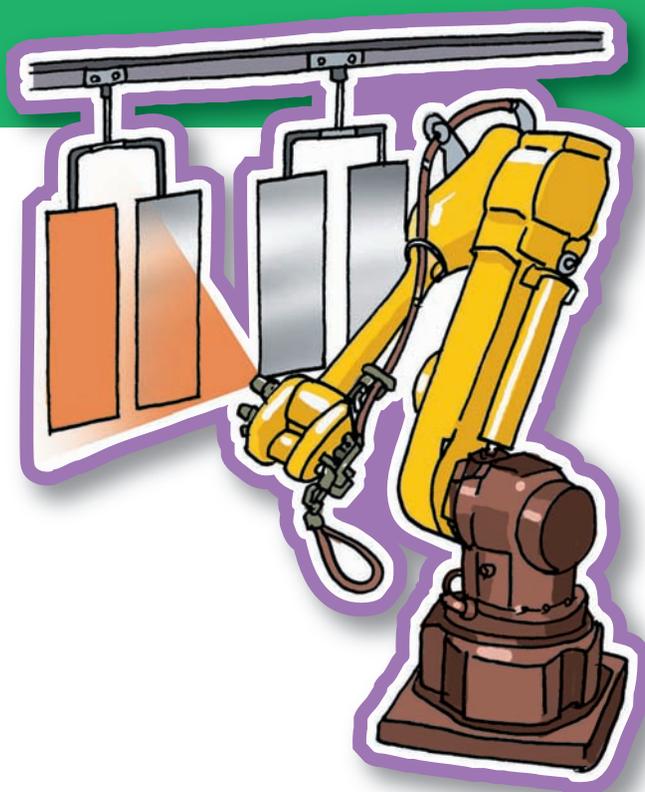


RISK ASSESSMENT

塗装作業における

リスクアセスメントの すすめ方



厚生労働省・都道府県労働局
労働基準監督署



リスクアセスメントの手法で危険の芽を摘み取ろう

職場では多種多様な作業が行われ、また、新たな作業方法の採用、変更及び作業の機械化などが進んでおり、それらの実態や特性にあった安全衛生対策を行っていく必要性が高まっています。職場にある様々な危険の芽(リスク)を見つけ出し、災害に至る前に、先手を打って対策を施し、リスクの除去・低減措置を行い、更なる労働災害の減少を図るための手法の一つに「リスクアセスメント」があります。

塗装作業は、製造業及び建設業で多く行わ

れる作業であり、まずは危ないと思われる作業・作業場所を絞り込み、できるところからリスクアセスメントを始めてみましょう。

ここでは、一般的な製造業の塗装作業を中心に考えてゆきます。

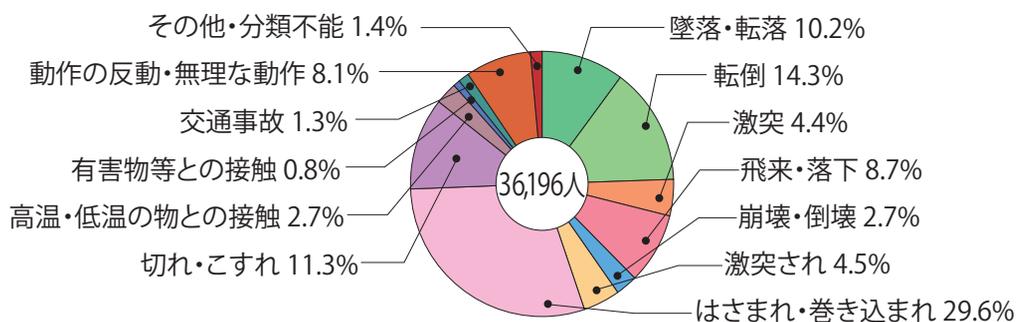
本マニュアルは、様々な業種で行われる塗装作業に伴う災害を防止するためのリスクアセスメントのすすめ方をまとめたものです。このマニュアルを活用して、災害防止に努めましょう。

製造業における事故の型別労働災害発生状況(休業4日以上之死傷災害)

事故型	墜落・転倒	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	はさまれ・巻き込まれ	切れ・こすれ	高温・低温の物との接触	有害物等との接触	交通事故	動作の反動・無理な動作	その他・分割不能	合計
年														
平成15年	3,778	5,133	1,488	3,363	965	1,549	12,301	4,808	1,056	282	533	2,442	447	38,145
平成16年	3,755	4,973	1,524	3,476	960	1,594	12,017	4,575	1,083	300	531	2,349	456	37,593
平成17年	3,706	5,165	1,533	3,328	931	1,604	11,383	4,247	982	283	492	2,592	448	36,694
平成18年	3,791	5,356	1,493	3,294	984	1,589	11,110	4,016	1,034	323	485	2,773	422	36,670
平成19年	3,677	5,175	1,606	3,141	971	1,638	10,716	4,073	972	301	485	2,921	520	36,196
19年割合 (%)	10.2	14.3	4.4	8.7	2.7	4.5	29.6	11.3	2.7	0.8	1.3	8.1	1.4	100.0

資料出所：労働者死傷病報告

製造業における事故の型別労働災害発生状況(平成19年)

