

産医研 ニュース

National Institute of Industrial Health

創刊号

発行日／平成10年2月10日 発行所／労働省産業医学総合研究所 発行責任者／櫻井治彦
〒214-8585 神奈川県川崎市多摩区長尾6丁目21-1 TEL.044-865-6111 FAX.044-865-6116



産医研ニュースの 創刊にあたって



産業医学総合研究所長
櫻井 治彦

産業医学総合研究所ニューズレターの創刊号をお届けいたします。当研究所は前身の労働衛生研究所の時代を含め、国立の研究機関として約40年の歴史を持っています。その間一貫して産業労働者の健康を守り、さらにより高めることを目標として活発に研究を行って参りました。そのことによって我が国の労働衛生行政に少なからず寄与し、また産業医学への学問的貢献を果たしてきたと考えています。それぞれの時代に産業現場で労働者の健康に悪影響を与えてきた要因には、時と共に変遷し駆逐されたものと、程度の差はあれ、今も残っているものがありますが、この40年間に我が国の労働環境が著しく改善され、労働者の健康が非常に良くなってきたことは紛れの無い事実です。しかしこの国でも、いつの時代にも、労働環境が人に対して厳しいものになり勝ちなことは変わりません。現在から近い将来への産業保健の課題を考えると、労働環境が著しく多様化しつつあることによって、新しい健康障害因子、思いもよらなかったような職業性健康負担が種々現れると予想されます。また労働者の側も、高齢労働者、女性労働者、外国人労働者、

病気や障害を持ちながら働く労働者など、従来より著しく幅が広まる傾向があります。従っていままでの産業医学の知識や技術だけでは対応できない課題がまだ数多く起こってくることは間違いありません。

私どもはこういった新しい課題に次々に挑戦し、得られた研究成果を行政的対応に生かし、また各企業、事業場の自主的対応の手段として役立てていただきたいと念願しています。当研究所では、物理学、化学、生化学、生物学、鉱物学、工学、人間工学、薬学、心理学、医学、獣医学、保健学など、基礎から応用科学まで幅広い専門領域の研究者が、労働環境の評価、改善、作業環境要因の有害性の予測、健康障害の早期発見、健康管理などの課題に協力して取り組んでいます。その成果や関連した世界の学問情報などをできるだけ簡潔に、分かりやすく、且つ正確に皆様を紹介し、実務に役立てていただきたいと思えます。また当研究所へのご批判、ご要望をいただくためのきっかけとなることも希望しています。なんなりとご意見をお寄せ下さるようお願いする次第です。

研究所新組織の紹介

企画調整部長 中村國臣

平成9年4月1日より研究所は新たな組織として発足しました。昭和51年に労働衛生研究所から産業医学総合研究所へと発展拡充して以後、組織の全面的な見直しは初めての経験でした。この間約20年、組織の変化はなかったものの、研究所は可能な限り社会経済情勢や労働環境の変化に対応して研究活動を行ってきたと自負していました。しかし、いざ組織の再編に取り組んでみますと、労働衛生やその背後にある社会のニーズにどれほど我々は積極的な目をむけてきたのか、改めて反省すべき点も出てきました。現実の労働衛生の諸問題を解決する上で、日々おこなっている研究やその成果を何処でどのように役立たせようとしているのか、また多様な労働衛生ニーズに対処するには研究所の限られた研究的資源をいかに効果的に活用すべきかなどについて、研究者の意図は個別にあったにせよ、それらを総括して研究体制に組みこむ努力が十分ではありませんでした。

そこで、組織再編の基本方針として、①労働衛生ニーズの変化に積極的に対応しうる研究体制の整備、②多分野の研究者の参画による組織的・重点的研究の実施、をまずとりあげました。①の中にある“変化に積極的に対応”の部分、研究組織のあり方などで最近引用されることが多い“研究の流動化”や“機動的な研究体制”を受けたもので、研究の硬直化を防ぎ柔軟な研究体制を維持するという意味がこめられています。しかし、①で最も重要な部分は“社会のニーズに対応した研究”という実学としての労働衛生研究の視点をあらためて確認したところにあると考えています。②の組織的、重点的研究についても、その成果が単に研究として完結するだけでなく、具体的問題の解決を指向するプロジェクト型の研究を意味しています。

一方、労働衛生研究は現在の問題だけではなく、広く将来を見渡した上で研究課題を設定しなければなりません。今後、重要性が高まると予測される研究領域については、研究開始から成果の活用に至る期間を短縮するため、研究の基礎的部分をあらかじめ実施しておく必要があります。そこで組織再編の第三の基本方針として、③研究者の創意を生かした先見性の高い研究の実施、をあげました。

以上の基本方針のもとで組織再編が行われ、図に示すような産業医学総合研究所の新組織が誕生しました。旧組織との最も異なるところは企画調整部の新設にあります。5研究部も旧組織研究部の延長としてではなく、それぞれの専門性による新たな役割を担う研究部として生まれ変わりました。

旧組織

- 所長
- 庶務課
- (実験動物管理室)
- (図書情報室)
- 労働保健研究部
- 職業病研究部
- 実験中毒研究部
- 労働疫学研究部
- 労働環境研究部
- 人間環境工学研究部

新組織

- 所長
- 庶務課
- (実験動物管理室)
- 企画調整部
- (図書情報室)
- 作業条件適応研究部
- 健康障害予防研究部
- 有害性評価研究部
- 作業環境計測研究部
- 人間工学特性研究部

