

# 労働安全衛生総合研究所年報

Annual Report

of

National Institute of Occupational Safety and Health, Japan

2008

平成二十年度



# 目 次

第1章 研究所の概要	1
1. 行政改革と労働安全衛生総合研究所の設立	1
2. 平成20年度の業務概要	2
3. 業務運営体制	8
1) 名称および所在地	8
2) 設立目的	8
3) 沿革	8
4) 組織	10
(1) 組織図	10
(2) 部, センター, 研究グループの業務内容	11
4. 役職員等	13
1) 役職員	13
2) 研究員の採用	14
3) フェロー研究員, 客員研究員等	15
5. 内部進行管理	16
1) 柔軟な業務運営体制の確立	16
2) 業務管理システムの構築	16
3) 所内規程の見直し	16
4) 所内会議・研究集会	16
5) 独法評価24項目および関連項目	17
6) 各種委員会	17
7) 法定管理者等	17
8) 業務監査・会計監査	17
6. 予算	18
1) 経費の削減	18
2) 運営費交付金, 施設整備費補助金(厚生労働省)	18
3) 受託収入	18
4) 外部研究資金	18
5) 謝金収入等	19
6) 短期借入金	19
7) 剰余金の使途	19
7. 敷地建物, 施設設備等	20
1) 敷地, 建物	20
2) 大型施設・設備(平成20年度購入分)	20
3) 外部貸与	20
4) 図書	21
第2章 研究調査ニーズの把握	22
1. 厚生労働省安全衛生部部議	22
2. 労働安全衛生重点研究推進協議会	22
1) 概要	22
2) 活動状況	23
3. 厚生労働省との情報交換	23
4. 業界団体等との情報交換会	23
第3章 調査研究業務等	24
1. 研究課題	24
1) 課題一覧	24
2) 学際的研究	28
3) 研究項目の重点化	28

2. プロジェクト研究.....	29
3. イノベーション25研究.....	42
4. GOHNET 研究.....	47
5. 基盤的研究.....	50
第4章 業績評価.....	88
1. 内部研究評価.....	88
1) 研究課題評価.....	88
2) 個人業績評価.....	88
2. 外部評価会議の実施.....	88
3. 厚生労働省独立行政法人評価委員会.....	88
第5章 調査研究成果の普及・活用.....	90
1. 国内外の労働安全衛生の基準制定・改定への科学技術的貢献.....	90
2. 研究調査の成果.....	95
1) 刊行・発行物.....	95
(1) 原著論文(国際誌、国内誌).....	95
(2) 原著論文に準ずる学会発表の出版物.....	101
(3) 総説論文.....	103
(4) 著書・単行本.....	105
(5) 研究調査報告書.....	105
(6) その他の専門家・実務家向け出版物(国際誌、国内誌).....	107
2) 学会・研究会における発表・講演.....	109
(1) 国際学術集会.....	109
(2) 国内学術集会.....	114
3. 学会活動等.....	125
1) 国際学会の活動への協力.....	125
2) 国内学会の活動への協力.....	125
3) 国際誌編集委員等.....	129
4) 国内誌編集委員等.....	129
5) 表彰等.....	130
4. インターネット等による調査・研究成果情報の発信.....	131
1) 研究所刊行物.....	131
2) ホームページ.....	131
3) 技術ガイドライン.....	131
4) 報道等.....	131
5. 講演会・一般公開.....	133
1) 安全衛生技術講演会.....	133
2) 労働安全衛生重点研究推進協議会シンポジウム.....	133
3) 研究成果による最新の知見を共有・提供するためのセミナー.....	134
4) 国際シンポジウム・セミナー.....	134
5) 研究所の一般公開.....	134
6) 見学者の受け入れ.....	136
6. 知的財産の活用、特許.....	137
1) 特許登録等.....	137
2) 特許出願.....	138
3) TLO(ヒューマンサイエンス技術移転センター)へ特許業務を委託した発明.....	138
第6章 労働災害調査.....	139
1. 平成20年度実施の災害調査および依頼の鑑定等.....	139
1) 災害調査.....	139
2) 災害調査に係る鑑定等.....	139
3) 労災保険給付に係る鑑別、鑑定等.....	139

4) 行政機関からの依頼調査等	140
2. 前年度から継続の災害調査および依頼の鑑定等	140
1) 災害調査	140
2) 災害調査に係る鑑定等	140
第7章 国内・国外の労働安全衛生関係機関等との協力の推進	141
1. 研究の振興	141
1) 労働安全衛生技術・制度等の調査と提供	141
2) 労働安全衛生重点研究推進協議会	141
3) 最先端の研究情報の収集	141
4) 「Industrial Health」誌の発行・配布	141
5) 和文誌「労働安全衛生研究」誌等の発行・配布	143
2. 若手研究者等の育成	144
1) 大学との連携	144
(1) 連携大学院制度	144
(2) 客員教授等(連携大学院制度によるものを除く)	144
(3) 非常勤講師等	144
2) 若手研究者等の受入れ	145
(1) 外国人特別研究員(日本学術振興会)	145
(2) リサーチレジデント(厚生労働科学研究費補助金)	145
(3) 大学等からの実習生, 研修生の受入と指導	145
3) 行政・労働安全衛生機関等への支援	145
4) 海外協力	147
(1) 国際協力事業団(JICA)	147
(2) その他	147
3. 研究協力	148
1) WHO 労働衛生協力センター	148
2) 研究協力協定	148
3) 客員研究員交流会	149
4) 産業医科大学産業生態科学研究所との研究交流会	149
5) 共同研究の割合(対全研究課題)	150
第8章 公正で的確な業務の運営	151
1. 情報の公開と個人情報・企業秘密等の保護	151
2. 研究倫理・研究の安全性の措置	151
3. 職場のハラスメント対策—セクシャルハラスメント, パワーハラスメント, モビング等	151
4. 法令・規則の遵守等	151

# 第1章 研究所の概要

## 1. 行政改革と労働安全衛生総合研究所の設立

当所は、平成18年4月1日をもって旧独立行政法人産業安全研究所と旧独立行政法人産業医学総合研究所が統合して設立された。ここに、統合に至る経緯や統合のねらいとするものなどについて概略を記す。

### 1) 統合の動き

政府の行財政改革の継続的な流れのなかで、両研究所が第1期中期計画の3年目を迎えた平成15年度に新たな動きが表面化してきた。すなわち、第1期中期計画期間の業績評価の前倒しと両研究所の統合である。

- (1)平成15年8月1日の閣議決定「中期目標期間終了時における独立行政法人の組織・業務全般の見直しについて」により、総務省に設置されている「政策評価・独立行政法人評価委員会」が独立行政法人の主要な事務・事業の改廃に関する勧告の方向性の指摘を行うこと等が決定された。
- (2)続いて、平成16年6月の閣議決定「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2004」（いわゆる骨太方針2004）により、平成17年度末までに中期目標期間が終了する56の法人について、平成16年度に前倒しで見直しに着手し、そのうち両研究所を含む相当数の法人については、平成16年12月までに事務・事業の改廃等に関する結論を得ることが決定された。
- (3)このような動きの中で、平成16年12月10日付で政策評価・独立行政法人評価委員会から厚生労働大臣あて「独立行政法人の主要な事務および事業の改廃に関する勧告の方向性について」（以下「勧告の方向性について」と略）が通知された。ここにおいて、①真に独法でなければできない研究への重点化、②非公務員化による民間等との積極的な共同研究、人材交流等、③両研究所の統合による産業安全と労働衛生の総合的な観点からの調査研究の重要性について、が勧告された。
- (4)これを受けて、厚生労働省は、平成16年12月20日、『「独立行政法人産業安全研究所および独立行政法人産業医学総合研究所の主要な事務および事業の改廃に関する勧告の方向性」における指摘事項を踏まえた見直し案』を公表し、統合に向けた具体的な方向性が所管省において固まった。ここに述べられていることは、また統合後の法人の中期目標の主要な方向性でもあった。
- (5)このような流れを受けて、平成16年12月24日の閣議決定「今後の行政改革の方針」により、両研究所の「統合」および「職員の身分の非公務員化」が決定された。

### 2) 統合への対応

- (1)両研究所においては、本決定を受けて平成17年度から、本来の調査研究業務の推進に加えて「統合、非公務員化」に向けた組織、予算、研究評価等の在り方、諸規程、諸会議、広報手段等の統合の在り方等、数多くの検討課題さらには統合と機を同じくする新たな中期計画についても準備作業を行うことが必要となり、研究企画調整部および総務部を中心に対処することとなったが、その少なからぬ部分は平成18年4月の統合後にも引き継がれることとなった。
- (2)一方、統合後の研究は、これまでの国立研究所時代を含む産業安全研究所64年、産業医学総合研究所56年の歴史と研究の蓄積を踏まえて、産業安全、労働衛生それぞれの分野の研究レベルの向上を図るとともに、両研究所の知見を生かした総合的安全衛生研究の展開について期待されることとなった。このため、プロジェクト研究および基盤研究全般において安全、衛生両面の総合的な視点からのテーマ設定の可能性が検討され、一部実施に移された。
- (3)非公務員化は、職員の身分関係に次のような変化をもたらすことになった。
  - イ 国家公務員法に基づく身分保障がなくなったこと。
  - ロ 労働基本権にかかる争議権が付与されたこと。
  - ハ 退職手当について、国家公務員退職手当法の適用がなくなり（特定独立行政法人は、役員を除き適用がある。）、退職手当については法人が定める規程によること。
  - ニ 労災保険、雇用保険が適用になったこと。

## 2. 平成 20 年度の業務概要

独立行政法人労働安全衛生総合研究所（以下「研究所」という。）は、平成 18 年 4 月 1 日をもって独立行政法人産業安全研究所と独立行政法人産業医学総合研究所の統合により、厚生労働省を主務省とする非特定独立行政法人として発足した。本報は研究所発足 3 年目の業務報告書である。

年度当初の役員・職員数は 121 名（うち研究職員 93 名）であり、理事長、理事 2 名、監事 2 名（うち 1 名は非常勤）、総務部、研究企画調整部、労働災害調査分析センター、国際情報・研究振興センターおよび 10 研究グループの体制であった。

予算（決算）額は厚生労働省からの 28 億円（運営費交付金 25.1 億円、施設整備費補助金 2.5 億円）のほか、競争的研究資金 8.5 千万円、受託研究 5.7 千万円を獲得した。また、施設貸与 699 千円、著作権料 764 千円、特許実施料 512 千円等の自己収入を得た。

以下に独立行政法人（以下「独法」という。）年度計画 24 項目の業務実績を示す。

### 1) 効率的な業務運営体制の確立

清瀬地区の産業安全研究所及び登戸地区の産業医学総合研究所の 2 研究所長体制から、安全研究領域、健康研究領域及び環境研究領域の 3 研究領域体制に改めた。

国際情報・労働衛生研究振興センターを国際情報・研究振興センターへ組織改正し、安全研究領域も含めた最先端の研究情報の収集と発信及び研究振興の拠点として再編整備し、労働災害調査分析センター及び国際情報・研究振興センターにおいて、それぞれ清瀬地区及び登戸地区の合同部会を必要に応じて開催する等により業務の一元化を進めた。

労働者健康福祉機構との統合に向けた準備作業を行うため、厚生労働省との打合せ会議を開催し、統合後の研究事業の位置づけ、研究の実施内容等について意見交換・検討を行った。また、労働者健康福祉機構との間で、統合による研究のシナジー効果を上げるための方策や事務処理の総合化等について意見・情報交換を行った。

清瀬・登戸両地区の研究企画調整部の合同部会を毎月開催し、研究業務の一元的管理を進めた。また、前年度に統一した清瀬・登戸両地区共通の評価基準に基づき、両地区合同の内部評価会議及び外部評価会議を開催した。

### 2) 内部進行管理の充実

内部・外部研究評価会議、運営会議、業務会議及び研究討論会(TM)の各研究管理システムに加え、研究管理の更なる促進を図るため、外部関係者の意見・評価を研究業務の改善につなげる観点から、新たにプロジェクト研究発表会を開催した。また、清瀬地区及び登戸地区の研究企画調整部の合同会議を毎月開催し、研究業務の定期的モニタリング、進行管理を行った。

内部評価会議等において労働災害の原因の調査（以下「災害調査」という。）等の進捗状況の報告を求め、その進行管理を行い、平成 20 年度に依頼のあった災害調査 14 件のうち、8 件について厚生労働省等へ報告をした。

前年度に統一した清瀬・登戸両地区の研究職員の業績評価基準に基づき、研究職員について引き続き、①研究業績、②対外貢献、③所内貢献（研究業務以外の業務を含む貢献）、④独法貢献（中期目標達成等に対する貢献）の観点からの業績評価を行った。当該業績評価は、公平かつ適正に行うため、研究員の所属部長等による第 1 段階評価、領域長による第 2 段階評価、役員による第 3 段階評価の 3 段階評価システムとした。

### 3) 業務運営の効率化に伴う経費削減

随意契約については、可能な限り一般競争入札へ移行する取組みを行い、平成 19 年度に 24 件約 250 百万円であった随意契約は、平成 20 年度は 9 件約 116 百万円となった。一方、競争性のある契約は、平成 19 年度の 64 件約 595 百万円から、平成 20 年度は 78 件約 761 百万円となった。

一方、業務の効率化及び経費の節減を図るため、平成 19 年度末に導入した清瀬地区と登戸地区の間でテレビ会議システムを活用し、内部評価会議のほか、各種会議・打合せをテレビ会議により行った。

さらに研究施設・設備の有償貸与をより一層促進するため、貸与の可能な施設・設備を研究所ホームページ

で公開し、また、各種講演会・交流会等で積極的に広報した。この結果、平成 20 年度は示差走査熱量計、風洞実験装置等高額機材、大型施設の有償貸与に結実し、有償貸与金額は対前年度比で 4.7 倍となる 69 万 9 千円となった。また、著作権料 3 件 764 千円、特許実施料 1 件 512 千円も前年度を上回り、自己収入は総額 1,975 千円と前年度の 1.9 倍となった。

#### 4) 効率的な研究施設・設備の利用

研究施設・設備の効率的な利用を促進する観点から、光熱水料を研究棟ごとに月次で把握した結果を部長等会議に報告し、施設等の効率的な利用を促進した。他には平成 20 年度に本格稼働した静電気特性測定用環境試験室及び平成 20 年度に改修した低温実験室について、施設規模の小型化、電力消費の高効率化を図った。また、退職研究職員の研究室を整備し、新規採用研究職員や研究室が手狭になった研究職員への配分等を行い、有効活用を図った。

研究施設・設備の共同利用・有償貸与を一層促進するため、共同利用や貸与の可能な施設・設備を研究所ホームページで公開し、各種講演会・交流会等で積極的に広報した。また、11 件の共同研究(共同研究協定書に基づくもの及び競争的資金要求時に他機関と共同して申請したものに限る。以下同じ。)により、施設の共同利用を進め、さらに、研究施設・設備の有効利用を図る観点から、受託研究等の獲得を促進し、民間企業からの受託研究 4 件を含む 8 件の受託研究等を実施した。

#### 5) 労働現場のニーズの把握と業務への積極的な反映

労働現場における産業安全上の課題・問題点、研究機関が実施すべき調査研究等を明らかにするために、大学・研究機関の研究者、労働安全衛生コンサルタント、企業の安全衛生担当者等に実施したアンケート調査を基に、産業安全分野の重点 4 研究領域・24 優先課題(案)を取りまとめた。また、労働衛生分野に関しては、平成 12 年に策定した労働衛生研究重点 3 研究領域・18 課題の見直しについて、学識経験者からのヒアリングを行い、今後検討すべき研究課題、研究推進に当たっての留意点等を取りまとめた。

平成 21 年 3 月に第 2 回労働安全衛生重点研究推進協議会を開催し、上記作業により新たに作成した産業安全分野重点 4 研究領域・24 優先課題(案)及び労働衛生分野重点 3 研究領域・18 課題の見直しについて調査・審議を行った。審議結果を踏まえて、平成 21 年度中に、新たに産業安全分野と労働衛生分野を統合した「労働安全衛生重点研究領域・優先課題」を策定することとした。同協議会主催のシンポジウムを平成 21 年 3 月に開催し、安全衛生に関する専門家、労使関係者を中心に多くの参加者を得、最先端の現場ニーズの掌握に努めた。

産業医科大学産業生態科学研究所との研究交流会、業界団体や現場の専門家との情報交換会や検討委員会を実施し、労働現場からの労働安全衛生研究への要望の掌握に努めた。また、労働安全衛生分野研究の一元化を目指し統合の準備が進められている、労働者健康福祉機構との間で研究情報交換会を開催し、研究協力の推進、統合による研究のシナジー効果を上げるための方策等について意見・情報交換を行った。

理事長による厚生労働省安全衛生部の部議への参加、実務者レベルによる安全衛生部と研究所役職員との意見・情報交換会を通じて、安全衛生行政上の課題把握に努めるとともに、行政施策の展開の実施に必要な調査研究テーマについて意見交換を行った。また、行政からの要請を受けて、「足場からの墜落防止措置に関する研究」、「ボイラー及び圧力容器における電気安全装置のあり方に関する調査研究」、「振動レベルの高い手持ち動力工具の防振対策の促進に関する研究」等を実施した。これらの調査結果は、法令・構造規格・通達等の改廃に当たっての基礎資料として活用された。

#### 6) プロジェクト研究等

中期計画及び平成 20 年度計画に基づいて、プロジェクト研究として 11 課題を実施した。また、平成 19 年度から開始された政府の長期戦略指針・イノベーション 25 に基づく 5 課題を引き続き実施するとともに、平成 19 年に当研究所が WHO(世界保健機関)の労働衛生協力センターとして指定されたことを受け、平成 20 年度から新たに GOHNET 研究(労働者の健康増進に関する WHO アクションプラン)に基づく 3 課題を実施した。

#### 7) 基盤的研究

平成 20 年度計画において予定した 14 研究領域 65 研究課題を実施した。このうち「着火爆発を誘発する放電

現象の解明」、「斜面作業における建設労働者の墜落防止のための基礎的研究」等 7 課題については、将来のプロジェクト研究等の基盤となる萌芽的研究として実施した。また「溶接 HAZ に発生するクリープボイドの面積率計測に関する研究」は、平成 21 年度以降、競争的資金による研究「クリープボイドの三次元幾何形状の計測とボイド体積率による新しい余寿命評価法」へ移行することとなった。

## 8) 学際的な研究の実施

2 研究所長中心体制から、安全研究領域、健康研究領域及び環境研究領域の 3 研究領域長中心体制に改め、その機能強化を図り、研究グループ間の分野をまたがった研究促進に貢献した。この体制は、プロジェクト研究やイノベーション 25 研究、競争的資金による研究に活かされた。また、前年度に引き続き、内部評価委員会及び外部評価委員会において、産業安全・労働衛生両分野の委員から学際的視点からの評価を受けた。

## 9) 研究項目の重点化

中期計画及び平成 20 年度計画に基づいて、プロジェクト研究として 11 課題を実施した。また、平成 19 年度から開始された政府の長期戦略指針・イノベーション 25 に基づく 5 課題を引き続き実施するとともに、平成 19 年に当研究所が WHO(世界保健機関)の労働衛生協力センターとして指定されたことを受け、平成 20 年度から新たに GOHNET 研究(労働者の健康増進に関する WHO アクションプラン)に基づく 3 課題を実施するなど、研究項目の重点化を図った。

研究項目の重点化を推し進めたことにより、平成 18 年度から平成 20 年度までの基盤的研究課題の平均数は 72 課題となり、前中期目標期間平均数 102 課題との比較では、29.4%の減少となった。

## 10) 研究評価の実施

「国の研究開発評価に関する大綱的指針」に基づく所内規程により、内部研究評価および外部研究評価を実施した。前年度に整備した産業安全分野と労働衛生分野の統一評価基準に基づき、評価を実施した。

安全・衛生の両分野の委員による外部評価会議(大学及び研究機関の研究者、企業経営者等の学識経験者 15 名の委員で構成)を平成 21 年 2 月に開催し、プロジェクト研究(11 課題)、イノベーション研究 25(5 課題)及び GOHNET 研究(3 課題)の計 19 課題を対象に、学際的視点も含めた事前、中間及び事後の評価を行った。評価結果を踏まえ、研究計画の再精査を行うなど研究管理、人事管理等に反映させた。また、委員の指摘事項等、対応等をとりまとめた報告書を作成し、その全文を研究所のホームページで公開した。

## 11) 国内外の基準制定・改定への科学技術的貢献

厚生労働省からの調査研究要望を受けて実施した研究等による研究成果が、労働安全衛生関係の法令、ガイドライン、ISO や JIS 等の労働安全衛生に関する国内基準、国際基準の制改定等に対して科学技術的な貢献をした。平成 20 年度においては、ISO や JIS 等国内外の基準制定に関わる研究職員数、検討等への参画数が前年度に比べて大幅に増加した。

## 12) 学会発表等の促進

平成 20 年度の講演・口頭発表等は 316 回となり、平成 20 年度計画に掲げた数値目標 340 回の 0.93 倍にとどまったが、論文発表等は 350 報となり、同目標の 170 報の 1.8 倍となった。論文発表等の内訳は、原著論文 127 編、原著論文に準ずる学会発表の出版物 39 編、著書 18 編、行政報告書等 68 編、その他の専門家向け出版物等 98 編であった。これらの内、国際学会における講演・口頭発表等は対前年度比で 1 件減となる 96 件、英字による原著論文及び原著論文に準ずる学会発表の出版物は対前年度比で 1 編減となる 103 編となった。

論文発表等の累計数は中期計画 3 年度目において既に目標数の 109%に達するなど、計画を大幅に上回る水準で推移している。また、学会等における受賞件数は年々増加するなど、論文の質についても高い水準が確保されている。

## 13) インターネット等による研究成果情報の発信

研究所のホームページに平成 20 年度の研究成果データベースを公開したほか、研究所が発行している国際学術雑誌「Industrial Health」(年 6 回発行)の全論文や和文学術誌「労働安全衛生研究」(年 2 回発行)の全文

を研究所ホームページ(Industrial Health についてはホームページ及び J-STAGE 上)にて前年度に引き続き公開し、研究成果を広く提供・紹介した。その結果、研究所ホームページへの平成 20 年度のアクセス数は年間約 340 万件と、前年度の 2 倍以上となった。

また、特別研究報告 SRR-No.36「人間・機械協調型作業システムの基礎的安全技術に関する研究(最終報告)」、SRR-No.37「橋梁架設中の不安定要因の解明と安全施工技術の開発」及び SRR-No.38「液体噴霧時の静電気による爆発・火災の防止」、技術指針 TR-No.43(2008)「工場電気設備防爆指針－国際規格に整合した技術指針 2008」を刊行し、行政機関や関係の業界団体に配布した。

さらに、一般誌等に 41 件の論文・記事を寄稿し、研究成果のよりわかりやすい普及等に積極的に努めた。また 8 件の新聞・テレビ等の取材に協力し、職員の研究等を紹介した。

#### 14) 講演会等の開催

平成 20 年 11 月に「安全衛生技術講演会」を「建設業の労働災害防止に関する安全衛生研究の現場への応用」をテーマとし 3 都市(東京, 大阪, 仙台)で開催した。「労働安全衛生重点研究推進協議会シンポジウム」を平成 21 年 3 月に開催したほか、国際・研究振興センターにおいて、「労働安全衛生研究の国家戦略の国際動向」、「高齢化に伴う労働災害の防止対策」等労働安全衛生施策を企画・検討する上で重要性の高い 5 テーマについて、国内外の有識者を招聘し、公開セミナーを延べ 7 回にわたって開催し、最先端の研究情報を提供した。プロジェクト研究等の成果等を広く公開するとともに、労働現場のニーズに沿った研究を推進することを目的として、今年度から新たに研究成果による最新の知見を共有・提供するためのセミナー(プロジェクト研究発表会)を平成 20 年 12 月に開催した。その他、四国電力需用者協会と研究所の共催により、電気関係災害防止対策講習会を開催した。

ローベル・ソウベ労働安全衛生研究所(カナダ)との研究協力協定締結の記念事業として、平成 21 年 2 月に在東京カナダ大使館において、「ナノ物質の労働安全衛生面に関する研究」と題する両研究所共催のワークショップを開催したほか、ソウル産業大学(韓国)と共催し、平成 20 年 11 月にソウル市において国際産業安全衛生シンポジウムを開催し、両国における最先端の労働安全衛生研究を紹介した。

4 月 16 日に清瀬地区で、4 月 20 日に登戸地区で、それぞれ一般公開を実施し、研究成果の紹介及び研究施設の公開を行った。参加者数は、清瀬地区 206 名(前年 170 名)、登戸地区 92 名(同 85 名)と前年に比べ約 17% 増加した。国内外の大学・研究機関や業界団体・民間企業等からの要望に応じ、39 件の随時の見学希望に対応した。

#### 15) 知的財産の活用促進

特許の登録総数は 33 件であり、このうち実施許諾数は 4 件である。TLO 扱いの新規出願件数は 2 件で総出願件数は 8 件となり、また、新規の意匠登録は 1 件で総意匠登録数は 4 件となった。車椅子転倒衝撃吸収装置についてヨーロッパ特許を取得し、イギリス、フランス、ドイツ及びスウェーデンの 4 カ国において特許効力が発生するための移行手続きを終えた。

#### 16) 労働災害の原因の調査等の実施

平成 20 年度の労働災害の原因の調査等の実施状況は、①厚生労働省からの依頼及び研究所の自主的判断に基づく災害調査が 14 件、②労働基準監督署、警察署等の捜査機関からの依頼に基づく鑑定等が 14 件、③労働基準監督署等からの依頼による労災保険給付に係る鑑別、鑑定等が 6 件、④行政機関からの依頼調査等が 1 件となった。この他に、前年度から継続している案件として 12 件の災害調査、6 件の鑑定等を実施した。

#### 17) 労働安全衛生分野の研究の振興

労働安全衛生重点研究推進協議会において、多数の学識経験者による助言・協力を得て、研究所のみならず広く日本における今後の労働安全衛生研究の指針となる「安全衛生重点研究領域・優先研究課題」の策定作業を進めた。

また、延べ 6 回の国際ワークショップ及び延べ 7 回の公開セミナーを開催し、海外を含めた最先端の研究情報の収集・発信を行い、研究振興を図った。

国際学術誌「Industrial Health」を年 6 回、和文学術誌「労働安全衛生研究」を年 2 回発行した。Industrial Health

については投稿論文数が前年の127件から39%増加し176編となり、また、全世界から書誌事項に12万件を超えるアクセスを得るなど、国際学術誌としての評価が定着してきている。

## 18) 労働安全衛生分野における国内外の若手研究者等の育成への貢献

連携大学院協定を締結している日本大学理工学部、長岡技術科学大学、大阪大学、武蔵工業大学、神奈川工科大学、北里大学及び三重大学において、研究職員が客員教授等として10名、客員准教授等として10名任命され、教育研究活動を支援した。連携大学院協定に基づき、日本大学理工学部、長岡技術科学大学、武蔵工業大学及び北里大学の大学院生計6名を研究生として受入れ、修士論文・博士論文執筆のための研究指導を行った。北里大学の大学院生は、研究所での論文執筆により、医学博士号が授与された。

また、26大学で30名の研究職員が客員教授、非常勤講師等として教育支援を行った。

## 19) 研究協力の促進

新たに2件の研究協力協定を締結し、ナノマテリアル・石綿等緊急性の高い分野において、世界的な研究拠点である大学・研究機関と国際共同研究を推進することとした。また、研究協力協定締結研究機関や連携大学院、民間企業等との共同研究を推進した結果、中期目標に掲げられた2つの数値目標(①全研究課題のうち共同研究が占める割合15%以上、②研究員の派遣・受入数20人以上)については、いずれも2倍以上の実績となった。GOHNET研究は、WHOが進める世界活動計画の一環として実施しているプロジェクト研究であり、国際社会への貢献が期待されているものである。

平成20年度に研究職員18人を派遣し、企業等から49人の研究者を受け入れた。

安衛研フェロー研究員として43名(うち新規30名)、客員研究員として24名(うち新規12名)を委嘱し、客員研究員研究交流会の開催等により研究情報の交換を行った。産業医科大学産業生態科学研究所との研究交流会を実施したほか、研究職員が主催・共催する研究会を数多く実施し、大学、企業等の研究者との研究交流を進めた。また、海外の研究者による講演からなる国際セミナーを2回実施した。

## 20) 公正で的確な業務の運営

情報の公開については、独立行政法人通則法等に基づく公表資料(中期計画、年度計画、役員報酬・職員給与基準等)のみならず、公正かつ的確な業務を行う観点から、調達関係情報、特許情報、施設・設備利用規程等も研究所のホームページ上で積極的に公開した。また、研究所のホームページに不正通報窓口を配置し、研究所外部からの通報をメールで受け付けられるようにした。

利益相反審査・管理委員会規程や動物実験委員会規程を整備するなど、研究者の職業倫理の保持及び業務の公正な運営に注力した。

## 21) 予算、収支計画および資金計画

競争的研究資金・受託研究等の獲得に取り組んだ結果、競争的研究資金は対前年度比で件数は2件増加し、合計金額は7.9%増の85,064千円となった。また、受託研究費等は民間企業からの4件を含む8件となり、受託金額合計額は対前年度比の3.1倍となる57,370千円となった。

研究施設の有償貸与、著作権等による自己収入の総額は対前年比で1.9倍となる1,975千円となった。この内、施設貸与の金額は、前年度の4倍以上となった。

## 22) 経費の節減を見込んだ業務運営の実施

主務省から平成20年度の運営費交付金(25.1億円)と施設整備費補助金(2.5億円)を受けたほか、外部研究資金、自己収入等と合わせて平成20年度の予算を執行した。予算の執行に際しては、業務の進行状況と予算執行状況を把握し、適宜見直しを行った。

経費削減の達成度については平成20年度の運営費交付金を充当して行う事業について、人件費(退職手当を除く)は予算額に対して96.4%、一般管理費は予算額に対して98.4%、業務経費は予算額に対して88.0%の執行となった。

### 23) 人事に関する計画

前年度に採用内定した5名を平成20年4月1日付けで採用するとともに、平成20年度の公募に応募した20名の中から、平成21年1月1日付けで2名を任期付研究員として採用した。また、女性2名を含む3名を平成21年4月1日付採用予定者として内定した。

### 24) 施設・設備に関する計画

平成20年度計画どおり、経年劣化の著しい統合生産システム安全性検証施設及び低温実験室について当年度中に改修工事を実施するとともに、登戸地区の研究本館の耐震改修工事に係る設計を実施した。

### 3. 業務運営体制

#### 1) 名称および所在地

独立行政法人 労働安全衛生総合研究所

清瀬地区: 〒204-0024 東京都清瀬市梅園1丁目4-6

登戸地区: 〒214-8585 神奈川県川崎市多摩区長尾6丁目21-1

#### 2) 設立目的

独立行政法人労働安全衛生総合研究所は、事業場における災害の予防並びに労働者の健康の保持増進及び職業性疾病の病因、診断、予防その他の職業性疾病に係る事項に関する総合的な調査及び研究を行うことにより、職場における労働者の安全及び健康の確保に資することを目的とする。

#### 3) 沿革

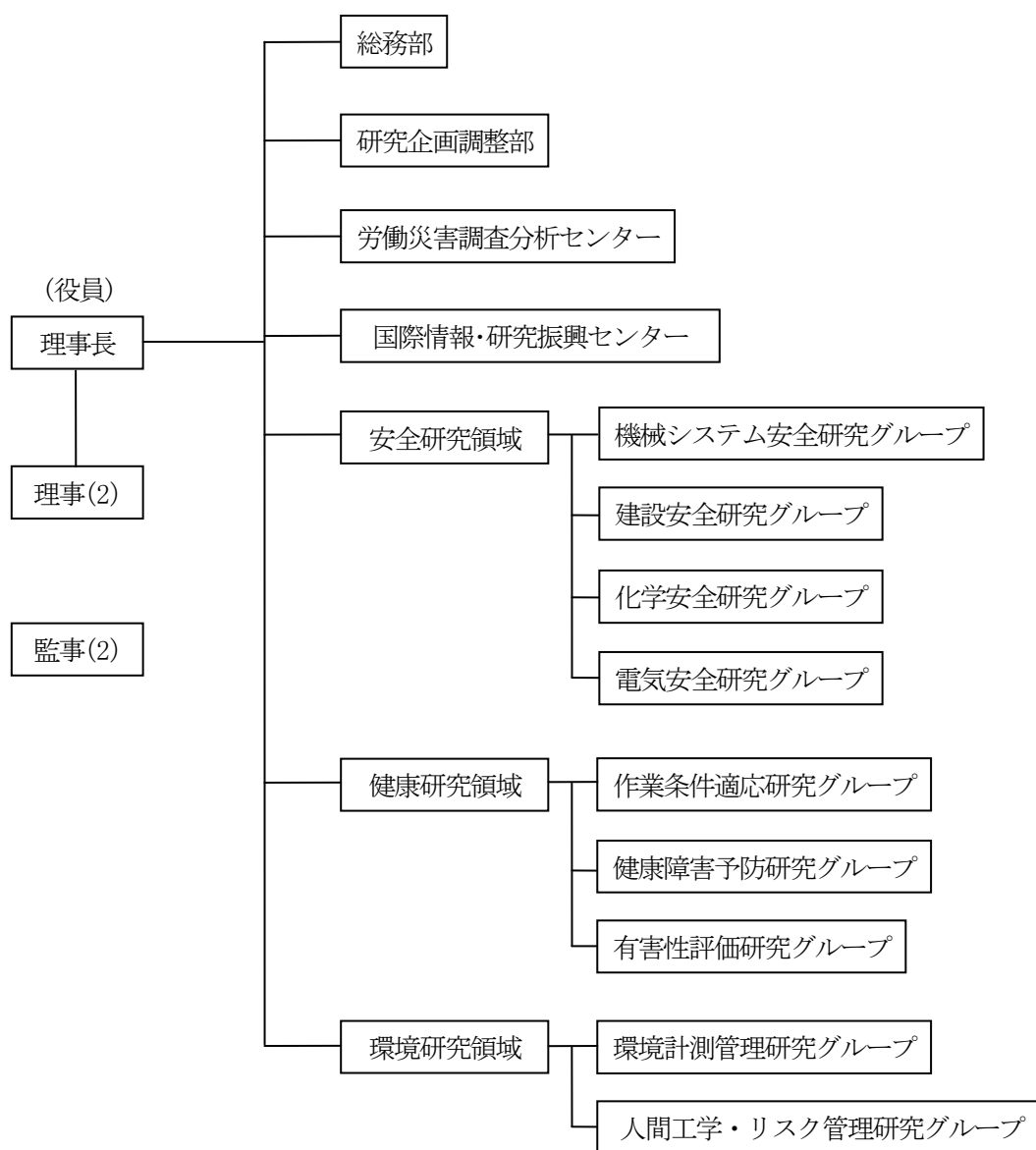
日付	産業安全研究所	産業医学総合研究所
昭和17年(1942)	東京都港区芝田町に厚生省産業安全研究所として設立。初代所長に武田晴爾 就任。	
昭和18年(1943)	産業安全参考館(昭和29年3月産業安全博物館と改称)を開設。	
昭和22年(1947)	労働省の発足とともに、労働省産業安全研究所となる。	
昭和24年(1949)	2代所長に中島誠一 就任。	栃木県鬼怒川のけい肺病院と同一敷地内に労働省労働基準局労働衛生課分室として「けい肺試験室」が設立される。
昭和27年(1952)	3代所長に高梨湛 就任。	
昭和31年(1956)		労働省設置法により労働衛生研究所が設立され、川崎市中原区に新庁舎が建設される。庶務課、職業病部第1課、第2課、労働環境部第1課、第2課の2部5課となる。初代所長に山口正義 就任。
昭和32年(1957)		労働衛生研究所が開所される。職業病部に第3課、第4課、労働環境部に第3課が新設され、2部8課となる。
昭和35年(1960)		労働生理部第1課、第2課、環境部に第4課が新設され、3部11課となる。
昭和36年(1961)	大阪市森之宮東之町に大阪産業安全博物館を開設、一般に公開。	
昭和38年(1963)		国際学術誌「Industrial Health」創刊。
昭和39年(1964)	4代所長に山口武雄 就任。	
昭和40年(1965)		実験中毒部第1課、第2課が新設され、4部13課となる。
昭和41年(1966)	東京都清瀬市に屋外実験場を設置。	
昭和42年(1967)	庁舎改築のため、屋外実験場の一部を仮庁舎として移転。	
昭和43年(1968)	5代所長に住谷自省 就任。	「働く人の健康を守る座談会」において、産業医学総合研究所の設立が要望される。労働省は産業医学に関する総合研究所の創設を提唱する。

日付	産業安全研究所	産業医学総合研究所
昭和 45 年(1970)	2 部 7 課を廃し、4 部に再編成。6 代所長に上月三郎 就任。	研究部門の課制を廃止して主任研究官制とし、4 部 1 課となる。第 63 回国会において産業医学総合研究所の創設について附帯決議がなされる。
昭和 46 年(1971)	新庁舎落成。産業安全博物館を産業安全技術館と改称。産業安全会館開館。	
昭和 47 年(1972)	労働安全衛生法が制定される。	
昭和 49 年(1974)	7 代所長に秋山英司 就任。	
昭和 51 年(1976)		産業医学総合研究所が川崎市多摩区において開所される。初代所長に山口正義 就任。組織は庶務課、労働保健研究部、職業病研究部、実験中毒研究部、労働環境研究部の 4 部 1 課となる。10 月に労働疫学研究部が新設されて 5 部 1 課となる。
昭和 52 年(1977)	8 代所長に川口邦供 就任。	2 代所長に坂部弘之 就任。人間環境工学研究部が新設され、6 部 1 課となる。皇太子殿下 行啓。「WHO 労働衛生協力センター」に指定。
昭和 58 年(1983)	9 代所長に森宣制 就任。	
昭和 59 年(1984)	機械安全システム実験棟が清瀬実験場に竣工。	
昭和 60 年(1985)	化学安全実験棟が清瀬実験場に竣工。10 代所長に前郁夫 就任。	
昭和 61 年(1986)	皇太子殿下 行啓。	3 代所長に輿 重治 就任。
昭和 63 年(1988)	建設安全実験棟が清瀬実験場に竣工。	
平成 2 年(1990)	電気安全実験棟および環境安全実験棟が清瀬実験場に竣工。11 代所長に田中隆二 就任。	天皇陛下 行幸。
平成 3 年(1991)	12 代所長に木下鈞一 就任。	4 代所長に山本宗平 就任。
平成 4 年(1992)	清瀬実験場に総合研究棟および材料・新技術実験棟が竣工、新庁舎が完成。田町庁舎より移転。	
平成 6 年(1994)	13 代所長に森崎繁 就任。	
平成 7 年(1995)	機械研究部を機械システム安全研究部、土木建設研究部を建設安全研究部、化学研究部を化学安全研究部、電気研究部を物理工学安全研究部と改称。	
平成 8 年(1996)		産業医学総合研究所 20 周年記念講演会を開いた。
平成 9 年(1997)	14 代所長に田畠泰幸 就任。	5 代所長に櫻井治彦 就任。企画調整部と 5 研究部に研究組織を改編
平成 12 年(2000)	15 代所長に尾添博 就任。	6 代所長に荒記俊一 就任。「21 世紀の労働衛生研究戦略協議会最終報告書」刊行 (12 月)。
平成 13 年(2001)	厚生労働省の発足とともに、厚生労働省産業安全研究所となる。独立行政法人通則法の施行に伴い、独立行政法人産業安全研究所となる。	厚生労働省の発足とともに、厚生労働省産業医学総合研究所となる。独立行政法人通則法の施行に伴い、独立行政法人産業医学

日付	産業安全研究所	産業医学総合研究所
	初代理事長に尾添博 就任。	総合研究所となる。初代理事長に荒記俊一就任。「労働衛生重点研究推進協議会」を設置。
平成 15 年(2003)		「国際研究交流情報センター」を設置。
平成 17 年(2005)	2 代理事長に鈴木芳美 就任。	
平成 18 年(2006)	独立行政法人産業安全研究所法の一部改正に伴い、両研究所が統合され、独立法人労働安全衛生総合研究所となる。理事長に荒記俊一 就任。	

#### 4) 組織

##### (1) 組織図



## (2) 部、センター、研究グループの業務内容

部、センター、 研究グループ	所掌業務
総務部	<ul style="list-style-type: none"> <li>・役員の秘書業務に関すること。</li> <li>・職員の人事、印章の保管、文書、会計、物品および営繕に関すること。</li> <li>・前号に掲げるもののほか、研究所の所掌業務で他の所掌に属さないもの。</li> </ul>
研究企画調整部	<ul style="list-style-type: none"> <li>・研究所の所掌に係る調査および研究の企画、立案および調整に関すること。</li> <li>・研究所の所掌に係る調査及び研究に係る事項に関する実施、指導、援助、普及広報等に関すること。</li> <li>・研究所の所掌に係る調査及び研究の評価に関すること。</li> <li>・中期計画および年度計画の策定又は変更に関すること（総務部の所掌事務に関するものを除く）。</li> <li>・事業報告書（会計に関する部分を除く）に関すること。</li> <li>・学術専門書等の図書資料の収集、管理に関すること。</li> </ul>
労働災害調査分 析センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>・労働安全衛生法（昭和47年法律第57号）第96条の2第1項の調査及び同条第2項の立入検査を含む行政からの労働災害の原因調査等の実施依頼等に関する調整に関すること。</li> <li>・労働災害に係る資料の整理、保管、データベース化に関すること。</li> </ul>
国際情報・研究 振興センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国内外における労働安全衛生関連情報の収集、分析および提供に関すること。</li> <li>・国際的研究交流および共同研究に関すること。</li> <li>・労働安全衛生研究の推進に関すること。</li> </ul>
機械システム安 全研究グループ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・産業災害の予防のための機械、器具、その他の設備およびその取扱いに関すること（他のグループの所掌に属するものを除く）。</li> <li>・前号に掲げるもののほか、研究所の調査および研究に関することで他の所掌に属しないもの。</li> </ul>
建設安全研究 グループ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・産業災害の予防のための建設工事で使用する機械、器具、その他の設備およびその取扱いに関する調査および研究（化学安全研究グループ、電気安全研究グループおよび人間工学・リスク管理研究グループの所掌に属するものを除く）をつかさどる。</li> </ul>
化学安全研究 グループ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・産業災害の予防のための化学的危険性を有する物質およびその取扱いに関すること。</li> <li>・化学的危険性を有する物質による産業災害の予防のための機械、器具、その他の設備およびその取扱いに関すること（電気安全研究グループおよび人間工学・リスク管理研究グループの所掌に属するものを除く）。</li> </ul>
電気安全研究 グループ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・産業災害の予防のための電磁氣的危険性を有する機械、器具、その他の設備およびその取扱いに関すること（人間工学・リスク管理研究グループの所掌に属するものを除く）。</li> <li>・電磁氣的現象を応用した災害防止技術に関すること。</li> </ul>
作業条件適応研 究グループ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・労働者の健康状態の評価技術および健康管理の技術的方法に関すること。</li> <li>・労働時間、休憩時間その他の作業条件が労働者の健康に及ぼす影響に関すること。</li> <li>・労働者の身体的諸条件に応じた作業条件の適正化に関すること。</li> <li>・作業環境における諸条件が労働者に及ぼす生理的および心理的な影響に関すること。</li> <li>・労働に伴う精神的負荷が労働者の健康に及ぼす影響に関すること。</li> <li>・前各号に掲げるもののほか、労働安全衛生総合研究所の所掌に係る調査および研究に関する業務で他の所掌に属しないもの。</li> </ul>

部, センター, 研究グループ	所掌業務
健康障害予防研 究グループ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・職業性疾病の病因および発生機序に関する事。</li> <li>・労働者の個人的素因が職業性疾病の発生に及ぼす影響に関する事。</li> <li>・職業性疾病の早期発見のための指標の開発に関する事。</li> <li>・実験動物の飼育その他の管理に関する事。</li> </ul>
有害性評価研 究グループ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・職場で有害性が確定していない因子による健康障害の発生予測並びに評価に関する事。</li> <li>・職業性疾病についての疫学的調査および研究に関する事。</li> <li>・有害因子の人体に対する許容度に関する事。</li> </ul>
環境計測管 理研究グループ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作業環境の測定およびその結果の評価に関する事。</li> <li>・職場の環境改善に関する事。</li> <li>・作業環境中の有害因子の発生の予測に関する事。</li> </ul>
人間工学・リ スク管理研 究グループ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・労働者が使用する機械、器具その他の設備の人間工学的な見地からの評価および標準化に関する事。</li> <li>・作業環境中の有害因子を除去する工学技術に関する事。</li> <li>・労働安全衛生上必要な保護具の改善に関する事。</li> <li>・労働災害の統計的解析、ヒューマンファクター及び情報処理技術などの産業安全に関する事。</li> </ul>

#### 4. 役職員等

##### 1) 役職員

(平成20年4月1日現在)

職名	役員職			研究職								事務職					合計			
	理事長	理事	監事	部長	首席研究員	センター長	室長	統括研究員	上席研究員	主任研究員	研究員	任期付研究員	計	部長	センター長	課長		調査役	企画専門員	係長
人数	1	2	2	11	6	23	25	16	11	93	2	3	6	12	23	121				

##### 役員

理事長 医学博士 荒記 俊一  
 理事 前田 豊  
 〃 飛鳥 滋  
 監事 朝原 幸久  
 監事(非常勤) 室中 道雄

##### 総務部

総務部長 永島 靖己  
 総務課長 町田 秀彦  
 総務第一係 係長 吉田 多賀子  
                   係員 堀池 岳  
                   〃 大石 邦典  
 総務第二係 係長 佐々木 美津子  
                   係員 矢野 裕介  
                   〃 藤代 丈弘  
                   技能職員 鈴木 貴行  
 会計第一係 係長 山口 覚史  
                   係員 松元 高広  
                   〃 川口 真智子  
 会計第二係 係長 安達 公克  
                   係員 大石 安敏  
 経理第一係 係長 小林 央  
                   係員 牧野 美緒  
                   〃 阿部 敏洋  
 経理第二係 係長 酒井 恵一  
                   係員 虎澤 珠実  
 中央監視室 技能職員 青木 保雅

##### 研究企画調整部

部長 工学博士,博士(医学) 前田 節雄  
 首席研究員 堀井 宣幸  
 調査役 木口 昌子  
 上席研究員 医学博士 甲田 茂樹  
                   〃 博士(工学) 玉手 聡  
 主任研究員 博士(工学) 柴田 延幸  
 研究員 佐々木 毅  
 任期付研究員 博士(地球環境科学) 木村 真三  
                   〃 博士(人間科学) 石松 一真  
 企画専門員 中島 淳二

##### 清瀬地区

労働災害調査分析センター  
 センター長 佐々木 元茂  
 上席研究員 工学博士 板垣 晴彦  
 〃 清水 尚憲

##### 機械システム安全研究グループ

部長(併任) 堀井 宣幸  
 上席研究員 博士(工学) 梅崎 重夫  
 〃 博士(工学) 佐々木 哲也  
 〃 池田 博康  
 〃 本田 尚  
 研究員 博士(工学) 齋藤 剛  
 〃 博士(工学) 山際 謙太

##### 建設安全研究グループ

部長 博士(工学) 豊澤 康男  
 上席研究員 博士(工学) 大幡 勝利  
 主任研究員 高梨 成次  
 研究員 日野 泰道  
 〃 博士(工学) 伊藤 和也  
 任期付研究員 博士(工学) 高橋 弘樹

##### 化学安全研究グループ

部長 工学博士 安藤 隆之  
 上席研究員 藤本 康弘  
 主任研究員 博士(工学) 島田 行恭  
 〃 博士(工学) 八島 正明  
 〃 大塚 輝人  
 研究員 水谷 高彰  
 〃 博士(工学) 熊崎 美枝子

##### 電気安全研究グループ

部長(併任) 堀井 宣幸  
 統括研究員 富田 一  
 上席研究員 博士(工学) 山隈 瑞樹  
 〃 博士(工学) 大澤 敦  
 研究員 博士(工学) 濱島 京子  
 〃 博士(工学) 崔 光石  
 〃 博士(工学) 市川 紀充  
 任期付研究員 博士(理学) 大熊 康典

人間工学・リスク管理研究グループ(I)			〃	博士(理学)	小林 健一
首席研究員	博士(工学)	江川 義之	任期付研究員	博士(農学)	吉田 吏江
統括研究員		深谷 潔	〃	博士(工学)	牧 祥
主任研究員		高木 元也			
〃	博士(人間科学)	中村 隆宏	実験動物管理室		
〃	博士(工学)	呂 健	室長	博士(薬学)	中西 良文
任期付研究員	博士(保健医療)	大西 明宏	上席研究員	博士(医学)	王 瑞生

## 登戸地区

### 国際情報・労働衛生研究振興センター

センター長	博士(医学)	澤田 晋一
上席研究員	博士(医学)	高橋 正也
主任研究員		岡 龍雄
〃		久保田 均
〃	博士(医学)	上野 哲
〃	博士(医学)	齊藤 宏之
任期付研究員	医学博士	モーゼン・ガイジェ
〃	博士(学術)	榎本 ヒカル

### 有害性評価研究グループ

部長	理学博士	岩崎 健二
統括研究員		菅野 誠一郎
〃	博士(工学)	奥野 勉
主任研究員	博士(医学)	外山 みどり
〃		戸谷 忠雄
〃	薬学博士	大谷 勝己
〃		須田 恵
研究員	博士(工学)	岩切 一幸

アスベスト担当特任部長 医学博士 森 永 謙 二

### 作業条件適応研究グループ

部長(併任)	医学博士	小川 康 恭
統括研究員	保健学博士	原谷 隆 史
上席研究員	医学博士	福田 秀 樹
〃	医学博士	鈴木 亮
〃	医学博士	倉林 るみい
主任研究員	博士(医学)	田井 鉄 男
〃	農学博士	安田 彰 典
〃		三木 圭 一
任期付研究員	博士(学術)	東郷 史 治
〃	博士(医学)	久保 智 英

### 環境計測管理研究グループ

部長	医学博士	平田 衛
上席研究員	博士(保健)	芹田 富美雄
〃	博士(理学)	篠原 也寸志
〃	博士(工学)	鷹屋 光 俊
主任研究員		杉本 光 正
〃		小嶋 純
〃	博士(医学)	高橋 幸 雄
研究員	博士(工学)	安彦 泰 進
任期付研究員	博士(工学)	伊藤 弘 明

### 健康障害予防研究グループ

部長	医学博士	小川 康 恭
上席研究員	博士(医学)	宮川 宗 之
主任研究員		久保田 久 代
研究員	博士(薬学)	三浦 伸 彦

### 人間工学・リスク管理研究グループ(II)

部長	薬学博士	小泉 信 滋
上席研究員	博士(医学)	毛利 一 平
〃		金田 一 男
主任研究員		鈴木 薫
〃		小野 真理子
研究員		古瀬 三 也
〃	博士(理学)	萩原 正 義

## 2) 研究員の採用

研究者人材データベース(JREC-IN)及び大学病院医療情報ネットワーク(UMIN)への登録、80を超える大学への公募案内の通知、学会誌への公募掲載等、産業安全と労働衛生の研究を担う資質の高い任期付研究員の採用活動を行い、その結果、前年度に採用内定した5名を平成20年4月1日付けで採用するとともに、平成20年度の公募に応募した20名の中から、平成21年1月1日付けで2名を任期付研究員として採用した。また、女性2名を含む3名を平成21年4月1日付採用予定者として内定した。

平成21年1月1日付け採用の2名及び平成21年4月1日付け採用を内定した3名の計5名のうち4名は、博士号取得者(医学2名、獣医学1名、人間科学1名)であり、今後、健康研究領域、環境研究領域において即戦力としての活躍が期待されるものである。また、平成17年度に任期付きとして採用した研究員について研究所内審査を行い、平成20年度に任期を付さない研究員として採用した。

### 3) フェロー研究員, 客員研究員等

労働安全衛生分野に優れた知識および経験を有する所外の専門家・有識者又は研究者等との連携を深め、研究所が実施する調査・研究内容の質的向上および効率的遂行を図ることを目的として、フェロー研究員の称号の付与および客員研究員の委嘱を行っている。

#### (1) フェロー研究員

平成20年度末現在、以下の43名にフェロー研究員の称号を付与している。(50音順)

- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| 1) 相澤好治  | 12) 小木和孝 | 23) 児玉勉  | 34) 花井圭子 |
| 2) 安達洋   | 13) 葛西宏  | 24) 小林章雄 | 35) 花安繁郎 |
| 3) 浅野和俊  | 14) 川上憲人 | 25) 榑原久孝 | 36) 久永直見 |
| 4) 有藤平八郎 | 15) 河尻義正 | 26) 杉本旭  | 37) 本間健資 |
| 5) 石坂清   | 16) 岸玲子  | 27) 鈴木芳美 | 38) 松井英憲 |
| 6) 伊規須英輝 | 17) 北村文彦 | 28) 関根和喜 | 39) 松岡猛  |
| 7) 池田正之  | 18) 黒澤豊樹 | 29) 武林亨  | 40) 森敏夫  |
| 8) 市川健二  | 19) 日下幸則 | 30) 永田久雄 | 41) 森崎繁  |
| 9) 今村聡   | 20) 日下部治 | 31) 中村国臣 | 42) 柳澤信夫 |
| 10) 岩崎毅  | 21) 神代雅晴 | 32) 西野濃  | 43) 横山和仁 |
| 11) 内山巖雄 | 22) 小泉昭夫 | 33) 野中格  |          |

#### (2) 客員研究員

平成20年度末現在、以下の24名を客員研究員に委嘱している。(50音順)

- |         |          |           |          |
|---------|----------|-----------|----------|
| 1) 荒川泰昭 | 7) 大塚泰正  | 13) 高田礼子  | 19) 船橋敦  |
| 2) 池田智子 | 8) 大場謙一  | 14) 玉置元   | 20) 三木明子 |
| 3) 石竹達也 | 9) 亀井太   | 15) 土肥誠太郎 | 21) 毛利一平 |
| 4) 宇土博  | 10) 輿貴美子 | 16) 中田光紀  | 22) 森晃爾  |
| 5) 太田久吉 | 11) 輿重治  | 17) 長野嘉介  | 23) 山本宗平 |
| 6) 大塚文徳 | 12) 桜井治彦 | 18) 深澤健二  | 24) 吉村卓也 |

## 5. 内部進行管理

### 1) 柔軟な業務運営体制の確立

統合前の両研究所の業務運営の特質を踏まえつつ、組織体制と業務方法をより柔軟なものとするための方策を検討した。すなわち、①清瀬地区の産業安全研究所及び登戸地区の産業医学総合研究所の2研究所長中心体制から、安全研究領域、健康研究領域及び環境研究領域の3研究領域長中心体制に改め、機能強化を図るとともに、情報の伝達や意思決定を迅速かつ効率的に行えるようにした、②国際情報・労働衛生研究振興センターを国際情報・研究振興センターへ組織改正し、安全研究領域も含めた最先端の研究情報の収集と発信及び研究振興の拠点として再編整備した、③労働者健康福祉機構との統合に向けた準備作業を行うため、厚生労働省との打合せ会議を開催し、統合後の研究事業の位置づけ、研究の実施内容等について意見交換・検討を行った。また、労働者健康福祉機構との間で、統合による研究のシナジー効果を上げるための方策や事務処理の総合化等について意見・情報交換を行った、④中期計画の24の評価項目等の業務運営を適正かつ的確に遂行するため、前年度に引き続き、清瀬・登戸両地区に項目ごとの業務担当者を適材適所に配置し、両地区が一体となって業務を推進した、等である。

### 2) 業務管理システムの構築

業務の効率化を進めるため、清瀬地区と登戸地区で別様式になっていた決裁文書の統一化を図るとともに、清瀬地区における電子決裁システムの導入について検討を進めた。

### 3) 所内規程の見直し

平成21年1月に個人情報管理規程を改正し、個人情報保護管理者及び保護担当者を研究所の実態に合わせて追加選任し、よりの確な個人情報管理を行える体制を整備した。総務省が主催する「情報公開・個人情報保護法の運営に関する研修会」や「独立行政法人情報公開・個人情報担当者連絡会議」に職員を派遣し、その後、伝達等を実施した。

また、利益相反審査・管理委員会規程、動物実験審査委員会規程等の所内規程を新たに制定した。

### 4) 所内会議・研究集会

- (1) 理事長打ち合わせ（開催：全35回）  
出席者：理事長、理事、総務部長、研究企画調整部長
- (2) 役員会議（開催：全4回）  
出席者：理事長、監事、理事（総務部長/総務課長、研究企画調整部長/研究企画調整部首席研究員：オブザーバー）
- (3) 運営会議（開催：全11回）  
出席者：理事長、監事（オブザーバー）、理事、総務部長/総務課長、研究企画調整部長/研究企画調整部首席研究員、労働災害調査分析センター長、国際情報・研究振興センター長、研究領域長
- (4) 総務・研究企画調整部打ち合わせ会議（開催：全20回）  
出席者：総務部長/総務課長、研究企画調整部長/研究企画調整部首席研究員/研究企画調整部補佐
- (5) 業務管理会議（開催：全11回）  
出席者：理事長、研究企画調整部長/補佐/調査役、総務課長/係長、国際センター長/研究グループ部長/首席/補佐、独法業務担当者/補佐
- (6) 研究集会（テクニカルミーティング TM）（開催：全13回）  
出席者：理事長、研究企画調整部長/調査役、国際センター長/研究グループ長/首席、全研究職員、科学技術振興事業団委嘱/派遣研究員、客員研究員、および研修生
- (7) 産医研業務集会（ビジネスミーティング BM）（開催：研究集会 TM に引き続き開催）  
出席者：理事長、研究企画調整部長/調査役、総務課長、国際センター長/研究グループ長/首席、全研究職員
- (8) 研究グループ会議（開催：研究グループごとに時期を定める）  
出席者：各部長/首席と当該研究グループの研究職員

## 5) 独法評価 24 項目および関連項目

独法評価項目:

- |                                       |                                   |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 1) 効率的な業務運営体制の確立                      | 14) 講演会、一般公開の開催等                  |
| 2) 内部進行管理の充実                          | 15) 知的財産の活用促進                     |
| 3) 業務運営の効率化に伴う経費節減                    | 16) 労働災害の原因の調査等の実施                |
| 4) 効率的な研究施設・設備の利用                     | 17) 労働安全衛生分野の研究の振興                |
| 5) 労働現場のニーズ把握と業務への積極的な反映              | 18) 労働安全衛生分野における国内外の若手研究者等の育成への貢献 |
| 6) プロジェクト研究                           | 19) 研究協力の推進                       |
| 7) 基盤的研究                              | 20) 公正で的確な業務の運営                   |
| 8) 学際的な研究の推進                          | 21) 運営費交付金以外の収入の確保                |
| 9) 研究項目の重点化                           | 22) 経費の節減を見込んだ予算による業務運営の実施        |
| 10) 研究評価の実施および評価結果の公表                 | 23) 人事に関する計画                      |
| 11) 労働安全衛生に関する国内基準、国際基準の制改定等への科学技術的貢献 | 24) 施設・設備に関する計画                   |
| 12) 学会発表等の促進                          |                                   |
| 13) インターネット等による調査及び研究成果情報の発信          |                                   |

関連項目:

- |                        |             |
|------------------------|-------------|
| a. 独立行政法人評価委員会         | i. 図書       |
| b. 主務省等対応              | j. 情報化推進管理  |
| c. 健康安全委員会・衛生委員会・防火委員会 | k. JIS      |
| d. TM, BM              | l. 試験委員     |
| e. 関連学会／学術団体           | m. 行政への情報提供 |
| f. 行政支援研究              | n. 表彰       |
| g. 化学物質の有害性            | o. 独法統合     |
| h. 受託研究                |             |

## 6) 各種委員会

- |                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| 1) 労働衛生重点研究推進協議会事務局        | 12) 組換え DNA 実験安全委員会 |
| 2) 研究倫理審査委員会               | 13) 特許審査会           |
| 3) Industrial Health 編集委員会 | 14) 人事審査委員会         |
| 4) 外部評価委員会                 | 15) LAN 運営委員会       |
| 5) 内部評価委員会                 | 16) 高圧ガス液体窒素運営委員会   |
| 6) 受託研究審査委員会               | 17) 動物実験委員会         |
| 7) 防火管理委員会                 | 18) 動物実験施設運営委員会     |
| 8) 健康安全委員会                 | 19) 連携大学院推進委員会      |
| 9) 安全衛生委員会                 | 20) 安衛研ニュース編集委員会    |
| 10) 放射線安全委員会               | 21) 図書情報委員会         |
| 11) ダイオキシン類分析研究に係わる安全管理委員会 | 22) 労働安全衛生研究編集委員会   |

## 7) 法定管理者等

- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| 1) 放射線取扱主任者        | 6) 防火管理者          |
| 2) 組換え DNA 実験安全主任者 | 7) セクシャルハラスメント相談員 |
| 3) RI実験施設運営管理者     | 8) 個人情報管理者        |
| 4) 産業医             | 9) 電気主任技術者        |
| 5) 衛生管理者           |                   |

## 8) 業務監査・会計監査

業務担当および会計担当の 2 名の監事により、役員会議その他重要な会議への出席、理事等からの業務の報告の聴取、重要な文書の閲覧、主要な施設における業務および財産の状況の調査が行われ、また、会計監査人からの報告および説明を受け、事業報告書、財務諸表および決算報告書について検討が加えられた。

当該監査の結果は、監査報告書として理事長に報告された。

## 6. 予算

### 1) 経費の削減

#### (1) 施設経費の節減

- 平成19年度末に導入したテレビ会議システムを活用し清瀬地区と登戸地区の間で、内部評価会議の他、各種会議・打合せをテレビ会議により行い、業務の効率化と交通費等の経費の節減に努めた。

#### (2) 研究経費の節減

- 随意契約について、可能な限り一般競争入札へ移行する取組みを行い、平成19年度に24件約250百万円であった随意契約は、平成20年度は9件約116百万円となった。一方、競争性のある契約は、平成19年度の64件約595百万円から、平成20年度は78件約761百万円となった。
- 研究予算について、研究職員のインセンティブを高めるとともに予算を効率的に執行する観点から、前年度に引き続き個人業績評価、内部研究評価及び外部研究評価結果に基づき、要求額の査定、優良研究課題に対する研究費の追加配分等適切な予算管理を行った。
- 前年度に統一した清瀬・登戸両地区の研究職員の業績評価基準に基づき、研究職員について引き続き業績評価を行い、その結果を研究予算の査定等に反映させた。
- 光熱水道料を研究棟ごとに月次で把握した結果を部長等会議に報告し、省資源・省エネの徹底を働きかけるとともに、昼休み時間中の消灯等を推進した。

### 2) 運営費交付金、施設整備費補助金（厚生労働省）

平成20年度における厚生労働省所管運営費交付金は2,516,303千円、厚生労働省施設整備費補助金は250,620千円であった。

### 3) 受託収入

民間企業等からの受託研究4件を含む8件合計57,370千円の受託収入があり、前年度18,627千円から大きく増加した。

### 4) 外部研究資金

種類	研究課題名	配分額(円)
厚生労働科学研究費補助金	1) 墜落・転落防止のための新たな機材の開発に関する研究	2,000,000
		1,000,000
		1,700,000
		1,550,000
		1,550,000
	2) 基礎工事用大型建設機械の転落防止に関する研究	5,733,000
	3) 静電気リスクアセスメント手法の確立	3,910,000
		886,000
	4) 土砂崩壊防止のための対策工に関する研究	2,500,000
	5) 非石綿ガasketの高温密封性能の評価と試験方法の開発	500,000
	6) ナノマテリアルのヒト健康影響の評価手法に関する総合研究	6,600,000
	3,500,000	
7) 暑熱作業時の必要水分補給量に関する研究	10,000,000	
8) 労働者のメンタルヘルス不調の予防と早期支援・介入のあり方に関する研究	600,000	
9) 化学物質安全性情報の収集と発信に関する研究	500,000	
10) 化学物質管理における世界戦略へ対応するための法規制等基盤整備に関する調査研究	500,000	
11) 高感受性集団に於ける化学物質の有害性発現メカニズムの解明及び評価手法開発にかかる総合研究	8,000,000	

種類	研究課題名	配分額(円)
科学研究費 補助金	1) 量子化学計算による不安定物質と金属イオンの反応機構の検討	1,560,000
	2) 作業環境におけるバイオエアロゾルへの曝露状況に関する研究	1,300,000
	3) 女性労働者の性周期調査方法の開発と性周期が労働と健康に及ぼす影響の調査	1,690,000
	4) 注意・遂行機能に生じる加齢変化とそのメタ認知に関する認知神経心理学的検討	2,860,000
	5) 粘土質土壌・鉱産物の利用による炭素系新規多孔性吸着材料の研究	1,300,000
日本学術振 興会	1) 化学プラント操業現場におけるハザード解析とリスク管理の体系化	2,990,000
	2) 斜面掘削工事の安全で新しい設計方法と防護法の提案—遠心模型実験を中心に検討—	500,000
	3) 災害時コンビナート機能維持のための高度安全制御統合化環境の構築	1,300,000
	4) コンピュータシミュレーションによる除電の高性能化	2,340,000
	5) 低周波音によって人体に生じる物理的振動と振動知覚特性の関係に関する基礎的研究	650,000
	6) 日本人の生活様式をふまえた不均一暖房環境の特徴と評価に関する研究	780,000
	7) 交代制勤務者の身体活動と心身の健康の実態に関する研究—経時的評価を用いて—	1,742,000
	8) 夜勤疲労を回復促進させる健康生成要因の解明	1,651,000
	9) 高感度重金属バイオセンサーの開発を目的とする細胞内亜鉛応答システムの研究	260,000
	10) 開発途上国における環境汚染の発生・生殖影響に関する国際共同研究	650,000
		65,000
	11) 殻類構成成分に及ぼす土壌環境の影響と対策	455,000
12) 建設作業に伴う石綿曝露がもたらす肺癌・中皮種リスク増を観察するコホート研究	130,000	
環境省	1) アスベスト廃棄物の無害化処理品の生体影響評価に関する研究	11,811,814
民間受託	1) 建設業の安全衛生における国際比較の調査研究	2,000,000
	2) 折畳み構造を有する絶縁用防具の設計に関する研究	3,000,000
	3) ISO規格に基づく自動車乗り心地評価に関する研究	2,604,000
	4) LED室内照明が認知症高齢者の症状及びその介護者の負担に及ぼす影響に関する研究	1,000,000
政府(厚生労 働省)受託	1) 荷役作業時における墜落等災害防止対策の普及作業	7,257,252
	2) 労働災害情報等作成事業	9,633,279
	3) 手動動力工具の振動レベル状況調査	6,011,184
	4) 最新の知見による職業性疾病等の予防対策普及促進等事業	25,864,545
	(合計)	142,434,074

## 5) 謝金収入等

種 類	金額 (千円)
謝金収入	8,708
施設貸与収入	699
知的財産使用料	1,276
その他	7,485
(合計)	18,168

## 6) 短期借入金

平成20年度は、短期借入金は生じなかった。

## 7) 剰余金の使途

平成20年度は、剰余金の使途にあてることができる剰余の額について、主務大臣に申請をしなかった。

## 7. 敷地建物, 施設設備等

### 1) 敷地, 建物

種別	清瀬地区	登戸地区
土地	35,302m <sup>2</sup>	22,945m <sup>2</sup>
建物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・総合研究棟 3,934m<sup>2</sup></li> <li>・機械安全システム実験棟 1,770m<sup>2</sup></li> <li>・建設安全実験棟 1,431m<sup>2</sup></li> <li>・化学安全実験棟 1,079m<sup>2</sup></li> <li>・電気安全実験棟 1,444m<sup>2</sup></li> <li>・環境安全実験棟 1,090m<sup>2</sup></li> <li>・材料・新技術実験棟 2,903m<sup>2</sup></li> <li>・共同実験棟 1,478m<sup>2</sup></li> <li>・その他 2,247m<sup>2</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・管理棟 1,282m<sup>2</sup></li> <li>・研究本館 9,277m<sup>2</sup></li> <li>・動物実験施設 2,525m<sup>2</sup></li> <li>・音響振動実験施設 391m<sup>2</sup></li> <li>・工学実験施設 919m<sup>2</sup></li> <li>・その他 412m<sup>2</sup></li> </ul>
	(小計) (17,376m <sup>2</sup> )	(小計) (14,806m <sup>2</sup> )

### 2) 大型施設・設備 (平成 20 年度購入分)

清瀬地区	登戸地区
火災実験用排ガス処理装置 超音波疲労試験機用平均応力負荷機構結晶方位解析装置 自動研磨機 100tonf構造物疲労試験機制御システム 機械リスク定量化システム 高精度自動比表面積・細孔分布測定装置 油圧サーボ疲労試験機用高精度制御システム ドラフトチャンバー 粉じん着火エネルギー試験装置用温度調節装置 粉じん爆発実験用恒温恒湿器	横型超低温フリーザー 高精度ヘッドレストアイトラッキングシステム 分光光度計 自動ガス・蒸気吸着量測定装置 NVHビークルシミュレータシステム

### 3) 外部貸与

当研究所では、労働安全衛生に係る技術向上等に結びつき、研究所の使命と合致するものであり、かつ、公共性を有する場合に、研究施設・設備の一部を有料で外部機関に貸し付ける制度を有している。平成 20 年度は 11 課題の共同研究 (共同研究協定書に基づくものおよび競争的資金要求時に他機関と共同して申請したものに限る。) を実施するとともに、4 件の施設の有償貸与を行った。

なお、貸与対象の研究施設・設備は以下のとおりであり、詳細は研究所ホームページで紹介している。

(<http://www.jniosh.go.jp/lending/lend/index.html>)

清瀬地区	登戸地区
1. 高温箱型電気炉 2. ワイヤロープ疲労試験機 3. 100トン構造物疲労試験機 4. U型油圧サーボ疲労試験装置 5. フルデジタル制御油圧疲労試験機 6. ひずみデータ収録システム 7. 超深度カラー3D形状測定顕微鏡 8. 残留応力測定装置 9. 油圧サーボ疲労試験機 10. 汎用小型旋盤 11. フライス盤 12. 模擬人体接触モデル	1. 低周波音実験室 2. 半無響室 3. 手腕振動実験施設 4. 局所排気装置実験施設 5. 溶接ロボット 6. 有機溶剤吸入曝露実験施設 7. 粉塵吸入曝露実験施設 8. 電子顕微鏡 (装置名: 走査型分析電子顕微鏡, 透過型分析電子顕微鏡) 9. 人工気象室 10. 被験者生活実験施設 11. 低温 (生化学) 実験室

清瀬地区	登戸地区
13. 簡易無響室	12. フローサイトメーター
14. 風洞実験装置	13. X線分析室 (X線回折装置・蛍光X線装置・ビード試料作製装置)
15. 3000kN垂直荷重試験機	14. 紫外線細胞照射装置
16. 250kN水平荷重試験機	15. CASA (コンピュータ画像解析精子分析器)
17. 曲げ・圧縮試験機	16. 水平トラバース
18. 建材試験装置	17. ISO 7096に準拠した座席振動伝達測定システム
19. 構造物振動試験機	18. 12軸全身振動時系列分析システム
20. 100kN荷重載荷試験機	19. モーションシミュレータ
21. 遠心力載荷実験装置	20. 振動サンプリング装置
22. 吹上げ式粉じん爆発試験装置 (ハルトマン式試験装置)	21. 汎用水銀分析装置
23. 20L球形粉じん爆発容器 (Kuhner社製)	22. ガス測定システム
24. DSC (示差走査熱量計) TA Instruments社製 DSC2920型	23. 動物行動量・受動回避・迷路試験装置
25. 熱流束式自動熱量計 セタラムC-80	24. 小動物脳血流測定装置
26. 反応熱量計 Super CRC Ominical社製	25. 動物血球計数装置
27. ガスクロマトグラフ	26. オートアナライザー (生化学指標測定装置)
28. ガスクロマトグラフ質量分析計 GCMS-QP2010	27. 画像解析装置
29. 紫外可視分光光度計 日立分光光度計 U-3810	28. 脳内神経伝達物質測定装置
30. 大型熱風循環式高温恒温器	29. ガスクロマトグラフ質量分析計
31. 高速度ビデオカメラ	30. リアルタイムPCR装置
32. ハルトマン式粉じん最小着火エネルギー試験装置	31. 液体クロマトグラフィ
33. 接触角測定装置	32. 自動核酸抽出装置
34. フルハーネスの落下試験装置	33. レーザーアブレーション (LA) 付き誘導結合プラズマ質量分析計 (ICP-MS)
35. 安全靴衝撃試験機	34. 粒度測定およびゼータ電位測定装置
36. ヒューマンエラー予測評価装置	35. イオンクロマトグラフ
37. 靴すべり試験機	36. 2電圧ポテンシオスタット
38. 高速度現像デジタル直視装置	37. 原子吸光
39. 2ch周波数分析器	38. 紫外線処理システム付き凍結マイクローム

#### 4) 図書

研究所の各種研究業務を支援するため、清瀬地区、登戸地区のそれぞれに図書室を設置している。蔵書数は以下のとおりである。

区 分		清瀬地区	登戸地区	合 計
単行本 ( )内は平成20年度受入 数 (内数)	和 書	17,261冊 (317冊)	6,258冊 (166冊)	23,519冊 (483冊)
	洋 書	3,464冊 ( 40冊)	4,043冊 ( 59冊)	7,507冊 ( 99冊)
	(計)	20,725冊 (357冊)	10,301冊 (225冊)	31,026冊 (582冊)
製本雑誌 (うち平成20年度分)		20,518冊 (390冊)	20,588冊 (310冊)	41,106冊 (700冊)
購入雑誌	和雑誌	64誌	1誌	65誌
	洋雑誌	72誌	39誌	111誌
	(計)	136誌	40誌	176誌
寄贈交換誌	和雑誌	256誌	177誌	433誌
	洋雑誌	3誌	27誌	30誌
	(計)	259誌	144誌	403誌

## 第2章 研究調査ニーズの把握

### 1. 厚生労働省安全衛生部部議

理事長による厚生労働省安全衛生部の部議への参加、実務者レベルによる安全衛生部と研究所役職員との意見・情報交換会を通じて、安全衛生行政上の課題把握に努めるとともに、行政施策の展開の実施に必要な調査研究テーマについて意見交換を行った。

### 2. 労働安全衛生重点研究推進協議会

#### 1) 概要

労働現場における産業安全上の課題・問題点、研究機関が実施すべき調査研究等を明らかにするために、大学・研究機関の研究者、労働安全衛生コンサルタント、企業の安全衛生担当者等 1,500 人に対して実施したアンケート調査(約 900 人からの回答)を基に、産業安全分野の重点 4 研究領域・24 優先課題(案)を取りまとめた。また、労働衛生分野に関しては、平成 12 年に策定した労働衛生研究重点 3 研究領域・18 課題の見直しについて、学識経験者からのヒアリングを行い、今後検討すべき研究課題、研究推進に当たっての留意点等を取りまとめた。平成 21 年 3 月に第 2 回労働安全衛生重点研究推進協議会を開催し、上記作業により新たに作成した産業安全分野重点 4 研究領域・24 優先課題(案)及び労働衛生分野重点 3 研究領域・18 課題の見直しについて調査・審議を行った。審議結果を踏まえて、平成 21 年度中に新たに産業安全分野と労働衛生分野を統合した「労働安全衛生重点研究領域・優先課題」を策定することとした。

労働安全衛生重点推進協議会委員名簿		
会 長	平野敏右	千葉科学大学学長
副会長	荒記俊一 前田豊	独立行政法人労働安全衛生総合研究所理事長 独立行政法人労働安全衛生総合研究所理事
顧 問	大久保利晃 河野啓子 北山宏幸 興 重治 櫻井治彦 高田 昂 田中勇武 名古屋俊士 野村 茂 松下秀鶴 松島泰次郎 山本一元 和田 攻	財団法人放射線影響研究所理事長 四日市看護医療大学学長 日本クレーン協会会長 元労働省産業医学総合研究所所長 中央労働災害防止協会技術顧問 中央労働災害防止協会技術顧問 産業医科大学産業生態科学研究所教授 早稲田大学理工学術院教授 熊本大学名誉教授 静岡県立大学名誉教授 東京大学名誉教授 前安全工学会会長 産業医科大学学長
委 員	○学識経験者 (1)安全領域 関根和喜 松岡 猛 浅野和俊 日下部 治 安達 洋 森崎 繁 花安繁郎 (2)健康領域 小木和孝 柳澤信夫 久永直見 小泉昭夫 横山和仁 川上憲人	横浜国立大学安心・安全の科学研究教育センター教授 宇都宮大学工学部教授 山形大学名誉教授 東京工業大学大学院理工学研究科教授 日本大学理工学部教授 産業安全技術協会顧問 横浜国立大学安心・安全の科学研究教育センター教授 財団法人労働科学研究所主管研究員 東京工科大学教授・片柳研究所長、関東労災病院名誉院長 愛知教育大学保健環境センター教授 京都大学大学院医学研究科教授 三重大学大学院医学系研究科教授 東京大学大学院医学系研究科教授

