

労災疾病臨床研究事業費補助金

過労死等の実態解明と防止対策に関する  
総合的な労働安全衛生研究

(180902-01)

令和元年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 高橋 正也

令和2（2020）年3月

労災疾病臨床研究事業費補助金

過労死等の実態解明と防止対策に関する  
総合的な労働安全衛生研究

(180902-01)

令和元年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 高橋正也

令和2（2020）年3月



## 目 次

## I. 総括研究報告書

過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究

高橋正也 …………… 1

## II. 分担研究報告書

## 1. 事案解析に関する研究報告

1) 脳・心臓疾患及び精神障害の労災認定事案の経年変化と重点業種の解析

佐々木毅 ……………29

2) 過労死等事案における脳・心臓疾患の病態に関する研究

吉川 徹 ……………84

3) 支給決定された精神障害事案のうち自殺完遂事案に着目した解析

西村悠貴 ……………94

4) 介護サービス業の事案解析に関する研究

酒井一博 …………… 104

5) トラックドライバーの過労死防止を目的としたデジタルタコグラフのAI解析に関する研究

酒井一博 …………… 121

6) 裁量労働制対象者の労災認定事案の特徴に関する研究

菅知絵美 …………… 124

7) 裁量労働制適用者の労災認定事例の分析

池添邦弘 …………… 135

8) 精神障害・長時間労働関連事案の特徴及び負荷認識に関する分析

高見具広 …………… 155

## 2. 疫学研究に関する研究報告

1) 労働安全衛生総合研究所（JNIOOSH）コホート研究

高橋正也 …………… 183

2) 長距離と地場トラックドライバーの睡眠が疲労及び血圧に及ぼす影響の検討

松元 俊 …………… 192

3) 過労死等事案から抽出した過労兆候と労働・生活要因の関連性の検討

久保智英 …………… 200

## 3. 実験研究に関する研究報告

1) 長時間労働と循環器負担のメカニズム解明

劉 欣欣 …………… 206

2) 労働者の体力を簡便に測定するための指標開発

松尾知明 ……………211

## 4. 過労死等防止チェックリスト開発に関する研究報告

1) 過労死等の防止支援ツールの開発 ―過労死等の防止に関わる対策研究の動向―

鈴木一弥 …………… 220

Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧表 …………… 258

令和元年度労災疾病臨床研究事業費補助金  
「過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究」  
(180902-01)  
総括研究報告書

過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究

研究代表者 高橋正也 独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所  
過労死等防止調査研究センター・センター長

【研究要旨】我が国における過労死等防止に資するため、1)過労死等事案の解析、2)疫学研究(職域コホート研究、現場介入研究)、3)実験研究(循環器負担のメカニズム解明、過労死関連指標と体力との関係の解明)を第1期(平成27～29年度)に引き続き、第2期(平成30～令和2年度)の研究として開始し、2年目の令和元年度にはそれぞれ以下の結果を得た。

<過労死事案研究>

①平成22～29年度の8年間の脳・心臓疾患及び精神障害の労災認定事案についてのデータベース(脳・心臓疾患2,280件、精神障害3,517件)を構築し、(1)性・年齢、疾患名、業種・職種、健康管理状況等及び出来事別の経年変化、(2)重点業種を業種横断的かつ経年的に検討した。その結果、脳・心臓疾患事案、精神障害事案ともに決定時疾患名の年度による顕著な差異は見られなかった。一方、脳・心臓疾患事案の被災者の事業場が就業規則及び賃金規程を有する割合、健康診断実施率は平成27年度以降に増加していること、精神障害事案では心理的負荷の出来事のうち、「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事」「2週間以上にわたる連続勤務」「(ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行」が平成27年度以降に増加していること等が確認された。

②脳・心臓疾患のうち脳内出血事案604件に注目し、出血部位別の分析を行った。その結果、被殻出血が全体の半数(43.8%)を占め、続いて視床出血(16.7%)、脳幹出血(14.4%)が多かった。これらの出血部位は高血圧性脳出血の好発部位として知られ、高血圧と過労死等の発症との関連性について検討が必要である。また、生存事案では被殻出血が55.3%と最も多いが、死亡事案では脳幹出血が35.5%と最も多かった。

③精神障害のうち自殺事案167件を対象に背景要因や発症前6か月の時間外労働の推移等の分析を行った。男性の30～40歳代が多いこと、事務系・管理系と専門的・技術的職業従事者が多く、雇用者100万人当たりの自殺者数では管理職における自殺発生率が突出して高いこと、疾患名はF32うつ病エピソードが多く、自殺の手段では縊首、場所は自宅敷地内が多いことなどがわかった。時間外労働時間の解析から、4つの推移パターンが見出され、それぞれの長時間労働の背景要因の特徴を整理した。

④介護サービス業における過労死等の66件の分析を行った。脳・心臓疾患事案では、長時間労働に加えて長時間夜勤時の対策が必要であること、精神障害事案では、決定時疾患を生じさせる決定時イベントが心理イベントを介して発症していたことから、心理イベントの予防を行うこと、具体的には、1人夜勤を避ける、イベントが生じたら速やかに組織的な対応を行う、イベント後に長時間労働をさせない等の対策が有効であることが示唆された。

⑤トラックドライバーの過労死等を低減させる目的で、トラック事業者がトラックに搭載しているデジタコグラフのAI解析を目的として、デジタコデータの集積方法、データ解析スキームの構築、トラック事業者に対するデータのフィードバック方法を策定した。その結果、1,000例以上のデジタコの利用が可能になり、今後、本スキームに基づいて研究を展開する。

⑥裁量労働制適用労働者の過労死等の労災認定 61 事案を対象に、その実態と背景要因を検討した。長時間労働による過重業務、実労働時間の未把握、対人関係の問題等の実態が明らかとなった。

⑦裁量労働制適用者 26 事案(脳心 12 件、精神 14 件)を対象に、労働時間・職務遂行の状況や、事業場・上司による職場管理などの視点から事例分析を行った。疾患発症の機序は、長期にわたる長時間労働及びその背景としての業務の専門性あるいは業務区分の明確性ゆえに他者との協働の困難性、また特に精神事案においては被災者の性格も相俟って業務に過重な負荷がかかっていた。さらに、精神障害事案については、職場における人間関係を契機として業務上の心理的負荷が生じていた。事業場・企業は、裁量労働制のみなし時間を適正なものとする、出退勤管理の方法に万全を期し、裁量労働制適用者の実労働時間管理を適切に行うことで、健康福祉確保措置や苦情処理措置を適正に運用していくことが必要である。

⑧精神障害事案のうち、長時間労働が負荷の主要部分を占める「長時間労働関連事案」計 422 件(生存事案 302 件、自殺事案 120 件)を対象として、生存・自殺事案を比較した。その結果、生存事案は自殺事案と比べ、勤続年数が短い、勤め先経験数が多いなどの特徴があった。業種や職種においても生存事案と自殺事案では分布の特徴が異なるなど、被災者属性に相違が見られた。また、生存事案における発病時年齢 50 代の長時間労働関連・生存事案 43 件を見ると、事案からは、「ムリが限界に」「業務・環境への適応」「厳しすぎる指導」「過度の追及」「不当な扱い」という類型が見出された。長時間労働下での精神障害発病プロセスにおいては、被災者の負荷認識に関していくつかの特徴的な形があることがうかがえた。

<疫学研究、現場調査>

⑨勤務状況とその後の健康との前向き関連を調べる職域コホート研究を開始し、長期的研究体制を整えた。令和元年度は目標数を達成するための参加者リクルート、ベースライン調査の基盤を整えることができた。勤怠データ、健診データ、ストレスチェックデータ、質問紙データに基づいて横断的な分析を行った。その結果、労務データの労働時間が長くなるほど労務データと質問紙データの一致度が対象企業によって異なる可能性のあること、一企業のデータを用いた解析では、残業時間の蓄積と収縮期血圧、拡張期血圧、LDL コレステロール、また心理指標(心理的ストレス反応)との間に関連が見られるなどがわかった。今後の課題は研究参加企業及び参加者の参加継続の維持である。

⑩トラックドライバーの過労死防止に効果的な介入策の立案に向けて、働き方や休み方の異なる長距離及び地場トラックドライバーの睡眠が疲労及び血圧に及ぼす影響を現場観察調査により検討した。その結果、長距離の疲労感に及ぼす拘束時間の長い勤務と車中泊による短い睡眠時間の影響があること、長距離と地場ともに休日明け勤務 1 日目の出庫時の収縮期血圧が、睡眠時間や出庫時刻にかかわらず高くなることが明らかになった。

⑪過労死等事案より抽出した過労徴候を用いて開発中の「過労徴候しらべ」を用いて、トラックドライバーと看護師を対象に、彼らの労働・生活要因と過労徴候の関連性を検討した。その結果、これまで、トラックドライバーにおける疲労リスク要因とされてきた残業時間や睡眠時間、夜勤回数、運行スケジュール、手待ち時間等と過労徴候の関連性が確認された。このことより、それらの疲労リスク要因を行政、職場、個人等のレベルにおいて工夫を凝らしながら改善することは、過労死予防に寄与することが再確認された。

<実験研究>

⑫長時間労働と循環器負担のメカニズム解明に関する実験研究から、(a)長時間労働時の加齢や安静時血圧の影響を考慮したより具体的な対策が必要であること、(b)長時間労働時の睡眠確保が重要であること、(c)長時間労働による心血管系の負担を軽減するための勤務中の休憩配置を提案することが可能になることが考えられた。

⑬心肺持久力(CRF)に関する研究では、労働者の CRF を簡便かつ安全に評価する検査手法として開発した HRmix 等を用いて、(a)昨年度までの被験者実験のデータを用いた分析と論文投稿、(b)HRmix の改良のための被験者実験、(c)質問紙(WLAQ\_CRF)や体力測定法(JST)を用いた横断調査を行った。

<過労死等防止チェックリスト開発>

⑭過労死等の防止のための具体的な対策アクションの実行・継続を支援するために、各現場の状況や意見に基づいた対策の検討ができる柔軟性のあるツールの開発のための基礎情報の収集と整理を行った。簡便性を重視しての、個々の業種・職種などの特性の検討に基づいた職種特化型ツールの検討が考えられる。次年度は過労死事案分析から得られた業種ごとのファクトシートとあわせたチェックリスト開発を進める。

研究分担者:

梅崎重夫(労働安全衛生総合研究所・所長)  
吉川 徹(同研究所・過労死等防止調査研究センター・センター長代理)  
佐々木毅(産業ストレス研究グループ・部長)  
久保智英(過労死等防止調査研究センター・上席研究員)  
井澤修平(同センター・上席研究員)  
劉 欣欣(同センター・上席研究員)  
松尾知明(同センター・主任研究員)  
池田大樹(同センター・研究員)  
蘇 リナ(同センター・研究員)  
松元 俊(同センター・研究員)  
小山冬樹(同センター・研究員)  
佐藤ゆき(同センター・研究員)  
菅知絵美(同センター・研究員)  
鈴木一弥(同センター・研究員)  
西村悠貴(同センター・研究員)  
赤間章英(同センター・研究員)  
池添弘邦(独立行政法人労働政策研究・研修機構・主任研究員)  
高見具広(同機構・副主任研究員)  
藤本隆史(同機構・アシスタントフェロー)  
酒井一博(大原記念労働科学研究所・研究主幹)  
佐々木司(同研究所・上席主任研究員)  
深澤健二(株式会社アドバンテッジリスクマネジメント・メディカルアドバイザー)  
内田 元(ニッセイ情報テクノロジー株式会社ヘルスケアソリューション事業部・チーフマネージャー)

A. 目的

業務による過重な負荷による脳・心臓疾患や強い心理的負荷による精神障害・自殺(以下、「過労死等」という。)の防止は、我が国における労働者が安全で健康に、生産的で豊かな労働生活を確保するための最優先課題の一つである。平成 26 年には過労死等防止対策推進法が成立し、内外で防止対策の取り組

みが進められている。しかしながら、業務における過重な負荷による脳・心臓疾患は減少しておらず、業務における強い心理的負荷による精神障害は増加の一途である。

過労死等防止調査研究センターでは、平成 27 年度から 29 年度に「過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究(第 1 期)」を実施し、1) 過労死等労災認定事案の解析、2) 疫学研究(職域コホート研究、現場介入研究)、3) 実験研究(長時間作業と心血管系負担、心肺体力測定法の開発)を行った。過労死等の労災認定事案の分析では、業種、性別、年齢などによる違いを明らかにし、脳・心臓疾患と精神障害それぞれについて労働時間を含む関連要因を解析した(Yamauchi et al. Ind Health 2017; Yamauchi et al. J Occup Environ Med 2018; Takahashi M 2019)。また運輸業・郵便業、医療・福祉業、教育・学習支援業など過労死等の多発している重点 5 業種を選定し、業種ごとの特徴を提示した。勤務状況とその後の健康との前向き関連を調べる職域コホート調査は開始したところであり、参加事業場の拡大、追跡調査と解析が待たれている。過重労働の予防策を探る現場介入調査は小規模事業場で行えたものの、病院看護師とトラック運転手はこれからである。実験研究では、模擬長時間労働の実験を通じて労働時間の経過に伴う心血管系の負担増が確認され(劉ら. 労働安全衛生研究 2018; Liu et al. 2018)、高血圧を有している者ではその傾向がより強くなることを明らかにした(Ikeda et al. 2018)。こうした負担をどのように緩和するか、また睡眠状況はどのように影響するかという研究的疑問に答えていかなければならない。また、労働時間等の過重労働へのばく露とともに、労働者の体力等も過労死等の防止に重要であることから、心肺持久力を簡便かつ安全に評価するための方法の開発に着手した(松尾ら. 産業衛生学雑誌 2017; So et al. J Phys Fit Sports Med 2018)。これらの手法の洗



練化とともに、労働者の健康指標との関連の解明が残されている。

そこで、本研究では第1期の研究に引き続き、1)過労死等労災認定事案の解析、2)疫学研究(職域コホート研究、現場介入研究)、3)実験研究(心血管系負担と心肺体力指標)を実施し、最終年度(令和2年度)には「過労死等防止チェックリスト」を考案し、過重労働に伴う心身の健康障害防止のための効果的な対策について提案する。

1) 過労死等労災認定事案の解析では、平成27年4月以降の脳・心臓疾患と精神障害の事案を収集しデータベースを更新して、経年変化等を検証する。令和元年度には、以下の8視点からの分析を行う。①平成29年度の過労死等労災認定事案の収集と計8年間のデータベースの更新、経年変化と重点業種の解析。②脳・心臓疾患の病態に関する研究として脳内出血の出血部位等に注目した分析、③精神障害・自殺事案のうち自殺完遂事案に関する分析、④重点業種の医療・福祉のうち介護サービス業の分析、⑤重点業種の自動車運転従事者のうちトラックドライバーの過労死等防止のための研究体制構築、⑥裁量労働性対象者の労災認定事案の特徴、⑦裁量労働制適用者の労災認定事例の分析、⑧精神障害・長時間労働関連事案の特徴及び負荷認識に関する分析、を取り上げる。

2)疫学研究の職域コホート研究では、平成30年度からは製造系、食品系、情報通信系、建設系など参加事業場を拡大していることから、参加者リクルート、ベースライン調査の基盤を整える。現場介入研究では、長距離と地場トラックドライバーの睡眠が疲労及び血圧に及ぼす影響の検討、製造系事業場でも過重労働予防策を明らかにする介入研究を実施する。さらに、過労死リスクを予測し、防止するためのツールとして「過労徴候しらべ」の開発をねらいとして、過労死等事案から抽出した過労徴候と労働・生活要因の関連性について、トラックドライバーと看護師を対象に検討を行う。

3)実験研究では、第1期の研究から長時間労働に伴って心血管系に対する負担の増大、一定時間の休憩による緩和が示されたことなどを明らかにしてきたが、過労死等防止に関連した知見を検討するため、本年度は①加齢の影響、②長時間労働が短時間睡眠と組み合わせることによる心身への負担について検

討を行った。心肺体力測定法の職場応用に向けて、第1期から開発に着手した心肺体力測定法について、①これまでの研究データを用いてWLAQ\_CRFとJSTそれぞれについて、開発の経緯を詳細に記載した論文の作成、②事業場での運用を見据えたHRmixの改良のための被験者実験、③WLAQ\_CRFやJSTを用いた横断調査を行う。

4)過労死等の防止のための具体的な対策アクションの実行・継続を支援するために、医学関連文献データベースを用いて国内外の文献を収集し、各現場の状況や意見に基づいた対策の検討ができる柔軟性のあるツールの開発のための基礎情報の収集と整理を行う。

## B. 方法

### 1. 過労死等事案解析

平成27年4月以降の脳・心臓疾患と精神障害の労災事案を集め、データベースを更新して経年変化を検証するとともに、令和元年度は図表1-1に示した課題に取り組んだ(担当:吉川、佐々木(毅)、西村、酒井、菅、梅崎、池添、高見、藤本、高橋)。

図表 1-1 事案解析内容 (令和元年度) \*

区分	番号	解析テーマ (主担当した分担研究者)
重点業種・病態	1	労災認定事案の経年変化と重点業種の解析 (佐々木(毅))
	2	脳・心臓疾患の病態 (吉川)
	3	精神障害・自殺事案の詳細 (西村)
	4	介護労働者 (酒井)
	5	トラックドライバーデジタルタコグラフ解析 (酒井)
社会科学	6	裁量労働制対象者の労災認定事案の基本集計 (菅)
	7	裁量労働制適用者の労災認定事例の分析 (池添)
	8	精神障害の労災認定事案における記述内容の研究 (高見)

\*区分の略称は、重点業種・病態：平成22年4月から平成30年3月までの8年間のデータベース構築と経年変化、過労死等が多発している重点業種・職種、過労死等の病態に注目した解析、社会科学：労働法学・社会的側面からの分析項目

#### (1) 脳・心臓疾患及び精神障害の労災認定事案の経年変化と重点業種の解析

(佐々木)

### ① 分析対象

以下の手順により労災認定事案のデータベースを構築し分析対象とした。

#### (a) 平成 29 年度データベースの作成

厚生労働省より「過労死等の労災補償状況」で公表しているデータ並びに全国の労働局及び労働基準監督署から集約した調査復命書等の提供を受け、データ整理・電子化・入力により平成 29 年度データベース(脳・心臓疾患 253 件、精神障害 506 件)を作成した。

#### (b) 平成 22～28 年度データベースの補完

平成 22～28 年度データベース(脳・心臓疾患 2,027 件、精神障害 3,011 件)において、平成 22～26 年度分のうち調査復命書等が不足していた事案の資料について厚生労働省より提供を受け、データ整理・電子化・入力によりデータの補完を行った。

#### (c) 平成 22～29 年度データベースの構築

上記(a)と(b)を結合し、平成 22～29 年度データベース(脳・心臓疾患 2,280 件、精神障害 3,517 件)を構築した。

### ② 分析方法

脳心臓疾患及び精神障害事案について性別、年齢(発症時、死亡時)、業種・職種、決定時疾患名、前駆症状、労務管理・健康管理の状況、出来事(特別な出来事、恒常的な長時間労働、具体的出来事)などの情報に関する基本集計とクロス集計を行った。

また、過労死等が多く発生しているとの指摘がある職種・業種である自動車運転従事者、教職員、IT 産業、外食産業、医療等に加え、長時間労働の実態があるとの指摘がある業種等として建設業、メディア業界等が挙げられていることから、重点業種として「運輸業、郵便業」「教育、学習支援業」「情報通信業」「宿泊業、飲食サービス業」「医療、福祉」「建設業」を抽出して上記と同様に分析した。

## (2) 過労死等事案における脳・心臓疾患の病態に関する研究(吉川)

### ① 分析対象

調査復命書の記載内容に基づき作成された過労死等 DB(脳・心臓疾患事案 2,027 件、自殺を含む精神障害事案 3,011 件、平成 22 年 4 月～平成 29 年 3 月の 7 年間)を用いて、脳・心臓疾患のうち、決定時疾患名が脳内出血

(脳出血)であった 604 件を対象とした。

### ② 分析方法

過労死等 DB から「過労死等 DB(脳内出血版)」を作成し、記述統計を中心とした分析を行った。性別、発症時年齢、生死、業種・職種、発症部位(出血部位、左右)、労災認定の事由、労働時間の評価期間等を分析した。発症部位の評価にあたっては、労災認定の調査復命書を通読し、決定時疾患名「脳内出血(脳出血)」の病名、部位の詳細に関する記述箇所より、出血部位などを特定した。

これらの脳内出血を発症した過労死等の実態から、本調査から確認できること、今後必要な調査研究内容及び過労死等防止策について検討した。なお、本年度は、脳梗塞の発症部位、くも膜下出血等の発症部位等、脳内出血以外の疾患については解析を行っていない。

## (3) 支給決定された精神障害事案のうち自殺完遂事案に着目した解析(西村)

### ① 分析対象

平成 27 年度及び 28 年度に支給決定された精神障害事案のうち自殺事案 167 件を対象に分析を行った。これは、対象年度中に業務上と認定された 970 件の精神障害事案の中の自殺事案 177 件から、自殺未遂 10 件を除いたものである。したがって、当該期間中に業務上と労災認定された、日本全国の自殺事案の全例を対象として解析を行った。

### ② 分析方法

まず基礎的集計として、1)性別や年齢関係(性別、被災した事業場への雇入れ時年齢、発症時年齢、死亡時年齢、発症日から死亡(自殺)日までの日数)、2)業種と職種、3)心理的負荷に係る出来事(特別な出来事や恒常的な長時間労働、具体的出来事の該当数)、4)疾患関係(認定疾患名及び当該疾病に関する医療機関受診歴)、5)自殺(自殺の手段、場所及び遺書の有無)を集計した。業種と職種については、対雇用者 100 万人比も算出した。

長時間労働の背景要因の解析では、調査復命書の記述から背景要因と思われる事象を事案ごとに読み取ったうえで、いくつかのカテゴリに分類し集計した。また、長時間労働によって支給が決定されたか否かに関わらず、精神障害の背景要因となった可能性がある事象についても併せて集計した。

発症前 6 か月の時間外労働データについては、Windows 10 PC 上で実行された R version 3.6.1 を用いて階層的クラスタリング (Ward 法) を実施し、長時間労働のパターンを探索した。クラスタの分割に当たっては、各クラスタのサンプル数が 30 を下回らないように、4 クラスタに分類することとした。なお、9 件の事案については時間外労働のデータが 6 か月分そろっていなかったため、クラスタ解析の対象から除外した。

#### (4) 介護サービス業の事案解析に関する研究 (酒井)

##### ① 分析対象

平成 22 年 1 月から平成 29 年 3 月の 7 年間で範囲とする過労死等データベースを用いて、<医療・福祉業(業種の大分類)>、<社会保険・社会福祉・介護事業(業種の中分類)>、<老人福祉・介護事業(業種の小分類)>、<介護サービス職業従事者(職種の中分類)> を抽出した。

その結果、介護サービス業の脳・心臓疾患 7 事案、精神障害 78 事案を得た。その後、精神疾患については、労働時間集計表の添付が無かった 11 事案、職種が異なる看護師 2 事案及び事務 6 事案を除いた 59 事案を対象とした。

##### ② 分析方法

各事案について、労災調査復命書とそれに添付されている労働時間集計表をもとに分析した。

##### (a) 労災調査復命書の解析

脳・心臓疾患: データ数が 7 事例と十分でなかったことから、各事案の性別、年齢、生死、決定時疾患名、施設、施設規模、雇用形態、勤務形態、シフト数、6 か月間の平均時間外労働時間、決定時疾患の発症状況を一覧表にした。

精神障害: 脳・心臓疾患の解析事項に加えて、心理的負荷による精神障害の出来事を記した。なお、具体的出来事については、全 59 事案のうち 5 事案が平成 11 年 9 月の「心理的負荷による精神障害等に係る業務上外の判断指針」の基準(旧基準; 43 項目)に準じていること、一方 54 事案が平成 23 年 12 月の「心理的負荷による精神障害の認定基準」(新基準; 36 項目)に準じていることから、それぞれについて

作表した。また旧基準及び新基準では、必ずしも決定時疾患の直接的な原因になっていないことが判明したため、直接的な原因となった決定時イベントを「人的被災事案」と「非人的被災事案」に二分して解析した。その後、それらのイベントを「1. 自殺・事件・事故に遭う」、「2. 叱責・暴言・暴力を受ける」、「3. 性的被害を受ける」、「4. 業務遂行に問題が生じる」に 4 分類した。さらに決定イベントを受けて被災者が受けた感情を心理イベントとして抽出した。

##### (b) 労働時間集計表の解析

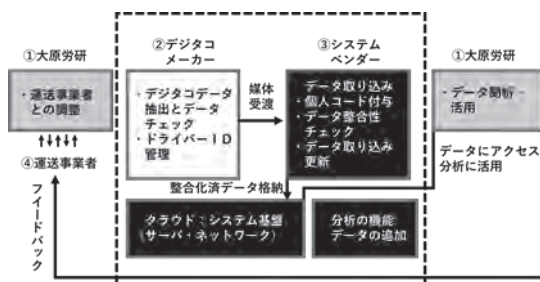
脳・心臓疾患及び精神障害事案について、労働時間集計表の解析を行った。その時、暦日をまたがない勤務を「日勤」、またぐ勤務を「夜勤」と定義した。それらの定義を用いて、労働時間、単独日勤回数、連続日勤回数、単独夜勤回数、連続夜勤回数、単独休日回数、連続休日回数、勤務から勤務の組み合わせとそのインターバル時間を算出した。また、日勤、夜勤、休日数のカウントは、各連続日勤、各連続夜勤、各連続休日を 1 回として計算した。

なお、施設の種類は、「グループホーム」、「障がい者支援施設」、「デイサービスセンター」、「有料老人ホーム」、「訪問介護ステーション」、「介護老人保健施設」、「特別養護老人ホーム」、「住宅型有料老人ホーム」、「軽費老人ホーム」、「小規模多機能型居宅介護事業所」があったが、データ数が少なかった「住宅型有料老人ホーム」(脳・心 4 事案)、「軽費老人ホーム」(精神 2 事案)、「小規模多機能型居宅介護事業所」(精神 1 事案)は、「有料老人ホーム」に「有料老人ホーム等」として全 7 分類としてまとめた。

#### (5) トラックドライバーの過労死防止を目的としたデジタルタコグラフの AI 解析に関する研究 (酒井)

##### ① プロジェクトチームの結成

デジタコデータは、①大原労研、②デジタコメーカー、③システムベンダーの 3 社間でプロジェクトチームを結成し、データの集積方法、データの解析方法、④トラック事業者へのフィードバック方法について議論し、図表 1-2 のスキームを構築した。それは以下の 6 段階に基づくこととした。



図表 1-2 トラックドライバーの過労死防止を目的としたデジタルタコグラフのAI解析研究のスキーム

a) 生データの取得: 第 1 段階として、事故案件データの統計的処理による傾向分析及び限定された運行管理データから取得された勤務パターンとの比較検証を実施する。その時、データのクレンジング処理を含んで行う。その後、取得対象の運行管理データを拡大する。

b) 教師データの作成: 第 2 段階として、第 1 段階で得られた知見を活かして、AI 適用のための教師データを作成する。

c) 高速並列マシンで学習実施: 第 2 段階で作成した教師データを活用し、運行管理データに対して、パラメーターの調整等を行いながら、AI 機械学習を実施する。

d) 勤務状況の分析: AI による学習結果を確認する。GA(Genetic Algorithm)等も活用して、解析結果の解釈付けを行う。

e) フィードバック強化学習: 学習済ネットワークによる認識結果の改善サイクルを回して、分析精度を向上させる。

f) ビッグデータ解析とプラットフォーム構築: 勤務データ、デジタコデータ等のビッグデータを AI で定常的に分析できるインフラを整備する。そのインフラ上で新たに発生してくる運行管理データ及び勤務データをタイムリーに分析してリスク管理・予防管理に活用する。

なお本研究画は、(公財)大原記念労働科学研究所の倫理委員会に諮られ、了承された。

## ② 生データの取得の手続き

某デジタコメーカー社製のデジタコを搭載したトラックを有する北海道～鹿児島在の 7 運送事業者を訪問し、本研究の趣旨を説明した。

## (6) 裁量労働制対象者の労災認定事案の特徴に関する研究(菅)

### ① 分析対象

裁量労働制対象者に係る支給決定された

労災認定事案のうち、労働安全衛生総合研究所過労死等防止調査研究センターに都道府県労働局及び労働基準監督署より送付された平成 23 年度から平成 28 年度の労災認定事案の調査復命書 61 件(全ての脳・心臓疾患 1,742 件の 1.3%、全ての精神障害 2,703 件の 1.4%)を対象として分析を行った。

### ② 分析方法

調査復命書の記載内容に基づき、業種・職種、性別、認定時点の生死と認定時点の発症・死亡時年齢層、事業場規模、労働条件等一般的事項(所定休日、出退勤の管理状況等、就業規則等)、疾患、労災認定事由の集計を行った。疾患は、脳・心臓疾患について ICD-10 国際疾病分類第 10 版(2003 年改訂)の第 9 章循環器系の疾患(I00-I99)、精神障害については同第 5 章「精神及び行動の障害(F00-F99)」に基づいて分類した。また、業務による心理的負荷の出来事は、平成 11 年 9 月に策定された「心理的負荷による精神障害等に係る業務上外の判断指針について」(以下「判断指針」という。)に収録された出来事及び平成 23 年 12 月に策定された「心理的負荷による精神障害の認定基準」(以下「認定基準」という。)の「業務による心理的負荷評価表」に示された出来事について集計を行った。なお、本研究では認定基準に基づいた分類で出来事を集計したが、判断指針に基づいて支給決定された事案も含んでいる。

## (7) 裁量労働制適用者の労災認定事例の分析(池添)

### ① 分析対象

本研究では、労働安全衛生総合研究所・過労死等防止調査研究センター(以下、「過労死センター」という。)が保有する、都道府県労働局及び労働基準監督署より提供を受けた、平成 23 年度から平成 28 年度までに業務上認定された裁量労働制適用者事例、計 61 件(脳心事例 22 件、精神事例 39 件)のうち、被災者の年齢・職種などの属性や労働時間の長さなど就業の実情を考慮し選定した計 26 件(脳心事例 12 件、精神事例 14 件)を対象に検討を行う。なお、裁量労働制の種別は全体で、専門業務型が 58 件(脳心事案 21 件、精神事案 37 件)、企画業務型が 3 件(脳心事案 1 件、精神事案 2 件)である。

## ②分析方法

過労死センターが保有する原資料の記載内容に基づき、

第一に、労働災害の発生と労働時間にかかわる事項(出退勤管理の方法を含む。)との関係について検討する。

第二に、労働災害の発生と業務遂行にかかわる事項(役職・職位を含む)との関係について検討する。

第三に、以上を踏まえた業務負荷と災害である発症との関係を検討する。

第四に、労働災害は裁量労働制が適用されていることのゆえに生じたのか否か、裁量労働制の運用が適正なものであったと評価しうるのかについて検討する。この際、労働災害が、主として、労働者の個性(内面的心理的要因)に起因すると評価しうるのか、あるいは事業場・上司の労務管理に起因すると評価しうるのかという、災害発生の具体的要因について検討する。

## (8) 精神障害・長時間労働関連事案の特徴及び負荷認識に関する分析(高見)

### ① 分析対象

過労死等データベース(平成22年1月から平成27年3月までの間に支給決定された事案の情報をデータベース化したもの)を用いて抽出された精神障害に係る業務上認定事案を対象とする。今年度の研究では、そのうち、長時間労働が心理的負荷に大きく関わる「長時間労働関連事案」を、調査復命書に記載の認定事実(発病前6か月間に起きた精神障害の発病に関与したと考えられる業務による出来事、心理的負荷の強度)をもとに抽出し、対象とする。なお、本研究は、職場管理やキャリア段階の観点から検討を行う目的のため、発病時年齢が59歳以下で、雇用形態が正社員であり、勤務先の従業員規模10人以上の者に対象を限定している。

「長時間労働関連事案」については、「a.特別な出来事「極度の長時間労働」の該当、「b.特別な出来事以外の出来事の類型③「仕事の量・質」(具体的出来事15~17)」の該当可否における労働時間の考慮、「c.「恒常的長時間労働」に基づく総合評価」の3つの認定事実に基づき「長時間労働関連事案」を定義し、対象を抽出した。

## ② 分析方法

上記の基準から抽出した「長時間労働関連事案」について、①長時間労働関連事案に関する基礎集計、②業務負荷認識と事案経過に関する記述内容分析を行った。こうした方法から、長時間労働下で、当事者がどのような心理的負荷を感じることから精神障害発病に至ったのか、どのような社会関係の下で精神障害という位置づけにいたったのかを総合的に分析する。

本稿の分析では、まず、発病時年齢50代・生存事案の長時間労働関連事案43件(全数)を対象に、事案間の共通性を探索し、類型的把握を試みた。そして、他の年齢層での適用可能性を検討し、若年層(発病時年齢30代以下)の生存事案との比較から、年齢層による事案の特徴を検討した。

## 2. 疫学研究

### (1) JNIOOSH コホート研究(高橋)

#### ① 分析対象

本研究の調査は、協力企業がその従業員に対し行っている Web 上でのストレスチェック調査に、労働時間や睡眠に関する調査項目を付加する形で行っている。協力企業からはストレスチェックのデータに加え、勤怠データや健診データが共同研究機関である株式会社アドバンテッジリスクマネジメントを通じて提供される。

#### ② 調査項目

以下に示す項目を調査項目とし、解析を行った。

##### <調査項目>

健診データ(下記指定項目)

年齢、性別、身長、体重、既往歴、服薬状況、喫煙、飲酒状況、血圧測定値、血液検査測定値

勤怠データ(1か月ごとの総労働時間)

ストレスチェックデータ

・心理的ストレス反応等

労働時間・睡眠問診票(質問紙)

・雇用形態・職種・勤務形態

・労働時間に関する項目(最近1か月1週間当たりの労働時間等)

・睡眠に関する項目(最近1か月の睡眠時間・起床時の疲労感の頻度・仕事中の強い眠気の頻度等)

## (2) 長距離と地場トラックドライバーの睡眠が疲労及び血圧に及ぼす影響の検討 (松元)

### ① 調査対象者

全日本トラック協会から、鹿児島県と神奈川県トラック協会を通じて、3泊以上の長距離運行に従事するトラックドライバー36人(鹿児島、2事業場)、日帰り出庫が深夜・早朝にかかる地場運行に従事するトラックドライバー22人(神奈川、4事業場)の協力を得た。調査協力依頼の際には、調査対象者が長距離と地場ともに40歳以上の男性で、正常血圧者と高血圧者が約半数になるように依頼した。

### ② 調査指標

睡眠、疲労、血圧、免疫機能(唾液)などを評価した。

### ③ 調査手続き

調査は2018年10月から12月末までの間に、1人につき休日を含む1勤務サイクル(約1週間)での測定を行った。

### ④ 解析対象と統計的検定

解析は、長距離34人(うち20人が高血圧者、運行記録と測定記録の時刻が合わなかった2人を除いた)、地場22人(うち11人が高血圧者)に対して行った。線形混合モデルにより①運行条件(長距離、地場)と疲労・血圧の測定点(出庫時、帰庫時)の関係、②地場の疲労、血圧と経日変化(1日目、3日目、休日前)の関係、③運行条件(長距離、地場)と唾液CRP値の測定点(休日明け、休日入り)の関係について解析を行った。睡眠時間と出庫時の収縮期血圧値の関係はt検定を行った。いずれも有意水準を5%(両側)に設定した。

## (3) 過労死等事案から抽出した過労徴候と労働・生活要因の関連性の検討(久保)

### ① 調査参加者

47都道府県1,082の事業場に調査票を配布して423事業場の1,992名のドライバー(回収率36.8%;平均年齢;46.4±9.1歳、男性が1,947名)から回答が得られた。交代勤務看護師は、調査モニター会社に登録している全国の看護師から726名を対象に調査参加者を募った。その結果、536名の看護師が本調査に参加した(回収率73.8%;平均年齢;36.8±8.4歳、女性は451名)。

## ② 調査項目

### (a) 過労徴候しらべ

「過労徴候しらべ」の開発に際して、第一期目に収集された1,564件の脳・心臓疾患に係る過労死等事案の調査復命書の中に記載されていた190件の前駆症状の情報を活用した。前駆症状をKJ法により、同様の訴え等をグルーピングした。また、それとともに、過労死による遺族へのヒアリングを通じて、過労死発症前までの過労徴候を検討した。

### (b) 労働・生活要因

両職種ともに年齢、性別、勤続年数等の背景要因を尋ねるとともに、トラックドライバーでは過去3か月の残業時間や運行日の睡眠時間、夜勤回数、運行スケジュールや手待ち時間等を尋ねた。一方、交代勤務看護師では、交代勤務の種類、夜勤回数、夜勤中の仮眠時間等を尋ねた。

### ③ 手続き

トラックドライバーに関しては、全日本トラック協会を通じて47都道府県1,082の事業場に対して1事業場につき5名のドライバーへ無記名方式の調査票を2017年6月に配布した。交代勤務看護師については、調査モニター会社に登録している全国の看護師の中から選定基準に沿った726名を対象に調査参加者の募集を行った。調査は2019年6月に実施した。

### ④ データ解析の方法

労働要因と過労徴候得点の関連性について調べるために、年齢を調整した1要因の分散分析にて解析した。その後、有意差が認められたものに関しては、Bonferroni法によって下位検定を行った。

## 3. 実験研究

### (1) 長時間労働と循環器負担のメカニズム解明(劉)

#### ① 研究対象者

脳・心臓疾患が原因の過労死が多発する30代~60代の男性を主な研究対象とした。実験参加者は心臓病、糖尿病、喘息、脳卒中、慢性腎臓病、腰痛、睡眠障害及び精神障害の既往歴がないこと、正常な視力(矯正を含む)を有することを参加条件とした。参加者全員に対して事前面接を行い、安静時血圧や健康状態などを確認し、参加条件を満たした者のみ実験に参加させた。実験日は、8:30から22:00

の間(複数の休憩を含む)、参加者は座位姿勢で複数の簡単な VDT 作業を行い、生理反応及び主観的疲労度などを定期的に測定される。休憩は、昼に 60 分及び夕方に 50~60 分の長めの休憩、さらに 1 時間ごとに 10~15 分の小休止を設けた。

## ② 研究方法

本実験は 3 つに分けて実施した。

実験①では、加齢の影響を検討した。作業前の安静時血圧が正常範囲内(SBP<140mmHg かつ DBP<90mmHg)の 30 代~50 代の健康男性を対象とした。参加者を 3 つの年齢グループに分け、模擬長時間労働中の心血管系反応を比較した。具体的に、30 代 16 名(平均年齢 33.9±2.7 歳)、40 代 15 名(平均年齢 45.5±2.9 歳)、50 代 16 名(平均年齢 54.1±2.7 歳)の参加者は、午前 9 時から午後 22 時までの間、心血管系反応を約 1 時間毎に 1 回測定した。

実験②では、長時間労働が短時間睡眠と組み合わせることによる心身への負担について検討した。普段の睡眠時間が 6 時間半から 7 時間半の間で、かつ作業前の安静時血圧は正常範囲内(SBP<140 mmHg かつ DBP<90mmHg)の 40 代~50 代の健康男性を対象とした。各参加者につき、統制条件(7 時間睡眠)と短時間睡眠条件(5 時間睡眠)を異なる日に実施した。2 日間の実験日は、1 週間以上の間隔を開け、その順序は参加者間でカウンターバランスをとった。

実験③では、夕方の長めの休憩の配置タイミングについて検討を行うこととし、夕方の 50 分の休憩を実験①より 1 時間ほど早く取る条件を設け、休憩の時間帯による影響を検討するための準備を進め、次年度に実験を行う予定である。

## (2) 労働者の体力を簡便に測定するための指標開発(松尾)

### ① 既存データを用いた分析と論文投稿

昨年度までに得た約 200 人のデータを用いて、WLAQ\_CRF と JST に関する詳細な分析を行った。昨年度の報告書作成時点では、WLAQ\_CRF と JST を同一の回帰モデルに組み込んだ分析結果を学術論文としてまとめた考えであったが、専門家(論文審査員)の助言を参考に、WLAQ\_CRF と JST それぞれにつ

いて、開発の経緯を詳細に記載した論文を作成することとした。

### ② HRmix の改良のための被験者実験

国内企業数社の事業場でその社員を対象に JST 測定を試みたところ、短時間で大勢の CRF 評価を行えるようにはなったものの、事業場で運用する場合は、測定会場や参加社員のスケジュールを管理する立場にある企業担当者の負担が大きかった。疫学調査を進めるにあたり、担当者への過度な負担は障壁となる。この課題を解決するためには、対象者自身がそれぞれ都合の良い時間や場所で測定できる形が望ましい。その場合、JST で対象者が行っているステップ台を用いた昇降運動を、別の運動に代替する必要がある。

今年度はその実現に向けた被験者実験を行った。JST1 の改変版(JST2)や活動量計等を活用する方法である。JST2 の内容は予備実験を行い決定した。心拍数や呼吸代謝の経時変化が JST1 と JST2 で同程度となるよう工夫している。

被験者実験の対象者は研究所実験室に入室し、身体計測、WLAQ\_CRF、JST1、JST2、トレッドミルを用いた VO2max 測定を行った。また、実験期間中の約 1 週間、活動量計を装着した。

### ③ WLAQ\_CRF や JST を用いた横断調査

第 2 期では、被験者実験だけでなく、HRmix を用いた横断研究にも取り組むこととしており、昨年度からデータ収集を開始している。今年度も昨年度と同内容で行った。データ収集のための測定と調査は、研究所実験室で行うだけでなく、研究支援企業に委託して行った。測定・調査項目は、身体計測、WLAQ\_CRF、JST1、1 年以内の健診データ(BMI、腹囲、血圧、血糖、HbA1c、HDL コレステロール、中性脂肪等)である。

## 4. 過労死等防止チェックリスト開発に関する研究

### (1) 過労死等の防止支援ツールの開発(鈴木)

医学関連文献データベースを用いて国内外の文献を収集した。文献検索は、過労死等防止に資する労働安全衛生管理に関する取り組みを促進・支援するためのシステムやツ

ルに言及したキーワード(手段 keyword(KW): "checklist" or "checkpoint" or "requirement" or "management system" or "toolkit" or "tool kit" or "guideline" or "recommendation" or "management standard")を共通で使用し、介入対象や目的に関するキーワード(問題 keyword(KW))として、過重労働と長時間労働、ストレス関連障害及びハラスメント等を使用した。手段 KW と問題 KW の論理積で文献データベース(MEDLINE®、PubMed)による検索を実施した。文献は原著、総説、資料等に加え、ILO や WHO 等の公的機関から公開されているものも対象とした。抄録内容から具体的で体系的なシステムやツールの実際の使用、検証、開発あるいは論評をしている論文・資料を選択した。労働者個人の症状や就労状況のみを評価するツールは検索対象から除外した。心理社会的リスクのチェックを含む job stress の評価ツールは、今回の採用の十分条件とはしなかった。これらの結果に基づき、今後の我が国での過労死等防止に関する研究開発に関する探索的な資料の検索も別途実施した。

## 5. 倫理面での配慮

本研究は、労働安全衛生総合研究所研究倫理審査委員会にて審査され、承認を得たうえで行った。それぞれの分担研究の通知番号は図表1-3のとおりである。

図表 1-3 倫理審査委員会・審査番号

	倫理審査番号
過労死等 事案解析	H2708、H2743、H3007、 H3009、2019N20
疫学研究	JNIOOSH コホート:H2812 トラック介入研究:H3006 過労兆候に関する研究: H2917、H3007
実験研究	循環器負担:H3014、H3013 心肺持久力:H2744、H2810、 H2920、H3004、2019N09、 2019N10

## C. 結果

### 1. 過労死等事案解析

#### (1) 脳・心臓疾患及び精神障害の労災認定事案の経年変化と重点業種の解析 (佐々木)

データベース構築は、(1)厚生労働省が「過労死等の労災補償状況」で公表しているデータ及び調査復命書等の提供を受け、データ整理・電子化・入力により平成 29 年度データベース(脳・心臓疾患 253 件、精神障害 506 件)を作成、(2)厚生労働省より不足資料の提供を受け平成 22~28 年度データベースの補完、(3)上記(1)と(2)を結合し平成 22~29 年度データベース(脳・心臓疾患 2,280 件、精神障害 3,517 件)を作成した。

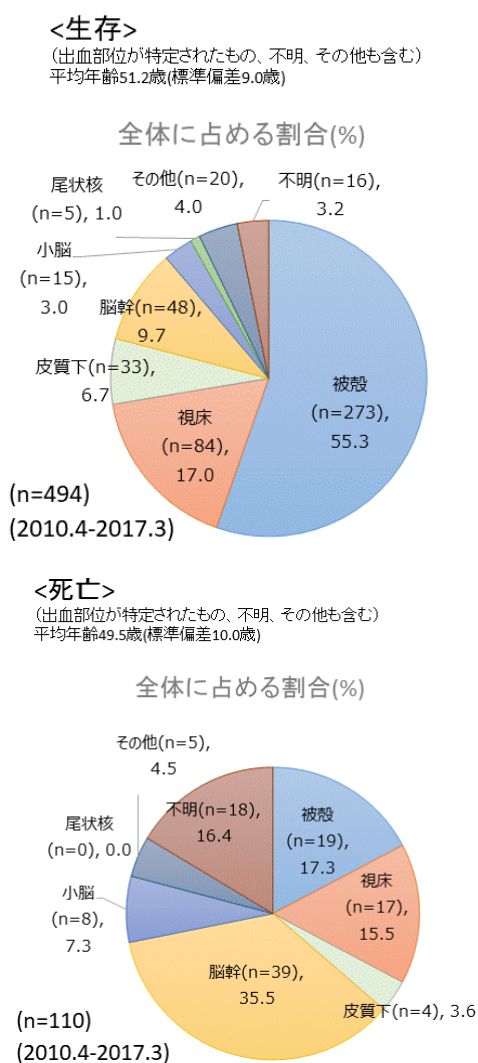
分析の結果、(1)脳・心臓疾患事案については昨年度の報告と同様、男性が 95%超、発症時年齢は 40 歳以上が 8 割超、脳血管疾患が約 6 割で虚血性心臓疾患等が約 4 割、最も多い疾患は脳内出血で約 3 割だったが年度による顕著な差異は見られなかった。一方、被災者の事業場が就業規則及び賃金規程を有する割合、健康診断実施率は平成 27 年度以降に増加が認められた。(2)精神障害事案についても昨年度の報告と同様、男性が 7 割弱、発症時年齢は男女とも 30~39 歳で最多、自殺事案では 95%超が男性、最も多い疾患はうつ病エピソードで 4 割超だったが年度による顕著な差異は見られなかった。一方、出来事の「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事」「2 週間以上にわたる連続勤務」「(ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行」が平成 27 年度以降に増加が認められた。(3)重点業種については脳・心臓疾患及び精神障害事案とも性別、発症時又は死亡時年齢、決定時疾患名等の属性には業種の特徴が見られたが、平成 29 年度及び平成 30 年度分担研究報告書での報告と大きな相違はなく、年度間の顕著な差異もほとんど見られなかった。

#### (2) 過労死等事案における脳・心臓疾患の病態に関する研究(吉川)

死亡は 110 件(18.2%)で脳内出血全体の約 2 割を占めた。性別は男性が大多数(93.7%)であった。発症年齢は 50~59 歳代が最も多く(38.6%)、40~59 歳代以上で全脳内出血事案の約 8 割を占めた。業種では、運輸業・郵便業が 3 分の 1 を占め最も多く、続いて卸売業・小



売業、製造業であった。出血部位別の統計では、全体では被殻出血が半数(48.3%)を占めた。続いて視床出血(16.7%)、脳幹出血(14.4%)の順であり、これらを合わせると約8割が被殻・視床・脳幹出血であった。生存事案では被殻出血が55.3%と最も多いが、死亡事案では脳幹出血が35.5%と最も多かった(図表2-1)。発症部位別統計では、右が36.9%で、左が40.6%と、やや左部位の出血が多い傾向にあった。労災認定理由では、「長期間の過重労働」が93.0%を占めた。短期間の過重業務は4%、異常な出来事への遭遇は3%であった。



図表 2-1 脳内出血の生死別、部位別頻度

(3) 支給決定された精神障害事案のうち  
 自殺完遂事案に着目した解析(西村)  
 年齢、発症経過の分析からは、自殺事案の

大半を男性の30~40代が占めた。調査時に認定された発症日から死亡(自殺)までの日数は30日未満が半数を超えており、また7割の被災者が発症後3か月以内に自殺していた。一方で、発症から死亡までに1年以上あっていた事案も1割程度見受けられた。

職種と業種に注目した分析では、専門職、管理職、事務職などの職種で自殺事案が多かった。特に、雇用者100万人当たりの自殺者数を算出すると、管理職における自殺発生率が突出して高いことが示され、続いて専門的・技術的職業従事者が多かった。

特別な出来事・恒常的な長時間労働・具体的出来事の該当数の分析からは、被災者が経験した具体的出来事の中では、長時間労働に関連する出来事に該当する事案が多かったが、上司とのトラブルやいじめなどの対人関係を主な要因とする事案も一定数見受けられた。

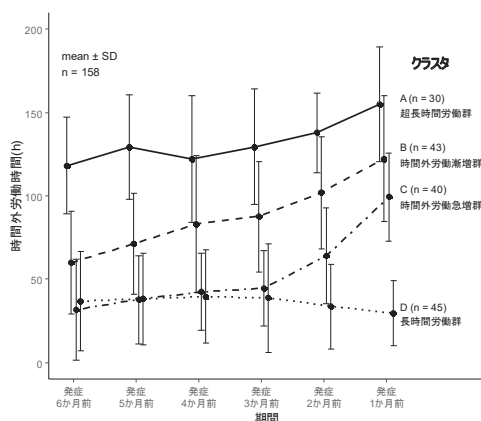
ICD-10に基づく認定疾患名はF3気分(感情)障害が最も多く、その中でもF32うつ病エピソードが多かった。また、当該疾病に関連して医療機関を受診していたのは4割ほどだった。

自殺の手段では縊首が半数以上で最も多く、続いて飛び込み・飛び降りとガス(CO中毒・排ガス等)が多かった。自殺の場所は自宅敷地内が最も多く半数近くを占めていたが、続いて職場(事業場外の仕事現場含む)が多い点が特徴的だった。約4割程度の被災者が何らかの形で遺書を遺していた。

長時間労働の背景要因としては、慢性的な人手不足だけでなく、未経験の業務や新規事業を任されることにより、労働時間が増加してしまった事案が多く見受けられた。

図表2-2には、階層的クラスタリング法で分類した各群の時間外労働の推移を示した。機械学習の結果、自殺事案の時間外労働時間は、労働時間が一定のものと、発症にかけて増加したものに大別できることがわかった。さらに、ベースとなる時間外労働時間を考慮し各群を以下のように命名した。最も労働時間が長かった群から順に、A)超長時間労働群(n=30; 月当たり時間外労働時間の Mean±SD: 132.0±18.7 時間)、B)時間外労働漸増群(n=43; 87.7±11.6 時間)、C)時間外労働急増群(n=40; 53.3±13.3 時間)、D)長時間労働群(n=45; 36.1±19.8 時間)とした。およそ2割近い被災者が、毎月100時間を超える時間外労働

働を発症前 6 か月の間、継続して行っていたことになる。このことから、時間外労働の推移（発症前 6 か月間）が一定の事案と、増加傾向にある事案に分かれる傾向があることがわかった。



図表 2-2 時間外労働時間(発症前6か月間)のクラス分析結果

また、長時間労働の背景要因とそれによって生じた長時間労働のパターンを分析すると、一定の関係があることもわかった。特に時間外労働が多い A)超長時間労働群では、慢性的な業務過多・人員不足や人員減少による長時間労働が多かった。また、納期のひっ迫の該当率も高かった。B)時間外労働漸増群は A)超長時間労働群と似たような傾向を示したが、繁忙期やミス・トラブル対応による長時間労働が生じた点が特徴的であった。C)時間外労働急増群では、特に新規業務(未経験の業務)の該当率が 4 割であり、他の群よりも高い傾向にあった。D)長時間労働群では長時間労働の背景要因よりも、対人関係や長時間労働に繋がらないミスやケガ、その他の要因のすべての該当率が他の群よりも高かった。

#### (4) 介護サービス業の事案解析(酒井)

介護サービス業の勤務形態の特徴は、日勤は 8 時間労働だがシフト数が多く、夜勤は 16 時間労働という形態が多かった。脳・心臓疾患は、介護業務に他の業務が加わった長時間労働で生じていた。また夜勤や宿直時の長い拘束時間に関係した発症が多かった。このことから、脳・心臓疾患と夜勤時の仮眠を含む夜間長時間拘束、とりわけ 2 連続夜勤、連続休日の関係を明らかにすることが次への道筋であることが示唆された。精神障害事案では、加

害者が存在する人的被災事案と存在しない非人的被災事案に分かれたが、それらの決定時イベント直後に生じた心理イベントを介して決定時疾患が生じていた。

#### (5) トラックドライバーの過労死防止を目的としたデジタルタコグラフのAI解析に関する研究(酒井)

訪問したトラック事業者 7 社のうち、6 社からデジタコデータの利用許可を得た。その結果、1,000 台以上のデジタコのデータを得られることになった。また属性としてドライバーの年齢及び性別を得た。これらのデータは、2019 年 4 月に遡って収集する許諾を得た。

#### (6) 裁量労働制対象者の労災認定事案の特徴に関する研究(菅)

裁量労働制対象者の事案 61 件のうち脳・心臓疾患の事案は 22 件で、精神障害の事案は 39 件であった。脳・心臓疾患事案の内訳は、専門業務型裁量労働制の事案が 21 件、企画業務型裁量労働制の事案が 1 件であった。精神障害事案の内訳は、専門業務型裁量労働制の事案が 37 件、企画業務型裁量労働制の事案が 2 件であった。

業種を見ると、脳・心臓疾患及び精神障害ともに全件数の約 4 割を情報通信業が占めていた。職種については、脳・心臓疾患では教員、精神障害ではシステムエンジニアをはじめとする情報処理・通信技術者の事案が最も多かった。発症時年齢層を見ると、脳・心臓疾患及び精神障害ともに 30~40 歳代が最も多く、死亡時年齢層では 50 歳未満に全ての事案が該当した。また、今回対象とした全事案において週休 2 日制又は完全週休 2 日制が最も多かったが、主に出勤簿や本人の申告によって出退勤が管理されていた。疾患については、脳・心臓疾患では心停止(心臓性突然死を含む)、精神障害ではうつ病エピソードが多かった。脳・心臓疾患の労災認定事由では、全ての事案で長期間の過重業務が認められ、時間外労働時間数を見ると発症前 4 か月から 3 か月においては 100 時間を超えていた。また、労働時間以外の負荷要因については、出張の多い業務、精神的緊張を伴う業務、拘束時間の長い勤務の順であった。精神障害事案の心理的負荷を生じさせる出来事については、極度の長

時間労働、恒常的な長時間労働及び仕事の量・質などの長時間労働に関連する出来事が多く、他に対人関係の問題も見られた。

### (7) 裁量労働制適用者の労災認定事例の分析(池添)

本研究では取り上げた事案はそれぞれに個性があり、その上で全体を見て一概に傾向を示すことは困難であった。また、事例全体の数は限られており、かつ、被災者の属性や労働時間等の状況に応じて取り上げた事例は一部であるため、絶対的な検討結果を示すこともまた困難であった。それでもなお、検討した事例から得られる知見を挙げると、第一に労働時間関係、第二に業務遂行関係、第三に業務負荷と発症との関係、第四に裁量労働制運用という四つの観点が整理された。

裁量労働制適用者に係る脳・心臓疾患並びに精神障害発症の機序は、長期にわたる長時間労働及びその背景としての、業務の専門性あるいは業務区分の明確性ゆえに他者との協働が困難ではないかということ、また特に精神事案においては被災者の性格も相俟って業務に過重な負荷がかかっていることであると考えられる。さらに、精神事案については、上記業務負荷の問題とともに、あるいは別個独立して、職場における人間関係を契機として業務上の心理的負荷が生じ、労働災害が発生しているものと見られる。

### (8) 精神障害・長時間労働関連事案の特徴及び負荷認識に関する分析(高見)

過労死等データベースから抽出された精神障害に係る業務上認定事案における認定事実をもとに、長時間労働が心理的負荷に大きく関わる「長時間労働関連事案」の特徴を把握するための基礎集計を行ったところ、生存事案で302件、自殺事案で120件、合計422件がこれに該当した(発病時年齢59歳以下、正社員、従業員規模10人以上事業場の事案において集計)。

全体に占める長時間労働関連事案の割合は、生存事案において40.0%、自殺事案において66.3%である。長時間労働関連事案の内訳について、生存・自殺事案を比較すると、生存事案では、自殺事案と比べ、勤続年数の短い事案、勤め先経験数の多い事案の割合が

高い。業種や職種においても、生存事案と自殺事案では分布の特徴が異なるなど、被災者属性に相違が見られる。

長時間労働関連事案のうち生存事案について、長時間労働の環境下で、当事者におけるどのような認識・社会関係の下で精神障害発病がもたらされるのか、業務負荷に関する当事者の認識と事案経過に着目し、調査復命書等の記述内容に基づき、被災者の申述からうかがえる業務負荷の認識と、周囲(職場の上司・同僚等)の事実認識との比較対照から、事案の類型的把握を試みた。その結果、発病時年齢50代の長時間労働関連・生存事案43件を見ると、事案からは、「ムリが限界に」「業務・環境への適応」「厳しすぎる指導」「過度の追及」「不当な扱い」という類型が見出された。長時間労働下での精神障害発病プロセスにおいては、被災者の負荷認識に関していくつかの特徴的な形があることがうかがえる。

なお、本研究では発病時年齢40代の事例は取り上げていないが、長時間労働関連事案においては、業務量の問題、環境変化への適応、上司からの指導・叱責、クレーム対応、職場の人間関係などの負荷が申述から認められ、上記の考察と整合する部分が多いことを付記したい。

## 2. 疫学研究

### (1) JNIOSH コホート研究(高橋)

#### ① 参加者数と各データ収集状況

昨年に引き続きA社(7,857人)の勤怠、健診、ストレスチェックデータを入手した。また、新規にB社(4,174人)、C社(2,547人)、D社(2,045人)、E社(10,934人)の勤怠、健診、ストレスチェック、質問紙調査の回答を得ることができた。本年度までにB社3,645人、C社1,630人、D社1,062人、E社838人のデータが収集された。

#### ② 調査参加者の属性

今年度得られた全データをもとに男女別及び全体の平均年齢、年代及び属性に関する質問紙調査の集計結果を作成した。割合の比較はカイ二乗検定で行った。全体的な特徴として平均年齢は男性が41.5±12.0歳、女性が37.3±11.3歳、全体で40.3±12.0歳であった。年代別で見ると男性では30代が最も多く、女性では20代が最も多かった。雇用形態では男

女とも正社員が最も多かった。

### ③ 労働時間、睡眠等に関する質問紙調査の結果

質問紙での労働時間・睡眠時間関連項目について男女別及び全体の回答結果を示した。労働時間について、最近1か月の1週間当たりの労働時間を尋ねる質問には男女とも「41-50時間」と答えた人が最も多かった(男性49.5%、女性41.6%)。睡眠について、過去1か月の睡眠時間を尋ねる質問には男女とも「6時間」と答えた人が最も多かった(男性42.3%、女性39.5%)。

### ④ B社における主観的労働時間と客観的労働時間との関連

昨年度は、A社における主観的・客観的労働時間との関連を検討し、労働時間が51時間以上になると2つの労働時間の一致度が低いことを考察した。今年度はB社のデータを用いて労務データによる労働時間と質問紙から得られた労働時間の関連を検討した。その結果、前年度解析したA社とは異なり、B社では労務データの労働時間が長くなるほど労務データと質問紙データの一致度が下がる傾向は見られなかった。

### ⑤ 残業時間の蓄積と心身の健康指標との関連

残業時間の蓄積を過去6か月の月45時間以上の残業頻度(0~6回)を曝露指標として健康指標との関連についてA社のデータで探索的に解析した。その結果、残業時間の蓄積と収縮期血圧、拡張期血圧、LDLコレステロールとの間に関連が見られた。収縮期血圧では残業がなかった人に比べ5回、6回の残業蓄積のあった人の方が値が低く、拡張期血圧では残業がなかった人より6回の残業蓄積のあった人の方が低値、ALTでは1回残業があった人より4回残業があった人の方が値が高く、LDLコレステロールにおいて残業がなかった人より4、5、6回の残業の蓄積があった人の方が高い値を示した。残業時間の蓄積と心理指標(心理的ストレス反応)との関連では、イライラ感、不安感、疲労感との間に関連が示され、いずれも残業の頻度が高くなるほど心理的ストレス反応が高いことが示唆された。

### (2) 長距離と地場トラックドライバーの睡眠が疲労及び血圧に及ぼす影響の検討

### (松元)

3泊以上の長距離運行及び出庫が深夜・早朝にかかる日帰り運行に従事するトラックドライバーを対象として約1週間における勤務ごとの睡眠と疲労・血圧の変化を調べた。長距離34人(うち高血圧者20人)と地場22人(うち高血圧者12人)の測定結果より、睡眠時間は出庫時刻の影響を強く受けており勤務間インターバルが24時間以上あっても、早朝出庫(6時前)では6時間未満であり、9時頃の出庫に比して1.6時間短かった。また、長距離と地場ともに高血圧者においては休日明けの勤務1日目出庫時の血圧値が、他の測定日や測定点と比して10mmHgほど高かった。この血圧値は出庫前の睡眠時間の影響を受けている様子は見られなかった。

### (3) 過労死等事案から抽出した過労徴候と労働・生活要因の関連性の検討(久保)

過労死等事案より抽出した前駆症状を用いて開発中の「過労徴候しらべ」を用いて、1,992名のドライバー(平均年齢;46.4 ± 9.1歳、男性が1,947名)と536名の看護師(平均年齢;36.8 ± 8.4歳、女性は451名)を対象に、彼らの労働・生活要因と過労徴候の関連性を明らかにするために調査を行った。トラックドライバーの結果において、残業時間や睡眠時間、夜勤回数、運行スケジュール、手待ち時間等と過労徴候の関連性が確認された。

## 3. 実験研究

### (1) 長時間労働と循環器負担のメカニズム解明(劉)

今年度は、①加齢の影響について、30代、40代、50代の模擬長時間労働時の血行動態反応を比較した結果、30代と比べ、50代の作業中の収縮期血圧が有意に高く、特に作業時間の後半でその差が顕著であった。これらの結果は国際学術誌「Occupational & Environmental Medicine」に公表した。今後、60代の参加者のデータを追加収集し、加齢の影響について引き続き検討する予定である。②短時間睡眠の影響について、計22名の参加者の統制条件(7時間睡眠)と短時間睡眠条件(5時間睡眠)の模擬長時間労働時の血行動態反応データを収集した。

## (2) 労働者の体力を簡便に測定するための指標開発(松尾)

今年度は、1) 昨年度までの被験者実験のデータを用いた分析と論文投稿、2) HRmix の改良のための被験者実験、3) 開発した質問紙(WLAQ\_CRF)や体力検査法(JNIOSH ステップテスト)を用いた横断調査を行った。1) に関しては、WLAQ\_CRF に関わるデータ分析の結果を論文にまとめ、専門家(査読者)のコンセンサスを得て、学術誌で公開した(WLAQ\_CRF 開発完了)。2) に関しては、年度内に 80 人程のデータを、3) に関しては、年度内に 380 人程のデータを取得する見込みである。

## 4. 過労死等防止チェックリスト開発に関する研究

### (1) 過労死等の防止支援ツールの開発(鈴木)

疲労等対策:74 編、ストレス対策:878 編、ハラスメント等:282 編、が検索に使用したキーワードの条件に合致した。タイトルと抄録の内容に基づく関連する文献の選択の結果はストレス:54 編、ハラスメント等:19 編であった。長時間労働対策は、主に安全面の対策として使用される FRMS (Fatigue Risk Management System) への言及を除外すると 2 編のみであった。過重労働に関する日本語の資料(別途行った JMED の文献調査)では 67 件がヒットした。

これらの文献を整理した表を作成した。過労死等防止に資する支援ツールの開発にあたって、以下の 3 視点から文献が整理された。(1) 職種や現場の特性へ適合させる: 業種や職種、国ごと、作業への適合が研究課題であった。現場に応じた評価と改善を同時に進める参加型チェックリストや、従業員の要望の調査に基づくツールの開発例があった。(2) 改善の推進と実効性を高める: 職場の組織・文化的状況とツールの適合性、改善の実行の推進とその実効性に関するツール開発や研究があった。人間工学的側面などの具体的な環境の改善を重視したツール開発例があった。(3) 支援対象、評価対象の多様性を考慮する: マネジメントの支援、参加型の改善活動支援、産業医や開業医の支援、教育の支援などがあった。職場外を含めた多面的な対策例として、公共施

設の健康支援機能をチェックするツールの開発例もあった。

## D. 考察

### 1. 過労死等事案解析

本年度は、平成 27 年 4 月以降の脳・心臓疾患と精神障害の労災事案を集め、データベースを更新して経年変化を検証するとともに、令和元年度は次の課題に取り組み解析を行った。得られた結果についてそれぞれ考察した。

#### (1) 脳・心臓疾患及び精神障害の労災認定事案の経年変化と重点業種の解析(佐々木)

本研究では、平成 22~29 年度の 8 年間の脳・心臓疾患及び精神障害の労災認定事案について、その経年変化を検討した。事案データベースの課題であった平成 22~26 年度分で調査復命書等が不足している分(5%程度)を補完したことで、年度間の比較がより正確になったと考えられる。また、重点業種については概ね平成 22~26 年度に相当する事案を約 5 年間分としてした報告を、業種横断的となるよう属性等を同一の表において比較し、さらに経年的にまとめた。

脳・心臓疾患事案において平成 27 年度の前後 3 年間で比較したところ、就業規則及び賃金規程を定めている割合、健康診断受診率については統計的に有意な増加が認められた。平成 27 年度は過労死等防止対策推進法施行(平成 26 年 11 月)後のデータであり、事業場の労務管理や健康管理の動向の変化に同法施行の影響がうかがえるかもしれない。

精神障害事案において、決定時疾患名では平成 27 年度の前後 3 年間で比較したところ、「心的外傷後ストレス障害(PTSD)」の減少と「適応障害」の増加に統計的有意差が認められ、「具体的出来事」では「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事」「2 週間以上にわたる連続勤務」「(ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行」等は同様に有意な増加が認められた。統計的有意差は認められなかったものの「上司とのトラブル」といった職場の対人関係面の出来事も該当が多く今後も引き続き注視すべきと考えられる。

重点業種の分析からは、業種間で決定時疾患名や年代、出来事の有無の該当状況に差

異があったが、両事案とも属性等については平成 29 年度並びに平成 30 年度分担研究報告書での報告と大きな相違はなく、今回は年度別に集計したが年度間の顕著な差異もほとんど見られなかった。

以上から、過労死等防止対策推進法施行(平成 26 年 11 月)前後の実態を比較検討することにより過労死等防止対策の方向性について確認し、さらに同対策を推進するうえでも継続的な労災認定事案のモニタリングは重要である。

## (2) 過労死等事案における脳・心臓疾患の病態に関する研究(吉川)

本研究では過労死等 DB を用いて、脳・心臓疾患の過労死等として労災認定された事案のうち、脳疾患(脳卒中)の中でも脳内出血事案 604 件に注目し、脳内出血の部位別(被殻出血、脳幹部出血等)解析を含む、その特徴について検討を行った。

脳内出血の生死別分析では、脳内出血として認定された事案の死亡割合は脳・心臓疾患による過労死事案全体に比べ低かったが、これは心臓疾患は脳疾患に比べ死亡率が高いことによるかもしれない。脳内出血は高血圧を背景としており、そのリスク因子である喫煙、飲酒、食事、運動の状況といった生活習慣、拘束性の高い連続作業、高温・寒冷へのばく露、重量物運搬など自動車運転業務の特性等にも注目して解析を行う必要がある。

脳内出血の出血部位は被殻出血が半数(43.8%)を占め、次いで視床出血(16.7%)、脳幹出血(14.4%)の順であった。これらの出血部位からの脳内出血は、高血圧症を背景とした高血圧性脳内出血に位置づけられており、過重労働による脳内出血の病態に関連している可能性が高い。生死別と出血部位の検討では、脳幹出血は死亡事例が多いという知見が明らかとなった。脳幹には生命維持に重要な機能が備わっており、脳幹の機能の特徴が死亡率の高さと関係している可能性があるが、偶発的に脳幹に出血が発症したのか、長時間労働等への過重労働へのばく露によって脳幹が障害を受けやすいのか等について、より検討が必要である。

## (3) 支給決定された精神障害事案のうち

### 自殺完遂事案に着目した解析(西村)

本研究では、自殺完遂事案 167 件に着目した解析を行った。

発症日から自殺までの日数では、約半数の事案が発症から 1 か月以内に自殺しており、自殺予防における早期発見・早期介入の重要性が示された。

職種に目を向けて見ると、専門的・技術的職業従事者における事案が多いのは精神事案全体と同一傾向であるが、管理的職業従事者における自殺率の高さが際立っている。事務従事者の自殺者数、対 100 万雇用者比も高いことから、ホワイトカラー系の職種において心理的負荷や長時間労働が生じやすく、自殺につながりやすい現状が示されている。

自殺事案の大半において、長時間労働に関係する出来事が該当していたが、その中でも 2 割程度の事案が極度の長時間労働に該当していた。また恒常的な長時間労働に該当していた事例は全体の 4 割を超えていた。これらはともに精神事案全体で見た場合の約 2 倍であり、特に過酷な状況に置かれた被災者が自殺してしまっていることを裏付けている。

認定された疾患の種類に関しては、F3 気分(感情)障害が 9 割を超えており、その中でも F32 うつ病エピソードが最も多かった。自殺事案の調査が被災者の死後に行われる都合上、事後的に集められた周辺情報から下しうる診断がうつ病エピソードに偏りやすかった可能性がある。

約 4 割の事案では当該疾病に係る医療機関の受診歴があり、多くの場合で投薬や精神療法などの治療を受けていた一方で、残りの 6 割では受診歴が確認できなかった。受診すれば自殺を完全に防ぐことができるわけではないが、引き続き精神科等専門家の手を借りやすくする施策が重要となる。簡易的な解析ではあるものの、受診歴があった事案では配偶者の勧めによる受診と被災者本人の自発的な受診が多かった。

自殺事案の時間外労働のパターン解析結果(図表 2-2)から、A)超長時間労働群や B)時間外労働漸増群のように元から長時間労働が常態化していた被災者は多い。一方で、C)時間外労働急増群や D)長時間労働群のように、もともとそこまで重度の時間外労働はしていなかったのに何らかの出来事で精神障害を発症し自殺してしまった事例も半分ほど存在する。

このように自殺事案に限った解析でも事案ごとに求められる対策は異なる。人手不足の解消や有害な時間外労働の規制に加え、心理社会的な側面や仕事のマネジメントの工夫など、より多方面からの職場環境改善が求められているといえる。

本研究の結果から、自殺事案を減らすためには様々な長時間労働の背景要因に対応する必要性だけでなく、長時間労働以外の要因にも着目した幅広い自殺予防対策の重要性が示された。

#### (4) 介護サービス業の事案解析(酒井)

介護労働サービスに従事する労働者の過労死等事案分析から以下の点が検討できる。

脳・心臓疾患 7 事案では、過労死認定基準を超える 80 時間以上の時間外労働が記され、比較的若年層の発症が目立った。勤務施設で適切な人員配置が行われていないなど、長時間の時間外労働を許す組織的な問題があることが推測された。また、本脳・心臓疾患 7 事案のうち 5 事案は、夜勤や宿直に関わる発症であった。特に 1 事案は、仮眠中の発症であったことから、夜間の長時間の拘束時間と仮眠の関係を明らかにすることが脳・心臓疾患を防止するには必要と考えられた。また、訪問介護ステーションと有料老人ホーム等の比較から、訪問介護ステーションの平均連続日勤日数が有料老人ホーム等より長いことは、職場が利用者の自宅である訪問介護者の負担を高めているものと推測された。

精神障害・自殺 59 事案について、決定時イベントを人的被害事案と非人的被害事案に分けた場合、人的被害事案では利用者が 60.0%を占め、一見、精神障害事案の現場対策は困難のように思えた。しかしそれらの決定時イベントが生じた後の被災者の心理イベントを解析すると対策の可能性が示唆された。たとえば、夜間や夜勤時に不安になることを介して精神障害事案が生じていることから、決定時イベントが生じた場合は、夜勤から除外する、また決定時イベントが生じないように 1 人夜勤を行わない、などの対策が有効と思われる。また心理イベントとして上司・組織対応にショックを受けた事案も多いことから、決定時イベントが生じた場合には、個人的な上下関係で決定時イベントを処理するのではなく、組織的対応を

とることなどが重要と思われた。

#### (5) トラックドライバーの過労死防止を目的としたデジタルタコグラフのAI解析に関する研究(酒井)

トラックドライバーの過労死は他業種に比べて多く、その対策が喫緊の課題である。これまでの労災調査復命書解析や既存のデジタコ解析によって、トラックドライバーの運行パターンが過労死に大きく関係していることが明らかになった。しかし、いまだトラックドライバーの運行パターンや詳細な労働態様に関してデータを大規模に集める仕組み自体がないことが研究を遅らせている。デジタコの搭載は、業界自体において比較的進んでおり、デジタコデータをデータベースに集約させることは時宜である。とりわけ AI 等の分析においては、ヒトが介在せずデータを収集できる仕組みが重要であることから、デジタコメーカー、システムベンダーを介して自動にデータを集積できる本スキームの推進が期待される。また近い将来、本スキームは、外食産業などの高リスク業種などへ横展開できるものと考えられる。

#### (6) 裁量労働制対象者の労災認定事案の特徴に関する研究(菅)

支給決定された裁量労働制の事案について、各事案の発生状況、労災認定事由などから、長時間労働による過重業務、実労働時間の未把握などの実態が明らかとなった。

脳・心臓疾患及び精神障害ともに発症時年齢層では 30~40 歳代が最も多く、死亡時年齢層では 50 歳未満に全ての事案が該当したことから、裁量労働制の支給決定事案は働き盛りの若年から中年年齢層で多い傾向がうかがえる。裁量労働制を適用している若・中年労働者の業務における過重負荷や、心理的負荷の軽減対策の重要性が示唆された。

裁量労働制については、導入に先立って、対象業務、対象労働者、みなし労働時間、労働者の健康・福祉確保のための措置、対象労働者からの苦情処理等について、労使協定の定めや労使委員会での決議が必要であり、これらの労使協定又は決議は所轄の労働基準監督署への届出が必要となる。これらの事項等について、今回の支給決定事案の調査復命書の記載内容から判別し確定することはで

きないが、各事案の発生状況、労災認定事由等から、長時間労働による過重業務、実労働時間の未把握、対人関係の問題による心理的負荷などの実態が明らかとなった。時間外労働時間の削減やメンタルヘルス対策、裁量労働制の趣旨に沿った労働環境の見直しが望まれる。

#### (7) 裁量労働制適用者の労災認定事例の分析(池添)

裁量労働制適用労働者の事案分析から、脳・心臓疾患、精神疾患ともにそれぞれの特徴が整理された。その中で、裁量労働制の制度運用が法制度に反するような事案は見られなかった。しかしそれでもなお、事業場における裁量労働制度の運用としては十全ではない点があるように思われる。

第一に、みなし時間を大幅に超えている実労働時間となっている事案が見られることである。職場における日々の業務内容に変動があるとはいえ、裁量労働制におけるみなし時間は1日当たりの時間で設定される。裁量労働制は、業務遂行に係る方法と時間配分について労働者に裁量性を認めているとはいえ、みなし時間を大幅に超える実労働時間までも許容する法制度ではないと考えられる。したがって、事業場・企業は、みなし時間を適正な時間とすることが求められているといえる。

第二に、業務の量と質をいかに調整するかである。与えられた業務を一定の時間内で処理するには、業務量が多ければ質を低める必要があるし、量が少なれば質を高めることができるが、そもそも求められている質が高くないなら、相応の質で処理して次の業務を処理する、という流れを考えるのがごく自然であろう。しかし検討した事案では、対外的にはもちろん対内的にも、質・量ともに求められているように思われる(とりわけ対外的顧客対応の業務)。裁量労働制は、業務遂行に当たっての裁量性は認められているものの、そもそもの業務量・質がどのようなものであるのかまでは法令上規制していない。この点は事業場・企業に委ねられていることになる。すると、業務を与える事業場・企業側は、契約上、労働者のみなし時間に見合った業務の質と量についてのみ労働者に命じることができるものと理解しておく必要があると考える。この意味では、裁量労働制に係

る基本的認識の周知啓発が依然として必要であることを想起させる。また、こうした適正な制度運用においては、先にも触れたように、実際の職場における上長・管理監督者の采配が重要である。

第三に、裁量労働制適用者に係る実労働時間の把握と管理が適正に行われていないのではないかということである。単に実労働時間の把握と賃金計算のためにだけ出退勤管理を行うことには意味がない。裁量労働制に関しては、先行研究でも指摘されているように、実労働時間が長い傾向にある。また、業務遂行の裁量性が認められているからといって、事業場・企業の労働時間把握・管理義務が免除されているわけでもない。したがって、適切に把握・管理した実労働時間数を、法令上履践する義務のある健康福祉確保措置や苦情処理措置に有効に活用するなどの実務的工夫を探究していく必要があるものと考ええる。

#### (8) 精神障害・長時間労働関連事案の特徴及び負荷認識に関する分析(高見)

本研究では、精神障害の認定基準において様々な角度から評価の指標とされる長時間労働について、その精神障害発病に与えるインパクトを検討してきた。なかでも、生存事案と自殺事案の属性的な相違と、長時間労働下で生じうる負荷認識の形の2視点から検討を行った。

前者では、認定事実に即して長時間労働関連事案を定義し、分析対象を抽出した。分析結果が示すように、事案全体に占める長時間労働関連事案の割合は、自殺事案において生存事案よりも高いこと、業務による精神障害は、長時間労働によってもたらされるものばかりでなく、事故や災害の体験、仕事の失敗、過重な責任の発生、役割・地位の変化、対人関係、セクシュアルハラスメントなどによって発病する場合等が指摘できた。結果から、長時間労働関連事案における生存事案と自殺事案との被災者属性(業種、職種、勤め先企業数、勤続年数)の違い、それぞれの被災者像が異質の性格を持っていること等がわかった。

後者では、生存事案を対象に、長時間労働下で、当事者におけるどのような認識・社会関係の下に精神障害発病がもたらされるのか、業務負荷に関わる当事者の認識と事案経過



に着目することで検討した結果、「ムリが限界に」「業務・環境の変化」「厳しすぎる指導」「過度の追及」「不当な扱い」と負荷の形が類型化できた。検討の中で、長時間労働は、発病の重要な背景を成しているが、労働時間が機械的に精神障害発病をもたらすというより、被災者の認識過程、職場での社会関係が、発病プロセスの検討の際に重要な要素である。

## 2. 疫学研究

### (1) JNIOOSH コホート研究(高橋)

本研究では、A社～E社の5社13,000人強の勤怠データ、健診データ、ストレスチェックデータ、質問紙データから、主に労働時間・残業時間の蓄積と心身の健康や睡眠時間との関連についての分析を試みた。その結果、客観的労働時間と主観的労働時間との横断的解析では、昨年のA社と同様の解析をB社で行うと、労働者自身の自己申告(質問紙による個人評価)と企業が保有する労務データとの一致率は企業により異なることが示唆された。

また、残業時間の上限規制である45時間以上の残業時間の蓄積を曝露指標として翌年の健診値との関連を見た解析の結果では、収縮期血圧、拡張期血圧、ALT、LDL コレステロールが残業時間の蓄積に関連する可能性が示唆された。残業時間の蓄積と心理的ストレス反応との関連を見た解析では、残業時間の蓄積が心理的ストレス反応にネガティブな関連があることが示唆された。現時点での解析は比較的短期間(6か月間)の残業の蓄積と次年度のデータとの前向きな関連を探索的に検証した結果であり、前年度の各関連指標など調整できなかった等の限界があるため、これらを踏まえて今後も解析手法の検討を進める予定である。関連評価の質を高めるためには縦断的なデータが不可欠である。そのためにも企業の継続的な参加協力が望まれる。

### (2) 長距離と地場トラックドライバーの睡眠が疲労及び血圧に及ぼす影響の検討(松元)

運行形態と睡眠・疲労の関係の評価では、長距離及び地場(深夜・早朝)において、睡眠時間は出庫時刻の影響を強く受けていた。勤務間インターバルが24時間以上あっても、早朝出庫(6時前)では9時頃の出庫に比して平

均で睡眠時間が1.6時間短かった。しかし、出庫前の睡眠時間の差は、トラックドライバーの行動や心理的な疲労にまで影響している様子は見られなかった。それに対して、帰庫後の疲労感では長距離が地場に比して高く、長距離の1勤務の拘束時間が長く、運行途中での中泊における睡眠時間が短いことによる複合的な影響がうかがえた。

高血圧者の血圧値動態の評価では、長距離と地場ともに、高血圧者においては休日明けの勤務1日目出庫時の血圧値が、他の測定日や測定点と比して10mmHgほど高かった。この血圧値は出庫前の睡眠時間の影響を受けている様子は見られなかった。また、長距離と地場では睡眠時間や出庫時刻(測定時刻)が大きく異なるにもかかわらず、血圧値が高くなる点が同じであったことから、休日明けの勤務初日に共通して自律神経系の負担を増大させる要因があることがうかがえた。しかし、睡眠時間は出庫時刻により決まっていたため、出庫時刻が遅い長距離では短時間睡眠の効果を、出庫時刻が早い地場では長時間睡眠の効果を本調査では十分に検討できなかった。

### (3) 過労死等事案から抽出した過労徴候と労働・生活要因の関連性の検討(久保)

本研究で検討した過労徴候は、過労死等事案の調査復命書に前駆症状として実際に記載されていた訴えである。本報告では、主にトラックドライバーでの働き方とそれらの過労徴候の訴えの関連性を検討した。その結果、過労徴候がこれまで指摘されてきたトラックドライバーでの疲労リスク要因、つまり、残業時間や睡眠時間、夜勤回数、運行スケジュール、手待ち時間等との関連性が確認された。したがって、行政、職場、個人等のレベルにおいて工夫を凝らしながら上記の疲労リスク要因を改善することは、過労死予防に寄与することが改めて示された結果だと考察される。

また、過労徴候の訴えをトラックドライバーと看護師で比較した場合、両職種で「肩・背中に激しい痛み」、「異常な汗」、「頻繁に会社を辞めたいと思う」、「休日を疲れて寝て過ごす」といった類の訴えが多く見られた。トラックドライバーと看護師以外での検討も待たれるが、上記の過労徴候の訴えが労働に起因して生じる

脳心臓疾患特有の訴えであるのか、あるいは、その背景にある病態生理の検証も今後の重要な課題である。さらに、縦断調査による検討を通じて、本研究で用いられた過労徴候が過労死発症の予兆として有用なのかどうか、「過労徴候しらべ」の有効性を検討する上で重要な課題である。

### 3. 実験研究

#### (1) 長時間労働と循環器負担のメカニズム 解明(劉)

第一期研究の結果から、長時間労働は心血管系の負担を増大し、特に安静時血圧が高めの者の負担が大きいことが示された。第二期の研究では、作業前の安静時血圧が同程度でも、長時間労働の場合には50代は30代と比べ、心血管系反応が特に作業の後半が大きく、高齢群の心血管系負担がより大きいことが示された。やむを得ず長時間労働しなければならない場合、安静時高血圧者や高齢者などの高リスク群に特別な配慮が必要かもしれない。さらに、第二期研究では、60代の参加者のデータを追加し、加齢の影響を引き続き検討する予定である。

また、長時間労働時には短時間睡眠になりやすく、疲労回復が不十分であることが懸念される。第二期研究では、長時間労働と短時間睡眠の交互作用を明らかにし、短時間睡眠後の長時間労働時における循環器負担を解明する。

さらに、第一期研究の結果から、50分以上の休憩は心血管系の過剰反応を抑制する効果が認められた。労働基準法では、休憩の回数とタイミングなどに関する具体的な規定はなく、夕方以降の時間外労働の場合は休憩せずに作業し続けることも予想される。その結果、長時間労働による循環器系への負担が蓄積しやすいと考えられる。第二期研究では、特に時間外労働の多い夕方以降に長めの休憩を配置するタイミングを具体的に検討する。

#### (2) 労働者の体力を簡便に測定するための指標開発(松尾)

本研究は第1期の初年度に開始し、今年度が5年目である。被験者実験は第1期の2年目に開始し、昨年度までの3年間で約200人のデータを収集した。このデータを分析し、本

研究の最初の成果として WLAQ-CRF が開発された。JST1 に関しては現在、論文投稿中、JST2 やウェアラブル機器を用いた方法については現在、被験者実験中である。データ収集、分析、専門家の審査(論文投稿)の各作業を着実に進め、HRmix 開発に繋がるエビデンスを構築していきたいと考えている。

### 4. 過労死等防止チェックリスト開発に関する研究

#### (1) 過労死等の防止支援ツールの開発 (鈴木)

過労死等の防止のための具体的な対策アクションの実行・継続を支援するために、各現場の状況や意見に基づいた対策の検討ができる柔軟性のあるツールの開発のための基礎情報の収集と整理を行った。検索では、過労死等に結びつく健康リスクとなる①過重労働、②ストレス、③暴力・いじめ・ハラスメント等のそれぞれの対策を支援するツールに関する情報を目標とした。同定された上記について、問題別、主に想定されたアウトプット、利用者・支援対象者及び評価・改善や介入の対象に基づいた分類を試みた。

## E. 結論

### 1. 過労死等事案解析

#### (1) 脳・心臓疾患及び精神障害の労災認定事案の経年変化と重点業種の解析 (佐々木)

本研究では8年間の労災認定事案のデータベースを作成し、経年変化を中心とした解析を行った。その結果、性別、年齢、決定時疾患名といった項目、さらには重点業種における同項目にも年度間で顕著な差異は見られなかった。一方、脳・心臓疾患事案では、被災者の事業場が就業規則及び賃金規程を有する割合、又は健康診断実施率が平成27年度以降に増加、また、精神障害事案では出来事(業務による心理的負荷)の「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事」、「2週間以上にわたる連続勤務」及び「(ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行」も平成27年度以降に増加していることを認めた。以上から、過労死等防止対策推進法施行(平成26年11月)前後の実態を比較検討することにより過労死等防止対策の方向性について確認し、さらに同対策

を推進するうえでも継続的な労災認定事案のモニタリングは重要である。

## (2) 過労死等事案における脳・心臓疾患の病態に関する研究(吉川)

本研究では、脳・心臓疾患による過労死等における決定時疾患名として脳内出血に分類された7年間(平成22から28年度)の事案604件を対象として、性別、生死、業種、脳内出血の部位別(被殻出血、脳幹部出血等)解析を行った。その結果、死亡は脳内出血全体の約2割を占めた。性別は男性が9割以上を占めた。発症年齢は50～59歳代が最も多く、40～59歳代以上で全脳内出血事案の約8割を占めた。業種では、運輸業・郵便業が3分の1を占め最も多く、続いて卸売業・小売業、製造業であった。死亡割合では、運輸業・郵便業に次いで建設業が2番目に高かった。出血部位別の統計では、全体では被殻出血が半数(43.8%)を占めた。続いて、視床出血(16.7%)、脳幹出血(14.4%)の順であり、これらを合わせると約8割が被殻・視床・脳幹出血であった。生存事案では被殻出血が55.3%と最も多いが、死亡事案では脳幹出血が35.5%と最も多かった。発症部位別統計では、右が36.9%で、左が40.6%と、やや左部位の出血が多い傾向にあった。労災認定理由では、「長期間の過重労働」が93.0%を占めた。短期間の過重業務は4%、異常な出来事への遭遇は3%であった。今後、発症病態について一般患者のデータとの比較を行い、循環器疾患の専門家との検討等は必要である。

## (3) 支給決定された精神障害事案のうち自殺完遂事案に着目した解析(西村)

本研究では、精神障害を発症し自殺してしまった労災事案について、平成27年度と28年度の全件を対象にその実態を調査した。特に、自殺事案に多く見受けられる長時間労働については、その背景要因と過去6か月の推移についてさらなる解析を行った。

結果、男性30～40代の被災者が多いこと、職種としてオフィスで働く事務系・管理系の職業従事者が多いことなどが示された。長時間労働の背景としては、慢性的な人手不足(業務過多)だけでなく、仕事内容や職責の変化などによって長時間労働が発生した実態が明

らかとなった。時間外労働時間のパターン解析からも、慢性的な長時間労働だけでなく、発症前に労働時間が増加していく傾向を示した事案が一定数見受けられた。時間外労働以外の精神障害の背景要因としては、対人トラブルが最も多く見受けられた。

以上のことから、精神障害事案のなかでも最も重篤な結末である自殺事案の防止には、長時間労働の総量規制だけでなく、心理社会的にも負担の少ない職場環境の構築が求められる。

## (4) 介護サービス業の事案解析(酒井)

本研究では、過労死大綱で過労死等の多発が指摘されている医療等の業種に位置付けられる医療・福祉業のうち、介護サービス業の脳・心臓疾患及び精神障害について過労死防止対策の提案を念頭において解析することを目的とした。その結果、脳・心臓疾患事案では、長時間労働に加えて、長時間夜勤時の対策が必要と結論づけた。一方、精神障害事案では、決定時疾患を生じさせる決定イベントが心理イベントを介して発症していたことから、心理イベントの予防を行うこと、具体的には、1人夜勤を避ける、決定イベントが生じたら速やかに組織的な対応を行う、イベント後に長時間労働をさせない等の対策が有効であることが示唆された。

## (5)トラックドライバーの過労死防止を目的としたデジタルタコグラフのAI解析に関する研究(酒井)

本研究では、トラックドライバーの過労死を低減させる目的で、トラック事業者がトラックに搭載しているデジタルタコグラフのAI解析を目的として、大原労研、デジタコメーカー、システムベンダー3者によりプロジェクトチームを結成し、デジタコデータの集積方法、データ解析スキームの構築、トラック事業者に対するデータのフィードバック方法を策定した。その結果、1,000例以上のデジタコの利用が可能になった。今後、研究のスキームに基づいて研究を展開していく。

## (6) 裁量労働制対象者の労災認定事案の特徴に関する研究(菅)

本研究では、裁量労働制対象者の労災認

定事案について実態と背景要因を検討した。その結果、各事案の発生状況、労災認定事由などから、長時間労働による過重業務、実労働時間の未把握、対人関係の問題などの実態が明らかとなった。出勤簿や本人の申告によって出退勤が管理されていたため、労働時間が厳密に管理されておらず、みなし労働時間と実労働時間の間に大きな乖離が生じて長時間労働となっている可能性もある。また、裁量労働制においては業務遂行の手段や方法、時間配分等を労働者の裁量にゆだねる必要がある業務を対象としているが、上司からの指示や指導等による心理的負荷のある出来事に関し、労働者の裁量にゆだねるという制度の趣旨に沿ったものかどうかの検討が求められる。これらを踏まえ、裁量労働制における脳・心臓疾患及び精神障害ともに、業種・職種の特徴を考慮しつつ若年から中年年齢層を中心に適切な労働時間管理と時間外労働の削減、メンタルヘルス対策の充実が必要である。

#### (7) 裁量労働制適用者の労災認定事例の分析(池添)

本研究は、裁量労働制が適用されていることと労働災害発生の関係性、そして、災害発生の具体的要因を探ることを目的として、平成23年度から平成28年度にかけて業務上認定された裁量労働制適用者に係る脳心事案と精神事案について、被災者の労働時間・職務遂行の状況や、事業場・上司による職場管理などの視点から事例分析を行った。

その結果、裁量労働制適用者に係る脳・心臓疾患並びに精神障害発症の機序は、長期にわたる長時間労働及びその背景としての、業務の専門性あるいは業務区分の明確性ゆえに他者との協働が困難ではないかということ、また特に精神事案においては被災者の性格も相俟って業務に過重な負荷がかかっていることであると考えられる。さらに、精神事案については、上記業務負荷の問題とともに、あるいは別個独立して、職場における人間関係を契機として業務上の心理的負荷が生じ、労働災害が発生しているものと見られる。

こうした事態に適切に対処しうるのは第一次的には職場の管理職であろうと思われる。事業場・企業としては、業務の采配などとともに、管理職の職責として、職場で生じる諸問題

について適切に対応しうるよう権限を与え職責を課すこと、またそうした管理職人材を配置・育成するなどの方策が求められるということも提起した。

事業場・企業としても、労働者の業務負荷を軽減することにつなげていくために、裁量労働制のみなし時間を適正なものとする、出退勤管理の方法に万全を期し、裁量労働制適用者の実労働時間管理を適切に行ったうえで、健康福祉確保措置や苦情処理措置を適正に運用していくことが必要である。その一方で、裁量労働制適用者にあっても、制度を適切に理解し、自ら働き過ぎとならないよう律しつつ勤務することも必要である。

#### (8) 精神障害・長時間労働関連事案の特徴及び負荷認識に関する分析(高見)

本研究では、精神障害の労災認定事案のうち、長時間労働が負荷の主要部分を占める「長時間労働関連事案」を対象に検討を行った。具体的には、まず、その基礎集計を行い、事案全体に占める割合のほか、生存事案と自殺事案の比較、年齢層による比較などに基づいて被災者属性を検討した。次に、調査復命書等の記述内容の分析から、長時間労働の環境下で精神障害発病がどのように生じうるのか、被災者の負荷認識と周囲の事実認識を対照させ、事案経過を見ることで検討した。

長時間労働関連事案においても、長時間労働それ自体が発病要因として被災者に認識されているとは限らない。むしろ、環境変化、対人関係、職場での出来事等に焦点があたっている場合も少なくない。長時間労働は、発病の重要な背景を成しているが、労働時間が機械的に精神障害発病をもたらすというより、被災者の認識過程、職場での社会関係が、発病プロセスの検討の際に重要な要素であることがわかる。ただ、長時間労働が、こうした精神障害発病のきっかけとなる事象・認識を生む「土壌」となっていることも見逃してはならない。

精神障害による労災申請・認定件数は、いまだ多くを数えている。労働時間に関しては、2018年改正法において時間外労働の上限規制が法制化され、本稿で扱った水準の長時間労働は法違反とされ、監督・指導の対

象となった。本稿で見たように、長時間労働は、様々な過程を経て労働者の精神的健康を著しく阻害しうる。企業における法令順守、行政による監督指導強化等によって、長時間労働の是正が強く求められる。

## 2. 疫学研究

### (1) JNIOSH コホート研究(高橋)

JNIOSH コホート研究は国内の企業などに勤務する 2 万人ほどの労働者集団(コホート)を構築した上で、長期(5~10 年)にわたる追跡調査を行う職域大規模調査研究である。今年度は A 社 2 年目の調査データに加え、B 社 3,645 人、C 社 1,630 人、D 社 1,062 人、E 社 838 人計の勤怠データ、健診データ、ストレスチェックデータ、労働時間や睡眠に関する回答を得ることができた。さらに、F 社(参加者 12,000 人以上)、G 社(参加者 4,363 人)、H 社(企業規模 66,000 人、個別の参加者数は未定)から研究協力への同意が得られ、次年度に初回の各データが揃う予定である。

今年度は目標数を達成するための参加者リクルート、ベースライン調査の基盤を整えることができた。今後の課題は、研究参加企業及び参加者の参加継続の維持である。参加企業への結果報告、従業員の心身の健康増進につながるフィードバック等、継続率維持のための対策についても検討していきたい。

### (2) 長距離と地場トラックドライバーの睡眠が疲労及び血圧に及ぼす影響の検討(松元)

本研究ではトラックドライバーの過労死防止に効果的な介入策の立案に向けて、働き方や休み方の異なる長距離及び地場トラックドライバーの睡眠が疲労及び血圧に及ぼす影響を現場観察調査により検討した。その結果、長距離の疲労感に及ぼす拘束時間の長い勤務と車中泊による短い睡眠時間の影響が明らかになった。また、長距離と地場ともに休日明け勤務 1 日目の出庫時の収縮期血圧が、睡眠時間や出庫時刻にかかわらず高くなることが明らかになった。今後、さらに疲労や血圧に及ぼす睡眠の効果을明らかにするためには、長距離と地場ともに労働時間や勤務間インターバル、出庫時刻が異なる様々な勤務パターンに従事するトラックドライバーを対象として、長

期的に追跡する必要がある。

### (3) 過労死等事案から抽出した過労徴候と労働・生活要因の関連性の検討(久保)

本研究は、過労死等事案より抽出した過労徴候を用いて開発中の「過労徴候しらべ」を用いて、トラックドライバーと看護師を対象に、彼らの労働・生活要因と過労徴候の関連性を検討した。その結果、これまで、トラックドライバーにおける疲労リスク要因とされてきた残業時間や睡眠時間、夜勤回数、運行スケジュール、手待ち時間等と過労徴候の関連性が確認された。このことより、それらの疲労リスク要因を行政、職場、個人等のレベルにおいて工夫を凝らしながら改善することは、過労死予防に寄与することが再確認された結果といえる。また、本研究では最終的な目標として、過労死リスクを予測し、防止するためのツールとして「過労徴候しらべ」の開発を念頭に置いているが、今後は、本研究で過労徴候として取り上げた訴え以外の収集や、他業種や他職種での比較・検討、更には縦断的な検討を通じて「過労徴候しらべ」の洗練化を行うこととする。

## 3. 実験研究

### (1) 長時間労働と循環器負担のメカニズム解明(劉)

本研究から、①長時間労働時の加齢や安静時血圧の影響を考慮したより具体的な対策を検討すること、②長時間労働時の睡眠確保に関する提案を行うこと、③長時間労働による心血管系の負担を軽減するための勤務中の休憩配置を提案することが可能になることが考えられる。将来的に、これらの対策は検証を経て、実際に労働現場に取り入れることができれば、労働者の健康維持、さらに循環器系疾患が原因となる過労死の予防につながると考えられる。

### (2) 労働者の体力を簡便に測定するための指標開発(松尾)

今年度は、1) 昨年度までの被験者実験のデータを用いた分析と論文投稿、2) HRmix の改良のための被験者実験、3) WLAQ\_CRF や JST を用いた横断調査を行った。本研究も 5 年目となり、被験者実験のデータも蓄えられ、

WLAQ\_CRF の開発など、具体的な成果も得られ始めた。今年度のデータ収集も概ね順調に進んだ。次年度以降も各作業を着実に進め、HRmix 開発に繋がるエビデンスを構築していきたい。定期的な CRF 評価を疾病予防策に活用する利点は国際的にも唱えられている。例えば、American Heart Association は、その公式声明論文 (Circulation, 2016) の中で、“CRF は疾患発症に関わる重要なリスクファクターの中で、唯一、定期検査の仕組みが整っていない健康指標”と指摘している。本研究はこのような課題の解決策にも通ずる。HRmix の開発及びその活用システム構築に向けた研究を進展させることで、過労死関連疾患の予防に貢献する成果、ひいては国民の健康増進に貢献する成果をあげたいと考えている。

#### 4. 過労死等防止チェックリスト開発に関する研究

##### (1) 過労死等の防止支援ツールの開発 (鈴木)

過労死等の防止のための具体的な対策アクションの実行・継続を支援するために、各現場の状況や意見に基づいた対策の検討ができる柔軟性のあるツールの開発のための基礎情報の収集と整理ができた。簡便性を重視しての、個々の業種・職種などの特性の検討に基づいた職種特化型ツールの検討が考えられる。次年度は過労死事案分析から得られた業種ごとのファクトシートとあわせたチェックリスト開発を進める。

#### F. 健康危機情報

なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文

##### 1-1 論文(査読あり)

- 1) Masaya Takahashi. Sociomedical problems of overwork - related deaths and disorders in Japan. J Occup Health. 2019; 61(4): 269-277.
- 2) Masaya Takahashi, Toru Yoshikawa, Takashi Yamauchi, Shigeo Umezaki. Characteristics of compensated claims for overwork-related mental disorders among employees in transport and

postal activities in japan. Sleep Sci. 2019; 12(Supl.3): 68.

- 3) Johannes Gärtner, Roger R. Rosa, Greg Roach, Tomohide Kubo, Masaya Takahashi. Working Time Society consensus statements: Regulatory approaches to reduce risks associated with shift work—a global comparison. Ind Health. 2019; 57(2): 245-263.
- 4) Xinxin Liu, Hiroki Ikeda, Fuyuki Oyama, Keiko Wakisaka, Masaya Takahashi, Kotaro Kayashima. Hemodynamic responses to simulated long working hours in different age groups. Occup Environ Med. 2019; 76: 754-757.
- 5) Tomoaki Matsuo, Rina So, Masaya Takahashi. Workers' physical activity data contribute to estimating maximal oxygen consumption: a questionnaire study to concurrently assess workers' sedentary behavior and cardiorespiratory fitness. BMC Public Health. 2020; 20: 22(page 1-10).
- 6) Hiroki Ikeda, Tomohide Kubo, Takeshi Sasaki, Xinxin Liu, Tomoaki Matsuo, Rina So, Shun Matsumoto, Masaya Takahashi. Daytime workers with longer daily rest periods have smaller sleep debt and social jetlag: a cross-sectional web survey. Behav Sleep Med. (in press)
- 7) Yuko Ochiai, Masaya Takahashi, Tomoaki Matsuo, Takeshi Sasaki, Kenji Fukasawa, Tsuyoshi Araki, Masao Tsuchiya, Yasumasa Otsuka. Objective and subjective working hours and their roles on workers' health among Japanese employees. Ind Health. (in press)
- 8) 蘇リナ, 松尾知明, 高橋正也. 労働者生活行動時間調査票で評価した勤務中座位時間と健康関連指標との関係. 労働安全衛生研究. 2019; 12(3): 127-133.
- 9) 松元俊, 久保智英, 井澤修平, 池田大樹, 高橋正也, 甲田茂樹. トラックドライバーの過労に影響する働き方と休み方

の横断的検討. 労働安全衛生研究. 2020; 13(1): 3-10.

- 10) 吉川徹. 医師の過労死: 医師の勤務環境改善につなげるために (特集 働き方改革における産業保健の推進). 日本医師会雑誌. 2019; 148(7): 1301-1304.

#### 1-2. 書籍・著書

- 1) 久保智英. 過重労働対策. 健康心理学辞典. 日本健康心理学会編. 東京: 丸善出版, 2019; pp430-431.
- 2) 吉川徹. 勤務医の労働時間に関するガイドライン. 医療機関における産業保健活動ハンドブック. 相澤好治監修, 和田耕治編著. 東京: 公益財団法人産業医学振興財団, 2019; pp151-155.
- 3) 吉川徹. 長時間労働対策. 医療機関における産業保健活動ハンドブック. 相澤好治監修, 和田耕治編書. 東京: 公益社団法人産業医学振興財団, 2019; pp156-164.
- 4) 吉川徹. 長時間労働と健康影響. 医療機関における産業保健活動ハンドブック. 相澤好治監修, 和田耕治編書. 東京: 公益社団法人産業医学振興財団, 2019; p165.
- 5) 吉川徹. 過重労働対策, メンタルヘルス対策における長時間労働の位置づけ. 医療機関における産業保健活動ハンドブック. 相澤好治監修, 和田耕治編書. 東京: 公益社団法人産業医学振興財団, 2019; p166.
- 6) 高見具広. 精神障害の労災認定事案における記述内容の研究. 過重負荷による労災認定事案の研究 その 1. 労働政策研究・研修機構編, JILPT 資料シリーズ No223. 2020.

#### 1-3. 総説・解説等 査読なし

- 1) 久保智英. いつでもどこでも働けることの是非—「つながらない権利」について考える. 労政時報の人事ポータル Jin-Jou. ([https://www.rosei.jp/jinjour/article.php?entry\\_no=76418&bk=](https://www.rosei.jp/jinjour/article.php?entry_no=76418&bk=))
- 2) 久保智英. 勤務間インターバルによる労働者の疲労回復について. 産業保健21. 2019; 97: 20-21.

- 3) 久保智英. 睡眠は人生の主役? 脇役? (特集 I 快眠にポイント付与 ミスや労災を防ぐ). 安全スタッフ. 2019; 2336: 17.
- 4) 久保智英. より良く働くための巧みな休み方〜オンとオフのメリハリの重要性〜. 安全と健康. 2020; 71(16): 22-28.
- 5) 久保智英. 「遊びたい」を理解する: 仕事の反対語が遊びになるように. 産業保健と看護. 2020; 12(1): 30-34.
- 6) 高見具広. 労働環境・職場風土の「常識」を見つめ直す—精神障害の労災認定事案が指し示す問題—. 労働の科学. 2020; 75(2): 10-13.
- 7) 高橋正也. 交代制勤務にかかわる働き方改革. 睡眠医療. 2019; 13(3): 273-278.
- 8) 高橋正也. 働く人々はなぜしっかり眠らなければならないか. 陸運と安全衛生. 2019; 601: 12-13.
- 9) 吉川徹. ドライバーの健康管理は「血圧」と「食事」に注目. 【シリーズ】トラックドライバーの健康. 陸運と安全衛生. 2019; 602: 10-12.
- 10) 高橋正也. 睡眠をとりにくい職業における眠り方の工夫. 安全と健康. 2019; 11(9): 24-7.
- 11) 吉川徹. 長時間労働の削減に向けて. 地方公務員安全と健康 Forum. 2020; 112: 4-8
- 12) 吉川徹, 佐々木毅, 山内貴史, 高田琢弘, 松元俊, 菅知絵美, 高橋正也. 過労死等防止調査研究センターにおける過労死等労災認定事案の分析. 産業医学ジャーナル. 2020; 43(2): 97-103.

## 2. 学会発表

### 2-1. 学会発表(国際学会)

- 1) Tomohide Kubo, Shun Matsumoto, Takeshi Sasaki, Hiroki Ikeda, Shuhei Izawa, Masaya Takahashi, Shigeki Koda, Tsukasa Sasaki, Kazuhiro Sakai. Examining excessive fatigue symptoms among truck drivers by the list of prodrome of Karoshi (overwork-related cerebrovascular and cardiovascular

- diseases). 24th International Symposium on Shiftwork and Working Time, *Sleep Sci.* 2019; 12(Suppl. 3): 47.
- 2) Shun Matsumoto, Tomohide Kubo, Shuhei Izawa, Hiroki Ikeda, Masaya Takahashi, Shigeki Koda. Effects of sufficient sleep on fatigue and blood pressure in local and long-haul truck drivers: a field study. 24th International Symposium on Shiftwork and Working Time, *Sleep Sci.* 2019; 12(Suppl. 3): 52.
  - 3) Xinxin Liu, Hiroki Ikeda, Fuyuki Oyama, Takahide Akama, Masaya Takahashi. Influence of aging on hemodynamic responses to simulated long working hours. The 14th International Congress of Physiological Anthropology, Abstract book. 2019; p35.
  - 4) Yoshikawa T. Challenges for overwork-related health disorders (Karoshi) in Japan and roles of occupational health teams. The 29th China-Korea-Japan Conference on Occupational Safety and Health. 2019: 35-6.
- 2-2. 学会発表(国内学会)**
- 1) 吉川徹. 長時間労働、過労状態がもたらす健康影響とその実態:2-3-6 わが国における働き方と健康対策:#2 社会と共に生きる医療. 第30回日本医学会総会 2019 中部. 学術講演要旨 2019; p178.
  - 2) 菅知絵美, 梅崎重夫, 吉川徹, 佐々木毅, 山内貴史, 高橋正也(2019) 情報通信業における精神障害の労災認定事案の特性. 第92回産業衛生学会, 第92回産業衛生学会講演集, p574.
  - 3) 久保智英, 松元俊, 佐々木毅, 池田大樹, 井澤修平, 高橋正也, 甲田茂樹, 佐々木司, 酒井一博, 大西政弘. トラックドライバーの働き方と過労徴候:過労死事案から抽出した前駆症状を用いた検討. 第91回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌. 2018; 60 (Suppl.): 296.
  - 4) Hiroki Ikeda, Xinxin Liu, Fuyuki Oyama, Keiko Wakisaka, Masaya Takahashi. Comparison of hemodynamic responses between normotensive and untreated hypertensive men under simulated long working hours. 第92回日本産業衛生学会, 産業衛生学誌. 2019; 61 (Suppl.): 118.
  - 5) 劉欣欣. 長時間労働による循環器系への負担. 第92回日本産業衛生学会, 産業衛生学誌. 2019; 61 (Suppl.): 195.
  - 6) 久保智英. 産業疲労研究の視点から考えるフレキシブルな働き方の是非-「つながらない権利」について シンポジウム「働き方改革が労働者へ与える影響」. 第92回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌. 2019; 61 (Suppl.): 196.
  - 7) 松元俊, 久保智英, 井澤修平, 池田大樹, 高橋正也, 甲田茂樹. トラックドライバーの睡眠実態からみた血圧と疲労. 第92回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌. 2019; 61 (Suppl.): 353.
  - 8) 蘇リナ, 松尾知明. JNIOH-WLAQ で評価した勤務中の座位時間と心肺持久力、健診結果、抗うつ状態との関係. 第74回日本体力医学会大会学会抄録集. 2019; p250.
  - 9) 久保智英. 過重労働対策としての勤務間インターバル制度 -睡眠確保の重要性-:シンポジウム「整形外科医の勤務実態と過労死」. 第92回日本整形外科学会学術総会抄録集. 2019; p247.
  - 10) 久保智英. オンとオフの両側面から考える近未来の過重労働対策 シンポジウム「新しい働き方 -量と質、両面からの改善-」. 第4回労働時間日本学会研究集会抄録集. 2019; p6.
  - 11) 久保智英. 勤務間インターバルと疲労回復に関する研究の到達点と今後の課題 シンポジウム「人間らしい働き方と産業保健」. 日本産業衛生学会関東地方会関東地方会・第285回例会抄録集. 2019; pp29-33.
  - 12) 久保智英, 松元俊, 佐々木毅, 池田大樹, 井澤修平, 高橋正也, 甲田茂樹, 佐々木司, 酒井一博. トラックドライバーにおける過労徴候の検討. 日本産業衛生学会 産業疲労研究会, 第91回定例研究会抄録集. 2019.
  - 13) 久保智英, 松元俊, 佐々木毅, 池田大



- 樹, 井澤修平, 高橋正也, 甲田茂樹. トラックドライバーの働き方と過労徴候の検討. 日本産業衛生学会 産業疲労研究会, 第 91 回定例研究会. 2019.
- 14) 吉川徹, 高田琢弘, 菅知絵美, 佐々木毅, 山内貴史, 高橋正也, 梅崎重夫. 看護師における精神障害による労災認定事案 52 件の特徴. 第 92 回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌. 2019; 61(Suppl.): 398
- 15) 高田琢弘, 吉川徹, 佐々木毅, 山内貴史, 梅崎重夫. 小中学校における教職員の過労死事案 63 件の特徴に関する研究. 第 92 回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌. 2019; 61(Suppl.): 424.
- 16) 菅知絵美, 梅崎重夫, 吉川徹, 佐々木毅, 山内貴史, 高橋正也. 情報通信業における精神障害の労災認定事案の特性. 第 92 回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌, 2019; 61(Suppl.): 474.
- 17) 吉川徹. 病院の医療環境改善について: 医師の働き方改革のための病院産業医研修. 第 32 回日本総合病院精神医学会総会, 総合病院精神医学. 2019; 31(Suppl.): S-128.
- 18) 吉川徹. 過労自殺対策について ~働く人の Life(命)を守るために~, シンポジウム2「産業医部会企画: 働き方改革と産業精神保健~産業医の関わり方はどう変わるか~. 第 26 回日本産業精神保健学会, 産業精神保健. 2019: 27; 107.
- 19) 吉川徹. (2019)医師の過労死等の報告書より~医療現場の現状~, 第 29 回日本産業衛生学会全国協議会講演集. 2019; p114.
- 20) 吉川徹. 医師の過労死等と働き方改革, ミニセッション「働きやすい病院作りを目指して一産業保健の取り組み」第 57 回日本医療・病院管理学会学術総会, 日本医療・病院管理学会誌. 2019; 56(Suppl.): 106.

### 2-3. 学会発表(その他)

- 1) 高見具広. 現代日本における「働きすぎ」の所在—健康と家庭生活の観点から—. 第 17 回北東アジア労働フォーラ

ム. 2019.

- 2) Tomohide Kubo. Examining excessive fatigue symptoms among truck drivers by the list of prodrome of Karoshi. Finnish Institute of Occupational Health seminar. 2019.

### H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

なし

### I. 文献

なし

令和元年度労災疾病臨床研究事業費補助金  
「過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究」  
分担研究報告書(事案解析)

脳・心臓疾患及び精神障害の労災認定事案の経年変化と重点業種の解析

研究分担者 佐々木毅 独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所  
産業ストレス研究グループ・部長

【研究要旨】

平成 22～29 年度の 8 年間の脳・心臓疾患及び精神障害の労災認定事案についてデータベースを構築して解析し、(1)両事案の性・年齢、疾患名、業種・職種、健康管理状況等及び出来事別の経年変化を検討すること、(2)重点業種(「運輸業, 郵便業」「教育, 学習支援業」「情報通信業」「宿泊業, 飲食サービス業」「医療, 福祉」「建設業」)について業種横断的かつ経年的に検討することを目的とした。

データベース構築は、(1)厚生労働省が「過労死等の労災補償状況」で公表しているデータ及び調査復命書等の提供を受け、データ整理・電子化・入力により平成 29 年度データベース(脳・心臓疾患 253 件、精神障害 506 件)を作成、(2)厚生労働省より不足資料の提供を受け平成 22～28 年度データベースの補完、(3)上記(1)と(2)を結合し平成 22～29 年度データベース(脳・心臓疾患 2,280 件、精神障害 3,517 件)とした。

分析の結果、(1)脳・心臓疾患事案については昨年度の報告と同様、男性が 95%超、発症時年齢は 40 歳以上が 8 割超、脳血管疾患が約 6 割で虚血性心臓疾患等が約 4 割、最も多い疾患は脳内出血で約 3 割だったが年度による顕著な差異は見られなかった。一方、被災者の事業場が就業規則及び賃金規程を有する割合、健康診断実施率は平成 27 年度以降に増加が認められた。(2)精神障害事案についても昨年度の報告と同様、男性が 7 割弱、発症時年齢は男女とも 30～39 歳で最多、自殺事案では 95%超が男性、最も多い疾患はうつ病エピソードで 4 割超だったが年度による顕著な差異は見られなかった。一方、出来事の「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事」「2 週間以上にわたる連続勤務」「(ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行」が平成 27 年度以降に増加が認められた。(3)重点業種については脳・心臓疾患及び精神障害事案とも性別、発症時又は死亡時年齢、決定時疾患名等の属性には業種の特徴が見られたが、平成 29 年度及び平成 30 年度分担研究報告書での報告と大きな相違はなく、年度間の顕著な差異もほとんど見られなかった。

以上の結果を踏まえると、過労死等防止対策推進法施行(平成 26 年 11 月)前後の実態を比較検討することにより過労死等防止対策の方向性について確認し、さらに同対策を推進するうえでも継続的な労災認定事案のモニタリングは重要である。

研究分担者:

菅知絵美(労働安全衛生総合研究所過労死等防止調査研究センター・研究員)  
吉川 徹(同研究所同センター・統括研究員)  
西村悠貴(同研究所同センター・研究員)  
松元 俊(同研究所同センター・研究員)  
梅崎重夫(同研究所・所長)  
高橋正也(同研究所同センター・センター長)

研究協力者:

山内貴史(同研究所同センター・研究員)

A. 研究目的

厚生労働省「過労死等の労災補償状況」によると、労災請求件数は脳・心臓疾患では平成 23 年度から漸減していたが平成 27 年度以降漸増に転じ、精神障害では平成 11 年度以降若干減少した年度がありながらも急増している。また、労災支給決定数も脳・心臓疾患、精神障害とも下げ止まりは見られない。

平成 26 年 6 月に過労死等防止対策推進法が成立(同年 11 月に施行)し、平成 27 年 7 月には過労死等の防止のための対策に関する大綱が策定(平成 30 年 7 月に変更)された。平成 26 年度

に設置された過労死等防止調査研究センターではその防止対策を提案するための調査研究等を実施し、そのうち労災認定事案の分析が大きな柱として位置付けられ、昨年度までに平成 22～28 年度の脳・心臓疾患と精神障害に係る調査復命書等が収集され、その情報をデータベース化した後に解析し、平成 29 年度と 30 年度には過労死等が多く発生しているとの指摘のある重点業種等について事案の典型事例等を示した特徴についての記述的分析、平成 30 年度には平成 22～28 年度の労災認定事案の項目の経年変化を報告した。

本研究では、昨年度に引き続き、平成 29 年度の調査復命書等を収集してその情報をデータベース化し、これと平成 22～28 年度までの分と結合させて平成 22～29 年度の 8 年間の脳・心臓疾患及び精神障害の労災認定事案についてデータベースを構築し、過労死防止対策に繋がると考えられる項目並びに重点業種についても同様に経年変化を検討することを目的とした。

## B. 研究方法

### 1. 分析対象

以下の手順により労災認定事案のデータベースを構築し分析対象とした。

#### 1-1) 平成 29 年度データベースの作成

厚生労働省より「過労死等の労災補償状況」で公表しているデータ並びに全国の労働局及び労働基準監督署から集約した調査復命書等の提供を受け、データ整理・電子化・入力により平成 29 年度データベース(脳・心臓疾患 253 件、精神障害 506 件)を作成した。

#### 1-2) 平成 22～28 年度データベースの補完

平成 22～28 年度データベース(脳・心臓疾患 2,027 件、精神障害 3,011 件)において、平成 22～26 年度分のうち調査復命書等が不足していた事案の資料について厚生労働省より提供を受け、データ整理・電子化・入力によりデータの補完を行った。

#### 1-3) 平成 22～29 年度データベースの構築

上記 1-1)と 1-2)を結合し、平成 22～29 年度データベース(脳・心臓疾患 2,280 件、精神障害 3,517 件)を構築した。

### 2. 分析方法

脳・心臓疾患及び精神障害事案について性別、年齢(発症時、死亡時)、業種・職種、決定時疾患名、前駆症状、労務管理・健康管理の状況、出来事(特別な出来事、恒常的な長時間労働、具体的出来事)などの情報に関する基本集計とクロス集計を行った。

また、過労死等が多く発生しているとの指摘がある職種・業種である自動車運転従事者、教職員、IT 産業、外食産業、医療等に加え、長時間労働の実態があるとの指摘がある業種等として建設業、メディア業界等が挙げられていることから、重点業種として「運輸業、郵便業」「教育、学習支援業」「情報通信業」「宿泊業、飲食サービス業」「医療、福祉」「建設業」を抽出して上記と同様に分析した。

## 3. 倫理面での配慮

本研究は、労働安全衛生総合研究所研究倫理審査委員会にて審査され、承認を得たうえで行った(通知番号:H2708、H2743、H3009、2019N20)。

## C. 研究結果

### 1. 脳・心臓疾患事案

#### 1-1) 性別、年齢、決定時疾患名、前駆症状 (表 1-1、付表 1-1-1～2)

全期間の 2,280 事案のうち、2,176 件(95.4%)が男性であったものの、平成 29 年度は 253 事案のうち女性が 17 件(6.7%)とこの 8 年間の中では最も割合が高かった。また、死亡事案は 906 件(39.7%)であり、うち男性が 883 件(97.5%)を占めた。

発症時年齢分布は、全期間の合計では男女とも 50～59 歳が最も多く、40 歳以上の割合が男性で 84.7%、女性で 80.8%を占めた。

一方、死亡時年齢分布では 40～49 歳(全期間で 36.8%)が 50～59 歳(同 33.3%)より多かった。

決定時疾患名は男女全体では年度を問わず脳血管疾患が約 6 割、虚血性心臓疾患等が約 4 割で、疾患別では脳内出血(全期間で 30.0%)、くも膜下出血(同 17.3%)、次に心筋梗塞(同 16.4%)の順で多かった。男女別では、男性は脳血管疾患(約 6 割):虚血性心臓疾患等(約 4 割)と前年度までと傾向は変わらず、脳内出血(全期間で 29.3%)、心筋梗塞(同 17.0%)次にくも膜下出血(同 16.4%)の順とわずかに心筋梗塞が多くなり、女性は 9 割近くを脳血管疾患が占めた。

前駆症状の記載があったのは男女全体の 2 割以下(同 18.7%)で、男性はほぼ同様の傾向であった。

#### 1-2) 業種(表 1-2、付表 1-2-1～2)

男女全体では、「運輸業、郵便業」(全期間で 33.0%)、「卸売業、小売業」(同 14.1%)、「製造業」(同 12.5%)、「建設業」(同 9.4%)の順で多く、この 4 業種で約 7 割を占めた。「宿泊業、飲食サービス業」が平成 28 年度の 7.7%から平成 29 年度には 11.1%と微増し全期間でも 8.0%と 5 番目に多く、

これを加えると3/4以上(77%)を占めた。

男性では同様の傾向であったが、女性では「卸売業、小売業」(同 22.1%)、「宿泊業、飲食サービス業」(同 15.4%)、「医療、福祉」(同 13.5%)、「運輸業、郵便業」(同 11.5%)、「製造業」(同 11.5%)の5業種で3/4弱(74%)を占めた。

### 1-3) 出退勤の管理状況、就業規則等、発症6か月前の労働時間以外の負荷要因・時間外労働時間数(表 1-3、付表 1-3-1~2)

男女全体で出退勤の管理状況(複数回答)の把握に最も多く利用されているのは「タイムカード」(全期間で 32.1%)であったが、「管理者による確認」が平成 28 年度の 15.8%から平成 29 年度には 22.5%と増加した。

男女全体で事業場に就業規則あり(同 81.7%)及び賃金規程あり(同 73.6%)、健康診断の受診(同 74.2%)は平成 27 年度以降にやや増加しているように見受けられたため、各々の平成 24~26 年度と平成 27~29 年度の割合を比較すると、就業規則あり(81.8%→86.6%、カイ二乗検定  $p=0.008$ )、賃金規程あり(73.3%→79.2%、同  $p=0.005$ )、健診の受診(71.2%→83.6%、同  $p<0.001$ )と統計的にも有意な増加が認められた。面接指導の実施(同 3.0%)も同様な傾向に思われたが、平成 24~26 年度計:2.4%→平成 27~29 年度計:3.8%(カイ二乗検定  $p=0.116$ )と統計的有意差は認められなかった。既往歴ありとの記載(同 37.1%)も平成 29 年度には 44.3%に増加した。

発症前6か月の労働時間以外の要因では拘束時間の長い勤務(同 30.1%)が最も多いが、年度間で顕著な差異は見られなかった。

## 2. 精神障害事案

### 2-1) 性別、年齢(表 2-1、付表 2-1-1~2)

全期間の 3,517 事案のうち、2,411 件(68.6%)は男性であった。また、自殺事案(未遂を含む)は 661 件(18.8%)であり、うち男性が 631 件(95.5%)を占めた。

発症時年齢分布は、全期間の合計では 30~39 歳、40~49 歳が多く、男性は同様の傾向であるものの女性では 40~49 歳よりも 20~29 歳が多かった。しかし、平均年齢では男女全体・男女別ともに年度間で顕著な差異は見られなかった。

男性の自殺事案数は 40~49 歳で最も多かった一方、女性の自殺事案数は全期間で 30 件と少ないものの 20~29 歳で 4 割以上(12 件:44.4%)、30~39 歳と合わせると 3/4 以上(20 件:74%)を占めた。

決定時疾患名は、男女全体では年度を問わず

「うつ病エピソード(F32)」が最も多く、4 割超の事案が該当した。次に事案数が多い疾患は「適応障害(F43.2)」及び「心的外傷後ストレス障害(PTSD)(F43.1)」であり、この傾向は平成 29 年度も変わらなかったものの、「心的外傷後ストレス障害(PTSD)」が減少し、「適応障害」が増加しているように見受けられたため、各々の平成 24~26 年度と平成 27~29 年度の割合を比較すると、「心的外傷後ストレス障害(PTSD)」(14.8%→10.7%、カイ二乗検定  $p=0.001$ )、「適応障害」(18.1%→24.1%、同  $p<0.001$ )と統計的有意差が認められた。

男女別では、男性では「気分[感情]障害(F30~F39)」が「神経症性障害、ストレス関連障害及び身体表現性障害」よりも多かった一方、女性では 70%超の事案が「神経症性障害、ストレス関連障害及び身体表現性障害(F40~F48)」に該当していた。

### 2-2) 業種(表 2-2、付表 2-2-1~2)

男女全体では「製造業」「卸売業、小売業」「医療、福祉」「運輸業、郵便業」が多く、この4業種で半数を超えていたものの、平成 28、29 年度は「建設業」が増えていた。

男女別では、男性では「製造業」「運輸業、郵便業」「卸売業、小売業」「建設業」の順で多かった一方、女性では「医療、福祉」が 3 割以上と顕著に多く、次いで「卸売業、小売業」「製造業」「宿泊業、飲食サービス業」の順で多かった。

### 2-3) 出来事(表 2-3、付表 2-3-1~2、表 2-4、付表 2-4-1~2)

平成 24~29 年度で、「心理的負荷による精神障害の認定基準」(平成 23 年 12 月)に基づく「具体的出来事」で最も多かったのは一貫して「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事」で、この平成 24~26 年度と平成 27~29 年度の割合を比較すると、19.2%から 24.5%に統計的に有意に増加していた(カイ二乗検定  $p<0.001$ )。これ以外の出来事では、いずれの年度においても「悲惨な事故や災害の体験、目撃」「(ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行」「上司とのトラブル」が多く、平成 27 年度の前後 3 年間を比較すると「(ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行」(平成 24~26 年度計:15.7%→平成 27~29 年度計:19.6%(カイ二乗検定  $p=0.006$ ))と統計的に有意に増加しており、また「2 週間以上にわたって連続勤務を行った」(同:9.3%→同:16.3%(同  $p<0.001$ ))も統計的有意差が認められた。「特別な出来事~極度の長時間労働」及び「恒常的な長時間労働」は年度間で該当状況に顕著な変化は見られなかったものの、「特別な出来事~心理的負荷が極度のもの」は減

少していた。

男女別では、男性では「具体的出来事」として年度を問わず「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事」が最も多く各年で約 1/5～1/4(平成 24～29 年度:20.5%～27.9%)に該当した。一方、女性では「悲惨な事故や災害の体験、目撃」(平成 24～29 年度合計:22.8%)及び「セクシュアルハラスメント」(同:20.7%)が多かった。

### 3. 重点業種

#### 3-1) 脳・心臓疾患事案の性別、年齢、決定時疾患名、前駆症状(表 3-1、付表 3-1-1～6)

性別は「医療、福祉」(全期間で女性が 22.6%)を除けば概ねいずれの年度も男性がほぼ 9 割以上を占め、「運輸業、郵便業」では全期間で 98.4%、「建設業」では同 100%を占めた。

発症時平均年齢は「情報通信業」が全期間で 42.8 歳と顕著に低く、他は「運輸業、郵便業」が同 51.5 歳であるのを除くと同 50 歳弱であった。「情報通信業」は事案に占める死亡の割合が約半数(全期間で 49.4%)と高く、死亡時平均年齢も顕著に低かった(同 40.3 歳)。事案数が少ない業種では傾向にばらつきが見られるものの、その他の業種では概ね年度間で顕著な差異は見られなかった。

決定時疾患名は、全期間で脳血管疾患が 55.8%～67.8%、虚血性心臓疾患等が 32.2%～44.2%であり、疾患別では 5 つの業種で脳内出血が最も多かったものの、「情報通信業」では心停止(同 26.0%)が最も多かった。

前駆症状は、「情報通信業」が全期間で 1 割程度しか記載がなかった。

#### 3-2) 脳・心臓疾患事案の出退勤の管理状況、就業規則等、発症 6 か月前の労働時間以外の負荷要因・時間外労働時間数(表 3-2、付表 3-2-1～2)

業種ごとに出退勤の管理状況(複数回答)の把握に最も多く利用されているのは、「タイムカード」が「宿泊業、飲食サービス業」(全期間で 50.8%)、「出勤簿」が「教育、学習支援業」(同 65.5%)、「医療、福祉」(同 40.3%)、「運輸業、郵便業」(同 29.0%)、「本人の申告」が「情報通信業」(同 51.9%)、「建設業」(同 38.6%)で概ね年度間で顕著な差異は見られなかった。

前述の表 1-3 に示したように全業種合わせると、事業場に就業規則あり(同 81.7%)及び賃金規程あり(同 73.6%)であったが「宿泊業、飲食サービス業」と「建設業」はその割合を若干下回った。同様に、健康診断受診率(同 74.2%)も下回ったのは

「宿泊業、飲食サービス業」であった。

発症前 6 か月の労働時間以外の要因では多くの業種で拘束時間の長い勤務(同 15.6%～52.5%)が最も多いが、精神的緊張を伴う業務が「医療、福祉」(同 24.2%)と「建設業」(同 11.2%)で多かった。

#### 3-3) 精神障害事案の性別、年齢、決定時疾患名(表 3-3、付表 3-3-1～6)

性別は男性が多い「建設業」(全期間で男性 94.5%)、「運輸業、郵便業」(同 84.1%)から女性が半数以上を占める「医療、福祉」(同女性 75.2%)「教育、学習支援業」(同 51.6%)まで男女構成比は様々であった。

発症時年齢分布は 30～39 歳が多いのが「情報通信業」(同平均年齢 36.1 歳)、「宿泊業、飲食サービス業」(同 36.3 歳)、「教育、学習支援業」(同 39.5 歳)、「医療、福祉」(同 40.2 歳)で、40～49 歳が多いのが「建設業」(同 41.6 歳)「運輸業、郵便業」(同 41.7 歳)であった。事案に占める自殺の割合が高かったのは「建設業」(同 35.6%)であった。死亡時平均年齢から「宿泊業、飲食サービス業」(同 36.9 歳)、「医療、福祉」(同 37.4 歳)、「情報通信業」(同 37.7 歳)では若年層が多かった。

決定時疾患名は、いずれの業種も概ね年度を問わず「うつ病エピソード(F32)」が最も多かったものの(同 30.3%～54.0%)、「気分[感情]障害(F30～F39)」が多いのは「情報通信業」(同 67.9%)、「建設業」(同 58.5%)、「教育、学習支援業」(同 51.6%)、「宿泊業、飲食サービス業」(同 50.9%)、「神経症性障害、ストレス関連障害及び身体表現性障害(F40～F48)」の方が多いのは「医療、福祉」(同 67.0%)、「運輸業、郵便業」(同 52.3%)であった。

#### 3-4) 精神障害事案の出来事(表 3-4、付表 3-4-1～6)

平成 24～29 年度で、「心理的負荷による精神障害の認定基準」(平成 23 年 12 月)に基づく「具体的出来事」において、対象とした業種に共通で多く該当したのは「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事」(全期間で 12.0%～42.8%)、「(ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行」(同 10.6%～27.4%)、「上司とのトラブル」(同 11.1%～21.9%)であった。

また、「2 週間以上にわたって連続勤務を行った」(同 7.5%～25.3%)も概ね共通して多く、「運輸業、郵便業」「医療、福祉」「建設業」では近年増加している傾向が見られた。この 3 業種は「(重度の)病気やケガをした」(同 9.9%～23.6%)、「悲惨な事故や災害の体験、目撃」(同 13.7%～33.1%)も

多くが該当した。

「恒常的な長時間労働」は対象とした業種に共通で多くが該当したものの、「特別な出来事～極度の長時間労働」、「特別な出来事～心理的負荷が極度のもの」も含め、年度間で該当状況に顕著な変化は認められなかった。

## D. 考察

本研究では、平成 22～29 年度の 8 年間の脳・心臓疾患及び精神障害の労災認定事案について、その経年変化を検討した。事案データベースの課題であった平成 22～26 年度分で調査復命書等が不足している分(5%程度)を補完したことで、年度間の比較がより正確になったと考えられる。また、重点業種については概ね平成 22～26 年度に相当する事案を約 5 年間分としてした報告を、業種横断的となるよう属性等を同一の表において比較し、さらに経年的にまとめた。

### 1. 脳・心臓疾患事案

脳・心臓疾患事案では平成 29 年度の女性の割合が若干高かったものの、期間全体では男性が 95.4%を占めるため、前年度までのように男性の経年変化が事案全体のそれと同様なものとなった。発症時・死亡時年齢、決定時疾患名の構成割合に年度間で顕著な差異は見られなかったものの、業種では「サービス業(他に分類されないもの)」より「宿泊業、飲食サービス業」の割合が増えてきている。

昨年度の平成 22～28 年度データベースにおける比較検討では、被災者の事業場が就業規則及び賃金規程を定めている割合、健康診断及び面接指導の実施率は平成 27 年度以降に増加している傾向が見られたものの、平成 26 年度以前で調査復命書等が不足しているためにその年度では該当件数が少なくカウントされている可能性(過小評価)が否定できなかった。しかし、不足分を補完し平成 27 年度の前後 3 年間を比較したところ、就業規則及び賃金規程を定めている割合、健康診断受診率については統計的に有意な増加が認められた。平成 27 年度は過労死等防止対策推進法施行(平成 26 年 11 月)後のデータであり、事業場の労務管理や健康管理の動向の変化に同法施行の影響がうかがえるかもしれない。

### 2. 精神障害事案

精神障害事案において性別、発症時・死亡時年齢、業種の構成割合に年度間で顕著な相違は見られなかったものの、決定時疾患名では平成 27 年度の前後 3 年間を比較したところ、「心的外傷後ストレス障害(PTSD)」の減少と「適応障害」の

増加に統計的有意差が認められた。

また、「具体的出来事」では「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事」が一貫して多いが、これを平成 27 年度の前後 3 年間を比較すると統計的に有意な増加が認められた。また、「2 週間以上にわたる連続勤務」も同様に有意な増加が認められた。以上のような長時間労働に関連する出来事と共に、統計的に有意に増加した「(ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行」、又は統計的有意差は認められなかったものの「上司とのトラブル」といった職場の対人関係面の出来事も該当が多く今後も引き続き注視すべきと考えられる。

### 3. 重点業種

脳・心臓疾患事案について、「医療、福祉」でやや女性の割合が高く、発症時年齢では「情報通信業」では 40 歳代が多いが他は 50 歳前後であること、決定時疾患名では「情報通信業」の心停止が多いことが目立った特徴であった。また、労務管理(就業規則及び賃金規程)や健康管理(健康診断受診率)では「宿泊業、飲食サービス業」にやや課題が残っており、発症前 6 か月の労働時間以外の要因では重点業種共通の課題として拘束時間の長い勤務があることが挙げられるが、「医療、福祉」と「建設業」では精神的緊張を伴う業務が多いことも特徴であった。

精神疾患事案について、各業種の男女構成比は様々であり、発症時年齢は 30 歳代(「情報通信業」、「宿泊業、飲食サービス業」、「教育、学習支援業」、「医療、福祉」と 40 歳代(「建設業」、「運輸業、郵便業」)が多く、決定時疾患名では重点業種でも「うつ病エピソード(F32)」が最も多いものの、「気分[感情]障害(F30～F39)」が多い「情報通信業」、「建設業」、「教育、学習支援業」、「宿泊業、飲食サービス業」、あるいは「神経症性障害、ストレス関連障害及び身体表現性障害(F40～F48)」の多い「医療、福祉」「運輸業、郵便業」と業種の特徴が見られた。出来事については、重点業種に共通して多く該当するのは「恒常的な長時間労働」、及び「具体的出来事」における「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事」といった仕事の量・質に関連する項目の他に、「(ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行」、及び「上司とのトラブル」といった対人関係に関連した項目であり、その他に「運輸業、郵便業」「医療、福祉」「建設業」では「(重度の)病気やケガをした」、「悲惨な事故や災害の体験、目撃」といった事故や災害の体験が多いことが特徴であった。

なお、両事案とも属性等については平成 29 年度並びに平成 30 年度分担研究報告書での報告

と大きな相違はなく、今回は年度別に集計したが年度間の顕著な差異もほとんど見られなかった。

## E. 結論

労災認定事案における性別、年齢、決定時疾患名といった項目、さらには重点業種における同項目にも年度間で顕著な差異は見られなかった。一方、脳・心臓疾患事案では、被災者の事業場が就業規則及び賃金規程を有する割合、又は健康診断実施率が平成 27 年度以降に増加、また、精神障害事案では出来事(業務による心理的負荷)の「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事」、「2 週間以上にわたる連続勤務」及び「(ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行」も平成 27 年度以降に増加していることを認めた。以上から、過労死等防止対策推進法施行(平成 26 年 11 月)前後の実態を比較検討することにより過労死等防止対策の方向性について確認し、さらに同対策を推進するうえでも継続的な労災認定事案のモニタリングは重要である。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

- 1) 吉川徹, 高田琢弘, 菅知絵美, 佐々木毅, 山内貴史, 高橋正也, 梅崎重夫(2019)看護師における精神障害による労災認定事案 52 件の特徴. 第 92 回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌, Vol. 61, (Suppl.), p.398.
- 2) 菅知絵美, 梅崎重夫, 吉川徹, 佐々木毅, 山内貴史, 高橋正也(2019)情報通信業における精神障害の労災認定事案の特性. 第 92 回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌, Vol. 61, (Suppl.), p.574.

## H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む。)

なし

表 1-1 発症時・死亡時年齢、決定時疾患名、前駆症状（脳・心臓疾患、男女）

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	285	(100)	310	(100)	338	(100)	306	(100)	277	(100)	251	(100)	260	(100)	253	(100)	2280	(100)
(年度別%)	(12.5)		(13.6)		(14.8)		(13.4)		(12.1)		(11.0)		(11.4)		(11.1)		(100)	
性別																		
男性	272	(95.4)	296	(95.5)	324	(95.9)	298	(97.4)	262	(94.6)	240	(95.6)	248	(95.4)	236	(93.3)	2176	(95.4)
女性	13	(4.6)	14	(4.5)	14	(4.1)	8	(2.6)	15	(5.4)	11	(4.4)	12	(4.6)	17	(6.7)	104	(4.6)
発症時年齢																		
[M, SD]	[49.3, 9.4]		[50.8, 9.5]		[48.7, 9.7]		[49.1, 10.1]		[48.6, 9.5]		[49.2, 9.9]		[49.2, 9.3]		[50.2, 8.8]		[49.4, 9.6]	
29歳以下	5	(1.8)	7	(2.3)	9	(2.7)	13	(4.2)	7	(2.5)	6	(2.4)	4	(1.5)	3	(1.2)	54	(2.4)
30-39歳	37	(13.0)	29	(9.4)	56	(16.6)	43	(14.1)	39	(14.1)	36	(14.3)	34	(13.1)	24	(9.5)	298	(13.1)
40-49歳	98	(34.4)	95	(30.6)	113	(33.4)	93	(30.4)	93	(33.6)	80	(31.9)	90	(34.6)	98	(38.7)	760	(33.3)
50-59歳	105	(36.8)	117	(37.7)	118	(34.9)	107	(35.0)	111	(40.1)	91	(36.3)	99	(38.1)	96	(37.9)	844	(37.0)
60-69歳	36	(12.6)	58	(18.7)	37	(10.9)	47	(15.4)	24	(8.7)	31	(12.4)	30	(11.5)	29	(11.5)	292	(12.8)
70歳以上	4	(1.4)	4	(1.3)	5	(1.5)	3	(1.0)	3	(1.1)	7	(2.8)	3	(1.2)	3	(1.2)	32	(1.4)
うち死亡																		
生存	172	(60.4)	189	(61.0)	215	(63.6)	173	(56.5)	156	(56.3)	155	(61.8)	153	(58.8)	161	(63.6)	1374	(60.3)
死亡	113	(39.6)	121	(39.0)	123	(36.4)	133	(43.5)	121	(43.7)	96	(38.2)	107	(41.2)	92	(36.4)	906	(39.7)
死亡時年齢																		
[M, SD]	[47.3, 9.1]		[49.3, 9.9]		[45.7, 9.3]		[48.0, 9.8]		[47.5, 10.6]		[46.6, 9.2]		[47.7, 9.6]		[47.6, 8.7]		[47.5, 9.6]	
29歳以下	2	(1.8)	6	(5.0)	6	(4.9)	6	(4.5)	5	(4.1)	3	(3.1)	2	(1.9)	2	(2.2)	32	(3.5)
30-39歳	19	(16.8)	10	(8.3)	32	(26.0)	19	(14.3)	21	(17.4)	15	(15.6)	17	(15.9)	13	(14.1)	146	(16.1)
40-49歳	43	(38.1)	40	(33.1)	43	(35.0)	47	(35.3)	42	(34.7)	39	(40.6)	38	(35.5)	41	(44.6)	333	(36.8)
50-59歳	38	(33.6)	47	(38.8)	32	(26.0)	46	(34.6)	40	(33.1)	32	(33.3)	38	(35.5)	29	(31.5)	302	(33.3)
60-69歳	11	(9.7)	16	(13.2)	10	(8.1)	14	(10.5)	12	(9.9)	7	(7.3)	11	(10.3)	7	(7.6)	88	(9.7)
70歳以上	0	(0.0)	2	(1.7)	0	(0.0)	1	(0.8)	1	(0.8)	0	(0.0)	1	(0.9)	0	(0.0)	5	(0.6)
決定時疾患名																		
脳血管疾患																		
	174	(61.1)	200	(64.5)	211	(62.4)	182	(59.5)	166	(59.9)	162	(64.5)	154	(59.2)	159	(62.8)	1408	(61.8)
脳内出血*	73	(25.6)	98	(31.6)	102	(30.2)	86	(28.1)	75	(27.1)	90	(35.9)	78	(30.0)	82	(32.4)	684	(30.0)
くも膜下出血	60	(21.1)	55	(17.7)	61	(18.0)	55	(18.0)	49	(17.7)	45	(17.9)	37	(14.2)	32	(12.6)	394	(17.3)
脳梗塞	41	(14.4)	47	(15.2)	45	(13.3)	41	(13.4)	41	(14.8)	27	(10.8)	38	(14.6)	44	(17.4)	324	(14.2)
高血圧性脳症	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(0.9)	0	(0.0)	1	(0.4)	0	(0.0)	1	(0.4)	1	(0.4)	6	(0.3)
虚血性心疾患等																		
	111	(38.9)	110	(35.5)	127	(37.6)	124	(40.5)	111	(40.1)	89	(35.5)	106	(40.8)	94	(37.2)	872	(38.2)
心筋梗塞	53	(18.6)	52	(16.8)	61	(18.0)	55	(18.0)	45	(16.2)	30	(12.0)	41	(15.8)	38	(15.0)	375	(16.4)
狭心症	1	(0.4)	4	(1.3)	5	(1.5)	4	(1.3)	3	(1.1)	5	(2.0)	5	(1.9)	6	(2.4)	33	(1.4)
心停止**	42	(14.7)	41	(13.2)	50	(14.8)	49	(16.0)	40	(14.4)	36	(14.3)	40	(15.4)	35	(13.8)	333	(14.6)
解離性大動脈瘤	15	(5.3)	13	(4.2)	11	(3.3)	16	(5.2)	23	(8.3)	18	(7.2)	20	(7.7)	15	(5.9)	131	(5.7)
前駆症状																		
前駆症状あり	59	(20.7)	58	(18.7)	62	(18.3)	54	(17.6)	50	(18.1)	49	(19.5)	52	(20.0)	43	(17.0)	427	(18.7)
頭痛	23	(8.1)	22	(7.1)	31	(9.2)	19	(6.2)	21	(7.6)	18	(7.2)	24	(9.2)	21	(8.3)	179	(7.9)
胸部痛	11	(3.9)	7	(2.3)	10	(3.0)	11	(3.6)	8	(2.9)	10	(4.0)	6	(2.3)	9	(3.6)	72	(3.2)
その他	42	(14.7)	40	(12.9)	37	(10.9)	30	(9.8)	35	(12.6)	22	(8.8)	24	(9.2)	21	(8.3)	251	(11.0)

脳内出血\*（脳出血）、心停止\*\*（心臓性突然死を含む。）



表 1-2 業種(大分類)、職種(大分類) (脳・心臓疾患、男女)

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
<b>業種(大分類)</b>																		
運輸業, 郵便業	78	(27.4)	93	(30.0)	91	(26.9)	107	(35.0)	92	(33.2)	96	(38.2)	97	(37.3)	99	(39.1)	753	(33.0)
卸売業, 小売業	53	(18.6)	48	(15.5)	49	(14.5)	38	(12.4)	35	(12.6)	35	(13.9)	29	(11.2)	35	(13.8)	322	(14.1)
製造業	35	(12.3)	41	(13.2)	42	(12.4)	36	(11.8)	31	(11.2)	34	(13.5)	41	(15.8)	24	(9.5)	284	(12.5)
建設業	22	(7.7)	37	(11.9)	38	(11.2)	27	(8.8)	28	(10.1)	28	(11.2)	18	(6.9)	17	(6.7)	215	(9.4)
サービス業(他に分類されないもの)	20	(7.0)	24	(7.7)	29	(8.6)	23	(7.5)	22	(7.9)	8	(3.2)	10	(3.8)	19	(7.5)	155	(6.8)
宿泊業, 飲食サービス業	19	(6.7)	26	(8.4)	24	(7.1)	20	(6.5)	24	(8.7)	22	(8.8)	20	(7.7)	28	(11.1)	183	(8.0)
情報通信業	15	(5.3)	5	(1.6)	15	(4.4)	7	(2.3)	9	(3.2)	11	(4.4)	9	(3.5)	6	(2.4)	77	(3.4)
医療, 福祉	10	(3.5)	10	(3.2)	11	(3.3)	8	(2.6)	6	(2.2)	5	(2.0)	10	(3.8)	2	(0.8)	62	(2.7)
学術研究, 専門・技術サービス業	6	(2.1)	3	(1.0)	12	(3.6)	13	(4.2)	10	(3.6)	4	(1.6)	8	(3.1)	5	(2.0)	61	(2.7)
生活関連サービス業, 娯楽業	8	(2.8)	10	(3.2)	4	(1.2)	11	(3.6)	2	(0.7)	2	(0.8)	4	(1.5)	7	(2.8)	48	(2.1)
不動産業, 物品賃貸業	4	(1.4)	5	(1.6)	8	(2.4)	6	(2.0)	4	(1.4)	3	(1.2)	2	(0.8)	3	(1.2)	35	(1.5)
教育, 学習支援業	6	(2.1)	1	(0.3)	5	(1.5)	5	(1.6)	6	(2.2)	0	(0.0)	3	(1.2)	3	(1.2)	29	(1.3)
漁業	2	(0.7)	3	(1.0)	5	(1.5)	2	(0.7)	2	(0.7)	1	(0.4)	3	(1.2)	3	(1.2)	21	(0.9)
金融業, 保険業	3	(1.1)	3	(1.0)	1	(0.3)	1	(0.3)	2	(0.7)	2	(0.8)	1	(0.4)	0	(0.0)	13	(0.6)
農業, 林業	2	(0.7)	0	(0.0)	2	(0.6)	0	(0.0)	3	(1.1)	0	(0.0)	1	(0.4)	0	(0.0)	8	(0.4)
複合サービス事業	2	(0.7)	1	(0.3)	2	(0.6)	1	(0.3)	1	(0.4)	0	(0.0)	1	(0.4)	0	(0.0)	8	(0.4)
電気・ガス・熱供給・水道業	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(0.8)	2	(0.8)	5	(0.2)
公務(他に分類されるものを除く)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
鉱業, 採石業, 砂利採取業	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.4)	0	(0.0)	1	(0.0)
合計	285	(100)	310	(100)	338	(100)	306	(100)	277	(100)	251	(100)	260	(100)	253	(100)	2280	(100)
<b>職種(大分類)</b>																		
輸送・機械運転従事者	69	(24.2)	89	(28.7)	86	(25.4)	95	(31.0)	88	(31.8)	88	(35.1)	90	(34.6)	89	(35.2)	694	(30.4)
専門的・技術的職業従事者	40	(14.0)	37	(11.9)	62	(18.3)	37	(12.1)	44	(15.9)	33	(13.1)	30	(11.5)	25	(9.9)	308	(13.5)
販売従事者	30	(10.5)	30	(9.7)	39	(11.5)	38	(12.4)	26	(9.4)	34	(13.5)	23	(8.8)	29	(11.5)	249	(10.9)
サービス職業従事者	28	(9.8)	32	(10.3)	36	(10.7)	27	(8.8)	30	(10.8)	20	(8.0)	23	(8.8)	36	(14.2)	232	(10.2)
管理的職業従事者	30	(10.5)	32	(10.3)	26	(7.7)	27	(8.8)	37	(13.4)	27	(10.8)	26	(10.0)	22	(8.7)	227	(10.0)
事務従事者	44	(15.4)	27	(8.7)	30	(8.9)	26	(8.5)	15	(5.4)	15	(6.0)	10	(3.8)	15	(5.9)	182	(8.0)
生産工程従事者	12	(4.2)	21	(6.8)	21	(6.2)	19	(6.2)	14	(5.1)	13	(5.2)	27	(10.4)	10	(4.0)	137	(6.0)
建設・採掘従事者	10	(3.5)	18	(5.8)	19	(5.6)	17	(5.6)	11	(4.0)	8	(3.2)	14	(5.4)	7	(2.8)	104	(4.6)
保安職業従事者	9	(3.2)	11	(3.5)	10	(3.0)	6	(2.0)	4	(1.4)	3	(1.2)	4	(1.5)	11	(4.3)	58	(2.5)
運搬・清掃・包装等従事者	9	(3.2)	10	(3.2)	3	(0.9)	11	(3.6)	3	(1.1)	9	(3.6)	9	(3.5)	6	(2.4)	60	(2.6)
農林漁業従事者	4	(1.4)	3	(1.0)	6	(1.8)	3	(1.0)	5	(1.8)	1	(0.4)	4	(1.5)	3	(1.2)	29	(1.3)
運輸・通信従事者	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
分類不能の職業	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
合計	285	(100)	310	(100)	338	(100)	306	(100)	277	(100)	251	(100)	260	(100)	253	(100)	2280	(100)

**表 1-3 出退勤の管理状況、就業規則等、発症 6 か月前の労働時間以外の負荷要因・  
時間外労働時間数（脳・心臓疾患、男女）**

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	285	(100)	310	(100)	338	(100)	306	(100)	277	(100)	251	(100)	260	(100)	253	(100)	2280	(100)
(年度別%)	(12.5)		(13.6)		(14.8)		(13.4)		(12.1)		(11.0)		(11.4)		(11.1)		(100)	
出退勤の管理状況																		
タイムカード	75	(26.3)	89	(28.7)	102	(30.2)	105	(34.3)	77	(27.8)	86	(34.3)	105	(40.4)	93	(36.8)	732	(32.1)
出勤簿	70	(24.6)	74	(23.9)	88	(26.0)	88	(28.8)	72	(26.0)	70	(27.9)	64	(24.6)	57	(22.5)	583	(25.6)
管理者による確認	41	(14.4)	57	(18.4)	64	(18.9)	50	(16.3)	45	(16.2)	50	(19.9)	41	(15.8)	57	(22.5)	405	(17.8)
本人の申告	60	(21.1)	69	(22.3)	90	(26.6)	71	(23.2)	78	(28.2)	67	(26.7)	54	(20.8)	55	(21.7)	544	(23.9)
就業規則等																		
就業規則あり	216	(75.8)	231	(74.5)	277	(82.0)	254	(83.0)	222	(80.1)	219	(87.3)	222	(85.4)	221	(87.4)	1862	(81.7)
賃金規程あり	193	(67.7)	206	(66.5)	248	(73.4)	230	(75.2)	197	(71.1)	203	(80.9)	203	(78.1)	199	(78.7)	1679	(73.6)
健康診断あり	193	(67.7)	204	(65.8)	236	(69.8)	209	(68.3)	211	(76.2)	216	(86.1)	217	(83.5)	206	(81.4)	1692	(74.2)
面接指導あり	10	(3.5)	7	(2.3)	9	(2.7)	7	(2.3)	6	(2.2)	9	(3.6)	11	(4.2)	9	(3.6)	68	(3.0)
既往歴あり	93	(32.6)	102	(32.9)	125	(37.0)	109	(35.6)	103	(37.2)	99	(39.4)	104	(40.0)	112	(44.3)	847	(37.1)
発症前6か月の労働時間以外の負荷要因																		
不規則な勤務	34	(11.9)	47	(15.2)	40	(11.8)	40	(13.1)	49	(17.7)	32	(12.7)	27	(10.4)	34	(13.4)	303	(13.3)
拘束時間の長い勤務	86	(30.2)	95	(30.6)	102	(30.2)	94	(30.7)	91	(32.9)	74	(29.5)	78	(30.0)	66	(26.1)	686	(30.1)
出張の多い業務	21	(7.4)	20	(6.5)	26	(7.7)	29	(9.5)	26	(9.4)	22	(8.8)	29	(11.2)	9	(3.6)	182	(8.0)
交代勤務・深夜勤務	43	(15.1)	50	(16.1)	38	(11.2)	47	(15.4)	43	(15.5)	33	(13.1)	34	(13.1)	38	(15.0)	326	(14.3)
作業環境(温度、騒音、時差)	11	(3.9)	29	(9.4)	13	(3.8)	13	(4.2)	13	(4.7)	18	(7.2)	8	(3.1)	9	(3.6)	114	(5.0)
精神的緊張を伴う業務	41	(14.4)	53	(17.1)	36	(10.7)	27	(8.8)	38	(13.7)	19	(7.6)	30	(11.5)	16	(6.3)	260	(11.4)
発症前の時間外労働時間数																		
前1か月 [N, M]	[278, 100.4]		[297, 96.0]		[321, 102.8]		[296, 101.3]		[274, 99.0]		[245, 99.0]		[258, 98.4]		[251, 99.8]		[2220, 99.6]	
{Max}	{276.0}		{245.5}		{314.5}		{360.0}		{215.1}		{225.9}		{242.8}		{224.0}		{360.0}	
前2か月 [N, M]	[254, 95.6]		[261, 90.2]		[279, 96.4]		[265, 96.4]		[245, 97.3]		[225, 95.8]		[237, 100.7]		[239, 98.5]		[2005, 96.3]	
{Max}	{253.6}		{271.0}		{316.5}		{287.0}		{249.0}		{226.5}		{224.1}		{228.4}		{316.5}	
前3か月 [N, M]	[236, 95.2]		[236, 84.9]		[255, 92.3]		[254, 96.5]		[224, 94.4]		[212, 89.7]		[222, 97.1]		[227, 91.7]		[1866, 92.8]	
{Max}	{242.6}		{230.0}		{291.7}		{283.5}		{209.3}		{238.0}		{262.6}		{224.3}		{291.7}	
前4か月 [N, M]	[230, 89.9]		[228, 85.6]		[251, 91.3]		[249, 93.3]		[216, 93.5]		[210, 92.4]		[218, 91.5]		[225, 91.3]		[1827, 91.1]	
{Max}	{256.8}		{263.2}		{280.0}		{288.5}		{211.0}		{220.8}		{229.8}		{242.9}		{288.5}	
前5か月 [N, M]	[222, 90.4]		[220, 83.8]		[246, 89.0]		[244, 89.1]		[211, 89.2]		[208, 90.1]		[217, 89.1]		[219, 86.9]		[1787, 88.5]	
{Max}	{295.2}		{306.0}		{266.0}		{285.0}		{229.8}		{246.1}		{226.5}		{246.9}		{306.0}	
前6か月 [N, M]	[219, 86.5]		[215, 83.0]		[244, 87.4]		[242, 88.2]		[210, 85.8]		[207, 89.2]		[216, 88.2]		[215, 84.2]		[1768, 86.6]	
{Max}	{250.8}		{272.0}		{315.5}		{297.0}		{277.2}		{235.2}		{250.1}		{281.5}		{315.5}	

表 2-1 発症時・死亡時年齢、決定時疾患名（精神障害、男女）

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数 (年度別%)	308	(100)	325	(100)	475	(100)	436	(100)	497	(100)	472	(100)	498	(100)	506	(100)	3517	(100)
性別																		
男性	204	(66.2)	224	(68.9)	345	(72.6)	289	(66.3)	347	(69.8)	326	(69.1)	330	(66.3)	346	(68.4)	2411	(68.6)
女性	104	(33.8)	101	(31.1)	130	(27.4)	147	(33.7)	150	(30.2)	146	(30.9)	168	(33.7)	160	(31.6)	1106	(31.4)
発症時年齢 [M, SD]	[39.1, 11.6]	[38.8, 11.5]	[38.9, 11.4]	[39.3, 11.1]	[39.4, 11.3]	[40.1, 10.7]	[39.5, 11.5]	[39.3, 11.0]	[39.3, 11.3]									
19歳以下	4	(1.3)	5	(1.5)	4	(0.8)	6	(1.4)	9	(1.8)	2	(0.4)	9	(1.8)	6	(1.2)	45	(1.3)
20-29歳	74	(24.0)	70	(21.5)	103	(21.7)	75	(17.2)	103	(20.7)	87	(18.4)	107	(21.5)	114	(22.5)	733	(20.8)
30-39歳	87	(28.2)	110	(33.8)	148	(31.2)	162	(37.2)	139	(28.0)	137	(29.0)	136	(27.3)	131	(25.9)	1050	(29.9)
40-49歳	77	(25.0)	73	(22.5)	149	(31.4)	105	(24.1)	140	(28.2)	147	(31.1)	144	(28.9)	159	(31.4)	994	(28.3)
50-59歳	54	(17.5)	55	(16.9)	47	(9.9)	69	(15.8)	86	(17.3)	85	(18.0)	82	(16.5)	81	(16.0)	559	(15.9)
60歳以上	12	(3.9)	12	(3.7)	24	(5.1)	19	(4.4)	20	(4.0)	14	(3.0)	20	(4.0)	15	(3.0)	136	(3.9)
うち自殺（未遂を含む）																		
生存	243	(78.9)	259	(79.7)	382	(80.4)	373	(85.6)	398	(80.1)	379	(80.3)	414	(83.1)	408	(80.6)	2856	(81.2)
自殺	65	(21.1)	66	(20.3)	93	(19.6)	63	(14.4)	99	(19.9)	93	(19.7)	84	(16.9)	98	(19.4)	661	(18.8)
死亡時年齢（未遂を除く） [M, SD]	[40.8, 12.0]	[41.7, 13.2]	[41.0, 13.8]	[41.4, 11.4]	[42.7, 12.2]	[41.9, 9.7]	[38.9, 10.6]	[41.0, 10.5]	[41.2, 11.7]									
19歳以下	1	(1.6)	0	(0.0)	1	(1.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.3)	1	(1.0)	4	(0.6)
20-29歳	15	(23.4)	11	(17.2)	20	(22.0)	9	(15.0)	18	(18.8)	12	(13.8)	20	(25.0)	15	(15.6)	120	(18.8)
30-39歳	12	(18.8)	22	(34.4)	21	(23.1)	19	(31.7)	21	(21.9)	21	(24.1)	19	(23.8)	27	(28.1)	162	(25.4)
40-49歳	21	(32.8)	9	(14.1)	31	(34.1)	17	(28.3)	26	(27.1)	33	(37.9)	25	(31.3)	34	(35.4)	196	(30.7)
50-59歳	12	(18.8)	19	(29.7)	11	(12.1)	12	(20.0)	24	(25.0)	19	(21.8)	15	(18.8)	16	(16.7)	128	(20.1)
60歳以上	3	(4.7)	3	(4.7)	7	(7.7)	3	(5.0)	7	(7.3)	2	(2.3)	0	(0.0)	3	(3.1)	28	(4.4)
決定時疾患名																		
F30-F39：気分[感情]障害	161	(52.3)	148	(45.5)	234	(49.3)	208	(47.7)	250	(50.3)	233	(49.4)	250	(50.2)	258	(51.0)	1742	(49.5)
F30 躁病エピソード	1	(0.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.2)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(0.1)
F31 双極性感情障害	1	(0.3)	1	(0.3)	5	(1.1)	10	(2.3)	10	(2.0)	12	(2.5)	8	(1.6)	7	(1.4)	54	(1.5)
F32 うつ病エピソード	144	(46.8)	132	(40.6)	197	(41.5)	175	(40.1)	211	(42.5)	199	(42.2)	226	(45.4)	221	(43.7)	1505	(42.8)
F33 反復性うつ病性障害	4	(1.3)	3	(0.9)	10	(2.1)	9	(2.1)	4	(0.8)	5	(1.1)	6	(1.2)	7	(1.4)	48	(1.4)
F34 持続性気分（感情）障害	2	(0.6)	0	(0.0)	4	(0.8)	2	(0.5)	1	(0.2)	1	(0.2)	1	(0.2)	2	(0.4)	13	(0.4)
F38 その他の気分（感情）障害	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.2)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.2)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(0.1)
F39 詳細不明の気分（感情）障害	0	(0.0)	1	(0.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.0)
F3 下位分類不明	9	(2.9)	11	(3.4)	17	(3.6)	12	(2.8)	23	(4.6)	15	(3.2)	9	(1.8)	21	(4.2)	117	(3.3)
F40-F48：神経症性障害、ストレス関連障害及び身体表現性障害	145	(47.1)	174	(53.5)	239	(50.3)	225	(51.6)	245	(49.3)	235	(49.8)	245	(49.2)	247	(48.8)	1755	(49.9)
F40 恐怖症性不安障害	4	(1.3)	3	(0.9)	3	(0.6)	1	(0.2)	5	(1.0)	2	(0.4)	1	(0.2)	1	(0.2)	20	(0.6)
F41 その他の不安障害	6	(1.9)	4	(1.2)	14	(2.9)	12	(2.8)	17	(3.4)	17	(3.6)	14	(2.8)	10	(2.0)	94	(2.7)
F42 強迫性障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.2)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.0)
F43.0 急性ストレス反応	17	(5.5)	25	(7.7)	22	(4.6)	21	(4.8)	21	(4.2)	16	(3.4)	19	(3.8)	25	(4.9)	166	(4.7)
F43.1 心的外傷後ストレス障害	51	(16.6)	54	(16.6)	65	(13.7)	70	(16.1)	73	(14.7)	55	(11.7)	54	(10.8)	49	(9.7)	471	(13.4)
F43.2 適応障害	45	(14.6)	61	(18.8)	80	(16.8)	79	(18.1)	96	(19.3)	104	(22.0)	119	(23.9)	133	(26.3)	717	(20.4)
F43.8 その他の重度ストレス反応	0	(0.0)	1	(0.3)	4	(0.8)	1	(0.2)	2	(0.4)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(0.4)	10	(0.3)
F43.9 重度ストレス反応、詳細不明	1	(0.3)	0	(0.0)	2	(0.4)	1	(0.2)	1	(0.2)	1	(0.2)	0	(0.0)	4	(0.8)	10	(0.3)
F43以下の下位分類不明	13	(4.2)	8	(2.5)	16	(3.4)	14	(3.2)	9	(1.8)	16	(3.4)	19	(3.8)	11	(2.2)	106	(3.0)
F44 解離性（転換性）障害	0	(0.0)	2	(0.6)	8	(1.7)	4	(0.9)	6	(1.2)	4	(0.8)	5	(1.0)	1	(0.2)	30	(0.9)
F45 身体表現性障害	2	(0.6)	4	(1.2)	6	(1.3)	6	(1.4)	4	(0.8)	8	(1.7)	6	(1.2)	6	(1.2)	42	(1.2)
F48 その他の神経症性障害	1	(0.3)	0	(0.0)	2	(0.4)	1	(0.2)	0	(0.0)	1	(0.2)	0	(0.0)	0	(0.0)	5	(0.1)
F4 下位分類不明	5	(1.6)	12	(3.7)	17	(3.6)	14	(3.2)	11	(2.2)	11	(2.3)	8	(1.6)	5	(1.0)	83	(2.4)
F2：統合失調症、統合失調症型障害及び妄想性障害	2	(0.6)	2	(0.6)	2	(0.4)	3	(0.7)	2	(0.4)	4	(0.8)	2	(0.4)	1	(0.2)	18	(0.5)
その他の疾患	0	(0.0)	1	(0.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.2)	0	(0.0)	2	(0.1)

