

産業医学総合研究所年報

平成十七年度

**National Institute of Industrial Health
Annual Report 2005**



独立行政法人産業医学総合研究所

平成17年度の業務概要

独立行政法人労働安全衛生総合研究所 理事長 荒記 俊一

独立行政法人産業医学総合研究所（それぞれ独法、研究所と略）は、平成13年4月1日以後厚生労働省を主務省とする行政ミッション型の特定独立行政法人になり、平成17年度で独法中期計画第1期5年間の業務を終了した。本報はこの最終年度の業務報告書である。

年度当初の研究所の役員・職員数は76名（内、研究職員57名）で、理事長、理事、監事（非常勤の2名）、企画調整部、5研究部、および庶務課の体制であった。常勤の役員と研究職員は、41名の博士号取得者を含む医学、健康科学、心理学、人間科学（以上、健康系）；薬学、獣医学、農学、生物学、生化学（同、生命科学系）；化学、鉱物学、物理学、工学、情報科学等（同、環境系）の広範囲な専門領域の学際的な研究者であり、事務管理部門は厚生労働省からの出向であった。

予算（決算）額は厚生労働省からの17.1億円（運営費交付金13.8億円、施設整備費補助金3.4億円）、受託収入654万円、外部研究資金4.3千万円、その他の収入567万円（内、謝金収入416万円）で、総額は17.7億円であった。

研究施設は敷地面積が2.2万 m^2 、建物は管理棟、研究本館、動物実験施設、音響振動実験施設、工学実験施設等の1.5万 m^2 であった。

以下に独立行政法人（以下「独法」という。）年度計画22項目の業務実績を示す。

1. 効率的な業務運営体制の確立

独立行政法人の22評価項目に加えて関連の14項目の業務担当者として、部長を含む多くの職員を適材適所で任命し、研究所運営の迅速化と柔軟化、及び効率化を図った。また、プロジェクト研究及び競争的資金による研究を各部の体制にとらわれない柔軟な研究グループを組織して効率的に推進する組織体制を維持し、重点研究領域特別研究課題の3/5は部の枠を超えたチーム編成で実施した。

新研究部長とセンター長を理事長の主導で任命し、企画調整部と5研究部の14研究職員の配置換えを行った。年度初めにオーストラリア国籍の任期付研究員を1名採用したほか、年度途中の1月に国立大学教授1名を採用した。また次年度からの産業安全研究所との統合計画に対応するために、両研究所の理事長以下の代表者が協議し、新研究所の基本的な組織体制と運営案を策定した。

2. 内部進行管理の充実

平成17年度の年度計画を迅速かつ効果的に遂行するために、理事長と22の独法業務責任者を中心に迅速な意志決定ができる業務遂行システムの構築を推進した。即ち、役員会議、部長会議、研究集会（TM）、及び業務集会（BM）に加えて、拡大部長会議（月例）を新たに導入して、内部進行管理の充実化を図った。

研究の進捗管理については、各研究部においても部会により研究者個人の業務の進捗状況を定期的に管理し、主な業務の推進に関しては担当者を明示するとともに、職員の業務執行状況と仕事時間の配分をよりの確に把握した。さらに、所内LAN（コンピュータ通信ネットワークシステム）を活用し、所内業務に関する部内及び部間の進捗状況の把握が随時可能な方策を講じたほか、所内LANを活用した申請

システムにより研究倫理審査事務を効率化した。また、研究所の統合に向け、両研究所内部の業務進捗状況管理のために理事長がリーダーシップを発揮できる包括的で効率的な内部進行管理システムを策定し、LAN運営及び総務部の業務システムの統一化を図った。

平成18年2月に開催した内部評価委員会において、各部長の実質的な個人業績評価を行うシステムを導入した。また全ての個人業績評価を3人の評価者で実施した。さらにこれまでの3つの評価項目(即ち、①研究業績、②対外貢献、③所内貢献)に加えて、④独法業務への貢献を追加した評価システムとした。内部評価と外部評価の結果は、各研究課題の担当者へフィードバックし、研究計画の修正等、業務運営の改善等に反映させるとともに、人事及び研究費配分等に反映させた。

3. 業務運営の効率化に伴う経費の節減

一般競争入札の徹底、実験実施時期調整による光熱水量の分散化、昼間消灯等により経費削減に努め、電気料については前年度に対して3%節減した。また調査研究に係るデータの入力・整理や、定型的な検査業務、動物実験に伴う飼育管理業務等を必要に応じ外部へ委託するとともに、Industrial Health誌の編集事務作業の大半を外部委託するなど、業務の効率化を進めた。

4. 効率的な研究施設・設備の利用

研究施設と大型の研究機器の共同利用及び有償貸与を積極的に広報し、大型研究施設(振動に関わる実験施設)の共同利用を進めたほか、振動負荷装置について6件の有償貸与を実施した。

研究施設・設備の効率的かつ効果的な使用を促進するために、前年度に続いて施設担当部長による研究室使用の既得権の調整と、新規採用研究職員と業績を上げた職員への研究室の新規配分を進めた。これにより、退職した研究職員が使用していた研究室と大型研究機器を、研究部の枠組みを超えて研究所全体の見地から再配分したほか、新規に採用した任期付研究員が早期に研究の立ち上げができるよう、研究室の配分等に特段の配慮を進めた。

5. 労働現場のニーズの把握と業務への反映

産学官の広範な分野から労働現場の研究ニーズを把握するための「労働衛生重点研究推進協議会」第Ⅱ期2年目の活動の一環として、平成17年11月に第5回労働衛生重点研究推進協議会シンポジウムを開催し、関係調査研究機関、大学、行政、経営者団体、労働組合、職場の労働衛生管理者等、幅広い分野から助言、要望等を伺うとともに、情報交換を行った。また、協議会の事業内容を広めるためのパンフレットを作成し、日本産業衛生学会、日本経団連委員会、及び全国産業安全衛生大会等で約8,500部を配布した。さらに、インターネット及びウェブ・ページを使った一般国民からの研究ニーズに係る情報収集とその解析を行い、その結果を素早く業務に反映できるシステムを構築した。

この他、厚生労働省安全衛生部の部議への出席(12回)、厚生労働省安全衛生部との「産業医学総合研究所研究推進連絡協議会」(2回)、事業所の産業医等との「客員研究員研究交流会」、及び産業医科大学との研究交流会等を定期的で開催し、労働現場ニーズの把握と研究所業務への積極的な反映に努めた。

6. プロジェクト研究の実施

厚生労働省からの運営費交付金によって、6課題の「重点研究領域特別研究」を実施した。ほかに競

争的研究資金を獲得して、15課題のプロジェクト研究を実施した。「重点研究領域特別研究」の実施に当たっては、外部評価委員会と内部評価委員会による5段階の評価を行い、評価結果に基づいて次年度の研究費の配分額を200万円の範囲で増減させた。また、研究部の枠を越えた学際的なプロジェクトチームを編成して研究を実施した。平成16年度のプロジェクト研究の成果の一部が、平成17年度の厚生労働省労働基準局基安発通達「熱中症の予防対策におけるWBGTの活用について」に活用された。

7. 基盤的研究の実施

研究所の研究基盤を充実させ、将来のプロジェクト研究につながる萌芽的研究の推進をはかることを目的として、62課題の基盤的研究を実施した。行政ニーズ、社会的ニーズを明記した研究計画書、及び研究成果と目標達成度を明記した研究報告書に基づいて内部評価委員会による5段階評価を行い、評価結果を予算配分、実行計画に反映させた。各研究部内での進行管理を徹底し、計画の修正及び予算の見直し等による効率化を図った。研究職員が厚生労働省が設置した「振動障害等の防止に係る作業管理のあり方検討会」の委員として、基盤的研究結果の一部を資料として提供した。

8. 厚生労働省・労働災害調査

研究所の災害調査実施要項に基づき、迅速、的確に調査できる体制を整えており、本年度は厚生労働省安全衛生部等からの要請により、6件の労働者の健康障害の原因調査等を実施した。また、がん原性物質5種の作業環境分析法の検討を実施し、厚生労働省化学物質対策課による「がん原性物質による健康障害防止指針」の策定に貢献した。中でも大きな社会問題となった石綿関連の分析は、他の機関では実施できない高度な技術を要するものであり、当研究所における長年にわたる取組みが行政ニーズに大きく寄与した。

9. 労働衛生に関する国際基準、国内基準の制改定等への科学技術的貢献

研究職員が国際標準化機構・技術委員会ISO/TC108/SC4（人体振動）の全身振動規格見直し特別委員会の議長を務めるなど、WHO、ISO、OECD等の国際機関に設置された14の委員会へ研究所の役職員を派遣し、研究成果を国際基準の制改定等に反映させた。同様に、国内の行政機関や学協会等に設置された81の委員会等に役職員を派遣し、国内基準の制定・改定等に貢献した。例えば、研究職員がJIS B 7761-3（手腕系振動）やJIS T 8114（防振手袋）の規格策定委員会に委員長として参加し、国際的に整合性の取れる国内規格の策定に貢献した。また、研究所の研究成果が、厚生労働省の通達「石綿による疾病の認定基準について」等に反映された。また、政府が既に規制している化学物質について、GHS（化学品の分類および表示に関する世界調和システム）国連勧告に基づく分類作業に研究職員が協力した。

10. 労働衛生に関する国内外の科学技術情報、資料等の調査と厚生労働省への報告

大きな社会問題となった石綿による健康被害に関し、厚生労働省労働基準局安全衛生部、医薬食品局等からの要請により、産医研におけるこれまでのアスベスト研究成果の資料を提供したほか、研究所の判断により国内外の文献を調査解析し、その結果を安全衛生部に報告した。

振動障害防止対策に関し、厚生労働省安全衛生部労働衛生課と合同で振動障害に係る現場調査を実施

し、その結果の一部を厚生労働省が設置した「振動障害等の防止に係る作業管理のあり方検討会」の資料として提供したほか、研究所の判断により、振動に係るEU指令施行の影響調査を実施し、その結果を厚生労働省安全衛生部労働衛生課へ提出した。

GHS国連勧告への対応に関し、政府が既に規制している化学物質について、GHSに基づく分類を行うための文献調査を行い、その結果を厚生労働省安全衛生部に報告した。

11. 外部評価の実施及び評価結果の公表

「国の研究開発評価に関する大綱的指針」に従って改定した所内規程に基づき、第三者による外部評価委員会を開催し、プロジェクト研究（重点研究領域）6課題の計画、研究の進展度及び研究目標の達成度等の評価を実施した。評価結果は各課題代表者へフィードバックして業務運営に反映させるとともに、委員の指摘事項等に対する措置や対応等を取りまとめた報告書を出版し、その要約版を研究所のホームページで紹介した。また、評価結果を踏まえて、今年度初めて研究費配分額を200万円の範囲で増減した。

12. 学会発表、論文発表等の促進

研究職員の論文発表数は182編（うち原著論文66編、原著論文に準ずる学会発表の出版物7編、総説論文36編、編著書32編、報告書41編）であり、中期目標年平均値の2.3倍であった。原著論文の約8割が英文国際学術誌に掲載された。学会発表数は208回であり、同じく中期目標年平均値を上回った。この結果、中期計画期間中の累積数は、学会発表（1108回）、論文発表（691編）共に中期目標で示した数値目標を上回った。

そのほか、役職員が翻訳し、出版されたWHOブックレットの日本語版「職場における心理的ハラスメント—その認識を高めるために—」が多数の書評で好評を博した。職員が学術団体の学会賞（2件）の表彰を受けるなど、研究所の研究ポテンシャルが高く評価された。

13. インターネット等による研究成果の発信と意見収集

前年度に引き続きホームページに、年報、Industrial Health掲載論文、産医研ニュースの全文を掲載したほか、共同利用案内及び有償貸与で利用可能な研究施設等一覧を掲載した。また、ドライアイや腰痛を予防するための一般コンピュータ作業向け自己学習ソフト「オフィスの作業改善プログラム：e-Learning Program」を公開した。本年度のホームページへのアクセス件数は127万件であり、前年度の93万件から37%増加した。

読売新聞、神奈川新聞その他一般誌等に石綿・ストレス・熱中症・睡眠等の研究が61件取り上げられたほか、労働科学研究所「労働の科学」誌への「疲労評価方法の充実による過重労働対策の推進」等、48編の技術解説等を一般誌に寄稿し、成果の積極的な普及・活用に努めた。

14. 労働衛生の研究状況の把握と情報提供

平成17年度の「労働衛生重点研究推進協議会」を2回開催し、我が国の労働衛生研究の3重点領域、18重点研究課題、及び8推進方策の進め方を協議した。また、同協議会の活動の一環として、(1) 第5回シンポジウムを開催し、労働衛生の研究状況を把握するとともに、一般社会へ情報提供した。(2) 労働衛

生研究の現状のデータベース化作業（研究課題登録）を継続し、また我が国における研究の実態と課題に関する情報を簡潔にまとめたパンフレット8,500部を全国産業安全衛生大会等で配布した。その結果、協会のウェブページへのアクセス件数が、4月に1,800件であったものが、配布後の12月には2,500件へと増加した。(3) 国内の共同利用可能な研究施設設備の調査を引き続き実施するとともに、情報提供をはかった。

その他、客員研究員交流会、産業医科大学との研究交流会等の研究発表会を開催し、研究状況を把握するとともに、情報を提供した。また国際労働衛生会議神経行動学分会シンポジウム、日欧産業医学交流委員会主催セミナー等において日本の労働衛生の研究戦略について講演し、意見交換を行った。

研究所の国際学術誌Industrial Health第43巻2号～第44巻1号（年4号）を定期発行し、通常の投稿論文のほかに、「振動障害予防」と「中小企業の労働衛生」の特集論文を掲載した。平成17年の本誌への投稿論文数は欧米・アジア・日本・研究所・その他より128編で、内87編が掲載された。独法中期計画に従い、国内外の120以上の研究機関を含む1000以上の専門家と研究機関に本誌を配布することにより、労働衛生の最先端の研究情報を提供した。

研究所年報及び産医研ニュース第15号、第16号を定期発行し、120以上の労働衛生機関へ配布した。また希望する事業場へは本ニュースを無料送付する旨をホームページ等で広報した。これらにより、研究所の今後の研究推進方策に関し、意見や要望を集めるとともに研究所の研究課題の設定に反映させた。

15. 講演会の開催、研究所の公開、見学者の受け入れ等

労働衛生重点研究推進協会の第5回シンポジウムを開催したほか、国際研究交流情報センターの活動として国際セミナー等を開催した。また、第13回日本産業ストレス学会、産業医学総合研究所人体振動勉強会、職業性ストレス研究会、体温研究会を、職員の主催により開催した。

4月24日に実施した一般公開では、「職場とストレス」「電磁場は体に悪いの？」と題する一般向け講演、施設見学及び体験コーナーを企画し、午前と午後の合計で前年度並みの約120名の参加があった。参加者へのアンケート調査により、好意的な意見が多数寄せられた。そのほか、例年通り内外の専門家の見学・研修を幅広く受け入れ、講義、講演等を行った。

16. 知的財産の活用促進

職務発明規程により発明者の権利等に特段の配慮をして、特許取得を積極的に進めた結果、平成17年度末において特許査定2件（遠隔操作型粉塵除去装置、赤外分光分析用試料ホルダー及び赤外分光分析方法）を受けたほか、審査中5件（うち平成17年度出願1件）、流通データベース登録済1件となった。

17. 国内外の若手研究者の育成、大学・労働衛生機関等への支援

積年の懸案であった連携大学院制度が実現し、神奈川工科大学、北里大学、及び国立大学法人三重大学の責任者と連携大学院実施の同意が得られて客員教授、助教授等の所内公募を行い、正式調印に向けた調整を進めた。

日本学術振興会特別研究員、研修生等10名の若手研究者を受け入れ、うち1名は当研究所における研究成果に基づき修士号が授与された。さらに、国内外の公的研究機関や大学等に非常勤講師等として職員を派遣するなど、40件の協力・支援を行った。

18. 国内外の労働衛生関係機関等との研究協力の推進

米国国立労働安全衛生研究所（NIOSH）との研究協力協定等に基づき，第1回 NIIH/NIOSH長時間労働シンポジウムを開催した。同様にスウェーデン国立労働生活研究所（NIWL）との研究協力協定を更新し，新たに2課題の共同研究を開始した。韓国産業安全保健研究院（OSHRI）とは新たな共同研究課題を検討し，研究協力協定更新に向けての準備作業を行った。これらの活動等を通じた外部研究機関との研究交流により，のべ10人の研究者の派遣と受入れを行った。

その他，産業医・衛生管理者等との客員研究員交流会，産業医科大学との研究会を実施したほか，研究員が主催する活動として，「人体振動勉強会」，「職業性ストレス研究会」に加えて新たに「体温研究会」を定期的に開催し，外部の研究者との交流を促進した。また，米国・英国の研究者による講演からなる国際セミナーを2回開催した。

19. 外部研究資金と自己収入の確保

競争的研究資金（厚生労働省科学研究費，文部科学省科学研究費，財団研究費等），企業等からの受託研究費等の研究職員が代表者となって獲得した外部研究資金は合計15課題（4,962万円）となった。また技術指導や委員派遣等により416万円の自己収入を確保した。ほかに研究成果を解説したパンフレットの有償頒布により21万円，また施設等の有償貸与の促進努力（6件，前年度は3件）により約31万円の自己収入を得た。

20. 予算・収支計画・資金計画の策定と実施

主務省から平成17年度の運営費交付金（13億8千万円）と施設整備費補助金（3億4千万円）を受けたほか，外部研究資金，自己収入等と合わせて平成17年度の予算を執行した。予算の執行に際しては，一般競争入札等の徹底により節減した一般管理費に係る経費を研究備品の購入に充てる等，予算の範囲内で弾力的かつ効率的な運用を図るとともに，独法会計基準に則った会計処理を行った。なお，計画に予定されていなかった退職者が発生したこと，及び定年退職者の再任用の給与を抑制したこと等により，人件費が削減された。

21. 人事計画の策定と実施

前年度末の国際研究交流情報センター長と作業環境計測研究部長の退官に伴い，後任者を所内から任用するとともに，10名の公募者の中から選んだオーストラリア国籍の1名を若手任期付き研究員として年度当初に採用した。また，年度内に19名の公募者の中から，専門性と緊急性が高い業務の推進が可能な専門家1名（国立大学教授）を採用したほか，2名を18年度当初に若手任期付研究員として採用することを決定した。この結果，中期計画期末の常勤職員数目標を1名減で達成した。

22. 施設・設備に関する計画

独法の年度計画に従い，経年劣化の著しい給排気設備，熱源設備，エレベーター設備の改修を行うとともに，関連設備のバリアフリー化を進めた。また，専門家による耐震診断を実施し，次期中期計画に耐震工事を盛り込むこととした。

目次

平成17年度の業務概要	i
目次	vii
I 研究所の概要	1
1. 業務運営体制	2
(1) 名称および所在地	2
(2) 目的	2
(3) 沿革	2
(4) 組織	3
2. 役職, 職員等	5
(1) 役員	5
(2) 職員	5
(3) 客員研究員	6
(4) 日本学術振興会特別研究員	6
3. 内部進行管理	6
(1) 所内会議・集会	7
(2) 内部評価委員会	9
(3) 各種委員会	9
(4) 作業グループ (WG)	10
(5) 法定管理者等	10
(6) 独法等担当業務	10
(7) 業務監査/会計監査	11
4. 財 務	11
(1) 厚生労働省運営費交付金	11
(2) 厚生労働省施設整備費補助金	11
(3) 受託収入	11
(4) 外部研究資金	12
(5) 謝金収入等	12
5. 施設, 設備等	12
(1) 施設の概要	12
(2) 主要施設	13
(3) 大型施設・設備 (平成17年度購入分)	14
(4) 研究施設等外部貸与制度	14
II 研究調査ニーズの把握と外部評価	17
1. 厚生労働省安全衛生部部議	18
2. 厚生労働省安全衛生部産業医学総合研究所研究推進連絡協議会	18

3. 労働衛生重点研究推進協議会	18
(1) 背景	18
(2) 目的・計画	18
(3) 組織	18
(4) 平成17年度（第三年次）の活動	18
4. ホームページによる意見聴取	20
5. 外部評価委員会	20
(1) 目的	20
(2) 評価対象	21
(3) 評価方法	21
(4) 評価結果	21
(5) 評価結果の公表（報告書，インターネット）	22
6. 厚生労働省独立行政法人評価委員会	22
Ⅲ 研究調査業務の概要	23
1. プロジェクト研究	24
(1) 研究課題一覧	24
(2) 重点研究領域特別研究	29
2. 基盤的研究	35
(1) 所内特別研究	35
(2) 作業条件適応研究部	36
(3) 健康障害予防研究部	44
(4) 有害性評価研究部	51
(5) 作業環境計測研究部	56
(6) 人間工学特性研究部	65
(7) 企画調整部	75
3. 労働災害調査	82
(1) 労働災害調査	82
(2) 独立行政法人産業医学総合研究所災害調査実施要項	82
4. 労働衛生関係の国際基準・国内基準の制改定への貢献	84
(1) 国内の行政・公的機関に設置された委員会等	84
(2) 国際機関に設置された委員会等	86
Ⅳ 研究調査の成果，学術活動等	87
1. 刊行・発行物	88
(1) 原著論文	88
(2) 学術集会の成果刊行物	92
(3) 総説論文	93
(4) 著書・単行本	94
(5) 研究調査報告書	96

(6) 解説記事.....	99
(7) その他の文献等.....	99
2. 学術集会における発表・講演.....	101
(1) 基調講演, 特別講演, 教育研修講演, シンポジウム, パネルディスカッション, ワークショップ等.....	101
(2) 一般口演・ポスター発表.....	103
3. 学会活動.....	113
(1) 学会, 研究会, 団体等の役員.....	113
(2) 学術集会の主催, 委員, 座長等.....	116
4. 学術雑誌編集委員等.....	119
5. 特 許.....	121
6. 表彰, 学会賞.....	121
7. 学位.....	121
V 研究調査成果普及と活用.....	123
1. 産業医学総合研究所刊行・発行物.....	124
2. ホームページ.....	125
3. テレビ, ラジオ放送, 新聞等.....	126
(1) テレビ放送.....	126
(2) 新聞等.....	126
4. 講演会の開催.....	128
(1) 労働衛生重点研究推進協議会シンポジウム.....	128
(2) 産業医学総合研究所国際セミナー.....	130
5. 研究所の一般公開.....	130
6. 見学者等への対応.....	131
VI 国内・国外の若手研究者の育成と大学・労働衛生機関等への支援.....	133
1. 若手研究者等の受入れと育成.....	134
(1) 科学技術特別研究員 (日本学術振興会).....	134
(2) 大学からの研修生.....	134
(3) 大学からの学外実習生.....	134
2. 大学への支援 (客員講師, 非常勤講師, 講義・実習等).....	135
(1) 客員講師.....	135
(2) 非常勤講師.....	135
(3) 講義, 実習等.....	135
(4) その他.....	136
3. 行政・労働衛生機関等への支援および講師, 講演等.....	136
(1) 行政への支援.....	136
(2) 労働衛生機関等への支援.....	137

4. 海外協力.....	138
(1) 国際協力事業団 (JICA)	138
5. 海外留学.....	138
VII 国内・国外の労働衛生機関・専門家との研究協力・研究交流	139
1. 研究協力協定の締結と研究協力.....	140
(1) 国際研究協力協定締結機関との研究協力.....	140
(2) 国内研究協力協定締結研究機関との研究交流.....	140
2. 研究交流会.....	140
(1) 客員研究員交流会.....	140
(2) 産業医学総合研究所－産業医科大学研究交流会.....	141
(3) 産業医学総合研究所・人体振動勉強会.....	141
(4) 体温研究会.....	142
(5) 研究職員主催のその他の研究会一覧.....	142
(6) 体温研究会総会・日本産業衛生学会温熱環境研究会第16回合同研究総会.....	143
VIII 日誌記事	145
1. 研究所の行事，業務運営，人事異動，採用等.....	146
2. 各種委員会・作業グループ (WG) の開催.....	147
3. 国際基準，国内基準制改定等への海外派遣.....	147
4. 協議会の開催.....	148
5. 所内研究集会・講演.....	148
6. 講演会，研究交流会，一般公開.....	148
7. 研究所見学者 (厚生労働省，他省庁，大学，研究機関，団体等).....	148
8. 国際研究協力協定及び研究交流等による渡航.....	149
9. 海外協力，海外の組織支援等による渡航.....	149
IX English Abstract.....	151
1. Organization and Staff	152
(1) President, Executive Director, and Auditors.....	152
(2) Staff.....	152
(3) Researchers from Japan Society for the Promotion of Science (JSPS)	154
(4) Guest Researchers (Academic degrees, not listed)	154
2. Research	155
(1) Project Research.....	155
(2) Fundamental Research	156
3. Original Articles.....	160
4. Proceedings of International Scientific Meetings	175
5. Abstracts in International Scientific Meetings.....	178

I 研究所の概要

1. 業務運営体制

(1) 名称および所在地

独立行政法人 産業医学総合研究所
〒214-8585 神奈川県川崎市多摩区長尾6丁目21-1

(2) 目的

労働者の健康の保持増進及び職業性疾病の病因、診断、予防等に関する総合的な調査研究を行うことにより労働者の健康の確保に資することを目的とする。その推進に際しては、労働基準行政と密接な連携を保ちつつ、行政ニーズに即応した研究を行い、労働基準行政を技術的に支援する。

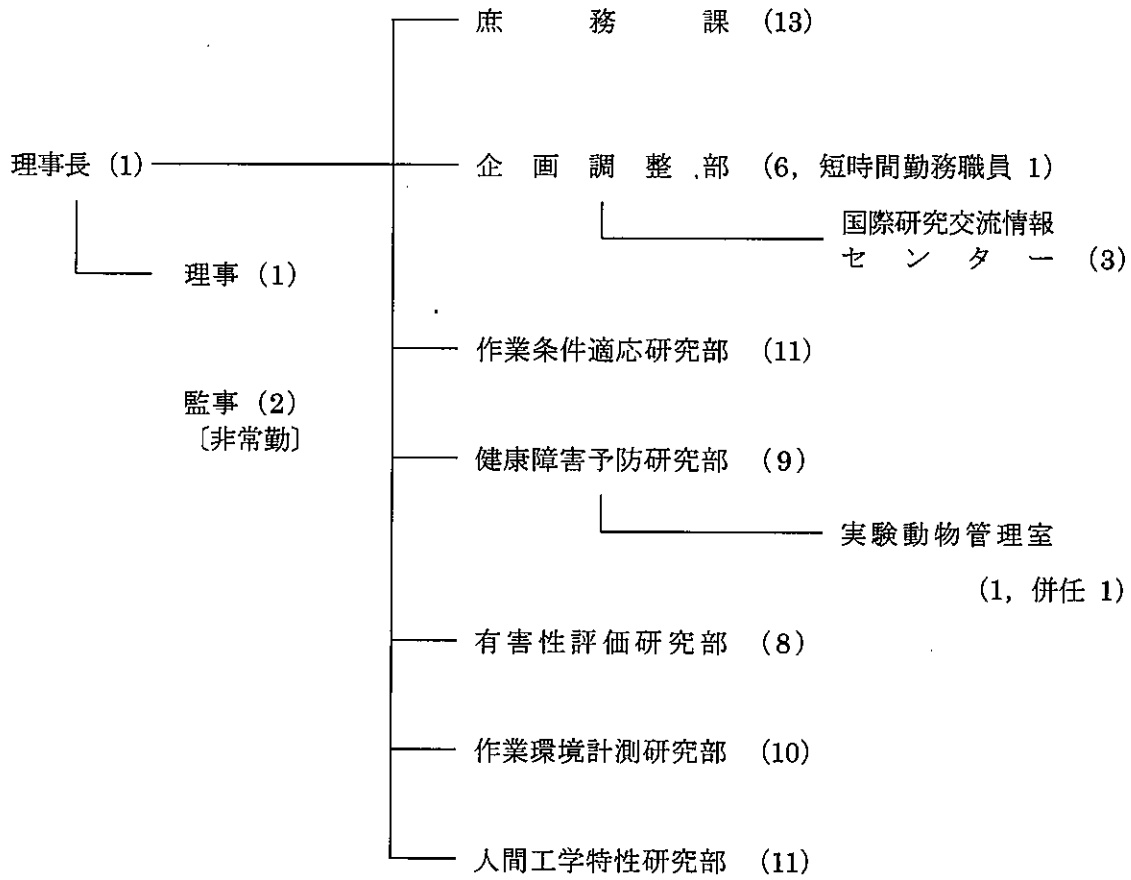
(3) 沿革

昭和24年 (1949)	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31年 (1956)	労働省設置法により労働衛生研究所が設置される。組織は庶務課、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。
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、労働環境部に第4課が新設され、3部11課となる。
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45年 (1970)	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47年 (1972)	労働安全衛生法が制定される。
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。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)	人間環境工学部が新設され、6部1課となる。 皇太子殿下行啓
平成 2年 (1990)	天皇陛下行幸
平成 8年 (1996)	産業医学総合研究所20周年記念講演会を開催。
平成 9年 (1997)	企画調整部と5研究部に研究組織を改編。
平成13年 (2001)	1月6日 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。 4月1日 独立行政法人産業医学総合研究所となる。
平成15年 (2003)	4月1日 図書情報室を国際研究交流情報センターに改組

(4) 組織

1) 組織図

(平成 18 年 3 月 31 日現在)



(): 人数

2) 6部1課の業務内容

独立行政法人産業医学総合研究所組織規則に定められている庶務課および6研究部の所掌業務は以下のとおり。

部・課	所掌業務
庶務課	<ul style="list-style-type: none"> ・ 職員の人事，印章の保管，文書，会計，物品及び営繕に関すること。 ・ 前号に掲げるもののほか，研究所の所掌に係る業務で他の所掌に属しないもの。
企画調整部	<ul style="list-style-type: none"> ・ 研究所の所掌に係る調査及び研究の企画，立案及び調整に関すること。 ・ 職業性疾病の原因の調査の調整に関すること。 ・ 国内外における労働衛生関連情報の収集，分析及び提供並びに国際的研究交流及び共同研究の推進に関すること。 ・ 図書収集，保管及び業績誌の編集並びに広報に関すること
作業条件適応研究部	<ul style="list-style-type: none"> ・ 労働者の健康状態の評価技術及び健康管理の技術的方法に関する調査及び研究に関すること。 ・ 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調査及び研究に関すること。 ・ 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調査及び研究に関すること。 ・ 作業環境における諸条件が労働者に及ぼす生理的及び心理的な影響に関する調査及び研究に関すること。 ・ 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調査及び研究に関すること。 ・ 前各号に掲げるもののほか，研究所の所掌に係る調査及び研究に関する業務で他の所掌に属しないものに関すること。
健康障害予防研究部	<ul style="list-style-type: none"> ・ 職業性疾病の病因及び発生機序に関する調査及び研究に関すること。 ・ 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調査及び研究に関すること。 ・ 職業性疾病の早期発見のための指標の開発に関する調査及び研究に関すること。 ・ 実験動物の飼育その他の管理に関すること。
有害性評価研究部	<ul style="list-style-type: none"> ・ 有害性の確定していない因子についての有害性の予測及び評価に関する調査及び研究に関すること。 ・ 職業性疾病についての疫学的調査及び研究に関すること。 ・ 有害因子の人体に対する許容度に関する調査及び研究に関すること。
作業環境計測研究部	<ul style="list-style-type: none"> ・ 作業環境の測定及びその結果の評価に関する調査及び研究に関すること。 ・ 作業環境中の有害因子の発生の予測に関する調査及び研究に関すること。
人間工学特性研究部	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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及び標準化に関する調査及び研究に関すること。 ・ 作業環境中の有害因子を除去する技術に関する調査及び研究に関すること。 ・ 労働衛生上必要な保護具の改善に関する調査及び研究に関すること。

2. 役員, 職員等

平成 18 年 3 月 31 日現在

(1) 役員

理事長 理事	医博 荒記 俊一 炭山 隆	監事 (非常勤) "	医博 清水 英佑 室中 道雄
-----------	------------------	---------------	-------------------

(2) 職員

庶務課

課長	平田 秀行	調度係・係長	渋谷 和弘
庶務係・係長	神谷 悦洋	係員	原 敦子
係員	小林 央	"	福田 浩規
"	上田 勇起	中央監視室	
技能職員	鈴木 貴行	技能職員	青木 保雅
会計係・係長	下平 修一	"	川瀬 治
係員	常木 卓真		
"	緒方 陽子		

企画調整部

部長	薬博 本間 健資	企画専門官	中島 淳二
研究企画官	社(医) 宮川 宗之	国際研究交流情報センター	
研究調整官	保博 原谷 隆史	センター長	社(医) 澤田 晋一
主任研究官	小野 真理子	研究交流官	医博 甲田 茂樹
研究員	佐々木 毅	研究員	久保田 均

作業条件適応研究部

部長	医博 小川 康恭	主任研究官	農博 安田 彰典
主任研究官	理博 岩崎 健二	"	社(医) 高橋 正也
"	医博 倉林 るみい	"	三木 圭一
"	岡 龍雄	研究員	社(医) 中田 光紀*
"	医博 鈴木 亮	任期付研究員	社(学) 大塚 泰正
"	医博 田井 鉄男		

* 在外研究員 (米国国立労働安全衛生研究所, シンシナティ市, 平成16年6月1日より2年間の予定)

健康障害予防研究部

部長	薬博 小泉 信滋	研究員	社(薬) 三浦 伸彦
主任研究官	理博 山田 博朋	"	社(医) 小林 健一
"	鈴木 薫	実験動物管理室	
"	戸谷 忠雄	室長 (兼任)	農博 三枝 順三
"	久保田 久代	労務職員	中川 充功
"	薬博 大谷 勝己		
"	須田 恵		

有害性評価研究部

部長	医博 平田 衛	研究員	社(医学) 北村 文彦
主任研究官	薬博 中西 良文	〃	齊藤 宏之
〃	医博 福田 秀樹	任期付研究員	PhD博士(医学) Derek R. SMITH
〃	社(医学) 王 瑞生		
〃	社(医学) 毛利 一平		

作業環境計測研究部

部長	医博 森永 謙二	主任研究官	理博 篠原 也寸志
主任研究官	理博 猿渡 雄彦	〃	社(工学) 鷹屋 光俊
〃	菅野 誠一郎	〃	小嶋 純
〃	工博 明星 敏彦	研究員	古瀬 三也
〃	社(機械) 芹田 富美雄	〃	社(理学) 萩原 正義

人間工学特性研究部

部長	農博 三枝 順三	研究員	高橋 幸雄
主任研究官	金田 一男	〃	上野 哲
〃	社(工学) 奥野 勉	〃	社(工学) 柴田 延幸
〃	工博博士(医学) 前田 節雄	〃	社(工学) 岩切 一幸
〃	杉本 光正	〃	社(工学) 安彦 泰進
〃	社(医学) 外山 みどり		

(3) 客員研究員*

青木 三郎	葛西 宏	斉藤 進	鶴田 寛	本間 克典
有藤 平八郎	亀井 太	榑原 久孝	鄭 晋郁	松村 芳美
石竹 達也	川島 邦夫	櫻井 治彦	土肥 誠太郎	三木 明子
岩崎 毅	川名 一夫	城内 和博	中村 国臣	南川 正康
上田 敬	川西 正祐	鈴木 和彦	浜口 伝博	宮川 寛
上野 理恵	京野 洋子	須藤 綾子	原 久直	森 晃爾
上野 美智子	吉良 一樹	関口 総一郎	久永 直見	山澤 文裕
上野 満雄	小出 勲夫	左右田 礼典	深澤 健二	山本 宗平
太田 久吉	神山 宣彦	埴田 和史	福田 一男	山田 圭一郎
大塚 文徳	奥 貴美子	高田 礼子	舟橋 敦也	横山 和仁
大場 謙一	奥 重治	高橋 美樹子	古木 勝也	吉田 吏江
小野 雄一郎	近藤 充輔	玉置 元	堀江 正知	四本 久郎

* 平成17年度中に本来の任期が終了した者でその後も特に客員研究員と同格と扱っていたものを含む(学位省略)

(4) 日本学術振興会特別研究員

社(学術) 甲斐田 幸佐

3. 内部進行管理

独立行政法人化に伴い、厚生労働大臣の認可を受けた中期計画(平成13年4月～平成18年3月)と、平成17年度の年度計画を官報及びインターネットにより公表した。また各種の委員会と作業部会のほか、中期計画に対応する22項目と14の個別項目から成る「業務担当」を定め、研究部長以下の研究職員を業務責任者とその補佐等として配置し、中期計画の達成を図った。

(1) 所内会議・集会

1) 役員会議

開 催 : 平成17年4月26日, 7月21日, 10月24日, および平成18年1月23日.
出席者 : 理事長, 理事, および監事.
事務局員 : 企画調整部長, 庶務課長.

2) 部長会議, 拡大部長会議

開 催 : 平成17年4月6日, 5月11日, 6月8日, 7月13日, 8月30日, 10月12日, 11月9日,
12月14日, 平成18年1月11日, 2月14日, および3月16日.
出席者 : (1) 理事長, 理事, 全部長, 国際研究交流情報センター長および庶務課長,
(2) 部長等業務担当者(議題「担当業務報告」のみ).
書 記 : 企画調整部研究調整官.

3) 業務集会(ビジネスミーティング, BM)

開 催 : 毎月1回, 研究集会後.
出席者 : 理事長, 理事, 全部長, 全研究職員, および庶務課長.

4) 研究集会(テクニカルミーティング, TM)

開 催 : 毎月1回.
出席者 : 理事長, 理事, 全部長, 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(オブザーバー, 厚生労働省安全衛生部職員)
開催日, 発表者, 演題等 : 次頁以降に掲載.

5) 研究部部会

開 催 : 部毎に時期を定める。
出席者 : 各部長と当該部の研究職員

平成17年度研究集会（テクニカルミーティング，TM）の開催日，発表者名，演題名等

開催日 平成年月日	発表者名，演題等
17. 4. 27	第286回テクニカルミーティング 座長：田井鉄男，会場係：佐々木毅 1) 鈴木 亮 「産業眼科学について」 2) 外山みどり 「文書による情報伝達をより効果的に行うために」 3) 小野真理子 「粒子状物質中の炭素成分分析法と作業環境への応用」 4) 萩原正義 「ヒト血液中の塩素化および臭素化ダイオキシン類」
5. 18	特別講演 座長：荒記俊一，会場係：高橋幸雄 櫻井治彦（中央労働災害防止協会労働衛生調査分析センター 所長） 「労働安全衛生法の改正をめぐる」
6. 15	第287回テクニカルミーティング 座長：篠原也寸志，会場係：柴田延幸 1) 森永謙二 「日本及び中国における藁草染土じん肺」 2) 宮川宗之 「2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 153) 出生前曝露による認知機能影響の評価；ラットのスケジュール制御行動を指標として」 3) 小信信滋 「化学物質の遺伝子発現影響」 4) 安彦泰進 「樹脂を原料とする多孔性炭素材料の有機溶剤ガス吸着能」
7. 20	第288回テクニカルミーティング 座長：宮川宗之，会場係：小林健一 1) 大塚泰正 「職業性ストレスと疾病休業との関連性」 2) 岩切一幸 「e-LearningプログラムによるVDT作業改善の効果」 3) 大谷勝己 「有機リン系殺虫剤ジクロロボスのラット精子への影響」 4) 高橋幸雄 「振動の効果を考慮した高レベル低周波音の評価指標についての考察」
9. 21	第289回テクニカルミーティング 座長：山田博朋，会場係：安彦泰進 1) 小林健一 「産業化学物質のラット次世代への発生毒性」 2) 毛利一平 「清掃工場労働者における飛灰曝露と児の性比との関連について」 3) 三浦伸彦 「職場有害因子のばく露に呼応して変動する遺伝子発現パターンーばく露影響モニタリング利用への可能性ー」 4) 金田一男 「判別分析による変異原性予測の試み」
10. 19	第290回テクニカルミーティング 座長：菅野誠一郎，会場係：岩切一幸 1) 澤田晋一 「わが国の職業性熱中症対策の最近の話題」 2) 篠原也寸志 「微量粉じん物質のX線回折分析」 3) 佐々木 毅 「疲労蓄積質問紙の信頼性・妥当性の検討について」 4) 前田節雄 「全身振動ばく露評価法ISO 2631-1の確認」
11. 16	第291回テクニカルミーティング 座長：奥野 勉，会場係：萩原正義 1) 小川康恭 「酸化ストレス指標としての尿中8-OHdG：変動要因の検討」 2) 上野 哲 「過重力負荷直後のストレス軽減法」 3) 古瀬三也 「活性炭の吸湿特性と破過時間短縮との関係」 4) 山田博朋 「亜ヒ酸の新たな生体影響」
12. 21	第292回テクニカルミーティング 座長：澤田晋一，会場係：北村文彦 1) 福田秀樹 「高齢労働者の死亡災害の発生状況について」 2) 王 瑞生 「セロソルブによる生殖障害とその発生機序」 3) 田井鉄男 「12時間2交替制職場における24時間心電図測定」 4) 奥野 勉 「初代培養ブタ水晶体上皮細胞に対する紫外放射の致死作用のスペクトル」

18. 1. 18 第293回テクニカルミーティング
座長：王 瑞生，会場係：大塚泰正
1) 原谷隆史 「職業性ストレスの予防と健康職場」
2) 中西良文 「作業環境化学物質の評価と変異原性の分類について」
3) 斉藤宏之 「アンケート調査による有機溶剤職場を対象としたばく露評価の試み」
4) 明星敏彦 「吸入性粉じんとその分粒装置」
2. 15 第294回テクニカルミーティング
座長：中西良文，会場係：三浦伸彦
1) 倉林るみい 「海外テロ事件を通じた企業の危機管理とメンタルヘルス対策」
2) 岡 龍雄 「概日リズムの朝型・夜型からみた日常生活行動について」
3) 高橋正也 「快適な目覚め度を得るための職場対策」
4) 小嶋 純 「炭酸ガスアーク溶接における吸引トーチのヒューム捕集効果」
3. 15 第295回テクニカルミーティング
座長：座長：猿渡雄彦，会場係：鈴木 薫
1) 平田 衛 「振動障害における末梢神経障害の研究」
2) 戸谷忠雄 「表面性状が異なる炭化珪素ウイスキーの中皮腫発がん性の検討」
3) 菅野誠一郎 「有機溶剤の蒸発速度について」
4) 鷹屋光俊 「労働環境中における空気中金属水銀分析－ISO17733:2004とISO/DIS 20552－」

(2) 内部評価委員会

内閣府総合科学技術会議の「国の研究開発評価に関する大綱的指針」に従い、「独立行政法人産業医学総合研究所評価要綱」を改定し、企画調整部長、研究部長の個人業績評価システムを新たに導入すると共に、その他の研究職員の個人業績の評価法を改善した。重点研究領域特別研究、基盤的研究、および個人業績を審議する内部評価委員会を平成18年2月13日に開催した。内部評価委員会は、理事長、理事、企画調整部長、各研究部長、および庶務課長で構成し、企画調整部が事務局を担当した。

内部評価委員会による評価結果を各部とプロジェクト課題研究代表者にフィードバックすると共に、個人業績の評価結果を各個人に公開した。これらの評価結果を、担当者による有効活用を図ったほか、研究、予算、施設、人事管理に反映させた。

(3) 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) 衛生委員会 | 20) 産医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関わる安全管理委員会 | 22) 年報編集委員会 |

(4) 作業グループ (WG)

- | | |
|--|--|
| 1) 研究計画 WG : 中期目標, 中期計画, 年度計画, 研究課題 | 5) 組織・運営 WG : 業務方法書, 付帯業務, 組織, 体制, 部の名称, 英文表記, 所内諸規程 |
| 2) 研究支援・評価 WG : 研究支援, 業績向上, 研究評価 | 6) 総務 WG : 会計基準, 庶務, 福利厚生, 施設, 財務, 予算 |
| 3) 研究支援・評価 WG 内研究推進策検討 WG | 7) 情報関連 WG : 情報化, 広報, 図書, Industrial Health |
| 4) 行政対応 WG : 行政情報収集, 本省会議関連, 行政運営方針, 行政連携策提案 | 8) 連携大学院制度 WG : 連携大学院制度の基盤整備 |

(5) 法定管理者等

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

(6) 独法等担当業務

独法評価項目 :

- | | |
|--------------------|--------------------------------|
| 1) 効率的な業務運営体制の確立 | 13) インターネット等による研究成果の発信 |
| 2) 内部進行管理の充実 | 14) 労働衛生研究状況の把握と情報提供 |
| 3) 業務運営の効率化に伴う経費節減 | 15) 講演会, 一般公開, 見学者受入 |
| 4) 効率的な施設・設備の利用 | 16) 知的財産の活用促進 |
| 5) 労働現場ニーズの把握と業務反映 | 17) 国内外の若手研究者の育成, 大学・労働衛生機関の支援 |
| 6) プロジェクト研究 | 18) 研究協力の推進 |
| 7) 基盤的研究 | 19) 運営費交付金以外の収入確保 |
| 8) 災害調査 | 20) 予算, 収支及び資金計画 |
| 9) 労働衛生の国内外基準の制改定 | 21) 人事に関する計画 |
| 10) 国内外の科学技術情報の調査 | 22) 施設・設備に関する計画 |
| 11) 外部評価の実施と公表 | |
| 12) 論文・学会発表等の促進 | |

関連項目 :

- | | |
|------------------|-------------|
| a. 独立行政法人評価委員会 | h. 研究倫理 |
| b. 健康安全委員会・衛生委員会 | i. 所内 LAN |
| c. TM, BM | j. 独法第 2 期 |
| d. 年報編集 | k. 化学物質の有害性 |
| e. 産医研ニュース編集 | l. 受託研究 |
| f. 関連学会 | m. 図書 |
| g. WHO | n. 情報化推進管理 |

(7) 業務監査/会計監査

監査結果報告：役員会議（監事），年4回。

4. 財 務

平成17年度における独立行政法人産業医学総合研究所の予算額は、厚生労働省所管運営費交付金1,375,179千円、厚生労働省施設整備費補助金336,780千円、受託収入6,538千円、その他の収入5,671千円、および外部研究資金43,087千円で、総額1,767,255千円であった。

(1) 厚生労働省運営費交付金

区分	平成16年度			平成17年度			対前年度比	
	一般会計	労働保険 特別会計 労災勘定	計	一般会計	労働保険 特別会計 労災勘定	計	増△減額	伸率
	千円	千円	千円	千円	千円	千円	千円	%
人 件 費	358,503	408,712	767,215	352,344	400,579	752,923	△14,292	98.1
管 理 維 持 費	18,982	150,132	169,114	18,984	147,720	166,704	△2,410	98.6
研 究 費	45,709	408,617	454,326	45,605	409,947	455,552	1,226	100.3
計	423,194	967,461	1,390,655	416,933	958,246	1,375,179	△15,476	98.9

(2) 厚生労働省施設整備費補助金（336,780千円）

(3) 受託収入（6,538千円）

(単位：千円)

研究費の提供者、名称、課題（研究期間）	研究代表者	金額
受託研究：		
ノザワ 蛇紋岩改質材料の肺内滞留性試験（平成17年度）	森永謙二	900
中部電力 地中送電線の作業環境における暑熱負担軽減方策に関する研究（平成17年度）	澤田晋一	3,150
NTT 東日本 職業性ストレス調査票を用いた職場のストレス評価に関する研究（平成15～17年度） 首都圏健康管理センター	原谷隆史	1,000
本田技術 調査法及び面接法による職場ストレス対策の効果研評価に関する研究（平成17年度） 研究所	原谷隆史	1,290
大和日英基金 Human response to multi-axis whole-body vibration	前田節雄	198

(4) 外部研究資金 (43,087 千円)

単位：千円)

研究費の提供者, 名称, 課題 (研究期間)	研究代表者	金額
厚生労働省厚生労働科学研究費補助金：		
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年度)	前田節雄	10,065
労働曝露推定モデルの開発と検証 (平成17年度)	菅野誠一郎	5,000
厚生労働省特別研究費：		
石綿ばく露関連職種に関する研究 (平成17年度)	森永謙二	5,000
厚生労働省がん研究助成金：		
悪性胸膜中皮腫の診断精度の向上及び治療法に関する研究	森永謙二	12,532
日本学術振興会・科学研究費補助金：		
基盤 A 清掃作業者のダイオキシン曝露による発癌リスク及び生殖障害にかかる歴史的コホート研究 (平成14～17年度)	毛利一平	4,290
基盤 C ダイオキシン低濃度曝露による健康影響と遺伝子多型との関連 (平成16～18年度)	小川康恭	1,200
基盤 C 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 (平成17～19年度)	王 瑞生	1,500
若手 B 労働者の眠気の疾病休業における役割 (平成16～18年度)	高橋正也	900
若手 B 職場集団を対象としたストレスコーピング教育研修の効果評価に関する研究 (平成17～19年度)	大塚泰正	1,500
日本学術振興会・科学研究費補助金特別研究員奨励費：		
労働者の覚醒度を高める睡眠健康対策とその効果判定に関する研究	甲斐田幸佐	1,100

(5) 謝金収入等 (5,671 千円)

1) 謝金収入	4,161 千円
2) 施設貸与収入	311 千円
3) その他	1,199 千円

5. 施設, 設備等

(1) 施設の概要

1) 敷地		22,942 m ²
2) 建物	・ 管理棟 (地上2階建て)	1,827 m ²
	・ 研究本館 (地上5階地下1階建て)	9,277 m ²
	・ 動物実験施設 (地上2階地下1階建て)	2,525 m ²
	・ 音響振動実験施設 (地上1階地下1階建て)	391 m ²
	・ 工学実験施設 (地上1階建て)	919 m ²
	・ その他	408 m ²
	・ 計	15,347 m ²

(2) 主要施設

1) 図書室

研究所の各種研究業務を情報面からサポートすることを目的とした、図書の収集・閲覧・保管及び業績誌の編集その他産業医学に関する情報の収集・分析並びに広報などの図書情報に関連する業務は、独立行政法人産業医学総合研究所組織規則に基づき、平成15年4月1日からは国際研究交流情報センターにより運営されている。また、平成14年度から施行となった情報公開法に対応し、当所における研究発表業績等の情報発信のための基盤整備にも積極的に取り組んでいる。施設としての図書室には、国内外の新着雑誌、各種レファレンス・参考・マニュアル類を配架し、更に閲覧テーブル及びブラウジングコーナーを備えた“図書閲覧室”と、NDC配列による単行書架や雑誌バックナンバー書架を収めた大規模書庫とがあり、書庫内には複写機も設置されている。また“情報機器室”として、ここに数台のパソコンや全紙プリンター等を設置し、各種CD-ROMデータベース検索、プレゼンテーションデータ作成、更に簡易製本機などの利用が可能となっている。

1. 設 備

・ 面積	: 276.5㎡ (閲覧室52㎡, 書庫224.5㎡)
・ 新着雑誌架	: 8台
・ 閲覧室	: テーブル4席, ブラウジング 4席
・ 図書管理用PC	: 利用者用1台, 管理者用1台
・ 作業用PC	: 6台
・ 複写機	: 2台 (カラー・白黒)
・ タイプライター	: 1台
・ 簡易製本機	: 1台

2. 蔵書 (平成17年度)

・ 単行本	: 10,225冊 (平成17年度は353冊の受入を行った.)
・ 製本雑誌	: 20,705冊 (平成17年度は427冊を製本した.)
・ 購読雑誌	
洋雑誌	: 113誌
和雑誌	: 1誌
・ 寄贈交換誌	
洋雑誌	: 27誌
和雑誌	: 117誌

2) 音響振動実験施設

音響振動実験施設には、音響関係では、低周波音実験室、半無響室、人体振動関係では、閾値測定が可能な全身振動加振器、防振手袋の防振効果測定装置、手腕振動加振器、各種振動障害診断装置、及び、振動・騒音・低周波音分析装置が設置されている。騒音・低周波音の作業者に及ぼす影響としては、よく知られている騒音性難聴だけでなく、心理・生理機能への影響もある。騒音・低周波音による人体影響を科学的に評価するため、被験者実験による心理反応の測定や、高レベルの低周波音へのばく露で誘発される振動などの研究を行っている。振動には、車両操縦者などが受ける全身振動と手持工具の使用などによる手腕振動があり、共に健康へ悪影響を及ぼす有害因子として考えられている。全身振動は脊椎の変形、内臓下垂、消化器障害、腰痛などの、手腕振動は手腕振動障害の原因となるため、労働者の振動による障害の防止のための研究を行っている。そして、音響振動実験施設を用いた研究では、独自の知見を得るとともに、作業員への振動・騒音・低周波音の影響に関するガイドライン設定のための基準を提供してきている。また、これらの施設・装置を用いた共同研究・受託研究等も可能である。

3) 被験者生活管理室

従来から見られる勤務形態の夜勤・交替制に加え、近年では裁量労働制の導入や情報化、通信機器の発達等により、働く人の活動する時間帯はより複雑化しており、労働者の健康保護の面からも多様化した就業時間が生体を与える影響の客観的評価法を明らかにすることが望まれている。被験者生活管理室では食事、睡眠・覚醒時刻等、同調因子を統制した上で被験者に様々な生活パターンを体験していただき、その生体影響を各種生理指標を測定

することにより評価を行っている。一例として夜間覚醒を維持した場合の生体影響をストレス時の生体反応に関係するホルモンである尿中カテコールアミン、コルチゾール排泄量、唾液中コルチゾール濃度の変化から評価を試みている。実験室全体はベッド、トイレを有する1人部屋と、共有空間としてテレビ等の視聴ができる部屋から構成されている。

4) 人工環境室

人工環境室は、屋内で人工的に温度・湿度などの自然気象条件を再現できる装置で、人工気象室と呼ばれることもある。産業医学総合研究所の人工環境室は、二つのばく露チャンバー(A室, B室)と前室および監視室で構成されている。A室(幅2,000mm×奥行2,350mm×高さ3,020mm)は、温度を+5℃～+40℃、湿度を5%～80%、B室(幅3,350mm×奥行2,350mm×高さ3,020mm)は、温度を-30℃～+60℃、湿度を30%～90%の範囲でそれぞれ制御できる。B室では、酸素O₂濃度(10%～大気中濃度21%)と二酸化炭素CO₂濃度(大気中濃度0.03%～10%)も制御可能である。また両室とも、床面において最大1500lux以内の蛍光灯による連続調光が可能である。現在までにこの装置を使って、寒冷や暑熱などの作業温熱ストレスが人体に及ぼす影響について、体温調節や循環調節などの自律機能の側面からだけでなく心理的側面や作業パフォーマンスの側面からの総合的な解析を進めている。得られた知見は、寒冷作業や暑熱作業を健康に快適に遂行するための作業基準づくりの基盤資料として活用している。今後取り組む研究課題として、高年齢労働者のための温熱作業指針の提案、防護服(具)着用による温熱負担評価や保温性能評価の標準化の検討、温度のみならず湿度・気流や騒音・振動、照明などの他の物理的環境因子との複合曝露の影響評価などを予定している。

(3) 大型施設・設備 (平成17年度購入分)

電磁場暴露動物用空調加湿器
脳波・心電リアルタイム解析システム
マイクロチップ電気泳動システム
分散型蛍光X線装置の制御・解析システム
分散型蛍光X線装置照射系
3DOF 手腕加振システム
パルピスミニベット GA22
眼球注視位置計測・解析装置
微量試料調製用超遠心分離装置
自動プラスミド精製装置
電気シールド室
核酸精製分析システム
生体成分分析システム
細胞計数分析装置
ダイオキシン類等前処理装置
アスベスト測定用分散顕微鏡
殺菌水生成装置
非接触レーザードップラー振動計測システム
精子特性分析機
フリーズ超低温槽
人体振動基本モデル

(4) 研究施設等外部貸与制度

研究所では、労働衛生・産業医学研究のために研究所が保有する研究用施設・機器の有効活用を図るべく、それらを外部の研究者に貸与(有償)する制度を平成14年度に設けた。34の貸与対象施設・機器を下記リストに示す。本制度の利用に関する問い合わせ先は、企画調整部(info@nih.go.jp)である。

- ・ 低周波音実験室

- ・ 半無響室
 - ・ 全身振動実験施設 (A臥位鉛直, B臥位水平, C鉛直)
 - ・ 手腕振動実験施設
 - ・ 局所排気装置実験施設
 - ・ 溶接ロボット
 - ・ 有機溶剤吸入曝露実験装置
 - ・ 粉じん吸入曝露実験装置
 - ・ ダイオキシン類測定装置 (高性能クリーンルーム施設一式、血液等生体試料前処理および濃縮・抽出装置類、高分解能GC/MS分析装置)
 - ・ 電子顕微鏡 (走査型分析電子顕微鏡, 透過型分析電子顕微鏡)
 - ・ 人工気象室
 - ・ 被験者生活実験施設
 - ・ 低温 (生化学) 実験室
 - ・ フローサイトメーター
 - ・ X線分析室 (X線回折装置, 蛍光X線装置)
 - ・ 紫外線細胞照射装置
 - ・ CASA (コンピュータ画像解析精子分析器)
 - ・ 水平トラバース
 - ・ 電子顕微鏡用試料自動作成装置一式
 - ・ ISO 10819に準拠した防振手袋の振動伝達率測定システム
 - ・ モーションコントローラ制御システム
 - ・ ISO 7096に準拠した座席振動伝達測定システム
 - ・ 12軸全身振動時系列分析システム
 - ・ モーションシミュレータ
 - ・ 振動サンプリング装置
 - ・ 汎用水銀分析装置
 - ・ ガス測定システム
 - ・ 動物行動量・受動回避・迷路試験装置
 - ・ 小動物脳血流測定装置
 - ・ 動物血球計数装置
 - ・ オートアナライザー (生化学指標測定装置)
 - ・ 画像解析装置
 - ・ 脳内神経伝達物質測定装置
- ガスクロマトグラフ質量分析計

Ⅱ 研究調査ニーズの把握と外部評価

1. 厚生労働省安全衛生部部議

独立行政法人化した産業医学総合研究所及び産業安全研究所と厚生労働省安全衛生部との情報交換を密に行い、労働安全衛生分野の研究及び行政施策の相互の展開に資するため、安全衛生部の部議に両研究所の理事長が月に1回参画した。構成メンバーは安全衛生部長と安全衛生部部議メンバー、および両研究所理事長であった。平成17年度は4月から翌年3月までの原則として最終金曜日の午前中に12回の会議が行われた。なお、平成16年度の第4四半期(暦年平成17年の1月から3月まで)に3回、その直前の平成16年12月にも1回部議に参画している。

2. 厚生労働省安全衛生部産業医学総合研究所研究推進連絡協議会

産業医学総合研究所の研究推進に関し、行政課題との調整等を行うとともに、研究成果について行政により一層具体的に活用するための協議を行うことを目的とした研究推進連絡協議会が当研究所の独立行政法人化以前より厚生労働省安全衛生部に設置されている。今年度は、平成17年6月に研究所の事業報告と重点領域特別研究及び労働衛生重点研究推進協議会の運営等につき、また平成18年2月にプロジェクト研究全課題と重点領域特別研究及び労働衛生重点研究推進協議会の運営等につき、報告と審議を行った。

3. 労働衛生重点研究推進協議会

(1) 背景

日本における労働衛生の分野では、産業構造、労働力構成、産業技術、労働形態等の急激な変化に伴い、従来からの課題に加えて多くの新たな課題が生まれている。21世紀初頭の労働衛生に関わるこれらの問題解決のため、「21世紀の労働衛生研究戦略協議会」(会長 館正知岐阜大学名誉教授;副会長 櫻井治彦元産業医学総合研究所長, 荒記俊一前産業医学総合研究所長;事務局 旧労働省産業医学総合研究所;以下「戦略協議会」と略)が組織され、平成10年から12年の3年間にわたり労働の現場からの課題掘り起こしと、その解決のための研究戦略に関する検討・協議を行った。そしてこれらの活動の成果が平成12年末にとりまとめられ、戦略協議会最終報告書「日本の労働衛生研究の課題」として公表された。この中では、研究戦略として3つの重点研究領域に分類された18の優先研究課題が提示されている。この研究戦略を効率的に推進するためには何をなすべきかを議論する場として、平成13年、「労働衛生重点研究推進協議会」(以下「推進協議会」と略)が組織された。

(2) 目的・計画

推進協議会は、日本の労働現場のニーズ及び労働衛生研究の現状を迅速かつ的確に把握・分析し、それに基づき労働衛生研究の効率的な推進方策について検討する。さらにその結果を広く我が国の労働衛生調査研究機関や研究者に情報提供することにより、それらの研究機関等の研究に反映させるとともに、労働衛生行政施策に資することを目的とする。このような基本的考え方にに基づき、「21世紀の労働衛生研究戦略」に基づく研究展開の方策、優先研究課題の進捗状況の評価及び評価結果に基づく研究展開の方向、その他労働衛生研究推進のために必要な事項等について検討・協議を行う。

(3) 組織

本協議会は、厚生労働省の支援のもとに独立行政法人産業医学総合研究所(以下「産業医学総合研究所」)が開催し、また事務局を務める。協議会の構成員としては、研究戦略構築に直接携わった旧戦略協議会第3年次の委員が引き続き委員を務めることとし、産業医学総合研究所理事長が委嘱を行った。戦略協議会の館正知前会長は名誉会長として参画する。また平成13年度第1回協議会において委員の互選により、戦略協議会の櫻井治彦前副会長が会長に、荒記俊一前副会長が副会長に選出された。平成16年3月に3年計画の事業が終了しその成果は「労働衛生重点研究推進協議会第三年次報告書」としてまとめられた。同年4月より第II期事業として本協議会が今後3年間継続することとなった。協議会委員は基本的に第I期協議会の委員が引き続き委員を務めることと

なった。平成16年度第1回協議会において委員の互選により、第Ⅰ期協議会の櫻井治彦前会長が会長に、荒記俊一前副会長が副会長に選出された。

(4) 平成17年度（第二年次）の活動

第Ⅱ期協議会第一年次の活動として、① 協議会の開催、② 「21世紀の労働衛生研究戦略」及び本協議会活動の広報、③ シンポジウムの開催、④ 広報用パンフレットの作成、⑤ 研究環境調査、⑥ 研究課題登録の検討を行った。引き続き二年次の活動として、① 協議会の開催、② 「21世紀の労働衛生研究戦略」及び本協議会活動の広報、③ シンポジウムの開催、④ 研究課題登録、⑤ 研究環境調査、⑥ インターネット及びウェブ・ページを使った情報収集とその解析を行った。

研究戦略として3つの重点研究領域に分類された18の重点研究課題

重点領域Ⅰ： 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領域

わが国における産業社会の変化、例えば、第三次産業の伸長、就業形態の多様化、情報技術革新、労働力の高齢化、女性労働者の職域拡大等の急速な進展は、メンタルヘルス、産業ストレス、高齢労働者や女性労働者の健康確保等の労働生活ならびに健康上の課題と深く関わり、重要な問題である。このような状況に対応して、労働負荷と健康影響を把握することに関連する研究課題を包括するのが本領域である。

重点研究課題：

- | | |
|--------------------|--------------|
| 1) 多様化する働き方と健康 | 4) 作業関連疾患の予防 |
| 2) 情報技術 (IT) と労働衛生 | 5) 高年齢労働者の健康 |
| 3) メンタルヘルスと産業ストレス | 6) 就労女性の健康 |

重点領域Ⅱ： 職場有害因子の生体影響に関する研究領域

労働者の健康を脅かす職場の有害因子には、化学的因子、物理的因子、生物的因子等がある。これらの有害因子の生体影響の範囲、作用機序、複合影響、生体側の感受性等を解明することが重要である。また、作業態様における生体負荷因子、すなわち人間工学的因子とそれに対する生体側の負担との関係の究明は、作業方法が変化し作業密度が高まる趨勢のなかで、ますます重要化している。本領域には、労働者の健康確保対策を立てる上で必要な有害性機序に関する基礎的研究が包括される。

重点研究課題：

- | | |
|---------------|-----------------|
| 1) 化学物質の有害性評価 | 4) 健康影響の個人差 |
| 2) 遺伝子影響とがん | 5) 人間工学的因子と生体負担 |
| 3) 複合ばく露 | |

重点領域Ⅲ： リスク評価と労働安全衛生マネジメントシステムに関する研究領域

産業技術、労働形態等の変化が加速する中で、法規に準拠した労働衛生活動と並んで産業現場での自主的活動を効果的に展開することが必要となってきた。その結果、職場における複合リスクの評価や、労働安全衛生マネジメントシステム等、労働衛生管理手法に関する研究が重要化している。本領域には、国際的調和と協力も含め、労働衛生管理方策に関する研究が包含される。

重点研究課題：

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| 1) 健康影響指標の開発とリスク評価 | 5) 中小企業・自営業における労働衛生の推進策 |
| 2) リスクコミュニケーションの効果的な進め方 | 6) 労働生活の質の向上とヘルスプロモーション |
| 3) 職場環境の計測システムと管理技術の開発 | 7) 労働衛生国際基準・調和と国際協力 |
| 4) 企業経営と労働安全衛生マネジメントシステム | |

労働衛生重点研究推進協議会委員

委員名	所属および役職名
会 長 櫻井 治彦	中央労働災害防止協会労働衛生調査分析センター 所長
副 会 長 荒記 俊一	独立行政法人産業医学総合研究所 理事長
委 員 相川 貢	社団法人日本経済団体連合会 人事労務管理委員会労働安全衛生部 会 部会長
池田 正之	財団法人京都工場保健会 理事
大久保 利晃	財団法人放射線影響研究所 理事長
河野 啓子	帝京平成大学 教授
小木 和孝	財団法人労働科学研究所 主管研究員
興 重治	中央労働災害防止協会調査分析センター 元所長
荘司 榮徳	日本労働安全衛生コンサルタント会 顧問
須賀 恭孝	日本労働組合総連合会 総合労働局長
高田 勲	独立行政法人労働者健康福祉機構 医監 中央労働災害防止協会 技術顧問
田中 勇武	学校法人産業医科大学産業生態科学研究所 教授
中田 三郎	社団法人日本化学工業協会 常務理事
名古屋 俊士	早稲田大学理工学部 教授
藤村 伸	社団法人日本医師会 常任理事
松下 秀鶴	静岡県立大学 名誉教授
松島 泰次郎	中央労働災害防止協会日本バイオアッセイ研究センター 所長
和田 攻	埼玉産業保健推進センター 所長

労働衛生重点研究推進協議会事務局

事務局員名*	
事務局長	炭山 隆 (理事)
事務局員	本間健資, 澤田晋一, 宮川宗之, 原谷隆史, 小野真理子, 毛利一平, 佐々木 毅, 久保田 均, 中島淳二, 小川康恭, 三木圭一, 大塚泰正, 小泉信滋, 小林健一, 上野 哲, 平田 衛, 齊藤宏之, 森永謙二, 篠原也寸志, 小嶋 純, 三枝順三, 金田一男, 岩切一幸, 平田秀行

* 事務局員は、研究部長、企画調整部員、各部から選出された2人および庶務課長から構成されている。

4. ホームページによる意見聴取

info@niih.go.jp をつうじて、国内からの調査研究に係わる問い合わせ・意見などが163件あった。

5. 外部評価委員会

(1) 目 的

研究所では、外部有識者・学識経験者から構成される外部評価委員会を設置し、研究課題ならびに研究所の運営について評価を実施している。従来の評価方法の基準は「国の研究開発全般に共通する評価の実施方法の在り方についての大綱的指針(平成9年8月7日、内閣総理大臣決定)」であったが、第2期科学技術基本計画に基づき指針の発展的見直しが行われ、平成13年11月28日に「国の研究開発に関する大綱的指針(以下、大綱的

指針という)」が定められた。外部評価委員会の目的は、この大綱的指針に沿った厳正な評価を行うことにより、研究の質的向上と業務運営の効率化を図ることにある。研究所では、新たな大綱的指針に対応すべく平成14年度に評価規程類を改定し、またより合理的な評価を実現すべく評価方法の全面的な改正を行った。

(2) 評価対象

研究所では、平成13～17年度の5年間にわたる中期目標を達成するため、中期計画を定めている。中期計画では、外部評価委員会による評価とともに、内部進行管理を充実させ研究業務の効率的な推進を図るため内部評価システムを活用することとしている。研究所では中期計画に沿い、重点研究領域特別研究(研究期間・方向・到達目標を明確に定めて重点的に資金及び研究者を配する研究で、労働現場のニーズ及び行政ニーズに直接的に対応するもの)の評価を本年度も実施した。対象は、平成16年度に終了した研究の成果(事後評価)、平成17年度に実施した研究の成果(中間評価)、平成18年度以降の労働安全衛生総合研究所の産業医学総合研究所として当該年度に開始する研究の計画(事前評価)である。また、基盤的研究についても進捗状況を報告し、創造的、効果的な研究展開を図ることとしている。

(3) 評価方法

プロジェクト研究の成果等報告書と研究計画書に関する資料は、それらの内容を内部評価委員会で評価した上で、外部評価委員会に付託され、委員による外部評価を受けた。同委員会は、下記の学識経験者7名の委員から構成される。

委員名	所属および役職名 (平成17年3月現在)
委員長 竹内康浩	介護老人保健施設かいこう 施設長
委員 上野満雄	自治労安全衛生対策室顧問医
田中勇武	産業医科大学産業生態科学研究所 教授
北条 稔	大森医師会 理事
安井 至	国際連合大学副学長
柳沢信夫	関東労災病院院長
横山和仁	三重大学教授
オブザーバー	
加藤誠実	厚生労働省労働基準局安全衛生部労働衛生課 主任中央じん肺診査医
森戸和美	厚生労働省労働基準局安全衛生部計画課調査官

(4) 評価結果

本年度の外部評価の対象となる重点研究領域特別研究全10課題のうち、平成16年度に終了したもの(事後評価)が2課題、平成17年度に実施したもの(中間評価)が6課題、平成18年度開始のもの(事前評価)が2課題であった。平成18年度開始の「過重労働による蓄積疲労の予防に関する研究」、「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」の2課題について事前評価を実施した。

重点研究領域特別研究の成果に対する中間評価と事後評価は、「目標達成度」、「学術的貢献度」、「社会的貢献度」、「行政的貢献度」、「費用対効果」の5つの個別評価項目、および総合評価について各々5段階の評価点を与える評価法、および成果に対して委員が自由形式で意見を記述する評価法により実施した。重点研究領域特別研究の計画に対する事前評価は、「学術的視点」、「社会的ニーズ」、「行政的ニーズ」「新規性、独創性」「実現性」の5つの個別評価項目、および総合評価について各々5段階の評価点を与える評価法、および成果に対して委員が自由形式で意見を記述する評価法により実施した。委員は課題毎に、各評価項目に対し「非常に高」、「高」、「普通」、「低」、「非常に低」のいずれかの評価を与えた。各委員が提出した評価点と意見は各課題担当者

へ通知し、担当者は評価委員の指摘に対する措置・対応等を文書で回答することにより、更なる研究の質の向上に反映させるようにした。

(5) 評価結果の公表（報告書，インターネット）

外部研究評価委員会の評価結果及びその研究業務への反映について記載した平成16年度研究評価報告書を平成17年度に発行するとともに、その要約版をホームページで公開した。平成17年度に実施した外部評価の公表については、当該評価結果の受理日より3ヶ月以内に研究所のホームページに公表するため、結果の集計や編集等の準備作業を進めた。

6. 厚生労働省独立行政法人評価委員会

独立行政法人通則法（法律第103号）第12条による。同評価委員会による平成17年度の評価結果（平成18年8月14日付け）は下記のアドレスに記載されている。

<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2006/08/s0814-1.html>

また、中期目標期間の業務実績の最終評価結果（平成18年8月29日付け）は下記のアドレスに記載されている。

<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2006/08/s0829-3.html>

Ⅲ 研究調査業務の概要

1. プロジェクト研究

(1) 研究課題一覧

平成17年度には、下記の表に示したプロジェクト研究を実施した。プロジェクト研究には、重点研究領域特別研究（厚生労働省運営費交付金）、競争的研究資金（受託収入）、および民間企業からの受託研究（同）による研究が含まれる。

1) 研究職員等が研究代表者を務める研究

	研究期間		研究課題種別	研究課題名	代表者	分担・共同研究者
	開始年度	終了年度				
1	H15	H17	重点研究領域特別研究	作業関連疾患・生活習慣病における職業因子の寄与に関する疫学的研究	平田 衛	毛利一平, 奥野 勉, 岩崎健二, 田井鉄男, 久永直見, 久保田 均, 小川康恭, 佐々木 毅
2	H15	H17	重点研究領域特別研究	高齢労働者の職業性ストレスに関する総合的研究	福田秀樹	澤田晋一, 岡 龍雄, 寺尾安生(東大・神経内科), 小林敏生(広大・医)
3	H16	H18	重点研究領域特別研究	作業環境中の有害因子に対する感受性を決定する遺伝的素因に関する研究	小泉信滋	山田博朋, 鈴木 薫, 三浦伸彦, 上西理恵(客員研究員), 高橋美樹子(神戸大・理)
4	H16	H18	重点研究領域特別研究	筋骨格系障害予防のための疫学的及び労働生理学的研究	平田 衛	岩切一幸, 上野 哲, 外山みどり, 高橋正也, 平田 衛, 福田秀樹, 斉藤進(中災防・調査研究部)
5	H17	H19	重点研究領域特別研究	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	小川康恭, 齊藤宏之, 佐々木 毅, 田井鉄男, 高橋幸雄, 鷹屋光俊
6	H17	H19	重点研究領域特別研究	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	本間健資	平田 衛, 奥野 勉, 須田恵, 王 瑞生, 北村文彦, 小林健一, 宮川宗之
7	H15	H18	競争的資金(厚生労働省がん研究助成金)	悪性胸膜中皮腫の診断精度の向上及び治療法に関する研究	森永謙二	井内康輝(広大・院), 樋口豊明(愛知県がんセンター), 丸山理一郎(九州がんセンター), 中野喜久雄(呉医療センター), 東山聖彦(大阪府立成人病センター), 湯峯克也(近畿中央胸部疾患センター), 青江啓介(山陽病院), 亀井敏昭(山口県立総合医療センター)

	研究期間		研究課題 種 別	研究課題名	代表者	分担・共同研究者
	開始 年度	終了 年度				
8	H17	H17	競争的資金 (厚生労働 省厚生労働 科学研究費 特別研究)	石綿ばく露関連職種に関する 研究	森永謙二	審良正則(近畿中央 胸部疾患センター), 三浦 溥太郎(横須賀共済病 院), 高田礼子(聖マリア ンナ医大・予防医学)
9	H17	H19	競争的資金 (厚生労働 省厚生労働 科学研究費 補助金)	労働暴露推定モデルの開発と 検証	菅野誠一郎	芹田富美雄, 小堀 衛 (中災防), 山室堅治(中 災防)
10	H17	H19	競争的資金 (厚生労働 省厚生労働 科学研究費 補助金)	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	前田節雄	榊原久孝(名大・医・保 健・産業医学), 細谷直 基(埼大・院・理工学・生 産科学・振動工学)
11	H14	H17	競争的資金 (文部科学 省科学研究 費補助金 基盤研究 A 一般)	清掃作業者のダイオキシン曝 露による発癌リスク及び生殖 障害に係る歴史的コホート研 究	毛利一平	小川康恭, 甲田茂樹(高 知医大・医), 熊谷信二 (大阪府立公衛研)
12	H16	H18	競争的資金 (文部科学 省科学研究 費補助金 基盤研究 C)	ダイオキシン低濃度曝露によ る健康影響と遺伝子多型との 関連	小川康恭	
13	H17	H19	競争的資金 (文部科学 省科学研究 費補助金 基盤研究 C 一般)	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	王 瑞生	本間健資, 須田 恵
14	H16	H18	競争的資金 (文部科学 省科学研究 費補助金 若手研究 B)	労働者の眠気の疾病休業に おける役割	高橋正也	
15	H17	H19	競争的資金 (文部科学 省科学研究 費補助金 若手研究 B)	職場集団を対象としたストレ スコーピング教育研修の効果評 価に関する研究	大塚泰正	