労働安全衛生重点推進協議会委員名簿	
(3)環境領域	
池田正之	財団法人京都工場保健会理事、京都大学名誉教授
内山巖雄	京都大学大学院工学研究科教授
神代雅晴	産業医科大学産業生態科学研究所教授
遠山千春	東京大学大学院医学系研究科教授
○労働側委員	
花井圭子	日本労働組合総連合会総合労働局雇用・法制対策局長
○経済界・業界団体等委員	
西野 濃	JFEスチール(株)安全衛生部長
石坂 清	日本機械工業連合会常務理事
森 敏夫	東京液化酸素(株)取締役社長
野中 格	熊谷組安全本部顧問(建設労務研究会委員長)
黒澤豊樹	(社)日本労働安全衛生コンサルタント会会長
今村 聡	日本医師会常任理事
○オブザーバー (行政関係)	
木暮康二	厚生労働省労働基準局安全衛生部計画課長
亀澤典子	同 計画課国際室長
井上 仁	同 計画課調査官
平野良雄	同 安全課長
田中敏章	同 安全課建設安全対策室長
鈴木幸雄	同 労働衛生課長
半田有道	同 労働衛生課環境改善室長
榎本克哉	同 化学物質対策課長
島田和彦	同 化学物質対策課化学物質評価室長

## 2) 活動状況

労働安全衛生重点研究推進協議会の公開シンポジウムとパネルディスカッションを平成 21 年 3 月に開催した。シンポジウムでは各重点研究領域における国内の代表的な研究者から最先端の現場ニーズと研究ニーズを把握した。パネルディスカッションは産業界、労働組合、行政、および学术界を代表するリーダーの方々との貴重な意見交換の場となった。参加者は 121 名であった。

## 3. 厚生労働省との情報交換

行政からの要請を受けて、「足場からの墜落防止措置に関する研究」、「ボイラー及び圧力容器における電気安全装置のあり方に関する調査研究」、「振動レベルの高い手持ち動力工具の防振対策の促進に関する研究」等を実施した。これらの調査結果は、法令・構造規格・通達等の改廃に当たっての基礎資料として活用された。

## 4. 業界団体等との情報交換会

平成 20 年 7 月にナノビジネス推進協議会(NBCI)との間で、「ナノマテリアル製造・使用現場における安全衛生管理の取組」をテーマに意見・情報交換を行った。また、同年 20 年 11 月に(社)日本工作機械工業会・環境安全委員会との間で、「統合生産システムを事例とした機械設備の安全対策等」について意見・情報交換を行った。

### 第3章 調査研究業務等

#### 1. 研究課題

##### 1) 課題一覧

##### (1) プロジェクト研究

平成20年度は、年度計画に従い、以下のア～オに示す重点研究領域11課題のプロジェクト研究を実施した。

重点研究領域	研究課題名
ア 労働者の心身の健康状態と事故との関連・影響等に関する研究	1) 事故防止のためのストレス予防対策に関する研究 [H19～H21] 2) 第三次産業の小規模事業場における安全衛生リスク評価法の開発に関する研究 [H19～H21] 3) 危険・有害物規制の調和のための統一的危険・有害性評価体系の構築に関する研究 [H18～H20]
イ 高度の技術を要する重大な災害の防止対策の研究	1) 高圧設備の長期間使用に対応した疲労強度評価手法に関する研究 [H19～H21]
ウ 技術の進歩に伴って発生する新しい災害や健康影響に対処するための研究	1) 先端産業における材料ナノ粒子のリスク評価に関する研究 [H19～H21] 2) 第三次産業で使用される機械設備の基本安全技術に関する研究 [H20～H24] 3) 災害多発分野におけるリスクマネジメント技術の高度化と実用化に関する研究 [H18～H22]
エ 過重労働やメンタルヘルスに関する研究	1) 過重労働による疲労蓄積の予防に関する研究 [H18～H20]
オ 化学物質や物理的因子等による職業性疾患に関する研究	1) 石綿の職業性ばく露経路およびそのリスクに関する研究 [H18～H20] 2) アーク溶接作業における有害因子に関する調査研究 [H20～H22] 3) 労働衛生保護具着用時の作業負担と機能性・快適性に関する研究 [H18～H20]

##### (2) イノベーション25研究

平成19年度開始の政府の長期戦略指針「イノベーション25」に基づき平成20年度は研究5課題を実施した。

研究課題名
1) 法尻掘削における斜面崩壊の予測・検知手法に関する研究
2) 多軸全身・多軸手腕振動曝露の人体への心理・生理影響の評価方法に関する研究
3) 作業温熱ストレスの労働生理学的評価と予防対策技術の研究
4) 誘導結合プラズマ質量分析計およびその他の機器による労働環境空気中有害金属元素測定方法の規格制定に関わる研究
5) 生体内繊維状物質の高感度・多元的検出とばく露レベルに関する研究

##### (3) GOHNET研究

平成20年度からGOHNET研究(労働者の健康増進に関するWHOアクションプラン)を新たに3課題実施した。

研究課題名
1) 職業性疾病・職業性ばく露のアクティブ・サーベイランスウェブ情報システムの開発と活用
2) 中小企業における労働安全衛生マネジメントシステムの確立
3) ヘルスケアワーカー及びその他の労働者の職業性健康障害

##### (4) 基盤的研究

平成20年度は、年度計画に従い、以下に示す14研究領域65課題の基盤的研究を実施した。

研究領域	研究課題名
1 リスクアセスメント・マネジメント手法の高度化に関する研究	1) ばく露評価手法に関する研究 2) DNAマイクロアレイ等から得られた遺伝子指標による健康影響解析 3) レポーターアッセイを用いた毒性評価 4) 化学物質のハザードの評価と情報伝達(GHS等)に関する基盤的研究 5) 労働環境における放射性物質等の物理的・化学的要因の影響評価に関する研究

研究領域	研究課題名
2 技術の進歩に伴う労働災害の防止に関する研究	1) 機能性材料の生体影響に及ぼす有害因子の研究 2) 化学物質の有害性評価と試験基準に関する研究 3) 高齢労働者の運動調節機能, 注意, 動機づけ・意欲および中枢性疲労に関する研究
3 作業環境・作業行動に基づく災害の防止に関する研究	1) 防護服着用による暑熱ストレス 2) 過重労働による健康障害予防対策に関する研究 3) エアロゾルに関する労働衛生学的研究 4) フルハーネス型安全帯の普及に関する調査研究 5) 外的環境・疲労・ストレス等が身体に及ぼす影響をモニタリングするための指標を検討する研究 6) 高齢労働者の運搬作業における転倒・転落事故の予防に関する研究
4 人間工学的手法を用いた作業改善に関する研究	1) ヒューマン・マシン・インタフェースに関する人間工学的研究 2) 筋骨格系障害予防のための人間工学的対策に関する研究 3) ヒューマンエラーを考慮した制御ソフトの機能安全検証に関する研究 4) 認知判断におよぼす振動曝露の影響に関する研究
5 機械システムの安全制御に関する研究	1) サーボプレスの急停止時間の決定法に関する研究
6 機械等の破損による災害防止に関する研究	(平成20年度の実施課題なし)
7 建設工事における地盤に関わる災害の防止に関する研究	1) 隅角部が存在する溝掘削工事の安全性に関する研究
8 仮設構造物に関わる災害の防止に関する研究	1) 建柱と布柱のせん断剛性の関連性に関する研究 2) ALC パネルにおける足場用壁つなぎ材アンカーの引抜き強度に関する研究 3) 斜面作業における建設労働者の墜落防止のための基礎的研究
9 化学反応工程の安全化に関する研究	(平成20年度の実施課題なし)
10 着火・爆発による災害の防止に関する研究	1) 分解性ガスの爆発危険特性に関する研究 2) 水素ガス爆発危険性評価に関する研究 3) 断熱圧縮によるバルブ破壊に関する研究
11 電磁気障害による災害の防止に関する研究	1) 放電により発生する電磁パルスの検出技術に関する研究 2) 着火爆発を誘発する放電現象の解明 3) 直流活線接近警報機の開発に関する研究 4) 汎用型防爆構造除電器の開発 5) 静電気対策用コンテナの性能批評法に関する研究
12 労働者の健康と職業性ストレスに関する研究	1) 職業性ストレスの予防と産業精神保健に関する基礎的研究 2) 職域におけるメンタルヘルス不全・精神障害に関する予防・介入・対策に関する研究 3) 中高年労働者の睡眠の質を間接的に捉える試み 4) 過重労働による心血管系に対する影響の評価と予防に関する研究 5) ストレス関連物質による生体影響評価法の開発に関する研究 6) 疲労蓄積を評価するための調査票に関する研究 7) 労働者における気分・身体症状と睡眠一生態学的・経時的評価を用いて一 8) 疲労の慢性化予防に効果的な健康生成要因に関する研究
13 職業性疾病の早期発見のための指標開発と発生機序解明等に関する研究	1) 職場環境中物理化学因子へのばく露と生殖機能を中心とした健康状態との関連に関する研究 2) 毒性評価のための試料作製法の改良・改善に関する研究 3) 労働衛生におけるバイオ技術の活用 4) 女性の性周期と体内酸化ストレスマーカーの関係 5) 発がんリスクを酸化ストレスレベルから評価する方法の開発 6) 勤務時間帯による健康影響に関する研究
14 化学物質・有害物理因子等職場の有害要因による健康影響とその予防に関する研究	1) 神経毒性評価のための生化学的指標に関する基礎的研究 2) 産業化学物質の生殖・発生毒性評価に関する実験的研究 3) 低周波音・可聴音の知覚特性および聴力影響に関する研究 4) 化学物質ばく露による生体影響の性差に関する研究 5) 粉じん中の有害成分の把握と健康影響についての研究 6) 振動ばく露の人体影響に関する研究 7) 有機溶剤取り扱い職場における発がんリスクの研究

研究領域	研究課題名
	8) 作業服・防護服による温熱負担の労働生理学的評価
15 労働現場における疫学的研究	1) 職場ストレスによる勤労者の感覚器・運動器症状を改善する産業医学的、実験的研究 2) 職業性有害因子による神経系障害に関する調査研究 3) 建設労働者における各種有害物質ばく露の実態と疾病に関する研究 4) 勤労女性における微量有害物質の健康影響に関する研究
16 職場環境の評価と管理・改善法に関する研究	1) 有害光線の評価方法の確立、および、実際の作業現場における評価に関する研究 2) 新規多孔性炭素材料の有害化学物質吸着能に関する研究 3) 有機ガス用防毒マスクの性能指標確立のための研究 4) 労働現場における振動の生体力学的手法による解析 5) 電動ファン付き呼吸保護具の性能評価に関する研究 6) 作業環境管理に関する工学的研究 7) 工業用ナノ粒子の作業環境測定に資する粒子の評価法の検討 8) リスク管理に資する有害性化学物質の新規分析法の開発

### (5) 外部研究資金による研究

#### a 研究職員等が研究代表者を務める研究

平成20年度は、外部研究資金による研究のうち研究職員等が研究代表者を務めるものを合計17件実施した。

資金の種類	研究課題名	研究代表者	分担・共同研究者	研究期間	
厚生労働省厚生労働科学研究費補助金	1) 基礎工事中大型建設機械の転倒防止に関する研究	玉手 聡	伊藤和也, 末政直晃(武蔵工業大)	H18～H20	
	2) 墜落・転落防止のための新たな機材の開発に関する研究	大塚勝利	高梨成次, 日野泰道, 高橋弘樹, 豊澤康男	H20～H22	
	3) 静電気リスクアセスメント手法の確立	大澤 敦	島田行恭	H20～H22	
	4) 暑熱作業時の必要水分補給量に関する研究	澤田晋一	上野 哲, 東郷史治, 榎本ヒカル	H20～H22	
文部科学省科学研究費補助金	基盤研究(B)一般	1) 化学プラント操業現場におけるハザード解析とリスク管理の体系化	島田行恭	淵野哲郎(東工大), 武田和弘(静岡大), Rafael Batres(豊橋技科大), 川端鋭憲(お茶の水大)	H19～H20
	基盤研究(C)一般	1) コンピュータシミュレーションによる除電の高性能化	大澤敦		H20～H22
		2) 日本人の生活様式をふまえた不均一暖房環境の特徴と評価に関する研究	榎本ヒカル		H19～H20
		3) 低周波音によって人体に生じる物理的振動と振動知覚特性の関係に関する基礎的研究	高橋幸雄		H20～H22
	若手研究(B)	1) 量子化学計算による不安定物質と金属イオンの反応機構の検討	熊崎美枝子		H19～H20
		2) 作業環境におけるバイオエアロゾルへの曝露状況に関する研究	齊藤宏之		H19～H21
		3) 女性労働者の性周期調査方法の開発と性周期が労働と健康に及ぼす影響の調査	吉田史江		H19～H21
		4) 粘土質土壌・鉛産物の利用による炭素系新規多孔性吸着材料の研究	安彦泰進		H20～H21
		5) 注意・遂行機能に生じる加齢変化とそのメタ認知に関する認知神経心理学的検討	石松一真		H20～H21
	特別研究員奨励費	1) 斜面掘削工事の安全で新しい設計方法と防護法の提案	豊澤康男	Timpong Sahaphol	H18～H20
若手研究スタートアップ	1) 交代制勤務者の身体活動と心身の健康の実態に関する研究	東郷史治		H20～H21	
	2) 夜勤疲労を回復促進させる健康生成要因の解明	久保智英		H20～H21	

資金の種類	研究課題名	研究代表者	分担・共同研究者	研究期間
財団法人明治安田生命厚生事業団	1) 交代制勤務者の身体活動と心身の健康の実態に関する研究—経時的評価を用いて—	東郷史治	川野因(東農大), 小松泰喜(東大), 富樫早美(介護老人保健施設シオン), 朴眩泰(都老研), 三谷健(介護老人保健施設シオン), 安永明智(文化女子大)	H20~H20

## b 研究職員等が分担研究者あるいは共同研究者を務める研究

平成 20 年度は、外部研究資金による研究のうち研究職員等が分担研究者あるいは共同研究者を務めるものを合計 21 件実施した。

資金の種類	研究課題名	研究代表者	分担・共同研究者	研究期間	
厚生労働省厚生労働科学研究費補助金	1) 非石綿ガasketの高温密閉性能の評価と試験方法の開発	辻 裕一(東京電機大)	本田尚	H18~H20	
	2) 高感受性集団に於ける化学物質の有害性発現メカニズムの解明及び評価手法開発にかかる総合研究	小野 宏(食品薬品安全センター 秦野研究所)	宮川宗之, 小林健一, 他 15名	H19~H21	
	3) 土砂崩壊防止のための対策工に関する研究	日下部治(東京工業大学)	伊藤和也, 豊澤康男, 竹村次朗(東工大), 高橋章浩(東工大), 井澤淳(東工大)	H20~H22	
	4) 化学物質安全性情報の収集と発信に関する研究	城内博(日大)	森田健(医薬品食品衛生研究所), 宮川宗之	H18~H21	
	5) 化学物質管理における世界戦略へ対応するための法規制等基盤整備に関する調査研究	城内博(日大)	宮川宗之	H18~H21	
	6) 屋内ラドンによる健康影響評価および対策に関する研究	鈴木元(保健医療科学院)	木村真三	H19~H21	
	7) 労働者のメンタルヘルス不調の予防と早期支援・介入のあり方に関する研究	横山和仁(三重大学)	原谷隆史, 他	H20~H22	
	8) ナノマテリアルのヒト健康影響の評価手法に関する総合研究	福島昭治(日本バイオアッセイ研究センター)	鷹屋光俊, 甲田茂樹, 他 9名	H20~H22	
文部科学省科学研究費補助金	基盤研究(S)	1) 災害時コンビナート機能維持のための高度安全制御統合化環境の構築	井上昭(岡山大)	島田行恭	H19~H20
	基盤研究(B)一般	1) 旧ソ連の原子力開発にともなう放射能災害とその被害規模に関する調査研究	今中哲二(京都大学)	木村真三	H20~H22
		2) 海外在留邦人精神科救急事例の受療経路と転帰に関する広域実態調査	鈴木 満(岩手医大)	倉林るみい	H18~H20
		3) 光に対する視覚的及び非視覚的な生体反応の生理的協関性と多型性	樋口重和(九州大学)	高橋正也, 岩切一幸	H18~H20
	基盤研究(B)一般 海外学術調査	1) 開発途上国における環境汚染の発生・生殖影響に関する国際共同研究	横山 和仁(三重大)	荒記俊一, モーセン・ヴィージェ, 他8名	H18~H21
	基盤研究(C)一般	1) 高感度重金属バイオセンサーの開発を目的とする細胞内亜鉛応答システムの研究	大塚文徳(帝京大・薬)	小泉信滋, 下山多映(帝京大)	H19~H20
		2) ワークライフバランスと安心して働ける社会をめざした実証的研究	江川 緑(東京工業大学)	原谷隆史, 他	H20~H22
3) 建設作業に伴う石綿曝露がもたらす肺癌・中皮腫リスク増を観察するコホート研究		柴田英治(愛知医科大学)	久永直見(愛知教育大), 久保田 均, 上島通浩(名古屋大学)	H20~H24	

資金の種類	研究課題名	研究代表者	分担・共同研究者	研究期間
	4) 穀類構成成分に及ぼす土壌環境の影響と対策	八田珠郎(国際農林水産業研究センター)	小室光世(筑波大学), 篠原也寸志	H20～H22
挑戦的萌芽研究	1) 初期中皮腫に対する革新的な診断法および治療法の開発	網中雅仁(聖マリアンナ医大)	高田礼子(聖マリアンナ医大), 山内 博(北里大), 戸谷忠雄	H20～H21
環境省廃棄物処理等科学研究費補助金	1) アスベスト廃棄物の無害化処理品の生体影響評価に関する研究	神山宣彦(東洋大)	高田礼子(聖マリアンナ医大), 網中雅仁(聖マリアンナ医大), 山内 博(北里大), 山下喜世次(ノザワ技術研究所), 戸谷忠雄	H19～H21
大正大学学術研究助成金研究	1) 多文化社会における精神保健福祉援助の方法に関する研究	野田文隆(大正大学)	倉林るみい, 他	H20～H22
トヨタ財団研究助成プログラム	1) わが国への外国人定住への援助—メンタルヘルス援助資源の情報の整理、ネットワークの構築、ツールの開発	秋山剛(NTT関東病院, 東京大学)	倉林るみい, 他	H20～H22

## 2) 学際的研究

- ・ 学際的な研究を促進するため、清瀬地区の産業安全研究所及び登戸地区の産業医学研究所の2研究所長中心体制から、安全研究領域、健康研究領域及び環境研究領域の3研究領域長中心体制に改め、その機能強化を図った。
- ・ 運営会議において、3領域長から各領域における研究の進捗状況の報告を求め、研究グループ間の学際的研究の促進、進捗管理を行った。
- ・ 2つのプロジェクト研究「第三次産業小規模事業場における安全衛生リスク評価法の開発に関する研究」及び「危険・有害物規制の調和のための統一的危険・有害性評価体系の構築に関する研究」について、安全研究領域及び健康研究領域に所属する研究職員が参画し、安全及び衛生に関する知見を活かした分野横断的な研究を推進した。また、安全又は衛生をバックグラウンドとする研究職員が混在する環境研究領域においては、厚生労働科学研究費補助金による「暑熱作業時の水分補給量に関する研究」及びイノベーション25研究による「作業温熱ストレスの労働生理学的評価と予防技術の研究」を両分野の研究者により開始した。従来、この種の研究は、もっぱら衛生分野の研究として捉えられていたが、体温表面温度のサーモグラフィー計測の画像処理技術に通暁した安全分野の研究員が参画することにより、研究成果の応用面での活用も期待される。

## 3) 研究項目の重点化

- ・ 中期計画及び平成20年度計画に基づいて、プロジェクト研究として11課題を実施した。また、平成19年度から開始された政府の長期戦略指針・イノベーション25に基づく5課題を引き続き実施するとともに、平成19年に当研究所がWHO(世界保健機関)の労働衛生協力センターとして指定されたことを受け、平成20年度から新たにGOHNET研究(労働者の健康増進に関するWHOアクションプラン)に基づく3課題を実施するなど、研究項目の重点化を図った。
- ・ 平成18年度から平成20年度までの基盤的研究課題の平均数は72課題となり、前中期目標期間平均数102課題との比較では、29.4%の減少となった。
- ・ 基盤的研究のうち、「着火爆発を誘発する放電現象の解明」、「斜面作業における建設労働者の墜落防止のための基礎的研究」等7課題については、将来のプロジェクト研究等の基盤となる萌芽的研究として実施した。

## 2. プロジェクト研究

### 1) 事故防止のためのストレス予防対策に関する研究【3年計画の2年目】

原谷隆史(作業条件適応研究 G), 中田光紀(米国 NIOSH), 大塚泰正(広大), 三木圭一(作業条件適応研究 G), 福田秀樹(人間工学・リスク管理研究 G(II))

【研究期間】 平成19～21年度

【実行予算】 15,300千円(平成20年度)

#### 【研究概要】

##### (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

平成18年における休業4日以上死傷災害の発生状況は年間121,378人であり、依然として多くの労働者が被災している。労働者がストレス状態にある場合には、精神的に不安定となり睡眠や飲酒の問題が発生したり、注意不足、乱暴な運転、眠気、居眠り、二日酔いなどにより事故の危険性が増す可能性が高い。しかし、労働者のストレス、心身の健康状態と不安全行動、事故との関連はこれまで十分に検討されていない。有効なストレス予防対策を実施することによって人的要因による事故を防止することが求められている。

##### (2)目的

労働者のストレスや心身の健康状況が事故の発生に及ぼす影響を明らかにし、事故を予防する観点を含め、職場におけるストレス予防対策に係るマニュアルの作成を行う。

##### (3)方法

- ①ストレス予防対策と事故に関する研究動向調査: ストレス予防対策と事故に関する国内外の関連文献を収集する。研究成果、資料、動向を検討し、成果物に反映させる。
- ②事故防止のためのストレスと不安全行動の評価: 職場のストレス対策の評価や実践に有効な調査票を開発する。また、生理学的指標を用いてストレスを評価する方法を開発し、エラーの発生しやすい条件等を検討する。
- ③事故防止のためのストレス予防対策に係るマニュアルの開発: 既存資料、マニュアルを検討し、使用経験や現場のスタッフ・従業員等の意見を取り入れて、実用的なマニュアルを開発する。
- ④事故防止を目指したストレス予防対策による職場介入: ストレス、健康と不安全行動、事故に関する横断的調査を実施する。可能な職場では職場介入、追跡調査を実施する。職場介入の有効性を評価し、労働者のストレスや心身の健康状況が事故に及ぼす影響を明らかにする。

##### (4)研究の特色・独創性

職業性ストレスの研究は労働者の健康に焦点をあてたものが多く、事故防止を目指した研究は少ない。産業

安全と労働衛生との学際領域の研究であり、事故の原因となる労働者の心身の健康状態も考慮に入れ、労働災害の防止に資するマニュアル等を作成する。

#### 【研究成果】

- ①文献データベースを検索して関連文献を収集し産業ストレスと職場における事故と怪我に関する広範な文献レビューを実施した。
- ②4類の眼球運動課題を用いた正常被験者415名、試行総数約5万回の衝動性眼球運動(サッカーD)を解析し、反対側にサッカーDする現象(サッカーD・エラー)が生じる課題と特徴を明らかにした。サッカーD・エラーは、視標呈示と反応時間を制限し、視標と反対側から音刺激を100ミリ秒先行呈示するストレス負荷条件で頻発した。さらに労働現場に即した形でストレス負荷とサッカーD・エラーとの関連性を実験できるシステムを開発した。
- ③マニュアル・資料に最新の統計資料や研究成果を加え、現場のスタッフ等と討論を行い、より有効なマニュアル・資料となるように改良を加えた。
- ④男性8,784人、女性1,853人の横断的調査から職業性ストレスと事故との関連を解析した。過去6カ月間に業務上の事故があった群は、ない群に比べて、男性では、グループ間対人葛藤、役割曖昧さが高く、自尊心が低く、職務満足感が低く、抑うつが高かった。女性では、グループ内対人葛藤、役割葛藤が高かった。

#### 【研究業績・成果物】

- 1) 原谷隆史, 中田光紀, 大塚泰正, 三木圭一, 福田英樹(2008) 事故防止のためのストレス予防対策に関する研究. 労働安全衛生総合研究所プロジェクト研究報告, 175-186.
- 2) 原谷隆史(2008) 職場におけるストレスの現状とストレス軽減対策の進め方. 安全と健康 59(4), 329-333.
- 3) 原谷隆史(2008) 職場のハラスメントに関する用語と最近の動向. 産業精神保健 16(2), 108-114.
- 4) 原谷隆史(2008) メンタルヘルスに関する調査手法とその使い方. メンタルヘルスケア実践ガイド第2版, 産業医学振興財団, 127-131.
- 5) Takashi Haratani, Akinori Nakata, Yasumasa Otsuka (2009) Job stress and depression in information technology workers. 29th International Congress on

Occupational Safety and Health, Cape Town.

6) Akinori Nakata, et al. (2008) Association of active and passive smoking with sleep disturbances and short sleep duration among Japanese Working Population. International Journal of Behavioral Medicine, 15, 81.91.

7) 大塚泰正 (2008) 産業保健における心理職の役割と課題 広島大学大学院心理臨床教育研究センター紀要 6, 27-32.  
8) 福田秀樹, 原谷隆史他 (2008) 眼球運動検査システムの開発: 眼球運動計測法. 第38回日本臨床神経生理学会学術大会.

## 2) 第三次産業の小規模事業場における安全衛生リスク評価法の開発に関する研究【3年計画の2年目】

甲田茂樹(研究企画調整部), 平田衛(環境計測管理研究 G), 佐々木毅(研究企画調整部), 齊藤宏之(国際情報・研究振興 C), 木村真三(研究企画調整部), 大西明宏(人間工学・リスク管理研究 G(I)), 堤明純(産医大), 吉川徹(労研), 遠藤暁(広大), 熊谷信二(大阪府立公衆衛生研究所), 吉田仁(同), 吉田俊明(同), 宮島啓子(同)

【研究期間】 平成19~21年度

【実行予算】 14,000千円(平成20年度)

### 【研究概要】

(1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

小規模事業場や第3次産業に属する事業場では労働災害発生が多く、労働安全衛生上の課題の多いことがよく知られている。これらの事業場は職場の安全衛生リスクも多種多様であり、一律の従来の安全衛生活動だけで十分な成果が得られるかどうか疑問である。そこで、これらの事業所に見合った、かつ具体的な労働安全衛生活動の進め方を提示することが求められている。

(2)目的

第3次産業の小規模事業所を限られた研究期間と研究費によって網羅的に把握していくことは困難であるため、第3次産業の中でも労働安全衛生上重要な業種(今回の研究では主に医療をターゲットとする)について、その業種に特有の複合的な安全衛生リスクの評価法を開発することを第一の目的とした。その他の業種については、効率的に安全衛生リスクへの対策を行っている事例の収集や効果的なOSHMSの取り組みを分析することで研究の目的を遂行することとする。

(3)方法

研究目的に沿って調査研究を進めていくために以下の研究内容を実施する。1)国内外で成功したOSHMS事例の吟味、2)医療でのOSHMSの確立(①人間工学・ストレス対策、②化学物質管理と改善対策、③感染症管理と改善対策、④電離放射線被曝管理、3)中小企業経営者団体を通じた他業種への展開、について第三次産業の事業場を対象としてフィールド調査を実施した。

(4)研究の特色・独創性

今回の研究が実施されることで、1)経済的・人的制約のある事業場での効果的な安全衛生活動を展開するための手法、2)未検証ないしは未検討であった危険有害

要因(抗癌剤など新たな化学物質の曝露、電離放射線や生物学的有害因子)へのリスク評価法の確立、などが期待でき、労働安全衛生上、独創的な研究成果がもたらされる。

### 【研究成果】

今回の研究のこれまでの結果を研究内容に沿って記載すると、

(1)国内外で成功したOSHMS事例の吟味(担当:平田・甲田):海外におけるOSHMS事例の吟味(ドイツにおける医療と介護におけるリスク評価の進め方を紹介した文献を翻訳した)→成果物として研究所出版物にした。

(2)医療でのOSHMSの確立は「医療現場における四つの労働安全衛生プログラム」として現在進行している(担当:甲田・佐々木・齊藤・木村・堤・吉川・熊谷・吉田・吉田・宮島)。:以下の四つのプログラムに関して全国4病院で調査研究が実施されている。

①人間工学・ストレス対策→医療現場での介入プログラムがスタートし、グループ討議による職場改善事例が事例集として成果物となっている。②化学物質管理・改善対策→ホルムアルデヒド曝露と改善事例の評価、さらには、抗癌剤曝露とリスク評価に関する調査研究が進行中であり、それぞれの改善対策案がまとめられつつある。③感染症管理と改善対策→真菌の気中サンプリング手法に関する基礎的な研究が進められている。④電離放射線被曝管理→高い放射線被曝が懸念される医療手技が特定されたため、その被曝量を再評価し、安全な作業手法の確立を現在検討している。

(3)中小企業経営者団体を通じた他業種への展開(担当:平田・齊藤・木村):販売業・飲食業・社会福祉業(老人介護)・医療業(有床診療所)・貨物運輸業・倉庫業の小規模事業場で安全衛生リスクを評価できるチェックリストを作成した。

### 【研究業績・成果物】

[研究課題に関連した出版物]

- 1) 人の医療におけるリスク評価(事業者向け)ー保健サービス社会福祉介護災害保険組合ープロジェクト研究「第三次小規模事業場におけるリスク評価法の開発に関する研究」(独)労働安全衛生総合研究所
- 2) 福祉におけるリスク評価(事業者向け)ー保健サービス社会福祉介護災害保険組合ープロジェクト研究「第三次小規模事業場におけるリスク評価法の開発に関する研究」(独)労働安全衛生総合研究所
- 3) 「病院の職場環境等の改善事例集」プロジェクト研究「第三次小規模事業場におけるリスク評価法の開発に関する研究」(独)労働安全衛生総合研究所

[研究課題に関連した学会発表]

- 1) 第三次産業の小企業における安全衛生リスク評価

法の開発ー中間報告 平田 衛, 齊藤宏之, 木村真三(安衛研) 日本産業衛生学会中小企業安全衛生研究会第41回全国集会(平成20年1月, 東京)

- 2) 医療従事者におけるストレス対策:職場環境等の改善に基づく介入研究の試み(I)佐々木 毅, 堤 明純, 甲田茂樹(平成20年6月, 第81回日本産業衛生学会, 札幌)
- 3) 医療従事者に於ける電離放射線被ばくの再評価研究(第一報) 木村真三, 甲田茂樹(平成20年6月, 第81回日本産業衛生学会, 札幌)
- 4) 第三次産業の小企業における安全衛生リスク評価法の開発ー第2報 平田 衛, 齊藤宏之, 木村真三(安衛研) 日本産業衛生学会中小企業安全衛生研究会第42回全国集会(平成20年12月, 大阪)

3) 危険・有害物規制の調和のための統一的危険・有害性評価体系の構築に関する研究【3年計画の2年目】

藤本康弘(化学安全研究 G), 八島正明(同), 板垣晴彦(同), 小野真理子(人間工学・リスク管理研究 G(II)), 鷹屋光俊(環境計測管理研究 G), 土橋律(東大), 桑名一徳(同), 大塚輝人(化学安全研究 G), 熊崎美枝子(同), 齊藤宏之(国際情報・研究振興 C), 宮川宗之(健康障害予防研究 G), 毛利一平(労研)

【研究期間】 平成19～21年度

【実行予算】 38,210千円(平成20年度)

【研究概要】

(1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

労働安全衛生法は、平成17年の改正においてリスクアセスメントの実施が義務化されたことで、これまでの後追的な性格のみのものから、先取的な性格を含むものへと大きな変化を遂げた。しかし、労働安全衛生法で定義される危険物は旧来の物質名例示のみのままであり、今後は試験による事前評価を追加する、あるいは事前評価のみに置き替える必要がある。したがって、安衛研としてもそれらの試験方法の参考情報を呈示することが急務と考えられる。

(2)目的

これらの試験方法は、今後は他の法規制等、特に国際規格との協調が強く要求される。したがって、本研究では GHS で示される試験方法を中心に検討することとする。そして、実施が容易な標準方法がほぼ確立されている場合は主として、データの収集を中心に、また、方法は例示されているが、必ずしも実施が容易でない場合や標準となる方法が存在しない場合について、その試験方法について検討する。

(3)方法

1.スプレー缶(市販品)について、GHS での危険性のクラス分けのために行う試験方法の検証、2.引火性液体について、爆発・火災の発生状況、引火点に関する調査、3.可燃性粉じんの燃焼特性(火炎伝ば)に関する基礎研究、ナノサイズの粒子の着火・燃焼危険性の評

価方法の検討、ガスと粉じんの混合物の危険性の評価、4.金属粉体の爆発・火災に伴う燃焼物の有害性評価、5.主として DSC から得られる熱流量データの補正法の検討、6.熱流量データベースの公開、7.熱量データベースの利用方法の検討、8.職務ばく露マトリクスデータベースへの GHS 分類区分の統合。

(4)研究の特色・独創性

【特色】

工学系の研究者と衛生系(理学系)の研究者が一緒になって化学物質の危険性と有害性を検討している。

【独創性】

気体に近い性質を持つ粒子の燃焼危険性、特殊な環境下でのサブミクロン粒子の燃焼挙動とその生成物の解明は学術的に意義があり、燃焼に伴う粒子状物質の生成とその有害性の検討は衛生とも関連し、学際性がある。また、各種データベースの公開は危険性評価を容易にし、行政的、社会的な意義を持つ。

【研究成果】

1. 市販されているスプレー缶から噴射されるミストの危険性を網羅的に調べ、それらの用途と危険性の関連について検討した。
2. 金属粉の火災で発生する粒子状物質について、マグネシウム粉を試料として使い、生成した粒子について、その形状と大きさを明らかにした。
3. 浮遊粉じん雲中の火炎の伝ばにおける気流と粒子の挙動をPIV測定装置(粒子画像測定法)を使って実験的に調べ、火炎に対する粒子の動きを定量した。
4. サブミクロンサイズの粒子について着火性を調べ、

評価試験上の問題点を明らかにし、さらにこれまで知られている最小着火エネルギーの理論式と比較検討した。

5. データ集として発行されていたものをデジタル化し、不備な点を再測定してWeb上のデータベースとして公開した。
6. ベースラインの設定等のデータの加工をWeb上のデータを使って、ユーザーの指定で計算、例示するようにした。
7. 職務-ばく露データベースの日本語化を行い、日本語のばく露データならびに各国の規制値についてのデータ収集を行った。

#### 【研究業績・成果物】

- 1) The characteristics of explosions and fires for recycling industry, APSS (Korea) 2007, H.Itagaki
- 2) 金属粉の燃焼に伴う粒子状物質の大きさ, 日本火災学会研究発表会(神戸), 2008年5月21日, 八島
- 3) 市販スプレー缶についてのGHS方式による着火危険性試験結果について, 日本火災学会研究発表会(神戸), 2008年5月22日, 板垣
- 4) 金属粉の火災による粒子状物質の生成, 第41回安全工学学会研究発表会(東京), 2008年11月28日, 八島, 小野, 鷹屋, 板垣

- 5) 金属粉の火災によって発生する粒子状物質の大きさ, 第46回燃焼シンポジウム(京都), 2008年12月3日, 八島
- 6) 粉じん雲中を伝ばする火炎近傍における粉じん粒子挙動の解析, 第46回燃焼シンポジウム, 2008年12月5日(京都), 西村, 八島, 桑名, 土橋
- 7) 粉じん粒子と気流の速度差が粉じん火炎の挙動に与える影響, 第46回燃焼シンポジウム, 2008年12月5日(京都), 宮本, 西村, 桑名, 土橋, 八島
- 8) DSCデータの公開と解析CGIの公開(2008)  
<http://www.jniosh.go.jp/en/results/2008/0714/index.html>  
<http://www.jniosh.go.jp/results/2008/1031/index.html>  
<http://www.jniosh.go.jp/en/results/2008/1031/index.html>
- 9) Interoperability of hazard data for easy GHS implementation, APSS(Korea) 2007, Y.Fujimoto
- 10) The development and application of a raw signal database for heat flow, APSS(Korea) 2007, T.Otsuka
- 11) The Application of a Raw Signal Database for Heat Flow to the Round-robin Test, IGUS-EOS, Copenhagen, Sweden, 2008, T. Otsuka
- 12) SuperCRC データの時定数最適化, 第40回安全工学学会研究発表会2007, 大塚, 熊崎

#### 4) 高圧設備の長期間使用に対応した疲労強度評価手法に関する研究【3年計画の2年目】

佐々木哲也(機械システム安全研究 G), 本田尚(同), 山際謙太(同)

【研究期間】 平成19~21年度

【実行予算】 30,160千円(平成20年度)

#### 【研究概要】

(1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

経済の低成長に伴い、各種産業機器の長期間使用が一般化しており、疲労破壊事故の危険性が增大している。しかし、従来使用されている疲労設計線図は荷重繰返し数  $10^7$  回程度までのデータで作成されており、長期間使用を前提としたものになっていない。

(2)目的

高圧設備等で使用される各種鉄鋼材料の母材および溶接部について、長寿命領域(荷重繰返し数  $10^7$  回以上)の疲労設計線図(S-N 線図)を取得する。また、溶接部の疲労強度向上技術の開発を試みる。これらにより、高圧設備や付属機器の長期間使用に対応した疲労強度設計や定期点検間隔の設定に資することを目的とする。また、長寿命領域での疲労破面の定量評価手法についても検討し、疲労破壊事故が発生した場合の事故調査に資することも目的とする。

(3)方法

通常の電気油圧サーボ疲労試験機(最大加振周波

数 20Hz 程度)に加え、超音波疲労試験機(加振周波数 20kHz)や高速電気油圧サーボ疲労試験機(最大加振周波数 1kHz)で各種鉄鋼材料の母材および溶接部の疲労試験を行い、データを取得する。

(4)研究の特色・独創性

従来の長寿命領域疲労強度の研究は、工具鋼やアルミニウム合金鋼等に限られており、ステンレス鋼や高張力鋼などの長寿命領域疲労強度特性は明らかにされていない。また、溶接部の長寿命領域疲労特性や長寿命領域疲労破断面のフラクトグラフィ特性についても従来はほとんど明らかにされていない。

#### 【研究成果】

母材の試験片については、低合金鋼 SNC631 鋼、500MPa 級・600MPa 級高張力鋼について、油圧サーボ式疲労試験機、回転曲げ疲労試験機、超音波疲労試験機により、 $10^9$ 回程度までの長寿命領域の疲労試験を行い、S-N 線図を取得するとともに、平均応力の影響を明らかにした。溶接部試験片については、オーステナイト系ステンレス鋼の突合わせ溶接継手試験片と 500MPa 級・600MPa 級高張力鋼の面外ガセット溶接継手試験片を作製し、溶接まま材と UIT(Ultrasonic Impact

Treatment:溶接部の表面処理法(一種)処理材について10<sup>7</sup>回までの疲労試験を実施した。その結果、UIT処理材は1.5程度~10倍程度疲労寿命が向上することが明らかになった。さらに、レーザー顕微鏡による疲労破面の3次元定量解析手法について検討し、アルミニウム合金についてストライエーション幅と高さから応力拡大係数幅と応力比を推定する手法を開発した。

#### 【研究業績・成果物】

##### [原著論文]

- 1) 本田 尚, 佐々木哲也, 山口篤志, 吉久悦二(2007) 赤外線法による溶接止端に発生する疲労き裂の検出と応力拡大係数範囲の評価. 日本機械学会論文集(A 編),73-735, 1280-1287.

##### [総説・解説]

- 1) 佐々木哲也(2007)破損確率評価技術. 圧力技術 45-2, 18-27.
- 2) 本田 尚(2007)機械・構造物の経年劣化と非破壊検査. 日本信頼性学会誌 29-6, 350-357.

##### [学会特別講演]

- 1) 佐々木哲也(2007)国際安全規格による機械設備のリスク評価手法と関連研究の紹介. 日本鉄鋼協会・第

76回技術部会.

##### [学会一般講演]

- 1) 本田 尚 (2007) ホイスト用リンクチェーンの破断事故解析. 日本材料学会第50回強度設計・安全性評価部門委員会.
- 2) 本田 尚, 佐々木哲也, 他機関 (2008) SUS304 突合せ溶接継手の疲労寿命に及ぼす超音波衝撃処理の影響. 日本機械学会 M&M2008 材料力学カンファレンス, 草津市,
- 3) 他機関, 佐々木哲也, 本田 尚 (2008) SNC631 鋼の超長寿命疲労特性評価. 日本機械学会 M&M2008 材料力学カンファレンス, 草津市
- 4) Kenta Yamagiwa, David W Hoepfner (2009) Fundamentals of 3D-EBSD Method, HOLSIP09 (Utah, USA)

##### [表彰]

- 1) 佐々木哲也(2008)科学技術振興賞「リスクベース工学の基礎から応用まで」, 日本高圧力技術協会.

## 5) 先端産業における材料ナノ粒子のリスク評価に関する研究【3年計画の2年目】

鷹屋光俊(環境計測管理研究 G), 小野真理子(人間工学・リスク管理研究 G(II)), 久保田久代(健康障害予防研究 G), 甲田茂樹(研究企画調整部), 齊藤宏之(国際情報・研究振興 C), 篠原也寸志(環境計測管理研究 G), 芹田富美雄(同), 戸谷忠雄(有害性評価研究 G), 三浦伸彦(健康障害予防研究 G), 宮川宗之(同)

【研究期間】 平成19~21年度

【実行予算】 30,702千円(平成20年度)

#### 【研究概要】

(1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

ナノテクノロジー産業が発展することに伴い、粒子径が数~数百 nm の粉じん粒子(ナノ粒子)に、労働者がばく露する可能性が指摘されている。これらナノ粒子のばく露から労働者の健康を守るために必要な研究を行うことが求められている。

(2)目的

ナノ粒子は、職場での使用実態の把握、実際の作業現場で用いることができる測定・評価法、個別のナノ材料の健康影響評価法のすべてが不十分であり、本研究でも、労働者の健康を守るために上記の課題に関して研究を行う。

(3)方法

アンケート調査と、現場調査を組み合わせてナノ材料の使用実態を把握する。また、現場調査の機会を利用して、測定法の評価を行う。測定法は、電子顕微鏡観察・各種粒子濃度測定法・ナノ材料の構成物質の化学分析法などを併行して行い、結果を比較することによ

り、ナノ材料・使用プロセスの違いにあわせた最適の測定手法の組み合わせを提案することを目指す。in vitro, in vivo によるハザード評価法ならびに、電子顕微鏡を用いた生体内でのナノ粒子観察も試みる。

(4)研究の特色・独創性

分析法・ハザード評価法の対象物質の選定には、実態調査の結果を反映させ、ハザード評価実験には、研究所が持つ物質の分析技術を応用する。ナノ粒子の労働衛生の研究は多方面の専門家を必要とするが、多機関の共同研究として行われる他の同種の研究プロジェクトと比較して、研究所内に多分野の専門家がそろっている利点を最大限に生かし、分野間の緊密な連絡を保ちながら、研究を遂行する。

#### 【研究成果】

(1)ナノテクノロジー関連作業の実態調査

(1)-① アンケート調査: 独立行政法人産業技術総合研究所(産総研)と共同でアンケート調査を行った。その結果、ナノテク材料を扱っている企業ならびに事業場の規模、関わっている労働者数、現状の対策並びに企業がナノ材料を扱う際に問題だと考えている点を知ることができた。

(1)② フラーレン, カーボンナノチューブ, 金属酸化物の製造・加工工場で現場調査を行った。

(2)現場測定用の測定技術の開発

現場調査で採取した試料を用いた分析条件の最適化および, 現場での各種測定法の比較・評価を行った。ナノ粒子の測定機器が労働環境では限定的にしか使用できないことを確認した。

(3)ハザード評価

銀ナノ粒子についてハザード評価を行った結果, 明らかな細胞毒性を認めた。また, 酸化セリウムの粒径が異なる2種の試料について, 気管内単回投与によって, 呼吸器影響の粒子径依存性の有無を調べる実験に着手した。

【研究業績・成果物】

①学会発表6件

- 1) 三浦伸彦, 小泉信滋:「銀ナノ粒子の生体影響解析」(第81回日本産業衛生学会)
- 2) 三浦伸彦, 小泉信滋:「銀ナノ粒子の生体影響評価」(フォーラム2008:衛生薬学・環境トキシコロジー)
- 3) 小野真理子:「空气中フラーレン粒子の HPLC による分析」(第25回エアロゾル科学・技術研究討論会)
- 4) 甲田茂樹, 鷹屋光俊, 芹田富美雄, 小野真理子, 篠原也寸志

原也寸志, 齊藤宏之, 三浦伸彦:「ナノマテリアル取扱いと職場での労働衛生管理について - 企業へのアンケート調査結果から -」(第48回日本労働衛生工学会)

5) 小野真理子, 鷹屋光俊, 芹田富美雄, 齊藤宏之, 甲田茂樹:「作業環境中のフラーレンの HPLC による定量」(第48回日本労働衛生工学会)

6) 鷹屋光俊, 芹田富美雄, 小野真理子, 篠原也寸志, 齊藤宏之, 甲田茂樹:「フラーレン取り扱い職場の空气中粒子濃度と空气中粒子形状の電子顕微鏡観察」(第48回日本労働衛生工学会)

②研究所ホームページ内にナノ材料の労働衛生情報を集約した特設ページを開設

<http://www.jniosh.go.jp/joho/nano/index.html>

③現場調査報告書を1件上記ホームページ内で公開

④特許出願2件

鷹屋光俊「微粒子分級方法およびその装置」,

特願2008-116329号

鷹屋光俊「微粒子分析方法およびその装置」,

特願2008-116330号

6) 第三次産業で使用される機械設備の基本安全技術に関する研究【5年計画の1年目】

梅崎重夫(機械システム安全研究 G), 池田博康(同), 清水尚憲(同), 齋藤剛(同), 濱島京子(電気安全研究 G), 呂健(人間工学・リスク管理研究 G(I))

【研究期間】 平成20~24年度

【実行予算】 10,000千円(平成20年度)

【研究概要】

(1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

近年のサービス経済化の進展により, 第三次産業で発生する労働災害は, 平成11年で全労働災害の28.5%であったものが平成16年には34.6%と増大傾向にある。このうち, 平成11年から15年までの間に第三次産業で発生した機械設備による死亡労働災害275件を分析したところ, 死亡労働災害は廃棄物処理機械で22件, リフタで9件, エレベータで8件, コンベアで8件, ゴミ収集車で8件, 立体駐車場で7件など, 廃棄物処理機械や昇降・搬送用機械で多発している。

(2)目的

第三次産業で使用される機械設備を対象に基本安全技術の構築を試みる。具体的には, ①第三次産業で災害が多発しているサービス業務の災害防止対策の解明, ②廃棄物処理機械を対象とした基本安全技術の検討, ③昇降・搬送用機械を対象とした基本安全技術の検討を目的とする。以上によって, 第11次労働災害防止計画で重点となる第三次産業の労働災害防止に

資する。

(3)方法

廃棄物処理機械で特に災害の多い混合機, 粉碎機, 梱包プレス, 及び昇降・搬送用機械で特に災害の多いエレベータ, リフタ, コンベア, ゴミ収集車, 立体駐車場などを対象に, サービスロボット技術を活用した本質安全化や, 最新の光電子技術, 識別技術, 遠隔通信技術などを活用した安全装置の構築を試みる。また, IT を活用した未熟練労働者に対する支援方法の検討を試みる。

(4)研究の特色・独創性

各種の先端技術(サービスロボット技術, 光電子技術, RFID による識別技術, 遠隔通信技術, IT など)を活用することで, 従来にない新しい方式の保護方を提案する。

【研究成果】

第三次産業で使用している機械設備の基本安全技術を対象に, 海外の研究動向を含めた実態調査, 死傷病報告等を利用した災害分析, 廃棄物処理機械や昇降・搬送機械の保護方策の検討などを進めている。

< 実態調査 >

第三次産業で使用している機械設備を対象に、個別ヒアリング、実地調査、及び各機械のリスクアセスメントを実施中である(梅崎・池田・清水・齋藤・濱島)。この結果を基に、第三次産業で使用されている機械設備の安全上の問題点を抽出する。以上の結果は中災防の報告書を予定。

また、欧州の安全技術の専門家、大学、安全機器メーカーなどと連携して、欧州における最新の研究動向を調査中である(梅崎ほか)。この結果は今年度中に報告書としてまとめるほか、次年度に労働安全衛生論文誌などに掲載予定。また、本件に関連して機械学会論文誌の掲載決定を得た。同様に、日本電機制御機器工業会と連携して、欧州の安全関連機器の海外実態調査を実施している(清水・池田)。

#### < 災害分析 >

商業、廃棄物処理業、ビルメンテナンス業、警備業、保険衛生業などを対象に、平成 18 年度の死傷病報告を使用して労働災害の発生動向を調査する予定であった。しかし、災害分析を担える担当者が所内業務に忙殺されているなどの理由から、本研究の進捗は大幅に遅延している。

#### < 保護方策の検討 >

廃棄物処理機械や昇降・搬送機械を対象に、保護方策の検討を進めている。このうち、廃棄物処理機械では厚生労働省が平成 19 年度に公表したリスクアセスメント・マニュアルを参考に、リスクアセスメント手法と保護方策の検討を進めている(梅崎・清水・濱島)。この結果は土木学会論文誌に投稿した。また、昇降・搬送機械ではエレベータやリフトで発生している労働災害を分析するとともに、保護方策の検討を進めている(池田・

齋藤・呂)が、進捗は芳しくない。

#### 【研究業績・成果物】

##### 1. 原著論文(3 件)

- 1) 梅崎重夫, 清水尚憲, 濱島京子, 人間機械協調システムにおけるリスク低減戦略の基礎的考察—統合生産システム(IMS)と土木建築構造物の自動施工システムに共通するリスク低減戦略—, 土木学会安全問題研究論文集(2008) pp.11-16
- 2) 加部隆史, 杉本旭, 梅崎重夫ほか, サービスロボットの安全設計の妥当性判断手順—製造物責任法法理の適用:合理的な代替設計基準—, 日本機械学会論文誌に掲載決定
- 3) 池田博康, 蓬原弘一, 機械的構造の情報化, 日本信頼性学会誌, Vol.30, No.2 (2008) pp. 98-111

##### 2. 報告書(4 件)

- 1) 梅崎重夫, 池田博康, 清水尚憲, 齋藤剛, 濱島京子, 呂健, 人間機械協調型作業システムの基礎的安全技術に関する研究, 労働安全衛生総合研究所特別研究報告 No.36 (2008)
  - 2) 梅崎重夫, 欧州における安全技術調査
  - 3) 梅崎重夫, 池田博康, 清水尚憲, 齋藤剛, 濱島京子, 機械のリスクアセスメントの普及促進事業, 中央労働災害防止協会から公表予定
  - 4) 清水尚憲, 池田博康, 日本電機制御機器工業会海外調査報告書
- ##### 3. 解説記事(2 件)安全衛生の広場, 実務&展望
4. 学会発表(4 件)電子情報通信学会, 機械学会, 信頼性学会
  5. 講演等(4 件)愛知労働局, 四国電需連, 日立プラント, 当所一般公開

#### 7) 災害多発分野におけるリスクマネジメント技術の高度化と実用化に関する研究【5 年計画の 3 年目】

高木元也(人間工学・リスク管理研究 G (I)), 中村隆宏(同), 梅崎重夫(機械システム安全研究 G), 清水尚憲(同), 濱島京子(電気安全研究 G), 熊崎美枝子(化学安全研究 G), 島田行恭(同)

【研究期間】 平成 18~22 年度

【実行予算】 36,250 千円(平成 20 年度)

#### 【研究概要】

##### (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

労働災害防止のために最も重要である事業場内の多様なリスクを科学的・体系的に評価・特定・低減する手法は、現状、確立されておらず、中小企業者等事業者が自主的に取り組むことには限界がある(研究初年度の平成 18 年 4 月、改正労働安全衛生法が施行され、リスクアセスメントが努力義務化され、本研究の必要性、緊急性が一層高まった)。事業者の自主的な安全活動を推進するためには、産業特性を踏まえたリスクマネジメント手法の構築が必要である。

これに加え、就業形態の多様化・複雑化が進行する中、非正規労働者の安全確保、分社化等に対応した効果的な安全管理体制の構築等が重要な課題とされている。

##### (2)目的

本研究は、災害多発分野とされている建設、機械、化学分野等を対象に、労働災害の更なる減少を目指し、多様化・複雑化する就業形態を踏まえつつ、中長期的な視点で事業場における潜在的な危険・有害要因の特定等に関するリスクマネジメント戦略を構築した上で、各分野の産業特性を踏まえた最適なリスクマネジメント手法を確立するため、リスクマネジメント技術の高度化、実用化を目的とした研究開発を行う。さらには、研究成

果を政策的な提言としてとりまとめて公表するなど普及方策の推進を図る。

### (3)方法

本研究は、上記3つの産業分野ごとにサブテーマを立ち上げ、以下の研究成果を目指すとともに、3つの産業分野における業種横断的な研究を行う。

- ・サブテーマ 1(建設): 中小建設業者を対象としたリスクマネジメント推進アクションプログラムの開発・普及
- ・サブテーマ 2(機械): 機械作業を対象としたリスク定量化システムの開発・普及
- ・サブテーマ 3(化学): 化学プロセスに対するリスクマネジメント技術の体系化と安全管理技術情報基盤の開発・普及

### (4)研究の特色・独創性

研究の特色・独創性としては、①中長期的な視点で各産業特性を踏まえたリスクマネジメント戦略を構築した上で、最適なリスクマネジメント手法・推進方策を構築する、②産業界との連携等による研究成果の普及等の積極的推進を図る、③業種横断的な研究を行う等である。

#### 【研究成果】

##### (1)業種横断的研究

建設会社、化学プラント、自動車製造の中小企業を対象にリスクマネジメント実態調査を行った。

##### (2)サブテーマ 1

①事業場の労働災害防止対策推進状況の実態把握のため、総合工事業者(大手～中小約 1,000)を対象としたアンケート調査、②(社)住宅生産団体連合会との連携による低層住宅建築工事業を対象とした「リスクマネジメント推進アクションプログラム」策定。③中小総合工事業者が主会員(約 2.5 万)の全国建設業協会と連携し、平成 19 年度に策定した「リスクマネジメント推進アクションプログラム」の具体的方策の推進。ヒューマンエラー対策実践教育プログラム策定のための調査実施等。

##### (3)サブテーマ 2

統合生産システム(IMS)のリスクマネジメント戦略を日本機械工業会の委員と連携して検討し、労働安全衛生論文誌や日本信頼性学会誌に投稿した。また、労働災害の基本原因には情報伝達と変更管理が関与していることを定量的に解明するとともに、根本原因の解明手法を検討し労働安全衛生論文誌に投稿した。さらに、以上の成果に基づくリスク定量化システムを開発した。

##### (4)サブテーマ 3

実用的なプロセス安全管理(PSM)のフレームワーク構築を目指し、プラントライフサイクルエンジニアリングの中での PSM 構成要素の位置付け、及び各要素のつ

ながりを明記した業務モデルを提案した。さらに PSM の具体的な内容を説明したグロッサリーの整理に取りかかっている(化学工学会安全部会 WG 活動としての産学との共同研究)。また、企業有識者、及び学識経験者により構成される『化学プラントの安全運転管理モデル検討委員会』では、化学プラント運転管理業務モデルの構築とプラントライフサイクルにわたる HSE(健康、安全、環境)業務の分析・整理、及び HSE 業務遂行のために提供されるべき資源(人(教育)、設備、情報、基準・標準)などの整理を行った。

#### 【研究業績・成果物】

##### (1)刊行物

##### 【原著論文、総説(査読付)】(全 8 件)

- 1) 高木元也, 嘉納成男, 建設業における中小企業の安全意識向上に資する労働災害損失額の計測手法の構築に関する研究, 労働安全衛生研究, Vol.1, pp.9-16
- 2) 高木元也, 中村隆宏, 専門工事業団体におけるリスクアセスメント等安全活動支援の実態と課題, 土木学会安全問題研究論文集, Vol.3, pp161-166
- 3) 濱島京子, 梅崎重夫, IT を活用した安全管理手法の開発, 労働安全衛生研究, Vol.1, No.2(2008) pp.119-0130
- 4) 梅崎重夫, 清水尚憲, 濱島京子ほか, 統合生産システム(IMS)におけるリスク低減プロセスの基礎的考察, 労働安全衛生研究, Vol.1, No.3 (2008) pp.219-229
- 5) 梅崎重夫, 清水尚憲, 濱島京子, 機械のリスクアセスメント—機械安全と労働安全の連携を考慮したリスクマネジメント戦略の提案—, 日本信頼性学会誌, Vol.30, No.8 (2008) pp.692-702
- 6) 濱島京子, 梅崎重夫, 情報伝達と変更管理に着目した産業機械の労働災害分析手法の提案, 労働安全衛生研究, Vol.2, No.1(2009) , pp33-44
- 7) 梅崎重夫, 清水尚憲, 濱島京子, 人間機械協調システムにおけるリスク低減戦略の基礎的考察—統合生産システム(IMS)と土木建築構造物の自動施工システムに共通するリスク低減戦略—, 土木学会安全問題研究論文集 (2008) pp.11-16
- 8) 鈴木雄二, 林和彦, 梅崎重夫, 花安繁郎, 関根和喜, リスクアセスメントに基づく大学での機械設備類の安全管理の向上, 土木学会安全問題研究論文集 (2008) pp.209-214

##### 【総説他(査読なし)】(全 1 件)

- 1) 島田行恭(2008)化学工学年鑑 2008 (14.2 安全技術), 化学工学, 第 72 巻, 第 10 号, pp.587-588

##### 【著書】(全 2 件)

- 1) 高木元也他, 建設業実務の手引き追録 232・233 合

併号, 大成出版社

2) 高木元也他, 建設産業事典, 鹿島出版会

【技術雑誌等】(全 20 件)主たる雑誌を以下に示す。

建設業振興基金「建設業しんこう」、日経BP 社「日経  
コンストラクション」、労働調査会「労働安全衛生広報」、  
総合安全工学研究所「セーフティエンジニアリング」、  
建設公論社「建設オピニオン」、労働新聞社「安全スタ  
ッフ」、東日本建設業保証「建設Today」、労働調査会  
「そら」

(2)学会発表・講演

【特別講演】(全14件)主たる講演主催者を以下に示す。

行政等(東京都水道局、全国登録教習機関協会、札幌  
クレーン特殊学校、全国低層住宅労務安全協議会)、

災害防止団体(中央労働災害防止協会、建設業労働災  
害防止協会)、学会(安全工学会、日本機械学会)等

【学会発表等】(全 14 件)

・ 海外: ISISH2008, International Symposium on  
Industrial Safety and Health

・ 国内: 安全工学シンポジウム、安全工学会(研究発  
表会等)、土木学会(安全問題研究討論会、学術講  
演会、建設マネジメント問題に関する研究発表・討論  
会)、日本建築学会(学術講演会)、電子情報通信学  
会(安全性研究会、技術研究報告)、化学工学会(秋  
季大会)、日本機械学会(化学機械と安全部門講演  
会、関東支部茨城講演会 2 件)

### 8) 過重労働による疲労蓄積の予防に関する研究【3年計画の3年目】

岩崎健二(有害性評価研究 G)、高橋正也(国際情報・研究振興 C)、佐々木毅(研究企画調整部)、

岡龍雄(国際情報・研究振興 C)、毛利一平(労研)、大塚泰正(広大)、久永直見(愛知教育大学)、

中田光紀(米国 NIOSH)、久保智英(作業条件適応研究 G)

【研究期間】 平成 18~20 年度

【実行予算】 15,800 千円(平成 20 年度)

【研究概要】

(1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

長時間労働は、脳・心臓疾患を初めとして、健康・安  
全・生活に様々な影響を与えていることが指摘されて  
いる。長時間労働対策を推進するためには、長時間勞  
働の影響についての科学的根拠をさらに充実させる必  
要がある。

(2)目的

以下の2つの課題を実施する。

課題 1 [蓄積疲労の質問紙調査]では、労働時間規制  
の基準時間(月時間外労働 45、80、100 時間)と睡眠・  
休養、主観的健康(疲労、眠気、うつ症状)との関連を  
検討する。主観的な労働時間、仕事のストレス、スト  
レス対処の視点からの検討も行なう。これらの検討か  
ら、適正な労働時間、長時間労働とうつ症状、スト  
レス対処と疲労などについて考察する。

課題 2 [ゆとり勤務プログラム]では、介入研究により、  
ゆとり勤務や週末の睡眠調整による疲労回復の効果に  
ついて検討する。また、課題 1 のデータを用いて、休  
日の睡眠と健康との関連について検討する。

(3)方法

課題 1 では、横断調査(初年度)と追跡調査(2~3 年  
度)を実施する(対象者数2000~5000 人)。課題 2 では、  
数十人を対象に、生理学的測定を含む調査(初年度、3  
年度)を実施する。

(4)研究の特色・独創性

①労働時間規制の基準時間と健康との関連を体系

的に検討している、②客観的な労働時間のみならず、  
主観的な労働時間、仕事のストレス、睡眠のとり方等  
の視点から長時間労働の影響を検討している、③介入調  
査を行なっている。

【研究成果】

【課題 1: 蓄積疲労の質問紙調査】

平成 18 年度実施の質問紙調査(対象労働者 2000  
人)の解析結果(1)労働時間規制の基準時間と主観的  
健康について学会発表<sup>成果物 1、2)</sup>、(2)ストレス対処と主  
観的健康について論文を作成した<sup>成果物 3)</sup>。同調査デー  
タを別の視点から解析し、労働時間の主観的長さ<sup>と</sup>疲  
労、眠気、うつ症状との関連は、客観的な長さ<sup>と</sup>それら  
との関連より強いことを見出した。最近のいくつかの研  
究及び調査報告を用いて、長時間労働と健康問題に  
ついて研究の到達点と今後の課題を検討し、総説論文  
を作成した<sup>成果物 4)</sup>。質問紙調査 3 回目(2900 人対象、平  
成 19 年度調査対象者の一部を追跡する調査)につい  
ては、平成 20 年度中に実施の予定である。

【課題 2: ゆとり勤務プログラム】

初年度介入調査データの解析結果によれば、介入  
期間中に労働関連時間を減少した群、睡眠時間を延長  
した群では、介入終了 4 日後にリンパ球数が減少した<sup>成  
果物 5)</sup>。平日に就床 6 時間未満かつ休日に就床 8 時間以  
上の群では、疲労回復が不全で、疲労症状が増加した。  
これに対して、平日に就床 6 時間以上の群では同様の  
関連は認められなかった<sup>成果物 6)</sup>。週末における睡眠の  
調整が翌週の疲労と作業能率に及ぼす影響を明らか  
にするための介入調査を実施した。

【研究業績・成果物】

- 1) 岩崎健二ら(2008)労働時間規制の基準時間と睡眠時間及び主観的健康状態, 第 81 回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 50 Suppl.), p371.
- 2) 岩崎健二(2008)過重労働対策の基準労働時間と健康・安全・生活, 第 18 回産業界・産業看護全国協議会, 過重労働シリーズシンポジウム I, 講演集, p60.
- 3) Yasumasa Otsuka, et al. (2009) Working Hours, Coping Skills, and Psychological Health in Japanese Daytime Workers. Accepted for publication in Industrial Health (Vol.47 No.1).
- 4) 岩崎健二(2008)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 2008 年 6 月号 p39-48.
- 5) 高橋正也ら(2008)労働時間短縮と睡眠時間確保を目指した過重労働対策: 対策実施状況による効果の差. 第 81 回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 50(Suppl), p549.
- 6) 高橋正也ら(2008)休日の朝寝: 日勤者の疲労回復, 昼間の眠気, 抑うつに関する横断的検討. 第 4 回 Sleep Symposium in Kansai 抄録集, p17.

## 9) 石綿の職業ばく露経路およびそのリスクに関する研究【3 年計画の 3 年目】

森永謙二(アスベスト担当特任部長), 菅野誠一郎(有害性評価研究 G), 篠原也寸志(環境計測管理研究 G), 芹田富美雄(同), 古瀬三也(人間工学・リスク管理研究 G(II)), 戸谷忠雄(有害性評価研究 G), 奥貴美子(客員研究員), 中村国臣(同), 神山宣彦(東洋大), 高田礼子(聖マリアンナ医大), 工藤光弘(中災防)

【研究期間】 平成 18~20 年度

【実行予算】 3,200 千円(平成 20 年度)

### 【研究概要】

#### (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

平成 17 年夏以降, 社会問題化した石綿による健康障害の特徴は, 1) 石綿製品製造・取り扱い労働者に肺がん, 中皮腫等の石綿関連疾患の罹患者が多数いること, 2) 石綿製品製造工場周辺住民, 石綿関連労働者の家族にも中皮腫罹患者がいることが明らかになったことである。このため労災認定基準の見直しが行われるとともに, 労災補償外対象者に対する石綿健康被害救済法が平成 18 年 3 月 27 日より施行されたが, 我が国の石綿輸入量の推移等からみると, 今後も石綿関連疾患が増加することが懸念されている。

#### (2)目的

石綿による肺がんや中皮腫のリスクがどの程度まで上昇するかを推定するには, 石綿ばく露量がどの程度あるか, ばく露開始からの経過時間, が明らかにされる必要がある。このためには可能な限り国内のデータを収集し, 過去に石綿ばく露を受けた労働者や石綿工場周辺住民に対する, リスクコミュニケーションのもととなる基礎データを作ることが求められている。

#### (3)方法

- 1) 石綿ばく露労働者の後ろ向きコホート調査を実施し, 従事期間及び従事時期等の情報からばく露量を推定できるデータベースを作成し, 石綿関連がん(肺がん, 中皮腫)の発症リスクを推測できる基礎データを作成する。
- 2) 石綿による肺がんリスクが 2 倍となるのは, 累積ばく露量が 25 繊維/cc×年となることであり, これ以上のばく露量があったとみなされる石綿ばく露労働者に

ついては労災補償の対象とする考えが改正された認定基準で示された。過去の時期と種々の職場・職種でのばく露濃度を推測できる測定データや職歴と肺内石綿小体の計測値等を収集し, データベースを作成する。

- 3) 石綿工場周辺住民に対する情報提供として, 工場便覧等の資料を精査し, 石綿製品製造工場の所在地等を含むリストを作成する。

#### (4)研究の特色・独創性

石綿の健康影響に関する知見は海外で得られたものは多いが, 我が国独自のものはほとんどない。我が国の石綿に関する種々の基礎データ及び疫学的知見を収集し, 情報提供することで, リスクコミュニケーションの第一歩を踏み出すことができる。

### 【研究成果】

- 1) 某石綿製品製造工場の元従業員名簿を作成し, 追跡調査のもととなるデータを整備した。更に約 10 名の生存元従業員から対象者の作業職種の聞き取り調査を実施し, 生存者と死亡者を把握すると共に作業種別のリスクを求めるための情報を収集した。
- 2) ばく露濃度に関して, 過去の国内の石綿工場の作業環境測定データを研究所保有のデータを含めて検索する一方, ドイツの労災保険組合の報告書(2007 年版)に有用なデータが見出されたので, この検討を行い, 資料としてとりまとめる。また, 肺内石綿の計測が過去のばく露量の推定に用いられており, この計測精度を確保するための指針として, 石綿小体計測マニュアルを作成し配布した。
- 3) 石綿製品製造工場のリストは全国版の概要資料を著作物に示したが, 更に関東・中部地域, 関西地域, 九州中国地域の都道府県市単位の資料を収集し整

理検討を加え、基礎資料としてとりまとめを行っている(暫定版の関東地方についてはプロジェクト研究報告に資料として提示)。

#### 【研究業績・成果物】

##### 著書

1) 森永謙二(編)(2008) 石綿ばく露と石綿関連疾患:平成 18 年以降の労災認定基準、石綿新法などを踏まえて平成 17 年版を増補改訂し出版した。資料として全国の石綿製品製造事業所リストを掲載。

##### 論文

1) 森永謙二, 篠原也寸志(2008): 労災補償と救済。臨床検査, 52, p1039-1044.

その他の出版物

1) 神山宣彦, 森永謙二(監修) 篠原也寸志(編集)(2008) 石綿小体計測マニュアル。労働者健康福祉機構, 61 p.

##### 学会発表

- ・国際学会、ワークショップ: 国際中皮腫研究グループ国際会議(iMig Congress2008)、石綿・MMMF 使用に関わる健康影響と安全の国際ワークショップ(北京)で講演。
- ・国内学会、シンポジウム: 日本産業衛生学会・石綿実践講座(札幌)の他、日本肺癌学会総会・特別企画「職業性呼吸器悪性腫瘍」(北九州)、アスベスト補償・救済制度の国際比較(国際シンポジウム、立命館大学)等で講演。

### 10) アーク溶接作業における有害因子に関する調査研究【3年計画の1年目】

奥野勉(有害性評価研究 G), 小嶋純(環境計測管理研究 G), 齊藤宏之(国際情報・研究振興 C), 久保田均(同), 毛利一平(労研), 村田克(同), 大平明弘(島根大), 中西孝子(昭和大), 小笠原仁夫(日本溶接協会)

【研究期間】 平成 20~22 年度

【実行予算】 19,600 千円(平成 20 年度)

#### 【研究概要】

(1) 背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

アーク溶接は、多くの産業の基盤技術であり、わが国では 100 万人もの作業者が、これに従事している。アーク溶接に伴い、さまざまな有害因子が発生、健康障害を引き起こしているが、これらの有害因子に対する有効な測定、評価方法、障害防止対策は、一般に確立されていない。

(2) 目的

アーク溶接に伴う有害因子の測定評価方法を確立、実際に測定評価を行なう一方、アーク溶接作業現場における障害発生の実態を明らかにすることにより、有効な障害防止対策を提案する。

(3) 方法

アーク溶接からの粉じんの評価に使用できる個人サンプラーを開発するとともに、同粉じん対策のためのフード(溶接用フード)を開発する。アーク溶接に伴うさまざまな有害因子について、その発生量と性質を正確に評価する。アーク溶接作業者の健康調査を行なう。動物実験および培養細胞実験によって、眼障害および皮膚障害を引き起こす有害光線の波長と強度を明らかにする。

(4) 研究の特色・独創性

アーク溶接は、多くの有害因子を同時に発生するため、アーク溶接作業現場における障害防止対策では、これらの有害因子を総合的に扱う必要がある。そこで、本研究では、各有害因子の専門家がそれぞれの因子について調べると同時に、有機的に協力し、実際の障

害防止対策について検討する。

#### 【研究成果】

- 1) アーク溶接作業環境の特殊性に配慮し、JIS および ISO に準拠する個人ばく露濃度測定法(市販の個人サンプラーを溶接作業者の呼吸域に正しく装着する方法および用具)を提案した。
- 2) アーク溶接作業における粉じん発生源が移動を伴うことに対応した排気フードを試作し、その効果を検証した。
- 3) アーク溶接作業者の疫学的研究についての文献レビューを実施した上で、国内のアーク溶接作業者を対象とした健康影響調査(アンケート調査)の検討を行った。現在、調査票の様式について検討中である。
- 4) 水晶体上皮細胞に対する紫外放射の作用スペクトルを調べることによって、アーク溶接に伴って発生する紫外放射が白内障を発生させる危険性があることを明らかにした。

#### 【研究業績・成果物】

- 1) 総説 小嶋 純, 「溶接作業者の粉じんばく露濃度測定」, セイフティダイジェスト 54 巻 4 号, p7-9, 2008
- 2) 技術解説 小嶋 純, 「溶接粉じんの個人ばく露濃度測定法の提案」, 労働安全衛生研究, Vol.1, No.3, p265-267, 2008
- 3) 特別講演 Tsutomu Okuno, Takako Nakanishi-Ueda, Toshihiko Ueda (2008) Spectral sensitivity of cultured lens epithelial cells, International Congress for Eye Research, Beijing

## 11) 労働衛生保護具着用時の作業負担と機能性・快適性に関する研究【3年計画の3年目】

澤田晋一(国際情報・研究振興 C), 前田節雄(研究企画調整部), 奥野勉(有害性評価研究 G),  
上野 哲(国際情報・研究振興 C), 柴田延幸(研究企画調整部),  
榎本ヒカル(国際情報・研究振興 C), 石松一真(研究企画調整部)

【研究期間】 平成 18～20 年度

【実行予算】 10,780 千円(平成 20 年度)

### 【研究概要】

(1)背景(主要文献、行政的・社会的ニーズなど)

- ① 防護服:市販の防暑・防寒服(具)の客観的性能が不明であり使用選択基準が作業現場の経験に依存している結果、健康障害が発生している可能性がある。化学防護服着用による作業負担、暑熱負担、作業効率への影響、快適性などの労働生理学的・人間工学的評価は不十分である。夏季の屋外建設業等では作業安全性を優先してヘルメット・マスク・手袋・安全靴・防護服などを着用するため暑熱負担と熱中症リスクが増大している。
- ② 防振手袋:防振手袋についてはその使用が各種通達で推奨されているもののどのような防振効果を持った防振手袋を使用すればよいかの規定はない。販売されている防振手袋の振動軽減効果が明確にされることが待たれている。
- ③ 遮光保護具:打刃物作業では、高温の炉や材料が強い光を発生するが、作業者は、一般に、遮光保護具を使用せず、直接この光へばく露されている。

(2)目的

- ①防護服:サーマルマネキン、人工環境室での被験者実験、現場調査により、市販の防暑・防寒服(具)の使用の信頼性・妥当性を検討するとともに、労働衛生保護具着用による作業負担や作業効率への影響を労働生理学的に解析し人間工学的問題点を明らかにする。
- ②防振手袋:平成 20 年度は、平成 18 年度と平成 19 年度に開発したシステムを用いて、加振器のハンドルで振動を発生させ、急性暴露後の指先振動感覚閾値の一時的閾値移動とハンドルの物理量および指先・手腕系の Biodynamic Response の関係から、どのような手持動力振動工具にどのような振動軽減効果を持った防振手袋が有効であるのかを調べる実験を実施する。そして、防振手袋の選択のためのガイドラインを策定する。また、これまで得られた指先および手での防振手袋の振動軽減効果の測定評価方法は ISO 規格に提案する予定である。
- ③遮光保護具:打刃物作業に伴って発生する光の網膜に対する有害性とまぶしさを定量的に評価し、遮光保護具の着用の必要性について検討する。

(3)方法

- ①防護服:市販の防寒服、防寒手袋、防暑服、化学防

護服、ヘルメット等の顕熱抵抗と潜熱抵抗等の熱特性を、わが国最先端の発汗可動型サーマルマネキンにより定量的に測定しその信頼性・有効性を評価する。同時に熱特性の評価済みのこれらの防護服(具)を着用した時の身体作業負担、暑熱負担、快適性を人工環境室での被験者実験により明らかにする。さらに現場で着用している防護服(具)の実態調査を行い、最終的に適切な防護服着用基準を提案することを目指す。

- ②防振手袋:実際の手持動力工具の振動を3軸加振器のハンドルで再現させ、急性暴露後の指先振動感覚閾値の一時的閾値移動とハンドルの物理量および指先・手腕系の Biodynamic Response の関係から、どのような手持動力振動工具にどのような振動軽減効果を持った防振手袋が有効であるのかを調べる実験を実施する。そして、防振手袋の選択のためのガイドラインを策定する。
- ③遮光保護具:高知県内の 9 箇所の事業所で行われている打刃物作業に対して、発生する光の分光放射輝度を測定し、そのデータから網膜に対する有害性の強さを表す量である実効輝度とまぶしさを表す量である輝度を計算する。

(4)研究の特色・独創性

- ①防護服:わが国最先端の発汗可動型サーマルマネキンにより市販の労働衛生保護服(具)の信頼性と問題点を温熱特性(顕熱抵抗と潜熱抵抗)の観点から客観的かつ公平中立に明らかにできる。
- ②防振手袋:本研究では、ハンドルから指先や指部分への振動伝達や Biodynamic Response を測定できるシステムを構築し、これまで JIS 規格や ISO 規格で評価できなかった、指先や指部分での防振手袋の振動軽減効果の測定はこれまで世界中で実施されていない。指先部分と手のひら部分の影響の差を検討することは重要である。
- ③遮光保護具:有害光線と遮光保護具に関する労働衛生学的研究は、ほとんど行われておらず、本研究は貴重である。

### 【研究成果】

- ①防護服:人工環境室とサーマルマネキンが故障している期間、スウェーデン Lund 大学で開発された足のサーマルマネキン(全 8 ゾーン)を用いて、厚いソックスと薄いソックスにそれぞれ靴を履いたときの 2 種類の顕熱抵抗を測定した。各ゾーンの表面温度が 34 度になるように、供給熱量を調節した。同じ防寒靴

でも顕熱抵抗に違いがあった。ゴムの長靴の顕熱抵抗はサンダルとほとんど変わらなかった。スニーカーの顕熱抵抗は、ビジネスシューズや安全靴より高かった。表面の銀層をはがした暑熱対応の安全靴は、他の安全靴より顕熱抵抗が低かった。シューズでは、通気性が大きいほど顕熱抵抗は低かった。薄いソックスから厚いソックスに代えることで、足全体の顕熱抵抗は増加した。厚いソックス時の顕熱抵抗の値が大きいほど、薄いソックスに替えたときの顕熱抵抗の減少は小さかった。靴自体の顕熱抵抗が大きければ、靴とソックスを合わせた顕熱抵抗へのソックスの影響は小さいと予測できる。

②防振手袋:わが国の装置と米国 NIOSH に設置された手腕振動測定装置の測定データの互換性を検証するために同一の被験者を用いて比較実験を行った。その結果、両実験装置で測定した同一被験者の生体動力学パラメータの値の間には全体として良好な一致が認められた。これらの結果から、防振手袋や手持動力工具の設計において、Biodynamic Response データを考慮した設計を行う場合には、米国人と日本人に対しては、同じ Biodynamic Response データに基づいて行っても問題はないと考えられる。そして、平成 20 年度の残りの数ヶ月は、防振手袋の選択のためのガイドラインを策定する為に、平成 19 年度の防振手袋の振動軽減効果と平成 20 年度の急性暴露後の指先振動感覚の一時的閾値移動との関係を明らかにする予定である。また、これまで得られた指先および手での防振手袋の振動軽減効果の測定評価方法の問題点や改善点を ISO 規格に提案する予定である。

③遮光保護具:通常のがねに対する ISO の方法を用い、現在我国で使用されている保護メガネ(遮光メガネを含む)のモデルを試験、評価したところ、その約 6 割が、規制値を超えるニッケルを溶出させていた。

#### 【研究業績・成果物】

##### ①防護服

- 1) 上野哲, 澤田晋一(2008), サーマルマネキンを使った防火服の顕熱抵抗測定, 労働安全衛生研究, Vol.1, No.3, 189-196.
- 2) Satoru Ueno, Kalev Kuklane, Ingvar Holmer, Shin-ichi Sawada (2008) Thermal Resistance of Occupational Footwear Used in Japan. ICB2008 Proceedings CD-ROM Cloth-P07.
- 3) Kalev Kuklane, Satoru Ueno, Shin-ichi Sawada and Ingvar Holmer(2008) Cold protection of the footwear: practically all occupational footwear can pass the test

according to EN ISO 20344., EUROSHNET2008 Conference.

