

第13号

発行日 / 平成16年4月15日 発行所 / 独立行政法人産業医学総合研究所 発行責任者 / 荒記俊一
〒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
ホームページ <http://www.niih.go.jp/>



現在の産医研



長尾に移転したばかりの産医研（昭和51年当時）

独法産医研の船出3年



理事長
荒記 俊一

産業医学総合研究所（産医研と略）は、平成13年に厚生労働省を主務省とする国家公務員型の独立行政法人（独法と略）として再出発し、現在までに3年が経過しました。この間、厚生労働省労働基準局安全衛生部の指導と支援をうけて、効率的で質の高い行政ミッション型の研究機関となるべく、役職員（現在77人、内研究職員58人） 予算（17.4億円、平成14年度）および諸施設（建物1.5万㎡、敷地2.3万㎡）を結集して、研究所業務の効率化、質の向上、および財務の改善に努めてまいりました。「独立行政法人産業医学総合研究所法」によると、産医研は「職場における労働者の健康の確保に資すること」を目的として、「労働者の健康の保持増進」と「職業性疾病の病因・診断・予防等」に関する総合的な調査・研究を行い、労働者災害補償保険法（労災保険法と略）の労働福祉事業に関する業務（特別会計）とその他の業務（一般会計）とを区分した経理をとることになっています。

既に最初の2年間の業務実績に対して、独法評価委員会から22の評価項目の全てにおいて「中期目標を概ね達成している」がそれ以上との評価結果を与られています。中でも、2年目に「研究成果」（学会発表、原著論文、著書、学会賞等）が最高ランクの「中期目標を大幅に上回っている」とな

り、また「行政・国際機関等が行う労働衛生基準の制・改定等への学術的貢献」、「全国の労働現場の調査研究ニーズの把握」、および「国内の研究状況の把握と研究機関・大学等への情報提供」が初年度または2年目に「中期目標を上回っている」との評定を受けています。旧労働省の「けい肺試験室」として発足以来、55年間にわたり蓄積された産医研の業務遂行能力が、国民を代表する評価委員会からこのような評定を受けたことを厳粛に受け止めています。

産医研は平成15年4月に中期計画の3年目に入り、懸案となっていました「国際研究交流情報センター」の設置が認められ、以後1年間の業務がこの新しい組織体制のもとで行われました。これにより、独法産医研法で重要な業務とされる国内の労災保険の対象となる労働者の健康を確保するために最先端の研究情報の収集と調査・研究を行うことが容易になり、併せて研究所の質の向上と効率化が進みつつあることを喜んでいます。このほか平成15年度は、「若手任期付研究員」の採用者を決定し、平成14年度に導入した「個人業績評価システム」を活用した人事面の業務改善を進めました。

今年度は、「国の行政活動への学術的貢献」に関する多くの調査・研究業務の改善をはかりつつ、産医研の総予算の2/3を占める特別会計の出処である「経済界」への説明責任の履行と相互交流を進め、さらに「大型施設・設備等の外部貸与と効率的運用」の実現を目指す所存です。研究所の諸活動に対し一層のご指導、ご鞭撻、ご支援を賜りますようよろしくお願い申し上げます。

“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

(平成15年11月7日新宿安田生命ホール)

健康障害予防研究部 **本間 健資**

最近まで労働衛生の分野では日本の国レベルでの研究戦略は存在しませんでした。しかし戦略に基づいた研究展開の必要性が認識され、平成10年度に旧労働省に「21世紀の労働衛生研究戦略協議会」が設置され、21世紀初頭における労働衛生研究のブレークスルーを求めて審議を行ない、労働現場のさまざまな問題を集約して今後優先的に取り組まれるべき労働衛生の研究課題としてとりまとめて、平成12年度に「21世紀の労働衛生研究戦略」を定めました。更に平成13年度には「労働衛生重点研究推進協議会」を設置して、戦略に定めた18優先研究課題を強力に推進するための活動について3年間検討しました。「戦略協議会」および「推進協議会」において産業医学総合研究所が事務局を務めました。

この協議会における活動としては、労働衛生研究戦略の広報や労働衛生研究の成果(論文等)公表状況の調査をおこない、またアンケートにより日本の研究者の労働衛生研究課題を登録していただき登録課題を一覧として公開するなどいくつかの事業をおこないました。その他の重要な活動として、平成13年の第1回、平成14年の第2回に続いて平成15年11月7日に新宿安田生命ホールにおいて第3回公開シンポジウムを開催しました。このシンポジウムは、「21世紀の労働衛生研究戦略」の広報・実践・展開・応用などに関して講演とディスカッションを通して考える場として、3年間で18優先研究課題それぞれに関連した講演またはディスカッションをおこなうべく計画されました。



シンポジウム当日はまず、戦略のなかの“重点領域”に含まれる優先研究課題である「作業関連疾患の予防」に関して『脳卒中と労働衛生：作業関連リスクを中心に(黒岩義之)』および優先研究課題「高齢労働者の健康」に関して『高齢者の労働適応能力の評価(山本宗平)』の2題の講演が行なわれました。近年、長時間労働や過労の問題が注目され国民の関心事となっていること、および今後高齢労働者の活用が大きな課題となっていくことに着目して企画されました。脳卒中の発症機序とリスク、高齢者の加齢と能力などについての講演となりました。

続いて、特別報告『日本における労働衛生研究の現状分析(福田秀樹)』において、最近公表されている労働衛生関連の論文等の研究成果について、18優先課題別の分類等の調査結果が発表されました。18優先課題別に分類された公表成果数で見ると優先課題間の差は相当大きいことがわかりました。