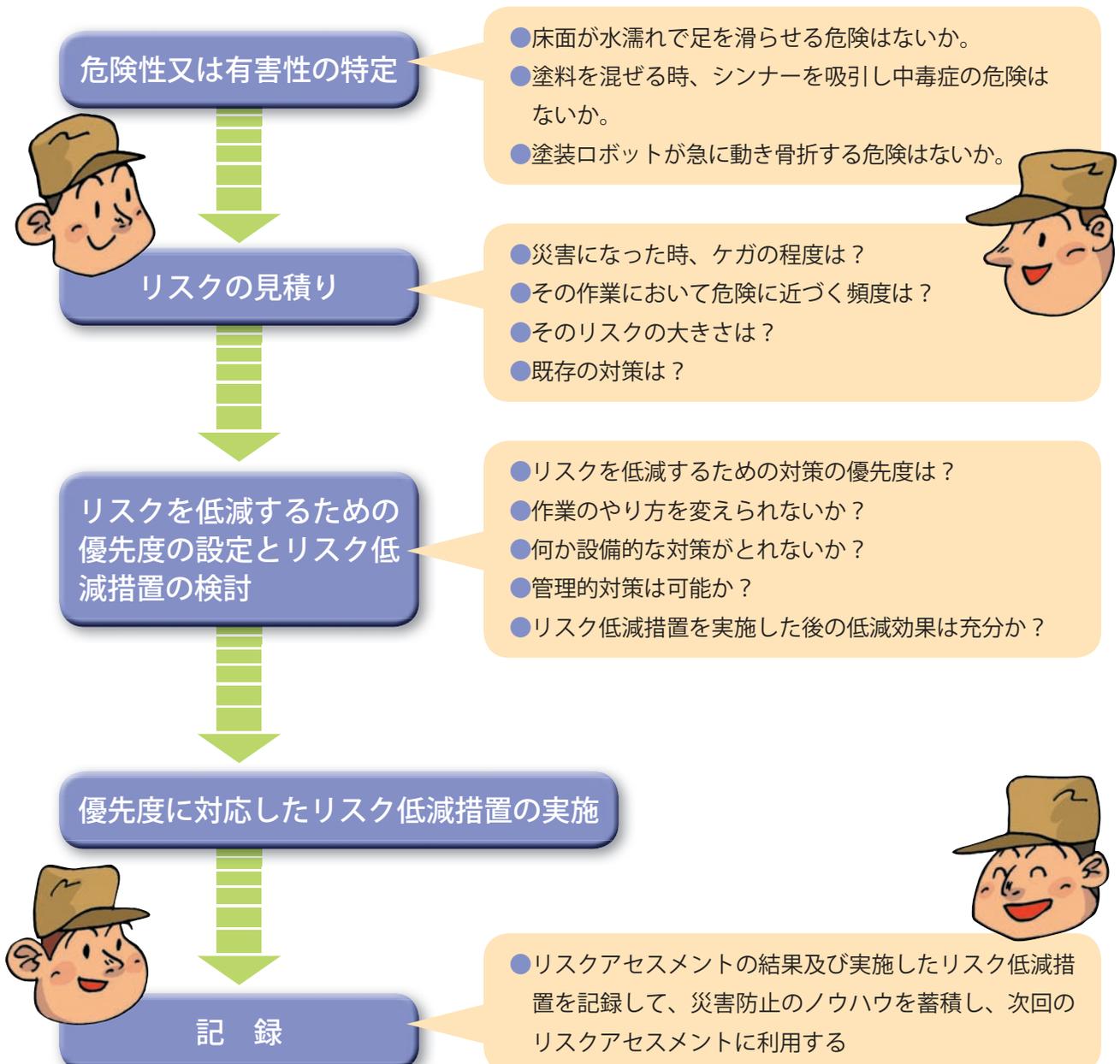


2

リスクアセスメントとは

リスクアセスメントとは、作業場における危険性又は有害性を特定し、それによる労働災害(健康障害を含む)の重篤度(災害の程度)とその災害が発生する可能性の度合を組み合わせ、その大きさに基づいてリスクを低減するための対策の優先度を

決めた上で、リスクの除去又は低減の措置を検討し、その結果を記録する一連の手法をいいます。リスクアセスメントによって検討された措置は、安全衛生計画に盛り込み、計画的に実施する必要があります。その手順は概ね次のとおりです。



3

リスクアセスメントの目的と効果

1 リスクアセスメントの目的

リスクアセスメントを導入し実施する、主な目的は次のとおりです。

職場のみんなが参加して、職場にある危険の芽（リスク）とそれに対する対策の実情を知って、災害に至る危険性と有害性を事前にできるだけ取り除いて、労働災害が生じないような快適な職場にすることです。

2 リスクアセスメントの効果

リスクアセスメントを実施することにより、次のような効果が期待できます。

- ▶ ① 職場のリスクが明確になります。 ◀
- ▶ ② 職場のリスクに対する認識を管理者を含め、職場全体で共有できます。 ◀
- ▶ ③ 安全対策について、合理的な方法で優先順位を決めることができます。 ◀
- ▶ ④ 残されたリスクについて「守るべき決め事」の理由が明確になります。 ◀
- ▶ ⑤ 職場全員が参加することにより「危険」に対する感受性が高まります。 ◀

3 リスクアセスメントの法的位置づけ

塗装作業を行う製造業や建設業等の事業者は、労働安全衛生法第28条の2により、リスクアセスメントの実施に努めなければなりません。



4

リスクアセスメントの実施手順

リスクアセスメントは、危険性又は有害性の特定からスタートします。作業場に存在する危険性又は有害性をいかに特定するかが、

リスクアセスメントを効果的なものにするためのカギとなります。

1 労働災害(健康障害を含む)が発生する仕組み

労働災害は、危険性又は有害性と人(作業)の両者の存在があって、発生します。どちらか一方が存在するだけでは、労働災害には至りません。例えばただ単に刃物があるだけでは、災害にならず、それを人が持って(使用

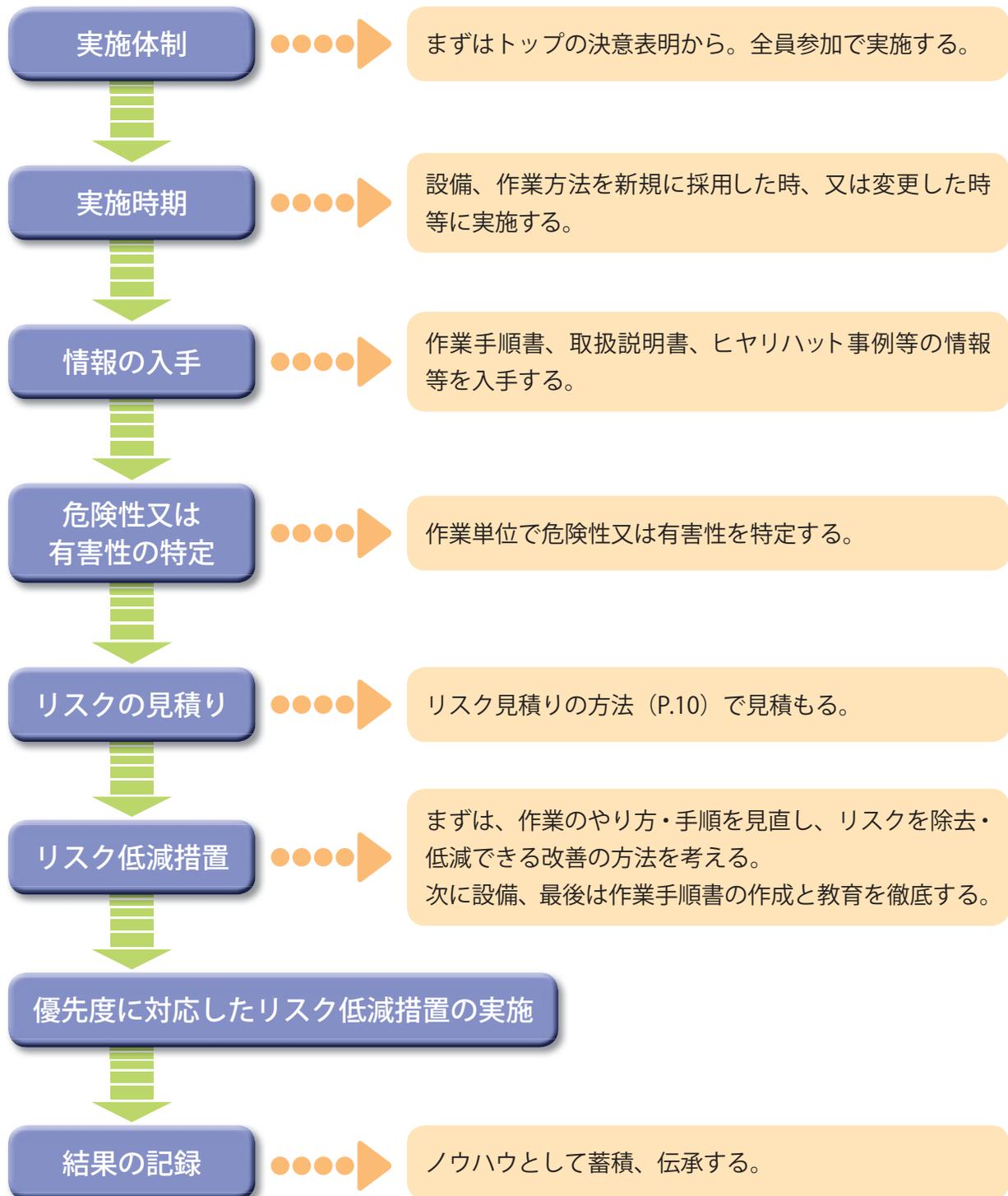
して)初めて災害に至るリスクが発生します。この状態で、安全衛生対策の不備、不具合等があった場合、労働災害となります。これを図に表せば以下のとおりです。