##### ②防振手袋

- 1) Setsuo Maeda, Nobuyuki Shibata(2008) Subjective Scaling of Hand-Arm Vibration. Ind Health, Vol.46, No.2, 118-124.
- 2) Setsuo Maeda, Nobuyuki Shibata(2008) Temporary Threshold Shifts (TTS) of Fingertip Vibrotactile Perception Thresholds from Hand-Held Tool Vibration Exposures at Working Surface. International Journal of Industrial Ergonomics, 38, 509-515.
- 3) Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Effects of Tool Handle Diameter on Temporary Threshold Shift (TTS) of Vibrotactile Perceptionin. International Journal of Industrial Ergonomics, 38, 693-696.
- 4) Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda(2008) Vibration-isolating performance of Cotton Work Gloves Based on Newly Issued JIS T8114 Ind Health, Vol.46, No.5, 477-483.
- 5) Nobuyuki Shibata, Naoki Hosoya, Setsuo Maeda(2008)Establishment of One-Axis Vibration Test System for Measurement of Biodynamic Response of Human Hand-Arm System. Ind Health, Vol.46, No.6, 629-634.
- 6) 柴田延幸, 前田節雄 (2008) 新JIS T8114 に基づいた国内流通防振手袋の振動軽減効果の測定・評価. 労働安全衛生研究、1、151-156.
- 7) 前田節雄, 柴田延幸 (2008) 改正JIS T 8114(防振手袋)規格と CE マークとの関係. 労働安全衛生研究、1、161-163.
- 8) 柴田延幸, 前田節雄 (2008) 防振手袋関連規格 JIS T8114 の ISO 整合化と国内防振手袋の対応状況 Measurement and Evaluation of Vibration Transmissibility of Anti-vibration Glove Available in Japan Based on New JIS T8114. 日本音響学会 騒音・振動研究会 3月11日

##### ③遮光保護具

- 1) 奥野 勉(2008) 金属製フレーム保護メガネからのニッケルの溶出. 日本労働衛生工学会, 第 47 回日本労働衛生工学会抄録集, 130-131.
- 2) 海津幸子, 奥野 勉, 谷戸正樹, 大平明弘(2008) 可視光によるラット網膜障害の波長依存性. 日本光医学・光生物学会, 第30回日本光医学・光生物学会抄録集, 33.

### 3. イノベーション25研究

#### 1) 法尻掘削における斜面崩壊の予測・検知手法に関する研究【2年計画の2年目】

伊藤和也(建設安全研究 G), 豊澤康男(同), 玉手聡(同), 武山峰典(株)フィールド・テック

【研究期間】 平成 19～20 年度

【実行予算】 2,448 千円(平成 20 年度)

#### 【研究概要】

(1)背景(主要文献、行政的・社会的ニーズなど)

施工中の切土法面の動態観測の方法として、工事規模やコストとの影響度合いを考慮しながら、様々な観測方法が採用されている。伸縮計、傾斜計、孔内傾斜計、パイプ歪み計といった計測機器による観測は、大規模な工事現場のみに採用されており、通常の工事現場ではコストの面から使用するのは稀であり、日常点検の中で変状を把握できる目視による法面点検、モルタル溝、見通し線、ぬき板のような計測器を用いない観測が行われている。しかし、このような観測では、重大な変状を見逃す場合があり計測機器を用いた定量的な動態観測を行うことが望まれる。

(2)目的

本研究では、労働災害の大半を占める中小規模の斜面掘削工事現場においても、コスト面および技術面からも適用することが可能な動態観測システムの開発と、その崩壊危険性の閾値決定方法について検討を行う。

(3)方法

本研究の実行課題として、具体的には以下の 2 点である。

①崩壊危険性の評価を行うためには、法尻掘削による斜面崩壊メカニズムについて把握する必要がある。そのため、法尻掘削による変形状を模型実験・数値解析により検討を行い、閾値決定方法の一助とする。

②高精度に 2 次元変形を計測することが出来る計測システムを開発し、崩壊の予測・検知手法を決定する。

(4)研究の特色・独創性

本研究では、コストを極力抑えるために、レーザー・光センサー・IC タグなど現在ある技術を融合することで 2 次元変位計測システムを開発する点において特色のある研究である。

なお、本研究は「イノベーション 25」の安全・安心な社会、社会科学融合減災技術にある「安全性計測及び評価方法の基板技術の開発」に合致する研究である。

#### 【研究成果】

①法尻掘削の斜面崩壊における変形挙動の定量化

法尻掘削の斜面崩壊の変形挙動およびメカニズムについての遠心模型実験・数値解析により把握を行った。また、法尻掘削部が崩壊しないような対策を施

すために、土止めを設置することを考えているが、その設計法は実際の挙動とかけ離れていることが多い。そのため土止めの設計手法の提案を視野に入れて、法尻掘削によって斜面崩壊が発生する際の土圧を遠心模型実験にて計測した。

②2次元変位計測システムの実用化

2次元変位計測システムの精度検証実験を行い、計測誤差が±0.5mm以内となるような計測システムのロジックを構築した。これらのロジックと前年度実施したシャープカットフィルターや底長の最適設計を総合して、実用化に向けた試作機の開発を行っている。

#### 【研究業績・成果物】

##### 【原著論文】

- 1) 玉手聡, 伊藤和也, Tamrakar, S.B.: 表層ひずみ計測による施工時斜面の崩壊監視に関する実験的研究, 土木学会論文集C部門, Vol.65 (2009), No.1, pp.1-18.
- 2) 伊藤和也, 豊澤康男: 斜面下部の掘削切り取りによる斜面不安定性に関する実物大斜面崩壊実験, 土木学会論文集C部門, Vol.65 (2009), No.1, pp.254-265.

##### 【国外発表】

- 1) Toyosawa Y., Timpong S., and Itoh K.: Lessons learned from slope and trench failures in Japan, the 6th International conference on case history in geotechnical engineering, pp.2.47-1-2.47-5, 2008.

##### 【学会発表】

- 1) 小坂橋拓馬, 末政直晃, 伊藤和也, 豊澤康男: 掘削に伴う斜面崩壊メカニズムの解明, 第42回地盤工学研究発表会(名古屋), 2007.7
- 2) 伊藤和也, Timpong S., 豊澤康男: 法尻掘削時の土留めの違いが斜面崩壊に与える影響, 第62回土木学会年次学術講演会(広島:広島大学), 2007.09
- 3) 小坂橋拓馬, 末政直晃, 伊藤和也, 豊澤康男: 法尻掘削による斜面崩壊に関する遠心模型実験, 第62回土木学会年次学術講演会(広島:広島大学), 2007.09
- 4) 豊澤康男, 伊藤和也: 労働災害からみた日本における建設事故について, 第43回地盤工学研究発表会(広島), 2008.7
- 5) 小坂橋拓馬, 末政直晃, 伊藤和也, 豊澤康男: 切土掘削による斜面崩壊メカニズムに関する検討～実物大実験とFEM解析結果の比較～, 第43回地盤工学研究発表会(広島), 2008.7

6) 伊藤和也, Timpong S., 豊澤康男, 小板橋拓馬, 末政直晃: 切土掘削工事による斜面崩壊を防止する対策工に関する遠心模型実験～崩壊時に発生する土圧の計測および試行くさび法との比較～, 第62回土木

学会年次学術講演会(宮城: 東北大学), 2008.09

【総説】

1) 伊藤和也: 一般発表「7. 地盤防災－豪雨 (1) 地すべり」, 土と基礎, Vol.55 No.12, p34, 2007

2) 多軸全身・多軸手腕振動曝露の人体への心理・生理影響の評価方法に関する研究

【5年計画の2年目】

前田節雄(研究企画調整部), 柴田延幸(同), 石松一真(同), Nei J Mansfield(英国ラフボロー大学), Ren G Dong(NIOSH), Subhash Rakheja(カナダ・コンコルディア大学)

【研究期間】 平成19～20年度

【実行予算】 2,640千円(平成20年度)

【研究概要】

(1) 背景(主要文献、行政的・社会的ニーズなど)

ISO 2631-1(全身振動の評価)規格は、1997年に制定発行された規格である。ISO 5349-1(手腕振動の評価)の規格は2001年に制定発行された規格である。どちらの規格も発行から5年以上が経過している。そして、その規格内容に関して世界中から改定の必要性が指摘されてきている。このように、国際的に全身振動や手腕振動の新しい評価方法を提案することが急務になってきている。

(2) 目的

本研究の目的は、これまでのISO 2631-1やISO 5349-1の測定評価方法の基本となる周波数補正方法や多軸全身・手腕振動の多軸の合成時に使用されるMultiplier値と心理・生理影響の関係を明らかにし、多軸全身・多軸手腕振動の評価方法を提案することである。

(3) 方法

心理量と多軸振動との感覚尺度構成には、ギルフォードが提案した系列範疇法を用いた方法で実験を行い、多軸振動の評価方法やMultiplier値などの検討を行う。また、生理量と多軸振動の関係を明らかにするには、多軸振動とBiodynamic Response、特に、Apparent MassやMechanical Impedanceとの関係を実験測定し、多軸振動の振動エネルギー吸収について調べる。

(4) 研究の特色・独創性

ISO 2631-1やISO 5349-1の中の振動の評価方法の基本データは、ほとんどが1軸の振動実験データに基づく物であり、それらの結果が多軸の振動環境の評価に適用できるかどうかに関しては不明であった。NIOSHでは、独自に、6軸全身振動加振器及び3軸手腕振動加振器を導入するとともに、両方のシステムにおいて、多軸振動曝露後の心理・生理影響評価実験が出来るシステムを構築したことが特色と独創性になっていると思われる。

【研究成果】

ISO 2631-1やISO 5349-1の多軸振動の評価方法には、多くの問題があることが指摘されてきている。平成19年度は、ISO 2631-1やISO 5349-1の中で定義されてきている周波数補正方法に関する問題点を指摘するとともに、新しい評価方法の提案を行ってきた。これらの新しい評価方法の多軸全身・多軸手腕振動への発展に関しては、明らかになっていない点が多い。平成20年度は、この新しい評価方法の多軸全身・多軸手腕振動への発展の可能性とこの新しい方法の多軸振動への有効に関して、実験研究を進め、多軸全身・多軸手腕振動の評価方法を明らかにする予定である。

また、これまでの多軸全身・多軸手腕振動の評価に関して、外乱(騒音や画像など)が複合曝露された場合の評価に関しては、何ら明らかにされていないので、その分野へ発展のためのシステムの構築も合わせて進める予定である。

【研究業績・成果物】

- 1) Setsuo Maeda, Neil Mansfield, J., Nobuyuki Shibata (2008) Evaluation of Subjective Responses to Whole-Body Vibration Exposure: Effect of Frequency Content. International Journal of Industrial Ergonomics, 38, 509-515.
- 2) Kazuma Ishimatsu, Nobuyuki. Shibata, Setsuo Maeda (2008) Does cognitive performance deteriorate after exposure to whole-body vibration? 43th United Kingdom Conference on Human Responses to Vibration Caterpillar Inc, Leicester, England, September 15-17, pp109-116.
- 3) Kazuma. Ishimatsu, Nobuyuki. Shibata, Setsuo. Maeda (2008) Target Detection and Discrimination under Whole Body Vibration. 16th Japan Conference on Human Response to Vibration Yonago, Tottori, August 4-6, pp101-105.
- 4) 石松一真, 柴田延幸, 前田節雄(2008) 全身振動への曝露が視覚情報処理パフォーマンスに及ぼす影響. 日本基礎心理学会第27回大会, 大会プログラム, p70.

5) Sakamoto, Ozaki, Mark, Kazuma Ishimatsu, Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2009) Multi-Modal

Simulator at JNIOOSH. 4th International Conference on Whole-Body Vibration Injuries.

### 3) 作業温熱ストレスの労働生理学的評価と予防対策技術の研究【6年計画の2年目】

澤田晋一(国際情報・研究振興 C), 上野哲(同), 榎本ヒカル(同), Ingvar Holmér(スウェーデン・ルンド大学)

【研究期間】 平成 19～24 年度

【実行予算】 1,700 千円(平成 20 年度)

#### 【研究概要】

(1) 背景(主要文献、行政的・社会的ニーズなど)

近年我が国では食品流通機構の発展で冷凍冷蔵倉庫業や食品製造業などにおいて人工的寒冷作業環境が増加している。冬季屋外作業を含めると寒冷作業者は相当数にのぼり、さまざまな寒冷ストレスによる直接的・間接的健康障害も報告されている。一方暑熱ストレスによる熱中症については、第 10 次労働災害防止計画でその予防対策の徹底がもてられているにもかかわらず、夏季屋外作業を中心として多発している。これらの寒冷・暑熱障害発生の背景の一つに、防寒服・防暑服・作業服等の不適切な使用があると考えられる。また最近では夏季省エネ冷房条件での快適性確保のために様々なクールビズ製品が出回っているが、その客観的性能は必ずしも明らかでない。

(2) 目的

市販の作業服、クールビズ製品、防暑・防寒服(具)、防護服(具)の熱物理学的特性(顕熱抵抗、潜熱抵抗)と信頼性、適用限界、使用条件を明らかにすることにより、職業性寒冷・暑熱障害の予防とオフィス作業の温熱的快適化の方策の確立とその国際標準化を目指す。

(3) 方法

発汗歩行型サーマルマネキンと発汗型ヘッドマネキン等を用いて、市販の作業服、クールビズ製品、防暑・防寒服(具)、防護服(具)をサンプリングして、その温熱特性を評価し、その性能と使用限界を明らかにするとともに、価格と性能の関連性についても検討する。また人間を対象にして人工環境室での着用効果に関する労働生理学実験を行い信頼性・有効性を評価する。

(4) 研究の特色・独創性

研究に使用するサーマルマネキンは、発汗機能と歩行機能を有するわが国最先端の発汗歩行型サーマルマネキンであり、従来のマネキンのように静止時の顕熱抵抗や潜熱抵抗のみを評価するのみならず、歩行時のダイナミックな状態の顕熱抵抗と潜熱抵抗をも評価できるので、種々の作業態様に対応した作業服・防護服等の温熱特性評価ができる。

#### 【研究成果】

表面温度をより正確に計測するために、マネキンに着せる青のスウェットスーツ上に表面温度センサー(グラム製 LT-ST08-12)を 1ゾーンに 1 個の割合で取り付

けた。温度センサーとスウェットスーツの密着性を高めるために、ゴムで表面温度センサーをマネキン側に押さえつけた。表面温度センサーの温度データは、マネキンの他のデータと同じファイルの中に保存できるようにソフトを改良した。マネキンに何も着せない状態で測ると、埋め込みセンサーよりも 2℃ほど外部センサーの方が低く、サーモグラフィのデータとほぼ等しかった。マネキン測定用の基準服の顕熱抵抗を従来型と新たに付けたセンサーの 2 種類で測定すると、後者が 7.0-8.4% 衣服の顕熱抵抗が低かった。作業服の潜熱抵抗では、立位静止状態が 6.4%、歩行状態が 11.1% 減少していた。スウェットスーツ上のセンサーで測った温度は、埋め込みセンサーよりも温度が低いからと思われる。

#### 【研究業績・成果物】

人工環境室の故障、マネキンの修理に長い時間がかかり、新しい人工環境室は今年の3月に再構築されたものの、その後マネキンと実験設備の調整等に時間を費やし、本格的実験を再開するのに時間を要した。そのため十分な実験データは得られておらず、これからデータを蓄積して、結果を発表する予定。

これまでの関連成果は次の通りである。

原著論文(2件):

- 1) 上野哲, 澤田晋一(2008), サーマルマネキンを使った防火服の顕熱抵抗測定, 労働安全衛生研究, Vol.1, No.3, p189-196.
- 2) Kuklane K, Ueno S, Sawada S, Holmer I (2008) Testing Cold Protection According to EN ISO 20344: Is There Any Professional Footwear that Does Not Pass? Ann. Occup. Hyg (In press)

英文プロシーディング(6件):

- 1) Satoru Ueno, Kaleb Kuklane, Ingvar Holmer, Shin-ichi Sawada (2008) Thermal Resistance of Occupational Footwear Used in Japan. ICB2008 Proceedings CD-Rom Cloth-P07
- 2) Kaleb Kuklane, Satoru Ueno, Shin-ichi Sawada and Ingvar Holmer (2008) Cold protection of the footwear: practically all occupational footwear can pass the test according to EN ISO 20344., EUROSHNET2008 Conference
- 3) Shin-ichi Sawada, Tatsuo Oka, Hideki Fukuda, Satoru Ueno, Seichi Horie, Ronaldo Kenzou

Fujii(2007) "Heat Stress and Strain at Work in Hot Environments: Recent Findings on Japanese Workers." Environmental Ergonomics XII , Proceedings of the 12th International Conference on Environmental Ergonomics. p583-6

- 4) Satoru Ueno, Shin-ichi Sawada (2007) "Estimation of Cooling Effect of Ice Packs by ThermalManikin." Environmental Ergonomics XII, Proceedings of the 12th International Conference on Environmental Ergonomics. p447-50. 他2件

総説・解説・報告書(7件):

- 1) 澤田晋一 (2007) 寒冷作業環境における健康問題とその予防対策の進め方. 産業保健21 47, 22-25.
- 2) 澤田晋一 (2007) 暑熱ストレスのリスクアセスメントと作業管理. 労働の科学 62(9), 34-38.
- 3) 澤田晋一 (2007) わが国の職業性熱中症対策の最近の話題と課題. 神奈川産業保健交流研究 37, 1-58. 他4件

国際学会特別講演(2件):

#### 4) 誘導結合プラズマ質量分析計およびその他の機器による労働環境空気中有害金属元素測定方法の規格制定に関わる研究【3年計画の2年目】

鷹屋光俊(環境計測管理研究 G)

【研究期間】 平成 19~21 年度

【実行予算】 1,800 千円(平成 20 年度)

【研究概要】

(1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

作業環境中の有害金属濃度の測定は、分析技術の発展に伴い、吸光光度法、原子吸光法、誘導結合プラズマ発光分光( ICP-AES)法と発展を遂げてきており、各方法は国内外の規格で標準的な分析手順が規定されている。より低濃度まで金属濃度を管理する必要性から、より高感度の誘導結合プラズマ質量分析( ICP-MS)法の労働環境への適用が求められている。現在 ISO ならびに ASTM が共同で ICP-MS による労働環境中有害金属の分析法の規格作成を開始したが、規格化に必要なデータがまだ十分にそろっていないため、実験的研究ならびに現場調査を行いデータを収集する必要がある。また、近い将来、粉じん試料の溶解を必要としないレーザーアブレーション(LA)-ICP-MS 並びにレーザーブレイクダウンプラズマ発光分析装置(LIBS)の規格化も予想される。

(2)目的

- ①各国の法体系の違いから、全体の手順は共通しているが、条件の細部の調整が必要となる場合が多い。そこで、国際規格制定段階から日本の国内法・規格に対応可能な分析方法となるように規格制定委員会

- 1) Shin-ichi Sawada(2007)The Current Situation and Future Issues Regarding Hot Work in Japan. International Mini-Symposium on Safety, Wearer Mobility and Comfort for Firefighter Protective Clothing.

- 2) Shin-ichi Sawada (2007) The need for International Collaboration on Occupational Thermal Stress Assessment among Asian Countries, Proceedings of The 2nd International Symposium on Design of Artificial Environments, Kyushu University The 21st Century COE Program.

国内学会特別講演(1件):

- 1) 上野 哲, 澤田晋一(2007) 特別講演:防護服の温熱特性と衣服内冷却. 日本防護服研究会, 第82回研究会.

その他, 国際学会発表(3件), 国内学会発表(4件)

に働きかけるために必要なデータを各種の実験を行うことにより提供する。

- ②各国の労働衛生研究機関でも保有例が少ない LA-ICP-MS 並びに LIBS の労働環境中有害金属分析への応用を研究し、将来の規格制定に備える。

(3)方法

- ①規格のドラフト案の手順で米国 NIOSH が作成・配布した模擬試料の分析を行い、ドラフト案の問題点をあぶり出す国際ラボ間共同試験に参加するとともに、日本の国内法・規格に適合させるために一部分析条件を変更した方法を標準試料に対して実行し、変更した方法の再現性・精度・確度などのデータを作成する。

- ②LA-ICP-MS, LIBS を用いた労働環境中有害金属分析の条件最適化も実験的に検討する。

(4)研究の特色・独創性

- ①国際規格の技術委員会の計画に参加することにより、研究の結果が単なる論文業績にとどまらず、規格制定に貢献が可能となっている。

【研究成果】

ICP-MS 分析を労働環境中有害金属分析に用いるための国際規格ドラフト案の性能検証を行うための国際ラボ間試験に参加し、米国 NIOSH が作成した精度管理試料の分析を行い、結果を NIOSH に報告した。

空気中粉じんをレーザーアブレーション ICP-MS(LA-ICP-MS)法で分析する際、レーザーの衝撃でフィルター上の試料が飛散し、正確な測定が行えない問題を、光硬化樹脂を用いた固形法を新規に開発し解決のめどをつけた。以前蛍光X線分析で試みた、熱収縮樹脂シート上に粉じんを採取後、樹脂を熱収縮させ、粉じんの面積濃度を増やすことにより感度を向上

させる方法を検討した。

#### 【研究業績・成果物】

[原著論文]

- 1) 鷹屋光俊, 芹田富美雄(2008), プラスチックシートによる空気中粉じんの捕集及び濃縮—蛍光X線分析およびレーザー気化誘導結合プラズマ質量分析法の試料調製法—労働安全衛生研究, Vol.1, No.3, pp237-42.

### 5) 生体内繊維状物質の高感度・多角的検出とばく露レベルに関する研究【4年計画の2年目】

篠原也寸志(環境計測管理研究 G)

【研究期間】 平成 19～22 年度

【実行予算】 1,400 千円(平成 20 年度)

#### 【研究概要】

(1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

アスベスト等の繊維状物質へのばく露を原因とする肺がんなど健康障害の拡大が社会的関心を集めており、補償につながる評価法の 1 つとして肺内アスベスト量分析が期待されている。角閃石系アスベストの肺内濃度とばく露レベルには一定の関係があるが、細く短いクリスタイル量などに関しては不明な点が多く、現状の電顕計測法によるばく露レベル評価は完全でない。

(2)目的

分析透過型電子顕微鏡による肺内アスベスト計測で、評価が困難とされるクリスタイルその他の短繊維アスベストを効率的に検出する手法を確立し、肺内アスベスト量とばく露レベルとの関係を検討する。

(3)方法

電顕試料の作製条件と検出感度の検証:組織消化などの試料作製法は 70 年代の技法が踏襲されているが、これらの条件を見直し、細く短い繊維がどこまで検出可能となるか明らかにする。

生体内の繊維形状、組成の詳細分析:時間と共に繊維状物質は生体内で多少とも変質を受けていくと考えられる。従来のサイズ測定に加えて、個々の粒子の形状・構造・組成変化に関する分析を行い、生体内での繊維状物質の経時変化の特徴を抽出する。

(4)研究の特色・独創性

進化した電子顕微鏡の特性にあった試料処理、計測法の提案と、生体内に残存する繊維状物質に残された履歴を探索する視点の導入。

#### 【研究成果】

シュウ酸による組織残さ処理法を検討し、残さに埋もれていた細かな繊維状物質まで電顕下で明瞭に観察できる結果が得られ、依頼のある石綿繊維計測にも適

用している。不明な点として、極めて細いクロシドライト繊維がこの処理で失われる可能性の確認が必要である。

肺内石綿小体数と石綿繊維数に関する一定の知見が得られている。小体数からは高濃度ばく露が疑われるレベルであっても、繊維数から高濃度ばく露が推定(確認)できる事例があり、この場合はクロシドライト等の細い繊維が多数認められる特徴がある。小体を形成する繊維の大多数はアモサイトであり、この様なクロシドライトは小体を形成しにくいことが原因として考えられる。

#### 【研究業績・成果物】

[原著論文]

- 1) 由佐俊和, 廣島健三, 篠原也寸志(2008)(中皮腫事例2) 尼崎市に居住歴のある男性に発症した悪性胸膜中皮腫, (増補新装版) 石綿ばく露と石綿関連疾患(森永謙二編)p289-292, 三信図書.
- 2) 篠原也寸志ほか(2008) 石綿小体計測マニュアル(神山宣彦, 森永謙二監修). 労働者健康福祉機構, 61 p.

[学会発表]

- 1) 篠原也寸志(2008) 石綿繊維の電顕計測試料作製時のシュウ酸処理の検討. 第15回石綿・中皮種研究会, 抄録集, p21.
- 2) 篠原也寸志(2008) 肺内石綿小体と繊維の意義について. 第56回日本職業・災害医学会学術大会, 日本職業・災害医学会誌, 56(臨時増刊号), p50.
- 3) 大西一男, 出射由香, 松本省二, 釜田里江, 篠原也寸志(2008) 分散染色分析法による肺内石綿繊維同定の限界と問題点. 第56回日本職業・災害医学会学術大会, 日本職業・災害医学会誌, 56(臨時増刊号), p109

## 4. GOHNET(Global Occupational Health Network)研究

### 1) 職業性疾病・職業性ばく露のアクティブ・サーベイランスウェブ情報システムの開発と活用

小川康恭(健康障害予防研究 G), 毛利一平(労研), 伊藤弘明(環境計測管理研究 G), 原谷隆史(作業条件適応研究 G)

【研究期間】 平成 20 年度～

【実行予算】 1,400 千円(平成 20 年度)

#### 【研究概要】

(1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

労働安全衛生を含む公衆衛生分野において、政策立案・評価のためのエビデンス、すなわち疫学・統計データがこれまで十分に提供されず、したがって現実の政策決定においてしばしば誤った判断がなされてきたという認識が世界に共通のものとしてある(Murrey et al, 1996)。日本でも 2007 年、総務省の「労働安全等に関する行政評価・監視結果」において、労働災害の発生実態の把握・分析を適切化するよう勧告がなされている。また、当研究所では、2002 年より新しいサーベイランスシステムの確立を目指して、Web ベースのシステムの開発を続けてきた。

(2)目的

日本における職業病(古典的なものだけでなく作業関連疾患をも含む)および職業性ばく露を把握することのできる、新しいサーベイランスシステムのモデルを確立する。

(3)方法

Web を活用した新しい職業病の報告システムを開発し、事業所、医療施設、労働者本人等複眼的視点から、職業病・職業性の有害要因へのばく露の発生をとらえることのできるデータを収集する。また、ばく露情報についてはデータベース化を行い、職業疫学研究に生

かすことのできる職務一ばく露マトリックスの作成を目指す。

(4)研究の特色・独創性

古典的職業病のみならず作業関連性疾患までをターゲットとしたサーベイランスシステムの開発事例は、世界的に見ても成功例が極めて少なく、意欲的な課題と言ってよい。

#### 【研究成果】

今年度、本研究課題の責任者が 8 月で退職したこともあり、必ずしも十分な成果は得られていない。ただし、特に針刺し損傷に特化したサーベイランスの取り組みについては、外部の研究グループ(職業感染制御研究会)との協力が進められており、研究倫理審査の進展とともにネットワークの構築が進めば、本格的なデータの収集を開始できる段階にまで到達している。

また、職務一ばく露マトリックスデータベースの原型として進めてきた、FINJEM(フィンランドの職務一ばく露マトリックス)の日本語化をほぼ終えることができた。

#### 【研究業績・成果物】

1) 毛利一平(2008)疫学研究者からの要望一職業がん研究を例として、日本学術会議 共催シンポジウム2 我が国の労働安全衛生政府統計の現状と利活用の課題。日本産業衛生学会, 講演集, p320-321

### 2) 中小企業における労働安全衛生マネジメントシステムの確立

甲田茂樹(研究企画調整部), 佐々木毅(同), 伊藤昭好(産医大), 原邦夫(久留米大), 堤明純(産医大)

【研究期間】 平成 20 年度～

【実行予算】 2,100 千円(平成 20 年度)

#### 【研究概要】

(1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

大企業に比べて経済的かつ人材的に厳しい環境に置かれている中小企業では、職場の危険有害要因も多く、労働災害や業務上疾病も多数発生している。中小企業の多様な安全衛生リスクに対応するためには、理想的には、中小企業における多様なリスクに対応できる産業保健活動を事業場ごとに行うことができることが望ましく、中小企業で活用できる労働安全衛生マネジメントシステム(以下、OSHMS とする)の導入が期待されている。

(2)目的

本研究は、このような中小企業に対して、事業場の中で OSHMS の導入をはかり、職場での多様な安全衛生リスクに対応できるリスクアセスメント研修を行い、それぞれの事業場で安全衛生の課題を解決できる産業保健活動を実施してもらう。その結果、職場での産業保健活動、ひいては安全衛生に関連した指標に、OSHMS の導入・定着がどのような効果をもたらすのかについて検証する。

(3)方法

この研究を遂行するためには、どのような中小企業を対象にするのかは重要なこととなる。あらゆる業種や規模の中小企業を網羅することは困難であり、かつ、

実際に産業保健活動がほとんど実施されていない中小企業ではそもそもOSHMSの導入研修の実施自体が不可能である。まず、中規模サイズの自治体職場である〇市にOSHMSの導入研修の実施を依頼した。その理由は自治体には様々な職場があるため、異なる中小企業の連合体とも考えられ、従来の安全衛生活動も実施されており、OSHMSの導入研修が可能であった。今年度の研究に先立ち、〇市の10の安全衛生委員会のメンバーを対象に4回のOSHMS導入の研修会を昨年度に実施した。その後は10の安全衛生委員会ごとに当面するそれぞれの重要な安全衛生リスクのリスクアセスメント研修会を実施している。さらに、これらOSHMSの導入研修やリスクアセスメント研修がもたらす効果を検証するために、全員を対象とした安全衛生や災害・健康状態に関するベースライン調査、労働災害・ヒヤリハット調査、個別の産業保健活動の評価調査などを実施した。

#### (4) 研究の特色・独創性

本研究はOSHMSという労働安全衛生活動の進め方の新しい考え方が、どの程度の中小規模事業場まで効果的な影響をもたらすのかを検証する独創的な研究である。

#### 【研究成果】

〇市の10の安全衛生委員会より3名の委員等が選ばれ、昨年10月から今年6月にかけてOSHMSの導入研修が行われた。その内容は、①労働安全衛生マネジメントシステムと小さなPDCAサイクル／安全衛生組織と安全衛生方針／アクションチェックリストを

用いたリスクアセスメント実習(清掃工場)、②自らの職場のリスクアセスメント実施の報告／安全衛生目標と年間計画の立て方／実施と記録／アクションチェックリストを用いたリスクアセスメント実習(事務)、③安全衛生管理規定の作成／内部監査の進め方／アクションチェックリストを用いたリスクアセスメント実習(水質検査センター／化学物質)、④自らの職場でのメンタルヘルス対策の作成／今後のアクションプランの作成、であった。その後、各職場の安全衛生の課題に対応できるリスクアセスメント研修を実施してきた。事務職場でのメンタルヘルス対策、給食職場では安全衛生リスクの洗い出しと安全作業マニュアルなどであり、同様のものを清掃職場や上下水道職場で実施してきた。さらに、全労働者を対象に職場での安全衛生や災害・健康状態に関するベースライン調査を実施した(回収率は93.4%)。分析結果は全ての安全衛生委員会にそれぞれの安全衛生リスクと労働者の安全衛生状態との関連に関する報告がなされた。さらに、現業職場では労働災害やヒヤリハットなどの調査も行われている。最後に、安全衛生委員会ごとにそれぞれの産業保健活動に関する評価が実施された。

#### 【研究業績・成果物】

前述した研究結果は現在、それぞれの職場に報告され、その他の安全衛生指標と共に解析されている。平成21年度に行われる第82回日本産業衛生学会において連報で学会発表される予定である。

### 3) ヘルスケアワーカー及びその他の労働者の職業性健康障害

高橋正也(国際情報・研究振興C), 岩切一幸(有害性評価研究G), 毛利一平(労研),  
Derek R. Smith(オーストラリア・ニューキャッスル大学)

【研究期間】 平成20年度～

【実行予算】 1,870千円(平成20年度)

#### 【研究概要】

(1) 背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

「安心・安全な社会の構築」はこれからの重大な課題である。この目標の達成に、医師、看護師、介護士などの保健医療職が中核的役割を担う。彼らが健康に安全に働ければ、提供されるサービスの質は向上することが当然に予想できる。しかし、保健医療の現場では、過労、睡眠問題、筋骨格系障害、感染症、針刺し損傷などが起こりやすい。結果として、離職や偏在が生じ、保健医療職の人材確保すら危ぶまれている。

(2) 目的

保健医療職を中心とした労働者集団を対象に、健康と安全を向上させる労働要因の役割を解明するための

疫学調査を実施した。本研究では、交代勤務に関連した睡眠問題、腰痛を主とする筋骨格系障害の予防対策、針刺し損傷のサーベイランスシステム構築と関連要因に焦点を絞る。

(3) 方法

上述の目的に即し、本研究では次のサブテーマを実施した: ①保健医療職における交代勤務への適応、②高齢者介護施設における腰痛予防のための介護機器の使用状況とその問題点、③Webを活用した針刺し損傷サーベイランスシステムの構築、④看護師における安全風土と針刺し及び鋭利器材損傷。

(4) 研究の特色・独創性

保健医療職をとりまくいくつかのハザードに焦点を絞り、多方面から研究を進めている。取り上げたテーマはいずれも保健医療職の安全保健に重要でありながらも、

十分な対策につながるまでの研究成果が少ないという特徴がある。

**【研究成果】**

- ① 高齢者介護施設の介護士を対象に、二交代勤務と睡眠問題悪化との関連、夜勤中仮眠と腕・脚の痛みの減少を明らかにした[1, 2]。また、WHO Collaborating Center 活動の一環として、Guidelines for shift work を作成し、米国 NIOSH Work Schedule Risk Prevention Training Program において看護職の仮眠に関する資料を作成した。カロリンスカ朝型・夜型尺度日本語版の開発に着手した。
- ② 高齢者介護施設における介護機器の導入、使用状況、問題点を把握するための質問紙調査から、介護者の腰部負担が大きく、リフトなどの移乗用介護機器の使用率は低いことが判明した。また、介護機器の使用者は、不使用者に比べて腰痛を訴える傾向が認められた[3-7]。
- ③ 安衛研サーバー内に、針刺し損傷サーベイランスシステム(Web-Episys)を開発した。
- ④ 安全保健への積極的関与など安全風土と針刺し及び鋭利器材損傷との関連について、看護師 1,000 名を対象に明らかにした[8]。

**【研究業績・成果物】**

- 1) Takahashi M, Iwakiri K, Sotoyama M, Higuchi S, Kiguchi M, Hirata M, Hisanaga N, Kitahara T, Taoda K, Nishiyama K (2008) Work schedule differences in sleep problems of nursing homecaregivers. *Appl Ergon* 39, 597-604.
- 2) Takahashi M, Iwakiri K, Sotoyama M, Hirata M,

Hisanaga N, Musculoskeletal pain and night-shift naps in nursing homes caregivers. *Occup Med* (in press).

- 3) 岩切一幸, 外山みどり, 高橋正也, 木口昌子, 平田衛, 樋口重和, 北原照代, 埴田和史, 久永直見 (2008) 介護者のための腰痛予防マニュアル—安全な移乗のために—. *労働安全衛生研究*, Vol.1, No.3, 255-265.
- 4) 岩切一幸 (2008) 介護施設における腰痛予防対策. *労働安全衛生広報* 40, 14-21.
- 5) 岩切一幸 (2008) 介護事業における腰痛の発生状況と予防対策のポイント. *安全と健康* 59, 34-37.
- 6) 岩切一幸, 高橋正也, 外山みどり, 平田衛, 北原照代, 埴田和史 (2008) 高齢者介護施設における介護機器の導入及び使用状況. 第 81 回日本産業衛生学会, *産業衛生学雑誌* 50(Suppl.), 465.
- 7) 岩切一幸, 高橋正也, 外山みどり, 平田衛, 北原照代, 埴田和史 (2008) 介護施設における介護機器の使用状況に関する実態調査第 2 報. 日本人間工学会第 49 回大会, *日本人間工学会誌* 44(Suppl.), 108-109.
- 8) Smith DR, et al. Safety climate and its relationship with needlestick and sharps injuries among Japanese nurses. *Am J Infect Control* (in press).

## 5. 基盤的研究

### 1) 研究領域 1 リスクアセスメント・マネジメント手法の高度化に関する研究

#### (1) ばく露評価手法に関する研究

菅野誠一郎(有害性評価研究G), 小堀衛(中災防), 山室堅治(同)

##### 【研究概要】

##### (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

労働者の健康を守るために現在規制対象となっていない物質もリスクアセスメントを行い適切に自主管理することとなっている。そのために必要なばく露濃度の推定には、実測のほかには種々の推定法が用いられる。

##### (2)目的

ばく露濃度を実測できない場合に用いるばく露濃度推定法として日本の作業環境に基づいた推定法を作成する。流体力学に基づいた数値計算(CFD)によるばく露推定法に必要な蒸発速度のデータを集積する。実測値と推定値を比較し、推定法の評価を行う。

##### (3)方法

作業環境測定データを解析し、蒸気圧および作業内容による有機溶剤濃度を区分し、ばく露濃度推定に用いる濃度推定表を作成する。CFD に必要な蒸発速度の測定を行う。実験室において有機溶剤を蒸発させ、濃度分布を測定してモデル計算値と実測値と比較することで推定値の正確性を検証する。

##### (4)研究の特色・独創性

CFD の濃度の比較には、現場のデータを用いることも可能ではあるが、作業現場には主腫の発生源が存在し、発生源ごとの強度を推定することは困難である。実

験室内で室内の濃度分布を測定可能である点が特色といえる。

##### 【研究成果】

中央労働災害防止協会のデータベースを解析し、有機溶剤作業区分及び揮発性で分けられた濃度上限値(幾何平均値の3倍)に基づき作成した曝露濃度推定法について、3年間に集積した曝露濃度測定値と比較し、推定値を一部修正して、曝露濃度推定表を作成した。この推定表につき、作業環境測定値の幾何平均の上限値、およびEASEモデルの推定値と比較して、推定値の検証を行った。幾何平均の上限値(95パーセントイル)では数例推定値を超える例があった。EASEモデルの推定値は、実測の作業環境濃度、曝露濃度のいずれよりも低い場合があり、日本での曝露推定に用いると曝露を過少評価する虞がある点に注意を要する。作成した推定法は、日本の作業環境濃度に基づいており、日本の実情を反映しているものと思う。

なお、作業環境測定では、固体の化学物質の測定データが少ないため、エアロゾルの曝露の推定表を作成することは困難である。

#### (2) DNA マイクロアレイ等から得られた遺伝子指標による健康影響解析

小泉信滋(人間工学・リスク管理研究G(II)), 鈴木薫(同), 三浦伸彦(健康障害予防研究G)

##### 【研究概要】

##### (1)背景

半導体工場等でのヒ素ばく露の健康影響が懸念されているが、実態は不詳であり追究が待たれている。我々はDNAマイクロアレイ分析により、ヒ素ばく露がヒト細胞においてAKRIC3等数種の多環芳香族炭化水素(PAH)の代謝活性化酵素遺伝子の発現誘導を起こすことを、既に明らかにした。この結果はヒ素とPAHの複合ばく露による発がんリスクを初めて示唆した(出版準備中)と同時に、当該酵素群が生物学的指標として有用であることを示した。

##### (2)目的

PAH代謝活性化酵素遺伝子のヒ素応答性について更に詳細な検討を行い、ヒ素の健康影響の機構的背景を追究するとともに、適切な指標の開発を図る。

##### (3)方法

本年度は下記の具体的項目について検討する。①AKR遺伝子には活性の異なる数種のisoformが存在するため、それらのヒ素に対する遺伝子発現応答性について解析する。②異なる細胞種での発現応答を解析する。

##### (4)研究の特色・独創性

ヒ素によりどのような種類・性質のAKR isoformが誘導されるのか、細胞の由来臓器により応答に違いがあるか等を明らかにすることにより、リスクをより正確に予測できる。バイオテクノロジーを導入して得られたこれらの成果は、労働衛生研究のみならず広く医学・生物学上有意義な知見として周知すべき内容を含む。また、生物学的指標としての情報充実の結果、新たな生物学的指標を提案できる。

##### 【研究成果】

(1) AKRIC の 4 種の isoform 遺伝子(AKRIC1 ~

AKR1C4)について、real time PCR 法を用いて HeLa 細胞での発現を調べたところ、1 型と 4 型は亜ヒ酸の存在にかかわらず発現が無かったが 2 型・3 型は 10・M 亜ヒ酸により約 17 倍発現が誘導された。しかし 2 型の発現量は 2 型の約 1/200 しかなく、実質的機能を担うのは 3 型であることが判明した。(2) 肝臓由来の HepG2 細胞

### (3) レポーターアッセイを用いた毒性評価

#### 【研究概要】

##### (1)背景

特定の遺伝子発現に対する影響の評価法(レポーターアッセイ)は、化学物質等の職場環境因子の健康影響を評価する上で重要な手段である。

##### (2)目的

レポーターアッセイを職場環境因子の影響評価に活用できるように検討・改良を行う。本年度は、職場環境因子が影響を及ぼす DNA 上の部位を特定するのに必要な方法である「部位特異的変異導入法」を使用できるようにするための検討を行う。

##### (3)方法

ODA 法(Oligonucleotide-directed Dual Amber 法;大腸菌内で塩基置換変異を導入したプラスミドを選択する方法)を用いてモデル DNA への変異導入を試み、予測の通りに変異が導入されているかどうかを塩基配列分析により検証する。また変異が生物学的活性に及ぼす影響を調べる。

##### (4)研究の特色・独創性

天然の DNA に対する任意の変異導入が可能になり、

を用いて亜ヒ酸による AKR1C3 の発現誘導を調べたところ HeLa 細胞とほぼ同様の量反応曲線が得られ、応答が組織間において普遍的であることを示唆した。これらの結果は、AKR1C3 の生物学的指標としての有用性を示している。

鈴木薫(人間工学・リスク管理研究G(II)), 小泉信滋(同)

レポーターアッセイと併せ、職場環境因子の作用点解析が容易になる。産業化学物質等の管理上不足になりがちな作用メカニズムの情報取得にとって、有効な手段となる。

#### 【研究成果】

##### (1) ODA 法により、ヒトヘムオキシゲナーゼ-1(HO-1)

遺伝子の-4.5~-4.0kb 領域内に存在する Cd 応答部位内に、複数の連続 3 塩基変異を導入した。得られたクローンの塩基配列分析から、計画通りに変異が導入されたことを確認した。繰り返し実験の結果からも変異導入の誤りが検出された例はなく、本法の信頼性が高いことを確認した。

(2) 今回材料とした Cd 応答部位には 2 種類の DNA モチーフが含まれていたが、レポーターアッセイにより検証した結果、両方の配列が Cd 応答に必要であるという結果を得た。このように、本法は産業化学物質の標的となる DNA 配列の同定に有用である。

### (4) 化学物質のハザードの評価と情報伝達 (GHS 等)に関する基盤的研究

宮川宗之(健康障害予防研究G), 久保田久代(同)

#### 【研究概要】

##### (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

平成 17 年の労働安全衛生法の改正および平成 18 年の施行により、労働の場における化学物質の適正な管理のため、GHS(化学品の危険有害性の分類と表示に関する世界調和システム)に準拠した危険有害性(ハザード)情報の伝達(ラベル表示や MSDS 文書交付)が求められることとなった。この制度を適切に機能させるためには、1) GHS 基準自体に内在する問題点の発見と修正、2) GHS に準拠して有害性の評価と分類を適切に実施するために必要なハザードデータの創出・収集、3) GHS の普及のための教育、といったことが必要である。

##### (2)目的

社会的・行政的ニーズに対応し、本研究では GHS に

関連する情報や産業化学物質に関するハザード情報を収集・整理し、適切な情報伝達を実施する上での問題を明らかにする。適宜、改善のための情報を行政・公的機関・国民に提供する。

##### (3)方法

1) 現行の GHS 基準や審議中の修正案について問題点を検討する、2) 政府による法令対象物質の GHS 分類作業に関連して、今後の見直しを視野に、個別物質の分類結果や分類のために使用されている「技術指針」の内容などについて検討する、3) 個別物質の有害性情報に関して、労働衛生上重要であるにも関わらず十分なハザードデータがないようなものについては、所のプロジェクトによる実験研究や疫学研究への展開を視野に、有害性に関する予備的検討を行なう、4) GHS についての社会の理解と職域における活用を促

進するための方法を検討する、といった作業を継続的に実施する。必要に応じて検討結果を国民・行政・公的機関等に提供する。

#### (4) 研究の特色・独創性

長年にわたる GHS 関連情報の収集を背景に、行政等と緊密な情報交換を行ない、行政および社会への貢献を目指す点を特徴とする。

#### 【研究成果】

GHS 本文における「つなぎの原則(類似製品からの類推法)」について問題点を指摘し、行政当局に情報

提供をした。自身も委員を務める GHS の JIS 化委員会にて活用される方向で議論を展開中であり、分類 JIS 原案に反映されている。また、昨年に引き続き国内における GHS 実施状況をまとめるとともに問題点を明らかにし、国際会議、研修会、日本衛生学会学会シンポジウムなどの講演を通じて、広く情報を提供した。ナノ材料についても情報を収集したが、有害性情報は不足しており GHS 分類や MSDS の作成といった作業については困難を伴う状況と思われる。

## (5) 労働環境における放射性物質等の物理的・化学的要因の影響評価に関する研究

木村真三(研究企画調整部)

#### 【研究概要】

##### (1) 背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

我が国における放射線作業従事者は、37 万人強である。その中で、最も作業人口の多い職業は、医療関係である。H18 年度、年間被ばく量が 10mSv を越える医療従事者の数は 733 人であった(千代田テクノル、長瀬ランダウア調べ)。

我が国の医療被ばくは、世界の平均的な医療被ばくに比べると約 6 倍も高く、全世界の医療被ばくの 20% 弱を占めている。また、日本国民が受ける人工放射線源からの被ばくの内訳は医療被ばくが 99% を占めている。(Lancet363: 345-351, 2004)

このように、高度先進医療が進むに連れて、我が国の公衆被ばくは年々高くなってきていると言えよう。従って、医療現場での被ばくが増える傾向は今後、上昇傾向にあるため、医療従事者の被ばくは自ずと高くなっていくと予想される。

##### (2) 目的

生じる散乱 X 線のエネルギーを測定することにより、現在用いられている放射線防護用品の安全性と有効性について検討した。

##### (3) 方法

防護衣の内側・外側にガラス線量計素子を設置すること“防護衣あり・なし”の場合の被ばく量を評価する。

##### (4) 研究の特色・独創性

これまで、本研究では、ICRP2007 年度勧告で組織

荷重係数値が高いと示された、骨髄、結腸、肺、胃、生殖腺を意識して、胸部 2ヶ所、腹部 2ヶ所、下腹部 2ヶ所、背面胸部 2ヶ所、背面腰部 2ヶ所および白内障のリスクを考慮して頭部 2ヶ所、全身 12ヶ所での被ばく線量を 1ヶ月の積算線量値を求め、作業条件による被ばくの位置依存性や既存の保安用品等の遮蔽効果を明らかにする。

#### 【研究成果】

循環器内科医師の被ばく調査を行った結果、事前調査で血管造影等を見学した結果、使用する防護衣が作業効率を上げるために、背面部分は防護されていないエプロンタイプであったために、背面からの被ばくをチェックするために背面部分の測定を追加した。その結果、循環器内科の医師の被ばくが相当量であることが明らかになった。さらに、X 線源に対して側面からの被ばくが多いことが明らかとなった。

同一術法にも関わらず、被ばく量に差が生じる理由として、使用する投影装置の種類、X 線発生部の遮蔽、投影時間によっても差が生じることが考えられる。

防護衣の有無により、1/10 程度の被ばく量に軽減できることがわかった。

しかし、作業効率を優先するあまり、背面部の保護が十分でないために、相当量の被ばくが確認された。

## 2) 研究領域 2 技術の進歩に伴う労働災害の防止に関する研究

### (1) 機能性材料の生体影響に及ぼす有害因子の研究

戸谷忠雄(有害性評価研究G), 芹田富美雄(環境計測管理研究G), 篠原也寸志(同), 鷹屋光俊(同), 高田礼子(聖マリアンナ医大)

#### 【研究概要】

##### (1) 背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

これまでに希土類金属粉じんばく露による呼吸器系への影響に関し、ヒトばく露症例ならびに動物実験研

究のいずれも報告が少ない。しかしながら、希土類金属粉じんばく露によるじん肺症の報告がなされていること、近年先端産業界では金属酸化物のナノ粒子化にともなう高付加価値化と省エネルギー対策化が急激に進んでいる。今後、希土類金属のリサイクル化にともない作業者がナノ金属粉じんばく露による健康影響が懸念される。

#### (2)目的

希土類金属は酸素と反応しやすい性質を有し、大気中では酸化物に変化するため、実際に粉じんとして希土類酸化物を吸入する可能性が高い。本研究で希土類金属酸化物の粒子サイズによる呼吸器影響を明らかにする。

#### (3)方法

本研究では自動車の触媒などに使用されている酸化セリウム(CeO<sub>2</sub>)について、粒子サイズによる呼吸器影響を検討した。CeO<sub>2</sub>の粒子サイズは20nm(n-20)と200nm(s-200)サイズのCeO<sub>2</sub>で投与量0.1, 0.5, 1.0mg/ratを動物の気管内に投与し、3日と14日に解剖後肺内の炎症細胞数や生化学的指標の測定と病理組織検査を実施し評価した。

## (2) 化学物質の有害性評価と試験基準に関する研究

中西良文(健康障害予防研究G), 大谷勝己(有害性評価研究G)

### 【研究概要】

#### (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

作業環境を含む環境に存在する化学物質の有害性(安全性)を評価するための試験は、それらの試験結果(データ)が登録、承認等の目的で利用されるためには、テストガイドラインと試験実施のための基準(GLP)に準拠して行われる必要がある。

#### (2)目的

我が国のGLPおよび非臨床安全性試験に関わる様々な問題点を査分析し、より有効に化学物質の有害性(安全性)を評価することができるGLPのシステムを目指したいと考えている。また、より国際的に共通化した化学物質の有害性(安全性)評価を可能とするために、多様な発展を示す世界のGLPの現状も考察し、国際協調に向けた情報提供を目指したい。

#### (3)方法

i)日本のGLPの現状での問題点を事例研究を含め検討する。ii)化学物質の有害性(安全性)を評価するための新しい(試験)方法の開発、利用やGLPを適用する試験分野の拡大などに伴うGLP上の課題について

#### (4)研究の特色・独創性

気管内注入法は短期間で毒性情報が得られること、過去に実施した動物データが集積されていることから、粒子サイズによる肺毒性の比較が可能である。

### 【研究成果】

肺胞洗浄液(BALF)中の傷害指標として、炎症指標は総タンパク量(TP)、細胞傷害はLDH、II型上皮細胞傷害をALPで検討した。TPはn-20, s-200ともに投与後3日(D3)で両群ともに濃度依存的な上昇を示したが、D14ではn-20の0.1mg群は回復傾向、他の群は増強されていた。LDHはD3で両群ともに濃度に依存して上昇、D14ではD3より低値を示し回復した。ALPではD3で両群ともに濃度に非依存的な高値を示したが、D14ではs-200で回復遅延を示した。BALF中の好中球の遊出も生化学指標とほぼ類似していた。

病理組織検査では、両群ともに肺胞壁内に肺胞マクロファージ(PAM)の集簇が顕著でPAMの崩壊や泡沫細胞の集簇を認めるとともにごく軽度の肺胞蛋白症を発症していた。以上の結果から、n-20の0.1mg群は回復傾向を示すものの、他の群はともにほぼ同程度の肺傷害を認めた。

検討する。iii)日本のGLP制度のこれまでの実績を検討し、適確確認に関わる技術的な観点を含め、分析を行う。

#### (4)研究の特色・独創性

化学物質の有害性(安全性)評価のための試験実施の基準については、さまざまな技術、方法論とは異なり、分析されることが非常に少ないものとなっている。

### 【研究成果】

GLPに基づき実施された試験の事例などを分析してきているが、多くの問題点の所在を挙げる事が可能となっている。我が国のGLPについては、発足以来20年近い年月を経ているが、GLPのシステムの有用性を維持し、発展させるため、少なからぬ考慮が必要であることも明らかになっている。なお、国内外の相違が大きいGLP上の保管(Archiving)については、我が国のシステムについて分析資料に基づく議論を提出し、新しいOECD(ガイダンス)文書の草案に加わった。また、新たに開始された我が国GLP制度に対する調査に加わり、報告の作成等を行っている。

### (3) 高年齢労働者の運動調節機能、注意、動機づけ・意欲および中枢性疲労に関する研究

福田秀樹(作業条件適応研究G), 彦坂興秀(National Eye Institute, NIH 米国), 寺尾安生(東大), 弓削田晃弘(同), 本田和子(瀬川小児神経学クリニック), 瀬川昌也(同), 野村芳子(同)

#### 【研究概要】

##### (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

死傷災害や業務上疾病の発生状況をみると、高年齢労働者の発生件数は若年・中年労働者に比して多いのが現状である。今後の高齢社会では高年齢労働者の大幅な増加が見込まれることから、第11次労働災害防止計画(骨子案)等においても高齢者対策が掲げられている。

##### (2)目的

高年齢労働者の安全衛生対策に役立つ基礎資料を提供することを目的として、今年度は1)運動調節機能と注意と眼球運動の誤反応(注1、眼球運動エラーという)との関連性、2)加齢性神経疾患であるパーキンソン病(以下PD)の症状と眼球運動異常の関連性、及び3)眼球運動、運動調節機能、注意、動機づけ・意欲、中枢性疲労、ストレス影響等の計測・評価システムの開発に関する研究を行う。

##### (3)方法

- 1) 運動調節機能・注意・眼球運動エラー:眼球運動データベース(5歳から75歳の健常者415名の眼球運動データ、以下DB)を使用。特に眼球運動の解析項目(潜時と振幅と頻度)と課題(視標呈示時間と視標位置)との関係を解析し、この眼球運動エラーと年齢、運動調節機能及び注意との関連性を調べる。
- 2) 東大医・神経内科の寺尾、弓削田らと共同でPD患者と同年齢の健常者の眼球運動の検査データとの比較を行う。
- 3) システム開発では、眼球運動が主たる指標とし、様々な行動課題の設定、さらに労働現場をシミュレーションできるシステムとする。

##### (4)研究の特色・独創性

- 1) 眼球運動課題:①眼球運動発現までに関与する様々な機能を要素的に分析できる(たとえば、空間的位置記憶・作業記憶、注意、運動発現、そして抑制など)。また②行動生理学の分野でサルのために開発された課題と同じであるために、この分野の知見にもとづく考察ができる。③中枢神経系疾患患者(例えばパーキンソン病、瀬川病ほか)の眼球運動異常に関する知見との比較ができる。②眼球運動DBに登録した健常者の年齢と人数、そしてデータの内容。全被験者の試行総数が50,000以上になる。このDBと同等のものはない。

2) 研究課題: 注意、動機づけ・意欲、及び中枢性疲労は労働安全衛生分野に限らず、様々な分野の重要課題であるが、ほとんど研究されていない。また眼球運動の発達と加齢に伴う変化、眼球運動潜時と振幅との関係、眼球運動エラー等について1)のようなDBで詳細に解析したものはない。

3) PDの症状と眼球運動異常:加齢性の神経疾患であるPDの症状は、つまずき、転倒(ときに転落)、意欲の低下、疲労、睡眠障害などがある。これらの症状は、高年齢労働者の労働安全衛生対策上、問題となるものばかりである。

4) 眼球運動、運動調節機能、注意、動機づけ・意欲、中枢性疲労、ストレス影響等の計測・評価システムの開発。

注1. 視標(小さいな光点)が呈示されると目はそれを正確にとらえる。しかし、視標の呈示するタイミングと位置次第では視標と反対側を見てから、視標を見る、ということがある。

#### 【研究成果】

- 1) 高年齢者は、運動抑制と発現の機能の低下がみられた。このことは一つの対象を注視することが困難で、周囲の変化に対して必要以上に反応(視線をそらす)すること、そして必要に応じて反応できにくいことを意味している。また視覚対象の変化に対する反応も遅い。
- 2) 眼球運動エラー(注視している光点が消え、視標が点灯するまでに200ミリ秒のgapをおいた課題で生じる)の頻度は、高年齢者で高い傾向があった。Gapがあることは注意すべき対象が消失したことを意味する。視野の左側、あるいは右側に注意が向くように音刺激で統制した実験で、注意は眼球運動潜時の短縮と眼球運動エラー発現率に関係するという結果を得ている。こうした高年齢者の運動調節機能の低下と注意の問題は、事故・災害発生の遠因かもしれない。
- 3) PDの初期症状と眼球運動潜時との間に関連性があった。
- 4) 眼球運動、運動調節機能、注意、動機づけ・意欲、中枢性疲労、ストレス影響等の計測・評価システムに関してはソフト開発に加えて、健常者の眼球運動をアイカメラとDC・EOGで同時記録し、二つの計測方法の有効性と問題点を明らかにした。

### 3) 研究領域 3 作業環境・作業行動に基づく災害の防止に関する研究

#### (1) 防護服着用による暑熱ストレス

上野哲(国際情報・研究振興C), 澤田晋一(同), 田村照子(文化女大), 栃原裕(九大)

##### 【研究概要】

##### (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

米国労働衛生専門家会議(ACGIH)では、防護服の熱抵抗値に関する許容限界値(TLV)を今年大幅に改訂し、最新の防護服着用による暑熱ストレスの項目を追加した。その背景に、アスベストやダイオキシン、新規の有害化学物質等を扱う労働現場が多く防護服を着用する機会が増加したことが挙げられる。防護服着用時に、体内で発生した代謝熱の伝導や蒸発した水分の防護服外への拡散が妨げられ(Lotens 1995)、作業者の暑熱ストレスが高まる。屋外や暑熱環境で防護服を着用した作業者の暑熱ストレスを下げる対策が必要である。

##### (2)目的

防護服着用による作業者の暑熱ストレス増加を評価するため、防護服の熱伝達性の指標である顕熱抵抗を測定する。また防護服の内に着用する服が全顕熱特性に与える影響を調べる。作業者の暑熱ストレスを緩和するために、衣服内に冷媒を入れる方法がよく用いられるが、冷媒の冷却効果について正確な報告がない。従って、マネキンを使って定量的な冷却効果を見積もる。

##### (3)方法

防火服の顕熱抵抗をサーマルマネキンで測定する。防火服の下に着るズボンを長ズボンにする場合と半ズボンにする場合で衣服全体の顕熱抵抗が異なるのか測定する。冷媒は、転移点以下でも固くならない物と転移点以下では固くなる物があるが両者の冷却効果をマネキン表面温度一定の条件で測定する。

##### (4)研究の特色・独創性

日本には、他にはないサーマルマネキンを使い衣

服の温熱抵抗を測る。

冷媒の物理的な性質の違いによる冷却効果を測定した研究は無い。

##### 【研究成果】

スウェーデンLund大学で開発された足のサーマルマネキン(全8ゾーン)を用いて、厚いソックスと薄いソックスにそれぞれ作業靴(14種類)を履いたときの2種類の顕熱抵抗を測定した。靴自体の顕熱抵抗が大きければ、靴とソックスを合わせた顕熱抵抗へのソックスの影響は小さかった。靴底の顕熱抵抗はサンダルでは大きいため、全顕熱抵抗ではゴム長靴がサンダルとほぼ同じだった。寒冷用靴の保温性試験基準であるEN ISO20344では、靴底の断熱性しか考慮されていないため、サンダルも寒冷用靴として合格する。そのため、基準見直しの必要性を実験結果を示した(Ann.Occup.Hyg in press)。今年度は、研究所の人工気象室の使用が11月からだったため、それ以降表面温度測定を改良したマネキンを使って、防寒服、作業服、防火服の顕熱抵抗を測定した結果、従来の測定法より約7-10%の顕熱抵抗の低下が認められた。この顕熱抵抗の差は、ISO15831のマネキン測定基準に照らし合わせると有意な差と考えられる。今後データを蓄積し、現在のマネキン測定法が正しいか検討する。他に、クールベストの冷却効果について7月末被験者実験を行った。また、8月初旬に建設業労働者の現場調査を行った。作業場によっては、多量の発汗が認められた。現在、暑熱環境下の生理現象のモデルであるISO7933を用いデータを解析中である。

#### (2) 過重労働による健康障害予防対策に関する研究

岩崎健二(有害性評価研究G)

##### 【研究概要】

##### (1)背景(主要文, 行政的・社会的ニーズなど)

平成 19 年総務省労働力調査によれば週 60 時間以上働く労働者の数は 554 万人であり、平成 19 年度の脳・心臓疾患労災認定件数は 392 件であった。長時間労働による健康障害予防対策の一層の充実が求められている。

##### (2)目的

現行の労働時間規制(労働基準法の時間外労働の限度時間、労災認定基準、労働安全衛生法の医師面接義務、総合対策の医師面接努力義務)の基準時間で

ある月時間外労働45, 80, 100時間と健康との関連を幅広い年齢、産業の労働者を含む集団を対象として検討し、現行の基準労働時間の妥当性を検討する。

##### (3)方法

プロジェクト研究“過重労働による疲労蓄積の予防に関する研究”(研究代表者:岩崎健二, 平成 18 年度~20 年度)における質問紙調査データを解析し、現行の基準労働時間と健康との関連を解析する。

##### (4)研究の特色・独創性

1998年から2006年にかけて施行された法律、通達された行政指針の中で示された基準労働時間と健康との

関連について、幅広い年齢、産業の労働者を含む集団を対象として検討が行なわれたことはこれまでほとんどない。

#### 【研究成果】

平成 18 年度実施の質問紙調査(対象労働者 2000 人)データを解析した: (1)月時間外労働 45, 80, 100 時間を超えると 3 つの健康指標(睡眠時間, 疲労, 眠気)が段階的に悪化していることが示唆された。一方、月時間外労働時間とうつ症状との有意な関連は見出されなかった; (2)労働時間の主観的長さ(疲労, 眠気, うつ

症状)との関連は、客観的な長さ(月時間外労働時間)との関連より強いことを見出した。また、労働時間の客観的長さ(月時間外労働時間)と主観的長さ(疲労, 眠気, うつ症状)との強い関連があり、主観的な長さの背景には客観的長さがあることが示唆された。最近のいくつかの研究及び調査報告を用いて、長時間労働と健康問題について研究の到達点と今後の課題を検討し、総説論文を作成した。脳・心臓疾患についての研究は、長時間労働が脳・心臓疾患のリスクを増加させることを示唆していたが、長時間労働とメンタルヘルスとの関連は文献的に不明確であった。

### (3) エアロゾルに関する労働衛生学的研究

芹田富美雄(環境計測管理G), 菅野誠一郎(有害性評価研究G), 鷹屋光俊(環境計測管理G), 早川義久(労働衛生コンサルタント)

#### 【研究概要】

(1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

じん肺をはじめとして、気中に浮遊する種々の粒子状物質を吸入することによって健康を害する労働者が後を絶たない。さらに新規物質による新しい疾患の発生もある。このような中でエアロゾルの生成メカニズム、除去技術の改良、エアロゾルの生体影響の調査など、なされるべき研究は多くある。

(2)目的

造船、建築などでは溶接作業が数多く行われており、ここでは鋼鉄材の溶接作業が多いために、炭酸ガスアーク溶接が大多数を占める。この溶接法では溶接作業中に、ヒュームなどの粉じんの他に一酸化炭素(CO)やオゾンが発生することが知られている。狭隘な作業現場での溶接作業では、作業者が CO 等に曝露する危険性があると考えられる。社会的にも CO による健康影響についての関心も高まっており、ヒューム、CO を始めとする有害物質の発生量と溶接条件との関係を調べ、作業者の有害物質曝露の危険性を減少させるための基礎的情報を得る。微小領域の凝集粒子について、本年度に続きより詳細な測定を行う。また、DMA(Differential Mobility analyzer: 微分型移動度分析

器)をより有効に用いることのできる条件を探る。

(3)方法

DMA を利用した SMPS (Scanning Mobility Particle Sizer: 走査型移動度粒径測定器)等を使用し、溶接ヒュームのナノ粒径範囲の粒子の粒度別測定、分離捕集、及び分析を行う。

(4)研究の特色・独創性

溶接の行われている作業場での粉じん、CO ガスなどの濃度測定は数多く行われているが、生成する物質の総量を測定している報告は少ない。従前からの、濃度に関する情報に新たな総量の情報を加えることで、作業場への曝露を防ぐための方策へ寄与できるものとする。また、微小粒径範囲の粒子の粒度分布データの知見を得ることができる。

#### 【研究成果】

昨年度に引き続き、同一あるいは異なる溶接条件でヒュームの生成を試み測定を行ったが、帯電による影響から逃れることができず、既得の粒径データを超える情報が得られていない。DMA に導入するヒュームの濃度などの条件を再検討した。

### (4) フルハーネス型安全帯の普及に関する調査研究

深谷潔(人間工学・リスク管理研究G(I))

#### 【研究概要】

国際的にはフルハーネス型のものしか安全帯として認められていないが、日本では、従来の胴ベルト型安全帯も安全帯として認められているため、フルハーネス型の安全帯が普及していない。フルハーネスの優位性を示す資料の調査、海外でフルハーネスに変わった理由の調査や、安全帯取り付け設備等の使用基盤やユー

ザーの意識の現状等の調査を行い、フルハーネスの普及に資する。なお、その他にも落下試験の基準体重が国際規格では 100kg であるが日本では 85kg である等国際規格と国内規格にずれがあるので、それらの問題点についても検討し、将来の規格の見直しに資する。

#### 【研究方法】

文献調査を行って、フルハーネス型の安全帯の利点

を明確にする。また、その普及を妨げている要因を明らかにする。併せて安全帯の使用実態の問題点についても調査する。

そのため、メーカー、ゼネコンの安全担当者へのヒアリング調査、現場作業員へのアンケート調査、欧米の規格作成者への問い合わせ等を行う。

#### 【研究成果】

胴ベルトとフルハーネスの身体的負担について文献調査を行った。身体的負担としては、墜落阻止時のみならず、助かったあとの吊り下げ時の身体的負担も重要であることが判明した。

ボランティアの被験者に血圧センサーや心拍センサー等の身体状態の計測センサーを取り付け、医師の監督のもとで吊り下げた実験が行われた。吊り下げの中止は、被験者自身が我慢できなくなるか、医者が身体の状態を見て決定した。平均の吊り下げ継続時間は意外と短く、胴ベルトで1.6分、フルハーネスで14.4分であった。

また、自動車事故での傷害の程度を、シートベルトの有無、シートベルトの形式(2点式シートベルトか3点式シートベルト)に関して分類した研究において、シートベルトなし、2点式シートベルト、3点式シートベルトの順に傷害が軽減されるという結果が得られている。3点式シートベルトの場合には、平均的な傷害の程度は、6段階中の2以下であった。また、バスのシートベルトについて

のダミーを用いた衝突試験においても、2点式シートベルトに較べて、3点式シートベルトの優位性が示された。2点式シートベルトと3点式シートベルトの違いは、身体保持場所が胴部と上半身全体であるということであるが、この関係は胴ベルトとフルハーネスの関係に類似しているといえる。このことから、落下阻止時のような衝撃的な身体負担に対しても、胴ベルトよりフルハーネスが優れていると推定できる。

これらの結果について口頭発表した。この内容を発展させ、労働安全衛生誌にも投稿し掲載された。また、セーフティダイジェスト雑誌に投稿した(4月号掲載予定)。文献調査は続行中である。

また、安全帯のメーカー・ディーラーにヒアリングを行った。欧米での安全帯の使用法のなかに、墜落防護具としてではなく、柱上作業に限らないワークポジショニング器具としての使用方法があり、そのための安全帯が日本の構造規格に適合しない可能性があるという情報を入手した。墜落阻止具としてだけでなく、ワークポジショニング器具としての使用法を含めて、フルハーネスの安全な活用のあり方について検討する必要がある。また、墜落防護用安全帯だけでなく、柱上安全帯・窓ふき用安全帯等のワークポジショニング用安全帯についてもISO等規格化が進んでいる。日本の規格との整合性について検討を進める必要がある。

### (5) 外的環境・疲労・ストレス等が身体に及ぼす影響をモニタリングするための指標を検討する研究

安田彰典(作業条件適応研究G)

#### 【研究概要】

(1)背景(主要文献、行政的・社会的ニーズなど)

寒冷環境下での身体的あるいは精神的能力の低下はたくさん報告されており、職業性の寒冷暴露についても農林水産業、鉱業、建設業、食品工場などの産業において作業効率の面から見ても重要である。また、長時間の寒冷暴露は労働者のパフォーマンスに悪影響を及ぼすこと、さらに事故や怪我の危険性が増す可能性が高いことなどが知られており、寒冷暴露はある種の病気の引き金になったり慢性疾患の症状を悪化させたりする可能性も指摘されている。しかし、暑熱・寒冷環境下の労働現場において、外的環境がどの程度作業効率の低下を引き起こすかを客観的に示す指標というものが確立していない。

(2)目的

PVT装置を用いた視覚反応時間を測定することで様々な外的環境下での作業効率の変化を定量化できるか検討する。

(3)方法

様々な条件の暑熱・寒冷環境下で視覚反応時間に差があるかどうかをPVT装置を用いて測定する。

(4)研究の特色・独創性

インターネットおよびPUBMEDにおいて検索したところPVTを寒冷・暑熱条件で検討した文献は見つからなかった。

#### 【研究成果】

冬期北海道の港湾において野外実験を実施した。施設内と施設外の2条件で分けて比較したところ、視覚反応時間の判定指標である平均RRTとFastest10%RRTにおいて、施設内のほうが視覚反応時間が有意に短かった。間違い指数であるLapseは、防風施設外で高くなり(間違える回数が多い)、有意差が認められた。施設内と施設外間で、視覚反応時間に有意な差が認められたことにより、防風施設が作業効率に影響を及ぼす可能性があることが示唆され、寒冷地での作業効率の評価にPVTが有用であると考えられた。

## (6) 高年齢労働者の運搬作業における転倒・転落事故の予防に関する研究

大西明宏(人間工学・リスク管理研究G(I)), 久保智英(作業条件適応研究G),  
江川義之(人間工学・リスク管理研究G(I)), 大川昌宏(九州共立大学),  
永田久雄(フェロー研究員)

### 【研究概要】

高年齢労働者の人力による手持ち運搬作業における転倒・転落は労働災害に繋がる可能性が高く、転倒・転落等の事故を予防することが重要である。本研究は人力運搬作業の持ち上げ動作(Lifting up)、持ち下ろし動作(Lifting down)、移動・運び動作(Carrying)に着目し、転倒・転落を誘発する動作の特徴及びその動作を生じさせる状況について、被験者実験のデータから検討することにした。

今回は主に加齢による下肢筋力の低下と筋疲労が身体バランスを低下させ、転倒リスクも向上しやすいと推察されることから、荷物の運搬作業がバランス機能を低下させることに焦点を絞ることにした。

### 【研究計画】

実験課題は職場における腰痛予防対策指針の許容値の50%に相当する重量の荷物を一定のサイクルで30分間繰り返し運搬させるものを設定した。なお、課題の負荷が高いため、今回の対象は若年男性10名のみとし、作業前後に閉眼両脚立位試験とクロスオーバーステップを課し、重心動揺等からバランス機能の低下を分析すると共に、作業中に聴取した主観的運動強度(RPE)、基礎体力データとの関係についても検討した。

### 【結果・考察】

作業強度を表す RPE は作業終了後に心拍数が 150～160bpm に相当する値になったが、閉眼両脚立位試験とクロスオーバーステップによる重心動揺の変化は認められなかった。この理由の一因として被験者の体力水準の高さが考えられる。今回の被験者は握力から見ると同年齢層の平均値を若干上回っている程度だったが、日常的に運動をしている者であった。RPE の結

果から見ると高い強度の作業であっても今回の体力測定値だけでは把握できない心肺機能の持久力を有しており、荷物運搬作業は全身運動であるため、下肢の筋に特定して疲労状態を導くことはできなかったと考えられる。

またバランス機能を評価するために使用したクロスオーバーステップ動作であるが、今後の高年齢労働者の計測に備えて従来の方法よりも安全面を考慮して立位姿勢を保持しにくい足が交差する状態を瞬時に解いてしまう課題に変更した。そのために作業によるバランス機能の低下を的確に見出すことができなかったと考えられる。

今後は今回の結果を再検証しながら、対象を高年齢労働者にも広げて実験する予定である。また作業中の動作についても分析を進めることで、作業動作自体からバランス機能を低下させる特徴を検出する方法を考案する必要があると考えている。

### 【研究成果】

投稿論文は2編(労働安全衛生研究、バイオメカニズム学会誌)が掲載され、1編(労働科学)が受理されて8月に掲載される予定である。昨年10月に広島で開催されたバイオメカニズム学術講演会にて発表した。その他、8月に北京で開催されるIEA2009(国際人間工学会)のFullpaperを提出した。

論文の執筆や実験環境の整備、実験を開始するまでの諸手続きに時間を要したため、上記の実験では高年齢者を対象とした実験まで進めなかった。高年齢者を対象とした実験は本基盤的研究が行政指定研究に移行するため、2月から登戸地区の研究員らと打ち合わせを行い、今後は重点的に進める計画である。

## 4) 研究領域 4 人間工学的手法を用いた作業改善に関する研究

### (1) ヒューマン・マシン・インタフェースに関する人間工学的研究

外山みどり(有害性評価研究G), 岩切一幸(同), 毛利一平(労研), 斉藤進(同)

### 【研究概要】

(1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

通常のオフィス形態に関する調査研究(Aarås A. et al.(2001)Appl Ergon 32, 559-571)や、これまでに我々が実施してきた基盤的研究や特別研究でのフリーアドレス形態(岩切ら、(2006)産業衛生学雑誌 48, 7-14.)、テレワーク(主として在宅勤務)形態下での VDT 作業に関する調査研究から、いずれの場合も作業には視覚

系および筋骨格系に高い割合で何らかの自覚症状があることが明らかになっている。

(2)目的

このような状況を踏まえ、人間工学的視点からヒトと VDT 機器や環境間の適切な関係を探るために、作業中の眼と頸部の動きを測定し、ヒトの身体的・生理的機能に合った VDT 作業要件を明らかにする。

(3)方法

2種のVDT作業を取り上げ、眼の動きのほか頭部の動きを拘束なく測定する方法を用いて作業中の動きを記述し、特徴を抽出し、それぞれの作業を行う作業者にとって、負担を軽減できると思われる改善を提案した。

