

# 産業疲労研究会 会 報

2023 年 2 月発行

編集・発行 産業疲労研究会

世話人 岩根 幹能、久保 智英、佐々木 司、庄司 卓郎、塚田 月美、城 憲秀、深井 航太  
松元 俊（代表世話人）、水谷 聖子、山下 真紀子、劉 欣欣研究会ホームページ <http://square.umin.ac.jp/of/>

## 巻頭言 職場の疲労カウンセリングの必要性

### ～職場の特性に応じた産業疲労対策～

久保 智英

独立行政法人 労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所

巻頭言を私が執筆する機会を得たのは 2015 年が初回で今回は 2 度目になる。当時と比べて自分は成長しているのだろうか？とあって前回の巻頭言を読み直した。8 年前の当時に私が取り上げたテーマは「勤務間インターバル」の問題であった。勤務間インターバルと疲労の問題に私が着目したのは 2013 年頃だった。自分では誰よりも早くこの問題に目を付けたと意気込んでいたが、後に労働科学研究所（当時）の越河六郎先生が 1960 年代にはもう既にこの問題に取り組んでいたことを知り、自分の無知を思い知らされた苦い思い出もある。ただし、2013 年当時、勤務間インターバルは社会的にも認知されていない言葉であり、勤務時間以外の問題を労働衛生の研究所で取り組むことに少なからず逆風が吹いていた。そのような状況下で研究を進めることへの恐怖感を抱きつつも、勤務間インターバルの研究を進めることが働く人々の役に立つという想いと、産業疲労研究の中で非常に重要なテーマだという信念で原稿執筆やシンポジウムの企画に奔走していたのが 2015 年当時である。



今回のテーマとして取り上げた「職場の疲労カウンセリング」という言葉は、巻頭言を前回、執筆した時からの 8 年間で私が感じてきた問題意識にもつながる。それは読む人によっては当たり前のことだとは思いますが、勤務間インターバルや、以前、産業疲労研究会でシンポジウムを企画した勤務時間外での連絡を規制する「つながらない権利」は、労働者の疲労回復機会を衛るためのとても良い規則ではあるものの、規則は往々にして守られなければ意味がないということである。自分が行ってきたことを批判

することにはなるが、これまでの自身の研究には労働科学の基本でもある労働現場の声に基づいた疲労対策の研究だったのか？という反省をするようになった。そこで、私の兄弟子でもある佐々木司先生が疲労カウンセリングという言葉を用い始めたのを契機にして、研究を行う前には現場で働く労働者との十分なコミュニケーションの大切さに改めて気づくことができた。

また、もう1つの大きなきっかけとしては、自身が大病をして病院にしばらく入院していた時に、これまででは研究対象であった交代勤務看護師一人一人の働き方を患者という視点で観察することができた体験があげられる。その際、強く感じたのは、職場の特性を踏まえない疲労対策は成り立たないということである。つまり、「睡眠を確保せよ」という普遍的な対策を声高に訴えたとしても、学術的な研究にはなるかもしれないが、働き方や働く人も異なるのが労働現場なので、普遍的な対策は大きな実効性を伴わないかもしれない。また、睡眠を確保する重要性は理解できるけれども、そもそも長時間労働で眠る時間がないという場合、どのように睡眠を確保するのか、できるのかは個々の働き方を丁寧に観察し、当事者である現場で働く人々とのコミュニケーションがなければ有効な対策を見出すまでには至らないだろう。そのような意味で産業疲労研究に求められる有効な疲労対策とは、どの職場にも共通した普遍的な対策というよりも、個々の職場の特性に応じたオーダーメイドの対策に落とし込むプロセスが必要だと思う。ただし、科学的な研究は普遍性を追求することが求められるのに対して、産業疲労の研究は研究と実践の狭間にあるので、科学という視点に立てば、ある意味、中途半端な存在なのかもしれない。つまり、インパクトファクターの高い論文を書こうと思うならば普遍性を狙った研究を行わなければならないが、実際の職場の改善に貢献することを念頭に置けば置くほど、学術的研究から離れていくことになるだろう。おそらく産業疲労研究に従事してきた諸先輩方もそういったジレンマを抱き続けてきたのではないかと想像する。

しかし、私個人としては、今までもこれからも現場の改善に結びついてこそその産業疲労研究だと思っている。この巻頭言のタイトルに挙げた「職場の疲労カウンセリング」とは1) 調査の実施前に職場のスタッフに対して十分なヒアリングを行うこと、2) どのような対策が有効なのかについて職場のスタッフと共に協議すること、3) それらを踏まえて対策の有効性を検証し、職場にフィードバックするという3つのステップで行うものである。このプロセスは研究者にしかできないというものではなく、現場の産業保健スタッフでも行うことができるだろう。コンパクトにまとめて言うとなれば、現場の声を取り入れて対策を実施して評価し、フィードバックすることが、ここで言う職場の疲労カウンセリングの本質になる。以前、職場の疲労カウンセリングを用いて行った交代勤務看護師への介入調査では、事前に対象職場の看護師から、どのようなシフトで働くことが疲れるのか？どのようにシフトを変更することが疲労を軽減できるのか？ということを中心にヒアリングした。その結果をもとにして、現場のスタッフと共に決めた介入シフトは調査が終わった後でも採用されていることを聞いた。おそらくこれが研究のための研究であれば調査終了後には何事もなかったかのように実際の職場が変わることはなかっただろう。したがって、これまでの自身の反省を踏まえた職場の疲労カウンセリングは、ルールを絵に描いた餅にするのではなく、実際にルールが効果を発揮するための一つの鍵になり得る手段だと思う。次回の第96回日本産業衛生学会では、職場の疲労カウンセリングを含む職場における自主対応型の疲労対策を考える機会を提供したい(2023年5月10日；シンポジウム3「疲労リスク管理システムの他業種への水平展開に向けて」)。興味のある方は是非、参加していただき、職場における疲労対策の在り方について共に考えて頂ければ幸いである。

# 活動記録

# 2022年度 会計報告

(2022年度 \*一部2021年度を含む)

2023年2月28日予測  
(単位:円)

研究会の年間活動計画に則り、以下の通り事業を行った。

## 1. 定例研究会の開催

2022年2月28日(月)14時~16時に第94回定例研究会をZoomによるオンラインで開催した。一般演題6題の発表があった。

## 2. 自由集会の開催

2022年5月27日(金)11時~12時に第95回日本産業衛生学会(高知)自由集会において、95回定例研究会を、現地・リモート(先着100名)によるハイブリッド方式による講演会を開催した。講師に浜松医科大学医学部看護学科地域看護学助教 影山 淳先生を招聘し、テーマは「労働者の社会的ジェットラグとプレゼンティーズム~本来のパフォーマンスを發揮できる休み方の支援~」であった。

## 3. 定例研究会の開催

2022年11月24日(木)・25日(金)の2日間に第96回定例研究会を開催した。1日目は13時30分~17時30分に、JFEスチール(倉敷)工場見学を開催した。2日目の11月25日(金)13時~16時30分に倉敷市民会館にて、現地・オンラインのハイブリッドで研究会を開催した。シンポジウム「職場における実践的な疲労対策」と一般演題3題の発表が行われた。

## 4. 2022年2月28日に会報27号を発行した。

トピックスに『令和3年9月に改訂された過労死の認定基準』を掲載した。元になっている

「脳・心臓疾患の労災認定の基準に関する専門検討会報告書」(令和3年7月)には、本研究会が他に先駆けて研究を推進してきた「勤務間インターバル」の視点が新たに盛り込まれた。また、世話人の佐々木 司氏、松元 俊氏、久保 智英氏の疲労研究の論文が複数、引用された。「脳・心臓疾患の労災認定の基準に関する専門検討会報告書」

