

# 産業疲労研究会 会報

1996年5月1日  
(年1回発行予定)

編集・発行 産業疲労研究会 (世話人: 井谷 徹, 近藤雄二, 酒井一博, 瀬尾明彦, 佐々木 司)

## 健康管理（狭義）と産業疲労

研究会世話人代表

井谷 徹 (名古屋市大・医・衛生学)

労働安全衛生法の改訂が計画されている。保健指導の強化が改訂の柱の一つになっており、保健指導を行う職種として保健婦が位置づけられるようである。労働法規上はじめて保健婦の役割が明記されるということで歓迎する向きもあるが、産業看護職という概念が導入されなかつたことや看護婦が保健指導を担う役職として位置づけられていないことなど不備を指摘する声もある。

私自身は、産業看護職（産業保健婦や産業看護婦など）という専門職制度あるいは資格制度の導入については功罪があるが、産業看護あるいは産業保健指導という概念を職域健康管理活動に導入することは必要だと考えている。労働生活を営んでいる者の健康を効果的に維持増進するための方法論が必要であろう。今回の改定案文を一読した限りでは、保健指導の重要性を一般的には指摘しているが、労働生活状況を考慮した保健指導の重要性は指摘されていない。労働省は、健康管理（狭義）、環境管理、作業管理のいわゆる労働衛生の3管理を統合的に推進することの重要性を指摘している。しかし現実には、3管理が統合的に実施されるケースは益々少なくなっているようである。特に、健康管理（狭義）活動は、労働生活要因との関連が少ない疾病管理・予防策が中心となり、環境管理や作業管理との関連が薄れている。その理由としては、各管理方法の“高度化”が進み、それそれが“専門化”してきたことや、労働中の有害要因が多様化・個別化し、しかも環境要因や作業要因と健康問題との関係が1要因的なものから家庭生活要因も含んだ多要因的なものへと変化したため旧来の教科書的な方法による有害要因の把握が難しくなったことなどが考えられる。

こうした状況を打破するためには、新しい健康管理（狭義）活動の展開が必要であろう。新しい活動論の中には、疾病管理のみではなく労働生活の質向上を目指した活動の重視、生活習慣における労働要因の重視、労働や生活の多様化に対応した個別性の重視、“健康管理から健康支援へ”という言葉にも表されているような効率的な情報提供や技術支援に裏付けられた自主活動の重視、人生観や労働観も含んだ価値観の多様化の容認とインフォームドコンセント（情報提供と当事者による意志決定）の重視などが含まれるべきであろう。このように列挙してみると、これらの視点は、最近の産業疲労対策推進のための基本方針ときわめて類似していることに気づく。産業疲労対策の理念を健康管理（狭義）活動に反映させることが新しい活動展開の契機にならないかと考えている。産業疲労研究会のチェックリスト・エクササイズ（職場点検実技研修会）に看護職が多数参加されることを期待しているゆえんである。

# 活動報告

## 平成7年度活動報告

1995年度（1995.4～1996.3）は、定例研究会を2回開催するとともに、昨年度に引き続いて秋の定例研究会の前日を利用して「チェックリスト・エクササイズ」（職場点検の実技研修会）を開催した。

第44回研究会は、第68回日本産業衛生学会期間中（1995年4月26日、名古屋）に「作業姿勢の評価」をテーマに開催した。小出勲夫（トヨタ自動車安全衛生課）と瀬尾明彦（広島大学医学部公衆衛生）から話題提供があり、80名近くの参加者があった。

第45回研究会は、1995年12月2日に中央大学駿河台記念館（東京）で開催した。一般演題は、須藤綾子（産業医学総合研究所）の座長で川上剛、小木和孝、酒井一博とその回復」を企画した。3人のシンポジストからは次のような話題が提供された。中迫勝（大阪教育大）「VDT労働と休憩のあり方」、前原直樹（労働科学研究所）「循環器系と休憩・休息効果」、斎藤良夫（中央大学）「夜間時間帯にとる仮眠の眠さ軽減の効果」。参加者は40名であった。

