

# 産業疲労研究会 会 報

2005 年 4 月 1 日発行

編集・発行 産業疲労研究会

(世話人 青山京子、荒武 優、岩崎健二、近藤雄二、北原照代、酒井一博、

佐々木 司、瀬尾明彦、武山英麿、城 憲秀、田中雅人、茂原 治、山本理江)

2005 年度は会費納入年度です。お忘れのないようお願いします！

研究会ホームページ <http://square.umin.ac.jp/of/>

巻頭言

## 産業疲労とリスクアセスメント

世話人 田中雅人 (トヨタ自動車九州株式会社)

過重労働対策は、産業疲労研究のテーマとしても比重が大きくなっているが、現在の行政によるガイドラインは、循環器疾患やメンタルヘルス不全の予防を目的としている。従ってガイドラインに準拠した対策を事業所で講ずることにより、これらの健康障害を防止するとともに疲労の軽減にもつながると思われるが、最適な疲労対策にはならないであろう。疲労に関連する仕事の要因は多岐にわたるため、時間外労働時間の低減のみで効果を出すためには、かなりの短時間に押さえ込む必要があると思われる。

仕事のストレス理論としては、長年にわたり Karasek の「仕事の要求度-コントロールモデル」が活用されており、メンタルヘルスのみならず他の慢性疾患の発症リスクに関連するものとして、仕事の要求度、コントロール、サポートに影響を与える仕事上の要因が抽出されている。労働時間も要求度の一要因に過ぎない。事象を包括的に捉える必要性はストレスでも疲労でも同じであり、定量的なリスクアセスメントが可能な代表的モデルや評価尺度が、疲労研究についても必要ではないかと思われる。Karasek モデルは多くの業種で適用され、国際比較も行われているが、「疲れ」ではストレス以上に社会経済や文化の違いが大きく出るのではないかと思われる。

疲労研究の場合、リスクの対象が疾病の発症ではないため、相対的な自覚症状、生理指標、免疫指標の変化や、副タスクの遂行等で評価されるが、何らかの絶対的なリスクの設定がある方が、事業者の理解は得られやすい。疾病の発症を除いた、疲労によるリスクの対象には、主タスクのパフォーマンスの低下、エラーや災害の増加、モラルの低下、余暇時間の短縮と質の低下等があると思われる。これらは集団としてみれば、会社の業績やCSR(企業の社会的責任)、従業員や家族の満足度に影響を与えるため、訴求力も大きいと思われる。

一旦、リスクアセスメントのモデルが出来れば、リスクにつながる疲労要因のチェックを行うことで、個人や職場、事業所全体のリスクレベル(全国平均との比較等)が算出される。改善の必要性や優先度が把握でき、改善実施後の評価を行い、継続的な活動を行っていくことも容易となる。改善については、疲労要因毎の強さを考慮しながら、作業条件チェックリスト等のアクションチェックリストを活用して行っていけばよいと思われる。

# 活動記録

## 2004年度活動報告

2004年度は、定例研究会を2回、作業条件チェックリスト研修会を1回開催した。

第62回定例研究会は、第77回日本産業衛生学会自由集会として名古屋国際会議場センチュリーホールにて開催した(参加者65名)。「職場改善ツールの有効な使用方法—使用経験をふまえた検討」と題し、シンポジウム形式で、当研究会が提案している「自覚症しらべ」、「作業条件チェックリスト」、「疲労部位しらべ」の三点セット調査ツールの使い方などを議論した。シンポジストには3つの調査票を行ってこられた先生方に、使い勝手や問題点を、提示して頂き、有効な使用方法について議論した。

第63回研究会は、2004年12月11日、田中雅人世話人の企画により北九州市立大学で開催した(参加者27名)。本研究会は福岡県医師会の共催および日本産業衛生学会九州地方会産業医部会と看護部会の後援を頂き、また、九州地方会産業医部会が開催している「健康管理研究会」と合同で開催した。午前中は6題の一般演題発表が行われた。午後には、「医師の過重労働と産業保健の課題」と題したシンポジウムが開催された。研修医や麻酔科医の疲労・過重労働の実態が様々な観点から提示され、産業疲労研究会としても、これを機に、具体的な対策を提言できるよう、今後も継続的にこの問題について考えていくことを確認し合った。

研究会前日の2004年12月10日には、第9回作業条件チェックリスト研修会をトヨタ自動車九州株式会社で実施した(参加者22名)。午前中は工場見学を行った。最新の設備を有する製造ラインの中で、労働者自身から提案された負担軽減のための工夫や改善がみられた。午後からは車のパーツの包装作業を行っている職場を対象にチェックリスト研修を行った。参加者の内訳は産業医、産業看護職、研究者のほか、企業、学生などであった。グループ討議、全体討議では、現場責任者の方も積極的に加わって頂き、有意義な研修会となった。

研究会ホームページは、随時新たな情報と差しかえられており、月あたり約200件程度のアクセスがある。

会員数は2005年3月31日現在で214名である。

# 研究会のまとめ

## 第62回研究会

2004年4月14日(水) 18:00-20:00  
名古屋国際会議場センチュリーホール  
参加数: 65名

### ワークショップ:

#### 「職場改善ツールの有効な使用方法 —使用経験をふまえた検討」

司会 近藤 雄二 代表世話人(天理大学)

#### 1.産業疲労研究会提案の3点セットの概要

酒井 一博  
(労働科学研究所)

職場で効果的な作業条件改善を実践するためには、現場の産業保健スタッフだけでなく、管理者や労働者の自主的であつ各職場の特徴を生かした作業改善への取り組みが必要不可欠である。こうした活動を効果的に進めるために、2002年に作成した新版「自覚症しらべ」、当研究会の研修会で使用している「作業条件チェックリスト」と、身体疲労部位調査票を改変した「疲労部位しらべ」を加えた3点セットを職場改善ツールのパッケージとして昨年に提案した。本パッケージは、1) グループ討議による職場の危害要因に対する共通認識を確認、2) 対策志向型チェックリスト、自覚症しらべ、疲労部位しらべを使ったリスク評価、3) 各調査票を使った改善策の評価といった、リスクアセスメントの考えに基づく職場改善の過程の中で、各調査票を効果的に使用できるようになっている。本パッケージの使用が、職場改善を自主的な活動として日常的、組織的に行う契機となることを願っている。従って、利用に際しては、その職場の状況に合わせて、調査票を単独で、あるいは2つの調査票を組み合わせる使ってもらってもよいであろう。ただ、使用にあたっては、ぜひ、研究会事務局に調査概要とデータをご提供頂きたい。研究会としても今後、本パッケージによる改善事例、データの収集を行い、さらに改良を加えて、使いやすいものにしていきたいと考えている。

## 2. 身体疲労部位調査と自覚症状調べ(旧版)は職場改善に役立ったか？

～公務員ヘルパーを対象とした調査での使用経験から～

北原 照代

(滋賀医科大学予防医学講座)

旧版の身体疲労部位調査と自覚症状調べを用いた経験から感じる同手法のメリットは、現場の労働負担と相応する結果が得られること、古くから使用されているので文献や著書を参考に他職種と比較検討できることです。さらに、「職場改善につながる！」と言いたいところですが……。ツールが悪いわけではありません。私自身が調査を行なうときに「職場改善」についてあまり意識していなかった、というのが正直なところです。一方、調査のやりにくさと言えば、忙しい中1日4回(始業時、昼休み前、昼休み後、終業時)質問紙への記入に協力してもらえるかということです。

1999年度に私たちが実施した「公務員ホームヘルパーの労働と健康に関する調査」は、某自治体からの委託で行い、担当者が調査票の記入と回収を積極的に働きかけたこともあって、介護業務を行う常勤ヘルパー25名全員から1週間毎日記入された調査票を回収できました。調査票の内容は、身体疲労部位調査票と自覚症状調べに加え、始業時の睡眠不足感、昼休み後の昼休憩不足感、午前・午後別の訪問ケース数、合計訪問時間などの記載としました。業務の状況については、月曜日の全日と金曜日の午後は80%以上、火曜日と木曜日の全日および金曜日の午前は約70%のヘルパーがそれぞれ介護業務に従事しており、水曜日の午後は研修のため介護業務を行なったのは5名だけでした。また、昼休憩不足感は、月曜日と水曜日で訴え率が高く、睡眠不足感は週の後半で高くなりました。自覚症状調べと身体疲労部位調査の結果を見ると、月曜日より火曜日の方が高い訴え率を示し、水曜日午後の研修により訴え率は低下、木曜日は再び上昇、金曜日の終業時が疲れのピーク、となっていました。他にも、健康状態把握の調査、労働負担や精神的負担に関する調査などを行ったうえで、職場改善に向けての提言を行いました。自覚症状調べと身体疲労部位調査の結果からは、昼休憩による疲労軽減(休憩時間と休憩室の確保)、水曜日の研修は疲労軽減に有効だが研修準備のために昼休憩が不十分だった点を改善すべき、週の後半の疲労回復努力といったことが挙げられました。

