

# はさまれ・巻き込まれ災害急増中！ 機械災害防止の「2原則」 を徹底して下さい！



令和2年度、彦根労働基準監督署管内の製造現場で機械のはさまれにより2名の尊い生命が失われました。

また、令和3年12月末現在「はさまれ・巻き込まれ」災害により、既に昨年を大きく上回る40名の方が被災しています。

令和3年に発生した災害の約半数が「**機械災害防止の2原則**」が守られていない状況で発生しています。

## 隔離の原則

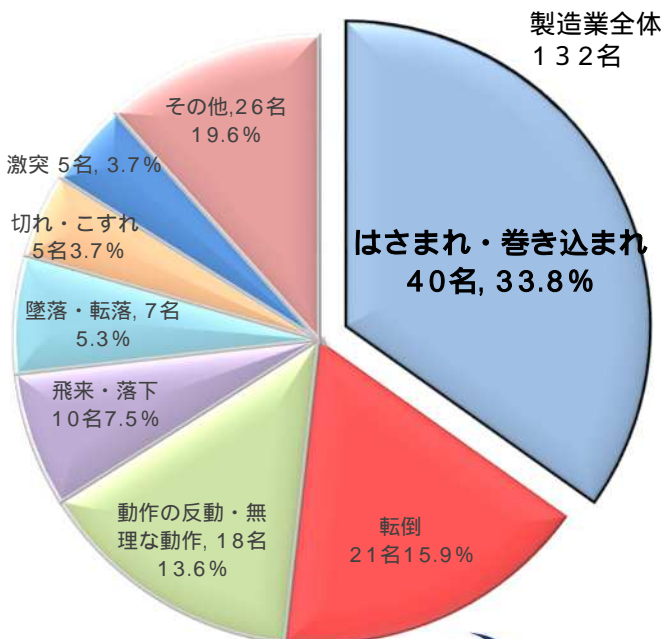
機械の稼働範囲に柵、囲い、カバー等を設けて、機械の稼働範囲に身体の一部が入らないようにする。

(労働安全衛生規則第101条、第108条の2、第109条、第113条等)

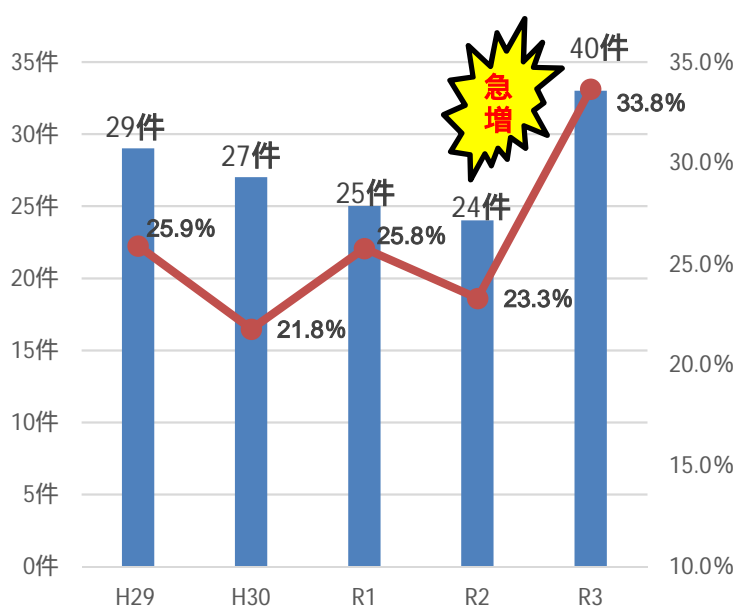
## 停止の原則

- ・機械の稼働範囲内に身体の一部が入った場合に機械を確実に停止するエリアセンサー、インターロック等の安全装置を備え付ける。
- ・やむを得ず機械の稼働範囲内で作業を行う必要がある場合、機械を完全に停止させる。(労働安全衛生規則第107条、第108条等)

