

Digest of Science of Labour

# 労働の科学

2024  
April  
Vol. 79, No. 4



チューリップ／菅沼 緑

特集

## 労研を支えた人たちの群像(その1)

「聞き書き」から労研の歴史を紐解く

中明賢二／小木和孝／石井貫二

連載

軽労働化で農業の再生⑤

宇土 博

労研アーカイブを読む⑨

椎名和仁

タイプライターの歴史とタイピスト④

三宅章介

ILOインド南アジア産業安全保健通信⑯

川上 剛

中小企業と「労働科学」  
堀 潔

巻頭言

千葉百子

つれづれなるままに⑰

千葉百子

自由と想像⑯

菅沼 緑

川岸卓哉・佐々木司・高橋賢司[編著]

## 睡眠科学・医学・労働法学から 考え直す日本の労働時間規制

いま後を絶たない日本独自の過労死問題。睡眠科学と医学からのアプローチを活かし、健康と安全の見地から労働時間規制を再考。

## ヘイトクライムに立ち向かう

### 共創ウェルビーアイデア

安梅勅江[編著] みんなでつむぐ幸せのエンパワメント科学

多様な人びとが支え合い、新しいアイデアや解決策を共に生み出すことで幸せな社会を作る共創「ウェルビーアイデア」の実践例を紹介。

● 2200円 ● 2500円 ● 2800円

## 医療と行動分析の交差点

小島武仁・河田陽向[著]

蒲生裕司[著] 隠れたカラクリを探る  
マッチング理論の基本から、現実問題を解決するための最先端の研究

●

2200円

病気になる受診、検査、診断、処方、診察料の支払い――行動分析学のメガネをかけて医者と患者を眺めれば、よりよい医療のヒントが見えてくる。

●

2420円

## 因果推論の計量経済学

川口康平・澤田真行[著]

経済学で使う因果推論の基礎知識から応用・実装までをナビゲート。最新動向や専門家たちの暗黙知もふまえ、ベストな実践解説!

●

3520円

## アートの科学 238 特別企画 双極症と生きる

鈴木映二[編]

金融・経済学研究のフロンティナーたちとともに、特に2000年代以降の日本経済と金融政策を振り返り、将来への展望を描き出す。■(ディスカッション)これが日本の経済と金融政策の針路・青木浩介×白塙重典×戸村肇×植田健一 ● 1518円

経済セミナー 2024.10.11(月) 2024年10月号

特集

10月17日発売

● 1496円



日本評論社

<https://www.nippyo.co.jp/>

〒170-8474 東京都豊島区南大塚3-12-4 ☎ 03-3987-8621 FAX 03-3987-8590

ご注文は日本評論社サービスセンターへ ☎ 049-274-1780 FAX 049-274-1788

※表示価格は税込

# 大原社会問題研究所雑誌

789号 2024年7月号

定価1,100円（本体1,000円+税10%）年間購読13,200円（税込）

## 【特集】女性管理職の増加をめぐる動向と課題

特集にあたって

金井 郁  
田中洋子

ドイツにおける女性トップマネジャーの拡大

金井 郁

生命保険営業現場における管理職のマネジメント

清山 玲

——ジェンダー関係とキャリアの違いに着目して

地方自治体における女性管理職登用の実態と先進自治体の取組

——地方公務員のキャリア分析

### ■書評と紹介

熊沢誠著『イギリス炭鉱ストライキの群像』

今野晴貴  
仁平典宏  
村田隆史  
木下 順

広田照幸編『歴史としての日教組 上・下巻』

前浦穂高著『コロナ禍の教訓をいかに生かすか』

加藤祐介著『皇室財政の研究』

社会・労働関係文献月録／月例研究会 藤原千沙／所報 2024年3月

発行/法政大学大原社会問題研究所

〒194-0298 東京都町田市相原町 4342 Tel 042-783-2305 <https://oisr-org.ws.hosei.ac.jp/>



## 中小企業と「労働科学」

私は経済学の観点から長年、我が国経済の中での中小企業が果たす役割に関する心を持つきました。言うまでもなく、中小企業は我が国の経済社会を支えるたいへん重要な存在です。我が国には現在、360万社ほどの企業がありますが、その99・7%が中小企業であること、そこで働く人は民間で働く人の約7割であること、は学校の教科書などにも載つていいことで、よく知られていることです。

しかし、マスコミなどがとりあげる「中小企業」に関するトピックは「円安で原材料費やエネルギー価格が高騰し、利益が圧迫されている」「顧客企業への価格転嫁が難しく、従業員の給与もなかなか上げられない」「知名度のなさから従業員の採用が難しく、高齢化が進んでいる」など、どちらかと言えばネガティブな視点からのものがいまだ大勢を占めているように見えます。

だからと言って、中小企業の経営は厳しいのか、そこで働いている従業員の人たちの労働環境は劣悪なのか、などとすべての中 小企業がそういうわけではありません。仕事柄、中小企業の経営者と話をしたり、機会があれば実際に会社を訪問して会社の様子を見せていただいたりお話を伺つたりすると、直面する課題

は数々あるけれども将来に対する悲観的ないうわけでもなく、むしろ課題を新たなビジネスチャンスと前向きにとらえて活躍の場をさらに拡げていくようなタイプの経営者が多いように感じます。なかには「常識外れ」の経営で成長していく企業もあります。業種により、規模により、地域により、中小企業のありようはさまざまです。

中小企業で働く人々と会話をさせてもらうこともしばしばあります。働き方や待遇に不満がないとは思えませんが、自分のまかされている仕事が会社全体の業務のなかでどのような位置づけにあるのかをきちんと理解し、やりがいをもつて活き活きと働いている印象を受けます。人手不足で多様な仕事を兼務しなければならないからといへんであつたり、子育てや親の介護にも時間をとられてしまう仲間の仕事を周りの人たちで協力しながらカバーしていたり、「なんとかうまくやっている」働く人々の現場を見ることができ、いつも勉強させていただけて、異なる学問分野や研究者たちに接することで、自身の学びをも広げるこができる非常によい機会をいただきます。リモートワークが普及し、AIがいます。我々の日常生活や仕事現場に浸透していくなかで、彼らの働きもまた多様に変化し、進化していくものと期待し、注目しています。本研究所の果たす役割もいつ

ほりきよし  
大原記念労働科学研究所 所長  
桜美林大学教授・副学長



そう広がりを見せることでしょう。ご縁があつて、前任の坂本恒夫所長の勇退に伴い、2024年（令和6年）4月1日より、伝統ある大原記念労働科学研究所の所長に就任いたしました。私自身は「労働科学」についてはこれまでそれほど関心を払つてきませんでした。しかししながら専門柄、上記のように中小企業の経営者やそこで働く人々と多く接する機会を持ち、人々の「働き」や「仕事」に少なからず関心を持つってきた者として、異なる学問分野や研究者たちに接することで、自身の学びをも広げることのできる非常によい機会をいただきましたことは幸運なことだと思つていまます。本研究所の発展に微力を尽くしていく所存でございますので、関係の皆さま方のご支援とご協力を引き続きよろしくお願いいたします。

堀潔

# 労働の科学

2024  
April  
Vol. 79, No. 4

巻頭言 俯瞰 (ふかん)

中小企業と「労働科学」 ..... I

堀 潔 [大原記念労働科学研究所 所長]

表紙作品：菅沼 緑「チューリップ」  
材料：油絵の具で着色したポリエステル樹脂  
制作：1970年代初期  
撮影：菅沼 緑  
表紙デザイン：大西文子



## 労研を支えた人たちの群像(その1)

私と労研

現場に立ち続け見つめてきた労働科学の未来

中明 賢二 ..... 4

労働科学は時代の最先端であることを胸に刻んで

小木 和孝 ..... 8

「労働衛生ハンドブック」の思い出

石井 貫二 ..... 14

## Series

ILOインド南アジア産業安全保健通信 (16)

活発な女性農民たち

—インドールの綿花農家との協力— ..... 川上 剛 ..... 18

「#教師のバトン」で伝わる (32)

教職員の過酷な勤務環境 ..... 藤川 伸治 ..... 21

**Series**

- 軽労働化で農業の再生(5)  
 農業における前屈姿勢(腰部負担)軽減対策  
 —①腰の解剖と腰痛の機序—  
 各論第4回 ..... 宇土 博 ..... 25

- タイプライターの歴史とタイプリスト(4)  
 —インビジブルからビジブルタイプライターの開発とその後の展開—  
 ..... 三宅 章介 ..... 41

**Column**

- 労研アーカイブを読む(98)  
 尿による疲労判定法について ..... 椎名 和仁 ..... 33

- 自由と想像(16)  
 チューリップ ..... 菅沼 緑 ..... 51

- つれづれなるままに  
 「ゾウのはな子」が教えてくれたこと ..... 千葉 百子 ..... 52

**BOOKS**

- 『ストレスの歴史 科学的研究の発展と社会・文化の影響』  
 「ストレス観」を見直す好機の一冊 ..... 江口 尚 ..... 56

- 『心はどのように遺伝するか—双生児が語る新しい遺伝観』  
 『運は遺伝する—行動遺伝学が教える「成功法則」』  
 才能は咲ける場所で開花する ..... 椎名 和仁 ..... 57

- 労働科學のページ ..... 58

- ろうけん川柳 ..... 63

- 次号予定・編集雑記 ..... 64

## 「聞き書き」から労研の歴史を紐解く

今号の特集は少し趣向を変えて、大原記念労働科学研究所で活躍してこられたOBの皆さんに登場していただきます。

弊所は2021年に創立100年を迎えましたが、100年目を目前に控えた頃から、100年の節目をどのように迎えるか、所を挙げて知恵を出し合ってきました。100年という歴史の重みにふさわしい企画を考えていく中で、ゆかりの人たちに労研の歩みを「聞き書き」させてもらおうと、当時所長であった酒井の発案で、所内にオーラル・ヒストリーの研究会（酒井、齊藤、原、稻垣）をつくり、構想を固めていきました。労研史に関わる研究と事業を語っていただくことを主題とし、「私と労研」をテーマに、労研との出会い、忘れられないこと、忘れられない人、労研を支えてくれた所内外の人、労研にとっての重要な研究と事業などについてお願いしました。このOB有志からの「聞き書き」は2017年2月からはじめ、編集部（永田）で記録としてまとめました。

「聞き書き」から7年が経った今、5人が鬼籍に入られました。私たちは読者の皆様と一緒に、先輩諸氏の唯一無二の想いや体験と思索に耳を傾けながら、次の百年を担う次世代の方たちへしっかりとバトンを渡していきたいと思います。



## 現場に立ち続け見つめてきた労働科学の未来

中明 賢二

なかあき けんじ  
大原記念労働科学研究所 元研究部長

### はじめに

私は1959（昭和34）年10月に労働科学研究所（以下、労研）に入所しました。労研との出会いのきっかけは私が都立中野工業高校の食品科に学んでいた時、労研が助手を募集していました。高校の同期の西崎亮一と二人で応募し、幸い、西崎は齊藤一先生の研究室に入ることができました。私はいったん肉の解体業界に就職し、少し回り道をしましたが、

当時労研の労働生化学第一部研究室の主任をしていて大草寛先生が採用してくれました。

所長は勝木新次先生で、化学の主任が大草先生、物理の主任は三浦豊彦先生でした。

大草研究室には多田治さんが、三浦先生の研究室には木村菊二さんがおられました。

### 研究助手から研究員へ

私は研究助手として、大草先生の研究室からスタートしました。私は、仕事をしながら

大学に通いました。その頃の労研は誰でも研究助手から出発し、4、5年経験を積んだ後に晴れて研究員になれるのです。私は大学卒業と同時に研究員に昇格しました。私は働きながら大学を卒業しましたが、大学を卒業したあたりから研究員としての自覚が生まれてきたような気がします。研究所では外部に対しては形式的に研究員と名乗っていても、内部では新卒で入って5年ぐらい働いてやっと研究員として認めてもらいました。この頃は給料制になっていましたが、どの研究室が稼ぎがよいなどの声も漏れ聞こえてきました

私の大学卒業と同年、労研は研究部制をとることになりました。第1研究部は労働生理・心理学研究部で、第2研究部は労働衛生・病理学研究部でした。第3部が社会科学研究部、第4部は

海上労働研究室でした。当時の顔ぶれを見ますと、各研究部それぞれ充実した陣容となっていました。

私が入った第2研究部では作業環境問題と職業病を中心に取り上げていました。作業環境の中でも有害物や粉塵についての研究を進めており、研究室では大草先生、多田治さん、木村さんを中心には有害物や粉塵の測定法の研究が行われました。大草先生は医師でしたから、あまり論文などを書くことは得意とされず、著書もほとんど残っていません。ただ自分の研究に誇りを持っておられ、大草先生からたくさんのこと学ばせてもらいました。多田さんは農家出身で、大草先生は何かにつけて「多田君は農家出身だからね」とおっしゃっていました。一介の技術屋にすぎない私は大草先生と多田さんのやり取りを楽しく聞かせてもらったものです。

入所してからはとにかく分析ひとすじでした。分析といつても入所してしばらくは分析に使った器具を洗ったり片づけたりする仕事でした。その後、自動車関係の塗装工場や印刷局などの現場調査のため外に出るようにな

りました。現場に出て有機溶剤等をサンプリングして成分を分析し、データを返していくという作業に携わるようになりました。その時代に分析法が確立していたわけでもないのとにくく試行錯誤の連続でした。

## 労研の歩みとともに

研究助手から研究員になっても、出勤してまず始めるのは前日に分析で使用されたもので一杯になった流し台を片付けることでした。洗わなければならぬガラス器具が山ほどあったのは第2研究部がそれだけ多くの分析調査をしていた証しだったのかもしれません。

とにかく分析に使う試薬から自分たちで作らなければなりませんでした。試薬の検討、分析方法の検討を積み重ねていく中で分析の基準値が作られていました。

この頃、労研第2研究部には、職業病の研究をされていた久保田重孝先生や染料工業の職業がんの研究をされていた石津澄子先生などがおられましたが、私が10月に入所して、翌年の4月にはお二人とも中災防に移られたので半年ほど共に過ごしただけです。

中毒関係の研究者は久保田先生達と一緒に労研を出ていましたが、塵肺の佐野辰雄さんは残りました。佐野さんは大切片標本の技術を用いて塵肺の研究を進めていましたが誰もまねができないようなインパクトのある研究は印象深いです。

生産現場の健康管理を手がけて、鉛中毒や頸肩腕障害の研究をしていた小山内博さんも労研に残りました。また、労働者の栄養問題に精通していた高木和男さんも第2研究部におり、他の部署と競い合ったわけではありませんが、4つの部門の中でも第2研究部の仕事量は膨大であったと思います。

私が入所したころ、労研は東京の世田谷区祖師谷に研究室がありました。1939年に移

転し、1971年に川崎へ移転するまでの32年間はいわゆる祖師谷時代ですが、今思えば祖師谷時代が一番仕事をしていたように思います。所定の時間しっかり仕事して、みんなで食事をしてから入浴を済ませ、また研究室で仕事してといった日々の繰り返しでした。

所員はよく働きましたが、半面よく遊びもしました。テニスやバレーボール、野球などみんなで楽しんだものです。祖師谷から川崎に移ってからも野球やテニスを楽しんだ思い出があります。

### 多田治さんのこと

大草寛先生を支え、分析の仕事に没頭してきた多田治さんは研究の成果を1967年に「有害物管理のための測定法－無機編」という本にまとめられました。同じシリーズの有機編も上梓しました。とてもまじめな方で、大草先生が多田さんのことを折りにつけ、農家の出身だとみんなに紹介していたのはまじめな性格を評価したのかもしれません。女子職員も出勤と同時に前日の実験のガラス器具などを洗う業務につきながらも、「多田先生のお役に立つなら」と文句の声が上がらなかつたのも多田さんの人柄に尽きると思います。

本が出版されたことで学会でも評価を得、企業からの分析調査の委託も増えました。当時、第2研究部が委託を受けた件数は労研発行の「年報」で報告されていますが、他の研究室に比べて私たち2部の件数は圧倒的に多かったです。

1979年から翌年にかけて、私は多田さんと共に著で「環境有害物の測定法と評価 上下巻」をまとめました。多田治さんは1982年10月に労研の所長に就任されました。

### 次の世代に伝えること

環境有害物の分析基準も確立していない時

代に、私たちは試薬も自分たちで作りながら研究を進めてきました。私たちの研究をベースにして、行政がかなりはっきり方向性を打ち出すようになり、1976年には作業環境測定士という資格ができます。本音を言えば私はこの資格制度はあまり評価していません。というか、作業環境測定士協会というものが結成されたことが問題ではないかと思うのです。資格ができたことによって責任をもってリードする人が不在になってしまったのではないか。もちろん、私の個人的な感想に過ぎないのですが。

この頃、自分の歩いてきた道を振り返ることがあるのですが、ともかく製造業を中心に化学物質を使っている現場をものすごくたくさん見たことは自分の自信にもつながり、今の自分があるように思えてなりません。

労研の出版物などで私たちの研究を知った企業から委託の声がかかるようになりました。私たちは企業の医師（産業医）たちともよく話し合って、協力しあい、現場が直面している問題を一つずつ解決していきました。

その頃大切にしていたのは、自分で確認できる方法を自分で生み出し評価してもらうことでした。企業も労研という存在を受け入れてくれましたし、信頼関係は構築されていたと思います。

私たちは企業の産業医たちともよく話し合って、協力しあい、現場が直面している問題を一つずつ解決していきました。私たちは医師ではないから、現場がどのような実態になっているかということに常にターゲットを当てていました。

当然、産業医と深く付き合っていくことになり思えば委託先の企業の管理者、技術者や産業医たちとは長い付き合いになりました。

現場に行くのは本当に楽しかったです。思えば当たり前です。それが私たちの本職なのですから。

悔いがあるとすれば後継者の育成でしょう

か。それなりに努力してきたつもりですが、今の労働科学が抱える問題を見るにつけて、私たちの世代がもう一步踏み込んで次の世代を育していく必要があったのではないかと思っています。

そういう意味ではこれからでもできることがあるのではないか、労働科学研究所が創立100年を超えて次の世紀をめざしている今、そのことを強く思わざるを得ません

(編集部注：中明さんの採録は2024年5月です)

## 職場ストレス予防・ディーセントワークのための実際的な改善策



〒151-0051  
渋谷区千駄ヶ谷1-1-12  
桜美林大学内3F  
TEL: 03-6447-1435  
FAX: 03-6447-1436  
HP: <http://www.islor.jp/>

公益財団法人  
大原記念労働科学研究所

# 職場ストレス予防 チェックポイント

- 刊行日：2024年5月  
訳：小木和孝・吉川悦子・佐野友美・吉川徹  
参考資料
- 第1章 リーダーシップと公正さ
  - 第2章 仕事の要求
  - 第3章 職務の裁量度
  - 第4章 社会的支援
  - 第5章 作業環境
  - 第6章 労働時間
  - 第7章 職場における貢献の認識
  - 第8章 攻撃的行為からの保護
  - 第9章 雇用の保障
  - 第10章 情報とコミュニケーション
  - メンタルヘルスアクション
  - エンタクリストアクション

体裁 A4判並製 144頁  
定価 1,320円(税込み)  
図書コード ISBN 978-4-89760-333-9 C 3047

## 話題の最新刊

50のチェックポイントにまとめて取り上げ、なぜ必要か、どのように実施するかを示し、追加のヒントと覚えておくポイントを挙げ、カラーで図解。

刊行日：2024年5月

「聞き書き」から労研の歴史を紐解く



労働科学は時代の最先端であることを胸に刻んで

小木 和孝

こぎ かずたか  
大原記念労働科学研究所 主管研究員

連綿と続く労研の精神

私は1958（昭和33）年に入所しました。大学の同期である久保田、大島、本郷の3人が時実教室に入ったのが個人的には労研との出会いにつながります。そして、電気生理がプリベンション時代の象徴の一つであったことも関係しています。生理の人たちはみんなソビエト医学研究会にいましたが、私は亀有のセツルの保健部により、ソビエト医学研究会とセツルの両方をやっていました。セツルは現場派ですから、脳生理のソ医研のグループとは違っていました。私の兄、加賀乙彦もセツルに行っていました。亀有のセツルは場所を移ったようですが、今もあります。

労研とは体質というか、肌合いが合ったということでしょうか。

1958年に入所後、7年後に旧国鉄の鉄道労働科学研究所に行くことになりました。これは1962年5月3日に常磐線で三河島事故という悲惨な事故が発生したため、翌年に研究所が作られたものです。私は設立3年後に行きましたが、そうそうたる研究者がいました。現場密着型ということで労働科学を丹念に研究していました。

さて、労研が100年を迎えるということですが、労研の100年は、日本の労働安全衛生

と並行していると私は思います。その間に戦争をはさんでおり、戦争中は中国に出先機関を作るなどの混乱もありましたが、これは時代の仇花とでもいうのでしょうか。しかし、苦難の時代を経て戦後すぐに活動したということが労研のあり様をよく示していると思います。いち早く産業現場に入り込む下地を作ったのは、大原孫三郎、暉峻義等、桐原葆見といった方々です。環境測定、RMRの応用、それをさらに広げた職務評価というのをやって、非常に広い活動を展開したと思うのですが、それは労働科学という枠組みがあり、国際的にもユニークな活動であったと思います。順序としてはドイツの社会科学研究所が先であり、暉峻さんたちもヨーロッパの影響を受けたということはおっしゃっていました。日本では受け入れられるかどうか分からなかつた「労働科学」という言葉も、ヨーロッパの言葉を翻訳したものです。

労研が、安全も一部巻き込みながら労働衛生、今の言葉でいえば産業保健でしょうか、いわゆる働く人の健康を手広くやるという姿勢を貫いてこられたのは、戦前からの伝統と、現場に入り込んで現場の人たちと交流してきたからだと考えます。

大変おこがましい言い方になりますが、労研はハンドブックに集約されるように、日本の中でリーダーシップをとってきたことは間

違いなく、分野ごとにそうそうたる人たちが確かにいて、戦後の職業健康分野の骨格を作ったと思います。その精神は今も連綿と続いている、陣容は減ったものの、働く人の健康を大枠でとらえて、生産活動とリンクした形で常に追いかけてきました。

### 3P説と労研

私は「労働の科学」に労働生理の歴史を書いたことがあります、その中で、労働分野の取組みの時代分けとして3P説ということに触れました。これはILO（国際労働機関）の仲間が自著で書いていることで、その頃私もILOにいましたので、3P説の議論をしたこともあり、納得もしました。

ILOは1919年に創設されますが、当時の世界の趨勢から労働保護が必要と考えられ、ILO条約の骨格をなすものはまず「プロテクション」でした。年少労働の保護や沖仲士の保護、あるいは商業労働など分野別に見て問題がある産業現場を、保護の観点で国際的に同じ保護の網をかぶせようということでした。それが戦後は大きく変わって「プリベンション」になりました。これは、科学的な手法で現場をきちんと見据えて、単に保護するのではなく、予防に結びつけるという活動が次第に花開いていきました。

労研を見てもそのとおりで、戦前でいうと一番印象的なのは暉峻さんが書いた科学的管理に対する批判論文です。「『合理的労働』の見地より觀たるテロイズムの批判」という論文は1920年に「中央公論」に掲載され、社会的にも大きな影響を与えました。ただ、暉峻さんは戦中に少し低迷したというか思想的に逸脱したというか、ずっと同じ思想を続けることができなかつたということがあります。私は若月さんから「暉峻義等に会って、これは駄目だと思い、労研に行くのをやめた」という話を何度も聞かされましたし、若月さ

んは何かの本にもそのことを書いています。暉峻さんなりの苦渋があったことは確かですが、大日本産業報国会に乗っかったことは、逃げ道だと批判されても仕方がない、そういう意味で労研批判派は今でも健在だと私は思っています。しかし、産報に統合されたことを単純に当時の政権と手を組んだと見るのはおかしなことで、大体手を組んだわけではないですし、苦労した中での選択肢であったと私は思います。それは労働科学の本質とも関係のある論議で、なぜ戦後すぐに幅広い活動ができたのかということと結びつけて考えてみる必要があります

そして労研も戦後の「プリベンション」の波を受けて、労働生理、労働心理、労働衛生、労働科学と幅を広げて全部やりました。産業保健分野の流れの中で最低生活費の研究や職務評価などに取り組んでいったことは国内においてはユニークな存在であったと思います。しかもすべてにおいてリーダーシップを取ったわけですから。これこそ労働科学のよき伝統ですが、これはプリベンションの時代においてのことでした。

3つ目の「P」は、「プロモーション」です。つまり、終戦までは「プロテクション」で、戦後の経済成長やグローバル化の中で貿易が産業の根幹になっていった時代が予防技術に重きをおくプリベンションです。1970年から80年代にかけては「プリベンション」が華やかなりし時代で、その業績を受け継いだ形で労研は川崎に移転しました。

その後「プロモーション」の時代がやってきますが、その象徴が1972年のローベンス報告です。これは、イギリスにおける労働安全衛生法の制定に先立ち、安全衛生を所掌する労働大臣に任命された7名の委員による委員会が、英國の当時の安全衛生問題について議論を重ね報告書を提出したのですが、委員長の名前をとってローベンス報告と呼ばれています。労研でも「労働科学叢書」として

まとめられ、その翻訳の一人に私も名を連ねています。

ローベンス報告が出された2年後の1974年にはイギリスに労働安全衛生法が制定されますが、ローベンス報告以降、法基準拠型から自主対応型へ転換され、ILO条約はすべてその影響を受けました。その後ヨーロッパの国々で自主対応型のアプローチ法制ができる、それが労使協議に重きをおく1978年のILO150号条約や1981年の155号条約につながります。つまり、ローベンス報告から150号条約の流れの中で、プリベンションからプロモーションへと変わっていったわけですが、私がILOで仕事をしていたのはまさにその時代でした。時代の変革によって、それまでのプリベンション的条約は、夜勤条約と大規模災害条約だけを残して事実上姿を消しました。そして1990年代にマネジメントシステムができ、1996年のISO14000へと続きます。1990年代にプロモーションが国際標準化していったのです。さらに21世紀になってマネジメントシステムが定着していきました。

### 時代の潮流は参加型予防

イタリアには、日本の中央労働災害防止協会に匹敵するINAILという組織があります。ここは労働分野の社会保障担当局で、ICOH（国際産業保健学会）の本部事務局はINAILの中にあります。このINAILとEUの労働安全衛生局などで半日のアクティブエイジングのコンファレンスを開催しました。たとえ半日でもこういうことを仕組めたのはすごいことです。フィレンツェの宮殿に1,500人ほどの聴衆が集まり、私も参加しました。会の終わりの方で、基調講演を聞いた女性司会者が「今日の議論を集約するとパティスピトーリー・プリベンションですね」とまとめたことに驚きました。基調講演をしたのはアメリカ、