<https://www.mhlw.go.jp/content/11201000/000807245.pdf>

収入	前年度繰越金	132,553	
	本部補助金	0	
	受取利息	0	
	小計	132,553	
支出	第95回定例研究会(高知・自由集会) 講師謝金(1名)	5,000	
	通信費	370	
	第96回定例研究会(倉敷・定例会) 講師謝金(3名)	15,000	
	通信費	1,110	
	会場費	8,360	
	振込手数料	110	
	会議費	12,000	
	開発保守費	0	
	雑費(貯金残高証明 請求書・通信費・振込 手数料)	2,210	
	学会への返納(源泉 徴収分学会事務局返 納)	0	
	次年度繰越金	88,393	
	小計	132,553	
	総計	収入-支出	0



# 2021 年度 活動報告

## 第 94 回定例研究会

日時：2022年2月28日（月）14時～16時

場所：Zoomによるオンライン開催

担当世話人：松元 俊

参加者数：31名

### プログラム

#### 【一般演題】

座長：久保 智英、松元 俊（労働安全衛生総合研究所）

- 「労働者の心肺持久力と生活領域別の座位行動が心血管疾患リスクと年間医療費に及ぼす影響」  
蘇 リナ 労働安全衛生総合研究所
- 「在宅勤務と勤務時間外の連絡が労働者の心身に及ぼす影響」  
池田 大樹 労働安全衛生総合研究所
- 「職場における暴言が被害者やその周りの労働者に与える影響」  
西村 悠貴 労働安全衛生総合研究所
- 「介護職員におけるトラウマティックな出来事に関する分析」  
川上 澄香 労働安全衛生総合研究所
- 「交代勤務看護師における勤務時間外での仕事による心理的拘束感と過労徴候」  
久保 智英 労働安全衛生総合研究所
- 「長距離トラックドライバーの働き方・休み方と血圧の関連」  
松元 俊 労働安全衛生総合研究所

### 抄 録

- 労働者の体力と座位行動が心血管疾患リスクおよび関連医療費に及ぼす影響

蘇リナ<sup>1)</sup>、村井史子<sup>1)</sup>、藤居学<sup>2)</sup>、渡辺早苗<sup>3)</sup>、松尾知明<sup>1)</sup>

- 1) 独立行政法人 労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所
- 2) AIG 総合研究所
- 3) AIG 健康保険組合

【背景・目的】心肺持久力 (cardiorespiratory fitness: CRF) は活発な身体活動を維持するために必要な能力であり、心血管疾患等の疾患発症に強く関連することが知られている。一方、長時間の「座位行動 (sedentary behavior: SB)」も心血管疾患リスクと関連することが

示されており、一日の労働時間の大部分を座位で過ごす労働者が特に懸念対象となっている。現在、SBに着目した研究は世界中で取り組まれているが、労働者のSBに着目した研究は多くない。さらに、労働者のCRFとSBが医療費に及ぼす影響については十分なエビデンスが得られていない。我々は、上述した課題に対して、企業が有する従業員の健診およびレセプトの各データを用いて、労働者のCRFとSBが心血管疾患リスクや関連医療費に及ぼす影響を検討した。

【方法】本研究では、AIGグループの全社員（約9000人）を対象に、社内イントラネットを利用したアンケート調査を行い、同意が得られた2,093名のうち、回答に不備があった170名を除いた1,923名を最終分析対象者とした。CRFとSBは、「労働者生活行動時間調査票 (Worker's Living Activity-time Questionnaire) (JNOSH-WLAQ)」を用いて評価した。心血管疾患リスクの有無および関連医療費の算出はAIG健康保険組合より提供された健診とレセプトの各データを用いた。心血管疾患リスクにおけるCRFとSB（勤務中および休日）の影響については、多重ロジスティック回帰分析を用いてオッズ比 (OR) と95%信頼区間 (CI) を算出し、関連医療費への影響については共分散分析を用いた。

【結果】WLAQで評価した平均勤務時間は10.2±1.3時間であり、勤務中のSBは82%を占めた。休日の余暇時間は16.1±1.5時間であり、SBは55%を占めた。心血管疾患リスクに関しては、CRFが高くなるほどオッズ比は低かった (CRF低位群: 1.00、中位群: OR=0.44, 95% CI 0.33-0.59、高位群: OR=0.16, 95% CI 0.10-0.26)。休日の座位時間が多いほど心血管疾患リスクが高かったが、勤務中SBでは有意な関係は認められなかった。心血管疾患関連医療費はCRFが高いほど有意に低く、休日のSBが長いほど有意に高かったが、勤務中SBでは有意差はなかった。

【結論】本研究では、労働者の心血管疾患リスクや関連医療費には、勤務中SBよりCRF及び休日のSBの影響が大きいことが示された。労働者の健康対策を講じるにあたっては、休日の身体活動やCRFに焦点を当てる必要性が示唆された。

2. 勤務時間外の仕事の連絡と在宅勤務頻度がIT労働者の心身に及ぼす影響: 9日間の観察調査研究

池田大樹<sup>1)</sup>、久保智英<sup>1)</sup>、西村悠貴<sup>1)</sup>、井澤修平<sup>1)</sup>

- 1) 独立行政法人 労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所

【目的】本研究の目的は、勤務時間外の仕事の連絡と在宅・出社という働き方が労働者の心身に及ぼす影響

を検討することである。

【方法】スクリーニング調査において、一定の基準（20～59歳、情報通信業等）を満たした98名（平均年齢45.3±9.3歳、男性80名）が本研究に参加した。2021年11月7日から15日までの期間、参加者はWEBアプリ疲労Checkerにより毎日就床前と起床後に主観調査を実施した。調査項目として、在宅・出勤情報、勤務時間外における仕事の連絡の有無、勤務時間、睡眠時間、VAS法による眠気、疲労、抑うつ感、仕事の忙しさ等を尋ねた。分析として、9日間における在宅勤務実施率（在宅率）、勤務時間外の仕事の連絡があった割合（連絡率）を独立変数、勤務日の就床前のVAS疲労得点や睡眠時間等を従属変数、勤務時間や仕事の忙しさ、性別、年齢を共変量とした重回帰分析を行った。

【結果】重回帰分析の結果、疲労（ $R^2=0.524$ ）や睡眠時間（ $R^2=0.104$ ）等の決定係数が有意であった（ $p<0.05$ ）。疲労への標準偏回帰係数は、在宅率が $-0.186$ （ $p=0.018$ ）、連絡率が $0.185$ （ $p=0.015$ ）、睡眠時間は在宅率が $0.226$ （ $p=0.038$ ）、連絡率が $0.179$ （ $p=0.086$ ）となった。

【考察】結果から、仕事の量・質を調整しても、勤務時間外の仕事の連絡頻度が高いほど就床前の疲労感が強く睡眠が短い傾向にあり、在宅勤務頻度が高いほど疲労感が弱く睡眠時間が長いことが示された。在宅勤務の場合、勤務間インターバル内の通勤時間がかからずに余暇や睡眠時間を確保しやすく疲労が少ないことが考えられる。また、勤務時間外の仕事の連絡は、夜間睡眠を妨害する可能性があり、また、余暇に十分に休めないことから疲労が悪化すると考えられる。今後、疲労や睡眠に関して客観的な指標を用いて検討する必要があるだろう。

### 3. 長距離トラックドライバーの勤務中の休息期間が疲労、眠気、血圧に及ぼす効果

松元俊<sup>1)</sup>、久保智英<sup>1)</sup>、井澤修平<sup>1)</sup>、池田大樹<sup>1)</sup>

1) 独立行政法人 労働者健康安全機構  
労働安全衛生総合研究所

【目的】トラックドライバーの脳・心臓疾患による過労死や健康起因事故が問題となっている。長距離運行では拘束が数日に及ぶことから、その間の車中泊を伴う休息期間（改善基準告示上の表現）は勤務中の安全・健康を守る上で欠かせない。そこで勤務中の休息の長さが疲労回復に及ぼす効果を検討した。

