

製造業における労働災害防止対策

滋賀労働局 彦根労働基準監督署

安全衛生課

本日の内容

- 1 労働安全衛生法による規制と労働災害
- 2 機械安全について
- 3 安全衛生管理活動
- 4 労働災害防止の好事例
- 5 職場のあんぜんサイト

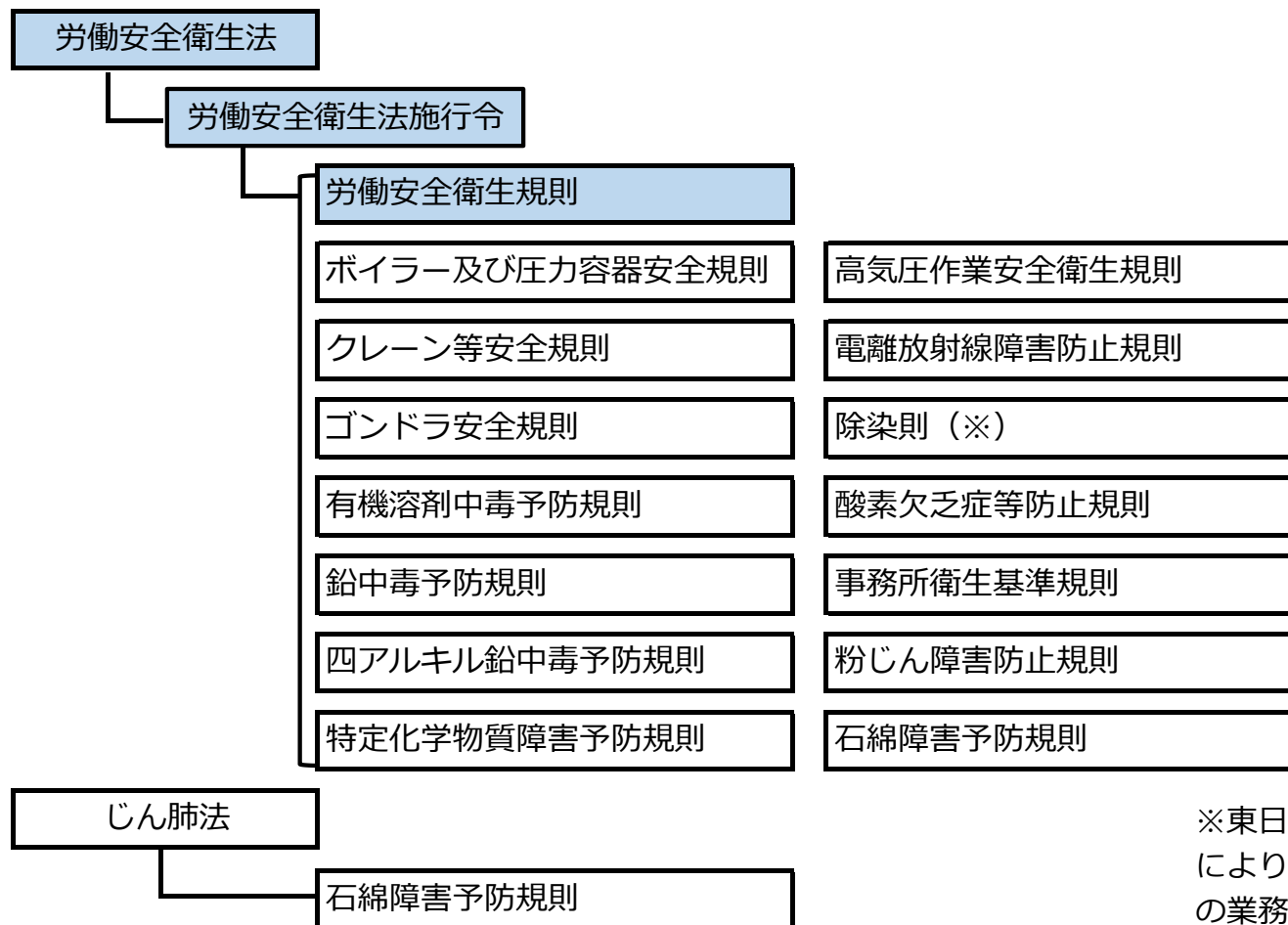
- 労働安全衛生法による規制と労働災害



労働安全衛生法関係法令

労働安全衛生法は、昭和47年に施行されました。現在の法体系（一部省略。）は以下のようになります。製造現場で用いる機械に関する一般的な安全基準に関しては、主に労働安全衛生規則に規定されています。

労働安全衛生法



※東日本大震災により生じた放射性物質により汚染された土壌等を除染するための業務等に係る電離放射線障害防止規則

労働災害発生の仕組み

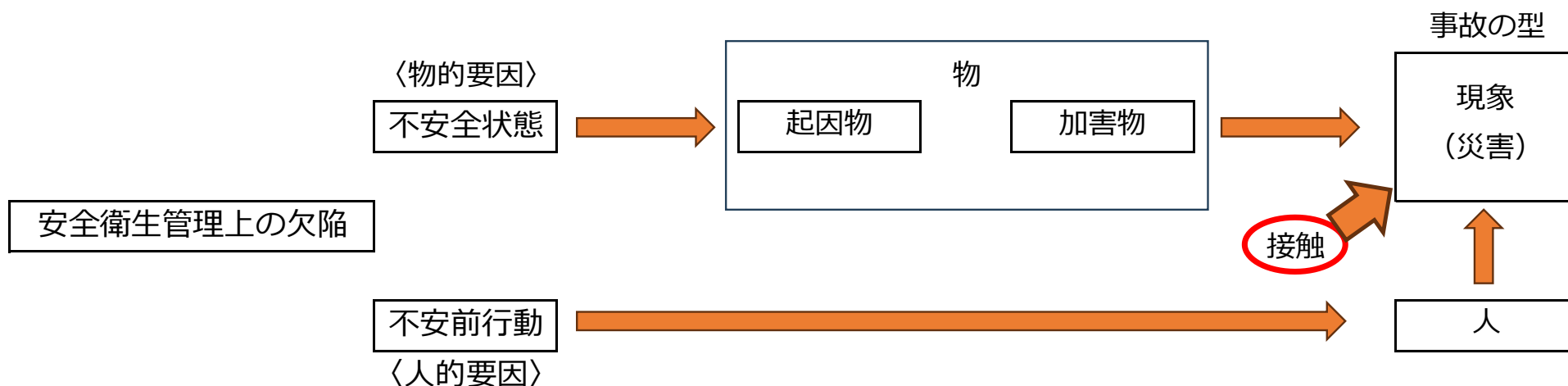
多くの労働災害は不安全状態と不安全行動が重なった時に発生します。

労働災害発生の仕組み

労働災害は、不安全状態（機械設備等の物的要因）と不安全行動（作業者等の人的要因）の両者の存在が重なった時に発生します。

どちらか一方の存在だけでは、労働災害は発生しにくいです。

例えば、カバーのないロール機が稼働している（**不安全状態**）だけでは労働災害の発生に至らず、そこに作業者が手を近づける（**不安全行動**）ことで初めて労働災害の発生リスクが高まります。



不安全状態と不安全行動

厚生労働省では、不安全状態と不安全行動を以下のように分類しています。

特に不安全行動については、**行動の分類ごとに対策を考える**必要があります。

不安全状態の分類

- (1) 物自体の欠陥
機械の故障、設備不良 等
- (2) 防護措置・安全装置の欠陥
安全カバーの未設置 等
- (3) 物の置き方、作業場所の欠陥
安全通路の未確保、機械配置の欠陥 等
- (4) 保護具・服装等の欠陥
保護具等の未指定 等
- (5) 作業環境の欠陥
換気設備、照明設備の欠陥 等
- (6) 外的・自然的に不安定な状態
大雨等の自然的要因 等
- (7) 作業方法の欠陥
作業手順等の作業方法の欠陥 等
- (8) その他

不安全行動の分類

- (1) 防護・安全装置を無効にする
- (2) 安全措置の不履行
合図や確認なしに機械を動作 等
- (3) 不安定な状態を放置
機械を稼働させた状態で離れる 等
- (4) 危険な状態を作る
荷の積みすぎ 等
- (5) 機械・装置等の指定外の使用
欠陥機械、指定以外の用具の使用 等
- (6) 運転中の機械・装置等の掃除、注油、修理、点検
- (7) 保護具、服装の欠陥
保護具の未着用 等
- (8) 危険場所への接近
つり荷の下に入る 等
- (9) その他の不安定な行為
- (10) 運転の失敗（乗物）
- (11) 誤った動作
物の支え方を誤る 等
- (12) その他

製造業における労働災害と労働安全衛生法

滋賀労働局内において発生した死亡災害事例と**一般的な**労働安全衛生法、労働安全衛生規則（以下、「安衛則」という。）による規制は以下のとおりとなります。

R 5（はさまれ・巻き込まれ）

発生状況

ロール機を用いて製品と製品を繋ぐ導布を製造する作業中、被災者が乾燥設備上部のロール部と導布との間に巻き込まれた状態で発見され、その後搬送先の病院で死亡が確認されたもの。

規制

- ・安衛則第144条(紙等を通すロール機の囲い等)

事業者は、紙、布、金属箔（はく）等を通すロール機の労働者に危険を及ぼすおそれのある部分には、**囲い、ガイドロール等**を設けなければならない。

R 5（はさまれ・巻き込まれ）

発生状況

焼却施設の月一回の定期メンテナンスの実施に当たり、再燃焼室における焼却灰を搬送するコンベヤー上方に設置された点検口の一次蓋（二重蓋構造）の取り外しに単独で向かった被災者が、二次蓋まで開放し、上半身を点検口に差し入れた姿勢でコンベヤーに巻き込まれた状態で発見され、死亡が確認されたもの。

