

Digest of Science of Labour

労働の科学

労研創立
100周年
1921→2021

2021
March
Vol. 76, No. 3



特集

「新しい生活様式」での熱中症の予防と対策

労働環境改善に向けた取り組み

— 暑熱環境下でのリスク管理システム<Smartfit>について / 藤田晴哉
子どもたちが快適に学び育つ学校環境の創造と対策 / 伊藤武彦
消防職場における暑熱・熱中症予防対策の現状と課題 / 中村義彰
安心・安全の職場環境実現を目指して / 石川金属機工株式会社

巻頭言

ヘルスケア市場における
労研の役割に期待

坂本郁夫

新連載

漂流者たち—クミジヨの肖像①

本田一成

連載

今、チェルノブイリは③

千葉百子

入門マクロ経済学

中谷 巖・下井直毅 塚田裕昭 著

「第6版」

マクロ経済学の基礎理論が体系的に学べる。入門テキストの原点に立ち帰ったよりわかりやすい記述へ大幅改訂。

●本体2800円＋税

石橋湛山の経済政策思想

経済分析の帰結としての自由主義、民主主義、平和主義
原田 泰・和田みき子 著

石橋湛山の経済思想および経済政策は、なぜインフレと戦争を招いたと誤解されているのか。文献を読み解き、明らかにしていく。

●本体6000円＋税

雇用・生活の劣化と

労働法・社会保障法

龍谷大学社会科学研究所叢書

木下秀雄・武井寛 編著

「コロナ禍を生き方・働き方の転機に」

「コロナ禍で激変した社会・就労構造をめぐる問題を労働法と社会保障法の視点から解明し、人間らしい社会生活の仕組みを探究する。」

●本体6000円＋税

非正規公務員のリアル

欺瞞の会計年度任用職員制度

上林陽治 著

官製ワーキングプアを一層深める会計年度任用職員制度等、社会を支える不可欠な存在である非正規公務員の深刻な現実を抉り出す。

●本体1900円＋税

初めてでもできる

社会調査・アンケート調査と

データ解析「第3版」安藤明之 著

社会調査士カリキュラムA・DおよびEに対応。調査から分析までこなせるようになる実践的テキストの最新版。

●本体6000円＋税

東日本大震災とこのころのケア

被災地支援10年の軌跡

前田正治・松本和紀・八木淳子 著

「こころの科学増刊」

東日本大震災から10年、今なお復興は道半ばである。被災地におけるこの間のメンタルヘルス支援を振り返り、成果と課題を問う。

●本体1800円＋税



日本評論社

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

〒170-8474 東京都豊島区南大塚3-12-4

ご注文は日本評論社サービスセンターへ

TEL: 03-3987-8621

TEL: 049-274-1780

FAX: 03-3987-8590

FAX: 049-274-1788

大原社会問題研究所雑誌

751号 2021年5月号

定価1,018円（本体926円＋税10%）年間購読12,000円（税込）

【特集】ヴェルサイユ体制下のドイツ、史的再考——ヴァイマル共和国の政治、経済、社会(1)

特集にあたって

進藤理香子

ドイツの対中通商政策とヴェルサイユ＝ワシントン体制の急旋回——1928-1931年

工藤 章

1920年代前半におけるメーメル地域をめぐる国際的確執について

——ヴェルサイユ体制下の東プロイセンとメーメル河航行問題 (I)

進藤理香子

ヴェルサイユ体制下のドイツ鉄鋼業とフリードリヒ・フリック

伊東林蔵

■論文

初期民友社の社会・労働問題論と「平民主義」——竹越与三郎を中心に

大田英昭

■書評と紹介

大場茂明著『現代ドイツの住宅政策』

服部圭郎

熊本理抄著『被差別部落女性の主体性形成に関する研究』

矢野 亮

社会・労働関係文献月録／所報 2021年1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4-342 Tel 042-783-2305

<http://oisr-org.ws.hosei.ac.jp/>

発売所／法政大学出版局 〒102-0071 東京都千代田区富士見2-17-1 Tel 03-5214-5540



インドネシア、イスラム校での参加型環境改善活動

仲尾 豊樹

▶バンドン市郊外の全寮制イスラム教中高
一貫校全景



▲WINDYワークショップの様子

▼アクションチェックリスト
WINDYインドネシア版



▲アクションプランを作る生徒



▲リモートでの成果発表会



▲改善事例
(段ボールの再利用)



▲改善事例
(ごみの分別)



▲改善事例 (ラベリング)



改善事例 (COVID-19ポスター) ▶

昨年3月、ベトナム・カント市で広まっている参加型改善手法を環境教育に取り入れたWINDY (Work Improvement in Neighbourhood Development for Youth) を紹介しました。2020年、この活動はインドネシアに波及しました。ジャワ島の中核都市バンドン市郊外の全寮制イスラム教中高一貫校です。安全衛生NGO LION (Local Initiative for OSH Network) が紹介しました。

同校はイスラム教ネットワークの拠金で運営されています。運営資金は厳しいけれど、教員・生徒が一体となって教育環境整備につとめています。WINDYは学校環境改善に大きな影響を与えました。

ベトナム版WINDYアクションチェックリストにパンデミック対策を加え、全生徒に配布しました。7月に導

入セミナー、10月に教員トレーナーを養成し、11月に教員が生徒にWINDYワークショップを実施して、全校生徒への紹介も行いました。参加型ワークショップでよく使う韓国の「カエルのダンス」を楽しむビデオをみて、参加型改善には国境がないと感じました。

近隣の感染増加のため学校は一時閉鎖されましたが、生徒たちはグループで家庭環境改善を競いました。3月にはリモートで成果発表会が行われ、皆笑顔で活動を報告しました。COVID-19の中で進むインドネシア中高生の参加型改善に拍手を送ります。

なかお とよき

特定非営利活動法人 東京労働安全衛生センター

KOKEN

FFリップ°

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

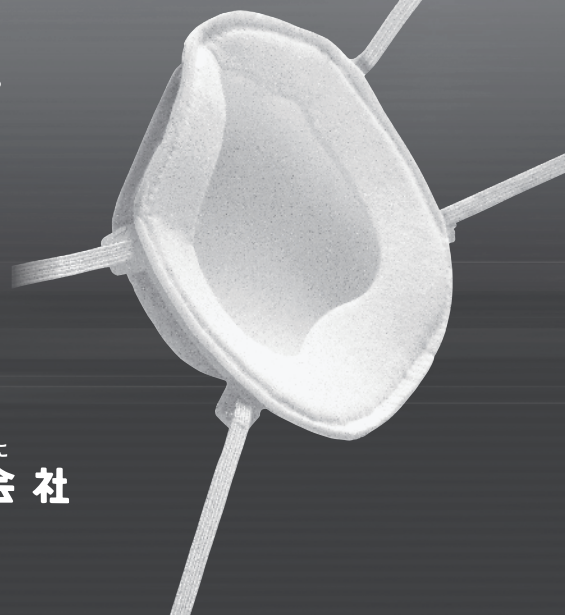
サカサ式

ハイテックシリーズ

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、顔の動きに追従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**



ヘルスケア市場における労研の役割に期待

坂本 郁夫

労働科学研究所創立100周年を迎えられること、心からお祝い申し上げます。大原孫三郎氏をはじめ多くの方の努力で、その時代に於ける労働のあり方を世に問いかけ、発展した事に対し改めて感謝と敬意を表します。

私は、学生時代に人間工学の研究室に入り、高齢者の背中を研究していた時、指導教官から紹介されたのが労働科学研究所でした。前所長の酒井氏の御指導を頂いたのが約半世紀前の出来事であります。その後、今勤務しているパラマウントベッド(株)に入社し、44年が経過しました。一貫して高齢者の背中に着目して医療、介護、健康事業用ベッド等の研究開発、販売に従事させて頂いています。労研との接点が当時無ければ、私の今はないのかもしれない。患者、利用者の視点は勿論、今では看護、介護をしている方の立場から、より付加価値の高い製品やサービスの開発、普及に力を入れております。

約半世紀経った今、私のお客様である医師、看護師、介護福祉士等、ヘルスケアを支えている方が、より働き易く、安全な職場に出来ないか模索を続けており

ます。

近年、ヘルスケア市場は少子高齢化が一段と進み、20年後には約400万人が高齢者になり、それを支える生産人口は6000万人を切る。病院もベッド数を削減し、高齢者施設も首都圏を中心に、その人達全てを収容することは、不可能な状態であります。また、独居の方も急増します。在宅をベースに、医療介護の連携も急がれる事になります。

日本が世界に誇る医療皆保険制度、介護保険制度も少子高齢化、経済発展の鈍化に加え、このコロナウィルスの感染拡大が追い打ちをかけます。今までの医療、介護、福祉の環境を維持する事は難しく、制度設計の見直しや現場の新たな働き方を構築することが不可欠と考えます。

私もICT、IoT、ロボット等の新たなテクノロジーを使い、この分野の下支える環境を構築すべく、ヘルスケアイノベーションにチャレンジしています。この分野でも医療勤務環境改善マネジメントシステム研究会をいち早く酒井氏が中心に、関係者(医師、看護師、関連事業者、等)に声をかけて新たな働き方の提案をして来しました。



さかもと いくお
パラマウントベッド株式会社
常務取締役
大原記念労働科学研究所 理事

日本が世界に先行している少子高齢化の中で、新たなヘルスケア環境モデルをつくる上で、その地域に応じた新たな働き方のモデルを作り、世界に発信させる事が日本の役割だと思っています。そして、その新たな働き方を支えて頂くのが労働科学研究所だと期待しています。

先人が100年かけて残した実績、アライフや今まで築かれた多くの組織、人的なネットワークを当研究所は保有されています。これらの資産を活用し、科学的根拠に基づいた労働環境、仕組み等を発信し、日本のみならず、世界へ労働科学研究所の存在を示してほしいと思っています。



俯瞰 ぶんかん

労働の科学

2021
March
Vol. 76, No. 3

巻頭言

俯瞰（ふかん）

創立百年——これからの労研の役割とあり方③

ヘルスケア市場における労研の役割に期待

坂本 郁夫 [パラマウントベッド株式会社 常務取締役]

1

表紙作品：山本美智代
「山桜伝説」

シルクスクリーン+ドローイング（76×54cm）

表紙デザイン：大西文子



「新しい生活様式」での 熱中症の予防と対策

労働環境改善に向けた取り組み

暑熱環境下でのリスク管理システム<Smartfit>について

[倉敷紡績株式会社] 藤田 晴哉 4

子どもたちが快適に学び育つ学校環境の創造と対策

[岡山大学大学院教育学研究科] 伊藤 武彦 8

消防職場における暑熱・熱中症予防対策の現状と課題

[全国消防職員協議会] 中村 義彰 17

安心・安全の職場環境実現を目指して

鋳造現場での熱中症予防の取り組み

石川金属機工株式会社 22

Graphic

広がる参加型職場環境改善 3 [見る・活動](122)

仲尾 豊樹 口絵

Series

労働を科学する (17)

中小企業における自主管理型産業安全保健の取り組み

日本と韓国における参加型職場環境改善に着目して 石丸 知宏, 原 邦夫, 李 明淑27

労研アーカイブを読む (66)

高度経済成長期の日本の産業現場を

働く人のエネルギー消費により明らかにした 岸田 孝弥34

「新日本の青年」大原孫三郎

大原孫三郎と清水安三(1) 兼田 麗子42

漂流者たち クミジヨの肖像 (1)

連載のはじめに 本田 一成46

凡夫の安全衛生記 (50)

「思いを引き継ぐ」産業安全運動100年 福成 雄三48

今, チェルノブイリは

チェルノブイリ原子力発電所周辺視察報告 (3) 千葉 百子51

Column

BOOKS

『なぜ「よそ者」とつながることが最強なのか

—生存戦略としてのネットワーク経済学入門—』

三人集まれば文殊の知恵 椎名 和仁50

Talk to Talk

足るを知る 肝付 邦憲58

労働科学のページ60

次号予定・編集雑記 64

労働環境改善に向けた取り組み 暑熱環境下でのリスク管理システム<Smartfit>について

藤田 晴哉

はじめに

当社は、1888（明治21）年3月に産声を上げて以来、祖業である繊維事業を中心に業容の拡大にまい進してきました。現在は大阪本社と東京支社、技術研究所が入所している寝屋川市の先進技術センターに加え、8ヵ国86拠点を展開、約4,500名の従業員を擁します。

当社グループには、①繊維事業、②自動車の内装材や住宅用外装化粧材などを手掛ける化成品事業、③エレクトロニクスやエンジニアリングなどの開発・販売を行う環境メカトロニクス事業、④フリーズドライ食品や、複合文化施設倉敷アイビースクエア及び自動車教習所などの食品・サービス事業、⑤不動産事業という5つの事業領域があります。

今回は繊維事業部で開発、販売を推進している、暑熱環境下での作業リスクや体調変化

を管理するシステム<Smartfit>（以下、スマートフィット）をご紹介します。

開発の背景

近年、繊維事業部は高付加価値素材をグローバルに展開し、繊維製品を通じた新しいライフスタイルの提案を目指しており、IoTの活用やサステナブルな事業創出など、社会課題に対するソリューション提案も推進してきました。

企業を取り巻く社会環境は大きく変容し、「狩猟社会」からスタートした私たちの社会は、「農耕社会」、「工業社会」、「情報社会」へと進化してきました。さらにこれからは、「超スマート社会」へとシフトしていくことが考えられます。その社会の変遷に合わせ、モノづくりも手工業から産業革命による「機



ふじた はるや
倉敷紡績株式会社
代表取締役 取締役社長



スマートフィット

械化」へ、そして「大量生産」、「自動化」、現在は、さまざまな情報を活用、連携させる「IoT、スマート工場」へと進化してきています。

そして、グローバルな視点で見ると世界共通のさまざまな社会課題が浮き彫りになってきます。いわゆる、国連が提唱しているSDGsであり、その対応こそ企業の社会的責任と言われるようになりました。企業が社会に新しい価値を提供することが求められる中、イノベーションの創出が喫緊の課題となりました。

一方、現在の労働現場は、労働人口の減少・職場の高齢化・医療費増加などといったさまざまな社会的な課題に直面しています。健康経営やウェルネス推進といった視点で、従業員が安心・安全・健康に働ける環境の整備が求められるとともに、環境面では地球温暖化が進む中、熱中症が増加し、社会的な問題となっています。職場における熱中症による死傷者は年々増加傾向にあり、2019年度には1,200人に達しました。また、業種別に見ると建設業・製造業・運送業の3業種で約60%を占めています。このような時代の流れの中で、当社は、従来の繊維で培った技術と、ヒト・モノ・データをつなぐIoTのデジタル技術を融合させた新たな技術で、社会的な課題である熱中症の削減に取組み、社会への新

たな価値の提供を目指しました。それがリスク管理システム、スマートフィットです。

熱中症対策への新たな挑戦

スマートフィットは従来の技術とデジタル技術の融合によって開発した新たな商品ですが、繊維製品の「モノ」として販売するのではなく、暑熱環境下での労働者のリスク管理、体調管理をサポートする「コト」としてのサービス提供を2018年度から開始しました。

従来の熱中症の対策には、作業員への声掛けやWBGTを活用した管理などがありますが、作業員全員に声をかけることや、遠隔の現場管理、作業員の実際の体調把握などが困難であるという課題が山積していました。スマートフィットは、そのような課題を解決できるサービスであり、大人数の現場や遠隔の現場でも簡単に管理ができ、作業員の実際の体調をリアルタイムに把握し、個々に応じた的確な対応をすることができます。

スマートフィットには次のような3つの特徴があります。

①さまざまな課題に対応できる共創パートナーの存在

スマートフィットの事業は、「共に創る」すなわち「共創」という視点で進めてきまし



▲システムの概要



▲共創パートナー

た。ソフトからハードまで、全てに対応できるパートナーとの共創によって、お客さまのさまざまな課題に対応できる開発体制が強みです。核になるデータ解析やアルゴリズムの構築および医学的な考察などを、大阪大学や日本気象協会と共同研究にて実施しています。シャツ型スマートウェアの開発は信州大学との共同研究によるものであり、ハード面では、ユニオンツール・KDDI・セックといったパートナーと取組んでいます。従来の繊維の枠を超え、さまざまな分野で強みを持ったパートナーと共に創ることで、従来にないサービスとして新たな価値を提供することが可能になりました。

②精度の高いアルゴリズム

スマートフィットは、リスク管理を行うシステムのため、利用者に的確なリスク情報の提供が必要であり、システムの精度は、このサービスの核となる部分です。スマートフィットのアルゴリズムの特長は、単に暑さや作業負荷などのリスク管理だけではなく、一人ひとりの実際の体調管理ができることで

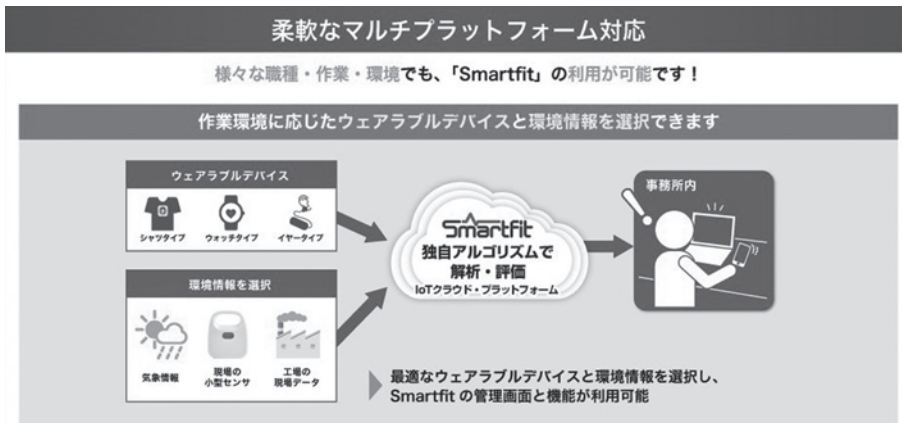
す。一人ひとりの人ひとりのデータを蓄積し、AIによって個人ごとに設定された「しきい値」を用いて評価することで個人に適したリスク管理ができるようになります。また、通知されるリスク情報などの見える化にも工夫を凝らしており、パソコンやスマートフォンで、簡単に一括管理することができます。

さらに、生体情報を取得するために着用するシャツ型スマートウェアに関しても特長があります。使用する生地や形状を工夫することで、身体への締め付け感を低減して、着用時のストレスが少なくても正確なデータが検出できるスマートウェアとなっております。

このように、単にデータを取得するだけでなく、そのデータを解析評価し、お客様が有効にご利用頂くところまで、一貫したサービスを提供することで、お客様に安心してご利用いただける点が、本システムの強みです。

③汎用性の高いプラットフォーム。

このプラットフォームの特長は、シャツ型スマートウェアだけではなく、リストウォッチ型やイヤークリップ型など、さまざまなウ



▲マルチプラットフォーム

ウェアラブルデバイスとの連携や、気象情報や現場の小型センサなどの環境情報との連携が可能になっているところです。開発当初は、シャツ型スマートウェアを使ってサービスを展開してきましたが、作業内容によってはシャツ型が適さない場合もあるなど、他のタイプのデバイス対応を求めるユーザーニーズも多く、それに応えるため、共創パートナーが展開しているリストウォッチ型やイヤークリップ型などさまざまなタイプのウェアラブルデバイスに対応するプラットフォームを開発し、本年度よりサービスの提供を開始しています。現在、幅広い業界や多様な作業現場でご利用いただいております。今後もさまざまなウェアラブルデバイスとの連携を進め、お客様にとって、使い易いプラットフォームにバージョンアップしていく予定です。

おわりに

繊維事業部では、「モノ売り」から「コト売り」ビジネスへの転換を図っていますが、そこで一番重要なのは、社会のわずかな変化を見逃すことなく、さまざまなことに着目してイノベーションを起こそうとアクションすることです。新しい価値をお客さまに提供していくために、従業員一人ひとりが、面白い