2000年度以降、これらの提言が職場改善につながったか検証できればよかったです。委託研究は1年限りであったこと、介護保険制度の導入により調査対象者の働き方が全面的に変わったことなどから、提言のみで終

わっています。疲労研究会提案の「3点セット」のうち、チェックリストはホームヘルパーや手話通訳者といったヒューマンサービス労働者を対象とした場合は使いにくいので、今後チェックリストを工夫するか他のツールを使いながら、職場改善につなげることを意識して取り組みたいと思っています。

## 3. ダイカスト工場でのチェックリストを用いた職場改善

岸田 孝弥

(高崎経済大学)

高崎市内の工業団地にあるアルミダイカスト工場において、職場改善を目的とした、チェックリスト演習を行った。チェックリストは、22項目からなる作業条件チェックリストで、資材の保管と運搬6項目、ワークステーション8項目、チーム作業環境8項目となっている。この他に、このダイカスト工場用に3項目を追加して実施した。本チェックリストは、各チェック項目が改善志向型標記となっていることが特徴で、改善のためのヒントが得られ、かつ優先順位も考慮に入れた改善ポイントを明確にすることができる。チェックリスト演習はグループワークを基本としており、今回の演習は1班8～9名で、8班合計66名の参加者を得て実施した。対象とした職場は、アルミおよび亜鉛ダイカスト職場および検査職場であった。8つのグループから提案された、代表的な改善すべき点3つをあげると、『①騒音対策としての耳栓の使用とその徹底、②ダイカスト職場での換気の必要性、③製品整理用の棚の設置』、良い点としてあげられた代表的なもの3つは、『①作業面高とラバーマットによる調節、②検査台での木のストッパーの設置、③通路と作業場所がはっきりと線で区分されている。』であった。グループ討議、その後のグループ発表では、上記以外に多くの改善案が提示、議論され、参加者の自主性や、改善のための動機付けを促す上でも、本演習が有効な手段であると感じている。また、同じ職場を対象に、新版自覚症しらべを使った負担調査も行っており、製造作業、事務作業、検査作業など職種ごとに訴えの特徴に違いがみられるなど、負担評価ツールとして現場での使い勝手の良さを実感している。今後、チェックリストと自覚症しらべをうまく組み合わせた職場改善を実践していきたいと考えている。

## 4. 清掃労働者における自覚症しらべ使用経験から

太田 充彦

(高知大学医学部公衆衛生学教室)

筆者が非常勤産業医を勤める X 市では、週 1 日設定されているプラスチックごみ回収日の仕事量が他の日に比べ多く疲れるとの意見が清掃労働者からあった。そこで、清掃労働者の疲労実態を把握することを目的に、可燃ごみ・プラスチックごみ回収日のそれぞれ 1 日ずつ、ともに午前の作業前・後、午後の作業前・後の 4 回、自覚症しらべを用いた自記式質問紙調査を実施した。主な結果は以下の 3 点であった：①終業時の全身疲労、精神疲労、目・頸肩腕・手指・腰・足の局所疲労は、プラスチックごみ回収日が可燃ごみ回収日よりも強かった。②プラスチックごみ回収日には「不安な感じがする」「ゆううつな気分だ」の始業時のスコアが高かった。③両回収日とも始業時のねむけ感を認めた。また、クロンバック  $\alpha$  係数は 0.91 と高かった。自覚症しらべは、清掃労働者の疲労の種類とその変動を把握するのに有効かつ信頼性が高いツールになりうると考える。

## 5. ISO 技術仕様書に基づく作業関連運動記疾患予防

榎原 毅

(名市大大学院医学研究科労働・生活・環境保健学分野)

作業関連運動器疾患 (WMSDs) の予防を目的とした ISO 技術仕様書 ISO/TS20646 が制定された。本報告では、国内某化学薬品精製工場にて展開中の本仕様書に基づく活動事例を紹介し、本仕様書の有用性と課題について報告した。本仕様書で規定されている「アクションチェックリスト+グループワーク」の導入により、幅広いリスク評価を短時間で行うことができ、リスク対策に優先順位を付けることで始めに取り組むべき課題を的確に選定可能であることを紹介した。課題としては、非定常作業型の職場では、職場へ出向いても直接作業を観察できず、短時間で職場巡視を行うのは困難であったことがあげられた。そこで、日常の作業を撮影した「ビデオによる模擬チェックリスト職場巡視」にて代用したところ、本代用手法でも映像を手がかりに職場に内在するリスクの評価を適切に行うことができ、本アプローチに対する参加者の評価も高いことが示された。

## 第 63 回 研究会

2004 年 12 月 11 日 (土) 10:00-15:30

北九州市立大学

参加数：27 名

世話人：田中 雅人

## 一般演題 I

座長 佐々木 司 (労働科学研究所)

### 演題 I-1.

#### 「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

岩崎健二、佐々木 毅、毛利一平、

久永直見、柴田英治\*

(産業医学総合研究所、\*愛知医科大学)

企業間競争の激化や成果主義の導入などで働く人の心身の負担増大が懸念されている。こういった状況の中で、厚生労働省は平成 14 年 2 月に「過重労働による健康障害防止のための総合対策」を発表し、長時間労働などの過重労働負荷による健康障害予防対策を推進している。「働く人の疲労蓄積度チェックリスト」は、この総合対策の中で、月 45 時間超あるいは 80-100 時間超の時間外労働時間の労働者に対する産業保健職による助言指導に使えるツールとして我々の研究グループで作成したものである。このチェックリストの妥当性・有用性を検討するために、製造業事業所 (調査対象者約 400 名) において疲労蓄積度、疾病、ケガ、ヒヤリハット体験などに関する調査を 2 度に渡り縦断的に行った。1 回目調査のデータを用いて、疲労蓄積度 (過去 1 ヶ月間) と疾病 (過去 6 ヶ月間) との関連をロジスティック回帰分析によって検討した所、カゼ、腰痛、肩こり、指・手・腕の痛み、頭痛で疲労蓄積度との関連が示唆された。

### 演題 I-2

#### 「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

佐々木 毅、岩崎健二、毛利一平、

久永直見、柴田英治\*

(産業医学総合研究所、\*愛知医科大学)

「働く人の疲労蓄積度チェックリスト」の信頼性・妥当性と活用方法について検討した。調査は某製造業事業所の従業員約 400 名に対して 2 度行い、今回は 1 回目調査の結果について解析した。このチェックリストは 4 つの評価項目 (月時間外労働時間、仕事上の負担、睡眠・休養、自覚症状) を 3 段階で判定し、これらの判定結果から疲労蓄積度を低い、やや高い、高い、非常に高い、の 4 段階で評価できる構造となっている。自覚症状 (12 尺度) についての信頼性と妥当性を検討した結果、3 因子から構成されていると推測された。各評価項目間では、月時間外労働時間と仕事上の負担、睡眠・休養、自覚症状との関連が見られた。さらに月時間外労働時間が長く、



仕事上の負担が多い、あるいは睡眠・休養が不足している場合の自覚症状との関連について検討した結果、このような複合的な評価を有用に活用できる可能性が示唆された。

### 演題 I-3

#### 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

安田彰典、岩崎健二、佐々木 毅、久永直見  
(産業医学総合研究所)

今回、長時間労働と喫煙の重複暴露による免疫指標、特に CD56 に対する影響を調べたので報告する。対象者は、390 人で、労働時間により 4 群に別け喫煙状況との組み合わせを作り解析した。結果は、労働時間は CD56 と相関し、長時間になるほど CD56 の値が低下する傾向があった。喫煙群では非喫煙群に比べて優位に CD56 の値は低く、また労働時間と喫煙の組み合わせでは、長時間労働群と喫煙群の組み合わせが一番 CD56 値が低かった。喫煙本数で見ると、本数が多くなるほど CD56 値は低下する傾向を示し、20 本以上の群と長時間労働の群の組み合わせで一番低い値であった。以上のことから、労働時間と喫煙の両方とも CD56 の低下に関与しており、さらに重複暴露は単独よりも CD56 の低下に対してより重大な影響を与えることが示唆され、CD56 は長時間労働者の健康管理を考える上で有用なモニター指標となる可能性が高いと考えられる。