企画調査部

企画調整部長 中村國臣



企画調整部のもっとも重要な役割は、特別研究など研究所内部および外部との共同研究の企画立案と研究調整にあります。特別研究は、研究所研究員の提案、行政からの要請あるいは労働現場からの情報などをもとに課題の選考を行い、研究所部長会議、外部評価委員会、研究推進連絡協議会（行政との合同会議）の討議を経て決定されます。企画調整部の役割は、この後の労働、大蔵各予算当局との折衝を含む一連の作業の進行係といえます。現在、労働省予算による特別研究が4課題の他、科学技術庁、環境庁からの移し替え予算による特別研究が10課題ほど平行して走っています。

企画調整部のもう一つの重要な役割は労働衛生情報の収集と発信に関するものです。情報収集については、労働省が保有している既存の情報をいかに有効に利用するか、また労働現場のニーズをいかに体系的に汲み上げるかが中心課題です。これらはいずれも研究所の研究課題を設定する際に重要な情報源になると考えています。情報の発信については、研究所の研究成果をデータベース化し公開するための予備的な作業を進めているところです。既に研究業績の一部について、ホームページを介してインターネット上で公開しています。

企画調整部では、これらの業務の他、研究所図書管理や学術誌“Industrial Health”の刊行に係わる業務も行っています。

作業条件適応研究部

作業条件適応研究部長 須藤綾子



作業条件適応研究部は、職業性ストレス等に係わる作業条件の適性化を目的とし、おおよそ従来の労働保健研究部を引き継ぐ形で本年4月に発足しました。所属する研究員は11名で、それぞれの専門は医学、保健学、薬学、生物学、化学、心理学、人間工学など多分野にわたっています。具体的な研究テーマとしては、要求度の高い精神的作業、VDT作業、寒冷作業、不自然な作業姿勢などの作業の種類、長い労働時間、休憩や睡眠、作業の時間帯などの作業の条件、女性や高齢者などの労働者側の要因、職場組織の特性と精神的健康度やメンタルストレス、などがあげられます。それぞれの研究では、多くの場合、実験的な研究によって労働負担（ストレス）要因を洗い出し、その知見をもとに実際の労働現場における作業負担を測定して負担要因を検証し、作業負担軽減のための対策に役立つようなデータを提供する、という形で進められています。労働現場への具体的な応用のために特別研究が組織され、最近ではFPD作業、寒冷作業、長時間労働、交替制勤務と睡眠などがテーマとして取り上げられています。研究成果は産業医学関連の学会に発表されるとともに論文としてまとめられています。

一方、現場に役立つ正確な情報を得るためには、実際の研究活動において適切な評価指標を選択し、その測定方法を開発・改良することがきわめて重要となりますので、それぞれの専門

的な学問分野における情報や技術の進歩を常に把握して、その知見を取り入れることに多くの努力が払われています。

健康障害予防研究部

健康障害予防研究部長 鶴田 寛



健康障害予防研究部では職業性疾病を予防するため、以下の2つの調査・研究を行っています。

- 1) 労働あるいは職場環境に起因する疾病あるいは健康障害の調査・研究：

社会的に顕在化した職業病あるいは将来の発生が危惧される潜在的な健康障害について実態を調査し、有害因子の身体への負荷と健康障害の関係について研究を行っています。また、次々と産業界に供給される化学物質や物理環境因子や作業環境因子による生体影響に関する調査研究を行い、発生機序についても、行動学・生化学・分子生物学・分析化学・薬理学・病理組織学などを駆使して研究を行っています。

- 2) 健康障害の予防と早期発見および有害因子への曝露と健康障害に関する研究：

化学物質や種々の作業環境因子による健康障害を予防あるいは早期発見するための研究を行っています。そのために、有害物質の体内吸収の程度を知るための血中や尿中の曝露指標の開発、有害物質の皮膚を通した体内吸収の研究、健康障害を早期に検出するための指標の発見、健康障害の程度を知るための健康影響指標の研究などに努めています。また、有害物質への曝露と健康障害の関係について研究し、作業環境において許容される曝露濃度についても検討を行っています。健康障害が考えられる身体部位として、中枢および末梢神経や自律神経系・感覚系・生殖系・生体防御系・血液系および肝臓・腎臓など種々の臓器を研究対象として行っています。

有害性評価研究部

有害性評価研究部長 有藤平八郎



産医研に実験中毒研究部が設置されたのは約20年前ですが、今年4月に新たな組織として有害性評価研究部が誕生しました。設立の背景には、大きな社会的ニーズが存在していま

す。それは、年間約千種にもものばる新規化学物質および約十萬種の既存化学物質の工業的生産に対応して、これらの物質の有害性を評価する必要性、終局的にはこれらの化学物質曝露による健康障害から労働者をいかに保護するかという問題です。この社会的ニーズを満たすために、産官学の協力と諸外国・国際機関との協調が大きく発展しつつありますが、基本的には、化学物質の有害性評価に関する研究の充実及び研究成果が要求されています。

新組織規程によれば、有害性評価研究部は、第1に有害性の確定していない因子についての有害性予測・評価に関する研究、第2に有害因子の人体に対する許容濃度に関する研究、第3に職業性疾患の発生が予測される労働者集団についての疫学的研究等を行います。

有害性評価研究部における現在の主要研究テーマは、新規および既存化学物質の変異原性、免疫・生殖・神経毒性の評価と方法論の開発、曝露影響評価のための蛋白等指標の探索、繊維状鉱物や溶接ヒューム・ガスの有害性評価に関する研究等です。電磁場等の物理的因子の有害健康影響評価法に関する研究も実施しています。これらの研究成果は、近い将来に、化学的、物理的諸因子の有害性評価や労働者の健康管理等の労働衛生対策に活用されるものと期待されます。