と思うことにどんどんチャレンジしていくことが大切であり、進取の精神で、スマートフィットを安心・安全・健康に役立てて頂ける「コト」の一つとして、今後さらに進化させていきたいと考えています。

スマートフィットは、2018年のサービス開始から、建設業・製造業・運輸業などさまざまな業種で、屋内外を問わず労働環境改善に向けた取組みを推進してきました。熱中症の取組みに関しては、労働現場だけではなく、高齢者サークルや学校の部活動、スポーツのイベントなどにも拡大していきたいと考えています。また、熱中症だけではなく、高齢の労働者への対応や、労働力不足に対する生産性向上への対応など、他の社会的な課題についても取組みを進める予定です。単に熱中症などのリスク管理をサポートするサービスではなく、多様な職場環境における安心・安全と職場課題の改善などを総合的にサポートするサービスとして開発を進めていきます。

さらに、新しい生活様式や価値観、働き方など、ニューノーマルと呼ばれるコロナ禍での変化の中で、社会課題の解決に向け、今後も新たなイノベーション創出や市場創造に全力で対応して参ります。

子どもたちが快適に学び育つ 学校環境の創造と対策

伊藤 武彦

はじめに

生活する場（学習環境）、学校生活での活動の状況（学習活動の状況）、そしてその中で起こりうる健康課題と予防も含めた対応（健康管理）という観点から本稿を書いてみたい。これは労働衛生における作業環境管理、作業管理及び健康管理といういわゆる三管理を念頭に考えたものであり、子どもから見れば学校保健安全のテーマであることが、教職員にとっては労働安全衛生のテーマということになる。

学校の施設の概要と法的根拠

学校の敷地の中には校舎、体育館、武道場、ダンス場など屋内運動施設、学校給食の調理場、運動場、プールなどの施設が存在する。

いとう たけひこ
岡山大学大学院教育学研究科 教授
主な著作：

- ・「健康教育の理論と実践 わが国と外国の事例をもとに」（伊藤武彦、松村京子、鬼頭英明、編著）丸善出版、2018年。
- ・「ダンス練習場の暑熱環境改善の一事例」（伊藤武彦、鈴木久雄、加賀勝）『環境制御』32巻8-11頁、2010年。
- ・「熱中症を科学する」『日本養護教諭教育学会誌』12巻1号、129-133頁、2009年。



どの施設も夏季には暑熱環境が存在する。小学校を例にとると、文部科学省が定める小学校設置基準（平成14年3月29日文部科学省令第14号）により、「小学校の施設及び設備は、指導上、保健衛生上、安全上及び管理上適切なものでなければならない。」（第7条）とされ、校舎には少なくとも、教室（普通教室、特別教室等とする。）、図書室、保健室、職員室を備え、必要に応じて、特別支援学級のための教室を備えることになっている（第9条）。また「校舎及び運動場のほか、体育館を備える」ことになっている（第10条）。

中学校や高等学校の設置基準も概ね小学校に準じているが、体育館だけでなく、武道場やダンス場が設置されることもある。また学校によってはプールも含めて屋内運動施設が複合的に設置されることもある。普通教室とは通常私たちが思い浮かべる学級があるいわゆる「教室」のことで、特別教室とは音楽室、理科室、家庭科実習室のような特定の教科の学習指導のために使う教室である。設置基準上は明らかでないが、小学校などでは給食調理場（単独調理場）が設置されることも多い。そこは子どもたちが日常出入りする場所ではないが、給食の調理にあたる調理員や栄養教諭等にとっては作業場であり、しかも熱源を有し、水蒸気によって多湿になりやすい場所であるので暑熱環境の点からは忘れてはなら

つけることが難しい場合が多く、屋根、テントや樹木で日陰を作ったり、ドライミストを発生する装置を設置したりするほかは環境を管理することが困難である。したがって運動場を使用した活動をするときには、活動の強度、時間など工夫して暑熱曝露を制御することが必要である。

高等学校、特別支援学校及び大学等には、教育のために圃場を持っている場合がある。家庭菜園程度の小さなものから大規模な実習圃場まで規模の差はあるが、いずれも炎天下で運動強度の大きい作業をする場合もある。例えば土地を耕す、収穫した野菜を運ぶ、肥料や土を運ぶなどである。これらは日射や対流（空気からの加温）、地面からの輻射に加えて、運動による体温上昇が加わり、熱中症のリスクは高まる。さらに農業の専門教育のためにハウスを設置している場合は、その中が極めて高温多湿になることを経験する。植物にとって好都合な環境を変えることは難しいので、暑熱環境の評価とともに作業時間や作業強度を考えた活動内容の制御が必要であり、これは一般の作業場の作業管理と同じである。

3) 給食の調理場

この場所は児童生徒等が通常立ち入る場所ではないので本稿の趣旨からは外れるが、学校の中で気付かれにくい暑熱環境が存在する場所と思われるので少しだけ記載する。調理場の施設、設備及び備品、作業管理などは学校給食衛生管理基準（文部科学省）のほか、大量調理施設衛生管理マニュアル（厚生労働省）によって詳しく決められている。また、労働安全衛生法が適用される。調理室内は清潔を保つための閉鎖的空間であるが、調理用の熱源（ガスコンロ、炊飯器、フライヤー、コンベクションオープンなど）が複数存在しており、調理中は水蒸気の発生量も多い。筆者がある給食調理室のWBGT測定を行ったときに、オープンを開け、出来上がった主菜を取り出すと

WBGTが上昇する例を観察したことがある。調理室内の作業は、重いものを運ぶ、こねる、かき回すなど全身を使う作業強度が強いものである。加えて調理員などは露出が少ない衣服を着用している。したがって給食衛生管理とともに作業者の熱中症予防管理は十分に気を付ける必要がある。また学校の管理者自身が調理場の現状を見る機会が少ないかもしれないので、学校全体の暑熱環境の管理を考えるときには給食施設を見落とさないようにと願っている。

以上、学校内の場所別に暑熱環境についてみてきたが、同じ名称の施設であっても学校ごとに違いがあること、またその施設の使われ方をよく観察して暑熱リスクを検討すること、暑熱リスクの指標として気温やWBGTを測定するときは、その現場で測定することが大切であることが共通して言えることである。

学校の校舎と暑熱環境

具体的な校舎の例を見ながら考えたい。A小学校は昭和40年代の校舎を使用している。最上階の3階はかなり高温になる。学校の周辺は干拓地で米、小麦、ナスやブドウなどの農業が盛んな地域で、背後に山もあるが、周辺の地形は概ね平坦である。B小学校は昭和50年代の校舎を使用している。学校の付近は平坦で、田畑のほかに住宅地や電器工場がある。C小学校は平成26年に竣工した新しい校舎を使っている。断熱構造の他にクールトレンチ（地下に導入して熱交換した空気を室内に送気する装置）が採用されている。また屋根は二重構造になっており、小屋裏は外気が通りやすくしてある。

図4はこれらの学校の夏休み前の数日間の気温等をグラフにしたものである（空調機導入以前のデータである）。網かけの部分は児童の生活時間帯（8時～16時）を表している。A小学校とB小学校では外気温よりも教室内が高

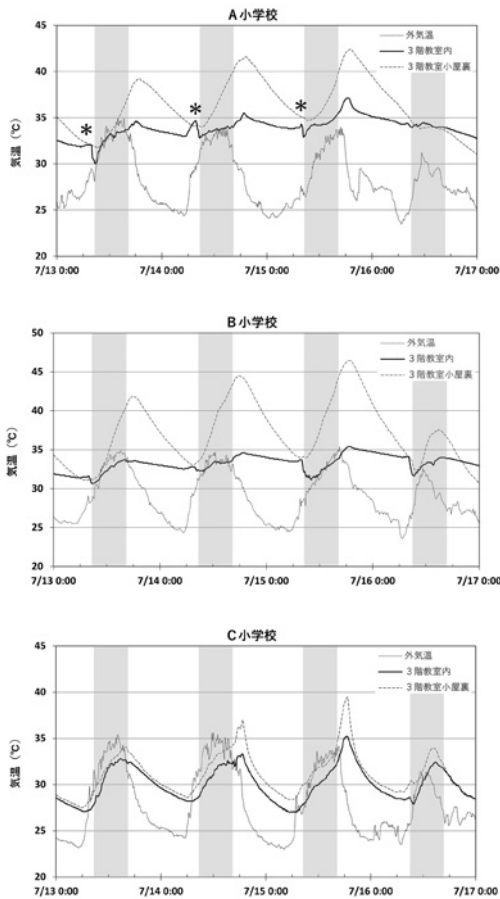


図4 竣工の年代が異なる3つの小学校

プレッサー型の除湿器と同様であり、ドレーンを伝って室内の余剰の水分が屋外に排出される。夏の暑い日に蛇腹パイプから水が出ていることをよく見かけするのがそれである。この除湿作用によって室内の相対湿度は低下する。夏季の室内の体感温度は、室内の気温そのものの低下と湿球温度（≒湿度）の低下の両方が効いている。

（相対・絶対）湿度の低下とインフルエンザや新型コロナウイルスの感染リスクとの関係は明確ではないが、湿度上昇が感染リスクを少なくする方向にはたらく傾向が示唆されている^{5)~7)</}

～25回程度であった。この時の外気温と室温の差は8℃程度であったが、厳寒期であれば10℃以上、盛夏であれば5～10℃と思われる。この室内外の最大10℃前後の温度差は空調機能力の範囲で調整できる。しかし、二酸化炭素を一定レベル未満に制御するためには、どの場合も排出される呼気の量が変わらない以上は1時間当たり5回程度以上の換気回数を確保する必要がある。

学校環境衛生基準による二酸化炭素濃度1500ppm以下は感染症対策としても基準となるのだろうかという疑問について考察したい。感染症の伝播が飛

ることができる。したがって学校ではリスク評価と集団の健康観察を日々継続して行うことが重要であることを述べて結びとしたい。

参考文献

- 1) 小出彰宏, 学校環境衛生基準の一部改正について, ファルマシア54 (9) 889-890, 2018.
- 2) 文部科学省, 公立学校施設の空調 (冷房) 設備の設置状況について (令和2年9月1日現在)

消防職場における 暑熱・熱中症予防対策の現状と課題

中村 義彰

はじめに

住宅で火災が発生すると、その室内温度は約500℃から1000℃に至ると言われています。

いうまでもなく、消防がこれらの火災発生等を覚知すれば、人命保護とその災害による被害の軽減等に消防隊員等はヘルメット、防火衣、長靴等を着用しての迅速かつ的確な災害対応の活動をします。

また、報道等で見られるように新型コロナウイルス（COVID-19）感染に伴う救急搬送事例ではヘルメット、ゴーグル、マスク、感染防止衣等を着用した救急隊員が活動しています。各種災害や事故から人命救助する救助隊員にあっても、難燃性の合成繊維を使用した長袖上下の救助服、ヘルメット、ゴーグル、革製手袋、編上げ靴を着用しての活動になります。

なかむら よしあき
全国消防職員協議会 関東甲特別幹事
越谷市消防職員協議会執行委員会 相談役

主な著書・論文

- ・『消防職場 職場改善事例集④』（共編）労働基準調査会、1995年。
- ・『消防職場における休憩時間問題』（共著）『連合総研レポート』136号、2000年。
- ・『消防職員の交替制勤務と仮眠環境の改善と整備』『労働の科学』70巻5号、2015年。



ます。この様に、緊急災害対応する消防隊員等の安全確保するための服装装備からも、加えて気候変動に伴う温暖化傾向にある今日では、消防職場において暑熱・熱中症予防対策は進行形的課題の一つです。

消防活動や訓練時の暑熱・熱中症予防対策事例（埼玉県越谷市消防局）

特に、夏季の暑い環境下で防火衣等を着装して活動する消防隊員には熱によるストレスがかかり、熱中症を誘発する確率が高くなると言われています。最近の気候変動等により、高温多湿傾向になる日が増えている埼玉県越谷市の消防本部・消防署では、夏季の気温33度を超える午後2時近くに発生した建物火災の消防活動中、その現場にて消防隊員が大事には至らなかったものの熱中症・脱水症を負う公務災害の発生、また、日常的に行う訓練中にも同種の事例が過去にあったことです。一方、安全・衛生委員会等にはこの種のヒヤリハット事例も報告され、これらの予防と防止について検討や対策に取り組みを進めているとのこと。

その一例では、夏季の火災現場等には①クエン酸入り冷水（経口補水液）の搬送、②一時待機場所への移動式ミストファン設置、③防火衣装着用保冷剤の搬送等の対策を講じてい

るとのことです。また、猛暑時はもとより一定の気温及び湿度の上昇が見られる時の火災災害の緊急出動には増隊出動する指令を施しているとのこと。

さらに、火災活動に着用する防火衣等は、総務省消防庁策定の「消防隊員用個人装備に係るガイドライン」に沿ったものを使用し、職員の意見を取り入れながらヒートストレスの緩和を見込んでの防火衣上衣に保冷剤着装を可能とし、上衣に着装していた安全帯を下衣ズボン腰部に着装することも取り入れているとのこと（写真1、2）。

夏季の訓練実施を実施する際には、比較的に暑熱対策が容易な午前中又は午後4時以降に実施することとし、庁舎等の日掛を活用できる場所を選択、休息と水分補給、経口補水液摂取等に配慮しての安全かつ効率的な訓練の実施に心掛けています。その訓練時等に着用している活動服及び帽子も夏季用（通気性等が考慮された生地を使用）を導入しているとのこと。

なお、職員の暑熱・熱中症予防対策を図るために研修の開催やリーフレットの配布、掲示物により、その周知に努めているとのこと（写真3）。

暑熱順化トレーニング導入 及び消防職団員ともに共有する 本件対策事例（三重県亀山市）

三重県の中北部に位置し、古くから交通の要衝であることで栄えてきた歴史と豊かな自然を有する亀山市の消防本部・消防署の例では、本件対策に①暑熱順化トレーニング、②熱中症対策研修の実施、③経口補水液の常備、④消防団員の教育研修を主な取り組みとして掲げています。

まず、暑熱順化トレーニングでは厚生労働省策定の「職場における熱中症の予防について」内の作業管理の熱への順化に記述されている「熱への順化の有無は、熱中症の発生リスクに大きく影響することを踏まえて……」とすること等から、5年ほど前から熱順化トレーニングを恒常的に行っているとのこと。その時期と概要については、気温が高くなり始める5月初旬から開始、概要は防火衣を着用しての歩行等の軽い負荷から、ランニング、階段上がりへと負荷を増していくものであり、時間的には20分から30分間程度で、勤務日ごとに行っているとのこと。これにより、暑さに慣れることや発汗漸減の効果による発汗量の減少、心拍数の低下等に



写真1 防火衣



写真2 活動服



写真3 リーフレット

表 高性能吸汗速乾素材インナーシャツ情報の共有化した概要と効果

	熱中症対策	筋肉疲労	怪我・害虫	低体温症
救急・救助現場	◎	◎	△	△
市災害対策本部	◎	○	△	△
緊急消防援助隊	◎	◎	△	○
山岳・水難・搜索	◎	◎	山岳・搜索◎	◎
長時間作業	◎	○	◎	△
防火衣着装（※）	◎	◎	△	△

◎⇒現状より大きな効果あり，○⇒現状より効果あり，△⇒現状と変化なし，

×⇒現状より悪化

（※）防火衣着装時は，熱中症対策には効果的であるが，屋内進入時等ヒートストレス環境下では，他の繊維素材よりも融点が高い（120℃程度）ため，注意が必要である。



写真4 現行のポリエステル素材のTシャツの下に「肌着」感覚で着用し，その上に活動服，防火服及び救急衣を着用する。

よる生体反応を少なく活動できることに着目しています。

熱中症対策研修の実施については，その予防対策の徹底，職員の健康管理，並びに災害活動現場等での安全かつ継続的な消防活動の確保することを目的に，その施策情報提供を

全職員へ周知することはもとより，最近の研修事例では活動服活動服の下に着用する高性能吸汗速乾素材インナーシャツ（長袖）に着目し，その導入使用と消防活動上の効果性等の情報を共有化しているとのことです（表，写真4）。

指揮支援グループ(現場)

- ◆ 火災現場等に出動し、現場での指揮活動、各出動隊の支援、安全管理および災害情報の収集を実施することにより、災害活動の円滑化を図ることを任務としています。



安全管理の基本的な理論

- ◆ ハインリッヒ(アメリカの安全技師)が提唱した

1:29:300の法則

1回の重傷災害が発生したとすれば、その本人は同様な原因で29回の軽傷災害を起こし、更に同じ性質の無傷害災害を300回伴っており、またその重傷災害の底辺には無数の不安全行動や不安全状態が潜んでいるというものである。

熱中症分類と症状・対応

熱中症分類と症状・対応

従来の分類	新分類	病 状	対 応
虚脱・熱失神	I 度	めまい・大量発汗・失神・筋肉痛・筋肉の硬直(こむら返り)など	冷所に移し、安静にして体を冷やす。水分・塩分補給。
熱疲労	II 度	頭痛・嘔吐・体温上昇・脱色感・虚脱感・集中力・判断力の低下・血圧の低下・頻脈など	体温管理、安静と水分・塩分補給(点滴)。通常は入院治療が必要。
熱射病	III 度	核心温度39度以上、意識障害・虚脱発作など	I度、II度対応をしながらすぐに医療機関へ搬送する。

安全管理の目的

- ◆ 消防職員にとっての安全管理の目的は、『業務執行時に受傷者をださない。』ことである。
- ◆ 亀山市消防安全管理に関する規程には、『市における消防の職場及び職員の安全管理に必要な事項を定め、公務災害の防止及び軽減を図り、もって安全な消防業務の推進に寄与することを目的とする。』と規定されている。

熱中症について

- ◆ 人間の体は本来、優れた体温調節機能を備えています。体内の熱が上昇すると皮膚の血管が拡張して血流量が増え、血液の熱を皮膚から放散します。それでも、不十分なときは発汗することによって体温を下げます。しかし、高温多湿の環境下では皮膚から熱を放散しきれず、体内に熱がこもり体温調節がスムーズにいかなくなることがあります。熱中症は、こうして体温を調整する機能がコントロールを失い、体温が上昇してしまう機能障害です。

具体的な予防対策

- ① 日頃の体調管理に気を配る
- ② 暑熱順化を行う
- ③ こまめな水分補給を行う
- ④ 身体の冷却を行う
- ⑤ 防火帽の離脱、防火衣の前面解放
- ⑥ 活動隊員の交代
- ⑦ 相互監視を行う

▲新任消防団員研修資料(抜粋)

経口補水液の常備については、夏季の災害現場等の活動上に予見される暑熱等による脱水を伴う熱中症防止のために、水・電解質の補給と維持に適した経口補水液(OS-1等)をクーラーボックス、車載の冷蔵庫内に常備、災害現場等の消防活動中には各隊員の活動力や体力の維持、安全と健康対策を含めて、計画的適宜に活動中の隊員交代、一時待機休息、

経口補水液の摂取行為を図りながら、効果的な消防活動等に努めているといえます。

消防団員の教育研修においては、年次計画的に実施されている新任消防団員教育研修の中で、災害活動の円滑化を図ることを任務とする当消防署警防課指揮支援グループの職員が中心となり、安全管理の基本をはじめ熱中症予防対策について、消防職団員の共通認識

の高揚を図るために行っているといえます
(新任消防団員研修資料参照)。

まとめとして

気候変動に伴う気温の上昇は、疑いの余地もなく進行しています。その中での多様な災害に対する緊急公共サービスにおける消防活動を担う消防組織とその職場では、ますます暑熱・熱中症予防対策の必要性が増しているといえます。強いというならば、気候変動に伴い、より高質な安全性が求められていくことでしょう。前述の事例においても見られるように、暑熱・熱中下における消防活動とその体制の在り方、装備装着用品の改善、消防職団員への情報提供及び教育研修の充実へと、複合的かつ総合的な取り組みが事例以外の多くの消防職場でも進められています。