### 一般演題 II

座長 岩崎 健二 (産業医学総合研究所)

### 演題 II-1

#### 夜間覚醒時にとる仮眠の開始時刻と持続時間が パフォーマンスに与える影響

久保智英、武山英麿、松元 俊、榎原 毅、  
村田健三郎、城 憲秀、井谷 徹

(名古屋市大学院医学研究科労働・生活・環境保健学分野)

本研究は、夜間にとる仮眠の効果を仮眠取得開始時刻と持続時間の側面から検討した。朝型・夜型テストによって中間型を示した 12 名の男性(平均年齢 21.6±2.8 歳)を被験者として採用した。実験条件は、仮眠取得が 0 時から 1 時間と 2 時間、4 時から 1 時間と 2 時間、仮眠なしの 5 条件を設定した。測定項目は、行動的指標として視覚的ヴィジランステスト、心理的指標として「自覚症しらべ」を約 1 時間ごとに測定した。睡眠時には睡眠脳波を測定した。実験結果より、1) 仮眠持続時間に関しては、60 分よりも 120 分取得した方が良好な結果を示して

いたこと、2) 仮眠取得時刻帯に関しては、120 分取得できるならば後半の 4 時からが、60 分ならば前半の 0 時の方が良好な結果を示していたこと、3) 4 時から 5 時まで仮眠をとった条件では睡眠慣性の影響が強く見られたこと、の 3 点が示唆された。

### 演題 II-2

#### 非雇用型在宅労働者における生活時間構造と疲労 (第二報)

松元 俊、佐々木 司  
(労働科学研究所)

本研究は、未就学児をもつ非雇用型在宅女性労働者 12 名(平均年齢 35.2 歳)を対象として、彼女らの労働実態と疲労感および睡眠状況との関係を明らかにすることを目的とした。労働実態や睡眠状況の調査は、生活時間票を用いて 1 人につき 2 ヶ月間行った。また、同時に毎日の疲労感を「自覚症しらべ」によって起床後、就寝前の二時点で測定した。結果として、労働時間のパターンは、平日と休日では変わらず、かつ最頻値が 21 時 45 分-22 時にあった。また、1 日の疲労感は、労働時間よりも労働終了時刻が遅くなるにつれて増大した。特に 1 時以降に労働が終了した場合に疲労感が高くなった。このような労働パターンでは昼間に仮眠がとられており、仮眠取得は概半日リズムに沿った 14 時頃に多く、一方で睡眠禁止帯の 19 時台では少なかった。また、夜間睡眠が長いほど起床時の疲労感は減少し、仮眠取得が回数多いと就寝前の疲労感は減少した。

### 演題 II-3

#### 疲労の回復過程評価をどう考えるか?

#### 一夜勤専従トラック運転手の事例から

佐々木 司、鈴木一弥、松元 俊、松隈洋平  
(労働科学研究所)

奈良-東京間を往復する夜勤専従長距離トラック運転手(39 歳)の運転時の眠気(30 分間隔)の、自宅と宿泊所における昼間睡眠、睡眠後の尿中 17-KSS、17-OHCS の測定を 5 日間にわたって行った。結果として、連続 4 夜運行日以降に運行時の眠気発現時刻が早まり、眠気の強度も高まった。加えて運転手は、4 夜運行日の 2 時 29 分から 19.0 分の仮眠をとった。全 5 日間の昼間睡眠は、総じて 6 時間睡眠(10:30-6:30)が確保されていた。睡眠構築の特徴としては、Stage4 がほとんど出現していなかった(0.0~0.5%)が、%SWS は 8.5~22.3%の範囲であった。また睡眠時の心拍数は、2 日目までは休日の夜間睡

眠時の平均値(63.8b/m)より高い水準で推移したものの、3日以降の水準は低くなった。尿中S/OHは、5夜運行後の昼間睡眠時のみで回復しなかった。これらを踏まえて、疲労の回復過程評価を議論する。

## シンポジウム

### 「医師の過重労働と産業保健の課題」

座長 織田 進(産業医科大学産業医実務研修センター)

#### 1) 大学病院勤務医の労働時間と疲労の実態

車谷典男、森田徳子  
(奈良県立医科大学医学部衛生学)

医師の労働時間の実態を明らかにするために、A公立医科大学に勤務する卒後10年目までの医師230人を対象として、新臨床研修義務化前の2003年度に、任意の連続7日間の日記帳形式の生活時間記録調査と、最終日にMVEQを用いた自記式の過労症状調査を実施した。118人(51.3%)、日数にして826日の有効回答が得られた。大学病院に出勤してから退勤するまでの病院在院時間は週あたり合計平均約70時間で、男女別、内科系外科系別では差はなかったが、宿直回数と休日出勤割合の多さを反映して、研修医は医員に比べ10時間余り長い結果であった。日勤日の夜間睡眠は平均約6時間半で、宿直日は一睡もしていない者が約10%、合計の平均睡眠時間は4時間半、一回あたりの睡眠時間は間欠的に起こされている者が少なくないためさらに短い結果であった。なお、MVEQによる過労の自覚割合は、大学病院の在院時間とU字カーブの関係を示した。

#### 2) 大学病院研修医の睡眠時間調査から

北原 照代  
(滋賀医科大学予防医学)

新医師臨床研修制度導入以前の研修医の労働や生活の実態を検討する目的で、国立大学附属病院所属の研修医102名を対象に、連続4週間の生活時間調査を行った。調査対象とした2722人日のうち76%の有効回答を得た。平均睡眠時間は平日5.7時間、土曜・祝日6.8時間であり、

睡眠時間が6時間未満の者は40%、5時間未満の者は17%いた。外科に所属する研修医の平均睡眠時間は4.4時間と最も短く、平均研修関連時間は18.9時間と最も長かった。研修医の40%が調査期間中に「うたた寝」を経験していた。また、「うたた寝」した日の前日の睡眠時間は「うたた寝」しなかった日の前日の睡眠時間よりも明らかに短く、「うたた寝」は睡眠不足と疲労に関連して発生していることが考えられた。睡眠不足は健康を脅かすだけでなく医療の安全性を低下させることから、労働条件の整備を含む対策が求められる。

#### 3) 麻酔科医の勤務実態と疲労対策

酒井一博、松元 俊  
(労働科学研究所)

麻酔科医のマンパワーの現状と将来方向を明らかにするために、郵送法による質問紙調査によって施設調査(大学病院ならびに一般病院)と個人調査を実施した。

1. 業務配分をみると、手術での麻酔時間は1日平均326(個人調査)~382分(一般病院)となったが、このほか、ペインクリニックなど、術前・術後の患者管理、教育、研究などに一定時間の配分があった。麻酔時間は全業務時間の44(個人調査、大学病院)~61%(一般病院)にとどまる。マンパワーの編成に当たっては、手術の麻酔だけでなく、この多様な業務への配慮が必要である。
2. 年間労働時間を推定すると、2600(個人調査、一般病院)~2950(大学病院)時間程度となった。
3. 残業時間が長いほど、Well-beingの状態は悪く、また慢性疲労の状態も悪い、といった関係が認められた。
4. この長時間勤務に当直勤務が加わる。当直時に救急患者があれば、手術やICUを担当するために十分な仮眠がとれないまま、次の日も通常通りの勤務につく。

慢性的な疲労状態のもとで過長な麻酔業務を継続すれば、麻酔のリスクを高める。麻酔科医の長時間勤務は社会的なニーズに応えるためであるが、現状ではこの医師の頑張りを支えることや、チェックするシステムが働いてない。

## 第9回

### 作業条件チェックリスト研修会

2004年12月10日(金) 10:00~16:00

トヨタ自動車九州株式会社(福岡県鞍手郡宮田町)

参加数: 22名

世話人: 田中雅人

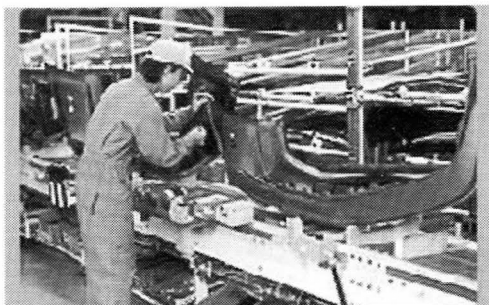
第9回目となる作業条件チェックリスト研修会は、2004年12月10日トヨタ自動車九州(株)宮田工場で実施されました。場所は緑あふれる静かな環境にあり、その広さには驚くばかりでした。

