

労働衛生管理活動分科会

受動喫煙防止のための喫煙所設置基準の策定

藤間 俊彦 AGC(株) 環境安全品質本部 環境安全部 安全衛生チーム マネージャー
(とうま としひこ) 〒100-8405 東京都千代田区丸の内1-5-1 TEL 050-9014-4358

1 序論

2020年4月に改正健康増進法が全面施行された。多数の者が利用する第二種施設である職場においては、受動喫煙防止対策として原則屋内禁煙が実施され、屋内喫煙専用室か屋外喫煙所以外では喫煙できないことになった。

当社では「AGCスワンププロジェクト」として、受動喫煙防止、喫煙率低下のための施策についての諸活動を進めている。当社社員の喫煙率は逡減しているものの、2019年では約27%であることから、各事業所内にある喫煙場所を今回の改正を機に完全廃止することは難しいと判断し、受動喫煙の防止を主眼に、2018年に屋内喫煙室・屋外喫煙所の設置基準を策定した。この基準を満たせない屋内喫煙室・屋外喫煙所は2019年末までに廃止・改善を行ったほか、距離など具体的な数値を含んだ喫煙場所の設置基準を定めたことにより、屋外喫煙所から屋内への煙の流入や、屋外歩行者の受動喫煙を防止することができた。

2 喫煙場所の分類

2019年7月の厚生労働省ガイドライン¹⁾では、「屋内」とは、屋根がある建物であって、かつ、側壁がおおむね半分以上覆われているものの内部を指し、これに該当しないものは「屋外」とされている。一方、厚労省委託事業による(一社)日本労働安全衛生コンサルタント会「受動喫煙防止対策ガイドブック」平成28年度版²⁾では屋外のみに入出口のある建屋内の喫煙所(図1)を屋外喫煙所と例示されていたが、令和元年度版³⁾では屋外喫煙所の例示から削除されたことから、現場に混乱をもたらしている。当社では、平成28年度版に基づいた分類にて図1も屋外喫煙所として、以下に説明する基準を定めている。屋外喫煙所は、さらに閉鎖系、開放系に分類される。

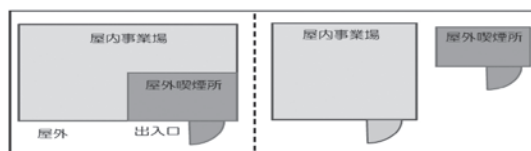


図1 屋外喫煙所の例 平成28年度版より²⁾

3 屋内喫煙室基準

本基準は、厚生労働省ガイドライン、同技術的基準¹⁾と同等の構造、気流の状況であるのに加えて、執務室内で常時人が滞在する場所と入口の距離を2m離れたこと、建屋への煙の流入や屋外での受動喫煙を防止する観点から、排気口は建屋開口部(出入口、窓等)や常時歩行者が通過する通路から5m以上離すことを求めた(図2)。この5mの基準は、Repaceによる屋外受動喫煙に関する研究⁴⁾の、刺激(臭気)を受ける急性健康障害距離4.2m($4\mu\text{g}/\text{m}^3$)、臭気・発がん物質の検出可能な到達距離6.7m($1\mu\text{g}/\text{m}^3$)を参考にした。検出範囲より7mを基準にするのが理想であるが、事業所内の立地の制約より5mとした。

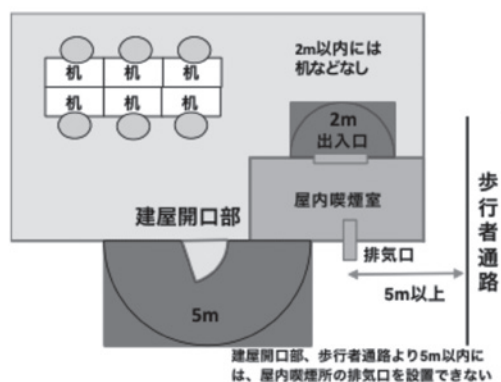


図2 屋内喫煙室の基準

4 屋外喫煙所基準

屋外喫煙所の基準は、受動喫煙の防止を目的に、執務場所等のある建屋開口部や外気吸入口、歩行者通路からの距離を、閉鎖系、開放系でそれぞれ別個に定め

た。壁や排気装置を有する閉鎖系屋外喫煙所については、屋外にのみ出入口が設置された建屋内の喫煙所を含め、建屋開口部や歩行者通路から、喫煙所の出入口は2m以上、排気口は5m以上離すことを求めた（図3）。排気装置や一部の壁を有しない開放系屋外喫煙所については、そのエリアは、建屋開口部や歩行者通路から5m以上離すことを求めた（図4）。これら5mの距離は、屋内喫煙室と同じ根拠に基づいている。



図3 閉鎖系屋外喫煙所の基準

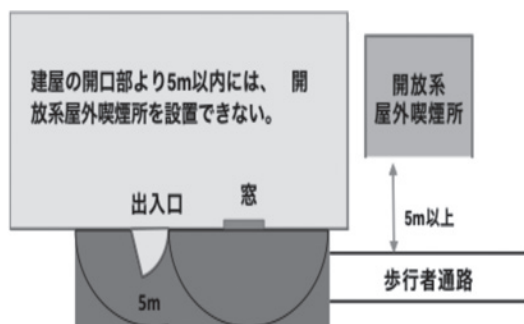


図4 開放系屋外喫煙所の基準

5 基準への適合化

この基準を達成するため、本社にて特別予算枠を設定し、各工場に対して確実に実行するよう求めた。この結果、2019年初に339カ所（屋内243、屋外96）あった喫煙所が、同年末までに基準に適合する223カ所（屋内94、屋外129）となり、34%の削減が実行された。また2021年末までに屋内喫煙室は全廃し、全て屋外化する計画を立案し、実行段階に入っている。

6 消防法等他法令との関係

当社には、危険物、高圧ガス等を使用する現場が多くあり、従来より喫煙場所の設置では関係法令の遵守が求められてきた。特に、危険物一般取扱所や製造所、毒性高圧ガス取り扱い現場においては、喫煙場所

への可燃性蒸気・毒性ガスの流入を防ぐための措置⁵⁾が求められ、室内の陽圧化、自動閉鎖扉の設置などの対策が採られることが多いが、これらは喫煙場所の換気とは相対することになる。結果的に、そのような現場では喫煙場所の設置が困難な事例が見られた。

7 まとめ

基準の制定により、事業所内における喫煙場所の管理に対する意識が高まり、喫煙所の削減をもたらした。また、屋内外喫煙場所の設置位置に具体的数値を示した基準の事例はこれまで少なく、排気口から屋内への煙の流入防止、屋外歩行者の受動喫煙防止などに効果を発揮した。今後は、卒煙キャンペーンなど喫煙率を低下させる施策と協働し、スムーズな喫煙場所の削減に取り組んでいく。

- 1) 厚生労働省 職場における受動喫煙防止のためのガイドライン（令和元年7月1日、基発0701第1号）
- 2) （一社）日本労働安全衛生コンサルタント会「職場における受動喫煙防止対策ガイドブック（2016年〔平成28年〕）
- 3) （一社）日本労働安全衛生コンサルタント会「受動喫煙防止対策ガイドブック（2019年〔令和元年〕）
- 4) Repace, J.L., FACT SHEET: Outdoor Air Pollution From Secondhand Smoke, Jan.2008, http://www.repace.com/pdf/OTS_FACT_SHEET.pdf
- 5) 総務省消防庁「製造所及び一般取扱所に設ける休憩室の設置に係る留意事項について」消防危第30号（平14/2/26）など

騒音発生源の可視化による作業環境改善

澤田 智

AGC(株) 愛知工場 環境安全保安室

(さわだ さとし)

〒470-2394 愛知県知多郡武豊町字旭1番地 TEL 0569-73-1123

1 活動の目的

AGC(株)愛知工場で行ったストレスチェック項目を分析した結果、作業環境によるストレス度合いが大きいことが分かった。そこで作業環境を向上させることができれば、結果的にストレス対策と作業環境向上の両方が良化し、より良い環境下での作業が期待できることから取り組むこととした。

愛知工場の作業環境測定は、有機溶剤作業、粉じん作業、特定化学物質取り扱い、騒音作業の4つの対象があるが、騒音以外は全てが管理区分Ⅰであるため、ターゲットとしては騒音職場の対策を行えばよいことが分かった。

2 現状の把握、およびプロジェクトチーム活動の開始

そこで騒音測定結果に関して現場の実態調査を行った。

その結果、騒音管理区分Ⅱ、Ⅲの場所については、ガラス冷却工程、ガラス洗浄工程が90%を占めており、ここ数年来変化がないことが分かった。

当工場における主力製品である自動車用ガラスは、大きく分けると合わせガラスと強化ガラスがある。騒音で問題となるのは、主に強化ガラスの製造工程である。強化ガラスは空気による急冷、また品質検査など洗浄による処理が行われるが、その水切りのためにエアが使用される。これは強化ガラスを製造する過程で必ず発生する工程であり、これが騒音の発生源となるが、現時点ではなくすることはできず、あるという前提での検討をスタートした。

まず発生源対策は可能なのか、どのようなことが可能なのかを設備責任者と打ち合わせた。

その結果、もともと送風機などは、計画段階で騒音にならない程度の回転数で設計されていたため、回転数をさらに下げて音量を小さくする改善は困難であること、レイアウトに余裕がなく作業員へのばく露を減らすためにスペースを取って隔離をすることが容易ではないこと、などが改善の進まない理由としてあることが分かった。

そこで、担当者レベルの活動ではなく、工場幹部を巻き込み、騒音プロジェクトとしてチームを組んで進めることとした。工場長をリーダーに課長補佐、安全担当者、設備部門が委員、事務局として私が実際に現場で確認し、われわれでもできる対策はないのか、プロジェクトチームをつくり進めることとした。

3 隔離を基本とした騒音対策

まず騒音対策は発生源の音源をなくす、あるいは小さくする、騒音エリアを隔離するが基本であり、これらの基本に立ち返っての対策を改めて検討した。

洗浄工程での騒音を、現地で騒音計を手に騒音測定 of デザイン別結果で確認すると、騒音発生源として洗浄機の水切りノズルと風を送る送風機による騒音の両方があることが分かった。まずは送風機の防音対策を実施することとし、防音壁で囲う対策を実施した。

対策には費用を掛けず、石膏ボードに防音シートを貼り付けるなどしてみたところ、5dB程度の効果があった。移動式のついたてとすることで、メンテナンスの配慮も行った(図1)。



図1

さらに送風機関係は稼働状態を外から確認したいということもあり、中が見やすいビニールカーテンで囲う対策も行った。カーテンを二重にすることで一応の効果を得られた。

4 可視化の手法の活用

しかしながら対策を進めていくうえで、騒音範囲や発生箇所が特定できず対策に苦勞した工程があり、設備部門に相談したところ、騒音などの解析で音を可視化するデジタル式の測定器が存在していることが分かり、テスト運用を行うこととなった（図2）。

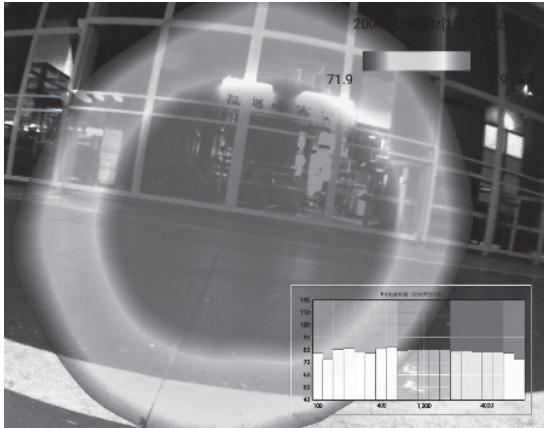


図2

騒音測定数値をデザイン表に書き込み、色分けする従来のアナログ的な可視化と、最新技術を活用したデジタル技術の両方を活用し、さらに効果的な騒音対策を実現すべく取り組んだ。

アナログ的な可視化は、測定数値をデザイン表に書き込み、色鉛筆などで色分けしながら書き込み図示することで、どの範囲まで騒音が広がっているかが分かり、防音壁の設置時の参考となった（図3）。

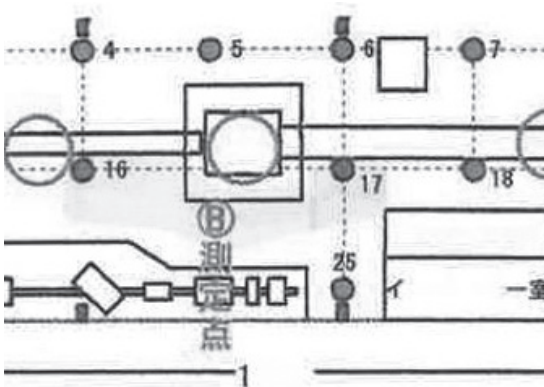


図3

デジタル技術による可視化は、発生源がポイントで明確になるので、ピンポイントでの囲い込みなどが正確に実施でき、事前テストで結果が明確なので失敗のない対策が実施できた。