表 2-2 業種(大分類)、職種(大分類)(精神障害、男女)

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
<b>業種(大分類)</b>																		
製造業	50	(16.2)	59	(18.2)	93	(19.6)	78	(17.9)	81	(16.3)	71	(15.0)	91	(18.3)	87	(17.2)	610	(17.3)
卸売業, 小売業	46	(14.9)	41	(12.6)	66	(13.9)	65	(14.9)	71	(14.3)	65	(13.8)	57	(11.4)	65	(12.8)	476	(13.5)
医療, 福祉	41	(13.3)	39	(12.0)	52	(10.9)	54	(12.4)	60	(12.1)	47	(10.0)	80	(16.1)	82	(16.2)	455	(12.9)
運輸業, 郵便業	33	(10.7)	27	(8.3)	52	(10.9)	45	(10.3)	63	(12.7)	57	(12.1)	45	(9.0)	62	(12.3)	384	(10.9)
建設業	20	(6.5)	35	(10.8)	22	(4.6)	34	(7.8)	37	(7.4)	36	(7.6)	54	(10.8)	51	(10.1)	289	(8.2)
サービス業(他に分類されないもの)	19	(6.2)	20	(6.2)	42	(8.8)	40	(9.2)	30	(6.0)	36	(7.6)	28	(5.6)	21	(4.2)	236	(6.7)
宿泊業, 飲食サービス業	22	(7.1)	25	(7.7)	30	(6.3)	24	(5.5)	38	(7.6)	29	(6.1)	33	(6.6)	33	(6.5)	234	(6.7)
情報通信業	22	(7.1)	13	(4.0)	35	(7.4)	22	(5.0)	32	(6.4)	30	(6.4)	27	(5.4)	34	(6.7)	215	(6.1)
学術研究, 専門・技術サービス業	17	(5.5)	14	(4.3)	19	(4.0)	19	(4.4)	27	(5.4)	28	(5.9)	17	(3.4)	20	(4.0)	161	(4.6)
教育, 学習支援業	11	(3.6)	11	(3.4)	13	(2.7)	13	(3.0)	10	(2.0)	19	(4.0)	10	(2.0)	8	(1.6)	95	(2.7)
金融業, 保険業	8	(2.6)	8	(2.5)	12	(2.5)	15	(3.4)	7	(1.4)	14	(3.0)	11	(2.2)	10	(2.0)	85	(2.4)
不動産業, 物品賃貸業	8	(2.6)	9	(2.8)	16	(3.4)	7	(1.6)	14	(2.8)	12	(2.5)	16	(3.2)	7	(1.4)	89	(2.5)
生活関連サービス業, 娯楽業	7	(2.3)	10	(3.1)	10	(2.1)	6	(1.4)	16	(3.2)	14	(3.0)	11	(2.2)	11	(2.2)	85	(2.4)
農業, 林業	1	(0.3)	4	(1.2)	5	(1.1)	4	(0.9)	4	(0.8)	2	(0.4)	4	(0.8)	2	(0.4)	26	(0.7)
複合サービス事業	2	(0.6)	4	(1.2)	5	(1.1)	4	(0.9)	2	(0.4)	2	(0.4)	6	(1.2)	5	(1.0)	30	(0.9)
電気・ガス・熱供給・水道業	1	(0.3)	5	(1.5)	1	(0.2)	3	(0.7)	1	(0.2)	3	(0.6)	4	(0.8)	1	(0.2)	19	(0.5)
漁業	0	(0.0)	1	(0.3)	1	(0.2)	2	(0.5)	2	(0.4)	3	(0.6)	1	(0.2)	0	(0.0)	10	(0.3)
鉱業, 採石業, 砂利採取業	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.2)	1	(0.2)	0	(0.0)	1	(0.2)	2	(0.4)	1	(0.2)	6	(0.2)
公務(他に分類されるものを除く)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(0.4)	3	(0.6)	1	(0.2)	6	(1.2)	12	(0.3)
合計	308	(100)	325	(100)	475	(100)	436	(100)	497	(100)	472	(100)	498	(100)	506	(100)	3517	(100)
<b>職種(大分類)</b>																		
専門的・技術的職業従事者	73	(23.7)	78	(24.0)	117	(24.6)	104	(23.9)	110	(22.1)	114	(24.2)	115	(23.1)	130	(25.7)	841	(23.9)
事務従事者	61	(19.8)	59	(18.2)	101	(21.3)	87	(20.0)	99	(19.9)	93	(19.7)	81	(16.3)	66	(13.0)	647	(18.4)
販売従事者	44	(14.3)	40	(12.3)	54	(11.4)	42	(9.6)	53	(10.7)	48	(10.2)	63	(12.7)	50	(9.9)	394	(11.2)
サービス職業従事者	35	(11.4)	38	(11.7)	57	(12.0)	50	(11.5)	63	(12.7)	53	(11.2)	64	(12.9)	70	(13.8)	430	(12.2)
生産工程従事者	22	(7.1)	35	(10.8)	56	(11.8)	56	(12.8)	51	(10.3)	36	(7.6)	52	(10.4)	56	(11.1)	364	(10.3)
管理的職業従事者	29	(9.4)	21	(6.5)	26	(5.5)	18	(4.1)	49	(9.9)	44	(9.3)	30	(6.0)	40	(7.9)	257	(7.3)
輸送・機械運転従事者	23	(7.5)	18	(5.5)	33	(6.9)	30	(6.9)	31	(6.2)	37	(7.8)	32	(6.4)	42	(8.3)	246	(7.0)
建設・採掘従事者	9	(2.9)	17	(5.2)	11	(2.3)	24	(5.5)	18	(3.6)	18	(3.8)	27	(5.4)	36	(7.1)	160	(4.5)
運搬・清掃・包装等従事者	8	(2.6)	12	(3.7)	15	(3.2)	10	(2.3)	17	(3.4)	19	(4.0)	23	(4.6)	13	(2.6)	117	(3.3)
農林漁業従事者	1	(0.3)	4	(1.2)	3	(0.6)	7	(1.6)	5	(1.0)	4	(0.8)	5	(1.0)	2	(0.4)	31	(0.9)
保安職業従事者	1	(0.3)	3	(0.9)	2	(0.4)	8	(1.8)	1	(0.2)	6	(1.3)	6	(1.2)	1	(0.2)	28	(0.8)
運輸・通信従事者	1	(0.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.0)
分類不能の職業	1	(0.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.0)
合計	308	(100)	325	(100)	475	(100)	436	(100)	497	(100)	472	(100)	498	(100)	506	(100)	3517	(100)

表 2-3 出来事(旧基準\*) (平成 22~23 年度、精神障害、男女)

	平成22年度		平成23年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	308	(100)	284	(100)	592	(100)
(年度別%)	(52.0)		(48.0)		(100)	
恒常的な長時間労働						
出来事前	83	(26.9)	57	(20.1)	140	(23.6)
出来事後	103	(33.4)	91	(32.0)	194	(32.8)
特別な出来事の評価						
イ 生死に関わる事故への遭遇等心理的負荷が極度のもの	59	(19.2)	61	(21.5)	120	(20.3)
ロ おおむね6か月を超える期間にわたって療養中の者に発病した精神障害については、症状が急変し、極度の苦痛を伴ったもの	2	(0.6)	2	(0.7)	4	(0.7)
ハ 極度の長時間労働	27	(8.8)	18	(6.3)	45	(7.6)
具体的出来事						
1. 重度の病気やケガをした	24	(7.8)	22	(7.7)	46	(7.8)
2. 悲惨な事故や災害の体験(目撃)をした	45	(14.6)	52	(18.3)	97	(16.4)
3. 交通事故(重大な人身事故、重大事故)を起こした	4	(1.3)	3	(1.1)	7	(1.2)
4. 労働災害(重大な人身事故、重大事故)の発生に直接関与した	1	(0.3)	1	(0.4)	2	(0.3)
5. 会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした	5	(1.6)	2	(0.7)	7	(1.2)
6. 会社で起きた事故(事件)について、責任を問われた	7	(2.3)	2	(0.7)	9	(1.5)
7. 違法行為を強要された	3	(1.0)	0	(0.0)	3	(0.5)
8. 自分の関係する仕事で多額の損失を出した	4	(1.3)	2	(0.7)	6	(1.0)
9. 達成困難なノルマが課された	8	(2.6)	5	(1.8)	13	(2.2)
10. ノルマが達成できなかった	7	(2.3)	9	(3.2)	16	(2.7)
11. 新規事業の担当になった、会社の立て直しの担当になった	8	(2.6)	9	(3.2)	17	(2.9)
12. 顧客や取引先から無理な注文を受けた	4	(1.3)	3	(1.1)	7	(1.2)
13. 顧客や取引先からクレームを受けた	18	(5.8)	14	(4.9)	32	(5.4)
14. 研修、会議などの参加を強要された	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
15. 大きな説明会や公式の場での発表を強いられた	0	(0.0)	1	(0.4)	1	(0.2)
16. 上司が不在になることにより、その代行を任された	0	(0.0)	1	(0.4)	1	(0.2)
17. 仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった	47	(15.3)	49	(17.3)	96	(16.2)
18. 勤務・拘束時間が長時間化する出来事が生じた	27	(8.8)	19	(6.7)	46	(7.8)
19. 勤務形態に変化があった	1	(0.3)	0	(0.0)	1	(0.2)
20. 仕事のペース、活動の変化があった	0	(0.0)	1	(0.4)	1	(0.2)
21. 職場のOA化が進んだ	1	(0.3)	0	(0.0)	1	(0.2)
22. 退職を強要された	11	(3.6)	5	(1.8)	16	(2.7)
23. 出向した	1	(0.3)	0	(0.0)	1	(0.2)
24. 左遷された	3	(1.0)	1	(0.4)	4	(0.7)
25. 非正規社員であるとの理由等により、仕事上の差別、不利益取り扱いを受けた	2	(0.6)	0	(0.0)	2	(0.3)
26. 早期退職制度の対象となった	2	(0.6)	0	(0.0)	2	(0.3)
27. 転勤をした	12	(3.9)	11	(3.9)	23	(3.9)
28. 複数名で担当していた業務を1人で担当するようになった	13	(4.2)	4	(1.4)	17	(2.9)
29. 配置転換があった	7	(2.3)	19	(6.7)	26	(4.4)
30. 自分の昇格、昇進があった	9	(2.9)	3	(1.1)	12	(2.0)
31. 部下が減った	3	(1.0)	5	(1.8)	8	(1.4)
32. 部下が増えた	0	(0.0)	1	(0.4)	1	(0.2)
33. 同一事業場内での所属部署が統廃合された	1	(0.3)	0	(0.0)	1	(0.2)
34. 担当ではない業務として非正規社員のマネジメント、教育を行った	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
35. (ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受けた	31	(10.1)	34	(12.0)	65	(11.0)
36. セクシャルハラスメントを受けた	9	(2.9)	6	(2.1)	15	(2.5)
37. 上司とのトラブルがあった	46	(14.9)	27	(9.5)	73	(12.3)
38. 部下とのトラブルがあった	4	(1.3)	2	(0.7)	6	(1.0)
39. 同僚とのトラブルがあった	4	(1.3)	1	(0.4)	5	(0.8)
40. 理解してくれた人の異動があった	1	(0.3)	1	(0.4)	2	(0.3)
41. 上司が替わった	3	(1.0)	1	(0.4)	4	(0.7)
42. 昇進で先を越された	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
43. 同僚の昇進・昇格があった	0	(0.0)	1	(0.4)	1	(0.2)

\*1 旧基準：「心理的負荷による精神障害等に係る業務上外の判断指針」(平成 11 年 9 月)に基づく分類注：具体的出来事が重複している事案があるため、事案数と出来事数は一致しない

表 2-4 出来事(新基準\*) (平成 24~29 年度、精神障害、男女)

	平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	470	(100)	436	(100)	497	(100)	472	(100)	498	(100)	506	(100)	2879	(100)
(年度別%)	(16.3)		(15.1)		(17.3)		(16.4)		(17.3)		(17.6)		(100)	
特別な出来事の評価														
心理的負荷が極度のもの	49	(10.4)	55	(12.6)	24	(4.8)	36	(7.6)	28	(5.6)	28	(5.5)	220	(7.6)
極度の長時間労働	43	(9.1)	28	(6.4)	53	(10.7)	53	(11.2)	46	(9.2)	39	(7.7)	262	(9.1)
恒常的な長時間労働	125	(26.6)	99	(22.7)	133	(26.8)	128	(27.1)	117	(23.5)	134	(26.5)	736	(25.6)
具体的出来事														
1. (重度の) 病気やケガをした	44	(9.4)	50	(11.5)	59	(11.9)	47	(10.0)	65	(13.1)	56	(11.1)	321	(11.1)
2. 悲惨な事故や災害の体験、目撃をした	64	(13.6)	60	(13.8)	85	(17.1)	60	(12.7)	73	(14.7)	80	(15.8)	422	(14.7)
3. 業務に関連し、重大な人身事故、重大事故を起こした	4	(0.9)	5	(1.1)	3	(0.6)	3	(0.6)	3	(0.6)	12	(2.4)	30	(1.0)
4. 会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした	17	(3.6)	17	(3.9)	22	(4.4)	27	(5.7)	24	(4.8)	21	(4.2)	128	(4.4)
5. 会社で起きた事故、事件について、責任を問われた	11	(2.3)	9	(2.1)	16	(3.2)	12	(2.5)	14	(2.8)	7	(1.4)	69	(2.4)
6. 自分の関係する仕事で多額の損失等が生じた	3	(0.6)	3	(0.7)	6	(1.2)	2	(0.4)	2	(0.4)	1	(0.2)	17	(0.6)
7. 業務に関連し、違法行為を強要された	2	(0.4)	5	(1.1)	3	(0.6)	11	(2.3)	11	(2.2)	11	(2.2)	43	(1.5)
8. 達成困難なノルマが課された	16	(3.4)	12	(2.8)	17	(3.4)	19	(4.0)	18	(3.6)	21	(4.2)	103	(3.6)
9. ノルマが達成できなかった	12	(2.6)	8	(1.8)	11	(2.2)	17	(3.6)	10	(2.0)	8	(1.6)	66	(2.3)
10. 新規事業の担当になった、会社の建て直しの担当になった	8	(1.7)	4	(0.9)	5	(1.0)	3	(0.6)	12	(2.4)	6	(1.2)	38	(1.3)
11. 顧客や取引先から無理な注文を受けた	7	(1.5)	6	(1.4)	4	(0.8)	8	(1.7)	7	(1.4)	8	(1.6)	40	(1.4)
12. 顧客や取引先からクレームを受けた	27	(5.7)	11	(2.5)	37	(7.4)	26	(5.5)	23	(4.6)	18	(3.6)	142	(4.9)
13. 大きな説明会や公式の場での発表を強いられた	0	(0.0)	1	(0.2)	0	(0.0)	4	(0.8)	4	(0.8)	1	(0.2)	10	(0.3)
14. 上司が不在になることにより、その代行を任された	1	(0.2)	1	(0.2)	3	(0.6)	8	(1.7)	8	(1.6)	5	(1.0)	26	(0.9)
15. 仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった	89	(18.9)	82	(18.8)	98	(19.7)	113	(23.9)	126	(25.3)	122	(24.1)	630	(21.9)
16. 1ヶ月に80時間以上の時間外労働を行った	42	(8.9)	37	(8.5)	69	(13.9)	59	(12.5)	51	(10.2)	59	(11.7)	317	(11.0)
17. 2週間以上にわたって連続勤務を行った	38	(8.1)	43	(9.9)	49	(9.9)	65	(13.8)	87	(17.5)	89	(17.6)	371	(12.9)
18. 勤務形態に変化があった	3	(0.6)	2	(0.5)	1	(0.2)	3	(0.6)	0	(0.0)	7	(1.4)	16	(0.6)
19. 仕事のペース、活動の変化があった	0	(0.0)	2	(0.5)	3	(0.6)	3	(0.6)	0	(0.0)	5	(1.0)	13	(0.5)
20. 退職を強要された	12	(2.6)	19	(4.4)	19	(3.8)	16	(3.4)	24	(4.8)	12	(2.4)	102	(3.5)
21. 配置転換があった	26	(5.5)	32	(7.3)	29	(5.8)	37	(7.8)	36	(7.2)	28	(5.5)	188	(6.5)
22. 転勤をした	9	(1.9)	8	(1.8)	10	(2.0)	6	(1.3)	10	(2.0)	6	(1.2)	49	(1.7)
23. 複数名で担当していた業務を1人で担当するようになった	8	(1.7)	5	(1.1)	6	(1.2)	10	(2.1)	10	(2.0)	10	(2.0)	49	(1.7)
24. 非正規社員であるとの理由等により、仕事上の差別、不利益取扱いを受けた	1	(0.2)	0	(0.0)	1	(0.2)	3	(0.6)	3	(0.6)	2	(0.4)	10	(0.3)
25. 自分の昇格・昇進があった	4	(0.9)	5	(1.1)	9	(1.8)	7	(1.5)	8	(1.6)	14	(2.8)	47	(1.6)
26. 部下が減った	6	(1.3)	2	(0.5)	2	(0.4)	2	(0.4)	8	(1.6)	9	(1.8)	29	(1.0)
27. 早期退職制度の対象となった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
28. 非正規社員である自分の契約満了が迫った	0	(0.0)	1	(0.2)	0	(0.0)	2	(0.4)	1	(0.2)	2	(0.4)	6	(0.2)
29. (ひどい) 嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受けた	66	(14.0)	61	(14.0)	93	(18.7)	80	(16.9)	98	(19.7)	111	(21.9)	509	(17.7)
30. 上司とのトラブルがあった	74	(15.7)	67	(15.4)	63	(12.7)	82	(17.4)	89	(17.9)	70	(13.8)	445	(15.5)
31. 同僚とのトラブルがあった	13	(2.8)	9	(2.1)	11	(2.2)	15	(3.2)	15	(3.0)	12	(2.4)	75	(2.6)
32. 部下とのトラブルがあった	11	(2.3)	7	(1.6)	5	(1.0)	4	(0.8)	8	(1.6)	6	(1.2)	41	(1.4)
33. 理解してくれていた人の異動があった	4	(0.9)	1	(0.2)	2	(0.4)	4	(0.8)	3	(0.6)	10	(2.0)	24	(0.8)
34. 上司が変わった	6	(1.3)	4	(0.9)	1	(0.2)	4	(0.8)	5	(1.0)	3	(0.6)	23	(0.8)
35. 同僚等の昇進・昇格があり、昇進で先を越された	1	(0.2)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.2)	1	(0.2)	0	(0.0)	3	(0.1)
36. セクシュアルハラスメントを受けた	27	(5.7)	31	(7.1)	33	(6.6)	30	(6.4)	34	(6.8)	36	(7.1)	191	(6.6)

\*1 新基準：「心理的負荷による精神障害の認定基準」(平成 23 年 12 月)に基づく分類

注：具体的出来事が重複している事案があるため、事案数と出来事数は一致しない

表 3-1 発症時・死亡時年齢、決定時疾患名、前駆症状（平成 22～29 年度、脳・心臓疾患、重点業種）

	運輸業, 郵便業		教育, 学習支援業		情報通信業		宿泊業, 飲食サービス業		医療, 福祉		建設業	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	753	(100)	29	(100)	77	(100)	183	(100)	62	(100)	215	(100)
(年度別%)	(100)		(100)		(100)		(100)		(100)		(100)	
性別												
男性	741	(98.4)	26	(89.7)	71	(92.2)	167	(91.3)	48	(77.4)	215	(100)
女性	12	(1.6)	3	(10.3)	6	(7.8)	16	(8.7)	14	(22.6)	0	(0.0)
発症時年齢												
[M, SD]	[51.5, 8.1]		[49.8, 7.6]		[42.8, 8.7]		[49.2, 10.5]		[48.5, 11.7]		[49.8, 10.4]	
29歳以下	4	(0.5)	1	(3.4)	7	(9.1)	5	(2.7)	3	(4.8)	6	(2.8)
30-39歳	57	(7.6)	2	(6.9)	17	(22.1)	28	(15.3)	14	(22.6)	30	(14.0)
40-49歳	231	(30.7)	9	(31.0)	37	(48.1)	55	(30.1)	13	(21.0)	69	(32.1)
50-59歳	333	(44.2)	16	(55.2)	16	(20.8)	65	(35.5)	21	(33.9)	72	(33.5)
60-69歳	122	(16.2)	1	(3.4)	0	(0.0)	26	(14.2)	10	(16.1)	34	(15.8)
70歳以上	6	(0.8)	0	(0.0)	0	(0.0)	4	(2.2)	1	(1.6)	4	(1.9)
うち死亡												
生存	466	(61.9)	20	(69.0)	39	(50.6)	128	(69.9)	35	(56.5)	116	(54.0)
死亡	287	(38.1)	9	(31.0)	38	(49.4)	55	(30.1)	27	(43.5)	99	(46.0)
死亡時年齢												
[M, SD]	[50.6, 7.9]		[48.6, 6.7]		[40.3, 8.9]		[46.8, 10.8]		[44.0, 11.7]		[48.3, 11.0]	
29歳以下	1	(0.3)	0	(0.0)	6	(15.8)	3	(5.5)	2	(7.4)	5	(5.1)
30-39歳	24	(8.4)	1	(11.1)	9	(23.7)	13	(23.6)	9	(33.3)	16	(16.2)
40-49歳	101	(35.2)	4	(44.4)	15	(39.5)	13	(23.6)	6	(22.2)	32	(32.3)
50-59歳	118	(41.1)	4	(44.4)	8	(21.1)	20	(36.4)	9	(33.3)	31	(31.3)
60-69歳	43	(15.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	6	(10.9)	0	(0.0)	13	(13.1)
70歳以上	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.7)	2	(2.0)
決定時疾患名												
脳血管疾患												
	438	(58.2)	19	(65.5)	43	(55.8)	124	(67.8)	41	(66.1)	130	(60.5)
脳内出血*	226	(30.0)	10	(34.5)	17	(22.1)	68	(37.2)	21	(33.9)	60	(27.9)
<も膜下出血	105	(13.9)	2	(6.9)	15	(19.5)	34	(18.6)	13	(21.0)	36	(16.7)
脳梗塞	106	(14.1)	6	(20.7)	11	(14.3)	21	(11.5)	6	(9.7)	34	(15.8)
高血圧性脳症	1	(0.1)	1	(3.4)	0	(0.0)	1	(0.5)	1	(1.6)	0	(0.0)
虚血性心疾患等												
	315	(41.8)	10	(34.5)	34	(44.2)	59	(32.2)	21	(33.9)	85	(39.5)
心筋梗塞	168	(22.3)	5	(17.2)	9	(11.7)	26	(14.2)	5	(8.1)	34	(15.8)
狭心症	17	(2.3)	0	(0.0)	2	(2.6)	3	(1.6)	0	(0.0)	1	(0.5)
心停止**	88	(11.7)	3	(10.3)	20	(26.0)	21	(11.5)	11	(17.7)	35	(16.3)
解離性大動脈瘤	42	(5.6)	2	(6.9)	3	(3.9)	9	(4.9)	5	(8.1)	15	(7.0)
前駆症状												
前駆症状あり	135	(17.9)	5	(17.2)	8	(10.4)	31	(16.9)	10	(16.1)	39	(18.1)
頭痛	40	(5.3)	2	(6.9)	4	(5.2)	19	(10.4)	7	(11.3)	18	(8.4)
胸部痛	27	(3.6)	0	(0.0)	3	(3.9)	6	(3.3)	0	(0.0)	7	(3.3)
その他	82	(10.9)	4	(13.8)	5	(6.5)	18	(9.8)	7	(11.3)	24	(11.2)

脳内出血\* (脳出血), 心停止\*\* (心臓性突然死を含む。)

表 3-2 出退勤の管理状況等（平成 22～29 年度、脳・心臓疾患、重点業種）

	運輸業、郵便業		教育、学習支援業		情報通信業		宿泊業、飲食サービス業		医療、福祉		建設業	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	753	(100)	29	(100)	77	(100)	183	(100)	62	(100)	215	(100)
(年度別%)	(100)		(100)		(100)		(100)		(100)		(100)	
出退勤の管理状況												
タイムカード	202	(26.8)	4	(13.8)	17	(22.1)	93	(50.8)	19	(30.6)	33	(15.3)
出勤簿	218	(29.0)	19	(65.5)	16	(20.8)	26	(14.2)	25	(40.3)	64	(29.8)
管理者による確認	160	(21.2)	2	(6.9)	17	(22.1)	31	(16.9)	5	(8.1)	41	(19.1)
本人の申告	133	(17.7)	7	(24.1)	40	(51.9)	23	(12.6)	14	(22.6)	83	(38.6)
就業規則等												
就業規則あり	657	(87.3)	26	(89.7)	71	(92.2)	119	(65.0)	54	(87.1)	150	(69.8)
賃金規程あり	581	(77.2)	24	(82.8)	67	(87.0)	110	(60.1)	45	(72.6)	135	(62.8)
健康診断あり	603	(80.1)	23	(79.3)	62	(80.5)	92	(50.3)	46	(74.2)	163	(75.8)
面接指導あり	15	(2.0)	0	(0.0)	7	(9.1)	5	(2.7)	2	(3.2)	5	(2.3)
既往歴あり	316	(42.0)	12	(41.4)	20	(26.0)	62	(33.9)	22	(35.5)	71	(33.0)
発症前6か月の労働時間以外の負荷要因												
不規則な勤務	205	(27.2)	1	(3.4)	4	(5.2)	10	(5.5)	11	(17.7)	9	(4.2)
拘束時間の長い勤務	395	(52.5)	7	(24.1)	12	(15.6)	47	(25.7)	16	(25.8)	23	(10.7)
出張の多い業務	46	(6.1)	4	(13.8)	8	(10.4)	3	(1.6)	5	(8.1)	13	(6.0)
交代勤務・深夜勤務	176	(23.4)	1	(3.4)	4	(5.2)	25	(13.7)	9	(14.5)	18	(8.4)
作業環境(温度、騒音、時差)	34	(4.5)	1	(3.4)	1	(1.3)	8	(4.4)	1	(1.6)	16	(7.4)
精神的緊張を伴う業務	78	(10.4)	5	(17.2)	6	(7.8)	13	(7.1)	15	(24.2)	24	(11.2)
発症前の時間外労働時間数												
前1か月 [N, M]	[740, 101.4]		[28, 94.3]		[77, 92.2]		[179, 112.0]		[61, 86.3]		[203, 99.9]	
{Max}	{288.6}		{176.0}		{227.3}		{288.0}		{177.2}		{303.4}	
前2か月 [N, M]	[677, 100.4]		[25, 81.5]		[67, 93.3]		[163, 108.8]		[58, 85.4]		[173, 90.9]	
{Max}	{253.2}		{185.3}		{218.5}		{287.0}		{183.2}		{284.9}	
前3か月 [N, M]	[626, 98.4]		[25, 88.5]		[60, 85.4]		[151, 107.4]		[56, 78.5]		[160, 83.7]	
{Max}	{260.9}		{219.3}		{164.2}		{283.5}		{176.1}		{291.7}	
前4か月 [N, M]	[611, 98.9]		[25, 78.9]		[56, 70.9]		[148, 108.3]		[56, 77.7]		[158, 81.5]	
{Max}	{248.5}		{183.0}		{259.7}		{288.5}		{183.3}		{201.6}	
前5か月 [N, M]	[597, 96.4]		[23, 74.7]		[54, 71.0]		[144, 105.4]		[52, 71.4]		[157, 79.6]	
{Max}	{249.5}		{177.5}		{179.0}		{295.2}		{177.1}		{216.5}	
前6か月 [N, M]	[592, 95.2]		[23, 76.3]		[52, 65.1]		[142, 104.4]		[52, 76.2]		[154, 76.0]	
{Max}	{281.5}		{176.8}		{185.1}		{297.0}		{182.1}		{200.0}	



表 3-3 発症時・死亡時年齢、決定時疾患名（平成 22～29 年度、精神障害、重点業種）

	運輸業，郵便業		教育，学習支援業		情報通信業		宿泊業，飲食サービス業		医療，福祉		建設業	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数 (年度別%)	384	(100)	95	(100)	215	(100)	234	(100)	455	(100)	289	(100)
性別												
男性	323	(84.1)	46	(48.4)	165	(76.7)	154	(65.8)	113	(24.8)	273	(94.5)
女性	61	(15.9)	49	(51.6)	50	(23.3)	80	(34.2)	342	(75.2)	16	(5.5)
発症時年齢												
[M, SD]	[41.7, 10.5]		[39.5, 10.3]		[36.1, 9.2]		[36.3, 11.5]		[40.2, 11.4]		[41.6, 12.6]	
19歳以下	3	(0.8)	0	(0.0)	1	(0.5)	12	(5.1)	2	(0.4)	7	(2.4)
20-29歳	49	(12.8)	16	(16.8)	62	(28.8)	65	(27.8)	83	(18.2)	49	(17.0)
30-39歳	109	(28.4)	36	(37.9)	74	(34.4)	66	(28.2)	153	(33.6)	67	(23.2)
40-49歳	141	(36.7)	24	(25.3)	56	(26.0)	55	(23.5)	111	(24.4)	92	(31.8)
50-59歳	62	(16.1)	18	(18.9)	22	(10.2)	33	(14.1)	76	(16.7)	53	(18.3)
60歳以上	20	(5.2)	1	(1.1)	0	(0.0)	3	(1.3)	30	(6.6)	21	(7.3)
うち自殺（未遂を含む）												
生存	333	(86.7)	85	(89.5)	168	(78.1)	209	(89.3)	411	(90.3)	186	(64.4)
自殺	51	(13.3)	10	(10.5)	47	(21.9)	25	(10.7)	44	(9.7)	103	(35.6)
死亡時年齢（未遂を除く）												
[M, SD]	[41.5, 10.3]		[45.9, 11.9]		[37.7, 9.0]		[36.9, 13.0]		[37.4, 9.8]		[44.4, 13.3]	
19歳以下	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(9.1)	0	(0.0)	1	(1.0)
20-29歳	7	(13.7)	2	(20.0)	12	(25.5)	6	(27.3)	10	(24.4)	15	(14.9)
30-39歳	14	(27.5)	0	(0.0)	12	(25.5)	3	(13.6)	15	(36.6)	22	(21.8)
40-49歳	21	(41.2)	3	(30.0)	20	(42.6)	6	(27.3)	9	(22.0)	28	(27.7)
50-59歳	7	(13.7)	5	(50.0)	3	(6.4)	4	(18.2)	7	(17.1)	24	(23.8)
60歳以上	2	(3.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(4.5)	0	(0.0)	11	(10.9)
決定時疾患名												
F30-F39：気分[感情]障害	181	(47.1)	49	(51.6)	146	(67.9)	119	(50.9)	150	(33.0)	169	(58.5)
F30 躁病エピソード	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.3)
F31 双極性感情障害	8	(2.1)	0	(0.0)	4	(1.9)	3	(1.3)	1	(0.2)	2	(0.7)
F32 うつ病エピソード	164	(42.7)	44	(46.3)	116	(54.0)	107	(45.7)	138	(30.3)	147	(50.9)
F33 反復性うつ病性障害	0	(0.0)	2	(2.1)	2	(0.9)	3	(1.3)	4	(0.9)	5	(1.7)
F34 持続性気分（感情）障害	3	(0.8)	1	(1.1)	0	(0.0)	1	(0.4)	0	(0.0)	1	(0.3)
F38 その他の気分（感情）障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.3)
F39 詳細不明の気分（感情）障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F3 下位分類不明	6	(1.6)	2	(2.1)	24	(11.2)	5	(2.1)	7	(1.5)	12	(4.2)
F40-F48：神経症性障害，ストレス関連障害及び身体表現性障害	201	(52.3)	46	(48.4)	68	(31.6)	114	(48.7)	305	(67.0)	117	(40.5)
F40 恐怖症性不安障害	4	(1.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(1.3)	1	(0.2)	2	(0.7)
F41 その他の不安障害	10	(2.6)	3	(3.2)	3	(1.4)	9	(3.8)	10	(2.2)	8	(2.8)
F42 強迫性障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F43.0 急性ストレス反応	13	(3.4)	3	(3.2)	3	(1.4)	4	(1.7)	60	(13.2)	14	(4.8)
F43.1 心的外傷後ストレス障害	63	(16.4)	10	(10.5)	7	(3.3)	26	(11.1)	103	(22.6)	32	(11.1)
F43.2 適応障害	87	(22.7)	22	(23.2)	36	(16.7)	46	(19.7)	100	(22.0)	45	(15.6)
F43.8 その他の重度ストレス反応	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.4)	2	(0.4)	0	(0.0)
F43.9 重度ストレス反応、詳細不明	0	(0.0)	1	(1.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(0.7)	1	(0.3)
F43以下の下位分類不明	6	(1.6)	4	(4.2)	4	(1.9)	9	(3.8)	15	(3.3)	5	(1.7)
F44 解離性（転換性）障害	4	(1.0)	0	(0.0)	2	(0.9)	8	(3.4)	2	(0.4)	1	(0.3)
F45 身体表現性障害	4	(1.0)	0	(0.0)	4	(1.9)	2	(0.9)	3	(0.7)	5	(1.7)
F48 その他の神経症性障害	0	(0.0)	1	(1.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.2)	1	(0.3)
F4 下位分類不明	10	(2.6)	2	(2.1)	9	(4.2)	6	(2.6)	5	(1.1)	3	(1.0)
F2：統合失調症、統合失調症型障害及び妄想性障害	1	(0.3)	0	(0.0)	1	(0.5)	1	(0.4)	0	(0.0)	3	(1.0)
その他の疾患	1	(0.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)

表 3-4 出来事(新基準\*) (平成 24～29 年度、精神障害、重点業種)

	運輸業, 郵便業		教育, 学習支援業		情報通信業		宿泊業, 飲食サービス業		医療, 福祉		建設業	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	323	(100)	73	(100)	180	(100)	187	(100)	375	(100)	233	(100)
(年度別%)	(100)		(100)		(100)		(100)		(100)		(100)	
特別な出来事の評価												
心理的負荷が極度のもの	32	(9.9)	5	(6.8)	2	(1.1)	13	(7.0)	45	(12.0)	16	(6.9)
極度の長時間労働	40	(12.4)	6	(8.2)	35	(19.4)	30	(16.0)	16	(4.3)	31	(13.3)
恒常的な長時間労働	106	(32.8)	17	(23.3)	60	(33.3)	71	(38.0)	49	(13.1)	61	(26.2)
具体的出来事												
1. (重度の) 病気やケガをした	44	(13.6)	0	(0.0)	0	(0.0)	8	(4.3)	37	(9.9)	55	(23.6)
2. 悲惨な事故や災害の体験、目撃をした	59	(18.3)	5	(6.8)	4	(2.2)	16	(8.6)	124	(33.1)	32	(13.7)
3. 業務に関連し、重大な人身事故、重大事故を起こした	11	(3.4)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(1.1)	7	(1.9)	3	(1.3)
4. 会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした	11	(3.4)	7	(9.6)	7	(3.9)	4	(2.1)	7	(1.9)	14	(6.0)
5. 会社で起きた事故、事件について、責任を問われた	8	(2.5)	0	(0.0)	3	(1.7)	2	(1.1)	10	(2.7)	6	(2.6)
6. 自分の関係する仕事で多額の損失等が生じた	2	(0.6)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.3)	2	(0.9)
7. 業務に関連し、違法行為を強要された	6	(1.9)	2	(2.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	10	(2.7)	2	(0.9)
8. 達成困難なノルマが課された	4	(1.2)	4	(5.5)	7	(3.9)	0	(0.0)	8	(2.1)	8	(3.4)
9. ノルマが達成できなかった	3	(0.9)	4	(5.5)	4	(2.2)	4	(2.1)	2	(0.5)	3	(1.3)
10. 新規事業の担当になった、会社の建て直しの担当になった	1	(0.3)	0	(0.0)	3	(1.7)	2	(1.1)	7	(1.9)	0	(0.0)
11. 顧客や取引先から無理な注文を受けた	3	(0.9)	1	(1.4)	3	(1.7)	1	(0.5)	2	(0.5)	3	(1.3)
12. 顧客や取引先からクレームを受けた	13	(4.0)	6	(8.2)	5	(2.8)	7	(3.7)	24	(6.4)	9	(3.9)
13. 大きな説明会や公式の場での発表を強いられた	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(1.1)	3	(0.8)	0	(0.0)
14. 上司が不在になることにより、その代行を任された	6	(1.9)	2	(2.7)	0	(0.0)	2	(1.1)	5	(1.3)	0	(0.0)
15. 仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった	50	(15.5)	17	(23.3)	77	(42.8)	33	(17.6)	45	(12.0)	37	(15.9)
16. 1ヶ月に80時間以上の時間外労働を行った	58	(18.0)	4	(5.5)	12	(6.7)	44	(23.5)	21	(5.6)	28	(12.0)
17. 2週間以上にわたって連続勤務を行った	47	(14.6)	14	(19.2)	30	(16.7)	27	(14.4)	28	(7.5)	59	(25.3)
18. 勤務形態に変化があった	5	(1.5)	0	(0.0)	1	(0.6)	0	(0.0)	2	(0.5)	0	(0.0)
19. 仕事のペース、活動の変化があった	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.6)	0	(0.0)	4	(1.1)	0	(0.0)
20. 退職を強要された	11	(3.4)	7	(9.6)	3	(1.7)	3	(1.6)	15	(4.0)	12	(5.2)
21. 配置転換があった	11	(3.4)	4	(5.5)	11	(6.1)	11	(5.9)	14	(3.7)	9	(3.9)
22. 転勤をした	2	(0.6)	0	(0.0)	4	(2.2)	5	(2.7)	3	(0.8)	2	(0.9)
23. 複数名で担当していた業務を1人で担当するようになった	5	(1.5)	1	(1.4)	1	(0.6)	4	(2.1)	8	(2.1)	5	(2.1)
24. 非正規社員であるとの理由等により、仕事上の差別、不利益取扱いを受けた	2	(0.6)	0	(0.0)	2	(1.1)	0	(0.0)	1	(0.3)	0	(0.0)
25. 自分の昇格・昇進があった	5	(1.5)	0	(0.0)	4	(2.2)	5	(2.7)	10	(2.7)	2	(0.9)
26. 部下が減った	0	(0.0)	2	(2.7)	1	(0.6)	3	(1.6)	4	(1.1)	4	(1.7)
27. 早期退職制度の対象となった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
28. 非正規社員である自分の契約満了が迫った	1	(0.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.3)	1	(0.4)
29. (ひどい) 嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受けた	44	(13.6)	20	(27.4)	19	(10.6)	41	(21.9)	60	(16.0)	34	(14.6)
30. 上司とのトラブルがあった	50	(15.5)	16	(21.9)	20	(11.1)	23	(12.3)	52	(13.9)	33	(14.2)
31. 同僚とのトラブルがあった	6	(1.9)	6	(8.2)	6	(3.3)	3	(1.6)	8	(2.1)	4	(1.7)
32. 部下とのトラブルがあった	3	(0.9)	0	(0.0)	4	(2.2)	3	(1.6)	4	(1.1)	1	(0.4)
33. 理解してくれていた人の異動があった	3	(0.9)	2	(2.7)	1	(0.6)	4	(2.1)	4	(1.1)	0	(0.0)
34. 上司が替わった	3	(0.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.5)	4	(1.1)	0	(0.0)
35. 同僚等の昇進・昇格があり、昇進で先を越された	0	(0.0)	1	(1.4)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
36. セクシュアルハラスメントを受けた	16	(5.0)	12	(16.4)	10	(5.6)	14	(7.5)	28	(7.5)	4	(1.7)

\*1 新基準：「心理的負荷による精神障害の認定基準」(平成 23 年 12 月)に基づく分類

注：具体的出来事が重複している事案があるため、事案数と出来事数は一致しない

付表 1-1-1 発症時・死亡時年齢、決定時疾患名、前駆症状（脳・心臓疾患、男性）

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	272	(100)	296	(100)	324	(100)	298	(100)	262	(100)	240	(100)	248	(100)	236	(100)	2176	(100)
(年度別%)	(12.5)		(13.6)		(14.9)		(13.7)		(12.0)		(11.0)		(11.4)		(10.8)		(100)	
発症時年齢																		
[M, SD]	[49.3, 9.1]		[50.8, 9.4]		[48.7, 9.6]		[49.1, 9.8]		[48.7, 9.4]		[49.0, 9.8]		[48.9, 9.3]		[50.0, 8.5]		[49.3, 9.4]	
29歳以下	3	(1.1)	7	(2.4)	8	(2.5)	12	(4.0)	7	(2.7)	6	(2.5)	4	(1.6)	2	(0.8)	49	(2.3)
30-39歳	36	(13.2)	26	(8.8)	54	(16.7)	41	(13.8)	35	(13.4)	33	(13.8)	34	(13.7)	24	(10.2)	283	(13.0)
40-49歳	96	(35.3)	92	(31.1)	108	(33.3)	92	(30.9)	90	(34.4)	78	(32.5)	88	(35.5)	92	(39.0)	736	(33.8)
50-59歳	101	(37.1)	113	(38.2)	114	(35.2)	107	(35.9)	104	(39.7)	90	(37.5)	91	(36.7)	91	(38.6)	811	(37.3)
60-69歳	33	(12.1)	54	(18.2)	35	(10.8)	44	(14.8)	23	(8.8)	27	(11.3)	29	(11.7)	25	(10.6)	270	(12.4)
70歳以上	3	(1.1)	4	(1.4)	5	(1.5)	2	(0.7)	3	(1.1)	6	(2.5)	2	(0.8)	2	(0.8)	27	(1.2)
うち死亡																		
生存	164	(60.3)	179	(60.5)	204	(63.0)	167	(56.0)	144	(55.0)	145	(60.4)	144	(58.1)	146	(61.9)	1293	(59.4)
死亡	108	(39.7)	117	(39.5)	120	(37.0)	131	(44.0)	118	(45.0)	95	(39.6)	104	(41.9)	90	(38.1)	883	(40.6)
死亡時年齢																		
[M, SD]	[47.3, 8.9]		[49.1, 9.8]		[45.9, 9.3]		[48.0, 9.7]		[47.8, 10.5]		[46.4, 9.1]		[47.6, 9.7]		[47.7, 8.7]		[47.5, 9.5]	
29歳以下	1	(0.9)	6	(5.1)	6	(5.0)	6	(4.6)	5	(4.2)	3	(3.2)	2	(1.9)	2	(2.2)	31	(3.5)
30-39歳	19	(17.6)	10	(8.5)	30	(25.0)	18	(13.7)	19	(16.1)	15	(15.8)	17	(16.3)	13	(14.4)	141	(16.0)
40-49歳	42	(38.9)	39	(33.3)	42	(35.0)	47	(35.9)	41	(34.7)	39	(41.1)	38	(36.5)	39	(43.3)	327	(37.0)
50-59歳	35	(32.4)	46	(39.3)	32	(26.7)	46	(35.1)	40	(33.9)	32	(33.7)	35	(33.7)	29	(32.2)	295	(33.4)
60-69歳	11	(10.2)	14	(12.0)	10	(8.3)	13	(9.9)	12	(10.2)	6	(6.3)	11	(10.6)	7	(7.8)	84	(9.5)
70歳以上	0	(0.0)	2	(1.7)	0	(0.0)	1	(0.8)	1	(0.8)	0	(0.0)	1	(1.0)	0	(0.0)	5	(0.6)
決定時疾患名																		
脳血管疾患																		
	163	(59.9)	187	(63.2)	198	(61.1)	174	(58.4)	154	(58.8)	153	(63.8)	144	(58.1)	142	(60.2)	1315	(60.4)
脳内出血*	68	(25.0)	92	(31.1)	96	(29.6)	82	(27.5)	71	(27.1)	84	(35.0)	72	(29.0)	73	(30.9)	638	(29.3)
くも膜下出血	54	(19.9)	50	(16.9)	56	(17.3)	52	(17.4)	42	(16.0)	43	(17.9)	34	(13.7)	26	(11.0)	357	(16.4)
脳梗塞	41	(15.1)	45	(15.2)	43	(13.3)	40	(13.4)	40	(15.3)	26	(10.8)	37	(14.9)	42	(17.8)	314	(14.4)
高血圧性脳症	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(0.9)	0	(0.0)	1	(0.4)	0	(0.0)	1	(0.4)	1	(0.4)	6	(0.3)
虚血性心疾患等																		
	109	(40.1)	109	(36.8)	126	(38.9)	124	(41.6)	108	(41.2)	87	(36.3)	104	(41.9)	94	(39.8)	861	(39.6)
心筋梗塞	53	(19.5)	52	(17.6)	60	(18.5)	55	(18.5)	45	(17.2)	28	(11.7)	40	(16.1)	38	(16.1)	371	(17.0)
狭心症	1	(0.4)	4	(1.4)	5	(1.5)	4	(1.3)	3	(1.1)	5	(2.1)	4	(1.6)	6	(2.5)	32	(1.5)
心停止**	40	(14.7)	40	(13.5)	50	(15.4)	49	(16.4)	38	(14.5)	36	(15.0)	40	(16.1)	35	(14.8)	328	(15.1)
解離性大動脈瘤	15	(5.5)	13	(4.4)	11	(3.4)	16	(5.4)	22	(8.4)	18	(7.5)	20	(8.1)	15	(6.4)	130	(6.0)
前駆症状																		
前駆症状あり	57	(21.0)	56	(18.9)	60	(18.5)	54	(18.1)	47	(17.9)	48	(20.0)	50	(20.2)	40	(16.9)	412	(18.9)
頭痛	21	(7.7)	20	(6.8)	29	(9.0)	19	(6.4)	18	(6.9)	17	(7.1)	22	(8.9)	18	(7.6)	164	(7.5)
胸部痛	11	(4.0)	7	(2.4)	9	(2.8)	11	(3.7)	8	(3.1)	10	(4.2)	6	(2.4)	9	(3.8)	71	(3.3)
その他	39	(14.3)	37	(12.5)	37	(11.4)	30	(10.1)	34	(13.0)	21	(8.8)	24	(9.7)	20	(8.5)	242	(11.1)

脳内出血\* (脳出血), 心停止\*\* (心臓性突然死を含む。)

付表 1-1-2 発症時・死亡時年齢、決定時疾患名、前駆症状（脳・心臓疾患、女性）

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	13	(100)	14	(100)	14	(100)	8	(100)	15	(100)	11	(100)	12	(100)	17	(100)	104	(100)
(年度別%)	(12.5)		(13.5)		(13.5)		(7.7)		(14.4)		(10.6)		(11.5)		(16.3)		(100)	
発症時年齢																		
[M, SD]	[49.5, 14.9]		[50.7, 11.6]		[47.4, 12.0]		[49.6, 18.8]		[46.7, 10.8]		[52.6, 12.9]		[54.0, 9.2]		[52.5, 11.7]		[50.3, 12.4]	
29歳以下	2	(15.4)	0	(0.0)	1	(7.1)	1	(12.5)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(5.9)	5	(4.8)
30-39歳	1	(7.7)	3	(21.4)	2	(14.3)	2	(25.0)	4	(26.7)	3	(27.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	15	(14.4)
40-49歳	2	(15.4)	3	(21.4)	5	(35.7)	1	(12.5)	3	(20.0)	2	(18.2)	2	(16.7)	6	(35.3)	24	(23.1)
50-59歳	4	(30.8)	4	(28.6)	4	(28.6)	0	(0.0)	7	(46.7)	1	(9.1)	8	(66.7)	5	(29.4)	33	(31.7)
60-69歳	3	(23.1)	4	(28.6)	2	(14.3)	3	(37.5)	1	(6.7)	4	(36.4)	1	(8.3)	4	(23.5)	22	(21.2)
70歳以上	1	(7.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(12.5)	0	(0.0)	1	(9.1)	1	(8.3)	1	(5.9)	5	(4.8)
うち死亡																		
生存	8	(61.5)	10	(71.4)	11	(78.6)	6	(75.0)	12	(80.0)	10	(90.9)	9	(75.0)	15	(88.2)	81	(77.9)
死亡	5	(38.5)	4	(28.6)	3	(21.4)	2	(25.0)	3	(20.0)	1	(9.1)	3	(25.0)	2	(11.8)	23	(22.1)
死亡時年齢																		
[M, SD]	[47.0, 14.1]		[55.0, 10.1]		[37.7, 3.5]		[48.5, 21.9]		[35.3, 5.1]		[62.0, .]		[50.3, 0.6]		[43.0, 0.0]		[46.5, 11.4]	
29歳以下	1	(20.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(4.3)
30-39歳	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(66.7)	1	(50.0)	2	(66.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	5	(21.7)
40-49歳	1	(20.0)	1	(25.0)	1	(33.3)	0	(0.0)	1	(33.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(100)	6	(26.1)
50-59歳	3	(60.0)	1	(25.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(100)	0	(0.0)	7	(30.4)
60-69歳	0	(0.0)	2	(50.0)	0	(0.0)	1	(50.0)	0	(0.0)	1	(100)	0	(0.0)	0	(0.0)	4	(17.4)
70歳以上	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
決定時疾患名																		
脳血管疾患																		
	11	(84.6)	13	(92.9)	13	(92.9)	8	(100.0)	12	(80.0)	9	(81.8)	10	(83.3)	17	(100.0)	93	(89.4)
脳内出血*	5	(38.5)	6	(42.9)	6	(42.9)	4	(50.0)	4	(26.7)	6	(54.5)	6	(50.0)	9	(52.9)	46	(44.2)
くも膜下出血	6	(46.2)	5	(35.7)	5	(35.7)	3	(37.5)	7	(46.7)	2	(18.2)	3	(25.0)	6	(35.3)	37	(35.6)
脳梗塞	0	(0.0)	2	(14.3)	2	(14.3)	1	(12.5)	1	(6.7)	1	(9.1)	1	(8.3)	2	(11.8)	10	(9.6)
高血圧性脳症	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
虚血性心疾患等																		
	2	(15.4)	1	(7.1)	1	(7.1)	0	(0.0)	3	(20.0)	2	(18.2)	2	(16.7)	0	(0.0)	11	(10.6)
心筋梗塞	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(7.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(18.2)	1	(8.3)	0	(0.0)	4	(3.8)
狭心症	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(8.3)	0	(0.0)	1	(1.0)
心停止**	2	(15.4)	1	(7.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(13.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	5	(4.8)
解離性大動脈瘤	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(6.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.0)
前駆症状																		
前駆症状あり	2	(15.4)	2	(14.3)	2	(14.3)	0	(0.0)	3	(20.0)	1	(9.1)	2	(16.7)	3	(17.6)	15	(14.4)
頭痛	2	(15.4)	2	(14.3)	2	(14.3)	0	(0.0)	3	(20.0)	1	(9.1)	2	(16.7)	3	(17.6)	15	(14.4)
胸部痛	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(7.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.0)
その他	3	(23.1)	3	(21.4)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(6.7)	1	(9.1)	0	(0.0)	1	(5.9)	9	(8.7)

脳内出血\*（脳出血）、心停止\*\*（心臓性突然死を含む。）

付表 1-2-1 業種(大分類)、職種(大分類) (脳・心臓疾患、男性)

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
<b>業種(大分類)</b>																		
運輸業, 郵便業	75	(27.6)	93	(31.4)	89	(27.5)	106	(35.6)	91	(34.7)	93	(38.8)	96	(38.7)	98	(41.5)	741	(34.1)
卸売業, 小売業	50	(18.4)	46	(15.5)	47	(14.5)	37	(12.4)	30	(11.5)	32	(13.3)	26	(10.5)	31	(13.1)	299	(13.7)
製造業	35	(12.9)	38	(12.8)	41	(12.7)	34	(11.4)	29	(11.1)	32	(13.3)	40	(16.1)	23	(9.7)	272	(12.5)
建設業	22	(8.1)	37	(12.5)	38	(11.7)	27	(9.1)	28	(10.7)	28	(11.7)	18	(7.3)	17	(7.2)	215	(9.9)
サービス業(他に分類されないもの)	20	(7.4)	24	(8.1)	28	(8.6)	22	(7.4)	22	(8.4)	7	(2.9)	7	(2.8)	19	(8.1)	149	(6.8)
宿泊業, 飲食サービス業	18	(6.6)	22	(7.4)	23	(7.1)	19	(6.4)	22	(8.4)	22	(9.2)	18	(7.3)	23	(9.7)	167	(7.7)
情報通信業	14	(5.1)	5	(1.7)	13	(4.0)	6	(2.0)	8	(3.1)	11	(4.6)	9	(3.6)	5	(2.1)	71	(3.3)
医療, 福祉	7	(2.6)	8	(2.7)	8	(2.5)	8	(2.7)	5	(1.9)	3	(1.3)	9	(3.6)	0	(0.0)	48	(2.2)
学術研究, 専門・技術サービス業	5	(1.8)	3	(1.0)	11	(3.4)	13	(4.4)	9	(3.4)	4	(1.7)	8	(3.2)	4	(1.7)	57	(2.6)
生活関連サービス業, 娯楽業	8	(2.9)	8	(2.7)	4	(1.2)	10	(3.4)	2	(0.8)	2	(0.8)	4	(1.6)	5	(2.1)	43	(2.0)
不動産業, 物品賃貸業	4	(1.5)	5	(1.7)	8	(2.5)	6	(2.0)	4	(1.5)	3	(1.3)	2	(0.8)	3	(1.3)	35	(1.6)
教育, 学習支援業	6	(2.2)	1	(0.3)	4	(1.2)	5	(1.7)	5	(1.9)	0	(0.0)	2	(0.8)	3	(1.3)	26	(1.2)
漁業	2	(0.7)	3	(1.0)	5	(1.5)	2	(0.7)	2	(0.8)	1	(0.4)	3	(1.2)	3	(1.3)	21	(1.0)
金融業, 保険業	2	(0.7)	3	(1.0)	1	(0.3)	1	(0.3)	2	(0.8)	2	(0.8)	1	(0.4)	0	(0.0)	12	(0.6)
農業, 林業	2	(0.7)	0	(0.0)	2	(0.6)	0	(0.0)	2	(0.8)	0	(0.0)	1	(0.4)	0	(0.0)	7	(0.3)
複合サービス事業	2	(0.7)	0	(0.0)	2	(0.6)	1	(0.3)	1	(0.4)	0	(0.0)	1	(0.4)	0	(0.0)	7	(0.3)
電気・ガス・熱供給・水道業	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(0.8)	2	(0.8)	5	(0.2)
公務(他に分類されるものを除く)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
鉱業, 採石業, 砂利採取業	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.4)	0	(0.0)	1	(0.0)
合計	272	(100)	296	(100)	324	(100)	298	(100)	262	(100)	240	(100)	248	(100)	236	(100)	2176	(100)
<b>職種(大分類)</b>																		
輸送・機械運転従事者	68	(25.0)	89	(30.1)	86	(26.5)	94	(31.5)	87	(33.2)	86	(35.8)	90	(36.3)	88	(37.3)	688	(31.6)
専門的・技術的職業従事者	37	(13.6)	36	(12.2)	56	(17.3)	35	(11.7)	42	(16.0)	32	(13.3)	29	(11.7)	23	(9.7)	290	(13.3)
販売従事者	28	(10.3)	29	(9.8)	37	(11.4)	37	(12.4)	20	(7.6)	32	(13.3)	20	(8.1)	26	(11.0)	229	(10.5)
サービス職業従事者	27	(9.9)	28	(9.5)	34	(10.5)	25	(8.4)	27	(10.3)	20	(8.3)	21	(8.5)	28	(11.9)	210	(9.7)
管理的職業従事者	29	(10.7)	31	(10.5)	26	(8.0)	27	(9.1)	36	(13.7)	27	(11.3)	25	(10.1)	21	(8.9)	222	(10.2)
事務従事者	39	(14.3)	23	(7.8)	26	(8.0)	26	(8.7)	15	(5.7)	11	(4.6)	9	(3.6)	14	(5.9)	163	(7.5)
生産工程従事者	12	(4.4)	18	(6.1)	21	(6.5)	17	(5.7)	13	(5.0)	12	(5.0)	26	(10.5)	9	(3.8)	128	(5.9)
建設・採掘従事者	10	(3.7)	18	(6.1)	19	(5.9)	17	(5.7)	11	(4.2)	8	(3.3)	14	(5.6)	7	(3.0)	104	(4.8)
保安職業従事者	9	(3.3)	11	(3.7)	10	(3.1)	6	(2.0)	4	(1.5)	3	(1.3)	4	(1.6)	11	(4.7)	58	(2.7)
運搬・清掃・包装等従事者	9	(3.3)	10	(3.4)	3	(0.9)	11	(3.7)	3	(1.1)	8	(3.3)	6	(2.4)	6	(2.5)	56	(2.6)
農林漁業従事者	4	(1.5)	3	(1.0)	6	(1.9)	3	(1.0)	4	(1.5)	1	(0.4)	4	(1.6)	3	(1.3)	28	(1.3)
運輸・通信従事者	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
分類不能の職業	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
合計	272	(100)	296	(100)	324	(100)	298	(100)	262	(100)	240	(100)	248	(100)	236	(100)	2176	(100)

付表 1-2-2 業種(大分類)、職種(大分類) (脳・心臓疾患、女性)

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
<b>業種(大分類)</b>																		
運輸業, 郵便業	3	(23.1)	0	(0.0)	2	(14.3)	1	(12.5)	1	(6.7)	3	(27.3)	1	(8.3)	1	(5.9)	12	(11.5)
卸売業, 小売業	3	(23.1)	2	(14.3)	2	(14.3)	1	(12.5)	5	(33.3)	3	(27.3)	3	(25.0)	4	(23.5)	23	(22.1)
製造業	0	(0.0)	3	(21.4)	1	(7.1)	2	(25.0)	2	(13.3)	2	(18.2)	1	(8.3)	1	(5.9)	12	(11.5)
建設業	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
サービス業(他に分類されないもの)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(7.1)	1	(12.5)	0	(0.0)	1	(9.1)	3	(25.0)	0	(0.0)	6	(5.8)
宿泊業, 飲食サービス業	1	(7.7)	4	(28.6)	1	(7.1)	1	(12.5)	2	(13.3)	0	(0.0)	2	(16.7)	5	(29.4)	16	(15.4)
情報通信業	1	(7.7)	0	(0.0)	2	(14.3)	1	(12.5)	1	(6.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(5.9)	6	(5.8)
医療, 福祉	3	(23.1)	2	(14.3)	3	(21.4)	0	(0.0)	1	(6.7)	2	(18.2)	1	(8.3)	2	(11.8)	14	(13.5)
学術研究, 専門・技術サービス業	1	(7.7)	0	(0.0)	1	(7.1)	0	(0.0)	1	(6.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(5.9)	4	(3.8)
生活関連サービス業, 娯楽業	0	(0.0)	2	(14.3)	0	(0.0)	1	(12.5)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(11.8)	5	(4.8)
不動産業, 物品賃貸業	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
教育, 学習支援業	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(7.1)	0	(0.0)	1	(6.7)	0	(0.0)	1	(8.3)	0	(0.0)	3	(2.9)
漁業	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
金融業, 保険業	1	(7.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.0)
農業, 林業	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(6.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.0)
複合サービス事業	0	(0.0)	1	(7.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.0)
電気・ガス・熱供給・水道業	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
公務(他に分類されるものを除く)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
鉱業, 採石業, 砂利採取業	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
合計	13	(100)	14	(100)	14	(100)	8	(100)	15	(100)	11	(100)	12	(100)	17	(100)	104	(100)
<b>職種(大分類)</b>																		
輸送・機械運転従事者	1	(7.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(12.5)	1	(6.7)	2	(18.2)	0	(0.0)	1	(5.9)	6	(5.8)
専門的・技術的職業従事者	3	(23.1)	1	(7.1)	6	(42.9)	2	(25.0)	2	(13.3)	1	(9.1)	1	(8.3)	2	(11.8)	18	(17.3)
販売従事者	2	(15.4)	1	(7.1)	2	(14.3)	1	(12.5)	6	(40.0)	2	(18.2)	3	(25.0)	3	(17.6)	20	(19.2)
サービス職業従事者	1	(7.7)	4	(28.6)	2	(14.3)	2	(25.0)	3	(20.0)	0	(0.0)	2	(16.7)	8	(47.1)	22	(21.2)
管理的職業従事者	1	(7.7)	1	(7.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(6.7)	0	(0.0)	1	(8.3)	1	(5.9)	5	(4.8)
事務従事者	5	(38.5)	4	(28.6)	4	(28.6)	0	(0.0)	0	(0.0)	4	(36.4)	1	(8.3)	1	(5.9)	19	(18.3)
生産工程従事者	0	(0.0)	3	(21.4)	0	(0.0)	2	(25.0)	1	(6.7)	1	(9.1)	1	(8.3)	1	(5.9)	9	(8.7)
建設・採掘従事者	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
保安職業従事者	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
運搬・清掃・包装等従事者	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(9.1)	3	(25.0)	0	(0.0)	4	(3.8)
農林漁業従事者	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(6.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.0)
運輸・通信従事者	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
分類不能の職業	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
合計	13	(100)	14	(100)	14	(100)	8	(100)	15	(100)	11	(100)	12	(100)	17	(100)	104	(100)

付表 1-3-1 出退勤の管理状況、就業規則等、発症 6 か月前の労働時間以外の負荷要因・  
時間外労働時間数（脳・心臓疾患、男性）

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	272	(100)	296	(100)	324	(100)	298	(100)	262	(100)	240	(100)	248	(100)	236	(100)	2176	(100)
(年度別%)	(12.5)		(13.6)		(14.9)		(13.7)		(12.0)		(11.0)		(11.4)		(10.8)		(100)	
出退勤の管理状況																		
タイムカード	72	(26.5)	85	(28.7)	97	(29.9)	99	(33.2)	72	(27.5)	79	(32.9)	98	(39.5)	85	(36.0)	687	(31.6)
出勤簿	64	(23.5)	70	(23.6)	84	(25.9)	88	(29.5)	69	(26.3)	69	(28.8)	62	(25.0)	53	(22.5)	559	(25.7)
管理者による確認	38	(14.0)	55	(18.6)	62	(19.1)	49	(16.4)	45	(17.2)	48	(20.0)	41	(16.5)	53	(22.5)	391	(18.0)
本人の申告	55	(20.2)	67	(22.6)	86	(26.5)	69	(23.2)	76	(29.0)	67	(27.9)	52	(21.0)	49	(20.8)	521	(23.9)
就業規則等																		
就業規則あり	207	(76.1)	223	(75.3)	266	(82.1)	249	(83.6)	210	(80.2)	209	(87.1)	212	(85.5)	206	(87.3)	1782	(81.9)
賃金規程あり	186	(68.4)	202	(68.2)	242	(74.7)	225	(75.5)	184	(70.2)	195	(81.3)	194	(78.2)	187	(79.2)	1615	(74.2)
健康診断あり	185	(68.0)	197	(66.6)	226	(69.8)	205	(68.8)	202	(77.1)	207	(86.3)	207	(83.5)	195	(82.6)	1624	(74.6)
面接指導あり	10	(3.7)	7	(2.4)	7	(2.2)	7	(2.3)	6	(2.3)	9	(3.8)	11	(4.4)	9	(3.8)	66	(3.0)
既往歴あり	87	(32.0)	99	(33.4)	123	(38.0)	107	(35.9)	100	(38.2)	95	(39.6)	98	(39.5)	107	(45.3)	816	(37.5)
発症前6か月の労働時間以外の負荷要因																		
不規則な勤務	34	(12.5)	45	(15.2)	37	(11.4)	40	(13.4)	46	(17.6)	32	(13.3)	27	(10.9)	34	(14.4)	295	(13.6)
拘束時間の長い勤務	86	(31.6)	92	(31.1)	97	(29.9)	92	(30.9)	90	(34.4)	71	(29.6)	76	(30.6)	65	(27.5)	669	(30.7)
出張の多い業務	21	(7.7)	19	(6.4)	24	(7.4)	29	(9.7)	26	(9.9)	22	(9.2)	29	(11.7)	9	(3.8)	179	(8.2)
交代勤務・深夜勤務	43	(15.8)	48	(16.2)	35	(10.8)	47	(15.8)	40	(15.3)	30	(12.5)	33	(13.3)	37	(15.7)	313	(14.4)
作業環境(温度、騒音、時差)	11	(4.0)	27	(9.1)	13	(4.0)	13	(4.4)	12	(4.6)	18	(7.5)	8	(3.2)	8	(3.4)	110	(5.1)
精神的緊張を伴う業務	40	(14.7)	52	(17.6)	35	(10.8)	27	(9.1)	37	(14.1)	17	(7.1)	30	(12.1)	16	(6.8)	254	(11.7)
発症前の時間外労働時間数																		
前1か月 [N, M]	[266, 100.8]		[283, 96.9]		[307, 102.8]		[288, 101.7]		[259, 98.6]		[234, 99.3]		[247, 98.6]		[234, 99.2]		[2118, 99.8]	
{Max}	{276.0}		{245.5}		{314.5}		{360.0}		{215.1}		{225.9}		{230.8}		{224.0}		{360.0}	
前2か月 [N, M]	[244, 95.8]		[248, 90.1]		[265, 96.5]		[257, 96.3]		[233, 97.4]		[215, 95.9]		[227, 101.1]		[223, 98.4]		[1912, 96.3]	
{Max}	{242.2}		{271.0}		{316.5}		{287.0}		{249.0}		{226.5}		{224.1}		{228.4}		{316.5}	
前3か月 [N, M]	[226, 95.7]		[224, 85.3]		[241, 92.6]		[246, 96.7]		[212, 94.0]		[202, 90.4]		[213, 96.6]		[212, 92.3]		[1776, 93.0]	
{Max}	{232.8}		{230.0}		{291.7}		{283.5}		{209.3}		{238.0}		{240.2}		{224.3}		{291.7}	
前4か月 [N, M]	[220, 90.2]		[216, 86.2]		[237, 91.3]		[241, 92.9]		[205, 93.6]		[200, 93.1]		[209, 91.2]		[210, 91.9]		[1738, 91.3]	
{Max}	{256.8}		{263.2}		{280.0}		{288.5}		{211.0}		{220.8}		{220.6}		{242.9}		{288.5}	
前5か月 [N, M]	[212, 90.9]		[208, 84.6]		[232, 89.9]		[236, 89.1]		[200, 88.6]		[198, 90.9]		[208, 89.1]		[205, 87.1]		[1699, 88.8]	
{Max}	{295.2}		{306.0}		{266.0}		{285.0}		{229.8}		{246.1}		{219.3}		{246.9}		{306.0}	
前6か月 [N, M]	[209, 86.8]		[203, 83.9]		[231, 87.9]		[234, 88.0]		[199, 85.0]		[197, 90.0]		[207, 87.5]		[201, 85.1]		[1681, 86.8]	
{Max}	{247.0}		{272.0}		{315.5}		{297.0}		{277.2}		{235.2}		{207.8}		{281.5}		{315.5}	

付表 1-3-2 出退勤の管理状況、就業規則等、発症6か月前の労働時間以外の負荷要因・  
時間外労働時間数（脳・心臓疾患、女性）

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事業数	13	(100)	14	(100)	14	(100)	8	(100)	15	(100)	11	(100)	12	(100)	17	(100)	104	(100)
(年度別%)	(12.5)		(13.5)		(13.5)		(7.7)		(14.4)		(10.6)		(11.5)		(16.3)		(100)	
出退勤の管理状況																		
タイムカード	3	(23.1)	4	(28.6)	5	(35.7)	6	(75.0)	5	(33.3)	7	(63.6)	7	(58.3)	8	(47.1)	45	(43.3)
出勤簿	6	(46.2)	4	(28.6)	4	(28.6)	0	(0.0)	3	(20.0)	1	(9.1)	2	(16.7)	4	(23.5)	24	(23.1)
管理者による確認	3	(23.1)	2	(14.3)	2	(14.3)	1	(12.5)	0	(0.0)	2	(18.2)	0	(0.0)	4	(23.5)	14	(13.5)
本人の申告	5	(38.5)	2	(14.3)	4	(28.6)	2	(25.0)	2	(13.3)	0	(0.0)	2	(16.7)	6	(35.3)	23	(22.1)
就業規則等																		
就業規則あり	9	(69.2)	8	(57.1)	11	(78.6)	5	(62.5)	12	(80.0)	10	(90.9)	10	(83.3)	15	(88.2)	80	(76.9)
賃金規程あり	7	(53.8)	4	(28.6)	6	(42.9)	5	(62.5)	13	(86.7)	8	(72.7)	9	(75.0)	12	(70.6)	64	(61.5)
健康診断あり	8	(61.5)	7	(50.0)	10	(71.4)	4	(50.0)	9	(60.0)	9	(81.8)	10	(83.3)	11	(64.7)	68	(65.4)
面接指導あり	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(14.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(1.9)
既往歴あり	6	(46.2)	3	(21.4)	2	(14.3)	2	(25.0)	3	(20.0)	4	(36.4)	6	(50.0)	5	(29.4)	31	(29.8)
発症前6か月の労働時間以外の負荷要因																		
不規則な勤務	0	(0.0)	2	(14.3)	3	(21.4)	0	(0.0)	3	(20.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	8	(7.7)
拘束時間の長い勤務	0	(0.0)	3	(21.4)	5	(35.7)	2	(25.0)	1	(6.7)	3	(27.3)	2	(16.7)	1	(5.9)	17	(16.3)
出張の多い業務	0	(0.0)	1	(7.1)	2	(14.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(2.9)
交代勤務・深夜勤務	0	(0.0)	2	(14.3)	3	(21.4)	0	(0.0)	3	(20.0)	3	(27.3)	1	(8.3)	1	(5.9)	13	(12.5)
作業環境(温度、騒音、時差)	0	(0.0)	2	(14.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(6.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(5.9)	4	(3.8)
精神的緊張を伴う業務	1	(7.7)	1	(7.1)	1	(7.1)	0	(0.0)	1	(6.7)	2	(18.2)	0	(0.0)	0	(0.0)	6	(5.8)
発症前の時間外労働時間数																		
前1か月 [N, M]	[12, 92.4]		[14, 77.8]		[14, 102.6]		[8, 87.7]		[15, 106.3]		[11, 92.2]		[11, 94.3]		[17, 108.7]		[102, 96.4]	
{Max}	{196.1}		{183.5}		{136.3}		{146.6}		{191.8}		{152.0}		{242.8}		{193.9}		{242.8}	
前2か月 [N, M]	[10, 90.2]		[13, 91.9]		[14, 93.8]		[8, 101.8]		[12, 94.8]		[10, 95.4]		[10, 92.2]		[16, 99.7]		[93, 95.0]	
{Max}	{253.6}		{183.0}		{210.2}		{160.1}		{176.0}		{127.5}		{206.9}		{171.3}		{253.6}	
前3か月 [N, M]	[10, 84.5]		[12, 76.1]		[14, 88.5]		[8, 93.0]		[12, 101.1]		[10, 75.8]		[9, 109.2]		[15, 82.3]		[90, 88.1]	
{Max}	{242.6}		{138.5}		{221.0}		{149.4}		{176.0}		{114.3}		{262.6}		{162.8}		{262.6}	
前4か月 [N, M]	[10, 83.0]		[12, 75.0]		[14, 92.7]		[8, 106.0]		[11, 91.7]		[10, 79.6]		[9, 99.3]		[15, 82.6]		[89, 87.8]	
{Max}	{237.6}		{139.1}		{230.0}		{259.7}		{168.1}		{104.8}		{229.8}		{131.9}		{259.7}	
前5か月 [N, M]	[10, 80.0]		[12, 70.8]		[14, 73.9]		[8, 89.6]		[11, 99.7]		[10, 74.1]		[9, 88.8]		[14, 84.3]		[88, 82.0]	
{Max}	{250.2}		{139.0}		{153.1}		{149.8}		{168.1}		{113.8}		{226.5}		{154.7}		{250.2}	
前6か月 [N, M]	[10, 78.5]		[12, 66.7]		[13, 78.0]		[8, 94.8]		[11, 100.4]		[10, 74.7]		[9, 103.2]		[14, 71.0]		[87, 82.0]	
{Max}	{250.8}		{172.5}		{153.3}		{146.2}		{217.0}		{150.1}		{250.1}		{171.7}		{250.8}	



付表 2-1-1 発症時・死亡時年齢、決定時疾患名（精神障害、男性）

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	204	(100)	224	(100)	345	(100)	289	(100)	347	(100)	326	(100)	330	(100)	346	(100)	2411	(100)
(年度別%)	(8.5)		(9.3)		(14.3)		(12.0)		(14.4)		(13.5)		(13.7)		(14.4)		(100)	
発症時年齢	[M, SD]																	
	[40.3, 11.2]	[39.4, 11.7]	[40.0, 11.2]	[40.0, 11.1]	[39.9, 11.0]	[41.0, 10.5]	[40.2, 11.4]	[40.5, 10.7]	[40.2, 11.1]									
19歳以下	1	(0.5)	4	(1.8)	3	(0.9)	5	(1.7)	5	(1.4)	1	(0.3)	6	(1.8)	4	(1.2)	29	(1.2)
20-29歳	42	(20.6)	44	(19.6)	58	(16.8)	43	(14.9)	66	(19.0)	51	(15.6)	61	(18.5)	61	(17.6)	426	(17.7)
30-39歳	60	(29.4)	76	(33.9)	109	(31.6)	104	(36.0)	102	(29.4)	95	(29.1)	94	(28.5)	93	(26.9)	733	(30.4)
40-49歳	56	(27.5)	48	(21.4)	120	(34.8)	78	(27.0)	97	(28.0)	107	(32.8)	97	(29.4)	116	(33.5)	719	(29.8)
50-59歳	36	(17.6)	43	(19.2)	36	(10.4)	46	(15.9)	63	(18.2)	60	(18.4)	57	(17.3)	61	(17.6)	402	(16.7)
60歳以上	9	(4.4)	9	(4.0)	19	(5.5)	13	(4.5)	14	(4.0)	12	(3.7)	15	(4.5)	11	(3.2)	102	(4.2)
うち自殺（未遂を含む）																		
生存	145	(71.1)	162	(72.3)	257	(74.5)	228	(78.9)	250	(72.0)	238	(73.0)	248	(75.2)	252	(72.8)	1780	(73.8)
自殺	59	(28.9)	62	(27.7)	88	(25.5)	61	(21.1)	97	(28.0)	88	(27.0)	82	(24.8)	94	(27.2)	631	(26.2)
死亡時年齢（未遂を除く）	[M, SD]																	
	[41.7, 11.9]	[42.4, 13.4]	[41.2, 13.6]	[42.0, 11.1]	[42.9, 12.1]	[41.9, 9.6]	[39.1, 10.6]	[41.2, 10.5]	[41.5, 11.6]									
19歳以下	1	(1.7)	0	(0.0)	1	(1.2)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.3)	1	(1.1)	4	(0.7)
20-29歳	12	(20.3)	11	(18.3)	17	(19.8)	7	(12.1)	17	(18.1)	11	(13.3)	19	(24.1)	14	(15.2)	108	(17.7)
30-39歳	11	(18.6)	18	(30.0)	21	(24.4)	19	(32.8)	21	(22.3)	20	(24.1)	19	(24.1)	25	(27.2)	154	(25.2)
40-49歳	20	(33.9)	9	(15.0)	31	(36.0)	17	(29.3)	25	(26.6)	33	(39.8)	25	(31.6)	34	(37.0)	194	(31.8)
50-59歳	12	(20.3)	19	(31.7)	9	(10.5)	12	(20.7)	24	(25.5)	17	(20.5)	15	(19.0)	15	(16.3)	123	(20.1)
60歳以上	3	(5.1)	3	(5.0)	7	(8.1)	3	(5.2)	7	(7.4)	2	(2.4)	0	(0.0)	3	(3.3)	28	(4.6)
決定時疾患名																		
F30-F39：気分[感情]障害																		
	131	(64.2)	128	(57.1)	199	(57.7)	161	(55.7)	211	(60.8)	188	(57.7)	195	(59.1)	204	(59.0)	1417	(58.8)
F30 躁病エピソード	1	(0.5)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(0.1)
F31 双極性感情障害	1	(0.5)	1	(0.4)	4	(1.2)	8	(2.8)	9	(2.6)	10	(3.1)	8	(2.4)	7	(2.0)	48	(2.0)
F32 うつ病エピソード	116	(56.9)	112	(50.0)	169	(49.0)	136	(47.1)	179	(51.6)	157	(48.2)	174	(52.7)	172	(49.7)	1215	(50.4)
F33 反復性うつ病性障害	3	(1.5)	3	(1.3)	8	(2.3)	9	(3.1)	4	(1.2)	5	(1.5)	6	(1.8)	5	(1.4)	43	(1.8)
F34 持続性気分（感情）障害	2	(1.0)	0	(0.0)	4	(1.2)	1	(0.3)	1	(0.3)	1	(0.3)	0	(0.0)	2	(0.6)	11	(0.5)
F38 その他の気分（感情）障害	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(0.1)
F39 詳細不明の気分（感情）障害	0	(0.0)	1	(0.4)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.0)
F3 下位分類不明	8	(3.9)	11	(4.9)	13	(3.8)	7	(2.4)	17	(4.9)	14	(4.3)	7	(2.1)	18	(5.2)	95	(3.9)
F40-F48：神経症性障害、ストレス関連障害及び身体表現性障害																		
	71	(34.8)	93	(41.5)	144	(41.7)	125	(43.3)	134	(38.6)	134	(41.1)	133	(40.3)	142	(41.0)	976	(40.5)
F40 恐怖症性不安障害	3	(1.5)	2	(0.9)	0	(0.0)	1	(0.3)	1	(0.3)	1	(0.3)	1	(0.3)	0	(0.0)	9	(0.4)
F41 その他の不安障害	2	(1.0)	2	(0.9)	9	(2.6)	7	(2.4)	9	(2.6)	8	(2.5)	9	(2.7)	6	(1.7)	52	(2.2)
F42 強迫性障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.0)
F43.0 急性ストレス反応	8	(3.9)	11	(4.9)	7	(2.0)	8	(2.8)	6	(1.7)	5	(1.5)	4	(1.2)	11	(3.2)	60	(2.5)
F43.1 心的外傷後ストレス障害	15	(7.4)	26	(11.6)	37	(10.7)	38	(13.1)	37	(10.7)	27	(8.3)	29	(8.8)	24	(6.9)	233	(9.7)
F43.2 適応障害	27	(13.2)	38	(17.0)	62	(18.0)	49	(17.0)	57	(16.4)	64	(19.6)	69	(20.9)	84	(24.3)	450	(18.7)
F43.8 その他の重度ストレス反応	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.3)	1	(0.3)	1	(0.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.3)	4	(0.2)
F43.9 重度ストレス反応、詳細不明	1	(0.5)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.3)	1	(0.3)	0	(0.0)	1	(0.3)	4	(0.2)
F43以下の下位分類不明	10	(4.9)	4	(1.8)	8	(2.3)	6	(2.1)	5	(1.4)	9	(2.8)	10	(3.0)	7	(2.0)	59	(2.4)
F44 解離性（転換性）障害	0	(0.0)	1	(0.4)	5	(1.4)	2	(0.7)	6	(1.7)	3	(0.9)	3	(0.9)	1	(0.3)	21	(0.9)
F45 身体表現性障害	2	(1.0)	4	(1.8)	4	(1.2)	4	(1.4)	4	(1.2)	8	(2.5)	4	(1.2)	3	(0.9)	33	(1.4)
F48 その他の神経症性障害	1	(0.5)	0	(0.0)	1	(0.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(0.1)
F4 下位分類不明	2	(1.0)	5	(2.2)	10	(2.9)	8	(2.8)	7	(2.0)	8	(2.5)	4	(1.2)	4	(1.2)	48	(2.0)
F2：統合失調症、統合失調症型障害及び妄想性障害																		
	2	(1.0)	2	(0.9)	2	(0.6)	3	(1.0)	2	(0.6)	4	(1.2)	2	(0.6)	0	(0.0)	17	(0.7)
その他の疾患																		
	0	(0.0)	1	(0.4)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.0)

付表 2-1-2 発症時・死亡時年齢、決定時疾患名（精神障害、女性）

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	104	(100)	101	(100)	130	(100)	147	(100)	150	(100)	146	(100)	168	(100)	160	(100)	1106	(100)
(年度別%)	(9.4)		(9.1)		(11.8)		(13.3)		(13.6)		(13.2)		(15.2)		(14.5)		(100)	
発症時年齢	[M, SD]																	
	[36.8, 12.1]	[37.4, 11.0]	[35.9, 11.6]	[38.0, 11.1]	[38.2, 12.0]	[38.2, 10.9]	[38.1, 11.4]	[36.8, 11.2]	[37.5, 11.4]									
19歳以下	3 (2.9)	1 (1.0)	1 (0.8)	1 (0.7)	4 (2.7)	1 (0.7)	3 (1.8)	2 (1.3)	16 (1.4)									
20-29歳	32 (30.8)	26 (25.7)	45 (34.6)	32 (21.8)	37 (24.7)	36 (24.7)	46 (27.4)	53 (33.1)	307 (27.8)									
30-39歳	27 (26.0)	34 (33.7)	39 (30.0)	58 (39.5)	37 (24.7)	42 (28.8)	42 (25.0)	38 (23.8)	317 (28.7)									
40-49歳	21 (20.2)	25 (24.8)	29 (22.3)	27 (18.4)	43 (28.7)	40 (27.4)	47 (28.0)	43 (26.9)	275 (24.9)									
50-59歳	18 (17.3)	12 (11.9)	11 (8.5)	23 (15.6)	23 (15.3)	25 (17.1)	25 (14.9)	20 (12.5)	157 (14.2)									
60歳以上	3 (2.9)	3 (3.0)	5 (3.8)	6 (4.1)	6 (4.0)	2 (1.4)	5 (3.0)	4 (2.5)	34 (3.1)									
うち自殺（未遂を含む）																		
生存	98 (94.2)	97 (96.0)	125 (96.2)	145 (98.6)	148 (98.7)	141 (96.6)	166 (98.8)	156 (97.5)	1076 (97.3)									
自殺	6 (5.8)	4 (4.0)	5 (3.8)	2 (1.4)	2 (1.3)	5 (3.4)	2 (1.2)	4 (2.5)	30 (2.7)									
死亡時年齢（未遂を除く）	[M, SD]																	
	[29.8, 7.6]	[31.8, 1.5]	[37.6, 18.0]	[23.0, 2.8]	[33.5, 16.3]	[42.0, 12.6]	[24.0, -]	[36.5, 12.2]	[33.9, 11.6]									
19歳以下	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)									
20-29歳	3 (60.0)	0 (0.0)	3 (60.0)	2 (100)	1 (50.0)	1 (25.0)	1 (100)	1 (25.0)	12 (44.4)									
30-39歳	1 (20.0)	4 (100)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (25.0)	0 (0.0)	2 (50.0)	8 (29.6)									
40-49歳	1 (20.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (50.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (7.4)									
50-59歳	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (40.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (50.0)	0 (0.0)	1 (25.0)	5 (18.5)									
60歳以上	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)									
決定時疾患名																		
F30-F39：気分[感情]障害																		
	30 (28.8)	20 (19.8)	35 (26.9)	47 (32.0)	39 (26.0)	45 (30.8)	55 (32.7)	54 (33.8)	325 (29.4)									
F30 躁病エピソード	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)									
F31 双極性感情障害	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.8)	2 (1.4)	1 (0.7)	2 (1.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	6 (0.5)									
F32 うつ病エピソード	28 (26.9)	20 (19.8)	28 (21.5)	39 (26.5)	32 (21.3)	42 (28.8)	52 (31.0)	49 (30.6)	290 (26.2)									
F33 反復性うつ病性障害	1 (1.0)	0 (0.0)	2 (1.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.3)	5 (0.5)									
F34 持続性気分（感情）障害	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.6)	0 (0.0)	2 (0.2)									
F38 その他の気分（感情）障害	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)									
F39 詳細不明の気分（感情）障害	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)									
F3 下位分類不明	1 (1.0)	0 (0.0)	4 (3.1)	5 (3.4)	6 (4.0)	1 (0.7)	2 (1.2)	3 (1.9)	22 (2.0)									
F40-F48：神経症性障害，ストレス関連障害及び身体表現性障害																		
	74 (71.2)	81 (80.2)	95 (73.1)	100 (68.0)	111 (74.0)	101 (69.2)	112 (66.7)	105 (65.6)	779 (70.4)									
F40 恐怖症性不安障害	1 (1.0)	1 (1.0)	3 (2.3)	0 (0.0)	4 (2.7)	1 (0.7)	0 (0.0)	1 (0.6)	11 (1.0)									
F41 その他の不安障害	4 (3.8)	2 (2.0)	5 (3.8)	5 (3.4)	8 (5.3)	9 (6.2)	5 (3.0)	4 (2.5)	42 (3.8)									
F42 強迫性障害	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)									
F43.0 急性ストレス反応	9 (8.7)	14 (13.9)	15 (11.5)	13 (8.8)	15 (10.0)	11 (7.5)	15 (8.9)	14 (8.8)	106 (9.6)									
F43.1 心的外傷後ストレス障害	36 (34.6)	28 (27.7)	28 (21.5)	32 (21.8)	36 (24.0)	28 (19.2)	25 (14.9)	25 (15.6)	238 (21.5)									
F43.2 適応障害	18 (17.3)	23 (22.8)	18 (13.8)	30 (20.4)	39 (26.0)	40 (27.4)	50 (29.8)	49 (30.6)	267 (24.1)									
F43.8 その他の重度ストレス反応	0 (0.0)	1 (1.0)	3 (2.3)	0 (0.0)	1 (0.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.6)	6 (0.5)									
F43.9 重度ストレス反応、詳細不明	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.5)	1 (0.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (1.9)	6 (0.5)									
F43以下の下位分類不明	3 (2.9)	4 (4.0)	8 (6.2)	8 (5.4)	4 (2.7)	7 (4.8)	9 (5.4)	4 (2.5)	47 (4.2)									
F44 解離性（転換性）障害	0 (0.0)	1 (1.0)	3 (2.3)	2 (1.4)	0 (0.0)	1 (0.7)	2 (1.2)	0 (0.0)	9 (0.8)									
F45 身体表現性障害	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.5)	2 (1.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.2)	3 (1.9)	9 (0.8)									
F48 その他の神経症性障害	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.8)	1 (0.7)	0 (0.0)	1 (0.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (0.3)									
F4 下位分類不明	3 (2.9)	7 (6.9)	7 (5.4)	6 (4.1)	4 (2.7)	3 (2.1)	4 (2.4)	1 (0.6)	35 (3.2)									
F2：統合失調症、統合失調症型障害及び妄想性障害																		
	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.6)	1 (0.1)									
その他の疾患																		
	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.6)	0 (0.0)	1 (0.1)									

付表 2-2-1 業種(大分類)、職種(大分類)(精神障害、男性)

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
<b>業種(大分類)</b>																		
製造業	41	(20.1)	53	(23.7)	81	(23.5)	63	(21.8)	64	(18.4)	53	(16.3)	71	(21.5)	72	(20.8)	498	(20.7)
卸売業, 小売業	23	(11.3)	29	(12.9)	46	(13.3)	44	(15.2)	54	(15.6)	39	(12.0)	34	(10.3)	43	(12.4)	312	(12.9)
医療, 福祉	11	(5.4)	7	(3.1)	14	(4.1)	4	(1.4)	16	(4.6)	17	(5.2)	22	(6.7)	22	(6.4)	113	(4.7)
運輸業, 郵便業	30	(14.7)	21	(9.4)	43	(12.5)	39	(13.5)	50	(14.4)	46	(14.1)	38	(11.5)	56	(16.2)	323	(13.4)
建設業	16	(7.8)	34	(15.2)	21	(6.1)	32	(11.1)	34	(9.8)	34	(10.4)	52	(15.8)	50	(14.5)	273	(11.3)
サービス業(他に分類されないもの)	12	(5.9)	13	(5.8)	31	(9.0)	30	(10.4)	20	(5.8)	25	(7.7)	20	(6.1)	15	(4.3)	166	(6.9)
宿泊業, 飲食サービス業	18	(8.8)	14	(6.3)	21	(6.1)	15	(5.2)	25	(7.2)	18	(5.5)	21	(6.4)	22	(6.4)	154	(6.4)
情報通信業	17	(8.3)	10	(4.5)	29	(8.4)	14	(4.8)	27	(7.8)	25	(7.7)	19	(5.8)	24	(6.9)	165	(6.8)
学術研究, 専門・技術サービス業	13	(6.4)	8	(3.6)	14	(4.1)	14	(4.8)	23	(6.6)	23	(7.1)	13	(3.9)	13	(3.8)	121	(5.0)
教育, 学習支援業	6	(2.9)	7	(3.1)	7	(2.0)	5	(1.7)	6	(1.7)	8	(2.5)	4	(1.2)	3	(0.9)	46	(1.9)
金融業, 保険業	3	(1.5)	2	(0.9)	7	(2.0)	8	(2.8)	4	(1.2)	6	(1.8)	6	(1.8)	8	(2.3)	44	(1.8)
不動産業, 物品賃貸業	7	(3.4)	5	(2.2)	13	(3.8)	5	(1.7)	9	(2.6)	10	(3.1)	9	(2.7)	6	(1.7)	64	(2.7)
生活関連サービス業, 娯楽業	4	(2.0)	8	(3.6)	8	(2.3)	4	(1.4)	7	(2.0)	12	(3.7)	7	(2.1)	5	(1.4)	55	(2.3)
農業, 林業	1	(0.5)	4	(1.8)	4	(1.2)	4	(1.4)	3	(0.9)	2	(0.6)	3	(0.9)	1	(0.3)	22	(0.9)
複合サービス事業	1	(0.5)	3	(1.3)	4	(1.2)	2	(0.7)	1	(0.3)	1	(0.3)	5	(1.5)	3	(0.9)	20	(0.8)
電気・ガス・熱供給・水道業	1	(0.5)	5	(2.2)	0	(0.0)	3	(1.0)	1	(0.3)	3	(0.9)	3	(0.9)	1	(0.3)	17	(0.7)
漁業	0	(0.0)	1	(0.4)	1	(0.3)	2	(0.7)	2	(0.6)	3	(0.9)	1	(0.3)	0	(0.0)	10	(0.4)
鉱業, 採石業, 砂利採取業	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.3)	1	(0.3)	0	(0.0)	1	(0.3)	2	(0.6)	1	(0.3)	6	(0.2)
公務(他に分類されるものを除く)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.3)	2	(0.1)
合計	204	(100)	224	(100)	345	(100)	289	(100)	347	(100)	326	(100)	330	(100)	346	(100)	2411	(100)
<b>職種(大分類)</b>																		
専門的・技術的職業従事者	46	(22.5)	47	(21.0)	79	(22.9)	59	(20.4)	70	(20.2)	79	(24.2)	73	(22.1)	75	(21.7)	528	(21.9)
事務従事者	31	(15.2)	32	(14.3)	61	(17.7)	49	(17.0)	58	(16.7)	49	(15.0)	37	(11.2)	33	(9.5)	350	(14.5)
販売従事者	22	(10.8)	26	(11.6)	37	(10.7)	24	(8.3)	38	(11.0)	28	(8.6)	41	(12.4)	34	(9.8)	250	(10.4)
サービス職業従事者	22	(10.8)	22	(9.8)	36	(10.4)	21	(7.3)	32	(9.2)	29	(8.9)	32	(9.7)	30	(8.7)	224	(9.3)
生産工程従事者	17	(8.3)	31	(13.8)	51	(14.8)	50	(17.3)	42	(12.1)	27	(8.3)	45	(13.6)	46	(13.3)	309	(12.8)
管理的職業従事者	27	(13.2)	19	(8.5)	24	(7.0)	15	(5.2)	45	(13.0)	40	(12.3)	22	(6.7)	39	(11.3)	231	(9.6)
輸送・機械運転従事者	20	(9.8)	13	(5.8)	30	(8.7)	28	(9.7)	28	(8.1)	34	(10.4)	30	(9.1)	40	(11.6)	223	(9.2)
建設・採掘従事者	9	(4.4)	17	(7.6)	11	(3.2)	24	(8.3)	17	(4.9)	18	(5.5)	26	(7.9)	36	(10.4)	158	(6.6)
運搬・清掃・包装等従事者	7	(3.4)	10	(4.5)	11	(3.2)	6	(2.1)	12	(3.5)	14	(4.3)	15	(4.5)	10	(2.9)	85	(3.5)
農林漁業従事者	1	(0.5)	4	(1.8)	3	(0.9)	7	(2.4)	4	(1.2)	3	(0.9)	3	(0.9)	2	(0.6)	27	(1.1)
保安職業従事者	1	(0.5)	3	(1.3)	2	(0.6)	6	(2.1)	1	(0.3)	5	(1.5)	6	(1.8)	1	(0.3)	25	(1.0)
運輸・通信従事者	1	(0.5)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.0)
分類不能の職業	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
合計	204	(100)	224	(100)	345	(100)	289	(100)	347	(100)	326	(100)	330	(100)	346	(100)	2411	(100)

付表 2-2-2 業種(大分類)、職種(大分類)(精神障害、女性)

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
<b>業種(大分類)</b>																		
製造業	9	(8.7)	6	(5.9)	12	(9.2)	15	(10.2)	17	(11.3)	18	(12.3)	20	(11.9)	15	(9.4)	112	(10.1)
卸売業, 小売業	23	(22.1)	12	(11.9)	20	(15.4)	21	(14.3)	17	(11.3)	26	(17.8)	23	(13.7)	22	(13.8)	164	(14.8)
医療, 福祉	30	(28.8)	32	(31.7)	38	(29.2)	50	(34.0)	44	(29.3)	30	(20.5)	58	(34.5)	60	(37.5)	342	(30.9)
運輸業, 郵便業	3	(2.9)	6	(5.9)	9	(6.9)	6	(4.1)	13	(8.7)	11	(7.5)	7	(4.2)	6	(3.8)	61	(5.5)
建設業	4	(3.8)	1	(1.0)	1	(0.8)	2	(1.4)	3	(2.0)	2	(1.4)	2	(1.2)	1	(0.6)	16	(1.4)
サービス業(他に分類されないもの)	7	(6.7)	7	(6.9)	11	(8.5)	10	(6.8)	10	(6.7)	11	(7.5)	8	(4.8)	6	(3.8)	70	(6.3)
宿泊業, 飲食サービス業	4	(3.8)	11	(10.9)	9	(6.9)	9	(6.1)	13	(8.7)	11	(7.5)	12	(7.1)	11	(6.9)	80	(7.2)
情報通信業	5	(4.8)	3	(3.0)	6	(4.6)	8	(5.4)	5	(3.3)	5	(3.4)	8	(4.8)	10	(6.3)	50	(4.5)
学術研究, 専門・技術サービス業	4	(3.8)	6	(5.9)	5	(3.8)	5	(3.4)	4	(2.7)	5	(3.4)	4	(2.4)	7	(4.4)	40	(3.6)
教育, 学習支援業	5	(4.8)	4	(4.0)	6	(4.6)	8	(5.4)	4	(2.7)	11	(7.5)	6	(3.6)	5	(3.1)	49	(4.4)
金融業, 保険業	5	(4.8)	6	(5.9)	5	(3.8)	7	(4.8)	3	(2.0)	8	(5.5)	5	(3.0)	2	(1.3)	41	(3.7)
不動産業, 物品賃貸業	1	(1.0)	4	(4.0)	3	(2.3)	2	(1.4)	5	(3.3)	2	(1.4)	7	(4.2)	1	(0.6)	25	(2.3)
生活関連サービス業, 娯楽業	3	(2.9)	2	(2.0)	2	(1.5)	2	(1.4)	9	(6.0)	2	(1.4)	4	(2.4)	6	(3.8)	30	(2.7)
農業, 林業	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.8)	0	(0.0)	1	(0.7)	0	(0.0)	1	(0.6)	1	(0.6)	4	(0.4)
複合サービス事業	1	(1.0)	1	(1.0)	1	(0.8)	2	(1.4)	1	(0.7)	1	(0.7)	1	(0.6)	2	(1.3)	10	(0.9)
電気・ガス・熱供給・水道業	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.8)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.6)	0	(0.0)	2	(0.2)
漁業	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
鉱業, 採石業, 砂利採取業	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
公務(他に分類されるものを除く)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.7)	3	(2.1)	1	(0.6)	5	(3.1)	10	(0.9)
合計	104	(100)	101	(100)	130	(100)	147	(100)	150	(100)	146	(100)	168	(100)	160	(100)	1106	(100)
<b>職種(大分類)</b>																		
専門的・技術的職業従事者	27	(26.0)	31	(30.7)	38	(29.2)	45	(30.6)	40	(26.7)	35	(24.0)	42	(25.0)	55	(34.4)	313	(28.3)
事務従事者	30	(28.8)	27	(26.7)	40	(30.8)	38	(25.9)	41	(27.3)	44	(30.1)	44	(26.2)	33	(20.6)	297	(26.9)
販売従事者	22	(21.2)	14	(13.9)	17	(13.1)	18	(12.2)	15	(10.0)	20	(13.7)	22	(13.1)	16	(10.0)	144	(13.0)
サービス職業従事者	13	(12.5)	16	(15.8)	21	(16.2)	29	(19.7)	31	(20.7)	24	(16.4)	32	(19.0)	40	(25.0)	206	(18.6)
生産工程従事者	5	(4.8)	4	(4.0)	5	(3.8)	6	(4.1)	9	(6.0)	9	(6.2)	7	(4.2)	10	(6.3)	55	(5.0)
管理的職業従事者	2	(1.9)	2	(2.0)	2	(1.5)	3	(2.0)	4	(2.7)	4	(2.7)	8	(4.8)	1	(0.6)	26	(2.4)
輸送・機械運転従事者	3	(2.9)	5	(5.0)	3	(2.3)	2	(1.4)	3	(2.0)	3	(2.1)	2	(1.2)	2	(1.3)	23	(2.1)
建設・採掘従事者	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.7)	0	(0.0)	1	(0.6)	0	(0.0)	2	(0.2)
運搬・清掃・包装等従事者	1	(1.0)	2	(2.0)	4	(3.1)	4	(2.7)	5	(3.3)	5	(3.4)	8	(4.8)	3	(1.9)	32	(2.9)
農林漁業従事者	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.7)	1	(0.7)	2	(1.2)	0	(0.0)	4	(0.4)
保安職業従事者	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(1.4)	0	(0.0)	1	(0.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(0.3)
運輸・通信従事者	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
分類不能の職業	1	(1.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.1)
合計	104	(100)	101	(100)	130	(100)	147	(100)	150	(100)	146	(100)	168	(100)	160	(100)	1106	(100)

付表 2-3-1 出来事(旧基準\*) (平成 22~23 年度、精神障害、男性)

	平成22年度		平成23年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	204	(100)	195	(100)	399	(100)
(年度別%)	(51.1)		(48.9)		(100)	
恒常的な長時間労働						
出来事前	75	(36.8)	50	(25.6)	125	(31.3)
出来事後	90	(44.1)	79	(40.5)	169	(42.4)
特別な出来事の評価						
イ 生死に関わる事故への遭遇等心理的負荷が極度のもの	27	(13.2)	32	(16.4)	59	(14.8)
ロ おおむね6か月を超える期間にわたって療養中の者に発病した精神障害については、症状が急変し、極度の苦痛を伴ったもの	1	(0.5)	2	(1.0)	3	(0.8)
ハ 極度の長時間労働	25	(12.3)	14	(7.2)	39	(9.8)
具体的出来事						
1. 重度の病気やケガをした	17	(8.3)	20	(10.3)	37	(9.3)
2. 悲惨な事故や災害の体験(目撃)をした	15	(7.4)	21	(10.8)	36	(9.0)
3. 交通事故(重大な人身事故、重大事故)を起こした	4	(2.0)	2	(1.0)	6	(1.5)
4. 労働災害(重大な人身事故、重大事故)の発生に直接関与した	1	(0.5)	1	(0.5)	2	(0.5)
5. 会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした	5	(2.5)	2	(1.0)	7	(1.8)
6. 会社で起きた事故(事件)について、責任を問われた	6	(2.9)	1	(0.5)	7	(1.8)
7. 違法行為を強要された	3	(1.5)	0	(0.0)	3	(0.8)
8. 自分の関係する仕事で多額の損失を出した	3	(1.5)	1	(0.5)	4	(1.0)
9. 達成困難なノルマが課された	7	(3.4)	3	(1.5)	10	(2.5)
10. ノルマが達成できなかった	7	(3.4)	9	(4.6)	16	(4.0)
11. 新規事業の担当になった、会社の立て直しの担当になった	7	(3.4)	8	(4.1)	15	(3.8)
12. 顧客や取引先から無理な注文を受けた	4	(2.0)	3	(1.5)	7	(1.8)
13. 顧客や取引先からクレームを受けた	15	(7.4)	7	(3.6)	22	(5.5)
14. 研修、会議などの参加を強要された	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
15. 大きな説明会や公式の場での発表を強いられた	0	(0.0)	1	(0.5)	1	(0.3)
16. 上司が不在になることにより、その代行を任された	0	(0.0)	1	(0.5)	1	(0.3)
17. 仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった	39	(19.1)	39	(20.0)	78	(19.5)
18. 勤務・拘束時間が長時間化する出来事が生じた	23	(11.3)	16	(8.2)	39	(9.8)
19. 勤務形態に変化があった	1	(0.5)	0	(0.0)	1	(0.3)
20. 仕事のペース、活動の変化があった	0	(0.0)	1	(0.5)	1	(0.3)
21. 職場のOA化が進んだ	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
22. 退職を強要された	7	(3.4)	3	(1.5)	10	(2.5)
23. 出向した	1	(0.5)	0	(0.0)	1	(0.3)
24. 左遷された	3	(1.5)	1	(0.5)	4	(1.0)
25. 非正規社員であるとの理由等により、仕事上の差別、不利益取り扱いを受けた	2	(1.0)	0	(0.0)	2	(0.5)
26. 早期退職制度の対象となった	2	(1.0)	0	(0.0)	2	(0.5)
27. 転勤をした	8	(3.9)	11	(5.6)	19	(4.8)
28. 複数名で担当していた業務を1人で担当するようになった	12	(5.9)	4	(2.1)	16	(4.0)
29. 配置転換があった	6	(2.9)	15	(7.7)	21	(5.3)
30. 自分の昇格、昇進があった	7	(3.4)	3	(1.5)	10	(2.5)
31. 部下が減った	1	(0.5)	4	(2.1)	5	(1.3)
32. 部下が増えた	0	(0.0)	1	(0.5)	1	(0.3)
33. 同一事業場内での所属部署が統廃合された	1	(0.5)	0	(0.0)	1	(0.3)
34. 担当ではない業務として非正規社員のマネージメント、教育を行った	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
35. (ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受けた	14	(6.9)	23	(11.8)	37	(9.3)
36. セクシャルハラスメントを受けた	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
37. 上司とのトラブルがあった	32	(15.7)	21	(10.8)	53	(13.3)
38. 部下とのトラブルがあった	4	(2.0)	2	(1.0)	6	(1.5)
39. 同僚とのトラブルがあった	2	(1.0)	1	(0.5)	3	(0.8)
40. 理解してくれた人の異動があった	0	(0.0)	1	(0.5)	1	(0.3)
41. 上司が替わった	2	(1.0)	1	(0.5)	3	(0.8)
42. 昇進で先を越された	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
43. 同僚の昇進・昇格があった	0	(0.0)	1	(0.5)	1	(0.3)

\*1 旧基準：「心理的負荷による精神障害等に係る業務上外の判断指針」(平成 11 年 9 月)に基づく分類注：具体的出来事が重複している事案があるため、事案数と出来事数は一致しない

付表 2-3-2 出来事(旧基準\*) (平成 22~23 年度、精神障害、女性)

	平成22年度		平成23年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	104	(100)	89	(100)	193	(100)
(年度別%)	(53.9)		(46.1)		(100)	
恒常的な長時間労働						
出来事前	8	(7.7)	7	(7.9)	15	(7.8)
出来事後	13	(12.5)	12	(13.5)	25	(13.0)
特別な出来事の評価						
イ 生死に関わる事故への遭遇等心理的負荷が極度のもの	32	(30.8)	29	(32.6)	61	(31.6)
ロ おおむね6か月を超える期間にわたって療養中の者に発病した精神障害については、症状が急変し、極度の苦痛を伴ったもの	1	(1.0)	0	(0.0)	1	(0.5)
ハ 極度の長時間労働	2	(1.9)	4	(4.5)	6	(3.1)
具体的出来事						
1. 重度の病気やケガをした	7	(6.7)	2	(2.2)	9	(4.7)
2. 悲惨な事故や災害の体験(目撃)をした	30	(28.8)	31	(34.8)	61	(31.6)
3. 交通事故(重大な人身事故、重大事故)を起こした	0	(0.0)	1	(1.1)	1	(0.5)
4. 労働災害(重大な人身事故、重大事故)の発生に直接関与した	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
5. 会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
6. 会社で起きた事故(事件)について、責任を問われた	1	(1.0)	1	(1.1)	2	(1.0)
7. 違法行為を強要された	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
8. 自分の関係する仕事で多額の損失を出した	1	(1.0)	1	(1.1)	2	(1.0)
9. 達成困難なノルマが課された	1	(1.0)	2	(2.2)	3	(1.6)
10. ノルマが達成できなかった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
11. 新規事業の担当になった、会社の立て直しの担当になった	1	(1.0)	1	(1.1)	2	(1.0)
12. 顧客や取引先から無理な注文を受けた	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
13. 顧客や取引先からクレームを受けた	3	(2.9)	7	(7.9)	10	(5.2)
14. 研修、会議などの参加を強要された	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
15. 大きな説明会や公式の場での発表を強いられた	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
16. 上司が不在になることにより、その代行を任された	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
17. 仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった	8	(7.7)	10	(11.2)	18	(9.3)
18. 勤務・拘束時間が長時間化する出来事が生じた	4	(3.8)	3	(3.4)	7	(3.6)
19. 勤務形態に変化があった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
20. 仕事のペース、活動の変化があった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
21. 職場のOA化が進んだ	1	(1.0)	0	(0.0)	1	(0.5)
22. 退職を強要された	4	(3.8)	2	(2.2)	6	(3.1)
23. 出向した	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
24. 左遷された	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
25. 非正規社員であるとの理由等により、仕事上の差別、不利益取り扱いを受けた	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
26. 早期退職制度の対象となった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
27. 転勤をした	4	(3.8)	0	(0.0)	4	(2.1)
28. 複数名で担当していた業務を1人で担当するようになった	1	(1.0)	0	(0.0)	1	(0.5)
29. 配置転換があった	1	(1.0)	4	(4.5)	5	(2.6)
30. 自分の昇格、昇進があった	2	(1.9)	0	(0.0)	2	(1.0)
31. 部下が減った	2	(1.9)	1	(1.1)	3	(1.6)
32. 部下が増えた	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
33. 同一事業場内での所属部署が統廃合された	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
34. 担当ではない業務として非正規社員のマネージメント、教育を行った	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
35. (ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受けた	17	(16.3)	11	(12.4)	28	(14.5)
36. セクシャルハラスメントを受けた	9	(8.7)	6	(6.7)	15	(7.8)
37. 上司とのトラブルがあった	14	(13.5)	6	(6.7)	20	(10.4)
38. 部下とのトラブルがあった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
39. 同僚とのトラブルがあった	2	(1.9)	0	(0.0)	2	(1.0)
40. 理解してくれた人の異動があった	1	(1.0)	0	(0.0)	1	(0.5)
41. 上司が替わった	1	(1.0)	0	(0.0)	1	(0.5)
42. 昇進で先を越された	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
43. 同僚の昇進・昇格があった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)

\*1 旧基準:「心理的負荷による精神障害等に係る業務上外の判断指針」(平成 11 年 9 月)に基づく分類注: 具体的出来事が重複している事案があるため、事案数と出来事数は一致しない

付表 2-4-1 出来事(新基準\*) (平成 24~29 年度、精神障害、男性)

	平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	341	(100)	289	(100)	347	(100)	326	(100)	330	(100)	346	(100)	1979	(100)
(年度別%)	(17.2)		(14.6)		(17.5)		(16.5)		(16.7)		(17.5)		(100)	
特別な出来事の評価														
心理的負荷が極度のもの	28	(8.2)	29	(10.0)	14	(4.0)	18	(5.5)	10	(3.0)	13	(3.8)	112	(5.7)
極度の長時間労働	41	(12.0)	23	(8.0)	49	(14.1)	46	(14.1)	38	(11.5)	32	(9.2)	229	(11.6)
恒常的な長時間労働	107	(31.4)	78	(27.0)	116	(33.4)	108	(33.1)	102	(30.9)	110	(31.8)	621	(31.4)
具体的出来事														
1. (重度の) 病気やケガをした	31	(9.1)	41	(14.2)	44	(12.7)	35	(10.7)	49	(14.8)	42	(12.1)	242	(12.2)
2. 悲惨な事故や災害の体験、目撃をした	33	(9.7)	36	(12.5)	38	(11.0)	28	(8.6)	39	(11.8)	43	(12.4)	217	(11.0)
3. 業務に関連し、重大な人身事故、重大事故を起こした	2	(0.6)	3	(1.0)	2	(0.6)	3	(0.9)	3	(0.9)	10	(2.9)	23	(1.2)
4. 会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした	15	(4.4)	16	(5.5)	20	(5.8)	22	(6.7)	19	(5.8)	18	(5.2)	110	(5.6)
5. 会社で起きた事故、事件について、責任を問われた	10	(2.9)	8	(2.8)	16	(4.6)	11	(3.4)	9	(2.7)	5	(1.4)	59	(3.0)
6. 自分の関係する仕事で多額の損失等が生じた	2	(0.6)	3	(1.0)	6	(1.7)	2	(0.6)	2	(0.6)	1	(0.3)	16	(0.8)
7. 業務に関連し、違法行為を強要された	2	(0.6)	3	(1.0)	2	(0.6)	8	(2.5)	7	(2.1)	7	(2.0)	29	(1.5)
8. 達成困難なノルマが課された	13	(3.8)	7	(2.4)	16	(4.6)	16	(4.9)	16	(4.8)	16	(4.6)	84	(4.2)
9. ノルマが達成できなかった	11	(3.2)	5	(1.7)	10	(2.9)	17	(5.2)	9	(2.7)	5	(1.4)	57	(2.9)
10. 新規事業の担当になった、会社の建て直しの担当になった	6	(1.8)	3	(1.0)	4	(1.2)	3	(0.9)	9	(2.7)	4	(1.2)	29	(1.5)
11. 顧客や取引先から無理な注文を受けた	7	(2.1)	6	(2.1)	3	(0.9)	7	(2.1)	7	(2.1)	7	(2.0)	37	(1.9)
12. 顧客や取引先からクレームを受けた	23	(6.7)	5	(1.7)	32	(9.2)	17	(5.2)	16	(4.8)	12	(3.5)	105	(5.3)
13. 大きな説明会や公式の場での発表を強いられた	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(0.6)	3	(0.9)	0	(0.0)	5	(0.3)
14. 上司が不在になることにより、その代任を任された	1	(0.3)	1	(0.3)	2	(0.6)	6	(1.8)	3	(0.9)	4	(1.2)	17	(0.9)
15. 仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった	70	(20.5)	64	(22.1)	79	(22.8)	82	(25.2)	92	(27.9)	91	(26.3)	478	(24.2)
16. 1ヶ月に80時間以上の時間外労働を行った	38	(11.1)	28	(9.7)	60	(17.3)	50	(15.3)	41	(12.4)	51	(14.7)	268	(13.5)
17. 2週間以上にわたって連続勤務を行った	34	(10.0)	38	(13.1)	41	(11.8)	52	(16.0)	69	(20.9)	81	(23.4)	315	(15.9)
18. 勤務形態に変化があった	3	(0.9)	1	(0.3)	1	(0.3)	1	(0.3)	0	(0.0)	6	(1.7)	12	(0.6)
19. 仕事のペース、活動の変化があった	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(0.9)	3	(0.9)	0	(0.0)	3	(0.9)	9	(0.5)
20. 退職を強要された	10	(2.9)	13	(4.5)	12	(3.5)	10	(3.1)	15	(4.5)	10	(2.9)	70	(3.5)
21. 配置転換があった	23	(6.7)	25	(8.7)	23	(6.6)	26	(8.0)	27	(8.2)	24	(6.9)	148	(7.5)
22. 転動をした	8	(2.3)	8	(2.8)	10	(2.9)	6	(1.8)	8	(2.4)	6	(1.7)	46	(2.3)
23. 複数名で担当していた業務を1人で担当するようになった	5	(1.5)	3	(1.0)	5	(1.4)	9	(2.8)	9	(2.7)	8	(2.3)	39	(2.0)
24. 非正規社員であるとの理由等により、仕事上の差別、不利益取扱いを受けた	1	(0.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(0.9)	2	(0.6)	0	(0.0)	6	(0.3)
25. 自分の昇格・昇進があった	3	(0.9)	4	(1.4)	7	(2.0)	6	(1.8)	6	(1.8)	13	(3.8)	39	(2.0)
26. 部下が減った	6	(1.8)	1	(0.3)	2	(0.6)	2	(0.6)	5	(1.5)	5	(1.4)	21	(1.1)
27. 早期退職制度の対象となった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
28. 非正規社員である自分の契約満了が迫った	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.3)	0	(0.0)	1	(0.3)	2	(0.1)
29. (ひどい) 嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受けた	48	(14.1)	45	(15.6)	61	(17.6)	51	(15.6)	64	(19.4)	77	(22.3)	346	(17.5)
30. 上司とのトラブルがあった	57	(16.7)	45	(15.6)	45	(13.0)	57	(17.5)	55	(16.7)	51	(14.7)	310	(15.7)
31. 同僚とのトラブルがあった	8	(2.3)	3	(1.0)	6	(1.7)	8	(2.5)	5	(1.5)	8	(2.3)	38	(1.9)
32. 部下とのトラブルがあった	11	(3.2)	4	(1.4)	5	(1.4)	2	(0.6)	7	(2.1)	5	(1.4)	34	(1.7)
33. 理解してくれていた人の異動があった	2	(0.6)	0	(0.0)	2	(0.6)	2	(0.6)	2	(0.6)	6	(1.7)	14	(0.7)
34. 上司が替わった	3	(0.9)	2	(0.7)	0	(0.0)	2	(0.6)	2	(0.6)	2	(0.6)	11	(0.6)
35. 同僚等の昇進・昇格があり、昇進で先を越された	1	(0.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.3)	1	(0.3)	0	(0.0)	3	(0.2)
36. セクシュアルハラスメントを受けた	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(0.6)	1	(0.3)	2	(0.6)	0	(0.0)	5	(0.3)

\*1 新基準：「心理的負荷による精神障害の認定基準」(平成 23 年 12 月)に基づく分類

注：具体的出来事が重複している事案があるため、事案数と出来事数は一致しない

付表 2-4-2 出来事(新基準\*) (平成 24~29 年度、精神障害、女性)

	平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
事案数	129	(100)	147	(100)	150	(100)	146	(100)	168	(100)	160	(100)	900 (100)
(年度別%)	(14.3)		(16.3)		(16.7)		(16.2)		(18.7)		(17.8)		(100)
特別な出来事の評価													
心理的負荷が極度のもの	21	(16.3)	26	(17.7)	10	(6.7)	18	(12.3)	18	(10.7)	15	(9.4)	108 (12.0)
極度の長時間労働	2	(1.6)	5	(3.4)	4	(2.7)	7	(4.8)	8	(4.8)	7	(4.4)	33 (3.7)
恒常的な長時間労働	18	(14.0)	21	(14.3)	17	(11.3)	20	(13.7)	15	(8.9)	24	(15.0)	115 (12.8)
具体的出来事													
1. (重度の) 病気やケガをした	13	(10.1)	9	(6.1)	15	(10.0)	12	(8.2)	16	(9.5)	14	(8.8)	79 (8.8)
2. 悲惨な事故や災害の体験、目撃をした	31	(24.0)	24	(16.3)	47	(31.3)	32	(21.9)	34	(20.2)	37	(23.1)	205 (22.8)
3. 業務に関連し、重大な人身事故、重大事故を起こした	2	(1.6)	2	(1.4)	1	(0.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(1.3)	7 (0.8)
4. 会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした	2	(1.6)	1	(0.7)	2	(1.3)	5	(3.4)	5	(3.0)	3	(1.9)	18 (2.0)
5. 会社で起きた事故、事件について、責任を問われた	1	(0.8)	1	(0.7)	0	(0.0)	1	(0.7)	5	(3.0)	2	(1.3)	10 (1.1)
6. 自分の関係する仕事で多額の損失等が生じた	1	(0.8)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1 (0.1)
7. 業務に関連し、違法行為を強要された	0	(0.0)	2	(1.4)	1	(0.7)	3	(2.1)	4	(2.4)	4	(2.5)	14 (1.6)
8. 達成困難なノルマが課された	3	(2.3)	5	(3.4)	1	(0.7)	3	(2.1)	2	(1.2)	5	(3.1)	19 (2.1)
9. ノルマが達成できなかった	1	(0.8)	3	(2.0)	1	(0.7)	0	(0.0)	1	(0.6)	3	(1.9)	9 (1.0)
10. 新規事業の担当になった、会社の建て直しの担当になった	2	(1.6)	1	(0.7)	1	(0.7)	0	(0.0)	3	(1.8)	2	(1.3)	9 (1.0)
11. 顧客や取引先から無理な注文を受けた	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.7)	1	(0.7)	0	(0.0)	1	(0.6)	3 (0.3)
12. 顧客や取引先からクレームを受けた	4	(3.1)	6	(4.1)	5	(3.3)	9	(6.2)	7	(4.2)	6	(3.8)	37 (4.1)
13. 大きな説明会や公式の場での発表を強いられた	0	(0.0)	1	(0.7)	0	(0.0)	2	(1.4)	1	(0.6)	1	(0.6)	5 (0.6)
14. 上司が不在になることにより、その代行を任せられた	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.7)	2	(1.4)	5	(3.0)	1	(0.6)	9 (1.0)
15. 仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった	19	(14.7)	18	(12.2)	19	(12.7)	31	(21.2)	34	(20.2)	31	(19.4)	152 (16.9)
16. 1ヶ月に80時間以上の時間外労働を行った	4	(3.1)	9	(6.1)	9	(6.0)	9	(6.2)	10	(6.0)	8	(5.0)	49 (5.4)
17. 2週間以上にわたって連続勤務を行った	4	(3.1)	5	(3.4)	8	(5.3)	13	(8.9)	18	(10.7)	8	(5.0)	56 (6.2)
18. 勤務形態に変化があった	0	(0.0)	1	(0.7)	0	(0.0)	2	(1.4)	0	(0.0)	1	(0.6)	4 (0.4)
19. 仕事のペース、活動の変化があった	0	(0.0)	2	(1.4)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(1.3)	4 (0.4)
20. 退職を強要された	2	(1.6)	6	(4.1)	7	(4.7)	6	(4.1)	9	(5.4)	2	(1.3)	32 (3.6)
21. 配置転換があった	3	(2.3)	7	(4.8)	6	(4.0)	11	(7.5)	9	(5.4)	4	(2.5)	40 (4.4)
22. 転勤をした	1	(0.8)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(1.2)	0	(0.0)	3 (0.3)
23. 複数名で担当していた業務を1人で担当するようになった	3	(2.3)	2	(1.4)	1	(0.7)	1	(0.7)	1	(0.6)	2	(1.3)	10 (1.1)
24. 非正規社員であるとの理由等により、仕事上の差別、不利益取扱いを受けた	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.7)	0	(0.0)	1	(0.6)	2	(1.3)	4 (0.4)
25. 自分の昇格・昇進があった	1	(0.8)	1	(0.7)	2	(1.3)	1	(0.7)	2	(1.2)	1	(0.6)	8 (0.9)
26. 部下が減った	0	(0.0)	1	(0.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(1.8)	4	(2.5)	8 (0.9)
27. 早期退職制度の対象となった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0 (0.0)
28. 非正規社員である自分の契約満了が迫った	0	(0.0)	1	(0.7)	0	(0.0)	1	(0.7)	1	(0.6)	1	(0.6)	4 (0.4)
29. (ひどい) 嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受けた	18	(14.0)	16	(10.9)	32	(21.3)	29	(19.9)	34	(20.2)	34	(21.3)	163 (18.1)
30. 上司とのトラブルがあった	17	(13.2)	22	(15.0)	18	(12.0)	25	(17.1)	34	(20.2)	19	(11.9)	135 (15.0)
31. 同僚とのトラブルがあった	5	(3.9)	6	(4.1)	5	(3.3)	7	(4.8)	10	(6.0)	4	(2.5)	37 (4.1)
32. 部下とのトラブルがあった	0	(0.0)	3	(2.0)	0	(0.0)	2	(1.4)	1	(0.6)	1	(0.6)	7 (0.8)
33. 理解してくれていた人の異動があった	2	(1.6)	1	(0.7)	0	(0.0)	2	(1.4)	1	(0.6)	4	(2.5)	10 (1.1)
34. 上司が替わった	3	(2.3)	2	(1.4)	1	(0.7)	2	(1.4)	3	(1.8)	1	(0.6)	12 (1.3)
35. 同僚等の昇進・昇格があり、昇進で先を越された	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0 (0.0)
36. セクシュアルハラスメントを受けた	27	(20.9)	31	(21.1)	31	(20.7)	29	(19.9)	32	(19.0)	36	(22.5)	186 (20.7)

\*1 新基準：「心理的負荷による精神障害の認定基準」(平成 23 年 12 月)に基づく分類

注：具体的出来事が重複している事案があるため、事案数と出来事数は一致しない



付表 3-1-1 発症時・死亡時年齢、決定時疾患名、前駆症状（脳・心臓疾患、運輸業、郵便業）

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	78	(100)	93	(100)	91	(100)	107	(100)	92	(100)	96	(100)	97	(100)	99	(100)	753	(100)
(年度別%)	(10.4)		(12.4)		(12.1)		(14.2)		(12.2)		(12.7)		(12.9)		(13.1)		(100)	
性別																		
男性	75	(96.2)	93	(100)	89	(97.8)	106	(99.1)	91	(98.9)	93	(96.9)	96	(99.0)	98	(99.0)	741	(98.4)
女性	3	(3.8)	0	(0.0)	2	(2.2)	1	(0.9)	1	(1.1)	3	(3.1)	1	(1.0)	1	(1.0)	12	(1.6)
発症時年齢																		
[M, SD]	[53.2, 8.7]		[52.2, 7.5]		[51.4, 8.3]		[51.4, 8.7]		[51.0, 8.3]		[50.3, 8.2]		[51.1, 7.6]		[51.9, 7.3]		[51.5, 8.1]	
29歳以下	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.1)	1	(0.9)	1	(1.1)	1	(1.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	4	(0.5)
30-39歳	7	(9.0)	4	(4.3)	8	(8.8)	11	(10.3)	7	(7.6)	10	(10.4)	7	(7.2)	3	(3.0)	57	(7.6)
40-49歳	17	(21.8)	26	(28.0)	26	(28.6)	30	(28.0)	31	(33.7)	26	(27.1)	35	(36.1)	40	(40.4)	231	(30.7)
50-59歳	36	(46.2)	45	(48.4)	42	(46.2)	42	(39.3)	40	(43.5)	45	(46.9)	40	(41.2)	43	(43.4)	333	(44.2)
60-69歳	15	(19.2)	17	(18.3)	14	(15.4)	23	(21.5)	12	(13.0)	13	(13.5)	15	(15.5)	13	(13.1)	122	(16.2)
70歳以上	3	(3.8)	1	(1.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.1)	1	(1.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	6	(0.8)
うち死亡																		
生存	48	(61.5)	59	(63.4)	62	(68.1)	66	(61.7)	53	(57.6)	57	(59.4)	62	(63.9)	59	(59.6)	466	(61.9)
死亡	30	(38.5)	34	(36.6)	29	(31.9)	41	(38.3)	39	(42.4)	39	(40.6)	35	(36.1)	40	(40.4)	287	(38.1)
死亡時年齢																		
[M, SD]	[53.2, 8.2]		[51.3, 6.2]		[48.9, 10.0]		[50.3, 7.8]		[51.1, 8.1]		[48.6, 7.5]		[51.5, 7.5]		[50.5, 8.1]		[50.6, 7.9]	
29歳以下	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.4)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.3)
30-39歳	3	(10.0)	0	(0.0)	6	(20.7)	5	(12.2)	3	(7.7)	4	(10.3)	0	(0.0)	3	(7.5)	24	(8.4)
40-49歳	5	(16.7)	12	(35.3)	6	(20.7)	13	(31.7)	16	(41.0)	15	(38.5)	14	(40.0)	20	(50.0)	101	(35.2)
50-59歳	15	(50.0)	18	(52.9)	12	(41.4)	18	(43.9)	14	(35.9)	16	(41.0)	14	(40.0)	11	(27.5)	118	(41.1)
60-69歳	7	(23.3)	4	(11.8)	4	(13.8)	5	(12.2)	6	(15.4)	4	(10.3)	7	(20.0)	6	(15.0)	43	(15.0)
70歳以上	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
決定時疾患名																		
脳血管疾患																		
	45	(57.7)	56	(60.2)	58	(63.7)	59	(55.1)	48	(52.2)	58	(60.4)	59	(60.8)	55	(55.6)	438	(58.2)
脳内出血*	23	(29.5)	28	(30.1)	29	(31.9)	27	(25.2)	27	(29.3)	34	(35.4)	28	(28.9)	30	(30.3)	226	(30.0)
くも膜下出血	13	(16.7)	14	(15.1)	19	(20.9)	16	(15.0)	8	(8.7)	16	(16.7)	14	(14.4)	5	(5.1)	105	(13.9)
脳梗塞	9	(11.5)	14	(15.1)	10	(11.0)	16	(15.0)	13	(14.1)	8	(8.3)	17	(17.5)	19	(19.2)	106	(14.1)
高血圧性脳症	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.0)	1	(0.1)
虚血性心疾患等																		
	33	(42.3)	37	(39.8)	33	(36.3)	48	(44.9)	44	(47.8)	38	(39.6)	38	(39.2)	44	(44.4)	315	(41.8)
心筋梗塞	17	(21.8)	23	(24.7)	19	(20.9)	30	(28.0)	26	(28.3)	15	(15.6)	18	(18.6)	20	(20.2)	168	(22.3)
狭心症	1	(1.3)	2	(2.2)	3	(3.3)	2	(1.9)	0	(0.0)	4	(4.2)	2	(2.1)	3	(3.0)	17	(2.3)
心停止**	9	(11.5)	8	(8.6)	7	(7.7)	12	(11.2)	11	(12.0)	12	(12.5)	15	(15.5)	14	(14.1)	88	(11.7)
解離性大動脈瘤	6	(7.7)	4	(4.3)	4	(4.4)	4	(3.7)	7	(7.6)	7	(7.3)	3	(3.1)	7	(7.1)	42	(5.6)
前駆症状																		
前駆症状あり	17	(21.8)	17	(18.3)	13	(14.3)	21	(19.6)	19	(20.7)	15	(15.6)	21	(21.6)	12	(12.1)	135	(17.9)
頭痛	5	(6.4)	4	(4.3)	7	(7.7)	5	(4.7)	5	(5.4)	3	(3.1)	8	(8.2)	3	(3.0)	40	(5.3)
胸部痛	3	(3.8)	1	(1.1)	2	(2.2)	5	(4.7)	3	(3.3)	6	(6.3)	3	(3.1)	4	(4.0)	27	(3.6)
その他	11	(14.1)	14	(15.1)	5	(5.5)	12	(11.2)	14	(15.2)	7	(7.3)	12	(12.4)	7	(7.1)	82	(10.9)

脳内出血\* (脳出血), 心停止\*\* (心臓性突然死を含む。)

付表 3-1-2 発症時・死亡時年齢、決定時疾患名、前駆症状（脳・心臓疾患、教育、学習支援業）

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	6	(100)	1	(100)	5	(100)	5	(100)	6	(100)	0	(100)	3	(100)	3	(100)	29	(100)
(年度別%)	(20.7)		(3.4)		(17.2)		(17.2)		(20.7)		(0.0)		(10.3)		(10.3)		(100)	
性別																		
男性	6	(100)	1	(100)	4	(80.0)	5	(100)	5	(83.3)	0	(0.0)	2	(66.7)	3	(100)	26	(89.7)
女性	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(20.0)	0	(0.0)	1	(16.7)	0	(0.0)	1	(33.3)	0	(0.0)	3	(10.3)
発症時年齢																		
[M, SD]	[47.3, 7.0]		[55.0, ]		[51.4, 6.7]		[47.6, 12.6]		[46.8, 6.5]		[ - ]		[54.0, 4.0]		[55.3, 3.1]		[49.8, 7.6]	
29歳以下	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(20.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.4)
30-39歳	1	(16.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(16.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(6.9)
40-49歳	2	(33.3)	0	(0.0)	3	(60.0)	1	(20.0)	3	(50.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	9	(31.0)
50-59歳	3	(50.0)	1	(100)	2	(40.0)	2	(40.0)	2	(33.3)	0	(0.0)	3	(100)	3	(100)	16	(55.2)
60-69歳	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(20.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.4)
70歳以上	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
うち死亡																		
生存	2	(33.3)	1	(100)	3	(60.0)	4	(80.0)	6	(100)	0	(0.0)	2	(66.7)	2	(66.7)	20	(69.0)
死亡	4	(66.7)	0	(0.0)	2	(40.0)	1	(20.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(33.3)	1	(33.3)	9	(31.0)
死亡時年齢																		
[M, SD]	[46.0, 8.6]		[ - ]		[46.5, 3.5]		[54.0, -]		[ - ]		[ - ]		[50.0, -]		[56.0, -]		[48.6, 6.7]	
29歳以下	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
30-39歳	1	(25.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(11.1)
40-49歳	2	(50.0)	0	(0.0)	2	(100)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	4	(44.4)
50-59歳	1	(25.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(100)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(100)	1	(100)	4	(44.4)
60-69歳	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
70歳以上	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
決定時疾患名																		
脳血管疾患																		
	3	(50.0)	1	(100)	3	(60.0)	4	(80.0)	5	(83.3)	0	(0.0)	1	(33.3)	2	(66.7)	19	(65.5)
脳内出血*	1	(16.7)	1	(100)	2	(40.0)	1	(20.0)	3	(50.0)	0	(0.0)	1	(33.3)	1	(33.3)	10	(34.5)
くも膜下出血	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(20.0)	1	(20.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(6.9)
脳梗塞	2	(33.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(40.0)	1	(16.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(33.3)	6	(20.7)
高血圧性脳症	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(16.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.4)
虚血性心疾患等																		
	3	(50.0)	0	(0.0)	2	(40.0)	1	(20.0)	1	(16.7)	0	(0.0)	2	(66.7)	1	(33.3)	10	(34.5)
心筋梗塞	2	(33.3)	0	(0.0)	2	(40.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(33.3)	0	(0.0)	5	(17.2)
狭心症	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
心停止**	1	(16.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(20.0)	1	(16.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(10.3)
解離性大動脈瘤	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(33.3)	1	(33.3)	2	(6.9)
前駆症状																		
前駆症状あり	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(40.0)	2	(40.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(33.3)	0	(0.0)	5	(17.2)
頭痛	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(20.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(33.3)	0	(0.0)	2	(6.9)
胸部痛	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
その他	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(40.0)	2	(40.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	4	(13.8)

脳内出血\* (脳出血), 心停止\*\* (心臓性突然死を含む。)

付表 3-1-3 発症時・死亡時年齢、決定時疾患名、前駆症状（脳・心臓疾患、情報通信業）

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	15	(100)	5	(100)	15	(100)	7	(100)	9	(100)	11	(100)	9	(100)	6	(100)	77	(100)
(年度別%)	(19.5)		(6.5)		(19.5)		(9.1)		(11.7)		(14.3)		(11.7)		(7.8)		(100)	
性別																		
男性	14	(93.3)	5	(100)	13	(86.7)	6	(85.7)	8	(88.9)	11	(100)	9	(100)	5	(83.3)	71	(92.2)
女性	1	(6.7)	0	(0.0)	2	(13.3)	1	(14.3)	1	(11.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(16.7)	6	(7.8)
発症時年齢																		
[M, SD]	[42.1, 7.7]		[48.0, 3.8]		[43.3, 8.1]		[41.3, 9.6]		[43.8, 11.0]		[40.7, 7.2]		[39.7, 9.5]		[48.0, 11.8]		[42.8, 8.7]	
29歳以下	1	(6.7)	0	(0.0)	1	(6.7)	1	(14.3)	1	(11.1)	1	(9.1)	1	(11.1)	1	(16.7)	7	(9.1)
30-39歳	3	(20.0)	0	(0.0)	5	(33.3)	2	(28.6)	2	(22.2)	3	(27.3)	2	(22.2)	0	(0.0)	17	(22.1)
40-49歳	10	(66.7)	3	(60.0)	5	(33.3)	3	(42.9)	4	(44.4)	6	(54.5)	4	(44.4)	2	(33.3)	37	(48.1)
50-59歳	1	(6.7)	2	(40.0)	4	(26.7)	1	(14.3)	2	(22.2)	1	(9.1)	2	(22.2)	3	(50.0)	16	(20.8)
60-69歳	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
70歳以上	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
うち死亡																		
生存	7	(46.7)	3	(60.0)	7	(46.7)	3	(42.9)	5	(55.6)	5	(45.5)	5	(55.6)	4	(66.7)	39	(50.6)
死亡	8	(53.3)	2	(40.0)	8	(53.3)	4	(57.1)	4	(44.4)	6	(54.5)	4	(44.4)	2	(33.3)	38	(49.4)
死亡時年齢																		
[M, SD]	[39.3, 8.3]		[52.0, 0.0]		[42.9, 8.7]		[37.0, 7.3]		[34.5, 9.7]		[40.5, 9.3]		[40.8, 8.6]		[38.5, 17.7]		[40.3, 8.9]	
29歳以下	1	(12.5)	0	(0.0)	1	(12.5)	1	(25.0)	1	(25.0)	1	(16.7)	0	(0.0)	1	(50.0)	6	(15.8)
30-39歳	2	(25.0)	0	(0.0)	2	(25.0)	1	(25.0)	2	(50.0)	1	(16.7)	1	(25.0)	0	(0.0)	9	(23.7)
40-49歳	4	(50.0)	0	(0.0)	3	(37.5)	2	(50.0)	1	(25.0)	3	(50.0)	2	(50.0)	0	(0.0)	15	(39.5)
50-59歳	1	(12.5)	2	(100)	2	(25.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(16.7)	1	(25.0)	1	(50.0)	8	(21.1)
60-69歳	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
70歳以上	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
決定時疾患名																		
脳血管疾患																		
	6	(40.0)	2	(40.0)	10	(66.7)	5	(71.4)	4	(44.4)	5	(45.5)	6	(66.7)	5	(83.3)	43	(55.8)
脳内出血*	2	(13.3)	1	(20.0)	3	(20.0)	3	(42.9)	1	(11.1)	3	(27.3)	0	(0.0)	4	(66.7)	17	(22.1)
くも膜下出血	2	(13.3)	0	(0.0)	5	(33.3)	2	(28.6)	1	(11.1)	1	(9.1)	4	(44.4)	0	(0.0)	15	(19.5)
脳梗塞	2	(13.3)	1	(20.0)	2	(13.3)	0	(0.0)	2	(22.2)	1	(9.1)	2	(22.2)	1	(16.7)	11	(14.3)
高血圧性脳症	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
虚血性心疾患等																		
	9	(60.0)	3	(60.0)	5	(33.3)	2	(28.6)	5	(55.6)	6	(54.5)	3	(33.3)	1	(16.7)	34	(44.2)
心筋梗塞	2	(13.3)	1	(20.0)	1	(6.7)	0	(0.0)	1	(11.1)	1	(9.1)	2	(22.2)	1	(16.7)	9	(11.7)
狭心症	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(6.7)	0	(0.0)	1	(11.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(2.6)
心停止**	5	(33.3)	2	(40.0)	2	(13.3)	2	(28.6)	3	(33.3)	5	(45.5)	1	(11.1)	0	(0.0)	20	(26.0)
解離性大動脈瘤	2	(13.3)	0	(0.0)	1	(6.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(3.9)
前駆症状																		
前駆症状あり	0	(0.0)	3	(60.0)	1	(6.7)	1	(14.3)	0	(0.0)	2	(18.2)	0	(0.0)	1	(16.7)	8	(10.4)
頭痛	0	(0.0)	1	(20.0)	1	(6.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(9.1)	0	(0.0)	1	(16.7)	4	(5.2)
胸部痛	1	(6.7)	1	(20.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(9.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(3.9)
その他	1	(6.7)	2	(40.0)	0	(0.0)	1	(14.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(16.7)	5	(6.5)

脳内出血\* (脳出血), 心停止\*\* (心臓性突然死を含む。)

付表 3-1-4 発症時・死亡時年齢、決定時疾患名、前駆症状（脳・心臓疾患、宿泊業、飲食サービス業）

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	19	(100)	26	(100)	24	(100)	20	(100)	24	(100)	22	(100)	20	(100)	28	(100)	183	(100)
(年度別%)	(10.4)		(14.2)		(13.1)		(10.9)		(13.1)		(12.0)		(10.9)		(15.3)		(100)	
性別																		
男性	18	(94.7)	22	(84.6)	23	(95.8)	19	(95.0)	22	(91.7)	22	(100)	18	(90.0)	23	(82.1)	167	(91.3)
女性	1	(5.3)	4	(15.4)	1	(4.2)	1	(5.0)	2	(8.3)	0	(0.0)	2	(10.0)	5	(17.9)	16	(8.7)
発症時年齢																		
[M, SD]	[46.1, 9.0]		[49.3, 10.2]		[46.4, 10.3]		[53.6, 13.5]		[48.5, 10.0]		[49.2, 9.7]		[50.8, 10.4]		[49.9, 10.3]		[49.2, 10.5]	
29歳以下	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(8.3)	1	(5.0)	1	(4.2)	1	(4.5)	0	(0.0)	0	(0.0)	5	(2.7)
30-39歳	5	(26.3)	4	(15.4)	4	(16.7)	3	(15.0)	3	(12.5)	2	(9.1)	3	(15.0)	4	(14.3)	28	(15.3)
40-49歳	8	(42.1)	9	(34.6)	8	(33.3)	2	(10.0)	5	(20.8)	7	(31.8)	4	(20.0)	12	(42.9)	55	(30.1)
50-59歳	4	(21.1)	7	(26.9)	8	(33.3)	6	(30.0)	13	(54.2)	9	(40.9)	11	(55.0)	7	(25.0)	65	(35.5)
60-69歳	2	(10.5)	6	(23.1)	2	(8.3)	6	(30.0)	2	(8.3)	3	(13.6)	1	(5.0)	4	(14.3)	26	(14.2)
70歳以上	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(10.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(5.0)	1	(3.6)	4	(2.2)
うち死亡																		
生存	13	(68.4)	18	(69.2)	14	(58.3)	12	(60.0)	17	(70.8)	15	(68.2)	14	(70.0)	25	(89.3)	128	(69.9)
死亡	6	(31.6)	8	(30.8)	10	(41.7)	8	(40.0)	7	(29.2)	7	(31.8)	6	(30.0)	3	(10.7)	55	(30.1)
死亡時年齢																		
[M, SD]	[40.0, 6.2]		[48.9, 8.0]		[45.9, 12.6]		[51.9, 11.5]		[46.1, 14.2]		[49.9, 11.8]		[47.7, 7.6]		[36.3, 3.1]		[46.8, 10.8]	
29歳以下	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(20.0)	0	(0.0)	1	(14.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(5.5)
30-39歳	3	(50.0)	1	(12.5)	1	(10.0)	2	(25.0)	1	(14.3)	1	(14.3)	1	(16.7)	3	(100)	13	(23.6)
40-49歳	3	(50.0)	3	(37.5)	3	(30.0)	0	(0.0)	1	(14.3)	2	(28.6)	1	(16.7)	0	(0.0)	13	(23.6)
50-59歳	0	(0.0)	3	(37.5)	3	(30.0)	4	(50.0)	3	(42.9)	3	(42.9)	4	(66.7)	0	(0.0)	20	(36.4)
60-69歳	0	(0.0)	1	(12.5)	1	(10.0)	2	(25.0)	1	(14.3)	1	(14.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	6	(10.9)
70歳以上	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
決定時疾患名																		
脳血管疾患																		
	13	(68.4)	17	(65.4)	12	(50.0)	12	(60.0)	15	(62.5)	17	(77.3)	13	(65.0)	25	(89.3)	124	(67.8)
脳内出血*	6	(31.6)	11	(42.3)	9	(37.5)	4	(20.0)	5	(20.8)	13	(59.1)	7	(35.0)	13	(46.4)	68	(37.2)
くも膜下出血	5	(26.3)	4	(15.4)	2	(8.3)	5	(25.0)	8	(33.3)	2	(9.1)	2	(10.0)	6	(21.4)	34	(18.6)
脳梗塞	2	(10.5)	2	(7.7)	0	(0.0)	3	(15.0)	2	(8.3)	2	(9.1)	4	(20.0)	6	(21.4)	21	(11.5)
高血圧性脳症	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(4.2)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.5)
虚血性心疾患等																		
	6	(31.6)	9	(34.6)	12	(50.0)	8	(40.0)	9	(37.5)	5	(22.7)	7	(35.0)	3	(10.7)	59	(32.2)
心筋梗塞	3	(15.8)	4	(15.4)	6	(25.0)	3	(15.0)	2	(8.3)	3	(13.6)	4	(20.0)	1	(3.6)	26	(14.2)
狭心症	0	(0.0)	1	(3.8)	1	(4.2)	0	(0.0)	1	(4.2)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(1.6)
心停止**	3	(15.8)	3	(11.5)	5	(20.8)	2	(10.0)	2	(8.3)	2	(9.1)	2	(10.0)	2	(7.1)	21	(11.5)
解離性大動脈瘤	0	(0.0)	1	(3.8)	0	(0.0)	3	(15.0)	4	(16.7)	0	(0.0)	1	(5.0)	0	(0.0)	9	(4.9)
前駆症状																		
前駆症状あり	2	(10.5)	4	(15.4)	6	(25.0)	2	(10.0)	3	(12.5)	6	(27.3)	4	(20.0)	4	(14.3)	31	(16.9)
頭痛	2	(10.5)	5	(19.2)	4	(16.7)	0	(0.0)	1	(4.2)	3	(13.6)	2	(10.0)	2	(7.1)	19	(10.4)
胸部痛	0	(0.0)	1	(3.8)	0	(0.0)	1	(5.0)	1	(4.2)	2	(9.1)	1	(5.0)	0	(0.0)	6	(3.3)
その他	2	(10.5)	2	(7.7)	5	(20.8)	1	(5.0)	3	(12.5)	3	(13.6)	0	(0.0)	2	(7.1)	18	(9.8)

脳内出血\*（脳出血）、心停止\*\*（心臓性突然死を含む。）

付表 3-1-5 発症時・死亡時年齢、決定時疾患名、前駆症状（脳・心臓疾患、医療、福祉）

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	10	(100)	10	(100)	11	(100)	8	(100)	6	(100)	5	(100)	10	(100)	2	(100)	62	(100)
(年度別%)	(16.1)		(16.1)		(17.7)		(12.9)		(9.7)		(8.1)		(16.1)		(3.2)		(100)	
性別																		
男性	7	(70.0)	8	(80.0)	8	(72.7)	8	(100)	5	(83.3)	3	(60.0)	9	(90.0)	0	(0.0)	48	(77.4)
女性	3	(30.0)	2	(20.0)	3	(27.3)	0	(0.0)	1	(16.7)	2	(40.0)	1	(10.0)	2	(100)	14	(22.6)
発症時年齢																		
[M, SD]	[51.4, 13.6]		[48.6, 15.8]		[47.7, 11.0]		[49.8, 8.7]		[46.7, 13.4]		[40.6, 7.1]		[47.4, 8.8]		[63.0, 2.8]		[48.5, 11.7]	
29歳以下	1	(10.0)	1	(10.0)	1	(9.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(4.8)
30-39歳	1	(10.0)	2	(20.0)	2	(18.2)	1	(12.5)	2	(33.3)	4	(80.0)	2	(20.0)	0	(0.0)	14	(22.6)
40-49歳	1	(10.0)	3	(30.0)	2	(18.2)	2	(25.0)	1	(16.7)	0	(0.0)	4	(40.0)	0	(0.0)	13	(21.0)
50-59歳	4	(40.0)	2	(20.0)	4	(36.4)	4	(50.0)	2	(33.3)	1	(20.0)	4	(40.0)	0	(0.0)	21	(33.9)
60-69歳	3	(30.0)	1	(10.0)	2	(18.2)	1	(12.5)	1	(16.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(100)	10	(16.1)
70歳以上	0	(0.0)	1	(10.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.6)
うち死亡																		
生存	6	(60.0)	6	(60.0)	8	(72.7)	3	(37.5)	3	(50.0)	3	(60.0)	4	(40.0)	2	(100)	35	(56.5)
死亡	4	(40.0)	4	(40.0)	3	(27.3)	5	(62.5)	3	(50.0)	2	(40.0)	6	(60.0)	0	(0.0)	27	(43.5)
死亡時年齢																		
[M, SD]	[47.3, 9.7]		[49.0, 23.0]		[37.0, 11.5]		[47.0, 8.7]		[35.7, 5.5]		[39.0, 0.0]		[45.3, 9.7]		[-]		[44.0, 11.7]	
29歳以下	0	(0.0)	1	(25.0)	1	(33.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(7.4)
30-39歳	1	(25.0)	0	(0.0)	1	(33.3)	1	(20.0)	2	(66.7)	2	(100)	2	(33.3)	0	(0.0)	9	(33.3)
40-49歳	1	(25.0)	1	(25.0)	0	(0.0)	1	(20.0)	1	(33.3)	0	(0.0)	2	(33.3)	0	(0.0)	6	(22.2)
50-59歳	2	(50.0)	1	(25.0)	1	(33.3)	3	(60.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(33.3)	0	(0.0)	9	(33.3)
60-69歳	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
70歳以上	0	(0.0)	1	(25.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.7)
決定時疾患名																		
脳血管疾患																		
	8	(80.0)	6	(60.0)	8	(72.7)	4	(50.0)	4	(66.7)	3	(60.0)	6	(60.0)	2	(100)	41	(66.1)
脳内出血*	3	(30.0)	2	(20.0)	3	(27.3)	2	(25.0)	1	(16.7)	3	(60.0)	5	(50.0)	2	(100)	21	(33.9)
くも膜下出血	3	(30.0)	3	(30.0)	2	(18.2)	2	(25.0)	3	(50.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	13	(21.0)
脳梗塞	2	(20.0)	1	(10.0)	3	(27.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	6	(9.7)
高血圧性脳症	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(10.0)	0	(0.0)	1	(1.6)
虚血性心疾患等																		
	2	(20.0)	4	(40.0)	3	(27.3)	4	(50.0)	2	(33.3)	2	(40.0)	4	(40.0)	0	(0.0)	21	(33.9)
心筋梗塞	1	(10.0)	0	(0.0)	1	(9.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(30.0)	0	(0.0)	5	(8.1)
狭心症	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
心停止**	1	(10.0)	3	(30.0)	2	(18.2)	2	(25.0)	1	(16.7)	2	(40.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	11	(17.7)
解離性大動脈瘤	0	(0.0)	1	(10.0)	0	(0.0)	2	(25.0)	1	(16.7)	0	(0.0)	1	(10.0)	0	(0.0)	5	(8.1)
前駆症状																		
前駆症状あり	2	(20.0)	1	(10.0)	2	(18.2)	1	(12.5)	2	(33.3)	1	(20.0)	1	(10.0)	0	(0.0)	10	(16.1)
頭痛	2	(20.0)	0	(0.0)	1	(9.1)	1	(12.5)	2	(33.3)	1	(20.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	7	(11.3)
胸部痛	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
その他	4	(40.0)	1	(10.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(20.0)	1	(10.0)	0	(0.0)	7	(11.3)

脳内出血\* (脳出血), 心停止\*\* (心臓性突然死を含む。)

付表 3-1-6 発症時・死亡時年齢、決定時疾患名、前駆症状（脳・心臓疾患、建設業）

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	22	(100)	37	(100)	38	(100)	27	(100)	28	(100)	28	(100)	18	(100)	17	(100)	215	(100)
(年度別%)	(10.2)		(17.2)		(17.7)		(12.6)		(13.0)		(13.0)		(8.4)		(7.9)		(100)	
性別																		
男性	22	(100)	37	(100)	38	(100)	27	(100)	28	(100)	28	(100)	18	(100)	17	(100)	215	(100)
女性	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
発症時年齢																		
[M, SD]	[50.5, 7.6]		[51.7, 10.4]		[48.9, 10.0]		[50.6, 11.6]		[49.1, 12.3]		[51.5, 10.2]		[47.7, 10.0]		[45.4, 9.5]		[49.8, 10.4]	
29歳以下	0	(0.0)	2	(5.4)	0	(0.0)	1	(3.7)	2	(7.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(5.9)	6	(2.8)
30-39歳	3	(13.6)	2	(5.4)	7	(18.4)	4	(14.8)	4	(14.3)	3	(10.7)	4	(22.2)	3	(17.6)	30	(14.0)
40-49歳	5	(22.7)	10	(27.0)	13	(34.2)	9	(33.3)	7	(25.0)	10	(35.7)	8	(44.4)	7	(41.2)	69	(32.1)
50-59歳	13	(59.1)	12	(32.4)	12	(31.6)	6	(22.2)	11	(39.3)	9	(32.1)	4	(22.2)	5	(29.4)	72	(33.5)
60-69歳	1	(4.5)	11	(29.7)	5	(13.2)	6	(22.2)	3	(10.7)	5	(17.9)	2	(11.1)	1	(5.9)	34	(15.8)
70歳以上	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.6)	1	(3.7)	1	(3.6)	1	(3.6)	0	(0.0)	0	(0.0)	4	(1.9)
うち死亡																		
生存	13	(59.1)	18	(48.6)	26	(68.4)	10	(37.0)	10	(35.7)	17	(60.7)	11	(61.1)	11	(64.7)	116	(54.0)
死亡	9	(40.9)	19	(51.4)	12	(31.6)	17	(63.0)	18	(64.3)	11	(39.3)	7	(38.9)	6	(35.3)	99	(46.0)
死亡時年齢																		
[M, SD]	[48.9, 9.1]		[49.5, 11.2]		[48.1, 9.7]		[51.4, 12.5]		[49.0, 13.4]		[46.1, 8.3]		[43.4, 9.4]		[42.3, 10.9]		[48.3, 11.0]	
29歳以下	0	(0.0)	2	(10.5)	0	(0.0)	1	(5.9)	1	(5.6)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(16.7)	5	(5.1)
30-39歳	3	(33.3)	1	(5.3)	3	(25.0)	1	(5.9)	4	(22.2)	2	(18.2)	2	(28.6)	0	(0.0)	16	(16.2)
40-49歳	0	(0.0)	5	(26.3)	4	(33.3)	7	(41.2)	3	(16.7)	5	(45.5)	4	(57.1)	4	(66.7)	32	(32.3)
50-59歳	6	(66.7)	6	(31.6)	3	(25.0)	3	(17.6)	7	(38.9)	4	(36.4)	1	(14.3)	1	(16.7)	31	(31.3)
60-69歳	0	(0.0)	5	(26.3)	2	(16.7)	4	(23.5)	2	(11.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	13	(13.1)
70歳以上	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(5.9)	1	(5.6)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(2.0)
決定時疾患名																		
脳血管疾患																		
	10	(45.5)	25	(67.6)	25	(65.8)	12	(44.4)	16	(57.1)	22	(78.6)	10	(55.6)	10	(58.8)	130	(60.5)
脳内出血*	3	(13.6)	16	(43.2)	16	(42.1)	6	(22.2)	8	(28.6)	8	(28.6)	2	(11.1)	1	(5.9)	60	(27.9)
くも膜下出血	4	(18.2)	4	(10.8)	5	(13.2)	4	(14.8)	3	(10.7)	8	(28.6)	5	(27.8)	3	(17.6)	36	(16.7)
脳梗塞	3	(13.6)	5	(13.5)	4	(10.5)	2	(7.4)	5	(17.9)	6	(21.4)	3	(16.7)	6	(35.3)	34	(15.8)
高血圧性脳症	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
虚血性心疾患等																		
	12	(54.5)	12	(32.4)	13	(34.2)	15	(55.6)	12	(42.9)	6	(21.4)	8	(44.4)	7	(41.2)	85	(39.5)
心筋梗塞	9	(40.9)	5	(13.5)	6	(15.8)	6	(22.2)	3	(10.7)	2	(7.1)	1	(5.6)	2	(11.8)	34	(15.8)
狭心症	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(5.9)	1	(0.5)
心停止**	2	(9.1)	6	(16.2)	5	(13.2)	8	(29.6)	5	(17.9)	3	(10.7)	3	(16.7)	3	(17.6)	35	(16.3)
解離性大動脈瘤	1	(4.5)	1	(2.7)	2	(5.3)	1	(3.7)	4	(14.3)	1	(3.6)	4	(22.2)	1	(5.9)	15	(7.0)
前駆症状																		
前駆症状あり	7	(31.8)	7	(18.9)	6	(15.8)	1	(3.7)	3	(10.7)	6	(21.4)	3	(16.7)	6	(35.3)	39	(18.1)
頭痛	2	(9.1)	2	(5.4)	4	(10.5)	0	(0.0)	2	(7.1)	3	(10.7)	2	(11.1)	3	(17.6)	18	(8.4)
胸部痛	4	(18.2)	1	(2.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(5.6)	1	(5.9)	7	(3.3)
その他	1	(4.5)	6	(16.2)	9	(23.7)	2	(7.4)	1	(3.6)	2	(7.1)	0	(0.0)	3	(17.6)	24	(11.2)

脳内出血\*（脳出血）、心停止\*\*（心臓性突然死を含む。）

付表 3-2-1 出退勤の管理状況等（脳・心臓疾患、運輸業、郵便業）

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	78	(100)	93	(100)	91	(100)	107	(100)	92	(100)	96	(100)	97	(100)	99	(100)	753	(100)
(年度別%)	(10.4)		(12.4)		(12.1)		(14.2)		(12.2)		(12.7)		(12.9)		(13.1)		(100)	
出退勤の管理状況																		
タイムカード	17	(21.8)	27	(29.0)	30	(33.0)	28	(26.2)	18	(19.6)	25	(26.0)	29	(29.9)	28	(28.3)	202	(26.8)
出勤簿	23	(29.5)	25	(26.9)	17	(18.7)	45	(42.1)	24	(26.1)	34	(35.4)	25	(25.8)	25	(25.3)	218	(29.0)
管理者による確認	13	(16.7)	24	(25.8)	19	(20.9)	22	(20.6)	20	(21.7)	22	(22.9)	18	(18.6)	22	(22.2)	160	(21.2)
本人の申告	12	(15.4)	17	(18.3)	17	(18.7)	22	(20.6)	20	(21.7)	17	(17.7)	17	(17.5)	11	(11.1)	133	(17.7)
就業規則等																		
就業規則あり	61	(78.2)	81	(87.1)	77	(84.6)	90	(84.1)	79	(85.9)	92	(95.8)	90	(92.8)	87	(87.9)	657	(87.3)
賃金規程あり	55	(70.5)	72	(77.4)	67	(73.6)	83	(77.6)	67	(72.8)	85	(88.5)	78	(80.4)	74	(74.7)	581	(77.2)
健康診断あり	57	(73.1)	65	(69.9)	66	(72.5)	74	(69.2)	75	(81.5)	90	(93.8)	88	(90.7)	88	(88.9)	603	(80.1)
面接指導あり	0	(0.0)	1	(1.1)	2	(2.2)	2	(1.9)	1	(1.1)	2	(2.1)	5	(5.2)	2	(2.0)	15	(2.0)
既往歴あり	26	(33.3)	39	(41.9)	39	(42.9)	38	(35.5)	40	(43.5)	41	(42.7)	42	(43.3)	51	(51.5)	316	(42.0)
発症前6か月の労働時間以外の負荷要因																		
不規則な勤務	20	(25.6)	30	(32.3)	27	(29.7)	29	(27.1)	34	(37.0)	24	(25.0)	18	(18.6)	23	(23.2)	205	(27.2)
拘束時間の長い勤務	49	(62.8)	55	(59.1)	41	(45.1)	63	(58.9)	52	(56.5)	45	(46.9)	50	(51.5)	40	(40.4)	395	(52.5)
出張の多い業務	5	(6.4)	8	(8.6)	6	(6.6)	6	(5.6)	5	(5.4)	7	(7.3)	7	(7.2)	2	(2.0)	46	(6.1)
交代勤務・深夜勤務	22	(28.2)	29	(31.2)	18	(19.8)	25	(23.4)	23	(25.0)	20	(20.8)	24	(24.7)	15	(15.2)	176	(23.4)
作業環境(温度、騒音、時差)	2	(2.6)	8	(8.6)	2	(2.2)	5	(4.7)	4	(4.3)	6	(6.3)	3	(3.1)	4	(4.0)	34	(4.5)
精神的緊張を伴う業務	11	(14.1)	17	(18.3)	7	(7.7)	8	(7.5)	14	(15.2)	7	(7.3)	6	(6.2)	8	(8.1)	78	(10.4)
発症前の時間外労働時間数																		
前1か月 [N, M]	[77, 98.0]	[92, 99.5]	[86, 102.6]	[106, 108.0]	[91, 98.1]	[93, 105.0]	[97, 99.8]	[98, 98.8]	[740, 101.4]									
{Max}	{202.4}	{190.0}	{266.2}	{288.6}	{215.1}	{204.8}	{226.8}	{210.4}	{288.6}									
前2か月 [N, M]	[71, 98.8]	[84, 98.9]	[74, 99.8]	[93, 99.3]	[83, 101.2]	[87, 100.9]	[89, 104.4]	[96, 99.1]	[677, 100.4]									
{Max}	{186.9}	{183.8}	{253.2}	{234.5}	{249.0}	{210.2}	{217.2}	{228.4}	{253.2}									
前3か月 [N, M]	[61, 100.6]	[74, 92.9]	[66, 96.0]	[89, 102.2]	[79, 100.1]	[81, 95.4]	[84, 102.8]	[92, 96.9]	[626, 98.4]									
{Max}	{193.5}	{195.7}	{260.9}	{239.1}	{173.0}	{233.6}	{231.1}	{224.3}	{260.9}									
前4か月 [N, M]	[60, 99.2]	[70, 103.7]	[65, 94.5]	[86, 100.3]	[77, 93.8]	[79, 103.4]	[83, 96.6]	[91, 99.2]	[611, 98.9]									
{Max}	{181.5}	{248.5}	{243.8}	{181.8}	{172.7}	{189.1}	{210.4}	{242.9}	{248.5}									
前5か月 [N, M]	[59, 96.4]	[65, 97.4]	[64, 96.8]	[83, 100.3]	[76, 91.4]	[78, 101.0]	[82, 95.4]	[90, 93.2]	[597, 96.4]									
{Max}	{176.3}	{179.8}	{249.5}	{221.9}	{213.2}	{198.4}	{219.3}	{225.8}	{249.5}									
前6か月 [N, M]	[60, 92.9]	[63, 98.0]	[62, 94.2]	[82, 98.9]	[76, 91.0]	[78, 100.9]	[82, 95.0]	[89, 90.5]	[592, 95.2]									
{Max}	{183.3}	{218.2}	{259.0}	{221.0}	{277.2}	{235.2}	{207.8}	{281.5}	{281.5}									

付表 3-2-2 出退勤の管理状況等（脳・心臓疾患、教育、学習支援業）

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事業数	6 (100)		1 (100)		5 (100)		5 (100)		6 (100)		0 (-)		3 (100)		3 (100)		29 (100)	
(年度別%)	(20.7)		(3.4)		(17.2)		(17.2)		(20.7)		(0.0)		(10.3)		(10.3)		(100)	
出退勤の管理状況																		
タイムカード	0 (0.0)		1 (100)		1 (20.0)		0 (0.0)		2 (33.3)		0 (-)		0 (0.0)		0 (0.0)		4 (13.8)	
出勤簿	4 (66.7)		0 (0.0)		4 (80.0)		3 (60.0)		3 (50.0)		0 (-)		2 (66.7)		3 (100)		19 (65.5)	
管理者による確認	0 (0.0)		0 (0.0)		0 (0.0)		2 (40.0)		0 (0.0)		0 (-)		0 (0.0)		0 (0.0)		2 (6.9)	
本人の申告	2 (33.3)		0 (0.0)		1 (20.0)		1 (20.0)		2 (33.3)		0 (-)		0 (0.0)		1 (33.3)		7 (24.1)	
就業規則等																		
就業規則あり	5 (83.3)		1 (100)		5 (100)		4 (80.0)		6 (100)		0 (-)		2 (66.7)		3 (100)		26 (89.7)	
賃金規程あり	4 (66.7)		1 (100)		4 (80.0)		4 (80.0)		6 (100)		0 (-)		2 (66.7)		3 (100)		24 (82.8)	
健康診断あり	4 (66.7)		1 (100)		4 (80.0)		4 (80.0)		5 (83.3)		0 (-)		2 (66.7)		3 (100)		23 (79.3)	
面接指導あり	0 (0.0)		0 (0.0)		0 (0.0)		0 (0.0)		0 (0.0)		0 (-)		0 (0.0)		0 (0.0)		0 (0.0)	
既往歴あり	2 (33.3)		0 (0.0)		3 (60.0)		1 (20.0)		1 (16.7)		0 (-)		2 (66.7)		3 (100)		12 (41.4)	
発症前6か月の労働時間以外の負荷要因																		
不規則な勤務	0 (0.0)		0 (0.0)		0 (0.0)		0 (0.0)		1 (16.7)		0 (-)		0 (0.0)		0 (0.0)		1 (3.4)	
拘束時間の長い勤務	2 (33.3)		0 (0.0)		1 (20.0)		2 (40.0)		1 (16.7)		0 (-)		1 (33.3)		0 (0.0)		7 (24.1)	
出張の多い業務	1 (16.7)		0 (0.0)		0 (0.0)		1 (20.0)		1 (16.7)		0 (-)		1 (33.3)		0 (0.0)		4 (13.8)	
交代勤務・深夜勤務	0 (0.0)		0 (0.0)		0 (0.0)		1 (20.0)		0 (0.0)		0 (-)		0 (0.0)		0 (0.0)		1 (3.4)	
作業環境(温度、 騒音、時差)	1 (16.7)		0 (0.0)		0 (0.0)		0 (0.0)		0 (0.0)		0 (-)		0 (0.0)		0 (0.0)		1 (3.4)	
精神的緊張を伴う 業務	0 (0.0)		0 (0.0)		2 (40.0)		1 (20.0)		1 (16.7)		0 (-)		1 (33.3)		0 (0.0)		5 (17.2)	
発症前の時間外労働時間数																		
前1か月 [N, M]	[5, 89.9]		[1, 83.7]		[5, 105.0]		[5, 95.4]		[6, 86.9]		[0, -]		[3, 92.8]		[3, 101.3]		[28, 94.3]	
{Max}	{176.0}		{83.7}		{136.3}		{125.1}		{109.8}		{-}		{101.7}		{119.1}		{176.0}	
前2か月 [N, M]	[5, 111.1]		[1, 52.9]		[4, 78.0]		[5, 60.3]		[4, 76.6]		[0, -]		[3, 74.5]		[3, 95.2]		[25, 81.5]	
{Max}	{185.3}		{52.9}		{111.1}		{89.1}		{116.8}		{-}		{79.6}		{108.6}		{185.3}	
前3か月 [N, M]	[5, 97.0]		[1, 101.3]		[4, 82.1]		[5, 87.5]		[4, 79.9]		[0, -]		[3, 110.0]		[3, 70.0]		[25, 88.5]	
{Max}	{219.3}		{101.3}		{160.6}		{116.0}		{122.6}		{-}		{127.8}		{109.2}		{219.3}	
前4か月 [N, M]	[5, 100.3]		[1, 84.4]		[4, 87.2]		[5, 68.1]		[4, 76.6]		[0, -]		[3, 70.7]		[3, 59.6]		[25, 78.9]	
{Max}	{183.0}		{84.4}		{177.0}		{99.4}		{89.0}		{-}		{81.8}		{91.0}		{183.0}	
前5か月 [N, M]	[4, 118.9]		[1, 84.3]		[4, 81.6]		[5, 50.0]		[4, 64.2]		[0, -]		[3, 69.6]		[2, 57.7]		[23, 74.7]	
{Max}	{177.5}		{84.3}		{145.3}		{84.2}		{90.0}		{-}		{93.3}		{80.5}		{177.5}	
前6か月 [N, M]	[4, 113.7]		[1, 44.1]		[4, 75.1]		[5, 73.1]		[4, 57.0]		[0, -]		[3, 60.7]		[2, 90.6]		[23, 76.3]	
{Max}	{176.8}		{44.1}		{96.0}		{101.0}		{120.5}		{-}		{101.0}		{118.4}		{176.8}	