【方法】長距離トラックドライバー67人（4社、男性のみ、51.7±7.2歳）が1人につき1か月間の調査に参加した。調査期間では、勤務中の休息前後に必ず行

われる点呼の際に主観的な疲れ、眠気の測定（4件法）と、血圧測定を行った。また休息後には、休息中の睡眠の睡眠感（4件法）とともに就床時刻と起床時刻をたずねて睡眠時間を算出した。改善基準（休息期間は継続して8時間以上、分割の場合は継続して4時間以上必要）に従って、休息を4群（ $<4h$ 、 $\geq 4h$ 、 $\geq 8h$ 、 $\geq 12h$ ）に分類し、各群の測定点（休息前、休息後）間での疲れ、眠気、血圧の変化について、線型混合モデルにより年齢や測定時刻、休息中の睡眠時間等を調整した上で解析を行った。

【結果】1回の休息は $11.2\pm 6.9$ 時間とばらつきが大きかった。休息中に睡眠が $7.0\pm 2.3$ 時間とられており、休息が長いほど睡眠時間は長く（ $p<0.001$ ）、睡眠感は良く（ $p<0.001$ ）なっていた。疲れと眠気はともに休息時間（ $p<0.05$ ）、測定点（ $p<0.001$ ）の効果と、交互作用（ $p<0.001$ ）が見られ、 $<4h$ 群と $\geq 4h$ 群では $\geq 8h$ 群と $\geq 12h$ 群に比して疲労回復や眠気解消効果が低かった。収縮期血圧は交互作用のみ（ $p<0.001$ ）が見られ、 $<4h$ 群、 $\geq 4h$ 群で下降し、 $\geq 8h$ 群、 $\geq 12h$ 群で上昇する変化を示した。拡張期血圧は測定点（ $p=0.01$ ）の効果と交互作用（ $p=0.018$ ）が見られ、 $<4h$ 群、 $\geq 4h$ 群で下降する変化を示した。

【考察】長距離トラックドライバーにおいて、勤務中の疲労回復および眠気解消には8時間以上の休息が必要であり、休息時間が長いほど効果が高い様子がうかがえた。しかし、血圧値は休息時間による変化は異なっていたものの収縮期と拡張期ともに群間に差は見られなかった。車中での長い休息は、心理的負担は軽減するが、生理的負担までは効果が及ばないかもしれない。

### 4. 職場における暴言が被害者やその周りの労働者に与える影響

西村悠貴<sup>1)</sup>、久保智英<sup>1)</sup>、松元俊<sup>1)</sup>、佐々木毅<sup>1)</sup>

1) 独立行政法人 労働者健康安全機構  
労働安全衛生総合研究所

暴言は、職場におけるハラスメントの中でも重要な課題の一つである。これまでの暴言に関する研究では、暴言の直接的な被害者に着目したものが多く、職場では暴言の現場に居合わせることで間接的に暴言を浴びる労働者も多いと考えられるため、直接的な被害者だけでなく、周囲の間接的な被害者にも目を向ける必要がある。そこで本研究では、直接的な暴言に加えて間接的な暴言の影響を検証すると共に、職場のハラスメント対策の効果について横断調査で検証した。

小売業・卸売業の労働者800名を対象にWEB調査を行った。参加者は、過去1年以内の暴言の直接的・

間接的な被害経験に加え、職場で取られている対策に関する質問などに答えた。夜勤者や勤続1年未満の者を除いて、714名を最終的な対象者とした。暴言被害と職場の対策との関連は、Yates の補正を併用した $\chi^2$ 二乗検定で検証した。暴言の被害（経路）と強い不安やストレス体験との関連は、職場の対策や職位、性別などを説明変数に加えたロジスティック回帰分析で検証した。

直接的・間接的な暴言の両方を経験した割合は5.9%、直接的な暴言は3.2%、そして間接的な暴言は6.9%だった。仕事や職業生活に関する強い不安やストレスがあると答えた割合は30.4%だった。職場のハラスメント対策（予防、発生時の対処、発生後の対応）について、12項目全てで該当する・一部該当すると答えた参加者は15.1%だった。職場のハラスメント対策の充実と暴言経験の間に、有意な関連はなかった（ $\chi^2(1) = 0.612, p = 0.434$ ）。直接的な暴言による強い不安やストレスのオッズ比（95%CI）は19.5(5.6 - 67.7)、間接的な暴言でも2.9(1.6 - 5.4)、そして両方では5.7(2.9 - 11.3)だった。職場のハラスメント対策が充実している場合は、有意に労働者の不安やストレスを和らげている可能性が示された[オッズ比0.5(0.3 - 0.9)]。本研究から、間接的な暴言でも労働者の精神衛生に悪影響が及ぶ可能性が示された。また、職場のハラスメント対策を充実し周知することは、暴言の予防に直接的な効果は無いものの、労働者の不安やストレスを和らげる可能性が示唆された。多方面からの職場環境改善の取り組みが、労働者の精神的健康の維持増進にとって今後も重要であろう。

## 5. 介護職員におけるトラウマティックな出来事に関する分析

川上澄香<sup>1)</sup>

1) 独立行政法人 労働者健康安全機構  
労働安全衛生総合研究所

【目的】過労死等の多発が指摘されている業種・職種のうち、医療・福祉に本研究では着目した。医療・福祉の分野の労災認定事案では、精神障害が大半を占めている。中でも最も多い職種が介護職員である。また、認定理由として多いのは「悲惨な事故や災害の体験、目撃」であった。本研究では、トラウマティックな出来事を体験した介護職員に着目して、労災復命書の情報から出来事が起こった背景を探索し、予防策を講じる手掛かりを得ることを目的とした。

【方法】労働安全衛生総合研究所過労死等防止調査研究センターにおいて労災復命書の記載内容に基づき作成された過労死等データベース（平成22年～平成

29年、自殺を含む精神障害事案3,517件）から、トラウマティックな体験をした介護に関わる事案84件を抽出し、定性的に分析を行った。

【結果と考察】分析の結果、これまで詳細が報告されていなかった介護職員におけるトラウマティックな体験をした事案の実態と背景要因の一端が明らかになった。トラウマティックな体験内容としてはおおよそ半数が暴力等への遭遇であった。また、遭遇時に「一人で助けが遅れる」あるいは「助けが来なかった」という状況が多くを占めていた。加えて、暴力等の背景には認知症等や精神疾患等の症状があると推測される一方で、大半のケースでそうした背景要因に関する記述が復命書からは確認できなかった。復命書の内容を詳細に分析した結果、背景要因としては症状だけではなく、「家に帰りたい」、「知らない人に触られたくない」、「人と関わりたい」というような利用者本人の希望や意思が根本にあるケースも少なくなかった。今後の課題として、介護職員がやりがいをもって安心・安全に働ける職場を作るために、そしてより質の高いケアを提供できるようにするために、トラウマティックな体験や不快な体験をした際のメンタルヘルスケア体制の充実や、予防のために必要な知識の取得機会、職場における知識の応用を後押しする仕組みの確立が求められる。

## 6. 交代勤務看護師における勤務時間外での仕事による心理的拘束感と過労徴候

久保智英<sup>1)</sup>、池田大樹<sup>1)</sup>、松元俊<sup>1)</sup>

1) 独立行政法人 労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所 過労死等防止調査研究センター

【目的】本研究では、過労死事案の復命書に記載されていた前駆症状を活用して開発された「過労徴候しらべ」調査票を用いて、交代勤務看護師の働き方と過労徴候の関連性を検討した。

【方法】調査モニター会社に登録していた536名の看護師が本調査に参加した（平均年齢；36.8±8.4歳、女性451名）。調査項目は過去6カ月の過労徴候26項目を4段階評価で尋ねて各回答者の合計得点を算出した。過労徴候得点と交代勤務の種類（常日勤、12時間2交代、16時間2交代等）、過去1か月の夜勤回数、夜勤中の仮眠時間、夜間睡眠時間、運動習慣の有無、オフでの仕事からの心理的距離（以下、ディタッチ）との関連性について1要因の分散分析で解析した。その後、全ての要因を投入し、マルチレベル分析によって各要因の影響度の強さを検討した。なお、共変量として年齢、性別、BMI、婚姻状況を調整した。