5 まとめ

実際の対策内容は、簡易的な囲い込みでビニールカーテン二重化および防音シートによる囲い込み、防音材による防音壁を作成した囲い込み、作用範囲で隔離が可能であれば部屋とし仕切り作業させないこと、その他送風機を別の場所に移動させる、など工夫をして騒音職場を半減させた。

6 一連の活動での気づき

- ・大きな費用を掛けなくとも現場がやる気を起こせば可能であること。ただし工場なり事業所のトップの意思が重要である。
- ・実際の対策については、職場の実態や作業を確認しながら進めないと、設置したものが取り外されてしまうなど課題が残るので、実際の現場で行うことが重要である。
- ・可視化による現状分析で具体的な対策が明確になり、範囲も限定されるため有効な対策が無駄なく実施される。
- ・設備を囲い込むと設備からの熱で、故障や熱ボケが発生する場合が多いので、冷却も同時に考える必要がある。
- ・特に年々暑くなり設備に対しては負荷が大きくなるので、冷却は最重要項目である。

したがって送風機など音源を別の場所に移動させる、囲い込む場合の部屋は排気機構を追加する、簡易的な囲い込みは上部、天井には熱が逃げる対策を取るなどがポイントである。

7 最後に

特に今回は、デジタル式測定器の有効性が確かめられたことが大きな収穫であった。

今後はさらに騒音管理区分を明確にして、作業範囲を床面で色区分するなど管理面も強化する計画である。

近畿日本鉄道(株)における禁煙啓発活動と成果

細井 麻希
(ほそい まき)

近鉄グループホールディングス(株) 近鉄グループ総合健康管理センター
大阪健康管理センター 保健師
〒543-0031 大阪府大阪市天王寺区石ヶ辻町4-13 TEL 06-6771-2650

1 はじめに

近畿日本鉄道(株) (以下、近鉄) は、大阪・京都・奈良・三重・愛知の2府3県にまたがり、沿線には2つの国立公園、5つの世界遺産を有し、路線距離501.1 km、駅数286駅、保有車両数1,900両で都市間・観光輸送などの役割を担っている。また、「運輸」「車両」「施設」などの部門があり、社員数は約7,500人である。

お客様に安心してご利用いただける輸送サービスを提供するためには、社員の健康管理が不可欠であると考えている。

2 背景と目的

近鉄では、「労働衛生管理方針」にて「進めよう！自己の疾病予防」「取組もう！喫煙者ゼロと適度な運動」を掲げ、生活習慣病予防対策・感染症対策・禁煙対策を中心に取り組んでおり、特に禁煙対策を強化してきた。そして、お客様の命をお預かりしている観点からも、乗務員をはじめとする現場係員や係員を指導する管理監督者に対しては、より厳しい健康管理が必要である。そのため、さまざまな疾病のリスクを解消すべく、禁煙の指導・管理を重点的に行っている。今回、喫煙率が2012年30.3%から2019年11.1%まで改善できた取り組みについて報告する(図1)。

3 現在までの取り組みと成果

長年、産業医が個別禁煙指導を行っており、2009年以降、運転に従事する社員と管理監督者には年2回指導を実施し、その中でも健康診断で有所見があった喫煙者に対しては、より厳しく指導をしてきた。また、管理監督者が現場係員との面談の際、喫煙者には個々で禁煙推進・指導を行ってきた。

この結果、喫煙率が2009年37.4%から2012年30.3%まで低下したが、個別禁煙指導だけでは限界があり、喫煙率が下げ止まりになったため、2013年以降は環境面などいろいろな側面から取り組みを実施した。

(1) 禁煙タイム・禁煙デーの導入

2013年には本社をはじめ、各部署に禁煙タイムや禁煙デーを導入した。しかし、ルールが守られていないという意見もあるため、各職場で巡視を強化する必要がある。現在、本社の喫煙場所は健康管理センターのスタッフが毎日巡視を行っている。

(2) 喫煙場所の見直し

2014年に本社の喫煙場所5カ所を2カ所へ削減し、各現場現場も喫煙場所の削減に取り組んだが、職場任せとなり大幅な削減には至らなかった。そのため、改正健康増進法の全面施行に合わせ、2019年に再度、保健師が中心となって各現場の喫煙場所を調査し、見直した。その結果、現場現場では屋内にあった喫煙場所のうち、約70%を撤去することができた。現在は、喫煙場所の約72%が屋外となっており、屋根のない場所に移動するなど、喫煙しにくい環境づくりにも努めている。また、屋内・屋外問わず受動喫煙防止対策強化のため、設備改修も実施した。本社についても、2カ所から1カ所まで削減した。

(3) 禁煙啓発リーフレット作成・配布

2016年には喫煙率が20.8%まで低下したが、さらなる喫煙者減少を目指すため、人事部が独自で作成した「禁煙啓発リーフレット」を喫煙者全員に配布した(図2-①)。

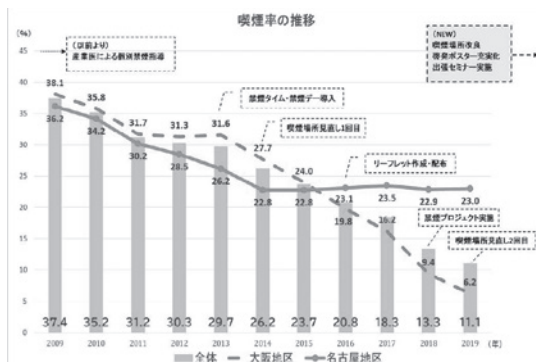


図1 喫煙率の推移 (過去10年)

(4) 職場主体で禁煙プロジェクトの実施

2018 年ごろには「禁煙プロジェクト」を主体となって発案・実施する現業職場が現れるようになり、会社全体での禁煙に対する取り組みが現業にも浸透し始めた。実施職場では、職場長から家族へサポート依頼の手紙を送付するなど工夫し、禁煙希望者 33 名中 21 名が禁煙に成功した。

(5) その他

健康保険組合とも連携して禁煙に取り組んでおり、最近では健保の「オンライン禁煙プログラム」を共同で推進し、毎年 100 名近くの社員が参加している。また、禁煙に対する取り組みが優秀な職場に対して年 1 回表彰を行うなどにより、社員のモチベーション向上へ繋げている。

以上の取り組みを継続的に実施することにより、2019 年には喫煙率が 11.1% まで改善した。

4 現状の課題とさらなる取り組み

全体の喫煙率は低下しているが、大阪地区に比べて名古屋地区の喫煙率が高く、この数年下げ止まりになっていることが課題であると分かった。今後もさらなる喫煙率低下を目指すため、これまでの取り組みを継続するとともに、新たな施策の検討・実施が必要であり、一部の施策については名古屋地区をより重点的に取り組んでいく。

(1) 喫煙場所の改良および啓発ポスターの充実化

現在は、喫煙場所を廃止するだけでなく、そのスペースを社員のコミュニケーションが図れる空間へと改良し、血圧測定器の設置や健康情報を配信する「健康増進コーナー」としても充実させた（図 2-②）。

残存する喫煙場所においては、これまでも産業医作成の禁煙啓発ポスターを掲示していたが、情報がマンネリ化しており、保健師が新たにポスターを作成した。さらに、健康管理センターのスタッフが実際に職場の喫煙場所に出向き、喫煙者の目に付く場所に掲示した（図 2-③）。

(2) 出張セミナーの実施

2019 年度に、喫煙率が高い職場を中心に保健師が出向き、約 1 カ月間集中的に禁煙セミナーを実施した。大阪地区の 5 職場・計 7 回（参加者 185 人）に対し、名古屋地区は 21 職場・計 26 回（参加者 341 人）開催した。実施後のアンケート調査では、両地区とも約 90% の参加者が「禁煙についての内

容を理解し、参考になった」という回答であった。しかし、名古屋地区では「やめない」と回答した喫煙者の割合が高く、さらに「喫煙者に禁煙を推奨しにくい」と回答した非喫煙者の割合も高かった。役職別の喫煙率を分析すると、管理監督者の喫煙率が大阪地区 3.3% に対し、名古屋地区は 22.1% と非常に高いことも分かった。

これより、名古屋地区では禁煙を推進・指導する立場の喫煙者が多いため、なかなか喫煙率低下に効果が出ず、職場で禁煙を推進するような環境づくりに苦慮していると推測する。今後は管理監督者へのアプローチも考えていく必要がある。

5 まとめ

個別サポートでは個人の努力に頼る面があるが、産業保健スタッフ・人事部・各職場が一体となり、組織的かつ継続的な指導・サポートを行うことで、自発的に禁煙を目指す職場環境を構築することができた。また、たばこに対する意識の変化や禁煙継続の意識付けなども進み、その結果、喫煙率が順調に低下したと考えられる。

しかし「名古屋地区の喫煙率」「乗務員・管理監督者以外の事務員などへの指導の弱さ」などの課題もあるため、今後はこの課題に焦点をあてた新たな施策を立案し、社員の健康増進に向けて一層力をいれていきたい。

共同研究者

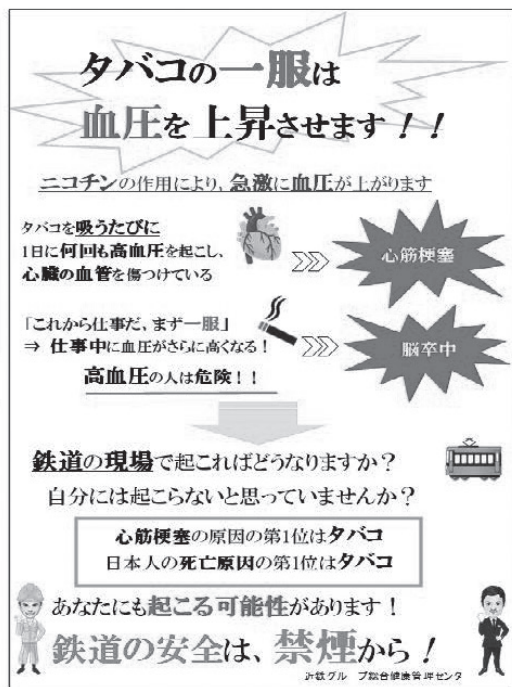
山岡 久泰、田島 学、尾上 伸一、宮本 利幸、江口 和男、久志本 真里奈



①禁煙啓発リーフレット



②健康増進コーナー(本社)



③禁煙啓発ポスター

図2 禁煙啓発リーフレット・健康増進コーナー・禁煙啓発ポスター

鋼橋塗装塗替え工事における安全対策について

長谷川 栄一

首都高速道路(株) 技術部 工事安全推進課

(はせがわ えいいち)

〒100-8930 東京都千代田区霞が関1-4-1 TEL 03-3539-9565

1 はじめに

首都高速道路で過去に採用された有害物質を含む塗装の除去作業においては、作業員および周辺環境への影響に配慮し、作業時に発生する粉じんが極めて少ない塗膜剥離剤を用いて除去することとしていた。しかし、2014年3月および2015年2月に、いずれも吊り足場内で塗膜剥離剤を使った塗膜除去作業中に火災事故が発生した。このうち2014年の火災の出火原因は、塗膜剥離剤使用後のぬめりや残存した塗膜を消防法上の危険物（以下、「危険物」という。）に該当する洗浄用シンナーで拭き取っていた際に、白熱灯にシンナーが付着・引火したことによるものであり、その後、塗膜剥離剤が含浸した塗膜と揮発成分、さらには、保管していた塗膜剥離剤と塗料に延焼拡大して大規模火災となった。当時の塗膜剥離剤には、1回塗布では塗膜が十分に剥がれない等、施工性に問題点があったため洗浄用シンナーの使用を誘発したこと、塗膜剥離剤に延焼して大規模火災につながったことから、首都高速道路の現場では塗膜剥離剤の使用を禁止することとした。

一方、2014年3月に塗膜剥離剤を使用しない集じん機能付き電動工具等を用いた含鉛塗膜除去作業において鉛中毒が発生し、また、2018年12月には鉛中毒疑いの報道がされる事象が発生したことから、含鉛塗膜除去時の安全性の向上も併せて求められることになった。

以上のことから、本稿では、鋼橋塗装塗替え工事において、これまでに弊社が取り組んできた火災予防対策および含鉛塗膜等の有害物質による健康障害予防対策について紹介する。

