

産業医学総合研究所年報

平成十六年度

**National Institute of Industrial Health
Annual Report 2004**



独立行政法人産業医学総合研究所

平成16年度の業務概要

独立行政法人産業医学総合研究所 理事長 荒記 俊一

独立行政法人産業医学総合研究所（研究所と略）は平成13年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っている。平成16年度は独立行政法人（独法と略）の通則法と個別法（産業医学総合研究所法）の中期計画に基づいて第4年度の年度計画を策定し、厚生労働大臣への届け出と官報への公示を経て、業務を実施した。

研究所の年度当初の役員・職員数は77名（研究職員58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。なお常勤の研究役職員は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18.1億円（運営費交付金13.9億円、施設整備費補助金4.2億円）、受託収入3.5千万円、外部研究資金5.5千万円、その他の収入786万円（内、謝金収入640万円）で、総額は19.1億円であった。研究施設は敷地面積が2.2万m²、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m²であった。以下に独法年度計画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

平成15年度に新設した国際研究交流情報センター（国際センターと略）の業務運営体制を強化して、以下の実績を上げた。(1) アジア諸国の国立労働衛生研究所の代表者を招聘して「アジア労働衛生研究センター会議」を開催し、国際シンポジウムとワークショップの実施によりアジア地域における労働衛生の振興策をまとめた。(2) 「21世紀の公衆衛生に関する中日国際シンポジウム」を中国安徽省科学技術協会と合肥市で共同開催し、中国との組織的な労働衛生の研究交流の端緒とした。(3) このほか研究所主催の国際セミナーを2回実施した。定年退官した企画調整部長の後任を任用して独立行政法人としての業務運営体制を強化した。同様に、業務の効率化を目的に研究職員の1/5の配置換えと国際センターの併任研究員の入れ替えを決定した。また定年退職した主任研究官を非常勤職員として再任用し、研究管理業務の効率化を図った。独法中期計画を効率的に遂行するために、独法評価委員会の22の評価項目に対応した責任者として部長のほか主任研究官を適材適所の原則で配置した。

2. 内部進行管理の充実

独法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核として研究所の意思決定をする柔軟な内部管理システムを導入した。全研究職員が出席する月例の研究集会において、各研究職員が1年間の研究成果と業務実績を報告し、理事長が総括評価と指導助言を行うシステムの改善を進めた。2年前に導入した内部評価委員会の個人業績評価システムの評価結果の個人指導、配置換え、予算配分等への活用を進めた。さらに評価基準の研究部間の格差の改善策を検討した。所内LANの活用を進め、研究倫理審査のための申請システムを所内LAN上に構築した。

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化，実験研究の実施時期の調整による光熱水量の分散化，昼間の消灯等による経費の削減に努めた。前年度に続いて，所内LANを基幹とする電子メールとイントラネットを有効に活用して，事務作業のペーパーレス化に努めた。調査研究データの入力整理，定常的な生化学分析，動物の飼育管理等の外部委託を進め，昨年度に続き図書 of 整理業務を外部に委託した。さらに一部の事務処理業務を外注することにより効率化を図った。

4. 効率的な研究施設・設備の利用

大学，研究機関，企業等に対して所内の研究施設と大型研究機器の共同利用と有償貸与システムを広く広報し，下記の実績を挙げた。(1) 大型の振動実験施設の共同利用を実現した。(2) 振動負荷装置等を3件有償で外部に貸与した。研究施設と研究室の効果的かつ効率的な使用のために以下の改善を図った。(1) 長年にわたる研究室専用の既得権を調整するために担当部長を新任して，研究室を再配分する裁量権を与えた。(2) 新規に採用した任期付き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の便宜を与えた。(3) 業績を上げた研究職員に新たに研究室を配分することにより，研究室の柔軟な利用を進めた。本年度に実施された大規模な改修工事により所内の研究会，業務集会等の重要業務のための集会室使用が妨げられることがないように，事務管理部門が実施中の改修工事に一部変更を加えた。

5. 労働現場のニーズの把握と業務への反映

労働現場の研究ニーズを産官学の広範な領域から把握するため，「労働衛生重点研究推進協議会」の第Ⅱ期，3年間の運営を開始した。初年度は以下の活動を実施した。(1) 平成10年に発足した「21世紀の労働衛生研究戦略協議会」以来継続されている年2回の全体会議を開催して，日本の労働衛生研究の3重点研究領域，18重点研究課題，及び8推進方策の進め方を協議した。(2) 同協議会の「シンポジウム」として本年度から「厚生労働科学研究費補助金・労働安全衛生総合研究事業」に採択された3重点研究領域の各々3研究課題（計9課題）の講演会と重点課題の討議を開始し，労働現場の最新の研究ニーズを把握した。(3) 研究所が主催した「アジア労働衛生研究センター会議」と「中日国際シンポジウム」においてアジア諸国における労働衛生の研究ニーズを把握すると共に，日本の労働衛生の研究戦略を紹介した。(4) 18重点研究課題に関する大規模な文献調査と全国の研究者の研究課題の登録を行い，重点研究課題別の国内の論文数と研究者数を明らかにした。(5) これらの成果を日本産業衛生学会の特別報告等で発表した。

このほか厚生労働省安全衛生部幹部と産業安全研究所と当研究所理事長との毎月の「労働安全衛生連絡会議」，同じく安全衛生部との年2回の「産業医学総合研究所研究推進連絡協議会」，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を定期的で開催し，労働現場のニーズの把握と研究所業務への積極的な反映に務めた。

6. プロジェクト研究の実施

研究所の研究活動の中核をなす「重点研究領域特別研究」の6課題を主務省からの運営費交付金により実施した。いずれも厚生労働省安全衛生部の主要な行政活動に関わる研究課題であり，行政ミ

ッション型の研究所として国の労働衛生行政の推進に貢献した。その他、大型の研究プロジェクトとして15課題の研究を競争的研究資金を獲得して実施した。なお「重点研究領域特別研究課題」に関しては、行政ニーズと社会的ニーズを明示した研究計画書と目標達成度を明記した研究報告書に基づいて研究所の外部評価委員による5段階評価を実施し、評価結果を実行計画と予算配分に反映させた。また研究担当者の2/3は研究代表者が所属する研究部以外の研究所の内外の専門家による学際的なプロジェクトチームメンバーとして研究を進めた。

7. 基盤的研究の実施

研究所の研究基盤を充実させ、また将来の大型のプロジェクト研究の基盤となる萌芽的な研究を推進するために、常勤の研究職員が単独または小グループで63課題の研究を運営費交付金により実施した。研究は行政ニーズと社会的ニーズを明記した研究計画書を作成して実施し、各研究者が研究成果と研究目標の達成度を記した研究報告書に基づいて、各部長が5段階の研究評価を行った。評価結果は研究の実行計画と予算配分に反映させた。各研究部内での研究の進行管理を徹底し、計画の修正、予算の見直し等による研究の効率化を図った。

8. 厚生労働省・労働災害調査

厚生労働省労働基準局から要請された労働者の健康障害に関する15件の調査を実施し、調査結果を厚生労働省へ報告した。同様に作業環境中の4種類のがん原性物質の測定法の検討結果が労働基準局の「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。この内アスベスト線維関連の分析は、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った。その他、厚生労働省化学物質対策課とアスベストその他のがん原性物質の使用実態を調査する等、行政施策に結びつく調査研究を実施した。研究所の「労働災害調査実施要項」に基き、労働災害の発生に対して迅速、的確に調査できるように所内体制の改善を図った。

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

WHO, ISO, OECD等の国際機関に設置された17の委員会へ役職員を派遣し、労働衛生に関する国際基準の制改定等に研究成果を反映させた。同様に、国内の行政機関や学協会等に設置された94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、厚生労働省の「左官用モルタル混和材中の石綿含有率の測定方法等に関する検討会」では研究所の測定資料が労働基準局長通達「蛇紋岩系左官用モルタル混和材による石綿ばく露の防止について」に活用された。

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

厚生労働省安全衛生部からの要請の他、研究所の独自の判断により社会的重要度が高い熱中症、振動障害等の国内外の文献を調査解析し、その結果を安全衛生部へ報告した。第10次労働災害防止計画に関連して、厚生労働省が行った振動ばく露の作業現場調査のために調査方法手順書を作成し行政調査を支援した。

11. 外部評価の実施及び評価結果の公表

平成13年度に決定された「国の研究開発評価に関する大綱的指針」に従って改定した研究所評価規程に従って、研究所の「重点研究領域特別研究」に対する外部の専門家による研究評価を実施し、この結果を研究の実行計画と予算措置に反映させた。平成15年度の研究評価報告書を本年度に出版し、要約版をホームページで公開した。

12. 学会発表、論文発表等の促進

平成16年の研究職員の論文発表数は172編、即ち原著57編、原著論文に準ずる学会発表の出版物24編、総説26編、単行本23編および報告書42編であった。これは中期目標の年平均値（80編）の2.2倍であり、前年と比べても1.7倍と多かった。原著論文の約8割は英文の国際学術誌に掲載されている。同様に学会発表は251回で、中期目標の年平均値（200回）を26%上回り、前年（236回）と比べ6%増加した。中期計画4年目までの累積数も、論文発表は509編、学会発表が900回で、この内前者は既に中期計画5年間の数値目標（400編）を上回っている。

これらのほか、役職員が編集委員を務めたシックハウス症候群に関する最新の解説書が厚生労働省の研究会から出版された。同様に役職員が学会の名誉理事長の称号を受け、また学術団体の大会長賞を2件受賞した。

13. インターネット等による研究成果の発信と意見収集

前年度に続いて「Industrial Health」、 「研究所年報」、 および「産医研ニュース」誌の全文を研究所の「ホームページ」に掲載し、研究所の最新の研究成果と最先端の研究情報を一般社会へ発信した。ホームページに「共同利用案内」と「有償貸与」の項目を設けて外部の専門家が利用可能な研究所の研究施設と研究機器の一覧を掲載した。ホームページに開設した「窓口」のほか、研究所の一般公開、シンポジウムの開催等を通して、一般社会から当研究所の研究業務に対する要望と意見を収集した。さらにこの意見収集の仕組みを「産医研ニュース」、 「研究所年報」等で広報した。ホームページへの今年度のアクセス数は93万件であった。これらのほかアスベスト、労働ストレス、職場の頭痛と腰痛に関する研究所の12件の研究成果が朝日新聞、東京新聞、NHK総合テレビ等に取り上げられた。また労働衛生に関する48編の技術解説等を一般誌に寄稿し、研究成果の普及活用に努めた。

14. 労働衛生の研究状況の把握と情報提供

「労働衛生重点研究推進協議会シンポジウム」における厚生労働科学研究費補助金（労働安全衛生総合研究事業）の研究発表会で把握した国内外の労働衛生の最先端の研究状況を、国内の労働衛生機関の専門家へ情報提供した。同様に同協議会の第3年度報告書 約600部を全国の労働衛生機関に配布した。この協議会の4年次の活動として、日本における労働衛生研究の現状を系統的な文献検索によりデータベース化する作業を継続し、わが国における重点研究課題の研究実態を簡潔にまとめたパンフレットを作成した。また国内で重点研究課題を実施中の研究者の登録制度の充実化をはかった。さらに国内の共同利用可能な労働衛生の研究施設・設備の実態調査を開始した。研究職員が日本産業衛生学会、日本労働衛生工学会、日本職業・災害医学会への参加し、また研究所の客員研究員交流会、産業医科大学との研究交流会等を通じて、労働衛生の研究状況を把握した。研究所発行

の国際学術誌Industrial Health第42巻2号～43巻1号（年4号）を発行し、独法の中期計画に従い120以上の関係研究機関を含む1000以上の内外の研究機関と専門家に配布し、労働衛生の最先端の研究情報を提供した。このうち42巻2号と43巻1号は、通常の投稿論文のほかそれぞれ「アジアにおける最近の労働衛生研究動向」及び「睡眠と健康」に関する特集論文を掲載した。平成16年の本誌への投稿論文数は欧米，アジア，当研究所を含む日本等より116編で、掲載論文数は59編であった。最近3年間のインパクトファクターは0.48～0.74であった。「産医研ニュース」第13号，と14号を定期的に発行し、100以上の労働衛生関係機関へ配布した。また希望する事業場に対しては研究所から本ニュースを配布する旨をホームページ等で広報した。

15. 講演会の開催，研究所の公開，見学者の受け入れ等

アジア7カ国と台湾の国立研究所等の代表を招いて，アジア労働衛生研究センター会議を開催した。また中国の安徽省で安徽省科学技術協会と産業医学総合研究所の主催による「中日21世紀公衆衛生国際シンポジウム」を開催した。同じく，「第4回労働衛生重点研究推進協議会シンポジウム」を開催し，平成14年度に発足した厚生労働省の科学研究費・労働安全衛生総合研究事業の研究成果発表会を始めて実施した。このほか研究所の主催で国際セミナーを2回開催した。本年度の研究所の一般公開では前年度に対し約60%増の130余名の参加があった。参加者へのアンケート調査に対し，「体験コーナー」等の企画に好意的な意見が多数寄せられた。そのほか，例年通り国内外の専門家を幅広く受け入れ，見学，研修会等を多数実施した。

16. 知的財産の活用促進

本年度も研究所の職務発明規程により，発明者の権利等に特段の配慮を払って，特許の取得を進めた。平成16年度末における特許の査定はナノ粒子をクラス分けする装置に使用する技術が1件で，審査中が7件（内平成16年度出願が1件），流通データベース登録済が1件であった。

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

日本学術振興会から受け入れた特別研究員1名と外国人特別研究員1名のほかに，大学等から研修生9名を研究所に受け入れ，若手研究者の育成を図った。国内外の公的研究機関，国立大学等に研究職員を派遣し，非常勤講師等として協力支援を行った（35件）。連携大学院については，本年度は産業医科大学の代表者と公式協議を持ち，今後の発足に向けて大学側は規定類の作成整備を，当研究所側は客員研究員規程，研修生規程，大学院生受入規程等の整備を進めることになった。本件に関しては，その他の大学とも引き続き連携大学院導入の努力を進めている。

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，スウェーデン，および韓国の国立労働安全衛生研究所との研究協力協定等に基づき，延べ11名の専門家の派遣または受け入れを行い，国際研究協力を進めた。東南アジア7カ国の国立労働安全衛生研究所と台湾の研究者代表を招聘して「第一回アジア労働衛生研究センター会議」を開催し，アジア諸国との今後の研究協力の推進策を協議した。同じく，中国政府の政策決定に関わる中国工程院（Chinese Academy of Engineering）の院士および関連大学の教授と「21世紀の公衆衛生に関する

る中日国際シンポジウム」を共同主催して、中国における研究協力開始の一助とした。産業医・衛生管理者等との客員研究員交流会、および産業医科大学との研究交流会を開催し、国内の事業所や大学との研究協力を進めた。研究所員の自主的な研究協力活動として、「人体振動」および「職業性ストレス」に関する研究会を外部の研究者を招いて定期的に開催した。研究所のプロジェクト研究課題のうち約40%を外部研究者との共同研究として実施した。

19. 外部研究資金と自己収入の確保

平成16年度は研究職員が代表者となって9,100万円の競争的研究資金（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），受託研究費（環境省試験研究費，企業受託研究費）等の外部研究資金を獲得し研究所の自己収入とした。外部の諸機関への技術指導，委員の派遣等により650万の自己収入を獲得した。さらに研究成果を解説したパンフレットの有償頒布，研究施設等の有償貸与による研究所の自己収入を得た。

20. 予算・収支計画・資金計画の策定と実施

主務省から平成16年度の運営費交付金（13億9千万円）と施設整備費補助金（4億2千万円）を受けた他，環境省から主務省の移し替え予算による研究費（受託収入3千6百万円），外部研究資金，自己収入等と併せて平成16年度の予算を執行した。運営費交付金と移し替え予算を合わせた収入の対前年度比は9.3%の減少であった。これらの予算等の執行状況を決算報告書として公表した。予算の執行に当たっては業務の進行状況をチェックし，適宜見直しを行った。

独法第I期中期計画の最終年度の予算案の策定に当り，中堅及び若手研究者への大型研究機器の配分と老朽化したアスベスト線維解析用の分析電子顕微鏡の更新を決定した。その他，国際学術誌Industrial Healthの年2回分の特集号発行のための追加予算として確保した。

21. 人事計画の策定と実施

前年度末の企画調整部長と主任研究官の定年退官に伴い，後任の企画調整部長，新任の研究部長及び若手任期付研究員を研究所の内外から任用した。研究職員の新規採用のために32名の公募者の中から2名を採用した。若手任期付研究員の採用は独法後初めてのケースである。これらの採用人事により独法中期計画の常勤職員数の削減目標を2年早く達成した。

本年度末の研究部長の退官に伴う後任人事は，独立行政法人化を進めるため適材適所の原則で決定した。同様に次年度の新規採用者について本年度中に公募を行い，10名の応募者の中からオーストラリア国籍の若手任期付研究員の採用を決定した。研究所における若手任期付研究員の外国人採用は初めてのケースである。

22. 施設・設備に関する計画

独法の年度計画に従い，経年劣化の著しい低圧電源設備の改修と構内の道路舗装を実施した。これは研究本館の各階を2か月間にわたって全面閉鎖する大規模な改修工事であったが，事務管理部門の当初の予定を変更して研究業務への支障を最低限に抑えて実施した。次年度は大地震対策のため専門家による耐震診断を実施することを決定した。

目 次

平成16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
3. 内部進行管理.....	5
(1) 所内会議・集会.....	6
(2) 内部評価委員会.....	7
(3) 各種委員会.....	7
(4) 作業グループ (WG).....	8
(5) 法定管理者等.....	8
(6) 部長等の担当業務.....	8
(7) 業務監査/会計監査.....	8
4. 財 務.....	9
(1) 厚生労働省運営費交付金.....	9
(2) 厚生労働省施設整備費補助金.....	9
(3) 受託収入.....	9
(4) 外部研究資金.....	10
(5) 謝金収入等.....	10
5. 施設, 設備等.....	10
(1) 施設の概要.....	10
(2) 主要施設.....	11
(3) 大型施設・設備 (平成16年度購入分).....	12
(4) 研究施設等外部貸与制度.....	13
II 研究調査ニーズの把握と外部評価	15
1. 厚生労働省安全衛生部労働安全衛生研究連絡会議.....	16
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.....	16
3. 労働衛生重点研究推進協議会.....	16
(1) 背 景.....	16
(2) 目的・計画.....	16
(3) 組 織.....	16

(4) 平成16年度（第一年次）の活動.....	17
4. ホームページによる意見聴取.....	19
5. 外部評価委員会.....	19
(1) 目的.....	19
(2) 評価対象.....	19
(3) 評価方法.....	20
(4) 評価結果.....	20
(5) 評価結果の公表（報告書，インターネット）.....	20
6. 厚生労働省独立行政法人評価委員会.....	21
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.....	28
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.....	37
(3) 健康障害予防研究部.....	46
(4) 有害性評価研究部.....	55
(5) 作業環境計測研究部.....	66
(6) 人間工学特性研究部.....	72
(7) 企画調整部.....	82
3. 労働災害調査.....	88
(1) 労働災害調査.....	88
(2) 独立行政法人産業医学総合研究所災害調査実施要項.....	88
4. 労働衛生関係の国際基準・国内基準の制改定への貢献.....	89
(1) 国内の行政・公的機関に設置された委員会等.....	89
(2) 国際機関に設置された委員会等.....	91
Ⅳ 研究調査の成果，学術活動等.....	93
1. 刊行・発行物.....	94
(1) 原著論文.....	94
(2) 学術集会の成果刊行物.....	97
(3) 総説論文.....	99
(4) 著書・単行本.....	100
(5) 研究調査報告書.....	101
(6) 解説記事.....	104
(7) その他の文献等.....	105
2. 学術集会における発表・講演.....	106

(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.....	106
(2) 一般口演・ポスター発表.....	109
3. 学会活動.....	121
(1) 学会, 研究会, 団体等の役員.....	121
(2) 学術集会の主催, 委員, 座長等.....	124
4. 学術雑誌編集委員.....	127
5. 特 許.....	128
6. 表彰, 学会賞.....	128
7. 学位, 名誉称号.....	128
V 研究調査成果普及と活用.....	129
1. 産業医学総合研究所刊行・発行物.....	130
2. ホームページ.....	131
3. テレビ, ラジオ放送, 新聞等.....	132
(1) テレビ放送.....	132
(2) 新聞等.....	132
4. 講演会の開催.....	133
(1) 労働衛生重点研究推進協議会シンポジウム.....	133
(2) 第1回「アジア労働衛生研究センター会議」(平成16年9月29日～10月1日).....	134
(3) 「21世紀の公衆衛生と産業保健に関する中日国際シンポジウム」 (平成16年8月19日～21日).....	136
(4) 産業医学総合研究所国際セミナー.....	137
5. 研究所の一般公開.....	138
6. 見学者等への対応.....	139
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.....	141
1. 若手研究者等の受入れと育成.....	142
(1) 科学技術特別研究員(日本学術振興会).....	142
(2) 外国人特別研究員(日本学術振興会).....	142
(3) 大学からの研修生.....	142
(4) 大学からの学外実習生.....	143
2. 大学への支援(非常勤講師, 講義・実習等).....	143
(1) 非常勤講師(講義, 実習等を含む).....	143
(2) 非常勤講師以外(講義, 実習等).....	143
(3) その他.....	144
3. 行政・労働衛生機関等への支援および講師, 講演等.....	144
(1) 行政への支援.....	144
(2) 労働衛生機関等への支援.....	144
(3) 研究成果の提供.....	145

4. 海外協力.....	146
(1) 国際協力事業団 (JICA)	146
(2) その他.....	146
5. 海外留学.....	146
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	147
1. 研究協力協定の締結と研究協力.....	148
(1) 国際研究協力協定締結機関との研究協力.....	148
(2) 国内研究協力協定締結研究機関との研究交流.....	148
2. 研究交流会.....	148
(1) 客員研究員交流会.....	148
(2) 産業医学総合研究所－産業医科大学研究交流会.....	149
(3) 産業医学総合研究所・人体振動勉強会.....	149
(4) 職業性ストレス研究会.....	150
(5) 研究職員主催のその他の研究会一覧.....	150
Ⅷ 日誌記事.....	153
1. 研究所の行事, 業務運営, 人事異動, 採用等.....	154
2. 各種委員会・作業グループ (WG) の開催.....	155
3. 国際基準, 国内基準制改定等への海外派遣.....	155
4. 協議会の開催.....	156
5. 所内研究集会・講演.....	156
6. 講演会, 研究交流会, 一般公開.....	156
7. 研究所見学者 (厚生労働省, 他省庁, 大学, 研究機関, 団体等).....	156
8. 国際研究協力協定及び研究交流等による渡航.....	157
9. 海外協力, 海外の組織支援等による渡航.....	157
Ⅸ English Abstract.....	159
1. Organization and Staff	160
2. Research	160
(1) Project Research.....	160
(2) Fundamental Research	161
3. Original Articles.....	165
4. Proceedings of International Scientific Meetings	181
5. Abstracts in International Scientific Meetings.....	189
別添 1: I 章 2 節 (役職, 職員等)	201
別添 2: IX 章 1 節 (Organization and Staff)	205

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。

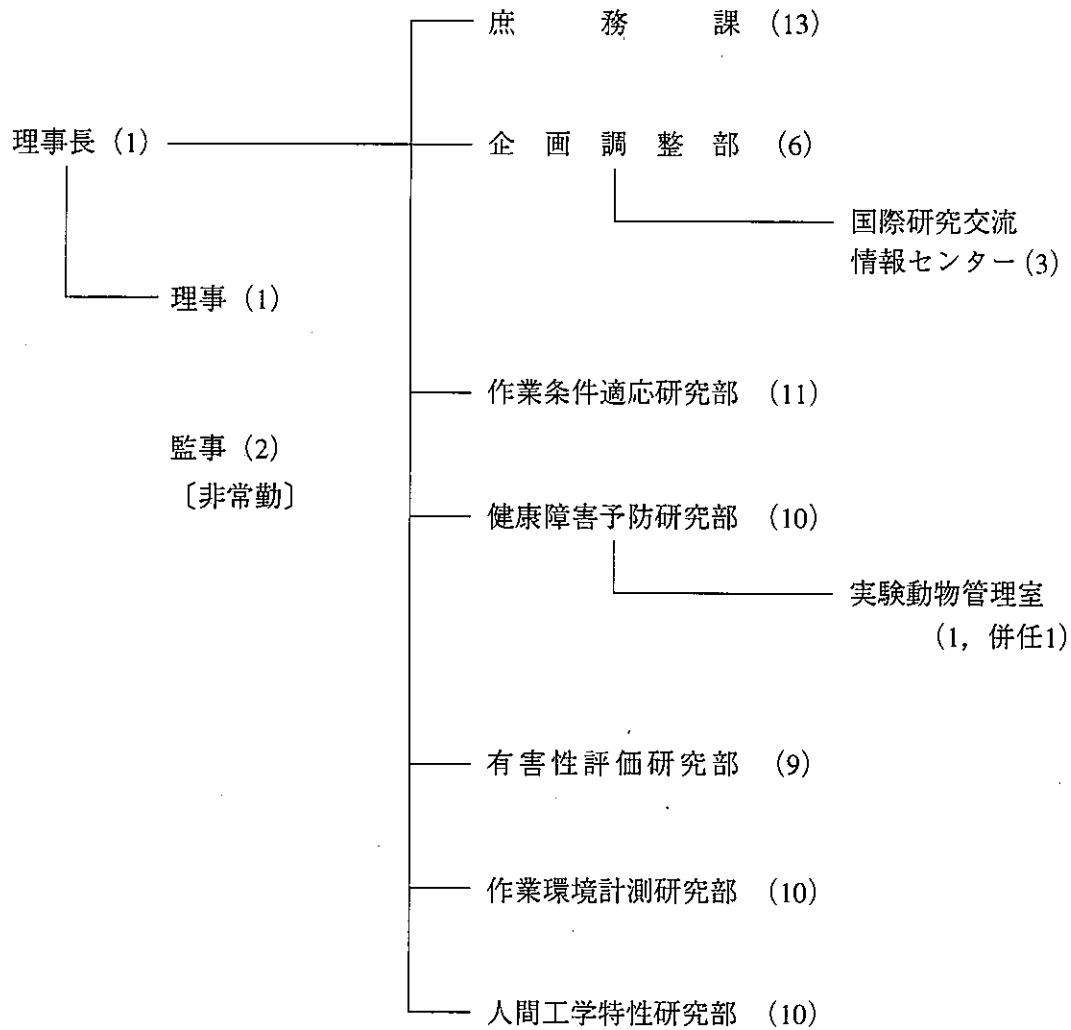
(3) 沿革

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17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。 ・ 図書の収集，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*

*本項は役職員の個人情報保護のため別添として研究所に保管する。

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16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を所内に設置し, 業務運営に関わる諸事項を審議・実施した。これらの所内組織により, 職員の業務分担を図る等, 効率的運営を目指した。また, 業務執行に必要な諸規程類について整備を図り, これらに基づく執行を行った。

(1) 所内会議・集会

1) 役員会議

開 催:平成16年4月27日, 7月28日, 10月18日, および平成17年1月25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

開 催:平成16年4月9日, 5月12日, 6月10日, 7月7日, 9月8日, 10月20日, 11月24日, 12月22日, 平成17年1月12日, および3月9日.

出席者: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

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.

開催日, 講演者, 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16年度研究集会（テクニカルミーティング，TM）の開催日，講演者名，演題名等

開催日 平成 年月日	講演者名，演題等
16. 4. 28	第277回テクニカルミーティング 座長：平田 衛，会場係：三浦伸彦 1) 毛利一平 「塩ビモノマーへのばく露は，肝血管肉腫だけでなく「肝がん」による死亡リスクをも増大させるか？」 2) 小林健一 「先天性甲状腺機能低下症マウスの内分泌学的特性」 3) 佐々木 毅 「交替制勤務変更が循環器疾患のリスクファクターに及ぼす影響」 4) 前田節雄 「手腕振動障害診断法（温冷覚閾値測定条件）の検討」
5. 12	特別講演 座長：荒記俊一，会場係：鈴木 薫 池田正之（東北大学・京都大学名誉教授，京都工場保健会理事） 「一般住民のカドミウム負荷」
6. 16	第278回テクニカルミーティング 座長：大谷勝己，会場係：久保田 均 1) 久永直見 「日系企業の労働衛生水準向上のための日本からの支援」 2) 山田博朋 「カドミウムによって起こされる遺伝子発現変化とその生物学的効果」 3) 斉藤宏之 「アンケート調査による粉じん作業場の労働衛生管理状況について」 4) 篠原也寸志 「けい藻中の結晶質シリカについて」
7. 21	第279回テクニカルミーティング 座長：小野真理子，会場係：杉本光正 1) 澤田晋一 「わが国の職業性暑熱障害の実態と予防対策の課題」 2) 上野 哲 「長時間タッピングにおける前腕伸筋の筋電図変化」 3) 田井鉄男 「長時間運転手における長時間心電図測定」 4) 奥野 勉 「アーク溶接の青光に対する遮光保護具の遮光能力について」
9. 15	第280回テクニカルミーティング 座長：鈴木 亮，会場係：久保田久代 1) 小川康恭 「尿中8OHdG値の安定性について」 2) 王 瑞生 「ALDH2の遺伝子多型とセロソルブの代謝・健康影響の個人差」 3) 古瀬三也 「防毒マスクの吸湿による破過時間短縮についての新しい考え方」 4) 明星敏彦 「呼吸用保護具の密着性試験方法の評価」
11. 24	第281回テクニカルミーティング 座長：外山みどり，会場係：古瀬三也 1) 福田秀樹 「高年齢労働者の業務上疾病について」 2) 中西良文 「新しいin vitro試験法に対する試験基準について」 3) 菅野誠一郎 「キノリン及び1,4-ジニトロ-2-ニトロベンゼンの分析法」 4) 神山宣彦 「今後の石綿曝露管理と石綿曝露評価の最近の例」
12. 22	第282回テクニカルミーティング 座長：前田節雄，会場係：須田 恵 1) 原谷隆史 「職業性ストレス簡易調査票を用いたストレス評価」 2) 岡 龍雄 「生活行動の時間帯別調査と心拍数・身体活動量・姿勢の長時間記録を併用した調査システムの開発」 3) 高橋正也 「労働者における眠気の関連要因と帰結」 4) 小嶋 純 「グライнда作業による金属粉じん曝露とその対策」

17. 1. 19 第283回テクニカルミーティング
 座長：毛利一平，会場係：三木圭一
 1) 倉林るみい 「企業の海外危機管理としてのメンタルヘルス対策」
 2) 戸谷忠雄 「長繊維クリソタイル改質材料（繊維状シリカゲル，焼成フォーステライト）のラット気管内投与による呼吸器影響」
 3) 猿渡雄彦 「多様な化合物群を対象とした変異原性予測の試み」
 4) 鷹屋光俊 「労働環境中に存在する難溶解性物質の溶解・表面状態(I)－機能性材料および希土類酸化物の溶解特性－」
2. 16 第284回テクニカルミーティング
 座長：金田一男，会場係：上野 哲
 1) 平田 衛 「中小企業における産業保健活動の推進策」
 2) 三枝順三 「電磁場の生殖への影響：マウスの3世代試験」
 3) 岩崎健二 「働く人の疲労蓄積度チェックリスト」の過重労働対策における有用性の検討」
 4) 柴田延幸 「可変開口フードによる捕捉速度の制御」
3. 16 第285回テクニカルミーティング
 座長：座長：明星敏彦，会場係：斉藤宏之
 1) 北村文彦 「有機リン中毒症例の紹介」
 2) 安田彰典 「長時間労働と喫煙の重複暴露が免疫機能に及ぼす影響について」
 3) 三木圭一 「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討」
 4) 芹田富美雄 「作業環境中有害要因の二次元可視化システムの開発とその応用」

(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，研究職員の個人業績の評価システムを新たに導入し，個人業績の評価を実施した。重点研究領域特別研究，基盤的研究等について審議する内部評価委員会を平成17年2月1日に開催し，研究所として研究，研究以外の業務の進捗状況，研究者の個人業績等を把握した。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し，担当者による有効活用を図る等，研究管理・業務運営に反映させた。

(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 | 6) 総務WG：会計基準；庶務，福利厚生，施設，財務，予算 |
| 2) 研究支援・評価WG：研究支援，業績向上，研究評価 | 7) 情報関連WG：情報化，広報，図書，Industrial Health |
| 3) 研究支援・評価WG内研究推進策検討WG | 8) 連携大学院制度WG：連携大学院制度の基盤整備 |
| 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 | |
| 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 | |
-

(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 | |
-

(6) 部長等の担当業務

-
- | | |
|--------------------|-------------------------------|
| 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 | |
-

(7) 業務監査/会計監査

監査結果報告：年4回，役員会議（監事）。

4. 財 務

平成16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1,390,655千円、厚生労働省施設整備費補助金419,585千円、受託収入35,621千円、その他の収入7,858千円、および外部研究資金55,388千円で、総額1,909,107千円であった。

(1) 厚生労働省運営費交付金

区 分	平成15年度			平成16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	355,673	413,930	769,603	358,503	408,712	767,215	△2,388	99.7
管理維持費	19,406	150,586	169,992	18,982	150,132	169,114	△878	99.5
研 究 費	45,700	411,433	457,133	45,709	408,617	454,326	△2,807	99.4
計	420,779	975,949	1,396,728	423,194	967,461	1,390,655	△6,073	99.6

(注) 平成13年度の独立行政法人移行に伴い、運営費交付金による予算措置となった。

(2) 厚生労働省施設整備費補助金 (419,585千円)

(3) 受託収入 (35,621千円)

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
環境省地球環境保全等試験研究費：		
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)	本間健資	23,124
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14～16年度)	小野真理子	1,808
受託研究：		
ノザワ 蛇紋岩 (石綿) 焼成改質材料の生体影響評価 (平成16年度)	神山宣彦	9,000
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15～16年度)	原谷隆史	1,000
首都圏健康管理センター		
セフト研究所 空気循環式防暑作業服の冷却特性と安全性の研究 (平成16年度)	澤田晋一	689

(4) 外部研究資金 (55,388千円)

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：		
臭素化ダイオキシンに係る労働現場のリスク評価研究(平成14～16年度)	神山宣彦	25,000
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に関する研究 (平成14～16年度)	神山宣彦	5,538
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	12,520
日本学術振興会・科学研究費補助金：		
基盤A 清掃作業員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	5,330
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	1,300
基盤C グリコール誘導体による生殖障害・造血障害とその発生機構に関する研究 (平成14～16年度)	王 瑞生	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	800
日本学術振興会・科学技術特別研究員	甲斐田幸佐	1,200
日本学術振興会・外国人特別研究員	D. スミス	1,200
喫煙科学財団：		
たばこ煙粒子の粒径別有機物迅速分析法の開発	明星敏彦	2,000
(5) 謝金収入等 (7,858千円)		
1) 謝金収入		6,399千円
2) 施設貸与収入		105千円
3) その他		1,354千円

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15年度)

・単行本	: 9,872冊 (平成16年度は800冊の受入を行った.)
・製本雑誌	: 20,278冊 (平成16年度は513冊を製本した.)
・購読雑誌	
洋雑誌	: 140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、作業者への振動・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に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16年度購入分）

携帯型覚醒度評価装置
ヘッド・スペース・サンプラー
HPLCシステム
ダイオードアレイ検出器
レーザー粒径解析・ゼータ電位測定計
ガスクロマトグラフ分析システム
呼吸シミュレータ
多軸座席振動特性測定システム
多軸フォース測定システム
多用途生体現象分析システム
防暑防寒服性能評価システム（サーマルマネキン）
携帯型心電図計（5台）
キセノンランプ500W光源装置
スキャナータイプ画像解析装置
誘発電位・筋電図検査装置
粉体試料加熱注入装置
深部用血流量測定装置

(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。貸与対象施設・機器を下記リストに示した。本制度の利用に関する問い合わせ先は，企画調整部（info@niih.go.jp）である。

1. 低周波音実験室
2. 半無響室
3. 全身振動実験施設（A隊位鉛直，B隊位水平，C鉛直）
4. 手腕振動実験施設
5. 局所排気装置実験施設
6. 溶接ロボット
7. 有機溶剤吸入曝露実験装置
8. 粉じん吸入曝露実験装置
9. ダイオキシン類測定装置
10. 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）
11. 人工気象室
12. 被験者生活実験施設
13. 低温（生化学）実験室
14. フローサイトメーター
15. X線分析室（X線回折装置，蛍光X線装置）
16. 紫外線細胞照射装置
17. CASA（コンピュータ画像解析精子分析器）
18. 水平トラバース
19. 電子顕微鏡用試料自動作成装置一式
20. ISO 10819に準拠した防振手袋の振動伝達率測定システム
21. モーションコントローラ制御システム
22. ISO 7096に準拠した座席振動伝達測定システム
23. 12軸全身振動時系列分析システム
24. モーションシミュレータ
25. 振動サンプリング装置
26. 汎用水銀分析装置
27. ガス測定システム

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労働安全衛生研究連絡会議

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、労働安全衛生研究連絡会議が平成13年4月に設置された。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、両研究所理事長および議事内容に関係する研究者と関係者である。平成16年次も1月から11月までの原則として最終月曜日の午前中に安全衛生部の部議の前に11回の会議が行われた。

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16年7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17年3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16年度（第一年次）の活動

第一年次の活動としては、①協議会の開催、②「21世紀の労働衛生研究戦略」の広報、③戦略の実施と展望に関するシンポジウム開催、④「研究課題の登録」の充実化、⑤研究環境調査の実施を行った。

①協議会の開催

協議会は、平成16年10月6日および平成17年3月14日の二回開催され、活動方針及びその成果等について協議を行った。

②「21世紀の労働衛生研究戦略」の広報

3重点領域・18優先研究課題と8項目の研究展開のための方策からなる「21世紀の労働衛生研究戦略」の意義を国内外の研究者・労働衛生関係者に広報して理解を求め、また意見を得ることは今後の協議会活動にとって重要である。このため、様々なメディアを通じ、研究戦略を広く紹介することに努めた。また本年度は第Ⅰ期事業の成果をより広く労働衛生関係者へ広報するため、視覚的効果を考慮したパンフレットの原案を作成すると共に産業医学総合研究所ホームページで公開する準備に取りかかった。

③戦略の実施と展望に関するシンポジウム開催

本年報に後述する、(V 研究調査成果の普及と活用, 6. 講演会の開催および団体等の講師, 講演等, (1)「21世紀の労働衛生研究戦略の実施と展望に関するシンポジウム」)に記載した。

④「研究課題の登録」の充実化

第Ⅰ期事業において、わが国の研究者が現在取り組んでいるあるいは今後取り組みたい労働衛生の研究課題の登録を、日本産業衛生学会・日本労働衛生工学会・日本職業・災害医学会の会員にアンケート形式で依頼し、その回答から研究課題・氏名・所属機関・研究期間については研究者本人が公開可と回答したものについてのみ、研究課題の分類集計結果と共に冊子として頒布した。これにより現在全国で遂行されている労働衛生の研究課題・研究動向・各研究者の研究課題が一覧でき、共同研究等の推進に大きく寄与することが期待される。第Ⅰ期事業においては新規登録を行ったが、その時点から既に時間が経過していることに鑑み、最新情報へ更新ができるよう登録更新制度を立ち上げる共に、産業医学総合研究所ホームページを活用した登録が可能となるよう準備に取りかかった。

⑤研究環境調査の実施

重点3領域、優先18課題に関する研究を効果的に展開するために協議会がまとめた「研究展開のための方策」の「(6) 施設・設備の充実と有効活用」として、今年度は産業医学総合研究所、産業医科大学について共同利用可能な研究施設・設備の調査を行い産業医学総合研究所のホームページ (<http://www.niih.go.jp/jp/index.html>) に公開した。

研究戦略として3つの重点研究領域に分類された18の優先研究課題

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。

優先研究課題：

- | | |
|--------------------|--------------|
| 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。

優先研究課題：

- | | |
|---------------|-----------------|
| 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。

優先研究課題：

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| 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	産業医学総合研究所理事長
委員 池田正之	京都工場保健会理事・京都大学名誉教授
大久保利晃	産業医科大学学長
久保國興	JFEスチール専務執行役員
河野啓子	日本赤十字北海道看護大学教授
小木和孝	労働科学研究所主管研究員
興 重治	元中央労働災害防止協会労働衛生調査分析センター所長
莊司榮徳	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	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	産業医科大学産業生態科学研究所教授
中田三郎	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	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*	役職又は所属
事務局長 炭山 隆 (理事)	
事務局員 本間健資, 小川康恭, 小泉信滋, 森永謙二, 神山宣彦, 三枝順三	部長
久永直見, 平田 衛	国際研究交流情報センター
宮川宗之, 原谷隆史, 外山みどり, 佐々木 毅, 中島淳二	企画調整部
三木圭一, 大塚泰正	作業条件適応研究部
上野 哲, 小林健一	健康障害予防研究部
澤田晋一, 齊藤宏之	有害性評価研究部
篠原也寸志, 小野真理子	作業環境計測研究部
小嶋 純, 岩切一幸	人間工学特性研究部
平田秀行	庶務課長

* 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@nih.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69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15年度に終了した研究の成果（事後評価）、平成16年度に実施した研究の成果（中間評価）、

平成17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6名の委員および厚生労働省安全衛生部担当官2名のオブザーバーから構成される。

委員名 所属および役職名（平成17年3月現在）		
委員長	莊司榮徳	日本労働安全衛生コンサルタント会 顧問
委員	岸 玲子	北海道大学大学院医学研究科 教授
	竹内康浩	介護老人保健施設かいこう 施設長
	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
オブザーバー		
	土屋英俊	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15年度に終了したものの（事後評価）が2課題、平成16年度に実施したもの（中間評価）が6課題、平成17年度開始のもの（事前評価）が2課題であった。また、平成17年度開始の「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」、「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」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15年度研究評価報告書を平成16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16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16年度の評価結果（平成16年8月24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/2005/08/s0824-7.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16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	H13	H16	重点研究領域特別研究	有機溶剤等を取扱う非定常作業の作業環境管理に関する調査研究	神山宣彦	菅野誠一郎, 芹田富美雄, 小野真理子, 古瀬三也, 杉本光正
2	H14	H16	重点研究領域特別研究	労働環境における全身振動ばく露の計測と対策に関する研究	前田節雄	有泉 誠 (琉球大・医), 榊原久孝 (名大・医), 吉村卓也, 玉置 元 (都立大・院・工), 石竹達也 (久留米大・医)
3	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
4	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)
5	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)
6	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	久永直見	岩切一幸, 上野 哲, 外山みどり, 高橋正也, 平田 衛, 福田秀樹, 齊藤進 (中災防・調査研究部)
7	H13	H16	競争的資金 (環境省地球環境保全等試験研究費)	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	本間健資	宮川宗之, 王 瑞生, 須田 恵, 小林健一
8	H14	H16	競争的資金 (環境省地球環境保全等試験研究費)	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	小野真理子	明星敏彦, 安彦泰進
9	H14	H16	競争的資金 (厚生労働省厚生労働科学研究費補助金)	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	神山宣彦, 櫻井治彦 (中災防・労働衛生調査分析センター)	小川康恭, 毛利一平, 鷹屋光俊, 萩原正義, 齊藤宏之

	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				
10	H14	H16	競争的資金 (厚生労働省厚生労働科学研究費補助金)	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に関する研究	神山宣彦	芹田富美雄, 菅野誠一郎, 小西淑人 ((社) 日本作業環境測定協会・調査研究部)
11	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	分担研究者5名, 班友3名
12	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)
13	H14	H16	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)	グリコール誘導体による生殖障害・造血障害とその発生機構に関する研究	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 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	
15	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	
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	H15	H17	競争的資金 (日本学術振興会 外国人特別研究員試験研究費)	医療介護従事者における皮ふ病と筋骨格系障害の発症とその要因に関する疫学的研究	Derek Smith (日本学術振興会外国人特別研究員)	王 瑞生
18	H16	H16	競争的資金 (喫煙科学財団)	たばこ煙粒子の粒径別有機物迅速分析法の開発	明星敏彦	小野真理子
19	H15	H16	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評価に関する研究	原谷隆史	中田光紀, 高橋正也, 大塚泰正
20	H16	H16	受託研究 (株) セフト研究所)	空気循環式防暑作業服の冷却特性と安全性の研究	澤田晋一	

	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				
21	H16	H16	受託研究 ((株)ノザワ)	蛇紋岩(石綿)焼成改質材料の 生体影響評価	神山宣彦	篠原也寸志

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	H16	競争的資金 (厚生労働省厚生労働科学研究費補助金)	今後の産業保健のあり方に関する研究	東 敏昭 (産医大・産生研・作業病態学)	平田 衛, 久永直見
2	H14	H18	競争的資金 (厚生労働省厚生労働科学研究費補助金)	ナノ生化学による非細胞代謝機能代替デバイスの開発研究	杉町 勝 (国立循環器病センター)	三枝順三, 久保田久代
3	H14	H16	競争的資金 (厚生労働省厚生労働科学研究費補助金)	フロン代替溶剤1-ブロモプロパンのリスク評価	那須民江 (名大)	小川康恭, 齊藤宏之
4	H14	H16	競争的資金 (厚生労働省厚生労働科学研究費補助金)	うつ病を中心としたと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	島 悟 (東京経済大)	倉林るみい, 毛利一平
5	H14	H16	競争的資金 (厚生労働省厚生労働科学研究費補助金)	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)	倉林るみい
6	H14	H16	競争的資金 (厚生労働省厚生労働科学研究費補助金)	シックハウス症候群の病態解明、診療治療法に関する研究	石川 哲 (北里研)	荒記俊一
7	H15	H16	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ー最適支援システムの構築を目指してー	錦戸典子 (東海大・健康科学・看護学)	平田 衛, 中田光紀
8	H15	H16	競争的資金 (厚生労働省厚生労働科学研究費補助金)	健康度の測定法及び計算式の開発に関する研究	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

	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				
9	H15	H17	競争的資金 (厚生労働省厚生労働科学研究費補助金) 競争的資金	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
10	H16	H18	(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
11	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
12	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
13	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
14	H14	H16	競争的資金 (厚生労働省厚生労働科学研究費補助金)	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	相澤好治 (北里大)	森永謙二
15	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
16	H14	H16	競争的資金 (文部科学省科学研究費補助金 基盤研究B(2))	職業性ストレスとがん罹患の関連性およびそのメカニズムに関する研究	川上憲人 (岡山大・院・医歯学総合・衛生学・予防医学)	中田光紀
17	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
18	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

	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				
19	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
20	H14	H16	競争的資金 (文部科学省科学研究費補助金) (研究協力)	緑内障の臨床的研究と疫学調査	三嶋 弘 (広島大)	鈴木 亮
21	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
22	H14	H16	国立環境研究所 (分担研究)	地球推進費イニシアティブ研究 -温暖化影響-健康影響研究	兜真徳 (国立環境研)	澤田晋一

(2) 重点研究領域特別研究

1) 有機溶剤等を取扱う非定常作業の作業環境管理に関する調査研究

研究期間：平成13年度～16年度

研究代表者：神山宣彦（作業環境計測研究部）

分担研究者：菅野誠一郎，芹田富美雄，小野真理子，古瀬三也（作業環境計測研究部），杉本光正（人間工学特性研究部）

【研究目的】

労働者死傷病報告の集計によると化学物質のばく露による休業労働損失日数は、負傷による腰痛について多く、平成7、8年の2年間においておよそ10万日と見積もられている。また、近年、化学物質に係る特殊健康診断の有所見率は増加傾向にあり、化学物質による労働者への健康被害が懸念されているところである。

こうした状況の中、化学物質による疾病のおよそ80%が塗装作業，タンク洗浄作業，保守点検作業などの非定常作業時に発生しており，非定常作業時の作業環境を正確に把握し適正な作業環境管理を行うことがこのような労働災害を防止するためには非常に重要である。

しかしながら，非定常作業は屋内の連続作業とは異なり作業時間が短い場合や，有害物を直接取り扱う場合が多いことなどから，濃度の時間的空間的変動が著しく大きく，適切な測定

方法が存在しないため，現状では非定常作業時の有害物質の発生状況についてのデータはほとんど存在しないと言わざるを得ない。こうしたことから，作業環境のリアルタイム分析法や，個人ばく露量測定法の開発が緊急に実施すべき労働衛生の重点課題として労働衛生調査研究協議会においても指摘されているところである。

そこで本研究では，種々の非定常作業時の時間的空間的な有害物質発生状況の把握に必要な測定方法の開発を行い，現場調査により有害物発生状況のデータを集積すると共に，非定常作業に適用できる作業環境測定，ばく露測定の手法を確立する。

また，代表的な非定常作業について有害物質発生の実状と有効な測定方法を基にしたばく露防止のための作業環境管理方法を検討し提案する事を目的とする。

【研究計画】

有機溶剤濃度等の現場のデータを集積すると共に、計算及び実験によるシミュレーションとの比較を行い作業状況に即した作業環境濃度、ばく露濃度の測定方法の検討を行う。

(1) 測定法の開発

実験室において、種々の気流条件下でガスを発生させ、環境濃度、作業者の周りの時間的空間的な濃度分布をリアルタイムに計測し、かつばく露量を求める方法を開発する。

(2) 現場調査

開発した測定手法を用い主に保守管理作業を中心とし作業環境及びばく露濃度の測定を行い、データを集積する。

(3) シミュレーション実験

シミュレーションチャンバーにより、有機溶剤蒸気作業環境への拡散状況を測定し、計算機シミュレーション及び、調査による実データとの比較によりシミュレーションの有効性について検討する。

【研究成果】

【1年目】

I. 非定常作業の実態を調査アンケート調査及びヒアリング調査により代表的な非定常作業の分類と実際に使用されている有機溶剤等の状況把握を行った。

II. シミュレーション

現場調査に必要な典型的な幾つかの非定常作業をモデル化して、それらの発生ガス等をシミュレートするために、シミュレーションチャンバーを試作し、その性能評価を行った。また、計算機シミュレーションを行い、有機溶剤の作業環境への拡散状況と、定点測定との関連に関する検討を行った。

III. 環境分析方法の検討・開発

パーソナルサンプリング、リアルタイム分析法、作業環境分析法などの文献検索を行い、特にリアルタイム測定に必要な測定器の応答特性の補正法を開発した。

【2年目】

I. 非定常作業の現場調査

保守点検作業について、パーソナルサンプリング、PID、PA等のリアルタイム分析法、作業環境分析法を同時に用いて作業現場での有機溶剤等の濃度測定を行ない、作業者の有害物ばく露状況を明らかにするとともに、各分析法

の比較を行なった。

II. シミュレーション

計算機シミュレーションおよび、シミュレーションチャンバー実験を行い、収集した実測値との比較を行なっている。

III. 環境分析方法の検討・開発

パーソナルサンプリング、リアルタイム分析法、および作業環境分析法の検討を行うと共に、現場利用に基づき問題点を検討中。

【3年目】

I. 現場調査

主に塗装作業について、パーソナルサンプリング、PID、PA等のリアルタイム分析法、作業環境分析法を同時に用いて作業現場での有機溶剤等の濃度測定を行なった。個人ばく露濃度は定点測定での平均濃度よりかなり高く、定点測定結果から作業者のばく露濃度を推定することは困難である。

II. 個人ばく露の測定法について

作業者の周りの気流の計算シミュレーション及びチャンバーでの模擬実験から、有害物発生源近傍でのパーソナルサンプリングではサンプラー取り付け位置により測定値が異なり、通常行われている呼吸域（胸または襟元）の測定値は、口元での測定値と大きく異なる場合があることが判明した。新たにヘルメットにサンプラーを取り付ける方法を試み、模擬実験では良好な結果を得た。

【4年目】

I. 現場調査

室内の塗装作業についてパーソナルサンプリング及びPIDを用いて有機溶剤の濃度測定を行った。閉所作業であるため、有機溶剤濃度は経時的に単調に増加し、また作業者が動く範囲では、測定場所による濃度の差は小さく、NIOSHで提案されている溶剤の使用量に基づいた拡散モデルが使用可能であることがわかった。

II. 個人ばく露の測定法について

呼吸域に個人サンプラーを取り付けてばく露を測定する場合、作業者の呼気中の有害物濃度は環境濃度より低いため測定に常に負のバイアスとなる可能性がある。ダミーの人頭に呼吸シミュレータを接続し、影響を調べている。予備実験では、周りの風速が低い場合に濃度が有意に低下することがわかっている。

2) 労働環境における全身振動ばく露の計測と対策に関する研究

研究期間：平成14年度～16年度

研究代表者：前田節雄（人間工学特性研究部）

分担研究者：有泉 誠（琉球大・医），榊原久孝（名大・医），吉村卓也，玉置 元（都立大・院・工），石竹達也（久留米大・医）

【研究目的】

平成13年度の労働衛生のしおりに示されているように、腰痛の発件数は平成12年においても業務上疾病に占める割合の約5割を占め、腰痛の発生が比較的多い作業の中の1つである“長時間の車両運転等の作業”における全身振動ばく露が環境要因として考えられている。そのような「負傷によらない業務上の腰痛」の中の長時間運転作業による腰痛問題を明らかにし、労働環境での腰痛予防のための全身振動ばく露ガイドラインおよび人の生理・心理影響に基づいた対策指針および防止対策を策定することは労働衛生上必要な緊急の課題である。本研究では、作業者が全身振動ばく露を受けると思われる乗用車、トラック、建設機械、産業機械、農業機械等の振動ばく露実態を新しく制定された国際規格ISO2631-1に準拠した形で測定・評価し腰痛の関係を明らかにするとともに、実験室実験によりacuteな全身振動ばく露に対する生理・心理的影響を調べ、労働環境での腰痛予防のための我が国の全身振動ばく露ガイドラインを設定するとともに、人の生理・心理的指標に基づいた全身振動ばく露対策指針を明らかにし、日本国民を全身振動ばく露による腰痛から守ると共に、国際規格の全身振動ばく露影響評価に我が国の基準を提案することを目的とする。

【研究計画】

本研究では、ISO2631-1に準拠した座席での全身振動ばく露量を正確に測定することが出来る装置を構築し、その装置を用いて作業者が全身振動ばく露を受けると思われる建設、土木、鉱業、運輸、製造業等での、重機、乗用車、トラック、建設機械、産業機械、農業機械等の振動ばく露実態を測定・評価する。同時に腰痛問題調査アンケートを考案し、作業へのアンケート調査を実施し、振動ばく露量と腰痛の関係を調査し、労働環境での腰痛予防のための我が国の全身振動ばく露ガイドラインの必要性を検討し、さらに、実験室実験により急性的な全身振動ばく露に対する生理・心理的影響に基づいた

腰部への車両振動を軽減させる構造の座席のクライテリアの確立、及び、クッション等を用いて振動を軽減する場合のクッションのクライテリアを確立し、日本国民を全身振動ばく露による腰痛から守ると共に、国際規格の全身振動ばく露影響評価に我が国の基準を提案する研究を実施する。

【研究成果】

【1年目】平成14年度は、ISO2631-1に準拠した座席での全身振動ばく露量を正確に測定することが出来る装置を構築し、その装置を用いて作業者が全身振動ばく露を受けると思われる建設、土木、鉱業、運輸、製造業等での、重機、乗用車、トラック、建設機械、産業機械、農業機械等の振動ばく露実態を測定・評価した。また、腰痛問題を調査するための調査方法を確立するとともに、全身振動ばく露調査により我が国での全身振動ばく露実態の調査を行い、腰痛と全身振動ばく露との関係を明らかにし、腰痛予防のための全身振動ばく露量ガイドラインの必要性を検討した。また、測定した振動波形を実験室で再現し人体への影響や座席・クッションの特性評価のための実全身振動環境再現装置を構築した