	研究期間		研究課題 種 別	研究課題名	代表者	分担・共同研究者
	開始 年度	終了 年度				
16	H16	H18	競争的資金 (文部科学 省科学研究 費補助金 特別研究員 奨励費)	労働者の覚醒度を高める睡眠 健康対策とその効果判定に関 する研究	甲斐田幸佐 (日本学術振 興会特別研 究員)	高橋正也
17	H17	H18	受託研究 (NTT 東日 本首都圏健 康管理セン タ)	職業性ストレス調査票を用い た職場のストレス対策に関する 研究	原谷隆史	高橋正也, 大塚泰正
18	H17	H18	受託研究 (本田技術 研究所朝霞 研究所)	調査法および面接法による職 場ストレス対策の効果評価に 関する研究	原谷隆史	大塚泰正
19	H17	H17	受託研究 ((株)ノザ ワ)	蛇紋岩改質材料の肺内滞留 性試験	戸谷忠雄	篠原也寸志
20	H17	H17	受託研究 ((株)中部 電力)	地中送電線の作業環境にお ける暑熱負担軽減方策に関す る研究	澤田晋一	
21	H17	H17	受託研究 (大和日英 基金)	多軸全身振動の人体影響評 価に関する研究	前田節雄	

2) 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

	研究期間		研究課題 種 別	研究課題名	代表者	分担・共同研究者
	開始 年度	終了 年度				
1	H14	H18	競争的資金 (厚生労働 省厚生労働 科学研究費 補助金)	ナノテクノロジーによる機能的・ 構造的生体代替デバイスの開 発	杉町 勝 (国立循環 器病センタ ー)	三枝順三, 久保田久代
2	H15	H17	競争的資金 (厚生労働 省厚生労働 科学研究費 補助金)	中小規模事業場の健康支援に 関連する政策・施策・サービ スの連携に関する研究－最適支 援システムの構築を目指して－	錦戸典子 (東海大・健 康科学・看 護学)	平田 衛, 中田光紀

	研究期間		研究課題 種 別	研究課題名	代表者	分担・共同研究者
	開始 年度	終了 年度				
3	H15	H17	競争的資金 (厚生労働 省厚生労働 科学研究費 補助金)	ストレスによる免疫監視機構の 破綻に関するプロテオミクス研 究	川村則行 (国立精神・ 神経センタ ー・精神保 健研・心身 医学)	中田光紀
4	H16	H18	競争的資金 (厚生労働 省厚生労働 科学研究費 補助金)	GHS の分類技術とレベル理解 度に関する調査研究	城内 博 (日大・院・ 理工学)	宮川宗之
5	H16	H18	競争的資金 (厚生労働 省厚生労働 科学研究費 補助金)	内分泌かく乱性確定試験法及 び内分泌かく乱性試験評価包 括ガイドラインの開発に関する 総合研究	小野 宏 (食品薬品 安全センタ ー・秦野研)	宮川宗之, 小林健一
6	H15	H18	競争的資金 (厚生労働 省厚生労働 科学研究費 補助金)	建物における環境衛生管理に 関する研究	(財)ビル管 理教育セン ター	明星敏彦
7	H16	H18	競争的資金 (厚生労働 省厚生労働 科学研究費 補助金)	労働者のメンタルヘルス対策に おける地域保健・医療との連携 のあり方に関する研究	横山和仁 (三重大)	原谷隆史, 大塚泰正
8	H17	H18	競争的資金 (厚生労働 省厚生労働 科学研究費 補助金)	職業性呼吸器疾患の予防及び 健康管理に関する研究	相澤好治 (北里大)	森永謙二
9	H17	H19	競争的資金 (厚生労働 省厚生労働 科学研究費 補助金)	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	中村隆宏 (安研)	小川康恭
10	H17	H19	競争的資金 (厚生労働 省厚生労働 科学研究費 補助金)	職業性ストレス簡易調査票及び 労働者疲労蓄積度自己診断チ ェックリストの職種に応じた活用 法に関する研究	下光輝一 (東京医大)	原谷隆史, 大塚泰正

	研究期間		研究課題 種 別	研究課題名	代表者	分担・共同研究者
	開始 年度	終了 年度				
11	H15	H18	競争的資金 (文部科学 省科学研究 費補助金 基盤研究 A 一般)	バイオハザード対策専用防護 服の性能と用途基準の策定に 関する研究	篠原克明 (国立感染 症研)	明星敏彦
12	H15	H17	競争的資金 (文部科学 省科学研究 費補助金 基盤研究 B)	振動負荷評価のための人体脊 椎系のモデリングと振動ダミー の試作	吉村卓也 (都立大)	前田節雄
13	H16	H18	競争的資金 (文部科学 省科学研究 費補助金 基盤研究 B)	化学物質の健康影響の個人差 に関する分子疫学研究	横山和仁 (三重大)	北村文彦
14	H17	H19	競争的資金 (文部科学 省科学研究 費補助金 基盤研究 B)	高フェリチン血症－白内障症候 群の臨床遺伝学的研究	服部幸男 (山口大)	鈴木 亮
15	H16	H18	競争的資金 (文部科学 省科学研究 費補助金 特定奨励 費)	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	前原直樹 (労研)	岩崎健二
16	H16	H17	競争的資金 (日本学術 振興会 二 国間交流事 業 共同研 究・セミナ ー)	EU 諸国と日本のシステム災 害・労働環境の問題点とその革 新的予防方策に関する比較研 究	吉川 徹 (労研)	毛利一平
17	H16	H18	消防防災科 学技術研究 推進制度 (分担研究)	次世代防火服の開発	小川孝裕 ((財) 日本 防災協会)	澤田晋一, 上野 哲

(2) 重点研究領域特別研究

1) 作業関連疾患・生活習慣病における職業因子の寄与に関する疫学的研究

研究期間:平成15年度～17年度

研究代表者:平田 衛(有害性評価研究部)

分担研究者:毛利一平(企画調整部),奥野 勉(人間工学特性研究部),岩崎健二(作業条件適応研究部),田井鉄男(作業条件適応研究部),久保田 均(企画調整部),小川康恭(作業条件適応研究部),佐々木 毅(企画調整部)

【研究目的】

我が国では、特定の職場有害因子にばく露された場合にのみ発生する職業病は減少した。しかし、個人の生活習慣・感受性等の背景因子に、職場のストレス、労働密度、労働時間、重量物取扱い、反復動作、作業姿勢、化学物質、物理因子等の職業性危険因子が加わることにより発症に至る作業関連疾患の予防は、今なお重要な課題である。

本研究では、作業関連疾患の全国的発生状況についてのデータを収集・解析し、脳卒中・心筋梗塞など循環器疾患、腰痛など筋骨格系障害等の作業関連疾患や生活習慣病の発生に寄与する制御すべき職業性因子を疫学的に明らかにすることにより、作業関連疾患や生活習慣病の予防対策に資することを目的とする。

【研究計画】

作業関連疾患の対象は幅広く、限られた期間内に効果的に労働との関連を明らかにするため、これまで当研究所に蓄積されてきた、集団における作業関連疾患や生活習慣病の発症データを解析するとともに、当研究所が利用可能なネットワークを活用することにより、作業関連疾患等の発生に寄与する職業性危険因子を明らかにする。具体的には、

(1)異なる産業分野の労働者集団を追跡し、作業関連性が疑われる疾患の新規発生例と対照例を、同じ集団の中から抽出・登録する。(2)職歴情報から過去のさまざまな職業性危険因子へのばく露を推定する。(3)(1)および(2)のデータを用いて、当該集団内部で症例-対照研究をおこなうことにより、職業性危険因子と作業関連疾患・生活習慣病の関連を詳細に検討する。

以上(1)～(3)のデータを統計的に分析することにより、異なる職務内容や勤務形態における脳卒中や心筋梗塞等の特定疾患についての相対リスクを危険因子別に明らかにする。

【研究成果】

【1年目】

過去の基盤研究等による職業コホートについては、6つの異なる産業で約4万人分の個人データを、将

来の解析と更なる追跡に備えて電子化した。また、新たなコホートとしては関西の化学産業労働者340人を確保した。後者については、疲労等に関するベースライン調査を終え、今後、定期的に疾病発症データを収集する。なお、当初予定していた運輸労働者と溶接作業者のコホートについては、業界団体等と協議したもののこれまでのところ協力を得られていない。この他、症例-対照研究のためにインターネットを利用した症例登録システムを開発した。また、疫学データの解析を容易にすることを目的として、1950年以降の人口動態統計のうち、性別、年齢階級別、死因(基本分類)別死亡数を電子データ化した。

【2年目】

引き続き既存のコホートデータの電子化を進めた。現在8産業約10万人のデータの電子化を終えている。この内、塩化ビニル取扱い作業者のコホートについては肝がんによる死亡リスクについて国際学会において発表した。この他、新たに疲労による健康への影響の評価を目的として、約800人の製造業労働者からなるコホートを構築し、追跡調査を開始している。インターネットを利用した症例登録システムについては、予算の都合により入力データの暗号化などの対策が遅れ、今だ試験段階にとどまっている。

【3年目】

昨年に引き続き、既存コホートデータの電子化を進めた。今年度は、特に今後の生存調査と死亡調査に備え、住所データのチェックと修正に大半の時間を費やしている。比較的最近まで追跡が行われている、塩化ビニル取り扱い労働者およびアクリロニトリル取り扱い労働者のコホートについて、年度内に生存調査を実施できる見込みである。

新規のコホートの構築については、2006年1月よりタクシー労働者1,000人を対象とした、3年間にわたる追跡調査を開始する。

インターネットを利用した症例登録システムについては、これまでに4名の登録医を確保し、約40件の症例登録が行われている。今年度中に、登録医10名、症例登録件数500～800を予定しており、これによりシステムの有効性の検証を行うことができると考えている。

2) 高齢労働者の職業性ストレスに関する総合的研究

研究期間:平成14年度～16年度

研究代表者:福田秀樹(有害性評価研究部)

分担研究者:澤田晋一(企画調整部),岡 龍雄(作業条件適応研究部),寺尾安生(東大・神経内科),小林敏生(広大・医)

【研究目的】

わが国では少子・高齢社会が急速に進展しており、今後高齢労働者が大幅に増加することが見込まれている。一方、近年の産業技術や情報技術の革新、経済の国際化と競争激化、企業の合理化等により、労働環境と作業態様両面で労働者のおかれている状況は急速に変化している。特に産業現場や建設工事現場で使用されている種々の機械・機器は、高度に自動化・機械化し、その操作は複雑なものとなっている。このような作業態様の変貌は、生体諸機能が老化し労働適応能力の低下している高齢労働者の職業性ストレスを強め、循環器疾患や神経・筋骨格系障害の発症あるいは労働災害をますます増加させるおそれがある。また、土木建設業や電気通信業などの屋外作業では、多くの中高年齢労働者が屋外気象の変動による暑熱や寒冷ストレスにさらされている現状にある。高齢者では温熱ストレスに対する適応能力が減退しているために、熱中症や低体温症のみならず循環器疾患や神経・筋疾患といった加齢性疾患のリスクを増悪させる可能性もある。

そこで本研究では、これらの作業様態の変貌や作業温熱環境がもたらす職業性ストレスを予防して高齢労働者が健康かつ快適に働ける労働環境を構築するための労働衛生学的研究を総合的に推進する。

【研究計画】

(1)業務上の疾病の発生状況の分析:業務上の疾病のデータベース構築と分析システムの開発を行い、高齢労働者の業務上の疾病の発生状況と疾病発生のストレス要因を解明し、業務上の疾病の発生予防に役立てる。

(2)機器操作に伴うストレス反応:①行動課題下のストレス反応のデータベースをもとに、個々の高齢労働者のストレス反応を評価するためのシステム開発を行う。②機器操作作業の実態調査を行い、開発したストレス反応自動データ処理システムを用いて解析し、機器操作に伴うストレス要因を解明し、高齢労働者を考慮した作業条件設定に役立てる。

(3)作業温熱ストレス影響評価:①暑熱・寒冷作業環境下での高齢労働者の健康障害の発生状況とストレス反応の実態調査、および②高齢労働者の暑熱・寒冷ばく露時の温熱ストレス反応の特性評価実験を行う。これらの結果に基づき、温熱ストレスの

防護対策の有効性を実験室実験と現場調査により検証し、高齢労働者にとって望ましい作業-休憩スケジュールや防暑・防寒作業服の選択基準等の具体的な作業管理指針を提案する。

上記(1)～(3)の結果を総合し、高齢労働者の職業性ストレス予防対策を実践的マニュアルとして提案することを目指す。

【研究成果】

【1年目】

(1)高齢労働者の業務上の疾病は、「負傷に起因する疾病」が全疾病の約80%を占めた。業種別には「建設業」や「商業」等で多いことが明らかになった。また中高年齢労働者の職業性熱中症の発生事例を検討した結果、本人の主観的判断による不適切な作業-休憩スケジュールに起因する例が目立った。

(2)機器操作に伴うストレス反応を引起す条件は、若年から中年齢の被験者では視標と音刺激の位置と呈示タイミング、被験者のセット、視標呈示時間、制限反応時間等が示唆された。現場調査で用いるストレス反応自動データ処理システムのストレス反応指標について、睡眠時の生体現象から検討した。その結果、睡眠時の心拍数・身体活動量・姿勢が睡眠障害の有無・程度、あるいは生体リズム障害の指標として有効であることが示唆された。

(3)寒冷作業環境下での高齢労働者の健康障害の発生状況とストレス反応の調査のために協力事業場と会合を行った(平成16年2月に予備調査)。また高齢労働者の温熱ストレス反応を実験的に調べるための分析システムを整備した。

【2年目】

(1)前年度に続き高齢労働者の業務上の疾病の発生状況について分析した。その結果、中高年齢労働者(40歳代,50歳代,60歳代)の業務上の疾病の発生件数が平成7年から10年にかけて減少傾向を示していた。発生割合の高い業種は、建設業以外に農林水産業や清掃・と殺業などがあつた。疾病別では、高齢労働者は「負傷に起因する疾病」が全疾病の81.1%を占め、成人労働者(25歳以上45歳未満)の85.2%と大きな差がなかった。しかし、傷病性質別でみると、災害性腰痛は高齢労働者が53.4%、一方成人労働者は73.3%であつた。また休業見込み日数には年齢依存性があり、高齢労働

者では休業見込み日数が長いことが示された。業種別・労働者数規模別発生状況を疾病者数千人率で算出するために、労働基準法適用事業場の労働者数に関する資料を入手し、本システムに組み込む作業を行った。

(2) ①前年度の研究をもとに、ストレス反応計測・評価システムの開発を行った。また②高年齢者の日常生活行動と自覚症状に関する時間帯別調査法及び睡眠と朝型・夜型(睡眠習慣)の調査法を検討し、調査を実施した。特に睡眠時間と時間帯に及ぼす要因についてみると、年齢、朝型・夜型、職業、休日、曜日及び家族関係等があった。

(3) 屋内外における暑熱寒冷作業(冷凍庫作業、夏季屋外建築・電気工事作業、炉前作業、溶鉱炉作業)に伴う温熱ストレス反応の実態調査を実施した。また前年度に続いて、高年齢労働者の温熱ストレス反応を実験的に調べるための分析システムの整備を行った。なお、現場調査に相当時間をとられたこと、高年齢被験者を集めにくいこと、夏季冷房運転期間中は消費電力の関係で人工環境室の使用が出来ないことなどにより実験室実験は予定より進行が遅れている。

【3年目】

(1) 「労働災害における1:29:300の法則(ハインリッヒの法則)」から、労働者の死傷災害の多い業種には、不安全な行動や状態を伴ったストレスの多い労働形態があることが考えられた。そこで平成3~9年に発生した16,244件の死亡災害が登録されている「

98労働災害データベース CD-ROM」(労働省労働基準局安全衛生部安全課監修、中央労働災害防止協会発行)を用いて死亡災害の発生状況を調べた。その結果、年齢階級別には55歳以上の高年齢労働者が全死亡災害の37%を占め、最も多かった。また業種別では建設業、規模別が30人未満の小規模事業所、事故の型別で墜落・転落、そして起因別では仮設物、建築物、構築物等で多かった。業種別・労働者数規模別発生状況を死亡者数千人率でみると、高年齢労働者の占める割合の高い林業で10人未満の事業所で発生件数が高くなっていた。

(2) ①ストレス反応計測・評価システムの行動課題に関する再検討の結果、高年齢者では視運動系(中心視野刺激に対する眼球運動の反応時間は若年・中年者と比べてほとんど差がないが、周辺視野刺激に対しては長くなっている)と運動調節機能(運動の抑制とそれからの解放・脱抑制)における低下が示唆された。また、②共同研究者は、①のベースになる眼球運動検査システムを中枢神経疾患患者(瀬川病、パーキンソン病、パーキンソン症候群、多系統萎縮症等)へ適用し、この検査システムの有効性を示唆した。なお③前年度研究の調査・分析法を用いて、多人数の若年、中年及び高年齢者の日常生活行動と自覚症状に関する調査を予定している。

(3) 昨年度に続き、夏期屋外作業現場の暑熱負担と暑熱対策実施効果の調査を行った。さらに来年1~2月の厳冬期に寒冷地港湾屋外作業の寒冷負担と防風対策実施効果の調査研究を行う予定である。

3) 作業環境中の有害因子に対する感受性を決定する遺伝的素因に関する研究

研究期間:平成16年度~18年度

研究代表者:小泉信滋(健康障害予防研究部)

分担研究者:山田博朋, 鈴木 薫, 三浦伸彦, 上西理恵(客員研究員), 大塚文徳(帝京大・薬)

【研究目的】

化学物質・物理因子等の職場有害因子に対するヒトの感受性には遺伝的な個人差があるが、現在の労働衛生管理では配慮されておらず、これを健康障害の予防策に導入することが今後の重要な課題である。各因子に対する感受性の相違とその素因となる遺伝子の相違との対応を明らかにできれば、遺伝子検査により各因子に対する個人の感受性を把握することが可能となり、労働災害防止のために活用できる。しかし現状では感受性指標となりうる遺伝子マーカーが得られている例は少なく、この分野の研究が進んでいない。このため、本研究では感受性指標の候補となる遺伝子を網

羅的に検索することを目的とする。当該遺伝子は有害因子に対する防御・有害因子の代謝・障害からの回復等に関与するものと考えられるが、有害因子非存在下では不活性であり、ばく露に応じ活性化されるものが多い。このため、ばく露後に活性化される遺伝子の検出を検索の主な手段とする。

【研究計画】

(1) 感受性個人差の素因となる遺伝子の情報データベース(DB)構築:職場有害因子により活性化される遺伝子の情報を収集・整理・分析し、感受性とその原因遺伝子間の対応の情報基盤となるDBを構築する。

(2) 職場有害因子による遺伝子活性化の網羅的

検索: 既存データからは必要な情報の一部しか得られないため、職場有害因子にばく露した培養細胞・実験動物等を材料とし、DNAマイクロアレイ分析法等を用いてばく露により活性化される遺伝子群を検索し、DBの充実をはかる。

(3) 有害因子に応答するシグナル伝達の解析: 種々の有害因子シグナルが遺伝子に伝達される経路は独立したものではなく、互いに影響しあう複雑なネットワークを形成している。複数のシグナル伝達経路間の相互影響に注目してそれらの解析を行い、複合ばく露の影響予測や複数遺伝子の組み合わせによる更に有効な指標開発等に活用できる情報を取得し、より実用的な遺伝素因マーカーDBの構築に資する。

【研究成果】

【1年目】

(1) Cdをモデルとして、情報収集・整理・分析・表示等の方法につき試行錯誤し、今後の作業手順の基本形を確定した。Cdの遺伝子発現影響に関し、約500件の情報を収集した。

(2) DNAマイクロアレイ法を用い、各種濃度のCdにばく露したヒト細胞の遺伝子発現誘導を網羅的に

分析した。未知の応答を多数検出し、誘導性遺伝子リストの充実と共に、Cdに対する細胞反応の全体像把握に寄与する多くの知見を得た。

(3) 数種のCd応答性遺伝子については調節DNA配列や調節蛋白の動態等を解析し、応答の機構上独立した部分、相互に影響する部分を明らかにした。

【2年目】

細胞レベルでの感受性素因検出に有用と考えられた金属類を対照とし、更に各作業を進めた。

(1) Hg, Ni, Co, As等を含む化学物質の遺伝子発現影響について約400件の情報を収集、データベース化を進めた。

(2) 半導体生産等で労働衛生上の関心も高いAsにつき、ヒト細胞の遺伝子発現応答をDNAマイクロアレイにより網羅的に解析した。他の金属と共通する応答に加え、As特有の応答を多数検出した。成果として遺伝素因の検出のみならず、Asの発がん機構を示唆する知見等の有用な情報を得た。

(3) 応答の機構解析から金属、温熱、活性酸素等の防御に関わる複数の調節経路間のクロストークを見出し、得られた遺伝子発現応答を感受性素因マーカーとして活用する上で重要となる情報を得た。

4) 筋骨格系障害予防のための疫学的及び労働生理学的研究

研究期間: 平成16年度～18年度

研究代表者: 平田 衛(有害性評価研究部)

分担研究者: 岩切一幸(人間工学特性研究部), 外山みどり(人間工学特性研究部), 高橋正也(作業条件適応研究部), 久永直見(愛知教育大), 斉藤 進(労研)

【研究目的】

休業4日以上の上業務上筋骨格系障害の94%を占める災害性腰痛を業種別にみると、特に注目すべきは保健衛生業における急増(過去9年に2.6倍)である。また建設業は、一貫して腰痛多発業種である。ここに挙げた2業種において有効な筋骨格系障害予防対策を開発することの意義は大きいと考えられる。近年、欧米では筋骨格系障害の発生機序の検討を進め、抜本的な予防策を打ち出そうとしている。これに対し日本でも、既に筋骨格系障害予防のための指針は出されているが、具体的な対策は十分ではなく、10次防にて人間工学的観点を踏まえた指針の見直しがあげられている。そこで、前記2業種における筋骨格系負荷ならびに障害の発生機序を検討し、それをもとに筋骨格系負荷を減らす補助具・装置を開発することと、障害発生予防に役立つマニュアルを作ることを目的として本研究を実施する。

【研究計画】

作業関連性の筋骨格系障害は、作業により発症要因が異なるため、作業ごとにその要因を検討し、課題解決策を具体的に提案する必要がある。本研究では、主には保健衛生業および建設業、さらにはオフィスや給食施設等の職場に改善策を実施する介入疫学的研究および被験者実験による生理学的研究を、以下の研究計画で実施する。

- 1) 予防策適用(介入)前の実態調査と課題抽出
- 2) 模擬作業実験による課題解決策の検討
- 3) 課題解決策の適用と評価
- 4) 筋骨格系障害予防のための補助具・装置と実践的マニュアルの作成(マニュアルは、人間工学的対策、障害予防のための職場体制作り、教育を包含)

【研究成果】

【1年目】

対象とする業種の作業実態を把握するために、作業者の自覚症状、作業環境、使用機器、作業姿勢

等の見学ならびに聞き取り調査を行った。また、腰痛の発生状況を解析し、筋骨格系障害の原因となる因子を抽出した。さらには、職場での作業負担を計測するのに有効な生理学的評価指標の検討を行った。既存の文献情報ならびに職場調査結果をもとに、マニュアルの骨子を決定した。

【2年目】

保健衛生業に関しては、100名規模のアンケート調査を実施した。その結果、介護施設における作業

内容と各部位の作業負担との関係や各部位の負担と睡眠との関係について明らかにした。現在、介護施設および在宅介護の作業者を対象に、5,000名規模のアンケート調査を実施している。また、今年初めに介護動作に係わる予備実験をおこない、今年度末にはシミュレーション実験も実施する。建設業の作業者に対しては、アンケート調査を実施し、改善策の検討を進めている。

5) 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

研究期間:平成17年度～19年度

研究代表者:毛利一平(企画調整部)

分担研究者:小川康恭(作業条件適応研究部), 齊藤宏之(有害性評価研究部), 佐々木 毅(企画調整部), 田井鉄男(作業条件適応研究部), 高橋幸雄(人間工学特性研究部), 鷹屋光俊(作業環境計測研究部)

【研究目的】

健康問題解決のために限りある社会的資源を効果的に配置するためには、問題の所在を的確に把握する必要があり、その方法の一つに疾患サーベイランスがある。

労働衛生分野においては、労災補償統計と、労働災害及び急性中毒・負傷による4日以上以上の休業を対象とした、労働者死傷病報告に基づく業務上疾病統計がその役割を果たしている。しかしながら、労働衛生の対象が職業病から作業関連疾患へと広がり、その活動の目的がより予防的となっている現在、労災補償統計と死傷病報告だけでは対象となる疾患の範囲が狭く、問題の所在を的確に把握することはできない。

第10次労働災害防止計画においても指摘されているとおり、労働安全衛生対策は産業現場全体のニーズ、科学的なリスク評価等を基礎として策定される必要があり、そのためにも職業病・作業関連疾患の広がりと重要性について、科学的な政策判断に役立つ情報を提供できる新しいサーベイランスシステムの開発が必要不可欠である。

なお、本研究は特別研究「作業関連疾患・生活習慣病における職業因子の寄与に関する疫学的研究」および所内特別研究「職業関連疾病監視記録システムによる衛生管理特別指導事業場における労働衛生管理実施状況に関する調査研究」の発展を目指したものである。

【研究計画】

職業病・作業関連疾患の発生状況サーベイランスについては、以下によって実施する。

(1) 外部専門家を交えて職業病等の報告基準を作成・公表

特に、既存の統計システムの対象とならない、具体的には補償の対象とはならないまでも作業関連性があり、4日までの休業を必要としないような疾患(喘息や接触性皮膚炎など)に重点を置いて作業を行う

(2) 報告基準に基づく疾患発生件数報告のためのWebページの構築

(3) 産業医等の協力を得てサーベイランスのための定点を設定(これを毎年増やしてゆく)

(4) サーベイランス定点からの報告をWebページを介して収集

(5) 収集したデータについて解説を加えて公表

3年間の目標を、300程度の定点を持つネットワークを確立し、サーベイランス手法の有効性と妥当性を検証し、サーベイランスシステムの原形を完成することにおく。また、将来のばく露サーベイランスの実現に向けて、期間中にその実施可能性についての調査(Feasibility Study)を行う。

【研究成果】

【1年目】

当初、職業病等の報告基準について、医療経済学的な視点も取り入れ、その理由を詳細に検討する予定であったが、最初に登録の対象とする予定であった喘息と接触性皮膚炎については、NIOSHなど既存の基準を用いた登録活動が既に別グループにより行われていたことから、当該グループと合流することとし、混乱を防ぐためにも新たな報告基準は作成しないこととした。

新規発症患者登録のためのWebページに関して

は、構築に半年を必要とすることから、年度内の登録開始はできなくなった。そこで、最も重要な報告定点の確保に力を入れた。現状では「作業関連疾患の疫学的研究」による症例登録システムへの協力を表明してくれた医師に対し、そのままこのサーベイランスにおいても報告定点として参加してもらえるよう要請を行っている。

来年度の登録開始までに、協力医を全国で20名程度確保する予定で、引き続き各地の産業医に対して働きかけを行っている。

さらに、研究の手法や成果について協力者および広く社会とのコミュニケーションを緊密に保つことを目的として、双方向での情報交換も可能なWebサイトを、公開に向けて準備している。

6) 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

研究期間:平成17年度～19年度

研究代表者:本間健資(企画調整部)

分担研究者:平田 衛(有害性評価研究部), 奥野 勉(人間工学特性研究部), 須田 恵(健康障害予防研究部), 王 瑞生(有害性評価研究部), 北村文彦(有害性評価研究部), 小林健一(健康障害予防研究部), 宮川宗之(企画調整部)

【研究目的】

1) アーク溶接などの作業現場では、有害光線への急性ばく露によって、紫外眼炎など多くの急性障害が発生しているが、同時に、低レベル長期間ばく露によって、白内障、黄斑変性症などの遅発性障害も発生していると考えられる。そこで、ばく露および障害発生に関する現場調査を行うとともに、低レベルばく露の影響を実験的に調べる。

2) 従来の中毒診療に有用な検査項目の検討、顕性・非顕性の健康影響の測定法の開発・検討、新たな化学物質ばく露の生物学的モニタリングの開発等を行い、それぞれのその有用性について示していく。

3) 産業現場における生殖障害の検査において精子等の試料の採取は容易ではなく、異常の早期検出は現在難しい。一方、現場では化学物質のばく露は低濃度化が進んでいる。従って、高感度・早期の生殖障害の指標を開発し、産業有害因子による男性生殖系機能障害の予防対策に資する。また、内分泌系への健康影響に関してヒト低用量ばく露のリスク評価に適応できる指標を提案する。

4) 化学物質ばく露の低濃度化によって従来生物学的モニタリングでは食物由来のバックグラウンドにまぎれてしまったり、個体差という問題に直面している。血液中トルエンの測定法とその修飾因子について検討し新しいモニタリングを提案する。

【研究計画】

1) アーク溶接などが発生する有害光線の強度を測定する。さらに、遮光保護具の遮光能力および実際の使用状況を調べる。その結果から、作業者が実際にばく露する有害光線の強度を求める。有害光線による眼障害について、作業現場における発生状況を検診によって調べる。培養細胞を有害光線へばく

露させ、その影響の閾値を求める。

2) a) 労災病院内に存在する過去の医療情報を収集、整理を行う。b) 中毒センターでの相談業務ならびに診療から得られた情報を収集し、過去のもの併せて整理して行く。c) 国内外の有害物質のばく露が認められる作業場での調査を行う。

3) 代表的な精巣毒性を有するセロソルブに低濃度、長期間ばく露したラットから、精巣や血液試料を採集し、量的変化のある遺伝子転写物質(mRNA)を検出する;また、精巣障害の時、血液や尿中に放出される精巣特異的な物質を、HPLCなどで検出する。他の生殖毒性物質についても検討し、新しい生殖障害の指標を確立する。産業化学物質の内分泌器官への影響を甲状腺ホルモンを中心に検討する。

4) 血液中トルエンを抽出なしでそのまま測定する。健康診断で採取する血液を想定して、変動を誘発する因子とその変動幅について動物実験により検証する。

【研究成果】

【1年目】

アーク溶接作業現場において有害光線を測定し、その有害性を評価した。現在まで蓄積した現場の有害光線の測定データを解析した。白内障発生に関する紫外放射の有害性を評価するための培養細胞実験系を確立した。

有害物質低濃度ばく露の嗅覚への影響に関する調査結果から、鉛の結果を投稿し、有機溶剤については学会発表を行った。マレーシアのタバコ栽培者への農薬ばく露の影響に関する調査の中間報告を研究会で報告した。労災病院中毒外来での症例収集は発表には至らないが興味深い症例が集まっている。

フロン代替物質として導入された1-プロモプロパン

(1BP)には未だ許容濃度が設定されていない。そこで、ラットにばく露して脳内アミノ酸を測定した。雄ラットの脳の一部で50ppmの濃度でも有意差のある変化

が測定された。1BPの中枢作用を示すと同時に、脳内アミノ酸が中枢神経系への影響を知る上で鋭敏な指標となる可能性が示唆された。

2. 基盤的研究

(1) 所内特別研究

1) ダイオキシン類測定法の高度化に関する研究

研究期間:平成13年度～17年度

研究代表者:菅野誠一郎(作業環境計測研究部)

分担研究者:萩原正義, 鷹屋光俊, 芹田富美雄, 篠原也寸志,(作業環境計測研究部), 小川康恭(作業条件適応研究部), 吉田吏江(客員研究員)

【研究目的】

ごみ焼却場作業者のダイオキシンばく露は、作業環境の気中ダイオキシン濃度の測定とともに作業者の血液中のダイオキシン類を測定することで評価される。現在、血中ダイオキシン類の濃度測定に十分な実績・信頼性を有する機関は比較的限られているため、迅速な対応ができないばかりか、測定の信頼性に関して評価管理が難しい状況である。

ダイオキシン類発生職場におけるダイオキシン類ばく露の可能性と、ばく露による健康影響に対する不安が広がっている中で、労働衛生を専門としている産業医学総合研究所でそれらの問題に対処することが社会的にも行政的にも強く要請されている。本研究では作業者のダイオキシンばく露状況及び健康状況を把握し、それらに基づき作業者のダイオキシンばく露による健康影響を評価していくことに測定面から貢献しようとするものである。

【研究計画】

先ず高危険物質であるダイオキシン類を分析する安全でクリーンな環境の整備を行い、そのクリーンシステム内で行う分析測定に必要な機器類を整備する。

実際の血液あるいは環境試料は、試料をそのまま溶液化して最も進んだ分析装置、例えば高分解能二重収束型GC-MSにかけても、ダイオキシン類の存在量が低過ぎて検出・定量できるレベルではない。そのため、試料からダイオキシン類を抽出・分画・濃縮する前処理操作が必要である。こうした前処理を高い精度で行うための検討を行い、適切な前処理方法を確立する。そのうえで、信頼性の高い分析技術レベルを構築し、要求されているダイオキシン類の分析精度管理に寄与できるようにする。

さらに試料の前処理技術の改良を行い、より一層の

高感度分析化および簡略化の研究開発を行う。高感度分析化が達成されれば、血液採取量を下げられ比較的容易に作業員から採血が可能になるなど、実際面での利益は大きい。

【研究成果】

【1年目】

・ほぼ全ての機器等がダイオキシン類分析用に新規に購入されたものであり、それらの洗浄、調整、性能出し等の分析準備を行った。

・萩原がダイオキシン類の分析法習熟のため福岡県保健環境研究所へ内地留学し、実際に血液試料6検体および魚類3検体の分析を通して技術研修を受けた。

・H12年度「廃棄物処理等に関する調査委員会」(厚生労働省安衛部化学物質調査課委託、中災防調査分析センター)からの廃棄物処理場作業員の測定済血液試料(大塚EDC(内分泌かく乱化学物質)分析センター分析済)24検体を順次分析しながら分析精度の評価と安定化を検討した。

・高分解能二重収束型GC-MSに溶媒除去・大量注入装置を導入し、被検試料の微量化を検討した。

【2年目】

・高速溶媒抽出装置を用いた、被検試料からの抽出処理の簡略化を検討した。

・「廃棄物処理等に関する調査委員会」(厚生労働省安衛部化学物質調査課委託、中災防調査分析センター)からの廃棄物処理場作業員の測定済血液試料(大塚アッセーセンター分析済)を引き続き順次分析しながら分析精度の評価と安定化を検討している。

・萩原がダイオキシン類分析法の更なる習熟のため福岡保健環境研究所および大塚製薬(株)大塚EDC分析センターで研修した。

【3年目】

・昨年度検討した高速溶媒抽出装置ASEに加えて、本年度自動濃縮装置PowerPrepを導入した。それと、分析部分での高分解能GC-MSに装着した大量試料注入装置によって、分析試料の微量化に成功した。

・本年度、上記の各装置を前処理および分析に導入したことにより、初期の目標であった血液10gで塩素化ダイオキシン類の分析をほぼ達成した。

・現在、中災防調査分析センターで取りまとめた廃棄物処理作業員のデータ付き血液試料の分析を各10g使用して進めている。

・同時に、臭素化ダイオキシンの血中濃度測定を開始した。標準試料による検量線、精度管理用牛血液試料の分析を終えた。さらに、臭素化ダイオキシンの体内半減期を求めるために、臭素化ダイオキシン経口投与ラットの肝および脂肪試料の分析を行っている。

【4年目】

昨年度に引き続き、臭素化ダイオキシンを経口投与したラットの肝臓および脂肪について、それらの排出速度(半減期)の精度をあげるよう分析を行った。また、清掃工場作業員のプールド血液を用いて臭素化ダイオキシン類を測定し、臭素系難燃剤や塩素化ダイオキシン類濃度と比較した。更に、臭素系難燃剤を使用していない一般労働者のプールド血液を用いて、ヒト血液中臭素化ダイオキシン類のバックグラウンドレベルを調査している。

【5年目】

昨年度に引き続き、清掃工場作業員と一般労働者の血中臭素化ダイオキシン類濃度を比較し、臭素系難燃剤や塩素化ダイオキシン類濃度との比較や作業内容などとの関連について考察した。

塩素化ダイオキシン類については、精度管理のため、外部の測定機関 [大塚製薬(株)・大阪府立公衆衛生研究所・福岡県保健環境研究所・(株)エスアールエル・国土環境(株)]との間でクロスチェックを行っている。

(2) 作業条件適応研究部

1) 生理的ストレス評価指標と測定時刻に関する研究

三木圭一

【研究目的】

近年、産業構造の急激な変化により労働者が従事する就労時間の柔軟性が求められている。より複雑化した就労時間体系がもたらす疲労とその対応策として、具体的な生体負担の軽減を目指した生体リズムの復帰、強化をもたらす方法の開発が望まれるところである。前研究課題ではグルココルチコイドを主たる労働負担指標とした生理指標の周期性の検証を試みたが、本課題においてもカテコールアミン等他の生理指標の周期性に着目し、夜間の運動負荷、睡眠をとる被験者実験を介してより精緻な生体影響評価を行うための基礎的資料を得ることを目指す。

【研究計画】

尿中カテコールアミン排泄量を主な指標として短時間における生体影響評価(量-反応関係から)の知見に加え、長時間にわたる観察から、リズムの変動の検証を試みる。おもに健常大学生を被験者とし、夜間作業中における実験室実験から基礎的なデータを得、生体影響評価、負担軽減効果の評価を試みる。

【研究成果】

【1年目】

平成14年末現在までの研究業務においては、積み残しの被験者実験数件と測定機器のメンテナンスを実施した。

【2年目】

測定再開に向けコルチゾール、クレアチニン、カテコールアミン測定用のHPLC、オートアナライザー等、測定機器の調整を行った。(カテコールアミン測定用のHPLCシステムの調整は未完)また、昨年実施できなかった被験者実験を遂行中である。

【3年目】

本年度は、従来からの生理的ストレス指標物質(コルチゾール、カテコールアミン)を主眼に研究業務を進める予定であったが、2月のTM発表時に従来のストレス指標に関連した貴重な意見を賜り、新規ストレス指標物質についても検討を試みた。

【4年目】

夜間覚醒を維持した条件下の被験者実験において、唾液中新規ストレス指標物質と従来の指標(唾液中コルチゾール濃度)との比較検討を試みた。

2) 過重労働による健康障害の予防に関する研究

岩崎健二, 佐々木 毅, 久永直見¹, 倉林るみい, 毛利一平
¹愛知教育大

【研究目的】

近年, 仕事によるストレスを感じる労働者が益々増加していることが報告されている。それと関連して, 職場のストレスによってがん, 感染症, 心疾患, 消化性潰瘍などの健康障害も増加していると考えられる。ストレスと健康障害の間を結ぶ免疫系はそれらの発症に重要な役割を担っており, その関連を明らかにすることは労働者の健康を維持・増進する上で必要不可欠であり, また健康な職場を作る上で重要な意義がある。本研究では, 以下の内容を明らかにする。1) 職場ストレスが高いと考えられる某企業の従業員500人の職場ストレスや生活習慣が免疫系に及ぼす影響を明らかにする。2) 生活習慣の中でも睡眠に焦点を絞り, 血中の免疫細胞(CD4+T細胞等)との関連を詳細に検討する。3) 労働者の睡眠の質を妨げる職業上の様々なリスクファクターを明らかにする。

【研究目的】

近年のグローバル化による国際競争の激化や長引く不況等の影響により, 企業間の競争は激しくなり, 労働者を取り巻く状況も厳しいものとなっている。労働力調査によると週60時間以上働く長時間労働者の数は依然として600万人程度存在し, 労働者健康状況調査報告によると, 仕事に関するストレスを感じる労働者を年々増加している。長時間労働, 精神的ストレス等の過重労働による脳・心臓疾患等の健康障害の予防に向けた取り組みが益々重要になっている。

産業医学分野での調査研究により, 長時間労働, 精神的ストレス等の労働負荷要因と健康障害との関連は明確になりつつある。しかし, これらの研究成果が産業現場で過重労働による健康障害の予防に十分に生かされているとは言えない。これらの研究成果を十分に生かすには, これまでの研究成果を整理し, 健康管理に利用しやすい, 教育研修資料・健康管理チェックリスト等を開発することが必要である。

【研究計画】

本研究では, 過重労働による健康障害の予防のための以下(1)~(3)の項目を予定している。

(1) 教育研修資料の作成: “過労死”事例の解析, 過重業務と健康障害との関連に関する文献的検討, ストレス反応・疲労と健康障害との関連に関する文献的検討, などをを行い, これらの資料を基にして, 現場の産業保健職が労働者の教育研修に使いやすい資

料を作成する。

(2) 健康管理のチェックリストの作成: 本研究で作成するチェックリストは, 業務の過重度や生活習慣の乱れ等のチェックを目的とし, 労働者用の自己診断チェックリスト(厚労省版CL)と, 産業保健職が労働者の状態を把握するために利用するチェックリスト(産医研版CL)の2種類である。厚労省版CLの作成作業は中災防に設けられている作成委員会の作業に協力する形で行う予定である。チェックリストの試作・再検討, 標準値収集のための現場調査などを行う。

(3) その他の効果的な“過労死”予防対策についての検討

【研究成果】

【1年目】

1) 本研究独自で, 疲労蓄積度自己診断チェックリスト(厚労省版CL)を拡充し, 過重労働対策での産業保健職による助言指導用のチェックリスト(産医研版CL)を作成, 2) 産医研版CLを用いた1回目調査(平成15年11月)を実施, 3) 過重労働対策関連の解説記事を4編発表, 4) 家族による労働者の疲労蓄積度チェックリスト原案を作成, トライアルデータを解析し, 結果を中災防作成委員会に提供した。

【2年目】

1) 厚労省版CL確定版(平成16年6月発表)作成に協力した<労働者版, 家族版>, 2) 産医研版CL1回目調査(平成15年11月)データを解析し, 長時間労働とストレス, 睡眠障害の組み合わせによる影響, 疲労蓄積度と病気との関連を検討, 3) 産医研版CL2回目調査(1回目の続き, 平成16年6月)の実施とデータ入力, 4) 米国NIOSH主催の長時間労働と安全・健康に関する会議に出席し, 米国の長時間労働研究を検討

【3年目】

1) 産医研版CL2回目調査のデータを断面で解析。2) CL調査1, 2回目(7ヶ月間隔)データを連結し, 解析。3) 第78回産衛において産業疲労研究会シンポジウム「過重労働対策を進める上での問題点」を企画・実行。4) 第17回国際交替制勤務労働時間シンポジウム(オランダ)で産医研版CLについて発表。5) 過労死対策についての英文総説を共著(第2著者)で発表。6) 解説「疲労評価方法の充実による過重労働対策の推進」(労働の科学2005年9月号)を発表。

3) 高齢労働者の健康と生活の質の評価システムの開発

岡 龍雄, 福田秀樹, 澤田晋一

【研究目的】

わが国は、出生率の低下による人口減少と高齢化が同時進行する少子・高齢社会を向かえ、若年労働者の減少に伴い高齢労働者の活用が不可欠となることが予想されている。高齢労働者は加齢に伴う生理機能の低下や労働適応能力の低下等があり、健康診断の有見率が高く、若年労働者に比して労働災害が高率であるといわれている。また健康診断の実施率が低い中小企業で多くの高齢労働者が就労しているのが現状である。これらのことから、21世紀の労働衛生研究戦略協議会が第二年次報告書(大項目番号7 p28)では、高齢労働者の心身の健康保持対策と就労環境づくりに関する研究の重要性が指摘されている。

本研究では上記のことを踏まえ、高齢者の労働による健康影響と生活の質に関する評価法を構築することを目的として、(1)睡眠と日中の勤務に関する生理・心理・行動の側面から捉える簡便な方法を検討し、次に(2)多人数事例の大量データの迅速処理及びデータベース化を行い、(3)年齢・性・職業別に睡眠・日中活動に関する特徴を把握するシステムを開発する。尚、本研究は重点研究課題「高齢労働者の職業性ストレスに関する総合的研究」の研究計画に掲げた(2)「機器操作に伴うストレス反応」におけるストレス要因を解明するための自動データ処理システムの開発の一環である。

【研究計画】

【1年目】

高齢労働者の健康影響と生活の質を評価するための方法論の検討を行う。日常生活者を対象として、①睡眠中及び日中活動中の心拍数・身体活動量・姿勢の連続モニタリングを行い、②生活行動(睡眠、勤務、通勤、家事、介護・看護、TV・ラジオ・新聞・雑誌、休養・寛ぎ、スポーツ、社会的活動、交際・付き合い、受診・療養等)、③日中の自覚症状(目・肩・首・腰・手・足の疲労、眠気・仕事の忙しさ等)の有無をチェックシート(1マス15分)を用いて調べる。併せて④解析方法及びチェックシートのデータ取り込みの自動化を検討する。

【2年目】

1年目の開発した方法を検討しながら、高齢及び若年労働者を調査し、心拍数、身体活動量、姿勢及び生活行動・自覚症状の大量データの迅速処理法を開発する。

【3年目】

2年目と同様に方法の検討を行いながら調査を続

け、測定指標のデータベース化を行う。

【4年目】

高齢労働者の年齢・性・職業別に睡眠中・日中活動中の測定指標の特徴を把握し、健康影響と生活の質の評価法について提案する。

【研究成果】

【1年目】

研究計画の①、特に睡眠中について、心拍数・身体活動量の分析方法を検討した。明らかになったことは、(1)夜間睡眠中の心拍数・身体活動量を観察したとき、①睡眠全体を通してみたときの心拍数レベルと②心拍数の変動パターン、③入眠後1~2時間のHRと身体活動量、そして④早朝の心拍数レベルは、睡眠の評価指標として有効と考えられた。

(2)睡眠実験室における夜間睡眠の脳波分析結果から、①心拍数の変動パターンの個人差、②REM睡眠中の心拍数と前後の心拍数レベル、③体動と心拍数の上昇、④徐波睡眠と睡眠感、体動と徐波睡眠、及び体動と睡眠感にみられた関連性などは、在宅での携帯型装置で計測した心拍数・身体活動量・姿勢データを分析する上で役立つと考えられた。

研究計画の②、③では、生活行動・自覚症状の調査項目数について、自動化のための検討を行った。

【2年目】

生活行動(18種類)・自覚症状(5種類)時間調査票のチェックシートは1マス30分とした。

日常生活の24時間の心拍数・身体活動量(腰部と手首)・姿勢と生活行動・自覚症状時間とを対応させてみると、⑤身体(腰部)・手の活動量は共に心拍数とパラレルな変動を示し、良好な相関関係があった。ただし、家事やコンピュータ入力作業など持続して手が主動作の場合では心拍数の増加はない。⑥心拍変動解析では心臓副交感神経活動と心臓交感神経活動の加齢変化が示唆された。

また、日常生活行動・自覚症状及び手首の活動量を5日間にわたり計測した結果、⑦睡眠及び睡眠時間帯に影響を与える年齢以外の要因として、朝型・夜型、職業、休日、曜日、家族関係があることが明らかになった。

【3年目】

被験者実験は前年度より、1日延ばし6日間調査した。新たな測定指標として、睡眠中の手首の活動量からの睡眠変数(睡眠時間、睡眠潜時、睡眠率、無体動率等)について曜日、睡眠感との関連を検討した。昨年と同様、身体(腰部)と手の活動量との関係を検討した。

4) 長時間労働による循環器影響の実験的研究

田井鉄男, 中田光紀

【研究目的】

平成13年に過労死に関する新しい労災認定基準が示された。しかし、この基準の策定の根拠となったデータは、過去における労災事例ならびに疫学的な研究論文に限られている。ゆえに、精神的緊張、不規則な業務、長時間労働などの過重労働によって、脳および心臓の血管病変が憎悪し、死亡にいたるメカニズムと病理学的変化を明らかにした論文はほとんど見当たらない。したがって、今後、国が行う産業保健対策として、これらに関する研究を推進する必要がある。このことにより、過重労働と脳、心臓疾患発症との因果関係が質的ならびに量的に明確になり、その結果、その認定基準がより正確になることが期待される。これまでに、当所において、慢性的な過重労働負荷の循環器系に対する影響指標の検索等が行われているが、慢性ストレスによる影響を主に検討しており、過重労働負荷に関してはほとんど検討されていない。そこで、この研究では、特に慢性的労働負荷を動物に与えることにより、人では調べることのできない循環器影響を明らかにすることが目的である。

【研究計画】

この研究では、特に中高年齢労働者における慢性的な過重労働負荷による循環器影響について、検討することを目的としている。そこで、使用する動物は、できる限り高年齢動物を使用する。また、高血圧の労働者

も多いことから、慢性的な高血圧動物も対象とする。これらの動物に対し、回転ケージ等を利用した慢性的な労働負荷に相当する運動を負荷し、血圧、心電図等の循環器系に対する影響を比較する。

【研究成果】

【1年目】

高年齢動物を使用し、回転ケージ等を利用した慢性的な労働負荷に相当する運動を負荷した。今年度は条件設定を主に行った。回転ケージの速度が一番問題となるが、連続回転では、回転の動きについていけない動物が多かった。そのため、間欠的回転に変更し、回転、静止のタイミングをいろいろ変更した。その結果、回転、静止のタイミングが1対1ぐらいであるとほとんどすべての動物がうまく、回転ケージの回転についていけることが示された。回転負荷時間を1, 2, 3, 4時間と徐々に増加させ、動物の動きを観察し、この時間範囲内では動物は十分回転ケージの動きについてくることが示された。心電図は、回転終了直後に影響が出始めている傾向があった。

【2年目】

生物棟の改修工事があり、さらに実験許可が下りず、実験装置の点検等に終わった。

【3年目】

1年目のデータの解析、実験方法の検討を中心に行った。

5) 健康増進対策における禁煙指導のための指標開発

小川康恭, 松本由紀¹, 大場謙一, 吉田吏江¹
¹北里大

【研究目的】

職場における健康増進対策は、一般的な健康増進効果ばかりではなく、現在のように作業環境管理が行き届いた職場における職業病予防の面で積極的な意義を持つと考えられている。さて、喫煙は今まで禁止することが基本的な健康指導と考えられており年々喫煙者は減少しているが、止めることは簡単でない場合が多い。そこで禁煙指導を効果的にする何らかの方法を開発ことは重要である。喫煙量を客観的に評価し、その健康影響効果を酸化DNA損傷量及び関連遺伝子発現量を指標として評価する方法が開発できれば、その指標は喫煙者の客観的状态を明示することになり健康指導を効果的にする可能性が高い。

【研究計画】

平成16年度(サブテーマ: 喫煙と酸化DNA損傷量及び関連遺伝子発現量)

有害物質にばく露されていない集団を確保し、血液及び尿を入手し、1) 飲酒及び喫煙習慣、前日からの飲酒状況、喫煙及び睡眠情報を入手し、喫煙状況により群を設定、2) 酸化DNA損傷の指標である尿中8OH-dGを測定、3) 生体の過酸化状態指標である過酸化脂質等を測定、4) 喫煙により誘導されるP450の発現量を測定し、喫煙と酸化DNA損傷との関係を明確にする。

平成17年度(サブテーマ: 遺伝子多型から見た喫煙と酸化DNA損傷量)

当年は前年度と同様に人集団に対して調査を行うが、P450の多型を調べることにより各型により酸化了的DNA損傷量がどのように修飾されるかを調べる。

平成18年度(サブテーマ:酸化了的DNA損傷からみた喫煙の影響と健康指導)

酸化了的DNA損傷及びP450遺伝子多型からみた喫煙の影響に基づく健康指導法を提案する。

【研究成果】

【1年目】

400名ほどの労働者集団の協力を得て当初計画に従い下記調査を行った。但し、血液を利用することはできなかった。

- 1) 朝、尿を採取する。
- 2) 飲酒及び喫煙習慣、前日からの飲酒、喫煙及び睡眠情報を入手する。
- 3) 酸化了的DNA損傷の指標である尿中8OH-dG及び喫煙によるばく露指標である尿中コチニンを測定する。
- 4) 上記結果を解析した結果、喫煙、飲酒ばかりではなく前日の睡眠時間が尿中8OH-dG量に影響していることが分かった。

【2年目】

年度当初計画: 当初の計画では、次年度は平成

16年度と同様に人集団に対して調査を行うが、P450の多型を調べることにより各型により酸化了的DNA損傷量がどのように修飾されるかを調べることになっている。平成16年度は血液を採取できなかったため、次年度は尿ばかりではなく、血液も利用させて頂ける集団を確保し、当初目的を達成できるように研究を進める。

本年度実施した調査研究: 酸化ストレス指標としてより信頼性の高い尿中8OH-dG量の検討を行った。27名の労働者集団の協力を得て下記調査を行った。

- 1) 朝、採血後一度排尿させ、1時間経過後に尿を採取する。
 - 2) 飲酒及び喫煙習慣、前日からの飲酒、喫煙及び睡眠情報を入手する。
 - 3) 尿に関しては尿量、クレアチニン、8OH-dG及びコチニンを測定する。
 - 4) コチニンの測定はまだ終わっていないが、8OH-dGを解析した結果、時間排泄量が最も安定していることが分かった。
- 本年度はP450多型の調査へ進めることができなかった。

6) 長時間労働による循環器影響の評価と予防に関する研究

田井鉄男, 岩崎健二, 久永直見¹
¹愛知教育大

【研究目的】

長時間労働による循環器影響がみられるが、その量的反応影響について検討した報告はほとんどない。そこで、本研究においては、長時間労働による循環器影響について、質問紙等による疲労蓄積度、睡眠の質の調査を行い、同時に、24時間ホルター心電図測定を行い、自律神経機能解析等を行う。

【研究計画】

長時間労働を行っている事業場の現場調査を行い、質問紙等による疲労蓄積度、疲労自覚症状調べ、睡眠の質の調査を行い、同時に、24時間ホルター心電図測定を行い、自律神経機能解析等を行う。測定は長時間労働を行っているときとそうでないときの少なくとも2回測定を行い、結果を比較する。その結果、さらに各労働者の生活習慣を含めた結果考察を行い、健康保健指導を行い、長時間労働による循環器

障害を未然に防ぐ方策を考察する。

【研究成果】

【1年目】

今年度は、宮崎県の某企業の産業医の先生のご協力の下、長時間労働者の心電図記録の蓄積ならびに解析が計画通り進行している。続々と、データが送られてきており、解析中である。

【2年目】

男性の交替制勤務者のデータを解析した。また、女性交替制勤務者も多数、夜間交替制勤務に従事しているが、不調を訴える従業員もいる。夜間勤務の適、不適についての、判断基準もあまりない。そこで、今年度は、女性交替制勤務者を対象に交替制勤務による循環器影響を調べ、データの蓄積ならびに解析を行った。

7) 過重労働・ストレスをモニタリングするための免疫学的指標の検討

安田彰典, 岩崎健二

【研究目的】

社会において長時間労働や交替制勤務職場における過重労働の健康への影響が強く懸念されているが、その影響を的確かつ客観的に提示できる指標となるといまだ確かなものは確立されていない。これまでの研究で、免疫指標のなかのCD56が有望であるという結果を得てきた。しかし、そのメカニズムはまだ明確ではない。よって、さらに労働負荷と労働者が感じるストレス・疲労度に関する主観的・客観的指標ならびに免疫系機能におよぼす影響との相互関係・メカニズムを解析し、CD56並びにその他の免疫学的指標による労働負担の評価の可能性を探る。

【研究計画】

- 1) 労働現場における労働要因と各種自覚症状の有無による免疫指標への影響について検討。
- 2) 各種免疫指標(特にサイトカインに着目)の通年変動を調査・検討する。
- 3) 既存データの解析。
- 4) 18年度のサブテーマ:免疫指標HHV-6抗体の検討。

【研究成果】

【1年目】

1) 長時間労働現場における長時間労働と喫煙の重複ばく露がCD56の値を単独ばく露より、よりいっそう低下させることがわかった。また、疲労自覚症状の有無とCD56の間に強い関連が認められた。2) 所内被験者にあらたにサイトカインの測定を加えたが、まだ回数が少ないので通年変動の検討までには至っていない。3) 既存データは解析中である。以上の研究成果は、日本産業衛生学会、産業疲労研究会において発表した。また、現在論文投稿中である。

【2年目】

1) 所内被験者のデータ解析を継続中。めまい吐き気を伴うストレス性突発性難聴で入院した例で、発症一年半前から漸次CD56の値が低下し、年間平均値の-60%にまで落ち込み、退院後には平均値近くまで回復していることがわかった。めまい吐き気を伴わず入院に至らない突発性難聴の例では著明なCD56の低下は認められなかった。胃潰瘍の例では直前のNK活性値が最低値を示していた。3例とも疲労自覚症状やストレス感には認められなかった。2) CD56の値は個人により平均値とその通年変動幅が異なるため、平均値の把握と継続的な測定が必須と考えられた。

8) 職業性ストレスに関する臨床心理学的検討

大塚泰正, 原谷隆史, 小杉正太郎¹
¹早大・文

【研究目的】

厚生労働省が5年ごとに行っている調査によれば、仕事や職業生活で「強い不安、悩み、ストレスを感じている労働者」の割合は、1982年の50.6%から1997年には62.8%に上昇している。このことは、勤労者の自覚するストレスが、近年増加傾向にあることを示すものである。本研究では、職場のストレス対策の一助として、1) コーピング尺度に関する文献レビューおよび日本人勤労者向けのコーピング尺度の作成、2) ストレッサー、コーピング、ストレス反応間の関連、3) コーピングの変容による職場適応援助の効果測定、の3点を検討することを目的とする。

【研究計画】

平成16年度

- 1) コーピング尺度に関する文献レビューおよび日

本人勤労者向けのコーピング尺度の作成:国内外のコーピング尺度に関する文献をレビューし、取り上げられている測定内容、測定項目等に関して検討する。次に、その検討結果に基づき、日本人勤労者に適合したコーピング尺度を作成する。具体的には、約3社、合計約500人を対象に質問紙調査を実施し、データ入力後、統計的解析を行う。

平成17年度

2) ストレッサー、コーピング、ストレス反応間の関連:勤労者を対象に質問紙調査を実施し、ストレッサー、コーピング、ストレス反応を定量的に測定し、これら諸要因間の関連を検討する。

平成18年度

3) コーピングの変容による職場適応援助の効果測定:コーピングが不適切な勤労者に対してコーピング

の変容を目的としたカウンセリングを実施し、介入後のストレス、コーピング、ストレス反応の変化を測定する。なお、本研究では適切な対照群を設定するが、対照群には介入群のカウンセリング終了後、同様のカウンセリングを実施することとする。

【研究成果】

【1年目】

国内外のコーピング尺度に関する文献レビューを行い、取り上げられている測定内容、測定項目、測定方法について検討を加えた。その結果、測定方法には特性論的方法、プロセス論的方法があること、測定内容・測定項目は大部分が積極-消極軸に該当するものであることが明らかになった。労働者への適用を考えた場合には、より広範囲の具体的なコーピングを把握する必要がある。今年度はこのような視点から仮尺度を構成し、現在予備調査を実施中である。

なお、現段階の調査は現場からの要望により匿名調査となっているため、倫理審査の対象とはならない研究になっている。

【2年目】

本年度は、海外で頻繁に使用されるコーピング尺度をベースに新たな質問項目を作成した。質問項目のバックトランスレーション作業を終了し、再英訳された項目を米国の尺度作成者にチェックしていただいた。労働者への調査に先立ち、英語能力の高い大学生約300名を対象に英語版、日本語版の質問紙を両方とも実施した。その結果、言語の違いによる各質問項目への回答の平均値差は最大で0.588と非常に小さく、翻訳が適切に行われたと判断できた。また、コーピングとストレス反応、自己効力感など、他の変数との関連も検討した。

9) 海外進出企業における危機管理としてのメンタルヘルス対策

倉林るみい、金 吉晴¹、野田文隆²、鈴木 満³、重村 淳⁴

¹国立精神・神経センター・精神保健研、²大正大、³岩手医大、⁴防衛医大

【研究目的】

前年度までの研究課題「海外日本就労者のメンタルヘルス対策」では海外進出企業の平常時のメンタルヘルス対策に重点がおかれていた。本研究では、緊急時のメンタルヘルス対策、ことにテロや災害のような大規模緊急事態における企業のメンタルヘルス対策について重点的に検討する。

10次防では初めて心的外傷後ストレス障害(PTSD)について言及されている。緊急時にすぐ必要となるメンタルヘルス対策としては、PTSD対策以前にも、被害者となった労働者のケア、被害者(死亡・行方不明者)の同僚や家族のケア、救援に向かった労働者のケアなどがあり、リスクマネジメントの一環として平素からこうした対策が備えられていないと有効に機能しない。

(目的)

1. 海外進出企業において、緊急時のメンタルヘルス対策がどのように行われているか実態を把握する。
2. 海外進出企業におけるメンタルヘルス対策マニュアルを作成する。

【研究計画】

緊急時のメンタルヘルス対策に関して

1) ヒアリング調査・質問紙調査 : 国内や海外現地における海外進出企業の健康管理部門、危機管理部門を対象として行う。

2) 事例研究 : 緊急事態を体験した企業、あるいは体験の可能性の高い企業を対象として、実際のメンタルヘルス対策のニーズや具体的対応方法について検討する。

3) 文献研究
を行う。

【研究成果】

【1年目】

海外進出企業の健康管理部門を対象とした質問紙調査: 海外邦人安全協会の会員企業の危機管理担当者に質問紙調査を行った。緊急時のメンタルヘルス対策の必要性についての認識は高かったが、実際に対策を行っている企業は少数だった。

事例研究: 96年末に起きたペルー日本大使公邸占拠事件の被災企業関係者および人質にヒアリング調査を行った。

文献研究: 事例研究がほとんどであった。

10) 睡眠健康度の改善と評価法に関する研究

高橋正也, 中田光紀, 原谷隆史, 甲斐田幸佐, 立花直子¹, 谷川 武²
¹京大・院・高次脳機能総合研究センター, ²筑波大・社会医学

【研究目的】

厚生労働省の調査によれば, 労働者の睡眠時間は年々減少し, 睡眠による疲労回復は妨げられている。また, 仕事中の過剰な眠気を訴える労働者は約1割存在する。このような睡眠関連問題は職場で十分な注意が払われるべきである。本研究では, 1) 睡眠と眠気の改善条件の解明, 2) 覚醒度の客観的評価法の確立を目的とする。課題1では, 疫学的手法を用いて, 勤務スケジュール, 職場の心理社会的要因, 生活習慣等を考慮しながら, 睡眠と眠気を改善するための条件を明らかにする。課題2では, 主に脳波と神経行動指標を用いた, できるだけ簡便な覚醒度評価法を開発する。

【研究計画】

平成17年度: 1) 出・退社時刻や起床・就寝時刻等の睡眠・眠気に与える影響を検討する。2) 既存および新規の実験データにもとづいて, 覚醒度に関する脳波と神経行動指標の候補を選定する。

平成18年度: 1) 職業性ストレス簡易調査票等によ

るストレス指標と睡眠・眠気との関連を検討する。2) 若年者を対象に, 選定された指標の感度や簡便性を検討する。

平成19年度: 1) 縦断的に測定できた職業性ストレス指標の睡眠・眠気に対する予測性を検証する。2) 中年者を対象に, 前年度までに開発された評価法を評価し, 改訂する。

【研究成果】

【1年目】

1) 退社時刻は就寝時刻や睡眠の質等による影響を調整しても, 勤務中の主観的覚醒度に影響をもたらすことがわかった。この成果の一部は米国NIOSH-NIH長時間労働シンポジウムや学会等で発表予定である。2) 既存の実験データから, 主観的覚醒度と脳波指標, 単一の神経行動指標との関連を検討し, 共著論文(筆頭: 甲斐田幸佐氏)として投稿した。この成果にもとづいて, 脳波指標と複数の神経行動指標との関連を調べる被験者実験を平成18年1-3月にかけて実施予定である。

11) 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, 小林俊策¹, 島崎 潤², 鈴木 衛³, 越智光夫⁴, 坪田一男⁵
¹ファイザーNJ, ²東京歯科大・市川総合病院・眼科, ³東京医大・医・耳鼻科,
⁴広大・医・整形外科, ⁵慶大・医・眼科

【研究目的】

産業社会の発展と高齢化のために, 眼の乾燥感, 不快感, 耳鳴, めまい, 手指のしびれ, 肩こりなどの症状は, 我が国5,600万人の勤労者の「職業病」といってもよい時代になりつつある。しかしながら感覚器や運動器の症状は失明、聾、運動機能不全という難治疾患と直結するものではないため, 臨床の主要な研究テーマではなかった。したがって大所高所的な社会医学的研究が急務であるにもかかわらず, 有益な成果がでていない。感覚器症状の軽減は職場の生産性、ひいては産業立国、日本にとって重要な課題である。すでに, 我々は眼の疲れが涙液や眼表面の環境変化やVDT作業と関係し, マイボーム腺由来の涙液油層異常に起因していること, メニエル病などのストレス関連性を確認している。これを環境や職場改善に応用することにより, 仕事能率をあげて生産性に貢献することができる。従来のように眼底検査や内

耳所見, 末梢神経伝導速度を測定し続ける意義は少なく, 新しい研究方法と意義ある実験系を導入すべきである。

【研究計画】

オフィスワーカーで眼の疲れを訴える者が, 耳鳴, 手指のしびれ, 肩こりなどの神経筋症状を訴える率は72.4%にも上り(鈴木), 共通の温感覚異常も多い。したがって, 1) これらの症状と行動特性や性格についてYamashitaの調査票を改善し, 眼・耳・筋骨格系のストレス評価を行う(TYS)。社会医学では心理的ストレスが過大に評価されがちなので, 日内変動, 季節変化, 職場変更や生活習慣などについても検討する(疫学系)。2) 眼精疲労の原因である毛様体筋の興奮収縮連関機構, 職場能率と関係する乱視軽減のための摘出角膜のケラトロジー測定(基礎系), VDT症候群を緩和するためのナノテクノロジーを用いた涙液視覚改善, Ochi式硬度計と筋局所ヘモグ

ロビンの同時測定(臨床系)を行う。特にナノテクノロジー視覚研究の職場応用は、世界初の試みで、銀行員、夜間労働者、精密作業者、中高年労働者の生産性向上に重要である。なお、他臓器の自律神経症状を合併する眼精疲労は、乾燥を点眼で補っても、涙液を保持する角膜上皮のムチン層が職場環境で変化を受けていれば訴えは改善しない。3)毛様体筋の神経筋伝達異常、過敏性、温度変化、涙液異常、感覚器運動器症状は互いに関連しているため、この

(3) 健康障害予防研究部

1) 職場有害因子が細胞機能に及ぼす影響の解析

三浦伸彦, 小泉信滋

【研究目的】

近年科学技術の著しい進歩に伴う産業の急激な発展により、労働者が曝される可能性のある職場有害因子は従来とは比較にならないほど多種多様になってきている。労働者を各種有害因子による毒性から衛り、労働者の健康保持促進及び疾病予防を図るためには、これらの因子が生体に与える影響を詳細に解析し、そして正確に理解する必要がある。そこで本研究ではこれら因子の生体への影響指標を得ることを目的とする。職場有害因子の影響標的として、これまで検討されることの少なかった①生体内分子の局在性、②異なるアイソフォーム分子への影響について検討する。

【研究計画】

①化学物質ばく露に応答した生体内分子の細胞内局在性変化の解析:職場有害因子が細胞機能に及ぼす影響を、生体内分子の細胞内局在性変化を指標に検討する。モデル系としてカドミウム(Cd)により活性化する転写因子を選ぶ。蛍光抗体法により本蛋白質を蛍光標識し、共焦点顕微鏡下でその局在を調べる。更に他の職場有害因子についても同様に調べ、細胞機能変化の指標とする。

②種々の化学物質に応じたアイソフォーム遺伝子の発現パターンの解析:生体防御蛋白質として知られるメタロチオネイン(MT)にはヒトにおいてアイソフォームの存在が確認されている。MTは重金属等様々な物質によって転写レベルで誘導されるが、重金属の種類により誘導されるアイソフォームが異なることを示唆する知見がある。そこでアイソフォーム遺伝子の発現を特異的に定量できる系をリアルタイムPCR(polymerase chain reaction)法により確立し、様々な物質によるアイソフォームの誘導パターン

分野の卓越した専門家と、労働衛生、基礎、臨床系の総合的研究を産官学(上記3科4施設)で行う。本研究は先進国でも過去に前例がない。

【研究成果】

【1年目】

銀行や最近の職場でコンタクトレンズ使用者が多いことから、労働現場におけるコンタクトレンズ使用者とそうでない者たちの比較をおこなった。途中結果を日本産業衛生学会(慈恵大)で発表した。

を解析することによりばく露した物質種の同定やばく露程度の指標とする。

【研究成果】

【1年目】

職場有害因子が細胞機能に及ぼす影響を生体内分子の細胞内局在性変化から検討するために、共焦点顕微鏡を用いた蛍光抗体法の条件設定を行なった。その結果、細胞の固定法、用いる抗体の種類(抗体製造メーカーの決定)及びその希釈率、蛍光標識物質の選択、抗体の作用時間及び温度等の至適条件を決定した。

【2年目】

前年度で得た条件を基に、実際にCd(30 μ M, 2hr)により活性化する転写因子(heat shock factor 1; HSF1, metal-regulatory transcription factor-1; MTF-1)の細胞内局在性変化を調べた。その結果、無刺激ではHSF1は核内及び細胞質に、MTF-1は核内に局在する傾向が認められたが、Cdの刺激によりHSF1は核内へ移行し、しかも核内での局在は両蛋白質共に共存している可能性が示唆された。

【3年目】

職場有害因子が細胞機能に及ぼす影響を解析するためには遺伝子レベルでのアプローチも必要となる。cDNAマイクロアレイ法は最新の画期的な技術であり、本法の導入により多数(10,000種以上)の遺伝子mRNAの発現変動を短時間に一括して調べることが可能となる。本年度は動物組織を用いたマイクロアレイ法の確立を試みた。そのモデルとしてMT欠損マウスを入手し、MT欠損により発現変動する遺伝子群を検索した結果、解糖系に関与する因子群の変動が多く観察された。

【4年目】

前年の結果から、マイクロアレイ法で変動が認められた遺伝子を幾つか選びノーザンブロット法により発現量を定量した。その結果、程度の差は若干あるもののマイクロアレイ法とほぼ同程度の増減を確認した。従って得られたマイクロアレイの解析結果は信頼性の高いものと考えられる。得られた結果について現在論文を作成中である。

また、実験計画②「ヒトメタロチオネイン(MT)アイソフォーム遺伝子の発現パターン解析」の準備に着手した。ヒトに数多く存在するMTアイソフォームの発現変動が種々の職場有害因子によって異なっていれば、それをばく露影響指標として利用することもできる。そこで先ず10種のMTアイソフォームを特異的に検出するPCRプライマーを慎重にデザインし合成した。同時にそれぞれのアイソフォームのcomplementary DNA(cDNA)を単離した。これら10種のcDNAを混合し各PCRプライマーで増幅したところ、デザインしたPCRプライマーはそれぞれのア

イソフォームを特異的に検出可能であることを確かめた。

【5年目】

前年度得られた成果を論文にまとめ発表した。一方、現行のマイクロアレイ法で用いられている蛍光色素は褪色が速く、それが定量性に多大な影響を与え、signal/noise(S/N)比を低くする。そこで検出原理の異なる色素の導入を試みた。しかし核酸の標識効率が著しく低く標識色素の再合成が必要と思われる。

また、MTアイソフォームの定量に関し、前年度にデザインしたPCRプライマーが実際の測定に応用可能であるか検討した。各アイソフォームの増幅効率を詳細に検討したところ、ほぼ同様の効率を示した。これは即ち検討対象となるアイソフォーム(10種)をほぼ同様の感度で検出できることを示し、各アイソフォームの発現変動が比較可能と考えられる。そこでこの系を用いて数種の誘導剤による発現変動を比較したところ、誘導剤の種類に応じて異なるパターンが確認された。

2) 産業化学物質の内分泌系への影響に関する研究

小林健一, 宮川宗之, 本間健資, 須田 恵

【研究目的】

産業化学物質による次世代影響として、生殖系や神経系への影響が危惧されているが、一部のPCBを除き動物実験による有害性の有無が明確になっていない物質が多く残されている。従来毒性学によれば一般化学物質の毒性は、低濃度側に閾値が存在し、投与量(用量)－毒性(反応)曲線に従うとされてきた。しかしながら、内分泌かく乱化学物質に関しては、低濃度影響、可逆的作用と不可逆的作用、生物濃縮による次世代への影響が新たに問題視されてきている。内分泌かく乱化学物質のリスク評価をするためには、既存の化学物質においても有害性の見直しが必要となり、また実験様式や観察項目についての妥当性の検討が求められる。本研究では、実験動物を用いた適切な毒性試験による内分泌かく乱物質の有害性評価に利用できる実験様式の検討および影響指標に有用な測定系の確立を目指す。

【研究計画】

次世代の内分泌系に及ぼす影響を評価・検討するための一世代繁殖試験系を確立する。この試験により母体毒性をはじめ、産仔数、性比、生存数、死亡数等の産仔の初期発生毒性に関する予備的情報を得る。胎生期および授乳期ばく露により、血中生殖腺ホルモン、甲状腺ホルモン、脳下垂体ホルモン等の内分泌

学的指標の変動を評価できる測定系を確立する。これらの測定系を用いて、次世代内分泌系に及ぼす影響の有無や程度を評価できるようにする。また、母体毒性評価を含め産仔の一般成長、外部生殖器系発達等の肉眼的観察を詳細に行ない、外表異常の有無を観察する。出生後の産仔は新生仔期、離乳期および成熟期の各時期に剖検し、内分泌系臓器および主要代謝関連臓器の成長発達を調べる。各期においての内分泌機能評価は、血中各種ホルモン濃度を測定するとともに、ホルモン負荷試験を行なう。

【研究成果】

【1年目】

産業化学物質がラットの内分泌系に与える影響を様々なエンドポイントを選定して、濃度・化学物質ごとに検討を行うための実験法の確立を行った。特に内分泌攪乱物質であるビスフェノールAばく露に対する産仔の発育、脳下垂体－生殖腺系及び脳下垂体－甲状腺系への影響を調べる目的で、最適な毒性評価法や非放射性物質を用いた高感度ホルモン濃度測定法を検討した。

【2年目】

ビスフェノールA(4, 40mg/kg/日)に胎生期および授乳期ばく露した産仔の成長に及ぼす影響について、動物実験を用いた試験により評価した。内分泌学的側

面から、特に脳下垂体—甲状腺系の影響への視点からの検討を行い、産仔の成長および甲状腺系の発達に対しては明らかな影響はおよぼさないことを示した。

【3年目】

ノンプラナー型PCBである2, 2', 4, 4', 5, 5' - hexachlorobiphenyl (PCB 153) の妊娠期ばく露 (16, 64 mg/kg/日) に伴う産仔の体成長および甲状腺におよぼす影響について検討した。本試験では内分泌学的観点から、特に脳下垂体—甲状腺系の影響への視点から検討を行った。産仔の体成長に影響を及ぼさないにも拘らず、雄の高用量群において甲状腺ホルモン濃度の有意な減少が認められた。

【4年目】

フタル酸2-(ジエチルエステル) (25, 100, 400 mg/kg/日) に胎生期および授乳期ばく露した産仔の

生体影響について、実験動物を用いた試験により評価した。発生内分泌学的側面から、特に脳下垂体—甲状腺系の影響への視点からの検討を行った。その結果、産仔の成長発達および関連内分泌指標に対して明らかな影響は及ぼさなかった。

【5年目】

ノンプラナー型PCBである2, 2', 4, 4', 5, 5' - hexachlorobiphenyl (PCB 153) の妊娠期ばく露 (1, 4 mg/kg/日) に伴う産仔の体成長および甲状腺におよぼす影響について検討した。本試験では内分泌学的観点から、特に脳下垂体—甲状腺系の影響への視点から検討を行った。その結果、産仔の成長発達および関連内分泌指標に対して明らかな影響は及ぼさなかった。

3) 化学物質の健康影響機序に関する分子論的研究

小泉信滋, 鈴木 薫, 上西理恵

【研究目的】

労働者がばく露されるおそれのある化学物質はきわめて多数に及ぶ。化学物質による健康への悪影響を回避するためには、その作用機序を理解した上で対策を講ずることが望ましいのはいうまでもないが、現実には健康影響メカニズムの明らかな化学物質は少ない。本研究では、特に遺伝子の機能に及ぼす影響を主として、重金属やホルモン様物質等の化学物質の作用機構を分子レベルで解明し、その成果をばく露影響評価や化学物質への感受性個人差評価等の労働衛生上の対策へ反映させることを目的とする。

【研究計画】

ヒトの細胞には、様々な「ストレス応答性」蛋白が存在する。化学物質や物理因子等の刺激(ストレス)に応じてそれらをコードする遺伝子が活性化され、有害刺激に対する防御に働く蛋白や、傷害の修復に関与する蛋白等が産生され、機能する。産業化学物質の影響標的としてこれらの遺伝子に着目し、その作用メカニズムについて解析する。