本工場を会場として開催できたのは、本工場の産業医でもある研究会世話人の田中雅人氏のお世話です。午前を見学、午後をチェックリストのための時間として余裕のあるスケジュールで行われました。

午前中は、自動車製造ラインの見学を行いました。高品質な車づくりをめざした最新の製造技術と、労働者が、作業しやすい作業環境を確保するために様々な工夫がみられました。

昼食を挟み、午後からは、バンパーなどのパーツを包装する作業場を対象にチェックリスト研修集会を行いました。はじめに、近藤世話人から、チェックリスト研修会の概要とチェックリストの使用法の説明を行い、その後、生産管理部資材物流課の佐藤課長から、業務の概要説明をして頂いた後、作業工程の見学を行いました。

この部門の業務は、ユーザー車両の修理や部品取り替えのため、販売会社から発注のあったバンパーやモール部品と呼ばれる小物類がプラスチックプラントで製造され、それを受け入れることから始まります。写真は、プラスチック工場で作られているフロントバンパーの様子です。このバンパーを本職場で受け入れ、その部品



類を外観検査し、国内・海外別に一つひとつ梱包し、発送する作業が行われています。

2直30名体制がとられています。1日あたりの作業量

は、バンパー1200本/1日、ボディ部品400本近く/1日、が梱包、発送のために扱われています。

業務概要の説明と見学の後、22名の参加者は、小グループに分かれて、チェック項目の追加作業を行い、再び作業場での職場点検を行いました。

検査作業は、バンパーや各種モール品のキズや色の外観検査であり、バンパーは3~4Kg前後であり、荷姿が大きいため包装・梱包作業は2人1組の作業でおこなっています。国内発送分は紙梱包の後にビニール袋や段ボールにつめられますが、海外発送分は段ボール詰めの一つひとつを、まとめて大きな段ボール箱に入れこむことになっています。

この職場における作業は、午前中ラインの流れのなかでの作業を見学したこともあり、一見、流れに規制されずにマイペースで行われているように思えました。しかし、作業のやり方等の話を聞いているうちに、この職場の作業も大きな枠組みのなかで規制されていることが判明しました。本工場は、在庫をもたない、いわゆる必要となときに必要なものをつくり供給する、ジャストインタイム方式が採用されています。そのため本業務においては、本来、2交代勤務による昼夜間の勤務の必然性はありませんが、在庫保管場所をもたない部品生産と供給、搬入のジャストインタイム生産方式に対応した搬入受け入れ、検査、梱包、発送をしなければならず、結果的に他のラインと同様に2交代勤務が採用されています。

作業は、2時間毎に10分のホットタイムがあります。出勤時の手が冷たい、手の動きが悪い等の寒さ対策のために導入されたパラフィン槽が年間を通して設置されています。実際にパラフィン槽に手を入れてみると、この保温性はなかなかのものでした。

現場は、作業台の床シート、手が届きやすい所には小物入れが設置されており、段ボールを持ち上げる際の自動搭載機の導入など、随所に作業負担軽減のための工夫が施されていました。

現場での点検が終わり、小グループごとに「良い点」と「改善点」が話し合われ、グループ発表では、様々な意見がだされました。改善点としては、通路の区分・色分け、休憩室の分煙、自然光の採光など、多くの意見が出されました。グループ発表の際は、実際に絵を示すなどして、具体的な改善案なども示されました。各グループから出された意見を表1に一覧表で示します。

各班からの発表が終わり、最後に現場責任者の佐藤課長から感想・コメントをいただきました。『企業だから、いかに無駄をなくすかが課題だ。そのためには「歩行を少しでも少なくする」ことが効率を高める上からも私たちの視点であった。これが疲労になることも事実であり、

この研修会で新しい見方と、いままで気がつきにくい指摘を得た・・・』という感想が印象的でした。

年末の暮れもおしつまった頃、田中世話人経由で佐藤課長から、研修会における私達の提案に対して、現場での受け入れの対応案が届けられました。迅速な対応に感謝します。その一覧表を表2として示しました。

今回の研修会は、時間的なゆとりもあり、見学をはじめ作業員からの聞き取り、作業責任者との意見交換、グループ討議、全体討議にも十分な時間を費やすことができました。私達の提案に対しての現場で受け入れるものが何であったのかも知ることができ、有意義な研修会となりました。

この研修会の企画を現地で計画していただいた田中雅人世話人に感謝するとともに現場責任者の佐藤課長、トヨタのホームページに掲載されている写真の転載をお認め頂いたことを含め宮田工場の方々に御礼申し上げます。

(記 事務局：武山英麿、代表世話人：近藤雄二)

## 第9回チェックリスト研修会に参加して

楯谷 浩

アイコクアルファ株式会社  
ラクラクハンド事業部・RRDG

本研修会に私共が参加したのは、今回を含め2回目です。まずは弊社の簡単な紹介と、参加動機をお話しします。弊社ラクラクハンド事業部は、人の手に追従するフレキシブルなハンドクレーン〔ラクラクハンド〕を製造販売しているメーカーです。ラクラクハンドは、お客様の仕事に合わせ、「楽に楽しく作業をお手伝いする第3の手」として作業環境の改善と生産システムの省力化・合理化を目的に開発した助力装置です。私は、開発チームに所属し、新機種開発を行っています。参加動機は、ラクラクハンドを導入いただいたお客様に対し、「重い物を楽に移載出来る事」や「腰痛が改善出来る事」が、「どの程度改善できたか？」また、「どの程度楽になったか？」を筋電測定や作業姿勢などから、おおよそ判断する「ものさし」は持っているものの、じっくり来ない部分が残っており、そこを改善するヒントがあればと思い参加しました。

研修会では、作業条件チェックシートにより、「バンパー・モールの梱包作業」を作業改善の対象に、現場をよく観察する所から始めました。チェックシートは、22項目の問いかけがあるものでした。習慣的に「資材の運搬」に該当する項目にまず注目しました。ここでは「取扱重量が20kg未満」、「腰をかがめる作業が無い」こ

とから「ラクラクハンドの様な「助力装置を必要とする作業ではない。」という判断をつけました。順次他項目を確認することで、これまでつい見落としがちな「資材の保管やチーム作業環境」の項目で問題をみつける事が出来ました。更に、全体討議の場で、より具体的対策や改善されている良い点などを討議することで、その職場における作業環境を総合的に評価する事が出来るツールであると実感しました。

作業条件チェックシートは、現場を客観的にとらえ、総合的に判断出来るツールであり、今後社内での取り組みにも参考にさせていただきます。

今回、各分野でご活躍されている方々と貴重な体験をさせていただきました。本当に有り難うございました。

## 作業条件チェックリスト研修会を終えて

池寄祥司、大倉 暖、野崎卓朗

産業医科大学医学部3年  
産業医科大学産業生態学研究所精神保健学研究室所属

今回の研修会は私たちにとって、具体的な産業医活動に触れる、初めての機会でした。産業医学を学んでいる立場とはいえ、産業医の活動については知らないことばかりでした。チェックリストに関しても、話には聞いたことがあっても、見たことも、触れたこともありませんでした。そのような私たちでしたが、今回の研修会では、チェックリストの研修を通し、その使用方法にとどまらず、管理者として、現場で何を見て、何を考え、何をすべきなのかを学ぶことができました。

今回、チェックリスト研修会で、対象とさせていただいた現場を最初に巡視させていただいた際は、どう考えても指摘しようのない完璧な職場環境だと感じました。見るものはすべて見て、それでも何を指摘していいか全く見当が付きませんでした。内心、この現場はチェックリストの研修には不向きなのではと思ったのも事実です。しかし、巡視後、小グループに分かれ、チェックリストの追加項目等の検討を行なうと、自分が見ているようで、重要な点を数多く見落とししていたことに気がきました。各グループには、産業医の先生や保健師、衛生管理者等さまざまな立場の方がおられ、それぞれの方が意見を交換することで、より多角的な視点で検討がなされていたように感じました。さらに、チェックリストを用い二度目の巡視を行なうと、多くの改善すべき点を発見でき、一方でその現場のよい点をたくさん見つけることができ