午後からは、“重点領域”に含まれる二つの優先研究課題「複合ばく露」および「健康影響の個人差」に関して、『ストレスおよび喫煙、多飲酒の複合曝露と遺伝素因 くも膜下出

血をモデルとして(小泉昭夫)』の講演が行なわれました。「複合ばく露」および「健康影響の個人差」の重要性は認識されながらも、その取り扱いの方法論が模索中の段階で論文等の成果も非常に少ない状況です。今回は分子生物学の成果も取り込んだ講演でした。

続いて、“重点領域”に含まれる優先研究課題「リスクコミュニケーションの効果的な進め方」に関して講演『GHSにおけるハザードコミュニケーション-ラベル表示とSDS(池田良宏)』がおこなわれ、GHSに基づくラベル表示とSDS(MSDS)の具体的な内容が話されました。続いて、“重点領域”の優先研究課題「労働生活の質の向上とヘルスプロモーション」に関して、「働く人とヘルスプロモーション(埋忠洋一)」と題して、職場のヘルスプロモーションのさまざまな実際例とその問題点についての講演が行なわれました。

パネルディスカッションでは『労働衛生重点研究の推進』のタイトルのもとで、基調報告(櫻井治彦)に続いて、パネリスト(櫻井(司会)・中林圭一・高橋信雄・上野満雄・野見山一生)により、それぞれ行政・経営・組合・研究の立場から「21世紀の労働衛生研究戦略」に盛り込まれた18優先研究課題を推進していくうえでの問題点の指摘や提言がなされました。

ご参加いただいた方々は200名を優に超え、前回の参加者数をも上回りました。アンケートなどからもシンポジウムの内容や運営、会場や会場へのアクセスなどおおむね好評であったことがうかがえました。また、貴重なご意見もいただきました。演者・パネリストの方々、座長の先生方、ご挨拶をいただいたの方々、および当日ご来場いただきました皆様に紙上を借りて厚くお礼申し上げます。遠方からもご参加をいただきスタッフ一同感激いたしております。本シンポジウムの記録は、「労働衛生重点研究推進協議会」第3年次(最終)報告書に掲載される予定ですのでご期待下さい。平成16年以降も何らかの形でシンポジウム等の企画を考えておりますので、皆様のご参加を心待ちにしております。次回も何卒よろしく願い申し上げます。

シンポジウムに関するお問い合わせやご意見、次回のシンポジウムへのご希望等は、独立行政法人産業医学総合研究所内「労働衛生重点研究推進協議会」事務局(メールアドレス sympo2003@niih.go.jp)までお願いいたします。



オフィスの情報化と新しい労働態様 国際セミナーを開催

第2回産医研国際セミナー

(平成15年11月22日KKRホテル東京)

作業条件適応研究部 毛利 一平

昨年11月「進むオフィスの情報化と新しい労働態様 - 働く人の健康の視点から -」をテーマに、第2回産医研国際セミナーが開催されました。このセミナーのきっかけは、2002年に産医研とスウェーデン国立労働生活研究所(NIWL)の間で研究協力のための協定が取り交わされたことにあります。

産医研では2001年より職場における情報化が労働者の心身に及ぼす影響についての研究プロジェクトに取り組んできましたが、ちょうど同じ時期、NIWLにおいてもコールセンター労働という、まさしく情報化の最先端を行く職場での労働と健康に関する研究プロジェクトが進行中でした。

産医研の研究プロジェクトでは、フリーアドレス(自席を持たない)という少々特異な職場、NIWLではコールセンターと、それぞれプロジェクトの焦点は異なりますが、いずれも今後のオフィスワークにおける労働衛生を考える上で重要な課題に違いありません。

ちょうど2003年は、協定に基づく交流活動の一環として、NIWLの研究者が日本を訪問する予定となっていたこともあり、今後日本でもコールセンター労働に関する研究を進めるきっかけとなればと考え、公開のセミナーを企画しました。



Toomingasさん
(NIWL)



Marklundさん
(NIWL)

当日の演者と講演テーマは表のとおりです。Allan ToomingasさんはNIWLのコールセンター研究プロジェクトの中心人物で、今年7月にマレーシアで開催されるWWCS(7th International Conference on Work With Computing Systems)でもコールセンターに関する特別セッションの企画に参加しています。Staffan Marklundさんはコールセンタープロジェクトとは特に関係がありませんが、スウェーデンにおける病欠の増加傾向について、詳細で興味深い考察を示して下さいました。Nagy Gaborさんは大阪大学大学院で建築の研究に従事する大学院生です(この三月でめでたく終了されるようです)。Nagyさんの研究は、オフィスワーカーのストレスや生産性について、建築(オフィス環境)の視点から考えようとするもので、これまでの労働衛生ではあまりなかった視点からの指摘であり、とても新鮮でした。

産医研からは、筆者と情報化職場プロジェクトの共同研究者である岩切が、プロジェクトの成果としての「アクション・チェックポイント」を紹介し、また今後の研究の方向性について説明させていただきました。

事前の広報が十分でなかったにもかかわらず、研究所内外から30名もの参加を得ることができ、それぞれの講演について活発な討論がありました。懇親会でさらに交流を深め、何人かの方々と「ぜひコールセンターについての研究を日本でも！」となりましたが、いまだ実現には至っていません。



Nagyさん
(阪大)

実はセミナーに先立って、ゲストの皆さんと日本の先進的なオフィスやコールセンターを見学したのですが、日本とスウェーデンの作業環境や作業条件に様々な違いがあり、企業の担当者との間での質疑応答がいつまでも終わらないということがありました。様々な文化的・社会的背景の違いが、オフィスで働く人たちの健康状態にどのような違いをもたらすのかということと比較するのも、とても興味深い課題のように思います。



セミナーを終えて

公開セミナーの開催が、多くの人との知識・経験の共有につながることは良いことなのですが、そのような場が将来の共同研究のきっかけとなれば、企画するものとしてはこの上ない喜びとなります。私自身、今回のセミナーをきっかけに、オフィスワークの産業保健をもっと考えてみたいと思うようになりました。読者の皆さん、一緒に考えてみませんか?