研究会前日の12月1日には、東京都稻城市にある富士通機電（株）において「職場点検実技研修会」を行った。

電子機器製造を主とする会社概要と健康づくりへの取り組みの紹介があった後、グループ毎にチェックリストを作成し、それによる職場点検（プリント板制作・試験工程）とグループ討議を行った。参加者は25名であった。

今期は、2回の世話人会を行い世話人の補充、今後の活動計画、理事会から提案さ

（労働科学研究所）「タイの紡績工場における疲労対策への取り組み」、近藤雄二

（天理大学）「腰痛予防における疲労対策の取りあげ方—腰痛予防指針の検討ー」、城憲秀、井谷徹、坂村修（名古屋市大・医・衛生）「労働時間と健康観」、佐々木司（労働科学研究所）、松田木綿子、勝浦哲夫、原田一、岩永光一、菊池安行

（千葉大・人間工学）「夜間高照度光照射がその後の生理心理機能に及ぼす効果」の4演題。落合孝則（富士通・健康管理室）の座長で、池田守利、佐藤清、倉又哲夫、沢貢、水上直樹（鉄道総研）、大久保亮夫（日大生産工学部）「各種列車運転に従事する運転士の負担について」、千田忠男（同志社大）「コンピュータ操作を主とする職務への変更に伴う適応、負担に関する事例研究」の2演題、合計7演題の発表があった。午後からは、井谷徹（名古屋市大・医・衛生）の座長でシンポジウム「疲労

れた研究会規程について活発な意見交換をした。新しい世話人には佐々木司（労働科学研究所）を補充した。発行後入手困難になっていた当研究会編「産業疲労ハンドブック」（労働基準調査会）を1995年4月20日付けで新装版として増刷発行した。理事会から提示された新たな規定のうち、研究会規定については、研究会に対する事前の意見聴取や評議員会で審議することを求めた要望書を1995年4月19日付けで学会理事長宛に提出した。

研究会の登録会員は、1996年3月末日現在で198名、来年度は研究会の登録会費（通信費用として3年間1000円）の更新時期にあたるため、新しい学会員にも登録を呼びかける予定である。研究会会報は1996年5月付けで第5号を発行予定である。

（会計報告は最終頁に掲載しています）

# 第44回自由集会時の研究会から

## 作業姿勢の評価 -OWASの紹介を中心に- 瀬尾明彦

(広島大学医学部公衆衛生学教室)

第44回の自由集会では「作業姿勢の評価」をテーマに開催しました。抄録をいただいた瀬尾氏の発表要旨を紹介します。

職場の作業姿勢による健康障害の検討には、様々な作業姿勢評価法が利用されている。作業姿勢評価法としては、有効な職場改善を推進するためには職場のスタッフとともに利用できるような簡便なものであることが望ましいが、同時に姿勢の記録や評価の手順が明確に規定されていることも重要と思われる。本報告では、そのような方法の一つとしてOWAS (*Ovako Working Posture Analysing System:Ovako*式作業姿勢分析システム)の紹介を行うこととした。

本法は、フィンランドの *Karhu* や *Kuorinka* によって1970年代前半に開発が開始されたものである。本法は、ある時点の作業姿勢を背部・上肢・下肢・重さの4部位でとらえ、部位ごとにコード化して4桁の数字(姿勢コード)にする。これをスナップリーディングの要領で記録する。頸部の記録や下肢のコードを増やした拡張版もある。姿勢コードとともに工程名を示す作業コードを同時に記録しておくと、工程別の評価や工程間の比較もできる。

本法による評価は、姿勢の負担度と改善要求度に基づいてAC1～AC4の段階で判定する。ACは *Action categoly* の略で、1は改善不要、4は直ちに改善必要という

判定となっている。ACは姿勢コードごとあるいは各部位の各コードが占める割合に基づいて判定される。これにより、(1)ACが高い時刻を調べることで問題姿勢をリストアップする、(2)負担度が高いAC3およびAC4と判定される作業時間の割合から作業全体の負担評価・作業間比較・改善効果評価など行う、(3)部位ごとのACと背部・上肢・下肢のどこに問題があるかを指摘するといったことが可能となる。

