

第 52 回福岡県産業医学大会

(ハイブリッド開催)

と き：令和 6 年 11 月 30 日（土）14：00

ところ：ユメニティのおがた、サテライト会場、個人端末

主 催：福岡県医師会・福岡県産業医学協議会
筑豊ブロック医師会

協 賛：福岡県・直方市・福岡労働局
福岡県労働基準協会連合会

第 52 回福岡県産業医学大会(ハイブリッド開催)

日 時：令和 6 年 11 月 30 日（土）14：00

場 所：ユメニティのおがた、サテライト会場、個人端末

【14：00～14：45】

1. 開会の辞 筑豊ブロック医師会世話人 岩 見 元 照
2. 主催者挨拶 福岡県医師会長
福岡県産業医学協議会長 蓮 澤 浩 明
3. 祝 辞 福岡県知事 服 部 誠太郎
直方市長 大 塚 進 弘
福岡労働局長 小野寺 徳 子
4. 表 彰 福岡県知事表彰
福岡県産業医学協議会長表彰

【14：50～17：00】

5. 特別講演
①テーマ：『産業医として職場のパワハラにどう関わるか』（14：50～15：50）
座 長：直方鞍手医師会副会長 高 山 克 彦
講 師：産業医科大学産業医実務研修センター助教 田 口 要 人

②テーマ：『化学物質の自律的管理における産業医の役割』（15：55～16：55）
座 長：直方鞍手医師会副会長 松 本 高 宏
講 師：中央労働災害防止協会大阪労働衛生総合センター
所長 圓 藤 吟 史
6. 閉会の辞 福岡県医師会副会長 平 田 泰 彦

主 催：福岡県医師会・福岡県産業医学協議会・筑豊ブロック医師会

協 賛：福岡県・直方市・福岡労働局・福岡県労働基準協会連合会

※ 修得単位

- ① 日本医師会認定産業医制度基礎研修後期 2 単位・生涯研修更新 1 単位、専門 1 単位
- ② 日本医師会生涯教育講座 2 単位（CC：11、70）

令和6年度産業保健事業功労者表彰一覧表

※福岡県知事表彰

堤 啓 (粕屋医師会)
田中 二三郎 (久留米医師会)

※産業医学協議会長表彰 (個人の部)

山下 司 (福岡市医師会)
八田 弓子 (福岡市医師会)
横川 泰 (福岡市医師会)
青柳 明彦 (飯塚医師会)
村岡 達也 (久留米医師会)
柿添 有二 (八女筑後医師会)
渡邊 雅秀 (柳川山門医師会)

特別講演 I

「産業医として職場のパワハラにどう関わるか」

座長：直方鞍手医師会副会長 高山克彦

講師：産業医科大学産業医実務研修センター

助教 田口要人

第52回 福岡県産業医学大会

産業医として 職場のパワハラにどう関わるか

産業医科大学 産業医実務研修センター

助教 田口要人

本日の流れ

1. オリエンテーション
2. なぜ今、パワハラなのか？
3. パワハラ？と思ったら気をつけること
4. パワハラ上司の特徴について
5. パワハラのメカニズム
6. パワハラ対策に関わるために
7. 産業医としての関わり方のまとめ

1. オリエンテーション

本日の目標

- 自分や自職場にもパワーハラスメントが起こるリスクがあることを知る
- パワハラを相談されたとき、疑ったときに気をつけるべきポイントを整理して日々の産業医活動に活かす

事例 Aさん 55歳 男性 高ストレス者面接

【事前情報】心身のストレス反応102/116点、仕事のストレス
要因50/68点、周囲のサポート30/36点

【面接概要】入室するなり、ストレスチェックの面接を申し込んだ日から今日までの間（約1週間）に、仕事の実権を握っている後輩からフロアの全員に聞こえる大声で「先輩は馬鹿ですか！」と暴言を吐かれ、侮辱されて傷ついたことを話し始めた。そのため、ここ数日は睡眠がとれず、職場に来るのもつらいと涙を浮かべながら話す。

面接に申出た経緯を聞くと、10年以上歴代の上司からひどい対応を受けていたことを滔々と話し始めた。11年前の上司から「うちでは昇進できないと思え」と言われ降格させられたのが事の起こりという。

事件の翌日、信頼していた現在の上司にも後輩とのトラブルについて叱責されて、「ああ、この人もグルか。」と思い、絶望を感じたようだ。

どういう方針で対処を進めますか？

2. なぜ今、パワハラなのか

ここ数年、パワハラ関連の対策が進んでいる

令和5年9月1日改正「心理的負荷による精神障害の認定基準」

業務による心理的負荷評価表の見直し

- ・カスハラが追加された
- ・感染症のリスクの高い業務への従事が追加
- ・**パワハラの6類型が明記された**



精神障害の悪化の業務起因性を認める範囲の見直し 医学意見の収集方法を効率化

出来事の種類	具体的出来事	平均的な心理的負荷の強度			心理的負荷の総合評価の視点	心理的負荷の強度を「弱」「中」「強」と判断する具体例		
		I	II	III		弱	中	強
22	⑤パワハラ スメント 上司等から、身体的攻撃、精神的攻撃等のパワハラスメントを受けた			☆	<ul style="list-style-type: none"> ・ 指導・叱責等の言動に至る経緯や状況等 ・ 身体的攻撃、精神的攻撃等の内容、程度、上司(経営者を含む)等との職務上の関係等 ・ 反復・継続など執拗性の状況 ・ 就業環境を害する程度 ・ 会社の対応の有無及び内容、改善の状況等 <p>(注)当該出来事の評価対象とならない対人関係のトラブルは、出来事の種類「対人関係」の各出来事で評価する。 (注)「上司等」には、職務上の地位が上位の者のほか、同僚又は部下であっても、業務上必要な知識や豊富な経験を有しており、その者の協力が得られなければ業務の円滑な遂行を行うことが困難な場合、同僚又は部下からの集団による行為でこれに抵抗又は拒絶することが困難である場合も含む。</p>	<p>【「弱」になる例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 上司等による「中」に至らない程度の身体的攻撃、精神的攻撃等が行われた 	<p>【「中」になる例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 上司等による次のような身体的攻撃・精神的攻撃等が行われ、行為が反復・継続していない <ul style="list-style-type: none"> ▶ 治療を要さない程度の暴行による身体的攻撃 ▶ 人格や人間性を否定するような、業務上明らかに必要性がない又は業務の目的を逸脱した精神的攻撃 ▶ 必要以上に長時間にわたる叱責、他の労働者の面前における威圧的な叱責など、態様や手段が社会通念に照らして許容される範囲を超える精神的攻撃 ▶ 無視等の人間関係からの切り離し ▶ 業務上明らかに不要なことや遂行不可能なことを強制する等の過大な要求 ▶ 業務上の合理性なく仕事を与えない等の過小な要求 ▶ 私的なことに過度に立ち入る個の侵害 	<p>【「強」である例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 上司等から、治療を要する程度の暴行等の身体的攻撃を受けた ・ 上司等から、暴行等の身体的攻撃を反復・継続するなどして執拗に受けた ・ 上司等から、次のような精神的攻撃等を反復・継続するなどして執拗に受けた <ul style="list-style-type: none"> ▶ 人格や人間性を否定するような、業務上明らかに必要性がない又は業務の目的を大きく逸脱した精神的攻撃 ▶ 必要以上に長時間にわたる厳しい叱責、他の労働者の面前における大声での威圧的な叱責など、態様や手段が社会通念に照らして許容される範囲を超える精神的攻撃 ▶ 無視等の人間関係からの切り離し ▶ 業務上明らかに不要なことや遂行不可能なことを強制する等の過大な要求 ▶ 業務上の合理性なく仕事を与えない等の過小な要求 ▶ 私的なことに過度に立ち入る個の侵害 <p>※ 性的指向・性自認に関する精神的攻撃等を含む。</p>
23	⑥対人関係 同僚等から、暴行又はひどいじめ・嫌がらせを受けた			☆	<ul style="list-style-type: none"> ・ 暴行又はいじめ・嫌がらせに至る経緯や状況等 ・ 暴行又はいじめ・嫌がらせの内容、程度、同僚等との職務上の関係等 ・ 反復・継続など執拗性の状況 ・ 会社の対応の有無及び内容、改善の状況等 	<p>【「弱」になる例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 同僚等から、「中」に至らない程度の言動を受けた 	<p>【「中」になる例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 同僚等から、治療を要さない程度の暴行を受け、行為が反復・継続していない ・ 同僚等から、人格や人間性を否定するような言動を受け、行為が反復・継続していない 	<p>【「強」である例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 同僚等から、治療を要する程度の暴行等を受けた ・ 同僚等から、暴行等を反復・継続するなどして執拗に受けた ・ 同僚等から、人格や人間性を否定するような言動を反復・継続するなどして執拗に受けた ・ 心理的負荷としては「中」程度の暴行又はいじめ・嫌がらせを受けた場合であって、会社に相談しても又は会社が暴行若しくはいじめ・嫌がらせがあると把握していても適切な対応がなく、改善がなされなかった <p>※ 性的指向・性自認に関するいじめ等を含む。</p>