作業環境計測研究部

作業環境計測研究部長 神山宣彦

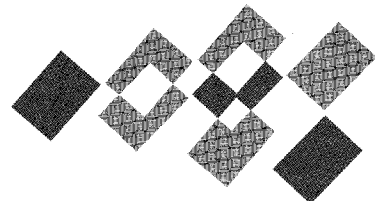


働く人々の環境（作業環境）は、エアコンの効いた快適な環境がある反面、猛烈な暑さや寒さの環境、あるいは有害なガスや粉じんが発生する環境など様々です。作業者が決められた時間働いても健康を損なわない環境を確保するように法律で定められていますが、作業環境計測研究部では、こうした作業環境がどのような状態にあるかを正確にかつ客観的に計測する技術開発を行っています。特に作業環境中に存在する可能性のある有害化学物質及び有害物理因子を対象に、それらを高精度で簡便に計測する方法の開発を行っています。計測技術開発の対象は、浮遊粉じん（石英などのシリカ鉱物、石棉、ガラス繊維やロックウールなどの石綿代替繊維、重金属、溶接ヒュームなど）、ガス、有機溶剤、紫外線、電磁場など多岐にわたっています。これらは、いずれもその一定量以上に曝露すると健康障害を来す有害因子となるものです。現在既に存在する測定方法については、その不具合の改良や高精度化、あるいはその測定精度を保持した簡易計測法の開発などが研究課題です。

一方、未規制化学物質の測定法の開発も重要な課題です。現在はまだ測定法が定められていませんが、将来必要とされると考えられる物質に注目して、今まで作業環境計測に使われていない測定機器や新たに開発された最新の測定機器を積極的に作業環境計測に導入するために、その測定機器に合った具体的な試料処理方法の開発と定量精度の検討などを行っています。

測定法の開発には、その基礎となる各物質の詳しい物性解析が重要です。また、こうした詳細な物性の把握は、化学物質の有害性発現のメカニズム研究にも不可欠です。作業環境計測研究部では、有害化学物質の物性についての基礎的研究も積極的に行っています。

さらに、当研究所では、様々な化学物質や物理因子の有害性を調べるための動物実験も盛んに行っていますが、こうした動物実験用に特別に調整した試料（各種の鉱物性粉じんや金属ヒュームなどを一定の状態に制御した試料）の作製と作製した試料の物性解析や状態分析を行っています。有害物理因子としては電磁場や紫外線を対象としています。これらの化学物質や物理因子を動物に曝露させる装置の作製や実験の実施なども重要な課題として積極的に行っています。



人間工学特性研究部

人間工学特性研究部長 米川善晴



騒音振動等の物理的作業環境因子により職業性疾病が引き起こされます。これらの職業病を予防するために、作業環境における騒音・振動等発生源の機器の種類や作業状況の調査、測定・解析を行い、対象作業環境の有害因子の実態を把握します。この有害因子に対する人の反応、影響を実験的、疫学的に研究調査し、物理的有害因子の曝露量と人の反応量、疾病との関係から1日の許容曝露量の基準を推定します。またこれら有害因子の制御に関する調査研究も行います。機器設計段階からの措置を含めた防振・防音設備等の開発、さらに人への伝達を防ぐ防護具の開発を進めています。作業環境において作業者が使用する機械器具、装置が作業者の身体的特性に適合していないことにより職業病の原因となることがあります。例えば手持ち動力工具では重量、有害因子の発生、作業態様、作業姿勢等が関与し、手腕における疲労、疾病が惹起されます。これに対しては身体の静的、動的な特性を把握し人間工学的な観点から、工具の重さ、サイズ、使い易さ、作業能率を考慮して設計段階から人に適合した機器を作製します。このために人と機械器具との整合性を人間工学的に考慮し、調査研究を進めています。作業環境において、使用されている有害化学物質、粉じん、ヒューム等を排除するための局所排気装置等の工学的対策に関する調査研究を行い、作業環境の総合的な改善、快適化を目指しています。さらに粉じん、有害ガスによる健康障害を防止するための産業用防じんマスク、防毒マスクの国家検定を実施し、それらマスクに関する調査研究を行っています。

産業医学総合研究所のホームページのご紹介

<http://www.niih.go.jp>

図書情報室 菅野誠一郎

産業医学総合研究所では、昨年度からホームページを一般に公開しています。その内容は：

- 研究所の紹介 研究所所長からのご挨拶、研究所の歴史、組織の紹介のほか、研究室の写真等で研究所の施設、実験の様子がご覧いただけます。
- 研究所の業績 過去10年間の、発表論文、著書、学会発表、その他の研究活動のサマリーです。
- 最近の研究 研究所の研究内容はきわめて多岐に亘るものですが、その中で特に一般の方々のご関心が高いものと思われる研究について、その研究を担当している研究者がわかりやすく内容を紹介する記事です。ご関心を持たれた方は、直接担当者にEメール等でご質問ご意見をお寄せください。
- Industrial Health 研究所が年4回発行している産業医学に関する論文誌Industrial Healthの目次とサマリーが収録されています。
- 検索 Industrial Health、研究業績等を著者名、キーワード等を入力して検索できます。
- 産業衛生関連のサーバーへのリンク 国内外の、著名な産業衛生研究施設へのリンクで、ホームページから直ちにアクセスすることが出来ます。

関心を持たれた方はぜひ一度、産業医学総合研究所のホームページをご覧ください。研究所の研究に関する忌憚りの無いご意見ご要望をinfo@niih.go.jpまでお寄せいただければ幸いです。

研究トピック1

仕事ストレスとストレスホルモン

作業条件適応研究部長 須藤綾子

ストレスという言葉はいろいろな人がいろいろな意味で使っていて、わかったようでわからない言葉です。一方、ストレスに関連して分泌の様子が変わるホルモンがあり、これらはストレスホルモンと呼ばれています。そして、生体内のストレスホルモンを測定することによりストレスがある程度客観的に説明できると考えられています。よく知られているストレスホルモンは、主として循環器系に影響を及ぼすアドレナリンとノルアドレナリン、および、糖代謝や免疫系などに影響するコルチゾールです。