危険性又は有害性から労働災害(健康障害を含む)に至るプロセス

2 リスクアセスメント導入の実施手順

リスクアセスメントを実施する場合の実施手順は、次のとおりです。



実施する場合、企業全体が一斉に展開できればよいのですが、特定の部門、特定の事業所等から実施し、その結果に基づいて順次他の部門、事業所等に広げていくことも有効な

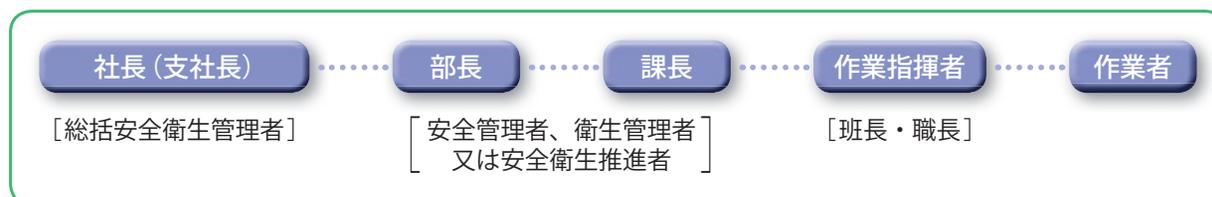
方法です。

ともかくリスクアセスメントの手法で「まずはやってみる」という姿勢で取り組むことが大切です。

3 実施体制について(経営トップの決意表明と推進組織)

- リスクアセスメントを導入する場合、経営のトップは、従業員や関係者に自らの意思として「リスクアセスメントを行う」ことを宣言します。
- 事業場や店舗のトップ(総括安全衛生管理者等)が実施を統括管理します。
- 事業場や店舗の安全管理者、衛生管理者等が実施を管理します。
- 安全衛生委員会等を活用し、労働者を参画させます。
- その職場の作業指揮者(班長・職長)を参画させます。
- 必要な教育を実施します。

推進体制の例



4 実施時期

実施時期については、設備又は作業方法を変更したり、新規に採用した場合や、労働災害が発生した場合等がありますが、「まずは、リスクアセスメントをやってみよう」というこ

とで、危ないと思われる作業・作業場所を導入時の対象として絞り込み、できることからリスクアセスメントを始めてみましょう。



5 情報の入手

入手すべき情報としては、作業手順書、ヒヤリハット、KYK(危険予知活動)の事例、安全パトロール結果、類似災害情報等があり、これらを作業員から報告させる仕組みが必要です。

(注)「ヒヤリハット」とは、労働災害には至らないが、人が危険な状況や環境条件等に接し感覚的に「あぶない」、「有害だ」と感じ、ヒヤリとしたり、ハットした出来事を表す言葉です。これをメモ帳やノートに書留めておく安全の作業打合せなどに役立ちます。

6 危険性又は有害性の特定

危険性又は有害性の特定を行う場合は、別表1の「危険性又は有害性の特定の着眼点」、別表2の「主な危険性又は有害性と発生のおそれのある災害の例」を参照するとともに以下のことに留意しましょう。

- 対象作業の取扱いマニュアルや作業手順書を用意しましょう。(ない場合は、作業の概要を書き出しましょう)。
- 対象作業はわかりやすい単位で区分しましょう。
- 危険性又は有害性の特定は取扱いマニュアル等を活用して対象作業のステップごとに「～なので、～して、～になる」という形で書き出しましょう。

- 日常の仕事とは違う目、すなわち「危険がないか」という目で、現場を観察してみましょう。(過去に起こった災害は、そんなことが起きるわけがないと思われるような災害が多いものです。)
- 機械や設備は故障しますし、人はミスをするということを前提に作業現場を観察してみましょう。



7 リスクの見積り

特定された危険性又は有害性に対して、リスクの見積り方法に基づきリスクの大きさを見積ります。

リスク見積りにあたり、留意すべき事項は、次のとおりです。

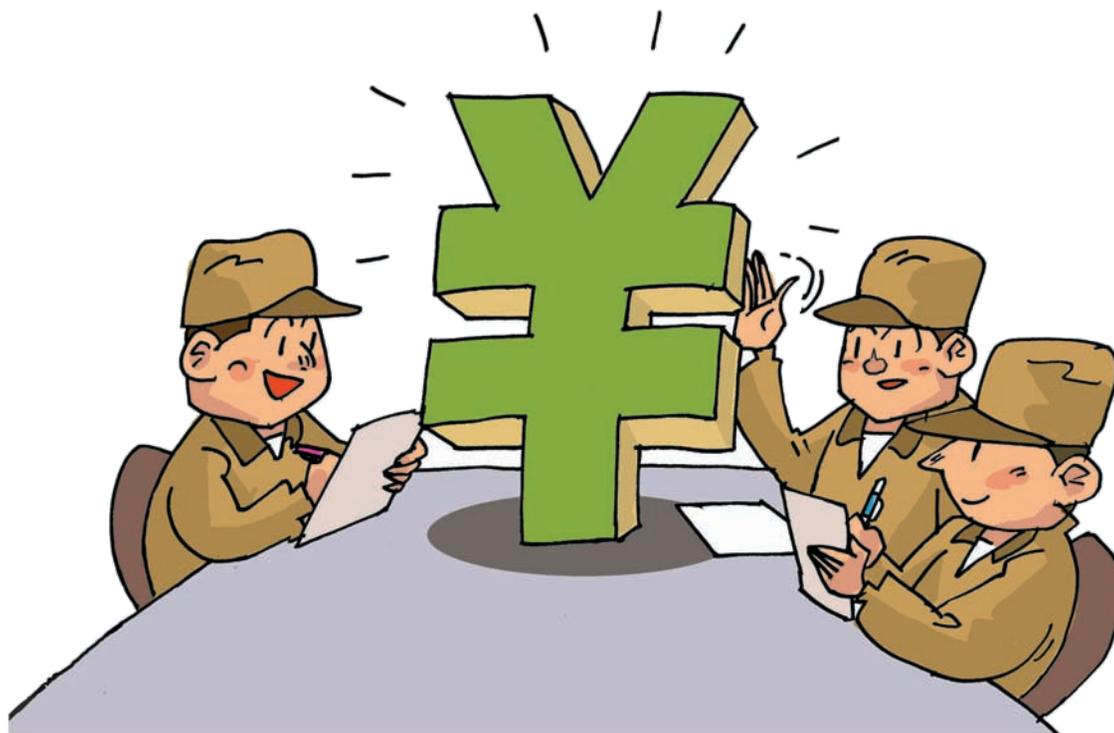
- リスクの見積りは、極力複数の人で実施しましょう。多様な観点があった方がより適切な見積りができるからです。
- リスクの見積りのメンバーは、必ずしも上位職の者とはかぎりません。作業内容を最もよく知っている人がなりましょう。
- リーダーは意見の調整役に徹するように努めましょう。
- 現在行っている安全対策の有効性を考慮してリスクの見積りを行いましょう。
- リスクの見積りにあたっては、具体的な負傷・疾病を想定しましょう。
- 見積もりした値がばらついた時は、よく意見を聞いて調整しましょう。（こうだと決め付