#### (4)研究の特色・独創性

それぞれの作業について、眼の動きおよび頭部の動きの特徴を定量的に捉えた。なお、測定方法は、既存の高精度な機器を用いるのではなく、本研究に必要な精度を備えた簡便な測定法を考案し用いた。

#### 【研究成果】

本年は、監視作業を模した画面注視作業とワープロ作業の2種の作業を取り上げ、頭部と眼の動きからそれぞれの作業の特徴を明らかにした。

## (2) 筋骨格系障害予防のための人間工学的対策に関する研究

岩切一幸(有害性評価研究G), 外山みどり(同), 毛利一平(労研)

#### 【研究概要】

##### (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

厚生労働省の業務上疾病調(1997-2007)によると、筋骨格系障害のひとつの腰痛は、いまだに多くの発症が報告されている。なかでも介護作業を含む保健衛生業では、腰痛者数が年々増加し、2007年には業種別で最も多くなっている。この対策として、欧米諸国では介護機器の全面導入と使用が行われている(HSE, 2001; OSHA, 2003)。しかし、我が国における、介護機器の導入及び使用状況は明らかではない。また、これらの施設に敷設される調理職場においても、腰痛は大きな問題となっており(Udo et al, Ind Health 2006; 他多数)、具体的な腰痛予防対策が望まれている。

##### (2)目的

本研究では、アンケート調査により、高齢者介護施設における介護者の腰痛と介護機器の導入及び使用状況を把握することを目的とした。また、調理作業においては、これまでに得られた研究結果をもとに、総合的な腰痛対策について検討した。

##### (3)方法

アンケート調査は、滋賀医科大学との共同研究にて、全国の施設及び在宅介護に従事する介護者と施設管理者を対象に行った(調査1)。ただし、本研究では施設介護のみを解析対象とした。また、(財)テクノエイド協会との共同研究にて、関東周辺と地方の介護施設を対象にアンケート調査を実施した(調査2)。これらの調査では、必要に応じて介護施設に赴き、介護者や施設管理者へのインタビューや見学などを行い、アンケート調査だけでは捉えられない実状の把握に努めた。調理作業については、これまで研究してきた腰痛予防を目的とした姿勢補助器具の適用を検討した。

10名の画像データを用いて、両作業時の頭部傾斜角及び垂直眼位を測定した。その結果、頭部傾斜角度には差が見られなかった。垂直眼位はワープロ作業時のほうが約30度高く、また、ディスプレイの高さの変化に伴う変化量が大きかった。視線移動量はワープロ作業時のほうが大きく、それは、この作業のほうが頭部の動きを伴わず眼の動きのみにより行われることが多いためと考えられる。以上の結果から、画面注視作業よりもワープロ作業のほうが眼にかかる負担が大きいと考えられるので、ワープロ作業時では眼位を低く保てるよう、また、視線移動量が少なくなるよう、ディスプレイの配置を低くするなどの配慮が特に必要であることが明らかになった。

#### (4)研究の特色・独創性

本研究の特色は、介護施設における介護機器の導入および使用状況を調査したことである。全国的な介護機器の導入に関する調査は、老人福祉法時の1997年に厚生労働省が一部機器のみを対象に行った。しかし、新たに介護保健制度が導入された2000年以降は実施されておらず、また使用調査も行われていない。介護機器を普及させるには、現在の介護施設において、機器の導入不足に問題があるのか、介護者の機器を使用しない作業体制に問題があるのかを明確にする必要がある。

#### 【研究成果】

調査1の結果、介護者の腰痛を訴える割合は67.0%に達し、その中の3割強の者がかなりの痛みを訴えていた。そのような中、腰痛予防対策として有効なリフトやスライディングボードなどの移乗用介護機器を導入している施設は少なく、また導入していても機器の使用率は低かった。さらに、ロジスティック回帰分析による腰痛と介護機器の使用有無との関係から、腰痛者ほど介護機器を使用している傾向がみられた。これは、今回の調査が横断的調査であったため更なる検討が必要であるが、現在の介護施設では、介護機器が腰痛などの予防対策として計画的に導入・使用されているのではなく、腰痛になってから機器が使用されているためと思われる。調査2の結果は、現在解析中であるが、粗集計の結果から、調査1と同様の結果が得られた。これらのことから、我が国において介護機器を普及させるには、介護施設に機器を導入する方策と介護者に機器を使用させる方策の両方が必要と考えられた。前者には購入費用の確保や機器導入の制度化等があり、後者には介護機器使用のための教育・研修、使い易い機器の開発・改良等がある。

現在、厚生労働省では、介護機器の導入のための方策（機器購入のための補助金制度）を検討しつつある。しかし、介護機器の使用を促進させる方策については検討されていない。介護機器を普及させるには、機器の導

入と共に、機器の使用促進のための方策も同時に検討していく必要がある。調理作業については、補助器具の使用を含めた総合的な改善策の提案を行った。

### (3) ヒューマンエラーを考慮した制御ソフトの機能安全検証に関する研究

呂 健(人間工学・リスク管理研究G(I))

#### 【研究概要】

機能安全規格IEC 61508に、安全制御用ソフトウェアに関する部分があり、製品やシステムの仕様に要求される安全機能に対して、設計段階での機能検証が必要となっている。機能検証の手法として、安全水準SILによる違いが、数理技法(FORMAL METHOD)が推奨(R)または強く推奨(HR)される。主に使われている数理技法としてモデル検査手法があり、想定の入力を加える場合、システムが次の段階にどの状態へ遷移するか、危険状況にならないかに対する事前の機能検証方法である。しかし、人間の操作・入力システムの状態遷移にかかわる場合、必ずしもいつもシステムのマニュアルとおりに操作(入力)するとは限らず、想定な正常操作と異なる(ヒューマンエラー)入力を加えることがあり得る。一方、入力信号(状況)の全組み合わせのすべてに対する機能検証を行うことは困難である。本研究では、ヒューマンエラーを考慮した効率的かつ安全性の高い機能検証手法について研究開発を行う。

#### 【研究方法】

- 1) 実態調査:ヒューマンエラーと関連のある代表的な機械災害・事故の事例を調査し、これらのシステム制御モデル及び制御設計方法への影響によって、分類・整理する。
- 2) 新たな検証手法の開発:IEC 61508 の安全水準 SILを参考し、ヒューマンエラーの発生の頻度や引き起こす災害の程度によって、検証モデルへ対応の入力状況を加えるまたは排除することのできるような機能検証手法を開発する。

### (4) 認知判断におよぼす振動曝露の影響に関する研究

3) 適用及び評価:実際に設計工程へ適用し、従来手法との比較や評価を行う。

#### 【研究成果】

情報科学・ソフトウェア工学分野の研究文献から、ハードウェア、ソフトウェア及びシステム動作の正確性検証技術として、数理方法又は形式的方法(FORMAL METHOD)を調べた。数理方法はソフトウェアの品質と信頼性の向上が目的であり、必ずしも制御ソフトの安全性要求と完全に合致することではない。具体的に多くの数理方法は理論的なハードルが高く、システム開発・ソフトウェア設計現場への適用が困難である。また、安全確保の立場から、仕様の正常利用以外のヒューマンエラーも考慮したシステムの検証はシステム状態数が爆発的な増加することにより、さらに実現困難になる。そこで、数理方法の中に状態遷移図を用いてシステム仕様記述を比較的し易い、モデル検査法を検討した。モデル検査法はシステムの一部(個別的性質)のみを対象とする検査が可能であるため、システム安全性の対応部分を全体の状態遷移図の変換により分割・独立させてから安全性を検証する手法をまとめた。また、分割困難なシステムに対し、ヒューマンエラーなど各事件をリスク・アセスメント(定量化)するうえ、安全性の検証を状態遷移図の一部に対する方法をも検討した。実用化に伴う問題として、リスクデータベースが必要となり、今後の課題とした。

石松一真(研究企画調整部), 柴田延幸(同), 前田節雄(同)

#### 【研究概要】

(1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

電車やバスなどの交通機関利用時をはじめ、日常生活において我々が(全身)振動に曝露される機会は少なくない。全身振動が人体に及ぼす影響は、健康影響や快適性といった観点から研究がなされてきた(Griffin, 1990)。近年では、上記観点に加え、振動が認知作業パフォーマンス(認知処理)に及ぼす影響に関

する研究の重要性が高まりつつある。

(2)目的

刺激閾や弁別閾といった振動の閾値に関する研究に比べ、全身振動が認知処理に及ぼす影響に関する研究はほとんど報告されていない(e.g., Ljungberg & Neely, 2007; Sherwood & Griffin, 1990)。本研究では、全身振動への曝露が認知処理におよぼす影響を検討することを目的とした。

### (3)方法

全身振動への曝露が視覚情報処理—目的とする情報(標的)を検出(見つけ出すこと)し、標的が何であるかを弁別(識別すること)・判断し、目的に応じた適切な反応を表出すること—パフォーマンスに及ぼす影響について標的の色弁別課題及び単純検出課題を用いて検討した。具体的には、各課題のパフォーマンス(反応時間や正答率)を振動曝露条件と振動なし条件とで比較・検討した。

### (4)研究の特色・独創性

本研究では、日常生活で基礎となる視覚情報処理や心理的時間(時間感覚)に注目し、振動が認知処理に及ぼす影響に関する新たな知見を提供しえる点に特色がある。また、振動曝露の負の側面だけでなく、将来的な有効利用可能性を念頭においている点に本研究の

独創性がある。

### 【研究成果】

全身振動への曝露が視覚情報処理に及ぼす影響については、振動強度、周波数による違いが明らかとなった。重機操作時に曝露される程度の全身振動(加速度実行値 $1.0 \text{ m/s}^2 \text{ r.m.s}$ )については、(1)標的の検出段階には影響がみられないこと、(2)標的を弁別する段階において影響がみられ、弁別処理が促進される可能性があること、更に、(3)弁別段階に生じる影響は周波数(5Hz)に依存していること、などが明らかとなった。一方、電車やバスなどの交通機関利用時に曝露される程度の全身振動( $0.5 \text{ m/s}^2 \text{ r.m.s}$ )では、視覚情報の検出および弁別処理には影響が生じない可能性が示唆された。一方、強度の低い振動( $0.5 \text{ m/s}^2 \text{ r.m.s}$ )においても心理的時間は影響を受けることが明らかとなった。

## 5) 研究領域 5 機械システムの安全制御に関する研究

### (1) サーボプレスの急停止時間の決定法に関する研究

齋藤剛(機械システム安全研究G)ほか

#### 【研究概要】

サーボプレスの急停止時間は、停止時間が最も長くなる単一障害が発生した状態(ワーストケース)を特定し、これを模擬した状態で測定する必要がある。実際のサーボプレスの急停止システムを対象に、急停止時間の決定に関わる要件、ならびに、プレス作業現場で急停止時間を測定する際の条件を明らかにする。

#### 【研究計画】

- 1) サーボプレスの急停止システムの典型的構成と実性能の調査  
市場に投入されているサーボプレスの急停止システムを調査し、標準的なシステム構成の例を抽出する。
- 2) 標準的急停止システムのワーストケースの特定  
抽出した標準的システムに対し、各単一障害の影響の分析(設計 FMEA)を行ってワーストケースを特定するとともに、急停止時間を決定する際の要件を明

らかにする。

- 3) ワーストケースの生成を含めた急停止時間測定条件の明確化  
ワーストケースの生成方法及びその他測定条件を明確にし、急停止時間の実際のかつ簡便な測定手法を検討する。

#### 【研究成果】

サーボ制御、電気抵抗制動、機械ブレーキの3つの制動機能について、機器メーカー等から現状の技術水準を調査し、ワーストケース解析での取扱いの方針を定めた。また、機能安全規格等に基づき、検証すべき障害のリスト化を検討した。さらに、予備的な計測実験を行って急停止時間測定に関わる問題点を明らかにした。

また、研究参加 6 社との共同研究協定の調整を行い、今後の共同研究の体制を固めた。

## 6) 研究領域 7 建設工事における地盤に関わる災害の防止に関する研究

### (1) 隅角部が存在する溝掘削工事の安全性に関する研究

伊藤和也(建設安全研究G), 豊澤康男(同), 玉手聡(同)

#### 【研究概要】

掘削の勾配と高さに関する基準として、安衛則第356条、357条がある。溝掘削工事は長手方向の2次元断面であるが、曲部やマンホール施工箇所および管路の布設換え工事では、隅角部を有するような溝掘削形状となる場合がある。このような隅角部を持つ溝形状による安

全性の定量的な判断については、検討されていないのが現状である。そこで、隅部を有する溝掘削に関して、遠心模型実験および3次元有限要素解析によって安全性を検討する。

#### 【研究計画】

- 1)隅角部を有する溝の遠心模型実験

地盤種類や隅部角度などのパラメーターを変化させた遠心模型実験を実施する。

- 2)3次元有限要素解析を用いた溝の安定性の検討  
隅角部が存在する掘削溝と2次元掘削溝の安定性についてパラメーターを変化させたパラメータスタディを実行する。

幅、奥行き、高さなどを指標として無次元化した図表などを作成し、隅角部の存在による影響を明確にする。

#### 【研究成果】

隅部を有する溝掘削に関して遠心模型実験および3次元有限要素解析を実施し、その安定性を検証した。その結果、以下の知見を得た。

- 1) 遠心模型実験から、粘性土地盤・砂質土地盤ともに隅部の角度が鈍角なほど安定性が上昇した。
- 2) 内部摩擦角を0度から15度まで変化させた3次元有限要素解析から、隅部が90度までは安定係数が増加するが、それ以降は安定係数に差が見られなかった。

すなわち、隅部が90度以下の「隅角部」が存在する場合には、溝の安定性は通常より低減することが示され、曲部やマンホール施工箇所および管路の布設換え工事などでは、通常の掘削工事よりも安全に配慮した施工が必要なことを示している。

## 7) 研究領域 8 仮設構造物に関わる災害の防止に関する研究

### (1) 建柱と布柱のせん断剛性の関連性に関する研究

高橋弘樹(建設安全研究G), 大幢勝利(同), 高梨成次(同)

#### 【研究概要】

本研究は、足場の開発の妨げとなっている構造規格に代わり、新しい足場の安全性評価手法を確立することが最終的な目標である。足場に関する実験と数値計算を行い、建わくのせん断剛性と布わくのせん断剛性をパラメータとして、足場の構造性能を確かめ、足場として最低限必要な構造性能を明らかにする。

#### 【研究計画】

##### 1. 数値計算における足場のモデル化

平成20年度は、足場の倒壊に関する事例が多い風荷重が作用した場合の標準わく組足場の耐荷強度の評価方法について検討する。

建わくと床付き布わくのせん断剛性を調整して、足場が全体座屈を生ずる場合と個材座屈を生ずる場合の境界を探る。研究の成果は、学会会議、学術雑誌等で発表する。

##### 2. 解析モデルの妥当性の検証

わく組足場の解析モデルの妥当性を検討するため、実物大のわく組足場を用いて実験を行う。実験は、わく組み足場の頂部から荷重を作用させ、荷重及び足場の横たわみを測定し、結果を数値解析と比較する。

#### 【研究成果】

建わくと床付き布わくをパラメータとして、標準わく組足場の座屈強度(耐荷強度)の評価方法について数値解析により検討を行った。また、足場の倒壊事例が多い風荷重が足場に作用した場合についても、標準わく組足場の座屈強度の評価方法を検討した。これらの成果は、国内口頭発表に3件、国内外審査付き論文に3件、発表または投稿した。目標はほぼ達成している。今後、年度内に実験を行い、数値解析の妥当性について検討する予定である。

### (2) ALCパネルにおける足場用壁つなぎ材アンカーの引抜き強度に関する研究

高梨成次(建設安全研究G), 大幢勝利(同), 高橋弘樹(同)

#### 【研究概要】

足場の倒壊事故は、壁つなぎ材の損傷に起因するものと考えられる。既に、壁つなぎ材の強度に関しては明らかにしてきた。しかし、それがALC版に取り付けられた場合の引抜き強度に関しては、明らかにされていないので、それを明らかにする。

#### 【研究計画】

1. ALCパネルの選定及び調達、2. 実験用加力爾治具の設計及び作成、3. 実験の実施及び結果の評価、4. 報告書の作成

#### 【研究成果】

最も一般的に使用されているALCパネルに対するアンカーを4種類選定して、引き抜き強度および押し抜き強度を調べるための実験を実施した。対象としたALCパネルは現実的な補修工事の対象になるであろう中古の物と、入手が容易な新品の物とした。新品のALCパネルは、標準的な100mm厚の他、150mm厚の物とした。実験の結果、新品と中古のALCパネルの強度には有意な差は確認できなかった。また、ALCパネルの厚さに関しては、引き抜き強度では有意な差がなかったものの、押し抜き強度では、顕著な差が確認された。全ての条件に対して、実験結果は非常にばらつ

きが大きくなった。しかしながら、最も重要な強度に関しては、どのALCパネルに対しても、4種類全てのアンカーの強度が不足していることが分かったことが、最も重要な事実である。そのため、ALCパネルに壁つなぎ

用金具を用いて足場補強用の控えを設置する場合には、アンカー強度を考慮しなくてはならないことが判った。

### (3) 斜面作業における建設労働者の墜落防止のための基礎的研究

日野泰道(建設安全研究G), 伊藤和也(同)

#### 【研究概要】

墜落災害では、法面上、ドラグショベル上、あるいは屋根面上など、傾斜面上での作業中に発生する事故が多い。本研究は、傾斜面上において発生した過去の災害事例を調査・分析し、そこに共通して存在する災害発生の危険要因を明らかにする。これを通じて、平成18年4月から実施が努力義務化されたリスクアセスメントを適切に遂行するための基礎資料を得ることを目的とする。

#### 【研究計画】

1. 過去の災害事例データに基づき、斜面作業中の墜落死亡災害を対象とした調査・分析を実施する。
2. 墜落保護用具を用いた墜落防止効果に関する実験的研究を実施するための準備作業を行なう。

#### 【研究成果】

過去の災害事例データに基づき、斜面作業中の墜落死亡災害を対象とした調査・分析を実施した。その結果、次年度以降で実施予定である災害復旧工事における墜

落災害では、その半数以上が斜面作業中の災害であることが明らかとなった。具体的には法面からの墜落災害とスレート屋根からの墜落災害が多くを占めている。そこでこの2種類の災害の原因、対策、課題について整理し、斜面作業における安全確保を実現するための共通課題を明らかにした。

墜落保護用具を用いた墜落防止効果に関する実験的研究を実施するための準備作業を行なった。(実験装置の設計、実験結果をシミュレートするための解析モデルの検討、解析プログラムの開発等)

墜落保護用具を用いた墜落防止効果を調べる実験装置を開発した。また、当該実験において得られたデータの適切な評価指標(墜落災害防止効果の評価規準)について検討を行った。

## 8) 研究領域 10 着火・爆発による災害の防止に関する研究

### (1) 分解性ガスの爆発危険特性に関する研究

水谷高彰(化学安全研究G), 板垣晴彦(同)

#### 【研究概要】

分解性の化学物質は、単独で化学反応を引き起こしてエネルギーを放出するため、可燃性のガスの様に支燃性のガスと分離して取り扱うことにより、その反応による危険性を低減する手法が利用できず、爆発危険性が高いガスといえる。本研究では、分解性のガスによる分解爆発に注目し、主に実験によって得られる各種爆発危険特性値を解析することにより、分解爆発のメカニズムの解明や危険性評価、安全な取扱い手法に資する見地を得ることを目的とした。分解性のガスはアセチレンを始めとして幾つか挙げられるが、本研究では、以前、研究を行った、非炭化水素ガスの代表としてのオゾンと環状炭化水素ガスの代表としてのエチレンオキシドと比較するため、炭化水素ガスの代表としてアセチレンについて実験を行い、これらの爆発限界条件や爆発伝ば状態や、化学平衡計算などから得られる計算値を比較検討した。

#### 【研究成果】

アセチレン分解爆発に関しては、不飽和炭化水素の分解性ガスの中で最も簡単な構造をもつアセチレンガスについて、 $-60^{\circ}\text{C}$ ～常温の温度範囲、1MPa以下の圧力範囲の分解爆発の爆発限界条件、最大爆発圧力、伝ば機構と温度、圧力の関係について実験を行い検討した。初温を下げると分解爆発限界圧力は上昇し爆発範囲は狭くなるが、同じ初圧であれば、初温を下げると分解最大爆発圧力は上昇するため、爆発範囲で取り扱う場合、威力が大きくなることが分かった。上記の条件下のアセチレンガスの分解火炎伝ば速度は極めて低いことが分かった。また、オゾンの分解爆発で観測されたものに酷似した、キノコ状の火炎伝ばや水平の下方伝ば火炎面などが観測された。化学平衡計算を行い、断熱条件を仮定した最大爆発圧力や火炎温度を求め、実験から得られた値と比較した。その結果、初温が分解最大爆発圧力に与える影響の傾向は一致したものの、計算

値と比べ実験値は大きく下回る値となった。この結果、以下のアセチレンの分解爆発の特性が明らかになった。アセチレンの分解爆発は輻射が大きく輻射によるエネルギーの散逸が大きいこと、発熱量が大きいという特性がある。この特性から、一般の可燃性混合ガスの爆発では熱損等の影響で消炎してしまうような濃度の条件でも分解火炎が伝ばし、この分解火炎は伝ば速度が極めて遅いことから、対流の効果を強く受けて特徴的な分解火炎を形成する。爆速が遅く、壁等の影響を受け易いうえ、輻射によりエネルギーの散逸が大きいこと、アセチレンの分解最大爆発圧力の実験値は輻射や熱損を考慮に入れていない計算値を大きく下回る。

また、分解性ガスの爆発特性について、以前の研究成果と比較検討した結果、

- ・ 分解性ガスは可燃性混合ガスと比べ分解火炎伝ば速度が遅く、特に爆発限界近傍の条件下では熱対流が分解火炎伝ばに大きな影響を与え、キノコ型等、可燃

性混合ガスの爆発では見られない火炎伝ば形状が観測される。

- ・ このような遅い分解火炎伝ばが消炎せずに維持される機構はガスの種類によって異なる。オゾンでは輻射によるエネルギーの散逸が少なく分解反応時間が短いため分解火炎が断熱的に伝ばできるためである。一方、アセチレンやエチレンオキッドでは逆に輻射および分解反応熱が大きく、未反応ガスを予め加熱できるためである。どちらの要因にせよ、可燃性混合ガスの爆発では伝ばできないような化学ポテンシャルの低い条件でも、分解爆発では火炎伝ばを維持する機構が働き、その結果、遅い分解火炎とそれにより引き起こされる現象が観測される。

という分解爆発の特徴と、その特徴を発現する機構が明らかになった。このことから、本研究は分解性ガスの爆発特性解析および、分解爆発の危険性評価や安全対策に対し有用な知見を与えることができた。

## (2) 水素ガス爆発危険性評価に関する研究

大塚輝人(化学安全研究G)

### 【研究概要】

爆発には大きく分けて二つの形態がある。ひとつは爆燃と呼ばれる現象であり、もう一つは爆ごうである。爆ごうは音速を超える燃焼波の伝播で現象であり、発生する圧力は爆燃に比べて非常に大きなものとなる。しかし、現在の爆燃から爆ごうへ転移する条件についての知見は十分とはいえず、これからの水素社会に向けての被害の予測防護技術の確立のためにも、この転移条件を本研究によって明らかにする。

### 【研究計画】

- 1) ガスをドライバ、テストの二つのセクションに分け各々が爆ごうした場合の圧力、比熱比、音速、爆ごう波の伝播速度を計算する。
- 2) 得られた計算結果を利用して、ドライバ側の爆ごうがテスト側へ透過した場合の透過衝撃波の圧力、温度、マッハ数などを計算する。
- 3) 上記の計算結果から、テスト側のガスの爆ごうよりも若干弱い透過衝撃波となる条件を絞り込み実験を行い転移の判定を行う。

### 【研究成果】

1inch管約30mによる爆ごう試験を行い、参考文献の試験結果の再現と適用限界を確認した。

- (1) 本実験装置での、自己起爆法による、大気圧下の水素 - 空気混合気の爆ごう濃度下限界は、20% $H_2$ -80%Airである。
- (2) 大気圧下、1 inch管で、駆動ガスに50% $C_2H_2$ -50% $O_2$ を用いたときの、爆ごう濃度下限界は、12% $H_2$ -88%Air

とされていたが、同じ条件で、全長26.29 mのデトネーション管を用いた本実験では、爆燃となって伝播した。したがって、従来の実験では、駆動ガスの影響で爆ごうが維持されていた。

- (3) 爆燃と爆ごうの境界には、衝撃波面と燃焼波面が剥離し、再び爆ごう波の再形成に至る、Galopping-detonationというモードが存在し、本実験でその現象が確認できた。
- (4) Galopping-detonationと定常爆ごうとの間に、70~80%で定速伝播するモードが存在する可能性がある。
- (5) 同じ試験ガスに対して、起爆力の異なる駆動ガスを使って実験しても、観測される伝播形態はかわらない。ただし、Galopping-detonationでの爆ごう波の剥離・再形成の開始位置は、変化することがあった。
- (6) 本実験装置での、直接起爆法による、大気圧下の水素 - 空気混合気の爆ごう濃度下限界は、18% $H_2$ -82%Airである可能性が高い。
- (7) 本実験装置の管終端では、試験部に周囲空気を満たした場合、駆動ガス(50% $C_2H_2$ -50% $O_2$ , 67% $H_2$ -33% $O_2$ )の透過衝撃波による影響はほとんどない。

### (3) 断熱圧縮によるバルブ破壊に関する研究

水谷高彰(化学安全研究G), 板垣晴彦(同)

#### 【研究概要】

現在、酸素の充填工場等の設備において使用されている、バルブや圧力調整器、フレキシブルホース等の機器が、供給ラインバルブの急速な開操作による圧縮熱によって、発火するという事故事例がある。この現象は配管内に低圧で残留していた酸素ガスが高压の供給酸素ガスによって断熱圧縮すること等により、一部の酸素ガスが高温・高压になることによって、配管内の油污れ等が発火し、引き起こされることが知られている。しかし報告の中には配管内に可燃物が無かったり、下流側のバルブが破損して高温の高压ガスが下流側に漏洩したというものもあった。そこで、可燃物が無い場合の酸素断熱圧縮による発火危険性と、発火した際、バルブの下流側にガスが漏洩する可能性について調べるため、断熱圧縮模擬試験装置を用いて、各機器の発火試験を実施した。

#### 【研究計画】

断熱圧縮模擬試験装置は最大30MPaまで昇圧出来る酸素タンクと20 $\mu$ s以内に駆動する高速バルブ、内径6~14mmの配管、発火試験対象から成る。試験対象にはボールバルブ、ニードルバルブ、圧力調整弁、フレキシブルホースを選び、酸素用として市販されている物(以下、単に「機器」と記す)を用いた。酸素充填圧、配管径、可燃性のゴミ(実際に多く発見されるガスシールテープの破片)、機器の状態を変えて、発火の痕跡等が見られないか調べた。

#### 【研究成果】

可燃性のゴミが無く新品状態の機器では、酸素充填圧力を15MPa以上に上げると、パッキングなどの非金属部分に溶損や焦げ跡が見られた。酸素充填圧力をさらに上げるとこの発火頻度や焼損の度合いが高まった。しかし、1回の発火試験では、機器の性能を損なうほどの激しい発火は見られなかった。この結果から、こまめに点検されているこれらの機器では30MPa程度までの高压酸素を取り扱っても重大な災害には繋がらないことが示唆された。

可燃性のゴミを挿入して実験をした結果、酸素充填圧力を10MPa以上でゴミはほぼ毎回発火した。特に末端にフレキシブルホースを繋いだ実験ではフレキシブルホースまで延焼し、ホースが破断した。

さらにバルブが摩耗して微量にガスが漏洩している状況を模擬するため、バルブを微開にして実験を行った。ニードルバルブ、圧力調整弁は発火試験の前後で機器の大きな性能劣化は見られなかったが、ボールバルブは内部が焼損してしまい、バルブが完全に機能しなくなる状況が観測された。この結果から、特にボールバルブは高压酸素を取り扱う設備に使用する場合、微量の漏洩程度の不具合でも重大な災害に繋がる可能性があることが分かった。

## 9) 研究領域 11 電磁気障害による災害の防止に関する研究

### (1) 放電により発生する電磁パルスの検出技術に関する研究

市川紀充(電気安全研究G), 富田一(同), 山隈瑞樹(同)

#### 【研究概要】

ロールコーティング工程、金属管体内における粉体輸送等の狭隘な場所やキュービクル(金属管体)内の高電圧用油入変圧器等で放電が起こると、火災、爆発、誤作動等を引き起こすことがある。粉体用サイロやキュービクル内等の金属管体内で起こる火災、爆発、誤作動等の障害・災害を未然に防止するために、予兆現象である放電により発生する電磁パルスの検出方法の基礎を提案する。

#### 【研究計画】

##### 1) 外部検出法の応用化に向けた検討

提案した外部検出法が使用可能な条件(検出できる信号レベル等)を明確にする。

#### 【研究成果】

粉体用サイロ等の電気設備の金属管体内で放電が発生すると、火災・爆発等の障害・災害が起こる可能性がある。本研究は、密閉された金属管体内で発生する予兆放電(コロナ放電)を管体の外部から検出するために、管体内にアンテナ等を配置する必要がない外部検出法の研究を行った。本研究を実施した結果、提案した外被電極法を用いることにより、接地された金属管体内で生じるコロナ放電を検出できることが明らかにされた。本研究の成果は、粉体用サイロ等の火災・爆発等の防止に役立つと思われる。

## (2) 着火爆発を誘発する放電現象の解明

大熊康典(電気安全研究G), 山隈瑞樹(同), 富田一(同)

### 【研究概要】

高電圧設備の絶縁不良や帯電電荷に起因する放電は、可燃性物質の着火爆発や電気電子機器の誤作動等を引き起こすことがある。放電現象として着火や誤作動の危険性が高まる要因について解明する。またセンサ自体が放電の危険性を増大させることなく放電時に発生する電磁パルス測定する方法として、例えば電気光学効果を利用する方法等を検討する。併せて電磁パルスのスペクトル分布などから放電による着火危険性を推定する方法を研究する。

### 【研究計画】

- 1) 着火や誤作動の危険性が高まる要因をモデル実験によって検討する。
- 2) 障災害の危険が増大することなく電磁パルスを測定するための手法として、電気光学効果等を用いた方法について調査を行う。
- 3) 電磁パルスの放射源となる放電発生装置と電磁パルスを測定するための計測装置を製作する。
- 4) 放電によって生じる電磁パルスの特性を調べるための基礎実験を行って測定方法を検証し、金属筐体内の放電現象を測定できる可能性について検討する。

### 【研究成果】

- 1) 固定電極間の電圧を上昇させた場合の静電気放電を測定し、上昇速度を上げると放電開始電圧が上昇し、放電電流の最大値が大きくなる結果を得た。
- 2) 実験方法の検討  
放電によって生じる電磁パルスの特性を調べるための基礎実験について、他の研究成果を調査し、本研究の目標に必要とされる実験の条件やパラメータについての検討を行った。

## (3) 直流活線接近警報機の開発に関する研究

富田一(電気安全研究G), 大熊康典(同)

### 【研究概要】

電車の直流架空配電線が活線状態にあるときに活線近接作業を行うと、作業者が誤って活線に接触して感電死亡事故が発生することがある。本研究では、このような直流活線電路に接触しての感電死亡事故を防止するための対策の一環として、作業者が架空配電線へ接近すること検知するための、静電誘導の原理を用いた手法を検討する。検討結果を踏まえて直流活線接近警報装置を試作し、作業者が直流活線の電路に接近する際に、接近警報装置と活線との関係が警報装置の検出特性に及ぼす影響についても検討する。

### 3) 測定方法の検討

センサ自体が放電の危険性を増大させることなく放電時に発生する電磁パルスを測定する方法として、マイクロ波帯にも及ぶ広帯域の周波数スペクトルを含む過渡的な電磁パルスに対応し、周波数や位相情報の時間的推移を取得することができる光電界センサを用いた電界計測システムを製作し、センサの最適化を行った。

### 4) 実験結果を評価する数値計算手法の検討

数値計算の手法について調査し、よく知られているFDTD法や、高速かつ高精度で伝搬解析が可能なCI P法について検討した。

### 5) 実験装置の製作

モデル実験を行うための、電磁パルスの放射源となる放電発生装置を設計・製作した。この装置は、主に放電電極(球-球、及び針-平板)、1軸ステージ、リニアスケール、ステッピングモータ及びコントローラで構成されており、放電電極の移動速度(0~400mm/secで設定可能)および放電時の電極間距離(分解能は0.01mm)をパラメータとして、(a)帯電物体が移動しながら接地体に接近し、ある限界距離に達したところで放電が発生する、(b)帯電物体の移動に伴う電界強度の効果を検討するために接地体の近傍にある物体の電圧が徐々に上昇して放電発生電圧に到達し、放電が発生する、といった静電気放電をシミュレートすることができる。動作確認を行うための予備実験と、電源部のコンデンサの容量や抵抗の値、放電電流を測定するため回路の最適化を行った。

### 【実施計画】

1. 作業者が直流活線電路に接近したことを検知する警報機を開発するに当たり、接近を検出する手法について検討する。
2. 模擬的な直流電路を製作し、当該電路への人体の接近を検知する基礎実験を行う。

### 【研究成果】

模擬電路を試作して、すでに開発されている交流活線接近警報装置の基本的な特性を測定した。警報装置と電路との空間的な配置によって、警報装置が作動する距離が異なる結果を得た。これは交流活線接近警報装

置の検出電極の指向性が要因であった。

静電電位測定用の電位計を用いて直流活線に接近することを検知するための基礎実験を行った。人体の活線への接近の方向性の依存性を少なくするために、ヘルメットの周囲に静電誘導用の銅テープを巻き付け、

#### (4) 汎用型防爆構造除電器の開発

##### 【研究概要】

本研究は、可燃性ガス・蒸気又は粉じんの存在下で使用可能な汎用性のある防爆構造除電器を開発することを目的とする。汎用形防爆構造除電器の防爆構造及び除電方式に関する仕様の検討、除電器の試作・改良を行い、粉じん環境、ガス・蒸気環境での除電性能及び防爆性能の評価を行う。

##### 【研究計画】

- 1) プロトタイプ の製作
- 2) 現場実験・改良
- 3) 論文等発表

##### 【研究成果】

(1) 除電器の基本構造について調査・検討を行った。そ

#### (5) 静電気対策用コンテナの性能評価法に関する研究

##### 【研究概要】

2005年、静電気対策用フレキシブルコンテナ規格がIECで制定され、それをもとにJIS C 61340-4-4が制定された。しかし、これらの規格はフレキシブルコンテナの試験方法のみを定めただけであり、製品のタイプ分け、内装袋との併用、使用可能な区域の設定に課題が残っており、次期IEC改訂に向けての日本側から提案を行うための基礎的な資料を必要とするため、これらに関する検討を行う。また、国内産業界へ静電気対策用フレキシブルコンテナの普及を促進するために安全ガイドを制定することを目標とする。

##### 【研究計画】

次の項目について、実験(現場実験を含む。)を中心に検討を行う。

- 1) 鋭感粉じんへの着火性検討(ブラシ放電による着火性等)
- 2) 内装袋の性能評価(コンテナとの可能な組み合わせ)
- 3) フレキシブルコンテナの帯電性及び放電着火性実験

##### 【研究成果】

この誘導電位を測定する手法を採用した結果、直流電路への接近方向の依存性が小さくなった。

静電電位の場合には人体の帯電が課題となるが、人体電位と地表間の電位差は誘導電位を測定する上で大きな障害となるレベルとはならない結果を得た。

山隈瑞樹(電気安全研究G)

の結果は次のとおり。

- ① 小型高周波電源を本体に内蔵する。
  - ② 内圧防爆構造を基本とする。
  - ③ ノズルに異物の侵入を防ぐ多孔板を設ける。
  - ④  $1\mu\text{A}$ 以上の有効除電電流とする。
- (2) 実験装置の試作を行った。その結果は次のとおり。
- ① 20kHz、6kVの高周波電源を放電針に印加するコロナ放電除電器を製作した。
  - ② 異物侵入防止用の多孔板として、パンチングメタルまたはメッシュが最も効率が高いものであることが実験的に確認した。今後、これらを基本とした構成として、基本設計を行うこととした。

山隈瑞樹(電気安全研究G)

- (1) 事故例の多い粉体(トナー、ビシクロヘキサノール)を入手し、静電気特性及び着火エネルギーの測定を行った。その結果、トナーは3 mJ以下、また、ビシクロヘキサノールは1 mJ以下という極めて小さな最小着火エネルギーを有することを明らかとした。
- (2) 国内で多く用いられているEVA製のコンテナについては、現行規格では静電気対策品として認められないが、沿面放電の発生を起こさないことを実験的に明らかとし、沿面放電防止形としての性能を持つことを確認した。
- (3) 国内で製造されている多層構造の帯電防止フレキシブルコンテナについて、その構造及び性能がIEC規格の帯電防止形に相当することを実験的に確認した。(これに関しては、次期規格改訂の際に内容に盛り込むべく国際会議で提案し、賛同を得たところである。)

## 10) 研究領域 12 労働者の健康と職業性ストレスに関する研究

### (1) 職業性ストレスの予防と産業精神保健に関する基盤的研究

原谷隆史(作業条件適応研究G)

#### 【研究概要】

##### (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

国際化、労働力の多様化、失業、リストラ、技術革新等により職場は変化し、職業性ストレスは重要な社会問題となっている。過労死や過労自殺に対して労災認定や企業が損害賠償を行うケースが増え、適切なストレス予防対策が求められている。自殺は労働者の主要な死因であり、精神疾患は休業の主要な原因であり、労働者のメンタルヘルスは労働衛生の重要課題となっている。職場内の対立、いじめ、ハラスメントなども新たな労働衛生の課題として注目されている。従来の従業員の福利厚生としての産業保健活動には限界があり、職場のストレス予防、メンタルヘルス対策は、個別の問題への対応だけではなく組織レベルの対策、投資に見合った効果が求められている。

##### (2)目的

職業性ストレスの予防と産業精神保健に関連する要因等を明らかにし、効率的、効果的な対策を検討する。

##### (3)方法

職業性ストレスの予防と産業精神保健に関連する国内外の情報、資料をインターネット、文献データベース等で収集し、動向、関連要因、対策を検討する。

##### (4)研究の特色・独創性

従来の労働衛生ではあまり取り上げられなかった心理社会的要因に注目し、職場のハラスメント、いじめといった産業社会の変化に伴う新しい課題を労働安全衛生

に取り込む研究である。

#### 【研究成果】

2007年の労働者健康状況調査では、心の健康対策に取り組んでいる事業所は33.6%であり、仕事や職業生活に関する強い不安、悩み、ストレスがある労働者の割合は、男性59.2%、女性56.3%であった。2007年の職業別自殺者数は、管理職642人、被雇用者8,512人であった。2007年度の精神障害等の労災認定件数は268件(自殺81件)と大幅に増えた。2007年度の個別労働紛争解決制度による民事上の個別労働紛争に係る相談件数の中で、「いじめ・嫌がらせ」は28,335件(14.3%)であった。相撲部屋や海上自衛隊の特別警備隊で集団暴行による死亡事故が発生した。厳しい訓練、稽古が必要で上官や親方には絶対服従であり、集団から離脱する者には厳しい制裁が集団で行われた。精神的ないじめが精神障害や自殺の原因として労災認定や企業の民事責任が認められるようになってきた。職場のいじめには、犯罪行為、人権侵害から些細ないじめ、嫌がらせまで幅広いものがある。日本では男女雇用機会均等法によりセクハラ対策が実施されているが、職場のいじめに関してはとんど対策が実施されていない。労働安全衛生の立場からも職場環境の改善、被害者の早期発見、救済が求められる。職場のいじめの予防対策を組織として積極的に推進することが望まれる。

### (2) 職域におけるメンタルヘルス不全・精神障害に関する予防・介入・対策に関する研究

倉林るみ(作業条件適応研究G), 秋山剛(NTT関東病院), 富永真己(兵庫医療大), 岡崎渉(NTT関東病院), 三宅由子(国立精神神経C), 酒井佳永(順天大)

#### 【研究概要】

##### (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

ほとんどの事業所で、長期休業者のうち精神障害によるものが第一位を占めている。精神障害は復職判定が難しく、また復職後の疾患の再発も少なくない。さらに、人員削減等の影響で、以前より職場に復職希望者を受け入れる余裕が乏しいなど、復職条件が厳しくなっており、円滑な復職を支援するツールのニーズが一層高まっている。

##### (2)目的

これまでに開発し、信頼性・妥当性を検討した復職準備状態のチェックリストは、A 病院精神科での職場復帰プログラム終了を前提としているため、他の施設での適用には難しい部分もあった。精神疾患で休職中の労働者の復職を円滑にするために、広く一般の企業で使用可能なチェックシートを開発することが次の目的である。

##### (3)方法

開発したチェックリスト(RAPAS)を土台にして、企業内産業保健スタッフが評価し、一般企業でも使用可能なチェックシートを新たに開発する。34 事業所の産業保健スタッフに、そのチェックシートを用いて、精神疾患のために休業中の復職希望者の復職準備状態について評価してもらい、信頼性・妥当性の検討を行う。

##### (4)研究の特色・独創性

精神保健の専門家が十分いない一般の企業でも、復職希望労働者の復職準備状態が客観的に評価できるようなチェックシートは、先行研究に見あたらない。本チエ

ックシートの活用により、円滑な復職が進むものと期待される。

#### 【研究成果】

精神疾患で休職中の労働者の復職準備状況に関する情報収集と評価を行い、復職を円滑にするために、広く一般企業で使用可能な、22項目から成るチェックシートを開発した。

これを用いて、34事業所の産業看護職30名が休業中の労働者62名を評価した。62名中32名については、産業医16名も、看護職30名と共に評価を行った。

看護職による62名の評価で、本シートは、高い内の一貫性と、全体的な評価との相関を示した。

### (3) 中高年労働者の睡眠の質を間接的に捉える試み

岡龍雄(国際情報・研究振興C), 田井鉄男(作業条件適応研究G)

#### 【研究概要】

##### (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

社会の24時間化による不規則な生活やストレスなどにより、不眠等の何らかの睡眠に関して問題を抱えている人が、日本人の4人に1人、しかも加齢とともに増加している(厚生労働省 平成12年 保健福祉動向調査)。今後、少子高齢化に伴い、中高年以上の労働者が増加することが確実となり、早期覚醒などに起因する睡眠負債から仕事能率の低下や眠気による事故などが懸念され、労働者の安全と健康維持のための十分な睡眠確保対策が必要となってくる。

その前段階として、日常生活下の睡眠を客観的かつ簡便に評価できる方法を開発することは、有用であると考えている。近年、睡眠深度と自律神経活動には深い関連(Vanoli ら, '95)があることが分かり、自律神経活動の変化から、睡眠を評価できる可能性がある。

##### (2)目的

自律神経活動指標から中高年労働者の睡眠の質を捉えることを検討する。

##### (3)方法

対象は中高年齢の男性労働者(睡眠障害の有無)とし、対照として若年労働者も含む。方法は、携帯型記録計を用いて、24時間連続の心電図R-R間隔測定を行い、①心拍数・身体活動量の日内変動の把握と、②睡眠時の自律神経活動指標(周波数領域による解析)による睡眠の質を検討する。③測定は条件(体調、不眠、平日・休日等)を変えて複数回を行い、年齢、性、睡眠質問紙調査と照らし合わせ総合的に睡眠の質を検討する。

##### (4)研究の特色・独創性

自律神経活動指標と体動から睡眠の質を評価するこ

看護職と産業医の評価では、項目間の高い級内相関係数が示され、評価者間信頼性が示唆された。

多くの企業では、産業医による全体的な評価が復職判定につながる。本研究で、看護職による本シート評価の合計スコアは、産業医による全体的な評価と高い相関を示した。本シートは、産業医による復職判断と基準関連妥当性を持つのではないかと考えられた。

以上、信頼性・妥当性の面から、本シートが一般企業で活用できる可能性が示された。

と。

#### 【研究成果】

日常生活下の51名の睡眠中の自律神経指標である心拍変動(HF 振幅値、LF/HF 比)は、加齢影響と性差が認められ、さらに心拍数・心拍変動・体動の時系列データからレム睡眠が推定され、1晩の睡眠に数回のレム・ノンレム睡眠のウルトラディアンリズム(超周期)をみる事ができた<sup>成果1)</sup>。

7名の中高年労働者の睡眠では、手首活動量による睡眠・覚醒判定を併用することにより、睡眠中のレム・ノンレム睡眠の周期を明確にすることができ、自宅での睡眠の質を簡便に評価しうる指標としての有用性が示唆された<sup>成果2)</sup>。

電機製造業従業員男女28名について週末の睡眠調整の効果を調べるために3週間にわたり、睡眠と勤務時間の調査を行い、解析を行っている。

暑熱環境下の耐震工事現場で、30名の作業員(大工、とび工、はつり工、内装工、電気工、雑工等)について、携帯型測定器を用いて作業中の生理的測定を行った。現在、解析中である。

#### 【成果物】

- 1) 岡龍雄ら。(2008)睡眠中の心拍変動の加齢変化。産業衛生学雑誌 50, 129-132.
- 2) 岡龍雄ら。(2008)手首活動量と心拍変動による睡眠の質の検討。第81回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 50(Suppl.), 548.

#### (4) 過重労働による心血管系に対する影響の評価と予防に関する研究

田井鉄男(作業条件適応研究G), 岡龍雄(国際情報・研究振興C)

##### 【研究概要】

###### (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

虚血性心疾患の発症リスクの増大など、長時間労働などの過重労働による虚血性心疾患や心臓・血管系への影響がこれまで報告されているが、数は少ない。心臓・血管系への影響を同一労働者について生理学的測定等により検討した報告は少ない。

###### (2)目的

本研究では、長時間労働を含めた過重労働による心臓・血管系や疲労症状への影響を同一労働者について測定し、過重労働による心臓・血管系と疲労症状への影響を明らかにすることを主な目的とした。

###### (3)方法

生理学的測定として、24 時間心電図をホルター心電計で記録し、その記録から自律神経機能解析を行う。携帯型自動血圧計で長時間血圧を測定する。疲労症状は産医研版疲労蓄積度チェックリストと疲労自覚症状調べを使用し検討する。同一労働者で長時間勤務日と通常勤務日に測定を行い、比較検討する。

###### (4)研究の特色・独創性

長時間労働による高負荷時と低負荷時に同一労働者で生理学的な測定を行うことにより、負荷の相違による心臓・血管系と疲労症状への影響を総合的に判断し、長時間労働による影響を明らかにすることが可能で、予防的措置を考える上で有用な方向性を示すことが出来る。

##### 【研究成果】

同一労働者で、高負荷時と低負荷時に 24 時間心電図を記録した結果、不整脈発生数、種類は大きな変化は無く、負荷がかかっている時間帯では虚血性の変化は少なく、高負荷終了後に、虚血性心疾患の兆候を示す変化が捉えられる例がみられ、心血管系への影響が低負荷時に比べ増加していたことを明らかにした。疲労症状は低負荷時に比べ、高負荷時に多く現れた。また、断面的な測定であるため、今回の結果が一過性のものであるか、特徴的なものであるかを検討するため、今後、縦断的なフォローアップが必要である。

#### (5) ストレス関連物質による生体影響評価法の開発に関する研究

三木圭一(作業条件適応研究G)

##### 【研究概要】

###### (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

労働者健康状況調査(平成 19 年)において自分の仕事や職業生活に関して強い不安、悩み、ストレスが「ある」とする労働者の割合は 58.0%となっており、就労者数の過半数を超える状況である。労働者のストレスによる健康障害の未然防止、早期発見のためにも取扱いが簡便かつ容易に判定可能な客観的ストレス評価法の開発が望まれる。生体試料として血液のような採取時に侵襲性を有するものは、医師や看護師等有資格者以外の取り扱いが事実上困難である。本研究では取扱いが簡便な唾液検体中の各種生理活性物質から生体影響モニタリングの可能性を検証する。

###### (2)目的

新規唾液中ストレス評価指標(クロモグラニン A, アミラーゼ)の基本特性を明らかにし、客観的ストレス評価方法を確立する。

###### (3)方法

被験者を用いた実験室実験を行う。長時間拘束による概日リズムの検証。身体的あるいは精神的負荷に対する反応性。睡眠、覚醒に伴う変動を計測し、新規ストレス指標の基本特性を明らかにする。

###### (4)研究の特色・独創性

唾液検体から、交感神経系を反映する指標は唾液中クロモグラニンA濃度、アミラーゼ活性以外に現在のところ知られていない。唾液検体から従来の下垂体-副腎皮質系を反映するコルチゾール濃度と併せ、総合的なストレス評価を行うことは極めて有益なことと思われる。

##### 【研究成果】

###### 検体測定:

24 時間拘束を伴う被験者実験(昨年度実施)について得られた検体より、交感神経系指標の測定を行った。また、唾液に関しては昨年度開発したオートアナライザーによるピロガロールレッド・モリブデン酸法による総蛋白濃度の測定を試みた。唾液中総タンパク濃度は睡眠直後で上昇する特徴的な変動を認め、睡眠に伴う唾液分泌流量の極端な減少による濃縮効果が示唆された。

###### 唾液中アミラーゼ分析法の開発:

唾液中に分泌されるアミラーゼ活性についてオートアナライザーによる CNP を基質とする測定法の開発を試みた。唾液中アミラーゼ活性は血中に比し、100 倍以上高く、希釈時の溶液も検討を要す(イオン交換水、生理食塩水)。上記被験者実験におけるイオン交換水希釈による測定結果では、早朝 4-8 時に低値を示す概日

リズムが示されたが、ドライケミストリー法による値との相

関は明らかではなかった。

## (6) 疲労蓄積を評価するための調査票に関する研究

佐々木毅(研究企画調整部)

### 【研究概要】

(1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

現在、過重労働による健康障害予防対策が労働衛生上重要な課題となっている(Iwasaki et al. 2006)。その予防対策の鍵となるのが労働者の疲労の蓄積の防止である。この目的のために医師による面接等では疲労の蓄積度を評価するチェックリストが用いられている。しかし、そのチェックリストについて統計学的側面からの信頼性や妥当性等に関して十分に検討されているとはいえない。

(2)目的

本研究では、疲労蓄積を評価するためのチェックリストあるいは調査票を統計学的側面から検討し、その学問的そして実用面での基礎となる証拠を得ることを目的とし、労働者の過重労働による健康障害予防のための一つのツールとなることを目指している。

(3)方法

多業種・多職種からなる約 2,000 名の調査データにおいて、調査票の疲労に関する項目についての信頼性、妥当性などを Cronbach の  $\alpha$  係数による内的整合性、(探索的)因子分析、共分散構造分析による構成概念妥当性等の面から検討し、その応用について検討

する。

(4)研究の特色・独創性

質問票の信頼性や妥当性等についての統計数理的側面からのアプローチ。

### 【研究成果】

解析対象者は調査対象者 2,000 名のうち非農林漁業日勤雇用者 1,350 名とした。調査票の疲労に関する項目は 12 設問からなり、先行報告(Otsuka et. al.)と本データの(探索的)因子分析結果から 3 因子(抑うつ、注意・集中困難、疲労)を仮定し、その構成概念妥当性を Amos6.0 から算出すると GFI=0.967, AGFI=0.950, CFI=0.965(これら 3 指標は 0.9 以上で望ましい適合度とされる)、RMSEA=0.057(0.08 以下で望ましい適合度とされる)と良好な適合度であった。

週労働時間区分(50時間以内, 51~60時間, 61~65時間, 66時間以上)で 3 因子の得点を比較すると、いずれも長労働時間群が短労働時間群に比べ得点が高く、それらは統計学的に有意( $p < 0.05$ )であった。更に週労働時間群を 1 日睡眠時間 6 時間で 2 分して比較すると抑うつ因子のみ異なった傾向であった。

## (7) 労働者における気分・身体症状と睡眠—生態学的・経時的評価を用いて—

東郷史治(作業条件適応研究G), 高橋正也(国際情報・研究振興C)

### 【研究概要】

(1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

交代制勤務者の健康は日勤者と比較して非常に損なわれやすいことが指摘されており、交代制勤務は健康を脅かす要因の一つとして重要視されている。したがって交代制勤務にともなう健康問題について対応策をたてることは急務であるといえる。

(2)目的

そこで生活習慣が交代制勤務者の心身の健康に及ぼす影響について検討し、生活習慣に関する新しい指針を作成することを目的とする。その第一歩として、交代制勤務をともなう介護労働者の生活習慣(運動、栄養、睡眠)の実態の把握と、眠気、疲労を含む心身の健康との関係について検討する。

(3)方法

日勤者と交代制勤務者に、小型の加速度センサー付体動計を腰の高さで装着してもらい、歩数、運動強度、体動を 1 分ごとに連続記録した。測定期間は夏、秋、

冬それぞれ 1 ヶ月間で、その期間には眠気、疲労、そしてストレスのレベルと睡眠時刻を記録用紙に記入してもらった。また勤務中の事故の発生も記録した。測定開始前には習慣的な身体活動や運動、食習慣、生活習慣病、そして職業性ストレスや抑うつ等を含む心身の健康についての健康診査やアンケート調査、血液・尿検査、心拍変動と脳の情報処理時間の計測を実施した。

(4)研究の特色・独創性

交代制勤務者、とくに介護労働者の勤務時の生活習慣の実態と心身の状態を経時的に把握することを試みる。

### 【研究成果】

(1) 交代制勤務をともなう介護労働者の身体活動、眠気、疲労について、交代制勤務者では日勤者と比較して勤務時の身体活動量が多く、そのため勤務後の眠気と疲労が増大していた。また夜勤後では日勤後と比較して眠気が増大していた。一方、夜勤後の身体活動の増大はその後の眠気の減少と関連して

いた。身体活動は心身の疾患の予防や改善のための有効策となりうることが示唆された。

- (2) 脳の情報処理時間について、交代制勤務をともなう介護労働者では、日勤者と比較して眠気や疲労の自覚レベルに差がなかったが、処理時間が有意に遅延していた。このことは勤務中の事故防止の視点

から注意すべき点であることが示唆された。

- (3) 加速度センサー付体動計を用いて1年間の身体活動を推定するための手法について検討した。その結果、各季節に、あるいはランダムに測定日を選択することにより測定日数を大幅に減少させることができることを提示した。

## (8) 疲労の慢性化予防に効果的な健康生成要因に関する研究

久保智英(作業条件適応研究G)

### 【研究概要】

- (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

労働者の疲労研究における重要課題は、疲労の回復過程である睡眠・休養研究にある。これまでの労働者の疲労研究では、疲労がどのような条件で生じるかを検討する疲労の発現過程研究と、発現した疲労がどのような条件で蓄積するかを検討する疲労の進展過程の研究が主流を占めていた。しかし、近年の長時間過密労働化によって、労働者の働き方、暮らし方が大きく変容してきた。そこで次の研究段階として、疲労の回復過程研究が社会的にも学術的にも強く求められている。

- (2)目的

本研究では、労働による疲労を慢性化させずに上手く対処して回復するための健康生成要因の解明を目的とする。

- (3)方法

労働による疲労を慢性化させずに上手く対処している労働者群と、回復対処できず疲労を慢性化させてい

る労働者群の労働・生活状況を比較・検討する。

- (4)研究の特色・独創性

本研究のユニークさは、疾病がある要因によって生成されるとする「疾病生成論」に対して、同じ過酷な条件下にあっても健康獲得を可能にする要因が存在し、その要因を活性化させる事で健康の維持・増進を図ろうとする「健康生成論」に基づいている点にある。

### 【研究成果】

プロジェクト研究「過重労働による疲労蓄積の予防に関する研究(研究代表者:岩崎健二)」の一環として今年9月から10月に実施された「週末の適正な睡眠と翌週の疲労と作業能率に関する研究(研究代表者:高橋正也)」の事前質問紙調査にて、健康生成論の中心概念をなす首尾一貫感覚(Sense of coherence)と他の労働・生活要因の関連性を予備的に検討するための質問項目を追加し、402名の回答を得て現在、解析中である。

## 11) 研究領域 13 職業性疾患の早期発見のための指標開発と発生機序解明等に関する研究

### (1) 職場環境中物理化学因子へのばく露と生殖機能を中心とした健康状態との関連に関する研究

大谷勝己(有害性評価研究G), 王瑞生(健康障害予防研究G), 久保田久代(同), 須田恵(有害性評価研究G), 小林健一(健康障害予防研究G), 上島通浩(名大・医学研究科)

### 【研究概要】

- (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

今日職場で使われている化学物質のうち、生殖機能へのリスク評価が十分に行われている物質は限られている。さらに、2005年に農薬散布業者の健康影響を予測する目的で生殖影響に関する論文を出したジクロロボス(DDVP)が本年になってから中国製の冷凍餃子や冷凍インゲンから検出された疑いが社会問題化し有機リン系農薬の精子への影響解析が急務の課題となった。

- (2)目的

社会的ニーズにこたえることも重要ではあるが最終的には生殖毒性のリスク評価が可能となるように、より信頼性の高いバイオマーカーの開発するため、様々

なバイオマーカーを駆使して、調査および実験研究に応用しうるか検討することにある。

- (3)方法

前年度末に有機リン系農薬を投与したラット精子に注目すべき形態異常が発見されたことや社会的要請もあり、予定を変更して有機リン系農薬(DDVP)を用いた再実験を優先的にを行い、従来法の精子の頭部はもちろん精子尾部の形態解析をより詳細に進めた。

- (4)研究の特色・独創性

CASAによる改変画像を利用して簡易精子形態分析を行なった例はなく、また化学物質による精子尾部の形態異常を詳細に調べた報告例はあまりない。

### 【研究成果】

未成熟精子や短形精子がDDVPやダイアジノン投与

群で有意に増加し、特に短形精子の出現は曝露指標や運動能低下と有意に相関が認められた。現在ではこれらの結果もふまえて別の有機リン殺虫剤の精子への影響を検討中である。また、尾そのものがない精子も観察

されたことから以前のデータを含め再解析中である。従来の頭部中心の精子の形態観察では検出されなかった新指標(尾部の形態観察)が有機リン殺虫剤の精子への影響発現を評価しうる可能性を示した。

## (2) 毒性評価のための試料作製法の改良・改善に関する研究

久保田久代(健康障害予防研究G), 小林健一(同), 大谷勝己(有害性評価研究G)

### 【研究概要】

(1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

産業界では新規化学物質が多種・多数生産されており、それらの化学物質が多方面にわたって使用され、その使用状況は様々である。近年、急性症状として現れないような軽微な作用が蓄積し長期間ばく露によって重大な結果をもたらす化学物質も知られており、そのような初期変化を敏感に察知できる検索方法が必要である。

(2)目的

化学物質の毒性評価は多方面での検索がなされているが、その中でも、病理形態学的な診断は重要である。そこで本研究は、現在行なわれている一般的な病理検索方法に加えよりの確な病理診断をおこなう為に、実験動物を用いて病理組織学的試料作製方法の改良・改善を試みる。

(3)方法

本研究の目的を達するために病理標本作製の基本である固定法を確立させる。精査したい組織や細胞の

微細形態学的な検索を行なうため、固定液の種類と濃度、固定温度、固定時間、のそれぞれについて灌流固定法、浸漬固定法、マイクロウェーブ固定法の各方法を組み合わせて検討する。

(4)研究の特色・独創性

従来の微細形態学的試料作製法はその性質上、採材した組織を細切して固定することが常識であった。本研究により組織を細切することなくその試料作製を行うことが可能となる。

### 【研究成果】

前年度の結果から、マウス精巢の固定を行うために灌流固定法を用いた試料作製を試みた。その結果、良好な微細形態像を観察する事はできなかった。これは固定不良による像であると考えられた。そこで再度、固定方法を検討するため、動物の麻酔法と固定液の緩衝液について検討し、灌流固定法による固定を行って試料作製を行った。結果については、現在解析中である。

## (3) 労働衛生におけるバイオ技術の活用

三浦伸彦(健康障害予防研究G), 小泉信滋(人間工学・リスク管理研究G(II))

### 【研究概要】

(1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

労働者を産業化学物質による毒性から守り、健康保持増進及び疾病予防を図るためには、これら物質が示す生体影響を詳細に知ると同時に、ばく露影響評価を正確に行う必要がある。しかし特定の化学物質に特異的な、かつ鋭敏な曝露影響指標は得られておらず開発が待たれる。

(2)目的

遺伝子発現の変動パターンをばく露影響指標として応用するために、多種の化学物質に対する発現変動量を調べる。また現行は手動でRNA抽出を行っているが、RNA抽出装置 MagNa Pure を用いることにより最大32本のサンプルからRNA抽出が可能となる。ヒト血液からのRNA抽出を視野に入れているため、MagNa Pure を用いたRNA抽出の技術基盤を新たに確立する。

(3)方法

RNA抽出にはサンプル中の細胞数、溶解法、抽出方法など様々な過程が影響してくるため、至適条件を検討する。特にRNAの質(RNA破壊酵素によって破壊されていないか)がその後のPCR反応に大きな影響を与えるため厳重な評価を行う。次年度はヒト血液を用いる前に、先ず培養細胞を用いて検討を行う。MagNa Pure を利用した遺伝子発現パターン解析への応用も検討する。

(4)研究の特色・独創性

遺伝子発現パターン解析を行うためには質の良いRNAを得る必要がある。本法が確立されればRNA抽出に関し再現性が高まることが期待される。さらに32本同時抽出が可能のため、パターン解析を行う上でスケールアップが図れると考えている。

### 【研究成果】

RNA抽出過程における効率化を図るために、RNA抽出装置 MagNa Pure を用いた多検体同時処理を行い、その質を調べた。RNA抽出時に核酸分解酵素によ

て RNA が破壊されるとその後の PCR 反応に大きな影響を与える。そのため厳重な評価を行う必要があった。その結果、培養細胞を RNA ソースとして用いた場合、従来通り 1 本ずつ抽出した RNA と遜色のない質(キャピラリーゲル法を用いた RNA 自体の解析、および逆転写後 PCR 反応を行った解析による)を保持した RNA が

得られることを確認した。またラット臓器を用いた検討でも同様に確認できた。本法を用いることにより、遺伝子発現パターン解析のスケールアップ化が可能となり、ヒト血液サンプルを用いた場合でも安定した再現性のある RNA 抽出が可能になると思われる。なお、パターン解析は現在進行中である。

#### (4) 女性の性周期と体内酸化ストレスマーカーの関係

吉田吏江(健康障害予防研究G), 小川康恭(同)

##### 【研究概要】

##### (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

女性の健康状態を研究するには女性ホルモンの分泌状態を変数として加えることが重要であるといわれている。発がんを考えた場合も女性ホルモンには促進作用があるのでその影響を考慮する必要がある。体内酸化ストレスマーカー尿中 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine (8-OH-dG) は発がんリスクの指標としてよく使われているが、先行研究においては女性の性周期を変数として扱った研究はまだない。そこで、尿中 8-OH-dG 量の増減には女性ホルモン量が関係しているか否かを研究することは、女性において増加しているがんの予防対策にとって重要であるばかりではなく産業現場における女性の発がん要因曝露によるがん罹患を予防するためにも重要な課題と考えられる。昨年度は体内エストロゲン(E2)濃度が高い黄体期と低い月経期における尿中 8-OH-dG 量を比べたところ、黄体期で上昇を認めたが統計学的には有意でなかった。用いた質問項目が月経周期同定法としては不十分である可能性があり、月経周期の時期の誤分類が起っていたことも考えられた。今後は一回限りの現場調査においても、より正確な月経周期同定ができる質問紙を開発して用いる必要がある。

##### (2)目的

前回は用いた質問項目が月経周期同定法としては不十分である可能性があり、月経周期の時期の誤分類が起っていたことも考えられた。そこで我々は月経周期の時期がより正確に判定できる質問紙を作成し、その妥当性を確認することにする。

##### (3)方法

全国各地の年齢 20 歳前後から閉経前後までの女性で様々な職業をもつ、または職業をもたない女性を対象に我々が作成する自己式調査票を配布する。

##### (4)研究の特色・独創性

##### (5) 発がんリスクを酸化ストレスレベルから評価する方法の開発

小川康恭(健康障害予防研究G), 吉田吏江(同), 大場謙一(北里大)

##### 【研究概要】

月経周期の長さを判定する質問紙の妥当性を調べた研究は今までにあるが、月経周期の長さのみでなく、月経周期の時期も判定できるよりよい質問紙を作成し、その妥当性を確認した研究はない。

##### 【研究成果】

作成した自己式調査票は以下の二部に別れている。第1部は到着直後に記入し返送するものである。質問項目はベースライン調査として職歴、喫煙の有無、飲酒の有無、既往産婦人科疾患、閉経前であるかを尋ねる項目からなっている。次に月経周期の時期をどのように自己で把握しているか調べるための質問項目、さらに次回の月経予定日の記入欄からなっている。第2部は、実際に月経が開始する日まで待ちその日付とその期間を記入したうえで返送してもらうものである。この調査票を全国各地の年齢20歳前後から閉経前後までの女性に470部を配布した。二回の調査に応じていただいた130人が今回の解析対象となり、有効回答率は27.7%であった。第1部調査票による推定月経周期と第2部調査票で実際に生理のあった日から換算した月経周期時期がどの程度一致するか確かめた結果、月経周期の時期の予測は81.1%が正解であった。さらに第1部調査票による月経日の予測と第2部調査票による実際の月経日とのずれ日数は、多くは6日程度のずれの範囲内であったが、それ以上はずれたものが11名ほど認められた。過去の連続する3回の月経周期のレンジもしくはSDと次回の月経日の推定日のずれ日数の絶対値との関係をみた結果、A(SDと比較したもの)、B(レンジと比較したもの)では相関係数がそれぞれ0.78と0.99であり、過去3回の月経周期のずれがおおきいほど、次回の予測日が大きく外れる傾向のあることが認められた。さらに、次回月経日の推定結果に影響を及ぼす要因を検討した。出産経験、仕事の有無、基礎体温を測らないが影響していた。

##### (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

職場における発がん性要因は電離放射線、産業化学物質ばかりではない。以前のような高リスク要因が減少してきた近年においては、職場環境におけるストレス、喫煙、労働時間、労働時間帯等も考慮する必要がでてきた。ストレス、喫煙、労働時間に関してはすでに広汎に研究されているが、近年、交替制勤務者とは別に労働時間帯が夜になるような職業に従事している者が増えており、そのような労働が健康にどのように影響しているかはストレスの一要因として検討されているだけでまだ十分に検討されていない。我々は平成 18 年度の基盤的研究の成果として睡眠時間が女性の酸化ストレスレベルと関連していることを論文として発表した 1)。最近日光により体内で生成されるビタミン D 量が発がん性と関連しているとの報告が増加しており 2)労働時間帯と健康の問題を客観的に評価することは重要であると考えられる。

- 1) 松本由紀, 小川康恭, 吉田吏江, 中田光紀, 葛西宏, 大場謙一, 太田久吉 (2006) 睡眠時間と酸化ストレスマーカー, 尿中 8-Hydroxy-2'-Deoxyguanosine. 日衛誌, 61:357-365.
- 2) Holick MF (2007) Vitamin D deficiency. New Eng J Med 357, 266-281.