パワハラの種類と類型

①身体的な攻撃



- 殴打、足蹴りを行う
- 相手に物を投げつける

②精神的な攻撃



- 人格を否定するような言動を行う
- 長時間にわたって、業務に関する厳しい叱責を繰り返す

③人間関係からの切り離し



- 一人の労働者に対して同僚が集団で無視をし、職場で孤立させる

④過大な要求



- 労働者に業務とは関係のない私的な雑用の処理を強制的に行わせる

⑤過小な要求



- 管理職でもある労働者を退職させるため、誰でも遂行可能な業務を行わせる

⑥個の侵害



- 労働者を職場外で継続的に監視したり、私物の写真撮影をしたりする



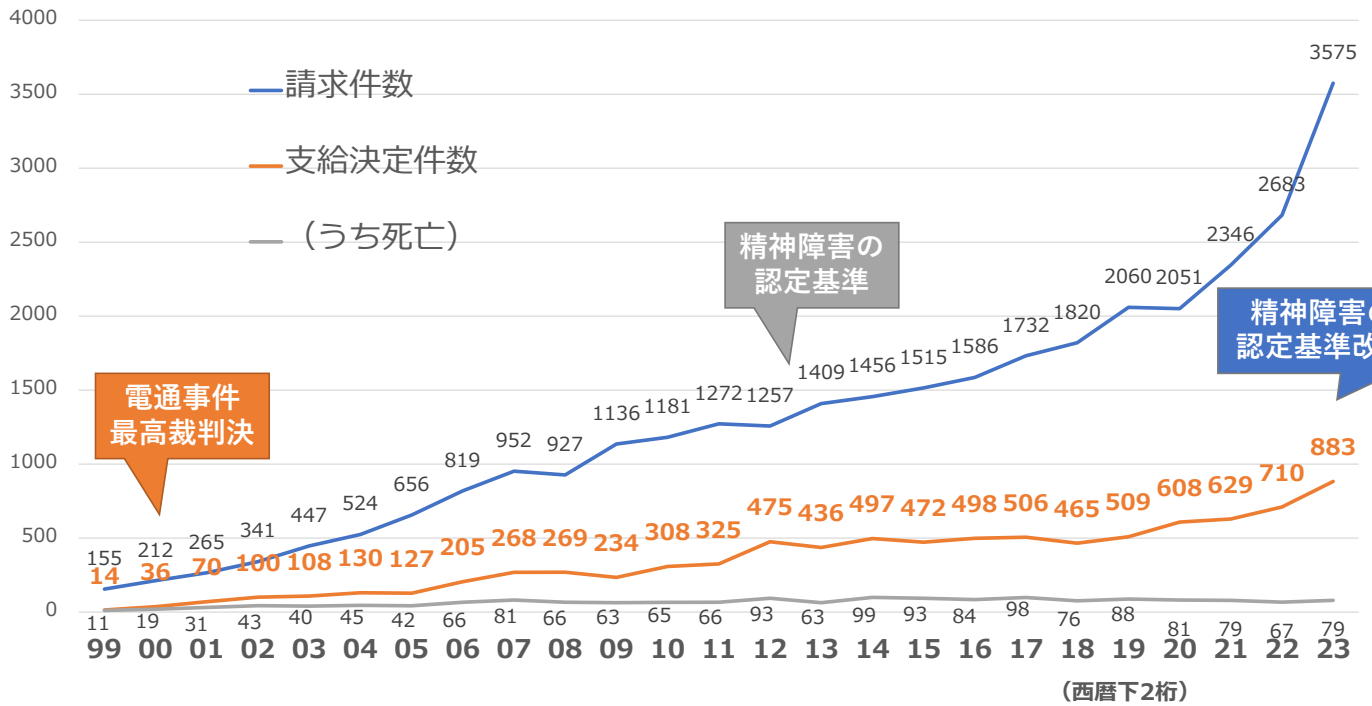
明るい職場応援団HPより

精神障害の認定基準 3 業務による心理的負荷評価表

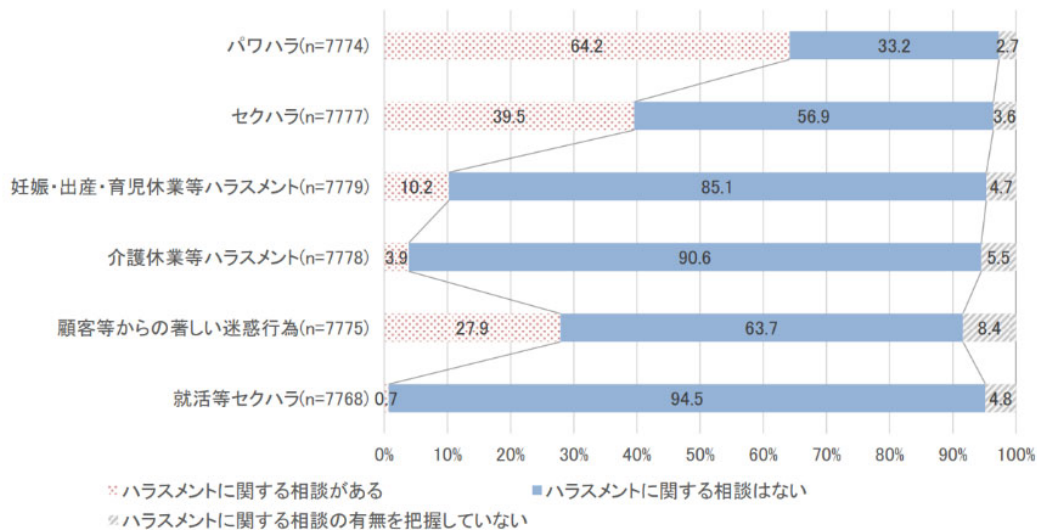
(4) ハラスメント等に関する心理的負荷の考え方

ハラスメントやいじめのように出来事が繰り返されるものについては、繰り返される出来事を一体のものとして評価し、また、それが**継続する状況は、心理的負荷が強まるもの**と考える。また、新評価表において、一定の行為を「**反復・継続する**などとして執拗に受けた」と表現している部分があるが、これは、「**執拗**」と評価される事案について、一般的にはある行動が何度も繰り返されている状況にある場合が多いが、**たとえ一度の言動であっても、これが比較的長時間に及ぶもの**であって、**行為態様も強烈で悪質性を有する等の状況**がみられるときにも「**執拗**」と評価すべき場合があることを想定したものである。

精神障害労災申請急増に対応の効率化が求められる



過去3年間のハラスメントの相談有無



(対象: 全企業(n=7,780))

※無回答、無効回答を除く(以降、企業調査については同じ)

労働施策の総合的な推進並びに労働者の雇用の安定及び職業生活の充実等に関する法令 令和2年6月に改正施行（通称パワハラ防止法）

第三十条の二

事業主は、職場において行われる優越的な関係を背景とした言動であつて、業務上必要かつ相当な範囲を超えたものによりその雇用する労働者の就業環境が害されることのないよう、当該労働者からの相談に応じ、適切に対応するために必要な体制の整備その他の**雇用管理上必要な措置**を講じなければならない。

2 事業主は、労働者が前項の相談を行つたこと又は事業主による当該相談への対応に協力した際に事実を述べたことを理由として、当該労働者に対して解雇その他**不利益な取扱いをしてはならない**。

3 厚生労働大臣は、前二項の規定に基づき事業主が講ずべき措置等に関して、その適切かつ有効な実施を図るために**必要な指針**（以下この条において「指針」という。）を定めるものとする。

職場のパワーハラスメントとは

職場において行われる

- ① **優越的な関係を背景とした言動**であつて、
 - ② **業務上必要かつ相当な範囲を超えたもの**により、
 - ③ **労働者の就業環境が害されるもの**であり、
- ①から③までの3つの要素を全て満たすもの

なお、客観的にみて、業務上必要かつ相当な範囲で行われる適正な業務指示や指導については、職場におけるパワーハラスメントには該当しません。

事業主が職場における優越的な関係を背景とした言動に起因する問題に関して雇用管理上講ずべき措置等についての指針 (R2年1月15日厚労省告示第5号)

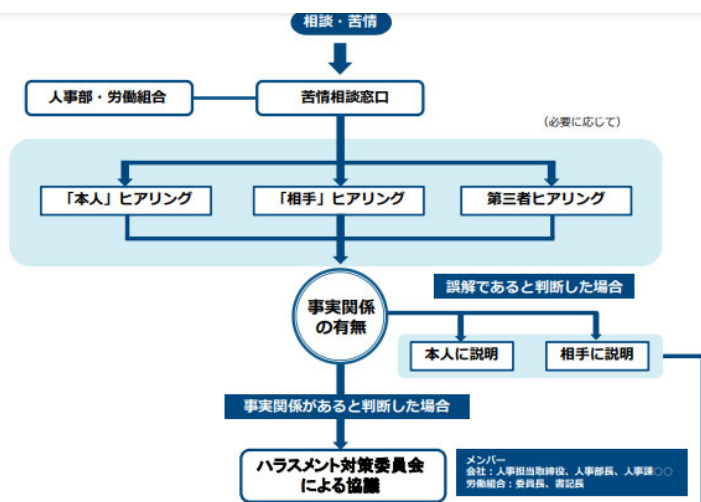
措置	内容
一、事業主の方針等の明確化及びその周知・啓発	①方針を明確化し、労働者に周知・啓発 ②行為者に厳正に対処する旨を文書化
二、相談に応じ、適切に対応するために必要な体制の整備	③相談窓口を決めて労働者に周知 ④担当者が適切に対応できるようにすること
三、職場におけるパワーハラスメントに係る事後の迅速かつ適切な対応	⑤事実関係を迅速かつ正確に確認すること ⑥事実関係確認後、被害者への配慮を適切に行うこと ⑦事実関係確認後、行為者への措置を適切に行うこと ⑧再発防止に向けた措置を講ずる
四、そのほか併せて講ずべき措置	⑨相談者・行為者のプライバシー保護措置の実施 (性的指向・性自認、病歴、不妊治療等の情報も含む) ⑩相談したことで不利益な取扱いはされない旨の周知啓発

3. パワハラ？と思ったら気をつけること

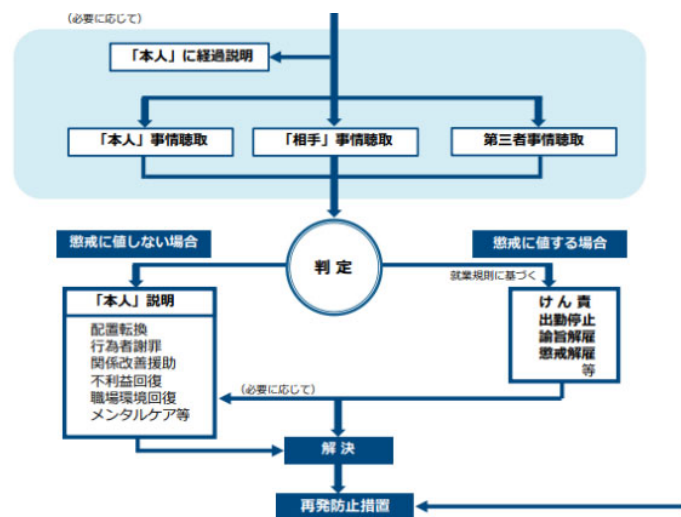
Aさんに産業医としてどのように対処したか？

- パワハラのパワーハラスメントの判断はできない/しないことを説明
- ご本人が辛い状況であることは共感的に理解を示す
- まずは、辛い症状、状況への対処を打ち合わせ
 - 症状については、受診を指示
 - 状況については、上司と三者面談
 - パワハラについては、コンプライアンス窓口を紹介

まず、相談への対応の流れの確認を



右上に続く



個人的パワハラが発生要因

パワハラを起こす側の個人的要因

- 自尊心が不安定に高い
- 感情知能が低い
- 自分の言動が他者にどのように影響するか認識できていない
- 他者に対する期待水準が高い
- ストレスが高いとき

津野香奈美『パワハラ上司を科学する』ちくま新書より

パワハラリスク・チェックリスト

- 日頃、他の人に対してイライラすることが多い
- 自分は仕事ができる方だと思う
- 努力しない者は、怠け者であると思う
- 部下が突然泣いたり、反抗したりして驚くことがある
- 時々、不安に駆られることがある
- ついかつとなることがある
- これまでに自分の指導がきついとされたことがある
- 部下の感情や気持ちがよくわからない
- 最近ストレスが溜まっていると思う

三つ以上当てはまる場合は、「パワハラを行うポテンシャルが高い」と判断できます。
津野香奈美『パワハラ上司を科学する』ちくま新書 p155-156より

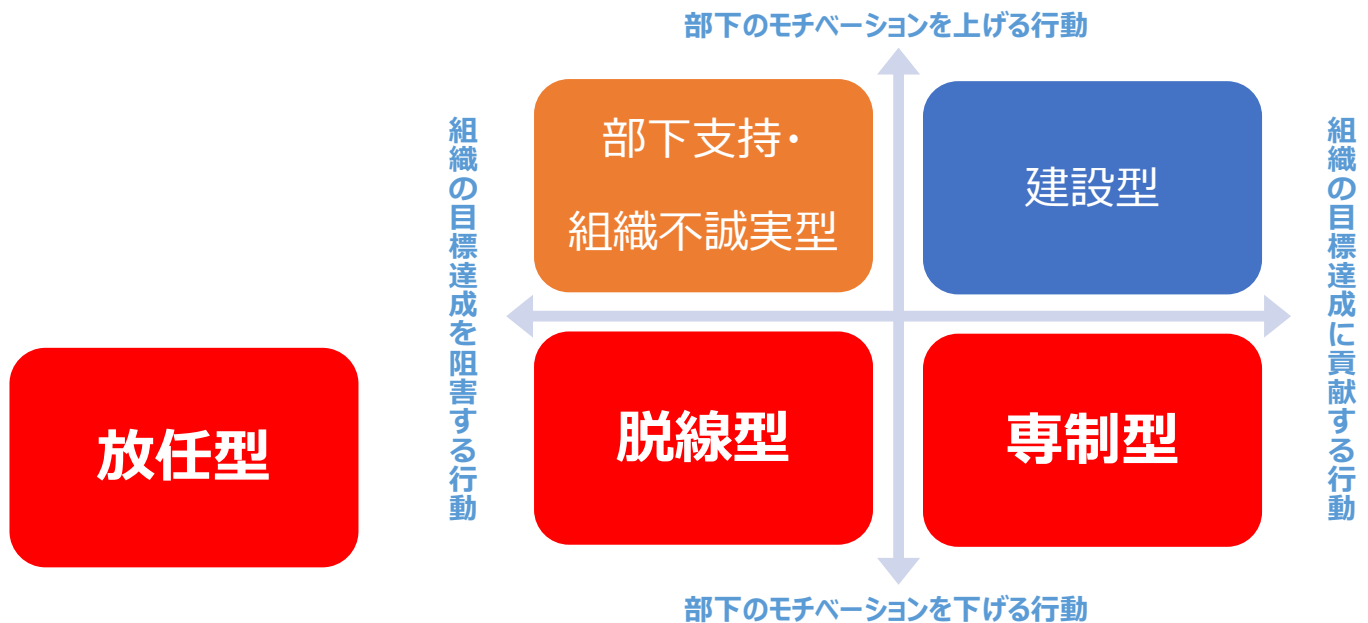
パワハラする人への対策

1. 自分で「気がついてもらおう」という幻想を捨てる
2. 文書で注意を行う
3. 管理職登用時にパワハラ気質を周囲の同僚に確認する

津野香奈美『パワハラ上司を科学する』ちくま新書より

4. パワハラ上司の特徴

問題となる破壊的リーダーシップとは？



Einarsen Stale, et al(2007). Destructive leadership behaviour: A definition and conceptual model を基に作成

脱線型リーダーシップ 8.8%

(ノルウェー2539名の調査で非常によく、ほとんどいつもと回答)

特徴

- 新しい技術や意見を取り入れることに抵抗を示す
- 組織の上層部に気に入られることには時間と手間を惜しまない
- 自分の同僚や部下に対しては時間と手間をかけない
- 部下のことを仕事のパートナーというより、競争相手とみなしている
- 自分をよく見せるために、不正行為を行うことがある
- 過去の成功体験に固執している

Aasland Merethe Schanke, et al(2010).The prevalence of destructive leadership behaviour.