けてはいけません。メンバーの経験、知識、年齢、性別等それぞれ違うので、バラつきの当然と考えましょう。）

見積りの値は平均点ではなく、多数決で決めるものでもありません。メンバー間で話し合い、合意したものとしましょう。

- 見積りの値については、説明のつくものでなければなりません（やま勘は禁物です）。
- 過去に発生した災害の重篤度ではなく、最悪な状況を想定した重篤度で見積りましょう。
- 見積りの値はメンバーの中で、最もリスクを高く見積った評価値を出した人からよく意見を聴き、メンバーの納得のもとに採用しましょう。

これらの点に留意し、メンバー間で意見を出し合い、話し合い、意見の違いについてはお互いに調整し、最終的にはメンバーの総意として集約します。これらの過程により、情報や認識が共有化されます。



リスク見積りの方法（マトリクス法の例）

1 負傷又は疾病の重篤度の区分

重篤度（災害の程度）	災害の程度・内容の目安
致命的・重大 ×	<ul style="list-style-type: none"> ● 死亡災害や身体の一部に永久的損傷を伴うもの ● 休業災害（1ヵ月以上のもの）、一度に多数の被災者を伴うもの
中程度 △	<ul style="list-style-type: none"> ● 休業災害（1ヵ月未満のもの）、一度に複数の被災者を伴うもの
軽度 ○	<ul style="list-style-type: none"> ● 不休災害やかすり傷程度のもの

2 負傷又は疾病の発生の可能性の区分

危険性又は有害性への接近の頻度や時間、回避の可能性等を考慮して区分します。

発生の可能性の度合	内容の目安
高いか比較的高い ×	<ul style="list-style-type: none"> ● 毎日頻繁に危険性又は有害性に接近するもの ● かなりの注意力でも災害につながり、回避困難なもの
可能性がある △	<ul style="list-style-type: none"> ● 故障、修理、調整等の非定期的な作業で、危険性又は有害性に時々接近するもの ● うっかりしていると災害になるもの
ほとんどない ○	<ul style="list-style-type: none"> ● 危険性又は有害性の付近に立ち入ったり、接近することは滅多にないもの ● 通常の状態では災害にならないもの

3 リスクの見積り

重篤度と可能性の組合せからリスクを見積る。（マトリクス法）

リスクの見積表

発生の可能性の度合		重篤度	負傷又は疾病の重篤度		
		致命的・重大 ×	中程度 △	軽度 ○	
負傷又は疾病の発生の可能性の度合	高いか比較的高い ×	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	
	可能性がある △	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	
	ほとんどない ○	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	

4 優先度の決定

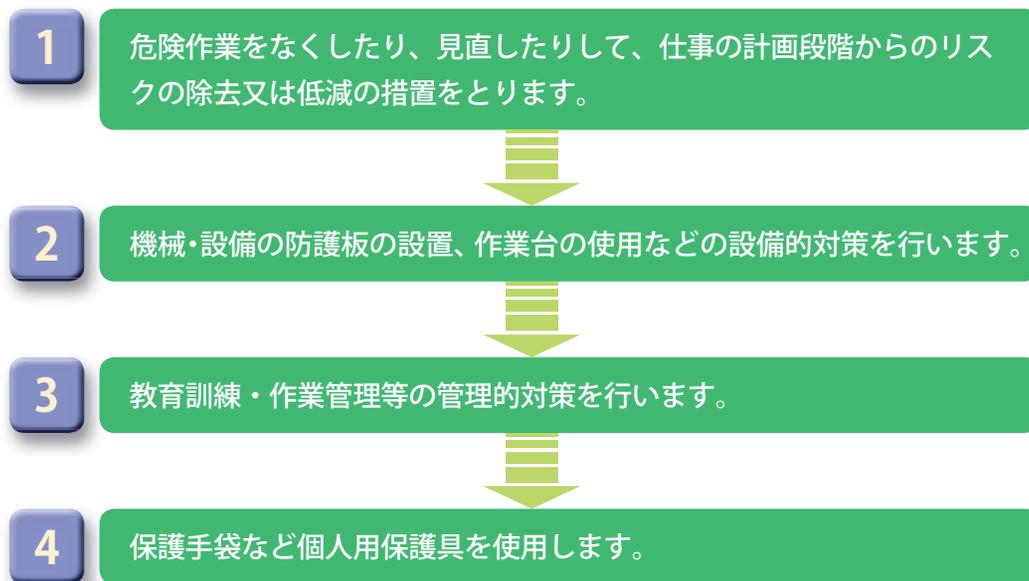
リスクの程度	優先度	
Ⅲ	直ちに解決すべき、又は重大なリスクがある。	措置を講ずるまで作業を停止する必要がある。十分な経営資源（費用と労力）を投入する必要がある。
Ⅱ	速やかにリスク低減措置を講ずる必要のあるリスクがある。	措置を講ずるまで作業を行わないことが望ましい。優先的に経営資源（費用と労力）を投入する必要がある。
Ⅰ	必要に応じてリスク低減措置を実施すべきリスクがある。	必要に応じてリスク低減措置を実施する。

8 リスク低減措置の検討及び実施

リスク低減措置の検討を行う場合、法令に定められた事項がある場合には、それを必ず実施するとともに、リスクの高いものから優先的

に検討を行うことになります。

その検討・実施にあたっての安全衛生対策の優先順位は以下のとおりです。



リスク低減措置の原則は、まず危険作業をなくしたり、見直したりすることでリスクを減らすことを検討することです。それらが難しいときは、設備的対策を検討し、さらに管理的対策を検討します。個人用保護具は最後の対策です。

次に大切なことは「リスク低減措置実施後の検証」です。目的どおりのリスクに下がったかどうか検証することは、リスクアセスメントの精度向上につながります。しかし、現状の

技術上の制約等により、対応が困難な場合は、リスクが残り「残留リスク」となります。「残留リスク」については、直ちに、作業者に対して「決めごとを守るべき理由」「どんなリスクから身を守るか」等のような残留リスクがあるかを周知し、「暫定措置」を実施し、設備改善等の恒久対策の検討・実施は、次年度の安全衛生管理計画などに反映させて、計画的に、解決を図ることが大切です。

9 リスクアセスメント実施状況の記録と見直し

前の段階で検討したリスク低減措置実施後に想定されるリスクについて、リスクアセスメント担当者等(又は安全衛生委員会等)による会議で審議し、事業場としてリスク低減措置の実施上の優先度を判断し、具体的な活動へ進みます。

また、リスクアセスメントの実施結果が適切

であったかどうか、見直しや改善が必要かどうかを検討し、次年度以降のリスクアセスメントを含めた安全衛生目標と安全衛生計画の策定、さらに安全衛生水準の向上に役立てることが望まれます。リスクアセスメント実施一覧表は実施記録として保存します。

別表1 危険性又は有害性の特定の着眼点

1. 前処理作業

- ① 前処理剤の飛散や吸気による有害性はないか
- ② 前処理槽への転落の危険性はないか
- ③ 前処理装置の加熱装置などへ接触の危険性はないか
- ④ パテ研磨機による手のしびれが発生する危険性はないか
- ⑤ 水きり乾燥後に高温のバスケットや被処理物に触れて火傷の危険性はないか

2. 塗装準備作業

- ① 調色時や希釈時に塗料などが飛散して眼や皮膚をおかす危険性はないか
- ② 石油缶の蓋を開封する時に缶の縁で指を切る危険性はないか
- ③ 塗料、溶剤の容器などの開放により吸気して有害性を受けることはないか
- ④ 床が溶剤等で濡れて滑って転倒する危険性はないか
- ⑤ シンナー（有機溶剤）の小分け時に静電気による着火の危険性はないか