では、ストレスホルモンを測ればストレスについてなにかどのようにわかるのでしょうか？ 精神的作業のストレスに関する私たちのこれまでの実験的な研究から述べてみます。健康な成人に精神的な作業（加算作業など）をできるだけ早くかつ正確に1時間程度行って頂きますと、尿中のアドレナリンが平均50～100%増加しますが、他のホルモンはほとんど変化しません。ところが、作業を午前も午後も比較的長時間行いますとアドレナリンに加えてノルアドレナリンも50%程度増加します。しかし、この場合もコルチゾールはほとんど変化しません。コルチゾール増加の傾向は、精神作業を騒音の環境下で行った時に認められました。このとき被験者に心理状態を質問紙でできると、騒音下の作業では強いイライラ感を訴えます。これらの結果から、私たちは、アドレナリンは主に作業の遂行に伴う昂揚した気分の状態を表し、長時間作業で変化するノルアドレナリンは作業による疲労の状態を示唆し、また、コルチゾールは作業そのものの影響よりも作業を妨害し苦痛感を与えるような要因と関連するのではないかと考えています。

スウェーデンの研究者は様々な精神作業のときのストレスホルモンを測り、特にコルチゾールの変化に注目して図のような仮説を提唱しています。この仮説によりますと、作業をした場合の心理的な変化として、苦痛を伴わない努力感（effort、何かを一生懸命やったという感じ）はストレスとしてはむしろ小さいが、努力感を伴わない苦痛は大きなストレスになると推測されます。

以上の結果から、ストレスにもいろいろな種類があって、それぞれ、ホルモンなどが関与する生体内の反応が異なっていることがわかります。職場のストレスもいろいろで、ある程度許容できるものと、対策が必要なものとがあると思われます。

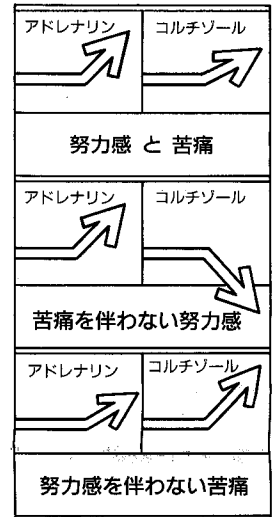
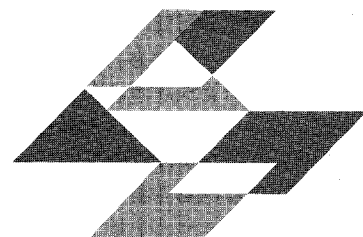


図 努力感と苦痛に対するストレスホルモンの変化



研究トピック2

寒冷環境下での労働

作業条件適応研究部
主任研究官 澤田晋一



冬季における農林水産業や土木建設業などの屋外作業はすべて寒冷環境下での労働といえますが、最近では食品低温流通機構の発展によって生鮮食料品や冷凍食品取扱業あるいは冷凍・冷蔵倉庫業のような年間を通して常時氷点下の人工的寒冷作業環境も増えています。このような寒冷環境下で働く人々の間に、凍傷・低体温症だけでなく筋・骨格系、呼吸・循環器系、神経系疾患など種々の健康障害が報告されており、これらの寒冷障害を防止して安全で快適な寒冷作業条件を確保するための作業管理手法の開発が急務となっております。このような状況の下で、最近になって国際標準化機構 (ISO) やアメリカの政府関係産業衛生専門家会議 (ACGIH) に続いて、日本の産業衛生学会でも寒冷作業の許容基準を勧告しておりますが、これは主として欧米の基準を基礎に作られたものであるため、その妥当性の検討がもとめられております。人種的特性、気候風土、生活習慣などの異なる日本の作業者に対して欧米の基準をそのまま適用することは出来ない可能性があるからです。そこで私どもは、現行の寒冷作業基準の妥当性を検討するために、研究所内に設置されている人工環境室 (写真) で人工的に寒冷作業環境条件を作り、現行基準の範囲内で被験者の方々にその中に滞在してもらい、寒冷ストレスの生理的・心理的影響や身体的・精神的作業負担などを労働生理学的観点から総合的に調べております。現在検討しているのは現行基準にある身体冷却許容限界の生理的クライテリアの妥当性です。ACGIHや日本産業衛生学会では直腸温などの深部体温 36°C 、ISOでは体表面の平均皮膚温 30°C を身体冷却の許容限界値として採用しており、身体冷却がこれ以下にならないように作業時間制限や防寒服の着用が勧告されています。これまでの実験から、これらのクライテリアでは日本の若年成人男性では生理的にも心理的にも負担が大きく、また寒冷曝露を繰り返すと、その間に温暖条件をはさんでも深部体温が低下し続ける場合があること、などが示唆されました。今後は、日本人向けにより信頼性の高い寒冷作業管理手法を開発するための基礎研究として、繰り返し寒冷曝露した時の作業負担の解析、作業-休憩サイクルのありかたの検討、寒冷適応能力の検査方法の開発、防寒服の保温力評価の標準化などに取り組む必要があると考えております。