ました。チェックリストを用いることで、そこで自分が何を見るべきか、目的が細分化し明確化されたように感じました。その後の検討会では、何を最優先すべきか等、意見が交わされましたが、その点においても多くの見方が存在し、学ぶべき点が多くありました。現場について考えるとき、さまざまな立場の視点が必要だと感じました。

チェックリストを用いることで、私たちが視点を向ける対象がはっきりしたため、その後の検討会では、その対象をどう捉えるか話題がスムーズに展開していったよ

うに感じました。また、私たちのようなあまり知識のない者でも容易に議論に参加できたのも、参加者の多くが活発に意見を交換できたのも、チェックリストの成果ではないでしょうか。このことは、職場の問題をより多くの人と共有し、水平展開していく大きな力になると思います。

このようなすばらしい機会を得られたことに感謝し、産業医学を学ぶ者として、今回の経験を、将来に生かしていきたいと思います。

表 1. チェックリスト研修会グループ発表のまとめ

	良い点	改善点
作業台付近の床シート	保温や足のクッションとしての意味がある。 作業者のエリアを示すしきり役にもなっている。 腰痛予防のためにも有効だ。	床マットのシート色を明るい色にすることで工場内の雰囲気、暗さをカバーできる。
通路の区分・しきり		バンパー検査台の周りに円状のしきり区分を明示させる。 通路の確立ができていない色で分ける。 安全な通路の確立、作業通路の確保。 通路と物の置き場の区分が明確でない。ラインを引くことにより、配列がきちんとされ、通路のスペースも確保できる。また、工場内の見通しをよくするために背よりも高い製品の置き場を検討する。
バンパー納入台車、運搬台車	手の握り位置が緑の手部でテープで巻かれていた。握り位置が目立つ。安全や負担軽減のために使わせたりする位置や場所を「統一カラー」にすれば、利用させることを促せる。	
小物入れ	手が届きやすい所に使いやすい小物入れが設置されている。	作業台の上にはいろいろな小物や道具が置いてある。作業面には必要な物のみを置くことを徹底することが必要。
室温(暑さ寒さ)	扇風機やパラフィン(浴湯) 防寒具の用意と希望者への配布 個人レベルでの温度管理ができています	扉付近にビニールカーテンや足元ヒーター設置。
作業面	作業面が腰の位置に適切な高さである 指示表置き場のパソコンの高さが適切	小物を梱包する作業台の一部をふくらませ、広い作業面を確保する。
作業方式	バーコード管理によるポカミス防止	
梱包段ボールの運搬	大きな荷姿の段ボールを持ち上げ、積み上げるための自動搭載機が導入されていた。	
バンパー梱包作業の午前と午後の位置交代と休憩時間	疲労をためないローテーション 休憩等の工夫:2 時間に 10 分ごとのホットタイムの設定	

続き	良い点	改善点
ゴミの扱い	ゴミの分別がなされていた	
暗さと快適さ 喫煙		心理的な快適性を高めるためにも、天井を色ガラスにして、自然光の採光を高める。休憩室に畳(横になれる、足を伸ばせる)ものにした。良い椅子やソファを設置する。空間分煙を行う 分煙ができていない。屋外での喫煙の徹底 5S: ヘルメットのあご紐がない、台車が多すぎるので、これをいかになくすかを考えることでスペースの確保や見通しを良くできる。
立位負担の軽減		作業台の足元に、片足をおけるバーあるいは片足台を設置する。
カッターの安全装置、危険箇所		梱包用紙の裁断機にカバーを付ける。 危険箇所にリフト、カッター、搬送コロコロローラーと接触や巻き込みのおそれがあり、危険箇所の囲いが必要。 フォークリフト運転時、運転中のサイン(音)が必要。
重量扱いの機械化	重量物扱い作業が自動化、ロボット化されていた。	
アクティブレスト 動線	アクティブレストが多くみられ、疲労対策につながっていた。具体的には、2人作業の声かけ、こまめな休憩、トヨタ体操、作業場周辺の歩行・移動など	作業効率を上げるための動線の確保が必要。ひねりや前屈などをもたらさない物や部品位置の見直し。
整理整頓	作業上の資材物が整理整頓されていた点、特にMO 開梱場は整っていた。動線に対して水平、垂直が良くできていた。	
一人作業の危険		一人作業中の急病や緊急事態の対策のため、伝達ツールや作業者の配置に工夫をする。

#### 企業担当者からのコメント：

ほとんどの班が「通路の区切り」の指摘が多かったが、普段は人が入りこむことが少なく、作業者とリーダーのみである。その意味であまり問題にしていなかった。リフトと通路、リフトの動きについては配慮したい。

分煙は、この10月からやっとはじめたものだ。とりあえずやるということだったが、指摘を受けると、やはり手ぬるいのかと感じている。作業台の上の手元に、いろいろなもの置いてしまう実態が、安全の面からも問題との指摘、5Sの点からも徹底したい。アクティブレストと動線の指摘も勉強になった。企業だから、いかに無駄をなくすかが課題だ。そのためには「歩行を少しでも少なくする」ことが効率を高める上からも私たちの視点であった。これが疲労になることも事実であり、少ない歩行のなかでの動きを確保することに心がけたい。

物の置き方と動線の指摘、梱包材が多い職場であり、歩行を少なくするためには、手元におきたい。これが結果的にものを積み上げる、背の高さに物があ見え通しが悪くなるということをもたらしている。

表 2. 対象職場における改善実施

	改善点	対策実施内容
①	<p>通路を確保すべき (台車・パレットが 区画に収まっていない)</p> 	<p>・台車・パレットの レイアウト見直し (安全な通路を確保) ・区画線の整備</p> <p>・区画内に置く事 の指導</p> 
②	<p>休憩場の分煙を しっかり実施すべき (集塵装置・屋外)</p> 	<p>・05年5月作業場所移設予定 ・移設に合わせて、より明確な分煙を検討していきたい</p>
③	<p>フォークリフト作業者は サインを出すことが できないか</p> 	<p>・呼称運転の励行 を指導・徹底</p> 
④	<p>ナイベルのカッターに 手が入らないよう カバーをする</p> 	<p>・カバーの製作 取付け</p> <p>・カッター作動中 手を出すな！の 表示</p> 
⑤	<p>作業台の上に物が たくさん置いてある</p> 	<p>・作業台本来の広さを有効に使えるように 見直します。(物の置き方・置場) ・備品を使ったら元に戻す様、指導</p>
⑥	<p>作業場所をもっと 明るくできないか (照明・床マットの色)</p> 	<p>・05年5月の作業場移設に合わせて作業場が 明るくなるよう実施したい</p>
⑦	<p>一人作業の危険</p> 	<p>・全体が見渡せる作業場としていく ・包装材置場の見直し(高さを下げる)</p>

## 自動車組み立てラインは、 今日も「流れ」ていた

近藤 雄二 (天理大学)

### はじめに

博多と小倉のあいだに位置する JR 赤間駅から、車で 20 分ほど山あいの緑の丘に福岡ドーム 15 個相当の広大な敷地にトヨタ自動車九州株宮田工場があった。国内では愛知県以外のはじめての工場であり、1992 年 (H4. 12) 12 月、最新鋭の製造システムを有する工場として操業された。人気車種のハリアーとクルーガーの 2 種が生産されている。約 2100 名の従業員が 1 日当たり 900 台前後を生産し、この 12 年間で 200 万台が生産されたとの説明を受けた。

2004 年 12 月、第 9 回目の作業条件チェックリスト研修会を本工場で行い、午前中は、アセンブリラインを見学者コースに沿ってみる機会を得た。限られたコースではあったが、20 年程前、愛知県の堤工場を訪問したことを思いだしながら見学した。

トヨタ堤工場の腰痛対策のため、トヨタが独自に考案した作業姿勢重量点やその改善ツールを学ぶためであった。今回の見学は、その後の自動車組み立てラインの作業風景をみることができ、新たな刺激を得る機会となった。

労働衛生の研究に携わる一研究者の立場から、その印象を記す。写真撮影は許可されなかったが、ホームページ上の工程写真を企業の了解のもとに一部転載した。

### 最新鋭工場の概要

宮田工場の敷地には、南から北に向かって製造工程の順に、バンパー、パネルや樹脂燃料タンク等を生産する「プラスチック工場」と「ユニット工場」。ついで鋼板を切断・プレスしてドアやフェンダー等のボディ部品をつくる「プレス工場」、これらボディ部品をスポット溶接で組みあげ、ボディにドアやフェンダーを取りつける「ボディ工場」、塗装ロボットによる外観等の塗装を仕上げる「ペインティング工場」、塗装ボディに 3 万点近い部品を組み付ける「アセンブリ工場」、この 6 つの工場が並んでいる。この一連の流れが、完全な受注一貫生産に結びついている。私たちがみた最終工程の「アセンブリ工場」は、2 車種が同時に同ラインに流れる混流生産ライン方式が採用されていた。作業者の勤務帯の基本は、午前 6 時から 14 時 40 分までと 16