①これら一連の遺伝子の転写が誘導される個々の経路の各論的分析と、②それら相互の関連や細胞全体としてのストレス応答という視点からの包括的解析を行い、化学物質に対する遺伝子応答機構を明らかにする。

【研究成果】

【1年目】

重金属イオンへの生体反応を題材として、各々の反応が個別の経路によるか、あるいは共通部分を有するかに着目しつつ、その機構解析を行った。重金

属ばく露によりメタロチオネイン(MT)、熱ショック蛋白(HSP) 遺伝子など複数の遺伝子が活性化されるが、ヒトのMT-IIA、HSP70遺伝子については重金属応答に必要な転写調節DNA配列及び転写調節因子が別個のものであることを明らかにし、重金属応答の経路が単一のものではないことを示した。これらの調節因子は、特異的健康影響指標等としての利用面にも期待がもたれる。

【2年目】

重金属に反応する複数の遺伝子間で、その応答の様式(重金属イオンへの応答スペクトル・量反応関係・経時的変化)を詳しく解析したところ、産物である蛋白の機能も遺伝子上流の転写調節DNA配列も異なる2つの遺伝子が、きわめて酷似した応答を示すことを認めた。この結果は、共通した調節経路の存在を強く示唆する。

【3年目】

70kDa熱ショック蛋白(hsp70) 遺伝子及びヘムオキシゲナーゼ-1(HO-1) 遺伝子は、類似した重金属応答を示す。これら遺伝子の重金属応答を担うと予想されるDNA配列(各々HSE, CdRE)をプローブとしたゲルシフトアッセイにより当該配列に結合するヒト細胞の蛋白を分析したところ、両配列に結合する蛋白が同一であることを示す結果を得た。この知見は、共通の調節蛋白が重金属シグナルを受取り、異なる配列を介して複数の遺伝子を支配するという新たな機構を示唆した。

【4年目】

HSEには転写因子HSF1が特異的に結合するので、CdREにもHSF1が結合しシグナル伝達を行う可能性が考えられた。特異抗体を用いたスーパーシフトアッセイにより、CdREにHSF1が結合することを確認した。またHSE、CdREを各々プロモーター配列としてもレポーターベクターを構築し、ヒト細胞に導入して過剰発現HSF1に対する応答を調べた結果、HSE同様CdREもHSF1に応答することを証明した。

【5年目】

HSF1はhsp70遺伝子のHSE、HO-1遺伝子のCdREと結合するが、HSEとCdREは塩基配列に殆ど相同性が見られない。HSF1がCdRE配列のどの部分に結合するかを、変異を導入したCdRE配列をもつオリゴヌクレオチドを用いた競合ゲルシフトアッセイにより分析した。この結果、CdREの中央の5塩基が結合に必要であり、HSF1のコンセンサス結合配列とは異なることがわかった。この知見は、HSF1がCdREに結合する際、HSEに結合するのとは異なるinterfaceを用いる可能性を示唆する。

4) 遺伝子発現影響評価技術の改良に関する研究

鈴木 薫, 小泉信滋

【研究目的】

内分泌かく乱物質問題を契機として、化学物質の遺伝子発現影響がヒトに対する健康影響の重要な一ジャンルとして認識されてきており、これを評価する技術の重要性が増しつつある。しかし現行の遺伝子発現影響のアッセイは、多検体を精度よく評価するには未だに不適切である。このニーズに応えるため、遺伝子発現影響評価法(レポーターアッセイ)の技術的な改良をはかる。

【研究計画】

本研究では、感度・精度を損なわずに多検体の分析を可能にする、あるいは試料の少量化を実現する等、労働衛生上の実用に適した遺伝子発現評価技術の確立をめざす。これには、適切な被検細胞と導入試薬の選択、導入DNAの検討、少量の試料で精度の高い操作の開発等を含む。さらにその方法を、労働者がばく露されるおそれのある種々の化学物質のアッセイに適用し、最適化をはかる。

【研究成果】

【1年目】

ヒト細胞への遺伝子導入に関し、Tfx (Promega)、Effectene (Qiagen)、GeneJammer (Stratagene)、Fugene (Roche) 等々の導入試薬を用いて適切な系を模索したが、結果として従来のリン酸カルシウム法を越える導入効率は得られなかった。しかしX-tremeGENE Q2 (Roche) という試薬を用いた場合、小スケールでのアッセイが可能となる見通しが得られた。

【2年目】

産業化学物質の遺伝子影響評価にレポーターアッセイを導入しようとした際、アッセイ間のばらつき補正の目的でレポーターと共に細胞に導入する対照ベ

クターの発現が、分析しようとする化学物質に影響されて正確な測定ができない、という問題点に遭遇した。これを解決すべく種々の検討を行った結果、対照ベクターに用いていたルシフェラーゼ酵素を、他の酵素に入れ替えることで解決できることをつきとめた。

【3年目】

レポーターアッセイに用いる対照ベクターに β -Galを使用し、レポーターアッセイの実用性の検討を行った結果、 β -GalのELISA測定は、分析しようとする化学物質に影響されにくく、レポーターとしてより適当であることを確認した。この系を用いて、詳細な条件検討に基づく至適化を行い、小スケールで簡便なレポーターアッセイを確立した。

【4年目】

レポーターアッセイのもう一つの問題点として、本来重金属応答性の転写因子(レポーターベクターに重金属の信号を伝える蛋白)を過剰発現させると、応答性が失われるという現象が見られた。解析の結果、非誘導時にもレポーター遺伝子から転写のリークが起こるため、レポーター蛋白が蓄積して高いレポーター活性を示すことが判明した。蓄積を抑える条件下でアッセイを行えば、重金属応答性を確保できることを確認できた。

【5年目】

これまでの成果を総合し、信頼度の高いレポーターアッセイの完成をはかった。重金属応答性転写因子MTF-1欠損マウス細胞にMTF-1発現ベクター、レポーター、 β -Gal対照ベクターを導入し、昨年開発のプロトコルで行うアッセイを、リン酸カルシウム法あるいはFuGene法のいずれでも実施可能とした。本法の確立は、MTF-1等重金属依存性転写因子の組換え体の活性測定を確実に行うことを可能にした。

5) 化学物質ばく露のバイオマーカーと生体影響修飾因子

須田 恵, 本間健資, 王 瑞生

【研究目的】

近年職場で使用される化学物質については、必ずしも有害性の明らかでない物質の使用が増え、また、ばく露濃度の全般的低減化もあり、化学物質による健康障害の実態は掴みにくなっている。しかし、内分泌かく乱化学物質のように微量のばく露でも健康影響や次世代影響もありうるとする社会的懸念は大きい。従って、化学物質の尿中代謝物のようなばく露濃度を知るためのばく露マーカーと並んで、ばく露による健康影響を検出するための影響マーカーについても、あらたな指標を開発する必要がある。更に、生体影響マーカーの応用にあたっては、性・年齢・遺伝的資質等の修飾因子について考慮する必要がある。そこで、現在の各種バイオマーカーの問題点を抽出し、生体影響マーカーとして使用する場合に考慮すべき修飾因子について検討する。

本研究課題の前の研究課題において、化学物質のばく露濃度と体内濃度の関係、あるいは体内濃度と生体影響の関係について考察してきたが、ばく露濃度の低減化状況における新たなばく露マーカーや健康影響マーカーの可能性を、各種修飾因子の関与を含めて検討する。

【研究計画】

主として2-ブromopropan・1,2-ジクロロプロパン・1-ブromopropanなどのハロゲン化プロパンについて、ばく露のマーカーおよび生体影響マーカーを検索し、修飾因子の関与を検討する。

本研究課題の前の研究課題において検討したばく露物質の体内濃度は、ばく露のマーカーとして、ばく露状態を正確に映し出し、生体影響を比較検討する軸となるマーカーなので、ばく露物質の体内濃度を修飾する因子について検討することにした。修飾因子としては、性別、週齢、種差、体脂肪の大小などが考えられるが、今回は体脂肪に注目した。前年度までに体脂肪の非常に少ない9週齢のラットを用いたので、体脂肪の多いラットにおいても体脂肪の少ないラットと同様の体内動態を示すかどうかを検討する。また、プロパンの臭素化物を基本とした低分子量ハロゲン化合物を皮下注射して血漿をスクリーニングし各臓器重量の変化との関係を検討し、従来マーカーの汎用性または限界を明らかにする。

【研究成果】

【1年目】

体脂肪量が多い15ヶ月齢のラットに2BPを腹腔内

投与と吸入ばく露によって処理し、9週齢ラットの結果と比較した結果、ばく露、腹腔内投与の両方で、血液、肝臓、脳の2BPの半減期は15ヶ月齢の方がほぼ4倍、脂肪組織ではばく露で5.5倍、腹腔内投与でほぼ2.5倍となった。

【2年目】

上記実験系で同時に測定された2BPの代謝物であるアセトンの回収率も求めて比較検討した。代謝物の回収率がかなり低いため精度に難はあるが、吸入ばく露においてはばく露直後の最大値は血液を除いて9週齢と15ヶ月齢はほぼ同じくらいの値を示しており、ばく露8時間の間に代謝が平衡に達している可能性が示唆された。また、週齢は違っても測定した各組織では組織濃度/血液濃度の比がほぼ同じであった。低分子量ハロゲン化合物のテストでは肝臓、腎臓の重量に変化の兆しは見られ、1BP、2BPでは影響がみられない濃度でも他の物質では死亡例が多かったが、選択した血漿成分中の従来指標では変化はほとんど捉えられなかった。

【3年目】

部長コメントにあった、「生殖系への影響を何らかの指標で捉えたい」という部分に関して性ホルモンの測定を計画していたが、実験室の工事やばく露装置を使用するほかの実験の延長、ばく露装置の故障などにより実験が遅れ現在ばく露の準備段階である。また部内コメントで、動物実験において加齢と体脂肪量の大小という因子が分離不十分でなんらかの方法の検討を指摘されていたので、今までの研究データの対照値を加齢という視点から再検討してみると、2-ブromopropanの血液中濃度は血液中脂質濃度に比例している可能性が示唆された。

【4年目】

昨年の次年度計画では造血器障害系のマーカーとホルモンに絞って早期発見マーカーになりうるか検証していく予定であったが、ホルモンについては性周期の実験結果から鋭敏なマーカーとなりうる可能性が低いことが示唆され、先に脳内神経伝達物質のアミノ酸について検討することにした。中枢神経毒性の疑われている1-BPで3週間ばく露後19時間の時点においてグルタミンおよび興奮性伝達を担うアスパラギン酸の増加と抑制性伝達を担うアミノ酸の減少が観察され、雌雄でその増減の強度が違うように思われた。脳内アミノ酸は有機化学物質による中枢神経系への影響のよい指標となる可能性が示唆された。

6) 職場環境中物理化学因子へのばく露と生殖機能の健康状態との関連に関する調査研究および実験研究

大谷勝己, 王 瑞生, 小林健一, 久保田久代, 三枝順三, 須田 恵, 上島通浩¹
1名大・院・医学研究科

【研究目的】

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おり、特にヒトでのデータはごく少ない。したがって、現行の職域健康管理では、生殖機能の保護という視点は男性では欠如し、女性でも危険有害物業務への就労制限など一部に限定されている。このため、職域でのリスク評価は重要で、さらに、より信頼性の高いリスク評価を可能とするバイオマーカーの開発が求められている。そこで、考える様々なバイオマーカーを駆使して、調査研究および実験研究に応用しうるか検討したい。

【研究計画】

調査研究ではハロゲン系有機化学物質を取り扱う労働者の精液をWHOのマニュアル(1992)に準じて、精子濃度、精子運動能、正常精子形態率、精子生存率などを測定する。精子濃度、運動能の測定および形態観察はCASAにより行い、一部SQA法も併用する。必要があれば目視法その他でも行なう。生存率の測定はエオシン染色により目視で求める。また、必要があれば血液・尿中の指標解析を行なう。本研究内容のうち調査(疫学)研究に関しては、名古屋大学および産業医学研究所(一部条件付)の倫理委員会の承認を得ている。実験研究では、産業上使われる有機化学物質を動物に投与し生殖影響や免疫次

世代影響を検索する。また、調査研究による関連性の不確かな部分を明確化する。

【研究成果】

【1年目】

ジクロロボス(DDVP)は共同研究者の疫学調査により散布時期に精液性状に変化が生じることが予見された。実際に動物実験を行なうと弱いながらも運動性の低下が有意に認められる群があった。セロソルブは日本・中国などで塗装に使用されているが、中国での労働者の精液性状にやはり変化があることが共同研究者の疫学調査により明らかになった。実際に動物実験を行なうと急性毒性試験において精子の運動能に変化が認められた。臭化メチル取り扱い業者の精液性状を調査したところ例数は少ないが精子数や運動能に顕著な変化は認められなかった。(下線部を除きすべて当該基盤的研究による成果)。

【2年目】

セロソルブの精子への影響は急性でも亜慢性でも認められた。また、セロソルブを直接精子の浮遊液に添加しても全く運動能に変化は認められず、最終代謝物を添加すると運動能が有意に低下した。DDVPに関しては精子の運動持続性への影響を解析中である。また、CASAは持ち運びに不便であるため外部でビデオ撮影し所内で解析できるシステムを構築したが、調査研究を行うには至らなかった。

7) 化学物質ばく露により変動する遺伝子発現の分析とその生物学的指標としての利用

山田博朋, 小泉信滋, 鈴木 薫, 三浦伸彦

【研究目的】

化学物質ばく露に伴う遺伝子発現の変動は、普遍的なばく露影響指標として利用できる可能性がある。近年の技術革新により遺伝子発現変化の網羅的分析や微量生物試料による分析が実現しつつあり、遺伝子指標を労働衛生管理に取り入れることも現実味を帯びてきたといえる。このような背景に立ち、本研究では①発現変動のキネティクス分析や生理学的意義の探求等を介した適切な指標の選択に関する検討、及び②少量の細胞試料を用いた高感度分析手法の確立についての検討を行う。

【研究計画】

①マイクロアレイ分析から得られた指標の候補につき、ノーザンブロット、リアルタイムPCR等のより定量的な手法を用いて発現変動の量反応関係や継時変化等を調べると共に、文献調査等により変動の生理学的意義を追究し、指標としての適性について検討する。

②ヒト末梢血リンパ球等の少量の生物材料から抽出したRNAを試料とし、マイクロアレイ分析、リアルタイムPCR法による特異mRNAの定量等の新たな微量分析について検討する。これらは、遺伝子発現変化を指標とする生物学的モニタリング実用化のため

の基盤技術として重要である。

【研究成果】

【1年目】

アレイの結果を、他の金属によって誘導されること
が報告されている遺伝子群と比較検討した結果、共
通して見られたのは、主としてメタロチオネインや熱シ

ョック蛋白等の生体防御に関わる蛋白であった。Cd
のアレイによって新しく見出された遺伝子発現につい
て数種類の遺伝子を選び、より定量的な手法を用い
て発現変動の量反応関係や継時変化等を調べた。
その結果、ノーザンブロット等によっても低濃度領域
からCdによって強く誘導される遺伝子を見出した。

8) 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, 芹田富美雄, 篠原也寸志, 鷹屋光俊, 高田礼子¹

¹聖マリアンナ医大・予防医学

【研究目的】

情報電子機器の小型化・高性能化にともない機能
性材料の使用量が増加している。機能性材料には主
に希土類金属微粒子が使用されていることから、今
後希土類元素の消費量は益々増加するものと予想さ
れる。また日本では2004年10月から一部の製品を除
いて石綿の使用が禁止された。今後、ビルの建て替
えにともない建材廃棄物中に含まれるクリソタイトの
非石綿化や再資源化が重要な課題と考えられている。
一般に希土類金属や加熱処理クリソタイト(フォース
テライト)の毒性は低いことが知られているが、生体影
響に関する情報は少ない。

本研究は低活性質の粒子および繊維状粉じん
である酸化ランタンと加熱処理クリソタイトを用いて、
これら粉じんの物性解析とともに生体内での物性変化
にともなう組織傷害を検討し、物性因子と生体影響の
関連について明らかにする。そこで得られた生体影
響指標を用いて、低活性粉じんの生体影響の有害
性を総合的に評価し、作業環境基準に必要な生体
影響情報を提供する。

【研究計画】

1) 低活性質粒子状粉じんとして酸化ランタンを用
いた吸入ばく露実験による呼吸器系への傷害を検討
する。酸化ランタンの肺内滞留性、肺内の粒子サイズ
および粒子の挙動を測定し、肺傷害に関与する物性
因子を検索する。また無毒性量(NOEL)を求め

業環境基準の設定に必要な生体影響情報を得る。

2) 低活性質繊維状粉じんとして加熱処理クリソタイト
を使用し、加熱温度の違いによる繊維物性を解析
する。これら加熱処理クリソタイトをラット気管内に投
与し慢性までの肺傷害について検討するとともに肺
クリアランスや溶解性、繊維サイズを測定し、肺傷害
に関わる物性因子について明らかにする。

【研究成果】

【1年目】

酸化ランタン(La₂O₃)の吸入ばく露による亜急性
呼吸器影響を検討した。La₂O₃エアロゾルを濃度
2.42mg/m³、ばく露期間は1日5時間、週5日で3ヶ
月間全身吸入ばく露させた。粒子サイズは空気動力
学的重量中位径で2.14 μm(1.72)であった。その結
果主な肺病変は肺胞蛋白症であり、ばく露終了後3
ヶ月まで持続していた。肺胞蛋白症の発症には、肺
胞マクロファージ(PAM)の傷害とPAMによるサーフ
ァクタント代謝障害が示唆された。次に希土類酸化
物ナノ粒子についてラット気管内に単回投与して急
性影響を検討した。その結果、La₂O₃とCeO₂(粒子
サイズともに<15nm)で急性傷害に差が認められた。
またTiO₂(30nm)では急性傷害が認められなかった
ことから粒子サイズ以外の要因が関与していることが
示唆された。粒子サイズの呼吸器影響については実
験を開始したところでありまだ結論に至っていない。

9) 毒性評価のための病理形態学観察試料作製法の改良・改善に関する研究

久保田久代, 大谷勝己, 小林健一, 三枝順三

【研究目的】

産業界では新規化学物質が多種・多数生産され、
それらの化学物質が多方面にわたって使用されてお
りその使用状況は様々である。作業環境の改善によ

り、重大事故を除きこれらの化学物質が労働者に及
ぼす生体影響はほとんど問題にならない。一方、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。化学物質の毒性評価には臨床生化学的、分子生物学的、病理組織学的など多方面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。現在行なわれている一般的な病理検索方法に加えて、よりの確な病理診断をおこなう為に病理組織学的試料作製方法の改良・改善を試みる。

【研究計画】

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免疫組織化学的・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。

【研究成果】

【1年目】

本年はマイクロウェーブ(MW)を利用し短時間で比較的簡便に良好な固定が行えるか否かを検討した。昨年までの結果を考慮し照射条件の設定を行なった。MWの照射を間歇的に行う事、固定を水中で行う事、また固定液を入れた容器は電子レンジ庫内の対称位置に設置すると比較的良好的な結果が得られた。

(4) 有害性評価研究部

1) 化学物質の変異原性と試験基準に関する研究

中西良文, 大谷勝己

【研究目的】

作業環境に存在する変異原性物質の検出、評価をすることを、引き続き、研究の目的とするが、それに加えて、本課題担当者が携わってきた安衛法GLPのシステムについて、その内容、特徴、実績、問題点を整理、検討することにより、今後、より有効なGLPの運営を目指したい。また、その多様性が際立った特徴となっている日本の諸GLPを比較し、国内的な協調のための議論の土台を提供することも意図し、さらに、より国際的な化学物質の有害性(安全性)評価を可能とするために、GLPについての諸外国の実状を調査し、国際協調に向けた基本的な情報整理、分析を提供することを目指す。

【研究計画】

作業環境の化学物質の変異原物質については、引き続きその検出、評価の検討を行うが、これと共に、新しく研究課題に示したように、今年度から、別個に七つ存在しているわが国のGLPについて、各GLPの成立、制度の内容、GLPに関連する試験の内容、各GLP固有の考えおよび特徴などについて、調査、分析の作業を始める計画である。

今後調査分析を計画する点: 日本国内GLPハーモナイゼーションに向けて、問題点となりうる事柄; GLPを適用すべき有害性(安全性)調査のための試験の種類(分野)について; 新しいGLP上の技術的問題点等。

【研究成果】

【1年目】

わが国には、化学物質の有害性(安全性)を確認

するため、七つのGLPが存在するが、それぞれの成立、内容について、外部に示されるようになり、それぞれのGLPの特徴や実状について明らかになってきていることが少なくない。本課題担当者は、この調査で示されたことに基づき、国内外でのGLPについてのハーモナイゼーションの検討の作業に加わってきている。

【2年目】

1) 作業環境化学物質の変異原性試験結果のデータベース化の作業については、構造活性相関分析が開始された。2) 化学物質の安全性試験結果の協同利用に向け、国内のGLP基準制度の共通化の作業に加わり、第一段階の実現を見たが、本担当者は、特にOECD基準との整合性を取るため、議論に加わった。3) OECD諸国で行う様々な安全性試験結果の記載の方法について分類の作業に加わったが、討議は継続中で未了となっている。4) 新しい代替試験法を含むin vitroの方法論についてOECDおよび国内試験基準およびGLPについて、新たな文書を作成する必要性について、日本からの見解(文書)を示し、討議への参加を始めた。

【3年目】

動物を使用する(in vivo)試験を主な対象として記載されているOECD GLP(1997年改訂版)に対して、新しく開発されてきた諸技法を含むin vitro試験に対応するGLP文書作成のための草案グループに参加してきたが、2004年12月新たなOECD GLPアドバイザリー文書として公刊された。また、世界中で実施される化学物質に対する様々な安全性(有害性)試験

結果を、各国間で相互に受け入れるため、GLPに関わる諸問題点について検討してきたが、OECD GLPおよび国内GLPを含めて現時点での詳細な分析を発表した。

【4年目】

新たな国々で国内GLP制度が成立しつつあるが、日本を含むOECD諸国のGLP制度と比較して、幾つかの問題点が見いだされた。また、GLPの成立以

来、長い時間が経過した国々のGLPで多様な進展があり、これらについての分析を引き続き行い発表した。各国での試験結果を国際的に相互に受け入れ易くするための議論に引き続き参加し、新たにGLPを始める国々に対し、GLPと化学物質の安全性試験に関する質のシステムについて、技術的な情報の提供を行った。

2) 薬物代謝酵素遺伝子の一塩基多型 (SNP) と化学物質ばく露による健康影響の個人差に関する研究

王 瑞生, 本間健資, 須田 恵

【研究目的】

いままで作業環境の評価や個人ばく露の生物学的モニタリング、あるいは健康状態の評価については化学物質のかかわる労災認定は労働者集団の平均値を基準として行われている。しかし、化学物質に対する感受性の個人差があり、その主な原因はゲノム上にあるDNA塩基配列の人による違い(多型)である。中でも一個だけの塩基変異、1塩基多型(SNP)が最も多い。化学物質の体内代謝に関与している酵素遺伝子のSNPが酵素の発現や活性に大きく影響を与える場合がある。従って、同じばく露によっても、体内における代謝率については代謝経路が人によって違い、引き起こされる中毒の程度は差があると予想される。本研究では、種々の薬物代謝酵素の遺伝子多型を同定し、化学物質ばく露を受けているヒトの健康影響を検討することによって、遺伝子・代謝・毒性の相互作用を解明する。これらの知見は高感受性労働者の作業配置やばく露モニタリングの評価などに応用して、1人1人の要因を考慮した、いわゆるテーラード産業保健の実現に役立つと期待できる。

【研究計画】

化学物質のばく露を受けている労働者に対して以下のことについて検討する:

- (1) 健康障害の有無およびその程度;
- (2) 障害とばく露濃度との関係;
- (3) 触媒している薬物代謝酵素遺伝子多型の解析;
- (4) 遺伝子多型による化学物質の体内における代謝率や経路の違い;
- (5) 遺伝子多型による障害の程度・部位の違い。

以上の解析結果から、遺伝子多型が化学物質の代謝や健康障害に対する影響を明らかにする。

【研究成果】

【1年目】

1年目は、有機溶剤の一種であるエチレングリコールモノエチルエーテル(別名セロソルブ)ばく露者の

健康影響について調査した。セロソルブは水溶性と脂溶性の両方の性質を持っており、呼吸器や皮膚から容易に吸収される。この溶剤を使用している印刷材製造工場に働いている男性従業員の尿中から高濃度の代謝物であるエトキシ酢酸(EAA)が検出された。ばく露者の精子濃度や前進運動率、正常形態率が対象者より著しく低下したことが判明した。

【2年目】

2年目は、調査対象者の数を増やすため、さらにエチレングリコールモノエチルエーテル(別名セロソルブ)取り扱い工場に調査を行なった。一部の調査対象者から精子試料の提供があり、精子濃度や前進運動率、正常形態率が高濃度ばく露者においては低下傾向が見られた。また、調査対象者全員に対して、血液検査が実施され、赤血球数やヘモグロビン濃度が基準値より低い対象者は、セロソルブばく露者から検出された。セロソルブは精子や血球の生成に障害を与えることが示唆された。セロソルブの代謝に重要な役割を果たしている酵素ALDH2の遺伝子多型があり、精度の高いALDH2遺伝子多型検出法が確立され、これを用いて、ALDH2遺伝子多型のタイピングに着手した。

【3年目】

セロソルブは体内でエトキシアセトアルデヒドに変化されて、さらにアルデヒド脱水素酵素(ALDH)によって代謝される。この代謝に重要な役割を果たしているALDH2酵素は、東アジア人口において遺伝子多型がある。今年度はセロソルブばく露者のALDH2多型解析を行った。酵素活性を殆ど示さないアレルを持っている群とそうでない群は、精子数や運動能の平均値はいずれの群においても正常範囲にあるが、前者の成績は後者より著しく良好であった。正常値より低い値を示したばく露者の割合も後者に多かった。この結果はALDH2遺伝子多型がセロソルブの生殖毒性の発生に影響を与えることを示唆した。

3) アジア諸国の職業/環境因子と健康影響に関する研究

北村文彦, 横山和仁¹, 圓藤陽子, 森田陽子², Rusli Bin Nordin³

¹三重大・医, ²東京労災病院・産業中毒センター, ³マレーシア科学大・医科学

【研究目的】

アジア諸国における種々の化学物質による職場/環境汚染と健康への影響は深刻化しグローバルな人類共通の課題となっている。このため、これまでに化学物質ばく露作業員や農薬使用者の健康影響の研究を行い、その成果をアジア労働衛生会議(2002)等で報告してきた。今回はこれまでの研究をさらに発展させ、国際共同研究を通じて以下の3点を推進することを目的とする。①アジア諸国において、農薬を含むできるだけ多くの種類の環境因子の非顕性の健康影響障害の量-影響(反応)関係をヒトを対象とした疫学調査により解明する。②職業/環境因子による非顕性健康影響のリスク評価のための方法論を確立する。③これらをもとに職業/環境因子による非顕性健康障害防止の方策を検討する。

【研究計画】

有害物質にばく露している集団を各国で選定する。現在、農薬(マレーシアの煙草栽培作業員)、クロム、鉛等(韓国の鍍金作業員)が対象として選定(一部予定)されている。これらの対象者および対照群で疫学調査を行う。そして、得られたデータをもとに数理統計学的手法により総合的に解析する。

【研究成果】

【1年目】

昨年度の計画時あげられたように、日本を含む研

究を進めるといった点では、労災病院での中毒患者をもとにした研究を進め学会発表にまでこぎつけられた点は成果としてあげられる。しかし、昨年アジアを中心とした全世界で蔓延したSARSの影響で夏頃に予定していた海外調査が準備不足のため現時点で終了していない(16年1月の予定で準備をすすめている)。

【2年目】

1年目の成果に記載したが、遅れていたマレーシアの調査が無事1月に無事行うことができた。現在この調査で得られた資料の測定ならびにデータの整理、解析を行っている。その他の進行状況として、労災病院での中毒患者のデータをもとに国内外の学術会議でそれぞれ発表することができた。しかし、韓国のデータを今年中に投稿する予定であったが、これが唯一遅れている点である。17年1,2月中には投稿まで行いたいと考える。

【3年目】

日本で行った有機溶剤使用労働者の調査では、ACGIHの勧告濃度よりはるかに低い濃度での作業員では嗅覚検査および振せん試験の結果において、対照群と比べて低下が認められなかった。マレーシアでのタバコ栽培者での農薬ばく露影響について調査では、対照群に比べて振動覚、重心動揺検査において低下が認められた。

4) 生物学的モニタリング手法による金属ばく露評価の検討

齊藤宏之

【研究目的】

溶接・溶断作業, 金属精錬業, 電気機械器具製造業, 廃棄物処理業など多種多様な業種において重金属にばく露される危険性がある。ばく露される重金属は多種にわたる一方, 生物学的ばく露指標としては, 血中鉛, 尿中クロムなどの数種が日本産業衛生学会やACGIHに記載されているに留まっている。前年度までに溶接作業員の尿による生物学的モニタリングについての検討を行ってきたが, 当研究はこれを発展させ, 様々な作業における重金属ばく露の指標としての生物学的モニタリングの可能性についての検討を行うことを目的とする。

【研究計画】

従来行ってきた溶接作業員の尿による生物学的モニタリングに加え, 廃棄物処理業, 金属精錬業, 電気機械器具製造業などの作業員の尿, 血液などによる調査を実施する。併行して, 分析精度向上を主とした前処理方法ならびに分析方法の検討や, 対照群とばく露群の比較などを行うことにより, 生物学的モニタリングの妥当性を評価する。

【研究成果】

【1年目】

清掃工場作業員(35名)及び電子機器製造事業所における鉛フリーはんだ作業員(18名)の血液(89検体)および尿(144検体)を採取し, 血中・尿中金属

濃度を測定した。血液はマイクロウェーブ分解装置にて分解処理を用いて分解し、尿は希硝酸で希釈・ろ過してからICP・MSにて13種類の金属濃度を測定した。いずれの作業員においても各金属濃度はかなり低い結果であり、作業中の金属へのばく露は問題となるレベルではないことが推察された。鉛フリーはんだ作業員では、血中・尿中スズのばく露指標としての利用を期待したが、ほとんどの被験者において検出限界ぎりぎりの低濃度であった。

【2年目】

1年目に引き続き都市ゴミ清掃工場作業員(37名)、産業廃棄物処理場作業員(98名)、家電品リサイクル作業員(11名)および電子機器製造作業員(6名)の血液(82検体)および尿(158検体)を採取し、ICP・MSを用いて血中・尿中金属濃度(Ti, V, Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Mo, Cd, Sb, Pb)を測定した。その結果、一部の作業員において一部の金

属濃度がやや高かったが、全体的には各金属濃度はかなり低い結果であり、作業中の金属へのばく露は問題となるレベルではないことが推察された。今後、作業歴や作業内容、血中ダイオキシン濃度等との関連を調べる予定である。

【3年目】

前年度に引き続き、都市ゴミ清掃工場作業員、清掃工場等の環境測定を行っている作業員および溶接作業員の血液および尿を採取し、ICP・MSを用いて尿中ならびに血中金属濃度を測定した。いずれの作業員も尿中・血中金属濃度はかなり低い濃度であり、作業中の金属へのばく露は問題となるレベルではないと推察された。なお対象とした溶接作業員の中には金属熱が疑われる症状を示している者がおり、その尿中・血中金属濃度にも目立って高い値は見られなかった。

5) 有害物ばく露状況および健康影響についてのデータベースの構築

齊藤宏之, 小川康恭, 毛利一平

【研究目的】

疫学研究においてばく露評価を行うことは重要であり、諸外国では職務・ばく露マトリックス(JEM)が構築され利用されている。我が国では作業環境測定および特殊健康診断の結果がデータベースとして蓄積・評価されてこなかったため、疫学研究に有用なデータベースが存在しない。日本国内における疫学研究をより有用なものとするためには、これらの整備が必須である。一方で、当研究所で長年にわたって実施してきた、衛生管理特別指導事業場を対象としたアンケートにはこれらの情報が含まれており、これを解析・再評価することによって、ばく露状況および健康影響についてのデータベース化が可能である。

【研究計画】

過去に当研究所にて実施した衛生管理特別指導事業場を対象としたアンケート結果について、再度内容の精査ならびに統計処理を行うことにより、事業場の規模や作業員の従業年数、作業内容、作業環境測定結果などのばく露要因と作業員の健康影響についての関連性を導き出し、データベースを構築する。

【研究成果】

【1年目】

鉛取り扱い作業場を対象としたアンケートを解析した。対象事業場数は延べ 259 事業場(実事業場数 244ヶ所)、対象単位作業場所は延べ 492箇所、対象者は延べ 7591 人(実人数 5644人)である。その結果、業種、職種、事業所規模、作業員の年齢、従業年数などといったパラメーターと作業環境や健康影響の関連性についての検討を行った。その結果、鉛取り扱い作業場を対象とした業種別の作業環境測定結果、血中鉛濃度、業種別のばく露人数の推定といった情報が得られた。

【2年目】

有機溶剤取り扱い作業場を対象としたアンケートを解析し、ばく露リスクについての検討を行った。作業環境管理区分は事業所規模が大きいほど良好な傾向がみられ、事業所規模との相関が認められた他、業種や測定物質によって傾向が異なることが示された。有機溶剤特殊健診における尿中代謝物濃度が高くなる要因としては、年齢・従業年数・事業場規模はリスクを下げる方向に働き、作業環境管理区分はリスクを上げる方向に働くことがわかった。業種別ならびに作業内容別に見た場合でも、業種・作業内容によって尿中代謝物が高くなるリスクに差が見られた。

6) 職業性神経系障害を起し得る有害因子とその労働者への影響に関する調査研究

平田 衛, 榊原久孝¹, 埴田和史², 前田節雄, 北村文彦

¹名大・医・保健学, ²滋賀医大・予防医学

【研究目的】

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、客観的な調査研究によるリスク評価には至っていない。

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。以前からデータを蓄積してきた鉛・有機溶剤ばく露労働者および振動障害患者における事象関連電位P300について、例数を増やして量影響関係を明らかにし、リスク評価へ繋げる。また、筋骨格系への過重な負担がある労働者における中枢神経系・末梢神経への影響について、新しい神経生理学的方法の適用の有用性を検討する。

【研究計画】

有機溶剤ばく露・鉛ばく露・振動障害・上肢筋骨格

系障害などで調査して得たデータを整理検討して、論文発表をおこなう。

化学要因による神経生理学的指標への影響を調査する対象事業場を探し、調査を実施する。

振動障害における末梢神経伝導速度の解析を進める。中指の末梢則における振動の急性影響を指への振動ばく露前後で測定して正中神経の逆行性神経伝導速度への影響を明らかにする。その際、従来法では測定誤差が大きいため、精密な測定法の開発をおこなう。上肢筋骨格系障害あるいは負荷がかかっている労働者における中枢神経症状について、さらに症例・事例における事象関連電位等のデータを収集して解析を進める。

【研究成果】

【1年目】

振動障害患者における巧緻性の低下は、患者にとって最も大きい生活障害であるが、このことは振動障害の病像として検討されてこなかった。巧緻性の低下を神経生理学的に裏付ける目的で来年早々に、末梢神経障害の調査を計画した。なお、頸肩腕障害における末梢・中枢神経症状に関してIndustrial Health誌に論文発表し、振動障害における末梢神経障害の論文を準備した。

7) 医療・保健従事者の労働衛生に関する多国間比較研究

デレック・スミス, 王 瑞生

【研究目的】

The primary objective of this research is to elucidate the prevalence, distribution and risk factors for occupational health issues (occupational dermatitis, musculoskeletal disorders, psychosocial factors and needlestick injuries) among health care workers and medical staff (nurses, doctors and medical technicians).

The secondary objective is to compare these issues as studied in four different countries (Japan, Australia, China and Korea), to establish the common themes, and most importantly common risk factors, for health care workers around the world. A major focus

will be on Asian health care workers however, particularly those in newly developing Asian countries.

The tertiary objective is to formulate internationally appropriate control strategies which can be used worldwide. This 3 year study is part of the NIIH / WHO Collaborating Center's research plan from 2005-2010, particularly with respect to needlestick and sharps injuries (which are a current WHO priority area for health care workers in developing countries).

【研究計画】

First Year: Establish comparable cohorts in the four countries and gain cooperation to

undertake the fieldwork in comparable facilities. Such facilities will include tertiary teaching hospitals with bed capacity over 500 and staff of around 300-500 nurses, 200-300 doctors. Cooperation is also sought from attached medical schools. Begin preliminary surveys of medical and nursing staff, as well as preliminary data analysis.

Second Year: Finalize data analysis, with particular emphasis on risk factors. Publish the results of each country component. Commence comparative data analysis using four country data. Begin formulating intervention and control strategies based on the elucidated risk factors. Disseminate the data more widely by using the proposed special issue of Industrial Health which will focus on occupational health issues specific to health care workers.

Third Year: Finalize publication of the data, particularly with respect to the special issue. Commence and complete intervention studies

among health care workers in these four countries, and establish what issues can actually be effective in reducing occupational health problems. Negotiate with the WHO to establish which intervention strategies may be appropriate for adoption by developing countries.

【研究成果】

【1年目】

Results from the first year of the project are currently being analyzed and published. Comparative analysis with the large four-country data set has also begun, and some preliminary risk factors common to all areas have been found as follows: dermatitis (atopy), musculoskeletal disorders (psychosocial factors - particularly low support), needlestick injuries (staffing levels, inexperience and perceived stress). Tentative development of intervention strategies to address has begun.

(5) 作業環境計測研究部

1) 構造式から化学物質の有害性を予測するシステムの開発

猿渡雄彦

【研究目的】

作業環境において現在使われているまた新規に使われ始める化学物質は極めて多種であり、これらのうちあるものは人体に有害である可能性があるが、従来の毒性試験法だけではこれらの膨大な化学物質の毒性を迅速に評価することは出来ない。近年進歩の著しい生物物理化学、計算機科学、生物情報科学の成果を使い、生体への影響の未知な物質の生体への有害性を、構造式から計算される物理化学的パラメータのみから計算機を用いて予測することが出来れば、社会的意義は極めて大きい。また1979年に施行された労働安全衛生法に基づく有害性調査制度発足時に、将来の課題として残されたままの既存化学物質の有害性の試験も計算機による予測システムが実現すれば非常に短時間で終えることが出来る。本研究では主として発ガンに密接な関連のある変異原性を構造式のみから予測するシステムの開発を目指す。

【研究計画】

(1) 既に厚生労働省に届出られた変異原試験結

果1万件余りをデータベース化し、その後届出られた変異原試験結果(年間約500件)をこのデータベースに毎年追加する。この際原子座標情報を共に入力する。(2) 含まれる置換基により化合物をカテゴリーに分類しそれぞれについての変異原性予測システムの構築を目指す。基礎データには安全衛生法による変異原性試験結果、米国NTPの変異原性試験結果などを用いる。予測システムはニューラルネットワークを中心としたシステムを構築する。システムの入力変数には量子力学的変数、熱力学的変数、トポロジカル変数などを用いる。それぞれのカテゴリー(エポキシ化合物、ハロゲン化アルキル、酸ハライド、芳香族ニトロ化合物、芳香族アミノ化合物等)につき変異原性を引き起こすに関連するであろうと思われる化学反応を想定し、それに関連する様々な入力変数の組合せを検討し最も予測確度の高いニューラルネットワークを得るべく努力する。

【研究成果】

【1年目】

(1) 厚生労働省に届け出られた変異原性試験結

果の約1万件のデータのデータベース化を終えた。(2)米国National Toxicology Program (NTP)のデータを教師データとしてニューラルネットワーク法によるハロゲン化アルキル化合物の変異原性予測システムを構築した。日本バイオアッセイ研究センターで行われた試験結果をテストデータとして評価した。またLeave-one-out法による自己評価も行った。予測精度は約70%であった。

【2年目】

(1)厚生労働省に2001年末までに届け出られた変異原性試験結果11322件全てのデータベース化を終えた。(2)労働安全衛生法に基づく変異原性試験結果のうちエポキシ化合物のデータを用い、エポキシ化合物の変異原性予測システムをニューラルネットワーク法により構築し、NTPの試験結果をテストデータとして評価を行った。またLeave-one-out法による自己評価も行った。予測精度は約80%であった。

【3年目】

ニューラルネットワーク法による予測モデルの作成を試みたが、この方法は本研究の場合学習データ数が大きくなると計算が収束しないことが多い事が分かり、本研究には不相当と判断した。新しい方法として線形学習機械法を試みることにした。その前段階として膨大な化学種を分類するに適切なパラメータを見出すべく大量データの物理化学パラメータの変異原性についてのトレンドアナリシスを行った。分子量、

LogP、水素結合ドナー原子数、同アクセプター原子数、分子軌道エネルギーに特徴ある傾向が見られた。

【4年目】

多様な化合物群をカテゴライズせずに、分類し予測するシステムの構築を試みた。トポロジカルパラメータ、熱力学的パラメータ、量子力学的パラメータ、部分構造記述パラメータなど600を超えるパラメータを用い、多変量解析の一つである線型学習機械法により判別関数(予測システム)の算出を行った。市販ソフトをそのまま用いた結果では予測一致率は81%と高かったが、偽陰性が多く実用にはならない。市販ソフトを改良した結果、偽陰性を大きく減少させられたが、全体の予測一致率は70%と低くなった。

【5年目】

分類決定木による方法で変数177種で変異原性の予測を試みた。8309件全体の予測では71.2%であり、高い予測精度とは言えない。芳香族ニトロ化合物等部分構造で分類した幾つかの群については、分類決定木で80%~90%の予測精度を与えるので、これらの化合物群については実用的な予測が出来ると考える。先ず高い予測精度を与える方法を模索したため他のデータの活用がなかつた。線型判別分析は非常に悪い結果を与えた。線型フラグメント記述子によるデータマイニングは分類決定木の発展形であるが、ソフトウェアが使えず試行できなかった。

2) 呼吸保護具と有害ガスに関する研究

古瀬三也

【研究目的】

保護具の使用に際しては、必要性を的確に判断し、局面に応じて最適の保護具を選択することが求められる。社会的・行政的にも呼吸保護具の性能と限界を把握して、合理的な使用法の提案や、より良い保護具の開発が今なお求められている。

本研究では、防毒マスクの除毒能力の測定、除毒能力に影響を与える要因の検討を行って、呼吸保護具の特性を明らかにし、吸収缶の除毒能力予測法や破過検知法を開発することを目的としている。

【研究計画】

吸収缶の除毒能力試験の結果や破過曲線図に予想とのズレがある場合、ややもすると評価が確定していない湿度や温度の影響と見なされてしまうことが多い。この点を出来るだけ排除するため、まず温湿度影響について重点的にデータを集め、分析を行う。

その結果を用いて有機溶剤ごとの湿度影響の程

度、活性炭の特性の違いと湿度影響について検討を加え、最終的には溶剤ごとの湿度影響指標や、吸収缶用途に望ましい活性炭特性を明らかにすることを目指す。

本研究は「有機ガス用吸収缶における種々の有機ガスの破過時間の推定」(F13-42)の延長上に展開するが、平成14年度より計画の範囲が「破過時間の推定」に限定出来なくなったため改題した。

【研究成果】

【1年目】

・有機ガス用吸収缶に用いられる活性炭は、製造技術の進化により乾燥状態での破過時間が延長しているが、吸湿影響を受け易くなる傾向が認められた。

・従来の破過実験の加湿方法は、活性炭の吸湿が徐々に進むため湿度影響の分析を困難にしていた。予加湿で一定吸湿状態とする改善の結果、測定の再現性が画期的に向上し、その結果複数の有機溶

剤について活性炭の吸湿量と溶剤破過時間の短縮との間に比例関係が認められるに至った。

【2年目】

・加湿気流による活性炭充填層の重量増を測定し吸湿等温線を求めた。シグモイド状曲線になるが、活性炭の吸湿特性の違いによって吸湿量が増加する湿度帯が異なること、吸湿特性の異なる活性炭でも溶剤に対する破過時間の短縮は吸湿量に比例することが分かった。

・吸収缶の重量増加の管理が品質管理上一定の意味を持つことを示すとともに、破過曲線図カードに代わる新たな残存能力推定法を湿度影響も含めた形で示せる可能性が出てきた。

【3年目】

十数種類の代表的な溶剤について破過時間の短縮はおおむね活性炭の吸湿量に比例することが分かったが、比例区間は吸湿量が活性炭乾燥重量の

40%以下の範囲である。それ以上の吸湿状態では前述の比例関係より急激に破過時間短縮が見られる場合があるが、高湿度気流を連続20時間以上連続通気したときに現れるかなり極端な吸湿状態であり、よく乾燥した新品の吸収缶を使用する限り現実的な作業時間中にこの吸湿状態に到達することは考えにくい。

【4年目】

他用途の活性炭も準備したが、実験条件をそろえるための前処理が困難で使用できなかった。吸収缶用活性炭の中から数種類選んで吸湿等温線を求め、吸湿特性と溶剤破過時間短縮との関連性について検討した。いずれの活性炭も吸湿量に比例する破過時間の短縮は認められるが、当初予想していた吸湿性の高い活性炭ほど破過時間短縮の影響が大きいという傾向は認められず、ほかのファクターによるものであることが推測される。

3) 周波数可変型超音波ネブライザーを用いた懸濁液からのエアロゾルの生成

芹田富美雄

【研究目的】

超音波ネブライザーによる、溶液および懸濁液からのエアロゾル生成が、可能であることは確かめられている。ただし、用いられる液体に依り(特に懸濁液のとき)、エアロゾルの生成量が極めて少量であったり生成が不安定になる場合があった。本研究では、従来、このように生成が困難であった懸濁液からのエアロゾルの生成について、より容易に、また、安定して多量にエアロゾルを生成するための方策について検討する。また、超音波の周波数、強度を変えたときの、生成するエアロゾルの性質の変化について検討する。

【研究計画】

周波数及び超音波の強度を変更したときの、エアロゾルの粒径分布、生成量の変化について検討する。また、ミスト中に含まれている水分の効率的な除去法等、周辺機器の改善を図る。

【研究成果】

【1年目】

ファンクションジェネレーターと電力増幅器、圧電振動子等を用いて新たに構築した超音波ネブライザーについて、ミストの生成できる条件を調べ、また異なる周波数でのミスト生成をおこない、含まれる繊維の長さ分布を調べた。

新規に製作したエアロゾルチャンバーでの実験開始のための機材整備を実施した。

【2年目】

所内工事日程の影響により、実験を行うための設備の整備拡充で年度終了となった。

【3年目】

新たに圧電振動子を取り付ける台座を製作し、これを用いて3種の周波数の超音波によるミスト生成を試み、十分な量のミストを得ることが出来た。生成したミストの捕集が充分でなく、乾燥後の繊維の回収率が低かった。

4) 作業環境中有害金属類の「その場」測定法の研究

鷹屋光俊, 芹田富実雄

【研究目的】

現在、作業環境中の金属類の分析は、原子吸光・ICP-AESなどが用いられている。これらの方法は、感度・選択性ともに作業環境測定を行うには十分な性能を有している。しかし、これらの分析装置は、ガスを使用するため、現場に持ち出して分析を行うのは困難である、

しかし、単に管理区分を決定する目的から踏み込んで、発生源対策や、有効な換気設備を設計するためには、分析装置を現場に持ち込んで、有害物質の作業環境中での濃度変化を時々刻々分析できることが望ましい。有機物質では、可搬型ガスクロマトグラフ装置や各種のガスセンサーを用いることでこのような「その場(in situ)」分析は可能であるが、金属類に関して有効な方法が確立されていない。そこで、可搬型の装置があるか、開発が容易と思われる、蛍光X線、キャピラリー電気泳動、イオンクロマトグラフィなどの装置を用いた作業環境中の金属類分析法の開発を研究する。

また、そのような分析が難しい金属元素については、粉じん中の金属濃度を定期的に分析することにより粉じん濃度等の測定で管理できないかを検討する。

【研究計画】

初年度は、ガス状で存在し、他の金属元素とは条件が大きく異なる水銀について研究を行う。水銀は、液体捕集をし、実験室で還元気化原子吸光法を用い、分析を行っているが、可搬型の装置が、一般環境で用いられている金アマルガム捕集水銀分析法および、クリーンルーム内で行われている液晶ディスプレイ用バックライト製造現場(水銀の汚染のおそれはあるが粉じんの影響は無い)で用いられている直接外気導入型の水銀サーベイメーターが、作業環境特有の粉じんや有機溶剤などの妨害物質にどの程度影響を受けるか評価する。

2年目、3年目は、粉じん状金属元素の分析方法を検討する。可搬型蛍光X線装置、キャピラリー電気泳動およびイオンクロマトグラフによる鉛・クロム酸、バナジウムより、1~2元素程度の分析方法を開発する。また、粉じん物質に関しては、定期的に粉じん中の金属類の濃度を分析することにより、粉じん計による常時測定・管理が可能かどうか現場調査により検討する。

【研究成果】

【1年目】

計画に示したとおり、水銀の研究をおこなった。ただし、粉じん・有機溶媒などの妨害物質の影響を見る予定だったが、適切な現場を得ることができず、予定を一部変更して、蛍光灯工場において水銀が高濃度に存在している場合の金アマルガム捕集法について、検証をおこなった。その結果、分析法として上限とされる1000ngを超過していなくても多量の水銀捕集量が見込まれる高濃度環境では、検量線の信頼性から、他の方法と分析値に差が生じることを見いだした。

【2年目】

計画に示したとおり、粉じん状金属元素の分析法を検討した。

①粉じんを溶解させずに、キャピラリー電気泳動(CE)を用いて分離する研究をおこなうため、ゼータ電位測定に習熟に努めた。

②蛍光X線の利用について検討した。その結果、粉じんを濃縮して蛍光X線の試料とする方法を開発し、特許取得に向け所内手続きを開始した。

また、1年目でおこなった水銀分析に関して学会発表をおこない、現場の技術者より、金アマルガム法では、再測定が難しいとの問題点を指摘され、この点を克服するための研究に着手した。

【3年目】

①蛍光X線用粉じん濃縮法に関して、知財移転機関の弁理士より、表面分析の分野で類似した特許が存在し、特許の取得は難しい旨返答があった。そこで、学術論文を作成するための基礎的データの収集に研究方針を変更することとし、現在実験を準備中である。

②粉じんを溶解させずに、キャピラリー電気泳動(CE)を用いて分離する研究について、ナノテクならびに溶接ヒュームを対象とした、金属酸化物ナノ粒子やマンガン酸化物の価数別分析に着手し、ナノ粒子に関してはCEによる分離が可能な条件を見だし、CE関連の学会で発表を行った。現在、この条件を実際に現場に持ち込み可能なチップ型装置で行う実験を準備中。

5) 炭酸ガスアーク溶接時に発生する粉じんと有害ガスの測定

芹田富実雄, 菅野誠一郎, 早川義久¹, 鷹屋光俊
¹株式会社セフテック

【研究目的】

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、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等にはばく露する危険性があると考えられる。そこで、COを始めとする有害ガスの発生量と溶接条件との関係を調べ、作業者の有害ガスばく露の危険性を減少させるための基礎的情報を得たいと考える。

【研究計画】

溶接作業により発生するヒュームなどの粒子成分及びCO、オゾン等の気体成分の総量を計測し、溶接条件との関係を調べる。また、これらの有害成分の

効果的な除去法についても検討する。

【研究成果】

【1年目】

一定の条件下で再現性良く溶接作業を行うための自動的にトーチ移動する自動溶接装置を設計し作成した。また生成する粒子状物質、ガス状物質をすべて捕集し計測するためのチャンバーも設計製作した。

【2年目】

想定を超えて発生したヒュームを捕集するために、捕集系の有効捕集面積を大きくするなどの工夫をし、大量のヒュームを全て捕集出来るものとした。また、この装置を用いて溶接時のヒューム量を測定し、その結果を日本労働衛生工学会に発表した。

6) 粉じん・原料物質中の結晶質シリカ類の計測手法に関する研究

篠原也寸志

【研究目的】

作業環境中の粉じん量は減少してきているが、有害性が知られている鉱物性粉じんは多種複雑な材料中に含まれている。少量粉じん試料の分析に加えて原材料中に含まれる少量粉じんの検出も重要な課題となっており、これらの検討により、労働者の健康保持に対して重要な情報を提供することが期待されている。定量分析において計測精度を低下させる要因の影響度評価と対策を中心に検討した昨年度までの課題との継続性を考慮して実施する。

対象はクリソタイル、シリカの鉱物性粉じん並びにそれらを含む原料物質を中心に検討する。XRD、IR等を用いて効率的な環境計測法の開発と改良を行う。

【研究計画】

作業環境測定で遊離珪酸分析法として、今後もりん酸法が使用されるため、ピロリン酸による結晶質シリカの溶解性が高い場合に、これを緩和する手法について基礎的な検討を行う。

原材料等に少量含まれる鉱物性粉じんの分析では、試料前処理の工夫、複数の分析手法の併用が不可欠であるため、個々の分析手法の検出下限を確認すると共に、複合的な分析手法の構築に関する検

討を行う。

【研究成果】

【1年目】

ピロリン酸溶解性が高い結晶質シリカとしてクリストバライトを対象として選択した。クリストバライトには種々の性状のものがあるため、各種クリストバライト質試料の性状の確認を行った。その結果オパール質クリストバライトはピロリン酸と著しく反応し、りん酸法が適用困難であることを見出した。原料中に含まれるクリソタイルのX線回折法での検出下限に関する基礎実験を行った。

【2年目】

原料中に含まれる微量クリソタイルの定量X線回折法として、定量の妨げとなる原料物質のピーク位置を移動させ、標準添加法により1%レベルのクリソタイルが定量可能な方法の検討をほぼ終えた。X線回折分析用フィルタ試料の作成法を改良し、微少ピーク強度の測定再現性が向上する結果が得られた。更に、X線回折データ処理法として、定量ピークの重なりが生じてもピーク分離を行わず含有率計算が行える手法の検討を行い、3種類の結晶質シリカ混合物の分析で良好な結果が得られることを確認した。

7) 呼吸保護具の防護係数決定のための手法開発

明星敏彦、杉本光正

【研究目的】

作業環境の改善は進んではいるが、溶接、塗装など個人用呼吸保護具でしか対応できない作業に従事する作業も多い。過去三年間に亘り、これらの保護具の快適な使用方法開発を検討してきたが、まず呼吸保護が確保されていることを確認することが必要であると感じた。

防じんマスクなどろ過式保護具はろ過材の性能区分で評価されることが多いが、面体と顔面と隙間からの漏れも重要な要素である。防護係数は環境中の有害物の量を予想される面体内の有害物の量(ろ過材からの漏れと隙間からの漏れの和)で除したもので、本研究では防護係数の測定法の検討と各保護具に対する値付けを試みる。

面体からの漏れを測定するJIS T 8159は1970年代に決められたまま現在に至っており、改正が予定されている。またISO TC94/SC15/WG1の最優先課題にもなっている。本研究結果は国内的にも国際的にも活用されると期待できる。

【研究計画】

呼吸用保護具の漏れ試験設備を実験室内に構築・調整する。これについてはこれまでの基盤研究で80%ほど進んでおり、今後は内部での被験者の安全性確保などについて改良を加える。

保護具面体として全面形マスク、半面形マスク、電動ファン付き呼吸用保護具(フードやバイザなど面体ではないもの)についてこれらの漏れ率測定装置が

十分に機能するか検討する。

漏れ試験中の被験者の動作のプロトコールを検討する。これまで顔面の運動について検討してきたが、トレッドミルを用いた全身の動きについても検討する。

【研究成果】

【1年目】

呼吸用保護具の漏れ試験設備を実験室内に構築・調整した。内部での被験者の安全性確保などについて構造を変えた。また欧州規格の漏れ試験中の被験者の動作のプロトコールにある6km/hの歩行速度が可能であるかを検討した。結果として、使用する小型トレッドミルでは速過ぎるので、4km/hに落とすことにした。

使い捨て式防じんマスクの漏れ率について予備実験を行った。

全体として、歩行速度の決定に時間がとられ、被験者試験まで至らなかった。

【2年目】

JIS T 8159「呼吸用保護具の漏れ率試験方法」が改正された。漏れ試験中の被験者の動作のプロトコールについては本研究の結果を反映することができた。

使い捨て式防じんマスクの漏れ率の計測を行った。

一部新しい電動ファン付き呼吸用保護具についても漏れ率の計測を行った。

8) 微小な粉じん粒子の計測技術の開発と集じん装置の性能評価への応用

明星敏彦

【研究目的】

平成12年に防じんマスク・防毒マスクの規格が改正され、粒子捕集効率測定試験粒子がこれまでの十分の一の大きさになった。これは作業環境で発生する有害粉じんの粒径が小さくなっていることに対応したものである。これらの微小な粉じんを計測する手法はナノテクノロジーの一環として研究が進んでいるが、労働衛生の研究ではあまり注目されていない。特に0.1 μ m以下の微小な粒子は作業環境計測や粒子捕集効率測定に広く使用されている光散乱式粉じん計の測定限界粒径以下であるので、これらを測定する手法が今後必要である。

本研究ではこれまでの研究で開発してきた電気移動度分級装置(DMA)の応用と微小粒子の検出方法の開発、さらに防じんマスクろ過材など集塵装置の粒径別の粒子捕集効率測定方法の開発を行う。

【研究計画】

DMAで粒径別に分級した粉じん粒子を用いて光散乱式粉じん計の粒径別の感度を測定する。使用する粉じん粒子としては標準ポリスチレンラテックス粒子、塩化ナトリウム粒子、オイルミスト粒子、ディーゼル排ガス粒子他燃焼生成物粒子等を検討している。

その他の粒子計数装置、例えば粒子電気量計測装置、凝縮核計数装置、多環芳香族炭化水素計測

装置など、でも同様の感度測定を行う。導入する粒子によりこれらの装置は感度特性が異なると予測される。

DMAで粒径別に分級した粒子をフィルタに捕集して重量法ないし化学分析法による質量測定を行う。

これらの計数装置の性能を比較・検討し、それらの中で適当な組み合わせを見つけ、フィルタなど集塵装置前後の粒径別濃度を計測することにより、0.01から2 μ mの範囲の粒子について粒子捕集効率を測定する方法を開発する。

【研究成果】

【1年目】

DMAの粒径別に分級する能力について、DMAを2台直列に結合して計測し、評価した。DMAの運転条件を大きく変更することで、取り出す粒子の量を増大させる方法を開発した。またDMAのサイズを変更して、取り出すエアロゾルの流量を増加する方法についても基礎的検討を行った。

分級して得られる粒子の濃度を計測する微小電流計の設計の一部を行った。これについては現在製作中である。

【2年目】

粉じん濃度を計測する微小電流計の改良をメーカーに指示した。この微小電流計は感度はあるが、温度によりゼロ点が移動するので、長時間測定に不向きなことがわかった。

微小粒子は大気じん、ディーゼル排ガス粒子、酸化マグネシウム粒子を発生し、走査型電子顕微鏡による形態観察を行った。標準粒子だけでなく、いびつな粉じん粒子でも大きさ別に分級していることが確認できた。

大気じん、ディーゼル排ガス粒子については80, 150, 240nmの粒径で分級し、元素炭素、有機炭素、多環芳香族炭化水素の分析を行った。条件によってさまざまであるが粒径が異なると成分はかなり違うことがわかった。

9) 木材粉じん作業者の健康影響

森永謙二

【研究目的】

木材粉じんはIARCの発がん性の評価ではグループ1に分類されているが、我が国では木材粉じん作業者を対象とした疫学調査は極めて少なく、鼻腔がんとの関連を示唆する報告はない。

今のところ、木材粉じんによって発症したとする鼻腔がんの事例はないようであるが、今後、我が国の職業病リストに追加すべきかどうか、検討する必要がある。

【研究計画】

1) 諸外国及び国内の疫学研究論文をレビューする。

2) 我が国での鼻腔がんの罹患・死亡状況を把握する。

3) 鼻腔がんの罹患・死亡に関する地理疫学を検討し、木材粉じん作業者のいる地域での症例対照研究が実施可能かどうかの検討を行う。

【研究成果】

【1年目】

主な該当する海外文献並びに国内論文を収集した。

【2年目】

各地方労働局で当該地場産業に関する情報を収集している。

10) 有機溶剤等の蒸発速度の測定とばく露濃度推定モデルの検証

菅野誠一郎

【研究目的】

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、実測のほかにも種々の推定法が用いられるが推定には、有機溶剤の蒸発速度などの発生源の強度を知る必要がある。

またモデルは、日本の作業環境に基づいたものではなく、外国の過去のデータによるものであり日本の実情とは異なる可能性がある。

本研究は、蒸発速度の実測データを集積する、ばく露モデルの有効性を検証することを目的とする。

【研究計画】

モデル実験: 実際の有機溶剤の使用状況を考慮

して、種類の使用状況下での使用頻度の高い有機溶剤の蒸発速度を測定する。同時の発生源周辺の濃度など、ばく露推定モデルの計算に必要なパラメータを測定する。

ばく露推定モデル:初年度 実験データを用いてモデル計算を行い、実測値と比較することで推定値の正確性を検証する。

次年度 可能であれば、作業環境測定結果を用いて推定値の正確性を検証する。

【研究成果】

【1年目】

8種の有機溶剤について容器の大きさ、風速を変えて蒸発速度を測定した。

3種の有機溶剤について容器内での溶剤表面の

深さを変えて蒸発速度を測定した。

その結果、液面の深さが5mm程度では、蒸発速度は蒸気圧及び拡散係数途上気圧の積に正の相関を示すが蒸発速度の変動係数が30-50%あり、ばらつきが大きい。

また、6種の蒸発速度推定式により推定した蒸発速度は、実測値の0.1-2.5となり、推定式自体もその方式によりかなりのばらつきがある。

しかし、溶剤表面の容器の縁からの深さが2~3cmあれば、蒸発速度は拡散律速とした計算値にほぼ一致することが分かった。なおこれよりも浅い場合は拡散による蒸発速度よりも実際の蒸発速度は遅くなる。この点についてはさらに実験を追加し検証が必要である。

11) 溶接ヒューム中の金属の化学状態に関する研究

鷹屋光俊、芹田富美雄

【研究目的】

溶接は、製造業、建設業等多くの産業において重要な手法であり、従事する労働者も多い。溶接に関連した職業病には、じん肺の他、金属ヒュームによる神経障害も報告されており、マンガン等で環境基準あるいはばく露限界を厳しくする動きもある。ヒューム中には多種の金属が含まれるが、クロム、マンガン、ニッケルなど化学状態により毒性が異なる金属も多くヒューム中の金属濃度に加え、化学状態別の濃度測定方法が求められている。ヒュームは大量の鉄を含むため、化学状態別分析は困難である。例えば、クロムに関しては一部六価クロムの分析がおこなわれているが、マンガンでは、加速器を必要とするXAFS分析による測定例があるに過ぎない。本研究では、溶接ヒュームのクロム、マンガン、ニッケルの化学状態別分析法を研究する。本研究の達成目標として以下に示すように2つが考えられる。(1)作業環境管理に適用可能な溶接ヒューム分析法の開発。(2)様々な溶接条件で発生するヒュームの化学状態別分析を行い、溶接条件毎のヒューム中金属の化学状態に関するデータベースの構築。

(2)が実現できれば理想的だが、本研究期間内では(1)を目標に設定する

【研究計画】

本研究は4年間を予定している。初年度前半は、化学状態別分析の条件決定に必要な共存物質の分析をおこなう。ヒュームの分析では、母材、溶接棒由

来の金属分析がおこなわれるが、ヒュームには金属以外にフラックス由来のアルカリ分、被覆ガスや空気由来の炭酸、硝酸などが含まれている。溶接方法・条件毎にこれらの濃度がどの程度変化するか測定する。

初年度後半から2年度は、電気化学的手法、液体クロマトグラフ、選択的抽出法等、既存の化学状態別分析および新しい方法として蒸発法の各種方法を用いた予備実験をおこない、金属元素毎に用いる手法を決定する。対象金属としてクロム、マンガンの2元素を目標とする。研究が順調に進めばニッケル、バナジウムについても検討する。

3年度は選択した手法について条件の最適化をおこなう。

最終年度は溶接方法・溶接条件を変更して発生させたヒュームについて化学状態別分析の測定データを集積し、データベース化を試みる。

【研究成果】

【1年目】

選択的抽出並びに電気泳動によるマンガンの価数別分析に着手した。マンガンに関して、選択的抽出を行う抽出試薬の検索を行い、アセチルアセトン並びにシュウ酸にキレート剤を添加した系が有望であることを見いだした。

粒子を溶かさずに電気泳動を行う方法を検討し、この方法が酸化物の定性分析を行える可能性があることを示した。

12) 作業環境における臭素化ダイオキシン類のバイオロジカルモニタリングに関する研究

萩原正義

【研究目的】

臭素化ジフェニルエーテルなどの臭素系難燃剤はプラスチック製品や建材など身のまわりの多くの物に使用されており、その環境および人体蓄積が問題となっている。また、これらの製品を製造している工場およびリサイクル・廃棄物処理工場では、臭素系難燃剤から臭素化ダイオキシン類が発生していないか懸念されている。臭素化ダイオキシン類の毒性はまだ明らかにされていないが、対応する塩素化ダイオキシン類と同等の毒性を有すると考えられている。しかし、臭素化ダイオキシン類のばく露評価に有効な血中濃度の測定方法は十分確立されているとは言い難く、測定例も非常に少ない。本研究では、ヒト血液中の塩素化ダイオキシン類分析法の高度化(F13-44)で得られた知識や技術等を元に、労働現場における臭素系難燃剤および臭素化ダイオキシン類のリスク対策に貢献することを目的とする。

【研究計画】

まず、ヒト血液中の塩素化ダイオキシン類測定法を参考にしながら、1)ばく露評価に有効な血中臭素化ダイオキシン類濃度の分析法を確立し、2)臭素化

ダイオキシン類の高感度分析化などの開発と前処理方法の簡易化を検討する。最終的にはより少量の血液でバイオロジカルモニタリングが行えるように、感度の向上と分析精度の安定化を図りながら、血液試料を微量化させる。更に、3)塩素化ダイオキシン類あるいは臭素系難燃剤のひとつである臭素化ジフェニルエーテルなどの血中濃度と比較しながら臭素化ダイオキシン類との関連性やばく露指標について検討する。

【研究成果】

【1年目】

ヒト血液中の臭素化ダイオキシン類測定法の基礎となる血中塩素化ダイオキシン類の測定法について、その技術と精度の確認のため、外部の測定機関[大塚製薬(株)・大阪府立公衆衛生研究所・福岡県保健環境研究所・(株)エスアールエル・国土環境(株)]との間でクロスチェックを行っている。

非常に分析が困難な臭素化ダイオキシン類を、脂肪抽出前の凍結乾燥や光分解対策などの前処理の工夫や質量分析計の測定条件の検討により、測定可能とした。

13) 金属研磨および溶接作業による粉じんばく露とその対策に関する研究

小嶋 純、柴田延幸

【研究目的】

近年、金属研磨作業者にじん肺の新規有所見者が目立つことから、その対策が社会的な急務となっている。また行政においても、第6次粉じん障害防止総合対策の中で金属研磨作業による粉じんばく露の防止を重点項目の一つに挙げている。しかし研磨粉じんに関する研究は未だ少なく、十分な知見が得られていないのが現状である。そこで本研究では代表的研磨作業の一例としてグラインダー作業を取り上げ、その研磨粉じんの発生および拡散に関する知見の収集に努めると共に、効果的なばく露抑制法の提案を試みる。また、現場では金属研磨作業と付随して行われることが多い溶接作業に関してもなお研究すべき課題が残されているため、これも併行して取り組む予定である。

【研究計画】

まず、両頭グラインダーによる金属研磨作業を実験室内で再現し、同作業から発する研磨粉じんの拡散

過程およびばく露の様相などを観察・測定する。これに基づき、同作業に適用すべき最適な排気法等の策定を試みる。次にディスクグラインダーによる研磨作業を再現し、同様な手順で排気法(ばく露抑制法)を模索する。またこれらと併行し、溶接粉じんの排気法に関する実験も行う。当初は吸引トーチの効果的使用法に関する研究を、溶接ロボットを利用して行う予定。

【研究成果】

【1年目】

初期に計画した両頭グラインダーに関する実験の全てを終えることが出来た。この実験では、粉じん則に記載される主要な対策法を3種取り上げ、それぞれの効果及び特徴を調べた。また吸引トーチに関する実験(溶接姿勢及び溶接継ぎ手が同トーチの吸引効果に及ぼす影響の評価を検証する)も予定通りに終えており、現在、投稿論文の査読結果を待つ状況である。

(6) 人間工学特性研究部

1) 種々の環境下での筋肉の性質

上野 哲、奥野 誠¹、王 瑞生
¹東大・教養

【研究目的】

筋骨格系障害は、わが国の業務上疾病の60%以上を占め、その経済的な損失は大きい。特に筋肉を使った作業が多い運送業や建設業、第一次産業従事者、航空機の乗務員等に筋骨格系障害が多い。各種の業務性因子と筋骨格系障害との関連性を調べるのが大切である。種々の労働環境の下での、筋肉の働きを生理学的に研究することが目的である。低温環境や同じ作業の反復動作は、作業関連性筋骨格系障害のリスクファクターと考えられているが、その実験を実験動物の筋肉を使って行う。また、長時間同じ姿勢を保持する作業を想定して、物理的な加重負荷を長時間かけることで、動物の変化を調べる。過重力は、筋肉に対する負荷の仕方では、動物への侵襲が少なく優れた方法だと考えられる。負荷に適応するための筋肉構造の変化を実験する。現在国内では労働者の高齢化が急速に進展しており、このことも、筋骨格系障害が多くなる要因の一つと考えられるため、年齢の違いで作業に対する筋肉の変化の違いが現れるか動物で実験する。

【研究計画】

動物に長時間過重力をかけ、生体に対する影響を調べる。特に四肢の筋肉や腹筋に影響があるのか、過重力の強度や負荷する期間を変えて調べる。実験1:動物が過重力を受けている間、ケージの中で動いているか、立っているのか、腹ばいになっているのか、無線のビデオカメラで上からと横から撮影する。実験2:動物に過重力をかけ抗重力筋である遅筋が増加する割合を測定する。そのタンパク質構成比やmRNAの比を調べる。血中ストレスホルモンや胃潰瘍出現率を観察することによりストレスの大きさも評価する。実験3:1日のうちに何時間までの立ち作業が許容されるかという問題のシミュレーションとして、1日に過重力をかける時間を数種類設定して動物が過重力によって受ける影響に変化があるか調べる。実験4:高齢者と若年者の立ち作業に対する適応度の違いがあるか調べるために、週令が違う動物に対して過重力をかけて、体重や筋肉の成分の違いを調べる。実験5:連続的あるいは断続的な過重力負荷が免疫系に及ぼす影響を検討する。

【研究成果】

【1年目】

遠心によって過重力を動物にかけると、2週間ほどまではコントロールとの体重差が大きくなったが、それ以降は体重差が減少した。過重力の強さを大きくすると、体重差は大きくなった。足の速筋と遅筋を急速凍結し、それから蛋白質を抽出した。Western Blottingの手法を習得し、筋骨格系蛋白質の測定を行った。特定の筋肉骨格を構成する蛋白質成分は遅筋で増加傾向があり、速筋ではほとんど変化がなかった。マウスは重力に抗して立っていなければならず、遅筋が主に使われるためだと考えられる。

【2年目】

過重力負荷による遅筋のタンパク質成分変化は、一つの成分に関して増加傾向にあったが、残りの四つに関しては変化がなかった。過重力の程度を変えた実験では、負荷が大きいほうが抗重力筋であるヒラメ筋の増加の割合が大きかった。過重力を止めると、体重は増加し、各内臓の臓器も増えた。ストレスがかかっていたと思われる。しかし、ヒラメ筋は減少した。ヒラメ筋は、過重力により増えた体重を支えていたと考えられる。途中から、大学の過重力装置が移転のため使えなくなり、それ以降の実験ができなかった。

【3年目】

大型遠心機の仕様を決め、回転時間、回転速度、立ち上がりのスピード等自分でプログラムして運転できるようにした。10月からは、筋電図研究のため留学。

【4年目】

3月まで、筋電図研究のため留学。タッピングの時の指が押す力を測定する装置を開発し、筋電図のデータと合わせて、独自のプログラムで解析した結果、長時間タッピングで指を挙げるタイミングが遅れる被験者がいることが観測された。前腕伸筋の疲労を示唆するデータである。立ち作業のモデル実験では、実験のセットアップに努め、遠心中にも、暗いところで動物を観察でき、摂食量を計測できるような装置を開発した。

【5年目】

遠心中に動物の体温、活動度、摂食量を測定するシステムを作った。過重力負荷時に動物に対する負荷が最も大きくなるため、数日かけて目的の回転数

に達するようにストレスが軽減するかどうか、体温、活動度、摂食量の変化を観察した。体温減少は抑え

られ、日内リズムの乱れも少なくなった。

2) 防振手袋の振動軽減効果に関する研究

前田節雄, 高橋幸雄

【研究目的】

現在防振手袋のJIS規格(JIS T 8114)が発表されているが、この規格に準拠した防振効果を測定する装置は日本には存在しない。また、現在ISOでは2つの方法が提案されてきている。このような状況の中で、防振手袋製造業者は、防振手袋の評価方法を必要としている。また、行政的にも、手持振動工具使用時に、振動軽減の為に、防振手袋の使用を進めているが、どの様な手袋の使用が、手持動力工具の振動をもっとも軽減し、使用者への生理的影響を軽減できるかは明らかにされていないので、早急に振動軽減効果測定の方法の開発および軽減効果の生理影響への寄与度が明らかにされることが望まれている。

本研究の目的は、JIS T 8114に準拠した防振手袋の振動軽減効果測定装置の開発および生理影響が軽減できる防振手袋の効果を明らかにすることである。

【研究計画】

平成13年度にJIS T 8114(1987)規格に準拠した防振効果を測定する装置を製作することが出来た。今年度はその装置を用い、各種防振手袋の振動軽減効果の測定を行う。

【研究成果】

【1年目】

現在、防振手袋の防振効果測定にはJIS T 8114(1987)が制定されているが、この規格に準拠した防振効果を測定する装置は日本には存在しないので、平成13年度はJIS規格に準拠した防振効果測定装置を試作することになっている。試作は、ほぼ完了。その装置に関しては、平成14年度の学会で発表の予定である。また、その効果を調べるためには、その装置との関連する各種振動工具の振動の測定の実施

および手腕振動の人体への影響に関する研究も行う必要がある。平成13年度は、この部分を中心に研究を行った。予定通り結果は得られたと思われる。

【2年目】

平成13年度にJIS T 8114(1987)規格に準拠した防振効果を測定する装置を製作することが出来た。今年度はその装置を用い、国内外の各種防振手袋の振動軽減効果の測定を行い、比較検討することが出来た。

【3年目】

今年度は、JIS T 8114で測定した防振手袋の中で、振動軽減効果の高い手袋を用いて、その手袋を使用した場合と使用しない場合の生理影響を、指先振動感覚閾値を指標として、実験的に検討した。また、ISO 10819で規定されている測定装置を搬入し、JIS規格とISO規格との比較検討を行った。

【4年目】

今年度は、ISO 10819に準拠した装置を用いて、市販防振手袋の振動軽減効果を評価することが出来た。この結果の一部は、国際手腕振動学会および日本労働衛生工学会で報告した。また、ISO 10819やJIS T 8114の防振手袋の振動軽減効果の評価方法の問題点に関しては、Industrial Health誌に投稿の予定である。

【5年目】

手持動力工具には、各種のスペクトルと各種の振動レベルを持った物が多々存在している。その工具にどの手持動力工具の使用が最適であるかの選択方法を明らかにするための、指先振動感覚閾値の一時的閾値移動(TTS)を指標とした実験を行い、工具振動に対する適切な防振手袋を選定するための方法に関して試みた。

3) 全身・手腕振動の振動感覚測定に関する研究

前田節雄, 高橋幸雄

【研究目的】

全身で受ける振動を全身振動といい、乗物、機械

(工業、農業)、くい打ち等に見られ、そのような作業環境での重機等の運転者は振動により作業能率の

低下や脊柱等に障害を受ける可能性があり予防の措置をとる必要がある。また、一般環境では道路交通及び建設現場等からの振動は公害振動として知られており、行政措置がとられているが未だ不備な点がある。また、高層ビル作業環境の振動に対する人の振動感覚に基づいた快適作業振動ガイドラインの検討も必要になってきている。また、手腕で受ける振動を手腕振動といい、手持動力工具等から発生する振動のことである。振動障害疾病による新規認定患者の数は、年々、右肩上がりで増加している。早急に、この許容基準に基づいた現状の把握および予防の措置をとる必要がある。全身振動・手腕振動の作業現場での振動ばく露の実態を把握するために、ISO規格に基づいた全身・手腕振動振動ばく露システムを構築する。次に、我が国の全身・手腕振動現場での振動を測定し、ばく露実態を明らかにする。また、快適作業振動ガイドラインの検討の為に、振動に対する人の全身・手腕振動感覚特性を明らかにする。