本法ではその利用を支援するために、使用法の習得を支援するトレーニングソフトOWASCA、データ入力を支援するOWASCO、解析を行うOWASANといったコンピュータソフトが用意されている。これらは、信頼性の高いデータを収集し、かつ解析にかかる手間を省く上で有用なものである。

本法の限界としては、細かい姿勢変化が把握できない、保持姿勢評価ができない、トヨタの姿勢点のような30点以下にすると腰痛予防に有効といった数値的基準値がないといったことがある。こういった点は、本法のもつ簡便さと裏腹の関係にあることである。従って、本法で問題作業の絞り込みを行い、特に問題とされた作業について他の検査法も併用して調べるという使い方がやはり現実的といえよう。

## 参考文献

1. *Karhu O, et al. Correcting working postures in industry : A practical method for analysis. Applied Ergonomics 1977,8;199-201.*
2. *Stoffert G. Analyse und Einstufung von Körperhaltungen bei der Arbeit nach der Owas-Methode.Zeitschrift für Arbeitswissenschaft 1985,1;31-38*
3. *Louhevaara V, et al. OWAS:a method for the evaluation of postural load during work. Institute of occupational health.1992.ISBN: 951-960-6.*

# 第45回定例研究会 シンポジウム

## 「疲労とその回復」の 企画とまとめ 佐々木 司 (労働科学研究所)

第45回研究会では、「疲労とその回復」をテーマにシンポジウムを行った。当初、私には企画者として本テーマを意図した意味が2つあった。

1つは、最近の産業疲労研究が疲労の進展過程への研究に移行していると言われて久しいにもかかわらず、その実態がつかめないことから、現状の認識をしたいということ。もう一つは、おそらく疲労の回復過程の研究は、疲労の進展過程とは異なる研究方法論を持つことが考えられるので、研究者の中でその共通認識を持ちたいと考えたからである。

そこで、疲労の回復過程の場を時間軸とらえて、休憩、休息、睡眠の3つの側面に関わる話題を企画した。大阪教育大学の中迫勝氏には「VDT労働と休憩のあり方」、次に労研の前原直樹氏には「循環器系と休憩・休息効果」、最後に中央大学の斎藤良夫氏には「夜間時間帯にとる仮眠の眠さ軽減の効果」という順番で話題を提供していただいた。

質疑応答を中心に記述して、シンポジウムのまとめとさせていただきたい。

中迫氏は、VDT作業における休憩のあり方は、定時休憩に代表されるマクロブレイクと人間工学的対策の結果であるミクロブレイクがあると述べた。次にVDT作業の休憩の意味は、作業効率の維持、疲労回復、健康障害の予防の3つの側面があるとし、なかでも最近は健康障害の予防に力点がおかかれていることを強調した。まとめとして、VDT労働において休憩を考える上

では、労働時間内に休息を挿入することによって、仕事が終わっても余力が残る休憩のあり方を考えていきたいと締めくくった。

コメントとして、小木氏(労研)からVDT労働における休憩のあり方は、現在過渡期にあると発言があった。また、酒井氏(労研)からは、VDT問題を「作業」一色で捉えるよりは、ストレスややりがいといった生活面の現象を捉え、VDT「労働」としてみる必要があるのではないかとの指摘があった。これに対し、中迫氏は、自分自身もVDT労働者の社会支援に関する調査をしているが、生活をも含めてVDT問題を考えるのは、研究者によって異なると答えた。

前原氏は、まず最初に、循環器機能に対する休憩効果の判定はまだ到達点に無いと述べた。したがって休憩効果を探る方法として、パフォーマンスや自覚症状で疲労現象を押さえるとともに循環器反応を押さえ、その関係を高血圧者と正常血圧者の反応の違いとして記述していると述べた。その際、便宜的に、例えば血圧であれば、休憩によって血圧が下がることを効果ありと定義していると述べた。これらを前提として路線トラック、深夜高速バス、タクシーのデータを紹介した。結論として循環器反応は、休憩時間の長さ、休憩時刻、高血圧、正常血圧といった個人要因で異なることを述べた。また動物実験事例をもとに休憩や休息効果の低下による循環器機能の低下は、循環器疾患を有している労働者だけでなく、健常労働者にも起こる可能性があることを述べた。最後にタクシー労働者の稼ぎ時に休憩効果を持たせたいと思っていると締めくくった。