2 鋼橋塗装塗替え工事における火災予防対策

(1) 安全指導の徹底

・受注者に対し火災防止対策の指導に加え、避難計画の策定等、火災における安全管理指導の徹底を図る。また、受注者が作成する施工計画書に避難計画等について明記させ、首都高担当者が当該内容を確

認するとともに、不足内容等については適切に指導する。

・塗装塗替え工事の全塗装作業員に対し、危険物の取り扱いおよび火災における安全知識習得を目的とした「火災事故再発防止教育講習会」の受講を義務化し、火災における安全教育の徹底を図る。

（参考）2020年4月末時点講習会実施回数40回、受講者数延べ3,000名

・再発防止策が形骸化することのないよう、毎年2、3月（火災事故発生月）に「首都高火災予防運動」を実施し、火災事故リスクの総点検として、チェックリストを活用した施工計画書の確認や火災予防に関する安全パトロールの重点的な実施を行うとともに、首都高火災予防運動のポスターを工事現場等に掲示するなどして、火災における安全意識の向上を図る。

(2) 指針、要領の改訂

・「鋼橋塗装塗替え工事火災安全標準」を取り込んだ「土木工事安全衛生管理指針（平成30年9月）」の改訂により、火災における安全対策のマニュアル化を図る。

・火災における安全対策を踏まえた「鋼橋塗装設計施工要領（2019年7月）」の改訂により、工法選定や具体的な材料等のマニュアル化を図る。

(3) 脱出、避難のための措置の徹底

・受注者に対して火災発生時に脱出・避難を想定した避難計画を作成させ、同計画に基づいた警報機器の配備および避難誘導設備設置等の指導の徹底を図る。

(4) 危険物に関する知識の向上

・火災における安全管理業務に携わる社員に対して危険物安全管理講習会を定期的に実施し、危険物の貯蔵および取り扱いに係る知識の向上を図る。

・火災における安全管理業務に携わる社員の危険物の貯蔵および取り扱いに係る知識向上を目的とし、危険物取扱者乙種第4類の資格取得の推進を図る。

(5) 危険物の貯蔵および取り扱いの適正管理の徹底

・受注者に対して、工事現場で使用する危険物（指

定可燃物を含む)の種類および数量について危険物等チェックシートによる管理を義務化し、消防法令の基準を遵守して適正に管理するよう周知徹底を図る。

- ・受注者に対して、工事現場で使用する危険物の貯蔵および取り扱い方法などについて、事前に所轄消防署に相談し、所轄消防署の確認を得てから作業を実施するよう指導の徹底を図る。

- ・首都高社員による、工事現場における危険物の貯蔵および取り扱い状況を確認する安全パトロールを定期的実施して、危険物の適正管理の徹底を図る。

(6) 危険物を含まない材料の採用

- ・危険物である有機溶剤を含まない水性塗料を採用する。
- ・危険物である有機溶剤を含まない水性防食下地材を採用する。
- ・消防法の危険物および指定可燃物として定められる物品に該当しない塗膜剥離剤を採用する。

3 鋼橋塗装塗替え工事における含鉛塗膜等有害物質による健康障害予防対策

(1) 工法選定による安全対策

2014年5月の厚生労働省通達「鉛等有害物を含む塗料の剥離やかき落とし作業における労働者の健康障害防止について」において、密閉された作業場で施工するための対策として、塗装の剥離作業は必ず湿潤化して行い、湿潤化が著しく困難な場合、湿潤化した場合と同等程度の粉じん濃度まで低減させる方策を選択することが規定されたことから、塗膜粉じんを飛散させない素地調整工法の選定フローを確立し、安全な工法を作業条件により選定できることとした。

(2) 設備による安全管理の徹底

- ・換気方式

鉛粉じん発生区域は素地調整時は常時「ブル換気方式」とし、負圧環境を確保する。なお、換気効率を確保するため、鉛粉じん発生区域を小さく仕切り、作業員の直近に負圧集じん機を配置し、「1空間、1人、1ダクト」を原則とする。

- ・セキュリティールームでの安全管理の徹底

部屋ごとの役割、また、マスク等保護具を外すタイミングを明確化し有害物質への接触を抑える。

(3) 装備による安全管理の徹底

- ・電動ファン付きマスクの使用

電動ファン付きマスクは、内側が常に陽圧環境に保たれるため、仮に顔とマスクの間に隙間があった場合においても外気が入りにくく、また、高性能なフィルターをつけた場合でも呼吸が楽であることから、有害物質がある場合はもとより、ない場合でも電動ファン付きマスクの着用を義務付けている。

- ・保護具着用管理の徹底

保護具安全管理責任者を設置し、保護具の使用方法的指導および作業中の着用状況の監視および安全教育の徹底を図る。

4 おわりに

火災予防対策としては、水性防食下地材を含め、全て水性塗料に切り替えるなど、危険物（指定可燃物を含む）を塗装現場から排除することができた。

鉛等有害物質の健康障害予防対策は、粉じん量を最小限にとどめる施工法の採用、粉じん発生区域内をブル換気することによって、負圧環境を維持すること、電動ファン付きマスクの着用、防護服等の再利用禁止のチェックが有効であることも確認することができた。

これまでに塗装工事におけるリスクを、極限まで排除することに努めてきたが、やはり最後は、作業員も含めた関係者全員で安全意識を高く持ち、ルールや手順を遵守することが最も重要である。

しかし、ヒューマンエラーはゼロにはならないため、ひとたび事故が発生すると大惨事につながる恐れのある塗装塗替え工事においては、引き続き、本質安全化に向けた取り組みを続けていく必要があると考える。

保護メガネにおける曇りにくさ向上の取り組み

中地 建太
(なかち けんた)

トヨタ自動車(株) 安全健康推進部 安全衛生室 技術G・一般
〒471-8571 愛知県豊田市トヨタ町1 TEL 0565-23-3747

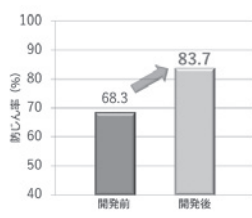
1 はじめに

当社は、トヨタ自動車安全衛生基本理念に基づき、災害ゼロ・疾病ゼロを目指した「相互啓発型の安全・健康文化の定着と深化」に向けて取り組んでいる。その中で、従業員が日頃より身に着ける保護具に関しては、市販品を購入するだけでなく、仕入れ先様と共にさらなる改良を通じて、一人ひとりが安全・安心に働くことができる職場環境を提供することを目指している。特に、切粉や粉じん等の飛来物から目を守る保護メガネに関しては、これまで防じん性能向上のための取り組みを行い、性能は大幅に向上してきた(図1)。

近年では、防じん性能に加えてレンズの曇りについての改良要望が多数寄せられており、さらに安心して着用してもらえる曇りにくい保護メガネの開発に取り組んだ。



図1 人頭を用いた防じん試験および改良前後での防じん率の変化



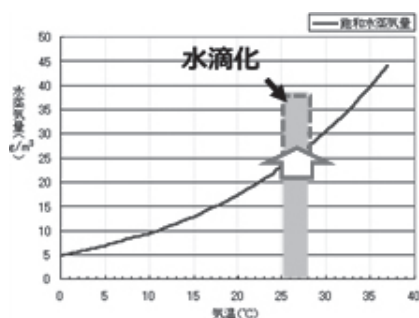
2 曇り発生のメカニズムと目標設定

曇り発生のメカニズムを詳細に調べていくと、レンズに付着した水滴に対して光が乱反射を起こして白く見えることが原因であると分かった。水滴は、水蒸気の量が空気中の飽和水蒸気量を超えた場合に付着するが、これは作業時の発汗等によりメガネ内部の水蒸気量が増加するケース(図2①)、冬場の作業等で気温の低い場所へ移動した際に飽和水蒸気量自体が低下するケース(図2②)の2つのケースが考えられる。

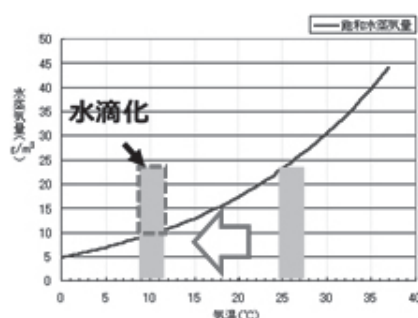
JISの光学特性、効果持続性、価格等から総合的に判断した結果、レンズ表面へ塗布する親水コーティング(以下、防曇液)の成分検討および塗布技術向上が最も有効であると判断した。本取り組みでは、防曇液塗布後の評価項目として、「4時間(半日想定)着用しても曇らない初期防曇性能」、および「96回水洗い(1年間想定)しても効果を維持できる耐久性能」の2点を達成することを目標とした。

3 統計的手法を用いた分析

初期防曇性能を向上するため、防曇液に含まれる界面活性剤の種類、濃度、塗布膜厚に影響のある因子と推定し、最適条件を探索した。それぞれ特色のある3種類の界面活性剤(アニオン、ノニオン、カチオン)の配合量と塗布膜厚に防曇液のベース材の種類も因子として加え、これらの各因子を変化させて測定試料を



① 水蒸気量が増加



② 飽和水蒸気量が低下

図2 水滴発生のメカニズム

作成し、初期の曇りが発生するまでの時間を測定した（図3）。

実験より各因子の最適配合が得られ、初期防曇性能（4時間）を達成することができる各界面活性剤の配合比率や塗布膜厚の関係性が明確になった。しかしながら、効果検証をする過程で、塗布膜厚が厚く界面活性剤の配合が多いほど、その特性により防曇液の塗布表面に白濁化やブリードと呼ばれるべつつきが発生するものが見られたため、これらの初期不良に対しての良品条件も考慮して各配合比率や塗布膜厚の最適条件を導出した（図4①）。

次に、耐久性能を向上するため、前述の最適配合で各因子の上下限值より総当たりで組み合わせて試料を作成し、実験を行った。本実験では、各試料を10秒間浸水、2分間乾燥で水洗い1回とし、初期防曇性能（4時間）を喪失するまでの水洗い回数を測定した。

実験により得られた結果から各因子の有効性を判断し、アニオンとノニオンの配合量が多いほど耐久性が向上することが明確になった（図4②）。

この条件の中で「初期防曇性能」は目標を大きく上回る100時間以上の結果が得られたが、「耐久性能」は目標の96回に対して、75回水洗い後に耐久性能が失われるという未達の結果となった。

4 まとめ

以上のように、目標に対して耐久性能に関して一部未達の部分はあるが、従来品と比較して大幅な機能向上を達成することができた。引き続き従業員の声を吸い上げながら改良を進めるとともに、より安全で使いやすい保護具の正しい着用を通じて、安全な職場づくりを推進していく。

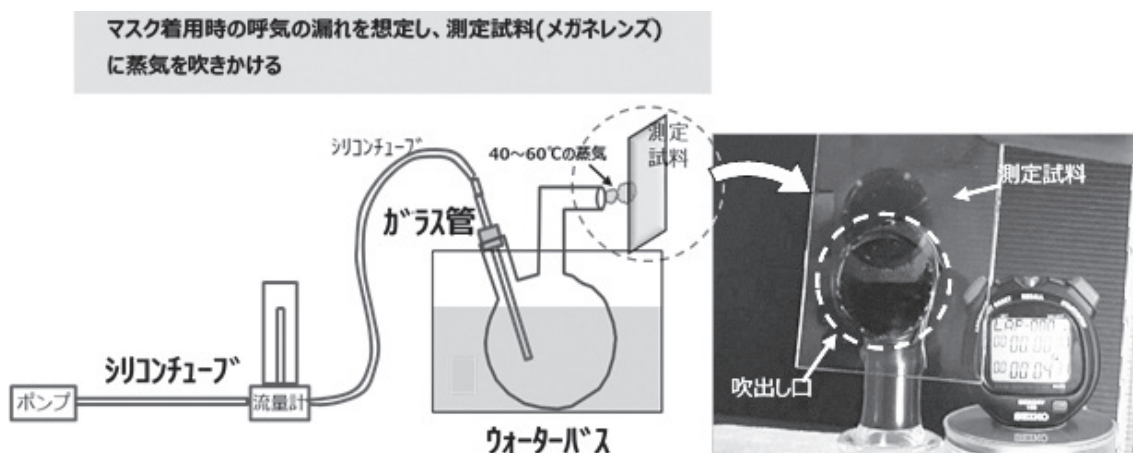
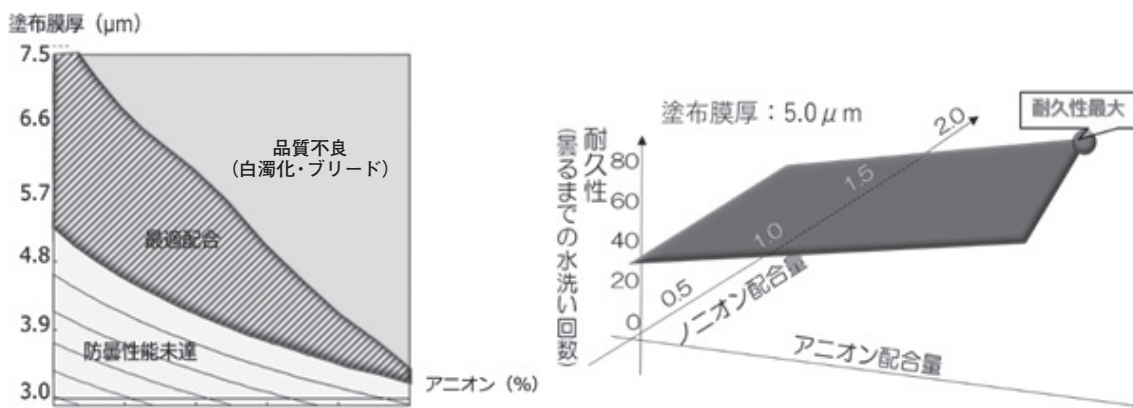


