

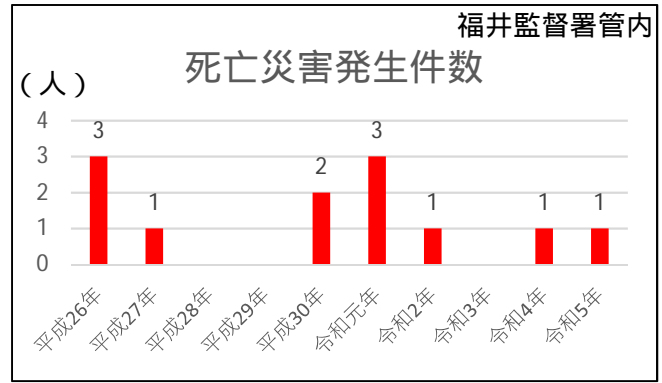
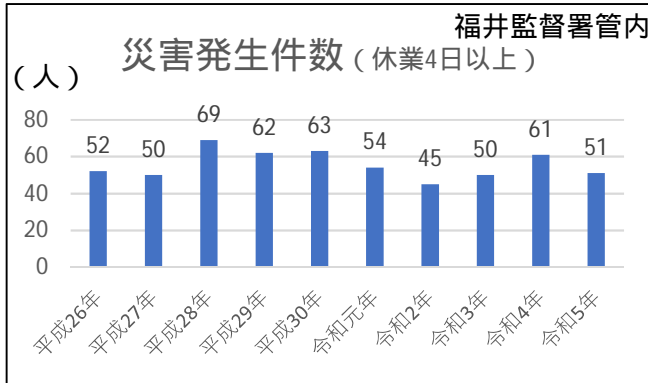


# 機械による

## 「はさまれ・巻き込まれ」災害を防止するために



### はさまれ・巻き込まれ災害の発生件数

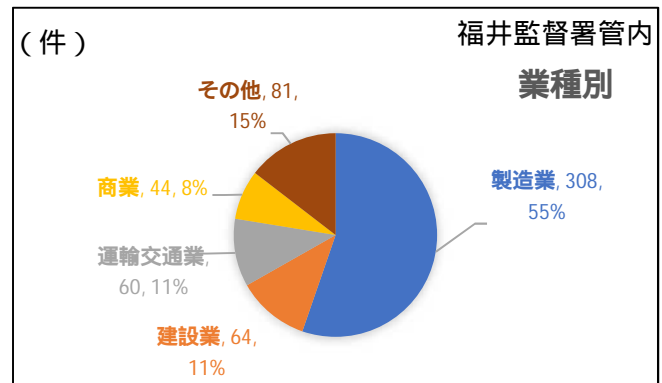
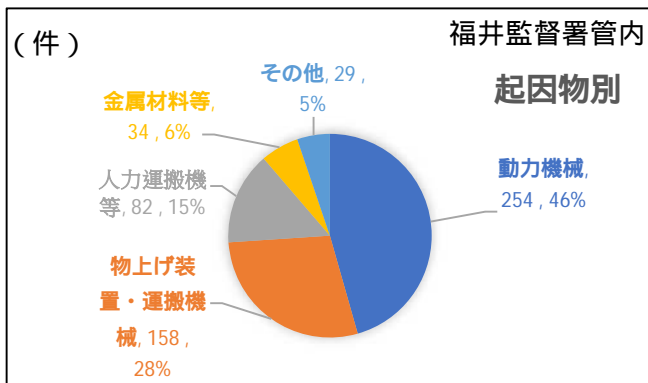


平成26年から令和5年までの過去10年間に、福井労働基準監督署管内で発生した休業4日以上のはさまれ・巻き込まれ災害の発生件数は、毎年50件ほど発生し、横ばいとなっています。