イタリア、EUOSHAの局長でしたが、アメリカの講演者はナノマテリアルの専門家でした。私は司会者の言葉に「ああ、そういう認識が生まれているのだ」と思いました。まさにプロモーションの具体化ということが時代の潮流になっているのです。プロモーション時代は参加型という非常に際立った現場の進め方に集約されつつあるのです。それは、ISO14000のPDCAサイクルが労働安全衛生にそのまま引き継がれて、当時ISO18000は頓挫しましたが、今はISO45000でILOの路線と一致したようです。

私流にいうと今の参加型は、参加型のはしりの時代とは違って職場ドックに象徴的ですが、参加型を多業種で並行して同時進行させるというのが今の参加型です。これは北海道が典型的で、職場ドックを600職場全域でやって、今年で4年目になります。参加型同時進行が今の潮流で、それをヨーロッパの人は体得しています。参加型同時進行はいろんなところから声がかかって、成果をあげています。みんな忙しいからどうやって講師を派遣しようかと、私の所にもお鉢が回ってきたくらいです。日本の現場の動きもそのように見えるし、労働科学の立ち位置もはっきりしてきたと言えるでしょう。この日本ではプリベンション時代のある特異な進め方が残って、2次予防に縛られていますが、ヨーロッパにはその概念はすでになく、中心は一次予防です。労研は一次予防をずっとやってきましたからすごいなと思います。労研は時代の潮流をしっかり嗅ぎ取って、活動を進めてきました。

日本がマネジメントシステムを労働安全衛生規則に入れたのは1999年で、この年は女子の深夜業禁止を廃止した年です。ですから日本はプリベンションからの締めくくりをこの年にやったということになります。

ヨーロッパでは安全分野も変わってきていますが中心はメンタルを含めたヘルスです。

これは職業健康といつてもよいのですが、いろいろ進行していく中で、日本が同時に対応してそれをやっているという感じがします。国際協力の中で労研の立ち位置がはっきりしてきたのは、やはり暉峻さんの国際感覚が引っ張ってきたからだと思います。その赤い糸は今もつながっています。また、産業保健におけるアジア協力は弱いですが、日中韓の学術会議を組織したのは労研の斎藤一さんです。3Pの歴史を踏まえて活動を展開してきたのがまさに労研なのです。労研がどうしてそのようにしてできてきたかということを見していくことは非常に大切だと思います。そういう立ち位置の中で、次に何を仕掛けるのかということが100年目の課題だと、私は考えます。

### 次なる時代へ

今、世の中の潮流として生まれつつあるのが、ITから一步進んだAI論議だと私は思います。ただ、自動車運転ひとつとってもどうなるかはまだ分かりません。学術会議ではAIに対する疑問点を集約して、すんなりとはいかないということを表明しました。安倍内閣が2020年に自動運転を可能にすると言つてしまつたものだから、新聞はそこにこだわっていますが、私に言わせれば、このようなAI論争こそプリベンションの生き残りです。

テレビの深夜番組などでAI論者のセリフを聞いていると、ああこの人たちは古いなあと思います。論議の中で相手を説得しようとしていますが、大切なことはそうではなくて、現場の日々の生活に入り込んで人々の生業において健康を育てる形にどうやって肩を組んでいくのかということが課題だと思います。

しかし、交通安全についてはかなりAI論争に引っ張られています。全国的に見ると、インフラの問題もあるし、老人をどうするかという問題もあるし、通学路をどうするかとい

う問題もあるし、時々私が感じるのはヨーロッパへ行くと、生活道路に入るところにはバンプがあるけれど日本にはできない、といったような問題が山積しています。なのに、片一方ではAI、AIと騒いでいます。AIは新聞の種になるからでしょう。しかし、大切なのは地域の生業の中で交通安全をどう確保していくかということです。通学路の中にバンプを作ればいいと私は考えますが。そういう日々の生業に立脚した進め方の時代になっているわけです。

その前の時代に日々の生業を科学的に分析して、科学者の提言に基づいてドンドン科学化していくば世の中は安全になるし、健康にもなると言い続けてきましたが、それは見事に破綻してしまって、思想的にも実験的にもシステム的にもプロモーションの時代へと動いていきました。移っていました。そうすると、日々の生業の中で健康を育てていく進め方を、できれば同時進行的にどうやっていくかということが課題になってきました。それは次の100年間をかけてやっていくというのではなく、今、現在、そういう形でいろんな人たちと共同しながら進めていくことが、労研にとってとても大切です。

以上のことを締めくくりますと、私は提携型という言葉を示します。単に参加型ではなく同時進行のパティスピトリーです。職場単位での参加型でということで予防は進みますが、それは同時進行するから進むのだということを、私は北海道庁の職場ドック支援に20回ほど行って、痛感しました。今年も何度もか行くことになるかと思います。

また、その他のキーワードとして、文化という言葉を挙げておきます。文化は、職場文化でも企業文化でも広く普通の文化でも巻き込み型で同時進行しているもので多様性があります。

このように、労研の歴史を時代区分で見ると、職業健康、安全衛生の歴史と並行して進

んできたことが分かります。そして、これからは現場の人々を巻き込んで、マネジメントシステムの一環として、中小企業、農業、漁業も含めてどうやって進めていけばよいのかというものが時代の流れですから、そういう意味での労研の立ち位置ははっきりしていると私は思います。

### 100年史をまとめるにあたり

最後に、今後100年史をまとめることを視野においてお話しします。労研の中でも著名な研究がいくつありますが、それが独立しているわけではなく連携しているというところに労研の特徴があると思います。その縦と横のつながりの両方に光をあてて何人かで座談してみる、あるいはその時代に起こったメインストーリーを記述していくというのを並行してやっていくというのも一つの方法かと思います。では、その時の語り部とはどういった方々かというと、シンパの人の中から選べれば面白いですし、若い人にもぜひ参加してもらいたいです。参加型でよく言われるのは語り部を置かないでみんなで書き出しを行うということで、その方がはっきり見えてくるという印象はあります。10年ごとにレポート書いて、それをもとに座談するといった方法もあります。

今、労研のことを知らない企業のトップが多いですから、労研がやってきたことをきちんと知ってもらうということも、100年史を作るにあたって意識する必要はあるでしょう。

例えばかつての勢いはないけれど、RMRなど労研の寄与は多彩ですから、5、60年ずっとやってきた歴史があります。そういうことを経営層のトップに知ってもらうことも大切です。

労研は常に社会と交流してきたので、それぞれの時代の中で社会へ働きかけてきた研究

業績が挙げられると思います。それをまず時代ごとに取り上げていく。いわゆる労研ブランドをはっきりさせることが大切でしょう。労研のことを積極的に取り上げてくださる外部の人にトピックを書いてもらう方法もあります。そういう人を意図的に探していく必要があります。

また、レポートを書いてもらってみんなで吟味してみる時間も必要になってきます。レポートを載せるのは「労働の科学」でもいいでしょうが、大切なことは発表されたものをみんなで吟味する中でより良いものとしていくことです。

レポートとして取り上げるのは、「労働科学研究の着手」、「労働調査手法の開発」あたりからでしょう。まずはその時代をどう見るかということをはっきりさせてから座談を行う二本立ての手法が有効だと思います。時代に合わせたテーマが時間軸で変遷していく様相をはっきり示していくべきで、科学的管理の批判から始めてもいいし、最低生活費の研究でもいいし、RMRや職場環境でもよいわけです。きっちりとした業績を時代で洗い出し、労研が果たしてきた役割を明確にしていくことが重要です。

戦争中をどう見るかということは難しい面もあります。きちんとした批判もすでに出ていますから、批判的な人から見て生ぬるい分析と思われないようなものを作っていくたい。私たちは、労研が時代ごとに果たしてきた役割を明確にしていかなければなりません。例えば続刊してきたハンドブックの目次の中から、労研が作ったものを選択して、それを時代区分に当てはめていくという方法もあります。

時代区分の中で「対策指向マネジメント研究の応用」という2001年からの10年間はまさにCSRですが、「労働科学研究」に着手した1921年から1927年までもCSRであったと思います。では何が違うかといえば、暉峻義

等が90年も時代を先取りしていたということになりますが、それは生物学的に傾いたCSRでした。しかし、これこそが労研の基盤を作ったのですから、そのことは明確に示していかなければならぬでしょう。このような労働科学としてのイベントを丹念にまとめつつ、それを共有してから議論を展開していくという流れが大切です。

また、労研が展開してきた手法をどのように未来に置き換えていくかという議論も必要かと思われます。

これは人類効率化学会の議論でも言われることですが、人類効率化学の特徴は小集団をとらえていることです。つまり社会全体とか、労使関係とか、専門家と労働者といった捉え方をするのではなく、その中には必ず小集団があり、それが企業文化を作っています。今の参加型改善は小集団を捉えて進んでいますから、小集団という概念のない議論はうまくいきません。その軸周りをとらえた議論をしていけばきっとうまくいくはずです。小集団をいかにうまく巻き込んでいくかということです。

例えば生活習慣病の議論でも、科学者と、科学的ルールを守らない人との対比でやってきましたが、やはり現場に入り込もうと思ったら小集団が鍵となります。労働時間とか組

織の在り方などの積み重ねから生活習慣病が出てきているのですから、現場に入り込んで、小集団として捉えて、それがうまく機能しているかという風に見ていかないと生活習慣病対策にはならないのです。ストレスチェックは、メンタルの問題を普通の生活習慣病と考えて科学的手法をとっているようです。ただ、私たちはストレスチェックにしてもAIにしても、正面切って批判するのではなく、「現場に入ったらこうですよ」という事例を丹念に示していくことこそ求められています。

まずは時代ごとの労研トピックを、100ぐらいを目標にして書き出すこと、そしてそれをきちんと読める文献もつけておくことから出発して時代区分で分けていくということでしょうか。繰り返しになりますが書き出したものを共有して議論していくことが大切です。ものごとは議論することによって進むのですから。「労研100年トークの会」のような緩やかな会を作つて、若い人们にも参加してもらいましょう。緩やかであつても少しは役割を決めて報告してもらうのもよいかもしれません。

今、働きやすさを目標に働き方改革が提起されていますから、まさに労働科学は時代の最先端です。そういう意気込みで次の100年につなげていこうではありませんか。

「聞き書き」から労研の歴史を紐解く

私と労研

「労働衛生ハンドブック」の思い出

石井 貫二

いしい かんじ

大原記念労働科学研究所 元出版部長・総務部長

成城学校のこと

昭和4年に労研が移転した祖師谷の建物は、もともとは成城学校の留学生のための校舎と寄宿舎でした。成城学校は当時満州や中国からやってきた留学生が日本の士官学校に入るための寄宿舎制の予備校で、建物の半分が個室の寄宿舎、線路側に校舎が立っていました。私の父が成城学校の暖房の仕事、つまり、かまたきをやっていたため、私たち一家は敷地内にあった社宅というか二軒長屋で暮らすことになりました。私はそこで生まれました。

留学生たちは満州事変の勃発によって全員引き揚げて行き、その後、一時陸軍病院になりましたが、昭和14年に労研が青山から移転してきました。つまり私は労研より7年前にこの地で誕生したわけです。

成城学校は昭和4年に牛込から祖師谷に移ってきました。成城学園は成城学校を母体としており、成城学園が自由教育を、成城学校が軍国教育をという風に分かれました。3番目の姉からは祖師谷で生まれており、それ以前は牛込で生まれています。父は建物に付隨して働いていたため、建物の移転とともに家族も引っ越しすることになったのです。その後労研が移転してくると父はやはりかまたきとして働くことになり、社宅にはそのまま住

むことができました。

ところが昭和29年に、父ががんで亡くなりました。父が病気になった頃は私が胸を患って大学を休んでいたときと重なり、生活していくのも大変な時代でした。父が急逝すると、社宅ですから働き手がないとなれば当然部屋を明け渡さなくてはなりません。それで今度は私が労研で働くことに決めました。最初は海上労研にアルバイトとして入り、その後、労研の図書館に正式に就職しました。昭和29年5月のことです。私には3人の姉がいますが、一番上と三番目の姉も会計や交換手として海上労研で働くことになりました。

祖師谷の建物は2階建てでしたが屋上に一つだけ飛び出した小屋があり、そこが海上労研でした。階下には桐原葆見先生たちがおられ、二階の閲覧室だったところには農業の大橋一雄さんがおられました。二階には講堂があり、一階が出版だったと思います。食堂の奥には調理場と浴室があり、男女入れ替え制で入浴できました。バーレーボールのコートもあって昼休みには半身裸になってバーレーボールを楽しむ先生方もいました。グラウンドでは家族ぐるみの運動会が開かれたものです。また、多摩川の花火もよく見えました。

祖師谷時代を知っている人は私を含め数名となりました。

## 稼ぎ頭、「労働衛生ハンドブック」誕生

私は昭和7年生まれです。小木和孝さん、越河六郎さん、井上和衛さんらと同世代で、暉峻衆さんは世田谷の労研の社宅におられたけれど、話をしたことはなかったです。

私が労研に入ったのは昭和29年5月のこと、最初は図書館に入りました。ちょうど戦後に接収された労研の図書が国会図書館から戻った後です。

昭和35年頃だったと思いますが、当時、労研の出版を担当していた近藤武さんが日大の理工学部か何かの教授に招請されたので、私に白羽の矢が立ち、図書館から出版に配転になりました。近藤さんとしては、とにかく後任を見つけないと移るに移れないというような事情があったようです。

その頃出版では、近藤さんや宮村さん、現下山夫人が中心になって「労働科学」を編集していましたが、私は編集部門でなく営業の方を主として担当してほしいとのことでした。営業ということできつと考えましたが、変わった仕事もよいかなとお引き受けしました。

当時、労研が販売を委託していたのは小企業の医学関係の書籍の取次をやっていた鉢谷書店で、神保町の三省堂の裏あたりにありました。今も労研とは付き合いがあると思います。鉢谷書店は自分のところで小売りもやっていましたが小規模出版社の取次もやっていて、「労働科学」は、この鉢谷から東販や日販に取り次いでもらっていました。ただ、出版の種類が増えてきたので、当時、鉢谷は確かに6掛けでしたから利潤を考えると新しい取次店が必要となっていました。

その頃、小川町にタブロイド版の新聞を発行していた「日本労働文化協会」という団体がありました。労研の維持会員でもあったことから、三浦豊彦先生の口利きで、労研の出

店を出させてもらえたことになりました。確か昭和37年から2年ほど、ここに労研の本をすべて預けて東販や日販に取り次いでもらいました。

昭和37年といえばA5判の「労働衛生ハンドブック」を出版した年です。これがよく売れまして、労研はもちろん、日本労働文化協会も潤ったとのことでした。初版は確か3,000円だったと思いますが、4月に1,000部出して、同じ年の8月には売り切れてしまい、再版が間に合わないような状況でした。

売れ行きが良いとだんだん色気が出てきて、日本労働文化協会に頼らず自分たちでやろうと、神保町と九段下の中間地点の路地裏に間口1間ほどの店を借りて「労働科学研究所出版部サービスセンター」と称し、取次店から直接そこへ取りに来てもらうようにしました。主な取次店である東販や日販が毎日短冊を持ってきますから、それを本に挟んでカウンターに並べておくとまた、取次店がやってきて持っていくというやり方で、しばらくは私一人で店を切り盛りしましたが、小山内さんのお父さんがアルバイトで手伝ってくれました。ちょうど小山内さんが研究部から出版へ移ってきたこともあって、お父さんが手伝ってくれたのでしょう。

この店は東京事務所が開設される昭和46年頃まで続きました。当時出版部全体としては5、6千万円ほどの売り上げがあったと思います。私は欲を出して維持会の会費まで売り上げを追いつきたいと懸命でした。維持会の会費は1億近かったような頃の話です。労研の歴史には「労働科学」がありますが、財政的には圧倒的にハンドブックが支えてきました。

その頃、研究所の所長は齊藤一先生でしたが、売り上げ向上で金一封が出たという話も聞いています。発送も自分たちでやりましたが、何度も郵便局へ運ぶので、しまいには台車がガタガタになってしまったものです。

昭和46年4月、研究所が川崎へ移転するのに伴って、神田三崎町の三崎神社の近くにあった東京神田出版サービスセンターのワンフロアを借り切って東京事務所が開設されました。確かに2階にも部屋を借りて発送等はこちらで行いました。「東京事務所」としたのは、研究所は川崎に移ったけれど東京にもちゃんと事務所がありますよというアピールだったのでしょう。ここには出版部だけではなく総持会も移ってきました。確かに佐藤幸子さんはいきなりこの東京事務所に入って、その後研究部へ移っていましたと記憶しています。

この東京事務所の出版部には、当時の出版部の人間だけでなく、本部にいた高橋勘七さんや、総務部の次長だった荒井さんも移っていました。そろそろリタイアというような方が東京事務所へ移ったのかなと私は勝手な印象を持っています。

その後出版だけが場所を移ります。組合との関係でエアコン付の4畳半の座敷を用意したこと覚えています。実際はほとんど使わなかったのですが。組合といえば、この頃、萩原さんが本部に移ったときも大変でした。勤務地が変更になるので小田急のロマンスカ一代金を出す、出さないというような話もありました。

ともかく本がよく売れました。ハンドブック以外の本でも昭和28年に創刊された「労働科学叢書」の内、教科書に使われたものは毎年版を重ねましたから。この頃は、本を1,000部作ると2,3年ではけました。人気の高い本は1年もかからなかったと覚えていています。何より現金で収入が入ってくるので有難かったです。

その後、西岡先生が所長になられた時代には、石原さんに取次をお願いしました。稻垣さんも私と一緒に石原さんのところに行きました。この頃から出版の世界に陰りが見え始めてきたように思います。労研にしてもこれまで内部で執筆を担当してきましたが、だん

だん書き手がいなくなってきたということもありました。

## 「労働衛生ハンドブック」の変遷

昭和27年に河出書房から出された「労働安全衛生ハンドブック」が、その後のハンドブックの原点ともいえますが、私が労研に入ったのは昭和29年ですから残念ながら河出書房版については何も知りません。ただ、編集は近藤武、大島正光、三浦豊彦の三氏で大変好評であったと聞いています。

しかし、新しい法律や規則に対応するものが必要になってきました。そこで先ほどからお話ししているように、10年後の昭和37年に労研編の「労働衛生ハンドブック」が出版されました。編集は三浦先生で、執筆陣はすべて労研に関わっている人たちで、内容的にも充実したものが出来ました。

「労働衛生ハンドブック」発行の時には、発行に関わる手続きを私がやるように言われ、一手に引き受けました。執筆の依頼書作成に始まり校正のお願いなど、けっこう忙しかったです。ともかく三浦先生が熱心で、先生の指示に従って仕事を進めました。東京事務所の2階の講堂で編集委員会を開き、そこで索引のチェックなども行いました。カードを作つて項目の読み方や分類の仕方などもみんなでやりました。労研が相対的にパワーがあった時代でした。

有難かったのは当時の労働省が買い上げてくれたことです。三浦先生が労働省に顔が利いたこともあったのでしょうかが、まず基準局、そして監督署がまとめて買ってくれることになつて、労働省の衛生課に直接持つていきました。

この頃、労働省の衛生課には書評を書いてもらうなど協力を頂いており、私は神田三崎町の東京事務所から自転車で労働省まで通つたものです。

昭和46年はまさに労研にとってエポックといえる年で、まず設立50周年という節目の年となりました。さらに、研究所が川崎に移転したことを契機にハンドブックの一新を図ることになり、3年後の昭和49年に「新労働衛生ハンドブック」が出版されました。この時も労働省が基準局の分だけはまとめて買い上げてくれました。

新しいハンドブックの作成に当たっては、外部の執筆陣にも協力して頂こうと、編集委員会で執筆者と項目の一覧表を作り、執筆をお願いしましたが、断つた方は一人もいませんでした。皆さん喜んで引き受けてくださいました。ですから依頼するのに苦労と感じたことはありませんでした。名前とさえ受け止めてくれる執筆者もいて、私は「労研ってすごいな」と思ったことでした。ただ、西岡所長だけが書くことを快諾しながら結局書いてもらえなかつた。今となっては懐かしい思い出です。

「新労働衛生ハンドブック」は外部に執筆を依頼したこともある、それまで東京事務所の2階の講堂で開いていた編集委員会を、執筆陣が増えたこともあり、新宿の中村屋などで開くようになりました。三浦先生を中心斎藤一、狩野広之、藤本武、多田治各氏が編集委員で、執筆者の選択の中心になったのは三浦先生でした。執筆者は確か120名ほどでなかつたかと思います。

昭和37年度版が労研関係者だけで作り上げたのに対し、「新労働衛生ハンドブック」の執筆を外部に依頼した背景には、項目を増やすということと、販路拡大のために執筆者を増やしたということが挙げられます。一方、労研内部の書き手がいなくなってきたということもいえるでしょうか。

判型もA5判からB5判へ拡大されました。分冊という話もありましたが、分冊すると製本代がかさむためこのまま一冊でいくことにしました。この新ハンドブックは好評で帝京

大学医学部はじめいろんなところから表彰していただきました。

## 今後の労研に望むこと

時代の流れの中でハンドブックも変遷を遂げてきました。私は今の労研の出版体制についてはよくわかりませんが、最近は、執筆者や編集スタッフの名前を見て本を買う人が増えていると聞きますから、労研も時代の波に逆らわず、外部でもよいか実力のある執筆者に原稿をお願いすることが必要になってきていると思います。

若い人や中堅の人にも書いてもらって、力のある執筆者ならしっかりと売ってくださることも期待できます。

思えば、ハンドブックを出した頃は産衛の中でも労研は重要な地位を占めていました。歴史的にも深い関係があるのですがそのことを知っている人たちが産衛にも労研にもいなくなつたのではないかと思う。

以前は我々も産衛の学会や安全衛生大会などにも積極的に出かけ、書籍を売らせてもらいました。特に稻垣さんにはせっせと通つてもらいまして、稻垣さんが行くのと行かないのでは売れ行きが違うといわれたほどです。一緒にいろんなところに行きました。

旭川の産衛学会ではハンドブックがけっこう売れました。ハンドブックが何冊売れたかで労研全体の売り上げが違ってきますし、旅費も必要ですから一生懸命売りました。

私は旭川の産衛学会を最後に総務部長となり、一時出版から離れました。総務部長は理事会の司会進行を努めなければなりません。理事長は外部の方だったので西岡所長のもと、理事会のリハーサルを行つたことなども懐かしい思い出です。

図書館から出版、そして総務と移りましたが、最後には出版に戻りました。良い時代を過ごせたと感謝しています。

## 活発な女性農民たち —インドールの綿花農家との協力—

川上 剛

### はじめに

インド中央部のマディヤプラデシュ州で綿花栽培農家への安全保健支援活動が始まっています。同州では地元で生産される綿花を使った繊維産業が発展しており、それに伴い生産農家に対する安全保健改善支援が重要課題として浮かび上がっていました。2023年発行の本誌78巻9号に、同じインドのテランガナ州における綿花栽培農家への産業安全保健活動支援について書きましたが、同様の活動のマディヤプラデシュ州への拡大です。ドナーはテランガナ州支援の時と同じで、ザラの商標で知られるアパレルメーカーのインディテックス社です。工場だけではなく、サプライチェーンをたどってその起始にある綿花原材料生産農家の労働における基本的原則と権利(FPRW : Fundamental Principles and Rights at Work)の実現を支援しています。

FPRWとは、安全保健に加えて、結社の自由及び団体交渉権の効果的な承認、強制労働の廃止、児童労働の撤廃、雇用及び職業における差別の排除の5分野です。

### 農村に根差すNGO

マディヤプラデシュ州の中心都市の一つであるインドール市（同州の州都はボパール市）にて3日間の農業安全保健トレーナー養成コースを開催しました。地元の繊維産業協会に加えて4つの農業・農村開発に関わるNGOが、トレーナー候補を派遣して合計30名の参加者となりました。

かわかみ つよし  
労働安全衛生・労働監督シニアスペシャリスト、ILO南アジアディーセントワーク技術支援チーム、ニューデリー

ました。労働組合の代表も開会式に来てエールを送ってくれました。インドの農村では、多数のNGOが農民の生産技術の向上、健康的な生活の推進、あるいは無農薬栽培と環境保護等に関わって活動しています。こうしたNGOには元気な女性活動家がたくさんいて、農民、特に女性農民との信頼・協力のネットワークを築いています。

こうしたNGOの一つソリダリダット（連帯という意味のソリダリティにちなんだ名称）の事務所を訪問しました。インドール市から車で1時間ほどの農村地帯にあります。地元農家の人たちが気楽に集まりやすい集会スペースを設け、頻繁に低農薬・無農薬栽培の実践についてトレーニングや相談の場をもっています。

印象的だったのは、ソリダリダットが実施したいいろいろな活動・改善の写真の中にすでに安全保健に関するものが入っていることでした。苗を育てる作業場に日除けをかけたり、畑で害虫を捕らえるためのフェロモン・トラップを設置したり、あるいはしゃがみ姿勢を取らずに雑



写真1 立ったままで使用できる雑草取り機。しゃがみこんで手で雑草をとる作業から解放されます。

草を立ったままで刈り取る道具（写真1）もありました。

今回のトレーナーコースを通して、彼女らのトレーニング内容に安全保健がさらに加わり多くの農家に広がるのが楽しみになりました。

### トレーナー養成トレーニングの実際

農業安全保健トレーナー養成コースでは、いつものように農業安全保健改善向けに作成された参加型WIND（Work Improvement in Neighbourhood Development）トレーニング方式を応用しました。

まず、実際の農作業場を訪れ、参加者は30項目からなるWINDアクションチェックリストで作業の中の良い点および改善点を把握していきます。訪問した畑では綿花と大豆の二毛作が行われていました。ちょうど今は成長する大豆畑の中で、裸足のまましゃがみこんで雑草を素手で抜き取る作業が行われていました。休憩時間の取り方やトイレの場所など、作業を見てすぐわからないポイントは実際の作業者に訊ねます（写真2）。

次にトレーニング会場に戻って自身のアクションチェックリスト結果をもう一度ゆっくり見てもらい、時間不足でチェックしきれなかつたポイントがあればすぐに思い出しながら補足してもらいます。ここでアクションチェックリ



写真2 大豆畑でアクションチェックリストを応用する参加者と自身の作業内容を語る女性作業者。ここでは綿花と大豆の二毛作が行われていました。

ストをもう一度ていねいにおさらいしてもらい、すべてのポイントについて好事例があるか改善が必要かどうかを確認しておきます。この後で行うグループ討論の素材としてアクションチェックリストをきっちり実施することはとても大切です。