#### (2)目的

労働時間帯がどのように健康に影響するかを酸化ストレスレベルで評価する。

#### (3)方法

実験協力者を募り、標準的労働時間帯の生活(標準

### (6) 勤務時間帯による健康影響に関する研究

伊藤弘明(環境計測管理研究G)

#### 【研究概要】

##### (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

近年、夜専等勤務形態の多様化に伴い労働者の生活時間帯が多様化しており、生活時間帯の違いによる健康影響が危惧されている。ビタミン D は日光照射によって皮膚で生成されるが、たとえば夜間時間帯の勤務では日光に当たる機会が少ない等、勤務時間帯の違いがビタミン D 生成量に影響することが考えられる。

##### (2)目的

日光を浴びないような労働条件・生活環境が労働者の健康にどのような影響を及ぼすのかを総合的に検討する。(a) ビタミン D 代謝物 25-OH ビタミン D (25OHD) の血中濃度に代わる指標として唾液中濃度が利用可能かどうか検討する。(b) ビタミン D レベルと酸化ストレスレベルの関係を明らかにする。(c) 労働者の勤務形態の違いに伴う生活時間帯の違いとビタミン D レベルの関係を明らかにする。

時間帯の睡眠)、夜間が主となる労働時間帯の生活(日中を含む時間帯の睡眠)をしてもらい尿中8-OHdG量により酸化ストレスレベルを評価する。また、血液を採取しヘモオキシゲナーゼ遺伝子発現量、ビタミンD量を測定することにより労働時間帯、酸化ストレスレベル、ビタミンDレベル相互の関係を検討する。

#### (4)研究の特色・独創性

労働時間帯の客観的指標としては一般的には質問票により得られた情報を用いている。本研究では、客観的生物学的指標を検討するところに特色がある。

#### 【研究成果】

2週間に渡り被験者の日照得時間、生活習慣、血液中ビタミンD量を測定したが、前日の日照時間との関係は出なかった。そのため、冬季と夏期を比較することにした。この結果はまだ出ていない。文献的知見を考慮すると血液中ビタミンD量は長期的な日光紫外線曝露量を反映していることが考えられた。日光紫外線曝露量が長期的に差のある集団を比較するときには有効であるが短期的指標としては他のビタミンD代謝物を検討する必要がある。以上とは別に酸化的ストレスレベル評価指標として尿中 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine (8-OHdG)の有効性に関する研究では更に有用な成果が出た。すなわち、凍結解凍を複数回繰り返しても値に変化が出ないことが分かった。

#### (3)方法

はじめに、基礎的検討として、室内日勤労働者4名について、12日間の外出時間帯等を記録し、採血を6回行い、個々人の外出時間ごとに紫外線強度時別値を乗じて紫外線曝露量を算出した。同様の調査を別の季節にも一回行い、さらに、大阪市内の企業労働者を対象とした断面調査 (n=19) を一回行った。

#### (4)研究の特色・独創性

このような短期間において個人の25OHD濃度を繰り返し測定した観察研究はまだ例がない。それに加えて、室内労働者の血清中25OHD濃度が屋外労働者のそれよりも年間を通して常に低いことを示した研究例はあるが(Devgun et al. 1981)、夜勤労働者が日照不足でビタミンD不足になっているかどうかを示す資料はまだない。

#### 【研究成果】

- (1) 室内日勤労働者が日光照射から紫外線 UVB の供給を受ける機会は主に土曜日・日曜日の日中が支

配的であり、平日は朝の通勤時であった。血清中 25OHD 濃度は前日あるいは数日間の紫外線個人曝露量との間に関係は見られず、より長期の個人ビタミン D レベルを反映する安定した指標であることが示唆された。

- (2) なお、測定値の同時再現性は 25OHD では CV = 6.3% (平均値 20.8 ng/mL, n=5)であり、血中濃度の個人内日間変動や個人間差の評価に耐える水準であったが、一方、微量かつ分析操作の工程数が多い  $1\alpha, 25\text{-(OH)}_2$  ビタミン D では CV = 18.9% (平均値 63.8 pg/mL, n=5)と大きく、血中濃度の個

人内変動や個人間差の有無を解釈するには測定誤差の測定・制御が必須であることが示唆された。

- (3) さらに、コントロールデータとして日勤労働者集団 18名の 25OHD 濃度データが得られた。  
(4) 唾液中・血中の 25OHD<sub>3</sub> の分析方法を検討するために、LC-MS/MS (Micromass Quattro Ultima Pt) を用いて実験を行った結果、0.1-50 ng/mL の範囲で  $r > 0.999$  と直線性良好な検量線が得られ、10  $\mu$ L 注入時に 0.05 ng/mL の 25OHD<sub>3</sub> を検出可能であり、20 倍程度の濃縮で唾液中の微量 25OHD<sub>3</sub> を検出可能なことが示唆された。

## 12) 研究領域 14 化学物質・有害物理因子等職場の有害要因による健康影響とその予防に関する研究

### (1) 神経毒性評価のための生化学的指標に関する基盤的研究

須田恵(有害性評価研究G), 本間健資((社)日本作業環境測定協会), 王瑞生(健康障害予防研究G), 小林健一(同), 宮川宗之(同)

#### 【研究概要】

##### (1)背景

安衛法の改正(平成 18 年 4 月)により、化学物質のリスクアセスメントが事業者に努力目標として課せられた。そういった背景から、今まで以上に化学物質のハザード情報が広く求められている。ところが発がん性や感さ性、生殖毒性などには明確な指標が確立されていても、中枢神経毒性においては物質間の毒性比較に耐えられるような指標が確立されていない。

##### (2)目的

最終目標としては中枢神経毒性のスクリーニングテストの手法の提案をすることであるが、モノアミンやアミノ酸などの脳内物質がその指標となり得るかどうかが、また、なりえるとしたら、測定条件はどのようにしたらよいか検討することを現時点での目的としている。

##### (3)方法

先行研究で中枢神経系の脱抑制作用が知られる 1-プロモプロパン (1BP) の脳内モノアミン、アミノ酸等が大きく変動していることから、作用が違うがやはり中枢神経系に影響があるとされている典型的な有機溶剤の脳内モノアミン、アミノ酸等と比較して、指標としての性質を検討する。

##### (4)研究の特色・独創性

中枢神経系の神経伝達物質の研究は主に薬の作用の研究として発展してきているが、労働衛生の分野ではほとんどなされていない。そして産業化学物質は年々増加の一途であり、それらのハザードを評価する手法の開発は重要で、中枢神経系の神経伝達物質を指標に据えている研究は他では見当たらない。

#### 【研究成果】

p-Xylene の亜慢性ばく露を行ったが、ばく露が終了したばかりで、まだ 1 部位の分析しか行っていないため、これに対する研究結果は出ていない。

昨年の年度末に分析の終わった n-Hexane による 1 日 6 時間×4 週間ばく露時の脳内神経伝達物質の解析を行った結果、極一部で有意な変化が示されたが、脳全体では変化の傾向は見られず、今回の結果はネガティブであると結論せざるを得ない。ただ、以前の実験(8 時間 1 回ばく露)で示されたグルタミンの増加もなかったため、単回ばく露では興奮性がまさり亜急性ばく露では抑制性がまさった為、グルタミンの変化に差異が出た可能性があると考えられる。

### (2) 産業化学物質の生殖・発生毒性評価に関する実験的研究

小林健一(健康障害予防研究G), 久保田久代(同), 大谷勝己(有害性評価研究G)

#### 【研究概要】

##### (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

産業化学物質の生殖発生毒性は懸念されているものの、その毒性評価は十分に検討されていない。労働

者のばく露に対する特定の健康障害を結びつけるのは困難であり、またヒトを対象とした研究は制約があるため、労働者のリスク評価を支持するデータを得るためには動物実験を用いた研究とあわせて評価することが

必須である。これまでの動物実験によってなされてきた産業化学物質の影響評価に関する報告は、年々累積しているにも拘らず、実験条件やエンドポイントの選択の相違から有効的な評価が確立されていない。

#### (2)目的

実験動物を用いた生殖発生毒性評価のための適切な試験研究法の確立を試みる。産業化学物質の毒性を考える上で、個体の発達段階、雌雄差、パラメーターの選択、実験条件等の要件が重要となる。基礎生物学的知見を踏まえた上で、化学物質の毒性を個体レベルで捉える実験条件やエンドポイントを検索する。

#### (3)方法

### (3) 低周波音・可聴音の知覚特性および聴力影響に関する研究

高橋幸雄(環境計測管理研究G)

#### 【研究概要】

##### (1)背景(主要文献、行政的・社会的ニーズなど)

作業環境中に存在するような音圧レベルの高い低周波音に曝露されると、ヒトは振動を知覚する。この振動感覚は不快感の要因の一つになっている可能性がある(Inukai et al., J Low Freq Noise Vib (1986))。低周波音によって生じる振動感覚の特性が明らかになれば、作業環境中の低周波音による影響を評価する上で重要な知見となる。

##### (2)目的

平成 20 年度の研究では、低周波音による振動感覚の閾値が 40Hz にディップを有することを確認すること、部位による振動感覚知覚の特性の差を明らかにすることを目的とした。

##### (3)方法

8 種類の低周波域純音(16~80Hz)を曝露音とし、被験者調整法によって「頭部の振動感覚」閾値を測定した。比較のために、同じ曝露音に対する聴覚閾値、「胸部の振動感覚」閾値、およびアクティブ・ノイズ・キャンセリング・ヘッドホンによって聴覚の効果を低減した状態での「頭部の振動感覚」閾値も測定した。

### (4) 化学物質ばく露による生体影響の性差に関する研究

王瑞生(健康障害予防研究G)、大谷勝己(有害性評価研究G)、須田恵(同)

#### 【研究概要】

##### (1)背景(主要文献、行政的・社会的ニーズなど)

近年、労働現場に女性の進出が著しく、女性も男性と同様に、いわゆる有害環境で働くことも多くなっている。現状では、労働環境の許容濃度などの設定に男女間の性差が殆ど考慮されていない。男女は産業有害物質に対する反応が同じであろうか。臨床では男女間に薬物の効果や副作用は明らかに差があることが報告

実験動物の肉眼的所見観察、形態学、免疫組織化学、酵素免疫測定、組織画像解析、精子解析等の中から、毒性影響評価に有効な手段を検討する。

#### (4)研究の特色・独創性

毒性影響評価に有効な再現性・高度性を旨とする。

#### 【研究成果】

マウス精巣および精巣上体の発達影響を組織学的に評価する方法は確認した。さらに精巣の機能評価を目的として、精巣上体中の精子を摘出し、その数や運動能を見ることで精巣機能を判定できることを確認した。

#### (4)研究の特色・独創性

低周波音によって生じる振動感覚の閾値の測定は、過去に少数の例があるのみである。また、知覚する部位を限定して、「頭部の振動感覚」閾値や「胸部の振動感覚」閾値を測定した点は、本研究の特色である。

#### 【研究成果】

低周波音によって生じる「頭部の振動感覚」閾値に、40Hz での明瞭なディップは見られなかったが、40Hz を中心とした 31.5~50Hz の周波数範囲で閾値の変化が小さくなる傾向が認められた。また、測定した全周波数(16~80Hz)において「頭部の振動感覚」閾値は「胸部の振動感覚」閾値よりも低く、ほとんどの被験者が頭部で振動を知覚したという昨年度の結果と矛盾しない結果となった。このことから、低周波音による振動感覚の知覚では、頭部が何らかの重要な役割を果たしていると考えられた。頭部での振動感覚の知覚メカニズムの詳細については、この結果からは言及できないが、聴覚閾値との相関関係が良好であったことから、聴覚器官からの何らかの寄与があるのではないかと推測できた。

されている。近年の生物学、医学研究は体内遺伝子の発現からホルモンの働きまで、われわれが考えた以上に性差があることも明らかになりつつある。一方、産業化学物質の生体影響の性差に関しては、殆ど検討されていない。

#### (2)目的

多様な労働者集団に対応できる労働衛生管理や健康診断を再検討するに当たりのエビデンスを提供する

ため、産業現場でよく使われている有機溶剤の代謝と生体影響の性差について検討し、男女のどちらにも適用できるバイオマーカーの確立を試みるのが目的である。

### (3)方法

ラットやマウスなどの実験動物を用いて、以下の検討を行う。

雌雄動物に有機溶剤(セロソルブ、スチレンなど)ばく露させて、尿中代謝物の定量分析を行い、代謝率や代謝物の排出パタンの違いを検討する;血液を採集し、血液学検査や種々の生化学測定を行い、生体影響の差異を検討する;臓器・組織を採取し、生化学の測定や分子生物学解析を行い、分子、細胞レベルでの差異について検討する。また、可能であれば、有機溶剤取り扱いの現場で実験動物の結果を検証する。

### (4)研究の特色・独創性

## (5) 粉じん中の有害成分の把握と健康影響についての研究

齊藤宏之(国際情報・研究振興C)

### 【研究概要】

#### (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

作業環境における粉じんは多種多様であり、作業者の曝露状況や特性を把握し、適切な曝露防止措置を取ることが求められている。粉じんの中でもバイオエアロゾル(空气中に浮遊する生物由来の粒子状物質)は感染症やシック・ビルディング症候群、マイコトキシン(カビ毒)等による健康障害の原因となる可能性があるが、我が国の労働環境ではバイオエアロゾルに対する対策は行われてこなかったため、どのような環境でどの程度のバイオエアロゾルが発生し、作業者が曝露しているのかについての把握は十分ではない。

#### (2)目的

作業環境におけるバイオエアロゾルの発生状況(曝露状況)の把握、健康影響の把握、ならびに測定方法の検討を目的とする。

#### (3)方法

様々な労働環境におけるバイオエアロゾルの浮遊状態を明らかにするための測定を行い、どのような労働環境においてどのような種類のバイオエアロゾルが、どの程度の量浮遊しているのかを明らかにする。

#### (4)研究の特色・独創性

## (6) 振動ばく露の人体影響に関する研究

柴田延幸(研究企画調整部), 前田節雄(同), Ren G Dong(NIOSH)

### 【研究概要】

#### (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

腰痛発生の環境要因のひとつとして腰部への振動

産業化学物質の代謝および生体影響の両方において、男女差を明らかにするのが特色である。

### 【研究成果】

今年は殆ど海外出張だったので、予定の内容の一部を変更して研究を行った。産業化学物質の一つであるアクリルアミドおよびその体内代謝物質であるグリシドアミドをそれぞれマーカー遺伝子(*cII*)ノックインマウスに投与し、精巣*cII*変異率を微生物検出系で検討したところ、両物質のいずれも用量依存的に遺伝子変異を誘発した。塩基配列を解析し、これらの遺伝子変異の特異性や肝組織との相違性を明らかにした。また、卵巣についても検討を行った(未完成)が予備的なデータでは、変異誘発率などは、精巣とは異なることが示唆された。これらの成果は、アクリルアミドの有害性を評価する上に非常に重要である。

作業環境におけるバイオエアロゾルに関する研究は我が国では余り行われておらず、様々な作業環境において曝露状況を把握することは有意義である。

### 【研究成果】

- 1) 空中に浮遊する真菌のサンプリング・集落濃度測定方法についての検討を行った結果、多孔式慣性衝突型サンプラーとジクロラン・グリセロール寒天培地(DG-18)の組み合わせにてサンプリングならびに集落の計測が良好に行われることが確認された。
- 2) 古書籍取り扱い作業所、都市ゴミ処理作業所ならびに大学環境における真菌の浮遊状況についての調査を行った。このうち、大学環境に関しては実際に健康影響が出た事例の調査であり、環境中に浮遊する真菌がその原因の一つとして考えられたことから、環境改善が実施された。
- 3) 形態学的な同定手法に加え、分子生物学的な手法を用いた同定方法を併用することにより、同定の確実性が向上することが確認された。なお、糸状菌の種類によっては、DNA抽出に必要な菌糸の液体培地中での培養が困難なケースが見受けられたが、培地の組成を検討することにより改善されることが確認された。

伝達が考えられる。これに対して、手持動力工具からの振動は、振動の大きさ・曝露時間によるが長年使用することにより振動障害(白ろう病)を引き起こす原因と

考えられている。厚生労働省の第10次労働災害防止計画によれば、手腕振動障害の新規認定患者数は増加しており、平成14年度において約700人の患者が新規認定されている。

#### (2)目的

1997年にISO2631-1(全身振動の測定と評価)が制定されたが、規定されている多軸全身振動曝露の評価方法は、単軸振動曝露実験結果を組み合わせることで多軸に発展させたに過ぎない。本研究では多軸全身振動曝露の人体影響について知見を得ることを目的とする。同様に、手腕振動曝露の測定評価方法についてもISO5349-1で規定されているものの単軸評価方法の結果に基づいたものであり、本研究で多軸手腕振動曝露の人体影響について知見を得る。

#### (3)方法

6軸全身振動加振器および3軸手腕振動加振器を用いて、Apparent Mass, Mechanical Impedance, Vibration Absorption等の計測による多軸振動曝露によるBiodynamic Responseへの影響評価を行い、人体へのさまざまな影響を調べる。

#### (4)研究の特色・独創性

全身・手腕振動ともに多軸曝露は、世界的に未だ行われていないのできわめて先駆的研究である。

#### 【研究成果】

6軸全身振動加振器を用いた全身振動曝露実験では、多軸振動によってCoupling effectが観測され、特定の加振軸の組み合わせについて顕著に現れた。このことから、特定の軸について振動抑制が顕著に必要であることが示唆された。3軸手腕振動加振器を用いた手腕振動曝露実験では、加振の方向に対して生体力学的応答を示す量のひとつである手腕系の機械インピーダンスの値に違いが見られることがわかった。また、前腕回内により、低周波数領域において機械インピーダンスが大きく増加することがわかった。このことから、前腕回内姿勢で振動工具を扱うことは健康影響の観点から望ましくないことが示唆された。得られた成果の一部は、10月に開催されたISO/TC108/SC4国際会議においてデータとして提供した。

### (7) 有機溶剤取り扱い職場における発がんリスクの研究

牧 祥(健康障害予防研究G)

#### 【研究概要】

##### (1)背景(主要文献、行政的・社会的ニーズなど)

有機溶剤取り扱い作業者の休職4日以上(中毒、薬傷、死亡)については、労働衛生のしおりなどに、発生原因や被災状況などを有機溶剤中毒予防規則に則って分類・紹介されている。しかし、作業者の業種、業務、発生場所などは多岐に渡るうえ、年間発生件数も顕著には減少していない。さらに有機溶剤の種類は多く、新しい有機溶剤も次々開発されており、そうした新規の有機溶剤についてのリスクも懸念されている。そのため有機溶剤取り扱い職場における事故について、より厳密で詳細な解析が必要であるといえる。

##### (2)目的

本研究では、平成7年から18年までの12年間についての有機溶剤症例報告から、有機中毒事故の発生原因や特徴を明らかにし、安全対策の提言に役立つ基本的情報を提供する。具体的には、年次推移、症例による区分、被災者規模別による分類、業種分類、業務分類、被災場所分類、企業規模別分類(平成15年まで)、有機溶剤の種類別分類等を行い解析する。

##### (3)方法

参考資料である労働衛生のしおりに記載された症例報告は、全ての事例を網羅しているわけではない恐れがある。そこで症例報告の被災者数合計が、その年度の全被災者数合計の80%以上となる年度のみを解析対

象とした。この比較的信頼性の高い年度は過去12年間で、8年間存在し、過去12年間を3年毎に4区分に分類した場合、信頼性の低い年度は各年次区分に1年ずつ含まれていた。そこで最終的に、平成7、9年、平成11、12年、平成14、15年、平成16、18年の4区分で解析した。被災場所分類では、安全衛生法施行令第6条22号および有機溶剤取り扱い規則第1条第2項第1～11号で定める11箇所の場所、および有機溶剤中毒予防規則にある有機溶剤業務12項目を参考にしたが、これら分類に適さない事例については、新たなカテゴリを追加して分類したほか、タンク内外等の分類項目も加えて解析した。

##### (4)研究の特色・独創性

本研究で使用したデータは、労働衛生のしおりに記載された二次データを精選し、信頼性の高い年度のみを使って有機中毒事故の発生原因と傾向を調べているので、セクションバイアスは低減できた。また、有機溶剤取り扱い規則以外の分類項目を追加したことで、より詳細な分析が可能になった。これら点が本研究における最大の特色である。

#### 【研究成果】

解析の結果、被災件数は春・夏に多く、秋・冬に減少することが分かった。また月別では1月に事故が多く発生していた。年次推移では、被災件数は減少傾向にあ

るが、被災者数ではほぼ横ばいであった。被害別年次推移では、複数の被災者が出る事故は減少傾向であるが、同時に4人以上の被災者を出す事故は全て中毒事故で、死亡者が出るような大事故は発生していなかった。ただし件数は横ばいで推移している。また有機溶剤事故の8割近くが、建設業が製造業で発生していた。同時に複数の被災者を出す事故の割合は、建設業が製造業の2倍以上も高いが、死亡者が出る事故の割合は製造業が建設業より3倍以上高くなっている。事故の場所は通風不十分が全体の6割を占めるが、有機溶剤取り扱い規則の定義がやや曖昧なために件数が多く集中している。次に多いのがタンク内部での事故

で、その約25%が死亡事故であった。タンク内事故では同時に複数の被災者が発生しやすい特徴もあり、被災者の半数がそうであった。タンク内事故の約7割は製造業で発生し、年次推移(件数)はほぼ横ばいであった。そこで本研究では、タンク内事故を密閉タンク、槽、地下室というように独自に分類し解析を行った。その結果、槽での事故が、密閉タンクでの事故件数とほぼ拮抗していることが分かった。特に製造業で発生するタンク内事故半数以上は槽での事故であった。槽で発生する事故の8割は溶剤タンク内業務で発生していた。これら結果から、槽での作業の安全性向上対策が重要であることが示唆された。

## (8) 作業服・防護服による温熱負担の労働生理学的評価

榎本ヒカル(国際情報・研究振興C)

### 【研究概要】

#### (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

夏期における屋外の建設作業現場のような暑熱環境下では、熱中症対策が急務であり、労働安全衛生対策としても、作業環境の改善は重要な問題である。

建築作業現場では、現場控え室におけるエアコン設置や、現場に日よけ屋根や送風機を設置するなどといった対策が行われてきたが、高層ビル上層部作業員などに対しては不十分であると考えられ、決定的対策とは言い難い。

#### (2)目的

建設作業現場における暑熱環境緩和対策および熱中症対策としての「クールベスト」の効果を、着用時と非着用時を比較することで調査する。

#### (3)方法

夏季の暑熱環境(屋外・日射あり)にて、男子大学生の被験者12名のうち半数にクールベストを着用させ、非着用群との生理的・心理的人体反応を比較・検討し、考察を行った。

#### (4)研究の特色・独創性

労働現場における暑熱環境緩和対策として、保冷剤を入れたベストは例えば消防士用などの開発は行われ

ているが、建設作業現場とは環境条件や望まれる効果が異なる。本研究では建設作業現場の特徴をふまえ、クールベストに望まれる条件について検討を行う。

### 【研究成果】

実験は2008年7月の晴天日に、屋外にて行った。健康な大学生男子12名を2グループに分け、片方のグループには保冷剤の入ったベストを着用してもらい、そうでない群との比較を行った。保冷剤の保存温度は、+5℃で保存された場合と、-30℃で保存された場合の2種類であった。測定項目は皮膚温7カ所、耳式体温、心拍数、体重減少量、温冷感・温熱的快適感などの主観的申告、であった。

その結果、冷凍保冷剤入りベスト着用群の平均皮膚温は対照群より有意に低く保たれた。また温冷感や温熱的快適感もベスト着用群では対照群に比べ「涼しい・快適な」側であった。しかし耳式体温や心拍数、体重減少量には2群間には有意差はみられなかった。冷蔵保存された保冷剤の効果は冷凍保存された場合よりも小さかったが、着用後しばらくは平均皮膚温や主観的申告にはそれなりの効果が認められた。

## 13) 研究領域 15 労働現場における疫学的研究

### (1) 職場ストレスによる勤労者の感覚器・運動器症状を改善する産業医学的、実験的研究

鈴木亮(作業条件適応研究G), 小林俊策(ファイザーNJ), 鈴木衛(東京医大), 坪田一男(慶大)

### 【研究概要】

#### (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

産業社会の発展と高齢化のために、眼の疲れ、不快感、乾燥感、頭痛などが「職業病」といってもよい時代になりつつある。しかしながら本症状は失明と直結しな

いため、臨床の主要な研究テーマではなかった。また労働安全衛生学的研究が重要であるにもかかわらず、実際の視覚公衆衛生の疫学データもない。例外として、学童のABCD評価視力と米国NY州交通局などの運転免許調査があるが、いずれも視力のみ記載であり、

一般住民の屈折、調節、不同視、視野など、視機能の質は先進国でも未報告である。

## (2)目的

前眼部所見を調べ、職場、保険、人口別 6 地域の視力、屈折、眼圧、矯正状況などを明らかにすること。これにより、たとえば日本人高齢労働者の就労能、運転業務、精密作業能が分かる。

## (3)方法

人口別の一般住民調査(白内障を含む)を役場などの公共機関の援助で試行。全身状態、レフケラ測定、球面度数、乱視度数、軸を決定。便宜上、等価球面度数で表示し、非接触型眼圧計を使用。

## (4)研究の特色・独創性

眼の疲れや乾燥感はアンケート調査が主体であり、視機能の測定はなおざりであった。裁縫から運転まで、職域や地域の作業能率と予防に役立つ、視覚労働安全衛生のデータを初めて作成することを目指している。緑内障などの失明疾患でない、一般住民の視覚公衆衛生の報告は欧米でも未だない。

### 【研究成果】

職場の労働者の眼の疲労は多くは前眼部所見に直結する。画像解析装置を借用して、職場の視機能を改善する労働安全衛生学的調査を行なった。今年入力で

きた結果に限定して列記すると、人口別(2500~7, 500, 000)6 地域の住民の収縮期、拡張期血圧、脈拍は、 $134.4 \pm 22.1$ ,  $72.6 \pm 12.3$ ,  $72.3 \pm 10.2$  であり、その視機能として、裸眼、矯正視力、運転不能裸眼視力、運転良好矯正視力、等価球面度数、円柱(乱視度数)、乱視軸、労働時の眼鏡度数、肩こり、冷え性の程度の強い就労中の眼圧(平均±標準偏差)は、簡略化のために右眼のみについて記すと、 $0.31 \pm 0.26$ ,  $0.47 \pm 0.31$ ,  $0.31 \pm 0.26$ ,  $0.47 \pm 0.31$ ,  $-0.73 \pm 3.41$ ,  $-0.65 \pm 3.48$ ,  $-1.54 \pm 1.05$ ,  $88.4 \pm 41.6$ ,  $96.7 \pm 42.8$ ,  $0.36 \pm 2.94$ ,  $0.41 \pm 2.77$ ,  $12.4 \pm 2.8$  であった。

日本の 6 地域ともに、一般住民調査では加齢で眼圧が低下した。この眼圧下降は日本人特有の結果であり、最初の報告である。住民の視力矯正は良好であったが、人口密度に応じて裸眼視力、重症高血圧症による視力低下が有意にみられた。適切な眼鏡をかけることによって、70 歳以上でも運転可能矯正視力が得られ、白内障があるにもかかわらず、高齢でも他の視機能が安定していた。この 6 地域一般住民視機能調査では、高齢でも日本人では乱視の種類や眼機能が良好であった。以上の住民調査は、疫学的な万全の注意の下になされているが、重篤な視力障害ばかりを診ている眼科専門医の印象とは全く異なっていた。

## (2) 職業性有害因子による神経系障害に関する調査研究

平田衛(環境計測管理研究G), 榊原久孝(名大), 埴田和史(滋賀医大)

### 【研究概要】

#### (1)背景(主要文献、行政的・社会的ニーズなど)

有機溶剤等の化学物質や金属、振動・騒音へのばく露、筋骨格系および精神神経系への過重な負担においては神経系の症状がみられる。特に筋骨格系および精神神経系への過重な負担は各種の作業においても今後増える可能性がある。これらの症状は、特に中枢神経系については神経生理学的な検討が不十分で、化学物質ばく露・筋骨格系および精神神経系への過重な負担においては主観的な症状所見に基づき、客観的な方法を用いた調査研究によるリスク評価には至っていない。

#### (2)目的

有害因子にばく露される労働者における中枢神経系、筋骨格系への影響を神経生理学的方法により把握し、これら有害要因のリスク評価に資する。

#### (3)方法

- 以前からデータを蓄積してきた有機溶剤ばく露労働者・振動障害患者における神経機能について、その巧緻性などとの関係などを明らかにする。
- 有機溶剤健診におけるアキレス腱反射消失者の神

経伝導機能を調べ、その機序を検討する。

#### (4) 研究の特色・独創性

- 手の巧緻性と神経の電気生理機能は殆ど調べられていない。
- 健診では有所見とされても他の異常所見がなく、放置されているが、それを詳しく調査する試みである。

### 【研究成果】

- 振動障害患者 17 名と年齢をマッチした対照群 15 名について、利き手正中神経の運動神経伝導速度(MCV)と感覚神経伝導速度(SCV)、および Purdue Peg Board(PPB)と小豆移動試験(RBT)で手の巧緻性(MD)を測定した。患者の MD の 2 項目と手掌の正中神経 SCV は対照群に比べて有意な機能低下があり、MD の 2 項目は相互に、また手掌の正中神経 SCV と有意な相関を示した。このことは、06 年度調査で明らかになった手の MCV に加えて、手の SCV が MD に係わると考えられた。
- 有機溶剤作業従事者でアキレス腱反射消失(ATR)者 8 名の F 波、H 反射を今年度測定した。うち 6 名の F 波潜時は正常範囲だが下限近く、そのうちの 3 名では H 反射の潜時は正常範囲を超えて遅く、更

にそのうちの2名ではH反射を不明瞭にしか記録できなかった。F波の結果は、MCVが遅いためにイムパルスが分散して筋に到達し、ATR発現に有効な筋収縮とならないことによりATR発現に到らない可

能性を示唆している。MCVの低下をもたらした原因については、今後その要因の検索と有機溶剤起因との鑑別が必要である。

### (3) 建設労働者における各種有害物ばく露の実態と疾病に関する研究

久保田均(国際情報・研究振興C), 久永直見(愛知教育大), 毛利一平(労研), 柴田英治(愛知医大・医・衛生学), 孫 健(Institute of Health Economics)

#### 【研究概要】

##### (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

建設業においては、多種多様な化学的・物理的手法が応用される職種であり、その労働環境は多面的且つ複雑化を極めてしている。従って、労働安全面での危険はもとより、とりわけ建設材料に起因する職業病発生リスクの高い業種であると考えられる。特に、多くの建材に含まれる石綿へのばく露とその生体影響に関して、我が国では未だそれらの明白な実態並びに影響についてまとまった研究は殆ど成されていない。また、労働安全衛生管理の徹底が成されにくい小規模建設現場を扱った知見は更に少なく、そのような現場で作業をする労働者にとっての安全・健康保持面のニーズは非常に高いものと考ええる。

##### (2)目的

今年度は、変化の激しい建設業の最近の労働衛生に関する状況を把握し、今後の建設業従事者の健康保持に反映させるため、特に小規模建設現場に的を絞り、石綿ばく露をはじめ各種有害物並びに有害因子ばく露と職業病との関連を、疫学的手法を用いて解明し、ゆくことを目的とした。

##### (3)方法

2005年と2006年に実施した、対象集団に関する成人病健診時間診票をもとに、建設現場でのばく露が予想される有害物質・因子と、自覚的症狀を抽出し、様々な観点から統計的解析を行った。

##### (4)研究の特色・独創性

本研究は三重県建設国民健康保険組合の組合員本

人をコホートとするものである。同組合は1970年創立で、今年度の組合員数は約17,000人であり、三重県の同業者全体の38%を占めている点で、建設作業員全体に対する代表性がきわめて高く、そこから得られる建設現場や作業員の生の情報は大変貴重であり、より現実的な状況把握に寄与するものと考ええる。

#### 【研究成果】

調査回答者数は5,771名(平均年齢47.3歳±14.0歳)であった。質問の内、「職種経験年数」を基に10年毎の階級で6群に分けて解析した結果、各階級を通じ最も訴え率の高い自覚症は腰痛で、総じて差が少ないのは首肩痛、痰、咳、息切れだった。全体的に、経験年数の多い階級で自覚症訴え率が高い傾向が見られた。次いで、1)主要職種(大工・左官・電気工・配管工・内装工)別・年齢別、2)職種別・経験年数別、3)職種別・年齢別・工具使用歴別、4)職種別・年齢別・喫煙歴別の解析を行った。1)では筋骨格系関連が大工、左官、配管工、呼吸器系が電気工、内装工で、2)では、内装工の経験年数51年以上の階級で呼吸器関連自覚症が高かった。3)では、工具使用歴有り群の40歳台以降で筋骨格系、難聴の割合が高かった。4)では、何れも喫煙有り群の左官で首肩痛、配管工・内装工で呼吸器系の率が高かった。工具使用との関連では、全職種共に40歳代以降で難聴が高かった。聴力低下の要因として有機溶剤曝露も考慮する必要性を前回報告したが、今回質問紙上に有機溶剤曝露に関する項目がなかったため、引き続き今後の課題としたい。

### (4) 勤労女性における微量有害物質の健康影響に関する研究

モーセン・ヴィージェ(国際情報・研究振興C), 横山和仁(三重大), 齊藤宏之(国際情報・研究振興C), 篠原厚子(順天大), 鷹屋光俊(環境計測管理研究G), 北村文彦(三重大)

#### 【研究概要】

##### (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

Lead poisoning remains as an occupational and environmental health problem in industrialized and developing countries. Recently, increasing researchers concern about the toxicity of low-levels lead, especially

its effects on sensitive groups such as pregnant women and their fetus.

##### (2)目的

We would like to know whether blood lead concentrations at the levels of Japanese women workers in related industries, could induce adverse pregnancy

outcomes.

### (3)方法

360 singletons and healthy pregnant women from early stage of pregnancy (week 8-12) had recruited to the study. They are checked for inclusion and exclusion criterion and filled out a structural questionnaire about socioeconomic background, job history, pregnancy and health histories and so on. Women's blood samples were taken in first and second trimesters and at the time of delivery (3 samples) and from umbilical cord for blood metal analysis. The mother's pregnancy complications such as pregnancy induced hypertension and gestational diabetes and their newborns' anthropometric problems such as IUGR, LBW and SGA have been obtained.

### (4)研究の特色・独創性

In a set of human subject-it seems big enough- we have been collected blood samples 3 times (many of the previous studies had measured metal only at the time of delivery) and have been following up the subjects

directly each month. Because of developing pregnancy outcomes from early stage of pregnancy to delivery, we have been trying to find relationship between lead concentrations and pregnancy outcomes.

Because of some difficulties, these types of studies were not done many on Japanese pregnant workers. Therefore, we have planed to study a set of environmental exposure pregnant women with a very near blood lead concentrations to Japanese women workers.

### 【研究成果】

By this time, the study's procedure (filling out questionnaires, collecting blood samples and so on) were completed for the all subjects:

Blood lead measurement was preformed on more than 400 of the samples in the Juntendo University.

The measurement procedure has been continuing there.

## 14) 研究領域 16 職場環境の評価と管理・改善法に関する研究

### (1) 有害光線の評価方法の確立, および, 実際の作業現場における評価に関する研究

奥野勉(有害性評価研究G), 上野哲(国際情報・研究振興C), 小林祐一(HOYA(株)), 神津進(同)

#### 【研究概要】

##### (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

遮光めがねなどの保護めがねは、効果的に目を保護する重要な保護具であり、作業現場では、非常に多く使用されている。しかし、金属製フレームの保護めがねは、ニッケルを溶出し、作業者に対し、接触皮膚炎を引き起こす可能性がある。

##### (2)目的

我国で使用されている金属製フレーム保護めがねのニッケルの溶出を評価する。

##### (3)方法

我国で使用されている 29 種類のモデルの金属製フレーム保護めがね 39 製品について、ISO 12870 Ophthalmic optics - Spectacle frames - Requirements and test methods に従って、ニッケルの溶出量を測定、評価した。

##### (4)研究の特色・独創性

同種の研究は、まったく行なわれていない。現在、保護めがねに関する ISO 規格の策定の作業が進められているが、本研究の結果は、そのための重要なデータとなる。

#### 【研究成果】

試験した金属製フレーム保護めがねの51%が、そのリムからISOの規制値を超えるニッケルを溶出させ、同様に、28%が、そのテンプルから規制値を超えるニッケルを溶出させた。両方の結果を合わせると、金属製フレーム保護めがねの59%が、リムまたはテンプルから規制値を超えるニッケルを溶出させ、不合格と評価された。我国の作業現場で使用されている金属製フレーム保護めがねも、同様にニッケルを溶出させると考えられ、このニッケルが実際に接触皮膚炎を引き起こしている可能性がある。今後は、作業現場における金属製フレーム保護めがねの使用と接触皮膚炎の発生の状況を調査することが望まれる。

### (2) 新規多孔性炭素材料の有害化学物質吸着能に関する研究

安彦泰進(環境計測管理研究G)

#### 【研究概要】

##### (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

大気中並びに水質中の有害化学物質への吸着材料技術は、環境管理・改善に大きな役割を果たす。この

技術に関して、現在広く利用が進んでいる活性炭は広範な物質を吸着するが、その一方、活性炭での対処に改善の余地があると思われる部分も存在している。

#### (2)目的

多孔性炭素材料自体は軽量性・安定性・安全性に優れ、吸着能力も大きく、今後も環境管理技術での価値が見込まれる。本研究は細孔分布・発達制御による、環境中への有害物質の拡散をより効果的かつ効率的に抑制する新規材料の実現と、吸着能の利用に重点を置く。

#### (3)方法

これまでの基盤的研究により、各種粘土質土壌・鉱産物をテンプレートとして、活性炭とは異なる細孔分布・発達状態を持つ多孔性炭素材料を得た。この合成方法では、活性炭よりも広い細孔サイズを持つ試料が得られることから、活性炭での吸着が比較的小さい有機溶剤ガスを中心に吸着能を詳しく把握する。また、それらの材料は多くの場合粉体である。実際の利用により適した形状へ成形を試行し、更に性質への影響を検討する。

#### (4)研究の特色・独創性

高比表面積の多孔性炭素材料の研究は多く存在するが、それらの殆どは工業利用に向けた高品位な材料を目指すもので、環境管理用材料としては難がある。本研究の方法では入手の容易な原料を用い、多様な材料の実現が可能であることから現実的応用において有利であり、吸着性能にも期待が持たれる。また、資源利用の観点からも好ましい。

#### 【研究成果】

現時点までに多数のサンプルの合成を終えたが、まずこれまでの合成結果について整理を行い、その合成プロセスについて検討を行うこととした。これは今後のより有効な試料合成のためには必要な作業であると判断した。その結果、炭素原料(有機溶媒、糖類等)とテンプレート(各種粘土質土壌)、試料合成条件(双方の浸漬期間等)に関する傾向をまとめ、原著論文とした。これは今後の試料の改良に役立つものと考えている。また、試料の吸着能を把握する一環として、既存の椰子殻活性炭での各種有機溶剤ガスの吸着能について得られた測定データについて、湿度依存性を中心に整理を行い、原著論文を投稿中である。以上の結果を踏まえて、研究は現在も進行している。

### (3) 有機ガス用防毒マスクの性能指標確立のための研究

古瀬三也(人間工学・リスク管理研究G(II))

#### 【研究概要】

##### (1)背景(主要文献、行政的・社会的ニーズなど)

活性炭の原料・製造法は複数有るが、経済性などから水蒸気を用いて表面積を増加させる方法が多くなっている。以前より活性炭の比表面積が増加し、少量で多くのガスを吸着できるが、一方で吸湿性が高まり、吸湿によるガス吸着量減少の影響を受けやすくなっていると考えられる。

##### (2)目的

現状では吸湿影響を考慮に入れて活性炭の選択をしているか不明である。どのような条件でどのような吸湿影響を受けるのか測定し、吸湿影響の評価法を探索する。

##### (3)方法

同種の活性炭に処理を加え、それぞれの除毒能力試験を行い、破過時間の変化の測定を行う。吸湿速度・吸湿等温線を考慮に入れた検討を行う。

##### (4)研究の特色・独創性

活性炭の有機ガス破過時間とその湿度影響につい

ては古い文献が存在するが、近年の活性炭製造技術や気流制御技術の著しい進歩により、活性炭の特性の変化や破過測定の再現性向上があり、得られるデータが異なる。また水分量として気流の相対湿度ではなく活性炭の吸湿重量比を用いて関係を数式化したことに独創性がある。

#### 【研究成果】

前年度成果の活性炭吸湿重量比と有機ガスに対する破過時間の1次式で表される関係について、データを追加して検討した結果、一部の有機ガスはほぼ全域で関係が成り立つが、それ以外ではおおむね吸湿重量比30%以下でしか成り立たず、それより高吸湿側では関係式以上に急激に破過時間が短くなることが確認された。30%以上活性炭重量が増加した吸収缶は、重量増加が有機ガスによるものであっても水分によるものであっても、使用は不適切と考えられる。このように考えれば1次式の関係の利用制限は実用上問題となる制限ではない。

### (4) 労働現場における振動の生体力学的手法による解析

金田一男(人間工学・リスク管理研究G(II))

#### 【研究概要】

##### (1)背景(主要文献、行政的・社会的ニーズなど)

疫学調査によると、職業的に全身振動にばく露されるトラック、バス、トラクターなどの運転手に腰痛を訴える率が高いことがわかっている。また、過去の研究では長時間振動ばく露の脊柱への影響が調べられ、結果として椎間板変性が最もありうると病理学的にわかっている。

## (2)目的

以前求めた振動伝達率からは各脊椎への振動の伝わりやすさが求められるが、病理学的に問題となる座った姿勢での長期全身振動ばく露による腰椎の椎間板変性については説明ができない。本研究では実験的に求められている振動伝達率の絶対値とその位相遅れから椎間板への負荷を推定し、作業員への有害な影響を少なくするための基礎データを提供することを目的としている。

## (3)方法

既に実験的に得られている振動伝達率の絶対値と位相遅れを用いて、隣り合う脊椎に作用する力の差を計算することにより、椎間板に働く力の周波数特性を推定した。この際、隣り合う脊椎の重さはほぼ等しいという仮定をしている。対象とした部位は胸椎の5番目と6番目、以下腰椎の1番目と2番目までであり、解析した周波数は1Hzから80Hzまでの1/3オクターブ中心周波数である。

## (4)研究の特色・独創性

振動伝達率を測定して人体のモデル化やモーダル解析などが行われているが、これらの手法では脊柱に作用する力については予測できない。本研究では実験で得られている振動伝達率をもとに解析をおこない、全身振動による椎間板への負荷を予測することを目的としている。

## 【研究成果】

リラックスした姿勢では複数の被験者の振動伝達率から昨年と同様の計算方法で椎間板への負荷を推定し、比較検討した。振動伝達率については個人差があったが、いずれの被験者でも10 Hz以下の低い周波数領域では振動伝達率の絶対値、位相遅れが脊椎間で差が小さいことから、隣り合う脊椎に作用する力はほぼ同じであり、椎間板への負荷は小さいと考えられる。それ以上の周波数領域でも、ほとんどの部位で隣り合う脊椎間に働く力は小さいと考えられるが、いくつかの部位では50 Hz以上の領域で隣り合う脊椎間に作用する力が大きいと推定された。同じ被験者でもリラックスした姿勢から胸を張った姿勢に変えると、振動伝達率の周波数特性に変化が見られた。10 Hz以下ではリラックスした姿勢の時と同様に脊椎間に作用する力は小さいと考えられるが、10 Hz以上の領域では多くの部位で負荷が大きくなり、30 Hzを中心とする幅の広いピークが見られた。従って、この周波数領域で座席の振動を軽減する対策を施せば作業員への影響が小さくなると期待できる。

## (5) 電動ファン付き呼吸保護具の性能評価に関する研究

杉本光正(環境計測管理研究G)

### 【研究概要】

#### (1)背景(主要文献、行政的・社会的ニーズなど)

今後、電動ファン付き呼吸用保護具が広く使用されると推定されるが、現在国家検定は行なわれていない。現実に規格どおりの性能を有するか確認しておくことが重要であると考えます。

#### (2)目的

ダイオキシン類の処理やアスベストを含む建材を使用した建物の解体作業には、防護係数が高いとされる電動ファン付き呼吸保護具の使用が認められている。しかし現在日本国内のメーカーが販売しているこの種の保護具の多くがJIS規格品ではなくJIS規格の性能が担保されていない製品が多い。本研究では、市販されている保護具の実際の性能を明らかにする。

#### (3)方法

JIS T 8157「電動ファン付き呼吸用保護具」の規格に準拠した測定方法で、市販の保護具をサンプルとし、昨年度自作した塩化ナトリウム発生装置で実際の性能(フィルター粒子捕集効率、漏れ率、面体内圧)を評価する。

#### (4)研究の特色・独創性

毒性の高い物質を扱う作業現場で使用可能な呼吸用保護具であるが、現在国家検定は行なわれていない。市販されている保護具がJIS規格どおりの性能を有するか確認しておくことが、作業員の有害物ばく露による呼吸器系疾患の低減に寄与できるものと考えます。

### 【研究成果】

今年度中に公表されると推測される、新JIS規格T 8157「電動ファン付き呼吸用保護具」の規格に準拠した測定方法を用い、面体等の形状は直結式半面形の3型式と隔離式半面形の2型式4種類で、送風式(一定風量と風量調節)と呼吸追随式の電動ファン付き呼吸用保護具(市販品)について、フィルター粒子捕集効率、漏れ率、面体内圧試験を行い、性能を評価した。その結果、現在市販されている保護具には、面体内圧試験で規格を満たさないものがあることが判明した。新JIS規格の問題点として、1)粒子が捕集された状態での、通気抵抗の確認並びに、面体内圧の試験がない、2)公称稼働時間の測定が無負荷の状態で行われ、このため、PAPR使用の全時間帯の性能評価にはなっていない、3)呼吸追随

形の規定が明瞭ではない、ことなどが考えられた。今後、電動ファン付き呼吸用保護具が広く使用されると推定さ

れることから、有効な呼吸保護具として国は性能を担保する検定規格を制定することが必要である。

## (6) 作業環境管理に関する工学的研究

小嶋純(環境計測管理研究G)

### 【研究概要】

#### (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

工場や建設現場など労働者が有害物質にばく露する可能性がある作業環境では、ばく露を低減ないし防止する主要な手段として局所排気装置およびプッシュプル型換気装置などの「工学的対策」が用いられる。従って、ばく露の抑制には適切な工学的対策の実施と管理が必要である。また工学的手法の普及・定着には、その経済的な使用法の提案も重要である。

#### (2)目的

従来、工学的対策の効果を評価するには、「制御風速測定」に代表される気流の測定が主体で行われていた。気流の測定は迅速簡易である反面、気中の有害物質の捕捉排除を直接検証するものではなく、いわば結果予測的なものであるため、現場では不適切な排気風量によって稼働させる可能性があるという問題が以前より指摘されていた。

#### (3)方法

そこで本研究では局所排気装置およびプッシュプル型換気装置の有害物質捕集能力を気流測定に代わって直接かつ定量的に評価する方法としてトレーサーガスによる評価法を取り上げ、その実用性を確認すると共に、上記工学的対策の効果的運用法の策定に貢献させるべき可能性を模索した。

#### (4)研究の特色・独創性

安価かつ安全なトレーサーとして、本研究では炭酸

ガスを採用した。ガス自体が安価であるばかりでなく、ガス測定器も比較的安価であるなどの利点がある。実験対象として、実物の局所排気装置およびプッシュプル型換気装置を実験室内に導入し、トレーサー法を適用して種々の使用条件における捕集率の測定を行った。捕集率の測定と伴に排気風量の測定も行い、捕集能力を維持しながらどの程度の排気風量の低減化が可能であるかも調べた。

### 【研究成果】

外付け式フードによるガス状有害物質の排気を想定した捕集率の測定実験を行ったところ、有機則制御風速の40～80%の吸引風速で十分な捕集効果を上げた。フード開口面から30cm手前位置の左右端を捕捉点に設定したところ、作業者斜め前方からの乱れ気流が存在する場合を除き、制御風速の約40%の吸引風速で捕集率90%以上を実現できた。作業者斜め前方からの乱れ気流が存在する場合は、捕集率を90%以上とするのに制御風速の約80%の吸引風速が必要であった。制御風速を40%に下げることによって排気風量は当初の20%に、制御風速を80%に下げることによって排気風量は当初の80%に下げることができた。プッシュプル型換気装置の換気区域内に気流障害物および外乱気流が存在した場合、捕集率は一様流の風速に応じ約40～80%になった。なお、換気区域内に作業者と気流障害物が存在し、かつ乱れ気流が存在しないなら、捕集率は95%であることが判明した。

## (7) 工業用ナノ粒子の作業環境測定に資する粒子の評価法の検討

小野真理子(人間工学・リスク管理研究G(II))

### 【研究概要】

#### (1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

今年2月に厚生労働省からナノ材料取扱に関する通達が出され、ナノ材料取扱職場におけるばく露低減の方策が求められている。現在の測定装置ではナノ材料取扱職場の環境を正確に把握することはできず、ばく露を測定し、工学的対策を評価することは難しい。特に、炭素系のナノ粒子であるフラーレンやカーボンナノチューブについては適当な分析法が無いのが現状である。

#### (2)目的

炭素系ナノ材料のうち労働現場に存在するエアロゾルフラーレンについて、その測定法を確立することを

目的とする。フラーレン使用職場で実際に試料のサンプリングを行い、開発した方法を用いて現場において測定可能かどうかを評価する。

#### (3)方法

生体試料中のフラーレン測定法として、フラーレンを溶媒抽出した後に、高速液体クロマトグラフ(HPLC)法により分析する方法が提案されている。エアロゾルのフラーレンをろ紙上に捕集してから溶媒抽出し、HPLCで分離した後に紫外(UV)吸収を測定する定量法を検討した。

#### (4)研究の特色・独創性

これまで環境中のナノ粒子の測定は、物理的な粒子の個数測定と、捕集した粒子の電子顕微鏡による分析

が中心であり、化学分析を用いて個別の粒子を特定する方法はあまり用いられていない。本研究ではナノ粒子の成分、それ自体を測定することにより、環境中に存在するいわゆるバックグラウンド粒子と分別して目的粒子のみを測定することを可能としている。

#### 【研究成果】

フラーレンを HPLC-UV で測定する条件を検討し、典型的なフラーレンとして C<sub>60</sub> と C<sub>70</sub> を分離する条件を設定し、検量線の範囲が実用レベルにあることを確認した。エアロゾルを捕集するろ紙が測定に影響する程度を見積もったが、特に問題があるレベルでは無かった

が、ろ紙によって影響の程度が異なることが示唆された。実際に工場(クリーンルーム)において、粒子の大きさ別にエアロゾルを捕集した後、粒子を溶媒に溶かして分析を行った。作業のある時は、作業の無い時に比較して明確にフラーレン濃度は高かったが、1立方メートルあたりマイクログラムレベルであった。作業のない時には若干のフラーレンが観察されたが、定量はできなかった。これはフラーレンがバックグラウンドとして浮遊していることを示唆している。粒径を分けて捕集した結果、マイクロメートルレベルの塊状の粒子が多く、フラーレン濃度も高かった。

### (8) リスク管理に資する有害性化学物質の新規分析法の開発

萩原正義(人間工学・リスク管理研究G(II))

#### 【研究概要】

##### (1) 背景(主要文献、行政的・社会的ニーズなど)

ベンゾトリクロリド分析法の開発が主たる目的であるが、許容濃度が高く扱いやすい 2-メトキシエタノール(メチルセロソルブ)で先ず試みることにした。

2-メトキシエタノールの年間製造量は 2500 トン程度であり、その大部分は塗料、インク・樹脂・染料の溶剤、家庭用・工業用のクリーナーとして広く用いられている。また PRTR 対象物質として選出されてことおよび変異原性も認められていることから、工業・小規模作業場・一般家庭において、2-メトキシエタノールを含む製品の使用によるヒトへの直接的なばく露に特別な関心がもたれている。

##### (2) 目的

本研究では、2-メトキシエタノールを安定的に感度良く測定できる方法を開発し、我が国における 2-メトキシエタノールのリスク管理に貢献することを目的とする。また、これをベンゾトリクロリド分析法の基とする。

##### (3) 方法

微量な揮発性有機化合物に対して有効な加熱脱着法などによる 2-メトキシエタノールの測定法を確立し、ACGIH(米国産業衛生専門家会議)および日本産業衛生学会による現在の許容濃度 5ppm(16mg/m<sup>3</sup>)よりはるかに低濃度の試料を測定可能とする。

##### (4) 研究の特色・独創性

溶媒抽出法など従来の分析方法では操作が煩雑であり、分析者の能力も求められた。しかし加熱脱着法は、適切な吸着剤を用いれば、定量下限や再現性に優れた非常に簡便な方法であり、誰でも分析可能となる。

#### 【研究成果】

ガスサンプルの採取には Porapak-Q を吸着剤として仕込んだステンレス捕集管を準備した。この捕集管で吸着させた物質を、パーキンエルマー社製 ATD400 を用いて加熱脱着し、クライオフォーカスを行い、直接同社の AutoSystem ガスクロマトグラフ(GC)へと導入した。

先ず始めに、GC のキャピラリーカラムとして、捕集管と同じ吸着剤を液相に用いたクロムパック社製 CP-PoraBOND Q(10m×0.53mm×10μm)を使って、2-メトキシエタノールの標準ガス等を分析した。しかし得られたクロマトグラムのピーク形状が悪く、定量性もないことが判明した。

次に、液相の性質が異なるクロムパック社製 CP-WAX 52CB(25m×0.32mm×1.2μm)をGC用キャピラリーカラムに用いて分析した結果、10ppm~0.01ppmの範囲で変動係数6%以下の定量性が得られた。

## 第4章 業績評価

### 1. 内部研究評価

#### 1) 研究課題評価

前年度に整備した産業安全分野と労働衛生分野の統一評価基準に基づき、引き続き公平性、透明性、中立性の高い評価を実施した。事前評価は、学術的視点、行政的・社会的視点等6項目について、中間評価及び事後評価については目標達成度、学術的貢献度等6項目についてそれぞれ5段階の評価を行い、その結果を研究計画や予算配分等に反映した。

#### 2) 個人業績評価

研究業績、対外貢献等4つの観点から研究職員の評価を行い、その結果を昇任、昇格等の人事及び優秀研究者表彰(2名)・若手研究者表彰(3名)に反映させた。評価については公平性及び適正性を確保するため、研究職員の所属部長等による第1段階評価、領域長による第2段階評価、地区担当役員による第3段階評価の3段階評価方式とした。

### 2. 外部評価会議の実施

安全・衛生の両分野の委員による外部評価会議(大学及び研究機関の研究者、企業経営者等の学識経験者15名の委員で構成)を平成21年2月に開催し、プロジェクト研究(19課題)、イノベーション研究25(5課題)及びGOHNET研究(3課題)の計27課題を対象に、学際的視点も含めた事前、中間及び事後の評価を行った。評価結果を踏まえ、研究計画の再精査を行うなど研究管理、人事管理等に反映させた。

評価委員の内訳は、産業安全及び労働衛生の両分野の学識経験者がそれぞれ5名で、それ以外の経済界、労働界等の学識経験者5名であった。

評価結果はそれぞれ研究代表者にフィードバックされ、研究計画の見直し、予算の増減その他、研究の適正な執行管理に活用された。なお、外部研究評価の結果の概要は、研究所ホームページ(<http://www.jniosh.go.jp/release/gaibu/h20.html>)にて公開している。

#### 独立行政法人労働安全衛生総合研究所外部評価委員

委員長	安達 洋	日本大学理工学部海洋建築工学科 教授
副委員長	安井 至	科学技術振興機構研究開発戦略センター 上席フェロー
委員	今村 聡	日本医師会 常任理事
委員	上野 満雄	自治労安全衛生対策室 顧問医
委員	内山 巖雄	京都大学大学院工学研究科 教授
委員	奥村 克夫	芝浦工業大学工学部電気設備学科 名誉教授
委員	小泉 昭夫	京都大学大学院医学研究科 教授
委員	遠山 千春	東京大学大学院医学系研究科 教授
委員	中村 昌允	東京農工大学大学院技術経営研究科 教授
委員	藤田 俊弘	IDEC株式会社 常務執行役員 技術本部長
委員	松井 英憲	社団法人産業安全技術協会 常務理事
委員	松原 雅昭	群馬大学大学院工学研究科 教授
委員	眞野 芳樹	早稲田大学大学院アジア太平洋研究科 教授
委員	柳澤 信夫	東京工科大学 片桐研究所 所長
委員	横山 和仁	三重大学大学院医学系研究科 教授

### 3. 厚生労働省独立行政法人評価委員会

平成20年7月から8月にかけて、厚生労働省独立行政法人評価委員会調査研究部会において、独立行政法人労働安全衛生総合研究所の「平成19年度における業務実績の評価」が行われた。業務実績全般に係る評価結果は、以下のとおりである。

平成19年度2つの研究所の統合後の第2年度目であることから、初年度に引き続き組織体制、業務の統合を一層進めることが課題であったが、理事長を中心に、「業務会議」、「総務部研究企画調整部打ち合わせ会議」等を新たに立ち上げるなど業務の統合を進めるとともに、本部棟を設置し、さらなる組織体制の一元化を進めている。また、課題であった個人業績評価制度の統合を果たし、3段階評価によって公正性を確保しつつ、個人業績に応じた昇給制度等の運用を行うとともに、両地区間に業務の効率化のためのテレビ会議システムを導入するなど意欲的に業務を運営していることは評価できる。

また、研究所は、労働者の安全及び健康の確保に資する調査研究や労働災害の原因の調査といった公平性・中立性の求められる重要な業務を担っており、調査研究については、行政のニーズ、社会的ニーズの把握に積極的に努め、研究成果が、労働安全衛生関係法令、ガイドライン、ISO、JIS等の労働安全衛生に関する国内基準、国際基準の制改定等に貢献しており、研究所の有する人的資源を考慮すると、その効果的な貢献は評価できる。論文発表数は年度計画目標数を大幅に上回るとともに、国際的に知名度の高い学術団体から個人賞を3編受賞するなど、論文の質的な向上も図られており、高く評価できる。また、国際学術雑誌「Industrial Health」の年発行回数の増加や和文学術雑誌の創刊により関係領域の研究の発展にも寄与しており、これら雑誌の全論文を研究所ホームページやJ-STAGEを得ているなど組織的に取り組んでいることは、高く評価できる。また、労働災害調査分析センターの活動を産業安全(清瀬地区)と労働衛生(川崎地区)を統合した業務として一元的に実施するとともに、行政からの労働災害の原因調査等の依頼が対前年度比13.8%と大幅に増加している中、これに着実に対応し、成果を挙げていると評価できる。

これらを踏まえると、平成19年度の業務実績については、研究成果が国の基準等に反映されたこと、国際学術雑誌等に掲載された労働安全衛生に関する研究成果についてインターネットを通じて発信したこと、行政からの労働災害の原因調査等の依頼に着実に対応したことなど多くの社会的貢献を行ったことなどから、研究所の目的である「職場における労働者の安全及び健康の確保」に資するものであり、高い水準で業務を実施したと評価できる。

## 第5章 調査研究成果の普及・活用

### 1. 国内外の労働安全衛生の基準制定・改定への科学技術的貢献

#### 1) 国内の行政・公的機関に設置された委員会等への委員としての参画

##### 委員会等の名称

- (1) 厚生労働省 安衛法 GLP 査察専門家
- (2) 同 安衛法 GLP 評価委員会
- (3) 同 試験研究機関連絡協議会
- (4) 同 平成 21 年労働基準監督官採用試験問題作成会議
- (5) 同 変異原性試験等結果検討会議
- (6) 同 石綿等の全面禁止に係る適用除外製品等の代替化等検討会
- (7) 同 管理濃度等検討委員会
- (8) 同 手持動力工具の振動レベル状況調査等事業検討会
- (9) 同 ヒトに対する有害性が明らかでない化学物質に対する労働者のばく露の予防的対策に関する検討会
- (10) 同 介護腰痛調査検討会
- (11) 同 交通労働災害防止専門家検討会
- (12) 同 労働基準局安全衛生部 労働安全衛生コンサルタント試験委員
- (13) 環境省 中央環境審議会石綿健康被害判定部会石綿健康被害判定小委員会
- (14) 同 日中韓における GHS 比較・検討委員会
- (15) 同 ナノ材料環境影響基礎調査検討会
- (16) 総務省 生体電磁環境に関する検討会
- (17) 経済産業省 化管法指定物質の GHS 分類調査委員会
- (18) 同 GHS 分類マニュアル等作成検討委員会
- (19) 同 製造産業局 ロボット産業政策研究会サービスロボット市場化WG
- (20) 国土交通省国土技術政策総合研究所 遊技施設安全技術委員会
- (21) 人事院 労働基準監督官 B 試験専門委員
- (22) 各省庁 GLP 連絡会議
- (23) GHS 関係省庁連絡会議オブザーバー
- (24) 国立研究機関長協議会
- (25) 労働安全衛生規則第 94 条に基づく大臣審査委員
- (26) 科学技術連携施策群「ナノテクノロジーの研究開発推進と社会受容に関する基盤開発」(内閣府科学技術会議)
- (27) 中央労働災害防止協会 ばく露評価委員会
- (28) 同 ばく露評価委員会 測定分析法部会
- (29) 同 「OECD 既存化学品プログラムに基づくばく露実態調査」
- (30) 同 リスク評価のための有害性評価委員会
- (31) 同 有害性調査を行なう化学物質の検討委員会
- (32) 同 GHS 分類結果検討委員会
- (33) 同 職場における熱中症予防対策マニュアル作成委員会
- (34) 同 H20 年度安全・衛生・快適考案審査委員会
- (35) 同 化学物質のリスクアセスメントのモデル事業場指導結果検討委員会
- (36) 同 GHS 分類に関する検討委員会
- (37) 同 H20 年度産業安全技術館運営委員会
- (38) 建設業労働災害防止協会 トンネル建設工事における粉じん測定に関する検討委員会
- (39) 同 墜落災害防止のための作業箇所別安全対策検討委員会
- (40) 同 手すり先行工法安全対策推進事業専門委員会
- (41) 同 建設機械施工時の危険有害要因に対する安全対策調査検討委員会

---

委員会等の名称

---

- (42) 同 建設工事における発注者対策調査研究委員会
  - (43) (社)産業安全技術協会 平成20年度「呼吸用保護具の性能の確保のための買取り試験」評価委員会
  - (44) (社)日本作業環境測定協会 分析技術に関する調査研究委員会
  - (45) 同 トンネル建設工事における粉じん測定に関する検討委員会
  - (46) (社)日本溶接協会 安全衛生・環境委員会
  - (47) 同 安全衛生・環境委員会 溶接現場調査WG
  - (48) 同 工業標準原案調査および作製委員会
  - (49) 同 第八委員会
  - (50) 同 ヒューム分析法検討委員会
  - (51) 同 アーク溶接機EMF調査検討WG, 抵抗溶接機EMF調査検討WG, JIS C 9300-10(EMC要件)規格化検討WG, JIS C 9311(電撃防止装置)改正検討WG
  - (52) 同 2008年度日本溶接協会第26小委員会
  - (53) (社)日本保安用品協会 ISO/TC94/SC6国内対策技術委員会
  - (54) (社)日本照明委員会 第6部会国内委員会
  - (55) (独)医薬品医療機器総合機構 専門委員会
  - (56) 同 ナノテクノロジー標準化国内審議委員会 環境安全分科会
  - (57) (財)安全衛生技術試験協会 労働衛生コンサルタント試験委員会
  - (58) 同 作業環境測定士試験委員会
  - (59) (社)日本労働安全衛生コンサルタント協会 リスクアセスメント教材作成(高齢者)委員会
  - (60) 同 広報委員会
  - (61) (独)労働者福祉機構 神奈川産業保険推進センター 相談員会議
  - (62) (財)テクノエイド協会 介護職員の腰痛対策等健康問題に係わる福祉用具利用研究会
  - (63) (財)ビル管理教育センター 空気環境測定等研究会
  - (64) 千葉県 衛生研究所課題評価専門部会
  - (65) 埼玉県 化学物質対策専門委員会
  - (66) 川崎市 教員の資質向上に関する検討委員会
  - (67) 鳥栖市 石綿ばく露健康リスク調査専門委員会
  - (68) 横浜市 石綿ばく露健康リスク調査専門委員会
  - (69) 羽島市 石綿ばく露健康リスク調査専門委員会
  - (70) (社)仮設工業会 技術委員会
  - (71) 同 仮設建造物の安全性に関する承認審査委員会
  - (72) 同 認定検査審査委員会(委員長)
  - (73) 同 単品承認審査委員会(委員長)
  - (74) (財)石油産業活性化センター 平成20年水素インフラに関する安全技術検討委員会
  - (75) (社)全国地質調査業協会連合会 土木工事危険度に応じた安全管理方法の目安作成委員会
  - (76) (社)日本クレーン協会 技術審議会
  - (77) 同 ゴンドラ委員会
  - (78) 同 エレベータ委員
  - (79) 同 クレーン耐震委員会
  - (80) 同 文献調査委員会
  - (81) (社)日本ボイラ協会 自動制御委員会
  - (82) (社)日本ロボット工業会 ロボットビジネス推進協議会安全対策検討部会(部会長)
  - (83) (社)日本建設機械化協会 コンクリートポンプ車総合改善委員会
  - (84) (財)日本建築設備・昇降機センター 建設設備等の安全制御システム等の技術開発検討委員会昇降機等小委員会
  - (85) (社)日本鋼構造協会 鋼構造と風研究小委員会
  - (86) (財)日本小型還流ボイラー協会 平成20年度日本小型還流ボイラー協会評議会
-

委員会等の名称
(87) (社)日本鉄鋼連盟 IT 活用安全管理システム普及促進委員会
(88) (社)日本電気協会 日本電気技術規格委員会需要設備専門部会低圧分科会第3小委員会
(90) 同 平成20年度電気設備技術基準整備調査委員会 需要設備作業会
(91) 同 関東電気協会 電気安全全国連絡委員会
(92) 同 第53回(平成20年度)濫濁賞受賞者選考委員会
(93) 同 電気安全関東委員会(顧問, 幹事, 広報推進委員, 表彰選考委員)
(94) (社)日本電気制御機器工業会 産業オートメーションの安全技術に関する国際共同研究テーマ発掘調査研究委員会
(95) (社)日本電設工業協会 2008 電設工業展製品コンクール審査委員会
(96) 同 2008 電設工業展製品コンクール表彰委員会
(97) (社)日本粉体工業技術協会 粉塵爆発委員会
(98) (株)日通総合研究所 IT を活用したリアルタイム遠隔安全衛生管理手法の調査研究検討会
(99) (財)安全衛生技術試験協会 労働安全コンサルタント試験員
(100) 同 評議員
(101) (社)産業安全技術協会 IECEx スキーム国内審議委員会
(102) 同 防爆構造・試験の検討委員会
(103) 同 工場電気設備防爆指針改訂原案審議委員会
(104) (社)全国登録教習機関協会 高所作業車運転業務従事者危険再認識教育検討部会
(105) (社)日本技術士会 平成20年度技術士試験委員(2次試験)
(106) (社)日本能率協会 開発・技術振興本部 平成20年度第31回産業安全対策シンポジウム企画委員会
(107) 全日本空輸(株) 航空輸送間接業務に関するヒューマンエラー体験システム開発検討委員会(監修)
(108) 独立行政法人産業技術総合研究所 安全科学研究部門 平成20年度化学災害の教訓を原子力安全に活かすEラーニングシステムの開発に関する研究
(109) 国立大学法人横浜国立大学 大学院 事業者の化学物質リスク自主管理の情報基盤研究運営委員会
(110) (社)住宅生産団体連合会 工事CS・労務安全管理分科会
(111) 独立行政法人防災科学技術研究所 セイフティマネージメント検討委員

## 2) 国際機関に設置された委員会等への出席

委員会等の名称	担当研究員
(1) ICNIRP Standing Committee IV	奥野 勉
(2) International Commission on Illumination TC6-49 Infrared Cataract	奥野 勉
(3) OECD GLP 各国制度実地調査運営幹事会	中西良文
(4) OECD GLP 作業部会	中西良文
(5) OECD GLP に関わる産業界との共同のためのステアリンググループ	中西良文
(6) OECD 化学品の有害性の分類・表示に関わるタスクフォース会議	宮川宗之
(7) WHO 労働衛生協力センターネットワーク会議	澤田晋一 荒記俊一

## 3) 労働安全衛生の国内外基準の制定にかかわる委員会等への参画

委員会等の名称	担当研究員
(1) ISO/TC94/SC6/WG1-5 ISO/TC94/SC6 国内対策技術委員会(日本保安用品協会)「ISO(目の保護)規格改定(委員長)」	奥野 勉
(2) ICNIRP SC IV (国際非電離放射防護委員会) 光学放射に関する許容基準の制改定	奥野 勉
(3) (社)日本溶接協会 安全衛生・環境委員会 WES9009 改正原案作成小委員会	奥野 勉
(4) (社)日本産業衛生学会 許容濃度等に関する委員会	奥野 勉 宮川宗之

委員会等の名称	担当研究員
(5) CIE 規格 TC6-49 (International Commission on Illumination) 「赤外白内障防止のための許容基準の制定」	奥野 勉
(6) (社)日本機械学会 JIS B 7763-1 (機械振動 — 神経損傷の評価のための触覚振動知覚閾値 - 第1部: 指先における測定方法) 原案策定委員会	前田節雄 柴田延幸
(7) (社)日本機械学会 JIS B 7763-2 (機械振動 — 神経損傷の評価のための触覚振動知覚閾値- 第2部: 指先における測定結果の解析と解釈) 原案策定委員会	前田節雄 柴田延幸
(8) 厚生労働省 振動障害等の防止に係わる作業管理のあり方検討会 「振動障害防止の為のラベリング等の検討」	前田節雄 石松一真
(9) ISO/TC108/SC4 Ad-hoc Revision of ISO 2631-1 (ISO 本部) 「全身振動の測定評価の国際規格の改定(議長)」	前田節雄
(10) ISO/TC108/SC4 All WGs 機械振動・衝撃の人体への影響の全ての作業グループ (ISO 本部) 「振動の人体への影響の規格の策定作業」	前田節雄
(11) (社)日本機械学会 ISO/TC108/SC4 機械振動・衝撃の人体への影響の全ての作業グループ 「振動の人体への影響の規格の策定作業」	前田節雄 柴田延幸 石松一真
(12) (社)日本機械学会 ISO/TC108/SC2 機械・乗物及び構造物の振動・衝撃の測定・評価 「機械・乗物及び構造物の振動測定評価の規格策定作業」	前田節雄
(13) (社)日本機械学会 ISO/TC108/SC3 振動・衝撃測定器 「人体振動測定装置の規格策定作業」	柴田延幸
(14) (社)日本機械学会 ISO/TC108 機械振動と衝撃 「機械振動と衝撃の TC108 の全体規格策定作業」	前田節雄
(15) ISO/TC159/SC5 人間工学(物理環境の人間工学) 「騒音環境下の音声伝達の規格策定作業」	前田節雄
(16) CEN/TC231 欧州機械振動と衝撃 (CEN 本部) 「機械振動と衝撃の欧州規格策定作業(極東地区代表)」	前田節雄
(17) ISO/TC199 機械安全	柴田延幸
(18) (社)日本機械学会 国際規格共同開発委員会 ISO 10068 の国際規格を国際的に共同開発するための国内委員会	前田節雄 柴田延幸 石松一真
(19) (社)産業環境管理協会 ISO/TC146/SC2/WG2 労働環境中の粒子状無機物質分析 「ISO/DIS 20552(水銀分析), ISO/DIS 21438-1, 2, 3(酸ミスト分析)の規格作成」	鷹屋光俊
(20) (社)日本溶接協会 JIS 溶接ヒューム分析方法検討委員会 「JIS Z3920 改正原案作成」	鷹屋光俊
(21) 外務省 経済開発協力機構(OECD) 工業用ナノ材料作業部会 SG4	鷹屋光俊
(22) (社)日本保安用品協会 JIS T8157 (電動ファン付き呼吸用保護具)の改正原案作成	菅野誠一郎
(23) (社)産業環境管理協会 ISO/TC146 国際規格回答原案作成委員会 Assessment of Contamination of Skin and surfaces from Airborne Chemicals	菅野誠一郎
(24) (社)産業環境管理協会 ISO/TC146 国際規格回答原案作成委員会 Work Air	菅野誠一郎
(25) (社)日本人間工学会 ISO/TC159/SC5/WG1 平成 18 年度 JIS 化原案作成委員会 「ISO9886 (人間工学—生理的測定による温熱負担の評価)の JIS 化翻訳」	澤田晋一
(26) ISO/TC159/SC5/WG1 ISO/TC159 国内対策委員会 (JENC) SC5/WG1 分科会 ISO7933, ISO8996, ISO15265, ISO15743 の人間工学 ISO/JIS 規格便覧における解説	澤田晋一
(27) ISO/TC159/SC5/WG1 (JENC) 「ISO13732-1 JIS 化翻訳作成検討」	澤田晋一
(28) (社)日本人間工学会 ISO/TC159/SC5/WG1 International Committee 「暑熱作業マニュアルの新規提案(NP)」	澤田晋一
(29) ISO/TC94/SC13/WG1 日本防護服研究会 (防護服の一般特性規格改定)	澤田晋一 上野 哲 榎本ヒカル
(30) ISO/TC94/SC13/WG2 日本防護服研究会 (熱と炎に対する防護規格改定)	澤田晋一
(31) ISO/TC94/SC13/WG3 日本防護服研究会 (危険化学薬品に対する防護服規格改定)	澤田晋一 上野 哲
(32) ISO/TC94/SC13/WG4 日本防護服研究会	榎本ヒカル
(33) ISO/TC94/SC13/WG5 日本防護服研究会 (機械的作用に対する防護服規格改定)	澤田晋一
(34) ISO/TC94/SC13/WG6 日本防護服研究会 (有害生物学的因子に対する防護服規格改定)	澤田晋一

委員会等の名称	担当研究員
(35) (社)日本化学工業会 GHSに基づく化学物質等の分類に関するJIS原案作成委員会	宮川宗之
(36) (社)日本産業衛生学会 許容濃度等に関する委員会 生殖毒性小委員会	宮川宗之 小林健一
(37) (社)日本産業衛生学会 許容濃度等に関する委員会 感作性小委員会	宮川宗之
(38) サーボプレスJIS原案作成委員会及び分科会	齋藤 剛
(39) 静電気対策(本, E-1)JIS原案作成委員会	山隈瑞樹 大澤 敦
(40) IEC/TC101(静電気)(本, 合同WG, WG1)国内委員会	山隈瑞樹
(41) IEC/TC101(静電気)(本, WG1)国内委員会	大澤 敦
(42) IEC/TC31(防爆)/101(静電気)JWG29(静電気安全)国内委員会	大澤 敦
(43) ISO/TC199 部会/ISO13857WG	齋藤 剛
(44) ISO/TC39/SC10/WG5	齋藤 剛
(45) 危険物等海上運送国際基準検討委員会	安藤隆之
(46) ISO/TC199 部会/統合生産システム調査研究WG	梅崎重夫
(47) 交流アーク溶接機用自動電撃防止装置構造規格改正に関する調査研究委員会	富田 一 市川紀充 大熊康典
(48) JIS T 8103(静電気帯電防止靴)の改正原案作成委員会	永田久雄
(49) JIS C6311(交流アーク溶接電源用電撃防止装置)工業標準改正原案調査作成委員会	富田 一
(50) アーク溶接機EMF調査検討WG, 抵抗溶接機EMF調査検討WG, JIS C 9300-10(EMC要件)規格化検討WG, JIS C 9311(電撃防止装置)改正検討WG	富田 一
(51) (社)日本クレーン協会 JIS原案作成分科会	本田 尚
(52) (社)日本クレーン協会 ISO/TC96国内委員会/SC5分科会	本田 尚
(53) (社)日本クレーン協会 ISO/TC96国内委員会/SC6分科会	本田 尚
(54) (社)日本クレーン協会 ISO/TC96国内委員会/SC10分科会	本田 尚
(55) (社)日本クレーン協会 ISO/TC96国内委員会委員	前田 豊
(56) (社)日本クレーン協会 ISO/TC96/SC2国内委員会委員	前田 豊
(57) (社)日本クレーン協会 ISO/TC96/SC4国内委員会委員	前田 豊
(58) (社)日本クレーン協会 JIS原案作成委員会委員	前田 豊
(59) (社)日本クレーン協会 JIS原案作成委員会分科会主査	前田 豊
(60) (社)日本保安用品協会 JIS T8165(柱上安全帯)規格改正原案作成委員会	深谷 潔

## 2. 研究調査の成果

### 1) 刊行・発行物

#### (1) 原著論文

##### 国際誌 (英文等)

- 1) Etsuko Fukuoka, Kumi Hirokawa, Norito Kawakami, Masao Tsuchiya, Takashi Haratani, Fumio Kobayashi, Shunichi Araki, Hiroyuki Doi (2008) Job strain and smoking cessation among Japanese male employees: A two-year follow-up study. *Acta Med Okayama*, 62(2), .83-91.
- 2) Akifumi Kishi, Zbigniew R. Struzik, Benjamin H. Natelson, Fumiharu Togo, Yoshiharu Yamamoto (2008) Dynamics of sleep stage transitions in healthy humans and patients with chronic fatigue syndrome. *American Journal of Physiology Regulatory, Integrative and Comparative Physiology* 294, R1980-R1987.
- 3) Hironobu Abiko (2008) Effects of Synthesis Conditions and Starting Materials' Properties on Porosity of Template Carbons. *Trans Mater Res Soc Jpn* 33 (1), .1-8.
- 4) Akinori Nakata, Masaya Takahashi, Takashi Haratani, Tomoko Ikeda, Minoru Hojou, Yosei Fujioka, Shunichi Araki (2008) Association of active and passive smoking with sleep disturbances and short sleep duration among Japanese working population. *Int J Behav Med* 15, .81-91.
- 5) Fumiharu Togo, Benjamin H. Natelson, Neil S. Cherniack, Jennifer FitzGibbons, Carmen Garcon, David M. Rapoport (2008) Sleep structure and sleepiness in chronic fatigue syndrome with or without co-existing fibromyalgia. *Arthritis Research & Therapy* 10, R56.
- 6) Akinori Nakata, Masaya Takahashi, Tomoko Ikeda, Minoru Hojou, Jeannie A. Nigam, Naomi G. Swanson (2008) Active and passive smoking and depression among Japanese workers. *Prev Med* 46, .451-456.
- 7) Setsuo Maeda, Neil J. Mansfield, Nobuyuki Shibata (2008) Evaluation of Subjective Responses to Whole-Body Vibration Exposure: Effect of Frequency Content. *International Journal of Industrial Ergonomics* 38, .509-515.
- 8) Fumiharu Togo, Eiji Watanabe, Hyuntae Park, Akitomo Yasunaga, Sungjin Park, Roy J. Shephard, Yukitoshi Aoyagi (2008) How many days of pedometer use predict the annual activity of an elderly individual? *Medicine & Sciences in Sports & Exercise* 40, .1058-1064.
- 9) Yuki Matsumoto, Yasutaka Ogawa, Rie Yoshida, Ayako Shimamori, Hiroshi Kasai, Hisayoshi Ohta (2008) The stability of the oxidative stress marker, urinary 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine (8-OHdG), when stored at room temperature. *J Occup Health* 50, .366-372.
- 10) Syou Maki, Ryota Murai, Hiroshi Y. Yoshikawa, Tomoya Kitatani, Shinya Nakata, Hisato Kawahara, Hitoshi Hasenaka, Asako Kobayashi, Shino Okada, Shigeru Sugiyama, Hiroaki Adachi, Hiroyoshi Matsumura, Kazufumi Takano, Satoshi Murakami, Tsuyoshi Inoue, Takatomo Sasaki, Yusuke Mori (2008) Protein crystallization in 100 nano-liter solution with a new stirring equipment, *J. Synchrotron Radiation* 15, .269-272.
- 11) Tomoya Kitatani, Shigeru Sugiyama, Hiroyoshi Matsumura, Hiroaki Adachi, Hiroshi Y. Yoshikawa, Syou Maki, Satoshi Murakami, Tsuyoshi Inoue, Yusuke Mori, Kazufumi Takano (2008) New technique of manipulating a protein crystal using adhesive material, *Applied Physics Express* 1, 037002-1 – 037002-3.
- 12) Akinori Nakata, Masaya Takahashi, Tomoko Ikeda, Minoru Hojou, Shunichi Araki (2008) Perceived psychosocial job stress and sleep bruxism among male and female workers. *Community Dent Oral Epidemiol* 36, .201-209.
- 13) Toshihiko Myojo, Takako Oyabu, Kenichiro Nishi, Chikara Kadoya, Isamu Tanaka, Mariko Ono-Ogasawara, Hirokazu Sakae, Tadashi Shirai (2009) Aerosol generation and measurement of multi-wall carbon nanotubes. *J Nanopart Res* 11, .91-99.
- 14) Tsutomu Okuno (2008) Hazards of solar blue light. *Appl Opt* 47, .2988-2992.
- 15) Noritada Kato, Masaya Takahashi, Yutaka Aratake, Mayumi Watanabe, Yumi Sakata, Reiko Kojima, Mitsuru Kakinuma, Michi Shibaoka, Katsutoshi Tanaka (2008) Sleep-disordered breathing and hypertension in Japanese steel workers. *Industrial Health* 46, .233-238.
- 16) Randeep Rakwal, Shinzo Kimura, Junko Shibato, Kumie Nojima, Yeon-Ki Kim, Baek Hie Nahm, Nam-Soo. Jwa, Satoru Endo, Ken-ichi Tanaka, Hitoshi Iwahashi (2008) Growth retardation and cell death in rice plants irradiated with carbon ion beams is preceded by very early dose/time-dependent gene

expression changes, *Mol. Cells* 25, .1-8.