付表 3-2-3 出退勤の管理状況等（脳・心臓疾患、情報通信業）

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事業数	15	(100)	5	(100)	15	(100)	7	(100)	9	(100)	11	(100)	9	(100)	6	(100)	77	(100)
(年度別%)	(19.5)		(6.5)		(19.5)		(9.1)		(11.7)		(14.3)		(11.7)		(7.8)		(100)	
出退勤の管理状況																		
タイムカード	2	(13.3)	0	(0.0)	3	(20.0)	2	(28.6)	3	(33.3)	4	(36.4)	2	(22.2)	1	(16.7)	17	(22.1)
出勤簿	4	(26.7)	1	(20.0)	3	(20.0)	0	(0.0)	2	(22.2)	3	(27.3)	2	(22.2)	1	(16.7)	16	(20.8)
管理者による確認	3	(20.0)	0	(0.0)	3	(20.0)	1	(14.3)	3	(33.3)	2	(18.2)	2	(22.2)	3	(50.0)	17	(22.1)
本人の申告	8	(53.3)	2	(40.0)	6	(40.0)	5	(71.4)	6	(66.7)	6	(54.5)	3	(33.3)	4	(66.7)	40	(51.9)
就業規則等																		
就業規則あり	12	(80.0)	5	(100)	15	(100)	6	(85.7)	9	(100)	10	(90.9)	9	(100)	5	(83.3)	71	(92.2)
賃金規程あり	11	(73.3)	4	(80.0)	15	(100)	5	(71.4)	8	(88.9)	10	(90.9)	9	(100)	5	(83.3)	67	(87.0)
健康診断あり	11	(73.3)	3	(60.0)	13	(86.7)	6	(85.7)	7	(77.8)	11	(100)	7	(77.8)	4	(66.7)	62	(80.5)
面接指導あり	0	(0.0)	1	(20.0)	1	(6.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(27.3)	1	(11.1)	1	(16.7)	7	(9.1)
既往歴あり	1	(6.7)	0	(0.0)	2	(13.3)	1	(14.3)	6	(66.7)	4	(36.4)	4	(44.4)	2	(33.3)	20	(26.0)
発症前6か月の労働時間以外の負荷要因																		
不規則な勤務	2	(13.3)	0	(0.0)	2	(13.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	4	(5.2)
拘束時間の長い勤務	1	(6.7)	0	(0.0)	2	(13.3)	2	(28.6)	2	(22.2)	4	(36.4)	1	(11.1)	0	(0.0)	12	(15.6)
出張の多い業務	1	(6.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(28.6)	2	(22.2)	2	(18.2)	1	(11.1)	0	(0.0)	8	(10.4)
交代勤務・深夜勤務	1	(6.7)	0	(0.0)	1	(6.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(18.2)	0	(0.0)	0	(0.0)	4	(5.2)
作業環境(温度、 騒音、時差)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(11.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.3)
精神的緊張を伴う 業務	1	(6.7)	1	(20.0)	1	(6.7)	0	(0.0)	1	(11.1)	1	(9.1)	1	(11.1)	0	(0.0)	6	(7.8)
発症前の時間外労働時間数																		
前1か月 [N, M]	[15, 98.9]	[5, 76.4]	[15, 88.3]	[7, 74.5]	[9, 95.5]	[11, 87.4]	[9, 96.7]	[6, 115.4]	[77, 92.2]									
{Max}	{181.5}	{105.5}	{143.4}	{113.7}	{159.6}	{170.2}	{227.3}	{178.5}	{227.3}									
前2か月 [N, M]	[15, 89.6]	[4, 96.9]	[12, 103.9]	[7, 97.8]	[8, 101.7]	[9, 75.8]	[7, 85.5]	[5, 99.4]	[67, 93.3]									
{Max}	{138.5}	{119.1}	{218.5}	{160.1}	{147.0}	{180.0}	{124.7}	{149.6}	{218.5}									
前3か月 [N, M]	[15, 96.9]	[2, 65.7]	[9, 97.3]	[7, 81.6]	[7, 80.2]	[9, 72.9]	[6, 74.5]	[5, 85.6]	[60, 85.4]									
{Max}	{164.2}	{67.6}	{134.0}	{149.4}	{123.5}	{114.0}	{136.0}	{108.1}	{164.2}									
前4か月 [N, M]	[13, 77.8]	[2, 39.9]	[9, 77.0]	[6, 94.1]	[6, 75.4]	[9, 44.2]	[6, 71.1]	[5, 69.0]	[56, 70.9]									
{Max}	{148.0}	{72.8}	{145.4}	{259.7}	{105.2}	{104.5}	{164.5}	{115.5}	{259.7}									
前5か月 [N, M]	[13, 71.2]	[2, 56.9]	[9, 84.5]	[6, 67.3]	[6, 66.9]	[9, 66.9]	[6, 52.9]	[3, 102.7]	[54, 71.0]									
{Max}	{179.0}	{113.8}	{159.2}	{149.8}	{114.8}	{172.5}	{104.7}	{135.3}	{179.0}									
前6か月 [N, M]	[13, 61.6]	[2, 59.5]	[9, 70.6]	[6, 58.3]	[5, 83.5]	[9, 55.7]	[5, 62.1]	[3, 83.9]	[52, 65.1]									
{Max}	{133.5}	{119.0}	{127.2}	{95.8}	{117.7}	{125.9}	{185.1}	{105.7}	{185.1}									

付表 3-2-4 出退勤の管理状況等（脳・心臓疾患、宿泊業、飲食サービス業）

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	19 (100)		26 (100)		24 (100)		20 (100)		24 (100)		22 (100)		20 (100)		28 (100)		183 (100)	
(年度別%)	(10.4)		(14.2)		(13.1)		(10.9)		(13.1)		(12.0)		(10.9)		(15.3)		(100)	
出退勤の管理状況																		
タイムカード	10 (52.6)		11 (42.3)		12 (50.0)		14 (70.0)		7 (29.2)		9 (40.9)		15 (75.0)		15 (53.6)		93 (50.8)	
出勤簿	3 (15.8)		2 (7.7)		4 (16.7)		3 (15.0)		4 (16.7)		3 (13.6)		2 (10.0)		5 (17.9)		26 (14.2)	
管理者による確認	2 (10.5)		4 (15.4)		3 (12.5)		3 (15.0)		4 (16.7)		4 (18.2)		1 (5.0)		10 (35.7)		31 (16.9)	
本人の申告	3 (15.8)		3 (11.5)		4 (16.7)		0 (0.0)		2 (8.3)		6 (27.3)		0 (0.0)		5 (17.9)		23 (12.6)	
就業規則等																		
就業規則あり	10 (52.6)		13 (50.0)		17 (70.8)		16 (80.0)		11 (45.8)		15 (68.2)		14 (70.0)		23 (82.1)		119 (65.0)	
賃金規程あり	8 (42.1)		13 (50.0)		15 (62.5)		14 (70.0)		11 (45.8)		14 (63.6)		13 (65.0)		22 (78.6)		110 (60.1)	
健康診断あり	7 (36.8)		8 (30.8)		12 (50.0)		12 (60.0)		13 (54.2)		14 (63.6)		10 (50.0)		16 (57.1)		92 (50.3)	
面接指導あり	1 (5.3)		1 (3.8)		1 (4.2)		0 (0.0)		0 (0.0)		1 (4.5)		0 (0.0)		1 (3.6)		5 (2.7)	
既往歴あり	5 (26.3)		4 (15.4)		7 (29.2)		9 (45.0)		8 (33.3)		11 (50.0)		9 (45.0)		9 (32.1)		62 (33.9)	
発症前6か月の労働時間以外の負荷要因																		
不規則な勤務	2 (10.5)		1 (3.8)		2 (8.3)		1 (5.0)		1 (4.2)		1 (4.5)		0 (0.0)		2 (7.1)		10 (5.5)	
拘束時間の長い勤務	5 (26.3)		7 (26.9)		11 (45.8)		4 (20.0)		7 (29.2)		4 (18.2)		2 (10.0)		7 (25.0)		47 (25.7)	
出張の多い業務	1 (5.3)		1 (3.8)		1 (4.2)		0 (0.0)		0 (0.0)		0 (0.0)		0 (0.0)		0 (0.0)		3 (1.6)	
交代勤務・深夜勤務	3 (15.8)		1 (3.8)		5 (20.8)		2 (10.0)		6 (25.0)		3 (13.6)		1 (5.0)		4 (14.3)		25 (13.7)	
作業環境(温度、 騒音、時差)	2 (10.5)		1 (3.8)		2 (8.3)		0 (0.0)		1 (4.2)		1 (4.5)		1 (5.0)		0 (0.0)		8 (4.4)	
精神的緊張を伴う 業務	1 (5.3)		4 (15.4)		3 (12.5)		0 (0.0)		3 (12.5)		0 (0.0)		2 (10.0)		0 (0.0)		13 (7.1)	
発症前の時間外労働時間数																		
前1か月 [N, M]	[19, 113.9]		[24, 119.7]		[23, 114.8]		[19, 113.9]		[24, 108.6]		[22, 100.2]		[20, 112.4]		[28, 112.2]		[179, 112.0]	
{Max}	{204.7}		{183.5}		{220.9}		{288.0}		{200.0}		{225.9}		{230.8}		{193.9}		{288.0}	
前2か月 [N, M]	[17, 122.0]		[21, 107.9]		[21, 108.9]		[18, 113.0]		[23, 103.7]		[19, 98.1]		[18, 118.0]		[26, 104.1]		[163, 108.8]	
{Max}	{242.2}		{194.0}		{253.5}		{287.0}		{200.0}		{148.3}		{195.0}		{175.4}		{287.0}	
前3か月 [N, M]	[17, 123.5]		[19, 113.4]		[19, 98.1]		[17, 114.0]		[22, 109.5]		[15, 93.2]		[16, 117.7]		[26, 95.1]		[151, 107.4]	
{Max}	{217.4}		{178.0}		{208.7}		{283.5}		{200.0}		{146.9}		{196.8}		{176.0}		{283.5}	
前4か月 [N, M]	[17, 122.1]		[19, 116.0]		[18, 109.8]		[17, 112.8]		[20, 105.9]		[15, 105.2]		[16, 103.4]		[26, 96.6]		[148, 108.3]	
{Max}	{256.8}		{189.4}		{230.0}		{288.5}		{200.0}		{166.0}		{153.8}		{183.0}		{288.5}	
前5か月 [N, M]	[17, 116.7]		[18, 113.4]		[17, 98.9]		[16, 108.7]		[20, 112.6]		[15, 98.4]		[16, 113.1]		[25, 87.7]		[144, 105.4]	
{Max}	{295.2}		{151.5}		{223.8}		{285.0}		{200.0}		{155.0}		{191.6}		{156.0}		{295.2}	
前6か月 [N, M]	[17, 110.4]		[18, 107.2]		[17, 91.0]		[16, 114.9]		[20, 112.7]		[14, 99.7]		[16, 117.1]		[24, 87.6]		[142, 104.4]	
{Max}	{247.0}		{174.2}		{219.8}		{297.0}		{200.0}		{158.8}		{171.3}		{153.5}		{297.0}	

付表 3-2-5 出退勤の管理状況等（脳・心臓疾患、医療、福祉）

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事業数	10	(100)	10	(100)	11	(100)	8	(100)	6	(100)	5	(100)	10	(100)	2	(100)	62	(100)
(年度別%)	(16.1)		(16.1)		(17.7)		(12.9)		(9.7)		(8.1)		(16.1)		(3.2)		(100)	
出退勤の管理状況																		
タイムカード	2	(20.0)	3	(30.0)	1	(9.1)	1	(12.5)	4	(66.7)	3	(60.0)	5	(50.0)	0	(0.0)	19	(30.6)
出勤簿	3	(30.0)	4	(40.0)	7	(63.6)	3	(37.5)	1	(16.7)	2	(40.0)	4	(40.0)	1	(50.0)	25	(40.3)
管理者による確認	0	(0.0)	2	(20.0)	0	(0.0)	2	(25.0)	1	(16.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	5	(8.1)
本人の申告	0	(0.0)	2	(20.0)	2	(18.2)	3	(37.5)	2	(33.3)	2	(40.0)	2	(20.0)	1	(50.0)	14	(22.6)
就業規則等																		
就業規則あり	8	(80.0)	8	(80.0)	10	(90.9)	6	(75.0)	5	(83.3)	5	(100)	10	(100)	2	(100)	54	(87.1)
賃金規程あり	7	(70.0)	7	(70.0)	8	(72.7)	4	(50.0)	5	(83.3)	4	(80.0)	8	(80.0)	2	(100)	45	(72.6)
健康診断あり	5	(50.0)	9	(90.0)	7	(63.6)	5	(62.5)	4	(66.7)	5	(100)	9	(90.0)	2	(100)	46	(74.2)
面接指導あり	1	(10.0)	0	(0.0)	1	(9.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(3.2)
既往歴あり	4	(40.0)	2	(20.0)	3	(27.3)	4	(50.0)	1	(16.7)	3	(60.0)	4	(40.0)	1	(50.0)	22	(35.5)
発症前6か月の労働時間以外の負荷要因																		
不規則な勤務	1	(10.0)	3	(30.0)	2	(18.2)	2	(25.0)	3	(50.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	11	(17.7)
拘束時間の長い勤務	1	(10.0)	3	(30.0)	5	(45.5)	2	(25.0)	2	(33.3)	0	(0.0)	3	(30.0)	0	(0.0)	16	(25.8)
出張の多い業務	0	(0.0)	1	(10.0)	0	(0.0)	2	(25.0)	1	(16.7)	0	(0.0)	1	(10.0)	0	(0.0)	5	(8.1)
交代勤務・深夜勤務	0	(0.0)	3	(30.0)	2	(18.2)	1	(12.5)	2	(33.3)	0	(0.0)	1	(10.0)	0	(0.0)	9	(14.5)
作業環境(温度、騒音、時差)	0	(0.0)	1	(10.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.6)
精神的緊張を伴う業務	2	(20.0)	4	(40.0)	1	(9.1)	1	(12.5)	2	(33.3)	1	(20.0)	4	(40.0)	0	(0.0)	15	(24.2)
発症前の時間外労働時間数																		
前1か月 [N, M]	[10, 75.1]	[9, 63.8]	[11, 95.1]	[8, 80.8]	[6, 113.0]	[5, 86.5]	[10, 95.2]	[2, 93.0]	[61, 86.3]									
{Max}	{136.5}	{95.8}	{177.2}	{132.0}	{153.0}	{111.0}	{134.0}	{107.7}	{177.2}									
前2か月 [N, M]	[10, 75.3]	[9, 72.3]	[10, 88.0]	[8, 83.2]	[5, 100.3]	[5, 106.4]	[9, 92.3]	[2, 68.7]	[58, 85.4]									
{Max}	{183.2}	{99.2}	{177.0}	{128.5}	{153.3}	{132.3}	{107.3}	{84.2}	{183.2}									
前3か月 [N, M]	[10, 67.5]	[8, 62.2]	[9, 94.1]	[8, 98.4]	[5, 87.9]	[5, 75.8]	[9, 73.0]	[2, 56.6]	[56, 78.5]									
{Max}	{128.1}	{87.0}	{176.1}	{131.0}	{171.9}	{102.5}	{107.5}	{63.6}	{176.1}									
前4か月 [N, M]	[10, 67.7]	[8, 76.6]	[9, 85.5]	[8, 106.0]	[5, 71.9]	[5, 75.2]	[9, 69.0]	[2, 44.3]	[56, 77.7]									
{Max}	{131.0}	{112.5}	{176.7}	{183.3}	{148.8}	{102.0}	{117.1}	{57.7}	{183.3}									
前5か月 [N, M]	[8, 61.0]	[8, 64.4]	[9, 78.7]	[7, 104.3]	[4, 78.3]	[5, 56.3]	[9, 60.7]	[2, 64.9]	[52, 71.4]									
{Max}	{120.7}	{99.3}	{177.1}	{162.7}	{144.1}	{112.5}	{129.5}	{71.7}	{177.1}									
前6か月 [N, M]	[8, 62.8]	[8, 68.3]	[9, 84.3]	[7, 102.0]	[4, 93.1]	[5, 60.7]	[9, 74.8]	[2, 45.9]	[52, 76.2]									
{Max}	{114.8}	{99.6}	{121.7}	{182.1}	{145.4}	{93.0}	{136.0}	{51.4}	{182.1}									

付表 3-2-6 出退勤の管理状況等（脳・心臓疾患、建設業）

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事業数	22	(100)	37	(100)	38	(100)	27	(100)	28	(100)	28	(100)	18	(100)	17	(100)	215	(100)
(年度別%)	(10.2)		(17.2)		(17.7)		(12.6)		(13.0)		(13.0)		(8.4)		(7.9)		(100)	
出退勤の管理状況																		
タイムカード	4	(18.2)	4	(10.8)	9	(23.7)	3	(11.1)	4	(14.3)	1	(3.6)	2	(11.1)	6	(35.3)	33	(15.3)
出勤簿	5	(22.7)	10	(27.0)	7	(18.4)	7	(25.9)	10	(35.7)	12	(42.9)	7	(38.9)	6	(35.3)	64	(29.8)
管理者による確認	4	(18.2)	6	(16.2)	6	(15.8)	3	(11.1)	1	(3.6)	9	(32.1)	4	(22.2)	8	(47.1)	41	(19.1)
本人の申告	6	(27.3)	13	(35.1)	15	(39.5)	7	(25.9)	7	(25.0)	16	(57.1)	9	(50.0)	10	(58.8)	83	(38.6)
就業規則等																		
就業規則あり	14	(63.6)	23	(62.2)	27	(71.1)	18	(66.7)	21	(75.0)	20	(71.4)	12	(66.7)	15	(88.2)	150	(69.8)
賃金規程あり	13	(59.1)	18	(48.6)	24	(63.2)	17	(63.0)	21	(75.0)	19	(67.9)	9	(50.0)	14	(82.4)	135	(62.8)
健康診断あり	19	(86.4)	28	(75.7)	23	(60.5)	15	(55.6)	23	(82.1)	26	(92.9)	14	(77.8)	15	(88.2)	163	(75.8)
面接指導あり	2	(9.1)	1	(2.7)	1	(2.6)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.6)	0	(0.0)	0	(0.0)	5	(2.3)
既往歴あり	10	(45.5)	14	(37.8)	10	(26.3)	5	(18.5)	13	(46.4)	10	(35.7)	5	(27.8)	4	(23.5)	71	(33.0)
発症前6か月の労働時間以外の負荷要因																		
不規則な勤務	0	(0.0)	3	(8.1)	1	(2.6)	0	(0.0)	1	(3.6)	1	(3.6)	2	(11.1)	1	(5.9)	9	(4.2)
拘束時間の長い勤務	1	(4.5)	9	(24.3)	6	(15.8)	1	(3.7)	3	(10.7)	0	(0.0)	2	(11.1)	1	(5.9)	23	(10.7)
出張の多い業務	2	(9.1)	2	(5.4)	3	(7.9)	1	(3.7)	1	(3.6)	1	(3.6)	1	(5.6)	2	(11.8)	13	(6.0)
交代勤務・深夜勤務	3	(13.6)	5	(13.5)	1	(2.6)	1	(3.7)	0	(0.0)	3	(10.7)	3	(16.7)	2	(11.8)	18	(8.4)
作業環境(温度、 騒音、時差)	1	(4.5)	6	(16.2)	0	(0.0)	2	(7.4)	2	(7.1)	3	(10.7)	0	(0.0)	2	(11.8)	16	(7.4)
精神的緊張を伴う 業務	3	(13.6)	5	(13.5)	6	(15.8)	3	(11.1)	3	(10.7)	2	(7.1)	1	(5.6)	1	(5.9)	24	(11.2)
発症前の時間外労働時間数																		
前1か月 [N, M]	[21, 105.2]	[36, 92.0]	[34, 119.8]	[24, 110.7]	[27, 97.1]	[27, 87.1]	[17, 83.1]	[17, 96.7]	[203, 99.9]									
{Max}	{175.8}	{142.7}	{303.4}	{201.5}	{215.0}	{152.9}	{154.5}	{178.0}	{303.4}									
前2か月 [N, M]	[20, 99.2]	[29, 78.9]	[27, 104.7]	[17, 96.8]	[23, 84.0]	[24, 86.3]	[16, 87.2]	[17, 93.5]	[173, 90.9]									
{Max}	{154.3}	{167.5}	{284.9}	{235.5}	{160.8}	{149.0}	{146.7}	{192.8}	{284.9}									
前3か月 [N, M]	[19, 97.9]	[27, 70.4]	[25, 102.8]	[15, 100.2]	[20, 73.7]	[23, 78.5]	[15, 79.5]	[16, 67.8]	[160, 83.7]									
{Max}	{215.3}	{173.2}	{291.7}	{170.0}	{122.2}	{156.3}	{153.2}	{128.7}	{291.7}									
前4か月 [N, M]	[19, 89.2]	[27, 54.2]	[24, 89.8]	[14, 97.1]	[20, 88.6]	[23, 86.0]	[15, 82.2]	[16, 76.8]	[158, 81.5]									
{Max}	{201.6}	{136.9}	{152.2}	{151.2}	{177.3}	{149.5}	{149.5}	{130.8}	{201.6}									
前5か月 [N, M]	[18, 91.3]	[27, 67.3]	[24, 83.4]	[14, 83.5]	[20, 74.3]	[23, 90.0]	[15, 72.2]	[16, 77.1]	[157, 79.6]									
{Max}	{216.5}	{135.0}	{170.8}	{143.0}	{135.6}	{147.4}	{126.4}	{132.8}	{216.5}									
前6か月 [N, M]	[17, 81.7]	[25, 69.3]	[24, 73.3]	[14, 82.9]	[20, 77.0]	[23, 81.7]	[15, 71.2]	[16, 73.4]	[154, 76.0]									
{Max}	{200.0}	{137.5}	{182.8}	{154.0}	{127.5}	{127.8}	{123.2}	{144.0}	{200.0}									

付表 3-3-1 発症時・死亡時年齢、決定時疾患名（精神障害、運輸業、郵便業）

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	33	(100)	27	(100)	52	(100)	45	(100)	63	(100)	57	(100)	45	(100)	62	(100)	384	(100)
(年度別%)	(8.6)		(7.0)		(13.5)		(11.7)		(16.4)		(14.8)		(11.7)		(16.1)		(100)	
性別																		
男性	30	(90.9)	21	(77.8)	43	(82.7)	39	(86.7)	50	(79.4)	46	(80.7)	38	(84.4)	56	(90.3)	323	(84.1)
女性	3	(9.1)	6	(22.2)	9	(17.3)	6	(13.3)	13	(20.6)	11	(19.3)	7	(15.6)	6	(9.7)	61	(15.9)
発症時年齢																		
[M, SD]	[42.4, 10.9]		[42.3, 11.8]		[41.9, 10.8]		[40.8, 10.4]		[40.2, 9.5]		[41.0, 9.6]		[42.3, 13.1]		[43.5, 9.5]		[41.7, 10.5]	
19歳以下	0	(0.0)	1	(3.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.6)	0	(0.0)	1	(2.2)	0	(0.0)	3	(0.8)
20-29歳	4	(12.1)	4	(14.8)	6	(11.5)	5	(11.1)	8	(12.7)	9	(15.8)	7	(15.6)	6	(9.7)	49	(12.8)
30-39歳	10	(30.3)	4	(14.8)	15	(28.8)	20	(44.4)	19	(30.2)	18	(31.6)	13	(28.9)	10	(16.1)	109	(28.4)
40-49歳	11	(33.3)	11	(40.7)	21	(40.4)	10	(22.2)	24	(38.1)	20	(35.1)	10	(22.2)	34	(54.8)	141	(36.7)
50-59歳	5	(15.2)	5	(18.5)	6	(11.5)	7	(15.6)	10	(15.9)	8	(14.0)	11	(24.4)	10	(16.1)	62	(16.1)
60歳以上	3	(9.1)	2	(7.4)	4	(7.7)	3	(6.7)	1	(1.6)	2	(3.5)	3	(6.7)	2	(3.2)	20	(5.2)
うち自殺（未遂を含む）																		
生存	28	(84.8)	23	(85.2)	47	(90.4)	38	(84.4)	55	(87.3)	49	(86.0)	39	(86.7)	54	(87.1)	333	(86.7)
自殺	5	(15.2)	4	(14.8)	5	(9.6)	7	(15.6)	8	(12.7)	8	(14.0)	6	(13.3)	8	(12.9)	51	(13.3)
死亡時年齢（未遂を除く）																		
[M, SD]	[34.2, 9.8]		[39.5, 16.7]		[44.6, 12.3]		[42.1, 10.5]		[46.0, 7.8]		[44.1, 7.7]		[34.7, 13.8]		[42.9, 5.1]		[41.5, 10.3]	
19歳以下	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
20-29歳	2	(40.0)	2	(50.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(50.0)	0	(0.0)	7	(13.7)
30-39歳	2	(40.0)	0	(0.0)	2	(40.0)	4	(57.1)	1	(12.5)	2	(25.0)	1	(16.7)	2	(25.0)	14	(27.5)
40-49歳	1	(20.0)	1	(25.0)	2	(40.0)	1	(14.3)	4	(50.0)	5	(62.5)	1	(16.7)	6	(75.0)	21	(41.2)
50-59歳	0	(0.0)	1	(25.0)	0	(0.0)	1	(14.3)	3	(37.5)	1	(12.5)	1	(16.7)	0	(0.0)	7	(13.7)
60歳以上	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(20.0)	1	(14.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(3.9)
決定時疾患名																		
F30-F39：気分[感情]障害	13	(39.4)	11	(40.7)	25	(48.1)	23	(51.1)	33	(52.4)	25	(43.9)	23	(51.1)	28	(45.2)	181	(47.1)
F30 躁病エピソード	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F31 双極性感情障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	4	(6.3)	2	(3.5)	1	(2.2)	1	(1.6)	8	(2.1)
F32 うつ病エピソード	12	(36.4)	11	(40.7)	25	(48.1)	21	(46.7)	26	(41.3)	22	(38.6)	21	(46.7)	26	(41.9)	164	(42.7)
F33 反復性うつ病性障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F34 持続性気分（感情）障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.6)	1	(1.8)	0	(0.0)	1	(1.6)	3	(0.8)
F38 その他の気分（感情）障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F39 詳細不明の気分（感情）障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F3 下位分類不明	1	(3.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(4.4)	2	(3.2)	0	(0.0)	1	(2.2)	0	(0.0)	6	(1.6)
F40-F48：神経症性障害、ストレス関連障害及び身体表現性障害	19	(57.6)	15	(55.6)	27	(51.9)	22	(48.9)	30	(47.6)	32	(56.1)	22	(48.9)	34	(54.8)	201	(52.3)
F40 恐怖症性不安障害	1	(3.0)	1	(3.7)	1	(1.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.2)	0	(0.0)	4	(1.0)
F41 その他の不安障害	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.9)	0	(0.0)	3	(4.8)	3	(5.3)	2	(4.4)	1	(1.6)	10	(2.6)
F42 強迫性障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F43.0 急性ストレス反応	1	(3.0)	3	(11.1)	4	(7.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(3.5)	0	(0.0)	3	(4.8)	13	(3.4)
F43.1 心的外傷後ストレス障害	10	(30.3)	2	(7.4)	10	(19.2)	7	(15.6)	7	(11.1)	14	(24.6)	8	(17.8)	5	(8.1)	63	(16.4)
F43.2 適応障害	6	(18.2)	7	(25.9)	10	(19.2)	10	(22.2)	19	(30.2)	8	(14.0)	8	(17.8)	19	(30.6)	87	(22.7)
F43.8 その他の重度ストレス反応	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F43.9 重度ストレス反応、詳細不明	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F43以下の下位分類不明	1	(3.0)	0	(0.0)	1	(1.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(3.5)	0	(0.0)	2	(3.2)	6	(1.6)
F44 解離性（転換性）障害	0	(0.0)	1	(3.7)	0	(0.0)	1	(2.2)	0	(0.0)	1	(1.8)	1	(2.2)	0	(0.0)	4	(1.0)
F45 身体表現性障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.2)	0	(0.0)	1	(1.8)	1	(2.2)	1	(1.6)	4	(1.0)
F48 その他の神経症性障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F4 下位分類不明	0	(0.0)	1	(3.7)	0	(0.0)	3	(6.7)	1	(1.6)	1	(1.8)	1	(2.2)	3	(4.8)	10	(2.6)
F2：統合失調症、統合失調症型障害及び妄想性障害	1	(3.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.3)
その他の疾患	0	(0.0)	1	(3.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.3)

付表 3-3-2 発症時・死亡時年齢、決定時疾患名（精神障害、教育、学習支援業）

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	11	(100)	11	(100)	13	(100)	13	(100)	10	(100)	19	(100)	10	(100)	8	(100)	95	(100)
(年度別%)	(11.6)		(11.6)		(13.7)		(13.7)		(10.5)		(20.0)		(10.5)		(8.4)		(100)	
性別																		
男性	6	(54.5)	7	(63.6)	7	(53.8)	5	(38.5)	6	(60.0)	8	(42.1)	4	(40.0)	3	(37.5)	46	(48.4)
女性	5	(45.5)	4	(36.4)	6	(46.2)	8	(61.5)	4	(40.0)	11	(57.9)	6	(60.0)	5	(62.5)	49	(51.6)
発症時年齢																		
[M, SD]	[35.2, 9.7]		[42.5, 11.9]		[40.4, 11.4]		[41.3, 10.5]		[42.0, 10.9]		[39.4, 9.1]		[42.1, 8.8]		[31.0, 6.9]		[39.5, 10.3]	
19歳以下	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
20-29歳	3	(27.3)	0	(0.0)	3	(23.1)	1	(7.7)	2	(20.0)	2	(10.5)	1	(10.0)	4	(50.0)	16	(16.8)
30-39歳	5	(45.5)	6	(54.5)	3	(23.1)	8	(61.5)	1	(10.0)	7	(36.8)	3	(30.0)	3	(37.5)	36	(37.9)
40-49歳	2	(18.2)	1	(9.1)	4	(30.8)	0	(0.0)	4	(40.0)	7	(36.8)	5	(50.0)	1	(12.5)	24	(25.3)
50-59歳	1	(9.1)	3	(27.3)	3	(23.1)	4	(30.8)	3	(30.0)	3	(15.8)	1	(10.0)	0	(0.0)	18	(18.9)
60歳以上	0	(0.0)	1	(9.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.1)
うち自殺（未遂を含む）																		
生存	9	(81.8)	9	(81.8)	12	(92.3)	13	(100)	8	(80.0)	17	(89.5)	9	(90.0)	8	(100)	85	(89.5)
自殺	2	(18.2)	2	(18.2)	1	(7.7)	0	(0.0)	2	(20.0)	2	(10.5)	1	(10.0)	0	(0.0)	10	(10.5)
死亡時年齢（未遂を除く）																		
[M, SD]	[41.0, 19.8]		[54.0, 5.7]		[48.0, -]		[-]		[35.0, 18.4]		[52.5, 2.1]		[46.0, -]		[-]		[45.9, 11.9]	
19歳以下	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
20-29歳	1	(50.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(50.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(20.0)
30-39歳	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
40-49歳	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(100)	0	(0.0)	1	(50.0)	0	(0.0)	1	(100)	0	(0.0)	3	(30.0)
50-59歳	1	(50.0)	2	(100)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(100)	0	(0.0)	0	(0.0)	5	(50.0)
60歳以上	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
決定時疾患名																		
F30-F39：気分[感情]障害																		
	6	(54.5)	6	(54.5)	5	(38.5)	5	(38.5)	5	(50.0)	11	(57.9)	6	(60.0)	5	(62.5)	49	(51.6)
F30 躁病エピソード	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F31 双極性感情障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F32 うつ病エピソード	6	(54.5)	6	(54.5)	3	(23.1)	4	(30.8)	4	(40.0)	10	(52.6)	6	(60.0)	5	(62.5)	44	(46.3)
F33 反復性うつ病性障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(7.7)	0	(0.0)	1	(5.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(2.1)
F34 持続性気分（感情）障害	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(7.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.1)
F38 その他の気分（感情）障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F39 詳細不明の気分（感情）障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F3 下位分類不明	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(7.7)	0	(0.0)	1	(10.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(2.1)
F40-F48：神経症性障害、ストレス関連障害及び身体表現性障害																		
	5	(45.5)	5	(45.5)	8	(61.5)	8	(61.5)	5	(50.0)	8	(42.1)	4	(40.0)	3	(37.5)	46	(48.4)
F40 恐怖症性不安障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F41 その他の不安障害	0	(0.0)	1	(9.1)	0	(0.0)	1	(7.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(10.0)	0	(0.0)	3	(3.2)
F42 強迫性障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F43.0 急性ストレス反応	0	(0.0)	1	(9.1)	1	(7.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(5.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(3.2)
F43.1 心的外傷後ストレス障害	3	(27.3)	1	(9.1)	2	(15.4)	2	(15.4)	1	(10.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(12.5)	10	(10.5)
F43.2 適応障害	2	(18.2)	2	(18.2)	1	(7.7)	4	(30.8)	3	(30.0)	5	(26.3)	3	(30.0)	2	(25.0)	22	(23.2)
F43.8 その他の重度ストレス反応	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F43.9 重度ストレス反応、詳細不明	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(7.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.1)
F43以下の下位分類不明	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(7.7)	1	(7.7)	0	(0.0)	2	(10.5)	0	(0.0)	0	(0.0)	4	(4.2)
F44 解離性（転換性）障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F45 身体表現性障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F48 その他の神経症性障害	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(7.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.1)
F4 下位分類不明	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(7.7)	0	(0.0)	1	(10.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(2.1)
F2：統合失調症、統合失調症型障害及び妄想性障害																		
	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
その他の疾患																		
	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)

付表 3-3-3 発症時・死亡時年齢、決定時疾患名（精神障害、情報通信業）

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	22	(100)	13	(100)	35	(100)	22	(100)	32	(100)	30	(100)	27	(100)	34	(100)	215	(100)
(年度別%)	(10.2)		(6.0)		(16.3)		(10.2)		(14.9)		(14.0)		(12.6)		(15.8)		(100)	
性別																		
男性	17	(77.3)	10	(76.9)	29	(82.9)	14	(63.6)	27	(84.4)	25	(83.3)	19	(70.4)	24	(70.6)	165	(76.7)
女性	5	(22.7)	3	(23.1)	6	(17.1)	8	(36.4)	5	(15.6)	5	(16.7)	8	(29.6)	10	(29.4)	50	(23.3)
発症時年齢																		
[M, SD]	[33.1, 8.1]		[36.5, 10.7]		[36.7, 9.2]		[34.0, 6.1]		[36.0, 9.9]		[35.4, 9.2]		[37.8, 10.0]		[38.0, 9.5]		[36.1, 9.2]	
19歳以下	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.9)	1	(0.5)
20-29歳	8	(36.4)	4	(30.8)	10	(28.6)	4	(18.2)	12	(37.5)	9	(30.0)	8	(29.6)	7	(20.6)	62	(28.8)
30-39歳	10	(45.5)	5	(38.5)	10	(28.6)	13	(59.1)	9	(28.1)	11	(36.7)	7	(25.9)	9	(26.5)	74	(34.4)
40-49歳	3	(13.6)	2	(15.4)	12	(34.3)	5	(22.7)	6	(18.8)	6	(20.0)	9	(33.3)	13	(38.2)	56	(26.0)
50-59歳	1	(4.5)	2	(15.4)	3	(8.6)	0	(0.0)	5	(15.6)	4	(13.3)	3	(11.1)	4	(11.8)	22	(10.2)
60歳以上	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
うち自殺（未遂を含む）																		
生存	19	(86.4)	9	(69.2)	23	(65.7)	20	(90.9)	22	(68.8)	24	(80.0)	21	(77.8)	30	(88.2)	168	(78.1)
自殺	3	(13.6)	4	(30.8)	12	(34.3)	2	(9.1)	10	(31.3)	6	(20.0)	6	(22.2)	4	(11.8)	47	(21.9)
死亡時年齢（未遂を除く）																		
[M, SD]	[37.3, 3.2]		[29.5, 2.9]		[35.3, 10.0]		[41.5, 10.6]		[38.6, 11.0]		[36.5, 9.1]		[43.2, 6.6]		[43.3, 4.3]		[37.7, 9.0]	
19歳以下	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
20-29歳	0	(0.0)	2	(50.0)	5	(41.7)	0	(0.0)	3	(30.0)	2	(33.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	12	(25.5)
30-39歳	2	(66.7)	2	(50.0)	2	(16.7)	1	(50.0)	3	(30.0)	0	(0.0)	2	(33.3)	0	(0.0)	12	(25.5)
40-49歳	1	(33.3)	0	(0.0)	4	(33.3)	1	(50.0)	2	(20.0)	4	(66.7)	4	(66.7)	4	(100)	20	(42.6)
50-59歳	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(8.3)	0	(0.0)	2	(20.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(6.4)
60歳以上	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
決定時疾患名																		
F30-F39：気分[感情]障害																		
	16	(72.7)	11	(84.6)	27	(77.1)	15	(68.2)	21	(65.6)	18	(60.0)	18	(66.7)	20	(58.8)	146	(67.9)
F30 躁病エピソード	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F31 双極性感情障害	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.9)	1	(4.5)	0	(0.0)	1	(3.3)	0	(0.0)	1	(2.9)	4	(1.9)
F32 うつ病エピソード	14	(63.6)	8	(61.5)	22	(62.9)	9	(40.9)	17	(53.1)	12	(40.0)	18	(66.7)	16	(47.1)	116	(54.0)
F33 反復性うつ病性障害	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.9)	0	(0.0)	1	(3.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(0.9)
F34 持続性気分（感情）障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F38 その他の気分（感情）障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F39 詳細不明の気分（感情）障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F3 下位分類不明	2	(9.1)	3	(23.1)	3	(8.6)	5	(22.7)	3	(9.4)	5	(16.7)	0	(0.0)	3	(8.8)	24	(11.2)
F40-F48：神経症性障害、ストレス関連障害及び身体表現性障害																		
	6	(27.3)	2	(15.4)	7	(20.0)	7	(31.8)	11	(34.4)	12	(40.0)	9	(33.3)	14	(41.2)	68	(31.6)
F40 恐怖症性不安障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F41 その他の不安障害	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.3)	0	(0.0)	1	(2.9)	3	(1.4)
F42 強迫性障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F43.0 急性ストレス反応	3	(13.6)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(1.4)
F43.1 心的外傷後ストレス障害	0	(0.0)	1	(7.7)	0	(0.0)	1	(4.5)	3	(9.4)	0	(0.0)	1	(3.7)	1	(2.9)	7	(3.3)
F43.2 適応障害	2	(9.1)	0	(0.0)	3	(8.6)	5	(22.7)	6	(18.8)	7	(23.3)	4	(14.8)	9	(26.5)	36	(16.7)
F43.8 その他の重度ストレス反応	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F43.9 重度ストレス反応、詳細不明	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F43以下の下位分類不明	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.9)	1	(4.5)	1	(3.1)	1	(3.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	4	(1.9)
F44 解離性（転換性）障害	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.9)	2	(0.9)
F45 身体表現性障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.1)	1	(3.3)	1	(3.7)	1	(2.9)	4	(1.9)
F48 その他の神経症性障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F4 下位分類不明	1	(4.5)	1	(7.7)	1	(2.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(6.7)	3	(11.1)	1	(2.9)	9	(4.2)
F2：統合失調症、統合失調症型障害及び妄想性障害																		
	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.5)
その他の疾患																		
	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)

付表 3-3-4 発症時・死亡時年齢、決定時疾患名（精神障害、宿泊業、飲食サービス業）

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	22	(100)	25	(100)	30	(100)	24	(100)	38	(100)	29	(100)	33	(100)	33	(100)	234	(100)
(年度別%)	(9.4)		(10.7)		(12.8)		(10.3)		(16.2)		(12.4)		(14.1)		(14.1)		(100)	
性別																		
男性	18	(81.8)	14	(56.0)	21	(70.0)	15	(62.5)	25	(65.8)	18	(62.1)	21	(63.6)	22	(66.7)	154	(65.8)
女性	4	(18.2)	11	(44.0)	9	(30.0)	9	(37.5)	13	(34.2)	11	(37.9)	12	(36.4)	11	(33.3)	80	(34.2)
発症時年齢																		
[M, SD]	[39.1, 12.0]		[33.4, 9.6]		[35.0, 12.2]		[38.4, 11.8]		[32.8, 11.1]		[38.7, 9.4]		[38.6, 13.1]		[35.8, 11.7]		[36.3, 11.5]	
19歳以下	1	(4.5)	2	(8.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	4	(10.5)	1	(3.4)	3	(9.1)	1	(3.0)	12	(5.1)
20-29歳	5	(22.7)	6	(24.0)	12	(40.0)	7	(29.2)	13	(34.2)	4	(13.8)	7	(21.2)	11	(33.3)	65	(27.8)
30-39歳	5	(22.7)	10	(40.0)	10	(33.3)	7	(29.2)	9	(23.7)	10	(34.5)	7	(21.2)	8	(24.2)	66	(28.2)
40-49歳	5	(22.7)	6	(24.0)	4	(13.3)	5	(20.8)	8	(21.1)	10	(34.5)	9	(27.3)	8	(24.2)	55	(23.5)
50-59歳	6	(27.3)	1	(4.0)	3	(10.0)	4	(16.7)	4	(10.5)	4	(13.8)	6	(18.2)	5	(15.2)	33	(14.1)
60歳以上	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.3)	1	(4.2)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.0)	0	(0.0)	3	(1.3)
うち自殺（未遂を含む）																		
生存	16	(72.7)	23	(92.0)	29	(96.7)	23	(95.8)	34	(89.5)	25	(86.2)	31	(93.9)	28	(84.8)	209	(89.3)
自殺	6	(27.3)	2	(8.0)	1	(3.3)	1	(4.2)	4	(10.5)	4	(13.8)	2	(6.1)	5	(15.2)	25	(10.7)
死亡時年齢（未遂を除く）																		
[M, SD]	[44.7, 14.8]		[24.0, -]		[29.0, -]		[32.0, -]		[31.0, 9.6]		[47.3, 6.4]		[22.0, 5.7]		[35.8, 12.7]		[36.9, 13.0]	
19歳以下	1	(16.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(50.0)	0	(0.0)	2	(9.1)
20-29歳	0	(0.0)	1	(100)	1	(100)	0	(0.0)	1	(33.3)	0	(0.0)	1	(50.0)	2	(40.0)	6	(27.3)
30-39歳	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(100)	2	(66.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(13.6)
40-49歳	2	(33.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(33.3)	0	(0.0)	3	(60.0)	6	(27.3)
50-59歳	2	(33.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(66.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	4	(18.2)
60歳以上	1	(16.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(4.5)
決定時疾患名																		
F30-F39：気分[感情]障害	12	(54.5)	14	(56.0)	14	(46.7)	11	(45.8)	16	(42.1)	15	(51.7)	17	(51.5)	20	(60.6)	119	(50.9)
F30 躁病エピソード	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F31 双極性感情障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(8.3)	0	(0.0)	1	(3.4)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(1.3)
F32 うつ病エピソード	10	(45.5)	14	(56.0)	12	(40.0)	9	(37.5)	16	(42.1)	14	(48.3)	16	(48.5)	16	(48.5)	107	(45.7)
F33 反復性うつ病性障害	1	(4.5)	0	(0.0)	1	(3.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.0)	3	(1.3)
F34 持続性気分（感情）障害	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.4)
F38 その他の気分（感情）障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F39 詳細不明の気分（感情）障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F3 下位分類不明	1	(4.5)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.0)	3	(9.1)	5	(2.1)
F40-F48：神経症性障害、ストレス関連障害及び身体表現性障害	10	(45.5)	11	(44.0)	16	(53.3)	13	(54.2)	22	(57.9)	13	(44.8)	16	(48.5)	13	(39.4)	114	(48.7)
F40 恐怖症性不安障害	0	(0.0)	1	(4.0)	1	(3.3)	0	(0.0)	1	(2.6)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(1.3)
F41 その他の不安障害	0	(0.0)	1	(4.0)	2	(6.7)	2	(8.3)	1	(2.6)	2	(6.9)	1	(3.0)	0	(0.0)	9	(3.8)
F42 強迫性障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F43.0 急性ストレス反応	1	(4.5)	1	(4.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.6)	1	(3.4)	0	(0.0)	0	(0.0)	4	(1.7)
F43.1 心的外傷後ストレス障害	1	(4.5)	4	(16.0)	5	(16.7)	7	(29.2)	4	(10.5)	1	(3.4)	4	(12.1)	0	(0.0)	26	(11.1)
F43.2 適応障害	3	(13.6)	3	(12.0)	4	(13.3)	3	(12.5)	7	(18.4)	8	(27.6)	7	(21.2)	11	(33.3)	46	(19.7)
F43.8 その他の重度ストレス反応	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.6)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.4)
F43.9 重度ストレス反応、詳細不明	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F43以下の下位分類不明	4	(18.2)	1	(4.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.6)	0	(0.0)	2	(6.1)	1	(3.0)	9	(3.8)
F44 解離性（転換性）障害	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(6.7)	1	(4.2)	4	(10.5)	0	(0.0)	1	(3.0)	0	(0.0)	8	(3.4)
F45 身体表現性障害	1	(4.5)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.0)	2	(0.9)
F48 その他の神経症性障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F4 下位分類不明	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(6.7)	0	(0.0)	2	(5.3)	1	(3.4)	1	(3.0)	0	(0.0)	6	(2.6)
F2：統合失調症、統合失調症型障害及び妄想性障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.4)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.4)
その他の疾患	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)



付表 3-3-5 発症時・死亡時年齢、決定時疾患名（精神障害、医療、福祉）

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	41	(100)	39	(100)	52	(100)	54	(100)	60	(100)	47	(100)	80	(100)	82	(100)	455	(100)
(年度別%)	(9.0)		(8.6)		(11.4)		(11.9)		(13.2)		(10.3)		(17.6)		(18.0)		(100)	
性別																		
男性	11	(26.8)	7	(17.9)	14	(26.9)	4	(7.4)	16	(26.7)	17	(36.2)	22	(27.5)	22	(26.8)	113	(24.8)
女性	30	(73.2)	32	(82.1)	38	(73.1)	50	(92.6)	44	(73.3)	30	(63.8)	58	(72.5)	60	(73.2)	342	(75.2)
発症時年齢																		
[M, SD]	[40.6, 11.9]		[40.1, 11.1]		[37.9, 11.7]		[40.0, 11.2]		[41.5, 11.8]		[42.6, 11.1]		[40.1, 10.8]		[39.5, 11.8]		[40.2, 11.4]	
19歳以下	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.2)	2	(0.4)
20-29歳	10	(24.4)	9	(23.1)	11	(21.2)	9	(16.7)	7	(11.7)	6	(12.8)	14	(17.5)	17	(20.7)	83	(18.2)
30-39歳	12	(29.3)	9	(23.1)	21	(40.4)	21	(38.9)	22	(36.7)	14	(29.8)	29	(36.3)	25	(30.5)	153	(33.6)
40-49歳	7	(17.1)	13	(33.3)	11	(21.2)	12	(22.2)	14	(23.3)	12	(25.5)	20	(25.0)	22	(26.8)	111	(24.4)
50-59歳	9	(22.0)	6	(15.4)	4	(7.7)	9	(16.7)	12	(20.0)	13	(27.7)	12	(15.0)	11	(13.4)	76	(16.7)
60歳以上	3	(7.3)	2	(5.1)	4	(7.7)	3	(5.6)	5	(8.3)	2	(4.3)	5	(6.3)	6	(7.3)	30	(6.6)
うち自殺（未遂を含む）																		
生存	36	(87.8)	36	(92.3)	45	(86.5)	51	(94.4)	57	(95.0)	39	(83.0)	72	(90.0)	75	(91.5)	411	(90.3)
自殺	5	(12.2)	3	(7.7)	7	(13.5)	3	(5.6)	3	(5.0)	8	(17.0)	8	(10.0)	7	(8.5)	44	(9.7)
死亡時年齢（未遂を除く）																		
[M, SD]	[34.4, 5.8]		[42.0, 13.1]		[37.0, 11.0]		[31.5, 9.2]		[46.7, 12.3]		[44.7, 7.9]		[33.1, 7.6]		[34.3, 9.3]		[37.4, 9.8]	
19歳以下	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
20-29歳	2	(40.0)	0	(0.0)	2	(28.6)	1	(50.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(37.5)	2	(28.6)	10	(24.4)
30-39歳	1	(20.0)	1	(33.3)	2	(28.6)	1	(50.0)	1	(33.3)	1	(16.7)	4	(50.0)	4	(57.1)	15	(36.6)
40-49歳	2	(40.0)	1	(33.3)	2	(28.6)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(50.0)	1	(12.5)	0	(0.0)	9	(22.0)
50-59歳	0	(0.0)	1	(33.3)	1	(14.3)	0	(0.0)	2	(66.7)	2	(33.3)	0	(0.0)	1	(14.3)	7	(17.1)
60歳以上	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
決定時疾患名																		
F30-F39：気分[感情]障害	12	(29.3)	7	(17.9)	16	(30.8)	23	(42.6)	22	(36.7)	15	(31.9)	29	(36.3)	26	(31.7)	150	(33.0)
F30 躁病エピソード	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F31 双極性感情障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.2)
F32 うつ病エピソード	12	(29.3)	7	(17.9)	14	(26.9)	21	(38.9)	19	(31.7)	14	(29.8)	28	(35.0)	23	(28.0)	138	(30.3)
F33 反復性うつ病性障害	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.9)	0	(0.0)	1	(1.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(2.4)	4	(0.9)
F34 持続性気分（感情）障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F38 その他の気分（感情）障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F39 詳細不明の気分（感情）障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F3 下位分類不明	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.9)	2	(3.7)	1	(1.7)	1	(2.1)	1	(1.3)	1	(1.2)	7	(1.5)
F40-F48：神経症性障害、ストレス関連障害及び身体表現性障害	29	(70.7)	32	(82.1)	36	(69.2)	31	(57.4)	38	(63.3)	32	(68.1)	51	(63.8)	56	(68.3)	305	(67.0)
F40 恐怖症性不安障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.2)
F41 その他の不安障害	1	(2.4)	0	(0.0)	2	(3.8)	0	(0.0)	1	(1.7)	2	(4.3)	0	(0.0)	4	(4.9)	10	(2.2)
F42 強迫性障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F43.0 急性ストレス反応	4	(9.8)	4	(10.3)	5	(9.6)	8	(14.8)	11	(18.3)	6	(12.8)	12	(15.0)	10	(12.2)	60	(13.2)
F43.1 心的外傷後ストレス障害	12	(29.3)	10	(25.6)	15	(28.8)	8	(14.8)	15	(25.0)	9	(19.1)	19	(23.8)	15	(18.3)	103	(22.6)
F43.2 適応障害	10	(24.4)	12	(30.8)	8	(15.4)	11	(20.4)	10	(16.7)	11	(23.4)	16	(20.0)	22	(26.8)	100	(22.0)
F43.8 その他の重度ストレス反応	0	(0.0)	1	(2.6)	0	(0.0)	1	(1.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(0.4)
F43.9 重度ストレス反応、詳細不明	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(2.4)	3	(0.7)
F43以下の下位分類不明	1	(2.4)	2	(5.1)	4	(7.7)	2	(3.7)	0	(0.0)	2	(4.3)	3	(3.8)	1	(1.2)	15	(3.3)
F44 解離性（転換性）障害	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.3)	0	(0.0)	2	(0.4)
F45 身体表現性障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.1)	0	(0.0)	2	(2.4)	3	(0.7)
F48 その他の神経症性障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.2)
F4 下位分類不明	1	(2.4)	3	(7.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	5	(1.1)
F2：統合失調症、統合失調症型障害及び妄想性障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
その他の疾患	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)

付表 3-3-6 発症時・死亡時年齢、決定時疾患名（精神障害、建設業）

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数 (年度別%)	20	(100)	35	(100)	22	(100)	34	(100)	37	(100)	36	(100)	54	(100)	51	(100)	289	(100)
性別																		
男性	16	(80.0)	34	(97.1)	21	(95.5)	32	(94.1)	34	(91.9)	34	(94.4)	52	(96.3)	50	(98.0)	273	(94.5)
女性	4	(20.0)	1	(2.9)	1	(4.5)	2	(5.9)	3	(8.1)	2	(5.6)	2	(3.7)	1	(2.0)	16	(5.5)
発症時年齢 [M, SD]	[39.6, 12.7]	[44.0, 11.2]	[46.4, 13.7]	[42.3, 13.6]	[44.2, 12.2]	[42.1, 11.7]	[39.9, 12.6]	[38.2, 12.4]	[41.6, 12.6]									
19歳以下	1	(5.0)	1	(2.9)	0	(0.0)	2	(5.9)	1	(2.7)	0	(0.0)	1	(1.9)	1	(2.0)	7	(2.4)
20-29歳	3	(15.0)	2	(5.7)	1	(4.5)	4	(11.8)	5	(13.5)	5	(13.9)	13	(24.1)	16	(31.4)	49	(17.0)
30-39歳	7	(35.0)	10	(28.6)	5	(22.7)	9	(26.5)	5	(13.5)	6	(16.7)	11	(20.4)	14	(27.5)	67	(23.2)
40-49歳	5	(25.0)	8	(22.9)	9	(40.9)	11	(32.4)	15	(40.5)	17	(47.2)	16	(29.6)	11	(21.6)	92	(31.8)
50-59歳	2	(10.0)	14	(40.0)	5	(22.7)	3	(8.8)	7	(18.9)	6	(16.7)	10	(18.5)	6	(11.8)	53	(18.3)
60歳以上	2	(10.0)	0	(0.0)	2	(9.1)	5	(14.7)	4	(10.8)	2	(5.6)	3	(5.6)	3	(5.9)	21	(7.3)
うち自殺（未遂を含む）																		
生存	13	(65.0)	23	(65.7)	13	(59.1)	26	(76.5)	21	(56.8)	22	(61.1)	38	(70.4)	30	(58.8)	186	(64.4)
自殺	7	(35.0)	12	(34.3)	9	(40.9)	8	(23.5)	16	(43.2)	14	(38.9)	16	(29.6)	21	(41.2)	103	(35.6)
死亡時年齢（未遂を除く） [M, SD]	[43.0, 16.6]	[44.5, 11.3]	[50.7, 16.7]	[50.5, 14.1]	[47.8, 13.3]	[43.5, 8.3]	[40.9, 12.4]	[40.1, 14.2]	[44.4, 13.3]									
19歳以下	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(5.0)	1	(1.0)
20-29歳	2	(28.6)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(12.5)	1	(7.1)	4	(26.7)	6	(30.0)	15	(14.9)
30-39歳	1	(14.3)	6	(50.0)	1	(11.1)	2	(25.0)	2	(12.5)	3	(21.4)	2	(13.3)	5	(25.0)	22	(21.8)
40-49歳	2	(28.6)	1	(8.3)	4	(44.4)	3	(37.5)	5	(31.3)	6	(42.9)	4	(26.7)	3	(15.0)	28	(27.7)
50-59歳	0	(0.0)	5	(41.7)	3	(33.3)	1	(12.5)	4	(25.0)	4	(28.6)	5	(33.3)	2	(10.0)	24	(23.8)
60歳以上	2	(28.6)	0	(0.0)	1	(11.1)	2	(25.0)	3	(18.8)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(15.0)	11	(10.9)
決定時疾患名																		
F30-F39：気分[感情]障害	16	(80.0)	19	(54.3)	13	(59.1)	17	(50.0)	22	(59.5)	17	(47.2)	34	(63.0)	31	(60.8)	169	(58.5)
F30 躁病エピソード	1	(5.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.3)
F31 双極性感情障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.8)	1	(1.9)	0	(0.0)	2	(0.7)
F32 うつ病エピソード	14	(70.0)	17	(48.6)	13	(59.1)	15	(44.1)	20	(54.1)	11	(30.6)	31	(57.4)	26	(51.0)	147	(50.9)
F33 反復性うつ病性障害	0	(0.0)	1	(2.9)	0	(0.0)	1	(2.9)	0	(0.0)	1	(2.8)	1	(1.9)	1	(2.0)	5	(1.7)
F34 持続性気分（感情）障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.0)	1	(0.3)
F38 その他の気分（感情）障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.8)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.3)
F39 詳細不明の気分（感情）障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F3 下位分類不明	1	(5.0)	1	(2.9)	0	(0.0)	1	(2.9)	2	(5.4)	3	(8.3)	1	(1.9)	3	(5.9)	12	(4.2)
F40-F48：神経症性障害、ストレス関連障害及び身体表現性障害	4	(20.0)	15	(42.9)	9	(40.9)	17	(50.0)	15	(40.5)	17	(47.2)	20	(37.0)	20	(39.2)	117	(40.5)
F40 恐怖症性不安障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.9)	1	(2.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(0.7)
F41 その他の不安障害	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(4.5)	1	(2.9)	2	(5.4)	1	(2.8)	2	(3.7)	1	(2.0)	8	(2.8)
F42 強迫性障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F43.0 急性ストレス反応	0	(0.0)	5	(14.3)	0	(0.0)	2	(5.9)	1	(2.7)	0	(0.0)	2	(3.7)	4	(7.8)	14	(4.8)
F43.1 心的外傷後ストレス障害	2	(10.0)	2	(5.7)	3	(13.6)	6	(17.6)	4	(10.8)	5	(13.9)	7	(13.0)	3	(5.9)	32	(11.1)
F43.2 適応障害	1	(5.0)	5	(14.3)	5	(22.7)	5	(14.7)	6	(16.2)	5	(13.9)	8	(14.8)	10	(19.6)	45	(15.6)
F43.8 その他の重度ストレス反応	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
F43.9 重度ストレス反応、詳細不明	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.0)	1	(0.3)
F43以下の下位分類不明	1	(5.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(5.6)	1	(1.9)	1	(2.0)	5	(1.7)
F44 解離性（転換性）障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.3)
F45 身体表現性障害	0	(0.0)	2	(5.7)	0	(0.0)	1	(2.9)	0	(0.0)	2	(5.6)	0	(0.0)	0	(0.0)	5	(1.7)
F48 その他の神経症性障害	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.8)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.3)
F4 下位分類不明	0	(0.0)	1	(2.9)	0	(0.0)	1	(2.9)	0	(0.0)	1	(2.8)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(1.0)
F2：統合失調症、統合失調症型障害及び妄想性障害	0	(0.0)	1	(2.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(5.6)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(1.0)
その他の疾患	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)

付表 3-4-1 出来事(新基準\*) (平成 24~29 年度、精神障害、運輸業、郵便業)

	平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	51	(100)	45	(100)	63	(100)	57	(100)	45	(100)	62	(100)	323	(100)
(年度別%)	(15.8)		(13.9)		(19.5)		(17.6)		(13.9)		(19.2)		(100)	
特別な出来事の評価														
心理的負荷が極度のもの	8	(15.7)	8	(17.8)	3	(4.8)	6	(10.5)	3	(6.7)	4	(6.5)	32	(9.9)
極度の長時間労働	8	(15.7)	3	(6.7)	9	(14.3)	5	(8.8)	9	(20.0)	6	(9.7)	40	(12.4)
恒常的な長時間労働	15	(29.4)	14	(31.1)	23	(36.5)	16	(28.1)	10	(22.2)	28	(45.2)	106	(32.8)
具体的出来事														
1. (重度の) 病気やケガをした	7	(13.7)	8	(17.8)	6	(9.5)	8	(14.0)	6	(13.3)	9	(14.5)	44	(13.6)
2. 悲惨な事故や災害の体験、目撃をした	9	(17.6)	6	(13.3)	9	(14.3)	14	(24.6)	9	(20.0)	12	(19.4)	59	(18.3)
3. 業務に関連し、重大な人身事故、重大事故を起こした	1	(2.0)	2	(4.4)	3	(4.8)	1	(1.8)	1	(2.2)	3	(4.8)	11	(3.4)
4. 会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした	1	(2.0)	5	(11.1)	2	(3.2)	1	(1.8)	1	(2.2)	1	(1.6)	11	(3.4)
5. 会社で起きた事故、事件について、責任を問われた	1	(2.0)	1	(2.2)	2	(3.2)	1	(1.8)	1	(2.2)	2	(3.2)	8	(2.5)
6. 自分の関係する仕事で多額の損失等が生じた	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(3.2)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(0.6)
7. 業務に関連し、違法行為を強要された	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(3.5)	3	(6.7)	1	(1.6)	6	(1.9)
8. 達成困難なノルマが課された	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(5.3)	1	(2.2)	0	(0.0)	4	(1.2)
9. ノルマが達成できなかった	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.6)	1	(1.8)	1	(2.2)	0	(0.0)	3	(0.9)
10. 新規事業の担当になった、会社の建て直しの担当になった	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.6)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.3)
11. 顧客や取引先から無理な注文を受けた	1	(2.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.2)	1	(1.6)	3	(0.9)
12. 顧客や取引先からクレームを受けた	3	(5.9)	0	(0.0)	4	(6.3)	2	(3.5)	2	(4.4)	2	(3.2)	13	(4.0)
13. 大きな説明会や公式の場での発表を強いられた	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
14. 上司が不在になることにより、その代行を任された	1	(2.0)	1	(2.2)	1	(1.6)	3	(5.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	6	(1.9)
15. 仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった	5	(9.8)	9	(20.0)	11	(17.5)	9	(15.8)	4	(8.9)	12	(19.4)	50	(15.5)
16. 1ヶ月に80時間以上の時間外労働を行った	6	(11.8)	5	(11.1)	15	(23.8)	10	(17.5)	5	(11.1)	17	(27.4)	58	(18.0)
17. 2週間以上にわたって連続勤務を行った	1	(2.0)	4	(8.9)	8	(12.7)	9	(15.8)	10	(22.2)	15	(24.2)	47	(14.6)
18. 勤務形態に変化があった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(3.5)	0	(0.0)	3	(4.8)	5	(1.5)
19. 仕事のペース、活動の変化があった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
20. 退職を強要された	3	(5.9)	1	(2.2)	2	(3.2)	3	(5.3)	1	(2.2)	1	(1.6)	11	(3.4)
21. 配置転換があった	1	(2.0)	1	(2.2)	2	(3.2)	3	(5.3)	2	(4.4)	2	(3.2)	11	(3.4)
22. 転勤をした	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.8)	0	(0.0)	1	(1.6)	2	(0.6)
23. 複数名で担当していた業務を1人で担当するようになった	1	(2.0)	0	(0.0)	1	(1.6)	3	(5.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	5	(1.5)
24. 非正規社員であるとの理由等により、仕事上の差別、不利益取扱いを受けた	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.8)	1	(2.2)	0	(0.0)	2	(0.6)
25. 自分の昇格・昇進があった	0	(0.0)	1	(2.2)	0	(0.0)	2	(3.5)	0	(0.0)	2	(3.2)	5	(1.5)
26. 部下が減った	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
27. 早期退職制度の対象となった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
28. 非正規社員である自分の契約満了が迫った	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.6)	1	(0.3)
29. (ひどい) 嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受けた	5	(9.8)	3	(6.7)	10	(15.9)	9	(15.8)	10	(22.2)	7	(11.3)	44	(13.6)
30. 上司とのトラブルがあった	9	(17.6)	6	(13.3)	9	(14.3)	11	(19.3)	7	(15.6)	8	(12.9)	50	(15.5)
31. 同僚とのトラブルがあった	1	(2.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.8)	0	(0.0)	4	(6.5)	6	(1.9)
32. 部下とのトラブルがあった	0	(0.0)	2	(4.4)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.6)	3	(0.9)
33. 理解してくれていた人の異動があった	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.6)	1	(1.8)	1	(2.2)	0	(0.0)	3	(0.9)
34. 上司が替わった	0	(0.0)	1	(2.2)	1	(1.6)	1	(1.8)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(0.9)
35. 同僚等の昇進・昇格があり、昇進で先を越された	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
36. セクシュアルハラスメントを受けた	2	(3.9)	1	(2.2)	5	(7.9)	4	(7.0)	2	(4.4)	2	(3.2)	16	(5.0)

\*1 新基準:「心理的負荷による精神障害の認定基準」(平成 23 年 12 月)に基づく分類

注: 具体的出来事が重複している事案があるため、事案数と出来事数は一致しない

付表 3-4-2 出来事(新基準\*) (平成 24~29 年度、精神障害、教育、学習支援業)

	平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)		
事案数	13	(100)	13	(100)	10	(100)	19	(100)	10	(100)	8	(100)	73	(100)
(年度別%)	(17.8)		(17.8)		(13.7)		(26.0)		(13.7)		(11.0)		(100)	
特別な出来事の評価														
心理的負荷が極度のもの	1	(7.7)	2	(15.4)	0	(0.0)	2	(10.5)	0	(0.0)	0	(0.0)	5	(6.8)
極度の長時間労働	1	(7.7)	1	(7.7)	2	(20.0)	1	(5.3)	1	(10.0)	0	(0.0)	6	(8.2)
恒常的な長時間労働	3	(23.1)	3	(23.1)	4	(40.0)	5	(26.3)	1	(10.0)	1	(12.5)	17	(23.3)
具体的出来事														
1. (重度の) 病気やケガをした	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
2. 悲惨な事故や災害の体験、目撃をした	3	(23.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(5.3)	0	(0.0)	1	(12.5)	5	(6.8)
3. 業務に関連し、重大な人身事故、重大事故を起こした	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
4. 会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした	1	(7.7)	1	(7.7)	1	(10.0)	2	(10.5)	1	(10.0)	1	(12.5)	7	(9.6)
5. 会社で起きた事故、事件について、責任を問われた	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
6. 自分の関係する仕事で多額の損失等が生じた	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
7. 業務に関連し、違法行為を強要された	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(5.3)	1	(10.0)	0	(0.0)	2	(2.7)
8. 達成困難なノルマが課された	1	(7.7)	0	(0.0)	1	(10.0)	0	(0.0)	1	(10.0)	1	(12.5)	4	(5.5)
9. ノルマが達成できなかった	0	(0.0)	1	(7.7)	1	(10.0)	1	(5.3)	0	(0.0)	1	(12.5)	4	(5.5)
10. 新規事業の担当になった、会社の建て直しの担当になった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
11. 顧客や取引先から無理な注文を受けた	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(10.0)	0	(0.0)	1	(1.4)
12. 顧客や取引先からクレームを受けた	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(10.0)	4	(21.1)	0	(0.0)	1	(12.5)	6	(8.2)
13. 大きな説明会や公式の場での発表を強いられた	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
14. 上司が不在になることにより、その代行を任された	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(5.3)	1	(10.0)	0	(0.0)	2	(2.7)
15. 仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった	2	(15.4)	1	(7.7)	2	(20.0)	6	(31.6)	3	(30.0)	3	(37.5)	17	(23.3)
16. 1ヶ月に80時間以上の時間外労働を行った	0	(0.0)	1	(7.7)	0	(0.0)	2	(10.5)	0	(0.0)	1	(12.5)	4	(5.5)
17. 2週間以上にわたって連続勤務を行った	0	(0.0)	1	(7.7)	3	(30.0)	4	(21.1)	4	(40.0)	2	(25.0)	14	(19.2)
18. 勤務形態に変化があった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
19. 仕事のペース、活動の変化があった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
20. 退職を強要された	0	(0.0)	2	(15.4)	1	(10.0)	2	(10.5)	1	(10.0)	1	(12.5)	7	(9.6)
21. 配置転換があった	0	(0.0)	1	(7.7)	0	(0.0)	2	(10.5)	0	(0.0)	1	(12.5)	4	(5.5)
22. 転勤をした	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
23. 複数名で担当していた業務を1人で担当するようになった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(12.5)	1	(1.4)
24. 非正規社員であるとの理由等により、仕事上の差別、不利益取扱いを受けた	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
25. 自分の昇格・昇進があった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
26. 部下が減った	0	(0.0)	1	(7.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(12.5)	2	(2.7)
27. 早期退職制度の対象となった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
28. 非正規社員である自分の契約満了が迫った	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
29. (ひどい) 嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受けた	2	(15.4)	3	(23.1)	2	(20.0)	7	(36.8)	3	(30.0)	3	(37.5)	20	(27.4)
30. 上司とのトラブルがあった	3	(23.1)	3	(23.1)	3	(30.0)	3	(15.8)	2	(20.0)	2	(25.0)	16	(21.9)
31. 同僚とのトラブルがあった	0	(0.0)	1	(7.7)	1	(10.0)	2	(10.5)	2	(20.0)	0	(0.0)	6	(8.2)
32. 部下とのトラブルがあった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
33. 理解してくれていた人の異動があった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(10.5)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(2.7)
34. 上司が替わった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
35. 同僚等の昇進・昇格があり、昇進で先を越された	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(10.0)	0	(0.0)	1	(1.4)
36. セクシュアルハラスメントを受けた	1	(7.7)	1	(7.7)	3	(30.0)	4	(21.1)	1	(10.0)	2	(25.0)	12	(16.4)

\*1 新基準：「心理的負荷による精神障害の認定基準」(平成 23 年 12 月)に基づく分類

注：具体的出来事が重複している事案があるため、事案数と出来事数は一致しない

付表 3-4-3 出来事(新基準\*) (平成 24~29 年度、精神障害、情報通信業)

	平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)		
事案数	35	(100)	22	(100)	32	(100)	30	(100)	27	(100)	34	(100)	180	(100)
(年度別%)	(19.4)		(12.2)		(17.8)		(16.7)		(15.0)		(18.9)		(100)	
特別な出来事の評価														
心理的負荷が極度のもの	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.7)	1	(2.9)	2	(1.1)
極度の長時間労働	7	(20.0)	3	(13.6)	3	(9.4)	12	(40.0)	6	(22.2)	4	(11.8)	35	(19.4)
恒常的な長時間労働	18	(51.4)	10	(45.5)	10	(31.3)	6	(20.0)	6	(22.2)	10	(29.4)	60	(33.3)
具体的な出来事														
1. (重度の) 病気やケガをした	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
2. 悲惨な事故や災害の体験、目撃をした	0	(0.0)	1	(4.5)	3	(9.4)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	4	(2.2)
3. 業務に関連し、重大な人身事故、重大事故を起こした	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
4. 会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした	3	(8.6)	0	(0.0)	1	(3.1)	0	(0.0)	2	(7.4)	1	(2.9)	7	(3.9)
5. 会社で起きた事故、事件について、責任を問われた	1	(2.9)	0	(0.0)	1	(3.1)	1	(3.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(1.7)
6. 自分の関係する仕事で多額の損失等が生じた	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
7. 業務に関連し、違法行為を強要された	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
8. 達成困難なノルマが課された	3	(8.6)	1	(4.5)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.7)	2	(5.9)	7	(3.9)
9. ノルマが達成できなかった	1	(2.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.3)	1	(3.7)	1	(2.9)	4	(2.2)
10. 新規事業の担当になった、会社の建て直しの担当になった	1	(2.9)	0	(0.0)	1	(3.1)	1	(3.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(1.7)
11. 顧客や取引先から無理な注文を受けた	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.3)	1	(3.7)	1	(2.9)	3	(1.7)
12. 顧客や取引先からクレームを受けた	1	(2.9)	1	(4.5)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(8.8)	5	(2.8)
13. 大きな説明会や公式の場での発表を強いられた	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
14. 上司が不在になることにより、その代任を任された	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
15. 仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった	13	(37.1)	11	(50.0)	13	(40.6)	11	(36.7)	11	(40.7)	18	(52.9)	77	(42.8)
16. 1ヶ月に80時間以上の時間外労働を行った	4	(11.4)	0	(0.0)	4	(12.5)	1	(3.3)	2	(7.4)	1	(2.9)	12	(6.7)
17. 2週間以上にわたって連続勤務を行った	5	(14.3)	3	(13.6)	6	(18.8)	5	(16.7)	3	(11.1)	8	(23.5)	30	(16.7)
18. 勤務形態に変化があった	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.6)
19. 仕事のペース、活動の変化があった	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.6)
20. 退職を強要された	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(6.3)	0	(0.0)	1	(3.7)	0	(0.0)	3	(1.7)
21. 配置転換があった	1	(2.9)	1	(4.5)	5	(15.6)	1	(3.3)	2	(7.4)	1	(2.9)	11	(6.1)
22. 転勤をした	1	(2.9)	1	(4.5)	1	(3.1)	0	(0.0)	1	(3.7)	0	(0.0)	4	(2.2)
23. 複数名で担当していた業務を1人で担当するようになった	1	(2.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.6)
24. 非正規社員であるとの理由等により、仕事上の差別、不利益取扱いを受けた	1	(2.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(1.1)
25. 自分の昇格・昇進があった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.3)	1	(3.7)	2	(5.9)	4	(2.2)
26. 部下が減った	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.9)	1	(0.6)
27. 早期退職制度の対象となった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
28. 非正規社員である自分の契約満了が迫った	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
29. (ひどい) 嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受けた	1	(2.9)	2	(9.1)	4	(12.5)	3	(10.0)	4	(14.8)	5	(14.7)	19	(10.6)
30. 上司とのトラブルがあった	3	(8.6)	1	(4.5)	5	(15.6)	3	(10.0)	5	(18.5)	3	(8.8)	20	(11.1)
31. 同僚とのトラブルがあった	1	(2.9)	2	(9.1)	2	(6.3)	0	(0.0)	1	(3.7)	0	(0.0)	6	(3.3)
32. 部下とのトラブルがあった	3	(8.6)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.9)	4	(2.2)
33. 理解してくれていた人の異動があった	1	(2.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.6)
34. 上司が替わった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
35. 同僚等の昇進・昇格があり、昇進で先を越された	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
36. セクシュアルハラスメントを受けた	1	(2.9)	3	(13.6)	1	(3.1)	2	(6.7)	2	(7.4)	1	(2.9)	10	(5.6)

\*1 新基準：「心理的負荷による精神障害の認定基準」(平成 23 年 12 月)に基づく分類

注：具体的な出来事が重複している事案があるため、事案数と出来事数は一致しない

付表 3-4-4 出来事(新基準\*) (平成 24~29 年度、精神障害、宿泊業、飲食サービス業)

	平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)		
事案数	30	(100)	24	(100)	38	(100)	29	(100)	33	(100)	33	(100)	187	(100)
(年度別%)	(16.0)		(12.8)		(20.3)		(15.5)		(17.6)		(17.6)		(100)	
特別な出来事の評価														
心理的負荷が極度のもの	3	(10.0)	3	(12.5)	4	(10.5)	1	(3.4)	1	(3.0)	1	(3.0)	13	(7.0)
極度の長時間労働	4	(13.3)	2	(8.3)	9	(23.7)	6	(20.7)	3	(9.1)	6	(18.2)	30	(16.0)
恒常的な長時間労働	9	(30.0)	9	(37.5)	14	(36.8)	7	(24.1)	17	(51.5)	15	(45.5)	71	(38.0)
具体的出来事														
1. (重度の) 病気やケガをした	2	(6.7)	1	(4.2)	0	(0.0)	1	(3.4)	4	(12.1)	0	(0.0)	8	(4.3)
2. 悲惨な事故や災害の体験、目撃をした	5	(16.7)	4	(16.7)	2	(5.3)	2	(6.9)	3	(9.1)	0	(0.0)	16	(8.6)
3. 業務に関連し、重大な人身事故、重大事故を起こした	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.4)	1	(3.0)	0	(0.0)	2	(1.1)
4. 会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした	0	(0.0)	1	(4.2)	0	(0.0)	1	(3.4)	1	(3.0)	1	(3.0)	4	(2.1)
5. 会社で起きた事故、事件について、責任を問われた	1	(3.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.0)	2	(1.1)
6. 自分の関係する仕事で多額の損失等が生じた	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
7. 業務に関連し、違法行為を強要された	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
8. 達成困難なノルマが課された	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
9. ノルマが達成できなかった	0	(0.0)	1	(4.2)	0	(0.0)	2	(6.9)	1	(3.0)	0	(0.0)	4	(2.1)
10. 新規事業の担当になった、会社の建て直しの担当になった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.0)	1	(3.0)	2	(1.1)
11. 顧客や取引先から無理な注文を受けた	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.4)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.5)
12. 顧客や取引先からクレームを受けた	1	(3.3)	0	(0.0)	3	(7.9)	0	(0.0)	2	(6.1)	1	(3.0)	7	(3.7)
13. 大きな説明会や公式の場での発表を強いられた	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(6.1)	0	(0.0)	2	(1.1)
14. 上司が不在になることにより、その代りを任された	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(6.1)	2	(1.1)
15. 仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった	4	(13.3)	0	(0.0)	3	(7.9)	7	(24.1)	14	(42.4)	5	(15.2)	33	(17.6)
16. 1ヶ月に80時間以上の時間外労働を行った	8	(26.7)	5	(20.8)	10	(26.3)	7	(24.1)	7	(21.2)	7	(21.2)	44	(23.5)
17. 2週間以上にわたって連続勤務を行った	3	(10.0)	1	(4.2)	5	(13.2)	3	(10.3)	10	(30.3)	5	(15.2)	27	(14.4)
18. 勤務形態に変化があった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
19. 仕事のペース、活動の変化があった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
20. 退職を強要された	0	(0.0)	1	(4.2)	1	(2.6)	0	(0.0)	1	(3.0)	0	(0.0)	3	(1.6)
21. 配置転換があった	0	(0.0)	2	(8.3)	2	(5.3)	3	(10.3)	3	(9.1)	1	(3.0)	11	(5.9)
22. 転勤をした	2	(6.7)	1	(4.2)	2	(5.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	5	(2.7)
23. 複数名で担当していた業務を1人で担当するようになった	0	(0.0)	1	(4.2)	0	(0.0)	1	(3.4)	1	(3.0)	1	(3.0)	4	(2.1)
24. 非正規社員であるとの理由等により、仕事上の差別、不利益取扱いを受けた	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
25. 自分の昇格・昇進があった	1	(3.3)	0	(0.0)	1	(2.6)	1	(3.4)	0	(0.0)	2	(6.1)	5	(2.7)
26. 部下が減った	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.0)	2	(6.1)	3	(1.6)
27. 早期退職制度の対象となった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
28. 非正規社員である自分の契約満了が迫った	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
29. (ひどい) 嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受けた	5	(16.7)	4	(16.7)	7	(18.4)	5	(17.2)	10	(30.3)	10	(30.3)	41	(21.9)
30. 上司とのトラブルがあった	4	(13.3)	3	(12.5)	4	(10.5)	6	(20.7)	4	(12.1)	2	(6.1)	23	(12.3)
31. 同僚とのトラブルがあった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.4)	1	(3.0)	1	(3.0)	3	(1.6)
32. 部下とのトラブルがあった	2	(6.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.0)	0	(0.0)	3	(1.6)
33. 理解してくれていた人の異動があった	1	(3.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.4)	1	(3.0)	1	(3.0)	4	(2.1)
34. 上司が替わった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(3.0)	0	(0.0)	1	(0.5)
35. 同僚等の昇進・昇格があり、昇進で先を越された	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
36. セクシュアルハラスメントを受けた	2	(6.7)	0	(0.0)	4	(10.5)	3	(10.3)	2	(6.1)	3	(9.1)	14	(7.5)

\*1 新基準：「心理的負荷による精神障害の認定基準」(平成 23 年 12 月)に基づく分類

注：具体的出来事が重複している事案があるため、事案数と出来事数は一致しない

付表 3-4-5 出来事(新基準\*) (平成 24~29 年度、精神障害、医療、福祉)

	平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)		
事案数	52	(100)	54	(100)	60	(100)	47	(100)	80	(100)	82	(100)	375	(100)
(年度別%)	(13.9)		(14.4)		(16.0)		(12.5)		(21.3)		(21.9)		(100)	
特別な出来事の評価														
心理的負荷が極度のもの	7	(13.5)	7	(13.0)	3	(5.0)	6	(12.8)	15	(18.8)	7	(8.5)	45	(12.0)
極度の長時間労働	0	(0.0)	2	(3.7)	3	(5.0)	2	(4.3)	5	(6.3)	4	(4.9)	16	(4.3)
恒常的な長時間労働	7	(13.5)	6	(11.1)	9	(15.0)	10	(21.3)	8	(10.0)	9	(11.0)	49	(13.1)
具体的な出来事														
1. (重度の) 病気やケガをした	5	(9.6)	4	(7.4)	8	(13.3)	6	(12.8)	7	(8.8)	7	(8.5)	37	(9.9)
2. 悲惨な事故や災害の体験、目撃をした	15	(28.8)	12	(22.2)	31	(51.7)	15	(31.9)	26	(32.5)	25	(30.5)	124	(33.1)
3. 業務に関連し、重大な人身事故、重大事故を起こした	1	(1.9)	2	(3.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	4	(4.9)	7	(1.9)
4. 会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした	2	(3.8)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.1)	2	(2.5)	2	(2.4)	7	(1.9)
5. 会社で起きた事故、事件について、責任を問われた	2	(3.8)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(4.3)	5	(6.3)	1	(1.2)	10	(2.7)
6. 自分の関係する仕事で多額の損失等が生じた	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.3)
7. 業務に関連し、違法行為を強要された	0	(0.0)	2	(3.7)	0	(0.0)	2	(4.3)	3	(3.8)	3	(3.7)	10	(2.7)
8. 達成困難なノルマが課された	2	(3.8)	2	(3.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.3)	3	(3.7)	8	(2.1)
9. ノルマが達成できなかった	1	(1.9)	1	(1.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(0.5)
10. 新規事業の担当になった、会社の建て直しの担当になった	2	(3.8)	2	(3.7)	1	(1.7)	0	(0.0)	2	(2.5)	0	(0.0)	7	(1.9)
11. 顧客や取引先から無理な注文を受けた	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.7)	0	(0.0)	1	(1.3)	0	(0.0)	2	(0.5)
12. 顧客や取引先からクレームを受けた	4	(7.7)	5	(9.3)	5	(8.3)	2	(4.3)	4	(5.0)	4	(4.9)	24	(6.4)
13. 大きな説明会や公式の場での発表を強いられた	0	(0.0)	1	(1.9)	0	(0.0)	1	(2.1)	0	(0.0)	1	(1.2)	3	(0.8)
14. 上司が不在になることにより、その代任を任された	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(3.3)	0	(0.0)	2	(2.5)	1	(1.2)	5	(1.3)
15. 仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった	7	(13.5)	3	(5.6)	5	(8.3)	8	(17.0)	9	(11.3)	13	(15.9)	45	(12.0)
16. 1ヶ月に80時間以上の時間外労働を行った	2	(3.8)	3	(5.6)	6	(10.0)	2	(4.3)	3	(3.8)	5	(6.1)	21	(5.6)
17. 2週間以上にわたって連続勤務を行った	2	(3.8)	1	(1.9)	2	(3.3)	5	(10.6)	7	(8.8)	11	(13.4)	28	(7.5)
18. 勤務形態に変化があった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(2.4)	2	(0.5)
19. 仕事のペース、活動の変化があった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	4	(4.9)	4	(1.1)
20. 退職を強要された	2	(3.8)	3	(5.6)	3	(5.0)	2	(4.3)	4	(5.0)	1	(1.2)	15	(4.0)
21. 配置転換があった	3	(5.8)	2	(3.7)	1	(1.7)	2	(4.3)	2	(2.5)	4	(4.9)	14	(3.7)
22. 転勤をした	1	(1.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.1)	1	(1.3)	0	(0.0)	3	(0.8)
23. 複数名で担当していた業務を1人で担当するようになった	2	(3.8)	1	(1.9)	1	(1.7)	0	(0.0)	1	(1.3)	3	(3.7)	8	(2.1)
24. 非正規社員であるとの理由等により、仕事上の差別、不利益取扱いを受けた	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.2)	1	(0.3)
25. 自分の昇格・昇進があった	1	(1.9)	1	(1.9)	2	(3.3)	0	(0.0)	1	(1.3)	5	(6.1)	10	(2.7)
26. 部下が減った	1	(1.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.3)	2	(2.4)	4	(1.1)
27. 早期退職制度の対象となった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
28. 非正規社員である自分の契約満了が迫った	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.3)	0	(0.0)	1	(0.3)
29. (ひどい) 嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受けた	5	(9.6)	7	(13.0)	8	(13.3)	5	(10.6)	16	(20.0)	19	(23.2)	60	(16.0)
30. 上司とのトラブルがあった	8	(15.4)	8	(14.8)	5	(8.3)	4	(8.5)	13	(16.3)	14	(17.1)	52	(13.9)
31. 同僚とのトラブルがあった	2	(3.8)	1	(1.9)	1	(1.7)	1	(2.1)	2	(2.5)	1	(1.2)	8	(2.1)
32. 部下とのトラブルがあった	0	(0.0)	2	(3.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(2.5)	0	(0.0)	4	(1.1)
33. 理解してくれていた人の異動があった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	4	(4.9)	4	(1.1)
34. 上司が替わった	1	(1.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.1)	0	(0.0)	2	(2.4)	4	(1.1)
35. 同僚等の昇進・昇格があり、昇進で先を越された	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
36. セクシュアルハラスメントを受けた	6	(11.5)	7	(13.0)	2	(3.3)	3	(6.4)	2	(2.5)	8	(9.8)	28	(7.5)

\*1 新基準：「心理的負荷による精神障害の認定基準」(平成 23 年 12 月)に基づく分類

注：具体的な出来事が重複している事案があるため、事案数と出来事数は一致しない

付表 3-4-6 出来事(新基準\*) (平成 24~29 年度、精神障害、建設業)

	平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
事案数	21	(100)	34	(100)	37	(100)	36	(100)	54	(100)	51	(100)	233	(100)
(年度別%)	(9.0)		(14.6)		(15.9)		(15.5)		(23.2)		(21.9)		(100)	
特別な出来事の評価														
心理的負荷が極度のもの	1	(4.8)	4	(11.8)	3	(8.1)	3	(8.3)	3	(5.6)	2	(3.9)	16	(6.9)
極度の長時間労働	4	(19.0)	2	(5.9)	6	(16.2)	6	(16.7)	6	(11.1)	7	(13.7)	31	(13.3)
恒常的な長時間労働	4	(19.0)	4	(11.8)	11	(29.7)	9	(25.0)	17	(31.5)	16	(31.4)	61	(26.2)
具体的出来事														
1. (重度の) 病気やケガをした	5	(23.8)	10	(29.4)	8	(21.6)	11	(30.6)	14	(25.9)	7	(13.7)	55	(23.6)
2. 悲惨な事故や災害の体験、目撃をした	3	(14.3)	8	(23.5)	3	(8.1)	5	(13.9)	8	(14.8)	5	(9.8)	32	(13.7)
3. 業務に関連し、重大な人身事故、重大事故を起こした	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.8)	0	(0.0)	2	(3.9)	3	(1.3)
4. 会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした	2	(9.5)	3	(8.8)	1	(2.7)	4	(11.1)	2	(3.7)	2	(3.9)	14	(6.0)
5. 会社で起きた事故、事件について、責任を問われた	1	(4.8)	3	(8.8)	1	(2.7)	1	(2.8)	0	(0.0)	0	(0.0)	6	(2.6)
6. 自分の関係する仕事で多額の損失等が生じた	1	(4.8)	1	(2.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(0.9)
7. 業務に関連し、違法行為を強要された	0	(0.0)	1	(2.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.0)	2	(0.9)
8. 達成困難なノルマが課された	2	(9.5)	1	(2.9)	2	(5.4)	1	(2.8)	1	(1.9)	1	(2.0)	8	(3.4)
9. ノルマが達成できなかった	0	(0.0)	1	(2.9)	1	(2.7)	1	(2.8)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(1.3)
10. 新規事業の担当になった、会社の建て直しの担当になった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
11. 顧客や取引先から無理な注文を受けた	1	(4.8)	0	(0.0)	1	(2.7)	1	(2.8)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(1.3)
12. 顧客や取引先からクレームを受けた	1	(4.8)	1	(2.9)	2	(5.4)	1	(2.8)	3	(5.6)	1	(2.0)	9	(3.9)
13. 大きな説明会や公式の場での発表を強いられた	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
14. 上司が不在になることにより、その代行を任された	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
15. 仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった	3	(14.3)	2	(5.9)	9	(24.3)	5	(13.9)	8	(14.8)	10	(19.6)	37	(15.9)
16. 1ヶ月に80時間以上の時間外労働を行った	2	(9.5)	4	(11.8)	4	(10.8)	2	(5.6)	8	(14.8)	8	(15.7)	28	(12.0)
17. 2週間以上にわたって連続勤務を行った	4	(19.0)	10	(29.4)	3	(8.1)	6	(16.7)	19	(35.2)	17	(33.3)	59	(25.3)
18. 勤務形態に変化があった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
19. 仕事のベース、活動の変化があった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
20. 退職を強要された	2	(9.5)	1	(2.9)	2	(5.4)	2	(5.6)	1	(1.9)	4	(7.8)	12	(5.2)
21. 配置転換があった	1	(4.8)	1	(2.9)	0	(0.0)	1	(2.8)	1	(1.9)	5	(9.8)	9	(3.9)
22. 転勤をした	0	(0.0)	1	(2.9)	1	(2.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(0.9)
23. 複数名で担当していた業務を1人で担当するようになった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(5.6)	2	(3.7)	1	(2.0)	5	(2.1)
24. 非正規社員であるとの理由等により、仕事上の差別、不利益取扱いを受けた	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
25. 自分の昇格・昇進があった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(3.7)	0	(0.0)	2	(0.9)
26. 部下が減った	0	(0.0)	1	(2.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(3.7)	1	(2.0)	4	(1.7)
27. 早期退職制度の対象となった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
28. 非正規社員である自分の契約満了が迫った	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.8)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.4)
29. (ひどい) 嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受けた	1	(4.8)	5	(14.7)	7	(18.9)	4	(11.1)	5	(9.3)	12	(23.5)	34	(14.6)
30. 上司とのトラブルがあった	4	(19.0)	4	(11.8)	8	(21.6)	4	(11.1)	8	(14.8)	5	(9.8)	33	(14.2)
31. 同僚とのトラブルがあった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(8.3)	0	(0.0)	1	(2.0)	4	(1.7)
32. 部下とのトラブルがあった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.0)	1	(0.4)
33. 理解してくれていた人の異動があった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
34. 上司が替わった	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
35. 同僚等の昇進・昇格があり、昇進で先を越された	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
36. セクシュアルハラスメントを受けた	1	(4.8)	1	(2.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.9)	1	(2.0)	4	(1.7)

\*1 新基準：「心理的負荷による精神障害の認定基準」(平成 23 年 12 月)に基づく分類

注：具体的出来事が重複している事案があるため、事案数と出来事数は一致しない



令和元年度労災疾病臨床研究事業費補助金  
「過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究」  
分担研究報告書(事案解析)

過労死等事案における脳・心臓疾患の病態に関する研究

研究分担者 吉川徹 独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所  
過労死等防止調査研究センター・統括研究員

【研究要旨】本研究では過労死等データベース(脳・心臓疾患事案 2,027 件、自殺を含む精神障害事案 3,011 件、平成 22 年 4 月～平成 29 年 3 月の 7 年間)を用いて、過労死等データベース(脳内出血版)を作成した。脳・心臓疾患による過労死等における決定時疾患名として脳内出血に分類された事案は 604 件であった。これらの対象を用いて、性別、生死、業種、脳内出血の部位別(被殻出血、脳幹部出血等)解析を行った。その結果、死亡は 110 件(18.2%)で脳内出血全体の約 2 割を占めた。性別は男性が大多数(93.7%)であった。発症年齢は 50～59 歳代が最も多く(38.6%)、40～59 歳代以上で全脳内出血事案の約 8 割を占めた。業種では、運輸業・郵便業が 3 分の 1 を占め最も多く、続いて卸売業・小売業、製造業であった。出血部位別の統計では、全体では被殻出血が半数(48.3%)を占めた。続いて視床出血(16.7%)、脳幹部出血(14.4%)の順であり、これらを合わせると約 8 割が被殻・視床・脳幹部出血であった。生存事案では被殻出血が 55.3%と最も多いが、死亡事案では脳幹部出血が 35.5%と最も多かった。発症部位別統計では、右が 36.9%で、左が 40.6%と、やや左部位の出血が多い傾向にあった。労災認定理由では、「長期間の過重労働」が 93.0%を占めた。短期間の過重業務は 4%、異常な出来事への遭遇は 3%であった。今後、発症病態について一般患者のデータとの比較を行い、循環器疾患の専門家との検討等は必要である。

研究分担者:

佐々木毅(労働安全衛生総合研究所産業  
ストレス研究グループ・部長)

高橋正也(同過労死等防止調査研究センタ  
ー・センター長)

研究協力者:

守田祐作(同過労死等防止調査研究センタ  
ー・研究員)

A. 目的

業務における過重な負荷による脳血管疾患若しくは心臓疾患を原因とする死亡や健康障害(以下、「脳・心臓疾患による過労死等」という。)の防止は我が国における労働者の健康と安全確保のために喫緊の課題である。平成 26 年 11 月に過労死等防止対策推進法(以下、「過労死防止法」という。)が定められ、過労死等防止調査研究センター(以下、「過労死センター」という。)において精神障害・自殺を含めた過労死等の防止に関する医学研究が進められている(文献 1)。

一方、多くの研究が行われているものの、過

重労働と循環器疾患(脳・心臓疾患)の発症メカニズムについては不明な点も残る。これまで、過重労働による健康障害に関して多くの医学的研究が行われ、脳・心臓疾患による過労死等の防止のための取り組みや、労災補償制度における認定基準の科学的根拠とされてきた(文献 2-4)。過重労働は心血管系疾患の発症やリスク因子の増悪を促進することが支持されてきたが(文献 3)、一方、科学的根拠のはっきりした前向き研究として長時間労働と循環器疾患の関係に関する知見が蓄積され始めたのは最近のことである(文献 4)。例えば、欧州の労働者を対象とした累積メタアナリシス研究では労働時間が長くなるほど循環器疾患の発症リスクが上昇する量-反応関係が観察されている(文献 5)。また、過労死センターが実施した長時間労働の模擬実験においても、長時間労働による心血管系への影響は明らかで、模擬長時間労働者の模擬労働時間の経過と共に、血圧上昇が確認されている(文献 6)。一方、長時間労働を行っている労働者と高血圧の存在に、逆相関があるとの疫学研究的報告がある

(文献 7, 8)。長時間労働への急性ばく露による循環器への影響と、長時間労働の慢性ばく露による循環器への影響などの相違が影響しているかもしれない(文献 6)。長時間労働と健康影響を評価する研究手法によって解釈される結果が異なっている可能性があり、引き続き、過重労働と循環器疾患の発症メカニズムについて医学的な検討が必要とされている。

過重労働と循環器疾患の発症メカニズムを検討するにあたって、長時間労働へのばく露エピソードを持つ脳・心臓疾患による過労死等事案の病態に注目することで、その予防に関する有用な知見を提供できる可能性がある。過労死センターでは、過労死等として労災認定された事例のデータベース(以下「過労死等 DB」という。)を作成し、脳・心臓疾患に関する医学的研究を進めてきた(文献 1, 9-11)。これまでの研究から、過労死等として認定された脳・心臓疾患 1,564 件のうち、脳疾患(脳卒中)が 6 割強、心臓疾患が 4 割弱であること、全事例のなかでも脳内出血(447 件、28.6%)が最も多いことがわかってきている(文献 9)。脳疾患には脳の血管が閉塞又は塞栓を生じることによる脳梗塞と、脳血管の破綻による脳内出血やくも膜下出血等の病態がある。一般人口における脳卒中の病型分類では、脳梗塞が最も多いことが知られていて(文献 12, 13)、例えば、全国労災病院の 2009 年のデータでは、脳梗塞が 66.2%、脳内出血が 26.2%、くも膜下出血が 7.6%である(文献 12)。直近の脳卒中データバンクのデータでは報告された脳卒中のうちで脳梗塞(75.9%)が最も多くなっている(文献 13)。その差の理由について、脳・心臓疾患の過労死等の事例は、過重労働の影響によって高血圧性の脳出血を生じている病態が主に推測されるが、評価対象とした集団の特性、例えば加齢、性別等の影響に加えて、基礎疾患の相違等の個人的要因についても評価が必要である。また、過重労働によって脳梗塞を発症した病態についても、発症機序(血栓性、塞栓性)、臨床病型(アテローム血栓性、心原生、ラクナ等)、障害を受けた血管部位の差によるものかなどの医学的な検討が必要である。特に、脳・心臓疾患による過労死等事案はその 93%が月平均約 80 時間以上の時間外労働のばく露を受けている労働者であり(文献 1)、脳・心臓疾患の過労死等事案における脳卒中の病態、例えば、出血部位、左右差、発病経

過、発症後の重篤度や、発症時の症状等を分析することで、過重労働の循環器疾患への影響について有用な知見を提供できるかもしれない。その際、脳・心臓疾患による過労死等は労災申請という手続きを経た事案であることから、発症後の重篤度(生死)、機能障害(片麻痺、構音障害等)の程度等が一般の脳卒中とも異なっている可能性にも留意する必要がある。

そこで、本研究では過労死等 DB を用いて、脳卒中のなかでも脳内出血に注目し、脳内出血の部位別(被殻出血、脳幹部出血等)解析を行った。得られた結果について、脳卒中データベース等の一般人口における脳卒中の統計データとの簡単な比較を行った。なお、過労死等 DB は、労働者災害補償保険法に基づき、労災の支給決定が認められた労災認定事案(以下、「労災認定事案」という。)が対象であり、地方公務員災害補償法に基づき過労死等として認定された公務災害事案は含まれていない。

## B. 方法

### 1. 分析対象

調査復命書の記載内容に基づき作成された過労死等 DB(脳・心臓疾患事案 2,027 件、自殺を含む精神障害事案 3,011 件、平成 22 年 4 月～平成 29 年 3 月の 7 年間)を用いて、脳・心臓疾患のうち、決定時疾患名が脳内出血(脳出血)であった 604 件を対象とした。

### 2. 分析方法

過労死等 DB から「過労死等 DB(脳内出血版)」を作成した。過労死等 DB(脳内出血版)を利用して、記述統計を中心とした分析を行った。性別、発症時年齢、生死、業種・職種、発症部位(出血部位、左右)、労災認定の事由、労働時間の評価期間等を分析した。発症部位の評価にあたっては、労災認定の調査復命書を通読し、決定時疾患名「脳内出血(脳出血)」の病名、部位の詳細に関する記述箇所より、出血部位などを特定した。

これらの脳内出血を発症した過労死等の実態から、本調査から確認できること、今後必要な調査研究内容及び過労死等防止策について検討した。

なお、本年度は、脳梗塞の発症部位、くも膜下出血等の発症部位等、脳内出血以外の疾患については解析を行っていない。

### 3. 倫理面での配慮

本研究は、労働安全衛生総合研究所研究倫理委員会にて審査され、承認を得たうえで行った(通知番号:H3007)。本研究で用いたデータベースには、個人の氏名、住所、電話番号等、個人を特定できる情報は一切含まれていない。

## C. 結果

### 1. 性別、年齢、業種

表1には、脳内出血による労災認定事案の性別、年齢、業種の生死別単純集計結果を示した。死亡は110件(18.2%)で脳内出血全体の約2割を占めた。性別は男性が大多数(93.7%)であった。生存、死亡とも男女の割合に大きな差はなかった。

発症年齢は50～59歳代が最も多く(38.6%)、40～59歳代以上で全脳内出血事案の約8割を占めた。死亡事例の平均年齢は生存事例の年齢よりも約2歳若く、20～39歳代までは、生存事例よりも死亡事例の割合が高かった。

業種では、運輸業・郵便業が三分の一を占め最も多く、続いて卸売業・小売業、製造業、建設業、宿泊業・飲食サービス業、サービス業(その他に分類できないもの)であった。死亡割合では、運輸業・郵便業に次いで建設業が2番目に高かった。

### 2. 出血部位、労災認定理由、労働時間の評価期間

表2には、脳内出血の出血部位、労災認定理由、労働時間の評価期間の生死別単純集計結果を示した。

出血部位別の統計では、全体では被殻出血が半数(43.8%)を占めた。続いて、視床出血(16.7%)、脳幹出血(14.4%)の順であり、これらを合わせると約8割が被殻・視床・脳幹出血であった。続いて皮質下出血、小脳出血であった。生存死亡別では、特に生存事案と死亡事案での出血部位には大きな差異が認められた。生存事案では被殻出血が55.3%と最も多いが、死亡事案では脳幹出血が35.5%と最も多かった。脳内出血の生死別、発症部位別の比較を図1の円グラフにも示した。

発症部位別統計では、右が36.9%で、左が40.6%と、やや左部位の出血が多い傾向にあった(表2)。死亡事例においては、左右差なしが最も多かったが、左右を比較すると、左発症

の死亡例は24.5%を占め、右発症の13.6%を大きく上回った。該当なしは20.9%に上った。なお、該当なしには、脳幹出血や小脳虫部など、左右差がはっきりしなかった事案が含まれる。

労災認定理由では、「長期間の過重労働」が93.0%を占めた(表2)。短期間の過重業務は4%、異常な出来事への遭遇は3%であった。また、生存事案と死亡事案でこの割合に大きな差異はなかった。

労働時間の評価期間は1か月が38.4%を占め、続いて平均2か月、平均6か月であった(表2)。生存事案と死亡事案における大きな差は確認できなかった。死亡事案のほうがやや長期間の平均時間外労働の結果によって労災認定されている傾向があった。発症1か月前と発症2か月前の平均時間外労働の割合は生存事案の割合より少なく、発症5、6か月前の平均時間外労働の割合は生存事例の割合より多い傾向にあった。

## D. 考察

本研究では過労死等DBを用いて、脳・心臓疾患の過労死等として労災認定された事案のうち、脳疾患(脳卒中)の中でも脳内出血事案604件に注目し、脳内出血の部位別(被殻出血、脳幹部出血等)解析を含む、その特徴について検討を行った。

脳内出血の生死別では、死亡は110件(18.2%)で脳内出血全体の約2割を占めた(表1)。過労死等事案全体の分析結果によると、脳・心臓疾患による死亡は全体の39.2%(死亡613件/全例1564件)であり(文献1)、死亡割合は低い。これは、脳・心臓疾患による過労死等には心臓疾患が含まれ、心臓疾患は脳疾患に比べ死亡率が高いことによるかもしれない。疾患別の死亡割合のデータと比較する必要がある。また、脳内出血は発症時の症状、例えば四肢麻痺、発語・構音障害、意識障害等が顕在化しやすいため、急性心筋梗塞や心停止(心臓性突然死を含む。)に比べ早期に医療機関等への受診がしやすい可能性もあり、これまでの脳卒中に関する死亡率に関する疫学研究結果と比較することが必要である。また、対象とした脳・心臓疾患による過労死等は、労災申請を行っている事例であり、休業もしくは就業困難となっている事案が多く含まれている

ため、脳出血による心身の障害の程度や重篤度と合わせて評価する必要がある。

業種別集計では、運輸業・郵便業が三分の一を占め最も多く、続いて卸売業・小売業、製造業の順であった(表1)。過労死等事案全体の分析結果からは、脳・心臓疾患による過労死等の29.7%が運輸業・郵便業であり(文献1)、やや運輸業・郵便業が高い結果となった。脳・心臓疾患による過労死等の全体データには脳内出血も含まれている値であり、脳疾患、心臓疾患等、疾患別に分類したデータで業種別比較を行う必要がある。また、運輸業、郵便業において脳・心臓疾患による過労死等が多いことについては、その背景要因について改めて検討が必要である。喫煙、飲酒、食事、運動の状況といった生活習慣、拘束性の高い連続作業、高温・寒冷へのばく露、重量物運搬など自動車運転業務の特性等にも注目して解析を行う必要がある。

今回の脳内出血に注目した事案解析により、出血部位で被殻出血が半数(43.8%)を占め、次いで視床出血(16.7%)、脳幹出血(14.4%)の順であった。被殻出血、視床出血、脳幹出血は、高血圧症を背景とした高血圧性脳内出血に位置づけられており、過重労働による脳内出血の病態に関連している可能性が高い。

図2には、脳卒中の病型別頻度について、一般患者を対象とした脳卒中データベース(文献13)と脳・心臓疾患による過労死等事案の病型別割合を比較した円グラフを示した。一般患者では、脳梗塞が4分の3を占めるが、脳・心臓疾患による過労死等では、脳内出血とくも膜下出血が4分の3を占め、対照的である。脳卒中データベースは全年齢、過労死等事案は労働者であることから、対象集団の年齢、性別等の相違がある。過労死等事案は勤労者であり、多くは男性で、60歳以下が多い。脳卒中データベースを利用して、年齢、性別をマッチングしたデータとの比較ができれば、より過労死等事案の特徴が確認できるものと思われる。なお、一般的に、くも膜下出血の発症年齢は若く、脳梗塞の発症年齢は高齢が多いことが知られている。今回は脳内出血に注目したが、くも膜下出血、脳梗塞についても、部位別、年齢、性別、発症部位別等の病態に関する分析を行うことも必要である。

今回の分析によって、脳内出血の部位別データが整理されたことは、今後の病態に関する

研究に大きな一歩となった。図3には、脳内出血の病型別頻度について、一般患者を対象とした脳卒中データベース(文献13)と脳・心臓疾患による過労死等事案のうち脳内出血の病型別割合を比較した円グラフを示した。脳・心臓疾患による過労死等の脳内出血の出血部位は、被殻が半数を占めた。一般患者でも被殻が最も多いが、視床と皮質下の全体に占める割合は過労死等のそれと異なる。年齢、性別等の影響もあるかもしれない。なお、脳卒中データベース2015では、脳出血の部位別では50歳未満では被殻出血(50歳未満41.9%、50歳以上28.2%)が、50歳以上では視床出血(50歳未満11.7%、50歳以上27.8%)が有意に多いとの報告があり(文献13)、今後、年齢、性別とマッチングしたデータとの比較が必要である。

過重労働と循環器疾患の発症メカニズムについては不明な点も多い。例えば、欧州の累積メタアナリシス研究で、週35~40時間の労働時間を基準としたとき、週55時間以上の労働時間で、冠血管疾患発症では1.13(95%信頼区間1.02~1.26)、脳血管疾患の発症では1.33(95%信頼区間1.11~1.61)の相対危険が認められ、労働時間が長くなるほどリスクが上昇する量-反応関係が観察されている(文献5)。これは、長時間労働への慢性ばく露により、疲労回復不十分、睡眠不足などが生じ、概日リズムの変動、交感神経の緊張、精神的な疲労等によって、高血圧の上昇をきたし、脳卒中や心臓疾患などの循環器疾患が発症しているメカニズムが推測される。しかし、例えば高血圧性脳出血として代表的な被殻出血は、高血圧性脳小血管病(hypertensive small vessel disease)が基底核の穿通枝に発生し、その結果、フィブリノイド壊死を生じた穿通枝が破綻すれば脳出血、閉塞すればラクナ梗塞を生じる。しかし、なぜ同じ壊死を起こした血管が、あるときは破綻し、ある時は閉塞を生じるかについては明らかでない(文献14)。Lamineらは血圧上昇という物理的な作用自体がフィブリノイド壊死から出血を生じさせると報告しているが(文献15)、その物理的な作用については、高血圧が連続的に影響しているものなのか、血圧変動によるものか不明である。今後、発症部位別の解析を継続し、発症病態について循環器疾患の専門家との検討により、その病態に関する検討が進むものと思われる。最近、月曜日の週初めに高血圧になりやすいなど、週内

での血圧変化等も報告されている。今後、脳・心臓疾患による過労死等の事案について、日内、週内、月内データなど、時間軸と高血圧、発症態様の関連についても検討できるかもしれない。

今回の生死別と出血部位の検討では、脳幹出血は死亡事例が多いという知見が明らかとなった。脳幹には生命維持に重要な機能が備わっており、脳幹の機能の特徴が死亡率の高さと関係している可能性があるが、偶発的に脳幹に出血が発症したのか、長時間労働等への過重労働へのばく露によって脳幹が障害を受けやすいのか等について、より検討が必要である。

なお、本研究では、主に疾患部位別分類の単純集計をもとにした全体像について考察を行い、これまで報告された疫学データや、過労死等の事案分析結果と十分に比較検討を行っていない。また、今後、初発症状、障害の程度、左右差、健診受診有無、長時間労働の曝露状況等の関連についても検討を継続する。次年度以降、循環器疾患のなかでも脳疾患の専門家等とも連携を検討し、本結果やくも膜下出血、脳梗塞等他の決定時疾患についても同様に病態の調査を継続して行う。

## E. 結論

本研究では過労死等 DB(脳・心臓疾患事案 2,027 件、自殺を含む精神障害事案 3,011 件、平成 22 年 4 月～平成 29 年 3 月の 7 年間)を用いて、過労死等 DB(脳内出血版)を作成した。脳・心臓疾患による過労死等における決定時疾患名として脳内出血に分類された事案は 604 件であった。これらの対象に用いて、性別、生死、業種、脳内出血の部位別(被殻出血、脳幹部出血等)解析を行った。得られた結果について、脳卒中データベース等の一般人口における脳卒中の統計データとの簡単な比較を行った。その結果、死亡は 110 件(18.2%)で脳内出血全体の約 2 割を占めた。性別は男性が大多数(93.7%)であった。発症年齢は 50～59 歳代が最も多く(38.6%)、40～59 歳代以上で全脳内出血事案の約 8 割を占めた。業種では、運輸業・郵便業が 3 分の 1 を占め最も多く、続いて卸売業・小売業、製造業であった。死亡割合では、運輸業・郵便業に次いで建設業が 2 番目に高かった。出血部位

別の統計では、全体では被殻出血が半数(43.8%)を占めた。続いて、視床出血(16.7%)、脳幹出血(14.4%)の順であり、これらを合わせると約 8 割が被殻・視床・脳幹出血であった。生存事案では被殻出血が 55.3%と最も多いが、死亡事案では脳幹出血が 35.5%と最も多かった。発症部位別統計では、右が 36.9%で、左が 40.6%と、やや左部位の出血が多い傾向にあった。労災認定理由では、「長期間の過重労働」が 93.0%を占めた(表2)。短期間の過重業務は 4%、異常な出来事への遭遇は 3%であった。今後、発症病態について一般患者のデータとの比較を行い、循環器疾患の専門家との検討等は必要である。

## F. 健康危機情報

該当せず。

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

なし

## I. 文献

1. 高橋正也, 茅嶋康太郎, 吉川徹他. 過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究. 平成 27 年度総括・分担研究報告書. 2016:1-36.
2. 和田攻. 労働と心臓疾患―“過労死”のリスク要因とその対策. 産業医学レビュー. 2002;14(4):183-213.
3. 寶珠山務. 過重労働とその健康障害: いわゆる過労死問題の現状と今後の課題について. 産業衛生学雑誌. 2003;45(5):187-93.
4. 茅嶋康太郎, 吉川徹, 佐々木毅他. 過労死等防止対策の歴史とこれから: これまでに蓄積された過重労働と健康障害等との関連性に関する知見. 産業医学レビュー. 2017;29(3):163-87.
5. Kivimäki M, Jokela M, Nyberg ST, et al.

- Long working hours and risk of coronary heart disease and stroke: a systematic review and meta-analysis of published and unpublished data for 603 838 individuals. *The Lancet*. 2015;386(10005):1739-46.
6. Liu X, Ikeda H, Oyama F, Wakisaka K, Takahashi M. Hemodynamic responses to simulated long working hours with short and long breaks in healthy men. *Scientific reports*. 2018;8(1):1-9.
7. Imai T, Kuwahara K, Nishihara A, et al. Association of overtime work and hypertension in a Japanese working population: a cross-sectional study. *Chronobiology international*. 2014;31(10):1108-14.
8. Hayashi T, Kobayashi Y, Yamaoka K, Yano E. Effect of overtime work on 24-hour ambulatory blood pressure. *Journal of occupational and environmental medicine*. 1996;38(10):1007-11.
9. Yamauchi T, Yoshikawa T, Takamoto M, et al. Overwork-related disorders in Japan: recent trends and development of a national policy to promote preventive measures. *Ind Health*. 2017;55(3):293-302.
10. Takahashi M. Sociomedical problems of overwork-related deaths and disorders in Japan DOI: 10.1002/1348-9585.12016. *Journal of occupational health*. 2019.
11. 吉川徹. 医師の過労死: 医師の勤務環境改善につなげるために (特集 働き方改革における産業保健の推進). 日本医師会雑誌= The Journal of the Japan Medical Association. 2019;148(7):1301-4.
12. 豊田章宏. 全国労災病院データ 150,899 例 (1984~2009 年) からみた わが国の脳卒中病型の変遷. *脳卒中*. 2012;34(6):399-407.
13. 瀧澤俊也. 脳出血の原因別・部位別・年代別・性別頻度. 小林祥泰編集, 脳卒中データベース. 東京: 中山書店. 2015: p132-133.
14. 大木宏一. 高血圧性脳出血の病態と診断. 高嶋修太郎・伊藤義彰編集, 脳卒中ハンドブック(改定第3版). 東京: 診断と治療社. 2017: p306-310.
15. Lammie GA. Hypertensive cerebral small vessel disease and stroke. *Brain Psthol* 2002; 12: 358-370.

表1 脳内出血による労災認定事案の性別、年齢、業種(平成22年4月～平成29年3月、n=604)\*1

	生存		死亡		合計	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
<b>性別</b>						
男性	462	(93.5)	104	(94.5)	566	(93.7)
女性	32	(6.5)	6	(5.5)	38	(6.3)
	494	(100.0)	110	(100.0)	604	(100.0)
<b>発症時年齢</b>						
	(平均51.2±9.0歳)		(平均49.5±10.0歳)			
20歳未満	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
20～29歳	4	(0.8)	2	(1.8)	6	(1.0)
30～39歳	48	(9.7)	16	(14.5)	64	(10.6)
40～49歳	153	(31.0)	32	(29.1)	185	(30.6)
50～59歳	193	(39.1)	40	(36.4)	233	(38.6)
60～69歳	87	(17.6)	17	(15.5)	104	(17.2)
70歳以上	9	(1.8)	3	(2.7)	12	(2.0)
合計	494	(100.0)	110	(100.0)	604	(100.0)
<b>生死</b>						
生存	494	(100.0)	0	(0.0)	494	(81.8)
死亡	0	(0.0)	110	(100.0)	110	(18.2)
	494	(100.0)	110	(100.0)	604	(100.0)
<b>業種</b>						
1 運輸業、郵便業	158	(32.0)	38	(34.5)	196	(32.5)
2 卸売業・小売業	70	(14.2)	14	(12.7)	84	(13.9)
3 製造業	68	(13.8)	10	(9.1)	78	(12.9)
4 建設業	42	(8.5)	17	(15.5)	59	(9.8)
5 サービス業（その他に分類できないもの）	36	(7.3)	6	(5.5)	42	(7.0)
6 宿泊業、飲食サービス業	45	(9.1)	10	(9.1)	55	(9.1)
7 情報通信業	10	(2.0)	3	(2.7)	13	(2.2)
8 医療、福祉	17	(3.4)	2	(1.8)	19	(3.1)
9 学術研究、専門・技術サービス業	13	(2.6)	3	(2.7)	16	(2.6)
10 生活関連サービス業、娯楽業	8	(1.6)	4	(3.6)	12	(2.0)
11 不動産業、物品賃貸業	10	(2.0)	1	(0.9)	11	(1.8)
12 教育学習支援業	8	(1.6)	1	(0.9)	9	(1.5)
13 漁業	2	(0.4)	1	(0.9)	3	(0.5)
14 金融業、保険業	3	(0.6)	0	(0.0)	3	(0.5)
15 農業、林業	1	(0.2)	0	(0.0)	1	(0.2)
16 複合サービス業	3	(0.6)	0	(0.0)	3	(0.5)
17 電気・ガス・熱供給・水道業	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
	494	(100.0)	110	(100.0)	604	(100.0)

\*1 おおのの割合（%）は、小数点以下2桁を四捨五入して表示しているため、合計が100%にならない場合がある。

表2 脳内出血の出血部位、認定理由の基本統計(平成 22 年 4 月～平成 29 年 3 月、n=604)\*1

	生存		死亡		合 計	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
<b>発症部位 (出血)</b>						
被殻	273	(55.3)	19	(17.3)	292	(48.3)
視床	84	(17.0)	17	(15.5)	101	(16.7)
皮質下	33	(6.7)	4	(3.6)	37	(6.1)
脳幹	48	(9.7)	39	(35.5)	87	(14.4)
小脳	15	(3.0)	8	(7.3)	23	(3.8)
尾状核	5	(1.0)	0	(0.0)	5	(0.8)
その他	20	(4.0)	5	(4.5)	25	(4.1)
不明	16	(3.2)	18	(16.4)	34	(5.6)
	494	(100.0)	110	(100.0)	604	(100.0)
<b>発症部位 (左右)</b>						
右	208	(42.1)	15	(13.6)	223	(36.9)
左	218	(44.1)	27	(24.5)	245	(40.6)
左右なし	48	(9.7)	44	(40.0)	92	(15.2)
該当なし	18	(3.6)	23	(20.9)	41	(6.8)
不明	2	(0.4)	1	(0.9)	3	(0.5)
	494	(100.0)	110	(100.0)	604	(100.0)
<b>労災認定理由*2</b>						
異常な出来事への遭遇	15	(3.0)	3	(2.7)	18	(3.0)
短期間の過重労働	20	(4.0)	4	(3.6)	24	(4.0)
長期間の過重労働	459	(92.9)	103	(93.6)	562	(93.0)
合計	494	(100.0)	110	(100.0)	604	(100.0)
<b>労働時間の評価期間*3</b>						
発症 1 か月前の時間外労働	192	(41.8)	40	(38.8)	232	(41.3)
発症 2 か月前の平均時間外労働	134	(29.2)	27	(26.2)	161	(28.6)
発症 3 か月前の平均時間外労働	37	(8.1)	7	(6.8)	44	(7.8)
発症 4 か月前の平均時間外労働	26	(5.7)	6	(5.8)	32	(5.7)
発症 5 か月前の平均時間外労働	17	(3.7)	8	(7.8)	25	(4.4)
発症 6 か月前の平均時間外労働	53	(11.5)	15	(14.6)	68	(12.1)
合計	459	(100.0)	103	(100.0)	562	(100.0)

\*1 おおのの割合 (%) は、小数点以下2桁を四捨五入して表示しているため、合計が100%にならない場合がある。

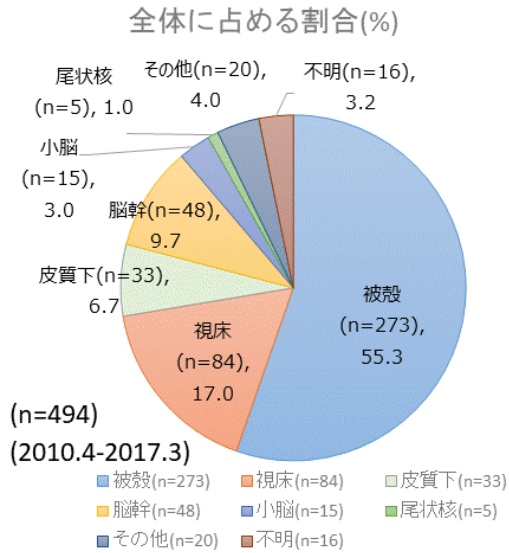
\*2 脳・心臓疾患の労災認定基準 (平成13年) による。

\*3 労災認定理由のうち「長期間の過重労働」に該当した562件を集計したもの。「発症 1 か月前の時間外労働」は月当たりおおよそ100時間を超えた時間外労働、「発症2～6か月の時間外労働」は評価期間の月当たりの時間外労働を平均し、おおよそ80時間を超えたもの。



<生存>

(出血部位が特定されたもの、不明、その他も含む)  
平均年齢51.2歳(標準偏差9.0歳)



<死亡>

(出血部位が特定されたもの、不明、その他も含む)  
平均年齢49.5歳(標準偏差10.0歳)

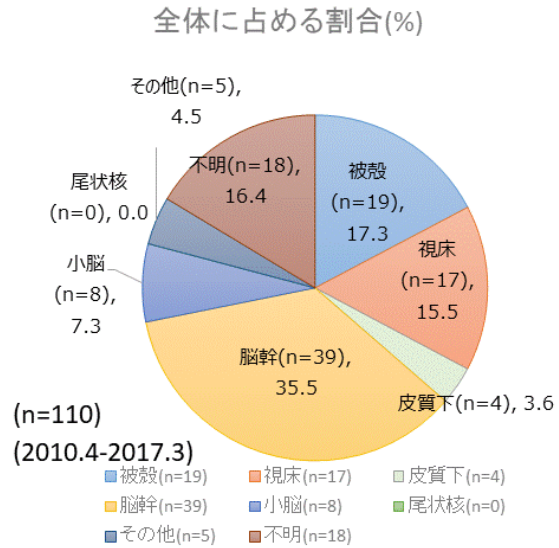
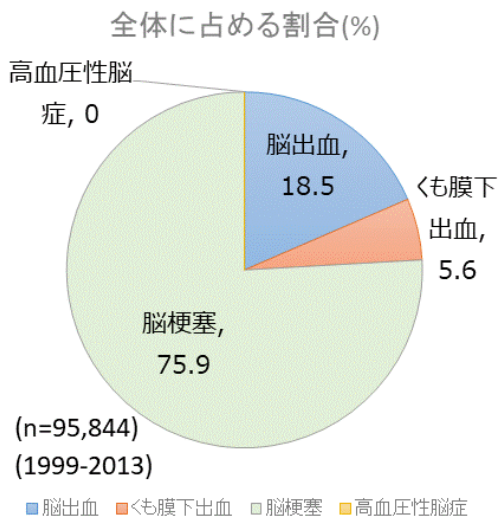


図1 脳内出血の生死別、部位別頻度

<脳卒中データバンク2015>



<脳疾患による過労死等(7年間)>

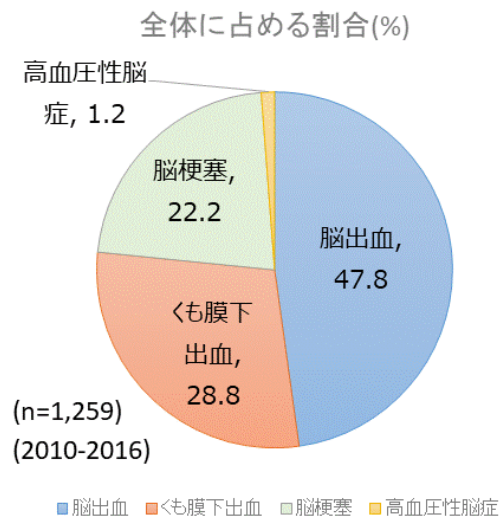
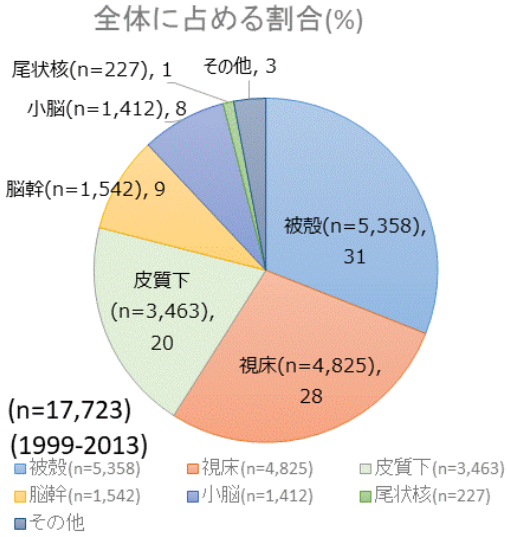


図2 脳卒中の病型別頻度(一般と過労死等事案)

<脳卒中データバンク2015>

(急性期脳出血、記載なしを除く、n=17,723)  
 男性10,257(57.9%)、平均年齢 65歳(標準偏差13歳)  
 女性7,466(42.1%)、平均年齢 71歳(標準偏差14歳)



<脳疾患による過労死等事案(7年間)>

(出血部位が特定されたもの、不明も含む、n=604)  
 平均年齢 50.9歳(標準偏差9.3歳)

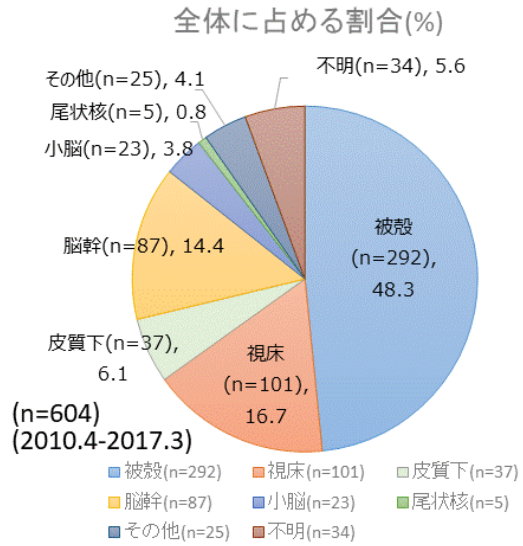


図3 脳内出血の部位別頻度比較(脳卒中データバンクと脳疾患による過労死等)

令和元年度労災疾病臨床研究事業費補助金  
「過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究」  
分担研究報告書(事案解析)

支給決定された精神障害事案のうち自殺完遂事案に着目した解析

研究分担者 西村悠貴 独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所  
過労死等防止調査研究センター・研究員

**【研究要旨】**

本研究は、業務上の精神障害として労災認定された事案の中でも、特に自殺を完遂してしまった事案(以下「自殺事案」という。)に着目しその実態及び背景要因を検討した。対象は平成27年度と28年度に認定された167件全件とし、性別や年齢、業種と職種、出来事など基礎的な項目の解析に加えて、自殺に関する諸項目の観点から自殺事案の実態を検討した。また自殺事案においては長時間労働が多く見受けられるため、どのような背景要因によって長時間労働が生まれてしまったのか、また長時間労働は精神障害の発症前にどのような推移をたどっていたのかについて調査した。結果、自殺事案の大半を男性の30～40代が占め、専門職、管理職、事務職などの職種で自殺事案が多かった。特に、雇用者100万人当たりの自殺者数を算出すると、管理職における自殺発生率が高いことが示された。被災者が経験した具体的出来事の中では、長時間労働に関連する出来事に該当する事案が多かったが、上司とのトラブルやいじめなどの対人関係を主な要因とする事案も一定数見受けられた。長時間労働の背景要因としては、慢性的な人手不足だけでなく、未経験の業務や新規事業を任されることにより、労働時間が増加してしまった事案が多く見受けられた。これは、時間外労働の推移(発症前6か月間)が一定の事案と、増加傾向にある事案に分かれたことから示された。本研究の結果から、自殺事案を減らすためには様々な長時間労働の背景要因に対応する必要性だけでなく、長時間労働以外の要因にも着目した幅広い自殺予防対策の重要性が示された。

研究分担者:

佐々木毅(労働安全衛生総合研究所産業  
ストレス研究グループ・部長)

吉川徹(労働安全衛生総合研究所過労死  
等防止調査研究センター・統括研究員)

高橋正也(同研究所同センター・センター長)

研究協力者:

山内貴史(同研究所同センター・研究員)

鑑みると、職場における心理的負担に起因する自殺数は統計より多い可能性もある。自殺は、被災者本人はもとより家族や職場の関係者などにとっても、とても大きな損失である。このような取り返しのつかない結末を少しでも減らすために、実態把握とそれに基づいた対策立案の両方が強く求められている。

平成29年7月25日に、自殺総合対策大綱の見直し版が閣議決定された。その中では当面の重点施策の一つとして、旧大綱では明示されていなかった勤務問題による自殺対策のさらなる推進が掲げられた。これは1)長時間労働の是正、2)職場におけるメンタルヘルス対策の推進、そして3)ハラスメント防止対策を主だった方策としているが、自殺事案の詳細な調査はより有用な対策を打ち出すために欠かせない。また平成30年7月24日に閣議決定された過労死等の防止のための対策に関する大綱でも、多角的かつ学際的な視点か

**A. 目的**

業務による強い心理的負荷によって精神障害を発症したとする労災請求件数はここ数年増加傾向にあり、支給決定(認定)件数も500件前後で横ばいの状態が続いている<sup>1)</sup>。その中でも、労働者が精神障害を発症したのちに自殺してしまった事案(以下「自殺事案」という。)が、各年80～90件認定されている。さらに、労災の申請に至らなかった事例などの存在を

らの調査研究が求められている。過労死等防止調査研究センターによる精神障害事案に関する調査の中で、自殺について言及した例はこれまでもあるが、特に自殺事案に着目したうえでの詳細な検討は行われていない。

自殺事案の調査解析においては、特に長時間労働の発生要因について取り組む必要がある。平成 31(令和元)年度より、大企業を対象とした長時間労働の上限規制が強化され、令和 2 年度よりすべての企業を対象に長時間労働の規制が行われる。このようなわかりやすい量的な基準は、長時間労働を抑制する端緒として重要である。一方で長時間労働の撲滅には、長時間労働の発生要因を明らかにし適切な施策によって取り除くことが不可欠である。

そこで本研究では、対象年度(平成 27~28 年度)中に業務上と認定されたすべての自殺事案を対象に、その実態を明らかにすることを目的にした。自殺総合対策大綱にも盛り込まれた通り、自殺事案の多くで長時間労働が見受けられる。そこで、自殺事案における長時間労働の実態とその背景要因を明らかにすることも本研究の目的とした。時間外労働の実態においては、機械学習の手法を取り入れ客観的な方法による分類を試みた。

## B. 方法

### 1. 分析対象

平成 27 年度及び 28 年度に支給決定された精神障害事案のうち自殺事案 167 件を対象に分析を行った。これは、対象年度中に業務上と認定された 970 件の精神障害事案の中の自殺事案 177 件から、自殺未遂 10 件を除いたものである。したがって、当該期間中に業務上と労災認定された、日本全国の自殺事案の全例を対象として解析を行った。

### 2. 分析方法

まず基礎的集計として、以下に挙げる項目を集計した。1)性別や年齢関係(性別、被災した事業場への雇入れ時年齢、発症時年齢、死亡時年齢、発症日から死亡(自殺)日までの日数)、2)業種と職種、3)心理的負荷に係る出来事(特別な出来事や恒常的な長時間労働、具体的出来事の該当数)、4)疾患関係(認定疾患名及び当該疾病に関する医療機関受診歴)、5)自殺(自殺の手段、場所及び遺書の有無)。業種と職種については、総務省統計局発表の労働力調査(年齢階級、産業

別雇用者数及び雇用形態、産業別雇用者数)より、平成 27 年度と 28 年度の延べ雇用者数を求め、対雇用者 100 万人比も算出した。

長時間労働の背景要因の解析では、調査復命書の記述から背景要因と思われる事象を事案ごとに読み取ったうえで、いくつかのカテゴリに分類し集計した。また、長時間労働によって支給が決定されたか否かに関わらず、精神障害の背景要因となった可能性がある事象についても併せて集計した。

発症前 6 か月の時間外労働データについては、Windows 10 PC 上で実行された R version 3.6.1 を用いて階層的クラスタリング(Ward 法)を実施し、長時間労働のパターンを探索した。クラスタの分割に当たっては、各クラスタのサンプル数が 30 を下回らないように、4 クラスタに分類することとした。なお、9 件の事案については時間外労働のデータが 6 か月分そろっていなかったため、クラスタ解析の対象から除外した。

## 3. 倫理面での配慮

本研究は、労働安全衛生総合研究所研究倫理審査委員会において審査され、承認を得たうえで行った(通知番号:H3009, 2019N20)。

## C. 結果

### 1. 性別・雇入れ時年齢・発症時年齢・死亡時年齢・発症から死亡までの日数

表1より、対象とした 2 年間の精神障害による自殺事案は、5 名の女性を除いてすべて男性であった。したがって、これ以降の全ての結果は男女を合算して示す。

雇入れ時年齢は 20 代が最も多かった。発症時年齢と死亡時年齢はともに 40 代が最も多く、30 代がそれに続いていた。調査時に認定された発症日から死亡(自殺)までの日数は 30 日未満が半数を超えており、また7割の被災者が発症後 3 か月以内に自殺していた。一方で、発症から死亡までに 1 年以上あいていた事案も 1 割程度見受けられた。

### 2. 業種と職種

表2より、業種の内訳では製造業が最も多く、続いて建設業に従事していた被災者が多かった。一方で日本の労働人口を考慮すると、学術研究、専門・技術サービス業や電気・ガス・熱供給・水道業、漁業において自殺事案が多かった(漁業は雇用者数が比較的に少ないため、自殺者一人の重みが大きい)。

職種別では専門的・技術的職業従事者や管理的職業従事者、事務従事者の事案が多かった。こちらも労働力調査を用いて重み付けを行った結果、管理的職業従事者の自殺事案が突出して多いことが示され、続いて専門的・技術的職業従事者が多かった。

### 3. 特別な出来事・恒常的な長時間労働・具体的な出来事の該当数

表3より、極度の長時間労働が該当する事案が2割、恒常的な長時間労働に該当する事案が4割以上あったことが示された。続いて具体的な出来事でも、No.15「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった」や、No.17「2週間以上にわたって連続勤務を行った」など、長時間労働に関する出来事の該当数が多かった。

長時間労働に関連しない出来事では、上司、顧客とのトラブルやいじめなど、対人関係に関する出来事に該当する事案が多かった。

### 4. 認定疾患名・当該疾病に関する精神科等の医療機関受診歴

表4より、ICD-10に基づく認定疾患名はF3気分(感情)障害が最も多く、その中でもF32うつ病エピソードが多かった。また、当該疾病に関連して医療機関を受診していたのは4割ほどだった。

### 5. 自殺の手段・場所・遺書の有無

表5より、自殺の手段では縊首が半数以上で最も多く、続いて飛び込み・飛び降りとガス(CO中毒・排ガス等)が多かった。自殺の場所は自宅敷地内が最も多く半数近くを占めていたが、続いて職場(事業場外の仕事現場含む)が多い点の特徴的だった。約4割程度の被災者が何らかの形で遺書を遺していた。

### 6. 長時間労働の背景要因及び長時間労働以外の精神障害の背景要因

表6より、長時間労働が生じてしまった背景要因は、業務過多、人員不足や納期の逼迫だけでなく、異動や昇進などによる労働時間増加といった要因が見つかった。未経験の業務を担当することで労働時間が延びるだけでなく、昇進によって従来業務に加えて新たな業務が発生する例もあった。長時間労働以外で精神障害につながったと考えられる要因としては、いじめやパワハラなどの対人関係が最も多く見受けられた。なお対人関係については、長時間労働と併せて認定される事例が少なからず見受けられた。

### 7. 時間外労働時間のクラスタ(パターン)分析

図1に、階層的クラスタリング法で分類した各群の時間外労働の推移を示す。機械学習の結果、自殺事案の時間外労働時間は、労働時間が一定のものと、発症にかけて増加したものに大別できることがわかった。さらに、ベースとなる時間外労働時間を考慮し各群を以下のように命名した。最も労働時間が長かった群から順に、A)超長時間労働群(n=30; 月当たり時間外労働時間の Mean±SD: 132.0±18.7 時間)、B)時間外労働漸増群(n=43; 87.7±11.6 時間)、C)時間外労働急増群(n=40; 53.3±13.3 時間)、D)長時間労働群(n=45; 36.1±19.8 時間)とした。およそ2割近い被災者が、毎月100時間を超える時間外労働を発症前6か月の間、継続して行っていたことになる。

### 8. 背景要因と長時間労働パターンの関係

表7より、長時間労働の背景要因とそれによって生じた長時間労働のパターンには、一定の関係があることがわかる。特に時間外労働が多いA)超長時間労働群では、慢性的な業務過多・人員不足や人員減少による長時間労働が多かった。また、納期の逼迫の該当率も高かった。B)時間外労働漸増群はA)超長時間労働群と似たような傾向を示したが、繁忙期やミス・トラブル対応による長時間労働が生じた点が特徴的であった。C)時間外労働急増群では、特に新規業務(未経験の業務)の該当率が4割であり、他の群よりも高い傾向にあった。D)長時間労働群では長時間労働の背景要因よりも、対人関係や長時間労働に繋がらないミスやケガ、その他の要因のすべての該当率が他の群よりも高かった。

### D. 考察

#### 1. 自殺事案の特徴

日本における男性の自殺者数は女性の2倍ほどであることが知られている<sup>2)</sup>。一方本研究では女性は3%程度であった(表1)。これは30代~40代という中堅に相当する年代の自殺事案が多かったことと、当該年代における女性の社会進出状況の影響を受けたものによると考えられる。発症日から自殺までの日数では、約半数の事案が発症から1か月以内に自殺しており、自殺予防における早期発見・早期介入の重要性が示された。

事案数と対100万人雇用者比を勘案すると、建設業や学術研究、専門・技術サービス業において自殺事案が多かった(表2)。精神事案

全体の傾向<sup>1)</sup>から見ると建設業や製造業の事案が多い点は似ているが、学術研究・技術サービス業が事案数 3 位である点は特徴的であった(精神事案全体では 9 位)。一方で、単一業種の中にも多くの職種が存在しており、したがって生じうる心理的負荷も異なることが想定される。そこで職種に目を向けて見ると、専門的・技術的職業従事者における事案が多いのは精神事案全体と同一傾向であるが、管理的職業従事者における自殺率の高さが際立っている。事務従事者の自殺者数、対 100 万雇用者比も高いことから、ホワイトカラー系の職種において心理的負荷や長時間労働が生じやすく、自殺につながりやすい現状が示されている。

## 2. 長時間労働や具体的出来事の傾向

自殺事案の大半において、長時間労働に関係する出来事が該当していたが、その中でも 2 割程度の事案が極度の長時間労働に該当していた。また恒常的な長時間労働に該当していた事例は全体の 4 割を超えていた。これらはともに精神事案全体で見た場合の約 2 倍であり、特に過酷な状況に置かれた被災者が自殺してしまっていることを裏付けている。

その他の具体的出来事については、長時間労働に関連するもの及び対人トラブルが主に該当していた。精神事案全体との違いについては、具体的出来事の中でも No.17「2 週間以上にわたって連続勤務を行った」は精神事案全体と比較して該当率が高かった。長時間労働が精神障害の発症リスクを高めることは多く示されているが<sup>3)</sup>、本研究では特に休日の重要性が示されたといえる。また、No.4「会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした」の該当率も高かった。重大なミスを起こした後の自殺事案が比較的多いことは、自身のみならず周囲の人々に及ぼす影響を気にして過剰な心理的負荷を感じたり、ミスを取り返そうと長時間労働をしたりといったことと関連する可能性がある。なお、長時間労働の発生要因については、後段で別に考察する。

## 3. 認定された疾患や自殺の状況

認定された疾患の種類に関しては、F3 気分(感情)障害が 9 割を超えており、その中でも F32 うつ病エピソードが最も多かった。自殺事案の調査が被災者の死後に行われる都合上、事後的に集められた周辺情報から下しうる診断がうつ病エピソードに偏りやすかった可能性がある。

約 4 割の事案では当該疾病に係る医療機関の受診歴があり、多くの場合で投薬や精神療法などの治療を受けていた一方で、残りの 6 割では受診歴が確認できなかった。受診すれば自殺を完全に防ぐことができるわけではないが、引き続き精神科等専門家の手を借りやすくする施策が重要となるだろう。簡易的な解析ではあるものの、受診歴があった事案では配偶者の勧めによる受診と被災者本人の自発的な受診が多かった。ストレスチェック等職場における対策が導入されてきたが、労働災害によって労働者を失うような深刻な状況を防ぐためにも、事業場として従業員の健康を守る措置を十分に整備することが今後も重要であろう。

## 4. 長時間労働の背景要因とパターン

長時間労働の悪影響は広く一般に知られている。加えて、今年度より時間外労働の上限規制が罰則付きで導入された。このように長時間労働の抑制に向けた取り組みは進みつつあるが、実質的な負担の軽減と併せなければ真の過重労働の削減は実現できない。そこで本研究では全ての調査復命書の記述を確認し、表6に示したように複数の背景要因の存在を明らかにした。結果、かねてから指摘されてきた慢性的な人手不足だけでなく、昇進や異動などに伴って未経験や新規の業務を担当したことが、長時間労働につながった事例が多かったことがわかった。

以上のことは、時間外労働のパターン解析結果(図1)からも示されている。A)超長時間労働群や B)時間外労働漸増群のように元から長時間労働が常態化していた被災者は多い。しかし一方で、C)時間外労働急増群や D)長時間労働群のように、もともとはそこまで重度の時間外労働はしていなかったのに何らかの出来事で精神障害を発症し自殺してしまった事例も半分ほど存在する。このように自殺事案に限った解析でも事案ごとに求められる対策は異なる。人手不足の解消や有害な時間外労働の規制に加え、心理社会的な側面や仕事のマネジメントの工夫など、より多方面からの職場環境改善が求められているといえる。

クロス集計により(表7)、長時間労働のパターンは背景要因の違いによってある程度異なることがわかる。慢性的な人員不足等には人員の補充、仕事量のコントロールが必要である。一方で、ミス・トラブル対応や未経験業務の担当などによって労働時間が急増した群も存在

する。つまり、一人当たりの仕事量を減らすだけでは長時間労働は減らないことが示された。また D)長時間労働群のように、長時間労働が比較的軽度でも精神障害を発症し、自殺に至ってしまう例が少なからず生じている点についても、今後さらに注視していく必要がある。

## 5. 本研究の限界

本研究で用いたデータは対象年度中の過労自殺事案の全件を対象としているが、そもそも労災請求に至らなかった事案や、労災保険の被保険者ではなかった労働者(自営業者や公務員等)の事案は対象外である。また、調査復命書は第一義的には労災補償の支給可否を判断するために作成された書類のため、被災者が受けた心理的負荷の中でも特に影響が強いもののみが収録され、その他の事象は記載されなかった可能性がある。

自殺事案に絞った関係上、調査復命書に記載されている事項は被災者が死亡した後に行われた調査で得られた情報であるため、被災者本人の認識は明らかでない。したがって、疾患に関する事項(疾患名や発症日を含む)や心理的負荷の原因についても、正確でない情報を含む可能性に留意すべきである。

長時間労働のパターン分類には階層的クラスタリング法を用いた。これは投入されたデータを、データの相対的な関係性を基に強制的にいくつかの群に分類する手法のため、あくまで対象とした年度内の自殺事案の傾向を示したものである点に注意が必要である。

## E. 結論

精神障害を発症し自殺してしまった労災事案について、平成 27 年度と 28 年度の全件を対象にその実態を調査した。特に、自殺事案に多く見受けられる長時間労働については、その背景要因と過去 6 か月の推移についてさらなる解析を行った。

結果、男性 30～40 代の被災者が多いこと、職種としてオフィスで働く事務系・管理系の職業従事者が多いことなどが示された。長時間労働の背景としては、慢性的な人手不足(業務過多)だけでなく、仕事内容や職責の変化などによって長時間労働が発生した実態が明らかとなった。時間外労働時間のパターン解析からも、慢性的な長時間労働だけでなく、発症前に労働時間が増加していく傾向を示した事案が一定数見受けられた。時間外労働以外

の精神障害の背景要因としては、対人トラブルが最も多く見受けられた。

以上のことから、精神障害事案のなかでも最も重篤な結末である自殺事案の防止には、長時間労働の総量規制だけでなく、心理社会的にも負担の少ない職場環境の構築が求められる。

## F. 健康危機情報

該当せず

## G. 研究発表

なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

なし

## I. 文献

- 1) 佐々木毅, 菅知絵美, 吉川徹, 他. 過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究. 平成 30 年度 総括・分担研究報告書. 2019.
- 2) 厚生労働省. 自殺対策白書. 2019.
- 3) Bannai A, Tamakoshi A. The association between long working hours and health: A systematic review of epidemiological evidence. *Scand J Work Environ Heal.* 2014; 40(1): 5-18.