図3 初期防曇性能実験機および実験風景



① 良品条件を考慮した初期防曇4時間以上の配合範囲

② 因子配合比率と耐久性能の関係性

図4 各因子の配合比率と初期防曇性能および耐久性能の関係性

卒煙者数の拡大

宮川 菜緒美 トヨタ自動車九州(株) 安全健康推進部 ヘルスケアセンター 保健師
(みやがわ なおみ) 〒823-0015 福岡県宮若市上有木1 TEL 0949-34-2028

1 はじめに

当社は1991年に福岡県にて操業を開始。車両工場である宮田工場、エンジン工場である荏田工場、ハイブリッド用トランスアクスルの生産を行う小倉工場にて自動車製造を行っている。また、宮田工場には設計開発部門を併設し、車両の設計から製造まで一貫した車づくりを行っている。従業員数は現在11,000人を超え、うち生産従事者が約7,000名、社外戦力者が約2,000名と、多くの人の手で、モノづくりを行っている。

2 取り組みの背景

人生100年時代と言われ、世の中でも定年延長が進む中、従業員がいつまでもいきいきと働けるために、健康リスクの高いタバコは重要ファクターであると言える。そのタバコによる健康リスクから従業員を守るため、卒煙に導くことは私たち産業保健スタッフにとって大きな役割である。実際に、当社の喫煙率は、40%を超えており（図1）、全国や同業他社と比べても、高いことがわかる（図2）。よって、それに伴う社内の受動喫煙リスクの観点からも卒煙者拡大に取り組む必要性は高かった。

今回は卒煙者拡大のために、私たち医療スタッフの

行っている卒煙支援の成功率向上と卒煙支援への希望者拡大という2ステップに分けて取り組んだ内容を紹介する。

3 卒煙支援の成功率向上

2017年当時、私たちが行っていた卒煙支援の成功率は30～40%と低く（図3）、その向上に取り組んだ。

当社の卒煙支援とは、希望者に対して、看護職がサポートを行いながら、1カ月間の卒煙にチャレンジするもので、個別または集団で面談を行っている。面談を行う回数やタイミングは決まっておらず、対象者と相談しながら都度看護職が決定してきた。面談内容は、初回面談では、卒煙動機を確認し、タバコの害やメリットを紹介する。2回目以降の面談では、卒煙後に感じられる効果や再喫煙防止策について喫煙者と看護職と一緒に考える。また、呼気の一酸化炭素を測定して客観的な効果を確認し、希望者にはニコチネルパッチを渡している。しかしながら、いつ、どのような面談を何回行えば成功率が上がるのかわからなかった。そこで、過去7年分の卒煙支援のデータを解析して、成功率が上げられる支援方法を考えることにした。

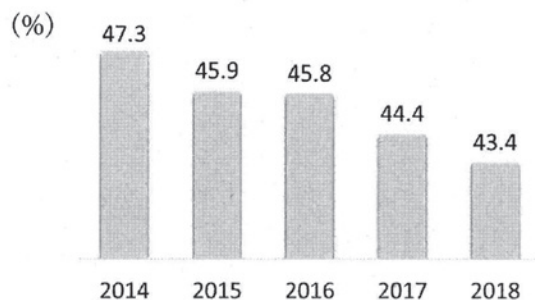


図1 トヨタ自動車九州(株)の喫煙率

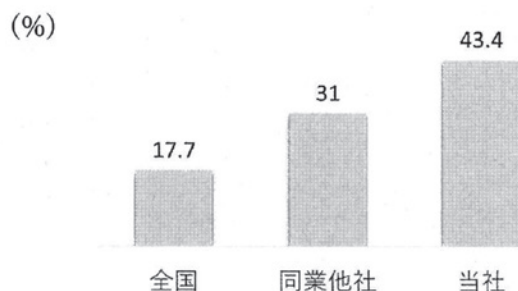


図2 2018年喫煙率 全国と同業他社との比較

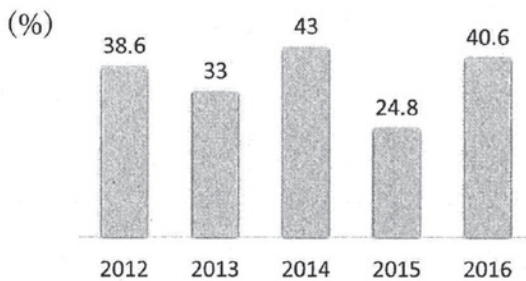


図3 卒煙支援の成功率

卒煙成功可否に関係している項目としては、年代、チャレンジ回数、喫煙本数、喫煙年数、運動習慣、食べる速さ、健診結果、病歴、事前動機付け有無、飲酒頻度、所属部署、残業時間、支援形態、面談回数、面談タイミング、ニコチンパッチ使用枚数が考えられた。そこで、この中でどれが卒煙成功に関連性があるのかを確認するために、カイ二乗検定を行った。カイ二乗検定とは、得られた結果が偶然なのか、意味のある統計結果なのかを判断するための統計手法で、卒煙成功に大きく関連する切り口がどれなのかを見つけることができる。そのカイ二乗検定を使用して、卒煙成功に関連性のあるものは、面談回数、面談タイミング、支援形態、事前動機付けの4つだとわかった。そこで、これら4つの項目についてアプローチ方法を考えることにした。

面談回数については、過去の実績から5回の面談で成功率が高いことがわかり（図4）、面談回数は5回にすることとした。

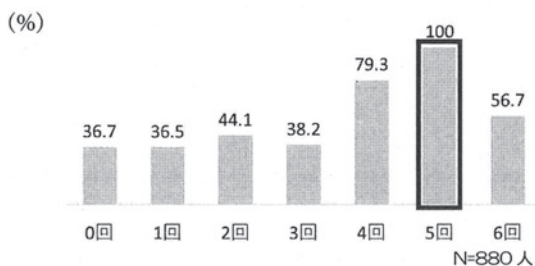


図4 面談回数別の卒煙成功率

次に面談のタイミングについて、これまでの卒煙成功者374人について面談に来たタイミングを確認したところ、1回目の面談は禁煙前、2回目は4～7日後、3回目は15～21日後、4回目は22～30日後、5回目は31日後に実施した人の割合が多いことがわか

った（図5）。さらに、一般的につらいと言われる時期を考慮（図6）し、面談は、禁煙開始前、禁煙開始4日後、15日後、22日後、31日後に実施することとした。

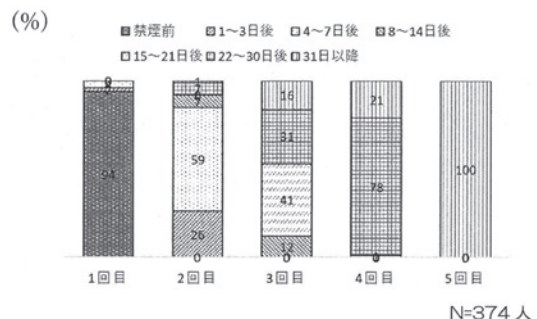


図5 卒煙成功率の面談タイミング



図6 面談日程の検討

続いて支援形態について、過去の結果から、集団支援に比べて個別支援で成功率が高いことがわかり、支援形態は個別支援とすることとした（図7）。

最後に事前動機付けについては、過去の卒煙支援は健康診断などで卒煙開始前にヒアリングの上、健康状態やタバコの害について十分に説明できたケースと、キャンペーンからの参加など十分に説明できなかったケースとに分けられるが、やはり開始前にしっかり説明したほうが成功率は高いことがわかった（図8）。

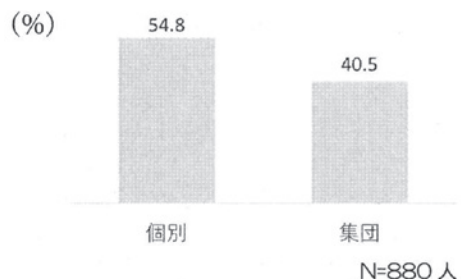


図7 支援形態別の卒煙成功率

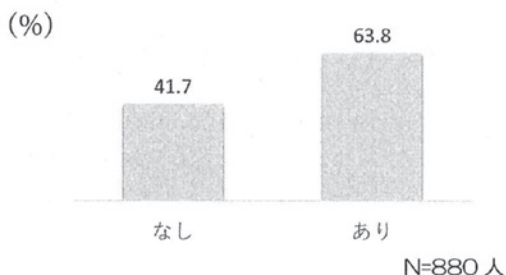


図8 事前動機付け有無別の卒煙成功率

以上により、当社の卒煙支援は、面談回数は5回行い、タイミングは禁煙開始前、4、15、22、31日後に実施、すべて個別支援とし、初回面談時には個人の健康状態に合わせたタバコリスクの紹介をすることで動機付けをしっかりと行うこととした。

その結果、卒煙支援の成功率は65.5%に向上することに成功した(図9)。

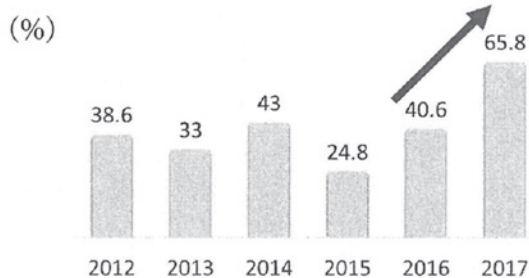


図9 卒煙支援の成功率

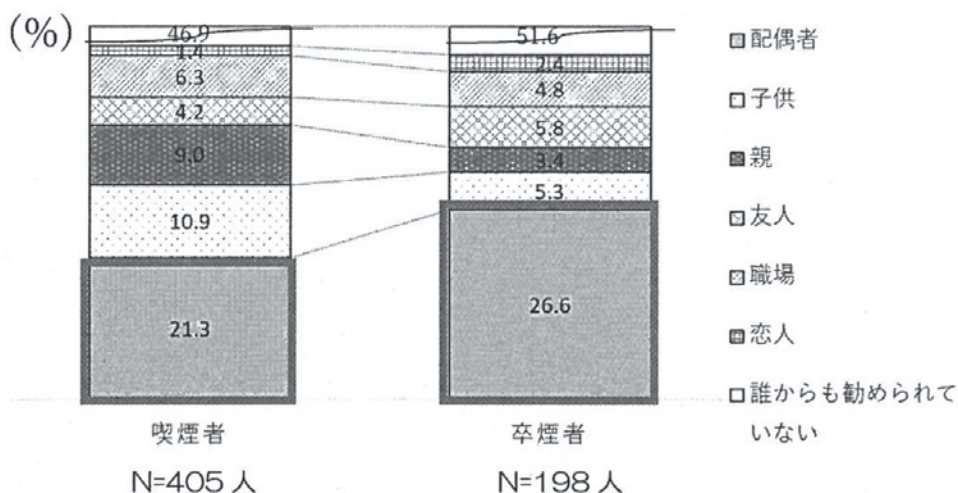


図10 誰に禁煙を勧められたか

4 卒煙支援への希望者拡大

続いて2019年に、長年、卒煙支援を行ってきたことでマンネリ化し参加希望者が年平均30～40名と少ないことについて、その希望者拡大に取り組んだ。

取り組み内容はまず、喫煙者も卒煙者と同じ状況になれば卒煙しようと思えるのではないかと考え、喫煙者と卒煙者に対し、アンケート調査を行い、喫煙者と卒煙者でどこに大きな乖離があるかを確認した。アンケートの内容は、喫煙年数、喫煙本数、タバコが好き(だった)か、タバコの種類(紙巻、加熱式)、同居家族、周囲の喫煙状況、誰に禁煙を勧められたか、など127項目とし、これらについて多段層別分析を行った。その結果、禁煙を勧める人、社内での卒煙支援の認知、健康への不安に喫煙者と卒煙者の差があることがわかった。