また、厚生労働省からは「職場における熱中症予防対策マニュアル」(改正版)が提示されており、東京消防庁の消防技術安全所による「消防活動による効果的な暑熱順化の方策に関する検証」,「防火衣の被服内滞留熱の発散性の向上方策に関する研究」,最近では「新型防火衣のヒートストレス等の検証」,「初任学生の熱中症予防方策に関する検証」等が報告される等、それぞれの消防職場にて暑熱・熱中症予防対策の充実を図る上において、参考となる資料文献も増えつつあります。

この寄稿に際して、取材と情報提供に協力を頂きました埼玉県越谷市消防局次長の金田敬司氏、三重県亀山市消防本部消防署長の倉田利彦氏によれば、現在の気候変動状況と火災をはじめとする災害現場に起きる環境下から暑熱・熱中症予防対策の構築は重要な課題、本件に関しては消防職団員ひとり一人の身体から消防活動上必要とする装備装着用品、災害に対する消防活動対策(戦術)、その体制のあり方にも及ぶ広範囲な課題であることを示唆されています。

この課題に対しては、管理部署からの企画・計画による対処はもとより、それぞれの職場における安全衛生を推進する体制からのマネジメントシステムを生かしての消防活動に従事する消防職員等参加型による創意工夫を施した実効性のある施策の構築が重要であると考えます。

おわりに、コロナ禍の年度末で何かとご多忙のところ、本件に関する資料提供と取材にご協力を頂きました埼玉県越谷市消防局次長の金田敬司氏、同消防署勤務の田立理氏(全国消防職員協議会事務局次長)、並びに三重県亀山市消防本部消防署長の倉田利彦氏、同消防署勤務の伊藤達也氏(元全国消防職員協議会ユース部東海ブロック幹事)には心から感謝とお礼を申し上げます。

安心・安全の職場環境実現を目指して 鋳造現場での熱中症予防の取り組み

石川金属機工株式会社

鋳造の技を守り続けて

埼玉県川口市は、最盛期には全国の3分の1の鋳物を製造しており、「キューポラ」と呼ばれる鉄の溶解炉の煙突が林立した風景が知られています。

川口を舞台にした映画「キューポラのある街」（1962年公開）は、吉永小百合のデビュー作として話題を呼びましたが、時代の流れとともにキューポラは姿を消していきました。川口駅前にはキューポラをモチーフにしたモニュメントが立っており、鋳物の街のシンボルとなっています（写真1）。

石川金属機工株式会社は、1946（昭和21）年、川口で石川合金鋳造所として産声を上げ、創業以来、非鉄合金鋳物メーカーとして業容を拡大してきました。1973年には現社名に名称を変更し、機械加工分野にも進出、歯車減速機や船舶部品など非鉄金属以外の製造も手掛けるようになりました。中でも耐久性、信頼性が重視される船舶部品は数多くの船舶に採用され、高い評価を受けています。

熟練を要する溶解工程では、約1200度まで原料を溶解する熱所作業があり、溶けた金属を金型に流し込む「鋳込み」の作業場は室



写真1 キューポラのモニュメント

温が高く体力の消耗も激しいため、安心・安全の職場環境の整備に全社を挙げて散り組んできました。従業員の健康を第一義に考える同社の熱中症対策を石川恵子取締役会長に伺いました。

梅干しから「ガリガリ君」食べ放題へ

「かつては工場が自宅の隣にあったので、子どもの頃から工場にはよく顔を出していました。創業者である父の背中を見て育ったからでしょうか、自然に家業を手伝うようになりました。鋳物製造の現場というのは毎日1200度のお湯を沸かしているようなものですから、夏場の工場は軽く40度を超えていたと思います。ただ、熱中症などという言葉



▲石川金属機工株式会社石川恵子取締役会長

を誰も聞いたことがありませんから、従業員たちは塩や飴をなめながら水を飲んでひたすら暑さと格闘していました。塩に加えて、梅干しが山盛りに入った鍋を工場に届けるのが私の役目でしたが、梅干しといっても今風のはちみつが入ったようなものではなく、塩が吹いていて、もう見るだけで口が酸っぱくなるような昔ながらの梅干しでした。休憩時間にスイカを配っていたこともあります。現場では食べにくいのでいつの間にかやめてしまいました。また、牛乳も配りました。その頃人気のあったフルーツ牛乳やコーヒー牛乳など、みんなが飽きないようにいろいろ揃えていましたが、どうしてもすぐに温度が上がってしまい、管理も大変でした。そこで次に選んだのがカップに入ったアイスクリームでした。しかし、牛乳よりも管理が難しいのと、食べ辛いという声が多く出て、辿り着いたのがガリガリ君（写真2）でした」と石川会長。



写真2 人気の氷菓「ガリガリ君」

「ガリガリ君」は埼玉県の赤城乳業の氷菓の看板商品で、マスコットキャラクターやCMソングもあるほどの人気商品です。最初の頃は事務の女性が休憩時間に配って歩きましたが、その後現場に冷凍冷蔵庫を設置して、いつでも自由に食べられるようにしました。休憩時間も最近はこまめに自由にとれるように変えたので、好きな時間に補給することができます。今では冷凍庫も2台になって、ますます「ガリガリ君」は同社の熱中症対策に貢献しています。ただ、飲食関係の商売をしているわけではないので、メーカーから直接購入はできないため、会長が自らスーパー等を飛び回って補充しています。4、5年前からは「ガリガリ君」に加えて冷蔵庫に「ユニケル」を入れるようになりました。こちらは高価なものなので1日1本とのことです。

石川会長は最近会長に就任するまでは長く総務部長を務めてきました。鑄造は男性主体の現場であることから、従業員が少しでも快適に働ける環境づくりを女性の目線で進めることを自分に課して、小さなことから一つずつ取り組んできました。現場は冷房が使えませんでしたから、大型の扇風機の台数を増やし、今では2人に1台ほどの割り当てになっているそうです。

こまめに休憩を取ることを奨励

「常に暑熱の現場ですから昔は仮に熱中症になったとしても自覚がなく働き続けていたのではないかと思います。創業して75年になります。これまで大きな事故もなく今日まで来られたのは、緊張感をもって従業員みんなが作業に取り組んでくれたからだと感じています。ただ、父の代から、休憩はこまめにとるようにしてきました。今はもっと進んで、一つの工程が終われば休憩をとるように徹底しています。身体で覚えるという世界がこのような業界にはまだ根強く残って

いて、熟練の従業員は昔気質の人が多く、「鑄込み」の作業などでも防具をつけていませんでしたが、最近は防具をつけるなど、少しずつ現場は変化しています。

ありがたいことに工業高校の機械科を出た若い人たちの入社が増えており、当社で初めて鑄物を勉強しています。熟練工と若い人がペアを組んで作業に従事することで、祖父のような大先輩に一から鍛えてもらうことができます。昨年、80代の人が2人退職しましたが、その人たちと組んでいた若い従業員は定期的に自宅を訪ねてコミュニケーションをとっているそうです。手前味噌になりますが、とてもいい話だと嬉しくなりました。熟練工の方には退職しても月に1度くらい技術指導をしてもらっています。

いわゆる3Kの仕事ですが、若い人が定着していることは鑄物業界の未来にとってもありがたいことです。若い人たちは小さいときから熱中症という言葉に触れる機会が多かったのか、まめに水分補給を行っています。自分で体調をコントロールできるように訓練されているのかもしれません。

最近は、作業着の中に小型ファンが付いた空調服を支給しています。ただ高価なものですから、今は鑄込み作業など熱所作業の人に限っての支給ですが、将来的には全員に配りたいと考えています。普段は綿100%の作業着を使用していますが、火が飛ぶので焼け焦げができてすぐに駄目になるため、溶解作業の従業員には作業服を2着渡しています。何よりも従業員の安全に目を配ることが私の仕事だと思っています」と石川社長は言葉を強めました。

同社の非鉄合金鑄物の製造過程は、木型製作から始まり鑄型製作→溶解→分析→鑄込み→型バラシ→仕上げ→機械加工の各工程を経て製品となります。溶解、分析、鑄造技術等は熟練技が必要で、高齢者がその中心的な作業を担っており、イージス艦などの船舶部品

で定評のある技術が若い人材の獲得につながっています。熱中症対策でも最近は少しずつスマートな形に変化してきたそうです。鍋一杯の梅干しも復活すれば、案外若い人に受けるかもしれません。

安心・安全の職場環境づくりを

「コロナ禍は経営にも大きく影響し、私たちの業界も厳しい状況が続いていますが、とにかく従業員全員がコロナに負けないで元気に働けるように、できることを少しずつ進めているというのが現状です。まず、出社するとタイムカードを打刻する場所にパルスオキシメーターが2台置いてあるので血中酸素濃度を測定し、自分で数値を記入してもらいます(写真3)。その後事務の女性が一人ひとり体温を測定しています(写真4)。少し体温が高めの人には大事をとってPCR検査を受けてもらいましたが、今のところ感染者は出ていません。正直言ってコロナ対策というのは経費が掛かりますが、従業員が安心して働ける職場環境の整備を一番に考えています。昔からの習慣はそのまま引き継がれており、7時50分からラジオ体操で身体をほぐし、そのあと朝礼で気分を引き締めて現場に出てもらっています。工場長は80代から40代へと若返りしましたが、職場改善のために積極的に現場の人の声を汲み上げて私たちに伝えてく



写真3 サークュレーターで毎日チェック



写真4 一日の始まりは体温測定から

れます。例えばかつて工場には机や椅子が一つもなかったのですが、要求を取り入れ、最近椅子を設置しました。昔気質の職人さんは休憩ともなればその場にしゃがんでいたものです。もちろん体で覚えることも大切ですが、作業負担の軽減などには積極的に取り組んでいます」

生涯現役で働ける職場を目指して

同社には現在40名の従業員がおり、工場では25名ほどが働いています。定年は65歳ですが継続雇用制度には上限年齢を設定していません。健康で意欲があれば長く働き続けることができます。最近退職した細井光治さんは半世紀以上鑄造ひとすじに歩いてきた方で生涯現役という観点から取材を受けることもあ

った名物工場長です。あるインタビューに応じて「たとえ小さな会社であっても技術ではどこにも負けないという自負を若い人に伝えたい」と語っています。

「鑄込み」作業は少しでも集中力が欠けると火傷や事故につながるため緊張の連続であり、1トンを超える重量物の運搬など危険と隣り合わせの現場です。だからこそ、同社は創業以来、誰もが安全で安心して働ける現場づくりを工夫し、アットホームな社風がそれを支えてきました。1日の仕事が終わると社内の風呂場で汗を流してから帰る日課は今も続いています。

「鑄物の世界はずっと熱中症と戦ってきました。時代が移り変わって温暖化などの新しい課題が出てくる中、その時々にはできることを増やしてきてただけのことです。社内でコミュニケーションがとれていれば、普段より体調の悪そうな人に気づくことができますし、朝礼でも常に各自の健康管理の大切さを呼び掛け一人ひとりの意識を喚起しています。

今も昔も変わらないのはお互いを気遣う心だと私は思います。正直、経営は厳しいですが、創業以来の人を大切にする社風のもと、モノづくりの世界を守り抜いていきたいと思っています」石川会長の笑顔が一層輝きました。

(インタビュー・文責：編集部)

職場ストレス予防
チェックポイント

Stress Prevention at Work Checkpoints

著者
小木和孝
西川悦子
佐野友美
西川 徹

全頁丸

大泉記念労働科学研究所

公益財団法人
大原記念労働科学研究所

全頁カラー

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
I LO
訳 小木和孝・吉川悦子・佐野友美・吉川徹

- 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 作業場環境
 - 第6章 ワークライフバランスと労働時間
 - 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
- 参考資料
- メンタルヘルスアクション
チェックリスト

体裁 A 4 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

第2版【カラー版】

安全、健康、作業条件改善のための
 実証的で実施しやすい対策

体裁 A4判並製
総頁 338頁
定価 本体2,500円＋税

- ・ 資材保管と取り扱い
- ・ 手もち工具
- ・ 機械の安全
- ・ ワークステーションの設計
- ・ 照明
- ・ 構内整備
- ・ 有害物質・有害要因対策
- ・ 福利厚生施設
- ・ 作業組織

各チェックポイントとは、挿し絵付きで、「なぜ」「リスク／症状」「どのように」「追加のヒント」「記憶ポイント」で構成。「このマニュアル利用のための提案」の節を設けて使い方をわかりやすく説明し、巻末に「現地に合ったトレーニング教材の具体例」を豊富に掲載。

公益財団法人
大原記念労働科学研究所





中小企業における 自主管理型産業安全保健の取り組み 日本と韓国における参加型職場環境改善に着目して

石丸 知宏, 原 邦夫, 李 明淑

はじめに

新型コロナウイルスが世界中で猛威を振るい、国際交流イベントは軒並み中止を余儀なくされています。毎年2月には、日韓参加型産業安全保健ワークショップが開催されており、本誌でその内容を定期的に報告してきました¹⁾。しかし、日韓両国で新型コロナウイルスの感染者が急増したことを受け、2021年2月に蔚山で開催予定していた第12回日韓参加型産業安全保健ワークショップは中止になりました。関係者には残念なお知らせになりましたが、本ワークショップの意義を改めて振り返るよい機会だと捉えるようにしています。

我々は代わりに、日本と韓国における参加型アプローチを用いた職場環境改善（以下、参加型職場環境改善）活動に関係する資料の収集、翻訳を行いました。

これまでさまざまな業種に参加型職場環境改善を支援するためのアクションチェックリストなどのツールが日本と韓国で開発され、改良が重ねられています。

また、日本と韓国ともに中小企業で参加型職場環境改善を導入するためのノウハウが蓄積しています。一般的に、中小企業では資金や技術の不足、専門人材の不在から対策が進みにくことが指摘されています。しかし、参加型職場環境改善は特別な資金やノウハウ、専門人材がなくても取り組むことができるため、自主的に安全保健の向上を目指す中小企業において広く実践されていきました(写真1)。その一方で、日本と韓国では、両国の法制度や体制の違いもあって参加型職場環境改善の位置づけや実践までの道のりが異なることが関係資料の収集、翻訳を通してわかってきました。

自主対応を重んじる参加型職場環境改善は職場の様々な課題に対して効果的です²⁾。例えば、新型コロナウイルスは喫緊の課題ですが、このような新しい問題に対して参加型職場環境改善を活用しながら、どのように職場で社会的距離を保つのか、換気の悪い密閉空間はないか、休憩スペース等の利用をどうするのかなど検討している中小企業があります。これまでに日本と韓国で蓄積された情報を整理することで、それ

いしまる ともひろ
産業医科大学・産業生態科学研究所・環境疫学
はらくにお
産業医科大学・産業保健学部・安全衛生マネジメント学
イ ミヨンスク
産業専門看護師、保健学博士、保健管理専門機関協議会事務局長



写真1 参加型職場環境改善での作業台の改善前(左)と改善後(右)

ぞれの国が持つ中小企業における参加型職場環境改善の強みや課題が見えてきました。本稿では、日本と韓国における参加型職場環境改善の紹介を通して、中小企業における自主対応型の産業安全保健のあり方を考察したいと思います。

参加型職場環境改善

参加型職場環境改善とは、自主対応型産業安全保健活動の促進を目指し、労働や労働環境に起因したリスク低減のために、事業者と労働者が主体的に職場の安全や健康に関する改善を進める取り組みのことです³⁾。具体的には、合同職場巡視やグループ討議、成果発表会などの方法やアクションチェックリストや良好事例写真集などのツールを用いて、事業者・労働者の経験やアイデアを交流しながらその職場の当事者自らの行動力や改善力の強化を図り、継続的で自主的な取り組みにつなげるプロセスを指します(写真2)。

大きな特徴として、労働者自身が職場のリスク評価や職場環境改善に主体的に参加すること、各職場ですでに実践されている良好実践をベースとした取り組みがあります。また、アクションチェックリストを用いたグループ討議も特徴です。従来のチェックリストが職場環境の良否を点検することが目的であるのに対して、アクションチェックリストは職場で取り上げる改善策を選択形式で選ぶ仕様になっているため、良好実践の議論を促進する重要な役目を担っています。これまで多くの職場でその有効性

が検証されてきました。

参加型職場環境改善の原点は1970年代の欧州にあります。まず、1972年に英国でローベンスレポートと呼ばれる報告書が提出され、これまで産業安全保健における中核的な考え方であった法規準拠型アプローチに加え、自主対応型アプローチによる産業安全保健の重要性を示し、英国のみならず各国の産業安全保健の改革の方向を決定づけるものとなりました。その後、1974年にスウェーデンの産業合同安全審議会が安全、衛生、作業条件トレーニングマニュアルを刊行しました。このマニュアルは労働者自身がグループ討議とチェックリストを通して職場環境の改善をはかる研修に使用され、参加型職場環境改善の源流と考えられています。その後、本マニュアルは日本を含む各国で翻訳・出版されましたが、教育内容や改善項目を多く含み、研修に時間がかかることから、中小企業での普及が難しいという課題がありました。

そのため、1988年に国際労働機関(ILO)の労働条件・環境改善のための国際プロジェクトによって、ワイズ(WISE: Work Improvement in Small Enterprises, 小企業における労働改善)プログラムが開発されました。全2日間の標準的な研修で、低コストでできる小さな改善をまず実施することを強調するとともに、地域や職域の慣行を尊重した取り組みであったことから、各国の様々な産業の中小企業に対して広く活用できるようになりました³⁾。

2000年以降、参加型アプローチの方法論に基づいたさまざまな業種やグループに対応したプログラムが派生的に開発されています。また、研修プログラム自体も改良を重ね、参加型改善トレーニング(PAOT: Participatory Action-Oriented Training)として、参加者が職場環境改善のやり方を学習するのみならず、研修のトレーナーとしての役割を学ぶという2つのプログラムが同時進行するようになりました。代表的な例では、ベトナムで行われているメコンデルタ国際研修プログラムがあります⁴⁾。これは、労働科学研究所(現: 大原記念労働科学研究所)、東京労働安全センターと現地パートナーが2000年から毎年開催している研修です。近年では、国際標準化機構(ISO)の技術仕様書や各国にお



写真2 参加型職場環境改善における合同職場巡視(吉川悦子氏より提供)

ける化学物質やメンタルヘルス等の対策においても、労働者参加に基づく自主対応の基本原則が強調されています。

日本における参加型職場環境改善

近年は変わりつつあるものの、わが国の特徴的な雇用慣行として、終身雇用、年功序列、企業別組合が挙げられますが、参加型職場環境改善もその影響を色濃く受けながら発展してきました。例えば、欧州では、自主対応型アプローチというのは事業者がトップダウンで管理すべきものだという認識があります。そのため、ローベンスレポートの内容はマネジメントシステム（OSHAS18001、ISO45001など）の概念へと発展していきました。その一方で、日本における自主対応型アプローチとは現場の労働者が行うボトムアップの活動であるとの意識が根強くあります。大きな労働災害が頻発していた時代に、工場内の安全性を高める方策として、日本では現場での事業者と労働者が一緒になっての安全管理の取り組みを選んだことで、このような差異が生まれました。この日本の現場主体の取り組みは、QCサークル、危険予知トレーニング（KYT）、5Sなどに発展していきます。終身雇用、年功序列に基づく長期的な人材育成により、現場の労働者が熟練化し、かつ企業に高い帰属意識を持つことで、これらの取り組みは一層機能性を発揮し、戦後の日本のモノづくりを支えるとともに、日本語の「改善」をそのままローマ字にした「KAIZEN」とよばれながら、国際的にも認知されていきました。これらの既存の取り組みが参加型職場環境改善に取り組む下地となったと考えられています。

それに加えて、企業別組合が日本における参加型職場環境改善の発展に関与しました⁴⁾。産業安全保健はQCサークルや5S等の活動の一部として展開されていましたが、安全ばかりに焦点があたり、健康の視点が欠けてしまいがちな傾向にありました。そのため、安全・健康の両方に焦点をあてた職場環境改善の取り組みが必要だと考えられるようになりました。1980年代から労働科学研究所は欧州やILOのマニュアルを日本語訳し、研修を行うなど、日本での参加