表1 性別・年齢・発症～死亡日数

	n (%)	
<b>性別</b>		
男	162	(97.0)
女	5	(3.0)
<b>雇入れ時年齢</b>		
18歳未満	2	(1.2)
18-19歳	12	(7.2)
20代	99	(59.3)
30代	28	(16.8)
40代	18	(10.8)
50代	5	(3.0)
60-65歳	1	(0.6)
66歳以上	0	(0.0)
不明	2	(1.2)
<b>発症時年齢</b>		
18歳未満	0	(0.0)
18-19歳	1	(0.6)
20代	33	(19.8)
30代	42	(25.1)
40代	56	(33.5)
50代	33	(19.8)
60-65歳	1	(0.6)
66歳以上	1	(0.6)
<b>死亡時年齢</b>		
18歳未満	0	(0.0)
18-19歳	1	(0.6)
20代	32	(19.2)
30代	40	(24.0)
40代	58	(34.7)
50代	34	(20.4)
60-65歳	1	(0.6)
66歳以上	1	(0.6)
<b>発症から死亡まで日数</b>		
0日	19	(11.4)
1-29日	67	(40.1)
30-89日	35	(21.0)
90-179日	17	(10.2)
180-359日	10	(6.0)
360日以上	19	(11.4)
<b>事案数合計</b>	<b>167</b>	<b>(100)</b>

表2 業種と職種の内訳

	n (%)		/100 万人
<b>業種</b>			
製造業	34	(20.4)	1.71
建設業	29	(17.4)	3.58
学術研究, 専門・ 技術サービス業	17	(10.2)	5.03
医療, 福祉	14	(8.4)	0.91
運輸業, 郵便業	14	(8.4)	2.15
卸売業, 小売業	13	(7.8)	0.67
情報通信業	12	(7.2)	3.00
サービス業(他に分 類されないもの)	8	(4.8)	1.08
金融業, 保険業	6	(3.6)	1.92
宿泊業, 飲食サービス業	5	(3.0)	0.76
不動産業, 物品賃貸業	4	(2.4)	1.82
教育, 学習支援業	3	(1.8)	0.53
電気・ガス・熱供給・ 水道業	3	(1.8)	5.08
複合サービス事業	2	(1.2)	1.67
漁業	1	(0.6)	6.67
生活関連サービス 業, 娯楽業	1	(0.6)	0.28
農業, 林業	1	(0.6)	0.92
<b>職種</b>			
専門的・ 技術的職業従事者	67	(40.1)	3.6
管理的職業従事者	25	(15.0)	12.1
事務従事者	24	(14.4)	1.0
販売従事者	18	(10.8)	1.2
生産工程従事者	11	(6.6)	0.7
建設・採掘従事者	7	(4.2)	1.7
サービス 職業従事者	6	(3.6)	0.5
運搬・清掃・ 包装等従事者	3	(1.8)	0.4
輸送・ 機械運転従事者	3	(1.8)	0.9
保安職業従事者	2	(1.2)	0.9
農林漁業従事者	1	(0.6)	1.1
<b>事案数合計</b>	<b>167</b>	<b>(100)</b>	-

※/100 万人値は、総務省統計局発表の労働力調査より、2015年度及び2016年度の雇用者の延べ数を求めて算出した。



表3 特別な出来事・恒常的な長時間労働・具体的出来事

		n (%)		
<b>特別な出来事など</b>				
	極度の長時間労働	36 (21.6)		
	恒常的な長時間労働	70 (41.9)		
<b>具体的出来事</b>				
類型	No.	具体的出来事	n (%)	
① 事故や災害の体験	1	(重度の)病気やケガをした	6 (3.6)	
	2	悲惨な事故や災害の体験、目撃をした	0 (0.0)	
② 仕事の失敗、過重な責任の発生等	3	業務に関連し、重大な人身事故、重大事故を起こした	1 (0.6)	
	4	会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした	22 (13.2)	
	5	会社で起きた事故、事件について、責任を問われた	6 (3.6)	
	6	自分の関係する仕事で多額の損失等が生じた	2 (1.2)	
	7	業務に関連し、違法行為を強要された	4 (2.4)	
	8	達成困難なノルマが課された	15 (9.0)	
	9	ノルマが達成できなかった	8 (4.8)	
	10	新規事業の担当になった、会社の建て直しの担当になった	7 (4.2)	
	11	顧客や取引先から無理な注文を受けた	5 (3.0)	
	12	顧客や取引先からクレームを受けた	8 (4.8)	
	13	大きな説明会や公式の場での発表を強いられた	0 (0.0)	
	14	上司が不在になることにより、その代行を任された	2 (1.2)	
	③ 仕事の量・質	15	仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった	59 (35.3)
		16	1か月に80時間以上の時間外労働を行った	23 (13.8)
17		2週間以上にわたって連続勤務を行った	40 (24.0)	
18		勤務形態に変化があった	1 (0.6)	
19		仕事のペース、活動の変化があった	0 (0.0)	
④ 役割・地位の変化等	20	退職を強要された	6 (3.6)	
	21	配置転換があった	13 (7.8)	
	22	転勤をした	9 (5.4)	
	23	複数名で担当していた業務を1人で担当するようになった	8 (4.8)	
	24	非正規社員であるとの理由等により、仕事上の差別、不利益取扱いを受けた	1 (0.6)	
	25	自分の昇格・昇進があった	9 (5.4)	
	26	部下が減った	2 (1.2)	
	27	早期退職制度の対象となった	0 (0.0)	
	28	非正規社員である自分の契約満了が迫った	1 (0.6)	
⑤ 対人関係	29	(ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受けた	16 (9.6)	
	30	上司とのトラブルがあった	31 (18.6)	
	31	同僚とのトラブルがあった	5 (3.0)	
	32	部下とのトラブルがあった	4 (2.4)	
	33	理解してくれていた人の異動があった	2 (1.2)	
	34	上司が替わった	1 (0.6)	
	35	同僚等の昇進・昇格があり、昇進で先を越された	0 (0.0)	
⑥ セクシュアルハラスメント	36	セクシュアルハラスメントを受けた	0 (0.0)	
		<b>事案数合計 167 (100)</b>		

※特別な出来事と具体的出来事が重複する事案や、複数の具体的出来事に該当する事案があるため、事案数と出来事の合計は一致しない。なお、事案数を分母として割合の算出を行った。

表4 認定疾患名・当該疾病に関する医療機関受診歴

	n (%)
<b>疾患名</b>	
F20-29: 統合失調症、統合失調症型障害、及び妄想性障害	3 (1.8)
下位分類不明	3 (1.8)
<b>F30-F39 気分(感情)障害</b>	
F32 うつ病エピソード	137 (82.0)
F33 反復性うつ病性障害	5 (3.0)
下位分類不明	14 (8.4)
<b>F40-F48 神経症性障害、ストレス関連障害及び身体表現性障害</b>	
F43 重度ストレスへの反応及び適応障害	7 (4.2)
F44 解離性(転換性)障害	1 (0.6)
<b>当該疾病に関する精神科等の医療機関受診状況</b>	
受診歴あり	66 (39.5)
受診歴なし	101 (60.5)
<b>事案数合計</b>	<b>167 (100)</b>

表5 自殺の手段・場所・遺書の有無

	n (%)
<b>自殺の手段</b>	
縊首	110 (65.9)
飛び込み・飛び降り	24 (14.4)
ガス(CO 中毒・排ガス等)	22 (13.2)
刃物	6 (3.6)
薬物過剰摂取	3 (1.8)
その他	2 (1.2)
<b>自殺の場所</b>	
自宅敷地内	79 (47.3)
職場*1	30 (18.0)
その他屋外	30 (18.0)
車内	19 (11.4)
その他屋内	8 (4.8)
不明	1 (0.6)
<b>遺書の有無</b>	
あり	71 (42.5)
なし	92 (55.1)
不明	4 (2.4)
<b>事案数合計</b>	<b>167 (100)</b>

\*1 自殺の場所の職場には、事業場外の仕事現場における自殺を含む

表6 復命書の記述より抽出した長時間労働の背景要因

	n (%)	例
<b>長時間労働の背景要因</b>		
慢性的な業務量過多/人員不足	25 (15.0)	慢性的に続いている業務過多や人員不足
ノルマ	10 (6.0)	過大なノルマを課された・ノルマの未達成
時間・空間的制約	15 (9.0)	仕事の場所や時間が制約され時間外労働を実施
人員減少	24 (14.4)	部下や上司の異動・病欠など
繁忙期	17 (10.2)	繁忙期で業務が増加したなど
納期ひっ迫	22 (13.2)	納期に間に合わせようとして時間外労働など
ミス・トラブル対応	15 (9.0)	ミスやトラブル対応に起因する時間外労働
顧客対応	9 (5.4)	顧客との調整が難航した等
未経験・新規業務(異動含む)	41 (24.6)	自身や会社にとっての未経験・新規業務
その他の要因による業務量増加	30 (18.0)	増税や震災等の稀な事象への対応・不明その他
<b>長時間労働以外で精神障害の背景要因と考えられる要因</b>		
対人関係	27 (16.2)	パワハラ・いじめ・きつい新人教育等
ミス・ケガ	10 (6.0)	ミスやケガに伴って将来を悲観した等
その他	9 (5.4)	上記以外(倒産・違法行為など)

※事案によっては複数の要因が該当するため、要因の総数は対象とした167件よりも多くなる

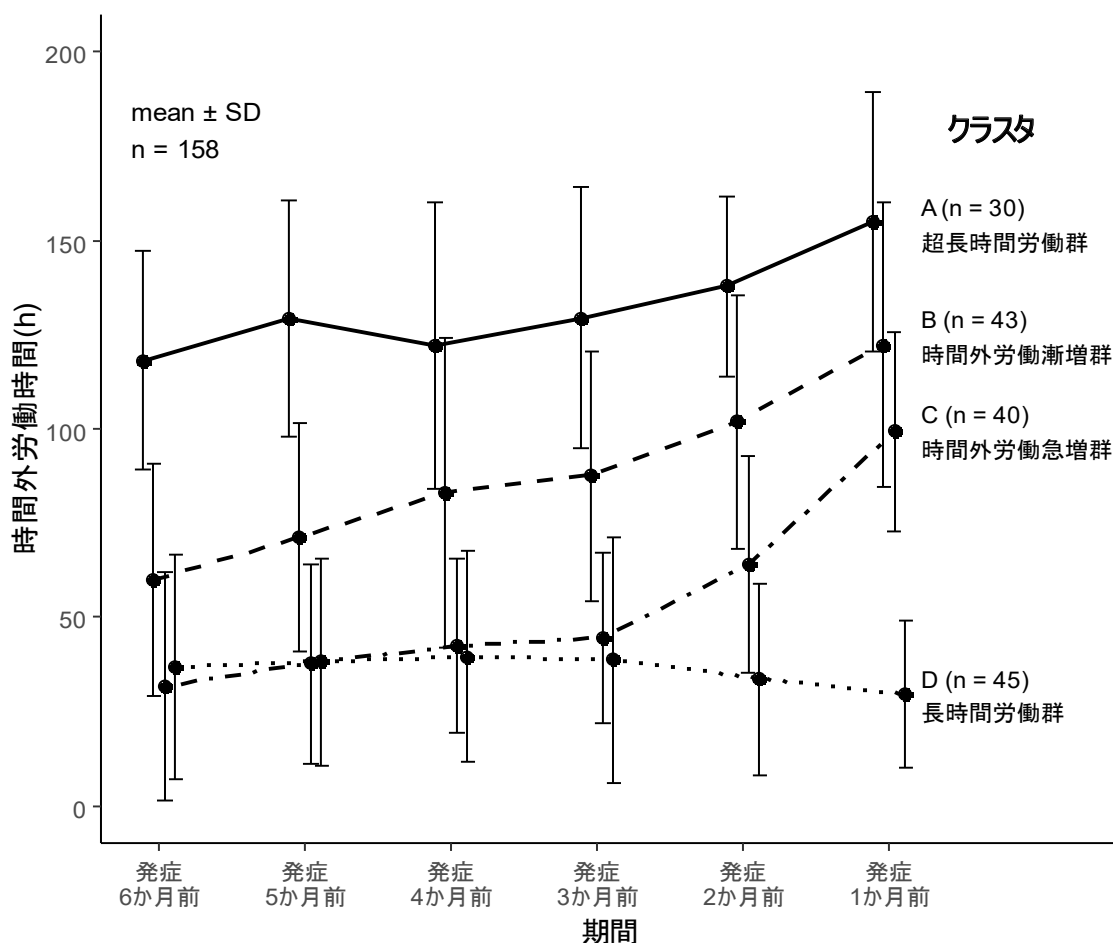


図1 時間外労働時間(発症前6か月間)のクラスタ分析結果

表7 長時間労働の背景要因と時間外労働クラスタのクロス集計

	時間外労働クラスタ			
	A [n (%)]	B [n (%)]	C [n (%)]	D [n (%)]
n	30	43	40	45
<b>長時間労働の背景要因</b>				
慢性的な業務量過多/人員不足	6 (20.0)	10 (23.3)	5 (12.5)	2 (4.4)
ノルマ	0 (0.0)	5 (11.6)	1 (2.5)	4 (8.9)
時間・空間的制約	3 (10.0)	7 (16.3)	2 (5.0)	3 (6.7)
人員減少	9 (30.0)	5 (11.6)	5 (12.5)	4 (8.9)
繁忙期	1 (3.3)	8 (18.6)	4 (10.0)	3 (6.7)
納期ひっ迫	7 (23.3)	8 (18.6)	3 (7.5)	3 (6.7)
ミス・トラブル対応	1 (3.3)	6 (14.0)	3 (7.5)	3 (6.7)
顧客対応	4 (13.3)	2 (4.7)	2 (5.0)	1 (2.2)
未経験・新規業務(異動含む)	8 (26.7)	7 (16.3)	16 (40.0)	8 (17.8)
その他の要因による業務量増加	4 (13.3)	9 (20.9)	8 (20.0)	9 (20.0)
<b>長時間労働以外で精神障害の背景要因と考えられる要因</b>				
対人関係	2 (6.7)	5 (11.6)	5 (12.5)	14 (31.1)
ミス・ケガ	1 (3.3)	1 (2.3)	0 (0.0)	7 (15.6)
その他	0 (0.0)	2 (4.7)	0 (0.0)	7 (15.6)

※時間外労働クラスタ：A) 超長時間労働群、B) 時間外労働漸増群、C) 時間外労働急増群、D) 長時間労働群

※ ( ) 内の%は各クラスタのn数に対する比をあらわす

※時間外労働の記録が欠損していた9件を除く158件で集計した

令和元年度労災疾病臨床研究事業費補助金  
「過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究」  
分担研究報告書(事案解析)

介護サービス業の事案解析に関する研究

研究分担者 酒井一博 公益財団法人大原記念労働科学研究所研究部・研究主幹

**【研究要旨】**

「過労死等防止のための対策に関する大綱」で過労死等の多発が指摘されている医療等の業種に位置付けられる医療・福祉業のうち、介護サービス業の脳・心臓疾患及び精神障害について過労死等防止対策の提案を念頭において解析することを目的とした。平成 22 年 1 月から平成 29 年 3 月の過労死等データベースを用いて脳・心臓疾患 7 事案、精神障害 59 事案を労災調査復命書とそれに添付されている労働時間集計表をもとに解析した。介護サービス業の勤務形態の特徴は、日勤は 8 時間労働だがシフト数が多く、夜勤は 16 時間労働という形態が多かった。脳・心臓疾患は、介護業務に他の業務が加わった長時間労働で生じていた。また夜勤や宿直時の長い拘束時間に関係した発症が多かった。このことから、脳・心臓疾患と夜勤時の仮眠を含む夜間長時間拘束、とりわけ 2 連続夜勤、連続休日の関係を明らかにすることが次への道筋であることが示唆された。精神障害事案では、加害者が存在する人的被災事案と存在しない非人的被災事案に分かれたが、それらの決定時イベント直後に生じた心理イベントを介して決定時疾患が生じていた。心理イベントの解析から、精神障害事案の防止対策として、1 人夜勤は行わない、イベントが生じたら直ぐ組織的な対応をとる、イベント直後の長時間労働を行わないことの有効性が示唆された。

研究分担者:

佐々木司(公益財団法人大原記念労働科学研究所研究部・席主任研究員)

**A. 目的**

本研究では、「過労死等防止のための対策に関する大綱」で過労死等の多発が指摘されている医療等の業種に位置付けられる医療・福祉業のうち、介護サービス業の脳・心臓疾患及び精神障害について過労死防止対策の提案を念頭において解析することを目的とした。

**B. 方法**

**1. 分析対象**

**1)対象データの抽出**

平成 22 年 1 月から平成 29 年 3 月の 7 年間で範囲とする過労死等データベースを用いて、<医療・福祉業(業種の大分類)>、<社会保険・社会福祉・介護事業(業種の中分類)>、<老人福祉・介護事業(業種の小分類)>、<介護サービス職業従事者(職種の中分類)>

を抽出した。

その結果、介護サービス業の脳・心臓疾患 7 事案、精神障害 78 事案を得た。その後、精神疾患については、労働時間集計表の添付が無かった 11 事案、職種が異なる看護師 2 事案及び事務 6 事案を除いた 59 事案を対象とした。

**2. 分析方法**

各事案について、労災調査復命書とそれに添付されている労働時間集計表をもとに分析した。

**1)労災調査復命書の解析**

**1)-1. 脳・心臓疾患**

データ数が 7 事例と十分でなかったことから、各事案の性別、年齢、生死、決定時疾患名、施設、施設規模、雇用形態、勤務形態、シフト数、6 か月間の平均時間外労働時間、決定時疾患の発症状況を一覧表にした。

**1)-2. 精神障害**

精神障害については、脳・心臓疾患の解析

事項に加えて、心理的負荷による精神障害の出来事を記した。なお、具体的出来事については、全 59 事案のうち 5 事案が平成 11 年 9 月の「心理的負荷による精神障害等に係る業務上外の判断指針」の基準(旧基準;43 項目)に準じていること、一方 54 事案が平成 23 年 12 月の「心理的負荷による精神障害の認定基準」(新基準;36 項目)に準じていることから、それぞれについて作表した。

また旧基準及び新基準では、必ずしも決定時疾患の直接的な原因になっていないことが判明したため、直接的な原因となった決定時イベントを「人的被災事案」と「非人的被災事案」に二分して解析した。その後、それらのイベントを「1. 自殺・事件・事故に遭う」、「2. 叱責・暴言・暴力を受ける」、「3. 性的被害を受ける」、「4. 業務遂行に問題が生じる」に 4 分類した。さらに決定イベントを受けて被災者が受けた感情を心理イベントとして抽出した。

#### 2)労働時間集計表の解析

脳・心臓疾患及び精神障害事案について、労働時間集計表の解析を行った。その時、暦日をまたがない勤務を「日勤」、またぐ勤務を「夜勤」と定義した。それらの定義を用いて、労働時間、単独日勤回数、連続日勤回数、単独夜勤回数、連続夜勤回数、単独休日回数、連続休日回数、勤務から勤務の組み合わせとそのインターバル時間を算出した。また、日勤、夜勤、休日数のカウントは、各連続日勤、各連続夜勤、各連続休日を 1 回として計算した。

なお、施設の種類は、「グループホーム」、「障がい者支援施設」、「デイサービスセンター」、「有料老人ホーム」、「訪問介護ステーション」、「介護老人保健施設」、「特別養護老人ホーム」、「住宅型有料老人ホーム」、「軽費老人ホーム」、「小規模多機能型居宅介護事業所」があったが、データ数が少なかった「住宅型有料老人ホーム」(脳・心 4 事案)、「軽費老人ホーム」(精神 2 事案)、「小規模多機能型居宅介護事業所」(精神 1 事案)は、「有料老人ホーム」に「有料老人ホーム等」として全 7 分類としてまとめた。

## C. 結果

### 1. 脳・心臓疾患の特徴

#### 1)労災調査復命書の解析

##### 1)-1. 基本属性

表 1-1 に脳・心臓疾患 7 事案の状況を示した。年齢は 30~40 代が多かった。全員が正職員であった。勤務施設は、3 事案が「訪問介護ステーション」、4 事案が「住宅型老人ホーム」であった。職種は全員が介護士であったが、3 事案が管理者、2 事案がサービス提供責任者を兼務していた。

##### 1)-2. 勤務形態と時間外労働時間

「夜勤あり」が 5 事案、「日勤のみ」が 2 事案であった。「夜勤あり」では、夜勤専従(シフト数 1 種類)が 1 事案あった。また「日勤あり」は、いずれもシフト数が 3 種類であった。一方、「夜勤あり」では、シフト数が 7 種類の事案もあった。

平均時間外労働時間は、全事案で過労死認定基準を上回っていた。

##### 1)-3. 決定時疾患名及び脳・心臓疾患の発症状況

決定時疾患名は、脳疾患が 5 事案、心臓疾患が 2 事案であった。脳・心臓疾患の発症状況(表 1-2)としては、「勤務中に休憩が取れない」、「夜勤時に仮眠がとれない」といった訴えや、「スタッフ不足で十分な休日が確保できない」状況等の記載が見られた。また 7 事案中 5 事案が夜勤・宿直に関連した発症であった。

#### 2)労働時間集計表の解析

##### 2)-1. 日勤、夜勤、休日数(表 2)

全ての事案において、発症前 6 か月間の時間外労働時間数が記されていたが、労災調査復命書に労働時間集計表が添付されていたのは、7 事案中 6 事案(1 事案は 1 か月のみ)であり、全 813 人日のデータを得た。その結果、日勤 96 回、夜勤 149 回、休日 107 回を抽出した。日勤は、「単独日勤」が 32.3%であり、「2 連続日勤」(22.9%)と「3 連続日勤」(24.0%)が同程度であった。夜勤は、「単独夜勤」が 68.5%と最も多く、「2 連続夜勤」も 15.4%を占めた。休日は、「単独休日」が 89.7%と最も多く、「2 連続休日」は 9.3%しかなく、4 連続以上の休日は全く無かった。

##### 2)-2. 日勤、夜勤の拘束時間

「日勤(300 人日)」の平均拘束時間と標準偏差は、11 時間 3 分±2 時間 42 分であり、「夜勤(211 人日)」の平均拘束時間は 20 時間±12 時間 49 分であった。「日勤」より「夜勤」の拘束

時間は約 9 時間長かった。

### 2)-3. 勤務の組み合わせと勤務間インターバル

表 3 に勤務間インターバルが短い順に勤務の組み合わせの比率を示した。勤務の組み合わせは 13 通りあった。最も多かったのは「日勤－日勤」の組み合わせ(41.0%)であり、次が「夜勤－夜勤」(12.0%)、「日勤－夜勤」(10.3%)、「夜勤－夜勤明け日－夜勤」(9.7%)と続いた。また勤務間インターバルで、最も短かったのは「夜勤－夜勤」(12.0%)の 9 時間 10 分±3 時間 12 分であり、最も長かった組み合わせは、「夜勤－明け日－休日－休日－休日－夜勤」(0.2%)の 105 時間であった。

### 2)-4. 勤務施設と連続日勤、連続休日回数(表 4)

各施設における平均連続日勤回数は、訪問介護ステーションで 7.9±5.6 回、有料老人ホーム等では 2.1±1.1 回であり、訪問介護ステーションの方が多かった。平均連続休日回数は、同程度であった。

## 2. 精神障害事例の特徴

### 1) 労災調査復命書の解析

#### 1)-1. 基本属性(表 5)

精神障害の男女比は 79.7%が女性であった。男女ともに 30 歳代が多かった。雇用形態も男女ともに正職員が多かった。なお「その他」の 2 事案は、生活支援員と登録ヘルパーという記載であった。

#### 1)-2. 勤務する施設・勤務形態及びシフト数

勤務する施設(表 6)は、「デイサービスセンター(20.3%)」、「訪問介護ステーション(18.6%)」、「障害者支援施設(16.9%)」、「グループホーム(15.3%)」、「特別養護老人ホーム(11.9%)」の順であった。各施設規模(表 7)は、「100 人以上の規模」が 33.9%と最も多かった。

勤務形態(表 8)は「日勤のみ」が 42.4%、「夜勤あり」が 49.2%で大きな差は示されなかった。「日勤のみ」では、常日勤であるシフト数が 1 種類(64.0%)が最も多かったものの、シフト数が 4 種類までもあった。「夜勤あり」のシフト数は、4 種類(34.5%)が最も多く、シフト数が 9 種類(3.4%)である事案や夜勤専従であるシフト数 1 種類(10.3%)も見られた。夜勤は、3 交代制を除いて 16 時間の長時間夜勤であった。

#### 1)-3. 時間外労働時間(表 9)

最も多かった平均時間外労働時間は、「10 時間以下」(40.7%)であったが、「45 時間以上」も 6 事案(10.2%)あった。

#### 1)-4. 決定時疾患名(表 10)

決定時疾患名は、「F43.1 心的外傷後ストレス障害」(25.4%)、「F42.2 適応障害」(25.4%)、「F32 うつ病エピソード」(23.7%)、「F43.0 急性ストレス反応」(13.6%)の順であった。死亡は 2 事案のみであった(表 5)。その 2 例の決定時疾患名は、いずれも「F32 うつ病エピソード」であった。

#### 1)-5. 精神障害の発症状況

##### 1)-5-1. 心理的負荷による精神障害の出来事

###### 1)-5-1-1. 旧基準(表 11)

旧基準 5 事案では、「2 悲惨な事故や災害の体験(目撃)をした」が 40.0%であった。「8 違法行為を強要された」と「35 同僚とのトラブルがあった」、「36 部下とのトラブルがあった」が 20.0%であった。

###### 1)-5-1-2. 新基準(表 12)

新基準 54 事案では、「2 悲惨な事故や災害の体験、目撃をした」が 44.4%と最も多く、次いで、「上司とのトラブルがあった」(14.8%)、「(重度の)病気やケガをした」(13.0%)、「非正規社員である自分の契約満了が迫った」(13.0%)の順であった。

##### 1)-5-2. 決定時イベントの解析(表 13)

決定時イベントの 59 事案中 40 事案(67.9%)は、他者から危害を加えられた「人的被害事案」、残りの 19 事案(32.2%)は事件、災害・事故、長時間労働の「非人的被害事案」であった。人的被害事案の相手は、「利用者」が 65.0%と最も多く、次いで「上司」(22.5%)、同僚(10.0%)の順であった。また「非人的被害事案」は、「災害・事故」(68.4%)が最も多く、次は「長時間労働」(26.3%)であった。

###### 1)-5-3. 決定時イベントの詳細解析(表 14)

4 区分した決定時イベントのうち、「2. 叱責・暴言・暴力を受ける」(32.2%)と「1. 自殺・事件・災害・事故に遭う」(30.5%)が多く、そのうち、「2-1. 暴力・暴行を受ける」(63.2%)や「1-1. 自殺・事件・事故を見る」(61.1%)が多くを占めた。次いで多かったのは、「3. 性的被害を受ける」(20.3%)であり、その中でも「3-1. 性的暴行を受ける」(58.3%)が半数を超えた。「4. 業務遂行に問題が生じる」では、「4-5. 事象の隠蔽を強要

される」(40.0%)が多かった。

#### 1)-5-4. 心理イベントの解析(表 15)

心理イベントは、「夜間・夜勤時に不安」(29.5%)と「上司・施設対応にショック」(29.5%)が多かった。また「救命活動・警察・消防対応で疲弊」(18.2%)や「自責の念」(18.2%)が続いた。

#### 2)労働時間集計表の解析

##### 2)-1. 日勤、夜勤、休日数(表 16)

59 事案中 48 事案(81.6%)の労災調査復命書に発症前 6 か月間の時間外労働時間数が記されていたが、労働時間集計表が添付されていたのは、26 事案(45.8%)と半数を割った。そのデータから得られた全 4,430 人日を解析した。その結果、日勤 763 回、夜勤 499 回、休日 769 回が抽出できた。日勤は、「単独日勤」が 31.6%であり、次いで「2 連続日勤」(24.0%)、そして「3 連続日勤」(17.4%)と続いた。夜勤は、圧倒的に「単独夜勤」(97.0%)と多かった。休日は、「単独休日」が 65.4%と最も多く、「2 連続休日」が 23.5%を占め、「3 連続休日」が 7.7%もあった。

##### 2)-2. 日勤、夜勤の拘束時間

日勤(763 人日)の平均拘束時間は 9 時間 36 分±2 時間 16 分であり、夜勤(499 人日)の平均拘束時間は 17 時間 46 分±4 時間 2 分であった。日勤より夜勤の拘束時間が約 8 時間長かった。

##### 2)-3. 勤務の組み合わせと勤務間インターバル(表 17)

勤務の組み合わせは 29 通りあった。最も多かったのは「日勤一日勤」の組み合わせ(55.5%)であり、次が「日勤一夜勤」(10.5%)、「日勤一休日一日勤」(8.9%)と続いた。また勤務間インターバルで最も短かったのは、「夜勤一日勤」(0.8%)の 5 時間 3 分±1 時間 45 分であり、最も長かった組み合わせは、「日勤一休日一休日一休日一休日一休日一休日一休日」(0.04%)の 181 時間 30 分であった。

##### 2)-4. 勤務施設と連続日勤、連続休日回数(表 18)

平均連続日勤回数が最も多かったのは、訪問介護ステーションの 4.5±2.9 回、次いでデイサービスセンターの 3.5±2.9 回であった。また平均連続休日回数はどの施設でも似ていた。

#### 3. 脳・心臓疾患と精神障害の比較(表 4、表

18)

データ数が揃っている労働時間集計表から得た連続日勤回数では、両疾患では大きな差は見られなかった。一方、連続日勤回数においては、脳・心臓疾患事案では「2 連続夜勤」が 15.4%であったのに対し、精神障害事案では、1.4%しかなかった。また連続休日回数は、脳・心臓疾患事案では、「2 連続休日」が 9.3%、「3 連続休日」が 0.9%に対して、精神障害事案では、「2 連続休日」が 23.5%、「3 連続休日」が 7.7%を占めた。

また平均連続日勤回数及び平均連続休日回数について、両疾患に共通する「訪問介護ステーション」及び「有料老人ホーム等」で比較した。その結果、「訪問介護ステーション」では、平均連続日勤回数は精神障害事案(4.5 回)が脳・心臓疾患事案(7.9 回)より少なく、平均連続休日回数は、精神障害事案(1.6 回)が、脳・心臓疾患事案(1.2 回)より多かった。また「有料老人ホーム等」の平均連続日勤回数は、精神障害事案(1.9 回)より脳・心臓疾患事案(2.1 回)が多く、平均連続休日回数は、脳・心臓疾患事案(1.1 回)より精神障害事案(1.5 回)が多かった。

## D. 考察

### 1. 脳・心臓疾患についての考察

介護労働は、利用者の生活支援を行うため、24 時間途切れることなく行われる。このことから、勤務形態としては、1 日 24 時間をいくつかのシフトに区分することになる。この交代勤務の最大の特徴は、もし 1 つのシフトで時間外労働が生じれば、次のシフトに引き継ぐことができることである。このことにより、理論的には夜勤・交代勤務者には長時間の時間外労働が生じないはずである。しかし本脳・心臓疾患 7 事案では、過労死認定基準を超える 80 時間以上の時間外労働が記され、それも比較的若年層の発症であった。したがってこれらの原因は、勤務施設で適切な人員配置が行われていないなど、長時間の時間外労働を許す組織的な問題があることが推測された。

また一般的に交代勤務といった場合、1 日 24 時間を 8 時間ずつ 3 区分して勤務することが多い(3 交代制)が、本 7 事案では、日勤の拘束時間が短く(11 時間 3 分±2 時間 42 分)、夜勤の拘束時間が非常に長い特徴(20 時間±12 時間 49 分)があった。これは、おそらく利



用者の生活が、日中に活動し、夜間に休息する生活リズムに基づくため、介護労働者の勤務形態も日勤は短く、夜勤が長い特徴となっていると思われる。長時間拘束の夜勤であっても、利用者の生活と同じように介護労働者も夜間に仮眠が取れば、睡眠の疲労回復効果によって循環器負担のリスクが小さくなると考えられる。しかし、本脳・心臓疾患7事案のうち5事案は、夜勤や宿直に関わる発症であった。特に1事案は、仮眠中の発症であったことから、今後は、夜間の長時間の拘束時間と仮眠の関係を明らかにすることが脳・心臓疾患を防止するには必要と考えられた。

また夜勤のシフト数は1種類だったが、日勤のシフト数は3種類以上が多く、中には7種類も行ってた事案もあったことから、シフトの種類が多くなることによって生活リズムの乱れがどのように脳・心臓疾患と関連があるかの検討が必要と思われた。

さらには訪問介護ステーションと有料老人ホーム等の比較から、訪問介護ステーションの平均連続日勤日数が有料老人ホーム等より長いことは、職場が利用者の自宅である訪問介護者の負担を高めているものと推測された。労災調査復命書では、時間外労働以外の負荷要因として、不規則な勤務、拘束時間の長い勤務、出張の多い勤務、交代勤務・深夜勤務、作業環境、精神的緊張を伴う業務を聴取することになっているが、介護サービス労働という、とくに高齢者、障がい者等を対象とする労働態様の特殊性による労働負担と、これまで議論されてきた時間外労働がどのように脳・心臓疾患発症に関連するかの議論がなされるべきと思われた。

## 2. 精神障害についての考察

決定時イベントを人的被害事案と非人的被害事案に分けた場合、人的被害事案では利用者が60.0%を占め、一見、精神障害事案の現場対策は困難のように思えた。しかしそれらの決定時イベントが生じた後の被災者の心理イベント(表15)を解析すると対策の可能性が示唆された。たとえば、夜間や夜勤時に不安になることを介して精神障害事案が生じていることから、決定時イベントが生じた場合は、夜勤から除外する、また決定時イベントが生じないように1人夜勤を行わない、などの対策が有効と思われる。また心理イベントとして上司・組織対応にショックを受けた事案も多いことから、

決定時イベントが生じた場合には、個人的な上下関係で決定時イベントを処理するのではなく、組織的対応をとることが重要と思われた。ただし決定時イベント解析(表14)の「4. 業務遂行に問題が生じる」の中で「4-4. 事象の隠蔽を強要される」が40.0%を占めていることから、介護サービス業界の構造的な問題が精神障害発症に関連していることが窺われ、すぐには対策を打ち出せない根の深さがあるようにも思えた。しかし、他の心理イベントにおいても、組織の言動との間で生じた被災者の葛藤が自責の念(18.2%)として精神障害を発症していた事実(表15)から、その対策は必須であろう。

また今回は明らかにできなかったが、精神障害は突発的な決定時イベントだけでなく、初回イベントから決定イベントまで継続する事案があった(たとえば、いわゆるセクハラ、パワハライベント)ことから、早いうちに十分な組織対応ができれば防げる精神障害は多いものと思われる。さらには、介護の性質上、利用者の不慮の死は避けられないことを前提として、そのような決定時イベントに遭遇した場合は、発見者が救命活動を一人で担わない、また警察や消防への対応を長時間行わないようする適切な人員配置、複数人が現場に駆けつけられる連絡体制の拡充等の対策が功を奏すに違いない。

## 3. 脳・心臓疾患と精神障害の比較についての考察

脳・心臓疾患事案が少ないことから、直接、精神障害事案との比較は困難である。しかし、労働時間集計表の解析によると、脳・心臓疾患事案と精神障害事案の連続日勤回数は、似ていた。一方、連続夜勤回数では、脳・心臓疾患事案では、「2連続夜勤」が多く、「2連続休日」、とりわけ「3連続休日」が少なかった。このことは、施設を合わせた解析でも同様であった。このことから、6か月間の期間で算出された長時間の時間外労働に加えて、少なくとも連続夜勤回数と連続休日数が脳・心臓疾患対策には重要と思われた。

## 4. 脳・心臓疾患と精神障害の労災調査復命書についての考察

脳・心臓疾患事案と精神障害事案の労災調査復命書は、前者が時間外労働、後者が決定時イベントに重きが置かれていることから、聴取項目が異なっている。特に精神障害事案で

は、「記載なし」の項目が多く、労働時間集計表も約半数(45.8%)しか得ることができなかった。また施設規模においても施設規模が精神障害事案を生じさせたユニット規模ではなく、系列全体の規模を記載したことが原因であると思われる事案もあり、その結果が「100人以上の規模」が33.9%も占めていた(表7)という結論になっている。その点では、交代制の記載においても、組織全体の交代制か、精神障害が発症したユニット構成員が就いていた交代制なのか判明できない事案もあった。労災調査復命書は、労災を認定するか認定しないかを判断するための調査を行うことが目的であり、過労死等の予防のための情報収集を目的としていない。得られた情報には防止のための情報が不足していることもあり、すべての実態が記載されているものではない。

## E. 結論

本研究では、「過労死等防止のための対策に関する大綱」で過労死等の多発が指摘されている医療等の業種に位置付けられる医療・福祉業のうち、介護サービス業の脳・心臓疾患及び精神障害について過労死防止対策の提案を念頭において解析することを目的とした。その結果、脳・心臓疾患事案では、長時間労働に加えて、長時間夜勤時の対策が必要と結論づけた。一方、精神障害事案では、決定時疾患を生じさせる決定イベントが心理イベントを介して発症していたことから、心理イベントの予防を行うこと、具体的には、1人夜勤を避ける、決定イベントが生じたら速やかに組織的な対応を行う、イベント後に長時間労働をさせない等の対策が有効であることが示唆された。

## F. 健康危機情報

該当せず。

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

なし

表1-1. 脳・心臓疾患7事案

事案	性別	年齢	生死	決定時疾患名	施設	施設規模(人)	雇用形態	勤務形態	シフト数	時間外労働時間(h)
A	女	30代	生存	くも膜下出血	訪問看護ステーション	1505	正職員	日勤のみ	3	80.9
B	男	30代	死亡	心停止(心臓性突然死を含む)	訪問看護ステーション	430	正職員	夜勤あり	7	110.0
C	男	40代	生存	脳内出血(脳出血)	訪問看護ステーション	記載なし	正職員	夜勤あり	4	97.0
D	男	30代	死亡	くも膜下出血	住宅型有料老人ホーム	18	正職員	夜勤あり	5	90.0
E	女	40代	生存	くも膜下出血	住宅型有料老人ホーム	36	正職員	夜勤あり	3	82.9
F	女	40代	生存	脳内出血(脳出血)	住宅型有料老人ホーム	34	正職員	日勤のみ	3	92.0
G	女	60代	生存	解離性大動脈瘤	住宅型有料老人ホーム	57	正職員	夜勤あり	1	記載なし

表1-2. 脳・心臓疾患7事案(発症状況)

事案	発症状況
A	残業が多かった 事業場内での昼食後、業務訪問に出る直前に頭痛を発症
B	24時間対応の仕事 朝早く、遅い帰宅 前夜からの宿直の朝に心肺停止で発見 男性スタッフの不足から十分な休日確保ができず
C	訪問介護の業務中に発症
D	長時間労働に従事 夜勤中の仮眠中に死亡
E	深夜勤務 不規則勤務 昼・夜勤時に休みがとれない 夜勤専従
F	拘束時間が長かった 夜勤後に事業場内で、意識を失っている状態で発見 半年の間に2回の異動
G	発症当日、夜勤後も帰宅できず夕方の帰宅時に倒れた

表2. 脳・心事案の日勤・夜勤・休日数

日勤回数	件数(%)	
単独日勤	31	(32.3)
2連続日勤	22	(22.9)
3連続日勤	23	(24.0)
4連続日勤	2	(2.1)
5連続日勤	5	(5.2)
6連続日勤	7	(7.3)
7連続以上日勤	6	(6.3)
合計	96	
夜勤回数	件数(%)	
単独夜勤	102	(68.5)
2連続夜勤	23	(15.4)
3連続夜勤	9	(6.0)
4連続夜勤	6	(4.0)
5連続夜勤	9	(6.0)
6連続夜勤	0	(0.0)
7連続以上夜勤	0	(0.0)
合計	149	
休日回数	件数(%)	
単独休日	96	(89.7)
2連続休日	10	(9.3)
3連続休日	1	(0.9)
4連続休日	0	(0.0)
5連続休日	0	(0.0)
6連続休日	0	(0.0)
7連続以上休日	0	(0.0)
合計	107	

表3. 脳・心事案の勤務の組み合わせと勤務間インターバル

勤務の組み合わせ	件数	(%)	インターバル時間	SD
夜-夜	61	(12.0)	9:10	3:12
日-日	208	(41.0)	12:19	2:26
夜-明-日	30	(5.9)	22:08	2:52
日-夜	52	(10.3)	23:40	2:55
夜-明-夜	49	(9.7)	30:01	4:04
日-休-日	25	(4.9)	36:20	3:12
日-休-夜	9	(1.8)	44:19	8:51
夜-明-休-日	30	(5.9)	45:43	1:19
夜-明-休-夜	32	(6.3)	55:41	3:43
日-休-休-日	4	(0.8)	61:21	0:59
日-休-休-夜	1	(0.2)	74:00	-
夜-明-休-休-夜	5	(1.0)	77:49	0:36
夜-明-休-休-休-夜	1	(0.2)	105:00	-
合計	507			

\*日=日勤、夜=夜勤、明=夜勤明け日、休=休日

表4. 脳・心事案の施設別の連続日勤回数と連続休日回数

施設分類(n)	平均連続日勤回数	SD	平均連続休日回数	SD
訪問介護ステーション(2)	7.9	5.6	1.2	0.4
有料老人ホーム等(4)	2.1	1.1	1.1	0.3
平均	3.0	2.3	1.5	1.0

\*労働時間アナライザがある6事案を対象

表5. 精神障害事案の基本属性

	男性		女性		合計(%)		
	件数	(%)	件数	(%)			
性別	12	(20.3)	47	(79.7)	59	(100.0)	
生死	生存	11	(91.7)	46	(97.9)	57	(96.6)
	死亡	1	(8.3)	1	(2.1)	2	(3.4)
平均年齢 ±SD	37.7	±11.4	37.8	±12.0	37.8	±11.6	
年齢階級	20歳代	2	(16.7)	14	(29.8)	16	(27.1)
	30歳代	7	(58.3)	14	(29.8)	21	(35.6)
	40歳代	2	(16.7)	9	(19.1)	11	(18.6)
	50歳代	0	(0.0)	7	(14.9)	7	(11.9)
	60歳代	1	(8.3)	3	(6.4)	4	(6.8)
雇用形態	正職員	10	(83.3)	31	(66.0)	41	(69.5)
	パート・アルバイト	1	(8.3)	6	(12.8)	7	(11.9)
	契約社員	1	(8.3)	2	(4.3)	3	(5.1)
	その他	0	(0.0)	2	(2.1)	2	(1.7)
	記載なし	0	(0.0)	6	(17.0)	6	(13.6)

表6.精神障害事案の施設分類

施設分類	件数	(%)
デイサービスセンター	12	(20.3)
訪問介護ステーション	11	(18.6)
障害者支援施設	10	(16.9)
グループホーム	9	(15.3)
特別養護老人ホーム	7	(11.9)
有料老人ホーム	4	(6.8)
軽費老人ホーム	2	(3.4)
小規模多機能型居宅介護事業所	1	(1.7)
介護老人保健施設	3	(5.1)
合計	59	

表7.精神障害事案の施設別規模

施設分類	施設規模 件数(%)								記載なし	合計
	10人以下	11人以上 20人未満	20人以上 50人未満	50人以上 100人未満	100人以上	50人以上 100人未満	100人以上	記載なし		
デイサービスセンター	4 (33.3)	1 (8.3)	1 (8.3)	2 (16.7)	4 (33.3)	2 (16.7)	4 (33.3)	0 (0.0)	12	
訪問介護ステーション	2 (18.2)	0 (0.0)	2 (18.2)	3 (27.3)	4 (36.4)	3 (27.3)	4 (36.4)	0 (0.0)	11	
障害者支援施設	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (30.0)	4 (40.0)	2 (20.0)	4 (40.0)	1 (10.0)	1 (10.0)	10	
グループホーム	1 (11.1)	1 (11.1)	3 (33.3)	0 (0.0)	4 (44.4)	0 (0.0)	4 (44.4)	0 (0.0)	9	
特別養護老人ホーム	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (14.3)	1 (14.3)	5 (71.4)	1 (14.3)	5 (71.4)	0 (0.0)	7	
有料老人ホーム等	2 (28.6)	0 (0.0)	4 (57.1)	0 (0.0)	1 (14.3)	0 (0.0)	1 (14.3)	0 (0.0)	7	
介護老人保健施設	1 (33.3)	0 (0.0)	1 (33.3)	1 (33.3)	0 (0.0)	1 (33.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	3	
合計	10 (16.9)	2 (3.4)	15 (25.4)	11 (18.6)	20 (33.9)	11 (18.6)	20 (33.9)	1 (0.0)	59	

表8. 精神障害事案の勤務形態・シフト数

		シフト数	件数(%)	
日勤のみ	25 (42.4)	1	16	(64.0)
		2	2	(8.0)
		3	2	(8.0)
		4	1	(4.0)
		記載なし	4	(16.0)
夜勤あり	29 (49.2)	1	3	(10.3)
		2	4	(13.8)
		3	5	(17.2)
		4	10	(34.5)
		5	2	(6.9)
		6	1	(3.4)
		7	1	(3.4)
		8	1	(3.4)
		9	1	(3.4)
		記載なし	1	(3.4)
記載なし	5 (8.5)			
合計	59			

表9. 精神障害事案の時間外労働時間

平均労働時間区分	件数(%)
10時間以下	24 (40.7)
10時間超～15時間以下	6 (10.2)
15時間超～20時間以下	5 (8.5)
20時間超～25時間以下	6 (10.2)
25時間超～30時間以下	1 (1.7)
30時間超～35時間以下	0 (0.0)
35時間超～40時間以下	0 (0.0)
40時間超～45時間未満	0 (0.0)
45時間以上	6 (10.2)
記載なし	11 (18.6)
合計	59

表10. 精神障害事案の 決定時疾患名

疾患名	件数 (%)
F43.1 心的外傷後ストレス障害	15 (25.4)
F43.2 適応障害	15 (25.4)
F32 うつ病エピソード	14 (23.7)
F43.0 急性ストレス反応	8 (13.6)
F41 その他の不安障害	2 (3.4)
F43 以下の下位分類不明	2 (3.4)
F3 下位分類不明	1 (1.7)
F31 双極性感情障害	1 (1.7)
F45 身体表現性障害	1 (1.7)
合計	59



表11.精神障害事案の心理的負荷による出来事(旧基準)

旧基準項目	件数	(%)
1 重度の病気やケガをした	0	(0.0)
2 悲惨な事故や災害の体験(目撃)をした	2	(40.0)
3 交通事故(重大な人身事故、重大事故)を起こした	0	(0.0)
4 労働災害(重大な人身事故、重大事故)の発生に直接関与した	0	(0.0)
5 会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした	0	(0.0)
6 会社で起きた事故(事件)について、責任を問われた	0	(0.0)
7 自分の関係する仕事で多額の損失を出した	0	(0.0)
8 違法行為を強要された	1	(20.0)
9 達成困難なノルマが課された	0	(0.0)
10 ノルマが達成できなかった	0	(0.0)
11 新規事業の担当になった、会社の立て直しの担当になった	0	(0.0)
12 顧客や取引先から無理な注文を受けた	0	(0.0)
13 顧客や取引先からクレームを受けた	0	(0.0)
14 研修、会議等の参加を強要された	0	(0.0)
15 大きな説明会や公式の場での発表を強いられた	0	(0.0)
16 上司が不在になることにより、その代行を任された	0	(0.0)
17 仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった	0	(0.0)
18 勤務・拘束時間が長時間化する出来事が生じた	0	(0.0)
19 勤務形態に変化があった	0	(0.0)
20 仕事のペース、活動の変化があった	0	(0.0)
21 職場のOA化が進んだ	0	(0.0)
22 退職を強要された	0	(0.0)
23 出向した	0	(0.0)
24 左遷された	0	(0.0)
25 配置転換があった	0	(0.0)
26 転勤をした	0	(0.0)
27 複数名で担当していた業務を1人で担当するようになった	0	(0.0)
28 非正規社員であるとの理由により、仕事上の差別、不利益取り扱いを受けた	0	(0.0)
29 自分の昇格・昇進があった	0	(0.0)
30 部下が減った	0	(0.0)
31 部下が増えた	0	(0.0)
32 早期退職制度の対象となった	0	(0.0)
33 (ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受けた	0	(0.0)
34 上司とのトラブルがあった	0	(0.0)
35 同僚とのトラブルがあった	1	(20.0)
36 部下とのトラブルがあった	1	(20.0)
37 理解してくれていた人の異動があった	0	(0.0)
38 上司が替わった	0	(0.0)
39 昇進で先を越された	0	(0.0)
40 同僚の昇進・昇格があった	0	(0.0)
41 セクシャルハラスメントを受けた	0	(0.0)
42 同一事業場内での所属部署が統廃合された	0	(0.0)
43 担当ではない業務として非正規社員のマネージメント、教育を行った	0	(0.0)

分析対象数:5

表12.精神障害事案の心理的負荷による出来事(新基準)

新基準項目	件数	(%)
1 (重度の)病気やケガをした	7	(13.0)
2 悲惨な事故や災害の体験、目撃をした	24	(44.4)
3 業務に関連し、重大な人身事故、重大事故を起こした	1	(1.9)
4 会社の経営に影響する等の重大な仕事上のミスをした	0	(0.0)
5 会社で起きた事故・事件について、責任を問われた	0	(0.0)
6 自分の関係する仕事で多額の損失等が生じた	0	(0.0)
7 業務に関連し、違法行為を強要された	2	(3.7)
8 達成困難なノルマが課された	1	(1.9)
9 ノルマが達成できなかった	0	(0.0)
10 新規事業の担当になった、会社の建て直しの担当になった	0	(0.0)
11 顧客や取引先から無理な注文を受けた	1	(1.9)
12 顧客や取引先からクレームを受けた	4	(7.4)
13 大きな説明会や公式の場での発表を強いられた	1	(1.9)
14 上司が不在になることにより、その代行を任された	1	(1.9)
15 仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった	4	(7.4)
16 1ヶ月に80時間以上の時間外労働を行った	0	(0.0)
17 2週間にわたって連続勤務を行った	4	(7.4)
18 勤務形態に変化があった	0	(0.0)
19 仕事のペース、活動の変化があった	0	(0.0)
20 退職を強要された	0	(0.0)
21 配置転換があった	1	(1.9)
22 転勤をした	0	(0.0)
23 複数名で担当していた業務を1人で担当するようになった	0	(0.0)
24 非正規社員であるとの理由により、仕事上の差別、不利益取り扱いを受けた	0	(0.0)
25 自分の昇格・昇進があった	1	(1.9)
26 部下が減った	0	(0.0)
27 早期退職制度の対象となった	0	(0.0)
28 (ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受けた	0	(0.0)
29 上司とのトラブルがあった	8	(14.8)
30 同僚とのトラブルがあった	3	(5.6)
31 部下とのトラブルがあった	3	(5.6)
32 理解してくれていた人の異動があった	0	(0.0)
33 上司が替わった	0	(0.0)
34 同僚等の昇進・昇格があり、昇進で先を越された	0	(0.0)
35 セクシュアルハラスメントを受けた	0	(0.0)
36 非正規社員である自分の契約満了が迫った	7	(13.0)
分析対象数:54		

表13. 精神障害事案の決定時イベントの2分類

分類	イベント	件数(%)
人的被害	上司	9 (22.5)
	同僚	4 (10.0)
	利用者	26 (65.0)
	他業種	1 (2.5)
非人的被害	事件	1 (5.3)
	災害・事故	13 (68.4)
	長時間勤務	5 (26.3)
合計	59	

表14. 精神障害事案の決定時イベント

決定時イベント	件数(%)
1. 自殺・事件・災害・事故に遭う	
1-1 自殺・事件・事故を見る	18 (30.5) 11 (61.1)
1-2 災害・事故に遭う	7 (38.9)
2. 叱責・暴言・暴力を受ける	
2-1 暴力・暴行を受ける	19 (32.2) 12 (63.2)
2-2 叱責・暴言を受ける	7 (36.8)
3. 性的被害を受ける	
3-1 性的暴行を受ける	12 (20.3) 7 (58.3)
3-2 性的嫌がらせを受ける	5 (41.7)
4. 業務遂行に問題が生じる	
4-1 入院・退職で人手不足になる	3 (30.0)
4-2 通常業務以外の業務が加わる	10 (16.9) 2 (20.0)
4-3 過度の要求・違法行為を強要される	1 (10.0)
4-4 事象の隠蔽を強要される	4 (40.0)
合計	59

表15. 精神障害事案の心理イベント

心理イベント	件数 (%)
・救命活動・警察・消防対応で疲弊	8 (18.2)
・夜間・夜勤時に不安	13 (29.5)
・上司・施設対応にショック	13 (29.5)
・自責の念	8 (18.2)
・将来を思うと不安	2 (4.5)
合計	44

表16. 精神障害事案の日勤・夜勤・休日数

日勤回数		
単独日勤	241	(31.6)
2連続日勤	183	(24.0)
3連続日勤	133	(17.4)
4連続日勤	64	(8.4)
5連続日勤	55	(7.2)
6連続日勤	22	(2.9)
7連続以上日勤	65	(8.5)
合計	763	
夜勤回数		
単独夜勤	484	(97.0)
2連続夜勤	7	(1.4)
3連続夜勤	4	(0.8)
4連続夜勤	3	(0.6)
5連続夜勤	1	(0.2)
6連続夜勤	0	(0.0)
7連続以上夜勤	0	(0.0)
合計	499	
休日回数		
単独休日	503	(65.4)
2連続休日	181	(23.5)
3連続休日	59	(7.7)
4連続休日	12	(1.6)
5連続休日	5	(0.7)
6連続休日	3	(0.4)
7連続以上休日	6	(0.8)
合計	769	

表17.精神障害事案の勤務の組み合わせと勤務間インターバル

勤務の組み合わせ	件数	(%)	インターバル時間	SD
夜一日	23	(0.8)	5:03	1:45
夜一夜	27	(1.0)	7:45	1:48
日一日	1540	(55.5)	14:20	2:38
日一夜	292	(10.5)	20:27	4:42
夜一明一日	75	(2.7)	23:57	4:03
夜一明一夜	56	(2.0)	30:59	4:09
日一休一日	246	(8.9)	38:52	2:23
日一休一夜	36	(1.3)	45:46	3:32
夜一明一休一日	169	(6.1)	46:52	2:18
夜一明一休一夜	51	(1.8)	54:42	2:17
日一休一休一日	102	(3.7)	61:34	2:39
日一休一休一夜	8	(0.3)	68:11	4:31
夜一明一休一休一日	55	(2.0)	71:12	1:45
夜一明一休一休一夜	14	(0.5)	78:07	4:40
日一休一休一休一日	16	(0.6)	86:31	1:40
日一休一休一休一夜	2	(0.1)	93:46	1:05
夜一明一休一休一休一日	13	(0.5)	95:24	1:17
夜一明一休一休一休一夜	29	(1.0)	103:51	0:24
日一休一休一休一休一日	2	(0.1)	110:15	0:00
夜一明一休一休一休一休一夜	3	(0.1)	119:09	14:36
夜一明一休一休一休一休一日	5	(0.2)	119:31	3:20
日一休一休一休一休一夜	1	(0.0)	124:20	-
日一休一休一休一休一日	1	(0.0)	135:00	-
夜一明一休一休一休一休一日	1	(0.0)	144:25	-
日一休一休一休一休一休一夜	2	(0.1)	146:55	0:07
夜一明一休一休一休一休一休一夜	1	(0.0)	152:00	-
日一休一休一休一休一休一日	2	(0.1)	158:06	0:12
日一休一休一休一休一休一休一夜	1	(0.0)	164:09	-
日一休一休一休一休一休一休一日	1	(0.0)	181:30	-
合計	2774			

\*日＝日勤、夜＝夜勤、明＝夜勤明け日、休＝休日

表18.精神障害事案の施設別の連続日勤回数と連続休日回数

施設分類(n)	平均連続日勤回数	SD	平均連続休日回数	SD
デイサービスセンター(3)	3.5	2.9	1.7	1.3
訪問介護ステーション(6)	4.5	2.9	1.6	1.0
障害者支援施設(6)	2.4	1.4	1.7	1.1
グループホーム(5)	2.0	1.0	1.5	1.0
特別養護老人ホーム(2)	1.9	1.0	1.4	1.0
有料老人ホーム等(1)	1.9	1.0	1.5	1.0
介護老人保健施設(3)	2.7	1.8	1.3	0.8
平均	3.0	2.3	1.5	1.0

\*有料老人ホーム等には住宅型老人ホームを含む  
\*労働時間アナライザがある26事案を対象

令和元年度労災疾病臨床研究事業費補助金  
「過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究」  
分担研究報告書(事案解析)

トラックドライバーの過労死防止を目的としたデジタルタコグラフのAI解析に  
関する研究

研究分担者 酒井一博 公益財団法人大原記念労働科学研究所 研究主幹

【研究要旨】

平成 22 年 1 月～平成 27 年 3 月までのトラック事案の労災調査復命書 341 件を分析し、運行 8 パターンに分類した。このうち 283 事例について、現在走行しているトラックのデジタルタコグラフ(以下「デジタコ」という。)42,734 件と突合し、運行パターン比率を求めた。その結果、両者に共通点が見られた。そこで、労災調査復命書には含まれないがデジタコに含まれる運行情報に着目して、長期間にわたりデータ集積し分析するスキームを策定した。それに基づいて、1,000 台以上のデジタコデータを収集し計画を進めている。このスキームは、トラックドライバーの運行パターンや詳細な労働態様に関するデータを大規模に収集する仕組みを作る布石となる。トラックにデジタコを搭載することは業界内で急速に進んでおり、有用なデジタコデータをデータベースに集約させることは時宜である。また AI 分析は、ヒトが介在せずデータを収集できる仕組みが重要であることから、デジタコデータをデジタコメーカー、システムベンダーを介して自動で収集及び分析できることは、本研究に大きく寄与する。また本スキームは、外食産業などの高リスク業種などへ横展開が期待できる。

研究分担者:

佐々木司(同研究所研究部・上席主任研究員)

研究協力者:

北島洋樹(公益財団法人大原記念労働科学研究所・副所長)

石井賢治(同研究所研究部・研究員)

そこで、本研究では、これまで労災調査復命書では明らかにすることができなかった運行

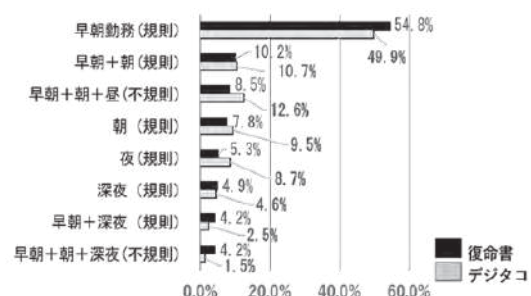


図 1. 復命書とデジタコの突合結果

A. 目的

これまで本研究では、平成 22 年 1 月～平成 27 年 3 月までのトラック事案の労災調査復命書 341 件を分析し、運行 8 パターンに分類したことは有益な結果であった。その後、このパターンをのうち 283 事例について、デジタルタコグラフ(以下「デジタコ」という。)メーカーを通じて現在走行しているトラックから得た約 55,861 件のデジタコデータのうち 42,734 件を突合した。その結果、労災調査復命書から得られたデータとデジタコデータから抽出した勤務パターン比率は、大変似ていた(図 1)。

開始時刻、荷積時間、荷降時間、休憩時間、手待ち時間、運行終了時間などの運行データを含むデジタコデータを長期間にわたり時系列に集積し、合わせてトラックドライバーの属性(年齢、性別)と共に健康起因事故が生じた際に、運行形態との関係を明らかにする科学手法を開発することを目的とした。

## B. 方法

### 1. プロジェクトチームの結成

デジタコデータは、①大原労研、②デジタコメーカー、③システムベンダーの3社間でプロジェクトチームを結成し、データの集積方法、データの解析方法、④トラック事業者へのフィードバック方法について議論し、図2のスキームを構築した。それは以下の6段階に基づくこととした。

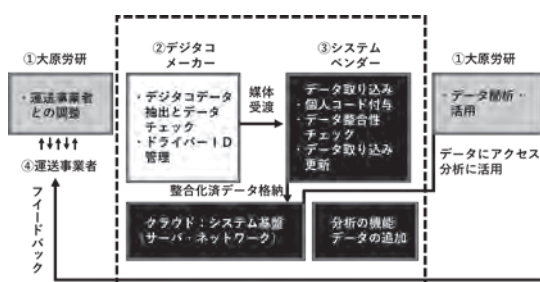


図2. 本研究のスキーム

### 1) 生データの取得

第1段階として、事故案件データの統計的処理による傾向分析及び限定された運行管理データから取得された勤務パターンとの比較検証を実施する。その時、データのクレンジング処理を含んで行う。その後、取得対象の運行管理データを拡大する。

### 2) 教師データの作成

第2段階として、第1段階で得られた知見を活かして、AI適用のための教師データを作成する。

### 3) 高速並列マシンで学習実施

第2段階で作成した教師データを活用し、運行管理データに対して、パラメーターの調整等を行いながら、AI機械学習を実施する。

### 4) 勤務状況の分析

AIによる学習結果を確認する。GA(Genetic Algorithm)等も活用して、解析結果の解釈付けを行う。

### 5) フィードバック強化学習

学習済ネットワークによる認識結果の改善サイクルを回して、分析精度を向上させる。

### 6) ビッグデータ解析とプラットフォーム構築

勤務データ、デジタコデータ等のビッグデータをAIで定常的に分析できるインフラを整備する。そのインフラ上で新たに発生してくる運行管理データ及び勤務データをタイムリーに分析してリスク管理・予防管理に活用する。

なお本研究画は、(公財)大原記念労働科

学研究所の倫理委員会に諮られ、了承された。

### 2. 生データの取得の手続き

某デジタコメーカー社製のデジタコを搭載したトラックを有する北海道～鹿児島在の7運送事業者を訪問し、本研究の趣旨を説明した。

## C. 結果

訪問したトラック事業者7社のうち、6社からデジタコデータの利用許可を得た。その結果、1,000台以上のデジタコのデータを得られることになった。また属性としてドライバーの年齢及び性別を得た。これらのデータは、2019年4月に遡って収集する許諾を得た。

## D. 考察

トラックドライバーの過労死は他業種に比べて多く、その対策が喫緊の課題である。これまでの労災調査復命書解析や既存のデジタコ解析によって、トラックドライバーの運行パターンが過労死に大きく関係していることが明らかになった。しかし、いまだトラックドライバーの運行パターンや詳細な労働態様に関してデータを大規模に集める仕組み自体がないことが研究を遅らせている。デジタコの搭載は、業界自体において比較的進んでおり、デジタコデータをデータベースに集約させることは時宜である。とりわけAI等の分析においては、ヒトが介在せずデータを収集できる仕組みが重要であることから、デジタコメーカー、システムベンダーを介して自動にデータを集積できる本スキームの推進が期待される。また近い将来、本スキームは、外食産業などの高リスク業種などへ横展開できるものと考えられる。

## E. 結論

本研究では、トラックドライバーの過労死を低減させる目的で、トラック事業者がトラックに搭載しているデジタコグラフのAI解析を目的として、大原労研、デジタコメーカー、システムベンダー3者によりプロジェクトチームを結成し、デジタコデータの集積方法、データ解析スキームの構築、トラック事業者に対するデータのフィードバック方法を策定した。その結果、1,000例以上のデジタコの利用が可能になった。今後、研究のスキームに基づいて研究を展開していく。

F. 健康危機情報

該当せず。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

なし

I. 文献

なし



令和元年度労災疾病臨床研究事業費補助金  
「過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究」  
分担研究報告書(事案解析)

裁量労働制対象者の労災認定事案の特徴に関する研究

研究分担者 菅知絵美 独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所  
過労死等防止調査研究センター・研究員

【研究要旨】

本研究では、平成 23 年度から平成 28 年度に支給決定された脳・心臓疾患と精神障害(自殺を含む)の労災認定事案のうち、裁量労働制が適用されていた労働者の事案を対象に解析を行い、その実態と背景要因を明らかにすることを目的とした。都道府県労働局及び労働基準監督署より過労死等防止調査研究センターに送付された労災認定事案の調査復命書のうち、裁量労働制対象者の事案 61 件を対象とした。61 件のうち脳・心臓疾患の事案は 22 件で、精神障害の事案は 39 件であった。脳・心臓疾患事案の内訳は、専門業務型裁量労働制の事案が 21 件、企画業務型裁量労働制の事案が 1 件であった。精神障害事案の内訳は、専門業務型裁量労働制の事案が 37 件、企画業務型裁量労働制の事案が 2 件であった。

業種を見ると、脳・心臓疾患及び精神障害ともに全件数の約 4 割を情報通信業が占めていた。職種については、脳・心臓疾患では教員、精神障害ではシステムエンジニアをはじめとする情報処理・通信技術者の事案が最も多かった。発症時年齢層を見ると、脳・心臓疾患及び精神障害ともに 30～40 歳代が最も多く、死亡時年齢層では 50 歳未満に全ての事案が該当した。また、今回対象とした全事案において週休 2 日制又は完全週休 2 日制が最も多かったが、主に出勤簿や本人の申告によって出退勤が管理されていた。疾患については、脳・心臓疾患では心停止(心臓性突然死を含む)、精神障害ではうつ病エピソードが多かった。脳・心臓疾患の労災認定事由では、全ての事案で長期間の過重業務が認められ、時間外労働時間数を見ると発症前 4 か月から 3 か月においては 100 時間を超えていた。また、労働時間以外の負荷要因については、出張の多い業務、精神的緊張を伴う業務、拘束時間の長い勤務の順であった。精神障害事案の心理的負荷を生じさせる出来事については、極度の長時間労働、恒常的な長時間労働及び仕事の量・質などの長時間労働に関連する出来事が多く、他に対人関係の問題も見られた。

以上のように、支給決定された裁量労働制の事案について、各事案の発生状況、労災認定事由などから、長時間労働による過重業務、実労働時間の未把握などの実態が明らかとなった。これらを踏まえ裁量労働制の効果的な運用のためには、脳・心臓疾患及び精神障害ともに業種・職種の特徴を考慮しつつ、若年から中年年齢層を中心に、時間外労働の削減対策やメンタルヘルス対策を検討する重要性が考えられる。また、裁量労働制の制度の趣旨に沿った労働環境の見直しも望まれる。

研究分担者:

梅崎重夫(労働安全衛生総合研究所・所長)  
佐々木毅(同研究所産業ストレス研究グループ・部長)  
吉川 徹(同研究所過労死等防止調査研究センター・統括研究員)  
高橋正也(同センター・センター長)

研究協力者:

山内貴史(同センター・研究員)

A. 目的

近年、業務や就労形態の多様化が進み、働き方の選択肢が増加している。働き方の変化に伴い、労働者が柔軟に働くための制度として裁量労働制が導入された。裁量労働制は、労働者自らが働く時間帯を自由に決定でき個人のペースで仕事を行えるため、柔軟性の高い就労形態と考えられる。一方で、裁量労働

制は通常の労働時間制と比較して、1か月の実労働時間が200時間以上の割合が高いことや、専門業務型裁量労働制に限るが仕事による健康問題や家庭生活への影響を感じた割合が高いことも報告されている<sup>1)</sup>。

平成29年6月30日公表の「過労死等の労災補償状況」において、裁量労働制対象者に係る過去6年分(平成23年度から平成28年度)の支給決定件数が公表された。これまで、裁量労働制対象者に関し、業務による過重な負担から生じた脳・心臓疾患や業務による心理的負荷から生じた精神障害について、詳細な実態の把握は行われていない。

以上のことから本研究では、平成23年度から平成28年度の過去6年間に支給決定された裁量労働制対象者の脳・心臓疾患と精神障害(自殺を含む)の労災認定事案のデータベースを作成・分析し、その実態と背景要因を明らかにすることを目的とした。

## B. 方法

### 1. 分析対象

裁量労働制対象者に係る支給決定された労災認定事案のうち、労働安全衛生総合研究所過労死等防止調査研究センターに都道府県労働局及び労働基準監督署より送付された平成23年度から平成28年度の労災認定事案の調査復命書61件(全ての脳・心臓疾患1,742件の1.3%、全ての精神障害2,703件の1.4%)を対象として分析を行った。

### 2. 分析方法

調査復命書の記載内容に基づき、業種・職種、性別、認定時点の生死と認定時点の発症・死亡時年齢層、事業場規模、労働条件等一般的事項(所定休日、出退勤の管理状況等、就業規則等)、疾患、労災認定事由の集計を行った。疾患は、脳・心臓疾患についてICD-10国際疾病分類第10版(2003年改訂)の第9章循環器系の疾患(I00-I99)、精神障害については同第5章「精神及び行動の障害(F00-F99)」に基づいて分類した。また、業務による心理的負荷の出来事は、平成11年9月に策定された「心理的負荷による精神障害等に係る業務上外の判断指針について」(以下「判断指針」という。)に収録された出来事及び平成23年12月に策定された「心理的負荷による精神障害の認定基準」(以下「認定基準」という。)の「業務による心理的負荷評価表」に示

された出来事について集計を行った。なお、本研究では認定基準に基づいた分類で出来事を集計したが、判断指針に基づいて支給決定された事案も含んでいる。

(倫理面での配慮)

本研究は、労働安全衛生総合研究所研究倫理審査委員会において審査され、承認を得たうえで行った(通知番号:H2708、H3009)。

## C. 結果

### 1. 業種・職種

分析対象者となった事案について、脳・心臓疾患は22件であり、うち専門業務型裁量労働制対象者に係る事案が21件、企画業務型裁量労働制対象者に係る事案が1件であった。精神障害は39件であり、うち専門業務型裁量労働制対象者に係る事案が37件、企画業務型裁量労働制対象者に係る事案が2件であった。

業種(大分類と中分類)を表1-1に示した。業種の大分類で見ると、脳・心臓疾患(40.9%)及び精神障害(43.6%)ともに情報通信業が約4割を占め、最も多かった。このうち、中分類で見ると、最も多い業種は、脳・心臓疾患では映像・音声・文字情報制作業(22.7%)であり、精神障害では情報サービス業(28.2%)であった。情報通信業に次いで多かった大分類の業種は、脳・心臓疾患では教育、学習支援業(27.3%)、精神障害では学術研究、専門・技術サービス業(28.2%)であった。この脳・心臓疾患の教育、学習支援業の中分類は、全て学校教育であった。精神障害の学術研究、専門・技術サービス業の中分類を見ると広告業(10.3%)や学術・開発教育機関(7.7%)が多かった。

職種の大分類では、脳・心臓疾患(90.9%)及び精神障害(87.2%)ともに専門的・技術的職業従事者の占める割合が約9割と高かった(表1-2)。この職種の中分類を見ると、脳・心臓疾患では教員(22.7%)が最も多く、該当する5件全て大学教員であった。以下、その他の専門的職業従事者(18.2%)、情報処理・通信技術者(13.6%)の順であった。一方、精神障害では、情報処理・通信技術者(38.5%)が最も多く、そのなかでもシステムエンジニア(以下「SE」という。)が多かった(39件中12件、30.8%)。次いで教員(12.8%)及び研究者(12.8%)が並んで多かった。精神障害でも脳・心臓疾患と同じ

く、教員の5件(12.8%)全てが大学教員であった。

## 2. 性別・発症時年齢・生死・事業場規模(表2)

男性の割合は、脳・心臓疾患では95.5%、精神障害では69.2%であった。平均発症時年齢は、脳・心臓疾患では44.7歳、精神障害では38.7歳であった。発症時年齢層別で見ると、脳・心臓疾患及び精神障害ともに30歳代と40歳代の事案が多かった(脳・心臓疾患30～39歳31.8%、40～49歳36.4%、精神障害30～39歳30.8%、40～49歳41.0%)。しかし、20歳代は精神障害でのみ該当した(15.4%)。

死亡事案は、脳・心臓疾患の36.4%(男性7件、女性1件)、精神障害の15.4%(男性5件、女性1件)あった。平均死亡時年齢は脳・心臓疾患では42.6歳、精神障害では39.8歳であった。脳・心臓疾患及び精神障害ともに50歳未満に全ての事案が該当した。なお、精神障害の死亡事案は全て自殺事案であった。

事業場規模は、脳・心臓疾患では1,000人以上(45.5%)、精神障害では100～499人(35.9%)が最も多かった。

## 3. 所定休日、出退勤の管理状況、就業規則・賃金規程、健康診断及び面接指導の有無等(表3)

所定休日のうち完全週休2日制が、脳・心臓疾患(81.8%)及び精神障害(61.5%)ともに最も多かった。精神障害では週休2日制を含めれば87.1%であった。

出退勤の管理状況は、脳・心臓疾患及び精神障害ともに本人の申告が最も多く(脳・心臓疾患63.6%、精神障害51.3%)、次いで出勤簿が多かった(脳・心臓疾患36.4%、精神障害38.5%)。

脳・心臓疾患の健康診断と面接指導の実施率を見ると、健康診断は9割以上(95.5%)に及ぶが、面接指導は1件のみ(4.5%)であった。また、脳・心臓疾患と関連の深い疾患の既往歴なしは59.1%と半数以上であり、前駆症状なしは86.4%と8割以上に及んだ。

## 4. 疾患

### 1) 脳・心臓疾患(表4)

脳疾患が45.5%、心臓疾患が54.5%であった。そのうち、心停止(心臓性突然死を含む)が最も多く(40.9%)、次いで、くも膜下出血(13.6%)、脳梗塞(13.6%)及び脳内出血(13.6%)の順であった。また、死亡事案8件中7件は心停止(心臓性突然死を含む)に該当していた。

### 2) 精神障害(表5)

うつ病エピソードが事案の46.2%と半数近くを占め、次いで適応障害が多かった(12.8%)。また、死亡(自殺)事案6件は全て、F3気分(感情)障害に該当し、そのうち3件はうつ病エピソードであった。

## 5. 労災認定事由

### 1) 脳・心臓疾患

脳・心臓疾患の22件全てが長期間の過重業務に該当した。労働時間以外の負荷要因は、出張の多い業務(31.8%)、精神的緊張を伴う業務(27.3%)、拘束時間の長い勤務(22.7%)の順であった(表6)。

発症前6か月間の時間外労働時間数を見ると、発症前6か月から1か月の全ての月で75時間以上であり、発症前5か月から1か月では80時間を超えていた。なかでも発症前4か月と3か月は100時間以上の時間外労働時間数であり、最大250時間以上に及ぶ事案もあった(表7)。この時期に最も時間外労働時間数が長い事案を見ると、同時進行業務の発生や納期等による精神的緊張が続いていた。

### 2) 精神障害・自殺

精神障害事案の業務による心理的負荷が認められた、判断指針に基づく2件と認定基準に基づく37件の出来事を表8に示した。特別な出来事のうち、心理的負荷が極度のものと判断された事案が1件(2.6%)、極度の長時間労働と判断された事案が6件(15.4%)であった。極度の長時間労働と判断された事案には、複数業務を担当し同時進行で作業にあたり、厳しい納期や期限に間に合わせようとしたりするため、残業や休日出勤等で時間外労働時間数が増加し精神障害を発症した事案が含まれていた。

恒常的な長時間労働については、13件(認定基準によるものが12件30.8%、判断指針によるものが1件2.6%)であった。

具体的出来事を見ると、出来事の種類の「仕事の量・質」が53.8%と半数以上を占め、そのうち「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった」は他の出来事と比較して顕著に多かった(46.2%)。次に、「対人関係」(30.8%)の事案が多く、そのうち「上司とのトラブルがあった」(10.3%)、「同僚とのトラブルがあった」(10.3%)、「(ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受けた」(7.7%)の出来事が多かった。この「(ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴

行を受けた」には、上司による叱責や嫌がらせや等が含まれていた。

#### D. 考察

本研究では平成 23 年度から平成 28 年度の裁量労働制対象者に係る支給決定された労災認定事案について、その実態及び背景要因を検討した。

裁量労働制において支給決定された脳・心臓疾患及び精神障害ともに業種の約 4 割を情報通信業が占めていた。厚生労働省が公表している「平成 29 年就業条件総合調査の概況」<sup>2)</sup>によると、専門業務型及び企画業務型を合わせて裁量労働制を導入している企業割合が最も高いのは情報通信業(30.1%)であり、この割合は他の業種と比較して顕著に高く、次いで学術研究、専門・技術サービス業(11.6%)、教育、学習支援業(6.8%)の順であった。裁量労働制を導入している割合の高い業種が裁量労働制の支給決定事案数に反映していたと示唆される。さらに、支給決定された事案の職種を見ると、業種に関連した情報処理・通信技術者や教員の事案が多かった。情報処理・通信技術者のなかでも SE の事案が多く、特に精神障害の事案が多かった。SE の業務は個人の技量やスキルに依存している部分が多く、所属会社での勤務だけでなく派遣先や自宅等で行うことが多いことから、長時間労働や希薄な対人関係が健康問題に及ぶ可能性があると考えられる。また、脳・心臓疾患では大学教員の事例が多かった。今後、業種・職種の各々の働き方の特徴にあわせた過重労働防止対策を検討する必要があると考えられる。

脳・心臓疾患及び精神障害ともに発症時年齢層では 30～40 歳代が最も多く、死亡時年齢では 50 歳未満に全ての事案が該当したことから、裁量労働制の支給決定事案は働き盛りの若年から中年年齢層で多い傾向がうかがえる。裁量労働制を適用している若・中年労働者の業務における過重負荷や、心理的負荷の軽減対策の重要性が示唆された。

脳・心臓疾患の労災認定事由を見ると、全ての事案が長期間の過重業務に該当していた。労働時間以外の負荷要因としては、出張の多い業務、拘束時間の長い勤務、精神的緊張を伴う業務が多く該当した。時間外労働時間数を見ると、発症前 6 か月から 1 か月の全て

の期間において 75 時間以上であった。さらに発症前 5 か月からは 80 時間を超え、発症前 3 か月から 4 か月には 100 時間以上であった。この時期に最も時間外労働時間数が長い事案では、同時進行業務の発生や納期等による精神的緊張が続き、連続勤務等から長時間労働が生じていた。これらのことが健康保持や増進に悪影響を及ぼしている可能性が示唆された。

労働時間と脳・心臓疾患との関連の文献レビューから、長時間労働は、脳・心臓疾患のリスクを 2～3 倍増加させ、そのリスクが増加する月時間外労働時間は 80 時間以上であることが分かっている<sup>3)</sup>。本研究で、裁量労働制の事案においても、これまでの研究結果のように長時間労働と脳・心臓疾患との関連が示唆された。したがって、労働者の裁量に見合った仕事の質と量の見直しなど、みなし労働時間を超える労働の削減対策の検討が必要と考えられる。

脳・心臓疾患及び精神障害ともに、週休 2 日制又は完全週休 2 日制が最も多いが、出勤は主に出勤簿や本人の申告によって管理されている。したがって、労働時間が厳密に管理されておらず、みなし労働時間と実労働時間の間に大きな乖離が生じて長時間労働となっている可能性もある。

精神障害の心理的負荷による出来事を見ると、極度の長時間労働、恒常的な長時間労働及び仕事の量・質が多かった。裁量労働制では、成果重視であるため労働者にとって大きなプレッシャーとなり、長時間労働が生じている可能性もある。また、長時間労働により発症のリスクが増加するうつ病エピソード<sup>4)</sup>が事案全体の半数近くを占めていた。脳・心臓疾患と同様、精神障害においても時間外労働削減対策を検討する重要性が示唆された。

また、対人関係の問題に関する上司や同僚とのトラブル、ひどい嫌がらせやいじめ等の出来事が心理的負荷に繋がっていた。定期的な面談の実施によって労働者の異変への対応やコミュニケーションの充実を図ること、産業医や相談窓口の設置、社外の相談窓口の紹介等を行うことにより、メンタルヘルス対策を進めていくことも重要であると考えられる。また裁量労働制は、業務遂行の手段や方法、時間配分等を労働者の裁量にゆだねる必要がある業務を対象としているが、上司とのトラブルでは、

上司からの指示、指導や叱責等が心理的負荷と認められ、労働者の裁量にゆだねるという制度の趣旨に沿ったものかどうかの検討も求められる。

裁量労働制については、導入に先立って、対象業務、対象労働者、みなし労働時間、労働者の健康・福祉確保のための措置、対象労働者からの苦情処理等について、労使協定の定めや労使委員会での決議が必要であり、これらの労使協定又は決議は所轄の労働基準監督署への届出が必要となる。これらの事項等について、今回の支給決定事案の調査復命書の記載内容から判別し確定することはできないが、各事案の発生状況、労災認定事由等から、長時間労働による過重業務、実労働時間の未把握、対人関係の問題による心理的負荷などの実態が明らかとなった。時間外労働時間の削減やメンタルヘルス対策、裁量労働制の趣旨に沿った労働環境の見直しが望まれる。

## E. 結論

本研究の結果、これまで詳細が報告されていなかった裁量労働制対象者の労災認定事案について実態と背景要因を検討した。その結果、各事案の発生状況、労災認定事由などから、長時間労働による過重業務、実労働時間の未把握、対人関係の問題などの実態が明らかとなった。出勤簿や本人の申告によって出勤が管理されていたため、労働時間が厳密に管理されておらず、みなし労働時間と実労働時間の間に大きな乖離が生じて長時間労働となっている可能性もある。また、裁量労働制においては業務遂行の手段や方法、時間配分等を労働者の裁量にゆだねる必要がある業務を対象としているが、上司からの指示や指導等による心理的負荷のある出来事に関し、労働者の裁量にゆだねるという制度の趣旨に沿ったものかどうかの検討が求められる。これらを踏まえ、裁量労働制における脳・心臓疾患及び精神障害ともに、業種・職種の特徴を考慮しつつ若年から中年層を中心に適切な労働時間管理と時間外労働の削減、メンタルヘルス対策の充実が必要である。

## F. 健康危機情報

該当せず

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

なし

## I. 文献

- 1) 池添弘邦, 小倉一哉, 高見具広, 藤本隆史. 裁量労働制等の労働時間制度に関する調査(労働者調査). JILPT 調査シリーズ, 125. 2014.
- 2) 厚生労働省. 平成 29 年就労条件総合調査の概況. 2018.
- 3) 岩崎健二. 長時間労働と健康問題—研究の到達点と今後の課題. 日本労働研究雑誌 50(6), 39-48, 2008.
- 4) Virtanen, M., Stansfeld, S. A., Fuhrer, R., et al. Overtime work as a predictor of major depressive episode: a 5-year follow-up of the Whitehall II study. PLoS One 7, e30719. 2012.

表1-1. 業種別のクロス集計表(業務上:裁量労働制)

大分類	業種 中分類	脳・心臓疾患		精神障害		合計	
		n	(%)	n	(%)	n	(%)
情報通信業	インターネット附属サービス業	0	(0.0)	1	(2.6)	1	(1.6)
	映像・音声・文字情報制作業	5	(22.7)	5	(12.8)	10	(16.4)
	情報サービス業	3	(13.6)	11	(28.2)	14	(23.0)
	放送業	1	(4.5)	0	(0.0)	1	(1.6)
	小計	9	(40.9)	17	(43.6)	26	(42.6)
学術研究, 専門・技術サービス業	学術・開発研究機関	0	(0.0)	3	(7.7)	3	(4.9)
	技術サービス業(他に分類されないもの)	2	(9.1)	1	(2.6)	3	(4.9)
	広告業	0	(0.0)	4	(10.3)	4	(6.6)
	情報サービス業	0	(0.0)	1	(2.6)	1	(1.6)
	専門サービス業(他に分類されないもの)	1	(4.5)	2	(5.1)	3	(4.9)
	小計	3	(13.6)	11	(28.2)	14	(23.0)
教育, 学習支援業	学校教育	6	(27.3)	7	(17.9)	13	(21.3)
サービス業(他に分類されないもの)	その他の事業サービス業	1	(4.5)	2	(5.1)	3	(4.9)
	その他のサービス業	2	(9.1)	0	(0.0)	2	(3.3)
	小計	3	(13.6)	2	(5.1)	5	(8.2)
金融業・保険業	銀行業	0	(0.0)	1	(2.6)	1	(1.6)
製造業	情報通信機械器具製造業	1	(4.5)	1	(2.6)	2	(3.3)
	合計	22	(100.0)	39	(100.0)	61	(100.0)

注:業種は、厚生労働省業種分類による

表1-2. 職種別のクロス集計表(業務上:裁量労働制)

大分類	職種 中分類	脳・心臓疾患		精神障害		合計	
		n	(%)	n	(%)	n	(%)
専門的・技術的職業従事者	教員	5	(22.7)	5	(12.8)	10	(16.4)
	経営・金融・保険専門職業従事者	1	(4.5)	2	(5.1)	3	(4.9)
	研究者	0	(0.0)	5	(12.8)	5	(8.2)
	建築・土木・測量技術者	1	(4.5)	0	(1.0)	1	(1.6)
	製造技術者(開発)	2	(9.1)	0	(0.0)	2	(3.3)
	情報処理・通信技術者	3	(13.6)	15	(38.5)	18	(29.5)
	その他の専門的職業従事者	4	(18.2)	4	(10.3)	8	(13.1)
	医師, 歯科医師, 獣医師, 薬剤師	1	(4.5)	0	(0.0)	1	(1.6)
	著述家, 記者, 編集者	2	(9.1)	1	(2.6)	3	(4.9)
	美術家, デザイナー, 写真家, 映像撮影者	1	(4.5)	2	(5.1)	3	(4.9)
	小計	20	(90.9)	34	(87.2)	54	(88.5)
事務従事者	一般事務従事者	0	(0.0)	1	(2.6)	1	(1.6)
	営業・販売事務従事者	0	(0.0)	2	(5.1)	2	(3.3)
	外勤事務従事者	0	(0.0)	1	(2.6)	1	(1.6)
	小計	0	(0.0)	4	(10.3)	4	(6.6)
サービス職業従事者	その他のサービス職業従事者	1	(4.5)	1	(2.6)	2	(3.3)
販売従事者	営業職業従事者	1	(4.5)	0	(0.0)	1	(1.6)
	合計	22	(100.0)	39	(100.0)	61	(100.0)

注:職種は、厚生労働省業種分類による

表2. 労災認定事案の属性(業務上:裁量労働制)

	脳・心臓疾患		精神障害	
	n	(%)	n	(%)
性別				
男性	21	(95.5)	27	(69.2)
女性	1	(4.5)	12	(30.8)
合計	22	(100.0)	39	(100.0)
生死				
生存	14	(63.6)	33	(84.6)
死亡	8	(36.4)	6	(15.4)
合計	22	(100.0)	39	(100.0)
発症時年齢(M, SD)	(44.7, 9.3)		(38.7, 8.2)	
29歳以下	0	(0.0)	6	(15.4)
30～39歳	7	(31.8)	12	(30.8)
40～49歳	8	(36.4)	16	(41.0)
50～59歳	6	(27.3)	5	(12.8)
60～69歳	1	(4.5)	0	(0.0)
70歳以上	0	(0.0)	0	(0.0)
合計	22	(100.0)	39	(100.0)
死亡時年齢(M, SD)	(42.6, 9.4)		(39.8, 10.4)	
29歳以下	2	(40.0)	2	(33.3)
30～39歳	2	(40.0)	3	(50.0)
40～49歳	1	(20.0)	1	(16.7)
50～59歳	0	(0.0)	0	(0.0)
60～69歳	0	(0.0)	0	(0.0)
70歳以上	0	(0.0)	0	(0.0)
合計	5	(100.0)	6	(100.0)
事業場規模				
10人未満	2	(9.1)	2	(5.1)
10～49人	4	(18.2)	6	(15.4)
50～99人	1	(4.5)	3	(7.7)
100～499人	3	(13.6)	14	(35.9)
500～999人	2	(9.1)	5	(12.8)
1000人以上	10	(45.5)	8	(20.5)
記載無/不明	0	(0.0)	1	(2.6)
合計	22	(100.0)	39	(100.0)

表3. 脳・心臓疾患と精神障害における所定休日、出退勤の管理状況、職業規則等(業務上:裁量労働制)

	脳・心臓疾患		精神障害	
	n	%	n	%
所定休日				
週休1日制	1	(4.5)	1	(2.6)
週休2日制	0	(0.0)	10	(25.6)
隔週週休2日制	1	(4.5)	1	(2.6)
完全週休2日制	18	(81.8)	24	(61.5)
その他	2	(9.1)	0	(0.0)
記載なし/不明	0	(0.0)	3	(7.7)
合計	22	(100.0)	39	(100.0)
出退勤の管理状況 <sup>*1</sup>				
タイムカード	4	(18.2)	10	(25.6)
出勤簿	8	(36.4)	15	(38.5)
管理者による確認	5	(22.7)	13	(33.3)
本人の申告	14	(63.6)	20	(51.3)
その他	2	(9.1)	7	(17.9)
記載なし/不明	0	(0.0)	1	(2.6)
就業規則				
なし	0	(0.0)	1	(2.6)
あり	22	(100.0)	27	(69.2)
記載なし/不明	0	(0.0)	11	(28.2)
合計	22	(100.0)	39	(100.0)
賃金規程				
なし	21	(95.5)	1	(2.6)
あり	1	(4.5)	24	(61.5)
記載なし/不明	0	(0.0)	14	(35.9)
合計	22	(100.0)	39	(100.0)
健康診断				
なし	1	(4.5)	—	
あり	21	(95.5)	—	
記載なし/不明	0	(0.0)	—	
合計	22	(100.0)		
面接指導				
なし	21	(95.5)	—	
あり	1	(4.5)	—	
記載なし/不明	0	(0.0)	—	
合計	22	(100.0)		
既往歴				
なし	13	(59.1)	—	
あり	8	(36.4)	—	
記載なし/不明	1	(4.5)	—	
合計	22	(100.0)		
前駆症状				
なし	19	(86.4)	—	
あり	1	(4.5)	—	
記載なし/不明	2	(9.1)	—	
合計	22	(100.0)		

\*1出退勤の管理状況が複数該当している事例もある。各支給決定事案数(脳・心臓疾患22件、精神障害39件)を100として、管理状況数の割合を算出。



表4. 脳・心臓疾患別のクロス集計表(業務上:裁量労働制)

疾患名	n	(%)
脳疾患		
くも膜下出血	3	(13.6)
脳梗塞	3	(13.6)
脳内出血(脳出血)	3	(13.6)
高血圧性脳症	1	(4.5)
小計	10	(45.5)
心臓疾患		
心停止(心臓性突然死を含む)	9	(40.9)
解離性大動脈瘤	0	(0.0)
心筋梗塞	2	(9.1)
狭心症	1	(4.5)
小計	12	(54.5)
合計	22	(100.0)

表5. 精神障害別のクロス集計表

疾患名	n	(%)
F3 気分(感情)障害		
F30 躁病エピソード	0	(0.0)
F31 双極性感情障害	2	(5.1)
F32 うつ病エピソード	18	(46.2)
F33 反復性うつ病性障害	1	(2.6)
F34 持続性気分(感情)障害	0	(0.0)
F38 その他の気分(感情)障害	0	(0.0)
F39 詳細不明の気分(感情)障害	0	(0.0)
F3 下位分類不明	6	(15.4)
合計	27	(69.2)
F4 神経症性障害、ストレス関連障害及び身体表現性障害		
F40 恐怖症性不安障害	0	(0.0)
F41 その他の不安障害	1	(2.6)
F42 強迫性障害	0	(0.0)
F43 重度ストレスへの反応及び適応障害		
F43.0 急性ストレス反応	0	(0.0)
F43.1 外傷後ストレス障害	2	(5.1)
F43.2 適応障害	5	(12.8)
F43.8 その他の重度ストレス反応	0	(0.0)
F43.9 重度ストレス反応、詳細不明	0	(0.0)
F43 下位分類不明	1	(2.6)
F44 解離性(転換性)障害	1	(2.6)
F45 身体表現性障害	2	(5.1)
F48 その他の神経症性障害	0	(0.0)
F4 下位分類不明	0	(0.0)
合計	12	(30.8)
F2 統合失調症、統合失調症型障害及び妄想性障害		
	0	(0.0)

表6. 脳・心臓疾患の事案における労災認定要因(業務上:裁量労働制)

	n <sup>*1</sup>	(%) <sup>*2</sup>
長期間の過重業務	22	(100.0)
長期間の過重業務における労働時間以外の負荷要因		
不規則な勤務	2	(9.1)
拘束時間の長い勤務	5	(22.7)
出張の多い業務	7	(31.8)
交代勤務・深夜勤務	2	(9.1)
作業環境(温度、騒音、時差)	0	(0.0)
精神的緊張を伴う業務	6	(27.3)
その他	2	(9.1)

\*1 労災認定要因が複数該当している事例もある。

\*2 支給決定事案数22件を100として、各労災認定要因数の割合を算出。

表7. 脳・心臓疾患の事案における発症前6か月間の時間外労働時間数(業務上:裁量労働制)

	n	平均値	標準偏差	最大値
発症前1か月	22	92.8	38.6	191.8
発症前2か月	18	89.7	47.1	180.0
発症前3か月	15	104.3	46.7	209.3
発症前4か月	15	102.7	58.4	259.7
発症前5か月	14	83.6	41.7	172.5
発症前6か月	14	75.6	37.6	154.3

注1:長期間の過重業務による認定事案のみが対象で、短期間の過重業務による認定事案と異常な出来事による認定事案は含まれない。

注2:長期間の過重業務による労災認定において時間外労働時間の評価期間は事案によって異なり、調査復命書に記載されているすべての労働時間を対象とした。

注3:全体事案数には調査復命書に時間外労働時間の記載のないものも含み、評価期間に関わらず発症前1か月から6か月までを対象とした。

注4:発症前各月の時間外労働時間について、確認できた事案を集計し、平均して算出した。

表8. 心理的負荷による精神障害の認定基準による基本集計(業務上:裁量労働制)

	n <sup>*1</sup>	(%) <sup>*2</sup>
特別な出来事		
心理的負荷が極度のもの <sup>*3</sup>	1	(2.6)
極度の長時間労働 <sup>*3</sup>	6	(15.4)
恒常的な長時間労働 <sup>*3</sup>	12	(30.8)
恒常的な長時間労働 <sup>*4</sup>		
出来事前	0	(0.0)
出来事後	1	(2.6)
具体的出来事 <sup>*5*6</sup>		
出来事の類型		
①事故や災害の体験	1. (重度の)病気やケガをした	0 (0.0)
	2. 悲惨な事故や災害の体験、目撃をした	1 (2.6)
	小計	1 (2.6)
②仕事の失敗、 過重な責任等の発生	3. 業務に関連し、重大な人身事故、重大事故を起こした	0 (0.0)
	4. 会社の経営に影響する等の重大な仕事上のミスをした	1 (2.6)
	5. 会社で起きた事故・事件について、責任を問われた	0 (0.0)
	6. 自分の関係する仕事で多額の損失等が生じた	0 (0.0)
	7. 業務に関連し、違法行為を強要された	0 (0.0)
	8. 達成困難なノルマが課された	1 (2.6)
	9. ノルマが達成できなかった	0 (0.0)
	10. 新規事業の担当になった、会社の建て直しの担当になった	0 (0.0)
	11. 顧客や取引先から無理な注文を受けた	0 (0.0)
	12. 顧客や取引先からクレームを受けた	1 (2.6)
	13. 大きな説明会や公式の場での発表を強いられた	0 (0.0)
	14. 上司が不在になることにより、その代行を任された	1 (2.6)
	小計	4 (10.3)
	③仕事の量・質	15. 仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった
16. 1ヶ月に80時間以上の時間外労働を行った		1 (2.6)
17. 2週間(12日)以上にわたって連続勤務を行った		2 (5.1)
18. 勤務形態に変化があった		0 (0.0)
19. 仕事のペース、活動の変化があった		0 (0.0)
小計	21 (53.8)	
④役割・地位の 変化等	20. 退職を強要された	1 (2.6)
	21. 配置転換があった	0 (0.0)
	22. 転勤をした	0 (0.0)
	23. 複数名で担当していた業務を1人で担当するようになった	1 (2.6)
	24. 非正規社員であるとの理由により、仕事上の差別、不利益取り扱いを受けた	0 (0.0)
	25. 自分の昇格・昇進があった	0 (0.0)
	26. 部下が減った	0 (0.0)
	27. 早期退職制度の対象となった	0 (0.0)
28. 非正規社員である自分の契約満了が迫った	0 (0.0)	
小計	2 (5.1)	
⑤対人関係	29. (ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受けた	3 (7.7)
	30. 上司とのトラブルがあった	4 (10.3)
	31. 同僚とのトラブルがあった	4 (10.3)
	32. 部下とのトラブルがあった	1 (2.6)
	33. 理解してくれていた人の異動があった	0 (0.0)
	34. 上司が替わった	0 (0.0)
	35. 同僚等の昇進・昇格があり、昇進で先を越された	0 (0.0)
小計	12 (30.8)	
⑥セクシュアルハラスメント	36. セクシュアルハラスメントを受けた	1 (2.6)
出来事の合計	41	

\*1 出来事数を表記。

\*2 判断指針によって認定された2件と認定基準によって認定された37件の計39件を100として、各出来事数の割合を算出。

\*3 認定基準(「心理的負荷による精神障害の認定基準」)に基づく分類。判断指針でも項目立てされた項目が含まれる。

\*4 判断指針(「心理的負荷による精神障害等に係る業務上の判断指針」)の分類。

\*5 認定基準に基づく分類。判断指針でも項目立てされた項目が含まれる。

\*6 具体的出来事が複数該当している事例もある。

令和元年度労災疾病臨床研究事業費補助金  
「過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究」  
分担研究報告書(事案解析)

裁量労働制適用者の労災認定事例の分析

研究分担者 池添弘邦 独立行政法人労働政策研究・研修機構 主任研究員

**【研究要旨】**

本研究は、裁量労働制が適用されていることと労働災害発生との関係性、そして、災害発生の具体的要因を探ることを目的として、平成 23 年度から平成 28 年度までに業務上認定された裁量労働制適用者に係る脳・心臓疾患事案と精神障害事案について、被災者の労働時間・職務遂行の状況や、事業場・上司による職場管理などの視点から事例分析を行った。

その結果、裁量労働制適用者に係る脳・心臓疾患並びに精神障害発症の機序は、長期にわたる長時間労働及びその背景としての、業務の専門性あるいは業務区分の明確性ゆえに他者との協働が困難ではないかということ、また特に精神事案においては被災者の性格も相俟って業務に過重な負荷がかかっていることであると考えられる。さらに、精神事案については、上記業務負荷の問題とともに、あるいは別個独立して、職場における人間関係を契機として業務上の心理的負荷が生じ、労働災害が発生しているものと見られる。

こうした事態に適切に対処しうるのは第一次的には職場の管理職であろうと思われるところ、事業場・企業としては、業務の采配などとともに、管理職の職責として、職場で生じる諸問題について適切に対応しうるよう権限を与え職責を課すこと、またそうした管理職人材を配置・育成するなどの方策が求められるということを提起した。

事業場・企業としても、労働者の業務負荷を軽減することにつなげていくために、裁量労働制のみなし時間を適正なものとする、出退勤管理の方法に万全を期し、裁量労働制適用者の実労働時間管理を適切に行ったうえで、健康福祉確保措置や苦情処理措置を適正に運用していくことが必要である。その一方で、裁量労働制適用者にあっても、制度を適切に理解し、自ら働き過ぎとならないよう律しつつ勤務することも必要である。

研究分担者:

高見具広(独立行政法人労働政策研究・研修機構 副主任研究員)

藤本隆史(独立行政法人労働政策研究・研修機構 アシスタントフェロー)

て行うものである。

**A. 目的**

本研究は、平成 23 年度から平成 28 年度までに業務上認定された裁量労働制適用者に係る脳・心臓疾患事案(以下、「脳心事案」という。)と精神障害事案(以下、「精神事案」という。)について、被災者の労働時間・職務遂行の状況や、事業場・上司による職場管理などの視点から事例分析を行い、裁量労働制が適用されていることと労働災害発生との関係性と、災害発生の具体的要因を探ることを目的とし

**B. 方法**

**1. 分析対象**

本研究では、労働安全衛生総合研究所・過労死等防止調査研究センター(以下、「過労死センター」という。)が保有する、都道府県労働局及び労働基準監督署より提供を受けた、平成 23 年度から平成 28 年度までに業務上認定された裁量労働制適用者事例、計 61 件(脳心事例 22 件、精神事例 39 件)のうち、被災者の年齢・職種などの属性や労働時間の長さなど就業の実情を考慮し選定した計 26 件(脳心事例 12 件、精神事例 14 件)を対象に検討を

行う<sup>1</sup>。なお、裁量労働制の種別は全体で、専門業務型が58件(脳心事案21件、精神事案37件)、企画業務型が3件(脳心事案1件、精神事案2件)である。また、裁量労働制の事例に係る全体傾向及び事項別の数量的把握については、本報告書の別稿に譲る。

## 2. 分析方法

過労死センターが保有する原資料の記載内容に基づき、

第一に、労働災害の発生と労働時間にかかわる事項(出退勤管理の方法を含む。)との関係について検討する。

第二に、労働災害の発生と業務遂行にかかわる事項(役職・職位を含む)との関係について検討する。

第三に、以上を踏まえた業務負荷と災害である発症との関係を検討する。

第四に、労働災害は裁量労働制が適用されていることのゆえに生じたのか否か、裁量労働制の運用が適正なものであったと評価しうるかについて検討する。この際、労働災害が、主として、労働者の個性(内面的心理的要因)に起因すると評価しうるのか、あるいは事業場・上司の労務管理に起因すると評価しうるのかという、災害発生の具体的要因について検討する。

なお、検討に当たって整理した、脳心事案、精神事案に共通する、被災者にかかわる具体的事項は以下のとおりである。

- ①裁量制の種別
- ②性別
- ③発症時代
- ④業種
- ⑤所属事業場の労働者数
- ⑥(過半数)労働組合の有無
- ⑦職種・役職・職位
- ⑧業務内容
- ⑨疾患名
- ⑩所定労働時間(みなし時間)

<sup>1</sup> この際、特に精神事例については、衝撃的な事件・事故に遭遇した事例、ひどいいじめ・嫌がらせ・退職強要を受けた事例は除外した。理由は、一般的な労務管理の観点から論ずるに当たって参考とするには、他の事例に見られる認定理由と隔たりがあるとと思われるからである。

<sup>2</sup> なお、「年次有給休暇と取得状況」も項目として取

- ⑪休憩と取得状況
- ⑫所定休日と取得状況<sup>2</sup>
- ⑬深夜業の有無と勤務状況
- ⑭出退勤管理の方法
- ⑮既往歴
- ⑯被災者の性格<sup>3</sup>
- ⑰業務上認定要因
- ⑱労働時間以外の負荷(脳心事案)／特別な出来事・恒常的長時間労働・具体的出来事の種類・具体的出来事(精神事案)
- ⑲発症前の法定時間外労働時間数(拘束時間数)
- ⑳労災事故の発生状況(直接の原因を含めた概要)・その他の事情

## C. 結果<sup>4</sup>

取り上げた事例はそれぞれに個性があり、その上で全体を見て一概に傾向を示すことは困難である。また、事例全体の数は限られており、かつ、被災者の属性や労働時間等の状況に応じて取り上げた事例は一部であるため、絶対的な検討結果を示すこともまた困難である。それでもなお、検討した事例から得られる知見を挙げると以下ようになる。以下では、第一に労働時間関係、第二に業務遂行関係、第三に業務負荷と発症との関係、第四に裁量労働制運用という四つの観点から検討する。

### 1. 脳・心臓疾患事案

#### (1) 労働時間関係

##### 1) 法定時間外労働・拘束時間

設定されているみなし時間について、ほとんどの事例で法定労働時間内に収まっている。しかしいずれの事例でも、実際にはみなし時間を超える時間について勤務していると考えられる。

##### 2) 休憩・休日

休憩については、概ね決まった時間に確保できていた(と評価されうる)事例が多いようである。一方で、決まった時間に取得できていたか不明な事例(事例⑩、⑪)もあり、実労働時間

り上げたが、原資料に明確な記載がないため省略する。

<sup>3</sup> 「被災者の性格」は、精神事案については原資料に記載が見られる場合があるが、脳心事案については記載がないため、後掲表1では省略している。

<sup>4</sup> 検討対象事例の概要は後掲の表1、表2を参照。

の把握自体が不分明である。

休日については、完全週休2日制の事例が多く見られるものの、必ずしも契約の定めどおりに週に2日の休日を確保できていたわけではなく、休日が1日のみか(事例①②③④⑥⑫)、全くない(事例⑧但書き、⑪発症前1週間)事例も見られる。

### 3) 深夜業

事例⑨を除き、回数・程度の差はあるものの、発症前に深夜業(深夜残業)を行っている事例が多く見られる。このことは、働く時間帯の問題とともに、労働時間の長さの問題にも影響しているものと思われる。

### 4) 出退勤管理方法

ほとんどの事例で、本人申告、勤務簿・勤務表、管理者確認、タイムカードといった様々な方法が単一に、又は複数採られている。

### (2) 業務遂行関係(業務内容・職位を含む)

ほとんどの事例で、一定の業務にかかわる様々な付随的業務が派生して生じている(事例⑩を除く。)。また同時に、検討した事例からは詳らかではないが、職位が比較的高いことに伴う職務内容の幅の広がりも(事例⑥⑧)、過重負荷に寄与した可能性を否定できないであろう。

### (3) 業務負荷と発症との関係

業務上認定の要因は、いずれの事例でも「長期間過重業務」である。加えて「労働時間以外の負荷要因」を詳細に見ると、出張が多い(事例②⑪)、拘束時間が長い(事例⑧⑪)、不規則な勤務(事例⑦⑩)、交代勤務・深夜勤務(事例⑧)、精神的緊張を伴う業務(事例②⑦⑧⑨⑪⑫)、というようにさまざまである。しかし、共通して言えるのは、発症前6か月の間のいずれかの時期に、法定外労働時間数の多い勤務をし、かつ、脳心の労災認定基準における時間数を超えるか基準相応の時間において勤務しているということである。

また、医学的因果関係は明確ではないが、発症した疾患と既往歴との間に何らかの関係があると考えてもよさそうな事例が見られる(但し、事例⑤⑧⑩を除く。)

### (4) 裁量労働制運用の評価及び災害発生の具体的要因

いずれの事例についても、原資料を見る限り、裁量労働制の導入と運用について、取り立てて法令違反を指摘しうるような事情は見当たらない(なお、このことは、検討で取り上げなかつた事例についても当てはまる。)

また、災害発生の要因は、上記(3)に記述した、長期間の過重業務及び就業の態様であると考えられる。

## 2. 精神障害事案

### (1) 労働時間関係

#### 1) 法定時間外労働・拘束時間

精神事案について、「極度の長時間勤務」が労災事故発生に直接的に寄与したと認定されている事例は限られているが(事例⑦⑭)、「恒常的な長時間労働」があると認定されている事例もある(事例①③④⑧⑪⑫)。検討した事例を見ると、月当たり法定外労働時間が単月あるいは複数月で、認定基準の100時間を超える事例が見られる(事例①③④⑦⑧⑫)。この点、精神障害事例については、直接的な長時間労働だけではなく、長時間労働の背景にある「仕事の量的・質的变化」が、長時間労働という形で、あるいは長時間労働ではない別の形で具現化し、被災者の心理的業務負荷に寄与し、精神障害を発症させたと考えられる。

また、長時間労働と関連がある場合もない場合もあるが、「上司や同僚とトラブルがあった」、すなわち「職場の人間関係」に起因して精神障害を発症している事例が散見される(事例③⑥⑨⑩)。精神障害労災認定基準との関係もあるかと思われるが、こうした状況は脳心事例には見られない(あるいは、見えてこないと表現すべきかもしれない。)

#### 2) 休憩・休日

休憩の取得は事例によりまちまちであり、一概には言えない。法令あるいは契約に則った取得ができていないかは不分明であるものの、原資料における労働時間の算定資料よれば、休憩については概ね取得できていたと評価してよさそうである。

休日については、所定休日に適正に休みを確保できていたとは言いきれない事例が見られる(事例①③⑧⑪⑫⑬)。こうした事例については、休日における勤務時間が労働時間の長さに寄与していると考えられることができる。

#### 3) 深夜業

「極度の長時間勤務」と認定されている事例はもちろん、そうでない事例にあっても、発症前の法定時間外労働あるいは拘束時間が長い事例(特に「恒常的な長時間労働」を認定している事例)においては、回数や程度の差は

あれ、複数回の深夜業が認められる(事例①③④⑦⑧⑨⑪⑫⑬⑭)。このことも、労働時間の長さに寄与していると考えられる。

#### 4) 出退勤管理方法

脳心事例と同様、本人申告、出勤簿、タイムカード、管理者確認と様々な方法に拠っている。

#### (2) 業務遂行関係(業務内容、職位を含む)

精神事例は脳心事例と異なり、特に仕事の質や量に大きな変化を生じさせる出来事が生じたことが労災事故発生の機序になっているように思われる(脳心事例についてもそのような発生機序があることを否定する意味ではない。)。この際、職場における被災者の職責や職位、あるいは業務上の役割とも関連すると思われるが、とりわけ被災者の性格との関連が考慮される必要があるのではないかと考える。すなわち、優しい、穏やか、のんびりしている、といった緩やかな性格傾向の被災者がいる一方で(事例②③⑧⑩)、真面目、責任感が強い、感情の起伏が激しい、といった厳しい性格傾向の被災者も見られるところである(事例①④⑥⑨⑪⑫)。事例ごとの個性があるため一概には言えないが、上記に示した各事例における労災事故の発生状況を見ると、被災労働者の性格傾向・個性は無視できない事情と思われる。

#### (3) 業務負荷と発症との関係

精神障害に係る業務負荷発生の機序は、「極度の長時間勤務」、あるいは「恒常的な長時間労働」が直接的な原因となっている事例がある一方、こうした事情を伴い、あるいは伴わずに直接的に、職場における人間関係が原因となって心理的な負荷がかかり、業務上の精神障害を発症していると考えられる。

また、業務負荷は、上記(2)で述べた被災者の性格傾向とも関係するように思われる。加えて、(脳心事例のように既往歴に関する記載がある精神事例は少ないのだが、)発症した疾患と既往歴との関係にも留意する必要もあろう

<sup>5</sup> 裁量労働制の適用に当たっては、みなし時間として設定した時間が法定労働時間を超えていなければ、実際に働いた時間が法定労働時間を超えても割増賃金の支払いは不要である。また、裁量労働制適用者に対する賃金制度として、固定残業代制(月額固定給の中に、みなし時間を超える一定時間数分及び・又は一定時間数分の深夜業の割増賃金分が既に含まれている賃金制度)が用いられる場合があるが、これ

(事例としては⑧⑫)。

#### (4) 裁量労働制運用の評価及び災害発生の具体的要因

脳心事例と同様に、精神障害のいずれの事例についても、原資料を見る限り、裁量労働制の導入と運用について、取り立てて法令違反を指摘しうるような事情は見当たらないと思料する。

また、災害発生の要因は、上記(3)に記述したように、長時間労働あるいは職場の人間関係であると考えられ、また、これらについて被災者の性格傾向が寄与したのではないかと考えられる。

## D. 考察

### 1. 脳心事例

脳心事例については、認定のとおり法定外労働時間や拘束時間・実労働時間の長さ及びそれと相俟っての勤務の不規則性や深夜残業、あるいは業務負荷に起因する精神的緊張などのゆえに労働災害が発生していると考えられる。この際、労働時間の長さに寄与しているのは、休日の少なさや深夜業ではないかと考えられる。あるいは、事例によっては休憩が取りづらい(取ったとしても短かったり、食事を摂りながら仕事をしたり)といったことも考えられよう。

この点、(事業場側としては休憩時間取得状況の把握までは実際には難しいかもしれないが、)出退勤管理方法との関係が問題となるように思われる。事業場・企業が個々の従業員、とりわけ裁量労働制適用者について実労働時間の把握を適正に行っているのであれば、法令上は、健康福祉確保措置や苦情処理措置と結びついて働き過ぎを抑制しうると考えられるところ、出退勤管理が、単なる出退勤時間把握、また場合によっては<sup>5</sup>割増賃金等の支払いの根拠事実となっているに過ぎず、その結果として、労働者の健康・安全確保の観点からは等閑視されているのではないかと疑義が

は契約上の制度であって、法令上、みなし時間(=法定労働時間)分を超える割増賃金を労働者に支払う義務は使用者にはない。但し、深夜業割増賃金規制は裁量労働制であっても適用除外されないため、固定残業代制に深夜業分が含まれている場合、固定額が実際に深夜業を行った時間分に対して不足していれば、使用者はその分の支払い義務を負う。

生じる場所である。

したがって、裁量労働制の運用については、出退勤管理方法の適正な運用を起点として、これを働き過ぎ防止のために有効に活用していく余地が多分にあるように思われる。

また、過重な業務負荷の背景には、(裁量労働制が適用されているからであるとは即断しかねるが、)業務上の孤立や周囲の援助がないことが考えられるのではないか。つまり、裁量労働制が適用されていることから、業務の専門性が高いこと、また、業務分担が他者と明確に分離されているために、被災者本人が周囲に頼り難く、一方では周囲も援助し難いという事情が考えられるのではないか。この点、原資料からは必ずしも伺われないが、被災者が履行すべき、履行しなければならない本務以外の用務であれば、他者からの援助により過重性を軽減しうる余地があるのではないかと考えられる。

過重業務の軽減については、さらに、一般的な職場組織であれば、上司の采配により、担当部署内での業務の平準化がなされうであろう。一般的な職場でなくとも、上長に位置する者への上申により、必要な人員(あるいはそれに係る予算)の確保などを通じて、業務負担の軽減を図りうる可能性があるのではないかと考えられる。したがって、過重労働防止においては、管理職あるいは上長の果たす役割が重要ではないかと考えられる<sup>6</sup>。またこの際、裁量労働制適用者本人の、働き過ぎないように努めるという意識の醸成、行動の喚起も<sup>7</sup>、上長や勤務先組織が働きかけることを通じて必要であろう。この点、先のとおり事業場・企業による適正な労働時間把握が前提となることは言うまでもない。また、もとより、働かせている事業場・企業側の裁量労働制の適正な運用と、適用者に対する適切な目配りも前提となるであろう。

<sup>6</sup> 後掲文献1、文献2を参照。いずれの論稿も、管理職による職場マネジメントの重要性を説いている。また、後掲文献3は、長時間労働一般についてであるが、職場レベルでの仕事管理の適正化の必要性を述べている。裁量労働制適用職場の長時間労働問題を検討するに際しても大いに参考になると考える。なお、先に本文で述べたとおり、(プライバシーの観点からは取扱いが大変難しいのではあるが、)労働者の既往歴・健康情報の適正な活用も、職場レベルにおける過

## 2. 精神事例

精神事例についても、脳心事例と同様に、労働時間の長さが労働災害と直接的に結びついていると見られる事例がある。また、「恒常的な長時間労働」によって業務上認定がなされている事例も見られる。その背景として、仕事の質や量が増加する出来事が認められる事例がある。これらのことから、労働時間の長さ(量)とともに、労働の質の高さについて心理的負荷を軽減させるための何らかの取り組みが職場において工夫される必要がある。

また、職場における人間関係を背景として業務上の心理的負荷を増大させている事例が見られる。したがって、精神事例については、先に述べた脳心事例から得られる知見に加えて、人間関係を円滑・良好に進めていくための取組みが職場において必要と考えられる。

これら業務の量・質、また、職場の人間関係について第一次的に適切に対処しうる者は、職場の管理職のほかには考えられない(事業場・企業内の他者や外部に依存するという方法もありうるところではある。)。一般に管理職は、業務の配分等職場での采配、業務の進捗把握等管理、企業上層部と配下の部下との間の意思疎通役といった職責を担っていると思われる。したがって、事業場あるいは企業が、従業員の過重負荷防止について、管理職にその職責上の役割と権限を幅広く与えること、またその職責に適した人材を育成することが、迂遠ではあるが、業務の過重負荷防止にとって重要な取組みではないかと考える<sup>8</sup>。この際、事業場・企業としては、管理職にばかり負荷がかかったり業務のしわ寄せが偏ったりしないよう<sup>9</sup>、配慮した上で職場を管理・運営することも必要である。

## 3. 裁量労働制運用の評価

脳心事例、精神事例を通じて、裁量労働制の運用が法制度に反するような事例は見られなかった。しかしそれでもなお、事業場におけ

る過重負荷防止にとって有用であろう。

<sup>7</sup> 後掲文献4は、適用労働者側の仕事の自己管理能力の向上が不可欠であると述べる。

<sup>8</sup> 労働者のメンタルヘルス問題についても、上長たる管理職の職責として、部下の性格傾向の日常的な把握とそれの職場レベルにおける過重負荷防止への活用を、事業場・企業として工夫する必要がある。

<sup>9</sup> 後掲文献5は、管理職の労働時間は比較的長く、また、業務量が多いことを明らかにしている。



る裁量労働制度の運用としては十全ではない点があるように思われる。

第一に、みなし時間を大幅に超えている実労働時間となっている事例が見られることである(後掲の表では、事例により情報が異なる場合があるが、主として法定外労働時間数と拘束時間数を掲記している)。職場における日々の業務内容に変動があるとはいえ、裁量労働制におけるみなし時間は1日当たりの時間で設定される。裁量労働制は、業務遂行に係る方法と時間配分について労働者に裁量性を認めているとはいえ、みなし時間を大幅に超える実労働時間までもを許容する法制度ではないと考えられる<sup>10</sup>。したがって、事業場・企業は、みなし時間を適正な時間とすることが求められているといえる。

第二に、(第一の点ともかかわるのだが、)業務の量と質をいかに調整するかである。与えられた業務を一定の時間内で処理するには、業務量が多ければ質を低める必要があるし、量が少なければ質を高めることができるが、そもそも求められている質が高くないなら、相応の質で処理して次の業務を処理する、という流れを考えるのがごく自然であろう。しかし検討した事例では、対外的にはもちろん対内的にも、質・量ともに求められているようにも思われる(とりわけ対外的顧客対応の業務)。裁量労働制は、業務遂行に当たっての裁量性は認められているものの、そもそもの業務量・質がどのようなものであるのかまでは法令上規制していない。この点は事業場・企業に委ねられていることになる。すると、業務を与える事業場・企業側は、契約上、労働者のみなし時間に見合った業務の質と量についてのみ労働者に命じることができるものと理解しておく必要があると考える。この意味では、裁量労働制に係る基本的認識の周知・啓発が依然として必要であることを想起させる。

また、こうした適正な制度運用においては、先にも触れたように、実際の職場における上

長・管理監督者の采配が重要である。

第三に、裁量労働制適用者に係る実労働時間の把握と管理が適正に行われていないのではないかということである。先に述べたように、単に実労働時間の把握と賃金計算のためにだけ出退勤管理を行うことには意味がない。裁量労働制に関しては、先行研究でも指摘されているように、実労働時間が長い傾向にある<sup>11</sup>。また、業務遂行の裁量性が認められているからといって、事業場・企業の労働時間把握・管理義務が免除されているわけでもない<sup>12</sup>。したがって、適切に把握・管理した実労働時間数を、法令上履践する義務のある健康福祉確保措置や苦情処理措置に有効に活用するなどの実務的工夫を探求していく必要があるものと考えられる。

## E. 結論

本研究は、裁量労働制が適用されていることと労働災害発生との関係性、そして、災害発生の具体的要因を探ることを目的として、平成23年度から平成28年度までに業務上認定された裁量労働制適用者に係る脳心事案と精神事案について、被災者の労働時間・職務遂行の状況や、事業場・上司による職場管理などの視点から事例分析を行った。

その結果、裁量労働制適用者に係る脳・心臓疾患並びに精神障害発症の機序は、長期にわたる長時間労働及びその背景としての、業務の専門性あるいは業務区分の明確性ゆえに他者との協働が困難ではないかということ、また特に精神事案においては被災者の性格も相俟って業務に過重な負荷がかかっていることであると考えられる。さらに、精神事案については、上記業務負荷の問題とともに、あるいは別個独立して、職場における人間関係を契機として業務上の心理的負荷が生じ、労働災害が発生しているものと見られる。

こうした事態に対処しうるのは第一次的には職場の管理職であろうと思われるところ、

<sup>10</sup> 後掲文献6には、専門業務型について、「裁量労働に該当する業務について、その業務の遂行に必要なとされる時間を定める」(p.545)と、また、企画業務型について、「1日についての対象労働者の労働時間数として、具体的に定めることが必要」(p.565)とある。したがって、裁量労働制下で就業するに際しての現実的なみなし時間を設定する必要があるといえるであろう。

<sup>11</sup> 後掲文献7、p.29、第2-8-7図、後掲文献8、p.22、図表4-6を参照。

<sup>12</sup> なお現在では、労働安全衛生法第66条の8の3により、事業者は、「労働者の労働時間の状況を把握」する義務が課されている。また、そのために客観的記録方法を用いる旨定められている(労働安全衛生規則第52条の7の3第1項)。

事業場・企業としては、業務の采配などとともに、管理職の職責として、職場で生じる諸問題について適切に対応しうるよう権限を与え職責を課すこと、またそうした管理職人材を配置・育成するなどの方策が求められるということを提起した。

事業場・企業としても、労働者の業務負荷を軽減することにつなげていくために、裁量労働制のみなし時間を適正なものとする、出退勤管理の方法に万全を期し、裁量労働制適用者の実労働時間管理を適切に行ったうえで、健康福祉確保措置や苦情処理措置を適正に運用していくことが必要である。その一方で、裁量労働制適用者にあっても、制度を適切に理解し、自ら働き過ぎとならないよう律しつつ勤務することも必要である。

## F. 健康危機情報

該当せず。

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

なし

## I. 文献

- 1) 佐藤博樹. 長時間労働の解消と働き方改革. 季刊労働法 257 号. 2017:99-105.
- 2) 佐藤厚. 人事管理の変化と裁量労働制. 日本労働研究雑誌 No.519. 2003:34-46.
- 3) 佐藤厚. 仕事管理と労働時間. 日本労働研究雑誌 No.575. 2008:27-38.
- 4) 佐藤博樹. 労働時間制度の弾力化が機能する条件. 日本労働研究雑誌 No.448. 1997:44-53.
- 5) 小倉一哉. 管理職の労働時間と業務量の多さ. 日本労働研究雑誌 No.592. 2009:73-87.
- 6) 厚生労働省労働基準局. 平成 22 年版

労働基準法 上 労働法コンメンタール  
3. 労務行政:2010.

- 7) 労働政策研究・研修機構. 労働政策研究報告書 No.106 働く場所と時間の多様性に関する調査研究. 2009.
- 8) 労働政策研究・研修機構. 資料シリーズ No.125 裁量労働制等の労働時間制度に関する調査結果 労働者調査結果. 2014.
- 9) 池添弘邦. 脳・心臓疾患及び精神障害に係る労災認定事案の研究. 高橋正也 他. 労災疾病臨床研究事業補助金 平成 30 年度総括・分担研究報告書 過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究. 2019: 149-181.

第1表 裁量労働制適用者 脳・心臓疾患事例 概要

事例番号	脳心①	脳心②
裁量制の種類	専門型	専門型
性別	男	男
発症時代	40代	50代
業種	サービス業（他に分類されないもの）	サービス業（他に分類されないもの）
所属事業場労働者数	6	26
(過半数)労働組合の有無	なし。過半数労働者代表者は存在したもよう。	なし。従業員の互選による過半数代表者あり。
職種・役職・職位	デザイナー（出版関係）	システムエンジニア
被災者の業務内容	広告・パンフレット等の作成関係業務	市町村賦課業務システムの作成・運用。業務の8～9割出張。
疾患名	心停止（心臓性突然死を含む）	心筋梗塞
所定労働時間(みなし時間)	8:00	7:45 (8:30)
休憩と取得状況	12時から13時の1時間。	12:00～12:45の45分。概ね取得できていたもよう。
所定休日と取得状況	完全週休2日制。所定休日の土日のうちどちらかには必ず出勤。月に2回は土日両方に出勤していた（AM9～PM9or10迄）。休日出勤の代休を勧められていたが、被災者は代休をあまり取得していなかったもよう。	完全週休2日制。但し、休日労働をする場合あり。休日労働する場合は事前に管理者の承認が必要とされていたが、実質的には承認を受けずに就労可能。
深夜業の有無と勤務状況	発症前6か月間に110回の深夜残業あり。早い日で22時過ぎの退社、遅い日で27時前頃の退社。	発症前に3日間、1時間から1時間半の深夜業を行っている。
出退勤管理の方法	・出勤簿 ・2年ほど前からタイムカードがなくなったため、出退勤記録が残るものはない。 ・毎日夕方にミーティングし、残業予定時間と内容を記載するが、実労働時間管理はしていない。	本人手書き出勤簿、管理者による確認
既往歴	・不整脈疑い ・健康診断で、脂質異常、肝機能高値、尿酸高値、総コレステロール高値、高血圧所見あり。	・胃潰瘍、胃がん ・健康診断で、脂質、肥満、肝機能、腎機能の所見あり。
業務上認定要因	長期間過重業務	長期間過重業務
労働時間以外の負荷要因	—	①発症前6か月の出張の多い業務 ②発症前6か月の精神的緊張を伴う業務
発症前1か月の法定時間外労働時間数（拘束時間数）	151 (350)	73 (258)
同2か月（拘束時間数）	112 (284)	120 (303)
同3か月（拘束時間数）	117 (315)	185 (387)
同4か月（拘束時間数）	200 (385)	105 (286)
同5か月（拘束時間数）	132 (316)	80 (268)
同6か月（拘束時間数）	154 (350)	48 (226)
労災事故の発生状況（直接の原因を含めた概要） その他の事情	・朝の出勤途中で事業場の階段で倒れているのを同僚が発見され病院へ搬送。急性心筋梗塞で死亡。発症前1か月間の時間外労働時間は151時間で、業務と発症との関連性は強いと評価。発症前4か月については業務が複数重なり、時間外労働時間数が増加。 ・勤務先会社は、裁量労働制についての認識不足から、日々の労働時間、深夜業、休日労働の時間数を把握していなかった。被災者についても会社に時間記録はなく、PCの記録上では月100時間以上の時間外労働が認められた。	・システム導入作業にかかるプロジェクトチームで賦課業務を初めて担当。作業遅延、トラブル発生に加え、同内容別案件のシステムも担当していたため業務多忙となり、長時間労働の日が続いた。 ・業務が一段落した時期に胸の痛みを感じる。翌日は通常業務を行ったが、翌々日の起床時に胸の苦しさを感知受診したところ、狭心症と診断。その翌日、かかりつけ医を受診し、急性心筋梗塞の診断。 ・発症前1週間の時間外労働は合計30時間で過重性ありと評価。また、発症前8～14日の時間外労働は合計17時間で、日常業務を相当程度超える業務であると評価。

筆者注1) 表中の「—」は原資料に情報がなく不明であることを示す。

筆者注2) 「年休と取得状況」、「被災者の性格」に関する記述は原資料にないため、記載欄を省略している。

事例番号	脳心③	脳心④
裁量制の種類	専門型	専門型
性別	男	男
発症時代	30代	40代
業種	学術研究, 専門・技術サービス業	学術研究, 専門・技術サービス業
所属事業場労働者数	42	622
(過半数)労働組合の有無	なし。従業員の合議により選出された過半数代表者あり。	あり
職種・役職・職位	建築士	設計開発主査(管理監督者である課長の下の職位)
被災者の業務内容	設計・内外の調整・施工管理	設計・内外調整業務、管理監督業務(業務、労務、人事考課)
疾患名	心停止(心臓性突然死を含む)	脳内出血(脳出血)
所定労働時間(みなし時間)	8:00(9:00)	7:45
休憩と取得状況	12時から13時の1時間。	12:15から13:00の45分。8時間を超える場合は合計で1時間。取得できていたもよう。
所定休日と取得状況	完全週休2日制。年間休日数124日。発症前月に所定休日10日のうち6回の休日労働。	完全週休2日制。所定休日に勤務する日があったもよう。可能な場合は代休を取っていたもよう。
深夜業の有無と勤務状況	発症前6か月間に87回の深夜業を行っている。また、徹夜仕事も5回ある。	発症前6か月間に70回の深夜業が認められる。早い日で22時過ぎの退社、遅い日で25時頃の退社。
出退勤管理の方法	タイムカード(及び本人作成の日報、週単位で作成し事後提出)	就業調査表
既往歴	狭心症疑い	高血圧症。健康診断でも同じ所見。
業務上認定要因	長期間過重業務	長期間過重業務
労働時間以外の負荷要因	—	—
発症前1か月の法定時間外労働時間数(拘束時間数)	192(396)	86(268)
同2か月(拘束時間数)	—	74(225)
同3か月(拘束時間数)	—	74(266)
同4か月(拘束時間数)	—	78(260)
同5か月(拘束時間数)	—	89(270)
同6か月(拘束時間数)	—	91(276)
労災事故の発生状況(直接の原因を含めた概要) その他の事情	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大規模施設の設計業務に携わって以降、業務が特に多忙となり、時間外労働時間が1か月当たり100時間を大きく超過し、発症直前1か月の時間外労働は199時間を超えていた。</li> <li>・当該施設は建設地域でも例のない免震構造建物であるなど、その設計業務等は困難であり、精神的な負荷が認められる。</li> <li>・自宅で心室細動を発症し、救急搬送されたが死亡。</li> <li>・発症当初から帰宅は概ね午後10時以降で、土日出勤が以前に比して大幅に増えたもよう。</li> <li>・発症前月末から徹夜が続いていたもよう。</li> <li>・健康福祉確保措置が機能していなかったもよう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・普段どおり朝から出勤し、会議や進捗フォローを行っていたが、午後の会議の途中から喋れない状態になり、自席に戻った際に同僚の様子がおかしいのに気づき声を掛けたりしていたものの状況が変わらず、救急車で搬送され、脳出血と診断。</li> <li>・発症前2か月の1か月平均の時間外労働時間数が概ね80時間を超えているものと判断。業務と発症との関連性は強いと評価でき、著しい疲労の蓄積をもたらす特に過重な業務に就労したと認定。</li> <li>・発症機序は、基礎疾患である高血圧が著しい疲労の蓄積により自然的経過を超えて増悪したためと評価。</li> <li>・取り扱っていた製品・機種は16種以上で、顧客との打合せを行いながら研究開発業務を行っており、業務量が多くなった。</li> </ul>

筆者注1) 表中の「—」は原資料に情報がなく不明であることを示す。

筆者注2) 「年休と取得状況」、「被災者の性格」に関する記述は原資料にないため、記載欄を省略している。

事例番号	脳心⑤	脳心⑥
裁量制の種類	専門型	専門型
性別	女	男
発症時年代	30代	40代
業種	情報通信業	製造業
所属事業場労働者数	257	2186
(過半数)労働組合の有無	なし。投票により選出された過半数従業員代表あり。	あり
職種・役職・職位	CM制作プロデューサー	ソフトウェア技術者リーダー
被災者の業務内容	スケジュール調整、スタッフ手配、予算管理、打合せ、企画・報告書作成、ロケハン、撮影立会い等	ソフトウェア障害管理（状況把握と諸対応）
疾患名	脳内出血（脳出血）	脳梗塞
所定労働時間(みなし時間)	7:00	7:45
休憩と取得状況	12時から13時の1時間。但し実態は不明。被災者が自己裁量で適宜取得していたものと推察。	12:20～13:05の45分。詳細不明。日々適宜取得できていたものと推察。
所定休日と取得状況	完全週休2日制。取得休日は不規則で、一定のサイクルで2日の休日を取得していない。休日出勤があった場合でも代休を取っていたわけではない。	完全週休2日制。所定休日に出勤する場合があったと推察。代休を取得できていたかは不明。
深夜業の有無と勤務状況	発症前6か月間において135回の深夜業が認められる。ただし、日によって始業時刻が大きく異なり、早朝5時頃から始業する日もあれば、正午前後からの日もある。	発症前6か月間において38回の深夜業が認められる。早い日で22時過ぎ退勤、遅い日で23時半に退勤。
出退勤管理の方法	本人の申告(ICカードによる出退勤打刻)、管理者による確認	管理者による確認、本人の申告
既往歴	なし	・高コレステロール血症、脂質代謝異常 ・健康診断で心電図に異常所見あり
業務上認定要因	長期間過重業務	長期間過重業務
労働時間以外の負荷要因	—	—
発症前1か月の法定時間外労働時間数(拘束時間数)	37(241)	61(255)
同2か月(拘束時間数)	160(408)	45(218)
同3か月(拘束時間数)	149(393)	105(301)
同4か月(拘束時間数)	260(470)	130(319)
同5か月(拘束時間数)	150(387)	123(327)
同6か月(拘束時間数)	88(270)	57(235)
労災事故の発生状況(直接の原因を含めた概要) その他の事情	<p>・被災者は、深夜、交際相手に電話し「頭が痛い」と訴えた。交際相手が被災者宅へ駆け付けたところ、被災者は冷たくなりかけており、心肺停止状態。救急車で病院へ搬送し、心肺蘇生を行うも反応なく、未明に死亡確認。主治医意見書では「小脳出血」。</p> <p>・発症前2か月における1か月当たりの時間外労働時間数は99時間であり、業務と発症との関連性が強いとされる概ね80時間を超える時間外労働が認められる。</p>	<p>・自宅で過ごしていたところ右半身に痺れを感じたため、翌日病院を受診し、翌々日「右多発性脳梗塞」と診断。</p> <p>・発症前4か月における1か月当たりの平均時間外労働時間が85時間であることから、著しい疲労の蓄積をもたらす特に過重な業務に就労したと認定。</p> <p>・なお、短期間の過重業務性は結論的に否定。発症前10日間の拘束時間と時間外労働時間は次のとおり。発症前日：休日、発症2日前：12h/3h、発症3日前：13h/4h、発症4日前：12h/3h、発症5日前：14h/5h、発症6日前：13h/4h、発症7日前：休日、発症8日前：休日、発症9日前：15h/6h、発症10日前：13h/4h。</p>

筆者注1) 表中の「—」は原資料に情報がなく不明であることを示す。

筆者注2) 「年休と取得状況」、「被災者の性格」に関する記述は原資料にないため、記載欄を省略している。

事例番号	脳心⑦	脳心⑧
裁量制の種類	専門型	企画型
性別	男	男
発症時年代	40代	30代
業種	教育, 学習支援業	サービス業 (他に分類されないもの)
所属事業場労働者数	1079	701
(過半数)労働組合の有無	なし	-
職種・役職・職位	医師, 准教授	システムインテグレーター主任
被災者の業務内容	小児外科診察・手術, 研究, 教育, 学会業務	システム開発・チームリーダー
疾患名	心停止 (心臓性突然死を含む)	心停止 (心臓性突然死を含む)
所定労働時間(みなし時間)	7:45	8:00
休憩と取得状況	12時から13時の1時間。日々概ね45分の休憩取得として算定。	十分に取れない場合もあったようだが、概ね取得できていたもよう。
所定休日と取得状況	完全週休2日制。一定のサイクルで所定休日を取得できていないが、可能な場合は別途何らかの休暇を取得しているもよう。	完全週休2日制。発症前2週間に各週それぞれ2日の休日は確保。発症前6か月間に休日は概ね確保されていたもよう。但し、発症前3か月～4か月前の1か月半の間においては1日も休日はなかったもよう。
深夜業の有無と勤務状況	発症前6か月間において7回の深夜業あり。	作業のピーク時には、1週間で4回の深夜勤務(徹夜)を行っていた。
出退勤管理の方法	出勤簿、本人の申告	本人の申告、勤務管理システムに出退勤時間を手動入力
既往歴	・高中性脂肪、本態性高血圧症 ・健康診断で、HDLコレステロール、中性脂肪、HbA1cの異常所見あり。	なし
業務上認定要因	長期間過重業務	長期間過重業務
労働時間以外の負荷要因	①発症前6か月の不規則な勤務 ②発症前6か月の精神的緊張を伴う業務	①発症前6か月の拘束時間の長い勤務 ②発症前6か月の交代勤務・深夜勤務 ③発症前6か月の精神的緊張を伴う業務
発症前1か月の法定時間外労働時間数(拘束時間数)	42 (190)	15 (175)
同2か月(拘束時間数)	75 (263)	25 (171)
同3か月(拘束時間数)	46 (224)	209 (369)
同4か月(拘束時間数)	89 (265)	117 (257)
同5か月(拘束時間数)	62 (232)	24 (187)
同6か月(拘束時間数)	121 (325)	20 (175)
労災事故の発生状況(直接の原因を含めた概要) その他の事情	<p>・被災者は学会会議のため出張し、帰路の交通機関の中で胸部不快感、脈拍の不整を自覚。最寄り駅から病院へ向かうタクシーの中で症状が悪化。救急センターを受診したところ心房細動と診断。</p> <p>・発症前6か月における1か月当たりの平均時間外労働時間数は最大で73時間であり、相当程度過重な業務に従事したと認められる。加えて、休日、夜間の自宅でのオンコール待機(発症前6か月のうち14日)による精神的緊張、呼び出しを受けて勤務先に向く(同14日のうち3日)不規則な勤務、体調を崩した同僚に代わって専門外の学会発表を行う(精神的緊張を伴う業務)、診療に多くの時間が当てられる中で学会発表準備や論文執筆等の研究活動を行うなどの負荷要因(過大なノルマがある業務)が認められる。</p> <p>・基本的日常業務である専門の小児外科手術は、それ自体が精神的緊張を伴う業務であった。</p> <p>・発表準備の自宅作業、連続勤務、発症前6か月間の連続勤務の状況(負荷要因) 3/25-4/18:25日、5/5-5/31:27日、6/23-7/10:19日、7/29-8/10:13日</p> <p>・学会発表の専門誌への寄稿が締切りに間に合わず、期限までに遂行しなければならない困難な業務に従事と認定。</p>	<p>・未明に自宅寝室で足をばたばたして痙攣している被災者を妻が発見し、呼吸が停止したため直ぐに救急搬送要請。「心室細動を伴うブルガダ症候群」と診断。</p> <p>・進捗遅延のプロジェクトにヘルプとして就労したところ、46日連続勤務、作業ピーク時は1週間で4回徹夜、ある月には200時間超えの時間外労働を行っていた。</p> <p>・進捗遅延のシステム構築業務は精神的緊張を伴うものであった。</p> <p>・発症前3か月間及び4か月間で見ると、月平均80時間超の時間外労働を行っていた(著しい疲労の蓄積と評価)。</p>

筆者注1) 表中の「-」は原資料に情報がなく不明であることを示す。

筆者注2) 「年休と取得状況」、「被災者の性格」に関する記述は原資料にないため、記載欄を省略している。

事例番号	脳心⑨	脳心⑩																																								
裁量制の種類	専門型	専門型																																								
性別	男	男																																								
発症時年代	40代	30代																																								
業種	情報通信業	学術研究, 専門・技術サービス業																																								
所属事業場労働者数	37	1708																																								
(過半数)労働組合の有無	なし。回覧による選任により過半数従業員代表を選出。	なし																																								
職種・役職・職位	証券担当アナリスト	映像編集(音響効果担当のメインミキサー/派遣労働者)																																								
被災者の業務内容	金融・経済情報の収集・分析・レポート作成・配信	映像に音響効果を付ける業務																																								
疾患名	心停止(心臓性突然死を含む)	心停止(心臓性突然死を含む。)																																								
所定労働時間(みなし時間)	7:30(8:30)	8:00																																								
休憩と取得状況	1時間。実際に取得できていたもよう。	昼休憩1時間。仕事の状況によるため決まった時刻に一定の時間取得できるわけではない。																																								
所定休日と取得状況	週休1日制。所定どおりに休日を取得できていたもよう。	1年間の変形休日制(年間110日、4週8休)																																								
深夜業の有無と勤務状況	資料を見る限り深夜業を行っていたとは窺われない。	勤務状況から考えて、時折、深夜業を行っていたと推測できる。																																								
出退勤管理の方法	出勤簿、本人の申告(在宅勤務時について)	派遣先事業場でのタイムカード(派遣先の者が確認、作業指図書と突合し適宜修正)																																								
既往歴	・気管支喘息、高血圧症 ・健康診断では、血圧、脂質、尿検査に異常所見ありとされている。	なし																																								
業務上認定要因	長期間過重業務	長期間過重業務																																								
労働時間以外の負荷要因	発症前6か月の精神的緊張を伴う業務	発症前6か月の不規則な勤務																																								
発症前1か月の法定時間外労働時間数(拘束時間数)	90(281)	98(290)																																								
同2か月(拘束時間数)	86(266)	46(250)																																								
同3か月(拘束時間数)	52(237)	75(280)																																								
同4か月(拘束時間数)	90(280)	50(244)																																								
同5か月(拘束時間数)	68(248)	55(248)																																								
同6か月(拘束時間数)	74(262)	59(268)																																								
労災事故の発生状況(直接の原因を含めた概要) その他の事情	<p>・被災者は在宅勤務終了後の夕刻、外出先で心室細動を発症した。救急搬送され、翌日死亡。</p> <p>・被災者は経済アナリストとして、時間どおりに多くの執筆原稿を配信しなければならず、勤務表の労働時間以外に早朝に自宅で仕事をしていた(妻の申述)。</p> <p>・発症前2か月における1か月当たりの平均時間外労働時間は、業務と発症との関連性が強いとされる概ね80時間を超えている。</p> <p>・発症4か月前に同部署の者が退職し、被災者はその者の業務を引き継いでいた。業務負荷は3割増しになるものの、時間を効率的に使えば30分程度の労働時間増と見込まれていたもよう。</p> <p>・在宅勤務であったが、毎週金曜日には出社し、業務報告を行っていた。なお、在宅勤務時の時間管理は本人に委ねられていた。</p>	<p>・被災者は、死亡直前に一昼夜勤務を行い、午前9時に退社。その後受診し、病院を出た後自宅に帰宅。倒れているところを請求人に発見される。それまでの行動は不明。直接死因は急性心不全。</p> <p>・発症前1か月の時間外労働時間は概ね100時間であり、発症前3か月平均で73時間の時間外労働時間が認められる。負荷要因として発症前6か月間に常態として不規則な勤務。</p> <p>・作業スケジュールは顧客の注文に左右され、日々、始業、労働時間は一定でなく、不規則な勤務(オーダー時間が労働時間とされ、作業場を確保できた時間により決まる。したがって、被災者の業務遂行の裁量性について疑義あり)。</p> <p>・発症前1週間の総労働時間は76時間、時間外労働は29時間、発症前2週間の総労働時間は144時間、時間外労働は58時間も、過重性なしと評価。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>拘束時間</th> <th>時間外</th> <th>拘束時間</th> <th>時間外</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>発症前日</td> <td>23h</td> <td>1</td> <td>8日前</td> <td>0(前日からの連続勤務)</td> </tr> <tr> <td>2日前</td> <td>9h</td> <td>0</td> <td>9日前</td> <td>26h 16h</td> </tr> <tr> <td>3日前</td> <td>13h</td> <td>5h</td> <td>10日前</td> <td>14h 6h</td> </tr> <tr> <td>4日前</td> <td>8h</td> <td>0</td> <td>11日前</td> <td>16h 7h</td> </tr> <tr> <td>5日前</td> <td>13h</td> <td>5h</td> <td>12日前</td> <td>7h 0</td> </tr> <tr> <td>6日前</td> <td></td> <td>休日</td> <td>13日前</td> <td>休日</td> </tr> <tr> <td>7日前</td> <td>13h</td> <td>5h</td> <td>14日前</td> <td>8h 0</td> </tr> </tbody> </table>		拘束時間	時間外	拘束時間	時間外	発症前日	23h	1	8日前	0(前日からの連続勤務)	2日前	9h	0	9日前	26h 16h	3日前	13h	5h	10日前	14h 6h	4日前	8h	0	11日前	16h 7h	5日前	13h	5h	12日前	7h 0	6日前		休日	13日前	休日	7日前	13h	5h	14日前	8h 0
	拘束時間	時間外	拘束時間	時間外																																						
発症前日	23h	1	8日前	0(前日からの連続勤務)																																						
2日前	9h	0	9日前	26h 16h																																						
3日前	13h	5h	10日前	14h 6h																																						
4日前	8h	0	11日前	16h 7h																																						
5日前	13h	5h	12日前	7h 0																																						
6日前		休日	13日前	休日																																						
7日前	13h	5h	14日前	8h 0																																						

筆者注1) 表中の「-」は原資料に情報がなく不明であることを示す。

筆者注2) 「年休と取得状況」、「被災者の性格」に関する記述は原資料にないため、記載欄を省略している。

事例番号	脳心①	脳心②
裁量制の種類	専門型	専門型
性別	男	男
発症時代	40代	50代
業種	情報通信業	教育, 学習支援業
所属事業場労働者数	43	2985
(過半数)労働組合の有無	なし。選挙により過半数有業員代表者を選出。	—
職種・役職・職位	TVディレクター	教授
被災者の業務内容	TV番組制作企画、打合せ、取材、ロケハン・ロケ、収録、編集等	教育(週8~9コマ担当)、研究
疾患名	心停止(心臓性突然死を含む。)	心筋梗塞
所定労働時間(みなし時間)	8:00(9:00)	7:45
休憩と取得状況	1時間。実情は不明。	1時間。概ね1時間程度は取得できていたもよう。
所定休日と取得状況	完全週休2日制。発症前1週間に休日未確保。	完全週休2日制。少なくとも週休日のうち1日は勤務したいもよう(関係者申述)。
深夜業の有無と勤務状況	深夜業はしばしばあったとされている。	詳細は不明だが、23時頃に退勤する日があったもよう。
出退勤管理の方法	勤務表・本人の申告	出勤簿。但し就業時間管理表の提出はこれまでなし。休日・深夜労働の申請と命令もなし。事業場側は被災者の労働時間の実態未把握。
既往歴	・胆のう摘出、不整脈疑い、心室性期外収縮 ・健康診断では、LDLコレステロール高値の異常所見あり。	・なし ・健康診断では、血圧、脂質、血糖値、中性脂肪について異常所見あり。
業務上認定要因	長期間過重業務	長期間過重業務
労働時間以外の負荷要因	①発症前6か月の拘束時間の長い勤務 ②発症前6か月の出張の多い業務 ③発症前6か月の精神的緊張を伴う業務	発症前6か月の精神的緊張を伴う業務
発症前1か月の法定時間外労働時間数(拘束時間数)	88(266)	102(294)
同2か月(拘束時間数)	180(366)	80(263)
同3か月(拘束時間数)	104(299)	86(277)
同4か月(拘束時間数)	42(203)	82(273)
同5か月(拘束時間数)	173(370)	93(275)
同6か月(拘束時間数)	79(258)	101(293)
労災事故の発生状況(直接の原因を含めた概要) その他の事情	<p>・被災者は発症前、毎月80時間以上の時間外労働に従事する等、精神的肉体的疲労が蓄積している状況であったところ、番組収録に間に合わせるため、泊込み業務を行い、4日振りに帰宅し就寝した後、致死性不整脈を発症し死亡した(心停止)。前駆症状は認められない。</p> <p>・発症前2か月間に平均134時間の時間外労働時間が認められ、業務と発症との関連性が強いとされる月平均80時間を超える時間外労働が認められる。</p> <p>・長期的に見て拘束時間が長い上に深夜業も行い、かつ、発症前2か月で出張が4回と多く、精神的な緊張を伴う業務に従事していたと評価。</p> <p>・発症2日前には拘束時間23時間、時間外労働12時間であり、直前の数日間は編集作業のため深夜にかけて就業していた。</p> <p>・発症前1週間の総労働時間は78時間、時間外労働は38時間、休日は取っていなかった。</p> <p>・発症前2週間の総労働時間は131時間、時間外労働は51時間、深夜にまで及ぶ勤務があったもよう。</p> <p>・しかし、これら短期間の業務負荷については過重性なしと評価。</p>	<p>・被災者は会議中、中座し、戻って腰掛けたところ、椅子から崩れ落ちるように後ろに倒れ、意識不明となった。救急搬送された病院で急性心筋梗塞と診断され、療養。</p> <p>・発症前1か月に101時間超の時間外労働が認められ、業務と発症との関連性は強いと評価。また、発症1か月間において、学生の教育指導に加え、リーダーとして導入を牽引してきた業務で運用直前にシステム不具合が見つかり、対処せざるを得なくなったことは、精神的に過重な業務に従事したものと評価できる。総合的判断として、被災者著しい疲労の蓄積をもたらす特に過重な業務に就労したものと認められる。</p> <p>・不具合が生じたシステムは専門外である上、運用スケジュール変更の問題を一手に引き受け、勤務先の対外的信用が低下する懸念から心労があった。</p> <p>・被災者には実質的な部下がおらず、周囲からの支援もなかった。</p>

筆者注1) 表中の「—」は原資料に情報がなく不明であることを示す。

筆者注2) 「年休と取得状況」、「被災者の性格」に関する記述は原資料にないため、記載欄を省略している。



第2表 裁量労働制適用者 精神障害事例 概要

事例番号	精神①	精神②
裁量制の種類	専門型	専門型
性別	男	男
発症時代	30代	40代
業種	学術研究, 専門・技術サービス業	学術研究, 専門・技術サービス業
所属事業場労働者数	70	260
(過半数)労働組合の有無	—	—
職種・役職・職位	エンジニア, リーダー	獣医師, 主任研究員
被災者の業務内容	インターネット販売事業者に対するサポート、メンバー案件の進捗管理・品質管理等。	免疫関連遺伝子の解析、次世代型ワクチン・治療薬等の開発研究。
疾患名	双極性感情障害	うつ病エピソード
所定労働時間(みなし時間)	8:00	8:00
休憩と取得状況	13～14時の1時間で、この時間の休憩は取れていたが、それ以外の時間にまとまった休憩は取れていなかった。請求人によると、深夜残業時や泊まり込み残業時に決まった深夜の休憩時間はなく、トラブル対応業務が終わるまでは食事や仮眠等とらずに業務を行っていた。	1時間
所定休日と取得状況	完全週休2日制。仕事を自宅に持ち帰って作業することもあったが、頻度は不明。	完全週休2日制
深夜業の有無と勤務状況	発症前1か月は31h、2か月は59h、3か月は16h、4か月は15h、5か月は14h、6か月は9hの深夜勤務を行っている。また、就寝後に電話でトラブル対応をしたり、解決しない場合は職場へ行ったりした。終業時間を見る限り職場での泊まり込み作業は多くないと思われる。	—
出退勤管理の方法	タイムカード、管理者による確認、本人の申告	出勤簿
既往歴	なし	なし
被災者の性格	責任感が強く、頼まれると断れずに抱えこむ傾向があった。	穏やか、のんびり屋で、神経質ではない(妻の申述)。物静かで真面目な印象、人当たりもよい(同僚の申述)。
業務上認定要因	①「上司が不在になることにより、その代行を任された」上司が本来行うべき他部署との連絡調整業務や部署内の管理業務を行わないため支障をきたし、リーダーである請求人が上司に進言し支援を求めたが、上司の対応が改善されなかった。 ②「仕事内容・仕事量の大きな変化を生じさせる出来事があった」請求人は、上司に代わり他部署との連絡調整業務を行う中、大規模プロジェクトであるカード決済業務の担当になり、その納期等のため業務が集中し、勤務時間が長時間化した。 ・双極性感情障害、生存、仕事の失敗、過重な責任の発生等による心理的負荷「強」。	・極めて過酷で困難な業務を遂行していたことに加え、作業グループの実質的な責任者であるサブリーダーに選任され過大な責任が発生したが、請求人の体調等への配慮や周囲の支援がなかったことなどから心理的負荷の程度は「特に過重」と判断される。 ・うつ病エピソード、生存、仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があったことによる心理的負荷「強」。
特別な出来事	なし	なし
恒常的長時間労働	あり 出来事後	—
具体的出来事の種類	・仕事の失敗、過重な責任の発生等 ・仕事の量・質	仕事の量・質
具体的出来事	①上司が不在になることにより、その代行を任された。 ②仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった。	仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった。
発症前1か月の法定時間外労働時間数(拘束時間数)	96 (264)	時間外なし
同2か月(拘束時間数)	135 (295)	同上
同3か月(拘束時間数)	70 (230)	同上
同4か月(拘束時間数)	59 (203)	同上
同5か月(拘束時間数)	67 (219)	同上
同6か月(拘束時間数)	55 (223)	同上
労災事故の発生状況(直接の原因を含めた概要)	・被災者の申述によれば、上司の業務放棄により請求人が部署内の管理及び他部署との調整業務等も全て行うことになったため業務量が増加し、不眠症状が出現。業務機器にトラブルが続発し夜中でも電話で起こされて対応する状態となり、不眠症状が重くなった。カード決済の大規模プロジェクト業務の一切を任せ更なる業務量の増加から、初期のうつ症状が出現。月100時間以上のサービス出勤・残業を強いられ、毎晩のように電話で起こされ自宅にて作業するという毎日24時間労働に近い超過重労働状態よりうつ症状が出現。パソコン画面を見ると体が動かなくなる様になり、受診したところうつ病と診断され、療養及び休業を開始。 <*旧基準による認定判断> ・業務が増えた他の要因として、組織変更による大幅な人員減少。	・被災者は口蹄疫防疫作業(電殺機による豚の殺処分及び消石灰散布による農場の消毒作業)に従事していたが、単独で現地入りし、強い孤独感を抱えながら作業を行っていた。この作業は極めて過酷で困難な作業であり、作業環境等も考慮すれば日常業務とのギャップは計り知れないものであったと考えられる。また、この作業は対策本部からの一方的な指示に基づき行われており、自己の裁量により作業を進めていくことは困難な状況であった。 <*旧基準による認定判断> ・現地の事前情報が得られなかったこと、口蹄疫発生数の多い地域であったこと、連絡不十分で宿泊先が決まっていなかったことなど、不安な気持ちになりやすい状況にあったのではないかと(妻の申述)。
その他の事情	・体調不良の様子に気づいた部署内の者皆で、請求人を休ませた方がいいと上長に進言し、被災者は上長から仕事を休むように言われた。しかし、自分が休んだら大変になると言われて休まずに出動。体調不良から業務の進行が遅いため、部下が被災者の業務を分担してカバー。	・非常に真面目な人なので、尋常ではない殺処分数があり、効率的な人員配置もままならず、皆が不安定な精神状態の中で、周囲の期待に応えなければならないという気持ちが強かったのではないかと、被災者は、精神的に参っていても率先して電殺の作業を行うという傾向にあり、相当無理を重ねていたのではないかと(同僚)。 ・獣医師は動物の命を守るために日々研究に励んでいるので、その逆の行為をすることは苦痛以外の何物でもなく、罪悪感が蓄積されていく。周囲の支えがないとどうなるか分からない状況であった(同僚)。

筆者注) 表中の「—」は、非該当又は原資料に情報がなく不明であることを示す。  
筆者注2) 「年休と取得状況」に関する記述は原資料にないため、記載欄を省略している。

事例番号	精神③	精神④
裁量制の種類	専門型	専門型
性別	男	男
発症時代	40代	40代
業種	情報通信業	学術研究、専門・技術サービス業
所属事業場労働者数	845	46
(過半数)労働組合の有無	—	—
職種・役職・職位	システムエンジニア、プロジェクトリーダー（主任）	アートディレクター
被災者の業務内容	ソフトウェアシステム開発の仕様書作成、進捗確認、予算管理、工数計算、メンバーへの仕事の振り分け、設計方針に関する意思決定。	広告や販促物のデザインを企画から完成まで手掛ける業務
疾患名	うつ病エピソード	適応障害
所定労働時間(みなし時間)	8:00	7:00
休憩と取得状況	12～13時の1時間。所定就業時間外は実働4時間に対して30分と定められている。被災者は、所定就業時間内の休憩時間は取得していたが、所定就業時間外の休憩時間は取得していなかった。	12～13時の1時間
所定休日と取得状況	週休2日制。ただし、忙しいときは土曜日曜に出勤することがあった（部下、上司の申述）。	完全週休2日制
深夜業の有無と勤務状況	資料によると、発症前6か月に、終業時間が24時を超える日が毎月5日程度ある。	被災者によると、カタログの仕事で金曜に修正依頼が大量に届き、月曜までに仕上げるため、土曜の午前11時30分に出勤してその日は泊まり込み、翌日午後3時まで27時間30分職場にいた。納期を延ばすこともできなかったかもしれないが、責任感の強さでやり遂げたと申述している。一方、土曜に出勤していた上司は、本人から、時間はかからない旨告げられていたため、徹夜しなければ終わらないほどの仕事量があったとは思えないと申述している。
出勤管理の方法	本人の申告（労働時間は、本人のIDとパスワードで社内システムにログインし、指定された様式で出勤時刻を自分で入力する裁量労働勤務実績報告書により管理されていて、事業場関係者の聴取内容とおおむね一致し、本人の手帳の記載時刻とも一致している。）	出勤簿、管理者による確認、本人の申告
既往歴	なし	なし
被災者の性格	優しい（上司の申述）	周りから意見を言われたり関与されたりするのを人一倍避ける傾向（同僚の申述）
業務上認定要因	対人関係（部下とのトラブル）。それぞれのトラブルは多数の部下との間に生じたものではなく被災労働者が著しく孤立した状況であるとは言えないことから、出来事自体の心理的負荷の強度は「中」とであると認められるが、発病前1か月に139時間余の時間外労働があるなど、出来事前後に恒常的長時間労働が認められるため、業務による心理的負荷の総合評価は「強」と判断される。	具体的出来事として「仕事内容・仕事量の（大きな）変化を生じさせる出来事があった」（総合プレゼンに関して請求人が担当していた制作物に大幅な遅れの処理）が認められ、平均的強度は中程度であるが、時間外労働が約3倍に増加し、その時間も90時間を超え、2週間（12日）の連続勤務を行っており、相関連として、心理的負荷が中程度の「上司とのトラブル」（仕事の取り組み方やスキルのレベルアップを図る目的で実施された「育成プログラム」を通じた業務の範囲内での強い指導）が生じていることより、総合評価は「強」と判断される。労働時間集計表の終業時間を見ると、発病前5か月目くらいから終業時間のほとんどが22時を超えていて、半分以上は23時を超えている。
特別な出来事	なし	なし
恒常的長時間労働	あり	あり
具体的出来事の種類	対人関係	仕事の量・質
具体的出来事	部下とのトラブルがあった	仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった
発症前1か月の法定時間外労働時間数(拘束時間数)	139 (315)	102 (278)
同2か月(拘束時間数)	95 (255)	32 (176)
同3か月(拘束時間数)	78 (245)	22 (185)
同4か月(拘束時間数)	78 (240)	27 (194)
同5か月(拘束時間数)	85 (261)	48 (224)
同6か月(拘束時間数)	36 (196)	5 (126)
労災事故の発生状況(直接の原因を含めた概要)	<ul style="list-style-type: none"> <li>被災者は進行中のソフトウェア開発プロジェクトに配属されたプロジェクトリーダーになった後、部下から度々進言などが行われていた。仕事を降りると言い事務所を飛び出した部下を止めようとした被災者が、部下の運転する車で埠頭に連れ行かれて脅かされるなどの出来事が認められ、また、リーダーとして仕事を進めるのに労働時間も増加した。仕事の話し合い内容を原因に、治療を要する程度ではないが、部下に側頭部付近を一発殴られる出来事が認められる。これらの出来事の心理的負荷の程度は「中」と認められるが、出来事前後に恒常的長時間労働が認められるので総合評価は「強」と判断。</li> <li>被災者が配属されたプロジェクトは、予算が削られて開発期間やメンバーの人数が不足している上、適切な人員が配置されておらず（スキル不足）日常的に相当時間の時間外労働を行っていた。</li> <li>プロジェクトに適任のメンバーは不足しており、マネージャーとして上司に適任のメンバーを強化してくれるよう言っていたがなかなか実現しなかった（上司の申述）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>総合プレゼン直前に担当業務の遅れが発覚し、以後被災者はその対応のため労働時間が増加し、休日労働も行うこととなった。また、この出来事を契機に、これまで改善できなかった多くの問題点について育成プログラムを施され、複数の上司から指導を受けた。</li> <li>担当業務の遅れの要因について、同僚は、被災者は周りから意見を言われたり関与されたりするのを人一倍避ける傾向があったことを問題点として挙げていた。別の同僚は、総合プレゼンのため、アピールを強めるために作業が複雑化した可能性を指摘している。</li> <li>育成プログラムのいきさつについては、本人の申述と上司・同僚の申述はかなり食い違っている。</li> <li>被災者：反省文の作成は半強制で育成プログラムは同意せざるを得ない状況。プログラム期間中は人格否定的発言や辛辣なメールを上司から受けた。ミスを責められることが恐怖で心身が極度に緊張・疲労。</li> <li>上司：育成プログラムは強制ではなく、本人が頑張りたいというので同意の下に行った。目的は育成・改善・向上。会話の一部ではきつい表現があったかもしれないが、意図は退職勧奨などではない。</li> <li>同僚：部長が被災者の書いたレポートについて、中学生みたいな文章を書くといった指摘が聞こえてきた。部長からのメールも、内容が粘着質かつ辛辣でイジメと思った。被災者は、もうダメ、限界、と言っていたもよう。</li> </ul>
その他の事情	<ul style="list-style-type: none"> <li>被災者優しい性格ゆえ、メンバーに指導や指摘が出来ず、チームを引っ張っていくことが難しかったもよう。そのため、部下が詰め寄りがすぎたことがトラブルの原因ではないが、部下に詰め寄られ、リーダーとして仕事を進める自信をなくし、本来の性格以上に言いたいことを言えず、判断に迷いが出てくることがあったのではないかと（上司の申述）。</li> </ul>	

筆者注1）表中の「—」は、非該当又は原資料に情報がなく不明であることを示す。

筆者注2）「休憩と取得状況」に関する記述は原資料にないため、記載欄を省略している。

事例番号	精神⑤	精神⑥
裁量制の種類	専門型	専門型
性別	男	女
発症時年代	20代	40代
業種	学術研究、専門・技術サービス業	情報通信業
所属事業場労働者数	1284	134
(過半数)労働組合の有無	—	—
職種・役職・職位	コンサルティング 総合職 主任	コンサルタント (外勤事務)
被災者の業務内容	住民説明会資料案やプロジェクト全体まとめ資料及び行政提出認可申請書等の作成業務	顧客企業でIT人材育成・内部統制等のコンサルティング業務を担当
疾患名	気分(感情)障害	気分(感情)障害
所定労働時間(みなし時間)	8:00	8:00
休憩と取得状況	12～13時の1時間	12～13時までの1時間。取得状況は記載なし。
所定休日と取得状況	完全週休2日制	完全週休2日制
深夜業の有無と勤務状況	—	—
出勤管理の方法	・管理者による確認、本人の申告 ・会社は、自己申告の勤務開始時刻・勤務終了時刻・控除時間及びセキュリティカードによる入退館記録により労働時間を把握していた	本人の申告(自分のパソコンに毎日、就労時間を入力し、月末の終業時に元請企業の担当者にサインをもらって、所属事業場にファックスを流す。)
既往歴	なし	なし。但し、気圧が低い、天気が悪い日はリウマチ症状様の頭痛、関節の痛みが出る。
被災者の性格	まじめ(上司の申述)、明るい印象(知人の申述)	ストレスを内にためこんでしまう。自信家で、自分の考えが絶対に正しいと信じ切っているところがあり、なかなか考えを改めようとしないうところがあった(上司の申述)。
業務上認定要因	①「複数名で担当していた業務を一人で担当するようになった」共に再開発事業を担当していた上司が退職し、本人の業務量が多少増した。(心理的負荷の総合評価の強度:中) ②「会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした」とりまとめた資料の中に方位の間違った図面があることが発覚し、プロジェクトが遅延し、クライアントに損害が発生することが懸念されたが、結果的には損害が発生する事態は回避され、本人へのペナルティ等も課せられなかった。(心理的負荷の総合評価:中) ③「仕事内容・仕事量の変化を生じさせる出来事があった」発症前3か月から発症前2か月にかけて、時間外労働時間数として20時間以上の増加し、発症前3か月において、時間外労働時間数が1月当たり45時間以上となっている。(心理的負荷の総合評価の強度:中) ④「会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした」担当者に直接送付した鳥瞰図が最新のものでなかったために誤った図が業界新聞に掲載された。しかし、このことによるクレームや非難を受けることはなかった(心理的負荷の総合評価:中) ・本件の出来事の心理的負荷は「中」が4つであり、また、近接した複数の仕事上のミスに相関して時間外労働時間数が20時間以上増加し、ひと月当たり45時間以上となったことが確認されているので、出来事の全体評価は「強」と判断する。	対人関係(上司とのトラブルがあった)。請求人が課長席で恒常的に強いトーンで指示を受けていたこと、1回ではあるが、請求人1人が約40分間立ったまま課長席の横で打ち合わせを行った事実が認められることから、総合評価は「強」と判断される。
特別な出来事	なし	なし
恒常的長時間労働	なし	なし
具体的出来事の種類	・仕事の失敗、過重な責任の発生等 ・役割・地位の変化等 ・仕事の量・質	対人関係
具体的出来事	①会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした ②複数名で担当していた業務を1人で担当するようになった ③仕事内容・仕事量(大きな)変化を生じさせる出来事があった	上司とのトラブルがあった
発症前1か月の法定時間外労働時間数(拘束時間数)	65 (241)	16
同2か月(拘束時間数)	72 (248)	6
同3か月(拘束時間数)	46 (196)	5
同4か月(拘束時間数)	46 (211)	4
同5か月(拘束時間数)	64 (240)	34
同6か月(拘束時間数)	58 (226)	9
労災事故の発生状況(直接の原因を含めた概要)	・被災者は提出資料のとりまとめをしていたところ、設計担当者から提出を受けた図面について方位間違いがなかった。後日そのことが明らかになり、プロジェクトの遅延及びそのことに伴う損害の発生が懸念されたことを確認した。また、被災者が直接担当者に送付した鳥瞰図が最新でなく誤ったものが業界新聞に掲載されたことが判明した。さらに、業務を共に担当していた者が退職していることが分かった。本件出来事の心理的負荷は「中」が4つであり、また、複数の仕事上のミスに関連して時間外労働時間が20時間以上増加し、ひと月当たり45時間以上となったことが確認されているため、出来事の全体評価は「強」と判断。	・元請企業の担当者は顧客企業に常駐しておらず、被災者は顧客企業担当者として直接やりとりして業務を実施せざるを得ない状況であった。顧客企業担当者から業務範囲を逸脱するような指示や乱暴な言葉遣いでの指示があり、この件については所属元企業や元請企業にも相談したが半年もの間対応してもらえなかった。その後顧客企業担当者から謝罪を受けたが、状況が変わることはなく、徐々に体調が悪化し出社できなくなった。 ・顧客企業責任者が請負の業務範囲を適切に理解していなかったことから、請負の範囲を超えて業務が広がったこと、指揮命令系統に混乱があったことが原因と推察される。 ・一方、同じプロジェクトにかかわっていた所属企業の上司は被災者のフォローをしているが、被災者は、話を大げさにするなどして低く評価。また、業務進捗が芳しくなかったことは被災者の仕事の仕方にも原因があるもよう。
その他の事情	・被災者の自認は、発病した気分(感情)障害により正常な認識・行為選択能力が著しく阻害され又は自認行為を思いとどまる精神的な抑制力が著しく阻害されている状態で行われたものと判断。 ・複数の仕事上のミスは結果的に事なきを得ている。上司等の申述によると、いずれのミスに対しても強い自責の念を抱いていることから、本人の心労によるところが大きいと推察される。	・元請企業からチーム長として送り込まれた者は動向が悪く、若く経験も足りないことから、顧客企業での自分の役割など状況の把握が不足していたもよう。ただし元請企業の担当者は、この人材を育てたいと考えていた。

筆者注1) 表中の「—」は、非該当又は原資料に情報がなく不明であることを示す。

筆者注2) 「年休と取得状況」に関する記述は原資料にないため、記載欄を省略している。

事例番号	精神⑦	精神⑧
裁量制の種類	専門型	専門型
性別	男	男
発症時代	30代	40代
業種	情報通信業	情報通信業
所属事業場労働者数	—	127
(過半数)労働組合の有無	—	—
職種・役職・職位	システムエンジニア、プロジェクトリーダー	システムエンジニア
被災者の業務内容	顧客先事業場に常駐しプログラムの検査を行う業務	プログラム作成、改修、運用サポート（なお、顧客との折衝・打合せはない。）
疾患名	双極性感情障害	うつ病エピソード
所定労働時間(みなし時間)	8:00	8:00
休憩と取得状況	12～13時の1時間となっているが、取得できていたかについての記載なし。	12～13時の1時間。昼の休憩時間は1時間取れていたが、残業中の休憩はあまり取れていなかったと請求人は申述。
所定休日と取得状況	—	・週休2日制 ・連続出勤について、土曜日曜の連続勤務をした場合、最長12日間連続勤務となるが、これは被災者の職場ではたまに行われているようである。ただし、2週続けて土曜日曜に連続して出勤することはないようで、土曜は出勤して日曜は休んでいたようである（上司、同僚の申述）。
深夜業の有無と勤務状況	請求人によると、平日徹夜・土日祝日連続出勤を含む時間外労働が極度の長時間労働状態となったもよう。原資料を見ると、発症前2か月前から終業時間が23時を超えることが多くなり、発症前1か月前は終業時間が26時を超えた日が8日ある。	資料によると、発症前1か月（特に後半の3週間）は、終業時刻が22時を超える日が10日以上（23時以降は6日）あるが、それ以前は18時から19時くらいが多い。
出退勤管理の方法	勤怠管理票（毎月10日締めで勤怠管理票を紙媒体で本社の庶務に提出している）	出勤簿
既往歴	なし	社会人2年目にうつ病になり2か月休職（別会社）。5年勤務し転職し、さらに別会社で9年勤務し、現職。現職では発病まで13年間勤務。
被災者の性格	—	人見知り、のんびりしている（本人の申述）。おとなしく受け身な感じ。コミュニケーションを取るのが苦手な印象（上司の申述）。仕事面では、予定通りに仕事ができず、人に頼ってしまう考えを普段から持っていた。仕事はもくもくとこなすが、自分で解釈し作業を続けたために、終了後にミスが出てくる（上司の申述）。
業務上認定要因	前任のプロジェクトリーダーの作業見積り・低品質・作業遅延等に伴う対処で通常の作業に加えてプロジェクトリーダーとしての業務をこなすため作業量が激増したこと、顧客への引き渡し日が変更できなかったことから発病前1か月の時間外労働時間が約194時間に及んでいる。	開発中のシステムの基になる仕様書の変更を余儀なくされ、残業等が増えたことにより、残業や休日出勤が増え始め、時間外労働が倍以上増加し、1か月あたりおおむね100時間以上の時間外労働が認められる。心理的負荷の総合評価は「強」と判断される。
特別な出来事	極度の長時間労働	なし
恒常的長時間労働	—	あり
具体的出来事の種類	—	仕事の量・質
具体的出来事	—	仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった
発症前1か月の法定時間外労働時間数(拘束時間数)	194 (351)	105 (315)
同2か月(拘束時間数)	182 (358)	5 (255)
同3か月(拘束時間数)	58 (226)	13 (245)
同4か月(拘束時間数)	36 (204)	37 (240)
同5か月(拘束時間数)	40 (191)	24 (261)
同6か月(拘束時間数)	39 (215)	6 (196)
労災事故の発生状況(直接の原因を含めた概要) その他の事情	・被災者は、プロジェクトリーダーになったこと、前任者の作業見積り誤り・低品質・作業遅延等に伴う対処を後任として実施したことから作業量が激増し、発症前1か月間の時間外労働時間は194時間に及んでおり、極度の長時間労働が認められる。 ・被災者の申述によると、作業場のプロジェクトリーダーが持病が悪化して出勤できなくなった後、被災者ともう一人の社員で前任のプロジェクトリーダーの仕事を担当したが、管理業務は被災者が一人で引き受け、のち、被災者がプロジェクトリーダーとなり、自分の担当外の業務の人数が足りないことに気づいたので会社に補充を依頼した。しかし、補充人員の知識が不足していたこと、担当外業務に手伝いに入ったことから負担が増加した。さらに、取引先への進捗状況報告の頻度が変わり、全社員作業終了後に報告の作成を行っていた。	・被災者は、仕様書の変更に伴い残業や休日出勤が大幅に増え、1か月当たり概ね100時間以上に及ぶ長時間労働を強いられ、うつ病エピソードを発病。発病前概ね6か月間に受けた業務による心理的負荷の総合判断は「強」。 ・上司によると、今回のシステム開発について、設計は別の会社が先行し、その作成した仕様書を基に開発するため、そこから顧客の要望を聞きながらの作業となり、かつ納期は変わらないので、残業が増えたり休日出勤する日があるとのこと。職場環境について、上司は、被災者の退社時間は比較的遅い方だったが、それは仕事の進み具合が遅かったためと申述。

筆者注1) 表中の「—」は、非該当又は原資料に情報がなく不明であることを示す。

筆者注2) 「年休と取得状況」に関する記述は原資料にないため、記載欄を省略している。

事例番号	精神⑨	精神⑩
裁量制の種類	専門型	専門型
性別	女	男
発症時代	40代	50代
業種	情報通信業	教育、学習支援業
所属事業場労働者数	187	1921
(過半数)労働組合の有無	—	—
職種・役職・職位	アートディレクター(広告制作)	医師、教授
被災者の業務内容	顧客と調整・プレゼン等を行いながらTVCMの企画や、デザイナーとして新聞広告・雑誌広告を作成	学生に対する教育・研究指導、研究
疾患名	適応障害	心的外傷後ストレス障害
所定労働時間(みなし時間)	8:00	7:45
休憩と取得状況	12~13時の1時間	12時から13時の1時間
所定休日と取得状況	完全週休2日制	週休2日制
深夜業の有無と勤務状況	最も時間外労働の多い発症4か月前には、週に2~3日は就業時間が22時を超えているが、ほとんどは23:30までとなっている。その他の月は週に1日程度。	特に記載はないが、原資料を見る限り、終業時間が20時を超えていることはない。
出退勤管理の方法	管理者による確認、本人の申告(始業・終業時刻の実績を各自がパソコンに入力し、毎月1回総務に報告することになっている)	出勤簿
既往歴	甲状腺の異常で体調を崩すことがあったが、それで業務に支障が生じたことはない(上司の申述)。	—
被災者の性格	感情の起伏が激しいタイプ(上司の申述)。	基本的に穏やか(妻の申述)。元気がある人で、誰とも話す事が出来る社交的な人(上司の申述)。
業務上認定要因	①「同僚とのトラブルがあった」 客観的な対立を周囲は認識していなかったものの、同僚からの言動に不適切な内容が複数回含まれている。 ②「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった」 プランニング広告の関係などで業務量が増加し、1か月の時間外労働時間が37時間から87時間に増加している。ただし、上司の申述によると、時間外労働時間数には、当事者間の話し合いの時間や、本人がモラルハラスメントの資料を集めたり調べたりする時間等が相当数含まれている。	助教ポストの返還、講座回数の減少、研究スペースの返還を求められる出来事は、業務を巡る方針等において周囲からもトラブルと客観的に認識される大きな対立が上司との間に生じ、その後の業務に大きな支障をきたしたものと認められる。
特別な出来事	なし	なし
恒常的長時間労働	なし	なし
具体的出来事の種類	・対人関係 ・仕事の量・質	対人関係
具体的出来事	①同僚とのトラブルがあった ②仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった	①上司とのトラブルがあった ②同僚とのトラブルがあった
発症前1か月の法定時間外労働時間数(拘束時間数)	10(167)	29(199)
同2か月(拘束時間数)	23(200)	16(177)
同3か月(拘束時間数)	33(207)	42(194)
同4か月(拘束時間数)	87(255)	14(149)
同5か月(拘束時間数)	37(166)	44(220)
同6か月(拘束時間数)	40(216)	16(173)
労災事故の発生状況(直接の原因を含めた概要) その他の事情	・被災者は、業務を巡るやり取りの中で同僚との行き違いが生じたことを発端に意図的な無視を受け、また、能力が低いなどの発言を複数回受けていた(相手方としては、多忙時に長時間の話に付き合われてストレスを感じ、不適切な発言をしてしまったもよう)。出来事心理的負荷の強度は「中」と判断。なお、二人の対立は上司も同僚も客観的には認識していない。 ・あるとき被災者の業務量が増加し、1か月間の時間外労働時間が37時間から87時間に増加。出来事心理的負荷の強度は「中」と判断。 ・複数の出来事はいずれも「中」だが、重層的に発生していることから全体評価としては「強」と判断するのが妥当。 ・被災者の上司は被災者から相談申出を受けたが、申出の内容が極端であったため、事実確認のため関係者ヒアリングを実施。 ・被災者の上司は、被災者から提出された録音記録を全て確認したが、トラブルの原因は双方が妥協しないという性格的な部分からコミュニケーション不足に陥ったのではないかと推測。相手方にはコミュニケーションに問題があり、被災者の性格を理解した上でデリケートに接するよう努める必要があった。一方被災者も、相手の発言をやや歪曲して捉えるところがあり、相手の気持ちを理解する努力が必要だったと考えられている。	・被災者は抑うつ状態(PTSD)と診断されている。同僚から助教ポストの返還、講座回数の減少、研究スペースの返還を求められる出来事は、業務を巡る方針等において周囲からもトラブルと客観的に認識される大きな対立が上司との間に生じ、その後の業務に大きな支障をきたしたものと認められ、心理的負荷の強度は「強」と認められる。 ・学長選挙において対抗馬を支持したことから、選挙後に学長からいじめ・嫌がらせを受けるようになった。但し、人格や人間性を否定するようなものとは評価されていない。 ・ある理事は、大学の慣例として研究室内の配属は教授に任されてきたことから、今回の場合は学長の伝え方や体制変更を行うに至る経過に問題があったとしている。別の理事も、学長の権限と慣例との間に矛盾が生じた問題が起きてしまったものであるとして、学長の方法に問題があったと申述。

筆者注1) 表中の「—」は、非該当又は原資料に情報がなく不明であることを示す。

筆者注2) 「年休と取得状況」に関する記述は原資料にないため、記載欄を省略している。

事例番号	精神①	精神②
裁量制の種類	専門型	企画型
性別	男	男
発症時年代	30代	40代
業種	学術研究, 専門・技術サービス業	金融業・保険業
所属事業場労働者数	14	4168
(過半数)労働組合の有無	—	あり
職種・役職・職位	広告デザイナー、課長	事務職、総務部部長代理
被災者の業務内容	新聞折込みチラシ・ダイレクトメールのレイアウトからデータ入稿までの制作等	反社会勢力排除条項導入のための社内各部、顧問弁護士等との契約条項の調整等の業務
疾患名	うつ病エピソード	解離性(転換性)障害
所定労働時間(みなし時間)	7:00	7:30 (9:00)
休憩と取得状況	12~13時の1時間、15~15時30分の30分となっているが、部下は被災者人について、息抜きの休憩以外ほぼ仕事をしており、時間があれば仮眠するが、泊まり込み時は時間が無いのでずっと仕事をしていると申述している。	所定休憩は1時間。昼食後と深夜等残業時と併せて1日当たり合計1時間は取得していたもよう。
所定休日と取得状況	隔週週休2日。ただし、休日でも休めない時があったもよう(部下の申述)。	完全週休2日制。発症前、所定休日に勤務したと思われる日が11日ある。但し、一方で発症前6か月間で61日の休暇・休業日があるもよう。
深夜業の有無と勤務状況	上司によれば、請求人は泊り込み残業も多かった。夜仕事をして昼間に自分の席で寝ていることが多く、昼の仕事が夜にずれ込んで残業しており、慢性的に寝不足状態であったもよう。夜も自席で居眠りはしていたが、仮眠はほぼしていなかった。	発症前に70回の深夜業が認められる。
出退勤管理の方法	・なし ・会社として労働時間管理が一切なされていないため、労働時間の推計方法は、妻が出勤・帰宅を記録していたカレンダー、請求人本人が保管していた地下鉄回数カードやタクシー領収書記載の時刻を元に、請求人、請求人妻、上司、部下の聴取内容から、出退勤時間を推算し、拘束時間が算出された。	管理者による確認、本人の申告
既往歴	なし	うつ病。契機は実父の死亡。平成〇年〇月から1か月間病氣休職取得。なお、検査により器質的病変は否定的。
被災者の性格	まじめで融通がきかない傾向(主治医の見解)	細かい性格。過ぎる位に熱心に取り組んでいた(同僚の申述)。
業務上認定要因	恒常的な長時間労働。被災者の妻がカレンダーに記録していた出勤、泊勤務、帰宅時間により、発病前に、泊まり込みを含め、休日なく1か月以上にわたって連続勤務していたことが推認された。心理的負荷は「強」。	長期間にわたる長時間労働を理由に本件疾病が発症した。
特別な出来事	なし	なし
恒常的長時間労働	あり	あり
具体的出来事の種類	仕事の量・質	仕事の量・質
具体的出来事	2週間以上にわたって連続勤務をした	仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった
発症前1か月の法定時間外労働時間数(拘束時間数)	(413)	46(総労働時間 187)
同2か月(拘束時間数)	(642)	72(同上 240)
同3か月(拘束時間数)	(527)	128(同上 288)
同4か月(拘束時間数)	(544)	109(同上 253)
同5か月(拘束時間数)	(283)	164(同上 332)
同6か月(拘束時間数)	—	133(同上 293)
労災事故の発生状況(直接の原因を含めた概要) その他の事情	<p>・被災者は1か月以上にわたって連続勤務を行っていた。会社を休職し11日後家族の勧めでメンタルクリニックを受診し、うつ病と診断。なお、被災労働者、社長、上司、部下への聴取により、出勤簿、タイムカードはないことから会社として労働時間管理が一切なされていないものであるため、労働時間数は不明。</p> <p>・被災者の申述によると、平成〇年頃から仕事が忙しくなり、のちに辞職したいと伝えしたが、会社からは、職場の現状を改善するとして慰留を受けたが改善なく、約3か月後に退職願を提出するも職場環境は改善されず残業も高かった。被災者の業務負担を軽減するために派遣社員を2名採用しシフト制をひいたが、上司の申述によると、被災者の担当業務と派遣人員の仕事内容が異なったため被災者の業務量は変わらず、日々の残業や泊まり込みの状況も変わらなかった。</p> <p>・上司によれば、被災者の長時間労働の要因について、本人の仕事の仕方と、仕事が終わっていないのにさらに仕事を受けてしまう会社の姿勢を挙げ、一度仕事のペースが狂うと泊まり込みしなければ仕事回らない状態になり、そのまま仕事のペースが改善せず、さらに泊まり込みをしなければ仕事回らないという悪循環を抜け出せなかったことが原因であるとのこと。</p> <p>・被災者の妻によると、1週間のうち帰宅するのは2日位で、帰宅した日でも深夜帰宅が多く、仮眠を取って出勤することがほとんどと申述。</p>	<p>・被災者は、既存顧客との契約書に「暴力団排除条項」を追加で盛り込むための覚書の締結業務が本格化したことにより、資料作成や契約書のチェック作業等が増加し、加えて金融庁検査業務が予定されたことから、これに伴う準備業務等により休日出勤や深夜時間帯に及ぶ時間外労働に従事したことが確認された。</p> <p>・具体的出来事は、「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった」に該当し、仕事内容の変更等から被災者の時間外労働時間は100時間を超える月が4か月連続に至ったことが確認され、この間、特段、労働密度が低かった事象も認められていないことから、心理的負荷の強度は「強」と判断。</p> <p>・本件疾病発症前、組織変更により人員が減少したものの業務量は変わらず、加えて検査業務もあり、過重労働となった。案件によっては当日に完了すべきものもあり、緊急性や専門性の点でストレスが蓄積したのではないかと(被災者の申述)。但し、アウトプットがないのに残業していたため、同僚や上司が被災者の業務を減らしている(同僚・上司の申述)。</p>