令和3年 製造業 事故の型別労働災害発生状況



はさまれ・巻き込まれ災害年別推移



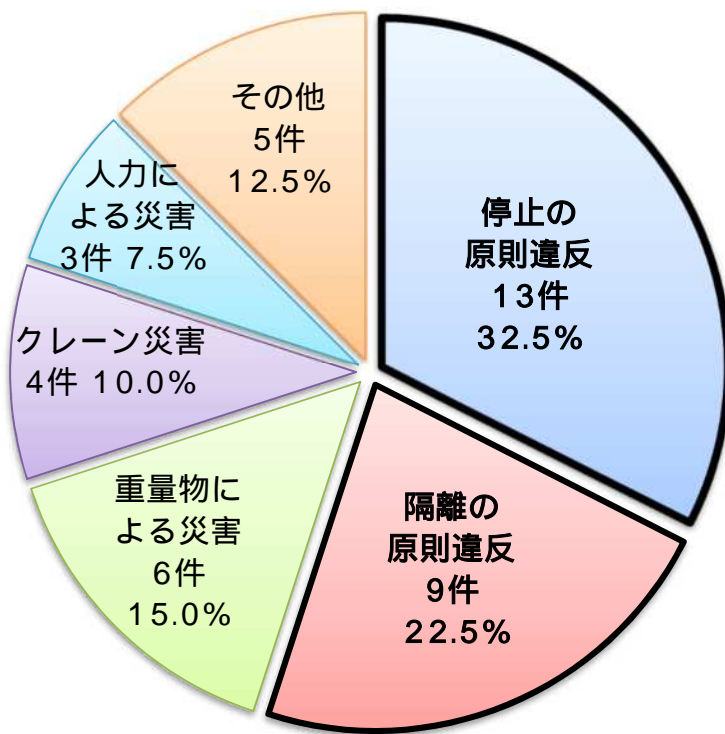
(R3年12月末速報値)

# 製造業におけるはさまれ・巻き込まれ災害件数

R3.12月末  
速報値

	H30	H31/R1	R2	R3
製造業全体	123	97	103	132
製造業のうち はさまれ・巻き込まれ	27	25	24	40

## R3年発生 はさまれ・巻き込まれ災害の原因



はさまれ、巻き込まれ災害のうち「機械災害防止の2原則」の違反を原因とする災害が22件、55.0%を占めています。

「停止の原則」違反は「作業手順で定めた運転停止が徹底されていなかった」ことを原因とする災害が多発しており、**「人に頼る対策」では災害は防げません。**

「停止の原則」はインターロック装置などの「**機械的対策**」  
「隔離の原則」はカバー設置などの「**物理的対策**」を優先させることが重要です。

次ページ以降に掲載している当署管内で発生した災害事例から確認できる **Check!** ポイントや「職場の安全サイト」で検索できる災害事例等を参考に、**はさまれ・巻き込まれのおそれがある危険箇所への「機械的対策」「物理的対策」を進めてください。**

## 死亡災害事例1 金型内に立ち入り頭部がはさまれる

(40代・男性・経験10年)

### 発生状況

被災者は、鋳造部品を製造する自動ラインの機械装置のオペレーターであるが、溶融金属が注入される前段階で油圧機構による金型の閉止が行われるところ、機械の運転を停止せず、金型内に立ち入り、金型間に頭部をはさまれた。

### 発生原因

人的要因：機械の運転を停止せず金型内に立ち入ったこと。(単独作業中に発生しており、金型内に立入った理由は不明であるが、金型下に工具が落下していたこと、通常金型交換等で立ち入る場合は運転停止していたこと等から、短時間で終了する機械の調整・清掃等のため立入ったと推定)

機械的要因：金型内に身体の一部が入った際に機械を停止する安全装置が取り付けられていなかったこと。



### Check! 停止の原則

機械の稼働範囲に身体の一部が入った場合に運転を停止する安全装置をつけていますか？

## 死亡災害事例2 機械の運転を停止せず配線作業を行い、刃部と連動するカウンターウエイトに頭部をはさまれる

(20代・男性・経験1年未満)

### 発生状況

被災者は、機械設備の修理等を担当する保全職員、製造現場からの要望で、フライス盤にパトライトを設置するため、2名で配線作業を行っていた。被災者は制御盤上でダクト内の配線状況を確認していたところ、後方からフライス盤裏側にあるカウンターウエイト(刃部と連動し水平方向に移動する)が接近していることに気づかず、カウンターウエイトとダクトの間に頭部をはさまれた。

### 発生原因

人的要因：フライス盤の運転を停止せず保全作業を行ったこと。

機械的要因：金型内に稼働範囲にカバー等の覆いが設置されていなかったこと。

管理的要因：保全担当と製造担当との間で事前に安全な作業方法や手順が協議されないまま、被災者の判断で作業を行ったこと。



### Check! 隔離の原則

定常作業で立ち入らない箇所にも接触防止カバーを取り付けていますか？



# R3年災害事例～「停止の原則」で防げたもの～ 機械の復旧作業時にシリンダーの空気圧 の供給停止や残圧処理を行わず被災

## R3. 5月 非定常作業(10代・男性・経験1月・紙加工品製造業)

### 発生状況

組立機の稼働中に段ボール詰まりが発生したため、被災者と教育者2名で復旧作業を行っていたところ、手動スイッチ・ブレーキスイッチは解除していたが、シリンダーへのエア供給を停止していなかった。再始動のためヘッド部を定位置に移動させたところシリンダーが作動、機械フレームとシリンダーに左手をはさまれた。