- 17) Masao Ishizaki , Hideaki Nakagawa , Yuko Morikawa , Ryumon Honda , Yuichi Yamada , Norito Kawakami, Japan Work Stress and Health Cohort Study Group (Takashi Haratani, Fumio Kobayashi, Shunichi Araki) (2008) Influence of job strain on changes in body mass index and waist circumference: 6-year longitudinal study. *Scand J Work Environ Health*, 34(4), .288-96.
- 18) Megumi Suda, Takeshi Honma, Muneyuki Miyagawa, Rui-Sheng Wang (2008) Alteration of brain levels of neurotransmitters and amino acids in male F344 rats induced by three-week repeated inhalation exposure to 1-bromopropane. *Industrial Health* 46, .348-359.
- 19) Mamoru Hirata, Hisataka Sakakibara (2008) Visually-evoked P300 and NOGO potentials as indicators of central nervous system function in patients with vibrationsyndrome. *Int Arch Occup Environ Health* 82, .79-85.
- 20) Takeshi Ebara, Tomohide Kubo, Tatsuki Inoue, Gen-I Murasaki, Hidemaro Takeyama, Tomoaki Sato, Hatsuko Suzumura, Sayuri Niwa, Toshimasa Takanishi, Norihide Tachi, Toru Itani (2008) Effects of adjustable sit-stand VDT workstations on workers' musculoskeletal discomfort , alertness and performance. *Industrial Health* 46, .497-505.
- 21) Tsukasa Sasaki, Tomohide Kubo (2008) Hours of actual overtime worked in a karo-shogai case developing despite reduced work hours. *Journal of science of labour* 84(3), .99-104.
- 22) Hiroaki Itoh, Motoki Iwasaki, Yoshiaki Nakajima, Yoko Endo, Tomoyuki Hanaoka, Hiroshi Sasaki, Tadao Tanaka, Bin Yang, Shoichiro Tsugane (2008) A case-control study of the association between urinary cadmium concentration and endometriosis in infertile Japanese women. *Sci Total Environ* 402, .171-175.
- 23) Motoki Iwasaki, Manami Inoue, Shizuka Sasazuki, Norie Kurahashi, Hiroaki Itoh, Makoto Usuda, Shoichiro Tsugane and Japan Public Health Center-based Prospective Study Group (2008) Plasma organochlorine levels and subsequent risk of breast cancer among Japanese women: a nested case-control study. *Sci Total Environ* 402, .176-183.
- 24) Masaya Takahashi, Kazuyuki Iwakiri, Midori Sotoyama, Shigekazu Higuchi, Masako Kiguchi, Mamoru Hirata, Naomi Hisanaga, Teruyo Kitahara, Kazushi Taoda, Katsuo Nishiyama (2008) Work schedule differences in sleep problems of nursing home caregivers. *Appl Ergon* 39, .597-604.
- 25) Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Effect of tool handle diameter on temporary threshold shift (TTS) of vibrotactile perception. *International Journal of Industrial Ergonomics* 38, .697-702.
- 26) Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Vibration-isolating performance of cotton work gloves based on newly issued JIS T8114. *Industrial Health* 46, .477-483.
- 27) Sungjin Park, Hyuntae Park, Fumiharu Togo, Eiji Watanabe, Akitomo Yasunaga, Kazuhiro Yoshiuchi, Roy J. Shephard, Yukitoshi Aoyagi (2008) Yearlong physical activity and metabolic syndrome in older Japanese adults: cross-sectional data from the Nakanojo Study. *Journal of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences* 63, .1119-1123.
- 28) Zahrabigom Seyedaghamiri, Najme Hosseini, Fateme Ramezanzadeh, Fadie Haghollahi, Mohsen Vigh, (2008). Assessment of Acupuncture Therapy Effects on Pregnancy Vomiting. *Payesh (Health Monitor)* 7 (4), .369-74 (Persian).
- 29) Setsuo Maeda, Nobuyuki Shibata (2008) Temporary Threshold Shifts (TTS) of Fingertip Vibrotactile Perception Thresholds from Hand-Held Tool Vibration Exposures at Working Surface. *International Journal of Industrial Ergonomics* 38, .693-696.
- 30) Shinzo Kimura, Junko Shibato, Ganesh Kumar Agrawal, Yeon-Ki Kim, Baek Hie Nahm, Nam-Soo Jwa, Hitoshi Iwahashi, and Randeep Rakwal (2008) Microarray analysis of rice leaf response to radioactivity from contaminated Chernobyl soil. *Rice Genetics Newsletter* 24, .52-54.
- 31) Li Jiang, Hirotaka Nagai, Hiroki Ohara, Shigeo Hara, Mitsuhiro Tachibana, Seishiro Hirano, Yasushi Shinohara, Norihiko Kohyama, Shinya Akatsuka, Shinya Toyokuni (2008) Characteristics and modifying factors of asbestos-induced oxidative DNA damage. *Cancer Sci* 99, .2142-2151.
- 32) Yuko Yamano, Sanpei Miyakawa, Kyoichi Iizumi, Hiroaki Itoh, Motoki Iwasaki, Shoichiro Tsugane, Jun Kagawa and Toshio Nakadate (2008) Long-term study of urinary bisphenol A in elementary school children. *Environmental Health and Preventive Medicine* 13, .332-337.
- 33) Mariko Ono-Ogasawara, Toshihiko Myojo, Thomas J Smith (2008) A simple direct injection method for GC/MS analysis of PAHs in particulate matter. *Industrial Health* 46, .582-593.
- 34) Nobuyuki Shibata , Setsuo Maeda (2008) Establishment of One-axis Vibration Test System for

- measurement of biodynamic response of Human Hand-arm System. *Industrial Health* 46, No.6, .629-634.
- 35) Kenichi Kobayashi, Muneyuki Miyagawa, Rui-Sheng Wang, Megumi Suda, Soichiro Sekiguchi, Takeshi Honma (2008) Effects of *in utero* exposure to 2, 2', 4, 4', 5, 5'-hexachlorobiphenyl (PCB 153) on somatic growth and endocrine status in rat offspring. *Congenit Anom* 48, .151-157.
  - 36) Fumiharu Togo, Benjamin H. Natelson, Gail K. Adler, John E. Ottenweller, Don L. Goldernberg, Zbigniew R. Struzik, and Yoshiharu Yamamoto (2009) Plasma cytokine fluctuations over time in healthy controls and patients with fibromyalgia. *Exp Biol Med*, 234, .232-240.
  - 37) Tsukasa Sasaki, Tomohide Kubo, Shun Matsumoto (2009) A case study of a white-collar employee who developed a cerebral hemorrhage with a focus on week-to-week over-fatigue conditions. *THE JOURNAL OF SCIENCE OF LABOUR* 85, .11-27.
  - 38) Jiaming Yu, Hitomi Fujishiro, Hideki Miyataka, Tomohiro M. Oyama, Tatsuya Hasegawa, Yoshiyuki Seko, Nobuhiko Miura, Seiichiro Himeno (2009) Dichotomous effects of lead acetate on the expression of metallothionein in the liver and kidney of mice. *Biol. Pharm. Bull* 32(6), .1037-1042.
  - 39) Kenichi Kobayashi, Muneyuki Miyagawa, Rui-Sheng Wang, Megumi Suda, Soichiro Sekiguchi, Takeshi Honma (2009) Effects of *in utero* exposure to 2, 2', 4, 4', 5, 5'-hexachlorobiphenyl on postnatal development and thyroid function in rat offspring. *Industrial Health* 47, .189-197.
  - 40) Ayako Takata, Hiroshi Yamauchi, Tadao Toya, Masahito Aminaka, Yasushi Shinohara, Norihiko Kohyama, Kastumi Yoshida (2008) Lung injury and oxidative DNA damage caused by the amorphous material synthesized by heating chrysotile. *Jpn J Occup Med Traumatology* 56, .246-255.
  - 41) Takeshi Honma, Megumi Suda, Muneyuki Miyagawa, Rui-Sheng Wang, Kenichi Kobayashi, Soichiro Sekiguchi (2009) Alteration of brain neurotransmitters in female rat offspring induced by prenatal administration of 16 and 64 mg/kg of 2, 2', 4, 4', 5, 5'-hexachlorobiphenyl (PCB153). *Industrial Health* 47, .11-21.
  - 42) Jun Ojima (2009) Tracer gas evaluations of push-pull ventilation system performance. *Industrial Health* 47, .94-96.
  - 43) Tomoko Ikeda, Akinori Nakata, Masaya Takahashi, Minoru Hojou, Takashi Haratani, Noriko Nishikido, Kiyoko Kamibeppu (2009) Correlates of depressive symptoms among workers in small- and medium-scale manufacturing enterprises in Japan. *J Occup Health* 51(1), .26-37.
  - 44) Kuklane K, Ueno S, Sawada S, Holmér I (2009) Testing cold protection according to EN ISO 20344: is there any professional footwear that does not pass? *Ann Occup Hyg*, 53(1), .63-8.
  - 45) Yasumasa Otsuka, Takeshi Sasaki, Kenji Iwasaki, Ipeji Mori (2008) Working hours, coping skills, and psychological health in Japanese daytime workers. *Industrial Health* 47, .22-32.
  - 46) Randeep Rakwal, Ganesh K. Agrawal, Junko Shibato, Tetsuji Imanaka, Satoshi Fukutani, Shigeru Tamogami, Satoru Endo, Sarata Kumar Sahoo Sahoo, Yoshinori Masuo, Shinzo Kimura (2009) Ultra Low-Dose Radiation: Stress Responses and Impacts Using Rice as a Grass Model. *Int. J. Mol. Sci.* 10, .1215-1225.
  - 47) E. Fukuoka, K. Hirokawa, N. Kawakami, M. Tsuchiya, T. Haratani, F. Kobayashi, S. Araki, M. Doi (2008) Job strain and smoking cessation among Japanese mail employees. A two-year follow-up study. *Acta Med Okayama* 62(2), .83-91.
  - 48) A. Yamasaki, S. Araki, R. Sasaki, K. Yokoyama, S.A. Voorhees (2008) Suicide mortality of young, middle-aged and elderly male and females in Japan for the years 1953-96: Time series analysis for the effects of unemployment, female labour force, young and aged population, primary industry and population density. *Industrial Health* 46, .541-549.
  - 49) Liu Qiang, Yang Jun-jie, Liu Hong-jun, Yasuo Toyosawa, Kazuya Itoh (2008) Stability of Cutting Work of Natural Slopes, *Chinese Journal of Geotechnical Engineering*, Vol.30, No.4, .566-573.
  - 50) Tetsuo Fuchino, Yukiyasu Shimada, Masazumi Miyazawa, Yuji Naka (2008) Business Process Model for Knowledge Management in Plant Maintenance, *Computer Aided Chemical Engineering*, 25, .955-960.
  - 51) Katsutoshi Ohdo, Seiji Takanashi, Hiroki Takahashi (2008) Experimental Study on the Stability of Temporary Support for Girder Construction, Bridge Maintenance, Safety, Management Health Monitoring and Informatics, .1673-1678.
  - 52) Hiroki Takahashi, Katsutoshi Ohdo, Seiji Takanashi (2008) Influence of Initial Imperfection on the Stability of Temporary Support for Bridge Girder, Bridge Maintenance, Safety, Management Health

- Monitoring and Informatics, .1687-1694.
- 53) Yasumichi Hino (2008) Strength of the Chain for Suspended Scaffolds, Bridge Maintenance, Safety, Management Health Monitoring and Informatics, .2766-2772.
  - 54) Yukiyasu Shimada, Hossam A.Gabbar (2008) Development of Activity Models of Integrated Safety and Disaster Management for Industrial Complex Areas , Lecture Note in Artificial Intelligence , Knowledge-Based Intelligent Information and Engineering Systems, 5179, .1-8.
  - 55) Kazuhiro Takeda, Shingo Sugioka, Yukiyasu Shimada, Takashi Hamaguchi, Teiji Kitajima, Tetsuo Fuchio (2008) LCA of the Various Vehicles in Environment and Safety Aspect, Lecture Note in Artificial Intelligence, Knowledge-Based Intelligent Information and Engineering Systems, 5179, .9-16.
  - 56) Takashi Hamaguchi, Kazuhiro Takeda, Yukiyasu Shimada, Yoshihiro Hashimoto (2008) Plant Model Generation for Countermeasures Planning, Lecture Note in Artificial Intelligence, Knowledge-Based Intelligent Information and Engineering Systems, 5179, .17-24.
  - 57) Atsushi Ohsawa (2008) In-tube Transport of Ions for Change Neutralization, Journal of Physics: Conference Series, Vol.142, No.1, .1-4.
  - 58) Katsutoshi Ohdo, T.Takano, Ippei.Nakamura, Masahiro.ohmiya, Michiyuki Hirokane (2009) Effect of On-site Education on Construction Safety For College Students, 6th Proceedings of the Regional Symposium on Infrastructure Development, .1-4.
  - 59) FANG Ming, YANG Jun-jie, XU Guo-hui, Yasuo Toyosawa, Nobuyuki Horii, Kazuya Itoh (2008) Influence of Construction Machinery Eccentric Load on Stability of Trench Excavation, Chinese Journal of Geotechnical Engineering, Vol.30, No.5, .705-711.
  - 60) Satoshi Tamate, Tomohito Hori (2009) A Case Study on the Overturning of Drill Rigs on Construction Sites, Contemporary Topics in Deep Foundations, Geotechnical Special Publication No.185, No.135-142, Selected papers from the International Foundation Congress & Equipment Expo'09/IFCEE'09 2009, 米国土木学会(ASCE), USA, .135-142.
  - 61) Tomohito Hori, Satoshi Tamate (2009) Centrifuge Model Tests on Instability of Automotive Pile Drivers, Contemporary Topics in Deep Foundations, Geotechnical Special Publication No.185, No.319-326, Selected papers from the International Foundation Congress & Equipment Expo'09/IFCEE'09 2009, 米国土木学会(ASCE), USA, .319-326.
  - 62) Rafael Batres, Yukiyasu Shimada, Tetsuo Fuchino (2008) A Graphical Approach for Representing Hazard Scenarios, AIChE Spring National Meeting 2008, AIChE, USA
  - 63) Yu Shazawa, Yukiyasu Shimada, Tetsuo Fuchino (2008) Rationalized Alarm Logic Design Based on Process Hazard Analysis , 9th International Conference on Probabilistic Safety Assessment and Management, International Association of Probabilistic Safety Assessment and Management, China
  - 64) Rafael Batres, Takashi Suzuki, Yukiyasu Shimada, Tetsuo Fuchino (2008) A Graphical Approach for Hazard Identification, 18th European Symposium on Computer Aided Process Engineering IFP, CAPE Working Party of the European Federation of Chemical Engineering, France, .197-202.

#### 国内誌 (和文)

- 1) 富永真己, 秋山剛, 三宅由子, 酒井佳永, 畑中純子, 加藤紀久, 神保恵子, 倉林るみい, 田島美幸, 小山明日香, 岡崎涉, 音羽健二, 野田寿恵(2008) 職場復帰前チェックシートに関する産業保健スタッフによる評価の信頼性, 妥当性. 精神医学 Vol.50, No.7, p.689-699.
- 2) 小野真理子, 明星 敏彦, 鎌直樹, 西村直也, 藤井修二(2008) 直接加熱脱着—GC/MS によるたばこ粒子中のニコチンとPAHの迅速分析. エアロゾル研究, Vol.23, No.3, p.200-209.
- 3) 岡龍雄, 福田秀樹, 平田衛, 澤田晋一(2008) 睡眠中の心拍変動の加齢変化. 産業衛生学雑誌 50(5), p.129-132.
- 4) 久保智英, 城憲秀, 武山英麿, 榎原毅, 井上辰樹, 高西敏正, 荒薦優子, 村崎元五, 井谷徹(2008)「自覚症しらべ」による連続夜勤時の疲労感の表出パターンの検討. 産業衛生学雑誌 50(5), p.133-144.
- 5) 久保智英, 佐々木司, 松元俊(2008) ノルマによる心理的ストレスが連続睡眠短縮夜とその後の回復夜の睡眠構築に及ぼす影響. 労働科学 84(4), p.119-128.
- 6) 岩切一幸, 外山みどり, 高橋正也, 木口昌子, 平田衛, 樋口重和, 北原照代, 埴田和史, 久永直見(2008) 介護者のための腰痛予防マニュアル—安全な移乗のために—. 労働安全衛生研究, Vol.1, No.3, p.255-265.
- 7) 上野哲, 澤田晋一(2008) サーマルマネキンを使った防火服の頭熱抵抗測定. 労働安全衛生研究, Vol.1, No.3, p.189-196.

- 8) 吉田吏江, 小川康恭, 松本由紀, 毛利一平(2008) 性周期の時期別にみた尿中8-hydroxy-2'-deoxyguanosine 量の比較. 労働安全衛生研究, Vol.1, No.3, p.205-209.
- 9) 鷹屋光俊, 芹田富美雄(2008) プラスティックシートによる空気中粉じんの捕集及び濃縮—蛍光X線分析およびレーザー気化誘導結合プラズマ質量分析法の試料調製法—. 労働安全衛生研究, Vol.1, No.3, p.237-42.
- 10) 榎本ヒカル, 池田耕一, 東賢一, 栃原裕(2009) 「クールビズ」導入オフィスにおける勤務者の温熱環境評価. 労働安全衛生研究, Vol.2, No.1, p.5-10.
- 11) 山隈瑞樹(2008) 有機溶媒蒸気の着火エネルギー及び爆発範囲測定—温度特性. 安全工学, Vol.47, No.2, p.84-91.
- 12) 中田健司, 富田一, 中野弘伸(2008) 銅導体接続部の赤熱現象の諸特性. 電気設備学会誌, Vol.28, No.5, p.353-359.
- 13) 最上智史, 鈴木輝夫, 崔光石, 山隈瑞樹(2008) 粉体用内圧防爆構造除電器の開発. 粉体工学会誌, Vol.45, No.6, p.411-418.
- 14) 高橋弘樹, 大幢勝利, 高梨成次(2008) 橋桁工事における仮設構造物の安定性と残留変形の関係—数値解析による検討. 安全工学, Vol.47, No.4, p.210-217.
- 15) 富田一(2008) 充電電圧の時間変化率が帯電金属円板からの火花放電に及ぼす影響. 電気学会論文誌 A, Vol.128, No.9, p.577-584.
- 16) 市川紀充(2008) 放電・静電気による EMI 障害とその EMC 対策に関する研究. 芝浦工業大学研究報告書理工系編, Vol.52, No.2, p.63-72.
- 17) 八島正明(2008) 単一 RDF の上方燃え拡がり. 日本火災学会論文集, Vol.58, No.3, p.47-56.
- 18) 北條哲男, 前川行正, 大幢勝利(2008) 建設工事における安全管理システムに関する考察. 土木学会安全問題研究論文集, No.3, p.143-148.
- 19) 高木元也, 中村隆宏(2008) 専門工業業団体におけるリスクアセスメント等安全活動支援の実態と課題. 土木学会安全問題研究論文集, No.3, p.161-166.
- 20) 広兼道幸, 大幢勝利, 花安繁郎, 鎌田靖弘(2008) 建設現場における安全教育の現状と目的との乖離について. 土木学会安全問題研究論文集, No.3, p.167-172.
- 21) 大幢勝利, 豊澤康男, 高梨成次, 日野泰道, 高橋弘樹(2008) 足場からの墜落防止に対するメッシュシートの効果に関する基礎的研究. 土木学会安全問題研究論文集, No.3, p.173-178.
- 22) 高橋弘樹, 大幢勝利, 高梨成次(2008) 標準わく組足場の耐荷性能に及ぼすスパン数の影響. 土木学会安全問題研究論文集, No.3, p.179-184.
- 23) 大西明宏(2008) 歩行速度の違いが階段降段時の体幹前屈運動に与える影響. 労働安全衛生研究, Vol.1, No.3, p.245-249.
- 24) 玉手聡, 伊藤和也, Surendra B.Tamrakar(2009) 表層ひずみ計測による施工時斜面の崩壊監視に関する実験的研究. 土木学会論文集 C 部門, Vol.65, No.1, p.1-18.
- 25) 山隈瑞樹(2009) 破砕剤製造工場における爆発事故の着火源に関する一考察. 安全工学, Vol.48, No.1, p.16-20.
- 26) 大西明宏(2009) 踵軌跡の特徴にもとづいた数式モデルによる安全な階段寸法の分析—高齢社会に対応した法律や指針が推奨する階段寸法の検討. バイオメカニズム学会誌, Vol.33, No.1, p.64-72.
- 27) 大澤敦(2009) 高圧水ジェット噴霧中の空間電荷密度の測定. 静電気学会誌, Vol.33, No.1, p.49-50.
- 28) 伊藤和也, 豊澤康男(2009) 斜面下部の掘削切り取りによる斜面不安定性に関する実物大斜面崩壊実験. 土木学会論文集 C 部門, Vol.65, No.1, p.254-265.
- 29) 山隈瑞樹, 児玉勉, 遠藤慎行(2009) グラスライニング反応容器用攪拌帯電試験装置の開発. 労働安全衛生研究, Vol.2, No.1, p.27-32.
- 30) 高橋弘樹, 大幢勝利, 高梨成次(2009) 橋桁架設時のサンドルの安定性に関する基礎的研究. 構造工学論文集, Vol.55A, p.985-991.
- 31) 堀智仁, 玉手聡(2009) くい打ち機の走行挙動と履帯接地圧力分布に関する実験的解析. 第 20 回建設施工と建設機械シンポジウム論文集, Vol.1, No.1, p.151-157.
- 32) 山口篤志, 本田尚, 辻裕一(2008) 非石綿シートガasketの常温・高温シール性能の評価. 労働安全衛生研究, Vol.1, No.3, p.197-203.
- 33) 高橋弘樹, 大幢勝利, 高梨成次(2008) 標準わく組足場の耐荷強度に関する評価方法の検討. 労働安全衛生研究, Vol.1, No.3, p.211-218.
- 34) 梅崎重夫, 清水尚憲, 濱島京子, 木下博文, 平沼栄浩, 宮崎浩一, 石坂清(2008) 統合生産システム(IMS)におけるリ

- スク低減プロセスの基礎的考察. 労働安全衛生研究, Vol.1, No.3, p.219-229.
- 35) 堀智仁, 玉手聡(2009) 実大走行実験によるくい打機の不安定化挙動の解析. 労働安全衛生研究, Vol.2, No.1, p.19-25.
  - 36) 濱島京子, 梅崎重夫(2009) 情報伝達と変更管理に着目した産業機械の労働災害分析手法の提案. 労働安全衛生研究, Vol.2, No.1, p.33-44.
  - 37) 水谷高彰(2009) オゾン/酸素混合ガスの最小着火エネルギー. 労働安全衛生研究, Vol.2, No.1, p.45-48.
  - 38) 奥野勉(2009) 金属製フレーム保護めがねからのニッケルの溶出. 労働安全衛生研究, Vol.2, No.1, p.11-18.
  - 39) 梅崎重夫, 清水尚憲, 濱島京子(2008) 人間機械協調システムにおけるリスク低減戦略の基礎的考察—統合生産システム(IMS)と土木建築構造物の自動施工システムに共通するリスク低減戦略—. 土木学会安全問題研究論文集, Vol.3, p.11-16.
  - 40) 鈴木雄二, 林和彦, 梅崎重夫, 花安繁郎, 関根和喜(2008) リスクアセスメントに基づく大学での機械設備類の安全管理の向上. 土木学会安全問題研究論文集, p.209-214.
  - 41) 石松一真(2008) 高次脳機能障害の神経心理学的評価. 看護技術, Vol.54, No.6, p.34-39.
  - 42) 石松一真・三浦利章(2008) 高齢者の視機能と視覚的注意. 光学, Vol.37, No.9, p.518-525.
  - 43) 廣島健三, 由佐俊和, 篠原也寸志(2009) 石綿曝露の病理学的評価. 肺癌, Vol.49, No.1, p.48-57.
  - 44) 伊藤和也, Timpong Sahaphol, 豊澤康男(2008) 掘削工事中の土砂崩壊による労働災害の調査・分析. 地盤工学会誌, Vol.56, No.4, p.22-25.
  - 45) 池田博康, 梅崎重夫(2009) 人間・機械協調型作業システムの基礎的安全技術に関する研究(最終報告)—序論. 労働安全衛生総合研究所特別研究報告, SRR-No36-01, p.1-3.
  - 46) 齋藤剛, 池田博康(2009) 人間共存型ロボットの安全なトルク制御のための磁気粘性流体を用いたノーマルクローズ型クラッチの開発. 労働安全衛生総合研究所特別研究報告, SRR-No36-02, p.5-13.
  - 47) 濱島京子(2009) 人間と機械が混在する場での移動体検出手法と画像センサ正常性確認手段の検討. 労働安全衛生総合研究所特別研究報告, SRR-No36-03, p.15-27.
  - 48) 呂健, 姜偉(2009) ジェスチャー認識を利用した移動ロボットとのコミュニケーション手段の提案—誤認識リスクを低減するための設計手法—. 労働安全衛生総合研究所特別研究報告, SRR-No36-04, p.29-35.
  - 49) 清水尚憲, 梅崎重夫(2009) 危険点近接作業の災害防止戦略に関する基礎的考察—危険点近接作業の災害防止条件の解明と木材加工用機械への適用—. 労働安全衛生総合研究所特別研究報告, SRR-No36-05, p.37-44.
  - 50) 梅崎重夫, 池田博康(2009) 人間・機械協調型作業システムの基礎的安全技術に関する研究(最終報告)—結論. 労働安全衛生総合研究所特別研究報告, SRR-No36-06, p.45-47.
  - 51) 大幢勝利(2009) 橋梁架設中の不安定要因の解明と安全施工技術の開発—序論. 労働安全衛生総合研究所特別研究報告, SRR-No37-01, p.1-4.
  - 52) 高梨成次, 大幢勝利(2009) 逆出し工法における橋桁の安定性に関する研究. 労働安全衛生総合研究所特別研究報告, SRR-No37-02, p.5-20.
  - 53) 大幢勝利, 高梨成次, 高橋弘樹(2009) サンドルの安定性に関する実験的検討. 労働安全衛生総合研究所特別研究報告, SRR-No37-03, p.21-32.
  - 54) 高橋弘樹, 大幢勝利, 高梨成次(2009) サンドルの安定性に及ぼす残留変形の影響. 労働安全衛生総合研究所特別研究報告, SRR-No37-04, p.33-40.
  - 55) 佐々木哲也, 本田尚, 山隈謙太(2009) ワイヤグリップの使用基準に関する検討. 労働安全衛生総合研究所特別研究報告, SRR-No37-05, p.41-49.
  - 56) 日野泰道(2009) つり足場の保有耐力に及ぼす施工精度の影響. 労働安全衛生総合研究所特別研究報告, SRR-No37-06, p.51-58.
  - 57) 山隈瑞樹(2009) 液体噴霧時の静電気による爆発・火災の防止—序論. 労働安全衛生総合研究所特別研究報告, SRR-No38-01, p.1-7.
  - 58) 大澤敦(2009) 帯電雲による放電着火のリスク評価. 労働安全衛生総合研究所特別研究報告, SRR-No38-02, p.9-16.
  - 59) 大澤敦(2009) 高圧水噴霧中の空間電荷密度の測定. 労働安全衛生総合研究所特別研究報告, SRR-No38-03, p.17-21.
  - 60) 崔光石, 山隈瑞樹, 大澤敦(2009) 静電気放電による噴霧液体の着火特性(その1). 労働安全衛生総合研究所特別研究報告, SRR-No38-04, p.23-29.
  - 61) 崔光石, 山隈瑞樹, 大澤敦(2009) 静電気放電による噴霧液体の着火特性(その2), 労働安全衛生総合研究所特別研究報告, SRR-No38-05, p.31-37.

- 62) 山隈瑞樹(2009) 噴霧工程における爆発性雰囲気 —可燃性蒸気の静電スパークによる着火性—. 労働安全衛生総合研究所特別研究報告, SRR-No38-06, p.39-47.
- 63) 山隈瑞樹(2009) 噴霧装置の帯電特性—スプレー缶及びエアレス塗装機—. 労働安全衛生総合研究所特別研究報告, SRR-No38-07, p.49-58.

## (2) 原著論文に準ずる学会発表の出版物

- 1) Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Comparison between biodynamic response parameters of the same subject obtained from two different vibration systems. Proceedings of 2nd American Conference of Human Vibration, .95-97.
- 2) Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) ISO 2631-1 Based ride comfort evaluation for wheelchair secured on daycare vehicle. Proceedings of 2nd American Conference of Human Vibration, .125-127.
- 3) Nan Mei, Mugimane G. Manjanatha, Rui-Sheng Wang, Lea P. McDaniel, Stacey L. Dial, Jo Tseng, Wayne Liao, Lei Guo (2008) Mouse Liver Gene Expression Profile of Acrylamide Administered in Drinking Water. Proceedings of the 2008 International Conference on bioinformatics & Computational Biology, Vol.1 .131-137.
- 4) Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Effect of forearm supination or pronation on biodynamic response of human hand. Proceedings of 15th International Congress on Sound and Vibration, in CD-ROM, .2233-2238.
- 5) Setsuo Maeda, Nobuyuki Shibata, Kazuma Ishimatsu (2008) Comparison of vibrotactile perception threshold between ISO 6954 and stationary spectrum whole-body vibration according to the frequency-weighted curve Wm. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, .59-66.
- 6) Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Acute effect of hand-arm vibration on sensory nerve conduction velocity in hand - forearm rotation -. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, .43-50.
- 7) Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Effect of forearm rotation on biodynamic response to human hand. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, .51-58.
- 8) Nobuhisa Okamoto, Yukihiko Kondo, Kyouji Yoshikawa, Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda(2008) Fingertip Vibrotactile Perception Thresholds Obtained with Healthy Japanese People Using ISO 13091-1 Equipment. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, .33-42.
- 9) Kazuma Ishimatsu, Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Target detection and discrimination under whole body vibration. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, .101-105.
- 10) Setsuo Maeda, Nobuyuki Shibata, Kazuma Ishimatsu (2008) Ride comfort evaluation using vibration greatness method. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Vibration, .117-125.
- 11) Setsuo Maeda, Nobuyuki Shibata, Kazuma Ishimatsu (2008) 12 Axes vibration data on the different kinds of vehicle seats based on ISO2631-1. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Vibration, .154-159.
- 12) Akinori Yasuda, Shin-ichi Sawada, Shinji Kioka, Youichi Atsumi (2008) Effects of a Harbor Windbreak Facility on Psychomotor Vigilance Task (PVT) Performance in a Cold and Windy Environment.18th International Congress of Biometeology, CD-ROM of Proceedings.
- 13) Shin-ichi Sawada (2008) Thermal stress and strain at work in outdoor climates: Report from a temperate region (Japan). ICB2008 Proceedings CD-ROM Human, 3S-03, .93.
- 14) Satoru Ueno, Kalev Kuklane, Ingvar Holmer, Shin-ichi Sawada (2008) Thermal Resistance of Occupational Footwear Used in Japan. ICB2008 Proceedings CD-ROM Cloth-P07, .180.
- 15) Hikaru Enomoto, Koji Tabata, Yasuhito Naka, Yutaka Tochihara, Nobuko Hashiguchi, and Toshikazu Takemori (2008) Effects of Indoor Climate Humidification and Dehumidification on Human Physiological and Psychological Responses. 18th International Congress of Biometeorology, CD Book.
- 16) Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Formulation and measurement of biodynamic responses at hand under tri-axial vibration. Proceedings of 43rd UK Conference on Human Response to Vibration, .278-286.
- 17) Kazuma Ishimatsu, Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Does cognitive performance deteriorate after exposure to whole-body vibration? Proceedings of 43th United Kingdom Conference on Human Responses to Vibration, .109-116.
- 18) Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Relationship between 12-axes total acceleration value and ride

- discomfort of users on wheelchair secured on daycare vehicle. Proceedings of the 37th international Congress & Exhibition on noise Control Engineering (Internoise2008), in\_0305 in CD-ROM.
- 19) Shinzo Kimura (2008) Detection of Radioactive Contamination by Photostimulable Phosphor Screen Imaging Technique, Proceedings of International Symposium on Industrial Safety and Health, .84-88.
  - 20) Toshinori Nakamura, Keiji Hashimoto, Kazuma Ishimatsu (2008) New classification for psychosis following TBI. Neuroscience 2008, Presentation Abstract, 227.7/VV9, .80.
  - 21) Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Evaluation of vibration-isolating performance of work gloves based on ISO 10819. Proceedings of International Symposium on Industrial Safety and Health (ISISH 2008), .97-101.
  - 22) In-Ju Kim, Hisao Nagata (2008) Nature of the Shoe Wear-Its Uniqueness, Complexity and Effects on Slips Resistance Properties, The Annual Conference of the Ergonomics Society 2008, The Ergonomics Society, UK, .728-734.
  - 23) Hisao Nagata, Masayoshi Kato, Hitoshi Watanabe, Yukihiko Inoue, In-Ju Kim (2008) A Preliminary Study on Slip Potentials of Stepping Barefoot on Slippery Floors, The Annual Conference of Ergonomics Society, The Ergonomics Society, UK, .710-716.
  - 24) Teruhito Otsuka (2008) The Application of a Raw Signal Database for Heat Flow to the Round-robin Test, International Group of Experts on the Explosion Risks of Unstable Substances - Energetic and Oxidizing Substances (IGUS EOS) 2008, The Federal Institute for Materials Research and Testing (BAM), Sweden
  - 25) Mieko Kumasaki (2008) An Accident of a Disposal Detoxifying System Cartridge, International Group of Experts on the Explosion Risks of Unstable Substances - Energetic and Oxidizing Substances (IGUS EOS) 2008, The Federal Institute for Materials Research and Testing (BAM), Sweden
  - 26) Atsushi Ohsawa (2008) Computer Simulation for the Risk Analysis of Electrostatic Ignition During Filling with Powder, Swiss Institute of the Promotion for Safety and Security, Research Discussion Meeting, Swiss Institute of the Promotion for Safety and Security, Swiss
  - 27) Takaaki Mizutani, Atsumi Miyake (2008) Decomposing Deflagration Propagation of Acetylene under Low Temperatures, 7th International Symposium on Hazards, Prevention & Mitigation of Industrial Explosions, N.N Semenov Institute of Chemical Physics Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia, SEVENTH ISHPMIE PROCEEDINGS VOLUME I, .317-321.
  - 28) Jian Lu (2008) Design Considerations for Reducing the Risk of Recognition Error for Gestures used in Robot Communication, International Colloquium on Safety Science and Technology, Safety Engineering Research Center of Northeastern University, China
  - 29) Yukiyasu Shimada (2008) Reference Model of Safety Operation Management for Preventing Industrial Accident in Chemical Processes, International Symposium on Industrial Safety and Health 2008, Seoul National University of Technology and KOSHA, Korea, .54-60.
  - 30) Mizuki Yamaguma, Kwang-Seok Choi, Tomofumi Mogami (2008) Effect of a Grounded Metal Pole for Suppression of Cone Discharges in a Powder Silo, International Symposium on Industrial Safety and Health 2008, Seoul National University of Technology and KOSHA, Korea
  - 31) Mizuki Yamaguma, Kwan-Seok Choi, Tomofumi Mogami (2008) Suppression of Incendiary Discharge in a Powder Silo Using a Grounded Metal Pole, International Symposium on Electrostatics 2008, The Institute of Electrostatics Japan, Okinawa
  - 32) Ramin Motamed, Kazuya Itoh, Sohichi Hirose, Akihiro Takahashi, Osamu Kusakabe (2009) Train-Induced Wave Propagation in Ground using Finite/Infinite Element Modeling in Abaqus, 6th International Conference on Urban Earthquake Engineering, The Center for Urban Earthquake Engineering(EUEE) at Tokyo Technology, Japan, .573-553.
  - 33) Kenta Yamagiwa, Satoshi Kataoka (2009) Fundamentals of 3D-EBSD Method to Construct the 3-Dimensional Geometry of Grains, 8th International Workshop on the Holistic Structural Integrity Process, Quality Integrity Design Engineering Center at University of Utah and Texas Research Institute Austin, inc, USA
  - 34) Katsutoshi Ohdo, Yasuo Toyosawa, Seiji Takanashi, Yasumichi Hino, Hiroki Takahashi (2008) Experimental Study on the Effect of Fall Protection of Scaffolds by Plastic Sheets, 11th Proceedings of the East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering and Construction Building a Sustainable Environment, National Taiwan University, Taiwan
  - 35) Hiroki Takahashi, Katsutoshi Ohdo, Seiji Takanashi (2008) Influence of Residual Deformation on the

Stability of a Temporary Support Used in Bridge Construction, 11th Proceedings of the East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering and Construction Building a Sustainable Environment, National Taiwan University, Taiwan

- 36) O.Kusakabe, Kazuya Itoh, K.Tsuno, R.Motamed (2008) Centrifuge Modeling of Ground Vibration due to Train in Urban Areas, Development of Urban Areas and Geotechnical Engineering International Geotechnical Conference, 国際地盤工学会(ISSMGE), .81-100.
- 37) Kazuya Itoh, Timpong Sahaphol, Yasuo Toyosawa (2008) Case History of Labor Accident Due to Slope Failure during Slope Excavation and its Countermeasure Work, The 6th International Conference on Case Histories in Geotechnical Engineering, The Missouri University of Science and Technology, No.2, 36, .1-6.
- 38) Yasuo Toyosawa, Timpong Sahaphol, Kazuya Itoh (2008) Lessons Learned from Slope and Trench Failures in Japan, The 6th International Conference on Case Histories in Geotechnical Engineering, The Missouri University of Science and Technology, No.2, 47, 1-5.
- 39) Timpong Sahaphol, Kazuya Itoh, Yasuo Toyosawa (2008) Case History and Numerical of Trench Collapse in Japan, The 6th International Conference on Case Histories in Geotechnical Engineering, The Missouri University of Science and Technology, No.2, 48, .1-4.

### (3) 総説論文

- 1) 小嶋純(2008) 溶接粉じんの個人ばく露濃度測定法の提案. 労働安全衛生研究, Vol.1, No.3, p.267-269.
- 2) 高橋正也, 三浦伸彦, 東郷史治, 樋口重和, 毛利一平(2008) ヒトの睡眠研究の進歩(時計遺伝子と疾患). 細胞工学, Vol.27, No.5, p.436-441.
- 3) 小嶋純(2008) 溶接作業者の粉じんばく露濃度測定. セイフティダイジェスト, Vol.54, No.4, p.7-9.
- 4) 高橋正也(2008) 概日リズム性睡眠障害—交替勤務型(交替勤務性障害). 睡眠臨床学—睡眠障害の基礎と臨床. 日本臨牀(増刊), Vol.66, p.341-343.
- 5) 高橋正也, 三浦伸彦, 東郷史治, 樋口重和, 毛利一平(2008) ヒトの睡眠研究の進歩. 『眠り』をめぐるバイオロジー. 細胞工学, Vol.27, No.5, p.436-441.
- 6) 前田節雄(2008) し・ん・ど・うの科学 ④課題が残る手腕振動障害の実態. 労働の科学, Vol.63, No.4, p.228-230.
- 7) 岩崎健二(2008) 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, 2008年6月号, p.39-48.
- 8) 前田節雄(2008) し・ん・ど・うの科学 ⑤手腕振動の評価〈1〉計測の計画と実施. 労働の科学, Vol.63, No.5, p.296-299.
- 9) 柴田延幸, 前田節雄(2008) 新JIS T8114に基づいた軍手の振動伝達軽減性能の測定・評価. セイフティダイジェスト, Vol.54, No.5, p.9-14.
- 10) 原谷隆史(2008) 職場のハラスメントに関する用語と最近の動向. 産業精神保健, Vol.16, No.2, p.108-114.
- 11) 高橋正也(2008) 職場との連携ガイドライン. 特集:睡眠障害の診断・治療ガイドライン, 睡眠医療, Vol.2, No.3, p.333-336.
- 12) 前田節雄(2008) し・ん・ど・うの科学 ⑥手腕振動の評価〈2〉計測データの評価. 労働の科学, Vol.63, No.6, p.368-372.
- 13) 前田節雄(2008) し・ん・ど・うの科学 ⑦手腕振動の評価〈3〉日振動ばく露量を用いた影響評価方法. 労働の科学, Vol.63, No.7, p.414-417.
- 14) 甲田茂樹(2008) 今, 改めて考えたい 災害防止への道—安全で健康的な職場を目指して, 効果的な安全衛生活動を展開する—. 地方公務員安全と健康フォーラム, Vol.18, No.3, p.10-14.
- 15) 倉林るみい(2008) 働く人のメンタルヘルス:日本の最近の問題点. 応用科学学会誌, Vol.22, p.12-18.
- 16) 岩切一幸(2008) 介護施設における腰痛予防対策. 労働安全衛生広報, Vol.40, p.14-21.
- 17) 森永謙二, 篠原也寸志(2008) 労災補償と救済. 臨床検査, Vol.52, No.9, p.1039-1044.
- 18) 前田節雄(2008) し・ん・ど・うの科学 ⑧手腕振動の評価〈4〉試験規則:宣言値の導出方法. 労働の科学, Vol.63, No.8, p.494-497.
- 19) 岩切一幸(2008) 介護事業における腰痛の発生状況と予防対策のポイント. 安全と健康, Vol.59, p.34-37.
- 20) 前田節雄(2008) し・ん・ど・うの科学 ⑨手腕振動ばく露軽減対策方法〈1〉～工具のラベリング～. 労働の科学, Vol.63, No.9, p.556-559.
- 21) 前田節雄(2008) し・ん・ど・うの科学 ⑩手腕振動ばく露軽減対策方法〈2〉～宣言値を用いた作業管理～. 労働の科

- 学, Vol.63, No.10, p.618-620.
- 22) 小嶋純(2008)安政五年の防じんマスク. セイフティダイジェスト, Vol.54, No.11, p.8-11.
  - 23) 前田節雄(2008) し・ん・ど・うの科学 ⑪手腕振動ばく露軽減対策方法(3)～防振手袋～. 労働の科学, Vol.63, No.11, p.684-686.
  - 24) 前田節雄(2008) し・ん・ど・うの科学 ⑫手腕振動ばく露軽減対策方法(4)～作業管理へのアイデア～. 労働の科学, Vol.63, No.12, p.742-744.
  - 25) 鈴木薫, 小泉信滋(2009) 産業化学物質がヒト遺伝子に及ぼす影響の評価—レポーターアッセイの活用—. 労働安全衛生研究, Vol.2, No.1, p.53-56.
  - 26) 久永直見, 榊原洋子, 酒井潔, 齊藤宏之(2009) 大学の研究室で生じた不快臭による吐気—発生源追求と対策—. IRIS HEALTH(愛知教育大学医学保健環境センター紀要)7, p.21-25.
  - 27) 荒川泰昭, 小川康恭, 荒記俊一(2009) 微量元素の代謝と生理的機能. 臨床検査, Vol.53, No.2, p.149-153.
  - 28) 荒川泰昭, 小川康恭, 荒記俊一(2009) 微量元素と免疫機能. 臨床検査, Vol.53, No.2, p.191-196.
  - 29) 高橋正也. 睡眠と交替制勤務(2009) 睡眠とその障害—A: 睡眠医学の基礎. Clinical Neuroscience 27, p.152-153.
  - 30) 高橋正也(2009) 健康増進・労働安全衛生の視点からスリープ・リテラシーを考える. 総合臨床, Vol.58, p.398-405.
  - 31) 甲田茂樹(2009) 職場におけるナノマテリアル取扱いについて. 安全衛生コンサルタント, Vol.29, No.89, p.24-27.
  - 32) 甲田茂樹(2009) ナノマテリアル取扱いと労働衛生の課題. 労働の科学, Vol.64, No.4, p.13-15.
  - 33) 小嶋純(2009) 小型内燃機関による一酸化炭素の防止と全体換気. 労働安全衛生研究, Vol.2, No.1, p.57-61.
  - 34) 濱島京子, 梅崎重夫(2008) IT を活用した新しい安全管理手法に関する研究. 労働安全衛生広報, Vol.40, No.938, p.15-23.
  - 35) 崔光石, 富田一, 中田健司, 鄭載喜(2008) 韓国における配電電圧の昇圧化事業. OHM, No.6, p.26-29.
  - 36) 高木元也(2008) 建設業における労働災害損失額計測手法の構築について. 安全衛生コンサルタント, Vol.28, No.87, p.30-38.
  - 37) 八島正明(2008) 爆発・火災を起こさないための基礎知識(4)—爆発と火災の概要—. 化学装置, Vol.50, No.7, p.90-98.
  - 38) 伊藤和也, 豊澤康男(2008) 斜面崩壊による労働災害の調査分析と対策. 建設の施工企画, No.701, p. 77-82.
  - 39) 高木元也(2008) 中小建設業者におけるリスク適正評価のための課題と対策. 建設オピニオン, Vol.15, No.7, p.28-37.
  - 40) 永田久雄(2008) 安全靴のJIS規格と耐滑性の測定法について. トライボロジスト, Vol.53, No.8, p.524-529.
  - 41) 齋藤剛(2008) 機械の安全設計の基本原則—ISO12100 のリスク低減プロセス—. 日本信頼性学会誌「信頼性」, Vol.30, No.6, p.546-551.
  - 42) 市川紀充(2008) 感電防止用保護具及び防御具等—2050 年までに感電死亡災害ゼロを目指す!—. 第1種電気工事士のための電気工事技術情報, Vol.26, p.18-22.
  - 43) 高木元也(2008) 中小建設業者におけるリスク適正評価に関する課題. 労働安全衛生広報, Vol.40, No.949, p.8-17.
  - 44) 山隈瑞樹(2008) 静電気による爆発・火災の発生機構と対策. Safety & Tomorrow, No.122, p.2-10.
  - 45) 高木元也(2008) 中小・中堅建設業者を対象としたリスクマネジメント推進のためのアクションプログラム—労働災害の更なる防止に向けた行動指針—. 建設業しんこう, Vol.33, No.9, p.12-18.
  - 46) 濱島京子, 梅崎重夫, 木吉英典, 中北輝雄(2008) IT を活用した安全管理手法. セイフティ・エンジニアリング, Vol.35, No.5, p.21-26.
  - 47) 中村隆宏(2009) 産業安全とヒューマンファクター—クレーン操作時の注視対象を例に—. Jitsu・Ten 実務&展望, No.247, p.49-55.
  - 48) 高木元也(2009) 災害多発分野(建設, 機械, 化学)におけるリスクマネジメント推進に関わる産業横断的事例研究—各分野で異なる「システムの良点」手法を他業種へ展開し RM に活かせ!—. 労働安全衛生広報, Vol.41, No.954, p.32-35.
  - 49) 齋藤剛(2009) 機械のリスクアセスメントの実施手順. 日本信頼性学会誌「信頼性」, Vol.31, No.1, p.53-58.
  - 50) 八島正明(2009) 爆発・火災をおこさないための基礎知識(5)—粉体の爆発と火災(その1). 化学装置, Vol.51, No.2, p.69-83.
  - 51) 八島正明(2009) 爆発・火災をおこさないための基礎知識(6)—粉体の爆発と火災(その2). 化学装置, Vol.51, No.3, p.90-97.
  - 52) 中村隆宏(2009) 安全管理とメンタルヘルス. 産業精神保健, Vol.17, No.1, p.17-21.

- 53) 大幢勝利(2008) 仮設構造物の安全—足場, 型わく支保工について—. 安全工学, Vol.47, No.3, p.126-132.
- 54) 中村隆宏(2009) 安全教育としての危険体験の展開. 安全工学, Vol.47, No.6, p.383-390.
- 55) 深谷潔(2009) フルハーネス型安全帯の必要性に関する研究紹介. 労働安全衛生研究, Vol.2, No.1, p.49-52.
- 56) 梅崎重夫, 清水尚憲, 濱島京子(2008) 労働安全分野におけるリスクアセスメント—機械安全と労働安全の連携を考慮したリスクマネージメント戦略の提案—. 日本信頼性学会誌, Vol.30, No.8, p.692-702.
- 57) 永田久雄(2008) 安全靴の耐滑性の測定とJIS規格. トライボロジスト, Vol.52, No.8, p.524-529.

#### (4) 著書・単行本

- 1) 牧祥(2008) 強磁場中でのタンパク質結晶成長. 高野和文 監修, タンパク質結晶の新展開, p.97-108, 東京, シーエムシー出版.
- 2) 森永謙二(編著) (増補新装版) 石綿ばく露と石綿関連疾患. 362p, 東京, 三信図書.
- 3) 青柳幹治, 岩崎毅, 岡村勝郎, 小嶋純, 上福元清隆, 田村和郎(2008) 局所排気装置, プッシュプル型換気装置及び除じん装置の定期自主検査指針の解説. p.3-378, 東京, 中央労働災害防止協会.
- 4) 高橋正也(2008) 交代勤務. 石田直理雄, 本間研一編. 時間生物学事典, p.234-235, 東京, 朝倉書店.
- 5) 小川康恭(2009) 12 中毒・環境要因による疾患, 中毒性疾患, 2.有機溶剤中毒. 高久史麿, 尾形悦郎, 黒川清, 矢崎義雄監修, 新臨床内科学9版, p.1532-1536, 東京, 医学書院.
- 6) 高橋正也(2009) 産業事故. 日本睡眠学会編. 睡眠学. p.349-352, 朝倉書店.
- 7) 高橋正也(2009) 交替制勤務. 日本睡眠学会編. 睡眠学. p.352-355, 朝倉書店.
- 8) 荒記俊一(2008) 中毒・物理因子による疾患の診断. 吉利和監修, 黒川清ほか編著, 内科診断学, p.865-877, 京都, 金芳堂.
- 9) 荒記俊一(2009) 新臨床内科学. 鉛中毒. 高久文麿ほか編著, p.1550-1552, 東京, 医学書院.
- 10) 島田行恭(2008) 化学工学年鑑2008, 14.2 節「安全技術」. Vol.72, No.10, p.587-588, 東京, 化学工学会.
- 11) 大幢勝利(2009) Q&A100 で学ぶ建設工事の安全衛生管理. p.180-227(墜落・飛来落下・倒壊等による災害の防止), p.243-244(橋梁架設工事の荷重), 東京, 大成出版社.
- 12) 玉手聡, 豊澤康男, 堀井宣幸(2009) Q&A100 で学ぶ建設工事の安全衛生管理. 東京, 大成出版社.
- 13) 大幢勝利(2009) 仮設構造物計画の手引き, 第I編総論 第4章「関連法規」. p.14-21, 日本建築学会.
- 14) 齋藤剛(2008) これからの機械の包括的な安全基準, 機械の包括的な安全基準に関する指針の解説. 中央労働災害防止協会(監修).
- 15) 高木元也(2009) 建設産業事典, 「建設労働災害対策」「建設雇用改善法」及び用語解説 12 語. p.40-45, 東京, 鹿島出版会.
- 16) 大幢勝利(2008) 建築学大百科, 「建設時の労働災害」. p.324-325, 東京, 朝倉書店.
- 17) 高木元也(2009) 建設業実務の手引き, 追録第243号(第6章労務管理)p.1239-1784(うち169頁担当)第244号(第7章安全管理)第244号p.1981-2024(うち121頁担当). 建設業実務研究会編著, 東京, 大成出版社.
- 18) 神山宣彦, 森永謙二(監修), 篠原也寸志(編集)(2008) 石綿小体計測マニュアル. 労働者健康福祉機構, 61p.

#### (5) 研究調査報告書

- 1) 毛利一平, 小川康恭, 平田衛, 佐々木毅(2008) 運輸労働者における仕事と生活, 健康と安全についての追跡調査. 交通労働災害防止のための安全衛生管理手法の高度化に関する研究. 厚生労働科学研究費補助金事業, 平成19年度総括・分担研究報告書, p.17-66.
- 2) 前田節雄(2008) 手腕振動障害防止のための振動ばく露リスク評価および低減策に関する研究平成19年度総括・分担研究報告書. 厚生労働科学研究費「補助金労働安全衛生総合研究事業」.
- 3) 前田節雄(2008) 手腕振動障害防止のための振動ばく露リスク評価および低減策に関する研究平成17~19年度総合研究報告書. 厚生労働科学研究費「補助金労働安全衛生総合研究事業」.
- 4) 吉田吏江(2008) 女性労働者の性周期調査方法の開発と性周期が労働と健康に及ぼす影響の調査. 文部科学省科学研究費補助金若手B平成19年度報告書.
- 5) 神山宣彦, 戸谷忠雄, 高田礼子, 網中雅仁, 山内博, 山下喜世次(2008) アスベスト廃棄物の無害化処理品の生体影響評価に関する研究. 平成19年度廃棄物処理等科学研究報告書, p.1-115, 環境省.
- 6) 王瑞生(2008) ベリリウムを取り扱う労働者の健康管理に関する調査研究. 行政支援研究報告書.

- 7) 王瑞生(2008) 遺伝子改変動物を用いたグリコール誘導体の生殖障害の発生機序の解明. 文科省科研費報告書.
- 8) 大野泰雄, 船田正彦, 平田衛(2008) ガスペン遊びに乱用されるブタンガス等の毒性等に関する調査研究. 平成 19 年度総括・分担研究報告書, p.747-759, 厚生労働科学特別研究事業. (研究協力者として分担執筆)
- 9) 横山和仁, 岡田元宏, 竹村洋典, 原谷隆史, 堤明純, 井奈波良一, 近藤信子(2009) 労働者のメンタルヘルス不調の予防と早期支援・介入のあり方に関する研究. 平成 20 年度総括・分担研究報告書, p.1-12, 厚生労働科学研究費補助金 労働安全衛生総合研究事業.
- 10) 原谷隆史(2009) 外部相談機関等による職場への支援の現状とあり方の研究. 労働者のメンタルヘルス不調の予防と早期支援・介入のあり方に関する研究. 平成 20 年度総括・分担研究報告書, p.56-71, 厚生労働科学研究費補助金 労働安全衛生総合研究事業.
- 11) 原谷隆史, 角田透(2009) 北米の労災補償制度. 精神障害にかかるストレスと発症時期等に関する調査研究, 厚生労働省労働基準局労災補償部補償課委託.
- 12) 東郷史治(2009) 交代制勤務者の身体活動と心身の健康に関する研究. p.90-101, 明治安田厚生事業団.
- 13) 宮川宗之, 小林健一(2009) 発達神経毒性評価のための次世代認知機能影響を中心とした行動試験法の高度化に関する研究. 平成 20 年度厚生労働科学研究費補助金 (化学物質リスク研究事業) 研究課題名: 高感受性集団に於ける化学物質の有害性発現メカニズムの解明及び評価手法開発にかかる総合研究 (H19-化学一般-003) (小野班) 報告書.
- 14) 佐藤一博, 日下幸則, 青山公治, 上田厚, 原田幸一, 大槻剛己, 柴田英治, 竹下達也, 山下邦彦, 土橋邦生, 皆本景子, 梅村明弘, 田村太郎, 宮川宗之, 鹿庭正昭, 吉田倫子(2009) 我国の感作性物質の分類基準の改定と再分類による感作性物質リスト/新分類基準からみたドイツ学術進行協会(DFG)の MAK(許容濃度委員会)による感作性物質リスト/構造活性相関(QSAR)ソフトによる感作性物質の予知予測の予備的検討. 平成 20 年度厚生労働科学研究費補助金 労働安全衛生総合研究事業 研究課題名: 化学物質の国際調和分類基準(GHS)に対応した感作性化学物質のリスト作りとその応用による化学物質の安全使用(日下班)平成 20 年度 総括・分担研究報告書, p.5-21.
- 15) 小嶋純(2009) 業務用調理器具等による一酸化炭素中毒事故の発生状況等. 厚生労働省安衛部化学物質対策課.
- 16) 澤田晋一, 上野哲, 榎本ヒカル, 東郷史治(2009) 暑熱作業時の必要水分補給量に関する研究. 厚生労働科学研究費補助金 労働安全衛生総合研究事業平成 20 年度総括・分担研究報告書
- 17) 前田節雄, 石松一真(2009) 手持動力工具の振動レベル状況調査等事業検討会(平成 20 年度) 報告書. p.1-110, 労働安全衛生総合研究所.
- 18) 前田節雄, 柴田延幸, 石松一真(2009) 振動レベルの高い手持動力工具の防振対策の促進に関する研究(平成 20 年度) 報告書. p.1-164, 労働安全衛生総合研究所.
- 19) 鈴木元, 山口一郎, 緒方博光, 杉山英男, 米原英典, 笠置文善, 藤原佐枝子, 木村真三(2009) 屋内ラドンによる健康影響評価および対策に関する研究(平成 19~21 年度) 平成 20 年度 総括・分担研究報告報告書, p.1-5, 厚生労働科学研究費補助金(健康安全・危機管理対策総合研究事業).
- 20) 宮川清, 明石真言, 浅利靖, 阿部由直, 荒記俊一他(2008) DTPA の投与方法に関する調査. 成果報告書, p.1-19, 財団法人原子力安全研究会(DTPA 投与方法検討委員会).
- 21) 平田衛, 奥野勉, 宮川宗之, 王瑞生, 須田恵, 小林健一(2009) 有害因子ばく露の低濃度化等の状況における生体影響指標の開発と健康管理(平成 17-19 年度) 成果報告書.
- 22) 市川紀充, 富田一(2009) 折畳み構造を有する絶縁用防護具の設計に関する研究. 受託研究報告書(株式会社きんでん).
- 23) 大嶋勝利, 高梨成次, 日野泰道, 高橋弘樹, 豊澤康男(2009) 建設業の安全衛生における国際比較の調査研究. 受託研究報告書(社団法人日本建設業団体連合会).
- 24) 本田尚(2009) 非石綿ガasketの高温密閉性能の評価と試験方法の開発. 平成 20 年度厚生労働科学研究費補助金 労働安全衛生総合研究事業総括・分担研究報告書.
- 25) 玉手聡, 伊藤和也(2009) 基礎工事用大型建設機械の転倒防止に関する研究. 平成 20 年度厚生労働科学研究費補助金 労働安全衛生総合研究事業総括・分担研究報告書.
- 26) 大嶋勝利, 豊澤康男, 高梨成次, 日野泰道, 高橋弘樹(2009) 墜落・転落防止のための新たな機材の開発に関する研究. 平成 20 年度厚生労働科学研究費補助金労働安全衛生総合研究事業総括・分担研究報告書.
- 27) 大澤敦, 島田行恭(2009) 静電気リスクアセスメント手法の確立. 平成 20 年度厚生労働科学研究費補助金労働安全衛生総合研究事業総括・分担研究報告書.
- 28) 梅崎重夫, 清水尚憲, 濱島京子, 江川義之(2008) IT を活用した新しい安全管理手法の開発. 平成 19 年度行政支援研究報告書.
- 29) 中村隆宏(2008) 労働安全における体験型教育手法に関する基礎的研究. 平成 19 年度行政支援研究報告書.

- 30) 本田尚, 吉久悦二(2008) 簡易ボイラー等構造規格の改正のための調査研究. 平成 19 年度行政支援研究報告書.
- 31) 大幡勝利, 豊澤康男, 高梨成次, 日野泰道, 高橋弘樹(2008) 足場からの墜落防止措置に関する調査研究. 平成 19 年度行政支援研究報告書.
- 32) 豊澤康男, 伊藤和也, 三田地利之, 田中洋行(2009) 斜面崩壊による労働災害防止に関する研究. 平成 17 年度～19 年度厚生労働科学研究費補助金 労働安全衛生総合研究事業総合研究報告書.

## (6) その他の専門家・実務家向け出版物

### 国際誌 (英文)

- 1) K. Kogi, N. Hisanaga, S. Araki (2008) Good practices in occupational safety and health in the new era of globalization (Editorial). *Industrial Health* 46, .419-420.
- 2) Nobuyuki Shibata (2008) Report of 2nd American conference on human vibration. *Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration*, .78-83.
- 3) S. Ali Abdallah, N. Al-Hilfi, J. Aljuma, S. Araki (2008) Seoul declaration on safety and health at work. *The Safety and Health Summit*, Seoul.

### 国内誌 (和文)

- 1) 荒記俊一(2008) 安全衛生技術講演会開催に当たって. *JRSS News* 50.
- 2) 荒記俊一(2008) 安全衛生技術講演会の開催にあたって. 平成 19 年度安全衛生技術講演会講演概要—科学物質等による労働災害を防止するために—化学物質の管理に関する最近の研究成果を中心として, 産業医学総合研究所, 川崎.
- 3) 荒記俊一(2008) 化学物質の健康影響—研究開発力強化に向けて. *JRSS News*, 50, 5-5.
- 4) 荒記俊一(2009) 独立行政法人の 8 年. *厚生科学 Weekly*, 390, 1-2.
- 5) 荒記俊一(2009) 年頭所感. *安衛研ニュース JRSS News*, 9, 1-1.
- 6) 荒記俊一(2009) 働く人々の生命・健康・福祉を守り育てるために. *電気学会誌*, Vol.129, No.4, p.197.
- 7) 荒記俊一(2009) 労働安全衛生研究所 3 年間の業績と和文誌の役割(巻頭言). *労働安全衛生研究*, Vol.2, No.1, p.1-2.
- 8) 小川康恭(2008) 研究所通信 健康障害予防研究グループの紹介. *労働安全衛生研究*, Vol.1, No.3, p.277-278.
- 9) 木村真三(2008) 放射線の被ばく管理・安全取扱い—放射線事故の事例—. *FBNews* 384(12), p.1-6.
- 10) 倉林るみい(2008) 学会の印象 第 15 回多文化間精神医学会. *精神療法*, Vol.34, No.4, p.495.
- 11) 倉林るみい, 深谷潔(2008) 平成 20 年度安衛研一般公開を終えて. *労働安全衛生研究*, Vol.1, No.3, p.275.
- 12) 澤田晋一(2008) 書評 人工環境デザインハンドブック. *学燈*, Vol.105, No.2, p.54.
- 13) 澤田晋一(2008) 労働安全衛生対策普及センター第一回国際ワークショップ・セミナー「労働安全衛生研究の国家戦略にかかる国際動向」. *労働安全衛生研究*, Vol.1, No.3, p.273.
- 14) 澤田晋一, 榎本ヒカル(2008) 労働安全衛生ソウル宣言. *労働安全衛生研究*, Vol.1, No.3, p.274.
- 15) 鈴木亮(2008) 視覚エイドと専門医制度. *神奈川県眼科医会雑誌*, Vol.189, p.12-13.
- 16) 鷹屋光俊(2008) 第 7 回国際労働衛生工学会(IOHA 2008 台北)に参加して. *労働衛生工学*, Vol. 47, p.29-32.
- 17) 原谷隆史(2008) 巻頭言 職場のいじめ. *民族衛生*, Vol.74, No.6, p.277-278.
- 18) 宮川宗之, 小林健一(2008) ビスフェノール A の発達神経毒性と齧歯類を用いた認知機能影響評価のための行動試験(研究最前線). *環境ホルモロン学会ニューズレター*, Vol.11, No.2, p.3.
- 19) 岩崎健二(2009) 有害性評価研究グループの紹介. *労働安全衛生研究*, Vol.2, No.1, p.66.
- 20) 久保智英(2008) 学会報告「スリープ・サイエンス —第 19 回欧州睡眠学会参加記—」. *労働の科学*, Vol.64, No.3, p.174-177.
- 21) 久保智英(2008) 書評 「ストレス対処能力 SOC 山崎喜比古ら編 有信堂」. *労働の科学*, Vol. 64, No.2, p.63.
- 22) 神山宣彦, 波多野勲, 山田比路史, 奥野勉, 山根敏, 宮崎邦彰(2008) 溶接・溶断における健康と安全. *溶接学会誌*, Vol.77, No.8, p.40-48.
- 23) 前田豊(2008) 電子版論文誌の将来像. *労働安全衛生研究*, Vol.1, No.3, p.185.
- 24) 熊崎美枝子, 塚輝人, 藤本康弘(2008) IGUS-EOS(不安定物質に関する国際専門家会議)の報告. *労働安全衛生研究*, Vol.1, No.3, p.251-253.

- 25) 伊藤和也(2008) 平成 19 年度第 2 回長野国道事務所工事安全対策協議会. 地盤工学会関東支部ニューズレター, No.13, p.7.
- 26) 八島正明(2008) 研究室紹介「独立行政法人労働安全衛生総合研究所」化学安全研究グループ(粉じん爆発実験室)・火災, 日本火災学会, Vol.58, No.3, p.56-59.
- 27) 伊藤和也(2009) 地盤災害から人々を守る, Web ラーニングプラザ, 技術者 Web 学習システム. 科学技術振興機構, (WEB 公開).
- 28) 梅崎重夫(2008) 機械システム安全研究グループの紹介. 労働安全衛生研究, Vol.1, No.3, p.276.
- 29) 富田一(2008) 労働安全総合研究所の保有特許について. 労働安全衛生研究, Vol.1, No.3, p.279-280.
- 30) 浅田和哉(2009) 災害調査・鑑定等. 労働安全衛生研究, Vol.2, No.1, p.61.
- 31) 浅田和哉(2009) 平成 20 年度安全衛生技術講演会の開催, 労働安全衛生研究, Vol.2, No.1, p.64.
- 32) 安藤隆之(2009) 化学安全研究グループの紹介. 労働安全衛生研究, Vol.2, No.1, p.65.
- 33) 浅田和哉(2009) 研究用設備・機器等の貸与. 労働安全衛生研究, Vol.2, No.1, p.67.
- 34) 豊澤康男(2009) 構造工学論文集 Vol.55A. 討議録, p.52-54.
- 35) 豊澤康男(2008) 研究所の活動概要, 第 3 節労働安全衛生総合研究所における建設安全に関する研究活動. 建設業安全衛生年鑑, 平成 20 年版, p.45-51.
- 36) 大嶋勝利, 高梨成次, 高橋弘樹(2008) 情橋梁架設中の不安定要因の解明と安全施工技術の開発—橋桁架設工法の安全性の評価—(連けいたした2列の橋桁支持台に対する実験). 建設業安全衛生年鑑, 平成 20 年版, p.52.
- 37) 高梨成次, 大嶋勝利(2008) 送出し架設工法における橋桁の偏心載荷の影響に関する研究. 建設業安全衛生年鑑, 平成 20 年版, p.53.
- 38) 佐々木哲也, 本田尚, 山際謙太(2008) 橋梁架設中の不安定要因の解明と安全施工技術の開発—ケーブルエレクション等で使用するワイヤグリップの管理手法の確立—. 建設業安全衛生年鑑, 平成 20 年版, p.53.
- 39) 日野泰道(2008) 橋梁架設中の不安定要因の解明と安全施工技術の開発—つり足場の設置・解体時における不安定要因の解明(つり足場用つりクランプの基本特性). 建設業安全衛生年鑑, 平成 20 年版, p.54.
- 40) 高橋弘樹, 大嶋勝利, 高梨成次(2008) 建わくと布わくのせん断剛性の関連性に関する研究. 建設業安全衛生年鑑, 平成 20 年版, p.55.
- 41) 伊藤和也, 玉手聡, 豊澤康男, 小坂橋拓馬, 末政直晃(2008) 法尻掘削における斜面崩壊の予測・検知手法に関する研究. 建設業安全衛生年鑑, 平成 20 年版, p.56.
- 42) 伊藤和也, 豊澤康男(2008) 隅角部が存在する溝掘削工事の安全性に関する研究. 建設業安全衛生年鑑, 平成 20 年版, p.57.
- 43) 三田地利之, 田中洋行, 豊澤康男, 伊藤和也(2008) 斜面崩壊による労働災害防止に関する研究. 建設業安全衛生年鑑, 平成 20 年版, p.57.
- 44) 豊澤康男, 伊藤和也, Timpong Sahaphol(2008) 斜面掘削工事の安全で新しい設計方法と防護法の提案. 建設業安全衛生年鑑, 平成 20 年版, p.58.
- 45) 玉手聡, 堀智仁, 伊藤和也(2008) 基礎工事用大型建設機械の転倒防止に関する研究—くい打機械の実大走行実験による挙動解析—. 建設業安全衛生年鑑, 平成 20 年版, p.59.
- 46) 永田久雄(2008) ウォータージェット工法を用いた建設作業の安全化に関する研究—労働災害事例について—. 建設業安全衛生年鑑, 平成 20 年版, p.60.
- 47) 豊澤康男, 伊藤和也, 石田直子(2008) 土砂に埋没した脚部の引抜き抵抗に関する研究. 建設業安全衛生年鑑, 平成 20 年版, p.61.
- 48) 高木元也, 嘉納成男(2008) 中小建設業者の安全意識向上に資する労働災害損失の計測手法の開発に係る研究. 建設業安全衛生年鑑, 平成 20 年版, p.62.
- 49) 高木元也, 中村隆宏(2008) 中小建設業者を対象としたリスクマネジメント推進のためのアクションプログラムの開発・普及. 建設業安全衛生年鑑, 平成 20 年版, p.63.
- 50) 中村隆宏, 白井伸之介, 篠原一光, 山田尚子, 神田幸治, 和田一成, 村上幸史, 太刀掛俊之(2008) リスクマネジメント教育の有効性評価に関する総合的研究. 建設業安全衛生年鑑, 平成 20 年版, p.64.
- 51) 中村隆宏, 小川康恭, 毛利一平, 平田衛, 篠原一光, 白井伸之介(2008) 交通労働災害防止のための安全衛生管理手法の高度化に関する研究. 建設業安全衛生年鑑, 平成 20 年版, p.64.
- 52) 中村隆宏, 高木元也, 石田敏郎, 神田幸治(2008) 産業現場における情報伝達の齟齬が災害発生機序に及ぼす影響に関する研究. 建設業安全衛生年鑑, 平成 20 年版, p.65.

- 53) 中村隆宏(2008) 労働安全における体験型教育手法に関する基礎的研究. 建設業安全衛生年鑑, 平成20年版, p.65.

## 2) 学会・研究会における発表・講演

### (1) 国際学術集会

- 1) Yasutaka Ogawa (2008) Actions for Safe Nanotechnology in Japan (Symposium; Approach to Safe Nanotechnology: A Global Perspective). XVIII World Congress on Safety and Health at Work, Book of Abstract, (SY07-03) .42.
- 2) Muneyuki Miyagawa (2008) Implementation of GHS and Chemical Risk Management for Workers in Japan. XVIII World Congress on Safety and Health at Work - Symposium #4: Management of Risks in Work Environment. Book of Abstracts and CD Proceedings of the XVIII World Congress on Safety and Health at Work (full paper), Seoul, KOSHA, .34.
- 3) Shin-ichi Sawada (2008) Thermal stress and strain at work in outdoor climates: Report from a temperate region (Japan). ICB2008, Human 3, Symposium, .93.
- 4) Lumie Kurabayashi (2008) A successful way of a community consultation program to support help-seeking behaviors of ethnic minorities in Tokyo. Symposium: Help-seeking Behavior of Minorities and How to Support Them on Mental Health Problems. 13th of the Pacific Rim College of Psychiatrists Scientific Meeting, Book of Abstract, .170.
- 5) Tsutomu Okuno, Takako Nakanishi-Ueda, Toshihiko Ueda (2008) Spectral sensitivity of cultured lens epithelial cells. International Congress for Eye Research, Book of Abstract, .130.
- 6) Shinzo Kimura, Satoru Endo, Sarata K. Sahoo, Tetsuji Imanaka (2008) Chernobyl Radioactive Contamination Survey by Imaging Plate. The 8th IIES International Symposium The 1st East Asian Ergonomics Federation Symposium, Journal of Ergonomics in Occupational Safety and Health 10(Suppl.), .66.
- 7) Shinzo Kimura (2008) Detection of Radioactive Contamination by Photostimulable Phosphor Screen Imaging Technique, Proceedings of International Symposium on Industrial Safety and Health, .84-88.
- 8) Mohsen Vigehe (2009). Low-levels of blood lead and abortion. 29th International Congress on Occupational Health, Cape Town, .527.
- 9) ILO・ISSA・KOSHA Summit members(2008) Seoul Declaration on Occupational Safety and Health. International Occupational Safety and Health Summit, Declaration Book.
- 10) Shinichi Araki (2008) Promotion of national occupational safety and health research strategy in Japan. World congress of occupational safety and health (Symposium), Abstract book.
- 11) Yasuo Haruyama, Takashi Muto, Takashi Haratani, Hiroe Matsuzuki, Shigeki Muto, Shigeru Tomita, Akiyoshi Ito (2008) Job Stressors, Physical Symptoms and Thermal Stress among Japanese Kitchen Workers. The 19th China Korea Japan Joint Conference on Occupational Health. Suzhou, China.
- 12) Hiroko Shimura, Fumiharu Togo, Akitomo Yasunaga, Hyuntae Park, Sungjin Park, Eiji Watanabe, Roy J. Shephard, Yukitoshi Aoyagi (2008) Socio-geographic factors and the habitual physical activity of older Japanese women: the Nakanojo Study. 55th Annual Meeting of American College of Sports Medicine, Medicine & Sciences in Sports & Exercise 40 (Suppl.1), S486.
- 13) Takeshi Ebara, Toshimasa Takanishi, Tomohide Kubo, Tomoaki Sato, TatsukiInoue, Hatsuko Suzumura, Sayuri Niwa, Tadashi Oikawa, Gen-i Murasaki, Hidemaro Takeyama, Norihide Tachi, Toru Itani (2008) Leg swelling, subjective discomfort and leg movement during VDT work using sit-stand workstations. The 19th China Korea Japan Joint Conference on Occupational Health, 抄録集なし.
- 14) Naomi Hisanaga, Kiyoshi Sakai, Eiji Shibata, Michihiro Kamijima, Hitoshi Kubota, Ipppei Mori (2008) Occupational history and pulmonary inorganic fiber content among construction workers diagnosed with asbestos-related lung cancer. Abstract of the 19th China-Korea-Japan Joint Conference on Occupational Health, .75-77.
- 15) Akihiro Yugeta, Yasuo Terao, Hideki Fukuda, Yoshikazu Ugawa (2008) Effect of levodopa on Parkinson's disease. 12th International Congress of Parkinson's Disease and Movement Disorders, Movement Disorders 23, Suppl. 1, S296..
- 16) Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Comparison between biodynamic response parameters of the same subject obtained from two different vibration systems. Proceedings of 2nd American Conference of Human Vibration, .95-97.
- 17) Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) ISO 2631-1 Based ride comfort evaluation for wheelchair secured on daycare vehicle. Proceedings of 2nd American Conference of Human Vibration, .125-127.

- 18) Fumiharu Togo, Eiji Watanabe, Hyuntae Park, Akitomo Yasunaga, Sungjin Park, Roy J. Shephard, Yukitoshi Aoyagi (2008) How Many Days of Pedometer Use Reliably Predict the Annual Physical Activity of the Elderly? The Nakanajo Study. 7th World Congress on Aging and Physical Activity, Journal of Aging and Physical Activity 16 (Suppl.), S35.
- 19) Sungjin Park, Hyuntae Park, Fumiharu Togo, Eiji Watanabe, Akitomo Yasunaga, Kazuhiro Yoshiuchi, Roy J. Shephard, Yukitoshi Aoyagi (2008) Yearlong Physical Activity and Metabolic Syndrome in Older Adults: Cross-Sectional Data from the Nakanajo Study. 7th World Congress on Aging and Physical Activity, Journal of Aging and Physical Activity 16 (Suppl.), S26.
- 20) Eiji Watanabe, Hyuntae Park, Fumiharu Togo, Akitomo Yasunaga, Sungjin Park, Roy J. Shephard, Yukitoshi Aoyagi (2008) Yearlong Physical Activity and Physical Fitness in Older Japanese Adults: Cross-Sectional Data from the Nakanajo Study. 7th World Congress on Aging and Physical Activity, Journal of Aging and Physical Activity 16 (Suppl.), S27.
- 21) Hyuntae Park, Eiji Watanabe, Fumiharu Togo, Akitomo Yasunaga, Sungjin Park, Roy J. Shephard, Yukitoshi Aoyagi (2008) Yearlong Physical Activity and Sarcopenia in Older Adults: The Nakanajo Study. 7th World Congress on Aging and Physical Activity, Journal of Aging and Physical Activity 16 (Suppl.), S44.
- 22) Tetsuji Kakiyama, Hyuntae Park, Fumiharu Togo, Eiji Watanabe, Akitomo Yasunaga, Sungjin Park, Roy J. Shephard, Yukitoshi Aoyagi (2008) Yearlong Physical Activity and Regional Distensibility of Arteries in Older Adults: The Nakanajo Study. 7th World Congress on Aging and Physical Activity, Journal of Aging and Physical Activity 16 (Suppl.), S107.
- 23) Kazuhiro Yoshiuchi, Rika Nakahara, Fumiharu Togo, Eiji Watanabe, Akitomo Yasunaga, Hyuntae Park, Sungjin Park, Roy J. Shephard, Yukitoshi Aoyagi (2008) Stressful Life Events and Habitual Physical Activity in Older Adults: 1 Year of Pedometer/Accelerometer Data from the Nakanajo Study. 7th World Congress on Aging and Physical Activity, Journal of Aging and Physical Activity 16 (Suppl.), S183.
- 24) Akitomo Yasunaga, Fumiharu Togo, Hyuntae Park, Eiji Watanabe, Sungjin Park, Roy J. Shephard, Yukitoshi Aoyagi (2008) Interactive Effects of the Intensity and Volume of Habitual Physical Activity on Health Related QOL in Older Adults: The Nakanajo Study. 7th World Congress on Aging and Physical Activity, Journal of Aging and Physical Activity 16 (Suppl.), S184.
- 25) Hiroko Shimura, Fumiharu Togo, Akitomo Yasunaga, Hyuntae Park, Sungjin Park, Eiji Watanabe, Roy J. Shephard, Yukitoshi Aoyagi (2008) Similarities of Habitual Physical Activity Between Older Neighbors: The Nakanajo Study. 7th World Congress on Aging and Physical Activity, Journal of Aging and Physical Activity 16 (Suppl.), S195.
- 26) Eiji Shibata, Hitoshi Kubota, Ippei Mori, Michihiro Kamijima, Jian Sun, Naomi Hisanaga (2008) Changing and poorly cared working conditions and their impact on health and safety of construction workers in Japan. XVIII World Congress on Safety and Health at Work, Book of Abstracts, .16.
- 27) Naomi Hisanaga, Eiji Shibata, Kiyoshi Sakai, Michihiro Kamijima, Hitoshi Kubota, Ippei Mori (2008) Lessons from asbestos-related cancers in Japan. XVIII World Congress on Safety and Health at Work, Book of Abstracts, .116-117.
- 28) Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Effect of forearm supination or pronation on biodynamic response of human hand. Proceedings of 15th International Congress on Sound and Vibration, in CD-ROM, .2233-2238.
- 29) Setsuo Maeda, Nobuyuki Shibata, Kazuma Ishimatsu (2008) Comparison of vibrotactile perception threshold between ISO 6954 and stationary spectrum whole-body vibration according to the frequency-weighted curve Wm. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, .59-66.
- 30) Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Acute effect of hand-arm vibration on sensory nerve conduction velocity in hand - forearm rotation -. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, .43-50.
- 31) Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Effect of forearm rotation on biodynamic response to human hand. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, .51-58.
- 32) Nobuhisa Okamoto, Yukihiko Kondo, Kyouji Yoshikawa, Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Fingertip Vibrotactile Perception Thresholds Obtained with Healthy Japanese People Using ISO 13091-1 Equipment. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, .33-42.
- 33) Yasumasa Otsuka, Takeshi Sasaki, Kenji Iwasaki, Ippei Mori (2008) Relationship between working hours, coping skills, and psychological health in Japanese daytime workers: National Institute of Occupational Safety and Health work and health survey in 2006. 10th International Congress of Behavioral Medicine, Abstract, .252.