3. 塗装作業

- ① 塗装中に転倒する危険性はないか
- ② 静電塗装中に感電したり、帯電したりする危険性はないか
- ③ 局所排気装置の不具合で有害な噴霧塗料や溶剤蒸気を吸気する危険性はないか
- ④ ロボットや自動塗装機の可動領域に作業が入る危険性はないか
- ⑤ 静電気が蓄積して、火災・爆発の危険性はないか

4. 乾化作業

- ① 乾燥直後の高温の被塗物や治具による火傷や切傷の危険性はないか
- ② 炉内の保守点検作業時に燃焼装置の不具合による一酸化炭素中毒などの有害性はないか
- ③ 乾燥炉の温度が異常高温になり火災・爆発の危険性はないか

5. 被塗物の取扱い作業

- ① フォークリフトやホイストなどによる荷の移動中に荷崩れを起こす危険性はないか
- ② 運搬や移動において無理な姿勢や重量物を取り扱うことで、災害性腰痛を起こす危険性はないか
- ③ 積み下ろしの際に手をはさんだりぶついたりして切傷する危険性はないか
- ④ 包装紙、梱包材による切傷などの危険性はないか
- ⑤ 着脱荷時に治具や被塗物と接触して切り傷や落下による打身などの危険性はないか

6. メンテナンス作業

- ① 滑りやすい前処理装置等の槽内に入っでの清掃時に転倒する危険性はないか
- ② ポンプ、ファンなどの点検時に急に動き出し巻き込まれる危険性はないか
- ③ 前処理槽、廃水処理槽などの槽内に入っでの清掃時に酸欠の危険性はないか
- ④ 産業廃棄物の整理時などに高濃度液体などの接触や吸引等による有害性はないか

7. 塗装設備全般作業

- ① 電着装置の塗料を補給するときに槽内に転落の危険性はないか
- ② ロールコーターのロールを清掃するときに巻き込まれる危険性はないか
- ③ フローコーターのレベル調整作業で有機溶剤の中毒の危険性はないか
- ④ 静電塗装時に静電気による着火・爆発の危険性はないか
- ⑤ コンベアの点検、調整時にチェーンやベルトに巻き込まれる危険性はないか

8. その他

- ① 機械の運転を無理に継続しようとして不適切な行動をとることはないか
- ② 決められた作業手順を独自の判断で省略した行動をとることはないか
- ③ 機械の使用法は設計者の意図を十分に反映しているか（この検証のため取扱説明書が必要）
- ④ 災害時（地震、火災等）の対策はできているか
- ⑤ 作業環境（換気・照明・安全通路等）は整っているか
- ⑥ 誤操作、又は不意に作動するような機械・設備はないか

別表2 主な危険性又は有害性と発生のおそれのある災害の例

作業等	危険性又は有害性と発生のおそれのある災害の例
脱脂酸洗作業	加熱された酸アルカリなどの薬液槽からの蒸気を吸うとのどを痛めたり、火傷などをする
	槽に被塗物を出し入れする時に、高温の薬液がはねて体や衣類につくと火傷をしたり、皮膚炎になる
研磨作業	研磨粉を吸い込み呼吸器の障害を発生する
	自動研磨機の振動による手のしびれを起こす
	研磨時にケレン治具がすべり手を負傷する
溶剤でのふき取り作業	長時間溶剤蒸気を吸うと気持ちが悪くなったり、呼吸困難になることもある
	作業場が平面の床の場合、こぼれた溶剤で滑って転ぶ
	溶剤缶や作業床の窪みに溜まった溶剤などは、静電気による放電スパークにより引火する
塗料・溶剤などの開缶作業	塗料缶などを缶切り器などで切り開くとき滑らせて手を負傷する
	塗料や溶剤などの缶を開けるときの、缶の縁などで手を切る
調色及び希釈作業	塗料缶から塗料を移す時や、溶剤で希釈する時に、塗料や溶剤が飛び跳ねて目に入る
	希釈や攪拌をしているときに塗料や溶剤に静電気が帯電し放電スパークにより着火し、やけどをしたり火災を起こす
	溶剤で希釈時に長時間溶剤を吸引してのどに炎症を起こす
吹付塗装作業	塗料タンクやホースの亀裂から塗料が漏れ噴出し、衣類などに付き皮膚を損傷したり、火災を起こす
	塗装作業中に、高圧のホースが外れたときにホースが飛び跳ねて顔などに当たり負傷する
	色替え作業などで塗装ガンやホースを外す時、空気圧が残っていて塗料が飛散し、目に入り炎症を起こす
	油や塗料、溶剤で汚れた作業服が静電気などで着火し火傷する
静電塗装作業	スプレー塗装の作業者が帯電して、放電スパークによる電撃により感電、火傷する
	被塗物が帯電して、塗装ガン、別の被塗物の接近によりスパークして火災となる
自動機（ロボット）の作業	ロボット可動範囲の立入禁止区域に稼動を止めずに入るとアームが急に動き打撲したり、挟まれたりする
運転作業	塗装ロボットのアームに挟まれたり、飛ばされたりする
	自動機のレシプロに近寄ると自動で動き出し打撲する
	稼動したままの状態でも可動区域に入り接触事故を起こす
塗料の供給作業	エアレス塗装装置の高圧ホースが劣化により破裂する
	塗装ブースのフィルターなどの目詰まりなどにより排気不良になり、有機溶剤中毒となる
	ギアポンプのホースが詰まるとホースの内圧が高圧になりはじけると塗料が勢いよく飛び散り目などを損傷する
乾燥炉の管理作業	被塗物を出し入れするため開扉の時、熱風にさらされ、眼や皮膚を火傷する
	換気量が不足して炉内の雰囲気として、溶剤 / 空気比が爆発範囲に入り、発火する
	バーナーの空気比が悪くなり、不完全燃焼を起し炉内の作業時に一酸化炭素中毒になる
	換気不良で有機溶剤や燃焼ガスによる眼や喉の傷みが生じる
製品を取り外す作業	乾燥炉から出てきた高温の製品に触れ、火傷をする
	治具より製品を取り外す際に製品が落下し、手に触れたため火傷や切傷を負う

作業等	危険性又は有害性と発生のおそれのある災害の例
被塗物、製品の積み下ろし作業	荷物の落下により足及び身体を負傷する
	フォークリフト、ホイストからの荷物の落下により足及び身体を負傷する
	取り扱い時や荷崩れで切傷や打撲傷を負う
梱包、箱詰め作業	荷載移動中に台車が倒れ、身体を負傷する
	手持ちでダンボールなどを運んでいるときに転んだり、足の上に落としたりする
	鋳物などの比重の重い製品は、ダンボールの底が抜けて製品が足の上に落下して負傷する
治具への装着作業	塗装作業場の搬入、搬出時に、落ちていたポリ袋などを踏んで足を滑らせ転倒する
	治具に被塗物を装着、脱着する際、針金により目や手を負傷する
	治具を重ねて置き過ぎ、置き場の治具が崩れて負傷する
手吹静電塗装機洗浄	電源を切らずに溶剤の中に先端部をつけて洗浄したため、溶剤に引火し火災を起こす
	溶剤洗浄する時に圧縮空気で飛散した溶剤が目に入る
塗装ブースの清掃	換気が不十分の所で作業を行い有機溶剤中毒になる
	塗装ブースの上部から排気ファンをおろすとき手や身体が挟まれる
	堆積塗膜のケレン作業時に塗料の破砕物が眼などに入り負傷する
電着塗料槽の作業	脱脂槽、塗装ブース水槽などの清掃時に、アルカリ性の液体により皮膚などが薬傷を受ける
	塗料槽を清掃する際に、換気が不十分だったため、中毒となる
粉体塗装の作業	塗料槽に塗料を補給する際に、跳ねた塗料が目に入り薬傷となる
	堆積した粉体により床が滑りやすくなり転倒する
ロールコーターの作業	粉体塗装において粉じん爆発が発生する
コンベアーの点検作業	ロールコーターのロールに手袋を巻き込まれる
	コンベアーチェーンなどの近辺で作業する時に、袖口、手袋を挟まれたり、巻き込まれたりする
	コンベアー駆動部でのベルトやホイールなどの高速回転部、キャタピラなどの低速回転部に袖口、手袋などが巻き込まれる
	治具に掛けた製品の掛け方が悪く、稼働中にラインから外れ無理して拾おうとして、コンベアーに体が巻き込まれる
	稼働中の吊り下げ式コンベアーの治具に誤って体の一部が引っかかり裂傷する