規制

- ・安衛則第107条(掃除等の場合の運転停止等)

事業者は、機械(刃部を除く。)の掃除、給油、検査、修理又は調整の作業を行う場合において、労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、**機械の運転を停止**しなければならない。

製造業における労働災害と労働安全衛生法

R 4（はさまれ・巻き込まれ）

発生状況

塗料製造の仕込み作業中、攪拌機に袋内に入っていた顔料（1袋10kg）を手作業で投入していたところ、当該攪拌機内で逆さの状態で見つかったもの。

規制

- ・安衛則第101条（回転軸等による危険の防止）

事業者は、機械の原動機、回転軸、歯車、プーリー、ベルト等の労働者に危険を及ぼすおそれのある部分には、覆い、囲い、スリーブ、踏切橋等を設けなければならない。

- ・安衛則第142条（転落等の危険の防止）

事業者は、粉碎機又は混合機の開口部から転落することにより労働者に危険が生ずるおそれのあるときは、蓋、囲い、**高さが九十センチメートル以上の柵**等を設けなければならない。

R 4（はさまれ・巻き込まれ）

発生状況

工場倉庫内で天井クレーンによりロール紙を積み上げる作業を行っていたところ、直前に積み上げたロール紙に歯止めを設置していなかったために積み上げたロール紙が崩壊し、荷役していたロール紙を押し込んだため、ロール紙と背後の鉄柵との間にはさまれた。

被災者は、その状態から逃れようと、荷役していたロール紙を巻き上げたところ、当該ロール紙の重量が被災者を圧迫し、死亡したものの。

規制

- ・安衛則第432条（はいの崩壊等の危険の防止）

事業者は、はいの崩壊又は荷の落下により労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、当該はいについて、**ロープで縛り、網を張り、くい止めを施し、はい替えを行なう**等当該危険を防止するための措置を講じなければならない。

製造業における労働災害と労働安全衛生法

R 4（墜落）

発生状況

工場敷地内の浄化槽の水面に浮かでいる被災者を同僚労働者が発見し、搬送先の病院で死亡が確認されたもの。

規制

- ・ 安衛則第533条（煮沸槽等への転落による危険の防止）

事業者は、労働者に作業中又は通行の際に転落することにより火傷、窒息等の危険を及ぼすおそれのある煮沸槽、ホッパー、ピット等があるときは、当該危険を防止するため、必要な箇所に**高さが七十五センチメートル以上の丈夫なさく等**を設けなければならない。ただし、労働者に要求性能墜落制止用器具を使用させる等転落による労働者の危険を防止するための措置を講じたときは、この限りでない。

- 機械安全について



機械安全について

機械による災害を防止するための考え方に**機械安全の3原則**があります。

製造業で起きる「はさまれ・巻き込まれ災害」はこの3原則に反すると生じる可能性が高まります。

機械安全の3原則

本質安全の原則

人間に危害を及ぼす**危険源をはじめからなくしてしま**うという考え方になります。

具体的には、「工程をなくす」、「機械作業の自動化を行う」、「機械の危険箇所を除去する」、又は、「人に危害を与えない程度の力にする」等があり、**最も優先度の高い**原則となります。

隔離の原則

人と機械を空間的に分けることで安全を確保するという考え方になります。

具体的には、柵を設ける、危険箇所に覆いを設ける等があります。

停止の原則

機械の動作範囲に入る場合は、**機械を停止させる**という考え方になります。

具体的には、インターロック等で機械を停止させる、ロックアウト・タグアウトする等があります。

隔離の原則と停止の原則

隔離の原則は、定常作業においては有効ですが、機械の清掃、故障等の非定常の作業においては**無効になる(する)**ことがあります、その際は停止の原則で対応する必要があります。

隔離の原則を検討する際に、併せて、停止の原則についても考えると労働災害防止につながります。



柵による隔離の原則と**安全プラグによる停止の原則**

機械安全と労働災害

滋賀労働局内において発生した死亡災害事例と機械安全の原則との関係は以下のとおりです。

R 5（はさまれ・巻き込まれ）

発生状況

ロール機を用いて製品と製品を繋ぐ導布を製造する作業中、被災者が乾燥設備上部のロール部と導布との間に巻き込まれた状態で発見され、その後搬送先の病院で死亡が確認されたもの。

規制

- ・安衛則第144条(紙等を通すロール機の囲い等)

事業者は、紙、布、金属箔（はく）等を通すロール機の労働者に危険を及ぼすおそれのある部分には、**囲い、ガイドロール等**を設けなければならない。

⇒ **隔離の原則**

R 5（はさまれ・巻き込まれ）

発生状況

焼却施設の月一回の定期メンテナンスの実施に当たり、再燃焼室における焼却灰を搬送するコンベヤー上方に設置された点検口の一次蓋（二重蓋構造）の取り外しに単独で向かった被災者が、二次蓋まで開放し、上半身を点検口に差し入れた姿勢でコンベヤーに巻き込まれた状態で発見され、死亡が確認されたもの。

規制

- ・安衛則第107条(掃除等の場合の運転停止等)

事業者は、機械(刃部を除く。)の掃除、給油、検査、修理又は調整の作業を行う場合において、労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、機械の運転を停止しなければならない。

⇒ **停止の原則**

非常停止装置

非常停止装置

非常停止装置とは、危険な動作を行っている箇所を停止させる装置になります。

「機械の包括的な安全基準に関する指針」には、「明瞭に視認でき、かつ、**直ちに操作可能な位置に必要な個数**設けられていること。」と定められています。



・機械の長さが長い場合は「ロープ式」、手指が巻き込まれる恐れがある場合は「フット式」、範囲が広い場合は「エリア式」にする等、非常停止装置の形状を検討しましょう。

・押しボタン式は、「キノコ型」として、咄嗟に押せるよう**リングカバーを設けない**。

・非常停止装置を稼働させた場合、稼働部は危険位置で停止するのではなく、**動作開始位置に戻る**機構にすることで、非常停止解除直後の「はさまれ・巻き込まれ」を防ぎましょう。