質疑として井谷氏(名古屋市大医衛生)から休憩効果の見方をどこにおくか質問があった。それに対して前原氏は、労働者は現状の問題にうまく対処しているので、勤務が不規則なドライバーであっても長いスパンで、例えば1週間単位で効果判定をす

べきであると述べた。

斎藤氏は、最初に疲労と睡眠の研究方法について述べた。従来疲労と睡眠を考える際、作業（日中）→疲労（眠さ）→睡眠と考えて疲労の回復効果を調べるとうまく結果が出てこない理由をボルベイの2過程モデルを例に説明した。しかし、睡眠→疲労（眠さ）→作業と考えるとうまく結果が出るとして、夜間にとる1時間仮眠の効果について述べた。その結果から仮眠の効果は、勤務中よりも勤務後により生じやすいと述べた。さらに睡眠慣性の例をあげて、夜勤中の能率や効果を高めようとするならば、場合によっては仮眠をとらない方がいいのではないかと締めくくった。

質疑として、まず小木（労研）は、ボルベイの睡眠欲求の図は概念図としてはわかるが、睡眠欲求は日周期の中で連続量であるという保証はなく、概念図としての以上の意味は持たないのではないかとの質問があった。これに対して斎藤氏は、モデルとして採用した旨と、この種の研究は蓄積されてきているので、それらの結果を待つてから結論をだすべきと答えた。また1時間仮眠の実験結果に対しては、鈴木氏（高知衛研）から、確かに夜間に1時間でも仮眠をとると翌日の疲労度が違うという意見がだされた。また斎藤氏が「仮眠をとらない方がいい場合がある」と述べたことに対して酒井氏（労研）は、自分の持っているデータからは、仮眠の効果は勤務中にも十分あると述べた。同様に小木氏（労研）は、斎藤氏のデータは有意差が出ていないだけで、被験者を増やせば、有意に仮眠後すぐに効果が出ること、仮眠の効果はアンカーリ睡眠としての役割が大切であるとコメントした。また岸田氏（高崎経済大）は、最近の惣菜製造の調査事例を示しながら、深夜業における休憩挿入については労働状況を考慮する必要があると述べた。

シンポジウムのうち、抄録をいただいた斎藤氏の要旨を紹介します。

## 夜間時間帯にとる 仮眠の眠さ軽減の効果

疲劳と睡眠の関係を明らかにする研究方法として、作業（活動） $\Rightarrow$  疲労（疲れ）

⇒睡眠の過程としてとらえる方法と、睡眠⇒疲労（疲れ）⇒作業（活動）の過程でとらえる方法との2種類がある。前者は、作業遂行によって生じた疲労（眠さ）がその後の睡眠によって回復するかどうかを明らかにすることで、1日の作業による疲労の程度とその後の夜間睡眠の質と量（睡眠時間の長さや睡眠脳波による睡眠構造）との関係を研究する方法である。一方、後者は、あらかじめとった睡眠の質や量がその後の覚醒水準や眠さにどう影響するか、を明らかにする方法である。

前者の場合、とくに1日の精神的な活動や作業の遂行の状況と夜間睡眠の睡眠構造との関係を明らかにするととき、Borbelyら(1984)の生理的睡眠欲求に関する二過程モデルに基づけば、かなり強い負担状況にしないと強い睡眠欲求がでてこないこと、また、活動で生じた眠さを睡眠以前の休息や休養などでキャンセルしないようにしなければならないことなどの方法上の問題点がある。

夜間時間帯にとられる仮眠の効果は、後者の方法で明らかにされるが、仮眠の睡眠構造とその後の眠さの程度との関係を調べる場合、睡眠までの先行覚醒時間を長くとる必要があることとともに、さらに、仮眠時に深い睡眠をとると、その覚醒直後に睡眠慣性が生じて、その後の主観的な眠さの評価に影響を及ぼすことが考えられる。