別表3 工業塗装作業におけるリスクとその低減対策の例

1. 前処理液、薬剤が飛散、付着するリスク

- 被処理物やバスケットなどに触れる作業は素手で行わない
- 薬剤飛散に対し保護メガネ、保護手袋、保護前掛けおよび安全靴を着用する
- 装置からの飛散区域にはカバーを設置する

2. 塗装準備で溶剤、塗料を吸引、付着するリスク

- 作業時には保護メガネ、保護マスクを必ず着用する
- 作業は局所排気装置のある場所で行う

3. 塗装機の洗浄作業等での高圧による液飛散のリスク

- 塗装機、ホースを外す時は空気残圧がゼロになった後に行う
- 継ぎ手のパッキン、ホースなどの老朽化、漏れなどをチェックする
- 作業はエアモーターなどの電源を切ってから行う

4. 塗装作業で、自動機、ロボットなどに接触、負傷するリスク

- 自動機やロボットを取り扱う場合、定期点検整備を実施し、暴走運転が起きないように、作業前に稼働確認をする
- 自動機やロボットの機械の可動領域を調べておき柵等を設置する

5. 乾燥炉近辺の作業で火傷を負うリスク

- 乾燥炉の扉の開閉時は扉、炉内の温度を確認して行う。
- ハンガーから製品を外す際に加熱部への接触に注意する

6. 被塗物の着荷、脱荷時に手足を負傷するリスク

- フォークリフトやホイストの日常点検の実施および安全な積載方法の実施を行う
- 作業に対し手袋や安全靴を着用
- 治具には、許容数量や許容重量を守り過剰な取り付けはしない

7. 槽内のメンテナンス作業で酸欠になるリスク

- ダクト内や処理槽内の清掃時には換気を行う
- 槽内に入る前に酸素濃度を測る

8. 静電気等による火災、火傷のリスク

- 作業中、静電塗装機、被塗物の接地（アース）を取る
- 静電気が蓄積しない作業服、静電靴を着用する
- 溶剤などを扱う区域の電気設備は防爆仕様とする
- 作業場所の換気、排気を行い、有機溶剤の蒸気等を排出する

演習

実際にリスクアセスメントの手法を導入し、実施手順に沿ってリスクアセスメントを進める前に「危険性又は有害性の特定」から、「リスクの見積り」、「リスク低減措置の検討」などを演習することにより、リスクアセスメントの進め方が具体的にわかり、さらに危険性又は有害性に対する考え方について参加者の相互理解が深まることが期待できます。

ここでは、調色及び希釈作業の静電気等の問題及び吹付塗装作業の溶剤塗装の連続作業の問題について用意しました。一人ひとりが記入した「危険性又は有害性と発生のおそれのある災害」を持ち寄り、リーダー(司会)、書記、発表など役割を決め、グループ(4～6名)で検討し、リスクアセスメント実施一覧表を作成することをお勧めします。演習後に後述の実施記載例を参照して下さい。

演習の基本

- ①個人作業で、「2. 危険性又は有害性と発生のおそれのある災害」を見て、リスク見積りの方法(P10)を参照し、枠内の「4. リスクの見積り」から「7. 対応措置」[5分]を記入し、次にグループ検討[15分]します。
- ②再び個人作業で、他の「2. 危険性又は有害性と発生のおそれのある災害」を考え、「7. 対応措置」まで記入し、次にグループ検討[20分]します。
(時間は目安です。少なくとも一項目についてリスク低減措置案実施後の想定リスクまで記入します。)
- ③発表や講評を行うと効果的です。



演習 リスクアセスメント実施一覧表 (実施記載例)

リスクアセスメント対象職場	①～③の実施担当者の実施日	④～⑥の実施担当者の実施日	⑦～⑧の実施担当者の実施日

社長(工場長)	製造部長	製造第○課長

① 作業名 (機械・設備)	② 危険性又は有害性と発生のおそれのある災害※	③ 既存の災害防止対策	④ リスクの見積り		⑤ リスク低減措置案	⑥ 措置実施後のリスクの見積り			⑦ 対応措置		⑧ 備考
			重篤度	発生可能性		重篤度	発生可能性	優先度(リスク)	措置実施日	次年度検討事項	
調色及び希釈作業	希釈や攪拌をしているときに塗料や溶剤に静電気が帯電し、放電スパークにより着火しやけぞをしたリ火災を起こす。										
吹付塗装作業	溶剤塗料の塗装作業を連続して行うときに有機溶剤中毒により倒れる										

災害の重篤度 × = 致命的・重大 △ = 中程度 ○ = 軽度
優先度 III = 直ちに解決すべき又は重大なリスクがある。 II = 速やかにリスク低減措置を講ずる必要があるリスクがある。 I = 必要に応じてリスク低減措置を実施すべきリスクがある。
発生可能性 × = 頻繁・可能性が高い △ = 時々・可能性がある ○ = ほとんどない・可能性がほとんどない
 ※災害に至る経緯として「～なので、～して」「～になる」と記述