研究トピック3

繊維状鉱物による肺の障害

有害性評価研究部
主任研究官 京野洋子



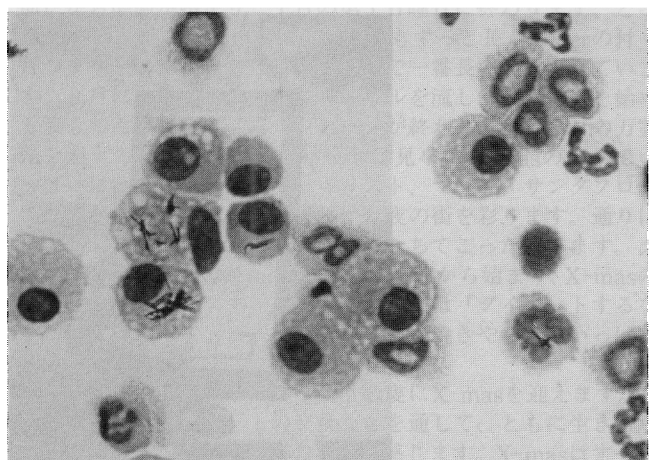
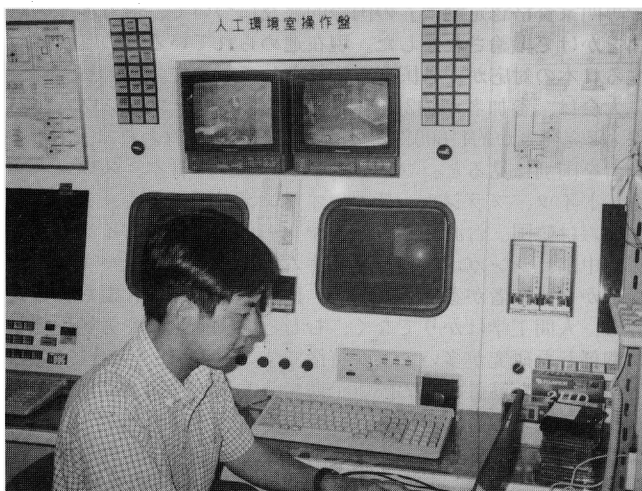
アスベストや代替鉱物繊維の生体影響リスクを簡便に評価するために、*in vitro*試験によるスクリーニングが推奨されています。けれども複雑な機能恒常性維持のしくみを持つ生体での影響は単純ではありません。そこで吸入法より簡便な気管内注入法により、鉱物繊維の毒性比較を動物で短期に行う方法の開発を目的としました。この方法は発癌や線維化までは確認出来ませんが、最近では呼吸器疾患分野で分子生物学的情報が急速に解明されて、急性炎症の成立と、それが発癌や線維化にどうむすびつづくのか間もなく推定可能となるでしょう。

当研究所では幾つかのアスベスト代替鉱物繊維について、肺での重要な防御機構を担うマクロファージに対する影響、急性炎症の発生と関係する炎症指標の生化学的検査を、気管支肺胞洗浄液を用いた細胞分類と肺組織病理検査と並行して行い、投与後1週間以内に影響を比較し、毒性の強いものを選択したいと計画しています。

1) TiO_2 -whisker (TO1) = (日本繊維状物質研究協議会 = JFM標準繊維状試料 rutile whisker)、2) これと同一の化学組成、結晶形で非繊維状の TiO_2 (TOP)、3) 陽性対照繊維として UICC-Amosite (Ams) の評価をしました。投与量を 1.0mg 以下の低濃度で比較した結果、以下の重要な点が分かりました。

気管支肺胞域を洗浄して得た細胞は、正常では肺マクロファージが98%以上ですが、繊維状のTO1とAmsでは多量の炎症細胞が現れました。また喘息患者の気管支肺胞洗浄液に多く現れる好酸球が、ラットでも増加しました。じん肺を起こす石英粒子や、非繊維状のTOPを注入しても好酸球は増加しないので、表面結晶構造と、化学組成まで同一でも、形状が繊維であるTO1が強い急性肺障害を起こしたのは興味あることです。

また肺組織の検査では、TO1とAmsの繊維沈着と一致して炎症性の細胞が多量に、気道の周囲に現れ、気道では粘液を産生する細胞が著しく増加しました。一方TOP群では粒子の沈着状況はTO1と同様でしたが、ほとんど変化は起こりませんでした。このように低濃度範囲の気管内注入で、急性肺病変の程度に量-影響関係が成り立ち、より現実的な評価が出来たので、ある程度危険度が高い物質について、その使用や現場での取り扱いに迅速な情報を提供することが可能となるでしょう。

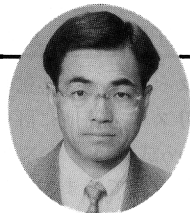


TO1投与後、気管支肺胞洗浄液中に現れた多数の炎症細胞

研究トピック4

電磁場の生体影響

有害性評価研究部
主任研究官 城内 博

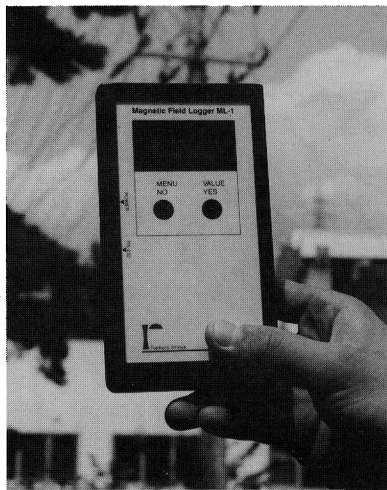


電磁場はX線、紫外線、可視光線、マイクロ波、ラジオ波、低周波、超低周波など、その周波数帯によっていろいろな呼び方があります。そしてその生体影響も周波数によって異なります。X線やある種の紫外線に発癌性がある事は周知の通りです。その他の電磁場ではそのエネルギーが大きいと発熱作用や生体内に誘起される電流による刺激作用などがあります。しかしこのような生体作用が一般環境で起こる事はめったにありません。現在、いくつかの国あるいは国際的機関が人々の健康を守る観点から、各々の周波数帯の電磁場に対してそれぞれ防護指針を出しています。日本の郵政省も「電波防護指針」を出しました。これらの電磁場の防護指針における設定値は、おもに電磁場の発熱作用あるいは電流刺激作用を考慮して決められています。つまり安全対策のような考え方です。