型職場環境改善の導入に貢献してきました。1990年代に入ると自治労や全国金属機械労働組合などが組合活動の一環として参加型職場環境改善を展開するようになりました。産業安全保健はベア交渉といった労使が対立しやすいテーマと比べて、経営者としても賛同しやすく、協調的な労使関係を築く一助となりました。2003年には、連合が設立した国際労働財団によりポジティブ（POSITIVE: Participatory-Oriented Safety Improvements by Trade-Union Initiative）という労働組合主体の参加型職場環境改善プログラムがアジア途上国向けに開発され、日本の国際協力の一環を担うまでになりました（写真3）。

しかしながら、2000年代以降の経済成長の停滞と非正規労働者の増加に伴う組合組織率の低下に伴い、組合活動としての参加型職場環境改善の活動は次第に下火になりました。

それを補う新たな潮流として、産業医や保健師等の産業保健スタッフの幅広い活動が認知され、積極的に助言を求める中小企業が増えてきていることが挙げられます。2004年には、職場のメンタルヘルス対策を推進するために職場改善のためのヒント集が労働省の研究班より刊行され、これは産業保健スタッフが参加型職場環境改善の手法を学び、各職場に導入することに寄与しました。

2016年には、ストレスチェックが施行されました。産業保健スタッフはストレスチェックの導入と運用に重要な役割を果たしていますが、職場環境改善も含めて制度設計されているため、産業保健スタッフが主体となって中小企業で参加型職場環境改善の手法を取り入れるよ



写真3 ポジティブ研修（2010年、ネパール）

うになっています。

また、もう一つの最近の潮流として、地方自治体での参加型職場環境改善の広がりが挙げられます。もともと、地方自治体は企業と比べて産業安全保健の取り組みが遅れていましたが、2000年以降にメンタルヘルス不調者が急増する中で、独立行政法人法の施行に基づく労働安全衛生法の適用もあり、産業安全保健体制づくりが進められていきました。その対策の一つとして、労働科学研究所と高知県が一体となって各自治体の特徴に合わせた参加型職場環境改善のプログラムである職場ドックが開発されました。

地方自治体では、もともとQCサークルや5S等の現場改善の取り組みが少なかったこともあり、企業とは逆に職場ドックがこれらの扱う領域を包括する形で広く実践されるようになっていきます(写真4)。

韓国における参加型職場環境改善

韓国における参加型職場環境改善を説明する前に、韓国の産業安全保健の法制度や体制を理解しておく必要があります。産業安全保健法が1990年に全面改正された際に、自ら産業保健スタッフを選任するのが困難な中小規模事業所は、彼らに担わせる業務を保健管理代行機関に委託できるようにしました。その保健管理代行機関は、2013年より保健管理専門機関と名称を変更しています。保健管理専門機関では、所属する医師、看護師、産業衛生技師らが法定の訪問回数と業務内容に基づいて、委託事業場での保健管理状態の点検とその処置、報告書および事業場管理カードの作成とその管理等の業務を行っています。毎月作成した報告書は政府システムへの登録を通して事業主に提出されます。さらに2011年から50人未満の小規模事業場で働く労働者の健康支援のため、雇用労働部と安全保健公団が中心となって勤労者健康センターを設置し、健康相談等の多様なサービスを拡充しました。これらの仕組みは韓国の中小企業における産業安全保健を目覚ましく向上させました。しかし、保健管理代行機関に委託すれば、保健管理業務を代わりに行ってくれ、事業主の責任が免除されると考える意識をいかに変



写真4 自治体における職場ドック(グループ討議)
(吉川悦子氏より提供)

えるべきかという課題が台頭してきました。

産業安全保健は労使の責任ではなく、外部の専門家の業務だとする認識をどのように変えるかという問題に対する一つの解決策が参加型職場環境改善でした⁶⁾。2005年にメコンデルタ国際研修プログラム(前述)に参加した韓国の産業保健専門家を中心となり、大韓産業保健協会、産業安全保健公団、農村振興庁、保健所等から財政支援を受け、様々なツールが開発されました。例えば、2006年に開発された製造業、流通業、情報・通信業におけるアクションチェックリストがあります。また、産業安全保健参加型改善トレーニング(PAOT-OSH)プログラムが開発されました。保健管理専門機関の産業保健スタッフと中小事業場の管理監督者を対象にこのプログラムの研修教育が毎年実施され、参加型職場環境改善を現場で実践、指導できる人を増やしていきました。PAOT-OSHプログラムは、保健管理専門機関が提供してきた従来のサービスに、管理監督者が毎年履修する義務のある安全保健教育と参加型職場環境改善の方法論を合わせた複合的なプログラムとなっています。具体的には、「参加者募集→ワークショップ→フォローアップ→成果発表会→成果評価」の活動を1年周期で行うように構成されています(写真5)。2008年には、雇用労働部、産業安全保健公団、大韓産業安全協会と大韓産業保健協会が協力して、アクションチェックリストの概念に基づく労使の自主的な有害・危険管理マニュアルを開発・配布し、参加型職場環境改善についての理解を高める契機になりました。2010年には、大韓産業保健協会が国の支援を受けて小規模事業場向けの参加型作業環境改善



写真5 PAOT-OSHプログラムの成果発表会（韓国）

フォローアップポスターを製作、配布し、現場での安全保健改善指導に活用されています。さらに近年では、事業場のみならず保健所における地域社会の健康リーダー育成プログラムに活用されるなど、参加型職場環境改善の概念と方法論は広がりを見せています（写真6）。

日本と韓国の比較を通して

これまでの情報整理により、日本と韓国では、参加型職場環境改善の位置づけや実践までの道のりが異なることがわかりました。日本では従前より現場の労働者によるボトムアップの活動が一般的に行われており、それが参加型職場環境改善を展開する下地となりました。また、参加型職場環境改善が導入され始めた当初は労働組合主体の活動でしたが、近年では産業保健ス



写真6 保健所での地域住民向け参加型職場環境改善（韓国）（キム・ヨナ氏より提供）

タッフ主体の活動へと移り、実践する場も企業から自治体へと広がっています。

その一方で、韓国では中小企業の労使が自主的に安全保健の向上を目指す環境を醸成しにくいという背景がある中で、参加型職場環境改善が導入されました。当初は保健管理専門機関のサービスの一つとして始まりましたが、最近では地域保健にその概念が広がっています。この両国の良好事例の共有と現場のトレーナーの養成、国際交流を目的に2009年から始まったのが冒頭で紹介した日韓参加型産業安全保健ワークショップです（写真7）。

しかしながら、それぞれの国が持つ中小企業における参加型職場環境改善の課題も見えてきました。まず、日本では、産業保健スタッフが事業所で参加型職場環境改善を展開することに躊躇しがちであることが挙げられます。私たちは前回の日韓参加型産業安全保健ワークショップでの参加者アンケートで、日本人参加者は自信についての評価が相対的に低く、そのことが将来的に現場で展開することを難しくしている可能性を報告しました¹⁾。日本では、参加型職場環境改善の主体が労働組合から産業保健スタッフに移ってまだ日が浅いこと、産業保健スタッフの業務が法定業務中心の活動に偏っており、自身の専門性を抑えながら労使の議論を促していくことに難しさを感じるものが原因として考えられます。

韓国では反対に、産業安全保健が専門家の責任であるという認識を改善しなければならない課題がある中で、参加型職場環境改善が導入さ



写真7 第1回日韓参加型産業安全保健ワークショップ（2009年、日本）（吉川悦子氏より提供）

れました。保健管理専門機関が提供するPAOT-OSHプログラムを行った事業場では、健康的な職場作りには現場労働者の主体的な参加が重要だという認識が増えています。しかし、保健管理専門機関が提供するサービスや管理監督者教育と連携したPAOT-OSHプログラムが、企業文化として根付くまで、長い時間を要すると考えます。

おわりに

日本と韓国における参加型職場環境改善を整理することで、それぞれの国が持つ中小企業における参加型職場環境改善の強みや課題が見えてきました。年々、複雑化・多様化する労働現場において、労働者参加に基づく自主対応の基本原則は一層重要になっています。中小企業では、マネジメントシステムの導入に経済的や人材的な面から様々な障壁がありますが、参加型職場環境改善は中小企業の自主管理を推進する方策として日本と韓国のそれぞれで根付いています。10年以上にわたる日韓参加型産業安全保健ワークショップの開催はそのような両国の

実務者のよい学びの場として機能してきました。両国が新型コロナウイルスの脅威を克服し、一日も早く本プログラムが再開される日を祈っています。

＊本報告の一部は産業医学・産業保健重点研究（産業医科大学）の助成を受けました。

参考文献

- 1) 石丸知宏, 原邦夫. 第11回日韓参加型産業安全保健ワークショップ（北九州）参加型職場環境改善のファシリテーターに対する養成研修の効果と課題：日本と韓国の参加者における違いに着目して. 労働の科学 2020 ; 75 (5) : 306-309.
- 2) 小木和孝. 参加型の健康職場づくり（4）健康職場グッドプラクティスを交流する. 産業医学ジャーナル 2019 ; 42 (6) : 78-83.
- 3) 湯浅晶子, 吉川悦子, 吉川徹. 参加型職場環境改善の評価指標に関する文献レビュー. 労働科学 2019 ; 95 (1) : 10-29.
- 4) 中地重晴. メコンデルタ地域における参加型労働安全衛生教育の現状：メコンデルタ2010国際研修の参加報告. 海外事情研究 2012 ; 39 (2) : 107-122.
- 5) 保健管理専門機関協議会. 保健管理専門機関事業ガイドブック 2020.
- 6) 李明淑. 韓国で見た参加型産業安全保健ワークショッププログラム交流の意義と成果. 労働の科学 2018 ; 73 (8) : 478-483.

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

全頁カラー

- 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 B 5判並製 130頁
定価 本体 1,200 円＋税
図書コード ISBN 978-4-89760-331-5 C 3047



統計学の基礎から学ぶ 作業環境評価 個人曝露評価

熊谷信二

体裁 A4 判
総頁 254 頁
定価 本体 2,000 円＋税

- 第1章 序 論
- 第2章 測定値の取扱いの基礎
- 第3章 気中有害物質濃度の時間的空間的変動
- 第4章 作業環境濃度の測定と評価法
- 第5章 個人曝露濃度の測定と評価法
- 第6章 作業環境測定と個人曝露測定
- 付 録 正規分布
- 対数正規分布
- 資 料 作業環境測定基準
- 作業環境評価基準
- 日本産業衛生学会の勧告する許容濃度

〒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



あなたは
・作業環境評価法の理論を完全に理解していますか？
・有害物質濃度の分布が対数正規型であることを自分で確認しましたか？
・有害物質濃度の変動の大きさがどの程度か知っていますか？
・欧米の個人曝露評価法について知っていますか？
この本を読むと、
これらの質問にYESと答えられるようになります。

高度経済成長期の日本の産業現場を 働く人のエネルギー消費により明らかにした

岸田 孝弥

産業現場のエネルギー代謝率について

労研アーカイブを読む……47で、戦後日本の産業復興をサポートした産業労働のエネルギー代謝率の測定と題して、労働科学研究所出版部が1960年に出版した「産業労働のエネルギー代謝率」を紹介した。この本は資源調査会食糧部会において日本人の栄養所要量を検討することから、食糧部会内に設けられたエネルギー代謝率小委員会によって蒐集整理された資料を本としてまとめ、出版されたものである。この小委員会には、沼尻博士が中心となって1951年～57年の間に実測した各種産業労働のエネルギー代謝率（RMR）が提出されており、そのデータを産業別、男女職種別、作業別に整理してデータブックとして活用できるように1960年に刊行されたものである。

労働科学研究所では1960年代の高度経済成長期に入ると、産業現場の技術革新が進み、機械化が多く現場で導入され、労働の様子が大きく変化していく状況を危惧し、働く人々のエネルギー代謝率を測定記録しておくことにより、作業による負担をしっかりと捉え、産業現場の変容を把握することに努めた。



きしだ こうや
大原記念労働科学研究所 主管研究員
高崎経済大学 名誉教授
主な著書：
・『産業安全保健ハンドブック』（共著）
労働科学研究所，2013年。
・『実践 産業・組織心理学』（監修）創
成社，2009年。

本書は沼尻博士が1960年以降に産業現場で測定したRMRと当該作業者の時間研究資料をもとに勤務消費熱量を算出し、それに勤務外生活時間の消費熱量を加えて、1日の全消費熱量としたものを基本データとして、125職種、1,204例(内女子98例)をまとめて、データブックとして活用できるようにした貴重な本である。

本書のしくみと使い方

本書「働く人のエネルギー消費」は労働科学研究所が1960年代に、日本の産業現場で収集したRMRをもとに職種ごとに作業者の1日のエネルギー消費量を算出し、まとめた類をみないデータブックである。この貴重な資料がどのように作成されたか、また、どのような使い方があるのかを知っておくことは、本書を有効活用する上からも重要な点であるので、以下に紹介しておく。

①産業別、職種別分類は昭和40年度総理府発表の「国勢調査に用いる産業分類・職業分類の解説」によっている。

②エネルギー消費量の計算は昭和44年度の厚生省発表の「日本人の栄養所要量」を原則的に採用している。計算式を参考までに以下に示す。
エネルギー消費量（kcal）

$$= 0.9Bm \cdot ts + 1.2Bm \cdot tr + Bm \sum_{1日} RMR \cdot tw$$

Bm …… 1分当たり基礎代謝量（kcal/分）
ts …… 睡眠時間（分）
tr …… 覚醒時間（分）
tw …… 労働時間（分）

ただし、ここでの計算は基礎代謝量を男子1.0kcal/分、女子0.8kcal/分としている。個人

の値を知りたい場合は、男子の基礎代謝量が1.1kcal/分なら1日のエネルギー消費量に1.1を乗ずればよい。女子の場合は基礎代謝量が0.9kcal/分なら0.9/0.8=1.12を乗ずればよい。

③全拘束時間の時間調査でない場合の全拘束時間の平均RMRは次のようにして求めた。本文中にもあるダイキャストを例にとると、調査時間175.87分でRMR×tが297.0となっているので、この時間での平均RMRを求めると、 $297.0 \div 175.87 \approx 1.69$ となる。

次に120分の休憩があるから、拘束時間600分から120分を減じた480分を1.69で働くとみる。すると、その時のRMR×tは、 $480 \times 1.69 = 811.2$ となる。また、休憩時間のRMR×tは $0.4 \times 120 = 48.0$ となり、全拘束時間のRMR×tの計は $811.2 + 48.0 = 859.2$ となる。これを600分で除せば、拘束時間600分の平均RMRが1.43と求められる。

この平均RMRから求める600分の消費kcalは $600 \times (1.43 + 1.2) \times B$ （日本人成人男子の基礎代謝1.0kcal/分）=1,578kcalとなる。

なお、この例は繰り返し作業であるので、繰り返し作業でない場合は、拘束時間中次から次へと作業が変化する場合、拘束全時間の時間研究をしなくてはならない。上述のあるサイクルだけの時間の平均RMRの計算方法は繰り返し作業のみに適用される。

④1日の消費エネルギーを計算した結果をもとに、労働強度を分類したいときには本文中にある本表（表1）を参考にしてほしい。

⑤沼尻らの時間研究は大部分が勤務時間を対象としているので1日のエネルギー消費量を求めるには自由時間のエネルギー消費量が必要となる。自由時間のエネルギー消費量は16時間で1,300kcalとしている。

勤務外時間の生活内容およびエネルギー消費については付表2（本稿の表2）にまとめて表示されている。また、勤務時間が8時間以外の場合は、自由時間の長さに応じてエネルギー消費量がらくに求められるように、付表3（本稿

〔表1〕

所要量計算時の労働強度分類

労働強度	男	女
	kcal	kcal
軽い労働	2,200	1,800
普通の労働	2,500	2,000
やや重い労働	3,000	2,400
重い労働	3,500	2,800

〔表2〕

表2 勤務外時間の生活内容およびエネルギー消費

生活時間内容		RMR	事・技者 810名	熟練労働者 918名	労働者 607名	サービス業者 483名	農林関係者 1,280名	平均 時間(分)	平均 kcal
生活時間内容	睡眠	0.4	475	484	482	471	476	478	431
	食事	0.4	71	71	72	73	80	73	117
	身回り	0.5	49	42	43	48	31	43	73
	計		595	597	597	592	587	594	621
家事		1.5	67	49	79	107	107	82	221
文化・教養	勉強	0.3	3	2	4	2	0	2	3
	交際	0.3	16	16	18	18	33	20	30
	休養	0.3	47	49	45	42	53	47	71
	趣味	0.5	22	17	19	14	8	16	27
	新聞・雑誌をよむ	0.2	32	23	17	21	15	22	31
娯楽	ラジオ・テレビを聞く	0.2	138	143	137	133	136	137	192
	計		258	250	240	230	245	244	354
外出		1.5	49	48	43	40	20	40	108
勤務外時間計			969	944	959	969	959	960	1,304

昭40、国民生活時間調査より筆者計算、但し Basal 男子 1.0kcal/分、女子は 0.8 を乗ずる。

〔表3〕

表3 自由時間のエネルギー消費量

勤務時間 (分)	自由時間 (分)	自由時間のエネルギー消費量(kcal)		勤務時間 (分)	自由時間 (分)	自由時間のエネルギー消費量(kcal)	
		男	女			男	女
360	1,080	1,480	1,184	555	890	1,196	957
420	1,020	1,350	1,080	580	860	1,190	952
480	960	1,300	1,040	600	840	1,150	920
495	945	1,295	1,036	660	780	1,050	840
510	930	1,250	1,000	675	765	1,000	800
525	915	1,230	984	780	660	800	640
540	900	1,200	960	840	600	670	556

の表3)に勤務時間の長さと関係づけて分かるように、男女別に表として作成されている。

本書の構成

本書には125職種、1,204例の産業労働者のエネルギー消費量が収録されている。どのよう

な産業のどのような職種が取り上げられているかを以下に示し、1960年代の日本の産業構造の一端を明らかにしていきたい。なお、調査例は具体的な名前で示してあり、調査事業所は付表1として巻末にまとめて示されている。また職種名の後の（ ）内は、調査事業所での当該職種の呼称を示した。

また、参考までにイメージしやすい職種についてエネルギー消費量を（ ）kcalで示しておいた。

I. 専門的・技術的職業従事者

- (1) 技術者 3. 機械技術者（化学機械設計技術者等） 6. 土木・建築技術者（土木技師等）
- (3) 医療保健技術者 16. 歯科医師 20. 看護婦（産婦人科，小児科，内科勤務）（1,913） 23. その他の医療保健技術者（栄養士…病院勤務）

III. 事務従事者

- (7) 一般事務従事者 44. 一般事務員（文書事務員，キーパンチャー（女子））（1,700） 45. 会計事務員（物品出納事務員，会計現金出納事務員等）
- (8) その他の事務従事者 46. 郵便・通信事務員（郵便差立係事務員，郵便区分事務員，郵便小包係事務員，外国郵便係事務員等） 47. 駅務員（有料道路料金徴収員，出札係等） 48. 集金人（簡易保険集金人（2,477）等）

V. 農林・漁業従事者

- (11) 農林業従事者 61. 農耕・養蚕作業者（稲作農耕者・稲刈期（男子）（3,365），野菜栽培人，果樹園手入夫，養蚕者等） 64. 伐採夫
- (12) 漁業従事者 69. 漁夫（漁夫，漁ろう長等）

VI. 採鉱・採石従事者

- (13) 採鉱・採石従事者 74. 採鉱夫（堀進夫等） 75. 採炭夫 77. 土砂採取人等 78. 支柱夫 79. 坑内運搬夫（坑

内運搬工等） 80. 選鉱夫・選炭夫（手選炭婦等） 81. その他の採鉱・採石従事者（採油手，ボーリング工等）

VII. 運輸・通信従事者

- (14) 陸上運輸機関運転従事者 85. 自家用専用鉄道の機関士・電車運転士（工場機関車機関士等） 86. 自動車運転手（貨物自動車運転手）（2,629）
- (15) 水上運輸機関運転従事者 87. 船長等 88. 機関長等 92. 甲板員等 93. 機関員等 94. 船頭（船頭・はしけ船頭等）水上運輸機関のデータは港湾局の協力による。
- (16) その他の運輸従事者 91. 操車掛・信号掛・転てつ掛・連結手（操車掛，転てつ手等） 95. その他の運輸従事者 馬車ひき人
- (17) 通信従事者 98. 電話交換手（女性）（1,874） 99. 郵便・電報外務員（郵便外務員等）