【研究計画】

全身振動および手腕振動の実際の作業現場での振動ばく露の実態を明らかにするために、平成13年に構築した新しいISO規格に基づいた全身・手腕振動ばく露測定システムを用いて、現場での振動ばく露の実態測定を行う。そして、その実態と実験室実験による全身・手腕振動感覚との関係を明らかにし、許容基準の検討を行う。ただし、ばく露実態測定は3軸振動ばく露量であるが、実験室実験は1軸加振器実験での実施である。

【研究成果】

【1年目】

ISO 2631-1およびISO 5349-1の新しいISO規格に準拠した全身振動及び手腕振動の計測・評価及び実験室実験による全身・手腕振動感覚閾値及び人体への影響を求めることになっていた。ISO 2631-1およびISO 5349-1に準拠した全身振動および手腕振動の計測システムの構築は順調に進んだ。そのシステムで測定したデータの一部は、まとめて学会で発表を行った。また、全身振動の振動感覚閾値に関しても測定が順調に進み、結果の一部は国際学会に発表を行った。

【2年目】

全身振動および手腕振動の実際の作業現場での振動ばく露の実態を明らかにするために、平成13年

に構築した新しいISO規格に基づいた全身・手腕振動ばく露測定システムを用いて、作業現場での振動ばく露の実態測定を行った。そして、その実態と実験室実験による全身・手腕振動感覚との関係を明らかにし、許容基準の検討を行った。ただし、ばく露実態測定は3軸振動ばく露量であるが、実験室実験は1軸加振器実験であった。

【3年目】

ISO 2631-1の全身振動評価およびISO 5349-1の手腕振動評価では、人の感覚特性との対応をとるために、約40年間、周波数補正振動加速度実効値を用いて全身振動や手腕振動の物理量を評価してきている。快適職場環境を評価する尺度がISO 2631-1に規定されてきているが、この尺度が日本人に適用可能かどうかは明確ではないので、その尺度の有用性について実験室実験で検討した。また、ISO 5349-2では、手持振動工具の現場測定にハンドアダプターを使用して測定する方法を規定している。その有用性について検討した。

【4年目】

ISO 2631-1では、3軸振動の合成値を用いて多軸振動の評価をすることを定義してきているが、その合成値の評価方法が有効であるかどうかの検討は行われてきていない。そこで、平成16年度は、モーションシミュレータを用いて多軸振動を再現し、3軸合成値の使用可能性に関して、Apparent Mass計測と心理学的評価実験を行い、3軸振動合成値の有効性について検討した。この研究の一部は、来年1月のIndustrial Health誌に2報掲載が決まっている。手腕振動関係については、Predetermined Risk Assessmentのための手持動力工具の振動レベルのデータベースを構築することが出来た。

【5年目】

今年度は、3軸手腕振動加振器を搬入することが出来た。現場で計測の3軸手腕振動の3軸加振器での再現および、3軸手腕振動に関する心理・生理実験を行い、これまで実施されてきた1軸加振器を用いた実験結果との比較を行った。また、全身振動感覚に関しては、衝撃振動に関する振動感覚閾値実験を実施し、これまで明らかになっていなかった、衝撃振動に関する振動感覚閾値を明らかにした。これらの結果に関しては、国際学会で発表するとともに、国際Journalにも論文として投稿する予定である。

4) 騒音の到来方向が作業者に与える影響に関する研究

高橋幸雄, 前田節雄

【研究目的】

手持ち工具を使用する場合などには、作業者の利き腕や姿勢の違いによって、左右の耳への騒音ばく露量が異なる状況が起こり得る。また、ヒトの耳の騒音に対する感受性には先天的な左右差があるという報告例(Chung et al. (1983)など)もある。これらのことから考えて、特定の方向からの騒音にばく露された場合や、種々の条件によって左右の耳での騒音ばく露量が異なる場合に、聴力への影響に左右差が生じる可能性があるが、それに関する系統的な研究例は少ない。両耳での騒音ばく露量の差と、それによる聴力への影響(主に一過性聴覚閾値移動(TTS))の左右差との関係が明らかになれば、騒音の個人ばく露量の測定方法についての新たな提案が可能になる。本研究の目的の一つは、手持ち工具等を使用した作業時の騒音ばく露量について、その左右非対称性を調べることである。また、その非対称性と聴力、特に一過性聴力閾値移動(TTS)との関連を明らかにすることを旨とする。さらに、両耳付近での騒音ばく露量の測定技術についても検討する。

【研究計画】

小型タイピンマイクロホンと携帯型DATレコーダを用いた騒音測定システムにより、作業(手持ち工具による実作業・模擬的作業などを想定)時の騒音ばく露量の左右差を測定する。また、この騒音測定システムによる測定結果を通常の騒音計による測定結果と比較することによって、その長所・短所を明らかにし、測定技術の改善を図る。実作業・模擬的作業での騒音測定に加えて、スピーカからの騒音を被験者にばく露するモデル実験も予定している。このモデル実験では、異なる方向からの騒音にばく露された被験者の一時的聴力閾値移動(TTS)に左右差が生じるかどうかを調べ、もし生じるならば、そのTTSがばく露騒音の特性(ばく露方向、騒音レベル、周波数スペクトルなど)とどのように関連しているのかを詳しく調べる。また、音源の方向によって、その騒音に対する被験者の心理的感覚が異なるのかどうかについても検討する。

【研究成果】

【1年目】

本年度は、小型のタイピンマイクロホンと携帯型DATレコーダを用いて、工具使用時(刈払機、ディスク・グラインダー、ハンマー)の騒音ばく露量について左右差の測定を行った。また、工具使用時の騒音を模擬的に作成し、それを異なる方向からスピーカで

再生し、タイピンマイクロホンによる測定システムと、精密騒音計による測定システムの測定結果を比較し、タイピンマイクロホンによる左右差測定の精度や有効性について検討した。

【2年目】

前年度に得られた結果を検討した結果、ばく露方向が時間的に変化するような場合には、小型のマイクロホンを両耳付近に設置することにより、騒音ばく露量の左右差を通常の騒音計よりも正確に測定できる可能性があることが示された。本年度は、騒音を多方向から同時にばく露することができるシステムを導入して被験者実験を実施する予定であったが、その納入時期が大幅に遅れたために、結果はまだ出ていない(現在、被験者実験が進行中)。

【3年目】

ホワイト・ノイズを5方向(被験者の正面、左右の45度、左右の90度)からばく露し、それによる左右耳のTTSを測定した。その結果、左右耳ともに統計的に有意なTTSは測定されなかった。また、騒音のばく露方向によるTTSの差は認められなかった。試行的に実施した純音(4kHz)による実験では、一部で有意な大きさのTTSが測定されたが、騒音ばく露の方向による差は認められなかった。

【4年目】

前年度(3年目)に実施した実験に修正を加え、再実験を実施した。ホワイト・ノイズと3040Hzの純音を5方向(被験者の正面、左右の45度、左右の90度)からばく露し、左右耳のTTS(テスト周波数は、1kHzと4kHz)を測定した。その結果、3040Hzの純音に対しては、ばく露方向に近い耳でTTSが大きくなる傾向が認められ、定常的な騒音であっても、一定方向からのばく露が続くことによって、聴力への影響に左右差が生じる可能性が示された。また、TTSの測定値は、既存のTTS予測式によって良好に予測できた。

【5年目】

前年度までの実験結果を補足する目的で、ホワイト・ノイズと3040Hzの純音を後方の5方向(被験者の真後ろ、真後ろから左右に45度、真後ろから左右に90度)からばく露し、左右耳のTTS(テスト周波数は、1kHzと4kHz)を測定した。その結果、前方からばく露した場合と同様に、ばく露方向に近い耳でTTSが大きくなる傾向が認められ、かつ、TTSの測定値は、既存のTTS予測式によって良好に予測できた。この結果は、ばく露方向に依らず、耳の近くでの騒音ばく露量を測定することによって、聴力への影響をより正確

に把握できる可能性を示すものと考えられる。また、前年度までの実験結果に基づき、TTSの生じ方の男女差、および左右耳の騒音に対する脆弱性の差を検討したが、統計的に有意な差は見出せなかった。

以上に加えて、騒音のばく露方向との関係を調べるために、騒音に対する主観的印象をアンケート形式で測定した。これについては、現在データを整理中である。

5) 作業環境における低周波音の実態調査およびその影響の研究

高橋幸雄, 前田節雄

【研究目的】

作業環境中で発生する低周波音に対しては、その音圧レベルが高いにもかかわらず、騒音性難聴への寄与が少ないと考えられることから、従来、ほとんど注意が払われて来なかった。低周波音によって作業者が不快感を訴える事例はよく知られているが、そのような心理的影響に加えて、最近では長期間ばく露によると考えられる身体的症状も報告されている(Castelo Branco et al. (1999)など)。しかし、低周波音による身体的影響については過去の知見が少なく、今後の重要な検討課題と考えられる。本研究の目的の一つは、作業環境中に存在する低周波音の特性(周波数スペクトル、音圧レベル等)を調べて、将来の対応策のための基礎資料とすることである。また、身体的影響の面から作業環境中の低周波音を評価するための基礎データを得るために、被験者を用いた実験を実施し、低周波音によって人体に誘起される振動の特性を調べる。同時に、低周波音評価のための補足的データとするために、この振動と生理的影響や心理的影響との関連についても調べる。

【研究計画】

現場での低周波音の実態調査は、随時、実施していく予定。想定している現場は、低周波音源となる機械が設置されている工場はもちろん、換気・空調設備の設置された事務所なども対象にする可能性がある。実験室における実験では、低周波音(純音、および複合音)ばく露時に生じる体表面振動を測定し、その特性(大きさ、周波数特性、部位による差など)を調べる。定常的な純音を用いた測定は過去に実施しているため、本研究では、純音を組み合わせた複合音や、時間的に変動する純音・複合音なども用いる予定。また、振動測定と同時に心理的影響(特に不快感と振動感)や生理的影響(心拍数、血圧、呼吸数の変化等)も測定することにより、それらと体表面振動との関係を明らかにする。

【研究成果】

【1年目】

今年度(研究初年度)は、実験室内の周波数特性を改善し、低周波音(複合音)を適切に再生するため

に、音響シミュレーション装置を導入した。その結果、100Hz以下の周波数領域において、任意の1点における周波数特性を改善できることを確認した。しかし、鉛直方向や水平方向の音圧分布を改善するには至らなかった。今年度はさらに、複合低周波音を用いて、ばく露時に体表面に誘起される振動を測定し、純音ばく露時の結果と比較する予定で実験を進行中である。

【2年目】

頭部、胸部、腹部において、複合低周波音(31.5Hzと50Hzの純音の組み合わせ)へのばく露時に体表面に誘起される振動を測定した。その結果、この実験条件下では、人体が低周波音による空気振動に対して、ほぼ線型な機械的応答をすることが示唆された。また、このばく露条件下で生じる振動感覚が、体表面に誘起される振動の大きさと有意に相関することも示された。実験期間中に実験室のエアコンが故障したために、実験の進行は予定よりも遅れ気味である。

【3年目】

前年度のデータに加え、25Hzと50Hzの純音を組み合わせた複合音、および低周波域のホワイト・ノイズを用いて同様の実験を行なった。その結果、これらの実験条件下でも、人体が低周波音による空気振動に対して、ほぼ線型な機械的応答をすることが示唆された。この結果は、前年度までの結果と矛盾しないものである。振動感覚との関連についても、同様の結果が得られた。また、某病院において低周波音の実測調査を実施した(現在、データの整理中)。

【4年目】

前々年度(2年目)と前年度(3年目)の実験データに基づき、複合低周波音(31.5Hzと50Hzの純音の組み合わせ、および25Hzと50Hzの組み合わせ)によって生じる体表面振動と、その際に感じる主観的不快感との関係を調べた。その結果、不快感評価値と、体幹部(胸部、腹部)での振動の大きさ(振動加速度レベル)との間に良好な相関関係があることが示された。また、この結果は、過去に純音を用いて得られた結果と矛盾しないことも認められた。

【5年目】

これまでに得られた実験結果に基づき、人体に生じる振動の効果を考慮した場合の高レベル低周波音の評価指標について検討した。その結果、通常の評価変数であるA特性音圧レベルに加えて、体表面での振動の大きさも評価変数の一つとして使用することにより、A特性音圧レベルのみを用いる場合よりも、若干ではあるが有効な評価ができる可能性が示され

た。また、振動を考慮した場合の仮想的な周波数荷重曲線を推測した結果、既存のLF特性荷重曲線によく似た特性を持つことが示された。LF特性荷重曲線は、音のラウドネスに加えて、圧迫感や振動感の効果も考慮して作られた周波数荷重曲線であり、この類似性は、振動の効果を考慮することの妥当性を支持する結果と考えられた。

6) 情報関連機器とその利用環境に関する研究

外山みどり、岩切一幸、毛利一平、斉藤 進¹

¹労研

【研究目的】

情報関連機器の低価格化や小型化に伴い、テレワークやSOHO (Small Office, Home office) 等、オフィス外でのVDT作業が可能になったり、オフィス内でも自席を固定しない形態が現われたりするなど、新たな労働環境、労働態様が出現してきている。このような新たな広がりに対応するために情報関連機器及びその利用環境の要件を明らかにすることは急務である。

本研究ではこのような状況を踏まえ、ヒトの身体的・生理的機能との整合性から、情報関連機器や使用環境に求められる要件を明らかにし、情報関連機器の使用者の負担軽減を図る。

【研究計画】

本研究課題では、これまで人間工学的側面からの調査研究例がほとんどない学校と自宅でのコンピュータ利用について取り上げる予定である。具体的には、

・学校でのコンピュータ利用について:平成12年度までに実施してきた基盤的研究課題「コンピュータの利用とユニバーサルデザイン」で行った小、中、高等学校を対象にした学校でのコンピュータ利用の調査研究を継続する。

・自宅での利用について:教員のほか、広く行う。

この調査研究により、その時でのそれぞれのコンピュータ利用現状を把握するとともに経時的な変化を追いたい。なお、本課題の最初の3年間は、重点研究領域特別研究「情報化職場の快適化に関わる労働衛生上の要件に関する研究」と関連させて行う予定である。

【研究成果】

【1年目】

平成13年度(2001)は、広く自宅でのコンピュータ使用状況調査を行うために、①H12年度に行なった

教員を対象としたアンケート結果の自宅に関する部分の解析 ②コンピュータ関係の会社社員を対象とした調査を計画した。①の教員対象の調査については、結果をまとめ、日本産業衛生学会で発表を行なった。②の会社社員を対象とした調査では、アンケートの量的な問題から、職場での利用状況および心理的な側面を優先し、自宅での使用状況調査はH14年度に実行することとした。

【2年目】

平成14年度(2002)は、オフィスを対象とした重点研究領域特別研究「情報化職場の快適化に関わる労働衛生上の要件に関する研究」に、自宅での使用状況に関する設問を加えてもらい、種々の職場ではたらく人々約6000人の、自宅でのコンピュータ使用状況に関するアンケート調査を行った。現在その解析に着手したところであり、産業衛生学会等での発表を予定している。

【3年目】

平成15年度(2003)は、これまで3年ごとに実施してきた学校におけるコンピュータ利用状況に関するアンケート調査を再度実施した。具体的には、97年、2000年にも調査を行った学校にアンケート用紙(児童・生徒の学校でのコンピュータ利用状況、教員の学校及び自宅でのコンピュータ利用状況)を10月に送付し、現在解析中である。現況を把握するとともに足かけ7年に起こった変化について概観し、今後の動向を予測したい。

【4年目】

平成16年度(2004)は、昨年実施したアンケート調査の解析と、昨年度終了した重点特研「情報化職場の快適化に関わる労働衛生上の要件に関する研究」の、一般に向けた成果の公表を実施した。具体的には、コンピュータ上で自学自習できるソフトウェア「オフィスの作業改善プログラム」を開発し、研究終了時

に作成したパンフレット「パソコン利用のアクション・チェックポイント」と合わせ、企業に導入、介入研究を実施し効果を検証した。

【5年目】

平成17年度(2005)は、外部との乙種共同研究課題として、広く一般の在宅勤務者に対する調査研究

の機会を得たので、基盤的研究をこれに関連させて実施した。在宅勤務時とオフィス勤務時との比較を目的にした20名に対する健康調査を含む詳細なアンケート調査と、在宅勤務像を把握することを目的にした200名弱に対する人間工学的側面からのアンケート調査を現在実施中である。

7) 労働現場における物理的要因の生体影響に関する基礎的研究

三枝順三、久保田久代、大谷勝己、小林健一

【研究目的】

労働現場においては電磁場、振動、騒音等の種々の物理的要因にばく露されている。しかしながら極端な例を除いてはその生体影響は十分に理解されていない。このような因子に対する反応は個人によりかなり異なるため職場における客観的な指標を提示し難いが、快適職場を実現するためには何らかの指標を示す必要がある。本研究では労働現場における種々の物理的要因の生体影響の有無およびもし影響のある場合はそれらの閾値を明らかにできるような基礎的検索を行い、快適職場を構築するための一助とする。

【研究計画】

実験動物を電磁場、振動、騒音等の物理的要因に中長期間ばく露し、その影響を臨床生化学的、生理学的、病理学的、行動学的に検討する。

【研究成果】

【1年目】

電磁場による腫瘍発生促進を検索した。雌雄のヒトがん遺伝子導入マウスに発がん物質を投与後、それらを1mT, 0.1mTの磁場に6ヶ月間ばく露し病理組織学的に検索した。磁場ばく露群と対照群(磁場0.05 μ 以下)とで、腫瘍発生までの時間、発生した腫瘍の種類やその頻度に有意の差を認めなかった。また、磁場の強度と腫瘍発生にはなんら相関を認めなかった。この結果から、電磁場には腫瘍発生促進作用はないと考えられる。

【2年目】

電磁場による生殖器への影響を検索した。8週齢雌雄マウスを1mT, 0.1mTの磁場にばく露し、雄1と雌2を同居させ繁殖を試みた。繁殖成績は対照群と

ばく露群と同様であり磁場ばく露の影響は認められなかった。6週間ばく露後、雄については精子の運動能、形態、精巢の病理組織、血漿中のテストステロンを検索したが、対照群とばく露群で差は認められなかった。磁場ばく露環境で出産成育したF1世代のマウス同士で雄1と雌3を同居させ繁殖を行ったところ、妊娠率は磁場ばく露群で若干低い傾向が見られたがばく露強度とは相関が無かった。また、F1世代3ヶ月齢の雄の血漿中テストステロンはばく露群では対照群に比べて若干低い傾向があった。

【3年目】

引き続き電磁場による生殖器への影響を検索した。前年と同様の実験計画に従いF4世代まで観察した。雄については精子の運動能、形態、精巢の病理組織、血漿中のテストステロンを検索したが、各世代において対照群とばく露群で差は認められなかった。磁場ばく露環境で出産成育したF1~F3世代のマウス同士で雄1と雌3を同居させ繁殖を行ったところ、妊娠率は磁場ばく露群と対照群で同様であり、産児数や雌雄の比率も各実験群の間で差は無かった。ばく露強度とは相関が無かった。

【4年目】

遺伝的素因による加齢性疾患発症に及ぼす電磁場の影響を検索した。加齢に伴い皮膚炎と顎下腺炎を発症するマウスを1mT, 0.1mTの磁場に連続ばく露した。また、電磁場の影響が世代を経て蓄積性に作用する可能性を考慮し、4世代に渡って検索する予定である。現在までのところF1からF3までを観察したが、皮膚炎、顎下腺炎いずれの発症にも電磁場ばく露の影響は見られていない。F4については観察を続行している。

8) 作業環境における振動の生体反応の評価法に関する研究

金田一男

【研究目的】

疫学的研究によるとバス、トラック、トラクタなどを職業として運転している作業者は、そうでない作業者に比べて腰部の異常を訴える率が高いことが判明している。乗り物の運転では姿勢が拘束されている。また作業によっては物の積み下ろしなどが伴っており、姿勢の曲がり・ひねりなども脊柱への負荷となりうる。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た。このように腰部に異常がおこると作業者は仕事を続ける事が出来なくなり、その職を離れざるを得なくなってしまう。

椎間板変性については、疫学的な手法、病理学的な手法などがこれまでも取られているが、本研究では生体力学的な手法を用いて動的な負荷である振動と椎間板変性との関係について検討し、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。

【研究計画】

これまでに座位の姿勢で座席から脊椎(頸椎、胸椎、腰椎)への振動伝達率を、垂直加振、おもに垂直伝達について計測している。加振の振動の大きさは振動伝達率にほとんど影響しなかったが、姿勢、被験者間でのバラツキは顕著であった。しかし低周波領域でどの被験者でも共振がみられたこと、また部位によっては高い周波数にも幅の広い共振が見られ、振動が増幅している事などが判明した。本研究では座席から脊椎への振動伝達率の絶対値と位相遅れをもとに、椎間板への動的負荷の周波数特性などを算出する予定である。隣り合う脊椎での伝達率から相対的な動きが求められるので、絶対値だけでなく位相差にも注目して椎間板でのエネルギー消費などを検討するとともに、そのメカニズム解明のため機械的

モデルを用いたシミュレーションも考慮している。

【研究成果】

【1年目】

測定された振動伝達率のうち位相に注目した。単純なモデル計算では振動源(座席)から遠ざかるにつれて位相が遅れることが判明しているが、実験結果ではある脊椎よりも、その上の脊椎のほうが位相が進んでいる場合があった。質量、バネ、抵抗を直列につないだモデルを修正して振動伝達率を計算したところ、位相の逆転が認められた。これは脊柱が人体の中で単体で存在するのではなく、周りには筋肉などの組織があることに起因すると考えられる。

【2年目】

今年度は、昨年度推定した脊柱のモデルを用い、隣り合う脊椎の間(椎間板を想定)におけるエネルギー消費率の周波数特性と、一つの脊椎に上下の脊椎から加えられる力の周波数特性について検討した。解析に用いたデータはすでに得られている被験者実験の振動伝達率であり、胸を張った姿勢とリラックスした姿勢の両方について計算を行った。

【3年目】

被験者9人、胸を張った姿勢とリラックスした姿勢、座席の振動の大きさ3種類について以前測定した振動伝達率のすべてのデータについて再解析をおこなった。被験者間の振動伝達率のバラツキが大きいこと、同じ被験者では伝達率は姿勢によって変わるが、座席の振動の大きさにはあまり影響をされないことなどが再確認された。胸を張った姿勢では隣り合う脊椎での伝達特性が急激に変化することもあったが、同じ被験者でリラックスした姿勢の場合、それに対応する伝達特性は次第に変化していることが今回の解析で判明した。

9) 離散的手法を用いた有害物質拡散モデルの開発と局排システムへの応用

柴田延幸、小嶋 純

【研究目的】

換気装置の設置・運用においては、作業員の汚染物質ばく露の危険性を最小限に食い止めるために必要な換気装置の稼働要件を定める必要がある。しかし、実際の作業現場では、その作業形態は多岐にわたり、画一的な稼働基準を設けることは不可能に近

い。そこで、個々の現場において換気装置の稼働基準を設けることになるが、その際実際の作業形態における換気装置運転による有害物質除去の状態を的確に知ることが極めて重要である。昨年度終了の研究課題「プッシュプル型一様流換気装置の流動特性に関する研究」では、計算機を用いたシミュレーシ

ョンにより汚染物質の拡散および除去に関する高精度な予測が可能になったが、実務レベルのユーザによる同シミュレーションシステムの利用を考えた場合、かなり複雑多岐なパラメータの設定を要することが大きな問題点となった。本研究課題では、この問題点を解決すると共に、予測精度を落とさずに計算モデルを高速化させることを目的とする。

【研究計画】

実験から得られたデータをもとに、実在現象に忠実な数理モデルの開発と、測定可能な物理量とパラメータの関係の定式化。類似性の高い現象ごとに数理モデルを構築し、境界条件の分類と共にデータベース化を試みる。

【研究成果】

【1年目】

個々の数理モデルに対して、数学的アナロジーとみなせる複数のパラメータを共通パラメータとして抽

出、個々の事象に対して等価な物理的測定値の対応を取った。また、粉じんモデルに対して実験結果をもとに共通パラメータを算出した。

【2年目】

実験施設や居室の電気設備更新工事のため、当初予定していた、パラメータ同定のための実験が6割程度しか行えなかった。そのため、以前の溶接実験などで得られたデータの整理、および同データからのパラメータの抽出・定式化に注力した。

【3年目】

数学的類似性の高い現象ごとに数理モデルを構築し、境界条件の分類と共にデータベース化を行った。また、予測精度を落とさずに計算モデルを高速化させることを行った。過去3年間の成果を結集し、局所排気装置の設計・運用システム(プロトタイプ)を構築することができた。

10) 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、小嶋 純、齊藤宏之

【研究目的】

有害光線(紫外放射、光、赤外放射)へのばく露は、紫外眼炎、紫外皮膚炎、光網膜炎、白内障、皮膚がん、皮膚の老化などさまざまな障害を引き起こす。一方、作業現場には、溶接アーク、殺菌灯、ガラス炉など有害光線のさまざまな発生源があり、現実には多くの障害を引き起こしている。社会的行政的に有害光線による障害の防止が望まれている。その対策の基礎として、こうした発生源がどの程度の有害性をもつか、また、それによって実際にどのくらいの数の障害が発生しているのか、などの実態を明らかにする必要がある。また、多くの公的機関において、有害光線の評価に関する基準や規格の策定が行われているが、その基礎データとして量-反応関係、作用スペクトルなどを明らかにする必要がある。本研究の目的は、有害光線による障害に関して、基礎データを求め、これに基づいた防止対策を提案することである。

【研究計画】

(1) 作業現場において、アーク溶接などの作業が発生する有害光線の強さを測定する。さらに、アーク溶接については、実験的に条件を変えながら有害光線の強さを測定する。これによって、作業の種類や条

件ごとの有害光線の強さを明らかにする。(2) 作業現場において、有害光線に対する重要な防護手段である遮光保護具の使用状況を調査する。(3) 作業現場において、眼科検診によって、有害光線による眼障害の発生状況を調査する。(1)-(3)のデータを総合的に解析することにより、作業の種類や条件ごとの有害光線の危険性および障害防止対策について考察する。(4) さまざまな強度と波長の有害光線を培養細胞または実験動物に照射し、その影響を定量的に評価する。特に、量-反応関係、作用スペクトルなどの基礎データを求め、有害光線の評価方法について検討する。

【研究成果】

【1年目】

アーク溶接作業現場において、紫外放射を測定し、その有害性の評価を行った。特に、アルミニウムのMIG溶接の紫外放射の実効照度(有害性の強さ)とスペクトルを調べた。物理学的モデル計算に基づき、有害光線の水晶体の熱作用を評価した。以上の結果を3つの論文として発表した。白内障発生に関する紫外放射の有害性を評価するため、ブタ水晶体上皮細胞を用いた実験系を確立した。

11) 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、外山みどり、毛利一平

【研究目的】

労働者死傷病報告によると、作業関連疾病のひとつの腰痛は、いまだに多くの発症が報告されている。腰痛予防の方法としては、作業内容や作業環境等の改善に加え、補助機器開発等の方法論的検討が重視されるべきとの指摘がある。このことから、我々はこれまでに、腰部の負担軽減を目的とした補助器具の開発および適切な作業方法の確立に取り組んできた。本研究では、これらの器具および作業法をさらに労働現場に即した対策に発展させるため、介入研究等により実践的な改善策について検討し、再構築することを目的とする。

【研究計画】

本研究では、VDT作業者と食器洗浄作業者を対象に以下の介入研究を実施する。

<VDT作業>

- 1.人間工学的な作業改善プログラムの作成

- 2.プログラム実施(介入)前の調査

- 3.作業改善プログラムの実施

- 4.プログラム実施(介入)後の調査

<食器洗浄作業>

- 1.補助器具の開発および作業法の確立

- 2.器具および作業法適用(介入)前の調査

- 3.器具および作業法の適用

- 4.器具および作業法適用(介入)後の調査

【研究成果】

【1年目】

VDT作業に関する研究では、e-Learningによる作業改善プログラムの実施が、作業者の改善意識を高め、作業負担を軽減する結果が得られた。食器洗浄作業に関する研究では、給食施設の作業者に我々が開発した姿勢補助器具を適用し、器具の使用が腰部負担を軽減するのに有効である結果が得られた。

12) 有機溶剤ガス吸着剤の新規開発に向けた多孔性炭素材料の研究

安彦泰進、篠原也寸志

【研究目的】

各種工場をはじめとして、今日の作業環境では極めて多種多様な有機溶剤が利用されている。有機溶剤から発生するガスによる中毒から作業者を守るための呼吸保護具や排気設備には、吸着剤として多く活性炭が利用されている。活性炭は広範な物質を吸着するが、物質によってそれぞれが吸着能に違いを持っている。そのため、目的に応じてより有効なものを選択して使用することが望ましい。ここで、鑄型炭素化法による多孔性炭素材料合成では、活性炭とは異なる特徴的な細孔状態を持つ多様な炭素材料を容易に得ることが可能であり、更に活性炭のように種々の化学物質を添着して吸着能を改良することなく、単純な物理化学的手法により、有機溶剤の種類によってはより有効な吸着剤を安全なカタチで得られる可能性がある(H16年度終了課題F14-57より)。本研究では、これらの多孔性炭素材料の有機溶剤ガス吸着剤としての応用に向けたより具体的な検討を進めることを目的とする。

【研究計画】

H16年度終了課題F14-57「作業環境中有機ガス吸着剤に向けた鑄型法による細孔制御炭素材料の

研究」で得られた結果などより、本研究において主眼を置いて取り組む課題は以下に挙げられる。

- ①炭素材料の高比表面積化

②炭素原料と鑄型物質との最適な組み合わせの探索

③得られた試料の吸着能の測定(どのような有機溶剤ガスに有効であるか。)

- ④試料の細孔分布状態・表面化学的状態の解析

- ⑤造粒炭素材料の合成とその応用

以上の観点より研究を行う。①から④に関しては相互に関連の深い項目であり、並行して行うことが望ましいと考える。

【研究成果】

【1年目】

先行のH16年度終了課題F14-57における成果を論文(英文誌)2報として公表した。以降、6. 研究計画に沿って記載する。

①②従来使用してきたポリフルフリルアルコールに替わり、より安価で安全な原料(ショ糖、ブドウ糖)を利用して、合成方法に工夫を加えることにより更に高比表面積の試料を得ることが出来た。

③吸着能について、上記の試料はベンゼンに対し

て顕著な結果を示した。ベンゼン同様に疎水性の有機溶剤ガスについても興味を持たれる。その一方で上記試料は活性炭よりも吸湿性がある。以上の点について今後詳しく探りたい。

④各試料について、鋳型物質の残渣としてカルシウム成分がそれぞれ多く残っていることが分かった。

(7) 企画調整部

1) 職業性ストレスと健康職場に関する研究

原谷隆史

【研究目的】

労働省の全国調査によると、仕事によるストレスを感じている労働者の割合は増加しており、平成9年の結果では62.8%と過去最高であった。また、労働者の過労死、過労自殺は大きな社会問題であり、精神障害による自殺に対する労災認定や企業による損害賠償などが行われている。リストラや日本型経営管理方式の変化によって労働者のストレスはさらに強まり、自殺が急増している。労働省は、事業場における心の健康づくりのための指針を公表した。労働者の心身の健康を保持増進とともに過労死、過労自殺を予防するために、職業性ストレスおよびメンタルヘルスに対する有効な対策を示すことが強く要請されている。

従来の職業性ストレスの研究では労働者の健康に対する職場の危険要因を指摘し、職場のメンタルヘルス活動では精神疾患や悩みのある労働者に対するケアに重点がおかれてきた。しかし、不況下においては生産性の向上や効率化が重視され、健康問題は軽視されてしまう。最近、欧米では職業性ストレスを適切にコントロールすることによって、労働者の心身の健康増進とともに企業の利益や生産性を高めて職場を活性化する「健康職場」の構築が可能であることが示されている。本研究では、この健康職場の概念を取り入れて、日本の労働者の職業性ストレスを軽減するとともにメンタルヘルスを向上させる対策を実施し、健康職場を築く有効な対策を明らかにすることが目的である。

【研究計画】

1. 文献研究: データベースを利用して海外および国内の文献検索を行い、文献を収集する。2. 調査票の作成: 文献研究の結果を踏まえて調査票を作成する。3. 質問紙調査: 一般企業従業員や看護婦等を対象として、自記式質問紙調査を実施する。4. 健康管理データの収集: 健康管理データの中から必要

これが活性炭に比べて試料の炭素含有率、結果として比表面積を低くし、更に吸湿性を高めている大きな要因と見られる。今後はこれらの改良を見込んでいく。

⑤造粒炭素材料の作成のための装置を購入し、利用を開始した。現在、試作を行っている。

な部分を収集しデータ入力を行う。5. 調査結果の分析: 職業性ストレスの評価方法の特性及び健康影響を解析し、対策を検討する。6. 成果発表: 研究成果は、産医研出版物、学術雑誌、学術集会等で公表する。

【研究成果】

【1年目】

職業性ストレスの大規模なコホート研究を継続し、これまでにNIOSH職業性ストレス調査票及びJCQを用いて約3万人の調査票を回収した。質問紙データと健診データとの結合を行い、健康影響の追跡を行っている。また、職業性ストレス簡易調査票を1万人に実施し、解析を行った。

【2年目】

企業従業員や看護婦等を対象に職業性ストレスの大規模な疫学調査を実施し、健康影響を検討した。また、職歴と病歴との関連性、雇用環境や人事労務管理の変化といった組織のストレスの評価やその健康影響を検討した。研究成果は、学術雑誌、学会等で発表を行った。

【3年目】

文献研究、調査票の作成、質問紙調査、健康管理データの収集、調査結果の分析、成果発表を行った。職業性ストレスの大規模なコホート研究では、質問紙データと健診データとの結合を行い、健康影響の追跡を行った。新たな調査対象事業所を開拓し、介入対策の可能性を検討した。

【4年目】

文献研究、調査票の作成、質問紙調査、健康管理データの収集、調査結果の分析、成果発表を行った。研究者の業績報告書に示したように職業性ストレスの心身の健康影響や健康職場に関する研究発表を海外および国内の学術雑誌、学会等で行った。職業性ストレスの健康影響の検討を続けた。健康職場のための介入手法の開発し、介入研究を開始する予

定であったが、研究倫理審査委員会の承認が得られなかったため中止した。

【5年目】

文献研究、調査票の作成、質問紙調査、健康管理データの収集、調査結果の分析、成果発表を行った。研究者の業績報告書に示したように職業性ストレスの心身の健康影響や健康職場に関する研究発表を海外および国内の学術雑誌、学会等で行った。本年度は様々な制約のために研究活動に費やす時間が減少したが、最大限の努力により多くの研究活動

を実施した。

【6年目】

文献研究、調査票の作成、質問紙調査、健康管理データの収集、調査結果の分析、成果発表を行った。研究者の業績報告書に示したように、職業性ストレスの心身の健康影響や健康職場に関する研究発表を海外および国内の学術雑誌、著書、報告書、学会等で行った。さらに大学の講義、一般の講演、雑誌、新聞等で研究成果を広く公表した。

2) 暑熱・寒冷作業の国際基準策定に関する国際共同研究

澤田晋一、Ingvar Holmér¹、久永直見²

¹NIWL、²愛知教育大

【研究目的】

暑熱・寒冷環境の評価と作業基準に関する国際標準化を目指して、近年国際標準化機構(ISO)の温熱環境ワーキンググループ(TC/159/SC5/WG1)では数多くの国際規格を提案するなど活発な活動を展開している。ところがこれらの規格の大半は欧米主導で提案されており、気候風土・生活習慣・人種的特性などの異なる日本やアジアの労働者に適用できる保証はない。そこで本研究活動は、ISO国際委員会の審議に積極的に参加して筆者のオリジナルデータや日本国内やアジア諸国の知見をもとに国際規格の妥当性を検討し規格の信頼性の向上を図るとともに、必要ならば日本から独自の国際規格を提案することをねらいとしている。

【研究計画】

スウェーデン国立労働生活研究所のHolmér教授との共同研究として、寒冷ストレスのリスクアセスメントの方法論の共同開発、防護服の性能評価の国際標準化のための国際協力を推進する。

マレーシア国立労働生活研究所の人間工学課との共同研究として、マレーシアの暑熱ストレス評価と作業基準の策定の調査研究を行い、熱帯地域の暑熱作業基準のありかたを国際的視点(ISO)から検討する。

ISO熱環境国際委員会に出席し、現在審議中の国際規格策定の共同作業を行うとともに、必要なら新たな規格の提案を行う。

【研究成果】

【1年目】

イタリア・ナポリで行われたISO国際委員会に出席し、現在審議中の寒冷評価基準と高温および低温などの物体接触による負担評価基準について、眼と呼

吸気道の冷却基準に対する問題点、低温熱傷の発生活動に対する配慮の必要性などを議論した。

また、スウェーデン国立労働生活研究所と産医研との研究協力協定が締結されたのを受けて第一回研究交流会がストックホルムで開催された。そこで日本の寒冷作業(冷凍庫作業、冬季屋外電気作業、食品加工業者)が使用している防寒服の保温性能を評価する当研究所のHolmér教授との国際共同研究の成果と今後の展望を講演した。

【2年目】

マレーシア国立労働安全衛生研究所(NIOSH)への技術協力の一環として、マレーシアの暑熱作業現場調査(建設現場、石油精製工場、自動車工場)を行い、熱帯地域での暑熱作業基準を検討する基礎を作った。

また、福岡で行われたISO国際委員会に出席し、現在審議中の国際規格原案について議論した。特に寒冷作業の健康チェックリストと、車両室内の温熱環境における主観的負担評価法における不十分な項目について改善案を提案した。

【3年目】

昨年技術協力を行ったマレーシア国立労働安全衛生研究所からカウンターパートを受け入れ、暑熱作業管理についてさらなる教育と技術指導を行うとともに、熱帯地域での暑熱作業基準をISOの視点から検討する準備を行った。これを、ストラズブルグで行われたISO国際委員会で報告し、ISOの暑熱作業基準の熱帯地域での適用の妥当性の検討作業を行うことが公式に認知された。さらに、寒冷作業のリスクアセスメントの国際比較調査(日本、スウェーデン、ロシア、マレーシア等)の共同研究を、スウェーデンの国立労働生活研究所External Expert のルンド大学

Holmér教授と行う準備作業を行った。

【4年目】

スウェーデンの国立労働生活研究所 External Expert のルンド大学 Holmér 教授を研究所に招いて国際セミナーを実施した。ISO 国際委員会 (ホルツキルヘン、ドイツ) に出席して、日本の職業性暑熱障害の実態と日本政府の暑熱ストレス指標としての ISO の WBGT への関心を紹介した。また欧米諸国や EU の政府レベルでの WBGT 施策の現況についての情報を収集し、熱中症予防委員会へ報告した。さらに、

21世紀中日公衆衛生国際シンポジウムや産医研アジアナショナルセンター会議で ISO による温熱環境の国際規格策定作業の現状と今後の課題を講演し、アジア諸国からの積極的参画をアピールした。

【5年目】

東京で行われた ISO 国際委員会で、新たに暑熱作業マニュアルの国際規格を提案する責任者となった。またスウェーデン NIWL との共同研究として、寒冷作業マニュアルの邦訳版を出版する見込みがたち、そのための事前準備作業に入った。

3) 異常温度条件による業務上の疾病の発生要因の検討

澤田晋一、福田秀樹、毛利一平

【研究目的】

厚生労働省が「労働衛生のしおり」を通して毎年公表しているわが国の業務上疾病の発生動向統計資料によれば、熱中症、凍傷、熱傷などの異常温度条件による疾病の発生数は、腰痛、じん肺に続いて第3位であり、その順位は最近数年間変わっていない。しかしこれらの異常温度条件による業務上疾病の発生状況の詳細は公表されている行政統計からだけでは明らかでない。そこで本研究はこの行政統計のもとになっている業務上の疾病発生状況の原資料を活用して、当該疾病の発生状況と発生要因の分析を専門的立場から行う。得られた結果を実験室での暑熱・寒冷ばく露実験シミュレーション研究や現場調査研究の仮説や計画の作成に活用するとともに、当該疾病の予防対策を検討する基盤資料とする。

【研究計画】

業務上の疾病の発生状況の原資料 (平成7~10年) をデータベース化して、異常温度条件による業務上の疾病 (熱中症、凍傷、凍死、熱傷) の発生状況の特徴と関連要因を明らかにする。特に熱中症、凍傷、凍死については発生時の発生場所での屋外気象条件との関連を分析する。

【研究成果】

【1年目】

最近の職業性熱中症の大半は屋外作業で発生していたので、発生時の屋外気象条件との関連について分析した。気温28℃を越えると発生の著しい増加がみられたが、気温28℃未満の高湿度条件下での発生も少なくなかった。労働省通達の暑熱の定義は気温28℃以上であるが、本研究結果によると、熱中症予防のための暑熱ばく露指標として、気温のみならず他の気象因子、特に相対湿度などの影響も考慮する必要性が確認された。

【2年目】

熱中症の被災者の多くは中高年齢労働者であったので、中高年齢者の被災事例を分析対象とし、個々の発生状況と関連要因の特徴を検討した。発生状況を調べると、猛暑のため作業を休み休み行い休憩時には自動車の中で休んでいたが被災したり、連日の猛暑により休憩時間を普段よりも長くとっていたが被災するなど、不適切な作業・休憩スケジュールに起因すると考えられる例が多かった。一般に中高年齢者の行動性・自律性体温機能や循環機能の減弱の可能性を考慮すると、中高年齢労働者に対しては特に合理的な作業管理の重要性が認められた。

【3年目】

2年目に分析して得られた知見、すなわち「中高年齢労働者の職業性熱中症の発生事例と予防対策の問題点」を第76回日本産業衛生学会で発表した。

【4年目】

今年度は新たな解析により得られた知見はなかった。しかし、最近の日本の職業性熱中症の発生実態と日本政府の対応という論点で、これまでに解析してきた熱中症発生事例の研究結果を ISO 国際委員会 (ホルツキルヘン、ドイツ) で報告した。国内では、産医研所内で行われたアジアナショナルセンター会議、東大医学部土曜セミナー、三重大学医学部講義などにも解析結果の一部を紹介し、今後日本の熱中症予防対策を進める上での課題を論じた。

【5年目】

昨年度に引き続き三重大学医学部講義や日本人間工学会北海道支部公開講演会等でこれまで解析した研究結果の一部を紹介し、今後日本の熱中症予防対策を進める上での課題を論じた。また熱中症の予防対策の現在の問題点を整理し、今後の実験室での暑熱ばく露シミュレーション実験の構想を検討した。

4) 寒冷作業負担の労働生理学的分析

澤田晋一、小林敏生¹、久永直見²、岡 龍雄

¹広大・医、²愛知教育大

【研究目的】

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、生鮮食料品取り扱い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、さまざまな健康障害も報告されている。一方、寒冷障害を予防し、安全で快適な作業条件を確保すべく、ISO、ACGIH、日本産業衛生学会などで寒冷作業基準が近年相次いで勧告され、それらの妥当性を含めて、寒冷作業負担の実態とその評価法を詳細に研究しようとする動きが国際的に高まっている。そこで、寒冷の人体影響を、体温調節、呼吸循環機能などの労働維持機能のみならず、身体的・精神的作業パフォーマンスといった労働遂行機能の側面も含めて実際の観点から総合的に解析し、寒冷作業条件と作業負担の関係を系統的に明らかにする。得られた知見にもとづいて、現行の寒冷作業基準の問題点を整理して、必要ならば新たに寒冷作業管理手法を開発・提案することを最終的目標とする。

【研究計画】

本研究は、全身と局所の寒冷ばく露実験からなる。

(1) 手指の断続冷却実験: 0℃～10℃の範囲の冷水に休憩をはさんで断続的に繰り返し手指を浸漬した時の凍傷防御反応、循環系負担、主観的負担の挙動を調べる。

(2) 全身の断続寒冷ばく露実験: 温暖室での休憩・休止をはさんで0℃～10℃の範囲で断続的に繰り返し寒冷ばく露を行った際の自律性・行動性体温調節反応、循環機能、主観的負担、作業パフォーマンスなどの挙動を観察する。

(3) 休憩室温の影響・防寒服の防護性能の影響・作業強度の影響を検討する。最終的には労働生理学的にみた断続的寒冷ばく露による身体冷却の許容限界とその関連要因、および寒冷障害と寒冷作業負担の発生リスク要因を明らかにし、それを予防するための作業－休憩スケジュールや防護対策のありかたを国際的視点から検討する。

【研究成果】

【1年目】

10℃の冷水に休憩をはさんで繰り返し手指を浸漬した時の凍傷防御反応と主観的負担(手指の寒冷痛、温冷感覚)の挙動を、異なる気温(15℃と5℃)、異なる時間帯(午前と午後)、異なる摂食条件(空腹と摂

食)、異なる局所加温(腋窩と腰部)の4因子間で比較した。凍傷抵抗反応に著明な影響を及ぼす因子は気温であった。その他の因子は期待されるほどの著明な影響を及ぼさなかった。いずれの条件でも凍傷抵抗反応強度の個人差の序列はほぼ一定であった。これより職業性凍傷の発生危険因子とハイリスクグループを検出するための基盤データを得ることができた。

【2年目】

寒冷ばく露負担の生理的評価指標の方法論を二つ考案し、いずれも近い将来に特許申請を予定している。第一の方法論は、深部体温計測法であり、第二の方法論は生体表面からの微量水分蒸散量の測定システムである。また、マレーシア国立労働安全衛生研究所への技術協力の一環として、マレーシアの寒冷作業現場調査(冷凍冷蔵食品工場)を行った。

【3年目】

昨年度考案した生体表面からの微量水分蒸発量の測定システムの内、眼球表面の涙液蒸発量の測定器について特許申請の準備を行った。また、寒冷作業現場からの相談・問い合わせへの対応が契機となり、冷凍倉庫作業の実態調査とリスクアセスメントを行う素地を作った。

【4年目】

寒冷作業現場からの相談・問い合わせへの対応が契機となり、冷凍倉庫作業における寒冷負担の実態と寒冷リスクアセスメントのための予備調査を行った。また、国際温熱生理・薬理シンポジウム(PPTR2004)で断続的寒冷ばく露時の精神・身体作業パフォーマンスの影響を解析した結果を発表したところ、最終日のラウンドテーブルディスカッションの中で本研究が今後の重点課題の一つとして取り上げられた。なお、一昨年度考案した生体表面からの微量水分蒸発量の測定システムの内、眼球表面の涙液蒸発量の測定器について特許申請を行い現在出願中である。

【5年目】

四肢末梢部の過冷却を防止するために防寒手袋や防寒靴などの防寒具を着用することは防寒対策として有効であるが、その反面防寒具の着用は作業性を損なう。そこで作業性を保持しつつ手指末梢部の過冷却を防止するためには、寒冷血管拡張反応(CIVD)の増強する条件を明らかにしそれを活用することも重要である。そこで、低温環境下で手指冷水

浸漬前の身体運動によりCIVD反応がどの程度増強するかを調べるとともに、全身および手指の主観的寒冷負担がどの程度改善されるかも比較観察した。本研究の結果により、40Wの軽い運動では効果がないが80Wの中程度の運動ではCIVD反応強度が増強

し手指寒冷痛や寒冷感覚がある程度軽減されることが示唆された。また、NATO専門家会議に招聘され日本の局所寒冷障害の抵抗性評価に関する講演を行った。

5) 建設労働者における石綿ばく露の実態と疾病に関する研究

久保田 均、久永直見¹、毛利一平、柴田英治²、孫 健³

¹愛知教育大、²愛知医大・医・衛生学、³Institute of Health Economics

【研究目的】

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のまとまった研究は殆ど成されていない。本研究では、今後更に石綿ばく露を中心とした各種職業病との関連について、疫学的手法を用いて解明してゆくものである。

【研究計画】

調査を進めていく内に、現在調査対象としている集団において、その職種の分類方法が他の関連研究のものと比較し、やや整合性に欠ける部分が見えてきたことから、平成14年度はその補正作業を中心に調査を継続する予定である。特に、鉄骨工と言われる集団を形成する各調査対象者への詳細な作業態様の把握等も積極的にやりたいと考えている。

【研究成果】

【1年目】

これまでの調査により、鉄骨工における肺がんSMRが有意に高いという結果を得られ、今年度はその背景を探るための詳細な解析を行った。また、鉄骨工の肺がん死亡はアスベストばく露との関連性が大いに疑われることから、解析を進める上で特に調査対象集団のばく露歴・ばく露期間を重視した。

【2年目】

平成14年度は、調査対象集団において特に注目している“鉄骨工”について、その作業態様をはじめとする詳細を把握することを目的としていたが、これまでのところは企画調整部における諸業務を優先せざるを得ない状況のもと、ほとんどそれが達成できていない。この目的を達成するためには現場調査等が必須であり、何とか年度内に実施したいと考えている。その一方で、現在のところ建設業従事者の喫煙率の

高さに着目し、石綿ばく露と喫煙との関連についての解析を進めている。

【3年目】

今年度は3年目で研究期間最終年となったが、昨年度から持ち越しとなった懸案について実行した。具体的な成果としては、調査対象集団についてアスベストばく露群／非ばく露群、喫煙群／非喫煙群とに分けて標準化死亡比を用いた解析を行い、その結果を第76回産衛学会で報告した。現在、肺がんの高リスクを認める「鉄骨工」集団を中心に、その詳細な作業態様や作業歴、アスベスト等有害粉じん等のばく露歴を調査するためのアンケート調査を実施しており、その解析結果を次回の産衛学会において発表する予定である。また、今年度中に本アンケート調査を元として、直接調査対象者から更に詳細な聞き取り調査も行う予定である。

なお、疫学調査には多くの時間と手間を要することから、当該テーマの研究期間3年は短すぎると考える。よって、本テーマにより更に2年間の延長を行うことを希望する。

【4年目】

4年目の今年度は、予定通り鉄骨工およびその関連職種集団を対象とする具体的な作業態様や自覚症状、喫煙歴に関するアンケート調査を実施し、その解析結果として、鉄骨工では関連職種集団に比べアスベストばく露を伴う作業に多く携わっていることがわかった。

【5年目】

昨年度に実施した、鉄骨工集団を対象とする作業態様等に関するアンケート調査の結果をうけ、今年度はその内から特にアスベスト等有害物質へのばく露が顕著と思われる作業者を対象に直接会ってインタビューによる調査を行った。その結果、鉄骨工集団の作業歴は非常に複雑であり、またそのことによりばく露物質も、アスベストをはじめ非常に多岐にわたっていることがわかった。

6) 建築業従事者におけるじん肺および石綿関連疾患のリスク評価 II

毛利一平、久永直見¹、久保田 均、柴田英治²、上島道浩³
¹愛知教育大、²愛知医大・医・衛生学、³名大・院・医学研究科

【研究目的】

日本の建築業では石綿含有建材が現在でも広く使われており、多くの労働者が石綿にばく露されている。また当該労働者手段は、石材やセメントなどの無機粉じんにはばく露されるものも多く、依然として業務上疾病の原因の第二位に位置するじん肺のリスクが高い集団である。一方、建設労働者のじん肺等呼吸器系疾患の疫学的研究は、集団の把握や追跡などが困難なためもあって、国内外ともに少ない。こうした建設業における問題に対し、労働省は健康管理手帳の交付など種々の対策を講じてきたが、限られた資源をより効果的に投入するためにも緻密なリスク評価が必要である。本研究では、これまで追跡してきた集団をさらに追跡し、ばく露情報の精度を上げ、また死亡以外の健康指標を用いて当該集団における健康リスクの評価を目指す。

【研究計画】

従来行ってきた生死および死因の確認作業に加え、毎年の定期健診にあわせて収集してきたばく露情報や、交絡因子に関する情報をデータベース化し、長期にわたる正確な追跡ができるようにする。また、死亡のパターンについてはすでに論文化されている

ところであるが、これにより詳細なばく露情報を加え、交絡因子を調整し、データを再解析する。

【研究成果】

【1年目】

追跡対象者についてH14年分の死亡診断書入手した。また、これまでの研究で発がんリスクの増大が明らかとなった鉄骨工を中心に、新たにばく露状況確認のためのアンケート調査を実施した。これまでに約千人を対象にアンケートを配布し、40%の回答を得ている。過去のデータのデータベース化については、現在着手しているところである。

【2年目】

昨年度実施したばく露状況調査をもとに、鉄骨工における肺がん死亡リスクの増大とアスベストばく露の関連について検討し、世界アスベスト東京会議において発表した。過去のデータのデータベース化については、入力フォームを作成し、原票の整理をほぼ終えたところである。

【3年目】

計画どおり、鉄骨工を対象とし、石綿含有健在等について過去の使用状況を確認するための面接調査を行なった。

7) 健康障害因子への新たなばく露状況における健康影響指標

本間健資、須田 恵、王 瑞生、小林健一、宮川宗之

【研究目的】

変わりつつある化学物質のばく露状況には研究の面からも対応を迫られている。化学物質に関しては、いわゆる「環境ホルモン」問題に端的にみられるように、従来生体影響が考えられなかったような低濃度においても影響をもたらすかもしれない可能性が報告されている。また、化学物質の用量と効果に関しても、特定の用量においてのみ影響をもたらす用量一効果反応も取り沙汰されている。これらの「低用量効果」あるいは「特異的用量反応」が存在するとすれば、いずれもヒトのリスク評価あるいはリスク管理に大きな影響を与える可能性がある。これらの化学物質の生体影響としては、主として生殖系や次世代への影響が指摘されている。従って、これらのばく露の影響は必ずしも早期に明瞭に現れるとは限らず、ヒトで影響を明らかにすることは困難な面が多い。故に、

多くの場合実験的なデータによってリスクを評価せざるを得ない。また、現実のばく露は大部分が複数の化学物質による複合ばく露であり、複合ばく露のリスク評価の手法も確立されていない。このような状況における新たな化学物質のリスク評価のための指標を見出し、研究の成果が新たなリスク評価に役立つことを目指す。

【研究計画】

1) 従来から化学物質に起因するヒトにおける生体影響として知られているが、リスク評価のための動物実験で使える適当な指標が無い生体影響について、適当な生体影響指標を検索する。

2) 低濃度の化学物質を動物にばく露したときに使える、適切な生体影響指標を検索する。ビスフェノールAのような低用量ばく露の生体影響や、特殊な用量一影響関係(いわゆる逆U字型反応など)がある場

合の指標およびその機序について検討する。

3) 複合ばく露の健康影響という観点から、使用できる指標およびリスク評価手法を検討する。

4) これらの指標あるいは手法の有効性を検討する。

【研究成果】

【1年目】

現在実行中の、「内分泌かく乱作用が疑われる化学物質の生殖系・次世代への影響評価に関する研究(環境省地球環境保全等試験研究費)」において、ビスフェノールA(BPA)やPCBの生殖系や次世代への影響を検討しているが、これら一群の化学物質について生殖系や次世代への影響の指標の検討をおこなっている。

【2年目】

有機溶剤等の多くの化学物質が中枢作用特に麻酔作用を有する。麻酔作用を評価する指標として脳微小透析法による脳内アセチルコリンの測定が有用であることを示し、論文にまとめた。

化学物質の生殖毒性を評価する指標として雌ラット・マウスの排卵が有用であることを示し、論文にまとめ、あるいはまとめつつある。

次世代への影響を評価する指標として、テトラブロモビスフェノールA(TBBPA)などを素材として出生

雄の精子・雌の性周期・行動・脳内物質について検討している。複合ばく露のリスク評価に応用できる手法をまとめ、論文として掲載された。

【3年目】

平成16年度で終了した「内分泌かく乱作用が疑われる化学物質の生殖系・次世代への影響評価に関する研究(環境省地球環境保全等試験研究費)」において予定していた、BPA、PCB、DEHP(フタル酸ジエチルヘキシル)を妊娠ラットに投与した出生仔の脳内物質の測定のうち、未終了分の測定を行っている。おおむねPCBの高投与量ではdose-dependentな影響があったが、DEHPではいずれの投与量でもほとんど影響がない。これらの結果から、論文1報が掲載され1報は投稿中である。

DEHPを例として、生殖毒性指標としての生殖器・排卵等の変化を観たが、その成果について、論文1報が掲載され1報は投稿中である。

難燃剤として使用されているTBBPAについていわゆる環境ホルモンとしての可能性を検討した。妊娠ラットに投与して出生仔の生殖器・精子・行動等を検討したが、投与の影響はほとんどみられず、その作用はビスフェノールAより強くはないと考えられた。類似の実験例は少ないので結果の投稿を予定している。

8) 清掃工場労働者におけるがん死亡リスクの職業関連性に関する疫学的研究

毛利一平、小川康恭、甲田茂樹¹、熊谷信二²

¹高知医大・医・看護学、²大阪府立公衛研

【研究目的】

2000～2004年度に実施した「職業がんの疫学的研究」の内容の一部を受け継ぐものであり、また、2002～2005年の科学研究費補助金による「清掃作業者のダイオキシンばく露による発ガンリスク及び生殖障害にかかる歴史的コホート研究」と連動して実施、継続するものである。研究手法が特定の職業集団のコホート研究であり、長期にわたる観察が必要となることから、5年の研究期間を設定した。

ダイオキシンの発がん性については、高濃度のTCDDばく露については確立されていると考えられるが、通常の産業現場で認められる程度の低濃度ばく露については、十分なエビデンスがない。本研究は、職業性の低濃度ダイオキシンばく露によるがん死亡のリスクに関するエビデンスを得ることを目的とおこなう。

【研究計画】

すでに構築済みの清掃労働者のコホート(約1万人)について、5年間にわたって追跡する。まず、全対象者について住民票記載事項の照会をおこない、生死を確認する。死亡が確認された場合には死亡診断書の記載事項を照会し死因を確認する。

4年目までに得られた死亡例をもとに、5年目にデータを解析し結果を発表する。

【研究成果】

【1年目】

・市町村合併に伴う住所データの更新を行ない、生存調査の準備をした。

・自記式調査票によるばく露評価の妥当性を検討するために、対象者の一部について血中ダイオキシン類濃度の測定を行なった。

9) 環気中粉じんに含まれる有機化合物の迅速分析

小野真理子、明星敏彦

【研究目的】

作業環境空气中に存在する浮遊粉じんは従来、その重量で管理されてきた。近年、ディーゼル排出粒子やたばこ煙のように、小粒径で重量への寄与は少ないが毒性がある粉じんに、社会的関心が集まっているが、作業環境においては十分な研究がなされているとは言えない。我々は、今年度までディーゼル排出粒子に含有されている発ガン性のある多環芳香族炭化水素の簡易測定ならびに炭素成分測定を行い、簡易分析による環境管理について検討を行った。

一般の作業環境や室内環境においても、ディーゼル排出粒子と同様に、粒子量は少なくとも表面に多種の有機化合物を含有しているために管理が必要な粒子がある。例えば、たばこ煙や顔料等の粒子である。本研究ではそれらの粒子に含有される毒性の高い化学物質の簡便な分析法を開発すること、他の粒子と混在する場合の分離捕集や分離分析法について検討し、作業環境管理への応用を目的とする。

【研究計画】

作業環境のみならず、室内環境に存在する粒子を捕集して、粒子中に含まれる種々の有機化合物を直

接加熱脱着ーガスクロマトグラフ/質量分析計による迅速分析法により測定する。粒子の捕集の際には全粒子の捕集ばかりでなく、粒径別の捕集を行う。粒子については粒子重量で管理するのが一般的であり、徐々に粒径別に粒子の個数をモニターする方法も取り入れられている。本研究ではそのような物理的な測定結果と共に化学的な分析結果を得ることにより、総合的に粒子性状を評価する方法を構築する。また、種々の環境別に最適な分析項目や評価項目を設定するために分析結果を応用する。

【研究成果】

【1年目】

Sioutasインパクトにより、粒径が 2.5μ 以下の粒子を粒径別に分別して捕集した。捕集した粒子について炭素モニターを用いて、有機性炭素や元素炭素について測定し、各環境の粉じんに特徴的な性質を把握した。燃焼発生源で小粒径に炭素成分が多いが、無機成分の存在比には発生源により特徴があった。なお、本年度は企画調整部に配置換えとなったため、ガスクロマトグラフを用いた詳細な成分分析については進行が遅れている。

3. 労働災害調査等

研究所では、職業性疾病その他の労働者の健康障害等の原因の調査、有害因子へのばく露等の状況の究明及び対策の研究並びに災害調査技術の向上に関する研究を実施するため、行政から要請を受けたとき、又は調査・研究の実施上必要があると研究所が判断するときは、労働基準監督機関等の協力を得て、労働者の健康障害の原因調査等を実施することを中期計画で定めている。

(1) 労働災害調査

平成17年度は、がん原性物質5種の作業環境分析法の検討を実施し、「がん原性物質による健康障害防止指針」の策定に貢献する等計6件の調査等を実施した。これらの原因調査結果は、必要に応じて報告書等を作成し、厚生労働省労働基準局安全衛生部等に提出した。

(2) 独立行政法人産業医学総合研究所災害調査実施要項

次項の災害調査実施要項を定め、厚生労働省等から緊急の原因調査等の要請があった場合に迅速、的確に対応するよう努めている。

独立行政法人産業医学総合研究所災害調査実施要項

1. 趣 旨

独立行政法人産業医学総合研究所が実施する災害調査の手続等について定める。

2. 災害調査の手続き

(1) 厚生労働省から要請を受けて実施する調査

【調査要請の伝達】

厚生労働省からの調査要請は理事長，理事，企画調整部長，各研究部長，庶務課長に伝達される。

【調査班の結成】

企画調整部長と担当部長が調整（厚生労働省との打合せ，調査担当者人選，必要機材の調達，旅費の申請等）のうえ調査班を結成する。

【調査班の責任者】

調査担当部長が調査班の責任者となる。

【調査の実施】

調査班は調査及び必要な実験を実施する。

【報 告 書】

調査班は調査及び必要な実験終了後，1ヶ月以内を目途に調査報告書を作成し企画調整部長に提出する。企画調整部長はその報告書を厚生労働省へ提出すると共に部長会議へ提出する。

(2) 産業医学総合研究所が調査・研究遂行上必要があると判断するときに実施する調査（(1)の調査を除く）

【災害情報の伝達】

厚生労働省からの重大災害情報報告は理事長，理事，企画調整部長，各研究部長，庶務課長に伝達される。

【災害調査の必要性】

企画調整部長と担当部長が協議の上，災害調査の必要性を判断する。

【厚生労働省への要請】

災害調査が必要であると判断されたときは企画調整部長が厚生労働省担当課に要請を行う。

【調査班の結成】

企画調整部長と各担当部長が調整（厚生労働省との打合せ，調査担当者人選，必要機材の調達，旅費の申請等）のうえ調査班を結成する。

【調査班の責任者】

調査担当部長が調査班の責任者となる。

【調査の実施】

調査班は調査及び必要な実験を実施する。

【報 告 書】

調査班は調査及び必要な実験終了後，1ヶ月以内を目途に調査報告書を作成し企画調整部長に提出する。企画調整部長はその報告書を厚生労働省へ提出すると共に部長会議へ提出する。

(3) 災害調査における窓口及び担当者

① 厚生労働省からの依頼及び情報には企画調整部が対応する。

② 原則として，有害性評価研究部長と作業環境計測研究部長が調査担当部長の任にあたる。

4. 労働衛生関係の国際基準・国内基準の制改定への貢献

行政、公的機関、国際機関等の要請に基づき、労働衛生に関する国際基準、国内基準の制改定等のための検討会議に研究所の役職員を参加させるとともに、研究所の研究成果を提供した。

(1) 国内の行政・公的機関に設置された委員会等

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 GHSによる健康有害分類にかかわる検討委員会
4)	同 職業がん対策専門検討会
5)	同 厚生労働科学研究費補助金労働安全衛生総合研究事業中間・事後評価委員会
6)	同 平成17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事前評価委員会
7)	同 石綿製品の全面禁止に向けた石綿代替化等検討会
8)	同 石綿に関する健康管理等専門家会議
9)	同 試験研究機関連絡協議会
10)	同 変異原性試験等結果検討会議
11)	同 労働安全衛生分野のリスクアセスメントに関する専門家検討会
12)	同 労働衛生コンサルタント試験委員会
13)	同 労働者の健康障害防止に係るリスク評価検討会
14)	人事院 労働基準監督官B試験問題作成委員会
15)	環境省 石綿による健康被害に係る医学的判断に関する検討会
16)	同 ダイオキシン類の人への蓄積量調査検討会
17)	総務省 生体電磁環境研究推進委員会
18)	経済産業省 日本工業標準調査会標準部会 労働安全用具技術専門委員会
19)	内閣府 日本学術会議 運営審議会附置二国間学術交流委員会日英アカデミー「ナノテクノロジー」共同プロジェクト推進委員会
20)	各省庁GLP連絡会議
21)	関係省庁GHS連絡会議
22)	国立研究機関長協議会
23)	国立研究機関長協議会共通問題研究会
24)	国立研究機関長協議会独立行政法人問題検討委員会
25)	中央労働災害防止協会 OECD職業暴露調査委員会
26)	同 化学物質等の危険性又は有害性等の調査に係る指針検討委員会
27)	同 建築物の解体・改修工事等における石綿対策検討委員会
28)	同 効果的な空間分煙対策推進検討委員会
29)	同 職域におけるシックハウス対策検討事業委員会
30)	同 職場における化学物質のリスク評価委員会

- 31) 同 職場における化学物質のリスク評価委員会 健康影響評価のためのタスクフォース (座長・委員)
- 32) 同 生殖毒性試験の評価に係わる専門家会議
- 33) 同 清掃従事者のダイオキシンばく露による健康影響に係る調査研究委員会
- 34) 同 石綿企画展小委員会
- 35) 同 特別規則に基づくばく露防止方法の柔軟化・性能要件化のあり方検討委員会
- 36) 同 熱中症の発生防止に係る調査研究委員会
- 37) 同 粉じん作業に係わる作業環境管理のあり方検討会
- 38) 同 粉じん作業実態調査委員会
- 39) 同 全国産業安全衛生大会企画委員会
- 40) 安全衛生技術試験協会 作業環境測定士試験委員会
- 41) 同 評議員会
- 42) 同 労働衛生コンサルタント試験委員会
- 43) 国立環境研究所 平成17年度「地球温暖化の影響と適応戦略に関する統合調査」検討会
- 44) 同 小児の環境保健に関する健康リスク評価検討会
- 45) 独立行政法人物質・材料研究機構エコマテリアル研究センター ナノテクノロジー倫理・社会影響に関する委員会
- 46) 産業安全技術協会 呼吸用保護具等の性能確保のための買い取り試験に係る評価委員会
- 47) 日本環境衛生センター 微小粒子状物質曝露影響調査 曝露評価ワーキンググループ検討会
- 48) 日本作業環境測定協会 機関誌「作業環境」編集員会
- 49) 同 分析技術に関する調査研究委員会分光分析技術部会
- 50) 日本テレワーク協会 在宅勤務の推進のための実証実験モデル事業検討委員会
- 51) 日本保安用品協会 ISO/TC94/SC15呼吸用保護具 国内対策特別委員会
- 52) 同 JIS T8159 呼吸保護具の漏れ試験方法 改正原案作成委員会
- 53) 同 JIS バイオハザード用防護服JIS制定原案作成委員会
- 54) 日本機会学会 JIS原案作成分科会 (S-SC165) 手腕系振動—第3部 (JIS B 7761-3) 原案作成委員会 (委員長)
- 55) 防振手袋 (JIS T8114) の改定原案作成委員会 (委員長)
- 56) 日本防災協会 次世代防火服研究会
- 57) 同 消防用防護服性能評価手法研究会
- 58) 日本溶接協会 安全衛生・環境委員会
- 59) 同 溶接ヒューム分析方法検討委員会
- 60) 日本労働安全衛生コンサルタント会 労働衛生コンサルタント会誌編集委員会
- 61) ビル管理教育センター 室内空気環境測定機器精度管理委員会
- 62) 自動遮光形溶接フィルタWES新規原案作成委員会 (委員長)
- 63) 東京労働局 協力医
- 64) 労働者健康福祉機構 産業保健情報誌編集委員会
- 65) 同 東京産業保健推進センター運営協議会
- 66) 同 東京労災病院 産業中毒科 外来担当医

- 67) 労働科学研究所 評議員会
- 68) ISO/TC108 国内委員会
- 69) ISO/TC108/SC3 国内委員会
- 70) ISO/TC108/SC4 国内委員会 (委員長)
- 71) ISO/TC159/SC3 国内委員会
- 72) ISO/TC159/SC5/WG1分科会 (温熱環境)
- 73) ISO/TC159/SC5/WG1分科会和訳委員会 (温熱環境)
- 74) ISO/TC94/SC6国内対策技術委員会 (委員長)
- 75) WES9009改正原案作成小委員会 (WG主査)
- 76) 東京都 医療審議会
- 77) 東京都 健康増進プラン21評価改定委員会
- 78) 埼玉県 化学物質対策専門委員会
- 79) 千葉県 衛生研究所課題評価委員会
- 80) 川崎市 教員の資質向上に関する検討委員会
- 81) 川崎市立長尾小学校 学校教育推進会議

(2) 国際機関に設置された委員会等

委員会等の名称	
1)	CEN/TC231 極東地区代表 (人体振動)
2)	ISO/TC108/SC4 Experts (Vibration)
3)	ISO/TC108/SC4/Ad hoc group of Revision of ISO 2631-1 Convenor
4)	ISO/TC146/SC2/WG2 (労働環境中の無機有害物質分析法)
5)	ISO/TC159/SC5/WG1 (温熱環境)
6)	ISO/TC94/SC15 (呼吸用保護具)
7)	ISO/TC94/SC6 (Eye protectors)
8)	OECD GLP 各国制度実地調査運営幹事会
9)	OECD GLP 作業部会
10)	OECD SIAM (日本政府の職業暴露担当)
11)	OECD 化学品の分類・表示の国際調和に関わる特別会議
12)	The International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), SC IV (Optical Radiation Biophysics)
13)	WHO 労働衛生協力センターネットワーク会議
14)	国際照明委員会 TC6-57 特別技術委員会

IV 研究調査の成果, 学術活動等

1. 刊行・発行物

(1) 原著論文

国際誌

- 1) Hironobu Abiko, Yasushi Shinohara (2005) Adsorption of organic solvents' vapors by porous carbon materials synthesized by template method. *Trans. MRS-J* 30(3), 607-613.
- 2) Hironobu Abiko, Yasushi Shinohara (2005) Adsorption of aromatic vapors by porous template carbon material synthesized from polyfurfuryl alcohol. *Trans. MRS-J* 30(4), 917-920.
- 3) Hiroshi Fujiwara, Takao Kamimori, Kenji Morinaga, Yoshiki Takeda, Norihiko Kohyama, Yoshihiro Miki, Kouki Inai, Satoru Yamamoto (2005) An Autopsy case of primary pericardial mesothelioma in arc cutter exposed to asbestos through talc pencils. *Ind Health* 43, 346-50.
- 4) Mamoru Hirata, Kazushi Taoda, Teruyo Kitahara, Hiroji Tsujimura, Katsuo Nishiyama (2005) Neuro-physiological study in persons with cervico-brachial disorder. *Ind Health* 43, 630-635.
- 5) Yuki Ito, Hiroshi Yokota, Rui-Sheng Wang, Osamu Yamanoshita, Gaku Ichihara, Hailan Wang, Yoshimasa Kurata, Kenji Takagi, Tamie Nakajima (2005) Species differences in the metabolism of di(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP) in several organs of mice, rats, and marmosets. *Arch Toxicol* 79, 147-154.
- 6) Takeshi Iwasaki, Yuki Fujishiro, Yuji Kubota, Jun Ojima, Nobuyuki Shibata (2005) Some engineering countermeasures to reduce exposure to welding fumes and gases avoiding occurrence of blow holes in welded material. *Ind Health* 43, 351-357.
- 7) Chikako Kaneko, Takahide Hagiwara, Setsuo Maeda (2005) Evaluation of whole-body vibration by the category judgment method. *Ind Health* 43, 221-232.
- 8) Kaoru Kimura, Kazuhito Yokoyama, Hajime Sato, Rusli Bin Nordin, Lin Naing, Satoshi Kimura, Shingo Okabe, Takashi Maeno, Yasuki Kobayashi, Fumihiko Kitamura, Shunichi Araki (2005) Effects of pesticides on the peripheral and central nervous system in tobacco farmers in Malaysia: studies on peripheral nerve conduction, brain-evoked potentials and computerized posturography. *Ind Health* 43, 285-294.
- 9) Kenichi Kobayashi, Mirei Sato, Takeo Machida, Tetsuya Kobayashi (2005) Thyroid-stimulating hormone receptor levels and binding affinity in the thyroid gland of growth-retarded mice. *Congenit Anom* 45, 89-92.
- 10) Kenichi Kobayashi, Muneyuki Miyagawa, Rui-Sheng Wang, Megumi Suda, Soichiro Sekiguchi, Takeshi Honma (2005) Effects of in utero and lactational exposure to bisphenol A on thyroid status in F1 rat offspring. *Ind Health* 43, 685-690.
- 11) Jong-Soo KIM, Hisayo Kubota, Toshio Sakai, Kunio Doi, Junzo Saegusa (2005) Electron microscopic study of subcapsular cell Hyperplasia in the adrenal glands of IQI/Jic mice. *Exp Anim* 54(1), 107-110.
- 12) Reiko Kishi, Fumihiko Sata, Yoko Katakura, Rui-Sheng Wang, Tamie Nakajima (2005) Effects of Pregnancy, Age and Sex in the Metabolism of Styrene in Rat Liver in Relation to the Regulation of Cytochrome P450 Enzymes. *J Occup Health* 47, 149-155.
- 13) Setsuo Maeda (2005) Necessary research for standardization of subjective scaling of whole-body vibration. *Ind Health* 43, 390-401.
- 14) Setsuo Maeda, Neil J Mansfield (2005) Comparison of the apparent mass during exposure to whole-body vertical vibration between Japanese subjects and ISO 5982 standard. *Ind Health* 43, 436-440.