・非常停止装置を稼働する訓練をしましょう。

・メンテナンス等を行う際は、誤作動の防止を図るために「非常停止」ではなく、**「動力を遮断」**し、機械に残されたエネルギーを0にしてから作業を行いましょう。

機械災害防止の好事例

インターロック機構付きの安全柵

人が普段介在しないコンベヤに対して、インターロック機構付きの**安全柵**を設けています。



非常定常作業への対応

安全柵内での非定常作業時にコンベヤを急停止するための**ロープスイッチ**を併設しています。



機械災害防止の好事例

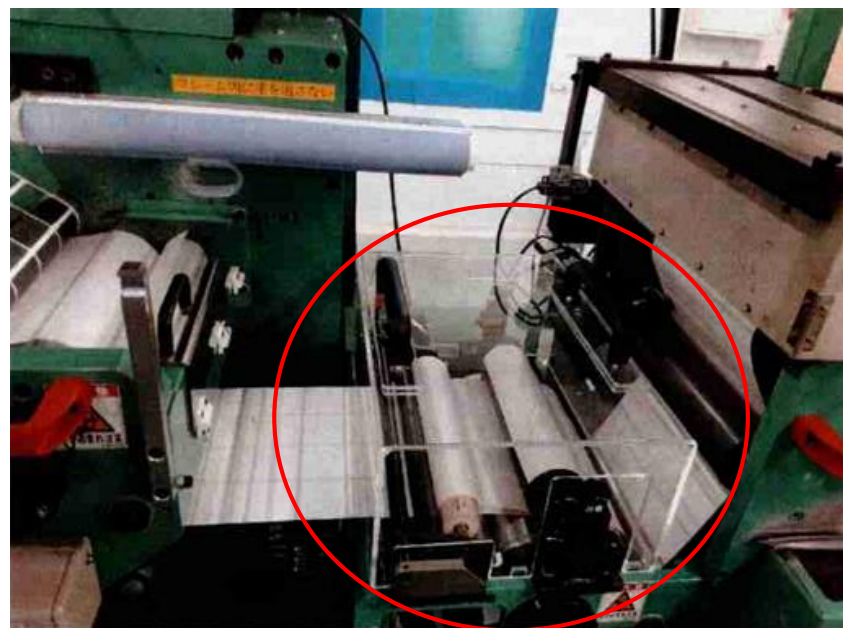
光線式の安全装置

点検作業等のため機械前面の扉を開放した際、機械の稼働部が止まるように**光線式の安全装置**を設置しています。



困いの設置

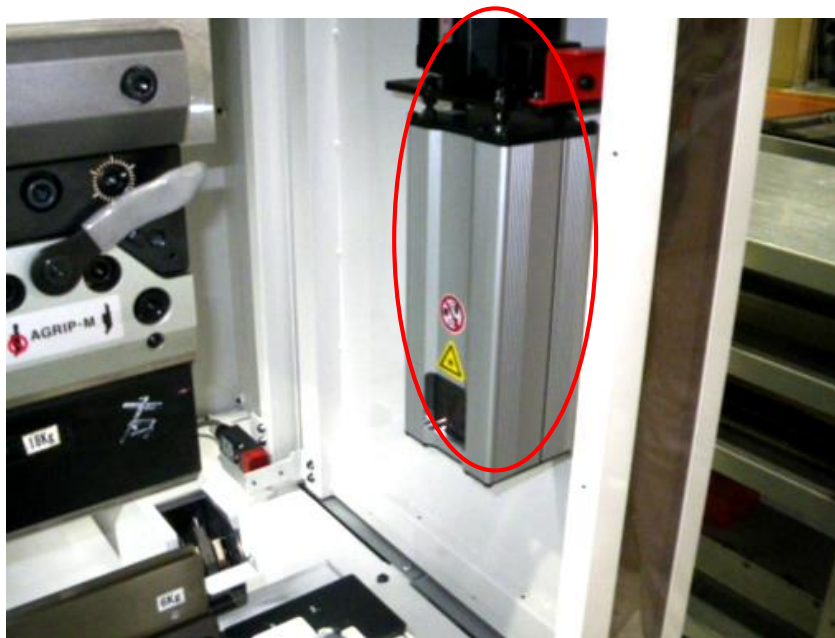
ロール部への巻き込まれを防止するために**困い**を設置しています。



機械災害防止の好事例

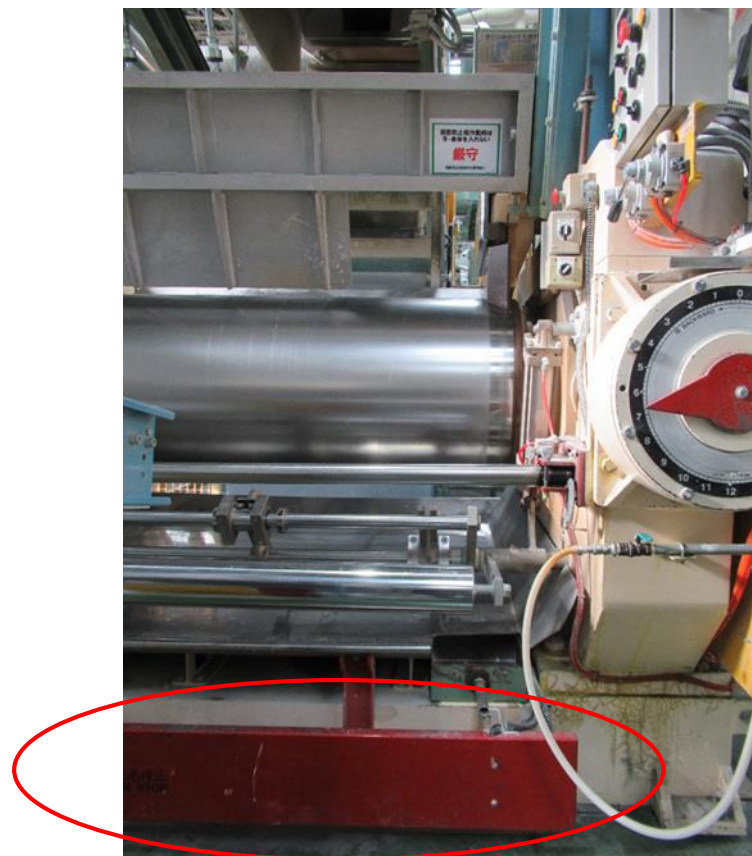
光線式の安全装置

プレスブレーキにレーザー式安全装置を設置しています。



フット式の非常停止装置

ロール機の正面にフット式（蹴ることで停止）の非常停止装置を設置しています。



機械によるはさまれ・巻き込まれ災害防止チェックリスト

はさまれ・巻き込まれ災害防止に関するチェックリストを用いて、自主点検を行ってみてください。

機械によるはさまれ・巻き込まれ災害防止チェックリスト		
点検実施日 年 月 日		
該当する場合は <input checked="" type="checkbox"/> を入れ、⇒にすすむ		
対象となる機械の名称:	管理No:	設置場所:
1 機械設備への安全対策について		
<input type="checkbox"/> 原動機、回転軸、プーリー等への覆い、囲い等を設けているか（取り外されていない、隙間がない）		
<input type="checkbox"/> インターロック等の安全装置があるか	⇒	<input type="checkbox"/> 装置は適切に機能するか（機能確認を行っている）
<input type="checkbox"/> 非常停止ボタンは適正に配置しているか	⇒	<input type="checkbox"/> 装置は適切に機能するか（機能確認を行っている）
⇒ <input type="checkbox"/> 作業者が容易に押すことができるか（設置位置が適切か、ロープ式、エリアセンサー等）		
<input type="checkbox"/> 法定の点検を実施しているか	⇒	<input type="checkbox"/> 点検記録を作成しているか
2 定常作業時について		
<input type="checkbox"/> 運転中に身体の一部を機械の稼働部付近に近づける作業はないか	⇒	<input type="checkbox"/> 対策は講じているか
⇒ <input type="checkbox"/> 回転する刃物に巻き込まれるおそれがある場合、手袋の使用を禁止しているか		
<input type="checkbox"/> 労働災害防止のための作業手順書を作成しているか	⇒	<input type="checkbox"/> 作業者に周知し、遵守させているか
<input type="checkbox"/> 共同作業時の合図を決めているか		
<input type="checkbox"/> 作業主任者、技能講習等の法定の資格者は配置されているか		

3 非定常作業時（清掃・修理・調整等）について	
<input type="checkbox"/> 機械の清掃・修理・調整等の際に身体の一部を機械の稼働部付近に近づける作業はないか	
⇒ <input type="checkbox"/> 機械の運転は停止させているか	⇒ <input type="checkbox"/> 起動装置に錠を掛け、表示を行っているか (または作業者に安全プラグを携帯させている)
⇒ <input type="checkbox"/> 表示は「安全色彩」等わかりやすいものか	
⇒ <input type="checkbox"/> 機械の運転停止は全停止となっているか（他の起動装置で起動できない）	
<input type="checkbox"/> 労働災害防止のための作業手順書を作成しているか	⇒ <input type="checkbox"/> 作業者に周知し、遵守させているか
<input type="checkbox"/> 1人作業時の安全確認体制は確保できているか	
4 機械の新規導入（変更を含む）について	
<input type="checkbox"/> 安全衛生委員会等で安全対策の審議を行っているか	
<input type="checkbox"/> リスクアセスメントを実施したか	⇒ <input type="checkbox"/> リスクアセスメントの結果に応じた措置を講じたか
<input type="checkbox"/> 新規に作業主任者、技能講習等の法定の資格が必要となる場合、資格を取得させているか	
<input type="checkbox"/> 新規導入（変更）時に労働災害防止のための作業手順書を作成しているか	
⇒ <input type="checkbox"/> 作業者に予め、周知しているか	
5 その他	
<input type="checkbox"/> 危険予知訓練、指差呼称等をおこなっているか	
<input type="checkbox"/> ヒヤリハットを導入しているか	⇒ <input type="checkbox"/> 傾向分析、ハザードマップの作製等に活用しているか
<input type="checkbox"/> 災害発生時に再発防止対策を検討しているか	⇒ <input type="checkbox"/> 水平展開を行っているか

機械によるはさまれ・巻き込まれ災害防止チェックリスト

<https://jsite.mhlw.go.jp/shiga-roudoukyoku/content/contents/001548648.xlsx>



- 安全衛生管理活動

年間安全衛生管理計画

ヒヤリハット

KY活動

リスクアセスメント

不安全行動と再発防止対策



年間安全衛生管理計画

労働安全衛生管理活動を計画的に実施していくには、年間安全衛生管理計画を策定することが望ましいです。

年間安全衛生管理計画

基本方針の設定

年間安全衛生管理計画を策定する際は、全社的な方針（スローガン）を設定します。

例) 安全衛生意識の高揚を図るため、「不安全行動はしない、させない、見逃さない」を全社一丸となって取り組む 等

目標の設定

- ・努力をすることで**達成可能**な目標を設定します。
- ・「0」「全て」等の**定量的**な目標を設定します。
- ・現場で働く作業者が**参加**できる目標を設定します。

例) 死傷災害0、機械安全化のための全台再点検、4 S運動の定着、作業手順書の改定と周知 等

月別計画の設定

- ・月別（又は四半期別）に、具体的実施事項を設定します。
- ・事項ごとに担当者、チェックする管理者を定め、定期的に進捗状況のチェックを行います。

継続的な運用

- ・**個人の経験と能力のみに依存せず**、安全衛生担当者等のノウハウを継承し、組織的にリスク低減を進めていくため、連続的・継続的に安全衛生管理を行う仕組みを確立しましょう。



年間安全衛生管理計画

年間安全衛生管理計画

年間安全衛生計画（令和 年）

基本方針	当社は、安全で快適な職場づくりを目標に取り組んできたところであるが、令和〇〇年においては、休業災害が2件発生し、健康診断の受診率も90%に満たないなど、いまだ従業員の安全衛生意識に問題が認められる。今年、従業員の安全衛生意識高揚を図り、“不安全行動はしない、させない、見逃さない”という運動に全社一丸となって取り組むこととする。
目標	<ul style="list-style-type: none"> ①すべての墜落危険箇所への手すり設置 ②4S(整理、整頓、清掃、清潔)運動の定着 ③健康診断の100%受診 ④法定資格者の完全充足 ⑤労働安全衛生マネジメントシステムを適切に実施 ⑥機械・設備の安全化に取り組み、リスクのない職場をめざす ⑦疲労やストレスを軽減し、働きやすい快適な職場環境づくりを促進する。

実施項目	活動日程（実施月、強化月間等）												補足説明事項
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
安全衛生委員会の開催（50人以上）	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	毎月第1月曜日
職場安全衛生会議の開催（50人未満）	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	同上
安全衛生委員会等による職場パトロール	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	毎月最終木曜日
年間安全衛生推進計画の作成											○		9月から検討開始
安全週間準備期間及び週間行事の実施						○	○						
労働衛生週間準備期間及び週間行事の実施									○	○			
年末・年始無災害運動の実施	○											○	12/15~1/15
夏季無災害運動の実施							○	○					7/15~8/15
春季・秋季交通安全運動の実施				○	○				○	○			
作業マニュアルの見直し・検討													種類があれば随時実施、安全衛生委員会に報告
機械の特定自主検査の実施						○							プレス機械、フォークリフトほか
機械の自主検査の実施	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	クレーン（12月は年次検査）ほか各種機械
作業環境測定の実施			○						○				粉じん、有機溶剤ほか