【2年目】平成15年度は、建設、土木、鉱業、運輸、製造業等での重機、乗用車、長距離トラック、建設機械、産業機械、農業機械等の作業者の使用機械の実際の座席構造を調査し、我が国の代表的な座席構造を選定した。選定した各種座席をモーションシミュレータに取り付け、ISO7096に準拠した形での座席振動伝達特性測定を行うとともに、座席に被験者を座らせた形での、急性的な全身振動ばく露による人体への生理（ISO2631-5影響評価）・心理的影響の評価実験を実施した。そして、生理・心理実験結

果とISO7096の結果とから、腰部への車両振動を軽減させる構造の座席のクライテリアと評価方法を検討した。また、座席に人が座った状態での人に入る振動量の評価方法に関する検討も行った。また、ISO2631-1およびISO2631-5の

生理影響評価方法の検討も実施することが出来た。

【3年目】平成16年度は、建設、土木、鉱業、運輸、製造業等での重機、乗用車、長距離トラック、建設機械、産業機械、農業機械等の作業者は、座席から多軸振動ばく露を受けることになるが、そのような多軸振動ばく露の人体への影響に関してはこれまで明らかにされていないので、モーションシミュレータに座席を取り付

け、急性的な全身振動ばく露による人体への生理・心理的影響の評価実験を行うために、Apparent Massの計測と精神物理学的方法を用いた心理評価実験を実施し、実振動環境の影響の度合いを明らかにし、腰部への車両振動を軽減にどのような対策が必要であるかを明らかにした。これらの研究結果は、今後、国際規格の振動ばく露影響評価に我が国の基準を提案するために用いる予定である。

3) 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（企画調整部）

分担研究者：毛利一平（有害性評価研究部）、奥野 勉（作業環境計測研究部）、岩崎健二、田井鉄男（作業条件適応研究部）、久永直見、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自治体の清掃労働者8千人と、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。

4) 高年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15年度～17年度

研究代表者：福田秀樹（作業条件適応研究部）

分担研究者：澤田晋一（有害性評価研究部）、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、今後高年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年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。高年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年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) 業務上疾病の発生状況の分析：業務上疾病の原資料である労働者死傷病報告データベー

スの構築（平成7年～10年までの約30,000件、じん肺及びじん肺合併症を除く）と分析システムの開発を行い、高年齢労働者の業務上疾病の発生状況と疾病発生のストレス要因を解明し、高年齢労働者の業務上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、個々の高年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、高年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年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高年齢労働者の暑熱・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、高年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、高年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) 高年齢労働者の業務上疾病は、「負傷に起因する疾病」が全疾病の約80%を占め、また「建設業」や「商業」等の業種で多いことが明ら

かになった。労働者死傷病報告の「災害発生状況と原因」欄に記載されている文章を全文入力した。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、睡眠時の生体现象から検討した。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年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を整備した。

【2年目】

(1) 前年度に続き高年齢労働者の業務上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をみると、建設業以外に農林水産業や清掃・と殺業などがあった。疾病別では、高年齢労働者は「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、災害性腰痛は高年齢労働者が53.4%、一方成人労働者は73.3%であった。また休業見込み日数は年齢依存性があり、高年齢労働者では休業見込み日数が長いことが示された。さらに業種別、労働者数規模別の業務上疾病の発生状況を正確に把握するためには、労働基準法適用事業場の労働者数で疾病者数千人率を算出する必要がある。このために労働基準法適用事業場の労働者数を示す資料を入手し、現在、本システムに組み込む作業を行った。

(2) 前年度の研究をもとに、①ストレス反応生起条件をストレス反応計測・評価システムに組み込む作業を行った。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を整備を行ったが、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。

5) 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(健康障害予防研究部)、上西理恵(客員研究員)、高橋美樹子(神戸大・理)

【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。

6) 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：久永直見（企画調整部）

分担研究者：岩切一幸（人間工学特性研究部）、上野 哲（健康障害予防研究部）、外山みどり（企画調整部）、高橋正也（作業条件適応研究部）、平田 衛（企画調整部）、福田秀樹（作業条件適応研究部）、斉藤 進（中災防・調査研究部）

【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製す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、保健衛生業および建設業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，労働者死傷病報告データを解析し，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. 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：神山宣彦（作業環境計測研究部）

分担研究者：萩原正義，鷹屋光俊，菅野誠一郎，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者の測定済血液試料（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者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、清掃工場作業者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。

2) 化学物質の低濃度ばく露状況における健康影響の指標と評価

研究期間：平成15年度～16年度

研究代表者：本間健資（企画調整部）

分担研究者：宮川宗之（企画調整部）、須田 恵（健康障害予防研究部）、王 瑞生（有害性評価研究部）、小林健一（健康障害予防研究部）、平田 衛（企画調整部）、浅野伍朗（日本医大）、芳賀達也（学習院大・分生研）、高 星（北京市疾病予防センター）

【研究目的】

近年、化学物質のばく露は低濃度化にむかっているが、低濃度ばく露における健康影響はあまり明らかではない。最新の研究成果によると、比較的微量と考えられてきた濃度領域においてもばく露によってなんらかの生体影響が考えられる例があり、また、従来常識的に考えられてきた化学物質ばく露の用量－反応関係が必ずしも当てはまらない例も報告されている。更に、現実の化学物質ばく露はおおむね低濃度化していると同時に複合的でもあるが、低濃度複合ばく露の影響は研究が少ない。このように、新たなばく露状況やばく露－反応関係における化学

物質ばく露にかかわる労働衛生上の問題を明らかにし、健康影響への対策を見出す。

【研究計画】

1) 現実の職業現場での化学物質のばく露濃度を文献・調査報告等で検索し、比較的low濃度ばく露状況における健康影響の問題点をまとめる。

2) 実験的に動物へ化学物質をlow濃度でばく露し、生体影響を検索する。特に、ビスフェノールAのような既報にある微量ばく露の生体影響や、線形ではないかあるいは特殊な用量－影響関係（いわゆる逆U字型反応など）の有無について検討する。

3) low濃度ばく露の健康影響という観点から、

ばく露を受けている労働者への健康リスク評価を試みる。

4) 化学物質の複合ばく露の生体影響評価を試みる。

5) 化学物質の低濃度長期ばく露の健康影響やリスク評価上の問題点をまとめる。

【研究成果】

【1年目】

1) 環境ホルモン（内分泌かく乱化学物質）としての疑いがあるフタル酸ジエチルヘキシル（DEHP）をラットに投与して、雌性生殖毒性指標としての生殖器・排卵等の変化を観た。従来毒性の観察されなかったdoseで生殖機能が抑制されたが毒性発現は dose-dependent ではなく、DEHPの生殖毒性発現には甲状腺ホルモンが関与している可能性を示した。

2) 複合ばく露の生体影響評価については、相

乗作用の有無を評価できる新たな手法を提唱した。

3) いずれの成果も投稿した。

【2年目】

1) 難燃剤として使用されているテトラプロモビスフェノールA（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。TBBPAはプラスチックなどに難燃性をもたせるために使用されているがビスフェノールA骨格を持つことなどから内分泌かく乱作用が懸念されている。妊娠ラットに投与した結果、高用量投与群の出生仔に一部性周期の乱れなどが観察されたが、おおむね投与の影響は見られなかった。

2) 複合ばく露の生体影響評価について成果が論文に掲載された。

(2) 作業条件適応研究部

1) 海外日本人就労者のメンタルヘルス対策

倉林るみい¹、鈴木 満¹、齋藤高雅²、野田文隆³、宮地尚子⁴、倉本英彦⁵、山本和儀⁶
¹岩手医大、²大分県立看護科学大、³大正大、⁴一橋大、⁵北の丸クリニック、⁶琉球大

【研究目的】

（社会的・行政的ニーズ）

1. 海外日本人就労者の心の健康を守る対策は、言葉の問題等で現地の保健医療資源が利用しにくいこともあり、十分でない。派遣元の日本企業の多くは中規模（従業員300人未満が4割）で、企業ごとの対策には限界がある。メンタルヘルスサービスの需要に関する疫学的調査に基づき、各赴任地の実情に合ったサービスシステム構築が不可欠である。

2. 2001年9月に起きた米国多発テロでは、当地赴任中の多くの日本人就労者に対するメンタルヘルスケアが必要となったが、事件後に作られた電話相談などの介入システムは十分に機能せず、平素からのケアシステムが重要であると再認識された。

（目的）

1. メンタルヘルスサービスの需要について、世界で海外日本人就労者の多い都市を数カ所、拠点として定め、ヒアリング及び質問紙調査を行い、実態を把握する。

2. 適切で実行可能なメンタルヘルス対策につき、サービスシステム構築を含めて提言を行う。

【研究計画】

日本人就労者の多い都市として、アジア・北米・欧州から各3都市、オセアニアから1都市の計10都市を対象として選び、担当地域別に以下の調査を実施する。

1. ヒアリング調査：在外公館、日本人会、商工会議所などの邦人組織や、日本人利用者の多い現地医療施設を対象に、メンタルヘルスサービス資源の状況や利用度、相互の連携などに関する調査を実施。

2. 質問紙調査：各地域から最低1都市を選び、現地の日本人就労者（いわゆる駐在員）を対象として、ストレス要因やメンタルヘルスサービス需要の有無を問う質問紙調査を行う。

3. 事例研究：精神科的な危機介入を要した海外日本人事例の収集と対応法の検討。

4. 文献研究

以上の調査結果をもとに、海外におけるメン

タルヘルスのガイドラインの作成、各地域におけるメンタルヘルスサービス資源のネットワーク形成に取り組む。

【研究成果】

【1年目】

欧州都市における日本企業就労者のためのメンタルヘルスサービス資源に関するヒアリング調査：在留邦人の多いロンドン・パリ・デュッセルドルフの欧州3都市で、在外公館、日本人会、商工会議所などにヒアリング調査を行い、メンタルヘルスサービス資源の実態を調査した。サービス資源の機能性・連携・利用可能性は、3都市間でも、他大陸との比較でも、地域差が顕著だった。地域の実情に即したサービスシステムの導入と、各地のサービス資源情報提供の必要性が示唆された。

【2年目】

欧州都市における日本企業駐在員を対象とした質問紙調査：上記3都市の中で、在留邦人中最も企業駐在員の割合が高いデュッセルドルフをとりあげ、日本商工会議所を介して駐在員を対象とした質問紙調査を行い、ストレス要因や、日本語メンタルヘルスサービスの需要を調査した。日本在住の対照群と比較して、概してメンタルヘルスの状況は良好だった。日本語メンタルヘルスサービスについては、4割以上の者が必要としていた。

【3年目】

欧州以外の都市における質問紙調査：東南アジアのホーチミン市、北米西海岸バンクーバー市において、デュッセルドルフと同一の質問紙調査を施行し、都市間比較を行った。ストレス

要因には大きな差がみられたが、日本語メンタルヘルスサービスが必要という者の割合は、4-5割台とほぼ一致していた。

危機介入を含むメンタルヘルス対策マニュアルづくり：領事館の領事と対象とした手引書を来年完成予定である。

【4年目】

各都市における質問紙調査：デュッセルドルフにおいて、駐在員の帯同家族を対象とした質問紙調査を行い、駐在員自身のものと比較した。帯同家族のメンタルヘルスの良否は駐在員自身への影響が大きいと考えられ、重要である。他にバンコクとサンフランシスコで日本商工会議所を通じて質問紙調査を行った。

危機介入を含むメンタルヘルス対策マニュアルづくり：現場でメンタルヘルス事例に対応をする領事担当官を対象としたマニュアルを作成して配布した。

【5年目】

各都市における質問紙調査とまとめ：ジャカルタ、メルボルン、シドニーで駐在員および帯同家族を対象とした質問紙調査を行った。デュッセルドルフ、ホーチミン、バンコクを加えた6都市における駐在員のストレスとメンタルヘルス、地域医療資源との連携を含めたメンタルヘルスサービスについて比較検討した。論文にまとめる予定である。

危機介入を含むメンタルヘルス対策マニュアルづくり：学会編纂のメンタルヘルスケアハンドブックに「在外企業の危機管理とメンタルヘルス」を執筆した。

2) ストレス・疲労および睡眠の疫学・免疫学的研究

中田光紀，原谷隆史，高橋正也，Naomi Swanson¹

¹米国国立産業安全保健研究所

【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しぼり、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。

【研究計画】

1. 文献研究：上記に関する国内外の関連文献を収集する。
2. 調査データの入力：収集された免疫のデータ入力を行う。
3. 調査結果の解析：職業性ストレス、免疫及び睡眠データの詳細な統計的解析を行う。
4. 成果発表：研究成果は、国際・国内学会や学術雑誌に発表する。

【研究成果】

【1年目】

- 1) 予定した調査対象者（企業）の選定を行った。
- 2) 対象企業の産業保健スタッフ（産業医、人事労務）と打ち合わせを行い、問題点、調査方法、調査時期について十分な話し合いを行った。
- 3) 調査票の作成、印刷等を行った。
- 4) フローサイトメーターによる多量検体測定法を確立した。

【2年目】

- 1) 対象企業従業員に調査票を配布し、同時に免疫指標の測定を行った。
- 2) データの入力を行い、統計解析中である。
- 3) 労働者の睡眠習慣と免疫という課題で論文執筆中である。

【3年目】

- 1) 労働者の睡眠習慣、免疫と風邪の罹患傾向という課題で論文投稿直前である。
- 2) 職業性ストレスと免疫に関する1年間の前向きデータが集積され、解析中とともに新たにデータを収集する予定である。
- 3) 職業性ストレスと不眠症の論文が再審査中である。

4) 受動喫煙と免疫に関する論文が再審査中である。

5) 上記に関するテーマで国内外の学会で5回の学会発表を行った。

【4年目】

1) 労働者の睡眠習慣、免疫と風邪の罹患傾向というテーマで産業衛生学会および国際労働衛生学会で報告した。

2) 職業性ストレスと免疫に関する2年間の前向きデータが集積された。

3) 職業性ストレスと不眠症、睡眠に関する論文が2つの英論文として発行された（J Human Ergology, Social Science and Medicine）。

4) 受動喫煙と免疫に関する論文が英論文として受理された（JAMA）。同報告は新聞紙上に掲載された（朝日新聞2003年5月31日）

5) 交代勤務者の睡眠問題と疾病休業を第17回国際夜勤交代シンポジウムで発表し、英論文として受理された（Chronobiology International）。

6) 中小企業従業員における生活習慣、ケガ、メンタルヘルスに関するデータを3500人分集め、睡眠とケガに関する論文が英論文として受理された（Industrial Health）。また、同誌において、労働者における睡眠問題の解決を図るための「睡眠特集号」のguest editorを行った。

7) その他、本研究テーマに関連する論文をこの1年で計10報の論文を作成した。

8) NIOSHとの国際共同研究も始まり、論文が1本受理された。

これまでに収集したデータをもとに総説や解説を一般向けに執筆した（医学の歩み、産業精神保健、Lung Perspective）。

また、川崎市など一般人を対象にセミナーの開催など教育活動も行った。

3) 労働スケジュールにともなう睡眠問題の緩和と睡眠健康の促進に関する研究

高橋正也, 中田光紀, 原谷隆史, 立花直子¹, 谷川 武², Czeisler CA³

¹大阪府立健康科学センター, ²筑波大・社会医学, ³ハーバード大・医学部ブリガム&ウィメンズ病院

【研究目的】

睡眠の向上は労働者の健康、安全、働きがいを高める。交代制勤務や職業性ストレスの高い勤務によって、労働者の睡眠が乱されやすい現代社会において、睡眠を改善させる要因を明確

にするとともに、職場で実践できる睡眠対策を確立することは重要な意義がある。本研究では、

- 1) 昼間の眠気と職業・生活習慣要因との関連、
- 2) 交代制勤務の負担緩和するための、概日生理学に依拠した生活習慣、
- 3) 模擬ライン作業課題

(SALT)の至適な測定条件, 4)自律神経機能におよぼす覚醒時間とサーカディアンリズムの影響を明らかに

することを目的とする。

【研究計画】

1) 昼間の眠気と職業・生活習慣要因との関連: Epworth Sleepiness Scaleを使って, 労働者(約500名予定)の昼間の眠気を定量化し, 職業・生活習慣要因との関連を調べる。

2) 交代制勤務の負担緩和に役立つ生活習慣の提案: 発電所運転員を対象に, 生活習慣, 眠気, 疲労度, 職務満足感などを評価し, サーカディアン生理学に依拠した生活習慣の改善策を提案する。

3) 模擬ライン作業課題の測定条件設定: 製品の検査工程を模した作業課題に用いて, 提示される製品ごとの検査作業成績を比較する。

4) 自律神経機能におよぼす覚醒時間とサーカディアンリズムの影響: 各種の外的条件(睡眠, 体位, 食事, 照度など)を統制して測定された心電図RR間隔データを解析し, 覚醒時間とサーカディアンリズムの自律神経機能におよぼす影響を解明する。

【研究成果】

【1年目】

1) 予定した調査対象者数を確保し, データを解析中である。

2) 発電所運転員(約600名)の健康度, 睡眠, 生活習慣などを調査した結果にもとづいて, 交代制勤務の負担を緩和させるための生活指針を

小冊子にまとめ, 全運転員に配布した。

3) SALTの主たる検査5課題のうち, 前年度までに検証できなかった2課題について作業成績を調べた。

4) 共同研究者からの示唆にもとづき, データを解析中である。

【2年目】

1) 昼間の眠気と職場の心理社会的要因との関連を日勤者と交代勤務者について検証できた。

2) 交代勤務に対する主観的適応度の意義を健康や睡眠等との観点から検討し, 論文投稿した。前年度作成の小冊子による健康教育効果を検討した。

3) SALT検査5課題の成績を比較した。

4) データ解析中である。

【3年目】

1) 昼間の眠気に対する関連ならびに予測因子として, 職場の心理社会的要因の意義を検討した。

2) 交代勤務に対する主観的適応度の意義に関する論文がInd Health睡眠特集号が受理された。夜勤前と中にとる仮眠の効果の相対的な差を米国NIOSHの主催した長時間労働シンポジウムにおいて, 一般発表した。

3) SALT検査中の疲労感と眠気について解析した。

4) 本データの元となる研究成果が本年度に論文文化された(Barger LK et al. Am J Physiol 2004)。この著者と連絡をとり, データ解析とまとめ方について議論した。

4) 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。

5) 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, 倉林るみい, 毛利一平

【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は年々増加している。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) 2つの疲労蓄積度調査により、産医研版CLベースラインデータを収集、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。

6) 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、健康診断の有所見率が高く、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平行な変動を示し、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。

7) 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。

8) 健康増進対策における喫煙指導のための指標開発

小川康恭, 大場謙一¹, 吉田吏江¹
¹客員研究員

【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了的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：喫煙と酸化的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) 酸化的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、喫煙と酸化的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的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：酸化的DNA損傷からみた喫煙の影響と健康指導）

酸化的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) 酸化的DNA損傷の指標である尿中8OH-dGを測定する。

4) 上記結果を解析する。

解析の結果、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。

9) 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

【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。

10) 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。

【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。

11) 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

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、介入後のストレッサー、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。

(3) 健康障害予防研究部

1) 表面性状が異なる2種類の炭化珪素ウイスキー投与の腫瘍発生に関する研究

戸谷忠雄, 高田礼子¹, 神山宣彦, 小野真理子, 鈴木康之亮²

¹聖マリアンナ医大・予防医学, ²マウントサイナイ医大

【研究目的】

アスベストの発がん性が問題となり種々の代替繊維が開発・利用されている。代替繊維の中には、アスベストに類似した繊維形状を有するものがあり、人への発がん性が懸念される。繊維状物質の発がん性に関しては、繊維サイズ(長さと幅)や体内耐久性だけでなく表面性状など他の物理化学的因子も影響を及ぼす可能性が示唆されている。このことから繊維状物質の物理化学的要因と発がん性との関連性を詳細に検討することは、代替繊維取り扱い作業者の職業性発がん予防ならびに安全利用の観点から社会的・行政的に重要な課題と考える。本研究では繊維サイズの分布がほぼ同一で表面性状が異なる2種類の炭化珪素ウイスキー(SC)を用いて腫瘍発生率を検討し、繊維の表面性状と発がん性との関連を明らかにすることを目的とした。

【研究計画】

1) 表面性状が異なる2種類の炭化珪素ウイスキーによる中皮腫発生率の検討

繊維の長さや幅がほぼ同一で表面性状(表面の平滑さ)が異なる2種類の炭化珪素ウイスキー(SC2, SC3)を同一条件でラット腹腔内に投与し中皮腫発生率の差異を検討する。この際、中皮腫発生率が明確になるように、投与量および投与方法についても検討していく。

2) 中皮腫組織の病理組織学的および分子遺伝学的検索

悪性中皮腫の発生機構を明らかにするために、本実験系において中皮腫発生までの形態学的変化を病理組織学的に検討する。さらに悪性中皮腫発生に関与する遺伝子異常を検索できるように解析方法を確立後、本実験系について解析を進めていく。

【研究成果】

【1年目】表面性状が異なる2種類の炭化珪素ウイスキー(SC2, SC3)をラット腹腔内に投与し中皮腫の発生率を検討した。実験は2種類のSCそれぞれにつき1匹あたり2mg(低用量群)あるいは10mg(高用量群)を生理食塩水に懸濁し、

F344ラット雄8週齢の腹腔内に単回投与した。対照群には生理食塩水のみ投与した。現在、実験は進行中であり、低用量、高用量群ともに投与後1年以内に肉眼的に悪性中皮腫と考えられる腫瘍を高率に認めた。現在、病理組織学的に検討中である。

【2年目】投与後20ヶ月までの中皮腫発生を観察し、全例病理組織学的に検討した結果、対照群では中皮腫は発生しなかったが、SC投与群では80%以上と高率な腫瘍発生を認めた。現在2種類の繊維間で累積生存率及び腫瘍発生率について統計的解析を実施している。

【3年目】表面性状が異なる2種類の炭化珪素ウイスキー(SC2, SC3)を用いて、投与後20ヶ月までの中皮腫の発生率の差異を検討した。実験群全例を病理組織学的に検査した結果、中皮腫の発生率は、対照群で0%(0/30)、SC投与群では、SC2およびSC3の低濃度、高濃度群で、83.9%(26/31)、96.4%(27/28)、96.8%(30/31)、85.7%(24/28)と高率な腫瘍発生を認めた。中皮腫の組織型は、SC2, SC3ともに肉腫型が50-70%以上、上皮型と二相型は10-30%であった。現在、悪性中皮腫の鑑別を実施中である。

統計解析の結果、累積生存率は低用量群では有意な差が認められたが、高用量群では認められなかった。

また、腫瘍発生率については低、高用量群ともに有意差を認めなかった。SCの発がん性には繊維サイズだけでなく、表面性状などの物理化学的要因の関与も示唆されたが、さらに詳細な検討が必要である。

【4年目】表面性状が異なる2種類の炭化珪素ウイスキー(SC)腹腔内投与による腫瘍の発生率は、低、高用量群共に高い腫瘍発生を認めた。統計解析の結果、低用量群のみ累積生存率で有意差が認められたことから、さらに用量を1匹あたり0.2mgに下げた極低用量投与群を設定し発ガン試験を継続している。

現在、約1年経過したが両投与群とも斃死動物は観察されていない。

悪性中皮腫の鑑別に関しては、免疫組織化学的に検討したが、主要な中皮腫マーカーはラット腫瘍組織では陰性を示した。現在、固定条件及び他の腫瘍マーカーについても再検討を行っている。

【5年目】表面性状が異なる2種類の炭化珪素ウイスキー (SC) をラット 1 匹あたり 0.2mg (極低用量投与群) 腹腔内に投与し腫瘍の発生率を検討した。11月の時点で投与後23ヶ月経過し実験を終了した。現在、組織学的検索を開始した

ところである。肉眼的にみた腫瘍発生率はSC2, SC3でそれぞれ25% (9/36), 27% (10/37) であった。今後、腫瘍組織の組織型について検索するとともに腫瘍発生率、累積生存率を検討する予定である。

腫瘍マーカーについては、再度SC投与動物を作成して検討しているが結論を得るに至っていない。

2) 種々の環境下での筋肉の性質

上野 哲, 奥野 誠¹, 王 瑞生, 中田光紀, Joseph Hoh²

¹東大・教養, ²University of Sydney

【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。負荷に適應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に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無かった。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無かった。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。

3) 産業化学物質に対する生体防御の機構解析とその労働衛生への利用に関する研究

山田博朋, 小泉信滋

【研究目的】

人体がもつ作業環境中有害因子に対する防御機構の仕組みを理解し、有効に利用できれば産業中毒の予防に有用であろうと思われるが、それを具体化するのに必要な知識は依然として十分ではない。

【研究計画】

産業化学物質等へのばく露に応じて人体が示す生体防御のメカニズムを主として分子生物学的手法で解明し、それに関わる生体成分を指標とした新たなモニタリング手法の開発など、労働衛生現場への利用を図る。

【研究成果】

【1年目】ヒト由来培養細胞を低濃度 ($5\mu\text{M}$) の CdSO_4 に6時間ばく露後、特異的に抑制される、あるいは誘導される遺伝子をヒト由来DNA (7,075個) とハイブリダイズさせ発現の変化を調べた (DNAマイクロアレイ)。Cdばく露により、メタロチオネイン類、種々の熱ショック蛋白類、およびその他の生体防御に関与する蛋白群の遺伝子発現誘導が観察された。各々の遺伝子の発現変動、生物学的役割、調節配列について検討・整理した。

【2年目】マイクロアレイ分析で得られた発現変動遺伝子の応答をより詳細に検討するため、リアルタイムPCRによる特異遺伝子発現の定量的測定について検討した。ヒトメタロチオネイン-IIA (hMT-IIA), 70kDa熱ショック蛋白 (hsp70) 他、数種の変動遺伝子産物を検出するプライマーをデザイン・化学合成し、マイクロ

アレイ分析に使用した鋳型RNAを用いて各遺伝子産物の分析を試みた。この結果、分析システムをほぼ確立し、Cdによる発現誘導を確認した。

【3年目】Cdによる発現変動がこれまで認識されていなかった幾つかの遺伝子について遺伝子上流のMREを調べたところ、転写開始点上流1kb以内にMREの存在が確認できた遺伝子は $5\mu\text{M}$ Cdにより

誘導されたものの内約40%であった。これらのMREが全て機能的とは限らないことも含め、多くのCd誘導性遺伝子は直接MTF-1 (MRE結合性転写遺伝子)/MREシステムの制御を受けていないことが予想された。

新たに $100\mu\text{M}$ の ZnSO_4 により誘導される遺伝子のDNAマイクロアレイ分析を行ったところ、誘導された遺伝子は7個でそのうち6個はCdの場合と共通し4個はMTであった。

【4年目】マイクロアレイ分析の結果得られた重金属応答性遺伝子については、定量的手法により発現変動の真偽を検証する必要がある。このため、「RT-PCRによる特異的cDNA増幅→転写用ベクターへの組み込み→in vitro転写反応によるDIG標識RNAプローブ合成→ノーザンプロットによる特異的mRNAの検出・定量」という分析システムを確立した。この過程で偽陽性シグナルがしばしば検出されるという不具合が生じたが、特異的シグナルのみを検出可能な条件の検討により解決できた。本法により、マイクロアレイの結果の検証を進めている。

4) 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蛋白質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, 2 hr) 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) 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。従来の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。特に内分泌かく乱物質である

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, 40 mg/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。

6) 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¹
¹客員研究員

【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・経時的变化）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つ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。

7) 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影響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。

8) 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-プロモプロパン・1,2-ジクロロプロパン・1-プロモプロパン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ていたので、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、腹腔内投与ではほぼ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】生殖系への影響を何らかの指標で捉えるために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、動物実験において加齢と体脂肪量の大小という因子を分離するための方法を検討するために、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-プロモプロパン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。

9) 生殖毒性評価の為の微細形態試料作製法の確立

久保田久代，大谷勝己，三枝順三

【研究目的】

近年、内分泌かく乱物質等を含む化学物質の生殖毒性や次世代影響は重要な問題である。生殖器特に精巣はそれぞれの精細管の中で精祖細胞から特有の形態変化を示しながら精子へと分化しているため、同一標本上では異なった分化ステージの多彩な組織像を呈する。精巣毒性を示す化学物質はそれぞれが特定のステージに特異的に作用する可能性があり、その毒性を病理形態学的一特に微細形態学的に一的確に評価す

るためには分化ステージを特定して検索を行うことは重要である。そこで精巣病変を組織学的・免疫組織化学的・微細形態学的に評価できる方法の確立を試みる。

【研究計画】

微細形態的・免疫組織化学的評価を行なう為には組織の固定・包埋、及び包埋された試料の薄切・染色・観察の各段階について合目的方法を検討する必要がある。精巣は硬質の白膜に覆われている一方、実質は非常に柔軟な組織から

構成されているため、適切な固定液と固定法をまず確立する。また、種々の分化段階にあるステージや細胞を観察できる大型試料標本作成のために包埋方法の改良を行う。大型標本からステージを特定して電子顕微鏡で観察可能な切片作製法を検討する。

【研究成果】

【1年目】精巣は硬質の白膜に覆われている一方、実質は非常に柔軟な組織から構成されているため組織を取り出して切り出し浸漬する浸漬固定法は使用することが出来ない。そこで灌流固定法を用いる場合の、灌流速度、灌流の手技を各種検討した。その結果、灌流の方法は局所灌流より全身灌流が、灌流速度は送液ポンプを使用した方法が良いことが分かった。また、全身灌流する場合にはBufferで完全に赤血球を洗い流した後固定液を灌流すると良好な結果を得ることが出来た。しかし、灌流固定の良否は手技的な熟練度に大きく左右され、安定した結果を出すためには更に熟練する必要がある。また固定液の濃度について現在検討中である。

【2年目】前年度は精巣の固定法について検討

しある程度の良好な成績を得たが、必ずしも満足のいく結果ではなかった。そこで本年度は化学的かつ物理的な固定法として化学固定液とマイクロウェーブプロセッサを併用した固定法を試みた。しかし、本実験室にあるマイクロウェーブプロセッサの状態が不安定で安定した結果が得られなかった。更に並行して最適な固定液の濃度を免疫組織化学的な側面も考慮し、6種類を灌流固定法で検討した。この結果については現在データを解析中である。

【3年目】本年度は新規に購入した家庭用の電子レンジを使用し化学固定液とマイクロウェーブプロセッサを併用した固定法を検討した。固定液温度・照射時間・照射方法について予備実験を行なった後、実際にマウスの精巣を用いてそれぞれの方法で電顕試料を作製した。各試料を電顕で観察した結果、今回行なった方法では十分な固定が行なえないことが分かった。また、並行して固定液の濃度を検討した結果、組織形態保持には2.5%GA(0.1M CaB) 固定液が良好であった。

10) 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, 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)。

(4) 有害性評価研究部

1) 職業がんの疫学的研究

毛利一平, 久保田 均, 平田 衛, 中村国臣¹
¹医療法人社団相和会・産業健診事業部

【研究目的】

本研究の目的は以下の点である。

1) これまで日本で疫学的調査により評価されてきた労働環境中の発がん要因の再評価：過去の疫学研究は、ほとんどが疫学的手法が未発達な時代のものであり、より正確なリスク評価のためにも再評価のための調査・研究が必要である。

2) 日本での研究が少ない労働環境中の発がん要因に関する疫学研究

3) がんの新たな職業要因を発見するためのシステムの考案とモデル作り

4) 得られた成果を労働衛生行政で生かすための研究

【研究計画】

1) マスタードガスばく露労働者の発がんリスクに関するコホート研究

約2500名の対象者について、1997年までの追跡が終了している。今年度は、名簿及び1997年時点での死亡診断書記載事項をデータベース化するための入力作業、標準化死亡率比算出のもととなる死亡率データの入力作業と発がんリスクの解析を行う。

2) 塩ビモノマーばく露労働者の発がんリスクに関するコホート研究

約5000名の対象者について、1996年までの追跡が終了している。今年度は、名簿及び1996年時点での死亡診断書記載事項をデータベース化するための入力作業、標準化死亡率比算出のもととなる死亡率データの入力作業と発がんリスクの解析を行う。

3) 建設労働者の発がんリスクに関するコホート研究

2001年に国際学会で発表したデータを原著論文化する。

【研究成果】

【1年目】(H12年) 黒鉛電極製造工場労働者のコホートについて論文にまとめ、投稿した。

【2年目】(H13年) 今年度は①8月にデンマークで開催された職業疫学シンポジウムへの参加およびスウェーデン、フィンランドとフランスの研究者より、当該国における職業がんの疫学研究とその成果の労働衛生行政への反映のさせ方についてのヒアリング、②申請者が関与する既存のコホート、すなわち黒鉛電極製造工場、大規模製鉄業、じん肺患者について職歴と喫煙歴を中心とした追加データを収集し、またコホートのさらなる拡大、③悪性中皮腫についての病理剖検輯報および人口動態統計原データを用いた記述疫学的研究を計画した。

①についてはヨーロッパの多くの職業がん疫学研究者と意見を交換し、今後の課題について明確な展望を持つことが出来た点で非常に有益であったが、その内容については学会記として簡単に記述しただけにとどまってしまった。

②については前任の中村国臣氏より引継ぎを受け、黒鉛電極、タール精製作業、アクリロニトリル、鉄鋼、亜鉛精錬、石油精製、塩化ビニル、マスタードガスの8産業、約40万人分のコホートデータをデータベース化する作業に着手した。入力作業はなかなか進んではいないが、当面既に追跡を終えたものについて解析を進める予定なので、来年度以降徐々に成果を報告できると考えている。なお、黒鉛電極労働者のコホートについては昨年末に論文を英国の雑誌に投稿したが、雑誌事務局側の事務作業遅延により

査読が未だに終わらず、苦慮している。

③昨年度の終わりに他の研究者よりほぼ同じ内容の論文が雑誌に発表されたため、研究内容の練り直しを余儀なくされている。

【3年目】(H14年)黒鉛電極製造工場労働者のコホート研究についての論文が受理され、出版された。国際環境疫学会で、複数の発がん性化学物質にばく露された労働者集団のコホート研究の結果について発表した。また、研究所が保有するコホートデータの電子化を進め、これまで塩化ビニル、アクリロニトリル、マスタードガス製造など、比較的最近まで追跡が終了しているデータの輸入を終えた。

【4年目】科研費により新たに清掃工場労働者を対象としたコホートを構築する機会を得たので、そのための作業を優先した。これまでに清掃工場作業経験者約2千人、対照としてごみ収集作業員6千人からなるコホートを構築することができた。今後、当該労働における発がんリスク評価のために、追跡を続けることになる。

既存のデータについては、約3万人分のデータをすべて電子化し、現在さらにかつての現役鉄鋼労働者30万人分の個人票について電子化の作業を実施している。また、死亡リスク評価の対照データとなる人口動態統計の性・年齢階級・死因(基本分類)別死亡数のデータを、1950年以降についてデータベース化した。なお、このデータは通常入手が困難なものなので、今後希望する研究者に対して無料で配布する予定である。

2) 化学物質にかかわる健康障害事例研究

加藤桂一

【研究目的】

わが国では、労働災害が発生したとき、一定の基準に従い、労働基準監督署により、調査が行なわれる。

化学物質にかかわる事例のみであるが、主に休業1日以上災害に関して1978年分から1995年分まで、厚生労働省本省労働基準局安全衛生部の協力のもと、産業医学総合研究所において特許等知的財産に該当するデータベース化がなされている。この調査事例には今後の災害予防に資する教訓等が多く含まれ、要因抽出等に有用

【5年目】

(1) 科研費を得て継続中の清掃工場労働者のコホートについては、対象者をさらに拡大し、最終的に約2,500名を確保することができた。全て現役の労働者であり、すぐにはがん死亡についてのリスクを評価できるわけではないが、来年度中に第一回目の生存調査を実施し、その後も追跡を続ける予定である。

(2) 既存コホートのうち、塩化ビニル取扱い労働者の集団については平成8年までの追跡結果をもとに解析を行い、当該集団においては肝がんの死亡リスクが日本人の一般男性に比べ、1.5倍程度高いことが明らかとなった。この成果については、学術振興会の国際学会等派遣事業の補助を受け、第17回職業疫学国際シンポジウム(メルボルン)において発表した。論文発表にはもう少し解析を加える必要があるが、来年度中には可能であると考えている。

(3) 既存コホートデータの電子化については、これまでに約10万人分の作業を終えている。今後、さらに作業の効率化をはかり、来年度中にはすべてのデータの電子化を終え、可能な範囲で追跡作業を実施したい。

(4) 人口動態統計の性・年齢階級・死因(基本分類)別死亡数データベースについては、産業衛生学会に於て広報活動を行い、これまでに23名に無料で配布している。今後は、データベースの維持管理をWeb上でを行い、より多くの研究者に利用してもらえよう努力したい。

と考えられる。本事例研究では、日本における化学物質による健康障害の発生状況などより検討をし、有害性評価研究、災害防止に役立つ知見を得ること等を目的とする。

【研究計画】

現在、化学物質にかかわる有害性評価研究、健康障害予防のため、労働災害事例から発生原因の解明そしてそれらに基づいた予防対策の検討は重要と考えられ、これに対応するべく個別の化学物質毎に研究をすることが必要と考えられる。また、労働衛生研究を進めるにあたり、

現実の災害事例よりの研究はその基礎となるものであり、それらからの検討は非常に有益である。化学物質に被災した労働者は相当数おり、さらに化学物質ばく露作業者も多数あり、これらに対して作成した特許等知的財産に該当するデータベースも活用し、多面的に検討し、予防対策に資する研究を行う。

【研究成果】

【1年目】ペイントの剥離作業としての災害事例について、個人住宅浴室において、2名で壁面に付着した塗料をトルエン、メチレンクロライド、メタノールを含有したシンナーを用いて剥離作業を行っていたところ、2名とも意識を失い倒れたケース等を検討した。無公害塗料剥離剤などと称して市販されている製品がメチルクロライド又はメチレンクロライド含有製品と比較して総合的によいかどうかは現時点では判断できかねる点もあるが、塩素系溶剤含有製品について取り扱い上の注意が必要とともに、非含有剥離剤についても今後十分な検討が必要ではないかと考えられた。

【2年目】塩素消毒では有害な有機塩素化合物を生成するため代替として二酸化塩素(ClO₂)消毒法が考えられ、また二酸化塩素を使用する無塩素漂白が急速に利用されるなど各種産業で用いられている未規制物質である。化学物質による疾病被災者2,836名のうち二酸化塩素被災者は23人(0.8%)おり、亜塩素酸塩や塩素酸塩で、漂白、カビ取り、アク洗い等の作業において弗化水素、塩酸等酸性により二酸化塩素が発生するが塩素より毒性も強く今後留意が必要と考えられた。なお、亜塩素酸イオンに関して米国等

では基準があり、毒性に係わる記述もある。

【3年目】化学的消毒法に用いる消毒薬には、例えば、グルタルアルデヒド(グルタール)、過酢酸、次亜塩素酸系(次亜塩素酸ナトリウム等)、フェノール系(フェノール、クレゾール等)が挙げられ、グルタルアルデヒドに関しては、2001年5月にアメリカ厚生省(DHHS)の国立労働安全衛生研究所(NIOSH)が、「グルタルアルデヒド—病院における労働災害—, GLUTARALDEHYDE - Occupational Hazards in Hospitals-」(National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), “GLUTARALDEHYDE - Occupational Hazards in Hospitals-” ,Publication No. 2001?115, May 2001)があるが、食品製造工場を除菌剤として使用されている過酢酸について、今後、各種用途での使用にあたり、有害性にもきちんと配慮する必要があると考えられる。

【4年目】

次亜塩素酸ナトリウムの代替品として注目されている塩素化イソシアヌル酸(Chlorinated isocyanuric acid)類は、プール用消毒剤、殺菌・消毒剤(食器、食品製造装置)、浴場用クレンザー、殺藻・スライム処理剤、浄化槽放流水用消毒剤、ランドリー向け漂白剤、羊毛防縮用、ゴムの塩素化等の用途に使われているが、ジクロロイソシアヌル酸ナトリウムに誤ってさらし粉を入れたため、有機系塩素剤に無機系塩素剤を加えたことになり、化学反応が起きて急激に塩素ガスが発生した事例があり、今後塩素化イソシアヌル酸類等、塩素剤取扱時留意が必要と考えられた。

3) 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, Norazman Bakrun²

¹ National Institute for Working Life, ² NIOSH, Malaysia

【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、低温熱傷の発生リスク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）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、ストラスブルグで行われたISO国際委員会に報告し、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の湿球黒球温度指数(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。

4) 労働者死傷病報告を用いた異常温度条件による業務上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労働者死傷病報告のデータを活用して、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】

労働者死傷病報告（平成7～10年）を活用して、異常温度条件による業務上疾病（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】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、大きな注目を集め活発な議論が行われた。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) 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
¹⁾ 広大・医

【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。

6) 化学物質の変異原性と試験基準に関する研究

中西良文, 猿渡雄彦, 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開された。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公表した。

7) 就労者の視覚機能検査系および眼毒性・薬理実験系の作製

鈴木 亮

【研究目的】

【社会的・行政的ニーズ】 世界中の約1%, 5000万人以上の人々が失明ないし高度に視覚が障害されている。視機能障害がそれほど重篤でないはずのわが国の職場職域には、はるかに多くの視覚健康障害者が存在している。職業病だけではなく、眼の作業関連疾患や生活習慣病、眼の不定愁訴、社会の高齢化とストレスを考えれば、視覚負担とその改善の研究は重要な労働衛生学的課題である。

【目的】 この解決のため、視機能検査系を産医研で新たに構築し、細隙灯顕微鏡や画像処理で詳細に、視機能の変化経過をフォローする。併せて、眼灌流装置を作製し、産業医学で重要な眼毒性の研究や房水抵抗減弱予防薬の開発に努める。高眼圧は眼房水の流出障害が原因となるので、流出路の細胞外物質の蓄積を防止する運動効果や薬物を研究する。また眼疾患の予防特に眼圧下降に関しても、労働衛生学的にも有益な方法（運動などの生活方針や候補薬）のスクリーニングに努める。

【研究計画】

就労者の視覚を評価し改善することを目的に、視覚検査系および眼毒性・薬理実験系を作製する。

1) 視機能検査系： 細隙灯顕微鏡により得られた画像が解析できるようにする。前眼部から後眼部まで撮影できる装置が完成するまで、アナログ写真撮影で角膜表面から角膜内皮までの変化を撮影する。翌年からは視覚情報処理システム一式が揃うように努める。

2) 眼毒性実験、灌流装置： 新規作成予定の本装置は上記の視機能検査装置と隣接させて、結果が同時に比較できるようにする (in vivo)。これにより、労働者の眼所見のみならず、in vitroでも、たとえば動物眼球を灌流して環境温度や化学物質を作用させたときの変化が実験的に解明できる。

機器が揃うまで、遠近調節を行う毛様体筋や線維柱帯組織の培養、細胞骨格蛋白の免疫組織学、遺伝子研究などを他施設で行う。当研究所がパイオニアになって国際的視覚労働衛生ができるようなロマンある研究を行いたい。

【研究成果】

【1年目】 視覚機能検査に関しては、部分的ではあるが、細隙灯顕微鏡（科研費）により前眼部の観察と記録が可能となった。環境変化や摘出眼の測定は器械がまだない。視覚情報処理は当研究所だけでは困難なので共同研究を開始し、産医研の研究者らと疫学的な部分を担当する予

定である。関連する別の研究（本年10月）から眼の画像解析装置の一部、ヒトでは圧入タイプの簡易眼圧計を借用できるかもしれない。眼毒性実験、灌流装置は、まだ購入できていない。

【2年目】角膜前面の観察はできるようになったので、実際の記録を行ってきた。視覚研究は、デジタル化する情報量が非常に大きいため、大容量のメディアを他施設からその都度郵送ないし運搬しており不便である。産医研初の研究とはいえ、角膜より深部の観察系、眼毒性実験、灌流装置はまだ機器類が準備できていない。疫学的研究を進めながら、実験室などの研究環境の整備にさらに努める。

【3年目】視覚機能検査に関しては、外部資金導入で顕微鏡を準備し、前眼部を観察できている。視覚情報処理と実験は当研究所だけでは困難なので共同研究をすでに開始し、実施されている。産医研単独の研究では疫学を担当した。この3年間で一応の成果を出せたので、本年度でこの研究を終了する。環境変化や摘出眼の測定、角膜以外の観察系、眼毒性実験、灌流装置、眼圧測定は引き続き購入に努めたい。平成17年度に視覚検査系（前半）が購入できる予定なので、ある程度の視機能測定が可能になると期待している。

8) 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, 久保田均, 柴田英治¹, 上島道浩²
¹愛知医大・医・衛生学, ²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。

また当該労働者集団は、石材やセメントなどの無機粉じんには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年分の死亡診断書を入手した。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。

9) 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) であり。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, いわゆるテーラーメイ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で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, 正常形態率が対照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) 取り扱い工場で調査を行なった。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の遺伝子に多型があり, 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。

10) 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², 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や農業使用者

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, 農業を含むできる

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でのタバコ栽培者の農薬ばく露による健康影響についての調査が1月に無事行うことができた。今回は重心動揺検査ならびに振動覚検査を日本側は行った。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会で鉛ばく露作業員について、それぞれ発表することができた。しかし、韓国鉛作業員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。

11) 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。ばく露されう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に収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）、家電品リサイクル業作業員（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。

12) 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、事業所の規模や作業者の従業年数、作業内容、作業環境測定結果などのばく露要因と作業者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、作業者の年齢、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。

13) 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】諸外国の文献検索及びについては、進行中である。我が国の疫学調査については、より丁寧な検索が必要で、まだ着手していない。

(5) 作業環境計測研究部

1) 有害物理因子の測定法および生体影響評価

奥野 勉, 小嶋 純, 齊藤宏之

【研究目的】

作業環境中には、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、現実に障害を引き起こしている。しかし、それぞれの発生源が、どの程度の有害性をもつのかは、知られていない。また、光の有害性に関する生物学的データが不足しているため、有害光線の評価方法自体も確立されていない。

(1) 作業環境中の有害光線の発生源について、その有害性の強さを測定・評価する。

(2) 動物および培養細胞を光へばく露させ、有害光線の評価方法の確立のため必要となる生物学的データを求める。

(3) 有害光線に関連する基準・規格について、検討する。

【研究計画】

(1) 溶接ロボットを用い、炭酸ガスアーク溶接が発生する有害光線の実験的測定・評価を行う。実際の溶接作業現場における紫外放射の測定・評価を行う。特に、測定位置や方向、および、溶接条件などの影響を調べる。(2) 動物および培養細胞を有害光線へばく露させ、作用スペクトルや閾値などを求める。さまざまな種類の動物と細胞とさまざまな波長の有害光線を使用し、そのデータを比較する。(3) 実験データに基づき、現実の遮光保護具の遮光能力について検討する。その結果を、現在作業が行われている遮光保護具の規格の改訂・制定に反映させる。有害光線に関する許容基準の策定について検討する。

【研究成果】

【1年目】(1) 炭酸ガスアーク溶接の青光の実効輝度を実験的に測定、評価した。実際の溶接作業現場における紫外放射の測定、評価を行った。(2) 培養細胞に関する紫外放射の作用スペクトルを求めるための実験系を組み立てた。(3) 赤外放射に対する産業衛生学会の許容基準を策定するため、文献調査および海外の専門家と議論を行った。

【2年目】(1) 炭酸ガスアーク溶接が発生する紫外放射の有害性の実験的測定、評価を行い、

その結果を論文発表した。小規模溶接作業現場における紫外放射の測定、評価を行った。(2) 培養細胞に関する紫外放射の作用スペクトルを求めるための実験手法を確立させた。(3) 遮光保護具の遮光性能に関する実験を行い、その結果をJISの原案作成委員会に報告した。

【3年目】(1) 炭酸ガスアーク溶接の青光の実効輝度について、実験手法を工夫することによって、これまでよりも正確なデータが得られた。実際の溶接作業現場における紫外放射の測定、評価を行い、その結果をまとめた(論文投稿中)。(2) ヒト培養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を求めた。(3) 遮光保護具用フィルターの耐紫外放射性的実験を行い、その結果をJISの原案に反映させた。

【4年目】(1) 市販の遮光プレートの分光透過率を測定、その結果を、本研究で得られた溶接アークの分光放射輝度と合わせて解析することにより、溶接の青光に関し遮光プレートが十分な遮光能力をもつことを示した。(2) 数学的操作により、ヒト水晶体上皮細胞に対する紫外放射の作用スペクトルを正確に求め、国際シンポジウムで発表した。(3) 本研究のデータを、遮光保護具および光の有害性の基準、規格に関する委員会に提供した。

【5年目】(1) 遮光保護具の青光に関する遮光能力についてまとめ、発表した(国際シンポジウム、論文)。(2) ブタ水晶体上皮細胞に対する紫外放射の作用スペクトルを求めるための実験系を開発した。(3) ICNIRPの要請を受け、マクスウェリアン視による眼球内の温度上昇のモデル計算を行い、その結果を海外一流誌に投稿した。日本産業衛生学会の紫外放射の許容基準の原案を作成した。USのレーザー安全

基準の委員会に参加した。

2) 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, 中西良文

【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わることが出来る。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精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形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。

3) ディーゼル粉じん量を把握するための指標成分の検討

小野真理子, 明星敏彦

【研究目的】

ディーゼル排出粒子 (DEP) の健康影響について一般環境では多くの知見が蓄積されているが、国内の建設現場や工場内で多くのディーゼルエンジンが使用されているにも係わらず、作業現場における排出粒子に関する実態は把握されていない。

作業現場では様々な粉じんが混合して存在しているが、DEPは肺内まで吸入されやすい微小粒子が大半を占めるため、作業環境中の粉じんのうちDEPの寄与を把握することは重要である。本研究ではDEPに多い元素状炭素や特定の多環芳香族炭化水素を迅速に分析することにより、DEPの指標となる物質を探索し、作業現場におけるDEPの測定法、汚染度の把握に関する知見を得る。

【研究計画】

1) 迅速測定法による多環芳香族炭化水素測定値と元素状炭素との関連について

微小粒子を中心にディーゼル排出粒子を捕集し、迅速分析法により多環芳香族炭化水素を測定し、併せて元素状炭素の測定値と比較することにより、ディーゼル排出粒子の指標となる成分を探索する。

2) 粒径分布や多環芳香族炭化水素の成分の分布と発生源との関連性について

粉じん重量が高くては必ずしも多環芳香族炭化水素が高いとは限らず、発生源との距離や時間、粉じんの粒径に応じて多環芳香族炭化水素の成分分布は変化することを利用して、環境を評価するための適切な指標物質を探索する。

【研究成果】

【1年目】多環芳香族炭化水素が小粒径粒子に偏在することを、ロープレッシャーアンダーセンサンプラー及び微分型電気移動度分級装置により分級した粒子を分析することにより確認した。また、種々の環境の粒子状物質を分析した結果、発生源に近いところと、発生後時間の経過した環境では成分に違いがあることを観察した。元素状炭素の分析については装置の購入が延期されたため、次年度以降に行う予定である。

【2年目】作業環境でディーゼル排出粒子と一般大気とに同時にばく露することから、成分を比較するために、一般大気についても粒径別の多環芳香族炭化水素の分布について測定を行った。発ガン性があるといわれている物質は高沸点かつ蒸気圧が低い物質が多いため、一般大気中では濃縮された結果が観察された。ディーゼル排出粒子は一般大気粉じんよりも成分が多いため、定性が難しい。気温の影響による成分比率についても検討を行った。

【3年目】カーボンモニターにより、種々のサンプルの有機性炭素および元素状炭素を測定した。元素状炭素はディーゼルエンジン排出粒子の指標物質と言われているが、ディーゼルエンジン使用職場では元素状炭素が高く、粉じん量だけで無く成分を考慮した環境管理の指標となる可能性が示唆された。また、炭素成分を測定するカーボンモニターは重量測定より感度が高いことから、低濃度の粒子の管理に適していることが明らかとなった。

4) 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旨とする。

【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。

5) 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。

6) 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, ゼーター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。

7) 原材料及び石綿製品中の石綿含有率定量法とそのマニュアル化

神山宣彦

【研究目的】

石綿製品使用禁止の法規制が平成16年度後半から施行される見通しとなり、現場での石綿製品か否かの判別が問題となる可能性がある。特化則によれば1重量%を越すものが含有製品となるが、石綿含有率を1%レベルで正確に定量する方法が要求される。種々の製品のうちマトリックスによっては簡単に定量できるものもあれば、難しいものもある。現在および過去に使用した石綿製品の主のものについて、石綿含有の有無を1重量%レベルで判定する方法を確立するのが目的である。

【研究計画】

- ・対象となる石綿製品および原材料をできるだけ多種類収集する。
- ・光学顕微鏡（偏光顕微鏡と位相差顕微鏡）で石綿含有の有無を判定する。
- ・被験試料の代表的な視野を得るための前処理方法を確立する。
- ・平行してX線回折分析で石綿の含有を調べる。
- ・X線回折の定量分析のための、試料前処理を確立する。
- ・X線回折による定量結果と光学顕微鏡による視野観察写真を比較して、光学顕微鏡により石綿含有率が1重量%を越えているか判定する。

- ・判定のためのマニュアルを作成する。

【研究成果】

【1年目】セピオライト中のトレモライトアスベストの定量法を確立した。その他、代表的な石綿スレート、吹き付け石綿等の石綿含有率測定方法を確立した。

・茅原信暁，松村亮，溝口保夫，長谷川良衛，神山宣彦 (2004) 長繊維セピオライト中のトレモライトのX線回折法による定量方法. 粘土科学 43, 186-191.

・増子貴胤，松村亮，小坂征雄，茅原信暁，神山宣彦 (2004) 長繊維セピオライト中の繊維状トレモライトの定量方法. 粘土科学43, 192-196.

・神山宣彦 (2004) 繊維状物質測定マニュアル，作業環境測定シリーズNo.3, p14-19, 32-43, 78-122, (社)日本作業環境測定協会，東京また，左官モルタル混和材中のクリソタイトの定性・定量方法を完成させ，厚生労働省の検討会を経て製品の表示の徹底を行った。

・神山宣彦，小西淑人，高田 昂，富田雅行，名古屋俊士，森永謙二 (2004) 左官用モルタル混和材中の石綿含有率の測定方法等に関する検討会報告書，中央労働災害防止協会労働衛生調査分析センター，pp15.