産医研の研究活動も、海外の研究機関との協定の締結などにより国際化が進んでいます。これからも機会があれば、「産医研国際セミナー」として海外の研究者による講演会などを公開してゆく予定です。御期待下さい。

セミナー演者と発表テーマ

【報告1】 Work conditions and health at call centers in Sweden
(スウェーデンのコールセンターにおける労働条件と健康)
Allan Toomingas (Department of Work and Health, NIWL)

【報告2】 Interpretation of developments in work-related sick leave in Sweden
(スウェーデンにおける労働に起因する病欠の増加についての考察)
Staffan Marklund (Department of Work and health, NIWL)

【報告3】 オフィス環境における『セカンダリスペース』の意義
Nagy Gabor (大阪大学大学院工学研究科建築工学専攻、博士課程)

【報告4】 より快適なオフィスワークを目指して
- 産医研情報化職場プロジェクトの成果と将来への展望 -
岩切一幸 (産業医学総合研究所、人間工学特性研究部)
毛利一平 (産業医学総合研究所、作業条件適応研究部)

産医研のプロジェクト研究

企画調整部 澤田 晋一、佐々木 毅

産医研で実施しているプロジェクト研究には、重点研究領域特別研究と、他省庁の競争的研究資金等を獲得して実施する研究があります。前者は、平成13年度から平成17年度までの5年間の研究所業務を定めた中期目標（平成13年4月1日厚生労働大臣）に研究課題名が記載されており、わが国が直面する労働衛生上の課題に対応するため、研究期間・研究の方向・到達目標を定めた上で重点的に研究資金と研究者を配する課題です。すでに終了した課題、現在実施中の課題、および平成16年度以降に開始される課題名一覧を表に示しました。また後者の競争的研究資金等の獲得については、運営費交付金以外の収入確保の観点から中期計画・年度計画の中で積極的に応募することが定められています。平成15年1月～12月には、産医研所員を研究代表者として、地球環境保全等試験研究費3課題をはじめ、厚生労働科学研究費補助金4課題、文部科学省科学研究費補助金9課題、民間研究財団研究費1課題、民間受託研究費6課題を獲得して研究が行われました。

重点研究領域特別研究は、外部有識者で構成される外部評価委員会により研究の計画、進展度、目標の達成度等について毎年厳正な評価を受けています。評価結果は各課題の研究代表者にフィードバックされ、研究の遂行等が管理されています。平成15年度には、前年度終了した2課題（No.2,3）の事後評価、継続中の6課題（No.4～9）の中間評価、次年度開始予定の2課題（No.10,11）の事前評価が行われました。重点研究領域特別研究は、いずれも強い行政ニーズにもとづき実施している課題ですので、毎年二回開催する厚生労働省安全衛

生部と産医研との定期協議の場である研究推進連絡協議会においても研究計画と成果が報告され、行政ニーズと研究実施内容との整合性について討議されます。そして最終的に研究成果は、行政施策等へ活用され、社会に還元されることが期待されています。評価結果は、研究所ホームページに公表されていますのでご覧ください（<http://www.niih.go.jp/index.html>）。

表 中期目標で示された重点研究領域特別研究課題一覧

No.	研究課題名	研究期間
1	労働環境における内分泌かく乱物質（いわゆる環境ホルモン）等の遺伝子レベルの健康影響評価法等に関する研究	平成13年度 ^(a)
2	フロン代替品に係る労働衛生対策確立のための研究	平成13～14年度 ^(a)
3	労働者の心身の健康度指標の開発	平成13～14年度 ^(b)
4	作業環境におけるダイオキシン類ばく露の生体影響に関する研究	平成13～15年度 ^(b)
5	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	平成13～15年度
6	有機溶剤等を取扱う非正常作業の作業環境管理に関する調査研究	平成13～16年度
7	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	平成14～16年度
8	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	平成15～17年度
9	高齢労働者の職業性ストレスに関する総合的研究	平成15～17年度
10	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	平成16～18年度
11	筋骨格系障害予防のための疫学的及び労働生理学的研究	平成16～18年度
12	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	平成17～19年度
13	有害因子ばく露の低濃度化等の状況における生体影響指標の開発と健康管理	平成17～19年度

(a) 平成11年度からの継続課題、(b) 平成12年度からの継続課題

トピック 1

建設業従事者の死亡率追跡調査

企画調整部 久保田 均

現在、日本の建設業従事者はおよそ618万人と言われております。この数字は全就業者数の約1割にあたり、建設業は国民生活をはじめ日本経済の根幹を支える重要な業種と言えます。