ヒヤリハットとは

ヒヤリハットは危ないことが起こりはしたが、労働災害には至らなかった事象のことを指します。
ヒヤリハット活動は、これらの事例を収集して事前に対策を行うことで災害発生を未然に防止する活動です。

ヒヤリハットとは

ヒヤリハットとは、労働災害が発生するプロセスの中で**たまたま**災害発生を回避できただけであり、**危険源があることの証明**となります。

回避が失敗すれば、労働災害に至ります。



危害発生までのプロセスは進行！

ヒヤリハットが多いと困る？

ヒヤリハット報告が多いことは、必ずしも悪いことではありません。

事業場内に**リスクが潜在**していることを教えてくれるものです。

ヒヤリハットを出してもらうために

- ささいなことでも良いと周知しましょう。
→「強風で扉が急に閉まった」もOKです。
- 報告をタイムリーに行えるようにしましょう。
→「まとめて月末までに」では忘れます。
- 報告を放置してはいけません。
→反応がないと甲斐がありません。
- 改善を報告者に丸投げしてはいけません。
→報告者が「損」をしないようにしましょう。
- 不安全行動と注意してはいけません。
→注意ではなく、報告したことを褒めましょう。

ヒヤリハットとは

ヒヤリハットは口頭？書面？

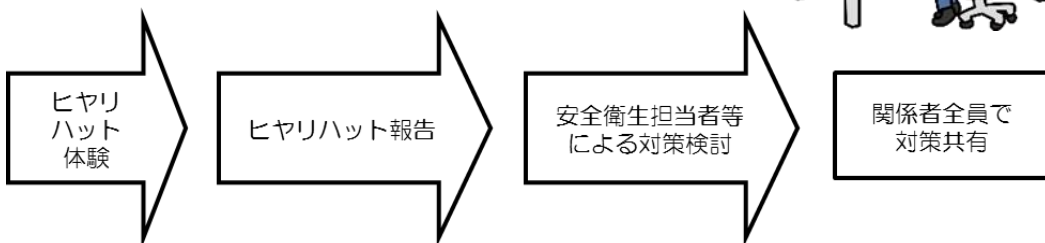
書面での報告、記録が望ましいのですが、はじめて取り組む場合は、口頭報告・書面記録から始めてみてください。

活動を定着させるコツは、**報告しやすい方法**にすることです。

書面での報告は一定の様式を定め、少なくとも

- ・いつ、どこで、なにをしていたときか
- ・原因と対策、対策完了日

を記入するようにしてください。



労働者と議論する場の確保

労働者50人以上の事業場では、安全委員会、衛生委員会等を置き、安全衛生について議論していただいておりますが、労働者50未満の事業場ではどうすべきでしょうか。

労働安全衛生規則第23条の2には次のように定めています。

「委員会を設けている事業者以外の事業者は、安全又は衛生に関する事項について、関係労働者の意見を聴くための機会を設けるようにしなければならない。」

関係労働者とは、安全問題、衛生問題について当該作業に関係のある労働者を言います。

労働者が1人でもいれば、会議、ミーティング、懇談会などの機会をとらえて安全や衛生について意見を聴くようにしてください。

ヒヤリハット報告書（例）

原因は可能な限り、細分化することが重要です。

理由) 単に原因記入とした場合、重大な原因の見落としがある可能性があるため。

フォークリフトで人と接触しそうになった事例

(単に原因記入とした場合)

- ・前方確認が不十分だったため。

(原因を細分化した場合)

- ・ 設備的
照明が切れており、視界が不十分だったため。
- ・ 作業的
かご 2 段積みで、前方が見にくかったため。
- ・ 管理的
運行経路が指定されていなかったため。
- ・ 人的
残業が多く、集中力が低下していたため。

ヒヤリハット報告書					
記入日	令和	年	月	日	氏名
いつ	令和	年	月	日	時 分
どこで					
どうしていたとき					
ヒヤリとしたこと					
想定原因			対策案		
設備的（設備、防護・安全装置の欠陥等）					
作業的（動作、作業方法の欠陥等）					
管理的（作業標準、安全衛生教育の欠陥等）					
人間的（無意識行動、近道行動、疲労等）					
担当者	職名		氏名		担当者記入欄
実施対策・時期					
責任者	職名		氏名		責任者記入欄
意見					

ヒヤリハットの活用

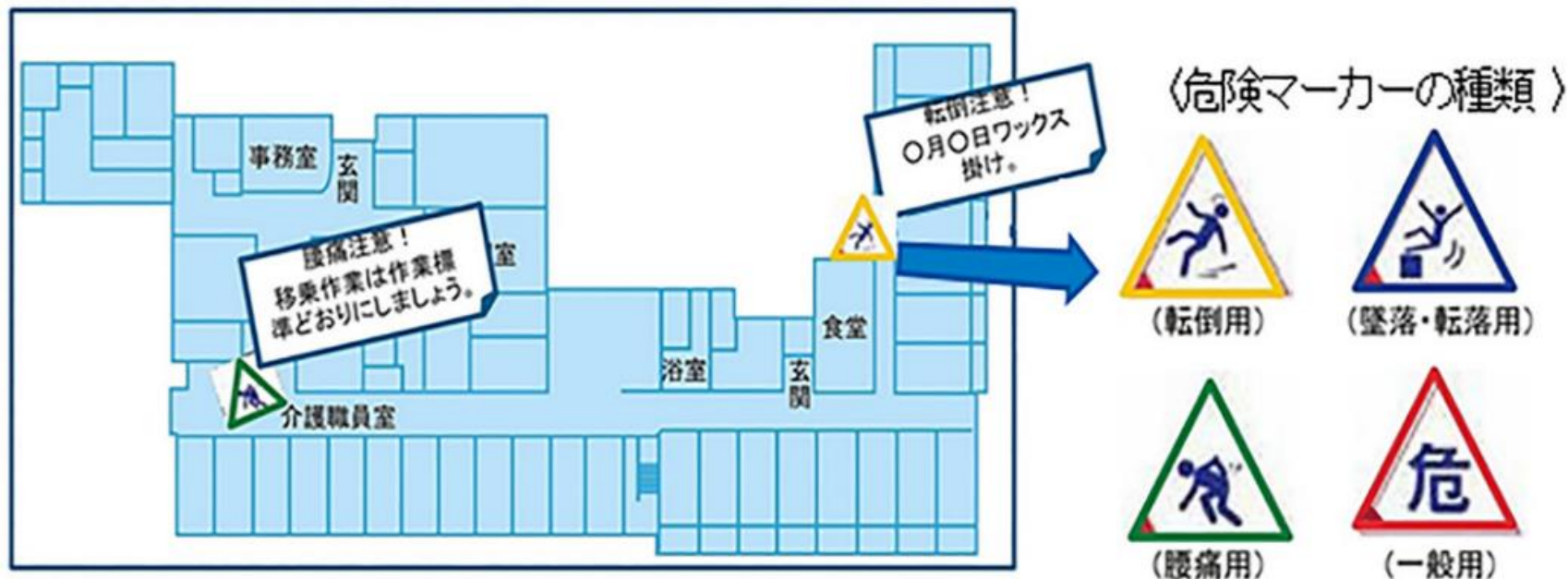
ヒヤリハットの活用

ヒヤリハット報告で手に入れた情報は、現場からあがってくる生きた情報です。ヒヤリハット報告を受けて改善を行うのと同時に、**ヒヤリハット分析**、**注意喚起**を行いましょう。

- ・ヒヤリハットの発生分析
発生箇所、事故の型、時間帯、経験 等
- ・危険マップの作成

事故の型別に危険マーカの表示

〈危険マップ及び危険マーカのイメージ〉



K Y 活動とは

K Yは「危険予知」の頭文字をとったものです。

作業に取り掛かる前に、どのような危険があるかを話し合い、作業者の行動で危険に出会わないようにするものです。

危険は「0」にはできません

K Yは作業をする前に危険を想定しますが、危険をなくすことが先ではないかとお考えの方がおられると思います。

安全衛生活動で危険性や有害性を「0」に近づけるようにしますが、「0」にすることはできません。

毎日の作業には必ず危険が潜んでいます。

日々の作業内容の危険を事前に想定し、労働者自身が行動を決定することで労働災害、ヒヤリハットにならないようにすることがK Yの目的です。

部門ごとに朝礼やミーティングがある場合は、その機会を活用して、どのような危険があるかを全員で共有し、行動目標を唱和するなどして関係労働者の意識を高めることは有効といえます。



K Y 活動の有効性

K Y活動は建設業では広く行われてますが、それ以外の業種ではあまり行われていません。

また、製造業においては、非定常作業中に発生した災害が、労働災害全体に占める割合は決して少なくありません。

非定常作業は、過去に**作業実績がない（少ない）**ことも多く、リスクアセスメントやヒヤリハットによる対策が困難であり、K Y活動が有効な対策になる場合があります。

人はこれまでに経験したことがない状況、予想していない状況には、上手く対応できないということがあります。

K Y活動は、この未経験等から生じる**対応力の欠如を補うもの**になります。

K Y 活動

K Y T（危険予知トレーニング）

定期的にイラストシートをもとに集団で危険を探り、対策を検討することも重要です。

イラストシート等を使ったK Y Tは、**多角的な視点**を得ることができる点が作業前に行うK Yと比較して優れています。

現状把握

行う作業を想定し、どんな危険がひそんでいるかを考えます。

本質追及

想定される危険の原因、ポイントは何かを考えます。

対策樹立

私はどのように対応すべきなのかを考えます。

目標設定

全員の意見をまとめてこの様な方法で安全に作業を行うと決めます。

K Y 活動の留意点

K Y 活動がうまく回らない理由に、

「面倒くさい」

「効果が実感しにくい」

「K Y 活動を行わずとも十分対応できる」

「ただやらされている」等

という様なことを作業者が感じていることが考えられます。

マンネリ化を防ぎながら、有効なK Yを行っていくのが重要です。

指差呼称





指差呼称

事故・災害が発生する原因に人間特性の確認不足が関わっていることから、行動の要所で一人ひとりが行う「**指差呼称（確認行動）**」は業務を成功させるための重要な手法です。