リスクアセスメント実施一覧表（実施記載例）

リスクアセスメント対象職場	①～③の実施担当者の実施日	④～⑥の実施担当者の実施日	⑦～⑧の実施担当者の実施日

社長(工場長)	製造部長	製造策○課長

① 作業名 (機械・設備)	② 危険性又は有害性と発生のおそれのある災害※	③ 既存の災害防止対策	④ リスクの見積り		⑤ リスク低減措置案	⑥ 措置実施後のリスクの見積り		⑦ 対応措置		⑧ 備考
			重篤度	発生可能性		重篤度	発生可能性	措置実施日	次年度検討事項	
塗料の供給作業	ギアポンプのホースが詰まるとホースの内圧が高圧になり、はじけると塗料が勢いよく飛び散り目などを負傷する	保護眼鏡をする。 作業前に漏れを点検する	△	△	ホースの交換頻度を決め定期交換する	△	○			
自動機（ロボット）の運転作業	塗装ロボットのアームに挟まれたり、強打される	安全柵の設置 取扱説明書の安全項目を講習する	×	△	ロボットアームの可動領域に立ち入り禁止の柵を設置しロックガードを設置する	△	○			ロボットメーカーの安全教育を受ける
乾燥炉の管理作業	被塗物を出し入れするため開扉の時、熱風にさらされ眼や皮膚を火傷する	保護眼鏡、皮手袋、長袖作業服を着用する 「高温注意」の看板を掲示する	△	△	保護眼鏡と皮手袋を常備する 作業場所を限定する	△	○			
製品を取り外す作業	乾燥炉から出てきた高温の製品に触れたため火傷する	手袋をする	○	△	乾燥炉の出口側に柵を設置	○	○			
被塗物、製品の積み下ろし作業	荷崩れにより負傷する	安全教育を実施する	△	△	被塗物が変わる都度搬送方法のマニュアルを作る	△	○			
治具への装着作業	治具に被塗物を装着、脱着する時に針金が目や手などを傷つける	安全教育を実施する	○	×	作業位置が目の高さにならないよう作業場を変える	○	△			
手吹静電塗装機洗浄	圧縮空気で溶剤洗浄する時に飛散した溶剤が目に入る	保護眼鏡をする	△	△	洗浄する時の溶剤回収の容器を設置し、その中に回収する	△	○			
塗装ブースの清掃	塗料の付着のケレン作業時に、塗料の破砕物が眼などに入り負傷する	保護眼鏡をする	△	△	塗装ブースの壁にグリースまたは紙を貼り、容易に剥がせるようにする	△	○			
電着塗料槽の作業	塗料槽に塗料を補給する際に、跳ねた塗料が目に入り負傷となる	保護眼鏡をする	△	×	補給ポンプを設置して自動で補給する	△	○			

災害の重篤度 ×＝致命的・重大 △＝中程度 ○＝軽度
発生可能性 ×＝頻繁・可能性が高いか比較的高い △＝時々・可能性がある ○＝ほとんどない・可能性がほとんどない
優先度 III＝直ちに解決すべき又は重大なリスクがある。 II＝速やかにリスク低減措置を講ずる必要があるリスクがある。 I＝必要に応じてリスク低減措置を実施すべきリスクがある。
 ※災害に至る経緯として「～なので、～して」+「～になる」と記述

危険性又は有害性等の調査等に関する指針

平成18年3月10日 厚生労働省公示

1 趣旨等

生産工程の多様化・複雑化が進展するとともに、新たな機械設備・化学物質が導入されていること等により、労働災害の原因が多様化し、その把握が困難になっている。

このような現状において、事業場の安全衛生水準の向上を図っていくため、労働安全衛生法（昭和47年法律第57号。以下「法」という。）第28条の2第1項において、労働安全衛生関係法令に規定される最低基準としての危害防止基準を遵守するだけでなく、事業者が自主的に個々の事業場の建設物、設備、原材料、ガス、蒸気、粉じん等による、又は作業行動その他業務に起因する危険性又は有害性等の調査（以下単に「調査」という。）を実施し、その結果に基づいて労働者の危険又は健康障害を防止するため必要な措置を講ずることが事業者の努力義務として規定されたところである。

本指針は、法第28条の2第2項の規定に基づき、当該措置が各事業場において適切かつ有効に実施されるよう、その基本的な考え方及び実施事項について定め、事業者による自主的な安全衛生活動への取組を促進することを目的とするものである。

また、本指針を踏まえ、特定の危険性又は有害性の種類等に関する詳細な指針が別途策定されるものとする。詳細な指針には、「化学物質等による労働者の危険又は健康障害を防止するため必要な措置に関する指針」、機械安全に関して厚生労働省労働基準局長の定めるものが含まれる。

なお、本指針は、「労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針」（平成11年労働省告示第53号）に定める危険性又は有害性等の調査及び実施事項の特定の具体的実施事項としても位置付けられるものである。

2 適用

本指針は、建設物、設備、原材料、ガス、蒸気、粉じん等による、又は作業行動その他業務に起因する

危険性又は有害性（以下単に「危険性又は有害性」という。）であって、労働者の就業に係る全てのものを対象とする。

3 実施内容

事業者は、調査及びその結果に基づく措置（以下「調査等」という。）として、次に掲げる事項を実施するものとする。

- (1) 労働者の就業に係る危険性又は有害性の特定
- (2) (1) により特定された危険性又は有害性によって生ずるおそれのある負傷又は疾病の重篤度及び発生する可能性の度合（以下「リスク」という。）の見積り
- (3) (2) の見積りに基づくリスクを低減するための優先度の設定及びリスクを低減するための措置（以下「リスク低減措置」という。）内容の検討
- (4) (3) の優先度に対応したリスク低減措置の実施

4 実施体制等

- (1) 事業者は、次に掲げる体制で調査等を実施するものとする。
 - ア 総括安全衛生管理者等、事業の実施を統括管理する者（事業場トップ）に調査等の実施を統括管理させること。
 - イ 事業場の安全管理者、衛生管理者等に調査等の実施を管理させること。
 - ウ 安全衛生委員会等（安全衛生委員会、安全委員会又は衛生委員会をいう。）の活用等を通じ、労働者を参画させること。
 - エ 調査等の実施に当たっては、作業内容を詳しく把握している職長等に危険性又は有害性の特定、リスクの見積り、リスク低減措置の検討を行わせるように努めること。
 - オ 機械設備等に係る調査等の実施に当たっては、当該機械設備等に専門的な知識を有する者を参画させるように努めること。
- (2) 事業者は、(1) で定める者に対し、調査等を実施するために必要な教育を実施するものとする。

5 実施時期

- (1) 事業者は、次のアからオまでに掲げる作業等の時期に調査等を行うものとする。
- ア 建設物を設置し、移転し、変更し、又は解体するとき。
 - イ 設備を新規に採用し、又は変更するとき。
 - ウ 原材料を新規に採用し、又は変更するとき。
 - エ 作業方法又は作業手順を新規に採用し、又は変更するとき。
 - オ その他、次に掲げる場合等、事業場におけるリスクに変化が生じ、又は生ずるおそれのあるとき。
- (ア) 労働災害が発生した場合であって、過去の調査等の内容に問題がある場合
- (イ) 前回の調査等から一定の期間が経過し、機械設備等の経年による劣化、労働者の入れ替わり等に伴う労働者の安全衛生に係る知識経験の変化、新たな安全衛生に係る知見の集積等があった場合
- (2) 事業者は、(1) のアからエまでに掲げる作業を開始する前に、リスク低減措置を実施することが必要であることに留意するものとする。
- (3) 事業者は、(1) のアからエまでに係る計画を策定するときは、その計画を策定するときにおいても調査等を実施することが望ましい。

6 対象の選定

事業者は、次により調査等の実施対象を選定するものとする。

- (1) 過去に労働災害が発生した作業、危険な事象が発生した作業等、労働者の就業に係る危険性又は有害性による負傷又は疾病の発生が合理的に予想可能であるものは、調査等の対象とすること。
- (2) (1) のうち、平坦な通路における歩行等、明らかに軽微な負傷又は疾病しかもたらさないと予想されるものについては、調査等の対象から除外して差し支えないこと。

7 情報の入手

- (1) 事業者は、調査等の実施に当たり、次に掲げる資料等を入手し、その情報を活用するものとする。入手に当たっては、現場の実態を踏まえ、定常的な作業に係る資料等のみならず、非常作業に係る資料等も含めるものとする。