### 発生原因

管理的要因：被災者・教育者いずれも機械の動力機構を理解していなかった。

人的要因：機械の運転を停止せず作業を行ったこと。

(労働安全衛生規則第107条違反)

再発防止対策...安全カバーを設置。さらに、ヘッド部の運転停止した場合にシリンダーへのエア供給を停止させる機構を導入する。

## R3. 1月 非定常作業(20代・男性・食料品製造業)

### 発生状況

被災者は、自動機で製品の容器充填及び冷却作業を行っていた。自動冷却装置端部の排出ユニット付近でコンベア上の製品が転倒、製品が所定位置にない状況で排出アームが作動したため、アームが停止する不具合が発生した。

その復旧にあたり、被災者は機械の運転を停止せず、アームと接触している製品を引き抜いたところ、アームが下降、アームとコンベア間に右手をはさまれた。

### 発生原因

管理的要因：エアシリンダーの残圧を解除しなければアームが停止しない構造を被災者が理解していなかったこと。

復旧作業時の安全作業標準が未作成であったこと。

人的要因：機械の運転を停止せず作業を行ったこと。

(労働安全衛生規則第107条違反)

### 再発防止対策

安全作業標準を作成、災害発生箇所に掲示。あわせて安全衛生推進者等による作業者の不安全行動の防止の安全教育を実施した。

## Check! 停止の原則 プラス1

教育者及び運転者は機械の動力機構を理解できていますか？

管理者は労働者の雇入時・作業変更時に安全衛生教育を行っていますか？(労働安全衛生規則第35条)

# R3年災害事例～「隔離の原則」で防げたもの～ 定常作業では近づかない箇所であったためカバーを設置しておらず被災

## R3. 2月 定常作業(30代・女性・経験1年・紡績業)

### 発生状況

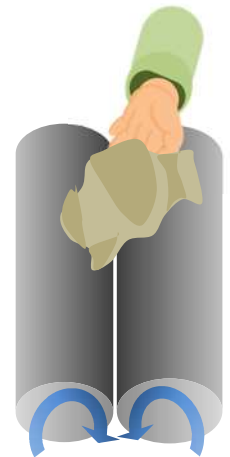
紡績機（回転速度の異なるローラーに糸を通し均一に引き延ばす機械）、1日数回行う絡まり防止の粉末散布作業を行うため、ウエスに粉末を含ませローラー上方から叩いていたとき、勢い余ってローラーに接触、ローラー間に指がはさまれた。

### 発生原因

管理的要因：ローラーの回転速度が遅い、回転部に近接しなくてもできる作業であったこと等から直接回転部に近づかない作業手順で安全が確保されていると考えていたこと。

機械的要因：通常の作業手順であれば近接しない回転部にカバーが設置されていなかったこと。

再発防止対策：長尺の治具を使用した作業手順への変更



## R3. 5月 定常作業(40代男性・経験7月・繊維業)

### 発生状況

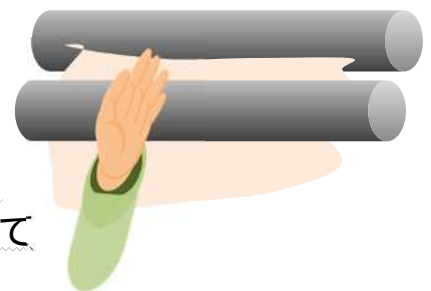
被災者は、製品切替作業中に、セットした生地がずれてきたため、生地を手で機械に押し込んだところ、ロータリー部分（生地を切断する突起状の刃があり）に右中指が巻き込まれた。

### 発生原因

物理的要因：トラブルが発生した際に巻き込まれのおそれがある箇所にカバーが設置されていなかったこと。

人的要因：機械の運転を停止せず作業を行ったこと。  
(労働安全衛生規則第107条違反)

再発防止対策：ローラー間に接触防止カバーを設置



### Check! 隔離の原則 プラス1

通常の作業手順（作業姿勢）ではさまれることがない箇所にもカバーを設置していますか？

作業手順は定められていますか？

作業手順どおりに作業が行われていますか？





働く人 家族 企業

みんなが元気になる職場を創りましょう。



事業場内で、安全衛生教育等の取り組みを行う際は「**職場のあんぜんサイト**」(<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/index.html>)をご活用ください。死亡災害や重大災害などの事例について、発生状況、原因、対策をイラスト付きで紹介しています。災害事例は「業種」「事故の型」「起因物」「キーワード」「発生要因別」で検索ができるため、事業場にあった災害事例を探ることができます。その他リスクアセスメントの実施支援ツールがあります。