ところが近年、電波や超低周波電磁場が癌などの病気の原因になりうる可能性を示唆した研究結果がいくつか発表され、従来の防護指針の根拠に一石を投じました。これは高压送電線下では小児白血病が多く発生したというアメリカの疫学的調査に端を発しています。これらの疫学調査で問題にしている超低周波の磁場強度は、防護指針で定められている値の500分の1程度のものであります。つまり電磁場により癌などの病気が起こるとすれば、従来の防護指針を考え直さなくてはならなくなります。ところが、多くの研究が成されてきたにもかかわらず電磁場がこのような病気の原因となりうるかどうかについてはいまだ不明です。ただ電磁場が病気の原因になりうるとしてもそのリスクは非常に小さいものであろうと言われております。

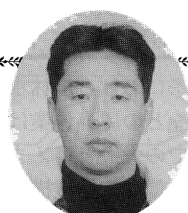
とにかく現在の防護指針をどのように捉えて発展させていくかは、今後の研究結果と社会的な同意(利便性とリスクに対する考え方の歩み寄り)に依っています。

電磁場の生体影響に関する社会的な関心も次第に大きくなって来ました。このような状況で各省庁が電磁場の生体影響の解明に向けてさまざまなプロジェクトを発足させました。労働省産業医学総合研究所でも電磁場に関する研究を行っています。今後は超低周波磁場を動物に曝露して、その影響を観察する実験を計画しています。5年後ぐらいにはさまざまな研究の成果が得られ、電磁場の生体影響や対策に対する考え方がさらに明確になることを期待しています。



新人紹介 柴田延幸君

人間工学特性研究部
主任研究官 岩崎 毅



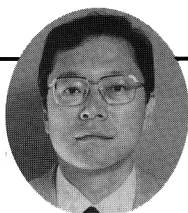
(柴田延幸君)

平成9年4月柴田延幸君が当研究所作業環境計測研究部に新規採用されました。彼は平成6年、京都大学大学院工学研究科機械工学専攻修士課程終了後、同年4月から平成9年3月まで山武ハネウエル(株)ビルシステム事業部で研究に従事していました。大学院時代は、生体医療工学研究センターでバイオメカニクス、特に次世代インプラント材料の開発を目指し機能性高分子材料の開発および人工関節の研究に従事していたそうです。さらに、有限要素法(FEM)や境界要素法(BEM)などの離散化手法を利用した数値計算による挙動解析なども行っていました。山武ハネウエル(株)では、空調制御と関連して知覚性空気質が在室者の快適性に及ぼす影響(離散化手法の熱流体解析への応用)や数値計画法に基づくエネルギーの効率的利用のための空調システムの運用法に関する研究などを手掛けており、今後、これまでの経験を基に労働衛生工学の分野で離散化手法に基づいた数値計算やシミュレーションを行いたいと聞いております。これらと併せて数値計算やシミュレーションと実験結果との整合性に関する研究も行ってもらいたいと思います。

彼はアメリカカンフットボールをしたくて京都大学に入学したという、大のスポーツマンでもあります。当研究所にはテニスコートが4面あり、日頃多くの職員が利用しています。是非、この仲間に入り、研究にテニスに励んでいただきたいものです。

国際学会 IEA 参加報告記

作業条件適応研究部
主任研究官 斉藤 進



人間工学やエルゴノミクスの分野で最も大きな国際会議が、1997年6月29日から7月4日まで開催されました。フィンランドの工業都市タンペレ市で開かれた13回国際人間工学連合大会(IEA: the 13th Triennial Congress of the International Ergonomics Association)です。IEAには現在、各国や地域を代表する35学会が加盟しています。我が国からは日本人間工学会が正会員として登録されており、3名がIEA理事としてその活動に貢献しています。大会前に開かれた理事会では、欧米ではすでに導入されている「人間工学専門家資格認定制度」の国際的普及について、最も多くの時間をかけて議論されました。現在進められているこの制度に対する日本の対応が、各国から注目されています。

大会は、参加者が約2,000名、基調講演やシンポジウムが21件、研究発表が約1,600件という大きな規模で行われました。参加者を国別に見ると、フィンランド、米国、日本、スウェーデン、ドイツ、ブラジル、英国、オランダの順で多く、アジア諸国からは韓国、台湾、インド、マレーシア、香港、インドネシア、中国、シンガポール、ベトナム、スリランカ、パキスタンなどから研究者が参加しました。IEAで発表され討論される内容は、人間工学ばかりでなく、むしろ労働衛生学や労働生理学に関係した研究が多いことが特徴です。今回のIEA大会では、作業に関連した筋骨格系の障害予防や、重量物運搬と高齢化の問題点など従来の課題に加え、仮想現実感やマルチメディア設計など新しいテーマが基調講演に取り上げられていました。次回IEA大会は、2,000年に米国サンディエゴ市で開かれる予定です。

留学研究員からのたより

ストックホルムから

人間工学特性研究部
主任研究官 外山みどり



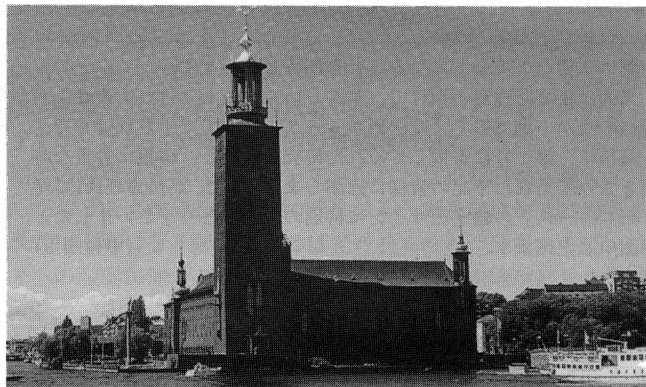
はじめまして。このたびスウェーデン王国 (Sverige: スウェーデン) の Arbetslivsinstitutet (National Institute for Working Life: 国立労働生活研究所) で学ぶ機会を得て、1997年3月からストックホルムに暮らしています。この場を借りてその一端を紹介させていただきます。