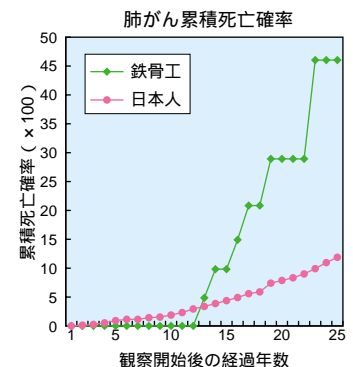
戦後、経済の復興と高度成長の中、日本中で建設ラッシュが続きました。その過程で、建設資材にも様々なものが活用されるようになり、取り扱いが容易で耐久性に優れた建材が多く開発されました。その代表的な建材の一つに石綿（アスベスト）を原料とするものがあります。かつて石綿は、その加工のし易さ、耐熱性、耐久性、耐腐食性、耐薬品性電気絶縁性から「奇跡の鉱物」とも称され、断熱材や摩擦材等と並んで建材にも大量に使われてきました。1990年代には、石綿消費量の9割以上が建材原料となっています。ところが、このような石綿の優れた物性とは裏腹に、既に20世紀前半には石綿肺と胸膜肥厚、そして後半には肺がん、悪性中皮腫など、人体への有害性が明らかにされてきました。しかしながら、石綿建材を扱う建設業労働者の健康について、これまで国内では十分な調査研究が行われていないのが現状です。そこで、私たちは10年ほど前からある建設業従事者集団を対象に、疫学的調査を継続しています。

“疫学”とは、読んで字の如く、元来は疫病の流行に関して発病者の地理的分布や流行の時間的推移を検討し、疫病の発生要因を明らかにするために発達した学問です。しかし、時代の流れと共にその研究対象は感染症から非感染性慢性疾

患（生活習慣病や各種難病等）や環境汚染、喫煙・飲酒習慣と疾病との因果関係解明など幅広い健康異常の問題へと広がり、更には私たちが行っているような労働衛生研究分野においても大変重要な学問となっています。

さて、前置きが長くなってしまいました。これまで私たちが行ってきた調査の結果、「鉄骨工」という職種において、肺がん死亡リスクが日本人全体よりも約3倍弱高いことがわかりました。当初、私たちは最も多くの石綿含有建材を扱う職種は「大工」、「左官」、「配管工」であると考えていました。であるのになぜ「鉄骨工」なのか？そこで、早速「鉄骨工」の作業内容を詳しく調べてみました。すると、鉄骨を扱う職種だけに溶接作業はもとより、やはり石綿含有建材も多く扱っていること、そしてまた、既存建造物の解体を行う機会が多いことがわかりました。今でこそ特に有害な石綿の使用は強く規制されていますが、古い建物の多くには大量の石綿含有建材が使用されており、それらの解体の際に、作業には相当量の石綿ばく露が予想されます。

図には「鉄骨工」と平均的日本人との肺がん累積死亡率を示します。この図からもわかるように、石綿による肺がん発症までにはある一定の潜伏期間があることから、今後は「鉄骨工」以外の職種においてもリスク上昇の可能性が十分にあることが予想されます。



トピック パソコン利用のアクション・チェックポイント

2

人間工学特性研究部 **岩切 一幸**
 作業条件適応研究部 **毛利 一平**
 企画調整部 **外山みどり、斉藤 進**

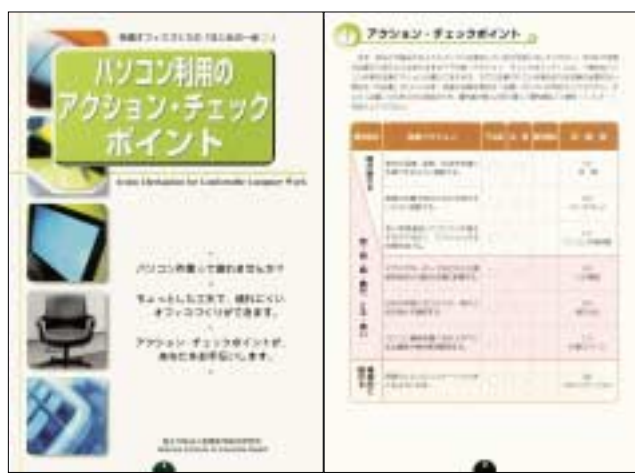
VDT (visual display terminals) 作業は、一般的な事務作業に比べ、心身の疲労を増大させます。この疲労対策として、2002年には厚生労働省により「VDT作業における労働衛生管理のためのガイドライン」が制定されました。VDT機器の性能も著しく向上していますが、VDT作業での心身の疲労の訴えはいまだに多いのが現状です。これは、疲労対策への取り組みが一時的かつ不十分なことが原因と考えられます。このことから、VDT作業では、適切な疲労対策を作業者に継続させることが重要と思われる。それには、作業者に改善の目標を持たせ、自発性を高めることが必要です。作業者自身が作業内容を評価するチェックリストは、問題点を再認識し、改善への意識を高めるのに役立ちます。こうした目的のため、我々は、作業者自身が改善策を考えるのに役立つ手引書(マニュアル)として、チェックリスト形式の「パソコン利用のアクション・チェックポイント」を、富士通と日本大学の協力を得て作成しました。このマニュアルは、以下の5項目から構成されます。

- 1) アクション・チェックポイント：問題点を認識するためのチェックリスト
- 2) パソコン作業による疲れの原因：VDT作業における疲労の種類と疲労要因の説明
- 3) アクション・チェックポイントの活用法：使用方法の説明
- 4) 改善例：具体的な改善策の提案 (a. 空調、b. ディスプレイ、c. パソコン作業時間、d. 入力機器、e. 椅子と机、f. 作業スペース、g. コミュニケーション)
- 5) 疲れにくいパソコン作業の早見表：主要な改善策をま