KY活動で危険と判断した作業を行う際には、「〇〇ヨシ！」と、対象を見つめ、しっかり指差して、はっきりした声で呼称して確認することも重要です。

指差呼称の効果

指差呼称と「何もしない場合」を比較すると、ヒューマンエラーは約1/6（16%）に減るという実験結果があります。

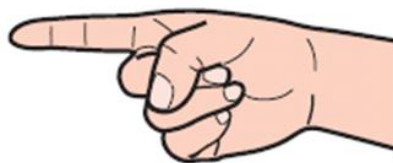
	押し誤り% (100分率)	
何もしない		2.38 (100)
呼称だけ		1.0 (42)
指差しだけ		0.75 (32)
指差し呼称		0.38 (16)

平成6年（財）鉄道総合技術研究所

締まった形をつくる



縦拳から人差し指を
まっすぐ突き出す



指差呼称

K Yシートを用いた指差呼称



現場の作業場所に掲示



作業場所での危険予知活動

それぞれの作業場所に『一人KY（自問自答）シート』を取り付け、その都度、作業を開始する前に短時間で『ヨイカ』『ヨシ』の指差し呼称を声を出して実践し、不安全状態を排除すると共に、不安全行動を自制する。

一人KY（自問自答）シート

- | | |
|--------------------|------------------|
| ① 墜落しないか・転落しないか？ | ⑧ ヤケドしないか？ |
| ② 落ちてこないか・倒れてこないか？ | ⑨ 腰を痛めないか？ |
| ③ 挟まれないか・巻き込まれないか？ | ⑩ 崩れないか・抜けてこないか？ |
| ④ 切れないか・こすれないか？ | ⑪ 火災にならないか？ |
| ⑤ 転ばないか・踏み抜かないか？ | ⑫ 酸欠・有毒ガスはないか？ |
| ⑥ ぶつからないか？ | ⑬ 異物が目に入らないか？ |
| ⑦ 感電しないか？ | ⑭ その他 危険はないか？ |

作業前の確認 ヨイカ!!

check of before work

2017年度（環Sシ）建設部門 安全衛生スローガン

『作業の前に危険予知 みんなで実践 ゼロ災害』



リスクアセスメントとは

職場の潜在的な危険性や有害性を見つけ出し、これを除去、低減して、労働災害を未然に防ぐための手法。

リスクアセスメントの重要性

労働災害発生の背景には、不安全行動、不安全状態があり、労働災害の発生割合を示したものがハインリッヒの法則（右図）です。

1の重大災害の背景には、29の軽傷災害、300のヒヤリハットと無数の不安全行動や不安全状態が存在するといわれています。

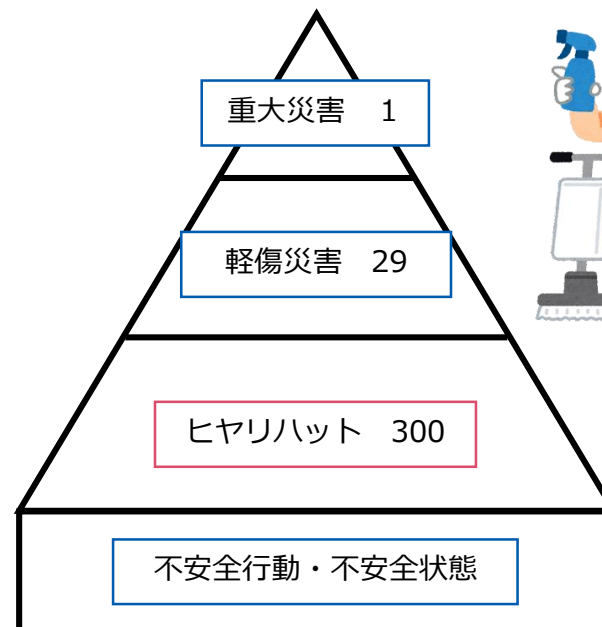
ヒヤリハット報告を導入している事業場もあると思いますが、ヒヤリ、ハットしない不安全行動や不安全状態は解消されているでしょうか。

リスクアセスメントによって、事故やヒヤリハットが実際に発生してからではなく、継続的に事業場の危険性や有害性のリスクを除去、低減させ、リスクが表面化する前に災害の目を摘みましょう。

法定の化学物質はリスクアセスメントが義務

対象の化学物質（リスクアセスメント対象物）を新規に採用する場合等はリスクアセスメントを実施しなければなりません。

化学物質のリスクアセスメントは、リーフレット「労働災害を防止するためリスクアセスメントを実施しましょう」を参考に取り組んでください。



リスクアセスメントの手順

手順

- ①危険性・有害性の特定
- ②危険性・有害性ごとのリスクの見積もり
- ③リスク低減のための優先度の設定・リスク低減措置内容の検討
- ④リスク低減措置の実施

リスクの見積もり例

災害の発生可能性と重大性からリスクレベルを見積もる方法です。

下の評価例は**加算方式**によるものです。

リスクの見積もりはリスク低減対策の内容についても評価を行い、リスクが下がったことを確認します。

1. 評価基準

災害の可能性	点数
高い	10
普通	5
低い	2

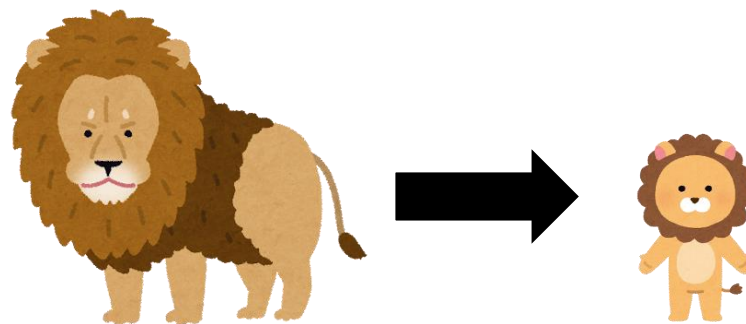
ケガの重大性	点数
死亡	20
重傷	10
軽傷	5

リスク評価	許容	点数
Ⅲ 急迫したリスク	否	20以上
Ⅱ 相当程度のリスク	否	19~11
I 小さいリスク	可	10以下

リスクアセスメントの手順

リスク低減措置の優先順位

- リスク低減措置は次の順に検討してください。
 - ①設計や計画の段階における危険な作業の廃止、変更など
 - ②インターロックの設置などの工学的対策
 - ③マニュアルの整備などの管理的対策
 - ④個人用保護具の使用



優先順位の理由

- ライオンと人の例えが有名ですのでご紹介します。
 - ①ライオン（一般的には危険な生物）を別の小動物に置き換えると、危険性が下がります。
 - ②ライオンが必要な場合でも、首輪をつける、柵を設ける等で人との境を作り、危険性を下げます。
 - ③柵を設けても掃除や餌やりで近づく必要がありますので、掃除や餌やりの手順書、ルールを整備します。
 - ④首輪が外れる等でライオンと接触する可能性が残りますので、万一に備えて保護具をつけて作業します。
- この順番を守らなければ、せっかくの対策が台無しです。教育をしたから危険な機械を使っても大丈夫というわけにはいきません。対策は物から人という流れを遵守してください。

リスクレベルの評価

リスクの評価

スク イント	リスク レベル	対 策	改善後の リスクレベル (予測)
5	Ⅱ	送り装置全面に安全 カバーを取り付け、材 料セットのための必 要最小限の開口部と する。	Ⅰ
5	Ⅱ	作業標準による教育 を実施する。	Ⅰ

リスク評価と対策

は、工学的対策を実施し、リスクレベルが下がっています。

は、管理的対策を実施し、同じく、リスクレベルが下がっています。

管理的対策は、人の注意に頼る対策になる可能性があります。

リスクの再評価を行う際の**考え方の1つに**、管理的対策及び個人用保護具による対策については、フルプールの観点から、**リスクレベルを下げず**に継続的に管理を行い、定期的にはリスク低減措置の検討を行うというものがあります。

リスクアセスメント

リスクアセスメントの留意点

・リスク低減対策

リスク低減対策は、必ず、**本質的安全化、工学的対策**から考えましょう。**人の注意に頼る、すぐにできる、金銭的に負担が少ない等**を念頭に考えない（対策を分ける。）。

・評価の基準

担当者の感性ではなく、複数人でリスク評価を行いましょう。複数人で行った際に評価がずれてしまった場合の評価基準（**最も高い評価、話し合いで決定** 等）を決めておきましょう。

・定期的な見直し

リスクアセスメントを実施した時期においては、最善の対策であっても、定期的に見直しを行いましょう。

また、その際は、別の部署の者に実施させる等、**第三者の視点を導入**しましょう。

リスクアセスメントは難しい

リスクアセスメントは、一見、とっつきにくいものですが、以下のやり方で試してみましょう。

①危険性・有害性の特定

→ 危なそうな箇所の**写真をとる。**

②危険性・有害性ごとのリスクの見積もり

→ **感覚的に**危なそうな順番に並べる。

③リスク低減のための優先度の設定・リスク低減措置内容の検討

→ **対策を考える**（管理的対策・保護具着用も可）。

④リスク低減措置の実施

→ **対策を実施する。**

リスクレベル	対策		改善後のリスクレベル（予測）		対策実施日	
	設備的対策	人的対策	設備的対策	人的対策	設備的対策	人的対策
Ⅱ	送り装置全面に安全カバーを取り付け、材料セットのための必要最小限の開口部とする。	作業標準を作成し、教育を実施する。 機械開口部に注意喚起の掲示を行う。	Ⅰ	Ⅱ	○月○日	○月○日