**< 労働災害事例ツールの活用例 >**  
業種「**製造業**」、事故の型「**はさまれ・巻き込まれ**」、キーワード「**ローラー**」で検索すると...

ホーム > 労働災害事例

**労働災害事例**

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。

**検索** 使い方

業種 → 製造業  
事故の型 → はさまれ、巻き込まれ  
起因物 → 指定なし  
キーワード → ローラー

さらに絞り込む(発生要因)

物 [指定なし]  
人 [指定なし]  
管理 [指定なし]

検索開始 1件/10件

**労働災害事例更新状況**

- 令和3年11月8日追加分(16件)
- 令和3年6月2日追加分(10件)
- 令和3年4月27日追加分(6件)
- 令和2年6月25日追加分(19件)
- 令和元年7月24日追加分(15件)
- 平成31年4月24日追加分(10件)
- 平成30年12月4日追加分(3件)
- 平成30年5月7日追加分(20件)
- 平成29年9月14日追加分(25件)
- 平成29年8月1日追加分(20件)
- 平成29年2月14日追加分(20件)
- 平成28年8月3日追加分(11件)
- 平成28年4月1日追加分(24件)

全 2576 件

検索結果は14件ありました。  
1件~14件を表示しています。  
さらに絞り込みたい場合は、検索条件を追加して下さい。

**14件ヒット**

**ローラー機を清掃する際、運転停止操作後の惰性で回転中のローラーに、手の指が巻き込まれた**



- 発生状況** 被災者は、ゴム成形用のローラー機の清掃を行っていた。同僚が、停止スイッチを押したことを確認した後、ローラー上部のゴム巻きと呼ばれる部品に付着したゴムを取ろうと手を伸ばしたところ、惰性で回転中のローラーに手が巻き込まれ、手の指を切断した。  
尚、当該ローラー機には急停止機構が設置されていたが、急停止機構は常に使用することはなく、通常の機械停止スイッチで動力を切断した後、20秒程度、ローラーは惰性で回転していた。
- 原因** この災害の原因としては、次のようなことが考えられる。  
1 対向するローラーの隙間にはさまれる危険に対する、安全カバーや安全柵がなかったこと。  
2 ローラーが完全に停止したことを確認せず、回転部分であるローラーに手を入れたこと。  
3 急停止装置を使用せず、通常の運転停止操作を行ったため、清掃作業開始時に、ローラーが惰性で動いていたこと。  
4 安全教育が十分でなかったこと。
- 対策** 類似災害の防止のためには、次のような対策の徹底が必要である。  
1 対向するローラーの隙間に、安全カバー若しくは安全柵を設置すること。  
2 危険箇所には身体の一部または全部を入れる場合には機械を完全に停止させ、不意に作動することがないようにすること。  
3 清掃、調整等のためにローラー機を停止させる際は、急停止機構を作動させ、急停止機構の停止操作により直ちに機械が停止するように、作業手順を変更すること。  
4 ヒューマンエラーに留意したフェールセーフな仕組みを構築し、非常時作業を含んだ作業標準を作成し、必ず守るべき事項を明文化し労働者に周知、徹底すること。

業種	化学工業
事業場規模	5~15人
機械設備・有害物質の種類(起因物)	ローラー機(印刷ローラー機を除く。)
災害の種類(事故の型)	はさまれ、巻き込まれ
被害者数	死亡者数: 0人 不慮者数: 0人 休業者数: 1人 行方不明者数: 0人
発生要因(物)	作業方法の欠陥
発生要因(人)	職場的原因
発生要因(管理)	運転中の機械、装置等の掃除、注油、修理、点検等

- ローラー機を清掃する際、運転停止操作後の惰性で回転中のローラーに、手の指が巻き込まれた
- 天井クレーンを用いて鋼板を移動させる作業中、突然天井クレーンが横行し、鋼板と梁の間に挟まれ死亡
- 鋼製型材をつり上げたところ鋼製型材が倒れる
- 丸のこ盤を使用して作業中、ローラーに巻き込まれ死亡
- 合板切断用ダブルソーの合板を搬送するローラーに巻き込まれて死亡
- 自動かんばせの送りローラーに巻き込まれて死亡
- ミキサーによる衛生掃除機作業中、ミキサー内に転落して死亡
- 印刷工場で印刷機の調整中、紙つまりの除去を行っていた作業者が動きはじめた機械のローラーにはさまれ死亡
- 炭石等を研磨・販売する工場において炭石を研磨する円筒形ドラムの駆動部分に作業者がはさまれ死亡
- 前に書いていたマフラーが製材工場のローラー・コンベアのシャフトに巻き込まれる

災害発生事例を周知して安全意識向上を図る。  
リスクアセスメントで類似作業が発生する可能性、危険性の検討資料として活用する。  
2022.1作成