専制型リーダーシップ 3.4%

(ノルウェー2539名の調査で非常によく、ほとんどいつもと回答)

特徴 (抜粋)

- 期待水準に到達しない部下に「何でこんなこともできないの？」
- 周囲に人がいる状態で、ミスを指摘したりできていないことを批判する
- 自己顕示欲 (自分の存在をアピールしたいという欲求) が強い
- 第三者から見て非合理的な罰を与える
- すぐにかつとなって怒鳴るなど、感情のコントロールが苦手である
- 目標達成に貢献している場合があり、上層部から評価されている

Inyang Benjamin James(2013).Exploring the concept of leadership derailment: defining new research agenda.

破壊的リーダーを支える毒の三角形

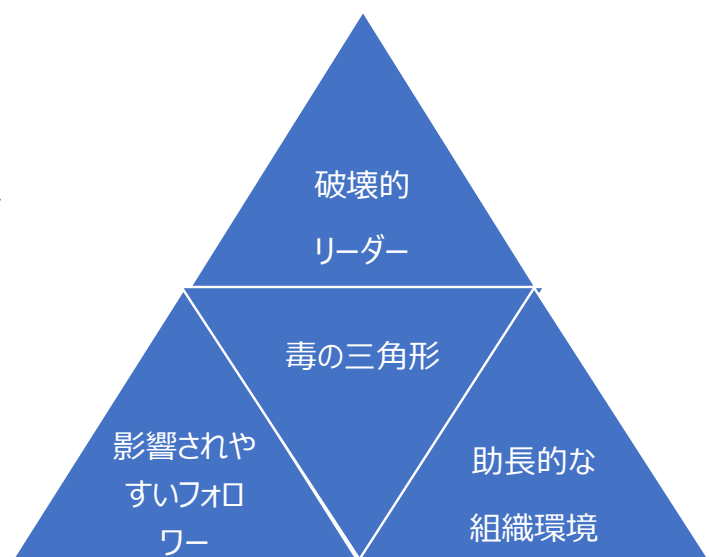
フォロワーの2タイプ

①同調者

満たされない欲求がある、自己評価が低い、成熟度が低い

②共謀者

野心があり、似た世界観を持っている



放任型リーダーシップ 21.1%

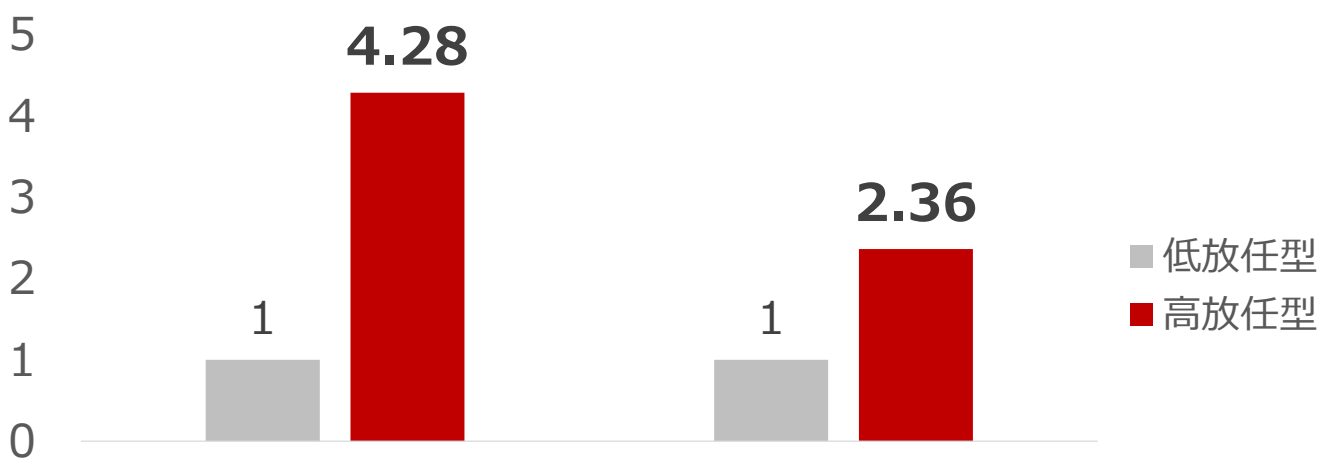
(ノルウェー2539名の調査で非常によく、ほとんどいつもと回答)

特徴

- 部下とは最低限のかかわりしか持たないようにしている
- 決断や判断を避ける
- 部下が誰かをいじめていても、止めに入ることはしない
- 出張や会議で忙しく、部下がいる職場を不在にしがちである
- 部下をほめたり、ねぎらったりすることはほとんどない
- 仕事に対する情熱を語ったり、目指すべき将来像を語らない

Aasland Merethe Schanke, et al(2010).The prevalence of destructive leadership behaviour.

放任型はパワハラ発生リスクが高い



新規パワハラ発生リスク メンタル不調発生リスク

関東の地方公務員1000名に対する調査結果 (津野香奈美ら 産業ストレス研究2015:22:163-71)

5. パワハラメカニズム

パワハラの発生と進行過程

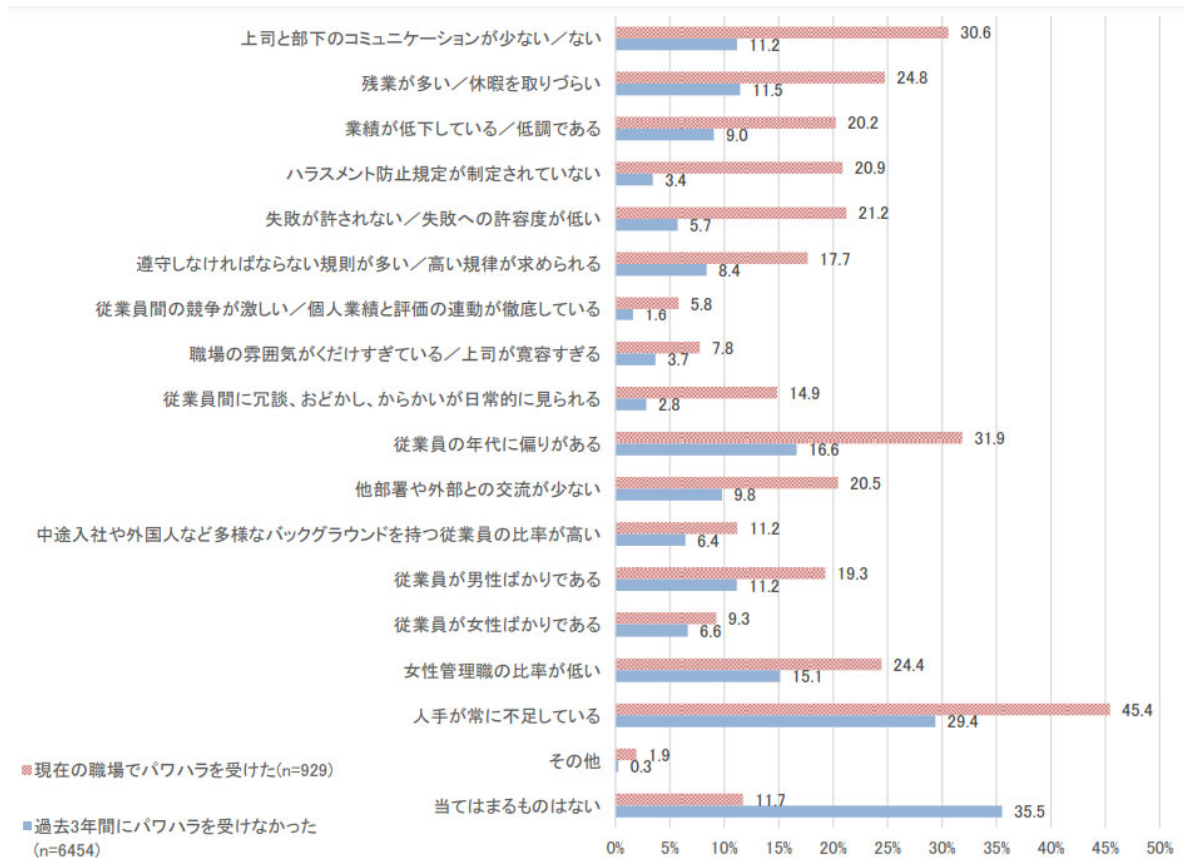
順番	段階	内容
第一段階	不和	従業員同士に仕事上の意思疎通などに関して様々な意見の衝突が発生
第二段階	攻撃的行為	従業員間に様々な攻撃的な加害行為が発生する
第三段階	管理者層が加担	従業員間のいじめに管理者層が巻き込まれるようになる。被害を放置、加担して一層悪化
第四段階	被害者に対する烙印	被害者は「気難しい人」「病んでいるひと」との烙印を押されて、精神的に追い込まれる
第五段階	組織からの排除	被害者は自主退職もしくは無断欠勤を理由として解雇され、組織から排除される

構造的な問題について

- 集団では差別や排除が必ず起きる
- ソーシャルキャピタル（非公式な社会統制、集団的効力感）の負の側面
- 発達障害者へのパワハラ
- 集団行動が求められる日本の文化

津野香奈美『パワハラ上司を科学する』ちくま新書より

職場の特徴とパワハラ経験



パワハラが起こりやすい職場チェックリスト

- 仕事量が多いのに、裁量権が低い
- 上司や同僚に気軽に相談できない
- 明文化されていないルールが多い
- 長時間労働が当たり前の職場である
- 従順さが求められる
- 従業員同士の団結力や連帯が強い
- 職場のメンバーに多様性がない
- 役割葛藤や役割のあいまいさを感じる人が多い
- 冗談やからかいが日常的にみられる
- ハラスメントを容認する風土がある
- 体育会系の協議出身者が多い
- 感情を抑圧し、力を誇示することが求められる
- 上司や先輩の言うことは絶対だ

三つ以上当てはまるものがあれば、パワハラが起きるリスクがある。
五つ以上当てはまるとしたら、危険性がかなり高い職場です。

『パワハラ上司の科学』 p190より抜粋

6. パワハラ対策に関わるために

パワハラしない上司の特徴と7つの提案

- ① 「部下と自分は対等な同僚だ」と認識する
- ② 安定した自尊心を持つ
- ③ 感情知能を高める
- ④ ストレスにうまく対処し、体調を整える
- ⑤ 世代間・文化間のギャップを認識する
- ⑥ 個別配慮型リーダーシップを発揮する
- ⑦ 部下に耳の痛いことをうまく伝える

津野香奈美『パワハラ上司を科学する』ちくま新書より

安定した自己効力感は運動で高められる

- 65歳以上の男性の生活満足度、自尊心、自己効力感にどのような影響を与えるかの調査。215人の参加者、定期的な運動群110人(少なくとも45分、週3回)、非運動群105人。定期的に運動する人は、運動しない人に比べて、生活満足度、自尊心、自己効力感の尺度で有意に高いスコアを示した。

Turhan Toros, et al. The Impact of Regular Exercise on Life Satisfaction, Self-Esteem, and Self-Efficacy in Older Adults. *Behav. Sci.* 2023, 13(9), 714

- ランダム化比較試験。ウォーキングまたはストレッチ/トーニングプログラムに参加した174人の高齢者を対象に、12か月間(6か月間の運動介入と6か月間の追跡調査)にわたって多次元の自尊心の成長と形態を調査。介入完了時にすべてのレベルの自尊心で有意に増加し、その後、介入後6か月で両グループで有意に低下。