不安全行動による労働災害

製造業における「はさまれ・巻き込まれ」災害の半数以上は、非定常作業での機械設備の不停止に起因して発生しています。

労働災害防止をより一層進めるためには**不安全行動の防止**が課題の一つであることと考えられます。

図1 はさまれ・巻き込まれ災害の原因

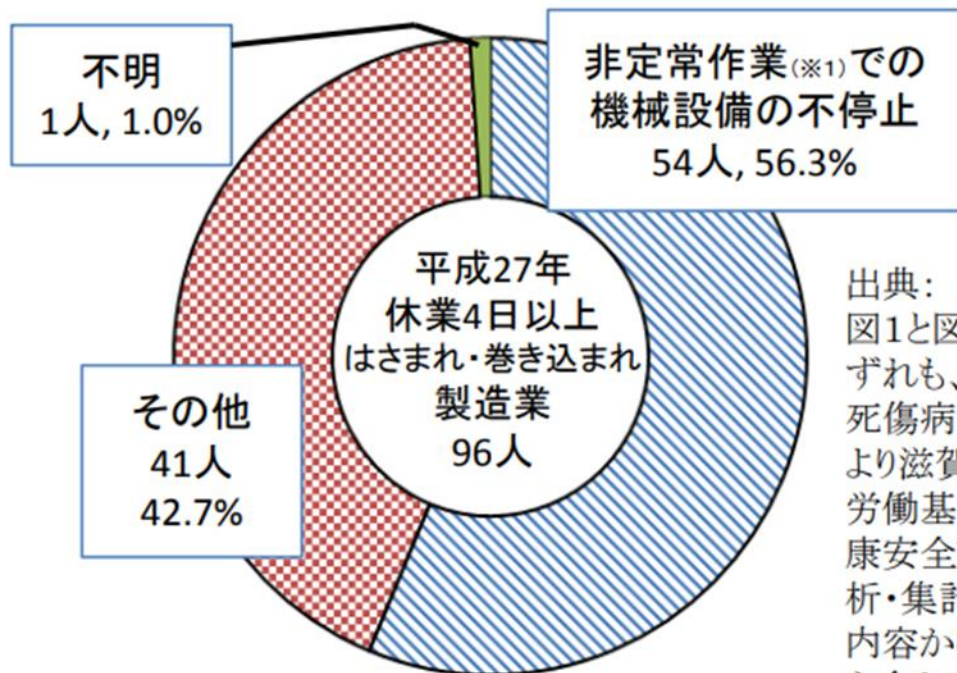
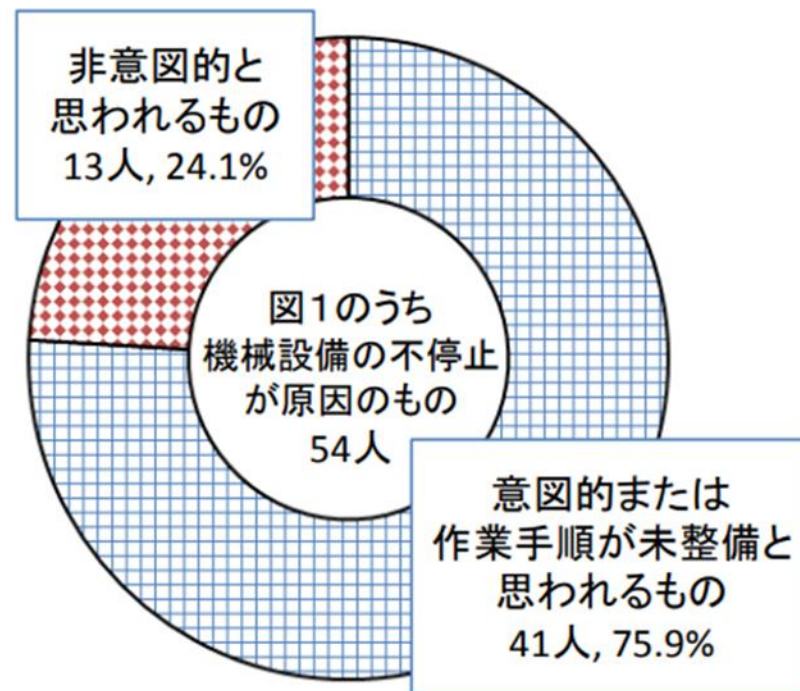