ここまでに取り上げた職種は、イギリスの経済学者コーリン・G・クラークの産業分類によると第一次産業といわれるもので、農業，林業，漁業と鉱業である。日本標準産業分類では、鉱業は第二次産業とされている。自然界に対してはたらきかけ，作物を作ったり，採取する産業を第一次産業とすると，鉱業は自然界に直接はたらきかけて，鉱物を採取する業種であるから働く場所も自然界ということを考えると，本書の場合には，第一次産業として取りあげた方が分かりやすい。

また，第三次産業のうち運輸業，情報通信業についても触れている。現代ならサービス業とされる専門的・技術的職業技術者についても冒頭の部分で取りあげている。このあたりは「産業労働のエネルギー代謝率」と異なっている。

次に第二次産業ではどのような製造業が取りあげられているか，紹介していきたい。

VIII. 技術工・生産工程従事者および単純労働者

この第二次産業に関わる働く人々について沼

尻は、手道具、手、機械で原材料の加工または組立作業、装置、建設機械、据付機関の操作、発電、発電などの機械装置の操作、保全の作業、ほかに分類されない技能的、生産工程、筋肉労働作業に従事するものをいうと述べている。そして、この仕事は包括的な知識、手芸的器用さ、機械装置の操作能力、肉体的努力を必要とするが、反復的限定的な作業で、以下に述べるように非常に幅が広いと言っている。そこで本稿では、代表的な業種については、職種名も紹介していくが、その他の業種については、業種名をあげるに留めることにする。

- (18) 金属材料製造従事者 101. 製銃工・製鋼工 102. 非鉄金属製錬工 103. 鋳物工 (2,810) 104. 鍛造工 (2,790) 105. 圧延工 106. 伸線工 107. 熱処理工 108. その他の金属材料製造従事者
- (19) 金属加工および機械組立・修理従事者 109. 金属切削工作機械工 110. 金属プレス工 111. 金属溶接工 113. ブリキ職・板金工 114. 金属彫刻工 115. めっき工 (2,533) 116. 手仕上工 117. その他の金属加工従事者 118. 機械組立工 119. 機械修理工
- (20) 電気機械器具組立・修理作業従事者 124. 自動車組立工 (自動車2,498) (オートバイ2,692) 125. 自動車修理工 126. 鉄道車両組立工・修理工 127. 船舶ぎ装工 130. その他の運輸機械組立・修理従事者
- (23) 製糸・紡織従事者 136. 繰糸工(2,242) 137. 粗紡工・精紡工 139. 揚返工・かせ取工 140. 織機準備工 141. 織布工 142. 編物工・メリヤス編立工 143. 製網工・製網工 (金属わらを除く) 144. 漂白工・精練工 145. 染色工 146. その他の製糸・紡織従事者
- (24) 織物製品製造従事者 149. ミシン縫製工 (女性2,400) 151. その他の織物

製品製造従事者

- (25) 木・竹・草・つる製品製造従事者
- (26) パルプ・紙・紙製品製造従事者 162. パルプ工 163. 製紙工 165. 紙製品製造工 166. その他のパルプ・紙・紙製品製造従事者
- (28) ゴム・可塑性製品製造従事者
- (29) 皮革・皮革製品製造従事者
- (30) 窯業・土石製品製造従事者 180. ガラス製品成型工 183. れんが・かわら・土管製造工 184. セメント製造工 185. セメント製品製造工 187. その他の窯業・土石製品製造従事者
- (31) 飲食料品製造従事者 188. 精穀工、製粉工 193. 製糖工 196. かん詰・びん詰製造工 193. 酒類製造工 198. 清涼飲料製造工 199. 乳製品製造工 200. その他の飲食料品製造従事者
- (32) 化学製品製造従事者 201. 化学工 203. 油脂加工工 205. その他の化学製品製造従事者
- (33) 建設従事者 207. 大工 (3,057) 209. 左官 (2,638) 210. とび職 211. れんが積工・タイル張工 212. 配管工 214. その他の建設従事者
- (34) 据付機関・建設機械運転従事者 215. 汽かん工・火夫 216. 起重機・巻上機運転工 217. 建設機械運転工 218. その他の据付機関運転従事者
- (35) 電気従事者 219. 発電工・変電工 220. 電線架線工 221. その他の電気従事者
- (36) その他の技能工・生産工程従事者 222. たばこ製造工 223. 塗装工 225. 内張工 226. 映写技工 237. その他の技能工・生産工程従事者
- (37) 他に分類されない単純労働 238. 包装工・荷造工 239. 倉庫夫 241. 陸仲士・運搬夫 242. 線路工手 243.

[表4]

時 間 調 査 整 理 表

39

所 属 石 炭	職 種 採炭夫	作 業 名 採炭	氏 名	調 査 月 日 38.3	調 査 者	整 理 者	枚 目
作 業 区 分	作 業 名	作 業 内 容	移 動 距 離 作 業 速 度	時 間 (分)	R.M.R.	R.M.R.×t	Cal.
	炭切積込	作孔		20.0	3.2	64.0	
		発破		7.3	3.0	21.9	
		ホーベル運転		18.6	2.1	39.1	
		炭はね		24.3	6.1	148.2	
	支 保	カッペ延長準備		10.6	4.0	42.4	
		カッペ延長		17.5	4.8	84.0	
		カッペ延長天井固		15.3	6.5	99.5	
		立柱準備		3.1	5.0	15.5	
		立柱		21.6	2.9	62.6	
		間枠入		3.7	4.0	14.8	
	跡処理	抜柱準備		5.2	5.0	26.0	
		抜柱		37.2	2.9	107.9	
		充てん		30.8	4.5	138.6	
	後作業	コンベア移設		9.6	5.5	52.8	
		深原動機移設		1.8	4.5	8.1	
		肩原動機移設		2.6	4.0	10.4	
	附帯作業	深ステابل		4.2	4.5	18.9	
		肩ステابل		7.8	4.5	35.1	
		材料運搬		10.8	5.0	54.0	
	器具修理			4.2	3.0	12.6	
	大 塊 割			3.0	6.3	18.9	
	やり直し			4.5	5.0	22.5	
	移 動			19.3	2.0	38.6	
	山 固 め			5.4	4.0	21.6	
	鉄柱カッペ整理			3.2	3.0	9.6	
	器材探し運搬			4.5	4.0	18.0	
	その他話合など			6.9	0.3	2.0	
	手 待			15.5	0.3	4.6	
	休 み			14.3	0.2	2.9	
	用 途			1.2	0.5	0.6	
	作業前後の移動			7.0	1.5	10.5	
	中 食			48.0	0.4	19.2	
	中食前後の移動			6.0	2.0	12.0	
	人車時間			38.0	0.3	11.4	
	坑口の検身			2.0	1.5	3.0	
	歩 行	入昇坑時		22.0	2.0	44.0	
	人車待時間			13.0	0.4	5.2	
	番割身仕度			19.0	0.5	9.5	
	合 計			489.0	2.68	1310.5	1897
				480.0	2.68		1862

土工・道路工夫 244. 駅手 246. その他の単純労働者

以上が製造業の現場での働く人のエネルギー消費について調査した職種の全貌である。1960年代の高度経済成長期に入った時点での調査となった職種では、まだ生産現場の状況がピーク時の生産状態と異なることがあるので、

調査年月日については、調査事業所の一覧表(付表1)で確認することをお奨めする。

サービス業については、2つの領域での調査が行われており、次にその職種について紹介しておく。

IX. 保安サービス従事者

(38) 保安サービス従事者 247. 自衛官

[表5]

時間調査整理表									
所 属		職 種		作業名		氏 名		調査月日	調査者
製 鉄		製鉄工		高炉々前 (出鉄口)				36. 3	整理者
作 業 区 分		作 業 名		作 業 内 容		移動距離 作業速度		時 間 (分)	枚 目
								R.M.R.	R.M.R.×t 枚内
		マットガンの操作、 点検整備および注油 ノロはがし		バチ金棒 6.8kg デレッキ 4.8kg 砂、土、トイへの投入、10回、1回8kg トイへのノロ投上、20回、1回5~6kg		注油器0.5kg バチ金棒3.8kg 5~6m歩行		35.9 9.2 17.6	2.5 4.0 6.0
		スコップ作業						17.6	6.0
		湯出し監視						46.5	1.5
		タッピングマシンの操作 点検整備および注油 溶鉄、ノロ越		溶鉄ストッパー10kg ノロ越 # 50kg(落車付)				17.0	3.8
		ストッパーの上下 マットガンのボタ詰		ボタ1こ10kg、バチ金棒3.8kg				2.1	4.0
		出鉄口、トイ、炉内点検						4.6	3.0
		出鉄口の開口		ドリル18kg、酸素パイプ2.5kg				11.2	1.5
		流鉄、玉鉄の熔解		角スタンプデレッキ4.8kg				8.1	4.2
		ノロ流し		# 10kg、9回				4.2	3.5
		トイの補修		エアブレーカー30kgシャク3.2kg # ランマー20kgホーク1.0kg # スタンプ 11kg				3.3	6.0
		トイ乾燥監視						22.9	4.2
		用 談						4.9	1.5
		器具の運搬		~ 5 kg				7.2	0.6
				5~10kg				4.5	2.2
				10~50kg				0.4	2.5
				50kg~				1.9	3.8
		手 待						7.22	5.5
		器具整備、曲直、注油						5.3	5.5
		作業準備						81.2	0.5
		羽口の風漏直し						31.5	1.2
		バルブのスイッチの込み						22.8	1.5
		記録の作成						0.7	3.0
		マットガン室のそうじ						0.5	3.0
		歩 行						0.5	0.5
		手 洗						0.5	0.5
		下着類の洗濯						22.2	2.0
		休 憩						2.6	1.5
		休 息						6.6	0.5
		合 計						34.9	2.0
								45.0	0.4
								39.7	0.3
								495.0	1.81
								896.9	1490

248. 警察官 250. 守衛
 X. サービス職業従事者
 (40) その他のサービス職業従事者 258.
 理容師・美容師 259. 洗たく職
 261. 職業スポーツ家（騎手）

働く人のエネルギー消費の実際

本書は日本経済の高度成長期に産業現場で働いていた人々の、当該調査日の1日の消費エネルギーを1,204例収集し、産業別、職種別に整理し、データブックとして、産業労働の問題に関心のある人々に公開し、データを使用できるようにした稀有な本である。そこで次に、実際の調査結果を紙数の許す範囲で示したい。

日本経済の復興期に重要な産業として日本経済を支えていた石炭鉱業については、「産業労働のエネルギー代謝率」で、採炭夫の作業について詳細に分析し、作業ごとのRMRを測定し、公表している。ただし、昭和20年代の後半と本書での調査時点では石炭産業の置かれている状況が大きく変わっていることは、心に留めておいてもらいたい。

調査は通産省石炭局の協力のもとに昭和38～40年に行われており、作業の機械化がかなり進んでいること、石炭鉱業は昭和37年10月の原油の輸入自由化とともにエネルギー政策の大転換の影響を受け、斜陽産業となっていた。このような状況下での採炭夫のエネルギー消費は8時間の作業で1,862kcalで、1日の消費エネルギーは3,162kcalとなっていた。沼尻が提唱していた栄養所要量計算時の労働強度分類によれば3,000kcalを超えており、「やや重い労働」とされていた。なお、この時に調査した採炭夫11人の平均をみると3,257kcalとなっており、まさしく「やや重い労働」と評価されていて、

興味深い結果となっていた（表4参照）。

次に、第二次大戦後日本を代表する産業として日本経済を牽引してきた鉄鋼業についてみると、粗鋼生産量は1955年ではようやく1,000万トンを超えた程度だったものが、1960年には2,000万トンを超え、1970年には9,000万トンを超えて、まさに高度経済成長の象徴のような成長を示し、1972年度には1億297万トンと初の1億トン台の生産量を示していた。

この結果からも明らかなように鉄鋼生産の技術革新の速度の早いことは眼を見張るばかりである。このような生産現場で働いている人々のエネルギー消費を調べた結果の一例が表5である。「産業労働のエネルギー代謝率」でも製鉄工の作業は細かく調査を行ってRMRを算出している。その時のデータも参考にして、新たに製鉄工のRMRを測定し、作業中の時間調査結果と合わせて、作業中のエネルギー消費と1日のエネルギー消費を算出している。この作業者のエネルギー消費は勤務中が1,490kcal、1日のエネルギー消費は2,785kcalで普通の労働の評価となっている。製鉄工4人の平均値でも2,647kcalとなっており、機械化が進んで作業負担は減っているようである。

本稿では1960年代に産業現場で働いていた人のエネルギー消費の調査例について沼尻幸吉博士の著書にあるデータをもとに、調査方法を含めて紹介してきた。エネルギー消費の調査は手間がかかるし、現今のようにプライバシー、個人情報の視点から調査ができにくくなっており、本書のデータが貴重なものとなっている。各種産業で働く人々のエネルギー消費について知りたい方は是非本書を手に取り、眼を通して戴ければ幸いである。

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스에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스에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 A 4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

夜勤・交代勤務 検定テキスト シフトワーク・チャレンジ 普及版

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

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大いに活用していただくために、夜勤・交代勤務に関する検定を始めました。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、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。

本書の構成

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

〒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



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

「新日本の青年」大原孫三郎

大原孫三郎と清水安三

(一)

兼田 麗子



はじめに

労働科学研究所も含めて社会問題研究所、農業科学研究所という3つの民間研究所をつくった大原孫三郎〔1880（明治13）～1943（昭和18）〕は、「地下水をつくる」と表現した学資支援・人材育成にも尽力した。

日本経済団体連合会（経団連）の第4代会長を務めた後、第二次臨時行政調査会（通称第二臨調）の会長を、「増税なき」ということを条件にして引き受けた土光敏夫〔1896（明治29）～1988（昭和63）〕も大原のサポートを受けた一人である。何度かインタビューの機会を得た土光敏夫の長男、土光陽一郎氏の「親父は、大原さんの支援をうけていたんだなあ。知らなかった」という呟きが耳に残っている。

「中には内閣の大臣にまで出世した者もあり、政治家、実業家、官吏その他有名になっ

ている人は、相当な人数に上っている」という。大原奨学生の名簿リストのようなものは大原家では公表していない。しかし、サポートを受けた人達が明らかにしていて、大原との関係が知られている人達もいる。桜美林学園の創設者、清水安三〔1891（明治24）～1988（昭和63）〕もそのうちの一人である。清水安三が作成した桜美林学園の「建学の精神」の中には、大原孫三郎と同様に清水をサポートした大原の子息、總一郎の名前が挙げられている。

清水安三や桜美林学園について、及び大原孫三郎についての先行論考は既に色々と存在する。一方で、大原と清水の関係について細かく触れているものは『大原孫三郎傳』（大原孫三郎傳刊行会編、中央公論事業出版、1983年）を除いてはそれほど多くないと考える。本稿は（何号かに分けて）、清水の生の言葉にも依拠しながら、また、背景・周辺事情などにも紙幅を割いて両者の関係を極力平易な表現で改めて振り返っていくことにしたい。

大原孫三郎とは

本稿のタイトルも含めて、清水を先に出すか、大原を先に出すか、考えた。順番が気になる人もいるかもしれないとの推測に基づいてのことであるが、大意なく、あいうえお順・年

かねだ れいこ
桜美林大学ビジネスマネジメント学
教授
大原記念労働科学研究所 特別研究員
主な単著書：

- ・『大原孫三郎——善意と戦略の経営者』中公新書、2012年。
- ・『戦後復興と大原總一郎——国産合成繊維ビニロンにかけて』成文堂、2012年。
- ・『大原孫三郎の社会文化貢献』成文堂、2009年。



齡順で取り上げることにした。まずは、大原孫三郎について、確認しておくことにしよう*。

(1) 閑谷学校へ進学

大原の父、孝四郎は岡山の儒家、藤田蘭叟の家系出身であり、大原自身も東アジア的な学問、文化に通じていた。地元の尋常小学校、高等小学校を経て大原は、父の孝四郎達のはからいで、備前の山間部にある閑谷学校へと進学した。閑谷学校は、岡山藩の初代藩主、池田光政が庶民の教育機関として1670（寛文10）年に創設したが、明治時代になって閉鎖された。その後、1873（明治6）年に有名な陽明学者、山田方谷の先導で再興が試みられたものの、1884（明治17）年になって西薇山（西穀一）等によって再興が果たされた学び舎であった。

大原の祖父、壮平と岡山の藤田家から養子に入った父、孝四郎は、森田節斎が倉敷で開いていた塾の簡塾で西薇山と共に学んだことがあった。交流のあった西が校長を務めていたこと、及び孝四郎が信頼していた娘婿（大原にとっては義兄）の原邦三郎が閑谷学校を優秀な成績で卒業していたこと、などから大原は閑谷学校の予科で学ぶことになった。学習教科は、漢学、英学、数学、歴史であった。ただ、大原の気持ちは、倉敷・岡山の外、新しいもの・学問にあった。小学校時代には、仲の良かった友人たちと大都市圏の学校の情報を集めては検討する、ということも大原は行っていた。そのときの仲間たちは、京都の同志社などへ進学していった。そのうちの一人は、後に赤旗事件などで逮捕されたことでも知られる山川均であった。

(2) 進取の精神

商いで大原家を大きくした祖父の壮平は、伝統的な物の使い方に固執するわけではなく、合理的な新活用ということも積極的に考えて取り入れる、という進取の精神を有して

いた。大原もその進取の精神が強かったと言われている。地主として、企業経営者として、いわゆる格差社会の上方、強い立場にいた大原は、既得特権や不当利益の獲得については、システムとともに時代の流れの中で変えていかなければいけない、という発言を後年、行っていた。

徳富蘇峰が雑誌『国民之友』や『将来之日本』などの中で、「天保老人」と対比させる形で示した「明治の青年」「新日本の青年」の一人であった大原は、明治のベストセラー作家とも言える福澤諭吉、それに、明治20年頃から人気を博した徳富蘇峰の論考を読んでいた。大原家には孫三郎が購入した書籍（例えば『政治汎論』や『欧州新政治史』『日本之少年』など）の領収書（1円65銭など）が残っている。

(3) 念願の上京

意に沿わなかったと思われる閑谷学校を引き上げて、岡山にある父方の藤田家へ移った大原は、念願かなって1897（明治30）年に16歳で上京することができた。東京専門学校（現早稲田大学）に入学した。なお、『早稲田大学百年史』（第2巻）には、大原についての記述がある。上層階級の子息達は、「庶民大学」の早稲田ではなく、東京帝国大学や慶應義塾への進学が通常であるのに対し、大原孫三郎は、「どういう動機であったか」早稲田に入学した、というようなことが書かれている。政治家志望だったから、という推測を近親の方からうかがったことはあるが、孫の大原謙一郎氏は、そのような見方はしていなかった。もちろん、大隈を慕って入学する学生も多かったはずであるが、確かな理由はわかっていない。試験の都合だったのか、気になるところである。いずれにしても、6月に東京専門学校に入学、夏休みの帰郷を経て再び上京した頃には、学校を移る気になっていた。東京商業学校附属外国語学校か専修学校のどちらかに入学するという書簡を父親に送っていた

ことが『大原孫三郎傳』で伝えられている。

(4) 社会勉強と人間勉強

大原は、机上の学業には勤しまなかったが、社会について、人間についてはかなり学んだと思われる。大原の信頼のおける人物を介して資金援助を求めてきた政治活動家に利用される、という出来事も大原は東京時代に経験している。このこと以降、大原は政治に極力関わらないようにしてきたと伝えられている。