8) 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

芹田富美雄，菅野誠一郎，早川義久，鷹屋光俊
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。

9) 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】

作業環境測定では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。

(6) 人間工学特性研究部

1) 作業内容と年齢を考慮した作業姿勢と腰痛に関する研究

岩切一幸, 外山みどり, 毛利一平, 斉藤 進
中災防・調査研究部

【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。

職場における腰痛予防対策指針が示されているものの、腰痛の大きな原因と考えられる作業内容、作業姿勢、年齢の要因を総合的に検討した研究は少ない。作業態様の多様化や労働者の高齢化が進んでいる現状をふまえると、これらの要因を考慮した腰痛対策が望まれる。本研究では、筋骨格系障害を誘発する作業・職種を対象に、高齢者や女性を含む様々な労働集団の腰痛に関連した生理的特性を明確にし、その対応策を提案することを目的とする。

【研究計画】

腰痛予防に関する研究では、作業・作業環境等の改善に加えて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、本研究では、具体的な腰痛予防対策として、労働者の生理的機能低下を補うための補助器具を新たに開発し、その有用性について実験検討する。

【研究成果】

【1年目】食器洗浄作業において調理作業従事者の前屈姿勢を支えるための補助器具を開発し、その器具の負担軽減効果について検討した。その結果、補助器具は、腰部の筋負担を軽減するのに有効であった。さらに、補助器具の使用位置について検討した結果、補助器具は、脛の位置で使用することで腰部に加え下肢の筋負担をも軽減した。

【2年目】姿勢補助器具は、腰部および下肢の筋負担の軽減に有効であったが、主観的な疲労感を軽減することはできなかった。そこで、補

助器具の前屈姿勢を支持するクッション部分の硬さと形状の異なる補助器具を新たに作成し、これらの器具の主観的な疲労感について検討した。その結果、中程度の硬さのクッションが最も好まれ、主観的な疲労感を軽減するのに有効であった。

【3年目】主観的な疲労感には、補助器具の形状の違いが示されなかったことから、中程度の硬さのクッションで作成した形状の異なる3種類（円筒型、四角小型、四角大型）の補助器具を用いて、その器具の作業負担軽減効果について検討した。その結果、円筒型の補助器具は、食器洗浄作業中の主観的な疲労感および筋負担を軽減するのに有効であった。

【4年目】立位作業において下肢や腰部の疲労

軽減を目的に使用されているマットと姿勢補助器具の疲労軽減効果について比較検討した。その結果、姿勢補助器具は、器具を使用しない場合に比べ、前回の実験結果と同様に主観的な疲労感および筋負担を軽減したが、いずれの条件においてもマットの疲労軽減効果は認められなかった。

【5年目】上記の研究結果をもとに、実際の給食施設に適用するための姿勢補助器具を新たに作成した。

器具は、その後改良を加え、軽量化（3.5 kg）および小型化（36 cm×50cm×40cm）に成功した。現在は、この器具を給食施設に適用し、その効果を追跡調査している。

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、どのような手袋の使用が、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的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的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】

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。また、ISO10819（1997）に準拠した装置も日本には存在しない。

そこで、両者の装置の作製を行い、各種防振

手袋の振動軽減効果の測定を行い、JIS規格とISO規格との比較検討を行うとともに、生理的影響も考慮した防振手袋の振動軽減効果を測定する方法の提案を行うための実験を実施する。

【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的影響を、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。

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，右肩上がりが増加している。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り，実験室実験は1軸加振器実験である。

【研究成果】

【1年目】ISO2631-1およびISO5349-1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。

ISO2631-1およびISO5349-1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で発表を行った。

【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】ISO2631-1の全身振動評価およびISO5349-1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ISO2631-1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，ISO5349-2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】ISO2631-1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。

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、特に一過性聴覚閾値移動（TTS）との関連を明らかにすることを目指す。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覚閾値移動（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) 作業環境における低周波音の実態調査、及びその影響の研究

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ということが示唆された。

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】前年度(2年目)と前々年度(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。

6) 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で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、精巣の

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、精巣の病理組織、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。ばく露強度とも相関が無かった。

7) 溶接用排気フードの開発

小嶋 純, 柴田延幸

【研究目的】

一般的な外付け式フードを備えた局所排気装置によって、溶接作業時に発生するヒュームを効果的に排除する事は困難な場合が多い。本研究では溶接作業の特殊性に対応した効果的なフードを試作し、その性能評価を行い、文献発表等を通じて周知を行い、現場における作業環境改善の一助と成したい。

【研究計画】

実験室内に設けた溶接機で溶接作業を行い、ヒュームの発生状況を把握した後、溶接用フードに必要な性能要件等を策定し、これを基にフードの設計・制作を行う。

【研究成果】

【1年目】試作フードを3種完成させ、そのうち2種について、作動を確認した後、性能試験を行った。性能試験は溶接ロボットを用い、溶接現場の使用状況を模したものとした。試験結果は

論文にまとめ、現在投稿中である。残る一種については実験室での性能試験が困難な構造であるため、代替策を検討中である。

【2年目】1年目に完成した試作フードの誌上発表を終えた。また磁気を利用した集じん機能付きフードの試作を新たに行ったが、研究の結果、原理的に実現不可能であることが判明した。また、等身大の人体模型等を用い、フードの捕集力を低下させる要因の一つである後流に関する諸実験を行い、誌上発表した。

【3年目】溶接用排気フードの一応用例である吸引トーチを取り上げ、同トーチ用のスタンドを試作した。

これと併行して、排気フードの捕集能力を低下させる外乱気流に関する実験も行った。外乱気流の原因として大きい作業者の歩行による気流を、原寸大の歩行者模型によって再現し、フードの吸引に及ぼす影響を検証した。

8) 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

安彦泰進, 篠原也寸志, 小野真理子, 明星敏彦

【研究目的】

吸着剤は、有機ガスなどの作業環境中で発生する有害物質を除去するために作業現場で排気装置や呼吸保護具に使用され、労働衛生上重要な働きを担っている。ここで、水蒸気が混在する場合や混合ガスに対応する場合には、物理的な吸着反応を利用する活性炭単体では、異種物質間の競争反応によって充分除外されないものが出てきてしまう。そのため、低濃度でも有害性の大きい物質に対処するには金属などを含浸・担持させて化学反応を利用することが有効である。また、資源利用の観点からは、より安価な素材の利用と共に吸着剤の再生利用が期待される。作業者の安全を犠牲とせずこれらを実現するためには、各種ガスに対する吸着剤の繰り返しでの吸脱着性能に関し詳しい知見が必要である。

【研究計画】

これまでに吸着反応に関する知見は広く得られているが、脱着に関しては有機溶剤ガスの沸

点および化学的性質により再生の条件・方法が異なり、充分でない。吸着剤の再生利用のためには、処理後の性能の確保を含めた形でのこれらの情報が必要である。本研究においては、再生される吸着能が水蒸気の有無によりどのように影響されるかなど、再生品が真に使用可能であるかどうかに関する知見を得る。

【研究成果】

【1年目】当初研究の目的として、「金属化合物などの添着による活性炭の吸着性能の改善」と、「再生利用に向けた活性炭の吸脱着性能の測定」を挙げた。しかし、特に人体の安全に関わるものについての再生品の利用は妥当でなく、更に現在の吸着缶の形状では再生後の他用途への転換も難しい。また、化合物の添加は安全性の保証が徹底しなくてはメーカー・作業者の理解は得られない。このような理由により、研究内容の変更を行うこととした。シリカゲルなどの人工多孔性無機化合物、及び各種天然粘土試料を鑄型として、フルフリルアルコール (C5H6O2)

を原料に炭素材料の合成を試みた。その結果、活性炭とは異なる、それぞれ特徴ある細孔分布を持った炭素材料が得られた。これらの中には活性炭に迫る比表面積を持つものもあり、有機溶剤ガスに対する具体的な吸着性能に関心を持たれる。今後その測定を進めたい。

【2年目】合成した炭素材料を用いて、数種類の有機溶剤ガスの吸着挙動を室温下で測定した。その結果、活性炭が際立って高い吸着能力を示す有機溶剤もあるが、本研究で得られた炭素材料が従来の活性炭と同程度もしくは更に高い吸着量・吸着速度（試料の単位重量あたり）を示す有機溶剤が複数あることが分かった。

また、今回測定の対象とした有機溶剤ガスの中で、顕著な吸着選択性を示した炭素材料が見られた。

【3年目】フルフリルアルコール（ $C_5H_6O_2$ ）を原料として合成した炭素材料の有機溶剤ガス吸着特性について、一般的な活性炭との比較を行った結果、ベンゼンをはじめとする数種類の芳香族化合物ガスの吸着速度において有効な結果が顕著に得られた。この結果より、従来の活性炭とは異なる細孔分布を持った炭素材料の合成と適用により、活性炭では吸着能力のやや劣る溶剤ガスに対してより有効な対処を行うことが出来る可能性を明確なものとする事が出来た。

炭素材料の高比表面積化に関しては、鑄型物質の溶解除去を徹底して行うことと共に、炭素原料と鑄型物質との組み合わせも鍵となることが示唆される結果を得た。

9) 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。

10) 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、作業者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。

11) 呼吸用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者も多い。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。

12) 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、粒子捕集効率測定の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じん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、フィルタなど集じん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。

(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。

2) 労働者の神経系に影響を及ぼす有害因子のリスク評価

平田 衛, 榊原久孝¹, 埜田和史²

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, 化学物質などにおいては中枢神経系については神経生理学的な検討が不十分で, 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。

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, 神経生理学的方法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, 示指における橈骨神経伝導速度の実施を試みる。これまでの方法に加えて, 事象関連電位のトポグラフィや画像刺激装置を用いてストループ効果などの新しい方法の導入を検討する。

【研究成果】

【1年目】有機溶剤ばく露労働者における事象関連電位は, P300の潜時は対照者に比べ有意に遅延していた。頸肩腕障害患者では症度によりP300の潜時の遅延が見られた。振動障害患者における上肢の正中, 尺骨, 橈骨神経の知覚神経伝速度の測定結果を解析し手首周辺より遠位において, 異なる神経も含む, 離れた複数部位にSCVおよび/またはAMPの低下, および手根管症

候群の所見を示したタイプを多病変タイプとして患者を分類すると, 半数(34名中17名)の患者で同タイプがみられ, 振動障害は多病変タイプの末梢神経障害に注目する必要があると考えられた。

【2年目】8月に大津において頸肩腕に負荷がかかる手話通訳者におけるP300と指の伝導速度を測定し, 11月に手話通訳者を含む頸肩腕障害者ならびに健常対照者について同様な測定をおこなった。

11月調査の途中で機器不調によりP300については測定を放棄せざるを得なくなった。データは解析中である。9月に振動障害患者について上肢の感覚神経伝導速度を測定する計画であったが, 相手側との意思疎通が不十分であったため, 12月中旬に延期になり, 追加を2月に徳島でおこなうこととなった。

【3年目】02年12月高知および03年2月徳島で振動障害患者29名ならびに年齢をマッチした健常対照者29名の正中神経(中指, 手掌, 手首, 前腕), 尺骨神経(小指, 掌, 前腕, 肘), 橈骨神経(示指, 手背, 前腕)の逆行性感覚神経伝導速度(SCV)を測定した。両群間には肘尺骨神経SCVのみ有意差が見られた。3,7,8月に上肢筋骨格系障害患者28名, 亜臨床者13名, 健常者11名につき調査を行い, 示指のSCVの患者における有意な低下を認めた。また, 正中神経において中指の中節と末節の各々中央間の逆行性SCVを測る試みを行い, 少なくとも女性および指が細い男性では記録が可能であった。橈骨神経における示指のSCVの測定にも同様な限界があった。同時に患者24人, 亜臨床者11人に事象関連電位P300を行ったが, 潜時, 振幅とも有意差を認めなかった。

【4年目】02年3月に大津市において上肢筋骨格系障害がない健常対照者等10名について正中神経(中指とその遠位部, 手掌, 手首), 橈骨神経(示指, 手背, 前腕)の逆行性感覚神経伝導速度(SCV)と事象関連電位P300を測定した。これまでのデータと併せて検討し, 上肢筋骨格系障害においては手や指のSCVの変化はないが, 症状とP300潜時との有意な相関が認められ, 手指の

症状は関連痛に類したものと、中枢神経症状は生理学的根拠があると考えられた。前年度に測定した振動障害患者のSCVに、2000年に測定したデータを加えて解析しなおした。正中・尺骨

神経の指では健常者に対してVWFありVS群が有意に低下しており、VWFがある群に顕著な低下が認められた。

3) 長時間・深夜労働の健康影響評価

佐々木 毅, 岩崎健二, 岡 龍雄, 倉林るみい, 安田彰典, 毛利一平

【研究目的】

断面調査, 縦断的追跡調査により労働時間, 交替制勤務方式と健康状態(自覚症状, 臨床検査値)との関連を検討すること。

【研究計画】

技術開発職場(データは収集済み)において長時間労働と生理学的指標, 特に血清DHEA-Sとの関連を検討する。電子機器製造業従業員の2回目の調査(約1300名)を行い, 健康診断データあるいは血清DHEA-Sを測定し, 長時間労働との関連を検討する。

【研究成果】

【1年目】長時間労働に関して: 機械製造業従業員において血清総コレステロールの低値, 血清DHEA-Sの低値が示唆された。電子機器製造業従業員の予備的な質問紙調査では, 労働時間と仕事のストレスとの関連が示唆された。

深夜労働に関して: 12時間2交替制を導入した勤務者において導入1年後にはわずかながら血清DHEA-Sが低下していた。また生活習慣要因との関連を検討すると喫煙, 飲酒といった要因が関連していた。

【2年目】技術開発職場において, 長時間労働者群では血清DHEA-Sの低値傾向が示された。またその群では仕事に関連したストレスの訴えが有意に多く, 疲労自覚症状の訴えもやや多かった。前年度までに某機械製造業従業員の長時

間労働者で血清総コレステロールの低値が示唆されていたが, 生活習慣などを含めた多変量解析によってもこの結果は支持された。電子機器製造業従業員の2回目の調査は対象職場の協力が得られず実施中止となった。

【3年目】技術開発職場従業員において, 労働時間と睡眠時間は負の相関があり, 労働関連要因と生活習慣で調整した多変量解析の結果, 睡眠時間が短いとBMI値が高いという関連がみられた。

12時間2交替制を導入した勤務者において導入1年後までに, 1) 高血圧者, 高中性脂肪者の割合が増加, 2) 循環器疾患の危険因子(肥満, 高血圧, 高脂血症, 耐糖能異常)のない者の割合が減少・3因子以上ある者の割合が増加という知見が得られた。

【4年目】電子機器製造業従業員における職業性ストレス簡易調査票を用いた調査の解析結果では, 労働時間が長いほど心理的ストレスは大きく, 尺度別では疲労感, イライラ感, 不安感において有意に高かった。その尺度の中でも疲労感との関連が強かった。

製造・販売業従業員における「働く人のための疲労蓄積度チェックリスト」を用いた調査の解析結果では, 時間外労働時間と仕事の負担, 睡眠・休養, 疲労の自覚症状の間に関連が見られた。

4) 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中災防・調査研究部

【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, いわゆるオフィス外での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：H12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」とリエゾンさせて行う予定である。

【研究成果】

【1年目】H13年度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】H14年度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) 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¹、久永直見²、毛利一平²、柴田英治¹、上島道浩²、孫 健³
¹愛知医大・医・衛生学、²名大・院・医学研究科、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している。従って、労働安全面での危険はもとより、とりわけ建設材料に起因する職業病発生の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
行いたいと考えている。

【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。その解析結果は、
第5回産医研・産医大研究交流会、第74回産衛学
会並びに第15回国際産業保健疫学会議（デンマ
ーク）において発表した。

【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。

【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。この
結果については、第77回産衛学会で口頭発表、
世界アスベスト東京会議2004において口頭なら
びにフルペーパー（現時点では未刊行）により
発表、また、某県建設国民健康保険組合への報
告を行った。

6) 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、特定の用量
においてのみ影響をもたらす用量—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」などが存在すると
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
たなり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—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量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、テトラプロモビスフェノールA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。

7) 労働衛生国際協力のニーズと効果的な協力の方法に関する研究

久永直見, 小川康恭, 澤田晋一, 平田 衛, 毛利一平

【研究目的】

労働衛生分野の国際協力は、開発途上国からそれを求める声が強くなり、日本が大きな国際貢献をできる分野でもある。しかし、政府開発援助のあり方が問われている現在、協力のニーズ、優先度を見極め、効果的な協力の方法を確立することが必要である。

本研究の目的は、開発途上国の労働衛生水準を向上させるための国際協力のニーズと効果的な協力の方法を、(1) アジア諸国の労働衛生に関する情報収集、(2) 筆者らの経験の総括、(3) 公的機関や民間機関が実施した協力に関する情報のまとめにより明らかにすることである。

【研究計画】

1. アジアの開発途上国における労働衛生の現状に関する情報を収集し、労働衛生上の課題、それらの解決をなにが阻んでいるか、解決に何が必要か、解決のための様々なアクションの優先度を明らかにする。

2. フィリピン、韓国、タイ、マレーシアにおける労働衛生分野の技術協力プロジェクトにおける筆者らの活動経験を総括する。

3. ILO, UNDP, 欧米先進国等がアジアで実施している労働衛生プロジェクトに関する情報を収集し、目的、方法、成果などを把握する。

4. 上記の結果を、総合して、開発途上国の労働衛生水準を高めるための国際協力のニーズと協力の効果的な進め方を明らかにする。

【研究成果】

【1年目】アジア諸国の労働衛生の現状に関する情報収集を進めた。マレーシアの作業関連疾患発生状況、化学物質管理に関する法規、筋骨格系障害予防に関するガイドライン等の情報をまとめて雑誌に発表した。

日系企業に対する日本の親会社等からの労働衛生支援に関する質問紙調査の準備を進めた。

【2年目】

1. アジア労働衛生研究センター会議を通じて、アジア8ヶ国における労働衛生上の課題と対策に関する情報を収集。

2. フィリピン、韓国、タイ、マレーシアにおける労働衛生技術協力プロジェクトにおける活動経験をまとめ、2004年度日本産業衛生学会のシンポジウム「アジアにおける産業保健」にて

発表。

3. アジア5ヶ国の日系企業を対象に質問紙調査をし、安全衛生教育、人材養成等に関する日本

からの支援へのニーズが大きいことを示す結果を得た。

3. 労働災害調査

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16年度は、がん原性物質4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15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 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
- 2) 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
- 3) 厚生労働省 労働衛生コンサルタント試験委員会
- 4) 同 被爆体験者精神影響等調査研究事業の在り方に関する検討会
- 5) 同 試験研究機関連絡協議会
- 6) 同 安衛法GLP 査察専門家
- 7) 同 安衛法GLP 評価委員会
- 8) 同 喫煙対策ガイドラインの普及度調査・評価委員会
- 9) 同 健康影響評価のためのタスクフォース
- 10) 同 左官用モルタル混和材中の石綿含有率の測定方法等に関する検討会
- 11) 同 事業場におけるリスク評価方法等検討委員会
- 12) 同 蛇紋岩中の石綿含有率の測定方法等に関する検討会
- 13) 同 職業がん対策専門検討会
- 14) 同 石綿繊維の有害性の調査WG会議
- 15) 同 変異原性試験等結果検討会議
- 16) 同 労働者の健康障害防止に係るリスク評価検討会

- 17) 国立研究機関長協議会
- 18) 文部科学省 シックハウス症候群に関する調査研究協力者会議
- 19) 人事院 平成16年度労働基準監督官採用試験 労働基準監督官B 試験専門委員
- 20) 同 平成17年度労働基準監督官採用試験 労働基準監督官B 試験専門委員
- 21) 環境省 ダイオキシン類の人への蓄積量調査検討会
- 22) 同 小児の健康保護に関する健康リスク評価委員会
- 23) 総務省 生体電磁環境研究推進委員会
- 24) 経済産業省 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
- 25) 同 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
- 26) 各省庁GLP連絡会議
- 27) 中央労働災害防止協会 OECD職業暴露調査委員会
- 28) 同 生殖毒性及び神経毒性試験結果の評価に係る専門家会議
- 29) 同 全国産業安全衛生大会企画委員会
- 30) 同 化学物質管理者研修及び化学物質等安全データシート作成者研修用テキスト作成委員会
- 31) 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
- 32) 同 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委員会
- 33) 同 作業分類に関する検討委員会
- 34) 同 事業場外資源の活用の在り方に関する検討委員会（平成15年度）
- 35) 同 事業場外資源の活用の在り方に関する検討委員会調査部会（平成15年度）
- 36) 同 職域におけるシックハウス対策検討事業委員会
- 37) 同 職場における化学物質のリスク評価委員会
- 38) 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委員
（座長）
- 39) 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
- 40) 同 石綿及び繊維状物質等の有害性に関する調査委員会
- 41) 同 石綿代替品の有害性に係る文献調査ワーキンググループ（座長）
- 42) 同 熱中症の発生防止に係わる調査研究委員会委員
- 43) 同 未規制化学物質等の有害性評価検討委員会
- 44) 同 問題となる化学物質の実態調査委員会
- 45) 同 問題となる化学物質の実態調査委員会 生殖毒性試験候補物質検討分科会
- 46) 同 労働者の疲労蓄積度自己診断チェックリスト作成委員会
- 47) 東京都医療審議会
- 48) 労働者健康福祉機構 産業保健情報誌編集委員会
- 49) 同 東京産業保健推進センター運営協議会
- 50) 同 東京労災病院 産業中毒科 外来担当医
- 51) 安全衛生技術試験協会 作業環境測定士試験委員会
- 52) 同 労働衛生コンサルタント試験委員会
- 53) 同 評議員会
- 54) 環境再生保全機構（旧公害健康被害補償予防協会） 有機塩素系化合物・炭化水素類評価作業小委員会
- 55) 建材試験センター 建材製品中の石綿含有量の分析法 JIS原案作成委員会分科会
- 56) 国際協力機構 マレーシア国立労働安全衛生研究所機能向上プロジェクト国内委員会
- 57) 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
- 58) 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
- 59) 同 有機塩素系化合物・炭化水素類レビュー委員会
- 60) 同 有機塩素系化合物・炭化水素類評価作業小委員会

- 61) 日本作業環境測定協会 精度管理センター 粉じん計校正基準委員会
- 62) 同 アーク溶接作業における粉じん対策検討委員会
- 63) 同 作業環境測定士のための化学物質等に係るリスクアセスメント等専門研修検討委員会
- 64) 同 石綿含有建材等の石綿含有率測定方法検討会
- 65) 同 繊維状粒子測定マニュアル編集委員会
- 66) 同 統一精度管理委員会分光分析部会
- 67) 同 統一精度管理事業に係る委員会粉じん分析部会
- 68) 同 分析技術に関する調査研究委員会分光分析技術部会
- 69) 日本保安用品協会 ISO/TC94/SC15 国内対策特別委員会
- 70) 同 JIS T8159 呼吸保護具の漏れ試験方法 改正原案作成委員会
- 71) 同 JIS バイオハザード用防護服JIS制定原案作成委員会
- 72) 日本防災協会 次世代防火服研究会
- 73) 同 消防用防護服性能評価手法研究会
- 74) 日本溶接協会 安全衛生・環境委員会
- 75) 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
- 76) 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
- 77) 溶接協会 溶接ヒューム分析方法検討委員会
- 78) 国立環境研究所 平成16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
- 79) 日本溶接協会 自動遮光形溶接フィルタWES新規原案作成委員会（委員長）
- 80) 東京労働局 協力医
- 81) ISO/TC108 国内委員会
- 82) ISO/TC108/SC3 国内委員会
- 83) ISO/TC159/SC3 国内委員会
- 84) ISO/TC159/SC5/WG1分科会 (温熱環境)
- 85) ISO/TC159/SC5/WG1分科会和訳委員会 (温熱環境)
- 86) ISO/TC94/SC6国内対策技術委員会（委員長）
- 87) WES9009改正原案作成小委員会（WG主査）
- 88) 日本公衆衛生協会 本態性多種化学物質過敏状態の調査研究検討会
- 89) 労働科学研究所 評議員会
- 90) 埼玉県環境防災部 化学物質対策専門委員会およびダイオキシン特別部会合同会議
- 91) 千葉県健康福祉部 衛生研究所課題評価委員会
- 92) 文京区さしがや保育園 アスベストばく露による健康対策等検討委員会
- 93) 川崎市 教員の資質向上に関する検討委員会
- 94) 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) WHO労働衛生協力センターネットワーク会議
- 2) CEN/TC121/WG17 (EU溶接環境規格)
- 3) CEN/TC231極東地区代表 (人体振動)
- 4) ISO/TC108/SC4 Experts (Vibration)

- 5) ISO/TC108/SC4/Ad hoc group of Revision of ISO 2631-1 Covenor
 - 6) ISO/TC146/SC2/WG2 (大気質：SC2作業環境気中金属粉じん関連規格)
 - 7) ISO/TC146/SC2/WG2 (労働環境中の無機有害物質分析法)
 - 8) ISO/TC159/SC5/WG1 (温熱環境)
 - 9) ISO/TC44/SC9 (溶接の安全衛生に関する規格)
 - 10) ISO/TC94/SC15 (呼吸用保護具)
 - 11) OECD GLP in vitro試験法Task Force
 - 12) OECD GLP各国制度実地調査運営幹事会
 - 13) OECD GLP作業部会
 - 14) OECD SIAM (日本政府の職業暴露担当)
 - 15) OECD 化学品の分類・表示の国際調和に関わる特別会議
 - 16) The International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) , SC IV (Optical Radiation Biophysics)
 - 17) 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・発行情

(1) 原著論文

国際誌

- 1) Saburo Aoki, Norihiko Kohyama (2004) Clay sedimentation and mineralogy in the Japan trench. *J Toyo Univ Natural Sci* 48, 133-149.
- 2) Roshada Daud, Setsuo Maeda, Nur Nazmin Mustafa Kameel, Muhamad, Yunus Ripin, Norazman Bakrun, Raemy Md Zeini, Masaharu Kido, Kiyotaka Higuchi (2004) A Pilot study of reference vibrotactile perception thresholds on the fingertip obtained with Malaysian healthy people using ISO 13091-1 equipment. *Ind Health* 42, 189-195.
- 3) Mamoru Hirata, Hiroshi Kosaka, Toshiaki Yoshida (2004) A study on the effect of lead on event-related potentials among lead-exposed workers. *Ind Health* 42, 431-434.
- 4) Mamoru Hirata, Hisataka Sakakibara, Norikuni Toibana (2004) Medial plantar nerve conduction velocities among patients with vibration syndrome due to rock-drill work. *Ind Health* 42, 24-28.
- 5) Takeshi Honma, Megumi Suda (2004) Brain Microdialysis Study of the Effects of hazardous chemicals on the central nervous system. 2. Toluene exposure and cerebral acetylcholine. *Ind Health* 42, 336-347.
- 6) Masao Ishizaki, Yuko Morikawa, Hideaki Nakagawa, Ryumon Honda, Norito Kawakami, Takashi Haratani, Fumio Kobayashi, Shunichi Araki, Yuichi Yamada (2004) The influence of work characteristics on body mass index and waist to hip ratio in Japanese employees. *Ind Health* 42, 41-49.
- 7) Kazuyuki Iwakiri, Ippei Mori, Midori Sotoyama, Kaori Horiguchi, Takanori Ochiai, Hiroshi Jonai, Susumu Saito (2004) Development of action checkpoints for comfortable computer work. *Ind Health* 42, 292-301.
- 8) Kazuyuki Iwakiri, Midori Sotoyama, Ippei Mori, Hiroshi Jonai, Susumu Saito (2004) Shape and thickness of cushion in a standing aid to support a forward bending posture: Effects on posture, muscle activities and subjective discomfort. *Ind Health* 42, 15-23.
- 9) Ji-Youn Jung, Junzo Saegusa, Hiroyuki Nakayama, Kunio Doi (2004) Comparative study on picryl chloride(PCL)-induced contact dermatitis in female IQI/Jic and BALB/c mice. *Exp Anim* 53, 89-96.
- 10) Norito Kawakami, Takashi Haratani, Fumio Kobayashi, Masao Ishizaki, Takeshi Hayashi, Osamu Fujita, Yoshiharu Aizawa, Shogo Miyazaki, Hisanori Hiro, Takeshi Masumoto, Shuji Hashimoto, Shunichi Araki (2004) Occupational class and exposure to job stressors among employed men and women in Japan. *J Epidemiol* 14, 204-211.
- 11) Norito Kawakami, Hiroyuki Shimizu, Takashi Haratani, Noboru Iwata, Toshinori Kitamura (2004) Lifetime and 6-month prevalence of DSM-III-R psychiatric disorders in an urban community in Japan. *Psychiatry Res* 121, 293-301.
- 12) Hideo Koabayashi, Ichiyo Ohara, Soichiro Kanoh, Kazuo Motoyoshi, Shinsuke Aida, Norihiko Kohyama (2004) Clinicopathological features of pure mica pneumoconiosis associated with Sjögren syndrome. *Am J Ind Med* 45, 246-250.
- 13) L Li, TD Sun, X Zhang, RN Lai, XY Li, XJ Fan, Kenji Morinaga (2004) Cohort studies on cancer mortality among workers exposed only chrysotile asbestos: A meta-analysis. *Biomed Environ Sci* 17, 459-468.

- 14) Hyun-Sul Lim, Ji Yong Kim, Kiyoshi Sakai, Naomi Hisanaga (2004) Airborne asbestos and non-asbestos fiber concentrations in non-occupational environments in Korea. *Ind Health* 42, 171-178.
- 15) Hyun-Sul Lim, Ji Yong Kim, Kiyoshi Sakai, Naomi Hisanaga (2004) Pulmonary asbestos and non-asbestos fiber concentrations in autopsied inhabitants in Pohang, Korea. *Ind Health* 42, 163-170.
- 16) Yumi Nakashima, Setsuo Maeda (2004) Effects of seat-back angle and accelerometer height at the seat-back on seat-back x axis r.m.s. acceleration in field experiments according to the ISO 2631-1 standard. *Ind Health* 42, 65-74.
- 17) Akinori Nakata, Takashi Haratani, Masaya Takahashi, Norito Kawakami, Heihachiro Arito, Fumio Kobayashi, Shunichi Araki (2004) Job stress, social support, and prevalence of insomnia in a population of Japanese daytime workers. *Soc Sci Med* 59, 1719-1730.
- 18) Akinori Nakata, Takashi Haratani, Masaya Takahashi, Norito Kawakami, Heihachiro Arito, Fumio Kobayashi, Yosei Fujioka, Satoe Fukui, Shunichi Araki (2004) Association of sickness absence with poor sleep and depressive symptoms in shift workers. *Chronobiol Int* 21, 899-912.
- 19) Akinori Nakata, Takeshi Tanigawa, Shunichi Araki, Susumu Sakurai, Hiroyasu Iso (2004) Lymphocyte subpopulations among passive smokers. *JAMA* 291, 1699-1700.
- 20) Yoshiko Nomura, Hideki Fukuda, Yasuo Terao, Okihide Hikosaka, Masaya Segawa (2004) Abnormalities of voluntary saccades in Gilles de la Tourette's syndrome: pathophysiological consideration. *Brain Dev* 25(Suppl. 1), S48-54.
- 21) Yasuaki Ogikubo, Mari Norimatsu, Yoshimasa Sasaki, Akinori Yasuda, Junzo Saegusa, Yutaka Tamura (2004) Effect of lipopolysaccharide(LPS) injection on the immune responses of LPS-sensitive mice. *J Vet Med Sci* 66, 1189-1193.
- 22) Katsumi Ohtani, Shigeru Yamazaki, Hisayo Kubota, Muneyuki Miyagawa, Junzo Saegusa (2004) Comparative investigation of sperm analysis methods for evaluation of spermatotoxicity of industrial chemical: 2-bromopropane as an example. *Ind Health* 42, 219-225.
- 23) Akiko Otsu, Shunichi Araki, Ryoji Sakai, Kazuhito Yokoyama, A. Scott Voorhees (2004) Effects of urbanization, economic development, and migration of workers on suicide mortality in Japan. *Soc Sci Med* 58, 1137-46.
- 24) Shotaro Sakami, Masaharu Maeda, T Maruoka, Akinori Nakata, Gen Komaki, Noriyuki Kawamura (2004) Positive coping up- and down-regulates in vitro cytokine productions from T cells dependent on stress levels. *Psychother Psychosom* 73, 243-251.
- 25) Agus Salim, Malina O, Naomi Hisanaga, Mamoru Hirata, Zainul Abidin (2004) Neuropathy due to organic solvent exposure: Three cases reported from Pahang, Malaysia. *J Occup Safety Health* 1, 39-42.
- 26) Kyoko Sato, Norito Kawakami, Tadahiro Ohtsu, Akizumi Tsutsumi, Shogo Miyazaki, Takeshi Masumoto, Seichi Horie, Takashi Haratani, Fumio Kobayashi, Shunichi Araki (2004) Broccoli consumption and chronic atrophic gastritis among Japanese males: An epidemiological investigation. *Acta Med Okayama* 58, 127-133.
- 27) Yasushi Shinohara, Norihiko Kohyama (2004) Quantitative analysis of tridymite and cristobalite crystallized in rice husk ash by heating. *Ind Health* 42, 277-285.
- 28) Derek Richard Smith, Ning Wei, Ling Kang, Rui-Sheng Wang (2004) Musculoskeletal disorders among professional nurses in mainland China. *J Professional Nursing* 20, 390-395.
- 29) Derek Richard Smith, Ning Wei, Ling Kang, Rui-Sheng Wang (2004) Work environment and hand dermatitis among nurses in a Chinese teaching hospital. *Environ Health Prevent Med* 9, 181-184.
- 30) Derek Richard Smith, Ning Wei, Rui-Sheng Wang (2004) Needlesticks and sharps injuries among Chinese hospital nurses. *Advances in Exposure Prevention* 7, 11-12.

- 31) Derek Richard Smith, Ning Wei, Ruixia Zhang, Lian XH, Rui-Sheng Wang (2004) Musculoskeletal disorders among Chinese nursing students: results from a pilot study. *Ergonomics Australia* 18, 18-22.
- 32) Derek Richard Smith, Ning Wei, Ruixia Zhang, Lian XH, Rui-Sheng Wang (2004) Epidemiology of hand dermatitis among rural nursing students in mainland China: Results from a preliminary study. *Rural and Remote Health* 4, no270(online).
- 33) Derek Richard Smith, Ning Wei, Li Zhao, Rui-Sheng Wang (2004) Musculoskeletal complaints and psychosocial risk factors among Chinese hospital nurses. *Occup Med (Lond)* 54, 579-582.
- 34) Masaya Takahashi, Akinori Nakata, Takashi Haratani, Yasutaka Ogawa, Heihachiro Arito (2004) Post-lunch nap as a worksite intervention to promote alertness on the job. *Ergonomics* 47, 1003-1013.
- 35) Mitsutoshi Takaya, Norihiko Kohyama (2004) An improved gold amalgam method for measurement of mercury vapor in the workplace. *J Occup Environ Hyg* 1, D75-D79.
- 36) Takeshi Tanigawa, Hiroyasu Iso, Kazumasa Yamagishi, Isao Muraki, Noriyuki Kawamura, Akinori Nakata, Susumu Sakurai, Tetsuya Ohira, Takashi Shimamoto (2004) Association of lymphocyte subpopulations with clustered features of metabolic syndrome in middle-aged Japanese men. *Atherosclerosis* 173, 295-300.
- 37) Takeshi Tanigawa, Hideto Takehashi, Akinori Nakata (2004) Naive CD4+CD45RA+ T cell subpopulation is susceptible to various types of hazardous substances in the workplace. *Int J Immunopathol Pharmacol* 17, 109-114.
- 38) Satoru Ueno, Kazuhito Yokoyama, Makoto Okuno, Rui-Sheng Wang, Yosei Fujioka, Yasuki Kobayashi (2004) Effects of static load on the weight and protein content in the leg muscles of the workplace. *Ind Health* 42, 401-407.
- 39) Mohsen Vige, Kazuhito Yokoyama, Maria Mazaheri, Sasan Beheshti, Shirin Ghazizadeh, Tadashi Sakai, Yoko Morita, Fumihiko Kitamura, Shunichi Araki (2004) Relationship between increased blood lead and pregnancy hypertension in women without occupational lead exposure in Tehran, Iran. *Arch Environ Health* 59, 70-75.
- 40) Rui-Sheng Wang, Megumi Suda, Xing Gao, Bingling Wang, Tamie Nakajima, Takeshi Honma (2004) Health effects of exposure to ethylene glycol monoethyl ether in female workers. *Ind Health* 42, 447-451.
- 41) GuoBing Xiao, Kenji Morinaga, RenYuan Wang, Xing Zhang, ZaoHua Ma (2004) Manufacturing "Tatami" mats in China. *Occup Environ Med* 61, 372-373.
- 42) Hirotomo Yamada, Mie Murata, Kaoru Suzuki, Shinji Koizumi (2004) Ultraviolet irradiation increases the sensitivity of cultured human skin cells to cadmium probably through the inhibition of metallothionein gene expression. *Toxicol Appl Pharmacol* 200, 251-257.
- 43) Takeshi Honma, Megumi Suda, Muneyuki Miyagawa (2002) Synergic effects of exposure to chlorinated organic compounds on rat hepatotoxicity. *Arch Complex Environ Studies* 14, electric publication. (2004年発行)
- 44) Nobuyuki Shibata, Naohide Tomita, Ken Ikeuchi (2003) Microscopic destruction of uhmw polyethylene under uniaxial tension. *Biomed Mater Eng* 13, 47-57. (2003年度年報補遺)
- 45) Nobuyuki Shibata, Naohide Tomita, Ken Ikeuchi (2003) Gamma irradiation aggravates stress concentration along subsurface grain boundary of uhmw polyethylene under sliding fatigue environment. *Biomed Mater Eng* 13, 35-45. (2003年度年報補遺)
- 46) Yukio Takahashi, Setsuo Maeda (2003) Measurement of human body surface vibrations induced by complex low-frequency noise composed of two pure tones. *J Low Freq Noise Vib Active Control* 22, 209-223. (2003年度年報補遺)

- 47) Takeshi Tanigawa, Akihiko Kitamura, Kazumasa Yamagishi, Susumu Sakurai, Akinori Nakata, Hitoshi Yamashita, Shinichi Sato, Tetsuya Ohira, Hironori Imano, Takashi Shimamoto, Hiroyasu Iso (2003) Relationships of differential leukocyte and lymphocyte subpopulations with carotid atherosclerosis in elderly men. J Clin Immunol 23, 469-476. (2003年度年報補遺)

国内誌

- 1) 福井里江, 原谷隆史, 外島 裕, 島 悟, 高橋正也, 中田光紀, 深澤健二, 大庭さよ, 佐藤恵美, 廣田靖子 (2004) 職場の組織風土の測定—組織風土尺度12項目版 (OCS-12) の信頼性と妥当性. 産業衛生学雑誌 46, 213-222.
- 2) 岩切一幸, 毛利一平, 外山みどり, 堀口かおり, 落合孝則, 城内 博, 斉藤 進 (2004) VDT作業者の身体的疲労感に影響する諸因子の検討. 産業衛生学雑誌 46, 201-212.
- 3) 茅原信暁, 松村 亮, 溝口保夫, 長谷川良衛, 神山宣彦 (2004) 長繊維セピオライト中のトレモライトのX線回折法による定量方法. 粘土科学 43, 186-191.
- 4) 神山宣彦 (2004) 中皮腫における石綿曝露状況の分析. 病理と臨床 22, 667-674.
- 5) 小杉正太郎, 田中健吾, 大塚泰正, 種市康太郎, 高田未里, 河西真知子, 佐藤澄子, 島津明人, 島津美由紀, 白井志之夫, 鈴木綾子, 山手裕子, 米原奈緒 (2004) 職場ストレススケール改訂版作成の試み (I) : ストレッサー尺度・ストレス反応尺度・コーピング尺度の改訂. 産業ストレス研究 11, 175-185.
- 6) 熊谷信二, 織田 肇, 田淵武夫, 赤坂 進, 小坂 博, 吉田 仁, 甲田茂樹, 毛利一平 (2004) 自治体焼却炉における堆積粉塵中ダイオキシン類濃度と労働者の血清中ダイオキシン類濃度との関係. 産業衛生学雑誌 46, 1-9.
- 7) 増子貴胤, 松村 亮, 小坂征雄, 茅原信暁, 神山宣彦 (2004) 長繊維セピオライト中の繊維状トレモライトの定量方法. 粘土科学 43, 192-196.
- 8) 小嶋 純 (2004) 赤外分析用回転型フィルターホルダーを用いた浮遊粉じんの遊離けい酸分析. 産業衛生学雑誌 46, 61-63.
- 9) 奥野 勉, 小嶋 純, 齊藤宏之 (2004) 炭酸ガスアーク溶接のブルーライトに対する溶接用保護面の遮光能力について. セイフティダイジェスト 50, 2-8.
- 10) 佐々木美奈子, 入江比奈子, 佃 祥子, 原谷隆史 (2004) 病院看護師の職業性ストレス: 職場のストレス, 社会的支援が病院看護師の精神的健康度, 職務満足, 学習意欲に与える影響. 日本看護学会誌 14(1), 11-19.
- 11) 鷹屋光俊 (2004) アセチルアセトンを検出試薬としたミセル動電クロマトグラフィー (MEKC)による六価クロム分析法. 作業環境 25 (2), 64-71.

(2) 学術集会の成果刊行物

国際学会

- 1) Shunichi Araki, Takeshi Honma, Hideki Fukuda, Satoru Ueno (2004) Facing challenge to occupational health in the 21st century: National strategy for promotion of 18 priority research in Japan. Proceedings of Sino-Japanese international symposium on public health in the 21st century, p28-32.
- 2) Roshada Daud, Setsuo Maeda, Nur Nazmin Mustaka Kameel, Muhamad Yunus Ripin, Norazman Bakrun, Reamy Md. Zein, Masaharu Kido, Kiyotaka Higuchi (2004) Reference vibrotactile perception thresholds on fingertip obtained with Malaysian healthy people using ISO 13091-1 equipment. Proceedings of 10th International Conference on Hand-Arm Vibration, p67-68.

- 3) Roshada Daud, Setsuo Maeda, Nur Nazmin Mustaka Kameel, Muhamad Yunus Ripin, Norazman Bakrun, Reamy Md Zein, Masaharu Kido, Kiyotaka Higuchi (2004) Reference vibrotactile perception thresholds on the fingertip obtained with Malaysian healthy people using ISO 13091-1 equipment. Proceedings of 12th Japan Group Meeting on Human Response to Vibration, p99-102.
- 4) Mamoru Hirata, Hisataka Sakakibara, Mitsuru Abe (2004) Sensory nerve conduction velocities of the median, ulnar and radial nerve among patients with vibration syndrome. Proceedings of 9th International Conference on Hand-Arm Vibration, p171-175.
- 5) Takeshi Iwasaki, Yuki Fujishiro, Yuji Kubota, Jun Ojima, Nobuyuki Shibata (2004) Current state of engineering countermeasures for welding fume and gas in Japan. Proceedings of Commission VIII Seminar at the 57th Annual Assembly of International Institute of Welding "Health and Safety in Welding" , p39-50.
- 6) Norihiko Kohyama, Hitoo Ogasawara (2004) Current regulations to prevent welders' health disorder due to welding works in Japan. Proceedings of Commission VIII Seminar at the 57th Annual Assembly of International Institute of Welding "Health and Safety in Welding" , p1-11.
- 7) Setsuo Maeda (2004) Comparison of 12 axis vibration measurement data for evaluating ride comfort of mobile machinery vehicles according to the ISO 2631-1 standard. Program and Abstracts of 15th Japan-China-Korea Joint Conference on Occupational Health, p62-63.
- 8) Setsuo Maeda (2004) Strategy for prevention of hand-arm vibration injuries. Program and Abstracts of 15th Japan-China-Korea Joint Conference on Occupational Health, p28-29.
- 9) Setsuo Maeda (2004) Occupational vibration. Conference Papers of 7th National Conference and Exhibition on Occupational Safety and Health, p65-69.
- 10) Setsuo Maeda (2004) Work computer for prevention of over exposure to hand-transmitted vibration. Proceedings of 10th International Conference on Hand-Arm Vibration, p.123-124.
- 11) Setsuo Maeda (2004) Can the measured TTS be used as an indicator of the effectiveness of anti-vibration gloves?. Proceedings of 10th International Conference on Hand-Arm Vibration, p185-186.
- 12) Setsuo Maeda (2004) Comparison of vibration reduction effectiveness of anti-vibration gloves between JIS T 8114 and ISO 10819 standards. Proceedings of 12th Japan Group Meeting on Human Response to Vibration, p67-75.
- 13) Setsuo Maeda (2004) Strategy for prevention of occupational vibration. Proceedings of Sino-Japanese International Symposium on Public Health in the 21st Century, p146-151.
- 14) Setsuo Maeda (2004) Comparison of 12 axes vibration data on the different kinds of vehicle seats according to the ISO 2631-1 standard. Proceedings of ICA2004, p4-8.
- 15) Setsuo Maeda, RG Dong (2004) Measurement of hand-transmitted vibration exposure. Proceedings of 10th International Conference on Hand-Arm Vibration, p49-50.
- 16) Ippei Mori, Kazuyuki Iwakiri, Midori Sotoyama, Susumu Saito, Hiroshi Jonai (2004) Office work in the context of rapidly developing information technology: better ergonomics needed to limit stress. Proceedings of WWCS 2004(CD-ROM).
- 17) Kenji Morinaga (2004) Country report - Japan. Proceedings of European Asbestos Conference 2003, p101-104.
- 18) Yumi Nakashima, Setsuo Maeda (2004) Is body weight alone enough for the vibration measurement of seated human ride comfort evaluation?. Proceedings of ICA2004, p1-4.
- 19) Tsutomu Okuno, Jun Ojima, Hiroyuki Saito (2004) Effectiveness of eye protectors in preventing the blue-light hazard in arc welding operations. Proceedings of Commission VIII Seminar at the 57th Annual Assembly of International Institute of Welding "Health and Safety in Welding" , p31-37.
- 20) Junzo Saegusa, Katsumi Ohtani, Kenichi Kobayashi, Hisayo Kubota (2004) Effects of 50Hz electromagnetic fields on reproduction in mice: A three generation study. Proceedings of 3rd

International Workshop on Biological Effects of Electromagnetic Fields, p971-973.

- 21) Shin-ichi Sawada (2004) International Trend in assessment of occupational thermal stress and future issues. Proceedings of Sino-Japanese International Symposium on Public Health in the 21st Century, p125-131.
- 22) Satoru Ueno, Peter Schenk, Thomas Laeubli (2004) Trends in European electromyography research about musculoskeletal disorders (MSD). Proceedings of Sino-Japanese international symposium on public health in the 21st century, p137-141.
- 23) 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) Shinji Koizumi (2004) Application of DNA Microarrays in Occupational Health Research. J Occup Health 46, 20-25.
- 2) Mariko Ono-Ogasawara, TJ Smith (2004) Diesel exhaust particles in the work environment and their analysis. Industrial Health 42, 389-399.
- 3) Derek Richard Smith, Rui-Sheng Wang (2004) Occupational health and safety in China. J Occup Health Safety ? Aust NZ 20, 441-444.

国内誌

- 1) 北村文彦, 久永直見, 小林廉毅 (2004) マンガン中毒によるパーキンソン症候群とマンガンの曝露量の評価について—曝露評価におけるMRI, 鑑別診断におけるPETの可能性—. 産業医学ジャーナル 27, 66-70.
- 2) 神山宣彦 (2004) 石綿の健康影響と今後の管理. 産業衛生誌 46(3), A1-A3.
- 3) 前田節雄 (2004) 建物内振動評価の国際動向について. 環境管理 40(5), 30-36.
- 4) 前田節雄 (2004) 生活環境における振動の評価. 日本音響学会誌 60(9), 538-542.
- 5) 前田節雄 (2004) ISOの現状と今後の対応. 建築技術 11, 111-113.
- 6) 健康影響評価検討委員会有機塩素系化合物・炭化水素類評価作業省委員会 (担当委員 佐藤章夫, 宮川宗之) (2004) クロロホルムの健康影響について. 大気環境学会誌 39 (特別号), S3-S25.
- 7) 森永謙二 (2004) 胸膜中皮腫の疫学. 胸部臨床 63(3), 247-251.
- 8) 森永謙二 (2004) 中皮腫の疫学. 臨床と病理 27(7), 660-666.
- 9) 明星敏彦, 小野真理子 (2004) 質量分析計を用いたエアロゾル粒子のリアルタイム計測装置. エアロゾル研究 19, 10-13.
- 10) 小嶋 純 (2004) 金属研磨作業による粉じん曝露とその対策. セイフティダイジェスト 50(11), 17-24.
- 11) 大塚泰正, 小杉正太郎 (2004) 調査法による「生産性が低下したメンタルヘルス負全社員」の発見と対応. 産業ストレス研究 11, 223-238.
- 12) 大塚泰正, 鈴木綾子 (2004) イギリス鉄道における安全文化研究. 産業精神保健 12, 227-231.

- 13) 澤田晋一 (2004) 作業温熱条件と安全衛生 (熱中症) 産業衛生技術講座. 産業衛生学雑誌 46, A77-A79.
- 14) 鈴木 亮 (2004) 眼の性差: とくに性ホルモンによる眼疾患の修飾 (眼の性差と社会医学。感覚器の基礎, 臨床, 社会医学). 分子細胞治療 3(1), 130-134.
- 15) 鈴木 亮 (2004) 左顔前美人と表情の眼科学 (眼瞼学からの1考察). 分子細胞治療 3(2), 247-250.
- 16) 鈴木 亮 (2004) ソフトコンタクトレンズに関する誤解と先端医学. 先端医学 3, 369-374.
- 17) 鈴木 亮 (2004) 手術やレーザーを用いない矯正視力の先端医学。オルソケラトロジーを用いた視力向上. 先端医学 3, 469-473.
- 18) 鈴木 亮 (2004) 視力と読書の先端医学—読みやすさの眼科学的、心理学的、社会医学的研究. 分子細胞治療 3(5), 567-571.
- 19) 鈴木 亮 (2004) 角膜移植—眼球移植の不思議と社会医学. 分子細胞治療 3(6), 646-650.
- 20) 高橋正也 (2004) 交代勤務の問題点. Clinical Neuroscience 22, 92-94.
- 21) 高橋正也 (2004) 労働を上質にする対策における概日リズム機構の意義. 臨床脳波 7, 435-441.
- 22) 高橋正也 (2004) 特集/睡眠関連疾患診療のノウハウ. 固有の診療科を離れた立場から—勤務者. 診断と治療 92, 1213-1218.
- 23) 高橋正也 (2004) 2) 仮眠の効果についてのエビデンス. 特集/夜勤と疲労をめぐるエビデンス 5. 夜勤と疲労・安全. EB Nursing 4, 26-32.

(4) 著書・単行本

- 1) 厚生労働省生活衛生課室内空気質健康影響研究会(宮本昭正, 相沢好治, 秋山一男, 荒記俊一他編) (2004) 室内空気質と健康影響—解説シックハウス症候群, 東京, ぎょうせい.
- 2) 荒記俊一, 鈴木亮, 平田衛(2004) 中毒総論. 室内空気質健康影響研究会編, 室内空気質と健康影響, p208-224, 東京, ぎょうせい.
- 3) 荒記俊一(2004) 中毒・物理的因子による疾患の診断. 黒川清, 江藤澄哉, 中原一彦編, 吉利和 内科診断学改訂9版, p865-877, 京都, 金芳堂.
- 4) 荒記俊一(2004) 職業病. 尾形悦郎, 小林登編, 新編百科家庭の医学, p622-624, 東京, 主婦と生活社.
- 5) 原谷隆史[翻訳] (2004) 快樂の踏み車に足をかけて. イチロー・カワチ, ブルース・P・ケネディ, 西信雄, 高尾総司, 中山健夫監訳, 社会疫学研究会訳, 不平等が健康を損なう, p95-117, 東京, 日本評論社.
- 6) 原谷隆史 (2004) NIOSH職業性ストレス調査票. ストレススケールガイドブック, p243-246, 東京, 実務教育出版.
- 7) 平田 衛 (2004) 産業保健. 清水英彦, 南波正宗編, わかりやすい公衆衛生 (第一版, 第4刷), p137-150, 東京, ヌーヴェルヒロカワ.
- 8) 神山宣彦 (2004) 第I章 石綿の基礎知識 1. 石綿の種類・物性・用途・使用量の推移. 厚生労働省労働基準局労災補償部補償課監修, 産業保健ハンドブック 石綿関連疾患—予防・診断・労災補償—, p11-28, 東京, 産業医学振興財団.
- 9) 神山宣彦 (2004) 第III章 2. 石綿小体と石綿繊維. 厚生労働省労働基準局労災補償部補償課監修, 産業保健ハンドブック 石綿関連疾患—予防・診断・労災補償—, p121-132, 東京, 産業医学振興財団.
- 10) 神山宣彦 (2004) ほかにもあるさまざまな物質の害. 住 明正監修, 森田昌敏編, 考えよう地球環境7 化学物質と健康の本, p30-31, 東京, ポプラ社.

- 11) 神山宣彦 (2004) アスベスト・結晶質シリカ. 日本エアロゾル学会編, エアロゾル用語集, p138-139, 京都, 京都大学学術出版会.
- 12) 神山宣彦 (2004) II 浮遊繊維状粒子の分析法 3 標本の作成方法. 繊維状物質測定マニュアル 作業環境測定シリーズNo.3, p14-19, 東京, (社)日本作業環境測定協会.
- 13) 神山宣彦 (2004) II 浮遊繊維状粒子の分析法 5 電子顕微鏡による分析方法. 繊維状物質測定マニュアル 作業環境測定シリーズNo.3, p32-43, 東京, (社)日本作業環境測定協会.
- 14) 神山宣彦 (2004) III 製品中の石綿分析方法 5 X線粉末回折分析法による原料, 製品中の石綿分析 ~ IV 肺組織中の石綿小体計数による石綿ばく露評価法. 繊維状物質測定マニュアル 作業環境測定シリーズNo.3, p78-122, 東京, (社)日本作業環境測定協会.
- 15) 小杉正太郎, 大塚泰正 (2004) 第4章 成人勤労者. パブリックヘルスリサーチセンター編, ストレススケールガイドブック, p222-329, 東京, 実務教育出版.
- 16) 倉林るみい (2004) 在外企業の危機管理とメンタルヘルス. 多文化間精神医学会編, 外務省領事移住部邦人保護課監修, 大規模緊急事態におけるメンタルヘルス・ケア・ハンドブック, p37-45, 東京, ワールドプランニング.
- 17) 倉林るみい (2004) 職場のメンタルヘルス対策. 社会経済生産性本部メンタルヘルス研究所編, 産業人メンタルヘルス白書2004年版, p18-34, 東京, 社会経済生産性本部.
- 18) 森永謙二 (2004) 石綿ばく露作業. 厚生労働省労働基準局労災補償部補償課監修, 産業保健ハンドブック 石綿関連疾患-予防・診断・労災補償-, p29-38, 東京, 産業医学振興財団.
- 19) 森永謙二 (2004) 石綿肺の疫学と診断. 厚生労働省労働基準局労災補償部補償課監修, 産業保健ハンドブック 石綿関連疾患-予防・診断・労災補償-, p39-41, 東京, 産業医学振興財団.
- 20) 森永謙二 (2004) 肺がんの疫学. 厚生労働省労働基準局労災補償部補償課監修, 産業保健ハンドブック 石綿関連疾患-予防・診断・労災補償-, p52-53, 東京, 産業医学振興財団.
- 21) 森永謙二 (2004) 中皮腫の疫学. 厚生労働省労働基準局労災補償部補償課監修, 産業保健ハンドブック 石綿関連疾患-予防・診断・労災補償-, p60-63, 東京, 産業医学振興財団.
- 22) 明星敏彦 (2004) 呼吸用保護具. 日本エアロゾル学会編, エアロゾル用語集, p134-135, 京都, 京都大学学術出版会.
- 23) 鈴木 亮 (2004) 眼圧の左右差と眼疾患の発生について. 日本眼科医会編, 眼科医の手引き第8集, p39-58.
- 24) 山田信也, 二塚 信, 前田節雄, 榊原久孝, 原田規章 (2004) III 手腕振動の評価. 山田信也, 二塚信編集, 手腕振動障害-その疫学・病態から予防まで-, p13-74, 川崎, 労働科学研究所出版部.

(5) 研究調査報告書

- 1) 荒記俊一, 鈴木亮, 平田衛 (2004) 中毒総論. 室内空気質健康影響研究会報告書 - シックハウス症候群に関する医学的知見の整理 -, p208-224, 厚生労働省生活衛生課 室内空気質健康影響研究会.
- 2) 福田秀樹, 澤田晋一, 久永直見, 毛利一平, 岡 龍雄 (2004) 労働者死傷病報告に基づく業務上疾病の発生状況の分析 平成15年度報告書.
- 3) 浜 民夫, 平田 衛, 木田哲二, 北原佳代, 甲田茂樹, 日野義之, 廣 尚典, 古木勝也, 森 晃爾 (2004) 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「今後の産業保健のあり方」(平成15年度) 総括研究報告書, p97-204.