筆者注1) 表中の「—」は、非該当又は原資料に情報がなく不明であることを示す。

筆者注2) 「年休と取得状況」に関する記述は原資料にないため、記載欄を省略している。

事例番号	精神⑬	精神⑭
裁量制の種類	専門型	企画型
性別	男	男
発症時代	20代	40代
業種	情報通信業	情報通信業
所属事業場労働者数	45	10
(過半数)労働組合の有無	—	なし。但し、挙手により選出された過半数従業員代表者あり。
職種・役職・職位	アニメーション制作、スタッフ	企業向けデジタルマーケティング戦略の企画等、プロジェクトマネージャー
被災者の業務内容	作品制作の進行業務及びデスク業務（全体の進捗の取りまとめ）	企業向けデジタルマーケティング戦略の企画、立案、交渉等
疾患名	うつ病エピソード	適応障害
所定労働時間(みなし時間)	8:00	8:00(10:00)
休憩と取得状況	休憩時間は、昼休憩に概ね1時間取得をしていたことが関係者の申述より確認されている。夜についても、午後9時以降に食事を1時間程度とっていたとの申述が関係者から得られているため、午後9時から1時間以上勤務している日については食事休憩を1時間取得していたものと推定された。	12～13時の1時間
所定休日と取得状況	週休1日制。ただし、土日祝日も関係なく締め切りが設定されるので、休日に出勤することは多くあったという（元同僚の申述）。	完全週休2日制
深夜業の有無と勤務状況	納期直前には1週間泊り込みで仮眠を取りながら働いたり、昼夜問わず電話がかかってくる（被災者の親、元同僚の申述）。	発症前に3日連続の徹夜があったもよう。また、泊込み時の睡眠時間は1～2時間であったもよう。なお、業務上の問題発生後は泊込み作業が続いていたもよう。
出勤管理の方法	タイムカード	タイムカード・出勤簿・管理者による確認・本人の申告・その他(業務日誌)。但し、日々の労働時間の記録の記載がなく、労働時間関係の実態は不明。
既往歴	—	—
被災者の性格	基本的に明るい（上司の申述）	仕事に対する責任感を感じていたもよう。
業務上認定要因	・発症前概ね6か月間の時間外労働時間は100時間を超えており、前月と比較すると倍以上増加の大きな変化があったことが確認されている。その後も1月あたり100時間を超える時間外労働時間が継続していたことが確認されている。 ・なお、被災者が親会社への異動希望の話をしていた事実は確認されたが、事業主が移籍を容認したにもかかわらず後日発言を翻したとの事実は確認されていない。	被災者は適応障害を発症したものと認められる。担当していた業務でクライアント及び代理店から企業責任を問われる問題が発生し、結果として極度の長時間労働に至ったため、心理的負荷の強度は「強」と判断された。
特別な出来事	なし	極度の長時間勤務
恒常的長時間労働	なし	—
具体的出来事の種類	仕事の量・質	—
具体的出来事	仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった	—
発症前1か月の法定時間外労働時間数(拘束時間数)	実時間 340 (所定 168+時間外 42+休日 59+深夜 71)	441
同2か月(拘束時間数)	実時間 413 (所定 160+時間外 40+休日 97+深夜 116)	182
同3か月(拘束時間数)	実時間 347 (所定 144+時間外 36+休日 97+深夜 70)	82
同4か月(拘束時間数)	—	106
同5か月(拘束時間数)	—	86
同6か月(拘束時間数)	—	60
労災事故の発生状況(直接の原因を含めた概要) その他の事情	・発症前概ね6か月に被災者の時間外労働が倍以上増加し、1か月当たり概ね100時間以上の時間外労働が認められ、その後も100時間以上の長時間労働が3か月にわたり継続している。 ・請求人は被災者の精神障害発症及び自殺の原因について、当該事業場の在籍時に響く暇も無いほどの長時間労働があったこと及び当該事業場と約束した将来的なポストを反故にされたことによるものとして請求に及んでいる。 ・長時間労働以外に、複数の元同僚から、親会社への移籍が叶わなかったことから仕事に対する意欲を失ったという申述がある。また、業務以外の心理的負荷として、付き合い合っていた彼女と別れて精神的に落ち込んでいることが確認された。被災者は退職後、不動産賃貸の会社と書店で勤務しているが、いずれも短期間で退職している。失った目標を埋めるものを見つけれないことが精神的に大きかった可能性がある。	・被災者は、連日の宿泊、残業、連続勤務等業務により、精神障害（うつ病）を発症したと訴え労災請求。 ・被災者の担当していた業務でクライアント及び代理店から企業責任を問われる問題が発生、極度の長時間労働に該当する出来事が生じ、被災者は適応障害を発病したものと認められる。 ・発症前、被災者は他社と協業で業務を開始したが、スケジュールがぎりぎりまで徹夜をし、残業時間が増え、作業の遅れから泊り込みが続いた。このため常に疲労を感じるようになり、仕事中に急に涙があふれるなどした。また、人員不足により別案件と平行して業務を行い、肉体的精神的に厳しい状況が続き、心身状態は悪化した。体調に変化が見られたため、会社は本人と面談し、病院に行くよう指示された。なお、他社協業者による監視や社長による人格否定発言があったもよう。 ・会社は企画業務型裁量労働制の運用に関し、定期報告を懈怠し、対象労働者の同意を画面で行っていない。また、対象労働者から健康管理カードが提出されていない、労務委員会運営規定の定数が実態と合っていない、という運用面における問題が見られる。

筆者注1) 表中の「—」は、非該当又は原資料に情報がなく不明であることを示す。

筆者注2) 「年休と取得状況」に関する記述は原資料にないため、記載欄を省略している。

令和元年度労災疾病臨床研究事業費補助金  
「過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究」  
分担研究報告書(事案解析)

精神障害・長時間労働関連事案の特徴及び負荷認識に関する分析

研究分担者 高見具広 独立行政法人労働政策研究・研修機構  
経済社会と労働部門 副主任研究員

**【研究要旨】**

本研究は、平成 22 年 1 月から平成 27 年 3 月までに支給決定された精神障害の労災認定事案のうち、長時間労働が心理的負荷に大きく関わるケースを対象に、その事案特性に関する集計と、調査復命書等の記述内容の分析を行うものである。まず、認定事実をもとに、長時間労働が心理的負荷に大きく関わる「長時間労働関連事案」の特徴を把握するための基礎集計を行った。生存事案で 302 件、自殺事案で 120 件、合計 422 件がこれに該当する(発病時年齢 59 歳以下、正社員、従業員規模 10 人以上事業場の事案において集計)。全体に占める長時間労働関連事案の割合は、生存事案において 40.0%、自殺事案において 66.3%である。長時間労働関連事案の内訳について、生存・自殺事案を比較すると、生存事案では、自殺事案と比べ、勤続年数の短い事案、勤め先経験数の多い事案の割合が高い。業種や職種においても、生存事案と自殺事案では分布の特徴が異なるなど、被災者属性に相違が見られる。

次に、長時間労働関連事案のうち生存事案について、長時間労働の環境下で、当事者におけるどのような認識・社会関係の下で精神障害発病がもたらされるのか、業務負荷に関する当事者の認識と事案経過に着目することで検討した。方法は、調査復命書等の記述内容に基づき、被災者の申述からうかがえる業務負荷の認識と、周囲(職場の上司・同僚等)の事実認識との比較対照から、事案を典型的に把握するものである。発病時年齢 50 代の長時間労働関連・生存事案 43 件を見ると、事案からは、「ムリが限界に」「業務・環境への適応」「厳しすぎる指導」「過度の追及」「不当な扱い」という類型が立ち上がる。長時間労働下での精神障害発病プロセスにおいては、被災者の負荷認識に関していくつかの特徴的な形があることがうかがえる。労働者の精神的健康を著しく阻害する長時間労働の是正が求められる。

研究分担者:

池添弘邦(労働政策研究・研修機構・主任研究員)

藤本隆史(同機構・アシスタントフェロー)

解明と、予防策の考案が求められている。

過労死等防止にあたって真っ先には是正すべき問題は長時間労働であろう。労働時間に関しては、2019 年以降施行の働き方改革関連法で、時間外労働の上限が法制化され、違反企業には罰則も課せられるようになった。時間外労働の上限は、原則として月 45 時間・年 360 時間とし、臨時的な特別の事情がなければこれを超えることはできないとされる。また、臨時的な特別の事情があり労使が合意する場合でも、時間外労働は年 720 時間以内、時間外労働と休日労働の合計で、月 100 時間未満、2~6 か月平均 80 時間以内とすることが求められるようになった。いまや、過労死等を引き起こす水準の長時間労働は法違反とされるようになったのである。

**A. 目的**

精神障害の労災認定件数は、2012 年度以降、年間 500 件前後で推移している。うち、自殺の件数も年に 80~100 件程度存在する。精神障害の労災請求件数は増加傾向を続けており、2009 年度には年 1,000 件を超え、2018 年度は 1,820 件にのぼる。こうした精神障害による労災請求・認定の数字は、現代日本の労働環境、職場風土に大きな問題があることを指し示している。何が過重な業務負荷となり、精神障害の発病にいたったのか。詳細な実態



身体的健康のみならず精神的健康に対しても、長時間労働は、その毀損に関わる大きな要因とされる。例えば、労働時間や睡眠時間と抑うつとの関係は、既存研究でも確認されてきた。精神障害の労災認定基準において、長時間労働は、発症直前における極度の長時間労働、特定の出来事をきっかけとした労働時間の大幅な増加、恒常的な長時間労働など、様々な観点から評価要素とされ、労災認定にあたって考慮すべき重要な指標となっている。

もともと、労災となりうる業務上の負荷要因は、長時間労働ばかりではなく、事故や災害の体験、仕事の失敗、過重な責任の発生、役割・地位の変化、対人関係、セクシュアルハラスメントなど、多岐にわたる。そうした出来事自体が強い心理的負荷となり精神障害を引き起こした場合、各出来事の実認定と心理的負荷の強度評価に基づいて、認定基準を満たすか否かが判断される。加えて、そうした出来事の処理に多大な労力(労働時間)がかかったことが強い心理的負荷を生じさせる場合もある(例えば、過重なノルマを課されて長時間労働になった場合や、長時間労働が続く中で事故を起こした場合など)。そうしたケースでは、長時間労働の存在を無視しては負荷の程度を測ることはできない。この例のように、長時間労働は、それ単独で健康阻害要因となるばかりでなく、特定の出来事と密接に関連しながら強い心理的負荷となる場合がある。こうしたケースを含めると、長時間労働が心理的負荷に大きく関わる事案は、精神障害の労災認定事案の中で相当なウェイトを占めていると考えられる。精神障害に対する長時間労働の影響を検証し、労働環境改善につなげるためには、こうした長時間労働が関連するケースを明確に対象化し、研究する必要がある。

まずは、長時間労働が心理的負荷に大きく関わる事案(本稿では「長時間労働関連事案」という)がどのくらいあるのか、事案総数の中でどのくらいのウェイトを占めているのか、確認することが研究の出発点となる。同時に、長時間労働関連事案の事案特性を明らかにするため属性分布を検討することも重要である。長時間労働がもとで精神障害を発病するケースは、どのような人に多いのか。例えば、年齢層、業種・職種、勤続年数にどのような特徴があるのか。予防策の考案のためには、属性との関係を整理し、被災者像を把握することが求められ

る。なお、その際、生存事案と自殺事案の違いを見る必要性もあるだろう。自殺事案については、一定の先行研究の蓄積があり(川人 2014、熊沢 2018 等)、被災事例と労働環境の問題に言及されているが、生存事案については未知の部分が多い。生存・自殺事案を比較対照することで、精神障害に係る長時間労働関連事案の全体像に対し、より正確な理解につながる。

さらに、なぜ長時間労働下で精神障害が引き起こされるのか、当事者の認識や社会関係においた詳細な検討も必要である。長時間労働・過重労働のような外形的な労働条件・状況とストレス反応については、疫学的なストレスモデル等に基づき、実証的に検討されてきた。例えば、仕事の要求度の高さ、コントロール(裁量性)の乏しさ、周囲によるサポートの乏しさ、努力水準に比した報酬の少なさなどが、高ストレス状況に関わることが計量的に検証されている(堤 2006 による整理を参照)。

ただ、労災認定の精神障害事案において、これらの職務ストレス要因・概念モデルで事象を十分説明できるかは、検討の余地が残されていよう。この点、社会学的研究においては、客観的な条件が機械的にストレス反応や精神障害をもたらすというより、その過程に、当事者の主観的な認識や、精神障害と位置づけられる社会関係的背景が関わる点を重視する(Wainwright and Calnan 2002、Weitz 2013、Cockerham 2017 参照)。例えば、長時間労働が認められる事案においても、外形的な労働条件のみでは、精神障害発病は十分説明できないと考えられる。

このように、精神障害の発病過程を分析するには、客観的な条件・状況と結果(発病事実)との関連を見るだけではなく、条件・状況が発病をもたらすプロセスにある、当事者の主観的な認識過程、当事者間の社会関係にも目を向けることが必要と考え、検討を行う。

その考察のためには、ひとつには、被災者の主観的な負荷認識に着目することが有用だろう。もちろん、本人が意識しないのに症状が出るなど、発病プロセスにおいて心理的負荷が意識されるとは限らない。ただ、主観的な負荷認識を把握することで、労働条件と発病との間の「ブラックボックス」の解明に一定の寄与をすることが可能となる。合わせて、被災者が、精神障害ではないかとして自身を認識する(あ

るいは周囲から認識される)過程での背景状況を整理することも重要である。その考察は、事案の経過を読み解くことで一定程度可能となる。

本研究では、生存事案を対象に、上記の観点から、長時間労働下での精神障害の発病プロセスを検討する。こうした研究は、既存の負荷概念・モデルの再検討、あるいは再構築にもつながりうるものと考えられる。

## B. 方法

### 1. 分析対象

過労死等データベース(平成22年1月から平成27年3月までの間に支給決定された事案の情報をデータベース化したもの)を用いて抽出された精神障害に係る業務上認定事案を対象とする。今年度の研究では、そのうち、長時間労働が心理的負荷に大きく関わる「長時間労働関連事案」を、調査復命書に記載の認定事実(発病前6か月間に起きた精神障害の発病に関与したと考えられる業務による出来事、心理的負荷の強度)をもとに抽出し、対象とする。なお、本研究は、職場管理やキャリア段階の観点から検討を行う目的のため、発病時年齢が59歳以下で、雇用形態が正社員であり、勤務先の従業員規模10人以上の者に対象を限定している。従業員規模で対象を限定した理由は、従業員10人以上の事業場には労働基準法において就業規則の作成義務があることや、従業員10人未満の、商業、映画・演劇業、保健衛生業、接客娯楽業の事業(特例事業)においては、法定労働時間が週40時間ではなく、週44時間に緩和されているなど、組織形態・労働基準の面で相違が見られるからである。

「長時間労働関連事案」については、以下の方法で対象を選定する。

精神障害の労災認定において、労働時間の心理的負荷に及ぼす影響はいくつかの観点から評価されている。具体的には、次の3つの観点から、発病前おおむね6か月の間の時間外労働時間数が認定判断の考慮要素とされる(厚生労働省「心理的負荷による精神障害の認定基準」(平成23年12月)、以下「認定基準」という)。すなわち、a. 特別な出来事「極度の長時間労働」への該当、b. 特別な出来事以外の出来事の類型③「仕事の量・質」(具体的出来事15~17)該当可否における労

働時間の考慮、c. 「恒常的長時間労働」に基づく総合評価である。本稿でも、この3つの認定事実に基づき「長時間労働関連事案」を定義し、対象を抽出する(表1参照)。以下で各基準の概要を説明しよう。

#### a. 「極度の長時間労働」該当事案

まず、特別な出来事「極度の長時間労働」に該当する事案である。ここでは、「発病直前の1か月におおむね160時間を超えるような、又はこれに満たない期間にこれと同程度の(例えば3週間におおむね120時間以上の)時間外労働を行った」ことを基準として、強い心理的負荷となりうる長時間労働が規定される。発病直前の短期間での長時間労働が評価されるものと言える。本研究で「長時間労働関連事案」のひとつとして扱うこととする。

#### b. 「仕事の量・質」で「強」認定の事案

次に、具体的出来事の出来事類型③「仕事の量・質」(具体的出来事15~17)で心理的負荷が「強」と認定された事案である。この類型で心理的負荷が「強」になりうるのは、「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった」(具体的出来事15)、「1か月に80時間以上の時間外労働を行った」(具体的出来事16)、「2週間以上にわたって連続勤務を行った」(具体的出来事17)である。この出来事類型③「仕事の量・質」には、他にも、「勤務形態に変化があった(具体的出来事18)」「仕事のペース、活動の変化があった(具体的出来事19)」という具体的出来事の項目があるが、いずれも平均的な心理的負荷の強度は「弱」であり、「強」になることはまれとされる(認定基準)。本研究の対象範囲で「強」の事案が存在しないこともあり、本稿では上記15~17の出来事について扱うものとする。以下で述べるように、どの出来事の認定においても、長時間労働が密接に関連している。

まず、「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった」(具体的出来事15)において、その心理的負荷が「強」とされる場合は、「仕事量が著しく増加して時間外労働も大幅に増える(倍以上に増加し、1月当たりおおむね100時間以上となる)などの状況になり、その後の業務に多大な労力を費やした(休憩・休日を確保するのが困難なほどの状態となっ

た等を含む)」と例示される。この例にあるように、当項目は、労働時間の長さの変化の観点から仕事内容・仕事量の変化を評価するものといえる。そして、「強」事案は、1月当たりおおむね100時間以上の時間外労働が認められるものであることから、本稿で「長時間労働関連事案」のひとつとして扱うこととした。

なお、同出来事の認定基準では、「過去に経験したことがない仕事内容に変更となり、常時緊張を強いられる状態となった」場合にも心理的負荷が「強」と認定される。これは、仕事の質の面から大きな変化を捉えるものであり、労働時間の長さが負荷評価の際に必ずしも考慮されるわけではない。対象とする事案の中には、この基準に基づき「強」と認定されている事案がごく少数ながら存在するが、こうした例は、(時間外労働時間数の調査がされていない等もあり)本稿の「長時間労働関連事案」の対象として扱わない。

次に、「1か月に80時間以上の時間外労働を行った」(具体的出来事16)において、その心理的負荷が「強」とされる場合は、「発症直前の連続した2か月間に、1月当たりおおむね120時間以上の時間外労働を行い、その業務内容が通常その程度の労働時間を要するものであった」「発症直前の連続した3か月間に、1月当たりおおむね100時間以上の時間外労働を行い、その業務内容が通常その程度の労働時間を要するものであった」と例示される。これは長い労働時間それ自体を、強い心理的負荷にかかわるものとして評価するものであり、本稿で「長時間労働関連事案」のひとつとして扱うこととする。

次に、「2週間以上にわたって連続勤務を行った」(具体的出来事17)において、その心理的負荷が「強」とされる場合は、「1か月以上にわたって連続勤務を行った」「2週間(12日)以上にわたって連続勤務を行い、その間、連日、深夜時間帯に及ぶ時間外労働を行った」と例示される。連続勤務それ自体は、労働時間(時間外労働)の長さが直接の評価要素ではないが、心理的負荷の強度が「強」となるのは、1か月以上にわたる連続勤務の場合等であり、その場合、労働時間も極めて長いのが通例であることから、本稿で「長時間労働関連事案」に含めて扱うこととする。

### c. 恒常的長時間労働が認められる事案

最後に、恒常的長時間労働が認められる場合の総合評価によって負荷強度が「強」と認定された事案である。認定基準では、「出来事に対処するために生じた長時間労働は、心身の疲労を増加させ、ストレス対応能力を低下させる要因となることや、長時間労働が続く中で発生した出来事の心理的負荷はより強くなることから、出来事自体の心理的負荷と恒常的な長時間労働(月100時間程度となる時間外労働)を関連させて総合評価を行う」「具体的には、「中」程度と判断される出来事の後に恒常的な長時間労働が認められる場合等には、心理的負荷の総合評価を「強」とする」と記載される。つまり、出来事単独での評価は「強」に至らなくても、出来事前後の長時間労働が認められる場合に、評価が「強」に修正されるのである。事案を見ると、例えば、「転勤を機に長時間労働になった」「長時間労働が続く中で、上司から叱責を受けた」「顧客からのクレームを受け、その処理のため長時間労働になった」「長時間労働が続く中で事故を起こした」などのケースが散見される。このような場合、各出来事単独での負荷評価は「強」に該当しない場合でも、出来事前後の恒常的時間外労働を考慮して「強」と認定(出来事の負荷強度評価の修正、あるいは複数の出来事の総合評価の際に考慮されて決定)されたケースが多く見られる。こうした事案は、各出来事自体の心理的負荷もさることながら、「特定の出来事(転勤、クレーム等)による長時間労働化」、「特定の出来事(叱責や事故等)が起こった背景にある長時間労働」が心理的負荷の強度に大きくかかわるものであり、「長時間労働関連事案」として扱うことに妥当性がある。

なお、そうした点から見ると、出来事単体の評価で「強」と認定されている事案(負荷評価の際、恒常的長時間労働が考慮されていない事案)は、その出来事が長時間労働と関わりなく精神障害を引き起こしたものと推測できることから、「長時間労働関連事案」とは言い難い。そのため、それが時間外労働の長い事案か否かを問わず、本稿の「長時間労働関連事案」には含めないこととした。もともと、そうした事案でも、「極度の長時間労働」への該当や、「仕事の量・質の変化」(具体的出来事15~17)で「強」認定項目がある場合は対象に含める。

以上、本稿では、上記 a, b, c のいずれかの条件にあてはまる事案を「長時間労働関連事案」と定義し、分析対象とした。

## 2. 分析方法

### (1) 長時間労働関連事案に関する基礎集計

まず、上記の基準から抽出した「長時間労働関連事案」はどのくらいあるのか、労災認定事案全体の中でどのくらいのウェイトを占めているのか、どのような人において多く存在するのかといった点を検証するため、「長時間労働関連事案」の基礎集計を行う。集計においては、生存・自殺の事案種別、年齢層別の数値の集計もあわせて行う。

次に、「長時間労働関連事案」の特徴を描くため、属性との関係から集計を行う。特に、性別、年齢、業種、職種、決定時疾患名のほか、勤め先経験数、勤続年数との関係に着目して集計する。その際、生存・自殺別に、年齢層別に分けて算出し、比較の観点から、生存事案・自殺事案の特徴、各年齢層の事案の特徴を把握する。

次に、長時間労働関連事案における、認定事実との関係での内訳を整理する。これも、生存・自殺事案種別、発病時年齢層別に、「極度の長時間労働」該当事案、「仕事の量・質」の負荷強度が「強」の事案、恒常的長時間労働によって負荷強度が「強」と認定された事案の件数について集計を行う。あわせて、恒常的長時間労働がかかわる事案については、どのような具体的出来事が多く認定されているかを、事案種別・発病時年齢層別に集計し、特徴を検討する。

### (2) 業務負荷認識と事案経過に関する記述内容分析

次に、長時間労働関連事案のうち生存事案について、被災者の申述、周囲の人々（職場の上司・同僚等）の聴取結果等に基づき、精神障害の発病に関わる業務負荷の認識と事案の経過について詳細な検討を行う。具体的には、調査復命書・付属関連資料の記述内容に基づき、まず、被災者の申述内容から、被災者における業務負荷の認識を把握する。同時に、同じ過程について、周囲の人々（職場の上司・同僚等）がどのような事実認識をもって

いたのかを確認し、被災者の認識と照らし合わせる。さらには、被災者に表れた体調変化（兆候・症状）と医療機関受診までの経過、発病前後における勤め先との関係（休職、退職等）についても、資料から可能な限り情報をすくい上げ、事案の状況を整理する。

こうした方法から、長時間労働下で、当事者がどのような心理的負荷を感じることから精神障害発病に至ったのか、どのような社会関係の下で精神障害という位置づけにいたったのかを総合的に分析する。

本稿の分析では、まず、発病時年齢 50 代・生存事案の長時間労働関連事案 43 件（全数）を対象に、事案間の共通性を探索し、類型的把握を試みる。そして、他の年齢層での適用可能性を検討し、若年層（発病時年齢 30 代以下）の生存事案との比較から、年齢層による事案の特徴を検討する。

## C. 結果

### 1. 長時間労働関連事案の集計

まず、認定事実（発病に関わるものと認定された出来事と、その心理的負荷の強度）をもとに、長時間労働が心理的負荷に大きく関わる「長時間労働関連事案」の特徴を把握した（表 2）。生存事案で 302 件、自殺事案で 120 件、合計 422 件がこれに該当する。

全体に占める長時間労働関連事案の割合を見ると、生存事案では 40.0%、自殺事案では 66.3%がこれに該当する。全体に占める長時間労働関連事案の割合は、自殺事案において、生存事案よりも高いといえる。

また、年齢層による特徴を見ると、生存・自殺計の長時間労働関連事案の件数では 30 代が 153 件と最も多い。全体に占める長時間労働関連事案の割合は、20 代以下で 37.2%と相対的にやや低いものの、ほかの年齢層では 40%代後半の割合を占めており、年齢層による相違は小さい。自殺事案に限って見ると、40 代（70.2%）、50 代（75.0%）において、30 代以下（60%程度）と比べて、全体に占める長時間労働時間の割合が高いという特徴が見られる。

長時間労働関連事案の年齢層分布を、生存・自殺事案で比較すると（掲表は省略）、生存事案では、20 代以下 17.5%、30 代 40.1%、40 代 28.1%、50 代 14.2%のように分布しており、自殺事案では、20 代以下 17.5%、30 代 26.7%、40 代 33.3%、50 代 22.5%と分布している。生存事

案で30代事案の占める割合がやや高く、自殺事案で40～50代の占める割合がやや高いという特徴が見られる。

## 2. 基本属性別の内訳

長時間労働関連事案の内訳について、年齢層別、事案の種別(生存・自殺事案別)に、性別、業種、職種、勤め先経験数、勤続年数の基本属性の特徴を集計した(表3-1)。

まず、生存事案と自殺事案を比較したときに、特徴の違いが大きいことがうかがえる。性別で見ると、生存事案では女性が16.6%含まれるが、自殺事案ではほぼすべてが男性である。

業種で見ると、「製造業」「卸売業・小売業」で件数が多いことは、生存事案・自殺事案で共通しているが、相違もある。生存事案(年齢計)では、「運輸業、郵便業」(15.9%)、「宿泊業、飲食サービス業」(10.6%)の占める割合が相対的に高く、自殺事案では、「製造業」(24.2%)、「建設業」(12.5%)の占める割合が相対的に高い。

職種で見ると、「専門的・技術的職業従事者」の占める割合が最も高い点は生存事案・自殺事案で共通しているものの、生存事案では「事務従事者」(21.9%)、「サービス職業従事者」(12.3%)の占める割合が相対的に高いのに対し、自殺事案では「専門的・技術的職業従事者」(39.2%)、「管理的職業従事者」(19.2%)の占める割合が相対的に高いという特徴が見られる。なお、「管理的職業従事者」の割合は、50代に限って見るといっそう顕著な違いが見られる、生存事案では16.3%であるのに対し、自殺事案では55.6%を占める。

勤め先経験数を見ると、生存事案と自殺事案では顕著な違いが見られる。年齢計で見ると、「1社のみ」の占める割合は生存事案で28.5%であるのに対し、自殺事案では60.0%である。生存事案では「3社以上」の割合が56.0%と、自殺事案に比べて大きな割合を占めている。事案の年齢構成の違いを考慮し、40代、あるいは50代事案における勤め先経験数を比較しても、生存事案では、自殺事案に比べて「1社のみ」の割合が低く、「3社以上」の割合が高い傾向に変わりはない。

勤続年数の結果にも、整合する傾向が見られる。年齢計で見ると、生存事案では「1～3年目」(38.4%)、「4～9年目」(31.5%)の占める割合が、自殺事案と比べて高く、自殺事案では

「20年以上」(33.3%)の割合が相対的に高い。40代、50代の事案に限って見ても、生存事案では「1～3年目」「4～9年目」の割合が高いという傾向が顕著である。

決定時疾患名に関する集計は、年齢計のものを表3-2に示した。生存事案、自殺事案とも、「うつ病エピソード」の割合が高いことが共通している。生存事案で55.6%、自殺事案で79.2%が「うつ病エピソード」である。生存事案ではほかに「適応障害」の割合も高いが(23.5%)、自殺事案では該当が少ない(3.3%)。

## 3. 認定事実別の内訳

次に、認定事実別の内訳を見る(表4)。特別な出来事「極度の長時間労働」の占める割合は、年齢計で見ると、生存事案で21.5%、自殺事案で28.3%である。「仕事の量・質」の負荷強度が「強」とされた事案の割合は、生存事案で54.0%、自殺事案で47.5%である。恒常的長時間労働によって負荷強度が「強」とされた事案の割合は、生存事案で27.2%、自殺事案で26.7%である。生存・自殺の事案種別、年齢層による違いを見ると、生存事案では、自殺事案に比べて、各年齢層とも「1か月に80時間以上の時間外労働を行った」で認定されている割合が高いのに対し、自殺事案では、生存事案に比べて、若年層(39歳以下)において「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった」の占める割合が高く、壮年層(40～59歳)において「極度の長時間労働」の占める割合が高いという傾向が見られる。

## 4. 恒常的長時間労働によって負荷強度が「強」とされた事案の認定事実内訳

恒常的長時間労働によって負荷強度が「強」とされた事案(114件)において、どのような具体的出来事が心理的負荷に関わる事実と認定されているのかを検討した(表5)。この表では、年齢層ごとに、該当する事案数が多い出来事(恒常的長時間労働事案のうち10%以上の事案で認定された出来事)のみ掲載している。

年齢計で見ると、生存事案では、「上司とのトラブルがあった」(24件)、「(ひどい)嫌がらせや、いじめ、又は暴行を受けた」(13件)、「配置転換があった」(11件)などが認定事実として多く挙げられる。自殺事案においては、「上

司とのトラブルがあった」(7 件)、「会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした」(6 件)、「配置転換があった」(6 件)、「顧客や取引先からクレームを受けた」(5 件)などが多く挙げられる。

上司とのトラブルや、いじめ・嫌がらせといった対人関係の出来事、配置転換といった環境変化、重大なミス、顧客クレームといった特定の事象への対処に、恒常的長時間労働が伴い、強い心理的負荷を生じさせていることがうかがえる。

生存事案について、年齢層による特徴を見ると、「上司とのトラブルがあった」「(ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受けた」「配置転換があった」は、各年齢層に共通して多く見られる。これらに加え、30 代以下の事案では、「顧客や取引先からクレームを受けた」(8 件)、「達成困難なノルマが課された」(7 件)の例が目立つのに対し、40～50 代の事案では、「会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした」(6 件)の例が目立つという特徴がある。なお、自殺事案においては、年齢層別に見ると各出来事の該当件数がきわめて少ないため、ここで年齢層ごとの傾向を解釈することは控えたい。

なお、上記のほかに、「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった」「1 か月に 80 時間以上の時間外労働を行った」「2 週間以上にわたって連続勤務を行った」も出来事として挙げられたが、これらの出来事は、先に分析対象の節で述べたように、労働時間の長さを評価要素に含むものであり、「恒常的長時間労働を生じさせた出来事」(もしくは「恒常的長時間労働によって生じた出来事」として、あらためて恒常的長時間労働と関連させて解釈することは難しい。例えば、「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった」については、繁忙期などのため仕事量が増加し、時間外労働数が 100 時間以上となる場合などが考えられるが、これは、時間外労働時間数の変化から当出来事の心理的負荷強度が評価されている部分があり、それとは別に恒常的長時間労働による総合評価(評価の修正)の対象となる出来事とはみなしにくい。そのため、ここで出来事として挙げられているケースは、当出来事が既に「中」(もしくは「弱」)程度として評価済のものと考えられ、恒常的長時間労働と合わせて「強」となる出来事として

は認められにくい。「連続勤務」についても、恒常的長時間労働に関わる出来事としての因果関係を解釈しにくい。こうした理由から、これらの出来事に関わる集計数値は表 5 に挙げていない(注 3 に参考値として示した)。

## 5. 被災者の負荷認識から見た事案の類型—50 代・生存事案の例—

次に、精神障害の生存事案について、調査復命書等から読み取れる被災者の申述、周囲の人々(職場の上司・同僚など)の聴取結果等に基づき、精神障害の発病に関わる心理的負荷について詳細な検討を行った。

具体的には、長時間労働の環境下で、当事者におけるどのような認識・社会関係の下で精神障害発病がもたらされるのか、業務負荷に関わる当事者(被災者、周囲)の認識と、事案経過(体調変化、会社との関係)に着目して検討した。

まず、発病時年齢 50 代の長時間労働関連事案 43 件(全数)を対象に、被災者の負荷認識と背景事実に基づいて事案間の共通性を探索し、類型的把握を行った。表 6 に、対象とした 43 事案の概要を示す。分析の結果、業務負荷に関わる認識に基づけば、事案は大きく下記の 5 類型に分けられた。以下、見出された各類型について説明したい。

### ①ムリが限界に

まず、被災者において、過重な業務量、様々な担当業務を抱え、「無理をしてきた」認識があり、それが「限界に達した」ことが精神障害発病において大きな意味をもったと推察される例がある(事例 1～13)。50 代の対象事案のうち、13 件がこれにあたる。この類型における負荷の中心は、業務自体(特に業務量の多さ)にある。

「無理をしてきた」認識については、例えば、「生産能力を超える受注」(事例 2)、「通常の数倍に及ぶ業務量を 1 人で担当した」(事例 7)、「生産ラインの人事管理から加工の実務まで自身で行うようになり」(事例 1)、「コスト削減のため自身で修繕作業まで行い、手を抜かずにやっていたため、休憩や休日をとることができないほど忙しくなり、自分で自分の首を絞める結果になった」(事例 5)など、自身に通常以上の業務負荷がかかっていたことを示す申述で示される。「限界に達した」ことについては、

「負担の大きな公共工事を担当したこと」(事例 5)のように、その仕事上のきっかけが示される例もあれば、徐々に精神的に追い込まれ、自ら(精神的な)限界を認識したという例もある。例えば、「処理しきれないほど仕事がたまり、精神的に追い込まれた」(事例 4)、「家に帰っても仕事のことばかり考えるようになり、職場への不満や将来への不安が現れ、情緒が安定せず、同僚に勧められて医療機関を受診した」(事例 8)、「自分の感情をコントロールできなくなり、死んでしまうのではないかと思い、医療機関を受診した」(事例 11)などである。こうした例では、限界を感じた自身の判断や周囲の勧めで医療機関の受診に至っている。また、物理的な限界を課すような身体的症状として表れた例もある(事例 2)。

認定事実との関係では、発病直前の「極度の長時間労働」のほか、繁忙期等の事情を背景とした「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった」も複数認められ、短期間でのものも含め膨大な業務量や長時間労働が「無理」「限界」という認識につながったものと推察される。なお、「1 か月に 80 時間以上の時間外労働を行った」「2 週間以上にわたって連続勤務を行った」が認定されている事案もあり、当類型において、労働時間の明確な傾向(例えば、短期間の急激な上昇など)が必ずしも認められるわけではない。

この類型の中には、上司や同僚との人間関係にも負荷を認識していた例もあるが(事例 8, 10, 12, 13)、こうした事案を含め、総じて、対人関係よりも業務(特に業務量)それ自体に、被災者の負荷の中心がある点で、他の類型との差異が見られる。周囲の事実認識を対照させて見ると、被災者が担っていた業務負担の重さについて、一定の認識の一致が見られる例も多くあるが(例えば、事例 2, 3, 5, 9)、一方で、忙しさの背景には、「1 人で仕事を抱え込むところがあった」(事例 10)、「早く帰るように言っても、当人が自分の意思で残業して書類作成などをしていた」(事例 12)、「休むように言っても、食中毒発生の危険などから、当人が責任者として周囲に仕事をまかせられないとして休まなかった」(事例 13)など、被災者の仕事の進め方にも原因の一端があったという認識も示される。

## ②業務・環境への適応

次に、配置転換などの環境変化があり、不慣れな業務に就いたこと、新しい環境への適応困難が大きな負荷となった例がある(事例 14~21)。50 代の対象事案のうち、8 件がこれに当てはまる。この類型における負荷の中心は、業務や環境への適応にある。

該当する事案では、異動・配置転換(事例 14, 15)、勤務場所の変更(事例 16)、日勤から夜勤への変更(事例 17, 18)、昇進・昇格(事例 19)、入職直後(事例 20, 21)というように、不慣れな業務や環境変化に言及される点に共通性がある。そうした中で、業務負担の重さが強い負荷と感じられた例(事例 14, 19, 21)のほか、そうした状況の中で上司から叱責があったこと(事例 15, 17)、サポートが不足していたこと(事例 20)が強い負荷として挙げられる。上司からの叱責・指導という点では、次の類型「厳しすぎる指導」と近接するが、環境変化と適応に負荷の焦点がある点に、この類型の特徴がある。

認定事実との関係では、「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった」や、「配置転換があった」「自分の昇格・昇進があった」などの変化に関わる出来事が認定されている例も多い。10 年以上の長期勤続者でも、配置転換等によって不慣れな業務環境におかれたことで発病した例が多く含まれるなど(事例 14~19 の 6 件)、適応の問題は、年齢層・キャリア段階を問わず存在していることをうかがわせる。

## ③厳しすぎる指導

次に、上司からの厳しい指導が、被災者にとって心理的負荷の主要部分を占めたと推察される事案がある(事例 22~28)。50 代の対象事案のうち、7 件がこれにあたる。この類型における被災者の負荷の中心は、上司等による厳しい指導や叱責にある。

例えば、「上司より厳しい指導を受け、いてもいなくても同じ、などの感情的な叱責を受けた」(事例 24)、「何一つできていないと上司から怒鳴られた直後に、心が折れた感じになり、胸が苦しくなり、息ができない感じになった」(事例 27)、「料理長から叱責を受けるようになって以降、それが頭に残りミスを繰り返すようになり、同僚の目も冷たくなる中、自信を失って仕事を手につかなくなり、ある日職場から自宅

に逃げ帰った」(事例 22)などの負荷認識として示される。このように、若年層のみならず、50代の事案においても、上司との関係で、厳しい指導、度重なる叱責によって、精神障害発病にいたったと被災者が認識しているケースが少なからず見られた。

認定事実との関係では、労働時間の長さ(仕事の量・質の変化で「強」評価、もしくは恒常的長時間労働)をもって心理的負荷が認定されているが、同時に、「中」もしくは「弱」程度の「上司とのトラブルがあった」(事例 23, 24, 25, 26, 27, 28)や、「(ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受けた」(事例 22)などが出来事として認められる(※事例 28 では「上司とのトラブルがあった」が「強」と認定されているが、これは恒常的長時間労働を加味した評価修正があったもので、出来事自体の評価は中程度である)。

こうした事例において、周囲の聴取(事実認識)を対照させると、上司の指導・叱責それ自体は、通常の業務指導の範囲を逸脱していない。ただ、かなりの程度の長時間労働が日常的にありながら、その中で上司から厳しい指導・叱責を受けたことで、被災者において「厳しすぎる」という受け止めとなり、発病を引き起こす事態になったものと考えられる。長時間労働は、そうした人間関係トラブルが被災者の精神状況を極度に悪化させる背景をなしていると言える。指導自体の適切性より、過酷な労働環境を当然視する管理のあり方が問われている。

#### ④過度の追及

被災者が業務において重大なミスをしたことが、精神障害発病の過程で大きな意味をもったと推察される例がある(事例 29～35)。50代の対象事案のうち、7件がこれにあたる。認定事実との関係では、「会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした」もしくは「会社で起きた事故、事件について、責任を問われた」の出来事が認められ、その前後の恒常的長時間労働が考慮されて強い心理的負荷が認定されている。

こうした事案において負荷認識を見ると、被災者の申述においては、多くの場合、ミス自体が精神障害発病の要因としてあげられるわけではなく、職場内での人間関係に焦点が当たっている。例えば、上司による強い叱責、責任

追及、職場の同僚からの圧力、パワーハラスメントなどが負荷要因としてあげられる。その点では前の類型③と共通するが、被災者の特定のミスを経験した叱責等であることに、この類型の特徴がある。

事例を見ると、「自分が悪かったと思うが、追い打ちをかけるように上司から責められたのがつらかった」(事例 29)、「ミスから、論旨退職を迫られ、強制的に退職に追い込まれたことと、上司からのパワーハラスメントがあったことが発病要因」(事例 31)、「執拗な事情聴取、退職強要、パワーハラスメントが発病要因」(事例 33)と認識されている。つまり、被災者の申述に即せば、ミスに対する「過度な追及」こそが強い心理的負荷となっていると言える。また、ある事件をきっかけに懲戒処分になり、その処分が重すぎると感じたことが発病の大きなきっかけと推察される例もこれに類しよう(事例 35)。

こうした事案について周囲(職場の上司・同僚等)の事実認識を見ると、被災者の認識とのギャップが見出せる。つまり、周囲の事実認識に基づけば、被災者が仕事上で重大なミスをしたため、それに対して指導をしたものの、それは決して過度な追及ではない。こうした聴取結果から、認定事実では、被災者のミスが負荷要因とされているものの、被災者の負荷認識に即せば、ミスそれ自体というより、その後の「過度な追及」にこそ、精神障害発病に関わる大きなきっかけがあることがわかる。こうした事案では、長時間労働環境下で起こったミスに対し、被災者(ミスを犯した側)と周囲(叱責する側)でミスの捉え方に相違が生じがちであり、その認識ギャップの結果が被災者の負荷認識(過度に責められている)となって発病の背景になっているとも推察される。事例の記述からは、被災者は、「ぼろぼろになりながら、会社のために生きてきたのに」(事例 30)、「長期間会社に勤めてきたが、処分を受けるようなことは一度もなく」(事例 35)といった意識が背景にあるからこそ、特定のミス・事件に対する周囲の責任追及との温度差が際立ってしまうものとも読み取れる。

#### ⑤不当な扱い

勤勉に勤めてきたが、職場において上司・事業主等と対立し、低評価・退職等につながったことが、精神障害発病の過程で大きな意味をもったと推察される例がある(事例 36～



43)。50 代の対象事案のうち、8 件がこれにあたる。この類型における負荷の中心は、上司・事業主等との対立及び、それと密接に関連する会社における「不当な扱い」にある。会社への不満が強く表出されるケースが多く、加えて、業務負荷の大きさ、精神障害の業務起因性に関する認識は、被災者と会社との間の相違が大きい場合も少なくない。

多くの事案では、上司・事業主等との明確な対立があったこと、その結果として被災者が職場において不当な扱い・評価を受けたことが、認識として示される(事例 36・37・40・41・42・43)。不当に低い評価を受けたと被災者に認識されている事案は、事例 36, 37 である。事例 37 は、意に反した配置転換があり、被災者においては、それ以前の会社との対立と結び付けられた降格人事と認識されている。事例 36 では、上司との対立が、人事評価で低評価となったことと関連付けられて認識されている。事例 40, 41, 42, 43 においても、被災者の申述において、上司・事業主との意見対立が負荷要因として挙げられ、発病過程において大きな意味をもったと推察される。また、事例 40・41・42 では、職場での対立を機とした退職が医療機関受診のきっかけとなっている。例えば、事例 42 は、事業主との口論が、解雇につながったと被災者に認識されている。事例 43 も、事業主との対立がもとで解雇されたことを訴えている。このように、解雇・退職等の雇用終了が絡む例も複数見られる。

事例 38 や 39 では、明確な対立こそないものの、職場への不満がにじむ。それまで休みなく働いてきたが、会社に要望を聞き入れてもらえなかったこと(事例 38)、仕事の仕方をめぐり派遣社員の人とトラブルになったこと(事例 39)が負荷として挙げられる。周囲との対立から、自分が職場で受け入れられなくなったという認識に至り、発病の事態を招いたものと推察される。

このように、当類型においては、上司・事業主等との対立から、被災者が職場において不当な扱い・評価を受けたと認識しているのが特徴であり、そうした一連の出来事が、精神障害発病あるいは労災申請において大きな意味をもったものと推測できる。そうした対立・不満には、長時間労働が重要な背景をなしている。ひとつには、被災者において、相当程度の努力をしたのにもかかわらず、それが報われず、

逆に不当に低い評価、不当な扱いを受けたという思いがあることが、発病において大きな意味をもった可能性が考えられる。もうひとつの可能性は、長時間職場にあり、心理的にも「過剰適応」の状態となっていたところに、周囲との対立による居場所の喪失が特段大きな意味をもったことも考えられる。もっとも、「過剰適応」の状態は、「ムリが限界に」類型に属する多くの事例においても読み取ることが可能だろう(例えば、事例 5, 9, 10, 11, 12, 13)。

## 6. 他の年齢層の事案との負荷認識の比較

上記では、長時間労働関連事案のうち 50 代の生存事案 43 件(全数)を対象に、長時間労働下での精神障害発病に関わる負荷認識について類型的把握を試み、5 つの類型を得た。

次に、他の年齢層でも当類型が適用可能か、年齢層ごとにどのような特徴があるのかの検討を行う。発病時年齢 39 歳以下の生存事案については、高見(2019)において検討した。そこで典型例として挙げた 20 事例は、全て、本稿の定義する「長時間労働関連事案」に該当するものである。そして、30 代以下の事例も、上記の負荷類型をもって説明可能であり、30 代以下の事案と 50 代事案に共通する傾向と相違点もうかがえた。

まず両方の年齢層に共通した類型(共通性)について見ると、「厳しすぎる指導」「業務・環境への適応」があげられる。同類型は、若年層では、勤続年数の短い初期キャリアの者を典型例とし、過酷な労働環境と適応困難に焦点がある事案として考察したものである。若年層では、長時間労働・過重労働の環境下において上司から厳しい叱責・指導があったことが強い心理的負荷をもたらした例が多く見られた。こうした負荷類型は、50 代の事案でも共通して存在している。

また、「ムリが限界に」という負荷類型も、若年層でも同様に広く存在している。これは、若年層の分析では、配置転換、新規業務への関わり、顧客対応・短納期などの事情があり、被災者が困難な業務に従事した、もしくは被災者に負荷が偏った状況として整理した。そして、職場の上司・同僚によっても、被災者の担っていた業務負担の重さ・困難性について一定の認識の一致が見られた類型として検討した(高見 2019 参照)。業務自体(特に業務量の多さ)

に負荷の焦点がある当類型も、年齢層に偏りなく存在していることがうかがえる。

次に、若年層に広くありながら、50代の事案には相対的に多く見られなかったものとして、ノルマや顧客クレームに関わる事案が挙げられる。若年層の事案では、過重なノルマを負荷認識として挙げる例が多く、恒常的長時間労働に関わる出来事(認定事実)としても比較的件数が多いことが、表5からうかがえる。また、顧客からのクレームに対処するために長時間労働になった事案も、若年層において、より顕著に存在していた。こうした例は、50代・生存事案では相対的に少なかった。

これに対し、50代事案で比較的顕著な類型は、「不当な扱い」「過度の追及」といえる。「不当な扱い」については、降格などの形で配置転換があった例や、解雇されたという例があり、本稿の検討範囲では、長時間労働下でその不当性が被災者に強く認識されている。もっとも、長時間労働関連事案に限らないならば、50代生存事案では、「退職を強要された」(具体的出来事20)が10件、「配置転換があった」(具体的出来事21)が15件あり、若年層より該当割合が高い(※正社員、従業員規模10人以上に限って集計。心理的負荷の強度は勘案せず)。低評価や解雇・退職、降格・左遷が絡んだ心理的負荷は、当年齢層特有の負荷類型をなしている可能性がある。

「過度の追及」も、若年層事案と比較して50代事案で顕著に見られた類型と言える。それは、恒常的長時間労働に関わる認定事実の「会社の経営に影響する重大な仕事上のミスをした」の件数(6件)にも表れている(表5参照)。ミスをもとにした負荷自体は、若年層事案でも広く確認されるが、若年層では、ミスと叱責による負荷は、日常的な業務の中にあり、「厳しすぎる指導」という負荷類型と遠くないところにあった。高見(2019)でも、職場適応の類型の中で扱っている。これに対し、50代では、若年層と比較して、会社の中で重要なポジションを担うことも多く、その中でミスがより重大性をもつことで、独自の類型を構成した可能性がうかがえる。

なお、本稿では発病時年齢40代の事例は取り上げていないが、長時間労働関連事案においては、業務量の問題、環境変化への適応、上司からの指導・叱責、クレーム対応、職場の人間関係などの負荷が申述から認められ、上

記の考察と整合する部分が多いことを付記したい。

## D. 考察

### 1. 生存事案と自殺事案の属性的な相違

本稿では、精神障害の認定基準において様々な角度から評価の指標とされる長時間労働について、その精神障害発病に与えるインパクトを検討してきた。まず、認定事実在即して長時間労働関連事案を定義し、分析対象を抽出した。分析結果が示すように、事案全体に占める長時間労働関連事案の割合は、自殺事案において生存事案よりも高い。

業務による精神障害は、長時間労働によってもたらされるものばかりでなく、事故や災害の体験、仕事の失敗、過重な責任の発生、役割・地位の変化、対人関係、セクシュアルハラスメントなどによって発病する場合もある。本稿の中でも、これらの出来事が長時間労働を付随する(もしくは長時間労働が出来事を付随する)事案については、長時間労働関連事案として扱ったが、長時間労働と関わりなく出来事単独で強い心理的負荷が認定された(出来事それ自体が精神障害発病の要因となった)事案もあり、こうしたケースの占める割合が、自殺事案よりも生存事案において高いことがうかがえる。

また、長時間労働関連事案の属性も、生存事案と自殺事案で異なる。自殺事案では、1社での長期勤続者の割合が比較的高いのに対し、生存事案では、40代・50代の事案においても、長期勤続者、1社勤続者の割合が相対的に低い。また、自殺事案では、「製造業」「建設業」や、「管理的職業従事者」の割合が高いのに対し、生存事案では、「宿泊業、飲食サービス業」「運輸業、郵便業」や「サービス職業従事者」の割合が高い。年齢分布の相違もある。このような属性比較から、生存事案と自殺事案では、「被災者像」がやや異なることがうかがえる。

では、長時間労働関連事案における生存事案と自殺事案との被災者属性(業種、職種、勤め先企業数、勤続年数)の違いをどう考えたらよいか。まず、業種、職種、勤め先経験数、勤続年数といった被災者属性の相違は、精神障害の疾患の種類とは関係が薄い。例えば、自殺事案のほうが「うつ病エピソード」と認定され

た事案の割合が高いが、決定時疾患名が「うつ病エピソード」であるケースに限定して集計しても、生存事案と自殺事案で、勤め先経験数、勤続年数の違いに変化が見られない(掲表は省略)。また、男女比の違い、業種分布の違い、被災時点での年齢構成の違いが、勤続年数や勤め先経験数の違いに反映されているとも判断できない。

こうしたことから、生存事案と自殺事案の被災者像は、精神障害の労災認定事案という共通性を持ちながら、やや異質の性格をもっている可能性を否定できない。これまで、熊沢(2018)や川人(2014)などの文献から、過労自殺の事例が多く研究されてきた。そこでは、概ね、新卒からの勤続者で、滅私奉公型の意識をもつ「会社人間」的な被災者像が垣間見られる。それは、川人(2014)の言及する、会社に対するお詫びが書かれている遺書に、明確に刻印されている。負荷についても、過重なノルマ、責任感などに焦点が当たっている。こうした過労自殺の事例と比べたときに、生存事案は、一社勤続の人が少なく、勤続年数が短い人が多いなど、属性から見える被災者像がやや異なる。また、本稿後半や高見(2019)で見たように、被災者の負荷認識を見ても、先行研究で描かれる自殺事案の負荷認識と異質なところを含んでいる。こうした事案特性を鑑みるに、精神障害の生存事案について、「被災者が死亡に至らなかった事案」と見るだけでは、現象(精神障害発病と労災申請)を的確にとらえているとは言えないのではないかと。精神障害の生存事案を、自殺事案とは別個の独立した考察対象とする意義があると考えられる。

もちろん、長時間労働等の過重な業務負荷が背景にあることに、両者で違いはない。労災認定事案を見る限り、必ずしも、負荷の大小で相違を説明できるわけではない。表4で示した認定事実内訳を見る限り、40～50代の自殺事案で「極度の長時間労働」の割合がやや高いものの、全体として大きな違いは見出しにくい。自殺事案のほうが労働時間が極端に長いといった特徴は見られず、業務負荷の強さで両者を識別することは困難である。

では、生存事案における被災者像はどのようなものとして描けるのか。何が精神障害発病・労災申請の背景にあるのか。本稿後半の負荷認識の検討は、それに答えることを企図しているが、一方で、引き続き検討すべき課題も

残されている。例えば、生存事案においては、体調悪化を強く自覚し、自らの意思で心療内科等の医療機関を受診するケースが少なからず存在する。こうした現象(認識・行動)には、ストレスに対する社会認識の変化、身体・精神の脆弱性に関する認識の広がりといった社会的・文化的背景が大きくかかわろう。逆に、自殺事案においては、自殺以前に医療機関を受診しているケースばかりではなく、体調変化への対処の面で相違がうかがえる。また、労使関係の観点からは、生存事案では、会社との雇用関係終了に絡む事案が少なからず見られる。例えば、病気休職期間満了に伴う退職、もしくは解雇という事案経過が読み取れるものが少なからず存在する。こうした事案経過も、精神障害発病・労災申請の背景を読み解く際に必要不可欠な情報と考えられる。もちろん、家庭・ライフコース要因等、精神障害発病要因を検討する上では業務外の要素も無視できない。こうした点もふまえて事案を読み解き、精神障害の生存事案(その発病・労災申請という現象が指し示すもの)を丁寧に理解する研究が今後も必要になる。

## 2. 長時間労働下で生じる負荷認識の形

本稿の後半では、生存事案を対象に、長時間労働下で、当事者におけるどのような認識・社会関係の下に精神障害発病がもたらされるのか、業務負荷に関わる当事者の認識と事案経過に着目することで検討した。50代の生存事例43件の検討からは、「ムリが限界に」「業務・環境の変化」「厳しすぎる指導」「過度の追及」「不当な扱い」と負荷の形が類型化してきた。被災者の負荷認識を見ることで、精神障害発病プロセスにおける被災者の負荷の形にいくつかの特徴があることが示された。これは、既存研究の示す負荷要因と整合する部分もあるが、新たな点もうかがえる。

例えば、「ムリが限界に」という負荷類型は、業務自体の負荷に焦点がある。この点、仕事要求度の高さという理論的説明と整合的であり、同時に、負荷を抑制するためのコントロールが不足しているといえる。被災者の負荷認識を見ると、コントロール不足はあまり(意識的な)負荷の焦点になっていないが、自身の許容量を超えた業務量をこなさなければならない状況は、業務量のコントロールが十分でないこと

を意味していよう。また、「業務・環境への適応」類型も含め、人員補充など周囲からのサポート不足が指摘される事例も複数ある(事例 6, 10, 19, 20)。事例からうかがえる負荷内容をもとに、負荷概念の検証、再構築に資する部分がある。

また、「不当な扱い」類型の事例は、努力・報酬の不均衡という理論的説明と整合する部分がある。事案の検討からは、当事者の認識における「報酬」の範囲がかなり幅広いことがわかる。金銭的報酬(の低下)に直接言及されたことは今回の 50 代事案の限りでは 1 件のみであった。大きなウェイトを占めているのは、解雇・降格・低評価であった。これは、努力に対し職場で正当な評価が得られなかったことが発病に関わった事案が多いことを意味しよう。また、事業主との対立、上司との口論など、人間関係的なトラブルが同時に示される事例も多く、(それまでがんばってきたにもかかわらず)職場の中で居場所を喪失したことが、発病過程において大きな意味を持ったと推察される。なお、「過度の追及」類型も、がんばってきたにもかかわらず、それが、ミスへの過度の追及という形で、報われなかったという認識もうかがえ、「不当な評価」という観点から説明可能である。ストレス反応や精神障害発病に関わる「報酬」概念の更なる検討が求められる。

なお、50 代・生存事案においては、マネジメント層特有の負荷の事例があまり大きなウェイトを占めていなかったことも記しておきたい。被災者が管理的職業従事者に区分される事案(7 事例)の被災者申述からは、業務責任などマネジメント層に付随する負荷認識がうかがえた。例えば、事例 2,5,7,9 は一定の地位にともなう業務量・業務責任が負荷の主要部分を占めており、事例 35 は監督責任を問われている。ただ、件数を見ると、50 代事案に占める割合はそう多いものではない。基礎集計(表 3-1)で見たように、生存事案では自殺事案に比べて管理的職業従事者の割合が低い。50 代の精神障害・生存事案の特徴に関する、ひとつの事実発見であろう。

## E. 結論

本研究では、精神障害の労災認定事案のうち、長時間労働が負荷の主要部分を占める「長時間労働関連事案」を対象に検討を行っ

た。具体的には、まず、その基礎集計を行い、事案全体に占める割合のほか、生存事案と自殺事案の比較、年齢層による比較などに基づいて被災者属性を検討した。次に、調査復命書等の記述内容の分析から、長時間労働の環境下で精神障害発病がどのように生じうるのか、被災者の負荷認識と周囲の事実認識を対照させ、事案経過を見ることで検討した。

本稿で検討したように、長時間労働関連事案においても、長時間労働それ自体が発病要因として被災者に認識されているとは限らない。むしろ、環境変化、対人関係、職場での出来事等に焦点があたっている場合も少なくない。長時間労働は、発病の重要な背景を成しているが、労働時間が機械的に精神障害発病をもたらすというより、被災者の認識過程、職場での社会関係が、発病プロセスの検討の際に重要な要素であることがわかる。ただ、長時間労働が、こうした精神障害発病のきっかけとなる事象・認識を生む「土壌」となっていることも見逃してはならない。

精神障害による労災申請・認定件数は、いまだ多くを数えている。労働時間に関しては、2018 年改正法において時間外労働の上限規制が法制化され、本稿で扱った水準の長時間労働は法違反とされ、監督・指導の対象となった。本稿で見たように、長時間労働は、様々な過程を経て労働者の精神的健康を著しく阻害しうる。企業における法令順守、行政による監督指導強化等によって、長時間労働の是正が強く求められる。

## F. 健康危機情報

該当せず。

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) 高見具広(2020) 労働環境・職場風土の「常識」を見つめ直す—精神障害の労災認定事案が指し示す問題— 労働の科学 75 巻 2 号.
- 2) 高見具広(2020) 精神障害の労災認定事案における記述内容の研究 労働政策研究・研修機構編『過重負荷による労災認定事案の研究 その 1』JILPT 資料シリーズ No.223、第 2 章.

## 2. 学会発表

- 1) 高見具広(2019) 現代日本における「働きすぎ」の所在—健康と家庭生活の観点から—. 第 17 回北東アジア労働フォーラム(ソウル、2019 年 11 月 29 日)

## H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

なし

## I. 文献

- 1) Cockerham, William C. Sociology of Mental Disorder 10<sup>th</sup> Edition Routledge 2017.
- 2) 川人博. 過労自殺第二版 岩波書店 2014.
- 3) 熊沢誠. 過労死・過労自殺の現代史—働きすぎに斃れる人たち 岩波書店. 2018.
- 4) 高見具広. 精神障害の労災認定事案における記述内容の研究 高橋正也 研究代表『平成 30 年度労災疾病臨床研究事業費補助金「過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究」分担研究報告書』. 2019.
- 5) 堤明純. 職業階層と健康 川上憲人・小林廉毅・橋本秀樹編 社会階層と健康—社会疫学からのアプローチ 東京大学出版会 2006.
- 6) Wainwright, David, Michael Calnan. Work Stress: The making of a modern epidemic, 2002, Open University Press.
- 7) Weitz, Rose. The Sociology of Health, Illness, and Health Care: A Critical Approach Seventh Edition Cengage Learning 2013.

表1. 精神障害の労災認定事案のうち、本稿が対象とする「長時間労働関連事案」の概要

		心理的負荷が「強」と認定される場合 出典：厚生労働省「心理的負荷による精神障害の認定基準」 (平成23年12月)
<b>a. 特別な出来事「極度の長時間労働」該当事案</b>		発病直前の1か月におおむね160時間を超えるような、又はこれに満たない期間にこれと同程度の(例えば3週間におおむね120時間以上の)時間外労働を行った(休憩時間は少ないが手待時間が多い場合等、労働密度が特に低い場合を除く)
<b>b. 具体的出来事の類型 ③「仕事の量・質」の負荷強度が「強」の事案 (※注1、注2)</b>	<b>仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった(具体的出来事15)</b>	・仕事が著しく増加して時間外労働も大幅に増える(倍以上に増加し、1月当たりおおむね100時間以上となる)などの状況になり、その後の業務に多大な労力を費やした(休憩・休日を確保するのが困難なほどの状態となった等を含む) ・過去に経験したことがない仕事内容に変更となり、常時緊張を強いられる状態となった(※注3)
	<b>1か月に80時間以上の時間外労働を行った(具体的出来事16)</b>	・発症直前の連続した2か月間に、1月当たりおおむね120時間以上の時間外労働を行い、その業務内容が通常その程度の労働時間を要するものであった ・発症直前の連続した3か月間に、1月当たりおおむね100時間以上の時間外労働を行い、その業務内容が通常その程度の労働時間を要するものであった
	<b>2週間以上にわたって連続勤務を行った(具体的出来事17)</b>	・1か月以上にわたって連続勤務を行った ・2週間(12日)以上にわたって連続勤務を行い、その間、連日、深夜時間帯に及ぶ時間外労働を行った (いずれも、1日あたりの労働時間が特に短い場合、手待時間が多い等の労働密度が特に低い場合を除く)
<b>c. 恒常的長時間労働が認められる場合の総合評価によって負荷強度が「強」と認定された事案</b>		①具体的出来事の心理的負荷の強度が労働時間を加味せずに「中」程度と評価される場合であって、出来事の後に恒常的な長時間労働(月100時間程度となる時間外労働)が認められる場合には、総合評価は「強」とする ②具体的出来事の心理的負荷の強度が労働時間を加味せずに「中」程度と評価される場合であって、出来事の前に恒常的な長時間労働(月100時間程度となる時間外労働)が認められ、出来事後すぐに(出来事後おおむね10日以内に)発病に至っている場合、又は、出来事後すぐに発病には至っていないが事後対応に多大な労力を費しその後発病した場合、総合評価は「強」とする ③具体的出来事の心理的負荷の強度が、労働時間を加味せずに「弱」と評価される場合であって、出来事の前及び後にそれぞれ恒常的な長時間労働(月100時間程度となる時間外労働)が認められる場合には、総合評価は「強」とする

注1. 「仕事の量・質」が「強」の事案抽出にあたっては、該当する出来事単独では「中」(もしくは「弱」)程度とされ、出来事前後の恒常的長時間労働を加味して「強」と修正されている事案があるため、それは、b類型に含まず、c類型として扱った。

注2. 「仕事の量・質」の出来事類型の中には、この3つの具体的出来事のほかに、「勤務形態に変化があった(具体的出来事18)」「仕事のペース、活動の変化があった(具体的出来事19)」という項目もあるが、いずれも平均的な心理的負荷の強度は「弱」であり、「強」になることはまれとされる(厚生労働省「心理的負荷による精神障害の認定基準」)。本研究の対象範囲で「強」の事案が存在しないこともあり、本稿では上記15～17の出来事について扱うものとする。

注3. 「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった」においては、「過去に経験したことがない仕事内容に変更となり、常時緊張を強いられる状態となった」場合にも心理的負荷が「強」と認定されるが、これは、仕事の質の面から大きな変化を捉えるものであり、労働時間の長さが負荷評価の際に必ずしも考慮されるわけではない。対象とする事案の中には、この基準に基づき「強」と認定されている事案がごく少数ながら存在するが、こうした例は、(時間外労働時間数の調査がされていない等もあり)本稿の「長時間労働関連事案」の対象として扱わない。

表2. 長時間労働関連事案の件数及び労災認定事案全体に占める割合—発病時年齢層別、生存・自殺事案別—  
 (業務上認定事案、発病時年齢59歳以下、正社員、事業場規模10人以上に限って集計 N=936)

	20代以下		30代		40代		50代		年齢計	
	長時間労働 関連事案	長時間労働関 連以外の事案	長時間労働 関連事案	長時間労働関 連以外の事案	長時間労働 関連事案	長時間労働関 連以外の事案	長時間労働 関連事案	長時間労働関 連以外の事案	長時間労働 関連事案	長時間労働関 連以外の事案
生存	53 32.3%	111 67.7%	121 45.8%	143 54.2%	85 39.2%	132 60.8%	43 39.1%	67 60.9%	302 40.0%	453 60.0%
自殺	21 60.0%	14 40.0%	32 60.4%	21 39.6%	40 70.2%	17 29.8%	27 75.0%	9 25.0%	120 66.3%	61 33.7%
合計	74 37.2%	125 62.8%	153 48.3%	164 51.7%	125 45.6%	149 54.4%	70 47.9%	76 52.1%	422 45.1%	514 54.9%





表3-2. 精神障害・長時間労働関連事案の属性別集計(発病時年齢別、生存・自殺事案別) N=422

	生存事案		自殺事案	
	n	%	n	%
F31 双極性感情障害	7	2.3%	2	1.7%
F32 うつ病エピソード	168	55.6%	95	79.2%
F33 反復性うつ病性障害	7	2.3%	6	5.0%
F34 持続性気分(感情)障害	4	1.3%	0	0.0%
F38 その他の気分(感情)障害	0	0.0%	1	0.8%
F3 下位分類不明	3	1.0%	10	8.3%
F41 その他の不安障害	11	3.6%	0	0.0%
F43.0 急性ストレス反応	0	0.0%	1	0.8%
F43.1 心的外傷後ストレス障害	5	1.7%	0	0.0%
F43.2 適応障害	71	23.5%	4	3.3%
F43.8 その他の重度ストレス反応	2	0.7%	1	0.8%
F43以下の下位分類不明	3	1.0%	0	0.0%
F44 解離性(転換性)障害	5	1.7%	0	0.0%
F45 身体表現性障害	5	1.7%	0	0.0%
F4 下位分類不明	7	2.3%	0	0.0%
F2:統合失調症、統合失調症型障害及び妄想性障害	4	1.3%	0	0.0%
合計	302	100.0%	120	100.0%

注. 生存事案・自殺事案とも、発病時年齢59歳以下、雇用形態が正社員であり、勤務先の従業員規模10人以上の事案に限定して集計している。

表4. 精神障害・長時間労働関連事案の認定事実内訳(発病時年齢別、生存・死亡別) N=422

	生存事案						自殺事案													
	20代以下		30代		40代		50代		年齢計		20代以下		30代		40代		50代		年齢計	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>a. 特別な出来事「極度の長時間労働」該当事案</b>	11	20.8%	27	22.3%	17	20.0%	10	23.2%	65	21.5%	5	23.8%	8	25.0%	11	27.5%	10	37.0%	34	28.5%
<b>b. 「仕事の量・質」の負荷強度が「強」の事案</b>	30	56.6%	61	50.4%	46	54.1%	26	60.5%	163	54.0%	11	52.4%	16	50.0%	17	42.5%	13	48.1%	57	47.5%
<b>*「強」と認定された「仕事の量・質」の出来事</b>																				
15 仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった	16	30.2%	28	23.1%	26	30.6%	12	27.9%	82	27.2%	9	42.9%	11	34.4%	8	20.0%	6	22.2%	34	28.3%
16 1か月に80時間以上の時間外労働を行った	14	26.4%	32	26.4%	14	16.5%	10	23.3%	70	23.2%	2	9.5%	5	15.6%	4	10.0%	4	14.8%	15	12.5%
17 2週間以上にわたって連続勤務を行った	3	5.7%	8	6.6%	8	9.4%	8	18.6%	27	8.9%	1	4.8%	2	6.3%	5	12.5%	3	11.1%	11	9.2%
<b>c. 恒常的長時間労働によって負荷強度が「強」と認定された事案</b>	13	24.5%	37	30.6%	25	29.4%	7	16.3%	82	27.2%	5	23.8%	9	28.1%	12	30.0%	6	22.2%	32	26.7%
合計	53	100.0%	121	100.0%	85	100.0%	43	100.0%	302	100.0%	21	100.0%	32	100.0%	40	100.0%	27	100.0%	120	100.0%

注1. 特別な出来事と具体的出来事が重複している事例もあるため、事案数と出来事の数計は一致しない。割合の算出は事案数を分母としている。

注2. 具体的出来事が複数該当している事例もある。

注3. 生存事案・自殺事案とも、雇用形態が正社員であり、勤務先の従業員規模10人以上の事案に限定して集計。

注4. 「仕事の量・質」の負荷強度が「強」の事案のうちには、「仕事の量・質」に関わる出来事以外にも「強」とされる出来事があったケースも含まれるが、本表にはその数値は記載しない。

表5. 「恒常的長時間労働によって負荷強度が「強」と認定された事案」において、認定された具体的出来事(発病時年齢別、生存・死亡別) N=114

生存事案			自殺事案								
30代以下 (N=50)		40～50代 (N=32)		年齢計 (N=82)		30代以下 (N=14)		40～50代 (N=18)		年齢計 (N=32)	
認定された出来事	件数	認定された出来事	件数	認定された出来事	件数	認定された出来事	件数	認定された出来事	件数	認定された出来事	件数
30: 上司とのトラブルがあった	17	30: 上司とのトラブルがあった	7	30: 上司とのトラブルがあった	24	4: 会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした	4	12: 顧客や取引先からクレームを受けた	4	30: 上司とのトラブルがあった	7
29: (ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受けた	9	4: 会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした	6	29: (ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受けた	13	30: 上司とのトラブルがあった	3	30: 上司とのトラブルがあった	4	4: 会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした	6
12: 顧客や取引先からクレームを受けた	8	21: 配置転換があった	5	21: 配置転換があった	11	21: 配置転換があった	3	21: 配置転換があった	3	21: 配置転換があった	6
8: 達成困難なノルマが課された	7	29: (ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受けた	4	12: 顧客や取引先からクレームを受けた	10	5: 会社で起きた事故、事件について、責任を問われた	2	4: 会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした	2	12: 顧客や取引先からクレームを受けた	5
21: 配置転換があった	6	21: 配置転換があった	6	8: 達成困難なノルマが課された	9			5: 会社で起きた事故、事件について、責任を問われた	2	5: 会社で起きた事故、事件について、責任を問われた	4

注1. 年齢層ごとに、該当する事案数が多い具体的出来事(恒常的長時間労働事案のうち10%以上の事案で認定された出来事)のみ掲載している。

注2. 具体的出来事が複数該当している事例もある。また、各出来事の負荷強度の識別はしていない。

注3. 恒常的長時間労働とともに認定された出来事として、「15: 仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった」「16: 1か月に80時間以上の時間外労働を行った」「17: 2週間以上にわたって連続勤務を行った」が挙げられるケースもあったが、これらは労働時間自体が評価要素となっている項目であり、「恒常的長時間労働によって生じた出来事」「恒常的長時間労働が引き起こされた出来事」という意味合いから離れることから、ここでは集計対象としない。なお、参考として、出来事15は生存事案14件、自殺事案14件、出来事16は生存事案3件、自殺事案0件、出来事17は生存事案13件、自殺事案4件が該当する。

表6. 精神障害・長時間労働関連事案のうち50代・生存事案（N=43）の概要

事例番号	性別	業種	職種	勤め先経験数	勤続年数	疾患名	出来事（認定事案）	時間外労働時間数	事案の概要
1	男性	製造業	事務従事者	不詳	10～19年目	F32 うつ病エピソード	「極度の長時間労働」	①188 ④147 ②224 ⑤195 ③138 ⑥147	製造管理者。支店を異動後、生産ラインの人事管理から加工の業務まで自身で行うようになり、長時間労働が常態化したという。また、業務をめぐって取引先や上司から叱責を受けたり、コスト削減のため増加した業務を休日出勤等で1人でこなさなければならなくなったとも述べ、そうした過重な業務が主要な発病要因と認識している。連日早朝から深夜までの勤務が認められる。不眠、食欲不振等の症状で一時休職し復職するも、また長時間労働になり、再び体調不良で出勤できない状態になったという。
2	男性	製造業	管理的職 業従事者	1社のみ	20年以上	F32 うつ病エピソード	「極度の長時間労働」、「顧客や取引先から無理な注文を受けた」（中）、「仕事内容・仕事量の（大きな）変化を生じさせる出来事があった」（中）	①179 ④124 ②128 ⑤121 ③75 ⑥154	製造課長。部門責任者として、取引先からの無理な受注量と納期で追い込まれる。生産能力を超える受注、厳しい納期に精一杯対応してきたが、対応しきれなかったと述べる。責任者として、会社の雇用を守るため、注文をクリアするという意識で働いていた。周囲も、当人の仕事ぶりに対する評価は高く、まじめで一生懸命、スペンチャリストとし、工場の中で一番長い時間働いていたことを認める。不眠、動悸、吐き気、体重減少などを感じていたが、ある日の打ち合わせ中、脂汗とめまいで立っていることができなくなり、周りの人に支えられる出来事があった。それから3日間仕事を休んだが症状が軽快しないため、医療機関を受診し、休職に。休職後、社長が顧客に仕事を断り、その部門から撤退することを決めた。妻は体調悪化を心配していたが、当人が会社のことばかり気にしていたので、病院に行くことを勧められなかった。
3	男性	情報通信業	専門的・技術的職 業従事者	1社のみ	20年以上	F32 うつ病エピソード	「極度の長時間労働」	①208 ④8 ②100 ⑤11 ③19 ⑥0	新聞社の編集取材支援職。東日本大震災直後の膨大な業務量によって不眠不食の状態が続いていたが、数ヶ月後の業務が落ち着いた時期になって、精神的・肉体的に大きな疲労を自覚するようになったといい、医療機関を受診して、うつ病と診断された。不眠が主な症状。震災後の業務量の増大は、周囲も同じ認識。一時休職し、復職した。職場の上司は、当人の外見上の変化は感じなかったという。
4	男性	学術研究、専門・技術サービス業	専門的・技術的職 業従事者	3社以上	4～9年目	F43.2 適応障害	「極度の長時間労働」	①172 ④79 ②92 ⑤75 ③52 ⑥101	設計施工管理。完成検査の準備や、新しく始まった工事など、複数の仕事に連ねられる中、連日の残業となり、退勤が深夜に及ぶことが多くなったといい、身体的限界を超えた過重労働が発病要因と述べる。得意な業務もある中、処理しきれないほど仕事が多くなり、精神的に追い込まれたという。同僚も、被災者の仕事の進捗がうまくいっていないことを認識。不眠、不安、自己評価低下などの症状が出て、医療機関を受診した。受診後、上司に「これ以上仕事ができないう状態」と伝え、休職に。
5	男性	建設業	管理的職 業従事者	3社以上	4～9年目	F32 うつ病エピソード	「仕事内容・仕事量の（大きな）変化を生じさせる出来事があった」（強）	①117 ④97 ②106 ⑤77 ③101 ⑥96	マンション等における入退去時の部屋修繕業務・メンテナンス業務などの現場管理を担当。修繕等の業務は職人の担当で、当人の職責としては手配・確認のみであったが、コスト削減のため自身で修繕作業まで行い、手を抜かずに行っていたため、休憩や休日にとることができなくなっていくほど忙しくなり、自分で自分の首を絞める結果になったという。負担の大きな公共工事を担当したことが発病のきっかけと認識。不眠、焦燥、抑うつなどの症状が出たため医療機関受診。一時休職し、復職した。当人の業務負担の重さについては、会社も認識を共有し、アルバイトを付けるなどのサポート体制はとったが、公共工事の担当で業務負担がますます重くなったことを認める。

事例番号	性別	業種	職種	勤め先 経歴数	勤続 年数	疾患名	出来事（認定事実）	時間外労働 時間数	事業の概要
6	男性	卸売業・ 小売業	事務従事 者	3社以上	10～19 年目	F32 うつ 病エビ ソード	「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生 じさせる出来事があった」(強)	①108 ④71 ②90 ⑤79 ③80 ⑥95	菓子製造販売業の営業（課長）。組織変更に伴い担当する顧客数が増加し、事務処理が増えたこと、発注漏れがあり苦情対 応が必要だったことなどから長時間労働になったとする。業務量増加の負担に加え、人員補充などの会社のサポートが不足 していたことを訴える。気分の落ち込み、不眠などがあったため通院していたが、休職になった。会社は、当人が業務量の 増加や苦情対応に追われていたことを認めるが、課長の通常の業務はほとんど自己管理であるという。
7	男性	卸売業・ 小売業	管理的職 業従事者	2社	20年 以上	F32 うつ 病エビ ソード	「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生 じさせる出来事があった」(強)、「(ひど い)嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受け た」(中)	①156 ④4 ②83 ⑤95 ③27 ⑥22	営業所長。施工管理業務の増加で、通常の数倍に及ぶ業務量を1人で担当したことと、工期までに工事を完了させなければ ならないプレッシャーによって、長時間労働になり、発病したと述べる。実際、2つの現場を工期に合わせる間合わせなければな らないというプレッシャーの中、その施工管理等のために長時間労働を行った事実が認められる。加えて、できないなら役 職を降りろと上司から言われたことに我慢できず言葉を返し、その後、降格になった事実も認められる。
8	女性	生活関連 サービス 業、娯楽 業	サービ ス 職業従事 者	3社以上	10～19 年目	F41 その 他の不安 障害	「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生 じさせる出来事があった」(強)、「2週間 以上にわたって連続勤務を行った」 (強)、「(ひどい)嫌がらせ、いじめ、又 は暴行を受けた」(中)	①106 ④7 ②8 ⑤57 ③13 ⑥110	観光施設の食堂責任者。上司からの継続的な嫌がらせ行為のほか、観光客増加にもなる業務量増加が要因と訴える。一時 期、1か月以上の連続勤務が認められる。上司による無視等の嫌がらせ行為については、当上司は否定も、同僚聴取から事 実と認められた。連続勤務の時期が過ぎた後、体調の悪化を自覚。家に帰っても仕事のことがばかり考えるようになり、職場 への不満や将来への不安が現れ、情緒が安定せず、同僚に勧められて医療機関を受診した。
9	男性	教育、学 習支援業	管理的職 業従事者	3社以上	4～9年 目	F32 うつ 病エビ ソード	「達成困難なノルマが課された」(弱)、 「顧客や取引先からクレームを受けた」 (中)、「仕事内容・仕事量の(大きな)変 化を生じさせる出来事があった」(中)、 「2週間以上にわたって連続勤務を行っ た」(弱)	①101 ④- ②- ⑤- ③- ⑥-	学校教諭（副校長）。生徒間のいじめ問題が発主し保護者対応を行ったこと、体制の変更による副校長への業務集中などを 発病要因と述べる。保護者会・面談などのクレーム対応、寮管理体制の変更が重なったことで、長時間労働になった事実が 認められる。休日も仕事のことが頭から離れず、当人の業務負担については同僚も認識を共有。他者配慮性、強い使命感、 自責感があり、職責を果たそうとする中で発病に至ったのではないかと、初診時の医師所見が認められる。受診経緯は 不明。
10	男性	宿泊業、 飲食サー ビス業	サービ ス 職業従事 者	3社以上	20年 以上	F31 双極 性感情障 害	「1か月に80時間以上の時間外労働を 行った」(強)、「2週間以上にわたって連 続勤務を行った」(中)、「複数名で担当 していた業務を1人で担当するようにな った」(中)	①131 ④107 ②101 ⑤56 ③112 ⑥63	ホテルの調理師。同僚が休職、退職し、人手不足となる中、和食調理の担当が自分1人のみで、多忙を極め、体調を崩して も休めなかったと述べる。急性胃炎、立ち眩み、包丁で指を切るなどがあったという。人員不足の職場で は、イライラして同僚とトラブルもあつた。しだいに不眠、イライラ、「死にたい」という気持ちが強くなった。退職する ことになったが、その後医療機関を受診し、うつ病と診断された。周囲は、同僚休職で負担が増加したことは認めるが、当 人は1人で仕事を抱え込むところがあった、周囲との協力関係が築けず孤立していたとも指摘する。
11	男性	製造業	専門的・ 技術的職 業従事者	3社以上	1～3年 目	F32 うつ 病エビ ソード	「1か月に80時間以上の時間外労働を 行った」(強)、「上司このトラブルが あった」(弱)	①140 ④89 ②154 ⑤62 ③106 ⑥72	製菓業における品質管理の責任者。会社の方針で人員削減の中、別の課の業務責任者も兼務することに。仕事量が膨大で、 期限内に仕事を間に合わせるために休日返上で仕事をした結果、長時間残業になったと述べる。自分の感情をコントロール できなくなり、死んでしまおうのではないかと思ひ、医療機関を受診したという。職場の同僚も、当人が忙しかつた事実を認 めるが、休みを取るようによっても、後輩に仕事を教えて任せることをしていなかったため、取れなかったものと認識して いた。業務上のミスから上司に叱られた事実も認められる。

		事業の概要	
事例番号			
性別	12 女性		
業種	医療、福祉		
職種	専門的・技術的職業従事者		
勤め先経験数	3社以上		
勤続年数	1~3年目		
疾患名	F32 うつ病エピソード		
出来事(認定事実)	「極度の長時間労働」		
時間外労働時間数	①171 ④234 ②155 ⑤226 ③191 ⑥163		
医療機関の看護師。様々な役割を兼務し、新事業の立ち上げ、準備作業で、長時間労働に。同時期に上司から、厳しい言葉によるプレッシャーもかけられていた。会社は、本人が毎日のように夜遅くまで残業していたことを認めるが、早く帰るよ、うに言っても、本人が自分の意思で残業して書類作成などをしていただけと述べる。血圧上昇、胸痛、不安感、恐怖心などの症状が出て、循環器科を受診するも異常なく、心療内科・精神科を勧められて受診。			
性別	13 男性		
業種	サービス(他に分類されないもの)		
職種	サービス職業従事者		
勤め先経験数	3社以上		
勤続年数	4~9年目		
疾患名	F43.2 適応障害		
出来事(認定事実)	「2週間以上におわたって連続勤務を行った」(強)、「上司とのトラブルがあった」(弱)		
時間外労働時間数	①127 ④77 ②29 ⑤228 ③85 ⑥24		
食事・宿泊施設における調理責任者。長時間労働で休日もとれない過酷な働き方により、心身ともに限界を越えたこと、上司による意見の押し付けが発病要因と述べる。拘束時間は5時から19時頃まで及び、休日もなかった事実が認められる。同僚によると、休むように言っても、食中毒発生などの危険などから、本人が責任者として周囲に仕事をまかせられないとして休まなかったという。朝から疲れがあり、休憩時間を確保したいため職場に泊まり込むようになったが、よく眠れず、常時覚醒の状態になり、さらに疲れやすくなった。また、本人のパワハラに対して同僚から訴えがあり、上司から業務指導がなされた事実もある。病院に行かなければという思いが常にあり、イライラや独り言が伝わった同僚からも受診を勧められる。業務の都合がついた日に受診。			
性別	14 男性		
業種	製造業		
職種	専門的・技術的職業従事者		
勤め先経験数	1社のみ		
勤続年数	20年以上		
疾患名	F43.2 適応障害		
出来事(認定事実)	「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせた出来事があった」(強)		
時間外労働時間数	①62 ④48 ②120 ⑤46 ③123 ⑥110		
開発設計業務のグループリーダー。配置転換や、頼りにしていた上司の異動がある中で、取引先において重要な設計業務を行わなければならないこと、東日本大震災による欠品対応業務に追われたことが負荷になったと申述。頭痛、腹痛、下痢などの症状が続き、体調不良を上司に相談。産業医と面談。休職し、数か月後に職場復帰した。被災者の業務負担の重さ、忙しさについて、職場の上司・同僚も認識を共有する。			
性別	15 男性		
業種	運輸業、郵便業		
職種	運搬・清掃・包装等従事者		
勤め先経験数	1社のみ		
勤続年数	20年以上		
疾患名	F43.2 適応障害		
出来事(認定事実)	「極度の長時間労働」		
時間外労働時間数	①171 ④21 ②30 ⑤67 ③21 ⑥27		
貨物運送事業の事務職。異動後に時間外労働が大幅に増加し、疲労の蓄積と睡眠不足が重なって発症したという。また、上司から業務に関して頻繁に叱責を受けていたこと、達成困難な営業目標を課せられたことも精神的な重圧になったと述べる。会社は、営業目標について、未達成時のペナルティがないなどノルマとは言えず、叱責も業務に関する注意・指導で、業務の範囲を逸脱した言動はないとすると、頭の重さ、手のしびれなどの症状から、内科を受診するも異常がなく、以前受診したことのある心療内科を受診。休職し、翌月に職場復帰も、症状悪化して再度休職に。後職を外してもらい職場復帰した。			
性別	16 男性		
業種	サービス(他に分類されないもの)		
職種	保安職業従事者		
勤め先経験数	2社		
勤続年数	10~19年目		
疾患名	F43.2 適応障害		
出来事(認定事実)	「1か月に80時間以上の時間外労働を行った」(強)、「配置転換があった」(弱)		
時間外労働時間数	①108 ④109 ②98 ⑤122 ③96 ⑥99		
警備員。勤務場所(警備担当地区)の変更があった。長時間労働に加え、悪臭のなか出勤待機し咳などの体調不良が発生したこと、待機中に見知らぬ人からの脅迫といった体験もあつた体感もあつたことと述べる。会社の事実認識では、待機場所に悪臭はなく、配置転換後の業務内容も大きく変わらないとすると、労働時間は、夜勤が主で、徹夜明け勤務もあり、待機時間が長い事実が認められる。胸痛で内科受診も異常なしとなるが、その後胸痛・頭痛が続き、会社を休んだりするなか、メンタルクリニックを受診。その後休職となる。			
性別	17 男性		
業種	サービス(他に分類されないもの)		
職種	管理的職業従事者		
勤め先経験数	3社以上		
勤続年数	10~19年目		
疾患名	F43.2 適応障害		
出来事(認定事実)	「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせた出来事があった」(強)		
時間外労働時間数	①21 ④24 ②23 ⑤45 ③135 ⑥31		
警備業副部長。それまでの業務とは全く異なる業務を指示され、その中には入院していた会社幹部の付き添い対応も多く含む。勤務時間帯も、それまでの日中勤務から、夜間勤務を含むシフトに変更になるなど、業務の時間帯、業務内容が大きく変わり、不慣れな業務のため、疲労が著しかったと述べる。当の会社幹部から暴言を浴びせられ続けたことも負荷になったと申述。不眠、気分の落ち込み等があり、自らメンタルクリニックを受診し、自らメンタルクリニックを予約して受診した。			

事例番号	性別	業種	職種	勤め先経験数	勤続年数	疾患名	出来事(認定事実)	時間外労働時間数	事案の概要
18	女性	宿泊業、飲食サービス業	サービス職業従事者	3社以上	10~19年目	F32 うつ病エピソード	「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった」(中)、「2週間以上にわたって連続勤務を行った」(強)	①72 ④33 ②80 ⑤44 ③57 ⑥35	保養所の管理責任者(常駐1人のみ)。日勤勤務から夜勤勤務に転属。夜間勤務が続いたり、日勤勤務も重ねてある日もあり業務もすすることとなり、仕事量が増加した事実が認められる。めまい、吐き気などから内科を受診するも、内科医師から精神科受診を勧められ、そこでうつ病と診断される。
19	男性	サービス業(他に分類されないもの)	保安職業従事者	3社以上	10~19年目	F43.2 適応障害	「2週間以上にわたって連続勤務を行った」(強)、「自分の昇格・昇進があった」(弱)	①17 ④124 ②18 ⑤35 ③96 ⑥77	警備員。連続勤務。警備課長に昇格し、職責にあたる一つ一つの業務に大きな負担。業務をできる人が他にいないので、精神的・肉体的に大きな負担を感じながら勤務していたと申述。就寝中に、不安、焦り、動悸に襲われ、体全体が震え、身体が動かなくなってしまうことから、医療機関を受診。会社の認識では、課長という職責に照らせば通常の業務内容で、特に過重という認識はない。また、本人にのみ負荷が偏っていたという認識もない。
20	男性	宿泊業、飲食サービス業	専門的・技術的職業従事者	3社以上	1~3年目	F32 うつ病エピソード	「1か月に80時間以上の時間外労働を行った」(強)、「上司とのトラブルがあった」(弱)	①135 ④153 ②129 ⑤76 ③170 ⑥114	ホテルの製菓部門責任者として採用されたが、上司の指示があいまいで、行事日程を一方的に決められた上に責任を押し付けられたことで、長時間労働になり、休暇を取れなかったという。朝御作業についての、上司からの教示・サポートが不足していたことも負担だったと述べる。職場の上司は、職歴から見て本人がその業務をできるものと判断して採用しており、また、適宜サポートもなされていたという。頭痛、不眠、吐き気、不安感が強くなった末、自殺未遂を図り、警察に保護されたことをきっかけに精神科を受診。
21	男性	宿泊業、飲食サービス業	サービス職業従事者	3社以上	1~3年目	F32 うつ病エピソード	「種々の長時間労働」	①199 ④- ②- ⑤- ③- ⑥-	飲食業の調理。転職直後。拘束時間が長く、食事や睡眠が長く、同僚の症状が悪化したと述べる。同月に退職。6時から23時頃まで、ほぼ休みなく業務があった事実が認められる。前職在籍時にうつ病の診断を受けて、その後退職している。前職退職時は症状改善も、転職後、集中力や意欲の低下、睡眠障害が顕著になった。
22	男性	宿泊業、飲食サービス業	サービス職業従事者	3社以上	1~3年目	F32 うつ病エピソード	「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった」(弱)、「1か月に80時間以上の時間外労働を行った」(強)、「(ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受けた」(弱)	①156 ④156 ②161 ⑤183 ③110 ⑥162	旅館の副料理長。料理長の嫌がらせと長時間労働が発病要因と認識。料理長から叱責を受けるようになり、ある日職場から自宅に残りミスを繰り返すようになり、同僚の目も冷たくなる中、自信を失って仕事を手につかなくなり、ある日職場から自宅に逃げ帰ったと述べる。自ら医療機関を受診し、うつ病と診断される。なお、出勤日は朝7時から夜20時までの長い拘束時間で、休日は週1日のみの状態が続いていた事実が認められる。
23	女性	宿泊業、飲食サービス業	サービス職業従事者	不詳	1~3年目	F43.2 適応障害	「悲惨な事故や災害の体験、目撃をした」(弱)、「1か月に80時間以上の時間外労働を行った」(強)、「上司とのトラブルがあった」(弱)	①128 ④- ②134 ⑤- ③124 ⑥-	旅館の接客業務。事業主から激しく怒鳴られる事件があったことが発病のきっかけという。叱責の際に肘でつつかれたり、袖を引張り張られたりしたなどのセクハラ・パワハラ行為があったことと、長時間労働を発病要因と訴える。一日の拘束時間は朝6時から20時までと長く、加えて、勤務先の事情で休みが不規則であったと推察され、連続勤務が多い状況が認められる。上司とのトラブルについては、職場では事実関係を裏付ける証言は得られていないが、事業主の激しい性格は認められる。

事例番号	性別	業種	職種	勤め先経歴数	勤続年数	疾患名	出来事(認定事実)	時間外労働時間数	事業の概要
24	男性	製造業	専門的・技術的職業従事者	1社のみ	20年以上	F43.2 適応障害	「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった」(強)、「配置転換があった」(中)、「上司とのトラブルがあった」(中)	①61 ④50 ②86 ⑤75 ③102 ⑥93	製造業の品質審査。配置転換後に、上司より厳しい指導を受け、いてもいなくても同じ、などの感情的な叱責を受けたことを負荷とする。業務説明をするも拒絶され、資料を承認しないなどの出来事があったと申述。それまで経験がない業務への配置転換が認められ、労働時間が増加するとともに、上司から業務指導の範囲内での強い指導・叱責を受けていた事実が認められる。なお、配置転換後の業務は、本人にとっては、困難な業務であったものの、支援体制がある程度あり、主要な負荷とは認識されていない。集中力低下、焦燥感等の症状が出て、会社の医療機関を受診。数か月間休職し、復職した。
25	女性	情報通信業	事務従事者	3社以上	1~3年目	F43.2 適応障害	「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった」(強)、「配置転換があった」(中)、「上司とのトラブルがあった」(弱)	①71 ④23 ②44 ⑤7 ③106 ⑥0	ソフトウェア開発の営業。上司からの理不尽な業務負荷・業務指導があったことが発病要因と述べる。不眠、下痢が数か月続き、耳鳴り、腰痛等の症状も出たため内科を受診したところ、メンタルクリニックを勧められ受診。休職に。なお、職場の職取からは、上司の指導は業務の範囲内のものと認められている。営業部への配置転換によって、スキル不足で作業が遅延したことや、予算決定業務において業務量増加が認められる。そうした中、上司との業務のやりとりで困難を抱えた状況が、事業経過から認められる。
26	男性	サービス業(他に分類されないもの)	サービス職業従事者	3社以上	4~9年目	F43.2 適応障害	「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった」(強)、「上司とのトラブルがあった」(中)	①106 ④37 ②34 ⑤40 ③56 ⑥52	清掃・管理業務。上司による暴言・叱責と繁忙期の過重業務で発病したと申述。同僚の退職によって業務量が増えたことも負荷として挙げる。嘔吐、頭痛などがあり、友人からメンタルクリニックを勧められ受診。その後休職が続く。上司は暴言・叱責について否定も、同僚は、当人と上司との間に対立があったこと、上司の厳しい対応があったことを認める。当人に限らず、上司・部下間で物言いや言葉遣いなどの人間関係トラブルが職場で日常的にあったことが認められる。
27	男性	学術研究・専門・技術サービス業	専門的・技術的職業従事者	2社	4~9年目	F41 その他不安障害	「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった」(強)、「2週間以上にわたって連続勤務を行った」(強)、「上司とのトラブルがあった」(中)、「同僚とのトラブルがあった」(中)	①139 ④112 ②125 ⑤67 ③44 ⑥46	専門サービス系の事務所の室長。熱中症事故対応、防止対策などで業務量が増加し、時間外労働増加、連続勤務となる。そうした中、何一つできていないと上司から怒鳴られた直後に、心が折れた感じになり、胸が苦しくなり、息ができない感じになったと申述。その日に産業医を受診し、しばらく会社を休んだ。それまでも上司からたびたび叱責を受けていたという。業務量増加ではなく、上司叱責が発病の主要因と本人は認識。職場聴取の結果、叱責自体はいずれも業務指導の範囲内とされる。
28	男性	卸売業・小売業	販売従事者	1社のみ	20年以上	F34 持続性気分(感情)障害	「配置転換があった」(強)、「上司とのトラブルがあった」(強)	①96 ④69 ②92 ⑤70 ③94 ⑥84	家具販売。所属していた店舗閉鎖に伴い、配置転換になった。異動後、上司から、あなたを受け入れる部署はない、責任を持って仕事をしろ、などの暴言・叱責があったことが負荷になったと申述。上司は、本人にもっとしっかりしてほしい、自覚を持ってほしいという思いからの発言だったという(※「配置転換」「上司とのトラブル」は、恒常的長時間労働を考慮しての「強」評価で、出来事自体の評価としては「中」)。不眠、食欲不振などから出社拒否の状態になり、友人に勧められて受診。



事例番号	性別	業種	職種	勤め先 経験数	勤続 年数	疾患名	出来事（認定事実）	時間外労働 時間数	事案の概要
29	男性	運輸業、 郵便業	輸送・機 械運転従 事者	3社以上	1～3年 目	F43.2 適心 障害	「会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした」(強)	①53 ④132 ②11 ⑤121 ③129 ⑥143	トラック運転手。運送業務において荷崩れを起こし、顧客クレームを受けた。荷崩れ自体は、当人の荷物固定の甘さや乱暴な運転等に原因があったと認められる。荷崩れ事故に対して、上司から叱責を受け、しばらく運送業務から外される。その後退職に。当人の申述では、職場の上司・同僚からの嫌がらせが発病要因とする。自分が悪かったと思うが、追い打ちをかけるように上司から責められたのがつらかったと述べる。早期からの業務が常態化し、荷崩れ事故の前後にも長時間労働が認められる(※「ミス」は、恒常的長時間労働を考慮しての「強」評価で、出来事自体の評価は「弱」と判断されている)。胃痛、不眠、倦怠感などの症状を抱え、体調不良が続く中で、内科に相談したら精神科を紹介されて受診した。
30	男性	運輸業、 郵便業	事務従事 者	3社以上	4～9年 目	F32 うつ 病エビ ソード	「会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした」(強)、「1か月に80時間以上の時間外労働を行った」(強)、「2週間以上にわたって連続勤務を行った」(強)、「上司とのトラブルがあった」(中)、「部下とのトラブルがあった」(弱)	①137 ④158 ②139 ⑤154 ③165 ⑥160	運行管理者。営業車両の修理費が高額になったことで、社長から追及され、この件で降格・減給・役職定年を言い渡される(※なお、認定事実では、この一連の出来事(「仕事上のミス」)は発病後の出来事として扱われている)。申述では、休みなく毎日働いてきたこと、部下とのトラブルの積み重ね、上司からの叱責を発病要因と訴える。在籍期間中、休みがほぼ1日もなかった。ぼろぼろになりながら、会社のために生きてきたのに、罵倒や役職定年通達で、心の支えがなくなったと述べる。数年前から不眠、動悸、食欲不振等で通院していたが、役職定年のタイミングで、抑うつ気分、アルコール依存が強くなり、自殺企図などが出たことから、別の医療機関を受診し休養を勧められたが、休まず働き続ける。1か月後に治療と休養を主訴としてまた別の医療機関を受診することに。
31	男性	宿泊業、 飲食サー ビス業	事務従事 者	3社以上	20年 以上	F32 うつ 病エビ ソード	「会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした」(中)	①76 ④137 ②120 ⑤103 ③123 ⑥132	食料品の商品管理を担当。在庫管理のミスから、賞味期限切れの商品を出荷してしまっただけで論旨解雇。出来事前の長時間労働が考慮要素になっていた。ミスから、論旨退職を迫られ、強制的に退職に追い込まれたことと、上司からのパワーハラスメントがあったことが発病要因と申述。職歴聴取からは、当人はミスを自分のせいではないと言いつつ、上司が強く叱責し、言い合いの末、結果的に退職届を出すことになったという事実が認められる。同僚からは、当人はもともとミスが多く、間違いを指摘されても他人の事のような対応をするなど資質に問題があったとも述べられる。
32	男性	教育、学 習支援業	専門的・ 技術的職 業従事者	2社	10～19 年目	F43以下の 下位分類 不明	「会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした」(中)、「(ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受けた」(中)	①43 ④114 ②128 ⑤87 ③128 ⑥108	塾講師。会議の機密資料を持ち帰ったことで、社内ネットワーク上で軌跡に追及されたこと、何時間にもわたって繰り返して尋問されたことが発病要因と申述。上司は、機密情報の外部流出があったことに対して、当人の書類持ち出しが疑われたにもかかわらず、行為を当初否定するなど説明が一貫しないことから、その理由など繰り返し事情聴取したと述べる。当人は書類の持ち帰りが重大なことで認識しておらず、会社と認識が異なる。社内ネットワーク上での追及もあって、次第に心理的に追い込まれた。数回の事情聴取を受けたのち、不眠、動悸、身体が激しくなる。なんとかならないかと思ひ、弁護士事務所を訪れたところ、精神状態が悪いことから精神科を受診するよう勧められたという。
33	男性	教育、学 習支援業	専門的・ 技術的職 業従事者	2社	20年 以上	F32 うつ 病エビ ソード	「会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした」(中)	①109 ④140 ②132 ⑤146 ③102 ⑥91	高校教師。部活内で不適切な発言をしたことを上司から咎められ、事情聴取、指導停止などを言い渡された事実が認められる。当人においては、軌跡的な事情聴取、退職強要、パワーハラスメントが発病要因と認識している。複数回の事情聴取、指導停止処分を受ける中、食欲不振、気分不安定、不眠、頭痛などの症状が現れたため、有給休暇をとって心療内科を受診し、うつ病と診断された。学校による事情聴取自体は、業務内の適切なものであったことが認められている。

事例番号	性別	業種	職種	勤め先経験数	勤続年数	疾患名	出来事(認定事実)	時間外労働時間数	事案の概要
34	男性	製造業	事務従事者	2社	4~9年 目	F31 双極性感情障害	「極度の長時間労働」(強)、「会社の経営に影響するなどの重大な仕事上のミスをした」(中)、「上司とのトラブルがあった」(弱)	①192 ④88 ②52 ⑤83 ③80 ⑥-	販売事業の取締役兼部長で、総務・経理を担当。会社の経営に影響するような在庫不照合問題が発覚し、問題解決のため責任者として最善を尽くしたが、社長から、その言葉が頭から離れなくなったことが発病要因と述べられた。長時間労働は吉にならず、責任者としてやり遂げるという使命感で出勤していた。吐き気、頭痛などの症状が出て、最終未遂に至ったため、家族の勧めで医療機関を受診。社長は、在庫不照合の事態は問題と認識するが、会社経営に直結する重大問題とまでは認識しておらず、自分が責任者としてシヨックが大きかったのではないかと述べる。また、人格否定の発言もしていないという。
35	男性	複合サービス事業	管理的職業従事者	1社のみ	20年以上	F32 うつ病エピソード	「会社で起きた事故、事件について、責任を問われた」(中)、「配置転換があった」(弱)	①103 ④102 ②122 ⑤76 ③114 ⑥175	総務事務担当の室長。紛失事件で監督責任を問われ、停職の懲戒処分を受けた。その後、頭痛、不眠の症状が現れたため、産科医の紹介で神経内科を受診するも異常が見られず、心療内科を受診した。長期会社勤務に勤めてきたが、処分を受けたことには一度もなく、自分の存在が否定されたような気持ちになったという。また、自分が盗んだわけではないのに、責任者というだけで重い処分を受けたことも負担になったと述べる。
36	男性	医療、福祉	専門的・技術的職業従事者	不詳	10~19年 目	F32 うつ病エピソード	「1か月に80時間以上の時間外労働を行った」(強)	①130 ④82 ②215 ⑤75 ③135 ⑥81	医療サービス事業の臨床検査部門管理者。新システム導入の責任者で、長時間労働、短時間睡眠時間の日が続き、注意力低下や不眠などの症状が出たため医療機関を受診し、うつ病と診断されたという。加えて、業務をめぐって上司や部下と対立し、上司から叱責を受けたこと、一生懸命働いても上司が変わって人事評価で低い評価になったこと、配置転換を希望するも適切な対応がなされなかったことも負担だったと述べる。
37	男性	医療、福祉	管理的職業従事者	3社以上	1~3年 目	F32 うつ病エピソード	「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった」(強)	①51 ④37 ②61 ⑤38 ③101 ⑥59	法務関係事務の管理職。高な階級で、異議を申し立てたら現場業務への配置転換命令を受けるなどの出来事によって心身に変動をきたしたと申述。不眠、吐き気、めまい、発熱等の症状があったため、精神的な療養の可能性もあると思いい、メンタルクリニックを受診した。その後休職となり、復職のめど立たず。本人は様々な仕事上の理由から長時間労働していたが、同僚から見ると、業務量が多いとは必ずしも認識されていない。逆に、要領が悪く必要のないことに時間をかけてしまうところがあった、やらなくてもいい仕事を自分で作っていた、仕事が早いほうではなかった、などの認識もみられる。会社は、当人の人事評価は良くないものの、配置転換は降格人事ではないという認識。
38	女性	金融業・保険業	専門的・技術的職業従事者	3社以上	4~9年 目	F32 うつ病エピソード	「2週間以上にわたって連続勤務を行った」(強)	①56 ④108 ②41 ⑤123 ③127 ⑥149	生命保険会社の営業職。長期にわたって長時間労働であったこと、上司が業務に非協力的だったこと、会社に不誠実な対応をされたことなどで、心身ともに不調に陥ったと述べる。新規契約獲得のための営業、契約獲得に係る事務処理、客先の都合で土日しか面談できない等の理由で連続勤務になった事実が認められる。上司のサポート不足で目標達成できなかったこと、会社に要望を聞き入れられなかったこと、仲の良い同僚が退職したことなどで心が折れ、会社を休み、数週間後に再び出勤した。そのときに、1週間以上病休を取る場合は診断書が必要と言われ、自分では自律神経失調症だと思いい、受診した。不眠、焦燥感などの症状。休日がほぼない働き方をしていたが、忙しくて休めなかったからだという。上司によると、当人は忙しそうにしていたが休日出勤の申請はなかったという。また、体調不良についての認識もなかった。

事例番号	性別	業種	職種	勤め先経験数	勤続年数	疾患名	出来事(認定事実)	時間外労働時間数	事業の概要
39	男性	複合サービス事業	専門的・技術的職業従事者	1社のみ	20年以上	F2:統合失調症、統合失調症型障害及び妄想性障害	「顧客や取引先からクレームを受けた」(中)、「1か月に80時間以上の時間外労働を行った」(強)、「2週間以上にわたって連絡勤務を行った」(強)、「部下とのトラブルがあった」(弱)	①152 ④91 ⑤145 ⑥84 ③107 ⑥111	商品仕合の課長補佐。担当の仕事自体は嫌いではなかったが、忙しい時期は平日は每晚9～10時まで仕事があり、土日も出勤することがあった。毎日残業が続く中、派遣社員との人間関係から会社に行けなくなると申し、長年不振、不眠などの症状が現れた。職場の人間関係が精神状況に影響を与えたものという医師の所見、仕事の仕方を含めたり派遣社員の人とトラブルがあったこと、特定の顧客から執拗な連絡があった事実が認められる。
40	男性	建設業	事務従事者	3社以上	4～9年	F32 うつ病エピソード	「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった」(強)、「上司とのトラブルがあった」(強)	①65 ④23 ⑥139 ⑥62 ③85 ⑥77	携帯電話基地局建設の現場管理業務。長時間労働、上司からの嫌がらせなどを主要原因と認識。繁忙期で仕事量が増加する中、部下の派遣社員の理解力が低く指導に苦しんだこと、早出残業を付けたら上司から強い叱責を受け口論になった事実が認められる(※「上司とのトラブル」は、出来事後の恒常的長時間労働を容認しての「強」評価)。真欲低下、無気力、不眠などの症状が続く。退職することを決め、有給休暇を消化中に心療内科を受診した。周囲からは真面目という性格評価で、繁忙期のため仕事に忙しかったという認識は共有。退職するまで体調悪化には気が付かなかったという。
41	男性	建設業	事務従事者	3社以上	4～9年	F33 反復性うつ病性障害	「1か月に80時間以上の時間外労働を行った」(強)	①135 ④128 ②182 ⑥119 ③140 ⑥148	建設事務所。事業主に次ぐ役職。入社以降ずっと長時間労働を続けてきた。職歴として、人件費の抑制に努めてきたが、事業主の方針で増員されることになった。このことをめぐって会議の場で事業主と意見が対立し、退職することになった。退職を申し出た日の直後から睡眠障害、食欲不振等の体調悪化がみられ、医療機関を受診した。
42	男性	卸売業・小売業	生産工程従事者	3社以上	1～3年	F32 うつ病エピソード	「過度の長時間労働」	①164 ④171 ②168 ⑥198 ③165 ⑥200	スーパーマーケットの鮮魚加工担当。入社後から続く長時間労働と、不当な解雇が発病要因と申述する。あるとき社長から叱責され、その際、こんなにかんばって仕事をしているのがわからないのか、詰めさせたいなら容赦もせよとせよと、などとそれまでの不満が爆発した。その数ヶ月後に解雇を言い渡され、前しとや生活の心配で寝込み。なお、その社長面談の前から、頭痛、動悸、作業効率の低下、情緒不安定などのため医療機関を受診し、自覚症状が調定された診断を得ている。解雇は発病後の出来事と認定されている。
43	男性	金融業・保険業	事務従事者	3社以上	1～3年	F32 うつ病エピソード	「過度の長時間労働」	①162 ④175 ②93 ⑥117 ③91 ⑥62	損害保険の業務責任者。不眠不休の長時間労働を強いられられた上に不当解雇を受けたことで多大な精神的苦痛を被ったと述べる。誘われて転職し、会社に尽くしたのに、社長と仲が良くなくなったばかりに解雇されたという。欠勤があった後に退職になった事実が認められる。会社を休んでいる期間中、不眠のための内科を受診したところ心療内科を勧められ受診。仕事が忙しい時期は長時間労働になったことは、同僚も同じ認識。ただ、会社側は、在職期間中は病気の訴げがなかったにもかかわらず、退職後になって、うつ病のため出勤できなかった期間があったと言われたことに対し、認識は異にする。

注1. 時間外労働時間数の①～⑥は、それぞれ発病前〇か月(各数字)の時間外労働時間数(単位:時間)をあらわす。なお、小数点・分以下を切り捨てて表示している。

注2. 勤め先経験数は、発病時点の勤め先を指す。

令和元年度労災疾病臨床研究事業費補助金  
「過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究」  
分担研究報告書(疫学研究)

労働安全衛生総合研究所(JNIOSH)コホート研究

研究分担者 高橋正也 独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所  
過労死等防止調査研究センター・センター長

【研究要旨】

JNIOSH コホート研究は国内の企業などに勤務する2万人ほどの労働者集団(コホート)を構築した上で、長期(5~10年)にわたる追跡調査を行う職域大規模調査研究であり、その目的は、過労死等関連疾患(脳疾患、心疾患、精神障害等)の発症リスクに影響を及ぼす労働環境要因や身体・生活環境要因の同定とその影響の程度を評価することである。今年度の本研究の課題は協力企業、対象者数を増やすことであった。今年度はA社2年目の調査データに加え、B社3,645人、C社1,630人、D社1,062人、E社838人計の勤怠データ、健診データ、ストレスチェックデータ、労働時間や睡眠に関する回答を得ることができた。さらに、F社(参加者12,000人以上)、G社(参加者4,363人)、H社(企業規模66,000人、個別の参加者数は未定)から研究協力への同意が得られ、次年度に初回の各データが揃う予定である。

今年度は目標数を達成するための参加者リクルート、ベースライン調査の基盤を整えることができた。今後の課題は、研究参加企業及び参加者の参加継続の維持である。参加企業への結果報告、従業員の心身の健康増進につながるフィードバック等、継続率維持のための対策についても検討していきたい。

研究分担者:

松尾知明(労働安全衛生総合研究所過労死等防止調査研究センター・主任研究員)  
佐々木毅(労働安全衛生総合研究所産業ストレス研究グループ・部長)  
佐藤ゆき(労働安全衛生総合研究所過労死等防止調査研究センター・研究員)  
深沢健二(株式会社アドバンテッジリスクマネジメント・メディカルアドバイザー)  
内田元(ニッセイ情報テクノロジー株式会社ヘルスケアソリューション事業部・チーフマネージャー)

研究協力者:

落合由子(労働安全衛生総合研究所過労死等防止調査研究センター・研究補助員)

A. 目的

勤務状況などの労働環境要因や身体・生活環境要因と過労死等関連疾患(脳疾患、心疾患、精神障害等)発症との関連を、エビデンスレベルの高いコホート研究により検討すること

は、疾患発症予防策を講ずる上で喫緊に必要である。JNIOSH コホート研究は、国内の企業等に勤務する一定数の労働者集団を研究コホートとして構築した上で、長期間(5~10年)追跡する職域コホート研究であり、その目的は、過労死等関連疾患の発症リスクに影響を及ぼす労働環境の要因や身体・生活環境要因の同定とその影響の程度を評価することである。本年度の主目的は、参加協力企業数(対象者数)を増やし、ベースライン調査を実施することである。

今年度は、昨年度に引き続きA社社員の勤怠データ、ストレスチェックデータ、労働時間や睡眠に関する質問紙への回答を収集することができた。また、昨年度予定されていたB社、C社、D社、E社の初回の各データを取得することができた。本研究ではデータ収集状況、調査参加者の集団特性労働時間と心身の健康指標との関連を横断的に分析した結果及び残業時間の蓄積と健康指標の関係についての分析結果を報告する。

## B. 研究方法

### 1) 調査方法

本研究の調査は、協力企業がその従業員に対し行っている Web 上でのストレスチェック調査に、労働時間や睡眠に関する調査項目を付加する形で行っている。協力企業からはストレスチェックのデータに加え、勤怠データや健診データが共同研究機関である株式会社アドバンテッジリスクマネジメントを通じて提供される。

(倫理面での配慮)

本研究は、労働安全衛生総合研究所研究倫理審査委員会にて審査され、承認を得たうえで行った(通知番号:H2812)。本研究で用いたデータベースには、個人の氏名、住所、電話番号等、個人を特定できる情報は一切含まれていない。

### 2) 調査項目

- 健診データ(下記指定項目)  
年齢、性別、身長、体重、既往歴、服薬状況、喫煙、飲酒状況、血圧測定値、血液検査測定値
- 勤怠データ(1か月ごとの総労働時間)
- ストレスチェックデータ
  - ・心理的ストレス反応等
- 労働時間・睡眠問診票(質問紙)
  - ・雇用形態・職種・勤務形態
  - ・労働時間に関する項目(最近1か月1週間当たりの労働時間等)
  - ・睡眠に関する項目(最近1か月の睡眠時間・起床時の疲労感の頻度・仕事中の強い眠気の頻度等)

## C. 研究結果

### 1) 参加者数と各データ収集状況(表1)

昨年に引き続き A 社従業員のうち、研究参加に同意した従業員の 2017 年度の健康診断情報、2018 年度の勤怠データ(1か月ごと1月～9月分)、2018 年 11 月に実施されたストレスチェック、労働時間や睡眠に関する質問紙調査への回答を得た。また、新規に B 社の 2018 年 6 月から 11 月の勤怠データ、2018 年度の健診結果、2018 年 10 月に実施されたストレスチェック・質問紙調査の回答、C 社の 2017 年

11 月から 2018 年 10 月の勤怠データ、2018 年度の健診結果、2018 年 10 月実施したストレスチェック・質問紙の回答、D 社 2018 年 4 月から 11 月分の勤怠データ、健診データ、2018 年 11 月に実施されたストレスチェック・質問紙の回答、E 社の 2018 年 6 月から 2019 年 5 月の勤怠データ、2019 年度の健診結果、2019 年 5 月に実施されたストレスチェック・質問紙の回答を得ることができた。

### 2) 調査参加者の属性(表2)

今年度得られた全データをもとに男女別及び全体の平均年齢、年代及び属性に関する質問紙調査の集計結果を表2に示した。割合の比較はカイ二乗検定で行った。全体的な特徴として平均年齢は男性が41.5±12.0歳、女性が37.3±11.3歳、全体で40.3±12.0歳であった。年代別で見ると男性では30代が最も多く、女性では20代が最も多かった。雇用形態では男女とも正社員が最も多かった。

### 3) 労働時間、睡眠等に関する質問紙調査の結果(表3)

質問紙での労働時間・睡眠時間関連項目について男女別及び全体の回答結果を表3に示した。労働時間について、最近1か月の1週間当たりの労働時間を尋ねる質問には男女とも「41-50時間」と答えた人が最も多かった(男性49.5%、女性41.6%)。睡眠について、過去1か月の睡眠時間を尋ねる質問には男女とも「6時間」と答えた人が最も多かった(男性42.3%、女性39.5%)。

### 4) B 社における主観的労働時間と客観的労働時間との関連(図1)

本研究では、労働時間を参加者本人が回答する質問紙(主観値)からの情報だけでなく、企業が保有する労務データ(客観値)からも評価している。昨年度は、A 社における主観的・客観的労働時間との関連を検討し、労働時間が51時間以上になると2つの労働時間の一致度が低いことを考察した。今年度は B 社のデータを用いて労務データによる労働時間と質問紙から得られた労働時間の関連を検討した。方法は質問紙調査が2018年11月実施され設問形式が「ここ1か月の労働時間」であることから、労務データをその時期に合わせ2018年10

月の労務データとの一致性比較を行った。質問紙の回答選択肢に合わせ労務データも1-34時間群、35-40時間群、41-50時間群、51-60時間群、61-65時間群、66時間以上群にカテゴリ分けし質問紙への回答と照らし合わせた結果を100%積み上げ横棒グラフで表した(図1)。検証の結果、前年度解析したA社とは異なり、B社では労務データの労働時間が長くなるほど労務データと質問紙データの一緻度が下がる傾向は見られなかった。

#### 5) 残業時間の蓄積と心身の健康指標との関連(表4、図2、図3)

今年度4月に働き方改革が施行され、1か月の残業時間45時間の上限規制が設けられた。そこで、残業時間の蓄積を過去6か月の月45時間以上の残業頻度(0~6回)を曝露指標として健康指標との関連についてA社のデータで探索的に解析した。

2016年度中(2016年10月から2017年3月までの6か月間)に残業時間45時間を超えた月の回数(残業の頻度)を曝露指標として、翌2017年度の健康診断結果及びストレスチェック結果(心理的ストレス反応)との関連を検討した。なお、労務データがこの期間中の半分以上(4か月以上)が0(もしくは欠損値)であったものは解析から除外した。表4に、6か月間の残業頻度の分布を示す。労働時間及び残業時間の蓄積頻度の群間比較には共分散分析(ANCOVA)を用い共変量として年齢・性別・職位・雇用形態・勤務形態等を解析モデルに投入した。

結果、残業時間の蓄積と収縮期血圧、拡張期血圧、LDL コレステロールとの間に関連が見られた。収縮期血圧では残業がなかった人に比べ5回、6回の残業蓄積のあった人の方が値が低く、拡張期血圧では残業のなかった人より6回の残業蓄積のあった人の方が低値、ALTでは1回残業があった人より4回残業があった人の方が値が高く、LDL コレステロールにおいて残業がなかった人より4、5、6回の残業の蓄積があった人の方が高い値を示した(図2)。残業時間の蓄積と心理指標(心理的ストレス反応)との関連では、イライラ感、不安感、疲労感との間に関連が示され、いずれも残業の頻度が高くなるほど心理的ストレス反応が高いことが示唆された(図3)。

#### D. 考察

本研究では、A社~E社の5社13,000人強の勤怠データ、健診データ、ストレスチェックデータ、質問紙データから、主に労働時間・残業時間の蓄積と心身の健康や睡眠時間との関連についての分析を試みた。その結果、客観的労働時間と主観的労働時間との横断的解析では、昨年のA社と同様の解析をB社で行うと、労働者自身の自己申告(質問紙による個人評価)と企業が保有する労務データとの一致率は企業により異なることが示唆された。

また、残業時間の上限規制である45時間以上の残業時間の蓄積を曝露指標として翌年の健診値との関連を見た解析の結果では、収縮期血圧、拡張期血圧、ALT、LDL コレステロールが残業時間の蓄積に関連する可能性が示唆された。残業時間の蓄積と心理的ストレス反応との関連を見た解析では、残業時間の蓄積が心理的ストレス反応にネガティブな関連があることが示唆された。現時点での解析は短期間(6か月間)の残業の蓄積と次年度のデータとの前向きな関連を探索的に検証した結果であり、前年度の各関連指標など調整できなかった等の限界があるため、これらを踏まえて今後も解析手法の検討を進める予定である。関連評価の質を高めるためには縦断的なデータが不可欠である。そのためにも企業の継続的な参加協力が望まれる。

#### E. その他の企業との調整の状況

F社(12,792人)、G社(4,363人)、H社(13,337人)については2019年度に初回調査が終了しており、1回目の各種データが2020年6月下旬以降に揃う予定である。

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

Yuko Ochiai, Masaya Takahashi, Tomoaki Matsuo, Takeshi Sasaki, Kenji Fukasawa, Tsuyoshi Araki, Masao Tsuchiya, Yasumasa Otsuka. Objective and subjective working hours and their roles on workers' health among Japanese

employees. Industrial Health (in press)

2. 学会発表  
なし

- H. 知的財産権の出願・登録状況(予定含む)  
なし

表 1. データの収集状況 (2019.12.24 現在、株式会社アドバンテッジリスクマネジメントより提供)

参加事業所	質問紙/全体者数 (同意者数/全体者数)	年度	動怠データ	健診データ	ストレスチェック
A社	—	2016	6,267人 2016.4月～2017.3月	5,766人	—
	6,806/ 7,857人 11月下旬～12月初旬	2017	6,751人 2017.4月～2018.3月	5,547人	6,806人
	6,180/ 7,857人 11月下旬～12月初旬	2018	4,984人 2018.4月～2018.12月	—	6,180人
B社	3,645/ 4,174人 2018年10月下旬	2018	3,549人 2018.6月～2018.11月	3,645人 (古いデータ混在)	3,645人
C社	1,630/ 2,547人 2018年10月下旬	2018	797人 2017.11月～2018.10月	711人 2018年度分	1,630人
D社	1,062/ 2,045人 2018年11月	2018	1,062人 2018.4月～11月(総労働時間)	820人 (血圧のみ)	1,053人
E社	838/ 10,934人 2019年5月	2019	838人 2018.6月～2019.5月	838人	829人



表 2. 質問紙調査の主な項目の記述統計 (A~E 社全体、クロス集計)

	男性		女性		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
年齢	p=0.017					
M±SD	41.5±12.0		37.3±11.3		40.3±12.0	
年齢10代別	p<0.001					
10代	27	( 0.3)	11	( 0.3)	38	( 0.3)
20代	1711	( 18.3)	1257	( 32.7)	2968	( 22.5)
30代	2670	( 28.6)	1074	( 27.9)	3744	( 28.4)
40代	2427	( 26.0)	854	( 22.2)	3281	( 24.9)
50代	1598	( 17.1)	511	( 13.3)	2109	( 16.0)
60代	869	( 9.3)	139	( 3.6)	1008	( 7.6)
70代	29	( 0)	1	( 0)	30	( 0)
合計	9331	(100)	3847	(100)	13178	(100)
雇用形態	p<0.001					
正社員	8415	( 90.0)	2579	( 64.9)	10994	( 82.5)
契約社員	366	( 3.9)	347	( 8.7)	713	( 5.4)
嘱託社員	190	( 2.0)	28	( 0.7)	218	( 1.6)
派遣社員	65	( 0.7)	188	( 4.7)	253	( 1.9)
臨時・アルバイト	222	( 2.4)	612	( 15.4)	834	( 6.3)
その他	93	( 1)	218	( 5)	311	( 2)
合計	9351	(100)	3972	(100)	13323	(100)
職種	p=0.049					
管理職	2459	( 26.3)	122	( 3.1)	2581	( 19.4)
専門・技術・研究職	1235	( 13.2)	477	( 12.0)	1712	( 12.8)
事務職	1224	( 13.1)	1754	( 44.2)	2978	( 22.4)
商品販売職	15	( 0.2)	4	( 0.1)	19	( 0.1)
営業・セールス職	1511	( 16.2)	496	( 12.5)	2007	( 15.1)
サービス職	686	( 7.3)	632	( 15.9)	1318	( 9.9)
運輸職	83	( 0.9)	20	( 0.5)	103	( 0.8)
建設職	1573	( 16.8)	80	( 2.0)	1653	( 12.4)
生産・技能職	107	( 1.1)	10	( 0.3)	117	( 0.9)
その他	458	( 4.9)	377	( 9.5)	835	( 6.3)
合計	9351	(100)	3972	(100)	13323	(100)
勤務形態	p<0.001					
固定時間制	5044	( 53.9)	2610	( 65.7)	7654	( 57.4)
変形労働時間制	1288	( 13.8)	694	( 17.5)	1982	( 14.9)
フレックスタイム制	2618	( 28.0)	458	( 11.5)	3076	( 23.1)
裁量労働制	73	( 0.8)	8	( 0.2)	81	( 0.6)
二交代制(夜勤あり)	138	( 1.5)	54	( 1.4)	192	( 1.4)
二交代制(夜勤なし)	43	( 0.5)	39	( 1.0)	82	( 0.6)
三交代制	38	( 0.4)	27	( 0.7)	65	( 0.5)
夕勤のみ	13	( 0.1)	9	( 0.2)	22	( 0.2)
夜勤のみ	32	( 0.3)	14	( 0.4)	46	( 0.3)
その他	64	( 0.7)	59	( 1.5)	123	( 0.9)
合計	9351	(100)	3972	(100)	13323	(100)

\*性別のデータのないものは解析から除外した

表 3. 質問紙調査の主な項目の記述統計(A~E 社全体、クロス集計)

	男性		女性		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
労働時間	p<0.001					
1-34時間	673	( 7.2)	686	(17.3)	1359	(10.2)
35-40時間	1506	(16.1)	1294	(32.6)	2800	(21.0)
41-50時間	4633	(49.5)	1651	(41.6)	6284	(47.2)
51-60時間	1747	(18.7)	247	( 6.2)	1994	(15.0)
61-65時間	391	( 4.2)	39	( 1.0)	430	( 3.2)
66-70時間	194	( 2.1)	17	( 0.4)	211	( 1.6)
71時間以上	207	( 2.2)	38	( 1.0)	245	( 1.8)
合計	9351	(100)	3972	(100)	13323	(100)
睡眠時間	p<0.001					
5時間未満	918	( 9.8)	406	(10.2)	1324	( 9.9)
5時間	2080	(22.2)	860	(21.7)	2940	(22.1)
6時間	3958	(42.3)	1569	(39.5)	5527	(41.5)
7時間	1946	(20.8)	863	(21.7)	2809	(21.1)
8時間	399	( 4.3)	247	( 6.2)	646	( 4.8)
9時間以上	50	( 0.5)	27	( 0.7)	77	( 0.6)
合計	9351	(100)	3972	(100)	13323	(100)
入眠時間	p<0.001					
10分以内	3188	(34.1)	1298	(32.7)	4486	(33.7)
11~30分	4008	(42.9)	1495	(37.6)	5503	(41.3)
31~59分	1421	(15.2)	685	(17.2)	2106	(15.8)
1~2時間	618	( 6.6)	398	(10.0)	1016	( 7.6)
2時間以上	116	( 1.2)	96	( 2.4)	212	( 1.6)
合計	9351	(100)	3972	(100)	13323	(100)
中途覚醒	p<0.001					
(ほとんどない	4170	(44.6)	1964	(49.4)	6134	(46.0)
年数回	1748	(18.7)	704	(17.7)	2452	(18.4)
月1回以上	1411	(15.1)	531	(13.4)	1942	(14.6)
週1~2回	1205	(12.9)	435	(11.0)	1640	(12.3)
週3回以上	484	( 5.2)	189	( 4.8)	673	( 5.1)
(ほぼ毎日	333	( 3.6)	149	( 3.8)	482	( 3.6)
合計	9351	(100)	3972	(100)	13323	(100)
早朝覚醒	p<0.001					
(ほとんどない	4727	(50.6)	2405	(60.5)	7132	(53.5)
年数回	1537	(16.4)	583	(14.7)	2120	(15.9)
月1回以上	1331	(14.2)	429	(10.8)	1760	(13.2)
週1~2回	1045	(11.2)	345	( 8.7)	1390	(10.4)
週3回以上	446	( 4.8)	126	( 3.2)	572	( 4.3)
(ほぼ毎日	265	( 2.8)	84	( 2.1)	349	( 2.6)
合計	9351	(100)	3972	(100)	13323	(100)
起床時の疲労感	p<0.001					
(ほとんどない	1664	(17.8)	613	(15.4)	2277	(17.1)
年数回	1487	(15.9)	538	(13.5)	2025	(15.2)
月1回以上	1660	(17.8)	616	(15.5)	2276	(17.1)
週1~2回	2106	(22.5)	876	(22.1)	2982	(22.4)
週3回以上	1242	(13.3)	549	(13.8)	1791	(13.4)
(ほぼ毎日	1192	(12.7)	780	(19.6)	1972	(14.8)
合計	9351	(100)	3972	(100)	13323	(100)
仕事中の強い眠気	p<0.001					
(ほとんどない	2743	(29.3)	1504	(37.9)	4247	(31.9)
年数回	2183	(23.3)	787	(19.8)	2970	(22.3)
月1回以上	2026	(21.7)	787	(19.8)	2813	(21.1)
週1~2回	1523	(16.3)	549	(13.8)	2072	(15.6)
週3回以上	610	( 6.5)	218	( 5.5)	828	( 6.2)
(ほぼ毎日	266	( 2.8)	127	( 3.2)	393	( 2.9)
合計	9351	(100)	3972	(100)	13323	(100)

表 4. A 社における 2016 年 10 月から 2017 年 3 月まで(6 か月間)の月当たり 45 時間以上の残業  
頻度分布

	男性		女性		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
0回	668	(16.0)	856	(43.5)	1524	(24.8)
1回	709	(17.0)	345	(17.5)	1054	(17.1)
2回	611	(14.6)	192	(9.8)	803	(13.1)
3回	523	(12.5)	142	(7.2)	665	(10.8)
4回	527	(12.6)	162	(8.2)	689	(11.2)
5回	538	(12.9)	165	(8.4)	703	(11.4)
6回	601	(14.4)	107	(5.4)	708	(11.5)
合計	4177	(100)	1969	(100)	6146	(100)

p < 0.01

\*%は小数点以下二位を四捨五入

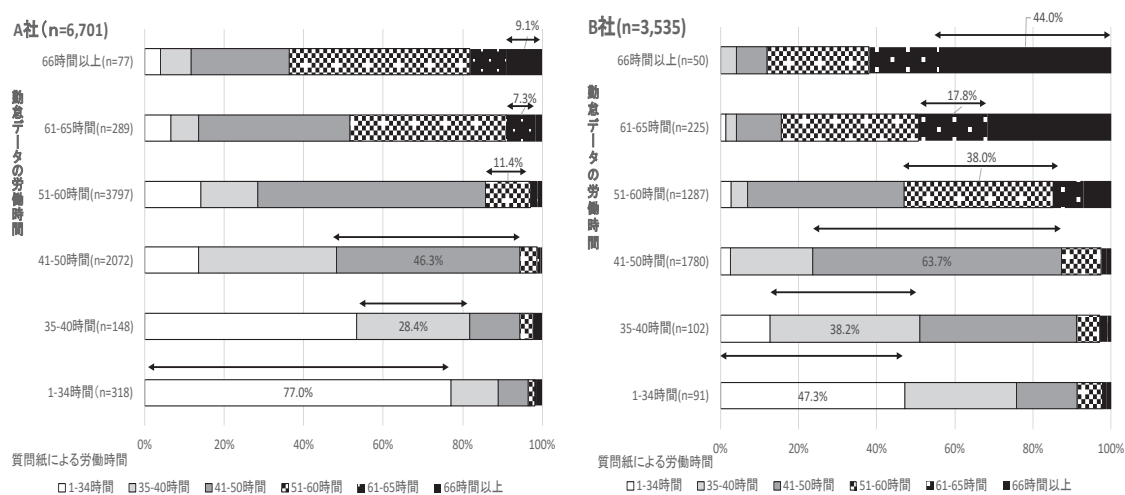
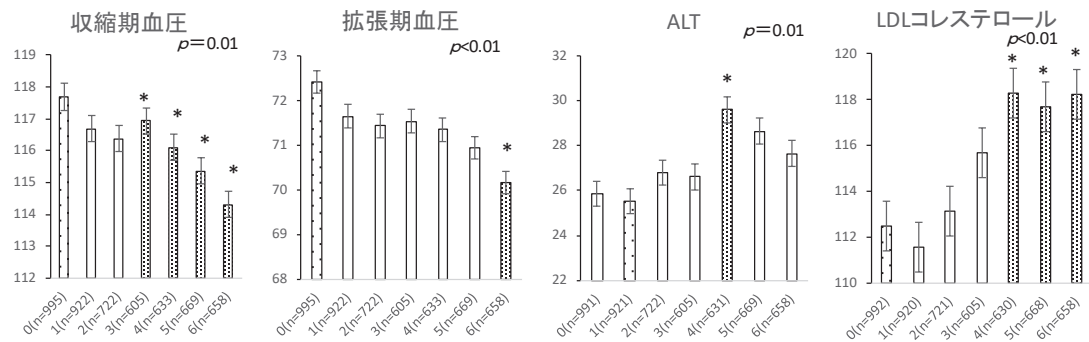
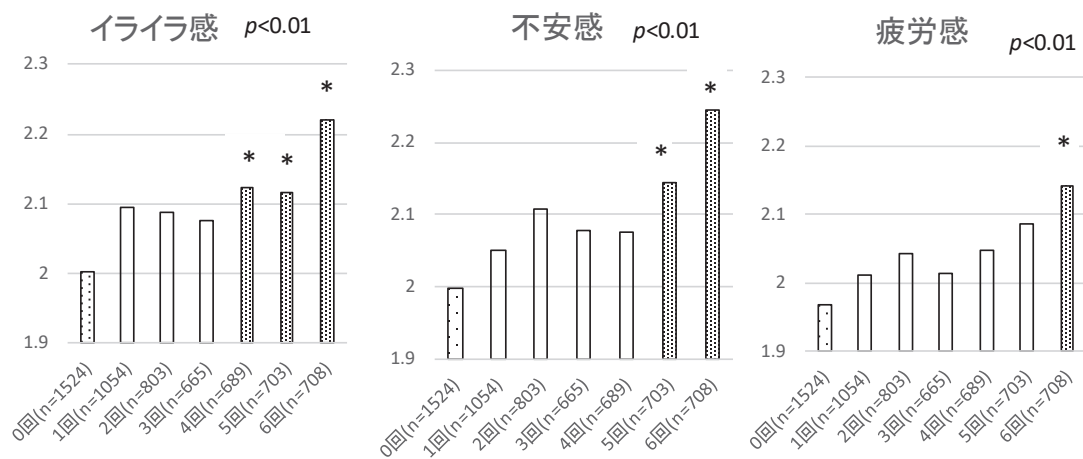


図 1. A 社(左図・昨年度掲載)と B 社(右図)における労務データによる労働時間(企業評価)と質問紙データによる労働時間(個人評価)との一致度(グラフの中の数値のあるエリアが両者の分類が一致した部分)



注:年齢・性別・雇用形態・職位・勤務形態を調整変数とした

図 2. A 社における 2016 年 10 月から 2017 年 3 月(6 か月間)の残業時間の蓄積(45 時間超の回数)と身体 の健康指標との関連(一部)



注:年齢・性別・雇用形態・職位・勤務形態を調整変数とした

図 3. A 社における 2016 年 10 月から 2017 年 3 月(6 か月間)の残業時間の蓄積(45 時間超の回数)と心理的 ストレス反応との関連(一部)

令和元年度労災疾病臨床研究事業費補助金  
「過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究」  
分担研究報告書(疫学研究)

長距離と地場トラックドライバーの睡眠が疲労及び血圧に及ぼす影響の検討

研究分担者 松元俊 独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所  
過労死等防止調査研究センター・研究員

**【研究要旨】**

本研究ではトラックドライバーの過労死防止に効果的な介入策の立案に向けて、観察調査により働き方や休み方の異なる長距離及び地場トラックドライバーの睡眠が疲労及び血圧に及ぼす影響を検討することを目的とした。3泊以上の長距離運行及び出庫が深夜・早朝にかかる日帰り運行に従事するトラックドライバーを対象として約1週間における勤務ごとの睡眠と疲労・血圧の変化を調べた。長距離34人(うち高血圧者20人)と地場22人(うち高血圧者12人)の測定結果より、睡眠時間は出庫時刻の影響を強く受けており勤務間インターバルが24時間以上あっても、早朝出庫(6時前)では6時間未満であり、9時頃の出庫に比して1.6時間短かった。また、長距離と地場ともに高血圧者においては休日明けの勤務1日目出庫時の血圧値が、他の測定日や測定点と比して10mmHgほど高かった。この血圧値は出庫前の睡眠時間の影響を受けている様子は見られなかった。疲労や血圧に及ぼす睡眠の効果を明らかにするために、今後は長距離と地場ともに労働時間や勤務間インターバル、出庫時刻が異なる様々な勤務パターンに従事するトラックドライバーを対象として、長期的に追跡する必要がある。

研究分担者:

久保智英(労働安全衛生総合研究所・過労死等防止調査研究センター・上席研究員)  
井澤修平(同センター・上席研究員)  
池田大樹(同センター・研究員)  
高橋正也(同センター・センター長)

研究協力者:

大西政弘(全日本トラック協会・部長)

101時間以上の残業が多く、夜間・早朝勤務回数が多く、勤務日の睡眠時間が短く、過労状態の割合が高かった。また、トラックドライバーに共通して過労に影響する要因は、主に睡眠時間と休日数のような休息条件であった。そこで、本研究ではトラックドライバーの過労死防止に効果的な介入策の立案に向けて、観察調査により働き方や休み方の異なる長距離及び地場トラックドライバーの睡眠が疲労及び血圧に及ぼす影響を検討することを目的とした。

**A. 目的**

トラックドライバーは脳・心臓疾患での労災補償支給件数が職種別に最も多く、過労死多発職種の一つに数えられる。過労死したトラックドライバーの働き方には、長い拘束時間、不規則な勤務、深夜・交代勤務に加えて早朝勤務が見られるものの、脳・心臓疾患リスクとなる過労や高血圧と短時間睡眠等の休み方の関係については明らかにされていない。第一期の労災疾病臨床研究では過労死の多いトラックドライバーの労働実態と勤務の過重性を横断的な質問紙調査から明らかにしようと試みた結果、昼間の勤務を行う地場や宿泊を伴う長距離と比して、深夜・早朝勤務を行う地場では

**B. 方法**

**1. 調査対象者**

全日本トラック協会から、鹿児島県と神奈川県トラック協会を通じて、3泊以上の長距離運行に従事するトラックドライバー36人(鹿児島、2事業場)、日帰りで出庫が深夜・早朝にかかる地場運行に従事するトラックドライバー22人(神奈川、4事業場)の協力を得た。調査協力依頼の際には、調査対象者が長距離と地場ともに40歳以上の男性で、正常血圧者と高血圧者が約半数になるように依頼した。

## 2. 調査指標

### 1) 睡眠測定

腕時計タイプの睡眠計 (Actiwatch Spectrum Plus、Philips Respironics 社製) を用いて客観的な睡眠評価を実施した。調査参加者は調査期間中を通して非利き腕に睡眠計を装着し、自動判定による睡眠ごとの入眠時刻と覚醒時刻から睡眠時間が算定された。

### 2) 疲労測定

労働安全衛生総合研究所が開発したタブレット端末 (ZenPad7 M700KL、ASUS 社製を使用) で作動する「疲労アプリ」を用いて、下記の 2 つの調査項目を測定した。

#### ① 自覚症しらべ

日本産業衛生学会産業疲労研究会が開発した日本で広く用いられている疲労の調査票である。25 項目の疲労の訴えに対して 5 件法で回答し、Ⅰ群:ねむけ感、Ⅱ群:不安定感、Ⅲ群:不快感、Ⅳ群:だるさ感、Ⅴ群:ぼやけ感の 5 因子に分けて疲労の変化を分析することが可能な尺度である。

#### ② 反応時間検査 (Psychomotor Vigilance Task; PVT)

刺激であるデジタルカウンターが回転を始めた時、タブレット上のボタンを押してカウンターの動きを止めて反応する課題で、国内外において疲労や眠気その他覚的評価として用いられている指標である。1 回の測定につき 5 分の測定とし、2 秒から 10 秒の間でランダムな刺激の呈示間隔に設定した。0.5 秒以上経過して反応したものを遅延反応 (Lapse) と定義して集計した。

### 3) 血圧測定

自律神経系への負担を評価する指標として上腕式の医用電子血圧計 (CHD701、シチズン社製) による血圧測定を測定点ごとに連続 2 回行った。測定は調査参加者自ら行う方式をとった。

### 4) 免疫測定

生理的な負担を評価するために、採取した

唾液から酵素免疫測定法により、炎症マーカーである C 反応性蛋白 (C-Reactive Protein: CRP) を測定した。唾液は、調査参加者が自身で舌下にスポンジのスワブを留置することによって採取した。

## 3. 調査手続き

調査は 2018 年 10 月から 12 月末までの間に、1 人につき休日を含む 1 勤務サイクル (約 1 週間) での測定を行った。調査参加者は、勤務日の出庫時と帰庫時に、血圧計と疲労アプリによる測定を行った。睡眠計は、調査期間を通して装着させた。唾液は、調査期間のうち、1 勤務サイクルの休日明けの出庫時と約 1 週間後の休日前の帰庫時の 2 点で採取した。調査終了後に、調査期間中の勤務内容を確認するため、運転日報の提出を事業場に求めた。

## 4. 解析対象と統計的検定

本文、表におけるデータは断りがない限り平均値±標準偏差を示した (人数、百分率を除く)。解析は、長距離 34 人 (うち 20 人が高血圧者、運行記録と測定記録の時刻が合わなかった 2 人を除いた)、地場 22 人 (うち 11 人が高血圧者) に対して行った。線形混合モデルにより①運行条件 (長距離、地場) と疲労・血圧の測定点 (出庫時、帰庫時) の関係、②地場の疲労、血圧と経日変化 (1 日目、3 日目、休日前) の関係、③運行条件 (長距離、地場) と唾液 CRP 値の測定点 (休日明け、休日入り) の関係について解析を行った。睡眠時間と出庫時の収縮期血圧値の関係は t 検定を行った。いずれも有意水準を 5% (両側) に設定した。

### (倫理的配慮)

本研究は、労働安全衛生総合研究所研究倫理審査委員会にて審査され、承認を得たうえで行った (通知番号: H3006)。

## C. 結果

本報告では、主要な指標の結果を示す。

### 1. 基本属性と勤務状況

表 1 に、解析対象者の基本属性を示した。高血圧は過去 5 年間の定期健康診断の結果から医師により判定された。地場の高血圧者

には不整脈と診断された1人が含まれた。

調査参加者の年齢は50.3歳で、BMI値は25.9kg/m<sup>2</sup>であり、長距離と地場で差は見られなかった。高血圧者のうち、降圧剤を服用していると回答した割合は、長距離では40%、地場では58%であった。

本調査期間において、長距離は2事業場あわせて、2泊3日から6泊7日の勤務が見られ、4泊5日の勤務が44%を占めて最も多かった。1勤務における出庫から帰庫までの拘束時間は94.8±21.7時間であった。地場は4事業場あわせて77%が6日連続勤務で、23%が5日連続勤務であった。1勤務における出庫から帰庫までの拘束時間は11.0±1.7時間であった。

表1. トラックドライバーの基本属性

	長距離	地場
人数(人)	34	22
年齢(歳)	51.1±6.7	49.1±6.7
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	26.0±4.1	25.6±4.4
運転経年(年)	25.2±8.3	17.5±8.1
高血圧者(人)	20	12
服薬者(人)	8	7

平均値±標準偏差

## 2. 睡眠取得状況

表2に、長距離と地場の睡眠時間、睡眠時間に係る勤務間インターバル、出庫時刻を示した。長距離のドライバーは、休日明け勤務1日目の睡眠は自宅で、出庫してから帰庫までの運行中はトラック車中で睡眠をとっていた。1日目の睡眠時間は7.2±1.6時間、勤務間インターバルは24時間以上、出庫時刻は8:55±3:05であった。運行中の睡眠時間は、ドライバーごとの1運行の平均が4.9時間(範囲3.3~8.5時間)であった。

それに対し、地場ドライバーの休日明け勤務1日目の睡眠時間は5.6±1.6時間、勤務間インターバルは24時間以上、出庫時刻は5:36±1:32であった。また地場2日目以降の睡眠時間は6.2±1.4時間、勤務間インターバルは13.0±1.7時間、出庫時刻は5:46±1:20であった。

## 3. 運行形態別の疲労の経日変化

図1に、長距離と地場の反応時間と遅延反応数を示した。長距離と地場(1日目の出庫時と休日前の帰庫時)の反応時間、遅延反応数ともに運行の効果は見られず、測定点の効果(p=0.037, p=0.011)のみ示された。出庫時よりも帰庫時の反応時間が速く、遅延反応数が減少した。また、地場では1日目、3日目、休日前の測定日間の反応時間と遅延反応数を比較したが、変化に差は見られなかった。

図2に、長距離と地場の自覚症しらべ得点を示した。長距離と地場(1日目の出庫時と休日前の帰庫時)の疲労得点は、交互作用(p=0.07)に有意傾向が示され、長距離では測定点の効果(p<0.013)が示された。長距離では出庫時よりも帰庫時の疲労得点が増大した。また、地場では1日目、3日目、休日前の測定日間の疲労得点を比較したが、変化に差は見られなかった。

## 4. 運行形態別の血圧値の経日変化

図3に、長距離と地場の収縮期・拡張期血圧値を、血圧状態別(正常、高血圧)に示した。高血圧者の収縮期血圧値について、長距離と地場(1日目の出庫時と休日前の帰庫時)の比較では、測定点の効果(p<0.001)のみ示された。運行による差は見られず、長距離と地場ともに勤務1日目の出庫時は約1週間後の休日前の帰庫時に比して血圧が10mmHgほど高値であった。同様の関係が高血圧者の拡張期血圧値でも見られ、長距離と地場の比較では、測定点の効果(p<0.001)のみ示された。しかし、正常血圧者においては、長距離と地場の運行間、また勤務1日目の出庫時と約1週間後の休日前の帰庫時の測定点間にも、収縮期と拡張期血圧値ともに差は見られなかった。

地場の高血圧者では収縮期血圧値において測定点の効果(p<0.001)、測定日の効果(P=0.02)が示され、1日目に対して3日目(p=0.078)及び休日前(p=0.029)に差が見られた。しかし、拡張期血圧値においては測定点の効果(p=0.024)のみ示され、測定日の効果は見られなかった。地場の正常血圧者では収縮期、拡張期血圧値ともに、測定点や測定日の効果は見られなかった。

## 5. 睡眠時間と血圧値の関係

図4に、睡眠時間と出庫時の収縮期血圧値との関係を示した。睡眠時間を運行、測定日及び血圧状態ごとに、中央値よりも短い群と長い群に分けて、各群の血圧値を見た。差が示されたのは地場 2 日目以降の高血圧群 ( $p=0.001$ ) で、睡眠時間が短い群よりも長い群で収縮期血圧が高値であった。

## 6. 運行形態と炎症マーカーの関係

図5に、長距離と地場の唾液 CRP 値を示した。唾液 CRP 値は運行の効果 ( $p=0.071$ ) に傾向差が見られた。地場は長距離よりも CRP 値が高い傾向が示されたが、測定点間に変化は見られなかった。また血圧状態別に、運行と唾液 CRP 値の関係を見たが、正常血圧者と高血圧者ともに運行間、測定点間に差は示されなかった。

## D. 考察

### 1. 運行形態と睡眠・疲労の関係

長距離及び地場(深夜・早朝)において、睡眠時間は出庫時刻の影響を強く受けていた。勤務間インターバルが 24 時間以上あっても、早朝出庫(6 時前)では 9 時頃の出庫に比して平均で睡眠時間が 1.6 時間短かった。しかし、出庫前の睡眠時間の差は、トラックドライバーの行動や心理的な疲労にまで影響している様子は見られなかった。それに対して、帰庫後の疲労感は長距離が地場に比して高く、長距離の 1 勤務の拘束時間が長く、運行途中で車中泊における睡眠時間が短いことによる複合的な影響がうかがえた。

### 2. 高血圧者の血圧値動態

長距離と地場ともに、高血圧者においては休日明けの勤務 1 日目出庫時の血圧値が、他の測定日や測定点と比して 10mmHg ほど高かった。この血圧値は出庫前の睡眠時間の影響を受けている様子は見られなかった。また、長距離と地場では睡眠時間や出庫時刻(測定時刻)が大きく異なるにもかかわらず、血圧値が高くなる点が同じであったことから、休日明けの勤務初日に共通して自律神経系の負担を増大させる要因があることがうかがえた。しかし、睡眠時間は出庫時刻により決まっていたため、出庫時刻が遅い長距離では短時間睡眠の効

果を、出庫時刻が早い地場では長時間睡眠の効果の本調査では十分に検討できなかった。

## E. 結論

本研究ではトラックドライバーの過労死防止に効果的な介入策の立案に向けて、働き方や休み方の異なる長距離及び地場トラックドライバーの睡眠が疲労及び血圧に及ぼす影響を現場観察調査により検討した。その結果、長距離の疲労感に及ぼす拘束時間の長い勤務と車中泊による短い睡眠時間の影響が明らかになった。また、長距離と地場ともに休日明け勤務 1 日目の出庫時の収縮期血圧が、睡眠時間や出庫時刻にかかわらず高くなることが明らかになった。今後、さらに疲労や血圧に及ぼす睡眠の効果を明らかにするためには、長距離と地場ともに労働時間や勤務間インターバル、出庫時刻が異なる様々な勤務パターンに従事するトラックドライバーを対象として、長期的に追跡する必要がある。

## F. 健康危機情報

該当せず。

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) 松元俊、久保智英、井澤修平、池田大樹、高橋正也、甲田茂樹. トラックドライバーの過労に影響する働き方と休み方の横断的検討. 労働安全衛生研究. 2020;13(1):3-10.

### 2. 学会発表

- 1) 松元俊、久保智英、井澤修平、池田大樹、高橋正也、甲田茂樹. トラックドライバーの睡眠実態からみた血圧と疲労. 第 92 回日本産業衛生学会、産業衛生学雑誌. 2019;61(Suppl):353.
- 2) Shun Matsumoto, Tomohide Kubo, Shuhei Izawa, Hiroki Ikeda, Masaya Takahashi, Shigeki Koda. Effects of sufficient sleep on fatigue and blood pressure in local and long-haul truck drivers: a field study. 24th International Symposium on Shiftwork and Working Time, Sleep Sci. 2019; 12(Supl. 3): 52.
- 3) Tomohide Kubo, Shun Matsumoto,



- Takeshi Sasaki, Hiroki Ikeda, Shuhei Izawa, Masaya Takahashi, Shigeki Koda, Tsukasa Sasaki, Kazuhiro Sakai. Examining excessive fatigue symptoms among truck drivers by the list of prodrome of Karoshi (overwork-related cerebrovascular and cardiovascular diseases). 24th International Symposium on Shiftwork and Working Time, Sleep Sci. 2019; 12(Supl. 3): 47.
- 4) 久保智英、松元俊、佐々木毅、池田大樹、井澤修平、高橋正也、甲田茂樹、佐々木司、酒井一博. トラックドライバーにおける過労徴候の検討. 日本産業衛生学会、産業疲労研究会、第 91 回定例研究会. 2019;抄録集:一般演題.

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

なし

I. 文献

- 1) 松元俊, 吉川徹, 佐々木毅, 他. 脳・心

臓疾患による労災認定事案の分析に関する研究. 過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究—平成 28 年度 総括・分担研究報告書. 2017. 13-22.

- 2) 酒井一博, 佐々木司. 運輸業・郵便業における過労死(脳・心臓疾患)の予測及び防止を目的とした資料解析に関する研究. 過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究—平成 28 年度 総括・分担研究報告書. 2017. 43-61.
- 3) 松元俊, 久保智英, 佐々木毅, 他. トラックドライバーの働き方の実態にあわせた効果的な過重労働対策に関する研究. 過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究—平成 29 年度 総括・分担研究報告書. 2018. 178-190.
- 4) 酒井一博, 佐々木司. 運輸業・郵便業における過労死(脳・心臓疾患)の予測及び防止を目的とした資料解析に関する研究. 過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究—平成 29 年度 総括・分担研究報告書. 2018. 102-135.

表 2. 長距離と地場ドライバーの睡眠関連時間

	勤務間 インターバル	出庫時刻	睡眠時間
長距離	>24.0	8:55	7.2
長距離 運行中	車中睡眠 4.9(3.3~8.5)時間		
地場 1日目	>24.0	5:36	5.6
地場 2日目以降	13.0	5:46	6.2

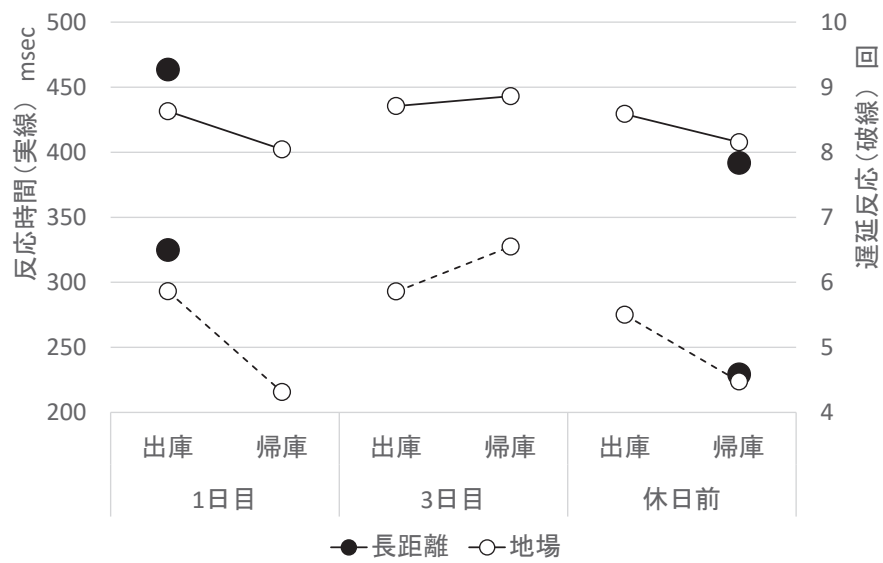


図 1. 運行形態別の反応時間と遅延反応数の経日変化

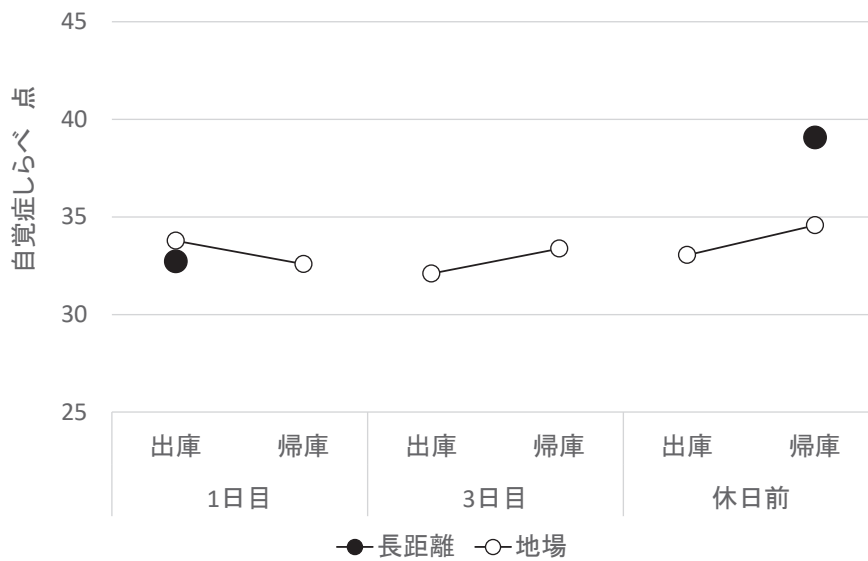


図 2. 運行形態別の自覚症しらべ得点の経日変化

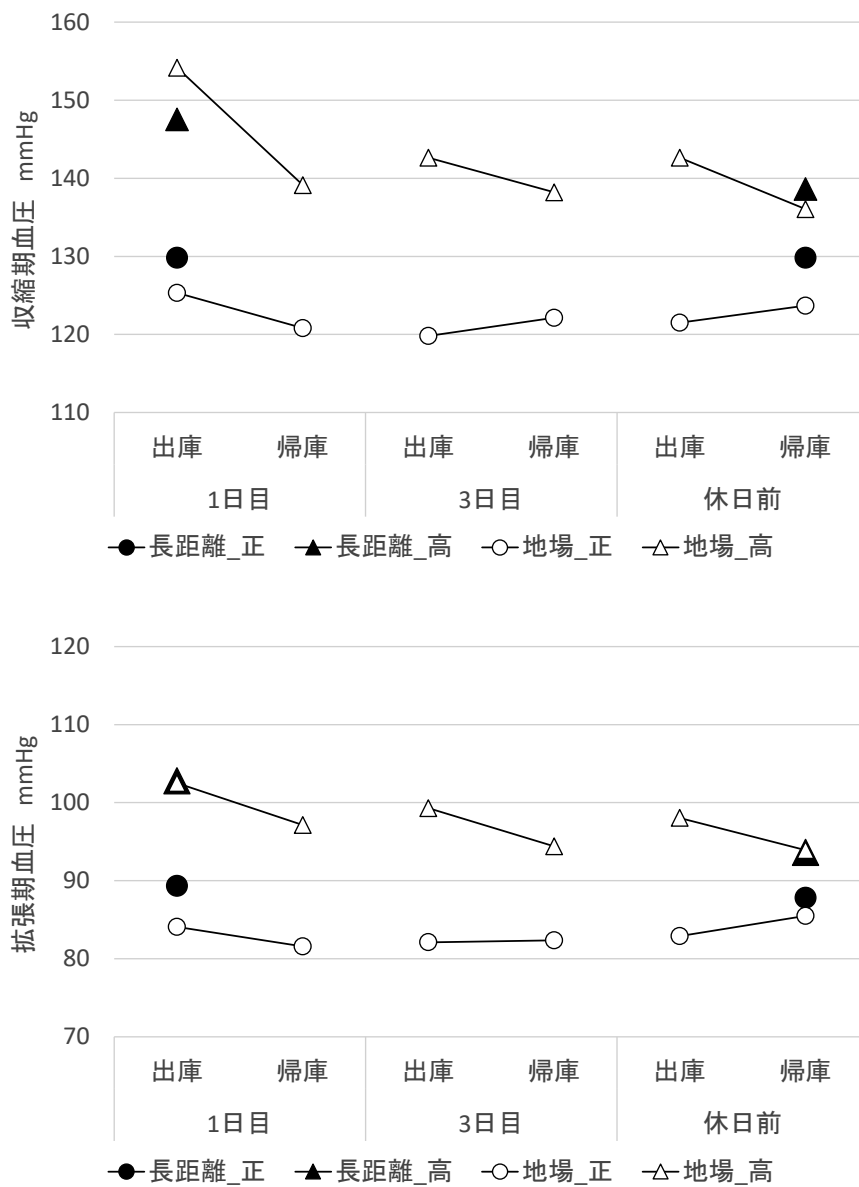


図 3. 運行形態別の血圧値の経日変化(上段:収縮期、下段:拡張期)

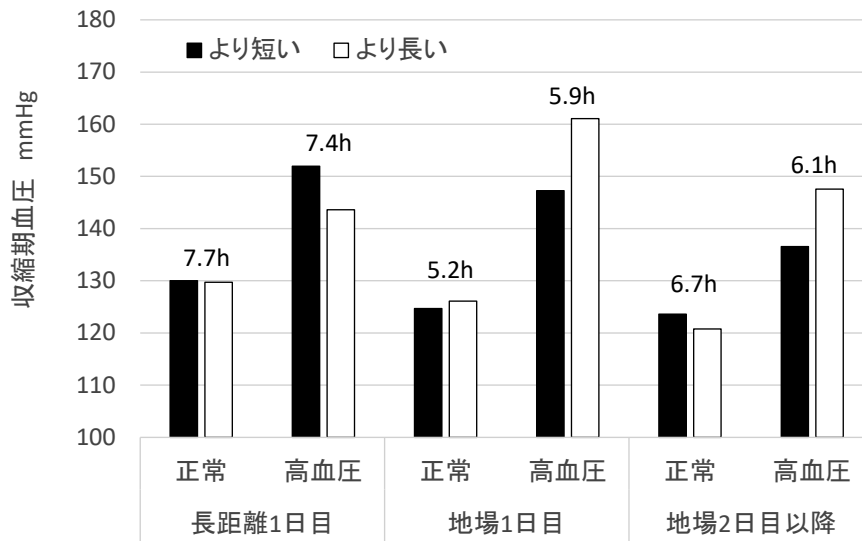


図 4. 睡眠時間と出庫時の収縮期血圧値の関係

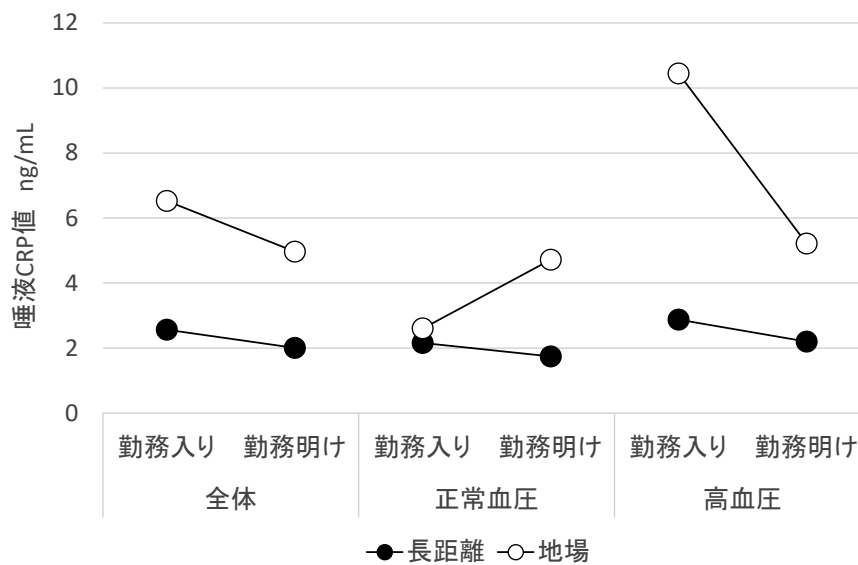


図 5. 運行形態と炎症マーカーの関係

令和元年度労災疾病臨床研究事業費補助金  
「過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究」  
分担研究報告書(疫学研究)

過労死等事案から抽出した過労徴候と労働・生活要因の関連性の検討  
—トラックドライバーと交代勤務看護師の結果から—

研究分担者 久保智英 独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所  
過労死等防止調査研究センター・首席研究員

**【研究要旨】**

本研究では、過労死等事案より抽出した前駆症状を用いて開発中の「過労徴候しらべ」を用いて、1,992名のドライバー(平均年齢;46.4±9.1歳、男性が1,947名)と536名の看護師(平均年齢;36.8±8.4歳、女性は451名)を対象に、彼らの労働・生活要因と過労徴候の関連性を明らかにするために調査を行った。トラックドライバーの結果において、残業時間や睡眠時間、夜勤回数、運行スケジュール、手待ち時間等と過労徴候の関連性が確認された。このことより、それらの疲労リスク要因を行政、職場、個人等のレベルにおいて工夫を凝らしながら改善することは、過労死予防に寄与することが再確認された結果だと考察される。また、本研究で用いた「過労徴候しらべ」調査票の結果はトラックドライバーと看護師の両職種において、類似した訴え方を示していた。今後は「過労徴候しらべ」を用いて、様々な業種・職種での比較や、縦断的な検討等を行うことで、過労死リスクを予測し、防止するためのツールの開発を目指すこととする。

研究分担者:

松元俊(労働安全衛生総合研究所 過労死等防止調査研究センター・研究員)  
池田大樹(同センター・研究員)  
井澤修平(同センター・首席研究員)  
佐々木 毅(労働安全衛生総合研究所 産業ストレス研究グループ・部長)  
高橋正也(労働安全衛生総合研究所 過労死等防止調査研究センター・センター長)

「過労徴候しらべ」調査票の開発を試みた。本報告では、その一環として、過労死最多職種であるトラックドライバーの働き方と「過労徴候しらべ」の関連性を検討した。また、職種ごとに過労徴候の現れ方が、どのように異なるのかを明らかにするため、トラックドライバーに加えて、交代勤務に従事している看護師も対象に調査を行ったので報告する。

**B. 方法**

**1. 調査参加者**

47都道府県 1,082の事業場に調査票を配布して423事業場の1,992名のドライバー(回収率 36.8%;(平均年齢;46.4±9.1歳、男性が1,947名)から回答が得られた。交代勤務看護師は、調査モニター会社に登録している全国の看護師から726名を対象に調査参加者を募った。その結果、536名の看護師が本調査に参加した(回収率 73.8%;平均年齢;36.8±8.4歳、女性は451名)。

**A. 目的**

過労死等防止調査研究センターでは、平成27年度から平成29年度の第一期目の研究として過去5年間(平成22年1月から平成27年3月まで)の過労死等の労災認定事案を収集し、その実態及び防止対策に関する調査研究を行った。本研究では、第一期目に全国から収集された1,564件の脳・心臓疾患に係る過労死等事案の調査復命書の中に記載されていた190件の前駆症状の情報をもとに、過労徴候として抽出した26の症状を用いて、過労死等のリスクを予測するためのツールとして

## 2. 調査項目

### 1) 過労徴候しらべ

「過労徴候しらべ」の開発に際して、第一期目に収集された 1,564 件の脳・心臓疾患に係る過労死等事案の調査復命書の中に記載されていた 190 件の前駆症状の情報を活用した。前駆症状を KJ 法により、同様の訴え等をグループ化した。また、それとともに、過労死による遺族へのヒアリングを通じて、過労死発症前までの過労徴候を検討した先行研究(上畑(1982)<sup>1)</sup>、斉藤(1993)<sup>2)</sup>)を参考にして、表 1 に示した 26 症状を最終的に本研究では「過労徴候」とした。各項目の訪ね方は、過去 6 か月の過労徴候 26 項目を「全くなかった(1 点)」から「頻繁にあった(4 点)」の 4 段階評価として、各回答者の合計得点を算出する評価方法を用いた。

表 1. 本研究における「過労徴候しらべ」の内容

No	脳心臓関連の訴え
1	冷や汗や、大量な汗等の異常に汗をかくこと
2	肩や背中に激しい痛みを感じる
3	顔がほてる、顔が熱くなる感覚
4	胸部の痛みや圧迫感
5	息苦しさ、呼吸困難
6	嘔吐を繰り返すこと
7	心臓がドキドキする等の動悸
8	手足のしびれや麻痺
9	急に目の前が真っ暗になって目が見えない等の視覚異常
10	激しい頭痛やめまい
11	呂律が回らず上手くしゃべれない
12	激しい歯の痛み
13	同僚や上司、客、家族等と感情的になってケンカすること
14	急に意識がなくなること
15	鼻血が止まらないこと
No	生活行動関連の訴え
16	眠りたくても眠れない等の不眠症状
17	大幅な体重の減少
18	休息や睡眠をとっても全然回復しない異常な疲労感
19	異常な眠気

20	些細なことにでもすぐに怒ったり、いらいらすようになること
21	食欲がなくなること
22	会社を辞めたいと頻繁に思うようになること
23	休日のほとんどを疲れ切っていて寝て過ごすようになること
24	仕事から帰宅後、夕食や入浴も出来ないほど疲れ切っていてすぐに寝てしまうようになること
25	起床時になかなか起きられなくなる等、異常に寝起きが悪くなること
26	新聞を玄関まで取りに行く等の普段はできていた生活上での行動ができなくなること

### 2) 労働・生活要因

両職種ともに年齢、性別、勤続年数等の背景要因を尋ねるとともに、トラックドライバーでは過去 3 か月の残業時間や運行日の睡眠時間、夜勤回数、運行スケジュールや手待ち時間等を尋ねた。一方、交代勤務看護師では、交代勤務の種類、夜勤回数、夜勤中の仮眠時間等を尋ねた。

### 3. 手続き

トラックドライバーに関しては、全日本トラック協会を通じて、47 都道府県 1,082 の事業場に対して 1 事業場につき 5 名のドライバーへ無記名方式の調査票を 2017 年 6 月に配布した。配布の際には、業態を長距離と地場・域内、従業員規模を 50 名以上と未満で偏らないように配慮した。回収の際には、密封できる封筒に調査票を入れて職場の担当者を通じて研究所へ郵送するように依頼した。交代勤務看護師については、調査モニター会社に登録している全国の看護師の中から、交代勤務、勤務先の病院、病棟の種類及び現在、治療中の病気がない者を条件に選定された 726 名を対象に調査参加者の募集を行った。調査は 2019 年 6 月に実施した。

### 4. データ解析の方法

労働要因と過労徴候得点の関連性について調べるために、年齢を調整した 1 要因の分散分析にて解析した。その後、有意差が認められたものに関しては、Bonferroni 法によって下位検定を行った。

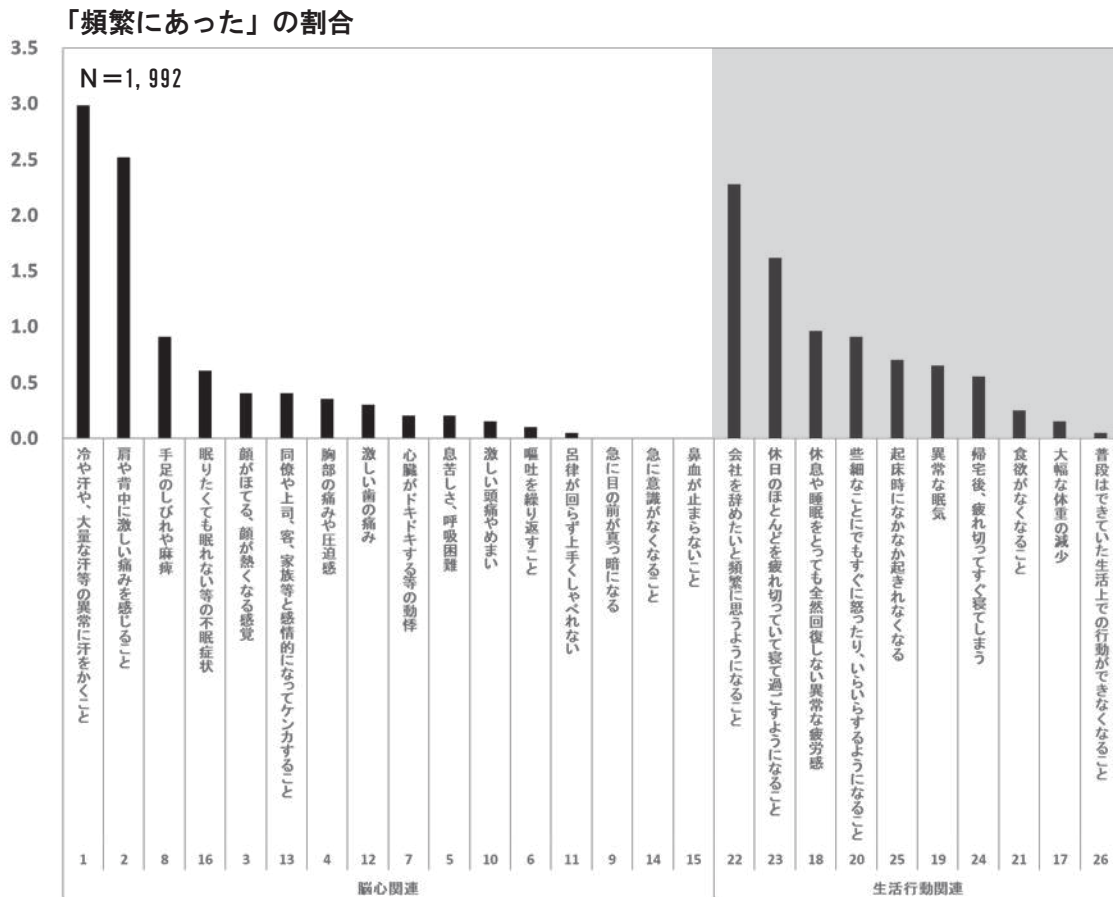


図1. トラックドライバーにおける過労徴候の訴え割合

(倫理面での配慮)

本研究は、独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所研究倫理審査委員会にて審査され、承認を得た上で行った(通知番号;H2917 及び H3007)。

## C. 結果

本報では主要な指標の結果を示す。

### 1. トラックドライバーにおける過労徴候の訴え

図1にトラックドライバーにおける各過労徴候について「頻繁にあった」と回答した者の割合を、多いものから順に示した。その結果、脳・心臓関連では「1. 冷や汗や、大量な汗等の異常に汗をかくこと(3.0%)」、「2. 肩や背中に激しい痛みを感じる(2.5%)」、「8. 手足のしびれや麻痺(0.9%)」、生活行動関連では「22.