そして、私の方から、物の運搬と貯蔵、作業姿勢、機械と電気の安全な使用、物理的環境と農薬の安全使用、福利厚生施設について、あらかじめ収集整理していた好事例写真をたくさん紹介します。テランガナ州の綿花畑にあった好事例や昨年のトレーニングの後で実施された改善事例も紹介できました。

この後トレーナーになることが期待されている参加者たち自身が、アクションチェックリスト実習の結果を基に活発に好事例と改善例を議論しました。さらに新米トレーナーたちは、アクションチェックリストの使い方の説明や改善事例紹介のプレゼンテーションの練習を行いました。

### 活発な女性農民たち

トレーナー養成コースの最終日には、いよいよ新米トレーナーたちは村へ出向いてパイロットWINDトレーニングを実施しました。前述したNGOのソリダリダットがその協力ネットワークを使って準備してくれ、写真3のように参加者は全員女性でした。子ども連れの人もいます。アクションチェックリスト実習でも、その後のグループワークでも、みなさんとても活発



写真3 新米トレーナーのサポートでアクションチェックリスト実習を行う女性の参加者たち。

に楽しく話合って、改善提案を出し合いました。これはうれしい驚きでした。というのは今回のトレーニング準備に先立って数ヵ月前に同じ地域の農村に聞き取りに訪れたことがあったのですが、その時は話すのは男性ばかりで、女性たちは黙ったままあまり話さなかったからです。ILOの同僚でこのプロジェクトのマネジャーのバンサリが教えてくれたのですが、「今回は女性ばかりだから、みな男性たちに気兼ねなく話すんだよ。」とのことでした（写真4）。

アクションチェックリスト実習の後のグループ討論で出てきた改善提案は的を射た点ばかりで、彼女たちが日々仕事をしながら体験し改善を望んでいることが理解できました。歩きやすいあぜ道、裸足をやめて履物の使用、安全で分離された農薬の保管場所、日除けのある休憩場所、畑近くへのトイレ設置、安全な飲み水の畑への持参等です。トレーニング中に私が立って見ていると、私のすぐ近くに裸電線があつてうっかり触れそうになったのを注意してくれました。そして「村のみんなのためにも安全な電気配線が大切なんですよね。」と話してくれました。

トレーニングは朝8時前から始めたのですが、10時頃からは仕事に入らないと今日の日雇い賃金がもらえないくなるということで、まとめて入りトレーニングを終えました。参加したソリダリダットや他のNGOおよび労使代表にとっても今回の安全保健トレーニングの内容は新鮮で実際的で、彼女らのネットワークを通じた今後の広がりを私も思い描くことができました。

## おわりに

ネットで見るとインドールはかつてホールカール王国が栄えた歴史ある街で、豪華なラージ



写真4 村の集会場に集まつた女性たちは活発に改善提案を話し合いました。

ワーダー宮殿などの観光スポットがあります。だいたいどこへ出張してもそうなのですが、今回も観光地や街を見る時間はとれませんでした。その上でよく思うのですが、インドのいろいろな街や村を訪れて地元の労使や農家の方たちと直接に労働科学や産業安全保健改善の共同作業ができるることは専門家冥利に尽きます。そもそもっとがんばらなければというエネルギーをもらいます。

せめてもと、帰りに空港へ向かう途中でバンサリといっしょに地元で有名なお菓子屋さんに車を寄せてもらい、ナムキンというスナック菓子の袋詰めをお土産に買いました。すごい混雑で客と店員さんが呼び合っています。ナムキンは日本のベビースターラーメンとよく似ていて、短く切った細麺のようなものを揚げて作るようです。パリパリしておいしいですが、小麦粉ではなく芋がベースのせいかベビースターラーメンよりも食感が少しあわらかい感じです。私はトマト味とほうれん草味を買って帰りましたが、お茶にもビールにもよく合いました。  
(ここに記載したのは筆者個人の見解でありILOを代表するものではありません)

# 「#教師のバトン」で伝わる

## 教職員の 過酷な勤務環境

32

藤川 伸治

### 教員のメンタルヘルス対策の到達点と 課題 ～2023年度文科省メンタルヘルス対策 調査研究事業の報告概要～

#### はじめに

文部科学省は2023年度から「公立学校教員のメンタルヘルス対策に関する調査研究事業」(以下、調査研究事業)を始めた。教員の精神疾患による病気休職者の数は、2022年度6,539人に上り、過去最多だった。学校現場での教員不足は慢性化しており、休職者の増加はその大きな要因の一つとなっている。休職者の増加は現場の教員への負担を増幅し、さらなる休職者を生むという悪循環に入っている。

今号では、2023年度に調査研究事業を行った5つの教育委員会の取組み概要及びメンタル不調となる要因も分析、産業保健の視点から学校のメンタルヘルス対策の課題を明らかにした教委の取組みを紹介する。

#### 調査研究事業の目的と概要

調査研究事業では、専門家等と協力しながら、病気休職の原因分析や、メンタルヘルス対策及び労働安全衛生体制の活用等に関するモデル事業を実施し、事例の創出や効果的な取組みの研究が進められた。事業委託対象は主に都道府県と政令市の教育委員会となっている。ただし、都道府県教育委員会が管内の市町村教育委員会に再委託することも可能となっている(図1)。

ふじかわ しんじ  
特定非営利活動法人 教育改革2020「共育の杜」理事長

文科省は、「学校現場においても、精神疾患により病気休職を発令された教職員の人数が増加傾向にあり、教職員のメンタルヘルス対策は喫緊の課題である<sup>1)</sup>。」としており、今回の調査研究事業の最大の目的は、精神疾患による病気休職者を減らすための具体的な対策を創出することである。

モデル事業に参加した5つの教育委員会の取組みは下記のようになっている<sup>2)</sup>。

- 那覇市：学校の労働安全管理体制の整備とその有効な運用方法、相談体制づくり
- 神戸市：若手教職員を対象にしたアプリを活用した認知行動療法の習得によるセルフケアの促進と学校でのメンタルヘルスケア、精神疾患による長期病気療養者の出現率の高い特別支援学校を対象にした職場支援・環境改善
- 白石市：ICT技術を活用した教職員のセルフケア支援とアクセスしやすい相談体制づくりと運用
- 千葉市、枚方市：第1次予防（ストレスチェックの効果的活用等）と第2次予防（管理職研修や産業医の効果的活用等）の効果的仕組みと運用

なお、採択自治体における2023年度の事業報告書は文科省ホームページ<sup>3)</sup>で公開されており、本稿では公開されている報告のうち、病気休職の原因分析及びメンタルヘルス対策の要である産業保健体制の整備を計画的・組織的に進めた那覇市教育委員会の取組みを中心に紹介したい。

#### 精神疾患による病気休職の要因

那覇市教委は、2024年1月26日から2月1日の間、市内全教員(1,424名)を対象に、仕

# 公立学校教員のメンタルヘルス対策に関する調査研究事業

令和5年度予算額



## 背景・課題

○精神疾患による病気休職者数は、5,000人前後の高い水準で推移

→ 令和3年度の精神疾患による病気休職者数は、5,897人

休職期間中の給与保障や代替教員等の配置による財政的負担も伴う

○昨今、全国的に教師不足の状況にある

→ 令和3年度始業日時点で、公立小・中学校等で2,558人が不足

臨時の任用教員等の確保も難しい中、病気休職者の増加は学校現場や児童生徒に対する教育への影響や、教職の魅力低下につながる恐れがある

## 事業内容

各教育委員会において、専門家や民間企業等と協力しながら、病気休職の原因分析や、メンタルヘルス対策及び労働安全衛生体制の活用等に関するモデル事業を実施し、教員のメンタルヘルス対策に関する事例の創出や効果的な取組の研究を行う

### <概要>

● 交付先：都道府県・指定都市教育委員会

※市町村教育委員会には、都道府県教育委員会から再委託

● 件数・単価：全国5団体×約1,300万円（単年）

### （具体的な取組）

#### ✓ 委託自治体における関係者会議の設置

自治体担当者、研究者等の専門家、学校管理職等、関係者による会議を設置

メンタルヘルス対策に関する情報共有と事業計画の立案・実施、効果検証等の中心的な役割を担う

#### ✓ 教員の精神疾患による病気休職の原因分析

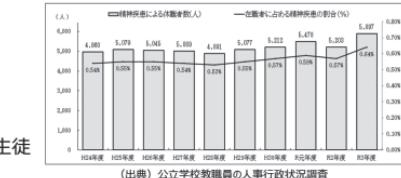
精神疾患による病気休職者の事例等から教員のメンタルヘルスの原因を分析し、施策の検討に活用する

#### ✓ 域内の自治体・学校におけるメンタルヘルス対策のモデル事業の実施及び効果検証

・セルフケア（セルフストレスチェック等）の促進、ラインケアの充実

・ICT（心拍数の測定等）やSNS（オンライン相談等）等を活用したメンタルヘルス対策

・相談員（精神科医・公認心理師・臨床心理士等）を活用した相談体制の充実 等



（出典）公立学校教員の人事行政状況調査

## 【事業のイメージ図】



図 1

事や職場での満足感や負担、仕事や職場で感じるストレスの状況<sup>④</sup>、自身のストレス要因<sup>⑤</sup>などの調査を行った。回答率は54.1%、回答者771名であった。

仕事に対する満足感は全体として3.0以上で、特に「学校の他の教員から学ぶことが多い」など学校内の人間関係に関わる項目が高得点となっているが、11年前の2012年度（平成18年度）調査と結果比較すると、満足感など半数以上の項目で平均点が下がっている。

仕事や職場での負担感について、「児童生徒や保護者とのやりとりで気疲れすることが多い」、「勤務時間後も仕事のため残ることが多い」、「以前よりも忙しくなったような気がする」との項目の回答の平均が3.0以上であった。

ストレス要因は「保護者対応」「対処困難な児童・生徒への対応」「事務的な業務量」が高くなっている。千葉市教育委員会が行った教職員を対象の調査<sup>⑥</sup>でも同様の結果となっている。2022年度の公立学校共済組合によるストレスチェックデータを分析したところでは、ス

トレス要因は「事務的な業務量」「対処困難な児童・生徒への対応」「校務分掌」「保護者対応」の順で多かった。

次に、那覇市教委調査ではメンタル不調になったと感じている教職員は65.4%、千葉市教育委調査でもメンタル不調になったと感じている教職員は62.6%であった。那覇市教委調査では、メンタル不調となったその要因は「仕事の質」、「仕事の量」、「人間関係」の割合が高く、その要因が「職場」にあると感じている割合は69.3%であった。

神戸市教委調査<sup>⑦</sup>では、メンタル不調を感じたことがあると回答した教職員のうち、その要因を聞いているが、業務負担過多54.7%，保護者対応51.6%，困難な児童生徒への対応41.8%となっている。

これらの調査結果を踏まえると、教員のメンタル不調は、仕事の量と質、人間関係が要因となっており、具体的には事務的な業務量の負担、対処困難な児童・生徒への対応、保護者対応と考えられる。

## ストレスチェックの集団分析結果と精神疾患による病気休職との関係

那覇市の事業では、病気休暇及び病気休職者が多い上位8校（小5校、中3校）に保健師が学校を訪問し、職場環境の現認と校長等のヒアリング、上位8校と病気休暇者及び病気休職者が少ない学校との集団分析のストレスチェック結果の比較も行っている。それによると、病気休暇者及び病気休職者が多い学校、少ない学校について、①ストレスチェック結果の大きな差異は認められない、②両者とも、職場環境、職場の対人関係のストレスは全国平均よりも低く、職場のサポート、仕事や生活の満足度も全国平均よりも高い、③半面、両者とも心理的な仕事の負担（量、質）、自覚的な身体的負担度等の疲労感、不安感の数値が全般的に全国平均よりも高いことがわかった。少なくとも、ストレスチェックの集団分析の結果だけでは、精神疾患による病休者が多く出現する要因と断定できないこと、休職者数とストレスチェック結果に明確な相関関係は認められないと言える。

一方、那覇市では、2019年度から2022年度までの年代別の精神疾患による休職者の割合は50代が最も高くなっている。20代の割合は2021年度から増加している。神戸市においても、50代以上の休職者が多くなっていた。50代の教員の精神疾患の休職者が多い理由として、精神疾患を含む病気休暇者及び病気休職者が多いことから長年の蓄積の結果、疾病が発生している可能性を否定できること、つまり身体的な疾病が引き金になり、精神疾患を発症したのではないかという可能性が否定できない。報告書では、若手教職員へのセルフケアの重要性と実施を浸透させ、中長期的な予防を行い、長期的に休職者を減らしていく必要があるとしている。

## セルフケアを浸透させる上で課題

一次予防（メンタル不調者の未然予防）、二次予防（メンタル不調の早期発見、適切な措置）の取組みに関わって、那覇市教委では相談を受ける保健師が講師となり、メンタルヘルスに関する研修動画を毎月1回、15分程度の動画配信

を行った。動画に登場した保健師が相談を受けることで、視聴者と相談者との親近感を醸成し、相談しやすい関係を築くことをねらったものである。

また、1回15分という短い動画を毎月、配信し、教職員はいつでもその動画が見れるようにし、繰り返しの視聴によるリテラシーの向上をねらっている。

動画視聴件数は11月56件、12月105件、1月135件、2月93件、1月の研修アンケートの結果は、「非常によかったです、よかったです」80.8%、「今回の研修で得た内容を実践できそうだと感じたか」について「とても思う、まあ思う」79.5%という結果であった。

オンラインまたはメールで、毎日22時まで保健師等に相談できる体制を整備したが、11月は利用なし、12月は利用1件であった。相談利用者が少なかった要因としては、スタートが11月15日と遅かったことがある。全市内校長会での説明や全教職員に対してQRコードを記載した案内カードの配布などを行った。12月4日、11日の2日間、保健師が精神疾患による病気休暇・休職者が多い上位8校を訪問し、校長ヒアリングを行った。その際、オンライン相談の周知について質問したが、周知をしている25%、これから周知する25%、周知していない50%であった。周知していない理由は、メンタルヘルスに関する周知の担当者が校内で明確に位置づけられていなかつたため、日々学校への通知案件が多い中、当該案件が事務担当者止まりとなっていないということであった。

病気休暇・休職者が多い学校の校長ですら、一次予防、二次予防についての認識と実行力に課題があることが浮き彫りになったと言える。

## おわりに

文科省は、今回のモデル事業の評価・指導を行うための専門家会議を非公開で設けている。その中のやりとりを参加した委員から聞く機会があった。「オンラインによる相談は、件数が少なく、効果がない。」と言う指摘があったとのことである。

この発言について2つ反論しておきたい。これまで公立学校共済組合や教育委員会は、「心

の相談窓口」を設け、長年にわたり運営、そして告知をしてきた。では、その効果測定はされているであろうか。何人の教職員が相談し、何割に予防効果がみられたのかという効果を評価するエビデンスもなく、評価もされていない。つまり、オンラインによる相談は効果がないと発言した専門家は、対面による相談の効果を評価するエビデンスに基づいて発言したのかという疑問がある。

次に、オンラインによる相談のスタートは事業年度が8カ月過ぎた11月にスタートしている。しかも、告知物の配布を校長が責任をもって行っていないという事実もある。つまり、オンライン相談事業が、中々広がらないのは、こ

の事業の進め方の問題、そして管理職の意欲と実践力に課題があると言える。

#### 注

- 1) 教職員のメンタルヘルス対策について：文部科学省 ([mext.go.jp](http://mext.go.jp))
- 2) 小川正人（教職研修資料2023/7/21 No.695、教育開発研究所）
- 3) 脚注1と同様
- 4) 平成18年度文科省委嘱調査「教員意識調査」「保護者意識調査」報告書の質問項目から設定
- 5) 令和5年4月公立学校共済組合心の健康チェック事業ストレチェックオプションの項目から設定
- 6) 2024年3月に千葉市教委管轄の公立学校に勤務する教職員を対象に実施、回答数2277人
- 7) 2024年2月21日から3月8日、全教員を対象にしたアンケート実施。回答者4,101名、回答率47.2%

## メンタルヘルス不調を予防する新しいアプローチ 確かめられた有効性。その具体的なすすめ方をわかりやすく紹介

# メンタルヘルスに役立つ 職場ドック

吉川徹・小木和孝編

## 全頁カラー

- 1 メンタルヘルスに役立つ職場ドック
  - 2 職場ドックが生まれた背景
  - 3 職場ドックのすすめ方、計画から実施まで
  - 4 職場ドックがとりあげる領域
  - 5 職場ドックで利用されるツールとその使い方
  - 6 職場ドックに利用する良好実践事例
  - 7 職場ドックチェックシート各領域の解説
  - 8 職場ドックをひろめるために
- 付録 職場ドックに用いるツール例  
コラム 職場ドック事業の取り組み事例

〒151-0051  
渋谷区千駄ヶ谷1-1-12  
桜美林大学内3F  
TEL : 03-6447-1435  
FAX : 03-6447-1436  
HP : <http://www.isl.or.jp/>

公益財団法人  
大原記念労働科学研究所



好評 第4刷

体裁 A4判並製 70頁  
定価 1,320円(税込み)  
図書コード ISBN 978-4-89760-330-8 C 3047

# 軽労働化で 農業の再生

## ⑤

### 農業における前屈姿勢(腰部負担)軽減対策 —①腰の解剖と腰痛の機序— 各論第4回

宇土 博

#### はじめに

今回から3回にわたって、農業における最大の課題である腰痛の予防対策を中心にお話しします。農業は、低い地面を相手にする作業であり、不良姿勢による腰痛が多発しています。腰痛に対する人間工学的な対策が、農業の軽労働化の鍵を握っているといつても過言ではありません。私もこれまで長時間座作業で腰痛を経験したことがあります。その予防は他人ごとではありません。農業における腰痛は、難敵であり、その予防には、あらゆる手段を駆使する必要があります。これによりほぼ100%腰痛が予防できることをお話しします。この各論4では、腰の解剖と農業における腰痛の機序を中心にお話しします。

#### 腰痛と腰の解剖

##### 1)包括的な視点

腰痛は、四足動物には稀で、人が直立二本足歩行に移行し生じた腰椎の構造的な弱点を基盤として、これに重量物、不良姿勢、長時間座業などの労働負担が加わって起こる急性/慢性疾患です。腰痛は、人に最も多発する病の一つです。これを克服することは人生に幸いをもたらします。

##### 2)直立二本足歩行と腰椎の湾曲

人類は、10億年の進化によって、四つ足動物から二本足で起立し、脊椎が骨盤の上に垂直に立つようになってきたとされています。四つ

足動物の脊柱は、人のような弯曲をもっていません。直立により、脊柱に弯曲が現れ、椎間軟骨の助けを得てスプリングのようになってきました。脊柱の屈曲は、腹筋、腸腰筋で行われ、脊柱の伸展は、脊柱起立筋で行われます。そして、腰痛は、主に脊柱起立筋に起ります（図1参照）。

##### 3)農耕の腰痛の起源

古代エジプトは、5000年前の紀元前3150年ごろできた世界最古の王政国家です。古代エジプトの人々は、ナイル河の肥沃な土地で農耕生活をしていました。主食の大麦と古代小麦を筆頭に、タマネギ・ニンニク・ニラ、チシャ、レタスなどの野菜、ブドウ・ナツメヤシ・イチジ

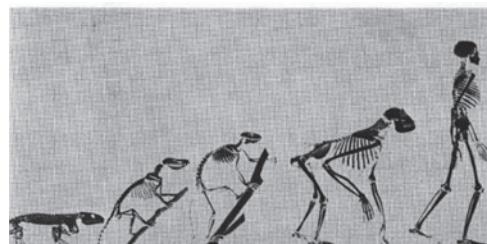


図29 脊柱の10億年の進化

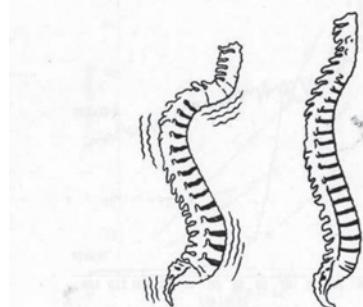


図30 脊柱の弯曲

図1 脊柱の10億年の進化（伊丹康人：1980より）

うど ひろし  
ウド・エルゴ研究所長、友和クリニック院長

ク・ザクロなどの果実、ソラマメ・ヒヨコマメなどの豆類など豊富な作物が収穫できました。後に外国から伝わったリンゴ・プラム・オーリーズ・スイカ・メロン・モモ・ナシなども栽培されました(jp.pokke.in/blog/6856/より)。

図2、3は、当時の農耕や収穫の絵です。犁(すき)で耕す作業で前屈姿勢、大麦の収穫作業での45度の前屈姿勢、収穫物の籠での運搬作業を示しています。

植え付けには、地面に穴を掘り、それぞれの穴に1粒ずつ種を入れていきます。畝(うね)も作っています。刈り入れ人は、鋭い刃のついた木製の鎌で穀物を切りました。牛は刈られた穀物を踏みつけました。彼らは穀物を空中に放り投げ、風が無駄な穀殻を吹き飛ばしました。辛くて時間のかかる作業でした。収穫は春に行われ、5月には終わります。各家庭では労働者



図2 耕作する農夫、紀元前1200年（エジプト）  
(alegsaonline.com)

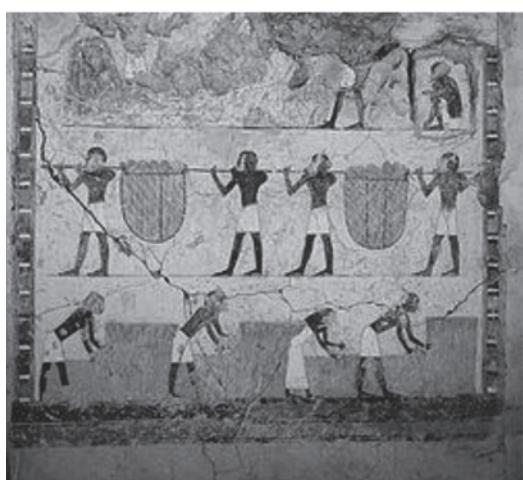


図3 穀物の収穫（エジプト）

を雇って作業を行い、収穫には皆が参加したとされています。

ツール：古代エジプト人は、箕(み)、梶(つち)、火打ち石の鎌、鋤(すき)などの道具を持っていました。どの道具もシンプルで、手作業で作られていました。エジプトの鋤には小さな刃が付いていたが、土を切ることはなかったとされています。

このように、5000年前の農耕時代から、腰の負担で腰痛が多発してきたと考えられます。

今回の企画は、これを変えるものです。

文献：[www.waterhistory.org-Postel](http://www.waterhistory.org-Postel), Sandra.  
Egypt's Nile Valley basin irrigation

文献：中島健一：エジプトにおける農耕・家畜の起源、人文地理 第33巻 第1号、23-40、1981.

腰痛の論文として最古のものは、紀元前1600年ごろのEdwin Smithが編集した古代エジプトのPapyrusで、「脊椎捻挫を診断するための検査」が述べられています。

これは、農業国家の古代エジプトで、腰痛が発生していたことを示唆しています。

文献：伊丹康人：腰痛の発生機転と原因疾患、上田英雄ら 編集、臨床症状シリーズ12 腰痛・背痛・肩こり、南江堂、1-37、1980.

## 腰の解剖

### 1) 脊柱の構造（腰椎、椎間板軟骨）

図4に、人の脊椎の側面図を示し、図5に犬の脊椎を示しました。2つの図を比べると、犬では、前後の4脚に体幹の荷重が分散しています。これに対して、人では、腰椎の4、5番目は、前方へ傾斜しており、その上に体重の約6割が腰椎に集中しています。このため、立位時の腰椎には前に滑る力（剪断力）が常に働き、これに対抗するために、腰部の脊柱起立筋の収縮を強いられます。これは、人間工学における集中の原理で、負荷の集中は、組織を破壊する方向に働きます。これが、直立二足歩行時の腰部負担を示しています。

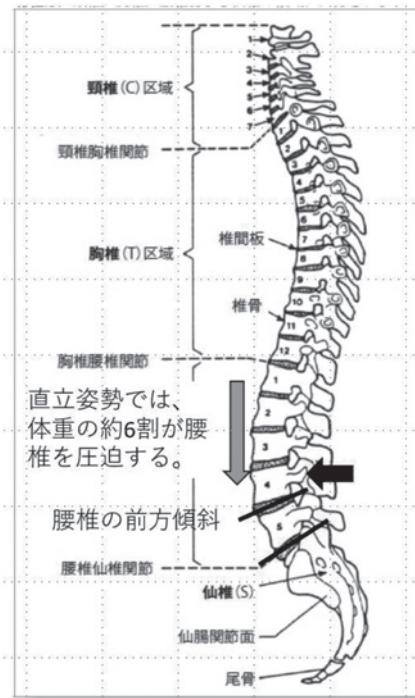


図4 脊椎の側面図

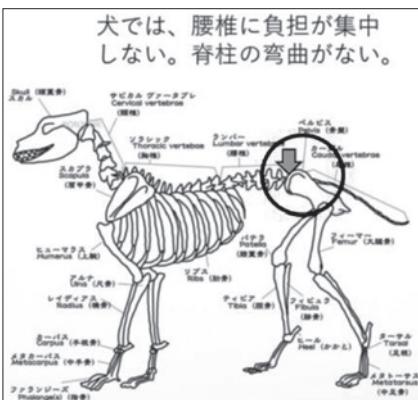


図5 犬の脊椎

文献：Stephan Konz, Steven Johnson: WORK DESIGN, Holcom Hathaway, 1980.