時から午前 0 時 40 分までの 2 直 2 交代。14 時 40 分から 2 直開始までの直間、午前 0 時 40 分から 1 直までの直間は、生産台数によって残業を組み入れるバッファアールとして使われている。

### 自動化、ロボット化とは別の新鮮な驚き



最新鋭の生産技術のみならず作業者に配慮した工場とラインというだけあって、過去のさまざまな工夫や創意がシステム化され、組み込まれている様子がみられた。基本的には、コンピュータ制御を組み込んだ自動化、ロボット化がさまざまな工程に導入された。今日的には「こんなものだろう」と全般的な工程に、さほど感動も驚きもなく見学がはじまった。しかし、新鮮な驚きがおとづれた。塗装が終わり完成したボディはアセンブリラインに持ち込まれ、その最初の作業が「ボディプラントで車体に取りつけられたドアがまず外されることから始まる」と説明をうけ、実際にドアが外されたボディが流れてきたことであつた。ボディ内装品や各種部品の取り付けは、まだ多くが作業者の手に頼っているが、車内作業時には「ドアの存在」が作業性の悪さと不自然姿勢・動作をもたらす。このドアがまず取り外され、最終段階で同じボディに再び取り付けられていた。コンピュータ制御による製造システムがこれを可能にしたとはいえ、作業工程数を多くすることは「ムダ」と考えられていたはずなのに…、と眼を引きつけられた。ドアがはずされているため、車内への出入りはスムーズに行われていた。車内の部品取付作業のためには、車両の流れとともに椅座位のま



ま車内で入りこみ、座ったまま作業ができる「楽々シート」がラインに配置されていた。この作業用椅子は以前にもみたが、より完成度の高いものとしてあった。写真は、楽々シートを利用した車内組立の作業である。車体がラインに流れ、各種部品が作業者の手によって挿入・組み込まれる工程の床には、部品挿入場所と位置によりボディが最大60cm上昇するリフトが組み込まれていた。車体が上下(座席面での作業では上昇し、エンジン点検等では下降)することで不自然姿勢の緩和、解消がもたらされていた。写真はその作業風景である。シートを車内に挿入、取りつける作業や車輪取り付け作業には、ロボットが多用され、重量物や大型部品の扱いを人間から解放する支援機器となっていた。トヨタは、他社に先駆けて人間工学的な評価システムや作業姿勢改善のためのツール開発を手がけてきた。機械の得意な重量物扱いや危険作業等は機械に任せ、人が行う方が効率の良い部分は人が担当する。これを「にんべんのついた自動化」と呼び、多能工の人材養成と機器・IT技術による自動化、このバランスを重視した生産ラインをつくりあげている。この実現化の一端が短時間の工場見学のなかでもみて感じとれた。人間工学の視点と技術が十分に生かされている。

このように新鮮な驚きと学びを感じたことは事実である。同時に作業者の負担軽減が生産性とのバランスのなかで決定されている現実を目の前にして、生産性向上に寄与しない改善は受け入れられるのだろうか、この素朴な疑問が生じた。安全の確保のためには、経済性とのバランス論は台頭しにくい、健康と快適の確保という作業効率の維持・向上なしには実現されにくいのではないかの問いがあった。

#### 疲労研究者としてみた人間工学的対策のあり方

私たちの研究は、作業者の安全性と健康性、それに快適さを確保しつつ、労働が本来もっている人間の興味の実現、能力発揮と社会的な貢献の実感をもてる「労働」にするのに寄与していくことだと思っている。自動車製造工程は、負担を配慮したさまざまな工夫や仕組みが組織的に導入され、参考になるよい事例を数多く学ぶことができた。一方で、手放しで喜べない気持ちが残ったことを記した。その大きな理由は、改善された職場にあっても、作業者達は、マイペースとはいえない「流れ」のなかで動きまわり、同じ動作のくり返しをしている。誰もがこの流れのなかに入り、できる仕事、やりたい仕事ではない。という多分見当違いではない確信めいた疑問であった。

人間工学は、働く人の能力発揮の上で人間的因子を

把握、考慮して作業を改善する技術学として発達してきた。「効率」を目標とした改善技術は安全性、健康性や快適性を相対的に切りつめることになることから、現在では負担や疲労を指標にしてその軽減を目標とした作業システムを構築する視点が定着している。効率性は、安全性、健康性と快適性を考慮した人間工学的対応の結果を評価する上の規準と考えようとするものである。

午後に開催された研修会終了時に現場の責任者の感想が印象的であった。「企業だから、いかに無駄をなくすかが課題だ。そのためには「歩行を少しでも少なくする」ことが効率を高める上からも私たちの視点であった。これが疲労になることも事実であり、疲労という観点から多くを学んだ……」という感想が述べられた。現場の人間工学は、まだ「効率」を最優先する目標の設定、その実現のための手法から抜けきれていない現実がある。ややもすると見落としがちな時間の因子、これは作業時間の長さ、一連続時間や休息、休憩と同義としてとらえ、この時間要素を疲労対策に組み込んだ問題把握と方法論、評価方法に組み込む改善技術工学が少なくとも欠かせない。産業疲労対策では、さまざまな人間工学的対応策が行われるが、労働者の悩みやよろこびに応える方法論と支援技術の適用・応用の議論は尽くされているのか、再考が必要であろう。

## 会員の異動

(敬称略)

### 新入会員

鈴木史香  
橋本英治  
渡辺雅彦

明海大学大学院歯学研究科  
兵庫県社会保険労務士会  
福島県立盲学校

### 異動会員

山本理江

NPO 法人地域予防医学推進協会

### 退会

吉竹 博

高知大学文学部

### 物故

石橋富和  
西岡 昭

エルゴサイエンス研究所  
元労働科学研究所長

現在、事務局で把握している方のみ掲載しました。掲載もれや、異動されて事務局に連絡されていない方がございましたら事務局まで御連絡下さい。

# 追悼文

## 訃報 西岡 昭先生、石橋富和先生を偲ぶ

産業疲労研究会に縁の深いお二人の訃報が事務局に届きました。昨年末に西岡昭氏と石橋富和氏が亡くなりました。西岡氏 77 才、石橋氏 74 才でした。産業疲労研究会は、1951 年に研究委員会として発足以来の長い歴史を持っていますが、お二人とも 1960 年代から 1970 年前半にかけて研究会を支えてくださいました。産業疲労研究会での発表の一部を挙げると、西岡氏は、1960 年“Automation と労働の諸問題”におけるシンポジウムで「視視作業についての実験的研究」を発表され、石橋氏は 1964 年“生理的負担の計測法をめぐって”のシンポジウムで「心的刺激事象における心拍数の変動について」を発表されています。また 1967 年のシンポジウム“神経緊張指標とその変動要因”では、石橋氏が「自律機能変動の一つの特性」を、西岡氏が「精神的負担の定性的分析」をそれぞれ発表されています。お二人に縁の深い方々に追悼と思い出を語っていただきました。ここに掲載して追悼の意を表します。

## 徹底して仕事をみることを求めた西岡さん

西岡氏は、関西学院大学文学部心理学科を卒業、大学院に進学して、1954 年に大阪労働科学研究所に入所し、3 年後の 1957 年に労働科学研究所に転出されました。「現場に対する発想法が違う」「特殊な現場感覚を持っていた」ということに目を付けられ、桐原さんが梶原三郎所長との間で話をつけて労研にひっぱってきたという話を聞いています。私は 1963 年に労研に入所しましたが、その 2 年ほど前から労研に出入りしていました。年齢的にひとまわり違いますが西岡さんは 30 歳代で血気盛んな頃でした。心理学的なところが全く感じられず、工学的なものに興味を持ち技術史に造詣が深く、電気出身の工学屋にとっては‘ことば’が通じる人でした。実験用装置や計測器を作成するアルバイト的な仕事で出入りしていた私は何の違和感もなく、そのまま労研に入所しました。私が入所する前から航空管制の仕事がはじまり、西岡さんがこれに関わっていました。最初は従来の負担調査、疲労調査がおこなわれていましたが、メンタルワークという考え方が出てきてきました。心理学的には、当時、生体現象をとる機能検査が主流でしたが、西岡さんはそれよりも仕事の中身を知るところを徹底して求め、私に、「管制官になれ」「航空保安大学校へいけ」に近い言い方もされました。研究の態度として、徹底的に作業を記述するこ