とめた疲労要因チェック表

アクション・チェックポイントには、7項目に集約した疲労要因を記載しており、その要因について改善の必要の有無をチェックします。改善が必要とチェックした項目については、優先順位をつけ優先度が高い項目から改善策を考えていきます。改善策は、改善例をヒントに自分に合ったものを考えますが、改善策を考える時には一人ではなく周囲の人と話し合うようにします。これは、人と話し合うことで疲労対策への意識が高められ、自分では気づかない問題点を抽出できると考えられるためです。また、職場には、什器や作業スペース等の個人では解決できない問題もあることから、周囲の人と話し合う必要があります。

マニュアルは、改善項目を7項目に絞り込んでいるため、短い時間で利用できます。また、特別な研修を何度も繰り返す必要はありません。当研究所のホームページ (http://www.niih.go.jp/jp/gyouseki/result/pc_check/index.html) でご覧いただけますので、ぜひご利用ください。



トピック コンピュータを使って化学物質の毒性を予測する

3

作業環境計測研究部 **猿渡 雄彦**

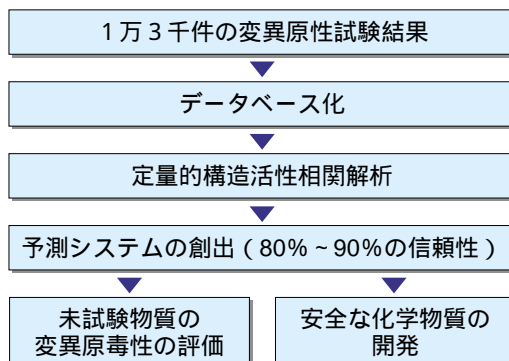


産業界・日常の生活の場では非常に多くの化学物質が使われていて、そして日々その数は加速度的に増えています。それらは全て人間に有害となる可能性がありますから、動物などを使った毒性試験が行われることが望ましいのですが、時間的・技術的・経済的理由により一部のものについてのみ行われているのが実情です。今までの毒性試験の結果をもとにして化学物質の構造式のみからコンピュータを用いて毒性を予測することが出来れば、安価で短時間に多種類の化学物質の毒性を評価することが出来るので世界的にその実現が期待されています。この研究は定量的構造活性相関法と呼ばれますが、広範囲な物質に適用できるものの実現は困難でした。

労働者が接触する可能性のある化学物質として現在約5万8千件が登録されています。そのうちの1万3千件については発がん性と密接な関係のある変異原性(遺伝子を傷つける能力)の試験が行われていますが、残り4万5千件については試験が行われていません。本研究は既に行われた1万3千件の結果をデータベース化し、それを学習データとして広範囲な未試験の物質の変異原性を予測する方法を開発しようと

するものです。ひとつの化学構造式から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などの数百のパラメータを計算し、それを数千組集めたものを学習データとして、線型学習機械法と言う一種の多変量解析法を用いて予測モデルを作ります。本研究では80%から90%超の信頼性を持つ世界的に最高の予測システムが得られています。

化学構造式のみから毒性が予測できることは産業技術としても重要です。化学物質を合成しなくても毒性が評価出来るからです。これにより化学物質の開発のリスクとコストを大きく減少出来ます。危険な物質は開発しない 労働者にはく露しない 環境に放出しない、と言う状況が実現出来ます。コンピュータによる毒性の予測は単に労働衛生のみに留まらない重要なテーマです。



技術情報

1 DNAマイクロアレイとは?何を可能にするのか?

健康障害予防研究部 三浦 伸彦

生物を構成する細胞の大部分は蛋白質でできています。蛋白質を作り出すための情報は遺伝子が持っており、遺伝子が転写されてmRNAとなり、このmRNAが翻訳されて蛋白質となります(セントラルドグマといいます。図1)。今回紹介するDNAマイクロアレイ(=DNAチップ)は、主にこのmRNA量の変動を調べる目的で最近開発された画期的な方法です(図2)。本法は遺伝子(の合成断片)をスライドガラス上にスポットしたもので、僅か1cm四方の中に1万種類以上の遺伝子がスポットされています。試料としては例えばある化学物質にばく露した細胞および非ばく露細胞を一对用意します。試料は作業者の血液等でも可能です。試料からmRNAを抽出し、「逆転写」という反応によってmRNAをcDNA(complementary DNA)に変えます。この時、ばく露・非ばく露が識別できるように蛍光色素(Cy3またはCy5)で標識します。次に両者の等量混合溶液をアレイ上に滴下し、一晚反応させます。この反応によりアレイ上にスポットされた遺伝子には、試料由来のその遺伝子に対応したcDNAだけが結合します。結合していない余分なcDNAを洗浄後、スポットに結合したcDNA量を、専用の読み取り装置を使って蛍光強度として最終的に検出します。そうしますと、アレイ上にスポットされている遺伝子の数は一定なので、ばく露群で発現量が多くなればなるほどばく露群由来のcDNAが多く結合するため緑色が強くなり、逆に非ばく露群で多い場合は赤が、ほぼ同程度の場合は黄色に