図6は、腰椎を含む椎骨と椎間板を挟む前後の2つの靱帯—前縦靱帯と後縦靱帯を示しています。この2つの靱帯が、椎骨と椎間板を一体化して保持する役割を果たしています。これにより、脊柱が強靱化されます。

図7は、下位腰椎の後縦靱帯の幅を示したもので、後縦靱帯は、下に行くほど狭くなり、下位腰椎では、上位腰椎の半分以下の幅になります。



図6 椎骨と椎間板を挟む2つの靱帯 (Konz, 2008)

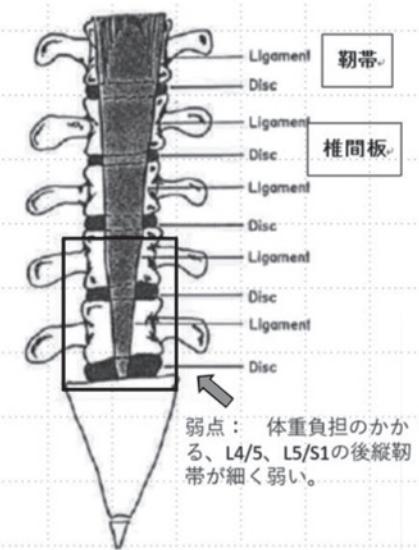


図7 腰椎の背面図：下位腰椎ほど後縦靱帯の幅が狭くなる。

保護されていない椎間板が両側でむき出しになります。そのため、椎間板は損傷されやすく、ヘルニアの発症のリスクが高くなります。

このように、直立二足歩行へ移行して、四足歩行に比べ、一挙に腰部負担が高まるにもかかわらず、それに対応した、腰椎部の構造的な進化が不十分なことが分かります。腰痛や腰椎椎間板ヘルニアを防ぐためには、腰部に負荷を集中せず、分散させることが重要です。

図8は、腰椎の基本構造を示しています。上下の椎骨が椎間板と椎間関節で保持されています。

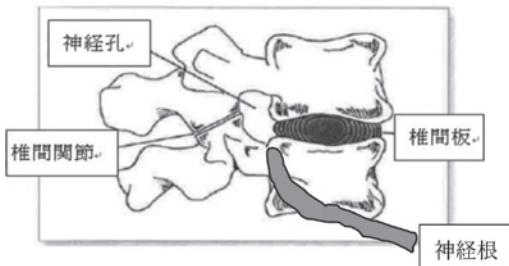


図8 側面から見た腰椎構造

す。そして、椎骨の作る間隙が神経孔で、この狭い神経孔を下肢に走行する神経根が通ります。椎骨に付着した滑液膜を除く、椎間関節面と椎間板は、痛みを感じる侵害受容器である末梢神経を持ちません。すなわち、椎間関節面と椎間板は痛みを感じる神経はありません。そのため、人は、痛みを経験せずに、椎間関節面や椎間板を損傷します(Garg, 1992)。

また、椎間板は、胎生期に後方より血行がありますが、生後は血行がなくなります。そのため、生後の椎間板の栄養補給は、脳脊髄液を介した酸素と栄養素の拡散で行われます。そのため、椎間板は、体幹の動きに伴う圧縮一弛緩を繰り返し、そのポンプ作用で、脳脊髄液を取り込むことが必要です。もし、椎間板が固定姿勢で圧縮された状態が続くと、髄液を取り込めず、栄養不足に陥り、徐々にその再生が滞り、劣化していきます。

また、髄液の取り込みの多くは、横になった時（上半身の圧縮が解除され、四足の背骨の姿勢になった時）に行われます。すなわち、立位での椎間板の蓄積性の圧縮負荷のため、直立姿勢では、椎間板の髄液が圧排されて、1日内で約1.1%身長が縮みます（174cmの身長で、1.9cm縮みます）。8時間の縮みの26%は、最初の1時間の直立で生じます。4時間の臥床での身長の回復の41%は、最初の1時間の臥床で起こります。そのため、椎間板の再生には、適切なベッドでの臥床が重要であること、そして長時間の固定立位・座位は、椎間板を疲弊させることができます。

図9に示すように、椎間板は、真ん中にゼラチンのように軟い髄核があり、その周りを強固な線維輪が囲んだ構造をしています。長年のス

トレスで劣化すると線維輪が破損して髄核が飛び出します。この髄核が脱出したものを椎間板ヘルニアと呼びます。ヘルニアとは、突出した状態を意味する言葉です。

図9は、椎間板の劣化によって、椎間板の線維輪が破損し、髄核が脱出して神経根を圧迫した状態を示しています。従来は、ヘルニアが神経根を圧迫して腰・坐骨神経痛を起こすと考えられてきました。しかし、近年の研究では、ヘルニアによる神経根の圧迫は坐骨神経の「しびれ」を起こすだけで、神経根の痛み（坐骨神経痛）は、別の機序によることが判明しました。すなわち、ヘルニアによる坐骨神経痛の機序は、神経根に向かって漏出した髄核を白血球が異物として攻撃し、神経根の炎症反応（神経根炎）を起こし、神経根痛を誘発することが判明しました。

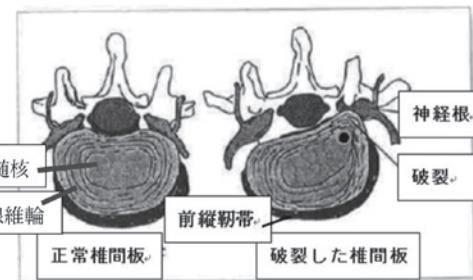


図9 腰椎の水平断面図：正常な椎間板（左）と脱出した椎間板（ヘルニア）

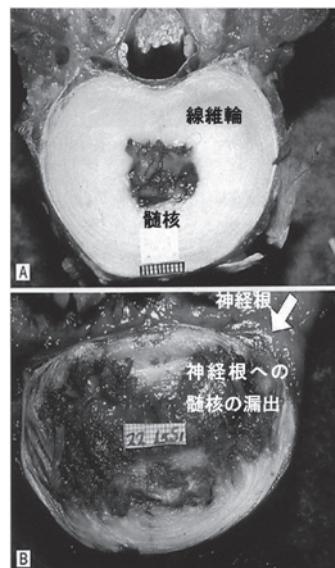


図10 椎間板の髄核の神経根への漏出が神経根炎を起こす（肥田朋子ら, 2006より改変）

図10に、正常例とヘルニア例の椎間板断面を示しました。髓核に色素を注入すると、正常例では、色素は髓核内にとどまるが、ヘルニア例では、色素が神経根に向かって漏出していることが分かります。髓核は、普段は、椎間板の閉鎖空間内にあり、その内容物が血液内に漏出することがないため、人の白血球には異物として認識されます。ヘルニアで髓核が神経根に向かって漏出すると、白血球は髓核をバクテリアのような異物とみなして活性酸素を放出して攻撃し、激しい炎症を起こします。これが、ヘルニアにおける坐骨神経痛の本態です。

このように、その機序の見方が大きく変わり、手術の見解も変化してきました。MRIの発展で、ヘルニアの長期観察が可能になり、自然経過でヘルニアが縮小・消失することが判明しました。これは、白血球の攻撃で、ヘルニアが食われてしまい、自然治癒するためです。

そのため、従来は、ヘルニアの9割以上が手術されました。現在では、手術せず経過をみる方式に代わりました。手術をする例は、尿が出にくい膀胱直腸障害を来たした事例などで、手術例は、1割以下になりました。このように、腰痛の主要な原因と思われた腰椎椎間板ヘルニアは、その地位が格段に下がってきました。

文献：肥田朋子・松原貴子・田崎洋光：痛みのメカニズムと理学療法～運動器の痛み～愛知県理学療法士会誌 第18巻 第3号 2006年12月。

## 2)脊柱の筋肉について

次に、腰椎の筋肉についてお話しします。脊柱は、こぶしのような椎骨が連なって形成されており、筋肉に麻酔をかけると、簡単に曲がってしまいます。しかし、人は自分の体重くらいの重さを持ち上げることができます。これは、脊柱を支える筋肉の力によるものです。丁度、冬場に降雪で木が倒れないように綱を張りますが、この綱の役割が筋肉にあたります。腰を支える力の大部分は筋肉によるものです。この筋肉の炎症が腰痛（筋筋膜性腰痛）の本態であることが分かつてきました。

図11、12は、腰筋（脊柱起立筋、腰方形筋）

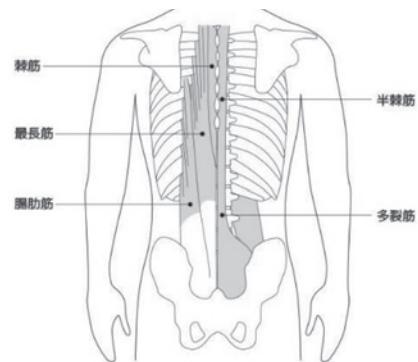


図11 腰の背面図：脊柱起立筋

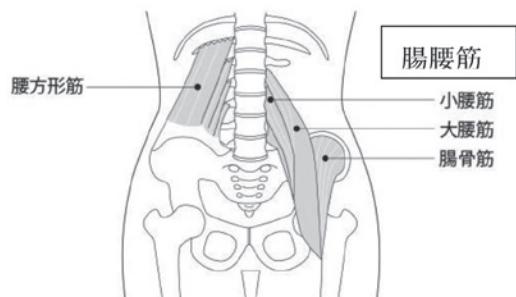


図12 腰の腹面図：腸腰筋と腰方形筋

と腹筋（腸腰筋）を示したものです。脊柱起立筋は、背骨を伸ばす筋肉で、直立姿勢を保つ最も重要な筋肉です。半棘筋、棘筋、最長筋、腸肋筋から構成されています。椎骨同士を結合する筋肉と肋骨と骨盤の腸骨を結合する筋肉があり、腸骨を起点にして、脊柱の直立を保ちます。腰方形筋は、肋骨と腸骨を斜めに結合し、腰を左右に側屈させる作用があります。

腹筋の中心は、腸腰筋であり、大腰筋、小腰筋、腸骨筋から構成されています。大腰筋は、胸腰椎から起り大転子に終わります。小腰筋は、胸腰椎から起り、腸脣隆起で終わり、腸骨筋は、腸骨から起り、大転子の下方で終わります。このため、股関節を屈曲し、腰を曲げる役割をします。

腰椎は、脊柱起立筋と腸腰筋の拮抗作用により、伸展、屈曲を起こします。腰痛に係るのは、脊柱起立筋です。腰を前屈していくと、上半身の体重を支えるために、脊柱起立筋が収縮します。この負担が大きくなると筋筋膜性腰痛を起こします。

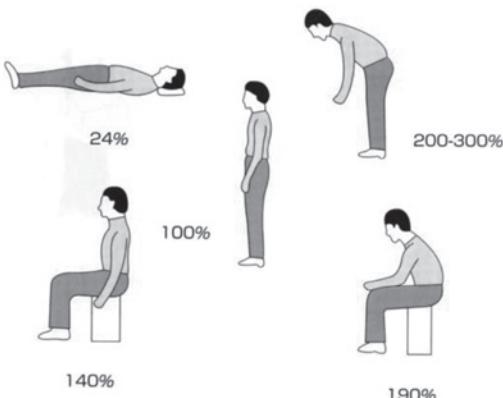


図13 直立姿勢の負担を100%とした時の各姿勢の腰部負担

### 腰部前屈姿勢による腰痛の機序

図13は、腰椎の3番と4番の間の椎間板に針を差し込んで、椎間板の圧力（内圧と言います）を測定し、腰椎に対する負荷の指標にしたもので、直立姿勢を基準の100%とすると、前屈姿勢が直立姿勢の2～3倍の負担があることが分かります。これは、重量物を持たないでも、前屈するだけで上半身の体重を支えるために腰部に大きな負担がかかるることを示しています。

腰部の前屈姿勢が不良姿勢による腰痛の最も大きな原因となっています。農業では、當時この前屈姿勢が起こり、腰痛の多発の原因になっています。

図14は、前屈して重量物を持った時の脊柱起立筋と腹腔などの働きを示したものです。図15は、筋肉を収縮させた時の血流量の低下を示したもので、筋収縮が強くなると、血管を圧迫して血流が途絶することが分かります。

前屈時には、腹腔、胸腔は、内圧を高めることで、脊柱を伸展させる方向に作用します。脊柱起立筋は、脊柱を伸展方向に支え、前屈姿勢を保持する役割をします。農業でしばしばみられる前屈姿勢の時は、脊柱起立筋に大きな負担がかかり、この姿勢が続くと筋筋膜性腰痛の原因になります。

背筋を伸ばす時、物を持ち上げる時には、脊柱起立筋が脊柱を引っ張って、体幹を伸ばします。腰背筋の場合、筋の収縮方向と脊柱の前屈運動は反対方向になります。

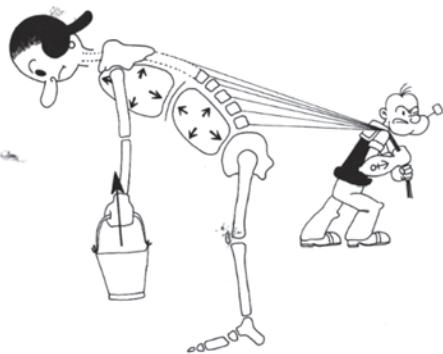


図14 脊柱起立筋、腹腔・胸腔内圧の働き（伊丹康人、1980）

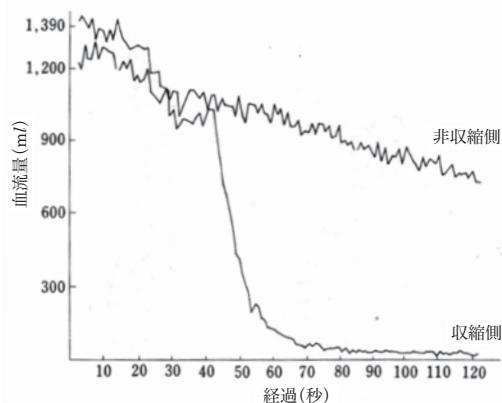


図15 筋収縮時の血流量（下腿三頭筋）

起立筋は、伸展されながら、漸増する張力に逆らって、収縮を増すという特殊な伸展・収縮機構を持っています。その場合、伸展によって、筋が緊張を増すと、収縮に参加する筋線維が自動的に減り、個々の筋繊維はいっそう伸展を強制されます。従って、前屈姿勢を長時間続けると、筋肉は疲労に陥り、その疲労によって痛みが強くなります。

筋収縮によって血液循環が減少した状態で筋活動が持続すると、筋疲労が急速に進み、筋肉の新陳代謝の減少とともに、筋肉痛、筋痙攣などが現れ、筋・筋膜性腰痛の原因になります。

図16は、前屈姿勢別の荷重量と腹腔内圧の関係を示したものです。腹腔内圧は、体幹前屈角度が大きいほど、そして荷重量が大きくなるほど上昇します。私達は、風船を膨らませるように胸腔、腹腔の内圧を高め、脊柱の強度を助け、しかるのちに脊柱起立筋によって脊柱が伸展します。すなわち、腹圧と起立筋は共同して、

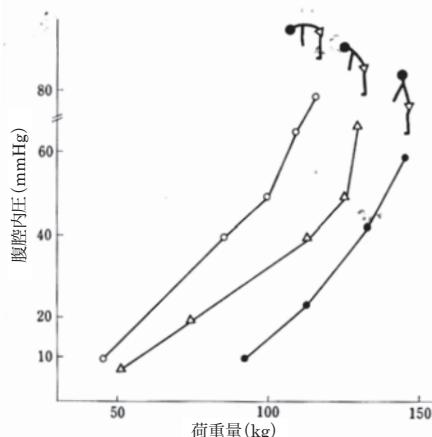


図16 荷重量と腹腔内圧の関係 (32歳、男性、身長160cm、体重55kg)

荷重の持ち上げを助けます。

### 3)脊柱起立筋の屈曲弛緩現象と腰痛の機序

図17は、腰を最大前屈した後に、再起立した時の起立筋の筋電図振幅の推移（最大前屈時の弛緩現象と再起立時の起立筋収縮のピーク）を示しています。腰の2番と3番の間の起立筋に電極を貼り付け筋電図を測定します。前屈を開始すると筋電図の振幅が増加しますが、最大前屈すると、振幅が急減します。これを起立筋の屈曲弛緩現象といいます。そして、再び起立させる時に、振幅が前屈時の2倍くらいの鋭いピークを示します。

まず、屈曲弛緩現象がなぜ起こるかの仮説をお話しします。腰部の前屈が強くなると、腰椎に対する回転力は大きくなるため、本来、最大前屈時には、起立筋の筋力は増加させる必要があります。しかし、実態は、逆に筋力が消失する現象が起きます。これは、腰痛の防御から考えると、摩訶不思議な現象です。この現象の機序について述べた文献は見当たりません。考えられる仮説は、最大前屈時には、四つ足動物の姿勢に帰ることを意味します。四つ足動物では、背筋の収縮は不要です。つまり、進化の過程で遺残した、四つ足動物の仕組みが復活し、背筋の弛緩が起こると考えるのが妥当だと考えます。この起立筋に弛緩によって、起立筋の支えが消失し、椎間関節包、後縦靱帯、棘間靱帯、棘上靱帯などで支えることになり、関節包や靱

前屈終了 ← 最大前屈 ← 前屈開始

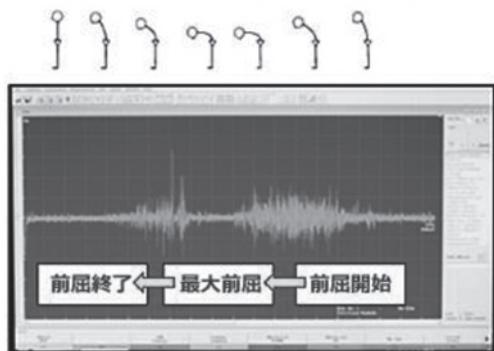


図17 腰を最大前屈し、再起立した時の起立筋の筋電図振幅の推移：最大前屈時の弛緩現象と再起立時の起立筋収縮のピーク。

帯の負担が過度になると靱帯性の腰痛を生じることになります。これが、深い前屈姿勢の時の腰痛の起こる機序です。

また、再起立時に急激な起立筋の収縮を起こすために、腰部捻挫を起こしやすくなります。これが、起立時の腰痛が起こりやすい2つ目の原因です。例えば、タクシーから降りる時には、腰の90°の屈曲から急激に進展させるために、腰部捻挫を起こしやすいと言われています。

これを防ぐためには、まず腹圧を上げてから、徐々に起立筋を収縮させるようにすることが大切です。

### 農業における前屈姿勢と対策の原則について

写真1、2は、典型的な農業の腰部前屈姿勢を示したもので、これによる筋筋膜性腰痛の発症が農業における腰痛の多くの原因を占めます。

そのため、農業労働での腰痛予防には、前屈姿勢の負担軽減対策が、決め手になります。前屈姿勢の軽減の基本は以下のとおりの対策が考えられます。

- (1)前屈を減らし、できるだけ直立姿勢で作業ができるようにする。
  - ①作物の位置を上げる。
  - ②人の位置を下げる。
  - ③伸長器を使用して、前屈を避ける。
- (2)腹圧を高め、起立筋の負担を減らす



写真1 耕す作業姿勢 (engaku.netより)



写真2 キャベツの収穫の前屈姿勢

#### 腰部保護ベルト（骨盤ベルト）

(3)起立筋の補助具を使用して起立筋の負担を減らす。

第2回、第3回で対策例をお話します。

#### まとめ

農業の腰痛に関連する腰部の解剖と機能および腰痛の発症機序について述べました。5000年前に古代エジプトなどで始まった農耕が人類の腰痛の発症に深くかかわっています。直立二足歩行による腰部構造の弱点があり、その基盤の上に、特に低い地面を相手に行う農業は腰痛を引き起こす主たる原因となっていました。5000年前から続いているものや改良された作業形態も混在していますが、基本的には、多くの深刻な問題が残っています。

農業の腰痛予防は、今日的な手ごわい課題であり、あらゆる手段を尽くして予防に取り組む必要があります。次回から2回にわたって具体

的な予防対策を述べます。

コラム：人間工学の原理4：体幹の重さを自覚して、前屈姿勢を避ける。何も持たずに前屈しても、腰部には、体重の約6割の荷重がかかります。私達は、自分の体幹の重さを自覚しないため、無意識に前屈作業を行い、徐々に腰を痛めます。冷蔵庫を抱えて、腰を痛めた場合は、原因と結果の間の時間が短時間のため、容易に原因に気が付き、次回からは、重いものを持つ時に気を付けます。

しかし、長い期間をかけて、徐々に腰を痛めた場合は、原因と結果の間に時間がかかるため、すぐには前屈姿勢が腰痛の原因とは気が付きません。そして、重症になって初めて気が付くことがあります。

これに気が付くためには、何も持たずに、腰部前屈姿勢は、背中から頭を真っ直ぐにし、上半身を腰で約30度・前傾し5分間保持します。足は肩幅、腕は、自然に下垂します。

この時に、何分で腰がだるくなるか、測定してみてください。2-3分で腰がだるくなるのが分かります。ぜひ実感してください。

学術研究会議疲労研究班編. 疲労研究の共同実験. 創元社 1950.

# 尿による疲労判定法について

椎名 和仁

## はじめに

前回は、佐藤徳郎の「発汗とその対策」の記事を紹介した。その際に佐藤が所属していた国立公衆衛生院（現在は国立保健医療科学院）の設立経緯、公衆衛生学とロックフェラー財団との関係性についても触れてみた。

佐藤は1940年（昭和15）に東京大学医学部を卒業後に公衆衛生院生化学研究室に所属したが、戦争の影響によって動員され1945年（昭和20）の後半に復員して研究室の再建に努めたのであった。このことを考えると1950年（昭和25）に発刊された「疲労研究の共同実験<sup>1)</sup>」は、佐藤が復員してから最初に取り組んだ研究成果であることが考えられ、血液や尿から疲労状態を調べる方法が書き示されている。そのため、今回は「疲労研究の共同実験」の中から佐藤が携わった以下の2つの論文を紹介してみたい。

学術研究会議疲労研究班編. 疲労研究の共同実験. 創元社 1950.

・血液・尿の研究：疲労合同実験における血液、

尿成分変化. pp.95-101.

・疲労研究の概観：尿による疲労判定法について. pp.124-136.

以前、筆者は「疲労研究の共同実験」が発刊された経緯について説明したが<sup>2)</sup>、今回の論文を紹介する前にこの経緯をもう一度、振り返ってみたいと思う。

本書は学術研究会議疲労研究班から発刊されているが、これは文部省所轄の学術団体である。文部省は第二次大戦中、内閣技術院と並ぶ科学動員の中心官庁となるに従い、同省の科学動員政策の実施機関となつた<sup>3)</sup>。第二次大戦中はかつてないほど広範囲に共同研究が行われた時代であり、官庁、陸海軍、学協会、学術団体、工業組合などで様々な共同実験が行われた。そして、それらの活動のいくつかは戦後も形を変え

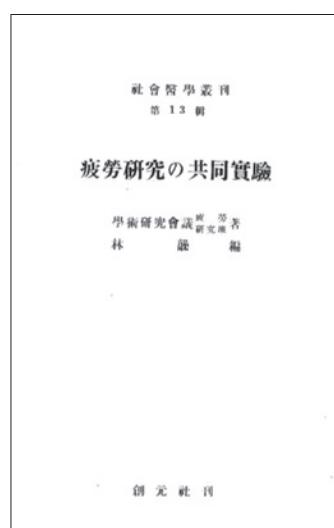


図1 疲労研究の共同実験（表紙）  
出典：学術研究会議疲労研究班編（1950）



しいな かずひと  
博士（知識科学）  
住友電設株式会社 情報通信システム  
事業部  
Information and Telecommunications  
System Division, Sumitomo Densetsu  
Co., Ltd.  
主な論文：  
・単著「文系大学生の安全意識調査」『日本労働科学学会年報』2号, 2022年.  
・共著「工学系大学生における安全に関する工学教育の提案」『技術と経済』652号, 2021年.

ながら受け継がれ、戦後の科学技術や産業の発展の基礎となつたのである<sup>a)</sup>

班による共同研究制度は1940年（昭和15）頃から構成され、はじめは共同研究会議と名付けられ、共同協議から共同実験へと展開していったのである。この会議の研究班は、「理学」、「工学」、「医学」、「農学」の4つの部門に分かれており、さらに医学部門は、「基礎」、「臨床」、「社会・保健」の3項目に分類されていた。「臨床」ではマラリア、デング熱、腸チフスなど伝染病の予防・治療に関する研究が多く、「社会・保健」では航空機、潜水艦など特定の環境下で働く人々の保健衛生についての研究、母性の保護、体力・体格、疲労、栄養などに関する研究がそれらであった<sup>b)</sup>。

疲労研究協議会が正式に班構成になったのは1944年（昭和19）であり、そのきっかけをつくったのは久野寧博士<sup>c)</sup>（名古屋帝国大学医学部教授）である。久野博士は、上記で示したように戦時の緊急課題として疲労問題を取り上げ、全国の疲労研究者に呼びかけ、昭和18年11月19日に学士院で疲労研究懇談会を開催している。その談話は「疲労研究談話会談話集」として1944年（昭和19）に学術研究会議第3部から出版され、全国的な疲労研究が行われる発端となった。また、1943年（昭和18）12月20日に疲労講演会が東大医学部講堂で行われた。講演は150名の聴衆の下で、疲労の概念について（労研：石川知福）、疲労の鑑識法（京大：笹川久吾）、疲労の防止回復について（労研：暉峻義等）の3題であった<sup>d)</sup>。その後、何度か疲労懇談会は開催され、疲労判定法を調査するために疲労対策小委員会、航空疲労対策委員会などを立ち上げて共同実験を行うことになった。後に3つ目の小委員会として精神疲労委員会がつくられた<sup>e)</sup>。

疲労対策小委員会の共同実験は1944年（昭和19）9月7日～9日の3日間、京都大学の理学部教室と医化学教室実習室で行われている<sup>f)</sup>。この実験から得られた疲労判定法は、三河島造

船所、神戸川崎造船所などの産業現場で検証された上で、判定法の考え方について協議が重ねられている。戦争が激しくなり一時は印刷不能になつたりもしたが、当初より2年遅れの1947年（昭和22）に「疲労判定法<sup>g)</sup>」が発刊された。この本は、発刊当初は絶賛されたが、研究者たちからは、判定法の考え方は古くなりつつあるという意見が多く寄せられ<sup>h)</sup>、改訂のための共同実験が1948年（昭和23）11月28日に慶應義塾大学医学部武藏野校舎で行われることになった。

この実験には航空疲労対策委員会と精神疲労委員会の研究者も加わり、研究班17、研究者70名が参加し32種類の疲労に関する測定が行われた。実験は3つの研究班に分かれ、①反射、反応、感覚測定、②血液に関する測定、③尿に関する測定に分かれて行われた。この時の実験記録が本書となる（表1、表2参照）。その後、疲労研究は日本産業衛生学会・産業疲労委員会に継承され、「疲労自覚症状しらべ」などが作成されている。さらに、1957年（昭和32）には「疲労判定のための機能検査法<sup>5)</sup>」が発刊された。

## 今回紹介する項目

本書では、佐藤らが実験結果と考察をまとめている2つの論文があり、以下にそれぞれ紹介してみたい。

### C. 血液・尿の研究：疲労合同実験における血液、尿成分変化

（佐藤徳郎、福山富太郎、佐藤喜代子、笹井順子、内藤たみ、鈴木たえ子、後藤安世）

この実験は公衆衛生院生化学部の佐藤を中心とした研究者たちによって行われた実験であり、12名の被験者を対象に負荷歩行、負荷直立、電気刺激時の血液（濃縮度、乳酸、焦性ブドウ糖酸）と尿（尿蛋白、クレアニン、リン酸、縮室素、Cl<sup>-</sup>、カルシウム（Ca）ドナヂオ値）の変化を見るものであった。表3に疲労負荷実験の概要、