図2 機械設備の未停止・稼働の原因



出典：
図1と図2のい
ずれも、労働者
死傷病報告に
より滋賀労働局
労働基準部健
康安全課が分
析・集計。記載
内容から推定
を含む。

不安行動による労働災害

清掃時の機械の不停止による「はさまれ・巻き込まれ」災害の典型的な例は以下のようになります。

はさまれ・巻き込まれ

ローラーに付着しているインクを拭き取るためロールを回転させたまま、ウエスを押し当て拭き取っていたところ、回転するロールに手を巻き込まれた。

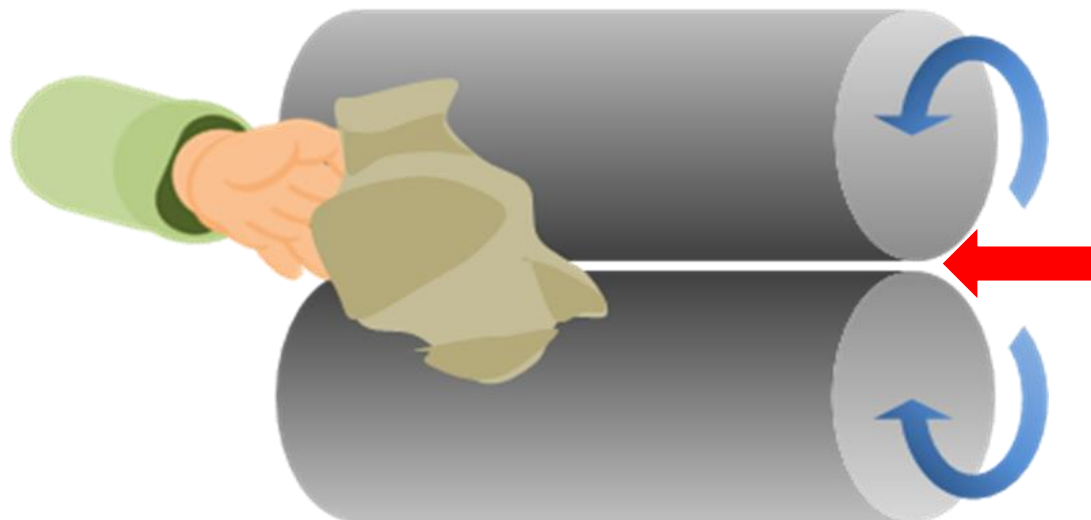
⇒ 危険場所への接近

作業者の認識は？

① ロール機は動力で動いている

② 作業効率がよい方法は？

③ 巻き込まれる可能性はある？ない？ ⇒ ない・・・リスクを低く見積もる。



清掃は非定常的作業であり、ロール部にはカバー等は設けられていない。

⇒ 不安全状態

再発防止対策の考え方

不安全行動が事故に結びついてしまった場合、再発防止対策は、①発生状況の確認、②原因の確認、③対策の樹立から構成されます。

再発防止対策の考え方

発生状況

- ロールを回転させたまま、ウエスを押し当て拭き取っていたところ、回転するロールに手を巻き込まれた。

原因

- ロールを回転させたまま、ウエスを押し当てたこと。

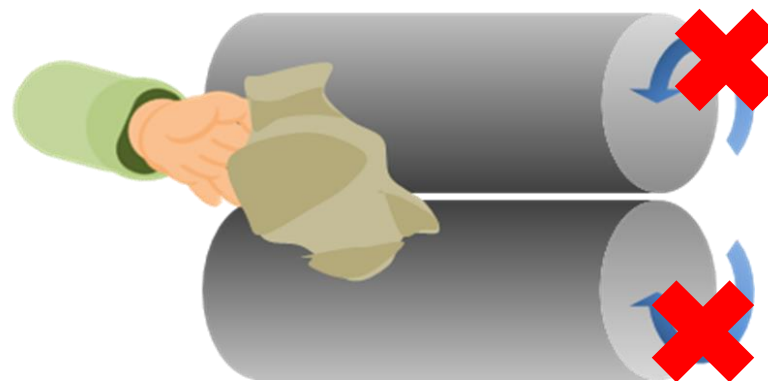
対策

- 清掃時にはロール機を停止させるよう教育を行う。

安衛則第107条

前述の死亡災害事例のとおり、機械の清掃時には運転停止が義務付けられています。

この対策は、**法律上は問題ない**ものとなりますが、本当に有効な対策となっているかを考える必要があります。



再発防止対策の考え方

再発防止対策は①発生状況の確認、②原因の確認、③対策の樹立から構成されます。

不安全行動は類型

リスクテイキング

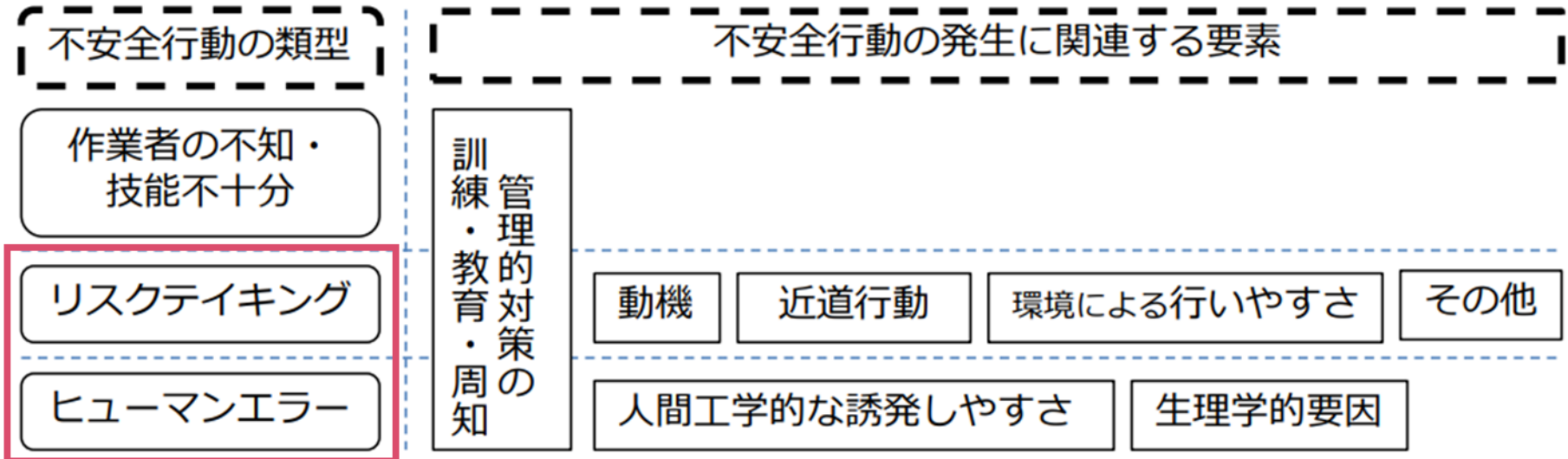
「面倒なので」「たぶん大丈夫だろう」「少しだけだから」「皆もやっている」

⇒ 危険があることを認識した上でその行動を選択する **（危険敢行行動）**

ヒューマンエラー

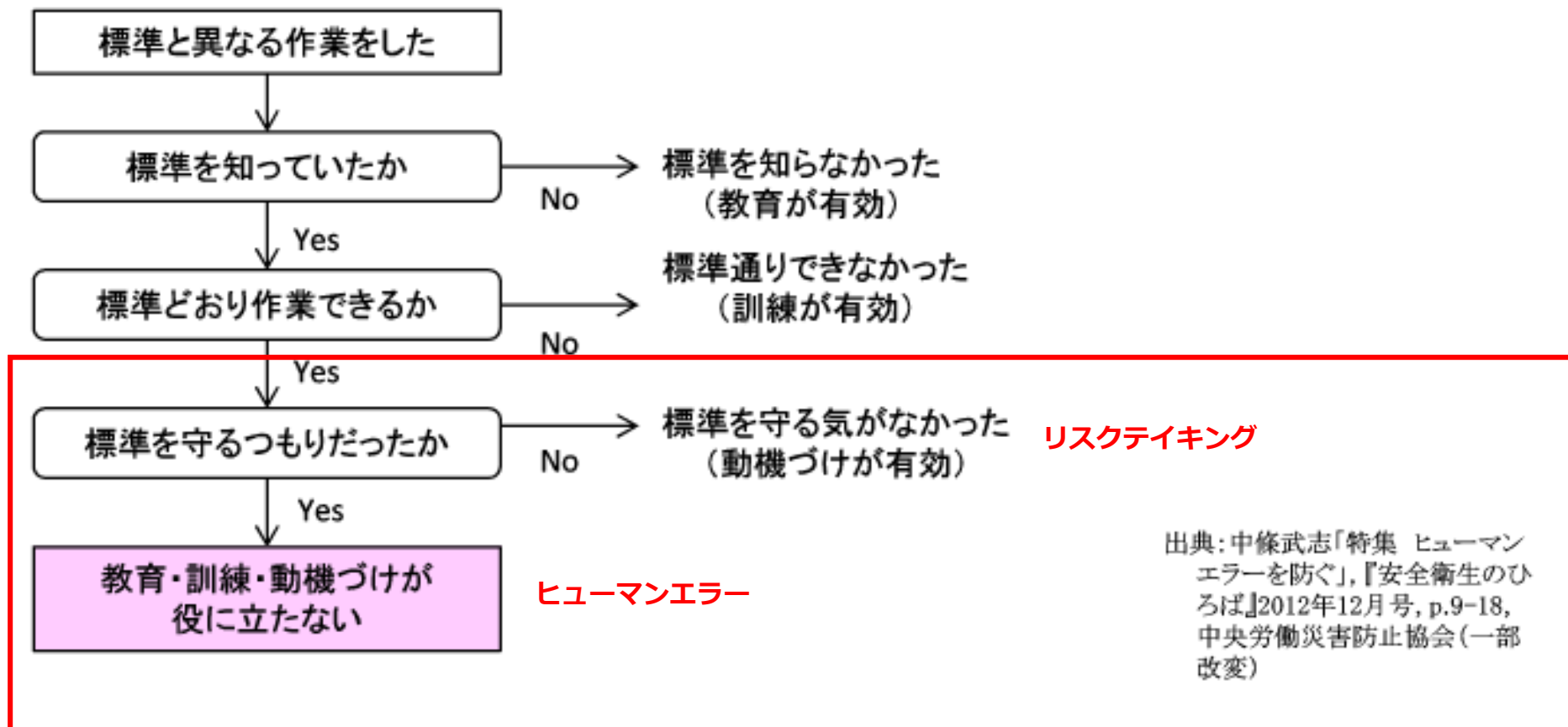
「見間違い」「聞き間違い」「思い込み・先入観」「無意識な動作・くせ」「うっかり・ぼんやり」

⇒ 危険であることを**認識していない状態**でその行動を行う



不安全行動の理由

不安全行動を行った理由がリスクテイキングによるものなのか、ヒューマンエラーによるものなのかによって対策が変わってきます。



出典: 中條武志「特集 ヒューマンエラーを防ぐ」、『安全衛生のひろば』2012年12月号, p.9-18, 中央労働災害防止協会(一部改変)

再発防止対策の考え方

再発防止対策を①発生状況の確認、②原因の確認、③動機、④対策の樹立へ変更する。

再発防止対策の考え方②

発生状況

•ロールを回転させたまま、ウエスを押し当て拭き取っていたところ、回転するロールに手を巻き込まれた。

原因

•ロールを回転させたまま、ウエスを押し当てたこと。

動機

•操作盤が離れており、停止するのが面倒であった。
→リスクテイキング

対策

•操作盤の位置を操作者付近に変更する。
•清掃時にはロール機を停止させるよう教育を行う。

労働災害と危険感受性

近年、設備・環境の整備等安全対策が進んだことにより、以前と比べて労働災害は大幅に減少しています。

一方で、「何が危険の行為なのか」「どうなると危険な状態になるのか」を感じる危険感受性が低下しているともいわれています。

事故の原因から工学的対策が有効（インターロック付きの扉を設ける 等）であることが明確であっても、被災労働者に動機を確認し、作業者の思考、特性等を把握し、類似・その他の不安全行動を防ぐ対策を検討する必要があります。

安全衛生管理活動事例

作業者一人一人の危険感受性の向上を図るため、現場で働く**作業者を巻き込んだ**安全衛生管理活動を行う必要があります。

安全衛生管理活動

安全衛生目標

非正規を含め全ての従業員が自ら実践できる年間目標を設定し、ロッカー等の普段使用する場所に掲示して、「自ら立てた目標であり、それに向けて行動する。」という安全に対する**意識付け**を行います。

災害事例報告

他事業場の災害事例より特に自社の事業場と類似した作業の災害事例を集めて、経験の浅い職員に説明をさせ、**危険感受性の向上**を図ります。

作業標準確認

安全衛生巡視を行う際に作業標準書を持参、又は、作業中の様子をカメラで録画し、**作業標準通りの作業と****なっているか**を作業者と一緒に確認します。

作業標準通りの作業ではない場合、作業標準に問題があるのか、作業者に問題があるのかを検証します。

改善提案用紙

改善提案用紙について、①改善提案、②困っていること、③ヒヤリハットの**3種類を1枚**に記載できるようにし、提出を促します。

思いやりヒヤリハット

自分だけでなく、他人もけがをしないようにと**周囲の人**を見て、危ないと思った行動をヒヤリハットとして報告します。

褒める活動

日々、安全に気を付けた作業を行っている作業者を**作業者間で褒め合い**、一定の期間で最も褒められた作業者を表彰します。

作業者による職場巡視

安全管理者等の管理者ではなく、現場の**作業者**に巡視を行わせ、**危険感受性の向上**を図ります。

また、必要に応じて、他部署や他の工程で作業に従事する作業者に巡視を行わせることで、第三者の視点を導入します。



- 労働災害防止の好事例

製造業の現場における 安全対策の好事例集

<https://jsite.mhlw.go.jp/shiga-roudoukyoku/content/contents/001372929.pdf>



ひと、暮らし、みらいのために



厚生労働省
Ministry of Health, Labour and Welfare

フォークリフトによる災害防止の好事例

接近禁止範囲

接近禁止範囲を示す照射装置を取り付けて、視覚化しています。



歩行者用扉

作業者がフォークリフト走行箇所へ入る際に一時停止を意識づけるために扉を設置しています。



フォークリフトによる災害防止の好事例

歩車分離

物品の運搬路を、フォークリフト、構内運搬車、人力台車用に**区画分け**を行い、分かりやすい表示を行うことで、歩車分離を行っています。



墜落による災害防止の好事例

中二階からの墜落防止

軸に円を描くように動き柵が動き、転落危険箇所から離れた状態を保って柵の開閉ができます。



梯子の踏み外し防止

踏み外しの危険を軽減する使用方法を写真でわかりやすく示しています。



安全衛生管理活動の好事例

トラブル発生時の対応

トラブル発生時に作業者の独断による作業を防ぐために緊急時の連絡者、連絡先を機械前に掲示しています。



災害発生情報の発信

作業者が使用するロッカー付近の廊下に災害発生情報の掲示を行っている。また、災害の型が一目でわかるように工夫しています。



安全衛生管理活動の好事例

安全衛生情報の発信

社員食堂の一角に安全衛生の情報を発信する掲示板を設け、工場長の安全衛生指針、管理体制、労働災害の概要、パトロール結果、安全衛生委員会の議事概要などを示しています。