Arbetslivsinstitutetは、働く人々の安全・衛生についてはもとより、労働法や労働市場、職場の組織運営方法まで含んだ“労働生活”すべてに関する調査、研究、開発、教育、出版活動をおこなっている労働省の機関です。現在、総勢450人の研究者、技術者、事務職員が働いています。これは日本の産業医学総合研究所の約5倍にあたります。スウェーデンの総人口が日本の一割にも満たないことを考えあわせれば、この国がいかにかこの分野に力を入れているかが明らかでしょう。この研究所で私は、ここ数年急激にコンピュータが学校に導入されている状況を受けて企画された、現況調査のプロジェクトに参加しています。この国では生徒も労働者の一員と位置づけられ、この研究所でも、このプロジェクトのほか物理的環境のみならず人間関係にまで踏み込んだ学校環境改善プロジェクトが進行中です。

(研究所のホームページ: <http://www.niwl.se/>)

さて、北欧というと“遥かなる北の国”と思われるかもしれませんが、ヨーロッパの中では日本から距離的に最も近い地域です。西はメラーレン湖、東はバルト海にかこまれた20あまりの島から成るストックホルムは、静かで美しい水と緑の都です。訪れるなら8月よりも5月末から7月までのほうが北欧の夏のすばらしさを満喫できると思います。この時期、やや斜めからさす透明な陽の光に、花々や萌え出す木々の葉が輝くのを目にするのができ、また、9時、10時まで明るい空の下、“夜遊び”を楽しむことができます。夏至の頃は太陽が沈んだ真夜中でも北西の空は茜色で、やがてそのまま朝を迎えます。

公用語はスウェーデン語ですがほとんどの人がききとりやすい英語を話します。治安は最近悪くなってきたといわれますが、それでもアメリカやヨーロッパの他の都市に比べればずっと安全な街です。こじんまりした街である上に公共交通機関 (バス、地下鉄、電車) もよく整備されており、たいへん動きやすい都市です。ヨーロッパにおいでの際には、足をのばされてみてはいかがでしょうか。



随想

バック フォ ザ フューチャー

王 瑞生



産医研に来たのは約5年前でした。信州大学大学院を修了したのち、幸運にも科学技術庁の特別研究員として採用され、健康障害予防研究部の本間健資先生のもとで研究をすることとなりました。

大学では主に有機溶剤の毒性発現機構の解明など、基礎的な研究をやっていましたが、せっかく、産医研にきましたので、産業医学に直接役にたつようなことをやりたいと思いました。中国の大学で肝臓病を学んだとき、先生がウイルス性と中毒性肝炎の識別判断が難しいとおっしゃったことを思い出しました。肝炎ウイルスのキャリアーが肝障害性物質に接する場合、その肝障害がウイルスによるものか、あるいは化学物質によるものか質的診断をするよい方法はまだありません。私は、主に肝に局在するある酵素に着目し、その肝障害時の変動を分子生物学的に解析して、肝障害の種類に鑑別に応用することができればと思います。ラットを用いた実験の結果、種々の化学性肝障害の程度に依存して変動する酵素があることが判明しました。しかし、肝炎ウイルスは実験小動物には感染せず、また、モデルになる特殊な動物は手に入らないため、ウイルス性肝障害の検討はできませんでした。その後、別のテーマで研究を続けていますが、今もやはりそのことが気になります。

研究の目標に達するには、方法がとくに重要だと思っています。いま、医学、生物学の分野で、新しい知識、方法は絶えず出てきています。それらを用いれば、いつか、今まで達しえなかった目標も実現できるのではないかと思います。勉強と研究の日々を続けています。

フィリピンのクリスマス

Maria Beatriz G. Villanueva



現在、研究所でVDT作業、特にノートブック型コンピュータの人間工学的な課題について研究しています。

母国フィリピンのX-masについて紹介したいと思います。フィリピンでは85%がクリスチャンなので12月25日は特別な日ですが、実はX-masは12月25日だけではありません。教会のカレンダーではX-masは降臨節 (X-masの4週間前) から準備が始まり、1月の第1日曜日に終わります。ところがフィリピンのX-masはこれよりもずっと長く、-berの付く月つまり9、10、11、12月で、世界で一番長いと言われていています。9月になるとクリスマスキャロルを流し、飾り付けを始める家もちらほらです。ハロウィーンが終わり、11月2日の万霊節を過ぎるともう通りやデパートは見事にX-masの飾りでいっぱいになります。聖家族、キリスト、マリア、サンタクロースなどがカラフルな豆電球で画かれ夜の街を彩ります。通りは車であふれ、街はショッピングの人たちでごった返します。クリスマスパーティーはX-masの1週間も前から始まり、X-masの後になっても続きます。この時期ばかりは「ダイエットするなかれ」と、ローストビーフやらブタの丸焼きやら、めいっぱい楽しめます。

そしてこの喧燥を楽しみつつも敬虔にX-masを迎えます。教会での折り、プレゼントの交換などを通して、ともに生きる事、分かち合う事、愛し合う事の喜びを感じます。X-masはすべてのヒトに平和と愛と幸を願う時なのです。