- 4) 原谷隆史 (2004) 長時間労働と精神疾患との関連に関する文献研究. 平成15年度委託研究報告書 I 精神疾患発症と長時間残業との因果関係に関する研究 II 就業者に発生した精神障害の後遺障害に関する研究, p29-57.
- 5) 原谷隆史, 高橋正也, 中田光紀 (2004) 「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」中間報告書, NTT東日本首都圏健康管理センタ受託研究.
- 6) 原谷隆史[調査検討部会委員] (2004) 平成15年度事業場外資源の活用の在り方に関する検討委員会調査検討部会報告書, 中央労働災害防止協会.
- 7) 原谷隆史[委員] (2004) 平成15年度事業場外資源の活用の在り方に関する検討委員会報告書, 中央労働災害防止協会.
- 8) 平田 衛, 埜田和史, 井奈波良一 (2004) 上肢における混骨格系障害の診断と防止に関する研究 (平成14~15年度) 総括研究報告書.
- 9) 平田 衛, 埜田和史, 井奈波良一 (2004) 上肢における混骨格系障害の診断と防止に関する研究 (平成15年度) 総括研究報告書.
- 10) 久永直見, 吉川 徹 (2004) アジア諸国の産業保健サービスの進歩と日本. 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15年度総括研究報告書, p287-293.
- 11) 本間健資, 宮川宗之, 王 瑞生, 須田 恵, 小林健一, 関口総一郎 (2004) 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14年度環境保全研究成果集 (I), 環境省総合環境政策局総務課環境研究技術室編.
- 12) 菅野誠一郎 (2004) がん原性物質4種の作業環境分析法報告書, 産業医学総合研究所.
- 13) 加藤桂一 (2004) ジクロロイソシアヌール酸ナトリウムに関する情報報告, 独立行政法人産業医学総合研究所.
- 14) 加藤桂一 (2004) たばこ喫煙時の一酸化炭素等に関する有害性情報報告, 独立行政法人産業医学総合研究所.
- 15) 神山宣彦 (2004) 室内空気汚染物質の試験方法に関する標準化調査研究成果報告書, 村上周三(代表), 加藤信介, 田辺新一, 保母敏行, 神山宣彦, 他, 平成15年経済産業省委託(社会基盤整備事調査).
- 16) 神山宣彦, 萩原正義, 鷹屋光俊 (2004) 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15年度 総括・分担研究報告書, 主任研究者 櫻井治彦, p75-103, 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.
- 17) 神山宣彦, 小西淑人, 高田 昂, 富田雅行, 名古屋俊士, 森永謙二 (2004) 左官用モルタル混和材中の石綿含有率の測定方法等に関する検討会報告書, p1-15, 中央労働災害防止協会労働衛生調査分析センター.
- 18) 神山宣彦, 戸谷忠雄, 高田礼子, 篠原也寸志, 小滝規子 (2004) 石綿含有建材中の石綿(クリソタイル) から得る繊維状シリカゲルおよび焼成フォーステライトの生体影響試験報告書. 平成15年度鉱山探鉱等促進事業費補助事業 事業報告書, p1-70, ノザワ.
- 19) 神山宣彦, 芹田富美雄, 菅野誠一郎, 小西淑人 (2004) 作業環境中有害物濃度の連続測定による二次元可視化システムの開発とその応用成果報告書 (平成15年度).
- 20) 工藤雄一郎, 新津谷真人, 角田政史, 佐藤敏彦, 神山宣彦, 小西淑人, 田口訓弘, 小西雅史 (2004) 3種類のロックウールの肺内動態に関する研究. 平成14年度, 15年度ロックウール工業会委託研究報告書, p1-117, 北里大学医学部衛生学公衆衛生学 (主任研究者 相澤好治).
- 21) 倉林るみい, 福永佳津子 (2004) 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報告書, p104-114, 厚生労働科学研究 労働安全衛生総合研究事業.

- 22) 明星敏彦, 小野真理子 (2004) たばこ煙粒子の粒径別有機物迅速分析法の開発. 平成15年度喫煙科学研究財団研究年報, p709-714, 喫煙科学研究財団.
- 23) 明星敏彦, 他 (2004) 平成15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.
- 24) 明星敏彦, 他 (2004) 平成15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.
- 25) 明星敏彦, 他 (2003) 平成14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.
- 26) 錦戸典子, 荒井澄子, 飯島美世子, 松田一美, 平田 衛, 北条 稔, 中田光紀 (2004) 厚生労働科学研究「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」平成15年度総括研究報告書, p7-31.
- 27) 小川康恭, 毛利一平, 吉田吏江, 大場謙一, 平田 衛, 北村文彦, 齊藤宏之 (2004) 平成15年度「臭素化ダイオキシン類に係わる労働現場のリスク評価研究」総括・分担研究報告書 (主任研究者 櫻井治彦), 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, p125-137, 中央労働災害防止協会調査分析センター.
- 28) 小川康恭 (2004) 「ダイオキシン曝露労働者の発がんリスク評価方法の確立」平成13年度～平成15年度科学研究費補助金 (基盤研究(C)(2)) 研究成果報告書, 産業医学総合研究所.
- 29) 小川康恭, 毛利一平, 平田 衛, 齊藤宏之 (2004) 過去に衛生管理特別指導事業場に指定された事業場を対象とした職場の衛生管理に関する追跡調査報告書, 産業医学総合研究所.
- 30) 小野真理子, 明星敏彦 (2004) 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14年度環境保全研究成果集(III), 環境省総合環境政策局総務課環境研究技術室編, 2004年1月, 85-1 - 85-22.
- 31) 大井 玄(座長), 相澤好治, 荒記俊一(以下13人略)(2004) 平成14年度本態性多種化学物質過敏状態の調査研究 研究報告書, p1-306, 日本公衆衛生協会.
- 32) 大井 玄(座長), 相澤好治, 荒記俊一(以下13人略)(2004) 平成15年度本態性多種化学物質過敏状態の調査研究 研究報告書, p1-106, 日本公衆衛生協会.
- 33) 三枝順三, 久保田久代 (2004) 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の開発. 厚生労働省科学研究補助金 (萌芽的先端医療技術推進研究事業) 平成15年度 総括・分担研究報告書, p194-200, 厚生労働省.
- 34) 櫻井治彦, 岩崎健二, 他 (2004) 平成15年度労働者の疲労蓄積度自己診断チェックリスト作成委員会報告書, 中央労働災害防止協会.
- 35) 櫻井治彦, 高田 昂, 相澤好治, 加藤隆康, 唐沢正義, 神山宣彦, 城内 博, 中村 賢, 名古屋俊士, 東 敏昭, 保利 一 (2004) 化学物質に係るリスクアセスメント・リスクマネジメント専門研修検討委員会検討結果報告書, p1-75, (社)日本作業環境測定協会.
- 36) 島 悟, 倉林るみい, 毛利一平, 佐藤恵美 (2004) 精神障害による疾病休業に関する事業場調査. うつ病を中心としたと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報告書, p61-85, 厚生労働科学研究 労働安全衛生総合研究事業.
- 37) 鈴木亮, 大谷勝己, 服部幸夫, 新家 眞, 荒記俊一(2004) 職場における緑内障の研究—視機能および生活調査と予防薬の開発(研究課題番号50163027), 平成14年度-平成15年度科学研究費補助金(基盤研究B2)研究成果報告書, 産業医学総合研究所.
- 38) Mitsutoshi Takaya, Norihiko Kohyama, Fumio Serita, Yasushi Shinohara, Mariko Ono-Ogasawara, Noriko Otaki, Tadao Toya, Ayako Takata (2004) Analysis and biological effects of airborne rare-earth particles from functional materials. ENVIRONMENTAL RESEARCH in JAPAN 2002, ed by Ministry of Environment.

- 39) 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 (2004) 「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」平成14年度環境保全成果集 (I), 環境省総合環境政策局 (平成16年3月), 13-1-13-23.
- 40) 上野 哲 (2004) エビデンスに基づいた作業関連筋骨格系障害の生理学的研究. 労働安全衛生総合研究推進事業(外国への日本人研究者派遣) 研究実績報告書.
- 41) 横山和仁, 小林廉毅, 佐藤 元, 荒記俊一(2004) 発展途上国の環境汚染と健康影響に関する研究—マレーシアの農薬問題を対象として—, 平成14年度AGS研究成果報告書, p51-54, 東京大学AGS研究会.
- 42) 横山和仁, 佐藤元, 北村文彦, 荒記俊一, 石川 仁, 朴 豊源, Rusli Bin Nordin (2003) 農薬の健康影響と安全使用に関する国際共同研究(課題番号13576019), 平成13-15年度科学研究費補助金基盤研究(B)(2) 研究成果報告書, p1-46, 三重大学医学部.
- 43) 神山宣彦 (2003) 文京区立さしがや保育園アスベストばく露による健康対策等検討委員会報告書, 内山巖雄 (会長), 神山宣彦 (会長代理), 入江建久, 安達修一, 他, 文京区立さしがや保育園アスベストばく露による健康対策等検討委員会. (2003年度年報補遺)

(6) 解説記事

英文

- 1) Naomi Hisanaga, Shunichi Araki (2003) Occupational Health Research in Asia: Recent Advances. *Ind Health* 42, 89.

和文

- 1) 荒記俊一(2004)日本の労働衛生研究登録課題, p77-78, 労働衛生重点研究推進協議会, 川崎.
- 2) 原谷隆史 (2004) 危機管理としてのメンタルヘルス対策—労働者と企業の双方に利益となる「組織の健康」とは—. *労働法学研究会報* 第2324号, 1-35.
- 3) 原谷隆史 (2004) NIOSH職業性ストレス調査票の活用. *産業精神保健* 12 (1), 12-19.
- 4) 岩崎健二 (2004) 蓄積疲労. *産業精神保健* 12, 73-74.
- 5) 倉林るみい (2004) 学会として専門医制度等から学べるもの. *産業精神保健* 12(3), 192-197.
- 6) 奥野 勉 (2004) 有害光線の衛生管理. *産業衛生学雑誌* 46(2), A30-A31.
- 7) 奥野 勉, 安部裕一 (2004) 労働衛生保護具(5)=保護めがね=. *作業環境* 25(5), 46-51.
- 8) 奥野 勉 (2004) アーク溶接のブルーライトと光網膜炎の危険性. *産医研ニュース* 14, 5.
- 9) 澤田晋一 (2004) 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. 日本人間工学会ISO/TC159 (人間工学) 国内対策委員会編, 人間工学ISO/JIS規格便覧2004.
- 10) 澤田晋一 (2004) ISO/CD8996: 人間工学—代謝熱産生の算定法. 日本人間工学会ISO/TC159 (人間工学) 国内対策委員会編, 人間工学ISO/JIS規格便覧2004.
- 11) 澤田晋一 (2004) 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. 日本人間工学会ISO/TC159 (人間工学) 国内対策委員会編, 人間工学ISO/JIS規格便覧2004.
- 12) 澤田晋一 (2004) 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. 日本人間工学会ISO/TC159 (人間工学) 国内対策委員会編, 人間工学ISO/JIS規格便覧2004.
- 13) 高橋幸雄 (2004) 産業衛生技術講座—騒音と対策—. *産業衛生学雑誌* 46, A32-A34.

(7) その他の文献等

英文

- 1) Masaya Takahashi, Kenji Iwasaki, Fumio Kobayashi (2004) Conference report: Long working hours, safety and health: Toward a national research agenda, National Conference, Baltimore, Maryland, April 29-30, 2004. Shiftwork International Newsletter 21, 9-12.

和文

- 1) 荒記俊一(2004)独法産医研の船出3年. 産医研ニュース第13号, p1.
- 2) 荒記俊一(2004)特定独立行政法人の3年. 厚生科学WEEKLY(5月14日号), p1.
- 3) 原谷隆史 (2004) 職場におけるストレス調査票の活用と課題. 産業衛生学雑誌 46, 189-190.
- 4) 原谷隆史 (2004) 編集後記. 民族衛生 70(1), 60.
- 5) 原谷隆史 (2004) 編集後記. 産業精神保健 12(1), 85.
- 6) 本間健資 (2004) “働く人の健康”を考えるシンポジウムを開催 労働衛生重点研究推進協議会第3回公開シンポジウム. 産医研ニュース 13, p2.
- 7) 本間健資 (2004) 編集後記. 産医研ニュース 14, p8.
- 8) 岩崎健二, 高橋正也, 小林章雄 (2004) 米国NIOSHが中心となって開催した長時間労働と安全・健康に関する会議. 労働の科学 59, 482-486.
- 9) 唐沢正義, 神山宣彦 (2004) IOHA理事会アデレード会合に出席して. 作業環境 25(2), 60-63.
- 10) 唐沢正義, 神山宣彦 (2004) IOHA理事会ユトレヒト会合に出席して. 作業環境 25(5), 62-65.
- 11) 片山広志, 神山宣彦, 富田雅行, 渡辺良輔, 小西淑人, 名古屋俊士 (2004) 座談会: 繊維状物質の測定をめぐる. 作業環境 25(5), 4-18.
- 12) 神山宣彦 (2004) 第57回国際溶接会議 (IIW) 大阪年次大会から第VIII委員会 (安全衛生) の報告. セイフティダイジェスト 50(9), 51-53.
- 13) 神山宣彦 (2004) ISO/TC146 (空気質) スtockホルム会議から一特に職場の空気質測定方法の国際標準について. 作業環境 25(6), 51-54.
- 14) 久保田 均 (2004) 建設業従事者の死亡率追跡調査. 産医研ニュース 13, p4.
- 15) 明星敏彦 (2004) 学会報告 第21回エアロゾル科学・技術研究討論会に参加して. 作業環境 25(6), 49-50.
- 16) 明星敏彦 (2004) この人に聞く 本間克典氏. 作業環境 25(6), 4-19.
- 17) 明星敏彦 (2004) 作業環境の評価方法と換気技術 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 41, p337.
- 18) 明星敏彦 (2004) 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 41, p397.
- 19) 明星敏彦 (2004) 図書紹介 最新粉体物性図説 (第三版). 空気清浄とコンタミネーションコントロール 42, p206.
- 20) 明星敏彦 (2004) シンポジウム司会の言葉. 労働衛生工学 43, 1-2.
- 21) 齊藤宏之 (2004) 海外情報: タイトルサービス. 作業環境 25(1), 24-26.
- 22) 齊藤宏之 (2004) 海外情報: タイトルサービス. 作業環境 25(3), 22-24.
- 23) 齊藤宏之 (2004) 海外情報: タイトルサービス. 作業環境 25(5), 23-25.
- 24) 齊藤宏之, 小川康恭 (2004) 日韓共同研究「清掃工場作業員のダイオキシンばく露影響調査」. 産医研ニュース 14, p6.
- 25) 澤田晋一 (2004) 学会記 The 1st Integrated Meeting on Thermal Physiology and Pharmacology of Thermoregulation (PPTR2004)に参加して. 日本生気象学雑誌 41(4), 163-168.

- 26) 高橋清久, 木村昌由美, 井上雄一, 高橋正也 (2004) 座談会・睡眠学の勧め. *Clinical Neuroscience* 22, 14-24.
- 27) 高橋正也 (2004) わずか15分の昼寝が午後の仕事能率を高める. *へるすあっぷ* 21 236, 63.
- 28) 鷹屋光俊 (2004) 博士論文要録. *分析化学* 53(10), 1193-1194.
- 29) 鷹屋光俊 (2004) タイトルサービス. *作業環境* 25(2), 26-28.
- 30) 鷹屋光俊 (2004) タイトルサービス. *作業環境* 25(4), 21-23.
- 31) 鷹屋光俊 (2004) タイトルサービス. *作業環境* 25(6), 24-26.
- 32) 上野 哲 (2004) New Project (Neuromuscular assessment in the elderly worker). *産医研ニュース* 13, p7.
- 33) 王 瑞生, 小林健一 (2004) 第10回国際トキシコロジー学会に参加して. *産医研ニュース* 14, p7.

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, Fumihiko Kitamura (2004) Blood level and health effect of lead in Japan: Past and present, Lecture. *International Symposium: Metal, Environment, Health, Book of Abstracts*, p13, Wroclaw Medical University and Faculty of Chemistry, University of Wroclaw, Poland.
- 2) Shunichi Araki, Takeshi Honma, Hideki Fukuda, Satoru Ueno (2004) Facing challenge to occupational health in the 21st century: National strategy for promotion of 18 priority research in Japan. *Sino-Japanese International Symposium on Public Health in the 21st Century, Proceedings*, p28-32.
- 3) Shunichi Araki (2004) Occupational Health Research in Japan, Country Report. *International Meeting of Asian Occupational Health Research Centers, Proceedings*, p3, National Institute of Industrial Health (Japan).
- 4) Takashi Haratani (2004) Graduate, professional, and management training in OHP in Japan. *American Psychological Association 112th Annual Convention, Symposium, Expanding Horizons: Bringing Occupational Health Psychology to the Workplace*, Honolulu.
- 5) Takashi Haratani (2004) Strategies for reducing stress in the workplace. *Sino-Japanese International Symposium on Public Health in the 21st Century, Hefei, China*.
- 6) Takashi Haratani, Akihito Shimazu, Norito Kawakami, Miyuki Tanaka, Satoru Shima, Shotaro Kosugi (2004) Occupational health psychology in Japan: Recent trends and future directions. *American Psychological Association 112th Annual Convention, Symposium, Occupational Health Psychology in Japan: An Overview of Educational Initiatives*, Honolulu.
- 7) Mamoru Hirata (2004) Occupational health issues in medium- and small-scale enterprises (MSEs) in Japan. *The 15th Japan-China-Korea Joint Conference on Occupational Health, Program and abstracts*, p39.
- 8) Takeshi Iwasaki, Yuki Fujishiro, Yuji Kubota, Jun Ojima, Nobuyuki Shibata (2004) Current state of engineering countermeasures for welding fume and gas in Japan. *Commission VIII Seminar at the 57th Annual Assembly of International Institute of Welding "Health and Safety in Welding"*, Osaka.
- 9) Fumihiko Kitamura (2004) Lead poisoning is not the past issue: Experiences at an out-patient clinic specialized in occupational poisoning. *Sino-Japanese International Symposium on Public Health in*

the 21st Century, Proceedings, p166-168.

- 10) Norihiko Kohyama (2004) Working environment measurement and problems in welding and asbestos works in Japan. 2004 Conference of Industrial Hygiene and Occupational Medicine, Kaohsiung, Taiwan, Abstract, p1-5.
- 11) Norihiko Kohyama, Hitoo Ogasawara (2004) Current regulations to prevent welders' health disorder due to welding works in Japan. Commission VIII Seminar at the 57th Annual Assembly of International Institute of Welding "Health and Safety in Welding", Osaka.
- 12) Setsuo Maeda (2004) Strategy for prevention of hand-arm vibration injuries. The 15th Japan-China-Korea Joint Conference on Occupational Health, Program and Abstracts, p28-29.
- 13) Setsuo Maeda (2004) Occupational vibration. 7th National Conference and Exhibition on Occupational Safety and Health, Conference Papers, p65-69.
- 14) Setsuo Maeda, RG Dong (2004) Measurement of hand-transmitted vibration exposure. 10th International Conference on Hand-Arm Vibration, Proceedings, p49-50.
- 15) Yoshifumi Nakanishi (2004) Mutual joint visits programme experience. Workshop on the OECD System for Mutual Acceptance of Data in the Assessment of Chemicals with special emphasis on GLP and Compliance Monitoring, Shenyang, China, Abstract, p83-87.
- 16) Yoshifumi Nakanishi (2004) Inspecting studies abroad. Workshop on the OECD System for Mutual Acceptance of Data in the Assessment of Chemicals with special emphasis on GLP and Compliance Monitoring, Shenyang, China, Abstract, p132-134.
- 17) Yoshifumi Nakanishi (2004) Implementation in Japan. Workshop on the OECD System for Mutual Acceptance of Data in the Assessment of Chemicals with special emphasis on GLP and Compliance Monitoring, Shenyang, China, Abstract, p166-168.
- 18) Yasutaka Ogawa (2004) Occupational exposure to dioxin and its health effect: From the perspective of municipal solid waste incinerator workers. The International Biochemistry Minisymposium on the Metabolism of Xenobiotics (Asan).
- 19) Tsutomu Okuno, Jun Ojima, Hiroyuki Saito (2004) Effectiveness of eye protectors in preventing the blue-light hazard in arc welding operations. Commission VIII Seminar at the 57th Annual Assembly of International Institute of Welding "Health and Safety in Welding", Osaka.
- 20) Shin-ichi Sawada (2004) International Trend in assessment of occupational thermal stress and future issues. Sino-Japanese International Symposium on Public Health in the 21st Century.
- 21) Satoru Ueno, Peter Schenk, Thomas Laeubli (2004) Trends in European electromyography research about musculoskeletal disorders (MSD). Sino-Japanese International Symposium on Public Health in the 21st Century, Proceedings, p137-141.

国内の学術集会

- 1) 荒記俊一 (2004) 産業中毒と職業性の健康障害. 日本医師会認定慈恵医師会産業医研修会 (慈恵医師会, 東京都医師会), p15-25.
- 2) 原谷隆史 (2004) 職業性ストレスの予防と組織の健康. 第2回日本予防医学リスクマネジメント学会学術総会 シンポジウム1「地域と産業のリスクマネジメント」, プログラム, p14.
- 3) 原谷隆史 (2004) 職場のメンタルヘルスの危機管理. 第2回日本予防医学リスクマネジメント学会学術総会・第8回日本精神障害予防研究会 シンポジウム2「メンタルヘルスの危機管理」, プログラム, p16.
- 4) 原谷隆史 (2004) 職場のメンタルヘルスと法律. 職場の精神衛生研究会.
- 5) 原谷隆史 (2004) 危機管理としてのメンタルヘルス対策—労働者と企業の双方に利益となる「組織の健康」とは一. 第2313回労働法学会研究会例会, メンタルヘルス研究シリーズII.

- 6) 原谷隆史 (2004) 海外の産業保健心理学の動向. 第1回産業保健心理学研究会.
- 7) 原谷隆史 (2004) 職場環境の改善と組織の健康. 日本心理学会第68回大会 ワークショップ「職場のストレスとメンタルヘルスー職場環境のマネジメントの観点から」.
- 8) 原谷隆史 (2004) 職場におけるメンタルヘルス. 日本産業衛生学会産業看護講座基礎コース第7回 (後期) 日本産業衛生学会産業看護部会 東京.
- 9) 原谷隆史 (2004) 簡易ストレス調査票の使い方. 日本産業衛生学会第45回日本産業精神衛生研究会 実地研修.
- 10) 平田 衛 (2004) 上肢筋骨格系障害の診断と防止に関する研究. 労働衛生重点研究推進協議会第4回公開シンポジウム, 抄録集, p6.
- 11) 平田 衛, 甲田茂樹, 森 晃爾, 廣 尚典, 古木勝也, 日野義之, 北原佳代 (2004) 産業保健サービス機能に関するサブグループ. 厚生労働科学研究費補助金「今後の産業保健のあり方に関する研究」ワークショップ.
- 12) 久永直見, 吉川 徹 (2004) シンポジウム「アジアにおける産業保健」: アジア諸国の労働衛生対策と日本の国際協力. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 174-175.
- 13) 本間健資, 福田秀樹, 荒記俊一 (2004) 特別報告4 日本の労働衛生研究の現状ー研究者の研究課題と論文数ー. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 252.
- 14) 岩切一幸, 毛利一平 (2004) VDT作業を対象としたアクション・チェックポイントの作成とその活用について. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), VDT作業研究会.
- 15) 岩崎健二 (2004) 疲労蓄積度チェックリスト. 日本産業衛生学会関東地方会第226回例会, 講演集, p77-80.
- 16) 岩崎健二 (2004) 睡眠問題・ストレスの有無による長時間労働の健康影響の差. 第12回日本産業ストレス学会, 産業ストレス研究 12, 58.
- 17) 神山宣彦 (2004) 石綿関連疾患の予防と補償. 平成15年度産業医学専門講習会 (慈恵医師会, (財) 産業医学振興財団), p249-270.
- 18) 神山宣彦 (2004) 今後の石綿ばく露の管理. 第77回日本産業衛生学会 職業性肺疾患研究会.
- 19) 倉林るみい (2004) 働く女性の現状と心の相談up to date. 就労女性に関する最近の産業保健研究の動向. 第11回日本産業精神保健学会, 産業精神保健 12(2), 137. 20) 倉林るみい (2004) 技術者・研究者のメンタルヘルスケア. 第29回応用科学学会 Evening Seminar, 抄録, p5.
- 21) 宮川宗之 (2004) 基調講演 化学品の分類・表示に関する世界調和システム(GHS);健康影響及び環境影響に基づいた化学物質及び混合物の分類基準について. 2004年免疫毒性・アレルギー学会 シンポジウム 1 アレルギー性化学物質に抗する国際予防体系を構築する, 日本職業・環境アレルギー学会雑誌 12-1, p31.
- 22) 森永謙二 (2004) 石綿関連疾患. 第52回日本職業・災害医学会学術大会, 日本職業・災害医学会会誌 52 (Suppl.), 64.
- 23) Kenji Morinaga (2004) Occupational health statistics in Japan. 大韓産業医学会2004年度 第33次秋季学術大会, 抄録集, p332.
- 24) Kenji Morinaga (2004) Compensation system fro occupational diseases in Japan. 大韓産業医学会 2004年度 第33次秋季学術大会, 抄録集, p69-70.
- 25) 明星敏彦 (2004) 防護マスクの性能評価について. 第1回日本防護服研究会学術総会, 予稿集, p36-38.
- 26) 明星敏彦 (2004) ISO/TC94/SC15呼吸用保護具の進行状況. 国際呼吸保護学会(ISRP)アジア支部・日本部会2004年度通常総会, 資料, p8-11.
- 27) 明星敏彦 (2004) エアロゾル粒子の粒径別化学組成分析. エアロゾルシンポジウムー最新のエアロゾル・微粒子計測技術と環境・材料・医療分野への展開, 日本エアロゾル学会, p19-26.

- 28) 明星敏彦 (2004) 粒子用マスクの規格. 第4回日本バイオセーフティ学会総会・学術集会, 日本バイオセーフティ学会, p43.
- 29) 明星敏彦 (2004) 粒子状物質用マスクのメカニズムと使用方法. (社) 日本原子力産業技術会議 原動研・保健安全グループ.
- 30) 明星敏彦 (2004) ナノ粒子など微小粒子の粒径別サンブラとしての電気移動度分級装置. 独立行政法人国立環境研究所セミナー.
- 31) 中西良文 (2004) OECD GLPと新しいin vitro試験法. 日本トキシコロジー学会第31回学術年会, 要旨集, p135.
- 32) 齊藤 進, 外山みどり, 城内 博, 丸本達也 (2004) IT社会のエルゴノミクス課題. 第3回IT眼症と環境因子研究会, 日本の眼科 75, 1023-24.
- 33) 高橋正也 (2004) シンポジウム「就業者の睡眠障害」－睡眠・目覚めを規定する生理学的要因と職業要因. 平成16年度日本産業衛生学会九州地方学会, 抄録集, p10.
- 34) 高橋正也 (2004) シンポジウム3「睡眠は職場のストレスと事故を軽減させるか」 職場における睡眠とストレスの意義. 第12回日本産業ストレス学会, 産業ストレス研究 12, 56.
- 35) 高橋正也 (2004) 睡眠と疲労. 日本産業衛生学会産業医部会・関東地方会産業医研修会, 抄録集, p3-6.
- 36) 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 (2004) 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. 環境保全研究成果発表会 (環境省総合環境制作局), 環境保全成果ダイジェスト集 平成15年度終了課題, p21-26.

(2) 一般口演・ポスター発表

国際学術集会

- 1) Roshada Daud, Setsuo Maeda, Nur Nazmin Mustaka Kameel, Muhamad Yunus Ripin, Norazman Bakrun, Reamy Md. Zein, Masaharu Kido, Kiyotaka Higuchi (2004) Reference vibrotactile perception thresholds on fingertip obtained with Malaysian healthy people using ISO 13091-1 equipment. 10th International Conference on Hand-Arm Vibration, Proceedings, p67-68.
- 2) Roshada Daud, Setsuo Maeda, Nur Nazmin Mustaka Kameel, Muhamad Yunus Ripin, Norazman Bakrun, Reamy Md. Zein, Masaharu Kido, Kiyotaka Higuchi (2004) Reference vibrotactile perception thresholds on the fingertip obtained with Malaysian healthy people using ISO 13091-1 equipment. 12th Japan Group Meeting on Human Response to Vibration, Proceedings, p99-102.
- 3) Katsuya Furuki, Mamoru Hirata, Akira Kage (2004) Nationwide survey of occupational health activities in small-scale enterprises. International Symposium on Occupational Health in Small-scale Enterprises and Informal Sector, Abstracts, p61.
- 4) Ikuho Hata, Masami Kojima, Tsutomu Okuno, Yoshihisa Ishiba, Jin Hua Tao, Yamashita H, Qu JT, Nobuo Takahashi, Kazuyuki Sasaki (2004) Characteristics of ocular temperature rising patterns from different infrared wavelength. The 5th Asian Cataract Research Conference.
- 5) Masahiko Higashihara, Koji Takami, Naozumi Higaki, azuyuki Oda, Ken Kodama, Kenji Morinaga, Hisayuki Kobayashi (2004) In vitro chemosensitivity test using the collagen gel droplet embedded culture drug test (CD-DST) for malignant mesothelioma: Possibility of clinical application. 7th Meeting of the International Mesothelioma Interest Group, Abstract, p145.
- 6) Mamoru Hirata, Takeo Tabuchi, Shinji Kumagai, Jin Yoshida (2004) Improvement against hazards in small-scale enterprises on their own initiatives. International Symposium on Occupational Health in Small-scale Enterprises and Informal Sector, Abstracts, p55.

- 7) Naomi Hisanaga (2004) International cooperation to prevent health disorders due to substitutes for ozone layer depleting chemicals. Sino-Japanese International Symposium on Public Health in the 21st Century, Proceedings, p152-156.
- 8) Naomi Hisanaga, Hideki Fukuda, Shin-ichi Sawada, Mamoru Hirata, Ippei Mori (2004) Analysis of occupational disease cases reported by employers to labour standards supervision offices in Japan. The 15th Japan-China-Korea Joint Conference on Occupational Health.
- 9) Naomi Hisanaga, Ippei Mori (2004) Occupational safety and health practices of Japanese firms in the Philippines. Occupational Safety and Health Congress (The Philippines).
- 10) Naomi Hisanaga, Hitoshi Kubota, Kiyoshi Sakai, Eiji Shibata (2004) Prevention of asbestos-related diseases: Experiences gained in Japan. Occupational Safety and Health Congress (The Philippines).
- 11) Naomi Hisanaga, Eiji Shibata, Hitoshi Kubota, Ippei Mori, Kiyoshi Sakai, Jian Sun (2004) Cooperative activities between construction workers' health insurance society and researchers to upgrade occupational health status.
- 12) Takeshi Honma, Muneyuki Miyagawa, Rui-Sheng Wang, Megumi Suda, Kenichi Kobayashi, Soichiro Sekiguchi (2004) Effects of perinatal exposure to PCB 153 on the brain neurotransmitters of offspring rats. 43rd Annual Meeting of Society of Toxicology, Program, p175.
- 13) Zainul Abidin Md Hussain, Naomi Hisanaga, Yuzainie Yusof (2004) Organic solvent (MEK) toxicity in a 35 year-old worker of a PVC tiles manufacturing company. Society of Occupational and Environmental Medicine-Malaysian Medical Association Scientific Seminar (Kuala Lumpur).
- 14) Kenji Iwasaki, Takeshi Sasaki, Akinori Yasuda, Naomi Hisanaga, Ippei Mori, Mamoru Hirata, Eiji Shibata (2004) A compact checklist for assessing the degree of accumulated fatigue due to overwork. Long Working Hours, Safety, and Health: Toward a National Research Agenda, National Conference.
- 15) Norito Kawakami, Takashi Haratani, Fumio Kobayashi, Masao Ishizaki, Takeshi Hayashi, Osamu Fujita, Yoshiharu Aizawa, Shogo Miyazaki, Hisanori Hiro, Takeshi Masumoto, Shuji Hashimoto, Shunichi Araki (2004) Job strain and cancer: A prospective study of Japanese men. Eighth International Congress of Behavioral Medicine.
- 16) Takumi Kishimoto, Kenichi Genba, Akio Hiraki, Tomoyuki Murakami, Keisuke Aoe, Naoko Suoka, Eisaburo Sukeoka, Toshaiaki Kamei, Koji Taguchi, Kazuro Sugi, Kenji Morinaga (2004) Heterogeneous nuclear ribonucleoprotein B1 expressed in malignant mesothelioma. 7th Meeting of the International Mesothelioma Interest Group, Abstract, p128.
- 17) Kenichi Kobayashi, Muneyuki Miyagawa, Rui-Sheng Wang, Megumi Suda, Soichiro Sekiguchi, Takeshi Honma (2004) Effects of prenatal exposure to 2,2', 4,4', 5,5' -hexachlorobiphenyl (PCB153) on somatic growth and thyroid status in male rat offspring. 10th International Congress of Toxicology, Toxicol Appl Pharmacol 197, 230.
- 18) Masami Kojima, Tsutomu Okuno, Yoshihisa Ishiba, Ikuho Hata, Kazuyuki Sasaki, Nobuo Takahashi (2004) Characteristic difference of intraocular temperature rising patterns and ocular injury by different wavelength of infrared exposure. US-Japan Cooperative Cataract Research Group (Hawaii).
- 19) Hitoshi Kubota, Jian Sun, Naomi Hisanaga, Ippei Mori, Eiji Shibata (2004) Why is the lung cancer mortality among ironworkers high?. Global Asbestos Congress 2004, Abstract, p115.
- 20) Lumie Kurabayashi, Takamasa Saito, Mitsuru Suzuki (2004) Comparison of stress factors among children of Japanese expatriates living in Duesseldorf in 1991 and in 2003. XVIII World Congress of World Association for Social Psychiatry, Program & Abstracts, p304.
- 21) Setsuo Maeda (2004) Comparison of 12 axis vibration measurement data for evaluating ride comfort of mobile machinery vehicles according to the ISO 2631-1 standard. The 15th Japan-China-Korea Joint Conference on Occupational Health, Program and Abstracts, p62-63.

- 22) Setsuo Maeda (2004) Work computer for prevention of over exposure to hand-transmitted vibration. 10th International Conference on Hand-Arm Vibration, Proceedings, p123-124.
- 23) Setsuo Maeda (2004) Can the measured TTS be used as as indicator of the effectiveness of anti-vibration gloves?. 10th International Conference on Hand-Arm Vibration, Proceedings, p185-186.
- 24) Setsuo Maeda (2004) Comparison of vibration reduction effectiveness of anti-vibration gloves between JIS T 8114 and ISO 10819 standards. 12th Japan Group Meeting on Human Response to Vibration, Proceedings, p67-75.
- 25) Setsuo Maeda (2004) Strategy for prevention of occupational vibration. Sino-Japanese International Symposium on Public Health in the 21st Century, Proceedings, p146-151.
- 26) Setsuo Maeda (2004) Comparison of 12 axes vibration data on the different kinds of vehicle seats according to the ISO 2631-1 standard. 18th International Congress on Acoustics (ICA 2004), Proceedings, p4-8.
- 27) Ippei Mori (2004) Historical cohort study of workers in the Japanese vinyl chloride industry, 1950-1996. EPICOH 2004 (17th International Symposium on Epidemiology in Occupational Health), Programme, OEM 61, e40.
- 28) Ippei Mori, Kazuyuki Iwakiri, Midori Sotoyama, Susumu Saito, Hiroshi Jonai (2004) Office work in the context of rapidly developing information technology: better ergonomics needed to limit stress. WWCS 2004 (7th International Conference on Work with Computing Systems), Proceedings(CD-ROM).
- 29) Ippei Mori, Yasutaka Ogawa, Shigeki Koda, Shinji Kumagai, Mitsuo Ueno (2004) The sex ratio in the offspring of municipal solid waste incinerator workers. ISEE 2004, Programs and Abstract, Epidemiology 15, S118.
- 30) Kenji Morinaga, Norihiko Kohyama, Takumi Kishimoto, Hirotarō Miura, Masanori Akira, Kouki Inai (2004) Compensated cases of malignant mesothelioma in Japan between 1999 and 2001. The 15th Japan-China-Korea Joint Conference on Occupational Health, p44.
- 31) Kenji Morinaga, Takumi Kishimoto, Hirotarō Miura, Norihiko Kohyama, Masanori Akira, Masayuki Ohyama, Masamichi Sasaki (2004) Compensated cases of malignant mesothelioma in Japan between 1999 and 2002. 7th Meeting of the International Mesothelioma Interest Group, Abstract, p110.
- 32) Toshihiko Myojo (2004) International harmonization of the standard for dust respirators. Sino-Japanese International Symposium on Public Health in the 21st Century, Proceedings, p142-145.
- 33) Toshihiko Myojo, Seiichiro Kanno, Tsuguo Takano, Kuniaki Matsunobu, Kyoichi Shono (2004) An endo-of-service-life indicator for small gas cartridges using window of detecting reagent. 12th Conference of the International Society for Respiratory Protection, Abstracts book, p58.
- 34) Toshihiko Myojo, Mitsumasa Sugimoto (2004) Comparative study of respirator fit-testing instruments using ambient aerosols. 12th Conference of the International Society for Respiratory Protection, Abstracts book, p60.
- 35) Yumi Nakashima, Setsuo Maeda (2004) Is body weight alone enough for the vibration measurement of seated human ride comfort evaluation?. 18th International Congress on Acoustics (ICA 2004), Proceedings, p1-4.
- 36) Noriko Nishikido, Akiko Yuasa, Sumiko Arai, Chiharu Motoki, Mika Tanaka, Kazumi Masuda, Tomoko Ikeda, Mamoru Hirata, Miyoko Iijima, Minoru Hojo (2004) To develop complete action-checklist for promoting new approaches of participatory occupational safety and health in small and midium-sized enterprises. International Symposium on Occupational Health in Small-scale Enterprises and Informal Sector, Abstracts, p52.
- 37) Yasutaka Ogawa, Kenichi Ohba, Rie Yoshida, Ippei Mori, Hiroyuki Saito, Fumihiko Kitamura, Akinori Nakata, Yuki Matsumoto (2004) Relation between blood dioxin concentration and dioxin

- related gene expression among incinerator workers. EPICOH 2004 (17th International Symposium on Epidemiology in Occupational Health).
- 38) Katsumi Ohtani, Ryo Suzuki, Masaya Kunimoto, Reiko Suzuki (2004) Drugs and methods for increasing outflow facility, thereby reducing intraocular pressure. 13th Afro-Asian Congress of Ophthalmology.
 - 39) Ai Okamura, Michihiro Kamijima, Katsumi Ohtani, Yukari Watanabe, Kenji Takagi, Eiji Shibata, Hailan Wang, Gaku Ichihara, Tamie Nakajima (2004) Male reproductive toxicity assessment of DICHLORVOS. 10th International Congress of Toxicology, Toxicol Appl Pharmacol 197, 354.
 - 40) Yasumasa Otsuka, Ayako Suzuki (2004) The occupational safety culture scale in Japan: Current situations and future directions. Eighth International Congress of Behavioral Medicine, Int J Behav Med 11(Suppl. 1), 315.
 - 41) Derek Richard Smith, Ning Wei, Rui-Sheng Wang (2004) Musculoskeletal disorders among Chinese hospital nurses. The 6th International Conference on Occupational Health for Health Care Workers, Abstracts, p157-158.
 - 42) Derek Richard Smith, Ning Wei, Rui-Sheng Wang (2004) Epidemiology of hand dermatitis among Chinese hospital nurses. The 15th Japan-China-Korea Joint Conference on Occupational Health, Abstracts, p143.
 - 43) Derek Richard Smith, Wendy Smyth, Peter Adrian Leggat, Rui-Sheng Wang (2004) Prevalence of hand dermatitis among hospital nurses working in a tropical environment. The Annual Scientific Meeting of the Australasian College of Tropical Medicine, Proceedings, p150.
 - 44) Junzo Saegusa, Katsumi Ohtani, Kenichi Kobayashi, Hisayo Kubota (2004) Effects of 50Hz electromagnetic fields on reproduction in mice: A three generation study. 3rd International Workshop on Biological Effects of Electromagnetic Fields, Proceedings, p971-973.
 - 45) Shin-ichi Sawada, Shunichi Araki, Kazuhito Yokoyama, Hajime Sato (2004) Effect of alternately repeated exposure to cold and warm environments on manual and mental performance. The 1st Integrated Meeting on Thermal Physiology and Pharmacology of Thermoregulation (PPTR 2004), Abstract.
 - 46) Eiji Shibata, Hitoshi Kubota, Jian Sun, Kiyoshi Sakai, Ippei Mori, Naomi Hisanaga, Akio Kobayashi (2004) A study on asbestos exposure, health effects and causes of deaths among construction workers. Global Asbestos Congress 2004, Abstract, p95.
 - 47) Ayako Suzuki, Yasumasa Otsuka (2004) The definition of occupational safety culture in Japan. Eighth International Congress of Behavioral Medicine, Int J Behav Med 11(Suppl. 1), 317.
 - 48) Mitsuru Suzuki, Takayo Inoue, Akira Hoshino, Lumie Kurabayashi, Takamasa Saito, Kazuyoshi Yamamoto, Koichi Takada, Mitsuyo Sato, Kenichi Ujii (2004) Environmental factors for mental health among Japanese overseas workers in Bangkok. XVIII World Congress of World Association for Social Psychiatry, Program & Abstracts, p305.
 - 49) Ryo Suzuki, Katsumi Ohtani, Reiko Suzuki, Satoru Ueno (2004) Physical and pharmacological trials to prevent increase of intraocular pressure. 13th Afro-Asian Congress of Ophthalmology.
 - 50) Tetsuo Tai, Kenji Iwasaki, Takeshi Sasaki (2004) Prevalence of ventricular and supraventricular premature beats with 24-hour Holter electrocardiography in Japanese healthy workers. EPICOH 2004 (17th International Symposium on Epidemiology in Occupational Health).
 - 51) Masaya Takahashi, Tanigawa T, Tachibana N, Mutou K, Kage Y, Smith L, Iso H (2004) Napping and perceived alertness on extended night shifts in nuclear power plants. Long Working Hours, Safety, and Health: Toward a National Research Agenda, National Conference.
 - 52) Yukio Takahashi, Yoshiharu Yonekawa, Kazuo Kanada, Noriaki Harada (2004) Frequency-dependence in the relationship between subjective unpleasantness and body surface vibrations

induced by low-frequency noise. 18th International Congress on Acoustics (ICA 2004), Proceedings, V-3737-V-3740.

- 53) Yukio Takahashi, Kazuo Kanada, Yoshiharu Yonekawa (2004) A study on the relationship between subjective unpleasantness and body surface vibrations induced by high-level low-frequency tones. The 33rd International Congress and Exposition on Noise Control Engineering (Inter-Noise 2004), Proceedings, CD-ROM, Paper number 592.
- 54) Yukio Takahashi, Setsuo Maeda (2004) A consideration of the relationship between subjective unpleasantness and body surface vibrations induced by complex low-frequency noise. 11th International Meeting on Low Frequency Noise and Vibration and its Control, Proceedings, p349-358.
- 55) Satoru Ueno, Peter Schenk, Andreas Klipstein, Thomas Schaerer, Elke Schulte, Thomas Laeubli (2004) On the muscle activity during a one hour tapping task. Fifth International Scientific Conference on Prevention of Work-related Musculoskeletal Disorders, Abstract book Volume I, p247-8.
- 56) Rui-Sheng Wang, Megumi Suda, Xing Gao, Bingling Wang, Takeshi Honma (2004) Effect of ALDH2 polymorphisms on the toxicity of ethylene glycol monoethyl ether in man. 10th International Congress of Toxicology, Toxicol Appl Pharmacol 197, 257.
- 57) Rui-Sheng Wang, Megumi Suda, Xing Gao, Bingling Wang, Takeshi Honma (2004) Effect of ALDH2 gene polymorphisms on the metabolism and toxicity of 2-ethanol in the exposed workers. 43rd Annual Meeting of Society of Toxicology.
- 58) Rui-Sheng Wang, Megumi Suda, Xing Gao, Takeshi Honma (2004) Exposure to ethylene glycol monoethyl ether may not adversely affect women's health. The 15th Japan-China-Korea Joint Conference on Occupational Health.
- 59) Akinori Yasuda, Ryo Suzuki, Satoru Ueno, Atsushi Minamoto, Kazuo Neriishi, Hiromu Mishima (2004) Intraocular pressures and other medical features of people who have a certificate of atomic bomb exposure. 13th Afro-Asian Congress of Ophthalmology.
- 60) Kenjiro Yokoyama, Yukio Takahashi, Masaiwa Inoue, MS Laskar, MH Mahbub, Takashi Nakayama, Hiroto Ohnari, Noriaki Harada (2004) Effect of handle temperature on temporary threshold shift of fingertip vibration sensation induced by acute vibration exposure. 10th International Conference on Hand-Arm Vibration, Abstracts, p71-72.

国内の学術集会

- 1) 安彦泰進, 篠原也寸志 (2004) フラン樹脂を原料とする細孔制御炭素材料の芳香族化合物ガス吸着特性. 第18回日本吸着学会研究発表会, 講演要旨集, p46.
- 2) 安彦泰進, 篠原也寸志 (2004) 鑄型法による炭素材料の細孔制御と芳香族化合物ガス吸着への効果. 第31回炭素材料学会年会, 要旨集, p240-241.
- 3) 福田秀樹, 寺尾安生, 宮城澄義, 篠崎哲弘, 野村芳子, 瀬川昌也 (2004) 行動生理学的手法を用いた眼球運動検査システムの開発. 第34回日本臨床神経生理学学会, 臨床神経生理学 32 (抄録集), 525-526.
- 4) 福田秀樹, 岡 龍雄, 澤田晋一 (2004) 日常生活者の5日間の活動量連続記録と生活行動調査 特に睡眠時間と睡眠時間帯について. 第21回睡眠環境シンポジウム, 論文集, p12-15.
- 5) 萩原正義, 鷹屋光俊, 神山宣彦 (2004) 血液中ダイオキシン類分析における試料血液量の少量化. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 392.
- 6) 萩原正義, 鷹屋光俊, 神山宣彦 (2004) 作業管理の為の血液試料中ダイオキシン類濃度測定 -前処理の自動化と試料量の少量化-. 第13回環境化学討論会, 講演要旨集, p334-335.

- 7) 萩原正義, 鷹屋光俊, 神山宣彦 (2004) 作業管理のための血中ダイオキシン類分析. 第44回日本労働衛生工学会, 抄録集, p76-77.
- 8) 萩原正義, 鷹屋光俊, 神山宣彦 (2004) 清掃工場作業者の血中臭素化および塩素化ダイオキシン類. 環境ホルモン学会第7回研究発表会, 要旨集.
- 9) 原谷隆史 (2004) 職場におけるストレス調査票の活用と課題. 日本産業衛生学会第45回産業精神衛生研究会, 講演集, p29.
- 10) 原谷隆史, 川上憲人, 小林章雄, 石崎昌夫, 林 剛司, 藤田 定, 相澤好治, 宮崎彰吾, 廣 尚典, 榊元 武, 荒記俊一 (2004) NIOSH職業性ストレス調査票の対人葛藤尺度短縮版の開発. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 417.
- 11) 原谷隆史 (2004) NIOSH調査票の最新動向. 第4回職業性ストレス調査票ユーザーズクラブ第77回日本産業衛生学会.
- 12) 服部大祐, 前田節雄, 玉置 元, 吉村卓也 (2004) 労働現場におけるISO2631に基づいた全身振動の測定と評価. 日本機械学会機械力学・計測制御部門講演会, アブストラクト集, p331.
- 13) 平田 衛, 埜田和史, 埜田和史, 北原照代, 辻村裕次, 西山勝夫 (2004) 上肢筋骨格系障害における神経症状と神経生理学的機能. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 526.
- 14) 平田 衛, 埜田和史, 埜田和史, 北原照代, 辻村裕次, 西山勝夫 (2004) 上肢筋骨格系障害における神経症状と神経生理学的機能. 第77回日本産業衛生学会産業神経・行動研究会, プログラム・抄録集, p10.
- 15) 平田 衛 (2004) 「中小企業の労働安全衛生を創る」に基づく研究会からの提言 (案). 日本産業衛生学会中小企業安全衛生研究会第38回全国集会, 講演集, p4.
- 16) 本間健資, 須田 恵 (2004) フロン代替溶剤1-ブロモプロパンの中枢神経作用. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 391.
- 17) 本間健資, 須田 恵, 宮川宗之, 王 瑞生, 小林健一, 関口総一郎 (2004) PCB経母体ばく露と出生雄ラットの脳内神経伝達系の変化. 日本内分泌攪乱化学物質学会 (環境ホルモン学会) 第7回研究発表会, 要旨集, p356.
- 18) 岩切一幸, 毛利一平, 外山みどり, 堀口かおり, 落合孝則, 城内 博, 斉藤 進 (2004) パソコン利用の実践マニュアル (アクション・チェックポイント) の開発. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 316.
- 19) 岩切一幸, 毛利一平, 外山みどり, 堀口かおり, 落合孝則, 城内 博, 斉藤 進 (2004) パソコン利用のアクション・チェックポイントの開発. 日本人間工学会誌 40 (Suppl.), 280-281.
- 20) 岩崎健二, 佐々木 毅, 毛利一平, 久永直見, 平田 衛, 柴田英治 (2004) 「働く人の疲労蓄積度チェックリスト」を用いた調査: 月時間外労働時間と仕事上の負担、睡眠・休養との関連. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 401.
- 21) 岩崎健二, 佐々木 毅, 毛利一平, 久永直見, 柴田英治 (2004) 「働く人の疲労蓄積度チェックリスト」を用いた調査: 疲労蓄積度と過去6ヶ月間の疾病との関連. 産業疲労研究会第63回定例研究会.
- 22) 城内 博, MGB Villanueva, 外山みどり, 斉藤 進 (2004) ノートパソコンの使い方に関する提案. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 499
- 23) 甲斐田幸佐, 高橋正也, 大塚泰正, 原谷隆史, 中田光紀, 深澤健二 (2004) 正午頃の短時間の自然光受容は午後の主観的眠気・活力を向上させる. 第11回日本時間生物学会学術大会, 時間生物学 10, 153.

- 24) 菅野誠一郎 (2004) 作業環境中のキノリンの分析法. 第44回日本労働衛生工学会, 抄録集, p86-87.
- 25) 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 (2004) 男性勤労者のコホートにおける血清総コレステロール値とがん罹患. 第74回日本衛生学会総会, 日本衛生学雑誌 59 (2), 181.
- 26) 北村文彦, 横山和仁, 錦谷まりこ, Woo Kuck Hyeun, Byoung Kook, 坂井 公, 朴 商会, 朴 喜燦, 佐藤 元, 荒記俊一 (2004) 鉛の認知および嗅覚機能への影響. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 380.
- 27) 北村文彦, 横山和仁, 久永直見, 坂井 公, 森田陽子, 荒記俊一 (2004) 最近の中毒外来から-鉛曝露者の報告-. 第52回日本職業・災害医学会, 日本職業・災害医学会会誌 52 (Suppl.), 217.
- 28) 小林健一, 宮川宗之, 王 瑞生, 須田 恵, 関口総一郎, 本間健資 (2004) PCB153の母ラットへの曝露が産仔の脳下垂体-甲状腺軸におよぼす影響. 日本薬学会第124年会, 要旨集-3, p191.
- 29) 小林健一, 宮川宗之, 王 瑞生, 須田 恵, 本間健資 (2004) フタル酸ジ2-エチルエチルヘキシル (DEHP) の経母体曝露 (妊娠期・授乳期) が仔ラットの発生におよぼす影響. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 393.
- 30) Kenichi Kobayashi, Hisayo Kubota, Katsumi Ootani, Junzo Saegusa (2004) Abnormal testis in male IQI/Jic mice. 第51回日本実験動物学会総会, Exp Anim 53, S9.
- 31) Kenichi Kobayashi, Muneyuki Miyagawa, Rui-Sheng Wang, Megumi Suda, Soichiro Sekiguchi, Takeshi Honma (2004) Effects of in utero exposure to di (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP) on postnatal development and thyroid status in rat offspring. 第31回日本トキシコロジー学会学術年会, J Toxcol Sci 29, 465.
- 32) 小林健一, 宮川宗之, 王 瑞生, 須田 恵, 関口総一郎, 本間健資 (2004) フタル酸ジ2-エチルヘキシル (DEHP) の経母体曝露 (妊娠期・授乳期) がラットの発生内分泌系におよぼす影響. 環境ホルモン学会第7回研究発表会, 要旨集, p281.
- 33) 神山宣彦, 芹田富美雄, 篠原也寸志 (2004) アルミニウム溶接ヒュームの物性. 第44回日本労働衛生工学会, 抄録集, p22-23.
- 34) 久保田久代, 酒井俊男, 絵野沢伸, 三枝順三 (2004) 人工リボソーム微細構造観察のための試料作製法. 第36回日本臨床電子顕微鏡学会, 講演予稿集, p140.
- 35) 久保田 均, 毛利一平, 久永直見, 柴田英治, 孫 健 (2004) 鉄骨を扱う建設労働者における有害物ばく露. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 551.
- 36) 倉林るみい, 秋山 剛, 三宅由子, 酒井佳永, 河村代志也, 津田 均, 荻原千香子, 鄭真己 (2004) TEMPS日本語版による気質傾向と職務満足感との関連. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 418.
- 37) MS Laskar, Kayo Ohmura, Masaiwa Inoue, Kenjiro Yokoyama, Junko Inagaki, Yukio Takahashi, MH Mahbub, Hiroto Ohnari, Noriaki Harada (2004) 手腕振動症候群診断のための冷却負荷手指血圧検査における室温影響. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 493.
- 38) 前田節雄 (2004) EUのMachinery Safety DirectivesおよびPhysical Agent Directive(Vibration)と日本の今後の対応について. 日本産業衛生学会東海地方会第17回振動障害研究会, 研究会資料集, p1-11.
- 39) 前田節雄, 榊原久孝 (2004) 温冷覚閾値測定への押し付け力制御の場合と非制御の場合の影響. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 109.
- 40) 真船浩介, 田中健吾, 佐藤澄子, 鈴木綾子, 高田未里, 山手裕子, 大塚泰正, 種市康太郎, 島津明人, 島津美由紀, 小杉正太郎 (2004) ストレッサーの変化に伴うコーピング方略の変容に関する研究. 第12回日本産業ストレス学会, 産業ストレス研究 12, 81.