熱中症対策

作業場内に設置した冷蔵庫に熱中症を自己診断できるように症状を掲示しています。



5

- 職場のあんぜんサイト

職場のあんぜんサイト
<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/>



ひと、くらし、みらいのために



厚生労働省
Ministry of Health, Labour and Welfare

職場のあんぜんサイト

厚生労働省では、労働災害防止に関する情報を集めた職場の安全サイトを公開しています。

職場のあんぜんサイト

労働災害防止に関する4項目

1 労働災害統計

- 労働災害発生速報・労働災害統計集
- 労働災害原因要素の分析・労働災害動向調査

2 労働災害事例

- 労働災害事例集・死亡災害データベース
- 労働災害（死傷）データベース
- ヒヤリ・ハット事例集・機械災害データベース

3 各種教材・ツール

- 動画教材・安全衛生関係リーフレット
- リスクアセスメント実施支援システム 等

4 化学物質

- 安衛法名称公表化学物質等
- GHS対応モデルラベル・モデルSDS情報
- GHS対応モデルラベル作成法
- 化学物質による災害事例集
- 化学物質のリスクアセスメント実施支援
- その他の情報

職場のあんぜんサイト（労働災害統計・労働災害事例）

労働災害統計

昭和63年以降の労働災害発生状況、死亡災害発生状況の統計等を掲載しています。



＝ 労働災害統計 ＝



2023年5月23日 「労働災害発生速報」を更新しました。
2023年5月11日 「労働災害発生速報」を更新しました。
2023年3月16日 「労働災害発生速報」を更新しました。

労働災害発生速報

厚生労働省が発表した死亡災害及び死傷災害発生件数の速報値が閲覧できます。データは毎月更新されます。

[詳しくはこちら](#)

労働災害統計

死亡災害件数、死傷災害件数、度数率、強度率、災害原因要素の分析などの統計表を、過去にさかのぼって閲覧できます。

[詳しくはこちら](#)

労働災害原因要素の分析

厚生労働省が毎年、特定の業種について休業4日以上死傷者全般を一定の抽出率で抽出し、災害原因を中心に分析・集計を実施した結果を過去にさかのぼって閲覧できます。

[詳しくはこちら](#)

労働災害動向調査（度数率・強度率）

労働災害動向調査（事業所調査（事業所規模100人以上）及び総合工業調査）の集計結果（平成19～21年）

[詳しくはこちら](#)

労働災害事例

業種、事故の型、起因物、キーワード等による災害事例検索が可能となっています。

ホーム > 労働災害事例 >



＝ 労働災害事例 ＝



2021年6月2日 「労働災害事例」10件追加しました。
2021年5月11日 「ヒヤリ・ハット事例」を10件追加しました。
2021年4月28日 「機械災害データベース」を更新しました。
2021年4月26日 「死亡災害データベース」を更新しました。

労働災害事例集

死亡災害や重大災害などの事例について、発生状況や発生原因そして対策をイラスト付きで紹介しています。（全2570件）

[詳しくはこちら](#)

死亡災害データベース

平成3年から令和4年までに発生した死亡災害の個別事例全数について、発生状況の概要を紹介しています。

[詳しくはこちら](#)

労働災害（死傷）データベース

平成18年から平成29年までに発生した休業4日以上労働災害のうち、災害発生年ごとにおよそ1/4を無作為抽出した個別事例について、発生状況の概要を紹介しています。

[詳しくはこちら](#)

ヒヤリ・ハット事例

様々な場面で発生するヒヤリ・ハット事例をイラスト付きで紹介しています。（全422件）

[詳しくはこちら](#)

機械災害データベース

機械災害の個別事例について、発生状況の概要を紹介しています。

[詳しくはこちら](#)

職場のあんぜんサイト（各種教材・ツール）

各種教材・ツール

各種言語に対応した全業種・業種別の教育用動画教材やリスクアセスメント実施支援システムを掲載しています。

ホーム > 各種教材・ツール



＝ 各種教材・ツール ＝



▶ 動画教材

言語別

動画/日本語

[詳しくはこちら](#)

Video/English
(英語)

[Click here for details](#)

视频/中文
(中国語)

[单击此处了解详细信息](#)

Video/Tiếng Việt
(ベトナム語)

[Nhấn vào đây để biết thêm chi tiết](#)

Video / Filipino
(フィリピン語)

भिडियो / नेपाली भाषा
(ネパール語)

📁 その他の教材資料・ツール

安全衛生関係
リーフレット等一覧

[詳しくはこちら](#)

安全衛生キーワード

[詳しくはこちら](#)

リスクアセスメント
実施支援システム

[詳しくはこちら](#)

フルハーネス型
墜落制止用器具

PR動画をご覧いただけます。

日本語

[詳しくはこちら](#)

英語

[詳しくはこちら](#)

日本語ショートバージョン

[詳しくはこちら](#)

リスクアセスメント実施支援システム

リスクアセスメント実施支援システム

表の左から選択していくとリスク評価を行うことができます。

リスク評価後に追加のリスク低減措置案も示されます。

選択式で行うこともできますし、自由記載で自社独自のリスクアセスメントを実施できます。

登録したリスクアセスメントはエクセルファイルで保存ができます。

[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]すでに実施している災害防止対策とリスクの見積り		
		実施している災害防止対策	重篤度	可能性
切削加工作業 <input type="button" value="変更"/> <input type="button" value="削除"/>	シャフトの仕上げ加工で、回転している加工面に切削油をつけようと刷毛を持った手を近付けた際、長い切粉で左手の指を切断する。 加工中チャックの締め付けが甘く、加工物が外れ、自分に飛んできて当たり負傷する。 切削作業中に、飛んでくる切粉との接触により、指を負傷する 切削加工中、作業服の袖のボタンがはずれていたため、回転している加工物などに手、上肢を巻き込まれる。 ■事業場で独自に存在する「発生のおそれのある災害」を記入 <input type="text"/> <input type="button" value="登録"/>			

[2]危険性又は有害性と発生のおそれのある災害	[3]すでに実施している災害防止対策とリスクの見積り			
	実施している災害防止対策	重篤度	可能性	優先度 (リスク)
シャフトの仕上げ加工で、回転している加工面に切削油をつけようと刷毛を持った手を近付けた際、長い切粉で左手の指を切断する。 <input type="button" value="変更"/>	給油前に、専用工具を用いて、切粉を除去する。 <input type="button" value="変更"/>	X	△	III

化学物質

安衛法に基づく表示対象物質のモデルラベル表示、通知対象物質及び通知対象物質のモデルSDS情報、化学物質のリスクアセスメント実施支援ツール等を掲載しています。

ホーム > 化学物質

＝ 化学物質 ＝

更新履歴

2023年8月31日	「ラベル・SDS義務対象物質一覧・検索」を更新しました。
2023年8月29日	「リスク評価実施物質」を更新しました。
2023年8月25日	「中期発がん性試験実施結果」を公開しました。

化学物質情報の更新情報 [詳しくはこちら](#)

新規化学物質関連手続きの方法 [詳しくはこちら](#)

安衛法名称公表化学物質等
安衛法に基づいて公表された化学物質を検索できます。
[詳しくはこちら](#)

GHS対応モデルラベル作成法
GHSおよび安衛法第57条に基づき表示対象物質のモデルラベル表示を紹介します。
[詳しくはこちら](#)

強い変異原性が認められた化学物質
労働安全衛生法第57条の4に基づき届出のあった化学物質のうち強い変異原性が認められた物質、また、既存化学物質のうち固による試験等において強い変異原性が認められた物質です。
[詳しくはこちら](#)

GHS対応モデルラベル・モデルSDS情報
GHSおよび安衛法第57条の2に基づく通知対象物質及び通知対象物質のモデルSDS情報を紹介します。
[詳しくはこちら](#)

GHSとは
化学物質による労働災害を防止する目的で危険有害性に関する情報を統一するためのものです。
[詳しくはこちら](#)

がん原性に係る指针对象物質
がん原性が認められた40物質について、試験結果の概要および、健康障害を防止するための指針等を表示します。
[詳しくはこちら](#)

リスク評価実施物質 [詳しくはこちら](#)

化学物質による災害事例 [詳しくはこちら](#)

がん原性試験実施結果 [詳しくはこちら](#)

変異原性試験 (エームス・染色体異常) 結果 [詳しくはこちら](#)

中期発がん性試験実施結果 [詳しくはこちら](#)

日本バイオアッセイ研究センター
● 厚生労働省委託がん原性試験結果
● 学会の公表状況 ● 論文等の公表状況
● 国際的な貢献
[詳しくはこちら](#)

有害性・GHS関係用語解説
化学物質情報で使用している有害性・GHS分類等に関する用語の定義および解説です。
[詳しくはこちら](#)

化学物質のリスクアセスメント実施支援 [詳しくはこちら](#)

アスベスト
厚生労働省のホームページに掲載されているアスベスト対策の情報はこちらへ（厚生労働省「アスベスト（石棉）情報」）
[詳しくはこちら](#)

ご清聴ありがとうございました。