また、東京滞在中に大原は、日本初の公害問題とも言われる足尾銅山まで実地見聞に行った経験を有していた。同じ下宿で年上の東京商科大学（現一橋大学）学生とともに行き、大原は憤りを感じた。これが大原の社会問題への関心の原点であるとも考えられている。足尾銅山に関しては、銅山の経営者、古河市兵衛を糾弾する集会を、内村鑑三をはじめとする著名人や学生たちが頻繁に開催していたので、大原も東京で見聞した可能性は高い。

(5) 破格の借金と帰郷

社会勉強、人間勉強は相当積んだが、元利合計で15,000円もの借金を大原は高利貸につくり、義兄の原邦三郎によって最終的には倉敷へ連れ戻されてしまった。地方の金持ちの息子という噂を聞きつけた悪友が寄ってくるようになり、最初は牛鍋（牛丼）を食べに行く、というような遊び程度だったが、そのうち、「大金を高利貸から借りて吉原で遊び続ける学生がいる」という噂が警察の耳にも入るようになっていたという。

『大原孫三郎傳』には、「当時月15円もあれば悠々暮らせた時代」という記述があるが、ちなみに、旧士族階級出身の子女が多く働いた富岡製糸場の給与は他の工場よりも相対的に高かったが、それでも、明治5年の年間給与は、一等工女で25円、二等工女で18円、三等工女で12円、等外となると9円という記録

が『富岡製糸場誌』に残っている。明治5年からは大分と時を経ているが、それでも大原の放蕩がいかに桁外れだったかがわかってしまう。

義兄の邦三郎と邦三郎の閑谷学校からの親友であり大原奨学生の仙石良平（東京帝国大学に当時在学中）を中心にして調査、高利貸との折衝、後処理が行われたが、この間に邦三郎は脳溢血で東京で倒れ亡くなってしまった。大原の人生にとっては決して忘れることのできないショッキングな出来事であったことは確かであろう。

(6) 石井十次との出会いと使命感の芽生え

このような経緯の後、倉敷・岡山で謹慎生活を送る中で大原は、ボロボロの服を着て孤児教育に心血を注いでいた石井十次に出会った。過去の自分の行動を恥じ、社会をより善くするために大金を神様から与えられたのである、使命を果たすために金銭を使い尽そうと大原は決心した。時折、理想と現実の間で揺れ動いたり、失敗することもあったが、それでも、「片足に下駄を、片足に靴を履いて」と大原が表現したように、倉敷紡績を中心にした企業経営とより善い社会を実現する（good societyづくり）活動が続けたのであった。子息の總一郎は、そのような父について、理想心だけで続けたのではない、意地、反抗心で続けたという指摘をしていた。

実践の結果を見るだけではなく、思想や信念形成のプロセスを確認することが重要だと考えているため、多少細かく記述したが、主な実践を『大原孫三郎傳』などを参考にして、以下の表に列挙してみた。

*大原孫三郎について示した事柄、言葉などは、前述の『大原孫三郎傳』、犬飼亀三郎『大原孫三郎父子と原澄治』（倉敷新聞社、1973年）、『大原總一郎全集』全4巻（福武書店、1981年）、拙著『福祉実践にかけた先駆者たち～留岡幸助と大原孫三郎』（藤原書店、2003年）、『大原孫三郎の社会文化貢献』（成文堂、2009年）、『大原孫三郎～善意と戦略の経営者』（中公新書、2012年）、『戦後復興と大原總一郎』（成文堂、2012年）他を主として参照した。

企業経営活動	より善い社会づくりのための活動
〈主軸〉 ・倉敷紡績株式会社（クラボウ）、社長 ・倉敷絹織株式会社設立（クラレ）、社長 ・近隣の小規模紡績会社の買収、合併 ・早島紡績株式会社設立、社長 ・岡山染織整理株式会社設立、社長 ・三豊紡績株式会社設立、会長 ・中国レーヨン株式会社創立、社長 〈銀行〉 ・倉敷銀行、頭取 ・福山貯蓄銀行、頭取 ・合同貯蓄銀行、頭取 ・第一合同銀行、頭取 ・株式会社近江銀行、取締役 ・中国信託株式会社設立、会長 ・中国銀行設立、頭取 〈新聞〉 ・中国民報の買収 〈電気〉 ・倉敷電燈株式会社設立、後に社長 ・備北電気株式会社、相談役 ・備作電気株式会社設立、取締役 ・中国水力電気株式会社、取締役 ・中国合同電気株式会社、取締役 〈まちづくり〉 ・倉敷住宅土地株式会社、社長 ・奨農土地株式会社設立、相談役 〈その他〉 ・日本莖業株式会社設立、相談役 ・京阪電気鉄道株式会社、取締役 ・倉敷瓦斯株式会社、相談役	・石井十次の岡山孤児院の支援（基本金管理者、評議員、院長） ・財団法人石井記念愛染園設立 〈教育〉 ・大原奨学貸資金規則発表（義兄、邦三郎の仕事を引き継いで大原奨学金を体系化） ・倉敷日曜講演の開催 ・倉敷教育懇話会組織 ・倉敷紡績内に職工教育部設立 ・私立倉敷商業補習学校設立、校長 ・備中連合教育会、会長 ・若竹の園開設（保育園） ・大原美術館 〈地域の安寧・発展〉 ・倉敷共和会、会長 ・土地を下記に示した農業研究所に寄付 ・別荘、新溪園を倉敷町に寄付 ・倉紡中央病院創設（後に倉敷中央病院に改称） ・倉敷商工会議所、初代会頭 ・インフラ整備（道路、トンネル・宅地開発） ・電話開設運動先導 ・伯備線の倉敷起点に尽力 ・高梁川氾濫防止のための堤防づくりに尽力 ・陸軍師団の一個連隊の倉敷誘致運動への反対運動先導 〈農業〉 ・倉敷町農会、会長 ・都窪郡農会、副会長 ・岡山県農会、初の民間出身の会長 ・大原奨農会設立（大原農業研究所の前身） 〈研究所・貴重な研究書籍購入〉 ・大原社会問題研究所設立 ・倉敷労働科学研究所設立

（つづく）

漂流者たち クミジョの肖像

1

連載のはじめに

本田 一成

「クミジョ」？

私は現在50代半ばだが、労使関係や人的資源管理を研究しているので、20代の頃から仕事から労働組合の組合員や役員と交流してきた。初体験は1980年代末のことで、村越直嗣氏（当時ゼンセン同盟流通部会書記長）から、昭和風喫茶店に呼び出された時と記憶している。コーヒーを何杯もお代わりしながら、私が語る調査結果や研究内容に目を閉じたり、うなったりして聞く姿を見て、胸中では、こんな若造の話をよく聞きに来るもんだなあ、と不審に思っていた。

その後、つきあう産業別組合の幅が広がり、調査をするたびに企業別組合との交流が増え、ナショナルセンターとも知り合いになり、労組役員の知人が増え続けた。退職者や研究機関、教育機関、国際交流団体など「労組業界」の人たちも加わった。

これらの中にはちらほら女性役員がいたが、振り返れば、2000年頃から目に見えて増えていったと思う。もちろん、専従職員たちの多くは女性であった。だんだん女性たちとの交流が増え、女性集会などにも呼ばれるようになった。ナショナルセンターの職員になりたくて受験したがあえなく落ちた教え子の女性を、あわてて

企業別組合にお願いするというコネ採用も経験した。

私は、秘かに女性役員を中心とした労働界の女性を「クミジョ」という愛称で呼ぶようになった。

クミジョ問題にたどり着くまで

クミジョたちは男性のようにビジネスライクではない場合があり、組織のことだけでなく自身のことを語るから、込み入った点や私的なことを話し込むことが多かった。話が合うのか、著者が聞き上手なのか、あるいは誰も聞いてくれる人がいないのか定かではないが、クミジョと相対すると、同じ体験をすることに気づくようになった。

クミジョはいつも不満だらけ、なのであった。

あるクミジョは労組のオトコ社会ぶりに怒りまくり、別のクミジョは話が通じないと思い悩んでいた。見ていて危険だと思うほど極度に消耗しているクミジョがいた。「バカバカしいので労組役員を退任したら会社も辞めたい」と言われて驚かされ本当に退職したと聞いてさらに驚かされたクミジョもいた。

そうかと思うと、一見すると不満たらたらだが、女性活動の武勇伝を語った後に女性もたるんでいると不満を向ける「男前」なクミジョや、男性たちをうまく使って先頭に立とうとする「ジャンヌダルク」なクミジョもいた。いろいろなクミジョがいるなあ、いやそれどころか全員が違うタイプなのかも、と勝手に想像していた。

だが、あくまでも個人的な関心や感想であり、間違いなく研究領域の守備範囲外だから、それ以上は掘らないでいた。クミジョ研究者に任せ



ほんだ かずなり
武庫川女子大学 教授
主な著書：
・『チェーンストアの労使関係』中央経済社、2017年。
・『オルグ！オルグ！オルグ！』新評論、2018年。
・『写真記録・三島由紀夫が書かなかった近江絹糸人権争議』新評論、2019年。

ておくべき、その結論を読むべし、と思っていた。結局、この気持ちが裏切られたことが研究の起爆剤になった。

というのも、これを読んでおけばよい、間違いない、というクミジョの本や論考を探しても見つからないし、見つけたはずなのに、とても満足できないという壁にぶつかった。だからといって特に何もしないが、クミジョとの交流はずっと続くから、興味だけが高ぶり、やがて焦燥感が募った。それだけ不満があっても誰も問題にしようとしなくても奇怪に思った。

ここで、いったん気になると放置できず成算もないのに取りかかる悪い癖が出てしまう。果たして2018年に連合栃木総研（連合栃木総合生活研究所）から委託研究の打診があった時に、クミジョをテーマにした調査をしたいと回答したのである。そうすれば、いやでもクミジョと向き合うことになるからである。ちょうど長年取り組んでいた「チェーンストア労働三部作」が完成し、一区切りの時期であったことも大きい。

こうして2019年に栃木県のクミジョに関する研究プロジェクトがスタートし、宇都宮市へ通うようになり餃子が好物になった。研究プロジェクトといっても著者1人だけだが、「先生のやりたいように、ご自由にどうぞ」と言われたのありがたかった。肝の据わった研究機関である。

この研究プロジェクト期間中に、驚くべき事件が発生した。2020年1月、住友重機労働組合連合会のクミジョが数億円を横領して逮捕されたのである。どうやって長年にわたり着服できたのか。クミジョが見ていた労組とはどんな組織だったのか。ジェンダー・ギャップをちゃっかり利用したのか。不謹慎だが興味は尽きず、できもしないが犯人に会って聞いてみたくなった。やはりクミジョはとても奥が深い、とこの事件ですっかりスイッチが入ってしまったのである。

クミジョの話を傾聴するようになったが、一方でクミジョは集団になると共感をテコに本音を言うことに気づいた。そこで匿名の座談会を企画していろいろと打診したがどこも乗ってこない。だが、ついにOKが出て「覆面座談会：

現役女性役員のホンネ』『情報労連リポート』が実現した。いい根性してる、とつい独り言が出た。

日本初「クミジョ白書」を執筆

栃木連合総研の研究プロジェクトではアンケート調査を実施した。「栃木県女性労働組合役員調査(略称：クミジョ調査)」である。調査屋は科学扱いされがちなアンケート調査を揶揄して、紙に字が書いてあるだけ、とよく言うが、調査票に初めてクミジョという字が印刷された。

2020年9月、このクミジョ調査を分析して報告書を発行した。サブタイトルは「とちぎクミジョ白書2019」である。なお、2021年にも調査を実施し、コロナ禍のクミジョに焦点を当てた「とちぎクミジョ白書2021」を発行する予定である。

門外漢のはずの私が、講演や取材など、あちこちからお呼びがかかるようになった。クミジョを語る初めての講演は、2020年10月、自治労栃木県本部であり、県内のクミジョたちが続々と集まってきた。クミジョ白書のおひざ元で、いち早くその存在を知ったからであろう。

そこでは、あえてクミジョが投影する労組の性質について辛辣なことを語り、労働界が全力をあげている女性組合役員比率向上作戦に抗うような発言もしながら意見交換を重ねた。だが特段の反発もなく、それどころか、クミジョ全員が報告や提言の内容を肯定し、非常に共感を覚えた、と高く評価してくれたのである。

以後、どこへ講演に行っても、常に95%超のクミジョから「とても腑に落ちました」「すごく共感できました」「自組織に持ち帰り意見交換を始めます」「少しやる気が戻ってきました」「違和感があるのは自分だけじゃないとわかりました」などと非常に好意的な評価を受けつづけている。

この連載の基本スタンスは、「クミジョ白書」であり、そこからもふんだんにデータを紹介するが、その背景となった私のクミジョ交流の体験こそが原点である。このため、連載に先立ってそれを記して、同じく体験を語ってくれたクミジョたちの思いに応えようと全力で執筆することを誓う次第である。

「思いを引き継ぐ」産業安全運動100年

福成 雄三

連載がきりのいい50回目になったことに合わせて、中央労働災害防止協会（中災防）が主唱した産業安全運動100年記念事業に関連したことを取り上げたい。1912年に古河鋳業足尾鋳業所所長だった小田川全之氏が、米国USスチール社発祥の「セーフティ・ファースト」を「安全専一」（安全第一）として安全活動に取り入れてから100年目にあたる2011年が記念事業の年になる。

神田古書街で

1978年（入社3年目）9月に東京で開催された全国産業安全衛生大会に参加した。大会の合間に神田の古書街を散策していたとき、「職工事情」（農商務省、明治36年（1903年）、全三冊）の復刻版（新紀元社）を見つけて買った。興味本位の購入で、若かった筆者にとって5,500円は高い買物だったと思う。「安全衛生管理の意義」を考えたりしていた時期だった。

「職工事情」は、国の行政機関が行った各産業での労働実態に関する調査報告書になる。「紡績工場は、相当の危害予防の設備あるも、鉄工（造船、車両製造、各種機械製造；筆者注）のごときはその予防なく、かつまた、職工がケガするも給与と与えざる…職工相互の救済をなすにとどまる」というヒヤリング結果の記述など、まさしく「ケガと弁当は自分持ち」であったことを随所で読み取ることができる。業種別に報告がまとめられており、当時は紡績業が日

本を代表する産業で、安全衛生面を含めたいわゆる福利厚生面の取り組みも相対的に充実していたことが分かる。日本最初の労働保護法である「工場法」が1911年に制定される（施行は1916年）前になる。

この本は、2010年に中災防の月刊誌2誌へ産業安全運動100年記念企画としての執筆を頼まれたときまで32年間自宅の書棚に眠っていた。

足跡を知る

執筆依頼を受けるまで、産業安全運動をけん引した先人たちのことについて概略は知っていたが、歴史としての知識に留まっていた、自らの問題として深く考えたことはなかった。執筆に当たって、「職工事情」に再度目を通すとともに、中災防発行の「日本の安全衛生運動」「安全衛生運動史」「エピソード安全衛生運動史」などを読み返した。鉄鋼業界の安全管理概況を取りまとめた資料（段ボール一つ分あった）や関係する文献を調べたりもした。

社史2冊の記述も確認した。安全衛生関係のことが何ヵ所にも取り上げられていた。安全衛生管理方針や体制の整備などの記述のほか、「人を大切にする」との考え方が長い歴史を持つことも再確認した。

過去の全国安全週間などでの社長メッセージも調べた。1973年に「企業を預かる者としては、経済活動を通じて従業員の福祉向上を目的として努力を致しておりますが、その経済活動のために従業員が災害を起こし、不幸になることは目的が達成できぬことになり、災害は何としても防止しなければなりません」といった発言の記述があり、驚いた。財界人としても著名な人物だった社長の安全に対する考え方は、「安全

ふくなり ゆうぞう

公益財団法人大原記念労働科学研究所 特別研究員（アドバイザリーボード）

日本人間工学会認定人間工学専門家、労働安全コンサルタント（化学）、労働衛生コンサルタント（工学）

衛生水準を上げることの意義」について筆者の思っていたこと（「労働災害という矛盾とその解消」など）を確信に引き上げた。

福岡で探した「私の履歴書」

さらに、中災防の初代会長の三村起一氏が会社の大先輩であることをキチンと認識したのもこの時期になる。歴代役員名簿でも確認した。また、1962年の日本経済新聞に掲載された自伝「私の履歴書」が、他の執筆者のものとまとめて出版（全38巻）されていることを知り、入手しようとしたが、分売されておらず、図書館を当たることにした。2010年10月に全国産業安全衛生大会が福岡で開催され、参加していたときに、合間を縫って福岡市立図書館に出向き、蔵書されていた「私の履歴書」で三村氏の書いた全文を確認した。

三村氏は著名な財界人であり、日本の産業界の安全活動をリードした人物になる。「私の履歴書」には「生産は社会のためになるものを作るのだ。その生産者の生命身体を犠牲にしてよいものか。災害なき生産こそ真の生産だ。安全生産こそ工場生活の基本である。私は……一生を安全運動に捧げようと強く胸に刻んだ」と書いている。前述の社長メッセージにも引き継がれていることになる。これらの先輩たちの言葉は、社内外の教育や講演でしばしば紹介させてもらっている。

なお、三村氏について当時の経営陣に聞いたところ、誰も知らなかった。社としてその精神を引き継いでいるから「よし」ということだろう。経営陣が三村氏を知らなかったことは、経営陣や管理監督者がより前向きに安全管理に取り組むように後押しするために、筆者にとっては却って都合がよかったかもしれない。

2011年という年に

2011年は東日本大震災のあった年になる。4月に、あるビジネス雑誌から産業安全の視点からの投稿を依頼された。「産業安全運動100年の年に発生した大震災」という表題の原稿を書いたが諸般の事情で投稿には至らなかった。「有価証券報告書への『事業等のリスク』の記載の課題」「残留リスクとリカバリー対策」「今

年を『安全第一』の新たな一步を踏み出す年に」などといったことについて執筆していた。

6月に三村氏ゆかりのC事業所で、大阪労働基準連合会と共催して、行政や中災防関係者、会社幹部列席の下で産業安全運動100年の記念植樹をしたり、講演会を開催したりさせてもらった。当時のC事業所には安全管理上の課題があると思っており、「社外からも注目されている事業所」であることを事業所トップや管理監督者が認識して、一段上の安全管理に取り組む契機になればという気持ちもあった。

7月には、大阪労働基準連合会の安全大会で産業安全運動100年の講演をしたことも、産業安全運動の歴史を幅広く確認する契機になった。中災防の100年事業推進責任者のKT氏からもいろいろと教えてもらった。1932年の第1回全国産業安全大会の研究発表（血液型と事故件数の関係）や蒲生俊文氏（東京電気／現・㈱東芝、「東の蒲生・西の三村」と言われた産業安全運動の先駆者の一人）が作成した大会記録「工場安全の叫び」のことが印象に残っている。

10月に、プライベートで「足尾銅山観光」（入場できる坑道跡や博物館がある施設）にも出向いた。「安全専一」の標識が残されていた。足尾銅山というどうしても19世紀末の足尾鋇毒事件を思い出す。渡良瀬川に沿って走る溪谷鉄道からののどかな風景とともに、「銅山近隣の森林復活に向けての植林が続けられている」とのタクシー運転手の説明が印象に残っている。

紆余曲折はある

産業安全運動100年事業との関係での記憶をピックアップして取り上げてみた。たかだか100年だが、振り返るとさまざまな出来事があった。「安全衛生水準の向上」という表現を筆者は多用するが、単調または単純に安全衛生水準が変化するものではないことをこの関わりの中で強く意識することになった。紆余曲折があっても、展望を持ち、柔軟に取り組む、取り組み続けることが肝要だという思いになる。

今年は、産業安全運動110年、そして大原記念労働科学研究所創立100周年の年になる。コロナ禍があったからこそ、より大きな展望を持って次に進み出す年になるといいと思う。

なぜ「よそ者」とつながることが最強なのか —生存戦略としてのネットワーク経済学入門—

三人集まれば文殊の知恵
椎名 和仁

戸堂 康之 著

「よそ者」って何だ？ あれこれと想像してしまうインパクトの強いタイトルである。中災防が発行している「産業安全運動100年の歴史」には、明治維新以降、日本は欧米諸国の技術を取り入れ、産業が発展した様子が詳しく示されている。しかし、この本の中では、あえて著者は外国の技術者や外国企業を「よそ者」と言い換え、行動経済学の観点から日本経済について考察されている。その内容について少し紹介してみたい。