【結果】各過労徴候について「頻繁にあった」者の割



合は脳・心臓関連では「肩・背中に激しい痛み(3.4%)」、「冷や汗や、大量な汗等の異常な汗をかくこと(1.7%)」、生活行動関連では「会社を辞めたいと頻繁に思うようになること(7.9%)」、「休息や睡眠をとっても全然回復しない異常な疲労感(5.4%)」であった。分散分析の結果、夜間睡眠が長い場合と、ディタッチが高い場合にそれぞれ過労徴候得点が有意に低下する傾向を示した(共に $p<0.001$ )。マルチレベル分析の結果、過労徴候得点は、ディタッチが高い群に対して低い群では4.9点( $p<0.001$ )、夜間睡眠が7時間超に対して5時間以下では2.8点( $p=0.024$ )、6時間以下では1.8点( $p=0.060$ )、夜勤中仮眠が2時間超に対して2時間以下では1.8点( $p=0.084$ )、それぞれ増加する傾向が認められた。

【考察】今回の看護師を対象とした結果より、オフでは心理的に仕事から距離を置くことと、夜間睡眠や夜勤中仮眠が過労徴候の低減に強く関連していた。本研究の知見は、過労死等のリスク低減に対して睡眠確保を主とした休むことの重要性を改めて確認した結果だと言えよう。

とは社会時刻と個人の生物時計の性質(睡眠、生理機能リズムの位相)の不一致によって心身の不調を呈する状態像を指す。S<sub>JL</sub>は生体時計特性が夜型の個人に起こりやすく、交替勤務と比べるとごくわずかな1~2時間程度の睡眠の時間帯のずれにも関わらず、睡眠をはじめ様々な心身機能に影響することが明らかにされている。日本人の約4割が1時間以上のS<sub>JL</sub>を経験しているとの報告もあり社会的制約が強い労働者において重要な健康課題の一つであると推察される。またS<sub>JL</sub>は比較的新しい概念であるため、その健康リスクについてさらなる解明と対策の検討が必要と考える。睡眠はプライベートの時間帯にとるため個人の自由裁量ととらえられ、労働者の睡眠への支援について経営層の理解を得るのがしばしば難しいことがある。そこで経営層の関心を得られやすい生産性(健康経営)に着目しS<sub>JL</sub>とプレゼンティーズムの関連について研究を実施した。製造業企業に勤務する成人労働者1,573人を対象に横断的に検討した。その結果、対象集団においてS<sub>JL</sub>ではなく不眠がよりプレゼンティーズムに大きく関連していた。当日は本研究の分析結果についてご紹介し、個人差のある生体時計に対してどれほど労働時間等の働き方に配慮を必要とするかの方向性を示す。労働者の本来のパフォーマンス発揮につながる休息をとるための支援について、参加される皆様と考えていきたい。

## 2022年度 活動報告

### 第95回定例研究会

(第95回日本産業衛生学会(高知)自由集会)

日時:2022年5月27日(金)  
11時20分~12時20分  
場所:オーテピア4 4F集会室  
現地・リモート(先着100名)によるハイブリッド方式  
内容:(1)2022年度総会  
(2)講演会  
講演:影山 淳先生 浜松医科大学医学部看護学科  
地域看護学 助教  
テーマ:「労働者の社会的ジェットラグとプレゼンティーズム~本来のパフォーマンスを発揮できる休み方の支援~」  
座長:岩根 幹能 日本製鉄 関西製鉄所 NS メディカル・ヘルスケアサービス  
参加者数:約20名

#### 抄録

社会的ジェットラグ(社会的時差ぼけ、以下S<sub>JL</sub>)

### 第96回定例研究会

日時:2022年11月24日(木)~25日(金)  
内容:(1)工場見学  
(2)定例研究会  
場所:工場見学会 JFE スチール株式会社西日本製鉄所(倉敷地区)  
定例研究会 倉敷市民会館 第4会議室  
開催方法:現地・オンラインのハイブリッド開催  
担当世話人:山下 真紀子  
参加者数:約40名(2日間合計)

#### プログラム

シンポジウム 13:00~15:00

「職場における実践的な疲労対策」

産業構造が変化した現在においても、多くの労働者が非デスクワークに従事しています。

1) 製鉄所での産業保健活動から考えるこれからの疲労対策

山下 真紀子

JFE スチール株式会社西日本製鉄所(倉敷地区)

産業医

2) 自動車製造業における疲労の特徴

田中 里穂

ダイハツ工業株式会社 産業医

3) 立ち仕事の疲労軽減アシストスーツ「アルケリス」の有用性と活用事例

藤澤 秀行

アルケリス株式会社 代表取締役 CEO

4) 疲労・負担の客観的評価に基づくアシストツールの適切な職場導入

田中 孝之

北海道大学大学院情報科学研究院 教授

一般口演 15:15~16:30

1) 職場の疲労特性を踏まえたオーダーメイドの現場介入調査:3 交代勤務の看護師調査の事例

久保 智英、松元 俊

独立行政法人 労働者健康安全機構

労働安全衛生総合研究所

2) 不規則勤務を行う地場トラックドライバーの疲労進展要因:パネルデータを用いた検討

松元 俊、久保 智英、池田 大樹、劉 欣欣

独立行政法人 労働者健康安全機構

労働安全衛生総合研究所

3) 作業靴の選択と着用習慣が作業者に与える影響

伴 真衣

JFE スチール株式会社西日本製鉄所(倉敷地区)

ヘルスサポートセンター

抄録

シンポジウム 「職場における実践的な疲労対策」

講演1. 製鉄所での産業保健活動から考えるこれからの疲労対策

山下 真紀子

JFE スチール株式会社西日本製鉄所

我が国の産業構造は戦後大きく様変わりし、現在労働者の約7割が第3次産業に従事している。しかしながら、オフィスで働く労働者の割合は近年それほど変わらず、第3次産業従事者であっても、その多くが様々な軽作業や長時間の立ち仕事等、身体的負担のある仕事をしている。過重労働対策やメンタルヘルス対策では、身体的負担についてそれほど重視されることはないが、当事業所のストレスチェックの分析では仕事の身体的負担は疲労や抑うつに影響していることが示されている。さらに、労働人口の高年齢化や、現場作業への女性の配属も進んでおり、身体の負担を軽減することはますます重要な課題となっている。製鉄所で

も、機械化、自動化が進められてきたが、そうした改善が難しい場所にはまだ重筋作業が多く残っており、現場と健康管理部門が連携して改善を進めている。クレーンや重機の運転、モニター監視等、不良姿勢が続きやすい作業では、身体を支えるための器具を作成したり、作業の合間に効果的なストレッチ運動を指導したりしている。重量物の運搬は、動力や油圧、滑車等を活用し、省力化を行っている。様々なアシストスーツも試験的には導入されているが、作業が多様で、かつそれぞれの頻度が低いいため、作業者がその効果を実感しにくいのが実態である。作業による身体への負担は、その作業への習熟度によっても大きくことなる。スポーツ分野ではすでに広く活用されている AI を用いた動作解析技術の導入により、より負担の少ない動作の修得につながる事が期待される。産業全体において激しい肉体労働が少なくなった現在、疲労対策においては小さな改善の積み重ねと職種横断的な水平展開が求められている。

講演2. 自動車製造業における作業負担と対策の実例

田中 里穂

ダイハツ工業株式会社

自動車製造業における安全・健康障害因子として、特に産業疲労の面では、一定動作を反復する繰り返し作業が特徴的である。弊社工場においても、長時間一定の姿勢保持を余儀なくされることによる姿勢負担や、頻繁な動作の反復による筋疲労を軽減するために、軽量化や省人化、作業姿勢改善などの対策が進められている。今回は、組立職場の取り組みを中心に、具体的な対策例をご紹介します。