まず、禁煙を勧める人のデータを確認すると、配偶者から禁煙を勧められていない、という人の割合が、卒煙者に比べて喫煙者には多いということがわかった(図10)。それに対する真因は、配偶者が喫煙している、配偶者が受動喫煙の害を知らない、配偶者がタバコの害を知る機会がない、の3つだと考えた。

続いて、社内で卒煙支援をしていることを知っているか、という切り口で見てみると、喫煙者のほうが社内での卒煙支援を知っている、という人の割合が多いことがわかった(図11)。その真因は、簡単にいつでもやめられると思っている、職場に知られると思っている、作業後はすぐ帰りたい、社内で卒煙支援を受けると成功しないといけないと思っている、社内での

ような支援をしているのかわからない、の5つがある
と考えた。

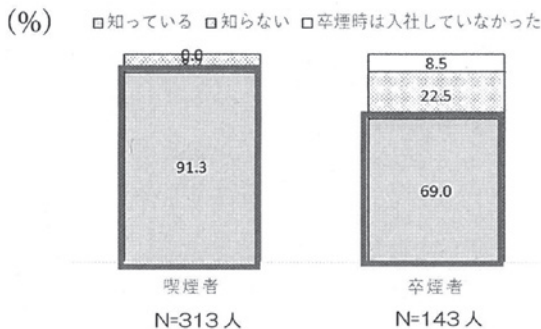


図 11 社内での卒煙支援を知っているか

最後に、健康に関する不安は何かという切り口を確認すると、喫煙者は、卒煙者に比べてがんにかかるのが怖い、せきやたんが気になる、を選んでいる人の割合が多いことがわかった (図 12)。それに対する真因は、せきやたんは出るが健康障害が出るとは思っていない、病気が悪化したときのことを知る機会がない、の2つだと考えた。

これらの真因について10個の対策を立案し、実践した。まず、オンライン禁煙外来を導入した。オンライン禁煙外来とは、スマートフォンに専用のアプリを入れて、専門医とテレビ電話で診察ができる方法である。当社では、交代勤務をしている従業員が多く、病院や社内診療所があいている時間に通院しにくい人が多いため、適した方法であると言える。また、当社では、節目検診という夫婦で検診を受ける機会があるので、その際に、喫煙の害について夫婦で考えてもらうプログラムを追加した。さらに、2020年1月からは、節目検診以外では、配偶者が社外検診を受けるときの案内の中に、禁煙を促す書類を追加することで、配偶者にも禁煙への理解を深めてもらえるようにした。さらに、社内報、社内イントラ、社内の診療所や喫煙所に卒煙支援方法を展開した。そして、健康診断やその結果説明、特定保健指導などの面談時に卒煙支援を積極的に推奨した。加えて、健康診断の待ち時間にはタバコの害のDVDを放映したり、肺年齢チェックを行うなどで卒煙支援を推奨した。

その結果、2019年の卒煙支援の参加者は約7倍に増加した (図 13)。また、卒煙支援の成功率も60%超を維持している (図 14)。

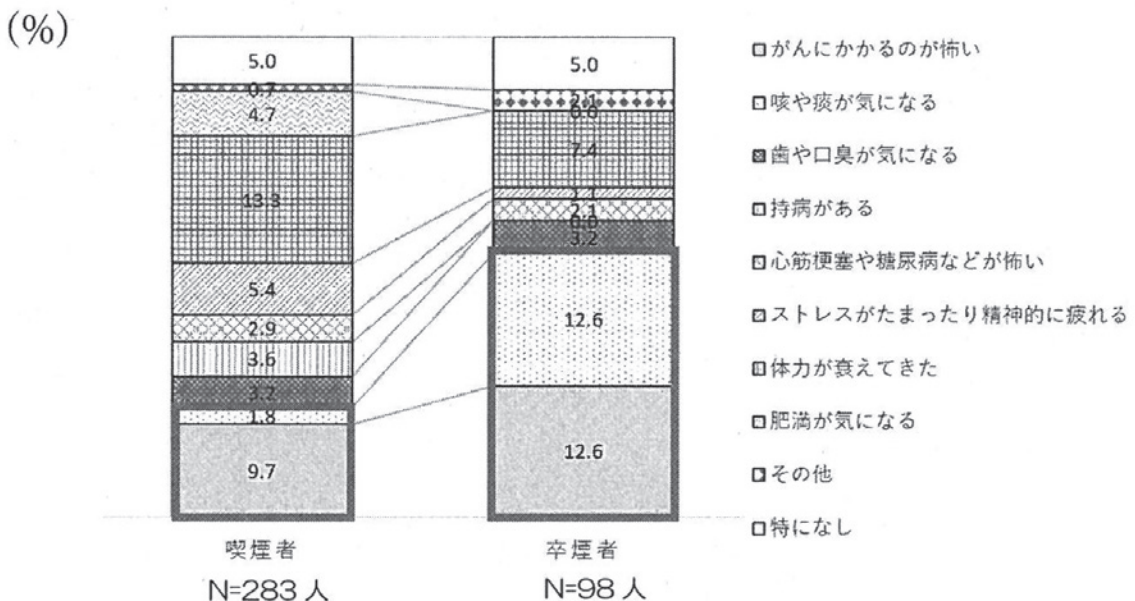


図 12 健康に関する不安は何か

(%)



図 13 卒煙支援参加者数



図 14 卒煙支援の成功率

5 まとめ

以上の結果、対策前の2016年は45.8%だった喫煙率が、39.9%に低下した（図15）。今後も、卒煙支援の成功率向上と参加者数の拡大に努め、従業員がいつまでもいきいきと働けるように保健師として貢献したい。

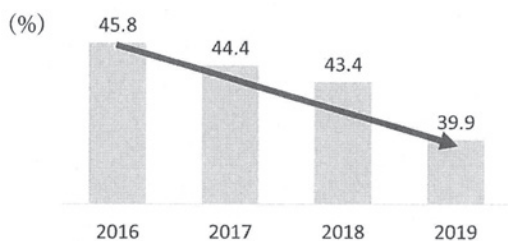


図 15 トヨタ自動車九州㈱の喫煙率

社員が体感できる衛生活動による健康確保に向けた取り組み

中本 理沙 西日本旅客鉄道(株) 東京新幹線総合指令所 運輸サポートグループ 課員
(なかもと りさ) 〒100-0005 東京都千代田区丸の内1-8-2 鉄鋼ビルディング4F
TEL 03-3213-0080

1 はじめに

当指令所は、山陽新幹線の運行管理をつかさどる職場であり、当社の主要エリアである西日本エリアからは遠く離れた東京に所在している。所員数は約150名であり、東海道新幹線（JR 東海）、九州新幹線（JR 九州）の指令員も合わせて1日当たり100名程度の指令員が、24時間365日同じ室内で指令業務を行っている。山陽新幹線の安全・安定輸送を提供するにあたって指令所の果たすべき役割は大きく、指令員の健康保持・増進は必要不可欠である。

2 背景・目的

先述した通り、指令員の健康管理は重要であるが、これまで職場としての取り組みは限定的であった。

インフルエンザ予防接種に関し、2015年までは安全衛生委員が接種状況を調査し、個別に声かけをして接種を促すことで、接種率は80%近くまで達していたが、調査に労力がかかる上、接種を強要されていると感じる社員もいた。さらに、インフルエンザが大流行した2017年は、首都圏でのワクチン不足が深刻であり希望しても接種できない状態が続いた結果、接種率は50%を下回った。一方、指令所は人が密集しやすい環境下にあり、あらゆる感染症に対する予防意識の向上が必要で、特に毎年発生するインフルエンザの予防は喫緊の課題である。

次に、指令業務中は基本的に外出する機会がなく、1回の勤務でおおむね15時間程度ほぼ着座状態が続くため、通常のオフィスワークと比較しても運動不足に陥りやすく、運動習慣の定着化も課題として挙げられている。

また、指令所には、指令業務に直接従事する指令員と指令員を支えるスタッフ部門の社員が存在するが、執務箇所が離れていることなどの事情により相互間のコミュニケーションが不足しがちである。指令業務はその性格からストレスの負荷が大きい業務であり、公私併せた日々の悩み相談なども含めて、スタッフ部門の社員による積極的なフォローが求められている。

3 取り組み内容

(1) インフルエンザ出張予防接種

2018年から希望者分のワクチン確保と個別での受診負担軽減を直接的な目的として、流行期前の11月初旬に近隣医師を招き、数日間インフルエンザ予防接種会を職場内で行うことにした。実現するにあたり、いくつかの医療機関を候補に挙げたが、最終的に以下の対応が可能な医療機関を選定し、事前調整を急に行った。

- ・接種会を指令員が一番多く出社している勤務交代の時間帯に設定することが可能である。
- ・列車運行における緊急時には急なキャンセルが可能である。
- ・移動による時間ロスを最小限に抑えるために、会場を指令室と同じフロアの部屋を使用することとし、指令所ビルまでの出張が可能である。

また、実施後はこの取り組みを社内情報サイトに掲載し、情報共有を行った。

(2) 体力測定会

2019年からは勤務交代の時間帯に合わせて、本産業業保健スタッフと協力し、体組成計を使用した体力測定会を半期に1回ずつ実施した。内容は、体組成計による筋肉量、骨密度、基礎代謝量などの測定と、肺活量チェッカーによる肺年齢測定を行った。測定結果は、スタッフから数値に対する説明と、すぐに実行可能な食生活改善、運動習慣の提案を添えてその場で返却した。後日、担当保健師が参加者の集計を行い、社員の体組成計での測定結果や肺年齢の構成をビジュアル化し公表した。さらに、脚の筋肉量における上位のランキング発表を行い、優勝者には景品の贈呈を告知し、参加率向上を図った。

(3) 企画室レイアウト変更による社員間のコミュニケーション活性化ならびに衛生活動のオープン化

2019年にスタッフ部門が常駐するオフィスをカフェ風レイアウトに変更し、フリーアドレス制を導入することで、スタッフ部門の社員と指令員とのコミュニケーションの活性化を図った。なお、2019年下期の

体力測定会は、所内恒例イベント「お土産選手権」と同時開催することで、さらなる参加者の増加に努めた(写真1)。また、オープンエリアを活用して安全衛生委員会を開催し、委員以外の社員にも労災防止や日々の衛生活動について身近に感じてもらえるようにした。



写真1 所内イベントと体力測定会、同時開催の様子

4 結果・考察

各健康増進活動についての結果は以下の通りとなった(図1)。インフルエンザ予防接種率は大幅に上昇し2年連続で75%程度まで回復した。毎年都内ではインフルエンザウイルスが猛威を振るっているが、所内では数名の感染者が発生するものの、大きな流行には至っていない。接種については「待ち時間がなく非常に快適」「院内感染の心配がない」と好評であり、病院へ足を運ぶことの煩わしさから毎年未接種だった社員も接種に至り、機会の提供は確実に接種率向上と予防につながる結果となった。また、社内情報サイトでの反響もあり、自職場でも取り入れたいという問い合わせを受け、関心の高さが感じられた。

体力測定会は年2回の開催で、計96名が参加した。参加者からは、「数値化されて分かりやすい」「次の測定会まで体力を維持したい」など、引き続き開催を求める声もあり、運動や健康管理のモチベーション維持につながっている。職場内での健康意識の向上が顕著に表れたのが、1カ月間の歩数を競うウォーキングイベント(ジェイアール健康保険組合主催)への参加率である。2018年度は18.5%(年2回の平均)であったが、2019年度は58.3%と大幅に増加し、運動実施率も前年度より増加した。全社の運動実施率の目標は30%以上であるが、当指令所における運動実施率は2019年度に目標を達成した。さらに人間ドック

受診率についても、増加傾向が見られた。定期的な勧奨に加え前記の取り組みなど、身近に健康増進について考える機会が増えていることが起因していると考えられる。

企画室レイアウト変更は併せて実施したフリーアドレス化の効果もあり、当初の目的である社員間のコミュニケーション活性化に加え、同オフィス勤務者の所有物や紙資料等の削減による衛生環境の向上、オフィス環境を活用した健康イベントの開催による社員の健康意識向上などに大きく寄与することとなった。