表4に被験者の個人情報を示す。

#### 〈総合的観察〉

表3に示す実験から20kg負荷歩行は実験下での気象条件では、血液の希釈が起こり、乳酸、焦性ブドウ糖酸は特記すべき変化はないが、その他は若干低下した。尿中の変化はクレアニン、縮窒素、リン酸に変化が見出されず、カルシウム、塩素は減少の傾向が見られた。

30kg負荷直立は血液も理化学的性状に変化はなく、乳酸、焦性ブドウ糖酸にも変化はないが、その比率は低下する傾向が見られた。尿中の変化についてはクレアニンの減少する可能性は否定できないものであった。また、20kg負荷歩行でも同様な傾向が見られている。

電気刺激はクレアニン、塩素の変化は認められないが、回復期のリン酸が増加する現象を示した。カルシウムはやや減少する傾向が認められ、塩素イオンも同様な傾向であった。

個人差の問題として被験者No.2とNo.5が蛋白微陽性でドナダオ値も高く、No.2は且窒素の多いことから蛋白代謝の再検討を要し、No.5はアレルギー体質が考えられる。No.1、No.7もドナダオ値も高く、正常値をやや越す値であって、再検討を要するところであるが、No.7

は睡眠不足をも考慮に入れなければならないとされている。

ドナダオ値に対する運動の影響は今回の実験では、はつきりした結論は導きできないが、作業前の値を強く変化させる程の影響はなかったことが了解される結果であった。特に炭鉱の重筋高熱作業者に強陽性者が多かったことなどを考え、又今回の乳酸、焦性ブドウ糖酸の成績及びその他1月30日の報告から考察して、今回の歩行並みに負荷直立の実験は身体を異常代謝に導くほどのものではなかったことが言えるのではないかと思う。

#### D. 疲労研究の概観：尿による疲労判定法について（吉川春壽、佐藤徳郎）

この項目では、当時、尿による様々な疲労判定法があるが、それらの方法に批判と考察を記した内容となっている。佐藤らの疲労研究の方針は以下のようなものであった。

(1)測定法が定量的であるか否かは反応も償値を決定するのは第一の要素である。多くは採点法によって疲労物質量を規定しているが、反応値と陽性物量との関係が求められなければならない。尿による疲労判定法は単位時間排

表1 「疲労研究の共同実験」の執筆者一覧

慶應義塾大学医学部生理学教室	林縛、岡本彰祐、菊池鏡二、高橋日出彦、高雄幸一郎、塙田裕三、本田定一
慶應義塾大学医学部衛生学教室	堀内一彌、山中麟次郎、菊野正隆、松崎敏夫
浦本研究室	浦本政三郎、山本清、酒井敏夫
東京慈恵会医科大学生理学教室	佐藤勉、名取禮二
東京慈恵会医科大学内科学教室	加藤義夫
日本大学歯学部生理学教室	浅川寛、杉本外來丸
千葉医科大学薬理学教室 ※現在の千葉大学医学部	津田豊和、原澤寛、津田豊和、原澤寛、染谷芳二
大阪大学医学部第二生理学教室	竹谷政男、玉井瀧治郎
関西学院大学心理学研究室	古武彌正
労働科学研究所	大島正光、山中宏子、本村富士郎、山添三郎
東北大学医学部生理学教室	本川弘
公衆衛生院生理衛生学部	白石信尚、田多井吉之介、山本理平、長田泰公、小川庄吉、浦田章子、服部美代子
公衆衛生院生化学部	佐藤徳郎、福山富太郎、佐藤喜代子、笛井順子、内藤たみ、鈴木たえ子、後藤安世
東京大学医学部生化学教室	吉川春壽

出典：本書から筆者が整理して作成

表2 各項目における執筆者

目次 ( )は執筆者

**A. 一般**

共同実験の企画と一般記録（林縛、岡本彰祐）

**B. 反射・感応感觉の研究**

1. 膝闊の測定成績（浦本政三郎、山本清、佐藤勉、酒井敏夫）

2. 耳下腺唾液量の測定による疲労研究（林縛、菊池鏡二、高橋日出彦、浅川寛、杉本外來丸）

3. Methylene blue(Mb)皮内反応について（津田豊和、原澤寛）

4. 反応時を利用した精神疲労判定法（名取禮二）

5. 時間誤差法（竹谷政男、玉井瀧治郎）

6. ダウニイ古武意志動作調整法と皮膚電流法（PGR法）（古武彌正）

7. 閃光融合闘測定法による検査成績について（大島正光、中山宏子、本村富士郎）

8. 電気閃法による疲労の測定（本川弘）

**C. 血液・尿の研究**

1. 循環機能を標示とする疲労判定法（白石信尚、田多井吉之介、山本理平、長田泰公、小川庄吉、浦田章子、脇部美代子）

2. 血圧、脈拍数、血糖量、血清K量及びNa量、白血球数及び血液像について（加藤義夫）

3. 赤血球抵抗の測定（堀内一彌）

4. 人体疲労測定法としての血液ろ過速度に関する実験報告（山中麟次郎）

5. 疲労時における血液内アセチールコリン含有量測定（染谷芳二）

6. 疲労と血液のCholinesterase活性値との関係（菊野正隆、松崎敏夫）

7. 電撃負荷に伴う血液フィブリノリシンの活性化について（岡本彰祐、高雄幸一郎、塙田裕三、本田定一）

8. 疲労合同実験における血液、尿成分変化（佐藤徳郎、福山富太郎、佐藤喜代子、笹井順子、内藤たみ、鈴木たえ子、後藤安世）

9. 尿PH及びドナデオ山添法（改良法）（山添三郎）

**D. 疲労研究の概観**

1. 精神疲労研究の概観（林縛）

2. 血液による疲労研究の概観（岡本彰祐）

3. 尿による疲労判定法について（吉川春壽、佐藤徳郎）

4. 疲労共同研究班の歩みと疲労の課題（浦本正三郎）

出典：目次を参考にして筆者が作成

尿量を考慮しないものは償値がほとんど失われて終わる。尿比重から尿量を補正する方法は尿中固形分含有量の個人差及び食事、運動、環境温度による増減が著しいから避けた方が良い。

(2)作用物質の本態を突き止め、もし、そのものが既知物質で定量法が考察されるものならば、その方法によって定量することが正常な道と考えられ、定量法の完成されていないものならば、その定量方法の考察を図るのがよい。

(3)以上の条件を備える検査方法が疲労現象といかなる因果関係で結び解くかが課題である。これが疲労判定法の償値を決定する要素である。

佐藤らは、当時の尿検査法を検証し、それと疲労との関係をまとめている（表5参照）。  
〈尿による疲労判定法に対する総括と考察〉

これまでのことを考察すると主要陽性物質の定量を行う場合では、フェロチアン銅法のCa、色素凝結保護能力示差法のリン酸、尿ケトエノール物質法のプリン体は疲労現象に対す

表3 疲労負荷実験の概要

負荷名称	負荷歩行	負荷直立	電気刺激
概要	20Kgのコンクリート材をリュクサックで背負い野外グランドを1時間5Kmの速度で1時間歩行した。	合計20Kgのコンクリート塊を天秤棒で荷い屋内（講堂）で1時間直立。但し、肩を左右に整えることを許した。	4名ずつ1組の被験者を目隠して腰掛けさせ、右足首及び右足首に金属小型板状電極を貼布、電気刺激を与えた（第1組4名は25回、第2組4名は23回）。その際、時間は1~5秒で電圧は10~35Vのランダムな電気刺激であった（本書p.7表4参照）。
被験者のデータ	4名（No.1~No.4）	4名（No.5~No.8）	4名（No.9~No.12）
実験の流れ			
	① 昭和23年11月26日正午、被験者志願者が慶應大学医学部武蔵野校舎に集合し健康診断を受ける。骨格劣悪者及び結核性疾患、心臓疾患等の病歴のあるものは無条件に除外、一般的内科学的診察及び必要により血圧、尿検査、血液検査を行い健常者24名を志願者50名中から選んで被験者とした。 ② 11月27日正午、被験者集合。翌日28日の実験に關して指示。一部の被験者は採尿開始。 ③ 11月28日実験当日は被験者は自宅で朝食後現場に7時30分集合、集合に際して混雑した電車で登校した被験者はほとんどいなかった。 ④ 8時第二朝食、休憩後、但し、第二朝食の内容は、うどん1杯、カロリー約200。 ⑤ 9時より各班測定開始。もちろんいくらかの時間のずれはある。 ⑥ 採血の時間割（本書p.5表5参照）で採血、その後、疲労負荷。 ⑦ 疲労負荷直後直ちに採血（一部被験者は採血前に血圧測定、ガス測定あり所用時間数分） ⑧ 19時実験終了。 ⑨ 但し、全被験者は第二朝食実験終了後まで食事を食べさせなかった。しかし、時々、10時、12時、14時に200ccの冷淨化水を飲用させた。		
当日の気象：昭和23年11月28日（日）、天気：晴れ、北風、763.5mmHg (1018ミリバール)			
場所	北側実験室中央	講堂中央	グランド中央
測定時刻	11時30分	13時10分	12時30分
乾球温度	9.8°C	12°C	13.2°C
湿球温度	7.4°C	9.4°C	7°C
比湿	67.4%	67.4%	35.4%
乾カタ冷却力	10.4	11.9	25.2
湿カタ冷却力	19.2	22.5	43.8
風速	0.22m/sec	0.52m/sec	0.26m/sec
感温度（E.T.）	48°F	49°F	42.7°F
球湿度	10.5°C	12.2°C	21.6°C

出典：学術研究会議疲労研究班編（1950），pp.4-6.を参考に筆者が作成

る意義が明らかにされていない。また、尿中還元物質も神明氏法では不満足であり、インドフェノール法、ヨードメトリー法を含めてVitc（ビタミンC）との関係及び定量法が満足なものと言えず、正常値の範囲も未だに明らかにされていない。しかし、このような現象は、異常な還元力を持つ場合に時折、遭遇するもので以上の現象を除去すれば優秀な測定法となり得る可能性がある。

ドナヂオ反応（Donaggio）はようやく定量化が実施されたばかりであり、異常高温、重筋作業者に多量排出され結核患者に正常人より多量の傾向を見ており、個々の例で身体虚弱者は少

量の負荷で陽性になる傾向が見られ、身体虚弱者がとにかく異常代償状態にあることは特定できるが、その大多数を身体虚弱者と断定するまでには若干の実験を重ねなければならない。正常値を離れている値に対して十分精密な検診を試みる必要があろう。

ウロビリノーゲン定量法は、肝臓機能検査に使用されるが異常値を出す場合にはおおよそ、赤血球崩壊の増進、あるいは肝機能の低下が考えられる。特に軽度の負荷で排出量が著明に増進する場合には肝機能の低下を考えるべきだと思う。

睡眠は著明にウロビリノーゲン排出量を低下

表4 被験者の個人情報

被験者番号	年齢	体重	採血量	病歴	運動歴	感想	前日	当日
No.1	23才	前59Kg 後58.5Kg	前16cc 後7.5cc	なし 眼鏡：使用（近視13度）	歩行によるアルバイト	特になし	21時30分起床	6時起床、朝食：飯2杯、イカ少量、味噌汁
No.2	24才	前61Kg 後59.5Kg	前20cc 後23cc	発疹チフス4年前 眼鏡：使用（近視左右6度）	歩行によるアルバイト	特になし	16時～20時までダンス。23時30分就寝	6時30分起床
No.3	21才	前73.8Kg 後71.8Kg	前18.5cc 後16cc	なし 眼鏡：使用せず	水泳	大して疲れなかつた。次の日に疲れた。採血時間が疲れた。	7時起床、21時就寝、書間2時間授業、夜間20～21時勉強	5時30分起床、朝食コッペパン1個、電車15分（混まず）、徒歩25分
No.4	22才	前70Kg 後測らず	前17cc 後17.5cc	なし 眼鏡なし	テニス	特になし	9時起床、24時就寝、書間3時間授業、3時間演習、夜間6時間勉強と雑談	6時起床、朝食：外食券2食分、電車利用せず、徒歩登校
No.5	22才	前62Kg 後61.5Kg	前15.5cc 後24cc	なし 眼鏡：近視18度	なし	疲れず	8時30分起床、24時就寝、書間3時間授業、3時間勉強、4時間雑談	4時起床、少し倦怠感あり、朝食：味噌汁2食分
No.6	24才	前60Kg 後58.4Kg	前20cc 後15cc	なし 眼鏡なし	ブレーグランド	疲労感なし	8時起床、23時就寝、書間3時間授業、3時間勉強	6時30分起床、熟睡した。習慣により朝食せず
No.7	23才	前61Kg 後58.5Kg	前18cc 後20.5cc	なし 眼鏡なし	特別なものなし	精神的に疲れ偏頭病おきて翌日まで続く	6時30分起床、23時30分就寝、書間3時間講義、6時間事務（アルバイト）	5時起床（午前2時～2時30分急患のため起こされ）、朝食：パン一切（200 g）、電車30分、徒歩30分にて登校、電車混まず
No.8	21才	前60.3Kg 後59.4Kg	前22.5cc 後30.5cc	なし 眼鏡なし	中学時代陸上競技	天秤で担ぐのは大分こたえた、本川先生の実験も実際にこたえた。	6時30分起床、23時30分就寝、書間3時間授業、2時間勉強	6時起床、普通に眠った、朝食：漬物味噌汁で軽く、電車（50分混まず）、徒歩25分で登校
No.9	28才	前59Kg 後56.5Kg	前10cc 後6cc	なし 眼鏡着用	水泳	ほとんど疲労感なし。	8時起床、午前1時就寝、書間午前3時間午後3時間授業、21時～午前1時雀	6時起床（熟睡）、朝食：米カレーワン、電車10分（混まず）、徒歩25分
No.10	23才	前55Kg 後54Kg	前10cc 後7cc	なし 眼鏡なし	テニス	余り疲労せず。	6時30分起床、23時就寝、書間3時間、私用外出5時間	6時起床（熟睡）、朝食：米飯一合五勺、汁、乾魚、徒歩5分で登校
No.11	21才	前52.6Kg 後50.2Kg	前10cc 後10cc	なし 眼鏡着用	なし	なし	7時起床、21時就寝、書間3時間授業、映画2時間	5時起床（よく眠れなかつた）、朝食：飯2杯、味噌汁2杯、干物、漬物、30分電車、30分徒歩での登校
No.12	22才	前59.2Kg 後59Kg	前10cc 後10cc	なし 眼鏡着用	水泳、スキー	なし	6時30分起床、20時就寝、書間3時間授業、雑談雑用3時間30分	6時起床（熟睡）、朝食：握り飯4個、味噌汁、バー、徒歩50分にて登校

出典：学術研究会議疲労研究班編（1950），pp.8-10.を参考に作成。

この実験には24名が参加したが、上記表は、負荷歩行、負荷直立、電気刺激に参加した12名の被験者の情報を抜粋して筆者が整理した。

させるが、睡眠後にも多量に出る場合には睡眠の不適ないしは肝臓の障害を考慮しなければならない。尿による反応が陽性に出ていることは身体疲労が相当進んでいることを示すと言って良いであろう。しかし、その反応が低いとか又は陰性であるからと言って疲労がないと結論する訳にゆかない。

尿による疲労判定法は現在の段階では独自な

意義を持たせるより、定量法の完成したものを客観的補助的な手段として用いるのが良いと考えられる。そして種々の測定法が完成してそれ等の意義が明らかにされれば種々の測定を行つて総合的な判断を下すことが可能となり、民衆の疲労及び疾病防止に役立ち予防衛生上貢献することができると思う。本研究は日本学術研究会議の研究補助によってなされたものである。

表5 尿による疲労判定法の考察

種々定法	概要	定量の適否	陽性物質	疲労との関係
1. 色素凝結保護能力示差法	コンゴー赤アルカリ溶液(1000cc中赤0.1苛性ソーダ飽和液0.95cc)5cc尿1ccを混和して、次に1.6%カリウムミヨウバン液1ccを加え、混和3時間後遠心上清の残留色素を%で表す。	否	AI(OH) <sub>3</sub> 形成妨害物質、尿ではリン酸化合物が主なもの	不明
2. フェロチアントン銅法	フェロチアントン銅1gと尿を混合して生ずる沈殿の表面からの距離を測る方法である。	否	主としてフェロチアントンイオンと結合する物質、尿ではCa、Mg	不明
3. 神明氏法	1. $\frac{m}{100}$ 、昇汞水溶液、2. フクシン液: 8%の食塩水1容+ $\frac{m}{2}$ 酢酸塩混液(1/1) 1容+0.01%フクシン水溶液2容、試験の都度混合、3. $\frac{m}{50}$ ヨードカリ水溶液。実験は遠心管に昇汞液1.0cc、被検液5.0cc、フクシン液5.0cc、最後にヨードカリ水溶液1.0cc加え、振盪15分放置後10分遠心して上清も赤色を基準液に応じて採取する。	否	Hg <sup>+</sup> を還元する物質	不明
4. 尿還元物質インドフェノール法	ヨウ素(ヨード)による方法で尿の還元力を測定する方法。	正確にならず	Vitc、グルタチオン等	確実な証明なし
5. 尿還元物質ヨードメトリー法	いずれも尿の新鮮度が大事である。	〃	〃	〃
6. 尿ケトエノール物質	沈殿管に尿5~10ccをとり、これに試薬(昇汞4.0重クローム酸カリ3.3、硫酸ソーダ1.0、水100cc、用に臨み酢酸6.0を加えて過度)を等量加えて沈殿量を測定する。	否	糖類脂体の少量及びプリン体	不明
7. 尿蛋白沈降反応	免疫血清による沈降反応による方法、ズルフェサリチル酸法、スピーグレルジョンレス氏法などが用いられる。	尿量を考慮すれば可	-	関係あり
8. 尿蛋白ズルフォサリチル酸法		尿量を考慮すれば可	-	〃
9. ドナデオ佐藤法(Donaggio)	原法は色素としてチオニンを用い、6本の試験管によって実施する方法である。佐藤(他)は、チオニンが入手難であつたので、構造とよく似た塩基性色素であつて比較的入手しやすいメチレン青を用い、試験管4本にし採点の標本及び温度条件を加味して方法の客観化を試みた。	否	プロテオーゼ蛋白質	不明
10. ドナデオ佐藤-佐藤法	試験は4%モリブデン酸アンモニアPH5.6、10,000倍メチレン青、尿はPH5.6とし、1分当たり2cc、3cc、4cc...系列をつくり、尿1.0ccメチレン青液0.5モリブデン酸アンモニン0.5を加え、37°C、2時間以上放置後、沈殿も有無により判定する。	おおよそ適	-	関係あり
11. ウロビリノーゲン定量	ウロビリノーゲン定量には種々のものがあるが、佐藤(他)は最も簡単で正確な方法をとっている。それはウロビリノーゲンが少量のフォルマリンと結びついてエールリッヒのアルデヒド試験と赤色化合物をつくりなくなることを基にした方法である。	適	-	関係あり

出典：学術研究会議疲労研究班編（1950），p.135.概要は筆者が加筆

## おわりに

今回紹介した実験結果の検証は、本書が発刊された後も行われ、いくつかの検査法が追加されたものが1957年（昭和32）に発刊された「疲労判定のための機能検査法」の中で紹介されている。それによると疲労判定法には、①蛋白質系統の代謝産物の測定、②尿中に排出される還元性の解毒物質を測定する方法の2つに分かれている。前者の方法には、尿蛋白示差法、ドナデオ及び変法、色素凝結保護能力示差法、尿のKupriferrocyanid謬質（コロイド）溶液凝結反応、小川氏謬質反応などがある。後者の方法には、

尿還元物質示差法、ビタミンC測定法、小川氏の総還元力測定法、グルクロロン酸測定法などがある<sup>h)</sup>。さらに、尿には病原体を含有する恐れがあるので、尿の取り扱い上の注意事項を佐藤が書き示している。

現在でも尿検査は重要な情報を与えてくれる検査であり、特に蛋白尿が出ると疲労や睡眠不足が考えられ、これら以外にも様々な病気やその兆候を知ることができる。今回は2回にわたり佐藤の業績を紹介してきたが、彼らの取り組んだ研究は現在でも活かされていると言える。

次回は世界の安全衛生名著全集の中から「人間の疲労と障害」の著書を紹介する。

### 注

- a)出典：青木（2006），p.331.
- b)出典：青木（2006），p.350.
- c)日本の生理学者。一貫して人体の発汗に関する研究を続け、汗量測定、温度および感情による発汗の機構を解明した。  
出所：<https://kotobank.jp/>（2024/7/30アクセス）
- d)学術研究会議疲労研究班編（1950），p.138.
- e)学術研究会議疲労研究班編（1950），pp.137-139.
- f)疲労研究は学術研究会議の中の「疲労研究班」は、1944年（昭和19）においては、17班員数で1億1千4百万円の研究費が付いていた。出典：青木（2006），p.344.
- g)学術研究会議疲労研究班編（1950），pp.139-141.
- h)日本産業衛生協会産業疲労委員会編（1957），p.79.

### 参考文献

- 1) 学術研究会議疲労研究班編.疲労研究の共同実験.創元社 1950.
- 2) 椎名和仁. 労研アーカイブを読む(87) 疲労研究の発展[齊藤良夫 労働者の疲労の研究方法に関する諸問題]. 労働の

科学2023；78（5）：288-293.

- 3) 青木洋. 第二次大戦中の科学動員と学術研究会議の研究班 .社会経済史学 2006；72（3）：331-353.
- 4) 学術研究会議疲労研究班著.疲労判定法.創元社 1947.
- 5) 日本産業衛生協会産業疲労委員会編.疲労判定のための機能検査法.日本産業衛生協会出版部 1957.

### 〈お詫びと訂正〉

椎名和仁. 労研アーカイブを読む(87) 疲労研究の発展[齊藤良夫 労働者の疲労の研究方法に関する諸問題]. 労働の科学2023；78（5）：288-293. の記事で以下の箇所に誤りがありました。お詫び申し上げますとともに以下のように訂正いたします。

- ・p.290. 1列目上から12行目  
(誤) 昭和35年 → (正) 昭和32年



# [改訂] 産業医学100話 働く人の健康と病気

野村 茂

- 1 働く人々の健康と疾患
- 2 職業生活と循環系・血液系の疾患
- 3 労働と職業性呼吸器系疾患
- 4 職業生活と消化器系の疾患
- 5 労働と職業性皮膚疾患
- 6 職業生活と内分泌系その他の疾患
- 7 産業化学物質の作用と毒性
- 8 化学物質（無機化合物）による産業中毒
- 9 化学物質（有機化合物）による産業中毒
- 10 物理的要因による職業性疾患
- 11 生物的要因による職業性疾患
- 12 職業性ストレスとメンタルヘルス
- 13 これからの産業医学の課題

〒151-0051  
渋谷区千駄ヶ谷1-1-12  
桜美林大学内3F  
TEL: 03-6447-1435  
FAX: 03-6447-1436  
HP: <http://www.isl.or.jp/>

体裁 B5判並製 280頁  
定価 本体 2,286円+税

公益財団法人  
大原記念労働科学研究所

図書コード ISBN 978-4-89760-312-4 C 3047

# タイプライターの歴史と タイピスト

4

## —インビジブルからビジブルタイプライターの開発と その後の展開—

### 三宅 章介

#### キーボード型タイプライターの開発

##### 1) インビジブルからビジブルへ

前号では、「タイプライター」という名称の変遷過程について、「キーボード型」(文字鍵盤方式)と「インデックス型」(牽引式)に分けて、タイプライターが進展するのは前者であることから、その機種例を掲げながら説明してきた。この分類は、菊武学園発行『タイプライタ博物館TYPEWRITERS』によるものである<sup>1)</sup>。

さて、タイプライターの商品化第1号はショールズとグリデンの「Type Writer」であった。

これはキーボード型であり、印字のしやすさとそのスピードからタイプライターの主流となっていた。彼らよりも前の開発者たちの機種は、視覚障害者向けに開発されたものが多かつたが、ショールズとグリデンの場合は当初から視覚障害者を意識したものではなかった。

とはいっても、入力後直ぐには印字が見えなかつたので、それまでのよう 「“ブラインド”ライター (“blind” writer)」とも呼ばれた。そこで、ショールズの娘のリリアンがキャリッジを持ち上げて印字を見ている写真が公表されたりもし

た。PR用に女性の写真をよく用いているが、これは機械に弱い女性に親しんでもらうためであつた。

これ以降、タイプライターの開発は、QWERTYキーボード型で「インビジブル(invisible)」「セミビジブル(semi-visible)」「ビジブル(visible)」を目指して開発が進んでいく。これに対して、1883年の、アメリカのランパートによって考案されたランパートタイプライター(Lambert typewriter)は、放射状タイプ式であり、キーボードは球面タイプのリング型で28個の押しボタン型キーを設けている。これは牽引式でもあるが、文章の作成には時間が掛かるなどの欠点があり、ショールズ・グリデンのQWERTYキーボード型に負けてしまい、市場から退く。このことは、タイプライターはキーボード型が有利であることを示している証左である<sup>2)</sup>。

前号では、名称に関わる議論よりこのことは簡単に論じておいたが、そのメカニズムまでは説明していなかった。今回は、前回、名称の検討で取上げた「インビジブル」から「ビジブル」までのキーボード型タイプライターのメカニズムを取り上げる。この開発過程が、タイプライターの市場開拓と新しい職業としての「タイピスト」を生み、急速にその数を増していく契機となる。その意味で、「ビジブル」は、タイプライターの開発目的とその普及の根本的なキーワードである。

この「ビジブル」は、後述するが、チャンドラー(Chandler, jr., Alfred D.)のアメリカ企業経営史研究のキーワードでもあり、その時期はキーボード型タイプライターの開発時期とほぼ一致する<sup>3)</sup>。

みやけ あきゆき  
名古屋産業大学 特任教授  
主な著作・論文：  
・『経営専門職入門』(共著) 日本科学技術連盟, 2021年。  
・「ものづくり現場の技能伝承と人材育成」『企業と人材』1105号, 産業労働調査所, 2021年。  
・「戦後我が国におけるタイプライターの歴史とタイピスト養成」(共著)『産業遺産学会誌』, 160号, 産業遺産学会, 2023年。



## メカニズムの進展

メカニズムについての資料や研究は、あまり見掛けられない。本稿では、手元にあるリチャードとメッヒ (Richards, G.Tilghman & Mech, M.I.E.) の所論に依ることにするが<sup>4)</sup>、インビジブルからビジブルまでのメカニズムがなぜそのように進展したのかの説明はほとんど記載されていない。今後の研究課題としておきたい。

### 1) メカニズムの分類

リチャードとメッヒは、ビジブルまでの開発過程を次のように分けており、「タイプライターは、タイプバー (type-bar), 及び扇形 (sector), ホイール (wheel), スリーブ (sleeve), インデックス (index) の各形式の二者択一にグループ化される。または、キーボードの種類によってグループ化される。」<sup>5)</sup>としている。ここでは、全ての図を掲げることはできないが、要はタイプバーのキーボード型が主流になるので、そのため、ひとまず本書の分類の全てを掲げて、全体像を把握しておく。

本書のいう印字方式について、例えば「上方打ち上げ (up-strike)」のことを「under-stroke」というように「up」を「under」、「strike」を「stroke」という言い方もあることを付け加えておく<sup>6)</sup>。

グループ1：扇形回転文字盤型 (swinging-sector designs)

1a ホイール型 (type-wheel designs)

1b スリーブ型 (type-sleeve designs)

グループ2：放射打ち型 (radial-strike designs)

2a プランジャー式放射打ち下ろし型 (radial-striking designs)

グループ3：インデックス型 (index system designs)

グループ4：タイプバー型 (type-bar designs)

4a 上方打上げ型 (up-strike designs)

4b 下方打ち下ろし型 (down-strike designs)

・ 前方打ち下ろし型 (down-strike-from-front)

・ 後方 (又は側面) 打ち下ろし型 (down-strike-from-rear)

・ グラスホッパー (いなご) メカニズム (grasshopper mechanism)

4c 半前方打ち下ろし型 (semi-front-strike mechanism)

4d 前面打ち型 (front-strike designs)

グラスホッパー メカニズムの中にはない電動型は、別の機種として分類している例もある<sup>7)</sup>。タイプライターの開発過程は、キーボード型が主流であり、インビジブルからビジブルを目指したということから、ここでは「グループ4：タイプバー型」のメカニズムの発展過程を取上げるが、必要に応じて他の文献も参考にしながら概略図を見ておく。

2) タイプバー型のメカニズム—インビジブルからビジブルへ—

・ 4a 上方打ち上げ型 (インビジブル)

図1は、英語では「アップストライク」という。代表例は、いうまでもなくショールズとグリデンタイプライター (Type Writer) であり、1874年から1876年にかけてレミントン社が製作したものである。これはリング状にタイプバーが下向きに装備され、そのリングの上にプラテンが置かれている。そのため図にあるように、タイプバーはプラテンの前後に配置されているように見える。キーを打つとタイプバーはプラテンの下に置かれた用紙に下から打つので印字は見られないので「インビジブル」である。そのため、印字を確認するには、先にも触れたように、キャリッジを上に上げて見ることになる。

このような構造になっている理由は、印字後、次の文字を打つとタイプバーが絡み合い (ジャ

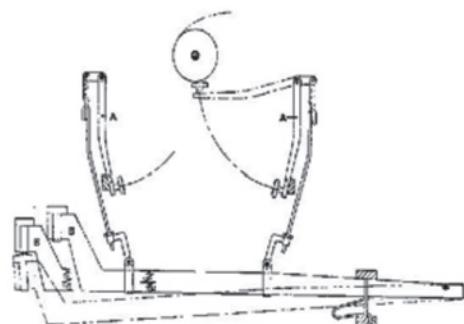


図1 上方打ち上げ型 (レミントン機)

出典: G.Tilghman Richards, M.I.Mech.E., the history and development of TYPEWRITERS, Her Majesty's Stationery Office, 1964, p.15.