また、死亡災害は多い年で3件も発生しております。

業種別では、製造業が最も多く、起因物別では、ロール機等の生産加工用機械などの動力機械が最も多くなっています。

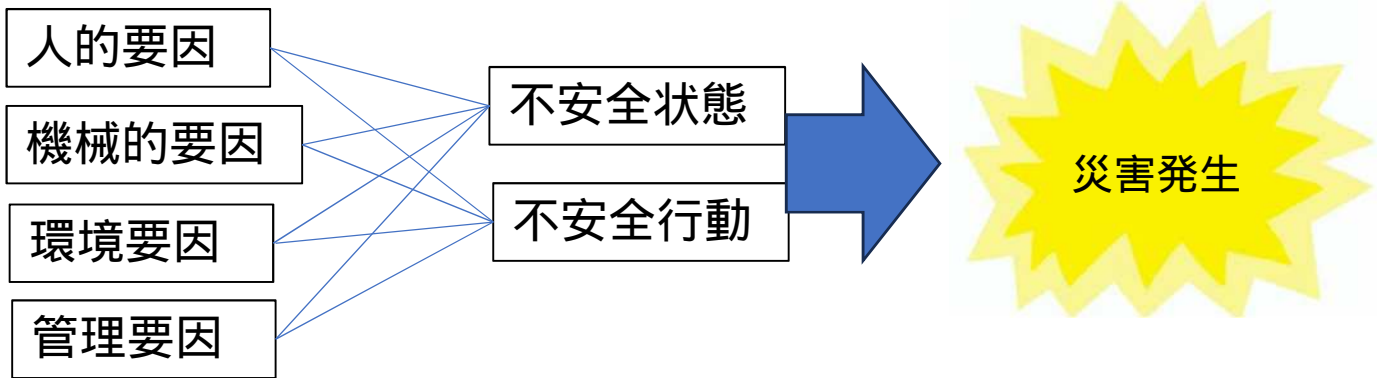
各事業者におかれましては、以下の点に留意の上、「はさまれ・巻き込まれ災害」を防止しましょう。



起因物	災害事例
ロール機	機械を止めずに布の調整作業を行ったため、ロール機に指が巻き込まれた。
旋盤	研磨作業のため、回転中の加工物にサンドペーパーを押し当てしたところ、指が巻き込まれた。
プレス機械	プレス機械の金型調整後、安全装置を無効にしたままでフットスイッチを踏んでしまい、金型に指がはさまれた。
粉砕機	プラスチック粉砕機の復旧作業のため、自ら粉砕機を停止させた後、完全に停止していないときに、作業を開始したため、指が刃に巻き込まれた。
食品加工用機械	攪拌機を停止しないまま、攪拌機にへばりついた材料を取り除こうとしたところ、ローラーに指が巻き込まれた。



## Q 労働災害の原因「なんで災害って起きるの？」



災害発生の直接原因は「**不安全な状態**」と「**不安全な行動**」です。

### 【機械や物の不安全状態】

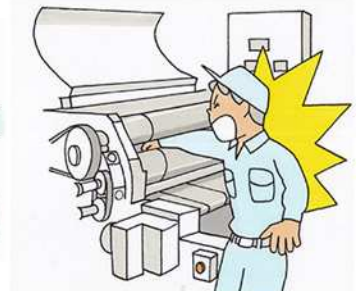
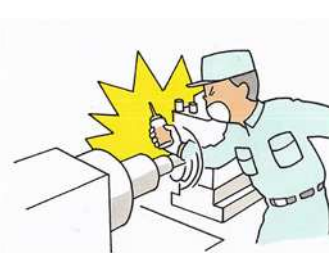
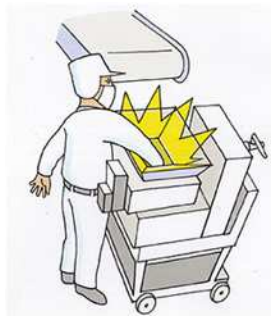
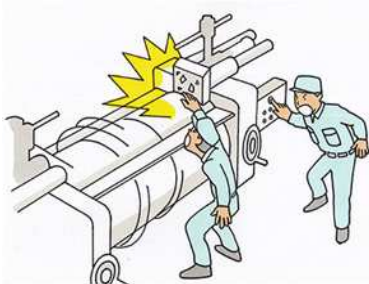
- [1]物自体の欠陥
- [2]防護措置・安全装置の欠陥
- [3]物の置き方、作業場所の欠陥
- [4]保護具・服装等の欠陥
- [5]作業環境の欠陥
- [6]部外的・自然的な不安全状態
- [7]作業方法の欠陥
- [8]その他