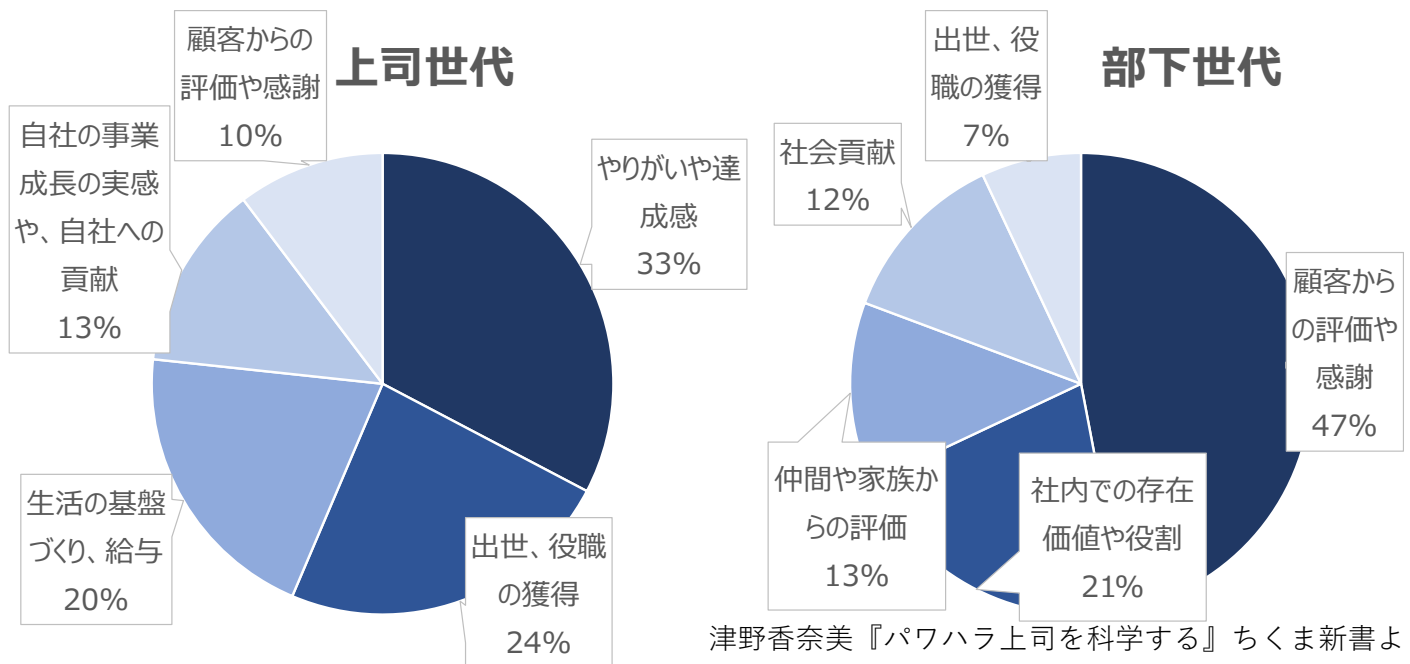
Edward McAuley, et al. Physical activity, self-esteem, and self-efficacy relationships in older adults: A randomized controlled trial. *Annals of Behavioral Medicine*, 22(2), 131-139.

③感情知能を高める

	自己	他者
認識	①自己認識力 感情の自己認識 正確な自己評価	③社会認識力 共感 集団の感情把握
調整	②自己調整力 感情の自己抑制 信頼性 変化への順応性、柔軟さ 主体性	④関係調整力 コミュニケーション コンフリクト・マネジメント ビジョナリー・リーダーシップ チームワークとコラボレーション

津野香奈美『パワハラ上司を科学する』ちくま新書より

⑤世代間・文化間のギャップを認識する



津野香奈美『パワハラ上司を科学する』ちくま新書より



⑥ 個別配慮型リーダーシップを発揮する

建設型リーダーシップだけではパワハラや部下の不調は防げない

個別配慮型リーダーシップのすすめ

- 部下の長所を伸ばせるように助ける
- 部下一人ひとりが違うニーズ、モチベーション、スキル、キャリア展望を持つことを頭に入れて接する
- 単なる集団の一員ではなく、個人として接する

相手の関心に関心を持つ

⑦部下に耳の痛いことをうまく伝える

ダメ出しの原則は、3プラス3

1. 周りに人がいない状態で行う
2. ほめられる点、できている点を先に伝える
3. 人格を否定せずに何をどうしてほしいか伝える
 - a. 行動の指摘
 - b. なぜそれが問題なのかの説明
 - c. どうしてほしいのかの具体的な説明

フィードバックが求められる背景

- 企業の現場で、部下育成のためにニーズが高まっている
- 多様な人材に悩まされるマネジャーが増えている
- ハラスメントに対する意識が職場で過剰に高まったこと
- いうべきことをしっかり言うという文化がなおざりになってしまったこと
- 目標管理制度の運用を見直すところが増えていること

7. 産業医としての関わり方のまとめ

- パワハラ^oの判断をしない
- 相談/被害者のケアに努める
- 適切な窓口につなぐ
- ハラスメント対策推進に関わる

津野香奈美
科学する
ハワハラ上司を

CHIKUMA SHINSHO

—ハワハラ対策やハワハラにならない部下指導は、個々の経験や勘を頼りに行っていると、知らず知らずのうちに誤った対応になりがちです。ハワハラにならないように気を付けているはずなのに、結果的になってしまっていたり、部下の反発を生んでしまったりするのは、悲劇ではありません。

過去3年間にハワハラを受けたことのある労働者	31.4%
「誰から受けましたか？」の回答で	
一番多いのは、	→ 役員以外の上司 67.9%
二番目は、	→ 会社の幹部(役員) 24.7%

(厚生労働省ハラスメント実態調査 2020年より)

「やっていないつもり」は、通用しない!

筑摩書房 定価990円(10%税込) ちくま新書

特別講演Ⅱ

「化学物質の自律的管理における産業医の役割」

座長：直方鞍手医師会副会長

松本高宏

講師：中央労働災害防止協会大阪労働衛生総合センター

所長 圓藤吟史

化学物質管理の自律的管理における産業医の役割

2024年11月30日

中央労働災害防止協会
大阪労働衛生総合センター
所長 圓藤 吟史

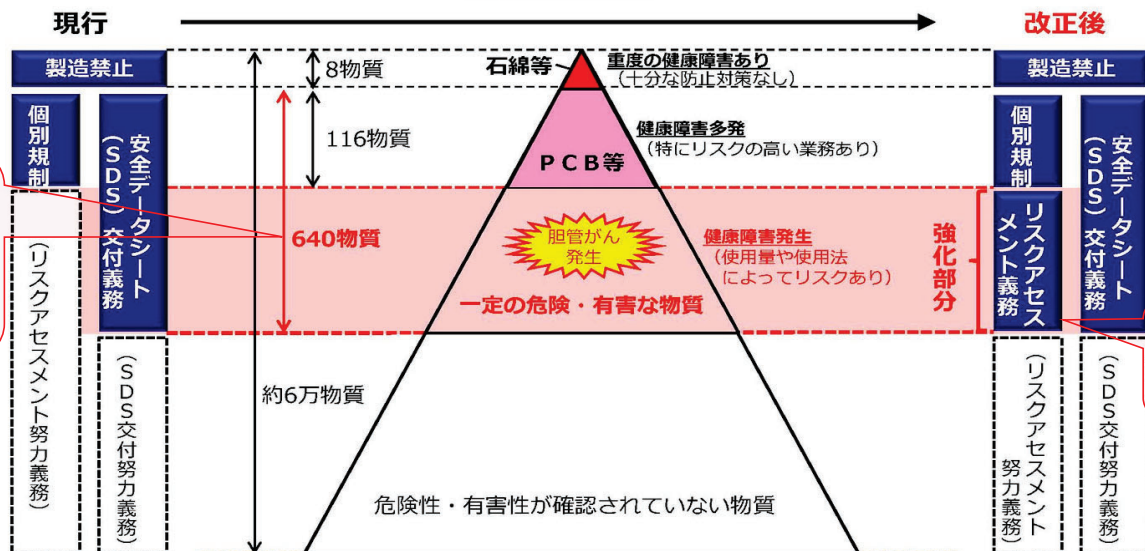


1. 化学物質管理のあり方の見直し 2014年改正 事項

○危険・有害な物質に対する個別規制対象外の物質でも、使用量や使用法によっては労働者の安全や健康に害を及ぼすおそれ（「胆管がん事案」の原因物質も発生時は特別規則による個別規制対象外）

→ ○一定の危険性・有害性が確認されている化学物質（安全データシート（SDS）の交付が義務づけられている640物質）について、事業者には危険性又は有害性等の調査（リスクアセスメント）を義務付ける。

【制度改正の概要】



化学物質の自律的管理における事業者が実施する4つのステップ

STEP 1 取り扱い化学物質の把握

STEP 2 体制の整備

- 2-1 化学物質管理者の選任
- 2-2 保護具着用管理責任者の選任
- 2-3 社内の周知・啓発

STEP 3 リスクアセスメントの実施

- 3-1 危険・有害性の特定
- 3-2 リスクの見積もり
- 3-3 リスク低減措置とその優先順位の検討
- 3-4 リスク低減措置の実施
- 3-5 リスクアセスメント結果の記録
- 3-6 労働者への周知

STEP 4 その他

- 4-1 労働者への教育
- 4-2 ラベル表示やSDS交付
- 4-3 がん原性物質への対応
- 4-4 労働災害時の対応

STEP 1 取り扱い化学物質の把握

1-1 こんな製品や化学物質を使っていますか？

- 職場にあるすべての化学物質（混合物も含む）の一覧を作成する。
- リスクアセスメント対象物を特定する。

1-2 取扱い物質をリストアップ

- 実際に取り扱っている化学物質をリストアップする。
- 混合物の場合は、成分として含まれる化学物質の情報を確認する。

1-3 リスクアセスメント対象物に該当するか確認

- 該当している場合は、リスクアセスメントの実施（STEP3-2）
- ラベル表示・SDS交付（STEP4-2）の義務に対応する。

1-4 その他の確認すべきこと

- 従来の安衛法令の管理対象物質に該当するかも改めて確認する。

STEP 2 体制の整備

2-1 化学物質管理者の選任義務

(1) 選任が必要な事業場

- ・ リスクアセスメント対象物を製造し、又は取り扱う事業場（業種・規模要件なし）

(2) 選任要件

- ・ 化学物質の管理に係る業務を適切に実施できる能力を有する者→ 専門的講習の修了者
- ・ リスクアセスメント対象物の製造事業場以外の事業場→専門的講習等の受講を推奨)

(3) 職務

- ・ ラベル・SDSの確認及び化学物質に係るリスクアセスメントの実施の管理
- ・ リスクアセスメント結果に基づくばく露防止措置の選択、実施の管理
- ・ 化学物質の自律的な管理に係る各種記録の作成・保存
- ・ 化学物質の自律的な管理に係る労働者への周知、教育
- ・ ラベル・SDSの作成（リスクアセスメント対象物の製造事業場の場合）
- ・ リスクアセスメント対象物による労働災害が発生した場合の対応

STEP 2 体制の整備

2-2 保護具着用管理責任者の選任の義務化

(1) 選任が必要な事業場

- ・ リスクアセスメントに基づく措置として労働者に保護具を使用させる事業場

(2) 選任要件

- ・ 保護具に関する知識及び経験を有する者
- ・ 保護具着用管理責任者教育を受講した者

(3) 職務

- ・ 有効な保護具の選択、労働者の使用状況の管理、その他保護具の管理に係る業務

STEP 2 体制の整備

2-3 社内の周知・啓発

化学物質管理体系の見直し	事業者	化学物質管理責任者	保護具着用	その他 (衛生委員会の審議事項でありメンバーは連帯責任を負う)
名称等の表示・通知をしなければならない化学物質の追加	●	●		
ばく露を最小限度にすること。ばく露を濃度基準値以下にすること	●	●	●	
ばく露低減措置等の意見聴取、記録作成・保存	●	●		
皮膚等障害化学物質への直接接触の防止	●	●	●	
衛生委員会付議事項の追加	●			
化学物質によるがんの把握強化	●	●		(産業医等)
リスクアセスメント結果等に係る記録の作成保存	●	●		
化学物質労災発生事業場等への監督署長による指示	●	●		化学物質管理専門家 (社内又は社外)
リスクアセスメント等に基づく健康診断の実施・記録作成等	●			産業医等
がん原性物質の作業記録の保存	●	●		