- 41) 真船浩介, 鈴木綾子, 大塚泰正 (2004) 大学生におけるストレスの特徴に関する研究. 日本学校メンタルヘルス学会第8回大会, 抄録集, p49.
- 42) 松本由紀, 小川康恭, 吉田吏江, 大場謙一, 中田光紀 (2004) 酸化ストレスマーカーから見た睡眠時間. 第33回生物学的モニタリング・バイオマーカー研究会/第5回Aldh2ノックアウトマウス学会.
- 43) 三木圭一 (2004) 夜間覚醒維持の生理的指標による生体影響評価. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 404.
- 44) 三木圭一 (2004) 夜間作業負荷時における生体影響評価指標の検討—唾液中クロモグラニンA濃度を指標として—. 第20回日本ストレス学会学術総会, 抄録集, p35.
- 45) 美奈川悠, 田中健吾, 高田未里, 佐藤澄子, 山手裕子, 種市康太郎, 島津明人, 島津美由紀, 大塚泰正, 小杉正太郎 (2004) 管理職者と非管理職者の慢性型業務関連負荷に関する質的データを用いた検討. 日本心理学会第68回大会, 発表論文集, p1203.
- 46) 美奈川悠, 田中健吾, 鈴木綾子, 高田未里, 佐藤澄子, 山手裕子, 種市康太郎, 島津明人, 島津美由紀, 大塚泰正, 小杉正太郎 (2004) 管理職者および非管理職者の慢性型業務関連負荷に関する面接記録に基づく検討. 第12回日本産業ストレス学会, 産業ストレス研究 12, 90.
- 47) 三浦伸彦, 小泉信滋 (2004) ヒトメタロチオネインアイソフォームの発現プロファイル解析. 日本薬学会第124年会, 要旨集-3, p177.
- 48) 三浦伸彦, 小泉信滋 (2004) 曝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. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 382.
- 49) Nobuhiko Miura, Shinji Koizumi (2004) Comparison of basal expression levels of human metallothionein isoform in cultured human cells. 第77回日本生化学会, 生化学 76, 1063.
- 50) 宮川宗之, 小林健一, 王 瑞生, 須田 恵, 本間健資 (2004) フタル酸ジ2-エチルヘキシル (DEHP) の経母体曝露 (妊娠期・授乳期) がラットのスケジュール制御オペラント行動 (SCOB) に及ぼす影響. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 393.
- 51) 宮川宗之, 小林健一, 王 瑞生, 須田 恵, 本間健資 (2004) フタル酸ジ2-エチルヘキシル (DEHP) の経母体曝露 (妊娠期・授乳期) が成長後のラットの条件付け学習に及ぼす影響. 環境ホルモン学会第7回研究発表会, 要旨集, p343.
- 52) 宮崎彰吾, 宇都宮千春, 高橋孝子, 渡辺久子, 原谷隆史, 川上憲人 (2004) 仕事への過剰適応と医療費. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 413.
- 53) 毛利一平 (2004) 塩化ビニル製造労働者における死亡リスクに関するコホート研究. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 384.
- 54) 森永謙二, 井内康輝, 武島幸男, 東山聖彦, 別所昭宏, 奥村 栄, 石川雄一, 中野孝司, 中野喜久雄, 青江啓介, 植松和嗣, 高田礼子, 岸本卓巳, 三浦溥太郎 (2004) アンケート調査による我が国の悪性胸膜中皮腫の罹病状況. 第11回石綿・中皮腫研究会, 講演抄録集, p3.
- 55) 明星敏彦, 川合辰哉 (2004) 光散乱式の粉じん計と粒子カウンタによる高性能フィルタの捕集効率の計測. 第22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, p225-227.
- 56) 明星敏彦, 小野真理子 (2004) たばこ煙粒子の粒径別有機物分析I 発生と分級捕集. 第21回エアロゾル科学・技術研究討論会, 予稿集, p11-12.
- 57) 明星敏彦, 小野真理子, 松下秀鶴 (2004) 大気中浮遊粒子状物質の粒径別PAH分析I DMAによるナノ粒子のサンプリング. 第45回大気環境学会年会, 講演要旨集, p333.
- 58) 中島朱美, 原谷隆史 (2004) 「医療・福祉専門職の労働上のストレスに関する調査研究」—ストレス状況と対処に関する職域間・職種間の比較研究—. 日本社会福祉学会第52回全国大会, 報告要旨集, p406.

- 59) 小川康恭, 毛利一平, 齊藤宏之 (2004) 血液中のダイオキシン類濃度とダイオキシン類に関連する遺伝子の発現量との関係. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 392.
- 60) 小川康恭, 松本由紀, 吉田吏江, 大場謙一, 中田光紀 (2004) 睡眠時間と尿中8-OH-dGの関係. 第33回日本環境変異原学会.
- 61) 大野正太郎, 大塚文徳, 大沢基保, 小泉信滋 (2004) 重金属依存性転写因子MTF-1が制御する遺伝子群の解析. 日本薬学会第124年会, 要旨集-3, p177.
- 62) 大谷勝己, 小林健一, 久保田久代, 三枝順三 (2004) ハロゲン化プロパン類のラット精子への影響. 日本薬学会第124年会, 要旨集-3, p185.
- 63) 大谷勝己, 小林健一, 久保田久代 (2004) テトラゾリウム塩発色法による1,2-ジクロロプロパンのラット精子への影響の検出. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 301.
- 64) Katsumi Ohtani, Kenichi Kobayashi, Hisayo Kubota, Junzo Saergusa (2004) Effect of 1, 2-dichloropropane on the sperm in rats. 第51回日本実験動物学会総会, Exp Anim 53, S15.
- 65) Katsumi Ohtani, Kenichi Kobayashi, Hisayo Kubota, Junzo Saergusa (2004) Evaluation of toxic effect on sperm of halogenized propans using tetrazolium salt, SQA and CASA methods in rats. 第31回日本トキシコロジー学会学術年会, J Toxcol Sci 29, 425.
- 66) 大谷勝己, 小林健一, 久保田久代, 三枝順三 (2004) ハロゲン化炭化水素の精子への影響. 第9回精子形成・精巣毒性研究会, 講演要旨, p5.
- 67) Katsumi Ohtani, Kenichi Kobayashi, Hisayo Kubota, Junzo Saegusa (2004) Detection of inhibitory effect on sperm metabolism of 1, 2-dichloropropane by the tetrazolium. 環境ホルモン学会第7回研究発表会, 要旨集.
- 68) 岡 龍雄, 福田秀樹 (2004) 日常生活における睡眠の評価指標: 心拍数と身体活動量. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 313.
- 69) 岡 龍雄, 福田秀樹, 澤田晋一 (2004) 日常の生活行動に伴う1日24時間の身体活動量と心拍数の変化. 第21回睡眠環境シンポジウム, 論文集, p8-11.
- 70) 岡村 愛, 上島通浩, 大谷勝己, 高木健次, 柴田英治, 市原 学, 王海蘭, 近藤高明, 那須民江 (2004) 雄性ラットにおける有機リン系殺虫剤ジクロロボスの生殖器に及ぼす影響. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 474.
- 71) Ai Okamura, Michihiro Kamijima, Eiji Shibata, Katsumi Ohtani, Kenji Takagi, Jun Ueyama, Yukari Watanabe, Minoru Omura, Wang Hailan, Gaku Ichihara, Takaaki Kondo, Tamie Nakajima (2004) Effect of dichlorvos, an organophosphorus insecticide, on rat sperm motility. 環境ホルモン学会第7回研究発表会, 要旨集.
- 72) 小野真理子, 明星敏彦 (2004) 室内環境粒子に含有される有機成分の粒径別迅速GC/MS分析. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 296.
- 73) 小野真理子, 明星敏彦 (2004) 微小粒子に含まれる多環芳香族炭化水素の粒径別GC/MS迅速分析. 第13回環境化学討論会, 講演要旨集, p498-499.
- 74) 小野真理子, 明星敏彦 (2004) たばこ煙粒子の粒径別有機物分析. II. ニコチン及び多環芳香族炭化水素の化学分析. 第21回エアロゾル科学・技術研究討論会, 論文集, p13-14.
- 75) 小野真理子, 明星敏彦, 松下秀鶴 (2004) 大気中浮遊粒子状物質の粒径別PAH分析. II. PAHの分析. 第45回大気環境学会年会, 講演要旨集, p334.
- 76) 小野真理子, 長野真弓, 明星敏彦 (2004) 環境中粉じんの有機/無機炭素量による評価の試み. 第44回日本労働衛生工学会, 抄録集, p74-75.
- 77) 小滝規子, 戸谷忠雄, 高田礼子, 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 (2004) 希土類金属酸化物の気管内単回投与による肺障害の比較(その3) 2.気管支肺胞洗浄液分析. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 286.

- 78) 大塚泰正, 原谷隆史, 高橋正也, 中田光紀, 甲斐田幸佐, 深澤健二, 花田貴信, 伊藤晃子 (2004) 過去1年間の疾病による休暇の取得状況と抑うつとの関連性. 第12回日本産業ストレス学会, 産業ストレス研究 12, 75.
- 79) 大塚泰正, 真船浩介, 鈴木綾子 (2004) 大学生のソーシャルスキル・ソーシャルサポート・コーピングの関連について. 日本学校メンタルヘルス学会第8回大会, 抄録集, p50.
- 80) デレック スミス, 魏 寧, 王 瑞生 (2004) 中国における看護師の腰部骨格筋疾患に関する研究. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 345.
- 81) 三枝順三, 小林健一, 久保田久代, 大谷勝己 (2004) IQI/Jicマウス固有病変への性ホルモンの関与. 日本実験動物科学・技術 ながさき2004, 講演要旨集, p185.
- 82) 三枝順三, 小林健一, 久保田久代 (2004) IQI/Jicマウス固有病変への性ホルモンの関与. 第21回日本疾患モデル学会, 講演要旨集, p55.
- 83) 齊藤宏之, 毛利一平, 平田 衛, 小川康恭 (2004) アンケート調査による粉じん作業場の労働衛生管理状況についての解析. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 397.
- 84) 齊藤宏之, 毛利一平, 平田 衛, 小川康恭 (2004) 鉛取り扱い事業場を対象とした職務一ぱく露マトリックス構築の試み. 第44回日本労働衛生工学会・第25回作業環境測定研究発表会, 抄録集, p108-109.
- 85) 榊原久孝, 平田 衛, 前田節雄, 樋端規邦 (2004) 振動障害患者の手指巧緻性の検査法の検討. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 398.
- 86) 坂本泰理, 遠乗秀樹, 相澤好治, 川上憲人, 原谷隆史, 小林章雄, 林 剛司, 橋本修二, 石崎昌夫, 藤田 定, 宮崎彰吾, 廣 尚典, 荒記俊一, 榊元 武 (2004) 神経症傾向と抑うつ・職業性ストレスの関連性について(第2報). 第20回日本ストレス学会学術総会, ストレス科学 18(2), 102.
- 87) 櫻井春香, 田中健吾, 高田未里, 佐藤澄子, 岡田知香, 真船浩介, 山手裕子, 大塚泰正, 種市康太郎, 小杉正太郎 (2004) 職位とソーシャルサポート, ストレス反応の関連について. 第12回日本産業ストレス学会, 産業ストレス研究 12, 88.
- 88) 佐々木 毅, 岩崎健二, 倉林るみい, 西村優子, 高木明美, 上田 敬 (2004) 技術開発職場における労働要因と自覚症状の関連. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 561.
- 89) 佐々木 毅, 岩崎健二, 毛利一平, 久永直見, 柴田英治 (2004) 「働く人の疲労蓄積度チェックリスト」における評価項目間の関連. 産業疲労研究会第63回定例研究会.
- 90) 佐藤澄子, 鈴木綾子, 高田未里, 山手裕子, 種市康太郎, 島津明人, 島津美由紀, 大塚泰正, 田中健吾, 小杉正太郎 (2004) 心理学的ストレスモデルに基づく職場適応援助の試み- カウンセリングの有無による心理的ストレス反応の縦断的検討-. 第12回日本産業ストレス学会, 産業ストレス研究 12, 72.
- 91) 澤田晋一 (2004) 寒冷曝露時の作業パフォーマンスに関する一考察. 日本生理人類学会第51回大会, 日本生理人類学会誌 9 特別号(2), p90-91.
- 92) 澤田晋一, 福田秀樹 (2004) 冬季の屋外電気通信工事作業者の寒冷曝露実態と防寒作業服の有効性. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 557.
- 93) 猿渡雄彦, 中西良文, 後藤純雄, 松島泰次郎 (2004) コンピュータによる新しい変異原性予測システム. 第31回日本トキシコロジー学会学術年会, 講演要旨集, p233.
- 94) 柴田延幸, 富田直秀 (2004) Numerical analysis of chondrocyte deformation in scaffold for regeneration. 日本機械学会年次大会, 講演論文集, p155-156.
- 95) 篠原也寸志 (2004) クリストパライト質結晶質シリカの特徴と粉じん分析. 第44回日本労働衛生工学会, 抄録集, p14-15.

- 96) 篠原也寸志 (2004) 珪藻土中のクリストバライト (結晶質シリカ) の酸溶解特性からみた特徴. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 395.
- 97) 外山みどり, 岩切一幸, 城内 博, 斉藤 進 (2004) 小・中・高等学校教員のコンピュータ使用状況. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 500.
- 98) 須田 恵, 本間健資, 王 瑞生 (2004) 1,2-ジクロロプロパンのラットにおける体内濃度の経時的変化. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 390.
- 99) 須永直人, 鈴木綾子, 島津明人, 島津美由紀, 種市康太郎, 大塚泰正, 田中健吾, 高田未里, 佐藤澄子, 山手裕子, 小杉正太郎 (2004) コーピング方略が心理的ストレス反応に及ぼす影響-職場ストレスが変化しなかった場合における心理的ストレス反応の縦断的検討-. 第12回日本産業ストレス学会, 産業ストレス研究 12, 83.
- 100) 鈴木綾子, 田中健吾, 種市康太郎, 大塚泰正, 高田未里, 佐藤澄子, 岡田知香, 櫻井春香, 真船浩介, 山手裕子, 小杉正太郎 (2004) 早期昇級者における心理的ストレス要因の特徴の検討. 第12回日本産業ストレス学会, 産業ストレス研究 12, 82.
- 101) 鈴木綾子, 真船浩介, 大塚泰正 (2004) 大学生における生活習慣とQOLとの関連性-生活習慣改善によるQOL向上の可能性の検討-. 日本学校メンタルヘルス学会第8回大会, 抄録集, p74.
- 102) Kaoru Suzuki, Shinji Koizumi (2004) Transient transfection assay for an accurate estimation of the metal activation of mammalian genes. 第77回日本生化学会, 生化学 76, 1062.
- 103) 鈴木 亮, 上野 哲 (2004) 眼圧と種々の運動効果. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 304.
- 104) 鈴木 亮, 藤倉義久, 上野 哲, 三嶋 弘 (2004) 生活習慣からみた運動による眼圧亢進の予防. 第2回日本予防医学会.
- 105) 田井鉄男, 岩崎健二, 佐々木 毅, 久永直見 (2004) 製造業12時間交替制勤務者における昼間及び夜間勤務時における心臓自律神経機能評価. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 314.
- 106) 高橋正也, 中田光紀, 原谷隆史, 深澤健二, 小川康恭, 福井里江, 藤岡洋成, 仲眞美子, 齊藤玲子, 長井チエ子, 小林敏生 (2004) 昼間の眠気を訴える日勤者の疾病休業. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 529.
- 107) 高橋正也, 中田光紀, 原谷隆史, 深澤健二, 福井里江, 藤岡洋成, 立花直子 (2004) 製造業労働者における職業性ストレスと1年後の昼間の眠気. 日本睡眠学会第29回定期学術集会, プログラム・抄録集, p110.
- 108) 高橋幸雄, 前田節雄 (2004) 騒音の周波数特性・曝露方向が左右耳のTTSに与える影響に関する研究. 第44回日本労働衛生工学会, 抄録集, p124-125.
- 109) 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 (2004) 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. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 302.
- 110) 高田礼子, 戸谷忠雄, 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 (2004) 酸化セリウムのラット気管内投与による呼吸器影響. 日本希土類学会第21回希土類討論会, 希土類 44, 93-4.
- 111) 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 (2004) 石綿含有建材に使用されるクリソタイルから得た焼成フォーステライトのラット気管内注入による呼吸器影響. 第11回石綿・中皮腫研究会, 講演抄録集, p4.
- 112) 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, 吉田勝美 (2004) 水素吸蔵合金・高性能磁石合金・希土類酸化物の溶解特性. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 287.

- 113) 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, 吉田勝美 (2004) 希土類酸化物および含希土類機能性材料の疑似肺胞液への溶解特性. 第21回希土類討論会, 希土類 44, 90-91.
- 114) 鷹屋光俊, 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, 吉田勝美, 神山宣彦 (2004) 水素吸蔵合金・高性能磁石合金・希土類酸化物の疑似肺胞液および天然水への溶解特性. 日本分析化学会第53回年会, 講演要旨集, p251.
- 115) 鷹屋光俊, Jee Yeon Joeng, 神山宣彦 (2004) 金アマルガム捕集法をもちいた作業環境中水銀分析法. 第44回日本労働衛生工学会, 抄録集, p118-119.
- 116) 種市康太郎, 山手裕子, 真船浩介, 高田未里, 田中健吾, 佐藤澄子, 櫻井春香, 岡田知香, 大塚泰正, 大塚泰正 (2004) 上司および同僚サポートの組み合わせによる心理的ストレス反応の比較. 第12回日本産業ストレス学会, 産業ストレス研究 12, 84.
- 117) 種市康太郎, 大塚泰正, 佐藤澄子, 高田未里, 田中健吾, 山手裕子, 岡田知香, 櫻井春香, 真船浩介, 小杉正太郎 (2004) 職場におけるソーシャルサポートの年代別比較, および, サポートと職場ストレス, 心理的ストレス反応との関連の検討. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 421.
- 118) 埜田和史, 北原照代, 辻村裕次, 西山勝夫, 平田 衛 (2004) 頸肩腕障害における筋触診所見と筋中ヘモグロビン動態. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 526.
- 119) 寺田勇人, 平田 衛 (2004) 地域産業保健センターの活性化に向けた全国調査 (地域保健との連携を踏まえて). 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 349.
- 120) 寺尾安生, 福田秀樹 (2004) オーバーラップ課題の臨床的意義の検討. 第34回日本臨床神経生理学学会, 臨床神経生理学 32 (抄録集), 526.
- 121) 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 (2004) 希土類金属酸化物の気管内単回投与による肺傷害の比較 (その3) 1.病理組織学的検査. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 287. 122) 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 (2004) 酸化ランタンのラット気管内投与による呼吸器影響. 日本希土類学会第21回希土類討論会, 希土類 44, 91-2.
- 123) 戸谷忠雄, 芹田富美雄, 小滝規子, 高田礼子, 鷹屋光俊, 篠原也寸志, 小野真理子, 吉田勝美, 神山宣彦 (2004) 酸化ランタンの気管内単回投与および吸入ばく露による肺傷害. 第45回大気環境学会年会, 講演要旨集, p556.
- 124) 土屋小織, 鈴木綾子, 高田未里, 佐藤澄子, 岡田知香, 美奈川悠, 櫻井春香, 丹波秀夫, 真船浩介, 島津明人, 島津美由紀, 種市康太郎, 大塚泰正, 田中健吾, 小杉正太郎 (2004) 看護師と一般企業女性従業員の職場ストレスに関する比較・検討. 第12回日本産業ストレス学会, 産業ストレス研究 12, 78.
- 125) 上野 哲, Peter Schenk, Thomas Laeubli (2004) 長時間タッピング時のパフォーマンス変化. 第52回日本職業・災害医学会, 日本職業・災害医学会会誌 52 (Suppl.), 226.
- 126) 王 瑞生, 宮川宗之, 小林健一, 須田 恵, 本間健資 (2004) フタル酸ジ2-エチルヘキシルの経母体曝露がラットの性ホルモン代謝に及ぼす影響. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 394.
- 127) Rui-Sheng Wang, Muneyuki Miyagawa, Kenichi Kobayashi, Megumi Suda, Takeshi Honma (2004) Effect of prenatal and neonatal exposure to di (2-ethylhexyl) phthalate on the metabolism of testosterone in rat. 第31回日本トキシコロジー学会学術年会, J Toxcol Sci 29, 425.
- 128) 王 瑞生, 宮川宗之, 小林健一, 須田 恵, 本間健資 (2004) フタル酸ジ2-エチルヘキシルの経母体曝露が成熟後の雄仔ラットの性ホルモン代謝に及ぼす影響. 第7回環境ホルモン学会発表会, 要旨集, p277.

- 129) 山田博朋, 鈴木 薫, 小泉信滋 (2004) マイクロアレイ法を用いた亜鉛により発現が変化する遺伝子の解析. 日本薬学会第124年会, 要旨集-3, p179.
- 130) 山田博朋, 鈴木 薫, 小泉信滋 (2004) マイクロアレイによる亜鉛とカドミウムの毒性標的の比較. 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), p288.
- 131) 安田彰典, 佐々木 毅, 岩崎健二, 久永直見 (2004) 長時間労働、疲労自覚症状の有無と免疫指標 (CD56). 第77回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 46 (Suppl.), 311.
- 132) 安田彰典, 岩崎健二, 佐々木 毅, 久永直見 (2004) 長時間労働と喫煙の重複暴露による免疫機能 (主にCD56) の低下. 産業疲労研究会第63回定例研究会.
- 133) Kenjiro Yokoyama, Yukio Takahashi, MH Mahbub, MS Laskar, Hideko Morita, Masaiwa Inoue, Noriaki Harada (2004) Effect of gloves on TTS of fingertip vibration sensation induced by acute vibration exposure. 12th Japan Group Meeting on Human Response to Vibration (JGHRV 2004), Proceedings, p103-108.
- 134) 湯田浩太郎, 猿渡雄彦 (2004) パターン認識による変異原性予測におけるサンプリング手法に関する考察. 第31回日本トキシコロジー学会学術年会, 講演要旨集, p323.
- 135) 湯田浩太郎, 猿渡雄彦, 中西良文, 松島泰次郎 (2004) パターン認識による変異原性予測におけるサンプリング手法に関する考察 (II). 情報計算法学生物学会2004年大会, 予稿集, p111.

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
2) 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
3) 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
4) 国際労働衛生会議 (ICOH) 温熱研究委員会 (SC in Thermal Factors) 委員	澤田晋一
5) 国際労働衛生会議 (ICOH) Work Organization and Psychosocial Factors 委員会 委員	原谷隆史
6) 国際ラマツイーニ学会 評議員	荒記俊一
7) 国際労働衛生工学会 (IOHA) 理事	神山宣彦
8) 国際手腕振動学会 国際理事	前田節雄
9) 国際人間工学会 Ergonomics for Children and Educational Environments 委員会 委員	外山みどり
10) 国際人間工学会 Human-Computer Interaction 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	小泉信滋
3) 日本産業衛生学会 代議員	澤田晋一
4) 日本産業衛生学会 代議員	外山みどり
5) 日本産業衛生学会 代議員	北村文彦

- | | |
|---|-------|
| 6) 日本産業衛生学会 代議員 | 原谷隆史 |
| 7) 日本産業衛生学会 評議員 | 神山宣彦 |
| 8) 日本産業衛生学会 評議員 | 本間健資 |
| 9) 日本産業衛生学会 評議員 | 森永謙二 |
| 10) 日本産業衛生学会 評議員 | 小川康恭 |
| 11) 日本産業衛生学会 評議員 | 中田光紀 |
| 12) 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 |
| 13) 日本産業衛生学会 振動障害研究会 全身振動許容基準見直し委員会 委員長 | 前田節雄 |
| 14) 日本産業衛生学会 許容濃度等に関する委員会 専門委員 | 神山宣彦 |
| 15) 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 |
| 16) 日本産業衛生学会 産業保健活動評価委員会 委員 | 神山宣彦 |
| 17) 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 |
| 18) 日本産業衛生学会 温熱環境研究会 世話人 | 澤田晋一 |
| 19) 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 |
| 20) 日本産業衛生学会 産業神経・行動学研究会 世話人 | 平田 衛 |
| 21) 日本産業衛生学会 産業疲労研究会 世話人 | 岩崎健二 |
| 22) 日本産業衛生学会 有機溶剤中毒研究会 世話人 | 平田 衛 |
| 23) 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 |
| 24) 日本産業衛生学会 産業衛生技術部会 幹事 | 神山宣彦 |
| 25) 日本産業衛生学会 関東地方会 幹事 | 平田 衛 |
| 26) 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 |
| 27) 日本産業衛生学会 指導医 | 荒記俊一 |
| 28) 日本労働衛生工学会 運営委員 | 神山宣彦 |
| 29) 日本労働衛生工学会 運営委員 | 菅野誠一郎 |
| 30) 日本労働衛生工学会 事務局長 | 神山宣彦 |
| 31) 日本労働衛生工学会 評議会員 | 神山宣彦 |
| 32) 日本労働衛生工学会 評議会員 | 菅野誠一郎 |
| 33) 日本労働衛生工学会 評議会員 | 明星敏彦 |
| 34) 日本労働衛生工学会 評議会員 | 奥野 勉 |
| 35) 日本労働衛生工学会 評議会員 | 前田節雄 |
| 36) 日本職業・災害医学会 評議員 | 荒記俊一 |
| 37) ISRP (国際呼吸保護協会) アジア支部理事 | 明星敏彦 |
| 38) 職業性ストレス研究会 会長 | 原谷隆史 |
| 39) 職業性ストレス研究会 幹事 | 大塚泰正 |
| 40) 神経行動毒性研究会 世話人 | 宮川宗之 |
| 41) 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 |
| 42) 石綿・中皮腫研究会 幹事 | 神山宣彦 |
| 43) 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 |
| 44) 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 |
| 45) 多文化間精神医学会 理事 | 倉林るみい |
| 46) Testis Workshop 精子形成・精巣毒性研究会 評議員 | 大谷勝己 |
| 47) 日本エアロゾル学会 理事 | 明星敏彦 |
| 48) 日本民族衛生学会 評議員 | 荒記俊一 |
| 49) 日本衛生学会 評議員 | 荒記俊一 |
| 50) 日本衛生学会 評議員 | 小川康恭 |
| 51) 日本疫学会 評議員 | 荒記俊一 |

- | | |
|---------------------------------------|-------|
| 52) 日本疫学会 評議員 | 森永謙二 |
| 53) 日本眼科紀要会 評議員 | 鈴木 亮 |
| 54) 日本顕微鏡学会 評議員 | 神山宣彦 |
| 55) 日本工学アカデミー安全専門部会 社会の逐年的変化WGメンバー | 外山みどり |
| 56) 日本行動医学会 名誉理事長 | 荒記俊一 |
| 57) 日本行動医学会 研究推進委員会 委員 | 北村文彦 |
| 58) 日本行動医学会 入会資格委員長 | 荒記俊一 |
| 59) 日本行動医学会 理事 | 本間健資 |
| 60) 日本行動医学会 連絡委員 | 宮川宗之 |
| 61) 日本行動医学会 評議員 | 澤田晋一 |
| 62) 日本行動医学会 評議員 | 宮川宗之 |
| 63) 日本行動医学会 評議員 | 北村文彦 |
| 64) 日本行動医学会 理事 | 岩崎健二 |
| 65) 日本行動医学会 理事 | 原谷隆史 |
| 66) 日本産業ストレス学会 広報委員会 委員長 | 原谷隆史 |
| 67) 日本産業ストレス学会 常任理事 | 原谷隆史 |
| 68) 日本産業ストレス学会 理事 | 大塚泰正 |
| 69) 日本産業精神保健学会 研究推進委員会 委員長 | 原谷隆史 |
| 70) 日本産業精神保健学会 常任理事 | 荒記俊一 |
| 71) 日本産業精神保健学会 常任理事 | 倉林るみい |
| 72) 日本産業精神保健学会 常任理事 | 原谷隆史 |
| 73) 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 |
| 74) 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 |
| 75) 日本産業精神保健学会 産業精神保健専門職 | 荒記俊一 |
| 76) 日本疾患モデル学会 評議員 | 三枝順三 |
| 77) 日本実験動物学会 学会事務センター対策ワーキンググループ 委員 | 三枝順三 |
| 78) 日本実験動物学会 学会賞選考委員会 委員長 | 三枝順三 |
| 79) 日本実験動物学会 監事 | 三枝順三 |
| 80) 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 |
| 81) 日本実験動物協会 情報専門委員会 委員長 | 三枝順三 |
| 82) 日本獣医学会 評議員 | 三枝順三 |
| 83) 日本神経眼科学会 評議員 | 鈴木 亮 |
| 84) 日本心理学会 産業保健心理学研究会 世話人 | 原谷隆史 |
| 85) 日本心理学会 評議員 | 福田秀樹 |
| 86) 日本睡眠学会 道路交通法特別委員会 委員 | 高橋正也 |
| 87) 日本睡眠学会 評議員 | 高橋正也 |
| 88) 日本睡眠学会 用語委員会 委員 | 高橋正也 |
| 89) 日本ストレス学会 評議員 | 原谷隆史 |
| 90) 日本ストレス学会 倫理委員会 委員 | 原谷隆史 |
| 91) 日本生理人類学会 財務担当 幹事 | 岩切一幸 |
| 92) 日本生理人類学会 資格認定委員会 委員 | 岩切一幸 |
| 93) 日本生理人類学会 評議員 | 澤田晋一 |
| 94) 日本生理人類学会 評議員 | 外山みどり |
| 95) 日本生理人類学会 評議員 | 岩切一幸 |
| 96) 日本繊維状物質研究協議会 幹事 | 神山宣彦 |
| 97) 日本騒音制御工学会 環境振動評価委員会 委員 | 前田節雄 |

98) 日本騒音制御工学会 環境騒音行政分科会 委員	前田節雄
99) 日本騒音制御工学会 振動評価手法のあり方に関する検討会 委員	前田節雄
100) 日本騒音制御工学会 低周波音委員会 委員	前田節雄
101) 日本騒音制御工学会 低周波音分科会 委員	高橋幸雄
102) 日本騒音制御工学会 ラベリング委員会 委員	前田節雄
103) 日本内分泌攪乱化学物質学会 評議員	宮川宗之
104) 日本人間工学会 関東支部 副支部長	外山みどり
105) 日本人間工学会 広報担当 幹事	岩切一幸
106) 日本人間工学会 国際協力委員会 委員	外山みどり
107) 日本人間工学会 財務副担当理事	外山みどり
108) 日本人間工学会 評議員	前田節雄
109) 日本人間工学会 評議員	外山みどり
110) 日本人間工学会 評議員	岩切一幸
111) 日本人間工学会 ユーザビリティ委員会 委員	外山みどり
112) 日本人間工学会 理事	外山みどり
113) 日本粘土学会 評議員	神山宣彦
114) 日本平滑筋学会 評議員	鈴木 亮
115) 日本末梢神経学会 評議員	平田 衛
116) 日本免疫毒性学会 評議員	三枝順三
117) 日本薬学会 代議員	小泉信滋
118) 日本溶接会議 第八委員会 委員	奥野 勉
119) 日本溶接協会 安全衛生・環境委員	神山宣彦
120) 日本溶接協会 規格委員	神山宣彦
121) 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
122) 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
123) 日本予防医学リスクマネジメント学会 理事	原谷隆史
124) 日本臨床神経生理学会 評議員	福田秀樹
125) メタロチオネイン研究会 幹事	小泉信滋

(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 International Commission on Occupational Health (ICOH) International Congress on Psychosocial Factors at Work, Adviser (Okayama, 2005.8.23~26)	荒記俊一
2) The Second ICOH International Congress on Psychosocial Factors at Work, Member of Organizing Committee, Member of Organizing Committee	原谷隆史
3) The Second ICOH International Congress on Psychosocial Factors at Work, Member of Organizing Committee, Member of Scientific Program Committee	原谷隆史
4) The Second ICOH International Congress on Psychosocial Factors at Work, 実行準備委員会委員	高橋正也
5) The Second ICOH International Congress on Psychosocial Factors at Work, 実行準備委員会委員	大塚泰正

6) 第3回ICHES, 実行委員 (2004.11.26~)	澤田晋一
7) The 57th Annual Assembly of International Institute of Welding Osaka, Chair, Safety and Health Committee of Seminar (Osaka, 2004.7.11~16)	神山宣彦
8) 12th Conference of the International Society for Respiratory Protection, Member of the scientific organizing committee and Session chairman (Yokohama, 2004.11.9~12)	明星敏彦
9) Sino-Japanese International Symposium on Public Health in the 21st Century, Vice President, Keynote Speech, Hosts of Opening Ceremony and Keynote Speech, and Closing Address of Closing Ceremony (Hefei, China, 2004.8.19~21)	荒記俊一
10) International Symposium on Occupational Health Research in Asia, Organizer, Speakers in Opening and Closing Ceremonies and Symposium Party, Country Report (Tokyo, 2004.9.29~10.1)	荒記俊一
11) ICA2004 (International Congress of Acoustics 2004), 人体振動スペシャルセッション オーガナイザー, 座長 (2004.4.5~9)	前田節雄
12) 10th International Conference on Hand-Arm Vibration, 一般演題座長 (Las Vegas, 2004.6.7~11)	前田節雄
13) 12th Japan Group Meeting on Human Response to Vibration, Night Session: Exhibition and Demonstration of Vibration Measurement System 座長, (Kumamoto, 2004.7.28~7.30)	前田節雄
14) The Sixth Work, Stress, and Health Conference, Member of the Advisory Committee (Miami, 2006.3.2~4)	原谷隆史
15) International Symposium on Occupational Health in Small-scale Enterprises and the Informal Sectors, 実行委員, キーノートレクチャー座長 (Nagoya, 2004.11.12~15)	久永直見
16) International Symposium on Occupational Health in Small-scale Enterprises and the Informal Sectors, 組織委員 (Nagoya, 2004.11.12~15)	平田 衛
17) International Symposium on Occupational Health in Small-scale Enterprises and the Informal Sectors, 座長 (Nagoya, 2004.11.13)	平田 衛

国内の学術集会

名 称 (開催地, 開催期間)	氏 名
1) 第77回日本産業衛生学会, 座長 (名古屋, 2004.4.13~16)	外山みどり
2) 第77回日本産業衛生学会, 特別報告12座長	前田節雄
3) 第77回日本産業衛生学会特別報告, 座長	平田 衛
4) 第78回日本産業衛生学会, 顧問 (東京, 2005.4.20~23)	荒記俊一
5) 第78回日本産業衛生学会, 実行委員 (プログラム委員)	平田 衛
6) 第78回日本産業衛生学会, 実行委員	澤田晋一
7) 第78回日本産業衛生学会, 実行委員	原谷隆史
8) 第44回日本労働衛生工学会, 実行委員 (東京, 2004.11.17~19) 神山宣彦	
9) 第44回日本労働衛生工学会, 実行委員	芹田富美雄
10) 第44回日本労働衛生工学会, 実行委員	前田節雄
11) 第44回日本労働衛生工学会, 実行委員	菅野誠一郎
12) 第44回日本労働衛生工学会, 実行委員	奥野 勉
13) 第44回日本労働衛生工学会, 実行委員	篠原也寸志

- | | |
|---|-------|
| 14) 第44回日本労働衛生工学会, 実行委員 | 小野真理子 |
| 15) 第44回日本労働衛生工学会, 実行委員 | 鷹屋光俊 |
| 16) 第44回日本労働衛生工学会, 実行委員 | 古瀬三也 |
| 17) 第44回日本労働衛生工学会, 実行委員 | 高橋幸雄 |
| 18) 第44回日本労働衛生工学会, 実行委員 | 齊藤宏之 |
| 19) 第44回日本労働衛生工学会, 一般講演座長 | 菅野誠一郎 |
| 20) 第44回日本労働衛生工学会, 一般講演座長 | 小野真理子 |
| 21) 第10回日本産業精神保健学会, 企画運営委員 (東京, 2004.6.11~12) | 荒記俊一 |
| 22) 第10回日本産業精神保健学会, 企画運営委員 | 原谷隆史 |
| 23) 第10回日本産業精神保健学会, 実行委員 | 原谷隆史 |
| 24) 第10回日本産業精神保健学会, シンポジウム1「長時間残業と精神疾患発症との関連について」座長 | 原谷隆史 |
| 25) 第10回日本産業精神保健学会, 一般演題座長 | 原谷隆史 |
| 26) 神奈川県眼科医会合同研究カンファレンス, 委員 (相模原) | 鈴木 亮 |
| 27) 第11回石綿・中皮腫研究会, 実行委員長 (東京, 2004.11.13) | 神山宣彦 |
| 28) 第12回日本産業ストレス学会, シンポジウム3「睡眠は職場のストレスと事故を軽減させるか」座長 (横浜, 2004.11.26~28) | 原谷隆史 |
| 29) 第12回日本産業ストレス学会, 一般演題座長 (横浜, 2004.11.26~27) | 大塚泰正 |
| 30) 第12回日本産業ストレス学会, 組織委員会委員 (横浜, 2004.11.26~28) | 原谷隆史 |
| 31) 第12回日本産業精神保健学会, 実行委員会委員 (東京, 2005.6.17~18) | 原谷隆史 |
| 32) 第12回日本産業精神保健学会, 組織委員会 (企画委員会) 委員 (東京, 2005.6.17~18) | 原谷隆史 |
| 33) 第12回日本産業精神保健学会, 組織委員会委員 (東京, 2005.6.17~18) | 大塚泰正 |
| 34) 第13回日本産業ストレス学会, 会長 (東京, 2006.1.12~14) | 原谷隆史 |
| 35) 第13回日本産業ストレス学会, 組織委員会委員 (東京, 2007.1.12~14) | 大塚泰正 |
| 36) 第16回日本産業衛生学会産業神経・行動学研究会, 運営支援 (津, 2004.4.12) | 北村文彦 |
| 37) 第16回日本産業衛生学会産業神経・行動学研究会, 座長 (津, 2004.4.12) | 本間健資 |
| 38) 第1回日本労働衛生工学セミナー (日本労働衛生工学会主催), 実行委員長 (東京, 2004.12.1) | 神山宣彦 |
| 39) 第21回希土類討論会, 一般演題座長 (大阪, 2004.5.21~5.22) | 鷹屋光俊 |
| 40) 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, 2005.5) | 三枝順三 |
| 41) 第52回日本実験動物学会学術集会, 組織準備委員 (東京, 2005.5) | 三枝順三 |
| 42) 第5回神奈川県医会学術講演会, 座長 (横浜, 2004.10.14) | 鈴木 亮 |
| 43) 第6回川崎眼病変談話会, 座長 (川崎, 2004.7.31) | 鈴木 亮 |
| 44) 東京眼科集談会, 委員 (東京) | 鈴木 亮 |
| 45) 日本エアロゾル学会セミナー, ディーゼル排気粒子研究の最新情報 その2 企画委員と座長 (東京, 2004.4.22) | 明星敏彦 |
| 46) 日本産業衛生学会産業疲労研究会第63回定例研究会, 一般演題Ⅱ座長 (北九州, 2004.12.11) | 岩崎健二 |
| 47) 日本産業衛生学会中小企業安全衛生研究会第38回全国集会特別講演, 座長 | 平田 衛 |
| 48) 日本産業精神保健学会・日本ストレス学会共催シンポジウム, 総合司会 (東京, 2004.2.15) | 倉林るみい |
| 49) 日本心理学会第68回大会, ワークショップ「職場のストレスとメンタルヘルスー職場環境のマネジメントの観点からー」企画者 (関西学院大学, 2004.9.12) | 原谷隆史 |
| 50) 日本人間工学会第34回関東支部大会, 座長 (東京, 2004.12.11~12) | 岩切一幸 |
| 51) 日本人間工学会第45回大会, 実行委員 (埼玉, 2004.6.5~6) | 外山みどり |

- | | |
|--|-------|
| 52) 日本人間工学会第45回大会, 座長 | 外山みどり |
| 53) 日本人間工学会第45回大会, 座長 | 岩切一幸 |
| 54) 日本生理人類学会第51回大会, 座長 (北海道, 2004.6.15~17) | 澤田晋一 |

4. 学術雑誌編集委員

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) American Journal of Industrial Medicine, International Contributing Editor (Wiley-Liss)	神山宣彦
3) International Journal of Occupational and Environmental Health, Editorial Board (Abel Publication Services)	荒記俊一
4) The Annals of Occupational Hygiene, International Advisory Board (Oxford Univ. Press)	神山宣彦
5) Environmental Research, Associate Editor (Academic Press)	荒記俊一
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) Malaysian Journal of Medical Sciences, Advisory Board (University Science Malaysia, Malaysia)	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) 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
2) エアロゾル研究, 編集幹事 (日本エアロゾル学会)	明星敏彦
3) 空気清浄, 編集委員 (日本空気清浄協会)	明星敏彦
4) 作業環境, 編集委員 (日本作業環境測定協会)	芹田富美雄
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)	荒記俊一
8) 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
9) 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
10) 日本音響学会誌, 査読委員 (日本音響学会)	前田節雄
11) 日本眼科紀要, 編集同人 (日本眼科紀要会)	鈴木 亮
12) 日本神経眼科学会, 査読委員 (日本神経眼科学会)	鈴木 亮
13) 日本平滑筋学会誌, 査読委員 (日本平滑筋学会)	鈴木 亮
14) 粘土科学, 編集委員 (日本粘土学会)	神山宣彦
15) 民族衛生, 編集委員 (日本民族衛生学会)	原谷隆史

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16年度における取扱状況は特許査定1件、審査中7件（うち平成16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（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（登録済）.3629512.
- 3) 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.
- 4) 小嶋 純（2003）遠隔操作型粉塵除去装置（審査中）.特願2003-064025.
- 5) 明星敏彦，菅野誠一郎，高野継夫（2003）防毒マスク及びガス吸収剤の残存能力表示装置（審査中）.特願2003-074974.
- 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) 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（審査中）.特願2003-373521.
- 8) 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.
- 9) 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.

6. 表彰，学会賞

- 1) 鈴木綾子，真船浩介，大塚泰正：日本学校メンタルヘルス学会第8回大会長賞. 大学生における生活習慣とQOLとの関連性-生活習慣改善によるQOL向上の可能性の検討-, 2004年8月.
- 2) 真船浩介，鈴木綾子，大塚泰正：日本学校メンタルヘルス学会第8回大会長賞. 大学生におけるストレスの特徴に関する研究, 2004年8月.
- 3) 明星敏彦：日本作業環境測定協会 25周年記念行事 指定講習講師協力に関する感謝状, 2004年11月.
- 4) 鷹屋光俊，小野真理子：日本作業環境測定協会 25周年記念行事 指定講習指導員協力に関する感謝状, 2004年11月.

7. 学位，名誉称号

- 1) 荒記俊一：日本行動医学会名誉理事長. 日本行動医学会, 2004年7月.
- 2) 毛利一平：博士（医学）. 滋賀医科大学, 2004年10月1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.42 No.2	2004. 4	A4, 214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.42 No.3	2004. 7	A4, 87頁	
Vol.42 No.4	2004. 10	A4, 71頁	
Vol.43 No.1	2005. 1	A4, 267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15年度版			
	2004. 12	A4, 196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14年度研究成果の紹介。
3) 産医研ニュース			
第13号	2004. 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14号	2004. 10	2,200部	
4) 労働衛生重点研究推進協議会・第三年次報告書			
	2004. 3	A4, 212頁 2,000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15年度労働衛生重点研究推進協議会活動報告。
5) 平成15年度研究評価報告書			
	2004. 3	A4, 62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) 日本の労働衛生研究 登録課題			
	2004. 3	A4, 80頁 1,000部	配布先：厚生労働省関係機関，アンケートに回答した労働衛生関連研究者。 内 容：労働衛生重点研究推進協議会の事業として，平成15年2月から約1年間に国内労働衛生研究者が取り組んでいる研究課題をアンケート調査した結果の報告書。

Industrial Health 編集委員一覧

<i>Editor-in-Chief</i>	Shunichi ARAKI
<i>Managing Editor</i>	Naomi HISANAGA, Junzo SAEGUSA (Vol.42, No.2)
<i>Advisory Editors</i>	Shixiong CAI, Ho-Keun CHUNG, Philippe GRANDJEAN, Masayuki IKEDA, Kaye H. KILBURN, Reiko KISHI, Bengt KNAVE, Kazutaka KOGI, Akira KOIZUMI, Shigeji KOSHI, Philip J. LANDRIGAN, Holger LUCZAK, Choong Nam ONG, Kathleen M. REST, Haruhiko SAKURAI, Thomas J. SMITH, Tsutomu TAKATA, Yasuhiro TAKEUCHI, Isamu TANAKA, Gerhard TRIEBIG, Osamu WADA, Sohei YAMAMOTO, Itaru YASUI
<i>Editors</i>	Takashi HARATANI, Mamoru HIRATA, Takeshi HONMA, Hideki IGISU, Seong-Kyu KANG, Norito KAWAKAMI, Yang-Ho KIM, Norihiko KOHYAMA, Shinji KOIZUMI, Shinji KUMAGAI, Lumie KURABAYASHI, Roberto LUCCHINI, Muneyuki MIYAGAWA, Kenji MORINAGA, Toshihiko MYOJO, Yasutaka OGAWA, Katsumi OHTANI, Akira OKAYAMA, Tsutomu OKUNO, Krishna Gopal RAMPAL, Susumu SAITO, Tadashi SAKAI, Hisataka SAKAKIBARA, Kazuhito YOKOYAMA, Ruisheng WANG
<i>Editorial Secretaries</i>	Mamoru HIRATA, Hitoshi KUBOTA

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17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”。

平成16年度は、研究成果物として昨年度に掲載した「パソコン利用のアクションチェックポイント」に引き続き、「オフィスの作業改善プログラム」と称したe-learningプログラムを掲載した。また、これまで日本語ページに比べ、大幅に内容が不足していた英文ページの充実を図るための準備作業を進め、その結果、来年度早々の公開の目途を得ることができた。その他、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744,092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：国際学術誌Industrial Health, 2位：研究情報, 3位：研究業績, 4位：トップページ, 5位：産業医学総合研究所のご案内, 6位：情報公開・個人情報保護, 7位：産医研ニュース,

8位：お知らせ，9位：産業医学総合研究所に係わる公表事項，10位：年報

【英語ページ】 1位：INDUSTRIAL HEALTH，2位：Research Achievements & Results，3位：Top Page，4位：Introduction，5位：Occupational Health Research Strategies in the 21st Century，6位：Link to Servers of Occupational Health，7位：Contact Us

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211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69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総合テレビ「おはよう日本 土曜特集 “職場に求む頭痛対策”」(平成16年6月19日)	原谷隆史
2) フジテレビ「とくダネ! “アスベストの特集”」(平成17年1月6日)	芹田富美雄， 神山宣彦
3) TBSラジオ「荒川強啓デイ・キャッチ “昼寝と仕事の効率”」(平成16年11月15日)	高橋正也

(2) 新聞等

発表先	氏名
1) 日本農業新聞「不眠症は4人に1人」(平成16年4月10日)	高橋正也
2) 東京新聞「組織内のストレスチェック」(平成16年5月8日)	高橋正也
3) 法研「旬刊健康管理情報 健康のひろば」6月1日号(1501号)「受動喫煙で動脈硬化も」	中田光紀
4) 日本農業新聞「みんなで快農宣言—振動—対応遅れる農機」(平成16年9月22日)	前田節雄
5) 朝日新聞「鉄骨工，肺がん死3倍：1万7千人産医研調査 石綿作業と関連か」(平成16年10月23日夕刊)	久保田 均
6) Science & Technology Journal「独立行政法人産業医学総合研究所 働く人を職業病などから守る」(2004年10月号)	本間健資
7) メディカルトリビューン「2004免疫毒性・アレルギー学会 GHSの概要 化学品の危険・有害性情報が世界共通の認識に」(2004年10月21日号)	宮川宗之
8) AERA (朝日新聞社) “有機溶剤・電磁波と生殖機能” (2004年12月27日号)	平田 衛， 三枝順三
9) 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

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16年11月5日に新宿明治安田生命ホールにおいて第4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、これからの約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ディスカッションを通して考える場である。本年度から第Ⅱ期にはいったことに鑑み、今回は「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」という副題の基で、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 有害性機序の解明に関する研究では「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」「人間工学的因子と生体負荷」に関連する3演題、第Ⅱ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」に関連する3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」のから優先課題「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」「企業経営と労働安全衛生マネジメントシステム」に関連する3演題を取り上げた。当日は200余名の参加者が熱心に聴講した。これ等の講演により紹介された研究とその最新成果より、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 有害性機序の解明に関する研究

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)
日下 幸則 (福井大学医学部国際社会医学講座環境保健学領域教授)

- 1) 遺伝子改変動物を用いた有害化学物質の毒性機序の解明とリスク評価への応用
那須 民江 (名古屋大学大学院医学系研究科環境労働衛生学教授)
- 2) 上肢における筋骨格系障害の診断と防止に関する研究
平田 衛 ((独)産業医学総合研究所企画調整部国際研究交流情報センター)
- 3) 職業運転手における腰痛予防に関する調査研究
伊藤 博元 (日本医科大学整形外科学教室教授)

第Ⅱ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

座長 藤村 伸 (社団法人日本医師会常任理事)
河野 啓子 (日本赤十字北海道看護大学教授)

- 4) 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
島 悟 (東京経済大学経営学部教授)
- 5) 労働者の自殺原因に関する研究—特に医師の自殺原因とその予防対策について—
織田 進 (産業医科大学産業医実務研修センター教授)

- 6) 労働者の自殺リスク評価と対応に関する研究
 永田 頌史 (産業医科大学産業生態科学研究所教授)
- 2) 高齢者の労働適応能力の評価 (重点領域 I)

第Ⅲ部 管理方策に関する研究

- 座長 二塚 信 (熊本大学大学院医学薬学研究部公衆衛生・医療科学分野教授)
 井谷 徹 (名古屋市立大学大学院医学研究科労働・生活・環境保健学分野教授)
- 7) 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
 佐藤 敏彦 (北里大学医学部衛生学公衆衛生学助教授)
- 8) 今日の労働環境と労働衛生活動
 矢野 栄二 (帝京大学医学部衛生学公衆衛生学講座教授)
- 9) 今後の産業保健のあり方に関する研究—健康被害に関するクライシスマネジメントにおける
 現行産業医制度の法的問題—
 小泉 昭夫 (京都大学大学院医学研究科環境衛生学教室教授)

挨拶 荒記 俊一副会長 ((独) 産業医学総合研究所理事長)

当初予定していた「今後の産業保健のあり方に関する研究」は主任研究者東教授急病のため、講演者は同班の分担研究者小泉教授に交代している。

(2) 第1回「アジア労働衛生研究センター会議」(平成16年9月29日～10月1日)

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、第1回「アジア労働衛生研究センター会議」を開催した。初日の公開シンポジウムではアジアの各国・地域が当面する労働衛生上の課題を協議した。約70名の国内の専門家の参加があった。2日目は国内の工場見学を行った。3日目のワークショップでは各国・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。

平成16年9月29日(水)：公開シンポジウム(後楽園会館, 東京)

挨拶 荒記俊一理事長(産医研)
 佐々木邦臣室長補佐(厚生労働省安全衛生部国際室)

会議目的の説明：久永直見国際センター長(産医研)
 海外参加者紹介：毛利一平主任研究官(産医研)

報告Ⅰ
 日本：荒記俊一理事長(産医研)
 韓国：Dr. Seong-Kyu Kang, Occupational Safety and Health Research Institute
 中国：Prof. Yuxin Zheng, National Institute for Occupational Health and Poison Control

報告Ⅱ
 台湾：Dr. Tung-Sheng Shih, Institute of Occupational Safety and Health
 フィリピン：Dr. Maria Beatriz G. Villanueva, Occupational Safety and Health Center
 ベトナム：Dr. Nguyen Thu Ha, National Institute of Occupational and Environmental Health

報告Ⅲ
 タイ：Dr. Somkiat Siriruttanapruck, Bureau of Occupational and Environmental Diseases, Ministry of Public Health

マレーシア: Dr. Agus Salim Mohd Banon, National Institute of Occupational Safety and Health
インドネシア: Dr. Zulmiar Yanri, Ministry of Manpower and Transmigration

平成16年9月30日：国内の労働衛生関連施設の見学

午前： 中央労働災害防止協会訪問

講義：後藤博俊

中央労働災害防止協会と産業安全教育の三次元視聴覚劇場の紹介

午後： 工場訪問

第一グループ：J R 東日本大宮工場

第二グループ：京浜島工業団地

平成16年10月1日：ワークショップ（産業医学総合研究所，川崎）

セッション 1: 有害物による健康障害 / 職業病統計

Prof. Tao Li, National Institute of Occupational Health and Poison Control, 中国

Recent major research activities in National Institute for Occupational Health
and Poison Control

Dr. Chiou-Jong Chen, Institute of Occupational Safety and Health, 台湾

Perspective and Review of Occupational Disease Prevention in Taiwan

Dr. Hoang Minh Hien, National Institute of Labour Protection, ベトナム

The situation of hearing loss among workers exposed to organic solvent

Dr. Suyoto, Indonesian National Safety and Health Council, インドネシア

Rice-millers syndrome

Dr. Rui-Sheng Wang, National Institute of Industrial Health, Japan

Inter-individual differences in the susceptibility to workplace chemicals

セッション 2: 有害物曝露評価と労働衛生工学

Dr. Jae-Kil Jang, Occupational Safety and Health Research Institute, 韓国

Struggling in industrial hygiene monitoring program in Korea

Dr. Tung-Sheng Shih, Institute of Occupational Safety and Health, 台湾

Exposure Assessment and Control of Hazardous Substances in Taiwan

Engr. Melba Faylona Marasigan, Occupational Safety and Health Center, フィリピン

Occupational hazardous substance exposure monitoring and industrial
hygiene measures

Mr. Fadzil Osman, National Institute of Occupational Safety and Health, マレーシア

Organic Solvent Exposure Among Malaysian Workers in Selected Industries

明星敏彦主任研究官（産医研）

Work environment at mountain tunnel construction sites in Japan

セッション 3: エルゴノミクス / 有害物理因子の対策

Ms. Preeyanun Likhitsan, National Institute for the Improvement of Working Condition and
Environment, タイ

Pilot study of ergonomics procedure for the improvement of local muscular
workloads in Thailand

澤田晋一主任研究官（産医研）

Needs of international collaboration for occupational thermal stress research in Asian countries

外山みどり主任研究官（産医研）

“Free-address” , a new office style in Japan

セッション4：産業疲労／メンタルストレス

Dr. Seong-Kyu Kang, Occupational Safety and Health Research Institute, 韓国

The present issues on stress in Korea

Dr. Maria Beatriz G Villanueva, Occupational Safety and Health Center, フィリピン

Occupational safety and health conditions in call centers in the Philippines

原谷隆史研究調整官（産医研）

Recent advances and future directions in job stress research

総合討論（共同研究，相互支援，将来計画）

閉会の挨拶： 荒記俊一理事長（産医研）

(3) 「21世紀の公衆衛生と産業保健に関する中日国際シンポジウム」(平成16年8月19日～21日)

中国安徽省科学技術協会及び産業医学総合研究所の主催で「21世紀の公衆衛生と産業保健に関する中日国際シンポジウム」を中国安徽省合肥市で開催した。中国側からは中国政府の政策決定に関わる工程院院士の方々と主要大学の教授が代表として出席した。

開催期間：2004年8月19日～21日

大会長：中国三?職業技術学院金会慶院長，副会長：産業医学総合研究所荒記俊一理事長。

後援機関：国連の事務総長オフィス，WHO，ILO，厚生省（中国），中国工程院医工学部門等。

講演内容：

基調講演1 交通事故の予防対策（大会名誉会長，王正国中国工程院院士）

基調講演2 中国の交通事故の疫学研究（金会長）

基調講演3 日本の21世紀労働衛生研究戦略（荒記副会長）

分科会

1. AIDS. HIV/AIDS：21世紀公衆衛生への最大の挑戦（木原正博京都大学教授），HIV/AIDS:中国における潜在的流行（張孔来中国政府AIDS予防治療専門家委員会委員長），東京都のAIDS対策（増田和貴東京都健康局医師）。

2. SARS. 2003年と2004年の中国におけるSARSの突発（烏正北京協和医科大学教授），日本の感染症対策：SARSの教訓（重松美加国立感染症研究所主任研究官），2003-2004の北京におけるSARSの流行と対策（梁万年首都医科大学教授），SARSコロナウイルスの新しい検出法（森田公一長崎大学教授），東京都のSARS対策（増田東京都健康局医師）。

3. 疫学・地域保健. 疫学の公衆衛生における役割（吉村健清日本疫学会理事長），日本のガン発生率と死亡率（古野純典九州大学教授），日本の健康保険制度の発展経緯と課題（小林廉毅東京大学教授），保健サービスのコストと質（今中雄一京都大学教授）。

4. 環境保健. 職業・環境医学における化学物質の非顕性健康影響（横山和仁三重大学教授），マレーシアの農薬中毒（Rusli Bin Nordinマレーシア科学大学教授），有機リン農薬曝露による催奇形性と発生毒性（田英上海第二医科大学教授），職業性温熱ストレス評価の国際動向と課題（澤田晋一産医研主任研究官），化学物質の健康影響の個人差と遺伝子多型（王瑞生同主任研究官），欧州における筋骨格系障害の筋電図学的研究の動向（上野哲同研究員）。

5. 産業保健. 防塵マスクの国際基準（明星敏彦同主任研究官），職業性振動障害の予防戦略（前田

節雄同主任研究官), オゾン層破壊物質代替品による健康障害予防の国際協力 (久永直見同国際センター長), マレーシア製材工場労働者の肺障害の予防対策 (Lin Naingマレーシア科学大学副教授), 職業性ストレスの予防対策 (原谷隆史産医研研究調整官), 鉛中毒の最近の症例 (北村文彦同研究員)。