会社を辞めたいと頻繁に思うようになること(2.3%)」、「23. 休日のほとんどを疲れて寝て過ごす(1.6%)」であった。

### 2. トラックドライバーにおける労働要因と過労徴候の関連性

過去3か月の平均残業時間では、残業時間が長くなればなるほど、過労徴候が高くなる傾向に有意差が示された( $p < 0.001$ ) (図2)。下位検定の結果、残業時間が 0~20 時間に比べて、61~80 時間、101 時間以上で有意差が示された。同様に、運行日の睡眠時間 ( $p < 0.001$ ) や夜勤回数 ( $p = 0.011$ ) でも、睡眠時間が短くなるほど、夜勤回数が多いほど、過労徴候が高くなる傾向が示されていた。下位検定の結果、睡眠時間 6 時間から 8 時間以上に比べて 5 時間未満、夜勤回数なしに比べて月 15

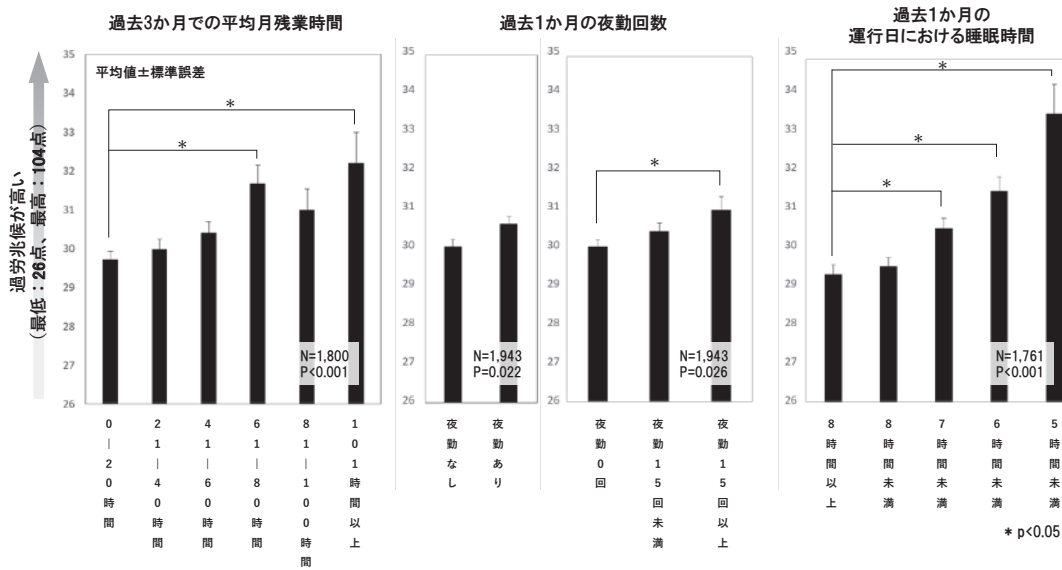


図2. 残業時間、夜勤回数、睡眠時間と過労徴候得点の関連性

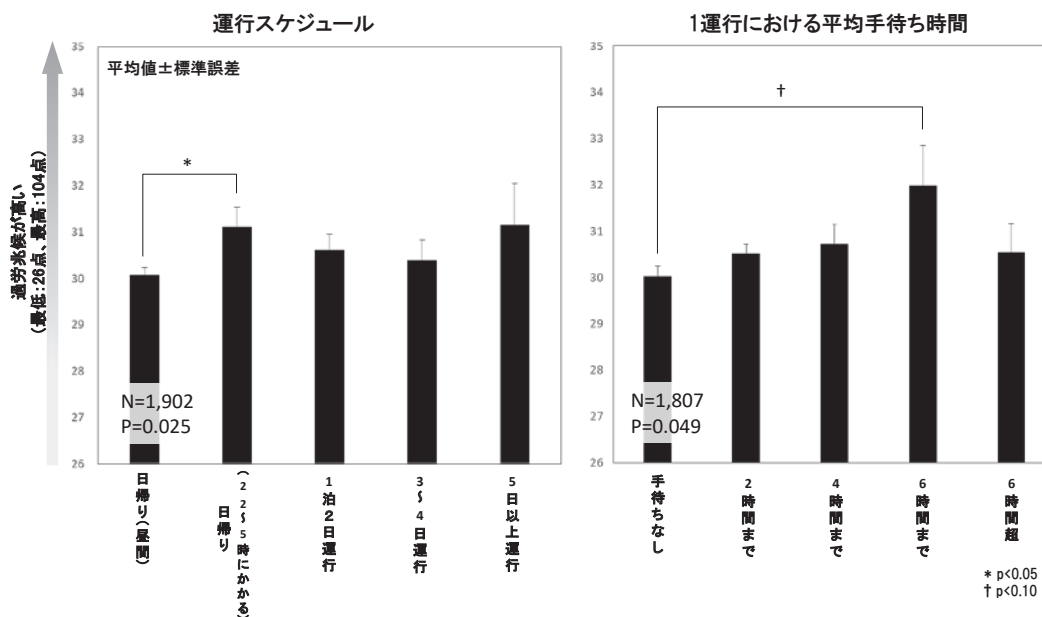


図3. 運行スケジュール、手待ち時間と過労徴候得点の関連性

回以上で過労徴候が高かった。さらに、運行スケジュール ( $p=0.025$ )、手待ち時間 ( $p=0.049$ ) でも有意差が検出された(図3)。昼間の日帰り運行に比べて、22時から5時にかかる日帰り運行において、過労徴候が高くなる傾向に有意差が見られた( $p<0.05$ )。手待ち時間に関しては、6時間までは過労徴候が高くなる傾向であったが、6時間超では低くなっていた。下位検定の結果、手待ちなしに比べて、6時間では過労徴候が高くなる有意な傾向が観察され

た( $p<0.10$ )。

### 3. トラックドライバーと看護師における過労徴候の比較

図4にトラックドライバーと看護師における過労徴候で「頻繁にある」と回答した者の割合を示した。脳心臓関連における過労徴候では、両職種ともに「2. 肩や背中に激しい痛みを感じる」と(トラックドライバー; 2.5 % vs. 看護師;



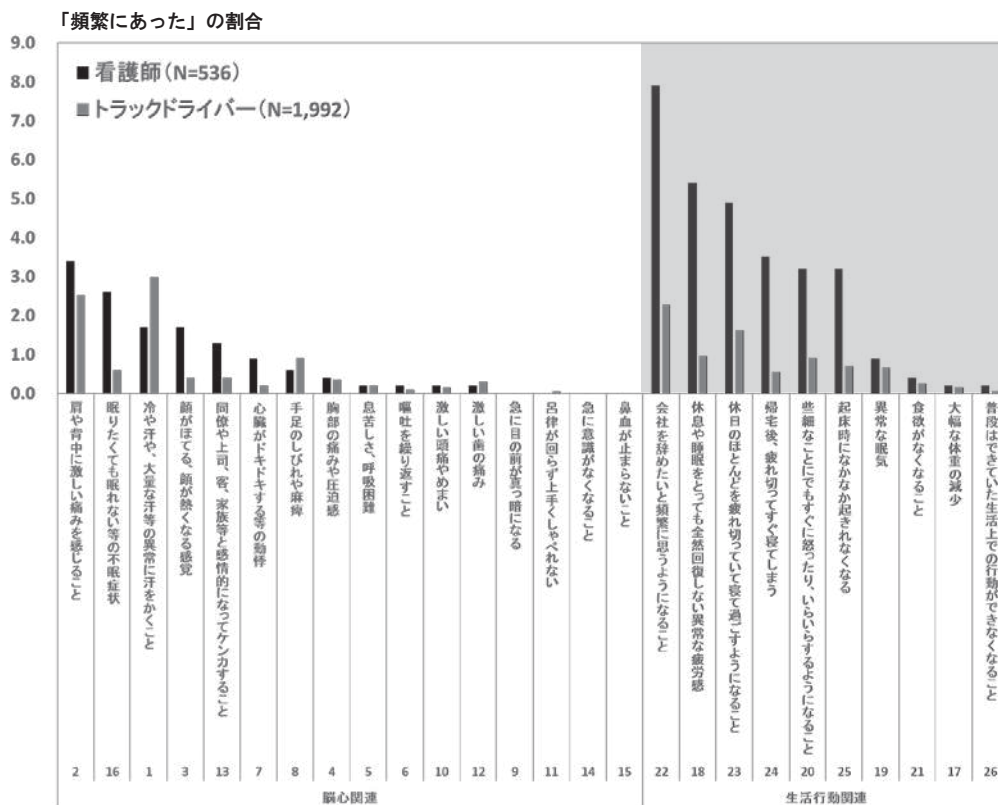


図4. トラックドライバーと看護師における過労徴候の訴えの比較

3.4%)」、「16. 眠りたくても眠れない等の不眠症状(2.6% vs. 0.64%)」、「1. 冷や汗や、大量な汗等の異常に汗をかくこと(3.0% vs. 1.7%)」の訴えが高かった。生活行動関連に関しても「22. 会社を辞めたいと頻繁に思うようになること(2.3% vs. 7.9%)」、「18. 休息や睡眠をとっても全然回復しない異常な疲労感(1.0% vs. 5.4%)」、「23. 休日のほとんどを疲れ切っていて寝て過ごすようになること(4.9% vs. 1.6%)」の訴えが、両職種で高い傾向にあった。しかし、生活行動関連の訴えの多くでは、トラックドライバーに比して、看護師の方が高い訴え割合を示していた。

#### D. 考察

本研究で検討した過労徴候は、過労死等事案の調査復命書に前駆症状として実際に記載されていた訴えである。本報告では、主にトラックドライバーでの働き方とそれらの過労徴候の訴えの関連性を検討した。その結果、過労徴候がこれまで指摘されてきたトラックドライバーでの疲労リスク要因、つまり、残業時間や睡眠時間、夜勤回数、運行スケジュール、手

待ち時間等との関連性が確認された。したがって、行政、職場、個人等のレベルにおいて工夫を凝らしながら上記の疲労リスク要因を改善することは、過労死予防に寄与することが改めて示された結果だと考察される。とりわけ、図3に示されたように日帰りや宿泊を伴う長距離の運行に比べて、22時から5時の時間帯に出庫あるいは帰庫が含まれる日帰りの夜間・早朝勤務において高い過労徴候が示唆されたことは、本調査で新たに示された過労死等の予防策に関する手がかりかもしれない。その理由として、平成29年度の分担報告書(酒井ら、2018)<sup>3)</sup>において、トラックドライバーにおける過労死事案の事例解析の結果でも、脳・心臓疾患の発症が他の勤務パターンに比べて早朝勤務が多かったことがあげられる。

また、過労徴候の訴えをトラックドライバーと看護師で比較した場合、両職種で「肩・背中に激しい痛み」、「異常な汗」、「頻繁に会社を辞めたいと思う」、「休日を疲れて寝て過ごす」といった類の訴えが多く見られた。トラックドライバーと看護師以外での検討も待たれるが、上記の過労徴候の訴えが労働に起因して生じる

脳・心臓疾患特有の訴えであるのか、あるいは、その背景にある病態生理の検証も今後の重要な課題である。しかし、本研究で過労徴候として定義された訴えは全ての調査復命書に記されたものではないため、この他の過労徴候の収集も今後は求められる。さらに、縦断調査による検討を通じて、本研究で用いられた過労徴候が過労死発症の予兆として有用なのかどうか、「過労徴候しらべ」の有効性を検討する上で重要な課題である。

## E. 結論

本研究は、過労死等事案より抽出した過労徴候を用いて開発中の「過労徴候しらべ」を用いて、トラックドライバーと看護師を対象に、彼らの労働・生活要因と過労徴候の関連性を検討した。本研究の結果から、これまで、トラックドライバーにおける疲労リスク要因とされてきた残業時間や睡眠時間、夜勤回数、運行スケジュール、手待ち時間等と過労徴候の関連性が確認された。このことより、それらの疲労リスク要因を行政、職場、個人等のレベルにおいて工夫を凝らしながら改善することは、過労死予防に寄与することが再確認された結果だと言えよう。また、本研究では最終的な目標として、過労死リスクを予測し、防止するためのツールとして「過労徴候しらべ」の開発を念頭に置いているが、今後は、本研究で過労徴候として取り上げた訴え以外の収集や、他業種や他職種での比較・検討、更には縦断的な検討を通じて「過労徴候しらべ」の洗練化を行うこととする。

## F. 健康危機情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

- 1) Tomohide Kubo (2019) Examining excessive fatigue symptoms among truck drivers by the list of prodrome of Karoshi. Finnish Institute of Occupational Health seminar (in Helsinki).
- 2) Tomohide Kubo, Shun Matsumoto,

Takeshi Sasaki, Hiroki Ikeda, Shuhei Izawa, Masaya Takahashi, Shigeki Koda, Tsukasa Sasaki, Kazuhiro Sakai (2019) Examining excessive fatigue symptoms among truck drivers by the list of prodrome of Karoshi (overwork-related cerebrovascular and cardiovascular diseases). The 24th International Symposium on Shiftwork and Working Time, Sleep Sci. Vol.12, Supl. 3, p.47.

- 3) 久保智英, 松元俊, 佐々木毅, 池田大樹, 井澤修平, 高橋正也, 甲田茂樹, 佐々木司, 酒井一博, 大西政弘(2018)トラックドライバーの働き方と過労徴候: 過労死事案から抽出した前駆症状を用いた検討, 第91回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌, Vol. 60 (Suppl.), pp.296.
- 4) 久保智英, 松元俊, 佐々木毅, 池田大樹, 井澤修平, 高橋正也, 甲田茂樹 (2019)トラックドライバーの働き方と過労徴候の検討. 産業疲労研究会 第91回定例研究会, 抄録集なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

なし

## I. 文献

- 1) 上畑鉄之丞. 脳・心血管発作の職業的誘因に関する知見. 労働科学. 1982; 58(6):277-293.
- 2) 斉藤良夫. 循環器疾患を発症した労働者の発症前の疲労状態. 労働科学. 1993;69(9):387-400.
- 3) 酒井一博, 佐々木司. 分担研究報告書「運輸業・郵便業における過労死(脳・心臓疾患)の予測及び防止を目的とした資料解析に関する研究」. 平成29年度労災疾病臨床研究事業費補助金「過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究」;2018:102-129.

令和元年度労災疾病臨床研究事業費補助金  
「過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究」  
分担研究報告書(実験研究)

長時間労働と循環器負担のメカニズム解明

研究分担者 劉欣欣 独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所  
過労死等防止調査研究センター・上席研究員

【研究要旨】

過労死等の防止は労働衛生上の重要課題である。本研究では、過労死等のリスク要因である長時間労働が、心血管系反応に及ぼす影響を明らかにし、心血管系負担の軽減策を検討するための基礎データを蓄積することを目的とした。第二期研究では、第一期の研究結果を踏まえ、長時間労働における循環器負担への①加齢の影響、②短時間睡眠後の影響、③作業中の長めの休憩のタイミングの影響を明らかにし、長時間労働による心血管系負担の軽減対策を考える。今年度は、①加齢の影響について、30代、40代、50代の模擬長時間労働時の血行動態反応を比較した結果、30代と比べ、50代の作業中の収縮期血圧が有意に高く、特に作業時間の後半でその差が顕著であった。これらの結果を学術誌に査読付き論文として公表した。さらに、60代の参加者のデータを追加収集し、加齢の影響について引き続き検討する予定である。②短時間睡眠の影響について、計22名の参加者の統制条件(7時間睡眠)と短時間睡眠条件(5時間睡眠)の模擬長時間労働時の血行動態反応データを収集した。来年度はこれらのデータを解析し、研究成果を公開する予定である。③長めの休憩のタイミングの影響について、夕方の長めの休憩を1時間程度早く取る条件を設ける実験を行う予定である。

研究分担者:

池田大樹(労働安全衛生総合研究所過労死等防止調査研究センター・研究員)  
小山東樹(労働安全衛生総合研究所過労死等防止調査研究センター・研究員)  
赤間章英(労働安全衛生総合研究所過労死等防止調査研究センター・研究員)  
高橋正也(労働安全衛生総合研究所過労死等防止調査研究センター・センター長)

A. 目的

厚生労働省が公表している脳・心臓疾患の労災認定基準では、業務の過重性を評価する具体的な負荷要因として、労働時間、交代制勤務・深夜勤務、精神的緊張を伴う業務など7つの項目が示されており、特に労働時間が最も重要とされている。業務における過重な負荷によって脳・心臓疾患を発症したとする労災認定件数は、2018年においては238件であった。前年度の253件より少し減少したが、これらの認定事案の大半は月80時間以上の時間外労働が認められた。また、総務省の労働力調査

によると、2018年に週60時間以上勤務していた労働者は約424万人であり、未だに多くの労働者が長時間労働に曝されている。労働者の健康維持及び脳・心臓疾患にかかわる労災発生件数の減少には、長時間労働による心血管系負担の軽減策が必要である。本研究では、過労死等のリスク要因である長時間労働が心血管系反応に及ぼす影響を血行動態の視点から明らかにし、心血管系の作業負担の軽減策を検討するための基礎データを蓄積することを目的とした。

第一期の研究では、長時間労働(1日12時間労働)は心血管系の負担を増大すること、特に安静時血圧が高めの者はその負担が大きいたことが示された。さらに、長めの休憩(50分以上)は、過剰な心血管系反応を抑制することを明らかにした。第二期研究では、第一期の研究結果を踏まえ、以下の三つを検討する。①長時間労働における循環器負担への加齢の影響を解明する。②長時間労働の場合は短時間睡眠になりやすく、短時間睡眠後の長時間労働時における循環器負担及びその背景

血行動態をさらに解明する。③長めの休憩の配置タイミングを検討する。

## B. 方法

脳・心臓疾患が原因の過労死が多発する30代～60代の男性を主な研究対象とする。実験参加者は心臓病、糖尿病、喘息、脳卒中、慢性腎臓病、腰痛、睡眠障害及び精神障害の既往歴がないこと、正常な視力(矯正を含む)を有することを参加条件とする。参加者全員に対して事前面接を行い、安静時血圧や健康状態などを確認し、参加条件を満たした者のみ実験に参加させる。実験日は、8:30から22:00の間(複数の休憩を含む)、参加者は座位姿勢で複数の簡単なVDT作業を行い、生理反応及び主観的疲労度などを定期的に測定される。休憩は、昼に60分及び夕方に50～60分の長めの休憩、さらに1時間ごとに10～15分の小休止を設けた。

実験①では、加齢の影響を検討した。作業前の安静時血圧が正常範囲内(SBP<140mmHgかつDBP<90mmHg)の30代～50代の健康男性を対象とした。参加者を3つの年齢グループに分け、模擬長時間労働中の心血管系反応を比較した。具体的に、30代16名(平均年齢33.9±2.7歳)、40代15名(平均年齢45.5±2.9歳)、50代16名(平均年齢54.1±2.7歳)の参加者は、午前9時から午後22時までの間、心血管系反応を約1時間毎に1回測定した。実験のスケジュールを図1に示している。

実験②では、長時間労働が短時間睡眠と組み合わせることによる心身への負担を明らかにする。普段の睡眠時間が6時間半から7時間半の間で、かつ作業前の安静時血圧は正常範囲内(SBP<140mmHgかつDBP<90mmHg)の40代～50代の健康男性を対象とした。各参加者につき、統制条件(7時間睡眠)と短時間睡眠条件(5時間睡眠)を異なる日に実施した。2日間の実験日は、1週間以上の間隔を開け、その順序は参加者間でカウンターバランスをとった。参加者は実験1週間前から実験前日までの間、睡眠を主観的・客観的に測定するため、睡眠日誌の記録と就床時の携帯型活動量計(睡眠計)の装着を実施した。実験前日は、統制条件であれば睡眠時間を7時間、短時間睡眠条件であれば5時間に制限してもらい、就床前と起床時にメールによる就床・起

床報告をしてもらった。睡眠時間について、起床時刻は普段と同時刻に設定し、就床時刻を変更することで調整してもらった。もし、普段の起床時刻では、実験室入室時刻(午前8時30分)に間に合わない場合は、起床時刻を早めてもらった。実験日のスケジュールは図2に示している。

実験③では、夕方の長めの休憩の配置タイミングについて検討する。第一期の研究では、50分以上の長めの休憩が心血管系の過剰反応を緩和することを明らかにした。一方、長時間労働の場合、夕方の休憩に関する法律やガイドラインなどの規定はなく、休憩のタイミングによってその負担緩和効果が変わるかも不明である。本実験では、夕方の50分の休憩を実験①より1時間ほど早く取る条件を設け、休憩の時間帯による影響を明らかにする。

(倫理面での配慮)

本研究は、労働安全衛生総合研究所研究倫理審査委員会にて審査され、承認を得たうえで行った(通知番号:H3014、H3013)。

## C. 結果と進捗状況

### 1. 加齢の影響について

実験の結果は図1に示している。安静時の血圧において、30代、40代、50代に有意差がなかった。全ての年齢グループで作業時間の延長に伴い作業中の収縮期血圧が上昇したが、30代と比べ、50代の作業中の収縮期血圧が有意に高く、特に後半でその差が顕著であった。また、50代の総末梢血管抵抗も30代より高い傾向が示された。これらの結果は、長時間労働による心血管系負担が増大し、特に高齢層の負担が大きいことを示している。一般的に、加齢によって動脈硬化が進み、血管抵抗が高くなる。また、若年層と比べ、高齢層は圧受容体反射などの血圧調節機能が低下すると考えられる。高齢層は作業の後半に若年層よりも心血管系の負担が大きい原因は、心血管系機能の低下が不十分な血圧調節をもたらし、特に長時間労働の場合はこの不十分な血圧調節が蓄積されやすいと考えられる。これらの結果は国際学術誌「Occupational & Environmental Medicine」に掲載されている。

また、今年度は60代(60～64歳)の参加者のデータを追加収集した。来年度は引き続き加齢の影響について検討する予定である。

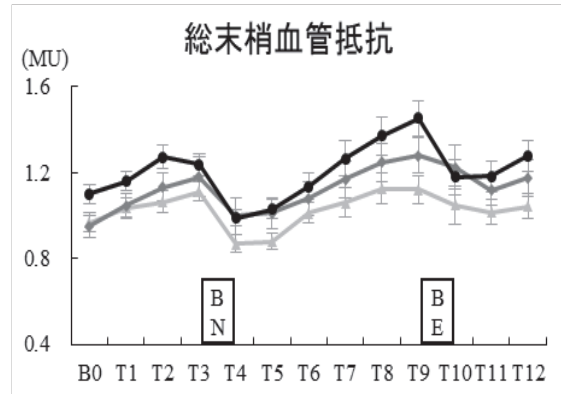
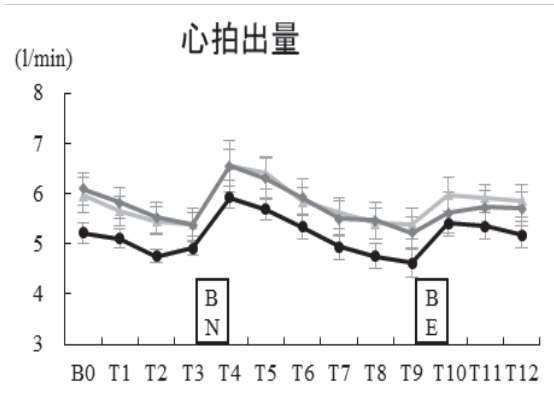
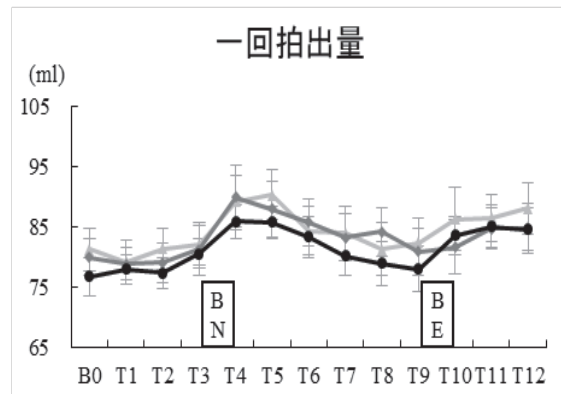
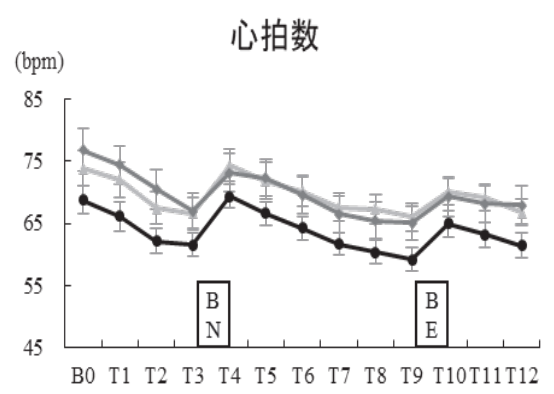
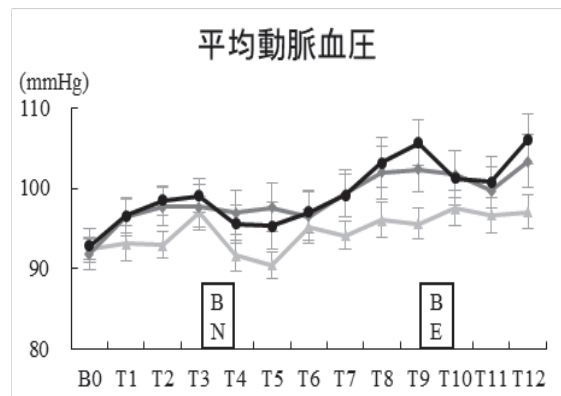
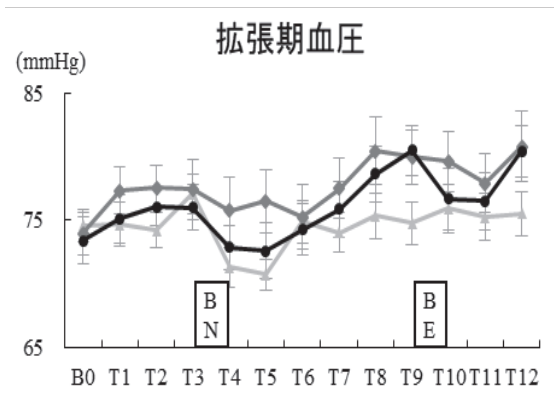
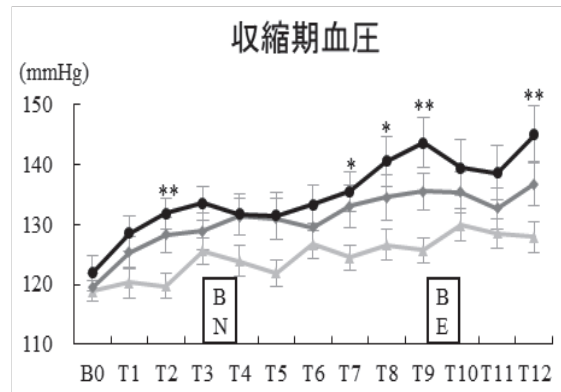
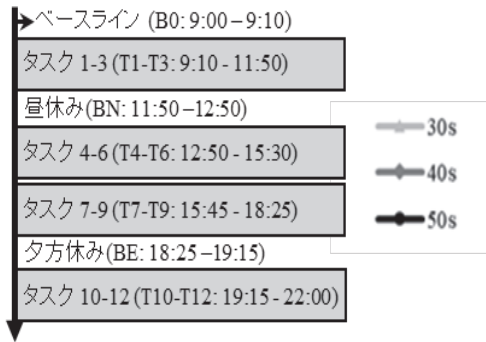


図1 実験①のスケジュールと異なる年代別の血行動態反応  
 \*:50s>30s, p<0.05; \*\*:50s>30s, p<0.01



図2 実験②のスケジュール

## 2. 短時間睡眠の影響について

参加者には午前8時30分に実験室に来てもらい、図2に示しているスケジュールで実験に参加した。実験前日目の睡眠時間を睡眠日誌と活動量計のデータから確認した。睡眠時間の統制ができなかった者は本実験への参加はできなかった。また、実験では、睡眠短縮や断眠による客観的な眠気の変化に鋭敏である psychomotor vigilance task (PVT) と行動抑制機能を検討するための Go/NoGo 課題を追加したため、長時間労働及び睡眠短縮により認知機能への影響をより詳細に検討することが可能である。今年度は22名の参加者の統制条件(7時間睡眠)と短時間睡眠条件(5時間睡眠)のデータを収集した。来年度はこれらのデータを整理・解析する予定である。

## 3. 夕方の休憩タイミングについて

実験①の夕方の50分の休憩(18:25~19:15)を1時間早く取る条件(17:25~)を設けて実験を行い、休憩のタイミングによって心血管系の過剰反応を抑制する効果が変化するかどうかを確認する。本実験は来年度実施する予

定である。

## D. 考察

第一期研究の結果から、長時間労働は心血管系の負担を増大し、特に安静時血圧が高めの者の負担が大きいことが示された。第二期の研究では、作業前の安静時血圧が同程度でも、長時間労働の場合には50代は30代と比べ、心血管系反応が特に作業の後半が大きくなり、高齢群の心血管系負担がより大きいことが示された。やむを得ず長時間労働しなければならない場合、安静時高血圧者や高齢者などの高リスク群に特別な配慮が必要かもしれない。さらに、第二期研究では、60代の参加者のデータを追加し、加齢の影響を引き続き検討する予定である。

また、長時間労働時には短時間睡眠になりやすく、疲労回復が不十分であることが懸念される。第二期研究では、長時間労働と短時間睡眠の交互作用を明らかにし、短時間睡眠後の長時間労働時における循環器負担を解明する。

さらに、第一期研究の結果から、50分以上の休憩は心血管系の過剰反応を抑制する効果が認められた。労働基準法では、休憩の回数とタイミングなどに関する具体的な規定はなく、夕方以降の時間外労働の場合は休憩せずに作業し続けることも予想される。その結果、長時間労働による循環器系への負担が蓄積しやすいと考えられる。第二期研究では、特に時間外労働の多い夕方以降に長めの休憩を配置するタイミングを具体的に検討する。

## E. 結論

本研究から、①長時間労働時の加齢や安静時血圧の影響を考慮したより具体的な対策を検討すること、②長時間労働時の睡眠確保に関する提案を行うこと、③長時間労働による心血管系の負担を軽減するための勤務中の休憩配置を提案することが可能になることが考えられる。将来的に、これらの対策は検証を経て、実際に労働現場に取り入れることができれば、労働者の健康維持、さらに循環器系疾患が原因となる過労死の予防につながると考えられる。

## F. 健康危機情報

該当せず。

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) Xinxin Liu, Hiroki Ikeda, Fuyuki Oyama, Keiko Wakisaka, Masaya Takahashi, Kotaro Kayashima (2019) Hemodynamic responses to simulated long working hours in different age groups. Occupational & Environmental Medicine 76, 754-757.

### 2. 学会発表

- 1) 劉 欣欣 (2019) 長時間労働による循環器系への負担. 第92回日本産業衛生学会, 産業衛生学誌, Vol. 61, (Suppl.) pp.195.
- 2) Xinxin Liu, Hiroki ikeda, Fuyuki Oyama, Takahide Akama, Masaya Takahashi (2019) Influence of aging on hemodynamic responses to simulated long working hours. The 14th International Congress of Physiological Anthropology, Abstract book.pp.35.
- 3) Hiroki Ikeda, Xinxin Liu, Fuyuki Oyama, Keiko Wakisaka, Masaya Takahashi (2019) Comparison of hemodynamic responses between normotensive and untreated hypertensive men under simulated long working hours, 第92回日本産業衛生学会, 産業衛生学誌, Vol. 61, (Suppl.), pp.118.

## H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

なし

令和元年度労災疾病臨床研究事業費補助金  
「過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究」  
分担研究報告書(実験研究)

労働者の体力を簡便に測定するための指標開発

研究分担者 松尾知明 独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所  
過労死等防止調査研究センター・主任研究員

【研究要旨】

過労死やその関連疾患の防止策を検討する疫学研究では、労働者を取り巻く環境(外的要因)だけでなく、労働者自身が備え持つ特性(内的要因)も考慮に含め、検討する必要がある。本研究では、労働者自身が自らの身を守るための要素として、“体力”、特に“心肺持久力(cardiorespiratory fitness:CRF)”を1つの重要な内的要因と考え、疫学研究や労働者個人の健康管理に活用できる新しいCRF評価法(仮称HRmix)の開発を目指している。今年度は、1) 昨年度までの被験者実験のデータを用いた分析と論文投稿、2) HRmixの改良のための被験者実験、3) 開発した質問紙(WLAQ\_CRF)や体力検査法(JNIOSH ステップテスト)を用いた横断調査を行った。1)に関しては、WLAQ\_CRFに関わるデータ分析の結果を論文にまとめ、専門家(査読者)のコンセンサスを得て、学術誌で公開した(WLAQ\_CRF 開発完了)。2)に関しては、年度内に80人程のデータを、3)に関しては、年度内に380人程のデータを取得する見込みである。本研究の成果を疫学研究や労働者の健康管理に活用するためには、HRmixの精度を高め、より簡便な方法が提案できるよう改良を重ねる必要がある。他方、HRmix測定を大規模調査に含めるためには、あるいはHRmix評価値を健康情報として労働者個人に返却するためには、労働者自身や企業担当者の作業負担軽減を図る必要がある。次年度以降は、被験者実験や横断調査でのデータ取得に加え、HRmix運用に必要なデータ管理システム構築にも取り組みたい。

研究分担者:

蘇 リナ(労働安全衛生総合研究所過労死等防止調査研究センター・研究員)

A. 目的

1. 研究の背景

過労死やその関連疾患の防止策を検討する疫学研究では、イベント発生(疾患発症等)の要因を特定したり、その影響の程度を数値化したりするための分析を行うこととなるが、要因検討に際しては、労働者を取り巻く環境(外的要因)だけでなく、労働者自身が備え持つ特性(内的要因)も考慮する必要がある。本研究では、それら内的要因の内、労働者自身が自らの身を守るための要素として、“体力”、特に、疾患発症や死亡率との強い関連が先行研究で示されている“心肺持久力(cardiorespiratory fitness:CRF)”に着目した研究に取り組んでいる。

CRFの代表的な評価指標は最大酸素摂取量( $\dot{V}O_{2max}$ )であるが、 $\dot{V}O_{2max}$ 評価のために行われる運動負荷試験は、対象者に高強度運動を求めたり、熟練した測定者と高額な装置が必要であったり、測定時間が長かったりするため、疫学研究には不向きである。また、 $\dot{V}O_{2max}$ にはいくつかの推定法が提案されているが、それらは労働者あるいは職場の実情が勘案されたものではない。このような実情を背景に、本研究では、労働者を対象とした疫学研究や労働者個人の健康管理に資する新しいCRF評価法(仮称HRmix)の開発を目指している。

2. 第1期(H27-H29年度)の研究

HRmix開発の基本方針は、 $\dot{V}O_{2max}$ をCRF評価の妥当基準とした上で、 $\dot{V}O_{2max}$ を推定するための因子を特定し、その因子を用いた回



帰モデルを作成することであり、さらには、その推定精度をできる限り高めることである。これはすなわち、 $\dot{V}O_{2max}$  と関連の強い因子で対象者をできる限り細かく分類する方法を確立する作業と言える(図 1)。因子の探索・選定では、まず、職場健診等で定常的に入手できる情報が候補に挙がる。具体的には、 $\dot{V}O_{2max}$  との強い関係が先行研究で示されている性別、年齢、体格である。よって本研究では、これら 3 因子以外で  $\dot{V}O_{2max}$  との関連が強く、且つ、測定・調査時の検者・被験者の負担が少ない独自因子をいかに見出せるかがポイントとなる。

そのような観点から第 1 期では、独自因子(測定・調査ツール)の開発に向けて、質問紙(JNIOSH-WLAQ\_CRF、以下 WLAQ\_CRF)と簡易体力検査法(JNIOSH ステップテスト、以下 JST)を考案し、それらの妥当性検証に向けたデータ収集(被験者実験)を行った。

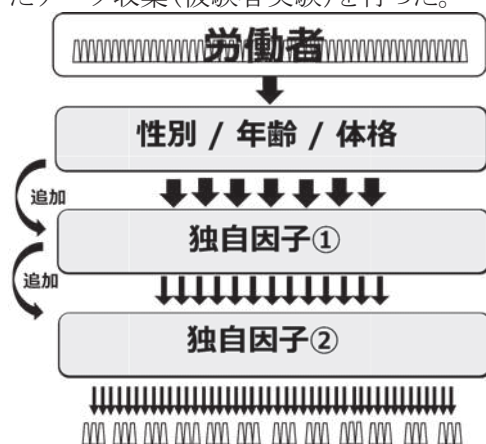


図 1  $\dot{V}O_{2max}$  関連因子で労働者を分類

### 3. 今期(第 2 期:H30-R2)の課題

第 2 期の課題は、①これまでの被験者実験で得たデータを用いた分析結果をまとめ、学術誌に投稿し、審査員の評価を受け、論文として公開すること、②HRmix の改良(精度向上とさらなる簡便化)に向けた被験者実験を行うこと、③WLAQ\_CRF や JST を用いた横断調査(CRF 値と健診データとの関係を検討)を行うことであった。

## B. 方法

### 1. 既存データを用いた分析と論文投稿

昨年度までに得た約 200 人のデータを用いて、WLAQ\_CRF と JST に関する詳細な分析を

行った。昨年度の報告書作成時点では、WLAQ\_CRF と JST を同一の回帰モデルに組み込んだ分析結果を学術論文としてまとめたかったが、専門家(論文審査員)の助言を参考に、WLAQ\_CRF と JST それぞれについて、開発の経緯を詳細に記載した論文を作成することとした。

WLAQ は労働者の座位時間評価を主な目的として開発された質問紙(産業衛生学雑誌, 2017)であり、WLAQ\_CRF はその改変版(身体活動の強度に関する質問項目を 5 問追加)である。WLAQ\_CRF では、追加した 5 問を含む 7 問の回答結果から physical activity score (PA スコア)が算出される。WLAQ\_CRF 考案のポイントは、PA スコアが  $\dot{V}O_{2max}$  と相関するよう設計された点である。

JST は労働者が、職場で(省スペースで)、安全に行えるよう工夫した 5 分間の体力検査法である。3 分間のステップ運動中とその後 2 分間の安静時心拍数を測定する。対象者はメトロノームのテンポに合わせ、30 cm のステップ台の昇降運動を行う。テンポは 1 分毎に早まる。外国人を対象とした先行研究で開発されたステップテスト(Chester step test など)より、強度を弱め、時間を短くした点が特長である。

### 2. HRmix の改良のための被験者実験

国内企業数社の事業場でその社員を対象に JST 測定を試みたところ、短時間で大勢の CRF 評価を行えるようにはなったものの、事業場で運用する場合は、測定会場や参加社員のスケジュールを管理する立場にある企業担当者の負担が大きかった。疫学調査を進めるにあたり、担当者への過度な負担は障壁となる。この課題を解決するためには、対象者自身がそれぞれ都合の良い時間や場所で測定できる形が望ましい。その場合、JST で対象者が行っているステップ台を用いた昇降運動を、別の運動に代替する必要がある。

今年度はその実現に向けた被験者実験を行った。JST1 の改変版(JST2)や活動量計等を活用する方法である。JST2 の内容は予備実験を行い決定した。心拍数や呼吸代謝の経時変化が JST1 と JST2 で同程度となるよう工夫している。

被験者実験の対象者は研究所実験室に来室し、身体計測、WLAQ\_CRF、JST1、JST2、トレッドミルを用いた  $\dot{V}O_{2max}$  測定を行った。また、

実験期間中の約 1 週間、活動量計を装着した。

### 3. WLAQ\_CRF や JST を用いた横断調査

第 2 期では、被験者実験だけでなく、HRmix を用いた横断研究にも取り組むこととしており、昨年度からデータ収集を開始している。今年度も昨年度と同内容で行った。データ収集のための測定と調査は、研究所実験室で行うだけでなく、研究支援企業に委託して行った。測定・調査項目は、身体計測、WLAQ\_CRF、JST1、1 年以内の健診データ(BMI、腹囲、血圧、血糖、HbA1c、HDL コレステロール、中性脂肪等)である。

(倫理面での配慮)

本研究は計画の立案から実施に至るまで、ヘルシンキ宣言及び「臨床研究に関する倫理指針(厚生労働省)」に従って行った。研究実施に当たっては、対象者に対して研究内容を説明した上で、研究参加に関する同意文書に署名を受けた。本研究の内容は、労働安全衛生総合研究所研究倫理審査委員会にて審査され、承認されている(通知番号: H2744, H2810, H2920, H3004, 2019N09, 2019N10)。

## C. 結果

### 1. 既存データを用いた分析と論文投稿

WLAQ\_CRF(添付 1)に関わるデータ分析の結果をまとめた論文は、学術誌査読者の審査を経て、*BMC Public Health* に公開された(<https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-019-8067-4>)。この段階をもって、WLAQ\_CRF に関しては開発完了とした。公開された論文の概要は以下の通りである。

- 分析対象者は、30~60 歳の労働者 198 人(女性 93 人、男性 105 人)であった。
- $\dot{V}O_{2max}$  実測値との相関は、年齢( $r = -0.29$ ,  $P < 0.01$ )、性(女性 0、男性 1)( $r = 0.48$ ,  $P < 0.01$ )、体格(BMI)( $r = -0.20$ ,  $P < 0.01$ )、座位時間( $r = -0.15$ ,  $P = 0.03$ )、PA スコア( $r = 0.47$ ,  $P < 0.01$ )であった。
- $\dot{V}O_{2max}$  実測値を目的変数、年齢、性、BMI を説明変数とした回帰モデルの寄与率は 43%であり、推定誤差(%SEE)は 13.1%であった。このモデルの説明変数に PA スコアを加えると、寄与率は 59%となり、推定誤差は 11.2%となった。

- WLAQ\_CRF の再検査信頼性を検討した結果、PA スコアの級内相関係数(ICC)は 0.87 であり、良好であった。

- 年齢、性、BMI、PA スコアを説明変数とした場合の  $\dot{V}O_{2max}$  推定式は次の通りである。

$$\dot{V}O_{2max} = 59.96 + (-0.23 \times \text{年齢}) + (7.39 \times \text{性(女性 0; 男性 1)}) + (-0.79 \times \text{BMI}) + (0.33 \times \text{PA スコア})$$

- WLAQ\_CRF の特長は、最近の体力科学研究の重要テーマである CRF と座位時間を同時に評価できる点である。

### 2. HRmix の改良のための被験者実験

現在(2020 年 1 月末)までに労働者男女 71 人(女性 33 人、男性 38 人)のデータを取得しており、年度内に 80 人程のデータを取得できる見込みである。次年度も今年度と同様、80~100 人の労働者を対象とした被験者実験を行う予定である。

### 3. WLAQ\_CRF や JST を用いた横断調査

第 2 期の 3 年間で、計 1,000 人程のデータ収集を目標にしている。昨年度は労働者 146 人(女性 76 人、男性 70 人)のデータを取得した。今年度は、年度内に 380 人程のデータを取得できる見込みである。

## D. 考察

本研究は第 1 期の初年度に開始し、今年度が 5 年目である。被験者実験は第 1 期の 2 年目に開始し、昨年度までの 3 年間で約 200 人のデータを収集した。このデータを分析し、本研究の最初の成果として WLAQ\_CRF が開発された。JST1 に関しては現在、論文投稿中、JST2 やウェアラブル機器を用いた方法については現在、被験者実験中である。データ収集、分析、専門家の審査(論文投稿)の各作業を着実に進め、HRmix 開発に繋がるエビデンスを構築していきたいと考えている。

上述したように、HRmix 開発の基本方針は、 $\dot{V}O_{2max}$  を CRF 評価の妥当基準とした上で、 $\dot{V}O_{2max}$  を推定するための因子を特定し、その因子を用いた回帰モデルを作成すること、そして、その精度を高めることである。WLAQ\_CRF の開発は、図 1 における独自因子①の特定に当たる。「結果」に示したように、 $\dot{V}O_{2max}$  実測値を目的変数、年齢、性、BMI を説明変数とした回帰モデルの寄与率は 43%であった。このモ

デルに PA スコアを追加することで、寄与率が 59%まで高まり、%SEE は 11.2%となった。 $\dot{V}O_{2max}$  推定モデルを提案する先行研究では、%SEEは10~15%程である。体力測定を行わない方法で得られた数値としては、%SEE 11.2%は良好である。この水準であれば $\dot{V}O_{2max}$ を推定する質問紙としてWLAQ\_CRFは疫学調査で十分活用できる。

しかし現状では、年齢、性、BMI、WLAQ\_CRF(PA スコア)が全て同じ値の対象者の $\dot{V}O_{2max}$ は同じ値に評価されることになるため、介入研究や労働者個人の健康管理には使いづらい面がある。そのため独自因子②(図1)には、心拍数反応などの生体指標を組み入れる必要があるかもしれない。JSTはそのような視点から研究を進めている。今年度はこれまでの被験者実験のデータを分析し、結果を論文にまとめた。専門家の審査を経て、コンセンサスが得られてから、次年度以降の報告書で報告したい。

今年度から開始したHRmix改良に向けた被験者実験や横断研究については、来年度もデータ収集を行い、その後、詳細な分析を行う予定である。

本研究の成果を疫学研究や労働者の健康管理に活用するためには、CRF 評価法としてのHRmixの精度を高め、より簡便な方法が提案できるよう改良を重ねる必要があるが、他方、HRmix測定を大規模な疫学調査で取り入れるためには、また、分析結果を健康情報として労働者個人に返却するためには、労働者自身や企業担当者の負担を軽減するための仕組みをいかに構築できるかが重要となる。横断調査の一環としてすでに一部取り組み始めているが、次年度以降は、システムエンジニア等専門家の協力を得て、HRmixを事業場で運用するためのデータ管理システム(ウェアラブルやアプリ、サーバー等を連動させた管理システム)の構築にも取り組みたい。

## E. 結論

今年度は、1)昨年度までの被験者実験のデータを用いた分析と論文投稿、2)HRmixの改良のための被験者実験、3)WLAQ\_CRFやJSTを用いた横断調査を行った。本研究も5年目となり、被験者実験のデータも蓄えられ、WLAQ\_CRFの開発など、具体的な成果も得ら

れ始めた。今年度のデータ収集も概ね順調に進んだ。次年度以降も各作業を着実に進め、HRmix開発に繋がるエビデンスを構築していきたい。定期的なCRF評価を疾病予防策に活用する利点は国際的にも唱えられている。例えば、American Heart Associationは、その公式声明論文(*Circulation*,2016)の中で、“CRFは疾患発症に関わる重要なリスクファクターの中で、唯一、定期検査の仕組みが整っていない健康指標”と指摘している。本研究はこのような課題の解決策にも通ずる。HRmixの開発およびその活用システム構築に向けた研究を進展させることで、過労死関連疾患の予防に貢献する成果、ひいては国民の健康増進に貢献する成果をあげたいと考えている。

## F. 健康危機情報

該当せず。

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) 蘇リナ、松尾知明、高橋正也. 労働者生活行動時間調査票で評価した勤務中座位時間と健康関連指標との関係. 労働安全衛生研究. 2019; 12(3):127-133.
- 2) Matsuo T, So R, Takahashi M. Workers' physical activity data contribute to estimating maximal oxygen consumption: a questionnaire study to concurrently assess workers' sedentary behavior and cardiorespiratory fitness. BMC Public Health. 2020; 20:22.

### 2. 学会発表

- 1) 蘇リナ、松尾知明. JNIOH-WLAQで評価した勤務中の座位時間と心肺持久力、健診結果、抗うつ状態との関係. 第74回日本体力医学会大会、学会抄録 2019;P250.

## H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

なし

## I. 文献

- 1) 松尾知明、蘇リナ、笹井浩行、大河原一憲. 座位行動の評価を主な目的とした質問紙「労働者生活行動時間調査票 (JNIOOSH-WLAQ)」の開発, 産業衛生学雑誌, 2017; 59(6):219-228.
- 2) Ross R, Blair SN, Arena R et al. Importance of assessing cardiorespiratory fitness in clinical practice: a case for fitness as a clinical vital sign: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2016; 134:e653-e699.

はじめに「勤務日」について質問します。最近1ヵ月ほどの場面を思い出し、「平均的な勤務日」を想定し、お答えください。

《就寝・起床時刻》

問1 **勤務日の前日**(0 時を過ぎて就寝した場合も前日とお考えください)の**就寝時刻**は何時くらいですか。眠る時刻ではなく寝床に入る(布団やベッドで横になる)時刻でお考えください。また、**勤務日の起床時刻**は何時くらいですか。目覚める時刻ではなく布団やベッドから起き上がる時刻でお考え下さい。

(24 時間表記でご記入ください)

前日の就寝時刻 (24 時間表記)

時 分

勤務日の起床時刻 (24 時間表記)

時 分

《通勤と勤務時間中》

問2 **勤務日**、出勤のため**自宅を出発する時刻**と**職場に到着する時刻**は何時くらいですか。専業主婦であったり自宅が職場を兼ねていたりし、通勤がない場合は「通勤なし」に✓をし、仕事を開始する時刻をお書き下さい。(24 時間表記でご記入ください)

自宅を出発する時刻 (24 時間表記)

時 分

職場に到着する時刻 (24 時間表記)

時 分

通勤なし( ) ⇒ 仕事を開始する時刻 ( )時( )分

問3 問 2 の**片道通勤時間(自宅を出発してから職場に到着するまでの時間)の中**で、以下の交通手段に要する時間はどのくらいですか。日によって交通手段が異なる場合でも、代表的な日についてお答えください。

- A) 徒歩 (走も含む) または自転車に乗っている時間 ( ) 分
- B) 座っている時間 (車、バイク、電車、バス、駅など) ( ) 分
- C) 立っている時間 (電車やバスまたは駅など) ( ) 分
- D) その他の時間 ( ) 分

\*A~D の合計が片道通勤時間の合計になるようにお考えください。

問4 **勤務日**、ご自身が**仕事を終えて職場を離れる時刻**は何時くらいですか。(24 時間表記でご記入ください)

(24 時間表記) 時 分

問5 平均的な 1 日の**勤務時間中** (通勤時間は除く)、**座っている時間**と**立ったり歩いたりしている時間**の割合はどの程度だと思いますか。全勤務時間を 100%とし、2 つの合計が 100%になるように空欄に記入してください。

参考) デスクワークや会議、車やバイクなどでの移動は「座っている時間」、徒歩や自転車での移動、立ち仕事は「立ったり歩いたりしている時間」

- A) 座っている時間 ( ) %
- B) 立ったり歩いたりしている時間 ( ) %

問6 平均的な1日の**勤務時間中**（通勤時間は除く）、息がはずむほど（心拍が高まるほど）の作業ほどのくらい ありますか。1~4から1つ選び○をつけてください。

- 1) ない／ほとんどない    2) まれにある    3) ときどきある    4) 頻繁にある

《勤務日の余暇時間について》

問7 **勤務日の「睡眠」「通勤」「勤務」の時間を除いた余暇時間中**（仕事後の余暇、家事の時間、自宅での余暇など）、ご自身の状況にあてはまるものを1~4から1つ選び○をつけてください。

参考）車やバイクなどに乗る時間（運転含む）は「座っている時間」、自転車に乗ったり、運動したりする時間は「立ったり歩いたりしている時間」

- 1) 座ったり寝そべったりしている時間が大部分を占める  
2) どちらかといえば座ったり寝そべったりしている時間が多い  
3) どちらかといえば立ったり歩いたりしている時間が多い  
4) 立ったり歩いたりしている時間が大部分を占める

問8 **勤務日の余暇時間**（仕事後の余暇や自宅での時間など）に、ウォーキングやジョギング、スポーツクラブや運動系サークル・スクールでの活動など、意図的な身体活動（運動）をどのくらいしていますか。1)~4)から1つ選び○をつけてください。

- 1) やらないほとんどやらない    2) 月1~3日ほど    3) 週1~2日ほど    4) 週3日以上

問9 **問8で2~4に○をつけた方**は1日あたりのだいたいの運動時間を教えてください。

- 1) 15分未満    2) 15~30分ほど    3) 30~60分ほど    4) 60分以上

問10 **問8で2~4に○をつけた方**は1回あたりのだいたいの運動の強さを教えてください。

- 1) 汗をかかず、息がはずまないほど  
2) 汗がにじみ、息がはずむほど（心拍が高まるほど）  
3) 汗だくになったり、呼吸が激しくなったりするほど  
4) 疲労困憊となったり、運動後立っていられなくなったりするほど

→次ページへ

ここからは**休日(勤務がない日)**に関する質問です。最近1ヵ月ほどの場面を思い出し、「**平均的な休日**」を想定し、お答えください。

問11 **休日の前日**(0 時を過ぎて就寝した場合も前日とお考えください)の**就寝時間**は何時くらいですか。眠る時刻ではなく寝床に入る(布団やベッドで横になる)時刻でお考えください。また、**休日の起床時間**は何時くらいですか。目覚める時刻ではなく布団やベッドから起き上がる時刻でお考えください。

(24 時間表記でご記入ください)

前日の就寝時刻 (24 時間表記)

		時			分
--	--	---	--	--	---

休日の起床時刻 (24 時間表記)

		時			分
--	--	---	--	--	---

問12 **休日の「睡眠時間」を除いた時間(家事や庭仕事など含む)、座ったり寝そべったりしている時間と立ったり歩いたりしている時間**の割合ほどの程度だと思いませんか。2 つの合計が 100%になるように空欄に記入してください。

- A) 座ったり寝そべったりしている時間 (     ) %  
B) 立ったり歩いたりしている時間 (     ) %

問13 **休日**にウォーキングやジョギング、スポーツクラブや運動系サークル・スクールでの活動など、意図的な身体活動(運動)をどのくらいしていますか。1)~4)から1つ選び○をつけてください。

- 1) やらない、またはほとんどやらない    2) 月 1~2 日ほど  
3) 週 1 日    4) 週 2 日あるいはそれ以上

問14 **問 13 で 2~4 に○をつけた方**は 1 日あたりのだいたいの運動時間を教えてください。

- 1) 15 分未満    2) 15~30 分ほど    3) 30~60 分ほど    4) 60 分以上

問15 **問 13 で 2~4 に○をつけた方**は 1 回あたりのだいたいの運動の強さを教えてください。

- 1) 汗をかかず、息がはずまないほど  
2) 汗がにじみ、息がはずむほど(心拍が高まるほど)  
3) 汗だくになったり、呼吸が激しくなったりするほど  
4) 疲労困憊となったり、運動後立っていられなくなったりするほど

質問は以上です。お疲れ様でした。

## 労働者生活行動時間調査票 (JNIOOSH-WLAQ\_CRF)

### 座位時間とPAスコアの計算方法

- ◆ 通勤中の座位時間：問 3B (分)
- ◆ 勤務中の座位時間：勤務時間 (問 2 と問 4 から算出) × 問 5A (%) (分)
- ◆ 勤務日余暇時間中の座位時間：[1440 分 - 睡眠時間 (問 1 から算出) - 勤務時間 (問 2 と問 4 から算出) - 2 × 通勤時間 (問 2 から算出)] × (問 7 の回答：#1: 90%, #2: 60%, #3: 40%, #4: 10%) (分)
- ◆ 休日の座位時間：[1440 分 - 睡眠時間 (問 11 から算出)] × 問 12A (%) (分)
- ◆ PA スコア (0~44 点) = 問 6 回答 (「1」: 0 点, 「2」: 3 点, 「3」: 5 点, 「4」: 10 点) + 問 8 回答 (「1」: 0 点, 「2」: 1 点, 「3」: 2 点, 「4」: 3 点) + 問 9 回答 (「1」: 1 点, 「2」: 2 点, 「3」: 3 点, 「4」: 4 点) + 問 10 回答 (「1」: 0 点, 「2」: 3 点, 「3」: 5 点, 「4」: 10 点) + 問 13 回答 (「1」: 0 点, 「2」: 1 点, 「3」: 2 点, 「4」: 3 点) + 問 14 回答 (「1」: 1 点, 「2」: 2 点, 「3」: 3 点, 「4」: 4 点) + 問 15 回答 (「1」: 0 点, 「2」: 3 点, 「3」: 5 点, 「4」: 10 点) ※問 8 の回答が「1」の場合、問 9 と問 10 の得点は 0、同様に、問 13 の回答が「1」の場合、問 14 と問 15 の得点は 0。



令和元年度労災疾病臨床研究事業費補助金  
「過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究」  
分担研究報告書

過労死等の防止支援ツールの開発  
－過労死等の防止に関わる対策研究の動向－

研究分担者 鈴木一弥 独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所  
過労死等防止調査研究センター・研究員

**【研究要旨】**

**【目的】**過労死等の防止を支援するツールを開発するため、労働安全衛生活動に関連して開発・公表されている国内外の学術情報を収集し、過労死等防止のために必要な支援ツールの対象、目的、形式等について検討した。

**【方法】**医学関連文献データベースを用いて国内外の文献を収集した。文献検索は、過労死等防止に資する労働安全衛生管理に関する取り組みを促進・支援するためのシステムやツールに言及したキーワード(手段 keyword(KW): "checklist" or "checkpoint" or "requirement" or "management system" or "toolkit" or "tool kit" or "guideline" or "recommendation" or "management standard")を共通で使用し、介入対象や目的に関するキーワード(問題 keyword(KW))として、過重労働と長時間労働、ストレス関連障害及びハラスメント等を使用した。手段 KW と問題 KW の論理積で文献データベース(MEDLINE<sup>®</sup>、PubMed)による検索を実施した。文献は原著、総説、資料等に加え、ILO や WHO 等の公的機関から公開されているものも対象とした。抄録内容から具体的で体系的なシステムやツールの実際の使用、検証、開発あるいは論評をしている論文・資料を選択した。労働者個人の症状や就労状況のみを評価するツールは検索対象から除外した。心理社会的リスクのチェックを含む job stress の評価ツールは、今回の採用の十分条件とはしなかった。これらの結果に基づき、今後の我が国での過労死等防止に関する研究開発に関する探索的な資料の検索も別途実施した。

**【結果】**過労死等防止に資する支援ツールの開発にあたって、以下の3視点からの文献が整理された。(1)職種や現場の特性へ適合させる:業種や職種、国ごと、作業への適合が研究課題であった。現場に応じた評価と改善を同時に進める参加型チェックリストや、従業員の要望の調査に基づくツールの開発例があった。(2)改善の推進と実効性を高める:職場の組織・文化的状況とツールの適合性、改善の実行の推進とその実効性に関するツール開発や研究があった。人間工学的側面などの具体的な環境の改善を重視したツール開発例があった。(3)支援対象、評価対象の多様性を考慮する:マネジメントの支援、参加型の改善活動支援、産業医や開業医の支援、教育の支援などがあった。職場外を含めた多面的な対策例として、公共施設の健康支援機能をチェックするツールの開発例もあった。

**【考察】**過労死等防止に資する具体的なアクションの実行・継続を支援するために、各現場の状況や意見に基づいた対策の検討ができる柔軟性のあるツール開発が重要である。簡便性を重視しての、個々の業種・職種などの特性の検討に基づいた職種特化型ツールの検討も考えられる。

研究分担者:

吉川 徹(労働安全衛生総合研究所過労死等防止調査研究センター・統括研究員)  
高橋正也(同センター・センター長)

A. 目的

過労死等の実態解明と予防策を提案するために実施している過労死等労災事案の解析、疫学研究(職域コホート研究、現場介入研究)

及び実験研究(心血管系の作業負担軽減、睡眠と長時間労働の相互作用、心肺体力測定法の職場応用)の成果を集約し、包括的な視点での問題の整理と実用性・実効性を検討の上、具体的な対策の一つとして「過労死等防止チェックリスト(仮称)」を開発することが本研究の目的である。

令和元年度には、ツールの開発に参考となる国内外の既存の研究開発に関わる情報の収集と整理をした。我が国の重要課題である長時間労働の問題に加えて、これまでの事案等の解析結果から、特に精神疾患の事案において、工作中的の事故への遭遇や上司とのトラブル等の問題が重要であることも明らかになってきた。そこで、①長時間労働対策、②さまざまな原因によるストレスへの対策及び③暴力・いじめ・ハラスメント等への対策を支援するためのツール(チェックリスト、管理基準、要求又は推奨事項を含む)の情報を中心に文献収集と分析をする。

## B. 方法

### 1. 検索方法の概要

MEDLINE と PubMed を使用した。職場の改善を促進・支援するためのシステムやツールに言及した文献を抽出するキーワード(手段 KW: checklist, checkpoint, requirement, management system, toolkit, guideline, recommendation, management standard)の論理和を共通で使用した。問題に関するキーワード(問題 KW)は、過重労働対策としての労働時間(working time, working hour の論理和)、ストレス(stress, burnout, mental health の論理和)及び暴力・いじめ・ハラスメント(bullying, harassment, violence, mobbing の論理和)とした。各問題 KW と手段 KW の論理積を基本とし、ストレスとハラスメント等に関しては、職業関連に限定するキーワード(occupational health, industrial health, workplace, job stress, worker の論理和)を論理積項目として追加した。検索期間は 1999 年 1 月～2019 年 12 月とし、検索言語は英語又は日本語とした。

### 2. 関連文献の選択

論文タイトルと抄録により、具体的なシステムやツールの実際の使用、検証、開発あるいは論評をしている論文のみを選択した。個人の症状や状態の評価のみのツールへの言及や使用は採用の十分条件とはしなかった。職

場の心理社会的リスクのチェックを含む job stress の質問紙への言及や使用も今回は採用の十分条件とはしなかった。なお、上記の検索された文献の内容を通読し、その中で利用されていたチェックリストや介入ツールなどのオリジナル文献の存在が引用文献等で確認できた場合、それらのツールを解説した文献等も追加した。

### 3. 補足的文献調査

労働時間に関する対策関連の英語での文献が少なかつたこともあり、過重労働の防止に関する日本語の資料を参考資料として検討するため JDreamIII の JMEDPlus のモードを使用し、「過重労働 or 長時間労働 and チェックリスト or チェックポイント」で検索をした。対象期間は 1999 年 1 月～2019 年 12 月とした。ここで該当した文献からも既存のチェックリストを収集した。厚生労働省による「こころの耳:働く人のメンタルヘルス・ポータルサイト」(<http://kokoro.mhlw.go.jp/>)に掲載されていたツールを参考資料として収集した(2020 年 1 月 15 日実施)。

## C. 結果

### 1. 検索結果全体の概要

MEDLINE と PubMed による文献調査の結果、暫定的な分類として手段 KW としての職場の改善を促進・支援するためのシステムやツールに関連して、問題 KW としての(1)労働時間の対策(過重労働対策):74 編、(2)ストレス対策:878 編、(3)ハラスメント等:282 編が検索条件に合致した。論文タイトルと抄録の内容に基づく関連する文献の選択の結果、ストレスは 54 編、暴力・いじめ・ハラスメント等は 19 編が整理された。ただし、疲労等対策として採用されたもののうち、長時間労働対策は、主に安全面の対策として使用される FRMS (Fatigue Risk Management System) への言及(Dawso, 2017<sup>1)</sup>)を除外すると 2 編のみであった。

過重労働に関する日本語の資料(別途行った JMEDPlus を用いた補足文献調査)では 67 件がヒットした。内容を検討した結果、上記の英文の検索で見つかったもの以外のツール開発として、厚生労働科学研究費の報告書と学会発表として長時間労働者への面接指導のチェックリスト<sup>2)-3)</sup>と睡眠のチェックリスト<sup>4)</sup>に関する研究があった。

なお、上記の検索された文献のなかで確認されたツールの代表的なものうち、ツールが紹介されている原典が確認された場合、以下の項目の中で追加文献等として文献を紹介、解説した。

## 2. 労働時間の対策(過重労働対策)

### 1) 長時間労働対策の検索結果の概要

学術研究のデータベースの検索結果において労働時間に関わる具体的な対策ツールをキーワードに含む 1999～2019 年の期間での研究は 2 編のみであり、2 編とも日本の研究であった。安全を主軸とした FRMS や睡眠研究を除外すると、健康影響に着目した長時間労働に関する対策ツールの研究開発は少数であった。

### 2) 交代勤務に関するガイドライン

労働時間に関するガイドラインに関連した論文の 1 編は交代勤務の労働時間の改善に関わる文献であった(Kogi,2004<sup>5)</sup>)。Kogi(2004)では、1)安全と人間工学に配慮した作業、2)より良い労働時間の配置、3)休息と健康増進の支援、4)生涯発達と安全文化の 4 群、計 48 項目のチェックリストが使用方法とともに提案されており、包括的な内容として示されていた。

学術文献としては検出されなかったが、日本での交代勤務に関するよく知られたガイドラインとしては日本看護協会による「看護職の夜勤・交代制勤務に関するガイドライン」が公表されており、インターネットで入手可能となっている<sup>6)</sup>。また、本ガイドラインでは「夜勤・交代制勤務の勤務編成の基準案(2012 年 3 月版)」として、①勤務間隔時間では 11 時間以上の間隔をあける、②勤務の拘束時間の長さは 13 時間以内とする、といった具体的な勤務編成の方法が記載しており、夜勤交替勤務のスケジュール作りを担当する管理者にとってわかりやすいものとなっている。

### 3) 過重労働者の健康リスクマネジメント

日本語の文献として 1 編(中尾ら,2008<sup>7)</sup>)は、長時間労働者に対する医師の面接指導を含めた過重労働対策の体制を効果的に構築するための管理者向けのツールとして開発された。過重労働による健康のリスクがある労働者への確実な対応ができる体制の構築や改善のアクションが記載されたアクション型のツールである。表1に 18 のチェック項目を示した。チ

ェック項目は 9 領域にカテゴリーされている。厚生労働省の「過重労働による健康障害防止のための総合対策(平成 18 年 3 月 17 日基発 0317008 号)」を踏まえた、事業場の産業保健スタッフなどが実行できる具体的なアクションを整理したものである。

## 3. ストレス対策

### 1) ストレス対策の検索結果の概要

ストレス対策のツールに関する 54 編の文献ではヨーロッパの研究機関又は主著者が多く確認された(31 編)。本文が日本語のものも含めたこともあって、次いで日本(10 編)が多く、米国(4 編)、オーストラリア(3 編)の順であった。業種・職種を特化した研究は 22 編であり、医療が 9 編、他は多様であった。職域で行われているストレス対策のカテゴリー化の結果、a)ストレスマネジメントシステムとガイドライン、b)心理社会的リスク評価に用いられるツールなどが整理された。また、具体的なストレス対策を進めるための介入手法に注目したツールとして、c)アクション指向の対話ツール、d)リスクアセスメントとしての小集団討議等の文献が整理された。さらに、職域への介入の概念として、米国や ILO の国際機関が積極的に進めている、e)包括的アプローチによるプログラム、f)参加型改善支援ツールを用いたプログラム等に分類された。

### 2) ストレスマネジメントシステムとガイドライン

#### ①メンタルヘルス対策の実施状況チェックリスト

職域におけるメンタルヘルスの組織的マネジメントを重視したツールの一つとして日本で開発された川上ら(2005)<sup>8)</sup>によるチェックリストがあった。名称は後の項で取り上げるチェックリストとなっているが、管理者が組織体制の状況を確認するためのものなので、ここに含めた。チェック内容の概要(項目のグループ一覧)を表2に示した。1～32 のそれぞれについて 4 問の質問があり、メンタルヘルス対策の取り組み状況が得点で評価される。

#### ②HSE のマネジメント基準

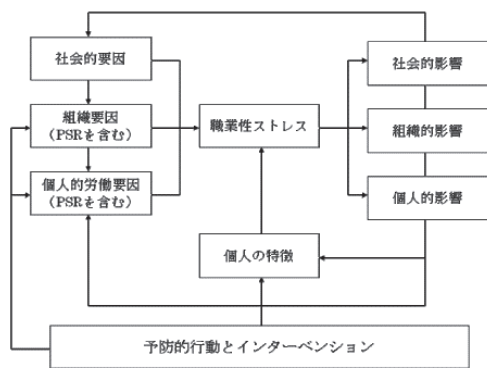
ストレスの管理基準(management standard)というキーワードを含んだ 7 編の資料のうち 4

編において、英国安全衛生庁(Health and Safety Executive; HSE)による管理基準(解説、ワークブックとしてHSE,2019<sup>9)</sup>)への言及があった。

HSE が提案している手法は、心理社会的リスクの実効性・継続性のある対策を目指したものであり、これまでの職業ストレス研究の成果に基づいた 6 つの領域(Demands、Control、Support、Relationships、Role、Change、表3)に関する基準と、その基準を達成するための管理体制の準備から実行、継続の方法等が示されている。

### ③PRIMA-EF

心理社会的リスクに関する欧州各国の取り組みの一つである欧州心理社会的リスクマネジメントアプローチ (Psychosocial Risk Management Approach- European framework; PRIMA-EF, Leka ら,2008<sup>10)</sup>)に言及した文献が 1 件あった<sup>11)</sup>。PRIMA-EF は、企業内の管理に限定しない広範な内容を含む包括的なプロジェクトであり、関係者の対話(労使の対話など)が重視されている。企業内の予防のモデル、行政などのポリシーのモデル、ストレスによる影響を受けた人と組織及びより広い社会との相互作用も想定した包括的な指標モデルが提案された(図1)。



(WHO,2008;  
[https://www.who.int/occupational\\_health/prima\\_japanese.pdf](https://www.who.int/occupational_health/prima_japanese.pdf),2020年2月13日閲覧)

図1. PRIMA-EF の指標モデル:Leka ら,2008に基づく日本語訳

PRIMA-EF で整理された心理社会的ハザードの一覧を表4に示した。これらは最近のストレスモデルに基づく知見を活用して 10 の領域で構成されている。また、心理社会的リスクの管理の監視に使用可能な指標をまとめたも

のを表5に示した。

### ④NICE のガイドライン

英国国立医療技術評価機構(National Institute of Health and Clinical Excellence; NICE)のガイドライン(NICE,2009<sup>12)</sup>)を取り上げ、その有効性を調査した研究があった(Jones ら,2015<sup>13)</sup>)。このガイドラインの5大項目を表6に示した。NICE のガイドラインの内容は上位の管理、比較的マクロの管理を対象としたものと思われ、国の政策に役立つことを想定しているという記載もあった。例えば推奨1では、雇用形態や移民などの背景の違う労働者、ビジネスパートナーなどを含む関係者を取り込み、平等な参加の文化の構築がストレス対策に必要な理念として記載されている。上述の企業向けのマネジメントツール(HSE management standard)も、このガイドラインの履行に役立つツールと記載されている。5項目ごとにアクションを起こすべき人が指定され、アクションの内容が説明されている。各項目で大企業、中規模、小規模別の対策の提案があることも特徴である。

### ⑤ガイドラインの比較研究

各国のストレスのガイドラインを評価あるいは比較した研究があった(2次予防のガイドラインに関しては後述;Joosen ら 2015<sup>14)</sup>)。Memish ら(2017)<sup>15)</sup>は、20の英語のストレス関連対策のガイドラインの質と包括性を比較した。評価が低くなった場合の問題点として、予防的でなく、職場のメンタルヘルス問題の検出と治療のみに焦点を当てていること、予防的推奨事項に関して個人のみが焦点が当てられ、実践的なツールやアドバイスが含まれていないことが指摘されていた。また、言語の一貫性の無さ、開発過程で適切なグループへの相談がなかったこと、法的要求、最小限の要求といった区別が不明確という問題も指摘された。なお、この論文で評価されたガイドラインの包括性に関して、すでに述べたHSEのmanagement standardとPRIMA-EFは比較的高い評価(包括性を評価した得点で3位と4位)であったが、より高評価だったのは今回の検索では同定されなかったカナダ(精神衛生委員会:カナダ,2013<sup>16)</sup>)とオーストラリアのガイドライン(オンラインツール, Beyond Blue, 2013<sup>17)</sup>)であった。

### 3) 心理社会的リスクの評価ツール

#### ①労働者による心理社会的リスクのチェック

心理社会的リスク(Psychosocial risk)を評価するツールが多数開発されている。2001年時点の心理社会的リスクの評価ツールをレビューした文献で取り上げられたものを表7に示した(Rickら,2001<sup>18)</sup>)。労働者自身によるチェックによって職場の心理社会的リスクを評価する手法は、日本でストレスチェックに使用される職業性ストレス簡易調査票でも取り入れられている。

#### ②HSEのIndicator Tool (HSE-IT)

比較的新しい心理社会的リスクの評価ツールとして上述のHSE management standardから派生したHSE-Indicator tool (HSE-IT)がある。このツールは、ストレスの心理社会的リスクに関連する6領域(表3)に対応した質問項目群から構成されている。項目の日本語訳を表8に示した(川上ら,2016<sup>19)</sup>)。

このツールの妥当性の評価などを行った複数の論文が今回の検索で同定された。Kaziら(2013<sup>20)</sup>)は、英国のコールセンターの従業員を対象とした調査を行い、HSE-ITの”要求度”と”関係”の評価結果に関して、一般健康調査票(General Health Questionnaire)12項目版による健康度との有意な関連があったことを報告した。Houdmont(2013)<sup>21)</sup>は、HSE-ITの短縮版とGHQによる健康度との関連を調べ、概ね良好な妥当性を示す結果を報告した。

Marinaccioら(2013)<sup>22)</sup>は、イタリア語版のHSE-ITによる広範な対象者の調査を実施し、結果に基づき、職業性ストレスのアセスメントとマネジメントにおいては性、年齢、教育レベル、職務の地位、交代勤務、通勤時間、労働契約などの背景条件による差異を考慮する必要があると報告した。

一方、イタリアの2社のコールセンターの労働者を対象にしたCamerinoら(2014)<sup>23)</sup>は、企業や文脈に特異的であるために、欧州で使用が推奨されている質問紙などの標準的な方法では検出できないリスクがあったと報告した。

#### ③心理社会的リスクのチェックツールの有効な適用に関する研究

チェックリストの使用を評価のみに終わらせず、改善に結びつけることが重要な課題であり、

こうしたツールが改善活動や継続的なマネジメントの中の活動として利用されることが望まれている背景から、ツールを改善に結びつけることに関連する研究の一つとしてBevanら(2010)<sup>24)</sup>は、HSE-ITを使用して職場の優先的に改善すべき事項の同定をする手順を試行し、HSE-ITを他の取り組みと併用することが有効であったと報告した。

#### ④コペンハーゲン質問紙

Copenhagen psychosocial questionnaire (CoPsoQ)という心理社会的リスクの比較的新しい評価質問紙(Pejtersenら,2010)<sup>25)</sup>を使用した研究があった。同一マネジメント下の作業の差異を比較したCoelhoら(2018)<sup>26)</sup>は、組織デザインやマネジメント、それらが機能する全体的文化的要因の影響が極めて強力で決定的であったと結論した。使用されたCoPsoQの項目のカテゴリー一覧を表9に示した。暴力的な行為を間接的なものを含む7領域に分類して比較的詳細な項目としている点は特徴の一つと思われた。

#### ⑤現場観察の併用

Panariら(2012)<sup>27)</sup>は、イタリアの小売店の実際の仕事の内容に関する質問紙や現場の観察等を併用したストレス調査を実施し、客観的な観察手法(objective measures)の併用の有効性を報告した。

### 4) アクション指向の対話ツール

ツール自体の工夫によって比較的簡便に改善のアクションを促進する試みの例として、管理者とワーカーの具体的な対話を支援する改善アクション指向のツールの開発例があった(HSE,2019で言及、

<http://www.hse.gov.uk/gohomehealthy/assets/docs/StressTalkingToolkit.pdf>)<sup>28)</sup>。同様のツールの学校教師用のものも公表されている

(<https://www.hse.gov.uk/gohomehealthy/assets/docs/EducationTalkingToolkit.pdf>)<sup>29)</sup>。

HSEが開発、公開している対話ツールは管理者が部下と対話するときの質問文や議論すべきテーマが具体的書かれるなどコミュニケーションのヒントが具体的に示されている。質問内容は上記の6領域(表3)やHSE Indicator-tool(表8)と概ね対応している。業種・職種に特化した例である学校教師用のツール<sup>29)</sup>では、少なくとも以下の工夫がなされていること

が確認できた。

- ・背景の解説での当該業種に特有な問題の説明や業種に関する統計などの紹介
- ・改善対象として業種特有の問題が生じやすい関係(例:教師の児童やその両親との関係など)や、作業(学校の例:教師の授業計画、採点作業など)が部下への質問・聞き取りや部下との議論のテーマとして取り上げられている
- ・業種特有の職制名や組織名(学校の例:校長、教育委員会など)を使用してわかりやすくしている
- ・業種に関する支援リソース、支援組織等の紹介

### 5) リスクアセスメントとしての小集団討議

改善を促進する手法として労働者が参加する集団討議などの手法が考えられる。集団討議が感度の高いリスクアセスメントの手法としても優れていることを示す研究があった。Lanfranchi ら(2014)<sup>30)</sup>は、心理社会的リスクのアセスメントに関して質問紙のみを使用した場合と集団討議によるヒアリング(フォーカスグループ)を併用した場合とを比較した。集団討議を併用した場合には質問紙のみと比較して楽観的方向への偏りが改善され、状況などが異なるグループ間の差の検出感度が改善された。

### 6) 包括アプローチ

#### ①包括アプローチの重要性

改善の実行の推進、特に中小事業場でのストレス対策の推進のあり方と関連すると思われる動向として包括的アプローチに主眼をおいた職場介入のプログラムが開発され、実践されている。上述の PRIME-EF は包括的なアプローチの取り組みの代表例である。また、前述の Memish ら(2017)<sup>15)</sup>は、ストレスの予防のためのガイドラインに必要な要件として包括性を取り上げていた。

#### ②NIOSH の「トータル・ワーカー・ヘルス®」プログラム

具体的なツールやガイドラインとしては文献検索ではヒットしなかったが、労働者の安全と健康とウェルビーイングの推進を目的とした包括的な労働安全衛生のアプローチである米国の国立労働安全衛生研究所(National Institute for Occupational Safety and Health: NIOSH)のトータル・ワーカー・ヘルス(Total

Worker Health; TWH®, Tamers ら,2019 など<sup>31)</sup>)に関していくつかの資料で言及があった。別途検索して確認した論文で示されている TWH®の主要素を表10に示した(Tamers ら,2019)<sup>31)</sup>。TWH®は、労働関連の安全及び健康有害要因からの保護と、労働者の幸福を促進するための傷害及び病気予防の取り組みの促進とを統合するポリシー、プログラム及び実践として定義されている<sup>31)</sup>。これまで伝統的な労働安全衛生プログラムは、主に労働者の安全と健康は有害要因から労働者を保護することを第一の理念として実施されてきたが、TWH では、仕事は健康の外部アイコンの社会的決定要因との認識のもと、労働安全衛生プログラムに、賃金、労働時間、作業負荷とストレスレベル、同僚や監督者との交流、有給休暇、健康増進職場などの仕事関連の要因はすべて、労働者とその家族の幸福、そのコミュニティに重要な影響を与える可能性があるとの考え方より開発されている(CDC: What is Total Worker Health?, <https://www.cdc.gov/niosh/twh/totalhealth.html>)。

### 7) 参加型改善支援ツール

#### ①メンタルヘルスアクションチェックリスト等

労働者が参加する討議プロセス(Lanfranchi ら,2014)を含み、評価と改善を同時に進めるアクション志向の特徴を持つ手法として、メンタルヘルス対策を主眼とした労働者参加型の職場環境改善に関する開発研究があった(吉川ら,2007<sup>32)</sup>、Tahara ら,2009<sup>33)</sup>)。

吉川ら(2007)のチェックリストの項目(6つの領域と項目の一覧)を表11に示した。チェックの内容や参加型の手順そのものがストレスモデルと関連つけられた心理社会的リスク対策と対応しており、例えば量的な負担(領域 1,2 など)、裁量度(参加型手順、領域 1 など)、支援(参加型手順、領域 5 など)の改善に関連付けることができる内容として開発されている。労働時間、勤務制、人間工学的改善、有害環境や作業編成等の働き方の参加型の設計や改善も取り上げられており、内容は比較的幅広く包括的であると言える。これらの項目について良否をチェックするのではなく、改善を提案するかどうかを選択させる形式となっており、利用

方法として労働者の参加による討議をプロセスに含む手順が解説書として発行されている。

#### ②ILO のチェックリスト

国際的に利用可能で中小職場での使用を想定した ILO のチェックリスト(国際労働機関,2018<sup>34</sup>)も参加型改善の手順とともに職場改善の視点がチェックリストとして提示されている。そこでは 10 の領域が設定されている。チェック項目の一覧を表12A～B に示した。①、②ともにアクションフレーズを利用したアクションチェックリストが作成されていることが特徴である。このチェックリストを基本型として、中小企業の事業主(WISE)、農業労働(WIND)、建設労働(WISCON)等、多様な職場向けの参加型の職場環境改善プログラムが開発されている。

#### ③参加型改善の有効性

参加型改善プログラムによるメンタルヘルスへの効果を検討した Kobayashi ら,2008<sup>35</sup>)は、参加型職場改善プログラムによって、女性ホワイトワーカーのスキルの活用、支援、職務満足及び健康状態の改善効果があったと報告した。また、金融業の管理職のメンタルヘルス管理の参加型トレーニングプログラムの効果を観察した Yoshikawa(2013)<sup>36</sup>)は、仕事に関する共通点のある参加者の相互支援、既存の好事例の共有が有効であったと報告した。

小林ら(2019)<sup>37</sup>)は、参加型職場環境改善が有効に機能するための組織の準備状態の要件として、①職場の受容度、②上司のリーダーシップ、③職場での議論の熟達、があるとし、この分析に基づいた準備状態を評価するチェックリスト(Basic Organizational Development for Your workplace; BODY チェックリスト)を開発した(表13)。組織の状態を労働者や職場環境改善を担当者が事前に評価し、参加型職場環境改善の導入の成功率を高めるためのツールの一つである。

#### ④参加型改善のマニュアル等

厚生労働省の「こころの耳:はたらく人のメンタルヘルスサポートサイト」では、これまでの研究開発されたツールが公表されており、参加型のアクションチェックリストとしては、「職場改善のためのヒント集(メンタルヘルスアクションチェックリスト)」<sup>38</sup>)が、マニュアルや解説書とともに公表されている。

### 8) その他の評価・支援ツール

#### ①産業保健専門職、開業医等による支

#### 援

産業保健専門職によるメンタルヘルス対策一次予防策の支援を目的としたガイドライン作成に関する研究があった(Tsutsumi ら(2019)<sup>39</sup>)。職域におけるメンタルヘルス対策に関する日本の研究を別途検索して同定された同文献<sup>39</sup>)は、科学的根拠に基づく産業保健専門職のメンタルヘルス一次予防を支援するガイドラインとして、優先度の高い介入内容を提案している。Tsutsumi らのガイドラインでは、メンタルヘルス対策一次予防を 3 つの視点、すなわち、1)セルフケアのトレーニング、2) 上司のトレーニング、3) 職場環境改善についてわかりやすい形でアクションを整理している。3 つの視点の中でも、改善の実効性と継続性を高めるための推奨事項とヒントが示されている職場環境改善の部分を表 14 に示した。

また、産業医による職場メンタルの問題を抱えている人への対応(二次、三次予防)のガイドラインに関するコンプライアンスの推進やその効果を検討するオランダの同一研究グループの 8 編の研究があった。ここではその中で最新の Joosen ら(2019)<sup>40</sup>)を引用文献に掲載した。Joosen らは、66 名の産業を対象とした無作為化比較試験(RCT)によって、産業医による PCDA アプローチを用いた主要な障壁の変更とオーダーメイドの介入(tailor-made interventions)に基づく実装戦略が、従来のガイドラインの普及と比較して、メンタルヘルスの問題に対する労働衛生ガイドラインの順守を改善したことを報告していた。また、一般開業医による職業性のメンタルの問題への対応を支援するガイドラインの開発例があった(Mazza ら,2019<sup>41</sup>)。

#### ②その他の評価の支援

トラック発着場の健康を支援する機能をチェックするツールの開発と試用に関する NIOSH の研究があった(Lincoln,2018<sup>42</sup>)。内容はトラック発着場の健康に関わる設備(衛生、栄養、休憩、リラックスなど)や近くにある施設(飲食店、病院など)の有無に基づく健康支援機能の評価であり、職場外の環境・設備の改善を扱ったものである。トラックなどの運転労働においては、施設の良否が長距離ドライバーの休息・睡眠に強い影響を及ぼす可能性があるなど、こうしたインフラの改善も重要と考えられる。多面的な対策の有効性を示す例である。

### ③ 教育の支援

ストレス対策への ICT の適用も重要な課題となっている。ICT による個人への教育支援 (ICT による支援に関する研究(Muuraiskangasら,2016<sup>43)</sup>)があった。この研究では個人による自身のストレスマネジメントのスキルをトレーニングするためのモバイル機器で利用可能な教材が適用された。教材を企業内で提供することによる精神的な健康に及ぼす効果が検討されたが、組織的な介入の方法が適切でなかったために利用者が少なく、効果も得られなかったという分析結果が報告された。本報告で考察されている点は ICT そのものの問題のみではなく、ICT による支援方法の研究開発やその有効性に関しては今後の課題と指摘している。たとえ簡便あるいは活用できれば効果的なツールであっても、少なくとも組織的・計画的な介入がなされず、労働者の参加が推進されなければ活用されず、効果が期待できない可能性があること、介入プロセスが重要であることを示した研究の一つである。

## 4. 暴力・いじめ・ハラスメント対策

### 1) ハラスメント等対策の検索結果の概要

#### ①ストレス対策ツールに含まれるハラスメント項目

職場の暴力・いじめ・ハラスメント等に関しては 2019 年に ILO の職場での暴力やハラスメントを禁止する国際条約の採択があり、国際的に注目される動向である。職場の暴力・ハラスメント等はメンタルヘルスに影響する極めて高リスクのばく露となる出来事と考えられる。暴力・いじめ・ハラスメント対策に的を絞った検索結果の 19 編のうち 2 編は”management standard”のキーワードが合致し、上述の HSE のツールに言及したものだった。HSE の indicator tool には職場のいじめを検出できると推測できる人間関係に関する項目があり、いじめを受けているかどうかを尋ねる項目がある(表8)。コペンハーゲン質問紙では暴力・ハラスメント等の種類別のチェック項目がある(表9)。

#### ②医療現場の暴力対策

残る 17 編のうちの多く(16 編)が医療現場に関するものであった。そのうちの 12 編が米国の研究であり、2 編が英国、他はオーストラリア、

中国、イランが各 1 編であった。今回利用したデータベースにも依存していると思われるが、少なくともガイドラインやチェックリストなどの具体的なツールの現時点での開発や検証を含む研究は医療を対象にしたものが多かった。これらの各国での医療・福祉における患者や利用者によるスタッフへの乱暴な言動や行為の問題の深刻さを反映しており、過労死等の予防においても顧客、利用者、患者などによるスタッフへの暴力の予防は重要な課題と指摘していた。一方で、この検索では、企業内のいわゆる「パワハラ」やいじめの防止に関する情報は少なかった。

### 2) OSHA のガイドライン

#### ①OSHA のガイドラインの内容

医療・福祉における米国労働安全衛生庁のガイドライン (OSHA,2016<sup>44</sup>)に言及した論文が複数あった (Gooch , 2018<sup>45</sup> ) , Arbury ,2017<sup>46</sup> ) ,Gillespie ,2019<sup>47</sup> ) Hamblinら,2017<sup>48</sup>)。OSHA のガイドラインは福祉・医療施設の職員が被害を受ける暴力等の対策のためのマネジメントを支援するものである。マネジメントの方法の提示とチェックリストが含まれている。マネジメントに関しては暴力予防プログラムとして以下の5項目が示され、解説されている。

- a) マネジメントの責任と労働者の参加 (Management Commitment and Worker Participation)
- b) 職場の分析とハザードの同定 (Worksite Analysis and Hazard Identification)
- c) ハザードの予防とコントロール (Hazard Prevention and Control)
- d) 安全衛生トレーニング (Safety and Health Training)
- e) 記録管理とプログラムの評価 (Recordkeeping and Program Evaluation)

OSHA のガイドラインではチェックリストとして主に利用者・患者・部外者の暴力を想定した以下が提示されている。②～⑤では、具体的な物理的なものも含む人間工学的な環境の点検項目が示されていることが特徴的である。これらのうち①職場の暴力のリスク要因のチェック内容を表 15A に示した。組織的リスク要因としてあげられた項目を表 15B に示した。

#### ① 職場の暴力のリスク要因(表 15A, 15B)



- ② 職場内環境の点検項目
- ③ 屋外の環境の点検項目
- ④ 駐車場の環境の点検項目
- ⑤ セキュリティ対策のチェック

## ② OSHA のガイドラインに関係する検証研究

OSHA のガイドラインに言及した上記の論文のうち Arbury(2017)<sup>46)</sup>は OSHA のガイドラインを参考に既存の事業化されている教育プログラムを評価したものであった。その結果、施設に固有のリスクアセスメントと方針に不備があったと分析した。また、Hamblin ら(2017)<sup>48)</sup>は病院労働環境の巡視を含むガイドラインを活用した実際の取り組み事例でその効果を検証していた。21 の病院の職場単位において、データに基づく職場単位の院内巡視による介入 (a data-driven, unit-based walkthrough intervention) を行うことで、職場暴力の減少に効果があったとした。

## 3) 欧州ソーシャルパートナー合意書の実践のための共同指針

学術文献の検索では同定されなかったが、暴力・いじめ・ハラスメント等に特有の問題への対策の参考資料として、英国労働組合会議 (UC Trades Union Congress)、英国産業連盟 (Confederation of British Industry)、公的事業者パートナーシップ (PPE partnership of public employers) によるもので、英国安全衛生庁 (Health and safety executive)、英国:諮問・調停及び仲裁サービス (Advisory, Conciliation and Arbitration Service)、ビジネス・イノベーション・技能省 (Department for Business, Innovation and Skills) が支援した「職場でのハラスメントと暴力を防止するー欧州ソーシャルパートナー合意書の実践のための共同指針 (2007)<sup>49)</sup>」があった。その抜粋・概要を表 16 に示した。この共同指針では、ハラスメントと暴力の定義、雇用者の義務、雇用者がすべきこと可能なこと、非公式アプローチの領域において、具体的な実践、取り組み内容を示している。

## 4) ILO の暴力とハラスメント条約

ILO (国際労働機関) の 2019 年の年次大会で採択された「暴力とハラスメント条約 (第 190 号)<sup>50)</sup>」は、暴力・いじめ・ハラスメント等に

特有の問題と対策の指針が記載された資料として最新、かつ最も重要な資料である。

## 4) その他のガイドラインと対策

### ① 職種や対象に特化したツールと対策

米国看護部長会 (American Organization of Nurse Executives; AONE) と救急看護学会 (Emergency Nurses Association; ENA) の共作によるガイドライン (表 17、18)<sup>51)</sup>を紹介した論文があった (Chappell, 2015<sup>52)</sup>)。その他、訪問看護における暴力等の対策 (Arshad ら (2000)<sup>53)</sup>)、歯科医の職場の暴力の対策 (Van Dermyden, 2013<sup>54)</sup>) があった。

Ideker ら (2011)<sup>55)</sup> は、急性期医療における暴力のリスクのある患者を同定するチェックリスト (Kling ら, 2006<sup>56)</sup>) の検証を実施した。暴力やハラスメントをする患者に対するスタッフの適切な対処方法に関する研究があった (Iroku-Malize, 2018<sup>57)</sup>, Johnson, 2006<sup>58)</sup>)。

### ② Incivility の評価

ストレス対策に関する検索で同定された文献に Incivility (無礼、不作法) を評価するツール (Nursing Incivility Scale, Guidroz, 2010<sup>59)</sup>) を使用した研究があった。このツールは、同じ職種の同僚、上司、医師、患者など関係における Incivility をそれぞれチェックするものである。麻酔専門の看護師 (Certified Registered Nurse Anesthetists; CRNAs) に関する報告 (Elmblad, 2014<sup>60)</sup>) では、職場内の立場が異なる (CRNAs 以外の) 同僚や医師による Incivility が多く、精神的健康へのネガティブな影響があったと報告された。

## 5. ツールの特徴のまとめ

これまで取り上げたツールの特徴を、アウトプット、利用者、評価・改善対象に基づいて分類を試みた。その結果を表 19 (表 19A, 表 19B, 表 19C, 表 19D) に示した。縦軸は、チェックリスト等のツールが標的としている領域 (労働時間・過重労働、メンタルヘルス全般、暴言・暴力・ハラスメント) として、横軸に目的としている全体のアウトカム/アウトプット (安全か健康か、両方か)、ツールの利用者・利用想定者、具体的な評価改善対象 (個人、負荷要因、心理社会的要因、環境、組織管理等) の該当状況を整理し、関連した研究・実装動向の文献等を

追記した。

### 1) ツール等が標的としている問題の現状

長時間労働に特化した対策ツールに関する海外の情報は今回の検索対象では少なかった。長時間労働への面接などの対応手順、ストレス対策の一環としての時間や負荷の対策の例が日本の研究に見られた。後述のストレスに関するツールでは、欧米では全般的な負荷要因の改善が取り上げられており、日本の参加型改善ツールの場合は労働時間や作業時間も改善対象として言及されている例が多かった。

ストレス対策として心理社会的リスクに関する研究は比較的多数あり、労働者が回答するリスクの評価のためのツール、対策の支援を目的としたガイドライン、マネジメントシステム、比較的簡便なアクション型ツールなどの例があった。また、これらのツールの項目として、量-コントロールモデルなどが採用されている際に、労働時間や交代勤務制度等の長時間労働対策に関連した項目が含まれているものもあった。

暴力・いじめ・ハラスメント等に関するストレス予防のシステム・ツールに項目として含まれている例があった。ただし、医療職場等で先行して取り組まれているハラスメント等に特化した資料に関しては、問題の検出や評価のツールの開発例があり、一方で組織的取り組みの重要性に関して ILO の条約や英国の合意文書取り上げられていた。より具体的な OSHA のガイドラインや医療分野のために開発されたガイドラインなどでマネジメントを重視したものも開発されていた。

### 2) ツール等が標的とするアウトカム(アウトプット)の現状

主に想定しているアウトカム(アウトプット)に関して健康のみと安全を含むものに分類した。包括的アプローチを標榜するシステムは健康・安全双方を措置しているとみなした。日本で開発された参加型改善ツールは比較的広範な内容であり、安全を含む包括的な内容であった。患者や部外者の暴力による傷害を想定した対策の場合は、急性の健康障害である身体的な傷害を伴うものであり、安全対策の面があると言えた。

### 3) ツール等の利用者の現状

心理社会的リスクをチェックするツールは、労働組織面・労働環境面の双方に着目しているものが多いが、比較的最新の HSE indicator tool を含めて労働者が直接の利用者(評価者)となるものがあつた(ただし、組織的改善のための HSE management standard から派生している)。ストレス及び暴力・ハラスメント等に関する教育プログラムの開発例があつた。

利用者に関して、ストレス及びハラスメント等の対策システム・ツールや関連する研究の多くでマネジメントの参与と労働者の参加の重要性が指摘されていた。参加型改善ツールでは労働者の参加による評価と改善を同時に進める手順が示されていた。

### 4) 改善・介入対象の現状

改善・介入対象は個人(教育など)レベルから、事業場や職場組織、国レベル・行政(ILO の条約など)までの広範囲のツールが確認された。組織・管理にも種々のレベルがあり、例えば HSE の対話ツールは労働者と直接接する上司の取り組みを支援するものと言えた。また、ソフト面(組織・制度)のみを重視したものと人間工学などの環境面にも着目したものという分類もできる。環境面も考慮した例としては、包括的アプローチ、様々な改善の好事例を収集・議論するプロセスを重視した参加型改善ツール、施設環境も考慮した OSHA の暴力等の対策ツールがあつた。

その他の多様な改善対象の例として、産業医や医師による対応、職場外の施設などの健康を支援する機能を取り上げたものがあつた。

## D. 考察

過労死等の防止のための具体的な対策アクションの実行・継続を支援するために、国内外の各現場の状況や意見に基づいた対策の検討ができる柔軟性のあるツールの開発のための基礎情報として、文献や公開資料の収集と整理を行った。検索では、過労死等に結びつく健康リスクとなる①過重労働、②ストレス、③暴力・いじめ・ハラスメント等のそれぞれの対策を支援するツールに関する情報を目標とした。同定された上記について、問題別、主に想定されたアウトカム/アウトプット、利用者・支援対象者及び評価・改善や介入の対象に基づい

た分類を試みた。これらの結果に基づいて、今後開発されるべき過労死等防止チェックリスト(仮)に必要な情報を考察する。

### 1) 労働時間と休息に関する対策

過労死等防止対策を検討する際、労働時間に関する対策の優先度は非常に高い。今回の文献調査から、参加型職場環境改善ツールなどの日本のツールでは労働時間や作業時間を取り上げる例が多いと言えたが、個人の教育から種々のレベルの管理・組織、人間工学的環境などまでを含む対象への多面的で体系的対策を推進する手法の開発が課題と思われた。そのさい、労働時間は単独で取り上げることのできる介入視点でもある。例えば、時間外労働の削減、等である。しかし、時間外労働の削減にあたっては、単に残業時間の目標値を定めるだけでなく、タスクそのものや投資されている人員や資材が適切であるかどうか、全体的な視点が不可欠である。

また、過重労働対策では、労働時間規制や各国の法令等を踏まえた対策が重要となる。特に、中尾らによる日本の通達を踏まえた長時間労働者に対する医師の面接指導を含めた過重労働対策の体制を効果的に構築するための管理者向けのツール等の視点は、現場で実行可能で、かつ有用な視点を提供している。また、夜勤交代勤務等の勤務条件改善のためのチェックリスト Kogi<sup>5)</sup>らや、日本看護協会の夜勤交代勤務ガイドライン<sup>6)</sup>は、実践的であり、今後、過労死等の発生要因となっている課題を参照として、過労死等防止に有効な対策の整理に役立つと思われる。その差異、睡眠マネジメントを視野にいたしたチェックリスト<sup>4)</sup>をどのように盛り込むかも課題である。

一方、労働時間に関わる具体的な対策ツールをキーワードに含む 1999～2019 年の期間での研究は 2 編のみであり、当初想定していたより多くなかった。労働時間や夜勤交代勤務を含む労働条件の変更に関する研究を丹念に見ることで、より具体的な事例を確認できるかもしれない。

安全を主軸とした FRMS や睡眠研究を除外すると、健康影響に着目した長時間労働に関する対策ツールの研究開発は少数であり、日本での問題状況を考慮する重要な今後の研究課題と思われた。

### 2) 利用者と介入プロセス

今回の文献レビューから利用者と介入プロセスに関して以下の分類ができた(表 19)。

①心理社会的なリスクを労働者又は管理者が評価できるツールによる間接的な改善の支援(心理社会的理リスクの評価ツール)

②改善の枠組みや組織の改善のプロセスの提示による支援(マネジメントシステム、PRIMA-EF、TWH など)

③その他の有効な介入を企図したツール(会話や議論の内容の具体化;HSE 会話ツール、環境の巡視;NIOSH のガイドライン、多様な支援対象(インフラの健康支援機能、開業医など)

また、今回の文献調査から、評価と改善を同時に進める参加型改善を支援するツール開発の例があった。例えば HSE の業種・職種に特化した例である学校教師用のツール<sup>29)</sup>では、少なくとも以下の工夫がなされていることが確認できた。

- ・背景の解説での当該業種に特有な問題の説明や業種に関する統計などの紹介

- ・改善対象として業種特有の問題が生じやすい関係(例:教師の児童やその両親との関係など)や、作業(学校の例:教師の授業計画、採点作業など)が部下への質問・聞き取りや部下との議論のテーマとして取り上げられている

- ・業種特有の職制名や組織名(学校の例:校長、教育委員会など)を使用してわかりやすくしている

- ・業種に関する支援リソース、支援組織等の紹介

これらの情報例えば、業種毎のリーフレットの作成なども過労死等防止のためのツールの開発として検討できる。

### 3) 開発に向けたツールの要件の検討

今回得られた文献・資料等から、過労死等防止に資する支援ツールの開発にあたって、以下の 3 視点が重要と考えられる。

- a) 職種や現場の特性へ適合させること  
業種や職種、国ごと、作業への適合が研究課題であった。現場に応じた評価と改善を同時に進める参加型チェックリストや、従業員の要望の調査に基づくツールの開発例があった。
- b) 改善の推進と実効性を高めること

現場の状況とツールの適合性、改善の  
実行の推進とその実効性に関するツ  
ール開発や研究があった。具体的な環境  
の改善を重視したツール開発例があっ  
た。

c) 支援対象、評価対象の多様性を考慮す  
ること

マネジメントの支援、参加型の改善活動  
支援、産業医や開業医の支援、教育支  
援などがあった。公共施設の健康支援  
機能をチェックするツールの開発例もあ  
った。

これらの検討結果から、今後の支援ツール  
開発にあたって考慮すべき点をまとめる。一点  
目は、対象者と目的である。二点目はユーザ  
ー(使用者)である。三点目は実行性のあるツ  
ールとするための、現場利用と修正等の開発  
プロセスの工夫である。

例えば、トップダウンで進める対策か、ボトム  
アップ型か、法令順守型か、自主対応型か  
によって、チェックリストや点検項目の選定が異  
なる。

#### 4) 包括的アプローチの採用方法

メンタルヘルス対策と職場環境改善(組織レ  
ベルの介入含む)に関する系統的レビュー論  
文として、1993年～2012年の間に発行された  
39件の介入研究をレビューしている Montano  
らの文献系統的レビューでは<sup>61)</sup>、39件の組織  
(職場)レベルの介入研究では、研究の約半  
数で、従業員の健康改善に関する有意な効果  
が認められた。特に、作業環境・人間工学的  
改善(materials)、組織に関わる改善  
(organizational)及び労働時間に関わる(work-  
time)に関連する条件に同時に対処した包括  
的な介入の方が成功率は高かったとされる。  
今回の文献検索から、多くのガイドライン等  
では、包括的アプローチを採用していた。

例えば、OSHAの医療・福祉における米国労  
働安全衛生庁のガイドライン(OSHA,2016<sup>44)</sup>)  
でも示されている通り、ツールの開発において、  
以下の5点を視野に入れることが重要と考えら  
れる。

① マネジメントの責任と労働者の参加  
(Management Commitment and Worker  
Participation)

② 職場の分析とハザードの同定

(Worksite Analysis and Hazard Identification)

③ ハザードの予防とコントロール

(Hazard Prevention and Control)

④ 安全衛生トレーニング

(Safety and Health Training)

⑤ 記録管理とプログラムの評価

(Recordkeeping and Program Evaluation)

#### 5) チェックリストの用語について

今後開発する過労死等防止に関する支援  
ツールでは、過労死等の用語については慎重  
に検討することが望まれる。「過労死」「過労自  
殺」等の用語は、企業の担当者や労働者にと  
ってネガティブイメージのある用語である。例  
えば「過労死等防止チェックリスト」という用語  
は過労死等の労災防止のための抜け落ち目  
なく点検するチェックポイントのように思われる  
可能性がある。対象者と目的、支援方法に見  
合った用語等の選択も重要になる。

#### 6) ツール開発のための課題

今回の文献調査から、以下の今後の課題が  
明らかになった。

・海外の研究開発では事例が少なかった長時  
間労働に関する対策の我が国の状況を考慮し  
たさらなる検討の必要性

・疲労による健康と安全への影響が併存して  
おり、一体の問題と考えられることから、包括性  
を考慮したFRMSなどの安全を主目的としたシ  
ステム・ツールの開発研究の援用の検討

・欧州などの各国での適用の可否に関する研  
究のあった心理社会的リスクに関して日本や  
業種、職種の特徴を考慮した対策支援ツールの  
検討

・日本の中小規模事業場で利用が可能なツ  
ールの特性の検討

・心理社会的リスクの軽減を考慮した労働者  
の参加を促進するルールや対策手順の検討の  
継続

・近年急速に海外での取り組みが多くなった  
暴力・いじめ・ハラスメント等に関する日本へ  
の適用と固有の要因を考慮した対策の検討

#### E. 結論

過労死等の防止のための具体的な対策アク  
ションの実行・継続を支援するために、各現場  
の状況や意見に基づいた対策の検討ができる

柔軟性のあるツールの開発のための基礎情報の収集と整理ができた。簡便性を重視しての、個々の業種・職種などの特性の検討に基づいた職種特化型ツールの検討が考えられる。次年度は過労死事案分析から得られた業種ごとのファクトシートとあわせたチェックリスト開発を進める。

## F. 健康危機情報

該当せず。

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

なし

## I. 文献

- 1) Dawson D, Darwent D, Roach GD. How should a bio-mathematical model be used within a fatigue risk management system to determine whether or not a working time arrangement is safe? *Accid Anal Prev*, 2017;99(Pt B):469-473.
- 2) 比嘉敏明、山田誠二. 長時間労働者への面接指導の有効性—長時間労働による健康障害防止のための面接指導自己チェック票の利用—. *松仁会医学誌*,2009;48(1):21-30
- 3) 高野知樹, 島悟, 中谷敦他. 労働者の自殺予防に関する介入研究 産業医による長時間労働者に対する面接指導に関する研究—面接指導チェックリストの有用性の検討—. 労働者の自殺予防に関する介入研究 平成 19 年度総括・分担研究報告書,2008;239-251.
- 4) 川瀬洋平, 永野千景, 佐々木直子他. 過重労働に伴う睡眠障害因子に関するアクションチェックリストの開発. *Journal of UOEH*, 2006;28(1):127
- 5) Kogi K. Linking better shiftwork

arrangements with safety and health management systems. *Revista de Saúde Pública*. 2004;38(Supl):72-9.

- 6) 日本看護協会. 看護職の夜勤・交代制勤務に関するガイドライン. 公益社団法人日本看護協会; 2013
- 7) 中尾智, 川瀬洋平, 新見亮輔他. 過重労働者の健康リスクマネジメントのためのアクションチェックリストの活用と評価. *産業医科大学雑誌*. 2008; 30(4): 443-454.
- 8) 川上憲人, 堤明純, 小林由佳他. 事業場における心の健康づくりの実施状況チェックリストの開発. *産業衛生学雑誌*, 2005;47(1):11-32.
- 9) Health and Safety Executive(英国安全衛生庁). Tackling work-related stress using the Management Standards approach: a step-by-step workbook. 2019;TSO.
- 10) Leka S and Cox T(Eds). The European Framework for Psychosocial Risk Management:PRIMA-EF. 2008, I- WHO Publications.
- 11) Bergh L I V, Leka S, Zwetsloot G I J M. Tailoring Psychosocial Risk Assessment in the Oil and Gas Industry by Exploring Specific and Common Psychosocial Risks. *Safety and Health at Work*;2018; 9(1) 63-70
- 12) National Institute of Health and Clinical Excellence(英国国立医療技術評価機構). Mental wellbeing at work Public health guideline. 2009, nice.org.uk/guidance/ph22. (2020年2月1日閲覧)
- 13) Jones, S, Coggon, D Ntani G. Williams S. Will NICE guidance for employers improve workers' mental health? *Occupational Medicine* 2015;65:437-439.
- 14) Joosen MC, Brouwers EP, van Beurden KM et al. An international comparison of occupational health guidelines for the management of mental disorders and stress-related psychological symptoms. *Occup Environ Med*, 2015;72(5):313-22.

- 15) Memish K, Martin A, Bartlett L. et al. Workplace mental health: An international review of guidelines. *Prev Med.* 2017;101:213-222.
- 16) 精神衛生委員会 : カナダ (Mental Health Commission of Canada). Psychological Health and Safety in the Workplace: Prevention, Promotion, and Guidance to Staged Implementation. Bureau de normalisation du Quebec, Toronto, 2013. (<http://www.mentalhealthcommission.ca/English/national-standard> 2020年2月20日閲覧)
- 17) Beyond Blue, 2013. The National Depression Initiative Workplace Online Programs. (<https://www.headsup.org.au/training-and-resources/educational-and-training/beyondblue-resources> 2020年2月20日閲覧)
- 18) Rick J, Briner R B, Daniels et al. A Critical Review of Psychosocial Hazard Measures. Health and Safety Executive, 2001 ([https://www.hse.gov.uk/research/crr\\_pdf/2001/crr01356.pdf](https://www.hse.gov.uk/research/crr_pdf/2001/crr01356.pdf), 2020年2月11日閲覧)
- 19) 川上憲人他. 事業場におけるメンタルヘルス対策を促進させるリスクアセスメント手法の研究 平成25-27年度 総合研究報告書.2016.
- 20) Kazi A, Haslam C O. Stress management standards: a warning indicator for employee health. *Occupational Medicine*, 2013;63:335-340.
- 21) Houdmont J, Randall R, Kerr R, Addley K. Psychosocial risk assessment in organizations: Concurrent validity of the brief version of the Management Standards Indicator Tool. *Work Stress*, 2013 27(4):403-412.
- 22) Marinaccio A, Ferrante P, Corfiati M. The relevance of socio-demographic and occupational variables for the assessment of work-related stress risk. *BMC Public Health*, 2013; 13:1157;. (<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/13/1157>, 2020年2月8日閲覧)
- 23) Camerino D, Conway PM, Fattori A, et al. Context specificity in the assessment of psychosocial risk at work: an empirical study on Italian call centre workers. *Medical Laboratory Journal*, 2014;105(2):130-8.
- 24) Bevan A, Houdmont J, Menear N. The Management Standards Indicator Tool and the estimation of risk. *Occupational Medicine* 2010;60:525-531
- 25) Pejtersen J H, Kristensen T S, borg V et al. The second version of the Copenhagen Psychosocial Questionnaire. *Scandinavian Journal of Public Health*, 2010; 38(Suppl 3):8-24.
- 26) Coelho D A, Tavares C S D, Lima T M, Lourenço M L. Psychosocial and ergonomic survey of office and field jobs in a utility company. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 2018;24(3 ); 475-486.
- 27) Panari C, Guglielmi D, Ricci A et al. Assessing and improving health in the workplace: an integration of subjective and objective measures with the STress Assessment and Research Toolkit (St.A.R.T.) method. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology* 2012, 7(18);1-8.
- 28) Health and Safety Executive(英国安全衛生庁). Talking toolkit: Preventing work-related stress. (<http://www.hse.gov.uk/gohomehealth/assets/docs/StressTalkingToolkit.pdf>, 2020年2月1日閲覧)
- 29) Health and Safety Executive(英国安全衛生庁). Talking toolkit: Preventing work-related stress in schools. (<https://www.hse.gov.uk/gohomehealth/assets/docs/EducationTalkingToolkit.pdf>、2020年2月1日閲覧)
- 30) Lanfranchi F, Alaimo S, Conway PM. Using an integrated approach to the assessment of the psychosocial work environment: the case of a major hospital in northern Italy. *La Medicina*

- del Lavoro, 2014;105(2):139-51.
- 31) Tamers SL, Chosewood L, Childress A et al. Total Worker Health® 2014-2018: The Novel Approach to Worker Safety, Health, and Well-Being Evolves. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;24;16(3):1-19.
  - 32) 吉川徹, 川上憲人, 小木和孝他. 職場環境改善のためのメンタルヘルスアクションチェックリストの開発. *産業衛生学雑誌*,2007;49(4);127-142.
  - 33) Tahara H, Yamada T, Nagafuchi K. Development of a Work Improvement Checklist for Occupational Mental Health Focused on Requests from Workers. *Journal of Occupational Health*,2009; 51(4):340-8
  - 34) 国際労働機関,小木ら(訳). 職場ストレス予防チェックポイント - 職場ストレス予防のための実際的な改善策.大原記念労働科学研究所,2018.
  - 35) Kobayashi Y, Kaneyoshi A, Yokota A, Kawakami N. Effects of a worker participatory program for improving work environments on job stressors and mental health among workers: a controlled trial. *J Occup Health*. 2008;50(6):455-70.
  - 36) Yoshikawa T, Ogami A, Muto T. Evaluation of participatory training in managing mental health for supervisory employees in the financial industry. *Human Ergology*, 2013 42; Issue 1-2: 45-54.
  - 37) 小林由佳, 渡辺和広, 大塚泰正他. 従業員参加型職場環境改善の準備要因の検討と準備状態評価のチェックリストの開発. *産業衛生学雑誌*, 2019; 61(2);43-58.
  - 38) 平成 15 年度厚生労働科学研究「職場環境などの改善方法とその支援方策に関する研究:アクションチェックリスト作成ワーキンググループ(編). 職場改善のためのヒント集(メンタルヘルスアクションチェックリスト).( [http://kokoro.mhlw.go.jp/manual/files/manual-file\\_01.pdf](http://kokoro.mhlw.go.jp/manual/files/manual-file_01.pdf), 2020 年 2 月 12 日閲覧)
  - 39) Tsutsumi A, Shimazu A, Yoshikawa T. Proposed guidelines for primary prevention for mental health at work: an update. *Environ Occup Health Practice* 2019; 1: 2-12.
  - 40) Joosen MCW, van Beurden KM, Rebergen DS et al. Effectiveness of a tailored implementation strategy to improve adherence to a guideline on mental health problems in occupational health care. *BMC Health Service Research*. 2019 3;19(1):281.
  - 41) Mazza D, Chakraborty S P, Brijnath B Diagnosing and managing work-related mental health conditions in general practice: new Australian clinical practice guidelines. *Med J Aust*, 2019;211(2);76-81.
  - 42) Lincoln J E, Birdsey J, Sieber W K et al. A Pilot Study of Healthy Living Options at 16 Truck Stops Across the United States. *Am J Health Promot*. 2018 32(3):546-553.
  - 43) Muuraiskangas S, Harjumaa M, Kaipainen K, Ermes M. Process and Effects Evaluation of a Digital Mental Health Intervention Targeted at Improving Occupational Well-Being: Lessons From an Intervention Study With Failed Adoption. *JMIR Ment Health*, 2016;11;3(2);1-13.
  - 44) Occupational Safety and Health Administration( 米国労働安全衛生庁 ).Guidelines for Preventing Workplace Violence for Healthcare and Social Service Workers.2016( <https://www.osha.gov/Publications/osh3148.pdf>, 2020 年 2 月 13 日閲覧)
  - 45) Gooch PP. Hospital Workplace Violence Prevention in California: New Regulations. *Workplace Health Saf*, 2018 ;66(3);115-119.
  - 46) Arbury S, Hodgson M, Zankowski D, Lipscomb J. Workplace Health Saf. Workplace Violence Training Programs for Health Care Workers: An Analysis of Program Elements, 2017;65(6);266-

- 272.
- 47) Gillespie GL, Fisher B, Kennebeck S et al. Leveraging a Public Health Framework and Community Advisory Board to Innovate Workplace Violence Intervention Strategies. *Advanced Emergency Nursing Journal*. 2019;41(4):357-371.
  - 48) Hamblin LE, Essenmacher L, Luborsky M J et al. Worksite Walkthrough Intervention: Data-driven Prevention of Workplace Violence on Hospital Units. *Occup Environ Med*, 2017;59(9):875-884.
  - 49) Trades Union Congress, Confederation of British Industry, Partnership of public employers. Preventing Workplace Harassment and Violence-Joint guidance implementing a European social partner agreement-.2007. (<https://www.hse.gov.uk/violence/preventing-workplace-harassment.pdf>)
  - 50) 国際労働機関. 2019年の暴力とハラスメント条約(第190号) [https://www.ilo.org/tokyo/standards/list-of-conventions/WCMS\\_723156/lang-ja/index.htm](https://www.ilo.org/tokyo/standards/list-of-conventions/WCMS_723156/lang-ja/index.htm) (2020年3月28日閲覧)
  - 51) American Organization of Nurse Executives. Mitigating violence in the workplace. (<https://www.aonl.org/sites/default/files/aone/mitigating-workplace-violence.pdf>, 2020年3月15日閲覧)
  - 52) Chappell S. The American Organization of Nurse Executives and Emergency Nurses Association Guiding Principles on Mitigating Violence in the Workplace. *J Nurs Adm*, 2015;45(7-8):358-60.
  - 53) Arshad P, Oxley H, Watts S. et al. Systematic approach to community risk assessment and management. *Br J Nurs*. 2000, 9(4);210-4.
  - 54) Van Dermyden S A, Sperry A. Legal dimensions of power in the dental office. *J Am Coll Dent*, 2013;80(4):35-7.
  - 55) Ideker K, Todicheeney-Mannes D, Kim S C. A confirmatory study of violence risk assessment tool (M55) and demographic predictors of patient violence. *J Adv Nurs*. 2011, 67(11):2455-62.
  - 56) Kling R, Corbiere M, Milord R et al. (2006) Use of a violence risk assessment tool in an acute care hospital: effectiveness in identifying violent patients. *AAOHN Journal*, 2006; 54(11), 481-487.
  - 57) Iroku-Malize T, Grissom M. The agitated patient: Steps to take, how to stay safe. *J Fam Pract*. 2018, 67(3);136-147.
  - 58) Johnson J W. A model response to combative patient behavior. *J Health Prot Manage*. 2006;22(2):26-35.
  - 59) Guidroz A M, Burnfield-Geimer J L, Clark O, Schwetschenau H M, Jex S M. The nursing incivility scale: development and validation of an occupation-specific measure. *J Nurs Meas*. 2010;18(3):176-200.
  - 60) Elmlblad R, Kodjebacheva G, Lebeck L, Workplace Incivility Affecting CRNAs: A Study of Prevalence, Severity, and Consequences With Proposed Interventions. *AANA Journal*, 2014 82(6);437-445.
  - 61) Montano D, Hoven H, Siegrist J. Effects of organisational-level interventions at work on employees' health: a systematic review. *BMC public health*, 2014; 14(1): 1.



表 1. 過重労働者の健康リスクマネジメントのためのアクションチェックリストの項目(中尾ら,2008)<sup>7)</sup>

過重労働の定義	1.労働時間や休日出勤の回数などによって決める
	2.労働時間以外の判断基準を決める
過重労働者の把握	3.労働時間を把握する方法を決める
	4.時間管理が難しい労働者の健康状態を把握する
	5.過重労働の定義を満たす労働者一覧に時間外労働時間などの情報をあわせて、産業保健従事者へ提供する手順を決める
面接対象者の選定	6.過重労働の定義を満たす労働者から面接指導の対象者を決める
面接対象者の呼び出し	7.どのように呼び出すか(経路・方法)を決める
	8.未受診者を減らす工夫をする
面接の実施	9.誰がどのように面接するかを決める
	10.問診内容や検査項目などを決める
	11.面接を受けられない場合の対応を決める
事後措置	12.健康状態に問題がある場合の対応方法を決める
	13.面接結果を事業場に報告する流れを作る
フォローアップ	14.本人が希望した時や産業医などが必要と判断した時は、フォローアップの面談を行う
記録の取扱い・保管	15.面接指導の記録は個人情報として取り扱う
	16.面接指導の記録の保管方法を決める
紹介・白己申告	17.面接を希望する労働者が申し出る方法を決める
	18.健康上問題が疑われる労働者を産業保健従事者に紹介する手順を決める

表 2. 対策の実施状況チェックリストの項目の概要(川上ら,2005)

心の健康づくりの方針表明	心の健康づくりの方針表明	1.事業場における心の健康づくり(メンタルヘルス)の方針表明
		2.心の健康づくりの重要性の認識
	心の健康づくりの組織	3.心の健康づくりへの事業場全員での取り組み
		4.管理監督者,従業員,産業保健スタッフ等の役割の明確化
	心の健康づくり計画	5.事業場外資源の活用準備
		6.健康づくりの目標と計画の設定
メンタルヘルス相談体制の確立	メンタルヘルスの相談先	7.衛生委員会(安全衛生委員会)等における心の健康づくり計画に関する検討
		8.産業医あるいは産業保健スタッフの心の健康づくり計画への関与
		9.事業場におけるメンタルヘルス相談の体制を決める
		10.メンタルヘルス相談を利用するための教育・研修
	心の健康問題を持つ従業員の復職や職場適応の支援	11.管理監督者による相談対応
		12.メンタルヘルス相談におけるプライバシー保護の方針
職場環境等の改善		13.人事・労務担当者や産業保健スタッフが相談できる専門家を確保
		14.復職判定(=心の健康問題で休養中の従業員に対して復職前に復職の仕方について産業医等との相談の機会を設けること)
		15.心の健康問題を持つ従業員への継続的支援
		16.ストレスの原因となる職場環境等についての理解
		17.管理監督者による職場環境等の評価と改善
教育・研修及び情報提供		18.産業保健スタッフや人事・労務担当者による職場環境等のストレス要因の評価
		19.産業保健スタッフや人事・労務担当者による職場環境等の改善
		20.管理監督者向けの心の健康についての教育・研修
		21.一般従業員に対して,心の健康についての教育・研修
		22.ストレス対処のための教育・研修
さまざまな機会を活用した心の健康づくり		23.産業保健スタッフや人事・労務担当者のメンタルヘルスに関する教育・研修
		24.心の健康に関する正しい知識の普及
		25.家族に対する情報提供
緊急時の心のケア		26.心の健康やストレスに関する問診の実施
		27.ストレスに対する保健指導の実施
評価・改善		28.インターネットやイントラネットの活用
		29.事故や災害発生後の従業員の心のケア
		30.自殺発生時の心のケア
		31.心の健康づくりの実施状況の評価
		32.心の健康づくりの効果の評価

表 3. HSE ストレス管理標準:重要な6領域(HSE,2019)

<b>要求度 (Demands)</b>	ワークロード、仕事のパターン、職場環境の問題を含む
<b>コントロール (Control)</b>	仕事を行ううえで、個人にどれだけの発言権があるか。
<b>支援(Support)</b>	組織、ライン管理者、同僚から提供される励まし、資金、資源の提供を含む
<b>関係 (Relationships)</b>	衝突を防ぐポジティブな活動、受け入れがたい行動への対応を含む
<b>役割(Role)</b>	組織内の役割を理解しているかどうか及び組織が矛盾する役割が生じないことを保証しているかどうか
<b>変化/変更 (Change)</b>	組織の変化を大小にかかわらずどのように管理し、どのように組織内に伝えるか

表 4. PRIMA-EF で整理された心理社会的ハザード(Leka ら,2008<sup>10)</sup>)

仕事関連の心理社会的ハザード	
仕事内容	多様性の欠如又は短期的な作業サイクル、連続性のない仕事又は意味のない仕事、スキルが十分に生かすことができない仕事、不安定性の高い仕事、作業中に他者との接触が続く仕事
作業量 & 作業速度	作業量が過剰であるか過少である、機械の速度に合わせた作業速度、厳しい時間制限が課せられる、納期に対する切迫感が継続する
勤務スケジュール	交代制、夜間勤務、柔軟性のない勤務スケジュール、勤務時間を予測することが難しい、長時間勤務又は非常に特殊な勤務時間
コントロール	デジジョンメイキングへの参加がほとんど認められていない、作業量・作業速度・交代制をコントロールすることができない
環境&装置	装置を適切に利用することができない、適切な装置が配備されていない、メンテナンスが適切に実施されていない；劣悪な労働環境（スペースの不足、照明の不足、過剰な騒音）
組織文化&機能	コミュニケーションの不足、問題解決及び人材教育に対する支援の不足、組織目標が定義されていないか組織目標についての合意が得られていない
職場における対人関係	社会的又は物理的孤立、上司又は同僚との交流の不足、対人関係における対立、社会的支援の欠如
組織における役割	役割が不明確である、役割と関連する対立、人々に対する責任
キャリアの展開	キャリアの停滞と不明確性、昇進の機会の不足又は過度な昇進、不十分な給与、雇用の不安定性、労働に対する社会的価値の低下
家庭と職場のインターフェース	仕事と家庭のバランスの欠如、家庭における支援の欠如、仕事と家庭の両立に関する問題

表 5. PRIMA-EF の心理社会的リスク管理の指標 (Leka ら,2008<sup>10)</sup>)

ばく露(心理社会的リスクを含む)	
組織要因	
対策/施設	仕事と家庭のバランスを最適化するための施設
	人材管理
	労働安全衛生対策
	心理社会的リスク管理と関連する企業の社会的責任
組織文化	事業戦略
	経営者と労働者間の開放的関係/信頼を基盤とする関係
	経営者からの情報/フィードバック
	コミュニケーション(ボトムアップ/トップダウン)
労使関係	組織正義
	労使協議会/労働者代表機関の存在
	労働組合への加入
	団体協約
仕事関連の要因	
雇用状況	契約
	給与
	就労履歴
組織設計	作業ローテーション/クロス・トレーニング
	チームワーク
	マルチ・スキル
労働の質	仕事の重度
	自立性/決定権の範囲
	雇用の安定性
	社会的支援と対立
	暴力、ハラスメント、いじめ
	差別
	労働時間
	在宅勤務、テレワーク
アウトカム	
健康関連のアウトカム	勤務中の事故
	健康上の問題
	身体的健康
	精神的健康
仕事に対する満足度と関連するアウトカム	仕事に対する満足度
	離職
欠勤、病気でも出勤すること	病欠
	欠勤の原因
	病気でも勤務すること/病気でも出勤すること
経済的コスト	事故及び欠勤に伴う経済的コスト
予防対策/インターベンション	
アセスメント	リスクアセスメント
	出勤、事故、病気についての記録/申告
	事故等の原因の調査
対策	目的
	・心理社会的リスクの軽減
	・自立性、コントロール、組織リソースの改善
	・対応能力の向上、情報の提供、トレーニング
	・職場復帰
・対策導入の促進要因/対策導入の阻止要因	
評価	対策/施設の利用
	対処法の有効性
	対処法の実施プロセスの評価
経済的コスト	事故及び欠勤に伴う経済的コスト
被雇用者の参加	リスクアセスメント
	行動計画の策定&実施

表 6. NICE のガイドラインの大項目(NICE,2009<sup>1)</sup>)

推奨項目 (概略)	原文
推奨 1. 戦略的で協調的な労働者のメンタル・ウェルビーイングの推進	strategic and coordinated approach to promoting employees' mental wellbeing
推奨 2. 労働者のメンタルウェルビーイングの推進とリスクの管理の機会の評価	assessing opportunities for promoting employees' mental wellbeing and managing risks
推奨 3. 柔軟な働き方	flexible working
推奨 4. ラインマネージャーの役割	the role of line managers
推奨 5. 零細、小規模、中期のビジネスの支援	supporting micro, small and medium-sized businesses

表 7. Rick ら,2001 でレビューされた心理社会的リスクのチェックツール

<ul style="list-style-type: none"> <li>•Job Diagnostic Survey (JDS)</li> <li>•Job Stress Survey (JSS)</li> <li>•Karasek Demands and Control /Job Content Questionnaire (JCQ)</li> <li>•Jackson, Wall, Martin and Davids: measures of demands and control</li> <li>•The Whitehall II studies</li> <li>•Occupational Stress Indicator (OSI) Sources of Pressure Scale</li> <li>•Rizzo and House Measures of Role Conflict and Role Ambiguity</li> <li>•Effort-Reward Imbalance</li> <li>•NHS Measures</li> <li>•NIOSH Generic Job Stress Questionnaire</li> <li>•Occupational Stress Inventory</li> <li>•Pressure Management Indicator</li> <li>•Role Hassles Index</li> <li>•Stress Audits</li> <li>•Stress Diagnostic Survey</li> <li>•Stress Incident Record</li> <li>•The Stress Profile</li> <li>•Work Environment Scale</li> </ul>
--

表 8. HSE-Indicator tool の項目(川上ら,2016<sup>19)</sup>)

1. 仕事で自分に対して求められていることが明確にわかっている
2. 休憩をいつとるか、自分で決めることができる
3. 職場の自分とは違うグループが、一緒にすることができないものを要求する
4. 仕事を完了するにはどうするのかがわかっている
5. 思いやりのない又は意地悪な言葉や態度によるパワハラやセクハラを受ける
6. 達成不可能な期限が設定されている
7. 仕事が難しいときには同僚がサポートしてくれる
8. 取り組む仕事に関する有益なフィードバックを受ける
9. とても集中的に働かなければならない
10. 自分の仕事のスピードについて発言権がある
11. 自分の義務と責任がはっきりわかっている
12. すべきことが多すぎるのでいくつかの職務を放置せざるを得ない
13. 自分の部署の目標と目的についてはっきりわかっている
14. 同僚たちの間に不和や怒りがある
15. 自分の仕事のやり方について選択肢がある
16. 十分な休憩をとることができない
17. 自分の仕事を組織の全体的な目標にどのように当てはめればいいのかわかっている
18. 長時間労働を強いられる
19. 職場で自分が何をするかを決定するうえで選択肢がある
20. 仕事が遅い、もっと速くやれといつもせかされる
21. 職場でいじめにあっている
22. 非現実的な時間的制約が課せられる
23. 仕事上の問題について助けてくれる、頼れる直属の上司がいる
24. 必要な助けとサポートを同僚から受けることができる
25. 自分の働き方について言う権利がある
26. 職場での変化について上司に質問をする機会が十分にある
27. 同僚から相応な敬意を払ってもらえる
28. 職場で変化がある場合はいつでも社員に相談がある
29. 仕事に関する困ったことや悩み事を直属の上司に話すことができる
30. 労働時間の融通が利く
31. 自分の仕事に関連する問題について、同僚が進んで耳を傾けてくれる
32. 職場での変化がある場合に、実際にはどういうことになるのかがはっきりわかる
33. 自分は感情的にきつい仕事により支えられている
34. 職場での関係がぎくしゃくしている
35. 直属の上司が職場で励ましてくれる

表 9. Copenhagen 質問紙の内容の概要と質問項目数 (Pejtersen ら, 2010<sup>25)</sup>)

要因	尺度	質問数
仕事の負荷 (Demands at work)	量的負荷(Quantitative demands)	4
	仕事のペース(Work pace)	3
	認知的負荷(Cognitive demands)	4
	感情的負荷(Emotional demands)	4
	感情を隠す負荷(Demands for hiding emotions)	3
組織と職務内容 (Work organization and job contents)	影響力(Influence)	4
	発達の可能性(Possibilities for development (skill discretion))	4
	仕事のバラエティ(Variation)	2
	仕事の意味(Meaning of work)	3
	職場へのコミットメント(Commitment to the workplace)	4
人間関係とリーダーシップ (Interpersonal relations and leadership)	予測できること(Predictability)	2
	認められること(Recognition)	3
	役割の明瞭さ(Role clarity)	3
	役割の葛藤(Role conflicts)	4
	リーダーシップの質(Quality of leadership)	4
	同僚からのソーシャルサポート(Social support from colleagues)	3
	上司からのソーシャルサポート(Social support from supervisors)	3
	職場のコミュニティ(Social community at work)	3
仕事-個人のインターフェース (Work-individual interface)	雇用の安定(Job insecurity)	4
	職務満足(Job satisfaction)	4
	仕事-家庭のコンフリクト(Work-family conflict)	4
	家庭-仕事のコンフリクト(Family-work conflict)	3
職場の変数 (Values at the workplace)	相互信頼(Mutual trust between employees)	3
	マネジメントに関する信頼(Trust regarding management)	4
	公正(Justice)	4
健康とウェルビーイング (Health and well-being)	社会的包摂(Social inclusiveness)	4
	全体的健康(General health perception)	1
	睡眠の問題(Sleeping troubles)	4
	バーンアウト(Burnout)	4
	ストレス(Stress)	4
	うつ症状(Depressive symptoms)	4
	身体的ストレス(Somatic stress)	4
	認知的ストレス(Cognitive stress)	4
自己効力感(Self-efficacy)	6	
攻撃的行動 (Offensive behaviour)	セクシュアルハラスメント(Sexual harassment)	1
	暴力的脅し(Threats of violence)	1
	身体的暴力(Physical violence)	1
	いじめ(Bullying)	1
	不快なからかい(Unpleasant teasing)	1
	争いとけんか(Conflicts and quarrels)	1
	うわさと中傷(Gossip and slander)	1



表 10. トータル・ワーカー・ヘルスの主要素 (Tamers ら, 2019<sup>31)</sup>)

1	ワーカーの安全と健康に対するリーダーシップの公約・宣言を全ての組織のレベルにおいて実行する
2	安全と健康の危険源をなくす又は減らすように仕事を設計し、ワーカーのウェルビーイングを推進する
3	プログラムの設計から遂行に至るまでワーカーの関与を推進及び支援する
4	ワーカーの機密の保護とプライバシーの保護を確実にする
5	ワーカーのウェルビーイングを推進するために関連する諸システムを統合する

表 11. 吉川ら(2007)<sup>32)</sup>のアクションチェックリストの6領域

領域	アクション項目
1. 作業計画の参加と情報の共有	1. 作業の日程作成に参加する手順を定める 2. 少数人数単位の裁量範囲を増やす 3. 個人あたりの過大な作業量があれば見直す 4. 各自の分担作業を達成感あるものにする 5. 必要な情報が全員に正しく伝わるようにする
2. 勤務時間と作業編成	6. 労働時間の目標値を定め残業の恒常化をなくす 7. 繁盛期やピーク時の作業方法を改善する 8. 休日・休暇が十分取れるようにする 9. 勤務体制, 交代制を改善する 10. 個人の生活条件に合わせて勤務調整ができるようにする
3. 円滑な作業手順	11. 物品と資材の取り扱い方法を改善する 12. 個人ごとの作業場所を仕事しやすくする 13. 作業の指示や表示内容をわかりやすくする 14. 反復・過密・単調作業を改善する 15. 作業ミス防止策を多面に講じる
4. 作業場環境	16. 温熱環境や音環境, 視環境を快適化する 17. 有害環境源を隔離する 18. 職場の受動喫煙を防止する 19. 衛生設備と休養設備を改善する 20. 緊急時対応の手順を改善する
5. 職場内の相互支援	21. 上司に相談しやすい環境を整備する 22. 同僚に相談でき, コミュニケーションがとりやすい環境を整備する 23. チームワークづくりをすすめる 24. 仕事に対する適切な評価を受け取ることができる 25. 職場間の相互支援を推進する
6. 安心して働く場のしくみ	26. 個人の健康や職場内の健康問題について相談できる窓口を設置する 27. セルフケアについて学ぶ機会を設ける 28. 組織や仕事の急激な変化にあらかじめ対処する 29. 昇進・昇格, 資格取得の機会を明確にし, チャンスを公平に確保する 30. 緊急の心のケア

表 12A. 参加型改善チェックリスト項目(国際労働機関,2018<sup>34)</sup>)

1.リーダーシップと公正さ	職場ストレス予防のための職場の方針と戦略を定め、周知させます。
	職場内で差別が起こらないようにする手順、労働者を公平に扱う手順を確立します。
	管理者と労働者間と労働者どうしの間で業務をはなれた非公式の対話がすすむよう奨励します。
	従業員の個人情報を厳重に管理し、保護します。
	職場の問題はそれが起こったときにすぐ対処します。
2.仕事の要求	労働者数と能力を考慮して全体の作業負担を調整します。
	労働者への過度の要求を防ぐために作業割り当てを再調整します。
	作業を慎重に計画し、達成可能な締め切り期限や作業ペースに合意するようにします。
	職務課題と責任が明確に定義されていることを確かめます。
	職場における注意力を維持するために、異なった作業を交代して行えるようにします。
3.職務の裁量度	労働者が自分たちの作業組織について意思決定できるようにします。
	労働者が仕事を行う方法についての労働者の自由度と裁量度を改善します。
	新しい職務遂行能力、技能、知識が向上するように作業を組織します。
	労働条件と生産性の改善に労働者が参加するように奨励します。
	職場の問題と解決策について話し合うために定期的な会議を開催します。
4.社会的支援	労働者と管理監督者が互いに支援を受けられるように密接な事業者・労働者関係を確立します。
	労働者間の相互支援と知識及び経験の共有を促進します。
	従業員に援助を提供するための外部資源を特定し、活用します。
	勤務時間中又は勤務時間後に社会的な活動を行うよう計画します。
	必要なときに労働者に共体的な援助と支援を提供します。
5.作業場環境	現状の労働安全衛生マネジメントシステムに基づいて、リスクのアセスメントと制御のための明確な手順を確立します。
	身体的及び精神的健康に役立つ快適な労働環境を整備します。
	安全と健康上の危害要因をその発生源で排除するか、低減します。
	清潔な休憩施設を設けます。
	非常事態対応と迅速な避難がすぐできる緊急時計画を策定します。
労働者に将来計画と変更点に関する関連情報を伝えます。	

表 12B. 参加型改善チェックリスト項目(国際労働機関,2018<sup>34)</sup>) 続き

6.ワークライフバランスと労働時間	労働者が労働時間の設計に関与するようにします。
	事業場のニーズと労働者の特別なニーズの双方に対応するように勤務スケジュールを計画します。
	過度に長い労働時間を避けるための措置を確立し、上限を設定します。
	労働者が家族責任を果たすことができるように勤務時間制を最適化します。
	作業負荷に応じて、休憩時間と休養時間の長さや頻度を調整します。
7.職場における貢献の認識	労働者とチームによる良い仕事をみんなに分かるように称賛します。
	労働者が自分の仕事の結果を知ることができる制度を導入します。
	労働者が感じたことと意見を表明できる制度を導入します。
	女性と男性を均等に扱います。
8.攻撃的行為からの保護	キャリアの将来見通しがよく理解できるようにします。
	攻撃的行為が防止され、迅速かつ適切に処理される組織の枠組みと戦略を確立し、実施します。
	尊敬できる行動について訓練を実施し、意識を向上させます。
	職場における暴力、いじめとハラスメントに対処するための手順と行動モデルを確立します。
	攻撃的行為に巻き込まれた人を援助するために、迅速で文化的に配慮の行きとどいた介入を行います。
9.雇用の保障	顧客と外部の人からの暴力に対して労働者を保護するために作業区域を整備します。
	安定した雇用の可能性を高めるように仕事を計画します。
	雇用条件と賃金に関する明確な条項を記載した書面の雇用契約書を交わします。
	関連契約書に従って賃金が定期的に支払われ、その他の手当が給付されていることを確認します。
	育児休暇をとっている労働者の雇用の確保を確かめます。
10.情報とコミュニケーション	雇用の確保を強化し、不公正な解雇から労働者と労働者代表を保護します。
	常に管理監督者が職場に行き、労働者と話し合うようにします。
	管理監督者が労働者と問題点について容易に頻繁にコミュニケーションできているか確かめます。
	重要な決定事項について労働者に適切な手段で定期的に通知します。
	経営陣トップに労働者の意見を伝えます。
労働者に将来計画と変更点に関する関連情報を伝えます。	

表 13. BODY チェックリスト(小林ら,2019<sup>37)</sup>)

チーム内の居場所や役割があると感じられる
私たちの職場では、お互いに理解し認め合っている
上司は、部下が新しい考えを提案することを奨励している
少数意見や反対意見でも尊重される
上司は、自分の利益よりも、部下の利益が最大になるよう配慮している

表 14. メンタルヘルス一次予防のガイドライン(Tsutsumi et al,2019<sup>39)</sup>)

計画・組織づくりに関する推奨項目	<b>推奨 1 (事業場での合意形成)</b> 職場環境改善の目的、方針、推進組織について事業場で合意形成します。
	<b>推奨 2 (問題解決型の取り組み)</b> 問題指摘型は避け、問題解決型で取り組みます。
	<b>ヒント 1 (部門責任者の主体的な関与)</b> 職場環境改善を実施する組織ないし部門の責任者の主体的な関与を引き出します。
実施手順の基本ルールに関する推奨項目	<b>推奨 3 (良好事例の活用)</b> 実施可能な改善策を立てるために、職場内外の良好事例を参考にします。
	<b>推奨 4 (労働者参加型で実施)</b> 改善策の検討や実施に労働者が参加できるように工夫します。
	<b>推奨 5 (職場環境に幅広く目配り)</b> 心身の負担に関連する職場環境や労働条件に幅広く目配りして優先順位をつけ、改善策を検討します。
実効性のある改善策の提案に関する推奨項目	<b>推奨 6 (現場に合わせた提案の促進)</b> 職場の状況・タイミング・資源を考慮して具体的な改善策を検討します。
	<b>推奨 7 (ツール提供)</b> 現場の気づきやアイデアを引き出し、行動に移しやすい提案を促すことができるツールを活用します。
	<b>ヒント 2 (職場の仕組みの活用)</b> 継続的に改善の場が設定できるようにすでにある職場のしくみを活用します。(安全衛生委員会、QC サークルなど)
	<b>ヒント 3 (職場の準備状況にあわせたアプローチ)</b> 組織としての受け入れ体制や準備状況に応じた介入方法を選びます。
実施継続のための推奨項目	<b>推奨 8 (フォローアップと評価)</b> 職場環境改善の実施を継続させるために中間報告の提出を求めたり、期間を設定して実施状況や成果を確認します。
	<b>ヒント 4 (PDCAサイクル)</b> 職場環境改善の取り組みを計画・実施・評価・見直しのサイクルに組み込み、継続的に実施できるようにします。

表 15A. OSHA ガイドラインの職場の暴力のリスク要因のチェック項目 (OSHA,2016<sup>44)</sup>)

内容	項目の原文
公衆との接触	Do employees have contact with the public?
お金のやりとり	Do they exchange money with the public?
一人での仕事	Do they work alone?
深夜又は早朝の仕事	Do they work late at night or during early morning hours?
人員不足	Is the workplace often understaffed?
職場のある地域の犯罪の多さ	Is the workplace located in an area with a high crime rate?
犯罪の多い場所への移動	Do employees enter areas with a high crime rate?
モバイルの仕事	Do they have a mobile workplace (patrol vehicle, work van, etc.)?
乗客や荷物の輸送・配達	Do they deliver passengers or goods?
他者と対立する可能性のある仕事	Do employees perform jobs that might put them in conflict with others?
人を取り乱させる (upset) 可能性のある仕事	Do they ever perform duties that could upset people (deny benefits, confiscate property, terminate child custody, etc.)?
暴力行為をするかもしれない人への対応	Do they deal with people known or suspected of having a history of violence?
いじめ、暴言、ハラスメントやその他の乱暴な行為をしたことがある従業員や上司	Do any employees or supervisors have a history of assault, verbal abuse, harassment, or other threatening behavior?
その他のリスクの記載	Other risk factors – please describe:

表 15B. OSHA ガイドラインの職場の暴力の組織的リスク要因 (OSHA, 2016<sup>44)</sup>)

内容	項目の原文
患者、利用者、訪問者あるいはスタッフの増大する敵意や攻撃的行動を認識してマネージするための施設の方針とスタッフの教育の欠如	Lack of facility policies and staff training for recognizing and managing escalating hostile and assaultive behaviors from patients, clients, visitors, or staff;
人員不足の状態での仕事—特に食事の時間や面会時間に	Working when understaffed—especially during mealtimes and visiting hours
高い転職率	High worker turnover;
現場のセキュリティとメンタルヘルスの担当人員が不十分	Inadequate security and mental health personnel on site
患者や利用者が長い時間待たされる、混雑、快適でない待合室	Long waits for patients or clients and overcrowded, uncomfortable waiting rooms
クリニックや病院内の一般の人の移動の制限がない	Unrestricted movement of the public in clinics and hospitals;
暴力は我慢できるものであり (tolerated) 、被害者は警察に通報したり告発できないという認識	Perception that violence is tolerated and victims will not be able to report the incident to police and/or press charges.

表 16. 欧州ソーシャルパートナー合意書の実践のための共同指針(抜粋、TUCC ほか,2007<sup>49)</sup>)

<p>ハラスメントと暴力の定義</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・身体的、心理的及び／又は性的なもの。</li> <li>・1 回限りのインシデント又はより体系的な行動パターン。</li> <li>・同僚間、上司と部下の間又はクライアント・顧客・患者・生徒などの第三者によるもの。</li> <li>・尊重を欠いた軽微な事例から、例えば公的機関の介入を必要とする刑事犯罪を含むより深刻な行為など、幅広い事案。</li> </ul>
<p>雇用者の義務</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・合理的に実行可能な限り、従業員の職場での健康、安全、福祉を確保する。</li> <li>・従業員のリスク（合理的に予見可能な暴力のリスクを含む）を評価し、これらのリスクの重要性を決定し、そのようなリスクを防止又は管理するために何をすべきかを決定し、これを達成するための明確な管理計画を策定する。</li> <li>・ACAS の実務指針と一致する、明確な苦情処理と懲戒の手順を確立する。</li> <li>・リスク評価とそれらから生じる行動について、従業員とその代表者に相談する。</li> <li>・誰もがハラスメント及び暴力に関するポリシーと、それに関連する責任を確実に認識できるようにする。</li> </ul>
<p>雇用者がすべきこと</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スタッフ及びサービス利用者に対して、ハラスメントと暴力は容認されず、規律違反として処罰される（解雇又は該当する場合は刑事訴訟を含む）ことを示した明確な声明を通知するとともに、ハラスメントと暴力を報告する方法についての情報を提供する。</li> <li>・管理者／その他の労働者に加え、サービス利用者又は一般の人々の容認できない行動とはどのようなものがあるかを明確に示す。</li> <li>・研修を含めて、ハラスメントや暴力のリスクを予防しそれに対処するための包括的アプローチに関する声明を提示する（研修は企業ごとに内容を調整し、「社内」で作成してもよい）。</li> <li>・職場内で自分自身／自らの責任に適用される、関連する法律についての助言を従業員に提供する。</li> <li>・被害者に対しては、すべての出来事（及び目撃者の候補）を書き留め、関連する事柄のコピーをすべて保管するように助言する。</li> <li>・苦情はすべて詳細な情報によって裏付けられるべきであるという声明を提示する。</li> <li>・関係する当事者全員が公平なヒアリングと公正な処遇を受け、すべての尊厳とプライバシーが保護されること、すなわち、事案に関係しない当事者と情報を共有しないことを明確に示す。</li> <li>・虚偽の（すなわち、悪意のある）告発は容認されず、懲戒処分につながる可能性があることを明確に示す。</li> <li>・被害者が受けることができる支援（必要な場合は心身の再統合を含む）を明確に示す。</li> <li>・ポリシーの履行、見直し、監視方法に関する情報を含める。</li> </ul>
<p>雇用者に可能なこと</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・刑事訴訟の必要性があり得る場合には、特定の手順を含めておく。</li> <li>・有用だと考えられる場合は、外郭団体／機関又はアドバイザーから、ポリシーと手順についての的確なアドバイスを求める。</li> </ul>
<p>非公式のアプローチ</p>	<p>時には問題を非公式で修正できる場合もあります。自分の行動が嫌がられていることに気づかない人もおり、そのような行動を止めるための非公式の話し合いにより深い理解と合意が得られることがあります。これは、個人が自分で行うことを選択する場合もあれば、人事担当、管理者、従業員代表又はカウンセラーによるサポートが必要な場合もあります。ただし、非公式なアプローチでは問題が曖昧になり、後でより大きな問題が発生する場合もあるため、正式なアプローチと非公式なアプローチのどちらを取るかの判断は慎重に行う必要があります。</p>

表 17. 米国看護部長会と救急看護学会のガイドライン(Chappell, 2015<sup>52)</sup>)の「推奨の原則 (Guiding Principles)」

概要	原文
1. 暴力はどこでも起こる可能性があり、起きているという認識	Recognition that violence can and does happen anywhere.
2. 健康的な労働環境は患者の良いアウトカムを推進する	Healthy work environments promote positive patient outcomes.
3. 暴力の全ての側面(患者、家族、そして同僚)を扱わなければならない	All aspects of violence (patient, family and lateral) must be addressed.
4. 職場の暴力を扱うためには患者と家族も含む多様な関係者からなるチーム (multidisciplinary team)が必要である	A multidisciplinary team, including patients and families, is required to address workplace violence.
5. 行動基準を維持するために、地位や専門分野に関わらず組織の全ての人に説明責任がある	Everyone in the organization is accountable for upholding foundational behavior standards, regardless of position or discipline.
6. 医療チームのメンバーが職場で暴力に結びつく問題を見つけた場合はそれに対処(address)する義務がある	When members of the health care team identify an issue that contributes to violence in the workplace, they have an obligation to address it.
7. 全てのレベルの意思、言質及び看護師の他の医療のプロフェッショナルとの協働が、文化のシフトを創り出すために必要である	Intention, commitment and collaboration of nurses with other health care professionals at all levels are needed to create a culture shift.
8. 職場の暴力への対処は、看護の実践や患者のケアの有効性を高める可能性がある	Addressing workplace violence may increase the effectiveness of nursing practice and patient care.



表 18A. 米国看護部長会と救急看護学会のガイドライン(Chappell, 2015<sup>52</sup>)の 5 つの優先的な中心的領域(Five Priority Focus Areas)

概要	原文
<b>1. この枠組みを有効にするための基本的行動</b>	Foundational behaviors to make this framework work
傾聴のある敬意のあるコミュニケーション	Respectful communication, including active listening.
全ての人(さまざまな専門のチーム、患者、訪問者、管理者)が示す成熟した敬意	Mutual respect demonstrated by all (i.e. members of the multidisciplinary team, patients, visitors and administrators).
正直さ、信頼及び善行	Honesty, trust and beneficence.
<b>2. ゼロトレランスの枠組みに必須の要素</b>	Essential elements of a zero-tolerance framework:
組織の委員や経営役員に支えられ、監視されたトップダウンアプローチ	Top-down approach supported and observed by an organization's board and C-Suite.
どんな行為が耐えられないものであるか及び、方針への違反に対する明確な結果が規定された方針の制定	Enacted policy defining what actions will not be tolerated, as well as specific consequences for infractions to the policy.
方針は組織内の全ての人(リーダーシップ、複数の分野によるチーム、スタッフ、患者、及び家族)によって明確に理解され同等に監視されている	Policy is clearly understood and equally observed by every person in the organization (i.e. leadership, multidisciplinary team, staff, patients and families).
役割や地位や権限にかかわらず同僚からの暴力(lateral violence)が禁止されている(すなわち、行動基準は医師、看護師、スタッフ、管理者に対して同一)。	Lateral violence is prohibited, regardless of role or position of authority (i.e. the standard of behavior is the same for doctors, nurses, staff and administration).
<b>3. ownership と説明責任を確実にするための必須の要素</b>	Essential elements to ensuring ownership and accountability:
組織の全ての人々の暴力のインシデントに関する報告と対応の責任を意味する個人の説明責任。	Personal accountability, meaning everyone in the organization is responsible for reporting and responding to incidents of violence.
ゼロトレランス方針は、組織内のすべてのレベルのスタッフからの情報提供によって発展する。これによりスタッフによるプロセスと期待の共有が確実になる。	Zero-tolerance policy is developed with input from staff at every level in the organization, thus ensuring staff co-own the process and expectations.
普遍的な行動基準が明確に定義されており、組織内の全ての人(患者と家族を含む)に同等に責任がある。	Universal standards of behavior are clearly defined and every person in the organization (including patients and families) is held equally accountable.
暴力のインシデントは、ゼロトレランス方針の執行のために、ただちに一連の指令に従って権限のある人に報告される。	Incidents of violence are reported immediately to persons of authority, through the chain of command, to ensure immediate enforcement of the zero-tolerance policy.

表 18B. 米国看護部長会と救急看護学会のガイドライン(Chappell, 2015<sup>52</sup>)の 5 つの優先的な中心的領域(Five Priority Focus Areas) 続き

概要	原文
4. 職場の暴力に関するトレーニングと教育に必須の要素	Essential elements of training and education on workplace violence :
組織と個人の学習へのレディネス	Organizational and personal readiness to learn
常に有効なエビデンスに基づき、組織に支援されるツールと介入	Readily available, evidence-based and organizationally-supported tools and interventions.
観衆 (audience) と個別の問題を理解している熟練した経験のあるファシリテーター	Skilled/experienced facilitators who understand the audience and specific issues.
個人と環境の双方に関する暴力の可能性の早期の発見と悪化防止	Training on early recognition and de-escalation of potential violence in both individuals and environments.
暴力の状況におけるアクションを示す健康支援に特化したケーススタディ	Health care specific case studies with simulations to demonstrate actions in situations of violence.
5. プログラムの成功に関するアウトカムの指標	Outcome metrics of the program's success:
最上位ランクのスタッフと患者の安全スコア	Top ranked staff and patient safety scores.
暴力行動の減少における被害の発生率	Incidence of harm from violent behavior decreases.
仕事への取り組みの調査 (engagement survey) における組織 (スタッフ) 全員の「とても安全」と感じるという回答	Entire organization (staff) reports feeling "very safe" on the staff engagement survey.
患者と家族の医療場面に安全と感じるという回答	Patients and families report feeling safe in the health care setting.
インシデントの報告や権限のある人を関与させることにスタッフは嫌と感しない	Staff feels comfortable reporting incidents and involving persons of authority.
以下の文化の変化の指標が組織の変化に反映している：被雇用者が参与している、被雇用者が満足している、HCAHPS (Hospital Consumer Assessment of Healthcare Providers and Systems) スコアが増加する。	The organization reflects the following culture change indicators: employers are engaged, employees are satisfied and HCAHPS scores increase. Hospital Consumer Assessment of Healthcare Providers and Systems.