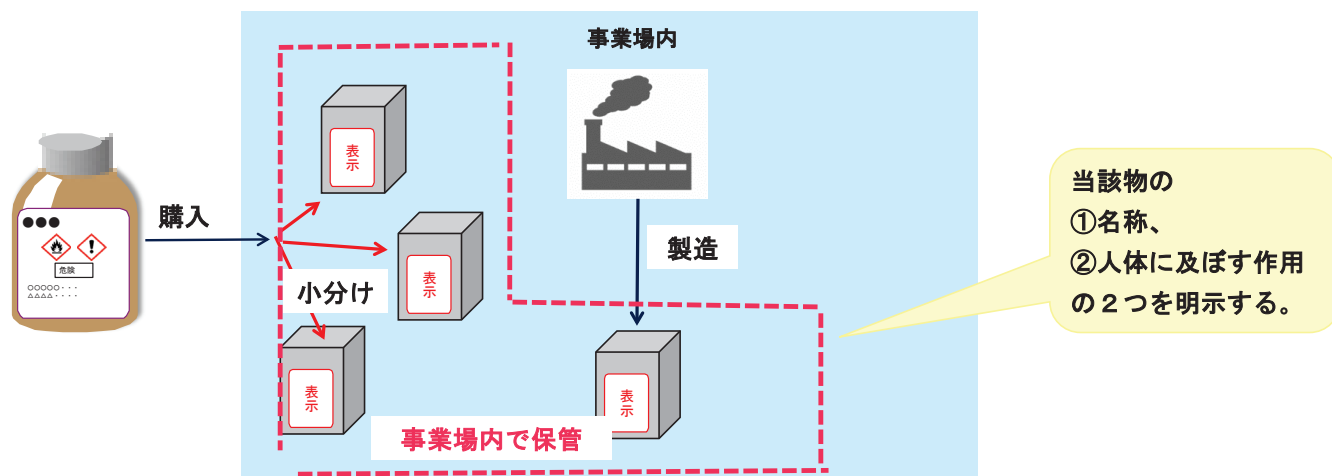
STEP 2 体制の整備

2-3 社内の周知・啓発

実施体制の確立	事業者	化学物質管理責任者	その他 (衛生委員会の審議事項でありメンバーは連帯責任を負う)
化学物質管理者・保護具着用責任者の選任義務化	●		
雇入れ時等教育の拡充	●		
職長等に対する安全衛生教育が必要となる業種の拡大	●		
情報伝達の強化			
SDS等による通知方法の柔軟化	●	●	
「人体に及ぼす作用」の定期確認及び更新	●	●	
通知事項の追加及び含有量表示の適正化	●	●	
事業場内別容器保管時の措置の強化	●	●	
注文者が必要な措置を講じなければならない設備の範囲の拡大	●		
その他			
管理水準良好事業場の特別規則適用除外	●	●	化学物質管理専門家 (社内及び社外)
特殊健康診断の実施頻度の緩和	●		産業医等
第三管理区分事業場の措置強化	●	●	作業環境管理専門家 (社外)、保護具着用管理責任者、作業主任者

1-2 ラベルの管理

化学物質を事業場内で別容器等で保管する際の措置の強化



- 事業者が容器等に入った化学物質を労働者に取り扱わせる際、容器等に表示事項をすべて表示することが困難な場合においても、最低限必要な表示事項として、「人体に及ぼす作用」を追加する。
- 労働者に対する表示事項等の表示方法として、光ディスクその他の記録媒体を用いる方法を認める。

3-1 リスクの特定 ラベル・SDS（安全データシート）の確認

国連 GHS

化学品の危険有害性情報を、それを取り扱うすべての人々に伝えることで、人の安全・健康及び環境の保護を行うこと目的にしている。

分類

- 物理化学的危険性（爆発物、可燃性等 17項目）
- 健康に対する有害性（急性毒性、発がん性等 10項目）
- 環境に対する有害性（水生環境有害等 2項目）

情報伝達

ラベル



ラベルにより、化学品の危険有害性情報や適切な取扱い方法を伝達

SDS(安全データシート)



事業者間の取引時にSDSを提供し、化学品の危険有害性や適切な取扱い方法等を伝達

3-1 リスクの特定 ラベル・SDSの確認



GHS: 化学品の分類および表示に関する世界調和システム

1. 化学品の危険有害性を世界的に統一された基準に従って分類する。
2. その結果をラベルやSDS(Safety Data Sheet: 安全データシート)に反映させ、絵表示等を用いて分かりやすく表示する。
3. 災害防止及び人の健康や環境の保護に役立てる。



3-1 リスクの特定 ラベル・SDSの確認

化学品の物理化学的危険性

	物理化学的危険性
 爆弾の爆発	火薬類(等級1.5と1.6を除く) 自己反応性化学品(タイプA, B) 有機過酸化物(タイプA, B)
 炎	可燃性・引火性ガス、 可燃性・引火性エアゾール、 引火液体 可燃性固体 自己反応性化学品(タイプB-F) 自然発火性液体 自然発火性固体 自己発熱性化学品 水反応可燃性化学品 有機過酸化物(タイプB-F)

	物理化学的危険性
 円上の炎	支燃性・酸化性ガス 酸化性液体 酸化性固体
 ガスボンベ	高圧ガス
 腐食性	金属腐食性物質
	環境に対する有害性
 環境	水生環境急性有害性 水生環境慢性有害性

化学品の環境に対する有害性

日本で発生したおもなガス爆発事故

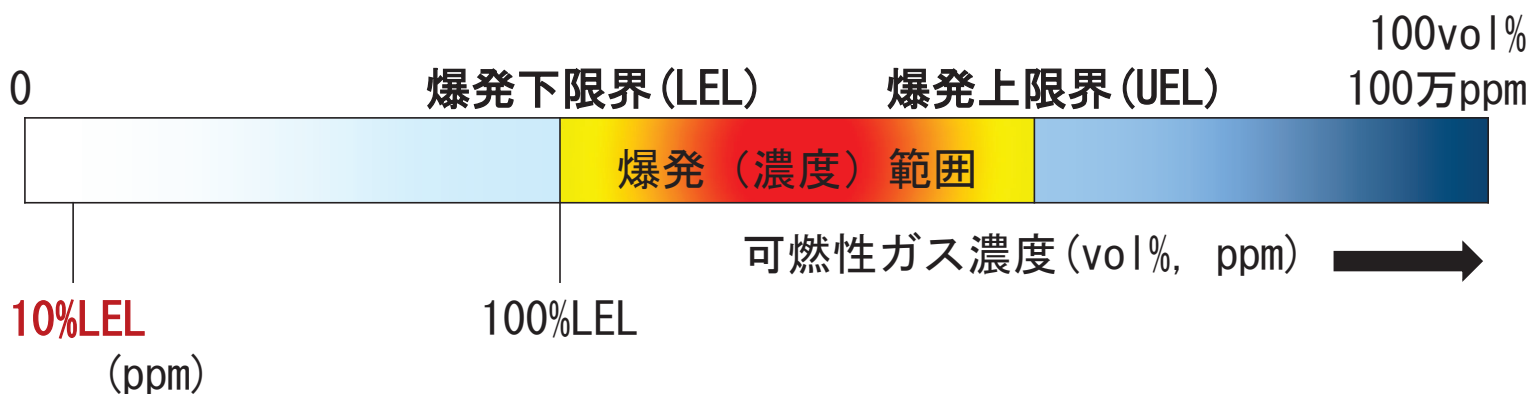
1935	三井田川炭鉱ガス爆発事故	死者66名	
1940	北炭真谷地炭鉱ガス爆発事故	死者51名	
1953	銀座チョコレートショップ爆発火災	死者1名	重軽症者78名
1963	深川都市ガス爆発事故	死者6名	負傷者21名
1965	三井山野炭鉱ガス爆発事故	死者237名	負傷者38名
1965	西宮タンクローリー横転爆発事故	死者5名	負傷者26名
1966	住友奔別炭鉱ガス爆発事故	死者16名	重軽症者4名
1970	天六 ガス爆発事故	死者79名	重軽症者420名
1980	静岡駅前地下街爆発事故	死者15名	負傷者223名
1983	つま恋ガス爆発事故	死者14名	負傷者27名
1987	大井火力発電所爆発事故	死者4名	重軽症者2名
2004	九十九里いわし博物館ガス爆発事故	死者1名	重軽症者1名
2007	渋谷温泉施設爆発事故	死者3名	重症者3名
2012	南魚沼市トンネル爆発事故	死者4名	
2018	札幌不動産仲介店舗 ガス爆発事故		負傷者52名
2020	郡山飲食店ガス爆発事故	死者1名	重軽症者19名

物理化学的
危険性



可燃性・引火性ガス、
可燃性・引火性エアゾール、
引火性液体

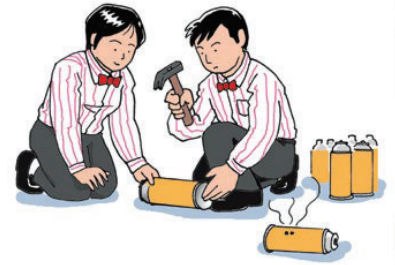
可燃性ガス（蒸気）と空気が混合した場合、混合割合が爆発濃度範囲にあると、着火源があれば爆発を起こす



LEL: Lower Explosion Limit

ブタン

カセットコンロ用使用済みガスボンベの
廃棄作業中に火災が発生し、火傷を負う



カラオケボックスの厨房において、カセット
コンロ用の**使用済みガスボンベ（ブタンガス使用）**に穴を開ける作業中に発生した。

従業員Aから指示を受けたBは、同僚のCと厨房内の床上において、ガスボンベに穴を開けるガス抜き作業を始めた。

Bがガスボンベに穴を開けるとシューとガスが噴出した。

Bが4本目のガスボンベに穴を開けた時、突然、**火炎が生じ、BとCは火傷を負った。**

点火源については、近くの床上に設置されていた**サーモスタット機能がついた製氷機**と断定された。

原因

1. **換気、自然通風の不十分な狭い厨房内**で、ガス抜きを行なった。
2. ガス抜き作業を、**点火源が存在する厨房内**で行なった。
3. **マニュアル**を作成していなかった。
4. **安全衛生教育**を行っていないかった。

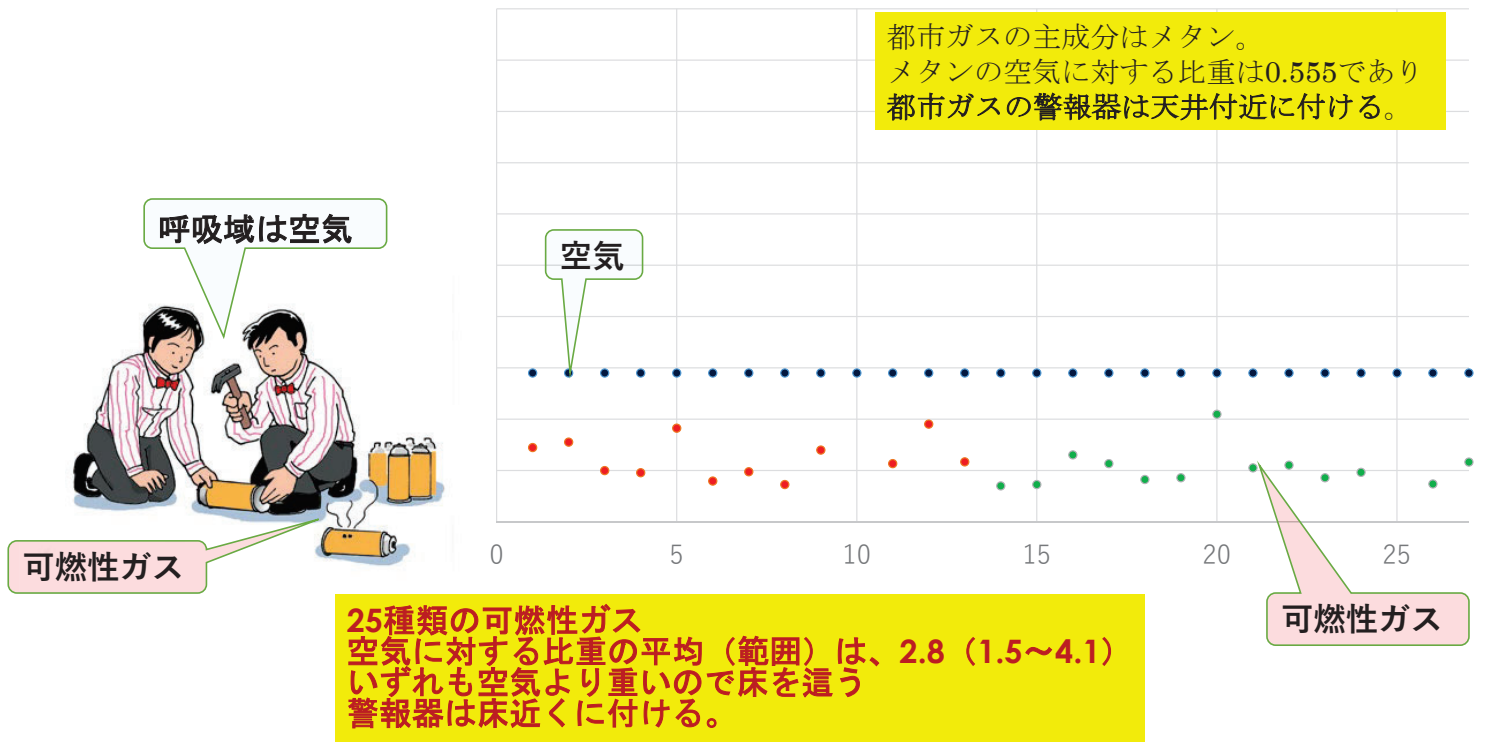
可燃性・引火性ガス	10% LEL
ブタン	1 600 ppm

Immediately Dangerous To Life or Health (IDLH) Values : [10% LEL]
生命および健康に対して急性の有害影響を及ぼす(脱出限界)濃度：(爆発下限値の10%)