International Cooperation

ベトナムとの共同研究

有害性評価研究部 主任研究官 城内 博

ベトナムでは1986年のドイモイ政策以来、経済発展が著しく、人々は国民所得の倍増をめざし日々頑張っています。しかし一方で、経済発展に伴う環境問題や労働安全衛生上の問題も浮上してきました。例えば、ベトナムの織物工場では労働者が耳栓をしないで働いています。また鋳物工場ですら安全靴やヘルメットも着用していません。比較的新しい技術を西欧から導入しても、機械のサイズが大きすぎて操作が困難な事もままあります。

産業医学総合研究所では1994年以来、ベトナムでこれら労働安全衛生問題に取り組んでいる国立労働保護研究所 (National Institute of Labor Protection) と共同研究を行ってきました。この共同研究は産業医科大学の松田晋哉先生のご協力により成就したものです。現在までに、当研究所から11名がベトナムを訪問し、ベトナム労働保護研究所からは8名の研究者を日本に招聘する事ができました。共同研究のテーマは「ベトナム織物工場における騒音レベルおよび労働者の難聴について」、「ベトナム織物工場における女性労働者のストレスについて」、「ベトナムでの進出企業に伴う環境問題および労働安全衛生問題」などです。

これらの研究結果は、労働安全衛生保護具の使用促進、あるいは技術移転に伴う環境問題や人間工学的な問題への取り組みなどベトナムの労働安全衛生対策に反映されています。日本の労働安全衛生対策は経済発展に伴い飛躍的に向上しましたが、解決されないうままに葬り去られた問題も数多くあります。これらの問題がベトナムなどで見られる事も多々あります。日本からの進出企業が1000を超えている現状を考えると、ベトナムの労働安全衛生問題を共に考え解決していくことが必要と思っています。



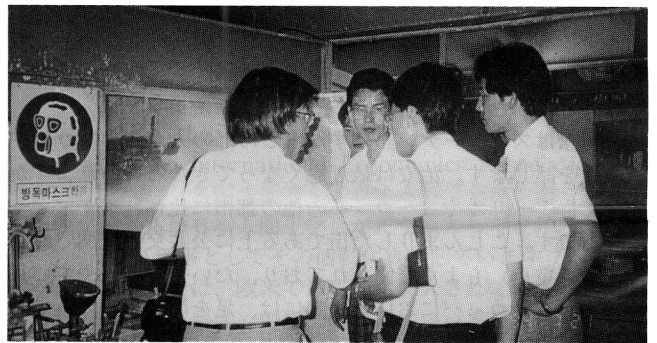
韓国との国際協力

企画調整部 主任研究官 久永直見

韓国中部、小白山脈中の観光地で開かれた大韓予防医学会への往路。干し柿を滝のように吊した農家が並ぶ街道を行くうちに、岩山をくり抜いた小さなトンネルが現れました。雄渾な書体で「羅済洞門」と刻まれていました。かつての新羅と百済の関門とのことでした。トンネル内の冷涼な空気に歴史の匂いを感じました。韓国での思い出の一コマです。

日本政府の協力により、1992年に開始された韓国勤労者職業病予防事業は、97年に終了しました。この事業では、韓国産業安全公団産業保健研究院、大韓産業保健協会、順天郷大学を対象として、日本の労働衛生管理技術の移転や研究基盤整備などが実施されました。この中で産医研は、局所排気、保護具検定、神経生理学的検査、騒音・振動対策、有害物の生体内吸収、産業ストレス評価、VDT作業の労働衛生管理等を担当し、研究員を韓国に派遣する一方、韓国からの研修員を受け入れました。韓国の研究者の夜昼なしの仕事ぶり等に、こちらが刺激を受けることも多く、協力事業を通じて両国の関係者間に深い結びつきが生まれました。1995年の夏に韓国で発見されたオゾン層破壊フロン代替有機溶剤、2-ブロモプロパンによる生殖器・造血器障害に対する日韓双方での迅速な行政的対応と研究面でのタイアップは、協力事業の成果でもあります。産医研と韓国の研究者との協力は、局所排気装置、マンガン中毒、ストレス・産業疲労の研究など今も続いています。

韓国の労働衛生活動の進歩は急速です。中小企業向けの産業保健管理代行機関制度、インターネットを使ったMSDSの普及、1996年開始の産業安全先進化3ヵ年計画など、日本にとってもよい参考になります。労働衛生分野からも日韓新時代を築いてゆきたいものです。



韓国の工場で、産業安全公団の姜星圭、沈光鎮さん等と換気装置について話す岩崎毅主任研究官

編集後記

行政改革による国立研究機関の統廃合やエイジェンシー化が既定の事実として検討されている折り、「産医研ニュース」を発刊することになったのは、将来にそなえて産医研の存在をアピールしておこうというのではなく、我々の研究所や研究活動をもっと広く関係者の皆様に知っていただくという素朴な願いによるものです。

素朴とはいっても、発刊の意義そのものは決して小さくありません。産医研の組織再編の眼目は、労働衛生ニーズに積極的に対応する研究活動ということですので、的確にニーズを把握することが研究実施上の要になるからです。「産医研ニュース」が一方の通信ではなく、読者、とくに労働衛生の現場にたざさわの方々の様々な声

が聞ける新たなルートになることを期待しています。

当面は年2回程度の刊行で、華々しいスタートとはいえませんが、皆様の暖かい御支援で「産医研ニュース」を育てて下されば幸いです。

最後に、第1号に寄稿してくれた研究員諸氏と、編集に貴重な時間をさいてくれた下記の皆様に感謝します。また、高島恵理氏は「産医研ニュース」の題字デザインに特別の労をおとり下さいました。感謝申し上げます。

(中村國臣)

編集委員長 中村國臣

編集委員 岩田豊人、金田一男、菅野誠一郎、澤田晋一、城内 博、芹田富美雄、久永直見、吉澤保法