ミング), タイプバーが元の位置に戻ることが難しかったこと, タイプバーが重力をを利用して元の位置に戻りやすくしたためである。この型は1915年頃まで生産されたが, 本書では1874年-1876年のレミントン製(ショールズとグリデン)から1905年のヨスト(Yost) No.10まで13機種が記されている。

#### ・4b 下方打ち下ろし型(セミビジブル)

この型は3つの型式に分かれる。いずれもタイプバーは、プラテンに対して下向きに打つ「ダウンストライク」である。

図2は「前方打ち下ろし」である。タイプバーは、オペレーター(タイピスト)とプラテンとの間にあり、印字の視認性(visibility)は低く、オペレーターはプラテンの上から覗き込む必要がある。タイプバーは完全にリングの中に配置されている。1884年のダウとタイト(Taw and Tait)から1919年のインペリアルモデル(Imperial Model)Dまで7機種がある。

図3は、プラテンの後方ないしサイドから打

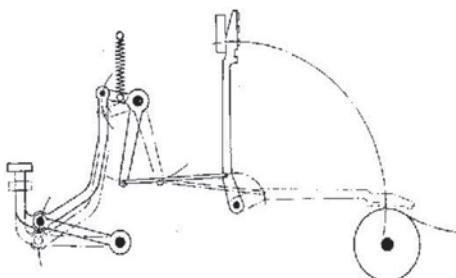


図2 前方打ち下ろし型(インペリアル機)

出典: 図1と同じ。pp.11-12

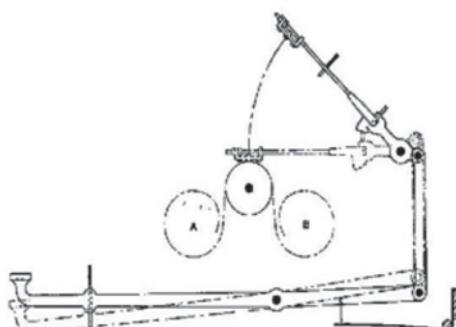


図3 後方(側面)打ち下ろし型(フィッチ機)

出典: 図1と同じ。p.12

つようタイプバーが配置されており、上から印字は見られる。この型は、図4のグラスホッパー・メカニズムにも言えるが、当初はタイプバーの動きは紙の送りを妨げるという欠点があった。1886年のフィッチ(Fitch)から1894年のオリバー(Oliver)No.1, 1895年のノース(North), 1895年のウェバリー(Waverley)の4機種が挙げてある。

フィッチはビジブル、オリバーNo.1は側面打ち下ろしであるが完全なビジブル性(complete visibility), ノースとウェバリーはタイプバーがプラテンの背後にいる後方打ち下ろしであり、ノースは「ほとんど全てビジブル(almost totally visible)」<sup>8)</sup>, ウェバリーは、ビジブル、と説明されている。

図4は、これも打ち下ろし型であるが、タイプバーはプラテンの前後に、水平的に扇形に配置されているので図のようにタイプバーは二つに見える。活字はインクパッド(図のA)の上に置かれているので、必要な文字キーを押すとタイプバーがそこから離れてバッタやいなご

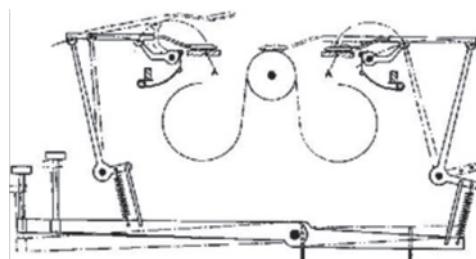


図4 グラスホッパー・メカニズム(ウイリアムス機)

出典: 図1と同じ。p.13

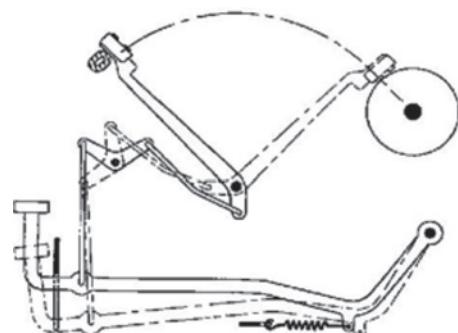


図5 半前方打ち下ろし型(コロナ機)

出典: 図1と同じ。pp.13-14

(grass-hopper) のように飛び上がり、プラテン上に前後から印字して元の位置に戻る。完全な視認性 (complete visibility) であるとしているが、安岡によると印字された文字は、紙が巻かれるのでその間に上から 1 ないし 2 行程度しか見ることができないという<sup>9)</sup>。図3の説明において、このグラスホッパーのこと觸れたが、メカニズム的にもウェバーも同様なビジブルと言える。

この型は1889年のマスケリン (Maskelyne), 1892年から1894年までのウイリアムス (Williams), 1897年のマスケリン “ビクトリア” (Maskelyne “Victoria”) の3種が掲げてある。

#### ・ 4c 半前方打ち下ろし型

この機種は「グループ4b」の「打ち下ろし型」と「グループ4d」の「前面打ち型」の中間に位置する。タイプバーは、完全なビジブル性 (full visibility) を得るために、図5のようにプラテンより45度ほど背後に傾いて取り付けられている。図2, 3, 4は「セミビジブル型」といってもよいが、(私見では) メカニズム的に言えば、下方打ち下ろし型と前面打ち型の中間で印字するのでこのタイプが本来の「セミビジブル型」であると考える。この型は、1900年のアイディール (Ideal), 1956年のIBM Electric, 同じく1959のIBM Electric Executiveなど6機種ある。

#### ・ 4d 前面打ち型

これは「フロントストライク」であり、現代の(当時の) 大多数のオフィスに備えられている。この機種では、タイプバーは前面の半リン

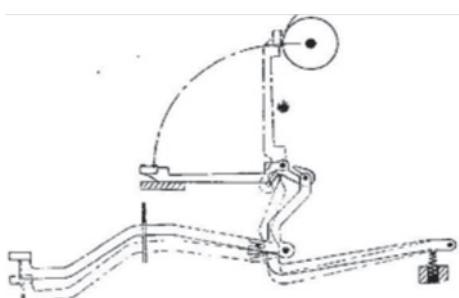


図6 前面打ち型（アンダーウッド機）

出典：図1と同じ。pp.15-16

グ状のバスケットに収められ(図6参照)，キーを打つと図のようにプラテンの水平線上に印字される。座ったまま，キーを打つと同時に読めるので「全視認性 (full view)」である。この型は1897年のアンダーウッド (Underwood) No.1, 1898年のピツバーグ (Pittsburg), 1907年のレミントン (Remington) No.10, 1921年のノイズレス ポータブル (Noiseless portable), 1955年のオリベッティ (Olivetti) などがある。

この型の最も早いものは、1887年にプローティ (Prouty) とハイネス (Hynes), グルンディ (Grundy) によるものでありほぼ同時に特許を取得するが、実際にはいずれも生産までには至らなかった。この文献では紹介されていないが、完全ビジブル型の最初の機種は、前にも触れたが、1890年に市場に出たドーハティ タイプライター (Daugherty Typewriter) である<sup>10)</sup>。安岡孝一「広告の中のタイプライター (17) : Daugherty Typewriter」には、『サザン マガジン (Southen Magaxine)』(1895年2月号) にある同社の広告が掲載されている。その中で「絶対的ビジブル ライティング (absolutely visible writing)」を掲げるとともに「シンプル・迅速・耐久性・完全な一体化」などをPRしている<sup>11)</sup>。

安岡は、「フロントストライク式そのものは良いアイデアだったのですが、結果として、複数のタイプ・アームが印字点で引っかかってしまう一いわゆるジャミング現象が多発しました。『Daugherty Typewriter』のフロントストライク式は、最初から完成したわけではなく、まだまだ改良を必要としていたのです。」<sup>12)</sup>と述べている。

この文献では1897年のアンダーウッド No.1 をトップに、1898年のピツバーグ (Pittsburg), 1907年のレミントン (Remington), 1921年のタイプ音を押さえたノイズレス ポータブル (Noiseless Portable), 1955年のオリベッティ (Olivetti) など12機種掲げている。

これらはいずれも「手動型」であるが、「電動型」では、1930年にIBMを始めとする幾つかのデザインがある。電動型の長所はキーを打つ力が電動であるため、タイピングのスピードが速くなること、オペレーターの疲れが削減さ

れることなどである。

このようにして、タイプライターは「インビジブル」「セミビジブル」「ビジブル」の三段階を経て、誰でもスピーディな印字ができるようになったのであるが、機種（メーカー）にはどのような変遷があったのであろうか。このことは概数であるが、型式ごとに開発期間中における機種数を取上げておいたので、これでも生き残り数ないし新規市場参入数の見当は付く。

まず「上方打ち上げ式」のインビジブルでは1874年から1905年までに13機種（この内、同じ機種名ではレミントン3つ、ヨストはカリグラフを含んで2つ）あったが、ビジブルでは5つ（スマスピレミア、レミントン各2つ、ヨスト一つ）まで減る。1884年から1919年までの「下方打ち下ろし型」の「前方打ち下ろし型」は7機種（この内、2機種はインペリアル）あったが、ビジブルではインペリアルが一つだけ残る。1886年から1895年までの「後方（側面）打ち下ろし型」は4機種あったが、ビジブルではなくなる。1889年から1897年までの「グラスホッパー・メカニズム」では3機種あったが、これもビジブルではなくなる。

1900年から1959年までの「半前方打ち下ろし型」は6機種あり、その内で、1956年のIBM Electric、1959年のIBM Electric Executiveの2機種は電動型であるが、ビジブルではインペリアルとIBM（年表では1機種である）の二つである。

年表をこのように見ると、1897年から1955年までのビジブル型は12機種あるが、これまでの既存機種からは、レミントン2機種、及びスマスピレミア、ヨスト、インペリアルの三機種計5機種である。残りはビジブルからの新規参入があるので、「ビジブル」に至るまでに32機種のうち5機種が形を変えて残り、27機種が消えている。厳しい淘汰である。

### ビジブル型におけるアンダーウッド

このような中、最後に掲げた前面打ち型の中で、アンダーウッドが次第に生産台数を増していき、大きな市場占有率を有することになる。前回の名称の検討で、当初の「Type-Writer」が「Typewriter」の名称に一般化する上でアン

ダーウッドの生産台数が大きな役割を果たしたのではないかと論じておいたが、販売台数からいえば、正にそのとおりといってよい。

写真1は、1901年製のNo.5である。「見ながら印字する (visible printing)」ように、タイプバーはプラテンの前に半円形状に納められており「最初の真に現代的なタイプライターである。」<sup>[13]</sup>とか、「1900年少し前に登場したアンダーウッドは、1961年にIBM Selectricが出るまでタイプライターの定型 (stereotype) を確立させた。」<sup>[14]</sup>と評価されることになる。その理由について、「クラシック タイプライターのページ」では、次の5点を掲げている<sup>[15]</sup>。

すなわち、1870年から1890年にかけてのタイプバー型タイプライターはほとんどが「アンダーストローク」であったが、1897年発表のアンダーウッドNo.1は先発機種と同様に「フロントストローク」であったこと、タイプバーはポピュラーな型式であり活字が交換可能であったこと、QWERTYキーボードは扱いにくい配列ではあるが、習慣性（筆者注：既に多くが導入されていることによる）によって勝っていたこと<sup>[16]</sup>、キーボードは四列でシフトキーは大文字と数字・記号用の二つあり、タッチタイピングに最適であったこと、インクリボンがインクローラーではなく布リボンであり交換が少なく手入れが簡単であったことなどである。



写真1 アンダーウッドNo.5 (1901)

出典: Tony Allan, TYPEWRITER: THE HISTORY \* THE MACHINES \* THE WRITERS, SHELTER HARBOR PRESS, 2015, 表紙 (p.25も同様)

アンダーウッドは、「これらの全ての特徴を考えると、折衷案（compromise）であったということができる。それはある点においては他のデザインに及ばないが、全体としてはマーケットのニーズによく応えていた。」<sup>17)</sup>のである。この長所があったために、1920年までにほとんど全てのタイプライターがアンダーウッドを模倣するようになる<sup>18)</sup>。アンダーウッドは、定型（stereotype）になったのである。

アンダーウッドの典型と言われるのはNo.5であるが<sup>19)</sup>、No.3, 4, 5は1900年から1932頃まで生産される。しかし、そのメカニズムは基本的には変わっていないという。したがって、アンダーウッドによって、ビジブル型のQWERTYキーボード型タイプライターは1900年頃までにそのデザインをほぼ定型化したと言える。

表1は、アンダーウッドNo.4, 5の1900年から1931年までの生産台数である。1900年（12月）にはわずか100台であったが、1901年（3月）は1,000台、1920年には128万台、1930年には382万5,000台まで急激に増加する。この飛躍的増産は、何よりもタイピスト数の増大を意味することに外ならない。この表にはないが、No.1と2は、1896年から1900年までの5年間で約12,000台が生産されている<sup>20)</sup>。

また、これとの比較では断片的なデータになるが、1874年から1879年までのアメリカで唯一のタイプライターメーカーであったレミントンは、年間販売数がおよそ1000台、1874年か

表1 アンダーウッドNo.4と5の生産台数

年	生産台数	年	生産台数	年	生産台数
1900	100	1912	450000	1922	1525000
1901	1000	1913	551000	1923	1650000
1902	10000	1914	655000	1924	1780000
1904	50000	1915	740000	1925	1910000
1906	100000	1916	830100	1926	2070000
1907	150000	1917	940000	1927	2210000
1908	200000	1918	1050000	1928	2330000
1909	247500	1919	1160000	1929	2450000
1910	290000	1920	1280000	1930	3635000
1911	360000	1921	1430000	1931	3825000

出典：The Classic Typewriter Page, Underwood No.5, <https://site-xavier.edu/polt/typewriter/underwood5.html>より作成（2024年5月23日参照）

注：1900年から1911年までは月が記載されてあるが削除した。

ら1891年までの17年間は10万台以上販売している<sup>21)</sup>。

アンダーウッドは、表1のようにタイプライター生産で大きな実績とシェアを有するメーカーに成長するが、IBMなどの電動化が進展する1960年代の初め、オリベティ（Olivetti）に吸収されて市場から撤退しその幕を閉じる。

## タイプライターの普及

このようなタイプライターの歴史ではあるが、当初は視覚障害者の文書作成が大きな目的であった。さらに販売を伸ばすためには、企業等での需要が見通されなければならない。その最大の条件は、印字スピードであった。

第2回目の名称の検討で取上げた1829年のアメリカのパートのタイポグラッファーは、キーボード型ではなくインデックス型であり、発明者自身が使っても「手書きよりも遅かった」<sup>22)</sup>といわれる。1870年当時のアメリカ企業は大規模化し活動が地域をまたがるが、それは必然的に正確で速い情報処理・情報交換が求められることを意味する。しかし、当時のその処理は「速記や通信では1分間に130語程度を書き記すことができるが、普通にペンを使って文書を書くと1分間に30語程度が限界であった（1853年の記録）」<sup>23)</sup>。しかも、手書きは読みづらい。

デンマークのハンセンは、1870年にライティングボールを商品化した。これは半円球上に文字を記したプランジャーがあり、それを押し込むと印字できるが、そのメカニズムによって「手書きよりも高速に書ける最初のタイプライターとなった」<sup>24)</sup>。さらに1874年、レミントンタイプライター（ショールズとグリデン）は、1882年の広告の中で完全なタイプライターは「最も優れた書き手（best penman）の3倍の速さで書く」と主張したという<sup>25)</sup>。

速記者や通信は1分間に130語、手書きでは30語程度が限界であるということであった。レミントンタイプライターでは「最も優れた書き手の3倍」であるので、年代は異なるが、この両者からタイプライターが普及していくには、タイピストが速記者の役割も果たすのであれば手書きの3倍以上から4.3倍の速さが、当時の一つの目安となるのではないかと考える。

事実、QWERTYキーボードは、使いやすさや印字速度は優れており、このことについては普及の条件でもあるので、いずれ取上げことにする。そして、タイプライターが一層普及するには、視覚障害者、ショールズ等が念頭においていた聖職者や男性が文書を書くことのみならず、広く企業や行政に導入されなければならぬ。

とはいっても、タイプライターの普及に関しては、未だ大きな問題があった。1870年は米国経済は低迷していた時期であるが、タイプライターの導入はその不完全性もさることながら、その背景には文書作成について長い文化的な習慣があった。「カーボンからコンピューター」では、次のようなことが書かれている。

「1870年から1880年代において、アメリカ人は『機械で文字を書く (mechanical writing)』不思議な考えに深い不愉快感があった。全ての文字は綺麗な手書きで書き出すことが決められており、ビジネスマンもこの要求性の例外ではなかった。(中略) 19世紀のタイプライターで書かれた手紙は迷惑郵便物 (junk mail) のような何かだと受け止められた」<sup>26)</sup>。このことは、マーク・トウェインが「新しい気まぐれな機械 (new fangled writing machine)」と呼んだことにも一脈通じる。

同時にテイラー (Taylor, F.W.) の「科学的管理法」(scientific management) がオフィスにも導入され始め、それまでの「親方システム (boss system)」による因習的な「成行管理」から標準作業による「非人間的」職務遂行を可能としたので、タイプライターは次第に受け入れられるようになる。それはビジネス文書も古いしきたりから解放されたことを意味する。ある人は通信で、ある人は帳簿をつけることなどの専門化が進み、その役割をタイプライターが果たしていくのである。ビジネスが巨大化し経営が「非人間化」され、それに呼応するようにタイプライターによる文書の非人間化 (impersonal) が進むのである。これまでの個人的な「人間的な」ビジネス文書は機能しなくなる<sup>27)</sup>。

このことは次のように考えればよい。タイプライターの文字は、標準化され、誰もが読みやすく、間違いがあれば訂正できる、また何より

も早く文書作成が出来るなどのメリットがある。このことが、企業の伝統的な古いしきたりを乗り越えることになり、大規模化していく企業のニーズに対応できるのである。手書き文字は、個々人の個性があり、誰にも模倣が出来ないので偽造されにくく、そこに信用が置かれていたのであるが、それは読みにくく、それでは誰に対しても開かれたものではない、つまり「人間化」(personal) である。これでは企業規模の拡大化に伴う書類作成は対応できない。

そこで誰にでも標準化された文字、すなわちタイプライターの活字で情報交換することが求められる。この場合の文字は誰でも文書作成ができる個性がないので「非人間化」されている。したがって「非人間化」された文字による情報交換は誰でも分かるので「人間的」であり普遍性がある。弁証法的論理である。

このことが20世紀直前にフロントストライクの技術開発の下で可能となるのであるが、より具体的にはインビジブルからビジブルなタイプライターの開発が、経営の「インビジブル」から「ビジブル化」への転換に対応したのである。

表2は速記者とタイピストの男女比である。1880年はショールズとグリデンのレミントン No. 1 (1874) と No. 2 (1878) が出たころである。その当時は、まだ男性タイピストが多いが、1890年から逆転し女性が増えていく。タイピストは、当初は性別を問われなかった。誰が購入し使用するのかその市場すら分からなかったからである<sup>28)</sup>。しかし、この表を見る限り、企業規模の拡大化と近代化にタイピストの女性が

表2 速記者とタイピスト数

	(人)						
	1870	1880	1890	1900	1910	1920	1930
合計	154	5,000	33,418	112,364	316,693	615,154	811,190
男性	147	3,000	12,148	26,246	53,378	50,410	36,050
女性	7	2,000	21,270	86,118	263,315	564,744	755,140
女性の%	4.5	40.0	63.6	76.6	83.1	91.8	95.4

出典：Margery W.Davies, Woman's Place Is at the Typewriter: Office Workers 1870-1930, Temple University Press, 1982, Appendix, SOURCE: Alba M.Edward, Comparative Occupation Statistics for the United States, 1870 to 1940. Part of the Sixteenth Census of the United States:1940 (Washington. D.C. : Government Printing Office.1943). Tables 9 and 10.

多大な役割を果たしていることが分かる。

このことについて、デーヴィス (Davies, Margery W.) は次のようにいう。「一つの職業が他の職業にシフトしたとき、そのシフトは労働の性別分業が普遍的でも不变的でもない具体的な例証であるので注目に値する」<sup>29)</sup>。

しかし、その一方で、「ほとんどの社会は、男女は、それにかなった場所があることを仮定する。労働の性別分業が（中略）が自然であるとみなされ、女性の場所は、ストーブか、子供か、小学校の教室か、あるいはタイプライターが相応しいと言われる」<sup>30)</sup>。「タイプライターにおける女性の場所は、自然に定められたものではなく、むしろ歴史的に特殊的である」<sup>31)</sup>のである。

当初は、性別分業が存在しなかつたが、さまざまな社会的理由、例えば南北戦争後の男性労働者の不足などにおいて、その特定職業を女性がほとんどを占めるようになるにつれ、性別分業が存在すると理解されるようになるのである。

## まとめ

19世紀後半になり、アメリカの企業は、それまでの所有経営者から専門経営者による経営管理に移行しつつある時代になる。

それは、チャンドラーのいうように、アダム・スミスの「見えざる手 (invisible hand)」による市場原理に従う「インビジブル」な個人経営から、有給専門経営管理者のマネジメントによる市場原理による経営、つまり「ビジブル」な企業経営を目指すことになる。このことは、経済の発展とともに企業の市場へのスピーディな対応を意味し、このため、作業現場のみならず、書類の山積みとなったオフィスの「唯一最善の方法 (one best way)」による事務処理の迅速化が要求されるようになる。

その改善に対して、タイピストのタイピング速度の向上とファイリングシステムにも科学的管理法が関わっていく。

次回は、チャンドラーやデイビスの所論も含めて、タイプライターとタイピストのインテフェイスや科学的管理法の関わりなどをやや立ち入って考えてみる。

## 参考

- 1) この冊子によると「英文タイプライタ分類」では「形状」では、大別して、机上に置いて使う「標準型」と携帯用の「ポータブル型」に分け、「操作」では「電動型」と「半電動型」及び「手動型」の三種に分けています。この分類法では前者も後者も共にキーボード型を念頭においているが、後者では動力源による。また、タイプライター初期の分類では、文字入力の方法から「文字鍵盤方式」と「牽引式 (index)」がある。本稿に記載した分類法は、印字の可視性と入力スピードによる分類になり、それは必然的にキーボード型になる。さらに、シフト方式と複式鍵盤方式という分類法がある。前者は、大文字と小文字を印字する際にシフトキーを用いる。後者はシフトキーを用いず、大文字と小文字の二つのキーを備えているものである。カリグラフがよく知られている。『タイプライタ博物館TYPEWRITERS』菊武学園、1999年、8, 12, 16ページ。
- 2) The Typewriter Revolution at the National Museum of Scotland, Aug 10, 2021, <https://www.weewalkingtours.com/post/typewriter-revolution> (2024年5月9日参照)
- 3) Chandker, Alfred D.Jr., The Visible Hand: The Managerial Revolution in Amerikan Business, Harvard University Press, 1977, この書物では、アメリカ経営史において、1850年以降の企業経営は、市場という「インビジブル」な機能によるものではなくマネジメントによる「ビジブル」な経営に変えていったことを述べている。
- 4) メカニズムの構造は次の書物による。G.Tilghman Richards, M.I..Mech.E., the history and development of TYPEWRITERS, Her Majesty's Staionery Office, 1964, によった。なお、Wilfred A Beeching, Century of the Typewriter, Heinemann, 1974, pp222-225. には同じメカニズムの図が掲載されている。
- 5) G.Tilghman Richard s, M.I..Mech.E., Ibid., p.3.
- 6) 手元の資料で「ストローク(stroke)」を用いているのは次の二つの文献と資料である。Herrimer County Historical Society, The story of the Typewriter:1873-1923, Herkimer, 1923, p.104. 及び “The Classic Typewriter Page presents A Brief History of Typewriters” の Underwood No.5, <https://site.xavier.edu/polt/typewriters/underwood5.html> (2024年5月23日参照)。
- 7) Beeching Wilfred A., Century of the Typewriter, einemann, 1974, p.222.
- 8) THE TYPEWRITER History & Encyclopedia, Reprinted Edition, Business Equipment publishing Co., p.49.
- 9) 安岡孝一「広告の中のタイプライター (83) : Williams No.1 (Curved Keeboard Model)」<https://dictionary.sanseido-publ.co.jp/column/qwerty01-06> (2024年4月16日参照)
- 10) 「(ドーハティ) この機械は、最初の完全なビジブルライティングマシーンの中にあった。」という表現もある。同時に「ドーハティは1890年に発表された。」ともある。アンダーウッドは1897年だったのでドーハティは最初のフロントストライクである。THE TYPEWRITER History & Encyclopedia, Reprinted Edition, Business Equipment publishing Co., pp.27-28.
- 11) 安岡孝一「広告の中のタイプライター (17) : Daugherty Typewriter」<https://dictionary.sanseido-publ.co.jp/column/qwerty01-06> (2024年4月16日参照)
- 12) 同上
- 13) Tony Allan, TYPEWRITER:THE HISTORY \* THE MACHINES \* THE WRITERSA, Shelter Harbor Press, 2015, p.24.
- 14) The Classic Typewriter Page presents A Brief History of TypewritersのUnderwood No.5, <https://site.xavier.edu/polt/typewriters/underwood5.html> (2024年5月23日参照)。
- 15) 同上
- 16) 同上。QWERTY配列については、ショールズとグリデン

の決め方や真にスピードに印字しやすいのかどうかについては様々な研究がある。例えば我が国では、安岡孝一・安岡素子『キーボード配列QWERTYの謎』NTT出版、2008年3月18日 初版 第1刷発行, Hisao Yamada, A historical Study of Typewriters and Typing Methods:from the Position of Planning Japanese Parallers, Journal of Informatuon Processing,, Vol.2, No.4, 1980, pp.175-202, (小笠和彦訳「タイプライタとその入力方法の歴史的考察—日本語タイプライタの開発動向への視点」『bit』共立出版、1981年6月号, Vol.13, No.7~1981年11月号, Vol.13, No.13)

17)The Classic Typewriter Page presents A Brief History of TypewritersのUnderwood No.5, <https://site.xavier.edu/polt/typewriters/underwood5.html> (2024年5月23日参照) .