また、日本全体で少子高齢化が進む中、弊社においても若手労働者の減少・高齢労働者の増加が問題となっている。2021年度より各製造工程における作業負荷強度の客観的評価を実施している。将来想定される年代構成に合わせて、加齢に伴い身体機能が低下した作業員も働きやすい作業負荷が低い職場の数を増やしていくことで、高齢労働者もライン作業従事を継続できる環境づくりを目標としている。今後産業保健スタッフとして、作業環境管理や作業管理の観点から助言を行い、少子高齢化に向けた働き方改革に携わっていきたいと考えている。

講演3. 立ち仕事の疲労軽減アシストスーツ「アルケリス」の有用性と活用事例

藤澤 秀行

アルケリス株式会社



本事業のきっかけは、医療現場からであった。

手術の現場では、手術手技の高度化、医療機器の進歩により、低侵襲と言われる患者の身体負担の減少が加速する一方、手術時間の長時間化が進み、長時間立って手術を行わなければならない外科医への身体的負担が増加していた。その中で外科医の負担を軽減させることができるソリューションの一つとして「身に着ける椅子」というコンセプトのアシストスーツ「アルケリス」開発がスタートした。

アルケリスは足に装着し、装着者の体重をスネとモモで分散して支えることで、長時間の立ち仕事の足腰の負担を軽減することができる。さらに3つの特長として、左右にセパレートした構造により装着したまま移動ができる。電源やモーターなどを使わずメカニカルな機構で機能を実現しているためバッテリー切れの心配や充電の煩わしさが無い。また、さまざまな体型でも簡単な調整で装着が可能である。

本製品は2018年に製品化がされ、まずは医療現場に使われるようになった。そして、長時間の立ち仕事で負担を強いられているのは医療現場に限らず、工場などの産業分野でも非常に多くある実態に基づき、産業分野へも事業領域を広げていった。

また、身体に発生する疲労を測定することが難しいため、アルケリスによる疲労軽減効果を実証することは困難であると考えていた中、令和3年度の厚生労働省の高年齢労働者安全衛生対策機器実証事業に採択され、実際にアルケリスが高年齢労働者の疲労軽減に効果的であることが、第三者により客観的に実証された。

実際にアルケリスを導入した旋盤加工の事例では、高い技術力を持つ社員が腰痛のため仕事を続けることが困難な状態であった。その中、アルケリスを導入したことで仕事での腰痛から開放され、その社員と雇用主である経営者からもアルケリスの効果の高さを実感していただいた。

その他にも、一日中検査を行う工程で導入し、作業中の身体負担が軽減され、集中力が持続し、作業ミスが削減された事例もある。

アルケリスは日本国内のみならず、海外からも多くの問い合わせをいただいている中、海外の展示会へも積極的出展し、アルケリスの可能性を世界に向けて広げている。

#### 講演4. 疲労・負担の客観的評価に基づくアシストツールの適切な職場導入

田中 孝之  
北海道大学 大学院情報科学研究院  
パワーアシストスーツなど作業負担の軽減を目的

とした様々なアシストツール、軽労化ツールが開発、実用化されている。多くのアシストツールは、補助対象となる動作や部位が限定されており、作業中すべての動作や姿勢で、すべての身体部位に対して補助効果があるとは限らず、それらは医薬品と同じで、適切に用いれば補助効果を得ることができるが、用法を誤ると、逆に作業を妨げたり、疲労状態を更に悪化させたりする恐れもある。本講演では、作業における身体負担を計測、評価し、アシストツールの作業適合性をシミュレーションするとともに、身体負担度調査に基づいて作業員個人ごとのアシストツールの適合性を判定し、アシストツールの効果を定量的に示すことで、適切なアシストツールの導入を促進する手順について述べる。

アシストツールによって職場における作業負担とそれに伴う疲労を軽減するためには、(1) アシストツールの特性を理解し、(2) 作業における身体負担を理解し、(3) アシストツールによる補助効果を理解して、(4) 適切なアシストツールの導入を促すことが必要である。我々は複数の慣性センサを作業員に取り付け、作業動作を計測し、デジタルヒューマンを用いて作業負担を計算し、スマートスーツによる軽労化効果を見積もる手法を開発し、実フィールドでの作業動作計測と軽労化効果の事前評価を実施している。また、X線写真と同レベルで腰仙椎の動作を計り、腰部負担を計測するセンシングウェアを開発し、介護現場での作業内容と負担の長時間記録に成功している。これらのウェアラブルセンサを活用し、定量的に作業分析を実施することも、アシストツールの導入に有効である。

一方で、作業員の体力には個人差が大きく、作業負担や疲労の感じ方も異なる。泉らは、身体負担度調査に基づいて作業員個人ごとのアシストツールの適合性を判定し、アシストツールの効果を定量的に示すことで、適切なアシストツールの導入を促進する手順を提唱している。アシストツールの着用有無で、一定期間の実作業で身体負担度を調査し、自覚症しらべ、疲労部位しらべ、蓄積疲労度診断チェックおよび腰痛症患者機能評価質問を実施することで、各調査項目評点にて着用時に改善が見られれば、導入効果が見られたものと客観的に判断し、作業員に導入を勧める手順書を策定した。本講演では、実例を交えて、現場へのアシストツールの導入手順を紹介する。

#### 一般演題

演題1. 職場の疲労特性を踏まえたオーダーメイドの現場介入調査：3交代勤務の看護師調査の事例

久保 智英、松元 俊  
独立行政法人 労働者健康安全機構 労働安全衛生総

本発表では「働く人も働き方もそれぞれの職場で異なるにも関わらず、それを無視した疲労対策はありえるのか？」という問いに対する一つの答えとしての「職場の疲労カウンセリング」という手法を用いた研究の事例紹介を行った。職場の疲労カウンセリングとは、現場の労働者に対するヒアリングを通じて、その職場特有の疲労問題や改善策を現場のスタッフと研究者が共に考えて、そこで得られた対策の効果を介入調査によって評価するものである。最終的には、その結果を協力の得られた職場にフィードバックし、当該職場の安全衛生の向上に役立てるための手法である。本発表では逆循環の3交代勤務を行う病棟で行った職場の疲労カウンセリングによる介入調査の結果を研究事例として紹介した。具体的には、職場の疲労カウンセリングによって抽出された疲労しやすいシフトの組み合わせである「深夜→深夜→準夜→準夜」に対して、現場の看護師と共に考えた対策として生体負担の高い連続深夜勤務後に勤務間インターバルを設ける「深夜→深夜→休日→準夜→準夜」の介入シフトの効果を5か月間の介入調査によって検証した(Kubo et al. 2022, Int. J. Environ. Res. Public Health)。その結果、介入の効果も認められた上に、協力の得られた病院では現在でも介入シフトとして提案した働き方を実践していることが報告された。職場の疲労カウンセリングは一般性を追求する純粋科学的な視点においては、特定の職場での対策を対象にしているため、対策効果の一般性という問題と、現場スタッフへのヒアリング結果に基づいて介入内容を決定しているため、調査参加者の主観的なバイアスの影響という問題もあげられる。しかし、実際の職場の環境改善に至った成果を考慮すれば、職場の疲労カウンセリングは様々な産業保健の実践の場において自主対応型の疲労対策を講じるために活用可能な手法であると考察できる。

演題2. 不規則勤務を行う地場トラックドライバーの疲労進展要因：パネルデータを用いた検討

松元 俊、久保 智英、池田 大樹、劉 欣欣  
独立行政法人 労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所 過労死等防止調査研究センター