化学物質	CAS no.	10% LEL	化学物質	CAS no.	10% LEL
ブタン	106-97-8	1 600 ppm	クメン	98-82-8	900 ppm
1,3-ブタジエン	106-99-0	2 000 ppm	ジアセトンアルコール	123-42-2	1 800 ppm
シクロヘキサン	110-82-7	1 300 ppm	クロロエタン	75-00-3	3 800 ppm
酢酸エチル	141-78-6	2 000 ppm	ジエチルエーテル（無水）	60-29-7	1 900 ppm
エタノール	64-17-5	3 300 ppm	イソプロピルエーテル	108-20-3	1 400 ppm
エチルベンゼン	100-41-4	800 ppm	4-メチル-3-ペンテン-2-オン	141-79-7	1 400 ppm
ノルマルヘキサン（n-ヘキサン）	110-54-3	1 100 ppm	2-プロピン	74-99-7	1 700 ppm
酢酸イソブチル	110-19-0	1 300 ppm	メチルアセチレンとプロパジエンの混合物	59355-75-8	3 400 ppm
イソプロピルアルコール	67-63-0	2 000 ppm	ホルムアルデヒドジメチルアセタール	109-87-5	2 200 ppm
プロパン（液化石油ガス, LPG）	68476-85-7	2 000 ppm	メチルシクロヘキサン	108-87-2	1 200 ppm
酢酸メチル	79-20-9	3 100 ppm	モルホリン	110-91-8	1 400 ppm
プロパン	74-98-6	2 100 ppm	ベンジン	8030-30-6	1 000 ppm
テトラヒドロフラン	109-99-9	2 000 ppm	n-オクタン	111-65-9	1 000 ppm
			ペンタン	109-66-0	1 500 ppm
			ナフサ（炭化水素）	8002-05-9	1 100 ppm

NIOSHが28物質に爆発下限値の10%をIDLHとして定めている
上記13物質は職場のあんぜんサイトに災害事例が記載されている


空気の重さと25種類の可燃性ガスの重さ



3-1 ラベル・SDS（安全データシート）の確認

化学品の健康に対する有害性

	健康に対する有害性
 感嘆符	急性毒性（区分4） 皮膚腐食性・刺激性（区分2） 眼に対する重篤な損傷・眼刺激性（区分2A） 皮膚感作性、特定標的臓器・全身毒性（単回ばく露）（区分3）
 どくろ	急性毒性（区分1-3）
 腐食性	皮膚腐食性・刺激性（区分1） 眼に対する重篤な損傷・眼刺激性（区分1）

	健康に対する有害性
 健康有害性	呼吸器感作性 生殖細胞変異原性 発がん性 生殖毒性 特定標的臓器・全身毒性（単回ばく露）（区分1-2） 特定標的臓器・全身毒性（反復ばく露） 吸引性呼吸器有害性

吸収、分布、代謝、排泄

【吸収】 経気道、経口、経皮か。

【分布】 局所か全身か。

脂溶性か。蓄積しやすい臓器・組織はあるか。

血液脳関門・血液脳脊髄液関門・血液胎盤関門が働くか。

【代謝】 CYP450などの酵素が働くか。抱合反応があるか。

【排泄】 極性の高い物は腎から尿から排泄される。

胆管から胆汁として排泄される。

腸管から再吸収され腸肝循環することがある。

揮発性の物は呼気から排泄される。

標的臓器

【標的臓器】 化学物質が、吸収、分布、蓄積して、作用する臓器。

【種特異性】 発がん性など、ヒトとラット・マウスなどの動物と標的臓器が異なることがある。

【接触】 化学物質が、皮膚や、眼、呼吸器、消化器などの粘膜に接触して、直接その組織や細胞で作用する。

ばく露経路

健康に対する有害性

吸入気体

吸入蒸気

吸入粉じん

吸入ミスト

吸入ヒューム

経皮吸収

皮膚又は粘膜に接触

経口

急性毒性

特定標的臓器・全身毒性(単回ばく露)

特定標的臓器・全身毒性(反復ばく露)

発がん性

生殖毒性

生殖細胞変異原性

皮膚腐食性／皮膚刺激性

呼吸器感受性又は皮膚感受性

眼に対する重篤な損傷／眼刺激性

誤えん有害性



飲食店内での仕込み作業中に一酸化炭素中毒

発生状況

飲食店の厨房で、被災者が開店準備の仕込み作業のため木炭に火をおこしたところ、店内換気を行っていなかったことにより一酸化炭素が発生し、火をおこして約1.5時間後に中毒症状が現れ、一酸化炭素が充満している店内に他の労働者3名が順次出勤し、同様に一酸化炭素にばく露され被災した。1～3日間の休業となった。



対策

1. 火気を使用する場合は、十分な換気能力を有する換気扇を稼働させること。
2. 火気を使用する場所に**警報装置を設置し、有効に稼働させること。**
3. 一酸化炭素中毒防止に係る**作業責任者**を指名し、火気使用中の換気設備の稼働、換気設備について**定期点検**等の職務を行わせること。
4. 一酸化炭素中毒の発生状況、症状、中毒防止の重要性及び緊急時の対応等、労働者に対して一酸化炭素中毒予防のための**教育**を定期的に行い、**周知徹底**すること。



新コスモス電機
酸素・一酸化炭素計XOC-3531I



安全データシート	
アセトニトリル	
絵表示	  
危険有害性情報	<p>引火性の高い液体及び蒸気 皮膚に接触すると有毒 強い眼刺激 吸入すると有害 中枢神経系、呼吸器の障害 長期にわたる、又は反復ばく露による血液系、中枢神経系、呼吸器、肝臓、腎臓の障害のおそれ</p>

職場のあんぜんサイト GHS対応モデルSDS情報 <https://anzeninfo.mhlw.go.jp/index.html>

ばく露経路

健康に対する有害性

吸入気体

吸入蒸気

経皮吸収

皮膚又は粘膜に接触

急性毒性

特定標的臓器・全身毒性(単回ばく露)

特定標的臓器・全身毒性(反復ばく露)

皮膚腐食性／皮膚刺激性

眼に対する重篤な損傷／眼刺激性



アセトニトリルを用いて遠心分離機内の結晶を洗淨する作業中、中毒に罹る

- 作業員6名が、反応釜で生成した結晶を遠心分離器に流し込み、ろ過した後、アセトニトリルをかけながら洗淨する作業を行っていたが、洗淨効果が十分に得られなかったため、遠心分離機内に手を入れて結晶を攪拌しながら洗淨する練り洗いの方法に切り替えた。
- 遠心分離器に取り付けられていた局所排気装置のダクトが邪魔になるので取り外し、アセトニトリルを放出用のホースから遠心分離器に流し込んだ。
- 練り洗いを約1時間かけて2回繰り返し、洗淨の終了した結晶を遠心分離機内から取り出し、乾燥機の棚に移して乾燥を行い、帰宅した。
- 翌日、結晶の練り洗い作業に従事した作業員4名が、脱力感があるとの異常を訴えたので、病院に赴き診察を受けたところ、アセトニトリル中毒と診断された。






【原因】

1. 練り洗いによる洗浄方法に変更したことに伴い、洗浄に使用したアセトニトリルの蒸気にさらされ、吸入した。
2. 人体に有害性のあるアセトニトリルを取り扱う作業を行うに際して、遠心分離器に取り付けてあった局所排気装置のダクトを取り外して、局所排気装置を稼働させなかった。
3. 有害物を取り扱う作業を行うに際して、作業員が有機ガス用防毒マスクなどの保護具を着用しなかった。
4. アセトニトリルを取り扱う作業員が、その有害性について十分な知識を有していなかったため、ばく露防止のための対策を講じていなかった。
5. 練り洗いによる洗浄方法に切り替えた場合、局所排気装置の稼働、保護具の使用などの作業手順が示されていなかったため、作業員らの判断に委ねられ保護具の使用などが徹底されなかった。

原因がわかれば対策が取れる

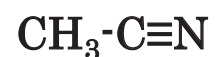


安全データシート	
アセトニトリル	
絵表示	  
危険有害性情報	<p>引火性の高い液体及び蒸気 皮膚に接触すると有毒 強い眼刺激 吸入すると有害 中枢神経系、呼吸器の障害 長期にわたる、又は反復ばく露による血液系、中枢神経系、呼吸器、肝臓、腎臓の障害のおそれ</p> <p>保護手袋、保護衣の着用が必要 保護メガネの着用が必要 防毒マスクの着用が必要</p> <p>どうする？</p> <p>どうする？</p>
応急措置	<p>皮膚(又は髪)に付着した場合: 直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。皮膚を流水/シャワーで洗うこと。 吸入した場合: 空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。 眼に入った場合: 水で数分間注意深く洗うこと。次にコンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。 眼の刺激が続く場合: 医師の診断/手当てを受けること。 ばく露又はばく露の懸念がある場合: 医師に連絡すること。 気分が悪いときは、医師の診断/手当てを受けること。 汚染された衣類を直ちに全て脱ぎ、再使用する場合には洗濯をすること。 火災の場合: 消火するために適切な消火剤を使用すること。 特別な処置が必要である(このラベルの...を見よ)。</p> <p>医師はどうする？</p>

4-4 労働災害時の対応

3日 昼過ぎ	・ 自家用車で帰宅途中の被災労働者から妻に電話があり、「自分で救急車を呼べないので代わりに呼んでほしい」とのことで、妻が救急車を要請する	19:00～	・ 呼吸停止、全身に緊張あり、瞳孔散大、対光反射、睫毛反射なし、JCS:Ⅲ-300（痛み刺激に全く反応しない）
14:30	・ 頭痛、眩暈、嘔気等を訴え、総合病院へ救急搬送される ・ 見当識あり、名前や場所等を間違いないと答え、トルエンを使っていたと答える。 ・ 顔色普通、呼吸平靜、酸素フリーでSPO ₂ 99%循環不全なし	19:10～	・ 心肺蘇生開始
23:50	・ 廊下を徘徊しているところを看護師に発見される。	5日 10:48	・ CPKが上昇
4日 9:30	・ SPO ₂ 91%、呼吸やや浅表性、顔面やや蒼白気味、酸素1L開始する	6日 8:20	・ クレチアニン急上昇、eGFR悪化
		10:54	・ 右胸水増悪
		15:39	・ 被災者の妻から、トルエンだけでなく、アセトニトリル、酢酸エチルを取り扱っていた旨の連絡あり
		17:28	・ 中毒センターに問い合わせ、アセトニトリルによるシアン中毒を疑う
		19:51	・ 大学医学部附属病院へ転院
		7日 18:15	・ 死亡

4-4 労働災害時の対応



アセトニトリル - 環境省評価書

- ・ アセトニトリルは経口、吸入、経皮によって速やかに体内に吸収され、全身に分布する。
- ・ 急性中毒による死亡例では、種々の器官や血液、尿から本物質及び代謝産物が検出されており、特に肺、肝臓、腎臓、血液、尿で高濃度であった。
- ・ 本物質はチトクロームP-450を介してシアノヒドリン中間体に代謝され、これが分解して遊離シアン等のシアン化物が生成される。
- ・ 本物質の毒性はシアン化物による。
- ・ ヒトで、本物質の半減期は32時間、シアン化物では15時間であった。体外へは未変化体で、あるいは遊離シアン、チオシアン等のシアン化物として、主に尿中に排出されるが、特に高濃度曝露の場合には、肺から未変化体のままで除去される経路が重要であるとされている。

アセトニトリル中毒の 症例と治療法

- 39歳の女性が自殺未遂でアセトニトリル99%含有の爪の徐光液59mLを摂取した。約12時間の潜伏期間の後、患者は重度の代謝性アシドーシス、痙攣、浅い呼吸を伴う青酸（シアン）中毒を発症した。
- 亜硝酸ナトリウムとチオ硫酸ナトリウムの投与に反応したが、亜硝酸ナトリウムの投与は徐脈と低血圧を引き起こした。
- 入院中に数回再発し、そのたびにチオ硫酸ナトリウムの投与に反応した。
- 高ナトリウム血症を改善し、シアン化物、チオシアン酸塩、アセトニトリルを除去するため、**血液透析と活性炭による血液灌流**が開始された。
- 入院5日目に患者は完全に回復し、退院した。