近付きます。このようにして、1万種類以上の遺伝子の動き(発現量の増減)を一挙に捉える事が可能です。

マイクロアレイで得られる情報は非常に豊富です。化学物質のばく露により発現量が増えた場合(上記で緑)、その遺伝子産物すなわち蛋白質は、ばく露した化学物質に対して防御的に働くのかもしれませんが、逆に減少した場合(赤)は化学物質の毒性標的とも考えられます。従ってその遺伝子の働きを推察することが可能です。またばく露した化学物質に特異的な動き(増減)を示す遺伝子が見つければ、新たなばく露影響指標として利用可能です。そしてこのようにして様々な職場有害因子(化学物質に限りません)により変動を示す遺伝子を多種類見つけ出し、それらをスポットした産医研オリジナルアレイを開発することにより、作業者の健康状態をより正確にモニタリングできると期待されます(産医研ニュース10号トピック5「労働環境と遺伝子」も併せて御参照下さい)。

図1 セントラルドグマ

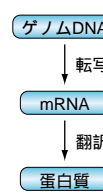
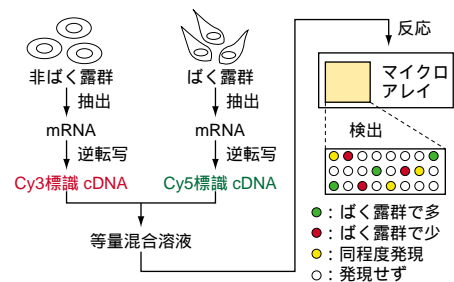


図2 DNAマイクロアレイ



2 ダイオキシン分析のための試料血液量

作業環境計測研究部 萩原 正義

ゴミ焼却場や焼却炉解体現場における労働者のダイオキシン類曝露量を推定するためには、血液中のダイオキシン類濃度を測定する必要があります。旧厚生省が作成した「血液中のダイオキシン類測定暫定マニュアル」(平成12年)によりますと、一回の分析に50mLの血液を用いることとなっています。再測定や生化学試験用などの分を合わせると、実際の採血は100mLオーダーとなってしまいます。これでは被験者の負担が大きいため、より少量の血液からでも測定可能な方法が望まれます。

現在、当研究所では脂肪抽出に高速溶媒抽出装置を用いる方法を採用しています。またカラムクロマトによるダイオキシン類の精製には、米国EPA法では認められている自動前処理装置を用いています。これは前処理を機械化することで、分析者の

技能に依存する部分をなるべく排除し、多くの測定機関でダイオキシン類を分析できるようにするという目的もあります。更に高分解能ガスクロマトグラフ-質量分析計に大容量試料導入装置を付加することで感度を数倍向上させ、血液10mLからでも常人レベルのダイオキシン類を分析できるようになりました。

最近ではプラスチック製品等の製造や焼却あるいはリサイクル処理場なども注目されています。家電などのプラスチック製品には臭素系の難燃剤が使われており、それらがポリ臭化ダイオキシン類に変化すると考えられているからです。ポリ臭化ダイオキシン類の毒性はまだ明らかになっていませんが、それらの分析はポリ塩化ダイオキシン類よりも難しく、益々高度な分析方法が求められています。



ダイオキシン類精製用の自動前処理装置

寄稿

産医研の思い出 元住吉から長尾へ

元健康障害予防研究部 小滝 規子

引出の奥から昭和51年発行の産医研パンフレットが出てきました。当時の航空写真(本紙表紙参照)を眺めながら、長尾の地に移転した頃を思い出しております。木月住吉町の労働衛生研究所、所謂「元住吉」に席を置いてから数年後のことでした。経緯は最新版パンフの「産医研のあゆみ」に記載されていますのでそちらに譲りますが、梱包・運搬・開梱は1ヶ月半かけて専門業者が行うとはいえ、梱包できる状態にするまでが職員にとっては大変な作業でした。大小を問わず移動する各人の物品全て(什器、実験器具、機器など)のリスト作成、品名、設置場所などラベルへの記入と貼付、コンテナ梱包時に行先票を貼るなど指示されるままに動いていた

ように思います。引越が円滑に終了できたのも1年以上にもわたる移転業務担当諸氏のご尽力のお陰でした。この時のラベルがそのままの什器や1975の赤テープの付いた当時の新規購入物も一部は健在です。その頃、周辺には南側崖地の緑や畑が目立っていましたが、今はこの崖地でさえも宅地化が進み、バス停へは新たに坂道が作られました。本紙表紙の現在の写真では構内の緑が豊かになり、テニスコートの赤と緑、工学棟の青屋根などが彩りを添えているのが判り、歳月の長さを感じます。



産医研の前身 労働衛生研究所のたたずまい(パンフレット表紙より)

留学便り

New Project (Neuromuscular assessment in the Elderly Worker)

Eidgenoessische Technische Hochschule Zuerich (ETH) Institute of Hygiene and Applied Physiology
(スイス連邦工科大学 衛生学・応用生理学研究所に留学中) 作業条件適応研究部 上野 哲

スイスに来て、はや五ヶ月が経ち残すところ一ヶ月になりました。現在、高齢労働者(45歳以上を対象)の神経筋肉の機能評価に関するプロジェクト研究(New project)の続きにあたる研究をやらせていただいております。筋電図のとり方やその解析法をこちらで勉強して、タイピングの時に前腕伸筋の筋電図、筋肉の変化を予測するのが目的です。筋内筋電図、二次元表面筋電図、指の動きを解析するシステム等を使ってデータの収集を、解析を行っています。