トラックドライバーの働き方は、夜勤や早朝勤務があり、毎日の出勤時刻や労働時間が一定しない不規則勤務であることが特徴である。国外の研究において、交代制勤務を行っているトラックドライバーでは、睡眠不足になりやすくて眠気が生じやすいだけでなく、

心疾患等が多く見られることが報告されている。日本では、脳・心臓疾患による労災認定（過労死）の新しい基準で勤務の過重性を評価するポイントとして新たに加えられた、スケジュール変更頻度が高い、始業終業時刻がばらつく、夜間に十分な睡眠がとれない、一勤務が長い、勤務中に十分な休憩がとれない等の項目が、交代制勤務以上にトラックドライバーの不規則な働き方に合致している。しかし、不規則な働き方と疾病に至る前の疲労状態との関連について検討した知見は乏しく、効果的な負担軽減策については明らかになっていない。本研究では、不規則勤務において疲労を進展させる要因を、観察調査で得られたパネルデータを用いて検討を行った。

地場トラックドライバー28人（年齢49.6±7.3歳）から177回の勤務の測定データを得た。勤務日には、前夜の睡眠測定（活動量計）と、出勤時と退勤時の疲労測定（Psychomotor Vigilance Task、疲労自覚症しらべ）を行った。主な労働時間の平均値（範囲）は、拘束時間が11.1時間（6.8-18.0）、出勤が6.3時（2.5-12.4）、退勤が17.3時（12.0-26.2）、前日との出発時刻の差が0.1時間（-0.3-4.0）と、個人間と個人内で一定していなかった。また休憩・休息時間についても、勤務中の休憩時間が54.9分（0.0-251.0）、睡眠時間が6.1時間（2.2-9.9）と大きなばらつきが見られた。労働・睡眠条件と疲労測定結果から、疲労自覚症しらべ得点は、休憩時間が平均10分短くなると2.50点上昇し、出発時間差が前日より1時間早くなると1.52点上昇し、睡眠時間が1時間短くなると0.93点上昇する関連が示された。以上より、不規則勤務トラックドライバーの疲労を低減するために、休憩や睡眠を確実にとる（とれるようにする）こと、量的な労働時間管理よりも出発時刻を前日より遅らせるような勤務スケジュールの組み方が重要であることが示唆された。

演題3. 作業靴の選択と着用習慣が作業者に与える影響

伴 真衣

JFE スチール株式会社西日本製鉄所（倉敷地区）

【背景】当社で安全靴を購入するときには、ほとんど試着はされていない。合わないサイズの安全靴を履くことで、躓きや転倒、足のトラブルの原因になるのではないかと考え、安全靴と実際の足のサイズについて調査を行った。

【対象】当社倉敷地区に勤務する社員のうち調査に同意の得られた594名を最終解析対象者とした。調査期間は2019年1月~12月で、靴にまつわる講義とともに、質問紙による調査と足の測定を行った。

【結果】安全靴と足長が適合していた人は 12.8%で、56.4%は 1cm 以上も大きな安全靴を履いていた。また、ワイズについても、足長不適合の安全靴を選択することで、ますます合わなくなり、ワイズがツーサイズ以上大きな安全靴を履いている人が 58.6%に及んでいた。足長・ワイズともに適合していたのは全体の 21.5%であった。足長の不適合と、足のトラブルの有無については特に有意な差は認められなかったが、ワイズ不適合と足のトラブルには、有意差が認められた ( $p<0.01$ )。また、ワイズの不適合と転倒について有意差が認められた ( $p<0.05$ )。

【考察】今回の調査では、適正より足長の大きな安全靴を選んでいる人多かった。安全靴と運動靴では捨て寸の有無など規格に違いがあるにも関わらず、52%の人が運動靴と同サイズで選択していた。安全靴の規格や靴の選択についての教育が必要であると考えられる。また、当社ではハイカットの安全靴が主流のため、その構造上、下腿や足首で足全体が固定され、多少足長不適合な靴であっても、靴の中で足が前に滑る現象は起きにくく、躓きや転倒・足のトラブルには繋がりにくいのではなかと考えられる。一方、ワイズ不適合については、固定されている足首から距離のある足先に動揺を生じやすく、解剖学的に左右方向に制御する筋肉がほとんどない足の特性的にも、靴の内部で足が動くことがトラブルの差につながったと考えられる。安全靴の試着と適切な選択について、教育が必要であると考えられた。



# トピックス

## 「産業疲労研究の過去・現在・未来」

日本製鉄関西製鉄所  
NS メディカル・ヘルスケアサービス  
岩根 幹能

### 1. はじめに

産業疲労研究会は日本産業衛生学会中でも最も歴史ある分科会のひとつである。2022年11月には第96回となる定例研究会が開催された。このままていくと、記念すべき第100回目を2024年秋に迎えることとなる。それに備える意味で、第97回定例研究会（第96回日本産業衛生学会（宇都宮）の自由集会）では、「産業疲労研究の過去・現在・未来」という本稿と同じタイトルで参加型のスモールグループディスカッションを予定している。本稿では、ディスカッション時の基礎資料となることを目指し、過去から現在に至るまでの本会の足跡を取りまとめ、未来を展望してみたい。

### 2. 産業疲労研究の足跡（2010年まで）

筆者が本会の世話人になり、事務局を任されたタイミングで研究会の年表を作成した。その内容は2011年に発行された会報第18号に掲載されている。1970年に第15回定例研究会が開催されており、「産業疲労の調査方法と調査項目」というテーマであった。残念ながら、それ以前の情報が残されておらず、本会の設立の背景や、創生期の活動状況については不明である。それ以後から2010年までの定例研究会のトピックスをまとめるに当たり、図1の疲労研究モデルを作成した。

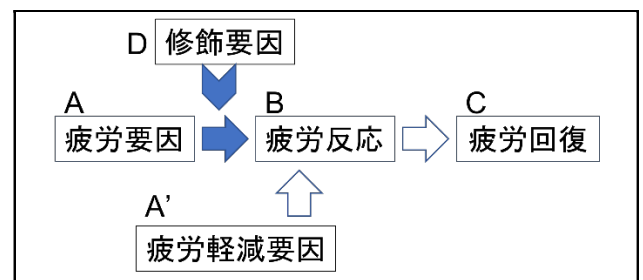


図1. 疲労研究モデル

モデルの構成要素は、A 疲労を生じさせる要因、A' 疲労を軽減させる要因、B 疲労として生じる反応、C 疲労からの回復、D 修飾要因とした。A 疲労要因は①職業による作業特性、②働き方としての労

働態様、③疲労要因の定量化に細分化した。A疲労軽減要因は①仕事の要因と②人の要因に分けた。B疲労反応としては心の反応、身体全体および身体局所の反応、そして疾病から過労死まで広がりが見られた。C疲労回復については、睡眠が真っ先に思い浮かぶが、2009年までは意外なことにあまり話題に上がっていなかった。代わりに疲労からの回復が不十分な慢性疲労に焦点を当てたテーマが多かった。このように、2010年までに定例研究会で取り上げられた多様なトピックスをモデルに従って分類し、表1にまとめた。目立つのは疲労要因と疲労反応の定量化の試みである。次項で示す2011年以降は逆にほとんど話題に上がっていないが、「自覚症しらべ」が今も研究ツールとして使われていることは特筆に値すると思われる。

### 3. 産業疲労研究の現在（2011年～現在）

2011年から2022年にかけてのトピックスを表2にまとめた。少し詳しく中身を紹介する。

2011年に東日本大震災が生じた。社会インフラの破壊に加え、福島第一原発の被災もあって心理的な不安が続くことで疲労が蓄積しやすい状況であった。被災した製鉄所の状況、派遣医療チームの体験、復旧作業に携わる人の疲労防止のための具体的提案が記された。

同年、日本疲労学会から「疲労の定義」が提案された。抜粋すると、『「疲労」とは過度の肉体的および精神的活動、または疾病によって生じた心身の活動能力・能率の減退状態である。「疲労」は独特の不快感、休養の願望、活動意欲の低下を伴うことが多く、