- 34) Kazuma Ishimatsu, Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Target detection and discrimination under whole body vibration. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, .101-105.
- 35) Setsuo Maeda, Nobuyuki Shibata, Kazuma Ishimatsu (2008) Ride comfort evaluation using vibration greatness method. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Vibration, .117-125.
- 36) Nobuyuki Shibata (2008) Report of 2nd American conference on human vibration. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, .78-83.
- 37) Setsuo Maeda, Nobuyuki Shibata, Kazuma Ishimatsu (2008) 12 Axes vibration data on the different kinds of vehicle seats based on ISO2631-1. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Vibration, .154-159.
- 38) Lumie Kurabayashi (2008) Annual professional consultations as supporting resources for employees from abroad. The 3rd ICOH international congress on psychosocial factors at work, Book of Abstracts, .132.
- 39) Akinori Yasuda, Shin-ichi Sawada, Shinji Kioka, Youichi Atsumi (2008) Effects of a Harbor Windbreak Facility on Psychomotor Vigilance Task (PVT) Performance in a Cold and Windy Environment. 18th International Congress of Biometeology, Book of Program, .58.
- 40) Tomohide Kubo, Tomoaki Sato, Hidemaro Takeyama, Takeshi Ebara, Tatsuki Inoue, Megumi Iwanishi, Norihide Tachi (2008) A brief practical exercise as a strategy against sleepiness and fatigue during night work. The19th Congress of the European Sleep Research Society, CD of Abstracts, .49.
- 41) Tomohide Kubo, Tsukasa Sasaki, Shun Matsumoto, Naoki Maehara (2008) Impact of psychological stress due to time constraint pressure on sleep architecture under the condition of repeated sleep restriction and subsequent recovery.The19th Congress of the European Sleep Research Society, CD of Abstracts, .549.
- 42) Kenji Morinaga, Hirotaro Miura, Mitsutoshi Sakatani, Fumikazu Sakai, Norihiko Kohyama, Takumi Kishimoto, Kouki Inai, Yuichi Ishikawa, Masanori Akira, Yasushi Shinohara (2008) Mesothelioma in Japan after the Enactment of Asbestos Related Health Damage Relief Law. The 9th International Conference of the International Mesothelioma Interest Group, iMig Congress 2008 Amsterdam, Final Program and Abstract Book, .112.
- 43) Satoru Ueno, Kalev Kuklane, Ingvar Holmer, Shin-ichi Sawada (2008) Thermal Resistance of Occupational Footwear Used in Japan. ICB2008 Program, .180.
- 44) Kalev Kuklane, Satoru Ueno, Shin-ichi Sawada and Ingvar Holmér (2008) Cold protection of the footwear: practically all occupational footwear can pass the test according to EN ISO 20344. EUROSHNET2008 Conference, in CD-ROM.
- 45) Hikaru Enomoto, Koji Tabata, Yasuhito Naka, Yutaka Tochihara, Nobuko Hashiguchi, and Toshikazu Takemori (2008), Effects of Indoor Climate Humidification and Dehumidification on Human Physiological and Psychological Responses, 18th International Congress of Biometeorology, .193.
- 46) Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Formulation and measurement of biodynamic responses at hand under tri-axial vibration. Proceedings of 43rd UK Conference on Human Response to Vibration, .278-286.
- 47) Kazuma Ishimatsu, Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Does cognitive performance deteriorate after exposure to whole-body vibration? Proceedings of 43th United Kingdom Conference on Human Responses to Vibration, .109-116.
- 48) Tomoaki Sato, Tomohide Kubo, Takeshi Ebara, Hidemaro Takeyama, Tatsuki Inoue, Megumi Iwanishi, Norihide Tachi, Toru Itani (2008) Brief practical exercise as countermeasures against sleepiness during night work. SEAES2008 (The 9TH Southeast Asian Ergonomics Conference), Book of Abstracts, .21.
- 49) Rui-Sheng Wang, Katsumi Ohtani, Toshihiro Kawamoto, Tamie Nakajima (2008) Combined Effect Of Ethylene Glycol Monoethyl And Monobutyl Ethers In Aldh2 Null And Wild Mice. The 45th Congress of the European Societies of Toxicology. Toxicology Letters, 180S, S150.
- 50) Rui-Sheng Wang, Lea P. McDaniel, Mugimane G. Manjanatha, Sharan D. Shelton, Daniel R. Doerge, Nan Mei (2008) Mutagenic Effects of Acrylamide and Glycidamide in the Testes of Big Blue Mice. The 39th Annual Meeting of The Environmental Mutagen Society, Book of Abstracts, .25.
- 51) Masahito Aminaka, Ayako Takata, Hiroshi Yamauchi, Tadao Toya, Katsumi Yoshida (2008) 5-Aminolevulinic acid-mediated photodynamic diagnosis of malignant peritoneal mesothelioma: A pilot study in F344 rats. The 8th international porphyrin-heme symposium, Program and abstract book. 2008. Oct.16-17. 8th International Porphyrin-Heme Symposium. Proceeding, .46.
- 52) Yukio Takahashi (2008) Vibratory sensation induced by low-frequency noise – the threshold for the perception of vibration in the head. 13th International Conference on Low Frequency Noise and Vibration and its Control, Proceedings, .289-296.
- 53) Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Relationship between 12-axes total acceleration value and ride discomfort of users on wheelchair secured on daycare vehicle. Proceedings of the 37th international

Congress & Exhibition on noise Control Engineering (Internoise2008), in\_0305 in CD-ROM.

- 54) Kenichi Kobayashi, Katsumi Ohtani, Hisayo Kubota, Muneyuki Miyagawa (2008) Effects of dietary exposure to bisphenol A on development and reproduction in mice. 第 45 回欧州トキシコロジー学会 (Eurotox2008), Toxicology Letter, 180S, S187.
- 55) Yasuo Terao, Hideki Fukuda, Akihiro Yugeta, Yoshiko Nomura, Masaya Segawa, Yoshikazu Ugawa (2008) Saccade abnormalities in neurological disorders. 38th Annual Meeting of the Society for Neuroscience. Online Abstracts Program No. 667.15.
- 56) Akihiro Yugeta, Yasuo Terao, Hideki Fukuda, Ryouichi Okiyama, Fusako Yokochi, Makoto Taniguchi, Hiroshi Takahashi, Ritsuko Hanajima, Yoshikazu Ugawa (2008) Effects of STN DBS on frontal lobe function and antisaccades in Parkinson's disease. 38th Annual Meeting of the Society for Neuroscience. Online Abstracts Program No. 855.21.
- 57) Akifumi Kishi, Zbigniew R. Struzik, Benjamin H. Natelson, Fumiharu Togo, Yoshiharu Yamamoto (2008) Transition-specific properties of sleep stage dynamics in humans. The 38th Annual Meeting of the Society for Neuroscience, 188, .14.
- 58) Toshimasa Takanishi, Takeshi Ebara, Tomohide Kubo, Tomoaki Sato, Tatsuki Inoue, Hatsuko Suzumura, Sayuri Niwa, Hidemaro Takeyama, Norihide Tachi and Toru Itani (2008) Reliability of subsidiary behaviors as an index of workers' psychological and physiological states and their relation to work performance in VDT work. The 1st East Asian Ergonomics Federation Symposium, Journal of Ergonomics in Occupational Safety and Health, Vol.10, .26.
- 59) Toshinori Nakamura, Keiji Hashimoto, Kazuma Ishimatsu (2008) New classification for psychosis following TBI. Neuroscience 2008, Presentation Abstract, 227.7/VV9, .80.
- 60) Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Evaluation of vibration-isolating performance of work gloves based on ISO 10819. Proceedings of International Symposium on Industrial Safety and Health (ISISH 2008), .97-101.
- 61) Mugimane G. Manjanatha, Rui-Sheng Wang and Varsha G. Desai (2008) Acrylamide and Glycidamide-induced Gene Mutations and Mitochondrial Gene Expression Profiles in Transgenic Mice. 第 37 回日本環境変異原学会 (併催) 遺伝毒性アセスメント国際シンポジウム, .130.
- 62) Masahito Aminaka, Ayako Takata, Hiroshi Yamauchi, Tadao Toya, Katsumi Yoshida (2008) Changes of 8-OHdG levels on malignant peritoneal mesothelioma and 5-Aminolevulinic acid-mediated photodynamic diagnosis: A pilot study used F344 rats. 37th annual meeting of the Japanese Environment Mutagen Society Communication, International Symposium on Genotoxicity Assessment. 2008. Dec.4-6. International Symposium on Genotoxicity Assessment and 37th Annual Meeting of the Japanese Environmental Mutagen Society Program & Abstracts, .164
- 63) Takashi Haratani, Yasumasa Otsuka, Akinori Nakata (2009) Job stress and depression in information technology workers. 29th International Congress on Occupational Health, Cape Town, South Africa, .496.
- 64) Lumie Kurabayashi, Rui Nouchi, Ko Ukawa, Toshiharu Iida, Yu Abe, Mayuko Kida, Tomomi Takahashi, Akiko Yasuda, Chizuko Tezuka, Takayo Inoue, Fumitaka Noda (2009) Help-seeking behavior in mental health among immigrant employees and their family in Japan. The 29th International Congress on Occupational Health, Cape Town, Book of Abstracts, .364.
- 65) Rui-Sheng Wang, Katsumi Ohtani, Toshihiro Kawamoto and Tamie Nakajima (2009) Effects of ethylene glycol monoethyl and monobutyl ethers on the reproductive and hematogenous systems in mice. The 48th Annual Meeting of Society of Toxicology, 2009 Itinerary Planner, Society of Toxicology, Abstract No.1459.
- 66) Nobuhiko Miura, Shinji Koizumi (2009) Assessment of the biological effects of silver nanoparticles in cultured human cells. Society of Toxicology, SOT Program CD, Abstract No.874.
- 67) Zahrabigom Seyedaghamiri, Mohsen Vigh, Leila Vafaiinejad, Najme Hosseini (2008) Effect of Acupuncture Therapy on Reducing Primary Menopausal Pain. Iranian Conference for Innovation in Nursery and Midwifery, Yasuj, Iran, .55.
- 68) Zahrabigom Seyedaghamiri, Mohsen Vigh, Leila Vafaiinejad, Najme Hosseini (2008) Effect of Acupuncture Therapy on Reducing Pregnancy Vomiting and Nauseous. Iranian Conference for Innovation in Nursery and Midwifery, Yasuj, Iran, .162.
- 69) In-Ju Kim, Hisao Nagata (2008) Nature of the Shoe Wear: Its Uniqueness, Complexity and Effects on Slips Resistance Properties, The Annual Conference of the Ergonomics Society 2008, The Ergonomics Society, UK, .728-734.
- 70) Hisao Nagata, Masayoshi Kato, Hitoshi Watanabe, Yukihiko Inoue, In-Ju Kim (2008) A Preliminary Study on Slip Potentials of Stepping Barefoot on Slippery Floors, The Annual Conference of Ergonomics Society, The Ergonomics Society, UK, .710-716.

- 71) Rafael Batres, Yukiyasu Shimada, Tetsuo Fuchino (2008) A Graphical Approach for Representing Hazard Scenarios, AIChE Spring National Meeting 2008, AIChE, USA
- 72) Teruhito Otsuka (2008) The Application of a Raw Signal Database for Heat Flow to the Round-robin Test, International Group of Experts on the Explosion Risks of Unstable Substances - Energetic and Oxidizing Substances (IGUS EOS) 2008, The Federal Institute for Materials Research and Testing (BAM), Sweden.
- 73) Mieko Kumasaki (2008) An Accident of a Disposal Detoxifying System Cartridge, International Group of Experts on the Explosion Risks of Unstable Substances - Energetic and Oxidizing Substances (IGUS EOS) 2008, The Federal Institute for Materials Research and Testing (BAM), Sweden.
- 74) Yu Shazawa, Yukiyasu Shimada, Tetsuo Fuchino (2008) Rationalized Alarm Logic Design Based on Process Hazard Analysis, 9th International Conference on Probabilistic Safety Assessment and Management, International Association of Probabilistic Safety Assessment and Management, China
- 75) Atsushi Ohsawa (2008) Invited Lecture "Computer Simulation for the Risk Analysis of Electrostatic Ignition During Filling with Powder", Swiss Institute of the Promotion for Safety and Security, Research Discussion Meeting, Swiss Institute of the Promotion for Safety and Security, Swiss.
- 76) Rafael Batres, Takashi Suzuki, Yukiyasu Shimada, Tetsuo Fuchino (2008) A Graphical Approach for Hazard Identification, 18th European Symposium on Computer Aided Process Engineering IFP, CAPE Working Party of the European Federation of Chemical Engineering, France, .197-202.
- 77) Tetsuo Fuchino, Yukiyasu Shimada, Masazumi Miyasawa, Yuji Naka (2008) Business Process Model for Knowledge Management in Plant Maintenance, 18th European Symposium on Computer Aided Process Engineering, IFP, CAPE Working Party of the European Federation of Chemical Engineering, France, Vol.25, .955-960.
- 78) 前田豊, 崔光石 (2008) 特別講演「日本の産業安全研究マップ」—労働安全衛生総合研究所をはじめとした大学・研究所の現状, 韓国安全学会春期学術発表会 2008, 韓国安全学会, Korea.
- 79) Takaaki Mizutani, Atsumi Miyake (2008) Decomposing Deflagration Propagation of Acetylene under Low Temperatures, 7th International Symposium on Hazards, Prevention & Mitigation of Industrial Explosions, N.N Semenov Institute of Chemical Physics Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia, .317-321.
- 80) Yasumichi Hino (2008) Strength of the Chain for Suspended Scaffolds, 4th International Conference on Bridge Maintenance, Safety and Management, The International Association for Bridge Maintenance and Safety (IABMAS), Korea, .543.
- 81) Katsutoshi.Ohdo, Seiji.Takanashi, Hiroki.Takahashi (2008) Experimental Study on the Stability of Temporary Support for Girder Construction, 4th International Conference on Bridge Maintenance, Safety and Management, The International Association for Bridge Maintenance and Safety (IABMAS), Korea, .1673-1678.
- 82) Hiroki.Takahashi, Katsutoshi.Ohdo, Seiji.Takanashi (2008) Influence of Initial Imperfections on Stability of Temporary Support for Bridge Girder, 4th International Conference on Bridge Maintenance, Safety and Management, The International Association for Bridge Maintenance and Safety (IABMAS), .1687-1694.
- 83) Yukiyasu Shimada, Hossam A.Gabbar (2008) Development of Activity Models of Integrated Safety and Disaster Management for Industrial Complex Areas, 12th International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information and Engineering System, KES International, Croatia, .1-8.
- 84) Kazuhiro Takeda, Shingo Sugioka, Yukiyasu Shimada, Takashi Hamaguchi, Teiji Kitajima, Tetsuo Fuchio (2008) LCA of the Various Vehicles in Environment and Safety Aspect, 12th International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information and Engineering System, KES International, Croatia, Vol.5179, .9-16.
- 85) Takashi Hamaguchi, Kazuhiro Takeda, Yukiyasu Shimada, Yoshihiro Hashimoto (2008) Plant Model Generation for Countermeasures Planning, 12th International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information and Engineering System, KES International, Croatia, .17-24.
- 86) Jian Lu (2008) Design Considerations for Reducing the Risk of Recognition Error for Gestures used in Robot Communication, International Colloquium on Safety Science and Technology, Safety Engineering Research Center of Northeastern University, China.
- 87) Yukiyasu Shimada (2008) Reference Model of Safety Operation Management for Preventing Industrial Accident in Chemical Processes, International Symposium on Industrial Safety and Health 2008, Seoul National University of Technology and KOSHA, Korea, .54-60.
- 88) Mizuki Yamaguma, Kwang-Seok Choi, Tomofumi Mogami (2008) Effect of a Grounded Metal Pole for Suppression of Cone Discharges in a Powder Silo, International Symposium on Industrial Safety and

Health 2008, Seoul National University of Technology and KOSHA, Korea.

- 89) Mizuki Yamaguma, Kwang-Seok Choi, Tomofumi Mogami (2008) Suppression of Incendiary Discharge in a Powder Silo Using a Grounded Metal Pole, International Symposium on Electrostatics 2008, The Institute of Electrostatics Japan, Okinawa.
- 90) Ramin Motamed, Kazuya Itoh, Sohichi Hirose, Akihiro Takahashi, Osamu Kusakabe, (2009) Train-Induced Wave Propagation in Ground using Finite/Infinite Element Modeling in Abaqus, 6th International Conference on Urban Earthquake Engineering, The Center for Urban Earthquake Engineering(EUEE) at Tokyo Technology, Japan, .573-553.
- 91) Kenta Yamagiwa, Satoshi Kataoka (2009) Fundamentals of 3D-EBSD Method to Construct the 3-Dimensional Geometry of Grains, 8th International Workshop on the Holistic Structural Integrity Process, Quality Integrity Design Engineering Center at University of Utah and Texas Research Institute Austin, inc, USA.
- 92) Satoshi Tamate, Tomohito Hori (2009) A Case Study on the Overturning of Drill Rigs on Construction Sites, International Foundation Congress & Equipment Expo'09(IFCEE'09) 2009, 米国土木学会, USA, .135-142.
- 93) Tomohito Hori, Satoshi Tamate (2009) Centrifuge Model Tests on Instability of Automotive Pile Drivers, International Foundation Congress & Equipment Expo 2009(IFCEE'09), 米国土木学会, USA, .319-326.
- 94) Katsutoshi Ohdo, Yasuo Toyosawa, Seiji Takanashi, Yasumichi Hino, Hiroki Takahashi (2009) Experimental Study on the Effect of Fall Protection of Scaffolds by Plastic Sheets, 11th Proceedings of the East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering and Construction Building a Sustainable Environment, National Taiwan University, Taiwan.
- 95) Hiroki Takahashi, Katsutoshi Ohdo, Seiji Takanashi (2008) Influence of Residual Deformation on the Stability of a Temporary Support Used in Bridge Construction, 11th Proceedings of the East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering and Construction Building a Sustainable Environment, National Taiwan University, Taiwan
- 96) Katsutoshi Ohdo, T. Takano, I. Nakamura, M. Ohmiya, M. Hirokane (2009) Effect of On-site Education in Construction Safety for College Students, 6th Proceedings of the Regional Symposium on Infrastructure Development (RSID6), Kasetsart University, Thailand, CEM.07, .1-8.

## (2) 国内学術集会

- 1) 平田衛(2008) 小規模事業所における産業保健活動の課題. 第 81 回日本産業衛生学会学会特別研修会, 札幌, CD-ROM.
- 2) 平田衛(2008) 50人未満の小企業における労働衛生管理に係わる法制度等に関する提案書(案). 第81回日本産業衛生学会労働衛生関連法制度検討委員会報告会, CD-ROM.
- 3) 毛利一平(2008) 疫学研究者からの要望—職業がん研究を例として. 日本学術会議・第 81 回日本産業衛生学会共催シンポジウム2 我が国の労働安全衛生政府統計の現状と利活用の課題, 日本産業衛生学会, 札幌, 講演集, p.320-321.
- 4) 原谷隆史(2008) 指定討論, ワークショップ 職場のストレスとメンタルヘルス—個人向けストレス対策の提供手段に注目して—. 日本心理学会第 72 回大会, 札幌, 発表論文集, WS037.
- 5) 倉林るみい(2008) 就労女性の心の健康. 多文化間精神医学専門アドバイザー認定研修会, 第 14 回多文化間精神医学ワークショップ, 名古屋, 抄録集, p.8.
- 6) 石松一真(2008) 神経心理学の新たなアプローチ—残存機能の評価と社会復帰支援—. 日本心理学会第 72 回大会, 札幌, 発表論文集, WS036.
- 7) 久保田久代, 酒井俊男(2008) 光顕及び電顕用標本の双方に使用できる固定液の検討, ワークショップ 3, 「技術研究・試料作製法」. 第 40 回日本臨床分子形態学会, 福岡, プログラム・予稿集, p.115.
- 8) 酒井俊男, 藤兼嗣泰, 福田覚, 久保田久代(2008) 手術摘出腎臓組織のホルマリン固定試料の光顕及び電子顕微鏡観察のための固定法, ワークショップ 3, 「技術研究・試料作製法」. 第 40 回日本臨床分子形態学会, 福岡, プログラム・予稿集, p.114.
- 9) 岩崎健二(2008) 過重労働対策の基準労働時間と健康・安全・生活. 第 18 回産業医・産業看護全国協議会, 過重労働シリーズシンポジウム I, 松山, 講演集, p.60.
- 10) 篠原也寸志(2008) 肺内石綿小体と繊維の意義について. 第 56 回日本職業・災害医学会学術大会, 東京, 日本職業・災害医学会誌, 56(臨時増刊号), p.50.
- 11) 原谷隆史(2008) 米国における精神障害者の職場適応への配慮. シンポジウム2 産業ストレスの第二, 三次予防の国

- 際標準. 第 16 回日本産業ストレス学会, 東京, 産業ストレス研究, 16(1), p.38.
- 12) 原谷隆史(2008) 職業性ストレスの評価と対策—最新情報—. 日本産業ストレス学会研修会, 東京, 抄録集なし.
  - 13) 甲田茂樹(2008) メインテーマ「ナノ物質の労働衛生管理」「職場におけるナノマテリアル取扱いと労働衛生管理の課題—企業へのアンケート調査結果から—」. 日本産業衛生学会第 17 回産業衛生技術部会大会, 東京, 抄録集, p.21-30.
  - 14) 秋山剛, 鶴川晃, 倉林るみい(2009) 多文化適応への援助を行っている団体のネットワーク構築. シンポジウム グローバル化の時代における多文化葛藤と対応, 第 28 回日本社会精神医学会, 宇都宮, 抄録集, p.53.
  - 15) 野田文隆, 阿部裕, 井上孝代, 平野裕子, 川口貞観, 鶴川晃, 飯田敏晴, 野内類, 吉田尚史, 近藤州, 手塚千鶴子, 倉林るみい, 高橋智美, 田中英三郎, 安田章子, 野口正行, 松岡秀明, 河野真(2009) 日本に暮らす外国人のメンタルヘルス上の Help-seeking 行動の研究(6)—マイノリティの精神保健サービス利用の抵抗について—. 第 16 回多文化間精神医学会, 川崎, 抄録集, p.74.
  - 16) 久保智英(2009) 「繰り返しの短時間睡眠が日中のパフォーマンスに及ぼす影響」. シンポジウム「慢性疲労の発現・進展・回復プロセスの機序解明と予防に関する労働科学研究 2」, 東京, 抄録集, p.1-10.
  - 17) 宮川宗之(2009) BPA の低濃度影響: 齧歯類を用いた認知機能影響評価のための行動試験による次世代影響の検討. 第 20 回環境ホルモン学会講演会(BPA 等の低濃度影響の標的「中枢神経系」) 依頼講演, 東京, 講演会テキスト, p.46-56.
  - 18) 前田節雄(2009) 腰痛・手腕振動障害の予防. 順天堂大学・医師会「第 26 回産業医研修会」・「第 16 回健康スポーツ医再研修会」, 東京, 抄録集なし.
  - 19) 前田節雄(2009) 人体振動に関する EU Directive の戦略と振動障害等の防止に係わる作業管理のあり方検討会の結果との関係. 日本産業衛生学会東海地方会 第 22 回振動障害研究会, 名古屋, 抄録集なし.
  - 20) 前田節雄, 柴田延幸(2008) 手腕振動障害軽減のための手腕振動工具のラベリングに関する国内外の動向. 日本騒音制御工学会研究発表会, 東京, 講演論文集, p.79-82.
  - 21) 弓削田晃弘, 寺尾安生, 福田秀樹, 沖山亮一, 横地房子, 谷口真, 高橋宏, 宇川義一(2008) 淡蒼球内節深部脳刺激療法がパーキンソン病のサッカーにおよぼす効果の検討. 第 48 回日本神経学会総会, 名古屋, プログラム・抄録集, p.150.
  - 22) 大谷勝己, 久保田久代(2008) ミトコンドリア代謝能を利用した 1-ブロモプロパン投与ラットにおける精子毒性の評価. 第 55 回日本実験動物学会総会日本実験動物科学技術 2008, 仙台, 講演要旨集, p.265.
  - 23) 岡本伸久, 近藤幸弘, 吉川教治, 柴田延幸, 前田節雄(2008) 指先振動感覚閾値測定装置の開発. 日本音響学会 2008 年春季研究発表会, 習志野, 抄録集, p.983-986.
  - 24) 木村真三, 甲田茂樹, 遠藤暁(2008) 医療従事者に於ける電離放射線被ばくのリスク評価(第一報). 第 81 回産業衛生学会, 札幌, 産業衛生学雑誌 50(Suppl.1), p.474.
  - 25) 小林健一, 久保田久代, 三枝順三(2008) 成長遅延症(*grt*)マウスの雌性生殖器発達不全. 第 55 回日本実験動物学会総会日本実験動物科学技術 2008, 仙台, 講演要旨集, p.152.
  - 26) 原谷隆史(2008) NIOSH 調査表の最新動向. 職業性ストレス調査票ユーザーズクラブ, 第 81 回日本産業衛生学会, 札幌.
  - 27) 川上憲人, 石崎昌夫, 林剛司, 廣尚典, 榎元武, 宮崎彰吾, 小林章雄, 藤田定, 相澤好治, 原谷隆史, 荒記俊一(2008) 職業性ストレスとうつ病による 30 日以上の疾病休業: JSTRESS データにおける 5 年間の追跡調査. 第 81 回日本産業衛生学会, 札幌, 産業衛生学雑誌 50(Suppl.1), p.515.
  - 28) 原谷隆史(2008) 自殺と職場のハラスメントに関する司法判断. 第 81 回日本産業衛生学会, 札幌, 産業衛生学雑誌 50(Suppl.1), p.526.
  - 29) 原谷隆史, 大塚泰正, 中田光紀(2008) 情報通信開発技術者の職業性ストレスとメンタルヘルス. 日本心理学会第 72 回大会, 札幌, 発表論文集, p.1380.
  - 30) 倉林るみい(2008) 地域外国人労働者との共生を考える東京外国人支援ネットワーク専門家相談活動 5 年間の実績についての検討. 第 81 回産業衛生学会, 札幌, 抄録集, p.450.
  - 31) 鈴木亮(2008) 日本人労働者の視機能の健康調査(その 1). 第 81 回日本産業衛生学会, 札幌, 産業衛生学雑誌 50(Suppl.1), p.571.
  - 32) 田井鉄男(2008) 長時間労働による心血管系への影響. 第 81 回日本産業衛生学会, 札幌, 産業衛生学雑誌 50(Suppl.1), p.551.
  - 33) 安田彰典, 澤田晋一(2008) 地中送電線の作業関係における作業パフォーマンスの視覚反応時間(PVT)による検討. 第 81 回産業衛生学会, 札幌, 産業衛生学雑誌 50(Suppl.1), p.470.
  - 34) 三木圭一(2008) 連続流れ分析による唾液中総蛋白濃度測定を試み. 第 81 回日本産業衛生学会, 札幌, 産業衛生

- 学雑誌 50(Suppl.1), p.583.
- 35) 東郷史治, 朴昞泰, 朴晟鎮, 渡辺英次, 青柳幸利(2008) 高齢者の労働にともなう身体活動と健康関連 QOL. 第 81 回日本産業衛生学会, 札幌, 産業衛生学雑誌 50(Suppl.1), p.681.
  - 36) 久保智英, 佐々木司, 松元俊, 前原直樹(2008) 心理的ストレスが連続睡眠短縮夜とその後の回復夜の睡眠構築に及ぼす影響. 日本睡眠学会第 33 回定期学術集会, 郡山, 発表論文集, p.179.
  - 37) 城憲秀, 榎原毅, 久保智英, 武山英麿, 丹羽さゆり, 井谷徹(2008) 私立幼稚園教諭における労働負担 —RR間隔からみた負担. 第 81 回日本産業衛生学会, 札幌, 発表論文集, CD-ROM 版, p.2069.
  - 38) 榎原毅, 久保智英, 佐藤智明, 鶴見邦夫, 鈴木初子, 武山英麿, 城憲秀(2008) 医療安全文化構成要因の信頼性と妥当性の検討. 第 49 回日本人間工学会, 東京, 発表論文集, p.70.
  - 39) 榎原毅, 高西敏正, 久保智英, 佐藤智明, 井上辰樹, 鈴木初子, 丹羽さゆり, 及川理, 武山英麿, 城憲秀(2008) 時系列分析を用いた副次行動とパフォーマンス・エラーの構造解析. 第 49 回日本人間工学会, 東京, 発表論文集, p.100.
  - 40) 小川康恭, 松本由紀, 吉田吏江(2008) 尿中 8-OHdG の体内貯留による安定性. 第 81 回日本産業衛生学会, 札幌, 産業衛生学雑誌 50(Suppl.1), p.1083.
  - 41) 松本由紀, 小川康恭, 吉田吏江, 中田光紀, 葛西宏, 大場謙一, 太田久吉(2008) 酸化ストレスマーカー尿中 8-ヒドロキシデオキシングアノシンと自覚的睡眠の深さとの関係. 第 81 回日本産業衛生学会, 札幌, 産業衛生学雑誌 50(Suppl.1), p.3053.
  - 42) 絵野沢伸, 宮本義孝, 久保田久代, 佐倉武司, 池谷武志(2008) パターン基板とフィーダー細胞による肝細胞機能小体の培養. 日本組織培養学会第 81 回大会, つくば, 講演要旨集, p.78.
  - 43) 三浦伸彦, 小泉信滋(2008) 銀ナノ粒子の生体影響解析. 第 81 回日本産業衛生学会, 札幌, 産業衛生学雑誌 50(Suppl.1), p.466.
  - 44) 吉田吏江, 小川康恭, 毛利一平, 花岡知之, 福本正勝(2008) 女性労働者の性周期を調べる質問紙の作成と妥当性の検討. 第 81 回日本産業衛生学会, 札幌, 産業衛生学雑誌 50(Suppl.1), p.1032.
  - 45) 岩崎健二, 佐々木毅, 大塚泰正, 毛利一平(2008) 労働時間規制の基準時間と睡眠時間及び主観的健康状態—2006 年働き方と健康に関するアンケート調査—. 第 81 回日本産業衛生学会, 札幌, 産業衛生学雑誌 50(Suppl.1), p.371.
  - 46) 高田礼子, 山内博, 戸谷忠雄, 網中雅仁, 山下喜世次, 吉田勝美, 神山宣彦(2008) クリソタイルとその焼成品のラット腹腔内投与による酸化的ストレスの比較. 第 81 回日本産業衛生学会, 札幌, 産業衛生学会誌 45(Suppl.1), p.1100.
  - 47) 大谷勝己, 久保田久代(2008) 精子ミトコンドリア代謝能を利用したハロゲン化プロパン類のラット精子への影響評価法の検討. 第 81 回日本産業衛生学会, 札幌, 産業衛生学雑誌 50(Suppl.1), p.481.
  - 48) 岩切一幸, 高橋正也, 外山みどり, 平田衛, 北原照代, 埴田和史(2008) 高齢者介護施設における介護機器の導入及び使用状況. 第 81 回日本産業衛生学会, 札幌, 産業衛生学雑誌 50(Suppl.1), p.465.
  - 49) 岩切一幸, 高橋正也, 外山みどり, 平田衛, 北原照代, 埴田和史(2008) 介護施設における介護機器の使用状況に関する実態調査. 第 2 報. 日本人間工学会第 49 回大会, 東京, 日本人間工学会誌 44(Suppl.), p.108-109.
  - 50) 平田衛(2008) キシレン・トルエン曝露労働者における視覚誘発事象関連電位. 第 81 回日本産業衛生学会, 札幌, 産業衛生学雑誌 50(Suppl.1), p.239.
  - 51) 澤田晋一, 上野哲(2008) 暑熱環境ストレスの打ち水による軽減効果. 第 81 回日本産業衛生学会, 札幌, 産業衛生学雑誌 50(Suppl.1), p.434.
  - 52) 岡龍雄, 田井鉄男(2008) 手首活動量と心拍変動による睡眠の質の検討. 第 81 回日本産業衛生学会, 札幌, 産業衛生学雑誌 50(Suppl.1), p.548.
  - 53) 久保田均, 久永直見, 柴田英治, 毛利一平, 長谷部哲也, 上島通浩(2008) 建設業従事者における各種有害因子ばく露に関する最近の傾向. 第 81 回日本産業衛生学会, 札幌, 産業衛生学雑誌 50(Suppl.1), p.367.
  - 54) 久永直見, 柴田英治, 酒井潔, 久保田均(2008) 建物解体などにおける新たな曝露の防止. 第 81 回日本産業衛生学会, 札幌, 産業衛生学雑誌 50(Suppl.1), p.222-223.
  - 55) 上野哲, 澤田晋一(2008) 真夏のコンクリートと土の上の WBGT 値. 第 81 回日本産業衛生学会, 札幌, 産業衛生学雑誌 50(Suppl.1), p.435.
  - 56) 齊藤宏之, 甲田茂樹, 芹田富美雄, 木村真三, 鷹屋光俊, 佐々木毅(2008) 輸入トウモロコシ荷揚げ作業における港湾労働者の職業リスクについて(第二報):糸状菌(カビ)への曝露状況. 第 81 回日本産業衛生学会, 札幌, 産業衛生学雑誌 50(Suppl.1), p.422.
  - 57) Mohsen Vigehe, Hiroyuki Saito, Kazuhito Yokoyama (2008) Toxic Effects of Manganese on Human

Reproductive system: a Study on Pregnancy Outcomes.81th Annual Meeting of Japan Society for Occupational Health, Sapporo, .492.

- 58) 隈本瑛幸, 榎本ヒカル, 柊原裕(2008) 下半身の加温が温熱快適性および生理値に及ぼす影響. 日本生理人類学会第58回大会, 大阪, 第58回大会要旨集, p.104-105.
- 59) 甲田茂樹, 芹田富美雄, 木村真三, 佐々木毅, 齊藤宏之, 鷹屋光俊(2008) 輸入トウモロコシ荷揚げ作業における港湾労働者の職業リスクについて(第一報)アフラトキシン曝露に伴う健康リスクの評価. 第81回日本産業衛生学会, 札幌, 産業衛生学雑誌 50(Suppl.1), p.422.
- 60) 佐々木毅, 堤明純, 甲田茂樹(2008) 医療従事者におけるストレス対策を目指した職場環境等の改善に基づく介入研究の試み(I). 第81回日本産業衛生学会, 札幌, 産業衛生学雑誌 50(Suppl.1), p.511.
- 61) 樋口重和, 有竹清夏, 榎本みのり, 鈴木博之, 高橋正也, 三島和夫(2008) 模擬夜勤時の光曝露による概日リズム位相の後退量と睡眠構築の関係. 日本睡眠学会第33回定期学術集会, 福島, プログラム・抄録集, p.104.
- 62) 高橋正也, 岩崎健二, 佐々木毅, 岡龍雄, 久永直見(2008) 労働時間短縮と睡眠時間確保を目指した過重労働対策:対策実施状況による効果の差. 第81回日本産業衛生学会, 札幌, 産業衛生学雑誌 50(Suppl.1), p.549.
- 63) 須田恵, 本間健資, 宮川宗之, 平田衛, 王瑞生, 小林健一, 奥野勉(2008) 1-ブロモプロパンの低濃度領域曝露が脳内モノアミン・アミノ酸へ及ぼす影響. 第81回日本産業衛生学会, 札幌, 産業衛生学雑誌 50(Suppl.1), p.482.
- 64) 小林健一, 大谷勝己, 久保田久代, 宮川宗之(2008) ビスフェノール A のマウスの2世代生殖発生毒性. 第48回日本先天異常学会学術集会, 東京, 抄録集, p.90.
- 65) 奥野勉, 小淵信幸, 新谷充弘(2008) 太陽光の網膜に対する有害性. 第30回日本光医学・光生物学会, 島根, 抄録集, p.59.
- 66) 海津幸子, 奥野勉, 谷戸正樹, 大平明弘(2008) 可視光によるラット網膜障害の波長依存性. 第30回日本光医学・光生物学会, 出雲, 抄録集, p.33.
- 67) 大谷勝己, 山崎蒼(2008) ミトコンドリア代謝能を利用した発色法によるジブromクロプロパンのラット精子への影響解析. 日本アンドロロジー学会第27回学術大会並びに総会および第13回精子形成・精巣毒性研究会共同開催学会, 京都, 日本アンドロロジー学会総会記事X XVII, p.170.
- 68) Atsuko Shinohara, Momoko Chiba, Takeshi Matsukawa, Yutaka Inaba, Mohsen Vigh, Elham Fakhriazad, Humihiko Kitamura, Kazuhito Yokoyama. (2008). Analytical Condition of Ultra Trace Elements in Blood and its Application on Cord Blood.The 19th Annual Meeting of Japan Society for Biomedical Research on Trace Elements, Tokyo, Book of abstract, .203.
- 69) 久保智英, 高橋正也(2008) 夜勤中の仮眠の長さタイミングが睡眠慣性に及ぼす影響. 第4回 Sleep Symposium in Kansai(SSK), 熊本, 発表論文集, p.12.
- 70) 小野真理子(2008) 空気中のフラーレン粒子の測定法. 第25回エアロゾル科学・技術研究討論会, 講演要旨集, 石川, p.37-38.
- 71) 高橋正也, 岩崎健二, 佐々木毅, 毛利一平, 大塚泰正, 久保智英(2008) 休日の朝寝:日勤者の疲労回復, 昼間の眠気, 抑うつに関する横断的検討. 第4回 Sleep Symposium in Kansai, 熊本, 抄録集, p.17.
- 72) 松本泰尚, 前田節雄, 岩根康之, 岩田裕一(2008) 環境振動評価のための振動レベルによる人の知覚閾の評価に関する一検討. 土木学会平成20年度全国大会第63回年次学術講演会, 仙台, 講演概要集, p.1169-1170.
- 73) 戸谷忠雄, 高田礼子, 山内博, 網中雅仁, 山下喜世次, 吉田勝美, 神山宣彦(2008) クリソタイルと焼成無害化品のラット腹腔内投与による酸化的ストレスの比較. 第49回大気環境学会, 金沢, 大気環境学会年會講演要旨集(Suppl.), p.473.
- 74) 高橋幸雄(2008) 低周波音によって生じる振動感覚について —「頭部の振動感覚」閾値—. 日本騒音制御工学会平成20(2008)年秋季研究発表会, 東京, 講演論文集, p.225-228.
- 75) 隈本瑛幸, 榎本ヒカル, 柊原裕(2008) 下半身の加温が人体生理・心理反応に及ぼす影響 その1 実験概要および生理反応について. 日本建築学会 2008年度大会(中国)学術講演会, 広島, 学術講演梗概集 環境工学II, p.385-386.
- 76) 榎本ヒカル, 隈本瑛幸, 柊原裕(2008) 下半身の加温が人体生理・心理反応に及ぼす影響 その2 心理反応, 自覚症状および至適下部温度に関する検討. 日本建築学会 2008年度大会(中国), 広島, 学術講演会学術講演梗概集 環境工学II, p.387-388.
- 77) 前川佳史, 小太刀一光, 榎本ヒカル, 大竹登志子(2008) 冬期の暖房方式と高齢居住者の身体機能との関係. 日本建築学会2008年度大会(中国)学術講演会, 広島, 学術講演梗概集 建築計画II, p.23-24.
- 78) 高西敏正, 榎原毅, 佐藤智明, 井上辰樹, 鈴木初子, 久保智英, 武山英麿, 城憲秀(2008) VDT 作業時における副次行動出現パターンの年代間比較. 日本人間工学会東海支部, 愛知, 発表論文集, p.19-20.
- 79) 牧祥, 伊藤弘明, 松本由紀, 吉田吏江, 小川康恭(2008) 過去12年の有機溶剤中毒事例の解析. 第36回日本産業

- 衛生学会 有機溶剤中毒研究会, 東京, 産業衛生学雑誌 51(1), p.11.
- 80) 三浦伸彦, 小泉信滋(2008) 銀ナノ粒子の生体影響評価. フォーラム 2008:衛生薬学・環境トキシコロジー, 日本トキシコロジー学会, 熊本, 講演要旨集, p.192.
  - 81) 大谷勝己, 山崎蒼(2008) 2-ブロモプロパン投与ラットにおける MTT 法を利用した精子数への影響検出—既存法との比較検討—. フォーラム 2008 衛生薬学・環境トキシコロジー, 日本トキシコロジー学会, 熊本, Journal of Health Science 54(Suppl.), S248.
  - 82) 篠原也寸志(2008) 石綿繊維の電顕計測試料作製時のシュウ酸処理の検討. 第 15 回石綿・中皮種研究会, 山口, 抄録集, p.21.
  - 83) 下山多映, 鈴木薫, 小泉信滋, 大塚文徳(2008) 重金属応答性転写因子 MTF-1 の細胞内局在, フォーラム 2008 衛生薬学・環境トキシコロジー, 日本トキシコロジー学会, 熊本, 講演要旨集, p.194.
  - 84) 福田秀樹, 原谷隆史, 寺尾安生, 弓削田晃弘, 宮城澄義, 篠崎哲弘, 本多和子, 野村芳子, 瀬川昌也, 江本正喜(2008) 眼球運動検査システムの開発:眼球運動計測法. 第 38 回臨床神経生理学会・学術大会, 神戸, 臨床神経生理学, Vol.36, No.5, p.509.
  - 85) 寺尾安生, 福田秀樹, 弓削田晃弘, 花島律子, 辻省次, 野村芳子, 瀬川昌也, 宇川義一(2008) Parkinson 病患者のサッカー潜時のバリエーションの意義. 第 38 回臨床神経生理学会・学術大会, 神戸, 臨床神経生理学, Vol.36, No.5, p.508.
  - 86) 弓削田晃弘, 寺尾安生, 福田秀樹, 沖山亮一, 横地房子, 谷口真, 高橋宏, 花島律子, 宇川義一(2008) 視床下核深部脳刺激療法(STN DBS)の前頭葉機能・逆サッカーへの影響 —パーキンソン病での検討—. 第 38 回臨床神経生理学会・学術大会, 神戸, 臨床神経生理学, Vol.36, No.5, p.508.
  - 87) 三木圭一(2008) 自律神経活動指標としての唾液中総蛋白濃度について. 第 24 回日本ストレス学会学術総会, 大阪, 抄録集 23(2), p.81.
  - 88) 奥野勉(2008) 金属製フレーム保護めがねからのニッケルの溶出. 第 48 回日本労働衛生工学会, 京都, 抄録集, p.130-131.
  - 89) 菅野誠一郎, 小堀衛, 山室堅治(2008) 作業環境測定データベースによる曝露推定モデル, EASE モデル等との比較. 第 48 回日本労働衛生工学会, 京都, 抄録集, p.82-83.
  - 90) 山室堅治, 小堀衛, 菅野誠一郎, 清水英佑(2008) 流体解析ソフトの労働衛生への活用—第 5 報—(出入り口を開放したモデル実験場での実測値と CFD 解析結果との比較). 第 48 回日本労働衛生工学会, 京都, p.136-137.
  - 91) 高田礼子, 山内博, 戸谷忠雄, 網中雅仁, 山下喜世次, 神山宣彦, 吉田勝美(2008) ラット気管内投与によるアモサイトとその焼成材料の酸化的ストレス評価. 第 56 回日本職業・災害医学会学術大会, 東京, 日本職業・災害医学会会誌 56(Suppl.), 別 p.115.
  - 92) 鷹屋光俊, 芹田富美雄, 小野真理子, 篠原也寸志, 齊藤宏之, 甲田茂樹(2008) フラール取り扱い職場の空气中粒子濃度と空气中粒子形状の電子顕微鏡観察. 第 48 回日本労働衛生工学会, 京都, 抄録集, p.96-97.
  - 93) 大西一男, 出射由香, 松本省二, 釜田里江, 篠原也寸志(2008) 分散染色分析法による肺内石綿繊維同定の限界と問題点. 第 56 回日本職業・災害医学会学術大会, 東京, 日本職業・災害医学会誌, 56(Suppl.), p.109.
  - 94) 金田一男(2008) 座位振動伝達率の応用(その 2). 第 48 回日本労働衛生工学会, 京都, 抄録集, p.88-89.
  - 95) 小野真理子, 鷹屋光俊, 芹田富美雄, 齊藤宏之, 甲田茂樹(2008) 作業環境中のフラールの HPLC による定量. 第 48 回日本労働衛生工学会, 京都, 抄録集, p.94-95.
  - 96) 齊藤宏之(2008) 空气中糸状菌濃度の測定における捕集方法ならびに培地の影響. 第 48 回日本労働衛生工学会第 29 回作業環境測定研究発表会, 京都, 抄録集, p.54-55.
  - 97) 久永直見, 榎原洋子, 岩佐智, 酒井潔, 齊藤宏之(2008) 大学の研究室で生じた不快臭による吐気 —発生源追求と対策—. 平成 20 年度日本産業衛生学会東海地方会学会, 津, Iris health, Vol.7, p.21-25.
  - 98) 榎本ヒカル, 田畑広二, 中泰仁, 梶原裕, 橋口暢子, 竹森利和(2008) 冬季の加湿および夏季の除湿が人体生理・心理反応に及ぼす影響について. 第 32 回人間-生活環境系シンポジウム, 人間-生活環境系学会, 韓国・済州島, 報告集, p.55-58.
  - 99) 甲田茂樹, 鷹屋光俊, 芹田富美雄, 小野真理子, 篠原也寸志, 齊藤宏之, 三浦伸彦(2008) ナノマテリアル取扱いと職場での労働衛生管理について—企業へのアンケート調査結果から—. 第 48 回日本労働衛生工学会, 京都, 予稿集, p.90-91.
  - 100) 岡本伸久, 近藤幸弘, 吉川教治, 柴田延幸, 前田節雄(2008) ISO13091-1 の測定装置を用いた指先振動感 覚閾値に関する検討. 日本音響学会 2008 年秋季研究発表会, 福岡, 抄録集, p.1055-1058.
  - 101) 鞆総淳子, 石松一真(2008) 新入職者オリエンテーションにおける注意特性の理解とヒューマンエラー講義導入の試み. 医療の質・安全学会第 3 回学術集会, 東京, プログラム, p.207.

- 102) 古瀬三也(2008) 活性炭の吸湿特性と有機溶剤に対する破過時間の短縮との関係(第3報). 第48回日本労働衛生工学会, 京都, 抄録集, p.128-129.
- 103) 三浦伸彦, 小泉信滋(2008) ヒトヘムオキシゲナーゼ-1 遺伝子の重金属誘導性転写に必要な CdRE/MARE 領域と相互作用するタンパク質の解析. 第31回日本分子生物学会年会・第81回日本生化学会大会・合同大会(BMB2008), 神戸, 講演要旨集, p.561.
- 104) 大谷勝己, 王瑞生, 須田恵(2008) セロソルブおよびその代謝物のラット精子運動能に対する影響の *in vitro* および *in vivo* 評価. 第31回日本分子生物学会年会・第81回日本生化学会大会・合同大会(BMB2008), 神戸, 講演要旨集, p.834.
- 105) 平田衛, 齊藤宏之, 木村真三(2008) 第三次産業の小企業における安全衛生リスク評価法の開発第二報—販売業一. 第42回中小企業安全衛生研究会全国集会, 日本産業衛生学会, 大阪, 産業衛生学雑誌 51(2), p.20.
- 106) 木村真三, 平田衛, 齊藤宏之(2008) 第三次産業の小企業における安全衛生リスク評価法の開発第三報—医療業一. 第42回中小企業安全衛生研究会全国集会, 日本産業衛生学会, 大阪, 産業衛生学雑誌 51(2), p.20.
- 107) 齊藤宏之, 平田衛, 木村真三(2008) 第三次産業の小企業における安全衛生リスク評価法の開発第四報—貨物運送業・倉庫業一. 第42回中小企業安全衛生研究会全国集会, 日本産業衛生学会, 大阪, 産業衛生学雑誌 51(2), p.20.
- 108) 鈴木薫, 大塚文徳, 小泉信滋(2008) 金属応答性転写因子・MTF-1 の Zn 応答に関与するアミノ酸残基の解析. 第31回日本分子生物学会年会・第81回日本生化学会大会合同大会(BMB2008), 神戸, 講演要旨集, p.561.
- 109) 石松一真, 柴田延幸, 前田節雄(2008) 全身振動への曝露が視覚情報処理パフォーマンスに及ぼす影響. 日本基礎心理学会第27回大会, 宮城, 大会プログラム, p.70.
- 110) 小林健一, 大谷勝己, 久保田久代, 宮川宗之(2009) マウスにおけるビスフェノール A の2世代生殖発生毒性. 第14回精子形成・精巣毒性研究会, 日本トキシコロジー学会, 東京, 抄録集.
- 111) 高野(宮本)清子, 高田礼子, 戸谷忠雄, 網中雅仁, 山下喜世次, 神山宣彦, 山内博(2009). ラット腹腔内投与したグリソタイルとその焼成品の酸化ストレスの比較. 第79回日本衛生学会学術総会, 東京, 日本衛生学雑誌 64(Suppl.), p.616.
- 112) 大谷勝己, 山崎蒼(2009) ミトコンドリア代謝能を利用した発色法およびコンピュータを利用した画像解析法によるジブromクロロプロパンのラット精子への影響解析. 第14回精子形成・精巣毒性研究会, 日本トキシコロジー学会, 東京, 抄録集.
- 113) 大谷勝己, 王瑞生, 須田恵(2009) セロソルブによるラット精子運動能の *in vitro* および *in vivo* における変化. 日本薬学会第129年会, 京都, 要旨集, 26P-am157.
- 114) 安彦泰進, 古瀬三也, 高野継夫(2009) 椰子殻活性炭の吸湿重量比変化に対する有機溶剤ガス吸着能の依存性. 日本化学会第89春季年会, 船橋, 講演予稿集, DVD-ROM 版, 2L2-32.
- 115) 下山多映, 小泉信滋, 大塚文徳(2009) 重金属依存性転写因子 MTF-1 の亜鉛フィンガードメインは NLS として機能する. 日本薬学会第129年会, 京都, 要旨集, 26P-am157
- 116) 佐々木毅, 岩崎健二, 大塚泰正, 毛利一平(2009) 過重労働による疲労の回復方法についての検討. 第15回日本行動医学会学術総会, 津, プログラム・抄録集, p.66.
- 117) 毛利一平, 佐々木毅(2009) タクシー運転手における主観的仕事量変化と健康関連 QOL の関連—ハイヤー・タクシー運転手の労働と生活, 健康についての追跡調査から—. 第19回日本疫学会学術総会, 金沢, 講演集, p.204.
- 118) 石松一真, 柴田延幸, 前田節雄(2009) 全身振動が標的色弁別パフォーマンスに及ぼす影響. 「注意と認知」研究会第7回合宿研究会, 日本心理学会, 金沢, Technical Report on Attention and Cognition, 3, p.1-2.
- 119) 山隈瑞樹(2008) 静電気による粉じん爆発の発生機構. 粉体工学会 2008 年度春期研究発表会, 粉体工学会, 京都, 講演論文集, p.49-50.
- 120) 八島正明(2008) 金属粉の燃焼に伴う粒子状物質の大きさ. 平成20年度日本火災学会研究発表会, 日本火災学会, 神戸, 概要集, p.10-11.
- 121) 板垣晴彦(2008) 市販スプレー缶についての GHS 方式による着火性試験結果について. 平成20年度日本火災学会研究発表会, 日本火災学会, 神戸, 概要集, p.134-135.
- 122) 梅崎重夫(2008) 特別講演「これからの機械設備の安全を考える」, 安全健康快適フェア 2008, 中央労働災害防止協会, 東京
- 123) 大澤敦(2008) 粉体充填のコンピュータシミュレーションによる静電気着火リスク分析. 第43回技術討論会「静電気を利用した粒子技術の新展開」, 粉体工学会, 東京, 技術討論会・テキスト, p.34-35.
- 124) 大西明宏, 濱田明美, 白土男女幸, 久米雅, 植村健士, 太田達, 仲井朝美, 芳田哲也(2008) 京菓子の包餡技術の評価—生地と餡を包む成形過程の分析. 第49回日本人間工学会大会, 日本人間工学会, 東京, 人間工学, No.44,

p.98-99.

- 125) 玉手聡, 堀智仁, 伊藤和也, 末政直晃, 片田敏行, 伊藤達彦, 上地章夫, 早瀬宏文, 土方遍, 天野善勝, 竹田康雄, 加藤浩司, 浦本康二(2008) 杭打ち機械の自走時における動揺計測実験. 第 43 回地盤工学研究発表会, 地盤工学会, 広島, 発表講演集, p.41-42.
- 126) 堀智仁, 玉手聡, 末政直晃, 伊藤達彦(2008) 杭打ち機械模型の作製と遠心場走行実験. 第 43 回地盤工学研究発表会, 地盤工学会, 広島, 発表講演集, p.43-44.
- 127) 伊藤和也, Timpong Sahaphol, 豊澤康男 (2008) 掘削工事中の土砂崩壊による労働災害の調査・分析. 第 43 回地盤工学研究発表会, 地盤工学会, 広島, 地盤工学会誌, Vol.56, No.4, p.22-25.
- 128) 豊澤康男, 伊藤和也(2008) 労働災害からみた日本における建設事故について. 第 43 回地盤工学研究発表会, 地盤工学会, 広島, 発表講演集, p.97-98.
- 129) 小坂橋拓馬, 末政直晃, 伊藤和也, 豊澤康男(2008) 切土掘削による斜面崩壊メカニズムに関する検討～実物大実験とFEM解析結果の比較～. 第 43 回地盤工学研究発表会, 地盤工学会, 広島, 発表講演集, p.869-870.
- 130) Timpong Sahaphol, Kazuya Itoh, Yasuo Toyosawa (2008) Centrifuge Tests of Embankment on Clay Slope. 第 43 回地盤工学研究発表会, 地盤工学会, 広島, 発表講演集, p.875-876.
- 131) 高木元也, 梅崎重夫, 清水尚憲, 島田行恭, 中村隆宏, 濱島京子, 熊崎美枝子 (2008) 災害多発分野(建設, 機械, 化学)におけるリスクマネジメント推進に関わる産業横断的事例研究. 安全工学シンポジウム 2008, 日本学術会議, 東京, 発表講演集, p.325-326.
- 132) 濱島京子(2008) 画像センサの正常性確認手段に関する基礎的考察. 安全工学シンポジウム 2008, 日本学術会議, 東京, 講演予稿集, p.115-118.
- 133) 熊崎美枝子, 中村隆宏, 島田行恭, 高木元也(2008) リスクマネジメントにおける危険源洗い出し手法に関する検討. 安全工学シンポジウム 2008, 日本学術会議, 東京, 講演予稿集, p.217-218.
- 134) 島田行恭, 熊崎美枝子, 北島禎二(2008) 化学プラントの安全運転管理のためのリファレンスモデル構築. 安全工学シンポジウム 2008, 日本学術会議, 東京, 講演予稿集, p.219-222.
- 135) 深谷潔(2008) フルハーネス型安全帯の効果について. 安全工学シンポジウム 2008, 日本学術会議, 東京, 講演予稿集, p.197-198.
- 136) 大幢勝利, 高野忠邦, 中山隆宏, 臼井哲(2008) 橋梁工事における現場での安全教育に関するアンケート調査. 安全工学シンポジウム 2008, 日本学術会議, 東京, 講演予稿集, p.165-166.
- 137) 広兼道幸, 河野周作, 鎌田靖弘, 大幢勝利, 花安繁郎(2008) 建設現場における安全教育に関するアンケートからの経験則の抽出方法. 安全工学シンポジウム 2008, 日本学術会議, 東京, 講演予稿集, p.167-170.
- 138) 北條哲男, 大幢勝利, 前川行正(2008) 建設事故事例における安全管理システムの考察. 安全工学シンポジウム 2008, 日本学術会議, 東京, 講演予稿集, p.171-174.
- 139) 市川紀充, 野川安次, 谷口和彦(2008) 感電災害の防止を目的とした新しい保護具の開発に関する基礎研究. 安全工学シンポジウム 2008, 日本学術会議, 東京, 講演予稿集, p.303-306.
- 140) 高橋弘樹, 大幢勝利, 高梨成次(2008) 風荷重を考慮した標準わく組み足場の耐荷性能に関する数値解析. 安全工学シンポジウム 2008, 日本学術会議, 東京, 講演予稿集, p.409-412.
- 141) 高木元也(2008) 建設機械による労働災害事例と防止対策～建機が凶器と化す魔の瞬間. 第 43 回新潟県建設業労働災害防止大会, 建設業労働災害防止協会新潟支部, 新潟, 予稿集なし
- 142) 中村隆宏(2008) 災害発生原因とヒューマンファクター. 第 2 回次世代安全研究会, 安全工学会, 東京
- 143) 山隈瑞樹(2008) 静電気による危険物への着火—その機構と災害の現状. 第 23 回危険物保安技術講習会, 危険物保安技術協会, 東京
- 144) 日野泰道(2008) 繊維ロープを用いた荷役作業の安全性に関する基礎的研究—その1 繊維ロープの基本特性. 2008 年度日本機械学会年次大会, 日本機械学会, 横浜, 講演論文集, Vol.5, p.311-312.
- 145) 高木元也, 中村隆宏(2008) 中小建設業者を対象としたリスクマネジメント推進アクションプログラムの策定について. 電子情報通信学会安全性研究会, 電子情報通信学会, 大阪, 技術研究報告, Vol.108, No.186, p.3-6.
- 146) 溝辺宣之, 太田達, 濱崎加奈子, 松下久美子, 井植美奈子, Kristin Surak, 濱田明美, 仲井朝美, 大西明宏, 白土男女幸, 久米雅(2008) 茶道のお手前における心拍変動と呼吸の変化. Dynamics and Design Conference 2008, 日本機械学会, 横浜, 機械力学・計測制御部門講演会論文集, CD-ROM 版, No.304, p.1-4.
- 147) 川崎太志, 芳田哲也, 飯聡, 白土男女幸, 大西明宏, 久米雅, 濱田明美, 仲井朝美(2008) 包丁を継続使用した際の刃先形状と官能評価の変化. Dynamics and Design Conference 2008, 日本機械学会, 横浜, 機械力学・計測制御部門講演会論文集, CD-ROM 版, No.305, p.1-6.
- 148) 久米雅, 大西明宏, 白土男女幸, 田中辰憲, 仲井朝美, 芳田哲也, 村山明(2008) 木工芸におけるノミうち時の動作

- 解析. Dynamics and Design Conference 2008, 日本機械学会, 横浜, 機械力学・計測制御部門講演会論文集, CD-ROM 版, No.321, p.1-4.
- 149) 濱田明美, 大西明宏, 白土男女幸, 久米雅, 田中辰憲, 太田達, 仲井朝美, 芳田哲也(2008) 京菓子の包餡動作の安定性. Dynamics and Design Conference 2008, 日本機械学会, 横浜, 機械力学・計測制御部門講演会論文集, CD-ROM 版, No.322, p.1-4.
- 150) 太田達, 久米雅, 大西明宏, 白土男女幸, 田中辰憲, 濱崎加奈子, 井植美奈子, 松下久美子, 仲井朝美, 芳田哲也(2008) 茶道点前における動作解析. Dynamics and Design Conference 2008, 日本機械学会, 横浜, 機械力学・計測制御部門講演会論文集, CD-ROM 版, No.323, p.1-6.
- 151) 仁科雅晴, 後藤彰彦, 久米雅, 大西明宏, 白土男女幸, 田中辰憲, 仲井朝美, 芳田哲也(2008) 旗金具製作における半田付け作業の運動学的解析. Dynamics and Design Conference 2008, 日本機械学会, 横浜, 機械力学・計測制御部門講演会論文集, CD-ROM 版, No.324, p.1-5.
- 152) 田中辰憲, 大西明宏, 白土男女幸, 久米雅, 辻賢一, 後藤彰彦, 仲井朝美, 芳田哲也(2008) 金網熟練者の金網を編む動作における“間”の研究. Dynamics and Design Conference 2008, 日本機械学会, 横浜, 機械力学・計測制御部門講演会論文集, CD-ROM 版, No.326, p.1-5.
- 153) 市川紀充, 野口保次, 谷口和彦(2008) 絶縁防護板に必要な沿面距離の検討. 2008年(第26回)電気設備学会全国大会, 電気設備学会, 松山, 講演論文集, p.3-4.
- 154) Timpong Sahaphol, Kazuya Itoh, Yasuo Toyosawa(2008) Prediction of Trench Collapse in Soft Ground. 土木学会平成20年度全国大会 第63回年次学術講演会, 土木学会, 仙台, 講演概要集, CD-ROM 版, 3-70.
- 155) 伊藤和也, S.Timpong, 豊澤康男, 小坂橋拓馬, 末政直晃(2008) 切土掘削工事による斜面崩壊を防止する対策工に関する遠心模型実験—崩壊時に発生土圧の計測及び試行くさび法との比較—. 土木学会平成20年度全国大会 第63回年次学術講演会, 土木学会, 仙台, 講演概要集, CD-ROM 版, 3-80.
- 156) 高橋弘樹, 大幢勝利, 高梨成次(2008) 橋桁架設に使用するサンドルの荷重伝達に関する実験. 土木学会平成20年度全国大会 第63回年次学術講演会, 土木学会, 仙台, 講演概要集, CD-ROM 版, 1-405, p.809-810.
- 157) 花安繁郎, 関根和喜, 大幢勝利(2008) 離散型変数による総被害数分布の導出に関する研究. 土木学会平成20年度全国大会 第63回年次学術講演会, 土木学会, 仙台, 講演概要集, CD-ROM 版, 4-250.
- 158) 堀智仁, 玉手聡(2008) 自走式杭打ち機械模型の作製と遠心場走行シミュレーション. 土木学会平成20年度全国大会 第63回年次学術講演会, 土木学会, 仙台, 講演概要集, CD-ROM 版, 3-122.
- 159) 高木元也, 中村隆宏(2008) 中小・中堅建設業者を対象としたリスクマネジメント推進アクションプログラムの策定. 土木学会平成20年度全国大会 第63回年次学術講演会, 土木学会, 仙台, 講演概要集, CD-ROM 版, 6-236.
- 160) 玉手聡, 堀智仁(2008) 杭打ち機械における転倒事例の一考察. 土木学会平成20年度全国大会 第63回年次学術講演会, 土木学会, 仙台, 講演概要集, CD-ROM 版, 6-237.
- 161) 大幢勝利, 高梨成次, 高橋弘樹(2008) 橋梁工事におけるサンドルの限界高さに関する実験的研究. 土木学会平成20年度全国大会 第63回年次学術講演会, 土木学会, 仙台, 講演概要集, CD-ROM 版, 6-191.
- 162) 高梨成次, 大幢勝利(2008) 送り出し架設工法における橋桁の偏心載荷の影響に関する研究. 土木学会平成20年度全国大会 第63回年次学術講演会, 土木学会, 仙台, 講演概要集, CD-ROM 版, 6-192.
- 163) 清水尚憲, 梅崎重夫(2008) 危険点近接作業における災害防止条件の解明. 平成20年度日本機械学会関東支部茨城講演会, 日本機械学会, 茨城, 講演論文集, p.181-182.
- 164) 梅崎重夫, 清水尚憲, 濱島京子(2008) 総合生産システム(IMS)におけるリスク低減戦略の基礎的考察. 平成20年度日本機械学会関東支部茨城講演会, 日本機械学会, 日立, 講演論文集, p.183-184.
- 165) 戸ヶ崎祐, 辻裕一, 本田尚, 佐々木哲也(2008) SUS304 突合せ溶接継手の疲労寿命に及ぼす超音波衝撃処理の影響. 平成20年度M&M2008材料力学カンファレンス, 日本機械学会, 草津, 講演論文集, CD-ROM 版, No.07-5.
- 166) 小沢裕行, 望月寛, 高橋聖, 中村英夫, 齋藤剛(2008) 安全フィールドバス用 Fail-Safe ゲートウェイの開発. 2008年電子情報通信学会ソサイエティ大会, 電子情報通信学会, 川崎, 技術研究報告, Vol.107 No.386, p.19-20.
- 167) 佐々木哲也(2008) モンテカルロシミュレーションによる設計点の近似評価法. 平成20年度M&M2008材料力学カンファレンス, 日本機械学会, 草津, 講演論文集, CD-ROM 版, No.03-4.
- 168) 最上雄一, 酒井信介, 佐々木哲也(2008) 部分安全係数法を用いた構造健全性評価. 平成20年度M&M2008材料力学カンファレンス, 日本機械学会, 草津, 講演論文集, CD-ROM 版, No.03-6.
- 169) 本田尚, 山口篤志(2008) 3次元粘弾性モデルによるガスケットのクリープ/リラクゼーション特性の評価. 平成20年度M&M2008材料力学カンファレンス, 日本機械学会, 草津, 講演論文集, CD-ROM 版, No.05-5.
- 170) 本田尚, 佐々木哲也ほか(2008) SNC631 鋼の超長寿命疲労特性評価. 平成20年度M&M2008材料力学カンファレンス, 日本機械学会, 草津, 講演論文集, CD-ROM 版, No.15-11.

- 171) 大澤敦(2008) 電界中の絶縁導体の火花放電エネルギーの計算. 第 32 回静電気学会全国大会, 静電気学会, 大分, 講演論文集, p.239-240.
- 172) 北島禎二, 島田行恭(2008) プロセス産業を対象とした生産スケジューリングのモデリング—プラントライフサイクルを考慮した生産業務のアクティビティモデリング. 2008 スケジューリング・シンポジウム, スケジューリング学会, 東京
- 173) 高木元也, 嘉納成男(2008) 建設業における労働災害損失額計測システムの開発. 2008 年度日本建築学会大会学術講演会, 日本建築学会, 広島, 学術講演梗概集, F-1都市計画 建築経済・住宅問題, p.1133-1134.
- 174) 高梨成次, 安達洋, 中西三和(2008) 建築物上に設置された建築用タワークレーンの耐震性能に関する研究. 2008 年度日本建築学会大会学術講演会, 日本建築学会, 広島, 学術講演梗概集, A-1材料施工, p.341-342.
- 175) 大幢勝利, 豊澤康男, 高梨成次, 日野泰道, 高橋弘樹(2008) メッシュシートによる墜落防止の補助効果に関する一考察. 2008 年度日本建築学会大会学術講演会, 日本建築学会, 広島, 学術講演梗概集, A-1材料施工, p.343-344.
- 176) 高橋弘樹, 大幢勝利, 高梨成次(2008) 足場の性能評価に関する基礎的研究—その 5 簡易わく組足場の座屈強度. 2008 年度日本建築学会大会学術講演会, 日本建築学会, 広島, 学術講演梗概集, A-1材料施工, p.345-346.
- 177) 日野泰道(2008) ドイツの建設業における安全衛生推進体制の調査. 2008 年度日本建築学会大会学術講演会, 日本建築学会, 広島, 学術講演梗概集, A-1材料施工, p.349-350.
- 178) 和田一成, 臼井伸之介, 篠原一光, 神田幸治, 中村隆宏, 太刀掛俊之, 山田尚子, 村上幸史(2008) 違反行動誘発課題における課題遂行コスト強調の効果. 第 72 回日本心理学会大会, 日本心理学会, 札幌, 発表論文集, p.1392.
- 179) 神田幸治, 大友みゆき, 宇野真由, 臼井伸之介, 篠原一光, 太刀掛俊之, 中村隆宏, 山田尚子, 和田一成, 村上幸史(2008) 注意エラー経験による態度変容効果測定を試み. 第 72 回日本心理学会大会, 日本心理学会, 札幌, 発表論文集, p.1392.
- 180) 山際謙太, David W.Hoepfner(2008) A36 鋼の in-situ 疲労試験. 第 4 回マイクロマテリアルシンポジウム, 日本材料学会, 東京.
- 181) 大熊康典(2008) ブリザードの雪粒は帯電をしているか—静電気に着目して. 第 4 回中高生南極北極オープンフォーラム実験報告会, 大学共同利用期間法人情報・システム研究機構国立極地研究所, 前橋.
- 182) 島田行恭, 北島禎二(2008) 招待講演「プラントライフサイクルにわたるプロセス安全管理の体系化」. 第 40 回化学工学会秋季大会安全部会シンポジウム, 化学工学会, 仙台, 研究発表講演要旨集, CD-ROM 版, H105.
- 183) 高木元也(2008) シンポジウム「リスクアセスメントで高齢者災害を防ごう」のパネラー. 第 45 回全国建設業労働災害防止大会住宅部会, 建設業労働災害防止協会, 福岡, 予稿集なし.
- 184) 島田行恭(2008) 基調講演「プラントライフサイクルにわたるプロセス安全管理フレームワークの構築」. MainSTEP2008 ユーザ会, 株式会社山武, 東京.
- 185) 堀智仁, 玉手聡(2008) くい打ち機の走行挙動と履帯圧力分布に関する実験的解析. 平成 20 年度建設施工と建設機械シンポジウム, 日本建設機械化協会, 論文集, 1-1, p.151-157, 東京
- 186) 梅崎重夫(2008) シンポジウム「機械設備の安全化とTPMの一体的取り組み」. 第 67 回全国安全衛生大会, 中央労働災害防止協会, 札幌
- 187) 大西明宏, 江原義弘(2008) 踵軌跡の特徴のもとづく数式モデルを用いた高齢者に対応した安全な階段寸法の分析. 第 29 回バイオメカニズム学術講演会, バイオメカニズム学会, 広島, 予稿集, p.177-180.
- 188) 池田博康, 蓬原弘一(2008) 国際規格におけるインタロックの論理構造に関する一考察. 第 21 回秋季信頼性シンポジウム, 日本信頼性学会, 東京, 発表報文集, p.49-52.
- 189) 堀智仁, 玉手聡, 前田周吾(2008) 自走式杭打ち機模型における付加質量位置の違いが走行挙動に与える影響. 第 5 回地盤工学会関東支部発表会, 地盤工学会関東支部, 千葉, 同研究発表講演集, p.141-144.
- 190) 前田周吾, 末政直晃, 片田敏行, 堀智仁, 玉手聡(2008) 自走式くい打機の遠心実験用模型に関する一考察. 第 5 回地盤工学会関東支部発表会, 地盤工学会関東支部, 千葉, 同研究発表講演集, p.145-148.
- 191) 伊藤直幸, 伊藤和也, 末政直晃, 片田敏行(2008) 原位置リングせん断試験機の開発. 第 5 回地盤工学会関東支部発表会, 地盤工学会関東支部, 千葉.
- 192) 伊藤和也(2008) 地盤工学におけるリスクマネジメントに関する事例研究委員会の活動報告. 第 5 回地盤工学会関東支部発表会, 地盤工学会関東支部, 千葉.
- 193) 中林哲郎, 白土男女幸, 大西明宏, 久米雅, 服部祐兒, 芳田哲也(2008) 大学相撲選手における立会いの3次元動作分析. ジョイント・シンポジウム 2008, 日本機械学会, 秋田, 講演論文集, p.223-227.
- 194) 高木元也, 中村隆宏(2008) 中小建設業者を対象としたリスクマネジメント推進アクションプログラムの策定について. 第 41 回安全工学研究発表会, 安全工学会, 東京, 講演予稿集, p.21-24.
- 195) 高橋弘樹, 大幢勝利, 高梨成次(2008) 標準わく組足場の座屈強度に及ぼす層数の影響. 第 41 回安全工学研究発表

- 表会, 安全工学会, 東京, 講演予稿集, p.111-114.
- 196) 山隈瑞樹(2008) 災害事例研究—破砕薬の静電気による着火. 第 41 回安全工学研究発表会, 安全工学会, 東京, 講演予稿集, p.205-208.
  - 197) 八島正明, 小野真理子, 鷹屋光俊, 板垣晴彦(2008) 金属粉の火災による粒子状物質の生成. 第 41 回安全工学研究発表会, 安全工学会, 東京, 講演予稿集, p.197-200.
  - 198) 山隈瑞樹, 崔光石, 鈴木輝夫, 最上智史(2008) 通風式内圧防爆構造除電器の性能評価実験. 第 41 回安全工学研究発表会, 安全工学会, 東京, 講演予稿集, p.169-172.
  - 199) 島田行恭, 北島禎二(2008) HSE 業務を考慮したプロセス運転管理業務リファレンスモデルの構築. 第 41 回安全工学研究発表会, 安全工学会, 東京, 講演予稿集, p.217-220.
  - 200) 大嶋勝利, 豊澤康男, 高梨成次, 日野泰道, 高橋弘樹(2008) 足場からの墜落リスクとその対策に関する研究. 第 23 回信頼性シンポジウム, 日本材料学会, 東京, 講演論文集, p.36-39.
  - 201) 八島正明(2008) 金属粉の火災によって発生する粒子状物質の大きさ. 第 46 回燃焼シンポジウム, 日本燃焼学会, 京都, 講演論文集, p.156-157.
  - 202) 西村祐樹, 八島正明, 桑名一徳, 土橋律(2008) 粉じん雲中を伝ばする火炎近傍における粉じん粒子挙動の解析. 第 46 回燃焼シンポジウム, 日本燃焼学会, 京都, 講演論文集, p.512-513.
  - 203) 宮本寛樹, 西村祐樹, 桑名一徳, 土橋律, 八島正明(2008) 粉じん粒子と気流の速度差が粉じん火災の挙動に与える影響. 第 46 回燃焼シンポジウム, 日本燃焼学会, 京都, 講演論文集, p.514-515.
  - 204) 田中辰憲, 久米雅, 吉田康行, 大西明宏, 白土男女幸, 阪田将揮, 後藤彰彦, 仲井朝美, 芳田哲也(2008) 金網製作時における”間”の算出方法の検討. 平成 20 年度日本人間工学会関西支部大会, 日本人間工学会関西支部, 京都, 講演論文集, p.13-16.
  - 205) 辻賢一, 田中辰憲, 久米雅, 吉田康行, 大西明宏, 白土男女幸, 阪田将揮, 後藤彰彦, 仲井朝美, 芳田哲也(2008) 金網製作時における手指の巧みさの解析. 平成 20 年度日本人間工学会関西支部大会, 日本人間工学会関西支部, 京都, 講演論文集, p.17-20.
  - 206) 高木元也, 中村隆宏(2008) 中小建設業者を対象としたリスクマネジメント推進アクションプログラムの策定. 第 26 回建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会, 土木学会, 東京, 講演集, p.63-66.
  - 207) 富田一(2009) 充電電圧の上昇速度が金属球からの火花放電に及ぼす影響. 電磁環境研究会, 電気学会, 東京, 電磁環境研究会資料 EMC-09-04, No.1-6, p.15-20.
  - 208) 板垣晴彦(2009) 労働者の命と健康を守るための労働災害情報の活用について. 産業保安・事故情報研究シンポジウム, 産業技術総合研究所, 東京.
  - 209) 島田行恭(2009) コンビナート安全, 防災活動支援環境開発のためのアクティビティモデル構築. 第 5 回安全ワークショップ「災害時コンビナート機能維持のための高度安全制御統合化環境の構築」, 岡山大学, 岡山, p.17-23.
  - 210) 高橋弘樹, 大嶋勝利, 高梨成次(2009) 床付き布わくのせん断剛性の評価. 2008 年度日本建築学会大会関東支部研究発表会, 日本建築学会関東支部, 田町.
  - 211) 前田周吾, 末政直晃, 玉手聡, 堀智仁(2009) くい打機模型の自走挙動による応答加速度と接地圧力の計測. 第 36 回土木学会関東支部技術研究発表会, 土木学会関東支部, 習志野, 発表講演集.
  - 212) 島田行恭(2009) 新しいプロセス安全管理のフレームワーク構築の取り組み. 化学工学会第 74 年会シンポジウム先端科学産業技術プログラム, 化学工学会, 横浜, 研究発表講演要旨集, CD-ROM 版, XB113.
  - 213) 梅崎重夫(2009) 機械安全, 設備安全, 労働安全の連携に関する一考察. 機械設備の安全確保に関するシンポジウム, 日本機械工業連合会, 田町.
  - 214) 梅崎重夫(2008) リスクアセスメントの意義—機械安全と労働安全の連携を考慮したリスクマネジメント戦略の提案—, 日本機械学会リスクアセスメント講演会, 東京.
  - 215) 宮川高志, 梅崎重夫, 三平律雄(2008) SIL3(カテゴリ 4)に対応した安全化フレキシブル統合生産システム. 日本機械学会化学機械と安全部門研究発表講演会 2008, 東京, 講演論文集, p.35-37.
  - 216) 濱島京子・梅崎重夫(2008) ITを活用した安全管理手法の開発—ISO12100 に基づく設備保護方策実施後の残留リスクへの対処法—. 第 13 回安衛研—産医大研究交流会, 抄録集 p.4-7, 東京.
  - 217) 梅崎重夫・清水尚憲・濱島京子(2009) 機械安全分野におけるリスクアセスメント技術の動向と安全設計支援システムの開発. 労働安全衛生重点研究推進協議会シンポジウム, 東京, プログラム・抄録集, p.28-31.
  - 218) 梅崎重夫・齋藤剛(2009) 日本の機械安全技術者が欧州から学んだ新しい機械安全技術—労働安全衛生法の改正と機械の包括的安全基準の制定—. 厚生労働省・日本/欧州シンポジウム, 東京.
  - 219) 高木元也, 中村隆宏(2008) 専門工事業団体におけるリスクアセスメント等安全活動支援の実態と課題. 安全問題討論会'08, 土木学会, 東京, 土木学会安全問題研究論文集, Vol.3, p.161-166.

- 220) 日野泰道(2008) つり足場用つりチェーンの基本性能に関する研究. 安全工学シンポジウム 2008, 日本学会議, 東京.