18)同上

19)同上

20)同上

21)Early office Museum, <https://www.officemuseum.com/>

- typewriter.htm (2025年5月19日参照)  
22)「タイプライター」<https://ja.wikipedia.org/wiki/タイプライター> (2024年5月24日参照)  
23)同上  
24)同上  
25)Early office Museum, <https://www.officemuseum.com/>  
typewriter.htm (2025年5月19日参照)  
26)Carbons to Computers, Smithsonian Institution, 1998,  
<http://www.smithsonianeducation.org/scitech/carbons/>  
typewriter.htm (2023年4月8日参照)  
27)同上  
28)同上  
29)Margery W. Davies, Womans Place Is at the  
Typewriter: Office Work and office Workers 1870-1930,  
Temple University Press,  
1982, p.4.  
30)Ibid., p.3.  
31)Ibid., p.6.

## 働く人たちが現場ですぐに応用できる 対策志向トレーニングの実践マニュアル

# これでできる 参加型職場環境改善

全員カラー



第1章 参加型対策指向トレーニング（PAOT）

第2章 PAOT の実際的な応用

第3章 アクションチェックリスト

第4章 実際的な低コストの解決策

第5章 グループワーク

第6章 PAOT ファシリテーターの役割

第7章 PAOT ワークショップの企画と運営

特別付録 参加型職場環境改善のためのアクションチェックリスト例

〒 151-0051  
渋谷区千駄ヶ谷 1-1-12  
桜美林大学内 3F  
TEL : 03-6447-1435 (事業部)  
FAX : 03-6447-1436  
HP : <http://www.isl.or.jp/>

公益財団法人  
大原記念労働科学研究所

[著] トン・タット・カイ 川上 剛 小木和孝

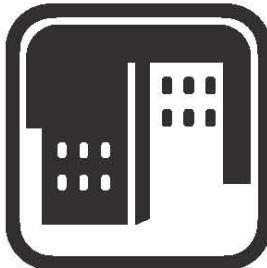
[訳] 吉川悦子・小木和孝・仲尾豊樹・辻裏佳子・吉川 徹

体裁 B5判並製 130頁

定価 1,320円(税込み)

図書コード ISBN 978-4-89760-331-5 C 3047

# Shift Work Challenge



索引	本書の構成
II 章	I 章 夜勤・交代勤務 QA
III 章	1 夜勤・交代勤務の人間工学的な勤務編成
IV 章	2 産業別の夜勤・交代勤務
V 章	3 夜勤・交代勤務の生理学・心理学
VI 章	4 夜勤・交代勤務の知識
裏引き用語集	シフトワーク・チャレンジ 想定問題

労働科学研究所が設立以来、一貫して行ってきた夜勤・交代勤務研究の成果をまとめ、夜勤リスクをかかえる現代社会の人々に広く活用していただくために、夜勤・交代勤務検定を始めました。今回新たに検定試験と研修を経て、交代勤務アドバイザーの資格を得る仕組みをつくりました。検定試験への挑戦を通して、夜勤のリスクを正しく知ることで、健康対策や事故の予防につながり、夜勤に関する個人と組織の取り組みに役に立ちます。

好評廉価版

[普及版]

## シフトワーク・チャレンジ 夜勤・交代勤務 検定テキスト

深夜に働くあなたと、あなたの周りの人に知ってもらいたい 80 のこと

代表編集  
佐々木 司

公益財団法人 大原記念労働科学研究所  
シフトワーク・チャレンジプロジェクト企画委員会

■体裁 B5 判並製 112 頁  
■定価 本体 1,000円+税

図書コード ISBN 978-4-89760-332-2 C 3047



〒 151-0051  
渋谷区千駄ヶ谷 1-1-12  
桜美林大学内 3F

公益財団法人  
大原記念労働科学研究所

TEL : 03-6447-1435 (事業部)  
FAX : 03-6447-1436  
HP : <http://www.isl.or.jp/>

# 自由と想像 彫刻に向かって

16

菅沼 緑

## チューリップ

表紙の写真はある雨の日、庭に放置されていた作品を見て、そのたたずまいのなんともいとおしいことと、思わずシャッターを押したものです。

この作品は粘土で原形をつくり、それを油絵の具を溶かして着色したポリエステル樹脂で成形した作品です。それが制作方法のあらましです。作品が作品と呼ばれるようになるためには、カタチだけでなく技術的なことと、つくる時の気持ちのありようも大切だと思います。どれほど自分と作品との話し合いが深まっているかが決め手で、それは技術とはまた違うありかただと思うのです。

この作品は1970年代初期のもので、その頃は作品を考えるとき、ふたつのイメージを重ねることで、見る人の想像を膨らませることができると思っていました。

ふたつのイメージとは、この作品の場合、チューリップと人のカタチを重ねていたのです。頭の部分がチューリップで、左右の葉が両手のつもりだという設定です。だけどつくり方、それこそ技術的に稚拙で雑だったので、重ねたイメージの現れ方が損なわれてしまい、作品としてはあまり感心しませんでした。でも、その「人とチューリップ」のふたつのイメージを重ねること自体は気には入っていましたので、壊したりせず庭に置いたままにして、そのイメージだけを時おり眺めては想い起していたのです。

イメージとは、触媒のような働きをするのではないか、何かを象徴するイメージはそれ自体心の働きですが、それがなにかの言葉やカタチに乗つかって伝えられると、相手の心の中にそ



豊島区郷土資料館にあるさくらが丘第二バルテノンの模型。1935年頃から池袋の西側に建てられたアトリエ付き長屋で、この一角には30件ほどが並び多くの美術家たちがここで育ってゆきました。私はこの中で1946年に生まれ育ち、多くの2世と同じように芸術の道に進みました。(撮影・菅沼緑)

のイメージから新たな想像を起こさせるのです。

その伝わるイメージというのは、直接的な言葉やカタチからよりも間接的な表現をとおして伝わるときに、より豊かな想像を引き起こすのではないかと思うのです。

こうした間接的な表現を暗喩と言い換えてもいいと思います。人の想像の中では、直接なにかのようだと説明するのではなく、間接的な表現が想像力になるのではないかでしょうか。

こうした表現に出あうと、不思議なことに受け取る側は作品制作の現場に立ちあってもいないのに、かなり正確に制作の想像を追体験することができます。芸術というのはこうした、暗喩の表現に宿ると思うのです。

抽象的な絵画や彫刻を見たときに、具体的な感想を持つこともあります。逆に、具象的な作品を見たときにも、その裏にある抽象的な感覚を想像して作品の意志を感じるものだと思います。

作者があるイメージを具体的に着想しても、その表現としての造形が稚拙だったりすると、整理されていない雑然さに目を奪われてしまい、本来のイメージが伝わりにくくなることが発生します。

この雨の日に見た彫刻は私にとってはふたつのイメージを重ねる楽しさを覚えたものでしたが、残念ながらそうしたイメージの力は少々薄まってしまいましたが、懐しく濡れている思い出のひとつです。

すがぬま ろく  
彫刻家、「まちでくギャラリー」企画人

# 「ゾウのはな子」が教えてくれたこと

千葉 百子

## はじめに

9月1日は防災の日であり、8月30日～9月5日は防災週間である。防災週間の初日の朝日新聞夕刊で「ゾウの家 広々と新改築」という大きな見出しがついた記事を読み進むうちに、ふと「ゾウのはな子」のことが思い出された。

第二次大戦が激しくなり、空襲で檻が壊れ、猛獣が逃亡した際の危険性を考えて、動物を殺処分することになった。1943（昭和18）年の戦時猛獣処分といわれている。毒餌や注射が採用されたらしいが、最後まで手を焼いたのが象で、餓死するまで待ったという。戦後に初めて日本へやってきた象が「はな子」である。

筆者の勝手な想像であるが、防災の日を前にした夕刊にこの記事を載せたことは「象」を介して現在の日本の平和をそれぞれが囁みしめてほしいという記者の気持ちがあったのではないか、そんな気がした。

新聞記事の内容は日本各地の動物園が象の住まいのリフォームを心がけているというものであった。その目的は野生の暮らしに近づけ、仲

間と群れで暮らせる広い飼育施設を増やし、園内での繁殖を進めるためということである。実際はどのくらいのスペースかというと、国内最大級といわれる豊橋総合動植物園（愛知県豊橋市）では2021年に約5,000m<sup>2</sup>から約5,900m<sup>2</sup>に拡張したそうである。現在の3頭に加えて、近々インドの動物園から3頭のアジア象が来園予定で、合わせて4頭がメスということである。

## 「はな子」のこと

戦後初めて日本へやってきた「はな子」は東京都武蔵野市にある井の頭自然文化園で約60年を過ごした。同園には多くの動物が飼育・展示されているけれど、それぞれの檻に住まわっていてお互いに顔を見るようなことはないようだ。「はな子」はいつ行ってみても一頭で、コンクリートの檻に住んでいた。いつも立って私達を迎えてくれた。このゾウさんはどうやって寝るのかな、何を考えているのかな、いつも一人ぼっちで寂しそうだな、寂しくないのかな、と思いながら見つめたものである。

はな子は1947年の春ごろタイで生まれたアジアゾウのメスで、バンコクの農園で暮らしていた。1949年8月22日にタイを離れ、船で神戸港に着いた。貨物列車とトラックを使って9月4日に上野動物園に着いた。公募により「はな子」という名をもらった。

生みの親は元タイ国軍事顧問で実業家のソムアン・サテラス氏で、「戦争で傷ついた子どもたちの心を癒そう」と私財を投じて発起人となり、実現させた。「はな子」の上野動物園への到着を記念して「待ってた象さん」という唱歌

しば ももこ

大原記念労働科学研究所 客員研究員  
順天堂大学医学部 客員教授、東京医療学院大学 非常勤講師、元国際医療福祉大学薬学部 教授

主な著訳書：

- ・『病気と健康の世界地図』（訳）丸善、2009年。
- ・『がんの世界地図』（訳）丸善、2009年。
- ・『新簡明衛生公衆衛生』（共著）南山堂、2015年。



が作られた（作詞：丘十四夫、作曲：山口保治）。その直後、インドからも象が到着した。

## 「はな子」と「インディラ」

インドのネール首相が日本の子どもたちの願いを聞き、アジア象のメス一頭に自分の娘の名、インディラと同じ名をつけて贈呈してくれることになった。インディラは1949（昭和24）年8月29日にカルカッタを出発し、9月23日芝浦港に着き、そこから歩いて、9月25日午前2時40分に上野動物園に到着した。

上野には象が2頭となり、たちまち日本中の子どもたちの人気の的となった。その後、2頭の象は移動動物園で日本各地を巡回した。15歳の「インディラ」は遠くまで遠征したが、2歳半の「はな子」は東京近郊を巡回した。その中の一つが井の頭自然文化園であった。武蔵野市、三鷹市から井の頭自然文化園での展示を求める声が上がり、1954年3月5日に「はな子」は上野動物園から井の頭自然文化園へ移された。それから終生「はな子」は井の頭自然文化園で過ごした。残念ながら「はな子」は2度の死亡事故を起こした。一件目の被害者は時間外に侵入した近所の愛好家（1956年）で、もう一件は飼育員であった（1960年）。この事故の後、「はな子」は脚に鎖を付けられてしまった。一方、インディラは1983年8月11日、上野動物園で死亡しているのが見つかった。49歳であった。

「はな子」は2016年5月26日、武蔵野の地で69歳の生涯を閉じた（写真1）。日本で飼育された象の最年長である。解剖結果から呼吸不全



写真1 在りし日のはな子（2006年4月28日）

による死亡であると診断された。2トンを超える遺体は国立科学博物館へ寄贈された。2016年9月3日に井の頭自然文化園で「はな子」のお別れの会が催され、2,800人が献花した。生まれ故郷を代表して、駐日タイ王国大使館から大きな花輪が寄せられた。献花台には追悼メッセージに添えて、たくさんのバナナやリンゴも献じられた。

## はな子の銅像

武蔵野市、三鷹市近郊に住む人達の心の中に「はな子」は今も生きている。「はな子」は1954年から2016年の長きにわたって自然文化園が生活の場であった。幼稚園や小学校の遠足、家族で井の頭公園や自然文化園に来て、「はな子」や多くの動物達と楽しみを分かち合った人は数多い。その中でも「はな子」の印象は強かった。時として忘れがちになることがあっても、決して心から離れてしまうことはない。60余年を生き抜いた「はな子」は私たちの心のよりどころでもあった。はな子の銅像を創ろうという声が上がったのも自然なことであった。

武蔵野市が銅像設置のための基金を募った。目標額1,000万円を大きく上回り、タイからの拠出金も含めて約1,800万円が集まった。武蔵野市出身の美術家、笛田亜希氏が制作、JR吉祥寺駅北口に全長2.5m、高さ1.5mの「ゾウのはな子」の銅像が設置された（写真2）。2017年5月5日に除幕式が行われ、生みの親、故サテラス氏の親族も出席された。



写真2 JR吉祥寺駅前に建つ「ゾウのはな子」の銅像

## 井の頭自然文化園

ここからは、「はな子」が暮らした井の頭自然文化園を紹介する。武蔵野市の井の頭恩賜公園の一角にある東京都立の動物園であり、武蔵野市御殿山地区にある本園と、大通りをはさんで三鷹市になる分園に分かれている。

通称「井の頭公園」であるが、正式には「井の頭恩賜公園」である。水鳥や水生植物、ポートが浮かぶ井の頭池を中心に多くの樹木があり、桜の名所でもある。井の頭池の東の端に神田川の起点がある。西側から南に延びる敷地にテニスコートなど運動施設が連なり、その一角に「三鷹の森ジブリ美術館」がある。

井の頭自然文化園本園には主に哺乳類や鳥類など約90種、700点が飼育されている資料館もある。分園では魚類や鳥類など100種、4,000点が飼育されているほか、淡水環境に生息する魚類、両生類を飼育する「水生物館」がある。

本園の一角に彫刻園があり、長崎平和記念像の作者として知られる彫刻家、北村西望の作品が多く展示されている。北村西望はこの彫刻園を住居兼アトリエとしていた。平和記念像はこのアトリエで製作されたことから、その原型を鑑賞することができる（写真3）。

長崎の平和記念像は平和を強く祈念する大きな象徴である。像の高さ9.7m、台座の高さ3.9m、重さ約30トン、長崎市の平和公園内の願いのゾーンにある。像の裏側に北村西望による「平和記念像作者の言葉」の碑文がある。その一節に「右手は原爆を示し左手は平和を顔



写真3 井の頭自然文化園彫刻園にある長崎平和記念像の原型

は戦争犠牲者の冥福を祈る「是人種を超越した人間 時に佛時に神」と書かれている。

## おわりに

「はな子」は見物人が来ると片足を上げて挨拶をしてくれた。嬉しかったのかもしれない。

前述の新聞記事によると、これから日本へ来るゾウさん、日本で生まれるゾウさん達は自然に近い環境で、家族と共に群れで生活するであろうということである。

「はな子」は事故後、脚に鎖をつけられてしまつたことは前述したが、1960年の事故の2ヵ月後に赴任した山川清蔵は「はな子」の飼育係となり、鎖を解き、運動場に導いたり、食欲に気を配ったり、退職までの30年間「はな子」の世話をした。多くのエピソードが書籍となり市販されている。

一人のカナダ人が日本へ来て、井の頭自然文化園を訪問し、「はな子」を見たのであろう。その人が2015年秋に「コンクリートの中、一頭だけ立ち尽くしている」とブログに発信した。国際的な署名活動が行われた。タイでも「はな子」を心配する声が上がった。2016年3月にそのプロガーと動物園側が改善策を話し合ったそうである。それから2ヵ月後に「はな子」は生涯を閉じ、大人も子ども多くの市民の心に空虚感が漂つた。

振り返ってみると「はな子」は1949年8月に船で日本にやってきて、9月4日に上野動物園に到着、1954年3月に井の頭自然文化園に移った。2013年1月に66歳となり、アジア象の国内最高齢の記録を更新した。そして2016年5月26日に69歳で永眠した。

「もはや戦後ではない」と経済白書の序文に書かれたのは1956年7月であった。「はな子」が来た頃、一般市民の多くは決して余裕のある生活ではなかった。大学進学率はおろか、高校進学率も決して高くはなかった。動物園では飼育動物の餌代に苦労したのではないだろうか。そのような時代でも動物園を維持管理し、公開していたことは日本の平和な状態、文化の高さなど多くの要因が可能としたのであろう。

朝日新聞夕刊の記事にあるように飼育される

動物も十分な福祉が施された環境で生育する条件が満たされるようになってきた。

今も戦争は絶えない。「はな子」は平和の親善大使であった。日本の戦後まもなくから60余年を孤独に生きた「はな子」。

「はな子」が日本で生きた間、日本に戦争はなかった。その間、日本は経済復興し、成長を遂げた。これからは動物園の象舎は広いスペー

スを確保し、自然に近い状態で家族、群れとして毎日を過ごす。一般に動物福祉は向上した。日本の戦後の復興の最中に日本へ贈られてきた「はな子」は多くの日本人に平和に根差した潤いの心を与えてくれた。一方で長い間、孤独に過ごした「はな子」に私達はどう報いることができるであろうか。

# クリソタイル アスベスト

話題の最新刊

毎年約22万人が肺がんなど関連疾患で死亡しているアスベリストは最も重要な職業性発がん物質のひとつである。アスベリスト使用は減少しているが、特に発展途上国では未だにクリソタイルが広く使われている。本書はクリソタイルへのばく露に伴う健康リスクの管理に関するすべての関係者に必須の書。

翻訳・職業性呼吸器疾患有志医師の会

斎藤章太、柴田英治、田村昭彦、名取雄司、春田明郎、久永直見、平野敏夫、藤井正實、舟越光彦、細川聰三、水嶋潔、毛利一平

前書き

アスベスト関連疾患の  
よくある質問と回答

WHOの

WHOのクリソタイル評価の専門的要約  
・採掘、製品製造、使用ばく露  
・健康への影響(肺疾患、中皮腫)アスベスト

・ 優厚の影響（肥かく／中反脇／久々不眠）  
／世界の疾病負荷／クリソタイルの代替繊維  
等一覧

• 參考文

全貢カラ一

〒151-0051  
渋谷区千駄ヶ谷 1-1-12  
桜美林大学内 3F  
TEL : 03-6447-1435  
FAX : 03-6447-1436  
HP : <http://www.isl.or.jp>

公益財団法人  
太原記念学術科学研究所

体裁 A4判並製 50頁  
定価 本体 1,000円+税  
図書コード ISBN 978-4-89760-336-0

## ストレスの歴史 科学的研究の発展と社会・文化の影響

マーク・ジャクソン 著  
丸山 総一郎 監訳

### 「ストレス観」を見直す好機の一冊

江口 尚

本書は英米圏で最も影響力のある医学史家によって執筆され、医学研究における「ストレス」の歴史が包括的にまとめられている。この1冊を読むことで、読者は、「ストレス」の歴史について、その言葉の誕生から現在までの流れを理解することができる。

本書で、ストレス学説の父であるハンス・セリエの言葉として「ストレスは、誰もが何であるか知っていて、誰もが何であるか知らない」と記載されているが、時には広く知られた言葉であっても、その実態がよくわかつていないうことに気づかされることがある。本書を通じてストレスの歴史を理解することが、ストレスそのものの本質的な理解につながる。

本書の主役であるストレスには、もともと「悩ませる」という意味があったという。それが、外的なエネルギーとして物理学や工学で用いられるようになっていった。それを1930年代に医学研究に本格的に取り入れたのがセリエであり、本書のもう一人の主役でもある。また、ストレス研究に関係した研究者に関するエピソードが随所に盛り込まれており、そういったエピソードとそのつながりを理解することがストレス研究への理解を深めることにつながる。例えば、セリエがストレス学説を生み出すにあたり、クロード・ベルナールの『内部環境の固定性』や、ウォルター・キャノンの『ホメオスタシス』がどのように関連

し、影響を与えたのかが詳述されている。

セリエの大きな業績の一つは、下垂体-副腎系の研究に精力的に取り組み、ストレス学説としての汎適応症候群という概念を提唱したことである。セリエは、汎適応症候群を、精神神経疾患だけではなく、高血圧症などの代謝性疾患、リウマチなどの炎症性疾患、ある種のがんなどは、長期の誤った適応が原因によると考えた。1920年代ごろからこれらの疾患への罹患者数が急増したことから、それへの予防として、「適応」への関心が高まった。この「適応」への関心の高まりは、心と身体の密接な関係性を調整するという治療觀を生み、その考え方を支持する医学者たちによって心身医学という分野が誕生した。また、「適応障害」が頻発している現在の日本の職場において、改めて「適応」とは何なのかを考えることにもつながるだろう。

さらに、本書では、ストレス研究が動物実験だけではなく、社会経済状況の影響も受けていることが詳述されている。戦前から戦後にかけて、ストレスへの不適応が嗜好品や薬物依存、慢性疾患を引き起こすことが繰り返し述べられている。これにより、常に「今」がストレスの時代とされるが、実は、状況はそれほど変わっていないのではないかと感じさせる内容が本書の特徴である。

本書から、日常業務で遭遇する



マーク・ジャクソン 著  
丸山 総一郎 監訳  
創元社, 2024年6月, A5判, 552頁,  
本体8,800円（税込み）

「ストレス」という用語と向き合うことで、ストレス対策への心身医学的なアプローチが有用であることが認識でき、自分の「ストレス観」を見直す良い機会を得た。折しも令和6年版の「厚生労働白書」が公表され、第I部はすべて「こころの健康」に割かれ、ストレスがクローズアップされている。一人でも多くの産業保健の研究者や実務者が本書に触れ、「ストレス」と向き合う機会とし、日々のメンタルヘルス活動に生かしていくことを期待したい。

えぐち ひさし  
産業医科大学産業生態科学研究所産業精神保健学

## 心はどのように遺伝するか—双生児が語る新しい遺伝観

才能は咲ける  
場所で開花する  
椎名 和仁

「青い鳥」(メーテルリンク作)では、チルチルとミチルが魔法使いの老婆に頼まれて、願いをかなえてくれる幸せの青い鳥を探していろいろな国を訪ねて歩く。そして、物語の後半では「未来の国」に行き、そこでは産まれる前の順番待ちをしている子供たちが自分の才能を誇らしげに話しかけてくるのである。人間の才能は生まれながらに決まっているのかと思わせる場面でもある。そこで、今回は才能と遺伝に関する2冊の本を紹介してみたい。

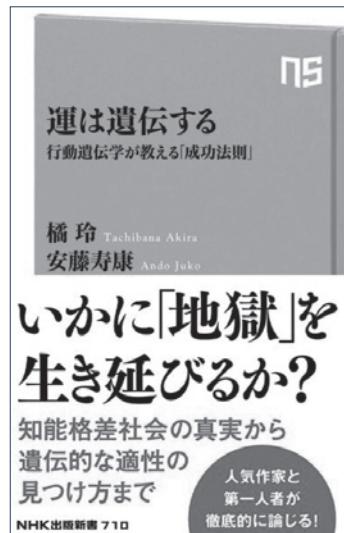
1冊目の「心はどのように遺伝するか」の著者は安藤寿康(慶應義塾大学名誉教授)氏で、双生児法を基に人間行動遺伝学を研究されている。人間行動遺伝学は、かつて多くの人々を差別の不幸に巻き込んだ優生学の再来としてしばしば批判されることがあったが、遺伝によって一人ひとりがいかに内面資質を与えられているか、そして一人ひとりが、社会の中で特別な存在であるかを解き明かしてくれる。著者の研究によると、身長や体重だけではなく、IQ、性格、嗜好、精神疾患などは二卵性双生児と比べ一卵性双生児の方が類似性は高く遺伝が大きく影響しているという。心の働き(心理的形質)は家庭内での習慣が影響するため遺伝性が高いものもあれば低いものもあり、遺伝の影響を受けたり、受けなかつたりするのだが、IQ検査からは二卵性双生児の方が類似するため、その意味では「心は