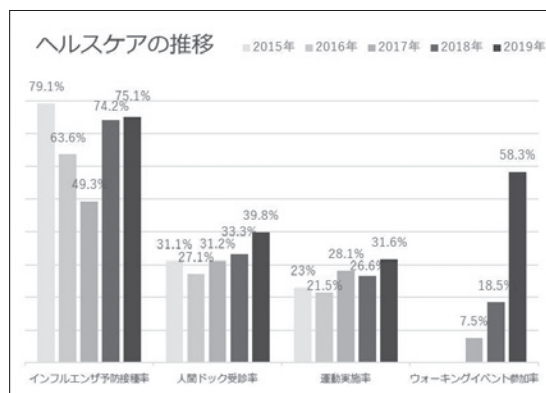


図1 当指令所におけるヘルスケアの推移

5 今後の展望

社員の健康管理・運動習慣の定着化を進める取り組みは、業務とかけ離れたものではなく、社会インフラ企業として安全・安定輸送を提供するための根幹であることを意識してもらうために、前記のような単発的なイベントだけでなく、日常的に“社員が体感できる衛生活動”をブラッシュアップし、今後も継続、実施していきたい。

熱中症による労働災害の撲滅～熱中症の予防・対処法の熟知～

久保田 和貴
(くぼた かずたか)

日本貨物鉄道㈱ 稲沢駅 輸送指導係
〒492-8075 愛知県稲沢市下津町字南カマ25-2 TEL 0587-21-2401

1 はじめに

JR 貨物では「安全は、鉄道事業の最大の基盤である」という安全の理念のもと、日々の業務に取り組んでいる。中でも、「人命に関わる重大な事故や労働災害の防止」を第一としている。稲沢駅では約 50 名の社員が勤務しており、車両の入れ替え作業など、屋外での作業が多く存在する。そこで、現場社員が自ら労働災害防止に努めることが必要とされている。また、稲沢駅は教育職場に指定されており、毎年新入社員が配属される職場である。ある日、若手社員と何か悩みや不安はないか話し合った際、2 年目の社員から「夏の暑い中での作業に不安を感じる」との意見があった。そこで、夏季における熱中症対策に力を入れるべく、若手社員 5 名と協力し、本研究を行った。

2 現状把握

まず、主に屋外での作業者を対象に、熱中症に関するアンケート調査を行った。結果、多くの人々が「熱中症が疑われる症状を経験したことがある」とことや、「熱中症を見極める自信がない」ということが分かった。また、テスト形式で「熱中症の見極め方、対策方法、発症時の対応方法」に関する理解度調査を行った。結果、平均点は 100 点満点中約 65 点となり、間違った知識で対策・対応を行ってしまう恐れがあると分かった。

次に、スマートウォッチを使用して作業者の運動量を調査した。結果、1 日の勤務での歩数が約 3 万歩、作業中の心拍数は安静時の約 2 倍であり、運動量が多いことが分かった。他には、熱中症対策グッズの使用が少ないなど、対策が不足しているという現状が挙げられた。

3 活動内容

①熱中症への理解度を 100%にすること、②熱中症の発症を 0 件（2019 年度）にすること、以上 2 つを目標として活動を行った。まず、なぜ「夏の暑い中での作業」に不安を感じるのか要因分析を行ったとこ

ろ、要因 1:「熱中症かどうか判断できない」、要因 2:「熱中症に関する対策が弱い」という要因が浮かび上がった。

そこで 2 つの要因を解消すべく、4 つの対策を行った。

対策 1:「知識の向上」では産業医の意見を元に理解度調査の解説を作成・配布した。

対策 2:「経験する」では、産業医や消防士から学んだ対処法を実践し、手順を確認することで、知識と経験を得ることができた。

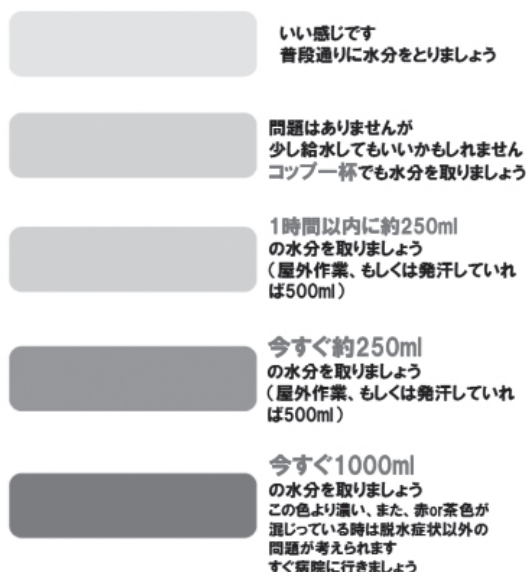
対策 3:「注意喚起を行う」では、「熱中症危険度早見表」を作成し、詰所の出入り口付近に掲示した。作業前に WBGT 値を測定し、早見表に書き込み、めくり札で熱中症危険度の掲示を行った（図 1）。



図 1 熱中症危険度早見表とめくり札

これにより、作業環境の危険度がどのレベルにあるのか確認でき、状況に応じた対策を実施して作業に出ることができる。また、尿の色で脱水症状の目安が分かる「脱水症状判断チャート（図 2）」を作成し、トイレに掲示した。さらに、シミュレーションを元に作成した「熱中症応急処置フローチャート（図 3）」を作成・掲示することで、熱中症が発生した際に慌てることなく対処できるようにした。

尿の色による脱水症状判定



稲沢駅:ノンフィクション 原典: <http://www.urinecolors.com/dehydration-chart.pdf>

図2 尿の色による脱水症状判定

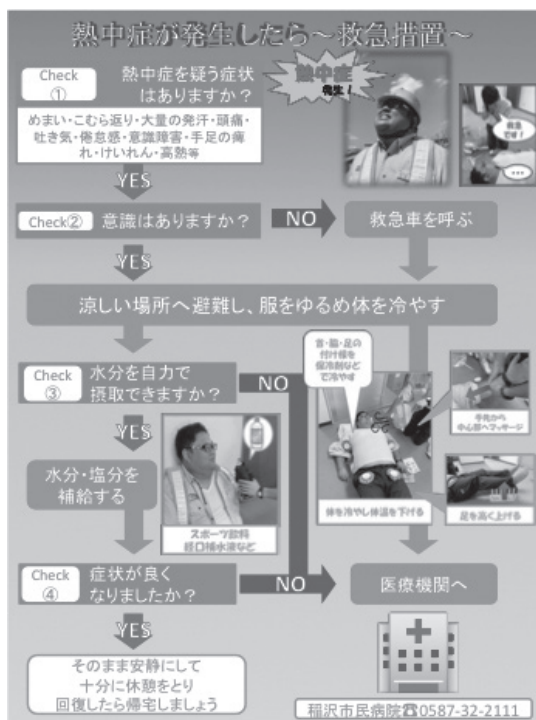


図3 熱中症応急処置フローチャート

他にも脱水症状の見極め方を写真付きで解説したもの
を掲示するなど、さまざまな注意喚起を行った。

対策4:「対策グッズの使用」では、保護具への保
冷剤の装着を試みた。しかし、ヘルメット
内では保冷剤が頭と干渉してしまい、安全
チョッキに装着した場合もすぐに溶けて蒸
れの原因になるなど、良い結果が得られな
かった。そこで、冷却タオルを試験的に3
種類使用したところ、ポリエステル製、メ
ッシュ素材の物は水で濡らすことで清涼感
があり、時間が経過して乾いても不快感が
なかった。よって冷却タオルを導入した。

また、作業中に水分を携帯しやすいよう、水分の安
全な持ち運び方を考えた。ポケットにペットボトルを
入れるだけでは落失の恐れがあるため、ペットボトル
ホルダーにフックを付けてベルト部分に掛け、ポケッ
トに収納できるものを作成した。さらに、担務ごとに
使用するホルダーを指定し管理することで、紛失防止
を図った。

4 活動成果

「知識向上」においては、再度理解度テストを行っ
たところ、平均点が活動前の65点から93点になっ
た。

「経験する」においては、シミュレーションや防災
訓練を通して実際の処置方法、判断基準を学ぶことが
できた。

「注意喚起を行う」では、WBGTの測定・掲示によ
って自分たちの作業環境を数値で把握することができ
た。また、ポスターの認知度を調査したところ、約9
割以上認知されており、熱中症対策への関心が高まっ
たことが分かった。

「対策グッズの使用」では、冷却タオルの使用率が
42.3%、ペットボトルホルダーの使用率が34.5%とな
った。一見使用率が低く感じられるのは、対策グッズ
を持参している社員がいたことや、作業時間が短い場
合の使用率が低い、ということが原因だと考えられ
る。しかし冷却タオルについては、「体温の上昇を抑えら
れる」、ペットボトルホルダーについては、「作業
中でも手軽に水分補給が可能になった」という意見も
あり、対策前に比べ、作業環境を改善できたと言え
る。

そして、肝心の稲沢駅における熱中症発生件数
(2019年度)は、0件であった。

5 最後に

試行錯誤を重ね、さまざまな対策を実施した。考えた対策が「本当に効果があるのか」と不安になることもあったが、職場の安全を守るため、限られた時間の中で取り組んできた。結果、熱中症の発症を防ぐことができた。これは、職場の一人ひとりが活動に関心を持ち、対策を実施することで得た結果である。

熱中症発症者 低減に向けた考察

粕谷 一男
(かすや かずお)

(一社) 日本自動車部品工業会 安全衛生調査・研究WG-B
マレリ(株) 東海工場 総務チーム
〒444-3624 愛知県岡崎市牧平町字岩田3-32 TEL 0564-85-0012

1 活動の背景

工場では毎年6月～9月の間、熱中症が発症し地域によっては連日39℃以上の日もあった。

熱中症対策グッズも市販でさまざまな物があるがワーキングBグループでは各社、取り組みや困り事を情報共有を行いながら異業種会社を訪問し何が有効でわれわれは何をするべきかを意見交換しながら活動した。

2 現状把握 (6社の現状)

① 各社の熱中症と判定する定義

各社の判定は3分類、軽度(自社医務室判断)、中度(医療機関判断)、重度(入院)での分類や本人申告での判定、または全て医療機関の判定等でまちまち

であった。

② 熱中症発症の発症状況 (FY18)

A社:50件 C社:3件 D社:36件
E社:3件 F社:5件

各社判定する定義の違いから発症件数に差が生じている。

③ 各社熱中症の発症の多い作業

各社ともに物流関係(フォークリフト、倉庫)の作業に多く発症している。

※表1の散布図はA社の熱中症発症とWBGT、気温の相関図

④ 各社の取り組み

・「給水タイム」の設定、大型ファン、冷風機、クールベスト、空調服を導入(図1)。

表1

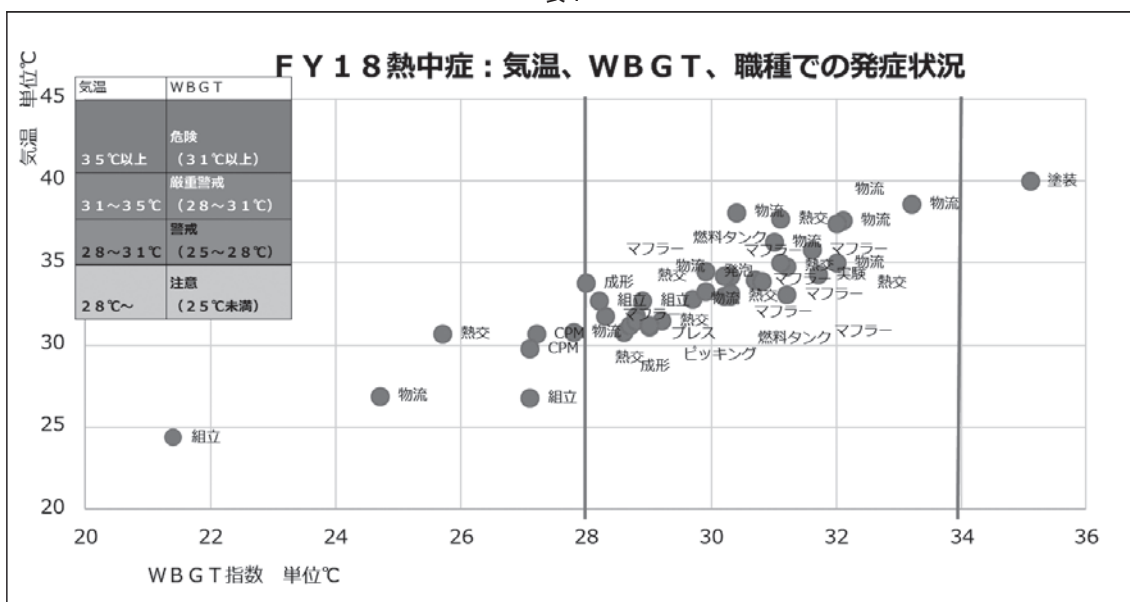




図 1

⑤ 各社の熱中症発症事例

- ・室温 38℃ の環境で品質選別作業実施、帰宅後に具合が悪くなり医療機関受診し熱中症と診断。
- ・エアコンが故障し室温 35℃ の環境で作業実施、帰宅途中の車内で具合が悪くなり近くのコンビニに助けを求め救急搬送され熱中症と診断。
- ・室温 35℃ の環境で保全作業中に具合が悪くなり救急搬送され熱中症と診断。(朝食抜き)