- 15) Neil J Mansfield, Setsuo Maeda (2005) Comparison of the apparent mass of the seated human measured using random and sinusoidal vibration. *Ind Health* 43, 233-240.
- 16) Neil J Mansfield, Setsuo Maeda (2005) Equal Sensation curves for whole-body vibration expressed as a function of driving force. *Journal of Acoustical Society of America* 117(6), 3853-3859.
- 17) Nobuhiko Miura, Shinji Koizumi (2005) Gene expression profiles in the liver and kidney of metallothionein-null mice. *Biochem Biophys Res Commun* 332, 949-955.
- 18) Koichi Miyaki, Yuji Nishiwaki, Kazuhiko Maekawa, Yasutaka Ogawa, Nozomu Asukai, Kimio Yoshimura, Norihito Etoh, Yukio Matsumoto, Yuriko Kikuchi, Nami Kumagai, Kazuyuki Omae (2005) Effects of sarin on the nervous system of subway workers seven years after the Tokyo Subway Sarin Attack. *J Occup Health* 47, 299-304.
- 19) Takao Miyazakia, Toshio Ishikawaa, Akinori Nakatab, Takashi Sakuraic, Akiko Mikid, Osamu Fujitae, Fumio Kobayashif, Takashi Haratanig, Hirofumi Iimorih, Shotaro Sakamii, Yousuke Fujiokai, Noriyuki Kawamura (2005) Association between perceived social support and Th1 dominance. *Biol Psychol.* 70(1), 30-7.
- 20) Shawkatuzzaman Mohammed Laskar, Kayo Ohmura, Masaiwa Inoue, Kenjiro Yokoyama, Junko Inagaki, Yukio Takahashi, Hosssain Mohammed Mahbub, Hiroto Ohnari, Noriaki Harada (2005) Effect of room temperature on percentage finger systolic blood pressure response to finger cooling. *Eur J Appl Physiol* 94, 626-632.
- 21) Toshihiko Myojo, Kensei Ehara, Hiromi Koyama, Kikuo Okuyama (2004) Size measurement of polystyrene latex particles larger than 1 micrometer using a long differential mobility analyzer. *Aerosol Science and Technology* 38, 1178-1184.
- 22) Akinori Nakata, Tomoko Ikeda, Masaya Takahashi, Takashi Haratani, Yosei Fujioka, Satoe Fukui, Naomi G. Swanson, Minoru Hojou, Shunichi Araki (2005) Sleep-related risk of occupational injuries in Japanese small and medium-scale enterprises. *Ind Health* 43, 89-97.
- 23) Ai Okamura, Michihiro Kamijima, Eiji Shibata, Katsumi Ohtani, Kenji Takagi, Jun Ueyama, Yukari Watanabe, Minoru Omura, Wang Hailan, Gaku Ichihara, Takaaki Kondo, Tamie Nakajima (2005) A comprehensive evaluation of the testicular toxicity of dichlorvos in Wistar rats. *Toxicology* 213, 129-137.
- 24) Tsutomu Okuno, Masami Kojima, Ikuho Hata, David H. Sliney (2005) Temperature rises in the crystalline lens from focal irradiation, *Health Phys* 88, 214-222.
- 25) Hisataka Sakakibara, Mamoru Hirata, Norikuni Toibana (2005) Impaired manual dexterity and neuromuscular dysfunction in patients with hand-arm vibration syndrome. *Ind Health* 43, 542-47.
- 26) Manabu Shimada, Hye Moon Lee, Chan Soo Kim, Hiromi Koyama, Toshihiko Myojo, Kikuo Okuyama (2005) Developent of an LDMA-FCE system for the measurement of submicron aerosol particles. *J Chemical Engineering of Japan* 38, 34-44.
- 27) Nobuyuki Shibata, Naohide Tomita (2005) The anti-oxidative properties of alpha-tocopherol in irradiated uhmw polyethylene with respect to fatigue and oxidation resistance. *Biomaterials* 26, 5755-5762.
- 28) Nobuyuki Shibata, Naohide Tomita and Ken Ikeuchi (2003) Defect initiation at subsurface grain boundary as a precursor of delamination in ultrahigh molecular weight polyethylene. *Journal of Biomedical Materials Research* 67A, 276-284. (2003年補遺)
- 29) Nobuyuki Shibata, Naohide Tomita and Ken Ikeuchi (2003) Numerical simulations on fatigue destruction of ultra-high molecular weight polyethylene using discrete element analyses. *Journal of Biomedical Materials Research* 64A, 570-582. (2003年補遺)

- 30) Derek R Smith, Myoung Ae Choe, Mi Yan Jeon, Young Ran Chae, Gong Ju An, Jae Sim Jeong (2005) Epidemiology of musculoskeletal symptoms among Korean hospital nurses. *Int J Occup Saf Ergon* 11, 431-440.
- 31) Derek R Smith, Peter A Leggat (2005) Needlestick and sharps injuries among Australian medical students. *J UOEH* 27, 237-242.
- 32) Derek R Smith, Peter A Leggat, Ken Takahashi (2005) Percutaneous exposure incidents among Australian hospital staff. *Int J Occup Saf Ergon* 11, 321-328.
- 33) Derek R Smith, Myoung Ae Choe, Gong Ju An, Myung Soon Joo, Mi Yan Jeon, Young Ran Chae, Jae Sim Jeong (2005). A detailed analysis of hand dermatitis risk factors among Korean nurses. *J Environ Dermatol* 12, 149-155.
- 34) Derek R Smith, Xing Zhang, Yuxing Zheng, Rui-Sheng Wang (2005) Tobacco use among public health professionals in Beijing: the relationship between smoking and education level. *Aust N Z J Public Health* 29, 488-489.
- 35) Derek R Smith, Ning Wei, Yi-Jie Zhang, Rui-Sheng Wang (2005) Hand dermatitis among a complete cross section of Chinese physicians. *Contact Dermatitis* 52, 291-293.
- 36) Derek R Smith, Peter A Leggat (2005) Needlestick and sharps injuries among nursing students. *J Adv Nurs* 51, 449-455.
- 37) Derek R Smith, Daniel Webster (2005) The relative hazards of Australian police work. *Aust Police J* 59, 41-43.
- 38) Derek R Smith, Ning Wei, Li Zhao, Rui-Sheng Wang (2005) Hand dermatitis among nurses in a newly developing region of Mainland China. *Int J Nurs Stud* 42, 13-19.
- 39) Derek R Smith, Myoung Ae Choe, Young Ran Chae, Jae Sim Jeong, Mi Yan Jeon, Gong Ju An, (2005) Musculoskeletal symptoms among Korean nursing students. *Contemp Nurse* 19, 151-160.
- 40) Derek R Smith, Wendy Smyth, Peter A. Leggat, Rui-Sheng Wang (2005) Prevalence of hand dermatitis among hospital nurses working in a tropical environment. *Aust J Adv Nurs* 22, 28-32.
- 41) Derek R Smith, Bao-Hua Liu, Pei-Yu Wang, Xing Gao, Rui-Sheng Wang (2005) Musculoskeletal disorders among factory workers in Beijing. *J Occup Health Saf - Aust NZ* 21, 141-145.
- 42) Derek R Smith, Ning Wei, Yi-Jie Zhang, Rui-Sheng Wang (2005) Hand Dermatitis among Chinese Medical Students. *J Environ Dermatol* 12, 143-148.
- 43) Derek R Smith, Ning Wei, Rui-Sheng Wang (2005) Subjective health complaints among female hospital nurses in mainland China. *J Occup Health Saf - Aust NZ* 21, 51-59.
- 44) Derek R Smith, Ning Wei, Rui-Sheng Wang (2005) Tobacco smoking habits among Chinese medical students and their need for health promotion initiatives. *Health Prom J Aust* 16, 233-235.
- 45) Derek R Smith, Julie Porter, Peter A Leggat, Rui-Sheng Wang (2005) Hepatitis B sero-conversion following immunisation among a cohort of rural Australian health care workers. *J Occup Saf Health* 2, 19-21.
- 46) Derek R Smith, Ning Wei, Rui-Sheng Wang (2005) Contemporary smoking habits among nurses in Mainland China. *Contemp Nurse* 20, 258-266.
- 47) Derek R Smith, Ning Wei, Yi-Jie Zhang, Rui-Sheng Wang (2005) Infection control practices among Chinese physicians. *Aust Infect Control* 10, 137-140.
- 48) Lawrence Smith, Takeshi Tanigawa, Masaya Takahashi, Keiko Mutou, Naoko Tachibana, Yoshiko Kage, Hiroyasu Iso (2005) Shiftwork locus of control, situational and behavioural effects on sleepiness and fatigue in shiftworkers. *Ind Health* 43, 151-170.

- 49) Kazuhiko Suzukia, RuiSheng Wangb, Hisayo Kubotab, Hisashi Shibuyaa, Junzo Saegusab and Tsuneo Satoa (2005) Kinetics of biglycan, decorin and thrombospondin-1 in mercuric chloride-induced renal tubulointerstitial fibrosis. *Exp Mol Pathol* 79(1), 68-73.
- 50) Ryo Suzuki, Syunsaku Kobayashi, Hideaki Yoshikawa (2005) Aqueous divalent cations in electrically-coupled iris sphincter muscle cells. In *Cations and circumstances. Survey of Eyes* 31, 9-13.
- 51) Masaya Takahashi, Tanigawa T, Tachibana N, Mutou K, Kage Y, Smith L, Iso H (2005) Modifying effects of perceived adaptation to shift work on health, wellbeing, and alertness on the job among nuclear power plant operators. *Ind Health* 43, 171-178.
- 52) Yukio Takahashi, Kazuo Kanada, Yoshiharu Yonekawa, Noriaki Harada (2005) A study on the relationship between subjective unpleasantness and body surface vibrations induced by high-level low-frequency pure tones. *Ind Health* 43, 580-587.
- 53) Rie Uenishi, Kaoru Suzuki, Shinji Koizumi (2005) Overexpression of heat shock factor 1 masks the heavy metal response of the heat shock protein 70 (hsp70) gene promoter. *J Health Sci* 51, 242-247.
- 54) Mohsen Vigea, Kazuhito Yokoyama, Fateme Ramezanzadeh, Mojgan Dahaghinc, Tadashi Sakaid, Yoko Moritad, Fumihiko Kitamurae, Hajime Satoa and Yasuki Kobayashi (2005) Lead and other trace metals in preeclampsia: A case-control study in Tehran, Iran. *Environmental Research* 16 (E-pub).

国内誌

- 1) 原 邦夫, 熊谷信二, 山室 朗, 小野真理子, 武田繁夫, 野口淳平, 中明賢二 (2005) 蒸気・ガス状化学物質の職業性曝露濃度推定数理モデルの検証. *労働科学* 81, 16-31.
- 2) 川上憲人, 堤 明純, 小林由佳, 廣川空美, 島津明人, 長見まき子, 岩田 昇, 原谷隆史 (2005) 事業場における心の健康づくりの実施状況チェックリストの開発. *産業衛生学雑誌* 47, 11-32.
- 3) 明星敏彦 (2005) 作業環境測定基準に基づく吸入性粉じんとロウボリウムサンプリング用多段分粒装置の性能評価. *産業衛生学雑誌* 47, 239-245.
- 4) 中島朱美, 原谷隆史 (2005) 医療・福祉従事者の職場ストレスとコーピング—対人援助を業とする職域間・職種間比較—. *介護福祉学* 12, 63-73.
- 5) 小嶋 純 (2005) 電気グラインダによる金属研磨作業時の粉じん曝露と対策. *産業衛生学雑誌* 47, 119-121.
- 6) 小嶋 純 (2005) 作業者の動作が側方吸引式フードの排気効果に及ぼす影響. *産業医科大学雑誌* 27, 273-278.
- 7) 奥野 勉, 齊藤宏之, 北條 稔, 神山宣彦 (2005) アーク溶接などの作業が発生する紫外放射の有害性の評価. *産業医学ジャーナル* 28(6), 65-71.
- 8) 柴田延幸, 富田直秀 (2005) 再生用scaffold—軟骨細胞系マイクロ有限要素モデルの構築— *日本臨床バイオメカニクス学会誌*, 26, 19-25.
- 9) 柴田延幸, 富田直秀 (2004) ビタミンEの抗酸化作用がデラミネーションを含むUHMWPEの疲労特性の向上に及ぼす影響— *日本臨床バイオメカニクス学会誌*, 25, 357-362. (2004年補遺)
- 10) 柴田延幸, 富田直秀, 池内 健 (2002) γ 線照射による劣化がUHMWPEのデラミネーション破壊に及ぼす影響— *日本臨床バイオメカニクス学会誌* 23, 367-371. (2002年補遺)
- 11) 田淵武夫, 熊谷信二, 平田 衛, 田井中秀嗣, 吉田 仁, 織田 肇, 伊藤昭好 (2005) プレス作業を有する小規模事業所における騒音と労働者の聴力低下の実態. *産業衛生学雑誌* 47, 224-231.
- 12) 丹羽康仁, 富田直秀, 柴田延幸, 山田修一, 寺村聡, 小林広樹 (2004) UHMWPEの微小変形挙動に関する研究— *日本臨床バイオメカニクス学会誌*, 25, 363-367. (2004年補遺)

(2) 学術集会の成果刊行物

国際学会

- 1) Chika Kubota, Ryo Suzuki, Takeshi Okuda (2005) Caffeine, theophylline and iodoacetamide influence on the ciliary muscle and the outflow facility. Food and toxicity. Current Aspects in Eyes. 1355-1360.
- 2) Ippei Mori, Yasutaka Ogawa, Shinji Kumagai, Shigeki Koda, Mitsuo Ueno (2005) Sex ratio of offspring and occupational exposure to fly ash: a historical cohort study of municipal solid waste incinerator workers in Japan. Proceedings of Dioxin 2005 / ISPAC 20, Toronto, ON, August 2005.
- 3) Shin-ichi Sawada (2005) Assessment of local cold tolerance of individuals by using conventional and unconventional methods based on observation of cold reactivity. HFM-126 Specialists Meeting on "Prevention of Cold Injuries", North Atlantic Treaty Organisation (NATO) Research and Technology Organisation, NBR-12 p1-6.
- 4) Shin-ichi Sawada, Tatsuo Oka, Hideki Fukuda (2005) Effect of physical exercise before and during finger cooling on cold-induced vasodilatation (CIVD) reactivity and subjective thermal strain in a moderate cold environment. Proceedings of the 3rd International Conference on Human-Environment System ICHEs'05 in Tokyo, Japan 12-15 Sep, p164-167.
- 5) Itsuo Sugihara, Ryo Suzuki, Takeshi Ishibashi (2005) Evaluation of retinal circulation in primary open-angle glaucoma and low-tension glaucoma. Current Aspects in Eyes 1325-1328.
- 6) Satoshi Teramura, Nobuyuki Shibata, G Pezzotti, Yasuhito Niwa, Kazuto Tanaka, Koji Murata, Minoru Masuda, Naohide Tomita (2005) The effect of vitamin E addition on microscopic behavior of uhmw polyethylene. Proceedings of the 5th International Forum Biotribology, p45-48.
- 7) Rui-Sheng Wang (2004) Single nucleotide polymorphisms and inter-individual variability in health effect of chemicals. Proceedings of Sino-Japanese International Symposium on Public Health in the 21st Century.

国内学会

- 1) 倉林るみい, 本間健資, 福田秀樹 (2004) 就労女性に関する最近の産業保健研究の動向. 産業精神保健 12(4), p299-303.

(3) 総説論文

国際誌

- 1) Shunichi Araki, Kenji Iwasaki (2005) Death due to overwork (Karoshi): Causation, health service, and life expectancy of Japanese males. *Japan Medical Association Journal* 48: 92-98.
- 2) Shunichi Araki, Nordin BR, Yokoyama K, Fumihiko Kitamura (2005) Pesticide use, acute symptoms, and nicotine absorption among tobacco farmers in Malaysia. *Asian-pacific Newsletter on Occupational Health and Safety* 12, 6-8.
- 3) Kenji Morinaga, Yasushi Shinohara (2005) Asbestos and the compensation: the experience of Japan. *Int Labor Brief* 3(10), 9-14.
- 4) Tamie Nakajima, Rui-Sheng Wang, Yuki Ito, Toshifumi Aoyama, Michihiro Kamijima (2005) A Review of Hazardous Chemical Toxicity Studies Utilizing Genetically-Modified Animals -Their Applications for Risk Assessment-. *Ind Health* 43, 615-622.
- 5) Derek R Smith, Ning Wei, Peter A Leggat, Rui-Sheng Wang (2005) HIV/AIDS Prevention in China: A Challenge for the New Millennium. *Environmental Health and Preventive Medicine* 10, 125-129.
- 6) Derek R Smith, Sue Devine, Peter A Leggat, Tatsuya Ishitake (2005) Alcohol and tobacco consumption among police officers. *Kurume Medical Journal* 52, 63-65.
- 7) Derek R Smith, Peter A Leggat (2005) Occupational hand dermatitis among health care workers. *Journal of Environmental Dermatology* 12, 29-39.
- 8) Derek R Smith, Peter A Leggat (2005) The historical development of occupational health in Australia. Part 2: 1970-2000. *Journal of the University of Occupational and Environmental Health* 27, 137-150.
- 9) Derek R Smith, Peter A Leggat (2005) Whole-body vibration: Health effects, measurement and minimization. *Professional Safety* 50, 35-40.
- 10) Derek R Smith (2005) Psychosocial occupational health issues in contemporary police work. *Journal of Occupational Health and Safety (Australia and New Zealand)* 21, 217-228.
- 11) Derek R Smith, Peter A Leggat (2005) Prevalence of skin disease among the elderly in different clinical environments. *Australasian Journal on Ageing* 24, 71-76.

国内誌

- 1) 荒記俊一, 北村文彦, 金 会慶(2005)日本人の出生、死亡、寿命の疫学. 第2次世界大戦後の社会、経済および人口要因が及ぼした影響に関する研究. *生体の科学* 56, 150-156.
- 2) 前田節雄(2005)遅れているぞ! 農業機械の振動対策(上). *現代農業*3月号, p246-249.
- 3) 前田節雄(2005)遅れているぞ! 農業機械の振動対策(下). *現代農業*4月号, p252-255.
- 4) 前田節雄(2005)防振手袋振動軽減効果の測定装置. *セイフティダイジェスト* 51(No.3), p2-11.
- 5) 宮川宗之(2005)化学物質管理に関する世界調和システムーその後の展開とGHS導入にむけた動向. *産業医学レビュー* 18(3), 153-187.
- 6) 森永謙二, 岸本卓巳(2005)石綿による健康障害の医学的解説. *産業保健*21(41), 8-11.
- 7) 森永謙二(2005)石綿関連疾患. *日災医誌* 53, 134-140.
- 8) 森永謙二(2005)石綿関連疾患. *香川県医師会雑誌* 58(4), 81-88.
- 9) 明星敏彦(2005)エアロゾル粒子計測の現状. *セイフティダイジェスト* 51(No.8), 2-8.
- 10) 奥野 勉, 小嶋 純(2005)溶接作業の有害要因とその対策. *神奈川産業保健交流研究* 29, 1-52.

- 11) 奥野 勉, 神山宣彦, 芹田富美雄(2005)アルミニウムのMIG溶接が発生する紫外放射. セイフティダイジェスト 51(9), 2-5.
- 12) 大塚泰正(2005)イベント型職場ストレスを中心とした職業性ストレスの臨床心理学的検討. 早稲田大学大学院文学研究科紀要 50, 151-154.
- 13) 澤田晋一(2005)暑熱ストレスの影響評価と予防対策. セイフティダイジェスト 51(8), p9-16.
- 14) 鈴木 亮(2005)眼精疲労-VDTによる眼乾燥感や眼鏡, コンタクトレンズと社会学について. 先端医学 3, 241-245.
- 15) 鈴木 亮(2005)レーシック眼鏡やコンタクトレンズなしの快適生活(QOL)と視覚の質(QOV)の比較. 先端医学 3, 342-347.
- 16) 鈴木 亮(2005)眼の内視鏡手術と社会医学. 分子細胞治療 3, 71-75.
- 17) 鈴木 亮(2005)老視の先端医学と社会医学. 分子細胞治療 3, 69-73.
- 18) 鈴木 亮(2005)働く人々の目の病気 (1)先端医学と無関係な眼の災害. 分子細胞治療 4, 63-67.
- 19) 鈴木 亮(2005)仮称品感覚器学—銀(色)からわかった眼の大事件—. 分子細胞治療 4, 71-75.
- 20) 鈴木 亮, 服部幸夫(2005)緑内障遺伝子と社会医学(2). 眼科 19, 1321-1323.
- 21) 高橋正也, 桑 和彦(2005)眠れぬ夜勤明けに読むナースの睡眠マネジメント論. 看護学雑誌 69, 457-463.
- 22) 高橋正也(2005)ベッドサイドの看護に生かす睡眠医学. 関連論考(医療者にとっての睡眠の問題)2. 看護師自身のスリープヘルスと対策. 臨床看護 11, 1737-1744.
- 23) 高橋正也(2005)職場における睡眠とストレスの意義. 産業ストレス研究 12, 323-328.
- 24) 高橋幸雄(2005)騒音の曝露方向と一過性聴力閾値移動(TTS)について. セイフティダイジェスト 51, 12-19.
- 25) 鷹屋光俊, 戸谷忠雄, 高田礼子, 小滝規子, 吉田勝美, 神山宣彦(2005)希土類酸化物の生体影響. J Aerosol Res 20(3), 207-212.

(4) 著書・単行本

英文

- 1) Shin-ichi Sawada (2005) Cold-induced vasodilatation response and associated thermal loads in older men observed during finger cooling. Ed by Y Tochiwara and T Ohnaka, Environmental Ergonomics, p141-147, London, Elsevier.
- 2) Masaya Takahashi, Kosuke Kaida (2005) Napping. Ed by Teofilo L Lee-Chiong, Sleep: A Comprehensive Handbook, p197-202, Hoboken, John Wiley & Sons, Inc.

和文

- 1) 荒記俊一監訳, 横山和仁, 澤田晋一, 藤原哲也訳(2005)職場における心理的ハラスメント—その認識を高めるために— すべての健康専門職・政策決定者・管理職・人事担当者・法曹関係者・労働組合・労働者へのアドバイス, p1-46, 東京, 労働調査会. (Gilioli R et al Ed (2003) Raising Awareness of Psychological Harassment at Work, p1-38, Geneva, WHO.)
- 2) 荒記俊一(2005)東京労災病院と坂井公さんの思い出. 坂井朗子編, 業績集坂井公, p4-5, 東京, 笹氣出版印刷.
- 3) 審良正則, 森永謙二(2005)臨床からみた石綿関連疾患. 第1節 石綿肺. 森永謙二編, (改訂新版)職業性石綿ばく露と石綿関連疾患—基礎知識と労災補償, p161-171, 東京, 三信図書.
- 4) 審良正則, 森永謙二(2005)臨床からみた石綿関連疾患. 第2節 肺がん. 森永謙二編, (改訂新版)職業性石綿ばく露と石綿関連疾患—基礎知識と労災補償, p172-177, 東京, 三信図書.

- 5) 藤原 寛, 森永謙二, 神山宣彦(2005)中皮腫症例 その4 石筆使用によって石綿ばく露を受けたと考えられる心膜中皮腫. 森永謙二編, (改訂新版)職業性石綿ばく露と石綿関連疾患－基礎知識と労災補償, p340-345, 東京, 三信図書.
- 6) 深澤健二, 原谷隆史(2005)大規模事業場のストレス対策(含最先端産業). 日本産業衛生学会・産業精神保健研究会編:職場のメンタルヘルス－実践的アプローチ, p255-260, 東京, 中央労働災害防止協会.
- 7) 原谷隆史(2005)ストレスに克つ. 大島正光監修, 人間工学の百科事典, p157-159, 東京, 丸善.
- 8) 原谷隆史(2005)職業性ストレスの評価－現在使われている調査票. 日本産業衛生学会・産業精神保健研究会編, 職場のメンタルヘルス－実践的アプローチ, p117-121, 東京, 中央労働災害防止協会.
- 9) 岩切一幸(2005)男の髪と女の髪には何か違いはあるの?. 佐藤方彦編, 人間を科学する事典, p18-20, 東京, 東京堂出版.
- 10) 岩切一幸(2005)聴覚の限界は?. 佐藤方彦編, 人間を科学する事典, p193-195, 東京, 東京堂出版.
- 11) 岩切一幸(2005)日本人の嗅覚は鋭いの?. 佐藤方彦編, 人間を科学する事典, p199-201, 東京, 東京堂出版.
- 12) 岩切一幸(2005)味覚は鍛えることができる?. 佐藤方彦編, 人間を科学する事典, p207-209, 東京, 東京堂出版.
- 13) 岩崎健二(2005)はたらき過ぎによる健康障害. 大島正光監修, 人間工学の百科事典, p155-157, 東京, 丸善.
- 14) 小杉正太郎, 島津美由紀, 大塚泰正, 鈴木綾子監訳(2005)ソーシャルサポートの測定と介入, 東京, 川島書店.
- 15) 森永謙二(2005)職業性ばく露の機会. 森永謙二編, (改訂新版)職業性石綿ばく露と石綿関連疾患－基礎知識と労災補償, p43-59, 東京, 三信図書.
- 16) 森永謙二, 横山邦彦(2005)石綿の健康障害の歴史. 森永謙二編, (改訂新版)職業性石綿ばく露と石綿関連疾患－基礎知識と労災補償, p105-122, 東京, 三信図書.
- 17) 森永謙二(2005)疫学からみた石綿関連疾患. 森永謙二編, (改訂新版)職業性石綿ばく露と石綿関連疾患－基礎知識と労災補償, p123-159, 東京, 三信図書.
- 18) 森永謙二(2005)粉塵作業. 松島綱治, 酒井敏行, 石川昌, 稲寺秀邦編, 予防医学事典, p336-338, 東京, 朝倉書店.
- 19) 森永謙二(2005)石綿. 松島綱治, 酒井敏行, 石川昌, 稲寺秀邦編, 予防医学事典, p338-340, 東京, 朝倉書店.
- 20) 森永謙二(2005)いま, なぜアスベスト問題なのか. 森永謙二編, アスベスト汚染と健康被害, p1-12, 東京, 日本評論社.
- 21) 森永謙二, 篠原也寸志(2005)アスベストの職業ばく露と環境ばく露. 森永謙二編, アスベスト汚染と健康被害, p43-64, 東京, 日本評論社.
- 22) 森永謙二(2005)石綿ばく露作業. 石綿関連疾患－予防・診断・労災補償－(第3版), p29-38, 東京, 産業医学振興財団.
- 23) 明星敏彦(2005)労働衛生保護具(粉じん). 日本産業衛生学会産業衛生技術部会編, 産業衛生技術入門, p114-116, 東京, 中央労働災害防止協会.
- 24) 奥野 勉(2005)有害光線の衛生管理. 日本産業衛生学会産業衛生技術部会編, 産業衛生技術入門, p151-154, 東京, 中央労働災害防止協会.
- 25) 大塚泰正(2005)1対1対応による援助的介入. 小杉正太郎, 島津美由紀, 大塚泰正, 鈴木綾子監訳, ソーシャルサポートの測定と介入, 東京, 川島書店.
- 26) 澤田晋一(2005)作業温熱条件と安全衛生(熱中症). 日本産業衛生学会産業衛生技術部会編, 産業衛生技術入門, p160-164, 東京, 中央労働災害防止協会.

- 27) 坂谷光則, 山本暁, 森永謙二(2005)肺がん症例 その3 じん肺の所見のある石綿ばく露作業従事者に発生した原発性肺がん. 森永謙二編, (改訂新版)職業性石綿ばく露と石綿関連疾患—基礎知識と労災補償, p316-319, 東京, 三信図書.
- 28) 外山みどり(2005)各論. 大島正光監修, 人間工学の百科事典, p358, 375, 420, 454-455, 498, 561, 562-563, 640, 660, 664, 東京, 丸善.
- 29) 高橋幸雄(2005)騒音と対策. 日本産業衛生学会産業衛生技術部会編, 産業衛生技術入門, p155-159, 東京, 中央労働災害防止協会.
- 30) 横山和仁, 荒記俊一(2005)鉛. 松島綱治, 酒井敏行, 石川 昌, 稲寺秀邦編, 予防医学辞典, p314-316, 東京, 朝倉書店.

(5) 研究調査報告書

英文

- 1) Yukio Matsumoto, Kiyoshi Uehara, Masahiro Utiyama, Shinsuke Suga, Isao Kanda, Kenji Tamura, Seiji Hayashi, Shinji Wakamatsu, Akira Obuchi, Akihiko Ohi, Hiroaki Kondo, Ikuo Saito, Akimitsu Matsumura, Mariko Ono-Ogasawara, Toshihiko Myojo (2005) Approaches to Reducing the Local High Concentration mainly due to Diesel Vehicles along Heavily-Trafficked Urban Road Ways, Environmental Research in Japan 2003, edited by Ministry of the Environment, p153-155.
- 2) Mitsutoshi Takaya, Norihiko Kohyama, Fumio Serita, Yasushi Shinohara, Mariko Ono-Ogasawara, Noriko Otaki, Tadao Toya, Ayako Takata (2005) Analysis and biological effects of airborne rare-earth particles from functional materials. ENVIRONMENTAL RESEARCH in JAPAN 2003, ed by Ministry of Environment.
- 3) Takeshi Honma, Muneyuki Miyagawa, Rui-Sheng Wang, Megumi Suda, Kenichi Kobayashi, Soichiro Sekiguchi (2005) A Comprehensive Study on the Effects of Endocrine Disruptor Suspects on the Hormonal and Neurobehavioral Development of the Second Generation in Rats. in Environmental research in Japan, 2003. ed by Ministry of the Environment, 21-22.

和文

- 1) 原谷隆史, 高橋正也, 中田光紀, 大塚泰正(2005)職業性ストレス調査票を用いた職場のストレス評価に関する研究報告書, NTT東日本首都圏健康管理センタ受託研究.
- 2) 原谷隆史, 大塚泰正, 高橋正也(2005)労働者のメンタルヘルスの関連要因と対策に関する文献調査. 労働者のメンタルヘルス対策における地域保健・医療との連携のあり方に関する研究 平成16年度総括・分担研究報告書, p68-85, 厚生労働省科学研究補助金 労働安全衛生総合研究事業.
- 3) 平田 衛(2005)産業保健サービスの機能(提供方法)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「今後の産業保健のあり方に関する研究」平成16年度総括報告書, p27-39.
- 4) 平田 衛(2005)産業保健サービスの機能(提供方法)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「今後の産業保健のあり方に関する研究」平成14~16年度総合報告書, p99-113.
- 5) 平田 衛(2005)中小規模事業場をめぐる産業保健の法制度ならびに研究面の動向と現場の対応—法制度や研究面の進展の観点から. 厚生労働科学研究費補助金政策科学推進研究事業「中小規模事業場の健康支援に関連する政策・施策・サービスの連携に関する研究—最適支援システムの構築を目指して—」平成16年度総括報告書, p105-108.

- 6) 本間健資(2005)内分泌かく乱作用が疑われる化学物質の生殖系・次世代への影響評価に関する研究. 環境保全研究成果ダイジェスト集 平成16年度終了課題, p27-32, 平成17年10月 環境省総合環境政策局総務課環境研究技術室.
- 7) 本間健資, 宮川宗之, 王 瑞生, 須田 恵, 小林健一, 関口総一郎(2005)内分泌かく乱作用が疑われる化学物質の生殖系・次世代への影響評価に関する研究(平成13~16年度). 平成15年度環境保全研究成果集, p11-1~11-43, 環境省総合環境政策局総務課環境研究技術室編.
- 8) 菅野誠一郎(2005)がん原性物質の作業環境分析法の検討(2005.4-6) フェニレンジアミン、ニトロアニソール.
- 9) 小泉信滋(2005)作業環境中の有害因子に対する感受性を決定する遺伝的素因に関する研究. 重点研究領域特別研究第1年次報告書, 独立行政法人産業医学総合研究所.
- 10) 神山宣彦, 萩原正義, 鷹屋光俊(2005)血液中塩素化ダイオキシン類及び臭素化ダイオキシン類の高感度分析方法の開発(III). 臭素化ダイオキシン類に係る労働現場のリスク評価研究 平成16年度 総括・分担研究報告書, 主任研究者 櫻井治彦, p89-112, 厚生労働科学研究費補助金 食品・化学物質安全総合研究事業.
- 11) 神山宣彦, 萩原正義, 鷹屋光俊(2005)血液中塩素化ダイオキシン類及び臭素化ダイオキシン類の高感度分析方法の開発. 臭素化ダイオキシン類に係る労働現場のリスク評価研究 平成14~16年度 総合研究報告書, 主任研究者 櫻井治彦, p119-191, 厚生労働科学研究費補助金 食品・化学物質安全総合研究事業.
- 12) 神山宣彦, 戸谷忠雄, 高田礼子, 篠原也寸志(2005)蛇紋岩(石綿)焼成改質材料の生体影響評価試験報告書. 平成16年度鉱山探鉱等促進事業費補助金補助事業 事業報告書, ノザワ.
- 13) 倉林るみい, 福永佳津子(2005)企業における危機管理としてのメンタルヘルス対策. テロ等による勤労者のPTSD対策と海外における精神医療連携に関する研究, p113-122, 厚生労働科学研究費補助金 労働安全衛生総合研究事業.
- 14) 倉林るみい(2005)うつ病等の休職・復職に関連した文献研究. うつ病を中心としたこころの健康障害をもつ労働者の職場復帰および職場適応支援方策に関する研究, p8-12, 厚生労働科学研究 労働安全衛生総合研究事業.
- 15) 倉林るみい(2005)大企業の産業保健スタッフを対象としたヒアリング調査. うつ病を中心としたこころの健康障害をもつ労働者の職場復帰および職場適応支援方策に関する研究, p44-53, 厚生労働科学研究 労働安全衛生総合研究事業.
- 16) 松本幸雄, 上原 清, 神田 勲, 内山政弘, 田村憲治, 林 誠司, 須賀伸介, 若松伸司, 小淵存, 大井明彦, 近藤裕昭, 斎藤郁夫, 松村明光, 小野真理子, 明星敏彦(2005)ディーゼル車排出ガスを主因とした局地汚染の改善に関する研究. 平成15年度環境保全成果集(III), p67-1-67-27, 環境省総合環境政策局総務課環境技術室編.
- 17) 宮川宗之, 小林健一(2005)マウスのオペラント条件づけを用いた内分泌かく乱化学物質の神経系高次機能影響の評価. 平成16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: 内分泌かく乱性確定試験法及び内分泌かく乱性試験評価包括ガイドラインの開発に関する総合研究(小野班)報告書. 平成17年3月.
- 18) 森永謙二(2005)悪性胸膜中皮腫の診断精度の向上及び治療法に関する研究. 厚生労働省がん研究助成金による研究報告集 平成16年度, p340-4, 国立がんセンター.
- 19) 森永謙二(2005)歯科技工作業による健康負担, 職域の健康障害における作業因子の寄与と予防に関する研究 平成15年度総括・分担研究報告書(相澤好治), p85-93, 北里大学医学部.
- 20) 明星敏彦, 小野真理子(2005)たばこ煙粒子の粒径別有機物迅速分析法の開発. 平成16年度喫煙科学研究財団研究年報, p774-779, 喫煙科学研究財団.
- 21) 明星敏彦, 他(2005)平成16年度 呼吸用保護具の性能の確保のための買い取り試験の実施報告書, 産業安全技術協会.
- 22) 明星敏彦, 他(2005)平成16年度厚生労働科学研究費補助金(がん予防等健康科学総合研究事業)建築物における環境衛生管理に関する研究, (財)ビル管理教育センター.
- 22) 明星敏彦, 他(2005)平成16年度 作業環境状況等に対応した作業環境管理方策の調査検討報告書, 中央労働災害防止協会.

- 24) 明星敏彦, 他(2005) バイオハザード対策専用防護服の性能と用途基準の策定に関する研究 平成15年度報告書.
- 25) 明星敏彦, 他(2005) 坑内における粉じん濃度の測定結果の評価等に係る検討会 報告書, 経済産業省原子力安全・保安院.
- 26) 明星敏彦, 他(2005) バイオハザード対策専用防護服の性能と用途基準の策定に関する研究 平成16年度報告書.
- 27) 中島朱美, 原谷隆史(2005) 医療・福祉専門職の労働上のストレスに関する研究—ストレス状況と対処に関する職域間・職種間の比較研究—. 木沢記念病院年報 第13号, p256-268.
- 28) 岡村 愛, 大谷勝己, 上山 純, 上島通浩, 柴田英治, 市原 学, 高木健次(2005) 有機リン系殺虫剤ジクロロボスの男性生殖器毒性の実験的検討, 化学物質によるヒト生殖・次世代影響の解明と内分泌かく乱作用検出のための新たなバイオマーカーの開発(平成14~16年度)総合研究報告書, p92-97, 厚生労働省科学研究費補助金化学物質リスク研究事業.
- 29) 小川康恭, 大場謙一, 吉田吏江, 松本由紀, 毛利一平, 北村文彦, 齊藤宏之(2005) 清掃工場労働者における臭素化ジフェニルエーテルの曝露状況. 厚生労働科学研究費補助金 化学物質リスク研究事業 臭素化ダイオキシン類に係る労働現場のリスク評価研究 平成16年度 総括・分担研究報告書, p113-127.
- 30) 小川康恭, 大場謙一, 吉田吏江, 松本由紀, 毛利一平, 北村文彦, 齊藤宏之, 平田 衛(2005) 清掃工場労働者における臭素化ジフェニルエーテルの曝露状況. 厚生労働科学研究費補助金化学物質リスク研究事業 臭素化ダイオキシン類に係る労働現場のリスク評価研究 平成14~16年度 総合研究報告書, p87-118.
- 31) 大井玄, 相沢好治, 荒記俊一ほか(2005) 平成15年度本態性多種化学物質過敏状態の調査研究報告書, 財団法人日本公衆衛生協会.
- 32) 三枝順三, 久保田久代(2005) ナノテクノロジーによる機能的・構造的生態代替デバイスの開発。Ⅲ ナノ生化学系による機能的・構造的生態代替デバイスの開発研究。リポソーム微細構造観察法の開発. 厚生労働省科学研究補助金(萌芽の先端医療技術推進研究事業)平成16年度 総括・分担研究報告書, p183-188, 厚生労働省.
- 33) 齊藤 進, 外山みどり, 城内 博, 丸本達也(2005) IT社会のエルゴノミクス課題. IT眼症と環境因子研究班業績集, p78-82, 日本眼科医会.
- 34) 澤田晋一(2005) 厚生労働省委託 熱中症の発生防止に係る調査研究報告書, p1-60, 平成17年3月, 中央労働災害防止協会.
- 35) 澤田晋一(2005) 夏季屋外歩行時における暑熱負担の挙動と空気循環型防暑服着用による軽減効果. (株)セフト研究所委託「空気循環式防暑作業服の冷却特性と安全性の研究」報告書, p1-9, 平成17年1月, 産業医学総合研究所.
- 36) 島 悟, 倉林るみい, 毛利一平(2005) 休業者の実態調査および事業場の意識調査. うつ病を中心としたこころの健康障害をもつ労働者の職場復帰および職場適応支援方策に関する研究, p19-43, 厚生労働科学研究 労働安全衛生総合研究事業.
- 37) 外山みどり, 齊藤 進, 城内 博(2005) VDT作業によるストレスと瞳孔反射に関する文献レビューおよび瞳孔反射のストレスモニタリングとしての可能性に関する考察, p1-66, 日本大学.
- 38) 鷹屋光俊, 神山宣彦, 芹田富美雄, 篠原也寸志, 小野真理子, 小滝規子, 戸谷忠雄, 高田礼子(2005)「機能性材料由来の金属微粒子の分析法と生体影響の研究」. 環境保全研究成果集(I)(平成15年度), 環境省総合環境政策局(平成17年3月), 10-1-10-46.

(6) 解説記事

和文

- 1) 岩崎健二(2005)疲労評価方法の充実による過重労働対策の推進. 労働の科学 60, 610-613.
- 2) Chikako Kaneko, Takahide Hagiwara, Setsuo Maeda (2005) Scaling and evaluation of whole-body vibration by the category judgement method. YAMAHA MOTER TECHNICAL REVIEW 39, 71-79.
- 3) 倉林るみい(2005)震災後の心の反応“PTSDも含めて”労働の科学 80(10), 12-15.
- 4) 倉林るみい(2005)職場でのストレス. LABIO21 22, 30-32.
- 5) 倉林るみい(2005)職場でのストレスとその対応. 倉庫 126, 93-102.
- 6) 前田節雄(2005)居住性に関するISO規格の動向. 振動技術第11号3月, p14-17.
- 7) 兼子千夏子, 萩原孝英, 前田節雄(2005)カテゴリー判断法による全身振動の評価と尺度構成. ヤマハ発動機 技報 No.39, 71-79.
- 8) 明星敏彦(2005)労働の科学Q&A 防じんマスクの選び方は?. 労働の科学60, 564.
- 9) 明星敏彦(2005)大粒子用長尺DMAの開発と分級特性. 空気清浄とコンタミネーションコントロール43, 19-23.
- 10) 中西良文(2005)OECD GLPとMutual Acceptance of Dataの現状. 日本QA研究会会誌 29, 61-63.
- 11) 野田文隆, 倉林るみい(2005)「こころの電話相談」から見えるもの-医療の現場でいかにセカンドオピニオンを得るか. ぜんかれん(全国精神障害者家族会連合会・精神障害者社会復帰促進センター) 458, 20-21.
- 12) 澤田晋一(2005)ISO/CD7933:暑熱環境-暑熱負担予測指標の計算による暑熱ストレスの解析. 人間工学ISO/JIS規格便覧2005, 日本人間工学会ISO/TC159(人間工学)国内対策委員会編.
- 13) 澤田晋一(2005)ISO/CD8996:人間工学-代謝熱産生量の算定法. 人間工学ISO/JIS規格便覧2005, 日本人間工学会ISO/TC159(人間工学)国内対策委員会編.
- 14) 澤田晋一(2005)ISO/CD15265:温熱環境の人間工学-作業温熱条件におけるストレス・不快感のリスクアセスメント. 人間工学ISO/JIS規格便覧2005, 日本人間工学会ISO/TC159(人間工学)国内対策委員会編.
- 15) 澤田晋一(2005)ISO/CD 15743:温熱環境の人間工学-寒冷環境下の作業:手順とリスクアセスメントとマネジメント戦略. 人間工学ISO/JIS規格便覧2005, 日本人間工学会ISO/TC159(人間工学)国内対策委員会編.
- 16) 高橋正也(2005)技術情報:労働生活の質を高める健康な睡眠. 安全衛生コンサルタント 25, 56-60.
- 17) 上野 哲, 北村文彦, 小林廉毅(2005)筋骨格系障害のメカニズムに関する最近の知見. 産業医学ジャーナル 28(5), 83-87.

(7) その他の文献等

英文

- 1) Masaya Takahashi, Akinori Nakata and Shunichi Araki (2005) Preface. Ind. Health 43, 1
- 2) Setsuo Maeda, Hisataka Sakakibara and Shunichi Araki (2005) Preface. Ind. Health 43, 359

和文

- 1) 安彦泰進(2005)研究トピックス 有機溶剤ガス吸着剤への応用に向けた新規多孔性炭素材料の研究. 産医研ニュース 第15号, 5.
- 2) 原谷隆史(2005)学会だより 第12回日本産業ストレス学会. 労働科学 81(2):88.
- 3) 平田 衛(2005)書評 運転手の腰痛と全身振動. 労働科学 81, 99-100.
- 4) 本間健資(2005)巻頭言「社会とのコミュニケーション」厚生科学WEEKLY 平成17年1月14日号.
- 5) 本間健資 (2005) 企画調整部から 産医研ニュース No.15, 2.
- 6) 小林健一 (2005) 研究トピックス, 内分泌かく乱化学物質の影響, 産医研ニュース,15号, p4.
- 7) 久保田 均(2005)2006年鉄骨工インタビュー調査結果報告, 三重県建設国民健康保健組合平成17年度闘争委員会.
- 8) 金 吉晴, 井筒 節, 江幡良晴, 倉林るみい, 神山昭男, 清水隆司, 津久井 要, 永田頌史, 濱田篤郎, 福永佳寿子, 山澤文裕(2005)座談会 海外テロにおける邦人勤労者の精神保健対応について, p191-206.
- 9) 松延邦明, 小野真理子(2005)この人に聞く松村芳美氏、ガス分析と歩んで40有余年. 作業環境 26(4), p4-19.
- 10) 宮川宗之(2005)GHS(化学品の分類及び表示に関する世界調和システム)が導入されます. 産医研ニュース16号.
- 11) 森永謙二(2005)第10回国際職業性呼吸器疾患会議に参加して. 労働基準 57(6), 35-37.
- 12) 明星敏彦(2005)編集ノート. 空気清浄とコンタミネーションコントロール 43, 172.
- 13) 明星敏彦(2005)エアロゾル電気移動度分級装置(DMA)と関連技術の最近の進歩 特集にあたって. 空気清浄とコンタミネーションコントロール 43, 3.
- 14) 明星敏彦(2005)研究室紹介. エアロゾル研究 20, 71.
- 15) 明星敏彦(2005)ナノ粒子エアロゾルの生体影響 特集にあたって. エアロゾル研究 20, 186.
- 16) 明星敏彦, 鷹屋光俊(2005)「ナノ粒子エアロゾルの生体影響—環境・材料分野で関心の持たれている物質を中心に—」関連用語. J Aerosol Res 20(3), 219.
- 17) 小嶋 純(2005)金属研磨作業に伴う粉じんばく露とその対策に関する研究. 産医研ニュース 16, 5.
- 18) 大塚泰正(2005)ストレスを感じる人と感じない人の差はどこにあるのか? 産医研ニュース 16, 4.
- 19) 齊藤宏之(2005)海外情報:タイトルサービス. 作業環境 26(1), p29-30.
- 20) 齊藤宏之(2005)海外情報:タイトルサービス. 作業環境 26(3), p22-24.
- 21) 齊藤宏之(2005)海外情報:タイトルサービス. 作業環境 26(5), p23-25.
- 22) 澤田晋一(2005)巻頭言. 厚生科学WEEKLY(5月27日号).
- 23) 澤田晋一(2004)学会報告 温熱生物学と体温調節の生理・薬理に関する第一回統合シンポジウム(PPTR2004)に参加して. 日本生気象学雑誌 41(4), 163-168.
- 24) 澤田晋一, 神山宜彦(2005)特集 第5回産医研セミナー. 産医研ニュース 第15号, p3.
- 25) 澤田晋一(2005)研究トピックス 熱中症予防の研究をどう進めるか. 産医研ニュース 第15号, p4.
- 26) 澤田晋一(2005)中日21世紀公衆衛生国際シンポジウム. 産医研ニュース 第16号, p2.
- 27) 澤田晋一(2005)新刊書紹介:WHOブックレット「職場における心理的ハラスメント—その認識を高めるために—」. 産医研ニュース 第16号, p7.
- 28) 鈴木 亮(2005)キャサレット・ドールのトキシコロジー第6版 編者:カーチスDクラッセンの推薦書. 日本衛生学会雑誌号数調査中.
- 29) 鷹屋光俊(2005)国際規格制定の現場より—国際標準化機構専門委員会 ISOTC146/SC2/WG2参加記. 作業環境 26(5), 49-53.
- 30) 鷹屋光俊(2005)タイトルサービス. 作業環境 26(2), 22-24.
- 31) 鷹屋光俊(2005)タイトルサービス. 作業環境 26(4), 26-27.
- 32) 荒記俊一(2005)平成16年度の業務概要. 産業医学総合研究所年報 平成16年度, i-vi
- 33) 荒記俊一(2005)結言. 労働衛生重点研究推進協議会 第三年次報告書 94-95.

2. 学術集会における発表・講演

(1) 基調講演, 特別講演, 教育研修講演, シンポジウム, パネルディスカッション, ワークショップ等

国際学術集会

- 1) Shunichi Araki, Kenji Iwasaki (2005) Psychosocial factors of the death due to overwork (Karoshi): Comprehensive health service in Japan. Symposium: The work of the World Health Organization (WHO) and its Collaborating Centers in Occupational Health in the area of Psychosocial factors at Work, Second International Conference on Psychosocial factors at Work, Book of Abstracts, p58, Okayama.
- 2) Takashi Haratani (2005) Practical Assessment of Stress in the Workplace. National Institute for Occupational Safety and Health, Cincinnati.
- 3) Fumio Kobayashi, Norito Kawakami, Takashi Haratani, Masao Ishizaki, Takeshi Hayashi, Osamu Fujita, Yoshiharu Aizawa, Shogo Miyazaki, Hisanori Hiro, Takeshi Masumoto, Shuji Hashimoto, Reiko Hori, Shunichi Araki. The Japan Work Stress and Health Cohort Study Group (2005) High job demands, and its combination with low supervisor support at work predict acute myocardial infarction in Japanese men: A prospective cohort study. Fourth International Conference on Work Environment and Cardiovascular Diseases, March 9-11, 2005: Los Angeles, California.
- 4) 森永謙二(2005)日本蕈草染土塵肺研究現状. 中華予防医学会労働衛生職業病分会第五届職業性肺部疾病学組换届学術交流会会議, p32-34.
- 5) Toshihiko Myojo (2005) Royal Society- Science Council of Japan joint workshop on the potential health, environmental and societal impacts of nanotechnologies, London, July 11 th - 12 th, 2005.
- 6) Yoshifumi Nakanishi (2005) OECD GLP and GLP Monitoring Programs in Japan. 1st Global QA Conference, Orland, Florida, USA.
- 7) Yoshifumi Nakanishi (2005) GLP and OECD system of Mutual Acceptance of Data. Second India OECD GLP Workshop, Noida, India.
- 8) Yoshifumi Nakanishi (2005) Role of GLP Compliance Monitoring Authority. Second India OECD GLP Workshop, Noida, India.
- 9) Tsutomu Okuno, Yuko Tamai, Takako Nakanishi-Ueda, Toshihiko Ueda, Hajime Yasuhara, Ryohei Koide (2005) Ultraviolet action spectrum for killing pig lens epithelial cells. Workshop on Ocular Changed Induced by Electromagnetic Waves, Book of Abstract.
- 10) Yasumasa Otsuka, Yuko Yamate, Shotaro Kosugi (2005) Longitudinal study of effects of downsizing on male Japanese white-collar workers. 2nd ICOH International Conference on Psychosocial Factors at Work.

国内の学術集会

- 1) 原谷隆史(2005)労働衛生行政の動向. 職場の精神衛生研究会, 大津.
- 2) 原谷隆史(2005)職業性ストレス調査票の活用と課題. 第20回職業性ストレス研究会.
- 3) 原谷隆史, 島 悟, 田中克俊, 田中健吾, 小杉正太郎(2005)職業性ストレスの研究と実践:産業保健心理学の可能性. 日本心理学会第69回大会発表論文集, W28.
- 4) 原谷隆史(2005)産業保健心理学に関する国際動向. 日本心理学会第69回大会.

- 5) 原谷隆史(2005)過重労働による健康障害の防止ーメンタルヘルスについての実情把握の手法についてー. 平成17年度第1回日本産業精神保健学会研修セミナー.
- 6) 岩崎健二(2005)長時間労働の多様性と健康影響の個体差. 第78回日本産業衛生学会産業疲労研究会自由集会シンポジウム, 抄録集p2.
- 7) 菅野誠一郎, 芹田富美雄(2005)有機溶剤の蒸発速度の測定. 第45回日本労働衛生工学会, 抄録集, p74-75.
- 8) 三浦伸彦, 小泉信滋(2005)メタロチオネイン欠損による遺伝子発現変動. 第5回メタロチオネイン研究会, 講演要旨集, p26.
- 9) 森永謙二(2005)石綿ばく露と石綿関連疾患. 日本産業衛生学会生物医学的モニタリング・バイオマーカー研究会 第35回, p7-9.
- 10) 森永謙二(2005)石綿の健康影響. 第13回フィラーシンポジウム, フィラー研究会.
- 11) 森永謙二(2005)疫学からみた石綿関連疾患. 第10回産業保健調査研究発表会.
- 12) 森永謙二(2005)石綿の健康影響. 第45回日本労働衛生工学会・第26回作業環境測定研究発表会, p194-197.
- 13) 森永謙二(2005)石綿関連疾患. ISRPアジア支部・日本部会2005年度記念講演会.
- 14) 小川康恭(2005)清掃工場の労働衛生. 日本産業衛生学会関東地方会第299回例会.
- 15) 奥野 勉(2005)溶接作業の有害要因とその対策ー有害光線ー. 神奈川産業保健交流会, 抄録集.
- 16) 大谷勝己, 川島邦夫, 樋口敏浩, 大山直樹, 中川壮一, 星野信人, 坂 芳樹(2005)精子検査結果のヒトへの外挿性に関する共同研究:中間報告. 日本アンドロロジ-学会第24回学術集会および第10回精子形成・精巣毒性研究会(共催)ミニシンポジウム, 日本アンドロロジ-学会総会記事(X XIV), p76.
- 17) 大塚泰正, 原谷隆史(2005)労働者のメンタルヘルス関連要因と対策に関する文献調査. 第20回職業性ストレス研究会.
- 18) 大塚泰正(2005)産業心理臨床に取り組み始めて. 第27回日本心理臨床学会.
- 19) 王 瑞生, 須田 恵, 北川恭子, 中山敬一, 川本俊弘, 那須民江(2005)Aldh2ノックアウトマウス精巣のセロソルブによる遺伝子発現変化.第6回Aldh2ノックアウトマウス学会シンポジウム, 講演集, p19.
- 20) 齊藤宏之(2005)アンケートから見た日本における有機溶剤取扱作業場の状況. 第33回日本産業衛生学会有機溶剤中毒研究会(特別報告).
- 21) 澤田晋一(2005)東京暑熱作業基準についてー欧米の政府レベルでのWBGT適用状況ー. 第78回日本産業衛生学会産業温熱環境研究会, 東京.
- 22) 澤田晋一(2005)夏期屋外作業における熱中症の実態とその対策についての最新動向. 第17回日本人間工学会北海道支部大会公開特別講演, 札幌.
- 23) 芹田富美雄, 菅野誠一郎, 神山宣彦(2005)作業環境中有害物質濃度の連続測定による二次元可視システムの開発とその応用ー粉じん濃度のリアルタイム可視化システムー. 労働衛生重点研究推進協議会第5回公開シンポジウム.
- 24) 高橋正也, 中田光紀, 原谷隆史, 大塚泰正, 甲斐田幸佐, 深澤健二, 花田貴信(2005)工作中的眠気は仕事のストレスを反映するか. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47 (Suppl), 446.
- 25) 高橋正也, 中田光紀, 原谷隆史, 大塚泰正, 甲斐田幸佐, 深澤健二, 花田貴信(2005)交代勤務者における工作中的の眠気と職業性ストレス. 日本睡眠学会第30回定期学術集会, プログラム・抄録集, p156.

(2) 一般口演・ポスター発表

国際学術集会

- 1) Norito Kawakami, Takashi Haratani, Fumio Kobayashi, Masao Ishizaki, Takeshi Hayashi, Osamu Fujita, Yoshiharu Aizawa, Shogo Miyazaki, Hisanori Hiro, Takeshi Masumoto, Shuji Hashimoto, Shunichi Araki (2005) Work Hour and Sick Leave Due to Mental Disorders: Prospective Finding from the JSTRESS Study. 2nd ICOH International Conference on Psychosocial Factors at Work, August 23-26, 2006, Okayama, Abstracts, 151.
- 2) Shunichi Araki, Fumihiko Kitamura (2005) Effects of rural residence, low income, young and old populations, and migration workers on suicide mortality in Japan: Analysis of 20-year data in all the prefectures, Poster. The 9th International Symposium on Neurobehavioral Methods and Effects in Occupational and Environmental Health, Abstract Book, p154, Gyeongju, Korea.
- 3) Takashi Haratani (2005) Practical Assessment of Stress in the Workplace by the NIOSH Generic Job Stress Questionnaire. 2nd ICOH International Conference on Psychosocial Factors at Work, August 23-26, 2006, Okayama, Abstracts, p195.
- 4) Mamoru Hirata, Kazushi Taoda, Teruyo Kitahara, Hiroji Tsujimura, Katsuo Nishiyama (2005) Neuro-physiological study on the nervous function among patients with cervico-brachial disorders in Japan. 16th Japan-China-Korea Joint Conference on Occupational Health. Program and Abstracts, p57-58.
- 5) Mamoru Hirata, Hisataka Sakakibara (2005) Sensory nerve conduction velocities among patients with vibration syndrome. 9th International Symposium on Neurobehavioral Effects and Methods in Occupational and Environmental Health.
- 6) Takeshi Honma, Muneyuki Miyagawa, Rui-Sheng Wang, Megumi Suda, Kenichi Kobayashi, Soichiro Sekiguchi (2005) Neurochemical changes in the brain of offspring rats following maternal exposure to PCB 153. Society of Toxicology (SOT), New Orleans, U.S.A., Toxicologist, p221.
- 7) Kenji Iwasaki, Takeshi Sasaki, Ippei Mori, Naomi Hisanaga, Eiji Shibata (2005) A checklist for assessing accumulated fatigue due to overwork. 17th International Symposium on Shiftwork and Working Time, Abstracts, p77.
- 8) Kosuke Kaida, Masaya Takahashi, Yasumasa Otsuka, Takashi Haratani, Akinori Nakata, Kenji Fukasawa (2005) Indoor exposure to natural bright light reduces afternoon sleepiness. 19th Congress, American Professional Sleep Association, Sleep, 28 (Abstract Supplement), 118.
- 9) Takumi Kishimoto, GuoBing Xiao, Kenji Morinaga, Norohiko Kohyama, RenYuan Wang, LaiRong Xu, ZaoHua Ma, Xing Zhang, Yasuhiro Yamawaki (2005) Radiological findings among rush mat workers in Ningbo, China. 10th International Conference on Occupational Respiratory Diseases, Beijing.
- 10) Kenichi Kobayashi, Muneyuki Miyagawa, Rui-Sheng Wang, Megumi Suda, Soichiro Sekiguchi, Takeshi Honma (2005) Postnatal development in rat offspring following in utero and lactational exposure to di (2-ethylhexyl) phthalate. Toxcol Letters 158, S130.
- 11) Lumie Kurabayashi (2005) A Case Study of Risk Management of a Japanese Company Against Terrorism from a Standpoint of Mental Health. Regional & Intersectional Congress. Advances in Psychiatry. World Psychiatric Association, Athens, Abstracts, p274.

- 12) Lumie Kurabayashi, Takamasa Saito, Mitsuru Suzuki (2005) Stress factors among the wives of Japanese employees working in Duesseldorf, Germany. The Second ICOH International Congress on Psychosocial Factors at Work, Abstracts, p201.
- 13) Neil J Mansfield, Setsuo Maeda (2005) Comparison of the apparent masses and cross-axis apparent masses of seated humans exposed to single and dual-axis vibration. Proceeding of 3rd International Conference on Whole-Body Vibration injuries, Nancy, France, June 7, p55-56.
- 14) Setsuo Maeda, Shinichi Ohno (2005) Pitfalls of the frequency weighting method to evaluate the sound and vibration. Twelfth International Congress on Sound and Vibration 11-14 July Lisbon Portugal, p1-8.
- 15) Setsuo Maeda, Neil J Mansfield (2005) Effects of direction on subjective evaluation of whole-body vibration. 13th Japan Group Meeting on Human Response to Vibration 3 to 5 August, p107-118.
- 16) Setsuo Maeda, Paul Cacioli (2005) Design of anti-vibration gloves. 13th Japan Group Meeting on Human Response to Vibration 3 to 5 August.
- 17) Setsuo Maeda, Masakazu Ozaki (2005) Whole-body and hand-arm vibration measurement by using B&K PULSE System with wireless LAN. 13th Japan Group Meeting on Human Response to Vibration 3 to 5 August.
- 18) Kosuke Mafune, Hideo Tamba, Kotaro Taneichi, Yasumasa Otsuka, Kengo Tanaka, Sumiko Sato, Misato Takada, Yuko Yamate, Haruka Sakurai, Shotaro Kosugi (2005) A psychological study on the characteristics of job stressors (1): the effects of job stressors on coping strategies and psychological stress reactions. 2nd ICOH International Conference on Psychosocial Factors at Work.
- 19) Neil J Mansfield, Setsuo Maeda (2005) Comparison of subjective ratings of whole-body vibration for single and multi-axis vibration. Proceedings of 40th UK Conference on Human Response to Vibration, 13-15 September 2005 Liverpool Marriott Hotel, City Centre, One Queens Square, Liverpool.
- 20) Neil Masfield, Setsuo Maeda (2005) Subjective and biomechanical responses to complex whole-body vibration stimuli. Forum Acusticum 2005, p1-5.
- 21) Ippei Mori, Yasutaka Ogawa, Shinji Kumagai, Shigeki Koda, Mitsuo Ueno (2005) Exposure to dioxins among incinerator workers: validating self-report based exposure indices. 18th International Symposium on Epidemiology in Occupational Health, Occup Environ Med 2005; 62: e34 (<http://www.occenvmed.com/cgi/content/full/62/11/e34>).
- 22) Kenji Morinaga, Kohki Inai, Yukio Takeshima, Akihiro Bessho, Sakae Okumura, Masahiko Higashiyama, Takumi Kishimoto, Hirotaro Miura (2005) The recent situation of malignant mesothelioma in Japan. The 16th China-Korea-Japan Joint Conference on Occupational Health, Dalian.
- 23) Kenji Morinaga, Norihiko Kohyama, Takumi Kishimoto, Hirotaro Miura, Masanori Akira, Kohki Inai (2005) Compensation for malignant mesothelioma due to asbestos exposure in Japan. 10th International Conference on Occupational Respiratory Diseases, Beijing.
- 24) Toshihiko Myojo, Mariko Ono-Ogasawara (2005) A nano-size particle sampler using a differential mobility analyzer, 9th ETH-Conference on combustion generated nanoparticles, Zurich, August 15 th to 17 th, 2005.
- 25) Akinori Nakata, Tomoko Ikeda, Masaya Takahashi, Takashi Haratani, Minoru Hojou, Yosei Fujioka, Naomi G. Swanson, Shunichi Araki (2005) Impact of psychosocial job stress on occupational injuries in small and medium-sized manufacturing enterprises. 2nd ICOH International Conference on Psychosocial Factors at Work, August 23-26, 2006, Okayama, Japan, Abstract 162.

- 26) Yasutaka Ogawa, Rie Yoshida, Ippei Mori, Hiroyuki Saito, Fumihiko Kitamura, Mamoru Hirata (2005) Exposure of incinerator and home electric appliances recycling workers to dioxins and brominated diphenyl ethers. 25th International Symposium on Halogenated Environmental Organic Pollutants and POPs.
- 27) Yasutaka Ogawa, Rie Yoshida, Ippei Mori, Hiroyuki Saito, Fumihiko Kitamura, Mamoru Hirata (2005) Exposure of incinerator and home electric appliances recycling workers to dioxins and brominated diphenyl ethers and their health effects. 18th International Symposium on Epidemiology in Occupational Health.
- 28) Katsumi Ohtani, Hisayo Kubota, Junzo Saegusa (2005) Comparative Investigation of Several Sperm Analysis Methods for Evaluation of Spermatotoxicity of 2-promopropene. *Toxicology Letters* 158, S128-129.
- 29) Masayuki Ohyama, Toru Otake, Kenji Morinaga (2005) Role of size of silica particles and man-made fibers in superoxide response from human monocyte-derived macrophages. 10th International Conference on Occupational Respiratory Diseases, Beijing.
- 30) Yasumasa Otsuka, Derek R Smith, Kosuke Kaida, Takashi Haratani, Masaya Takahashi, Akinori Nakata, Kenji Fukasawa (2005) How are coping strategies related to positive and negative emotions in a sample of Japanese workers? 2nd ICOH International Conference on Psychosocial Factors at Work.
- 31) Shin-ichi Sawada, Tatsuo Oka, Hideki Fukuda, Yasuki Kobayashi (2005) Effectiveness of forced air-ventilated jackets in a hot outdoor environment. Conference Proceedings and on the Conference CD of The 11th International Conference on Environmental Ergonomics, p390.
- 32) Shin-ichi Sawada, Takashi Haratani, Shunichi Araki, Renato Gilioli (2005) Characteristics, prevalence and rising awareness of psychological harassment at work. 2nd ICOH International Conference on Psychosocial Factors at Work, August 23-26, 2005, Okayama, Abstracts, p136.
- 33) Yasushi Shinohara (2005) Improved quantification method of silica minerals in clay sample collected on membrane filter. The 13th International Clay Conference, Program with Abstracts, p67.
- 34) Derek R Smith, Peter A Leggat (2005) The historical development and future challenges for occupational health services in Australia. Abstracts from the 13th International Congress on Occupational Health Services, p57.
- 35) Derek R Smith, Peter A Leggat (2005) Needlestick and sharps injuries amongst Australian medical students. Proceedings from the Annual Scientific Meeting of the Australasian College of Tropical Medicine and the Capricornia Medical Science Association, p50.
- 36) Derek R Smith, Ning Wei, Yi-Jie Zhang, Rui-Sheng Wang (2005) Musculoskeletal disorders and psychosocial risk factors among Chinese medical doctors. Proceedings from the 2nd ICOH Conference on Psychosocial Factors at Work, p166.
- 37) Derek R Smith, Ning Wei, Rui-Sheng Wang (2005) Needlestick and sharps Injuries among a cross-section of physicians in Mainland China. Abstracts from the 16th China-Korea-Japan Joint Conference on Occupational Health, p147-149.
- 38) TongDa Sun, NanFeng Shi, Xing Zhang, Xiuang Li, Kenji Morinaga (2005) Cohort studies on cancer mortality among workers exposed to asbestos in China: a meta-analysis. 10th International Conference on Occupational Respiratory Diseases, Beijing.

- 39) Tetsuo Tai, Kenji Iwasaki, Naomi Hisanaga (2005) Arrhythmia and subjective symptoms of fatigue in the long-distance truck drivers. 18th Asian Conference of Occupational Health, Book of Abstracts, p71.
- 40) Masaya Takahashi, Akinori Nakata, Masaharu Maeda, Noriyuki Kawamura (2005) Examining a link between job stress factors and daytime sleepiness among firefighters. 2nd ICOH International Conference on Psychosocial Factors at Work, August 23-26, 2006, Okayama, Japan, Abstract 156.
- 41) Masaya Takahashi, Akinori Nakata, Takashi Haratani, Yasumasa Otsuka, Kosuke Kaida, Fukasawa K (2005) Psychosocial work factors predicting daytime sleepiness in day and shift workers. 17th International Symposium on Shiftwork and Working Time, Shiftwork International Newsletter, 20: 180.
- 42) Hideo Tamba, Kosuke Mafune, Kotaro Taneichi, Yasumasa Otsuka, Kengo Tanaka, Sumiko Sato, Misato Takada, Yuko Yamate, Haruka Sakurai, Shotaro Kosugi (2005) A psychological study on the characteristics of job stressors (2): the effects of social skills at work on job stressors. 2nd ICOH International Conference on Psychosocial Factors at Work.
- 43) Maki Tominaga, Tsuyoshi Akiyama, Yoshie Sakai, Yuko Miyake, Hitoshi Tsuda, Yoshiya Kawamura, Akizumi Tsutsumi, Lumie Kurabayashi (2005) The effect of the effort-reward imbalance, over commitment and temperament to psychological distress and the intention to leave of company employees: World Psychiatric Association, Cairo, Abstracts, p551.
- 44) Maki Tominaga, Tsuyohi Akiyama, Lumie Kurabayashi (2005) The Effect of the Effort-Reward Imbalance and Temperament to Psychological Distress and the Intention to leave of Japanese company employees. The Second ICOH International Congress on Psychosocial Factors at Work, Abstracts, p160.
- 45) Rui-Sheng Wang, Katsumi Ohtani, Na Jia, Megumi Suda, Xing Gao, Takeshi Honma (2005) Effect of ethylene glycol monoethyl ether on sperm motion in rat. Society of Toxicology (SOT), New Orleans, U.S.A., Toxicologist p111.
- 46) Rui-Sheng Wang, Katsumi Ohtani, Megumi Suda, Takeshi Honma (2005) Inhibitory effect of ethylene glycol monoethyl ether on sperm motion in rat. 42nd Congress of European Society of Toxicology. Toxicology Letters, 158, S123-124.
- 47) Rui-Sheng Wang, Derek R Smith, Ning Wei (2005) Hand Dermatitis among a Complete Cross-Section of Chinese Physicians. Abstracts from the 16th China-Korea-Japan Joint Conference on Occupational Health, p154-155.
- 48) GuoBing Xiao, Norihiko Kohyama, RenYuan Wang, LaiRong Xu, ZaoHua Ma, Xing Zhang, Takumi Kishimoto, Yasuhiro Yamawaki, Kenji Morinaga (2005) Dust exposure and the prevalence of respiratory symptoms among rush mat workers in Ningbo, China. 10th International Conference on Occupational Respiratory Diseases, Beijing.
- 49) Xing Zhang, TongDa Sun, NanFeng Shi, Kenji Morinaga, LiQiu Zhu (2005) Survey on the mortality of malignant tumors in asbestos manual spinning female workers. 10th International Conference on Occupational Respiratory Diseases, Beijing.

国内の学術集会

- 1) 安彦泰進, 篠原也寸志(2005)天然粘土土壌・鉍産物を利用した多孔性炭素材料の合成とその物性. 日本化学会第85春季年会, 講演予稿集CD-ROM, 1PA-103.
- 2) 安彦泰進, 篠原也寸志(2005)糖類を原料とする多孔性炭素材料の有機溶剤ガス吸着能. 第32回炭素材料学会年会, 要旨集, p232-233.
- 3) 古瀬三也(2005)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45回日本労働衛生工学会第26回作業環境計測研究発表会, 抄録集, p112-3.
- 4) 萩原正義, 鷹屋光俊, 小川康恭, 神山宣彦(2005)清掃工場作業者の血中臭素化ダイオキシン類. 第14回環境化学討論会, 講演要旨集, p560-561.
- 5) 萩原正義(2005)作業環境管理のためのヒト血液中臭素化ダイオキシン類の測定法の検討. 第45回日本労働衛生工学会, 抄録集, p158-159.
- 6) 原谷隆史(2005)職業性ストレス評価チャートの開発. 第46回産業精神衛生研究会.
- 7) 原谷隆史, 大塚泰正(2005)職場のメンタルヘルスに関する研究動向. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), 808.
- 8) 原谷隆史(2005)NIOSH調査表の最新動向. 第5回職業性ストレス調査票ユーザーズクラブ, 第78回日本産業衛生学会.
- 9) 原谷隆史(2005)NIOSH職業性ストレス調査票を用いた職場のストレス評価. 第12回日本産業精神保健学会, 産業精神保健 13(増刊), 73.
- 10) 原谷隆史(2005)職業性ストレス評価チャートの開発と活用. 日本心理学会第69回大会, 日本心理学会第69回大会発表論文集, p1311.
- 11) 原谷隆史(2005)情報通信技術者のストレスと健康に関する国内文献調査. 第64回日本公衆衛生学会総会, 日本公衆衛生学雑誌 52(8)特別付録, 1022.
- 12) 平田 衛, 榊原久孝(2005)振動障害における感覚神経伝導速度の検討—指における測定の意義. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), 517.
- 13) 平田 衛(2005)海外での取り組みの紹介(ドイツ, フランス). 中小規模事業場の元気づくり ワークショップ, 講演集, p6-8.
- 14) 久永直見, 毛利一平, 王 瑞生, 吉川徹(2005)アジア5カ国の日系事業所における労働安全衛生と日本からの支援. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), 568.
- 15) 本間健資, 須田 恵, 宮川宗之, 小林健一, 王 瑞生(2005)フタル酸ジ2-エチルヘキシル(DEHP)の経母体ばく露(妊娠期・授乳期)がラット脳内の神経活性アミン・アミノ酸におよぼす影響. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), 687.
- 16) 本間健資, 須田 恵, 川井さゆり, 倉持光利, 神保 雅, 辻村祐佑, 佐藤 潤(2005)フロン代替溶剤 1-Bromopropane の雌ラットにおける中枢神経作用. 日本内分泌攪乱化学物質学会(環境ホルモン学会)第8回研究発表会, 要旨集, p222.
- 17) 市場正良, 松本明子, 友国勝麿, 小川康恭, 毛利一平, 齊藤宏之, 平田 衛, 中田光紀, 北村文彦(2005)焼却炉作業者の多環芳香族炭化水素類曝露調査. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), 537.
- 18) 池田智子, 中田光紀, 北條 稔, 高橋正也, 原谷隆史, 錦戸典子, 上別府圭子, 杉下知子(2005)小規模事業場労働者の抑うつに関連要因 2地域における分析. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), 336.
- 19) 井上正岩, 横山健治郎, Shawkatuzzaman Mohammed Laskar, Hosssain Mohammed Mahbub, 菅 裕彦, 山本真二, 高橋幸雄, 原田規章(2005)ハンドル把持中における曝露振動周波数による末梢循環反応. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), 512.
- 20) 伊藤俊弘, 中木良彦, 廣岡憲造, 吉田貴彦, 千葉 茂, 田村義之, 原谷隆史(2005)国立大学の法人化への移行による職員のストレスに関する調査 法人化移行前における状況について. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), 623.

- 21) 岩崎健二, 佐々木 毅, 毛利一平, 久永直見, 柴田英治(2005)「働く人の疲労蓄積度チェックリスト」の有用性の検討: 疲労蓄積度と過去6ヶ月間の疾病との関連等, 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), p758.
- 22) 岩切一幸, 毛利一平, 外山みどり, 堀口かおり, 落合孝則(2005)オフィスワーク改善のためのe-Learningプログラムの開発. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), 845.
- 23) 岩切一幸, 毛利一平, 外山みどり, 堀口かおり, 落合孝則(2005)e-LearningプログラムによるVDT作業改善の効果. 日本人間工学会第46回大会, 講演集, p222.
- 24) 鍵 直樹, 池田耕一, 柳宇, 藤井修二, 垂水弘夫, 並木則和, 明星敏彦, 本間克典, 竹田菊男, 小山博巳, 横山辰巳, 高柳 保(2005)事務所ビルにおける空気環境調査 その1 エアロゾルとVOCの連続測定. 第23回空気清浄とコンタミネーションコントロール研究大会, 予稿集, p61-63.
- 25) 金田一男(2005)作業環境における全身振動の生体力学的考察. 第45回日本労働衛生工学会, 抄録集, p22-23.
- 26) 川上憲人, 堤 明純, 高尾総司, 原谷隆史, 石崎昌夫, 林 剛司, 宮崎彰吾, 廣 尚典, 榊元武, 小林章雄, 藤田 定, 相澤好治, 橋本修二, 荒記俊一(2005)職業性ストレスは職業階層とうつ状態との関係を説明するか. 第15回日本疫学会学術総会.
- 27) 川上憲人, 原谷隆史, 小林章雄, 石崎昌夫, 橋本修二, 荒記俊一, 相澤好治(2005)日本人男性における抑うつとがん罹患 職業性ストレスと健康コホート研究. 第75回日本衛生学会総会, 日本衛生学雑誌60(2), 274.
- 28) 川上憲人, 堤 明純, 小林由佳, 廣川空美, 島津明人, 長見まき子, 岩田 昇, 原谷隆史(2005)事業場における心の健康づくりの実施状況チェックリストの開発. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), 633.
- 29) 木田博隆, 北村文彦, 横山和仁(2005)ある新校舎で発生したシックハウス症候群の検討. 第17回日本産業衛生学会産業神経・行動学研究会.
- 30) 北村文彦, 横山和仁, 石川 仁, 高木健次, 豊川智之, 木田博隆, Rusli Bin Nordin(2005)マレーシアのタバコ作業における農薬の健康影響. 第17回日本産業衛生学会産業神経・行動学研究会.
- 31) 北村文彦, 横山和仁, 錦谷まりこ, 坂井 公, 佐藤 元, 荒記俊一(2005)職業性の有機溶剤曝露が嗅覚閾値に及ぼす影響. 第53回日本職業・災害医学会学術総会.
- 32) 小林健一, 宮川宗之, 王 瑞生, 須田 恵, 関口総一郎, 本間健資(2005)フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)の経母体曝露がラット産仔の成長発達におよぼす影響. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), 605.
- 33) Kenichi Kobayashi, Muneyuki Miyagawa, Rui-Sheng Wang, Megumi Suda, Soichiro Sekiguchi, Takeshi Honma (2005) Somatic growth and physical development in rat offspring with gestational and lactational exposure to DEHP. *Exp Anim* 54, 277.
- 34) 小山博巳, 井川誠司, 明星敏彦(2005)大流量DMAの開発. 第22回エアロゾル科学・技術研究討論会, 予稿集, p101-102.
- 35) 倉林るみい(2005)有事のメンタルヘルス対策に関する海外進出企業の認知. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), p703.
- 36) 倉林るみい(2005)ペルー日本大使公邸占拠事件にみられた被災日本企業の海外危機管理に関する精神保健学的考察. 第12回多文化間精神医学会, 抄録集p62.
- 37) 前田節雄(2005)ISO10819に準拠した装置で測定した市販防振手袋の振動軽減効果. 日本産業衛生学会東海地方大会 第18回振動障害研究会, 振動障害研究会資料, p1-13.
- 38) 前田節雄(2005)JIS T8114および ISO 10819防振手袋評価法の問題点. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), 518.
- 39) 前田節雄(2005)異なる周波数スペクトル・等周波数補正振動加速度実効値を持つ全身振動の主観的応答. 日本音響学会 建築音響研究会/騒音・振動研究委員会.
- 40) 三木圭一(2005)唾液中クロモグラニンA濃度の生体影響指標としての検証—長時間の被験者実験での応用—. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), 848.