(4) 産業医学総合研究所国際セミナー

第4回産業医学総合研究所国際セミナー (平成16年7月9日, 産業医学総合研究所)
「溶接と健康－溶接作業者の健康保持を目指して」

演 題 名	講演者名
1) 溶接作業者の健康に関する最近の問題－溶接作業者のパーキンソン様症候群とマンガン曝露を中心に－	Grant McMillan (英国海軍軍医准将, 国際溶接会議「衛生・安全(Health and Safety)委員会」委員長)
2) 韓国における溶接作業者の健康問題	久永直見(産医研)
3) マンガンの分析方法に関する文献レビュー	鷹屋光俊(産医研)
4) 高分解能分析電子顕微鏡による溶接ヒュームの観察－特にマンガンの存在状態について－	神山宣彦, 篠原也寸志(産医研)
5) TIG溶接と溶接棒研削によるトリウム232飛散に関する環境測定	斉藤宏之, 他(産医研)
6) アーク溶接作業における青光障害の防止に関する遮光保護具の有効性について	奥野 勉, 他 (産医研)

第5回産業医学総合研究所国際セミナー (平成16年11月11日, 産業医学総合研究所)

演 題 名	講演者名
1) Physical work environment research in Sweden with special regards to thermal stress.	Ingvar Holmer 博士 Professor, Department of Design Sciences, Technical University of Lund Former Professor, National Institute for Working Life, Sweden
2) NIOSH and ASTM Methods for Workplace Exposure Measurements	Kevin Ashley博士 Chair, ASTM Subcommittee on Workplace Atmospheres, CDC/NIOSH, USA

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16年4月25日(日)に研究所の一般公開を行った。今回は「労働衛生って、なに？」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、例年は土曜日に開催していたのを今年は日曜日に実施し、ポスターを地元町内会はじめ各方面に多数配布したことなどから、今年の参加者は去年の倍の約130人に達し大変盛況だった。

【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 (宮川)
3. 講演
 - ①パソコンは頼れるあなたのパートナー!?!-使っても使われない、パソコンとの付き合い方- (毛利)
 - ②化学物質による健康影響にも個人差がある (王)
 - ③ディーゼル微粒子に含まれる化学物質 (小野)
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心拍変動“心拍のゆらぎ” (岡), ③サーモグラフ“顔色を温度でみよう” (毛利), ④環境測定“結果はその場で知りたい-リアルタイム測定のいろいろ-” (鷹屋), ⑤心肺機能“あなたの全身持久力” (久永), ⑥疲労度チェックリスト (久永)
6. 研究ポスターの展示
 1. アンケート調査による粉じん作業場の労働衛生管理状況についての解析 (齊藤ほか)
 2. 室内環境粒子に含有される有機成分の粒径別迅速GC/MS分析 (小野ほか)
 3. パソコン利用の実践マニュアル (アクション・チェックポイント) の開発 (岩切ほか)
 4. DNAマイクロアレイ法を用いた亜鉛とカドミウムの標的遺伝子の比較 (山田ほか)
 5. CEを用いた六価クロムの分析 (鷹屋)
 6. 今後の石綿 (アスベスト) ばく露防止管理 (神山)
 7. ラットの精子とその分析方法 (大谷)
 8. ハロゲン化プロパン類のラット精子への影響 (大谷ほか)
 9. 曝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)

今回の公開に90%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、「今まで何の研究所か分からなかったが、とても面白かった(30代)」、「講演は素晴らしい内容と思われたが、少し私たちには難しかった(主婦)」、「体験コーナーは良い企画だと思います(60代)」、「体験コーナーを特に子供用にもっと充実させれば(40代)」、「とても楽しかった(小学2年生)」、「非常に興味深く来年もまた来たいと思います。子供が科学技術を身近に感じてくれたらうれしい(30代)」、「もう少し宣伝したら多くの方が参加されるのではないかと。道順がわかりにくかった(50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16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。

- ・ 労働政策研究・研修機構労働大学校労働衛生専門官研修（29人と教官1人，講義と所内研究施設見学）
 - ・ 厚生労働大臣政務官と同秘書官（2人，研究所紹介と所内研究施設視察）
 - ・ 厚生労働省安全衛生部長と同計画課職員（2人，研究所紹介と所内研究施設視察）
 - ・ 厚生労働省安全衛生部安全衛生課長と同主任中央じん肺診査医（2人，研究所紹介と所内研究施設視察）
 - ・ 厚生労働省安全衛生部化学物質対策課長と同業務班業務係長（2人，研究所紹介と所内研究施設視察）
 - ・ 横浜労災病院部長と産業医（6人，研究所紹介と所内研究施設見学）
 - ・ 陸上自衛隊部隊医学実験隊（8人，研究所紹介と所内研究施設見学）
 - ・ 第9回産医研－産生研 研究交流会に伴う所内見学（4人，所内研究施設見学）
 - ・ JICA公衆衛生行政管理セミナー研修（28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）
 - ・ JICA労働安全衛生政策セミナー研修（8人と研修管理員1人，研究所紹介と所内研究施設見学）
 - ・ JICAエジプト研修（1人と研修管理員1人，研究所紹介，所内研究施設見学と講義）
 - ・ 英国HSE他（6人，所内研究施設見学）
 - ・ 相模原市環境事業部相模台収集事務所安全衛生委員会（13人，講義）
 - ・ 陸上自衛隊部隊医学実験隊研究員（1人，所内研究施設見学と説明）
 - ・ 東京大学医学部学生（2人，研究所紹介と所内研究施設見学）
 - ・ 東京女子医科大学産業保健実習（8人と助手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) 外国人特別研究員（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) 看護婦の手腕部皮膚炎および筋骨格系障害に関する疫学調査（平成 15年9月～17年9月） 概 要：介護従事者における手腕部の皮ふ障害や筋骨格系障害の 発生状態や発生要因を調査・解析して、増加しつつある 介護労働者における健康障害の実態を把握する。	デレック スミス [Derek Smith] (王 瑞生)

(3) 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) ダイオキシン類のヒト健康影響に関する調査研究	松本由紀, 大川陽平 (北里大学) 小川康恭
2) 空気中の粒子のOCECモニターによる分析	長野真弓 (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 (早稲田大学) 原谷隆史
4) 分子生物学的手技の体得 (平成16年8月24～30日)	小泉祐子, 後藤俊文, 辻本芙美子, 三浦 高 (麻布大学) 三浦伸彦
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

(4) 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) 東京大学医学部公衆衛生学学外実習	澤田晋一	2
2) 東京女子医科大学産業保健実習	神山宣彦, 他	8

2. 大学への支援（非常勤講師，講義・実習等）

(1) 非常勤講師（講義，実習等を含む）

名称（担当講義実習名）	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）	北村文彦
4) 東京医科大学（客員講師，衛生学・公衆衛生学教室）	原谷隆史
5) 東京慈恵会医科大学（非常勤講師，医学部，環境保健医学）	小川康恭
6) 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
7) 早稲田大学大学院（非常勤講師，文学研究科）	原谷隆史
8) 東邦大学（非常勤講師，医学部，公衆衛生学教室）	原谷隆史
9) 横浜市立大学（非常勤講師，医学部，動物実験センター）	三枝順三
10) 山梨大学（非常勤講師，医学部，看護学科）	原谷隆史
11) 名古屋大学（非常勤講師，医学部，ヤングリーダーズプログラム）	久永直見
12) 三重大大学（非常勤講師，医学部，公衆衛生学）	荒記俊一
13) 三重大大学（非常勤講師，医学部，公衆衛生学）	久永直見
14) 三重大大学（非常勤講師，医学部医学科，公衆衛生学）	澤田晋一
15) 三重大大学（非常勤講師，医学部）	北村文彦
16) 大阪大学（非常勤講師，医学部保健学科，環境医学）	平田 衛
17) 大阪市立大学院（非常勤講師，医学部，環境衛生学）	森永謙二
18) 産業医科大学（非常勤講師，産業保健学部）	神山宣彦
19) 中国浙江省医学科学院（客座教授）	森永謙二

(2) 非常勤講師以外（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) 女子栄養大学（栄養学部，職域保健学講義）	小川康恭
3) 帝京大学（医学部，視機能，生活習慣病，作業関連疾患講義）	鈴木 亮
4) 北里大学（医学部，視覚機能，目の生活習慣病講義）	鈴木 亮
5) 北里大学（理学部，化学物質の生体影響講義）	本間健資
6) 大阪大学（医学部，環境医学講義）	小川康恭
7) 広島大学（医学部，眼薬理学講義）	鈴木 亮
8) 東京医歯大（産業医研修講座）	鈴木 亮
9) 東京大学（医学部医学科，M2基礎配属実習）	澤田晋一
10) 東京大学（医学部，公衆衛生学実習）	北村文彦
11) 北里大学（医学部，屈折矯正，点眼法）	鈴木 亮
12) 広島大学（医学部，点眼方法，コスト）	鈴木 亮

(3) 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) 東京大学医学部 (公衆衛生学教室 土曜セミナー講演)	澤田晋一
6) 東京大学大学院医学系研究科 (公衆衛生学教室 平成16年度第5回土曜セミナー「職業性ストレスの評価と対策」)	原谷隆史
7) 東京慈恵会医科大学 (セミナーで産業医学に関する情報の交換)	小川康恭
8) 早稲田大学大学院文学研究科 (修士論文審査「管理職者と非管理職者における慢性型業務関連負担に関する心理学的検討」)	原谷隆史

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 (29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, 6件)
- 3) 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による健康調査および事業所への報告 (6件)

(2) 労働衛生機関等への支援

名 称	氏 名
1) 中央労働災害防止協会 化学物質管理者研修講師連絡会議「化学品の分類と表示に関する世界調和 (GHS)」講師 (東京, 大阪) (計2回)	宮川宗之
2) 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「化学物質の分類」(東京, 大阪) (計2回)	宮川宗之
3) 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
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 ダイオキシン類作業従事者特別教育インストラクターコース「ダイオキシンの特性と健康管理」	毛利一平
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	平田 衛
6) 中央労働災害防止協会 じん肺研修「じん肺の診断と予防」	森永謙二
7) 中央労働災害防止協会 エルゴノミクス研修「世界の動向」	久永直見
8) 産業医学振興財団 平成16年度産業保健実践講習会「粉じん対策 (安全衛生法等) - 最近の動向と産業医の役割」	森永謙二
9) 厚生労働省 平成16年度第42回, 43回じん肺診断技術研修「石綿肺」	森永謙二
10) 国際協力事業団 集団研修「産業医学」	森永謙二
11) 日本作業環境測定協会 作業環境測定士指定講習「鉱物性粉じん」(計2回)	明星敏彦
12) 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」「粉じん」	芹田富美雄
13) 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-相対濃度計」	篠原也寸志

- | | |
|--|-------|
| 14) 日本作業環境測定協会 作業環境測定士登録講習指導員「特化物 ガスクロ分析」「有機溶剤 ガスクロ分析」 | 小野真理子 |
| 15) 日本作業環境測定協会 作業環境測定士登録講習指導員「金属類」 | 鷹屋光俊 |
| 16) 産業健診事業部 所員研修「職場のメンタルヘルス」 | 倉林るみい |
| 17) 平成16年度人材活用戦略セミナー「職場の危機管理とメンタルヘルス対策」 | 原谷隆史 |
| 18) 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」、
神経内科と視機能、生活習慣病教室「コスト評価」「生活習慣病」「管理」
「目の健康相談」 | 鈴木 亮 |
| 19) 東京眼科集談会 「点眼薬」「糖尿病」 | 鈴木 亮 |
| 20) 神奈川産業保健推進センター 神奈川産業保健交流会・第30回研修会「産
業化学物質の遺伝子影響」 | 小泉信滋 |
| 21) 神奈川県眼科医会 「目の健康相談」(計3回) | 鈴木 亮 |
| 22) 三重県建設国民健康保険組合 平成16年度職業病闘争委員会「鉄骨を扱う
建設労働者の健康を守るための調査報告」 | 久保田 均 |
| 23) 町田市医師会 「目の保健」「眼再生医療」 | 鈴木 亮 |
| 24) 横浜市 「目の保健 糖尿病の眼底」 | 鈴木 亮 |
| 25) 川崎市 「目の愛護デー」 | 鈴木 亮 |
| 26) 川崎市医師会 「目の公衆衛生」 | 鈴木 亮 |
| 27) 日本労働衛生工学会 第1回日本労働衛生工学セミナー「有害性情報の伝
達—化学品の分類と表示に関する世界調和システム(GHS)」 | 宮川宗之 |
| 28) 近畿産業衛生学会 第9回近畿産業医部会研修会「石綿関連疾患と健康管
理」 | 森永謙二 |
| 29) 獨協医科大学 産業医講習会「中小企業における労働衛生管理—職場改善
を重点に」 | 平田 衛 |
-

(3) 研究成果の提供

- 1) 澤田晋一(2004年11月)第2回熱中症の発生防止に係わる調査研究委員会へ「欧米の政府レベルでのWBGT適用状況」についての最新情報を提供、「わが国にWBGTを導入するにあたっての諸課題」を提言.
 - 2) 澤田晋一(2004年11月)第2回熱中症の発生防止に係わる調査研究委員会へ「欧米の政府レベルでのWBGT適用状況」についての最新情報を提供、「わが国にWBGTを導入するにあたっての諸課題」を提言.
-

4. 海外協力

(1) 国際協力事業団 (JICA)

名 称 (内容)	氏 名
1) マレーシア国立労働安全衛生研究所機能向上計画のカウンターパート研修の受け入れ (重金属ばく露の生物学的モニタリング, 平成16年4月)	三枝順三, 神山宣彦
2) マレーシア国立労働安全衛生研究所機能向上計画のカウンターパート研修の受け入れ (振動ばく露評価と障害予防, 平成16年6~8月)	前田節雄
3) マレーシア国立労働安全衛生研究所機能向上計画のカウンターパート研修の受け入れ (労働衛生個人用保護具, 平成16年9月)	明星敏彦, 杉本光正
4) マレーシア国立労働安全衛生研究所機能向上計画のカウンターパート研修の受け入れ (健康保持増進, 平成17年1月)	岩崎健二, 久永直見
5) マレーシア国立労働安全衛生研究所機能向上計画のカウンターパート研修の受け入れ (騒音に対する労働衛生対策, 平成17年3月)	久永直見, 高橋幸雄

(2) その他

名 称 (内容)	氏 名
1) 国際協力事業団の労働衛生プロジェクトにおけるマレーシア医師会で基調講演「Occupational Vibration」	前田節雄
2) マレーシア国立労働安全衛生研究所におけるマレーシアの人体振動のガイドライン設定のための振動測定及びばく露実態把握のアンケート調査	前田節雄
3) シンガポール人材省労働衛生局との中小企業労働衛生に関する討議, 関係機関訪問, 現場見学	平田 衛, 高橋正也, 久永直見

5. 海外留学

名 称 (内容)	氏 名
1) ORISE Research Participation at the CDC, National Institute for Occupational Safety and Health, 米国シンシナチ市, 平成16年6月1日より2年間(予定)	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、振動障害、作業環境中有害金属分析法の開発に関する共同研究の打ち合わせを行なった。

平成13年 6月締結

2) 韓国労働安全衛生研究院 (OSHRI)

清掃工場でのダイオキシン曝露に関する共同研究による調査をおこなった。

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)

コンピュータ作業、長時間労働ならびに職場の温度条件に関して研究交流を行なった。

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

労働科学研究所が開催したシンポジウム「安全・健康文化の構築に向けて～労働科学は何をすべきか～」を後援した。

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16年度客員研究員交流会を平成17年3月24日、東京産業保健推進センターにて実施した。内容は下記のとおりである。

平成16年度客員研究員交流会 「職業性疲労と健康：新しいアプローチ」

演 題 名	講演者名
産医研から	
1) 一事業所の疲労蓄積度調査から見た長時間労働と健康との関連	岩崎健二 (産医研)
2) 臨床心理学的技法を用いた労働者のメンタルヘルス向上に関する介入研究	大塚泰正 (産医研)
3) 酸化ストレス指標8-OHdG	小川康恭 (産医研)
4) アーク溶接作業場における有害光線の問題	奥野 勉 (産医研)
5) 作業環境における低周波音曝露の実情に関する調査	高橋幸雄 (産医研)
6) 作業関連疾患の疫学研究センターをめざして ー共同研究計画の提案と協力のお願ひ 特に作業関連疾患・ 職業病サーベイランスシステム構築についてー	毛利一平 (産医研)
客員研究員から	
1) 労働衛生の動向 ーTSHM社からみた現状と課題ー	小出勲夫 (豊田安全衛生マ ネジメント (株))
2) 過重労働負荷による健康障害の予防	浜口伝博 ((株) 日本ア イ・ビー・エム)

3) 呼吸用保護具の国家検定の現状と問題点

松村芳美 (産業安全技術協会)

4) 中国減肥薬と働く女性

南 正康 (日本医大名誉教授)

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16年度、第9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）研究交流会が産業医学総合研究所において平成17年1月18日から19日にかけて実施された。

産業生態科学研究所からは 池田 正春 教授を団長として計6名の研究者が訪問し、18日午後は研究発表会が開催され、19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産業	
産医研における国際交流状況 —長時間労働における循環器影響 に関して—	田井 鉄男
ばく露影響指標への応用を目的とした遺伝子発現パターンの解析	三浦 伸彦
日本における職業病・作業関連疾患サーベイランスの現状と課 題、将来の展望について	毛利 一平
作業環境中有害要因の二次元可視化システムの開発とその応用	芹田 富美雄
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合成	安彦 泰進
医科大学産業生態科学研究所	
女性労働者と月経異常	吉川 里江
産業保健研修コースにおける卒後修練—人間工学—	栄多 裕子
健康増進活動が疲労感に及ぼす効果 —NO Bioavailability を一 つの指標として	太田 雅規
ストレスリダクションとしての思考場療法の有効性について	久保田 進也
産業医学の国際遠隔教育について	森本 泰夫

(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
16. 5. 27	第2回産医研人体振動勉強会 1：前田節雄 (産医研) 策定JIS規格の説明 2：上田保典 (新キャタピラー三菱(株) 相模開発センター) 建設機械におけるEU振動指令対応およびISOの動向 3：蓮見・吉川 (株・リオン) 策定JIS規格に対応する測定装置について
6. 28	第3回産医研人体振動勉強会 1：浅井 祐司(タカニチ株式会社実験部) 「多軸加振器を用いた座席特性評価」 2：前田節雄(産医研) 「第10回国際手腕振動学会の内容について」

6. 28 第3回産医研人体振動勉強会
 8. 25 第4回産医研人体振動勉強会
 Tony Keller (Spectral Dynamics, Inc.)
 「近年の多軸制御の考え方」
 12. 21 第5回産医研人体振動勉強会
 1：玉置 元(東京都立大学大学院)
 「UK2004英国人体振動学会報告」
 2：前田節雄(産医研)
 「ISO/TC108/SC4アテネ会議報告」

(4) 職業性ストレス研究会

原谷隆史作業条件適応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
16. 3. 19	第20回職業性ストレス研究会 (於 早稲田大学文学部) 原谷隆史 (産業医学総合研究所) 「職業性ストレス調査票の活用と課題」 大塚泰正 (産業医学総合研究所) 「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」
5. 21	第21回職業性ストレス研究会 (於 早稲田大学文学部) 倉林るみい (産業医学総合研究所) 「海外勤務者の安全とメンタルヘルス」 渡井いずみ (東京大学大学院医学系研究科) 「乳幼児を持つITエンジニアのワーク・ファミリー・コンフリクト と健康度との関連について」
7. 16	第22回職業性ストレス研究会 (於 早稲田大学文学部) 難波克行 (富士ゼロックス株式会社) 「全社員面談を中心とした富士ゼロックスの活動の実際」 前田一寿 (NPO法人ジョブ・ストレスケア・ジャパン) 「経営的リスクマネジメントとEAP」
10. 29	23回職業性ストレス研究会 (於 早稲田大学文学部) 三木明子 (筑波大学看護科学系) 「病院で看護師が受ける暴力の実態と暴力防止プログラム」 岩田 昇 (広島国際大学人間環境学部臨床心理学科) 「職業性ストレス研究における測定と解析ー基礎から最新の動向までー」

(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) 健康度セミナー 趣旨・目的：労働者の健康度評価方法及び労働生活要因と労働者の健康との関連について検討する。 開催日：毎週火曜10：30-12：00.	岩崎健二 (主催) 倉林るみい, 佐々木 毅, 田井鉄男, 久永直見, 毛利一平, 安田彰典 (ビジターも可)

- 2) 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10:00-12:00.
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（ソニー），
（ビジターも可）
- 3) 産医研人体振動勉強会
趣旨・目的：研究所・企業・大学の人体振動研究関係の研究者で、人体振動関係の研究の国内外の情報を把握するための会である。
開催日：毎月月末の金曜日15:00-17:00. を予定。
前田節雄（主催）
産医研外からの人体振動
関連の研究者および関連
企業
- 4) 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、及び当研究所で実施中の職場有害因子の遺伝子影響に関する実験の結果に関する討議。
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，小林輝一，
上西理恵，大塚文徳（帝
京大），他
（ビジターも可）
- 5) 木曜研究会
趣旨・目的：労働衛生に関する最新の話題に関する発表と討論。
開催日：毎週木曜10：00-12：00.
小川康恭（主催）
毛利一平，齊藤宏之，
吉田吏江，大場謙一，
松本由紀
（ビジターも可）
- 6) 職業性ストレス研究会
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。
原谷隆史（主催）
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）
-

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16年 4月 1日 次の人事異動が発令された。

- ・企画調整部長へ本間 健資が健康障害予防研究部長より配置換。
- ・健康障害予防研究部長へ小泉 信滋が有害性評価研究部長より配置換。
- ・有害性評価研究部長へ森永 謙二を新規採用。
- ・有害性評価研究部主任研究官へ澤田 晋一が企画調整部研究調整官より配置換。
- ・企画調整部研究調整官へ原谷 隆史が作業条件適応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田井 鉄男が健康障害予防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安田 彰典が有害性評価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鈴木 薫が有害性評価研究部主任研究官より配置換。
- ・有害性評価研究部主任研究官へ中西 良文が健康障害予防研究部主任研究官より配置換。
- ・健康障害予防研究部主任研究官へ戸谷 忠雄が有害性評価研究部主任研究官より配置換。
- ・健康障害予防研究部主任研究官へ久保田 久代が有害性評価研究部主任研究官より配置換。
- ・有害性評価研究部主任研究官へ加藤 桂一が健康障害予防研究部主任研究官より配置換。
- ・健康障害予防研究部主任研究官へ大谷 勝己が有害性評価研究部主任研究官より配置換。
- ・有害性評価研究部主任研究官へ王 瑞生が健康障害予防研究部主任研究官より配置換。
- ・有害性評価研究部主任研究官へ毛利 一平が作業条件適応研究部主任研究官より配置換。
- ・健康障害予防研究部研究員へ上野 哲が作業条件適応研究部研究員より配置換。
- ・人間工学特性研究部主任研究官へ小嶋 純が人間工学特性研究部研究員より昇任。
- ・作業条件適応研究部任期付研究員へ大塚 泰正を新規採用。
- ・庶務課長 島村 憲義が厚生労働省三重労働局総務部長へ転出。
- ・庶務課長へ平田 秀行が中央労働災害防止協会中小企業対策部事業課長より転入。
- ・庶務係長 麦倉 洋之が厚生労働省労働基準局労災補償部労災管理課へ転出。
- ・庶務係長へ神谷 悦洋が厚生労働省労働基準局労災補償部労災保険業務室より転入。

平成17年 3月25日 ・平成17年度計画を定め、これを厚生労働大臣に届出た。

3月31日 次の人事異動が発令された。

- ・作業環境計測研究部長 神山 宣彦が退職。
- ・企画調整部国際研究交流情報センター長 久永 直見が退職。

2. 各種委員会・作業グループ (WG) の開催

平成16年 4月 2日	LAN運営委員会を開催 (以後、平成16年度中に37回開催)。
4月19日	平成16年度第1回衛生委員会を開催 (以後、平成16年度中に12回開催)
8月 2日	平成16年度第1回産医研ニュース編集委員会を開催。
8月12日	平成16年度第1回Industrial Health編集委員会を開催。
11月29日	平成16年度健康安全委員会を開催。
平成17年 1月25日	平成16年度第2回産医研ニュース編集委員会を開催。
2月 1日	産業医学総合研究所内部評価委員会を開催。
2月 3日	平成16年度第2回Industrial Health編集委員会を開催。
2月21日	産業医学総合研究所外部評価委員会を開催。
3月28日	平成16年度第3回Industrial Health編集委員会を開催。

3. 国際基準, 国内基準制改定等への海外派遣

平成16年 4月23日	作業環境計測研究部長 神山宣彦が台湾労働衛生工学産業医学2004年国際会議 (2004 Conference of Industrial Hygiene and Occupational Medicine: CIHOM) に出席のため台湾へ渡航。 (~4.26)
5月 2日	有害性評価研究部主任研究官 中西良文が第18回OECD GLP 作業部会会合および第2回 OECD GLP各国制度実地調査運営幹事会議に出席のためフランスへ渡航。 (~5.6)
5月 2日	企画調整部研究企画官 宮川宗之がOECD第13回化学品の分類・表示の国際調和に関わる特別会議に出席のためフランスへ渡航。 (~5.6)
6月18日	作業環境計測研究部長 神山宣彦が国際労働衛生工学会 (IOHA) ユトレヒト会議 (理事会) に出席のためオランダへ渡航。 (~6.22)
6月19日	作業環境計測研究部主任研究官 奥野 勉がISO/TC94/SC6に出席のためドイツへ渡航。 (~6.27)
9月12日	作業環境計測研究部長 神山宣彦がISO/TC146(大気質)総会及び小委員会 ワーキンググループ会議に出席のためスウェーデンへ渡航。 (~9.18)
9月13日	有害性評価研究部主任研究官 中西良文がOECD Mutual Acceptance of DataとGLPに関する 中華人民共和国政府およびOECD共催ワークショップに出席のため中国へ渡航。 (9.16)
9月16日	作業環境計測研究部主任研究官 奥野 勉がアメリカ政府招聘による Baltimore Meeting on Laser Bioeffectsに出席のためアメリカへ渡航。 (~9.21)
10月 7日	人間工学特性研究部主任研究官 前田節雄がISO/TC108/SC4全体会議に出席のためギリシャへ渡航。 (~10.5)
10月27日	有害性評価研究部主任研究官 澤田晋一がISO/TC159/SC5/WG1第43回国際委員会に出席のためドイツへ渡航。 (~10.31)
11月 8日	有害性評価研究部主任研究官 中西良文が第3回 OECD GLP各国制度実地調査運営幹事会議に出席のためフランスへ渡航。 (~11.12)
平成17年 2月14日	人間工学特性研究部主任研究官 明星敏彦がISO/TC94/SC15/WG1/PG2 (選択, 使用と保守), WG1/PG4 (試験方法), WG1/PG6 (分類) に出席のため米国へ渡航 (~2.18)。
2月20日	有害性評価研究部主任研究官 中西良文が第19回OECD GLP作業部会会合およびOECD GLP各国制度実地調査運営幹事会議に出席のため米国へ渡航。 (~2.25)

4. 協議会の開催

- 平成16年 7月 8日 平成16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。
- 10月 6日 労働衛生重点研究推進協議会，平成16年度第1回協議会を東京産業保健推進センターにおいて開催。
- 平成17年 3月22日 平成15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14日 労働衛生重点研究推進協議会，平成16年度第2回協議会を後楽園会館において開催。

5. 所内研究集会・講演

- 平成16年 4月28日 第277回テクニカルミーティングを開催。
- 5月12日 東北大学・京都大学名誉教授、京都工場保健会理事池田正之氏による特別講演を開催。
- 6月16日 第278回テクニカルミーティングを開催。
- 7月21日 第279回テクニカルミーティングを開催。
- 9月15日 第280回テクニカルミーティングを開催。
- 11月24日 第281回テクニカルミーティングを開催。
- 12月22日 第282回テクニカルミーティングを開催。
- 平成17年 1月19日 第283回テクニカルミーティングを開催。
- 2月16日 第284回テクニカルミーティングを開催。
- 3月16日 第285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16年 4月25日 研究所の一般公開。
- 11月 5日 第4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：新宿安田生命ホール）。
- 平成17年 1月18日 第9回産業医学総合研究所一産業医科大学産業生態科学研究所交流会を開催（会場：産業医学総合研究所）。
- 3月24日 平成16年度客員研究員交流会を開催（会場：東京産業保健推進センター）。

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16年 5月21日 JICA公衆衛生行政管理セミナー研修（28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）
- 5月27日 JICAエジプト研修（1人と研修管理員1人，研究所紹介，所内研究施設見学と講義）
- 6月 8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（29人と教官1人，講義と所内研究施設見学）
- 6月11日 英国HSE他（6人，所内研究施設見学）
- 6月24日 相模原市環境事業部相模台収集事務所安全衛生委員会（13人，講義）
- 7月 6日 東京大学医学部学生（2人，研究所紹介と所内研究施設見学）
- 7月 7日 横浜労災病院部長と産業医（6人，研究所紹介と所内研究施設見学）

- 8月3日 厚生労働省安全衛生部安全衛生課長と同主任中央じん肺診査医（2人，研究所紹介と所内研究施設視察）
- 8月31日 厚生労働省安全衛生部長と同計画課職員（2人，研究所紹介と所内研究施設視察）
- 9月8日 陸上自衛隊部隊医学実験隊（8人，研究所紹介と所内研究施設見学）
- 11月10日 JICA労働安全衛生政策セミナー研修（8人と研修管理員1人，研究所紹介と所内研究施設見学）
- 11月25日 厚生労働省安全衛生部化学物質対策課長と同業務班業務係長（2人，研究所紹介と所内研究施設視察）
- 12月17日 陸上自衛隊部隊医学実験隊研究員（1人，所内研究施設見学と説明）
- 17年1月12日 厚生労働大臣政務官と同秘書官（2人，研究所紹介と所内研究施設視察）
- 1月19日 第9回産医研－産生研 研究交流会に伴う所内見学（4人，所内研究施設見学）
- 2月28日 東京女子医科大学産業保健実習（8人と助手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

- 16年2月25日 作業条件適応研究部長 小川康恭，有害性評価研究部研究員 齊藤宏之，作業環境計測研究部研究員 萩原正義が韓国労働安全衛生研究院（OSHRI）と国際協力のため韓国へ渡航（～2.27）。（H15年度年報未収載につき追録）
- 4月27日 作業条件適応研究部主任研究官 岩崎健二，高橋正也が米国国立労働安全衛生研究所（NIOSH）主催の長時間労働と安全・健康に関する会議に出席するため米国へ渡航（～5.1）。
- 6月1日 作業条件適応研究部研究員 中田光紀が米国国立労働安全衛生研究所（NIOSH）との国際共同研究のため米国へ渡航（～2006.5.31予定）。
- 10月25日 作業条件適応研究部主任研究官 田井鉄男が米国国立労働安全衛生研究所（NIOSH）との研究交流のため米国へ渡航（～10.29）。
- 11月7日 人間工学特性研究部主任研究官 前田節雄が米国国立労働安全衛生研究所（NIOSH）との研究交流「手腕振動ばく露影響評価実験」のため米国へ渡航（11.13）。

9. 海外協力，海外の組織支援等による渡航

- 16年6月22日 理事長 荒記俊一がブラツラフ大学の招聘により、国際シンポジウムの講演および研究討論を行うためにポーランドに渡航（～6.28）
- 7月3日 人間工学特性研究部 前田節雄がマレーシア国立労働安全衛生研究所との研究交流「マレーシアの伐採産業の人体振動調査」のためマレーシアへ渡航（～7.23）。
- 8月19日 理事長 荒記俊一が独立行政法人産業医学総合研究所が主催機関の1つになっている「21世紀の公衆衛生に関する中日国際シンポジウム」に出席し、会議の運営と講演を行うとともに、三聯職業技術学院を訪問し研究打ち合わせと調査を行うために中国に渡航（～8.29）

IX English Abstract

1. Originization and Staff*

*As in the custody of the National Institute of Industrial Health

2. Research

(1) Project Research

Key Research Area Projects funded by Ministry of Health, Labour and Welfare

- 1) Study on work environment management for irregular work using organic solvents
Norihiko Kohyama, Sei-ichiro Kanno, Mariko Ono-Ogasawara, Fumio Serita and Mitsuya Furuse
- 2) Study on whole-body vibration and countermeasures in work environment
Setsuo Maeda, Makoto Ariizumi¹, Hisataka Sakakibara², Tatsuya Ishitake³ and Gen Tamaoki⁴
¹ Ryukyu University School of Medicine; ² Nagoya University School of Medical Science; ³ Kurume University School of Medicine; and ⁴ Tokyo Metropolitan University
- 3) Epidemiologic studies on work-relatedness of diseases
Mamoru Hirata, Ippei Mouri, Yasutaka Ogawa, Kenji Iwasaki, Tsutomu Okuno, Naomi Hisanaga, Takeshi Sasaki, Hitoshi Kubota
- 4) Preventive study on occupational stress of older workers
Hideki Fukuda, Shin-ichi Sawada, Tatsuo Oka
- 5) 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
- 6) Epidemiological and physiological study to prevent work-related musculoskeletal disorders
Naomi Hisanaga, Kazuyuki Iwakiri, Satoru Ueno, Susumu Saito, Midori Sotoyama, Mamoru Hirata, Hideki Fukuda

Research Projects Funded by Government

- 1) A comprehensive study on the effects of endocrine disruptor suspects on the hormonal and neurobehavioral development of the second generation in rats
Takeshi Honma, Muneyuki Miyagawa, Rui-Sheng Wang, Megumi Suda, Kenichi Kobayashi, Soichiro Sekiguchi
- 2) Study on the improvement of local air pollution mainly caused by diesel exhaust gas
Mariko Ono-Ogasawara, Toshihiko Myojo, Hironobu Abiko
- 3) Study on risk assessment of workplaces related with brominated dioxins
Haruhiko Sakurai¹, Yasutaka Ogawa, Ippei Mouri, Mitsutoshi Takaya, Masayoshi Hagiwara
¹ Occupational Health Research and Development Center, JISHA
- 4) Study on development and application of two dimension visualized system by continuous measurement for hazardous substances in work environment
Norihiko Kohyama, Fumio Serita, Sei-ichiro Kanno
- 5) Historical cohort study on carcinogenic risks and reproductive disorders due to dioxine exposure among workers in municipal solid waste incinerators

Ippei Mouri, Yasutaka Ogawa, Shigeki Kohda¹, Shinji Kumagai²

¹ Department of Community Nursing, Kochi University ² Life and Hygiene Division, Osaka Prefectural Institute of Public Health

- 6) Study on the mechanisms of damages in the reproductive and haematopoietic systems caused by glycol ethers

Rui-Sheng Wang, Takeshi Honma, Megumi Suda

- 7) Relation between health effects of low level exposure to dioxin and gene polymorphism

Yasutaka Ogawa,

- 8) The role of daytime sleepiness in sickness absence among workers

Masaya Takahashi,

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) Development of a quick analytical method for organic chemicals in size-selected particles of tobacco smoke

Toshihiko Myojo, Mariko Ono-Ogasawara

- 3) Study on cooling capacity and safety of air-ventilated heat protective jacket

Shin-ichi Sawada

- 4) Examination of biological effects by fibrous silica gel and forsterite made from serpentine

Norihiko Kohyama, Tadao Toya, Yasushi Shinohara

(2) Fundamental Research

Intramural Research Projects

- 1) Development of high sensitive analytical method for dioxins in human blood

Norihiko Kohyama, Masayoshi Hagiwara, Mitsutoshi Takaya, Sei-ichiro Kanno, Yasushi Shinohara, Fumio Serita, Yasutaka Ogawa and Rie Yoshida

- 2) Indicators and assessment of health effect in low level of chemical

Takeshi Honma, Muneyuki Miyagawa, Rui-Sheng Wang, Megumi Suda, Kenichi Kobayashi, Mamoru Hirata, Goro Asano¹, Tatsuya Haga², Kao Xing³

¹ Japan Medical University; ²Gasyuin University; ³ CDC, Beijing

Department of Work Stress Control

- 1) Epidemiological and immunological research of stress, fatigue and sleep

Akinori Nakata, Takashi Haratani, Masaya Takahashi, Yosei Fujioka¹ and Naomi Swanson²

¹University of Tokyo; and ² National Institute of Occupational Safety and Health, USA

- 2) Mental health management for Japanese expatriates

Lumie Kurabayashi, Mitsuru Suzuki¹, Takamasa Saito², Fumitaka Noda³, Naoko Miyaji⁴, Hidehiko Kuramoto⁵ and Kazuyoshi Yamamoto⁶

¹Iwate Medical University; ² Oita University of Nursing and Health Sciences; ³ Taisho University;

⁴ Hitotsubashi University; ⁵ Kitanomaru Clinic; and ⁶ Ryukyuu University

- 3) Evaluation of stress reaction by measuring physiological index with consideration of the circadian rhythm

Keiichi Miki

- 4) Improvement of sleeping problems related to work schedules and promotion of sleep related health through nap strategies
Masaya Takahashi, Akinori Nakata Takashi Haratani, Naoko Tachibana¹, Takeshi Tanigawa², C. A. Czeisler³
¹Osaka Prefectural Health Science Center; ²Tsukuba University; and ³Harvard University
- 5) Study on the prevention of health impairment due to overwork
Kenji Iwasaki, Takeshi Sasaki, Naomi Hisanaga, Lumie Kurabayashi, and Ippei Mouri
- 6) Development of the evaluation system of health and quality of life in aged workers
Tatsuo Oka, Hideki Fukuda and Shin-ichi Sawada
- 7) Experimental studies on the evaluation of cardiovascular effects in long working hours
Tetsuo Tai and Akinori Nakata
- 8) Development of biological indexes to help quit smoking at health promotion program
Yasutaka Ogawa
- 9) Assessment and prevention evaluation of cardiovascular effects in long working hours
Tetsuo Tai, Kenji Iwasaki and Naomi Hisanaga
- 10) Assessment of immunological indices for monitoring of the stress and overwork
Akinori Yasuda, Kenji Iwasaki
- 11) Clinical Psychological Study on Job Stress
Yasumasa Otsuka and Takashi Haratani

Department of Health Effects Research

- 1) Correlation between surface properties and carcinogenicity of silicon carbide whisker
Tadao Toya, Ayako Takata¹, Norihiko Kohyama, Mariko Ono-Ogasawara and Yasunosuke Suzuki²
¹ Department of Preventive Medicine and Public Health, School of Medicine, Keio University; ² Mount Sinai School of Medicine of the City University of New York
- 2) Analysis of the biological protection mechanisms against industrial chemicals in consideration of practical use in occupational health
Hiroto Yamada and Shinji Koizumi
- 3) Development of a method to screen the effect on gene function with a higher efficiency
Kaoru Suzuki, Shinji Koizumi, Terukazu Kobayashi and Rie Uenishi
- 4) 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, Rui-Sheng Wang and Soichiro Sekiguchi
- 5) Analysis of cellular function influenced by hazardous factors in working place
Nobuhiko Miura and Shinji Koizumi
- 6) The characteristics of muscle contraction under various conditions
Satoru Ueno, Rui-Sheng Wang, Makoto Okuno¹, Joseph Hoh², Kazuhito Yokoyama¹, Yasuki Kobayashi¹
- 7) Effects of industrial chemicals on endocrine glands in mammals
Kenichi Kobayashi, Takeshi Honma and Megumi Suda
- 8) Analysis of molecular mechanisms involved in the health effects of industrial chemicals
Shinji Koizumi, Kaoru Suzuki, Terukazu Kobayashi and Rie Uenishi
- 9) Application of large tissue electron microscopic methods for reproductive toxicity
Hisayo Kubota, Katsumi Otani and Junzo Saegusa

- 10) 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, Hisayo Kubota, Kenichi Kobayashi and Junzo Saegusa

Department of Hazard Assessment

- 1) Epidemiological studies on occupational cancer
Ippei Mori, Hitoshi Kubota, Mamoru Hirata and Kuniomi Nakamura¹
¹ Japan Nuclear Cycle Development Institute
- 2) Work physiological analysis of work loads in cold environments
Shin-ichi Sawada, Toshio Kobayashi¹ and Naomi Hisanaga
¹ Yamaguchi Prefectural University
- 3) Analysis of occupational diseases caused by abnormal temperature conditions based on Workmen' s Accident Reports
Shin-ichi Sawada and Hideki Fukuda
- 4) Poisoning cases due to exposure to chemical substance
Keiichi Katoh
- 5) Assessment of mutagenicity and chemicals testing guidelines
Yoshifumi Nakanishi, Katsuhiko Sawatari, Katsumi Ohtani
- 6) International research collaboration for enactment of international standard on thermal working environments
Shin-ichi Sawada, Ingvar Holmer¹, Naomi Hisanaga and Norazman Bakrun²
¹ National Institute for Working Life, Sweden; ² National Institute of Occupational Safety and Health, Malaysia
- 7) Visual function of workers and the in vitro design for studying toxic effects on the eyes
Ryo Suzuki
- 8) Risk assessment for pneumoconiosis and asbestos-related diseases among construction workers - Phase II -
Ippei Mori, Naomi Hisanaga, Hitoshi Kubota, Eiji Shibata¹
¹ Nagoya University
- 9) Single nucleotide polymorphisms of drug-metabolizing enzyme genes and interindividual variability in health effect of chemicals
Ruisheng Wang, Takeshi Honma, Megumi Suda
- 10) Assessment of the health effects of the occupational and the environmental factors in Asian countries
Fumihiko Kitamura, Kazuhito Yokoyama¹, Tadashi Sakai², Yoko Morita², Rusli Bin Nordin³
¹ Mie University; ² Poisoning Center, Tokyo Rosai Hospital; ³ Malaysia Science University
- 11) Examination of the metal exposure evaluation by the biological monitoring procedure
Hiroyuki Saito
- 12) Creation of the database for exposure to hazardous substances and health effects
Hiroyuki Saito, Yasutaka Ogawa and Ippei Mouri
- 13) Health effects due to wooden dust
Kenji Morinaga

Department of Work Environment Evaluation

- 1) Evaluation of physical agent hazards

- Tsutomu Okuno, Jun Ojima and Hiroyuki Saito*
- 2) Development of prediction systems of toxicities of chemicals by their chemical structures
Katsuhiko Sawatari and Yoshifumi Nakanishi
 - 3) Evaluation method for the components of diesel particle
Mariko Ono-Ogasawara and Toshihiko Myojo
 - 4) Estimation of breakthrough time of respirator cartridges for organic vapors by monitoring exit vapor concentration
Mitsuya Furuse and Tsugio Takano
 - 5) Aerosol generation from suspension using frequency variable ultra-sonic nebulizer
Fumio Serita
 - 6) Study of "in situ" analysis for hazardous metal and metalloids in work place air
Mitsutoshi Takaya and Fumio Serita
 - 7) Development of analytical method of low level contents of asbestos in bulk materials and industrial products and preparation of the analytical manual
Norihiko Kohyam
 - 8) Measurement and evaluation of fume and gases from gas metal arc welding processes
Fumio Serita, Seiichiro Kanno and Yoshihisa Hayakawa'
'Safetec Co.Ltd.
 - 9) Study on quantitative measurement of crystalline silica and other hazardous minerals in airborne dust and raw material samples
Yasushi Shinohara

Department of Human Engineering

- 1) Effects of working posture, work contents and age on low back pain
Kazuyuki Iwakiri, Susumu Saito, Midori Sotoyama, Hiroshi Jonai' and Ippei Mori
'Nippon University
- 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) Experimental studies on biological effects of physical factors in working environment
Junzo Saegusa, Katsumi Ohtani, Kenichi Kobayashi and Hisayo Kubota
- 7) Development of a light sensing self-adjusting hood for welding fumes
Jun Ojima and Nobuyuki Shibata
- 8) Research of activated carbon with additive for adsorption of organic solvents gas in working place
Hironobu Abiko, Toshihiko Myojo and Mariko Ono-Ogasawara
- 9) Study on the evaluation of biomechanical response to vibration in workplaces
Kazuo Kanada
- 10) Development of discretization-based contaminant diffusion model and its application to designing of local ventilation system
Nobuyuki Shibata and Jun Ojima

- 11) Development of respiratory protector
Toshihiko Myojo and Mitsumasa Sugimoto
- 12) Development of dust collector
Toshihiko Myojo

Department of Research Planning

- 1) Studies on job stress and healthy work organizations
Takashi Haratani and Satoe Fukui
- 2) Risk assessment of hazards affecting the nervous system among exposed workers
Mamoru Hirata, Hisataka Sakakibara¹ and Kazushi Taoda²
¹ Nagoya University, ²Shiga Medical University
- 3) Ergonomic research on VDT workstation and work environment design: Questionnaire survey on computer use at home
Midori Sotoyama, Kazuyuki Iwakiri, Susumu Saito, Hiroshi Jonai¹ and Ippei Mouri
¹ Nihon University
- 4) The study on asbestos exposure and its related diseases among construction workers
Hitoshi Kubota, Naomi Hisanaga, Ippei Mori, Eiji Shibata¹ and Michihiro Kamijima¹
¹ Nagoya University
- 5) Evaluation of health effects in long working hours or night work
Takeshi Sasaki, Kenji Iwasaki, Tatsuo Oka, Lumie Kurabayashi, Akinori Yasuda and Ippei Mouri
- 6) 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
- 7) Needs of international cooperation in the field of occupational health and the effective way to fulfill them
Naomi Hisanaga, Yasutaka Ogawa, Shin-ichi Sawada and Ippei Mouri

3. Original Articles

A Pilot Study of Reference Vibrotactile Perception Thresholds on the Fingertip Obtained with Malaysian Healthy People Using ISO 13091-1 Equipment

Roshada Daud¹, Setsuo Maeda², Nur Nazmin Mustafa Kameel³, Muhamad Yunus Ripin¹, Norazman Bakrun¹, Raemy Md Zeini¹, Masaharu Kido⁴ and Kiyotaka Higuchi⁴
Industrial Health 42, 189-195, 2004

The purpose of this paper is to clarify the reference vibrotactile perception thresholds (VPT) for healthy people in Malaysia. The measurement equipment standard, ISO 13091-1, of the vibrotactile perception thresholds for the assessment of nerve dysfunction and the analysis and interpretation of measurements at the fingertips standard, ISO 13091-2, were published in ISO/TC108/SC4/WG8 on 2001 and 2003 individually. In the ISO 13091-2 standard, the reference VPT data were obtained from few research papers. Malaysian people's VPT data don't include to this standard. In Malaysia, when the VPT is using to diagnose of the hand-arm vibration syndrome, the reference VPT data need to compare with the worker's ones. But, Malaysia does not have the reference VPT data yet. So, in this paper, the VPT was measured by using ISO 13091-1 standard equipment to obtain the reference data for Malaysian people. And these data were compared with the ISO reference data on the ISO 13091-2 standard. From

the comparison of these data, it was clear that the Malaysian healthy people' s VPT data were consistent with the reference data of the ISO 13091-2 standard.

¹*Ergonomics Division, National Institute for Occupational Safety and Health;* ²*National Institute of Industrial Health;* ³*Ergo Consult Sdn Bhd;* ⁴*JICA Project, the Capacity Building of National Institute of Occupational Safety and Health*

Medial plantar nerve conduction velocities among patients with vibration syndrome due to rock-drill work

Mamoru Hirata¹, Hisataka Sakakibara², Norikuni Toibana³

Industrial Health, 42, 24-28, 2004.

Objective: The present study was aimed at clarifying the effect of vibration syndrome (VS) on the peripheral nervous system in the lower extremities of patients with VS due to rock-drill work. **Methods:** Fifty-three patients with VS due to previous exposure to vibration from rock-drilling work and 55 age-matched controls were examined for sensory nerve conduction velocities in the medial plantar nerve (SCV-P). The patient group was divided into three subgroups, outdoor rock-drill workers with vibration-induced white finger (VWF) (N = 10), tunnel workers with VWF (N = 27) and tunnel workers without VWF (N = 16). **Results:** ANOVA of SCV-P for the four groups showed $F = 3.23$ ($dF = 3, 104$, $p = 0.0253$). A significant difference was found between the controls and outdoor rock-drill workers with VWF group ($p = 0.0261$) by multiple comparison with Scheffe' s method. **Conclusion:** These findings suggest that peripheral nervous system function in the lower extremities of patient with VS is affected by cold exposure and circulatory disturbance manifested as VWF.

¹: *National Institute of Industrial Health;* ²: *Nagoya University School of Health Sciences;* ³: *Tokushima Kensei Hospital*

A study on the effect of lead on event-related potentials among lead-exposed workers

Mamoru Hirata¹, Hiroshi Kosaka², Toshiaki Yoshida²*

Industrial Health, 42, 431-434, 2004.

Objectives: In order to clarify the effect of lead on higher cerebral functions, lead-exposed workers (Pb group) and controls were examined for event-related potentials. **Subjects and Methods:** Fourteen lead-exposed workers with a mean age of 57.1 years (SD = 4.27, range 48 - 64; concentration of whole blood ranged from 33 to 106 $\mu\text{g}/\text{dl}$ with a mean of 58.6 and SD 28.6 $\mu\text{g}/\text{dl}$) and 19 age-matched control workers with a mean age of 57.3 years (SD = 4.80, range 48 - 65) were examined. Visual P300 was recorded by button pushing to the target image (minute checkerboard pattern, 20%), and the NO-GO potential by no button pushing to the target image (same as above, 50%). **Results:** Latencies of P300 in the Pb group (475 ± 46.0 ms) were significantly delayed compared with those in controls (407 ± 42.4 ms, $p < 0.01$ by Student' s t test). Amplitudes of the NO-GO potential in the Pb group (4.59 ± 2.04 μV) significantly increased compared with those in the controls (3.18 ± 1.41 μV , $p < 0.05$). **Conclusion:** The finding suggests that lead exposure affects high cerebral functions of cognition and attention, but is unclear in suppression of movement.

¹*National Institute of Industrial Health;* ²*Osaka Prefectural Institute of Public Health*

Shape and Thickness of Cushion in a Standing Aid to Support a Forward Bending Posture: Effects on Posture, Muscle Activities and Subjective Discomfort

Kazuyuki Iwakiri¹, Midori Sotoyama¹, Ippei Mori¹, Hiroshi Jonai², Susumu Saito¹

Industrial Health 42, 15?23, 2004.

In order to prevent low back pain (LBP) during dishwashing, we developed three types of aid with a thick cushion for supporting the shins and evaluated the effects of the standing aid on the subjective discomfort and muscle activities. Nine female volunteers were asked to wash plates in each of four working postures: (a) without the standing aid, (b) with the round type of aid, (c) with the small rectangular type of aid, and (d) with the large rectangular type of aid. With the three types of aid, the subjects were instructed to support the shins with the standing aid and to support the abdomen with the edge of a kitchen counter. In the three postures with the standing aid, $21.5 \pm 10.0\%$ of the weight was supported with the standing aid and the kitchen counter. The subjective discomfort was milder and the muscle activity level in the low back was lower in the three postures with the standing aid than in the posture without the aid. It was thought that the round type of aid would be more effective in decreasing the discomfort in many of body regions and the muscle load on the low back than either of the rectangular types of aid. Therefore, it was suggested that the standing aid had the desired effect in decreasing discomfort and muscle load on the low back during dishwashing.

¹National Institute of Industrial Health; ²Nihon University.

Development of action checkpoints for comfortable computer work

Kazuyuki Iwakiri¹, Ippei Mori¹, Midori Sotoyama¹, Kaori Horiguchi², Takanori Ochiai², Hiroshi Jonai³, Susumu Saito¹

Industrial Health 42, 292-301, 2004.

We developed a manual including a checklist format for undertaking measures to prevent fatigue in visual display terminals (VDT) workers. With this manual, problems related to VDT work can be recognized by using checklists which allow for self-evaluation by the workers. The manual helps the workers to consider measures for improvement by themselves and will contribute to better occupational health education.

¹National Institute of Industrial Health; ²Fujitsu Limited; ³Nihon University.

Survey on Visual and Musculoskeletal Symptoms in VDT Workers

Kazuyuki Iwakiri¹, Ippei Mori¹, Midori Sotoyama¹, Kaori Horiguchi², Takanori Ochiai², Hiroshi Jonai³, Susumu Saito¹

Sangyo Eiseigaku Zasshi 46, 201-212, 2004.

With the spread of visual display terminals (VDT) in offices, the numbers of workers using VDT and the working hours at such equipment have increased rapidly in recent years. Also, preventive measures for fatigue have been proposed and the office-working environment has been improved. To examine the effects of the rapid changes in working conditions and environment on the health of VDT workers, we conducted a questionnaire survey in 2002. A self-reported questionnaire was distributed to 3,927 office workers; 2,374 (60.5%) responded. Subjects whose questionnaires had missing data were excluded from analysis. As a result, 1,406 (male: 1,069, female: 337) workers aged 20 to 59 were subjected to analysis. By a logistic regression model, we examined the association between VDT use and visual and musculoskeletal symptoms. Prevalence of eye strain and/or pain (72.1%) was the highest, followed by neck stiffness and/or pain (59.3%), low back stiffness and/or pain (30.0%) and hand or arm strain and/or pain (13.9%). Women consistently reported more discomfort than men. As a result of the logistic regression model, eye strain and/or pain was associated with dissatisfaction with airflow, but not with factors affecting visual symptoms as reported in previous studies, for example, reflection of light and blurred characters on the screen. It was thought that airflow appeared as a risk factor because the lighting environment had been improved in offices to prevent reflection of light on the screen. Neck stiffness and/or pain was associated with raising the shoulders during VDT work, the unsuitable shape

of the computer mouse for a hand, and the inconvenient arrangement of the mouse in relation to the body. Hand or arm strain and/or pain were associated with the arrangement of the mouse and inappropriate height of the desk. Low back stiffness and/or pain were associated with dissatisfaction with the chair and using the keyboard without a wrist rest. Although measures to prevent fatigue had been implemented for VDT workers, risk factors for musculoskeletal symptoms would be the same as in previous studies.

¹National Institute of Industrial Health; ²Fujitsu Limited; ³Nihon University.

Comparative Study on Picryl Chloride(PCL)-Induced Contact Dermatitis in Female IQI/Jic and BALB/c Mice

Ji-Youn Jung¹, Junzo Saegusa², Hiroyuki Nakayama¹ and Kunio Doi¹

Experimental Animals 53, 89-96, 2004.

Ear skin responses to picryl chloride (PCL)-induced contact dermatitis were compared in detail between IQI/Jic mice developed in Japan and BALB/c mice often used for the investigation of contact dermatitis. PCL was applied to the left ear of each mouse 4 (1st), 11 (2nd), 18 (3rd) and 25days (4th) after sensitization of the abdominal skin with PCL. Time course examinations were carried out on the ear swelling responses, total IgE levels, skin histology and immunohistochemistry for infiltrated cells after the 1st and 4th application. In IQI mice, the peak time of the ear swelling responses tended to shift from 24h to 9h with marked elevation of total IgE levels and marked increase of mast cells showing degranulation after the 4th application when CD8 cells as well as CD4 cells also prominently increased. In BALB/c mice, except for the total IgE levels and the number of mast cells, the degrees of ear swelling responses, histological changes and increase of CD4 and CD8 cells were much less severe. Female IQI mice are considered to be a useful mouse strain for future investigation on the role of CD4 and CD8 T cells in the pathogenesis of contact dermatitis.

¹ Department of Veterinary Pathology, Graduate School of Agriculture and Life Sciences, The University of Tokyo; ² National Institute of Industrial Health

Increase of Olfactory Threshold in Plating Factory Workers Exposed to Chromium in Korea

Fumihiko Kitamura¹, Kazuhito Yokoyama², Shunichi Araki^{1,3}, Mariko Nishikitani³, Jae Wook Choi⁴, Youg Tae Yum⁴, Hee Chan Park³, Sang Hwoi Park³, Hajime Sato³

Industrial Health 41, 279-285, 2003.