- ア 作業標準、作業手順書等
 - イ 仕様書、化学物質等安全データシート（MSDS）等、使用する機械設備、材料等に係る危険性又は有害性に関する情報
 - ウ 機械設備等のレイアウト等、作業の周辺の環境に関する情報
 - エ 作業環境測定結果等
 - オ 混在作業による危険性等、複数の事業者が同一の場所で作業を実施する状況に関する情報
 - カ 災害事例、災害統計等
 - キ その他、調査等の実施に当たり参考となる資料等
- (2) 事業者は、情報の入手に当たり、次に掲げる事項に留意するものとする。
- ア 新たな機械設備等を外部から導入しようとする場合には、当該機械設備等のメーカーに対し、当該設備等の設計・製造段階において調査等を実施することを求め、その結果を入手すること。
 - イ 機械設備等の使用又は改造等を行おうとする場合に、自らが当該機械設備等の管理権原を有しないときは、管理権原を有する者等が実施した当該機械設備等に対する調査等の結果を入手すること。
 - ウ 複数の事業者が同一の場所で作業する場合には、混在作業による労働災害を防止するために元方事業者が実施した調査等の結果を入手すること。
 - エ 機械設備等が転倒するおそれがある場所等、危険な場所において、複数の事業者が作業を行う場合には、元方事業者が実施した当該危険な場所に関する調査等の結果を入手すること。

8 危険性又は有害性の特定

- (1) 事業者は、作業標準等に基づき、労働者の就業に係る危険性又は有害性を特定するために必要な単位で作業を洗い出した上で、各事業場における機械設備、作業等に応じてあらかじめ定められた危険性又は有害性の分類に則して、各作業における危険性又は有害性を特定するものとする。
- (2) 事業者は、(1) の危険性又は有害性の特定に当たり、労働者の疲労等の危険性又は有害性への付加的影響を考慮するものとする。

9 リスクの見積り

- (1) 事業者は、リスク低減の優先度を決定するため、次に掲げる方法等により、危険性又は有害性により発生するおそれのある負傷又は疾病の重篤度及びそれらの発生の可能性の度合をそれぞれ考慮して、リスクを見積もるものとする。ただし、化学物質等による疾病については、化学物質等の有害性の度合及びばく露の量をそれぞれ考慮して見積もることができる。
- ア 負傷又は疾病の重篤度とそれらが発生する可能性の度合を相対的に尺度化し、それらを縦軸と横軸とし、あらかじめ重篤度及び可能性の度合に応じてリスクが割り付けられた表を使用してリスクを見積もる方法
 - イ 負傷又は疾病の発生する可能性とその重篤度を一定の尺度によりそれぞれ数値化し、それらを加算又は乗算等してリスクを見積もる方法
 - ウ 負傷又は疾病の重篤度及びそれらが発生する可能性等を段階的に分岐していくことによりリスクを見積もる方法
- (2) 事業者は、(1)の見積りに当たり、次に掲げる事項に留意するものとする。
- ア 予想される負傷又は疾病の対象者及び内容を明確に予測すること。
 - イ 過去に実際に発生した負傷又は疾病の重篤度ではなく、最悪の状況を想定した最も重篤な負傷又は疾病の重篤度を見積もること。
 - ウ 負傷又は疾病の重篤度は、負傷や疾病等の種類にかかわらず、共通の尺度を使うことが望ましいことから、基本的に、負傷又は疾病による休業日数等を尺度として使用すること。
 - エ 有害性が立証されていない場合でも、一定の根拠がある場合は、その根拠に基づき、有害性が存在すると仮定して見積もるよう努めること。
- (3) 事業者は、(1)の見積りを、事業場の機械設備、作業等の特性に応じ、次に掲げる負傷又は疾病の類型ごとに行うものとする。
- ア はさまれ、墜落等の物理的な作用によるもの
 - イ 爆発、火災等の化学物質の物理的効果によるもの
 - ウ 中毒等の化学物質等の有害性によるもの
 - エ 振動障害等の物理因子の有害性によるもの

また、その際、次に掲げる事項を考慮すること。

- ア 安全装置の設置、立入禁止措置その他の労働災害防止のための機能又は方策（以下「安全機能等」という。）の信頼性及び維持能力
- イ 安全機能等を無効化する又は無視する可能性
- ウ 作業手順の逸脱、操作ミスその他の予見可能な意図的・非意図的な誤使用又は危険行動の可能性

10 リスク低減措置の検討及び実施

- (1) 事業者は、法令に定められた事項がある場合にはそれを必ず実施するとともに、次に掲げる優先順位でリスク低減措置内容を検討の上、実施するものとする。
- ア 危険な作業の廃止・変更等、設計や計画の段階から労働者の就業に係る危険性又は有害性を除去又は低減する措置
 - イ インターロック、局所排気装置等の設置等の工学的対策
 - ウ マニュアルの整備等の管理的対策
 - エ 個人用保護具の使用
- (2) (1)の検討に当たっては、リスク低減に要する負担がリスク低減による労働災害防止効果と比較して大幅に大きく、両者に著しい不均衡が発生する場合であって、措置を講ずることを求めることが著しく合理性を欠くと考えられるときを除き、可能な限り高い優先順位のリスク低減措置を実施する必要があるものとする。
- (3) なお、死亡、後遺障害又は重篤な疾病をもたらすおそれのあるリスクに対して、適切なリスク低減措置の実施に時間を要する場合は、暫定的な措置を直ちに講ずるものとする。

11 記録

事業者は、次に掲げる事項を記録するものとする。

- (1) 洗い出した作業
- (2) 特定した危険性又は有害性
- (3) 見積もったリスク
- (4) 設定したリスク低減措置の優先度
- (5) 実施したリスク低減措置の内容

危険性又は有害性の分類例

1 危険性

- (1) 機械等による危険性
- (2) 爆発性の物、発火性の物、引火性の物、腐食性の物等による危険性
「引火性の物」には、可燃性のガス、粉じん等が含まれ、「等」には、酸化性の物、硫酸等が含まれること。
- (3) 電気、熱その他のエネルギーによる危険性
「その他のエネルギー」には、アーク等の光のエネルギー等が含まれること。
- (4) 作業方法から生ずる危険性
「作業」には、掘削の業務における作業、採石の業務における作業、荷役の業務における作業、伐木の業務における作業、鉄骨の組立ての作業等が含まれること。
- (5) 作業場所に係る危険性
「場所」には、墜落するおそれのある場所、土砂等が崩壊するおそれのある場所、足を滑らすおそれのある場所、つまりおそれのある場所、採光や照明の影響による危険性のある場所、物体の落下するおそれのある場所等が含まれること。
- (6) 作業行動等から生ずる危険性
- (7) その他の危険性
「その他の危険性」には、他人の暴力、もらい事故による交通事故等の労働者以外の者の影響による危険性が含まれること。

2 有害性

- (1) 原材料、ガス、蒸気、粉じん等による有害性
「等」には、酸素欠乏空気、病原体、排気、排液、残さい物が含まれること。
- (2) 放射線、高温、低温、超音波、騒音、振動、異常気圧等による有害性
「等」には、赤外線、紫外線、レーザー光等の有害光線が含まれること。
- (3) 作業行動等から生ずる有害性
「作業行動等」には、計器監視、精密工作、重量物取扱い等の重筋作業、作業姿勢、作業態様によって発生する腰痛、頸肩腕症候群等が含まれること。
- (4) その他の有害性

注：危険性又は有害性等の調査等に関する指針について(平成18年3月10日基発第0310001号)の別添3による。このほかISO、JISやGHSで定められた分類があり、各事業者が設備、作業等に応じて定めた独自の分類がある場合には、それを用いて差し支えない。



リスクアセスメントに関する情報は、次のアドレスにてご覧いただけます。

● 関連ホームページ ●

厚生労働省「リスクアセスメント等関連資料・教材一覧」のページ：

<http://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei14/index.html>

安全衛生情報センター：<http://www.jaish.gr.jp/index.html>