これを「疲労感」と呼ぶ』。一方、産業疲労ハンドブック（1988）に記された斎藤による疲労の定義は『疲労現象とは何らかの活動をすることによって生じ、休息や睡眠をとることによって回復するものである。疲れ（tiredness）とは自分自身を過労の状態に至らなくする体験であり、休息の欲求を伴う。産業疲労とは、仕事に伴うさまざまな「拘束」によって生じる疲労で、苦痛や嫌悪感を伴う。過労とは睡眠を含む休息によって回復されない状態で、それによって労働の後影響が現れる。』とされており、「拘束」にも焦点が当てられている特徴があった。筆者としては、「パフォーマンスの低下」と「拘束からの解放欲求」は産業疲労を考慮する上での重要な要素だと考えている。

また、この年にストレスチェックの主要項目である疲労・不安・抑うつに関する問診内容に言及されており、2015年に正式リリースされた際には「最近1か月間の状況」を問うものとされた。また、2013年の79定例研究会ではメンタルヘルスと疲労との関係が取り上げられるなど、メンタル面に注目が高まった時期であると言える。

2006年に改正された安衛法により、長時間労働者に対する医師による面接指導が義務化され、2011年以降、長時間労働問題が取り上げられることが多くなった。2014年の81定例会では「勤務間インターバル」が取り上げられ、以後2017年まで主要テーマとなっていた。過重労働と勤務感インターバルは注目度も高く、2015年の88本学会（大阪）、2017年の90本学会（東京）で公募シンポジウムに取り上げられた。これらの成果は「脳・心臓疾患の労災認定の基準に関する専門検討会報告書（2021年7月）」

表1. 2010年までの疲労研究モデルと各要素

構成要素	下位項目	対応するトピックス
A 疲労要因	①職業特性	1970年代：繰り返し作業、監視作業、検査作業、 1980年代：VDT作業、保育 1990年代：農業、中小企業 2000年代：医師・研修医、自動車運転、介護
	②労働態様	連続作業時間、長時間労働、不規則勤務、交代勤務
	③定量化	作業強度、OWAS（Ovako作業姿勢解析システム）、作業分析
A' 疲労軽減要因	①仕事の要因	参加型職場改善、職場改善チェックリスト、作業条件チェックリスト、作業負担軽減要因、人間工学、GPS（良好実践事例）
	②人の要因	健康づくり、生体リズム、労働意欲と能力向上、女性
B 疲労反応	①心身の反応	時差ボケ、頸肩腕症候群、自律神経反応、メンタルヘルス不調、腰痛、過労死、筋肉痛、
	②定量化	自覚症状しらべ、自覚症しらべ、疲労部位しらべ、健康リスク評価
C 疲労回復		疲労回復、睡眠、慢性疲労
D 修飾要因		温熱環境、労働文化（倒れるまで働く）、ジャストインタイム

表 2. 2011 年～2022 年のトピックス

年度	定例	自由	場所	トピックス
2011	75	74	76 東京 東京	SOC (Sense of Coherence) の産業疲労研究への応用 生活からみた疲労回復
2012	76	77	77 名古屋 東京慈恵医大	近年における産業疲労の概念を再考する 職場で行う過重労働対策における疲労調査の意味
2013	79	78	78 松山 大阪	睡眠は疲労の回復過程なのか？－6ヶ月にわたる睡眠ポ リグラム測定から－ メンタルヘルス不調と疲労
2014	81	80	79 岡山 中央大学	疲れを感じない労働者はいるのか？ 勤務間インターバル制と疲労回復
2015	83	82	88 大阪 88 学会シンポ 中部大	勤務間インターバル制度の導入に向けて 新しい労働時間規制と疲労対策－勤務間インターバル制 度に関連して ライフとワークのバランス～労働時間の決定から～
2016	85	84	89 福島 26 協議会シンポ 大阪	夜勤リスクの共有による疲労マネジメント 夜勤・交代勤務による健康障害を抑止する 女性労働者と夜勤・交代制勤務
2017	87	86	90 東京 90 学会シンポ 名古屋	客室乗務員の労働環境と疲労 過重労働対策から考える労働時間と休息確保のあり方 ～わが国の勤務間インターバル制度～ 看護と介護の現場と産業疲労研究者との対話～産業疲労 研究を現場に活かす～
2018	89	88	91 熊本 大原労研	作業員の安全意識の構造とその評価 フレキシブルな時間と場所で働けることの功罪 - 「つな がらない権利」について考える
2019	91	90	92 名古屋 産業医大	外国人労働者の健康と生活 企業の中の働き方改革の認識
2020		92	93 旭川 Zoom	過労死研究の現在と未来
2021	94	93	94 松本 31 協議会三重 Zoom	テレワーク時代における産業疲労 一般演題のみ
2022	96	95	95 高知 倉敷	労働者の社会的ジェットラグとプレゼンティーズム～本 来のパフォーマンスを發揮できる休み方の支援～ 職場における実践的な疲労対策
2023	98	97	96 宇都宮	「産業疲労研究の過去・現在・未来」 ？
2024	100	99		？ ？？？

に反映され、2019年の働き方改革につながった。働き方改革は管理職が対象外といった問題点はあるものの、人手不足による売り手市場化とSNSの発達によりブラック企業が淘汰される風潮も相まって、過重労働をかなり減らすことにつながったことを実感している。

労働力不足と言えば、それを補うために高年

齢労働者の活用の他に、女性活躍推進と外国人労働者登用が話題となる中、それぞれ2016年と2019年にテーマとして据えられており、産業疲労研究会が世相を敏感に反映していることも印象的であった。

2018年12月の89定例会では『フレキシブルな時間と場所で働けることの功罪-「つながらな

表 3. 2011 年～2022 年までの疲労研究モデルと各要素

構成要素	下位項目	対応するトピックス
A 疲労要因	①職業特性	ドライバー、客室乗務員、看護、介護
	②労働態様	夜勤・交代勤務、過重労働、テレワーク、
	③定量化	ストレスチェック、
A' 疲労軽減要因	①仕事の要因	勤務間インターバル、労働時間規制、
	②人の要因	SOC（首尾一貫感覚）
B 疲労反応	①心身の反応	メンタルヘルス不調、健康障害、過労死
	②定量化	睡眠ポリグラム、ストレスチェック
C 疲労回復		睡眠、休息確保
D 修飾要因		女性、外国人、社会的ジェットラグ、ライフワークバランス、安全意識

い権利』について考える』がテーマであった。そのちょうど 1 年後に中国武漢で COVID-19 が発生し、現在に至るまでつながる権利が剥奪されることになったわけであるが、テレワークやワーケーションなどのコロナ禍での概念を、これもまた先取りしたテーマ設定であった。なお、コロナ期の 2021 年 93 定例会はテレワークが取り上げられている。

#### 4. 産業疲労研究のこれから

疲労は負荷が時間荷重に伴って生じる。負荷の要因は、作業姿勢に代表される作業管理的課題と、心理的負荷に大別できると思われる。一方、時間的要因は「過剰」と「脱同調」に集約できるのではないだろうか。

「過剰」とは、過剰に長時間働く、過剰に繰り返し作業を行うなどである。過剰に長時間働くことについては、法的に規制することが奏功した。勤務間インターバルが話題になった時、シンポジストとして登壇したのは社会学者や法律家であった。医学・生理学的にエビデンスを示すだけでは労働文化の変革までには至らないが、それを法制化することで大きな転換につながった。そこに至るまでには悲惨な過労死や過労自殺があるわけであるが、今後はこのような犠牲が生じる前に研究者と法律家がマッチングしていくことが必要といえるのではないか。働き方改革が 5 年間猶予された 3 業種（医療、運輸業、建設業）は 2024 年問題として当面足元の議論対象になるであろう。