Objective: To disclose the effects of chromium (Cr) on olfactory function. Methods: Olfactory threshold tests were conducted in 27 male plating workers (Cr workers) with signs and symptoms of olfactory irritation but without nasal septum perforation or ulcer and in 34 male control subjects in Korean plating factories. The Cr workers had been exposed to Cr fume for 0.9 to 18.2 (mean 7.9) years; their blood Cr concentrations (0.16-3.69, mean 1.29 μ g/dl) were significantly higher than those in 34 control subjects (0.04-1.95, mean 0.55 μ g/dl). Results: Scores on recognition thresholds in the Cr workers were significantly higher than those in the control subjects ($p < 0.05$) and positively related significantly to exposure period in 27 Cr workers ($p < 0.05$). Olfactory thresholds were not significantly different between the Cr workers with and without any of nasal signs or symptoms, excepting that the scores on the recognition threshold were significantly higher in those with difficulty in smell ($p < 0.05$). Conclusion: It is suggested that olfactory threshold is affected by Cr without development of nasal septum perforation nor ulceration.

¹National Institution of Industrial Health; ²Department of Public Health and Preventive Medicine, School of Medicine, Mie University; ³Department of Public Health and Occupational Medicine, Graduate School of

Medicine, The University of Tokyo; ⁴Institute for Environmental Health, Department of Preventive Medicine, Medical College, Korea University.

Effects of Seat-Back Angle and Accelerometer Height at the Seat-Back on Seat-Back X Axis r.m.s. Acceleration in Field Experiments according to The ISO 2631-1 Standard

Yumi Nakashima¹, Setsuo Maeda²

Ind. Health 42, 65-74, 2004

The effects of seat-back angle and accelerometer height at the seat-back on seat-back xaxis frequency-weighted root-mean-square (r.m.s.) acceleration have been investigated in field experiments. Experiment 1 investigated the range and variability, of frequency-weighted r.m.s. acceleration at the same measurement position, where the seat-back angle was 24 degrees from vertical on the floor and the accelerometer height was 38 cm up from the seat cushion surface. Experiment 2 investigated ranges of frequency-weighted r.m.s. acceleration between the reference position, which was the position used in experiment 1, and test positions at different seat-back angles, 4 degrees ahead of and 4 degrees behind the reference position. Experiment 3 investigated the range of frequency-weighted r.m.s. acceleration between the reference position which was the same as in experiments 1 and experiment 2, and test positions at different accelerometer heights at the seatback from a seat cushion surface, 2.5 cm higher, 2.5 cm lower and 5 cm lower than the reference position. This investigation clarifies that different seat-back angles and accelerometer heights at the seat-back affect the frequency-weighted r.m.s. acceleration at these measurement positions, which is beyond the exposure values at which people are able to distinguish different vibration acceleration magnitudes.

¹Vehicle Research Department, ISUZU Advanced Engineering Center Ltd; ²National Institute of Industrial Health

Sleep-related risk of occupational injuries in Japanese small and medium-scale enterprises

Akinori Nakata^{1,2}, Tomoko Ikeda³, Masaya Takahashi¹, Takashi Haratani¹, Yosei Fujioka⁴, Satoe Fukui⁵, Naomi G. Swanson², Minoru Hojou⁶, Shunichi Araki¹

Industrial Health 43, 89-97, 2005.

A cross-sectional study evaluated the contribution of daily sleep habits to occupational injuries. A self-administered questionnaire solicited answers about sleep, symptoms of depression, occupational injury, demographics, presence of diseases and lifestyle factors from 2,903 workers between the ages of 16-83 (mean 45) yr in small and medium-scale enterprises. Eight sleep habits were queried and dichotomized: 1) less or more than 6 hr of daily sleep, 2) taking more or less than 30 min to fall asleep (Difficulty initiating sleep; DIS), 3) awakening during sleep more or less than 3 times/wk (Difficulty maintaining sleep; DMS), 4) early morning awakening more or less than 3 times/wk (EMA), 5) definitely/somewhat difficulty waking up or not, 6) sleeping very poorly/not so well at night or not, 7) definitely/somewhat insufficient nightly sleep or not, and 8) difficulty in breathing during sleep more than once/week or less. Occupational injury was assessed by asking subjects 'Have you ever been injured during your work, including minor scratches and cuts (Yes/No)?' Both sleep and injury were assessed over the previous one year period. One-third of workers answered that they had experienced injury. Workers with sleep features of DIS, sleeping poorly at night, insufficient sleep, and insomnia had a significantly higher prevalence for injury after adjusting for multiple confounders. The findings suggest that poor nocturnal sleep habits are associated with self-reported occupational injury.

¹National Institute of Industrial Health; ²National Institute for Occupational Safety and Health, USA;

³Department of Nursing, School of Health Sciences, Ibaraki Prefectural University of Health Sciences; ⁴Department of Public Health and Occupational Medicine, Graduate School of Medicine, University of Tokyo; ⁵Department of Educational Psychology, Tokyo Gakugei University; ⁶Ota Regional Occupational Health Center

Association of sickness absence with poor sleep and depressive symptoms in shift workers

Akinori Nakata¹, Takashi Haratani¹, Masaya Takahashi¹, Norito Kawakami², Heihachiro Arito¹, Fumio Kobayashi³, Yosei Fujioka⁴, Satoe Fukui^{1,5}, Shunichi Araki¹

Chronobiology International 21, 899-912, 2004.

A cross-sectional study was conducted to evaluate the contribution of daily sleep habits and depressive symptoms to sickness absences of shift workers. A self-administered questionnaire that solicited answers about sleep, symptoms of depression, sickness absence, diseases/injuries, and lifestyle factors was submitted to a sample of 522 rotating shift workers between the ages of 18-59 (mean 27) yrs of an electric equipment manufacturing company. The seven features of sleep queried were daily hours of sleep, time to fall asleep, awakening during sleep, early morning awakening, sleep well at night, sufficiency of sleep, and excessive daytime sleepiness at work. The responses were assessed over the subject's previous 1-yr period. Each sleep feature, except daily sleeping hours, was dichotomized by the following responses: (1) taking more than 30min to fall asleep (difficulty initiating sleep; DIS), (2) awakening during sleep almost every day (difficulty maintaining sleep; DMS), (3) early morning awakening almost every day (EMA), (4) sleeping very poorly or not so well at night, (5) definite or somewhat insufficient nightly sleep, and (6) excessive daytime sleepiness at work almost every day (EDS). Depressive symptoms were assessed using the Center for Epidemiologic Studies Depression (CES-D) scale. Sickness absence was calculated by asking subjects "How many days in total have you been absent from work due to sickness, including paid vacation, in the last 1-yr period?" The responses were divided into three groups that included no (0 days) sickness absences (reference group, n=235 subjects), 1 to 4 days (short-term, n=199 subjects), and 5 days or more (long-term, n = 88 subjects). Compared to the prevalence of sleep features of the reference group, workers with short-term absence showed a significantly higher prevalence of EMA with an odds ratio (OR) of 5.3, 95% confidence interval (CI) 1.3-22.0. Long-term absence was significantly associated with DMS (OR = 2.1, 95%CI 1.0-4.6), EMA (OR = 5.6, 95%CI 1.0-28.7), sleeping poorly at night (OR= 2.6, 95%CI 1.4-5.0), and high depressive symptoms (OR = 2.0, 95%CI 1.0-3.7) according to the CES-D score of >16, after adjusting for multiple confounding variables. These data point to an association between both the parameters of poor sleep and symptoms of deep depression when self-reported sickness absence is frequent. The association is particularly strong with long-term absence in male shift workers.

¹National Institute of Industrial Health; ²Okayama University Graduate School of Medicine and Dentistry, Hygiene and Preventive Medicine; ³Department of Health and Psychosocial Medicine, Aichi Medical University; ⁴Department of Public Health and Occupational Medicine, Graduate School of Medicine, University of Tokyo; ⁵Japan Society for the Promotion of Science

Job stress, social support, and prevalence of insomnia in a population of Japanese daytime workers

Akinori Nakata¹, Takashi Haratani¹, Masaya Takahashi¹, Norito Kawakami², Heihachiro Arito¹, Fumio Kobayashi³, Shunichi Araki¹

Social Science and Medicine 59, 1719-1730, 2004.

To clarify the relationship between perceived job stress, social support and prevalence of insomnia in

Japanese daytime workers, 1161 male white-collar employees of an electric equipment manufacturing company (age, 23-60 years, mean age of 37.0) were surveyed by means of a mailed questionnaire. Perceived job stress was evaluated with the Japanese version of the generic NIOSH job stress questionnaire. Insomnia was diagnosed if workers had at least 1 of 3 types of symptoms on an almost nightly basis. The symptoms were (1) taking more than 30 min to fall asleep (Difficulty Initiating Sleep, DIS), (2) difficulty in maintaining sleep (DMS), or (3) early morning awakening (EMA). The overall prevalence of insomnia was 23.6% and the prevalences of the three subtypes were 11.3% for DIS, 14.2% for DMS, and 1.9% for EMA. Workers with high intragroup conflict (OR 1.6), high job dissatisfaction (OR 1.5), and high symptoms of depression (OR 2.0) (CES-D \geq 16) had a significantly increased risk for insomnia after adjusting for multiple confounding factors. Low employment opportunities, physical environment and low coworker support also were weakly associated with risk for insomnia among workers. Furthermore, high depressive symptoms significantly increased the risk of DIS (OR 2.4). Therefore in white-collar male daytime workers, psychological job stress factors such as interpersonal conflicts with fellow employees, job satisfaction, and social support were independently associated with a modestly increased risk of insomnia that included three different subtypes that were considered to be defining for the disorder.

¹National Institute of Industrial Health; ²Okayama University Graduate School of Medicine and Dentistry, Hygiene and Preventive Medicine; ³Department of Health and Psychosocial Medicine, Aichi Medical University

Lymphocyte subpopulations among passive smokers

Akinori Nakata¹, Takeshi Tanigawa², Shunichi Araki¹, Susumu Sakurai³, Hiroyasu Iso¹

Journal of American Medical Association (JAMA) 291,1699-1700, 2004.

Passive exposure to environmental tobacco has been reported to be a risk factor for coronary heart disease (CHD), a relationship that may be mediated by chronic inflammation. Although an increase in memory and total CD4+ lymphocyte subpopulations of white blood cells (WBCs) in the blood of smokers has been documented, and an elevated WBC count is an independent risk factor for atherosclerotic vascular disease, a direct association between chronic exposure to passive smoking and immune status remains to be proven. We examined a sample of Japanese men to study the effects of passive and active smoking on lymphocyte subpopulations and WBCs. **Methods.** In 1997, we recruited a total of 670 of 783 (85.6%) healthy male workers (mean age, 36 years) in an electric power plant for our study. The plant did not contain any known hazardous chemicals that could affect immunological function. After providing written informed consent, participants were classified as current smokers (n=363), former smokers who had quit at least 1 year prior to recruitment (n=154), or never smokers (n=153). To determine passive smoking status for former and never smokers, we asked, "Does anyone who is close to you, either at work or at home, smoke cigarettes heavily?" Participants who answered "yes" were classified as passive smokers. We also assessed age, body mass index, alcohol consumption (1, non drinker; 2, occasional; 3, average intake of ethanol < 69g/day, but not daily; 4, average intake of ethanol \geq 69g/day, but not daily; 5, drinkers with average intake < 69g/day; and 6, drinkers with average intake \geq 69g/day); and frequency of regular exercise (1, not regular; 2, 0 to 1 time/week; and 3, \geq 2 times/week). Blood samples for immune parameters including lymphocyte subpopulations and WBCs were collected one the questionnaire was completed. We assessed the relationship between smoking status and immune function with multivariate analysis of covariance controlling for the above variable. We used the Scheffe method to compare P values for individual comparisons between groups. Because our academic institution did not have an institutional review board for epidemiologic studies at the time of this study was initiated, our protocol was instead reviewed

and approved by the power plant's Committee of Safety and Health, which represented the labor union, workers, and the employer, and occupational health staff of the power plant. Results. Compared with current smokers, the counts of most lymphocyte subpopulations and total WBCs were significantly lower among former smokers and never smokers. Among never smokers, however, the counts of most lymphocyte subpopulations and WBCs were significantly higher in those exposed to passive smoking. Comment. Passive may be related to an increase in a number of lymphocyte subpopulations. Such immune alteration may accelerate intravascular tissue damage and increase the long-term risk of CHD.

¹National Institute of Industrial Health; ²Department of Public Health Medicine, University of Tsukuba; ³Department of Laboratory Medicine, University of Tokyo Hospital

Effect of Lipopolysaccharid (LPS) Injection on the Immune Responses of LPS-Sensitive Mice

Yasuaki Ogikubo¹, Mari Norimatsu², Yoshimasa Sasaki¹, Akinori Yasuda³, Junzo Saegusa³ and Yutaka Tamura^{1,4}

Journal of Veterinary Medical Science 66, 1189-1193, 2004.

The effect of lipopolysaccharide (LPS) on humoral and cell-mediated immunity was assessed using LPS-sensitive C3H/HeN mice. A single injection of LPS significantly decreased the anti-sheep red blood cells (SRBC) antibody titers, but not the number of anti-SRBC antibody producing spleen cells. In contrast, double LPS injection did not significantly decrease the anti-SRBC titers and even increased the number of anti-SRBC antibody producing spleen cells. Similarly, single LPS injection significantly suppressed the swelling of the footpad, but double LPS injection caused milder suppression. These results suggest that a difference in the level and timing of exposure to LPS may influence the immune response to infection or vaccination

¹ National Veterinary Assay Laboratory; ² Institute for Animal Health; ³ National Institute of Industrial Health; ⁴ Department of Veterinary Public Health, School of Veterinary Medicine, Rakuno Gakuen University

Comparative Investigation of Several Sperm Analysis Methods for Evaluation of Spermatotoxicity of Industrial Chemical: 2-bromopropane as an Example

Katsumi Ohtani^{1*}, Shigeru Yamazaki², Hisayo Kubota¹, Muneyuki Miyagawa¹, and Junzo Saegusa¹
Industrial Health 42, 219-225, 2004.

Reproductive toxicity of 2-bromopropane (2BP), a substitute for ozone layer-depleting chloro-fluorocarbon, was found among the workers in an electronics factory in Korea in 1995. Furthermore the importance of testicular toxicity has been realized since the problem of endocrine disruptors arose all over the world, but 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. This result suggests that the MTT method can detect oligospermia. With the microplate and microplate reader, the efficiency of detection becomes much better. 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; ²Showa University.

Positive coping up- and down-regulates in vitro cytokine productions from T cells dependent on stress level

Shotaro Sakami^{1,2}, Masaharu Maeda³, Takayuki Maruoka³, Akinori Nakata⁴, Gen Komaki⁵, Noriyuki Kawamura^{1,5}

Psychotherapy and Psychosomatics 73,243-251, 2004.

BACKGROUND: Specific coping styles have been shown to modulate stress-induced immune alterations and influence actual health outcomes. This study examined the effects of stressors and coping styles on human T-cell subpopulations and in vitro cytokine production using a cross-sectional design. **METHODS:** Seventy-one men (18-60 years old) were asked to complete a self-administered questionnaire that evaluates quantitative workload, mental demand and coping styles. The numbers of T-cell subpopulations and concentrations of interferon-gamma (IFN-gamma) and interleukin-4 (IL-4) after stimulation with phytohemagglutinin were measured. **RESULTS:** Positive and negative coping were negatively related to IL-4 and the number of CD4+ cells, respectively. Interactions between positive coping and mental demand significantly affected the number of CD8+ cells, IFN-gamma, IL-4 and the IFN-gamma/IL-4 ratio. Among men reporting high mental demand, positive coping was related to increased IFN-gamma and IFN-gamma/IL-4. Among men reporting low mental demand, positive coping was related to a decreased number of CD8+ cells and lower concentrations of IFN-gamma and IL-4. Analyses adjusting for the numbers of CD3+ and CD8+ cells revealed that the interactive effects of positive coping and mental demand on cytokine levels were attributable to the changes in T-cell function rather than the number of T cells. No modulating effect of anxiety on the associations of stressors and coping with immune function was observed. Depressive symptoms slightly, though not significantly, modulated the association of negative coping and the number of CD4+ cells. **CONCLUSIONS:** From the perspective of immunology, optimal stress characteristics were determined by an individual's coping styles, with positive coping being associated with stress-induced changes in the number of CD8+ cells and in vitro cytokine production from T cells. Our findings suggest that it is important to consider the interactive effects of the complexity of work and the individual coping style in stress management.

¹Department of Immunology, National Institute of Neuroscience, National Center of Neurology and Psychiatry;

²Department of Public Health, University of Tokyo; ³Department of Neuropsychiatry, Kurume University School of Medicine; ⁴National Institute of Industrial Health; ⁵Department of Psychosomatic Research, National Institute of Mental Health, National Center of Neurology and Psychiatry

Musculoskeletal complaints and psychosocial risk factors among Chinese hospital nurses

Derek R. Smith¹, NingWei^{2,3}, Li Zhao³ and Rui-ShengWang¹

Occupational Medicine 54, 579-582, 2004.

Musculoskeletal complaints represent a common occupational problem for health care workers throughout the world. Despite their sizeable numbers, however, few epidemiological studies have investigated musculoskeletal complaints among Chinese hospital nurses. To assess the prevalence of, and risk factors for, musculoskeletal complaints among hospital nurses in mainland China. A total of 282 female, registered nurses were surveyed (92% response rate) using a modified Chinese-language version of the Standardized Nordic Questionnaire. Body sites were divided into the neck, shoulder, upper back and lower back regions. The 12 month period-prevalence of musculoskeletal complaints at any of the four regions was 70%. The lower back was the most commonly reported body site (56%),

followed by the neck (45%), shoulder (40%) and upper back (37%). High mental pressure, boring or tedious tasks and limited work support were identified as significant risk factors (adjusted odds ratios: 1.79-2.52). No correlations were found

between manual handling or perceived physical exertion and increased reporting of musculoskeletal complaints. This study has shown that musculoskeletal complaints are prevalent among Chinese hospital nurses. The correlation with various psychosocial factors is also consistent with evidence from other countries.

¹National Institute of Industrial Health; ²Department of Medical Psychology, and ³Third Teaching Hospital, Hebei Medical University, China.

Needlesticks and Sharps Injuries Among Chinese Hospital Nurses

Derek R Smith¹, Ning Wei², Rui-Sheng Wang¹

Advances in Exposure Prevention 7 (1), 2004.

In this study, we found nurses who indicated their departments were understaffed were 7.6 times more likely to have incurred a NSI (needlestick and sharp injury) than nurses who said their departments were adequately staffed (odds ratio 7.6, 95% confidence interval 2.5-33.3, P = 0.001). In the hospitals we surveyed, a "mixed shift" comprised one day shift, followed by one night shift, followed by a day off. Nurses working mixed shifts were 3.5 times more likely to have sustained a NSI than those who did not (OR 3.5, 95% CI 1.4-9.0, P = 0.007).

Nurses working in the gynecology department were only 0.3 times as likely to report an NSI as nurses in other areas (OR 0.3, 95%CI 0.1- 0.9, P = 0.033). However, the meaning of this finding is difficult to ascertain; it may simply reflect differences in reporting behavior between gynecology and other departments. Overall, our research supports previous studies that found a correlation between NSIs and low staffing and/or worker morale.

Our data also support the notion that NSIs do not simply occur at random among nursing staff.

¹National Institute of Industrial Health; ²Third Teaching Hospital, Hebei Medical University, China.

Musculoskeletal Disorders among Professional Nurses in Mainland China

Derek R. Smith¹, NingWei², Lin Kang³ and Rui-ShengWang¹

Journal of Professional Nursing, 20, 390-395, 2004.

Although musculoskeletal disorders represent a significant occupational issue for professional nurses worldwide, few epidemiological studies have been conducted in mainland China. Therefore, we investigated 180 nurses (84.1 percent response rate) from a teaching hospital in Shijiazhuang, Hebei Province, using a previously validated, self-reporting musculoskeletal disorder survey. The overall prevalence of musculoskeletal disorders was 70.0 percent, with individual categories reported as follows: lower back (56.7 percent), neck (42.8 percent), shoulders (38.9 percent) and upper back (38.9 percent). Period pain was shown to increase the risk of musculoskeletal disorders 23.8 times (odds ratio [OR] 23.8; 95 percent confidence interval [CI], 4.3-189.1; P =0.008). Excessive mental pressure incurred a 10.5-fold risk increase (OR 10.5; 95 percent CI, 2.2-67.5; P =0.0058). Interestingly, occasional consumption of alcoholic drinks reduced the risk of musculoskeletal disorders 10-fold (OR 0.1; 95 percent CI, 0.01-0.4; P =0.0046), as did working in the gynecology department (OR 0.1; 95 percent CI, 0.01-0.7, P =0.0240). Overall, our study showed that musculoskeletal disorders are common among nursing professionals in mainland China and represent an important occupational issue for this Asian demographic.

¹National Institute of Industrial Health; ²Department of Medical Psychology; ³Third Teaching Hospital, Hebei Medical University, China.

Work Environment and Hand Dermatitis among Nurses in a Chinese Teaching Hospital

Derek R. Smith¹, NingWei², Lin Kang³ and Rui-ShengWang¹

Environmental Health and Preventive Medicine 9, 181-184, 2004.

Objective: The aim of this study was to investigate the effects of the working environment on hand dermatitis (HD) prevalence among nurses in a Chinese teaching hospital. Methods: We utilised a previously validated, self-reporting survey which was translated into Chinese. Results: The prevalence of HD among nurses was 18.3%, although this rate varied between departments, ranging from 9.4% in gynecology to 26.7% in intensive care (P for Trend=0.3167). Logistic regression indicated that wet work was the most important HD risk factor, with a 9-fold increase (OR 9.0, 95%CI 1.2-74.9, P=0.0342). Allergic disease was also related to HD, with a 4.6-fold increase noted (OR 4.6, 95%CI 1.4-15.0, P=0.0096). Conclusions: Overall, the prevalence of HD among Chinese hospital nurses appears to be less than that of their foreign counterparts. Nevertheless, the burden of this disease does seem to vary with respect to department of employment within the hospital.

¹National Institute of Industrial Health, ²Department of Medical Psychology, and ³Third Teaching Hospital, Hebei Medical University, China.

Musculoskeletal disorders among Chinese nursing students: results from a pilot study

Derek R. Smith¹, NingWei², Rui-Xia Zhang³ and Rui-ShengWang¹

Ergonomics Australia 18,18-22, 2004.

Although nursing students may be affected by Musculoskeletal Disorders (MSD), no research from Mainland China has yet been published in the English-language literature. Therefore, we investigated MSD among students within a typical Chinese nursing school using a questionnaire survey. By location, lower back MSD was the most common condition, affecting 28.1%. This was followed by MSD of the feet (19.3%), neck (15.8%), knee (12.3%), shoulder (8.8%), wrist (8.8%), upper back (7.0%) and upper legs (5.3%). The period-prevalence of any MSD over the past 7-days was 31.6%, and over the past twelve months 49.1%. Students reporting an MSD within the previous seven days were more likely to report an MSD occurring in the previous twelve months (OR 6.0, 95%CI 1.7 - 25.1, P = 0.0079). Depression was found to increase the risk of any twelve month MSD nine times (OR 9.0, 95%CI 1.6 - 74.7, P = 0.0198), as too, increasing BMI (OR 11.9, 95%CI 1.3 - 142.3, P = 0.0357). Interestingly, undertaking regular exercise reduced the twelve month MSD risk among students within our investigation (OR 0.1, 95%CI 0.02 - 0.5, P = 0.0090). Overall, this pilot study provides some interesting ergonomics data regarding Chinese nursing students, for what appears to be the first time.

¹National Institute of Industrial Health; ²Department of Medical Psychology; ³Third Teaching Hospital, Hebei Medical University, China.

Epidemiology of hand dermatitis among rural nursing students in mainland China: results from a preliminary study

Derek R Smith¹, Ning Wei², Rui-Xia Zhang^{3,4}, Xiao-Hong Lian³, and Rui-Sheng Wang¹

Rural and Remote Health 4(online), no.270, 2004.

Although Hand Dermatitis (HD) is known to affect nursing students worldwide, no studies of this nature have yet been conducted among their Chinese counterparts. Therefore, we conducted a preliminary study of female students from both grades of a hospital-based nursing school in Hebei Province, China. There were 27 students from the 2nd year (47.4%) and 30 from the 3rd year (52.6%). HD prevalence fell from 29.6% in the 2nd year to 13.3% in the 3rd year and averaged 21.1% across both

grades. Systemic allergic disease among family members was found to be statistically associated with HD ($P < 0.05$). Overall, our pilot study showed that HD probably affects Chinese nursing students at rates similar to that of their Japanese counterparts, but higher than other investigations from Germany, Holland and Australia. The identification of familial allergic disease as a possible risk factor for HD was also novel. Nonetheless, this investigation was conducted as a preliminary investigation, and as such, our results need to be treated with caution. Further research is recommended to more carefully elucidate the prevalence of HD among larger groups of Chinese nursing students.

¹National Institute of Industrial Health; ²Department of Medical Psychology; ³School of Nursing; ⁴Third Teaching Hospital, Hebei Medical University, China.

Post-lunch nap as a worksite intervention to promote alertness on the job

Masaya Takahashi¹, Akinori Nakata¹, Takashi Haratani¹, Yasutaka Ogawa¹, and Heihachiro Arito²
Ergonomics 47, 1003 ? 1013, 2004.

A worksite study was conducted to examine whether a 15-min nap during a postlunch rest period would affect subsequent alertness, performance, and nocturnal sleep in eight factory workers under a 3-week protocol. Subjects were asked to take the nap at 12:30 h on a reclining chair during the nap week, and to remain awake during the no-nap week. The order of these 2 weeks was counterbalanced between the subjects. During the third, follow-up week, each subject determined whether or not she/he would nap. Alertness on the job and nocturnal sleep were assessed using a sleep diary. Wrist activity was also recorded during sleep at night. Choice reaction time task (RT) was performed at 10:00 and 15:00 h every day of the nap week and every other day of the no-nap and follow-up weeks. Perceived alertness was significantly higher in the afternoon after nap than after no nap at the end of the week. Similar effects were observed during the follow-up week where almost half of the subjects napped. No significant differences between the three weeks were found for RT performance or nocturnal sleep. Workers' attitudes toward the nap were favourable. Although further intervention research is required, our results suggest that post-lunch napping may have the potential to promote daytime alertness at work.

¹National Institute of Industrial Health; ²Japan Bioassay Research Center.

Measurement of Human Body Surface Vibrations Induced by Complex Low-frequency Noise Composed of Two Pure Tones

Yukio Takahashi¹, Setsuo Maeda¹

Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control 22, 209?223, 2003.

To clarify the mechanical responses of the human body to airborne vibrations, six male subjects were exposed to eight kinds of low-frequency noise stimuli: airborne white noise, two pure tones (31.5 and 50 Hz), and five complex noises composed of pure tones. The vibrations induced on the body surface were measured at five locations: the forehead, the right and left anterior chest, and the right and left anterior abdomen. It was found that the vibration acceleration levels of both the 31.5- and 50-Hz components in the chest vibration increased as an approximately linear function of the sound pressure levels of each corresponding frequency component in the noise stimulus. No clear interference was found between the 31.5- and 50-Hz components in the chest vibration. Similar characteristics were also found in the vibrations induced at the forehead and abdomen. These findings suggest that within the limited range of frequency and sound pressure level used here, the human body acts as a mechanically linear system in response to airborne vibrations induced by complex low-frequency noise.

¹National Institute of Industrial Health

An Improved Gold Amalgam Method for Measurement of Mercury Vapor in the Workplace

Mitsutoshi Takaya¹ and Norihiko Kohyama¹

Journal of Occupational and Environmental Hygiene, 1:D75-D79, 2004.

In present study, analytical method for mercury vapor in the workplace air based on gold amalgam collection was evaluated and compared to AnasorbR C300 which is based on air oxidation catalyst. The air oxidizing mercury collection method has been widely used as mercury analysis for measurement of personal exposure in workplace. This method is now prepared as an ISO method as ISO 17733. Although, the gold amalgam method has excellent ability, e. g. higher sensitivity and easier operation than the air oxidizing mercury collection method, there has been a few applications to workplace.

In a battery factory where workers have treated zinc amalgam, the gold amalgam method and air oxidizing mercury collection method were simultaneously carried out. It was revealed that the mercury concentration in the workplace was 0.0001mg/m³. The results obtained by the both methods were the same each other when the sampling were done for 3.5h sampling. However, in the case of short-term sampling, 15 and 30minutes, the amount of collected mercury was below the quantitative limit of air oxidizing mercury collection method but was enough for the gold amalgam method.

Based on these results, present paper describes the cases which should be taken into consideration whether a gold amalgam method or air oxidizing mercury collection method are well suitable.

¹National Institute of Industrial Health

Association of lymphocyte sub-populations with clustered features of metabolic syndrome in middle-aged Japanese men

Takeshi Tanigawa¹, Hiroyasu Iso¹, Kazumasa Yamagishi¹, Isao Murak¹, Noriyuki Kawamura², Akinori Nakata³,

Susumu Sakurai⁴, Tetsuya Ohira⁵, Takashi Shimamoto⁵

Atherosclerosis 173, 295-300, 2004.

To examine the relationship between altered cellular immune status and clustered features of the metabolic syndrome, we measured body mass index (BMI), serum concentrations of high-density lipoprotein-cholesterol, triglycerides, fasting plasma glucose, and blood pressure levels as well as differential leukocyte counts and lymphocyte sub-populations among 439 apparently healthy Japanese men aged 35-60 years. The components of the metabolic syndrome were defined based on the following criteria: BMI ≥ 25.0 kg/m², fasting plasma glucose ≥ 6.11 mmol/l, systolic blood pressure ≥ 130 mmHg and/or diastolic blood pressure ≥ 85 mmHg, high-density lipoprotein (HDL)-cholesterol < 1.03 mmol/l, and fasting triglyceride ≥ 1.69 mmol/l. Counts of total leukocyte, total lymphocyte, CD3 + T cell, CD4 + T cell, and CD4 + CD45RO + T cell significantly correlated with the number of components of the metabolic syndrome (0, 1, 2, and 3+) after adjustment for age and smoking status. These findings were more evident among smokers than among non-smokers. The counts of total leukocytes, total lymphocytes and more specifically memory (CD4 + CD45RO + T) cells were elevated with clustered features of the metabolic syndrome in middle-aged men, which suggest the involvement of altered cellular immune status in the pathogenesis of atherosclerosis.

¹Department of Public Health Medicine, University of Tsukuba; ²Division of Psychosomatic Research, National Institute of Mental Health; ³National Institute of Industrial Health; ⁴Department of Laboratory Medicine, University of Tokyo Hospital; ⁵Osaka Medical Center of Health Science and Promotion

Relationships of differential leukocyte and lymphocyte subpopulations with carotid atherosclerosis in elderly men

Takeshi Tanigawa¹, Akihiko Kitamura², Kazumasa Yamagishi¹, Susumu Sakurai³, Akinori Nakata⁴, Hitoshi

Yamashita⁵, Shinichi Sato², Tetsuya Ohira², Hironari Imano², Takashi Shimamoto², Hiroyasu Iso¹

Journal of Clinical Immunology 23, 469-476, 2003.

To examine the relationship between systemic immune status and carotid atherosclerosis in elderly men, differential leukocyte counts and lymphocyte subpopulations were measured in 557 apparently healthy Japanese men aged 60-75 years. Each individual also underwent high-resolution ultrasonography for measurement of intima-media thickness (IMT) of the common carotid arteries. The increased numbers of circulating lymphocyte subpopulations, including memory T cells (CD4+CD45RO+ T cells) and late-phase activated B cells (CD19+CD80+B cells) correlated significantly and positively with the mean IMT of the common carotid artery after adjustment for age, smoking, and other cardiovascular risk factors. The positive associations of CD19+CD80+B and CD4+CD45RO+ T cell counts with mean IMT were more evident among nonsmokers, hypertensives, and men with lower HDL-cholesterol levels. The present epidemiological study provided the evidence that alterations in lymphocyte subpopulations, in particular memory T cells and late-phase activated B cells concur with carotid atherosclerosis among free-living elderly men.

¹Department of Public Health Medicine, University of Tsukuba; ²Osaka Medical Center of Health Science and Promotion; ³Central Laboratory, University of Tokyo Hospital; ⁴National Institute of Industrial Health; ⁵Tsukuba College of Technology Clinic

Naive CD4+CD45RA+ T cell subpopulation is susceptible to various types of hazardous substances in the workplace

Takeshi Tanigawa¹, Hideto Takehashi², Akinori Nakata³

International Journal of Immunopathology and Pharmacology 17, 109-114, 2004.

To find the most susceptible lymphocyte subpopulation with exposure to various occupational hazardous substances, we reanalyzed our previous data. We measured T, B and natural killer (NK) cell subpopulations by means of flowcytometry among workers who were exposed to aromatic amines, chromate, mercury lead and organic-solvents. The exposed/non-exposed ratio was defined as the mean value of the absolute number of lymphocyte subpopulations in the exposed workers divided by the corresponding value of the non-exposed control group in 5 studies reported previously by us. The ratio of CD4+CD45RA+ T cells in all the exposed groups examined in this study was less than 1.0, and the mean of these ratios was 0.77, which was the lowest among lymphocyte subpopulations examined. The mean ratio was 1.06 for CD4+CD29+ T cells, 0.91 for CD4+ T cells, 0.99 for CD8+ T cells, 0.93 for CD3+ T cells, 0.99 for CD19+ B cells, 0.96 for CD57-CD16+ NK cells, 0.82 for CD57+CD16+ NK cells, 1.25 for CD57+CD16- NK cells and 0.89 for total lymphocytes.

With regard to the difference between exposed and non-exposed workers The estimated overall difference in the mean absolute number of CD4+CD45RA+ T cell subpopulation between exposed and non-exposed workers among five studies was 135 (99% confidence interval, CI: (-194, -75)) cells/mm³ (p<0.01). In conclusion, naive (CD4+CD45RA+) T cell subpopulation was the most susceptible to the effects of various toxic substances as compared with other lymphocyte subpopulations. This lymphocyte subpopulation may be useful for monitoring immune system of workers exposed to various types of substances in the workplace.

¹Department of Public Health Medicine, University of Tsukuba; ²Institute of Community Medicine, University of Tsukuba; ³National Institute of Industrial Health

Effects of Static Load on the Weight and Protein Content in the Leg Muscles of the Mouse: a Simulation of Prolonged Standing in the Workplace

Satoru UENO¹, Kazuhito YOKOYAMA², Makoto OKUNO³, Ruisheng WANG¹, Yosei FUJIOKA⁴, Yasuki KOBAYASHI⁴

Industrial Health 42,401-407, 2004.

To simulate the effects of prolonged standing in the workplace on the leg muscles, we subjected mice to centrifugation for 6 weeks. The absolute wet weight of leg muscles and internal organs of mice were measured after exposure to 3G by centrifugation for 6 weeks and at 2 weeks after removal of centrifugation. The weight of the soleus muscle (antigravity muscle) significantly increased after 6-week exposure to centrifugation, but it decreased to its control weight 2 weeks after removal of centrifugation. In contrast, the wet weights of the anterior tibial muscle, liver, and kidneys of mice centrifuged for 6 weeks were significantly lower than those of the control mice; they had returned to control levels 2 weeks after removal of centrifugation. It was therefore suggested that prolonged standing enlarged the leg muscles but its effect did not last for a long period of time after stopping prolonged standing. Western blot analysis of proteins extracted from the soleus muscle showed that vinculin and β -actinin in the centrifuged mice increased slightly, but there were no differences in the heat shock protein 70 (HSP70) and desmin levels between the centrifuged mice and control mice. No difference in HSP 70 suggested that muscle damage did not exist after 6 weeks centrifugation.

¹National Institute of Industrial Health; ²Department of Public Health and Preventive Medicine, School of Medicine, Mie University; ³Department of Life Sciences, Graduate School of Arts and Sciences, The University of Tokyo; ⁴Department of Public Health and Occupational Medicine, Graduate School of Medicine, The University of Tokyo.

Health Effects of Exposure to Ethylene Glycol Monoethyl Ether in Female Workers

Rui-Sheng Wang¹, Megumi Suda¹, Xing Gao², Bingling Wang², Tamie Nakajima³ and Takeshi Honma¹
Industrial Health 42, 447-451, 2004.

Ethylene glycol monoethyl ether (EGEE) is a solvent commonly used in industry. To find the health effect of the solvent exposure in women, we did an investigation on 32 female workers exposed to EGEE in factories manufacturing photopolymer sensitization plate, and 20 subjects working in the same companies without potential exposure to the solvent. The mean age was 35.0 and 33.9 yr in the two groups, respectively. The mean concentration of the urinary metabolite (ethoxyacetic acid) was 120.87 mg/g creatinine (geometric mean) in the exposed group, and 2.71 mg/g creatinine in the control group. Average RBC count and hemoglobin levels were normal in both groups. However, there were 2 subjects in the exposed group with an RBC count and hemoglobin concentration slightly lower than the standard. Out of 20 controls, 5 subjects reported irregular menstruation, and in comparison, 4 out of 32 exposed females had the same complaint. The most common health complaints were dizziness and swelling of the legs, with the same frequencies seen in both groups.

Overall, our study suggests that although female workers were exposed to high concentrations of EGEE, subsequent health problems possibly due to such exposure were not significant.

¹National Institute of Industrial Health; ²Beijing Center of Disease Control and Prevention, China; ³Nagoya University Graduate School of Medicine, Japan.

Ultraviolet irradiation increases the sensitivity of cultured human skin cells to cadmium probably through the inhibition of metallothionein gene expression

Hiroto Yamada¹, Mie Murata¹, Kaoru Suzuki¹ and Shinji Koizumi¹

Toxicology and Applied Pharmacology 200, 251-257, 2004.

We previously developed an apparatus that can irradiate cultured cells with monochromatic ultraviolet (UV) rays to exactly assess the biological effects of UV components on mammalian cells. Using this device, we studied the effects of UV in and near UVB region on the general as well as specific protein synthesis of the human skin-derived NB1RGB cells. We found that Cd-induced synthesis of metallothioneins (MTs), which are the proteins involved in the protection against heavy metals and oxidative stress, is inhibited by UV at 280 nm more extensively than total protein synthesis. Such an inhibition was observed when MTs were induced by different inducers such as Cd, Zn and dexamethasone in three human cell lines indicating that it is not an event specific to a certain inducer or certain cell type. By contrast, UV at 300 nm or 320 nm showed only a marginal effect. UV at 280 nm was likely to block MT gene transcription because Cd-induced increase of MT mRNA was strongly inhibited by irradiation. Cd induction of 70-kDa heat shock protein mRNA was also inhibited by UV irradiation, suggesting that the expressions of inducible genes are commonly sensitive to UV. Furthermore, we observed that the irradiation of UV at 280 nm renders NB1RGB cells extremely susceptible to Cd probably due to the reduced MT synthesis. These observations strongly suggest that UV at 280 nm severely damages cellular inducible protective functions, warning us of a new risk of UV exposure.

'National Institute of Industrial Health.

World at work: Manufacturing "Tatami" mats in China

G-B Xiao¹, Kenji Morinaga², R-Y Wang³, X Zhang⁴, Z-H Ma⁵

Occup Environ Med 2004; 61, 372-373, 2003.

Tatami matting produced from rush is used in almost all households in Japan. Now, most matting products are imported from China. Rush cultivation and processing began in the 1980s in China, being introduced from Japan. In 1999, the cultivation area had increased to 5980 hectares, and exports of matting to Japan were 45,000 metres in a local area of China. Chinese researchers have recently found some serious occupational hazards in the industry.

In the late 1990s, it was found that workers were heavily exposed to dust from the mud during the process in the rush matting enterprises in China. The geometric mean of total dust concentration in the workplace was 20.00 mg/m³, and that of respirable dust was 8.22 mg/m³. The content of free silica in the worksite sedimentation dust was 25.6% on average. Among 661 workers who underwent chest x-ray examination, the prevalence of small opacities of profusion category more than 1/0 was 2.57%.

'Ningbo Municipal Agency for Public Inspection; ²National Institute of Industrial Health; ³Health Bureau of Ningbo; ⁴The Academy of Medical Sciences; ⁵Ningbo Municipal Centre for Disease Control and Prevention

Effects of urbanization, economic development, and migration of workers on suicide mortality in Japan

Akiko Otsua^{1,3}, Shunichi Araki^{1,2,4}, Ryoji Sakaia^{1,5}, Kazuhito Yokoyama^{1,6} and A. Scott Voorheesa^{1,7}

Social Science & Medicine 58, 1137-1146, 2004.

The relationships between male or female age-adjusted suicide mortality and social life factors for all 47 Japanese prefectures in 1980, 1985 and 1990 were investigated by stepwise multiple regression analysis after classification of 20 social life indicators by factor analysis. During this period, Japan experienced the second economic crisis (the so-called secondary oil crisis) in 1980-1983 and economic prosperity (bubble economy) in 1986-1990. In all the three years, male suicide mortality was significantly related inversely to the urbanization and economic development factor, the result of which was consistent with the data in our previous study for the years 1970 and 1975. Similarly, the male mortality was positively related to the factor of migration of workers in the three years. No factor significantly related to female

mortality for all the three years was found. It is suggested that (1) urbanization was a major determinant which prevented male suicide mortality during the past 20 years (1970-1990) in Japan; (2) migration of workers became an important factor for male suicide mortality during these 10 years; and (3) female suicide mortality was less vulnerable to social life factors for these 20 years than the male mortality.

¹Department of Public Health and Occupational Medicine, Graduate School of Medicine and School of Medicine, The University of Tokyo; ²National Institute of Industrial Health; ³Department of Health Promotion and Human Behavior, Kyoto University; ⁴University of Tokyo, ⁵Department of Mathematics, Swiss Federal Institute of Technology, Lausanne, Switzerland; ⁶Department of Public Health, School of Medicine, Mie University; ⁷Department of Environmental Hygiene, Graduate School of Engineering, Kyoto University

Relationship between increased blood lead and pregnancy hypertension in women without occupational lead exposure in Tehran, Iran

Mohsen Vige¹, Kazuhito Yokohama², Maria Mazaheri³, Sasan Beheshti³, Shirin Ghazizadeh⁴, Tadashi Sakai⁵, Yoko Morita⁵, Fumihiko Kitamura⁶, Shunichi Araki⁶

Arch Environ Health 59, 70-75. 2004.

This study was conducted to assess the relationship between blood lead levels and pregnancy-induced hypertension. Participants were 110 pregnant women, of whom 55 were hypertensive, 27 ± 5.6 yr of age (mean \pm standard deviation) (range = 17-40 yr); the other 55 women were age- and gravidity-matched normotensive controls. Participants were selected on the basis of their medical history and the results of a questionnaire-based interview. Subjects were at gestational ages 37 ± 2.5 wk (range = 30-41 wk) and were not occupationally exposed to lead. Blood samples were collected within 24 hr after delivery, and blood lead levels were measured.

For the hypertensive cases, blood lead levels were $5.7 \pm 2 \mu\text{g/dl}$ (range = 2.2-12.6 $\mu\text{g/dl}$ [$0.27 \pm 0.10 \mu\text{mol/l}$; range = 0.11-0.60 $\mu\text{mol/l}$]), which were significantly higher than those of the control group (i.e., $4.8 \pm 1.9 \mu\text{g/dl}$; range = 1.9-10.6 $\mu\text{g/dl}$ [$0.23 \pm 0.09 \mu\text{mol/l}$; range = 0.09-0.51 $\mu\text{mol/l}$]). There were no significant differences in blood lead concentrations among hypertensive subjects with proteinuria (n = 30) and those without proteinuria (n = 25). Results of this study indicated that low-level lead exposure may be a risk factor for pregnancy hypertension.

¹Department of Public Health, Graduate School of Medicine, The University of Tokyo; ²Department of Public Health and Occupational Medicine, Mie University, Graduate School of Medicine; ³Department of Occupational Medicine, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences; ⁴Department of Obstetrics and Gynecology, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences; ⁵Occupational Poisoning Center, Tokyo Rosai Hospital; ⁶National Institute of Industrial Health

4. Proceedings of International Scientific Meetings

Reference vibrotactile perception thresholds on the fingertip obtained with Malaysian healthy people using ISO 13091-1 equipment

Roshada Daud¹, Setsuo Maeda², Nur Nazmin Mustafa Kameel³, Muhamad Yunus Ripin¹, Norazman Bakrun¹, Raemy Md Zeini¹, Masaharu Kido⁴ and Kiyotaka Higuchi⁴

Proceedings of 12th Japan Group Meeting on Human Response to Vibration, p.99-102, 2004

The purpose of this paper is to clarify the reference vibrotactile perception thresholds (VPT) for healthy people in Malaysia. The VPT was measured by using ISO 13091-1, equipment standard for the

assessment of nerve dysfunction and ISO 13091-2, for the analysis and interpretation of measurement at the fingertips. This equipment is to obtain the reference data for Malaysian people since there are no VPT data yet. The reference VPT data need to compare with the worker' s if it is used to diagnose of the hand-arm vibration syndrome. The measurement is done to thirty healthy Malaysian people and these data will be compared with the ISO 13091-2 standard equipment. None of them had prior occupational experience operating powered hand tools or had suffered any serious injuries in upper extremities. All the data were analyzed by using three-way ANOVA and t-test. From the comparison of these data, it was clear that the Malaysian healthy people' s VPT data were consistent with the reference data of the ISO 13091-2 standard.

¹Ergonomics Division, National Institute for Occupational Safety and Health; ²National Institute of Industrial Health; ³Ergo Consult Sdn Bhd; ⁴JICA Project, the Capacity Building of National Institute of Occupational Safety and Health

Reference vibrotactile perception thresholds on fingertip obtained with Malaysian healthy people using ISO 13091-1 equipment

Roshada Daud¹, Setsuo Maeda², Nur Nazmin Mustafa Kameel³, Muhamad Yunus Ripin¹, Norazman Bakrun¹, Raemy Md Zeini¹, Masaharu Kido⁴ and Kiyotaka Higuchi⁴

Proceedings of 10th International Conference on Hand-Arm Vibration, p.67-68, 2004.

Occupational exposures to hand-transmitted vibration cause a variety of disorders in the fingers, hand, and arms.

These include neurological disturbances and vascular disorders (sometimes called Raynauds' s phenomenon or vibration-induced white finger 1)). Fingertip vibrotactile thresholds have been used to quantify the neuropathy and to estimate the acute physiological effects of hand-transmitted vibration exposure. The vibration perception thresholds measurement equipment standard, ISO 13091-1 2), was used in optimizing testing procedures and interpreting vibrotactile perception thresholds. ISO 13091-2 was published to assess nerve dysfunction for analysis and interpretation of measurements at the fingertips. Since Malaysia don' t have any reference regarding to this measurement, this study were carry out to find the vibrotactile perception threshold for Malaysian healthy people. The main objective of this study is to measure the fingertip vibrotactile thresholds as to get reference data for the Malaysian people and then will compared to ISO 13091-2 by using an implementation of ISO equipment.. This study also is to find a comparison of vibrotactile perception thresholds for male and female.

¹Ergonomics Division, National Institute for Occupational Safety and Health; ²National Institute of Industrial Health; ³Ergo Consult Sdn Bhd; ⁴JICA Project, the Capacity Building of National Institute of Occupational Safety and Health

Sensory Nerve conduction velocities of the median, ulnar and radial nerve among patients with vibration syndrome

M. Hirata¹, H. Sakakibara², M. Abe³

Proceedings of the 9th International Conference on Hand-Arm Vibration, INRS, 5-8 June 2001, p171-175, 2004.

Objective: The present study was aimed at clarifying the effect of the vibration syndrome (VS) on the peripheral nervous system in the three nerves in the hand. Methods: Thirty-four patients with VS due to previous exposure to vibration and 23 age-matched controls were examined for sensory nerve conduction velocities (SCV) in the median, ulnar and radial nerve in the hands and arms. Results: SCV in the median nerve (the middle finger, the wrist - elbow) and ulnar nerve (the small finger, wrist ? elbow), and the amplitudes of the median nerve (the wrist ? proximal and distal part of the middle

finger), ulnar nerve (the wrist ? proximal and distal part of the small finger, the forearm ? the proximal part of the small finger, the upper arm - the proximal part of the small finger) and the radial nerve (the dorsal side of the hand ? the thumb) of VS patients were significantly reduced compared with those of controls. Conclusion: These findings suggested that VS affects the peripheral nervous system function in three nerves in the hands. The peripheral nerve disorders should be multi-focal neuropathy.

¹ National Institute of Industrial Health; ² Nagoya University School of Medical Science; ³ Oita Kensei Hospital

Occupational Vibration

Setsuo Maeda¹

Conference Papers of 7th National Conference and Exhibition on Occupational Safety and Health, p.65-69, 2004.

There are two kinds of vibrations, whole-body vibration and hand-arm vibration. In general, whole-body vibration is transmitted to the whole-body through the surface of the body. (It is transmitted from the feet, the hips, the back or other parts.) The driver of a vehicle is exposed to whole-body vibration, for example, the hips. When the driver's back is supported, the vibration is transmitted from the back. The hand-arm vibration is transmitted from the hands and arms. Most of the hand-arm vibrations are experienced in operating a hand-held power tools. In this presentation, the methods for preventing occupational vibration syndrome caused by prolonged occupational vibration exposures to whole-body vibrations from vehicle seats and hand-arm vibrations from hand-held power tools will be explained.

¹*National Institute of Industrial Health*

Measurement of hand-transmitted vibration exposure

Setsuo Maeda¹, R.G.Dong²

Proceedings of 10th International Conference on Hand-Arm Vibration, p.49-50, 2004.

Measurements are required so as to obtain a vibration dose for hand-arm vibration during working conditions and operating period. Measurement of hand-transmitted vibration shall be undertaken using instrumentation confirming to the requirements of ISO/DIS 8041 published in July 2003. Although Measuring instrumentation is defined by ISO, there is still difficulty to measure the hand-arm vibration exposure. This paper shows the most careful items of the measurement of hand-arm vibration exposures.

¹*National Institute of Industrial Health; ²National Institute for Occupational Safety and Health, USA*

Work computer for prevention of over exposure to hand-transmitted vibration

Setsuo Maeda¹

Proceedings of 10th International Conference on Hand-Arm Vibration, p.123-124, 2004.

There are many instruments to measure the noise and vibration. These devices include Noise Meter, Infrasound Meter, Vibration Meter, Noise Dose Meter, Human Vibration Meter, and TTS meter. These instruments can only measure the exposure level or exposure magnitude. They do not inform the residual time for avoiding the vibration disease such as low back pain, hearing loss or vibration induced white finger to the workers during work. On the other hand, like the Dive Computer that can tell the decompression time for avoiding the decompression sickness during diving in underwater to the divers, the Work Computer can be used to prevent the over-dose of vibration exposure among workers using the hand-held tools.

This paper proposes the concept and system of Work Computer for the prevention of the hand-arm vibration syndrome.

Can the measured TIS be used as an indicator of the effectiveness of anti-vibration gloves?

Setsuo Maeda'

Proceedings of 10th International Conference on Hand-Arm Vibration, p.185-186, 2004.

In the workplaces, such as mining, forestry, the engineering-works construction industry, and a manufacturing industry, JIS T8114 is specified as a standard which evaluates the vibration-reduction effectiveness of the anti-vibration gloves for reducing vibration transmitted from a tool, a machine, etc. to a worker's hand. Now, the measurement system, which can evaluate the vibration-reduction effectiveness of the anti-vibration gloves by the form based on this JIS standard. The vibration attenuation value is recommended by the JIS standard, such a recommendation attenuation value. Moreover, the recommendation value of this standard is not given from the physiological influence of people.

Then, while proposing the method of measuring the vibration-reduction effectiveness of the anti-vibration gloves in the method according to the JIS T 8114 standard in this report. It evaluated whether the effect of vibration transfer for a worker that the vibration-reduction effectiveness of the anti-vibration gloves measured by the method is what value would be reduce using the amount of temporary threshold shift of the fingertip vibrotactile perception threshold used as an index of the diagnostic item of Hand-Arm Vibration Syndrome.

'National Institute of Industrial Health

Comparison of vibration reduction effectiveness of anti-vibration gloves between JIS T 8114 and ISO 10819 standards

Setsuo Maeda'

Proceedings 12th Japan Group Meeting on Human Response to Vibration, p.67-75, 2004.

International standards 13753 and 10819 were originally published in 1998 and 1996. A revision of the 10819 standard has just started by the ISO committee. Japanese Industrial Standard JIS T 8114 was published in 1987. This paper compares the structure of the three standards and presents tabular comparisons of the guidance of the measurement of anti-vibration gloves. It is shown that the guidance in JIS T 8114 is simple to measure the reduction of the anti-vibration gloves than the guidance in ISO 13753 and 10819 standards.

'National Institute of Industrial Health

Strategy for Prevention of Occupational Vibration

Setsuo Maeda'

Proceedings of Sino-Japanese International Symposium on Public Health in the 21st Century, p.146-151, 2004.

There are two kinds of vibrations, whole-body vibration and hand-arm vibration. In general, whole-body vibration is transmitted to the whole-body through the surface of the body. (It is transmitted from the feet, the hips, the back or other parts.) The driver of a vehicle is exposed to whole-body vibration, for example, the hips. When the driver's back is supported, the vibration is transmitted from the back. The hand-arm vibration is transmitted from the hands and arms. Most of the hand-arm vibrations are experienced in operating a hand-held power tools.

In this paper, the brief introduction of whole-body vibration and hand-arm vibration, and the methods for preventing occupational vibration syndrome caused by prolonged occupational vibration

exposures to whole-body vibrations from vehicle seats and hand-arm vibrations from hand-held power tools will be explained.

¹National Institute of Industrial Health

Comparison of 12 axes vibration data on the different kinds of vehicle seats according to the ISO 2631-1 standard

Setsuo Maeda¹

Proceedings of IAC2004, p.4-8, 2004.

In 1997, ISO2631-1 (Evaluation of human exposure to whole body vibration - General requirement) was published. At ISO2631-1, the common indicator for evaluating the health, comfort, perception, and motion sickness about whole body vibration is defined, and it is decided by evaluation of the comfort when the human is taking-a-seat posture that vibrating 12-axis included in the human body of the supporting seat surface, the seat-back and the feet is measured simultaneously. 6-axis (3-axis vibration: x, y and z, and 3-axis rotational vibration: roll, pitch, yaw) in the supporting seat surface did not correspond to 3-axis seat pickup defined by ISO5008, and did not have the way measured actually. Moreover, there was also no measuring instruments which can carry out simultaneous measurement of the 12-axis based on ISO-2631-1 standard.

In this paper, the comparisons of 12 axes vibration data on the different kinds of vehicle seats according to the ISO 2631-1 standard are shown.

¹National Institute of Industrial Health

Is Body Weight Alone Enough for The Vibration Measurement of Seated Human Ride Comfort Evaluation?

Yumi Nakashima¹, Setsuo Maeda²

Proceedings of ICA2004, p.1-4, 2004.

The purpose of this paper is to clarify the effect of seated human body characteristics on the r.m.s. acceleration measured on the motor vehicle seat, which is one of the most serious concern in the evaluation of vehicle comfortableness according to the ISO standards. The experiment was conducted from 45 volunteers with the same 5.5 minutes random vibration input in the laboratory. As the result of this experiment, it was clarified that not only the body weight but also the body height affect the r.m.s. acceleration.

¹Vehicle Research Department, ISUZU Advanced Engineering Center Ltd; ²National Institute of Industrial Health

Occupational exposure to dioxin and its health effect: From the perspective of municipal solid waste incinerator workers

Yasutaka Ogawa¹

Proceedings of the International Biochemistry Minisymposium on the Metabolism of Xenobiotics, Soonchunhyang University, Asan, 11 Mar, p56-59, 2004.

Residents living around a plant at Nose Osaka, which was releasing 180 ng I-TEQ/Nm³ of dioxin in flue gas, demanded to assess the contamination of dioxins in the environment. Soil samples were taken from the ground around the plant for the measurements of dioxin concentrations in 1998. Up to 8.5 ng I-TEQ/g of dioxins were detected in the samples of soil near the incinerator and 23 ng-TEQ/g in the bottom sludge of drain pond.