### 【労働者の不安全行動】

- [1]防護・安全装置を無効にする
- [2]安全措置の不履行 [3]不安全状態の放置
- [4]危険な状態を作る
- [5]機械・装置等の指定外の使用
- [6]運転中の機械・装置等の掃除、修理、点検等
- [7]保護具、服装の欠陥 [8]危険場所への接近
- [9]誤った動作 [10]運転の誤操作
- [11]その他の不安全な行為

## Q 不安全状態・不安全行動の要因とは？

- 「人的要因」： 心理的要因（ヒューマンエラー、忘却、考え事、無意識行動、危険感受性のずれ、省略行為、憶測判断）  
生理的要因（疲労、睡眠不足、アルコール、疾病、加齢）  
職場的要因（人間関係、チームワーク、コミュニケーション）
- 「機械的要因」： 機械設備の設計上の欠陥、危険防護不良、人間工学的配慮不足、標準化不足、点検整備不良
- 「環境要因」： 作業情報不適切、作業動作の欠陥、作業方法不適切、作業空間不良、作業環境不良
- 「管理要因」： 管理組織の欠陥、規程・マニュアル不備、教育訓練不足、部下に対する監督・指導不足、適正配置不十分、健康管理不足



# Q 機械に挟まれ・巻き込まれないためには？

Point!

機械の危険領域と労働者を隔離しましょう  
柵、囲い等ガードを設けて、機械の稼働範囲に身体の一部が入らないようにする



Point!

機械の調整作業等を行う場合には機械を完全に停止させましょう  
機械の稼働範囲に身体の一部が入る場合、インターロック等により確実に機械を停止させる

実践

## 誤った操作や使い方をしようとしてもできないように安全装置を付ける。

労働災害の防止において、「知らなかった」ことにより、発生する事故を防止するため、労働者を雇い入れたとき、作業内容を変更したときには安全衛生教育を行うことを事業者が義務付けています。また、人間の特性である、うっかりした、思い違いをした、判断を誤ったことなどによる労働災害を防止するため、危険予知訓練を実施する、機械設備の運転の表示を大きくする、操作装置の色分けをする、形状を区分する、操作と機械設備の運動方向を同一にすることなどを行いましょ。

しかし、これらの措置が行われたとしても、なお、期待に反したことが行われる場合を否定できず、災害の発生のおそれがある場合には、あらかじめその対策を講じるということが重要です。

労働災害を防止するために、加工機械の安全装置として、次のようなものがありますので、積極的に設けましょ。

### (安全装置の例)

種類	名称又は形式	機能
ガード	固定ガード	開口部から加工物・工具等が入るが、手は危険領域に届かない
	調節ガード	加工物や工具に合わせて形状・寸法を調節できる
	警告ガード	手は危険領域に入れられるが、その前に警告される
	インターロックガード	機械が作動中は開かず、開いているときは機械が起動しない
操作機構	両手操作	両手で同時に操作しないと機械が作動せず、手を離すと停止又は逆転復帰する
ロック機構	キー式インターロック	鍵の利用により一方を施錠しないと他方が開放されない
	キーロック	1個又は異なる複数個の鍵を用い、すべての鍵が開閉しないと機械が操作できない
トリップ機構	接触式	接触板、接触棒などに身体の一部が接触すると、機械が停止又は逆転復帰する 注) 安全装置を無効にする可能性があるため、取付位置に注意が必要です。
	非接触式	光線式、静電容量式などにより、身体の一部が危険域に接近すると機械が停止又は逆転復帰する。身体の一部が危険域に入っていると機械は起動しない
オーバーラン機構	検出式	スイッチを切った後の惰性運動や残留電荷を検知して危険がある間はガードなどが開かない
	タイミング式	機械式又はタイマーなどにより、スイッチを切ってから一定時間経過した後でないと、ガードが開かない
押し機構	自動ガード	ガードの可動部分が開くときに、自動的に危険領域から身体を押し除ける
	手払い、手引き	危険状態になる前に手を危険領域から払いのけ、あるいは引き戻す
起動防止機構	安全ブロック	機械の起動を機械的に妨げるストッパーなどで、通常は安全プラグなどを併用する
	安全プラグ	制御回路などに設けた接点を遮断することにより、不意の起動を防止する
	レバーロック	操作レバーを中立位置で自動的にロックする