### 午前3時に1時間仮眠をとらせる実験

(先行覚醒時間19時間)を行い、仮眠時の睡眠脳波の構造とその後の午前10時までの覚醒水準の変化との関係をしらべた。1時間仮眠(平均全睡眠時間53.4分、平均睡眠潜時6.6分)の効果は、仮眠なしの条件と比較して、午前9-10時の段階で顕著になること、睡眠慣性は自覚症状第1群では顕著にみられるが、CFF値では明確ではないこと、などの結果がえられた。また、仮眠時に徐波睡眠(SWS)を30分以上とった長時間仮眠者(平均SWS時間39.7分、範囲36.5-43.0分)と30分未満の短時間仮眠者(同25.9分、22.0-28.9分)の覚醒水準の変化を比較すると、長時間仮眠者の方が明らかに覚醒水準の改善の効果が大きいことが明らかとなった。

## 第2回チェックリスト エクササイズ

チェックリスト・エクササイズ  
-職場点検の実技研修会に参加して-  
坂村 修  
(名古屋市大・医・衛生学)

産業衛生スタッフにとって、職場の安全衛生を常日頃から把握することは必須事項であるが、これを把握するためにチェックリストはしばしば用いられるところである。現在、我々が用いる職場チェックリストは職場の問題点を探し出すにとどまる、いわば問題指摘型のものが多くなった。かく申し上げる筆者もチェックリストとはこの様なものだと思っていた。しかし現実にはこの方法だと、産業衛生スタッフは口うるさい監督者として職場からは敬遠されることがありうる。そして、場合によっては職場と産業衛生スタッフとの隔たりが大きくなり、職場改善に支障をきたしうる。さて、このような状況を踏まえて昨年の12月1日に産業疲労研究会によってチェックリストエク

ササイズが東京郊外にて開催され筆者もそのエクササイズに参加する機会を得た。

このエクササイズの教材に使用されたILOのチェックリストは先の問題指摘型のものに対して、対策志向型といえるものである。即ち、このチェックリストには簡単に実現できる対策が盛り込まれたものであった。実際に現在ILOが東南アジア、中南米等で行っているWISE projectではこの対策志向型チェックリストを使用して現地の中小企業に於ける労働環境改善に取り組み成果を上げているようである。

エクササイズでは先ずこの対策志向型チェックリストの背景にある職場環境の改善姿勢も併せて学ぶことができた。

この改善姿勢とは…

- 先ず、実現しやすい対策を考案し、手の着けやすいところから対策を講じる。
- 既に現場当事者が対策を講じていても評価できる部分は前向きの評価をする。
- 現場当事者が講じた不十分な対策でも、改善しようとする姿勢を前向きに評価をする。

というものである。一見、当たり前のように思われるが、むしろ筆者には新鮮に感じられた。そして、この改善姿勢の観点からすると従来用いてきた問題指摘型チェックリスト並びに従来の改善姿勢は労働衛生の専門家による一方的なもので現場の意向の反映という点で改めて疑問が生じてきた。

一方、エクササイズは筆者を含めて総勢10数名という少人数で行われ且つ少人数ならではのプログラム構成(職場見学とそれに続くチェックリスト作成実習およびその討論-チェックリスト作成に先立って提示されたリスト例を参考として後に示す-)であったため各参加者が能動的に参加可能なものであった。このため、エクササイズは朝から夕方まで行われたものであったが、あっと言う間に時間が過ぎ去ってゆき、むしろ時間が足りなく感じられたほどであった。もっとも、時間が足りなかったのはエクササイズのプログラムもさることながら

今回のチェックリストは問題を指摘するに止まらずその対策も併せて考える必要のためかもしれない。何れにせよ、このことによって、現場の声を聞く事は必要不可欠なものとなり、現場の担当者と衛生管理スタッフとがより一層緊密となって職場環境の改善が実現できると感じた次第である。

さて今回のチェックリストエクササイズ参加者はここで対策志向型チェックリストの背景、作成方法そして上記の改善姿勢を学び今後、各自のフィールドにおいて実践

していくことになる。今回のチェックリストエクササイズは問題指摘型になりがちなチェックリストに新たな方向性を示したものの一つであり、さらにこのエクササイズで併せて示された改善姿勢で今後の職場環境改善に新たな局面が展開することは想像に難くない。そして、今回のようなエクササイズが今後さらに活発に行われれば、職場と産業衛生スタッフとが一体となった新たな職場環境の改善に寄与するとの感を強くした。