過去に遡ると、開国前の日本経済は停滞した最貧国であった。しかし、1850年から1900年の50年間までには、一人当たりのGDPは著しく増加し、開国前と比べ経済成長率は飛躍的に向上したのである。これは、明治政府の殖産興業政策のもとに欧米からの移植技術によって基幹産業（鉄道、繊維産業など）が発展し、人々の生活環境の質が向上していったからである。つまり、国内だけでは解決できなかったことが「よそ者」が入ることで知恵が生まれ、そこからイノベーションを創出し、持続可能な社会として発展したといえる。これを著者は、「よそ者とのつながり」による「三人集まれば文殊の知恵」の効果と呼び、第1～2章で具体的な数字を示して説明している。

しかし、第3～5章では、いくつかの先進国で反グローバル化や保守主義が、コロナ感染前から頭角を現していることに言及してい

る。この背景には、所得格差の拡大、グローバル化による賃金下落、国際貿易は格差を縮小したものの国際投資は格差を拡大するなどを挙げている。さらに、第6章ではグローバル化によって軍事製品に転用可能な技術の流出など、国家の安全保障が脅かされる状況についても触れている。現在、先進国では輸出管理の強化、情報通信などの技術移転に対する規制が行われているが、グローバル化によるマイナス部分が日本で目立つようになり、著者はイノベーションの停滞につながることを危惧している。このため、第7章のポストコロナ時代のグローバル戦略では、サプライチェーンにおける生産拠点の分散、先進国と高付加価値事業の強化、ITを活用した信頼関係の構築、が重要であるとしている。最後に著者は、「よそ者」とのつながりによる紛争やリスクを回避するにはルール形成が不可欠であり、これには、多様性の理解と好奇心を育むような社会人のリカレント教育が重要であることを強調している。

この本を読むと、ダイバーシティ経営の必要性など、改めて気づかされる。コロナ下の中、今こそ読みたい一冊として紹介する。また、この機会にオンラインセミナーなどに積極的に参加し、自分とは異なる知識を取り入れることで、新たな発見があるかもしれない。



戸堂 康之 著

プレジデント社、2020年12月、A5判、223頁、1,870円（税込み）

第1章 世界経済の分断がはじまっている

第2章 グローバル化で経済は成長するのか？

第3章 反グローバル化は人間の本能か？

第4章 グローバル化によって所得格差は拡大するか？

第5章 グローバル化で「対岸の火事」が飛び火するか？

第6章 グローバル化は国家安全保障の脅威となるか？

第7章 ポストコロナ時代のグローバル戦略

第8章 冒険心で日本経済を再生する

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

今、チェルノブイリは

チェルノブイリ原子力発電所周辺 視察報告(3)

千葉 百子

はじめに

第2回では被爆された方の声を紹介した。連載を続ける中で、決して遠い国の遠い話ではないことをあらためて実感している。

史上最悪と言われた原発事故発生から30数年を経た現地の今、多くの住人が住んでいた地図から消えた街は今、どうなっているのか。ソ連政府の統制下にあった汚染地図が1989年2月(約3年後)に公表され、自分たちの住んでいるところがZone 2に該当する汚染地域だと知り、それから避難を始めた地域、ジトーミル州 ナロージチ区などを視察した。30年という時の経過を感じることもあった。

立ち入り制限地域(30km zone) 内で見たもの

ちば 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, 元国際医
療福祉大学薬学部 教授, 東京医療学院
大学 非常勤講師
主な著訳書:
・『病気と健康の世界地図』(訳) 丸善,
2009年.
・『健康と元素』(責任編集) 南山堂,
1996年.
・『コンパクト公衆衛生学』(初版~第4
版 責任編集) 朝倉書店.



①小学校と幼稚園の跡

30kmゾーン内の4号炉に近い地域には木造建物は全くないが、ブロック造やコンクリート造の建物は荒れ果てたまま残っている。小学校の入口付近は $0.5\mu\text{Sv/h}$ 、室内は $0.1\sim 0.2\mu\text{Sv/h}$ 程度であった。

小学校はいくつかの教室がそのままの形で残っていた。モーツァルトやバッハなど著名な音楽家の肖像画が掲げられている教室は音楽室であったと思われる(写真1)。教科書らしきものが床いっぱいに散乱したままになっていた(写真2)。

幼稚園には昼寝用と思われるベッドが多数放置されていた(写真3)。ガスマスクが沢山散らばっている部屋もあった(写真4)。幼稚園になぜガスマスクが? と思ったが、これは処理作業者が使って作業し、作業後にそこ



写真1 小学校の教室



写真2 床に散らかった教科書



写真4 室内に散乱したガスマスク



写真3 幼稚園の一室



写真5 「赤い森」 2017年9月

に捨てたものだという。使用直後は付着放射線量が高く、移動できずに放置されたものであるということであった。この部屋の環境放射線量はおよそ $2\mu\text{Sv/h}$ 程度であった。

②赤い森

4号炉から10kmゾーンのすぐ背後の森、約150ヘクタールはきわめて大量の放射性降下物（推定 4.81GBq/m^2 ）により事故後の2日でマツやエゾマツは赤褐色になり、間もなく枯死して一帯が赤茶色に変色したので「赤い森」といわれている。赤い森の植物の中に突然変異を起こしたと思われるものが多数あり、それにより赤い森は強く変異した植物が多数存在するので「不思議の森」とも言われる。確かに巨大化した植物もあるが、全体として放射線の確証はないということである。

クリーンアップ作業中に 4km^2 の森の大部分が埋め立てられた。ここには何千トンものトラクター、ヘリコプター、消防車、救急車、作業服など高線量のものが埋められた。この原子炉近くでは最大の放射性廃棄物埋設地になっているということである。

現在でも環境放射線は $15\mu\text{Sv/h}$ 程度あり、（筆者測定）かなり高濃度であるが、木々は赤くなく通常の植物の色であった（写真5）。現在、目にする植物は埋め立てたあとに植樹したものである。

③環境放射線が最も高かった所

30kmゾーン内で環境放射線の最高値は $202.3\mu\text{Sv/h}$ （2017年9月、筆者測定）であり、それは4号炉の真上についていた「ツメ」といわれている部分が置いてある辺りであった

(写真6)。爆風でそこまで飛んできたのではなく、分析班が近くに設置されたため、その近くに運んできて置いてあるということである。

④ニガヨモギ

30kmゾーン内に、笛を吹いている天使の姿があった(写真7)。ガイドの説明では植物の「ニガヨモギ」はウクライナ語で「チェルノブイリ」であり、原発事故のあった「チェルノブイリ」と同じ発音(同音)なのだ。「ニガヨモギ」はキリスト教聖書に出てくる。3番目の天使が笛を吹いたら高熱の星が落ちてきて、世界の三分の一がなくなった。川の水



写真6 4号炉の部品の一つ(ツメ)



写真7 笛を吹く天使

が苦くなり大勢が死に、一帯に大きな被害があった。その星の名がニガヨモギ、すなわちチェルノブイリで、原発事故を予言したようなことが書いてあると考える説がある。よく理解できなかったのも、後日、米国NJ日本語教会の錦織学牧師にお尋ねしたところ、次のように説明して下さった。

聖書の最後にある「ヨハネの黙示録」の8章にニガヨモギという言葉がある。第一の御使がラッパを吹き鳴らすと、血のまじった雹と火が地上に降ってきた。そして地の三分の一が焼け、木の三分の一が焼け、また、すべての青草も焼けてしまった。第二の御使がラッパを吹き鳴らすと、火の燃え盛っている大きな山のようなものが、海に投げ込まれた。そして、海の三分の一は血となり、海の中の生き物の三分の一は死に、舟の三分の一がこわされた。第三の御使がラッパを吹き鳴らすと、たいまつのように燃えている大きな星が空から落ちてきた。そしてそれは川の三分の一とその水源の上に落ちた。この星の名は「ニガヨモギ」といい、水の三分の一がニガヨモギのように苦くなった。水が苦くなったので、そのために多くの人が死んだ。第四の御使がラッパを吹き鳴らすと太陽の三分の一と、月の三分の一と、星の三分の一とが打たれて、これらのものの三分の一は暗くなり、昼の三分の一は明るくなくなり、夜も同じようになった。すなわち、最初に「地上に降り注ぐ異変」、2番目に「海に起こる異変」、3番目に「川の水を襲う異変」、4番目が「天体に起こる異変」で、これらは自然界に起こる異変を示している。

錦織牧師は「まとめて言うならば、これらの異変の預言は、私たちが当たり前のように思っている、変わらないと思っているものが、揺るがされることがある、ということを示唆している」とおっしゃった。

「ニガヨモギ」についての予言は「ニガヨモギ＝チェルノブイリ」ということで、これ

がチェルノブイリの原発事故による放射能汚染を指しているのだ、という説がある。文字通り水源の三分の一が影響を受けているとは思えないが、ヨーロッパをはじめ、世界全体に大きな影響があったことは確かで、また将来、この石棺に閉じ込められているチェルノブイリの原子炉が大きな事故を起こすかもしれない。また、第2のチェルノブイリ（福島第一原発がそれに当てはまるかと思う）、第3のチェルノブイリの事故がこれから起こって、世界の多くの水源が汚染されてしまうかもしれない。いずれにせよ、今日に生きる私達に対しては、真理を求めてきた科学者たちの努力に対して、尊敬の念を持って歩むとともに、人間の科学に対する過信を戒め、最終的には神への信頼の中に平安を得るようにと語っているであろう。

旧プリピャチ市の今

事故後は廃市となったプリピャチ市は事故前には約5万人の住民が居住していた原発の城下町であった。小中学校5校、幼稚園16園があった。比較的規模の大きな遊園地もあり、大きな観覧車（写真8）は人目を引く。

この観覧車が営業開始を予定していた日の早朝に爆発事故が起きたため、一度も営業運転はされなかった。その他にもさまざまな遊具や小型の動物園らしい跡も見られた。この



写真8 旧プリピャチ市に残されている観覧車

町の福祉はかなり行き届いていたように見受けられる。市民プール（写真9）は1996年まで処理作業が自由に使っていたが、死亡事故が発生し閉鎖された。また、市民体育館もあり、バスケットコートだけが残されていた（写真10）。

マンホールの上を通りかかったところ、環境放射線は $3.5\mu\text{Sv/h}$ であり、処理が不十分の下水が流れているのではないかとと思われる。

2019年7月に当時の大統領ウオロディミル・ゼレンスキーがチェルノブイリ原発を観光地化するための大統領令に署名し、観光客を誘致するようになった結果と思われるが、Chernobyl Tourと車体に大きく書かれた観光タクシーが客を乗せて来るようになっている。



写真9 市民プール



写真10 体育館のバスケットコート

◇セルゲイ・フランクチュさんに聞く

2019年8月19日 私達が泊っている民宿のオーナーであり、立ち入り制限地域内の有資格ガイド、正式には国営企業チェルノブイリゾーン技術情報サポートセンターに所属するセルゲイ・フランクチュさんに事故当日の話を聞いた。彼は1961年2月生まれで、小中学校卒業後、コルホーズに就職した。19歳の時に1年間徴兵によりソ連軍（ノボシビルスクにある地下のロケット発射基地）に従軍した。その後あちこちでコンバインの運転手や、建築業（大工）にも従事した。1982年に結婚し、チェルノブイリ原発から約38km南のオラネ村に住むようになった。夫婦とも地元のコルホーズで働いていた。事故までは家族（妻、娘1人、息子1人）と共に暮らしていた。現在は自宅近くで民宿業と立ち入り制限地域内の有資格ガイド（非常勤）を務めている。

4号炉の事故の2時間後に友人の消防士から連絡があり、すぐに子どもたちを連れて遠くへ行くように忠告された。結局、自分だけ残り、家族全員を自分の実家（ウィニツァカザーチン市、チェルノブイリから南南東へ約300km）へ避難させた。住んでいた住宅も捨て、強制退去になるかと思ったが、強制退去地域には含まれなかった。事故が起きた時、自宅に居たが大きな音も、地震もなかった。事故を実感したのはその後、おびただしい数の警察、軍隊、消防、装甲車などの車両が自宅近くに来て駐留したこと、5月1日以降には近くの畑に化学処理班ができたこと、警察が事故対策本部を作ったこと、事故処理関係の人と車が多数行き来していたことなどである。食事や医療関係は女性が担当していた。

事故処理には軍人約60万人、民間人40万人が従事した。何人が死亡したかは不明。

セルゲイさんはすぐには事故処理に行かなかったが、88～90年には処理業務について高給を得た。その業務は15勤・15休（連続15日間勤務し、連続15日間休み）のみの勤務体制

であった。事故から時を経ずに事故処理に従事した友人はみな4年後までに死亡した。白血病、急性心不全、がんで死亡する人が多かった。

事故処理作業者の認定が1991年から始まったが、申請書類を整えるのが容易でないという話だった。

放射線に対するFirst Aidはウォッカ、医師も代謝を促進するからよいといった。一時期、巷ではウォッカが不足した。家畜処理に当たった兵隊たちは飲まずに平静を保てないと言った。兵隊たちは避難して空き家になった家に入り、自家製サマゴーン（アルコール度約50%）を探して持って行った。

1990年に息子の小学校入学を機に家族がオラネ村に帰って来た。20年位前にガイドの資格をとった。ガイド試験はかなり難しいものである。ガイドはすべてウクライナ環境省へ登録される。現在は正規雇用8人、非正規雇用約70人のガイドがいる。若い人が増え、諸外国語で対応できることはよいことだが、実際に事故を知るガイドは数人しかいない。国外からの訪問客はポーランドとチェコが多い。またプロの写真家の来訪も多い。ガイドを担った訪問集団の中に規則に従わない個人がいて、そのために数日間の停職処分を受けたことが3回ある。

ジトーミル州 ナロージチ区

ナロージチ区（日本の行政区では郡に相当）は原発から南西50～70kmにあり、1町66村に人口約3万人が住んでいた。事故2日後に風向きが変わり、30kmゾーン内の第2ゾーンと同程度で30mSv/hであったと推定される。ソ連政府は事故情報の統制を徹底していたが、1989年2月に放射線汚染地図を一般住民も見られるように公開した。この地域に事故4年後に避難命令が出された。それを受けて約2万人は安全な地域へ避難したが、約

9,400人は行き先がなく取り残され、そのまま生活していた。放射線汚染がわかってから民家の屋根の葺き替え、道路の定期的洗浄など徹底的な除染を行った。環境放射線量はかなり低下したそうである。

◇共同行政責任者レオンチューク氏に聞く

2017年9月25日、この地域の市長に相当する共同行政責任者、アナトリー・アレクサンドロヴィッチ・レオンチューク氏を庁舎に訪問し、話を聞いた(写真11)。

この地域には90年代までコルホーズ(集団農場)22、ソホーズ(国営農場)1があり、ジャガイモ畑15,000ヘクタール、麻畑10,000ヘクタール、牛11,000頭、羊12,000頭など、住民の生活を支えていた。レオンチューク氏は事故後の地域経済の復興に腐心してきた。

古い法律が廃止されていないのでやり難いところが多々ある。農業の活性化に力を注ぎ、民間企業の投資を認め、2007年にかつてのソルホーズ、ソホーズを解体し、集約した農場として小麦、ヒマワリ、トウモロコシ、ジャガイモなどを生産し、成果を上げている。農業に従事するために避難先から約1,000人が帰って来た。

レオンチューク氏は「核の被害を受けた広島や長崎のように、この町も将来の展望があ

る町にしたい」と述べられた。

その後、広大な農場も見学させていただいた。耕作面積が広いので超大型のトラクターが作物(ひまわり)を収穫中であった。

ナロージチ区保健所を訪問

庁舎を辞して保健所を訪問した。住民が放射線を測定してほしい食品を持ってきたときに対応する測定器があった(写真12)。

担当者の話では、今までに測定した放射線の最高値はキノコの38,400Bq/kg(基準値は500Bq/kg)ということであった。この頃は測定依頼に来る人が徐々に少なくなっているということである。

バザールの近くにも放射線測定所があった。バザールで販売するもののうち放射線を集積しやすいキノコ類、ベリー類(クランベリー、ラズベリーなど)や、牛乳、肉類はその測定所で放射線検査を受け、販売の許可を得る必要がある。

チェルノブイリの嘘

ソ連政府がチェルノブイリ原発事故を隠蔽し、過小評価することに対して、ジトーミル州の現実を報告した「チェルノブイリの嘘」



写真11 ナロージチ区 行政責任者
アナトリー・アレクサンドロヴィッチ・
レオンチューク氏

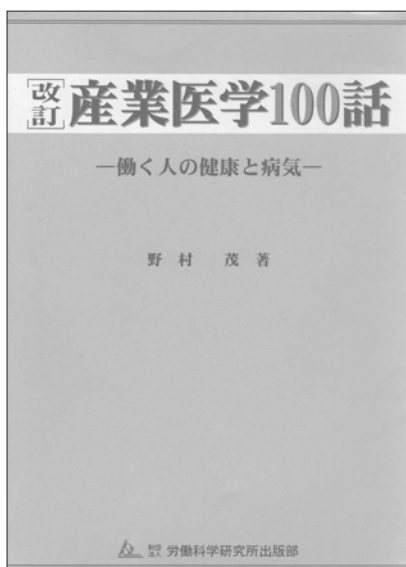


写真12 ナロージチ区保健所の食品中
放射線を測定する機器

(アラ・ヤロシンスカヤ著 村上茂樹訳 緑風出版 2016年) という著書がある。著者はジトーミル出身で、事故当時は地元の地方紙「ラジヤンシカ・ジトーミルシチナ」(州共産党機関紙)の記者であった。度重なる取材妨害、書いた記事の不採用など被害の実態を隠蔽しようとするソ連体制の妨害にあいながら、涙ぐましい努力を続けた。当事者にしか書けないチェルノブイリ・ドキュメントである。過小評価を続ける公的な報告、検査に来る役人に測定値を尋ねても一切明らかにせず、住民に渡してある線量計で測りなさいという。渡されている線量計は実際の値の三分の一以下にしか

表示されない工夫がしてあったことが後でわかった。あるいは事故処理に従事したにもかかわらず体制から抹殺され、放射線障害で死んでいく作業員のことなど、アラ・ヤロシンスカヤ女史は現実を報告し続けたことで地元民の支援を受け、国会議員となった。

1989年5月25日(ゴルバチョフ政権)第1回ソヴィエト連邦人民代議員大会で、紆余曲折はあったが演説する機会をやっと手に入れた。ジトーミルの現実を強く訴えたことがペレストロイカ(情報公開)の礎の一端となった。この著書はもう一つのノーベル賞といわれるライト・ライブリフッド賞を受賞した。



〒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



体裁 B 5判並製 280頁
定価 本体 2,286 円+税

野村 茂

[改訂] 産業医学 100 話 働く人の健康と病気

- 1 働く人々の健康と疾病
- 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

図書コード ISBN 978-4-89760-312-4 C 3047

生きる

この世の生き物は、生きていく限り欲を無くすことはできない。中でも人間だけは、理性的な本能の善用で、地球規模の安寧を維持、推進させる有益な存在でありたい。この自明な理と知に内在する真実性を自問・吟味し、自利利他への寄与とその可能性を深めてゆけるか。いやー、なかなか、と首をかしげる。

衣食住を調和させる欲望の善用は、人生に知足という生き方をもたらすであろう。その生き方がいいは、真剣である程に深まりそうだ。そこでは、一日の1/3を有益な働きに、続く1/3を自己鍛錬に、残りの1/3を十分な睡眠時間として心身の負担を癒す。この循環を心ゆく生き方に日々、活用してゆく。

これらの流れに休日等を加え、人間性の涵養と共生への維持発展に当てる。そこでは、自分の生き方を賢人に学ぶ好機ともなる。

人間は生きようとする本能を、前述のように、生をうけた瞬間から己のさかとして備えている。それ故に、生態系に依存している糧や生き方には、深甚な感謝と意義ある対応を忘れてはなるまい。