ETHの食堂で 右からロイブリ博士、シェンク博士、筆者

このプロジェクトは、三年前からEUのサポートで8カ国、13機関が参加して行われました。筋電図のより正確なデータを得て、正しく解析することで高齢者の筋骨格系障害を客観的に評価していこうということがプロジェクトの主眼です。ハード面では電極を二次元に並べて筋電図を記録する装置等が改良され、ソフト面では筋電図波形を一個ごとの活動電位

に分割したり、波形伝達速度など表面筋電図の様々なパラメーターを一度に計算する解析ソフトが開発されました。最終報告会では、開発された筋電図記録装置を使うと、正確なデータが得られることが示されました。質



筆者のいるETHの研究棟

問紙に関しても、十種類以上のものが作られました。プロジェクトで開発された研究資源は各研究室機関に配られ、被験者実験に使われています。四つの研究室が被験者実験を行い、合計で500人以上の高齢労働者に、労働現場であるような作業を行ってもらってデータを蓄積しています。その研究を行うにあたって、研究者同士の集まりが数多くもたれ、個別に他の研究室を訪問することも頻繁に行われています。

筋骨格系障害に関して、ヨーロッパではNew projectだけでなくPROCID等多くのプロジェクトが組まれて研究成果を挙げています。研究資金が多いということ以外に、メディカルドクター、エンジニア、パラメディカル等の人たちの協力体制がしっかりしているからできるのだなと思いました。

スイスに来て以来、派遣先のロイブリ先生をはじめ、同じ研究所の仲間にはずいぶん勉強させていただきました。この場を借りてETHの方々、ご推薦下さった産医研の平田先生、留学を許可して下さい下さった先生方、励ましていただいた先生方に感謝いたします。

International Cooperation

WHOへの産医研の協力

国際研究交流情報センター 久永 直見

WHOは世界各国の保健医療分野の中心的研究・教育機関を協力センターに指定し、研究促進と研究成果の活用推進を図っています。今回は、この協力センターに関連した産医研の最近の活動を紹介します。

WHOは、労働衛生分野においては、“Global strategy on occupational health for all”を提唱し、15個の特別部会を設けて研究とその成果の活用を進めています。現在、世界で70余カ所の機関が特別部会に参加しています。産医研は、2001年にタイのチェンマイで開催された労働衛生分野のWHO協力センター会議で前記部会のうち、けい肺予防、小企業とインフォーマル部門における労働安全衛生の増進、インターネットとネットワークに加わることで決まりました。

現在までに産医研では、に関しては、(1)2003年2月にブラジルで開かれた世界労働衛生会議の中でWHOが企画したけい肺予防に関するシンポジウムで、日本のじん肺対策と今後の課題を報告、(2)タイとマレーシアの労働衛生専門家に鉱物分析技術を移転、(3)東南アジア等の稲作地域で問題になっている精米粉じん関連呼吸器障害の予防に関する研究の一環として、籾殻を燃やすことにより、籾殻中の非晶質シリカから

生成する遊離珪酸をトリジマイトとクリストバライトと同定等の寄与をしています。に関しては、ILOが東南アジアで開発・普及させてきた労使参加型の安全衛生改善手法の日本での試行、に関しては、インターネットを用いた患者登録と疾患の作業関連性分析システムの開発を進めてきました。

2003年12月には、WHO、ILOならびにアジア・西太平洋地域の協力センターの合同会議がタイのプーケットで開かれました。日本(産医研と産医大)、モンゴル、中国、インド、スリランカ、ラオス、ベトナム、タイ、フィリピン、マレーシア、インドネシア、オーストラリアから約40人が出席しました。会議では、WHOの労働衛生戦略の目標達成に向けて各協力センターがどう取り組むかが討議されました(写真)。

近年、WHOは労働衛生を重視して新たな活動の構築を開始しており、WHOへの協力は、産医研の重要な仕事の一つになっています。



課題別グループ討議

4月25日(日)一般公開のおしらせ

恒例の産業医学総合研究所の一般公開を、今年も下記のように開催します。この機会に産医研にお運びいただき、労働衛生の諸問題の原因やメカニズム、そして予防対策などの研究成果や実験施設などをご覧ください。

平成16年4月25日(日)10:00-12:30、14:00-16:30の2回同じ内容で行います。

- 講演：・パソコンとの上手な付き合い方
・化学物質の健康影響にも個人差
・ディーゼル微粒子中の化学物質
- 施設見学：音響振動実験室、電子顕微鏡室、人工気象室など、
- 体験コーナー：ストレスチェック、化学分析装置実演など
- 最近の研究成果のポスター展示

参加無料

参加方法：なるべく事前に参加登録をお願いいたします。登録方法は、電話・FAX・電子メールで、参加者のお名前(複数参加の場合は人数と代表者名)連絡先、午前か午後の希望をお知らせください。

参加申し込み・お問合せ先：

〒214-8585 川崎市多摩区長尾6-21-1

産業医学総合研究所 一般公開担当宛

電話044-865-6111(担当：佐々木) FAX:044-865-6124(一般公開担当宛) 電子メール koukai@niih.go.jp

アクセス

- 電車・バスの場合：小田急線・南武線 登戸駅より菅生車庫行きバス、又は小田急線向ヶ丘遊園駅より梶ヶ谷行きバス いずれも五所塚下車徒歩7分
- お車の場合：所内に駐車場あり