## 運は遺伝する—行動遺伝学が教える「成功法則」

安藤 寿康 著  
橘 玲・安藤 寿康 著



安藤 寿康 著  
講談社、2000年10月、新書判、244頁、  
本体990円（税込み）



橘 玲・安藤 寿康 著  
NHK出版、2023年11月、新書判、288頁  
本体1,098円（税込み）

つ市場をみつけることができれば、それが成功への近道となる(人的資本の最強の法則)。そのためには、「目の前にあることの中でも一つでも自分が夢中になれるこ<sup>と</sup>」を深く掘り下げることが、その人の才能に近づきやすく、さらに「置かれた場所で咲く」のではなく、環境を変えてでも「才能が咲ける場所に移動して咲かせる」ことである。

意外と私たちは自分の才能に気付けておらず、少し現状から立ち位置を変えて見れば、幸せの「青い鳥」は案外近くにいるかもしれない。

しいな かずひと  
住友電設株式会社  
情報通信システム事業部

# 労働科學のページ

THE JOURNAL OF SCIENCE OF LABOUR

『労働科學』97卷2号掲載論文抄録

## 大工職の建設作業者のハザード知覚スキル獲得プロセスに関する探索的検討

高橋明子, 三品誠

ハザード知覚スキルの獲得プロセスを分析するため、ベテランの大工職の建設作業者へインタビュー調査を行いM-GTAにより分析した。その結果11カテゴリー群、37カテゴリー、73概念が生成され、ハザード知覚獲得プロセスは3つの時期に分かれた。初心者期はハザードの知識不足、ハザード・周囲への注意不足、ハザードの低いリスク評価が見られた。初心者からベテランへの移行期は作業者の心理的变化と事故・ハザードの経験がハザード知覚スキル獲得や注視対象のパターン化を促進した。

## 通所介護事業所における生きがい就業支援の実態～具体的な支援の方法に焦点を当てて～

永井邦明, 川崎一平, 原田瞬, 佐川佳南枝, 森本誠司, 小川敬之, 小川芳徳

通所介護事業所における生きがい就業支援の実態をマイクロ・エスノグラフィーの手法を用いて調査した結果、通所介護事業所の内部では、利用者及び職員の【A生きがい就業に対する理解の促進】や【B利用者が活躍できる環境づくり】、【Cボランティアが活躍できる環境づくり】が生きがい就業の成立に重要な役割を果たしていることが示唆された。また、事業所と外部の連携にあたっては、【D近しい地域ネットワークの活用】と【Eコンサルティングの活用】という手段を用いて潜在的な協力企業を探索し、各ステークホルダーと連携しながら【F商品開発を行うにあたっての工夫】をすることで支援体制の構築を進めていることが明らかとなった。

表1 主な調査対象者の概要(抜粋)

氏名	年齢	性別	立場	備考
A	40代後半	女	所長	前職にて、介護福祉士および主任ケアマネジャーとしての勤務経験がある。生きがい就業の支援に必要な人的ネットワークの構築や、外部機関との交渉を行うなど、取り組み全体の統括を行っている。
B	40代前半	男	作業療法士	生きがい就業支援では、商品の管理や利用者の作業遂行支援に関する分析と職員やボランティアへの情報共有などを通して、現場のマネジメントを行っている。
C	30代後半	男	ボランティア	生きがい就業のボランティアと並行して、就労継続支援B型事業所を利用している。支援場面では、利用者の介助と共に、仕上げの作業や商品の仕分けを担当することもある。
D	60代後半	女	ボランティア	元、小学校教諭。現在は生きがい就業支援のボランティアと並行して、小学生の登下校のボランティアを行う。支援場面では、利用者の体温調整や疲労への配慮など一人一人に合わせた支援を実施。
E	90代前半	女	利用者	要介護度：4 生きがい就業の活動期間：1年0ヶ月 就業経験：無障害高齢者の日常生活自立度：J2 認知症高齢者の日常生活自立度：IIb
F	80代後半	女	利用者	要介護度：2 生きがい就業の活動期間：1年6ヶ月 就業経験：有障害高齢者の日常生活自立度：A1 認知症高齢者の日常生活自立度：IIIa

THE JOURNAL OF SCIENCE OF LABOUR

労 働 科 學<sup>®</sup>

B5判 年2回刊 97巻2号 定価1,600円(税込) 年間購読料3,000円(税込、送料不要)

# 労働科學のページ

THE JOURNAL OF SCIENCE OF LABOUR

『労働科學』98巻1号掲載論文抄録

## 介護保険サービス利用者の生きがい就業を支援する意義

### —通所介護事業所の所長が支援を始めるまでのライフストーリーの分析から—

永井邦明, 川崎一平, 原田瞬, 佐川佳南枝, 森本誠司, 小川敬之, 田端重樹, 小川芳徳

本研究は、介護保険サービス利用者の生きがい就業を支援している実務家が、どのような経験を経て、利用者の生きがい就業に対する支援が必要と思うに至ったのかを研究対象者の経験を重視したライフストーリーという観点から明らかにし、生きがい就業を支援する意義について考察すること目的とした。生きがい就業の支援を導入した経験を持つ、通所介護事業所の所長にインタビューを行い、ライフストーリーを構築した。分析を行った結果、利用者の見えにくい主体性の排除という介護現場の抱える課題が明らかとなり、介護保険サービス利用者の生きがい就業を支援することには、介護を受けるものが働く場面における見えにくい主体性の否定によって、働く機会を得ることが困難な利用者を支援するという意味があることが示唆された。

## 電産賃金体系「能力給」に関する一考察 一能力給のあがり方・きめ方を中心に一

山口陽一郎

「電産型賃金体系」は、「生活給賃金体系の典型」といわれ、戦後日本における年功給の出発点として高く評価されている。しかし、電産賃金体系は、「生活保証給」と「能力給」による依存型体系である。すなわち、能力給の活用を当初から意図して構想した体系系であった。月例賃金の約80%を生活保証給などが占める平均的構成割合のみをもって、生活給賃金体系の典型であるとみなす通説的な見解が定着したように思われるが、それは間違っている。

実証的な検討・分析に基づき、電産賃金体系における能力給の重要性に注目しつつ、本稿では能力給が労働者の賃金を刺激し、労働者の昇進を動機づける機能を十分にもっていたことを明らかにする。

Table 4 Estimated payment based on ability at the time of initial appointment

表4 推定初任能力給

	技能度		発揮度	合計	能力給
	重要度	困難度			
大学卒業者	20	22	20×0.7	588	195
専門学校	13	16	20×0.7	406	135
甲種中等学校	6	10	20×0.7	224	75
乙種	4	6	20×0.7	140	45
国民学校高等科	2	4	20×0.7	90	27
〃 初等科	0	0	20×0.7	0	20

備考：平均点数1,200点 平均能力給400円トシテ算出ス

(資料出所) 「能力給査定基準要綱」及び同別紙「困難度評定基準」日発資料  
4692『労務関係資料』日本発送電資料室より抜粋。

THE JOURNAL OF SCIENCE OF LABOUR

労 働 科 學<sup>®</sup>

B5判 年2回刊 98巻1号 定価1,600円(税込) 年間購読料3,000円(税込、送料不要)

# 労働科学のページ

THE JOURNAL OF SCIENCE OF LABOUR

『労働科学』98巻2号掲載論文抄録

## 精神障害者が一般就労移行につながるための就労継続支援B型事業所における支援過程

大原さやか、落合亮太、大島巖

就労継続支援B型事業所に通所する精神障害者のうち「移行滞留型」の利用者が希望する一般就労につなげる効果的な支援過程を明らかにすることを目的とする。B型事業所管理者12名に対する半構造化面接を実施し、修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチの手法を用いて分析した。その結果、一般就労につながる6段階く通所意思を確認する>、<作業を通じて生身の利用者像を把握する>、<成長に寄り添う>、<通所安定を成長と見る>、<就労を意識づけ、つなげる>、<就労継続を支える>の支援過程が抽出された。

本研究より、移行滞留型の利用者の様相と、個別支援計画の活用とストレングス・モデルに依拠した支援の重要性が示唆された。

## 小規模事業所におけるトラックドライバーの労働環境・健康管理の実態調査

永峰大輝、仙波京子、石井賢治、石川智、竹内由利子、北島洋樹、野原理子、酒井一博

近年、トラックドライバーの労働環境と健康が問題となっている。トラックドライバーを対象とした従来の調査では、事業所の規模別の分析は行われておらず、全体像をとらえた分析が行われていた。本研究では30名以下の従業員で構成される事業所で働くトラックドライバーを対象に、労働環境と健康管理についてWeb調査を実施した。その結果、小規模事業所で働くトラックドライバーの労働環境が健康に与える影響は少ないものと考えられた。健康診断に関する項目では、個人事業主は健康診断を受診している人が少なく、事業規模が小さいほど健康診断の制度がないところが多かった。健康診断の受診と制度について、対策の必要性が示唆された。

表3 事業所規模別の健康管理の比較 ( $\chi^2$  検定の結果)

Table 3  $\chi^2$  test for health management by the scale of businesses

健康管理	従業員数						$\chi^2$	p	Cramer'sV
	個人他 (n = 64)	2-10名 (n = 100)	11-20名 (n = 92)	21-30名 (n = 60)	合計				
健康診断の受診 (最近1年以内)	なし	35	50	35	14	134	15.97	<.001	0.23
	あり	29	50	57	46	182			
健康診断の制度	なし	40	47	20	8	115	46.02	<.001	0.41
	あり	24	53	72	52	201			
健康不安やストレス等の 社内相談窓口	なし	47	71	63	40	221	0.83	.84	0.05
	あり	17	29	29	20	95			
ハラスメントを 受けた経験	なし	42	68	57	34	201	2.30	.51	0.09
	あり	22	32	35	26	115			
運動の実施 (1回30分程度週2回)	なし	37	64	58	35	194	0.98	.81	0.06
	あり	27	36	34	25	122			
運転中の体調不良経験	なし	42	67	57	33	199	2.57	.46	0.09
	あり	22	33	35	27	117			
出社時の血圧測定	なし	45	70	64	37	216	1.54	.67	0.07
	あり	19	30	28	23	100			
出社時の アルコールチェック	なし	36	54	40	25	155	4.76	.19	0.12
	あり	28	46	52	35	161			

THE JOURNAL OF SCIENCE OF LABOUR

労 働 科 學

B5判 年2回刊 98巻2号 定価1,600円(税込) 年間購読料3,000円(税込, 送料不要)

# 労働科学のページ

THE JOURNAL OF SCIENCE OF LABOUR

『労働科学』99巻1号掲載論文抄録

## 訪問看護ステーションに所属する専門職の離職率低減に関する検討

### ワーク・エンゲイジメントと仕事の資源に着目して

恵濃雄一, 永井邦明, 石原俊彦

本研究では、離職意思に影響を与えるワーク・エンゲイジメントに焦点を当て、ワーク・エンゲイジメントの高い職員が認識している仕事の資源の特徴を明らかにした。また、この結果を基に離職率低減に向けた課題と対策について考察を行った。研究対象者は、訪問看護ステーションに勤務する保健師・看護師、理学療法士・作業療法士の64名であった。研究対象者を全対象者、30歳代以下、40歳代以上、専門職経験年数9年以下・10年以上、保健師・看護師、理学療法士・作業療法士ごとに日本語版ユトレヒト・ワーク・エンゲイジメントの点が平均値よりも高い群と低い群に分類し、対象者らが認識する仕事の資源の各項目を比較した。研究の結果、全対象者ではワーク・エンゲイジメントの高い者で、作業レベル、部署レベル、事業場レベルのほぼすべての項目が有意に高く、焦点を絞らない全般的な対策を要することが示唆された。

Table 1 Participant attributes

表1 対象者の属性

	保健師・看護師の人数	理学・作業療法士の人数	人数	割合
年齢	20代	2	8	15.6%
	30代	5	16	32.8%
	40代	15	7	34.4%
	50代	8	1	14.1%
	60代以上	1	1	3.1%
性別	男性	1	30	48.4%
	女性	30	3	51.6%
役職	管理職	14	14	43.8%
	管理職以外	16	19	56.2%
職種	保健師/看護師		31	48.4%
	理学療法士		28	43.8%
	作業療法士		5	7.8%
勤務形態	常勤	28	27	85.9%
	非常勤	3	6	14.1%
専門職経験年数	3年以下	3	1	6.3%
	4年～9年	2	16	28.1%
	10年以上	26	16	65.6%
離職意思	あり	6	9	23.4%
	なし	25	24	76.6%

THE JOURNAL OF SCIENCE OF LABOUR

労 働 科 學<sup>®</sup>

B5判 年2回刊 99巻1号 定価1,600円(税込) 年間購読料3,000円(税込, 送料不要)

# 労働科學のページ

THE JOURNAL OF SCIENCE OF LABOUR

『労働科學』99卷2号掲載論文抄録

## 経済連携協定で来日した外国人介護福祉士候補者と受け入れ施設の歩み寄り

川崎一平、永井邦明

本研究では、外国人介護福祉士候補者と受け入れ施設の間で発生する諸問題および問題解決方法を明らかにした。対象は、関東圏の3施設9名の外国人介護福祉士とその候補者及び、日本人6名であった。就労上の問題をアンケートによって聴取し、問題解決方法の詳細を明らかにするためのインタビューを行った。分析の結果、13個の諸問題とその対処方法が明らかとなった。問題の多くはイスラム教徒に関連するものであり、対処の方法では少なくとも一方が自身の行動を変容させ、妥協点を探り合う姿勢が確認された。問題に対処する過程では、双方が就労現場の実際を理解したうえで、お互いの事情と尊厳を尊重し、補完し合うことで歩み寄っていた。

Table 1 Basic attributes of EPA care workers and EPA care worker candidates interviewed.

表1 インタビューに回答したEPA介護福祉士とEPA介護福祉士候補者の基本属性

	施設	国籍	性別	年齢	宗教	在日期間	母国看護師資格の有無	日本語能力試験レベル <sup>①</sup>	日本の介護福祉士国家資格
A 氏	1	尼	女性	20代	イスラム教	5年3ヶ月	有	N2	有
B 氏	1	尼	女性	20代	イスラム教	2年3ヶ月	有	N2	無
C 氏	1	尼	女性	20代	イスラム教	1年3ヶ月	有	N2	無
D 氏	2	尼	男性	20代	イスラム教	5年3ヶ月	有	N2	有
E 氏	2	比	男性	30代	キリスト教	5年3ヶ月	無	N2	有
F 氏	3	尼	男性	20代	イスラム教	2年4ヶ月	有	N3	無
G 氏	3	尼	女性	20代	キリスト教	2年4ヶ月	有	無	無
H 氏	3	尼	男性	20代	イスラム教	2年4ヶ月	有	無	無
I 氏	3	尼	男性	20代	イスラム教	2年4ヶ月	有	N3	無

尼：インドネシア、比：フィリピン

## 病院看護師におけるワーク・ファミリー・コンフリクト

および看護実践環境とプレゼンティーズムとの関連

小野郁美、三木明子、山海知子

病院看護師1,418名を対象に、SPSとWFunを用いて、健康問題により労働力が低下している状態であるプレゼンティーズムを測定し、ワーク・ファミリー・コンフリクトと看護実践環境との関連について検討した。その結果、病院看護師のプレゼンティーズム対策としては、仕事と家庭の両立が図れるような制度の充実と、活用できる職場環境づくりや人員の適正配置、業務の分担、効率化を図ること、看護管理者からの支援的な対応や看護師の働きを認める姿勢が必要であると示唆された。

最新刊

THE JOURNAL OF SCIENCE OF LABOUR

労 働 科 學<sup>®</sup>

B5判 年2回刊 99卷2号 定価1,600円(税込) 年間購読料3,000円(税込、送料不要)

季節感 忘れないよう 衣替え

(東京都 生涯現役)

新札は チョッと立ち寄り サッと去る

(豊島区 苦学生)

この国は 逃げ所なし 覚悟決め

(板橋区 地震恐怖症)

校了日 見上げる月の 美しさ

(新宿区 編執者)

ストレスは それを感じて 一人前

(東京都 出社拒否症)

上司言う だけど出来ない 理由がある

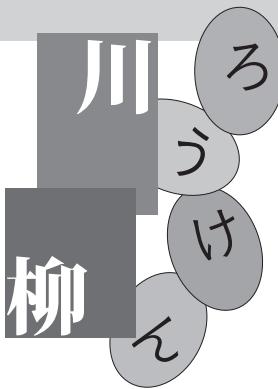
(東京都 川柳子)

安全の 確認励行 遅刻かな

(新宿区 律儀な社員)

退任を 公表すると 好評価

(武蔵野 はなみずき)



（ふうけん川柳 評）

川柳の話を少ししますと、鎌倉時代にそれまでの和歌から五・七・五の上の句と七・七の下の句に分けて別の人気が詠む「連歌」が生まれました。その後、元々決めてある下の句に上の句をいかにうまくつけるかを競う「付け句」が誕生し、付け句の中でも特にユーモアのきいた詩句は句集にも掲載されるようになりました。付け句の選集『誹風柳多留』（はいふうやなぎだる）の選者であつた柄井川柳の名にちなんだ「川柳」と呼ばれる文芸が誕生しました。さて、今号も思わずクスッとさせられる句が寄せられました。苦学生さん、新札はもう少し財布の中でくつろいでほしかったですね。律儀な社員さん、少し早起きしてこれからも安全第一にお願いします。）投稿をお待ちしています。（水仙）

（募集要項）

①作品は一回につき三句まで。もちろん一句からお待ちしています。

②締切りは当面は随時とします。

③応募はFAX（03-6447-1436）か、メール（ymagata@isl.or.jp）でお願いします。

④応募時に、①連絡先、②所属、ベンネームを希望ならその旨明記してください。

⑤掲載は編集部人選の選考会議で決定します。

⑥年間を通じて優秀作品を発表、賞品等については現在検討中です。

## 次号（5月号：79巻5号）予定

### 特集 労研を支えた人たちの群像（その2）

「聞き書き」から労研の歴史を紐解く ..... 井上和衛／木村菊二／越河六郎／増田富江

巻頭言＜俯瞰＞.....	斎藤 進
ILOインド南アジア産業安全保健通信・17 .....	川上 剛
「#教師のバトン」で伝わる教職員の過酷な勤務環境・33 .....	藤川伸治
Talk to Talk .....	肝付邦憲
自由と想像・17 .....	菅沼 緑
タイプライターの歴史とタイピスト・5 .....	三宅章介
労研アーカイブを読む・99 .....	岸田考弥
労研アーカイブを読む・100 .....	椎名和仁
歌舞伎で生きる人たち その廿四 .....	湯浅晶子
グリーフケアとリーガルケア（4－2） .....	細川 潔

#### [編集雑記]

○今号では、7年前に企画された研究所のOBのみなさんの「聞き書き」をお届けします。創立100周年を前に労研が歩いてきた道を振り返ってお話を頂いた、いわば二つとない貴重な記録です。実は、この「聞き書き」は私がテープ起こしをさせて頂きました。その頃は編集関係を手伝う一介のアルバイトでした。縁あって、今、本誌の編集に携わらせて頂き、こうして「特集」として読者のみなさんに読んでもらえることに感謝します。

みなさん、とても熱く語っておられますので、原稿の分量が膨大であるため、3回に分けて紹介する予定です。大変申し訳なく思うのは2017年の春にヒヤリングさせて頂きましたが、半数を超える方が鬼籍に入られたことです。

○来年は戦後80年という節目を迎えます。私はプライベートで戦争体験の「聞き書き」をライフワークにしていますが、戦争体験こそ聞き取るだけではなく、自分よりも若い世代に伝えていくことが使命です。貴重なお話を聞きながら、つい忙しさにからめて自分以外の誰かに伝えることを怠っている日々を恥ずかしく思います。

人生の先輩たちに学ばせてもらえる幸せに感謝しつつ、しっかりバトンをつないでいきます。(N)

#### [購読のご案内]

○本誌購読ご希望の方は  
直接下記あてにご予約くださるのが便利です。

購読料 1ヵ年 13,000円（税込、送料労研負担）

振替 00100-8-131861

発行所 大原記念労働科学研究所

〒151-0051

東京都渋谷区千駄ヶ谷1-1-12

桜美林大学内3F

TEL 03-6447-1330（代）

03-6447-1435

FAX. 03-6447-1436

労研ホームページ <http://www.isl.or.jp/>

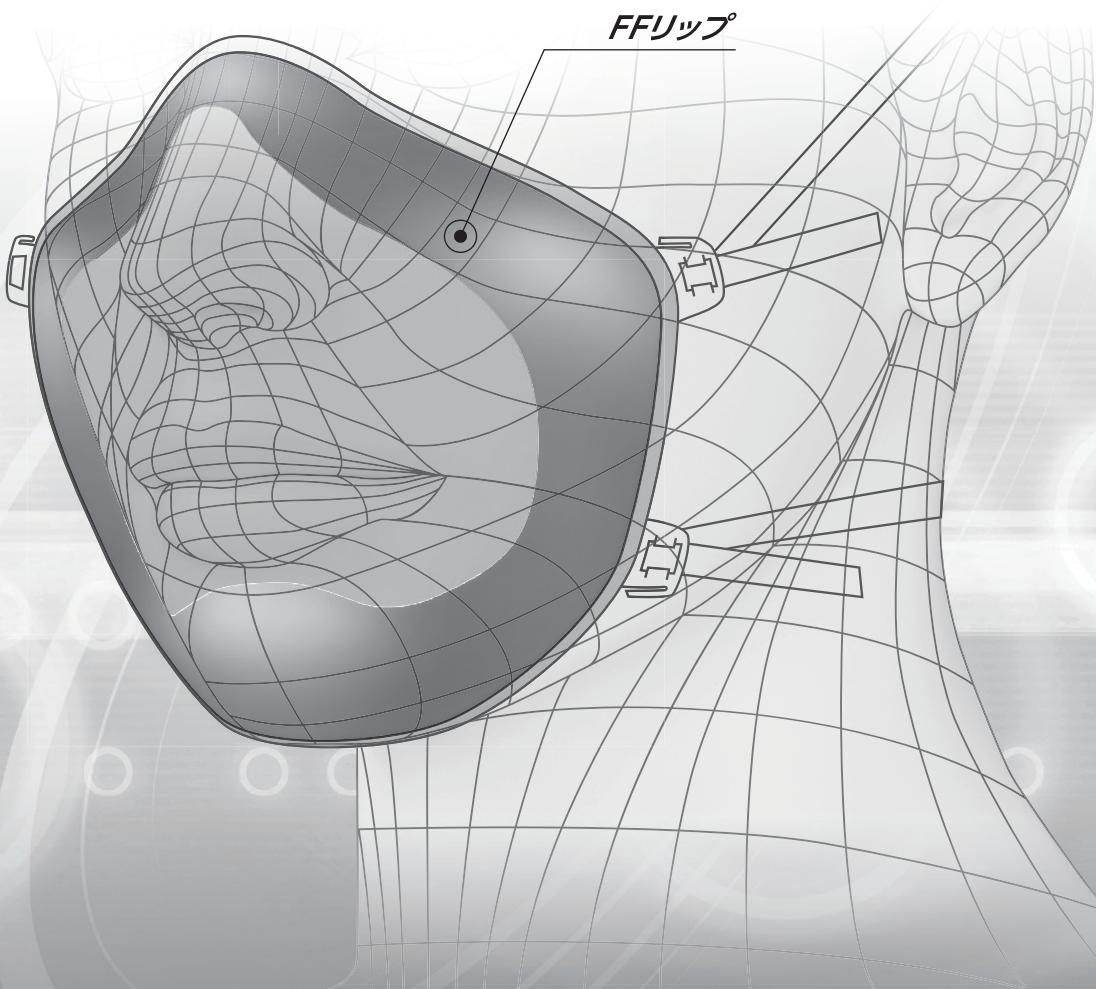
#### 労 働 の 科 学 ©

第79巻 第4号（4月号）

定 價 1,200円 〔本体1,091円〕

（乱丁、落丁はお取り替えいたします。）

**KOKEN**



# フィット性能で選ぶなら。

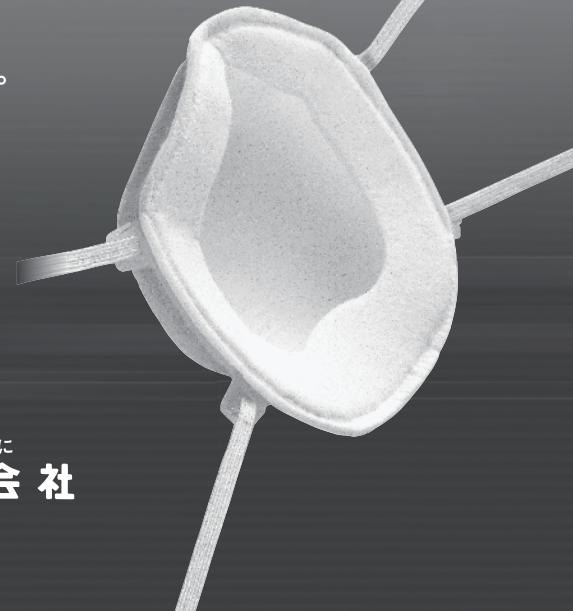
**興研オリジナル**

フィットを向上させる3次元構造のFFリップ

サカヰ式

# ハイラックシリーズ

顔のカーブに合わせたしなやかなFFリップは、  
密着性が高く、顔の動きに追随しやすい設計のため、  
顔に自然になじんで「ぴったりフィット」を実現します。



クリーン、ヘルス、セーフティで社会に  
 **興研株式会社**

# 化学物質のばく露防止に!



リスクアセスメント対象物を製造又は取扱う事業場では、リスクアセスメントを実施する必要があります。

リスク低減措置として個人用保護具を使用する場合は、作業環境中の有害物質やばく露限界濃度等に応じて、有効な個人用保護具を使用します。

## フィットテスト



被験者

密着性を  
視覚化

フィットテストの使用例

実施者

JIS T 8150:2021  
フィットテスト対応

リスクアセスメントに基づくリスク低減措置として、面体を有する呼吸用保護具を労働者に使用させるときは、JIS T 8150:2021「呼吸用保護具の選択、使用及び保守管理办法」に定める方法又はこれと同等の方法によって、1年以内ごとに1回、定期に、フィットテストを実施します。

## 皮膚障害等防止用保護具



皮膚等障害化学物質の製造又は取扱い時には、厚生労働省「皮膚障害等防止用保護具の選定マニュアル」(第1版 令和6年2月)を参考に、化学物質の有害性に応じて、不浸透性の保護衣、保護手袋、保護眼鏡又は履物等の適切な保護具を使用します。



株式会社 重松製作所  
SHIGEMATSU WORKS CO., LTD.

[www.sts-japan.com](http://www.sts-japan.com)

本社 〒114-0024 東京都北区西ケ原1-26-1  
TEL 03(6903)7525(代表)

化学物質の  
リスクアセスメント  
専用お問い合わせ



化学物質の  
リスクアセスメント  
リーフレット



定価  
1,200円  
(年会員  
1,300円)  
本体  
1,092円