Further survey was carried out and samples from ash, drainage, sludge and others remained in the furnace and air pollution control devices of the incinerator were measured. The watery sludge remained

in the bottom of scrubber contained 13,000 ng I-TEQ/g of dioxins. According to the results the Ministry of Labor immediately organized the Research and investigation committee on the dioxin problem of Toyono-gun Clean Center under Japan Industrial Safety and Health Association to investigate the health effects of chronic exposure to dioxin and its accumulation on workers at the incinerator plant. The investigation was carried out in Sept 1998 and total of 92 workers were examined. Total blood dioxin levels (PCDD & PCDF) were from 13.4 to 805.8 pg I-TEQ/g-fat (median 39.7 pg I-TEQ/g-fat) and there were no findings or signs relating to dioxins exposure.

From the results, the committee concluded that the concentrations of dioxins among the bloods of the workers who had engaged in maintenance of the furnace, the electric dust collector, and the wet scrubber of the incinerator were higher compared with those of residents in surrounding areas. However, there were no signs or findings correlating to total blood level of dioxins, and the levels were not high enough to induce sufficient health effects from the review of published papers.

¹National Institute of Industrial Health

Effects of 50Hz Electromagnetic Fields on Reproduction in Mice. A Three Generations Study.

Junzo Segusa¹, Katsumi Ohtani¹, Kenich Kobayashi¹, and Hisayo Kubota¹

Proceedings of 3rd International Workshop on Biological Effects of Electromagnetic Fields. p971-973, 2004

Some epidemiological studies suggested that electromagnetic fields (EMF) might have adverse effects on reproduction in occupationally exposed workers. The aim of the present study is to elucidate the effects of 50Hz EMF on reproduction in experimental mouse systems. Three consecutive generations of IQI/Jic mice were kept continuously in 1mT, 0.1mT and control (less than 0.05 μ T) MF. In every generation, male and female mice weighing more than 33g and 28g at 10 weeks old, respectively, were selected and 5 or 6 pairs (1 male and 2 female) mated for 2 weeks, and related pregnancy outcome was observed. Sperm in cauda epididymus, testicular weights and plasma testosterone levels were examined in 12 weeks old male mice. In all generations, incidence of pregnant female mice, total number of weanlings, their ratio of male to female, and their weight gain were not different significantly between each group. Sperm motility, testicular weight, and plasma testosterone levels were similar in all groups. These results indicated that 50Hz EMF might not effect on male reproductive system or related pregnancy outcome in mice even after continuous exposure over 3 generations.

¹ National Institute of Industrial Health

International Trend in Assessment of Occupational Thermal Stress and Future Issuers

Shin-ichi Sawada¹

Proceedings of Sino-Japanese International Symposium on Public Health in the 21st Century, August 19-21, Hefei, China, p125-131, 2004.

The International Organization for Standardization (ISO/TC159/SC5/WG1) has proposed a series of international standards concerned with thermal environments. Some of them, being currently under revision and development, can be used to assess occupational heat and cold stress and ensure that workers do not experience unacceptable thermal strain and disorders. This contribution reviews the recent trend in international standardization of assessment methodology of occupational heat and cold stress and the future issues to address considering the possible application to Asian workers. ISO7243 (2003) provides a simple method for monitoring the heat stress based on the Wet Bulb Globe Temperature (WBGT) index. If measured WBGT values are higher than suggested limit values, the heat stress at the workplace needs to be reduced or a more detailed analysis made to avoid

unacceptable heat strain. ISO7933 (1989), in such situations, provides the more detailed method of analysis of the hot environment and can be used in work design as well as assessment. It takes a rational approach considering the heat transfer between a clothed worker and the environment and based on predicted heat strain allows interpretation of results in terms of recommended work-rest schedules. ISO/TR 11079 (1993) proposes a rational method for assessment of cold stress by calculating the clothing insulation required for thermal equilibrium (IREQ_{min}) and that required for thermal comfort (IREQ_{neutral}). For persons who wear clothing insulation which is less than IREQ_{min}, there is a risk of progressive body cooling. If clothing with insulation greater than IREQ_{neutral} is worn, there will be an increasing feeling warmth and overheating. The interval between IREQ_{min} and IREQ_{neutral} is the clothing regulatory zone, where each individual chooses the appropriate clothing level. Local cooling of the hands, head and feet is also considered in this ISO/TR. In extreme environments, it is necessary to measure the physiological strains on workers exposed to heat or cold stress as well as to assess the thermal stress by using ISO7243, ISO7933 or ISO/TR11079. For meeting this need, ISO9886 (2004) provides methods for measuring and interpreting body core temperature, skin surface temperatures, heart rate and body mass loss together with the limit values. Two of these ISO standards are currently under revision: ISO7933 to improve its validity and scope; ISO/TR11079 to provide the further information on selection of appropriate clothing from IREQ. Furthermore, new proposals are being made concerning a risk assessment strategy for the prevention of thermal stress (ISO15265, 2004) and a working practice in cold environments (ISO15743, 2004). As the name "ISO" implies, the scope of these standards should be international. However, they have so far been designed with European and American subjects, primarily for use in those countries. As a result, little consideration has been made about how valid and usable they are in Asian countries. Therefore, future issues to address in these ISO standards should include validation study for Asian population and new proposals from Asian members through active participation in the ISO activities.

¹National Institute of Industrial Health

Trends in European electromyography research about musculoskeletal disorders (MSD).

Satoru Ueno¹, Peter Schenk², Thomas Laeubli²

Proceedings of Sino-Japanese international symposium on public health in the 21st century, p137-141, 2004.

Musculoskeletal disorders (MSD) are the most prevalent work related disorders in many countries. As they are serious occupational problems, big international projects were performed to do "evidence based research" in European Union (EU). Many research tools were developed in these projects, such as new type of surface electrode, pre amplifier and amplifier, data logger, software for analyzing EMG signal, questionnaires. Using these tools, we studied occupational MSD in forearm extensor muscle prevalent among office workers. While two subjects tapped for one hour with right index finger, we studied changes in tapping performance and registered continuously intramuscular electromyography (iEMG), surface electromyography (sEMG), tapping force and movement of the index finger. The results were following: 1) In a subject, touching time for sensor button got longer 2) During some time, there was a motor unit which activated continuously. These phenomena supported the Cinderella hypothesis which explains the mechanism of MSD caused by low-level force task.

¹National Institute of Industrial Health; ²Federal Institute of Technology, ETH-Zentrum, Switzerland.

Single Nucleotide Polymorphisms and Inter-individual Variability in Health Effect of Chemicals

Rui-Sheng Wang¹

Proceedings of the Sino-Japan international symposium on public health in the 21st century. Hefei, China, 19-21 August, p132-136, 2004.

There are many special chemicals in the workplace environment, and workers are exposed to them. Industrial compounds are usually metabolized by the catalysis of drug-metabolizing enzymes. On the other hand, many enzymes exhibit genetic polymorphisms, and workers with aberrant genes for these enzymes may show a different pattern of toxicity in response to certain compounds. We found that low-Km mitochondrial ALDH2 activity is deficient in about 30-50% Orientals, and the inherited nature of the variation is the mutant allele ALDH2*2. ALDH2 gene is the most important ones to affect alcohol's metabolic rate in body. Lack of ALDH2 activity renders the individuals vulnerable to tissue injury due to an accumulation of the highly reactive and toxic acetaldehyde during alcohol consumption. We investigated the effect of ALDH2 polymorphisms on the metabolism and toxicity of ethylene glycol monoethyl ether (EGEE), and found that genetic polymorphisms of ALDH2 affect the toxicity of EGEE in both spermatogenesis and hematopoiesis, and the ALDH2 *2 allele may also be a protective factor against damage caused by EGEE.

¹National Institute of Industrial Health

Facing Challenge to Occupational Health in the 21st Century: National Strategy for Promotion of 18 Priority Research in Japan

Shunichi Araki¹, Takeshi Honma¹, Hideki Fukuda¹, Satoru Ueno¹

Proceedings of the Sino-Japan international symposium on public health in the 21st century. Hefei, China, 19-21 August, p28-32, 2004.

Abstract: The national conference in Japan entitled "Conference on Occupational Health Research Strategies in the 21st Century" was organized by the Japanese Ministry of Labour (Currently, Ministry of Health, Labour and Welfare) in the years 1998-2001, and national occupational health (OH) research agenda and strategy for the next decade was identified. A total of 50 Conference members, i.e., representatives from various fields of OH in Japan, ranked 58 comprehensive OH research topics, yielding 10-year priority research topics in Japan.

Together with the ranking by 145 extramural OH specialists, it was identified that Work stress (i.e., one of the 58 research topics) was the first priority research topic in Japan. Three other topics, i.e., Elderly workers, Women workers and maternity protection, and Mental health and quality of work and life, were the second group of priority topics; and Hazard and risk assessment and Biological effect index were the third priority group. Based on the scores for the short-term and long-term priority research topics, all 58 research topics were classified into three key research areas with 18 research priorities (National Occupational Health Research Agenda, NOHRA). Finally, eight implementation measures of the national strategy for the Japanese Government to promote OH research were introduced.

The "National Conference on Promotion of Occupational Health Research Priorities" was organized by the National Institute of Industrial Health of Japan in the years 2001-2004 in order to promote the 18 priority research introduced by the previous national conference. So far, the 4 following research priorities are found to have been most investigated in terms of the number of research workers and original papers published in the past 4 years: Work stress and mental health, Quality of working life and health promotion, Toxicity assessment of chemicals, and Risk assessment and health effect index. On the other hand, International standard and collaboration and Multiple exposure to environmental factors have been least investigated in terms of both the research workers and the original papers.

¹National Institute of Industrial Health

5. Abstracts in International Scientific Meetings

Nation-wide Survey on Occupational Health Activities in Small-scale Enterprises

Katsuya Furuki¹, Mamoru Hirata², Akira Kage³

International Symposium on Occupational Health in Small-scale Enterprises and Informal Sector, 12-15 November 2004, Abstract p61.

Objectives: In order to clarify the real condition of OH activities in SSEs at the nationwide level, we conducted a questionnaire study sent to SSEs. We selected SSEs according to the rate of scale by employee number in "Census of Workplaces in 1999". **Subjects and Methods:** Two thousand enterprises were selected from the list in the "Census" describing the names and addresses of enterprises with 5 or more employees. The questionnaire included type of business, number of employees, independence, OH competent person, conduction of health examination, potential hazardous works and countermeasures (chemicals handling, computer work, etc), committee or other types of organizations for OH, and others. Questionnaires were distributed to enterprises listed with 5 or more employees by coordinators in Regional Occupational Health Centres in 29 prefectures.

Results: One thousand six hundred seventy three enterprises with 1-49 employees responded to the questionnaire. The numbers of employees in some enterprises at the study time were different from those in 1999. Many SSEs with less than 50 employees had no OH competent person (1-4, 5-9, and 10-49 employees: 84.3, 80.6, and 56.1%, respectively). In enterprises with more than 50 employees, the representation of OH competent persons was higher (50-99, and more than 100 employees: 20.0 and 15.8%, respectively). Periodical health examinations, special health examinations for occupational health risks, OH education against the occupational health risks were poorly conducted by SSEs, and the OH guideline for computer work was poorly known among SSEs. **Discussion and Conclusions:** The differences of OH activities by scale of number of employees were clarified at a nationwide level. However, OH activities in SSEs with 1-4 employees were not clarified sufficiently. Various policies and methods should be established and implemented to improve the low level of OH activities in SSEs.

¹: Odachi Clinic (Institute of Occupational Health System); ² National Institute of Industrial Health; ³ Foundation for Promotion of Industrial Medicine

Occupational health issues in medium- and small-scale enterprises (MSEs) in Japan

Mamoru Hirata

15th Japan-China-Korea Joint Conference on Occupational Health, 20-22May, 2004, Programme and Abstracts, p39.

Definition of MSEs: Medium-scale, enterprises with less than 100 employees; small-scale, enterprises with less than 50 employees. 1. Current conditions of occupational health (OH) in MSE in Japan 1) About 70% of work accidents arose in MSEs. 2) Poor activities of OH in MSE (nation-wide survey by Furuki, local survey by Hirata et al. and others) (1) Poor risk management. (2) Heavy burden of general health management (3) Poor manpower for OH activities 2. Needs for OH among workers and employers 1) Mental health in SSEs (local surveys by Nakata and Ikeda) 2) Musculoskeletal disorders including low back pain and ergonomic measures 3) Work-related diseases including circulatory diseases 4) General health management (but, conflict with privacy) 3. Current measures for improve OH in MS 1) Regional OH Center (ROHC) and OH Promotion Center (OHPC), 2) Subsidies to grouped SSEs (employment of OP, OSH activity and others) 4. Direction of improvement of OH in MSEs 1) All enterprises cared by OPs, OHN and/or IH for calculated hours based on number of workers and risks 2) General health management supported by community health or statutory health insurance 3) OH

services provided by OH organization through supporting to risk management and subsidies by statutory accident insurance 5. Current trials to improve OH activities in MSEs

National Institute of Industrial Health, Japan

Improvement against hazards in small-scale enterprises on their own initiatives

Mamoru Hirata¹, Takeo Tabuchi², Shinji Kumagai², Jin Yoshida²

International Symposium on Occupational Health in Small-scale Enterprises and Informal Sector, 12-15 November 2004, Abstract p5

Introduction: In the small-scale enterprises (SSEs), many types of improvements of work conditions or methods to reduce workers' load or pain have been achieved by their own initiative without the helps of experts. In order to clarify the improved conditions and to distribute them as references of improvements to work conditions or methods, we collected them through visiting SSEs. **Subjects and Results:** Subjects: Subjects were 27 metal processors, 3 plastics processors, 1 coater, 1 plate maker and 1 food processor. **Methods:** We visited the SSE and received explanation by responsible person in the SSE, and then we walked through the workplaces in the SSE. Our inspection was as follows: 1) improvement against chemical hazards 2) improvement against physical hazards, 3) improvement by ergonomic method to reduce the risks of musculo-skeletal disorders, 4) improvement to amenities in the workplace, 5) arrangement of tools, products or passages, 6) improvement to safety of press machine, etc. We collected some examples of increased productivity together with improvement of workers' conditions as a result of the improvement. **Results:** We collected 21 improvement cases against chemical hazards (20 cases of local exhaust), 10 cases against physical hazards (9 cases against noise), 38 cases against ergonomic hazards (18 cases to help transference of heavy items), 12 cases of amenity, 8 cases of arrangement, 9 cases of safety and 4 cases regarding other factors. **Discussion and Conclusion:** We could not confirm the usefulness or effectiveness of these improvements. However, since the workers were using improved tools or devices, these improvements looked likely to be accepted by workers. Through the collection of the improvements, we considered that the motivation of employers and employees (E & E), the sharing of information between E & E, and other SSEs, and the participation of experts in occupational health are of importance.

¹ National Institute of Industrial Health; ² Osaka Prefectural Institute of Public Health

A compact checklist for assessing the degree of accumulated fatigue due to overwork

Kenji Iwasaki¹, Takeshi Sasaki¹, Akinori Yasuda¹, Naomi Hisanaga¹, Ippei Mori¹, Mamoru Hirata¹, Eiji Shibata²

Long Working Hours, Safety, and Health: toward a National Research Agenda, University of Maryland, Baltimore, April 29 - 30, 2004.

Background: In Japan there is a social problem of health hazards that are associated with overwork. According to the 2002 Labor Force Survey, more than 6 million people work more than 60 hours a week. In fiscal 2002, 317 cases of cerebrovascular diseases and ischemic heart diseases were recognized as occupational ones resulting from overwork (Karoshi). **Comprehensive health program:** In 2001, based on medical research findings, the Ministry of Health, Labor and Welfare (MHLW) amended the compensation criteria for occupational cerebrovascular diseases and ischemic heart diseases. Furthermore, in 2002, MHLW launched a "Comprehensive Program for the Prevention of Health Impairment Due to Overwork". In this program, employers make efforts to reduce overtime work to 45 hours or less a month. When overtime work exceeds 45 hours a month, employers receive guidance from occupational physicians on workplace health management. If overtime work exceeds 80-100 hours

a month, workers receive health guidance through an interview with occupational physicians. Fatigue checklist: The occupational physicians providing guidance are required to assess the health effects of long working hours. The physicians will provide additional information about other job stressors such as psychological stressors, night work, etc. and sleep-rest because the health effects of long working hours can be either aggravated or mitigated by these two factors. To assist physicians in this effort, the authors have made a checklist that evaluates overtime work, other job stressors, sleep-rest, and subjective symptoms for assessing accumulated fatigue.

¹National Institute of Industrial Health; ²Aichi Medical University

Effects of Prenatal Exposure to 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl (PCB153) on Somatic Growth and Thyroid Status in Male Rat Offspring

Kenichi Kobayashi¹, Muneyuki Miyagawa¹, Rui-Sheng Wang¹, Megumi. Suda¹, Soichiro Sekiguchi¹, Sumiko Watanabe^{1,2}, Takeshi Honma¹

10th International Congress of Toxicology (ICTX-2004), Toxicol Appl Pharmacol 197, 230, 2004.

Polychlorinated biphenyls (PCBs) are a group of most widespread environmental contaminants due to their persistence and ubiquitous presence in wildlife and humans. Exposure to PCB mixtures at an early stage of development has been reported to affect the endocrine glands, however, little is known about the exact toxicological properties of each PCB. This study was undertaken to determine whether prenatal exposures to 2,2',4,4',5,5'-hexachlorobiphenyl (PCB153), a di-ortho-substituted non-coplanar congener, exert any effect on postnatal development in F1 rat offspring. Pregnant Sprague-Dawley rats (Crj: CD (SD) IGS) were dosed with PCB 153 (0, 16, 64 mg/kg/day) via oral gavage from gestation day (GD) 10 through GD 16, and general developmental parameters in the male offspring were measured. Gestation periods were not differed between the control and PCB-exposed dams. No significant differences in body weights during gestation and lactation were found between the control and the PCB dams. There were no dose-dependent changes in body weight, body length, tail length and organ weights (liver and kidney) in offspring of all ages. Anogenital distance was unaffected. Exposures of PCB153 caused a decrease in the circulating levels of thyroxine (T4) and tri-iodothyronine (T3) in a dose-dependent manner until weaning. These findings suggest that prenatal exposure to PCB153 may change the thyroid status in offspring in some extent without affecting somatic growth. The effect of prenatal exposure (GD10-16) to PCB153 needs further clarification, in relation to thyroid toxicity in the postnatal development of male rat offspring.

¹ National Institute of Industrial Health, Japan; ²Department of Hygiene, Kyorin University School of Medicine, Japan

Comparison of Stress Factors Among Children of Japanese Expatriates Living in Duesseldorf in 1991 and in 2003.

Lumie Kurabayashi¹, Takamasa Saito², Mitsuru Suzuki³

XVIII World Congress of World Association for Social Psychiatry, Program & Abstracts, p304, 2004.

[Background] Globalization of the business world has made a lot of companies expand their activities abroad.

Duesseldorf, where over 6,000 Japanese people live, is one of the base cities in Europe for Japanese companies.

The Japanese school in Duesseldorf is one of the oldest and biggest Japanese schools in Europe. Students from the 1st grade to the 9th grade are studying there. More than half of those who finished compulsory education there go on to Japanese high schools. It is said that one of their biggest stressors is the entrance examination of high schools in Japan.

[Objective] 1) To clarify stress factors among children of Japanese expatriates in Duesseldorf; and 2) To compare their stress factors in 2003 with those in 1991.

[Subjects and Method] A total of 353 students (155 in 2003 and 198 in 1991) in the Japanese school in Duesseldorf were surveyed by means of a self-administrated questionnaire containing stress factors and both mental and physical signs. From each of the 4th, 5th, 6th, 7th, 8th and 9th grades; one classroom was randomly selected in both 2003 and 1991. Then all students in each classroom were surveyed during a homeroom session in their school. The subjects were between nine to fifteen years of age.

[Results] Among fifteen stress factors, the issues of study, language, friends and the next stage of education were the biggest four factors for both students in 1991 and in 2003. Significantly more students in 2003 than those in 1991 have chosen language and friends as stress factors, and wanted to return to Japan.

[Conclusion] Main stress factors were common for both the students in 1991 and those in 2003. However, there were some differences between them. Further studies are necessary to clarify the background of the change of stress factors in these twelve years.

¹ National Institute of Industrial Health, Japan ; ² The University of the Air; ³ Iwate Medical University

Comparison of 12 Axis Vibration Measurement Data for Evaluating Ride Comfort of Mobile Machinery Vehicles According to the ISO 2631-1 Standard

Setsuo Maeda¹

Program and Abstracts of 15th Japan-China-Korea Joint Conference on Occupational Health, p.62-63, 2004
ISO 2631-1 was published in 1997 for evaluating ride comfort of mobile machinery vehicles on the seat. This standard is specifying to measure simultaneously 12 axis vibration of seat back, on the seat and a foot, which influence a ride comfort on a seat. Although the ride comfort evaluation based on this standard, there is no commercially available measurement system in the world. Therefore, there is no measured and evaluated data by this standard in a riding type machine. Mainly the National Institute of Industrial Health newly developed the ride comfort evaluating system according to this standard. Since developed the ride comfort evaluation system, we measured and evaluated vibration of a riding type machine in order to consider to the ride comfort of machine work. In this paper, the 12 axis vibration measurement data of the mobile machinery vehicles on the seat is compared.

¹National Institute of Industrial Health

Strategy for prevention of hand-arm vibration injuries

Setsuo Maeda¹

Program and Abstracts of 15th Japan-China-Korea Joint Conference on Occupational Health, p.28-29, 2004.
In general, the following vibration control is considering as a view for aiming at the reduction of hand arm vibration injuries. 1) Using and selecting hand held vibration tools designed for low Vibration, 2) Minimize the time working with vibrating tools by job rotation, 3) Using Personal Protective Equipment (Anti-vibration gloves). It might be thought that it is inadequate as the information and measure as a method of decreasing hand-arm vibration injuries. EC Directive is published on June 25, 2002, and the vibration exposure limit value and the vibration exposure action value of a vibrating tool are enacted to an employers or laborers.

Moreover, the permissible values of vibration exposure are also enacted in Japan Society for Occupational Health. In this paper, the strategy for prevention of Hand-Arm Vibration Syndrome was described.

¹National Institute of Industrial Health

Asbestos in Japan

Kenji Morinaga

The Proceedings of the European Asbestos Conference 2003, the BG-Akademie, 3-6 September, p101-104, 2003.

Asbestosis is compensable as one of the pneumoconiosis since 1952. The criteria of the compensation for asbestos induced lung cancer and malignant mesothelioma was established in 1978, and since then these two cancers were prescribed as occupational one by Enforcement Ordinance of Labor Standards Law. Up to the end of March 2002, a total of 235 cases for lung cancer and 230 cases for malignant mesothelioma (pleura, peritoneum) were compensated as occupational asbestos-related cancers (1977-81 11 for lung cancer, 1 for mesothelioma; 1982-86 26, 17; 1987-91 44, 29; 1992-96 54, 61; 1997-2001 90, 122). The latent period between the first contact with asbestos and the occurrence of the mesothelioma was 38.0 years on average (median 39.5) for recent 93 compensated cases (all males, 1999-2001). Among these cases, one had para-occupational exposure to chrysotile, which had been used for the filter as the first process of brewing "sake" (Japanese wine) between 1956 and 1959. Another interesting case was a pleural mesothelioma of the iron plate cutter, who had been exposed to talc contaminated with actinolite.

National Institute of Industrial Health

Compensated cases of malignant mesothelioma in Japan between 1999 and 2001

Kenji Morinaga¹, Norihiko Kohyama¹, Takumi Kishimoto², Hirotaro Miura³, Masanori Akira⁴, Kohki Inai⁵

The 15th Japan-China-Korea Joint Conference on Occupational Health, kitakyusyu, p44, 2004.

Since 1978, asbestos induced mesothelioma was prescribed as occupational cancer by Compensation Board, Ministry of Health, Labor and Welfare in Japan as well as lung cancer. Up to the end of March 2002, 285 cases of mesothelioma (all sites) were compensated. During the recent 3 years (1999 and 2001), 93 cases of malignant mesothelioma were compensated. Seventies were pleural origin, and 23 were peritoneal one. All were males. As for pleural mesothelioma, mean exposure duration was 19.8 years ranging from 2.3 to 42.7 years. Age at the onset was 60 years old on average (30 - 90). The latent period from the first asbestos exposure was 36.9 years on average (11.5 - 54.2). As for peritoneal mesothelioma, mean exposure duration was 21.3 years ranging (4.3 - 47.0). Age at the onset was 63 years old on average (49 - 76). The latent period from the first asbestos exposure was 41.1 years on average (27.3 - 52.2).

¹*National Institute of Industrial Health;* ²*Okayama Rousai Hospital;* ³*Yokosuka Kyousai Hospital;*

⁴*National Kinki-Chuo Hospital for Chest Disease;* ⁵*Graduate School of Medicine, Hiroshima University*

Compensated cases of malignant mesothelioma in Japan between 1999 and 2002

Kenji Morinaga¹, Takumi Kishimoto², Norihiko Kohyama¹, Hirotaro Miura³, Masanori Akira⁴, Kohki Inai⁵

7th Meeting of the International Mesothelioma Interest Group, University of Brescia School of Medicine, 24-26 June, p110, 2004.

Up to the end of March 2003, 340 cases of mesothelioma (all sites) were compensated since 1978. During the recent 4 years (1999 and 2002), 148 cases of malignant mesothelioma were compensated. One hundred and sixteen were pleural origin, and 31 were peritoneal, and one pericardial one. All were males. As for pleural mesothelioma, mean exposure duration was 19.9 years ranging from 2.2 to 46 years (median 17.1). Age at the onset was 61 years old on average (30 - 90, median 61). The latent period from the first asbestos exposure was 38.2 years on average (11.5 - 70 median 39.3). As for peritoneal mesothelioma, mean exposure duration was 19.8 years ranging (4.3 - 47, median 18.0). Age at the onset was 64 years old on average (49 - 76, median 64).

The latent period from the first asbestos exposure was 41.6 years on average (27.3 - 52.2, median 42.2). On 19th September, 2003, benign asbestos effusion and diffuse pleural thickening due to occupational asbestos exposure were added in the list of prescribed diseases by Ministry of Health, Labor and Welfare, Japan.

¹National Institute of Industrial Health; ²Okayama Rousai Hospital; ³Yokosuka Kyousai Hospital; ⁴National Kinki-Chuo Hospital for Chest Disease; ⁵Graduate School of Medicine, Hiroshima University

Relation between blood dioxin concentration and dioxin related gene expression among incinerator workers

Yasutaka Ogawa¹, Kenichi Ohba², Rie Yoshida³, Ippei Moir¹, Hiroyuki Saitoh¹, Fumihiko Kitamura¹, Akinori Nakata¹, Yuki Matsumoto²

17th EPICOH, Melbourne, 2004, Oct. 13-16, Poster 3-40.

Introduction: We studied the relation between blood dioxin concentration and dioxin related gene expression among incinerator workers. **Methods:** Blood samples were corrected from fasted workers in the morning and allocated to two tubes. One was for RNA extraction and another was frozen for later analysis of dioxins.

CYP1A1, CYP1B1, AhR, hOGG1, α -Actin, and GAPDH were analysed by Real Time PCR technique. Lipid extracted from blood was purified and analysed by HRGC/HRMS to get blood dioxin levels. **Results:** Study population consists of 35 workers including one female. Age ranges from 22 to 63, averages 46.3. Total blood dioxin level ranges from 4.0 to 21.1pg-TEQ/g-fat, averages 11.8. Dioxin congeners of which all 35 samples were detected above detection limit were 1,2,3,7,8-PeCDD, 1,2,3,4,7,8-HxCDD, 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD, OCDD, and 2,3,4,7,8-PeCDF. We divided the amounts of gene expressions of CYPs by each dioxin concentration, which describes induction rate, and drew the histograms. Double peak distribution instead of single peak distribution appeared in 1,2,3,7,8-PeCDD and 2,3,4,7,8-PeCDF data sets. Two groups, those were high and low induction rate groups (HG/LG), were separated by cluster analysis. High correlation existed between the amount of CYP1B1 expressed and blood dioxin levels in HG but there were no those correlations in LG.

Conclusion: Two groups HG and LG were classified according to CYP induction rate. HG has high CYP expression, low blood dioxin level and has correlation between CYP1B1 and blood dioxins. Our results suggested that two groups have different characteristics depending on some kinds of gene polymorphism.

¹National Institute of Industrial Health ; ²Department of Medical Hygiene, Kitasato University; ³IARC, Lyon, France

The Occupational Safety Culture Scale in Japan: Current Situations and Future Directions

Yasumasa Otsuka¹, Ayako Suzuki²

Eighth International Congress of Behavioral Medicine (2004), Abstracts, p315.

The aim of this study was to review the occupational safety culture scale in Japan and determine what kind of concepts had been measured. The data of 12 papers published between 1985 and 2001 in Japan were reviewed.

As a result, 10 of the 12 studies investigated employee consciousness of safety, as in "my top priority is given to safety", which was the most frequently measured concept in Japanese workers. Next, 7 of the 12 studies inquired about the degree of fruitfulness of safety controlled by organization, such as the work environment or rules, 7 inquired about the organizational climate, such as performance-based climate or cooperative climate, 4 about the quality of human relations with the boss or coworkers, 3

about human characteristics, such as egocentricity or aggression, and 1 about safety behavior such as obeying the fixed process of work or consulting the boss. In many studies, it was found that the factor most directly relevant to preventing accidents is safety behavior. Taking these suggestions into consideration, a questionnaire that can measure the level of each laborer's concrete safety behavior should be developed in Japan.

¹ National Institute of Industrial Health, Japan ; ² Railway Technical Research Institute, Tokyo, Japan

Effect of Alternately Repeated Exposure to Cold and Warm Environments on Manual and Mental Performance

Shin-ichi Sawada¹, Shunichi Araki¹, Kazuhito Yokoyama², Hajime Sato³

The 1st Integrated Meeting on Thermal Physiology and Pharmacology of Thermoregulation (PPTR 2004), Book of Abstracts, p88.

To examine how alternately repeated exposure to cold and warm environments affects manual and mental performance, ten young adult men aged 21 to 23 years were exposed six times to a temperature of 10° C for 10 minutes, followed by 10 minutes' exposure to a temperature of 30° C. As the control experiment, they were also exposed six times to a temperature of 28° C for 10 minutes, followed by 10 minutes' exposure to a temperature of 30° C. During these experiments, the subjects carried out the finger tapping and mental calculation work in the largest effort in order to evaluate manual and mental performance, respectively. The finger tapping performance significantly decreased with the repetition of cold exposure and did not recover to the control level even during the final warm exposure. The finger tapping performance was significantly influenced by both finger skin temperature and tympanic temperatures. But it was much more correlated with tympanic temperature ($R^2=0.96$) than with finger skin temperature ($R^2=0.56$). The number of error and speed in mental calculation work were not significantly different from the control values. These results suggest that finger manual performance is liable to be more affected than mental calculation performance under such body cooling conditions as caused by alternately repeated exposures to cold and warm environments in this study. They also suggest that under these intermittent cold exposure conditions finger manual performance may be much more influenced by body core temperature than by finger skin temperature.

¹ National Institute of Industrial Health, Kawasaki, Japan; ² Mie University School of Medicine, Japan; ³ Graduate School of Medicine, The University of Tokyo, Japan

The Definition of Occupational Safety Culture in Japan

Ayako Suzuki¹, Yasumasa Otsuka

Eighth International Congress of Behavioral Medicine (2004), Abstracts, p317.

Purpose The purpose of this study was to examine the definition of occupational safety culture in Japan after reviewing significant international definitions and dismantling the problems of Japanese studies. **Method** We reviewed the major definitions of occupational safety culture. The first was the definition by the International Atomic Energy Agency (IAEA, 1991). The second was by the Human Factors Working Group of the Advisory Committee on Safety in Nuclear Installations (ACSNI, 1993). Then, we examined the study concerning factors that create occupational safety culture in Japan (Hasegawa & Takano, 2001). **Results** The most widely used definition was that of ACSNI. Hasegawa & Takano (2001) pointed out that the measures and assessment methods to create safety culture have not been established in Japan. **Conclusion** We must be aware of many factors to accurately evaluate occupational safety culture, since the ACSNI definition enumerates various factors needed to create safety culture and its background factors. Safety culture is elicited by factors like concrete organizational policy and the attitudes, cognitions, or behaviors of individuals, so it is practical to first consider the explicit factors

quantitatively. In conclusion, our suggestion is to define occupational safety culture as 'organizational culture in which safety is regarded as a top priority and is elicited by factors like concrete organizational policy and the attitudes, cognitions, or behaviors of individuals. This can be provided by communication based on mutual trust, common recognition of the importance of safety, and the assurance of effectiveness of preventive measures' .

¹ *Railway Technical Research Institute, Tokyo, Japan;* ² *National Institute of Industrial Health, Japan*

Environmental Factors for Mental Health among Japanese Overseas Workers in Bangkok

Mitsuru Suzuki¹, Takayo Inoue², Akira Hoshino³, Lumie Kurabayashi⁴, Takamasa Saito⁵, Kazuyoshi Yamamoto⁶, Koichi Takada⁷, Mitsuyo Sato⁸, Kenichi Ujiie¹

XVIII World Congress of World Association for Social Psychiatry, Program & Abstracts, p305, 2004.

The number of Japanese living abroad could reach one million by 2006. The mental health state of Japanese residents overseas is assumed to be affected by various environmental factors including the cultural distance, the stability of the Japanese society in the country, and the quality of the local medical systems. We conducted a questionnaire survey to determine region-specific stress factors among Japanese male workers living in Bangkok (n=310, the average age 50.71 ± 8.82 years), and compared the results with data among Japanese male workers from five other cities (Ho Chi Minh, Jakarta, Duesseldorf, Sydney, and Melbourne). We also conducted a hearing survey to investigate local medical systems that were able to support Japanese psychiatric emergency cases. The questionnaire consisted of three sections using subjective rating scale for 17 stressors, GHQ-12, and WHO-QOL-26. Among the stressors, "verbal communication with local people", "differences in infrastructure", and "social discipline" were found to be as major stressors in Bangkok. This coincided with the results in Ho Chi Minh. However, priority of the other stress factor categories was markedly varied in each city.

The mean GHQ score in Bangkok was 1.29 ± 2.21 (Ho Chi Minh: 2.4 ± 2.9, Jakarta: 1.9 ± 2.7, Duesseldorf: 1.9 ± 2.7, Sydney: 0.6 ± 0.9, Melbourne: 1.1 ± 2.1), and the mean QOL score was 3.19 ± 0.71 (Ho Chi Minh: 2.9 ± 0.4, Jakarta: 3.2 ± 0.5, Duesseldorf: 3.0 ± 0.4, Sydney: 3.7 ± 0.3, Melbourne: 3.7 ± 0.4). For the hearing survey, crisis interventions into Japanese psychiatric emergency cases were carried out in cooperation with Japanese consuls and Japanese nurses and psychologists who worked for private general hospitals in Bangkok. Also, telephone helplines, set up and run by Japanese volunteers, have been available since 2002. These results suggest that there is a strong correlation between the mental health of overseas workers and the region-specific stress factors, and local networks with linguistic and cultural awareness are important environmental factors of the mental health support system for overseas workers.

¹ *Iwate Medical University;* ² *Meiji Gakuin University;* ³ *Kyoto women's University;* ⁴ *National Institute of Industrial Health, Japan;* ⁵ *The University of the Air;* ⁶ *Ryukyu University;* ⁷ *Sanwa Chuo Hospital;* ⁸ *Oita University of Nursing and Health Sciences*

Prevalence of Ventricular and Supraventricular Premature Beats with 24-hour Holter Electrocardiography in Japanese Healthy Workers

Tetsuo Tai, Kenji Iwasaki, Takeshi Sasaki

The 17th International Symposium on Epidemiology in Occupational Health

Introduction: In the workplace, resting electrocardiograms (ECGs) are often performed. However, these ECGs are done for short duration, their ability to detect arrhythmias is minimal. Longer recordings of ECGs lead to the increase of the possibility of detecting arrhythmias. There are not so many data in healthy workers recorded by 24-Holter ECGs. This paper reports a preliminary investigation in 105

healthy workers to clarify the prevalence of arrhythmias with 24-hour Holter ECGs. Methods: We recorded a 24-hour Holter ECG for each of the 105 workers aged 20-62 years using a cardiometry RAC-102 (Nihon Kohden Co., Ltd., Japan). Data were then analyzed with an electrocardiograph analyzing system DSC-3100 (Nihon Kohden Co., Ltd., Japan).

Results: The prevalence of isolated ventricular (VPBs) and supraventricular premature beats (SVPBs) were 62.9 and 85.9 %, respectively. However, the number of isolated VPBs and SVPBs in the vast majority of workers was under 10 per 24 hours. Conclusions: The prevalence of isolated VPBs was higher than that reported before. However, the number of isolated VPBs was similar to that of another data. Long hours recording of ECG leads to increase the possibility of detection of arrhythmias and to promote the motivation of relevance of cardiovascular diseases in office worker

¹ National Institute of Industrial Health, Japan

Napping and perceived alertness on extended night shifts in nuclear power plants

Masaya Takahashi¹, Takeshi Tanigawa², Naoko Tachibana³, Keiko Mutou⁴, Yoshiko Kage⁴, Lawrence Smith⁵, Hiroyasu Iso²

Long Working Hours, Safety, and Health: Toward a National Research Agenda, National Conference, April 29-30, 2004, Baltimore, MD, USA

Napping before and during night shift, prophylactic and maintenance napping, respectively, has potential for counteracting diminished alertness on the shift. The present study of nuclear power plant operators sought to evaluate the role of those naps in perceived alertness during two successive shifts of the night (21:00 - 8:30).

The operators (n=608, all men) rated their alertness during the shift using the retrospective alertness rating scale and reported their usual episodes of sleep and naps in a shift cycle. Workers that took any duration of naps before night shifts were defined as prophylactic nappers, and maintenance nappers if they napped during more than half the night shifts in the past one month. Participants were divided into four nap groups by stratifying them according to the above napping behavior. A repeated-measures analysis of variance (factors: nap group and time points) by age group (<40 or ≥40 yrs) showed significantly higher alertness at 8:30 on the first night shift for the younger workers with both prophylactic and maintenance naps than for those with the maintenance nap only. On the second night shift, however, alertness of no nappers was significantly greater at 2:30 and 4:30 than that for the younger workers who took a maintenance nap only, which may be attributed to a longer total sleep time before the shift. No between-group differences in alertness were significant for the older operators.

Our findings highlight both the use of napping on shift and sleeping before the night shift for improved alertness among younger workers.

¹ National Institute of Industrial Health, Japan ; ² University of Tsukuba, Japan; ³ Osaka Medical Center for Health Science and Promotion, Japan; ⁴ Tokyo Electric Power Company, Yokohama, Japan; ⁵ University of Leeds, UK

Frequency-dependence in the Relationship between Subjective Unpleasantness and Body Surface Vibrations Induced by Low-frequency Noise

Yukio Takahashi¹, Yoshiharu Yonekawa¹, Kazuo Kanada¹, Noriaki Harada²

18th International Congress on Acoustics (ICA 2004), Abstracts, V-3737-V-3740, 2004.

To investigate the frequency-dependence in the relationship between subjective unpleasantness and body surface vibrations induced by low-frequency noise, we conducted three experiments in which low-frequency pure tones and complex noises were used as low-frequency noise stimuli. The results obtained for pure tonal stimuli showed that the vibration acceleration levels (VALs) measured at the

chest closely correlated with the rating of subjective unpleasantness when applying a frequency-weighting with a slope of -8.5 dB/oct. In contrast, at the abdomen, a frequency-weighting with a slope of -3.0 dB/oct. was found to be 'suitable'. Based on the hypothesis that a 'suitable' frequency-weighting should be determined when the contribution of the 50-Hz vibration to the correlation is not dominant, it was proposed that these frequency-weightings are consistently applicable to the correlation obtained for complex noise stimuli. These consistent results suggest that not only auditory perception but also mechanoreception contribute to the unpleasantness induced by exposure to low-frequency noise.

¹ National Institute of Industrial Health ; ² Yamaguchi University School of Medicine

A Study on the Relationship between Subjective Unpleasantness and Body Surface Vibrations Induced by High-level Low-frequency Tones

Yukio Takahashi¹, Kazuo Kanada¹, Yoshiharu Yonekawa¹

The 33rd International Congress and Exposition on Noise Control Engineering (Inter-Noise 2004), Abstracts (CD-ROM), Paper number 592, 2004.

Human body surface vibrations induced by high-level low-frequency tones ('noise-induced vibrations') were measured at the chest and abdomen. At the same time, subjects rated their perceived unpleasantness during the exposure to a low-frequency noise stimulus. The relationships between the measured vibrations and the ratings of unpleasantness were examined, revealing that the unpleasantness correlated significantly with the vibration acceleration level (VAL) of the measured vibrations. In addition, the ratings of unpleasantness were found to correlate with the VALs more significantly than with the A-weighted sound pressure levels of the noise stimuli.

These results suggest that not only the loudness of the noise but also noise-induced vibrations may play an important role in inducing unpleasantness in persons exposed to high-level low-frequency noise. As such, in evaluating high-level low-frequency noise, the effects of noise-induced vibrations should be taken into account.

¹ National Institute of Industrial Health

A Consideration of the Relationship between Subjective Unpleasantness and Body Surface Vibrations Induced by Complex Low-frequency Noise

Yukio Takahashi¹, Setsuo Maeda¹

11th International Meeting on Low Frequency Noise and Vibration and its Control, Abstracts, 349-358, 2004.

To investigate the relationship between subjective unpleasantness and body surface vibrations induced by complex low-frequency noise, we performed two experiments. In Experiment 1, we used seven types of low-frequency noise stimuli: 2 pure tones (31.5 and 50 Hz) and 5 complex noises composed of the pure tones.

In Experiment 2, we used seven types of noise stimuli in which a 31.5-Hz tone was replaced with a 25-Hz tone. The sound pressure level of each noise component in the noise stimulus was equal to or higher than 90 dB(SPL). The body surface vibrations were measured at the right and left anterior chest, and the right and left anterior abdomen of male subjects. Subjective unpleasantness was rated on a scale of 1 to 5, and correlated with the vibration acceleration levels (VALs) of the vibrations measured on the body surface. As a result, it was found that the ratings of the unpleasantness were, on the whole, in significant correlation with the VALs. In addition, we estimated the 'suitable' frequency-weightings for the VAL to optimize the correlation with the unpleasantness. The results of the estimation were not conclusive but, based on a reasonable hypothesis, consistent with the results of another study in which low-

frequency pure tones were used as the noise stimuli.

These results supported the idea that not only the loudness of the noise but also the vibrations induced by the noise contributed to the subjective unpleasantness of persons exposed to high-level low-frequency noise.

¹ *National Institute of Industrial Health*

On the Muscle Activity During a One Hour Tapping Task

Satoru Ueno^{1,2,3}, Peter Schenk², Andreas Klipstein², Thomas Schaerer², Elke Schulte⁴, Thomas Laeubli²

Fifth international Scientific Conference on Prevention of Work-related Musculoskeletal Disorders

(Premus 2004) Abstract book vol.1 p298-9, 2004.

Extended use of keyboard or computer mouse are known risk factors for pain in the finger extensor muscles. It also is well established that the combined exposure to repetitive movements and high force exertion is a risk factor for musculoskeletal disorders. We studied changes in tapping performance and in the finger extensor muscle during a one hour tapping task by continuous registration of intramuscular electromyography (EMG), surface EMG, tapping force and movement of the index finger. We report the results from two subjects (A, B).

The experimental task consisted in uninterrupted tapping with the right index finger at 3 strokes per second (comfortable speed) during one hour, and at 5% maximal voluntary finger flexion pressure force. Surface EMG signals of the extensor digitorum longus were detected by a 2D electrode array developed at the Helmholtz Institute in Aachen. Three channels of intramuscle EMG were recorded in differential mode (Dantec Key-pointR), sampled at 20 kHz and stored on hard disk. At the start of the experiment, the activation of the extensor muscle was much earlier in subject A than in subject B, but was similar at the end of the experiment.

The experiment investigated stress-free repetitive movements and aimed at avoiding any demands on precision or concentration. Under these conditions a high variability of performance and of single motor unit activity was observed. In subject A, press duration continuously increased and activation of the finger extensor muscle was delayed, probably indicating an optimisation of the motor program, but fatigue effects cannot be excluded. We conclude that the motor program of repetitive finger movements is susceptible for continuous and potentially damaging single motor unit activity if additional tension is provoked by demands on concentration, speed or on postural adaptation due to bad ergonomics.

¹*National Institute of Industrial Health;* ²*Federal Institute of Technology, ETH-Zentrum, Switzerland;*

³*Department of Public Health and Occupational Medicine, The University of Tokyo;* ⁴*Institute for Biomedical Technologies, Helmholtz Institute, Aachen, Germany.*

Effect of ALDH2 polymorphisms on the toxicity of ethylene glycol monoethyl ether in man

Rui-Sheng Wang¹, Megumi Suda¹, Xing Gao², Bingling Wang² and Takeshi Honma¹

10th International Congress of Toxicology, Finland, Toxicol Appl Pharmacol, 197: 257

Exposure to the solvent ethylene glycol monoethyl ether (EGEE) is known to cause haematological and reproductive disorders. The main metabolic pathway of the solvent is oxidation to ethoxyacetic aldehyde by alcohol dehydrogenase, followed by oxidation of the aldehyde to ethoxyacetic acid by aldehyde dehydrogenase (ALDH), which is subsequently excreted in urine. The biotransformation of EGEE plays an important role in the expression of its toxicity. ALDH2 is the major enzyme in the metabolism of many short chain aliphatic aldehydes including ethoxyacetic aldehyde. On the other hand, approximately 30% of Asians possess the ALDH2*2 allele encoding the inactive enzyme, in relation to the wild type ALDH2*1 allele. The allele ALDH2*2 is from the single nucleotide polymorphisms at

nucleotide 1510 (G/A) of the gene, resulting in a substitution of Glu to Lys at the amino acid position 487. The aim of our study was to investigate whether ALDH2 polymorphisms influenced the toxic effects of EGEE among exposed Chinese workers. It was shown that sperm count, progressive vitality and normal morphology percentage were all decreased in males exposed to high concentrations of EGEE. Blood concentrations of the sex-related hormones such as testosterone, LH and FSH were not affected by the organic solvent at current exposure levels. RBC count and haemoglobin content were lower in the exposed group when compared to non-exposed controls. Genetic polymorphisms of ALDH2 affected the toxicity of EGEE in both spermatogenesis and hematopoiesis. Overall, our study suggests that ALDH2 *2 may be a protective factor against damage caused by EGEE.

¹National Institute of Industrial Health, Japan ; ²Beijing Institute of Industrial Hygiene and Occupational Diseases, Beijing, China.

産業医学総合研究所年報
平成16年度

平成 17 年 12 月 28 日 発行

編集責任者 荒記 俊一

編集委員 奥野 勉 平田 衛

澤田 晋一 平田 秀行

上野 哲 久保田 均

福田 秀樹 佐々木 毅

本間 健資

発行所 独立行政法人産業医学総合研究所
〒214-8585

川崎市多摩区長尾6-21-1

TEL (044) 865-6111 (代表)

FAX (044) 865-6116. 6124

E-mail info@nih.go.jp

Homepage <http://www.nih.go.jp>

印刷所 野崎印刷紙器株式会社

別添 1：I 章 2 節（役職, 職員等）

2. 役員, 職員等

平成17年3月31日現在

(1) 役員

理事長	医 博	荒 記	俊 一	監事 (非常勤)	医 博	清 水	英 佑
理事		炭 山	隆	〃		室 中	道 雄

(2) 職員

庶務課

課長		平 田	秀 行	調度係・係長		川 崎	健
庶務係・係長		神 谷	悦 洋	係員		原	敦 子
係員		東	眞由美	〃		常 木	卓 真
〃		成 嶋	建 人	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		横 山	靖 浩	〃		川 瀬	治
係員		深 沢	和 仁				
〃				伊 藤 亜 矢			

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	博士 (医学)	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		久 永	直 見
主任研究官	博士 (医学)	外 山	みどり	研究交流官	医 博	平 田	衛 均
研究員		佐々木	毅	研究員		久保田	

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	〃	博士 (医学)	高 橋	正 也
〃	医 博	福 田	秀 樹	研究員		三 木	圭 一
〃	医 博	倉 林	るみい	〃	博士 (医学)	中 田	光 紀*
〃		岡	龍 雄	任期付研究員	博士 (文学)	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		須 田	恵
主任研究官	理 博	山 田	博 朋	〃	博士 (薬学)	三 浦	伸 彦
〃		鈴 木	薫	〃		上 野	哲 一
〃		戸 谷	忠 雄	〃	博士 (理学)	小 林	健 一
〃		久保田	久 代	実験動物管理室			
〃	薬 博	大 谷	勝 己	室長 (兼任)	農 博	三 枝	順 三
				労務職員		中 川	充 功

有害性評価研究部

部長	医 博	森 永 謙 二	主任研究官	博士(医学)	王 瑞 生
主任研究官	薬 博	中 西 良 文	〃	博士(医学)	毛 利 一 平
〃	博士(医学)	澤 田 晋 一	研究員	博士(医学)	北 村 文 彦
〃	医 博	鈴 木 亮 一	〃		齊 藤 宏 之
〃		加 藤 桂 一			

作業環境計測研究部

部長	理 博	神 山 宣 彦	主任研究官	理 博	篠 原 也 寸 志
主任研究官	理 博	猿 渡 雄 彦	〃		小 野 真 理 子
〃		菅 野 誠 一 郎	〃	博士(工学)	鷹 屋 光 俊
〃	博士(保健)	芹 田 富 美 雄	研究員		古 瀬 三 也
〃	博士(工学)	奥 野 勉	〃	博士(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	工 博	明 星 敏 彦	〃	博士(工学)	柴 田 延 幸
〃		金 田 一 男	〃	博士(工学)	岩 切 一 幸
〃	工 博	前 田 節 雄	〃	博士(工学)	安 彦 泰 進
	博士(医学)				
〃	PhD*	杉 本 光 正 純			
		小 嶋			

*米国

(3) 客員研究員*

青 木 三 郎	葛 西 宏 斉 藤 進 鶴 田 寛 南 正 康
有 藤 平 八 郎	川 島 邦 夫 榊 原 久 孝 土 肥 誠 太 郎 南 宮 川 正 康
石 竹 達 也	川 名 一 夫 櫻 井 久 治 中 村 国 臣 森 川 晃 爾
岩 崎 毅	川 西 正 祐 城 内 博 彦 浜 口 伝 博 山 澤 文 裕
上 田 敬	京 野 洋 子 鈴 木 和 彦 原 渕 泉 山 本 宗 平
上 西 理 恵	吉 良 一 樹 須 藤 綾 子 深 澤 健 二 山 鎗 田 圭 一 郎
上 野 美 智 子	小 出 勲 夫 関 口 総 一 郎 福 田 一 男 横 山 和 仁
上 野 満 雄	興 貴 美 子 左 右 田 礼 典 子 古 木 勝 也 吉 田 吏 江
太 田 久 吉	興 重 治 高 田 礼 子 堀 江 正 和 吉 村 卓 也
大 塚 文 徳	小 林 敏 生 高 高 橋 美 樹 子 堀 本 間 克 典 久 郎
大 場 謙 一	近 藤 充 輔 玉 置 元 松 村 芳 美

* 学位省略

(4) 日本学術振興会特別研究員

甲斐田 幸佐 博士(学術)

(5) 日本学術振興会外国人特別研究員

Derek Richard SMITH, PhD

別添 2：IX章 1 節 (**Organization and Staff**)

1. Organization and Staff

With titles equivalent to MD and PhD, as of March 31, 2005

(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	Mayumi Azuma Takehito Narushima Takayuki Suzuki
Section of Accounting	
Chief	Yasuhiro Yokoyama
Staff	Kazuhito Fukazawa Aya Ito
Section of Procurement	
Chief	Ken Kawasaki
Staff	Atsuko Hara Takuma Tsuneki 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	Midori Sotoyama, DrMedSc
Researcher	Takeshi Sasaki
Planning Coordinating Officer	Junji Nakajima
<i>International Center</i>	
Chief	Naomi Hisanaga, MD
International Research Organizer	Mamoru Hirata, MD, DrMedSc
Researcher	Hitoshi Kubota

Department of Work Stress Control

Director	Yasutaka Ogawa, MD, DrMedSc
Senior Researchers	Kenji Iwasaki, DrSc Hideki Fukuda, DrMedSc Lumie Kurabayashi, MD, DrMedSc Tatsuo Oka 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, for two years 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
Researchers	Megumi Suda Nobuhiko Miura, DrPhar Satoru Ueno Kenichi Kobayashi, DrSc

Laboratory Animal Facilities

Chief (Concurrent)	Junzo Saegusa, VMD, DrAgr
Staff	Michinori Nakagawa

Department of Hazard Assessment

Director	Kenji Morinaga, MD, DrMedSc
Senior Researchers	Yoshifumi Nakanishi, DrPhar Shin-ichi Sawada, DrMedSc Ryo Suzuki, MD, DrMedSc Keiichi Katoh Rui-Sheng Wang, DrMedSc Ippei Mouri, MD, DrMedSc
Researchers	Fumihiko Kitamura, MD, DrMedSc Hiroyuki Saito

Department of Work Environment Evaluation

Director	Norihiko Kohyama, DrSc
Senior Researchers	Katsuhiko Sawatari, DrSc Seiichiro Kanno Fumio Serita, DrHSc Tsutomu Okuno, DrEng Yasushi Shinohara, DrSc Mariko Ono-Ogasawara Mitsutoshi Takaya, DrEng
Researchers	Mitsuya Furuse Masayoshi Hagiwara, DrSc

Department of Human Engineering

Director	Junzo Saegusa, VMD, DrAgr
Senior Researchers	Toshihiko Myojo, DrEng Kazuo Kanada Setsuo Maeda, DEng, DrMedSc Mitsumasa Sugimoto Jun Ojima, PhD*
Researchers	Yukio Takahashi Nobuyuki Shibata, DrEng Kazuyuki Iwakiri, DrEng Hironobu Abiko, DrEng

*Degree from USA

(3) Researchers from Japan Society for the Promotion of Science (JSPS)

Domestic Research Fellow	Kosuke Kaida, Dr Phil
Foreign Research Fellow	Derek R. Smith, PhD*

*Degree from Australia

(4) Guest Researchers (Academic degrees, not listed)

Saburou Aoki	Shosuke Kawanishi	Soichiro Sekiguchi	Katunori Homma
Heihachiro Arito	Hiroko Kyono	Reisuke Soda	Yoshimi Matsumura
Tatsuya Ishitake	Kazuki Kira	Ayako Takata	Masayasu Minami
Takeshi Iwasaki	Isao Koide	Mikiko Takahashi	Hiroshi Miyagawa
Takashi Ueda	Kimiko Koshi	Gen Tamaoki	Koji Mori
Rie Uenishi	Shigeji Koshi	Hiroshi Tsuruta	Fumihito Yamasawa
Michiko Ueno	Toshio Kobayashi	Seitaro Dohi	Sohei Yamamoto
Mitsuo Ueno	Michisuke Kondo	Kuniomi Nakamura	Keiichiro Yarita
Hisayoshi Ohta	Susumu Saitoh	Tsutahiro Hamaguchi	Kazuhito Yokoyama
Fuminori Otsuka	Hisataka Sakakibara	Izumi Harabuchi	Rie Yoshida
Kenichi Ohba	Haruhiko Sakurai	Kenji Fukasawa	Takuya Yoshimura
Hiroshi Kasai	Hiroshi Jonai	Kazuo Fukuda	Hisao Yotsumoto
Kunio Kawashima	Kazuhiko Suzuki	Katsuya Furuki	
Kazuo Kawana	Ayako Sudo	Seichi Horie	