表 19A. 過労死等の防止に関連する対策ツールの分類(過重労働等)

ばく露	分類	ツール/研究 事例	アウトカム		直接の利用者、支援対象者			評価・改善対象					研究・実装 動向		
			健康	安全	労働者	管理者	その他	個人	負荷	心理 社会	環境	組織・ マネジ メント			
疲労・労働時間と勤務編成、過重労働	マネジメントS	FRMS(疲労リスクマネジメントシステム、Dawsonら,2017 <sup>1)</sup> で言及)		○		○							○	業種特化の開発・適用(航空安全など)	
	チェックリスト 又は ガイドライン	過重労働者の健康リスクマネジメントのためのアクションチェックリスト(中尾ら,2008 <sup>7)</sup> )	○			○	○							○	
		交代勤務改善チェックリスト(Kogi,2004 <sup>5)</sup> 、看護職交代勤務ガイドライン(日本看護協会,2013) <sup>6)</sup>	○	○		○(交代勤務)	○(交代勤務)				○	○	○	○	
		面接指導自己チェック票(比嘉敏明ら,2009 <sup>2)</sup> 他 <sup>3)4)</sup>	○			○				○					
	自己 チェック リスト	自覚症調べ、CISなど	○			○			○						調査・研究
蓄積疲労インデックスなど		○			○			○	△					ネット運用	

表 19B. 過労死等の防止に関連する対策ツールの分類(続き:ストレス 1/2)

ばく露	分類	ツール/ 研究事例	アウトカム		直接の利用者、 支援対象者			評価・改善対象					研究・実装 動向	
			健康	安全	労働者	管理者	その他	個人	負荷	心理 社会	環境	組織・ マネジ メント		
ストレス(心理社会的リスク)	マネジメントシステム	英国 HSE ストレス管理基準 (HSE,2019 <sup>9</sup> )	○			○				○	◎		○	
		欧州 PRIMA- EF(心理社会的リスク マネジメント,Leka and Cox,2008 <sup>10</sup> )	○			○				○	◎		○	
	ガイドライン	英国: NICE ガイドライン (NICE,2009 <sup>12</sup> )	○			○							○	
	チェックリスト、 リスクアセスメント	英国 HSE インディケータツール (HSE,2019 <sup>9</sup> )、コペンハーゲン 質問紙 (Pejtersen ら,2010 <sup>25</sup> )	○			○				○	◎		○	妥当性等検証 (Houdmont, 2013 <sup>21</sup> )、個人 の背景の 重要性 (Marinaccio ら,2013 <sup>22</sup> ) 現場観察の 重要性 (Panari ら,2012 <sup>27</sup> )
		産業保健 活動状況 のチェック (川上 ら,2005 <sup>8</sup> )	○			○							○	
	参加型・アクション型ツール	メンタルヘルスアクション チェックリスト(吉川 ら,20007 など <sup>32),33),34</sup> )		包括ア プローチ		参加型 改善プ ログラム				○	○	○	○	集団討議の 有効性 (Lanfranchi ら,2014, <sup>30</sup> ) 参加型改善 の有効性 (Kobayashi ら,2008 <sup>35</sup> ,Yo shikawa ら,2013 <sup>36</sup> ) 参加型の適 用要件チ ェックリスト(小 林ら,2019 <sup>37</sup> )
	アクション型簡易ツール	英国 HSE 会話ツール (HSE,2018 <sup>28),29</sup> )	○			○	現場 管理者			○	○		△	

表 19C. 過労死等の防止に関連する対策ツールの分類(続き:ストレス 2/2)

ばく露	分類	ツール/ 研究事例	アウトカム		直接の利用者、支援対象者			評価・改善対象					研究・実装動向		
			健康	安全	労働者	管理者	その他	個人	負荷	心理社会	環境	組織・マネジメント			
ストレス(心理社会的リスク)	自己チェックツール	メンタルヘルスの症状、PTSDの質問紙など	○		○				○					研究、診断	
		職業性ストレス簡易調査票など	○		○				○	○	○			ストレスチェック	
	教育ツール	健康教育ITツール(Muuraiskangaら,2016 <sup>43)</sup> )	○		○	○			○					ワークエンゲージメント(Muuraiskangaら,2016 <sup>43)</sup> で言及)	
	その他の支援	米 NIOSH Total worker health(Tamersら,2019 <sup>31)</sup> )		包括アプローチ				○ 第三者	○	○	○	○	○	○	包括性の重要性(Memishら,2017 <sup>15)</sup> )
		健康管理スタッフの予防支援(Tsutsumiら,2019 <sup>39)</sup> ) オランダの産業医支援(Joosenら,2019 <sup>40)</sup> )	○					○ 産業医 産業保健スタッフ	○						
		開業医支援(Mazzaら,2019 <sup>41)</sup> )	○					○ 開業医	○						
		インフラの健康支援機能の評価(トラックステーション; Lincoln,2018 <sup>42)</sup> )	○					○ 調査者				休憩のインフラなど	休憩のインフラなど		

表 19D. 過労死等の防止に関連する対策ツールの分類(続き:ハラスメント等)

ばく露	分類	ツール/ 研究事例	アウトカム		直接の利用者、支援対象者			評価・改善対象					研究・実装 動向
			健康	安全	労働者	・管理	その他	個人	負荷	心理 社会	環境	組織・ マネジ メント	
暴力・いじめ・ハラスメント	ガイドライン	OSHA: 医療の暴力対策ガイドライン (OSHA, 2016 <sup>44)</sup> )	○	○		○				○	○	○	OSHA, 2016 の効果検証 (Hamblin ら, 2017 <sup>48)</sup> ) 職種等に特化(訪問看護; Arshad, 2000 <sup>53)</sup> 、歯科医; Van Dermyden, 2013 <sup>54)</sup> . Incivility (無礼、不作法; Guidroz, 2010 <sup>59)</sup> )
		医療における暴力対策(看護; Chappel, 2015 など <sup>52)</sup> )	○	○	○	○			○			○	
	教育ツール	医療向け教育プログラム (OSHA, 2016 に基づく; Arbury, 2017 <sup>46)</sup> )	○	○	○				○				
	個人の行動リスクのチェック	患者、利用者、顧客の暴力等のリスク評価(高リスク患者の同定; Kling ら, 2016 <sup>56)</sup> )	○	○	○	○			○患者				
Incivility のスケール(Guidroz ら, 2010 <sup>59)</sup> )		○		○				○		○		Elmblad ら (2016) <sup>60)</sup> の CRNA 調査 (病院スタッフの Incivility)	

## Ⅲ 研究成果の刊行に関する一覧表

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Masaya Takahashi.	Sociomedical problems of overwork-related deaths and disorders in Japan.	J Occup Health	61(4)	269-277	2019
Masaya Takahashi, Toru Yoshikawa, Takashi Yamauchi, Shigeo Umezaki.	Characteristics of compensated claims for overwork-related mental disorders among employees in transport and postal activities in Japan.	Sleep Sci	12(Supl.3)	68-69	2019
Johannes Gärtner, Roger R. Rosa, Greg Roach, Tomohide Kubo, Masaya Takahashi.	Working Time Society consensus statements: Regulatory approaches to reduce risks associated with shift work – a global comparison.	Ind Health	57(2)	245-263	2019
Xinxin Liu, Hiroki Ikeda, Fuyuki Oyama, Keiko Wakisaka, Masaya Takahashi, Kotaro Kayashima.	Heamodynamic responses to simulated long working hours in different age groups.	Occup Environ Med	76	754-757.	2019
Tomoaki Matsuo, Rina So, Masaya Takahashi.	Workers' physical activity data contribute to estimating maximal oxygen consumption: a questionnaire study to concurrently assess workers' sedentary behavior and cardiorespiratory fitness.	BMC Public Health	20: 22	1-10	2020
Hiroki Ikeda, Tomohide Kubo, Takeshi Sasaki, Xinxin Liu, Tomoaki Matsuo, Rina So, Shun Matsumoto, Masaya Takahashi.	Daytime workers with longer daily rest periods have smaller sleep debt and social jetlag: a cross-sectional web survey.	Behav Sleep Med	in press		
Yuko Ochiai, Masaya Takahashi, Tomoaki Matsuo, Takeshi Sasaki, Kenji Fukasawa, Tsuyoshi Araki, Masao Tsuchiya, Yasumasa Otsuka.	Objective and subjective working hours and their roles on workers' health among Japanese employees.	Ind Health	in press		
吉川徹.	医師の過労死: 医師の勤務環境改善につなげるために (特集 働き方改革における産業保健の推進).	日本医師会雑誌	148(7)	1301-1304	2019
蘇リナ, 松尾知明, 高橋正也.	労働者生活行動時間調査票で評価した勤務中座位時間と健康関連指標との関係.	労働安全衛生研究	12(3)	127-133	2019
松元俊, 久保智英, 井澤修平, 池田大樹, 高橋正也, 甲田茂樹.	トラックドライバーの過労に影響する働き方と休み方の横断的検討.	労働安全衛生研究	13(1)	3-10	2020

## REVIEW ARTICLE

# Sociomedical problems of overwork-related deaths and disorders in Japan

Masaya Takahashi 

National Institute of Occupational Safety and Health, Tama-ku, Kawasaki, Japan

**Correspondence**

Masaya Takahashi, Research Center for Overwork-Related Disorders/Occupational Epidemiology Research Group, National Institute of Occupational Safety and Health, Tama-ku, Kawasaki, Japan.  
Email: takaham@h.jniosh.johas.go.jp

**Funding information**

Japanese Ministry of Health, Labour and Welfare, Grant/Award Number: 150903-01 and 180902-01

**Abstract**

**Objectives:** Cerebrovascular and cardiovascular diseases (CCVDs) and mental disorders, including suicide, are prevalent among overworked individuals in Japan. The 2014 legislation regarding the prevention of overwork-related deaths and disorders has accelerated the research in this field and ultimately the implementation of preventive actions.

**Methods:** To understand the current problematic situations, the Research Center for Overwork-Related Disorders of the National Institute of Occupational Safety and Health, Japan, conducted analyses of compensated claims for overwork-related CCVDs and mental disorders that were recognized from January 2010 to March 2015.

**Results:** The majority of CCVD cases were the men in their 50s. Transport and postal activities was the highest risk industry. Cerebrovascular cases were higher than cardiovascular ones. Long working hours was the principal factor for CCVDs. The mental disorder cases comprised approximately 70% men and affected younger age groups (peak in the third decade) with various industries at risk. In men, there was an almost equal number of F3 (Mood [affective] disorders) and F4 (Neurotic, stress-related, and somatoform disorders) diagnoses according to the 10th revision of the International Classification of Diseases and Related Health Problems. A larger number of women were diagnosed to have F4. The mental disorder cases were associated not only with long working hours, but also with injuries and disasters as well as interpersonal conflict at work.

**Conclusions:** Multiple, simultaneous actions need to be made by employees, employers, researchers, and the authorities to achieve the goal of reducing the number of workers suffering from the overwork-related CCVDs and mental disorders.

**KEYWORDS**

excessive fatigue, Karoshi, overtime legislation in Japan, primary prevention, psychosocial work environment, work schedules

## 1 | INTRODUCTION

Why do people die or get sick from diseases due to overwork? We have been struggling with how to address these tragedies for 30 years or more in Japan.<sup>1</sup> Similar circumstances have also been reported in its neighboring countries including

South Korea,<sup>2</sup> Taiwan,<sup>3-5</sup> and China.<sup>6</sup> Furthermore, long working hours and other stress factors at work have been targeted as critical hazards to workers' health and well-being in the European countries and the United States.<sup>7-10</sup>

A dramatic change occurred in Japan in November 2014 when the Government enforced the law targeting at preventing

This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial License, which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

© 2019 The Authors. *Journal of Occupational Health* published by John Wiley & Sons Australia, Ltd on behalf of The Japan Society for Occupational Health



overwork-related deaths and disorders.<sup>11</sup> This progress clearly indicated the vesting of management and prevention of unfavorable events among workers exposed to long working hours and poor psychosocial factors at work as a national responsibility. The legislation required four goals: (i) conducting research to understand the conditions leading to overwork-related deaths and disorders, (ii) increasing awareness to the problems faced, (iii) establishing consultation services, and (iv) supporting nongovernmental organizations for workers and their family who experience the overwork-related problems.

The Research Center for Overwork-Related Disorders (RECORDS), newly developed at the National Institute of Occupational Safety and Health, Japan (JNIOSH), in November 2014, is responsible for the first goal. Specifically, the Center has been carrying out an analysis of workers' compensation claims for overwork-related cerebrovascular and cardiovascular diseases (CCVDs), as well as mental disorders. Here, we present some essential results of our analyses for compensated cases performed during the first phase (fiscal year 2015-2017). Our annual reports for fiscal years 2015-2017 are available on the website of the Ministry of Health, Labour and Welfare.<sup>12-14</sup>

## 2 | METHODS

We examined the yearly trends in the number of claimed and compensated cases for overwork-related CCVDs and mental disorders during fiscal years 1998-2017. Next, we assessed the number of compensated cases for overwork-related CCVDs and mental disorders by sex and age from January 2010 to March 2015. Then, we investigated the number of compensated cases and incidence rates (IRs) per industry for overwork-related CCVDs and mental disorders for the same time period.

We also assessed the frequency of occurrence of the types of diagnoses for work-related CCVDs. Mental disorders were evaluated according to the International Classification of Diseases and Related Health Problems, Tenth Revision (ICD-10) between men and women and also living and suicide cases. Lastly, work-related events causing a high level of psychological burden were classified and their incidence assessed between men and women.

## 3 | RESULTS

### 3.1 | Current status of overwork-related deaths and disorders in Japan: Findings from the claim analyses at RECORDS

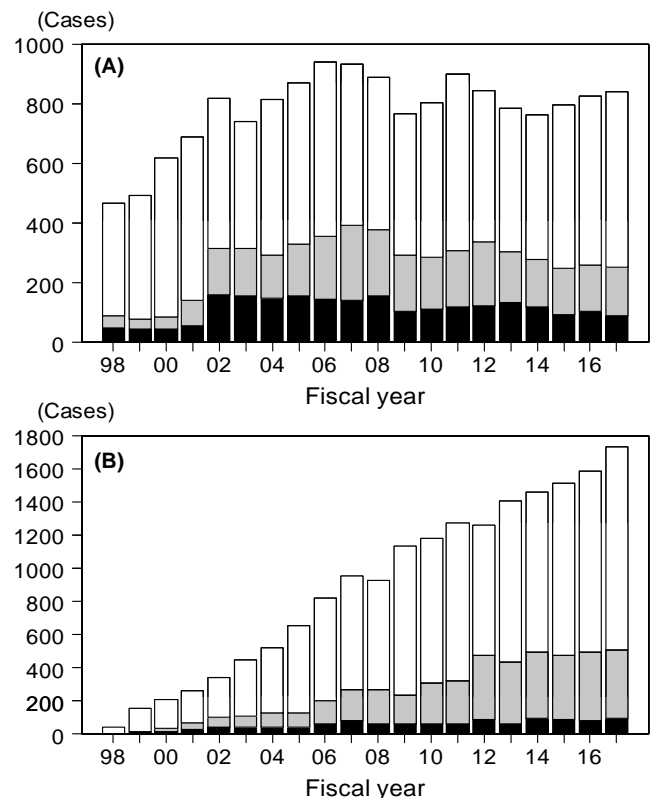
#### 3.1.1 | CCVDs

As depicted in Figure 1A, yearly trends in the number of claims filed for overwork-related CCVDs have been

relatively stable (~800 cases per year) since the fiscal year 2002. Approximately 300 out of the filed claims have been compensated, which include a total of 100 deaths. Detailed data have been reported in the previous paper.<sup>15</sup>

Of the compensated cases for the overwork-related CCVDs from January 2010 through March 2015 (N = 1561), men were found to account for the majority (96%) of the cases. As depicted in Figure 2A, the age distribution of the overwork-related CCVD cases was characterized by an increase from the third decade of age, peaking in the fifth decade but then reducing in those aged  $\geq 60$  years. This was true for both CCVD cases.

The claim analyses found that the number of compensated cases for overwork-related CCVDs varied considerably by industry (Figure 3). The largest number of cases was found in transport and postal activities (~30% of all the cases), followed by wholesale and retail trade, manufacturing, and construction. We calculated IRs as the number of compensated cases per 1 million employees in each industry to control for the number of employees working in the given industry. Figure 3 shows that the highest IR was still observed in transport and postal activities (28), except



**FIGURE 1** (A) Number of claimed (□) and compensated (■) cases for overwork-related cerebrovascular and cardiovascular diseases during fiscal years 1998 to 2017. Compensated cases include death cases (■). (B) Number of claimed (□) and compensated (■) cases for overwork-related mental disorders during fiscal years 1998 to 2017. Compensated cases include suicide cases (■)

fisheries having 14 compensated cases. The present observation is very similar to situations in Taiwan.<sup>3,5</sup>

The recognition criteria for overwork-related CCVDs in Japan classify four types of cerebrovascular diseases and four types of cardiovascular diseases as overwork-related (Table 1).<sup>16</sup> Overall, the number of compensated cases for cerebrovascular diseases was found to be 1.6 times higher than that for the cardiovascular diseases. This tendency is consistent with the dataset of compensated cases for overwork-related CCVDs in South Korean workers.<sup>2</sup> The observed patterns of diagnosis, for example, intracerebral hemorrhage as the top of the cerebrovascular diseases and myocardial infarction as the most frequently compensated cardiovascular disease, respectively, may inform us of the pathophysiology and management of the CCVDs associated with overwork. Recent findings for prospective studies with large sample sizes support the hypothesis that stroke is more closely related to long working hours.<sup>7,9,17</sup>

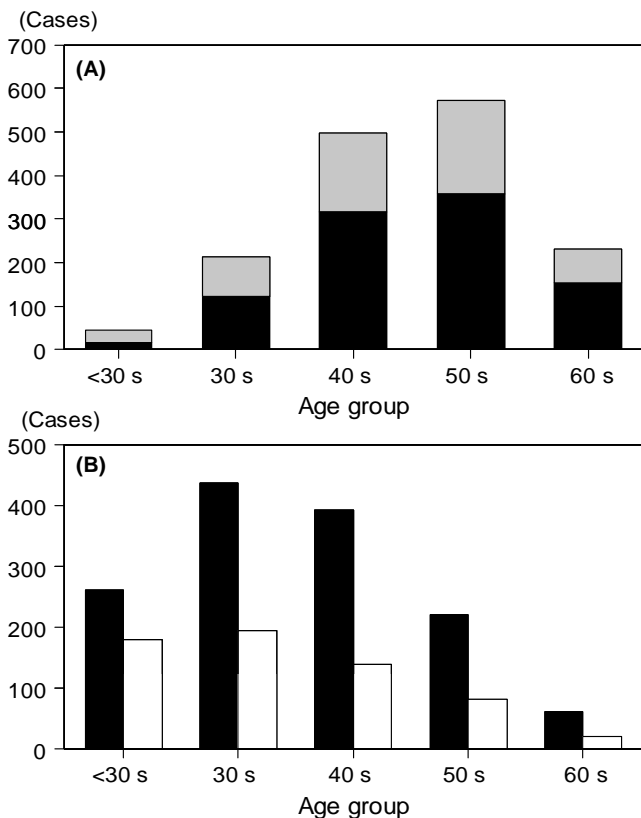
Regarding the occupational risk factors, chronic exposure to long working hours played a principal role. On average, the monthly overtime during the past 6 months before the disease onset was found to increase from 86, 89, 91, 93, 95, and

100 hours in the past 6, 5, 4, 3, 2, and 1 months, respectively. The assessed maximum overtime should be seen as extraordinary, ranging from 292 to 360 hours a month. Among the other factors, a long period of duty was most prevalent (31% of the cases), followed by night and shift work, irregular work schedules, or jobs with high mental demands.

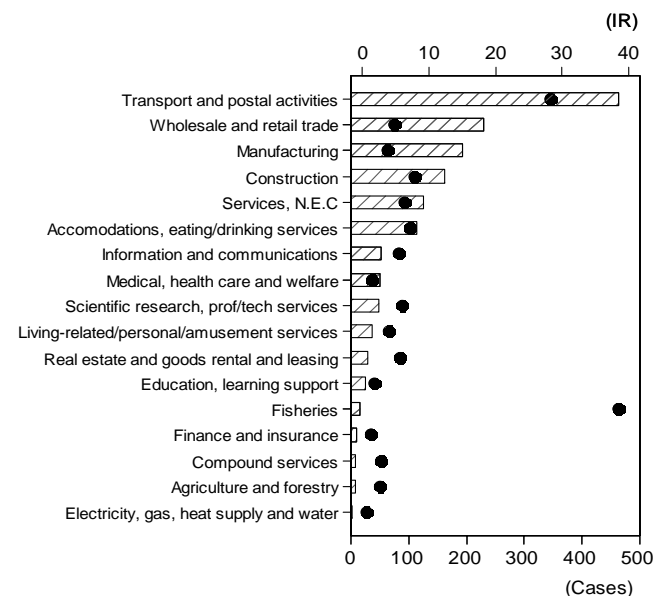
For other relevant conditions, 50% of the cases worked at enterprises with <50 employees, and 10% at those with ≥500 employees. Only 69% received an annual medical-checkup, which was rather below the national average (82%).<sup>18</sup> The Industry Safety and Health Act in Japan requires to provide medical interview by a physician to employees whose monthly overtime exceeds 100 hours in a 40 hours workweek. Only 2% received the medical interview compared with 4% in the national survey.<sup>18</sup> Of the overwork-related CCVD cases, 35% had a past medical history.

### 3.2 | Mental disorders

In sharp contrast to the CCVDs, the number of claims filed for overwork-related mental disorders has rapidly increased over the last 20 years (Figure 1B). In the fiscal year 2017, 1732 claims were filed. The number of compensated cases also increased, being approximately 500 cases during the past 5 to 6 fiscal years. This figure includes a total of around 100 workers committed suicide. More detailed issues have been reported previously.<sup>15</sup> When compared with South Korea,



**FIGURE 2** (A) Number of compensated cases for overwork-related cerebrovascular (■) and cardiovascular (▒) diseases (A) by age group during January 2010 to March 2015. Note that men accounted for 96% of all the cases. (B) Number of compensated cases for overwork-related mental disorders in men (■) and in women (□) by age group during January 2010 to March 2015



**FIGURE 3** Number of compensated cases (▨) and incidence rates (IRs, ●) for overwork-related cerebrovascular and cardiovascular diseases during January 2010 to March 2015. Mining and quarrying of stone and gravel excluded because there were no compensated cases. Services, NEC: Services, Not elsewhere classified. Scientific research, prof/tech services: Scientific research, professional and technical services

where the number of claims for the overwork-related mental disorders has increased as well, the approval rate is quite similar (approximately 30%), yet the proportion of suicides among the compensated cases seems lower (19% vs 39% [=74/189] during 2010-2014).<sup>19</sup>

RECORDS analyzed the compensated cases for the overwork-related mental disorders that were recognized as overwork-related from January 2010 to March 2015 (N = 2000). Although almost all the CCVD cases were men, the mental disorders cases consisted of men 69% and women 31%. Their age distribution is illustrated in Figure 2B. The number of the cases was found to be largest in the third decade of age and decreased with advancing age in both men and women.

Analyses by industry showed that the mental disorders cases in manufacturing were the most common (Figure 4A). Wholesale and retail trade, medical, health care, and welfare, and transport and postal activities were also found to have a high number of cases. However, when assessing IRs, information and communications (13.5), and transport and postal activities (13.0) had the highest IRs. IRs were high for scientific research, professional, and technical services (11.8), and for real estate and goods rental and leasing (10.6). Data for stratified analyses by gender and age group have been published in a separate paper.<sup>20</sup>

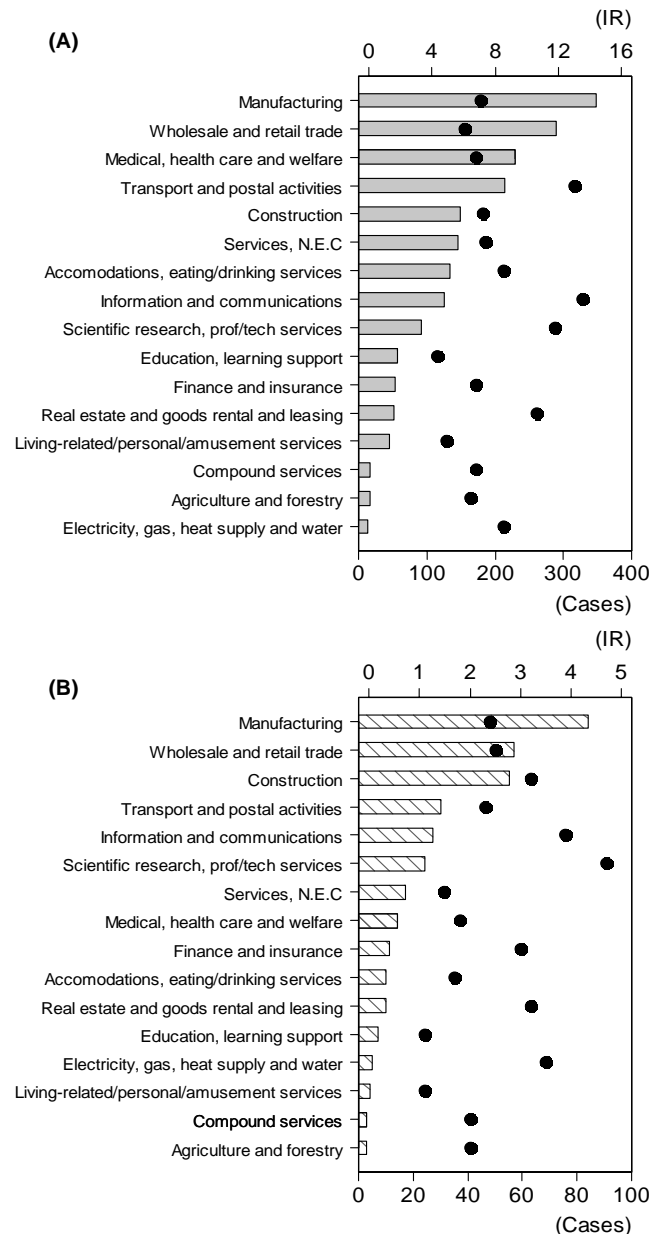
The suicide cases excluded women (4%) (ie, the men-only cases) were subject to further analyses. As seen in Figure 4B, the overwork-related suicide cases were found to be prevalent in manufacturing, wholesale and retail trade, and construction. However, the highest IR was observed in scientific research, professional, and technical services (4.7). The next highest IR was for information and communications (3.9). The other industries with higher IRs were found for electricity, gas, heat supply, and water (3.5), construction (3.2), and real estate and goods rental and leasing (3.2).

**TABLE 1** Diagnosis of overwork-related cerebrovascular and cardiovascular diseases for compensated cases during January 2010 to March 2015

	n	% (N = 1561)
Cerebrovascular diseases	968	
Intracerebral hemorrhage	447	28.6
Subarachnoid hemorrhage	289	18.5
Cerebral infarction	228	14.6
Hypertensive encephalopathy	4	0.3
Cardiovascular diseases	593	
Myocardial infarction	268	17.2
Cardiac arrest <sup>a</sup>	224	14.3
Dissecting aneurysm of the aorta	82	5.3
Angina pectoris	19	1.2

<sup>a</sup>Including sudden cardiac death.

The recognition criteria for overwork-related mental disorders in Japan addresses diseases with codes F2–F9 according to ICD-10, Chapter V (Mental, Behavioral and Neurodevelopmental disorders).<sup>21</sup> Among living cases, clear differences in diagnosis were observed between men and women (Table 2). Men suffered equally from F3 (Mood [affective] disorders) and F4 (Neurotic, stress-related and



**FIGURE 4** (A) Number of compensated cases (□) and IRs (●) for overwork-related mental disorders by industry during January 2010 to March 2015. Industries with >10 cases are selected. (B) Number of compensated cases (□) and IRs (●) for overwork-related suicide in men by industry during January 2010 to March 2015. Mining and quarrying of stone and gravel excluded due to unavailable number of employees. Services, NEC: Services, Not elsewhere classified. Scientific research, prof/tech services: Scientific research, professional and technical services

**TABLE 2** Diagnosis of overwork-related mental disorders for compensated cases by condition and gender during January 2010 to March 2015

Living			Suicide		
Men (n = 1010)			Men (n = 363)		
Diagnosis	n	%	Diagnosis	n	%
F30-F39 Mood [affective] disorders	499	49.4%	F30-F39 Mood [affective] disorders	321	88.4%
<i>Top 3:</i>			<i>Top 3:</i>		
F32 Depressive episode	439		F32 Depressive episode	277	
F31 Bipolar affective disorder	20		F3 Subclassification undetermined	27	
F3 Subclassification undetermined	17		F33 Recurrent depressive disorder	11	
F40-F48 Neurotic, stress-related and somatoform disorders	499	49.4%	F40-F48 Neurotic, stress-related and somatoform disorders	41	11.3%
<i>Top 3:</i>			<i>Top 3:</i>		
F43.2 Adjustment disorders	205		F43.2 Adjustment disorders	24	
F43.1 Post-traumatic stress disorder	144		F43 Subclassification undetermined	8	
F43.0 Acute stress reaction	34		F43.0 Acute stress reaction	4	
Other than F3 or F4	12	1.2%	Other than F3 or F4	1	0.3%
Women (n = 610)	n	%	Women (n = 17)	n	%
Diagnosis			Diagnosis		
F30-F39 Mood [affective] disorders	157	25.7%	F30-F39 Mood [affective] disorders	12	70.6%
<i>Top 3:</i>			<i>Top 3:</i>		
F32 Depressive episode	141		F32 Depressive episode	10	
F3 Subclassification undetermined	10		F33 Recurrent depressive disorder	1	
F31 Bipolar affective disorder	4		F3 Subclassification undetermined	1	
F40-F48 Neurotic, stress-related and somatoform disorders	453	74.3%	F40-F48 Neurotic, stress-related and somatoform disorders	5	29.4%
<i>Top 3:</i>			<i>Top 3:</i>		
F43.1 Post-traumatic stress disorder	163		F43.0 Acute stress reaction	2	
F43.2 Adjustment disorders	128		F41 Subclassification undetermined	1	
F43.0 Acute stress reaction	59		F43.2 Adjustment disorders	1	
Other than F3 or F4	0	0.0%	Other than F3 or F4	0	0.0%

Top 3: the top three diagnoses within F3 or F4 are listed.

somatoform disorders), whereas almost 75% of women were diagnosed as F4. However, F32 (Depressive episode) and F43.2 (Adjustment disorders) were predominant in the living men. F43.1 (Post-traumatic stress disorders) was noticeable in the living women. Men accounted for >95% of the suicide cases with the diagnosis of F3, more specifically F32.

The overwork-related mental disorders in Japan can be recognized for compensation if the worker was found to have a high level of psychological burdens at work before the onset of mental disorders.<sup>21</sup> Those burdens include two extremely stressful events, namely extremely stressful psychological events (eg, life-threatening injuries) and monthly overtime >160 hours, as well as 36 critical events encountered on the job. After categorizing the work-related events into four main domains (long working hours, injuries and

disasters, interpersonal conflict, and others), our recent study indicated that most of the cases in men (56%) was associated with long working hours and 25% and 16% involved injuries and disasters, and interpersonal conflict, respectively.<sup>22</sup> In contrast, 41% and 33% of the cases in women were associated with injuries and disasters, and interpersonal conflict, respectively. Furthermore, 25% was exposed to long working hours. Taken together, long working hours accounts for a large proportion of the exposure among the overwork-related mental disorders.<sup>19,23,24</sup> Careful attention should, however, be given to non-work-hour sources of exposure in the workplace to reduce the number of the mental disorders cases.

For other relevant factors, 45% of the cases worked at enterprises with <50 employees and 15% at those with ≥500 employees. From December 2015, workplaces with

≥50 employees in Japan have to carry out the Stress Check Program to promote the primary prevention toward occupational mental disorders.<sup>25</sup> This program measures both psychosocial work stressors and mental/physical responses according to the validated scales. Our studies used the claims until March 2015. In addition, the investigation report for overwork-related problems does not require the evaluation of data from this program at the present stage. Regrettably, it is impossible to make any assessment of results of the impact of the Stress Check Program for the mental disorders cases.

## 4 | DISCUSSION

### 4.1 | Overtime legislation in Japan

The Japanese Government is scheduled to regulate overtime by setting a limit following amendment of the Labour Standards Act.<sup>26</sup> The maximum overtime is set, in principle, at 45 hours per month and 360 hours per year. Under temporary, exceptional circumstances, 720 hours per year is allowed, provided that overtime including holiday work would be less than 100 hours per single month and 80 hours averaged over 2-6 months. Monthly overtime >45 hours is up to six times a year. A penalty is given to violation. This regulation will be effective in April 2019 for large enterprises, 1 year later for small and medium-sized enterprises, and 5 years later for drivers, construction workers, and medical doctors. The overtime limits proposed are expected to be implemented well and, in turn, receive better compliance. However, given the complicated nature of the overwork problems,<sup>27</sup> the other aspects of working conditions need to be simultaneously optimized as discussed below.

### 4.2 | Potential strategies to reduce the risk of overwork-related deaths and disorders

We should explore potential strategies to mitigate the Karoshi problems identified according to the research outcomes by RECORDS and others. Although long working hours should be avoided to prevent both the CCVDs and mental disorders, another important approach for protecting workers' health and well-being is to facilitate recovery from occupational fatigue after work. Coupled with shortened hours of work, ensuring a daily rest period can be a promising measure. Empirical data to support fatigue recovery with a daily rest period were limited except for shift-working individuals.<sup>28-30</sup> Recent studies for daytime workers indicate that fatigue is more likely to be recovered as the daily rest period becomes longer in terms of stress responses, sleep duration and quality, and blood pressure.<sup>31-33</sup> In particular, adequate sleep plays a core role in maintaining the health, productivity, and the quality of life among working populations.<sup>34,35</sup> In other words, each workplace is recommended to make every effort

to let employees take sufficient sleep through the appropriate design of schedules for work and non-work (daily rest period).<sup>36</sup>

Our analyses for the compensated cases for overwork-related mental disorders revealed that 16%-33% experienced interpersonal conflict with supervisors and others. Psychosocially healthy work environments are a critical requirement of any workplaces in Japan. We need to recognize each role of employees, supervisors, and employers to ensure a healthy and productive work settings. For the Stress Check Program mentioned above, an important question remains as to how the data obtained should be used to improve the psychosocial work environment.<sup>37,38</sup> The latest findings for workers in EU countries indicate that occupational stress, measured as job strain, elevates the mortality risk even among individuals with favorable health conditions, such as no lifestyle risk factors, normotensive, and better adherence to pharmacological treatment.<sup>8</sup> This association highlights the need for managing work stress to avoid any damage in terms of both physical and mental health.

Notably, 25%-41% of the mental disorders cases, including post-traumatic stress disorder and depressive episode, were associated with the injuries and disasters at work. Indeed, occupational injuries and trauma are known to result in psychiatric consequences.<sup>39,40</sup> These findings emphasize occupational safety as an essential strategy to reduce the likelihood of mental disorders through decreases in on-the-job injuries and unsafe events.

As shown on this paper, the large differences in the CCVDs and mental disorders cases were found among workers' characteristics, industry, and other occupational factors including job type. This call for effective measures to be developed that target these conditions. Our data revealed several industries at high risk, namely transport and postal activities for CCVDs, and information and communications, transport and postal activities, and scientific research, professional and technical services for mental disorders. Each industry (or occupation) has specific risk factors leading to the overwork-related problems. RECORDS undertakes industry-specific analyses of the claims accordingly, and the data will be reported elsewhere. To promote the preventive actions, prioritization is needed for those sectors at risk. Preferably, the relevant professional associations and the authorities may work collaboratively to solve the shared problems. For truck drivers, this sort of action has already been initiated.<sup>41</sup>

For the research perspectives, a variety of disciplines and methodologies are welcome. In this respect, epidemiological and experimental research is needed, in addition to claim analysis. The epidemiological research provides evidence for prospective associations between working conditions and subsequent health outcomes via cohort studies and potentially effective measures via intervention studies. Experimental (laboratory) studies are expected to help

determine the mechanisms underlying health disorders associated with long working hours and other stressful sources in a controlled setting. Already employing both approaches, RECORDS has found the longer duration and higher quality of sleep associated with longer periods of daily rest among daytime employees in a cross-sectional survey.<sup>32</sup> Our recent data from a simulated long (13 hours) working scenario show increased blood pressure during the work period, with a greater increase in blood pressure among participants with untreated hypertension during the later period.<sup>42</sup> We also have been trying to develop practical indicators of cardiopulmonary fitness for workers, since the cardiorespiratory fitness is shown to predict health outcomes.<sup>43,44</sup> As part of this research, the Worker's Living Activity-time Questionnaire was validated.<sup>45</sup> Moreover, the health benefits of replacing sitting with standing or walking in the workplace were estimated.<sup>46</sup>

Long working hours and other workplace factors should affect the physical and mental health of the workers worldwide. Currently, South Korea, Taiwan, China, and Japan nationally compensate the claims for CCVDs and mental disorders according to the recognition criteria set by each country.<sup>47</sup> Given the same region and similar backgrounds, mutual communications among the four countries may provide novel insight into how to tackle the urgent issue of overwork-related problems. At the 2018 annual meeting of the Japanese Society of Occupational Health (JSOH), a joint symposium by JSOH and the International Commission of Occupational Health, Japan, was held with speakers from South Korea, Taiwan, and Japan to discuss overwork-related deaths and disorders.<sup>48</sup> This opportunity is believed to become the first step toward international collaboration.

## 5 | CONCLUSIONS

Our critical goal is to reduce the number of workers suffering from overwork-related CCVDs and mental disorders. At the same time, we have to prevent excessive fatigue at work and create decent workplaces through participatory actions by employees, employers, researchers, and the authorities. Each task requires significant effort, but it is our missions to realize the workplaces without overwork-related problems as a social responsibility.

## ACKNOWLEDGMENTS

The author thanks Shigeki Koda, MD, PhD, Deputy Director-General of JNIOOSH and all the staff members of the RECORDS for their continued support, encouragement, and engagement. The present work was supported by Industrial Disease Clinical Research Grants from the Japanese Ministry of Health, Labour and Welfare (150903-01 and 180902-01).

## DISCLOSURE

*Approval of the research protocol:* The Research Ethics Committee of JNIOOSH reviewed and approved the present study. *Informed Consent:* All potential cases and their family members/relatives were informed of the study goals and relevant ethical issues, and also had the opportunity to opt out if they did not want their information to be used for the current research via the websites of both JNIOOSH and the Japanese Ministry of Health, Labour and Welfare. *Registry and the Registration No. of the study/Trial:* N/A *Animal Studies:* N/A.

## CONFLICTS OF INTEREST

The author declares that there are no conflicts of interest.

## ORCID

Masaya Takahashi  <https://orcid.org/0000-0003-1398-4347>

## REFERENCES

1. Eguchi H, Wada K, Smith DR. Recognition, compensation, and prevention of karoshi, or death due to overwork. *J Occup Environ Med.* 2016;58(8):e313-e314.
2. Won JU, Kim I. Compensation for work-related cerebrovascular diseases. *J Korean Med Sci.* 2014;29(Suppl):S12-S17.
3. Lin RT, Lin CK, Christiani DC, et al. The impact of the introduction of new recognition criteria for overwork-related cardiovascular and cerebrovascular diseases: a cross-country comparison. *Sci Rep.* 2017;7(1):167.
4. Lin RT, Lin CK, Christiani DC, et al. Author Correction: the impact of the introduction of new recognition criteria for overwork-related cardiovascular and cerebrovascular diseases: a cross-country comparison. *Sci Rep.* 2018;8(1):4654.
5. Lin RT, Chien LC, Kawachi I. Nonlinear associations between working hours and overwork-related cerebrovascular and cardiovascular diseases (CCVD). *Sci Rep.* 2018;8(1):9694.
6. Shan HP, Yang XH, Zhan XL, et al. Overwork is a silent killer of Chinese doctors: a review of Karoshi in China 2013–2015. *Public Health.* 2017;147:98-100.
7. Kivimäki M, Jokela M, Nyberg ST, et al. Long working hours and risk of coronary heart disease and stroke: a systematic review and meta-analysis of published and unpublished data for 603,838 individuals. *Lancet.* 2015;386(10005):1739-1746.
8. Kivimäki M, Pentti J, Ferrie JE, et al. Work stress and risk of death in men and women with and without cardiometabolic disease: a multicohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2018;6(9):705-713.
9. Hannerz H, Albertsen K, Burr H, et al. Long working hours and stroke among employees in the general workforce of Denmark. *Scand J Public Health.* 2018;46(3):368-374.
10. Conway SH, Pompeii LA, Ruiz G, et al. The identification of a threshold of long work hours for predicting elevated risks of adverse health outcomes. *Am J Epidemiol.* 2017;186(2):173-183.

11. Act on promotion of measures for Karoshi, etc. Prevention (Tentative translation). 2014. <http://www.japaneselawtranslation.go.jp/law/detail/?id=3038&vm=04&re=02>. Accessed September 1, 2018.
12. Takahashi M. Comprehensive study for the current status and preventive strategies of overwork-related disorders, fiscal year 2015 (in Japanese). 2016. [https://www.mhlw.go.jp/sei/sakunitsuite/bunya/koyou\\_roudou/roudoukijun/rousai/hojokin/dl/27\\_15090301-01.pdf](https://www.mhlw.go.jp/sei/sakunitsuite/bunya/koyou_roudou/roudoukijun/rousai/hojokin/dl/27_15090301-01.pdf). Accessed September 1, 2018.
13. Takahashi M. Comprehensive study for the current status and preventive strategies of overwork-related disorders, fiscal year 2016 (in Japanese). 2017. [https://www.mhlw.go.jp/sei/sakunitsuite/bunya/koyou\\_roudou/roudoukijun/rousai/hojokin/dl/28\\_15090301-01.pdf](https://www.mhlw.go.jp/sei/sakunitsuite/bunya/koyou_roudou/roudoukijun/rousai/hojokin/dl/28_15090301-01.pdf). Accessed September 1, 2018.
14. Takahashi M. Comprehensive study for the current status and preventive strategies of overwork-related disorders, fiscal year 2017 (in Japanese). 2018. [https://www.mhlw.go.jp/sei/sakunitsuite/bunya/koyou\\_roudou/roudoukijun/rousai/hojokin/dl/29\\_15090301-012.pdf](https://www.mhlw.go.jp/sei/sakunitsuite/bunya/koyou_roudou/roudoukijun/rousai/hojokin/dl/29_15090301-012.pdf). Accessed November 9, 2018.
15. Yamauchi T, Yoshikawa T, Takamoto M, et al. Overwork-related disorders in Japan: recent trends and development of a national policy to promote preventive measures. *Ind Health*. 2017;55(3):293-302.
16. Park J, Kim Y, Cheng Y, Horie S. A comparison of the recognition of overwork-related cardiovascular disease in Japan, Korea, and Taiwan. *Ind Health*. 2012;50(1):17-23.
17. Hannerz H, Larsen AD, Garde AH. Long weekly working hours and ischaemic heart disease: a follow-up study among 145 861 randomly selected workers in Denmark. *BMJ Open*. 2018;8(6):e019807.
18. Ministry of Health, Labour and Welfare. Survey on State of Employees' Health (2012). 2013. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/h24-46-50.html>. Accessed September 1, 2018.
19. Lee J, Kim I, Roh S. Descriptive study of claims for occupational mental disorders or suicide. *Ann Occup Environ Med*. 2016;28:61.
20. Yamauchi T, Sasaki T, Yoshikawa T, Matsumoto S, Takahashi M. Incidence of overwork-related mental disorders and suicide in Japan. *Occup Med (Lond)*. 2018;68(6):370-377.
21. Ministry of Health, Labour and Welfare. Industrial accident compensation insurance application guidance for foreign workers <volume 2>. 2014. <https://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/gyousei/kantoku/dl/161108-02.pdf>. Accessed September 1, 2018.
22. Yamauchi T, Sasaki T, Yoshikawa T, et al. Differences in work-related adverse events by sex and industry in cases involving compensation for mental disorders and suicide in Japan from 2010 to 2014. *J Occup Environ Med*. 2018;60(4):e178-e182.
23. Watanabe K, Imamura K, Kawakami N. Working hours and the onset of depressive disorder: a systematic review and meta-analysis. *Occup Environ Med*. 2016;73(12):877-884.
24. Choi B. Job strain, long work hours, and suicidal ideation in US workers: a longitudinal study. *Int Arch Occup Environ Health*. 2018;91(7):865-875.
25. Kawakami N, Tsutsumi A. The Stress Check Program: a new national policy for monitoring and screening psychosocial stress in the workplace in Japan. *J Occup Health*. 2016;58(1):1-6.
26. The Mainichi. Diet OKs work-style reform bill to cap overtime, lift work hour limits for professionals. 2018. <https://mainichi.jp/english/articles/20180629/p2a/00m/0na/003000c>. Accessed September 1, 2018.
27. Ganster DC, Rosen CC, Fisher GG. Long working hours and well-being: what we know, what we do not know, and what we need to know. *J Bus Psychol*. 2018;33(1):25-39.
28. Flo E, Pallesen S, Moen BE, Waage S, Bjorvatn B. Short rest periods between work shifts predict sleep and health problems in nurses at 1-year follow-up. *Occup Environ Med*. 2014;71(8):555-561.
29. Dahlgren A, Tucker P, Gustavsson P, Rudman A. Quick returns and night work as predictors of sleep quality, fatigue, work-family balance and satisfaction with work hours. *Chronobiol Int*. 2016;33(6):759-767.
30. Vedaa Ø, Pallesen S, Waage S, et al. Short rest between shift intervals increases the risk of sick leave: a prospective registry study. *Occup Environ Med*. 2017;74(7):496-501.
31. Tsuchiya M, Takahashi M, Miki K, Kubo T, Izawa S. Cross-sectional associations between daily rest periods during weekdays and psychological distress, non-restorative sleep, fatigue, and work performance among information technology workers. *Ind Health*. 2017;55(2):173-179.
32. Ikeda H, Kubo T, Sasaki T, et al. Cross-sectional Internet-based survey of Japanese permanent daytime workers' sleep and daily rest periods. *J Occup Health*. 2018;60(3):229-235.
33. Ikeda H, Kubo T, Izawa S, et al. Impact of daily rest period on resting blood pressure and fatigue: a one-month observational study of daytime employees. *J Occup Environ Med*. 2017;59(4):397-401.
34. Czeisler CA. Duration, timing and quality of sleep are each vital for health, performance and safety. *Sleep Health*. 2015;1(1):5-8.
35. Grandner MA. The cost of sleep lost: implications for health, performance, and the bottom line. *Am J Health Promot*. 2018;32(7):1629-1634.
36. Takahashi M. Prioritizing sleep for healthy work schedules. *J Physiol Anthropol*. 2012;31(1):1-8.
37. Tsutsumi A, Shimazu A, Eguchi H, Inoue A, Kawakami N. A Japanese Stress Check Program screening tool predicts employee long-term sickness absence: a prospective study. *J Occup Health*. 2018;60(1):55-63.
38. Imamura K, Asai Y, Watanabe K, et al. Effect of the national stress check program on mental health among workers in Japan: a 1-year retrospective cohort study. *J Occup Health*. 2018;60(4):298-306.
39. Clarner A, Graessel E, Scholz J, Niedermeier A, Uter W, Drexler H. Work-related posttraumatic stress disorder (PTSD) and other emotional diseases as consequence of traumatic events in public transportation: a systematic review. *Int Arch Occup Environ Health*. 2015;88(5):549-564.
40. Carnide N, Franche RL, Hogg-Johnson S, et al. Course of depressive symptoms following a workplace injury: a 12-month follow-up update. *J Occup Rehabil*. 2016;26(2):204-215.
41. Japan Trucking Association. Overwork-related problems prevention plan 2018-2022 (in Japanese). 2018. [http://www.jta.or.jp/rodotaisaku/kenko\\_kanri/karoushi\\_boushi\\_pamphlet.html](http://www.jta.or.jp/rodotaisaku/kenko_kanri/karoushi_boushi_pamphlet.html). Accessed September 1, 2018.
42. Ikeda H, Liu X, Oyama F, Wakisaka K, Takahashi M. Comparison of hemodynamic responses between normotensive and untreated hypertensive men under simulated long working hours. *Scand J Work Environ Health*. 2018;44(6):622-630.
43. Holtermann A, Marott JL, Gyntelberg F, et al. Self-reported occupational physical activity and cardiorespiratory fitness:

- Importance for cardiovascular disease and all-cause mortality. *Scand J Work Environ Health*. 2016;42(4):291-298.
44. Schuch FB, Vancampfort D, Sui X, et al. Are lower levels of cardiorespiratory fitness associated with incident depression? A systematic review of prospective cohort studies. *Prev Med*. 2016;93:159-165.
45. Matsuo T, So R, Sasai H, Ohkawara K. Evaluation of Worker's Living Activity-time Questionnaire (JNIOOSH-WLAQ) primarily to assess workers' sedentary behavior (in Japanese with English Abstract). *Sangyo Eiseigaku Zasshi*. 2017;59(6):219-228.
46. So R, Matsuo T, Sasaki T, et al. Improving health risks by replacing sitting with standing in the workplace. *J Phys Fitness Sports Med*. 2018;7(2):121-130.
47. Yang Z, Yang B, Li J. Perspectives on compensation and legislation of death due to work overload—karoshi. *QJM*. 2015;108(4):349-350.
48. Japanese Society of Occupational Health. Overwork-related health disorders, mental health and stroke/heart diseases (Karoshi). Joint symposium by Japanese Society of Occupational Health and International Commission of Occupational Health Japan. *Sangyo Eiseigaku Zasshi*. 2018;60(Suppl):197-200.

**How to cite this article:** Takahashi M. Sociomedical problems of overwork-related deaths and disorders in Japan. *J Occup Health*. 2019;61:269–277. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12016>



opportunity at 0200h. **Methods:** Healthy participants (2 males and 3 females) were of intermediate morningness/eveningness preference (Composite Scale of Morningness: range=34-42), aged 20-29y. On two occasions, one week apart, participants entered the laboratory at 1100h, had a 30-minute nap opportunity at 0200h and then a recovery sleep between 1200h-1800h. Total sleep time (TST) was measured using polysomnography. Saliva samples were collected hourly from 1800h for 18h under  $\leq 100$ lux light conditions to determine and the temporal profile of melatonin secretion. Nap and recover sleep were at 0lux. **Results:** On night1, melatonin onset ranged from 1940h to 0141h (mean=2225h) and nap TST ranged from 17.5-27.5min (mean=24.6min). Intraclass correlation coefficients indicated excellent consistency between nights 1 and 2 for melatonin onset, peak secretion, and TST (ICC>0.92) and moderate consistency for melatonin offset (ICC=0.65). Correlations with melatonin onset were moderate for morningness (night1  $r=0.53$ , night2  $r=0.52$ ) and moderate-strong for TST (night1  $r=-0.67$ ; night2  $r=-0.77$ ). This relationship was strongly influenced by the participant with the latest melatonin onset, which occurred 30 minutes prior to (on night1) or after (on night2) the nap. **Discussion:** The temporal profile of melatonin secretion was consistent during repeated simulated nightshifts with lighting  $\leq 100$ lux. There may be a relationship between individual circadian timing and the amount of sleep obtained during a nightshift nap opportunity. This highlights the potential for further study at lighting levels closer to work conditions to inform individualized countermeasures for nightshift workers.

**Support:** Student supported by an Australian Government Research Training Program Scholarship Research supported by The University of South Australia Research Themes Investment Scheme

## Long and Irregular Work Days and Worker Health

Adekemi O. Suleiman<sup>1</sup>, Ragan E. Decker<sup>2</sup>, Nina Franzen<sup>1</sup>, Jennifer Garza<sup>3</sup>, Alicia Dugan<sup>3</sup>, Jennifer M. Cavallari<sup>1</sup>

1. Department of Community Medicine and Healthcare, UConn Health, Farmington, CT, USA.
2. Department of Psychological Sciences, UConn, Storrs, CT, USA.
3. Department of Medicine, UConn Health, Farmington, CT, USA.

**Introduction:** Long and irregular work days (LIWD) may negatively affect worker and family health. We sought to understand how the experience of LIWD among transportation maintenance, correctional officer, and manufacturing workers impacts their health and well-being. **Methods:** We used a qualitative research methodology to assess how time at work impacts worker health as part of the larger mixed methods, cross-sectional, WorkTime study. Participants were recruited

at their work site to participate in a 90 minute focus group. Recorded interviews were transcribed and analyzed using the qualitative software ATLAS.ti version 8. **Results:** A total of 49 workers including correctional officers (n= 17), transportation maintainers (n= 25) and manufacturing employees (n=7) participated. Workers reported that the aspects of their work and schedules that were the biggest obstacles to their health and well-being included long work hours, and irregular and unpredictable schedules. Poor work conditions, including poor sanitary environment, no bathroom facilities, and lack of adequate sleeping arrangements while on rest breaks also impacted worker well-being. Workers reported effects of LIWD on their physical and emotional health as well as health behaviors. Outcomes that workers identified as being affected by LIWD included exhaustion, lack of sleep, poor eating habits, lack of access to healthy food choices, weight gain, lack of time for exercise, inability to fall asleep, and missing out on family, leisure, social and community activities. **Discussion:** Long and irregular work hours were associated with adverse impacts on workers' abilities to engage in recovery, health, family and social activities. This highlights the importance of developing and implementing effective workplace interventions to address these barriers to health and health behavior.

**Support:** This research was supported by the Robert Wood Johnson Foundation.

## Characteristics of Compensated Claims for Overwork-Related Mental Disorders among Employees in Transport and Postal Activities in Japan

Masaya Takahashi<sup>1,2</sup>, Toru Yoshikawa<sup>1,2</sup>, Takashi Yamauchi<sup>1,2</sup>, Shigeo Umezaki<sup>2</sup>

1. Research Center for Overwork-related Disorders (RECORDS).
2. National Institute of Occupational Safety and Health, Kawasaki, Kanagawa, Japan (JNIOSH).

**Introduction:** Overwork-related deaths and disorders (i.e., Karoshi problems) become a serious sociomedical issue in Japan as well as other countries in Asian region. Transport and postal activities in Japan have produced the largest number of compensated cases for cerebrovascular and cardiovascular diseases. Although the number of compensated cases for overwork-related mental disorders in this industry does not hold first place, our previous analyses show that its incident rate ranks second, following Information and communications. The present study was conducted to understand the characteristics of overwork-related mental disorders among employees in transport and postal activities in Japan through examining their compensated claims. **Methods:** We used a total of 214 compensated cases (from January 2010 to March 2015) for overwork-related mental disorders in transport and postal

activities collected by our institute. We reviewed each case in terms of age, gender, diagnosis, suicide, and work-related events experienced. **Results:** The sample consisted of 176 men (mean age at onset:  $41.6 \pm 10.3$  years) and 38 women ( $38.2 \pm 10.8$  years). Driving professionals included 70 truck, 25 taxi, 7 bus, and 3 train drivers. Non-driving employees covered mainly 25 clericals, 17 warehouse operators, 13 managers, and 11 post-office workers. Most of the cases were diagnosed as F32 Depressive episode (42.5%), F43.2 Adjustment disorders (23.4%), and F43.1 Post-traumatic stress disorder (17.8%), and F43.0 Acute stress reaction (4.2%). A total of 29 (14%, all men) committed suicide. Mental disorders in the cases were associated with long hours of work (50% of the work-related events), problems at work (31%, e.g., significant errors, drastic changes in job content), conflicts with supervisors (21%), conflicts with passengers (11%), injuries received by motor vehicle crashes (10%), and injuries by workplace accidents (9%). **Discussion:** Overwork-related mental disorders can be prevented through reducing long working hours and other sources of exposure when working in transport and postal activities.

**Support:** Supported by Industrial Disease Clinical Research Grants from the Japanese Ministry of Health, Labour and Welfare (150903-01 and 180902-01).

## Operator Self-Assessment of Alertness Levels Over a 12-Hour Shift

Michele Terranova<sup>1</sup>

1. Pipeline Performance Group, LLC., Atlanta, Georgia.

**Introduction:** Being alert and vigilant on the job is essential to Controllers and other shift workers that monitor hazardous processes. Alertness for shift workers changes over the course of their shift. Alertness also varies with different levels of Controller workload. Understanding how alertness fluctuates over the shift can provide valuable information to support fatigue mitigation strategies. **Methods:** Pipeline Performance Group, LLC has conducted over 254 workload assessments in over 77 control rooms in the US, Canada and Australia since 2010. In our research, we ask Controllers to rate their alertness, workload and activities each hour over a 12 hour shift. Controllers use a 9-point scale to self-report their drowsiness. The scale was adapted from the Karolinska Sleepiness Scale (KSS) from the Karolinska Institute in Sweden. **Results:** The majority of Controllers in our assessments reported being extremely alert, very alert or alert. Controllers report being alert 82% of the time (Extremely Alert (21%), Very Alert (28%) or Alert (33%)). Day shift has a higher percentage of Alert ratings than night shift. Controllers on day shift report being alert 44% of the time, while on night shift this is 39%. On day shift or night shift, alertness starts out higher but continues to drop through the shift, it increases in the last hour or so as the end of shift activities increase. Workload levels

also fluctuate with alertness levels. Higher levels of workload are related to higher levels of alertness. **Discussion:** Alertness is key for Controllers to maintain vigilance while monitoring on shift work. In order to maintain alertness, the Company needs to provide fatigue management to help Controllers understand key strategies to use on the job and off the job. Controllers also do their part, by getting enough rest, maintaining a healthy diet, drinking water, and getting family support.

## Strategies for Time Management as Part of Daily Routine of Medical Residents

Rafael A.T. Torres<sup>1</sup>, Frida M. Fischer<sup>1</sup>

1. School of Public Health, University of São Paulo, São Paulo, SP, Brazil.

**Introduction:** Medical training is a complex process involving a number of multiple competencies which begin to be developed during the undergraduate years of medical school. The studies and skills are strengthened during medical residency. It is a recognized form of professional qualification; however, criticisms are made regarding the high work demands. Resident physicians use certain practices in order to optimize their daily activities and to reconcile their professional and personal lives. **Aim:** To describe daily management strategies of Internal Medicine residents in a university hospital of São Paulo, Brazil. **Methods:** Eight second-year residents from a public hospital were interviewed. Information were provided about personal and family life, study, practical activities and work. Analyses of the interviews were performed using MaxQDA program. **Results:** Several strategies for time management were informed: living near the hospital; hiring domestic workers for cleaning; eating their meals at the hospital restaurants; postponing maternity; restricting the main social activities with colleagues and residence program supervisors. Night shifts were often scheduled. Sometimes the working hours were much longer than predicted by residence regulation, i.e. 60 hours per week. Although extra paid work performed out of residency activities is likely to reduce the time for sleep, study and leisure, it was a common practice to complement residents' income. **Discussion:** The adopted strategies aimed to maximize time available for medical residency activities. Management time strategies should be investigated when evaluating the impact of working hours of medical residents. These strategies, if successful, can improve the quality of life associated with medical residents' long working hours.

**Support:** F.M Fischer is a fellow of CNPq, award 304375/2017-9.

# Working Time Society consensus statements: Regulatory approaches to reduce risks associated with shift work—a global comparison

Johannes GÄRTNER<sup>1</sup>, Roger R. ROSA<sup>2</sup>, Greg ROACH<sup>3</sup>,  
Tomohide KUBO<sup>4</sup> and Masaya TAKAHASHI<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup>XIMES, Austria

<sup>2</sup>National Institute for Occupational Safety and Health, USA

<sup>3</sup>CQUniversity, Australia

<sup>4</sup>National Institute of Occupational Safety and Health, Japan

*Received after WTS symposium comments: September 5, 2017*

*Received after editors' revisions: November 15, 2017*

*Received after external review: July 9, 2018*

*Received after expert panel (Final accepted): August 24, 2018*

*Published online in J-STAGE January 31, 2019*

**Abstract:** A large number of workers worldwide engage in shift work that can have significant influences upon the quality of working life. For most jurisdictions, setting and enforcing appropriate policies, regulations, and rules around shift work is considered essential to (a) prevent potentially negative consequences of shift work and (b) to improve worker health and well-being. However, the best ways to do this are often highly contested theoretical spaces and often culturally and historically bound. In this paper, we examine the regulatory approaches to regulating shift work in four different regions: Europe, North America, Australasia, and East Asia (Japan, China, and Korea). Despite the fact that social and cultural factors vary considerably across the regions, comparing regulatory frameworks and initiatives in one region can be instructive. Different approaches can minimally provide a contrast to stimulate discussion about custom and practice and, potentially, help us to develop new and innovative models to improve worker well-being and organizational productivity simultaneously. In this paper, our goal is not to develop or even advocate a “perfect” sets of regulations. Rather, it is to compare and contrast the diversity and changing landscape of current regulatory practices and to help organizations and regulators understand the costs and benefits of different approaches. For example, in recent years, many western countries have seen a shift away from prescriptive regulation toward more risk-based approaches. Advocates and critics vary considerably in what drove these changes and the benefit-cost analyses associated with their introduction. By understanding the different ways in which shift work can be regulated, it may be possible to learn from others and to better promote healthier and safer environments for shift-working individuals and workplaces.

**Key words:** Worker health and safety, Work schedule, Fatigue, Transportation, Communication and participation

---

\*To whom correspondence should be addressed.

E-mail: takaham@h.jniosh.johas.go.jp

©2019 National Institute of Occupational Safety and Health

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial No Derivatives (by-nc-nd) License. (CC-BY-NC-ND 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

### Consensus Statements

- 1) Regulatory approaches are fundamental to protecting worker health and safety.
- 2) Regulatory approaches should be data-driven.
- 3) Regulatory approaches based on payment and cost should be checked to avoid unintended consequences on schedules (e.g., making unhealthy schedules more attractive than feasible healthier options).
- 4) Good communication and participation among stakeholders including employees and employers (and/or their representatives) are key factors for making the regulatory approaches success.
- 5) Regulations from other countries or regions can often be adapted as a basis for regulations in a new setting.
- 6) Regulatory approaches to reduce fatigue risks associated with shift work should be based on (a) prescriptive rule sets, (b) risk-management principles, or (c) a combination of the two.
- 7) Prescriptive approaches should include (a) maximum duty limits for a single shift and for a 1–4-wk period, and (b) minimum rest limits for time off during a shift and for time off between consecutive shifts. Maximum duty limits for a single shift, and minimum rest limits for time off between consecutive shifts, should vary based on the time-of-day that the duty/rest occurs.
- 8) Risk-based approaches should employ processes to ensure that fatigue-related hazards are identified, assessed, and mitigated. Fatigue-related hazards should be identified using a combination of (a) predictive processes, e.g., biomathematical modeling of rosters, (b) proactive processes, e.g., discussion with employees and their representatives, and (c) reactive processes, e.g., determination of the contribution of fatigue-related hazards to incidents/accidents.

Consensus statements review expert panel: Claudia RC MORENO<sup>1</sup>(Chair), Claire CARUSO<sup>2</sup>, Mikko HÄRMÄ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>University of São Paulo, Brazil

<sup>2</sup>National Institute for Occupational Safety and Health, USA

<sup>3</sup>Finnish Institute of Occupational Health, Finland

*Full consensus among panel members on all statements.*

### Introduction

This manuscript is part of a series of consensus papers developed by the Working Time Society, as commissioned by the International Commission on Occupational Health. The goal of this series is to provide guidance for a broad, international audience of researchers, industry representatives, workers, labor representatives, policy makers, and other stakeholders on managing fatigue associated with non-standard working hours and ensuring worker health and safety. Collectively, the papers provide overviews of the current state of research, identify health and safety risks, make recommendations for effective interventions, and suggest future research directions. Each paper presents a number of consensus statements, developed through the procedures outlined in Wong *et al.*<sup>1)</sup>, and describes the background information on which the consensus statements are based. The present paper describes different regulatory approaches taken around the world regarding

the management of fatigue-related risk in shift work systems and, more broadly, in working time arrangements.

Regulatory approaches to reducing the risks associated with shift work vary widely between regions, cultures, countries, industry sectors and companies. This may be influenced by cultural questions of what is, or was, considered a risk in the formulation of regulation (e.g., in 19th century Austria it was a religious risk to miss mass on Sunday, in Qatar rules regarding Ramadan can be relevant to the timing of shifts) and who are the stakeholders (e.g. are worker representatives relevant contributors or not? Is the community to be represented or not?).

As described in Fig. 1, regulations vary in at least two dimensions: firstly, the types of rules that are used and secondly the focus of regulation regarding risks.

Many European regulations try to mitigate risk by setting limits on specific features of schedules (e.g., maximum working hours per day or minimum breaks between sequential shifts) and by defining procedural rules

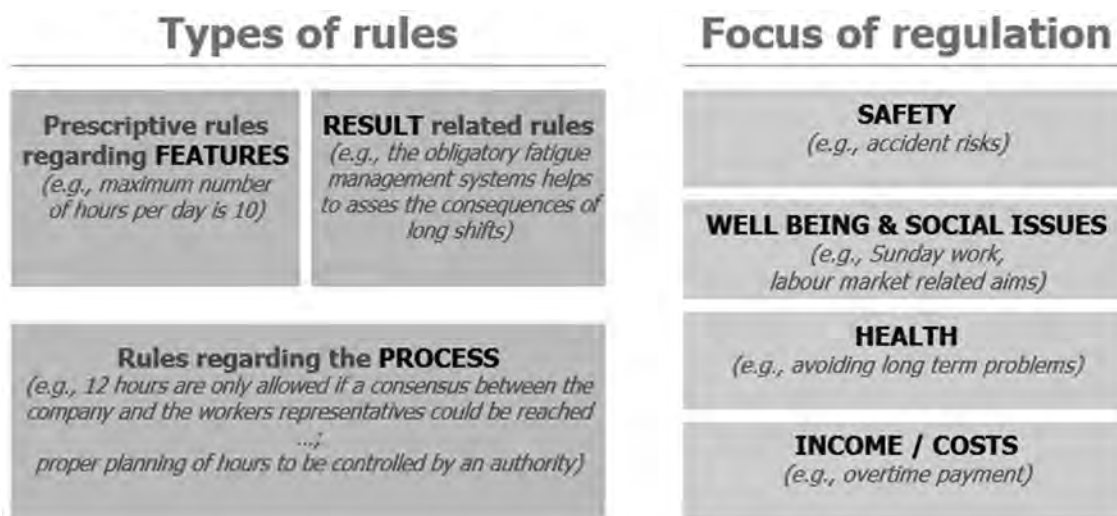


Fig. 1. Types of rules and foci of working time regulation.

regarding social partner involvement. For example, should any schedule be acceptable if the workers representatives agree? (See section on Europe (European Union)). Moreover, the focus (i.e. outcome criteria) for regulation may not be explicitly stated in the laws but implicit within ‘custom and practice’.

By contrast, other regions and countries may focus more strongly on outcomes, especially for safety issues in different modes of transportation (e.g., United States, Australia) and often apply processes that focus more on legal and statutory responsibilities around the requirements to operate a safe system of work and risk management, and less on consensus building among stakeholders.

Sometimes, income and costs play a pivotal role. One important issue is overtime: When does an employer have to pay supplements? Often, work hour limits can have substantial impact on scheduling. For example, in the USA, certain categories of workers are required to receive overtime premium pay for work exceeding 40 h per wk. As such, rotating schedules that optimize weekends and average out working hours over the cycle are highly popular in Europe and come without extra costs for employers. These schedules might be considered very expensive for some employers in the USA.

Another important but hidden cost factor is health insurance. In Europe, insurance fees are often calculated as a percentage of income. As such, some employers have similar labor costs (i.e., income + insurance) when hiring more staff, but reducing weekly working hours *per employee*. However, in some countries health insurance costs are calculated as a *flat rate per employee*, thus creating an

incentive for employers to keep staff numbers to a minimum, leading to the need for nonstandard work schedules (e.g., shift work, extended working hours).

This paper examined the regulatory approaches towards shift work by comparing those among four different geographical regions: Europe, North America, Australia, and Asia (Japan, China, and Korea). As discussed above, these regulatory approaches differ fundamentally in aims, mechanisms, and scope. Therefore, we decided to describe them independently.

### Europe (European Union)

Regulation to reduce risks in shift work in the European Union—at least in Central Europe—is not comprised of a clear set of rules and varies regarding the risks to be considered (e.g., workers’ safety, hygiene and health by The EU’s Working Time Directive<sup>2</sup>; social factors by the Austrian Working Time Law<sup>3</sup>). While there are regulations and laws pertaining to working time arrangements, many adaptations or exceptions have been implemented at national, sectorial, and company levels, and only in a few cases, are these EU-regulations (also having long lists of exceptions) directly applicable. Consequently, focusing only on EU-regulation would mislead highly strongly.

Working time arrangements are shaped by a number of government, industry and labour stakeholders (e.g., national parliaments, political parties, trade unions, shop stewards, employers’ federations, supervisory agencies). Each advances their own agenda, but do not strictly adhere to hierarchical networks (individual, company, branch,

and national) of political arenas which have their own sets of rules and actors. Rules defined in one arena are often transformed or interpreted differently in another.

In addition, the level of adherence to regulation varies between countries (on different levels throughout Europe) and the level of enforcement may depend on the history, culture and current politics influencing the respective actors and stakeholders. Needless to say, these groups are subject to various social and political influences, and what they consider to be legitimate can be shaped by the public and scientific discussion. Not surprisingly, scientifically supported evidence can be a powerful but often highly contested source of legitimizing calls for changes to the working time arrangement.

#### *Examples for adaptations*

Exceptions from regulations are the dominant form of adaption. Besides regulating different aspects of working time, e.g., the maximum length of a work day, the Austrian working time law also defines shift scheduling rules. However, the scope of this law includes many, but not all employees (e.g. there are other laws for working time for large parts of public sector). A further exception concerns the length of the working day: §3 of the Austrian Working Time Law<sup>3</sup>) states a maximum of 8 h ‘normal’ per ‘work day’ (‘normal’ in contrast to overtime hours that typically bring a pay-supplement of 50% or more and lesser restrictions regarding length; ‘work day’ may differ from a 24 h period). However, §4 allows deviations of this maximum at the company level, where a ‘normal’ work day can extend from 8 h (basic regulation) to 10 h if sector partners (i.e., trade unions and mandatory employers’ federations) agree. Long lists of such exceptions—typically with additional conditions and need for consent on sectorial or company level—may allow for even longer planned (or overtime) work.

Other forms of adaptations may work the other way around. For example, in the Netherlands a broad framework with few exceptions is used, and it is the responsibility of trade unions and employers organizations to define stricter localized rules if necessary but not exemptions. Australia also uses such an approach in the Enterprise Bargaining System.

#### *The arenas for adaptation*

In European countries, there are typically high numbers of collective agreements (e.g., hundreds in Austria with a working population of only 3.5 million) and the topic of regular working hours is one of many elements discussed

within a collective agreement. Trade union and employer representatives are often employee representatives (work council and or shop stewards) or managers who can influence the politics of union/employer organizations. Given that employee representatives are elected into their roles by their peers, they uphold the interests and needs of the employee collective (who not infrequently choose to prioritize short-term income over long-term health). When trade unions and employer organizations work together on a national level, they are often able to extend their political and industrial agendas into subsequent legislation. On the other hand, law-making is debated in public and parliament which provides opportunities for experts and interested parties to address associated risks of health, safety or well-being associated with proposed changes of working hours (Fig. 2).

#### *A generalization*

The specific mechanisms and approaches to shape and enforce regulations differ between European countries. For example, in Germany, there are more unions (often within the same sector or company) compared to Austria. Compared to Germany, Austrian unions have more political clout with political parties. Sometimes these mechanisms differ between sectors or even between occupations in one country.

Additionally, public authorities vary in their level of control over the execution of regulations. For example, in Switzerland some shift schedules are inspected by the public supervisory institution (SECO) before implementation. Whereas in Austria, federal inspectors check the actual rest times through field visits (partially random, other part when somebody complains). Unsurprisingly, the level of expertise and thus the quality and consistency of decision-making in these visits may vary considerably.

These varying options for adaptations (e.g., national, sector, company-levels) and participation (by managers and worker representatives) have several outcomes. Firstly, they allow for reasonable changes (e.g., more rest breaks if work is demanding). Secondly, they allow for ‘deals’ or compromises (e.g. increased compensation for unhealthy/unsafe work hours). For example, while national working time laws for physicians clearly exceeded EU-regulations for years in Germany and Austria, they were attractive for employees in terms of pay. Thus, reinstating physician working hours to match the EU regulations was a prolonged process and required enforcement with the EU judicial system. Thirdly, adaptations or exceptions can result in low adherence to working hour regulations.

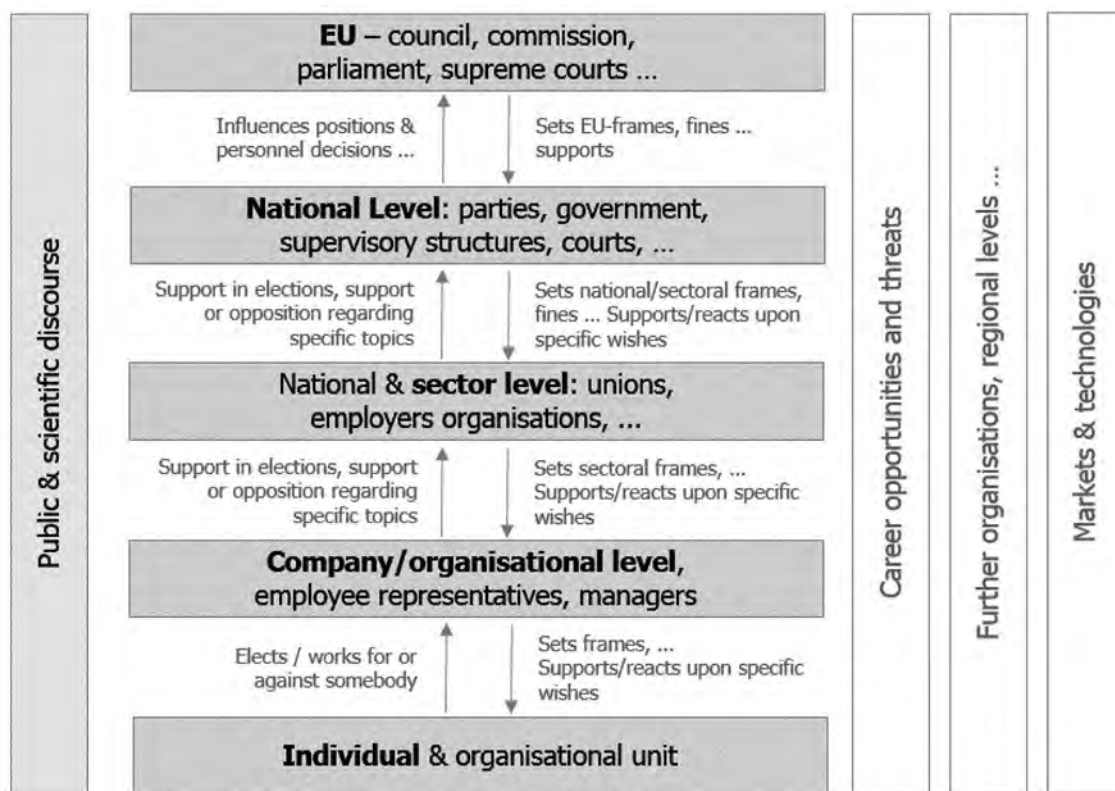


Fig. 2. The most important actors and mechanisms to shape local shift schedule organization.

Fines are usually administered only when infractions are reported and prosecuted. Finally, regulations also reflect the ‘soft’ political power of different groups of employees. For example, working hours for cleaning personnel can be changed on shorter notice without additional payment in Austria, compared to professional occupational groups<sup>4)</sup>.

*Historical development of regulations*

It is difficult to judge whether overall regulations in the countries of the EU have become more restrictive over the years (e.g. working time of physicians in hospitals has been reduced) or more lenient (e.g. retail has been de-regulated). However, what is clear is that working time regulation became more complex in many EU countries over the last couple of decades (with some exceptions, e.g. Netherlands). Even specialists (e.g., lawyers and management consultants focusing on working hours) experience some difficulties assessing the legal aspects for a company. It is not easy to simplify regulation because of the interaction between organizational, legal, remuneration, social, local, sectorial, etc. aspects of shift labor and the number of actors and networks involved. It will be interesting to see the development in the future and whether research

can (a) strengthen its voice in those discussions on basic and adapted regulations or (b) become increasingly marginalized as the working time arrangements diversify and evidence-based policy becomes less definitive due to lack of evidence or poor generalizability between studies.

*Examples of types of regulation*

Given the myriad of working time arrangements, some examples of regulations are provided and not a comprehensive overview.

In summary, ‘the European approach’ to regulation is predicated on a ‘social dialogue’ between many different stakeholders. It is a highly adaptive approach that is able to consider specifics at the company level. At the same time, its success also depends on a strong voice from researchers promoting a public discourse to improve safety, health and well-being. In this context, the communication between researchers and the political system may become even more important. As such there may be multiple roles for researchers. While it is important to continue in disseminating/consolidating research findings and assisting in the understanding of existing rules and their consequences, there may also be a need for researchers to better under-

**Table 1. Examples of types of regulation**

Type of regulation	Example for regulation (mainly from Austria)	Remark
Restriction of length of shift	max 9 h per shift	myriad of exceptions up to 24 hours or even more
Restriction of hours per week	max 40 h	myriad of exceptions up to 72 hours, e.g. in order to provide better time off and/or flexibility for companies
Restriction of number of specific types of shifts	max 5 shifts in a row	Not often used
Rest hours between shifts	Typically 11 h	Can be reduced in some cases
On call duties	Max 10 d per month	
Minimum breaks	30 min if a shift is longer than 6 h	Sometimes additional breaks
Driving time	e.g. 45 min breaks after max 4,5 h for buses in regular courses	Myriad of exceptions for other types of driving or other arrangements
Weekend work	only one out of two weekends work	
Additional time off for specific times	2 h off per night shift	Not very broadly used
Earlier retirement	For night shift work	
Health checks	Mandatory for night work	
Better food	Some companies	
Drinks	Some companies	
Gymnastics	Some companies	
Overall outcome	If 24 stand-by shifts are better for employees from a health perspective than	
Involvement of workers representatives	If they agree work hours may be distributed differently to allow for better times off in conjunction with bank holidays.	

stand the mechanisms of and options for regulation and work on more integrated perspectives in evaluation.

## North America

In contrast to Europe, the USA (and Canada to a lesser extent) is a relatively unregulated environment with respect to working time arrangements. That being said, the regulatory approach is predominantly prescriptive with little focus on performance-based regulation outside of the aviation sector and to a lesser extent rail. Prescriptive North American regulations in working hours apply primarily to transport (i.e., commercial aviation, road, rail, and maritime). U.S. Federal regulations also cover nuclear power plant operators. Otherwise, there are few national regulations on working hours aimed at reducing excessive fatigue and protecting safety and health. Existing regulations may include: (1) one or more maximum daily limits on time on-duty and, within the daily limit, further limits on permissible time for tasks such as vehicle operation; (2) a minimum period of rest between days on-duty and rest periods within on-duty periods; (3) aggregate maximum work hours across a maximum number of successive days on-duty, followed by a required minimum period or rest/free time; and (4) exceptions for safety or operational in-

tegrity, specified operations or job titles, presence of additional crew, or implementation of fatigue risk management programs. Some of these features are presented in Table 2 across industries and countries.

### Highway

The most recent U.S. regulations date to a 2011 rule by the U.S. Department of Transportation (USDOT), Federal Motor Carrier Safety Administration. The regulations establish different limits for drivers of property-carrying vehicles in interstate commerce that weigh 10,001 pounds or more and passenger-carrying vehicles (49 CFR Parts 385, 386, 390, and 395)<sup>5-8</sup>. For property-carrying drivers, time on-duty is limited to 14 h with driving limited to 11 h. Under 'adverse conditions' up to two additional hours of driving are permitted in order to bring the vehicle to a safe destination. At least 10 h off-duty are required between on-duty periods. A 30-min rest break within an on-duty period is required after up to eight h of driving time. At least eight consecutive hours in a sleeper berth, accompanied by two additional off-duty hours, can substitute for the 10 h off-duty. Property-carrying drivers also must take 34 h of time off-duty following either 60 h of driving in seven d or 70 h of driving in eight d.

Passenger-carrying drivers are limited to 15 h on-duty



**Table 2. Major features of regulatory limits on hours of service in the United States and Canada<sup>1,2</sup>**

		Shifts				Cumulative	
		On-duty (Maximum)	Operation (Maximum)	Break between (Minimum)	Break within (Minimum)	Across days (Maximum)	Break following (Minimum)
<b>Highway</b>							
USA	Property	14	11	10	0.5	60 per 7 d or 70 per 8 d	34
	Passenger	15	10	8	Not specified	60 per 7 d or 70 per 8 d	Rolling average
Canada	South of 60°N latitude	14	13	8–10	0–2	Not specified	Not specified
	North of 60°N latitude	12–18 depending on duty cycle	15	8–12 depending on duty cycle	Not specified	80 per 7 d	24–36 depending on duty cycle
<b>Aviation</b>							
USA	Pilots	9–14 depending on day or night start	8–9 depending on day or night start	10	Not specified	60 per 7 d or 672 per 28 d	30 per 168 h
	Flight Atten- dants	14 with 2-h increments given additional crew	Not specified	8–12 depending on crew size	Not specified	Not specified	Not specified
Canada	Pilots	14	8	10	Not specified	120 per 7 d or 300 per 90 d or 1,200 per 365 d	24–72 depending on duty cycle
<b>Railway</b>							
USA	Freight	12 per 24 h	Not specified	10	Not specified	6–7 d	48 per 6 d or 72 per 7 days
	Passenger	12 per 24 h	Not specified	10	Not specified	6 or 13 d	24 after 6 d or 2 full days after 13 d
	Signal Dispatch	12 per 24 h 9–12	Not specified Not specified	10 Not specified	0.5 1	Not specified Not specified	Not specified Not specified
Canada	Not specified	12 generally or 16 h for work train service	Not specified	6–8	Not specified	18	8
<b>Maritime</b>							
USA	General	14	Not specified	6–10	0–4	Not specified	77 cumulative per 7 d
	Watch	8–15	9–16	Not specified	Not specified	36 per 72 h	Not specified
Canada		14–18	6–10	Not specified	Not specified	72–77 per 7 d	77 per 7 d in some operations
<b>Nuclear Power</b>							
USA	Safety-critical	See cumulative values across days	8–10	Not specified	Not specified	16 per 24 h or 26 per 48 h or 72 per 7 d	34 per 9 d
Canada	Not specified	Not specified	Not specified	Not specified	Not specified	Not specified	Not specified

<sup>1</sup>Features may vary for safety or operational integrity, specified operations or job titles, presence of additional crew, or implementation of fatigue risk management programs or systems.

<sup>2</sup>All units are in hours unless stated otherwise.

with driving limited to 10 h. At least eight h off-duty are required between on-duty periods. Eight h in a sleeper berth can count for time off-duty; this can be split into two periods, neither less than two h. Up to two additional hours of driving under ‘adverse conditions’ are permitted in

order to bring the vehicle to a safe destination. Passenger-carrying drivers also are limited to 60 h of driving in any 7-d period (if not driving every day) or 70 h of driving in any 8-d period (if driving every day) and may not resume driving until the totals fall below 60 over seven d or 70 h

over eight days. Exceptions apply to some locations (e.g., Alaska, Hawaii) and types of jobs (e.g., emergency response).

Work-hours limits for driving of commercial motor vehicles in Canada were last amended in 2009 (SOR/2005-313)<sup>9)</sup>. South of 60°N latitude, driving is limited to 13 h within a 14-h on-duty period. Ten h off-duty per day are required with at least eight consecutive hours off-duty between duty periods. No driving is permitted after 16 h from the end of the last 8-h free period. Above 60°N latitude, driving is limited to 15 h within an 18-h on-duty period. At least eight consecutive hours off-duty are required between duty periods and no driving is permitted after 20 h from the end of the last 8-h rest period. At least 24 h off duty per 14-d period is required. For seven-d duty cycles, time on-duty is limited to 80 h. The seven-d cycle can be reset after 36 h off-duty. For 14-d duty cycles, time on-duty is limited to 12 h. The 14-d cycle also requires 24 h off-duty after 80 h on-duty. The 14-d cycle can be reset after 72 h off-duty. The overall limits in Canada may vary under emergency conditions or if a sleeper berth or team driving is available.

### Aviation

#### U.S. pilots

U.S. regulations, last promulgated in 2012 by the USDOT, Federal Aviation Administration (FAA), include daily restrictions for total time on-duty, with shorter hours of actual flight time within those times on-duty (14 CFR Part 117)<sup>10)</sup>. For two-pilot crews, daily on-duty limits vary by the start time and number of flight segments. In general, overnight start times limit pilots to nine or 10 h on-duty and daytime start times limit them to 12 to 14 h on-duty. Maximum actual flight time for two-pilot crews is eight hours for evening or nighttime starts and nine h for daytime starts. If on-board rest facilities are available, on-duty time may be extended to a maximum of 17 h with 13 h of actual flight time (among all crew members) for three-pilot crews, and a maximum of 19 h with 17 h of flight time for four-pilot crews (among all crew members). For all crew sizes, a rest period of at least 10 h that allows an eight-h opportunity for sleep is required between each on-duty period. Extensions to duty and flight time for unforeseen circumstances are permitted.

Other limitations include a maximum of 60 on-duty hours in a 168-h (seven-d) period and 192 h in a 672-h (28-d) period, and a maximum of 100 h actual flight time in a 672-h (28-d) period and 1,000 h over 365 calendar days. At least 30 consecutive hours of free time are

required in any 168-h period. Consecutive nights of operation are limited to a maximum of five if suitable accommodations for rest are provided. Exceptions are permitted in some circumstances (e.g., government or emergency response operations). The FAA also requires all scheduled air carriers to submit a “fatigue risk management plan” that documents fatigue countermeasures and continued efforts to improve regulatory compliance. Carriers may also develop optional “fatigue risk management systems” for instances in which they propose to operate outside regulatory limitations.

#### U.S. flight attendants

Duty hours regulations for U.S flight attendants date to 1994 and only cover daily duty and free time between duty periods (14 CFR Part 91.1062)<sup>11)</sup>. Daily time on-duty is limited to a maximum of 14 h with nine hours rest for a standard crew in a particular operation. Eight hours of rest are permitted if the next rest period is increased to 10 h. Maximum time on-duty can be increased in increments of two hours if additional flight attendants are added. A 16-h maximum duty period requires one additional flight attendant, an 18-h period requires two additional attendants, and a 20-h duty period requires three additional flight attendants. The 20-h maximum duty period requires a subsequent rest period of at least 12 h that may be reduced to 10 h if the next rest period is increased to 14 h. If, in the latter case, the rest period is reduced to 10 h then the next duty period must be limited to 14 h maximum.

#### Canadian flight limits

Limits in Canada vary somewhat by aircraft and operation (SOR/96-433 Part VII Subsection 700)<sup>12)</sup>. Single-pilot flights are limited to eight hours per 24 h and, depending on aircraft and operation, 40 or 60 h per seven-d period. Other flight limits are 120 h in 30 d, 300 h in 90 d, or 1,200 h in 365 d. On-duty time may not exceed 14 h per 24-h period. For some operations, 24 h of free time are required after three consecutive assignments that exceed 12 consecutive hours each unless at least 24 h of free time are permitted between each assignment. In addition for some operations, 36 h of free time per 7 d, or at least three consecutive calendar days per 17 d are required.

### Railway

Most U.S. hours of service limitations for rail employees are established by legislation, which was amended most recently in 2008; rules for passenger-train employees were amended by regulation in 2011. The rules vary

somewhat among freight train employees, passenger train employees, signal employees, and dispatching service employees (49 U.S. Code, Chapter 11; 49 CFR 228; 49 CFR Part 228, Subpart F)<sup>13-15</sup>). In most instances, a single tour is limited to a maximum of 12 h of time on-duty and at least 10 h of off-duty time in a 24-h period for freight, passenger, and signal services. Dispatching service time on-duty is limited to nine hours maximum where two shifts are employed and 12 h maximum where one shift is employed. There is no explicit minimum rest period for dispatching service employees. Freight and passenger services employees are permitted four additional hours of off-duty at “designated terminals.” Signal service employees receive 30 min and dispatcher service employees receive one hour off-duty within a single tour. Freight train employees must be allowed 48 h off-duty after six consecutive days on-duty, and 72 h off-duty at their home terminal if on-duty a seventh consecutive day. In some assignments, passenger service employees are permitted 13 consecutive calendar days on-duty within a 14-d period to be followed by two d off-duty. In other assignments, passenger service employees are permitted six consecutive calendar days on-duty to be followed by 24 h off-duty. Freight train employees only are limited to 276 h on-duty in any calendar month. In emergencies, freight, passenger, and signal service employees may work up to four additional hours in a 24-h period, and dispatching services are limited to four additional hours for no more than three days in a seven-d period. Passenger services also must use a “biomathematical” model to analyze work schedules in order to minimize the risk of excessive fatigue.

Maximum on-duty time for “a single tour of duty” in Canadian regulations is 12 h, in most cases, or 16 h for “work train service” (Transport Canada TC O 0-140)<sup>16</sup>). Maximum on-duty time for more than a single tour of duty is 18 h between “resets.” Eight h off-duty at a home terminal, or six h off-duty at another terminal, is required to reset a tour. In addition to observing work hours limits, railway companies in Canada must implement fatigue management plans.

#### *Maritime*

Work and rest hours in the U.S. maritime industries conform to the Standards of Training, Certification, and Watchkeeping (STCW) for Seafarers, established in 1978 and set in regulation by the U.S. Coast Guard in 2010 (46 CFR Part 15.1111)<sup>17</sup>). In general, merchant mariners are required to receive a minimum of 10 h rest within a 24-h period. This may be divided into two periods, one

of which must be at least 6 h. Ten hours of rest may be reduced to 6 h for up to two days but a minimum of 77 h of rest must be maintained for each seven-day period. Limits may be extended under emergency, drill, or other overriding conditions. Watch schedules vary with vessel type and range from 8–15 h of maximum duty time within a 24-h period. Watch personnel also may be limited to a maximum of 36 h on-duty in any 72 h.

Working-hours regulations for the maritime industry in Canada depend on vessel type and location of operations (SOR/2007-115)<sup>18</sup>). In some instances, at least six hours of rest per 24-h period are required with no more than 18 h between consecutive rest periods. In other instances, vessel personnel may not work more than 14 h per 24-h period or no more than 72 h in a seven-d period. Those personnel also must be permitted at least 10 h of rest per 24-h period and at least 77 h of rest in a seven-d period. Daily rest may be divided into two periods but one period must be at least six h. The interval between rest periods must not exceed 14 h.

#### *Nuclear power*

Last updated in 2011, U.S. work-hours limits for safety-critical personnel are set by the U.S. Nuclear Regulatory Commission (10 CFR Part 26.205)<sup>19</sup>). Time on-duty is limited to 16 h in any 24-h period, 26 h in any 48-h period, and 72 h in any 7-day period. A required ten hours minimum of free time between duty-periods may be reduced to 8 h under certain circumstances. A 34-h break in any 9-d period also is required. Averaged over the shift cycle, 8-h shift schedules require at least 1 d off per week, 10-h shift schedules require at least 2 d off per week and, depending on job duties, 12-h shift schedules require two, 2.5, or 3 d off per week. These rules may vary during system outages with provision of free days at certain intervals. Canada has no regulatory limits to work hours for the nuclear power industry.

In summary, regulations across industries and countries consistently address maximum time on-duty per shift followed by frequent consideration of minimum off-duty time between shifts, cumulative limits across a series of shifts, and extended time off-duty after a series of shifts (Table 1). Most regulations also permit exceptions for unforeseen circumstances. Maximum limits for specific operations and minimum break time within time on-duty show the most variation. Taken together, the degree of variation evident in this small set of industries illustrates the challenges in setting policy in balance with operational demands. The existing regulations suggest that other

**Table 3. Summary of the main duty/rest limits in the prescriptive rule sets for the Australian transport industries**

	Maximum duty limits	Minimum rest limits	Cumulative duty limits
Truck/Bus/Coach drivers	5.25 h in any 5.5 h period 12 h in any 24-h period	solo driver – 7 h continuous in 24h two-up driver – 5 h continuous in 24 h	solo driver –72 h in 7 d two-up driver– 60 h in 7 d
Train drivers	1-driver operations – 8–10 h per shift 2-driver operations – 12 h per shift	away – 7-8h between shifts at home – 11–12 h between shifts	12 shifts in 14 d
Airline pilots	flying time (no extra pilots) – 7–10 h per duty period duty time (no extra pilots) – 8–14 h per duty period flying time (1–2 extra pilots) – 9–16 h per duty period duty time (1–2 extra pilots) – 11–18 h per duty period	away – 10 h between duty periods at home – 2 h between duty periods unacclimatised body clock – 14 h between duty periods	flying time – 100 h in 28 d duty time – 60 h in 7 d

industries considering a regulatory approach might choose maximum daily time on-duty and minimum daily rest as the most desirable starting points.

## Australia

In Australia, most regulatory approaches lie somewhere on a continuum, with more traditional prescriptive rule sets at one end, and fully-articulated risk management systems at the other. Historically, a prescriptive approach has been the norm, whereby fatigue risk is minimized by adherence to prescriptive rule sets based on maximum work limits and minimum rest limits (Table 3). However, it is now recognized that prescriptive rule sets are almost always imperfect—there are some situations where the rules allow patterns of work that are likely to lead to elevated levels of risk, and other situations where the rules disallow patterns of work that are unlikely to lead to elevated risk<sup>20</sup>. In response, an alternative approach based on risk management principles has been developed, whereby shift work related risk is minimized through a process of identifying, assessing, and mitigating hazards, rather than by adherence to, or compliance with, a prescriptive rule set.

There are two major areas of regulation that potentially impact on the working time arrangements—the industrial (labour) relations system and the workplace health and safety (WHS) system. These two areas are summarized in the next two sub-sections.

### *The industrial (labour) relations system*

Since 1 July 2009, most Australian workplaces have been subject to a workplace relations system created by the Fair Work Act 2009<sup>21</sup>. The Act contains the National Employment Standards, which are ten minimum employment entitlements that must be provided to all employees. With respect to reducing the risks associated with shift work, the most relevant of the minimum employment

entitlements is the one related to weekly hours of work. According to the Act, any work up to 38 h in a week is considered ‘ordinary hours’, any work over that amount is considered ‘additional hours’, and an employee cannot be required to work additional hours unless it is ‘reasonable’ to do so.

The Fair Work Act 2009<sup>20</sup> identifies several issues that must be taken into account when determining whether or not additional hours are ‘reasonable’ for a particular employee, including: the employee’s personal circumstances; the needs of the workplace or enterprise; any health and safety risks arising from working additional hours; any compensation provided for working additional hours; the usual patterns of work in the relevant industry; and the importance of the employee’s role to the workplace or enterprise.

As can be seen, the impact on health and safety risks is only one of several dimensions that must be considered when determining whether or not hours of work are reasonable. The result is that the limit on ordinary hours of work does not necessarily provide protection against shift work related risks. In practice, the distinction between ordinary hours of work and additional hours of work is primarily related to the rate of pay that is applied. In particular, ordinary hours of work are paid at normal rates, whereas additional/overtime hours of work are paid at higher rates—sometimes referred to as penalty rates—which may include a premium for the associated social inconvenience (e.g. night work, weekend work, overtime work, etc).

### *The workplace health and safety system*

Australia has an overarching system of workplace health and safety (WHS) laws, known prior to 2012 as occupational health and safety (OHS) laws. Like many areas of law in Australia, the WHS laws are not national laws, but instead are specific to each of the six states and two

territories. In practice, however, these are often considered a *de facto* national law since each state will pass model or template legislation based on an initial state's approach. In general, other states will adopt the model legislation relatively unchanged within their respective jurisdictions. The WHS laws describe non-specific approaches on how to identify, assess and mitigate workplace hazards that may impact on the health, safety and/or welfare of employees.

Each state and territory has an Act—which provides general principles regarding how to minimize workplace hazards, a Regulation—which describes the standards that must be met for specific types of workplace hazards, and various codes of practice—which give practical guidance on how to satisfy the provisions of the Acts and Regulations.

The Acts do not typically mention specific workplace hazards, but rather, the general risk management principles that they contain can be applied to reducing the risks associated with shift work. Nevertheless, fatigue related risk associated with hours of work is specifically mentioned in the Regulations of four of the six states (i.e., New South Wales, Victoria, South Australia, Western Australia) and one of the two territories (i.e., Northern Territory). The reasons for this are complicated but reflect an initial reluctance by regulators, organizations and unions to address fatigue systematically under general hazard requirements.

#### *Agency-based jurisdiction*

While the risks of shift work more broadly are regulated under industrial and WHS law, specific agencies can also have jurisdiction over specific industries. This is typical in the transport and mining arenas and refers primarily to the requirement to manage fatigue-related risk. In these cases we have a delegated responsibility whereby the National and state-based regulators cede authority to the industry regulator. In essence, if the working time arrangement conforms to the requirements of the industry-based regulator, the arrangement is 'deemed safe'.

#### *Heavy truck drivers and commercial bus/coach drivers*

In Australia, the control of fatigue-related risks associated with shift work for the drivers of heavy trucks and commercial buses is regulated by the National Heavy Vehicle Regulator (NHVR), through the Heavy Vehicle (Fatigue Management) National Regulation<sup>22</sup>, which is made under the Heavy Vehicle National Law Act 2012<sup>23</sup>.

Under the Regulation, a truck is a motor vehicle, except a bus, with a gross vehicle mass >4.5 tons; a bus/coach is a motor vehicle that seats over 9 adults, including the driver;

two-up driving is when two persons share the driving of a heavy vehicle that has an approved sleeper berth; and solo driving is when a person drives a heavy vehicle alone.

The Regulation describes a three-tiered approach to managing the fatigue-related risks associated with shift work<sup>22</sup>. Depending on the presence and maturity of their risk management systems, employers and their drivers can either: (a) adhere to a simple prescriptive rule set (Standard Hours), (b) adhere to a slightly more flexible rule set with some standardized additional controls (Basic Fatigue Management), or (c) operate outside the prescriptive regulations using an approved firm-specific risk-based system (Advanced Fatigue Management). In some cases where a large number of operators require a similar approach under Advanced Fatigue Management, the regulator will work in conjunction with industry representatives to develop standardized templates under AFM<sup>22</sup>.

#### Standard hours scheme (SH)

Employers and drivers that do not have approval to employ a basic or advanced fatigue management scheme, and do not have a fatigue management exemption, must adhere to a prescriptive rule set. The rule set has four main types of hours of work rules for truck and bus/coach drivers:

- Maximum work limits. All drivers can work for a maximum of 5.25 h in any 5.5-h period, 7.5 h in any 8-h period, 10 h in any 11-h period, and 12 h in any 24-h period.
- Cumulative work limits. Solo truck drivers can work for a maximum of 72 h in any 7-d period and 144 h in any 14-d period. Solo bus/coach drivers can work for a maximum of 288 h in any 28-d period. Two-up drivers can work for a maximum of 60 h in any 7-d period and 120 h in any 14-d period.
- Minimum rest limits. All drivers must have a minimum of 15 continuous minutes of rest in any 5.5-h period, 30 continuous minutes of rest in any 8-h period, and 60 min of rest in blocks of 15 continuous minutes in any 11-h period. In any 24-h period, solo drivers must have a minimum of 7 continuous hours of stationary rest, and two-up drivers must have a minimum of 5 continuous hours of rest either stationary or in an approved sleeper berth in a moving vehicle.
- Cumulative rest limits. Solo truck drivers must have a minimum of 24 continuous hours of stationary rest in any 7-d period, and a minimum of 2 night rest breaks and 2 night rest breaks on consecutive days in any 14-d period. Solo bus/coach drivers must have a minimum of 6 night rest breaks in any 7-d period, and a minimum of 4 × 24

**Table 4. Risk Classification System Tool**

Principles	Baseline (Score=0)	Low fatigue likelihood/ safety risk (Score=1)	Medium fatigue likelihood/ safety risk (Score=2)	High fatigue likelihood/ safety risk (Score=3)
Work-related Rest breaks: breaks from driving within work opportunity (WO) to reduce performance impairment due to extended time-on-task				
1. Reduce the time spent continuously working in the WO	>20% of time in the WO	>15–20% time in the WO	>10–15% time in WO	6–10% time in WO
2. The more frequent breaks from driving the better	≥15 min in every 2 h	≥ 15 min in every 3 h	≥15 mins in every 4 h	≥15 mins in every 5 h
Recovery breaks: sleep opportunities between work opportunities (WO's) to ensure sufficient time to obtain sufficient sleep to prevent unsafe levels of fatigue				
3. Ensure an adequate sleep opportunity (SO) in order to obtain sufficient sleep	Recovery breaks ≥12 h	Recovery breaks >9 h	Recovery breaks >8–9 h	Recovery breaks 7–8 h
4. Maximise adequate night sleep	All Recovery breaks include 23:00 to 07:00 period	All Recovery breaks include 00:00 to 06:00 period	More than half of Recovery breaks include 00:00 to 06:00 period	Less than half of Recovery breaks include 00:00 to 06:00 period
5. Minimise shifts ending between 00:00 to 06:00 h	No WO's end in 23:00 to 07:00 period	No WO's end in 00:00 to 06:00 period	Less than half of WO's end in 00:00 to 06:00 period	More than half of WO's end in 00:00 to 06:00 period
6. Minimise extended shifts	<12 h WO between Recovery breaks	<13 h WO between Recovery breaks	13–14 h WO between Recovery breaks	>14–17 h WO between Recovery breaks
Reset breaks: breaks in sequences of WO to eliminate the build-up of unsafe levels of fatigue over an extended sequence of shifts				
7. Prevent accumulation of fatigue with Reset breaks at least 30 h and including two night periods, 00:00– 06:00) between work sequences	≤ 2 d (48 h) between Reset breaks	≤ 3 d (72 h) between Reset breaks	≤ 7 d (≤168 h) between Reset breaks	>7 d to 12 d (>168–288 h) between Reset breaks

continuous hours of stationary rest in any 28-d period. Two-up drivers must have a minimum of 10 continuous hours of stationary rest in any 52-h period, 24 continuous hours of stationary rest and 24 h of stationary rest in blocks of 7 continuous hours in any 7-d period, and a minimum of 2 night rest breaks and 2 night rest breaks on consecutive days in any 14-d period.

#### Basic fatigue management scheme (BFM)

Employers and drivers who are transitioning from using a purely prescriptive approach toward a risk management approach can participate in the basic fatigue management scheme (BFM). Drivers who are registered as participants in this scheme adhere to a prescriptive rule set that is similar to, but less stringent than, the rule set for drivers in the Standard Hours Scheme (described above). For example, the maximum work limit for a 24-h period is 14 h instead of 12 h.

Drivers participating in this scheme must undergo a medical examination and attend an approved fatigue management training course. Employers of drivers participating in this scheme must: (i) manage their drivers, including their driving, work, and rest times, so that they comply with the prescriptive rules, (ii) ensure that their drivers attend an approved fatigue management training course, and (iii) keep complete and accurate records regarding driving,

work, and rest times; the drivers' medical examinations; and the approved fatigue management training course attended by their drivers.

#### Advanced fatigue management scheme (AFM)

An employer or self-employed driver who wishes to use a risk management system to control the fatigue-related risks associated with hours of work, may apply for an exemption from any of the prescriptive rules related to driving time, work time, and rest time. An exemption may be granted if the employer or driver can show that: (i) the fatigue management practices that they plan to follow would be at least as effective as adhering to the prescriptive rule set in managing driver fatigue, and (ii) the fatigue management practices are likely to be followed effectively and consistently.

The unique aspect of this approach has been the introduction of a risk classification system that operates across 7 dimensions (Table 4)<sup>24</sup>. This is a unique methodology that enables operators to restrict their operational practices across one or more dimensions in exchange for exceeding one or more dimensions. Approval requires the organization to demonstrate a no-net increase in risk compared to operating under the Standard Hours Scheme. For example, an operator could apply to exceed the maximum number of sequential shifts (e.g., from 6 up to 12) if they were pre-

pared to restrict driving to daylight hours only. The AFM program introduces the idea of ‘risk trading’ over a generic rule set. If one can demonstrate an appropriate suite of risk offsets equivalent or greater to the required risk increase (within a limited range), it is possible to obtain approval to operate using an alternate compliance methodology.

#### *Freight and passenger train drivers*

Historically, safety regulation in the rail industry has been delivered by separate regulators in each of Australia’s six states and two territories. However, in 2012, the Council of Australian Governments (COAG) created a national system of rail safety regulation, and established a single rail safety regulator—the Office of the National Rail Safety Regulator (ONRSR)—to administer the Rail Safety National Law. This law was first enacted in South Australia (i.e., Rail Safety National Law [South Australia] Act 2012)<sup>25</sup>, and has since been replicated in most other states and territories.

The national law is supported by the Rail Safety National Law National Regulations 2012<sup>26</sup>. These Regulations describe a risk management approach that must be applied in all states and territories to reduce the fatigue-related risks associated with train drivers’ hours of work. In two states—New South Wales and Queensland—in addition to utilizing a risk management approach, employers must also comply with prescriptive rule sets.

#### *Risk management approach*

Any organization that employs train drivers must have a fatigue risk management program that establishes, maintains, and documents the procedures that it will use to manage fatigue-related risks. These procedures must include: (i) scheduling practices that provide safe hours of work, safe periods of time off between shifts, and a sufficient number of drivers to meet reasonably foreseeable demands for relief arrangements, (ii) provisions for monitoring planned and actual hours of work, and (iii) the provision of appropriate education and training to enable employees to identify and manage fatigue-related risks.

#### *Additional prescriptive rule sets*

In addition to utilizing a risk management approach, employers and drivers in New South Wales and Queensland must also comply with an overarching prescriptive rule set that specifies ‘outer limits’ for particular dimensions of the working time arrangement.

New South Wales – freight train drivers.

- Maximum shift length: 9 h for one-driver operations,

with a break of  $\geq 30$  min between the third and fifth hour of a shift; 12 h for two-driver operations.

- Minimum break between consecutive shifts: 7 h if the break occurs away from a driver’s home depot; 11 h if the break occurs at a driver’s home depot.

- Cumulative work limits: In any 14-d period, a driver may work a maximum of 12 shifts, of which no more than 6 shifts may be 12-h shifts.

New South Wales – passenger train drivers.

- Maximum shift length: 9 h for suburban single-driver operations; 10 h for interurban or long-distance single-driver operations; 12 h for any two-driver operations.

- Minimum break between consecutive shifts: 7 h if the break occurs away from a driver’s home depot; 11 h if the break occurs at a driver’s home depot.

- Cumulative work limits: In any 14-d period, a driver may work a maximum of 12 shifts; and for two-driver operations, no more than 6 of these 12 shifts may be 12-h shifts.

Queensland – freight and passenger train drivers:

- Maximum shift length: 9 h for suburban passenger operations, with a maximum 8 h of driving time; 9 h for any other one-driver operations; 12 h for any other two-driver operations.

- Minimum break between consecutive shifts: 8 h if the break occurs away from a driver’s home depot; 12 h if the break occurs at a driver’s home depot.

- Cumulative work limits: In any 14-d period, a driver may work a maximum of 12 shifts and a maximum of 132 h in total.

#### *Airline pilots*

The control of fatigue-related risks associated with shift work for airline pilots is regulated by the Civil Aviation Safety Authority (CASA) through Civil Aviation Order 48.1 Instrument 2013<sup>27</sup>. This instrument was created under the Civil Aviation Regulations 1988<sup>28</sup>, the Civil Aviation Safety Regulations 1998<sup>29</sup>, the Acts Interpretation Act 1901<sup>30</sup>, and the Civil Aviation Act 1988<sup>31</sup>.

Historically, airlines have been required to control the fatigue-related risks associated with pilots’ hours of work by applying a prescriptive set of rules with maximum duty limits and minimum rest limits. Currently however, CASA is in the process of transitioning airlines to a new system under Civil Aviation Order 48.1 Instrument 2013<sup>27</sup>. This new system, which should be fully operational in late-2018, provides airlines with the option to use either a prescriptive approach, or a risk management approach, to control fatigue-related risks (see Civil Aviation Order 48.1

Instrument 2013, Appendix 2 and Appendix 7, respectively<sup>27)</sup>). The default position will be that an airline must use a prescriptive approach. However, if an airline trials a fatigue risk management system for at least 12 months, and satisfies CASA that it has acceptable safety outcomes during the trial, then it can be granted approval to operate a full fatigue risk management system.

Civil Aviation Order 48.1 Instrument 2013<sup>27)</sup> deals with pilots of various kinds of aircraft conducting various types of operations, but this sub-section is focused on pilots that operate passenger-carrying multi-pilot aircraft, i.e., airline pilots.

#### Prescriptive rule set

If an airline has not been granted permission to operate a fatigue risk management system, then it must apply a prescriptive rule set to its pilots' hours of work. The main rules are summarized below:

- Flight/duty limits for single duty periods with two pilots. The maximum limits are 7–10 h of flight and 8–14 h of duty, depending on: (i) whether a pilot's body clock is acclimatized to the time zone in which the duty period commences (limits are higher if a pilot is acclimatized), (ii) the time-of-day that the duty period occurs (limits are higher if the duty period occurs during the daytime), and (iii) the number of flight sectors to be flown in the duty period (limits increase as the number of sectors decrease).

- Flight/duty limits for single duty periods with more than two pilots. The maximum flight limits increase from 7–10 h to 9–16 h, and the maximum duty limits increase from 8–14 h to 11–18 h, depending on: (i) whether there is one or two extra pilots on a flight (limits increase as the number of pilots increase), (ii) the type of rest facilities available on a flight (limits increase as the quality of the rest facilities increase), (iii) whether or not a pilot's body clock is acclimatized to the time zone in which the duty period commences (limits are higher if a pilot is acclimatized), and (iv) the time-of-day that the duty period occurs (limits are higher if the duty period occurs during the daytime).

- Minimum off-duty limits after a duty period of  $\leq 12$  h. A. If a pilot's body clock is acclimatized to the time zone in which the off-duty period occurs and the off-duty period occurs away from the pilot's home base, then the off-duty period must be at least the sum of 10 h plus the amount that the time zone difference between the duty period's start and end ports exceeds 3 h after westward travel or 2 h after eastward travel. B. If a pilot's body clock is acclimatized to the time

zone in which the off-duty period occurs and the off-duty period occurs at the pilot's home base, then the off-duty period must be at least the sum of 12 h plus the amount that the time zone difference between the duty period's start and end ports exceeds 3 h after westward travel or 2 h after eastward travel. C. If a pilot's body clock is not acclimatized to the time zone in which the off-duty period occurs, then the off-duty period must be at least the sum of 14 h plus the time zone difference between the duty period's start and end ports.

- Minimum off-duty limits after a flight duty period of  $>12$  h. A. If a pilot's body clock is acclimatized to the time zone in which the off-duty period occurs, then the off-duty period must be at least the sum of 12 h, plus 1.5 times the amount that the duty period exceeded 12 h, plus the amount that the time zone difference between the duty period's start and end ports exceeds 3 h after westward travel or 2 h after eastward travel. B. If a pilot's body clock is not acclimatized to the time zone in which the off-duty period occurs, then the off-duty period must be at least the sum of 14 h, plus 1.5 times the amount that the duty period exceeded 12 h, plus the time zone difference between the duty period's start and end ports.

- Cumulative flight limits. A pilot must not accrue flight time in excess of 100 h in any 28-d period, or 1,000 h in any 365-d period.

- Cumulative duty limits. A pilot must not accrue duty time in excess of 60 h in any 168-h period, or 100 h in any 336-h period.

#### Fatigue risk management system

If an airline has been granted permission to operate a fatigue risk management system, then it does not have to conform to the prescriptive rule set described above to its pilots' hours of work. Rather, it must use principles of risk management to control the fatigue-related risks associated with its pilots' hours of work and demonstrate an equivalent or higher level of system safety.

An airline operating a fatigue risk management system must have practical operating procedures to: (i) identify fatigue-related safety hazards, (ii) implement remedial actions to mitigate the risks associated with the hazards, (iii) record and monitor the hazards and associated remedial actions, (iv) determine maximum flight limits, maximum duty limits, and minimum rest limits, and (v) amend the flight, duty and/or rest limits if safety data indicate that they are too high or too low.

An airline operating a fatigue risk management system



**Table 5. Laws to protect night shift workers in Japan, China, and Korea**

Country	Definition of night work	Legislation
Japan	Working from 10 PM to 5 AM	<p><u>Labor Standards Law</u></p> <p><i>Protection for pregnant women</i></p> <p>Article 66-3. In the event that an expectant or nursing mother has requested, an employer shall not have her work at night.</p> <p><u>Industrial Safety and Health Law</u></p> <p><i>Health examination for night workers</i></p> <p>Article 45. An employer shall have night workers take a health examination on each 6 month, in addition to changing the assignment of them.</p> <p>Article 66-2. Employees, who work at night 4 or more times per month in the past 6 month on average, can voluntarily take a health examination when they feel worried about their health. The employees can submit to the employer the results of the examination to care about their working condition.</p>
China	None (As far as we know, the definition is not found.)	<p><u>Labour Law of the People's Republic of China</u></p> <p><i>Protection for pregnant women</i></p> <p>Article 61. It is prohibited to arrange for women workers or staff members during their pregnancy to engage in work with Grade III physical labour intensity as stipulated by the State or other work forbidden to pregnant women. It is prohibited to arrange for women workers or staff members who have been pregnant for seven months or more to work in extended working hours or to work night shifts.</p> <p>Article 63. It is prohibited to arrange for female staff and workers during the period of breast-feeding their babies of less than one year old to engage in work with Grade III physical labour intensity as prescribed by the State or other labour forbidden to women during their breast-feeding period, or to work in extended working hours or to work night shifts.</p> <p><i>Health examination for night workers</i></p> <p>None</p>
Korea	Working from 10 PM to 6 AM	<p><u>Labor Standards Law</u></p> <p><i>Protection for pregnant women</i></p> <p>Article 70-2. An employer shall not have a pregnant female and one aged less than 18 work from 10 PM to 6 AM and on holiday.</p> <p><u>Industrial Safety and Health Law</u></p> <p><i>Health examination for night workers</i></p> <p>Article 43. Special health examination was mandated 1 times per year among night workers in addition to regular health examination, given night shift work defined as an adverse work factor since 2014.</p>

must identify fatigue-related hazards using a combination of: (i) predictive processes, e.g., assessment of proposed rosters using biomathematical models of fatigue, (ii) proactive processes, e.g., fatigue surveys of pilots, and (iii) reactive processes, e.g., investigate events that negatively affect safety to determine the extent to which fatigue-related hazards were a contributing factor.

### Asia (Japan, China, and Korea)

In terms of regulatory protection for night shift workers, we reviewed the information regarding the established laws in Japan, China, and Korea. Table 5 summarizes the

laws regarding the regulatory protection for night shift workers in the three countries. Interestingly, these jurisdictions have taken a fundamentally different approach. Rather than regulating the working time arrangement to protect all workers, these jurisdictions have opted to focus on protecting 'at risk' workers. At least two approaches are found in the level of governmental regulation. First is the protection for expectant and nursing mothers, which limits maternal working to protect from work-induced miscarriage. The approach is conducted in three countries. The second approach, adopted in Japan and Korea, requires special health examinations for night shift workers. As far as we know, the second approach is not conducted in

China. Then, we illustrate here the recent trends to protect the health and well-being of night shift workers in Japan.

#### *Maternity protection*

Pregnancy and maternity are vulnerable periods of time for working women<sup>32</sup>). Expectant and nursing mothers require special protection to prevent harm to their or their infants' health. According to Japanese labor standards law, an employer cannot request an expectant or nursing mother to work at night (22 to 5 h), to work overtime, or to work on their scheduled days off, during the nursing period and one year postpartum. In addition, the Korean federal government principally prohibits maternal working at night (22 to 6 h), but employers can allow pregnant employees to work at night if employees agree to do so. Namely, both countries allow pregnant employees work at night based on their "voluntary agreement" to work. However, there are no data available which examine whether pregnant women have a choice to refuse work at night without repercussions. Further studies would thus be needed to clarify the critical issues. It should also be noted that Korean nurses are often required to set an order of pregnancies within their hospital ward to prevent concurrent pregnancies. The system is so called "Pregnancy Turn System", which is a very crucial issue in Korea<sup>33</sup>).

#### *Special health examination*

Special health examinations are currently mandatory for workers in both Japan and Korea. The content is very similar between the two countries. Those who work at least 4 or more night shifts per month are required to take two health examinations per year. The system of special health examination was introduced in Korea in 2014 and in Japan in 1972.

As shown in Table 3, night shift workers in Japan can receive a health examination on a voluntary basis when they think it necessary. According to national statistics conducted at 2010, only 38.6% of the night shift workers are aware of this service and among those who are aware, 54.7% reported receiving the health examination<sup>34</sup>). In total, approximately 20% of the night-working individuals are estimated to use this sort of health service. It is difficult to determine how these values would be adequate, yet efforts may be needed to increase awareness of the current supporting system in the workplace. Furthermore, measures (e.g., medical history, subjective assessments, blood tests, electrocardiogram etc.) in the voluntary health examination are the same as those in regular health check-up for non-shift workers. A future task is to evaluate the

indicators measured critically and to propose more appropriate measures to catch health problems of the night shift workers at an early stage.

#### *Examples of types of regulation*

##### *Notification on drivers*

According to the Japan Ministry of Health, Labour and Welfare, the largest number of Karoshi (death, suicide, and health disorder due to overwork) cases are commercial drivers. In the 2017 fiscal year, a total of 840 claims for workers' compensation for cardiovascular disease were filed in Japan; 164 (19%) of those claims were made by drivers, and 89 (35%) of 253 compensation claims by drivers were awarded<sup>35</sup>). Drivers have been suffering from long working hours so far. Ironically, due to the development of information communication technology, online shopping has made it more convenient for the public to purchase goods. A side effect of this convenience is an increased volume of goods shipped with adverse effects on working hours and conditions for the drivers who deliver these goods. In order to reduce the risk of fatigue-related incidents associated with long working hours, the ministry provided a notification on drivers (Table 6), which is summarized as follows; 1) rest limits, 2) duty limits, 3) maximum consecutive driving time, 4) breaks, 5) naps during night shifts. This notification targets commercial drivers who are paid by employers regardless of shipping goods. And truck, bus, and taxi drivers are mainly regulated by this notification.

##### *Guidelines on night shift-working nurses*

The Karoshi problem is a serious occupational hazard for Japanese nurses. Long working hours are common among many Japanese hospitals where 16 h shifts have become commonplace. To improve the working conditions, the Japanese Nursing Association (JNA) proposed new guidelines in 2013 for nurses working night-shifts. These guidelines are based upon in recommendations, by Prof. Joseph Rutenfranz who served as Chair of ICOH Scientific Committee on Shiftwork from 1978 to 1989, for the design of shift work system<sup>36</sup>) since 2013<sup>37</sup>), as listed in Table 6.

##### *New trends regarding the protection of mental health of Japanese workers*

The Karoshi problem is highly prevalent in Japan, as mentioned before. In response to this circumstance, a new law to prevent the Karoshi has been introduced in 2014<sup>38</sup>). Much attention has been paid to prevention of excessive

**Table 6. Regulatory approach for drivers and hospital nurses in Japan**

Schedule component	Truck drivers (Notification on drivers by the Japan Ministry of Health, Labour and Welfare)	Hospital nurses (Guideline on night shift work for nurses by Japanese Nursing Association)
Rest limits	Provide 8 h or longer rest time between shifts	Provide 11 h or longer rest time between shifts.
Duty limits	Up to 13 h per day in principal. Truck: Up to 293 h per month Bus: Up to 65 h per 4 weeks on average Taxi: Up to 299 h per month	Total hours spent at work are up to 13 h per shift.
Maximum consecutive driving time	Bus & Truck: Max 4 h	N/A
Number of night shifts	N/A	Night shifts should basically be within 8 times a month in a system of 3 shifts per day. If using another shift systems, the number should adjust to the work hours.
Number of consecutive night shifts	N/A	Up to 2 consecutive night shifts
Number of consecutive working days	N/A	Up to 5 d
Breaks	Bus & Truck: Provide more than 30 min breaks after max 4 driving hours	Provide 1 hour or more in the middle of a night shift, and a period according to the length and load of the shift during a day shift.
Naps during night shifts	Taxi: Provide more than 4 h nap when drivers work the 48 h shift	Provide an uninterrupted nap time in the middle of the night shift.
Rest following a night shift (including days off)	N/A	Provide a rest period of 48 hours or more after 2 consecutive night shifts. A rest period of 24 h or more is desirable after 1 night shift.
Consecutive days off on weekends	N/A	Consecutive days off over Saturday and Sunday without preceding following night shift should be ensured at least once a month.
Direction of rotation	N/A	The roster to be forward rotating.
Start of the morning shift	N/A	Avoid starting the morning shift before 7 AM.

fatigue associated with work schedules at each layer of stakeholder engagement. Some progress in protecting the health and well-being of night shift workers have been made here.

To ensure mental well-being at work, the Stress Check Program, a new occupational health policy was introduced by the Japanese government in 2015<sup>39</sup>). This program is enforced under the Industrial Safety and Health Law, and mandates employees in high psychological stress occupations in workplaces with more than 50 employees to undergo an annual psychological screening with a government appointed mental health care physician. Employers are required to provide employees with a physician interview upon request. However, the privacy of employees is of utmost importance, therefore, results of the Stress Check are not shared with employers without consent from participating employees. Given the fairly recent implementation of this program, the effectiveness has not yet been evaluated. As such, continued monitoring is critical.

In summary, this section provides the current status of

legislations for night shift workers in Japan, China, and Korea and recent, relevant conditions in Japan. We are able to address the three countries only, but should examine the circumstances in other Asian countries as well. Given the sociocultural differences among Asia, Europe, North America, or Oceania, countermeasures and policies towards night shift work need to be developed accordingly.

## Acknowledgements

This section for Asia was supported partly by research funding of Industrial Disease Clinical Research Grants from the Ministry of Health, Labour and Welfare, Japan (150903-01). We thank Dr. Xinxin Liu and Dr. Rina So of the Research Center for Overwork-Related Disorders, National Institute of Occupational Safety and Health, Japan, for their providing us with essential information in China and Korea, respectively.

## Disclaimer

The findings and conclusions in this paper are those of the authors and do not necessarily represent either the views of the National Institute for Occupational Health, U.S.A. or the National Institute of Occupational Safety and Health, Japan.

## References

- 1) Wong IS, Dawson D, Van Dongen HPA (2019) International consensus statements on non-standard working time arrangements and occupational health and safety. *Ind Health* **57**, 135–8.
- 2) DIRECTIVE 2003/88/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 4 November 2003 concerning certain aspects of the organisation of working time.
- 3) AZG (Arbeitszeitgesetz Austria, 2014-11-14).
- 4) Collective Agreement KV\_Denkmal Fassaden Gebäude, 2014.
- 5) 49 U.S. Code of Federal Regulations (CFR) Part 385 – Safety Fitness Procedures (U.S. Federal Motor Carrier Safety Administration).
- 6) 49 CFR Part 386 – Rules of Practice for Motor Carrier Safety and Hazardous Materials Proceedings.
- 7) CFR Part 390 – Federal Motor Carrier Safety Regulations; General.
- 8) CFR Part 395 – Hours of Service of Drivers (U.S. Federal Motor Carrier Safety Administration).
- 9) Canadian Statutory Orders and Regulations (SOR)/2005–313 – Commercial Vehicle Drivers Hours of Service Regulations.
- 10) 14 CFR Part 117 – Flight and Duty Limitations and Rest Requirements: Flightcrew Members.
- 11) 14 CFR Part 91.1062 – Duty periods and rest requirements: Flight attendants.
- 12) SOR/96–433 Part VII Subsection 700 – Canadian Aviation Regulations, Commercial Air Services.
- 13) 49 U.S. Code, Chapter 11 – National Transportation Safety Board.
- 14) 49 CFR 228 – Hours of Service of Railroad Employees; Recordkeeping and Reporting; Sleeping Quarters.
- 15) 49 CFR Part 228, Subpart F – Substantive Hours of Service Requirements for Train Employees Engaged in Commuter or Intercity Rail Passenger Transportation.
- 16) Transport Canada TC O 0–140 – Work/Rest Rules for Railway Operating Employees.
- 17) 46 CFR Part 15.1111 – Work hours and rest periods (U.S. Maritime Operations).
- 18) SOR/2007–115 – Marine Personnel Regulations.
- 19) 10 CFR Part 26.205 – Work Hours (U.S. Nuclear Regulatory Commission).
- 20) Gander P, Hartley L, Powell D, Cabon P, Hitchcock E, Mills A, Popkin S (2011) Fatigue risk management: Organizational factors at the regulatory and industry/company level. *Accid Anal Prev* **43**, 573–90.
- 21) Fair Work Act [Australia] 2009. <http://www.legislation.gov.au/Details/C2017C00144>. Accessed September 4, 2017.
- 22) Heavy Vehicle (Fatigue Management) National Regulation [Queensland]. <http://www.legislation.qld.gov.au/view/pdf/inforce/2016–02-06/sl-2013–0078>. Accessed November 2, 2017.
- 23) Heavy Vehicle National Law Act [Queensland] 2012. <http://www.legislation.qld.gov.au/view/pdf/inforce/current/act-2012–021>. Accessed November 2, 2017.
- 24) National Heavy Vehicle Regulator Risk Classification System Tool <http://www.nhvr.gov.au/files/201503–0152-risk-classification-system-tool.pdf>. Accessed November 2, 2017.
- 25) Rail Safety National Law [South Australia] Act 2012. <http://www.legislation.sa.gov.au/LZ/C/A/Rail%20Safety%20National%20Law%20%28South%20Australia%29%20Act%202012.aspx>. Accessed September 4, 2017.
- 26) Rail Safety National Law National Regulations [South Australia] 2012. <http://www.legislation.sa.gov.au/LZ/C/R/RAIL%20SAFETY%20NATIONAL%20LAW%20NATIONAL%20REGULATIONS%202012.aspx>. Accessed September 4, 2017.
- 27) Civil Aviation Order 48.1 Instrument [Australia] 2013. <http://www.legislation.gov.au/Details/F2016C00895>. Accessed September 4, 2017.
- 28) Civil Aviation Regulations [Australia] 1988. <http://www.legislation.gov.au/Details/F2017C00094>. Accessed September 4, 2017.
- 29) Civil Aviation Safety Regulations [Australia] 1998. <http://www.legislation.gov.au/Details/F2017C00470>. Accessed September 4, 2017.
- 30) Acts Interpretation Act [Australia] 1901. <http://www.legislation.gov.au/Details/C2016C00691>. Accessed September 4, 2017.
- 31) Civil Aviation Act [Australia] 1988. <http://www.legislation.gov.au/Details/C2016C01097>. Accessed September 4, 2017.
- 32) Burdorf A, Brand T, Jaddoe VW, Hofman A, Mackenbach JP, Steegers EA (2011) The effects of work-related maternal risk factors on time to pregnancy, preterm birth and birth weight: the Generation R Study. *Occup Environ Med* **68**, 197–204.
- 33) Korea Health and Medical Workers' Union. When it comes to pregnancy, women being told to 'wait their turn'. [http://english.hani.co.kr/arti/english\\_edition/e\\_national/659317.html](http://english.hani.co.kr/arti/english_edition/e_national/659317.html). 2014. Accessed February, 2017.
- 34) Ministry of Health, Labour and Welfare. Basic Survey on Industrial Safety and Health, 2010. [http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?\\_xlsDownload\\_&fileId=000005091316&releaseCount=1](http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?_xlsDownload_&fileId=000005091316&releaseCount=1), Accessed February, 2017.
- 35) Ministry of Health, Labour and Welfare. [https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage\\_00039.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_00039.html). 6 July, 2018. Accessed

- August, 2018.
- 36) Japanese Nursing Association JNA News Release. <http://www.nurse.or.jp/jna/english/>. April 2013. Accessed February, 2017.
- 37) Knauth P, Rutenfranz J (1982) Development of criteria for the design of shiftwork systems. *J Hum Ergol (Tokyo)* **11** Suppl, 337–67.
- 38) Yamauchi T, Yoshikawa T, Takamoto M, Sasaki T, Matsumoto S, Kayashima K, Takeshima T, Takahashi M (2017) Overwork-related disorders in Japan: recent trends and development of a national policy to promote preventive measures. *Ind Health* **55**, 293–302.
- 39) Kawakami N, Tsutsumi A (2016) The Stress Check Program: a new national policy for monitoring and screening psychosocial stress in the workplace in Japan. *J Occup Health* **58**, 1–6.

## SHORT REPORT

## Haemodynamic responses to simulated long working hours in different age groups

Xinxin Liu,<sup>○</sup> Hiroki Ikeda, Fuyuki Oyama, Masaya Takahashi

Research Center for Overwork-related Disorders, National Institute of Occupational Safety and Health, Kawasaki, Japan

**Correspondence to**

Dr Xinxin Liu, National Institute of Occupational Safety and Health, Nagao 6-21-1, Tama-ku, Kawasaki 214-8585, Japan; liu@h.jniosh.johas.go.jp

Received 26 April 2019

Revised 28 June 2019

Accepted 7 July 2019

Published Online First

24 July 2019

**ABSTRACT**

**Objectives** This study aimed to clarify haemodynamic responses of different age groups to simulated long working hours.

**Methods** Men of three age groups participated in this study (16 in their 30s (mean 33.9±2.7 years old), 15 in their 40s (45.5±2.9) and 16 in their 50s (54.1±2.7)). All participants conducted 12 45-min personal computer-based tasks from 09:00 to 22:00. Nine 10-min to 15-min breaks between task periods, a 1-hour break at noon, and a 50-min break in the evening were provided. Haemodynamic responses were measured during task periods. All participants had normal resting systolic blood pressure (SBP <140 mm Hg) and diastolic blood pressure (DBP <90 mm Hg), which were measured before tasks started in the morning. Two-way repeated-measures analysis of variances and multiple comparisons (Bonferroni) were conducted.

**Results** No haemodynamic indices were significantly different among groups at baseline. Compared with baseline, SBP was almost unchanged for the 30s group but increased for the 40s and 50s groups during task periods. The 50s group showed higher SBP compared with the 30s group especially in the latter half of the working hours ( $p < 0.05$ ). In addition, the 50s group also showed higher total peripheral resistance (TPR) than the 30s group ( $p < 0.1$ ).

**Conclusion** The 50s group showed higher SBP and TPR responses than the 30s group, especially in the latter half of working hours. These results suggest that older workers might suffer more cardiovascular damage related to long working hours.

**INTRODUCTION**

Long working hours are considered to be associated with increases in cardiovascular disease risks, especially when the working hours exceed 55 hours per week.<sup>1</sup> In recent years, long working hours have become a major social issue in many Asian countries. In Japan, more than 4.3 million people work over 60 hours per week (12 hours per workday on average),<sup>2</sup> and more than 230 people, most of whom are white-collar workers in their 40s and 50s, die of overwork-related cerebrovascular/cardiovascular diseases every year.<sup>3</sup>

In previous studies, we reported that long working hours increased cardiovascular burden, especially in individuals with higher blood pressure.<sup>4,5</sup> Aside from high blood pressure, ageing is known to be an important factor considered to be related to increased cardiovascular disease risks.<sup>6</sup> In the present study, we aimed to clarify the influences

**Key messages****What is already known about this subject?**

- ▶ Previous studies suggest that long working hours and ageing are considered to be associated with increases in the risk of acquiring cardiovascular diseases.

**What are the new findings?**

- ▶ This study examined the interaction between long working hours and ageing. The 50s group showed higher systolic blood pressure and total peripheral resistance responses than the 30s group, especially in the latter half of working hours.

**How might this impact on policy or clinical practice in the foreseeable future?**

- ▶ The older workers might suffer more cardiovascular damage under long working hours. To reduce overwork-related cardiovascular diseases, older workers might need special management when long working hours cannot be avoided.

of ageing on cardiovascular responses under long working hours by comparing different age groups' responses. We hypothesised that the older group would suffer more cardiovascular burden compared with the younger groups under long working hours.

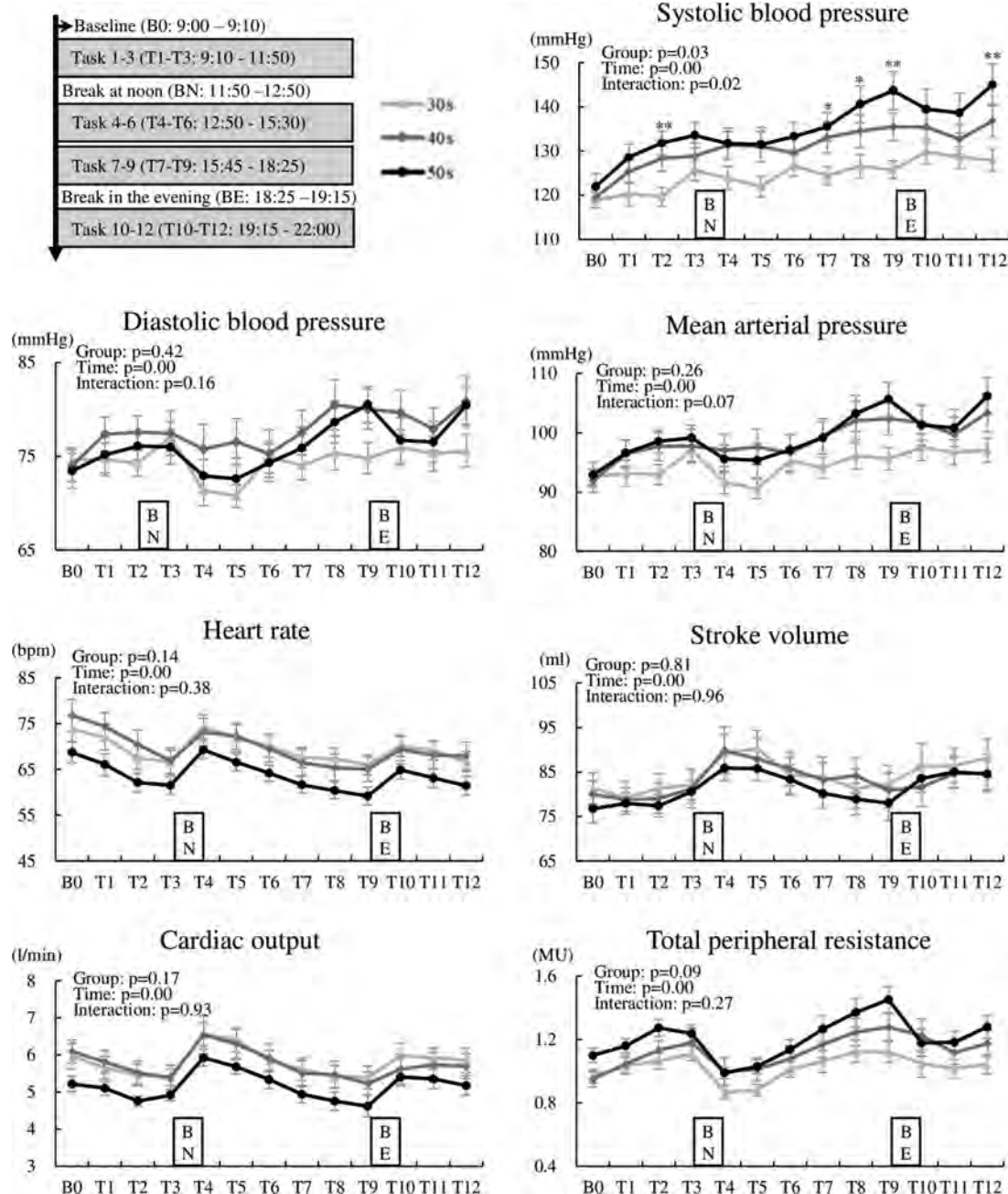
**METHODS****Participants**

Participants were recruited through a company that has a database of potential participants who registered online. The recruitment criteria included age (30–59 years), gender (men only) and health status (no history of hypertension, cerebrovascular/cardiovascular diseases, diabetes, asthma, chronic liver disorder, back problems, or mental disorders). Forty-seven males participate in and were divided into three age groups: 30s (33.9±2.7 years old,  $n=16$ ), 40s (45.5±2.9 years old,  $n=15$ ) and 50s (54.1±2.7 years old,  $n=16$ ). Forty-three participants were white-collar workers (eg, clerks and managers) and four participants were unemployed at the time of the experiment. All participants used a personal computer (PC) for their daily work or lives, and their resting systolic blood pressure (SBP <140 mm Hg) and diastolic blood pressure (DBP <90 mm Hg) were in the normal range. None of the participants took antihypertensive or any other



© Author(s) (or their employer(s)) 2019. No commercial re-use. See rights and permissions. Published by BMJ.

**To cite:** Liu X, Ikeda H, Oyama F, *et al.* *Occup Environ Med* 2019;**76**:754–757.



**Figure 1** Time schedule and haemodynamic responses under simulated long working hours. Values are shown in terms of mean and SE. \* $50s>30s$ ,  $p<0.05$ ; \*\* $50s>30s$ ,  $p<0.01$ .

medicines during the experiment period. The participants were requested to refrain from exercise and alcohol intake and to sleep more than 6 hours before the day of the experiment. These prior instructions were confirmed verbally before the measurement began.

All participants signed a written informed consent form, and the study was approved by the Research Ethics Committee of the National Institute of Occupational Safety and Health of Japan (H2713, H3014). All methods were performed in accordance with the relevant guidelines and regulations. The clinical trial registration number is UMIN000033103 (22/06/2018).

#### Protocol and tasks

Measurements were regularly conducted 13 times from 09:00 to 22:00, and this protocol simulated a 12 hours workday with rest

breaks (figure 1). Data at rest were measured as baseline at 09:00 and consisted of 12 45-min PC task periods that were divided into four blocks. There were 10-min to 15-min breaks between task periods, a 1-hour break at noon, and a 50-min break in the evening. Caffeinated beverages and smoking were prohibited on the measurement day. SBP, DBP, mean arterial pressure (MAP), cardiac output (CO), heart rate (HR), stroke volume (SV) and total peripheral resistance (TPR) were measured for 5 min each time using a non-invasive monitor (Finapres Pro, Finapres Medical Systems, Inc., The Netherlands). The experiment had to be terminated immediately if resting SBP  $>180$  mm Hg or DBP  $>110$  mm Hg. No stopping event happened in this study.

A colour-word (CW) task, a mental arithmetic (MA) task and a number copy (NC) task were presented. These tasks are usually used in laboratory experiments and have been proven to be

effective at inducing mental stress and cardiovascular responses.<sup>7</sup> Each task was presented once per block, and counterbalance was considered. In the CW task, a target word (the name of a colour) was presented in a different colour, the participants had to respond to the presented colour of the target word. In the MA task, the participants had to add two numbers (10–49) mentally and type the result. In the NC task, the participants had to type the same number as a presented 10-digit number.

### Statistical analysis

Dependent variables were analysed by two-way repeated-measures analysis of variances (Group [between-subject factor, 3 levels] × Time [within-subject factor, 13 levels]) (IBM SPSS Statistics V.24, IBM Corp.). If Mauchly's sphericity test was significant, Greenhouse-Geisser correction was used to correct the degree of freedom. Effect size ( $\eta_p^2$ ) and power were reported. Multiple comparisons (Bonferroni) were conducted, and the level of significance was set at 0.05.

### RESULTS

The main effects of group ( $F [2, 44]=3.68, p=0.03, \eta_p^2=0.14$ , power=0.65) and time ( $F [6.20, 272.57]=25.01, p=0.00, \eta_p^2=0.36$ , power=1.00) were statistically significant for SBP, together with the significant interaction between group and time ( $F [12.39, 272.57]=2.05, p=0.02, \eta_p^2=0.09$ , power=0.93). The multiple comparisons revealed that despite no between-group differences at baseline, the 50s group showed significantly higher SBP than the 30s group during T2, T7, T8, T9 and T12 (figure 1). The 50s group had overall higher TPR than the 30s group ( $F [2, 44]=2.55, p=0.09, \eta_p^2=0.10$ , power=0.48).

The effects of time were significant for all indices (figure 1). Compared with each baseline, SBP (T10 in the 30s group, T2–T12 in the 40s group and T2–T12 in the 50s group), DBP (T8, T9 and T12), MAP (T2, T3 and T7–T12) and TPR (T1–T3, T8, T9 and T12) significantly increased, whereas HR (T2, T3 and T6–T12), SV (T4 and T5) and CO (T2, T3 and T9) significantly decreased during the task periods.

### DISCUSSION

The 50s group showed a higher SBP compared with the 30s group, especially in the latter half of the task periods, although these two groups were not different at baseline. Additionally, the 50s group showed higher TPR compared with the 30s group. It is known that aortic stiffness increased due to age-related degeneration of elastin fibres, deposition of calcium and accumulation of collagen; and increased aortic stiffness can lead to increases in SBP.<sup>8,9</sup> In the present study, the higher responses of TPR and SBP in the 50s can be considered to be due to increased age-related arterial stiffness. Additionally, the 50s group showed higher SBP response, especially in the latter half of working hours, which can be considered to be due to the age-related decline in blood pressure regulation functions, such as decreased baroreflex function, as well as imbalance between sympathetic and parasympathetic activity.<sup>10</sup> These functional declines in the 50s group resulted in insufficient blood pressure regulation compared with the younger group, and this insufficient regulation could accumulate as working hours are prolonged. However, the detailed physiological mechanism has not been elucidated, and further verification is needed in the future.

Previous studies have suggested that an excessive rise in SBP and TPR are related to increases in cardiovascular disease risks.<sup>11,12</sup> Compared with young individuals, when older individuals are exposed to long working hours, the excessive responses

of SBP and TPR could have more negative impacts on cardiovascular and cerebrovascular systems. The results of this study suggest that the older workers suffered more cardiovascular burden with the extension of working hours compared with the younger workers, which supports our hypothesis.

We have reported that individuals with higher blood pressure suffered more cardiovascular burden under long working hours.<sup>4</sup> The present study showed that older individuals suffered more cardiovascular burden under long working hours. The high-risk groups, such as groups with high blood pressure or older groups, might need more consideration when long working hours cannot be avoided. We also reported that taking longer rest breaks (around 50 min) can protect workers from excessive cardiovascular responses under long working hours.<sup>5</sup> In the present study, the underlying haemodynamic response tendency was consistent with our previous study,<sup>5</sup> suggesting that longer rest breaks could also benefit older workers from excessive cardiovascular responses under long working hours. The present study was designed as acute exposure to simulated long working hours, further examination about the cumulative effects is needed in the future.

This study had some limitations. First, three laboratory tasks were clearly different from real work tasks. Second, this study had recruitment bias because all the participants came from an online registry at an intermediary company. Third, only Japanese male participants were involved; females and other races should be included in the future. Fourth, the influences of nicotine and/or caffeine withdrawal were unknown, as the participants were requested to refrain from caffeinated beverage intake and smoking on the measurement day. Finally, individual differences in haemodynamic responses are large even in the same age group,<sup>7</sup> and this issue should be verified in the future.

In conclusion, the 50s group showed higher SBP and TPR responses compared with the 30s group, especially in the latter half of working hours. Compared with younger workers, older workers might suffer more cardiovascular damage related to long working hours. To reduce overwork-related cardiovascular diseases, older workers might need special management when long working hours cannot be avoided.

**Acknowledgements** This study was supported by the Industrial Disease Clinical Research Grants from the Ministry of Health, Labour and Welfare, Japan (150903-01).

**Contributors** XL designed the study, carried out statistical analyses and wrote the main text. FO wrote the programming of experimental tasks. XL, HI and FO performed the experiments. TM supervised the study and taking the research grant. All authors contributed to the final version of the manuscript.

**Funding** The experiment is funded by the Industrial Disease Clinical Research Grants from the Ministry of Health, Labour and Welfare, Government of Japan (150903-01).

**Competing interests** None declared.

**Patient consent for publication** Not required.

**Ethics approval** All participants signed a written informed consent before the experiment. This study was approved by the Research Ethics Committee of the National Institute of Occupational Safety and Health of Japan (H2713, H3014) and all methods were performed in accordance with the relevant guidelines and regulations.

**Provenance and peer review** Not commissioned; externally peer reviewed.

**Data availability statement** No data are available.

### REFERENCES

- 1 Kivimäki M, Jokela M, Nyberg ST, *et al*. Long working hours and risk of coronary heart disease and stroke: a systematic review and meta-analysis of published and unpublished data for 603,838 individuals. *Lancet* 2015;386:1739–46.



- 2 Online data of Ministry of Internal Affairs and Communications, Japan. Available: <http://www.stat.go.jp/data/roudou/report/2017/index.html>
- 3 Online data of Ministry of Health, Labour and Welfare, Japan. Available: [https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage\\_00039.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_00039.html)
- 4 Ikeda H, Liu X, Oyama F, et al. Comparison of hemodynamic responses between normotensive and untreated hypertensive men under simulated long working hours. *Scand J Work Environ Health* 2018;44:622–30.
- 5 Liu X, Ikeda H, Oyama F, et al. Hemodynamic responses to simulated long working hours with short and long breaks in healthy men. *Sci Rep* 2018;8:14556.
- 6 Lakatta EG. So! what's aging? is cardiovascular aging a disease? *J Mol Cell Cardiol* 2015;83:1–13.
- 7 Liu X, Iwanaga K, Shimomura Y, et al. Different types of circulatory responses to mental tasks. *J Physiol Anthropol* 2007;26:355–64.
- 8 Payne RA, Wilkinson IB, Webb DJ. Arterial stiffness and hypertension: emerging concepts. *Hypertension* 2010;55:9–14.
- 9 Nilsson PM, Khalili P, Franklin SS. Blood pressure and pulse wave velocity as metrics for evaluating pathologic ageing of the cardiovascular system. *Blood Press* 2014;23:17–30.
- 10 Monahan KD. Effect of aging on baroreflex function in humans. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 2007;293:R3–R12.
- 11 Chida Y, Steptoe A. Greater cardiovascular responses to laboratory mental stress are associated with poor subsequent cardiovascular risk status: a meta-analysis of prospective evidence. *Hypertension* 2010;55:1026–32.
- 12 Marrero AF, al'Absi M, Pincomb GA, et al. Men at risk for hypertension show elevated vascular resistance at rest and during mental stress. *Int J Psychophysiol* 1997;25:185–92.

RESEARCH ARTICLE

Open Access



# Workers' physical activity data contribute to estimating maximal oxygen consumption: a questionnaire study to concurrently assess workers' sedentary behavior and cardiorespiratory fitness

Tomoaki Matsuo<sup>1,2\*</sup> , Rina So<sup>1,2</sup> and Masaya Takahashi<sup>2</sup>

## Abstract

**Background:** Sedentary behavior (SB) and cardiorespiratory fitness (CRF) are important issues in occupational health. Developing a questionnaire to concurrently assess workers' SB and CRF could fundamentally improve epidemiological research. The Worker's Living Activity-time Questionnaire (WLAQ) was developed previously to assess workers' sitting time. WLAQ can be modified to evaluate workers' CRF if additional physical activity (PA) data such as PA frequency, duration, and intensity are collected.

**Methods:** A total of 198 working adults (93 women and 105 men; age, 30–60 years) completed anthropometric measurements, a treadmill exercise test for measuring maximal oxygen consumption ( $VO_{2max}$ ), and modified WLAQ (m-WLAQ, which included questions about PA data additional to the original questions). Multiple regression analyses were performed to develop prediction equations for  $VO_{2max}$ . The generated models were cross-validated using the predicted residual error sum of squares method. Among the participants, the data of 97 participants who completed m-WLAQ twice after a 1-week interval were used to calculate intraclass correlation coefficient (ICC) for the test–retest reliability analyses.

**Results:** Age ( $r = -0.29$ ), sex ( $r = 0.48$ ), body mass index (BMI,  $r = -0.20$ ), total sitting time ( $r = -0.15$ ), and PA score (total points for PA data,  $r = 0.47$ ) were significantly correlated with  $VO_{2max}$ . The models that included age, sex, and BMI accounted for 43% of the variance in measured  $VO_{2max}$  [standard error of the estimate (SEE) =  $5.04 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ ]. These percentages increased to 59% when the PA score was included in the models (SEE =  $4.29 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ ). Cross-validation analyses demonstrated good stability of the  $VO_{2max}$  prediction models, while systematic underestimation and overestimation of  $VO_{2max}$  were observed in individuals with high and low fitness, respectively. The ICC of the PA score was 0.87 (0.82–0.91), indicating excellent reliability.

**Conclusions:** The PA score obtained using m-WLAQ, rather than sitting time, correlated well with measured  $VO_{2max}$ . The equation model that included the PA score as well as age, sex, and BMI had a favorable validity for estimating  $VO_{2max}$ . Thus, m-WLAQ can be a useful questionnaire to concurrently assess workers' SB and CRF, which makes it a reasonable resource for future epidemiological surveys on occupational health.

**Keywords:** Occupational health, Physical fitness, Reliability, Sitting time, Validity

\* Correspondence: matsuo@h.jniosh.johas.go.jp

<sup>1</sup>Occupational Epidemiology Research Group, National Institute of Occupational Safety and Health, Japan, 6-21-1, Nagao, Tama-ku, Kawasaki 214-8585, Japan

<sup>2</sup>Research Center for Overwork-Related Disorders, National Institute of Occupational Safety and Health, Japan, 6-21-1, Nagao, Tama-ku, Kawasaki 214-8585, Japan



© The Author(s). 2020 **Open Access** This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.

## Background

Many studies have shown that excessive sedentary behavior (SB) increases disease risk [1, 2]. In this mechanized society, workers are particularly likely to be placed in sedentary situations in the workplace [3, 4]. Therefore, workers' SB is an important risk factor for occupational health. Similarly, cardiorespiratory fitness (CRF) is a conventional health issue because many studies have shown that low CRF level is strongly associated with increased disease and mortality risks [5]. Recent studies have indicated that midlife CRF plays a role in health-related incidents in later life such as the development of severe diseases [6], increased healthcare costs [7], and decreased longevity [8].

Thus, from the perspective of preventative medicine, both SB and CRF in working adults are key factors in occupational health. However, the relationship between workers' SB and CRF as well as their interaction effects on disease risk has rarely been investigated in epidemiological surveys. One crucial reason would be inherent in the assessment methodology. The gold standard methods for SB and CRF assessment, such as thigh-worn inclinometer including the activPAL [9] for SB and maximal oxygen consumption ( $VO_{2max}$ ) for CRF, require relatively high cost and considerable time; thus, they have a practical disadvantage for a population-based assessment. In epidemiological surveys, subjective measures such as questionnaires remain useful because they are more cost-effective and present a lower participant burden [10], although the key limitation of the questionnaire method is poor validity. To the best of our knowledge, validated questionnaires to simultaneously assess workers' SB and CRF have not been proposed.

The Worker's Living Activity-time Questionnaire (WLAQ) was primarily developed to assess workers' sitting times in our previous studies [11, 12]. WLAQ can be used to measure a worker's time spent sitting within four typical domains of a worker's life: (a) working time, (b) commuting time, (c) nonworking time on a workday, and (d) time on a non-workday. Matsuo et al. [12] evaluated WLAQ and demonstrated favorable test–retest reliability values and criterion (vs. activPAL) validity values for the four sitting times.

Age, sex, and body fat-related values have often been used in  $VO_{2max}$  estimation models [13–15]. Given that measurement accessibilities differ among different body fat-related values such as body mass index (BMI), waist girth (WG), and %fat, these previous studies [13–15] investigated the predictive power for each body fat item. Furthermore, previous studies [14–18] have shown that physical activity (PA) data, such as frequency, duration, and intensity, contribute to the estimation of  $VO_{2max}$ . However, the original WLAQ can help assess workers' sitting times but not other PA data. Thus, WLAQ can

be modified for evaluating workers' CRF if additional PA data are collected, and it can be used along with age, sex, and body fat-related values to develop an equation model for  $VO_{2max}$  estimation.

Therefore, the purposes of this study were 1) to investigate associations between measured  $VO_{2max}$  and sitting times and other PA data collected using the modified WLAQ (m-WLAQ); 2) to investigate criterion validity of a developed equation model for estimating  $VO_{2max}$ ; 3) to compare the accuracy of equation models that include BMI, WG, and %fat; and 4) to investigate the test–retest reliabilities of values derived using m-WLAQ.

## Methods

### Participants

The inclusion criteria were as follows: 1) aged 30–60 years, 2) living in the Tokyo area (Tokyo, Saitama, Chiba, and Kanagawa Prefectures) of Japan, 3) part-time or full-time worker for at least 3 days a week, and 4) no medical conditions that could affect  $VO_{2max}$  testing. Participants were recruited through a website advertisement. In total, 202 working adults (97 women and 105 men) participated in this study. The participants visited our laboratory to complete anthropometric measurements, a treadmill exercise test, and m-WLAQ. We excluded 4 participants due to insufficient data for the analyses. Consequently, 198 participants (93 women and 105 men) were included in the validity analysis. Furthermore, among the included participants, 97 participants (42 women and 55 men) visited our laboratory for a second time, with an interval of 1 week between the visits. At the second visit, they completed m-WLAQ again for test–retest reliability analyses.

This study was conducted in accordance with the guidelines proposed in the Declaration of Helsinki. The Ethical Committee of the National Institute of Occupational Safety and Health, Japan reviewed and approved the study protocol (ID H2810). Before obtaining written informed consent, the aims and design of this study were explained to each participant.

### Measures

#### *Anthropometric measurements*

For each participant, height (to the nearest 0.1 cm) was measured once using a wall-mounted stadiometer (YG-200, Yagami, Nagoya, Japan). Body weight (to the nearest 0.1 kg) and %fat with bioelectrical impedance analysis were assessed using a body composition analyzer (InBody-3.2; Biospace, Seoul, Korea). WG (to the nearest 0.1 cm) was measured twice at the level of the umbilicus in the standing position by a skilled member of the research staff. BMI was calculated as weight (in kilograms) divided by the square of height (in meters).

### **m-WLAQ**

m-WLAQ was used to evaluate participants' sitting times during working time, commuting time, and leisure time on a workday and non-workday. A previous study [12] using the original WLAQ demonstrated favorable test–retest reliability values [intraclass correlation coefficient (*ICC*) = 0.72–0.98] and criterion (activPAL) validity values (Spearman's  $\rho$  = 0.40–0.82) for the four sitting times. The original WLAQ was modified to add several questions for collecting PA data (frequency, duration, and intensity) for developing m-WLAQ. The PA score (0–44 points) was calculated as the sum of the points scored for PA data. For its calculation, PA intensity was weighted more heavily than PA duration and frequency on the PA score as per previous studies [17, 19]. An additional PDF file shows the m-WLAQ and calculation method for each value (See Additional file 1).

### **Maximal oxygen consumption**

The participants underwent an electrocardiogram-monitored, exhaustion-limited, graded exercise test on a treadmill (EXCITE RUN, Technogym, Cesena, Italy) using the Bruce protocol to determine  $VO_{2max}$ . During the test, an open-circuit computerized indirect calorimeter (AE-310S, Minato Medical Science, Osaka, Japan) was used to measure ventilation and expired gases. The gas analyzer was calibrated before each trial. Heart rate (HR) was monitored using an electrocardiogram monitor (LifeScope, NIHON KOHDEN, Tokyo, Japan), and a rating of perceived exertion (RPE), using the 6–20 Borg RPE scale, was recorded during the exercise test. The highest 30-s average  $VO_2$  value was defined as the  $VO_{2max}$  value. The exercise test was considered to achieve  $VO_{2max}$  when three of the following four criteria were satisfied: 1) respiratory exchange ratio > 1.10, 2) achievement of maximum HR within 10 bpm of the age-predicted maximal ( $220 - \text{age}$ ), 3) RPE > 17, and 4)  $VO_2$  plateau despite further increases in workload [20, 21].

### **Data analysis**

Unpaired Student's *t*-tests were performed to evaluate differences between groups. Chi-squared tests were used to analyze categorical variables. Pearson's correlation coefficients were calculated to evaluate the relationship between the measured  $VO_{2max}$  and other measurement values. Multiple linear regression analysis was used to develop prediction equations for  $VO_{2max}$ . Changes in the squared multiple correlation coefficient ( $R^2$ ) and the standard error of the estimate (*SEE*) were used to assess the incremental gain in variance explained by the different variables added to the model. In the course of previous studies [13–15],  $R^2$  and *SEE* were compared among some types of body fat evaluation models, i.e., BMI, WG,

and %fat models, to investigate the influence of differences in methodology, because subjects' body fat is assessed in several ways in epidemiological surveys. The generated models were cross-validated using the predicted residual error sum of squares (*PRESS*) statistical method [22]. This method calculates the error in prediction for each case when only that case is excluded from generating the estimation model and applying the model to the excluded case. *PRESS* adjusted  $R^2$  ( $R^2_p$ ) is calculated as  $1 - (\textit{PRESS} \textit{ statistic} / SS_{\textit{total}})$ , whereas *PRESS SEE* ( $SEE_p$ ) is calculated using the following equation:  $SEE_p = \sqrt{\textit{PRESS} \textit{ statistic} / N}$ . The generated models were further validated by comparing the constant errors (*CEs*) among the subgroups of sex, age, and  $VO_{2max}$  levels. *CE* is calculated as the mean difference between measured  $VO_{2max}$  and predicted  $VO_{2max}$ . The test–retest reliability was examined using *ICC* and 95% confidence interval (95% CI) with an *ICC* of < 0.40 indicating *poor* repeatability, 0.40–0.75 indicating *fair-to-good* repeatability, and > 0.75 indicating *excellent* repeatability [23]. *P*-value of < 0.05 was considered statistically significant. All analyses were conducted using SAS, version 9.4 (SAS Institute Japan, Tokyo, Japan).

### **Results**

Table 1 summarizes the demographic characteristics of the participants. We observed higher anthropometric measurements in men than in women. Although sitting times during worktime and on a non-workday were significantly longer in men than in women, sitting time during leisure time on workday was significantly longer in women than in men. The percentage of clerical jobs was high in both sexes, but the percentages of sales and marketing and engineer/researcher were higher in men.

Table 2 shows the questions included in m-WLAQ, answer options (and their assigned points), and the results of the study participants. Although the answer trends were different between women and men for Q8 and Q10, the PA score showed no significant sex difference.

Table 3 shows Pearson's correlation coefficients between the measured  $VO_{2max}$  and other variables. Participants who were older, women, and those with higher body fat-related values had lower  $VO_{2max}$ . Significant negative correlations were observed between  $VO_{2max}$  and sitting time during leisure time on workday ( $r = -0.27$ ,  $P < 0.01$ ) and total sitting time ( $r = -0.15$ ,  $P = 0.03$ ), although sitting times during commuting time, working time, and non-workday were not significantly correlated with  $VO_{2max}$ . Significant positive correlations were observed between PA data (frequency, duration, and intensity) and measured  $VO_{2max}$  with the largest association ( $r = 0.47$ ,  $P < 0.01$ ) revealed for the PA score.

**Table 1** Descriptive characteristics of the study participants (n = 198)

	Women (n = 93)	Men (n = 105)	P
Age, years	46.7 ± 7.5	47.1 ± 7.1	0.68
Height, cm	158.8 ± 5.2	171.2 ± 5.6	< 0.01
Body weight, kg	54.2 ± 8.1	68.7 ± 9.1	< 0.01
BMI	21.5 ± 2.9	23.4 ± 2.9	< 0.01
WG, cm	75.8 ± 8.9	82.9 ± 8.3	< 0.01
%Fat	29.0 ± 5.6	22.5 ± 5.3	< 0.01
VO <sub>2max</sub> , ml·kg <sup>-1</sup> ·min <sup>-1</sup>	35.0 ± 5.5	41.4 ± 6.2	< 0.01
Sitting time obtained using m-WLAQ			
During commuting time, min·d <sup>-1</sup>	12 ± 18	16 ± 21	0.23
During working time, min·d <sup>-1</sup>	382 ± 147	435 ± 162	0.02
During leisure time on workday, min·d <sup>-1</sup>	241 ± 103	183 ± 85	< 0.01
During non-work day, min·d <sup>-1</sup>	513 ± 166	566 ± 192	0.04
Total, min·d <sup>-1</sup>	1148 ± 260	1200 ± 306	0.20
Participants' occupations, n (%)			
Clerical job	62 (66.7)	35 (33.3)	< 0.01
Sales and marketing	19 (20.4)	36 (34.3)	
Driver/Cleaner/Plant worker	1 (1.1)	7 (6.7)	
Medical profession/Teacher	6 (6.5)	4 (3.8)	
Engineer/Researcher	5 (5.4)	23 (21.9)	

Values are presented as mean ± standard deviation or n (%). BMI body mass index, m-WLAQ modified Worker's Living Activity-time Questionnaire, VO<sub>2max</sub> maximal oxygen consumption, WG waist girth. P values show the results of group difference analyses

The variables significantly related to the measured VO<sub>2max</sub> were included as predictors in multiple regression models (Table 4). The model that included age, sex, and BMI accounted for 43% of the variance in measured VO<sub>2max</sub> (adjusted  $R^2 = 0.43$ ,  $SEE = 5.04 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$  or 13.1%). When the PA score obtained using m-WLAQ was added to the model that included age, sex, and BMI, the adjusted  $R^2$  significantly improved by 16% (adjusted  $R^2 = 0.59$ ,  $SEE = 4.29 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$  or 11.2%). Similarly, regarding the models using WG or %fat instead of BMI, addition of the PA score improved the variance of the models by 12% or 11%, respectively. The cross-validation results from the PRESS method are also shown in Table 4. The decrease in  $R^2$  (approximately 0.01) and increase in  $SEE$  value (approximately  $0.05 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ ) were small for all three models.

Table 5 presents the results of other cross-validation analyses using CE values. The absolute CE values for the sex and age subgroups were < 1.00 for all three models. Regarding the VO<sub>2max</sub> subgroups, CE values were negatively high (overestimation) for the low-fitness subgroup and positively high (underestimation) for the high-fitness subgroup, whereas lower CE values were observed for the mid-fitness subgroup in all three models.

The test–retest reliabilities were examined using the data of the 97 participants who completed m-WLAQ twice. Table 6 shows the ICC of sitting times and PA-

related values obtained using m-WLAQ. The ICC values for sitting times were *fair to good* (commuting time and non-workday) or *excellent* (working time and leisure time on workday and total sitting time). All ICC values of PA-related values were *excellent* except those for exercise duration on non-workday and exercise intensity during leisure time on workday and non-workday, whose values were *fair to good*. The ICC value of the PA score was 0.87, indicating *excellent* reliability.

The relationships between measured VO<sub>2max</sub> and estimated VO<sub>2max</sub> are shown in Fig. 1. Estimated VO<sub>2max</sub> correlated well with measured VO<sub>2max</sub> for all three body fat models; Fig. 1 also shows overestimations in participants with low fitness and underestimations in participants with high fitness for all three models.

## Discussion

The study showed that 1) the PA score obtained using m-WLAQ, rather than sitting times, was associated with measured VO<sub>2max</sub>; 2) the equation models that included age, sex, body fat-related values, and PA score obtained using m-WLAQ had favorable validity for estimating VO<sub>2max</sub>; 3) no appreciable difference was observed in estimated VO<sub>2max</sub> among the three models with regard to BMI, WG, and %fat; and 4) favorable reliability values were shown for sitting times and the PA score obtained using m-WLAQ.

**Table 2** Questions of m-WLAQ for CRF estimation and the results of this study participants (*n* = 198)

Questions	Answer options (points*)	Women ( <i>n</i> = 93)	Men ( <i>n</i> = 105)	<i>P</i>
Q6 How much breathing-inducing (heart rate increasing) tasks do you perform on an average day during your working hours?	1. none/almost none (0)	81 (87.1)	76 (72.4)	0.07
	2. rarely (3)	7 (7.5)	19 (18.1)	
	3. sometimes (5)	5 (5.4)	9 (8.6)	
	4. often (10)	0 (0.0)	1 (1.0)	
Q8 In your leisure time on a workday, how much intentional physical activity do you engage in?	1. none/almost none (0)	45 (48.4)	54 (51.4)	0.05
	2. 1–3 days a month (1)	6 (6.5)	18 (17.1)	
	3. 1 or 2 days a week (2)	27 (29.0)	18 (17.1)	
	4. ≥3 days a week (3)	15 (16.1)	15 (14.3)	
Q9 If options 2–4 were selected from Q8, please provide the average exercise time per day	1. < 15 min (1)	1 (1.1)	2 (1.9)	0.10
	2. 15–30 min (2)	12 (12.9)	6 (5.7)	
	3. 31–60 min (3)	25 (26.9)	22 (21.0)	
	4. > 60 min (4)	10 (10.8)	21 (20.0)	
	N/A (Q8 = 1)	45 (48.4)	54 (51.4)	
Q10 If options 2–4 were selected from Q8, please tell us the approximate intensity of the exercise per session	1. no sweating or panting (0)	15 (31.3)	4 (3.8)	< 0.01
	2. sweating and panting (3)	29 (60.4)	32 (30.5)	
	3. strained breathing (5)	4 (8.3)	14 (13.3)	
	4. to the point of exhaustion (10)	0 (0.0)	1 (1.0)	
	N/A (Q8 = 1)	45 (48.4)	54 (51.4)	
Q13 On holidays, how much intentional physical activity do you engage in?	1. none/almost none (0)	39 (41.9)	36 (34.3)	0.69
	2. 1–2 days a month (1)	17 (18.3)	23 (21.9)	
	3. once a week (2)	24 (25.8)	32 (30.5)	
	4. ≥2 days a week (3)	13 (14.0)	14 (13.3)	
Q14 If options 2–4 were selected from Q13, please provide the average exercise time per day	1. < 15 min (1)	2 (2.2)	2 (1.9)	0.61
	2. 15–30 min (2)	4 (4.3)	8 (7.6)	
	3. 31–60 min (3)	27 (29.0)	27 (25.7)	
	4. > 60 min (4)	21 (22.6)	32 (30.5)	
	N/A (Q13 = 1)	39 (41.9)	36 (34.3)	
Q15 If options 2–4 were selected from Q13, please tell us the approximate intensity of the exercise per session	1. no sweating or panting (0)	10 (10.8)	10 (9.5)	0.20
	2. sweating and panting (3)	38 (40.9)	41 (39.0)	

**Table 2** Questions of m-WLAQ for CRF estimation and the results of this study participants (n = 198) (Continued)

Questions	Answer options (points*)	Women (n = 93)	Men (n = 105)	P
	3. strained breathing (5)	6 (6.5)	17 (16.2)	
	4. to the point of exhaustion (10)	0 (0.0)	1 (1.0)	
	N/A (Q13 = 1)	39 (41.9)	36 (34.3)	
PA score (total points of Q6, Q8, Q9, Q10, Q13, Q14, and Q15/0–44 points)		8.8 ± 7.7	10.7 ± 8.6	0.11

Values are presented as n (%) or mean ± standard deviation. \*If the respondent selected option #1 on Q8, the scores on Q9 and Q10 should be zero. Similarly, if the respondent selected option #1 on Q13, the scores on Q14 and Q15 should be zero. CRF cardiorespiratory fitness, m-WLAQ modified Worker’s Living Activity-time Questionnaire. P values show the results of group difference analyses

Consistent with the findings of a previous study [24], significant negative correlations were observed between sitting times and measured  $VO_{2max}$  (Table 3). However, sitting times were not accepted as an effective explanatory variable for estimating  $VO_{2max}$  in our regression analyses. In contrast, questionnaire-based PA data, such as frequency, duration, and intensity, were significantly correlated with measured  $VO_{2max}$  (Table 3), and the regression model identified the PA score to be the principal explanatory value for the equation models. The PA score was calculated for precise  $VO_{2max}$  prediction in reference to the HUNT study by Nes et al. [17] and a previous exercise intervention study [19]. Nes et al. [17] used some question items regarding PA frequency, duration, and intensity for estimating  $VO_{2max}$  and relative weightings of different responses were set on the basis of their relation to  $VO_{2max}$ . In their estimation, PA intensity was weighted more heavily than PA duration and frequency on the PA score. Further, an exercise intervention study [19] emphasized the primacy of PA intensity rather than PA duration and volume in improving  $VO_{2max}$ . We followed these studies to develop the PA score, i.e., the questions regarding intensity, such as Q6,

Q10, and Q15, were weighted more heavily than other questions (Table 2). The PA score was strongly correlated with  $VO_{2max}$  (Table 3) and functioned well for estimating  $VO_{2max}$  (Table 4). The results of previous studies and the present study suggest that PA intensity can have a potential role in estimating  $VO_{2max}$ .