現状把握から分かったこと

- ・物流関係（フォークリフト、倉庫）の作業に多く発症
- ・発症者が体調の変化に気づかない
- ・熱中症が発症する作業場は WBGT がコントロールできていない
- ・個人の体調管理も大切である

3 異業種訪問（運送会社）

運送会社を訪問し、熱中症対策の取り組みを勉強した。

異業種訪問で得られたこと

- ・ソフト的な施策が多く「現場管理」による対面式での点呼で顔色確認や、手づくりポスター（図 2）による啓発活動、熱中症教育等を会社 TOP と従業員が一体となっている活動だった。



手づくりポスター

図 2

4 まとめ 熱中症発症者を低減するためには

熱中症に関する教育（発症条件、症状、対処、予防）をベースに職場環境＋現場管理＋自己管理が大事であり、自身の健康管理が主役であることをしっかりと認識させていくことが最も重要である（図 3）。

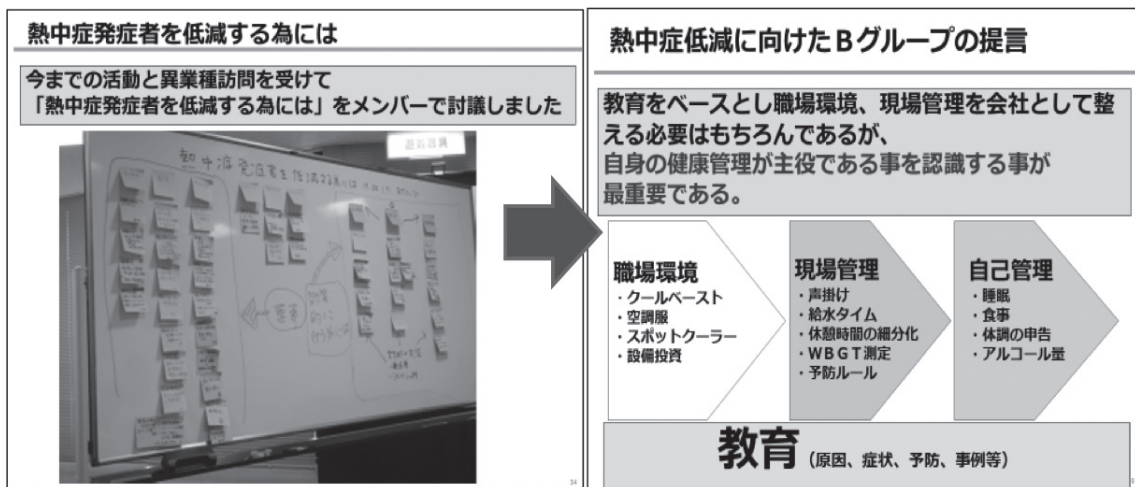


図 3

1 万人が働く製鉄所において 「建屋内完全禁煙」を達成させるまでの道のり

宮本 愛 日本製鉄㈱ 関西製鉄所 和歌山地区 安全健康室
(みやもと あい) ((一財) NSメディカル・ヘルスケアサービス)
〒640-8555 和歌山県和歌山市湊1850 TEL 073-451-3398

1 はじめに

日本製鉄㈱関西製鉄所和歌山地区は、3,600人の社員が在籍し、グループ会社含めると約12,000人の従業員が働いている。和歌山地区の敷地総面積は690万㎡と広く、現場従業員の6割が交替勤務に従事し、日々、安全・環境・防災・品質管理の遵守と安定生産に取り組む銑鋼一貫製鉄所である。

当所の安全衛生活動は、本社の全社安全衛生指針に準じて方針を定め、グループ会社も一体となって進めている。「職場の喫煙対策の推進」も安全衛生活動に盛り込まれており、重要な活動の一つとして取り組んでいる。

しかしながら、喫煙場所の環境基準や利用方法は職場に一任していたことや、タバココミュニケーションの文化が根強く残る職場もあることから、喫煙対策が進まない現状が続いていた。また、安全衛生担当者の一方向的な指示とならないよう、喫煙者と非喫煙者の双方に納得感のある取り組みを行うことが最大の課題であった。

2 「建屋内禁煙」へのかじ取り

和歌山地区の男性の喫煙率は、健康増進法が公布された2002年は59%と全国平均の43%を大きく上回っていた。この頃の活動は、喫煙に関する啓発活動や禁煙のPRイベントを主に実施してきた。

2011年には全国平均が32%と11%の改善に対し、当所は39%と20%の改善が見られたことから、「2020年までに喫煙率を全国平均以下」という明確な目標を掲げ、さらなる喫煙対策の推進を図った。受動喫煙対策についても現場の実態調査と理解活動を始めた。現場作業では、持ち場を離れられない業務が多くあり、現場作業員の理解が得られにくいこともあったが、2015年の労働安全衛生法の改正に伴う職場の受動喫煙防止対策の施行が最終的に所として受動喫煙対策の方針を固める後押しとなった。

受動喫煙対策の方法は、安全衛生部門と産業保健スタッフが協議を行い、a) 敷地内禁煙、b) 敷地内一部喫煙エリア設定、c) 建屋内禁煙、d) 喫煙室の整備の4つが対策案として上がった。それぞれ、費用対効果や公平性、先見性、従業員のニーズなどを考察し実現可能な方法を総合的に判断し、最も効果的で実行性のある「建屋内禁煙」を推進するに至った。

3 「2020年までに喫煙率を全国平均以下」の目標提示から「建屋内禁煙」活動の詳細

(1) 禁煙活動の理解と受動喫煙対策に向けた職場の風土づくり

ア 喫煙率の見える化：製鉄所内および所属（職場）別の喫煙率と経年変化を公表

イ 職場への積極的な介入：全ての所属長（管理監督者）・衛生管理者に対し、喫煙者の年代や役職等の傾向を説明し、課題の共有を図り、課題に即した講演会を実施

ウ 年次別、役職別教育の見直し：全ての教育階層に喫煙対策の内容を盛り込み、受動喫煙および禁煙教育を徹底

エ 世界禁煙デーの取り組み強化：保健師がオリジナルで作成した禁煙推進バッジの配布と保健師の写真入り禁煙ポスターを全ての喫煙場所に掲示し、食堂の掲示物や労働組合新聞などあらゆる媒体を活用した禁煙キャンペーンを展開

(2) 「建屋内禁煙」の推進に向け従業員の意識調査を実施

建屋内禁煙の推進には、喫煙者の理解と協力を得られることが最も懸念するところであった。そこで、労働組合の協力を得て2014年には労働組合役員71名に対し、喫煙習慣や分煙に関するアンケート調査を実施した。その結果、建屋内禁煙・敷地内禁煙・就業時間内禁煙など、「喫煙環境の制限を望む」回答が非喫煙者では63%と制限を望む声が多く寄せられた。一方で喫煙者においても、「喫煙環境の制限に賛同する」

回答が60%と半数以上の理解があることが分かった。また、この調査を実施したことから「建屋内禁煙」を労使一体となって推進するきっかけにもなった。

(3) 製鉄所内全喫煙場所の実態把握

職場の喫煙場所は、産業医巡視の時に保健師が同行し、環境や整備状況の確認を行ってきたが、限られた時間の中で全ての喫煙場所を把握することは困難であった。そこで、2014年から2015年にかけて、喫煙場所の実態把握のため製鉄所内全ての喫煙場所の調査に取り組んだ。

まず、各職場に4つの区分で喫煙場所の分類とマップの作成を依頼し、424カ所の喫煙場所の洗い出しを行った。そのうち、管理区分C・Dに分類された257カ所の喫煙場所について保健師が立ち入り調査を行った。その結果、換気扇のない部屋の一角や非喫煙者もいる事務所内での喫煙が常態化され、6割もの喫煙場所です受動喫煙が生じていることが判明した(図1)。

4 建屋内禁煙推進委員会の設置と建屋内禁煙の達成

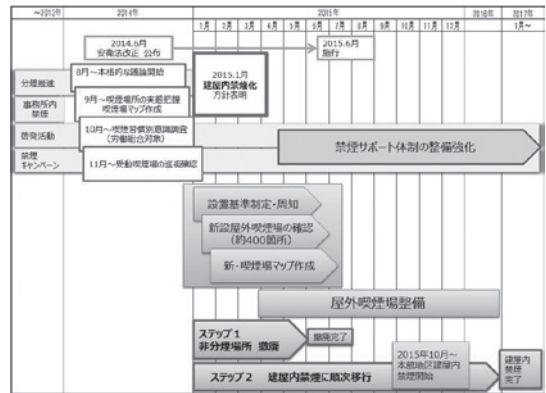
従業員の意識調査や喫煙場所の実態を見える化することで、建屋内禁煙推進委員会が組織化され、関西製鉄所所長を委員長に製鉄所全体の方針を明確に打ち出すことに成功した。

以降、安全環境防災部門や設備部門と連携し、所受

動喫煙防止基準の制定、運転室・操作室の禁煙化、建屋内喫煙場所の撤去、屋外喫煙場所の新設を計画的に進め、2017年1月建屋内禁煙が完了した(表1)。

建屋内禁煙化を進めると同時に、従来の総合的な健康づくり教室(肥満、運動不足、口腔ケア、喫煙)から禁煙に特化したコースを設定した。より確実に禁煙成功につながる内容に拡充し、産業医の指導下で、教室参加者にニコチンパッチの無料提供を行い、禁煙の行動変容につなげた。数年40%前後で停滞していた喫煙率は、2017年末には35.7%まで低下した。

表1 取り組み内容の時系列



喫煙場の管理区分と割合(全424ヶ所)

全257ヶ所(管理区分C+D)を調査
①風向き確認
②風量計測

B;ガイドライン対応喫煙場での分煙効果判定の様子



図1 喫煙場所の実態と巡視時の様子

5 建屋内禁煙成功の秘訣

建屋内禁煙を組織的に推進するためには、トップダウンが不可欠であった。それが実現したのは、これまでの継続的な教育啓発活動により従業員の理解を得やすい風土醸成ができていたこと、分煙できていない喫煙場所と数を見える化したこと、労働組合から肯定的なアンケート結果が得られたこと、加えて、法改正というタイミングを逃さずに問題提起し説得材料を示したことにより、課題感を共有できたからだと考える。

6 今後の課題と展望

これまでの取り組みの結果、2018年の男性の喫煙率は、全国平均29%に対し製鉄所内では35%と6%差まで縮まったが、「2020年までに喫煙率を全国平均以下」の目標には今一步である。さらなる喫煙率低減に向けて、①健康づくり教室を集団教室型から、完全個別サポートへシフト、②所属単位での禁煙デーの設定（将来的には所内全体に展開）、③入社後に「喫煙を始めさせない」ための関わりを強化するなど、試行錯誤を続けながら取り組んでいく。

聴覚保護プログラムによる騒音性難聴対策強化～しくみの導入～

簀 明香

北海道セキスイハイム工業(株) 保健師

(やぶ はるか)

〒068-0014 北海道岩見沢市東町2条4-142-4 TEL 0126-22-5088

1 はじめに

職場の騒音に関しては、「騒音障害防止のためのガイドライン¹⁾ (以下、ガイドライン)」に事業場で講ずべき対策が体系化されている。当社はこれまでガイドラインを踏まえて騒音性難聴対策を実施してきたが、健康診断による有所見者が一定程度存在することをきっかけに、現状の管理策を見直し、「聴覚保護プログラム Hearing Conservation Program (以下、HCP)」を確立することで騒音性難聴対策の強化を図った。その活動事例について紹介する。

2 聴覚保護プログラム確立の目的

職場で一定の騒音がばく露がある場合、すでに米国では労働安全衛生庁 (OSHA) が従業員の聴覚を保護するために HCP の実施を義務づけている²⁾。わが国のガイドラインには必要最小限の事柄しか記載されておらず、騒音性難聴の予防には、実際に事業場の中で有効に機能するための、日本の実情に合ったリスクマネジメントシステムが必要である。(井上, 2017³⁾) そのため当社では、「リスク評価・管理策の実施・モニタリング・改善」の各プロセスが、連続した1つのプログラムとして社内でも有効に機能する仕組みとして「聴覚保護プログラムの確立」を目指した(図1)。