Industrial Health 睡眠特集号お知らせ・原稿募集

Industrial Health誌は2005年に睡眠に関する特集号を出版する予定です。そのタイトルは、“*SLEEP HEALTH - Implications for Workers and Workplaces*”といたします。Mental Healthという言葉があるように、最近ではSleep Healthとして健康な眠りと目覚めが注目されています。健康な眠りと目覚めが確保されると、働く人一人一人の健康、安全、働きがいが高まるばかりでなく、職場の生産性、安全、そして福利も向上することが期待されます。今回の特集号では、Sleep Healthを通して労働者も職場も活性化できるような論文を募集します。具体的には、疫学、実験、職場での研究、睡眠医療、コンサルティング業、NPOの役割、睡眠問題と法的責任、今後の研究や実践のあり方などを取り上げます。各領域において国内外の第一線でご活躍されている専門家から、ご寄稿いただく予定です。さらに、皆さまからの積極的なご投稿も歓迎いたします。詳しくは電子メールにて高橋正也(takaham@niih.go.jp)までお問い合わせください。労働者の睡眠・覚醒が乱されやすい現代において、本特集号が将来進むべき方向を示す道標の一つになるよう尽力致しますので、よろしくごお願い致します。

寄稿

思い出すこと

元企画調整部 斉藤 進



新しい年度を迎え、皆様にお世話になった産医研を私は去ることになりました。この機会に、思い出を述べさせて頂くことにします。

古い話になりますが、私は昭和37年に高等学校を卒業した後、大学生活を21年、産医研生活を21年と、偶然ですが同じ年月を役割の異なる機関で過ごしてきました。大学では研究と教育、産医研では研究と学会活動を主要業務としてきたと思います。大学生活最後の5年間は、医学部生理学教室の助教授として、教室の運営等を多少とも兼用と考えていた当時のことを不思議に思い出すことができます。不思議と表現する意味は、産医研生活最後の7年間は、第72回日本産業衛生学会(櫻井治彦企画運営委員長)や、独立行政法人化対応等の事務局を担当させて頂き、研究以外を本業と自己認識してきたからです。その間、時間的には余暇で研究を続けてきましたが、20~30歳代に教えて頂いたことどもを活用することにより、多少なりとも実践的な成果を期待して産医研生活を過ごしてきた想いが致します。研究とは、非常に時定数の長いものです。

皆様の今後のご多幸をお祈り申し上げるとともに、長い間お付き合い頂き、本当にありがとうございました。産医研の未来に栄光のあることを期待して、筆を終えることにします。

人事異動のお知らせ

【所内異動】 企画調整部長 本間 健資(健康障害予防研究部長)
企画調整部研究調整官 原谷 隆史(作業条件適応研究部主任研究官)
作業条件適応研究部主任研究官 田井 鉄男(健康障害予防研究部主任研究官)
作業条件適応研究部主任研究官 安田 彰典(有害性評価研究部研究員)
健康障害予防研究部長 小泉 信滋(有害性評価研究部長)
健康障害予防研究部主任研究官 鈴木 薫(有害性評価研究部主任研究官)
健康障害予防研究部主任研究官 戸谷 忠雄(有害性評価研究部主任研究官)
健康障害予防研究部主任研究官 久保田久代(有害性評価研究部主任研究官)
健康障害予防研究部主任研究官 大谷 勝己(有害性評価研究部主任研究官)
健康障害予防研究部研究員 上野 哲(作業条件適応研究部研究員)
有害性評価研究部主任研究官 中西 良文(健康障害予防研究部主任研究官)
有害性評価研究部主任研究官 澤田 晋一(企画調整部研究調整官)
有害性評価研究部主任研究官 加藤 桂一(健康障害予防研究部主任研究官)
有害性評価研究部主任研究官 王 瑞生(健康障害予防研究部主任研究官)
有害性評価研究部主任研究官 毛利 一平(作業条件適応研究部主任研究官)
人間工学特性研究部主任研究官 小嶋 純(人間工学特性研究部研究員)

【新規採用】 作業条件適応研究部任期付研究員 大塚 泰正

有害性評価研究部長 森永 謙二

【再任用】 企画調整部 小滝 規子

(以上 平成16年4月1日付け)

【退職】 斉藤 進(企画調整部長)

小滝 規子(健康障害予防研究部主任研究官)

高野 継夫(人間工学特性研究部主任研究官)

(以上 平成16年3月31日付け)

編集後記

以前、当研究所で労働保健研究部と実験中毒研究部の部長を歴任なさっておられました長谷川弘道先生が、平成15年12月11日に脳梗塞でご逝去されました。謹んでご冥福をお祈りいたします。

長谷川先生は私が初めて社会に出た時にご指導くださった方で、豪快さと繊細さが同居しているような方でした。研究の方面は多岐に渡っていらっしゃいましたが、今思うとどの研究にも、根底には職業病にかかれた方への思いがあったのではないかと思います。退官された後も学校法人の設立にご尽力され、軌道に乗ると今度は福祉法人の設立へと人への慈愛に生きておられたようです。不肖の弟子の私は先生から研究の面ではなにひとつ受け取れませんでした。けれど、人の健康を願う気持ちを心の底に

持ち研究をすることは教わったような気がします。

先生が退官なされてから研究所も変わりました。研究部の組織が変わり、労働省が厚生労働省に変わり、厚生労働省の研究所から独立行政法人へと変わりました。それでも変わらぬものは研究所全体に流れる、人々の健康を願うところに研究の源があるということなのを編集を通じて感じています。(須田 恵)

産医研ニュース編集委員会

編集委員長 斉藤 進

事務局長 倉林のみい

編集委員 安彦泰進・大谷勝己・佐々木毅・澤田晋一

篠原也寸志・須田 恵・中島淳二

久永直見・毛利一平(五十音順)