Age, sex, and body fat-related values were significantly correlated with measured  $VO_{2max}$  (Table 3), and these three factors accounted for 43–51% of the variance in measured  $VO_{2max}$  (Table 4). These percentages increased by 11–16% following to addition of the PA score obtained using the questionnaire in the model (Table 4). Jackson et al. [14] suggested questionnaire-based  $VO_{2max}$  prediction models including age, sex, body fat-related values, and the PA score obtained using the questionnaire, demonstrating *SEEs* of 5.35–5.70 ml·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup>. Similarly, Wier et al. [15] suggested questionnaire-based  $VO_{2max}$  prediction models including age, sex, body fat-related values, and the PA score obtained using the questionnaire, demonstrating *SEEs* of 4.72–4.90 ml·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup>. Furthermore, Malek et al. [25] developed a  $VO_{2max}$  prediction equation including age, body weight, height, and questionnaire-based exercise values, which

**Table 3** Pearson’s correlation coefficients between measured  $VO_{2max}$  and other values (n = 198)

	Age (years)	Sex women:0, men:1	BMI	WG (cm)	%fat	Sitting time (min·d <sup>-1</sup> )				
						Commuting time	Working time	Leisure time on workday	Non-workday	Total
r	-0.29	0.48	-0.20	-0.24	-0.64	-0.11	-0.02	-0.27	-0.07	-0.15
P	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.14	0.79	< 0.01	0.36	0.03
	Working time	Leisure time on workday (points)			Non-workday (points)		PA score (points)			
	PA intensity (points)	Exercise frequency	Exercise duration	Exercise intensity	Exercise frequency	Exercise duration	Exercise intensity			
r	0.22	0.29	0.35	0.42	0.31	0.36	0.43	0.47		
P	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01		

BMI body mass index, PA physical activity,  $VO_{2max}$  maximal oxygen consumption, WG waist girth. Correlation coefficient (r) and its P value are displayed

**Table 4** Regression coefficients for prediction of  $VO_{2max}$  using selected independent values ( $n = 198$ )

	Intercept	Independent variables						Adjusted $R^2$	$SEE$ ml·kg <sup>-1</sup> ·min <sup>-1</sup>	Cross-validation		
		Age yrs	Sex women:0men:1	BMI	WG cm	%fat %	PA score points			$R_{2p}$ %	$SEE_p$ ml·kg <sup>-1</sup> ·min <sup>-1</sup>	
BMI model	63.90	-0.25	8.02	-0.79	-	-	-	0.43	5.04	13.1	0.42	5.08
	59.96	-0.23	7.39	-0.79	-	-	0.33	0.59	4.29	11.2	0.58	4.33
WG model	70.39	-0.22	8.82	-	-0.33	-	-	0.49	4.78	12.5	0.48	4.82
	64.70	-0.21	8.02	-	-0.29	-	0.29	0.61	4.17	10.9	0.60	4.22
%fat model	62.45	-0.25	2.95	-	-	-0.54	-	0.51	4.69	12.2	0.49	4.74
	57.50	-0.24	2.83	-	-	-0.48	0.28	0.62	4.13	10.8	0.61	4.18

PA physical activity,  $R_{2p}$  PRESS  $R^2$ ,  $SEE$  standard error of estimate,  $SEE_p$  PRESS  $SEE$ ,  $VO_{2max}$  maximal oxygen consumption, WG waist girth; -, not included in the model

had an  $SEE$  value of 4.12 ml·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup>. The present study showed results similar to these previous studies, with prediction model  $SEEs$  of 4.13–4.29 ml·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup>. These  $SEE$  values can be replaced with % $SEE$  values of 10.8–11.2%. Other types of  $VO_{2max}$  estimation studies reported % $SEE$  values of 11.4% in the 20-m shuttle run test study [26] and 10–15% in wearable device studies [13, 27, 28]. The  $SEE$  values in the present study seem to be favorable when compared with those calculated in other  $VO_{2max}$  prediction studies.

Regarding the method to validate a regression equation, although the data-splitting method is well known, in which the entire data are divided into a fitting group and validation group, the  $PRESS$  method [22] is particularly recommended for studies with a small sample size. This method can provide useful diagnostics while avoiding the disadvantages of the data-splitting method such as lack of equation stability due to diluted sample size. In fact, studies with a large sample size, such as those of Jackson et al. (1999 participants) [14] and Nes et al. (4637 participants) [17] used the data-splitting method. However, the  $PRESS$  method has

not only been used in studies with a large sample size such as in that of Matthews et al. (799 participants) [29] and Wier et al. (2801 participants) [15] but also in studies with a small sample size such as those of Malek et al. (115 participants) [25] and Cao et al. (148 participants) [13]. The  $PRESS$  method appeared to be appropriate for the present study on 198 participants.

Jackson et al. [14] recommended questionnaire-based  $VO_{2max}$  prediction models including age, sex, the PA score obtained using the questionnaire, and body fat-related values such as %fat (skinfold method) and BMI, and they demonstrated  $SEE$  values of 5.35 ml·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup> for the %fat model and 5.70 ml·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup> for the BMI model. Wier et al. [15] also recommended questionnaire-based  $VO_{2max}$  prediction models including age, sex, the PA score obtained using the questionnaire, and body fat-related values such as %fat (skinfold method), WG, and BMI and they showed no considerable differences in accuracy among the three models using WG ( $SEE$  value of 4.80 ml·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup>), %fat ( $SEE$  value of 4.72 ml·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup>), or BMI ( $SEE$  value of 4.90 ml·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup>). The present study

**Table 5** Constant error for subgroups of sex, age, and measured  $VO_{2max}$  ( $n = 198$ )

	N (%)	Measured $VO_{2max}$	BMI model*		WG model*		%fat model*	
			Predicted $VO_{2max}$	CE	Predicted $VO_{2max}$	CE	Predicted $VO_{2max}$	CE
Sex								
Women	93 (47.0)	35.0 ± 5.5	35.2 ± 4.0	-0.17 ± 4.22	35.5 ± 4.1	-0.48 ± 4.17	34.9 ± 4.3	0.16 ± 3.92
Men	105 (53.0)	41.4 ± 6.2	41.6 ± 4.2	-0.18 ± 4.29	41.9 ± 4.2	-0.51 ± 4.11	41.3 ± 4.2	0.13 ± 4.24
Age								
30–39	29 (14.7)	41.4 ± 6.0	42.4 ± 4.1	-0.91 ± 3.75	42.4 ± 4.5	-0.98 ± 3.59	41.8 ± 3.9	-0.39 ± 3.76
40–49	88 (44.4)	39.1 ± 7.3	38.8 ± 5.4	0.32 ± 4.52	39.3 ± 5.4	-0.12 ± 4.49	38.7 ± 5.6	0.40 ± 4.35
50–59	81 (40.9)	36.5 ± 5.6	36.9 ± 4.5	-0.45 ± 4.08	37.2 ± 4.6	-0.73 ± 3.92	36.4 ± 4.7	0.05 ± 3.92
$VO_{2max}$								
Low	66 (33.3)	31.4 ± 2.6	34.1 ± 3.7	-2.64 ± 2.88	34.2 ± 3.7	-2.80 ± 2.89	33.5 ± 3.6	-2.07 ± 2.87
Middle	66 (33.3)	37.7 ± 1.6	38.6 ± 3.5	-0.91 ± 3.36	39.0 ± 3.6	-1.27 ± 3.45	38.3 ± 3.7	-0.58 ± 3.60
High	66 (33.3)	46.0 ± 4.2	43.0 ± 3.8	3.02 ± 4.23	43.4 ± 3.6	2.58 ± 3.99	42.9 ± 3.7	3.08 ± 3.87

BMI body mass index, CE constant error,  $VO_{2max}$  maximal oxygen consumption, WG waist girth

\* Each model includes age, sex, and PA score in addition to the titled values (BMI, WG, and %fat) as independent variables



**Table 6** Test–retest reliability of sitting times and PA-related values measured using data obtained with m-WLAQ at sitting times 1 and 2 ( $n = 97$ )

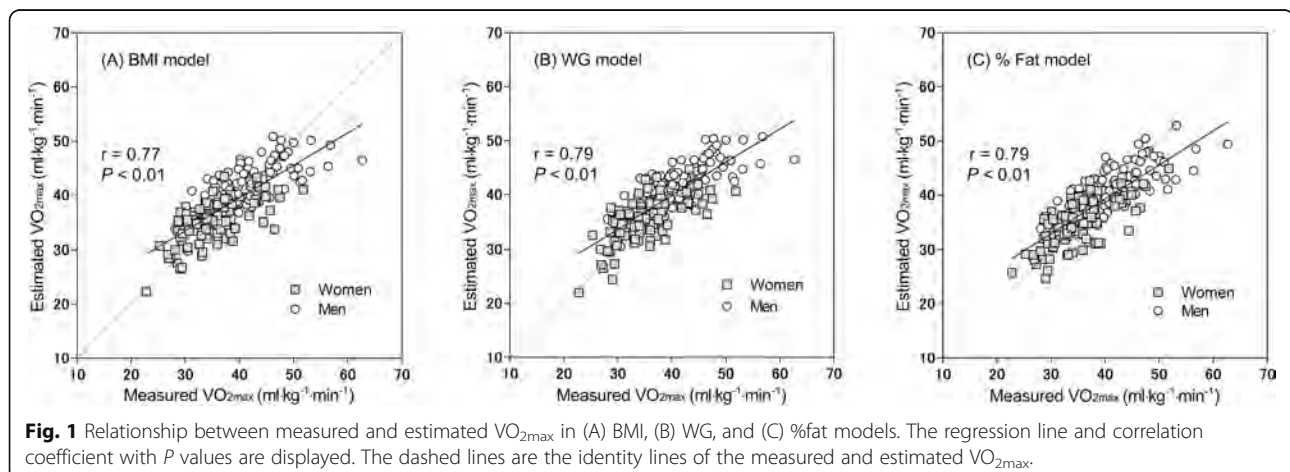
	ICC	95%CI
Sitting time		
Commuting time	0.67	0.54–0.77
Working time	0.94	0.91–0.96
Leisure time on workday	0.79	0.70–0.85
Non-workday	0.66	0.53–0.76
Total	0.81	0.73–0.87
Exercise frequency		
Leisure time on workday	0.78	0.69–0.85
Non-workday	0.88	0.83–0.92
Exercise duration		
Leisure time on workday	0.82	0.68–0.90
Non-workday	0.71	0.55–0.82
PA or Exercise intensity		
Working time	0.75	0.65–0.83
Leisure time on workday	0.55	0.29–0.73
Non-workday	0.48	0.25–0.66
PA score	0.87	0.82–0.91

CI confidence interval, ICC intraclass correlation coefficient, PA physical activity, m-WLAQ modified Worker's Living Activity-time Questionnaire

obtained results similar to those of previous studies, i.e., no considerable difference was observed in accuracy among the three body fat-related variables, i.e., BMI, WG, and %fat (bioelectrical impedance analysis). Although the *SEE* value of the BMI model ( $4.29 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$  or 11.2%) was relatively higher than those of the WG ( $4.17 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$  or 10.9%) and %fat ( $4.13 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$  or 10.8%) models, which are consistent with the findings reported by Wier et al. [15], the BMI model could be more convenient than the other models because BMI is a basic and less

burdensome assessment item in adult health checkups. Therefore, the following equation model is suggested for  $\text{VO}_{2\text{max}}$  estimation in the present study (using sex = 0 for women and 1 for men):  $\text{VO}_{2\text{max}} = 59.96 + (-0.23 \times \text{age}) + (7.39 \times \text{sex}) + (-0.79 \times \text{BMI}) + (0.33 \times \text{PA score})$ .

There are some limitations to the present study. First, response bias may have occurred because the participants had advance knowledge of the experimental procedure, i.e., they could decide to participate in this study after viewing our research advertisement, which may have led to greater inclusion of participants preferring PA or exercise. Second, *CE* analyses (Table 5) and scatter graphs (Fig. 1) showed that the CRF evaluation model derived in the present study significantly underestimated  $\text{VO}_{2\text{max}}$  in participants with high fitness and overestimated  $\text{VO}_{2\text{max}}$  in those with low fitness. This systematic error usually occurs in  $\text{VO}_{2\text{max}}$  estimation studies [15, 17]. As pointed out by other researchers [15, 17], while underestimation in individuals with high fitness may not be a pressing problem because high fitness relates to low disease and mortality risks, overestimation in individuals with low fitness may be more problematic because low fitness relates to increasing disease risks. A correction method such as a compensation formula or including a convenient stress test should be considered to correct the error, particularly in individuals with low fitness. Third, we could not include approximately 50% of the participants in test–retest reliability analyses because they did not participate in the second round of m-WLAQ. Participant selection bias could have occurred because the selection was not conducted at random but in accordance with participant convenience. Fourth, in recent public health research, moderate-to-vigorous intensity PA (MVPA) has been treated as an important terminology separately from SB [30, 31]. MVPA and SB are defined as accelerometry-measured PA of  $\geq 3.0$  metabolic equivalents (METs) and PA of  $\leq 1.5$  METs, respectively [32]. m-WLAQ can assess SB but not MVPA.



## Conclusion

The PA score obtained using m-WLAQ, rather than sitting time, correlated well with measured  $VO_{2max}$  and had a favorable test–retest reliability. The equation model that included PA score with age, sex, and BMI had a favorable validity for estimating  $VO_{2max}$ . Thus, the study suggests that m-WLAQ can be a useful questionnaire to assess workers' CRF and SB.

The findings of this study could help to advance the quality of future epidemiological surveys in occupational health research fields. On the other hand, given the CRF classification based only on age, sex, BMI, and questionnaire results could impose a limitation for detecting differences among individuals, further research is necessary to advance CRF assessment. Use of sophisticated wearable sensors could improve classification [33].

## Supplementary information

**Supplementary information** accompanies this paper at <https://doi.org/10.1186/s12889-019-8067-4>.

**Additional file 1.** The modified Worker's Living Activity-time Questionnaire (m-WLAQ)

## Abbreviations

BMI: Body mass index; CE: Constant error; CRF: Cardiorespiratory fitness; ICC: Intraclass correlation coefficients; m-WLAQ: modified Worker's Living Activity-time Questionnaire; PA: Physical activity; PRESS: Predicted residual sum of squares; SB: Sedentary behavior; SEE: Standard error of estimate;  $VO_{2max}$ : Maximal oxygen consumption; WG: Waist girth

## Acknowledgments

We thank researchers and staff members of the Research Center for Overwork-Related Disorders in the National Institute of Occupational Safety and Health, Japan for their funding and clerical support to this study.

## Authors' contributions

The contributions of each author were as follows: TM contributed to developing study concept and design, data acquisition, data analysis, and manuscript writing; RS contributed to developing study concept and design, data acquisition, data analysis, and manuscript revisions; and MT contributed to developing study concept and design and manuscript revisions. All authors read and approved the final manuscript.

## Funding

The present work was supported by Industrial Disease Clinical Research Grant from the Japanese Ministry of Health, Labour and Welfare (150903–01 and 180902–01). The funding body had no control over the design of the study, data collection, analyses, interpretation, writing, and publication of this work.

## Availability of data and materials

Raw data were generated at the Research Center for Overwork-Related Disorders (RECORD) (<https://www.jniosh.johas.go.jp/en/groups/overwork.html>). On reasonable request, derived data supporting the findings of this study are available from the corresponding author, TM, after approval from RECORD and the Research Ethics Committee.

## Ethics approval and consent to participate

This study was conducted in accordance with the guidelines proposed in the Declaration of Helsinki. The Ethical Committee of the National Institute of Occupational Safety and Health, Japan reviewed and approved the study protocol (ID H2810). The aims and design of this study were explained to each participant before they gave their written informed consent.

## Consent for publication

Not applicable.

## Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Received: 15 September 2019 Accepted: 11 December 2019

Published online: 08 January 2020

## References

- Katzmarzyk PT, Church TS, Craig CL, Bouchard C. Sitting time and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer. *Med Sci Sports Exerc.* 2009;41(5):998–1005.
- Grontved A, Hu FB. Television viewing and risk of type 2 diabetes, cardiovascular disease, and all-cause mortality: a meta-analysis. *JAMA.* 2011;305(23):2448–55.
- Church TS, Thomas DM, Tudor-Locke C, Katzmarzyk PT, Earnest CP, Rodarte RQ, et al. Trends over 5 decades in U.S. occupation-related physical activity and their associations with obesity. *PLoS One.* 2011;6(5):e19657.
- van der Ploeg HP, Moller SV, Hannerz H, van der Beek AJ, Holtermann A. Temporal changes in occupational sitting time in the Danish workforce and associations with all-cause mortality: results from the Danish work environment cohort study. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2015;12:71.
- Kodama S, Saito K, Tanaka S, Maki M, Yachi Y, Asumi M, et al. Cardiorespiratory fitness as a quantitative predictor of all-cause mortality and cardiovascular events in healthy men and women: a meta-analysis. *JAMA.* 2009;301(19):2024–35.
- Willis BL, Gao A, Leonard D, Defina LF, Berry JD. Midlife fitness and the development of chronic conditions in later life. *Arch Intern Med.* 2012;172(17):1333–40.
- Bachmann JM, DeFina LF, Franzini L, Gao A, Leonard DS, Cooper KH, et al. Cardiorespiratory fitness in middle age and health care costs in later life. *J Am Coll Cardiol.* 2015;66(17):1876–85.
- Clausen JSR, Marott JL, Holtermann A, Gyntelberg F, Jensen MT. Midlife cardiorespiratory fitness and the long-term risk of mortality: 46 years of follow-up. *J Am Coll Cardiol.* 2018;72(9):987–95.
- Kozey-Keadle S, Libertine A, Lyden K, Staudenmayer J, Freedson PS. Validation of wearable monitors for assessing sedentary behavior. *Med Sci Sports Exerc.* 2011;43(8):1561–7.
- Atkin AJ, Gorely T, Clemes SA, Yates T, Edwardson C, Brage S, et al. Methods of measurement in epidemiology: sedentary behaviour. *Int J Epidemiol.* 2012;41(5):1460–71.
- Matsuo T, Sasai H, So R, Ohkawara K. Percentage-method improves properties of Workers' sitting- and walking-time questionnaire. *J Epidemiol.* 2016;26(8):405–12.
- Matsuo T, So R, Sasai H, Ohkawara K. Evaluation of Worker's living activity-time questionnaire (JNOSH-WLAQ) primarily to assess workers' sedentary behavior. *Sangyo Eiseigaku Zasshi.* 2017;59(6):219–28.
- Cao ZB, Miyatake N, Higuchi M, Miyachi M, Ishikawa-Takata K, Tabata I. Predicting  $VO_{2max}$  with an objectively measured physical activity in Japanese women. *Med Sci Sports Exerc.* 2010;42(1):179–86.
- Jackson AS, Blair SN, Mahar MT, Wier LT, Ross RM, Stuteville JE. Prediction of functional aerobic capacity without exercise testing. *Med Sci Sports Exerc.* 1990;22(6):863–70.
- Wier LT, Jackson AS, Ayers GW, Arenare B. Nonexercise models for estimating  $VO_{2max}$  with waist girth, percent fat, or BMI. *Med Sci Sports Exerc.* 2006;38(3):555–61.
- Jurca R, Jackson AS, LaMonte MJ, Morrow JR Jr, Blair SN, Wareham NJ, et al. Assessing cardiorespiratory fitness without performing exercise testing. *Am J Prev Med.* 2005;29(3):185–93.
- Nes BM, Janszky I, Vatten LJ, Nilsen TI, Aspenes ST, Wisloff U. Estimating V. O<sub>2</sub> peak from a nonexercise prediction model: the HUNT study, Norway. *Med Sci Sports Exerc.* 2011;43(11):2024–30.
- Peterson MJ, Pieper CF, Morey MC. Accuracy of  $VO_{2(max)}$  prediction equations in older adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35(1):145–9.
- Matsuo T, Saotome K, Seino S, Eto M, Shimojo N, Matsushita A, et al. Low-volume, high-intensity, aerobic interval exercise for sedentary adults:  $VO_{2max}$ , cardiac mass, and heart rate recovery. *Eur J Appl Physiol.* 2014;114(9):1963–72.
- Howley ET, Bassett DR Jr, Welch HG. Criteria for maximal oxygen uptake: review and commentary. *Med Sci Sports Exerc.* 1995;27(9):1292–301.

21. Riebe D, Ehrman JK, GMM L. *Clinical Exercise Testing and Interpretation. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription tenth edition:* Wolters Kluwer; 2016. p. 111–42.
22. Holiday DB, Ballard JE, McKeown BC. PRESS-related statistics: regression tools for cross-validation and case diagnostics. *Med Sci Sports Exerc.* 1995;27(4):612–20.
23. Rosner BA. *Fundamentals of biostatistics.* 6th ed. Belmont: Thomson Higher Education; 2006. p. 569.
24. Eriksen L, Gronbaek M, Helge JW, Tolstrup JS. Cardiorespiratory fitness in 16 025 adults aged 18–91 years and associations with physical activity and sitting time. *Scand J Med Sci Sports.* 2016;26(12):1435–43.
25. Malek MH, Housh TJ, Berger DE, Coburn JW, Beck TW. A new nonexercise-based VO<sub>2</sub>(max) equation for aerobically trained females. *Med Sci Sports Exerc.* 2004;36(10):1804–10.
26. Leger LA, Lambert J. A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict VO<sub>2</sub>max. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol.* 1982;49(1):1–12.
27. Plasqui G, Westerterp KR. Accelerometry and heart rate as a measure of physical fitness: proof of concept. *Med Sci Sports Exerc.* 2005;37(5):872–6.
28. Kwon SB, Ahn JW, Lee SM, Lee J, Lee D, Hong J, et al. Estimating maximal oxygen uptake from daily activity data measured by a watch-type fitness tracker: cross-sectional study. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2019;7(6):e13327.
29. Matthews CE, Heil DP, Freedson PS, Pastides H. Classification of cardiorespiratory fitness without exercise testing. *Med Sci Sports Exerc.* 1999;31(3):486–93.
30. Gebel K, Ding D, Chey T, Stamatakis E, Brown WJ, Bauman AE. Effect of moderate to vigorous physical activity on all-cause mortality in middle-aged and older Australians. *JAMA Intern Med.* 2015;175(6):970–7.
31. Fukushima N, Kitabayashi M, Kikuchi H, Sasai H, Oka K, Nakata Y, et al. Comparison of accelerometer-measured sedentary behavior, and light- and moderate-to-vigorous-intensity physical activity in white- and blue-collar workers in a Japanese manufacturing plant. *J Occup Health.* 2018;60(3):246–53.
32. Gibbs BB, Hergenroeder AL, Katzmarzyk PT, Lee IM, Jakicic JM. Definition, measurement, and health risks associated with sedentary behavior. *Med Sci Sports Exerc.* 2015;47(6):1295–300.
33. Klepin K, Wing D, Higgins M, Nichols J, Godino JG. Validity of cardiorespiratory fitness measured with Fitbit compared to VO<sub>2</sub>max. *Med Sci Sports Exerc.* 2019;51(11):2251–6.

## Publisher's Note

Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

**Ready to submit your research? Choose BMC and benefit from:**

- fast, convenient online submission
- thorough peer review by experienced researchers in your field
- rapid publication on acceptance
- support for research data, including large and complex data types
- gold Open Access which fosters wider collaboration and increased citations
- maximum visibility for your research: over 100M website views per year

**At BMC, research is always in progress.**

Learn more [biomedcentral.com/submissions](https://biomedcentral.com/submissions)



Advance Publication

# **INDUSTRIAL HEALTH**

Received: July 11, 2019

Accepted: October 24, 2019

J-STAGE Advance Published Date: November 1, 2019

1 **Re-submission to *Industrial Health* as Original Article**

2

3 **Title**

4 **Objective and Subjective Working Hours and Their Roles on Workers' Health**  
5 **Among Japanese Employees**

6

7 **Authors**

8 Yuko OCHIAI<sup>1</sup>, Masaya TAKAHASHI<sup>1</sup>, Tomoaki MATSUO<sup>1</sup>, Takeshi SASAKI<sup>1</sup>,  
9 Kenji FUKASAWA<sup>2</sup>, Tsuyoshi ARAKI<sup>2</sup>, Masao TSUCHIYA<sup>2</sup>, and Yasumasa  
10 OTSUKA<sup>3</sup>

11

12 **Authors' institutions**

13 <sup>1</sup>National Institute of Occupational Safety and Health, Japan

14 <sup>2</sup>Advantage Risk Management Co., Ltd.

15 <sup>3</sup>Faculty of Human Sciences, University of Tsukuba, Japan

16

17 **Corresponding author**

18 Yuko OCHIAI, MA

19 National Institute of Occupational Safety and Health

20 6-21-1, Nagao, Tama-ku, Kawasaki 214-8585, Japan

21 Tel: +81 44 865 6111

22 Fax: +81 44 865 6124

23 E-mail: ochiai@h.jniosh.johas.go.jp

24

25 **Short running title**

26 **OBJECTIVE AND SUBJECTIVE WORKING HOURS AND HEALTH**

27

28 Received: July 11, 2019

29 Accepted: October 24, 2019

30 Advanced Epub: November 1, 2019

31

1 **Abstract (200 ≤ 200 words)**

2 This study investigated the correlation between objective and subjective  
3 working hours (OWH and SWH, respectively) and their relation to the workers'  
4 health. The study included 6,806 workers of a Japanese company (response rate =  
5 86.6%). OWH were collected as the monthly data during fiscal year 2017 from the  
6 company record. SWH were self-reported as the weekly data during the past  
7 month in November 2017. Both OWH and SWH corresponded to the same period  
8 of one month (October 2017). Additionally, the data for the annual health checkup  
9 in fiscal year 2017 and self-reported mental health in November 2017 were  
10 collected. The results indicated that the longer OWH was related to more  
11 underestimation of SWH. The analyses of covariance adjusted for the selected  
12 variables showed that irrespective of OWH or SWH, significant relationships  
13 were found for stress responses but not for body mass index, aspartate and  
14 alanine aminotransferase, fasting blood glucose, hemoglobin A1c, high-density  
15 lipoprotein cholesterol, or triglyceride. However, significant relationships with  
16 only OWH were noted for systolic and diastolic blood pressure, low-density  
17 lipoprotein cholesterol, gamma-glutamyl transpeptidase, and positive  
18 work-related state of mind. The present findings show that SWH should be used  
19 carefully when assessing the health effects of long working hours.

20

21 **Keywords (5 to 8 words):** Overtime, Exposure assessment, Health checkup,  
22 Cardiovascular diseases, Karoshi

## 1 Introduction

2 Long working hours, defined as exceeding 8 h/day at work or greater than  
3 40 h of work a week, are considered to cause workers' physical and  
4 psychological health problems, including cardiovascular disease<sup>1, 2)</sup>, high  
5 blood pressure<sup>3, 4)</sup>, sleep disruption<sup>5)</sup>, diabetes<sup>6, 7)</sup>, metabolic syndrome<sup>8, 9)</sup>,  
6 fatigue<sup>10)</sup>, injury<sup>11)</sup>, depression<sup>12, 13)</sup>, and other health disorders<sup>14, 15)</sup>. In Japan,  
7 the issue of long working hours has been seriously discussed since the late  
8 1980s because some workers died after they overworked for some duration.  
9 The word "karoshi," death due to overwork, is now common worldwide<sup>16)</sup>.

10 The researchers had tried to reveal the causal relationship between long  
11 working hours and workers' health problems, but this remains inconclusive.  
12 One reason related to various ways in measuring working hours: workers'  
13 self-reports<sup>2, 3, 9, 14, 15)</sup>, time records of workers' workplaces<sup>4, 5)</sup>, and workers'  
14 pay slips<sup>8)</sup>. Alternatively, working hours were defined in different units: total  
15 weekly or monthly working hours<sup>1, 2, 3, 9, 14)</sup> and overtime hours<sup>5, 8, 11, 15)</sup>. The  
16 working hours of each employee were likely to be varied, and the total  
17 working hours may not be figured out from overtime<sup>17)</sup>. In addition, if  
18 professionals and managers are not employed by per-hour wages, working  
19 hours may not necessarily be considered as a significant issue for them. This  
20 attitude may reduce the possibility of accurately recalling their working  
21 hours. While most studies relied on subjective working hours (SWH), one  
22 study indicated good validity of SWH against the company record of working  
23 hours as objective working hours (OWH)<sup>18)</sup>. However, the participants  
24 included only 164 men who were full-time workers and had not been absent  
25 for over 4 days for one month period. Moreover, the relationship between the  
26 two indicators of working hours and workers' health were not examined.

27 While several factors in the workplace affect workers' health, safety, and  
28 well-being, the number of working hours can be seen as the most essential.  
29 Its accurate measurement becomes the core question accordingly. Thus, in  
30 this study, our first aim was to investigate the correlation between OWH and  
31 SWH. The second aim was to examine how the relationship between the two

1 indicators of working hours and physical outcomes or both negative and  
2 positive aspects of psychological health was comparable. The present study  
3 was carried out in an exploratory manner, because of the paucity of studies  
4 on the relationship among OWH, SWH, and workers' health.

## 5 6 **Methods**

### 7 **Participants**

8 The employees of a Japanese company of the tertiary industry were invited  
9 to participate in the National Institute of Occupational Safety and Health,  
10 Japan (JNIOOSH) cohort study. The company was composed of managerial,  
11 sales, customer service, clerical, and product employees and others. Among  
12 7,857 employees, 6,806 agreed to participate (response rate = 86.6%). The  
13 data on self-reported working hours as SWH, psychological health, and  
14 sociodemographic factors were collected using the Web questionnaire in  
15 November 2017. In addition, we gathered the information on monthly  
16 attendance management as OWH and annual health checkup in fiscal year  
17 2017 (from April 2017 to March 2018) from the personnel department.  
18 Consent was obtained from the employees after they were informed of the  
19 purposes and procedures of the study. All data was firstly collected by a  
20 collaborating employee assistance program (EAP) service provider which  
21 conducted the Stress Check Program. The dataset without personal  
22 identifiers was transferred to the JNIOOSH through a secure information  
23 communication technology network. The Ethics Committee of JNIOOSH  
24 reviewed and approved the study protocol (No. H2812).

### 25 26 **Measures**

#### 27 **Working hours**

28 For OWH, the monthly total working hours of each employee during fiscal  
29 year 2017 were provided from the attendance management data of the  
30 company. The attendance management system collected the clock time of  
31 both entering and leaving the office using employees' electronic ID card. This



1 determined the official data for attendance and leaving of the employees.

2 Monthly OWH were divided by four to have the weekly OWH. On the Web  
3 questionnaire in November 2017, SWH were determined by using the  
4 question "How many hours per week did you work in the last one month?,"  
5 with seven response options: "1 to 34 h," "35 to 40 h," "41 to 50 h," "51 to 60 h,"  
6 "61 to 65 h," "66 to 70 h," and "71 h or more." In the present study, OWH in  
7 October 2017 were used to correspond to the aforementioned time frame of  
8 SWH.

9

#### 10 Health checkup

11 The annual health checkup was conducted in fiscal year 2017. The  
12 indicators addressed here included sex, age, body mass index (BMI), blood  
13 pressure (systolic/diastolic), liver function [aspartate aminotransferase  
14 (AST), alanine aminotransferase (ALT), gamma-glutamyl transpeptidase  
15 (GGT)], fasting blood glucose, hemoglobin A1c (HbA1c),  
16 high-density/low-density lipoprotein (HDL/LDL) cholesterol, and  
17 triglyceride.

18

#### 19 Stress responses and Positive work-related state of mind

20 Psychological health is examined from both positive and negative aspects.  
21 The questionnaire was conducted at Stress Check Program conducted in  
22 November 2017 administered by the EAP service provider. The work-related  
23 physical and psychological stress responses were assessed using the  
24 corresponding subscales of the Brief Job Stress Questionnaire (BJSQ)<sup>19</sup>. The  
25 questions in BJSQ asked participants about the last one month. BJSQ  
26 included the stress responses subscales of anger, anxiety, depression, fatigue,  
27 and physical complaint.

28 Positive mental health is assessed commonly by the Japanese version of  
29 Utrecht Work Engagement Scale (UWES-J)<sup>20</sup> in Japan. The condition of the  
30 use of this scale does not permit commercial use. Therefore, the EAP service  
31 provider developed the similar scale based on the UWES-J. The scale of

1 positive state of mind consists of 8 items with two subscales: (1)  
2 self-motivated action (e.g., I study and collect information on my work at my  
3 initiative” and “I work with inventive approach”) and (2) positive emotion  
4 (e.g., “I really enjoy my work” and “I feel my peak energy when I work”). The  
5 subscales had a significant correlation with UWES-J. (The validity research  
6 was conducted for 2,064 workers in 2017 through an Internet survey  
7 conducted by the EAP service provider. The cross-correlation values were as  
8 follows: self-motivated action for vigor, dedication, and absorption were 0.4,  
9 0.5, and 0.4, respectively, and positive emotion for these were 0.6, 0.7, and  
10 0.6.) The questions were also about the last one month. Both BJSQ and  
11 positive work-related state of mind were scored on a four-point Likert scale  
12 ranging from 1 (“almost never”) to 4 (“almost always”). Then, the subscale  
13 scores were calculated by the average of the total scores of each item.  
14 Cronbach’s alpha for each subscale ranged from 0.81 to 0.95.

15

#### 16 Sociodemographic factors

17 On the Web questionnaire conducted in November 2017 along with the  
18 Stress Check Program, employment type, job category, and work pattern  
19 were measured.

20

#### 21 Statistical analyses

22 First, the characteristics of the participants and the distribution of OWH  
23 and SWH were examined by gender. Second, SWH and OWH were classified  
24 into four categories:  $\geq 1$  to 35 h/week,  $\geq 35$  to 50 h/week,  $\geq 50$  to 60 h/week,  
25 and  $\geq 60$  h/week. Because the number of employees in the OWH  $\geq 35$  to 40  
26 h/week group was very small (2.2% of total OWH),  $\geq 35$  to 40 h/week were  
27 included in the  $\geq 35$  to 50 h/week. In a similar way, the number of workers in  
28 the 61 h to 65 h and 71 h or more groups was insufficient; thus, they were  
29 included in the  $\geq 61$  h group. The Japanese Ministry of Health, Labour and  
30 Welfare has limited extra working hours less than 45 h/month, the  $\geq 35$  to 50  
31 h/week group was chosen as the reference group (to match OWH with SWH

1 categories, we were unable to define a 35 to 45h/w category). Then the  $\chi^2$  test  
2 was used to calculate the differences in the sociodemographic factors and  
3 percentage of participants with different working hours. After the simple  
4 correlational analyses, the correlation between OWH and SWH were  
5 examined according to sex (men/women) and job category  
6 (managers/nonmanagerial). In addition, the relationship between the two  
7 working hours and physical or psychological indicators was determined  
8 using the analyses of covariance (ANCOVA), adjusted for sex, age,  
9 employment type, job category, and work pattern. The Bonferroni method  
10 was also used for multiple comparisons, and the results related to reference  
11 group ( $\geq 35$  to 50 h/week) were noted. *P* values  $< 0.05$  were considered  
12 statistically significant (two-tailed test). Cases with missing values were  
13 excluded listwise from the analysis. Furthermore, all analyses were  
14 performed using IBM SPSS Statistics ver. 24.

15

## 16 Results

### 17 Characteristics of participants

18 Table 1 presents the characteristics of the participants. Their total  
19 number was 6,806 (4,448 men and 2,358 women). Moreover, the mean age  
20 was 37.6 (SD = 9.9) for men and 36.0 (SD = 11.4) for women, respectively.  
21 More than half of participants were daytime full-time employees. OWH data  
22 was available from 6,701 participants, and SWH data for all the participants.  
23 The health checkup data analyzed ranged 5,501–5,547, with 3,598–3,624  
24 (fasting blood glucose) and 3,903–3,933 (HbA1c). The Stress Check Program  
25 data was analyzed for 6,701–6,806 participants. The main reason for the  
26 reduced numbers was due to missing values (listwise deletion). The smaller  
27 numbers for fasting blood glucose and HbA1c resulted from the notification  
28 that testing for these two markers can be omitted among employees under 35  
29 years old and 36-39 years old on the basis of doctor's judgment.

30 The descriptive statistics on SWH and OWH are shown in Table 2. Over  
31 half of the workers (56.7%) were categorized into the 50 to 60 h/week group

1 according to OWH, whereas only one-fifth (10.3%) reported the same range of  
2 working hours according to SWH. Indeed, approximately half of the  
3 participants (49.1%) reported working 40 to 50 h/week.

4 (INSERT: Table 1)

5 (INSERT: Table 2)

#### 6 7 OWH/SWH and sociodemographic factors

8 Table 3 shows the results of the  $\chi^2$  test. As for OWH, a total of 1,124 men  
9 and 1,096 women worked  $\geq 35$  to 50 h/week (reference group). The number of  
10 employees who worked  $> 1$  h/week was 105 (they may be absent for some  
11 reasons in October 2017), so the total number of OWH was 6,701. The  
12 number of both job categories (managers and nonmanagerial) in the OWH 50  
13 h to 60 h/week group was the relative majority. As for SWH, both managers  
14 and nonmanagerial in the 35 to 50 h/week group was the majority. Moreover,  
15 sex, age, and job categories were statistically significant throughout the  
16 working hour categories ( $p < 0.001$ ), as shown in Table 3.

17 (INSERT: Table 3)

#### 18 19 Correlation between OWH and SWH

20 Table 4 shows the results of the correlation between OWH and SWH. The  
21 “underestimation” means the percentage of workers who answered less than  
22 OWH; for example, in all employees in the OWH  $\geq 60$  h/week group, the  
23 number of workers who subjectively answered the same hour category was  
24 40 (10.9%), so the underestimation of the OWH 60 h/week group was 89.0%.  
25 Additionally, three patterns were searched: all employees, men and women,  
26 and managerial and nonmanagerial positions. In contrast, the percentage of  
27 overestimation ranged from about 2% to 30% at most.

28 (INSERT: Table 4)

#### 29 30 Annual health checkup data related to OWH and SWH

31 Irrespective of OWH or SWH, BMI, AST, ALT, fasting blood glucose,

1 HbA1c, HDL cholesterol, and triglyceride had no significant relationship  
2 with working hours (Table 5). Furthermore, systolic and diastolic blood  
3 pressure, GGT, and LDL cholesterol had significant relationships with OWH  
4 but none with SWH. The employees with OWH  $\geq 35$  to 50 h/week showed  
5 significantly higher systolic blood pressure than those with OWH  $\geq 1$  to 35  
6 h/week. The OWH  $\geq 50$  to 60 h/week group showed significantly higher LDL  
7 cholesterol than the OWH  $\geq 35$  to 50 h/week group. On the other hand, those  
8 with shorter OWH  $\geq 1$  to 35 or  $\geq 35$  to 50 h/week had significantly higher  
9 GGT or diastolic blood pressure, respectively.

10 (INSERT: Table 5)

11

12 Stress responses and Positive work-related state of mind related to OWH  
13 and SWH

14 Both OWH and SWH showed a significant relationship with anger, anxiety,  
15 fatigue, and physical complaint, and only SWH showed a significant  
16 relationship with depression (Table 6): the stress response levels were found  
17 to be greater as the working hours got longer. Furthermore, among the  
18 groups, the OWH  $\geq 35$  to 50 h/week group had the lowest score of positive  
19 work-related state of mind, while the OWH  $\geq 60$  group had the highest.  
20 Contrarily, no significant result was observed for the relationship between  
21 SWH and positive work-related state of mind.

22 (INSERT: Table 6)

23

## 24 Discussion

25 In this study, we aimed to examine the correlation between OWH and  
26 SWH among Japanese employees of the tertiary industry. The results  
27 showed that as the OWH got longer, the workers tended to underestimate  
28 their working hours; this pattern of relationship was consistent in sex or job  
29 positions. In addition, the relationship between the annual health checkup  
30 data and OWH or SWH was determined; subsequently, 4 out of 11  
31 parameters (systolic and diastolic blood pressure, GGT, and LDL cholesterol)

1 were significantly related to OWH, but these parameters were not  
2 significantly related to SWH. For the psychological outcomes, the similar  
3 pattern of relationship between OWH and SWH was observed for stress  
4 responses except for depression. Both OWH and SWH showed that the  
5 longer working hours categories had negative stress responses. However, a  
6 U-shaped relationship was found in positive work-related state of mind with  
7 only OWH.

8 We found in the present study that as OWH became longer, SWH got  
9 shorter. The observed discrepancy may have resulted from the recall bias  
10 when responding to the SWH question. We supposed that the gap between  
11 OWH and SWH would be different between men and women or managers  
12 and nonmanagerial positions because of some different types of wage  
13 patterns (e.g., postage system, hourly pay conversion, or ability pay).  
14 However, almost no difference between sex or job categories was found. The  
15 current findings would have reflected the general atmosphere or  
16 organizational climate and culture in Japan, i.e., subordinates usually go  
17 home after their bosses leave their offices<sup>21, 22</sup>). However, overtime work  
18 presently receives considerable attention in the workplaces. Following the  
19 national policy of the Work Style Reform, a number of companies have begun  
20 to reduce overtime<sup>23, 24</sup>). Therefore, the workers possibly hesitated to answer  
21 they worked long hours because they disobey the instruction not to do  
22 overtime, and they felt anxious that their answers may be revealed to their  
23 employer. Another factor may be related to the matter of category boundary.  
24 The response options for SWH had 5- or 10-h intervals. If the workers with  
25 OWH > 50 h/week would have the attitude of underestimation, they were  
26 more likely to report shorter SWH, resulting in lower categories of SWH. For  
27 example, an employee with OWH 52 h/week (categorized in the 50 to 60  
28 h/week group) may have preferred to report 48 h/week, that is, categorized in  
29 the 40 to 50 h/week group of SWH.

30 Systolic and diastolic blood pressure, LDL cholesterol, and GGT were  
31 found to have a significant relationship with OWH but none with SWH. In

1 this study, systolic blood pressure increased among the employees with OWH  
2  $\geq 35$  h/w or longer and LDL cholesterol increased as OWH got longer. These  
3 results are consistent with those in the previous studies<sup>4, 14</sup>). Lower diastolic  
4 blood pressure in the OWH  $\geq 60$  h/w group than in the OWH  $\geq 35$  to 50 h/w  
5 group is similar to the previous cross-sectional finding of decreased  
6 prevalence of hypertension associated with self-reported long working  
7 hours<sup>3</sup>). However, the GGT data was difficult to be interpret, and this may be  
8 related to the particular characteristics of the OWH  $\geq 1$  to 35 h group, such  
9 as very small number ( $n = 39$ ) and some workers with extremely high values.

10 For working hours and workers' mental health, the higher levels of stress  
11 responses with longer OWH and SWH were observed. These results are  
12 consistent with the previous findings<sup>12, 13</sup>). Despite of the parallel  
13 relationships between stress responses and two indicators of working hours,  
14 positive work-related state of mind had a significant relationship with only  
15 OWH. The employees with the longest and shortest OWH showed a high  
16 level of positive work-related state of mind. This relationship was curvilinear,  
17 like a U-shaped curve. The scales of positive work-related state of mind were  
18 formed on the bases of work engagement. Engaged workers are  
19 characterized as those working in demanding jobs with good mental health<sup>25</sup>).  
20 Empirically, work engagement and overtime are positively related to each  
21 other<sup>26</sup>), and workers with no overtime also showed a higher level of work  
22 engagement than those with a low degree of overtime<sup>27</sup>). These facts can  
23 explain the curvilinear relationship. However, notably, the employees with  
24 longer OWH also reported higher levels of stress responses. In a recent study,  
25 the relationship between work engagement and psychological distress was  
26 U-shaped curvilinear, and the favorable effect of work engagement may have  
27 an upper limit in the short run<sup>28</sup>). Furthermore, a very high level of  
28 engagement was reported to have negative effects on the psychological  
29 health<sup>28</sup>).

30

31 Limitations

1 The present study has several limitations. First, we examined just only  
2 one company in Japan. The current project has been recruiting other  
3 companies to participate in the study. We expect to see how these results  
4 would be applicable to the other sets of employees' data. Second, working  
5 hours and health-related variables were evaluated at a specific point in time  
6 on a cross-sectional design, and their causal relationships cannot be  
7 determined. Third, only five variables, sex, age, employee pattern, job  
8 category, and work pattern were controlled for ANCOVA. Thus, other  
9 confounding factors (e.g., smoking, alcohol use, sleep, physical activity, and  
10 family history of diseases)<sup>3, 4)</sup> need to be addressed properly in future study.

11

## 12 Conclusions

13 Comparing OWH with SWH during one month in a certain company in  
14 Japan, we found that as OWH became longer, the workers tended to  
15 underestimate their working hours. In addition, some physical health  
16 indicators and positive work-related state of mind were significantly related  
17 to OWH but not to SWH. Therefore, given the discrepancy between OWH  
18 and SWH, SWH should be used carefully as an exposure factor in examining  
19 workers' health.

20

## 21 Acknowledgements

22 The present work was supported by Industrial Disease Clinical Research  
23 Grants from the Japanese Ministry of Health, Labour and Welfare  
24 (150903-01 and 180902-01). The author thanks all the staff members of the  
25 Research Center for Overwork-Related Disorders (RECORDS) at JNIOOSH  
26 for their continued support, encouragement, and engagement.

27

## 28 References

- 29 1) Virtanen M, Kivimaki M (2018) Long working hours and risk of  
30 cardiovascular disease. *Curr Cardiol Rep* 20, 123.
- 31 2) Conway SH, Pompeli LA, Porrás DGR, Follis JL, Roberts ER (2017) The



- 1 identification of a threshold of long work hours for predicting elevated  
2 risks of adverse health outcomes. *Am J Epidemiol* 186, 173-83.
- 3 3) Imai T, Kuwahara K, Nishihara A, Nakagawa T, Yamamoto S, Honda T,  
4 Miyamoto T, Kochi T, Eguchi M, Uehara A, Kuroda R, Omoto D, Nagata  
5 T, Pham NM, Kurotani K, Nanri A, Akter S, Kabe I, Mizoue T, Sone T,  
6 Dohi S; Japan Epidemiology Collaboration on Occupational Health  
7 Study Group (2014) Association of overtime work and hypertension in a  
8 Japanese working population: a cross-sectional study. *Chronobiol Int* 31,  
9 1108-14.
- 10 4) Nakamura K, Sakurai M, Morikawa Y, Miura K, Ishizaki M, Kido T,  
11 Naruse Y, Suwazono Y, Nakagawa H (2012) Overtime work and blood  
12 pressure in normotensive Japanese male workers. *Am J Hypertens* 25,  
13 979-85.
- 14 5) Nishikitani M, Nakao M, Karita K, Nomura K, Yano E (2005) Influence  
15 of overtime work, sleep duration, and perceived job characteristics on  
16 the physical and mental status of software engineers. *Ind Health*, 43,  
17 623-9.
- 18 6) Gilbert-Ouimet M, Ma H, Glazier R, Brisson C, Mustard C, Smith PM  
19 (2018) Adverse effect of long work hours on incident diabetes in 7065  
20 Ontario workers followed for 12 years. *BML Open Diab Res Care* 6, 1-7.
- 21 7) Kuwahara K, Imai T, Nishihara A, Nakagawa T, Yamamoto S, Honda T,  
22 Miyamoto T, Kochi T, Eguchi M, Uehara A, Kuroda R, Omoto D,  
23 Kurotani K, Pham NM, Nanri A, Kabe I, Mizoue T, Kunugita N, Dohi S;  
24 Japan Epidemiology Collaboration on Occupational Health Study Group  
25 (2014) Overtime work and prevalence of diabetes in Japanese  
26 employees: Japan epidemiology collaboration on occupational health  
27 study. *PLoS One*, 9, e95732.
- 28 8) Munakata M, Wada Y, Morozumi T, Nishino M, Yamane K, Nanto S  
29 (2009) Close relationship between long working hours and high  
30 prevalence of metabolic syndrome in young workers: Rosai karoshi  
31 cohort study. *Jpn J Occup Med Traumatol*, 57, 285-92 (in Japanese with

- 1 English abstract).
- 2 9) Pimenta AM, Bes-Rastrollo M, Sayon-Orea C, Gea A, Aguinaga-Ontoso  
3 E, Lopez-Iracheta R, Martinez-Gonzalez MA (2015) Working hours and  
4 incidence of metabolic syndrome and its components in a Mediterranean  
5 cohort: the SUN project. *Eur J Public Health* 25, 683-8.
- 6 10) Park J, Kim Y, Cyung HK, Hisanaga N (2001). Long working hours and  
7 subjective fatigue symptoms. *Ind Health* 39, 250-4.
- 8 11) Dembe AE, Erickson JB, Delbos RG, Banks SM (2005) The impact of  
9 overtime and long work hours on occupational injuries and illnesses:  
10 new evidence from the United States. *Occup Environ Med*, 62, 588-97
- 11 12) Watanabe K, Imamura K, Kawakami N (2016) Working hours and the  
12 onset of depressive disorder: a systematic review and meta-analysis.  
13 *Occup Environ Med* 73, 877-84.
- 14 13) Virtanen M, Jokela M, Madsen IEH, Magnusson Hanson LL, Lallukka T,  
15 Nyberg S, Alfredsson L, Batty GD, Bjorner B, Borritz M, Burr H,  
16 Dragano N, Erbel R, Ferrie JE, Heikkilä K, Knutsson A, Koskenvuo M,  
17 Lahelma E, Nielsen L, Oksanen T, Pejtersen JH, Pentti J, Rahkonen O,  
18 Rugulies R, Salo P, Schupp J, Shipley MJ, Siegrist J, Singh-Manoux A,  
19 Suominen SB, Theorell T, Vahtera J, Wagner GG, Wang JL,  
20 Yiengprugsawan V, Westerlund H, Kivimäki M (2018) Long working  
21 hours and depressive symptoms: systematic review and meta-analysis of  
22 published studies and unpublished individual participant data. *Scand J*  
23 *Work Environ Health* 44, 3, 239-50.
- 24 14) Virtanen M, Hansson LM, Goldberg M, Zins M, Stenholm S, Vahtera J,  
25 Westerlund H, Kivimäki M (2019) Long working hours, anthropometry,  
26 lung function, blood pressure and blood-based biomarkers:  
27 cross-sectional findings from the a CONSTANCES study. *J Epidemiol*  
28 *Community Health* 73, 130-5.
- 29 15) Hayashi R, Iso H, Yamagishi K, Yatsuya H, Saito I, Kokubo Y, Eshak ES,  
30 Sawada N, Tsugane S; Japan Public Health Center-Based (JPHC)  
31 Prospective Study Group (2019) Working hours and risk of acute

- 1 myocardial infarction and stroke among middle-aged Japanese men -  
2 The Japan Public Health Center-Based Prospective Study Cohort II  
3 (2019) Working hours and risk of acute myocardial infarction and stroke  
4 among middle-aged Japanese men. *Circ J* 25, 1072-9.
- 5 16) Ke DS (2012) Overwork, stroke, and Karoshi-death from overwork. *Acta*  
6 *Neurol Taiwan* 21, 54-8.
- 7 17) Fujino Y, Horie S, Hoshuyama T, Tsutsui T, Tanaka Y (2006) A  
8 systematic review of working hours and mental health burden. *Sangyo*  
9 *Eiseigaku Zasshi* 48, 87-97 (in Japanese with English abstract).
- 10 18) Imai T, Kuwahara K, Miyamoto T, Okazaki H, Nishihara A, Kabe I,  
11 Mizoue T, Dohi S; Japan Epidemiology Collaboration on Occupational  
12 Health Study Group (2016) Validity and reproducibility of self-reported  
13 working hours among Japanese male employees. *J Occup Health* 58,  
14 340-6.
- 15 19) Shimomitsu T, Haratani T, Nakamura K, Hayashi T, Hiro H, Arai M,  
16 Miyazaki S, Furuki K, Ohya Y, Odagiri Y (2000) Final development of  
17 the Brief Job Stress Questionnaire mainly used for assessment of the  
18 individuals. In: The Ministry of Labor sponsored grant for the  
19 prevention of work-related illness, Kato M (Ed.), 126-64., Tokyo Medical  
20 University, Tokyo.
- 21 20) Shimazu A, Schaufeli WB, Kosugi S, Suzuki A, Nashiwa H, Kato A,  
22 Sakamoto M, Irimajiri H, Amano S, Hirohata K, Goto R, Kitaoka -  
23 Higashiguchi K (2008) Work engagement in Japan: validation of the  
24 Japanese version of Utrecht Work Engagement Scale. *Appl Psychol* 57,  
25 510-23.
- 26 21) Adams KA (2012) Japan: The sacrificial society. *J Psychohist* 40, 89-100.
- 27 22) Brieger SA, Anderer S, Fröhlich A, Bärö A, Meynhardt T (2019) Too  
28 much of or good thing? On the relationship between CSR and employee  
29 work addiction. *J Bus Ethics* (in press).
- 30 23) Japan Ministry of health, Labour and Welfare (2018) White Paper on  
31 overwork death prevention measures.

- 1 24) Takahashi M. Sociomedical problems of overwork-related deaths and  
2 disorders in Japan. *J Occup Health* (in press).
- 3 25) Bakker AB, Schaufeli WB, Leiter MP, Taris TW (2008) Work  
4 engagement: an emerging concept in occupational health psychology.  
5 *Work Stress* 22, 187-200.
- 6 26) Schaufeli W, Taris T, Rhenen W (2008) Workaholism, burnout, and work  
7 engagement: three of a kind or three different kinds of employee  
8 well-being? *Appl Psychol* 57, 173-203.
- 9 27) Beckers DGJ, Linden D, Smulders PGW, Kompier MAJ, Taris TW,  
10 Yperen NW (2007) Distinguishing between overtime work and long  
11 workhours among full-time and part-time workers. *Scand J Work*  
12 *Environ Health* 33, 37-44.
- 13 28) Shimazu A, Schaufeli WB, Kubota K, Watanabe K, Kawakami N (2018)  
14 Is too much engagement detrimental? Linear or curvilinear effects on  
15 mental health and job performance. *PLoS One* 13, e0208684.
- 16

**Table 1. Characteristics of age, employment, job category, and work pattern**

	Men( <i>n</i> = 4448)		Women( <i>n</i> = 2358)		Total ( <i>n</i> = 6806)	
	<i>N</i>	(%) <sup>a</sup>	<i>N</i>	(%)	<i>N</i>	(%)
<b>Age</b>						
≤ 29	988	(22.2)	887	(37.6)	1875	(27.5)
30-39 yr	1751	(39.4)	662	(28.1)	2413	(35.5)
40-49 yr	1160	(26.1)	453	(19.2)	1613	(23.7)
≥ 50 yr	549	(12.3)	356	(15.1)	905	(13.3)
<i>M</i> <sup>b</sup> ± <i>SD</i> <sup>c</sup>	37.6 ± 9.9		36.0 ± 11.4		37.05 ± 10.5	
<b>Employment types</b>						
Full-time employee	4130	(92.9)	1610	(68.3)	5740	(84.3)
Contract employee	125	(2.8)	209	(8.9)	334	(4.9)
Fixed-term employee	67	(1.5)	11	(0.5)	78	(1.1)
Temporary staff	2	(0.0)	6	(0.3)	8	(0.1)
Part-timer	89	(2.0)	341	(14.5)	430	(6.3)
Others	35	(0.8)	181	(7.7)	216	(3.2)
<b>Job category</b>						
Manager	1242	(27.9)	89	(3.8)	1331	(19.6)
Ordinary employee	3206	(72.1)	2269	(96.2)	5475	(80.4)
<b>Work pattern</b>						
Daytime, fixed time	3603	(81.0)	1747	(74.1)	5350	(78.6)
Variable work hours	495	(11.1)	355	(15.1)	850	(12.5)
Daytime, flexible-hours system	155	(3.5)	34	(1.4)	189	(2.8)
Discretionary labor system	32	(0.7)	8	(0.3)	40	(0.6)
2-shift system (with night shift)	40	(0.9)	54	(2.3)	94	(1.4)
2-shift system (without night shift)	17	(0.4)	32	(1.4)	49	(0.7)
3-shift system	31	(0.7)	46	(2.0)	77	(1.1)
Only evening shift	4	(0.1)	4	(0.2)	8	(0.1)
Only night shift	10	(0.2)	7	(0.3)	17	(0.2)
Oters	61	(1.4)	71	(3.0)	132	(1.9)

a : Figures do not always add up to 100% due to rounding data

b : *M* means for mean.

c : *SD* means for standard deviation.

Table 2. Descriptive statistics on objective and subjective working hours

	Objective working hours				Subjective working hours											
	Men		Women		Men		Women		Total							
	<i>N</i>	(%) <sup>a</sup>	<i>N</i>	(%)	<i>N</i>	(%)	<i>N</i>	(%)	<i>N</i>							
≥ 1 to 35 h/w	80	( 1.8)	238	(10.3)	318	( 4.7)	25.4	(6.5)	2.0	34.99	609	(13.7)	575	(24.4)	1184	(17.4)
≥ 35 to 40 h/w	29	( 0.7)	119	( 5.1)	148	( 2.2)	37.6	(1.3)	35.2	39.99	736	(16.5)	645	(27.4)	1381	(20.3)
≥ 40 to 50 h/w	1095	(25.0)	977	(42.1)	2072	(30.9)	47.2	(2.3)	40.0	49.99	2387	(53.7)	957	(40.6)	3344	(49.1)
≥ 50 to 60 h/w	2844	(64.9)	953	(41.1)	3797	(56.7)	54.0	(2.6)	50.0	59.98	567	(12.7)	136	( 5.8)	703	(10.3)
≥ 60 to 65 h/w	262	( 6.0)	27	( 1.2)	289	( 4.3)	62.0	(1.4)	60.0	64.98	100	( 2.2)	21	( 0.9)	121	( 1.8)
≥ 65 to 70 h/w	68	( 1.6)	6	( 0.3)	74	( 1.1)	66.9	(1.4)	65.1	69.83	29	( 0.7)	8	( 0.3)	37	( 0.5)
≥ 70 h/w	3	( 0.1)	-	( 0.0)	3	( 0.0)	70.1	(0.0)	70.1	70.14	20	( 0.4)	16	( 0.7)	36	( 0.5)
<b>Total</b>	<b>4381</b>	<b>(100)</b>	<b>2320</b>	<b>(100)</b>	<b>6701</b>	<b>(100)</b>	<b>50.7</b>	<b>(7.8)</b>	<b>2.0</b>	<b>70.15</b>	<b>4448</b>	<b>(100)</b>	<b>2358</b>	<b>(100)</b>	<b>6806</b>	<b>(100)</b>

a: Figures do not always add up to 100% due to rounding data.

b: hours/w

c: *SD* means for standard deviation

d: Min. means for minimum.

**Table 3. Results of the  $\chi^2$  tests in OWH/SWH**

Objective working hours per week <sup>a</sup>	$\geq 1$ to 35 h/w (N = 318)		$\geq 35$ to 50 h/w (N = 2,220)		$\geq 50$ to 60 h/w (N = 3,797)		$\geq 60$ h/w (N = 366)		p <sup>d</sup>
	N	(%) <sup>b</sup>	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
Gender									< 0.001
Men	80	(25.2)	1124	(50.6)	2844	(74.9)	333	(91.0)	
Women	238	(74.8)	1096	(49.4)	953	(25.1)	33	(9.0)	
Age, years									< 0.001
$\leq 29$	25	(7.9)	647	(29.1)	1179	(31.1)	11	(3.0)	
30-39	87	(27.4)	675	(30.4)	1437	(37.8)	188	(51.4)	
40-49	91	(28.6)	508	(22.9)	836	(22.0)	141	(38.5)	
$\geq 50$	115	(36.2)	390	(17.6)	345	(9.1)	26	(7.1)	
Job type									< 0.001
Manager	6	(1.9)	267	(12.0)	764	(20.1)	260	(71.0)	
Nonmanagerial	312	(98.1)	1953	(88.0)	3033	(79.9)	106	(29.0)	
<hr/>									
Subjective working hours per week <sup>c</sup>	$\geq 1$ to 35 h/w (N = 1,184)		$\geq 35$ to 50 h/w (N = 4,725)		$\geq 50$ to 60 h/w (N = 703)		$\geq 60$ h/w (N = 194)		p
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
Gender									< 0.001
Men	609	(51.4)	3123	(66.1)	567	(80.7)	149	(76.8)	
Women	575	(48.6)	1602	(33.9)	136	(19.3)	45	(23.2)	
Age, years									< 0.001
$\leq 29$	331	(28.0)	1365	(28.9)	138	(19.6)	41	(21.1)	
30-39	409	(34.5)	1653	(35.0)	276	(39.3)	75	(38.7)	
40-49	238	(20.1)	1103	(23.3)	219	(31.2)	53	(27.3)	
$\geq 50$	206	(17.4)	604	(12.8)	70	(10.0)	25	(12.9)	
Job type									< 0.001
Manager	112	(9.5)	851	(18.0)	298	(42.4)	70	(36.1)	
Nonmanagerial	1072	(90.5)	3874	(82.0)	405	(57.6)	124	(63.9)	

a: By the personnel records of October, 2017

b: Figures do not always add up to 100% due to rounding data.

c: By answers to the questionnaire about last month (conducted in November, 2017)

d: p-value of  $\chi^2$ -test for categorical variables

**Table 4. Correlation between OWH and SWH**

		<b>Objective working hours</b>							
		Under-estimation (%) <sup>a</sup>		Under-estimation (%)		Under-estimation (%)		Under-estimation (%)	
		N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
		≥ 1 to 35 h/w		≥ 35 to 50 h/w		≥ 50 to 60 h/w		≥ 60 h/w	
<b>All employees</b>		245	(77.0) <sup>b</sup>	360	(16.2)	537	(14.1)	22	( 6.0)
	≥ 1 to 35 h/w	62	(19.5)	1736	(78.2)	2717	(71.6)	155	(42.3)
	≥ 35 to 50 h/w	5	( 1.6)	95	( 4.3)	493	(11.4)	149	(40.7)
	≥ 50 to 60 h/w	6	( 1.9)	29	( 1.3)	110	( 2.9)	40	(10.9)
	≥ 60 h/w								89.0
<b>Men</b>		55	(68.8)	132	(11.7)	401	(14.1)	16	( 4.8)
	≥ 1 to 35 h/w	23	(28.8)	913	(81.2)	2007	(70.6)	143	(42.9)
	≥ 35 to 50 h/w	1	( 1.3)	62	( 5.5)	348	(12.2)	138	(41.4)
	≥ 50 to 60 h/w	1	( 1.3)	17	( 1.5)	88	( 3.1)	36	(10.8)
	≥ 60 h/w								89.1
<b>Women</b>		190	(79.8)	228	(20.8)	136	(14.3)	6	(18.2)
	≥ 1 to 35 h/w	39	(16.4)	823	(75.1)	710	(74.5)	12	(36.4)
	≥ 35 to 50 h/w	4	( 1.7)	33	( 3.0)	85	( 8.9)	11	(33.3)
	≥ 50 to 60 h/w	5	( 2.1)	12	( 1.1)	22	( 2.3)	4	(12.1)
	≥ 60 h/w								87.9
<b>Mane-gerial</b>		2	(33.3)	29	(10.9)	66	( 8.6)	14	( 5.4)
	≥ 1 to 35 h/w	4	(66.7)	215	(80.5)	513	(67.1)	100	(38.5)
	≥ 35 to 50 h/w	0	( 0.0)	18	( 6.7)	155	(20.3)	116	(44.6)
	≥ 50 to 60 h/w	0	( 0.0)	5	( 1.9)	30	( 3.9)	30	(11.5)
	≥ 60 h/w								88.5
<b>Nonmane-gerial</b>		243	(77.9)	331	(16.9)	471	(15.5)	8	( 7.5)
	≥ 1 to 35 h/w	58	(18.6)	1521	(77.9)	2204	(72.7)	55	(51.9)
	≥ 35 to 50 h/w	5	( 1.6)	77	( 3.9)	278	( 9.2)	33	(31.1)
	≥ 50 to 60 h/w	6	( 1.9)	24	( 1.2)	80	( 2.6)	10	( 9.4)
	≥ 60 h/w								90.5

a: Figures do not always add up to 100% due to rounding data.

b: Shaded areas indicate that OWH and SWH are matched.

c: OWH is used for reference. The rate shows the percentage of workers who answered less than OWH.



**Table 5. Relations between OWH/SWH and health checkup data**

	Objective working hours	N	Adjusted mean <sup>a</sup>	(SE <sup>b</sup> )	p-values, hours <sup>c</sup>	Multiple comparison <sup>d</sup>	Subjective working hours	N	Adjusted mean <sup>a</sup>	(SE)	p-values, hours
BMI	≥ 1 to 35 h/w	39	23.2	(0.61)	0.77		≥ 1 to 35 h/w	780	23.4	(0.14)	0.09
	≥ 35 to 50 h/w	1716	23.2	(0.10)			≥ 35 to 50 h/w	4006	23.2	(0.06)	
	≥ 50 to 60 h/w	3414	23.2	(0.07)			≥ 50 to 60 h/w	607	22.9	(0.16)	
	≥ 60 h/w	343	23.0	(0.22)			≥ 60 h/w	154	23.0	(0.31)	
Systolic blood pressure	≥ 1 to 35 h/w	39	110.7	(2.40)	< 0.01	1 < 2 <sup>e</sup>	≥ 1 to 35 h/w	780	116.5	(0.54)	0.29
	≥ 35 to 50 h/w	1715	117.2	(0.37)			≥ 35 to 50 h/w	4005	116.8	(0.24)	
	≥ 50 to 60 h/w	3414	116.5	(0.26)			≥ 50 to 60 h/w	607	115.5	(0.62)	
	≥ 60 h/w	343	114.8	(0.85)			≥ 60 h/w	154	117.1	(1.21)	
Diastolic blood pressure	≥ 1 to 35 h/w	39	68.5	(1.76)	< 0.01	2 > 4	≥ 1 to 35 h/w	780	70.9	(0.39)	0.13
	≥ 35 to 50 h/w	1715	72.0	(0.27)			≥ 35 to 50 h/w	4005	71.6	(0.17)	
	≥ 50 to 60 h/w	3414	71.2	(0.19)			≥ 50 to 60 h/w	607	70.7	(0.45)	
	≥ 60 h/w	343	70.0	(0.62)			≥ 60 h/w	154	72.3	(0.89)	
AST	≥ 1 to 35 h/w	39	26.0	(1.97)	0.38		≥ 1 to 35 h/w	779	23.4	(0.46)	0.14
	≥ 35 to 50 h/w	1712	22.7	(0.31)			≥ 35 to 50 h/w	4000	22.7	(0.20)	
	≥ 50 to 60 h/w	3411	22.6	(0.21)			≥ 50 to 60 h/w	607	21.8	(0.53)	
	≥ 60 h/w	343	22.3	(0.70)			≥ 60 h/w	154	21.9	(1.04)	
ALT	≥ 1 to 35 h/w	39	27.4	(3.77)	0.50		≥ 1 to 35 h/w	779	27.9	(0.89)	0.18
	≥ 35 to 50 h/w	1712	26.0	(0.59)			≥ 35 to 50 h/w	4000	26.8	(0.39)	
	≥ 50 to 60 h/w	3410	27.0	(0.41)			≥ 50 to 60 h/w	606	25.0	(1.02)	
	≥ 60 h/w	343	27.4	(1.33)			≥ 60 h/w	154	27.5	(1.99)	
GGT	≥ 1 to 35 h/w	39	63.8	(8.38)	< 0.01	1 > 2	≥ 1 to 35 h/w	779	39.1	(1.91)	0.51
	≥ 35 to 50 h/w	1711	40.5	(1.30)			≥ 35 to 50 h/w	3999	40.5	(0.84)	
	≥ 50 to 60 h/w	3411	39.9	(0.90)			≥ 50 to 60 h/w	607	39.4	(2.19)	
	≥ 60 h/w	343	33.2	(2.96)			≥ 60 h/w	154	34.5	(4.29)	
Fasting blood glucose	≥ 1 to 35 h/w	20	99.1	(4.38)	0.28		≥ 1 to 35 h/w	512	92.5	(0.88)	0.93
	≥ 35 to 50 h/w	1139	92.9	(0.60)			≥ 35 to 50 h/w	2644	92.3	(0.39)	
	≥ 50 to 60 h/w	2260	92.0	(0.42)			≥ 50 to 60 h/w	372	93.1	(1.04)	
	≥ 60 h/w	179	92.2	(1.52)			≥ 60 h/w	96	92.6	(2.03)	
HbA1c	≥ 1 to 35 h/w	35	5.6	(0.11)	0.44		≥ 1 to 35 h/w	488	5.5	(0.03)	0.93
	≥ 35 to 50 h/w	1175	5.5	(0.02)			≥ 35 to 50 h/w	2825	5.5	(0.01)	
	≥ 50 to 60 h/w	2364	5.5	(0.01)			≥ 50 to 60 h/w	494	5.5	(0.03)	
	≥ 60 h/w	329	5.4	(0.04)			≥ 60 h/w	126	5.5	(0.06)	
HDL cholesterol	≥ 1 to 35 h/w	39	55.4	(2.20)	0.55		≥ 1 to 35 h/w	777	57.9	(0.49)	0.71
	≥ 35 to 50 h/w	1709	58.3	(0.34)			≥ 35 to 50 h/w	3994	58.3	(0.22)	
	≥ 50 to 60 h/w	3405	58.3	(0.24)			≥ 50 to 60 h/w	605	58.3	(0.57)	
	≥ 60 h/w	342	57.8	(0.78)			≥ 60 h/w	154	57.4	(1.11)	
LDL cholesterol	≥ 1 to 35 h/w	39	110.2	(4.73)	< 0.01	2 < 3	≥ 1 to 35 h/w	779	114.2	(1.07)	0.40
	≥ 35 to 50 h/w	1712	112.3	(0.73)			≥ 35 to 50 h/w	3997	114.3	(0.47)	
	≥ 50 to 60 h/w	3407	115.3	(0.51)			≥ 50 to 60 h/w	606	114.6	(1.23)	
	≥ 60 h/w	343	116.5	(1.67)			≥ 60 h/w	154	118.5	(2.40)	
Triglyceride	≥ 1 to 35 h/w	39	128.1	(14.72)	0.27		≥ 1 to 35 h/w	779	113.3	(3.38)	0.89
	≥ 35 to 50 h/w	1713	116.9	(2.29)			≥ 35 to 50 h/w	4000	114.2	(1.48)	
	≥ 50 to 60 h/w	3410	112.2	(1.59)			≥ 50 to 60 h/w	607	113.1	(3.87)	
	≥ 60 h/w	343	110.4	(5.20)			≥ 60 h/w	154	119.4	(7.57)	

a: adjusted for sex, age, employee pattern, job category, and work pattern.

b: SE means for standard error.

c: ANCOVA p-values for hours

d: Bonferroni method.

e: 1; ≥ 1 to 35 h/w, 2; ≥ 35 to 50 h/w, 3; ≥ 50 to 60 h/w, 4; ≥ 60 h/w, and reference group is 2.

Table 6. Relations between OWH/SWH and psychological outcomes

	Objective working hours	N	Adj. mean <sup>a</sup>	(SE <sup>b</sup> )	p- values	Multiple comparison <sup>c</sup>	Subjective working hours	N	Adj. mean	(SE)	p- values	Multiple comparison
<b>Anger</b> ( $\alpha = 0.91$ )	≥ 1 to 35 h/w	318	1.85	(0.05)	< 0.001	1 < 2 <sup>d</sup>	≥ 1 to 35 h/w	1184	2.00	(0.02)	< 0.001	2 < 3, 4
	≥ 35 to 50 h/w	2220	2.02	(0.02)		2 < 3, 4	≥ 35 to 50 h/w	4725	2.05	(0.01)		
	≥ 50 to 60 h/w	3797	2.10	(0.01)			≥ 50 to 60 h/w	703	2.23	(0.03)		
	≥ 60 h/w	366	2.27	(0.04)			≥ 60 h/w	194	2.28	(0.06)		
<b>Anxiety</b> ( $\alpha = 0.85$ )	≥ 1 to 35 h/w	318	1.91	(0.05)	< 0.001	2 < 3, 4	≥ 1 to 35 h/w	1184	2.00	(0.02)	< 0.001	2 < 3, 4
	≥ 35 to 50 h/w	2220	2.02	(0.02)			≥ 35 to 50 h/w	4725	2.07	(0.01)		
	≥ 50 to 60 h/w	3797	2.12	(0.01)			≥ 50 to 60 h/w	703	2.26	(0.03)		
	≥ 60 h/w	366	2.33	(0.04)			≥ 60 h/w	194	2.30	(0.06)		
<b>Depression</b> ( $\alpha = 0.89$ )	≥ 1 to 35 h/w	318	1.69	(0.04)	0.14		≥ 1 to 35 h/w	1184	1.72	(0.02)	< 0.001	2 < 3
	≥ 35 to 50 h/w	2220	1.77	(0.01)			≥ 35 to 50 h/w	4725	1.77	(0.01)		
	≥ 50 to 60 h/w	3797	1.79	(0.01)			≥ 50 to 60 h/w	703	1.88	(0.03)		
	≥ 60 h/w	366	1.82	(0.04)			≥ 60 h/w	194	1.88	(0.05)		
<b>Fatigue</b> ( $\alpha = 0.90$ )	≥ 1 to 35 h/w	318	1.72	(0.06)	< 0.001	1 < 2	≥ 1 to 35 h/w	1184	1.91	(0.03)	< 0.001	1 < 2
	≥ 35 to 50 h/w	2220	1.98	(0.02)		2 < 3, 4	≥ 35 to 50 h/w	4725	2.01	(0.01)		2 < 3, 4
	≥ 50 to 60 h/w	3797	2.06	(0.01)			≥ 50 to 60 h/w	703	2.25	(0.03)		
	≥ 60 h/w	366	2.26	(0.05)			≥ 60 h/w	194	2.28	(0.06)		
<b>Physical complaint</b> ( $\alpha = 0.86$ )	≥ 1 to 35 h/w	318	1.64	(0.04)	< 0.001	1 < 2	≥ 1 to 35 h/w	1184	1.70	(0.02)	< 0.001	1 < 2
	≥ 35 to 50 h/w	2220	1.76	(0.01)			≥ 35 to 50 h/w	4725	1.75	(0.01)		2 < 3, 4
	≥ 50 to 60 h/w	3797	1.76	(0.01)			≥ 50 to 60 h/w	703	1.84	(0.02)		
	≥ 60 h/w	366	1.81	(0.03)			≥ 60 h/w	194	1.87	(0.04)		
<b>Positive work-related state of mind</b> (self-motivated action $\alpha = 0.81$ ) (positive emotion $\alpha = 0.94$ )	≥ 1 to 35 h/w	318	2.54	(0.04)	< 0.001	2 < 3, 4	≥ 1 to 35 h/w	1184	2.52	(0.02)	0.94	---
	≥ 35 to 50 h/w	2220	2.47	(0.01)			≥ 35 to 50 h/w	4725	2.51	(0.01)		
	≥ 50 to 60 h/w	3797	2.52	(0.01)			≥ 50 to 60 h/w	703	2.50	(0.02)		
	≥ 60 h/w	366	2.62	(0.03)			≥ 60 h/w	194	2.50	(0.04)		

a: adjusted for sex, age, employee pattern, job category, and work pattern.

b: SE means for standard error.

c: Bonferroni method.

d: 1; ≥ 1 to 35 h/w, 2; ≥ 35 to 50 h/w, 3; ≥ 50 to 60 h/w, 4; ≥ 60 h/w, and reference group is 2

e: Positive work-related state of mind was calculated by average of total scores of self-motivated action and positive emotion.

# 医師の過労死

## —医師の勤務環境改善につなげるために

吉川 徹

キーワード●過労死, 過重労働, 医師, 包括的アプローチ

### I わが国における過労死・過労自殺

「過労死」「過労自殺」は、本人はもとより、その遺族または関係者のみならず社会にとっても大きな損失である。「過労死」は、1970年代より長時間労働等の過重労働が誘因となって脳・心臓疾患を発症し、死亡や永久的労働不能に陥った労働者やその家族が労災補償を求める運動の中で用いられてきた社会医学用語であった<sup>1)</sup>。「過労自殺」は過重な労働等によって精神障害を発症し、労災補償を求める遺族や弁護士らによって1990年代より用いられてきた<sup>2)</sup>。

近年、業務上災害として認定された脳・心臓疾患と精神障害（自殺を含む）を合わせて「過労死等」と表現されるようになった<sup>3)</sup>。これは、2014年6月に「過労死等防止対策推進法（平成26年法律第100号）」（以下、過労死防止法）が成立したことによる。同法において、それまで社会医学用語であった過労死・過労自殺が、「過労死等」として以下のように定義された。

- ・業務における過重な負荷による脳血管疾患もしくは心臓疾患を原因とする死亡
- ・業務における強い心理的負荷による精神疾患を原因とする自殺による死亡
- ・死亡には至らないが、これらの脳血管疾患・心臓疾患、精神障害

過労死防止法では、過労死等防止のための大

綱をまとめ、①調査研究等、②啓発、③相談体制の整備等、④民間団体の活動に対する支援を行うことが定められた<sup>3)</sup>。2014年11月には同法の目的を達成するために、独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所に過労死等防止調査研究センター（以下、過労死センター）が設置され、過労死等の認定事案等について医学的な側面から調査研究が行われている。

本稿では、医師の過労死等関連情報と共に、過労死センターが公表した医師の過労死等の実態の概要を紹介し、医師の勤務環境改善への示唆をまとめた。

### II 医師の過労死等の実態

医師が脳・心臓疾患で突然死することや、仕事の原因で精神を病むおそれがあることは、医師の間でも感覚的に知られていた<sup>4,5)</sup>。過労死等に関する社会の関心の高まりを受け、医師の過労死等に対しても、1990年代から労災認定に関する行政訴訟や病院管理者側の安全配慮義務違反に関する裁判事例等が頻発した<sup>4)</sup>。

表1には医師の過労死等に関する主な出来事を示した<sup>6)</sup>。なかでも、2008年の『壊れゆく医師たち』で紹介された医師の過労死等の実態は、医師が直面している深刻な健康障害と労働環境の改善の必要性を訴えていた<sup>4)</sup>。過労死弁護士が把握している医師の過労死・過労自殺は1963～2006年までの43年間で22件、そのうち脳・心臓疾患が15件、自殺が7件に上った。同書で岡井らは、医師の過労死等の背景として、

よしかわ・とおる：労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所過労死等防止調査研究センター 統括研究員

表1 医師の過労死等に関連した主な出来事

1990年代	<ul style="list-style-type: none"> <li>過重労働による脳・心臓疾患（過労死）の注目と労災認定基準改定（1987, 1995, 2001）</li> <li>関西医科大学研修医事件（1998 研修医死亡, 2005 最高裁：研修医の労働者性が確認）</li> <li>小児科医過労死事件（1999 自殺, 2007 行政訴訟, 2010 民事高裁和解）</li> </ul>
2000年代	<ul style="list-style-type: none"> <li>書籍『医療崩壊—「立ち去り型サボタージュ」とは何か』（小松秀樹著, 朝日新聞出版, 東京, 2006）</li> <li>書籍『壊れゆく医師たち』（岡井 崇他著, 岩波書店, 東京, 2008）</li> <li>医師の過重労働に社会が注目し関連訴訟増加                     <ul style="list-style-type: none"> <li>大阪府立病院事件（33歳麻酔科医突然死, 安全配慮義務違反, 2008 大阪高裁）</li> <li>鳥取大学附属病院事件（アルバイト先に向かう途中に外科医が事故死, 2009 地裁）</li> </ul> </li> </ul>
2010年代	<ul style="list-style-type: none"> <li>過労死等防止対策推進法（2014年11月1日施行）</li> <li>電通過労自殺記者会見（政府の過労死白書公表同日）（2015.10）</li> <li>新潟市民病院女性研修医自殺報道（2017.6）</li> <li>東京医療センター産婦人科研修医自殺労災認定報道（2017.8）</li> </ul>

【日本医学会連合労働環境検討委員会：科学的エビデンス（根拠）に基づく医師の働き方改革を：「良質で安全な医療の提供」と「勤務医の健康確保」のためにより改変】

労働時間が把握されていない、36協定が未締結、サービス残業の常態化、実態に合わない宿日直許可制度の4点を指摘している。

図1に、医療・福祉業における過労死等の労災認定状況を示した<sup>7)</sup>。医療・福祉業は、過労死等防止対策における重点業種である<sup>3)</sup>。全285件の解析から、医師は脳・心臓疾患の認定件数の割合が高く、医療従事者全体の1/3を占めること、看護師は精神障害が高いことが分かった。介護職、管理・事務・営業職員も過労死等として相当数認定されている。

過去5年間に過労死等として労災認定された3,564件（脳・心臓疾患1,564件、精神障害2,000件）のうち医師は25件であり、脳・心臓疾患17件（男性16、女性1）、精神障害8件（男性3、女性5）で、全事案に占める割合は全体の0.7%（脳・心臓疾患1.1%、精神障害0.4%）であった<sup>7)</sup>。

表2に医師の脳・心臓疾患の労災認定事案17件の特徴を示した。なお、本集計は公立病院に勤務する医師の過労死等は含まれていないため、実際はこの数より多いと思われる。脳・心臓疾患事案では、男性が多く、発症時の平均年齢47.6歳で、40～50歳代が76.5%を占めた。決定時疾患名は、脳疾患11件、心疾患6件で、約半数が死亡事案であった。発生時季は冬季よ

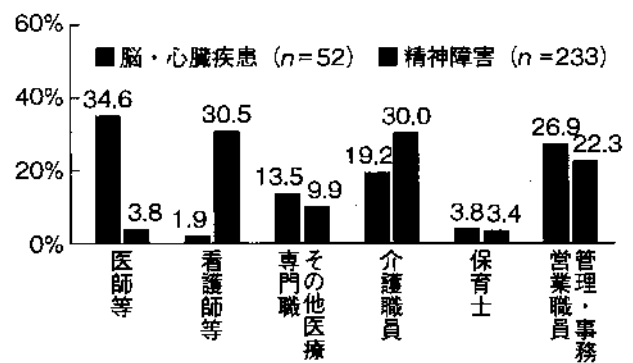


図1 医療・福祉業における過労死等の労災認定状況 (2010.1～2015.3)

【平成29年度労災疾病臨床研究事業費補助金「過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究」(研究代表者：高橋正也) 総括・分担研究報告書, 平成30年3月; 27-55より作成】

り夏季に多く、発症曜日は週の後半になると増え、発症時間帯は夕方と深夜が多い傾向にあった。臨床医がほとんどで、大学病院等での教職兼務者は4件あった。認定要件は長期間の過重業務が15件と最も多く、短期間の過重業務が1件、異常な出来事への遭遇が1件であった。

労働時間以外の負荷要因では「精神的緊張を伴う業務」に該当した事案が9件、「不規則な勤務」と「拘束時間の長い業務」がそれぞれ7件であった。発生時の状況として、職場での発症が6件（うち死亡3件）、通勤途上3件（死亡2件）、出張中2件、自宅5件、会食中1件

表2 医師の脳・心臓疾患の労災認定事案 17 件 (2010.1~2015.3) の労災認定要因と負荷要因等の状況

番号	性別	年代	診療科	役職	疾患*1	生死	発生場所	医師に特有の過重労働の記述 (時間外労働の要件を除く)	認定		負荷要因				多重タスク*2				出来事*2							
									大病院	臨床研修医	拘束時間	出張	交代・深夜	作業環境	精神的緊張	診療業務	オンコール	休日診療	人員不足	管理業務	教育・指導	論文・学会	上司部下トラブル	精神的緊張	多忙で受診不可	
1	M	20	—	研修医	CA	死	自宅	初期臨床研修医, 外科3か月, 内科3か月研修後, 総合診療・救命救急診療ローテーション中																		
2	M	30	消化器内科	なし	SAH	生	自宅	東日本大震災で周辺病院が壊滅的被害を受け, 診療の業務量が激増, 連続勤務が続いた																		
3	M	30	産婦人科	副部長	ICH	生	自宅	管理職, 業務量増加, 待機勤務による精神的緊張																		
4	F	40	内科	医長	SAH	死	職場	管理職, 業務のストレス, 人員不足が重なる																		
5	M	40	泌尿器科	副部長	SAH	死	通勤経路	管理職, 頭痛があるも多忙で受診できず																		
6	M	40	眼科	部長	CI	生	自宅	午前中外来, 午後学会の後倒れる, 月50~60件の手術																		
7	M	40	内科	内視鏡部長	AD	生	職場	専門性の高い診療, 管理職・指導的立場, 精神的負担																		
8	M	40	小児外科	准教授	CA	生	出張中	難易度の高い手術・術後管理, 患者・親への対応, 診療と教育, 論文指導, 指導的立場, 連続で学会出席																		
9	M	40	医学部 基礎講座	助教	HE	生	職場	研究者としての医師, 実験の遂行と難易度の高い論文作成・投稿業務, 論文不受理に対する上司の叱責, 医学生授業の準備																		
10	M	40	内科	診療所長	ICH	生	会食中	内科科長で統括的立場, 管理職, 診療と教育・指導的立場																		
11	M	50	脳神経外科	部長	CI	生	通勤経路	統括的立場, 管理職, 定期的な外来と緊急手術																		
12	M	50	産婦人科	准教授	AD	死	職場	産科医不足による連日勤務・オンコール, 精神的緊張, 診療と教育, 論文指導, 症例検討会中に発症																		
13	M	50	産婦人科	医長	CI	死	通勤経路	管理職, 土日に回診のため出勤, 急患オンコール																		
14	M	50	脳神経外科	副院長	SAH	死	職場	管理職, 少ない専門医で休日診療, 緊急手術, 病院増改築で業務負荷増, 看護学校講師, 産業医																		
15	M	50	救急科	教授	AMI	死	出張中	2週間で約116時間の時間外労働, 救急科と循環器外科併任, 診療と教育, 論文指導, 手術直後学会出張中に発症																		
16	M	50	内科	なし	ICH	生	職場	24時間オンコール, 慢性的睡眠不足																		
17	M	70	介護老人 保健施設	施設長	CA	死	自宅	東日本大震災に遭遇, 施設が倒壊, 津波で入居者や職員が流される																		

\*1 CA:心停止, SAH:くも膜下出血, ICH:脳内出血, CI:脳梗塞, AD:大動脈解離, HE:高血圧性脳症, AMI:急性心筋梗塞

\*2 ◎:過重労働として負荷が高いと読み取れた業務, ○:過重労働に影響を与えたと読み取れた業務

[平成29年度労災疾病臨床研究事業費補助金「過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究」(研究代表者:高橋正也)総括・分担研究報告書,平成30年3月;27-55より作成]

であった。病院内で発生しているが救命しえなかった事例もあった。

医師特有の過重労働には、長時間の拘束、人員不足による連日勤務・オンコール対応、管理業務、部下・研修医の教育・指導、論文作成、頻回の学会出張、頭痛等の身体症状があっても多忙で受診できないといった実態が記述されていた。なお、医師の精神障害の労災認定事案8件の詳細は同研究報告書を参照されたい<sup>7)</sup>。

### Ⅲ 医師の労働環境改善の方向性

過労死等防止対策には、医学的なアプローチが必要であり、近年、日本医学会連合労働環境検討委員会が医師の過重労働と健康障害について科学的知見を整理している<sup>9)</sup>。一般労働者における長時間労働と脳・心臓疾患、メンタルヘルス不調の有意な関連を認める頑健な前向き研究のエビデンスは蓄積されているが、医師を対象とした研究は十分ではない。しかし、横断研究では医師の長時間労働と抑うつ、バーンアウトに関して、わが国の知見を含め数多く存在し、医師特有の対策が必要である。

国際的には、医師の健康確保は個人の問題ではなく組織的な対応が重要とされる<sup>9)</sup>。また、医師の過重労働は健康障害以外にも交通外傷、プレゼンティーイズム低下による生産性低下、医療の質低下、早期離職等の多くの負の結果をもたらす<sup>8,9)</sup>。一方、欧米では勤務医(研修医)の労働時間規制は医師のQOLの向上には役立ったが、診療の質と医師の教育に悪影響を及ぼすという報告もある<sup>10,11)</sup>。わが国で医師の労働時間規制を議論する場合、過重労働防止による医師のQOL・健康確保と、診療・研修・教育等の時間制限により予想される副作用について慎重な議論が必要であろう。

医師の過労死等防止を含む健康管理策を検討する際、2つの視点が重要である。1点目は「時間外労働規制だけでなく多要因を考慮する」こ

とである。仕事の要求度・負担度、業務効率性、ワーク・エンゲイジメント、職場文化、医師への社会的支援、仕事と生活の調和、モチベーション等は常に考慮すべきである。2点目は「介入すべき対象は多軸」ということである。医師個人、診療チーム(診療科別アプローチ)、医療機関、行政や地域、患者を含む医療サービスの受益者等にそれぞれ役割がある。医師の過労死等対策は時間外労働規制に注目が集まりがちだが、上記の視点を含む包括的アプローチによって組織的に支援していく必要がある。

本論文は労災疾病臨床研究事業費補助金(180902-01)による。

[COI開示] 本論文に関して筆者に開示すべきCOI状態はない

#### ..... 文 献 .....

- 1) 上畑鉄之丞:産業医 1978; 20: 479.
- 2) 川人 博:過労自殺, 第二版, 岩波書店, 東京, 2014; 268.
- 3) 厚生労働省:平成28年版過労死等防止対策白書. <https://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/karoushi/16/dl/16-1.pdf> (2019年7月22日閲覧)
- 4) 岡井 崇他:壊れゆく医師たち, 岩波書店, 東京, 2008; 1-72.
- 5) 保坂 隆編著:医師のストレス, 中外医学社, 東京, 2009; 36-39.
- 6) 日本医学会連合労働環境検討委員会:科学的エビデンス(根拠)に基づく医師の働き方改革を:「良質で安全な医療の提供」と「勤務医の健康確保」のために. <https://www.jmsf.or.jp/files/jmsf-report-20190213.pdf> (2019年7月22日閲覧)
- 7) 平成29年度労災疾病臨床研究事業費補助金「過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究」(研究代表者:高橋正也)総括・分担研究報告書, 平成30年3月; 27-55.
- 8) Shanafelt TD, et al: *Mayo Clin Proc* 2017; 92: 129-146.
- 9) Ulmer C, et al: *Resident Duty Hours: Enhancing Sleep, Supervision, and Safety*. National Academies Press, Washington, DC, 2009.
- 10) Rodriguez-Jareno MC, et al: *BMJ Open* 2014; 4: e004916.
- 11) Ahmed N, et al: *Ann Surg* 2014; 259: 1041-1053.

## 労働者生活行動時間調査票で評価した勤務中座位時間と健康関連指標との関係

蘇 リナ<sup>\*1,2</sup>, 松尾 知明<sup>\*1,2</sup>, 高橋 正也<sup>\*2</sup>

本研究では、労働者の座位行動 (sedentary behavior: SB) の評価を主な目的として開発された質問紙「労働者生活行動時間調査票 (Worker's Living Activity-time Questionnaire: WLAQ)」を用いて、勤務中のSB時間と健康関連指標 (心肺持久力, 健診数値, 抑うつ状態) との関係を検討した。30~50歳の労働者119名 (44.6 ± 7.7歳) を対象に、身体計測, WLAQ, 健診数値, 抑うつ状態 (CES-D) を調査し、最大酸素摂取量 ( $\dot{V}O_{2max}$ ) を測定した。勤務中のSBの多寡と調査測定値との関係を分析するため、勤務中SB時間の割合が80%以上を「Long群」、80%未満を「Short群」に分け、2群間で比較した。その結果、男性では、Long群はShort群より $\dot{V}O_{2max}$ およびHDLコレステロールが有意に低かった。女性では、 $\dot{V}O_{2max}$ の有意な群間差は認められなかったが、HDLコレステロールは、男性同様、Long群はShort群より有意に低かった。CES-D得点は男女とも群間差は認められなかった。本研究により、WLAQで評価した勤務中のSBが労働者の健康状態 (HDLコレステロール) に影響する可能性があることが示された。

**キーワード:** 座位行動, 心肺持久力, 身体活動量, CES-D.

### 1 はじめに

日本では1988年の労働安全衛生法改正によりTHP (トータルヘルスプロモーションプラン) が推進され、その一環として労働者の心肺持久力 (cardiorespiratory fitness: CRF) を向上させる試みがなされた。CRFは「活発な身体活動を継続するための体力」であり、疾患発症に強く関連することが知られている<sup>1,2)</sup>。CRF改善には一定水準の運動が必要なため、THPは労働者に運動習慣を身につけさせる試みとも言える。しかし、バブル経済崩壊後の景気後退に伴いその活動も勢いを失い、現在に至り、必ずしも成果があったと言える状況ではない。とは言え、CRFが重要な健康管理指標であることに変わりはなく、疾病予防の観点では、一般健診項目と同等かそれら以上に重要な検査項目であるとの指摘もある<sup>3)</sup>。研究で得られたCRFに関わる知見が健康施策に十分活かされていない状況は他国でも同様であるが、最近、米国において、健康管理指標としてのCRFの重要性を見直す動きもうかがえる<sup>4)</sup>。

一方、最近の体力科学の研究分野では「座位行動 (sedentary behavior: SB)」に関する研究が盛んに行われている。SBとは「座位及び臥位におけるエネルギー消費量が1.5 metabolic equivalents (METs) 以下のすべての覚醒行動」と定義される身体活動を言う<sup>5)</sup>。SBと健康リスクとの関連を示す研究報告がここ数年著しく増加しており、それらの疫学研究では、長時間のSBが心血管疾患の発症リスクを高めることが示されている<sup>6,10)</sup>。さらに最近ではSBが精神疾患に及ぼす影響についても報

告されており<sup>11)</sup>、SBは心身の健康状態を左右する重要な存在として認識されつつある。

SBによる健康リスクが特に懸念されているのが労働者である。1日の多くの時間を職場で過ごす人が少なくない上、科学技術の進展による作業の機械化、自動化により勤務時間の大部分を座位で過ごす労働者が多くなったためである。勤務中の過度のSBが心身の疾患発症リスクを著しく高めるのであれば、SBは現代に生きる労働者の新たな「職業性有害因子」になり得る。さらに日本では、長時間労働者 (1週間に49時間以上働く労働者) の割合が20.1%とヨーロッパ諸国 (10%以下) に比べると著しく高い<sup>12)</sup>。つまり、日本人労働者は労働時間そのものが長いこと、職場でのSBが長くなる可能性がある。

現在、SB研究は世界中で取り組まれているが、労働者のSBに焦点を当てた研究はまだ多くない。その理由は、疫学調査におけるSBの評価方法が確立されていないためである。この課題の解決に向け、我々 (National Institute of Occupational Safety and Health, Japan: JNIOOSH) は、労働者のSB評価を主な目的とした質問紙「労働者生活行動時間調査票 (Worker's Living Activity-time Questionnaire: JNIOOSH-WLAQ, 以下WLAQ)」を開発した。WLAQは座位時間を高い精度で測定できるactivPAL (PALTechnologies社) を妥当基準に用いて検討し、その信頼性と妥当性は身体活動量を調査する他の質問紙と比較して概ね良好であり、一定水準に達していることを先行研究で報告した<sup>13,14)</sup>。

企業が従業員の健康管理に積極的に取り組む「健康経営」への関心が高まる中、現在、我々は、労働者の疾病予防策に資する知見を得ることを目的に、労働者の勤務中のSBが健康に及ぼす影響を、WLAQを用いて検討する疫学研究を進めている。その一環として、本研究では、WLAQで評価した労働者のSBと健康関連指標 (CRF, 健診数値, 抑うつ状態) との関係を検討した。

原稿受付 2019年5月31日 (Received date: May 31, 2019)

原稿受理 2019年8月6日 (Accepted date: August 6, 2019)

J-STAGE Advance published date: August 27, 2019

\*1 労働安全衛生総合研究所産業疫学研究グループ

\*2 労働安全衛生総合研究所過労死等防止調査研究センター

連絡先: 〒214-8585 神奈川県川崎市多摩区長尾6-21-1

労働安全衛生総合研究所産業疫学研究グループ 蘇 リナ

E-mail: sorina@h.jniosh.johas.go.jp

doi: 10.2486/josh.JOSH-2019-0017-GE

## 2 方法

### 1) 対象者

本研究は独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所の研究倫理審査委員会の承認を得て実施した（通知番号：H2523）。

研究参加者は、研究支援企業の被験者パネル登録者から募集した。対象者の選定基準は、1) 30～50歳代の男女、2) 週当たりの勤務日数が3日以上、3) 運動が禁忌でない、4) 高血圧、糖尿病、心血管疾患関係の服薬がない、5) 過去1年以内の健康診断書の提出が可能であることとした。研究参加者には研究説明書を用いて事前説明を行い、書面による同意を得た。研究参加に同意した121名のうち、勤務条件を満たしていなかった2名を除外した119名を最終的な分析対象とした。

### 2) 測定・調査項目

#### (1) 基本属性

年齢、性別、生活習慣（飲酒、喫煙）、雇用形態（夜勤の有無等）、職種については自記式調査票を用いて調査した。飲酒については「まったく飲まない」、「週1～2回程度」、「週3～4回程度」、「週5～6回程度」の選択肢を設け、週3回以上を「飲酒習慣者」とした<sup>15)</sup>。喫煙については、「吸っている」、「今は吸ってない」、「もともと吸わない」の選択肢を設け、「吸っている」と回答した者を「喫煙習慣者」とした。運動実施状況については、仕事や家事などは別に参加者本人が意図的に行う場合の身体活動を「運動」と定義し、どのくらい行っているかを質問した。本研究では、運動を勤務日余暇時間に1回30分以上、週1日以上行っている者を勤務日の運動実践あり、休日に1回30分以上、週1日以上行っている者を休日の運動実践ありとした。

#### (2) 身体計測

身長は身長計（YG-200、ヤガミ社製）を用いて0.1 cm単位で測定した。体重は体重計（BF-671、タニタ社製）を用いて0.1 kg単位で測定し、その際の着衣重量（0.5～1.2 kg）を測定値から差し引いた。体格指数（body mass index: BMI）は体重（kg）を身長（m）の二乗で除して算出した。腹囲（臍位）は測定用メジャーを用いて0.1 cm単位で測定した。測定の際、対象者の側方からメジャーが水平であることを確かめた。いずれの項目も2回測定し、その平均値を測定値として採用した。

#### (3) 生活活動時間調査

WLAQを用いて、睡眠時間、勤務日の余暇時間、勤務時間、休日の余暇時間、また、1) 勤務中、2) 勤務日余暇時間、3) 休日の余暇時間それぞれの座位時間を算出した<sup>13, 14)</sup>。

#### (4) 健康診断情報

対象者の健康情報として、実験参加日からさかのぼり1年以内の健康診断における収縮期血圧、拡張期血圧、総コレステロール、HDL（high-density lipoprotein: HDL）コレステロール、中性脂肪、血糖、ヘモグロビンA1c（HbA1c）を調査し、LDL（low-density lipoprotein: LDL）コレステロールはFriedewaldの式<sup>16)</sup>を用

いて算出した。実験当日に健康診断結果を持参するよう求め、検査日を確認した上で、調査用紙に本人が転記する形で情報を得た。

#### (5) 抑うつ状態

抑うつ状態自己評価尺度（Center for Epidemiologic Studies Depression Scale: CES-D）日本語版を用いて抑うつ状態を評価した<sup>17, 18)</sup>。CES-Dは、疫学調査で抑うつ状態を評価する際に用いられる代表的な尺度の1つであり、高い信頼性と妥当性が示された質問票である。CES-Dは、16のネガティブ項目（うつ気分、対人関係、身体症状等）と4つのポジティブ項目（生活満足感、生活の楽しさ等）の計20項目で構成されている。集計はCES-D仕様の手引きに従って行い、合計得点を算出した。合計得点が16点以上の者は抑うつ傾向と判定され、得点が高いほど抑うつが強いと評価される。

#### (6) 最大酸素摂取量（ $\dot{V}O_{2max}$ ）

CRF評価には最大酸素摂取量（ $\dot{V}O_{2max}$ ）を用いた。 $\dot{V}O_{2max}$ はトレッドミル（EXCITE RUN, Technogym社製）と呼吸代謝分析装置（AE-310S, ミナト社製）を用いてBruce法により測定した。測定中は、心電モニター（LifeScope, 日本光電社製）で心電図を観察し、心拍数と自覚的運動強度を記録した。 $\dot{V}O_{2max}$ は、1) 呼吸交換比>1.10、2) 予測最高心拍数（220-年齢）の90%以上の2つの判定基準<sup>19)</sup>を満たす時点の値とした。

### 3) 統計解析

本研究では、勤務中座位時間の多寡と参加者の健康状態との関係を分析することを主目的としたため、先行研究<sup>20)</sup>を参考に、分析対象者を、勤務中座位時間の割合が80%以上の「Long群」、80%未満の「Short群」の2群に分けた。2群間の比較には、連続変数は対応のないt検定を、カテゴリ変数についてはカイ二乗検定を行った。2変数間の関連性はピアソン相関係数rを用いて検討した。解析には、統計解析ソフトSPSS® version 24.0 for Windows®を用い、統計的有意水準は5%未満とした。

## 3 結果

研究対象者の基本的特徴を表1に示した。全対象者（119名）の平均年齢は44.6±7.7歳、平均BMIは22.3±3.1であり、職種の内訳は、事務職61名（51.3%）、営業・企画職21名（17.6%）、販売・サービス職17名（14.3%）の順で割合が多く、115名（97.5%）が交代勤務のない日勤者であった。

WLAQで評価した生活活動時間各種、 $\dot{V}O_{2max}$ 、血圧・血液検査数値、CES-D合計値の男女比較の結果を表2に示した。男性は女性に比べて勤務時間が長く、勤務日余暇時間が短かった。検査数値では、収縮期血圧、拡張期血圧、HDLコレステロール、LDLコレステロール、中性脂肪、血糖において有意な男女差がみられた（ $P < 0.01$ ）。また、 $\dot{V}O_{2max}$ も女性より男性で高い値を示した。CES-D得点では男女とも抑うつ傾向者（16点以上）はおらず、合計得点の男女差も認められなかった。

表3には、勤務中座位時間の多寡で分類した2群（Long



表1 対象者の基本特性

	男性 (n = 65)	女性 (n = 54)
年齢, 歳	45.3 ± 7.3	44.0 ± 8.1
体重, kg	68.1 ± 9.2	54.8 ± 8.4
腹囲, cm	82.0 ± 7.4	76.4 ± 9.4
BMI, kg · m <sup>-2</sup>	23.1 ± 3.0	21.4 ± 3.0
職種		
事務職	27 (41.5)	34 (63.0)
営業・企画	15 (23.1)	6 (11.1)
販売・サービス	8 (12.3)	9 (16.7)
運搬・掃除職	3 (4.6)	0 (0.0)
医療職・福祉職	1 (1.5)	1 (1.9)
教員	0 (0.0)	1 (1.9)
技術職・研究職	8 (12.3)	3 (5.6)
生産工程従事者	2 (3.1)	0 (0.0)
運送・機械運転従事者	1 (1.5)	0 (0.0)
勤務形態		
日勤	63 (98.4)	52 (96.3)
交代勤務 (夜勤なし)	1 (1.6)	2 (3.8)
週当たりの休日, 日	2.1 ± 0.9	2.2 ± 0.7
喫煙習慣者, n (%)	12 (18.5)	6 (10.7)
飲酒習慣者, n (%)	22 (33.8)	14 (25.9)
運動実践者(勤務日), n (%)	11 (16.9)	5 (9.26)
運動実践者(休日), n (%)	14 (21.5)	9 (16.7)
運動実践者(両方), n (%)	12 (18.5)	13 (24.1)

数値は, 平均値±標準偏差, または n (%) を示す.

群と Short 群) を比較した結果を男女別に示した. 男性労働者の Long 群は Short 群と比較して, 勤務時間と休日の座位時間が長く, 勤務日余暇時間が短かった. 女性労働者ではそのような群間差は認められなかった. また, 男性労働者の Long 群は Short 群より  $\dot{V}O_{2max}$  および HDL コレステロールが有意に低かった. 一方, 女性労働者では  $\dot{V}O_{2max}$  の有意な群間差は認められなかったが ( $P = 0.202$ ), HDL コレステロールは男性と同様, Long

群は Short 群より有意に低かった. また, Long 群が Short 群より休日座位時間が有意に長かった. CES-D 得点については, 男女ともに 2 群間で有意差は認められなかった.

勤務中の SB と健康関連指標の各項目との相関関係は, HDL コレステロール ( $r = -0.290, P < 0.01$ ) と  $\dot{V}O_{2max}$  ( $r = -0.262, P < 0.01$ ) を除いた, 収縮期血圧 ( $r = 0.145, P = 0.205$ ), 拡張期血圧 ( $r = 0.029, P = 0.800$ ), 総コレステロール ( $r = -0.024, P = 0.840$ ), LDL コレステロール ( $r = 0.110, P = 0.283$ ), 中性脂肪 ( $r = 0.050, P = 0.621$ ), 血糖 ( $r = 0.036, P = 0.738$ ), HbA1c ( $r = 0.099, P = 0.391$ ) は有意でなかった. HDL コレステロールと  $\dot{V}O_{2max}$  の間には有意な相関関係は認められなかった ( $r = 0.047, P = 0.611$ ) (図 1).

#### 4 考察

労働者の勤務中 SB と健康状態との関係を横断調査により検討した. その結果, 勤務中の SB が長い労働者は, 休日の SB も長く, HDL コレステロールが低いことが示された. また, 男性では勤務中の SB が長い労働者は CRF が低かった. 一方, 勤務中の SB との有意な関係が認められた健診項目は HDL コレステロールのみであり, 血圧や中性脂肪, 血糖には勤務中の SB の影響は見られなかった. さらに本研究では, 勤務中の SB と抑うつ状態との関係を CES-D を用いて分析したが, 両者に有意な関係は認められなかった.

労働者の身体活動と疾病との関係については, 1953 年の Lancet に掲載された Morris et al. の論文<sup>21)</sup> が著名である. バス内を動き回る車掌に比べ身体活動の少ない運

表2 調査・測定項目における男女比較

	男性 (n = 65)	女性 (n = 54)	P
<b>生活活動時間項目</b>			
睡眠時間, 時間	6.8 ± 0.9	6.8 ± 0.9	0.829
勤務時間, 時間	10.2 ± 1.5	8.8 ± 1.6	<0.01
勤務中の座位時間, 時間	7.2 ± 2.7	6.5 ± 2.2	0.160
勤務日余暇時間, 時間	6.0 ± 1.3	7.7 ± 2.1	<0.01
勤務日余暇時間中の座位時間, 時間	4.2 ± 1.9	4.7 ± 2.5	0.183
休日の余暇時間, 時間	16.2 ± 1.3	16.5 ± 2.9	0.670
休日余暇時間中の座位時間, 時間	9.1 ± 3.4	7.7 ± 3.3	0.070
<b>健康診断項目</b>			
収縮期血圧, mmHg	119.8 ± 12.3	106.9 ± 10.5	<0.01
拡張期血圧, mmHg	75.5 ± 10.0	65.1 ± 7.7	<0.01
総コレステロール, mg/dl	203.8 ± 32.1	193.0 ± 27.7	0.137
HDL コレステロール, mg/dl	61.4 ± 14.8	71.5 ± 14.3	<0.01
LDL コレステロール, mg/dl	124.1 ± 31.7	107.4 ± 26.0	<0.01
中性脂肪, mg/dl	120.9 ± 81.6	66.3 ± 32.1	<0.01
血糖, mg/dl	91.2 ± 10.0	86.7 ± 9.5	0.030
HbA1c, %	5.3 ± 0.3	5.4 ± 0.3	0.828
<b>最大酸素摂取量</b>			
$\dot{V}O_{2max}$ , ml/kg/min	41.5 ± 6.0	34.6 ± 5.5	<0.01
<b>抑うつ状態</b>			
CES-D, 点	7.3 ± 6.2	8.5 ± 6.0	0.292

数値は, 平均値±標準偏差を示す.

表3 勤務中座位時間の多寡と健康関連指標における群間比較

	男性 (n = 65)		P	女性 (n = 54)		P
	Short (n = 26)	Long (n = 39)		Short (n = 21)	Long (n = 33)	
年齢, 歳	44.1 ± 7.0	46.1 ± 7.5	0.285	42.9 ± 7.6	44.5 ± 8.5	0.477
体重, kg	66.5 ± 9.8	69.3 ± 8.7	0.235	52.6 ± 5.1	56.3 ± 9.7	0.075
腹囲, cm	81.7 ± 8.1	82.3 ± 6.9	0.769	74.8 ± 5.7	77.3 ± 11.2	0.290
BMI, kg · m <sup>-2</sup>	22.9 ± 3.1	23.3 ± 2.9	0.574	20.6 ± 2.2	21.8 ± 3.4	0.149
喫煙者, n (%)	6 (23.1)	6 (15.4)	0.736	1 (4.8)	4 (12.1)	0.511
飲酒習慣者, n (%)	22 (84.6)	34 (87.2)	0.769	16 (76.2)	27 (81.8)	0.617
運動実践者(勤務日), n (%)	4 (20.0)	11 (30.6)	0.393	9 (42.9)	14 (42.4)	0.975
運動実践者(休日), n (%)	11 (42.3)	16 (41.0)	0.918	11 (52.4)	10 (30.3)	0.105
<b>生活活動時間関連項目</b>						
睡眠時間, 時間	6.9 ± 1.0	6.7 ± 0.8	0.448	6.6 ± 0.7	6.9 ± 0.9	0.203
勤務時間, 時間	9.7 ± 1.5	10.5 ± 1.4	0.019	8.8 ± 2.0	8.8 ± 1.4	0.900
勤務日の余暇時間, 時間	6.6 ± 1.2	5.7 ± 1.3	< 0.01	7.8 ± 2.5	7.6 ± 1.9	0.719
勤務日余暇時間中の座位時間, 時間	4.1 ± 1.9	4.2 ± 1.8	0.897	4.8 ± 2.3	4.6 ± 2.6	0.778
休日の余暇時間, 時間	16.1 ± 1.5	16.3 ± 1.1	0.681	15.9 ± 1.4	16.9 ± 3.6	0.221
休日の余暇時間中の座位時間, 時間	8.5 ± 2.8	10.3 ± 3.3	0.027	7.4 ± 2.5	9.5 ± 4.0	0.038
<b>健康診断項目</b>						
収縮期血圧, mmHg	118.4 ± 10.2	120.5 ± 13.3	0.633	104.9 ± 8.5	108.5 ± 11.8	0.279
拡張期血圧, mmHg	74.4 ± 10.3	76.1 ± 10.0	0.642	64.9 ± 5.8	65.3 ± 9.1	0.880
総コレステロール, mg/dl	207.1 ± 25.2	201.9 ± 35.9	0.612	196.7 ± 27.5	188.7 ± 28.3	0.441
HDLコレステロール, mg/dl	66.9 ± 13.3	58.6 ± 15.0	0.044	77.3 ± 16.1	67.6 ± 11.6	0.024
LDLコレステロール, mg/dl	118.8 ± 29.5	126.8 ± 32.9	0.392	102.2 ± 25.8	110.9 ± 26.1	0.281
中性脂肪, mg/dl <sup>§</sup>	109.4 ± 88.3	127.5 ± 78.1	0.435	61.6 ± 28.5	69.7 ± 34.7	0.407
血糖, mg/dl	92.2 ± 11.6	90.7 ± 9.3	0.631	85.1 ± 5.5	88.0 ± 11.7	0.293
HbA1c, %	5.3 ± 0.2	5.3 ± 0.3	0.990	5.4 ± 0.5	5.3 ± 0.5	0.799
<b>最大酸素摂取量</b>						
VO <sub>2</sub> max, ml/kg/min	44.0 ± 5.3	39.8 ± 5.9	< 0.01	35.9 ± 5.3	33.9 ± 5.6	0.202
<b>抑うつ状態</b>						
CES-D, 点	7.7 ± 7.5	7.0 ± 5.2	0.650	9.4 ± 5.8	7.9 ± 6.2	0.380

数値は、平均値±標準偏差、またはn (%)を示す。

転手の虚血性心疾患による死亡リスクが高いことを示した報告である。この論文は疾病予防に“身体活動”が重要であることが着目されるきっかけとなった論文として知られている。ただし、当時の研究は身体活動量を何らかの方法で数値化したわけではなく、職種（車掌と運転手など）の特性から身体活動量の多寡を想定している。

Morris et al.の報告以来、身体活動が少ないことが疾病発症リスクを高める要因となることは多くの研究で示されてきたが、身体活動の中でも特にSBが注目されるようになったのは近年である。Katzmarzyk et al.<sup>10)</sup>は、12年間の追跡調査のデータを用いて、SBがほとんどな

い人に比べてSBが長い人は心血管疾患のリスクが54%高いことを報告した。それ以降、多くのコホート研究<sup>22-24)</sup>により長時間のSBが心血管疾患、糖尿病、肥満などのリスクを高めることが報告されている。

SB研究の進展に伴い、最近ではSB時間を高精度に計測できる活動量計（activPAL, PAL Technologies Ltd, Glasgowなど）を用いるSB研究も増加している。しかし、大規模疫学調査では費用の問題から活動量計は使いにくく、その場合は質問紙が有効となる。これまでに、質問紙を用いてSBを評価した研究では、信頼性や妥当性が検証されていない質問紙が使われていることが多く、

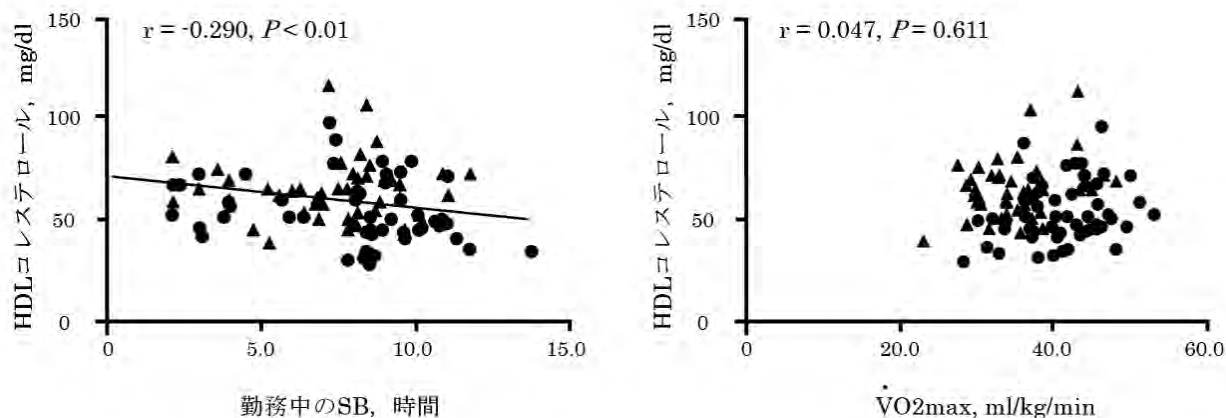


図1 勤務中SB、VO<sub>2</sub>maxとHDLコレステロールとの相関関係（●プロット：男性、▲プロット：女性）

SB時間の評価方法，妥当性に課題があるとされてきた。SBを含む身体活動量を評価する質問紙で、信頼性及び妥当性が検証された質問紙としてはInternational Physical Activity Questionnaire (IPAQ) が国際的に著名である<sup>25)</sup>。しかし、IPAQはSB時間の評価が主目的ではないため、SBが主テーマとなる研究では使いにくい面がある。我々が労働者のSB評価を主目的としたWLAQを開発した背景にはこのような事情があった。

WLAQはSB時間を正確に評価する機器として知られるactivPALによるSB時間を妥当基準に用いて開発されたもので、労働者の生活時間区分(勤務中、勤務日余暇時間、休日等)それぞれのSB時間を一定水準の信頼性(intraclass correlation coefficients = 0.72-0.87)と妥当性(Spearman's  $\rho$  = 0.40-0.82)をもって評価できることが先行研究で示されている<sup>13, 14)</sup>。我々は、WLAQを用いて1万人の労働者を対象にWeb調査を行い、座位時間の多寡と健康リスク(過去1年間の既往歴と服薬)との関係を検討した<sup>19)</sup>。その結果、勤務中の座位時間が最も短い(3.8時間未満)群と比較すると、座位時間が長い群(7.7時間以上)では糖尿病や脂質異常症のリスクが高まること示された。本研究では、日本人労働者を対象としたこの先行研究の結果を群わけの基準(勤務時間中の座位時間が80%以上とLong群)として用いている。その結果、勤務中のSBが多い労働者のHDLコレステロールが低く、さらに男性では勤務中のSBが多い労働者はCRFも低いことが示された。

運動習慣のある人や日常の身体活動量が多い人のHDLコレステロールが高い傾向にあることはよく知られている<sup>26, 27)</sup>。勤務中のSBと $\dot{V}O_{2\max}$ それぞれとHDLコレステロールとの相関関係を分析したところ、 $VO_{2\max}$  ( $r = 0.047, P = 0.611$ )では有意な相関関係はなかったが、SBでは有意な負の相関関係( $r = -0.290, P < 0.01$ )が認められた。長時間のSBそのものが脂質代謝に影響を及ぼす可能性があることが先行研究<sup>26, 27)</sup>で報告されている。これらの知見と本研究の結果とを併せて考えると、過度なSBは $\dot{V}O_{2\max}$ とは独立して、あるいはそれ以上に脂質代謝に影響を及ぼすのかもしれない。具体的なメカニズムの解明がこの分野における今後の課題である。

一方、本研究では労働者における勤務中座位時間が抑うつ状態に及ぼす影響を検討する分析を試みたが、両者の間に有意な関連性は認められなかった。最近、SBが精神疾患のリスクを高めることに関するエビデンスが蓄積されつつあり、SBとうつ病について検討したZhai et al.のメタ分析では、長時間のSBがうつ病のリスクを1.14~1.31倍高めると結論づけている<sup>11)</sup>。精神的に健康である対象者が多かった(CES-Dの平均得点が男性7.3点、女性8.5点)本研究では、SBと抑うつ状態との有意な関係は見出しにくかったものと考えられる。

これまでに日常のSBと健康状態との関係は明らかにされつつあるが<sup>20, 22)</sup>、SBを勤務中に限定した研究は少ない。SBを勤務中に限定した分析でも健康状態との有意な関係が見られた先行研究<sup>19)</sup>や本研究の結果は、職場

での身体活動が労働者の健康状態に影響を及ぼすことを示すものであり、労働者の疾病予防策を講ずる上で重要である。1週間の大部分を職場で過ごす労働者や職場での多くの時間をデスクワークで過ごす労働者が少なくないことを考えると、職場での過度なSBをいかに防止するかは、今後の労働衛生における課題の一つとなりそうである。

本研究では、男女とも、勤務中のSBが長い労働者では休日のSBも長くなる傾向が示された。労働者の勤務日と休日のSBを比較した報告はこれまでになく、この結果は興味深い。勤務によるデスクワークは減らしたくても労働者自身がコントロールしにくい面があるため、そのような環境に置かれる労働者はせめて休日のSBを減らすことが望ましいが、実態はその逆で、デスクワークが多く勤務中のSBが多い労働者は、休日もSBが多い生活となっている可能性がある。本研究の限界点としては、対象者数が少ないことや横断研究による結果であるため因果関係が明確にできない点が挙げられる。これらに関しては、今後、大人数を対象とした縦断研究で検証する必要がある。

本研究では、勤務中のSBが健康状態(HDLコレステロール)に影響する可能性があることが、WLAQを用いたSB評価法により明らかとなった。SB研究のさらなる進展に向け、コホート研究など大規模調査でWLAQを活用することが期待される。

## 文 献

- 1) Lee S, Kuk JL, Katzmarzyk PT, Blair SN, Church TS, Ross R. Cardiorespiratory fitness attenuates metabolic risk independent of abdominal subcutaneous and visceral fat in men. *Diabetes Care*. 2005; 28: 895-901.
- 2) Sui X, Hooker SP, Lee IM, Church TS, Colabianchi N, Lee CD, Blair SN. A prospective study of cardiorespiratory fitness and risk of type 2 diabetes in women. *Diabetes Care*. 2008; 31: 550-555.
- 3) Myers J, Prakash M, Froelicher V, Do D, Partington S, Atwood JE. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med*. 2002; 14:346: 793-801.
- 4) Ross R, Blair SN, Arena R, Church TS, Després JP, Franklin BA, Haskell WL, Kaminsky LA, Levine BD, Lavie CJ, Myers J, Niebauer J, Sallis R, Sawada SS, Sui X, Wisløff U. American Heart Association Physical Activity Committee of the Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health; Council on Clinical Cardiology; Council on Epidemiology and Prevention; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Functional Genomics and Translational Biology; Stroke Council. Importance of Assessing Cardiorespiratory Fitness in Clinical Practice: A Case for Fitness as a Clinical Vital Sign: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2016; 134: e653-e699.

- 5) Tremblay MS, Aubert S, Barnes JD, Saunders TJ, Carson V, Latimer-Cheung AE, Chastin SFM, Altenburg TM, Chinapaw MJM; SBRN Terminology Consensus Project Participants. Sedentary Behavior Research Network (SBRN) - Terminology Consensus Project process and outcome. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2017; 14: 75.
- 6) Bertrais S, Beyeme-Ondoua JP, Czernichow S, Galan P, Hercberg S, Oppert JM. Sedentary behaviors, physical activity, and metabolic syndrome in middle-aged French subjects. *Obes Res.* 2005; 13: 936-944.
- 7) Grøntved A, Hu FB. Television viewing and risk of type 2 diabetes, cardiovascular disease, and all-cause mortality: a meta-analysis. *JAMA.* 2011; 305: 2448-55.
- 8) Teychenne M, Ball K, Salmon J. Physical activity, sedentary behavior and depression among disadvantaged women. *Health Educ Res.* 2010; 25: 632-44.
- 9) Hu G, Eriksson J, Barengo NC, Lakka TA, Valle TT, Nissinen A, Jousilahti P, Tuomilehto J. Occupational, commuting, and leisure-time physical activity in relation to total and cardiovascular mortality among Finnish subjects with type 2 diabetes. *Circulation.* 2004; 110: 666-73.
- 10) Katzmarzyk PT, Church TS, Craig CL, Bouchard C. Sitting time and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer. *Med Sci Sports Exerc.* 2009; 41: 998-1005.
- 11) Long Zhai, Yi Zhang, Dongfeng Zhang. Sedentary behavior and the risk of depression: a meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2015; 49: 705-709.
- 12) 独立行政法人 労働政策研究・研修機構. データブック国際労働比較2018. Available from: <https://www.jil.go.jp/kokunai/statistics/databook/2018/documents/Databook2018.pdf>
- 13) 松尾 知明, 蘇 リナ, 笹井 浩行, 大河原 一憲. 座位行動の評価を主な目的とした質問紙「労働者生活行動時間調査票 (JNIOH-WLAQ)」の開発. *産業衛生学雑誌.* 2017; 59: 219-228.
- 14) Matsuo T, Sasai H, So R, Ohkawara K. Percentage-Method improves properties of Worker's sitting- and walking-time questionnaire. *J Epidemiol.* 2016; 26: 405-412.
- 15) 厚生労働省 生活習慣病予防のための健康情報サイト. Available from: <https://www.e-healthnet.mhlw.go.jp/information/dictionary/alcohol/ya-015.html>
- 16) Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem.* 1972; 18: 499-502.
- 17) 島 悟, 鹿野 達男, 北村 俊則. 新しい抑うつ性自己評価尺度. *精神医学.* 1985; 27: 717-723.
- 18) Lenore Sawyer Radloff. The CES-D scales: A self-report depression scale for research in the general population. *Applied Psychological Measurement.* 1977; 1: 385-401.
- 19) Steiner T, Maier T, Wehrli JP. Effect of endurance training on hemoglobin mass and VO2max in male adolescent athletes. *Med Sci Sports Exerc.* 2015; 51: 912-919.
- 20) Rina So, Tomoaki Matsuo, Takeshi Sasaki, Xinxin Liu, Tomohide Kubo, Hiroki Ikeda, Shun Matsumoto, Masaya Takahashi. Improving health risks by replacing sitting with standing in the workplace. *J Phys Fitness Sports Med.* 2017; 7: 121-130.
- 21) Morris JN, Heady JA, Raffle PA, Roberts CG, Parks JW. Coronary heart-disease and physical activity of work. *Lancet.* 1953;265:1111-20.
- 22) Dunstan DW, Barr EL, Healy GN, Salmon J, Shaw JE, Balkau B, Magliano DJ, Cameron AJ, Zimmet PZ, Owen N. Television viewing time and mortality: the Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study (AusDiab). *Circulation.* 2010; 121: 384-391.
- 23) Chau JY, Grunseit AC, Chey T, Stamatakis E, Brown WJ, Matthews CE, Bauman AE, van der Ploeg HP. Daily sitting time and all-cause mortality: a meta-analysis. *PLoS One.* 2013; 8: e80000.
- 24) Sun JW, Zhao LG, Yang Y, Ma X, Wang YY, Xiang YB. Association between television viewing time and all-cause mortality: a meta-analysis of cohort studies. *Am J Epidemiol.* 2015; 182: 908-916.
- 25) Craig CL, Marshall AL, Sjoström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, Pratt M, Ekelund U, Yngve A, Sallis JF, Oja P. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003; 35: 1381-1395.
- 26) O'Donovan G, Stensel D, Hamer M, Stamatakis E. The association between leisure-time physical activity, low HDL-cholesterol and mortality in a pooled analysis of nine population-based cohorts. *Eur J Epidemiol.* 2017; 32: 559-566.
- 27) Kodama S, Tanaka S, Saito K, Shu M, Sone Y, Onitake F, Suzuki E, Shimano H, Yamamoto S, Kondo K, hashi Y, Yamada N, Sone H. Effect of aerobic exercise training on serum levels of high-density lipoprotein cholesterol: a meta-analysis. *Arch Intern Med.* 2007; 167: 999-1008.

## Associations of health-related parameters and occupational sitting time assessed by Worker's Living Activity-time Questionnaire (JNIOOSH-WLAQ)

by

Rina So<sup>\*1,2</sup>, Tomoaki MATSUO<sup>\*1,2</sup>, Masaya TAKAHASHI<sup>\*1</sup>

This study examined the association between occupational sedentary behavior (SB) and health-related parameters. We assessed 119 Japanese workers (age:  $44.6 \pm 7.7$  years) using by the Worker's Living Activity-time Questionnaire (WLAQ) to determine occupational sitting time. Cardiorespiratory fitness (VO<sub>2</sub>max), blood values by health check-up within 1-year, and depression symptoms (Center for Epidemiologic Studies Depression Scale; CES-D) were measured. In order to examine the associations between the amount of occupational SB and health-related risks, the participants were categorized into two groups of occupational sitting time: short group (less than 80% of working time) and long group (80% or more). In the male workers, there were significant differences between the groups for VO<sub>2</sub>max and HDL cholesterol. Among the female workers, significant differences were not observed between the groups for VO<sub>2</sub>max, but were found for HDL cholesterol. No significant association was found between occupational SB and CES-D in both male and female workers. These findings suggest that prolonged SB at work assessed by WLAQ was associated with an increased health risk, particularly for lipid metabolism in the current study. The WLAQ can be a reliable resource for future epidemiological survey and intervention research to improve occupational SB.

**Key Words:** sedentary behavior, cardiorespiratory fitness, physical activity, CES-D.

---

\*1 Occupational Epidemiology Research Group, National Institute of Occupational Safety and Health, Japan.

\*2 Research Center for Overwork-Related Disorders, National Institute of Occupational Safety and Health, Japan.

## トラックドライバーの過労に影響する働き方と休み方の横断的検討

松元 俊<sup>\*1</sup>, 久保 智英<sup>\*1</sup>, 井澤 修平<sup>\*1</sup>  
池田 大樹<sup>\*1</sup>, 高橋 正也<sup>\*1</sup>, 甲田 茂樹<sup>\*1</sup>

本研究は、脳・心臓疾患による過労死の多発職種であるトラックドライバーにおいて、労災認定要件である過重負荷と過労の関連について質問紙調査を行った。1911人の男性トラックドライバーから、属性、健康状態、過重負荷（労働条件：運行形態、時間外労働時間、夜間・早朝勤務回数、休息条件：睡眠取得状況、休日数）、疲労感に関する回答を得た。運行形態別には、地場夜間・早朝運行で他運行に比して一か月間の時間外労働が101時間を超す割合が多く、深夜・早朝勤務回数が多く、勤務日の睡眠時間が短く、1日の疲労を持ち越す割合が多かった。長距離運行では地場昼間運行に比して夜勤・早朝勤務回数が多く、休日数が少なかったものの、睡眠時間は勤務日も休日も長く、過労トラックドライバーの割合は変わらなかった。過労状態は、1日の疲労の持ち越しに対して勤務日と休日の5時間未満の睡眠との間に関連が見られた。週の疲労の持ち越しに対しては、一か月間の101時間以上の時間外労働、休日の7時間未満の睡眠、4日未満の休日の影響が見られた。運行形態間で労働・休息条件が異なること、また1日と週の過労に関連する労働・休息条件が異なること、過労に影響を与えたのは主に睡眠時間と休日数の休息条件であったことから、トラックドライバーの過労対策には運行形態にあわせた休日配置と睡眠管理の重要性が示唆された。

キーワード：トラックドライバー、過労、過重負荷、睡眠、運行形態、横断調査。

## 1 はじめに

業務起因性の脳・心臓疾患での労働災害（いわゆる過労死）の認定数は、2001年12月に認定基準が改正された際に発症前6か月間の長期間の過重業務が評価されるようになって以来、業種では常に運輸業・郵便業の道路貨物運送業（2008年度より以前は運輸業）で多く推移している<sup>1)</sup>。また、労働人口100万人あたりの過労死発生率で見ても、男性では運輸業・郵便業が36.1件であり漁業の53.8件に次いで多い<sup>2)</sup>。中でも、職種別では貨物自動車運転者（以降、トラックドライバーと記す）の過労死認定数が最も多く全体の20%を占めている<sup>3)</sup>。

過労死における業務起因性の判断は、発症前の業務の過重負荷に由来する疲労の蓄積（休息、睡眠、その他の適切な対処によっても回復しない状態）が考慮される<sup>4)</sup>。2010年から2014年の5年分の労災認定事案の解析において、トラックドライバーの過重負荷は認定の要となる長時間の時間外労働に加えて、拘束時間の長い勤務が61.3%、不規則な勤務が33.8%、交代勤務・深夜勤務が25.9%と他業種に比して高い割合で認められている<sup>5)</sup>。このことを反映するように、厚生労働省の平成29年の報告では「自動車運転者の労働時間等の改善のための基準」（改善基準告示<sup>6)</sup>）の違反が監督実施事業場の64.7%で見られ、中でも拘束時間に関する違反が最も多い<sup>6)</sup>。改善基準告示では、トラックドライバーの拘束時間（労働時間＋休息期間）は1か月に原則として293時間、1日に13時間以内を基本としている。また、1日の休息

期間は継続8時間以上が必要とされている。すなわち週休2日で勤務した場合に1か月の時間外労働時間が95時間までは改善基準告示違反にはならない。しかし過労死の労災認定基準<sup>4)</sup>では、睡眠時間が不足し疲労の蓄積が生じることで発症に影響するとされるのは発症前1か月の時間外労働時間がおおむね100時間、発症前6か月の平均時間外労働時間がおおむね80時間である。これらのことから、日本のトラックドライバーの労働は総じて拘束時間が長くなりやすく、労働時間だけみても過労死リスクの高い労働条件下にあることが推認される。

その一方で「働き方改革関連法」では、過重労働対策と成り得る、時間外労働の上限規制のような働き方のみならず、勤務間インターバル制度の導入や年次有給休暇の取得促進といった休み方にも重点を置いた見直しが行われた<sup>7)</sup>。トラックドライバーの過労死の労災認定事案に見られる働き方には様々な形があり、長時間労働や夜勤・不規則勤務などの働き方に関する過重負荷に加えて、疲労回復に必要な休日配置と休息期間（勤務間インターバル）といった休み方の組み合わせによりいくつかの運行パターンに分けられた<sup>8)</sup>。これらは同じ1週間の勤務でも地場と呼ばれる1日ごとに日帰りする日勤が中心の通常勤務、日帰りでも深夜・早朝の通常時間帯外にかかる勤務、長距離と呼ばれる拘束が数日にわたり自宅外での宿泊を伴う勤務といった運行形態に大別できた。そのためトラックドライバーの過労死の背景には、それぞれの運行形態で異なる日・週ごとの過重な働き方と疲労回復が困難な休み方による過労状態<sup>9)</sup>があると考えられるが、どのような労働・休息条件が共通して過労に関連するのか整理した知見は乏しい。長距離トラックドライバーの脳出血事例における過労状態を検討した研究がわずかにあるのみである<sup>10,11)</sup>。そこで、本研究はトラックド

原稿受付 2019年9月12日 (Received date: September 12, 2019)

原稿受理 2019年11月11日 (Accepted date: November 11, 2019)

J-STAGE Advance published date: December 6, 2019

\*1 労働安全衛生総合研究所

連絡先: 〒214-8585 神奈川県川崎市多摩区長尾6-21-1

労働安全衛生総合研究所産業ストレス研究グループ 松元 俊

E-mail: matsumoto@h.jniosh.johas.go.jp

doi: 10.2486/josh.JOSH-2019-0021-GE

ライバーの脳・心臓疾患による過労死防止を念頭に置き、質問紙調査から代表的な運行形態での労働と休息、過労の特徴を明らかにするとともに、トラックドライバーの過労に影響を与える働き方と休み方について横断的に検討することを目的とした。

## 2 方法

### 1) 研究対象者の選定

トラック運送業の事業者団体である全日本トラック協会を通じて、全国の地方トラック協会にそれぞれ20か所の調査対象事業所の選定を依頼した。その際、選定基準として事業規模（従業員50人以上、50人未満）や業態（地場・域内、中・長距離）が可能な限り偏らないようにすることを求めた。依頼先は47都道府県の1,082事業所となり、1事業所につきトラックドライバー用の質問紙調査票を5部、合計5,410部を配布した。5名のトラックドライバーの選出と協力依頼は各事業所が行った。質問紙調査票は2017年6月に事業所ごとに送付し、調査協力の同意したトラックドライバーには無記名での回答を求めた。

### 2) 質問項目

トラックドライバーごとに、基本項目として性別、年齢、身長、体重の他に雇用条件、健康状態を、過重負荷項目として主に従事する運行形態、時間外労働時間、夜間・早朝勤務回数の労働条件、睡眠取得状況と休日数の休息条件、また1日と週での過労状態を、調査時点から直前1か月の状況について調べた。

基本項目のうち健康状態は、身長と体重からBody Mass Index (BMI) を算出し、脳・心臓疾患に関連する高血圧症、肥満、脂血症、糖尿病の罹患状況についてたずねた。過重負荷のうち運行形態は各ドライバーが主として行っているものを、出庫から帰庫までの一運行の拘束時間の長さや勤務時刻で、日帰りの地場（昼間）、地場（22～5時にかかる夜間・早朝）と、宿泊を伴う長距離（1泊）、長距離（2-3泊）、長距離（4泊以上）の5種類に分けて回答を求めた。時間外労働は、0時間から20時間ごとに6種類に区切って回答を求めた。夜間・早朝勤務は、22～5時にかかる乗務の回数を求めた。睡眠取得状況は、運行日と休日の夜間睡眠について主な就床と起床時刻を求めた。休日は、0～24時までを含む24時間以上空いている場合を休日として、取得日数を求めた。過労は1日および週単位の疲労が回復しない状態と定義<sup>2)</sup>して、1日の過労の程度を4段階（1. 一晚睡眠をとればだいたい疲労は回復する、2. 翌朝に前日の疲労を持ちこすことがときどきある、3. 翌朝に前日の疲労を持ちこすことがよくある、4. 翌朝に前日の疲労をいつも持ちこしている）で、また、週の過労の程度を4段階（1. 週末の休日でだいたい疲労は回復する、2. 翌週に前週の疲労を持ちこすことがときどきある、3. 翌週に前週の疲労を持ちこすことがよくある、4. 翌週に前週の疲労をいつも持ちこしている）でたずねた。

### 3) データ分析方法と統計的検定

回答が得られた1,992件（回収率36.8%）のうち、少数であった女性41件を除き、運行形態への回答があった男性1911件（平均年齢46.5±9.1歳、範囲18 - 79歳）を解析対象とした。運行形態は、地場昼間（n=1149）、地場夜間・早朝（n=264）、長距離1泊（n=276）、長距離2-3泊（n=175）、長距離4泊以上（n=47）であった。サンプル数の偏りのため長距離2-3泊と長距離4泊以上はまとめて長距離2泊以上（n=222）とした。表中の測定値は、実数回答のものは平均値±標準偏差で、選択肢回答のものは比率で示した。雇用状況、健康状態、過重負荷、過労の各項目について、運行形態間の比較を $\chi^2$  testもしくは地場昼間を対照群としたDunnnett testを用いて行った。 $\chi^2$  testで有意差が示された場合には、調整済み残差が1.96以上では5%水準で有意差あり、2.58以上では1%水準で有意差ありとした。睡眠時間は、運行日と休日ともに就床時刻と起床時刻の差から求めた。過労は、1日の疲労と週の疲労をそれぞれ、段階1と2をまとめて「回復している」、段階3と4をまとめて「持ちこしている（回復していない）」とした。過労（回復する=0、持ちこす=1）を目的変数、過重負荷である運行形態（拘束時間・勤務時刻の違い）、調査前1か月間での時間外労働時間、夜間・早朝勤務回数、勤務日と休日の睡眠時間、休日数を説明変数として年齢、BMI、生活習慣（食事量・取得時刻変化の有無、喫煙有無、飲酒有無、30分以上の運動有無）を調整したMultiple logistic regression analysisを行った。その際、過重負荷はそれぞれカテゴリー化を行い、対照項目を運行形態は地場昼間、時間外労働は0-60時間（101時間以上までを20時間ごと）、夜勤・早朝勤務回数は0回（21回以上まで10+回ごと）、勤務日および休日睡眠は8.0時間以上（8.0時間未満を1時間ごと）、休日数は8日以上（8日未満を4日ごと）として調整オッズ比と95%信頼区間（Adjusted odds Ratio, 95%CI）を算出した。いずれも有意水準を5%（両側）に設定した。全ての統計的分析には、IBM® SPSS® ver. 25.0 for Windowsを用いた。

### 4) 倫理的配慮

本研究は、労働安全衛生総合研究所研究倫理審査委員会にて審査され、承認を得た上で行った（通知番号：H2824）。質問紙調査協力者には文書にて研究目的と内容説明を行い、書面にて同意を得た上で調査票への記入を求めた。記入後の調査票は、回答者自らが専用の返信用封筒に封入した上で担当者へ提出するように配慮した。

## 3 結果

### 1) トラックドライバーの属性、健康状態

表1の上段に解析対象トラックドライバーの属性、健康状態を運行形態別に示した。

属性において、運行形態間で年齢には差が見られず、いずれも40歳代と50歳代の人数が多かった。運転経験（F[3,1894]=5.720, p<0.01）は長距離1泊で長く、転職歴

「労働安全衛生研究」

表1 運行形態別に見たトラックドライバーの属性、健康状態、勤務状況、過労状態

属性	運行形態	地場	地場	長距離	長距離
		昼間 n=1149	夜間・早朝 n=264	1泊 n=276	2泊以上 n=222
属性	年齢(年)	46.3 ± 9.3	47.4 ± 8.9	47.4 ± 8.3	45.4 ± 8.8
	運転経験(年)	18.2 ± 10.6	19.5 ± 10.9	20.7 ± 9.3**	20.0 ± 9.7
	転職歴あり(%)( 前職も運転)	91.2 (45.1)	91.7 (47.3)	92.0 (58.7)++	92.3 (58.1)++
	歩合給が主体(%)	9.7	11.7	17.0+	24.3++
健康状態	定期健診受診(%)	97.3	97.3	98.9	97.3
	BMI(kg/m <sup>2</sup> ) ≥ 25(%)	35.5	39.7	39.9	45.2+
	罹患状況(%)				
	高血圧症	18.2	25.0	19.9	17.6
	肥満	19.4	25.4	25.7	28.8+
	高脂血症	7.9	11.0	10.5	6.3
	糖尿病	5.4	6.4	6.9	5.0
勤務状況	時間外労働(%)				
	0-60時間	82.3+	73.4	81.1	80.8
	61-80時間	11.2	14.9	10.1	11.4
	81-100時間	4.8	5.8	3.8	3.6
	101時間以上	1.7	5.8++	5.0+	4.1
	夜間・早朝勤務(回)	2.2 ± 5.4	14.7 ± 8.4**	8.8 ± 6.1**	7.4 ± 5.8**
	睡眠(時間)				
勤務日	6.7 ± 1.1	6.3 ± 1.6**	6.7 ± 1.7	7.1 ± 1.6**	
休日	7.9 ± 1.5	8.2 ± 1.9**	8.4 ± 1.6**	8.4 ± 1.5**	
休日(日)	6.6 ± 2.5	6.6 ± 1.9	5.8 ± 2.0**	5.8 ± 2.3**	
過労状態	疲労の持ち越し(%)				
	1日の過労	9.0	14.6++	8.7	8.3
	週の過労	5.4	9.6	5.1	6.4

Dunnnett test \*p&lt;0.05, \*\*p&lt;0.01

χ<sup>2</sup> test +p<0.05, ++p<0.01

で前職も運転であった割合 (χ<sup>2</sup>[6]=26.804, p<0.001) が長距離1泊と長距離2泊以上で高く、歩合給が主体である割合 (χ<sup>2</sup>[9]=198.916, p<0.001) が長距離1泊と長距離2泊以上で高いことから、長距離ドライバーは地場ドライバーよりも運転経験が長い特徴が見られた。

健康状態では、定期健康診断の受診率は運行形態間に差は見られなかったが、BMI (χ<sup>2</sup>[3]=8.753, p<0.05) は長距離2泊以上で高く、既往症のうち肥満 (χ<sup>2</sup>[3]=14.343, p<0.01) は長距離2泊以上で多かった。高血圧症と高脂血症、糖尿病については運行形態間で罹患率に差は見られなかった。

## 2) 運行形態別にみた勤務状況と過労状態

表1の下段に運行形態別の勤務状況と過労状態を示した。時間外労働時間 (χ<sup>2</sup>[9]=23.155, p<0.01) に有意差が見られ、脳・心臓疾患による労災認定基準となっている101時間以上であったトラックドライバーの割合は地場夜間・早朝と長距離1泊で高かった。反対に、0-60時間

の割合は地場昼間で高かった。夜間・早朝勤務回数 (F[3,1854]=347.197, p<0.001) は、地場昼間に比して地場夜間・早朝、長距離1泊、長距離2泊以上で多かった。勤務日睡眠時間 (F[3,1780]=11.943, p<0.001) は、地場昼間に比して地場夜間・早朝で短く、長距離2泊以上で長かった。休日睡眠 (F[3,1802]=14.465, p<0.001) は、地場昼間に比して地場夜間・早朝、長距離1泊、長距離2泊以上で長かった。休日数 (F[3,1869]=15.979, p<0.001) は、地場昼間に比して長距離1泊、長距離2泊以上で少なかった。1日の疲労を持ち越しているドライバー (χ<sup>2</sup>[3]=8.687, p<0.05) の割合は地場夜間・早朝で高かったが、週の疲労の持ち越しは運行形態間で差が見られなかった。

## 3) 過重負荷と過労の関連

表2にロジスティック回帰分析による過重負荷と過労との関連を示した。1日の過労では、労働条件である運行形態(拘束時間・勤務時刻の違い)、時間外労働時間、



表2 ロジスティック回帰分析による過重負荷項目と過労状態の関連

	n	1日の過労		週の過労	
		OR (95% CI)	p	OR (95% CI)	p
<b>運行形態</b>					
地場昼間	1027	1		1	
地場夜間・早朝	209	1.1 (0.6-2.0)	0.732	1.2 (0.6-2.4)	0.680
長距離1泊	198	0.6 (0.3-1.1)	0.101	0.5 (0.2-1.2)	0.144
長距離2泊以上	157	0.7 (0.3-1.4)	0.289	0.6 (0.2-1.4)	0.246
<b>時間外労働</b>					
0-60時間	1292	1		1	
61-80時間	182	1.0 (0.6-1.7)	0.991	1.2 (0.6-2.3)	0.646
81-100時間	74	1.1 (0.5-2.2)	0.872	1.1 (0.4-2.9)	0.865
101時間以上	43	1.6 (0.7-3.8)	0.291	<b>2.8 (1.1-7.4)</b>	<b>0.034</b>
<b>夜間・早朝勤務</b>					
0回	816	1		1	
1-10回	499	0.9 (0.6-1.5)	0.823	1.4 (0.8-2.6)	0.238
11-20回	177	1.2 (0.6-2.3)	0.535	1.2 (0.5-2.8)	0.667
21回以上	99	1.0 (0.5-2.1)	0.989	1.0 (0.4-2.8)	0.950
<b>勤務日睡眠</b>					
8.0時間以上	357	1		1	
7.0-7.9時間	483	1.3 (0.7-2.4)	0.373	0.7 (0.3-1.5)	0.333
6.0-6.9時間	419	1.7 (0.9-3.1)	0.087	1.5 (0.7-3.1)	0.245
5.0-5.9時間	243	1.9 (1.0-3.6)	0.054	1.1 (0.5-2.5)	0.777
0.0-4.9時間	89	<b>5.0 (2.5-10.3)</b>	<b>&lt;0.001</b>	2.0 (0.8-4.9)	0.137
<b>休日睡眠</b>					
8.0時間以上	982	1		1	
7.0-7.9時間	397	0.8 (0.5-1.2)	0.250	1.1 (0.6-2.0)	0.794
6.0-6.9時間	143	1.5 (0.8-2.6)	0.181	<b>2.1 (1.1-4.3)</b>	<b>0.031</b>
5.0-5.9時間	46	1.8 (0.8-4.3)	0.181	<b>3.3 (1.2-8.9)</b>	<b>0.018</b>
0.0-4.9時間	23	<b>6.2 (2.4-16.2)</b>	<b>&lt;0.001</b>	<b>7.2 (2.4-21.8)</b>	<b>0.001</b>
<b>休日</b>					
8日以上	530	1		1	
4-7日	992	1.3 (0.9-2.0)	0.203	1.5 (0.8-2.5)	0.181
0-3日	69	2.2 (1.0-4.8)	0.058	<b>3.8 (1.5-9.4)</b>	<b>0.004</b>

年齢, BMI, 食事, 喫煙, 飲酒, 運動習慣を調整済み

夜間・早朝勤務回数との有意な関連は認められなかった。しかし、休息条件である勤務日の睡眠時間は8.0時間以上に対して、5時間未満である0.0-4.9時間 (OR=5.0, 95% CI 2.5 to 10.3) で1日の疲労持ち越しと関連が強くなることが示された。また、休日の睡眠時間は8.0時間以上に対して、5時間未満である0.0-4.9時間 (OR=6.2, 95% CI 2.4 to 16.2) で1日の過労との関連が認められた。

週の過労では、運行形態 (拘束時間・勤務時刻の違い)、夜間・早朝勤務回数との関連は認められなかった。時間外労働時間は0-60時間に対して、101時間以上の場合 (OR=2.8, 95% CI 1.1 to 7.4) にのみ週の過労との関連が認められた。休日の睡眠時間は8.0時間以上に対して、6.0-6.9時間 (OR=2.1, 95% CI 1.1 to 4.3), 5.0-5.9時間 (OR=3.3, 95% CI 1.2 to 8.9), 0.0-4.9時間 (OR=7.2, 95%

CI 2.4 to 21.8) と7時間よりも少ないほど週の過労と関連が強くなることが示された。また、休日数でも8日以上に対して、週休1日未満である0-3日 (OR=3.8, 95% CI 1.5 to 9.4) で週の過労との関連が認められた。

#### 4 考察

本研究では、トラックドライバーの過労死防止を念頭に置き、全国から収集された1911人の質問紙調査結果より、運行形態別の働き方・休み方の特徴を明らかにし、過重負荷と過労の関連について解析を行った。

①代表的な運行形態の中でも、日帰りの地場夜間・早朝運行において時間外労働時間が101時間を超すトラックドライバーの割合が多く、夜勤・早朝勤務回数も多く、勤務日の睡眠時間が短いことが示された。また地場夜間

「労働安全衛生研究」

・早朝運行では、1日の過労の割合が高かった。それに対して、長距離運行では夜勤・早朝勤務回数が多く休日数が少ないものの、勤務日も休日も睡眠時間が長かった。また長距離2泊以上運行では、BMIが25以上の割合が高く、肥満の既往が多いことが示された。(表1)

②1日の過労は、勤務日と休日の5時間未満の睡眠時間と関連が見られた。また週末の過労は、101時間以上の時間外労働時間、休日の7時間未満の睡眠時間、4日未満の休日数と関連が見られた。(表2)

### 1) 過労ドライバーが多い地場夜間・早朝運行の特徴

本研究では、地場夜間・早朝運行では、地場昼間運行や長距離運行よりも過労ドライバーの割合が高いことが示された(表1)。これは、他運行よりも時間外労働時間が101時間以上のドライバーの割合が高いこと、夜間・早朝勤務回数が多いことを介して勤務日の睡眠時間が短かった影響が考えられた。これまでのトラックドライバーの疲労<sup>12)</sup>、眠気<sup>13)</sup>、事故<sup>14)</sup>に関する知見では、それぞれの発生リスクの増大は共通して長距離運転に伴う長時間拘束勤務や、夜間・早朝勤務への従事と関連が強いことが報告されている。また、長距離トラックドライバーの労働条件と疲労・睡眠の関連を調べた小山ら<sup>15)</sup>は、深夜・早朝運転の多さや勤務時間の長さといった運転状況が、休日の睡眠時間の十分さや勤務日の睡眠と休息に対する満足度といった睡眠時状況を介して疲労に影響を及ぼすことを横断調査の結果から示した。この関連は、脳・心臓疾患の認定基準に関する専門検討会報告書<sup>4)</sup>の内容と合致しており、過労死発症の背景には長期間にわたる疲労の蓄積が生じており、それは1か月あたり80時間を超える時間外労働やそれに伴う1日4~6時間しか確保できない睡眠不足により規定されることが示されている。

地場夜間・早朝運行に従事するドライバーの時間外労働は101時間以上が5.7%と他の運行より多く、勤務日の睡眠時間は6.3±1.6時間であり、これは先行研究<sup>4)</sup>で示された労働時間と睡眠時間の関係とほぼ一致していた。トラックドライバーの過労死等の労災認定事案に見られる運行パターンでは、地場夜間・早朝運行には早朝出庫型と夜勤型の2種類があった<sup>9)</sup>。このうち早朝出庫型の運行から考えられる夜間・早朝勤務回数の睡眠への影響については、Kecklundら<sup>16)</sup>は5時よりも前に勤務が開始される場合では、睡眠時間が5時間以下になることを報告している。同様に、Åkerstedtら<sup>17)</sup>は総睡眠時間が早朝の勤務開始時刻により減少するとし、勤務開始が3時から4時半の間にある場合に睡眠時間が5時間未満になることを示した。このような睡眠においては、勤務開始時刻が早まることで起床時刻も早まるが就床時刻はほとんど変化しなかった。また、夜勤型のように早朝以降に勤務が終了する場合について小木<sup>18)</sup>は夜勤後の主睡眠の取得が正午に近いほど一連続の睡眠時間は通常半分の4時間以下になることを示した。したがって、拘束時間の長い長距離運行よりも地場夜間・早朝運行で1日の過労の割合が高かった理由は、他の運行に比

して量的に多い過重負荷に加えて、勤務日の短時間睡眠が疲労回復を困難にしていたためと考えることができる。

地場夜間・早朝運行では休日の睡眠時間は8.2±1.9時間と十分にとられていたものの週の過労の割合が9.6%と他運行より高い傾向が見られた。このことは週末で回復しない疲労には週内の連続的な睡眠不足が影響している可能性を示唆した。Van Dongenら<sup>19)</sup>は7時間未満の睡眠を8日間連続させると反応時間課題の成績が一晩の断眠時の水準まで低下することを明らかにした。同様にBelenkyら<sup>20)</sup>が1日の睡眠時間を3時間、5時間、7時間に短縮してそれぞれ7日間連続でとらせると、いずれの短縮睡眠でも反応時間課題の成績は経日的に低下し、その後3日間の8時間睡眠によっても成績が睡眠短縮前の水準まで回復しないことを示した知見は本研究の結果とも一致した。これらの知見からは、トラックドライバーにおいて週の過労を予防するためには休日での睡眠確保だけでは不十分であり、5時間未満の短時間睡眠が連続にならないように運行条件を整える必要性が示唆された。

### 2) 過労状態に影響する過重負荷条件

本研究ではトラックドライバーの過労に影響する労働・休息条件は、1日の過労に対しては勤務日の5時間未満の睡眠と休日の5時間未満の睡眠であり、週の過労に対しては101時間以上の時間外労働、休日の7時間未満の睡眠、休日数が4日未満であった(表2)。一方で、運行形態と夜間・早朝勤務回数は過労との明確な関連は見られなかった。

トラックドライバーの過労状態を見た本研究とは異なるものの、睡眠時間の短縮が疲労リスクを増大させることは、大型車両運転士の疲労要因を質問紙調査により検討したPerttulaら<sup>21)</sup>も報告しており、勤務前の睡眠時間が7時間以上に対して5-7時間では2.42倍、5時間未満では3.15倍のドライバーがよく疲労を感じていることを示した。また、彼らは労働時間と疲労の関連性についても検討しており、1日の労働時間が10時間未満に対して、10-14時間では2.12倍、14-16時間では3.79倍、16時間以上では4.19倍のドライバーが疲労を感じていたことは本研究の結果ともおおよそ一致する。過労状態を1日と週で分けた本研究では、休日数が週1日未満で回復機会そのものが少ない場合だけでなく、週末の休日を経てもなお回復しない過労が101時間以上の長時間残業と関連することを示した。100時間の時間外労働は1日8時間の労働に加えて4時間の時間外労働が想定されるため<sup>7)</sup>、運行形態にかかわらず毎日の拘束時間が13時間以上であったドライバーの過労リスクが高かったと言い換えることができる。また、休日数が少ない場合は、1日の拘束時間が13時間より短くとも過労リスクが高くなると言える。休日の質についても、Van Dongenら<sup>22)</sup>が実験的に夜勤条件と日勤条件の5日間を2サイクル行い、サイクル間の34時間の休息効果を眠気と反応時間課題によって調べている。34時間の休息期間は反応時

間課題の成績維持において日勤条件では適切であったが、夜勤条件では不十分であることを示した。したがって、過労を予防する休息条件の検討には、取得する休日数のみならず、直前の運行形態および1回の休日の長さやタイミングを考慮する必要性が考えられた。

反対に、本研究で運行形態および夜間・早朝勤務回数と疲労の持ち越しの関連が見られなかった理由については、運行形態間のみならず同じ運行形態内でも勤務毎に夜勤・早朝勤務の長さや前後の睡眠のとり方が大きく異なっていた可能性が考えられた<sup>9)</sup>。過去の知見においては、長距離ドライバーを対象とした研究で夜間・早朝勤務への従事と疲労や眠気、事故リスクとの関連性が示されている<sup>12-14)</sup>。加えて、Härmäら<sup>23)</sup>は不規則な交代勤務に従事する列車運転士において、疲労を表す要素の一つである眠気が強まる勤務の長さや睡眠時間の条件が、日勤、夕勤、夜勤、早朝勤務によってそれぞれ異なることを示した。したがって、労働条件の異なる種々の運行形態を含む本研究の対象においては夜間・早朝勤務回数による疲労の持ち越しの影響が示され難かった可能性が考えられた。

## 5 まとめ

本研究より、トラックドライバーの運行形態ごとに過重負荷や過労のあらわれ方が異なっていることが明らかになった。とりわけ夜間・早朝運行で長距離や地場昼間に比べて過労の訴えが多いのは、長時間労働や夜間・早朝勤務により睡眠時間が短縮されやすい勤務条件であったためと考えられた。また、運行形態にかかわらずトラックドライバーに共通して過労に影響する労働と休息条件は、1日の過労に対しては勤務日の5時間未満の睡眠と休日の5時間未満の睡眠であり、週の過労に対しては1か月101時間以上時間外労働、休日の7時間未満の睡眠、週1日未満の休日数であった。トラックドライバーにおいては1日であっても5時間未満の極端な短時間睡眠では過労に陥りやすく、短時間睡眠の連続は週の過労にも影響していた。週末を経て回復しない過労状態には、休日の7時間未満の睡眠時間に加えて、休息機会となる休日数の不足が影響しており、週単位での睡眠管理を念頭においた勤務・休日スケジュール調整の必要性が示された。

全国規模のトラックドライバー調査により、運行形態別の労働・休息条件と過労の特徴と、トラックドライバーの過労に共通して影響するのは主として不十分な睡眠時間や休日数といった休息条件であることが明らかになった。しかし、本研究は横断的調査によるものであり、脳・心臓疾患による過労死に係る過重負荷の長期的曝露の影響については明らかではない。今後は縦断的な研究により、勤務が不規則であるトラックドライバーの日々の睡眠時間の延長や休日による休息機会の増加が過労防止に及ぼす効果を検討する必要がある。

## 附 記

本論文の一部は第27回日本産業衛生学会全国協議会(2017, 高知)および第91回日本産業衛生学会(2018, 熊本)で報告した。また本研究は厚生労働省の労災疾病臨床研究事業費補助金(150903-01)による、研究課題名「過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究」で行われた。

## 文 献

- 1) 厚生労働省. 脳・心臓疾患の労災補償状況. 平成29年版過労死等防止対策白書. 2018: 27-33. <https://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/karoushi/17/dl/17-1.pdf>
- 2) Yamauchi T, Yoshikawa T, Takamoto M, Sasaki T, Matsumoto S, Kayashima K, Takeshima T, Takahashi M. Overwork-related disorders in Japan: recent trends and development of a national policy to promote preventive measures. *Ind. Health.* 2017; 55(3): 293-302.
- 3) 松元俊, 古川徹, 佐々木毅, 高橋正也. 脳・心臓疾患による労災認定事案の分析に関する研究. 過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究—平成28年度 総括・分担研究報告書. 2017. 13-22.
- 4) 脳・心臓疾患の認定基準に関する専門検討会. 脳・心臓疾患の認定基準に関する専門検討会報告書. 2001. <http://www.joshrc.org/-open/files/20011116-004.pdf>
- 5) 厚生労働省. 自動車運転者の労働時間等の改善の基準. 1989. <https://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roundou/gyousei/kantoku/040330-10.html>
- 6) 厚生労働省. 自動車運転者を使用する事業場に対する監督指導, 送検等の状況. 2018. <https://www.mhlw.go.jp/content/11202000/000340284.pdf>
- 7) 厚生労働省. 「働き方改革を推進するための関係法律の整備に関する法律」について. 2019. [https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000148322\\_00001.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000148322_00001.html)
- 8) 酒井一博, 佐々木司. 運輸業・郵便業における過労死(脳・心臓疾患)の予測及び防止を目的とした資料解析に関する研究. 過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究—平成28年度 総括・分担研究報告書. 2017. 43-61.
- 9) 佐々木司. 疲労と過労. 小木和孝編集代表. 産業安全健康ハンドブック. 神奈川: 労働科学研究所出版; 2013: 424-427.
- 10) 前原直樹. くも膜下出血を発症した自動車運転手の過労状態の進行の様相. *労働科学* 1994; 70(1): 1-17.
- 11) 上畑鉄之丞. 長距離トラック運転手の脳出血死亡例の検討. *産業医学* 1986; 28(4): 299-300.
- 12) 小木和孝. 運転環境と健康. 野沢浩, 小木和孝編. 自動車運転労働—労働科学からみた現状と課題. 川崎: 労働科学研究所出版; 1980: 303-327.
- 13) Pylkkönen M, Sihvola M, Hyvärinen HK, Puttonen S, Hublin C, Sallinen M. Sleepiness, sleep, and use of sleepiness countermeasures in shift-working long-haul truck drivers. *Accid. Anal. Prev.* 2015; 80: 201-210.

「労働安全衛生研究」

- 14) Meuleners L, Fraser ML, Govorko MH, Stevenson MR. Determinants of the occupational environment and heavy vehicle crashes in Western Australia: A case-control study. *Accid. Anal. Prev.* 2017; 99: 452-458.
- 15) 小山秀紀, 鈴木一弥, 酒井一博. トラックドライバーの勤務条件と疲労・睡眠(第2報)—長距離トラックドライバーの疲労とその関連要因の分析—. *労働科学* 2011; 87(4): 121-135.
- 16) Kecklund G, Åkerstedt T, Lowden A. Morning work: effects of early rising on sleep and alertness. *Sleep* 1997; 20(3): 215-223.
- 17) Åkerstedt T, Kecklund G, Selén J. Early morning work—prevalence and relation to sleep/wake problems: a national representative survey. *Chronobiol Int.* 2010; 27(5): 975-986.
- 18) 小木和孝. 休息要求からみた疲労の種類. *現代人と疲労*. 東京: 紀伊國屋書店; 1994: 194.
- 19) Van Dongen HP, Maislin G, Mullington JM, Dinges DF. The cumulative cost of additional wakefulness: dose-response effects on neurobehavioral functions and sleep physiology from chronic sleep restriction and total sleep deprivation. *Sleep*. 2003; 26(2): 117-126.
- 20) Belenky G, Wesensten NJ, Thorne DR, Thomas ML, Sing HC, Redmond DP, Russo MB, Balkin TJ. Patterns of performance degradation and restoration during sleep restriction and subsequent recovery: a sleep dose-response study. *J. Sleep. Res.* 2003; 12(1): 1-12.
- 21) Perttula P, Ojala T, Kuosma E. Factors in the fatigue of heavy vehicle drivers. *Psychol. Rep.* 2011; 108(2): 507-514.
- 22) Van Dongen HP, Belenky G, Vila BJ. The efficacy of a restart break for recycling with optimal performance depends critically on circadian timing. *Sleep*. 2011; 34(7): 917-929.
- 23) Härmä M, Sallinen M, Ranta R, Mutanen P, Müller K. The effect of an irregular shift system on sleepiness at work in train drivers and railway traffic controllers. *J. Sleep Res.* 2002; 11(2): 141-151.

## Work and rest conditions associated with overfatigue in Japanese truck drivers

by

Shun MATSUMOTO\*<sup>1</sup>, Tomohide KUBO\*<sup>1</sup>, Shuhei IZAWA\*<sup>1</sup>, Hiroki IKEDA\*<sup>1</sup>

Masaya TAKAHASHI\*<sup>1</sup> and Shigeki KODA\*<sup>1</sup>

This cross-sectional study aimed to explore work and rest conditions associated with overfatigue in truck drivers. A total of 1,911 male truck drivers participated in a questionnaire survey regarding their employment conditions, work habits, rest habits, sleep habits, health status, and subjective fatigue. Compared to local drivers who worked during the day (60%), local drivers operating during the night (22:00–5:00) (14%) engaged in significantly higher levels of monthly overtime longer than 100 hours and reported shorter sleep on working days. The local/night-working drivers also reported a significantly greater level of incomplete recovery from daily fatigue. While long-haul drivers with two or more days away from home (12%) had significantly fewer days off, they engaged in significantly longer sleep on both working days and days off, with similar levels of incomplete recovery from daily/weekly fatigue as those of local/day-working drivers. Among work and rest conditions, shorter (< 7 hours) sleep on days off and fewer (< 4 days) days off were significantly associated with incomplete recovery from weekly fatigue. These results highlight the fact that overfatigue among truck drivers can be prevented by proper management of rest and sleep according to their respective schedules of driving work.

**Key Words:** truck driver, overfatigue, overwork, sleep, operating conditions, cross-sectional study.

---

\*1 National Institute of Occupational Safety and Health, Japan