### 3. 学会活動等

#### 1) 国際学会の活動への協力

##### 国際眼疫学研究会議

日本部会委員

鈴木 亮

##### 国際手腕振動学会

国際理事

前田節雄

##### 国際人間工学会

Ergonomics for Children and Educational Environments 科学技術委員会 委員

外山みどり

Human-Computer Interaction 科学技術委員会 委員

外山みどり

##### 国際生気象学会

国際生気象学会(ICB2008) プログラム委員

澤田晋一

##### 国際アマツイーニ学会

フェロー

甲田茂樹

##### 国際労働衛生会議 ICOH

神経中毒・精神生理学委員会委員

平田 衛

温熱研究科学委員会 委員

澤田晋一

##### その他

チャンドラー・グラントソサイアティー 日本委員

鈴木 亮

Internoise Track Organizer

前田節雄

Safety Science 編集委員

大澤 敦

#### 2) 国内学会の活動への協力

##### 安全工学会

理事

江川義之

編集委員会 委員

板垣晴彦

第41回安全工学研究発表会実行委員会 委員長

山隈瑞樹

第41回安全工学研究発表会実行委員会 委員

板垣晴彦

学術委員会 委員

山隈瑞樹

普及委員会 委員

島田行恭

エレクトロニクス産業用ガスの安全に関する検討会 委員

水谷高彰

安全工学シンポジウム実行委員会 幹事長

大幢勝利

企画委員会 委員

熊崎美枝子

##### (社)化学工学会

関東支部 幹事

藤本康弘

安全部会 運営委員会 委員 プロセス安全管理のフレーム WG 主査

島田行恭

中核人材育成事業委員会 委員

島田行恭

安全事業運営小委員会 委員

島田行恭

化学プロセスの安全評価と安全設計 主査

島田行恭

##### (社)火薬学会

評議員

安藤隆之

ISEM2008 実行委員会 委員

安藤隆之, 熊崎美枝子

##### 静電気学会

静電気放電基礎研究委員会 幹事

崔 光石

##### 多文化間精神医学会

理事

倉林るみい

研究倫理委員会 委員

倉林るみい

学会賞選考委員会 委員

倉林るみい

学会・ワークショップ委員会 委員	倉林るみい
在外邦人支援委員会 委員	倉林るみい
在日外国人支援委員会 委員	倉林るみい
<u>(社)電気設備学会</u>	
会誌編集委員会 幹事	市川紀充
<u>(社)土木学会</u>	
建設マネジメント委員会 論文集小委員会 委員	高木元也
安全問題研究委員会 幹事長	大幢勝利
安全問題研究委員会 安全問題研究論文集編集部会 副部会長	大幢勝利
安全問題研究委員会労働災害小委員会 幹事	大幢勝利
安全問題研究委員会ヒューマンファクター小委員会 委員	大幢勝利
安全問題研究委員会安全知研究小委員会 委員	大幢勝利
コミュニケーション部門社会コミュニケーション委員会 幹事	大幢勝利
コミュニケーション部門社会コミュニケーション委員会企画部会 部会長	大幢勝利
構造工学委員会構造工学論文集編集委員会 委員	豊澤康男
構造工学委員会構造工学論文集編集小委員会(15.地中構造・基礎構造部門) 主査	豊澤康男
トンネル工学委員会 委員	堀井宣幸
地盤工学委員会 斜面工学小委員会 委員	伊藤和也
土木構造物標準示方書(荷重編)策定小委員会 委員	大幢勝利
<u>日本衛生学会</u>	
評議員	小川康恭, 甲田茂樹, 鈴木 亮, 木村真三
「若手振興策を考える若手の会(仮称)」世話人	木村真三, 伊藤弘明
ストレス研究会 世話人	原谷隆史
脳・神経研究会 世話人	原谷隆史
<u>(財)日本公衆衛生学会</u>	
評議員	荒記俊一
<u>(社)日本化学会</u>	
環境・安全推進委員会 防災小委員会 委員	安藤隆之
<u>(社)日本火災学会</u>	
刊行委員会 火災誌編集小委員会 委員	八島正明
総務委員会 国際対応専門委員会 委員	八島正明
学術委員会 化学火災専門委員会 委員	板垣晴彦
<u>日本眼科紀要会</u>	
評議員	鈴木 亮
<u>(社)日本機械学会</u>	
交通・物流部門 高安全度交通システム専門委員会 委員	日野泰道
機械構造物の設計・維持への荷重耐力係数法の適用に関する研究分科会 委員	佐々木哲也
<u>(社)日本建築学会</u>	
仮設構造運営委員会 幹事	大幢勝利
仮設構造運営委員会仮設構造計画小委員会 委員	大幢勝利
環境工学委員会熱環境運営委員会 温熱感小委員会 現状分析 WG 委員	榎本ヒカル
<u>(社)日本人間工学会</u>	
理事	外山みどり
財務副担当	外山みどり
法人化担当	外山みどり
事務運営会議メンバー	外山みどり
関東支部 副支部長	外山みどり
関東支部 委員	岩切一幸

広報委員会 委員  
学会誌「人間工学」編集委員会 委員  
評議員

岩切一幸  
外山みどり  
金田一男  
岩切一幸  
外山みどり

日本行動医学会

名誉理事長  
理事  
評議員

荒記俊一  
岩崎健二, 原谷隆史  
安田彰典, 小川康恭, 佐々木毅, 宮川宗之

(社)日本産業衛生学会

代議員  
指導医  
許容濃度に関する委員会 委員  
許容濃度等に関する委員会 専門委員  
許容濃度等に関する委員会 感作性物質分類小委員会 委員  
許容濃度等に関する委員会 生殖毒性小委員会 委員長  
生殖毒性小委員会 委員  
労働衛生関連法制度検討委員会 委員長  
労働衛生関連法制度検討委員会 副委員長  
石綿問題対策検討委員会 委員  
編集委員会 委員  
関東地方会 幹事  
関東地方会 選挙管理委員会 委員  
温熱環境研究会 世話人  
産業神経・行動学研究会 世話人  
産業精神衛生研究会 関東地区代表 世話人  
作業関連性運動器障害研究会 世話人  
  
産業疲労研究会 世話人  
産業心理技術部会 発起人  
職業性ストレス調査票ユーザーズクラブ 世話人  
中小企業安全衛生研究会 代表世話人  
中小企業安全衛生研究会 世話人  
有機溶剤中毒研究会 世話人  
労働安全衛生国際協力研究会 世話人  
産業衛生技術部会企画委員会 委員

平田 衛, 小泉信滋, 甲田茂樹, 原谷隆史  
荒記俊一  
宮川宗之  
奥野 勉  
宮川宗之  
宮川宗之  
小林健一  
甲田茂樹  
平田 衛  
甲田茂樹  
甲田茂樹  
原谷隆史  
原谷隆史  
澤田晋一  
平田 衛  
原谷隆史  
甲田茂樹  
大西明宏  
岩崎健二  
原谷隆史  
原谷隆史  
平田 衛  
甲田茂樹  
平田 衛  
毛利一平  
大西明宏

日本産業ストレス学会

選挙管理委員会 委員  
常任理事  
教育研修委員会 委員長  
広報委員会 委員長

原谷隆史  
原谷隆史  
原谷隆史  
原谷隆史

日本産業精神保健学会

常任理事  
研究推進委員会 委員長  
精神疾患の業務関連性に関する検討委員会 委員  
産業精神保健専門職

荒記俊一, 倉林るみい, 原谷隆史  
原谷隆史  
原谷隆史  
荒記俊一

日本社会医学会

評議員

平田 衛

<u>日本職業・災害医学会</u>		
評議員		荒記俊一
<u>日本神経眼科学会</u>		
評議員		鈴木 亮
<u>(社)日本睡眠学会</u>		
評議員		高橋正也
用語委員会 委員		高橋正也
道路交通法特別委員会 委員		高橋正也
<u>日本ストレス学会</u>		
評議員		原谷隆史
倫理委員会 委員		原谷隆史
<u>日本生理人類学会</u>		
評議員	澤田晋一, 岩切一幸, 外山みどり	
<u>(社)日本騒音制御工学会</u>		
低周波音分科会 委員		高橋幸雄
道路交通振動予測式作成分科会 幹事		伊藤和也
<u>(社)電気学会</u>		
生産設備管理技術委員会 幹事		市川紀充
ビル・工場電気設備の安全と災害防止調査専門委員会 幹事		市川紀充
静電気放電 ESD の EMC 技術調査専門委員会 委員		冨田 一
<u>日本内分泌攪乱物質学会(通称環境ホルモン学会)</u>		
評議員	宮川宗之, 小川康恭	
<u>日本疲労学会</u>		
評議員		岩崎健二
<u>日本風工学会</u>		
風災害研究会 委員		大幢勝利
<u>日本平滑筋学会</u>		
評議員		鈴木 亮
<u>日本末梢神経学会</u>		
評議員		平田 衛
<u>日本民族衛生学会</u>		
評議員		原谷隆史
<u>日本労働衛生工学会</u>		
理事		菅野誠一郎
広報委員		菅野誠一郎
<u>(社)地盤工学会</u>		
企画総務グループ 幹事		玉手 聡
「地盤工学会誌」編集委員会 委員		玉手 聡
技術普及委員会 委員		伊藤和也
関東支部 研究委員会グループ 幹事		伊藤和也
関東支部 地盤工学におけるリスクマネジメントに関する事例研究委員会 幹事		伊藤和也
<u>局所排気装置等労働衛生工学会</u>		
運営委員		小嶋 純
<u>日本予防医学リスクマネジメント学会</u>		
幹事		原谷隆史
<u>(社)日本臨床神経生理学会</u>		
評議員		福田秀樹

(社)日本薬学会

環境衛生部 会員

小泉信滋

(社)日本クレーン協会

移動式クレーン委員会 委員

佐々木哲也

限界状態検討分科会 委員

佐々木哲也

その他

Testis Workshop 精子形成・精巣毒性研究会 評議員

大谷勝己

メタロチオネインおよびメタルバイオサイエンス研究会 幹事

小泉信滋

メタロチオネインおよびメタルバイオサイエンス研究会2009実行委員

鈴木 薫

職業性ストレス研究会 会長

原谷隆史

神経行動毒性研究会 世話人

宮川宗之

体温研究会 世話人

澤田晋一

日本学術会議 安全工学シンポジウム実行委員会 幹事長

大嶋勝利

Integrated Sleep Medicine Society Japan 書記

高橋正也

(財)総合安全研究所 セイフティエンジニアリング誌 編集委員

深谷 潔

(社)日本心理学会 「注意と認知」研究会 運営委員

石松一真

3) 国際誌編集委員等(研究所発行のIndustrial Health誌を除く)

雑誌名(学会・発行機関)	氏名
1) Safety Science 編集委員	大澤 敦
2) Journal of Occupational Health Psychology, International Advisory board member(American Psychological Association)	原谷隆史
3) Environmental Health and Preventive Medicine, Editor	鈴木 亮
4) Journal of Ocular Pharmacology, Editor	鈴木 亮
5) International Journal of Occupational and Environmental Health, Editor	澤田晋一
6) International Journal of Workplace Health Management, Editorial Adversary Board	澤田晋一
7) Journal of PHYSIOLOGICAL ANTHROLOGY and Applied Human Science, Editorial Board	澤田晋一
8) Journal of Occupational Health, Editor	澤田晋一

4) 国内誌編集委員等(研究所発行の労働安全衛生研究誌を除く)

雑誌名(学会・発行機関)	氏名
1) 産業衛生学雑誌, 編集委員(日本産業衛生学会)	甲田茂樹 澤田晋一
2) 人間工学誌, 編集委員(日本人間工学会)	外山みどり
3) 地盤工学会誌, 編集委員(地盤工学会)	玉手 聡
4) 安全工学, 編集委員(安全工学会)	板垣晴彦
5) 電気設備学会誌, 編集委員会幹事(電気設備学会)	市川紀充
6) 構造工学委員会構造工学論文集, 編集小委員会(15.地中構造・基礎構造部門) 主査(土木学会)	豊澤康男
7) 構造工学委員会構造工学論文集, 編集委員会委員	豊澤康男
8) 建設マネジメント委員会論文集, 小委員会委員(土木学会)	高木元也
9) 安全問題研究論文集, 編集部会副部会長(土木学会)	大嶋勝利
10) 火災誌, 刊行委員会編集小委員会委員(日本火災学会)	八島正明
11) セイフティエンジニアリング誌, 編集委員((財)総合安全研究所)	深谷 潔
12) 産業精神保健誌 副編集委員長(日本産業精神保健学会)	原谷隆史
13) 産業精神保健誌 編集同人(日本産業精神保健学会)	倉林るみい
14) 日本眼科紀要誌 編集同人(日本眼科紀要会)	鈴木 亮
15) 労働衛生工学誌 編集委員(日本労働衛生工学会)	菅野誠一郎
16) エアロゾル研究誌 編集委員(日本エアロゾル学会)	小野真理子
17) 作業環境測定誌 編集委員((社)日本作業環境測定協会)	鷹屋光俊

## 5) 表彰等

平成20年度に職員に対し授与された表彰、学位等は以下のとおりである。

内 容	氏 名
日本生理人類学会第58回大会発表奨励賞. 下半身の加温が温熱快適性および生理値に及ぼす影響.	榎本ヒカル
日本先天異常学会奨励賞	小林健一
2008年度日本基礎心理学会優秀発表賞. 全身振動への曝露が視覚情報処理パフォーマンスに及ぼす影響.	石松一真 柴田延幸 前田節雄
第10回日本行動医学会荒記記念賞. Association of Active and Passive Smoking with Sleep Disturbances and Short Sleep Duration among Japanese Working Population.	高橋正也 原谷隆史 荒記俊一
静電気学会進歩賞「内圧防爆構造フランジ型除電器の開発」.	崔 光石 山隈瑞樹
日本高圧力技術協会科学技術振興賞, リスクベース工学の基礎から応用まで. 工業会功労者表彰(サーボプレスに関する功績), 日本鍛圧機械工業会.	佐々木哲也 齋藤 剛
日本騒音制御工学会研究奨励賞, 地盤環境振動の物理モデル化と振動遮断壁の振動低減効果について.	伊藤和也
平成20年度全国大会第63回年次学術講演会優秀講演者表彰, Prediction of Trench Collapse in Soft Ground.	Timpong Sahaphol

## 4. インターネット等による調査・研究成果情報の発信

### 1) 研究所刊行物

平成20年度は、以下の刊行物を発行した。

刊行物名称	規格	発行部数	
INDUSTRIAL HEALTH	Vol.46 No.3	A4, 108 頁	1,300
	Vol.46 No.4	A4, 112 頁	1,300
	Vol.46 No.5	A4, 93 頁	1,300
	Vol.46 No.6	A4, 135 頁	1,300
	Vol.47 No.1	A4, 102 頁	1,300
	Vol.47 No.2	A4, 100 頁	1,300
労働安全衛生研究	Vol. 1 No.3	A4, 102 頁	1,300
	Vol. 2 No.1	A4, 74 頁	1,300
労働安全衛生総合研究所特別研究報告	JNOSH-SRR-No.36 (2008)	A4, 49 頁	650
	JNOSH-SRR-No.37 (2008)	A4, 60 頁	650
	JNOSH-SRR-No.38 (2008)	A4, 60 頁	650
労働安全衛生総合研究所技術指針	JNOSH-TR-No.43 (2008)	A4, 330 頁	673
安衛研ニュース	No.2～No.12	メール形式	596
労働安全衛生総合研究所平成19年度外部研究評価報告書		A4, 150 頁	350

### 2) ホームページ

- ・昨年度に引き続き、平成19年度の研究成果データベースを公開した。
- ・研究所が発行している国際学術雑誌「Industrial Health」（年6回発行）の全論文を研究所ホームページにて公開し、研究成果を広く提供・紹介した。
- ・研究所が発行している和文学術雑誌「労働安全衛生研究」（年2回発行）の全論文を研究所ホームページにて公開し、研究成果を広く提供・紹介した。
- ・「ナノマテリアル取扱関連情報」等社会的関心の高い問題に係る各種情報の網羅的掲載や、「反応性物質のDSC(示差走査熱量計)データ」等事業場が必要とするデータベースを積極的に公開したこと等により、研究所ホームページ(<http://www.jniosh.go.jp/>)へのアクセス件数は、前年度の154万件から、340万件へと2倍以上に増加した。

### 3) 技術ガイドライン

特別研究報告 JNOSH-SRR-No.36(2008)「人間・機械協調型作業システムの基礎的安全技術に関する研究(最終報告)」、JNOSH-SRR-No.37(2008)「液体噴射時の静電気による爆発・火災の防止」、JNOSH-SRR-No.38(2008)「橋梁架設中の不安定要因の解明と安全施工技術の開発」、技術指針 JNOSH-TR-No.43(2008)「工場電気設備防爆指針(国際規格に整合した技術指針 2008)」を発行した。

### 4) 報道等

#### (1) テレビ放送

発表先	氏名
1) 日本テレビ「所さんの目がテン!」“重ね着の効果”(平成20年12月7日)	澤田晋一 上野 哲
2) TBS テレビ「カラダのキモチ」,ズレを整えカラダすっきり!体内時計活用術(平成20年3月16日)	高橋正也
3) TBS テレビ「はなまるマーケット」,快眠(平成20年6月12日)	高橋正也

## (2) 新聞等

	発表先	氏名
1)	朝日新聞 be on Sunday「元気のひけつ テレビのみかた」(2008年8月10日掲載)	外山みどり 岩切一幸
2)	MSN キャリアホームページ( <a href="http://career.jp.msn.com/article2/nakeru/002_1.htm">http://career.jp.msn.com/article2/nakeru/002_1.htm</a> )「涙の処方箋」(2008年4月16日)	外山みどり
3)	ホームヘルスケア情報誌『けあ・ふる』(パラマウントベッド株式会社), 「介護の労働環境改善に向けた取り組み—腰痛を予防し介護職の健康を守る—」(2008年10月25日発行), Vol.57, p.8-9	岩切一幸
4)	Asahi Shimbun, International Herald Tribune/ The global edition of The New York Times, "Safer Scaffolding Gets Nod to Reduce Fatal Falls", (2008年8月1日), p.22.	大幢勝利
5)	朝日新聞“もっと知りたい！建設現場絶えぬ転落死”, (2008年7月5日朝刊掲載)	大幢勝利

## 5. 講演会・一般公開

### 1) 安全衛生技術講演会

「建設業の労働災害防止に関する安全衛生研究の現場への応用」をテーマとして5名の研究職員および1名の外部講師による講演を行った。企業等からの参加者は、全体で420名となった。

演題	所属	講演者
(1)「電気設備に潜む見えない電気の危険性—感電災害の基礎と防止対策—」	電気安全研究G	市川紀充
(2)「建設業における石綿ばく露・健康影響の現状と今後の労働衛生対策について」	国際情報・研究振興C	久保田均
(3)「斜面工事における被災防止と簡易な崩壊モニタリングの試みについて」	建設安全研究G	玉手聡
(4)「建設現場に潜む手腕振動の危険性と手腕振動障害防止方法について」	研究企画調整部	前田節雄
(5)「仮設構造物に関する墜落・倒壊災害防止対策について」	建設安全研究G	大嶋勝利
(6)「我が社の安全衛生管理について—労働安全衛生マネジメントシステムを中心として—」	(株)熊谷組 安全本部顧問 建設労務安全研究会理事長	野中格

開催日	開催地区・会場	参加者数
平成20年11月6日	仙台国際センター(仙台市青葉区)	102名
平成20年11月11日	KKRホテル大阪(大阪市中央区)	108名
平成20年11月14日	女性と仕事の未来館(東京都港区)	210名

### 2) 労働安全衛生重点研究推進協議会シンポジウム

平成21年3月9日に「労働安全衛生重点研究推進協議会シンポジウム」を開催し、「産業社会の変化により生ずる労働生活と健康上の課題に関する研究」、「産業社会の変化と労働安全の新しい課題に関する研究」、「有害性機序の解明」および「管理方策に関する研究」をテーマとする1名の研究職員を含む8題の講演と討論会を実施し、幅広い領域の労働安全衛生関係者への最先端の研究成果の普及を図った。また経済団体、労働組合、行政、および代表的専門家によるパネルディスカッションを実施し、労働現場の最先端の問題と対応等を明らかにした。参加者は121名であった。

プログラム
(1) シンポジウム1 「産業社会の変化により生ずる労働生活と健康上の課題に関する研究」 司 会: 久永直見(愛知教育大学教授) 高橋正也(安衛研国際情報・研究振興センター 上席研究員) 演 者: 川上憲人(東京大学大学院教授) 神代雅晴(産業医科大学教授)
(2) シンポジウム2 「産業社会の変化と労働安全の新しい課題に関する研究」 司 会: 浅野和俊(山形大学名誉教授) 安藤隆之(安衛研化学安全研究グループ部長) 演 者: 児玉 勉(シント静電気株式会社 研究開発センター 特別顧問) 吉川典彦(名古屋大学教授)
(3) シンポジウム3 「有害性機序の解明」 司 会: 神代雅晴(産業医科大学教授) 小川康恭(安衛研健康研究領域長) 演 者: 眞野喜洋(東京医科歯科大学教授) 村田喜代史(滋賀医科大学教授)
(4) シンポジウム4 「管理方策に関する研究」 司 会: 小木和孝(財団法人労働科学研究所・主管研究員) 江川義之(安衛研人間工学・リスク管理研究グループ部長) 演 者: 森 晃爾(産業医科大学教授, 副学長) 梅崎重夫(安衛研機械システム安全研究グループ部長)
(5) パネルディスカッション 「安全衛生の新しい課題にいかに対応するか: 第11次労働災害防止計画の対策に向けて」 司 会: 池田正之(財団法人京都工場保健会理事・東北大学名誉教授・京都大学名誉教授)

パネラー：井上 仁(厚生労働省 安全衛生部計画課調査官)  
 高橋信雄(JFEスチール株式会社 安全衛生部部长)  
 中桐孝郎(日本労働組合総連合会 総合労働局 雇用・法制対策局局长)  
 佐藤吉信(東京海洋大学教授)  
 中村聡子(日本IBM産業医)

### 3) 研究成果による最新の知見を共有・提供するためのセミナー(プロジェクト研究発表会)

平成20年12月2日にプロジェクト研究等の成果を広く公開するとともに、労働現場のニーズに沿った研究を推進することを目的とし、「研究成果による最新の知見を共有・提供するためのセミナー(プロジェクト研究発表会)」を清瀬地区及び労働安全衛生対策普及センターで実施した。参加者は80名であった。

	研究課題	講演者
A 会 場	1) 有害因子ばく露の低濃度化等の状況における生体影響指標の開発と健康管理	平田衛
	2) 先端産業における材料ナノ粒子のリスク評価に関する研究	鷹屋光俊
	3) 誘導結合プラズマ質量分析計及びその他の機器による労働環境空気中有害金属元素測定方法の規格制定に関わる研究	鷹屋光俊
	4) アーク溶接における有害因子に関する調査研究	奥野勉
B 会 場	1) 労働衛生保護具着用時の作業負担と機能性・快適性に関する研究	澤田晋一
	2) 作業温熱ストレスの労働生理学的評価と予防対策技術の研究	澤田晋一
	3) 多軸全身・多軸手腕振動ばく露の人体への心理・生理影響の評価方法に関する研究	前田節夫
C 会 場	1) 職業病・作業関連疾患発生状況に関する全国サーベイランス	毛利一平
	2) 職業性ばく露と作業関連疾患のアクティブサーベイランス(作業関連疾患の疫学研究の推進を含む)	毛利一平
	3) ヘルスケアワーカー及びその他の労働者の職業性健康障害	高橋正也
	4) メンタルヘルス対策のための健康職場モデルに関する研究	原谷隆史
D 会 場	1) 過重労働による疲労蓄積の予防に関する研究	岩崎健一
	2) 事故防止のためのストレス予防対策に関する研究	原谷隆史
	3) 第三次産業の小規模事業所における安全衛生リスク評価法の開発に関する研究	甲田茂樹
	4) 中小企業における安全衛生リスク評価と効果的なマネジメントシステムの確立	甲田茂樹
E 会 場	1) 石綿の職業性ばく露経路及びそのリスクに関する研究	森永謙二 篠原也寸志
	2) 生体内繊維状物質の高感度・多元的検出とばく露レベルに関する研究	篠原也寸志
	3) 健康障害が懸念される化学物質の毒性評価に関する研究	王瑞生
	4) 蓄積性化学物質のばく露による健康影響に関する研究	小川康恭

### 4) 国際シンポジウム・セミナー

#### (1) 労働安全衛生総合研究所国際セミナー

平成20年度は、2回の国際セミナーを実施した。

回(開催日)	演題および講演者
第1回 (H20.09.18)	A comprehensive study on neurotoxicity of aluminum 牛橋(Niu, Qiao)院長(山西医科大学 公共衛生学院 院長/職業衛生教室 主任教授)
第2回 (H20.12.10)	Development and utilization of new gene mutation assays and their international harmonization (新しい遺伝子変異検出法の開発と応用およびその国際協調) Dr. Martha M. Moore (米国・国立毒性学研究センター遺伝毒性・生殖毒性研究部部长)

### 5) 研究所の一般公開

#### (1) 清瀬施設

平成20年4月16日に清瀬施設における一般公開を実施し、206名が来場した。清瀬地区においては事前申し込みのいない自由見学方式を採用し、施設見学や公開実験等を実施した。例年とは異なり、遠く韓国からの25名の団体、26名の消防関係者、地元からの15名の見学者が訪れるなど、当研究所への関心の高さが伺え

た。

来場された方々に所内を自由に巡って頂き、各々のペースで見学して頂いた。本年度から登戸地区と同様に2つの講演会を開催し、多くの参加者を得た他に、実験室公開・公開実験(11箇所)、研究パネル展示、特許展示、昔の安全衛生ポスター展示、アスベスト DVD 上映コーナー等を設けた。会場のあらゆる場所で来場者との活発な質疑や有意義な情報交換が見られた。

#### a 一般展示(総合研究棟)

紹介する研究	紹介内容
化学プラントの安全管理の体系化への取り組み	化学プラントにおけるリスクアセスメントの提案
リスクマネジメント	中小建設業者を対象としたリスクマネジメントについての展示及び口頭説明
労働安全ポスターの展示	昔の労働安全ポスターの展示
働く人の安全に関する最近の研究パネル	清瀬地区の施設での研究紹介
働く人の健康に関する最近の研究パネル	登戸地区の施設での研究紹介
DVD ビデオ公開	石綿の危険性等を紹介

#### b 実験室公開(各実験棟)

グループ	紹介した研究	紹介した施設(実験室)
機械	機械設備の安全対策	機械システム実験棟 1F 大実験室
	電子顕微鏡, レーザー顕微鏡を使った金属表面観察	材料新技術実験棟 2F 腐食促進実験室
建設	土砂崩壊を模型で実験する装置	建設安全実験棟 1F 遠心模型実験室
	タワークレーン(模型)の振動実験	建設安全実験棟 1F 多目的大型実験室
	橋桁仮受台の安全性評価実験	建設安全実験棟 1F 多目的大型実験室
境界	運動・発汗サーマルマネキンを使った防護服の熱伝達性・蒸気透過性の測定	環境実験棟 1F 人工気象室
	可搬型掘削機シミュレータの体験	共同実験棟 1F VR 実験室
電気	電磁波による障害・災害とその対策	電気安全実験棟 1F 電磁環境実験室
	静電気放電による着火・爆発実験	電気安全実験棟付属 液体攪拌帯電実験室
化学	不安定物質の反応性	放電着火実験室
	火炎の伝ば・燃え広がり	配管等爆発実験施設 1F 配管等中規模実験室

#### c 講演

講演名
①身のまわりの放射線-飛行機に乗っても被ばくする？
②ドアにご注意-日常生活にひそむ危険-

アンケート調査では134件(回収率63%)の回答が寄せられ、参加者の感想は「専門外の分野も分かりやすく、勉強になりました」、「普段目にするようなことが確認できて良かった」など、好印象の感想とともに「イス等に着席して見学したい」など、来年度の開催に向けての貴重なご意見を頂くことができた。

参加者の方の「来年もまた参加したい」という言葉が多く寄せられ、所員一同、来年度の開催と今後の研究活動への意欲をより一層高めることができた。

#### (2) 登戸施設

平成20年4月20日に登戸地区における一般公開を実施し、85名が来場した。登戸地区においては、「身のまわりの放射線-飛行機に乗っても被ばくする？」および「ドアにご注意-日常生活にひそむ危険-」と題する講演、所内施設見学、体験コーナー、研究成果のパネル展示等を実施した。

公開プログラム(約2時間半コースを午前10時と午後2時の2回)

1. 歓迎挨拶
2. 安衛研(登戸地区)の紹介
3. 講演

- 
- ①身のまわりの放射線-飛行機に乗っても被ばくする?②ドアにご注意-日常生活にひそむ危険-
4. 施設見学
- ①音響実験室/②振動実験室/③電子顕微鏡室/④行動生理学実験室
5. 体験コーナー
- ①見えないホコリをはかる機械/②のぞいてガッテン ミクロの世界/③静電気を直接目で見て学ぶ など
6. 研究ポスターの展示
7. 昔の労働安全衛生ポスターの展示
- 

アンケート調査の結果、非常によかった(27%)、よかった(65%)との回答が大多数を占め、両者の合計が前年を10ポイント上回った。

## 6) 見学者の受け入れ

機関等の名称	受入内容	年月日
労働大学校	産業安全専門官研修における施設見学(清瀬地区)	H20.7.10
同	労働衛生専門官研修(登戸地区)	H20.6.17
(財)電気設備学会	学会員による施設見学	H20.7.25
慶応義塾大学 大学院	講義「精神動作研究」の一環としての施設見学	H20.7.10
松下電器産業株式会社	人材開発カンパニーでの安全推進活動の一環としての見学	H20.8.19
池袋労働基準監督署	連絡会構成員への労働基準行政施策紹介のための施設見学	H20.11.17
(社)日本工作機械工業会	環境安全委員会委員による労働安全衛生の勉強のための見学	H20.11.27
東京電機大学 大学院	講義「環境安全工学」の一環としての施設見学	H20.12.2
静電気学会	静電気障災害研究委員会による施設見学	H21.3.11
国立台湾大学	郭主任教授の所内研究施設視察	H20.11.10
品川監督署	品川情報産業労基研究会一行の所内施設視察	H20.12.16
東京女子医科大学	産業保険実習生所内見学	H21.2.24
東京大学医学部	「基礎配属実習」	H20.7.11
同	「公衆衛生学実習(産業保健活動)」	H20.7.25
山本光学株式会社	技術開発部員の所内見学	H20.7.25
フランス Ales 鉱山大学	実験室見学および研究紹介	H20.7.4
日本作業環境測定協会 京葉支部	所内見学	H21.2.20

## 6. 知的財産の活用, 特許

### 1) 特許登録等

平成20年度は欧州で新たに1件の特許査定を受け、特許登録を行った結果、特許登録総数が33件(そのうち、米国特許1件、欧州特許1件)となった。(\*本年度登録分)

発明の名称(特許番号)	発明者	実施件数
1) 車椅子転倒衝撃吸収装置 (欧州出願PCT/JP01/03646) (イギリス, ドイツ, スウェーデン, フランスへの移行手続き中)	深谷 潔, 他機関 4 名	*
2) タワークレーンの耐震支持装置 (特許第3940769号)	前田 豊, 高梨成次	
3) センサ装置および安全装置 (特許第3972064号)	梅崎重夫, 他機関 2 名	
4) 電界測定装置および電界測定方法 (特許第4021859)	児玉 勉, 山隈瑞樹, 他機関 1 名	
5) 靴底・床材滑り試験機 (特許第1646070号)	永田久雄	1 (継続中)
6) 吊下げ自由移動機構 (特許第2517881号)	杉本 旭	1 (継続中)
7) 姿勢安定性評価装置 (特許第2716085号)	永田久雄	
8) 人体落下衝撃吸収補助具 (特許3076334号)	深谷 潔, 他機関 5 名	1 (継続中)
9) 接触検出装置 (特許第3240441号)	杉本 旭, 池田博康, 他機関 3 名	
10) 回帰反射形の安全および正常確認装置(特許第3378886号)	梅崎重夫, 他機関 1 名	
11) コロナ放電装置 (特許第3478244号)	山隈瑞樹, 児玉 勉	
12) 粉体着火試験装置 (特許第3482457号)	山隈瑞樹, 児玉 勉, 張偉林	
13) ロボットの回転位置検出装置 (特許第3491048号)	梅崎重夫, 小林茂信, 他機関 1 名	
14) 大気圧グロー放電発生器および除電器 (特許第3507897号)	大澤 敦	1 (継続中)
15) 除電器 (特許第3507898号)	大澤 敦	
16) 地耐力測定方法およびその装置 (特許第3525185号)	玉手 聡	
17) ロール機のロール面清掃装置 (特許第3543118号)	齋藤 剛, 梅崎重夫, 池田博康	
18) ロール機用安全装置 (特許第3540294号)	梅崎重夫, 他機関 5 名	
19) 車椅子転倒衝撃吸収装置 (米国特許第6722692号)	深谷 潔, 他機関 4 名	
20) ブランキングシステム(補正) (特許第3603084号)	梅崎重夫, 他機関 1 名	
21) 転倒防止手段を有する移動式クレーン (特許第3616815号)	玉手 聡	
22) 微粒子分級装置およびその方法 (特許第3629512号)	明星敏彦, 鷹屋光俊	
23) 広領域用の安全確認システム (特許第3660190号)	梅崎重夫, 他機関 1 名	
24) ノズル型除電器 (特許第3686944号)	山隈瑞樹, 児玉 勉, 他機関 2 名	
25) 自己診断装置 (特許第3789262号)	梅崎重夫, 他機関 2 名	
26) 遠隔操作型粉塵除去装置 (特許第3769617号)	小嶋 純	
27) 赤外分光分析用試料ホルダーおよび赤外分光分析方法 (特許第3777426号)	小嶋 純	
28) 涙液蒸発量測定 (特許第3806908号)	澤田晋一, 他機関 1 名	
29) 移動式クレーンにおける転倒防止方法および転倒防止手段 (特許第3840516号)	玉手 聡	
30) 横吊りクランプ (特許第3858095号)	玉手 聡	
31) 補強部材を用いた斜面補強の設計支援方法およびその装置 (特許第3899412号)	豊澤康男, 他機関 2 名	
32) 異種多重シール装置 (特許第3991090号)	齋藤 剛, 他機関 1 名	
33) クレーンにおける電撃軽減方法およびその装置ならびに電 撃軽減機能を備えたクレーン (特許第3962812号)	富田 一	

## 2) 特許出願

平成20年度には欧州への出願特許1件が特許査定となり、延べ案件は17件となった。

発明の名称 (出願番号)	発明者	実施件数
1) 足場シート用および足場における足場用シートの取り付け構造(特願2007-333452)	豊澤康男, 大嶋勝利, 高梨成次, 日野泰道, 高橋弘樹	
2) 送風型除電電極構造および送風型除電電極装置 (特願2008-039484)	山隈瑞樹, 崔 光石, 他機関 3名	
3) 重機用接触衝撃吸収装置 (特願2000-212683)	深谷 潔, 他機関 1名	
4) 車いす用転倒衝撃吸収装置(補正) (特願2001-101036)	深谷 潔, 他機関 6名	
5) 吊下げ移動装置用天井構造 (特願2001-101059)	杉本 旭, 他機関 6名	
6) 吊下げ移動装置用天井構造 (特願2001-101060)	杉本 旭, 他機関 6名	
7) 吊下げ移動装置用建物構造 (特願2001-101061)	杉本 旭, 他機関 6名	
8) 吊下げ移動装置用天井構造および吊下げ移動装置 (特願2001-101062)	杉本 旭, 他機関 6名	
9) 高温度帯域用温度スイッチ (特願2003-112430)	清水尚憲, 池田博康, 齋藤 剛, 他機関 1名	1(継続中)
10) 蒸気ボイラ (特願2003-170400)	清水尚憲, 池田博康, 齋藤 剛, 他機関 1名	1(継続中)
11) 丸鋸システム (特願2004-374289)	梅崎重夫, 清水尚憲, 小林茂信	
12) 斜面保護擁壁の施工および擁壁築造ユニット (特願2004-150714)	伊藤和也, 豊澤康男	
13) 斜面保護擁壁の施工方法 (特願2004-239418)	豊澤康男, 伊藤和也	
14) 破壊面解析支援装置 (特願2004-304229)	山際謙太, 他機関 2名	
15) レーザー光と光センサーを利用した変位計測および変位検 知システム (特願2005-076635)	豊澤康男, 伊藤和也, 他機関 1名	
16) 斜面崩壊予知システム (特願2006-044369)	豊澤康男, 伊藤和也, 他機関 5名	
17) 職場における安全文化評価尺度の自動構成・運用システム (特願2006-097214)	大塚泰正, 他機関 2名	

## 3) TLO(ヒューマンサイエンス技術移転センター)へ特許業務を委託した発明

平成20年度に新たに TLO へ特許業務を委託した出願特許は 2 件である。全体では 12 件 (うち特許出願 8 件 (そのうち、PCT 国際出願 1 件)、意匠登録 4 件) となった。(\*本年度分)

発明の名称 (出願番号)	発明者	備考
1) 微粒子分球方法およびその装置(特願2008-116329)	鷹屋光俊	発明*
2) 微粒子分析方法およびその装置(特願2008-116330)	鷹屋光俊	発明*
3) 貫入型パイプひずみ計(簡易警報機付き)(特願2007-192559)	玉手 聡	発明
4) 折りたたみ式静的コーン貫入試験装置(特願2007-201721)	伊藤和也, 豊澤康男	発明
5) 貫入型パイプひずみ計 (特願2006-009989)	玉手 聡	発明
6) 貫入型パイプひずみ計 (国際出願PCT/JP2-7/50398)	玉手 聡	発明
7) 管材緊結金具 (特願2007-43739)	日野泰道	発明
8) 非金属電荷移動錯体並びにこれを用いたガス発生剤用基剤, ガ ス発生剤およびエアバッグシステム (特願2007-044070)	熊崎美枝子	発明
9) パイプひずみ計 (意匠第1272248号)	玉手 聡	意匠
10) パイプひずみ計 (意匠第1273531号)	玉手 聡	意匠
11) 仮設用管材連結クランプ (意匠第1319455号)	日野泰道	意匠
12) クランプ折りたたみ式静的コーン貫入試験装置 (意匠第1333678号)	伊藤和也	意匠

## 第6章 労働災害調査

### 1. 平成 20 年度実施の災害調査および依頼の鑑定等

平成 20 年度に実施した労働災害の原因調査等について、従来通り 4 つに分類した結果、①厚生労働省からの依頼および研究の実施上必要があると研究所が判断した調査等に基づく災害調査が 14 件、②労働基準監督署、警察署等からの依頼に基づく刑事訴訟法に基づく鑑定等が 14 件、③労働基準監督署等からの依頼による労災保険給付に係る鑑別、鑑定等が 6 件、④行政機関からの依頼調査等が 1 件となった。ほかに、前年度から継続している案件として 12 件の災害調査及び 6 件の刑事訴訟法に基づく鑑定等を実施した。

これらの災害調査等の調査結果については、災害調査等検討委員会等の場を活用して進行管理を図り、その迅速な報告の促進に努めた。

#### 1) 災害調査

件名	発生年月	備考
1) 愛知県大府市内の自動車部品製造工場における爆発災害	H20.5	
2) 福島県西白河郡内の工場で発生した中毒災害	H20.4	※
3) 山梨県甲州市内の工場で発生した中毒災害	H20.4	※
4) 東京都江東区内で発生したゴンドラの墜落災害	H20.5	※
5) 東京都港区内で発生した足場の落下災害	H20.5	※
6) 三重県四日市市内の工場敷地内の放射性廃棄物の調査	H20.5	
7) 島根県松江市内の事業場で発生した容器の破裂災害	H19.12	※
8) 神奈川県横浜市内の事業場で発生したクレーンのジブの破損災害	H20.6	※
9) 新潟県上越市内の隧道掘削工事現場で発生した爆発災害	H20.7	※
10) 東京都港区内で発生したゴンドラの落下災害	H20.8	※
11) 福井県三方郡内で発生した鉄塔の倒壊災害	H20.9	
12) 大阪府吹田市内の下水道工事現場で発生した土砂崩落災害	H20.11	
13) 大分市内の造船所で発生した栈橋落下災害	H21.1	
14) 福島県いわき市内の製塩工場で発生した爆発災害	H21.1	

(注1)※印は、既に報告書を関係機関に送付済みの調査

#### 2) 災害調査に係る鑑定等

件名	依頼年月	備考
1) 新潟県長岡市内の鋳物工場における爆発災害に係る鑑定依頼	H20.4	※
2) 埼玉県深谷市内の工場で発生した化学薬傷に係る照会依頼	H20.6	※
3) 愛媛県今治市内の工場で発生した火災災害に係る鑑定依頼	H20.6	※
4) 東京都府中市内の事業場で発生した爆発災害に係る鑑定依頼	H20.6	※
5) 新潟県三条市内の事業場で発生した爆発災害に係る鑑定依頼	H20.7	※
6) 圧力容器の爆発事故の発生状況に係る照会依頼	H20.6	※
7) 東京都渋谷区内での爆発事故に係るダクトファンの破断破面の鑑定依頼	H20.6	※
8) 新潟県上越市内の隧道掘削工事現場で発生した爆発災害に係る鑑定依頼	H20.7	※
9) 山梨県甲州市内の工場で発生した中毒災害に係る鑑定依頼	H20.5	※
10) 福井県三方郡内で発生した鉄塔の倒壊災害に係る鑑定依頼	H20.11	
11) 宮城県栗原市内で発生した土砂崩壊災害に係る照会依頼	H21.1	※
12) 宮城県での圃場整備工事現場における土砂崩壊災害に係る照会依頼	H21.1	※
13) 東京都葛飾区内で発生した移動式クレーンのワイヤロープ破断に係る鑑定依頼	H21.2	
14) 東京都渋谷区内の温泉施設での爆発災害のガス濃度分布計算に係る照会依頼	H21.2	

(注1)※印は、既に報告書を関係機関に送付済みの調査

#### 3) 労災保険給付に係る鑑別、鑑定等

件名	依頼年月	備考
1) 石綿繊維の計測依頼 6 件	H20.6～ H21.2	

#### 4) 行政機関からの依頼調査等

件名	依頼年月	備考
1) 食料品の香料として使用されるジアセチルに係る職場での曝露実態調査依頼	H20.11	※

(注1)※印は、既に報告書を関係機関に送付済みの調査

## 2. 前年度から継続の災害調査および鑑定等

### 1) 災害調査

件名	発生年月	備考
1) 大阪府東大阪市の鑄造用補助剤製造工場における粉じん爆発災害	H18.12	+
2) 東京都渋谷区内の温泉汲み上げ施設における爆発災害	H19.6	
3) 新潟県中越沖地震に伴う柏崎市内の鑄型原料粉製造工場における爆発災害	H19.7	
4) 兵庫県神戸市内の造船工場におけるクレーンの倒壊災害	H19.8	
5) 静岡県浜松市内の溶射工場における爆発災害	H19.9	
6) 山口県下関市内の農道整備工事現場における橋げたの崩落災害	H19.9	
7) 香川県高松市内の工場におけるクレーンの折損災害	H19.10	
8) 青森県八戸市内の金属工場における爆発災害	H19.11	
9) 神奈川県秦野市内のOARサイクル工場における爆発災害	H20.1	
10) 新潟県長岡市内の鑄物工場における爆発災害	H20.1	
11) 岩手県盛岡市内の事業場におけるタンク破裂災害	H20.1	
12) 愛知県東海市内の酸処理工場におけるタンク爆発災害	H20.3	

(注1)+は、研究所として独自に実施した調査

### 2) 災害調査に係る鑑定等

件名	依頼年月	備考
1) 大阪府東大阪市の鑄造用補助剤製造工場における粉じん爆発災害に係る鑑定依頼	H19.1	
2) 静岡県富士市内の化学紙工場における天井クレーンの落下災害に係る調査依頼	H19.6	
3) 大阪府東大阪市の鑄造用補助剤製造工場における粉じん爆発災害に係る作業靴の鑑定依頼	H19.8	
4) 羽生市大字砂山において発生したクレーン作業中のつり荷落下事故に係る照会依頼	H19.12	
5) 埼玉県羽生市内の下水道工事における土砂崩壊災害に係る鑑定依頼	H20.1	
6) 沖縄県宮古島内の湾岸整備工事におけるクレーン折損災害に係る照会依頼	H20.1	

## 第7章 国内・国外の労働安全衛生関係機関等との協力の推進

### 1. 研究の振興

#### 1) 労働安全衛生技術・制度等の調査と提供

- ・有害性等が必ずしも明らかになっていないナノマテリアルに関する内外の知見・論文等を収集し、翻訳・要約した上で関係行政機関に情報提供するとともに、研究所のHP上で公開した。
- ・国際情報・研究振興センターにおいて、「労働安全衛生研究の国家戦略の国際動向」、「高齢化に伴う労働災害の防止対策」等労働安全衛生施策を企画・検討する上で重要性の高い5テーマについて、国内外の有識者を招聘し、国際ワークショップを6回開催し、最新の研究動向等について意見交換・情報収集を行った。

#### 2) 労働安全衛生重点研究推進協議会

- ・労働現場における産業安全上の課題・問題点、研究機関が実施すべき調査研究等を明らかにするために、大学・研究機関の研究者、労働安全衛生コンサルタント、企業の安全衛生担当者等1,500人に対して実施したアンケート調査(約900人からの回答)を基に、産業安全分野の重点4研究領域・24優先課題(案)を取りまとめた。また、労働衛生分野に関しては、平成12年に策定した労働衛生研究重点3研究領域・18課題の見直しについて、学識経験者からのヒアリングを行い、今後検討すべき研究課題、研究推進に当たっての留意点等を取りまとめた。
- ・平成21年3月4日に第2回労働安全衛生重点研究推進協議会を開催し、上記作業により新たに作成した産業安全分野重点4研究領域・24優先課題(案)及び労働衛生分野重点3研究領域・18課題の見直しについて調査・審議を行った。審議結果を踏まえて、平成21年度中に、新たに産業安全分野と労働衛生分野を統合した「労働安全衛生重点研究領域・優先課題」を策定することとした。
- ・平成21年3月9日に第8回労働安全衛生重点研究推進シンポジウムを開催し、121人の参加者を得た。

#### 3) 最先端の研究情報の収集

- ・国際情報・労働衛生研究振興センターを国際情報・研究振興センターへ組織改正し、安全研究領域も含めた最先端の研究情報の収集と発信及び研究振興の拠点として再編整備した。
- ・国際情報・研究振興センターにおいて、「労働安全衛生研究の国家戦略の国際動向」、「高齢化に伴う労働災害の防止対策」等労働安全衛生施策を企画・検討する上で重要性の高い5テーマについて、国内外の有識者を招聘し、国際ワークショップを6回開催した。
- ・客員研究員や産業医科大学との研究交流会、研究協力協定を締結した大学・研究機関との共同研究、研究職員の国際学会への派遣等を通じて、内外の最先端研究情報の収集に努めた。
- ・研究職員が大学、民間企業等の研究者との間で、職業性ストレス研究会や遺伝子研究会、人体振動勉強会など5つの研究会を主(共)催し、研究交流及び意見交換を行った。

#### 4) 「Industrial Health」誌の発行・配布

- ・国際学術誌 Industrial Health を年6回刊行し、国内600、国外430の大学・研究機関等に配布した。
- ・平成20年のIndustrial Health誌の投稿論文数は176編で、前年の127件から39%増加し、過去最高を記録した。過去4年連続して100編以上の投稿数が続いている。掲載論文数は83編で、前年よりも減少しているが、これは前年の途中から発行頻度を年4回から6回に増加させたことによる一過性の差である。近年の投稿論文数増加にともなって、掲載論文の質を高めるべく、審査をより厳正に行っている。掲載論文数の国別/地域別内訳は欧米27%、アジア・オセアニア28%、日本(所外)30%、所内11%、その他の国4%である。過去4年間にわたり欧米からの投稿が25%を上回っていることは特筆でき、本誌の国際的評価の高さを示している。
- ・平成20年度には“Good Practices to Promote Occupational Safety and Health in the New Era of Globalization”として、グローバル化と労働安全衛生に関する特集号を発刊した(46巻5号)。ハーバード大学公衆衛生大学院のイチロー・カワチ教授の総説をはじめ、世界の著名な研究者や実践家の論文が6編掲載された。

- 平成18年度末にJ-STAGE(科学技術情報発信・流通統合システム／(独)科学技術振興機構)に対し、1995年以降のIndustrial Health 誌の全掲載論文を提供し、世界の代表的な医学論文データベースであるPub-Medをはじめ、ChemPortやCrossRefとのリンクによる全文無料閲覧が可能となった。平成20年度は、全世界から書誌事項に12万件を超えるアクセスを得たほか、7万件の全文PDFダウンロードが行われるなど、幅広く活用された。

表1 論文の種類別投稿数の推移(2002～2008年)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Editorial	---	---	---	---	1	5	5
Review article	3	14	22	15	17	13	15
Original article	37	52	76	99	78	98	131
Short communication	5	10	7	7	4	7	14
Case Report	2	4	6	2	5	2	2
Field report	2	3	4	4	2	0	5
World report	1	0	0	1	0	0	0
Country report	---	---	---	---	1	1	1
Workshop report	---	---	---	---	---	---	1
Research strategy	1	0	0	0	0	0	0
Practical tool	---	---	1	0	0	0	0
Letter to the Editor	---	---	---	---	1	1	2
合計	51	83	116	128	109	127	176

表2 Volume 46(2008)における論文の種類別、号別の掲載数

	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	総計
Editorial	1	1	1	1	1	1	6
Review article	2	0	0	1	2	2	7
Original article	8	10	12	8	8	10	56
Short communication	0	2	1	2	3	1	9
Case report	0	0	0	0	0	1	1
Field report	0	0	0	3	0	0	3
World report	0	0	0	0	0	0	0
Country report	0	0	0	0	0	0	0
Workshop report	0	0	0	0	1	0	1
Research strategy	0	0	0	0	0	0	0
Practical tool	0	0	0	0	0	0	0
合計	11	13	14	15	15	15	83

表3 論文の種類別の掲載数推移 (2000~2008年)

Year	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	総計
Volume	38	39	40	41	42	43	44	45	46	
Impact Factor	0.500	0.741	0.563	0.474	0.551	0.741	0.911	0.792	0.74	
Editorial	---	---	---	---	---	---	1	6	6	13
Review article	8	11	7	7	12	20	17	14	7	103
Original article	32	24	30	28	37	54	62	69	56	392
Short communication	11	8	9	9	4	4	9	12	9	75
Case report	1	5	3	1	3	3	2	4	1	23
Field report	2	0	0	3	2	5	5	5	3	25
World report	1	0	0	1	0	1	0	0	0	3
Country report	---	---	---	---	---	---	1	0	0	1
Workshop report	---	---	---	---	---	---	---	---	1	1
Research strategy	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
Practical tool	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
合計	55	49	49	50	59	87	97	110	83	639

表4 筆頭著者の所属地域ごとにみた論文掲載状況 (2008年46巻)

	全論文		通常号論文		特集号論文	
	数	%	数	%	数	%
欧州	15	18.1	12	17.9	3	18.8
北米	7	8.4	3	4.5	4	25.0
南米	0	0.0	0	0.0	0	0.0
中近東	3	3.6	3	4.5	0	0.0
アジア	20	24.1	16	23.9	4	25.0
オセアニア	3	3.6	3	4.5	0	0.0
アフリカ	1	1.2	1	1.5	0	0.0
国内・所内	9	10.8	7	10.4	2	12.5
国内・所外	25	30.1	22	32.8	3	18.8
合計	83	100.0	67	100.0	16	100.0

## 5) 和文誌「労働安全衛生研究」誌等の発行・配布

- ・和文学術誌「労働安全衛生研究」を年2回刊行し、国内約1,100の大学・研究機関等に配布した。
- ・テーマ毎に論文をまとめた特別研究報告SRRを年3回刊行し、大学・研究機関のほか、関係する業界団等に配布した。テーマは「人間・機械協調型作業システムの基礎的安全技術に関する研究(最終報告)」、「橋梁架設中の不安定要因の解明と安全施工技術の開発」及び「液体噴出時の静電気による爆発・火災の防止」の3テーマである。
- ・技術指針 TR-No.43(2008)「工場電気設備防爆指針—国際規格に整合した技術指針 2008」を刊行し、行政機関や関係の業界団体に配布した。同指針は、労働安全衛生法令を補完するものとして、広く産業界で活用されている。
- ・(社)住宅生産団体連合会との共同研究の成果を「低層住宅建築工事におけるリスクマネジメント推進アクションプログラム」として刊行し、傘下会員企業等に配布した。

## 2. 若手研究者等の育成

### 1) 大学との連携

#### (1) 連携大学院制度

現在協定先は合計7大学、客員教授等に任命された職員は延べ20人となり、年度内に受け入れた大学院生の総数は6人である。

協定先 [協定締結日]	客員教授等の氏名	大学院生受入数
国立大学法人長岡技術科学大学[H16.9.15]	客員准教授 専門職大学院技術経営研究科システム安全系 :池田博康	2名
日本大学大学院理工学研究科[H16.12.8]	客員教授 電子情報工学科:梅崎重夫	1名
国立大学法人大阪大学大学院人間科学研究科[H17.3.1]	招聘准教授 人間科学:中村隆宏	0名
武蔵工業大学[H18.4.1]	大学院教授 (併任) 都市工学科専攻:豊澤康男	2名
神奈川工科大学大学院工学研究科[H18.4.1]	連携教授 機械工学専攻:前田節雄	0名
	連携准教授 機械工学専攻:柴田延幸 応用化学専攻:鷹屋光俊	
北里大学大学院医療系研究科[H18.10.1]	客員教授 環境毒医学:小川康恭 労働衛生学:小泉信滋, 平田衛, 甲田茂樹, 前田節雄	1名
	客員准教授 環境毒医学:王(東)瑞生 産業精神保健学:高橋正也, 原谷隆史	
国立大学法人三重大学大学院医学系研究科[H18.11.1]	連携教授 環境社会医学:前田節雄, 澤田晋一	0名
	連携准教授 環境社会医学:高橋正也, 王(東)瑞生, 柴田延幸	

#### (2) 客員教授等 (連携大学院制度によるものを除く)

名称(役職)	担当研究員
1) 福井大学(客員教授)	毛利一平
2) 三重大学(客員教授)	荒記俊一
3) 東京医科大学(客員講師)	原谷隆史
4) 上海大学(客員教授)	呂健

#### (3) 非常勤講師等 (総務課に申請しているもののみ)

名称(講義・実習)	担当研究員
1) 昭和女子大学(非常勤講師, 人間社会学部 精神医学)	倉林るみい
2) 法政大学(非常勤講師, 経済学部 環境科学 A・B)	木村真三
3) 大阪市立大学(非常勤講師, 医学研究科・医学部 環境衛生学)	森永謙二
4) 産業医科大学(非常勤講師, 医学部 睡眠と産業医学)	高橋正也
5) 三重大学(非常勤講師, 医学部医学科 公衆衛生学)	澤田晋一
6) 山口大学(非常勤講師, 医学系研究科 衛生学)	高橋幸雄
7) 山梨大学(非常勤講師, 医学部 地域看護学実習Ⅱ)	原谷隆史
8) 長崎大学(非常勤講師, 医歯薬学総合研究科 公衆衛生学特論)	澤田晋一
9) 東京大学(非常勤講師, 医学部医学科 公衆衛生学)	澤田晋一
10) 北海道大学(非常勤講師, 医学部保健学科 産業保健論)	木村真三
11) 名古屋市立大学(非常勤講師, 医学部衛生学 予防医学(情報処理))	久保智英
12) 愛知医科大学(非常勤講師, 看護研究科, 看護研究方法論Ⅲ)	久保智英
13) 東洋大学(非常勤講師, 統計学)	宮川宗之
14) 東京大学(非常勤講師, 医学系研究科, 公共健康医学)	高橋正也
15) 法政大学(兼任講師, 工学部, 認知科学)	石松一真
16) 近畿大学(非常勤講師, 理工学部「東大阪モノづくり技術者育成プロジェクト」)	前田節雄
17) ものづくり大学 仮設計画	大嶋勝利
18) 横浜国立大学安全・安心センター 職場におけるリスクマネジメントの実践	梅崎重夫

19) 工学院大学工学部第1部環境化学工学科(化学者のための電気計測, 環境計測工学概論)	市川紀充
20) お茶の水女子大学 生物・生物総合管理再教育講座	安藤隆之, 藤本康弘, 板垣晴彦, 島田行恭 八島正明, 熊崎美枝子, 小川康恭, 清水尚憲 山隈瑞樹, 大澤 敦, 崔 光石, 中村隆宏
21) 大阪大学大学院 人間科学研究科 部局安全衛生講演会	中村隆宏
22) お茶の水女子大学(産業市外と環境汚染)	島田行恭
23) 消防大学: 静電気火災の発生機構: 13 期	山隈瑞樹
24) 消防大学: 静電気火災の発生機構: 14 期	山隈瑞樹
25) 東京農工大学: システム基礎解析講座	齊藤 剛
26) 武蔵工業大学: 研究職のお話	伊藤和也
27) 明治大学	梅崎重夫

## 2) 若手研究者等の受入れ

### (1) 外国人特別研究員(日本学術振興会)

研究テーマ	氏名	受入研究員
斜面掘削工事の安全で新しい設計方法と防護法の提案—遠心模型実験を中心に検討—	Timpong Sahaphol	豊澤康男

### (2) リサーチレジデント(厚生労働科学研究費補助金)

研究テーマ	氏名	受入研究員
基礎工事中大型建設機械の転倒防止に関する研究	堀 智仁	玉手 聡

### (3) 大学等からの実習生, 研修生の受入と指導

研究テーマ	実習生等の数(所属機関)	受入研究員
着火爆発を誘発する放電現象の解明	1名(テンパール工業(株))	富田 一
墜落・転落防止のための新たな機材の開発に関する研究	1名(ものづくり大学)	大塚勝利
法尻掘削における斜面崩壊の予測・検知手法に関する研究	2名(中国海洋大学)	豊澤康男
〃	2名(日本大学)	豊澤康男
静電塗装の静電気諸特性の実験的調査	1名(旭サナック(株))	大澤 敦
アセチレンの分解爆発に関する研究	1名(横浜国立大学)	水谷高彰
キシレン噴出時の電荷量測定	1名((株)ジャパンエナジー)	大澤 敦
作業温熱ストレスの労働生理学的評価と予防対策技術の研究	12名(東京大学)	上野 哲 榎本ヒカル
分解性ガスの爆発危険特性に関する研究	3名((社)産業安全技術協会)	水谷高彰
水素ガス爆発危険性評価に関する研究	2名(名古屋大学)	大塚輝人
第三次産業で災害が多発しているサービス業務の災害防止対策の解明	2名(同志社大学)	清水尚憲
樹脂の疲労破断に関する研究	1名(警視庁科学捜査研究所)	本田 尚
喫煙と酸化ストレス	1名(北里大学)	小川康恭
ヒト細胞をもちいた産業化学物質の遺伝子影響評価	1名(東京薬科大学)	小泉信滋 三浦伸彦
エンジン排出粒子中の炭化水素の測定	1名(東海大学)	小野真理子
多軸全身振動の Biodynamic Response に関する研究	1名(カナダコンコルディア大学 大学院)	前田節雄
労働環境における放射性物質等の物理的・化学的要因の影響評価に関する研究	1名(広島大学大学院)	木村真三

### 3) 行政・労働安全衛生機関等への支援

名称	担当研究員
1) 三菱化学株式会社 VDT 作業管理者向け健康管理セミナー	外山みどり

2) 社団法人日本作業環境測定協会 「作業環境測定士登録講習 有機溶剤」 指導員	萩原正義 古瀬三也 小嶋 純
3) 同 京葉支部 見学時の講演(溶接作業時の個人ばく露濃度測定)	木村真三
4) 市立豊中病院 放射線障害防止に関する教育訓練(講習) 「医療従事者に於ける電離放射線被ばくのリスク評価」	倉林るみい 前田節雄
5) 人事院 平成 21 年度行政官長期在外研究員派遣者事前研修	柴田延幸 東郷史治
6) 愛媛労働局 「職員医学研修」(手腕振動の測定・評価方法について, 実演)	鈴木 亮
7) 医療法人社団士合会 高齢者総合診療研修会(情報提供)	木村真三
8) 横浜労災病院(自律神経と眼)研修	鈴木 亮
9) 国立大学法人京都大学 原子炉実験所 第 106 回原子力安全問題ゼミ 依頼講演 「医療従事者に於ける電離放射線被ばくのリスク評価」	鈴木 亮
10) 国立国際医療センター(視野)研修	鈴木 亮
11) 同 (全身疾患と眼)研修	鈴木 亮
12) 同(点眼, 眼薬理)研修	鈴木 亮
13) 済世会横浜東部病院(自律神経, 房水流出, 瞳孔, 屈折)4 回	鈴木 亮
14) 三菱化学株式会社 労働安全衛生セミナー「VDT 研修」	岩切一幸
15) 財団法人社会経済生産性本部 「メンタルヘルス基礎セミナー」	倉林るみい
16) 順天堂大学医師会 第 25 回産業医研修会・第 15 回健康スポーツ医再研修会「職場のメンタルヘルスの動向と対策」	原谷隆史
17) 神奈川県眼科医会(公衆衛生, 研修)	鈴木 亮
18) 人事院 平成 20 年度行政研修(課長補佐級特別課程) 「職場のメンタルヘルス うつ病への対応」	倉林るみい
19) 同 平成 20 年度初任行政研修(Cコース)「職場のメンタルヘルスとセルフケア」	倉林るみい
20) 川崎市眼科医会(視覚公衆衛生・近視の治療)研修	鈴木 亮
21) 大阪府公立病院放射線技師会 依頼講演 診療放射線技師および医師の放射線被ばくの実態と管理	木村真三
22) 大阪府公立病院放射線技師会主催 放射線被ばく管理勉強会 「放射線従事者ひばくの測定/全国実態調査に向けて」	木村真三
23) 中央労働災害防止協会 安全健康快適フェア講演「心の病からの復職の支援」	倉林るみい
24) 同 東京研修教育センター 衛生工学衛生管理者コース「職業性疾病の管理に関する知識 I」	小川康恭
25) 東京都医師会城北ブロック産業医研修会「心の健康問題により休業した労働者の職場復帰支援」	倉林るみい
26) 東京都労働相談情報センター研修「職場のメンタルヘルス」	倉林るみい
27) 日本赤十字社医療センター(自律神経, 生活習慣病, 脳神経, 全身, 眼底など)8 回	鈴木 亮
28) 日本作業環境測定協会 作業環境測定士指定講習 講師	菅野誠一郎
29) 同 作業環境測定士登録講習 実習講師	芹田富美雄
30) 社団法人日本産業衛生学会 産業看護部会 日本産業衛生学会産業看護講座基礎コース 第 10 回(後期)「職場におけるメンタルヘルス」.	原谷隆史
31) 同 産業看護部会 日本産業衛生学会産業看護講座基礎コース第 11 回(後期)「職場におけるメンタルヘルス」.	原谷隆史
32) 富山県医師会 平成 20 年度第 2 回産業保健特定科目専門研修会「職場におけるストレスの現状とストレス軽減対策の進め方」	原谷隆史
33) 福島県眼科医会(近視と眼圧)	鈴木 亮
34) 福島労働局における監督官・技官合同技術研修 「放射線事故事例に学ぶ安全管理と現場調査の留意点」	木村真三
37) 獨協医大同窓会 産業医学研修会「中小企業における産業保健—改善を中心に」	平田 衛
38) 尼崎労働基準協会 安全講演会「機械設備のリスクアセスメントと保護方策」	梅崎重夫
39) 更埴労働基準協会 プレス労働災害防止研修会「リスクアセスメントに基づく一般工作機械用安全装置の構造と性能要件について」	清水尚憲
40) 社団法人仮設工業会 計画作成参加者の厚生労働大臣が定める研修「仮設構造物に関する知識」	大幢勝利

41) 愛知労働局 平成 20 年度厚生労働技官技術研修(II)「機械の包括的な安全基準に関する指針について」	梅崎重夫
42) 鳥取労働局 安全衛生技術研修「建設工事中の斜面崩壊による労働災害－調査・分析による傾向と対策」	伊藤和也
43) 東京都水道局 東京都水道局特別研修(事故防止を考える～基本軽視による事故を防ぐために～)「(1)ヒューマンエラーの 12 の原因と防止対策, (2)リスクアセスメントの現状と有効性」	高木元也
44) 独立行政法人労働政策研究・研修機構労働大学校 技術系労働基準行政職員(基礎)研修「技官のための材料力学Ⅰ」	本田 尚
45) 同 技術系労働基準行政職員(基礎)研修「技官のための材料力学Ⅱ」	佐々木哲也
46) 同 技術系労働基準行政職員(基礎)研修「仮設建造物の強度計算Ⅰ」	高梨成次
47) 同 技術系労働基準行政職員(基礎)研修「仮設建造物の強度計算Ⅱ」	大幢勝利
48) 同 技術系労働基準行政職員(基礎)研修「あんぜんミュージアム見学実習」	清水尚憲
49) 同 技術系労働基準行政職員(基礎)研修「土砂崩壊の防止対策」	玉手 聡
50) 同 技術系労働基準行政職員(基礎)研修「化学設備の基礎知識」	大塚輝人
51) 同 技術系労働基準行政職員(上級)研修「爆発・火災の防止対策」	山隈瑞樹 藤本康弘
52) 同 安全衛生専門(前期)研修「フェールセーフ」	梅崎重夫
53) 同 「安全衛生専門官研修」,(放射線の被ばく管理)	木村真三
54) 同 「放射線管理(上級)」,(放射線被ばく管理)	木村真三
55) 社団法人化学工学会 化学物質・反応・単位操作の安全講座 反応危険性の評価方法	安藤隆之
56) ミヤマ株式会社 産業リサイクル過程における災害防止のための見学講演会 爆発・火災災害の現状	安藤隆之
57) 四国地区電力需要者協会 平成 20 年度電気関係災害防止対策講習会―感電防止に役立つ電気安全技術―	市川紀充
58) 同 平成 20 年度電気関係災害防止対策講習会―電気技術者に役立つ機械安全技術―	梅崎重夫
59) 株式会社日立プラントテクノロジー 安全管理組織マネジメントシステム	梅崎重夫
60) 財団法人全国建設研修センター 仮設工研修会「災害事例に学ぶ仮設工の安全(土留め崩壊・仮設工倒壊等の発生原因と対策)」	豊澤康男
61) 東京急行電鉄株式会社工務部協力企業安全研修会 労働災害防止のための安全教育	大幢勝利
62) 建設業労働災害防止協会 東京支部 建設業労働安全トップセミナー「仮設建造物に関する墜落・倒壊災害防止対策について」	大幢勝利
63) 国立保健医療科学院 講師「環境への対応」	榎本ヒカル
64) 同 講師「環境保健概論」	榎本ヒカル

#### 4) 海外協力

##### (1) 国際協力事業団 (JICA)

名称(内容)	受入人数
1) 労働安全衛生政策セミナー	7

##### (2) その他

名称(内容)	受入人数
1) 大韓産業安全協会	17
2) 中国石化青島安全工程研究院	6

### 3. 研究協力

#### 1) WHO 労働衛生協力センター

2007年4月のWHO労働衛生協力センター公式指定以来、積極的に進めてきた3研究課題はGlobal Plan of Actionという新たな枠組みのもと再登録されることになった。また、2008年10月には同センターのアジア地区会議に参加した。

- ①「職業性疾病・職業性ばく露のアクティブ・サーベイランスウェブ情報システムの開発と活用」: 研究所サーバー内に針刺し損傷サーベイランスシステム(Web-Episys)を開発した。じん肺に注目したサーベイランスシステムの構築を進めた。
- ②「中小企業における労働安全衛生マネジメントシステムの確立」: 小規模職場における安全衛生委員に対して、労働安全衛生マネジメントシステムについての研修会を実施した。同システムの導入・定着が職場の安全衛生指標や労働者の自覚的健康状態に及ぼす影響を検討するために、ベースラインのアンケート調査を実施した。
- ③「ヘルスケアワーカー及びその他の労働者の職業性健康障害」: 介護労働者について、二交代勤務と睡眠問題の悪化、夜勤中仮眠の筋骨格系への影響などを明らかにした。同センター活動の一環として発刊される交代勤務に関するガイドラインの作成に関与した。高齢者介護施設における介護機器についての調査から、リフトなど移乗用介護機器の使用率は低いこと、介護機器の使用者は不使用者より腰痛を訴えがちであることなどを明らかにした。以上の結果をもとに、労働衛生課の依頼により、「介護者の腰痛予防対策チェックリスト」を作成した。さらに、職業安定局からの依頼にて、平成20年度2次補正予算にて組み込まれた「介護福祉機器を購入するための報奨金」の制度作成に協力した。

#### 2) 研究協力協定

協定先	協定締結	平成20年度の主な活動
米国国立労働安全衛生研究所(NIOSH)	H13.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 米国 NIOSH が作成中の「労働スケジュールと健康安全リスクに関する教育プログラム(Work Schedule Risk Prevention Training Program)」の中で、仮眠の効果について分担執筆した。</li> <li>・ 労働者の睡眠の健康と増悪に関わる要因(例、職業性ストレス、喫煙、免疫)について、共同研究を実施し、国際学術誌に発表した。</li> </ul>
マウントサイナイ医科大学	H20.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 研究協定に基づきアスベスト関連の共同研究を立ち上げる目的で、平成21年2月末から3週間かけて研究員2名がマウントサイナイ医科大学及び同医科大学のアスベスト関連研究施設を訪問し、米国におけるアスベスト健康障害研究の現状を視察するとともに関係者と意見交換を行い情報収集に努めた。</li> <li>・ Dr. Jacqueline Moline が労働安全衛生対策普及センター事業アスベスト関連WSセミナーで講演を行うとともに、アスベスト健康被害の評価と予防対策について国内招聘専門家等と討議を行った。</li> </ul>
英国安全衛生研究所(HSL)	H13.11	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 研究職員が訪問研究員として英国安全衛生研究所に半年間滞在し、量子化学計算による不安定物質と金属イオンの反応機構について研究を行った。</li> <li>・ 研究職員が英国安全衛生研究所を訪問し、建設安全等を始めとする労働安全基準規制に関する情報交換を行った。</li> </ul>
英国ラフボロー大学	H18.11	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 全身振動曝露が人間の情報処理(認知・判断)に与える影響について、共同研究を進めるべく、情報交換や今後の研究計画についての検討を開始した。H21年2月にラフボロー大学の Dr. Mansfield の研究室を訪問し、具体的に今後の研究の方向性について意見交換を行うとともに、「全身振動への曝露が人間の認知・判断に与える影響」に関する予備実験を行い、データを収集した。データ分析の結果を踏まえ、今後の研究計画を調整していく予定である。</li> <li>・ ラフボロー大学に設置されている Hand-Arm Vibration Test Centre (HAVTEC) を訪問し、英国における手腕振動に関する問題や評価・測定方法に関する情報交換を行った。</li> <li>・ 温熱関連の研究者を招待、労働安全衛生対策普及センター事業温熱WSセミナーで講演を依頼した。</li> </ul>

協定先	協定締結	平成20年度の主な活動
スウェーデン国立労働生活研究所 (NIWL)	H14.12	<ul style="list-style-type: none"> <li>スウェーデン国立労働生活研究所 (NIWL)についてはNIWL閉鎖により、研究協力協定を解消した。代わってContact personの異動先であるLund大学と現在共同研究継続推進中(温熱関連)であり、研究協力協定についても検討した。</li> <li>Lund大学Dr. Ingver Holmerが労働安全衛生対策普及センター事業温熱WSセミナーで講演を行うとともに、職業性熱中症の予防対策と暑熱作業基準のあり方について国内招聘専門家等と討議を行った。</li> </ul>
カナダローベル・ソウベ労働安全衛生研究所 (IRSST)	H21.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>IRSSTとの研究協力協定締結の記念事業として、平成21年2月に在東京カナダ大使館において、「ナノ物質の労働安全衛生面に関する研究」と題する両研究所共催のワークショップを開催した。</li> </ul>
韓国産業安全衛生公団労働安全衛生研究院 (OSHRI)	H13.11	<ul style="list-style-type: none"> <li>第18回世界労働安全衛生会議で労働安全衛生の国家研究戦略シンポジウムを共同で開催した。</li> </ul>
韓国ソウル産業大学	H14.9	<ul style="list-style-type: none"> <li>韓国ソウル国立技術大学と研究所の共催により、平成20年11月にソウル市において国際産業安全衛生シンポジウムを開催し、両国における最先端の労働安全衛生研究を紹介した。平成22年には、我が国において同シンポジウムを開催することとされた。</li> </ul>
中国海洋大学	H15.9	<ul style="list-style-type: none"> <li>中国国家留学基金管理委員会の留学生として採択された博士課程1年生1名を研究協力協定に基づく研究生として6ヶ月間受入れ、遠心模型実験による地盤の安定性に関する研究指導を行った。</li> <li>楊教授と大学院生1名を研究協力協定に基づく研究員として1ヶ月間受入れ、遠心模型実験による地盤の安定性に関する共同研究を行った。</li> </ul>

### 3) 客員研究員交流会

「第10回客員研究員交流会」は2009年3月17日に実施した。研究発表会の他にも意見交換会を行い、統合以前よりも様々な角度から労働衛生および労働安全へのアプローチが行われ、有意義な交流会となった。

研究発表会	
「中小企業における安全衛生面の課題とそれを踏まえた企業外労働衛生機関のサービス提供」	山瀧一(財団法人君津健康センター)
「労働衛生機関における特定健診・特定保健指導の取り組み」	森口次郎(財団法人京都工場保健会 産業保健推進部)
「安全の研究テーマの提案」	田中則章(住友化学(株)生産技術センター安全工学研究室)
「リスクベースの国際安全規格の動向について」	佐藤吉信(東京海洋大学海洋工学部)

### 4) 産業医科大学産業生態科学研究所との研究交流会

7月8日(火)清瀬地区において、第13回独立行政法人労働安全衛生総合研究所—学校法人産業医科大学研究交流会を開催した。安衛研からは所員5名(清瀬2名, 登戸3名)が参加した。午前中に清瀬地区の施設見学会、午後の研究発表会、意見交換会を行い、労働衛生および労働安全に関する活発な討論、意見交換を行った。

見学箇所
機械システム棟1階
材料棟4階燃焼危険性実験室
共同棟地下風洞実験室
電気棟1階高電圧実験室

演題名	講演者名
労働安全衛生総合研究所	
屋根工事における墜落事故防止のための頭部保護要件の検討	日野泰道
ITを活用した安全管理手法の開発	濱島京子
踵軌跡の特徴にもとづいた数式モデルによる安全な階段寸法の分析	大西明宏
行動生理学的手法を用いた高年齢者の運動調節機能の評価	福田秀樹
クリソタイル焼成処理生成物の呼吸器影響	戸谷忠雄
振動の効果を考慮した高レベル低周波音の影響評価の検討	高橋幸雄
産業医科大学産業生態科学研究所	
労働者の健康増進活動を継続させるための方法論的研究	江口泰正
中小規模事業場におけるメンタルヘルス対策の実態把握と推進に関する研究	廣 尚典
アクリルアミド曝露によるヒト神経芽細胞腫由来 SH-SY5Y 細胞におけるアポトーシス誘導	住澤知之
トナー取り扱い作業者の健康影響調査(初年度横断研究の結果)	喜多村紘子
LSI 設計開発企業における産業医の介入によるストレスの経年評価	空閑玄明
これまでの CSR 研究をベースとした「健康会計」あり方に関する研究	門脇康二
小規模事業場での安全衛生活動を支援するツール(アクションチェックリスト)の有効性と活用方法の検討	塩田拓也

#### 5) 共同研究の割合(対全研究課題)

当所職員が研究代表者である全研究課題のうち、所外との共同研究が占める割合は、39%であった。

## 第8章 公正で的確な業務の運営

### 1. 情報の公開と個人情報・企業秘密等の保護

- ・平成21年1月に個人情報管理規程を改正し、個人情報保護管理者及び保護担当者を研究所の実態に合わせて追加選任し、よりの確な個人情報管理を行える体制を整備した。
- ・総務省が主催する「情報公開・個人情報保護法の運営に関する研修会」や「独立行政法人情報公開・個人情報担当者連絡会議」に職員を派遣し、その後、伝達等を実施した。
- ・平成20年度における情報公開請求は0件であった。
- ・情報の公開については、独立行政法人通則法等に基づく公表資料(中期計画、年度計画、役員報酬・職員給与基準等のみならず、公正かつ的確な業務を行う観点から、調達関係情報、特許情報、施設・設備利用規程等も研究所のホームページ上で積極的に公開した。

### 2. 研究倫理・研究の安全性の措置

- ・研究倫理審査委員会規程に基づき、外部の学識経験者、一般の立場を代表する外部の者(近隣の小学校長)等を含む研究倫理審査委員会を1回開催し、10件の研究計画について厳正な審査を行った。審査の結果、条件付き承認又は変更勧告となった7件については、研究実施に先立ち、被験者の同意書等必要な書類の整備・再提出等を行わせた。
- ・動物実験に関する指針、動物実験委員会規程及び動物実験施設利用規程を抜本的に見直し、動物愛護の観点に配慮しつつ、科学的観点に基づく適正な動物実験を行う体制を整備した。平成21年3月に第1回動物実験委員会を開催し、7件の動物実験について厳正な審査を行った。(全件とも計画の修正が必要と判定され、翌4月に再審査を行うこととされた。)
- ・科学研究費補助金取扱規程に基づき科学研究費補助金不正使用防止対策を進めた。
- ・利益相反審査・管理委員会規程を新たに策定し、平成21年度から、役職員が調査研究を行う上で、その活動の成果に基づき得ることのできる個人的利益が、役職員としての責務又は公共の利益を損なわないように適正に審査及び管理する体制を整えた。

### 3. 職場のハラスメント対策—セクシャルハラスメント、パワーハラスメント、モビング等

- ・セクハラ等社会的に大きな問題になっている事項をテーマとした職員研修会を開催し、職員の意識啓発・トラブルの未然防止に取り組んだ。

### 4. 法令・規則の遵守等

- ・法令・規則遵守担当等を担当する業務責任者を配置し、法令等の遵守に関する啓発・モニタリング活動を行った。
- ・研究所のホームページに不正通報窓口を配置し、研究所外部からの通報をメールで受け付けられるようにした。

労働安全衛生総合研究所年報 平成 20 年度版

---

発行日 平成 22 年 3 月 19 日 発行  
発行所 独立行政法人 労働安全衛生総合研究所  
〒204-0024 東京都清瀬市梅園 1-4-6  
電話 042-491-4512(代表)  
FAX 042-491-7846  
ホームページ <http://www.jniosh.go.jp/>

---

印刷 株式会社 アトミ

Annual Report  
of  
National Institute of Occupational Safety and Health, Japan

2008



NATIONAL INSTITUTE OF  
OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH  
1-4-6, Umezono, Kiyose, Tokyo 204-0024, JAPAN