一方、過剰な繰り返し作業は法的に規制できない。可能なところはすでにロボット化されており、作業改善が困難な部分が今も残されている。ここでも影響を及ぼすのは労働力不足の問題である。長期的には、負

荷が高い作業から順に避けられて淘汰されるため、改善への力動が働かざるを得ないのではないだ

「脱同調」とは、夜勤・交代制勤務に代表される生体リズムからの脱同調である。時差ボケ、ジェットラグ、社会的ジェットラグなども脱同調の問題である。脱同調についてはある程度結論が出ている。すなわち、人は基本的に脱同調に耐え続けることはできないということである。脱同調による健康障害、業務効率や安全遂行性の低下などは疫学研究を通じてすでに明らかにされている。労働力不足はここでも交替勤務手当というインセンティブを高めていくことになり、会社側はコンビニ無人化に代表されるように将来的に社会全体として交代勤務を減らしていく方向に進むものと思われる。

疲労要因と疲労反応の定量化の試みは一旦議論が沈静化している。ストレスチェックにより、「主観的」な疲労・不安・抑うつの評価は定着した感がある。一方、バイオリジカルな「客観的」定量マーカーは今後も求められていく可能性がある。客観的なマーカーがあれば、早期の気づきと対応につながるし（2 次予防）、1 次予防の指標にもなり得るだろう。上司が部下の疲労を客観的に把握できるようになれることで、新しい安全配慮義務と自己保健義務が求められる。技術革新が必要であるが、20 年先には実現しているかもしれない。

#### 5. おわりに

われわれは、実は疲労を必要としている。疲労しにくい肉体を手に入れるためには、適度な疲労を繰り返すトレーニングが必要であるし、知識や技能レベルを

上げるためにも一定の努力が求められ、疲労をとまなう。

しかしながら、それ以上に重要なことがある。疲労するほどの犠牲を払って得られた成果は自己効力感を高め、成長の糧となり、大げさにいうと人類進歩の礎となる。成果が他者から評価され（努力-報酬バランス）、自尊心と相まって次の行動につながる。それがプライベートなことであれば心の豊かさに、仕事であればワークエンゲージメントにつながる。一方で、生活の糧を得るためにワーカホリックな状態もやむなしとされてきたのが昭和・平成時代であった。個人的に、SOC (Sense of Coherence) の概念（全体把握感と処理可能感を高める業務設計と、犠牲を払ってでもやる価値があると感じられること）は疲労の適度化にとっても役に立っている。

4の項では述べなかった心理的なアプローチの重要性は産業疲労研究会においても高まっていくであろう。また、会報27号の巻頭言に記された「眼の疲労」といった新しい提言や、第96回定例研究会の一般演題で問題提起された安全靴のフィッティングなど、はっと気づかされる現場からの報告にこれからも期待したい。

会員各位には、定例研究会に継続して参加して欲しい。継続で得られる知識だけでなく、徐々に構築されていく人間関係は間違いなく貴重な財産になる。2023年5月に宇都宮で開催される定例研究会に多数参加されることを期待している。



## 会員つうしん

水谷 聖子  
日本福祉大学 看護学部

厚生労働省安全衛生部の報告による労働安全衛生法に基づく定期健康診断の2021年の有所見率は、58.7%と6割近くを占めている。有所見率の高い項目は血中脂質、血圧、肝機能、血糖で年々微増している。労働者全体の高齢化は否めないが、生活習慣病対策は喫緊の課題である。

2021年の脳・心臓疾患に関する労災補償状況は753件の請求があり決定件数525件で、支給決定の認定率は32.8%の172件である。そのうち死亡による請求件数173件のうち決定件数は169件で支給決定認定率は33.7%と57件であった。精神障害に関する労災補償状況は、精神障害の請求件数は2,346件のうち決定件数1,953件で、支給決定認定率は32.2%の629件である。そのうちの自殺による請求件数171件のうち決定件数は167件で、支給決定の認定率は47.3%、79件であった。労働に伴うストレスや長時間労働などの過重労働対策も不可欠な状況が続いている。

報告されているデータの1件1件には、個人、個人の家族や周囲の人々がいる。人々の普段の暮らし、生活、いきがいや豊かな生活がある。本学は大学名に「福祉」がつく。本学がめざす「ふくし」は、ふつうのくらしのしあわせである。

労働安全衛生法制定後50年目となる2022年度秋には、「産業保健のあり方に関する検討会」が開始されている。産業保健がすべての労働者に行き届き、ふつうのくらしのしあわせに貢献する産業疲労研究会からの発信について探究できればと思う。

## 会員の異動

1. 退会：0人
2. 新規入会：2022年 1人
  - ☆ 2023年2月現在の会員数は208人
  - メーリングリスト登録は119アドレス
  - ☆ 連絡先が変更になった方は事務局までご連絡ください。



# 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. 研究集会は、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。
2. 会費は2010年度以降、当面徴収しない。

### 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96回日本産業衛生学会（宇都宮）のお知らせ

産業疲労研究会では下記のイベントを企画しております。

### シンポジウム 3 ; 5月10日（水）18:00~19:30【第2会場】

疲労リスク管理システムの他業種への水平展開に向けて

座長 久保 智英（労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所）

榎原 毅（産業医科大学産業生態科学研究所人間工学研究室）

航空パイロットにおける疲労リスク管理システムの現状と課題

満下 善紀（日本乗員組合連絡会議 HUPER 委員会）

不規則勤務トラックドライバーの負担軽減に向けた疲労リスク管理の必要性

松元 俊（労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所）

職場の疲労カウンセリング：職場の特性に応じたオーダーメイドの疲労対策の必要性

久保 智英（労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所）

指定発言 城 憲秀（中部大学生命健康科学部）

### 自由集会：第97回定例研究会「産業疲労研究の潮流 第100回定例研究会に向けて」

座長：岩根 幹能

内容：参加型スモールグループディスカッション

概要：産業疲労研究会の定例研究会は2024年秋に第100回目を迎えようとしています。今回は、それに備える意味で、本研究会の足跡を振り返るとともに、第100回の定例研究会の内容をどのようにデザインするかについて話し合います。振り返りの題材については、会報第28号の<トピックス>「産業疲労研究の過去・現在・未来」欄に詳述しています。

ディスカッションのテーマ：

1. 会報第28号<トピックス>表1、表3で今後も重視されるものは？また、新たなテーマは？
2. 第100回定例研究会の内容をどのようにデザインするか？

開催日時・場所：今回は、オンライン開催は予定していません。第96回日本産業衛生学会（宇都宮）のスケジュールが確認されましたら、当研究会のホームページおよびメーリングリストなどでお知らせします。

## 編集後記

会報第28号を担当することになりました。この3年間は、コロナウイルス感染災禍のなかオンラインによる講義、コロナ感染予防対応の演習や実習を余儀なくされ本務に追われる毎日でした。学会参加にも活動制限が加わり、感染拡大の波が来るたびに、ため息でした。そんななか2022年秋には労働衛生発祥の地といわれている倉敷市で研究会が開催されました。産業疲労はさまざまな影響を受けています。本研究会100回に向けて、新たな取り組みができると活動がさらに発展することと思います。最後になりましたが、会員の皆さまから会報への投稿をお待ちしております。よろしくお願いいたします。（編集担当 水谷 聖子）

## 日本産業衛生学会 産業疲労研究会 事務局

深井 航太（ふかい こうた）

kota229@tsc.u-tokai.ac.jp

東海大学医学部基盤診療学系衛生学公衆衛生学

〒259-1193 神奈川県伊勢原市下糟屋143

TEL：0463-93-1611（内線2612）

FAX：0463-92-3549

産業疲労研究会ホームページURL：<http://square.umin.ac.jp/of/>

会員メーリングリスト：[ocfatigue@umin.ac.jp](mailto:ocfatigue@umin.ac.jp)

\*今回より事務局が変更されています。ご注意ください。