- 41) 三木圭一(2005)唾液中クロモグラニンA濃度の生体影響評価指標としての検証-唾液中コルチゾール濃度との比較- 第21回日本ストレス学会学術総会, 抄録集, p50.
- 42) 美奈川悠, 高田未里, 佐藤澄子, 岡田知香, 真船浩介, 櫻井春香, 種市康太郎, 大塚泰正, 田中健吾, 小杉正太郎(2005)管理職者と非管理職者の慢性型業務関連負荷と対処方略との関連性. 日本心理学会第69回大会発表論文集, 日本心理学会.
- 43) 三浦伸彦, 小泉信滋(2005)ヒトヘムオキシゲナーゼ-1遺伝子の重金属による転写調節機構の解析. 日本薬学会第125年会, 要旨集3, p163.
- 44) 三浦伸彦, 三浦 高, 小泉信滋(2005)外的ストレスによるヒトメタロチオネインアイソフォームの発現誘導プロファイル. フォーラム2005: 衛生薬学・環境トキシコロジー, pS-161.
- 45) Nobuhiko Miura, Takashi Miura, Shinji Koizumi (2005) Gene expression profile of human metallothionein isoforms by sodium arsenite. 第78回日本生化学会大会, 生化学, 77, p955.
- 46) 三浦 高, 三浦伸彦, 小泉信滋(2005)亜硝酸ナトリウムによるヒトメタロチオネインアイソフォーム遺伝子の発現誘導. 第5回メタロチオネイン研究会, 講演要旨集, p37.
- 47) 宮川宗之, 小林健一, 王 瑞生, 須田 恵, 本間健資(2005)2,2',4,4',5,5'- Hexachlorobiphenyl (PCB153) 出生前曝露がラットの学習行動に及ぼす影響(2). 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl), 686.
- 48) 宮川宗之, 小林健一, 王 瑞生, 須田 恵, 本間健資(2005)内分泌かく乱作用が疑われる化学物質の生殖系・次世代への影響評価に関する研究. 環境保全研究平成16年度終了課題発表会.
- 49) Hosssain Mohammed Mahbub, 井上正岩, 横山健治郎, Shawkatuzzaman Mohammed Laskar, 大成博音, 水津久美子, 稲垣順子, 高橋幸雄, 原田規章(2005)加振ハンドル把持による指血流変化における室温影響評価について. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), 513.
- 50) Takeshi Morita, Toshio Sofuni, Makoto Hayashi, Noriho Tanaka, Madoka Nakajima, Yoshifumi Nakanishi, Masazumi Higuchi, Susumu Ishimitsu, Yasushi Kojima, Shiho Sasaki, Kaoru Morikawa (2005) Classification of germ cell mutagens for GHS. 日本環境変異原学会第34回大会抄録集, p153.
- 51) 毛利一平(2005)私たちは職業病・作業関連疾患を対象とした新たなサーベイランスプログラムを必要としている. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), 438.
- 52) 明星敏彦, 小野真理子(2005)たばこ煙粒子の粒径別サンプリングと有機物分析. 第23回空気清浄とコンタミネーションコントロール研究大会, 予稿集, p138-140.
- 53) 明星敏彦, 篠原克明, 渡邊道彦, 小野沢哲夫, 藤村彰治, 狐塚正夫(2005)生物粒子並びに代替粒子を用いた布地などのろ過捕集効率試験法. 第22回エアロゾル科学・技術研究討論会, 予稿集, p127-128.
- 54) 明星敏彦(2005)ロウボリウムサンブラ用多段分粒装置の性能評価. 第45回日本労働衛生工学会, 抄録集, p50-51.
- 55) 野村芳子, 福田秀樹, 寺尾安生, 瀬川昌也(2005) Tourette syndrome (TS) の病態-随意性眼球運動 (VS) の検索. 第35回日本臨床神経生理学会・学術大会.
- 56) 小川康恭, 松本由紀, 吉田吏江, 大場謙一, 中田光紀(2005)睡眠時間と尿中酸化ストレスマーカー. 第11回日本行動医学会学術総会.
- 57) 小川康恭, 松本由紀, 吉田吏江, 大場謙一, 中田光紀(2005)睡眠時間と酸化ストレスレベル. 第75回日本衛生学会総会.
- 58) 小川康恭, 毛利一平, 北村文彦, 齊藤宏之, 平田 衛(2005)清掃工場労働者における臭素化ジフェニルエーテルの曝露状況. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), 683.
- 59) Yasutaka Ogawa, Rie Yoshida, Ipei Mori, Hiroyuki Saito, Fumihiko Kitamura, Mamoru Hirata (2005) Exposure of incinerator and home electric appliances recycling workers to PCDD, PCDF, coplanar PCB, and Brominated diphenyl ethers and their effects to health indexes. 環境ホルモン学会 第8回研究発表会.

- 60) 岡村 愛, 上島通浩, 柴田英治, 大谷勝己, 高木健次, 上山 純, 大村 実, 王 海蘭, 市原 学, 那須民江(2005)雄性ラットにおける有機リン系殺虫剤ジクロロボスによるラット精子運動の持続性障害の検討. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), 404.
- 61) 奥野 勉, 小島正美, 幡 育穂, David Sliney, 佐々木一之(2005)集束光の眼内入射による水晶体の熱傷害. 第31回水晶体研究会, プログラム・抄録集, p15.
- 62) 奥野 勉, 玉井裕子, 中西孝子, 植田俊彦, 安原 一, 小出良平(2005)ブタ水晶体上皮細胞の生存率に関する紫外放射の作用スペクトル. 第45回日本労働衛生工学会, 抄録集, p28-29.
- 63) 小野真理子, 明星敏彦(2005)たばこ煙粒子中の化学物質の経時変化第22回エアロゾル科学・技術研究討論会, 予稿集, p113-4.
- 64) 小野真理子, 明星敏彦(2005)PM2.5に含まれる有機化合物の分析. 第45回日本労働衛生工学会, 抄録集, p156-7.
- 65) 小野真理子, 明星敏彦(2005)粒子中PAHの日内変動の直接加熱導入GC/MSによる測定. 第14回環境化学討論会, 講演要旨集, p282-3.
- 66) 大谷勝己, 小林健一, 久保田久代, 三枝順三(2005)ジブromokloropropanおよび関連化合物の雄性生殖毒性. 第75回日本衛生学会, 日本衛生学雑誌60, 241.
- 67) 大谷勝己, 小林健一, 久保田久代, 三枝順三(2005)ミトコンドリア代謝能を利用したジブromokloropropanのラット精子への影響解析. フォーラム2005衛生薬学・環境トキシコロジー, Journal of Health Science 51(Suppl.), S108.
- 68) 大谷勝己, 王 瑞生, 須田 恵(2005)セロソルブによるラット精子運動能への影響. 第33回有機溶剤中毒研究会.
- 69) Katsumi Ohtani, Hisayo Kubota, Kenichi Kobayashi, Junzo Saegusa (2005) Evaluation of Spermatotoxicity of Industrial Chemicals by utilizing of Mitochondrial metabolism in Sperm. 第78回日本生化学会大会, 生化学 77, 1078.
- 70) 大塚泰正, 甲斐田幸佐, 原谷隆史, 高橋正也, 中田光紀, 深澤健二(2005)高負荷ライフイベントの性差の検討. 第12回日本産業精神保健学会, 産業精神保健 13(増刊号), 33.
- 71) 大塚泰正, 甲斐田幸佐, 原谷隆史, 中田光紀(2005)職場内外のライフイベントの頻度と主観的負担度. 日本心理学会第69回大会発表論文集, 日本心理学会.
- 72) 王 瑞生, 宮川宗之, 小林健一, 須田 恵, 本間健資(2005)2, 2', 4, 4', 5, 5'-Hexachlorobiphenyl(PCB 153)出生前曝露がラットの性ホルモン代謝に及ぼす影響. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), 607.
- 73) 王 瑞生, 須田 恵, 北川恭子, 中山敬一, 川本俊弘, 那須民江(2005)Aldh2ノックアウトマウス精巢のセロソルブによる遺伝子発現変化. 第6回Aldh2ノックアウトマウス学会.
- 74) 三枝順三, 小林健一, 大谷勝己, 久保田久代(2005)50Hz超低周波磁場の生殖に及ぼす影響—マウスの3世代試験—. 第140回日本獣医学会学術集会, 講演要旨集, p226.
- 75) 齊藤宏之, 菅野誠一郎, 毛利一平, 小川康恭(2005)電気機械器具製造工場における1-ブromopropan曝露調査結果. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), 682.
- 76) 齊藤宏之, 毛利一平, 小川康恭(2005)有機溶剤取扱い作業場を対象としたばく露サーベイランスの試み. 第45回日本労働衛生工学会, 第45回労働衛生工学会・第26回作業環境測定研究発表会抄録集, p94-95.
- 77) 佐々木 毅, 岩崎健二, 毛利一平, 久永直見, 柴田英治(2005)「働く人の疲労蓄積度チェックリスト」の妥当性の検討:時間外労働時間と仕事上の負担, 睡眠・休養, 自覚症状との関連. 第11回日本行動医学会, 抄録集, p46.
- 78) 佐々木 毅, 岩崎健二, 毛利一平, 久永直見, 柴田英治(2005)「働く人の疲労蓄積度チェックリスト」の信頼性と妥当性の検討. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), 759.
- 79) 佐々木 毅, 岩崎健二, 毛利一平, 久永直見, 柴田英治(2005)労働による疲労蓄積度と過去6ヶ月間の疾病等との関連の検討. 第53回日本職業・災害医学会, 日本職業・災害医学会会誌 53(Suppl.), p275.

- 80) 笹倉秀夫, 島田 学, 李 恵文, 奥山喜久夫, 明星敏彦, 小山博巳(2005) LDMA-FCEを用いたサブミクロンエアロゾル粒子計測システム. 第22回エアロゾル科学・技術研究討論会, 予稿集, p191-192.
- 81) 澤田晋一, 岡 龍雄, 福田秀樹, 久永直見(2005)夏季屋外歩行時の暑熱負担の挙動と空気循環型防暑服着用による軽減効果. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), 404.
- 82) 澤田晋一, 岡 龍雄, 福田秀樹(2005)軽度な寒冷環境下での運動時および運動後の手指寒冷血管拡張反応の増強. 日本生理人類学会第53回大会, 日本生理人類学雑誌 10(1), 34-35.
- 83) 澤田晋一, 岡 龍雄(2005)夏季屋外作業の暑熱曝露実態と暑熱負担. 第44回日本生気象学会大会, 日本生気象学会誌 42(3), S26.
- 84) 猿渡雄彦, 松島泰次郎(2005)分類決定木によるコンピュータを用いた有機化合物の変異原性の予測システム. 日本環境変異原学会第34回大会, 要旨集, p96.
- 85) 芹田富美雄, 菅野誠一郎, 神山宣彦(2005)粉じん濃度のリアルタイム可視化システム. 日本労働衛生工学会第45回, 日本労働衛生工学会抄録, p62-63.
- 86) 芹田富美雄, 早川義久(2005)MAG溶接におけるヒューム発生量について. 日本労働衛生工学会第45回, 日本労働衛生工学会抄録, p36-37.
- 87) 柴田延幸, 富田直秀(2005) Changes of molecular structure and mechanical properties observed in alpha-tocopherol-doped polyethylene. 日本機械学会年次大会, 講演論文集(V), p123-24.
- 88) 篠原也寸志(2005)簡易パターンフィット法の粉じん定量X線分析への利用 第45回日本労働衛生工学会, 抄録集, p60-61.
- 89) デレック・スミス, 三橋睦子(2005) A detailed analysis of musculoskeletal disorder risk factors among Japanese hospital nurses. 第25回日本看護科学学会, 講演集, p344.
- 90) デレック・スミス(2005) Tobacco smoking habits among Chinese physicians. 第64回日本公衆衛生学会, 日本公衆衛生学会雑誌 52(Suppl.), 272.
- 91) デレック・スミス, ダニエル・ウェブスター(2005) The relative hazards of Australian police work. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl), p439.
- 92) デレック・スミス, ダニエル・ウェブスター(2005) Historical murder rates among police officers in Queensland, Australia. 第15回日本疫学学会, J Epidemiol 15(Suppl), p235.
- 93) 須田 恵, 本間健資, 宮川宗之, 小林健一, 王 瑞生(2005) PCB153(2, 2', 4, 4', 5, 5'-hexachlorobiphenyl) 出生前ばく露がラットの脳内の神経活性アミン・アミノ酸におよぼす影響. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), 685.
- 94) 鈴木 薫, 小泉信滋, 大塚文徳(2005) 重金属応答性転写因子MTF-1の分子内アミノ酸残基の機能解析. 第5回メタロチオネイン研究会, 講演要旨集, p63.
- 95) 鈴木 亮(2005)若年女性のVDT使用者におけるドライアイとストレスの関係. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), 427.
- 96) 鈴木 亮, 上野 哲, 藤倉義久, 三嶋 弘(2005)生活習慣からみた運動による眼圧亢進の予防. 日本予防医学会総会, 抄録集, p4.
- 97) Kaoru Suzuki, Shinji Koizumi (2005) Heavy metal regulation of the human heme oxygenase-1 gene. 第78回日本生化学会大会, 生化学 77, 958.
- 98) 鄭 真己, 秋山 剛, 倉林るみい, 堤 明純(2005)努力一報酬不均衡モデル及び気質傾向が労働者の精神的健康及び離職意向に及ぼす影響. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), p621.
- 99) 高橋正也, 中田光紀, 原谷隆史, 大塚泰正, 甲斐田幸佐, 深澤健二, 花田貴信(2005)仕事中の眠気は仕事のストレスを反映するか. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl), 446.
- 100) 高橋正也, 中田光紀, 原谷隆史, 大塚泰正, 甲斐田幸佐, 深澤健二, 花田貴信(2005)交代勤務者における仕事での眠気と職業性ストレス. 日本睡眠学会第30回定期学術集会, プログラム・抄録集, p156.

- 101) 高橋幸雄, 原田規章(2005)高レベル低周波音の評価指標に関する検討. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), 402.
- 102) 高橋幸雄(2005)振動の効果を考慮した高レベル低周波音の評価指標についての考察. 日本騒音制御工学会平成17年秋季研究発表会, 講演論文集, p225-228.
- 103) 高橋幸雄(2005)騒音の曝露方向が聴力に与える影響—男女差の検討—. 第45回日本労働衛生工学会, 抄録集, p20-21.
- 104) 高田礼子, 戸谷忠雄, 篠原也寸志, 小滝規子, 吉田勝美, 神山宣彦(2005)長繊維クリソタイル改質材料(繊維状シリカゲル、フォーステライト)のラット気管内単回投与による呼吸器影響 1. 気管支肺胞洗浄液分析. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), 576.
- 105) 高田礼子, 戸谷忠雄, 芹田富美雄, 鷹屋光俊, 篠原也寸志, 吉田勝美(2005)酸化ランタンの吸入ばく露による亜急性呼吸器影響 病理組織学的検査. 大気環境学会, 第46回大気環境学会年会講演要旨集, p450.
- 106) 高田礼子, 戸谷忠雄, 神山宣彦, 鈴木康之亮(2005)炭化珪素ウイスキーのラット腹腔内注入による繊維の表面性状と発がん性の検討. 日本癌学会.
- 107) 鷹屋光俊(2005)キャピラリー電気泳動による粉じん中クロムのスペシエーション. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(suppl.), 388.
- 108) 鷹屋光俊, 芹田富美雄, 神山宣彦(2005)金アマルガム捕集による水銀分析の作業環境測定への適用 “ISO17738法との比較および欠損点対策の提案”. 第66回分析化学討論会, 要旨集, p131.
- 109) 鷹屋光俊, 芹田富美雄(2005)溶接ヒューム中金属酸化物のキャラクタリゼーション(I):酸化状態別分析の条件検討. 第45回日本労働衛生工学会, 抄録集, p38-39.
- 110) 鷹屋光俊(2005)キャピラリー電気泳動によるナノおよびサブミクロン粒子状金属酸化物のスペシエーション. 第25回キャピラリー電気泳動シンポジウム講演要旨集, L13.
- 111) 玉井裕子, 中西孝子, 奥野 勉, 植田俊彦, 安原 一, 小出良平(2005)ブタ水晶体上皮細胞を用いた紫外線障害モデルの検討. 第31回水晶体研究会, プログラム・抄録集, p26.
- 112) 寺尾安生, 福田秀樹, 宇川義一, 弓削田晃弘, 辻 省次, 野村芳子, 瀬川昌也(2005)神経疾患における衝動性眼球運動の検討. 第35回日本臨床神経生理学会・学術大会.
- 113) 戸谷忠雄, 高田礼子, 篠原也寸志, 小滝規子, 吉田勝美, 神山宣彦(2005)長繊維クリソタイル改質材料(繊維状シリカゲル、フォーステライト)のラット気管内単回投与による呼吸器影響 2. 病理組織学的検査. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), 577.
- 114) 戸谷忠雄, 高田礼子, 小滝規子, 鷹屋光俊, 芹田富美雄, 篠原也寸志, 小野真理子, 吉田勝美, 神山宣彦(2005)希土類酸化物のラット気管内投与による慢性呼吸器影響. 日本希土類学会, 第22回希土類討論会, 希土類 46, 84-85.
- 115) 戸谷忠雄, 芹田富美雄, 高田礼子, 鷹屋光俊, 篠原也寸志, 吉田勝美(2005)酸化ランタンの吸入ばく露による亜急性呼吸器影響 気管支肺胞洗浄液分析. 大気環境学会, 第46回大気環境学会年会講演要旨集, p449.
- 116) 上野 哲(2005)低温及び酸性下でのウサギ骨格筋の収縮特性に関する研究. 体温研究会総会・日本産業衛生学会温熱環境研究会第16回合同研究会総会.
- 117) 上野 哲, 澤田晋一(2005)労働衛生保護具の熱的評価のために最近導入したサーマルマネキンの特性. 体温研究会総会・日本産業衛生学会温熱環境研究会第16回合同研究会総会.
- 118) 上野 哲(2005)ラットに過重力を徐々に加えたときの影響. 第51回第日本宇宙航空環境医学会大会, プログラム・予稿集, p67.
- 119) 宇佐美尋子, 田中健吾, 高田未里, 佐藤澄子, 岡田知香, 山手裕子, 真船浩介, 櫻井春香, 種市康太郎, 大塚泰正, 小杉正太郎(2005)心理・社会的職場環境に関する面接記録に基づく検討. 日本心理学会第69回大会発表論文集, 日本心理学会.
- 120) 内山綾子, 大塚泰正, 小杉正太郎(2005)看護師のコーピング方略に関する研究. 日本心理学会第69回大会発表論文集, 日本心理学会.
- 121) 山田博朋, 鈴木 薫, 小泉信滋(2005)マイクロアレイ法による亜硫酸の標的遺伝子群の解析. 日本薬学会第125年会, 要旨集3, p163.

- 122) Hiroto Yamada, Kaoru Suzuki, Shinji Koizumi (2005) Gene expression profiling in arsenite-exposed human cells. 第78回日本生化学会大会, 生化学 77, 955.
- 123) 安田彰典, 岩崎健二, 佐々木 毅, 久永直見 (2005) 長時間労働と喫煙の重複暴露によるNK細胞(CD56)の減少. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), 751.
- 124) 安田彰典, 岩崎健二, 佐々木 毅, 久永直見 (2005) 長時間労働と喫煙の重複暴露によるCD56陽性細胞(NK細胞)の減少. 第11回日本行動医学会, 第11回日本行動医学会抄録集, p31.

3. 学会活動

(1) 学会, 研究会, 団体等の役員

国際学会

学会, 研究会, 団体等の名称および役職	氏名
1) 国際手腕振動学会 国際理事	前田節雄
2) 国際ラマツイーニ学会 評議員	荒記俊一
3) 国際労働衛生会議((ICOH)神経中毒・精神生理学委員会 委員	荒記俊一
4) 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
5) 国際労働衛生会議((ICOH)職業保健における疫学委員会 委員	荒記俊一
6) 国際労働衛生会議((ICOH)温熱研究科学委員会 委員	澤田晋一
7) 国際労働衛生会議((ICOH)職場組織と心理社会的要因科学委員会 委員	原谷隆史
8) 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
9) 国際人間工学会 Human-Computer Interaction 科学技術委員会 委員	外山みどり

国内学会

学会, 研究会, 団体等の名称および役職	氏名
1) 日本産業衛生学会 代議員	荒記俊一
2) 日本産業衛生学会 代議員	原谷隆史
3) 日本産業衛生学会 代議員	本間健資
4) 日本産業衛生学会 代議員	北村文彦
5) 日本産業衛生学会 代議員	澤田晋一
6) 日本産業衛生学会 代議員	外山みどり
7) 日本産業衛生学会 労働衛生関連法制度検討委員会 副委員長	平田 衛
8) 日本産業衛生学会 許容濃度等に関する委員会 起草委員	宮川宗之
9) 日本産業衛生学会 許容濃度等に関する委員会 専門委員	奥野 勉
10) 日本産業衛生学会 許容濃度委員会感作性物質分類小委員会 委員	宮川宗之
11) 日本産業衛生学会 中小企業安全衛生研究会 代表世話人	平田 衛
12) 日本産業衛生学会 温熱環境研究会 世話人	澤田晋一

- | | | |
|-----|----------------------------------|-------|
| 13) | 日本産業衛生学会 産業神経・行動学研究会 世話人 | 本間健資 |
| 14) | 日本産業衛生学会 産業神経・行動学研究会 世話人 | 平田 衛 |
| 15) | 日本産業衛生学会 産業疲労研究会 世話人 | 岩崎健二 |
| 16) | 日本産業衛生学会 有機溶剤中毒研究会 世話人 | 平田 衛 |
| 17) | 日本産業衛生学会 産業精神衛生研究会 関東地区代表世話人 | 原谷隆史 |
| 18) | 日本産業衛生学会 関東地方会 幹事 | 原谷隆史 |
| 19) | 日本産業衛生学会 職業性ストレス調査票ユーザーズクラブ 世話人 | 原谷隆史 |
| 20) | 日本産業衛生学会 指導医 | 荒記俊一 |
| 21) | 日本労働衛生工学会 編集委員会 委員 | 菅野誠一郎 |
| 22) | 日本労働衛生工学会 理事 | 明星敏彦 |
| 23) | 日本職業・災害医学会 評議員 | 荒記俊一 |
| 24) | ISRP(国際呼吸保護協会)アジア支部理事 | 明星敏彦 |
| 25) | メタロチオネイン研究会 幹事 | 小泉信滋 |
| 26) | 職業性ストレス研究会 会長 | 原谷隆史 |
| 27) | 職業性ストレス研究会 幹事 | 大塚泰正 |
| 28) | 神経行動毒性研究会 世話人 | 宮川宗之 |
| 29) | 神奈川産業保健交流会 世話人 | 三枝順三 |
| 30) | 生物学的モニタリング・バイオマーカー研究会 副会長 | 本間健資 |
| 31) | 多文化間精神医学会 在外邦人支援委員会 委員 | 倉林るみい |
| 32) | 多文化間精神医学会 在日外国人支援委員会 委員 | 倉林るみい |
| 33) | 多文化間精神医学会 理事 | 倉林るみい |
| 34) | Testis Workshop 精子形成・精巣毒性研究会 評議員 | 大谷勝己 |
| 35) | 日本民族衛生学会 評議員 | 荒記俊一 |
| 36) | 日本民族衛生学会 評議員 | 原谷隆史 |
| 37) | 日本衛生学会 評議員 | 荒記俊一 |
| 38) | 日本衛生学会 評議員 | 小川康恭 |
| 39) | 日本衛生学会 評議員 | 鈴木 亮 |
| 40) | 日本疫学会 評議員 | 荒記俊一 |
| 41) | 日本眼科紀要会 評議員 | 鈴木 亮 |
| 42) | 日本建築学会 実験動物施設の建築および設備改訂WG 委員 | 三枝順三 |
| 43) | 日本行動医学会 名誉理事長 | 荒記俊一 |
| 44) | 日本行動医学会 理事 | 本間健資 |
| 45) | 日本行動医学会 産業中毒領域 連絡委員 | 宮川宗之 |
| 46) | 日本行動医学会 評議員 | 小川康恭 |
| 47) | 日本行動医学会 評議員 | 宮川宗之 |
| 48) | 日本行動医学会 評議員 | 北村文彦 |

49)	日本行動医学会 理事	岩崎健二
50)	日本行動医学会 理事	原谷隆史
51)	日本公衆衛生学会 評議員	荒記俊一
52)	日本産業ストレス学会 広報委員会 委員長	原谷隆史
53)	日本産業ストレス学会 常任理事	原谷隆史
54)	日本産業ストレス学会 選挙管理委員会 委員	原谷隆史
55)	日本産業ストレス学会 理事	大塚泰正
56)	日本産業精神保健学会 研究推進委員会 委員長	原谷隆史
57)	日本産業精神保健学会 常任理事	荒記俊一
58)	日本産業精神保健学会 常任理事	倉林るみい
59)	日本産業精神保健学会 常任理事	原谷隆史
60)	日本産業精神保健学会 精神疾患の業務関連性に関する検討委員会 委員	原谷隆史
61)	日本産業精神保健学会 多文化産業精神保健委員会 委員	倉林るみい
62)	日本産業精神保健学会 産業精神保健専門職	荒記俊一
63)	日本疾患モデル学会 評議員	三枝順三
64)	日本実験動物学会 監事	三枝順三
65)	日本実験動物学会 定款・細則・規定等検討委員会 委員	三枝順三
66)	日本実験動物協会 情報専門委員会 委員長	三枝順三
67)	日本獣医学会 評議員	三枝順三
68)	日本神経眼科学会 評議員	鈴木 亮
69)	日本睡眠学会 国土交通省対応ワーキンググループ 委員	高橋正也
70)	日本睡眠学会 道路交通法特別委員会 委員	高橋正也
71)	日本睡眠学会 評議員	高橋正也
72)	日本睡眠学会 用語委員会 委員	高橋正也
73)	日本ストレス学会 評議員	原谷隆史
74)	日本ストレス学会 倫理委員会 委員	原谷隆史
75)	日本生理人類学会 資格認定委員会 委員	岩切一幸
76)	日本生理人類学会 評議員	澤田晋一
77)	日本生理人類学会 評議員	外山みどり
78)	日本生理人類学会 評議員	岩切一幸
79)	日本騒音制御工学会 低周波音分科会 委員	高橋幸雄
80)	日本内分泌攪乱化学物質学会 評議員	宮川宗之
81)	日本人間工学会 関東支部 副支部長	外山みどり
82)	日本人間工学会 広報担当 幹事	岩切一幸
83)	日本人間工学会 国際協力委員会 委員	外山みどり
84)	日本人間工学会 財務副担当事務	外山みどり

85)	日本人間工学会 評議員	金田一男
86)	日本人間工学会 評議員	前田節雄
87)	日本人間工学会 評議員	外山みどり
88)	日本人間工学会 評議員	岩切一幸
89)	日本人間工学会 ユーザビリティ委員会 委員	外山みどり
90)	日本人間工学会 理事	外山みどり
91)	日本疲労学会 評議員	岩崎健二
92)	日本平滑筋学会 評議員	鈴木 亮
93)	日本免疫毒性学会 評議員	三枝順三
94)	日本薬学会 環境・衛生部会 委員	小泉信滋
95)	日本溶接会議 第八委員会 委員	奥野 勉
96)	日本予防医学リスクマネジメント学会 「産業精神保健」専門分科会 担当役員	原谷隆史
97)	日本予防医学リスクマネジメント学会 日本語メーリングリスト委員会 委員	原谷隆史
98)	日本予防医学リスクマネジメント学会 理事	原谷隆史
99)	日本臨床神経生理学会 評議員	福田秀樹

(2) 学術集会の主催, 委員, 座長等

国際学術集会

名 称 (開催地, 開催期間)	氏 名
1) The Second ICOH (International Commission on Occupational Health) International Conference on Psychosocial Factors at Work - 'Job Stress: East Meets West' (Okayama, August 23-26, 2005), Adviser of the Organizing Committee.	荒記俊一
2) The Second ICOH International Conference on Psychosocial Factors at Work - 'Job Stress: East Meets West' (Okayama, August 23-26, 2005), Member of the Organizing Committee.	原谷隆史
3) The Second ICOH International Conference on Psychosocial Factors at Work - 'Job Stress: East Meets West' (Okayama, August 23-26, 2005), Member of the International Scientific Program Committee.	原谷隆史
4) The Second ICOH International Conference on Psychosocial Factors at Work - 'Job Stress: East Meets West' (Okayama, August 23-26, 2005), Chair, Oral session C4: Recent Trend II.	原谷隆史
5) The Second ICOH International Conference on Psychosocial Factors at Work - 'Job Stress: East Meets West' (Okayama, August 23-26, 2005), Oral session: Recent Trend IIの要約を日本人向けセッションで解説	原谷隆史
6) The Second ICOH International Conference on Psychosocial Factors at Work 実行準備委員	高橋正也

- 7) The Second ICOH International Conference on Psychosocial Factors at Work, Member of the Scientific Organizing Committee (Okayama, 2005. 8.23～ 8.26) 大塚泰正
- 8) The Sixth Work, Stress, and Health Conference, Member of the Advisory Committee, (Miami, March 2-4, 2006) 原谷隆史
- 9) The Sixth Work, Stress, and Health Conference, Reviewer of presentation proposals, (Miami, March 2-4, 2006) 原谷隆史
- 10) 2008年国際行動医学会学術総会(ICBM2008, Tokyo)の準備委員会設立のための検討会に参加 原谷隆史
- 11) NATO HFM-126 Specialists Meeting on "Prevention of Cold Injuries" (Amsterdam,2005年5月19日～20日), Chairperson 澤田晋一
- 12) International Symposium on Protective Clothing for Firefighting Activities, Special Lecture Chairperson(National Research Institute of Fire and Disaster, 2005年3月9～11日) 澤田晋一
- 13) Twelfth International Congress on Sound and Vibration 11-14 July 2005 Lisbon Portugal 国際音響振動学会, 振動の人体への影響, セッション座長 前田節雄
- 14) 13th Japan Group Meeting on Human Response to Vibration, Night Session: Exhibition and Demonstration of Vibration Measurement System, 座長(大阪2005.8.3～8.5) 前田節雄
- 15) The 13th International Clay Conference, Member of Program Committee (Waseda, 2005. 8.21～8.27) 篠原也寸志
- 16) The 13th International Clay Conference, Chair of General Session (Waseda, 2005.8.22) 篠原也寸志
- 17) The Third International Conference on Human-Environment System. Executive Committee Member (Bunka Women's University, 2005年9月12～15日) 澤田晋一
- 18) The 9th International Symposium Neurobehavioral Methods and Effects in Occupational and Environmental Health, Member of International Organizing Committee, Chair of Keynote Address, Toast in Symposium Dinner, and Review of Proceedings (Gyeongju, Korea,2005.9.26-29) 荒記俊一
- 19) International Congress on Occupational Health Services, Symposium Chairman (Utsunomiya, 2005.11.30-12.3) デレック・スミス
- 20) The 13th International Congress on Occupational Health Services, Member of the scientific committee 座長(宇都宮, 2005. 12.1～12.3) 平田 衛

国内の学術集会

名 称(開催地, 開催期間)	氏 名
1) 第78回日本産業衛生学会総会, 企画運営委員(東京, 2005.4.21～4.23)	小川康恭
2) 第78回日本産業衛生学会総会, 実行委員(東京, 2005.4.21～4.23)	小川康恭
3) 第78回日本産業衛生学会, 実行委員(東京, 2005.4.20～24)	原谷隆史

- 4) 第78回日本産業衛生学会実行委員、パネルディスカッション「産業保健・労働衛生における個人情報の保護」座長 平田 衛
- 5) 第78回日本産業衛生学会総会, 座長(東京, 2005.4.21~4.23) 小川康恭
- 6) 第78回日本産業衛生学会, 座長, 一般演題(ストレスと健康・精神保健 B101~B104, B105~B107)(東京, 2005.4.21) 原谷隆史
- 7) 第78回日本産業衛生学会産業疲労研究会自由集会シンポジウム「過重労働対策を進める上での問題点」, 自由集会世話人(東京, 2005.4.21) 岩崎健二
- 8) 体温研究会総会・日本産業衛生学会温熱環境研究会第16回合同研究会総会、座長(東京産業保健推進センター、(2005年8月19日) 澤田晋一
- 9) 第44回日本労働衛生工学会 座長 (高松 2005.11.9-11) 菅野誠一郎
- 10) 第45回日本労働衛生工学会座長 (高松, 2005. 11.9~ 11.11) 小野真理子
- 11) 第11回日本産業精神保健学会, 組織委員会(企画委員会)委員 (中央労働災害防止協会, 東京2005.6.17~18) 原谷隆史
- 12) 第11回日本産業精神保健学会, 実行委員会委員 (中央労働災害防止協会, 東京2005.6.17~18) 原谷隆史
- 13) 第11回日本産業精神保健学会, 座長, 一般演題 (中央労働災害防止協会, 東京2005.6.17) 原谷隆史
- 14) 第12回日本産業精神保健学会 総合司会(東京,2005.6.17-18) 倉林るみい
- 15) 第12回日本産業精神保健学会 加藤賞受賞講演座長(東京,2005.6.17-18) 倉林るみい
- 16) 第12回日本産業精神保健学会, 実行委員 (東京, 2005. 6.17~ 6.18) 大塚泰正
- 17) 第13回日本産業ストレス学会, 学会長 (早稲田大学国際会議場, 東京 2006.1.12~14) 原谷隆史
- 18) 第13回日本産業ストレス学会, 組織委員会委員長(早稲田大学国際会議場, 東京2006.1.12~14) 原谷隆史
- 19) 第11回日本行動医学会学術総会, 座長(京都, 2005.2.19~2.20) 小川康恭
- 20) 日本薬学会第126年会, シンポジウム世話人 (仙台, 2006. 3. 30) 小泉信滋
- 21) 第52回日本実験動物学会学術集会組織準備委員(東京、2004年6月~2005年5月) 三枝順三
- 22) 第52回日本実験動物学会学術集会シンポジウムコーディネーター(東京、2005年5月) 三枝順三
- 23) 日本騒音制御工学会平成17年秋季研究発表会, 一般演題座長 (横浜, 2005. 9. 16) 高橋幸雄
- 24) 日本機械学会2005年度年次大会 座長 (調布, 2005.9.19~9.22) 柴田延幸
- 25) 日本人間工学会 第35回関東支部大会, 座長(東京, 2005.10.29~10.30) 岩切一幸
- 26) 日本心理学会第69回大会, 企画者, 司会者, ワークショップ「職業性ストレスの研究と実践:産業保健心理学の可能性」, 日本心理学会69回大会, (慶應大学, 東京, 2005.9.11) 原谷隆史
- 27) 第20回職業性ストレス研究会, 主催者, (早稲田大学文学部, 2005.3.19) 原谷隆史
- 28) 第20回職業性ストレス研究会, 座長, 大塚泰正「労働者のメンタルヘルス関連要因と対策に関する文献調査」(早稲田大学文学部, 2005.3.19) 原谷隆史

- 29) 第21回職業性ストレス研究会, 主催者, (早稲田大学文学部, 2005.5.21) 原谷隆史
- 30) 第22回職業性ストレス研究会, 主催者, (早稲田大学文学部, 2005.7.16) 原谷隆史
- 31) 第22回職業性ストレス研究会, 座長, 難波克行「全社員面談を中心とした富士ゼロックスの活動の実際」(早稲田大学文学部, 2005.7.16) 原谷隆史
- 32) 第23回職業性ストレス研究会, 主催者, (早稲田大学文学部, 2005.10.29) 原谷隆史
- 33) 第23回職業性ストレス研究会, 座長, 岩田 昇「職業性ストレス研究における測定と解析－基礎から最新の動向まで－」, (早稲田大学文学部, 2005.10.29) 原谷隆史
- 34) 第5回勤労者精神医療研究会 総合司会(東京,2005.2.20) 倉林るみい
- 35) 第6回勤労者精神医療研究会 総合司会(東京,2005.12.11) 倉林るみい
- 36) 日本衛生学会, 労働生理, 座長 鈴木 亮
- 37) 東京眼科集談会, 委員 鈴木 亮
- 38) 神奈川県眼科医会 鈴木 亮
- 39) 第5回メタロチオネイン研究会, セッション座長 (前橋, 2005. 9. 2) 小泉信滋
- 40) 第1回次世代防火服研究会 委員(東京、8.12) 上野 哲
- 41) 第2回次世代防火服研究会 委員(東京、11.26) 上野 哲
- 42) 第35回生物学的モニタリング・バイオマーカー研究会 主催 (東京, 2005. 10. 本間健資
7)
- 43) 職業性ストレス調査票ユーザーズクラブ, 世話人 (第78回日本産業衛生学会, 原谷隆史
東京, 2005. 4.23)

4. 学術雑誌編集委員等

国際誌*

雑誌名(学会・発行機関)	氏名
1) American Journal of Industrial Medicine, Associate Editor (Wiley-Liss)	荒記俊一
2) Environmental Research, Associate Editor (Academic Press)	荒記俊一
3) International Journal of Occupational and Environmental Health, Editorial Board (Abel Publication Services)	荒記俊一
4) Malaysian Journal of Medical Sciences, Advisory Board (University Science Malaysia, Malaysia)	荒記俊一
5) International Journal of Occupational and Environmental Health, Editorial Board	澤田晋一
6) Journal of Occupational Health Psychology, International Advisory Board Member (American Psychological Association)	原谷隆史
7) Journal of Physiological Anthropology and Applied Human Science, Editorial Board (International Academic Printing)	澤田晋一
8) Journal of Occupational Health, Editorial Board (Japan Society for Occupational Health)	澤田晋一

- 9) Environmental Health and Preventive Medicine, Editorial Board 鈴木 亮
(Japanese Society for Hygiene)
- 10) Neurotoxicology, Reviewer (Elsevier) 荒記俊一

* 研究所発行のIndustrial Health誌を除く。

国内誌

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)	澤田晋一
2) Journal of Occupational Health, 産業衛生学雑誌, 編集委員(日本産業衛生学会)	奥野 勉
3) エアロゾル研究, 編集幹事(日本エアロゾル学会)	明星敏彦
4) 空気清浄とコンタミネーションコントロール 編集委員(日本空気清浄協会)	明星敏彦
5) 産業ストレス研究, 編集幹事(編集委員)(日本産業ストレス学会)	原谷隆史
6) 産業精神保健, 副編集委員長(日本産業精神保健学会)	原谷隆史
7) 産業精神保健, 編集同人(日本産業精神保健学会)	倉林るみい
8) 日本眼科紀要, 編集同人(日本眼科紀要会)	鈴木 亮
9) 日本神経眼科学会, 査読委員(日本神経眼科学会)	鈴木 亮
10) 日本平滑筋学会誌, 査読委員(日本平滑筋学会)	鈴木 亮
11) 民族衛生, 編集委員(日本民族衛生学会)	原谷隆史
12) 産業精神保健, 編集同人(日本産業精神保健学会)	荒記俊一
13) 産業保健21, 編集委員(独立行政法人労働者健康福祉機構)	荒記俊一

5. 特許

特許権の取得がふさわしい研究成果について、特許権の取得を積極的に進めるとともに、研究所が保有する特許権のうち実施予定のないものについては、特許流通データベースへの登録等、知的財産の活用促進を図ることを目指した。また、研究所職員がなした職務発明に関し必要な事項を定めた職務発明規程を平成16年1月に改定した。平成17年度における取扱状況は特許査定2件、審査中5件(うち平成17年度出願1件)、特許流通データベースへの登録済1件である。

- 1) 明星敏彦(1987)往復流または脈動流を形成する方法及び装置(流通データベース登録済). 1623600.
- 2) 明星敏彦, 鷹屋光俊(2001)微粒子分級装置及びその方法(特許権登録済). 3629512.
- 3) 小嶋 純(2003)遠隔操作型粉塵除去装置(特許権登録済). 3769617.
- 4) 小嶋純(2003)赤外分光分析用試料ホルダー及び赤外分光分析方法(特許権登録済). 3777426.
- 5) 小嶋 純(2003)プッシュプル型換気装置及び補助気流発生装置(審査中). 特願2003-051310.
- 6) 岩切一幸, 山内須美子(2003)姿勢補助装置及びその使用方法(審査中). 特願2003-131926.
- 7) 澤田晋一, 中村正市((株)スキノス)(2004)涙液蒸発量測定(審査中). 特願2004-1506.
- 8) 小嶋純(2005)ヒューム吸引トーチ用スタンド(審査中). 特願2005-45582.
- 9) 大塚泰正, 塩見格一((独)電子航法研究所)、鈴木綾子((財)鉄道総合技術研究所)他(2006)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(審査中) 特願2006-097214

6. 表彰, 学会賞

- 1) 三浦伸彦:メタロチオネイン欠損による遺伝子発現変動. 第5回メタロチオネイン研究会研究奨励賞, 2005年9月.
- 2) 明星敏彦: エアロゾル計測賞. 日本エアロゾル学会, 2005年7月.

7. 学位

- 1) デレック R. スミス:博士(医学). 山梨大学, 2005年12月14日.

V 研究調査成果普及と活用

1. 産業医学総合研究所刊行・発行物

名 称	発 行	規格, 部数	主な配布先・内容
1) INDUSTRIAL HEALTH *			
Vol.43 No.2	2005. 4	A4, 89頁	配布先:厚生労働省関係機関, 日本を含む世界各国の大学・研究機関・図書館, 民間企業. 内 容:英文原著論文を主とした国際学術季刊誌, 年4回発行.
Vol.43 No.3	2005. 7	A4, 256頁	
Vol.43 No.4	2005. 10	A4, 107頁	
Vol.44 No.1	2006. 1	A4, 214頁 各1,300部	
* 編集委員を次頁に掲載			
2) 産業医学総合研究所年報, 平成16年度版			
	2005. 12	A4, 208頁 1,000部	配布先:厚生労働省関係機関, 大学, 研究機関, 図書館. 内 容:平成16年度研究成果の紹介.
3) 産医研ニュース			
第15号	2005. 4	A4, 各8頁	配布先:厚生労働省関係機関, 大学, 研究機関, 図書館. 内 容:産医研の研究活動・社会貢献・その他の紹介. 年2回発行.
第16号	2005. 9	4,300部	
4) 第Ⅱ期労働衛生重点研究推進協議会・第一年次報告書			
	2005. 3	A4, 154頁 1,500部	配布先:厚生労働省関係機関, 大学, 研究機関, 図書館. 内 容:平成16年度第Ⅱ期労働衛生重点研究推進協議会活動報告.
5) 平成16年度研究評価報告書			
	2005. 3	A4, 60頁 150部	配布先:厚生労働省関係機関. 内 容:平成15年度研究評価の報告.
6) 第1回「アジア労働衛生研究センター会議」報告書			
	2006. 1	A4, 220頁 300部	配布先:講演者、会議出席者、厚生労働省関係機関、大学、関係研究機関、国際機関. 内 容:東アジア及び東南アジアの7カ国と1地域の労働衛生研究センター職員(16名)を招聘して開催した第1回「アジア労働衛生研究センター会議」の報告書。アジアの各国・地域が当面する労働衛生上の課題を協議した公開シンポジウムと、各国・地域の行政付属の労働衛生研究機関が一堂に会し初めてアジア地域での連携を協議したワークショップの記録。

<i>Editor-in-Chief</i>	Shunichi ARAKI
<i>Managing Editor</i>	Mamoru HIRATA, Shin-ichi SAWADA
<i>Advisory Editors</i>	Torbjörn ÅKERSTEDT, Renato GILIOLI, Mikko HÄRMÄ, Masayuki IKEDA, Kaye H. KILBURN, Reiko KISHI, Kazutaka KOGI, Akira KOIZUMI, Shigeji KOSHI, Philip J. LANDRIGAN, Choong Nam ONG, Haruhiko SAKURAI, Steven L. SAUTER, Thomas J. SMITH, Tsutomu TAKATA, Yasuhiro TAKEUCHI, Isamu TANAKA, Gerhard TRIEBIG, Osamu WADA, Sohei YAMAMOTO, Itaru YASUI
<i>Editors</i>	Yoshiharu AIZAWA, Takashi HARATANI, Naomi HISANAGA, Takeshi HONMA, Hideki IGISU, Kenji IWASAKI, Seong-Kyu KANG, Norito KAWAKAMI, Yang-Ho KIM, Shinji KOIZUMI, Shinji KUMAGAI, Thomas LÄUBLI, Roberto LUCCHINI, Setsuo MAEDA, Muneyuki MIYAGAWA, Ippei MORI, Kenji MORINAGA, Toshihiko MYOJO, RUSLI Bin Nordin, Yasutaka OGAWA, Akira OKAYAMA, Junzo SAEGUSA, Hisataka SAKAKIBARA, Derek R. SMITH, Kazuhito YOKOYAMA, Ruisheng WANG
<i>Editorial Secretary-in-Chief</i>	Masaya TAKAHASHI
<i>Editorial Secretary</i>	Hitoshi KUBOTA

As of January 2006 (Vol.44 No.1)

2. ホームページ

産業医学総合研究所のホームページ(URLは、<http://www.niih.go.jp>)は、本研究所の研究成果をはじめとする諸情報を多くの利用者に提供するとともに、広く社会から研究所業務への意見や要望を収集するために平成8年6月に開設された。その趣旨に基づき、今年度も各種更新作業を行った。平成18年3月31日現在のホームページの構成は以下のとおりである。“産業医学総合研究所のご案内”、“研究部の活動”、“産医研ニュース”、“研究情報”、“研究業績・成果”、“外部評価の結果”、“年報”、“国際学術誌 *Industrial Health*”、“これからの日本の労働衛生研究戦略”、“独立行政法人としての公表事項”、“情報公開”、“研究施設ご利用のご案内”、“新着情報”、“お知らせ”、“関連サイトへのリンク”、“検索機能”、“利用者からの意見・質問・要望等の受付窓口”。また、年間を通じて適宜、各種催事の開催案内、定期掲載物・各種報告結果の追加掲載等の定常的更新作業を行った。

今年度のホームページ総アクセス数は1,271,724件であり、日本語ページにおけるコンテンツ別の内訳は次の通りであった。

【日本語ページ】1位:研究業績, 2位:国際学術誌 *Industrial Health*, 3位:研究情報, 4位:年報, 5位:情報公開・個人情報保護, 6位:産業医学総合研究所のご案内, 7位:産医研ニュース, 8位:労働衛生重点研究推進協議会, 9位:産業医学総合研究所に係わる公表事項, 10位:研究部の活動

【英語ページ】 1位: Industrial Health, 2位: Research Achievements & Results, 3位: Introduction, 4位: Annual Report, 5位: Occupational Health Research Strategies in the 21st Century

今年度、info@niih.go.jpに寄せられた「問い合わせなど」の電子メールは163件であり、そのうち研究所の研究成果を含む「技術的な情報の提供依頼」は81件であった。

3. テレビ, ラジオ放送, 新聞等

(1) テレビ放送

	発表先	氏名
1)	NHK京都「関西クローズアップ いのちと心 結んだ夜－水没バスの乗客たち－(2005年7月8日)	澤田晋一

(2) 新聞等

	発表先	氏名
1)	生産性新聞(社会経済生産性本部)ワークアイ「組織レベルのメンタルヘルス対策を 健康と生産性の両立で職場を活性化」(2005年8月25日発行)	原谷隆史
2)	夕刊フジ(産業経済新聞社)「いますぐできるPC疲れ撃退法」(2005年7月11日発行)	岩切一幸
3)	日経クリック(日経BP社)「デカマウス、正しい使い方は？」(2005年6月8日発行)	岩切一幸
4)	生産性新聞「精神科・心療内科・神経科の違い」(2005年11月15日発行)	倉林るみい
5)	ゴムタイムス「防振手袋 動き出したJIS改正委」(2005年5月9日)	前田節雄
6)	読売新聞「「労災」から「公害」へ」(2005年7月7日)	森永謙二
7)	朝日新聞「アスベスト新たな警鐘」(2005年7月10日)	森永謙二
8)	朝日新聞「アスベストで中皮腫の女性 8割「吸った覚えなし」厚労省調査」(2005年7月13日)	森永謙二
9)	室蘭民報「昨年度 過去最多の186人 アスベスト労災認定者」(2005年7月21日)	森永謙二
10)	千葉日報「アスベスト被害 労災認定186人(04年度)過去最多」(2005年7月21日)	森永謙二
11)	岐阜新聞「知識不足 医師も被害者も」(2005年7月21日)	森永謙二
12)	静岡新聞「アスベスト被害・中皮腫 4割、労災見落とし」(2005年7月21日)	森永謙二
13)	京都新聞「アスベスト労災 最多186人」(2005年7月21日)	森永謙二
14)	山陰中央新報「アスベスト 国 76年に危険認識」(2005年7月21日)	森永謙二
15)	山口新聞「中皮腫 労災4割見落とし」(2005年7月21日)	森永謙二
16)	徳島新聞「石綿労災被害 中皮腫4割見落とし？」(2005年7月21日)	森永謙二
17)	四国新聞「4割 労災見落とし」(2005年7月21日)	森永謙二
18)	宮崎日日新聞「アスベスト被害 労災4割見落とし」(2005年7月21日)	森永謙二
19)	読売新聞「アスベストの被害 Q&A」(2005年7月24日)	森永謙二
20)	朝日新聞「石綿被害 歯科技工士2人死亡」(2005年7月26日(夕刊))	森永謙二

- 21) 日本経済新聞「我が家は大丈夫？不安広がるアスベスト」(2005年7月29日) 森永謙二
- 22) 産経新聞「アスベスト禍「環境省による健康調査を」(2005年7月31日) 森永謙二
- 23) 西日本新聞「中皮腫 住民動向調査を」(2005年8月1日) 森永謙二
- 24) 日本経済新聞「石綿被害 歯科技工士2人死亡」(2005年8月3日) 森永謙二
- 25) 産経新聞「クボタ 輸入の1割超使用」(2005年8月5日) 森永謙二
- 26) 毎日新聞「石綿 鉄道、空の玄関にも」(2005年8月5日) 森永謙二
- 27) 日本経済新聞「石綿対策 急ぐ」(2005年8月5日) 森永謙二
- 28) 朝日新聞「アスベスト被害 尼崎クボタ周辺「突出」」(2005年8月9日(夕刊)) 森永謙二
- 29) 読売新聞「アスベスト対策 放置された住民の被害」(2005年9月7日) 森永謙二
- 30) 読売新聞「見逃された石綿校舎」(2005年9月8日) 森永謙二
- 31) 毎日新聞「アスベスト渦を考える 医学的究明を急ぐ」(2005年9月10日) 森永謙二
- 32) 大商ニュース「石綿対策で情報提供 26日にセミナー」(2005年9月10日) 森永謙二
- 33) しんぶん赤旗「石綿吸入の証拠 胸膜プラークって？」(2005年9月18日) 森永謙二
- 34) 読売新聞「検証アスベスト渦② ずさん「管理使用」」(2005年10月4日) 森永謙二
- 35) Medical Tribune「～アスベスト曝露の健康被害～特発性肺線維症との鑑別に職業歴聴取は必須」(2005年11月3日) 森永謙二
- 36) 読売新聞「地域がん登録中止」(2005年11月12日(夕刊)) 森永謙二
- 37) 四国新聞「「石綿被害者増える」高松でシンポ」(2005年11月12日) 森永謙二
- 38) 沖縄タイムス「石綿「治療法の確立急務」」(2005年11月15日) 森永謙二
- 39) 沖縄新報「「発症まで約40年」労災認定の障害に」(2005年11月15日) 森永謙二
- 40) 溶接ニュース, 光の有害性と作業者の眼と顔面の保護, 2624号, p6. 奥野 勉
- 41) Medical Tribune (医学系週間雑誌、メディカルトリビューン社)「精液・精子検査に関する話題-非臨床データの毒性学的意義とヒトへの外挿性を解析中」(2005年8月18日) 大谷勝己
- 42) 週刊朝日(朝日新聞社)“新たな週へのストレス, ブルーマンデー”(2005年2月18日号) 大塚泰正
- 43) Medical Tribune(メディカルトリビューン)“失業のストレスと健康影響—予測と早期介入が鍵に”(2005年9月22日号) 大塚泰正
- 44) 朝日中学生ウイークリー(朝日学生新聞社)「冷房病」(2005年7月24日号) 澤田晋一
- 45) 共同通信社「熱中症関連」(2005年8月3日) 澤田晋一
- 46) 神奈川新聞「防ごう熱中症」(2005年8月9日付朝刊) 澤田晋一
- 47) 信濃毎日新聞「熱中症予防客観的評価を」(2005年8月15日) 澤田晋一
- 48) 南日本新聞「熱中症 客観的評価で予防」(2005年8月10日) 澤田晋一
- 49) 中部経済新聞「熱中症予防に客観評価を」(2005年8月9日) 澤田晋一
- 50) 岐阜新聞「熱中症予防に“感覚”は禁物」(2005年8月11日) 澤田晋一
- 51) ガテン33号「暑さに負けない裏ワザ10」(2005年8月10日) 澤田晋一
- 52) 日本経済新聞「防ごうパソコンのつかれ」(2005年4月30日) 外山みどり
- 53) 夕刊フジ「いますぐできるPC疲れ撃退法」(2005年7月12日) 外山みどり
- 54) 夕刊フジ「昼寝のすすめ・下」(2005年3月17日) 高橋正也
- 55) 読売新聞「医療ルネサンス No.3593 健康へのデザイン 不眠大国への処方せん1」(2005年4月26日) 奥野 勉

56)	日本経済新聞「からだのお話 睡魔と戦ったヨットマン うたた寝で脳リフレッシュ」(2005年7月20日)	高橋正也
57)	ビッグトゥモロウ「仕事, 人間関係が最高にうまくいく体内時計活用法」(November 2005, No.305)	高橋正也
58)	北海道新聞「ビジネスストリート 昼寝事情」(2005年11月9日)	高橋正也
59)	日本経済新聞「休憩時間, 上手に昼寝するには」(2005年11月26日)	高橋正也
60)	日経ものづくり(日経BP社)「緊急レポートー拡散するアスベスト被害、将来の残す二つの禍根ー」(2005年8月1日)	戸谷忠雄

4. 講演会の開催

(1) 労働衛生重点研究推進協議会シンポジウム

産業医学総合研究所が主宰する「労働衛生重点研究推進協議会」の活動の一環として平成17年11月18日に女性と仕事の未来館ホールにおいて第5回公開シンポジウムを開催した。この労働衛生重点研究推進協議会シンポジウムは、「21世紀の労働衛生研究戦略」がどのようなもので、21世紀初頭の10年間にどのように効果的に戦略を推進していくかを講演と討論を通して考える場である。

本年度は第Ⅱ期第2年目であることに鑑み、今回は前回に引き続き「21世紀の労働衛生研究戦略の推進と展望, 厚生労働科学研究費補助金研究事業より」という副題のもと、現在行政が対応を求めている緊急課題に関する最新研究情報を提供することを目的とした。

今回の講演は3部から構成されており、第Ⅰ部 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領域では、「重点領域Ⅰ: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領域」から優先課題「メンタルヘルスと産業ストレス」、「作業関連疾患の予防」に関連する4演題、第Ⅱ部 有害性機序の解明に関する研究領域では、「重点領域Ⅱ 職場有害因子の生体影響に関する研究領域」から優先課題「化学物質の有害性評価」に関連する1演題、第Ⅲ部 管理方策に関する研究 では「重点領域Ⅲ:リスク評価と労働安全衛生マネジメントシステムに関する研究領域」から優先課題「健康影響指標の開発とリスク評価」「リスクコミュニケーションの効果的な進め方」「職場環境の計測システムと管理技術の開発」に関連する4演題を取り上げた。

当日は130余名の参加者が熱心に聴講した。これらの講演で紹介された研究とその成果により、現在行政が対応を求めている緊急課題を厚生労働科学研究費補助金研究事業の面から概観できた。

プログラム

挨拶	櫻井 治彦会長 (中央労働災害防止協会労働衛生調査分析センター所長)
挨拶	阿部 重一 (厚生労働省労働衛生課長)

第Ⅰ部 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領域

座長 高田 勲 ((独)労働者健康福祉機構医監・中央労働災害防止協会技術顧問)
河野 啓子 (帝京平成大学教授)

1) 事業場における過重労働による健康防止対策のための具体的方策に関する研究

寶珠山 務(産業医科大学講師)、同助手 筒井 隆夫(産業医科大学助手)

2) 職場環境等の改善等によるメンタルヘルス対策に関する研究

下光 輝一（東京医科大学教授）

3) テロ等による勤労者のPTSD対策と海外における精神医療連携に関する研究

金 吉晴（国立精神・神経センター精神保健研究所部長）

4) 職場における心臓突然死や事故発生に及ぼす失神・睡眠障害等の潜在危険因子の早期発見とその対策に関する総合的研究

安部 治彦（産業医科大学講師）

第Ⅱ部 有害性機序の解明に関する研究領域

座 長 荘司栄徳先生（千葉産業保健推進センター）

5) 臭素化ダイオキシン類の毒性評価に関する研究

山本 静護（日本バイオアッセイ研究センター副所長）

第Ⅲ部 管理方策に関する研究（1）

座 長 松島泰次郎先生（日本バイオアッセイ研究センター所長）

興 重治 先生（中央労働災害防止協会労働衛生調査分析センター元所長）

6) 産業中毒の予防と診断のための生体試料中有害物質及びその代謝物・付加体の超微量分析手法の開発研究

森田 陽子（東京労災病院検査部副部長）

7) 作業環境中有害物質濃度の連続測定による二次元可視システムの開発とその応用

芹田富美雄（独）産業医学総合研究所主任研究官）

第Ⅲ部 管理方策に関する研究（2）

座 長 加藤隆康先生（トヨタ自動車㈱ 安全衛生推進部部長）

高橋信雄先生（JFEスチール㈱ 安全衛生部部長）

8) 今後の産業保健のあり方に関する研究

東 敏昭（産業医科大学産業生態科学研究所教授）

9) 健康増進効果の高い保健指導の方法等に関する研究

圓藤 吟史（大阪市立大学教授）

(2) 産業医学総合研究所国際セミナー

第6回産業医学総合研究所国際セミナー (平成17年7月11日, 産業医学総合研究所)

演題名	講演者名
1) 交代勤務と睡眠呼吸障害	Lawrence Smith 博士 (Institute of Psychological Sciences, University of Leeds, UK)

第7回産業医学総合研究所国際セミナー (平成17年7月29日, 産業医学総合研究所)

演題名	講演者名
1) P講演:(10:30~12:00) 「A general presentation on NIOSH's recent studies on hand-transmitted vibration exposure」	Ren Guang Dong博士 (Leader of Physical Effects Research Team, Engineering and Control Technology Branch, Health Effects Laboratory Division, National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Morgantown, WV, USA)
2) 講義:(13:30~17:30) 「Biodynamics of hand-arm system (theory, measurement, and application)」	同上

5. 研究所の一般公開

産医研の研究調査活動を広く一般に知ってもらうために、平成17年4月24日(日)に研究所の一般公開を行った。今回は「労働衛生って、どんなことかなあ?」という一般の人が持っていると思われる素朴な疑問を一般公開ポスターのキャッチコピーに掲げて、労働衛生の研究成果や調査結果をできるだけ分かりやすく表現することに務めた。また、できるだけ多くの参加者を募るために、今年も日曜日に開催し、ポスターを地元町内会をはじめ各方面に多数配布したことなどから、今年の参加者は150人を超え、大変盛況だった。

【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(炭山)
2. 産医研の紹介(小野)
3. 講演
 - ①職場とストレス(倉林)
 - ②電磁場は体に悪いの?(三枝)
4. 施設見学
 - ①電子顕微鏡室(芹田, 篠原), ②音響振動実験施設(前田, 高橋), ③人工環境室(澤田), ④工学実験施設(菅野, 柴田)

5. 体験コーナー

- ①心臓模型と心音“見よう聞こう心臓”(田井), ②身長・体重測定“測ろう! 量ろう! 身長体重”(三木), ③サーモグラフ“顔色を温度でみよう”(毛利), ④パソコン“アクションチェックポイント”(岩切, 外山), ⑤心肺機能“あなたの適度な運動”(岡), ⑥防じんマスク(明星), ⑦顕微鏡観察“組織を見てみよう”(久保田)

6. 研究ポスターの展示

1. 暮らしの中の化学物質(小林)
2. 国内の電気機器製造工場での1-ブロモプロパン(フロン代替溶剤)の曝露状況(齊藤ほか)
3. 有機溶剤と健康影響(須田ほか)
4. 1時間タッピング中の前腕部筋肉活動度変化(上野ほか)
5. 天然粘土土壌、鉱産物を利用した多孔性炭素材料の合成と有機溶剤ガス吸着への応用(安彦ほか)
6. 熱収縮シートを用いた空気中有害金属粉じんの濃縮(鷹屋)
7. 蛇紋岩改質材料「繊維状シリカゲル、フォーステライト」のラット気管内単回投与による呼吸器影響(戸谷ほか)
8. ばく露影響モニタリングへの利用を目的とした遺伝子発現パターン解析(三浦ほか)
9. マイクロアレイ法による亜ヒ酸の標的遺伝子群の解析(山田ほか)

今回の公開に90%以上の参加者から「良かった」と「大変良かった」という評価をいただいた。具体的な感想も多数寄せられた。そのうちの一部を紹介すると、「近所に住んでいて気になっていました。とても有意義な研究をなさっているのが解り、これからとても身近に感じられるようになります(40代)」、「講演はとてもわかりやすくよかったです。各施設はとてくわしく説明してくださり興味深かったです。研究所を身近に感じました(50代)」、「講演から見学、ポスターまで、幅広く見ることができて楽しかった(大学4年)」、「地道な研究を続けていることをもう少しPRして良いのではないか。(60代)」、「受付開始時間の案内をポスターに入れていた方が良いと思います。(40代)」など、来年の公開に参考となるご意見もいただいた。

6. 見学者等への対応

平成17年度に団体並びに個人として研究所の見学等をした例は、下記のとおりである。

- ・ JICA公衆衛生行政管理セミナー研修(27人と引率・研修監理員4人, 研究所紹介と所内研究施設見学)
- ・ 労働政策研究・研修機構労働大学校労働衛生専門官研修(26人と教官1人, 講義と所内研究施設見学)
- ・ 東京大学医学部基礎配属実習(2人, 講義と所内研究施設見学)
- ・ タイ・マヒドン大学講師および随行者(2人, 所内研究施設見学)
- ・ お茶の水女子大学教授他(2人, 所内研究施設見学)
- ・ JICA労働安全衛生政策セミナー研修(11人と研修監理員1人, 研究所紹介と所内研究施設見学)
- ・ 産業安全研究所所員(14人, 所内研究施設見学)
- ・ フィンランド・トゥルク市保健局主任医務官(所内研究施設見学)
- ・ 東京女子医科大学産業保健実習(8人と教官1人, 講義と所内研究施設見学)

その他、取材等による見学者を随時受け入れた。見学に際しては、希望者の専門分野及び要望等に応じて、柔軟に対応した。

VI 国内・国外の若手研究者の育成と 大学・労働衛生機関等への支援

1. 若手研究者等の受入れと育成

(1) 科学技術特別研究員（日本学術振興会）

研究課題名(期 間)および概要	氏 名 (受け入れ研究員)
1) 労働者の覚醒度を高める睡眠健康対策とその効果判定に関する研究(平成16年4月1日～18年3月31日) 概 要: 労働者の覚醒度を向上させるための実際的な対策を探り, その効果を生理学的, 心理学的, および行動学的に判定することを目的とする。	甲斐田幸佐 (高橋正也)

(2) 大学からの研修生

研究課題名	氏 名(大学名) 受け入れ研究員
1) 化学物質ばく露による健康影響調査	松本由紀(北里大学) 小川康恭
2) 粒子状物質の炭素成分測定	小林 駿(東海大学) 小野真理子
3) 労働者の心身状態評価技術に関する研究	鈴木綾子(鉄道総合技術研究所) 原谷隆史
4) 小動物の手技および生体試料の計測について	沼尻 悟((株)アニマルケア) 戸谷忠雄
5) ばく露影響モニタリングへの利用を目的とした遺伝子発現のパターン解析(平成16年12月1日～17年3月31日)	三浦 高(麻布大学) 三浦伸彦
6) 産業化学物質の遺伝子影響評価	村上裕子(東京薬科大学) 小泉信滋

(3) 大学からの学外実習生

大 学 名	受け入れ研究員	受け入れ学生数
1) 東京大学医学部医学科公衆衛生学実習	澤田晋一	13
2) 東京大学医学部学外実習	北村文彦	5
3) 帝京大学医学部医員	鈴木 亮	4

2. 大学への支援（客員講師，非常勤講師，講義・実習等）

(1) 客員講師

大学名（担当分野）	氏名
1) 東京医科大学(客員講師，衛生学・公衆衛生学教室)	原谷隆史

(2) 非常勤講師

大学名（担当分野）	氏名
1) 東京医科歯科大学(非常勤講師，医学部，分子腫瘍学)	三枝順三
2) 東京大学(非常勤講師，医学部医学科，公衆衛生学)	澤田晋一
3) 東京大学(非常勤講師，工学部，環境公衆衛生学)	北村文彦
4) 武蔵野大学(非常勤講師，人間関係学部，人間関係学科)	岩切一幸
5) 山梨大学(非常勤講師，医学部看護学科)	原谷隆史
6) 東海大学(非常勤講師，大学院健康科学研究科)	原谷隆史
7) 三重大学(非常勤講師，大学院医学系研究科公衆衛生・産業医学分野)	荒記俊一
8) 三重大学(非常勤講師，大学院医学系研究科公衆衛生・産業医学分野)	澤田晋一
9) 三重大学(非常勤講師，大学院医学系研究科公衆衛生・産業医学分野)	北村文彦
10) 大阪市立大学(非常勤講師，医学部，環境衛生学)	森永謙二
11) 北里大学(非常勤講師，大学院医療系研究科，心理評価学)	大塚泰正

(3) 講義，実習等

名称（講義実習名）	氏名
1) 東京大学医学部(産業保健各論講義)	北村文彦
2) 東京大学医学部(公衆衛生学実習)	北村文彦
3) 東京大学医学部医学科(公衆衛生学実習)	澤田晋一
4) 大阪大学保健学部(環境医学講義)	小川康恭
5) 帝京大学医学部(眼科セミナー，生活習慣病，視機能講義)	鈴木 亮
6) 東京歯科大学医学部(眼科セミナー)	鈴木 亮
7) 国立国際医療センター(生活習慣病講義など)	鈴木 亮
8) 広島大学医学部(眼薬理学講義)	鈴木 亮
9) 北里大学医学部(視覚機能)	鈴木 亮
10) 日本福祉大学大学院社会福祉学研究科(NIOSH職業性ストレス調査票)	原谷隆史

11)	東海大学大学院(産業看護研究会, 職場のメンタルヘルス対策と職業性ストレス調査票の活用)	原谷隆史
12)	東京女子医科大学(産業保健実習、「職業性ストレスとメンタルヘルス」)	大塚泰正、原谷隆史
13)	三重大学医学部医学科(社会医学概論)	荒記俊一
14)	三重大学医学部医学科(職業・環境因子による健康障害:物理因子による健康障害と予防対策)	澤田晋一
15)	東京女子医科大学医学部(公衆衛生学実習)	小川康恭
16)	帝京大学(医学部, 眼科関係)	鈴木 亮
17)	北里大学医学部(屈折矯正, 点眼法)	鈴木 亮
18)	広島大学医学部(点眼方法・コスト)	鈴木 亮
19)	東京医歯大(ミオシリン遺伝子)	鈴木 亮

(4) その他

	名 称 (内容)	氏 名
1)	東京大学(名誉教授)	荒記俊一
2)	東京大学(医学科同窓会監事)	荒記俊一
3)	東京大学大学院医学系研究科社会医学専攻(客員研究員)	原谷隆史
4)	東京大学大学院医学系研究科(客員研究員)	北村文彦
5)	北里大学医療保健学部(大学院生の研究指導)	小川康恭
6)	名古屋大学大学院医学研究科環境労働衛生学講座(精子分析技術の協力)	大谷勝己
7)	麻布大学生物科学総合研究所(2005年度第2回生物科学総合研究所セミナー)	三浦伸彦
8)	ジェムズ・クック大学公衆衛生、オーストラリア(非常勤主任研究員)	デレック R. スミス

3. 行政・労働衛生機関等への支援および講師, 講演等

(1) 行政への支援

- 1) 厚生労働省労働衛生専門官研修(26人, 講義と所内研究施設見学)
- 2) 労働安全衛生法によるGLP査察(2人, 9件)

(2) 労働衛生機関等への支援

名称	氏名
1) 厚生労働省 労働衛生専門官研修(中小企業における産業保健活動の推進策ー最近の研究から)	平田 衛
2) 中央労働災害防止協会 GHS対応の混合物(化学物質)のMSDS作成手法の研修 講師「GHSの概要」「健康・環境影響に関する混合物の分類・表示」(計2回)	宮川宗之
3) 中央労働災害防止協会 化学品の分類および表示に関する世界調和システム説明会 講師「化学物質の分類ーGHS有害性分類基準の概要」(計2回)	宮川宗之
4) 中央労働災害防止協会 東京労働安全衛生教育センター ダイオキシソ類作業従事者特別教育インストラクターコース「ダイオキシソの特性と健康管理」(計3回)	小川康恭
5) 中央労働災害防止協会 東京労働安全衛生教育センター 有機溶剤作業従事者インストラクターコース「有機溶剤による疾患および健康管理」	小川康恭
6) 中央労働災害防止協会 エルゴノミクス研修「物理的環境(温熱・振動・騒音)」	前田節雄
7) 中央労働災害防止協会 心理相談専門研修「メンタルヘルスの基礎知識」	倉林るみい
8) 労働者健康福祉機構 神奈川産業保健推進センター 神奈川産業保健交流会第32回研修会「溶接作業の有害因子とその対策」	小嶋 純
9) 日本作業環境測定協会 作業環境測定士登録講習指導員「共通科目ー相対濃度計」	篠原也寸志
10) 労働科学研究所 産業安全保健エキスパート養成コース「作業温熱ストレスの評価と快適温熱条件の確保」	澤田晋一
11) 労働科学研究所 産業安全保健エキスパート養成コース「疲労対策としての睡眠」	高橋正也
12) 国立国際医療センター 神経疾患「全身疾患と目, 神経眼科, 眼圧異常, 糖尿病」(計3回)	鈴木 亮
13) 大阪労働局 職員研修「石綿ばく露と石綿関連疾患」	森永謙二
14) 神奈川労働局 石綿関連疾患の職員研修「職業性石綿ばく露と石綿関連疾患について」	森永謙二
15) 埼玉労働局 平成17年度安全衛生技術研修「職業性石綿曝露と石綿関連疾患」	森永謙二
16) 福井労働局 労災保険給付業務専門研修「石綿による疾病に係る医学的知見について」	森永謙二
17) 香川労働局 労災担当職員研修「石綿による疾病に係る医学的知見について」	森永謙二
18) 徳島労働局 石綿障害に関する職員研修「石綿による健康障害の医学的解説について」	森永謙二
19) 鳥取労働局 労災業務職員研修「石綿関連疾患と職業性石綿ばく露に関する解説」	森永謙二
20) 島根労働局 安全衛生技術研修「石綿関連疾患と職業性石綿ばく露について」	森永謙二

21)	島根労働局 労災補償業務担当者等研修「石綿による疾病に係る医学的知見について」	森永謙二
22)	鹿児島労働局 労災担当職員研修「アスベストによる石綿関連疾患の労災補償上の取り扱いについて」	森永謙二
23)	沖縄労働局 職員研修「石綿曝露と石綿関連疾患」	森永謙二
24)	金沢社会保険病院 講演「企業におけるメンタルヘルス対策」	原谷隆史
25)	埼玉県医師会 産業医会研修会「仕事のストレス判定図を用いた職場診断の実際」	原谷隆史
26)	城北ブロック医師会 産業医研修会「過重労働による健康障害の防止－メンタルヘルスについての実情把握の手法について－」	原谷隆史
27)	神奈川県眼科医会 「目の健康相談」(計2回)	鈴木 亮
28)	横浜市医師会 「目の保健」	鈴木 亮
29)	川崎市医師会 「目の公衆衛生, コンタクトレンズ」	鈴木 亮
30)	町田市医師会 「視覚労働衛生・公衆衛生」	鈴木 亮

4. 海外協力

(1) 国際協力事業団 (JICA)

名称(内容)	氏名
1) JICA短期派遣専門家としてマレーシア国立労働安全衛生研究所において、シリカ・アスベスト粉じんのX線回折法による定量分析法の技術指導(平成17年9月)	篠原也寸志

5. 海外留学

名称(内容)	氏名
1) ORISE Research Participation at the CDC, National Institute of Occupational Safety and Health, 米国シンシナチ市, 平成16年6月1日より	中田光紀

Ⅶ 国内・国外の労働衛生機関・専門家との研究協力・研究交流

1. 研究協力協定の締結と研究協力

(1) 国際研究協力協定締結機関との研究協力

以下の3カ国の国立研究機関との間に締結した国際研究協力協定に基づき、共同研究の打ち合わせや研究交流等を行なった。

1) 米国国立労働安全衛生研究所(NIOSH)

職業性ストレス(第1回NIIH/NIOSH 長時間労働シンポジウムの開催等)、全身・手腕振動計測、作業環境中の有害金属分析法に関する研究協力を行った。

平成13年 6月締結

2) 韓国労働安全衛生研究院(OSHRI)

前年度までのダイオキシンに関する共同研究を終了し、新たな共同研究課題について検討した。

平成13年11月締結

3) スウェーデン国立労働生活研究所(NIWL)

「暑熱寒冷ストレス」に関する共同研究を継続するとともに、研究協力協定を更新し新たに「境界なき作業態様と心理社会的要因」「筋骨格系障害と心理社会的ストレス」の共同研究実施について協議した。

平成14年 1月締結

(2) 国内研究協力協定締結研究機関との研究交流

(財)労働科学研究所

日本学術振興会二国間交流事業共同研究・セミナー研究費による共同研究を実施した。

平成14年 12月締結

2. 研究交流会

(1) 客員研究員交流会

平成17年度客員研究員交流会を平成18年3月9日、日本教育会館にて実施した。内容は下記のとおりである。

演 題 名	講演者名
石綿問題－今後の課題と展望	
1) 建設労働者における石綿問題 これからの展開	久永 直見(愛知教育大)
2) 生体内石綿の計測 課題と展望	神山 宣彦(東洋大)
新しい有機溶剤中毒の事例	
1) コンピュータ基板製造業におけるジメチルアセトアミド中毒	甲田 茂樹(産医研・国際研究交流情報センター)
2) メチルアセトアミドに夜健康障害と対策事例	舟橋 敦(マツダ自動車健康推進センター)
意見交換会	

(2) 産業医学総合研究所－産業医科大学研究交流会

平成17年度、第10回産業医学総合研究所－産業医科大学産業生態科学研究所(産医研－産生研)研究交流会在産業医科大学において平成18年1月20日から21日にかけて実施された。産業医学総合研究所からは平田 衛 有害性評価研究部長を団長として計6名の研究者が訪問し、20日午後は研究発表会が開催され、21日午前は所内見学会が行われた。研究発表会では下記の報告と討議がなされた。

演 題 名	講演者名
産業医学総合研究所:	
疾病休業の取得日数と職業性ストレスとの関連の検討	大塚 泰正
眼球内における光の吸収と熱の発生・移動－モデルによる赤外白内障の研究－	奥野 勉
有機ガス用防毒マスク吸収缶に使用される活性炭の吸湿と破過時間短縮の関係について	古瀬 三也
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精子への影響解析	大谷 勝巳
職業病・作業関連疾患サーベイランスシステムの構築－職業疫学研究の基盤的プラットフォームとして－	毛利 一平
産業医科大学産業生態科学研究所:	
働く人々のための健康づくり From Lifestyle-related Diseases Prevention towards Work-lifestyle-related Health	池田 正春
Cost of Illnessの推計	池田 正人

(3) 産業医学総合研究所・人体振動勉強会

前田節雄人間工学特性研究部主任研究官主催による

開催日 平成 年月日	講演者名, 演題名等
17.5.27	平成17年5月産医研人体振動勉強会 1: 上田保典(新キャタピラー三菱株式会社相模開発センター) 「第3回国際ジョイントワーキング会議 建設機械の実使用時の振動測定値のデータベース構築に関するISOとCEN会議の動向」 2: 蓮見(RION株式会社) 「ISO/DIS8041, JISB7760-1, JISB7761-1に準拠した全身・手腕振動測定装置」 3: 前田節雄(産医研人間工学特性研究部) 「中国の人体振動の実情」
7.22	平成17年7月産医研人体振動勉強会 1: 玉置 元(首都大学東京工学部機械工学科) 「平成17年6月の国際全身振動障害学会の内容報告」 2: Gerry Newell(英国ラフボロー大学人間環境学科大学院博士課程2年生) 「建設機械の振動のフィールド調査結果と人体影響評価」

- 7.29 平成17年7月産医研人体振動勉強会
 Dr Ren Guang Dong (NISOH)
 a: 「NIOSH's recent studies on hand-transmitted vibration exposure」
 b: 「Biodynamics of hand-arm system (theory, measurement, and application)」
- 12.21 平成17年12月産医研人体振動勉強会
 前田節雄(産医研人間工学特性研究部)
 「2005年7月EU指令発行後のEU加盟国の動向」

(4) 体温研究会

澤田晋一国際研究交流情報センター長主催による

開催日 平成 年月日	講演者名, 演題名等
17.4.26	入来正躬 (入来医療法人社団 向陽会ひかりの里クリニック) 「最近の試行錯誤から 一炭酸泉浴、気象感受性、など」 澤田晋一 (産業医学総合研究所 国際研究交流情報センター) 「最近導入された可動発汗サーマルマネキンの紹介等」
6.17	大坂寿雅 (国立健康・栄養研究所 栄養所要量研究部) 「熱産生の脳機構」
11.22	相原弼 (横浜市立大学医学部法医学) 「法医学から見た熱中症 (仮題)」 野本茂樹 (東京都老人研究所) 「国際生気象学会報告と案内 (2005,ドイツ/2008,東京)」

(5) 研究職員主催のその他の研究会一覧

研究会の名称, 趣旨・目的, 開催日	主催者, メンバー等
1) 睡眠・ストレス研究会 趣旨・目的: 労働者の睡眠に関する疫学的・実験的研究について国内 外の研究状況の把握及び討議. 開催日: 原則毎週木曜日 13:30-17:00.	原谷隆史 (主催) 高橋正也, 中田光紀, 大塚泰正, 甲斐田幸佐, 深澤健二, (ピジターも可)
2) 産医研人体振動勉強会 趣旨・目的: 研究所・人体振動関係の国内外の情報交換の為. 開催日: 毎月月末の金曜日 14:00-17:00.	前田節雄 (主催) 所外参加可
3) 遺伝子研究会 趣旨・目的: 当研究所で実施中の研究に関連した, 遺伝子機能の調 節等についての国内外の研究状況の把握. 開催日: 原則毎月最終金曜日 13:30-17:00.	小泉信滋 (主催) 山田博朋, 鈴木 薫, 三浦伸彦, 上西理恵, 三浦高, 村上裕子, 大塚文徳 (帝京大), 他 (参加可)
4) 木曜研究会 趣旨・目的: 労働衛生学に関する研究会. 開催日: 毎週木曜 10:00-12:00.	小川康恭 (主催) 毛利一平, 斉藤宏之, 鈴木亮, 松本由紀

5) 職業性ストレス研究会

原谷隆史(主催)

趣旨・目的:職業性ストレスに関する研究発表, 討論, 交流を研究者, 産業保健スタッフ, 人事担当者, 大学院生等の多様な職種で行う。

開催日:年間4-5回, 早稲田大学文学部等で開催。

廣 尚典(こうかん会), 三木明子(岡山大), 島津明人(広島大), 種市康太郎(聖徳大), 大塚泰正, 他(事前に参加申込, ビジターも可)

(6) 体温研究会総会・日本産業衛生学会温熱環境研究会第16回合同研究会総会

澤田晋一国際研究交流情報センター長共催による

平成17年8月19日(金)

東京産業保健推進センター

プログラム

13:15~14:05 特別講演 気象データを用いたWBGT予測式の検

登内道彦 ((財)気象業務支援センター振興部)

14:15~16:45 口演 (発表一題15分、質疑応答5分以内)

1) コレシストキニンA受容体遺伝子欠損ラットの体温調節不全の原因について

野本茂樹 (東京都老人総合研究所・中枢神経)

2) 低温及び酸性下でのウサギ骨格筋の収縮特性に関する研究

上野 哲(産業医学総合研究所・人間工学)

3) 労働衛生保護具の熱的評価のために最近導入したサーマルマネキンの特性

上野 哲(産業医学総合研究所・人間工学)、澤田晋一(同・国際センター)

4) 暑熱作業者の外耳温と自覚症状との関係

筒井隆夫、藤井ロナウド、堀江正知 (産業医科大学産業生態科学研究所・産業保健管理学)

5) 暑熱作業者による間歇的な水かぶりの効果

筒井隆夫、藤井ロナウド、堀江正知 (産業医科大学産業生態科学研究所・産業保健管理学)

6) 暑熱作業における飲料水摂取の評価

加部 勇 (古河電気工業)

7) 林業作業者の振動工具2次健診, 冷却負荷(水温10度)での反応

菅野 茂、本多信治 (福島県労働保健センター)、田中正敏 (福島学院大)

VIII 日誌記事

1. 研究所の行事, 業務運営, 人事異動, 採用等

- 平成17年 4月 1日 次の人事異動が発令された.
- ・ 理事長 荒記 俊一が再任.
 - ・ 監事 清水 英佑(非常勤), 室中道雄(同)が再任.
 - ・ 理事 炭山 隆が再任.
 - ・ 有害性評価研究部長へ 平田 衛 が企画調整部国際研究交流情報センター研究交流官より昇任.
 - ・ 作業環境計測研究部長へ 森永 謙二 が有害性評価研究部長より配置換.
 - ・ 企画調整部国際研究交流情報センター長へ 澤田 晋一 が有害性評価研究部主任研究官より昇任.
 - ・ 企画調整部主任研究官へ 小野 真理子 が作業環境計測研究部主任研究官より配置換.
 - ・ 企画調整部国際研究交流情報センター研究交流官へ 毛利 一平 が有害性評価研究部主任研究官より配置換.
 - ・ 作業条件適応研究部主任研究官へ 鈴木 亮 が有害性評価研究部主任研究員より配置換.
 - ・ 有害性評価研究部主任研究官へ 福田 秀樹 が作業条件適応研究部主任研究官より配置換.
 - ・ 作業環境計測研究部主任研究官へ 明星 敏彦 が人間工学特性研究部主任研究官より配置換.
 - ・ 作業環境計測研究部主任研究官へ 小嶋 純 が人間工学特性研究部主任研究官より配置換.
 - ・ 人間工学特性研究部主任研究官へ 奥野 勉 が作業環境計測研究部主任研究官より配置換.
 - ・ 人間工学特性研究部主任研究官へ 外山 みどり が企画調整部主任研究官より配置換.
 - ・ 人間工学特性研究部研究員へ 上野 哲 が健康障害予防研究部研究員より配置換.
 - ・ 作業条件適応研究部主任研究官へ 三木 圭一 が作業条件適応研究部研究員より昇任.
 - ・ 健康障害予防研究部主任研究官へ 須田 恵 が健康障害予防研究部研究員より昇任.
 - ・ 有害性評価研究部任期付研究員へ Derek Richard SMITH を新規採用.
 - ・ 会計係長 横山 靖浩 が厚生労働省労働基準局総務課へ転出.
 - ・ 会計係長へ 下平 修一 が厚生労働省大臣官房地方課より転入.
 - ・ 調度係長 川崎 健 が厚生労働省職業能力開発局育成支援課へ転出.
 - ・ 調度係長へ 渋谷 和弘 が厚生労働省大臣官房会計課より転入.