Turchen et al. Am J Emerg Med. 1991

産業医の役割

- 応急措置は、職場で対応できる簡単なものしかSDSに記載されていない。
- 救急医学の専門医であっても、数多くある化学物質の治療法を把握していない。
- 中毒情報センターも職業性中毒情報は限られている。

- 産業医は治療法の文献を検索し、主治医に情報提供できるように用意しておくことが求められる。

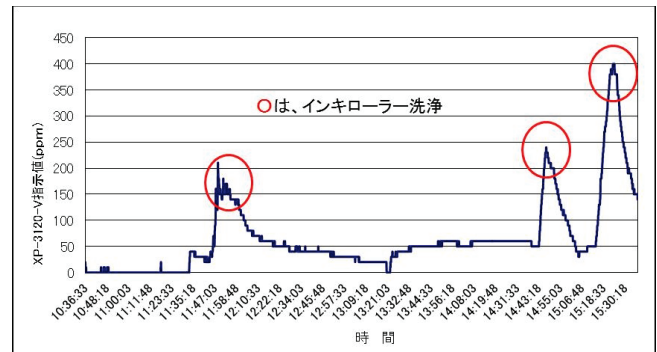
【実行】急性中毒の予防 急性毒性・特定標的臓器・全身毒性(単回ばく露) 常時濃度管理をする

- 職場のあんぜんサイトに記載された事例を見ても、急性中毒事例が多い。
- 発生時の曝露量は記載されていない。



新コスモス電機株式会社

- 常時濃度管理をするために、濃度ガス検知器の設置が求められる。



急性中毒の予防

Immediately Dangerous To Life or Health (IDLH) Values 生命および健康に対して急性の有害影響を及ぼす(脱出限界)濃度

- 生命を脅かす又は回復不能な健康への影響を生じる可能性が高い、あるいは避難の能力を妨げる濃度。
- 脱出を妨げる目や呼吸器への刺激の予防も考慮されている。

物質	CAS no.	IDLH Value
一酸化炭素	630-08-0	1,200 ppm
アセトニトリル	75-05-8	137 ppm

- 30分曝露による急性影響閾値として、NIOSH(米国労働安全衛生研究所)が402物質に設定している。
- 市販のガス検知警報器の多くは“脱出限界濃度”または、より低い“警戒濃度”で鳴るよう設定しており、それを活用することで、急性中毒の防止に有用と考える。

ブタン・アセトニトリル対応警報機



新コスモス電機株式会社製
可燃性ガス検知器XP-3360II

- ポータブル型可燃性ガス検知器 (ppm)
- 防爆構造
- Bluetooth搭載で、スマホ・タブレットの専用アプリで濃度／トレンドグラフの表示が可能。また、ガス警報時に作業員の位置情報などを知らせる自動送信メールの設定が可能。
- 耐衝撃性向上
- 購入時指定で最大5種類の可燃性ガスを検知対象として設定可能 (オプション)

対象ガス	可燃性ガス及び可燃性溶剤の蒸気	ブタン	アセトニトリル
検知原理	接触燃焼式		
ガス採取方式	自動吸引式		
検知範囲	0～5000 ppmまたは0～10000 ppm		
警報	【警報設定値】	IDLH 対応 1 600 ppm	IDLH 対応 500 ppm
	【警報方式】	ブザー鳴動、警報ランプ (赤色) 点滅およびLCD 点滅表示	
防爆構造	本質安全防爆構造 (可燃性ガスセンサ部は耐圧防爆構造) アルカリ乾電池仕様 : Ex ia da IIC T4 Ga ニッケル水素充電電池仕様 : Ex ia da IIC T3 Ga		
保護等級	IP67相当		
寸法	約W91×H164×D44 mm		
質量	約460g (電池含む)		
使用温湿度範囲	-20～50℃ 95%RH以下 (但し、結露や急激な温湿度の変化がなきこと)		
連続使用時間	約15 時間 ※25℃、無警報・バックライト消灯・データロギングOFF・Bluetooth OFF 時。環境条件、使用条件、保存期間、電池メーカーなどにより異なります		

災害性職業病対策

7つほどの原因に大別される。

急性毒性
特定標的臓器・全身毒性(単回ばく露)
皮膚腐食性／皮膚刺激性
呼吸器感作性又は皮膚感作性
眼に対する重篤な損傷／眼刺激性

労働現場での急性中毒の発生原因

1. 有害性を認識していない。SDSを読めていない。
2. 作業主任者・化学物質管理者を選任していない。指示内容の検討不足。関係者間の連携。連絡体制の不備。
3. 作業標準を策定していない。マニュアルの不備、不履行。
4. 化学物質の濃度を測定していない。
5. 換気をしていない、あるいは換気不十分。
6. 保護具を使用していない、あるいは不適切な使用。
7. 労働衛生教育が不十分。作業者の危険有害性の認識不足

原因が分かれば対策ができる

皮膚障害、皮膚吸収、眼障害の予防

【実行】 皮膚障害、皮膚吸収、眼障害を防ぐために 保護眼鏡、保護手袋等を使用する。

- 化学物質による健康被害（労働者死傷病報告労働者死傷病報告）のうち**皮膚障害が57-62%、眼障害が29-30%**を占める。



- 選任義務となる**保護具着用管理責任者が適正な保護具を選択する。**
- 化学防護手袋の選択、使用等について（基発0112 第6号2017年）に従う。



- しかしながら、**化学防護手袋の規格は、ISO 21420:2020 やJIS T8116:2005**で定められているが、**耐透過性、耐浸透性、耐劣化性**テストを行った化学物質の種類は限られている。
- テストをメーカーに依頼するか、事業場内で行うか、第三者に委託するか悩ましい。

皮膚障害、皮膚吸収、眼障害の予防

【実行】 吸入ばく露を予防する。 呼吸用保護具を使用する。

不適性な使用が散見される。

保護具着用管理責任者の選任と責務

急性毒性

特定標的臓器・全身毒性(単回ばく露)

特定標的臓器・全身毒性(反復ばく露)

発がん性

生殖毒性

生殖細胞変異原性

呼吸器感受性



電動ファン付き呼吸用保護具（PAPR）
興研株式会社



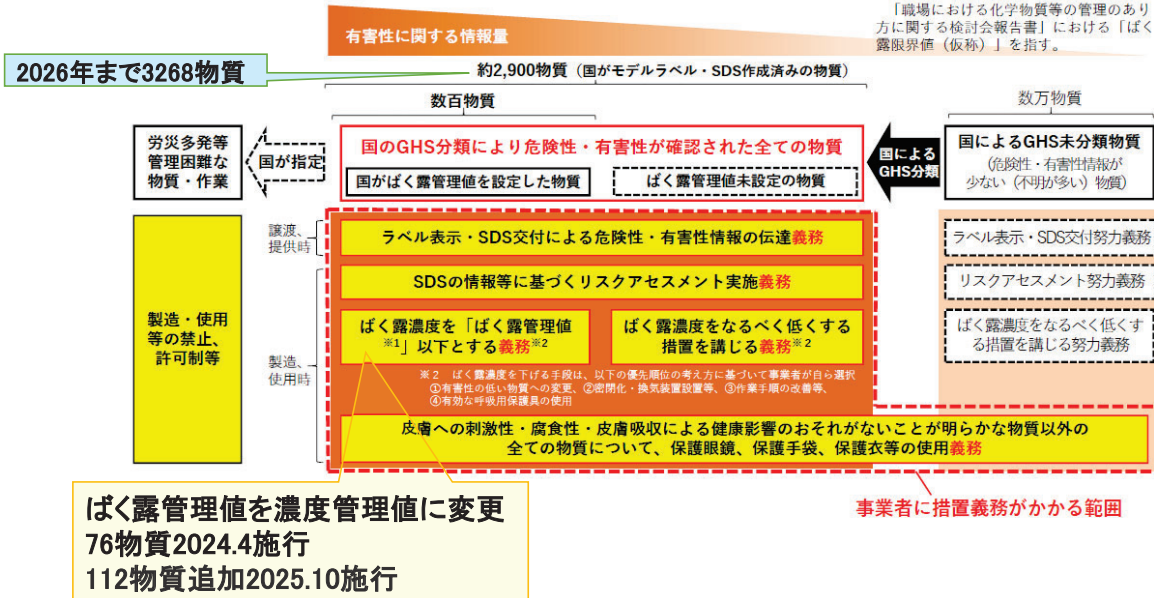
エアラインマスク
興研株式会社

慢性中毒の予防

見直し後の化学物質規制の仕組み（自律的な管理を基軸とする規制）

- 措置義務対象の**大幅拡大**。国が定めた管理基準を達成する手段は、有害性情報に基づくリスクアセスメントにより事業者が**自ら選択可能**
- 特化則等の対象物質は引き続き同規則を適用。一定の要件を満たした企業は、特化則等の対象物質にも自律的な管理を容認

※1 ばく露管理値
「職場における化学物質等の管理のあり方に関する検討会報告書」における「ばく露限界値（仮称）」を指す。



【実行4】慢性中毒の予防

労働者が吸入する濃度を国が定める濃度基準値以下に管理する。
濃度基準値が設定されている物質の数は限られている。

- 曝露濃度を下げる手段は、有害性情報に基づくRAの優先順位の考え方に基づいて、以下の中から、事業者が自ら選択する。
 - ①有害性の低い物質への変更。
 - ②密閉化・換気装置設置等。
 - ③作業手順の改善等。
 - ④有効な呼吸用保護具の使用。

3-2 化学物質に係るリスクの見積り

曝露とSDS分類と疾病との関係

曝露	GHS分類	リスクの見積りと対策	
		リスク	対策
皮膚への接触	皮膚腐食性・刺激性	皮膚障害のリスク大	保護手袋・保護衣
	皮膚感作性		
皮膚吸収		急性中毒・慢性中毒	保護手袋・保護衣
眼への接触	眼に対する重篤な損傷・眼刺激性	前眼部障害のリスク大	保護メガネ
気道への接触			呼吸用保護具
経気道曝露	急性毒性	急性中毒のリスク大	IDLHとの比較
	特定標的臓器・全身毒性（単回ばく露）		
	呼吸器感作性	気道・肺障害のリスク大	呼吸用保護具
	吸引性呼吸器有害性		
	特定標的臓器・全身毒性（反復ばく露）	慢性中毒	CREATE SIMPLE等を使ってのリスクの見積り
	発がん性	発がん性	
	生殖毒性	生殖毒性物質	
経口曝露	誤嚥有害性	リスク小	
（生殖細胞）	生殖細胞変異原性	（リスク大）	

【実行】職業性がんの予防

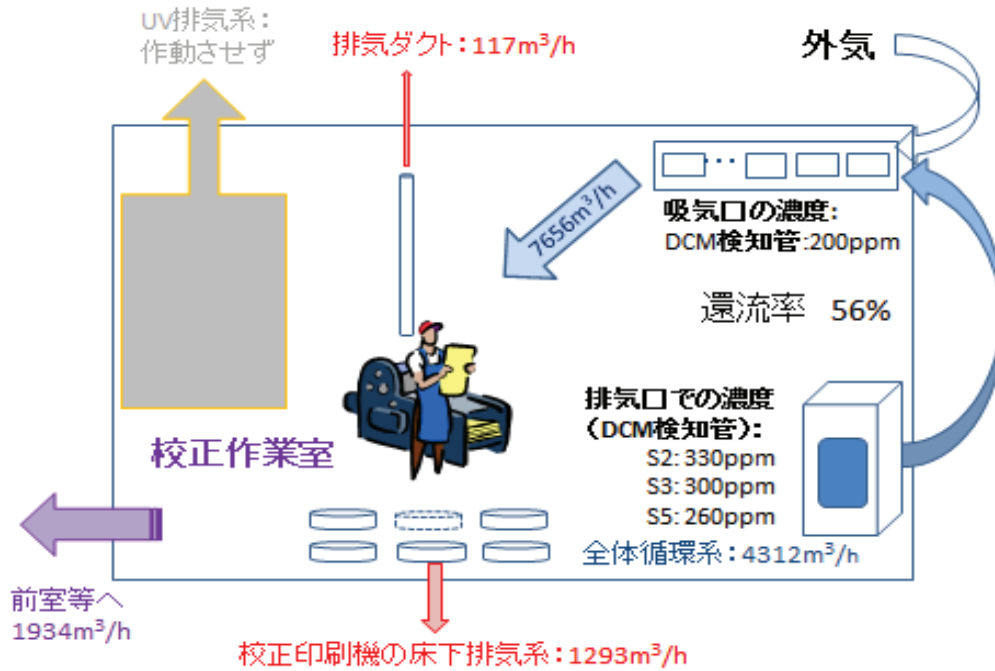
- 放射線防護の三原則に倣い、一次予防での対応が求められる。
 - 「行為の正当化」 = 利益 > 不利益
 - 「防護の最適化」 = 合理的に達成可能な限り曝露を減らす。
 - 「曝露限度」 = 職業曝露と公衆曝露で限度が異なる。
- がん原性に基づく濃度基準値設定は難しい。
- ハイリスク者を対象に二次予防を行う。
 - 早期発見、早期治療
- 1年以内に2人以上の労働者が同様のがんに罹患したことを把握したときは、当該罹患が業務に起因するかどうかについて、遅滞なく、医師の意見を聴かなければならない（安衛則第97条の2）