とを大切にしました。それ故、これまでの私がしてきたことは、作業分析です。航空管制もまず皮切りに交信を聞き取ることから始める。いきなりやらされ半年ぐらいいは訳が分かりませんが、意味が分かるようになると聞こえるようになります。メンタルワークとしては非常に記述性が高い作業であったこともあり、入ってくる情報はみんな記録できた。頭のなかのディジジョンプロセスは別にしても、ディジジョンの結果、出てくるものは全部取れる、言葉やレーダーの画像等です。この頃、船の操船技能の研究もはじまりました。ここでも作業の中身を記録してこい。コミュニケーションの記録、言葉もレーダーの画像もです。船の行動と情報がどのように入り、どういう時点でどういう情報を取りに行き、どこでディジジョンが起き、どこで船の行動が変わるか、こういうことを時系列にみるという仕事がほとんどでした。山林調査においても、地形から、使っている道具のすべてを環境と一緒に全部調べました。狩野さんがよく言っていた、仕事というのは人間もさることながら、道具とその対象とこの 3 つで解釈するというのを西岡さんが引き継いでいました。90 年代の労研は以前と比べ現場を見るという力が遙かに弱まっていましたが、西岡さんは、仕事と切り離して人間を見るという言われ方をしたことはなく、仕事をみろ、人間だけを見るなどいわれました。仕事を見ることは、動作をみるのではなく、どのような道具・装置を使い、それは何のために、どのように使うかをみることだと言われました。

晩年には、定性記述ができないのになぜ定量するのか、と言うことを盛んに言われました。定性をきちんとしていけば定量するのにも筋の通った定量の仕方ができる、という言い方であり、そこに抵抗はありませんでした。作業パフォーマンスと生体機能の同期、その両者のつなぎを定性的にみること、生体現象からは、人間のワークロードが自然と生じてくるものではないという言い方でした。また、疲労についても抽象的、あるいは直接的に疲労を語りませんでした。疲労の一般的な共通の概念というものはなく、タスクのなかでこういう疲労がある、という言い方をしていました。業種オリエンテッドな見方の必要性を言っていたと思います。業種特殊性を考慮にいれないと人間一般という形ではおさえられないということとして受けとめています。

ものと人間のかかわりをみて疲労を考えないとダメ、人間だけ切り離して疲労はみれない、ということが一貫しており、時代と研究の‘すじ’の読みが素晴らしかった。晩年、若い研究者を自動車製造ラインに入れようとしたのも記述性の高い作業現場でチャンスを与えようとの意図かも知れません。産業疲労研究は応用研究であるが、常に学問的立場を計算、考慮できた研究者であり、この仕事をこれからは誰がしていくのか、と考えるとなかなか見あたらないのではないでしょう

か。(飯田裕康／労働科学研究所、飯田さんに語ってもらった想い出を世話人代表近藤の責任でまとめさせていただきました。)

## 石橋富和先生の御逝去を悼んで

石橋富和先生が2004年11月15日、和歌山県印南の別荘で亡くなりました。74才でした。先生は1956年関西学院大学文学部心理学科を卒業され、卒業と同時に、大阪鑑別所へ法務技官として勤務。1960年、大阪府立公衆衛生研究所の前身である大阪府立労働科学研究所へ転出。この大阪府立労働科学研究所には西岡昭先生がおられ、機械－人間系における人間特性に関する研究端緒を開かれています。西岡先生は1957年に労働科学研究所へ転出。このあとを大谷璋先生が引き継がれ、1960年から大谷・石橋ラインとなります。その労働衛生部における部署は、当初、労働心理研究室と称していましたが、1966年に人間工学室と改称し、当時はまだ大学の研究室名にもない新しい学問領域の名前がつけられました。その後、大谷先生は産業工芸試験所(現在の産業技術総合研究所)へ転出され、人間工学室々長は石橋先生がつとめられました。疲労に関する本格的な研究は、1963年夏の名神高速道路開通以降で、運転者の疲労に関する調査だったと記憶します。名神と東名高速道路が直結したのが1969年5月。その直後に大阪－東京のモービルハイラリーが実施され、このラリー競技を活用しながら、高速道路運転における運転負担調査が実施されました。三戸はこの測定の前あたりから、チームへ加わっていただきました。この頃はフリッカー計による疲労測定や心拍を中心とした生体計測が実施されました。アイカメラを用いた1970年代の研究では、小生が運転者で、阪神高速道路や大阪市関目モデル地区他を走りました。当時のアイカメラは重いもので、頭をギリギリと締められて拷問のような研究でした。その後は、長距離バス運転による心身機能への影響なども行われました。

夜間作業における生体負担も研究され、大がかりな研究チームによる睡眠不足下の作業と疲労の研究や断眠研究が実施されました。これらの一連研究は1977～1978年の日本産業衛生学会大会や日本心理学会大会に計6報ほど載っています。

その後、大阪府立公衆衛生研究所を56才で辞められ、東大阪女子短期大学へ異動。さらに続いて1993年に大阪国際女子大学へ移られました。大阪国際女子大学を2000年3月に定年退職された時、(株)エルゴサイエンス研究所を同年4月から立ち上げられました。

先生の研究テーマである「人とモノの関係のあり方」は、人間工学的研究という角度からは、ややもすると人の理解が機械的で無機質な解釈に片寄りがちですが、

先生のスタンスは、どろどろした人間らしい人間理解からスタートされる実に心理屋さんらしい「人とモノの関係のあり方」を追求され、このなかの疲労研究であったと言えます。(関西福祉科学大学／三戸秀樹)

## 会員つうしん

### 慢性疲労と「自覚症しらべ」

城 憲秀

(名市大大学院医学研究科労働・生活・環境保健学分野)

昨今、疲労に社会的な関心が集まっています。この背景には、現代社会の中で、多くの人びとが「疲れ」を感じており、それに対する対応を希求しているのだと思います。現在、多くの研究者、専門家が疲労に対する研究調査を精力的に行っています。しかし、今、研究面で持たれている疲労への関心は、慢性疲労あるいは慢性疲労症候群の本態、病態に対する医科学的アプローチや疲労(疲労感といったほうが適切かもしれません)の中枢メカニズムなどが中心になっています。このような研究が、科学として重要であることは論を待ちませんが、同時に、実際の疲労対策を提案していくことも必要になってきています。

産業疲労においても、慢性疲労は重要な課題であり、慢性疲労のリスク軽減策を考え、対応策を提案しなければなりません。産業疲労研究会は、永年にわたり、作業に関連した疲労を研究・調査してきました。研究会による研究・調査の前提は、産業疲労の本態の解明のみならず、作業に関連して生ずる疲労をいかに予防するか、どのように軽減するか、蓄積をどう防ぐのか、回復を図るための方策など、常に対策を志向したものです。そういう基本方針を考えれば、慢性疲労に対しても、作業関連性慢性疲労の対応策を立案し、実践していくことが、産業疲労研究会に求められているものと思われまます。

ところで、慢性疲労の発生を考えると、1)回復されずに残った疲労が蓄積されることによって生ずるもの、2)常時刺激(負荷)があり、それによって疲労状況がつづくことによって、表面的に慢性疲労のようにみえるもの、3)慢性疲労症候群等の疾病によるものなどが概念的にあり得ると考えられます。従来の慢性疲労指標の多くは、ある一定期間の疲労状態を1時点で把握しようとしています。この方法では、慢性疲労状態は捉えられるかもしれませんが、上述の前2者のような疲労発生過程の明確化や仕事との関連からみ

た疲労を探ることは難しいと考えられます。また、疲労状態は1日の中で変化することが往々にしてあるものです。慢性疲労を捉えるためには、1日あるいは週内など短期間での疲労の変化状況を把握し、そのうえで1ヶ月や半年などといった一定期間内での疲労状態を捉える必要もあるのではないのでしょうか。短期間における疲労の動きを知ることも対応策を考えるうえで重要であり、必須な要件だと思います。