- 5月1日 次の人事異動が発令された。
- ・ 企画調整部国際研究交流情報センターに 高橋 正也、大谷 勝己、Derek Richard SMITH、芹田 富美雄、前田 節雄 が兼務。
- 6月21日 次の人事異動が発令された。
- ・ 有害性評価研究部主任研究官 加藤 桂一 が退職。
- 平成18年 1月 1日 次の人事異動が発令された。
- ・ 有害性評価研究部主任研究官へ 毛利 一平 が企画調整部国際研究交流情報センター研究交流官より配置換。
 - ・ 企画調整部国際研究交流情報センター研究交流官へ 甲田 茂樹 を新規採用。
- 3月31日 次の人事異動が発令された。
- ・ 理事 炭山 隆 が退職。
 - ・ 企画調整部長 本間 健資 が退職。
 - ・ 有害性評価研究部研究員 北村 文彦 が退職。
 - ・ 庶務係長 神谷 悦洋 が厚生労働省労災補償部補償課へ転出。

2. 各種委員会・作業グループ（WG）の開催

- 平成17年 4月 1日 LAN運営委員会を開催(以後、平成17年度中に42回開催)。
- 4月25日 平成17年度第1回衛生委員会を開催(以後、平成17年度中に12回開催)
- 7月 5日 平成17年度第1回産医研ニュース編集委員会を開催。
- 6月27日 平成17年度第1回Industrial Health編集委員会を開催。
- 10月 4日 平成17年度第2回Industrial Health編集委員会を開催。
- 11月28日 平成17年度健康安全委員会・防火管理委員会を開催。
- 12月27日 平成17年度第3回Industrial Health編集委員会を開催。
- 平成18年 1月16日 平成17年度第2回産医研ニュース編集委員会を開催。
- 2月13日 産業医学総合研究所内部評価委員会を開催。
- 3月 1日 産業医学総合研究所外部評価委員会を開催。

3. 国際基準、国内基準制改定等への海外派遣

- 平成17年 4月15日 作業環境計測研究部長 森永謙二がILO主催第10回国際職業性呼吸器疾患会議出席、事前打ち合わせのため北京に渡航。(～4.23)
- 4月24日 作業環境計測研究部主任研究官 鷹屋光俊が国際標準化機構労働環境中の無機粒子状物質の分析分科会出席のためカナダ(モントリオール)に渡航。(～4.28)
- 5月18日 国際研究交流情報センターセンター長 澤田晋一がNATO人間工学医学パネル専門家会議出席・発表のためオランダ(アムステルダム)に渡航。(～5.22)
- 5月30日 有害性評価研究部主任研究官 中西良文が第4回OECDGLP実地調査運営幹事会議のためフランス(パリ)に渡航。(～6.3)
- 10月 9日 人間工学特性研究部主任研究官 奥野 勉がISO TC94/SC6会議参加のため中国(北京)に渡航。(～10.15)
- 10月19日 作業環境計測研究部主任研究官 明星敏彦が呼吸器保護具に関するISOの会議に参加する及び労働安全衛生保護具の展示会見学のためドイツ(ボン、デュッセルドルフ)に渡航。(～10.26)

- 平成18年2月12日 作業環境計測研究部主任研究官 明星敏彦が呼吸器保護具に関するISOの会議に参加のためアメリカ(カリフォルニア)に渡航。(～2.19)
- 3月13日 企画調整部研究企画官 宮川宗之がOECD第15回化学品分類表示の国際調和に関する特別会議出席のためイタリア(ローマ)に渡航。(3.18)

4. 協議会の開催

- 平成17年 6月21日 平成17年度第1回産業医学総合研究所研究推進連絡協議会を中央合同庁舎5号館において厚生労働省安全衛生部と開催。
- 6月28日 労働衛生重点研究推進協議会、平成17年度第1回協議会をKKRホテル東京において開催。
- 平成18年 2月22日 平成17年度第2回産業医学総合研究所研究推進連絡協議会を中央合同庁舎5号館において厚生労働省安全衛生部と開催。
- 3月22日 労働衛生重点研究推進協議会、平成17年度第2回協議会を中央労働災害防止協会安全衛生総合会館において開催。

5. 所内研究集会・講演

- 平成17年 4月27日 第286回テクニカルミーティングを開催。
- 5月18日 中央労働災害防止協会労働衛生調査分析センター 所長櫻井治彦氏による特別講演を開催。
- 6月15日 第287回テクニカルミーティングを開催。
- 7月20日 第288回テクニカルミーティングを開催。
- 9月21日 第289回テクニカルミーティングを開催。
- 10月19日 第290回テクニカルミーティングを開催。
- 11月16日 第291回テクニカルミーティングを開催。
- 12月21日 第292回テクニカルミーティングを開催。
- 平成18年 1月18日 第293回テクニカルミーティングを開催。
- 2月15日 第294回テクニカルミーティングを開催。
- 3月15日 第295回テクニカルミーティングを開催。

6. 講演会、研究交流会、一般公開

- 平成17年 4月24日 研究所の一般公開。
- 11月18日 第5回労働衛生重点研究推進協議会シンポジウム「21世紀の労働衛生研究戦略の実施と展望」を開催(会場:女性と仕事の未来館ホール)。
- 平成18年 1月20日 第10回産業医学総合研究所-産業医科大学産業生態科学研究所交流会を開催(会場:産業医科大学)。
- 3月 9日 平成17年度客員研究員交流会を開催(会場:日本教育会館)。

7. 研究所見学者(厚生労働省、他省庁、大学、研究機関、団体等)

- 平成17年 5月24日 JICA公衆衛生行政管理セミナー研修(27人と引率・研修管理員4人、研究所紹介と所内研究施設見学)
- 6月 7日 労働政策研究・研修機構労働大学校労働衛生専門官研修(26人と教官1人、講義と所内研究施設見学)
- 7月 7日 東京大学医学部基礎配属実習(2人、講義と所内研究施設見学)
- 9月13日 タイ・マヒンドン大学講師および随行者(2人、所内研究施設見学)

- 9月13日 お茶の水女子大学教授他(2人, 所内研究施設見学)
- 11月 1日 JICA労働安全衛生政策セミナー研修(11人と研修監理員1人, 研究所紹介と所内研究施設見学)
- 11月15日 産業安全研究所所員(14人, 所内研究施設見学)
- 11月29日 フィンランド・トゥルク市保健局主任医務官(所内研究施設見学)
- 18年 2月 27日 東京女子医科大学産業保健実習(8人と教官1人, 講義と所内研究施設見学)

8. 国際研究協力協定及び研究交流等による渡航

- 17年 5月30日 人間工学特性研究部主任研究官 前田節雄がNIOSH、US(米国立労働安全衛生研究所)との共同研究の実験のためアメリカ(モーガンタウン)に渡航(~6. 12).
- 7月10日 作業環境計測研究部主任研究官 明星敏彦が日英アカデミー「ナノテクノロジー共同プロジェクト」日英合同ワークショップ出席のためイギリス(ロンドン)に渡航(~7.14).
- 8月14日 作業環境計測研究部主任研究官 明星敏彦が日英アカデミー「ナノテクノロジー共同プロジェクト」日英合同ワークショップ出席のためスイス(チューリヒ)に渡航(~8. 19).
- 9月26日 理事長 荒記俊一, 有害性評価研究部部長 平田 衛が第9回国際産業神経・行動学シンポジウム出席及び発表のため韓国(慶州)に渡航(~9. 29).
- 18年 2月28日 作業条件適応研究部主任研究官 高橋正也が米国心理学会(APA)・米国職業安全保健研究所(NIOSH)共同開催による職業性ストレス会議出席、発表のためアメリカ(マイアミ)に渡航(~3. 6).
- 3月 5日 国際研究交流情報センターセンター長 澤田晋一がスウェーデン労働生活研究所との研究協力協定更新の打合せ、及び当協定による共同研究推進のためスウェーデン(ストックホルム、ルンド)に渡航(~3.11).
- 3月19日 作業条件適応研究部主任研究官 岩崎健二, 高橋正也が米国職業安全保健研究所(NIOSH)と共同開催する長時間労働シンポジウム出席、発表のためアメリカ(シンシナティ)に渡航(~3.24).

9. 海外協力, 海外の組織支援等による渡航

- 17年 9月 8日 作業環境計測研究部主任研究官 篠原也寸志がマレーシア・労働安全衛生能力向上計画短期派遣専門家の派遣のためマレーシアに渡航(~9.24)
- 10月23日 有害性評価研究部部長 平田 衛がドイツ・フランスの中小企業への健康管理等の支援に関する施策の枠組みと実施機関の活動の現況と実態に関する聞き取り調査のためドイツ・フランスに渡航(~10.30).

IX English Abstract

1. Organization and Staff

With titles equivalent to MD and PhD, as of March 31, 2006

(1) President, Executive Director, and Auditors

President	Shunichi Araki, MD, DrMedSc
Executive Director	Takashi Sumiyama
Auditors (Part-time)	Hidesuke Shimizu, MD, DrMedSc
	Michio Muronaka

(2) Staff

General Affairs Division

Chief Administrator	Hideyuki Hirata
Section of General Affairs	
Chief	Etsuhiro Kamiya
Staff	Nakaba Kobayashi
	Yuki Ueda
	Takayuki Suzuki
Section of Accounting	
Chief	Shuichi Shimohira
Staff	Takuma Tsuneki
	Yoko Ogata
Section of Procurement	
Chief	Kazuhiro Shibuya
Staff	Atsuko Hara
	Hiroki Fukuda
	Yasumasa Aoki
	Osamu Kawase

Department of Research Planning

Director	Takeshi Honma, DrPhar
Senior Research Planner	Muneyuki Miyagawa, DrMedSc
Senior Research Coordinator	Takashi Haratani, DrMedSc
Senior Researcher	Mariko Ono-Ogasawara
Researcher	Takeshi Sasaki
Planning Coordinating Officer	Junji Nakajima
<i>International Center</i>	
Chief	Shin-ichi Sawada, DrMedSc
International Research Organizer	Shigeki Koda, MD, DrMedSc
Researcher	Hitoshi Kubota

Department of Work Stress Control

Director	Yasutaka Ogawa, MD, DrMedSc
Senior Researchers	Kenji Iwasaki, DrSc Lumie Kurabayashi, MD, DrMedSc Tatsuo Oka Ryo Suzuki, MD, DrMedSc Tetsuo Tai, DrMSc Akinori Yasuda, VMD, DrAgr Masaya Takahashi, DrMSc
Researchers	Kei-ichi Miki Akinori Nakata, DrMedSc*
Fixed-term Researcher	Yasumasa Otsuka, DrLitt

* Overseas Researcher at US National Institute for Occupational Safety and Health, Cincinnati, since 1st June, 2004

Department of Health Effects Research

Director	Shinji Koizumi, DrPhar
Senior Researchers	Hiroto Yamada, DrSc Kaoru Suzuki Tadao Toya Hisayo Kubota Katsumi Ohtani, DrPhar Megumi Suda
Researchers	Nobuhiko Miura, DrPhar Kenichi Kobayashi, DrSc
<i>Laboratory Animal Facilities</i>	
Chief (Concurrent)	Junzo Saegusa, VMD, DrAgr
Staff	Michinori Nakagawa

Department of Hazard Assessment

Director	Mamoru Hirata, MD, DrMedSc
Senior Researchers	Yoshifumi Nakanishi, DrPhar Hideki Fukuda, DrMedSc Rui-Sheng Wang, DrMedSc Ippei Mouri, MD, DrMedSc
Researchers	Fumihiko Kitamura, MD, DrMedSc Hiroyuki Saito
Fixed-term Researcher	Derek R. Smith, PhD*, DrMedSc

*Degree from Australia

Department of Work Environment Evaluation

Director	Norihiko Kohyama, DrSc
Senior Researchers	Katsuhiko Sawatari, DrSc

	Seiichiro Kanno
	Toshihiko Myojo, DrEng
	Fumio Serita, DrHSc
	Yasushi Shinohara, DrSc
	Mitsutoshi Takaya, DrEng
	Jun Ojima
Researchers	Mitsuya Furuse
	Masayoshi Hagiwara, DrSc

Department of Human Engineering

Director	Junzo Saegusa, VMD, DrAgr
Senior Researchers	Kazuo Kanada
	Tsutomu Okuno, DrEng
	Setsuo Maeda, DEng, DrMedSc
	Mitsumasa Sugimoto
	Midori Sotoyama, DrMedSc
Researchers	Yukio Takahashi
	Satoru Ueno
	Nobuyuki Shibata, DrEng
	Kazuyuki Iwakiri, DrEng
	Hironobu Abiko, DrEng

(3) Researchers from Japan Society for the Promotion of Science (JSPS)

Domestic Research Fellow	Kosuke Kaida, Dr Phil
--------------------------	-----------------------

(4) Guest Researchers (Academic degrees, not listed)

Saburo Aoki	Kazuo Kawana	Soichiro Sekiguchi	Atsushi Funahashi
Heihachiro Arito	Shosuke Kawanishi	Reisuke Soda	Katsuya Furuki
Tatsuya Ishitake	Hiroko Kyono	Kazufumi Taoda	Seichi Horie
Takeshi Iwasaki	Kazuki Kira	Ayako Takata	Katunori Homma
Takashi Ueda	Isao Koide	Mikiko Takahashi	Yoshimi Matsumura
Rie Uenishi	Norihiko Kohyama	Gen Tamaoki	Akiko Miki
Michiko Ueno	Kimiko Koshi	Hiroshi Tsuruta	Masayasu Minami
Mitsuo Ueno	Shigeji Koshi	J. W. Joeng	Hiroshi Miyagawa
Hisayoshi Ohta	Michisuke Kondo	Seitaro Dohi	Koji Mori
Fuminori Otsuka	Susumu Saitoh	Kuniomi Nakamura	Fumihiro Yamasawa
Kenichi Ohba	Hisataka Sakakibara	Tsutahiro Hamaguchi	Sohei Yamamoto
Yuichiro Ono	Haruhiko Sakurai	Izumi Harabuchi	Keiichiro Yarita
Hiroshi Kasai	Hiroshi Jonai	Naomi Hisanaga	Kazuhito Yokoyama
Masaru Kamei	Kazuhiko Suzuki	Kenji Fukasawa	Rie Yoshida
Kunio Kawashima	Ayako Sudo	Kazuo Fukuda	Hisao Yotsumoto

2. Research

(1) Project Research

Key Research Area Projects funded by Ministry of Health, Labour and Welfare

- 1) Epidemiologic studies on work-relatedness of diseases
Mamoru Hirata, Ipppei Mouri, Yasutaka Ogawa, Kenji Iwasaki, Tsutomu Okuno, Naomi Hisanaga, Takeshi Sasaki, Hitoshi Kubota
- 2) Preventive study on occupational stress of older workers
Hideki Fukuda, Shin-ichi Sawada, Tatsuo Oka
- 3) A study on genetic factors that determine the sensitivity against hazardous agents in the working environment
Shinji Koizumi, Hiroto Yamada, Kaoru Suzuki, Nobuhiko Miura, Fuminori Otsuka¹, Mikiko Takahashi²
¹ Teikyo University; ² Kobe University
- 4) Epidemiological and physiological study to prevent work-related musculoskeletal disorders
Naomi Hisanaga, Kazuyuki Iwakiri, Satoru Ueno, Susumu Saito, Midori Sotoyama, Mamoru Hirata, Hideki Fukuda
- 5) Developing a surveillance system for occupational and work-related diseases
Ipppei Mori, Yasutaka Ogawa, Hiroyuki Saitoh, Takeshi Sasaki, Tetsuo Tai, Yukio Takahashi, Mitsutoshi Takaya
- 6) Development of biological indicators and health management under circumstances of low exposure level of hazardous factors
Takeshi Honma, Mamoru Hirata, Tsutomu Okuno, Megumi Suda, Wang Rui-sheng, Fumihiko Kitamura, Muneyuki Miyagawa

Research Projects Funded by Government

- 1) Historical cohort study on carcinogenic risks and reproductive disorders due to dioxine exposure among workers in municipal solid waste incinerators
Ipppei Mouri, Yasutaka Ogawa, Shigeki Kohda¹, Shinji Kumagai²
¹ Department of Community Nursing, Kochi University² Life and Hygiene Division, Osaka Prefectural Institute of Public Health
- 2) Research on the promotion of the diagnosis and therapy for malignant pleural mesothelioma
Kenji Morinaga, Kouki Inai, Toyooki Higuchi, Takashi Seto, Kikuo Nakano, Masahiko Higashiyama, Katsuya Yumine, Keisuke Aoe, Toshiaki Kamei
- 3) Relation between health effects of low level exposure to dioxin and gene polymorphism
Yasutaka Ogawa
- 4) The role of daytime sleepiness in sickness absence among workers
Masaya Takahashi,
- 5) Asbestos exposure and cancer risk by occupation
Kenji Morinaga, Masanori Akira, Hirotarou Miura, Ayako Takata
- 6) A New Occupational Exposure Estimation Model and its Validation
Seiichiro Kanno, Fumio Serita, Mamoru Kobori¹, Kenji Yamamuro¹
¹ Occupational Health Research and Development Center, Japan Industrial safety and Health Association
- 7) The role of daytime sleepiness in sickness absence among workers
Setsuo Maeda, Hisataka Sakakibara¹, Naoki Hosoya²
¹ Department of Community Nursing, Kochi University; ² Saitama University
- 8) Study of mechanisms of glycol ethers' reproductive toxicity using genetically-modified animals
Rui-Sheng Wang, Takeshi Honma, Megumi Suda

- 9) Effects of stress coping training on job stressors and psychological stress reactions among workers
Yasumasa Otsuka

Research Projects Entrusted by Public Foundations and Private Enterprises

- 1) Study on stress assessment in workplaces using occupational stress questionnaire
Takashi Haratani, Akinori Nakata, Masaya Takahashi
- 2) Effects of occupational health promotion activities with questionnaire and interview on job stressors and stress reactions among Japanese workers
Takashi Haratani, Yasumasa Otsuka
- 3) Evaluation of the lung biopersistence of reformed serpentinite materials
Tadao Toya, Yasushi Shinohara
- 4) Measures for reducing heat strain at work connecting underground power cable
Shin-ichi Sawada
- 5) Human response to multi-axis whole-body vibration
Setsuo Maeda

(2) Fundamental Research

Intramural Research Projects

- 1) Development of high sensitive analytical method for dioxins in human blood
Sei-ichiro Kanno, Masayoshi Hagiwara, Mitsutoshi Takaya, , Yasushi Shinohara, Fumio Serita, Yasutaka Ogawa and Rie Yoshida

Department of Work Stress Control

- 1) Evaluation of stress reaction by measuring physiological index with consideration of the circadian rhythm
Keiichi Miki
- 2) Study on the prevention of health impairment due to overwork
Kenji Iwasaki, Takeshi Sasaki, Naomi Hisanaga¹, Lumie Kurabayashi, and Ippei Mouri
¹ *Aichi University of Education*
- 3) Development of the evaluation system of health and quality of life in aged workers
Tatsuo Oka, Hideki Fukuda and Shin-ichi Sawada
- 4) Experimental studies on the evaluation of cardiovascular effects in long working hours
Tetsuo Tai and Akinori Nakata
- 5) Development of biological indexes to help quit smoking at health promotion program
Yasutaka Ogawa
- 6) Assessment and prevention evaluation of cardiovascular effects in long working hours
Tetsuo Tai, Kenji Iwasaki and Naomi Hisanaga¹
¹ *Aichi University of Education*
- 7) Assessment of immunological indices for monitoring of the stress and overwork
Akinori Yasuda, Kenji Iwasaki
- 8) Clinical Psychological Study on Job Stress
Yasumasa Otsuka and Takashi Haratani
- 9) Mental health care as a risk management of Japanese companies and their subsidiary organizations abroad
Lumie KURABAYASHI, Yoshiharu KIM, Fumitaka NODA, Mitsuru SUZUKI, Jun SHIGEMURA
- 10) Evaluating and upgrading sleep health of workers
Masaya Takahashi, Akinori Nakata, Takashi Haratani, Kosuke Kaida, Naoko Tachibana¹, Takeshi Tanigawa²
¹ *Kyoto University;* ² *University of Tsukuba*

- 11) Experimental and occupational health study for improving working condition and stress- induced symptoms related to eyes, ears, and musculoskeletal features
Ryo Suzuki, Syunnsaku Kobayashi, Jun Shimazaki, Mamoru Suzuki, Mitsuo Ochi, Kazuo Tsubota

Department of Health Effects Research

- 1) Analysis of cellular function influenced by hazardous factors in working place
Nobuhiko Miura and Shinji Koizumi
- 2) Effects of industrial chemicals on endocrine glands in mammals
Kenichi Kobayashi, Muneyuki Miyagawa, Takeshi Honma and Megumi Suda
- 3) Analysis of molecular mechanisms involved in the health effects of industrial chemicals
Shinji Koizumi, Kaoru Suzuki and Rie Uenishi
- 4) Development of a method to screen the effect on gene function with a higher efficiency
Kaoru Suzuki and Shinji Koizumi
- 5) Relationships between exposure and body concentrations of industrial chemicals and health effects due to chemicals: Body concentration of propane derivatives following inhalation exposure and intra-peritoneal administration of these chemicals to rats
Megumi Suda, Takeshi Honma and Rui-Sheng Wang
- 6) The Investigational and Experimental Studies on the relationship between health condition of reproductive function and exposure to physicochemical incidents among the workplace environment
Katsumi Otani, Rui-Sheng Wang, Kenichi Kobayashi, Hisayo Kubota, Junzo Saegusa and Megumi Suda
- 7) Analysis of genes whose expression is modulated by chemical exposure and their use as biological indices
Hiroto Yamada, Shinji Koizumi, Kaoru Suzuki and Nobuhiko Miura
- 8) A study on adverse health factors caused by functional materials
Tadao Toya, Fumio Serita, Yasushi Shinohara, Mitsutoshi Takaya, Ayako Takata¹
¹ Department of preventive medicine, St. Marianna university school of medicine
- 9) Establishment of the tissue preparation in laboratory animals: a histopathological approach for toxicity study
Hisayo Kubota, Katsumi Otani, Kenichi Kobayashi and Junzo Saegusa

Department of Hazard Assessment

- 1) Assessment of mutagenicity and chemicals testing guidelines
Yoshifumi Nakanishi, Katsumi Ohtani
- 2) Single nucleotide polymorphisms of drug-metabolizing enzyme genes and interindividual variability in health effect of chemicals
Ruisheng Wang, Takeshi Honma, Megumi Suda
- 3) Assessment of the health effects of the occupational and the environmental factors in Asian countries
Fumihiko Kitamura, Kazuhito Yokoyama¹, Yoko Endo², Yoko Morita², Rusli Bin Nordin³
¹Mie University; ²Poisoning Center, Tokyo Rosai Hospital; ³Malaysia Science University
- 4) Examination of the metal exposure evaluation by the biological monitoring procedure
Hiroyuki Saito
- 5) Creation of the database for exposure to hazardous substances and health effects
Hiroyuki Saito, Yasutaka Ogawa and Ippei Mouri
- 6) Study on neurophysiological effect among workers exposed to potential neurological hazards
Mamoru Hirata, Hisataka Sakakibara¹, Kazushi Taoda², Setuso Maeda, Fumihiko Kitamura
¹ Nagoya University School of Health Sciences; ² Dept Preventive Medicine, Shiga Medical University
- 7) A Multinational study of emerging occupational health issues among health care workers
Derek Smith, Ruisheng Wang

Department of Work Environment Evaluation

- 1) Development of prediction systems of toxicities of chemicals by their chemical structures
Katsuhiko Sawatari
- 2) Estimation of breakthrough time of respirator cartridges for organic vapors by monitoring exit vapor concentration
Mitsuya Furuse
- 3) Aerosol generation from suspension using frequency variable ultra-sonic nebulizer
Fumio Serita
- 4) Study of "in situ" analysis for hazardous metal and metalloids in work place air
Mitsutoshi Takaya and Fumio Serita
- 5) Measurement and evaluation of fume and gases from gas metal arc welding processes
Fumio Serita, Seiichiro Kanno and Yoshihisa Hayakawa¹
¹Safetec Co.Ltd.
- 6) Study on quantitative measurement of crystalline silica and other hazardous minerals in airborne dust and raw material samples
Yasushi Shinohara
- 7) Development of respiratory protector
Toshihiko Myojo and Mitsumasa Sugimoto
- 8) Development of dust collector
Toshihiko Myojo
- 9) Health effects due to wooden dust
Kenji Morinaga
- 10) Measurement of Organic Solvent Evaporation Rate
Sei-ichiro Kanno
- 11) Speciation of metals in welding fumes
Mitsutoshi Takaya and Fumio Serita
- 12) Study on biological monitoring of occupational exposure to polybrominated dibenzo-p-dioxins and furans
Masayoshi Hagiwara
- 13) Strategy for prevention of dust exposure during metal grinding and welding
Jun Ojima , Nobuyuki Shibata

Department of Human Engineering

- 1) The characteristics of muscle contraction under various conditions
Satoru Ueno, Rui-Sheng Wang, Makoto Okuno¹
- 2) A study on vibration reduction effect of anti-vibration gloves
Setsuo Maeda and Yukio Takahashi
- 3) A study on vibration perception measurement of whole-body and hand-arm vibration
Setsuo Maeda and Yukio Takahashi
- 4) Studies on the effects of noise-direction on workers
Yukio Takahashi and Setsuo Maeda
- 5) Studies on the effects of low-frequency noise in working environments
Yukio Takahashi and Setsuo Maeda
- 6) Ergonomic research on VDT workstation and work environment design: Questionnaire survey on computer use at home
Midori Sotoyama, Kazuyuki Iwakiri, Ippei Mouri and Susumu Saito¹
¹ Institute for Science of Labour

- 7) Experimental studies on biological effects of physical factors in working environment
Junzo Saegusa, Katsumi Ohtani, Kenichi Kobayashi and Hisayo Kubota
- 8) Research of activated carbon with additive for adsorption of organic solvents gas in working place
Kazuo Kanada
- 9) Development of discretization-based contaminant diffusion model and its application to designing of local ventilation system
Nobuyuki Shibata and Jun Ojima
- 10) Establishment and application of methods to evaluate optical radiation hazards
Tsutomu Okuno, Jun Ojima, Hiroyuki Saito
- 11) Ergonomic study for prevention of work-related musculoskeletal disorder
Kazuyuki Iwakiri, Midori Sotoyama, Ippei Mori
- 12) Research on porous carbon materials for development of new adsorbents of organic solvents' vapors
Hironobu Abiko, Yasushi Shinohara

Department of Research Planning

- 1) Studies on job stress and healthy work organizations
Takashi Haratani and Satoe Fukui
- 2) International research collaboration for enactment of international standard on thermal working environments
Shin-ichi Sawada, Ingvar Holmér¹, Naomi Hisanaga and Norazman Bakrun²
¹ National Institute for Working Life, Sweden; ² National Institute of Occupational Safety and Health, Malaysia
- 3) Analysis of occupational diseases caused by abnormal temperature conditions based on Workmen's Accident Reports
Shin-ichi Sawada, Hideki Fukuda and Ippei Mori
- 4) Work physiological analysis of work loads in cold environments
Shin-ichi Sawada, Toshio Kobayashi¹, Naomi Hisanaga² and Tatsuo Oka
¹ Hiroshima University; ² Aichi University of Education
- 5) The study on asbestos exposure and its related diseases among construction workers
Hitoshi Kubota, Naomi Hisanaga¹, Ippei Mori, Eiji Shibata² and Michihiro Kamijima²
¹ Aichi University of Education; ² Nagoya University
- 6) Risk assessment for pneumoconiosis and asbestos-related diseases among construction workers - Phase II
Ippei Mori, Naomi Hisanaga¹, Hitoshi Kubota, Eiji Shibata²
¹ Aichi University of Education; ² Nagoya University
- 7) Health effect indices in new situations of exposure to health hazard factors
Takeshi Honma, Megumi Suda, Rui-Sheng Wang, Kenichi Kobayashi, Muneyuki Miyagawa and Soichiro Sekiguchi
- 8) Work-related cancer mortality among municipal solid waste incinerator workers
Ippei Mori, Yasutaka Ogawa, Shigeki Koda¹, Shinji Kumagai²
¹ Kochi Medical School; ² Osaka Prefectural Institute of Public Health
- 9) Quick determination method for organic chemical substances in aerosol particulate matter
Mariko ONO-OGASAWARA, Toshihiko Myojo

3. Original Articles

Modifying Effects of Perceived Adaptation to Shift Work on Health, Wellbeing, and Alertness on the Job among Nuclear Power Plant Operators

Masaya Takahashi¹, Takeshi Tanigawa^{2*}, Naoko Tachibana³, Keiko Mutou⁴, Yoshiko Kage⁴, Lawrence Smith⁵ and Hiroyasu Iso²

Industrial Health 43, 171–178, 2005.

This study examined the relationship between perceived adaptation to shift work and shift-related problems. A total of 608 male operators at nuclear power plants completed a set of validated questionnaires including a modified version of the Standard Shiftwork Index, which covered adaptation to shift work, fit to job content, chronotypes, chronic fatigue, sleep, naps, shift work locus of control (SHLOC), psychological health, social/family life, daytime sleepiness, workload, alertness on the job, and lifestyle factors. Participants were divided into two groups according to their perceived level of adaptation to shift work. The good adaptation group showed better outcomes than the poor adaptation group in terms of fit to job content, chronic fatigue, daytime sleep before night shifts, social and family disruption, SHLOC, psychological health, and alertness during night shifts ($p < 0.001$). Operators who reported good adaptation also took a more frequent, longer nap and more cigarettes during night shifts ($p < 0.05$). The cross-sectional study design cannot determine a causal relationship between perceived adaptation and shift work problems, yet the present results suggest that the effects of working shifts may be modified by perceptions of shift work adaptation.

¹National Institute of Industrial Health; ²University of Tsukuba, Japan; ³Osaka Medical Center for Health Science and Promotion, Japan; ⁴Tokyo Electric Power Company, Japan; ⁵University of Leeds, UK

Effects of in Utero and Lactational Exposure to Bisphenol A on Thyroid Status in F₁ Rat Offspring

Kenichi Kobayashi¹, Muneyuki Miyagawa¹, Rui-Sheng Wang¹, Megumi Suda¹, Soichiro Sekiguchi¹ and Takeshi Honma¹

Industrial Health 43, 685–590, 2005.

Bisphenol A (BPA), a xenoestrogen, has been reported to mimic the actions of estrogen or to affect the endocrine glands *in vivo* and *in vitro*. In this study, we examined whether in utero and lactational exposure to BPA alters thyroid status in rat F₁ offspring. Dams were orally administered various doses of BPA (0, 4 or 40 mg/kg body weight per day) from gestation day (GD) 6 through postnatal day (PND) 20. The BPA and control groups did not differ significantly with respect to plasma thyroxine (T₄) concentration. The thyroid glands from the BPA groups had normal T₄ responses to exogenous thyroid-stimulating hormone *in vivo*. In conclusion, these results suggest that in utero and lactational exposure (indirect exposure) to BPA (4 - 40 mg/kg/day, GD 6 - PND 20) does not affect thyroid functions in the F₁ generation of male and female rats.

¹National Institute of Industrial Health

Tobacco smoking prevalence among a cross-section of dentists in Queensland, Australia

Derek Smith¹, Peter Leggat²

Industrial Health 42, 65-74, 2004.

The purpose of this study was to investigate the epidemiology of tobacco smoking among dentists in Queensland, Australia. We utilized an anonymous, self-reporting questionnaire which was posted to 400 dentists during 2004. The overall response rate was 72.1%, among whom the prevalence of current smoking was estimated to be 3.9% (95%CI 2.2 – 6.9), with a further 11.0% being ex-smokers (95%CI 7.9 – 15.2). Smoking rates varied by age, with 6.1% of dentists aged younger than 30 years who were smokers. The lowest smoking prevalence was seen among dentists aged between 30 and 40 years (1.4%), and the highest among those aged over 60 years (7.1%). Regarding weekly work hours, the highest smoking prevalence was seen among dentists who worked between 25 and 35 hrs per week (6.8%). Ex-smokers were more likely to work less than 25 hrs per week (21.7%). Smoking rates also varied by career length, with the lowest prevalence among dentists who had worked 10 to 20 years (1.3%) and the

highest rate among those who had worked over 40 years (6.7%). A similar trend was revealed for ex-smokers, with prevalence rates of 1.7% and 33.3%, respectively. Overall, our study suggests that the prevalence of smoking is rather low among Queensland dentists. As the distribution of smoking was not uniform however, future preventive measures will need to consider the individual situation of dentists who smoke, particularly those in the older age groups.

¹ National Institute of Industrial Health, Japan; ² James Cook University, Australia

Evaluation of Whole-Body Vibration by the Category Judgment Method

Chikako Kaneko¹, Takahide Hagiwara¹, Setsuo Maeda²
Industrial Health 43,221-232 2005.

The purpose of this research is to establish a scale for comfort with regard to whole-body vibration using the category judgment method. Experiments were conducted using random signals as stimuli. These stimuli consisted of three types of signal, namely designated stimulus F, with flat PSD (Power Spectrum Density) ranging from 1 to 100Hz, stimulus H with PSD, which became 20dB higher at 100Hz than at 1Hz, and stimulus L that had a PSD 20dB lower at 100Hz. These signals were modified by the Wk frequency weighting in accordance with ISO 2631-1, and the R.M.S. values were adjusted to be equal. In addition, the signal levels were varied over a range of five steps to create 15 kinds of individual stimuli. The subjects sat on a flat, horizontal metal plate mounted directly on the vibrator and were exposed to vertical vibrations before being asked to choose a numerical category to best indicate their perceived level of comfort (or otherwise) during each stimulus. The creation of this assessment scale, including the aforementioned categories, enabled not only clarification of the relationship between the vibration stimuli and the degree of comfort but also the discovery of the connection between the frequency-weighted R.M.S. acceleration and the corresponding categories representing each degree of comfort without overlap. Moreover, it became clear that the subjects' assessment of the degree of comfort perceived differed with differences in the vibration spectrum.

¹ Yamaha Motor Co., LTD; ² National Institute of Industrial Health

Comparison of the Apparent Mass of the Seated Human Measured Using Random and Sinusoidal Vibration

Neil J. Mansfield¹, Setsuo Maeda²
Industrial Health 43,233-240. 2005.

Occupational exposure to whole-body vibration is often combined with a requirement to perform twisting actions. This paper reports a study where the effect of twisting on the biomechanical response of the seated person was investigated. Twelve male subjects were exposed to vertical random whole-body vibration at 0.4 m/s² r.m.s. Each subject sat in four different postures: 'back-on', 'back-off', 'twist' (where subjects were required to twist the torso by 90°) and 'move' (where subjects were required to performing a moving task with extended arms). Similar apparent masses were measured for the 'back-on', 'back-off' and 'twist' conditions, where a peak occurred at about 6 Hz. For the 'move' condition, the peak in the apparent mass was attenuated indicating a different biomechanical response in this posture. The 6 Hz peak in fore-and-aft cross-axis apparent mass eliminated in the 'move' condition. It is suggested that the change in biomechanical response is due to either the extended arms acting as a passive vibration absorber or the twisting action interferes with the usual acceleration-muscle feedback system. Further work will be required to test these hypotheses.

¹ Loughborough University; ² National Institute of Industrial Health;

Necessary Research for Standardization of Subjective Scaling of Whole-Body Vibration

Setsuo Maeda¹
Industrial Health 43, 390-401 2005.

Researches into the relationship between the physical quantity of vibration and the subjectively perceived quantity become important in designs for the vibration environment. Subjective experimental methods to obtain the relationship between the physical quantity of vibration and the subjectively perceived quantity are different

depending on the design objectives which consider the human sense of vibration characteristic. In this review, the following are outlined: (i) fundamental methods for obtaining the design objectives for vibration environments; (ii) reported findings on the physical quantity of vibration environments and the human characteristics of sense vibration; and (iii) problems with and limits of the ISO 2631-1 standard, which defines the subjective response of the ride comfort in public transportation. Finally, the directions of research into the subjective experimental methods for obtaining design objectives in the vibration environment considering of the human characteristics of sense vibration are described.

¹*National Institute of Industrial Health*

Comparison of the Apparent Mass During Exposure to Whole-Body Vertical Vibration Between Japanese Subjects and ISO 5982 Standard

Setsuo Maeda¹, Neil J. Mansfield²

Industrial Health 43, 436-440 2005.

The purpose of this study was to investigate the apparent mass of the sitting human body and to compare it with current experimental data and the ISO 5982 standard impedance model. The apparent mass of the seated human body in the vertical direction was measured. Twelve male subjects were exposed to random whole-body vibration of frequency range (1-20Hz), with a vibration excitation level of 1.0 m/s² r.m.s. The body posture was upright with no backrest contact. The obtained apparent masses were compared to the International Standard, (ISO 5982). The biodynamic response of the seated Japanese subjects peaked in the 4 - 6.5 Hz frequency range, which is little bit higher than the reported range of fundamental frequencies (4.5 - 5 Hz) in most other studies which used different experimental conditions. The outcomes show a clear difference between apparent mass of Japanese subjects and ISO 5982 data. It is not sufficient to apply the ISO 5982 standard to Japanese vehicle design or dummy design.

¹*National Institute of Industrial Health; ²Loughborough University*

A Study on the Relationship between Subjective Unpleasantness and Body Surface Vibrations Induced by High-level Low-frequency Pure Tones

Yukio Takahashi^{1,2}, Kazuo Kanada¹, Yoshiharu Yonekawa¹ and Noriaki Harada²

Industrial Health 43, 580-587, 2005.

Human body surface vibrations induced by high-level low-frequency pure tones were measured at the chest and the abdomen. At the same time, the subject rated the unpleasantness that he had just perceived during the exposure to low-frequency noise stimulus. Examining the relationship between the measured vibration and the rating score of the unpleasantness revealed that the unpleasantness was in close correlation with the vibration acceleration level (VAL) of the vibration measured. Taking previous results into account, this finding suggests that noise-induced vibrations primarily induce vibratory sensations and through the vibratory sensation or together with some other factors, secondarily contribute to the unpleasantness. The present results suggest that in evaluating high-level low-frequency noise, the effect of vibration should be taken into account.

¹*National Institute of Industrial Health; ²Department of Hygiene, Yamaguchi University School of Medicine*

Some Engineering Countermeasures to Reduce Exposure to Welding Fumes and Gases Avoiding Occurrence of Blow Holes in Welded Material

Takeshi Iwasaki^{1,5}, Yuki Fujishiro², Yuji Kubota³, Jun Ojima⁴ and Nobuyuki Shibata⁴

Industrial Health 43, 351-357, 2005.

Recently, open-type push-pull ventilation systems have been widely employed as effective substitutes for the conventional local exhaust ventilation system, and have prevailed at many welding workshops in Japan. In this study, the effect of the uniform velocity on carbon dioxide (CO₂) shielding arc welding was examined by laboratory experiments. The ventilation system examined in the experiments successfully fulfilled the requirement for open-type push-pull ventilators prescribed in Japanese regulations (ordinances). It was proved that the velocity at any points in the capture zone fell in the range of 50 to 150% of the average capture zone velocity. Welding defects could be avoided by controlling the flow rate of shielding gas. Unless the capture velocity exceeded a 0.8

m/s, the formation of blow-holes in the welded metal could be prevented at the shielding gas flow rate of 20 L/min. If the flow rate was provided at 30 L/min and 40 L/min, blow-holes didn't form at the capture velocity of 1.2 m/s and 1.6 m/s, respectively. At a capture velocity of faster than 0.3 m/s, the fume concentration at welder's breathing zone was reduced to a level below the limit values: ACGIH (TLV) and Japan Welding Engineering Society (CLV#). These data are important for designing open-type push-pull ventilation in the welding workshop. The other engineering countermeasures currently employed in the welding work in Japan, such as fume collecting torch and general ventilation, are also concerned in this report. #: *Control Limit Value*.

¹Koken, Ltd.; ²National Institute of Industrial Health.

Brain Microdialysis Study of the Effects of Hazardous Chemicals on the Central Nervous System. 2. Toluene Exposure and Cerebral Acetylcholine.

*Takeshi Honma¹ and Megumi Suda¹
Industrial Health 42, 336-347, 2004.*

The microdialysis technique was applied to detect the changes in the activity of acetylcholine (ACh) neurons in the rat brain. The effects of intraperitoneal (i.p.) injection of toluene on the amount of ACh release from the nerve terminals of the brain cholinergic neurons were investigated in freely moving rats. In the striatum, injection of toluene decreased the extracellular concentration of ACh in a dose dependent manner in the range 200 to 2,000 mg/kg. Similar effects of toluene on ACh release were observed in the hippocampus after i.p. administration. The increases in ACh content in brain homogenate after i.p. injection of toluene seemed to be caused by the decreased release of ACh from cholinergic nerve endings. Injection of toluene at doses higher than 200 mg/kg decreased ACh release and a similar decrease was suggested to occur in 8-hr inhalation exposure to toluene at 1,000 ppm or higher concentrations.

¹National Institute of Industrial Health, Japan

Self-Awakening Prevents Acute Rise in Blood Pressure and Heart Rate at the Time of Awakening in Elderly People

*Kosuke Kaida^{1,2}, Keiko Ogawa^{1,3}, Mitsuo Hayashi³ and Tadao Hori³
Industrial Health 43, 179-185, 2005.*

Abstract: Self-awakening, waking up at a designated time decided before sleeping, could prevent failure in the blood circulation vessel system such as heart attack, acute increases in heart blood pressure upon waking. Previous research showed that anticipatory changes occurred in rate prior to awakening from a short nap by means of self-awakening for young participants. However, the effects of self-awakening remained unclear for elderly people. The present examined the effects of self-awakening on heart rate and blood pressure in a short afternoon (min) among the elderly. Nine participants [74.1 (SD = 5.01) years old] underwent both self-awakening and forced-awakening conditions. In the self-awakening condition, it was revealed that blood pressure gradually increased before the scheduled time of awakening, and that heart rate did not rapid increase at arousal. In contrast, forced-awakening induced acute increases in both heart and blood pressure. These results suggest that self-awakening facilitates a more smooth transition from sleep to wakefulness via autonomic activation before the time of self-awakening.

¹ the Japan Society for Promotion of Science; ² National Institute of Industrial Health; ³ Department of Behavioral Sciences, Faculty of Integrated Arts and Sciences, Hiroshima University.

Effects of Sarin on the Nervous System of Subway Workers Seven Years after the Tokyo Subway Sarin Attack

*Koichi Miyaki¹, Yuji Nisniwaki¹, Kazuhiko Maekawa², Yasutaka Ogawa³, Nozomu Asukai⁴, Kimio Yoshimura⁵, Norihito Etoh¹, Yukio Matsumoto¹, Yuriko Kikuchi¹, Nami Kumagai¹ and Kazuyuki Omae¹
Industrial Health 42, 189-195, 2004.*

This study was designed to assess the after effects of sarin exposure on the nervous system in victims of the Tokyo Subway Sarin Attack, which occurred on 20 March, 1995. We performed a similar study 3 yr after the disaster. This time, we newly enrolled 36 staff of the Teito Rapid Transit Authority (Tokyo Eidan subway) to

assess the 7 yr after effects on the nervous system, and merged previous data including unpublished data to enhance statistical power. New subjects consisted of 23 male exposed subjects and 13 referent subjects matched for age and working types. Neurobehavioral tests for psychomotor function and memory, stabilometry, and Benton visual retention test were performed. As reported previously, the exposed group performed significantly less well in the psychomotor function test (tapping) than the referent group (117.8 ± 1.2 vs. 105.6 ± 1.2 msec). Using merged data, this phenomenon was also observed in a dose-dependent manner and the exposed group performed significantly less well in the backward digit span test (4.47 ± 1.17 vs. 5.11 ± 1.65 digits). These results indicate that chronic decline of psychomotor function and memory function still exist 7 yr after the sarin exposure.

¹Department of Preventive Medicine and Public Health, School of Medicine, Keio University, Japan; ²Kanto Central Hospital, Japan; ³National Institute of Industrial Health, Japan; ⁴Tokyo Institute of Psychiatry, Japan; ⁵Cancer Information and Epidemiology Division, Research Institute, National Cancer Center, Japan.

Cross talk of heat shock and heavy metal regulatory pathways

Rie Uenishi¹, Pengfei Gong¹, Kaoru Suzuki¹ and Shinji Koizumi¹

Biochemical and Biophysical Research Communications 341, 1072-1077, 2006.

Heavy metals induce transcription of human genes including those coding for metallothionein and heat shock protein 70 (HSP70). It has been suggested that these processes are mediated by metal-activated transcription factors, MTF-1 and HSF1, respectively, and are independent of each other. We raised an antibody against human MTF-1 which efficiently supershifts the protein-DNA complex formed by MTF-1 and its cognate binding sequence, MRE. We discovered that this antibody could also supershift complexes formed by HSF1 and its recognition sequence HSE, which suggested the involvement of MTF-1 in these complexes. This supershift was observed for HSF1/HSE complexes induced by Zn, Cd, Ag, and heat shock. Furthermore, overexpression of MTF-1 in HeLa cells markedly reduced metal-induced transcription from the *hsp70-1* gene promoter which depends on HSF1. These data indicate that MTF-1 represses HSF1-mediated transcription probably through a direct protein-protein interaction, suggesting a cross talk of two lines of stress-responsive regulatory pathways.

¹National Institute of Industrial Health

A comprehensive evaluation of the testicular toxicity of dichlorvos in Wistar rat

Ai Okamura^{1, 2}, Michihiro Kamijima¹, Eiji Shibata³, Katsumi Ohtani⁴, Kenji Takagi², Jun Ueyama², Yukari Watanabe², Minoru Omura⁵, Wang Hailan¹, Gaku Ichihara¹, Takaaki Kondo², Tamie Nakajima¹

Toxicology 213, 129-137, 2005.

Assessments of the reproductive toxicity of organophosphorus insecticides are important public health issues. This study aimed at defining the testicular toxicity of dichlorvos (DDVP) since this toxicity was suspected by our previous survey on pesticide sprayers and in some earlier publications during 1970s. Ten-week-old Wistar rats were divided into four groups (n=8 or 9) and were injected subcutaneously with DDVP (0, 1, 2 or 4 mg/kg) 6 days a week for 9 weeks. After that period, erythrocyte cholinesterase (ChE) activities decreased dose-dependently, showing 44 - 55 % inhibition among the treated groups. No significant difference was observed in the reproductive organ weights in any treated groups compared with the control group. Sperm motility decreased slightly but significantly in the 1 and 4 mg/kg groups, and significant regressions were observed between the sperm motility and both blood ChE activity and urinary concentration of dimethyl phosphate (DMP), a urine metabolite of DDVP. However, sperm counts and morphology in the cauda epididymidis, plasma testosterone concentrations, and histopathology in the testes in all the treated groups were not significantly different from those of the control group. Since only the sperm motility deteriorated by DDVP exposure at doses inducing marked inhibition of cholinesterase activities in the rats, it was suggested that the risk of testicular dysfunction posed to occupationally exposed humans would be small in terms of the effect of DDVP exposure alone. This conclusion was also supported by an estimate of the decrease in human sperm motility based on the urinary DMP concentrations observed in actual occupational settings.

¹Department of Occupational and Environmental Health, Nagoya University Graduate School of Medicine; ²Department of Medical Technology, Nagoya University School of Health Sciences; ³Department of Health and Psychosocial Medicine, Aichi Medical University School of Medicine; ⁴Department of Health Effect Research, National Institute of Industrial Health; ⁵Department of Hygiene, Graduate School of Medical Sciences, Kyushu University.

Thyroid-stimulating Hormone Receptor Levels and Binding Affinity in the Thyroid Gland of Growth-Retarded Mice

Kenichi Kobayashi^{1,2}, Mirei Sato², Takeo Machida² and Tetsuya Kobayashi²
Congenital Anomalies 45, 89–92, 2005.

Growth-retarded (*grt/grt*) mice are congenitally primary hypothyroid. Our previous study indicated that thyroid-stimulating hormone (TSH) responsiveness was defective in the *grt/grt* thyroid gland. We now report additional studies of impaired *grt/grt* thyroid function. Semiquantitative RT-PCR confirmed that TSH receptor (TSHR) mRNA expression in the *grt/grt* thyroid was significantly decreased compared with +/+ thyroids. Scatchard analysis revealed that *grt/grt* and +/+ mice have only one type of TSH binding site. *grt/grt* thyroids had fewer TSH binding sites, although this did not apparently affect the affinity of TSH for its receptor. The present data suggest that reduced TSHR levels or defects in TSHR signaling could be one of the possible defective sites in the *grt/grt* thyroid gland.

¹National Institute of Industrial Health, Japan; ² Department of Regulation Biology, Faculty of Science, Saitama University

Epidemiology of musculoskeletal symptoms among Korean hospital nurses

Derek Smith¹, Myoung-Ae Choe², Miyang Jeon³, Youngran Chae⁴, Geong Ju An⁵, Jae Sim Jeong⁶
International Journal of Occupational Safety and Ergonomics 11, 431–440, 2005.

We investigated the epidemiology of musculoskeletal symptoms (MSS) among a complete cross-section of 330 nurses from a large Korean hospital, by means of a questionnaire survey (response rate: 97.9%). The prevalence of MSS at any body site was 93.6%, with symptoms most commonly reported at the shoulder (74.5%), lower back (72.4%), neck (62.7%), lower legs (52.1%) and hand/wrist (46.7%). Logistic regression indicated that nurses who undertook manual handling of patients were 7.2 times as likely to report MSS (OR 7.2, 95%CI 1.2–42.3, $P = .0275$), while nurses suffering from periodic depression experienced a 3.3-fold MSS risk (OR 3.3, 95%CI 1.3–8.3, $P = .0104$). Overall, our study suggests that Korean nurses incur a very high MSS burden when compared internationally. A greater commitment is needed to improve physical conditions, occupational tasks and psychosocial work issues among nurses in this country.

¹National Institute of Industrial Health, Japan; ²Seoul National University, Korea; ³Keukdong College, Korea; ⁴Kangwon National University, Korea; ⁵Catholic University of Daegu, Korea; ⁶University of Ulsan, Korea

Infection control practices among Chinese physicians

Derek Smith¹, Ning Wei², Yi-Jie Zhang², Rui-Sheng Wang¹
Australian Infection Control 10, 137–140, 2005.

Although sound infection control practices are essential within hospital settings, compliance rates among physicians may be suboptimal and the issue has rarely been studied in Mainland China. Therefore, we surveyed a complete cross-section of physicians from a large teaching hospital in Shijiazhuang City, Hebei Province. Of the respondents, 54% said they never wore protective gloves whilst taking blood samples. Regular glove usage during gastric lavage, endotracheal intubation and foley catheter insertion or removal was reported by 65.6%, 63.5% and 95.8%, respectively. Most physicians (61.5%) washed their hands less than 10 times per work shift, with domestic soap being the most common method (71.1%). A complete course of Hepatitis B vaccinations was reported by 64.3%, although 24.1% had not been vaccinated at all. Overall, our study suggests that infection control practices may be suboptimal among Chinese physicians. As such, a greater priority must be urgently directed towards improving compliance during clinical procedures in Mainland China.

¹National Institute of Industrial Health, Japan; ²Hebei Medical University, China

A detailed analysis of hand dermatitis risk factors among Korean nurses

Derek Smith¹, Myoung-Ae Choe², Gyeong Ju An³, Myung-Soon Joo⁴, Mi Yang Jeon⁵, Young Ran Chae⁶, Jae Sim Jeong⁷

Journal of Environmental Dermatology 12, 149-155, 2005.

We conducted a detailed analysis of Hand Dermatitis (HD) risk factors among a cross-section of Korean nurses, using a previously validated HD questionnaire. A total of 330 questionnaires were returned from 337 nurses, giving a high response rate of 97.9%. The prevalence of HD by department varied from 33.3% to 48.8% (P for Trend < 0.05), with an overall rate of 37.9%. Working in the intensive care unit was shown to be a significant HD risk factor (OR 1.9, 95%CI 1.2 – 3.2). Current allergic disease (OR 2.2, 95%CI 1.2 – 3.9) and latex allergy (OR 3.3, 95%CI 1.9 – 5.6) were also important correlates. Allergic disease as a primary school student was a strong predictor of current HD (OR 3.4, 95%CI 1.2 – 10.4). Of the specific allergic diseases, urticaria was found to be the only statistically-significant risk factor (OR 2.9, 95%CI 1.1 – 7.6). A family history of hay fever was also demonstrated as a strong HD correlate, with an almost 5-fold risk increase noted (OR 4.9, 95%CI 1.2 – 26.0). Overall, our study has shown that HD is reasonably common among Korean hospital nurses. The identification of various intrinsic and extrinsic risk factors suggests that the occupational burden of this disease is not uniform within nursing. Future preventive measures will need to consider individual susceptibility as well as workplace exposures and other environmental factors.

¹National Institute of Industrial Health, Japan; ²Seoul National University, Korea; ³Catholic University of Daegu, Korea; ⁴Gangneung Asan Hospital, Korea; ⁵Keukdong College, Korea; ⁶Kangwon National University, Korea; ⁷University of Ulsan, Korea

Musculoskeletal disorders among Chinese medical students

Derek Smith¹, Ning Wei², Tatsuya Ishitake³, Rui-Sheng Wang¹

Kurume Medical Journal 52, 139-146, 2005.

We investigated the prevalence and distribution of Musculoskeletal Disorders (MSD) among Chinese medical students, by means of a questionnaire survey. A total of 207 questionnaires were successfully returned, giving a high response rate of 92.4%. The MSD period-prevalence at any body site was 67.6% in the previous year and 46.9% in the previous week. Almost one-third of them (31.9%), reported an ongoing MSD. By individual body site, the most commonly affected region was the lower back (40.1% in the last year), followed by the neck (33.8%) and shoulders (21.7%). The 7 day period-prevalence also followed a similar descending pattern, being reported by 20.8% at the lower back and 12.1% at both the neck and knees. MSD affected the daily life of students for an average period of 53.8 days, with an average of 6.6 sick days taken from school. Students reporting high mental pressure were 2.9 times more likely to suffer low back pain in the previous 12 months (OR 2.9, 95%CI 1.4 – 5.9, P = 0.0030). Overall, our study suggests that Chinese medical students are at reasonable MSD risk, although it is probably lower than for working physicians. Further investigations are now recommended to elucidate the MSD mechanisms and contributory factors among medical students in China, as elsewhere. A longitudinal study of MSD among a complete group of medical students would be very useful in this regard.

¹National Institute of Industrial Health, Japan; ²Hebei Medical University, China; ³Kurume University, Japan

Needlestick and sharps injuries among Australian medical students

Derek Smith¹, Peter Leggat²

Journal of the University of Occupational and Environmental Health 27, 237-242, 2005.

We investigated the prevalence and distribution of Needlestick and Sharps Injuries (NSI) among a group of Australian medical undergraduates from 4 consecutive grades. Data was obtained by means of an anonymous, self-reporting survey. A total of 254 questionnaires were obtained (response rate 97.3%). Among them, 35 students (13.8%) had suffered a total of 41 NSI incidents. By gender, 71.4% of the NSI reporters were female and 28.6% were male. NSI prevalence varied significantly with respect to students' year of study (P for Trend=0.0106), ranging from 7.3% in the 1st year to 26.8% in the 3rd year. Of the 41 NSI incidents, 29.2% were caused by a glass item, 24.4% by a hollow bore needle, 24.4% by another device and 22.0% by a surgical device. The distribution by causative device also varied from year to year. Overall, this study has shown that NSI represent an important

hazard for Australian medical students. As such, the importance of intervention strategies to reduce NSI exposures must remain an essential facet of medical education, worldwide. Future preventive measures will also need to consider the unique situation of medical students in Australia, as elsewhere.

¹National Institute of Industrial Health, Japan; ²James Cook University, Australia

Percutaneous exposure incidents among Australian hospital staff

Derek Smith¹, Peter Leggat², Ken Takahashi³

International Journal of Occupational Safety and Ergonomics 11, 321-328, 2005.

We investigated all reported Percutaneous exposure incidents (PEI) among staff from a large Australian hospital in the 3-year period, 2001-2003. There were a total of 373 PEI, of which 38.9% were needlestick injuries, 32.7% were cutaneous exposures and 28.4% sharps-related injuries. Nurses were the most commonly affected staff members, accounting for 63.5% of the total, followed by doctors (18.8%) and other staff (17.7%). Needlestick injuries were responsible for the majority of nurses' PEI (44.7%). Sharps injuries constituted the major category for doctors (44.3%). Most needlestick injuries (67.6%) were caused by hollow-bore needles, while the majority of cutaneous exposures involved blood or serum (55.8%). Most sharps injuries were caused by unknown devices (35.9%) or suture needles (34.9%). Overall, our investigation suggests that PEI is a considerable burden for health care workers in Australia. Further research is now required to determine the relationships, if any, between workers who suffer PEI and those who do not.

¹National Institute of Industrial Health, Japan; ²James Cook University, Australia; ³University of Occupational and Environmental health, Japan

Contemporary smoking habits among nurses in Mainland China

Derek Smith¹, Ning Wei², Rui-Sheng Wang¹

Contemporary Nurse 20, 258-266, 2005.

Although China is the world's largest consumer of tobacco and tobacco-related products, the epidemiology of smoking has not been well studied among nurses. Given this serious gap in the literature, we considered it necessary to investigate tobacco smoking habits among a large cross-section of contemporary Chinese nurses, by means of a questionnaire survey. A total of 509 replies were obtained from 520 nurses (response rate: 97.9%). The overall prevalence of smoking was 2.6% (95%CI 1.5 - 4.3). When stratified by gender, the prevalence rate among male nurses was 52.2% (33.0 - 70.8). Of those who smoked, the median number was 11 smokes per day for a period of 25.0 years. When categorized by severity, 15.4% were light smokers, 69.2% moderate smokers and 15.4% heavy smokers. When stratified by age there were no smokers under 25 years, with the prevalence between 25 and 34 years similarly low, at 1.1%. The highest smoking rate was seen among nurses aged 45 to 50 years (10.1%), even though they only comprised 9.8% of the total workforce. Although our study suggests that tobacco usage is relatively uncommon among Chinese nurses overall, the rate among male nurses was alarmingly high. The distribution of smoking by age was not uniform however, with a high proportion being concentrated in the older age ranges. As such, future preventive measures will need to consider the individual situation of Chinese nurses who smoke, particularly those who occupy the older age groups.

¹National Institute of Industrial Health, Japan; ²Hebei Medical University, China

Musculoskeletal symptoms among Korean nursing students

Derek Smith¹, Myoung-Ae Choe², Young Ran Chae³, Jae Sim Jeong⁴, Mi Yang Jeon⁵, Gyeong Ju An⁶

Contemporary Nurse 19, 151-160, 2005.

We investigated the epidemiology of Musculoskeletal Symptoms (MSS) among Korean nursing students using a validated, questionnaire survey. Among 202 students, the prevalence of MSS at any body site ranged from 69.0% to 77.1% (overall rate: 73.3%). MSS was most commonly reported at the shoulder (46.0%), followed by the lower back (39.1%), neck (35.6%), feet (25.2%) and lower legs (23.8%). Logistic regression analysis indicated that students who undertook regular exercise were only half as likely to report an MSS at any body site (OR 0.5, 95% CI 0.2 - 0.9, P = 0.0350). Increasing body weight was also correlated with a decreased likelihood of MSS (OR 0.04, 95% CI 0.002 - 0.9, P = 0.0460). Overall, our study has shown that Korean nursing students report a high

prevalence of MSS, when compared to their international counterparts. Their MSS burden is roughly comparable with Korean workers, in a variety of occupations. Further investigations will now be required to elucidate the contributory factors for nursing students' MSS in Korea, as elsewhere.

¹National Institute of Industrial Health, Japan; ²Seoul National University, Korea; ³Kangwon National University, Korea; ⁴University of Ulsan, Korea; ⁵Keukdong College, Korea; ⁶Catholic University of Daegu, Korea

Musculoskeletal disorders among factory workers in Beijing

Derek Smith¹, Bao-Hua Liu², Pei-Yu Wang², Xing Gao³, Rui-Sheng Wang¹

Journal of Occupational Health and Safety (Australia and New Zealand) 21, 141-145, 2005.

Musculoskeletal Disorders (MSD) represent one of the most important and expensive occupational health issues worldwide. Among them, occupational back disorders are usually the most common reasons for Workers' Compensation claims. Numerous studies have investigated MSD risk factors, many of which report physically strenuous tasks as the most important. MSD prevalence may also relate to repetitive activity, job category and gender. Physical risk factors are a particularly important consideration for the manufacturing industry, as arduous and repetitive work is commonly undertaken during factory work. In recent years, the complicity of psychosocial issues on excess MSD rates has also emerged from epidemiological research. Work stress, monotonous tasks, high perceived work-load and time pressure have all been documented as significant risk factors. Furthermore, a combination of psychosocial and physical issues has been shown to contribute the highest MSD risk in some studies.

¹National Institute of Industrial Health, Japan; ²Beijing University, China; ³Beijing Institute of Occupational Health, China

Hand dermatitis among Chinese medical students

Derek Smith¹, Ning Wei², Yi-Jie Zhang², Rui-Sheng Wang¹

Journal of Environmental Dermatology 12, 143-148, 2005.

The aim of this study was to conduct the first epidemiological investigation of Hand Dermatitis (HD) among a group of Chinese medical students. We utilised a previously-validated questionnaire survey, which was translated into Chinese and administered to 224 undergraduates from a medical school in Shijiazhuang. The response rate was 92.4% and their overall HD prevalence was 11.6%. Allergic disease in family members was shown to be a statistically-significant HD correlate (OR 3.1, 95%CI 1.2 – 8.3, P = 0.02). In a novel result, students reporting tinea pedis were also more likely to report HD (OR 3.8, 95%CI 1.5 – 9.8, P = 0.01). Overall, our study suggests that HD may be fairly uncommon among Chinese medical students. Further research will now be needed to help clarify the aetiology of HD among medical students around the world.

¹National Institute of Industrial Health, Japan; ²Hebei Medical University, China

The relative hazards of Australian police work

Derek Smith¹, Danny Webster²

Australian Police Journal 59, 41-43, 2005.

It is well-known that policing is a dangerous profession and that police officers are regularly exposed to a wide variety of hazards throughout their working day. As members deal with the most violent and dangerous members of society, the possibility for injury and death at work is high, and the resultant cost to various police forces, as well as the community, can be considerable. Although statistical data, by its very nature, cannot convey the 'human' tragedy of these events, it does provide an increased understanding of the nature and frequency of risks encountered by police. These risks are considerable. It has been estimated that roughly 10% of Australian police are assaulted every year, usually with fists, bottles, body fluids or syringes. Between 1977 and 1987, there were around 40 000 assaults on Australian police and 66 shootings. Between 1989 and 1992, the workplace fatality-rate for police was more than double that of the working population. Since the commencement of organized policing in 1789, approximately 192 Australian police have also been murdered at work. Although these figures clearly

suggest a dangerous work environment, the relative hazards of Australian policing have never been accurately defined over a set period of time. Therefore, we analyzed the workplace injury and death rates of Australian police officers and compared these results with Australian workers, as a whole. We also analyzed the police homicide rate and compared this figure with data on Australia's national homicide rate during the same time period.

¹National Institute of Industrial Health, Japan; ²New South Wales Police College, Australia

Subjective health complaints among female hospital nurses in Mainland China

Derek Smith¹, Ning Wei², Rui-Sheng Wang¹

Journal of Occupational Health and Safety (Australia and New Zealand) 21, 51-59, 2005.

Although there are over one million nurses in China, the epidemiology of subjective symptoms and occupational co-factors has not been clearly elucidated. Therefore, a cohort of nurses from two large teaching hospitals in Hebei province were surveyed. Subjective symptoms were divided into various categories, with the first focusing on mental health. Because most Chinese nurses are women, symptoms relating to the reproductive system were also included. Nurses were asked to define physiological workplace factors, such as strenuous work and work fatigue levels. The complicity of psychosocial support was evaluated with respect to work support and home support. Strenuous work and occupational fatigue increased the risk of regular depression or premenstrual tension. Nurses who reported high work support were the least likely to suffer from depression. Overall, this study showed that subjective symptoms are common among Chinese nurses and represent an important occupational health issue for this large Asian demographic.

¹National Institute of Industrial Health, Japan; ²Hebei Medical University, China

Prevalence of hand dermatitis among hospital nurses working in a tropical environment

Derek Smith¹, Peter Leggat², Wendy Smyth,³ Rui-Sheng Wang¹

Australian Journal of Advanced Nursing 22, 28-32, 2005.

Although hand dermatitis (HD) is a common occupational problem among hospital nurses, few epidemiological studies of this disease have been conducted in regional areas or tropical environments. AIM: The aim of our investigation was, therefore, to investigate HD prevalence and correlates among nurses within a unique Australian setting. We recruited a cohort of 148 female nurses from a large tertiary hospital in north Queensland, Australia, and administered a previously validated, self-reporting HD questionnaire. The 12-month period prevalence ranged from 43.2% to 59.3%, with an overall group mean of 50.0%. There were no statistically significant differences in HD prevalence between the different hospital wards ($p=0.4238$). During multiple logistic regression, a history of allergic rash was shown to increase the HD risk 5.5-fold (odds ratio: 5.5, 95% CI: 1.9-19.2, $p=0.0038$). The risk of HD was also related to increased hand washing frequency (OR 5.8, 95% CI: 1.1-33.4, $p=0.0402$). Overall, the occurrence of HD among Australian nurses was relatively consistent across the various hospital wards. Their 12-month period-prevalence of HD was, however, generally higher than previous reports from other countries.

¹National Institute of Industrial Health, Japan; ²James Cook University, Australia; ³The Townsville Hospital, Australia.

Hand dermatitis among nurses in a newly developing region of Mainland China

Derek Smith¹, Ning Wei², Li Zhao³, Rui-Sheng Wang¹

International Journal of Nursing Studies 42, 13-19, 2005.

Although hand dermatitis (HD) is a common occupational problem for nurses worldwide; few, if any, epidemiological studies of this disease have been conducted in Mainland China. Therefore, we administered a previously validated questionnaire to 306 nurses from a large teaching hospital in Shijiazhuang city, Hebei province. A total of 282 replies were received (92.2%). The 12-month period-prevalence of HD across hospital departments ranged from 14.3% to 23.8%, with an overall rate of 17.7%. Nurses with pre-existing atopic dermatitis were 5.3 times more likely to suffer from HD when compared to nurses without this condition (OR 5.3, 95% CI 2.0-14.2, $P = 0.0009$). Overall, our study suggests that HD is less common among Chinese hospital nurses when compared to their counterparts around the world. The identification of atopic dermatitis as a significant HD

risk factor was, however, consistent with previous research.

¹National Institute of Industrial Health, Japan; ²Hebei Medical University, China; ³Hebei Medical University Hospital, China

Needlestick and sharps injuries among nursing students

Derek Smith¹, Peter Leggar²

Journal of Advanced Nursing 51, 449-455, 2005.

This paper reports the first investigation of the prevalence and nature of needlestick injuries among Australian nursing students. Needlestick and sharps injuries are the most efficient method of transmitting blood-borne pathogens between patients and healthcare staff. Although nurses are known to be a high-risk subgroup for these events, nursing students may be at even greater risk due to their limited clinical experience. Despite this fact, the epidemiology of needlestick and sharps injuries among nursing students has not been clearly elucidated in Australia. A questionnaire-based methodology adapted from other international investigations was conducted among nursing students. We recruited a complete cross-section of students from a large university nursing school in North Queensland, Australia, in March 2004, and analysed needlestick and sharps events as a percentage of all students and also as a proportion of all cases. Risk factors were evaluated using logistic regression. From a group of 319 students, 274 successfully completed questionnaires were obtained (overall response rate 85.9%). A total of 38 students (13.9%) reported a needlestick or sharps injury during the previous 12 months. By causative item, 6.2% of students had been injured by a normal hollow-bore syringe needle, 3.6% by a glass item and 3.3% by an insulin syringe needle. Regarding prior usage, 81.6% of all injuring items were unused, 15.8% had been used on a patient and the status of 2.6% was unknown. Most needlestick injuries occurred either in the nursing laboratory (45%) or the teaching hospital (37%). Opening the needle cap was the most common causative event (28% of all cases). A total of 39.5% of needlestick injuries were not reported. The main reason for non-reporting was that the item was unused (42%). Logistic regression analysis revealed that students in the third year were 14.8 times more likely to have experienced a needlestick injury than their counterparts in other years (odds ratio 14.8, 95% confidence interval 5.2-50.3, $P < 0.01$). These injury rates were higher among Australian nursing students than in other international studies. Although hepatitis B vaccination coverage among the students was excellent, it is important that the principles of infection-control training and reporting of all needlestick and sharps continue to be emphasized throughout undergraduate nursing education.

¹National Institute of Industrial Health, Japan; ²James Cook University, Australia

Species Differences in the Metabolism of Di(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP) in Several Organs of Mice, Rats, and Marmosets

Yuki Ito¹, Hiroshi Yokota², Ruisheng Wang³, Osamu Yamanoshita¹, Gaku Ichihara¹, Hailan Wang¹, Yoshimasa Kurata⁴, Kenji Takagi³, Tamie Nakajima¹

Archives of Toxicology 79, 147-154, 2005.