（潜伏期があり、現職での罹患は少なく、殆ど意味がない）

現場検証の結果

局所排気装置と空調とを取り違えていたか？

調査後、即刻改善



労働安全衛生総合研究所：災害調査報告書より

事業者の取り組み

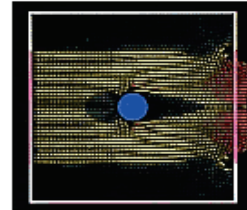
環境改善前後の作業環境測定結果

測定点	シクロヘキサン TLV-TWA100ppm (ppm)		プロピレングリコール モノメチルエーテル TLV-TWA 50ppm (ppm)		相加式 $\sum C_i/E_i$	
	前	後	前	後	前	後
	A測定					
1	21	21	2	3	0.23	0.24
2	27	28	3	5	0.30	0.33
3	120	8	15	2	1.35	0.10
4	85	17	12	2	0.97	0.19
5	77	5	10	1	0.87	0.06
6	44	11	5	1	0.49	0.12
A測定の幾何平均値					0.58	0.15
A測定の幾何標準偏差					2.63	2.49
B測定						
1	87	14	14	1	1.01	0.15
2	25	36	3	3	0.28	0.39
管理区分					第2	第1

プッシュプル型換気装置の条件

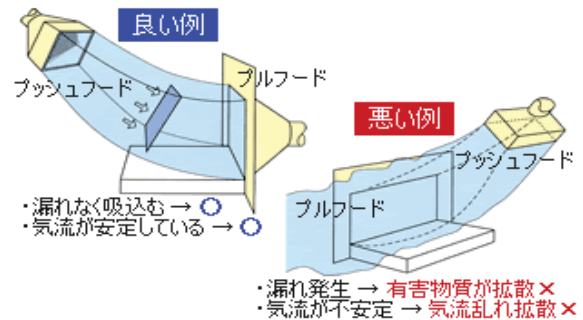
- 一様性の高い気流を造る
プッシュフード（吹き出し）
- ゆっくりとした気流
(0.2~1.0 m/s)
- 障害物があっても、元に戻る復元性がある
- 漏れなく吸い込む

同一バケトル集合流
(一様性の高い理想的なプッシュプル気流)



同一バケトル集合流の
コンピュータシミュレーション
※ 障害物を通り越して、元に戻る気流復元性があります。

開放式プッシュプル型換気装置の良い例と悪い例



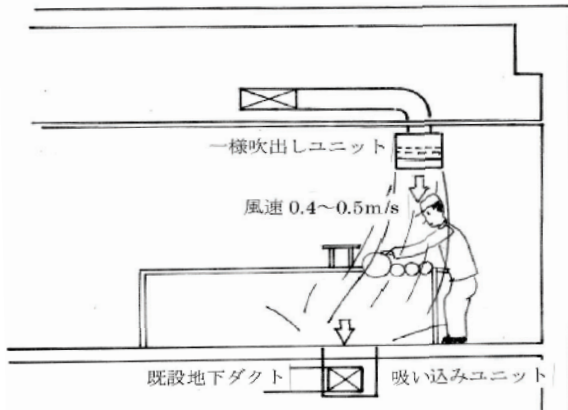
スモークテスターと熱線風速計

- 風向き
- 排気装置の稼働状況
- (送気)、吸気的能力
- 有効空間

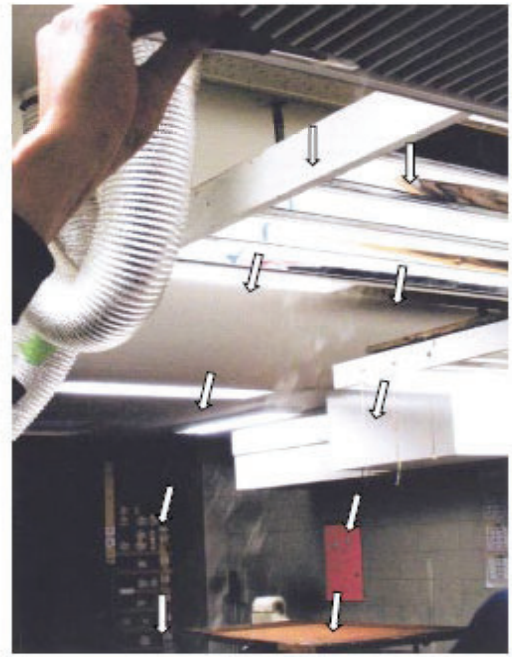


衛生工学的対策：作業環境の改善 吹き出しユニットを追加した

1. 機械室吸込みグリルからの外気吸込み量は100m³/minとなった。
2. 換気回数は15.5回/時と大幅に改善された。
3. 作業者に新鮮空気が直接給気されるようになった。



一様吹き出しユニットの設置



一様吹き出しユニットから吹出される新鮮空気は、緩やかに真下に降下し、作業者の呼吸域を包み込んだ後、ローラー位置付近で水平に分かれ、床下から排出されることを確認した。

事業者の取り組み

環境改善前後の作業環境測定結果

測定点	シクロヘキサン TLV-TWA100ppm (ppm)		プロピレングリコール モノメチルエーテル TLV-TWA 50ppm (ppm)		相加式 $\sum C_i/E_i$		
	前	後	前	後	前	後	
	A測定						
	1	21	21	2	3	0.23	0.24
	2	27	28	3	5	0.30	0.33
	3	120	8	15	2	1.35	0.10
	4	85	17	12	2	0.97	0.19
	5	77	5	10	1	0.87	0.06
	6	44	11	5	1	0.49	0.12
A測定の幾何平均値						0.58	0.15
A測定の幾何標準偏差						2.63	2.49
B測定							
	1	87	14	14	1	1.01	0.15
	2	25	36	3	3	0.28	0.39
管理区分						第2	第1

ばく露の見える化「VEMサービス」 Video Exposure Monitoring

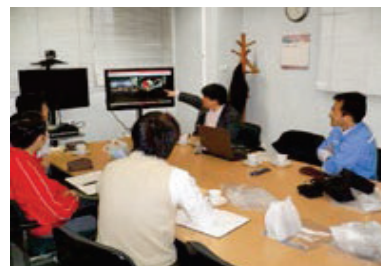
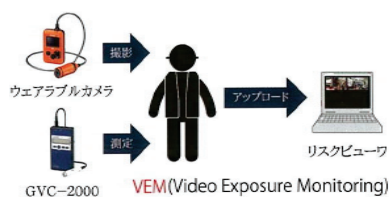
STEP1 . . .
事前打ち合わせ

STEP2 . . .

測定（作業者にリアルタイムモニタ、ウェアラブルカメラを取り付け、実際の作業中に測定を実施）

STEP3 . . .

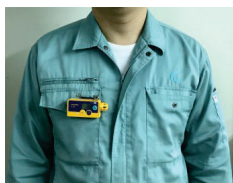
結果説明・助言（測定結果について、測定結果を確認しながら説明を実施）



個人ばく露濃度計 型式：XV-389

COSMOS

化学物質の個人ばく露状態を
トレンドグラフで確認でき、
リスクアセスメントに最適。



《小型・軽量》

☆ **リスクアセスメント**

リスクの見積り、対策の効果確認

☆ **作業環境測定関連**

事前調査、B測定の補完機器

☆ **個人ばく露測定**

個人サンプラーの代用、或いは併用（補完機器）

※「化学物質の個人ばく露測定のガイドライン」に沿った測定が可能。

SEG（同等ばく露グループ）の選定

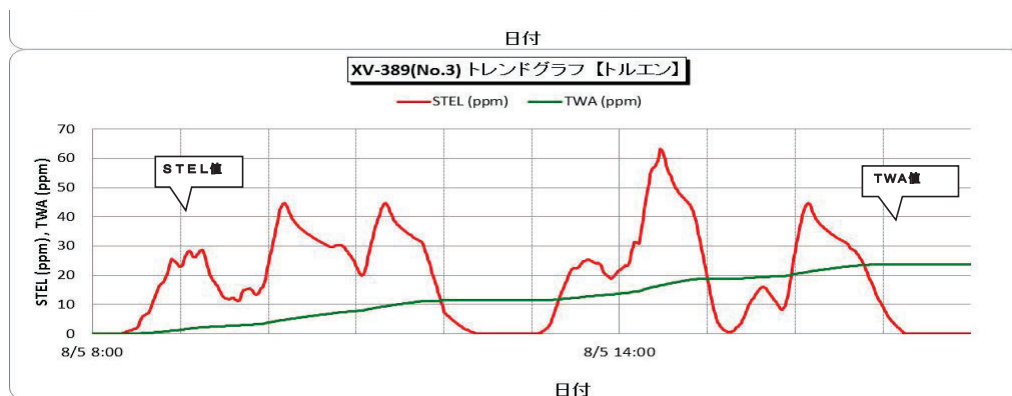
☆化学物質ばく露状況の日常管理

☆化学物質による**中毒防止**（STEL、TWA警報機能）

【特長】

- ☆NFC内蔵でデータの読み込みが簡単。
- ☆トレンドグラフで、ばく露状態を一目で確認できる。

個人ばく露測定時のSEG選定に便利



S社（オフセット校正印刷作業）

- 作業者のばく露状況の把握を主な目的とした。



①改善前、②吹き出しユニットの追加、③作業方法の改善後の作業環境測定結果

	測定点	シクロヘキサン (ppm)			プロピレングリコールモノメチルエーテル (ppm)		3-メトキシ3-メチル-1-ブタノール (ppm)	相加式 $\Sigma C_i/E_i$		
		①前	②後	③2023	①前	②後	③2023	①前	②後	③2023
A測定	1	21	21	1	2	3	<1	0.23	0.24	0.007
	2	27	28	<1	3	5	<1	0.30	0.33	0.007
	3	120	8	3	15	2	<1	1.35	0.10	0.020
	4	85	17	2	12	2	<1	0.97	0.19	0.013
	5	77	5	<1	10	1	<1	0.87	0.06	0.007
	6	44	11	9	5	1	<1	0.49	0.12	0.060
A測定の幾何平均値								0.58	0.15	0.013
A測定の幾何標準偏差								2.63	2.49	2.41
B測定	1	87	14	4	14	1	<1	1.01	0.15	0.027
	2	25	36		3	3		0.28	0.39	
管理区分								第2	第1	第1

【マネジメントシステム】

監査し、PDCAサイクルを回し、本質安全を追求して、全員参加の安全文化を醸成する。

快適職場づくりでもって最善を尽くす。

- とはいえ、
- 1,2-ジクロロプロパンは国際がん研究機関(IARC)がグループ3(ヒトに対する発がん性について分類できない)に分類していた。
- 誰もが職業性胆管癌発症を**予見できなかった。**

- 予見できないリスクであっても、“**快適職場づくり**”でもって**最善を尽くす**ことが求められる。

(参考)

- 山村 健司. 胆管がん問題！それから・・・
第61回日本労働衛生工学会 現場報告
2023. 11. 8
- **レッドカードが出る前に**
心とからだの健康づくり
(2004年度全国労働衛生週間スローガン)

産業医の職務	化学物質管理者の職務	保護具着用管理責任者の職務
<p>化学物質管理者、保護具着用管理責任者の職務を理解し、適切な助言を行うこと。</p> <p>衛生委員会で、IDLHに対応する検知器を設置するよう提言すること。</p> <p>緊急事態に備え、主治医に情報提供する準備をしておくこと。</p>	ラベル・SDSの確認及び化学物質に係る リスクアセスメントの実施の管理	有効な保護具の選択、
	リスクアセスメント結果に基づく ばく露防止措置の選択、実施の管理	労働者の使用状況の管理
	化学物質の自律的な管理に係る 各種記録の作成・保存	その他保護具の管理に係る業務
	化学物質の自律的な管理に係る 労働者への周知、教育	
	ラベル・SDSの作成(リスクアセスメント対象物の製造事業場の場合)	
リスクアセスメント対象物による 労働災害が発生した場合の対応		

◆MEMO◆

A series of horizontal dashed lines for writing.