**実施** 調整作業等のルールを明確化する。

調整作業等とは、機械の掃除、点検、給油、修理作業の他、原材料が目詰まりした場合の原材料の除去や異物の除去等、機械の運転中に発生する不具合を解消するための一時的な作業や機械の設定のための作業をいいます。

皆様の会社において、次の例を参考に、ルールを設けましょう。

**ルール** 機械の調整作業等を行う場合、機械の運転を完全に停止させる。

\* 機械ごとに作業者が見やすい箇所に「掃除等の場合の運転停止厳守」を掲示しましょう。

\* 停止スイッチを押した直後は、回転物が惰性で回転しており、完全に停止していないこともあるので、注意しましょう。



**ルール** 安全な作業標準を定め、その作業標準どおりに作業しているか点検する。

\* 自らの判断だけで不用意に非定常作業を行わないようにしましょう。

\* 非定常作業を行う場合には、必ず、上司等から安全指示を受けましょう。

**ルール** 機械の運転中に調整作業等を行わなければならない場合は、危険な箇所に覆いを設ける等の措置を講じる。

\* 覆いを設ける等の「等」は、「機械の包括的な安全基準に関する指針」の別表2の14(3)イに示されています。



**実施** リスクアセスメントを実施しましょう。

「危険性又は有害性等の調査等に関する指針」→



14次防→



**危険性・有害性の特定**

作業単位で危険性または有害性を特定します。取扱説明書、作業標準、KY、ヒヤリハット、災害事例から危険性等を特定する方法もあります。

**リスクの見積もり**

特定された危険性または有害性によって、発生する災害について、可能性と災害になったときのけがの程度（重篤度）を区分し、リスクの見積もりを行います。

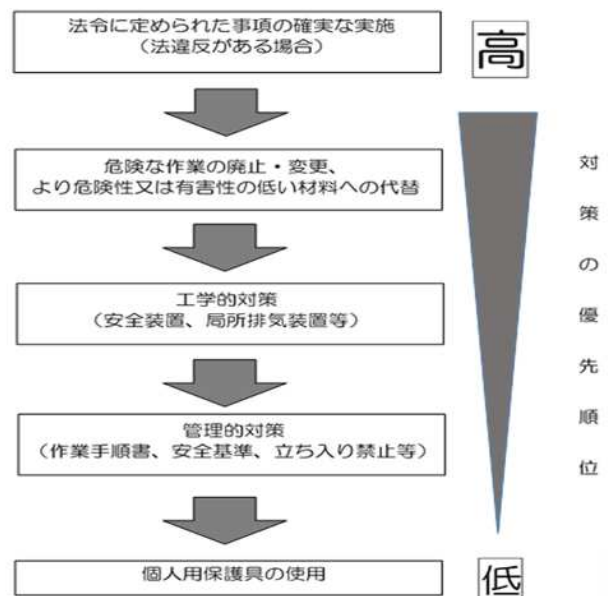
**リスクの低減措置の検討**

右表の優先順位の順番に沿って、リスクの低減措置を検討します。

**優先度に対応した低減措置の実施**

リスクを再見積もります。

**結果を記録する**



14次防でもリスクアセスメントは重要とされています。