To clarify species differences in the metabolism of di(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP) we measured the activity of four DEHP-metabolizing enzymes (lipase, UDP-glucuronyltransferase (UGT), alcohol dehydrogenase (ADH), and aldehyde dehydrogenase (ALDH)) in several organs (the liver, lungs, kidneys, and small intestine) of mice (CD-1), rats (Sprague-Dawley), and marmosets (*Callithrix jacchus*). Lipase activity, measured by the rate of formation of mono(2-ethylhexyl) phthalate (MEHP) from DEHP, differed by 27- to 357- fold among species; the activity was highest in the small intestines of mice and lowest in the lungs of marmosets. This might be because of the significant differences between V_{max}/K_m values of lipase for DEHP among the species. UGT activity for MEHP in the liver microsomes was highest in mice, followed by rats and marmosets. These differences, however, were only marginal compared with those for lipase activity. ADH and ALDH activity also differed among species; the activity of the former in the livers of marmosets was 1.6–3.9 times greater than in those of rats or mice; the activity of the latter was higher in rats and marmosets (2–14 times) than in mice. These results were quite different from those for lipase or UGT activity. Because MEHP is considered to be the more potent ligand to peroxisome proliferator-activated receptor a involved in different toxic processes, a possibly major difference in MEHP formation capacity could be also considered on extrapolation from rodents to humans.

¹Nagoya University Graduate School of Medicine, Nagoya, Japan; ²Rakuno Gakuen University School of Veterinary Medicine, Ebetsu, Japan; ³National Institute of Industrial Health, Kawasaki, Japan; ⁴Mitsubishi

Effects of Pregnancy, Age and Sex in the Metabolism of Styrene in Rat Liver in Relation to the Regulation of Cytochrome P450 Enzymes

Reiko Kishi¹, Fumihiko Sata¹, Yoko Katakura¹, Rui-Sheng Wang² and Tamie Nakajima³

Journal of Occupational Health 47, 149-155, 2005.

To elucidate the effect of maternal styrene exposure, which is due to various postnatal changes in the development and behavior of offspring, we investigated pregnancy-induced changes in the metabolism of styrene in rat liver in relation to the regulation of cytochrome P450 enzymes. We also examined age and sex-induced changes in the metabolism of styrene. Pregnancy appeared to exert a negative effect on cytochrome P450 content at the late stage, whereas microsomal protein content showed little change during pregnancy. Pregnancy significantly decreased the rate of formation of styrene glycol at the late stage. The percentage of remaining activity in microsomes exposed to anti-CYP2E1 was lower than that exposed to anti-CYP2C11/6 in pregnant and non-pregnant female rats and immature male rats, indicating that CYP2E1 contributes to the metabolism of styrene more than CYP2C11/6 in these rats. Although pregnancy seemed to decrease styrene metabolism, the contribution of CYP2E1 seemed to be slightly increasing. In conclusion, pregnancy clearly influences the metabolism of styrene as well as other characteristic factors such as age and sex. It is very important to elucidate the changes in specific P450 isozyme composition related to their characteristic modification and in their affinity for chemicals.

¹Hokkaido University Graduate School of Medicine, Sapporo, Japan; ²National Institute of Industrial Health, Kawasaki, Japan; ³Nagoya University Graduate School of Medicine, Nagoya, Japan

Equal Sensation curves for whole-body vibration expressed as a function of driving force

Neil J. Mansfield¹, Setsuo Maeda²

Journal of Acoustical Society of America. 117(6), 3853-3859 2005.

Previous studies have shown that the seated human is most sensitive to whole-body vertical vibration at about 5 Hz. Similarly, the body shows an apparent mass resonance at about 5 Hz. Considering these similarities between the biomechanical and subjective responses, it was hypothesised that, at low frequencies, subjective ratings of whole-body vibration might be directly proportional to the driving force. Twelve male subjects participated in a laboratory experiment where subjects sat on a rigid seat mounted on a shaker. The magnitude of a test stimulus was adjusted such that the subjective intensity could be matched to a reference stimulus, using a modified Brucceton test protocol. The sinusoidal reference stimulus was 8 Hz vibration with a magnitude of 0.5 m/s² r.m.s. (or 0.25 m/s² r.m.s. for the 1 Hz test); the sinusoidal test stimuli had frequencies of 1, 2, 4, 16 and 32 Hz. Equal sensation contours in terms of seat acceleration showed data similar to those in the literature. Equal sensation contours in terms of force showed a nominally linear response at 1, 2 and 4 Hz but an increasing sensitivity at higher frequencies. This is in agreement with a model derived from published subjective and objective fitted data.

¹Loughborough University; ²National Institute of Industrial Health

Scaling and Evaluation of Whole-body Vibration by the Category Judgment Method

Chikako Kaneko¹, Takahide Hagiwara¹, Setsuo Maeda²

YAMAHA MOTER TECHNICAL REVIEW 39, 71-79, 2005.

Quantitative evaluation of "degree of comfort" is an important aspect to consider when evaluating the nature of products or the establishment of design-objective values during vehicle development. In this research, the category judgment method, which is one of the scaling methods, was used to create an assessment scale for evaluation of whole-body vibration to solve this problem. To scrutinize the effect of the difference in the frequency component of the vibration on evaluation, three kinds of random signals with different spectrum were used in our experiment. Consequently, while the quantitative relation between a vibration stimulus and degree of

comfort became clear, it turned out that when a vibration contained more low frequency components, the degree of comfort declines even though the acceleration level is the same.

¹Yamaha Motor Co., LTD; ²National Institute of Industrial Health

The anti-oxidative properties of α -tocopherol in γ -irradiated UHMWPE with respect to fatigue and oxidation resistance

Nobuyuki Shibata¹ and Naohide Tomita²

Biomaterials 26, 5755–5762, 2005.

Although addition of an antioxidant (α -tocopherol) is reported to prevent delamination in ultrahigh molecular weight polyethylene (UHMWPE) knee components, contribution of α -tocopherol as an antioxidant to the improvement of long-term fatigue performance of UHMWPE is an unknown mechanism. To solve this problem, bi-directional sliding fatigue tests were performed for γ -irradiated (25 kGy), γ -irradiated (25 kGy) with 0.3 wt% α -tocopherol added, and γ -irradiated (25 kGy) with 0.3 wt% tocopheryl acetate added UHMWPE specimens. Internal defect initiation was quantified with scanning acoustic tomography (SAT). Also, oxidation index and crystallinity were obtained from infrared absorption spectra measured using Fourier transform infrared (FT-IR) microscopy. Only γ -irradiated UHMWPE specimens resulted in severe fatigue fractures. α -Tocopherol-added UHMWPE specimens showed significantly lower projected area ratio of defects (1.80 ± 0.82) than did γ -irradiated (7.0 ± 2.29) and tocopheryl acetate-added ones (8.50 ± 2.01). The oxidation index of γ -irradiated UHMWPE specimens (0.111 ± 0.0052) was extremely higher compared to those of doped ones; 0.0179 ± 0.0026 and 0.0144 ± 0.0069 for α -tocopherol-added and tocopheryl acetate-added ones, respectively. The crystallinity of γ -irradiated UHMWPE specimens (57.5 ± 1.16) was lower compared to those of doped ones; 60.3 ± 0.72 and 60.4 ± 1.38 for α -tocopherol-added and tocopheryl acetate-added ones, respectively. The incorporation of α -tocopherol significantly improves the long-term fatigue performance of γ -irradiated UHMWPE with oxidation stability. Also, the addition of α -tocopherol controls macromolecular structures resulting in the improvement of fatigue performance of UHMWPE.

¹National Institute of Industrial Health; ²International Innovation Center, Kyoto University².

Gamma-irradiation aggravates stress concentration along subsurface grain boundary of UHMWPE under sliding fatigue environment

Nobuyuki Shibata¹, Naohide Tomita² and Ken Ikeuchi³

Bio-Medical Materials and Engineering 13, 35-45, 2003.

Numerical simulations were carried out using a DEM-based model under a sliding fatigue environment to investigate the influences of differences of mechanical properties between intra-granular portions and inter-granular portions on local stress-strain fields and to determine the effect of gamma-irradiative degradation of UHMWPE components on delamination. The predicted stress fields in the gamma-irradiated UHMWPE component were highly nonuniform and were quite different from those predicted in the non-irradiated UHMWPE component. The stress distributions were intensely affected by the structural inhomogeneousness of networked grain boundaries. Marked stress concentrations were observed along subsurface grain boundaries in the gamma-irradiated UHMWPE. The gamma-irradiated UHMWPE showed a steep increase in the maximum equivalent stresses for an increase in the number of sliding. As the number of sliding increased, moreover, the region where the maximum equivalent stress was observed, moved deep into the specimen. These findings suggest that fatigue damage with plastic deformation proceeds mainly at a subsurface region in the gamma-irradiated UHMWPE and at a superficial region in the non-irradiated one. Therefore, gamma-irradiation is an important factor in accelerating fatigue crack initiation resulting in delamination.

¹National Institute of Industrial Health; ²International Innovation Center, Kyoto University²; ³Institute for Frontier Medical Sciences, Kyoto University³.

Microscopic destruction of UHMWPE under uniaxial tension

Nobuyuki Shibata¹, Naohide Tomita² and Ken Ikeuchi³

Bio-Medical Materials and Engineering 13, 47-57, 2003.

To examine the effects of a networked substructure of granular agglomerate on a style of destruction in prosthetic ultra-high molecular weight polyethylene (UHMWPE), uniaxial tensile simulations were carried out using the

numerical model based on the discrete element method (DEM). The numerical simulations were performed taking the difference of mechanical characteristics between inter-granular and intra-granular portions of UHMWPE into consideration. A significant increase in stress and strain was observed along grain boundaries where micro cracks were initiated. This finding suggests that the large difference of mechanical properties between intra-granular and inter-granular portions causes significantly increased local stresses and strains in the vicinity of grain boundaries. The tensile simulation resulted in intra-granular destruction, which had good agreement with a result of previous experimental observation. This is presumably because the directions of principal shear stresses do not coincide with those at stress-concentrated grain boundaries. The dependence of the style of material destruction on forms of loading application could be explained by the relationship between directions of principal shear stress and reorientations of stress-concentrated grain boundaries.

¹National Institute of Industrial Health; ² International Innovation Center, Kyoto University²; Institute for Frontier Medical Sciences, Kyoto University³.

Defect initiation at subsurface grain boundary as a precursor of delamination in ultrahigh molecular weight polyethylene

Nobuyuki Shibata¹, Naohide Tomita² and Ken Ikeuchi³

Journal of Biomedical Materials Research 67A, 276–284, 2003.

In order to examine the initiation mechanism of delamination in ultrahigh molecular weight polyethylene (UHMWPE) knee components, a bi-directional sliding fatigue test was performed for three types of UHMWPE specimens: nonirradiated, gamma-irradiated (25 kGy) and gamma-irradiated (25 kGy) with 0.1% vitamin E added. Sliding surfaces of post-tested UHMWPE specimens were observed using an optical microscope and a scanning electron microscope. Also, surface roughness was measured at the sliding surfaces of UHMWPE specimens. Delamination was observed only in gamma-irradiated specimens. A networked structure of surface asperity that resembled grain boundary was observed prior to delamination in gamma-irradiated specimens. Surface roughness in the gamma-irradiated specimens, higher than in any other specimen, showed a rapid increase prior to delamination. Detailed observation using an optical microscope and a scanning electron microscope showed microscopic crack initiation along subsurface grain boundaries in gamma-irradiated specimens. These results suggest that subsurface crack initiation is a precursor of delamination and is accelerated by oxidative degradation due to gamma irradiation. Of the three types of specimens, UHMWPE with vitamin E added showed the lowest surface roughness values at all measuring points. The addition of vitamin E is effective in improving wear resistance and fatigue performance of UHMWPE.

¹National Institute of Industrial Health; ² International Innovation Center, Kyoto University²; Institute for Frontier Medical Sciences, Kyoto University³.

Numerical simulations on fatigue destruction of ultra-high molecular weight polyethylene using discrete element analyses

Nobuyuki Shibata¹, Naohide Tomita² and Ken Ikeuchi³

Journal of Biomedical Materials Research 64A, 570–582, 2003.

Ultra-high molecular weight polyethylene (UHMWPE) is a heterogeneous material composed of a networked substructure of grain boundary and grain aggregation. A new numerical model based on the discrete element method (DEM) was proposed to examine microscopic defect formation and propagation in UHMWPE. Numerical simulations were carried out using this model under two types of loading condition: unidirectional repetitive compression (simple loading) and bidirectional repetitive compression (switched loading). Subsurface defects were initiated and propagated in the vicinity of grain boundaries under both loading conditions. The defect propagation behavior was especially sensitive to grain boundary allocation under switched loading. An increase in defects was more rapid under switched loading than under simple loading. These numerical results showed qualitatively good agreement with experimental ones. It is suggested that the newly developed numerical method based on the DEM is a promising method to investigate fatigue behavior of a heterogeneous material such as UHMWPE under complicated loading conditions.

¹National Institute of Industrial Health; ² International Innovation Center, Kyoto University²; Institute for Frontier Medical Sciences, Kyoto University³

Adsorption of Organic Solvents' Vapors by Porous Carbon Materials Synthesized by Template Method

Hironobu Abiko¹ and Yasushi Shinohara¹

Transactions of the Materials Research Society of Japan 30(3), 607–613, 2005.

Several specimens of porous carbon materials, whose pore size distributions were controlled by template method, have been synthesized from 2-Furanmethanol (Furfuryl alcohol). Porous materials such as silica gel and natural soils or clays and minerals have been used as templates in the synthesis of the specimens in this research. Some of the specimens show superior adsorbability of several organic solvents' vapors, which are usually generated in work places, as compared with a conventional adsorbent material: common activated carbon (N₂-BET specific surface area: 1310m²/g) from the viewpoints of adsorption rate and quantity. In addition, a specimen synthesized from commercial vermiculite as template shows remarkable selectivity in adsorption of the vapors. We will also examine a relation between pore size distributions in the specimens and adsorption.

¹National Institute of Industrial Health

Adsorption of Aromatic Vapors by Porous Template Carbon Material Synthesized from Polyfurfuryl Alcohol

Hironobu Abiko¹ and Yasushi Shinohara¹

Transactions of the Materials Research Society of Japan 30(4), 917–920, 2005.

A porous carbon material synthesized from polyfurfuryl alcohol shows effective adsorption of several aromatic solvents' vapors as compared with a common activated carbon (N₂-BET specific surface area; 1310m²/g). The porous carbon material has been prepared by template method, and a natural soil or clay was used for template. The material has a wide pore size distribution in micro porous region, significant growth of meso pores, and high hydrophobicity in comparison to the referential activated carbon. The porous characters seem to contribute to adsorbability, especially adsorption rate, of the aromatic vapors by the specimens. The porous carbon material can be useful for improvement of air purification in work places.

¹National Institute of Industrial Health

Cold-induced vasodilatation response and associated thermal loads in older men observed during a finger cooling

Shin-ichi Sawada¹

Environmental Ergonomics (Ed by Y. Tochihara and T. Ohnaka), p141-147, London, Elsevier, 2005.

The primary objective of this study was to examine the age-related change of cold-induced vasodilatation (CIVD) and the associated skin temperature responses in older persons by using a modified local cold tolerance test. The secondary objective was to confirm whether the modified test condition is acceptable for older people. The test consisted of a 10-min immersion of the left middle finger in cold water at 10°C, and was substituted for a conventional test (30-min immersion in ice water at 0°C). The finger skin temperature responses before, during and after the immersion of six older men (62-70 years) were compared with those of seven younger men (20-29 years). CIVD occurred significantly later in the older group, and the magnitude of their response was significantly lower during the immersion. No vasodilatation occurred in two of the older men. The finger skin temperature after the immersion did not recover quickly to the pre-immersion level in most of the older men unlike the young men. The finger skin temperature before the immersion was not significantly different between the two age groups. Therefore, the depressed CIVD reactivity and slow recovery rate of the finger skin temperature after the immersion in the older men were thought to reflect the age-related changes of peripheral vascular reactivity to a local cold stimulus. Considering the fact that no subjects complained a great deal of cold pain during the immersion, our modified local cold tolerance test seems to be a useful and sensitive method for detecting the age-related degradation of local cold tolerance and peripheral vascular reactivity in older workers.

¹ National Institute of Industrial Health, Japan.

4. Proceedings of International Scientific Meetings

Comparison of the apparent masses and cross-axis apparent masses of seated humans exposed to single and dual-axis vibration

Neil J. Mansfield¹, Setsuo Maeda²

Proceeding of 3rd International Conference on Whole-Body Vibration injuries, Nancy, France, June 7, P55-56 2005

This paper presents a study whereby 15 male subjects were exposed to single-axis whole-body vibration in the x-, y- and z-directions and dual-axis vibration in the xy-, xz-, and yz-directions using a 6 degree-of-freedom vibration simulator. All vibration magnitudes were 0.4 ms⁻² r.m.s. in each axis. Subjects sat in two postures: 'back-on' and 'back-off'. Apparent masses in each direction were generally similar for the single-axis and dual-axis stimuli; similarly, cross-axis apparent masses (i.e. the ratio of the force in one direction to the acceleration in another direction) were generally similar for the single and dual-axis vibration stimuli. All results were in agreement with data previously published using single-axis vibration. In most cases, the peaks in the apparent mass and the cross-axis apparent mass occurred at a slightly lower frequency for the dual-axis vibration than for the single-axis vibration. It is hypothesised that this change is due to a non-linear effect, similar to that which occurs with increasing vibration magnitude for single-axis vibration.

¹Loughborough University; ²National Institute of Industrial Health

Pitfalls of frequency weighting method to evaluate the human response to whole-body vibration

Setsuo Maeda¹, Shinichi Ohno²

Proceedings of Twelfth International Congress on Sound and Vibration 11-14 July Lisbon Portugal, p1-8, 2005.

Now, the ride comfort evaluation is performing to obtain the relationship between the subjective comfort in a vehicle seat and the frequency-weighted r.m.s. vibration acceleration value using the frequency-weighting curve specified to ISO 2631-1. And when the frequency-weighted r.m.s. acceleration value acquired by this method is the same numerical value, it is supposed that the same degree-of-comfort evaluation is made. However, this frequency-weighting method is a simple method to the last, and may not necessarily show subjective evaluation and good correspondence. By this research, while clarifying the problem included in the frequency-weighting method, and the trial of the solution method is reported.

¹National Institute of Industrial Health; ²Kanagawa Institute of Technology

Effects of Direction on Subjective Evaluation of Whole-Body Vibration

Setsuo Maeda¹, Neil J. Mansfield²

Proceedings of 13th Japan Group Meeting on Human Response to Vibration 3 to 5 August, p107-118 2005.

The purpose of this research is to validate a direction effect with regard to whole-body vibration using the category judgment method. Experiments were conducted using random signals as stimuli. The stimuli consisted of the flat PSD (Power Spectrum Density) ranging from 1 to 20 Hz. The signal levels were varied over a range of 3 steps (0.2, 0.4, and 0.8 m/s² r.m.s. of unweighted acceleration magnitude of the same energy) of each x, y, and z-axis to create 9 kinds of individual stimuli. The subjects sat on a flat, horizontal metal plate mounted directly on the vibrator and were exposed to x, y, and z axis vibrations before being asked to choose a numerical category to best indicate their perceived level of comfort (or otherwise) during each stimulus. It became clear that the subjects' assessment of the degree of comfort perceived does not differ with differences in the vibration direction.

¹National Institute of Industrial Health; ²Loughborough University

Design of Anti-Vibration Gloves

Setsuo Maeda¹ and Paul Cacioli²

Proceedings of 13th Japan Group Meeting on Human Response to Vibration 3 to 5 August 2005.

Millions of workers world wide are exposed to harmful vibrations generated by hand held power tools or equipment where there is intimate contact with the worker, such as heavy equipment, transport and utility vehicles. The redesigning of equipment and tools to eliminate or dampen vibration has helped reduce the risk of over exposure but the primary defence for workers still remains the use of personal protective equipment (PPE) such as gloves. In this study all the anti-vibration gloves sold into the Japanese were tested against the ISO10819, Mechanical vibration and shock – Hand-arm vibration – Method for the measurement and evaluation of the vibration transmissibility of gloves at the palm of the hand. A total of 22 gloves were tested and only two of these were found to meet the criteria for an anti-vibration glove according to the ISO 10819 standard. The various glove designs tested are discussed in light of their ability to attenuate vibration.

¹National Institute of Industrial Health; ²Ansell Limited

Whole-Body and Hand-Arm Vibration Measurement by using B&K PULSE System with Wireless LAN

Setsuo Maeda¹ and Masakazu Ozaki²

13th Japan Group Meeting on Human Response to Vibration 3 to 5 August 2005.

A PULSE system with wireless LAN for evaluating the vibration exposure level and for informing the measurement results according to the whole-body and hand-arm vibration exposure to the workers sitting on the drivers' seats or using hand-held tools is proposed in this paper. This system composed of a PULSE system with wireless LAN, a seat accelerometer or a hand adaptor with accelerometer and a lap top computer with wireless LAN. A seat accelerometer is mounted on the seat according to the ISO 2631-1 standard. A hand adaptor with accelerometer is mounted between a handle and a palm of hand according to the ISO 5349-2 standard. The PULSE system with wireless LAN and a sensor is setting on the vehicle near the drivers' seat. And the lap top computer with wireless LAN is setting on the separate place from the PULSE system. Therefore, this kind of the measurement equipment will be able to measure the vibration when the experimenters can't ride on the vehicles with the operator together in the same time.

¹National Institute of Industrial Health ; ²Brüel & Kjær division of Spectris Co.Ltd., Japan

Comparison of subjective ratings of Whole-Body vibration for single-and multi-axis vibration

Neil J. Mansfield¹, Setsuo Maeda²

Proceedings of 40th UK Conference on Human Response to Vibration, 13-15 September 2005 Liverpool Marriott Hotel, City Centre, One Queens Square, Liverpool 2005.

When an individual is exposed to whole-body vibration they are almost always exposed to vibration that occurs in the fore-and-aft, lateral and vertical directions simultaneously. In many cases there can also be significant components of roll, pitch and yaw. Despite the nature of vibration exposure being complex, almost all laboratory studies of the subjective responses to vibration have used simulators that are only capable of producing vibration in one direction at a time. This paper describes experiments carried out using 6 degree-of-freedom vibration simulator. These experiments have the aim of validating the applicability of ISO2631-1 in multi-axis environments. It is shown that the r.s.s. method of summation of subjective ratings in individual axes is an adequate technique for the prediction of the subjective rating of multi-axis vibration.

¹Loughborough University; ²National Institute of Industrial Health

Subjective and biomechanical responses to complex whole-body vibration stimuli

Neil J. Mansfield¹, Setsuo Maeda²
Forum Acusticum 2005, p.1-5, 2005.

When an individual is exposed to whole-body vibration they are almost always exposed to vibration that occurs in the fore-and-aft, lateral and vertical directions simultaneously. In many cases there can also be significant components of roll, pitch and yaw. Despite the nature of vibration exposure being complex, almost all laboratory studies of the subjective and biomechanical responses to vibration have used simulators that are only capable of producing vibration in one direction at a time. This paper describes some of the first experiments carried out using a newly commissioned 6 degree-of-freedom vibration simulator. These experiments have the aim of validating the applicability of ISO2631-1 and the applicability of published biomechanical data to multi-axis environments.

¹Loughborough University; ²National Institute of Industrial Health

Assessment of local cold tolerance of individuals by using conventional and unconventional methods based on observation of CIVD reactivity

Shin-ichi Sawada¹
HFM-126 Specialists Meeting on "Prevention of Cold Injuries". North Atlantic Treaty Organisation (NATO) Research and Technology Organisation. NBR-12: 1-6, 2005.

Cold-induced vasodilatation (CIVD), which occurs in fingers and toes exposed to extreme cold, is a defensive reaction of protecting the extremities against frostbite. Yoshimura and Iida (1950) developed a practical method, based on observation of CIVD reactivity, for assessing peripheral resistance against frostbite (local cold tolerance). Thereafter, many studies using this test method to clarify the factors affecting the local cold tolerance, such as occupation, gender, race, environmental temperature, clothing, ambient pressure and cold acclimatization have been conducted. Recent Japanese clinical studies have suggested that this local cold tolerance test is also useful for evaluating the sympathetic skin vasomotor function and a peripheral sensory nerve disturbance. These tests have, however, consisted of a 30-min immersion of fingers in ice water (0 °C). Under these test conditions, most of the participants have tended to feel much pain and distress, and some have either fainted or had to withdraw prematurely from the experiment as a result. This means that vulnerable individuals, such as older persons or children, cannot participate in this stressful test. Consequently we proposed a simplified and less painful test for assessing the local cold tolerance (1983, 1984), as a substitute for the conventional test. Here I review some Japanese pioneering studies on factors governing the individual difference of the local cold tolerance which Yoshimura and Iida conducted by using their original method (conventional method). Also I refer to a study on applicability of our modified method (unconventional method) for assessing the local cold tolerance and summarize some of our recent findings on the factors affecting the local cold tolerance obtained by using the unconventional method..

¹National Institute of Industrial Health

Effect of Physical Exercise Before and During Finger Cooling on Cold-induced Vasodilatation (CIVD) Reactivity and Subjective Thermal Strain in a Moderate Cold Environment

Shin-ichi Sawada¹, Tatsuo Oka¹, Hideki Fukuda¹
Proceedings of the 3rd International Conference on Human-Environment System ICHES'05 in Tokyo, Japan 12-15 Sep., 164-167, 2005.

To investigate whether physical exercise improves cold defense responses caused by finger cooling, cold-induced vasodilatation (CIVD) and subjective pain and thermal sensations were observed both after and during light and moderate exercises in a moderate cold environment. Healthy young subjects consisting of fourteen men and two women aged 21 to 25 years immersed their fingers into stirred cold water of 10°C for 10 minutes in an ambient temperature condition of 10°C. Ten of them exercised for 10 minutes on a bicycle ergometer at 40 and 80 W immediately before the cold water immersion (Experiment I). Six of them exercised at the same level as Experiment I during the immersion (Experiment II). Through the experiments, skin temperature of the immersed finger tip was continuously measured for assessing the CIVD reactivity. Pain and cold sensations of the immersed

fingers were also reported every one minutes as indices of subjective thermal strain.

In the experiment I where the exercise was carried out before the cold water immersion, marked CIVD response occurred even in an ambient temperature condition of 10°C whereas little CIVD was observed without the exercise before the immersion. The CIVD response was significantly greater in the exercise of 80W than in that of 40W. Subjective thermal strain such as pain and cold sensations was less with the exercise than without the exercise. Also in the experiment II where the exercise was carried out during the cold water immersion, CIVD reactivity increased in proportion to the increase in exercise level (from 40W to 80W) and subjective pain and cold sensations was mitigated.

This study clearly shows that moderate exercise (80W) before and during finger cooling improves CIVD reactivity in a moderate cold environment and that cold-induced pain and cold sensation is mitigated. Therefore, peripheral overcooling and subjective cold strain at work in moderate cold environments could be mitigated by moderate exercises before or during the work.

¹National Institute of Industrial Health

5. Abstracts in International Scientific Meetings

Exposure of incinerator and home electric appliances recycling workers to dioxins and brominated dipheylethers

Yasutaka Ogawa¹, Rie Yoshida¹, Ippei Mori¹, Hiroyuki Saito¹, Fumihiko Kitamura¹, Mamoru Hirata¹, Kenichi Ohba², Yuki Matsumoto²

25th International Symposium on Halogenated Environmental Organic Pollutants and POPs (DIOXIN 2005), CDROM ID: 866.

We intended to assess exposures to PCDDs, PCDFs, coplanar PCBs, and PBDEs among workers engaged in incinerator works and recycling works of home electric appliances. This study project was approved by ethical committee of NIIH. Subjects consist of 69 male and 3 female workers at 3 municipal solid waste incinerators (MSWI), 23 male workers at an industrial waste incinerator (IWI), and 11 male workers at a factory recycling home electric appliances (RHEA). Written informed consents were obtained from all subjects. In the morning of examination day 70-90 ml of blood was collected from fastened subjects and then they were interviewed by occupational specialist about their job histories. Blood was used for measurements of 7 PCDDs, 10 PCDFs, and 10 coplanar PCBs, of those TEF was determined by WHO. Twenty nine PBDEs were also measured. Blood PCDDs and PCDFs by TEQ were high among IWI group compared with the others. Looking from each congener, 12378PeCDD, 123678HxCDD, 123789HxCDD, 23478PeCDF, 123478HxCDF, 123678HxCDF, 234678HxCDF, and 1234678HepCDF were highest among IWI group, the means were 5.4, 30.7, 3.2, 10.9, 4.4, 7.0, 1.8, and 9.2 pg/g lipid, respectively. Comparing coplanar PCBs, 33'44'TeCB and 233'44'PeCB were highest among RHEA group, the means were 3.2 and 2733 pg/g lipid, respectively. Comparing PBDEs, 22'4TrBDE and 33'4TrBDE were highest among MSWI group, the means were 6.6 and 2.3 pg/g lipid, respectively, and 23'44'TeBDE and 33'44'TeBDE were highest among RHEA group, the means were 31.8 and 2.9 pg/g lipid, respectively. Further more 23'44'5PeBDE were lowest among IWI group, and 22'44'55'HxBDE was highest among IWI group and the mean was 945 pg/g lipid. Comparing PCDD, PCDF, coplanar PCB, and PBDE exposures among three worker groups, MSWI group was lowest in either exposure. IWI group was highest in PCDD and PCDF exposures. RHEA group was highest in coplanar PCB and PBDE exposures.

¹National Institute of Industrial Health, Japan; ²Kitasato University, Japan

A checklist for assessing accumulated fatigue due to overwork

Iwasaki K¹, Sasaki T¹, Mori I¹, Hisanaga N¹, Shibata E²

17th International Symposium on Shiftwork and Working Time, Book of Abstracts, p77, 2005.

Background: In Japan health hazards that are associated with overwork are a social problem. According to the 2003 Labor Force Survey, more than 6 million people work more than 60 hours per week. In 2003, 312 cases of cerebrovascular and ischemic heart disease were recognized by the Ministry of Health, Labor and Welfare (MHLW) as occupational and caused by overwork (Karoshi). In 2002, MHLW launched a "Comprehensive Program for the Prevention of Health Impairment Due to Overwork". To support this program and as a tool for management, we have developed a checklist to evaluate accumulated fatigue due to overwork. Accumulated fatigue can be defined as a state that is caused by overwork and may induce disease. Design of the checklist:

The checklist, with a total of 21 items, consists of four subscales; specifically, overtime working hours (one item), other job stressors (5 items), sleep-rest (3 items), and subjective symptoms (12 items). The accumulated fatigue is evaluated into four grades using the results of the four subscales. Association between accumulated fatigue and diseases: A cross-sectional study (n=383 subjects) was conducted to examine the association between accumulated fatigue, as evaluated by the checklist, and the incidences of diseases during the previous six months. The incidence of several diseases in the group with high accumulated fatigue was significantly higher than that in the group with low accumulated fatigue. Conclusion: The checklist may be useful for the evaluation of health risks in individuals and at workplaces caused by overwork.

¹ National Institute of Industrial Health, ; ² Aichi Medical University

A Case Study on Risk Management of a Japanese Company Against Terrorism from a Standpoint of Mental Health

Lumie Kurabayashi

Regional & Intersectional Congress. Advances in Psychiatry. World Psychiatric Association. Athens. Abstracts, p274.

[Introduction] According to the globalization of the business world, a lot of employees of companies go and live abroad. There was always some risk of encountering terrorism like 9.11.

[Purpose] The purpose of this study is to examine, through a case study of the terrorism overseas, how the risk management of a Japanese manufacturing company worked from a standpoint of mental health.

[Materials and Methods] This study is based on terrorism occurred overseas. Executives of some big Japanese companies had been taken hostage for several months. Long interviews were held with the men who worked for one of the companies and were in charge of supporting hostages and their families until and after the liberation of the hostages.

[Results and Conclusions] Though there made no mention of mental health support in the risk management manual of the company, and though the men interviewed were not experts in mental health, generally they supported the hostages and their families successfully. This seemed to owe much to their individual character and ability. In the risk management manual, a mental health care check list easily to understand would be useful for anyone who might be in charge of managing risks.

National Institute of Industrial Health

Stress Factors among the Wives of Japanese Employees Working in Duesseldorf, Germany

¹Lumie Kurabayashi, ²Takamasa Saito, ³Mitsuru Suzuki

The Second ICOH International Congress on Psychosocial Factors at Work, Abstracts, p201.

[Objective] The purpose of this study is to clarify psychosocial stress factors among the wives accompanied their husbands who were working abroad in Japanese or Japanese subsidiary companies, with comparing it with Japanese male expatriates in Duesseldorf in Germany.

[Subjects and Methods] From each of the 4th, 5th, 6th, 7th, 8th and 9th grades, one classroom was randomly selected in the Japanese school in Duesseldorf. Then a total of 155 mothers of the all students in each classroom were surveyed by means of a self-administered questionnaire containing psychosocial stress factors and GHQ-12 in 2003. Excluding international marriage cases and insufficient answer sheets, 116 subjects who were wives of the Japanese expatriates were obtained. Ninety-eight percent of the subjects were housewives. The mean age of them was 41.4±3.44.

[Results] The mean GHQ score of the subjects was 2.3. Among seventeen stress factors, interpersonal relationships among Japanese people, interpersonal relationships with local people, language, convenience of transportation, food, means of telecommunication, and security were recognized significantly stronger stressors by the subjects than by the male expatriates. Multiple regression analysis showed that interpersonal relationships among Japanese people and children's health issues were the factors strongly related to GHQ score.

[Conclusion] It is suggested that the stress factors of the wives of the Japanese expatriates with children were different from that of Japanese male expatriates. One of the main stress factors of the wives seems interpersonal relationships among Japanese people. Further studies compared with the data in other regions are needed.

¹ National Institute of Industrial Health; ² The University of the Air; ³ Iwate Medical University

The Effect of the Effort-Reward Imbalance and Temperament to Psychological Distress and the Intention to leave of Japanese company employees

¹Maki Tominaga, ²Tsuyoshi Akiyama, ³Lumie Kurabayashi

The Second ICOH International Congress on Psychosocial Factors at Work, Abstracts, p160.

[Educational Objectives] At the conclusion of this presentation, the participant should be able to recognize that the effort-reward imbalance, over commitment and temperament are all important for enhancing company employees' health and minimizing the leave from work. Workplace psychological health programs should take into consideration both workplace management aspects and individual traits.

[Background] The purpose of this study is to examine the effect of the effort-reward imbalance, over commitment and temperament on psychological distress and the intention to leave of company employees.

[Method] In July of 2004, a self-administrated questionnaire was distributed to all the employees in a Japanese IT company. The questionnaire consists of items concerning socio-demographic status, employment, working hour, TEMPS-A, subscales of MPT, the effort-reward imbalance, over commitment, GHQ-12, and questions on the intention to leave. 711 responses were complete and used for the analysis.

[Results] The effort-reward imbalance predicted significantly psychological distress. Over commitment and temperament predicted significantly psychological distress and intention to leave. Depressive, cyclothymic, hyperthymic, and anxious temperaments were significantly correlated with psychological distress. Cyclothymic, and hyperthymic were significantly correlated with intention to leave.

[Conclusion and Discussion] The effort-reward imbalance influences psychological distress. Over commitment and temperament influences significantly both psychological distress and the intention to leave. These findings suggest that these factors are all important with regard to enhancing company employees' psychological health and minimizing the leave from work. Workplace psychological health programs should take into consideration both workplace.

¹ Department of Mental Health, Tokyo University Graduate School of Medicine; ² Department of Neuropsychiatry, Kanto Medical Center NTT EC; ³ National Institute of Industrial Health.

Psychosocial Work Factors Predicting Daytime Sleepiness in Day and Shift Workers

Masaya Takahashi¹, Akinori Nakata¹, Takashi Haratani¹, Yasumasa Otsuka¹, Kosuke Kaida^{1, 2}, Kenji Fukasawa¹

17th International Symposium on Shiftwork and Working Time, Shiftwork International Newsletter, Vol. 22, p. 147, 2005.

Objectives: The present study sought to identify the psychosocial work factors to predict daytime sleepiness in a sample of day and shift workers. Methods: Participants working at a pulp and chemical factory completed an annual questionnaire regarding psychosocial factors at work using US NIOSH Generic Job Stress Questionnaire, sleep habits, and daytime sleepiness (Epworth Sleepiness Scale) for three years in a row from 2002 through 2004. The present analysis included 60 day workers (11 women) and 61 shift workers (all men) who participated in all three years of the study. A repeated-measures analysis of variance was used to test the effects of the level of psychosocial work factors (dichotomized at the mean) in 2002 on the ESS scores in subsequent years by worker group. Results: Despite no significant differences in day workers' ESS scores between high and low groups of variance in workload or depressive symptoms in 2002, the ESS scores in 2003 or 2004 were significantly higher for the high group of these two measures than for the corresponding low group. No significant differences were observed in the ESS scores of shift workers between high and low levels of job satisfaction and depressive symptoms in 2002. But the shift workers with low job satisfaction and high symptoms of depression showed significantly greater ESS scores in 2003 and 2004 than those with opposite characteristics. The above results, except depressive symptoms for day workers, remained significant after adjusting for insomnia symptoms, total sleep time, and present illness as covariates. Conclusions: Increased variance in workload may lead to a subsequent increase in daytime sleepiness for day workers. Low job satisfaction and high depressive symptoms may serve as predictors of elevated daytime sleepiness for shift workers. The results suggest that redesigning these aspects of work environment would yield favorable effects on daytime sleepiness.

¹National Institute of Industrial Health; ²Japan Society for the Promotion of Sciences, Japan

Examining a link between job stress factors and daytime sleepiness among firefighters

Masaya Takahashi¹, Akinori Nakata¹, Masaharu Maeda², Noriyuki Kawamura³

2nd ICOH International Conference on Psychosocial Factors at Work, Abstracts, p. 156, 2005.

This study examined whether job stress factors are associated with daytime sleepiness among firefighters. A rotating-shift group (n=564, mean age 40.6±10.6 years) and a day-working group (n=106, 43.2±8.0 years) of male firefighters completed a questionnaire to evaluate stress factors at work (Quantitative workload, Variance in workload, Job control, Skill underutilization, Intragroup conflict at the workplace, Role conflict, Role ambiguity, Social support from supervisor, coworker, or family, and Job satisfaction), sleep habits, and daytime sleepiness (Epworth Sleepiness Scale, ESS). Each measure of job stress was dichotomized at the mean. The presence of daytime sleepiness was defined as an ESS score of 10 or more. Mean ESS score and prevalence of daytime sleepiness were 8.4±4.0 and 29.1% for the rotating-shift group; 8.9±3.6 and 27.9% for the day-working group. A multiple logistic regression analysis adjusted for age showed that high role conflict was significantly associated with increased sleepiness in the rotating-shift group (odds ratio=2.05, 95% confidence interval=1.28-3.27). Any job stress measures, however, were not significantly associated with daytime sleepiness in the day-working group. Additional adjustment for sleep duration, insomnia symptoms, smoking, exercise, and alcohol intake confirmed the significant association found for the rotating-shift group and also showed a tendency of increased sleepiness associated with low job control for the day-working group (3.11, 0.92-10.56). Our results suggest role conflict as a psychosocial work correlate of daytime sleepiness for the rotating-shift firefighters. However, job control-related aspects appear to affect daytime sleepiness for their day-working counterparts.

¹National Institute of Industrial Health; ²Kurume University School of Medicine, Japan; ³National Institute of Mental Health, Japan

Sickness Absence Depending On Daytime Sleepiness In Shift Workers

Masaya Takahashi¹, Akinori Nakata¹, Takashi Haratani¹, Yasumasa Otsuka¹, Kosuke Kaida^{1,2}, Kenji Fukasawa¹, Mamiko Naka³, Reiko Saito³, Toshio Kobayashi⁴, Yukiko Tanaka⁵, Naoko Tachibana⁶

6th International Conference on Occupational Stress and Health: Work, Stress, and Health 2006: Making a Difference in the Workplace, Abstracts, p.315, 2006.

We investigated how the level of daytime sleepiness was associated with sickness absence in a sample of shift workers. A self-administered questionnaire was distributed to 3,732 employees at nine different worksites. A total of 2996 employees returned the questionnaire. The present study involved only 631 shift working men (mean age 38 years) and 132 shift working women (43 years). Sickness absence was measured as a self-reported total number of days absent from work due to sickness, including paid leave, in the past year. Daytime sleepiness was quantified with the Epworth Sleepiness Scale (ESS). We also collected data for sleep habits, depressive symptoms, job, and demographics. A measure of sickness absence was created by categorizing the total number of sick days into three classes: no sickness absence (0 days), up to 2 sick days, and longer than 2 sick days. ESS scores were divided into quartiles. Multinomial logistic regression models were used to determine the relation between the sickness absence measure and the intensity of daytime sleepiness while controlling for potential confounders. All analyses were made separately by gender. The level of daytime sleepiness was significantly associated with sickness absence among men of taking longer than 2 sick days, after controlling for age groups, educational levels, sleep duration, insomnia symptoms, and depressive symptoms (ESS Q2, adjusted OR 1.00, 95%CI 0.46-2.15; ESS Q3, 1.83, 0.93-3.57; ESS Q4, 2.26, 1.14-4.47). In contrast, an increase in sleepiness tended to be associated with a decreased likelihood of taking up to 2 sick days (ESS Q2, 1.00, 0.56-1.80; ESS Q3, 0.83, 0.45-1.53; ESS Q4, 0.59, 0.30-1.19). No significant results were obtained in women. Shift working men may have an increased likelihood of taking 2 or more days of sickness absence that is associated with elevated levels of daytime sleepiness.

¹National Institute of Industrial Health; ²Japan Society for the Promotion of Science, Japan; ³Isesaki Sawa Medical Association Hospital, Japan; ⁴Hiroshima University, Japan; ⁵Uchida Hospital, Japan; ⁶Osaka Medical Center for Health Science and Promotion, Japan

Indoor Exposure To Natural Bright Light Reduces Afternoon Sleepiness

Kosuke Kaida^{1,2}, Masaya Takahashi², Yasumasa Otsuka², Takashi Haratani², Akinori Nakata², Kenji Fukasawa²

Associated Professional Sleep Societies, LLC, 19th Annual Meeting, SLEEP, Abstract Supplement, Vol. 28, p. A39, 2005.

Introduction: Strong sleepiness/drowsiness in the afternoon often disturbs work efficiency in our business life. Although a short nap (< 30 min) is a useful tool to reduce sleepiness, not everyone can have enough time or space to take a nap in a work setting. Thus, we tested the effect of short time exposure (30 min) of natural bright light (NBL) as a more convenient tool. Methods: Participants were 16 healthy women aged 33 to 43 (38.1 ± 2.68) years. The arousal level was measured by the psychomotor vigilance task (PVT), the alpha attenuation test and the Karolinska sleepiness scale (KSS). The tasks were repeated in every 30 min from 11.00 to 16.30. Participants took part in the three experimental conditions: (1) the NBL condition in which they carried out the task sitting by a window side (1077-9200 lux) from 12.40 to 13.10, (2) the nap condition in which they took a nap for 20 min from 12.40, and (3) the control condition in which they continued the tasks in a semi dark environment (< 100 lux). The ambient light intensity was set to less than 100 lux, except for NBL exposure and napping periods. Results: Compared with the control condition, KSS score was significantly improved during the NBL exposure ($t(15) = 2.28, p < 0.05$), but no effect was shown in alpha attenuation coefficient (AAC). After NBL exposure or nap, AAC was significantly higher than the control condition ($F(2, 30) = 4.59, \epsilon = 0.97, p < 0.05$). There were no significant differences in PVT performance between conditions. Conclusion: Our results demonstrated that short time exposure to NBL improved arousal level in the afternoon, suggesting the use of natural light as an alternative to a short nap.

¹*Japan Society for the Promotion of Sciences, Japan;* ²*National Institute of Industrial Health*

Longitudinal Study of Effects of Downsizing on Male Japanese White-collar Workers

Yasumasa Otsuka¹, Yuko Yamate², Shotaro Kosugi²

2nd ICOH International Conference on Psychosocial Factors at Work (WOPS 2005), Book of Abstracts, p62.

The association between downsizing, the reduction of personnel in an organization, and health of Japanese workers is not clear. Subjects of the present prospective study were white-collar employees of a construction company in metropolitan Tokyo. In this company, approximately 850 workers accepted voluntary turnover in exchange for an early retirement preferential treatment program. Voluntary turnover reduced the number of employees in the company from 1817 in 1997 to 963 in 2001. Organizational records were used to identify 353 employees who had worked in 1997 (Time 1) before downsizing occurred, and who then remained with the company until at least 2001 (Time 2). At time 1 and time 2, employees were asked to complete the Job Stress Scale (JSS), which assessed four stressors (overload, cognitive demand, role ambiguity, and insufficient authority) and six stress reactions (fatigue, irritability, anger, interpersonal sensitivity, cardiovascular symptoms, and depressive symptoms). The overall response rates were 92.2% at time 1 and 98.9% at time 2. Of these 353 employees, 220 male employees provided responses to the JSS on both occasions. One-way repeat-measure ANOVA indicated a significant decline in two stressors, role ambiguity [$F(1,219)=5.51, p<0.05$] and insufficient authority [$F(1,219)=13.53, p<0.001$], after downsizing. In contrast, downsizing was associated with increased levels of stress reactions (e.g. anger [$F(1,219)=4.36, p<0.05$] and depressive symptoms [$F(1,219)=4.31, p<0.05$]). From these findings, organizational downsizing appears to not only reduce some kind of job stressors but also adversely affect the emotional state of employees who remain with the company.

¹*National Institute of Industrial Health;* ²*Waseda University*

How are Coping Strategies Related to Positive and Negative Emotions in a Sample of Japanese Workers?

Yasumasa Otsuka¹, Derek Smith^{1,2}, Kosuke Kaida^{1,2}, Takashi Haratani¹, Masaya Takahashi¹, Akinori Nakata¹, Kenji Fukasawa¹
2nd ICOH International Conference on Psychosocial Factors at Work (WOPS 2005), Book of Abstracts, p176.

Objective: The aim of this study was to investigate the associations between coping strategies and both positive and negative emotions. Methods: Participants were 67 Japanese employees (25 men, 42 women) aged 18 to 59 years (26.2 ± 8.93 years old) who answered a questionnaire at work-stress seminar in Tokyo working in diverse companies. Coping strategies were measured by the Tri-axial Coping Scale (Kamimura et al, 1995) which assessed 8 dimensions of coping (catharsis, giving-up, getting information, distractive recreation, avoidance-like thinking, positive interpretation, plan drafting and evading one's responsibility). Emotions were assessed by the Multiple Mood Scale (Terasaki et al, 1992), with eight subscales reconfigured from factor analysis (liveliness, well-being, friendliness, concentration, being startled, confusion, hostility and boredom). Results: Getting information, distractive recreation, positive interpretation and plan drafting displayed a significant negative correlation, with boredom and also a significantly positive correlation with liveliness and friendliness. Among these strategies, positive interpretational coping showed the highest correlations with the positive emotions ($r=.395-.419$). In contrast, giving-up coping was significantly correlated with high scores of boredom ($r=0.241$). Evading one's responsibility coping had significant correlations with both confusion and hostility ($r=0.216$, and 0.267 , respectively). Conclusions: Overall, these findings suggest that some coping strategies, such as positively interpreting adverse events and planning for appropriate actions, may be linked to positive emotions among Japanese workers. These strategies may also have the potential to modify emotions experienced in the workplace in a more favorable manner.

¹ National Institute of Industrial Health; ² Japan Society for the Promotion of Sciences

A Psychological Study on the Characteristics of Job Stressors (1): The Effects of Job Stressors on Coping Strategies and Psychological Stress Reactions

Kosuke Mafune¹, Hideo Tamba¹, Kotaro Taneichi², Yasumasa Otsuka³, Kengo Tanaka¹, Yuko Yamate¹, Haruka Sakurai¹, Shotaro Kosugi¹
2nd ICOH International Conference on Psychosocial Factors at Work (WOPS 2005), Book of Abstracts, p174.

This study examines the relationships between job stressors, coping strategies, and psychological stress reactions. The subjects comprised 959 employees of an information technology company. The questionnaire assessed job stressors, coping strategies, psychological stress reactions, and social skills. The direct effects of job stressors on coping strategies and the indirect effects of job stressors on psychological stress reactions mediated by coping strategies were examined using covariance structure analysis. The results revealed that qualitative stressors exerted a negative effect on problem-solving coping ($-.523$) and support-seeking coping ($-.193$), and a positive effect on problem-leaving coping (.436). Furthermore, it became evident that quantitative stressors exerted a positive effect on problem-solving coping (.126). Further, it became evident that both qualitative and quantitative stressors exerted a positive influence on psychological stress reactions, and the direct effect on qualitative stressors (.680) was greater than that of quantitative stressors (.267). The indirect effect of qualitative stressors on psychological stress reactions mediated by problem-leaving coping ($.05=.436*.110$) was also shown. In summary, the following three points were suggested by this study. 1) Qualitative stressors principally influence the adoption of coping strategies. 2) Qualitative stressors have stronger effects on psychological stress reactions than quantitative stressors. 3) Qualitative stressors increase psychological stress reactions by increasing the adoption of problem-leaving coping.

¹ Waseda University; ² Seitoku University; ³ National Institute of Industrial Health

A Psychological Study on the Characteristics of Job Stressors (2): The Effects of Social Skills at Work on Job Stressors

Hideo Tamba¹, Kosuke Mafune¹, Kotaro Taneichi², Yasumasa Otsuka³, Kengo Tanaka¹, Sumiko Sato¹, Misato Takada¹, Yuko Yamate¹, Haruka Sakurai¹, Shotaro Kosugi¹
2nd ICOH International Conference on Psychosocial Factors at Work (WOPS 2005), Book of Abstracts, p175.

This study examines the effects that social skills at work exert on quantitative and qualitative job stressors by using covariance structure analysis. Quantitative stressors comprise time imminence and work overload, while qualitative stressors comprise role ambiguity and lack of control. The subjects and the questionnaire were the same as in study (1) by Mafune et al. The following two points were clarified: 1) Social skills showed a negative coefficient toward both quantitative (-.061) and qualitative stressors (-.533). 2) Social skills do not have significant effects on quantitative stressors but on qualitative stressors ($p < .01$). The following two points are considered regarding social skills and the characteristics of job stressors: 1) Since a significant effect of social skills was not admitted, the components influenced by interpersonal relationships may be few in the case of quantitative stressors. There exists a possibility that a work situation bereft of interpersonal relationships may exert a stronger influence on quantitative stressors than on qualitative stressors. 2) Due to the effect of the admission of social skills, in the case of qualitative stressors, there may exist a considerable number of components that are influenced by interpersonal relationships. Since qualitative stressors may be strongly influenced by lack of information concerning the work of individuals, there exists a possibility that qualitative stressors are decreased by adequate communication based on social skills. The importance of social skills as an individual factor to weaken psychological stress reactions may also be suggested based on the results of study (1).

¹ Waseda University; ² Seitoku University; ³ National Institute of Industrial Health

Comparative investigation of several sperm analysis methods for evaluation of spermatotoxicity of 2-bromopropane

Katsumi Ohtani¹, Hisayo Kubota¹, Junzo Saegusa¹
42nd Congress of European Societies of Toxicology, Cracow Poland, 11-14 September, Toxicology Letters vol.158, Suppl.1, S128-S129, 2005.

Reproductive toxicity of 2-bromopropane (2BP) was reported to be found among the workers in an electronics factory in 1995. Therefore the importance of spermatotoxicity has been realized in the industrial toxicology. However, classical manual methods must rely on subjective assessment. Recently, computer-assisted sperm analysis (CASA) was proposed but this system requires vast investment. We then investigated the applicability of the MTT method with a microplate and sperm quality analyzer (SQA) as simple, rapid, and economic instrumental methods for the examination of sperm quality in rats, comparing it with the manual microscopic method and CASA Epididymal fluid derived from male F344/N Slc (Fischer) rats intraperitoneally injected with 2BP in the dose range of 125-1000 mg/kg/day twice a week (total 8 times) were examined by these methods as a model experiment. Sperm count measured by the manual method and CASA in the epididymal fluid, absorbance by the MTT method and sperm motility index value by the SQA method were significantly lower in the 2BP 1000 mg/kg administered group than in the control group. Sperm analyses by the MTT method with the microplate reader and the SQA method are available for reproductive toxicity study in rats.

¹National Institute of Industrial Health

Postnatal Development in Rat Offspring Following in Utero and Lactational Exposure to Di(2-ethylhexyl)phthalate

Kenichi Kobayashi¹, Muneyuki Miyagawa¹, Rui-Sheng Wang¹, Megumi Suda¹, Soichiro Sekiguchi¹ and Takeshi Honma¹
Toxicological Letters 158, S130, 2005.

Di(2-ethylhexyl)phthalate (DEHP) has been widely used as a plasticizer for a large number of plastic products. In the present study, we investigated the effect of in utero and lactational exposure to DEHP on postnatal development in rat offspring. Pregnant Sprague-Dawley rats (Crj: CD (SD) IGS) were administered DEHP in corn oil orally at dosage levels of 0, 25, 100 or 400 mg/kg per day from gestation day (GD) 6 through postnatal day

(PND) 20. Gestational length and maternal body weight gains during gestation in the DEHP groups remained the same as those in the control group. The number of live births did not differ between the control group and the DEHP groups. There were no significant changes from the controls in any of the somatic or organ growth, including body weight, body length, tail length or organ weights (liver, kidneys, testes, prostate, seminal vesicles, ovaries and uterus) in the offspring. In addition, there were no dose-related differences between the controls and DEHP groups in somatic developmental parameters, including several plasma hormone concentrations. These results suggest that in utero and lactational exposure to DEHP (GD 6 – PND 20) does affect postnatal development in rat offspring for either sex under the experimental design of the present study.

¹National Institute of Industrial Health

Musculoskeletal disorders and psychosocial risk factors among Chinese medical doctors

Derek Smith¹, Ning Wei², Yi-Jie Zhang², Rui-Sheng Wang¹

2nd ICOH Conference on Psychosocial Factors at Work, Okayama, Japan, Book of Abstracts, p. 166.

To investigate the correlations between Musculoskeletal Disorders (MSD) and psychosocial risk factors among medical doctors in mainland China. A total of 286 doctors were surveyed (79.2% response rate) from a teaching hospital in Shijiazhuang city, Hebei Province. We used a Chinese-language questionnaire specifically adapted from previous international studies. MSD categories were divided into neck, shoulder, upper back and lower back regions, as these are believed to be commonly affected body sites among Asian health care workers. Data was analysed by logistic regression, and adjusted for demographic items and workplace conditions. Results are therefore presented as adjusted Odds Ratios (OR). Strong correlations between MSD and psychosocial risk factors were identified at all four body sites. Too much overtime was associated with MSD of the shoulder (OR: 2.0), lower Back (OR: 2.7) and any body site (OR: 2.2); high mental pressure was associated with MSD of the upper back (OR: 2.3); inadequate work support was associated with MSD of the lower back (OR: 3.6) and inadequate work discussion was associated with MSD of the shoulder (OR: 3.1). Overall, our study has revealed strong correlations between psychosocial factors and MSD. These results support an increasing body of evidence from various countries implicating psychosocial factors as important determinants of workplace health. Intervention programs to help reduce doctors' MSD and improve their workplace health are urgently needed in China, as elsewhere.

¹National Institute of Industrial Health, Japan; ²Hebei Medical University, China

Needlestick and sharps injuries among a cross-section of physicians in Mainland China

Derek Smith¹, Ning Wei², Rui-Sheng Wang¹

16th China-Korea-Japan Joint Conference on Occupational Health, Book of Abstracts, p. 147-149.

Needle stick and Sharps Injuries (NSI) represent a significant occupational hazard for physicians in China, as elsewhere. Although there are over 1 million physicians in this country, the epidemiology of NSI events have never been elucidated. Therefore, we conducted what appears to be the first study of NSI epidemiology among a cross-section of Chinese physicians. An anonymous, self-reporting survey was distributed to a complete cross-section of physicians from a teaching hospital in Shijiazhuang City, Hebei province. Data was entered into a common spreadsheet program and analysed by statistical software. Basic statistics were calculated, including prevalence rates by department and the overall number of NSI cases. We evaluated NSI events as a percentage of all physicians and also as a proportion of all NSI cases. Statistical associations with NSI were investigated using a combined logistic regression model. A total of 361 questionnaires were distributed and 286 received, giving a response rate of 79.2%. Of the 286 respondents, 183 (64.0%) had suffered a total of 372 NSI incidents (roughly 1.3 NSI per physician per year). By device, 29.7% of all physicians had sustained an NSI from syringe needles, 24.8% from suture needles, 15.7% from scalpel blades and 13.3% from glass items. Over half the syringe needles (58.8%) and almost three-quarters of suture needles (70.4%) had been used on a patient prior to the injury. Surgical procedures were the most common causative activity, accounting for 27.9% of all NSI and affecting 32.2% of all physicians. The main reasons for not reporting their NSI were that they didn't know they had to report it (29%) and they didn't know how to report it (18%). Logistic regression revealed a statistically-significant correlation between NSI and working in the intensive care unit, after adjustment for confounding factors (OR 5.3, 1.7 – 23.4).

Overall, our investigation revealed that NSI are an important workplace hazard for Chinese physicians, similar to their international counterparts. Furthermore, a large proportion of underreporting suggests that preventative educational programs and workplace interventions for physicians are urgently needed in mainland China. Future preventive measures will also need to consider the unique cultural beliefs of Chinese people and its important repercussions on preventative behaviours.

¹National Institute of Industrial Health, Japan; ²Hebei Medical University, China

The historical development and future challenges for occupational health services in Australia

Derek Smith¹, Peter Leggat²

13th International Congress on Occupational Health Services, Utsunomiya, Japan, Book of Abstracts, p 57.

The development of occupational health services in Australia was influenced by numerous historical events. In 1788, Britain established a convict settlement in Sydney Cove, with the earliest occupations consisting primarily of convict or prison guard. Health hazards mostly arose from disease, traumatic injury and punishment, with no defined occupational health services. Free settlement occurred throughout the early to mid 1800s, contributing new forms of employment with their associated risks. The discovery of commercial gold deposits in 1851, led to the sudden and rapid development of an amateur mining industry, and one which would become one of the most dangerous occupations of the late 19th century. Early mining hazards were numerous, including windlass accidents, explosions and flooding, and this was later supplemented by chemical hazards such as arsenic and mercury. Industrial development progressed gradually throughout the early 1900s in Australia, and this period was seminal for the development of occupational health services. It was a time of increasing interest in worker's health, which later progressed into some pioneering epidemiological research of occupational hazards. Major historical influences on the development of Australian occupational health services are listed in the table. Following the post World War 2 economic boom, an overall downturn in Australian manufacturing had led to major wage restraint by the early 1970s. This in turn, encouraged trade unions to turn their attention to broader social issues, such as the development of occupational health services. Mainstream Australian society was also being influenced by wider community issues such as anti-war protests, environmental concerns and the women's movement. Interest in occupational health and the services they provided, subsequently flourished. Overall, it can be seen that numerous historical factors influenced the development of occupational health services in Australia. Lessons from the past are useful for understanding the current situation, and may also help guide policy formation to meet future challenges in the new millennium.

¹National Institute of Industrial Health, Japan; ²James Cook University, Australia

Effect of ethylene glycol monoethyl ether on sperm motion in rat

Rui-Sheng Wang¹, Katsumi Ohtani¹, Na Jia², Megumi Suda¹, Xing Gao², Takeshi Honma¹

44th Annual Meeting of Society of Toxicology, The Toxicologist vol.89, p111.

Ethylene glycol monoethyl ether (EGEE) can cause testicular damage in experimental animals and man, resulting in decreased sperm count. In this study, we analyzed how EGEE affect sperm motion in rats after acute and subchronic treatment. EGEE was administered by oral gavage to adult male Sprague-Dawley rats at 100, 300 or 600 mg/kg/day, 6 times per week for 5 weeks. In another experiment, one dose at 300 or 1000 mg/kg was used. Twenty-four hours after the last treatment, sperm from cauda epididymis and spermaduct was analyzed for changes in motion with a Hamilton-Thorne Sperm analyzer (HTM-IVOS), and gene expression in testes was estimated. Subchronic treatment of EGEE resulted in decrease in motile sperm percentage and progressive motility in both epididymal and spermaduct sperm dose-dependently. The values for the two parameters in highest dose group were less than 25% of that in controls. The velocity parameters (curvilinear velocity, average path velocity and straight line velocity) were also affected by EGEE. Unlike the subchronic treatment regimen, a single-dose of EGEE did not induce change in weight of the testes and epididymis. However, the percentages of motile sperm and progressively motile sperm were significantly decreased in the high-dose group. The proportion of sperm with rapid velocity was also 33% less than that of controls, whereas the percentage of static sperm was doubled. Interestingly, these changes occurring in the acute experiment were only observed in spermaduct, while those in the epididymis were not evident. These results demonstrated that EGEE may not only induce testicular toxicity but also directly affect sperm motion. Effect of EGEE on the expression of genes in testes will be

discussed.

¹ National Institute of Industrial Health, Kawasaki, Japan; ² Beijing Diseases Control and Prevention Center, Beijing, China

Inhibitory effect of ethylene glycol monoethyl ether on sperm motion in rat

Rui-Sheng Wang, Katsumi Ohtani, Megumi Suda, Takeshi Honma

42nd Congress of European Society of Toxicology. *Toxicology Letters*, 158, S123-124.

Ethylene Glycol Monoethyl Ether (EGEE) can cause testicular toxicity, as demonstrated by testicular atrophy and decreased sperm count. To elucidate whether EGEE has any effect on sperm motion, especially in the case of short time exposure, we conducted a series of in vivo experiments with rats, as well as an in vitro study with rat sperm. Sperm from cauda epididymis and spermatid was analyzed for the change in motion with Hamilton-Thorne Sperm analyzer. Administration of EGEE at 600 mg/kg/day for five weeks significantly decreased total and progressive motility of sperm to 15-30% of controls, in both the cauda epididymis and the spermatid. Decreased curvilinear velocity (VCL), average path velocity (VAP) and straight line velocity (VSL) were also observed in epididymal sperm. In the acute experiment, abnormal motion of sperm was detected by decreased total and progressive motility, and straightness. Percentage of sperm with rapid velocity significantly declined, but that of static sperm rose. The time-course experiment showed that damage to sperm motion began 6 hr after EGEE administration and reached its most remarkable level at 12-24 hr. Addition of EGEE to the medium of sperm had no effect on its motion, but EAA showed inhibitory effect at moderate degree. These results suggest that besides its toxicity to spermatogenesis, EGEE may also directly affect the motion of mature sperm.

National Institute of Industrial Health, Kawasaki, Japan

Hand Dermatitis among a Complete Cross-Section of Chinese Physicians

Rui-Sheng Wang¹, Derek R. Smith¹, Ning Wei²

16th China-Korea-Japan Joint Conference on Occupational Health, Abstract, p154-155.

Using previously defined criteria, the HD prevalence in 361 physicians from all departments of a university teaching hospital ranged from 2.7% in the miscellaneous departments to 21.4% in the gynaecology department (P for trend =0.0177). With an overall prevalence of 12.9%, HD among the Chinese physicians was comparable to the rate previously described among doctors in Norway and Sweden. In addition to HD, almost one quarter of the physicians reported some kind of reaction immediately following contact with latex products. Their overall prevalence of symptoms was as follows: any symptoms (23.1%), skin rash (17.1%), hives (3.1%), allergic rhinitis (2.8%) and asthma or wheezing (0.7%). A statistical examination of risk factors showed some interesting results. Firstly, HD prevalence was quite similar between the genders (female doctors: 14.5% and male doctors: 11.4%). This is contrary to previous studies, where marked differences in HD prevalence by gender were documented among Norwegian and Swedish physicians. Alternatively, we found that HD prevalence varied significantly between the hospital departments, with highest rates seen in the gynaecology department. Despite this fact, department of employment was not shown to be a statistically significant HD risk factor when analyzed in a combined regression model. Systemic allergic disease was also not shown as a HD risk factor. No correlations between hand washing frequency and HD were elucidated. Nevertheless, the physicians who reported regular surgical scrubbing of the hands were almost 5 times as likely to suffer HD, when compared to their colleagues who did not (OR 4.9, 95% CI 1.3-19.1, P=0.0189). As such, this suggests that surgical scrubbing may predispose physicians to HD, a finding which is consistent with observations from other countries.

¹National Institute of Industrial Health, Kawasaki, Japan; ²The 3rd Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang, China

Effects of Perinatal Exposure to PCB 153 on the Brain Neurotransmitters of Offspring Rats

Takeshi Honma¹, Muneyuki Miyagawa¹, Rui-Sheng Wang¹, Megumi Suda¹, Kenichi Kobayashi¹ and Soichiro Sekiguchi¹

Society of Toxicology's 43th Annual Meeting (SOT2004), Program p.175, The Toxicologist 78(1-S), 379, 2004.

Some reports have suggested that exposure to PCB mixtures at perinatal period may affect the development of the central nervous system both in humans and animals, however, developmental neurotoxicity of each congener remains still unclarified. To investigate the effects of in utero exposure to PCB 153 (2,2',4,4',5,5'-hexachlorobiphenyl), a representative non-planner PCB congener, on hormonal and neurobehavioral development in the offspring of rats, pregnant CD (SD) IGS rats were given PCB 153 (0, 16, 64 mg/kg/day) orally on Gestation Day 10 (GD 10) to Day 16 (GD 16). Offspring rats were examined at different weeks of age regarding the effects of PCB 153 on (1) endocrine system (thyroid and testis), (2) brain neuroactive substances, and (3) cognitive functions (learning and memory). In this paper, we described the effects of PCB 153 on the brain contents of neuroactive monoamines of the offspring. PCB exposure did not produce any significant effects on the body weights of dams during gestation and lactation. No dose-dependent changes in body weight, body length, and organ weights in offspring were observed. On post natal day (PND) 7, 21, and 42, serotonin (5HT) and its metabolites, 5-hydroxyindoleacetic acid (5HIAA) content of the brain of male rats increased in a dose-dependent manner. In female rats, 5HT and 5HIAA increased in the brain on PND 7 and 21. Dopamine (DA) and its metabolites, 3, 4-dihydroxyphenylacetic acid and homovanillic acid, increased in the male brain on PND 7 and 42 and in the female brain on PND 7. DA release from the DA nerve endings was increased. The activity of DA neurons in the brain may be elevated in some limited situations following perinatal exposure to PCB 153. These results suggest that exposure to relatively high-dose of PCB 153 at the early stage of life induces neurochemical changes in the offspring rats.

¹*National Institute of Industrial Health, Japan*

Neurochemical Changes in the Brain of Offspring Rats following Maternal Exposure to PCB 153

Takeshi Honma¹, Muneyuki Miyagawa¹, Rui-Sheng Wang¹, Megumi Suda¹, Kenichi Kobayashi¹ and Soichiro Sekiguchi¹

Society of Toxicology's 44th Annual Meeting (SOT2005), The Toxicologist p.221, 2005.

Previous reports have suggested that exposure to PCB mixtures at perinatal period may affect the development of the central nervous system both in humans and animals, however, developmental neurotoxicity of each congener remains still unclarified. To investigate the effects of in utero exposure to PCB 153 (2,2',4,4',5,5'-hexachlorobiphenyl), a representative non-planner PCB congener, on hormonal and neurobehavioral development in the offspring of rats, pregnant CD (SD) IGS rats were given PCB 153 (0, 16, 64 mg/kg/day) orally on Gestation Day 10 (GD 10) to Day 16 (GD 16). Offspring rats were examined at different weeks of age regarding the effects of PCB 153 on (1) endocrine system (thyroid and testis), (2) brain neuroactive substances, and (3) cognitive functions (learning and memory). PCB exposure did not produce any significant effects on the body weights of dams during gestation and lactation. There were no dose-dependent changes in body weight, body length, tail length, liver weight, and kidneys weight in offspring of all ages and both sexes. Anogenital distance (AGD) or AGD indices were increased in females in the PCB 153-exposed groups. Plasma concentrations of thyroxine (T4) and tri-iodothyronine (T3) were decreased in the 64 mg/kg group of both sexes. At 36-week, the blood testosterone concentration was significantly lower in the high PCB dose group, and in comparison, the LH in this group was at high level. In this paper, we described the effects of PCB 153 on the turnover of the brain neuroactive monoamines of the offspring. On the post natal day (PND) 7, the ratio of 5-hydroxyindoleacetic acid (5HIAA, serotonin metabolite) content to serotonin (5HT) content of the brain of male rats increased in a dose-dependent manner. These results suggest that 5HT turnover was accelerated in male offspring following perinatal exposure to PCB 153. The exposure to relatively high-dose of PCB 153 at the early stage of life may induce neurochemical changes in the brain of offspring rats.

¹*National Institute of Industrial Health, Japan*

Effectiveness of forced air-ventilated jackets in a hot outdoor environment

Shin-ichi Sawada¹, Tatsuo Oka¹, Hideki Fukuda¹, Yasuki Kobayashi²

Conference Proceedings and on the Conference CD of The 11th International Conference on Environmental Ergonomics p390, 2005.

A forced air-ventilated jacket which is newly developed for mitigating heat stress at work was evaluated in a hot outdoor environment. Eight healthy male subjects (22-24 years old) dressed in summer daily clothing walked at a speed of around 5km/hr for 45 minutes with and without the jacket in a tennis court in summer. The climate condition during the experiment (13:00-16:00) was sunny and windy: the ambient temperature, 32.2-35.5°C; the relative humidity, 30-43%; the globe temperature, 41.1-49.3°C; wind velocity, 4.8-5.3m/sec; the WBGT, 28.0-30.2°C. Oral temperature, skin temperature at eight sites of the body (forehead, chest, forearm, dorsum of hand, thigh, lower thigh, dorsum of foot, lumbar), heart rates, blood pressure and body weight were measured for assessing the physiological thermal strain. Thermal discomfort, thermal sensation, sweating sensation, thermal preference, thermal tolerance, thermal acceptability and fatigue feeling were reported for assessing the subjective thermal strain. Also the symptoms relating to heat disorders (dizziness, nausea, abdominalgia, buzzing, gait disturbance, paraesthesia of limbs etc) were monitored through the experiment. There were no significant differences between the two clothing conditions (i.e. those with and without the jacket) in most of the physiological variables measured except for skin temperature at a few sites. There were also no significant differences between the two conditions in many of the subjective responses except for thermal discomfort feeling, the degree of which was relatively greater in the condition with the jacket. This was mainly caused by the subjects' cumbersome feeling while wearing the jacket. The present study suggests that the forced air-ventilated jacket has no marked effectiveness in terms of the mitigation of physiological and subjective heat strains in sunny and windy outdoor environments in summer. Nevertheless, the jacket may have some advantage compared to the existing water-cooled suits or ice-cooled vests because of its lightweight which does not interfere with the wearers' work. Therefore, further studies are necessary to explore the other hot climatic conditions (e.g. calm outdoor environments or indoor offices and plants) where the jackets may function more effectively.

¹ *National Institute of Industrial Health, Japan*; ² *Graduate School of Medicine, The University of Tokyo, Japan*

Characteristics, Prevalence and Raising Awareness of Psychological Harassment at Work

Shin-ichi Sawada¹, Takashi Haratani¹, Shunichi Araki¹, Renato Gilioli²

2nd ICOH International Conference on Psychosocial Factors at Work, August 23-26, 2005, Okayama, Abstracts, p136, 2005.

Psychological Harassment is a form of employee abuse arising from unethical behavior and leading to victimization of the worker. It is an increasing worldwide problem which is still largely unknown and underestimated. It can produce serious negative consequences on the quality of life and on individuals' health, mainly in the emotional, psychosomatic and behavioral areas. In addition, society as a whole becomes a victim because of increased pressure on social services and welfare. To aim at raising awareness of this growing issue of concern, WHO published a booklet entitled "Protecting Workers' Health Series No.4: Raising awareness of Psychological Harassment at Work". The booklet provides information on its characteristics, such as the definition, differences between normal conflicts and psychological harassment at work, the way it is practiced, the consequences it can produce on health and society. Special attention is devoted to the causes that favour its development and the measures to be adopted in order to combat it and react it. In this report, we give an outline of the booklet with special regard to prevalence of psychological harassment at work widespread around the world based on a survey of ILO/ICN/WHO/PSI (2002) and the Third European Survey on Working Conditions 2000 in comparison to Japanese recent data obtained from our original survey. Also we refer to the Japanese version of the booklet we translated in order to raise awareness of this issue towards Occupational Health Society in Japan.

¹ *National Institute of Industrial Health, Japan*; ² *Istituti Clinici di Perfezionamento, Italy*

Indoor Exposure to Natural Bright Light Reduces Afternoon Sleepiness

Kosuke Kaida ^{1,2}, Masaya Takahashi ², Yasumasa Otsuka ², Takashi Haratani ², Akinori Nakata ², Kenji Fukasawa ²

19th Annual meeting Associated Professional Sleep Societies (APSS 2005), Sleep 28, A39 (0118), 2005.

Introduction: Strong sleepiness/drowsiness in the afternoon often disturbs work efficiency in our business life. Although a short nap (< 30 min) is a useful tool to reduce sleepiness, not everyone can have enough time or space to take a nap in a work setting. Thus, we tested the effect of short time exposure (30 min) of natural bright light (NBL) as a more convenient tool. Methods: Participants were 16 healthy women aged 33 to 43 (38.1 ± 2.68) years. The arousal level was measured by the psychomotor vigilance task (PVT), the alpha attenuation test and the Karolinska sleepiness scale (KSS). The tasks were repeated in every 30 min from 11.00 to 16.30. Participants took part in the three experimental conditions: (1) the NBL condition in which they carried out the task sitting by a window side (1077-9200 lux) from 12.40 to 13.10, (2) the nap condition in which they took a nap for 20 min from 12.40, and (3) the control condition in which they continued the tasks in a semi dark environment (< 100 lux). The ambient light intensity was set to less than 100 lux, except for NBL exposure and napping periods. Results: Compared with the control condition, KSS score was significantly improved during the NBL exposure ($t(15) = 2.28, p < 0.05$), but no effect was shown in alpha attenuation coefficient (AAC). After NBL exposure or nap, AAC was significantly higher than the control condition ($F(2, 30) = 4.59, \epsilon = 0.97, p < 0.05$). There were no significant differences in PVT performance between conditions. Conclusion: Our results demonstrated that short time exposure to NBL improved arousal level in the afternoon, suggesting the use of natural light as an alternative to a short nap.

¹ *the Japan Society for Promotion of Science;* ² *National Institute of Industrial Health*

Psychosocial Factors of the Death due to Overwork (Karoshi): Comprehensive Health Service in Japan

Shunichi Araki ¹, Kenji Iwasaki ¹

The Second ICOH International Conference on Psychosocial Factors at Work, Abstract Book, p58. (Symposium: The work of the World Health Organization and its Collaborating Centers in Occupational Health in the Area of Psychosocial Factors at Work)

Serious social concern over death due to overwork or "Karoshi" has arisen recently in Japan. According to the 2003 Labor Force Survey, more than 6 million people work for more than 60 hours per week. That year 312 cases of brain and heart diseases were recognized as labor accidents resulting from overwork by the Ministry of Health, Labor and Welfare (MHLW). In 2001, based on a large-scale medical review of literature and medical evaluation conducted by the Expert Study Committee of the MHLW, the compensation standard for occupational brain and heart diseases due to overwork was amended. In 2002, the MHLW launched a "Comprehensive Program for the Prevention of Health Impairment Due to Overwork". This program stipulates that employers shall make efforts to reduce overtime to 45 hours or less per month. For overtime exceeding 45 hours/month, employers shall receive advice and instruction from industrial physicians concerning health management at work. For overtime exceeding 80-100 hours/month, workers shall receive health guidance through an interview with industrial physicians. As a member in the Expert Study Committee of the MHLW, the presenter summarizes the rulings of the Supreme Court on *Karoshi*, statutory revision of the standard recognizing occupational brain and heart diseases due to overwork, effects of overwork on the onset of the diseases, and comprehensive health services that prevent *Karoshi*. We suggest that the mortality rate and life expectancy of Japanese males can be improved through these measures and by promoting pathophysiological, clinical and socio-medical studies.

¹ *National Institute of Industrial Health, Kawasaki, Japan*

産業医学総合研究所年報
平成17年度

平成19年4月20日 発行

編集責任者 荒記 俊一

編集委員 金田 一男 木口 昌子

澤田 晋一 平田 秀行

上野 哲 久保田 均

岩切 一幸 小林 健一

小川 康恭

発行所 独立行政法人労働安全衛生総合研究所
〒214-8585

川崎市多摩区長尾6-21-1

TEL (044) 865-6111 (代表)

FAX (044) 865-6116. 6124

URL <http://www.jniosh.go.jp>

印刷所 野崎印刷紙器株式会社