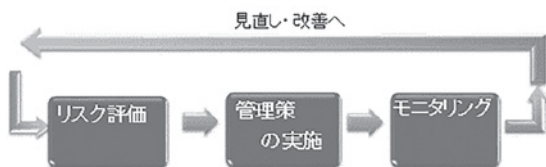


図1 聴覚保護プログラム (HCP) イメージ

3 当社の騒音環境の特徴

騒音環境の特徴としては、次の3点が挙げられる。

- (1) 騒音源が移動する。
- (2) 騒音源付近への人の出入りが多い。
- (3) 作業者の異動が多い。

これらを踏まえて見直しを行った。

4 取り組み内容：STEP 1

(1) 騒音評価方法の適正化

作業環境測定基準は厚生労働省告示に定められている。作業環境測定は、いずれも単位作業場の評価として用いられていることから、「騒音源が移動する」場合には評価不十分となる懸念があり、B測定に関しては測定点を固定せず、測定者が作業者の後ろに張り付いて作業者の動作に合わせながら行う方法を追加した(以下、便宜上「張り付きB測定」と呼ぶ)。

(2) 管理策の強化

安全衛生委員会や対策チームでの審議、騒音教育の必須化を通じて、事業場や従業員全体の認識や理解度向上を図った。さらに、実効性を確保するために、パトロール強化や安全衛生委員会での進捗確認および審議、個人の理解度や耳栓着用状況に合わせた個別指導を実施した。

変更の管理としては、特に新規耳栓着用エリアでの耳栓着用に伴う新規リスクの有無等の確認を行った。

(3) モニタリングの適正化

騒音健康診断の強化として、選別聴力検査(1000Hz、4000Hz)を省略し、一次検査から気導純音聴力検査(250～8000Hz)を実施した。さらに専門家の助言を得て、その他医師が必要と認める検査(3000Hz、6000Hz)を追加し、ごく初期の騒音性難聴の傾向を把握できるよう整備した⁴⁾。

(4) 文書体系の整備

社内文書要領を見直し、各プロセス文書を統合した「聴覚保護管理手順書」を新たに作成した。

(5) しくみへの落とし込み

上記(1)～(3)および改善までを具体的にまとめた「聴覚保護管理手順書」を、HCPとして有効に機能させるために、労働安全衛生マネジメントシステム(OHSMS)に落とし込み、社内労働安全衛生体系へ組み込んだ。

5 結果

張り付きB測定により作業エリアの管理区分を変

更した。また、従業員の認識や理解度が向上したことで、耳栓着用率向上や安全リスク管理策強化活動が見られた。

取り組み内容 STEP1 の 5 項目を実施し、HCP を一巡（図 1）したことで、続く STEP2 では事業場主体による騒音源対策などの本質的対策（図 2）にコミットし、当初の想定を上回る取り組みが次々と展開されている。

6 考察

今回はガイドラインへの適合性を強化することを目的に、張り付き B 測定による評価を行い管理区分の見直しを行ったが、個人ばく露モニタリングの評価との比較による、張り付き B 測定の有効性検証の余地は残っていると考ええる。

当社の騒音性難聴対策が強化できた過程には、2つのポイントがある。それは①ハード面、②ソフト面、双方からの同時アプローチである。

ハード面では、各プロセス強化および HCP をリスクマネジメントシステムとして社内のしくみに導入したことで、従業員の認識や理解度、耳栓着用率向上へとつながった。また、「聴覚保護管理手順書」の作成により、いつ、どのように対策や措置を行い、改善につなげていくのか、現場レベルでの対策の可視化につながった。

ソフト面では、多職種連携による社内チームワーク強化を目指し、組織や安全部門が日々活用している OHSMS の枠組みの中で、衛生部門（衛生管理者、産業医、保健師）や人事部門が、役割分担や具体策を明

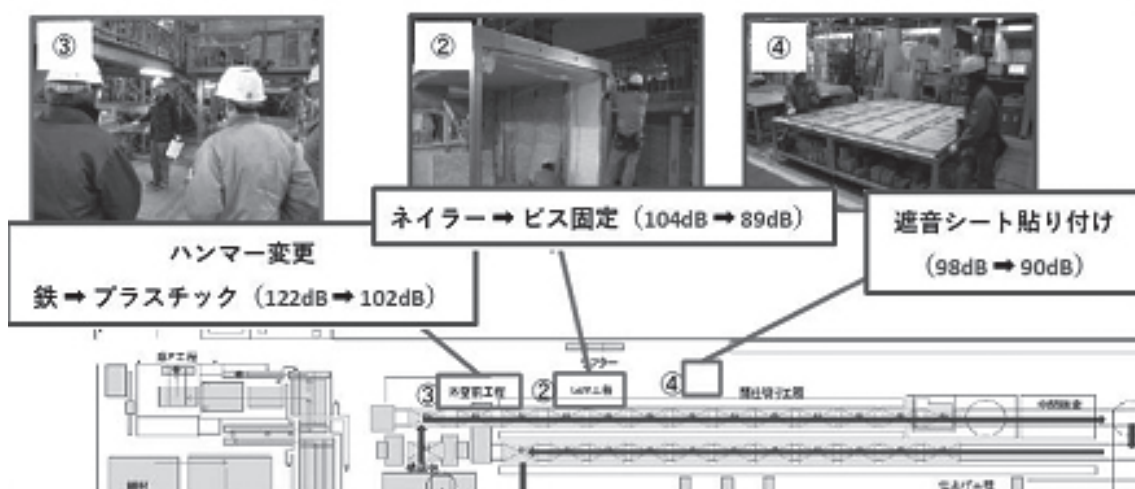
確にしてきた。“産業保健職も社内労働安全衛生体系の機能の一部”として参画してきたことは、現場の理解が進みやすく、安全部門と衛生部門の連携につながり、おのおのの責任も強固なものとなった。その意識改革の結果、STEP1 に続く STEP2 での“事業場主体による本質的対策へのコミット”につながったと考える。

ハード面／ソフト面双方からの社内基盤の構築、多職種が連携しながら PDCA サイクルを循環させてきた本活動は、まさに労働安全衛生マネジメントシステムを活用した産業保健機能の強化ともいえるのではないだろうか。

今後は、当社グループ内の同業他事業場への水平展開を行い、グループ全体の騒音性難聴を防止していく必要があると考える。引き続き HCP の維持改善を図り、中長期的に評価していきながら騒音性難聴対策を推進していく。

<参考文献>

- 1) 騒音障害防止のためのガイドライン，平成 4 年 10 月 1 日付基発第 546 号
- 2) Hearing Conservation, OSHA3074
- 3) 井上仁郎（2017）：騒音職場における騒音対策の現状と課題，健康開発第 21 巻第 4 号
- 4) 茨城産業保健総合支援センター，騒音性難聴に関わるすべての人のための Q&A 第 2 版



新型コロナウイルス感染拡大防止対策を考えた建設現場における 手腕振動障害予防～英国の場合～

前田 節雄

英国ノティンガムトレント大学 客員教授

(まえだ せつお)

ISO/TC 108/SC 4 国際委員会委員長 Email setsuo.maeda@ntu.ac.uk

1 まえがき

英国では、3月23日からスタートした Lockdown の解除に向けての緩和施策が示された。○第一段階：5月11日（月）からは在宅勤務が不可能な職業（建設業や製造業等）の者の出勤が奨励されるようになり、出勤の際は、社会的距離を維持するために、可能な限り公共交通機関の使用を避け、できれば車、徒歩、自転車の利用が推奨された。5月13日（水）からは、屋外での運動を制限せず、屋外での運動（公園での日光浴やドライブ、家族でのスポーツ）が可能とした。ただし、Social Distancing（社会的距離）の規則には従わなければならないとされている。○第二段階：最速で6月1日（ハーフターム終了後）から、店舗の段階的な再開や小学校に生徒を段階的に戻す。○第三段階：条件およびさらなる科学的アドバイス次第ではあるが、各種データの裏付けが得られれば、最速で7月から一部のホスピタリティ産業およびその他の公共の場を、安全性と Social Distancing が守られることを前提に再開。

日本では、5月25日の非常事態宣言解除を受けて、多くの建設会社において、3密を防止するような感染拡大防止策を徹底して、現場再開をしていくと言われているが、実際の現場での3密の密接防止の具体的に有効な手段は考えられていないようだ。

一方、英国でも同様に、緩和を受けて、建設現場作業が可能になってきたが、建設現場での Social Distancing（社会的距離）をきっちり確保して作業を実施するように指導されている。そのことに関して、手腕振動障害予防の機器の持つ機能を応用して Social Distancing も考慮しながら、手腕振動障害予防と3密の密接（Social Distancing）を管理できるような方法が話題になっている。その両者の最新情報を概説する。

2 最新の手腕振動障害予防

作業者の手腕にはばく露される振動値は、作業の内容、すなわち、ISO5349-1 の Annex D に示されている

各種影響要因により、時々刻々変化して、作業者の手腕に伝達すると考えられる。現在、英国では、各種の影響要因を考慮した形で、現場作業で作業者の手腕に伝達する振動値を、作業現場で使用する振動工具のハンドルからリアルタイムで計測する手首に取り付ける簡易計測装置（図1）が開発されており、実作業での振動工具作業環境装置の有効性に関する研究も実施されている（Maeda et al, 2019）。



図1 英国で手腕振動リスク管理に用いられている装置と実際の装着例

作業をスタートさせてから終わるまでの、全作業時間の振動ばく露量と振動ばく露時間の計測を、他の計測者の介入もなく、作業者の手首に装着した機器が全て行ってくれ、それぞれの作業者は、この機器に示される情報量に従うことにより、各自のリスク管理は可能である。しかし、現場に作業者が複数いる場合や、異なった振動工具を使用して作業を行っている作業者が複数の場合、それぞれの作業者の振動ばく露実態をリアルタイムに把握し、それぞれの作業者の振動ばく露実態による作業リスクを管理する困難さも指摘されてきた。英国では、一人の安全衛生管理者が、現場内での複数作業者の工具使用による振動ばく露実態をリアルタイムに把握できるようなモバイルアプリも開発されてきている。図2のようにリアルタイムでモニターすることが可能になっている。

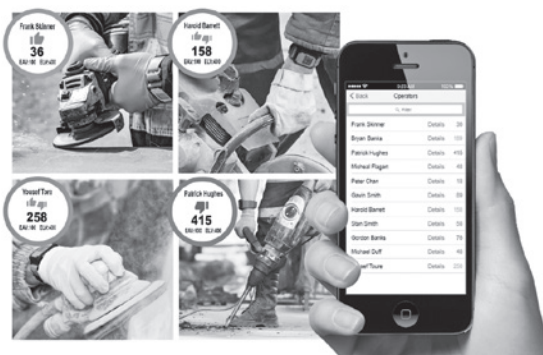


図2 モバイルアプリを使用した現場管理

このアプリの使用により、現場で異なった工具を使用している作業者の振動ばく露の実態をリアルタイムに安全衛生管理者が把握でき、作業者のばく露レベルによるリスク評価が可能になっている。

3 3密の密接を予防するための Social Distancing

図1の装置のBluetooth機能を用いて、図3のような実際の現場で作業をする場合の作業者間の Social Distancing が保たれることを管理するために、図4のような形で、エディンバラに拠点を置く企業は、労働者の健康リスクへの暴露を監視するための実証済みのシステムを転用して「SAFEDISTANCE」を確保し、雇用者が建設、鉄道、製造、その他の職場内での労働者の以下のような Social Distancing を管理することを可能にしている。



図3 実作業での作業者の Social Distancing の例



図4 同僚から2m以内に近づいた場合、作業者に警告する例

- ・同僚から2m以内に近づいた場合、作業者に警告する
- ・他の作業者との接近禁止の違反の頻度と重大性を雇用者に通知する
- ・COVID-19症状を入力し、その後、作業員に近い人の接触追跡を支援することが可能
- ・忙しいインフラプロジェクトで雇用者間の接触追跡を容易にする

4 おわりに

わが国においても、非常事態宣言解除や緩和により、建設現場などでの作業の再開の中での、作業者の手腕振動障害の予防と新型コロナウイルス感染予防の方法として、労働者の感染予防対策を考えた形での労働安全衛生にこのような考え方が取り入れられることを望む。

参考文献

- ・ボリス・ジョンソン英国首相国民向けスピーチ：
<https://www.gov.uk/government/speeches/pm-address-to-the-nation-on-coronavirus-10-may-2020>
- ・Maeda, S. et al: Int. J. Ind. Ergon. 70, 28-37 (2019).
<https://doi.org/10.1016/j.ergon.2019.01.002>
- ・ISO 5349-1:2001, <https://www.iso.org/standard/32355.html>.
- ・前田節雄：“Catch up- 振動障害と向き合う”「安全と健康」2020年2月、3月、4月号