そこでは生ある限り、本能である人間の欲望を、培った良識で抑制、調整していかざるを得ない。それには、良識の涵養に向け、心身の鍛錬への有意な働きかけが希求される。

雑食性を獲得した人間は、他の生物種を選択しては食に供している。これは、抜け出た食物連鎖を逆利用して、本能維持のために他の生物種のいのちを頂くことに相当する。

生きるに当然な欲望、行為等を否定することは、不可能である。対象となる命を食に供する行為、その厳粛さの上に、われわれの生活は成り立っている。疎かにはできない。

現実を直視すれば、自身による食料自給は希少で、食材産出の多くは第一次産業界にゆだねられている。そこからの供給が消費生活を支えている。このように、現代の生活では各産業界から

の加工品等への対価利用がある。それらへの謝意が薄らいではないか。

地域でのつながり

もし、共助より自助が最優先されれば、共生社会での連帯より、早い者勝ちの生き方となり易い。共生が当然な社会生活に背を向ける、この生き方に欠けているのは何か。成るようにして成った生命の創生と維持の根源的、客観的な厳粛さに気が付かないことである。

いのちの誕生には、生態系を含めた巡り合いの時空間的なつながり具合があるからだ。因のつながり合いで、なるべくしてなった結果が現



足を知る

肝付 邦憲

実である、としかいいようがない。それらが合わさった結果の一つが、個の誕生、という厳粛な現実を生み出す。

いや、その筈である。それが生活の過程で、いろいろな出会いに遭遇したり、されたりすることになる。「したり、されたり」とは、めぐり合いが能動的か、逆に受動的か、または混合態なのか、の違いをさす。

それらの巡り合わせが因となって、種々の離合集散を発生させることになる。それらのもつ因の交互作用が、その人なりの立ち位置や生き方を演出する。それらの過程とて、人間性の形成にも寄与していよう。

生きる環境下で、個としての人間は関わり合

う習い・慣習を維持、創成し続けている。そこでの当人たちは、演出し合う主人公にも、脇役にもなりうる。それら自他の役割分担に応じてそれぞれが、社会のあり方に必要不可欠な共助を機能させていく。そこでは、共生に欠かせない倫理的習いを、福利ある文化として創成させていく生き方にもつながる。

凡の果てに

人間が自己のあり方を見きわめつつ、らしき人生行路を歩み得れば、人の理に適った生涯となろう。そこでは、自省を人生行路の舵取りとする一つの生き方ともなる。道德観の形成は、



人として
生れしままの
このさがに
尽くすにつきぬ
我欲まといつ

恵まれた習いと試練の中で自ずと醸成されていくであろうから。

この道理は、賢人の歩みに学ぶことで納得がいく。良縁への気付きには、自ずと自分の立ち位置や心身のあり方に倫理性をもっている人たちのようだ。それ以上に、理に適った良識養成には、相応な真理への気づきとその洞察能力をもち得ていようから。

その道筋が人生行路の根幹となって、そこで倫理的な年輪を積み上げていくのであろう。その過程で心身の円熟さが醸成され、冷静円満な人徳をかもし出す生き方につながっていく。と、かように洞察できそうだ。

その生き方に定着している言行には、真理の

追究に妥協を許さない厳しさが漂っている、と読み取れる。客観性に富む論理的な思考は、自分自身に対して恣意的な妥協を許さなからう。これらの生き方には、論理を逸脱した生様とは、一線を画した生活態度が確立されていようから。

賢人の真摯な生涯は、その筋の古典に明記されていて、客観的に証明されている。が、筆者の素養では、それらをひもとくことができて、広く解説する能力にはほど遠い。

しかし、凡人には凡人なりの善らしき立ち位置に足を置いた生き方はある。それはあくまで「らしき」であって、まぎれもなく善の積りの偽善的な生き様でもある。そこには、それぞれに倫理観を伴った積りの円熟らしき生き方が随伴している、はずだ。

実生活を構成するいずれの基盤にも、衣食住の3要素は、不可欠な生存条件となる。当然、食なしでは生命の維持と発展は成り立たない。歴史的に雑食性を食習慣とした人類の系譜には、他生物種を食に供する生き方が確立されてきた。その史実は厳然としている。

人類が人類たる所以は、高々、750万年内の前肢機能拡大の時流にしかない。そこには、二足歩行に知恵と技を我が物とし、支配的な棲み分けを確立し得た積りの歴史がある。

これは、46億年の地球創成の歴史の中でも、まばたきにも近い時空でしかない。

いまは

人類の獲得した知恵と技が優位な生き方を武器に、棲み分けの緩衝帯に向けて勝手な侵食をはじめた。その実態は、弥生時代の生き様が拡大・効率化しながら、現代に引き継がれているからであろう。

最近、その実例をコロナウィルス発生の遠因の中の類似例として、毎日新聞が報道している。そこでは、中印間に存在する野生動物捕獲の様子と、その密輸の実例に触れている。これには、好奇心だけではなく貧困から生ずる旺盛な物欲が絡み合っている、という。

地域の貧しさゆえに、野生動物の密猟と中国への密輸を促している、という。これが他山の石となり得るか、真摯に、知足を問うてみる。醜やいかに、ただ黙々と思いに沈み。

看護実践能力向上に不可欠な主要因子の探求：

テキストマイニングによる臨床経験5年未満の看護師の記述文の解析から

今井多樹子，高瀬美由紀，中吉陽子，川元美津子，山本久美子

看護実践能力向上に不可欠な主要因子を明らかにする目的で、看護師522名に無記名の自記式質問紙を配布し、記述文で回答を求めた。253名の回答者から臨床経験が5年未満の看護師71名を抽出し、テキストマイニングで分析した。結果、言及頻度が高かった主要語は『職場環境』『向上心』『知識』『意欲』『能力』『経験』『患者』『コミュニケーション』などで、構成概念として【学習意欲に寄与する医療チーム内の教育・指導体制】【知識・技術力】【研修参加機会と人間関係を基盤とした職場環境】【自己の学習に寄与する先輩看護師の存在】【主体的な行動力】が判明した。看護実践能力向上においては、養育的な職場環境因子を軸に、個人因子と、自分以外の他者による支援因子が上手く噛み合うことの重要性が示唆された。(図2，表3) (自抄)

昼寝椅子における短時間仮眠が睡眠の質、パフォーマンス、眠気に及ぼす影響

小山秀紀，鈴木一弥，茂木伸之，斉藤 進，酒井一博

本研究では昼寝を想定した椅子での短時間仮眠が睡眠の質、パフォーマンス、眠気に及ぼす影響を調べた。仮眠は昼食後の20分間とし、ベッドでの仮眠を比較対照とした。測定項目は睡眠ポリグラフ、パフォーマンス（選択反応課題，論理課題），精神的作業負担とした。分析対象は夜間睡眠統制に成功した6名（20.8 ± 1.6歳）であった。ベッド条件に比べ、椅子条件では中途覚醒数が有意に多く（ $p < 0.05$ ），徐波睡眠が少ない傾向にあった。両条件で仮眠後に眠気スコアは有意に低下した（ $p < 0.001$ ）。パフォーマンスは条件間で有意差はなかった。昼寝椅子における短時間仮眠は睡眠が深くなりにくく、ベッドとほぼ同様の眠気の軽減効果が得られることが示された。(図5，表8) (自抄)

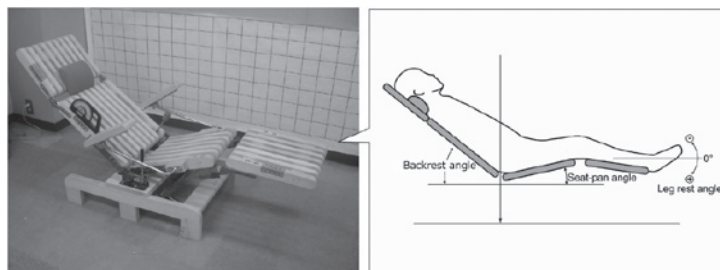


図1 実験椅子と角度の定義

Fig1 Experimental chair and definition of each angle

THE JOURNAL OF SCIENCE OF LABOUR

労働科学

B5判 年6回刊 95巻2号 定価(本体1,454円+税) 年間購読料9,000円(税込, 送料不要)

看現場作業者のGHS絵表示の理解度と文字情報の確認行動

高橋明子, 島田行恭, 佐藤嘉彦

化学物質を取り扱う職場で働く現場作業者を対象に、GHS絵表示の示す危険有害性の理解度と文字情報の確認を促進する要因を検討した。シンボルが単純で危険有害性の性質を表す絵表示は理解度が高かったが、全体的に理解度は非常に低く、他の絵表示と混同されるものや一般的なイメージと一致せず理解度の低いものも見られた。また、文字情報の確認行動には絵表示に関する知識や学習経験、絵表示の付いた化学物質に対するリスク認知、絵表示の示す危険有害性の想像しやすさが関連した。文字情報の確認行動を高めるには、教育訓練においてGHS絵表示が一定の危険有害性を示すことを強調し、リスク認知を高めることが有効と考えられた。(図1, 表7) (自抄)

簡易型シミュレーターによる競争場面を用いた 若年運転者における攻撃行動の実験的研究

今井靖雄, 蓮花一己

本研究では、テレビゲームを用いて、運転場面における感

情と生理反応の攻撃行動への影響を検証した。実験参加者は、16名の若年群と15名の中年群であった。実験参加者は、カーレースゲームをプレイし、普段の運転やゲームに関する質問紙に回答した。ゲーム中の攻撃行動とゲーム中の生理指標が測定された。重回帰分析を行った結果、若年群の攻撃行動は、主観的欲求不満感情と複数の生理反応が有意になったものの、中年群の攻撃行動は欲求不満感情も生理反応も影響を及ぼしていなかった。(図2, 表7)

(自抄)

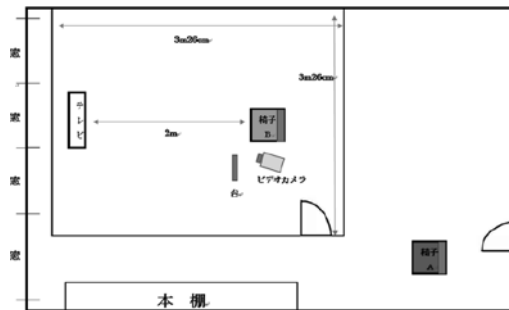


図1 応用心理学実験室

Figure 1 Applied Psychology Laboratory

THE JOURNAL OF SCIENCE OF LABOUR

労働科学

B5判 年6回刊 95巻3号 定価(本体1,454円+税) 年間購読料9,000円(税込, 送料不要)

高齢者介護施設における介護職の離職要因の実態： Healthy Work Organization の概念モデルを用いた質的研究

富永真己，中西三春

Healthy Work Organization (HWO) の概念モデルを踏まえ、介護老人福祉施設の介護職の離職要因の実態解明を目的に、施設のユニットリーダー計14名への半構造化面接による質的研究を実施した。逐語録から離職に関わる記述をコードとして抽出し質的帰納的に分析した。抽出された62コード23サブカテゴリーから成る3カテゴリーのうち、[介護業務の特殊性]はHWOモデルの「作業・職業特性」、[労務・人事管理の未確立]と[組織の方針と体制の未整備]は「組織特性」に該当していた。介護人材の離職対策において、作業・職業特性と背景にある組織特性の実態が明らかとなり、その取り組みの必要性が示唆された。(図2、表2) (自抄)

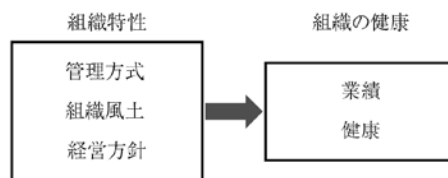


図1 Healthy Work Organization (HWO) の概念モデル8)

Fig. 1 Conceptual model of the Healthy Work Organization (HWO)

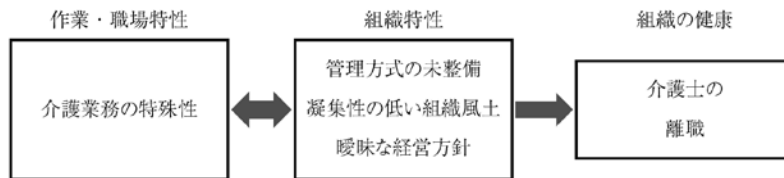


図2 本研究の結果に基づく概念図

Fig. 2 A conceptual diagram based on the results of this study

「児科雑誌」に発表された仮称所謂脳膜炎（鉛毒性脳症）に関する研究の足跡（14） 1936年から第二次世界大戦終期1944年まで（第1報）

堀口俊一，寺本敬子，西尾久英，林 千代
労働科学，95（5・6），142～149，（2020）

1936年から1944年にかけて、「児科雑誌」（Acta Paediatrica Japonica）428号～437号までと，ここから巻号制に変更され，続く43巻1号～49巻2号までに発表された乳児鉛脳症の研究について検討した。今回は17編の論文を取り上げ，これらの論文は内容に基づいて分類し，総説2編，統計4編，症例11編，計17編について考察した。

東大寺大仏の金メッキに伴う水銀中毒の可能性 （リスクアセスメント手法による検討）

金原清之
労働科学，95（5・6），150～162，（2020）

奈良・東大寺の盧舎那仏像（いわゆる奈良・大仏）は，鑄了後，5か年を要して金メッキが施された。このメッキ法は，金アマルガムを鑄造像の表面に塗り，これを加熱して水銀を蒸発させ，表面に金を残す「アマルガム法」であった。

このとき蒸発させた水銀蒸気により，多数の職人が水銀中毒に罹患したと言われている。しかしながら，中毒が発生したとする根拠は明らかにされていない。

そこで，本報では，金メッキ作業従事者の水銀中毒発生の可能性をリスクアセスメントにおけるリスク評価の方法を用いて検討した。

その結果，作業は危険な状況で，多数の作業者が中毒したと判断された。

日勤労働者男女2名における日常飲酒が睡眠に及ぼす影響

豊田彩織，木暮貴政
労働科学，95（5・6），163～170，（2020）

研究内容を説明し同意を得た2名の自宅にシート型体振動計を設置して，それぞれ43夜，37夜の睡眠を客観的に測定し，総就床時間，睡眠時間，就床・起床時刻を含む8項目の睡眠変数と，活動量，呼吸数，心拍数を評価に用いた。自記式の記録から就床時の血中アルコール濃度推定値を算出し，各評価項目について，飲酒有無条件間の差と就床時の血中アルコール濃度推定値との相関を統計学的に検討した。2名に共通して呼吸数と心拍数の終夜平均値が飲酒により上昇し，就床時刻の後退と終夜の中途覚醒時間の増加が各々に認められた。無統制環境下においても数十夜の測定により，飲酒が睡眠に及ぼす影響を評価できることが示唆された。

最 新 刊

THE JOURNAL OF SCIENCE OF LABOUR

労働科学[®]

B5判 年6回刊 95巻5・6号 定価（本体1,454円＋税） 年間購読料9,000円（税込，送料不要）

次号（4月号：76巻4号）予定

特集

東日本大震災から10年

今、考えること

被災地におけるアスベストリスク…………… 外山尚紀
ジェンダー視点で防災・復興の取組みを考える…………… 浅野幸子
大規模災害の経験から備えいく自治体消防…………… 木津 等
東京電力廃炉資料館を訪ねて…………… 編集部
減災社会を目指して—専門図書館の役割…………… 防災専門図書館

巻頭言＜俯瞰＞創立100年—これからの労研の役割とあり方④…………… 漆原 肇
労研アーカイブを読む・67 パーンアウトとワーク・エンゲイジメント …… 椎名和仁
凡夫の安全衛生記・51 「後押しされて」安全衛生対策予算 …… 福成雄三
今、チェルノブイリは・4 …… 千葉百子
漂流者たち—クミジョの肖像・2…………… 本田一成
「新青年」大原孫三郎 …… 兼田麗子
口絵 [見る活動] 広がる参加型職場環境改善・4 …… 仲尾豊樹

[編集雑記]

○特集の「新しい生活様式」という言葉についてあらためて考えてみました。本来「新しい」という言葉にはわくわくするような期待が含まれているものです。そういう意味では少し不自由に感じる「新しい生活様式」というものを、厳しい時代を生き抜くためのヒントにすればよいのだと思い直してみると、ちょっとわくわくしてきました。さまざまな分野、過酷な現場で熱中症を予防するために不断の努力を続けておられるみなさまにご執筆頂けたことに感謝いたします。人間の英知で「新しい生活様式」を彩り、安全で安心な日々が過ごせますように。

○今号から、2本の連載がスタートしました。常に支えてくださっている執筆陣の層がさらに厚くなり、裾野が広がっていることを実感しています。どうぞご期待ください。

○読者のみなさまとつながることを念頭に置いて編集に臨んでいますが、率直な声を頂きたい、次号では読者アンケートを予定しています。きっと寄せられるであろう無数のご叱責を覚悟して、今から気を引き締めています。(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76巻 第3号 (3月号)

定 価 1,200円

本体1,091円

(乱丁、落丁はお取り替えいたします。)

着ごここに
不満

つつぱり、
動きにくい

環境負荷が
大きい

ユニフォーム問題の
解決へのカギ。

ポリエステルなのに環境にやさしい

BioNature®

クラボウ バイオネイチャー

土に還すことのできるポリエステル「デュポン™」の環境配慮型分解繊維を使用し、コットンやウールと組み合わせたソフトな肌触りの環境配慮型素材です。

防災なのに快適な着ごち

BREVANO®

クラボウ プレバノ

コットンに自己消火機能を持つ合成繊維を混紡することで、コットンの持つ心地よい肌触りと、防災機能を備えた素材です。

ハードな動きにもジャストフィット

ONE BY TEN®

クラボウ ワンバイテン

優れた伸縮性と回復力を持つオペロンテックス社「T-400」と綿や綿／ポリエステル混紡糸を使用したストレッチ素材です。弾力のあるしなやかさと天然素材の穏やかな肌触り、心地よい着用感を実現しました。

安全・健康・職場環境の課題を
総合的にマネジメント

産業安全保健エキスパート[®] 養成コース (オンライン併用予定)

【第17期】受講者募集

産業安全保健エキスパート[®]とは、産業現場における安全、健康、職場環境に関わる課題を総合的にマネジメントする各職場における中核人材です。養成コースでは、安全・健康・職場環境の課題を三位一体的に捉え、大学院レベルの講義と実践を行います。講師は、産業界、学界より厳選された専門家や産業安全保健エキスパート有資格者が務めます。

開講日

前期 ▶ 2021年 10月14日 (木)・15日 (金)・16日 (土)
前期 ▶ 2021年 11月11日 (木)・12日 (金)・13日 (土)
前期 ▶ 2021年 12月 9日 (木)・10日 (金)・11日 (土)
後期 ▶ 2022年 2月17日 (木)・18日 (金)

科目例

過労死の実態と防止対策／産業事故・転倒事故／産業安全総論／産業機械の災害防止手法／健康経営／企業で安全と取り組む／企業で健康と取り組む／企業で職場環境の改善と取り組む／外国人労働者の安全と健康／女性労働者の安全と健康／高齢労働者の安全と健康／自動運転と社会受容／健康的で生産性の高い働き方とオフィスづくり／IoTを職場改善に生かす／外資系企業で安全保健と取り組む／海外進出企業の安全保健活動を支援する／アジアで職場環境改善に取り組む／BCPで自然災害に備える／暴力・ハラスメントの組織的対応／これだけは知っておきたい熱中症対策／ワークショップ

申込 詳細

公益財団法人 大原記念労働科学研究所
産業安全保健エキスパート[®] 養成コース担当事務局

URL <https://www.isl.or.jp> E-mail expert_unei@isl.or.jp

編集人／永田佳子
発行人／坂本恒夫

(〒151-0005) 東京都渋谷区千駄ヶ谷一-1-2 桜美林大学内三階
発行所／大原記念労働科学研究所

定価 1,200円
本体 1,090円
(年々め 1,000円)