## 参考資料

### 人間工学応用チェックリスト例

選択肢は「不要」あるいは「必要」とともに自由記述や良い事例を記載することになっている

#### 運搬と移動

1. 通路と作業場所をはっきりと区分し、しきりやマークですぐわかるようにする
2. 材料・書類などの置き場に仕分けしやすい多段棚・スタンドを備え、必要に応じて小箱やパレット類を用いる
3. 物の移動に十分な数の台車・車つきラックを使う
4. 手扱い必要な重量物・容器に持ちやすい持ち手をつける。

#### ワークステーションの配置

5. 作業を行う手の高さがほぼ肘高か、立位で力を入れるときは肘高よりやや低めになるよう作業面の高さを変えるか足台・スタンドを用いる。
6. 簡単に高さを調節でき、よい座面と腰を支えられる背もたれのある椅子を用いる。
7. 座位・立位とも姿勢変換が自由にできるよう脚回りのスペースを十分確保する。

#### 作業操作

8. 材料・半製品などの保持をさけて治具、締め具やつり下げ装置を用いる
9. 単調で指先に力を入れて繰り返す作業の連続をさけるように作業を変えるか、他の作業と組み合わせる
10. 操作しやすい工具、操作部、ソウトウェアを選び手待ちの少ない円滑な作業手順にする

#### 情報の提示

11. 異なった操作具や表示は位置や形を変えて互いに識別しやすくし、わかりやすい標識をつける。
12. グレアのない採光方向にして、精密作業や中高年者向けにタスクライトを用意する。
13. 明確でわかりやすい作業指示の伝達方式を採用する。

#### 作業環境

14. 作業中・移動中にふれるおそれのある動力伝達部や障害危険部を囲っておく。
15. 騒音源を作業に影響のないよう隔離するか、完全に囲う。
16. 作業に必要な道具類の安全な置き場を統一して、わかりやすいマークや標識をつける。

#### 休養衛生設備

17. 快適でゆっくりとくつろげるリフレッシュに適した休息場所を備える。

#### 作業編成

18. 追われ作業をさけて仕事の区切りが作業者ごとにつくよう出来上がり分の緩衝ストック場所をもうけ、グループや個人にあった作業のやり方が選べるようにする。
19. 通常休息以外に、作業中に小休止や自発休息がとれるゆとりをつくる。
20. 作業者が参加して計画した実際的な教育訓練を利用しやすいかたちで実施する。

# 自由集会のお知らせ

1996年6月3日(月)

午後6時から8時

第69回日本産業衛生学会時に開催する自由集会は、寒冷等の気候や温熱環境条件下における労働や疲労にまつわる話題提供をしていただきます。

場 所：G会場（勤労者福祉会館大会議室）

テーマ：気候、温熱環境条件と仕事、疲労

話題提供：大西徳明（東京農業大学生物産業学部）  
田中正敏（福島医科大学衛生学教室）

研究会 会計報告（1995.4.1～1996.5.31）

収入(¥135,825-)	支出(¥137,820-)
前年持ちこし 44,825-	通信費（研究会案内） 35,800-
95年度本部補助 60,000-	会場費 30,580-
研究会参加費 31,000-	人件費 15,000-
	葉書・切手 6,440-
	会報No.5印刷費(見込み) 25,000-
	会報送付費用(見込み) 25,000-
差引残高（見込み） ¥-1,995-	

「会報」5号をお届けします。今年度は、会員登録費用の更新の年です。同封の振込用紙で3年間¥1,000円の登録費をお振り込み下さい。会計報告にありますように3年目は、本部補助費があつても赤字が見込まれる状況にあります。よろしくご協力くださるようお願い致します。

研究会事務局 〒632 奈良県天理市田井庄町80 天理大学体育学部 近藤研究室内

電話 07436-2-3076 FAX 07436-2-6295

郵便振替 口座番号 01070-0-9233 (口座名：産業疲労研究会)