慢性疲労研究においても、私たち産業疲労研究会メンバーが行う場合は、つねに対策志向型で進めたいものです。産業疲労研究会では、2002年に、新版「自覚症しらべ」「疲労部位しらべ」「作業改善チェックリスト」のいわゆる3点セットを発表しました。いずれも、産業疲労のリスク評価ツールであり、改善策立案が容易にできるようにという視点から作成されています。このうち、「自覚症しらべ」、「疲労部位しらべ」は、疲労を形成する、あるいは疲労によって生じる自覚症や局所違和感の1日の中での変化を仕事との関連から把握し、疲労状況を評価しようとする指標です。私たちの利用経験からは、「自覚症しらべ」は作業によって変化する疲労状況を感度よく把握でき、作業内容の違いを変化パターン之差という形で捉えることができます。作業内容と変動パターンから仕事による疲労リスクが評価でき、疲労軽減策の検討に役立つものです。また、これらの指標は、いわば急性の疲労状態を探るものですが、週頭と週末などのように、一定期間をおいて測定・比較すれば、蓄積性もある程度評価できます。慢性疲労研究の場合にも、ぜひ「自覚症しらべ」「疲労部位しらべ」を活用し、1日以内での疲労状況の変化と長期の疲労状況の両者を見ることにより、疲労対策を立案していただきたいと願って已みません。

## 産業保健と食

武山 英磨

(名市大大学院医学研究科労働・生活・環境保健学分野)

昨年、元労働科学研究所労働栄養部長の高木和男先生が95歳でご逝去された。私は、先生と面識があるわけではないが、最近、シフトワーカーの食事の問題に興味をもっているため、先生の書かれた論文に接する機会がある。先生を悼んで、「労働科学」第80巻第5号に寄稿された追悼文を拝見し、これまでの先生の多大なご業績を改めて知ることができた。先生は、労働分野における栄養の問題を中心に精力的に調査・研究に取り組まれた、わが国では、この分野の第一人者である。そもそも、研究生生活の出発点が栄養分野であり、いまでは、産業疲労の研究に携わっている私にとって、先生の業績は、大変興味深い。しかし、残念ながら私の知る限り、先生が現役を退かれた後、わが国でこの

分野を受け継いだ研究者は、いなかったように思える。かつての肉体的負荷と主とする労働から、静的な作業による精神的疲労やストレスの問題が注目され、産業保健における食事や栄養に対する重要性の認識が薄らいってしまったことも関係しているかも知れない。しかし、シフトワークに目を向けると、勤務時間のシフトと家族の生活とのずれから、家族団らんの方が失われたり、欠食、食事内容の質的低下することや、シフトワークと肥満、脂質代謝異常、胃腸障害、虚血性心疾患などとの関連などが指摘されており、食のありようはきわめて重要である。ある時、シフトワーク研究で世界的権威のコネチカット大学のProf. D. I. Tepasがジャーナル「Work & Stress」(1990年)の第4号で述べた、こんな一文を目にした。「私が15年前に、シフトワーカーの食事の問題は研究テーマとしての優先順位はそんなに高いものではないと述べたことは、今やふさわしくない。」と自らの述べた前の意見を訂正している記述である。さらに、Prof. Tepasはこの論文の中で、シフトスケジュールが労働者の食習慣に与える影響を解説し、食事対策の重要性を強調している。

食事は、我々にとって、単に生きるための栄養素の補給が目的ではなく、他者とのコミュニケーションの場であったり、リラックスできる場でもある。したがって、食事のあり方は、労働者の健康増進対策としてばかりではなく、疲労対策においても、少なからず重要な役割を担っていると私は考えている。高木先生のご逝去にあたり、産業保健における食事の問題について改めて、どのようにアプローチしたらよいか考えさせられる今日この頃である。

## 日本産業衛生学会 産業疲労研究会規則

### 名称及び事務局

第1条 本会は、日本産業衛生学会産業疲労研究会(以下、研究会という)と称する。

第2条 本会の事務局は、世話人会の指定するところにおく。

### 目的及び事業

第3条 本研究会は、産業衛生の進歩をはかることを目的として、つぎの事業を行う。

- (1) 産業疲労に関する研究集会等の開催
- (2) 研究会報等の発行
- (3) 産業疲労に関する調査研究



- (4) 産業疲労に関する資料収集、編纂および教育研修
- (5) その他本研究会の目的達成上必要な事業

- 2. 研究会は、原則として年2回開催することとし、そのうち1回は研究会総会を行うものとする。

### 会員および会費

第4条 研究会の会員は、日本産業衛生学会の会員および本研究会の目的に賛同し研究会活動に参加を希望する個人とする。

- 2. 本研究会の会員登録方法および退会については、別に定める。

第5条 会費については、別に定める。

### 世話人および世話人会

第6条 研究会には、代表世話人、世話人、監事の役員を置き、研究会の円滑な運営をはかる。

- 2. 代表世話人は、世話人から互選による。
- 3. 代表世話人は、研究会務を統括する。
- 4. 監事は、代表世話人の指名によるものとする。
- 5. 代表世話人は、必要に応じて世話人会を招集できる。

第7条 世話人の選出方法および人数については、別に定める。

### 会計

第8条 研究会の会計は、学会よりの助成金、研究会費その他をもって充当する。

第9条 研究会の会計年度は、学会と同じく毎年4月1日報告

第10条 つぎの事項は世話人会および研究会総会での承認を経て、学会理事会に報告するものとする。

- (1) 活動報告および収支決算
- (2) 役員氏名
- (3) その他、世話人会及び研究会総会で必要と認められた事項。

(附則)

- 1. 本規則の変更は、世話人会及び研究会総会での承認を経て、学会理事会の承認を得るものとする。
- 2. 本規則は、1998年4月1日より施行する。

### 研究会規則細則

会員登録及び退会について

- 1. 会員になろうとするものは、氏名、所属機関、連絡先等の必要事項を明記して研究会事務局に申し込まなければならない。
- 2. 研究会を退会しようとするものは、事務局に申し出なければならない。会費未納者は、会員の資格を喪失する。

会費について

- 1. 当面、通信費用として3年間1、500円とする。ただし、会費期間の途中年度に入会する場合は各年度毎500円とする。

世話人の選出について

- 1. 世話人は5名以上とし、世話人会から推薦され、研究会総会で承認されたものとする。
- 2. 世話人の任期は、3年とし再任を妨げない。

(附則)

- 1. 細則の変更は、世話人会および研究会総会での承認を必要とする。
- 2. 本細則は1999年4月1日より施行する。

## 第 78 回日本産業衛生学会産業疲労研究会自由集会 (第 64 回定例研究会)

今回の自由集会では、過重労働対策をテーマにシンポジウムを開催します。平成 14 年 2 月に厚生労働省から「過重労働による健康障害防止のための総合対策」が通達されてから、早 3 年が過ぎました。この通達は、過重労働対策を大きく前進させる契機となりましたが、まだまだ検討すべき課題が残されています。本シンポジウムでは、さまざまな産業や職場における過重労働の実態を見ながら、有効な過重労働対策について検討を進めたいと思います。とくに、実際の対策を講じる上での問題点を本音で出しあいながら、解決の方向と糸口について討議する予定です。

(自由集会世話人 岩崎健二)

### シンポジウム 「過重労働対策を進める上での問題点」

司会 酒井一博 (労働科学研究所)

シンポジスト

1. 長時間労働の多様性と健康影響の個体差  
岩崎健二 (産業医学総合研究所)
2. 製造業事業場における過重労働対策  
田中雅人 (トヨタ自動車九州)
3. 健康支援の視点からみた過重労働対策  
諏訪良子 (三菱化学横浜健康開発センター)
4. わが国における過重労働対策とその課題  
堀江正知 (産業医科大学)

日時：平成 17 年 4 月 21 日 (木) 18:00~20:00

場所：東京慈恵会医科大学 大学 1 号館 6 階講堂

### 編集後記

本号からはじめて、写真を入れました。今後も、見やすく、興味を引くような会報にしていくよう企画していく所存です。また、今回は、本研究会発展のために御尽力頂いた先生方のご逝去にあたり、ゆかりの深い先生方に追悼文をお願いしました。先生方のご功績に心より敬意と哀悼の意を表します。

なお、会報についてご意見・ご要望ございましたら事務局までお願いします。

事務局：〒467-8601 名古屋市瑞穂区瑞穂町川澄 1

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

TEL：052-853-8171、FAX：052-859-1228

E-mail：eisei@med.nagoya-cu.ac.jp ホームページ：http://square.umin.ac.jp/of/