

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 ×	●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 △	●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 ○	●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 ×	●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 △	●故障、修理、調整等の非定常的な作業で、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 ○	●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もる。（マトリクス法）

リスクの見積表

発生 の 可能性の度合		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

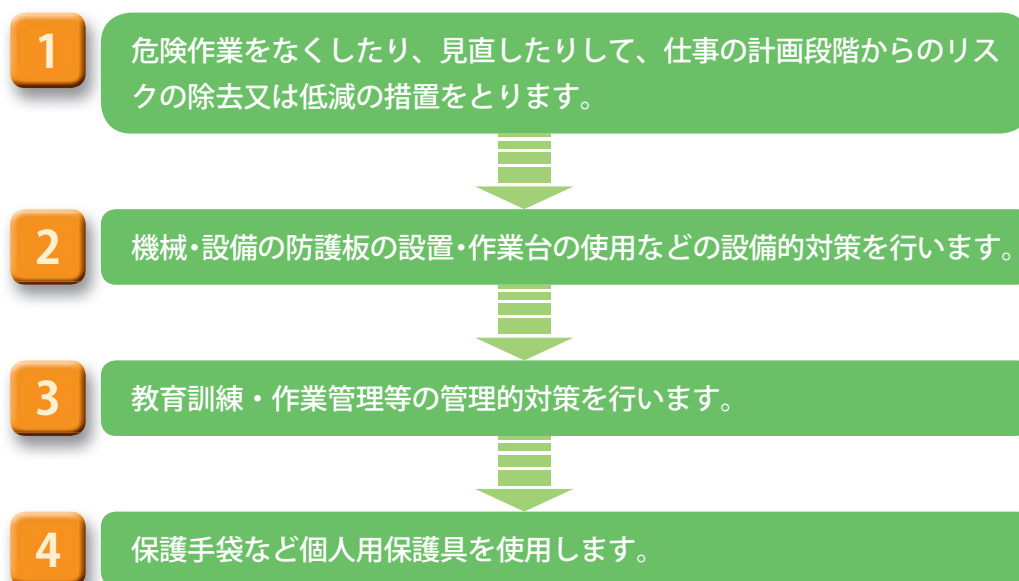
リスクの程度	優 先 度	
Ⅲ	直ちに解決すべき、又は重大なリスクがある。	措置を講ずるまで作業を停止する必要がある。 十分な経営資源（費用と労力）を投入する必要がある。
Ⅱ	速やかにリスク低減措置を講ずる必要のあるリスクがある。	措置を講ずるまで作業を行わないことが望ましい。 優先的に経営資源（費用と労力）を投入する必要がある。
Ⅰ	必要に応じてリスク低減措置を実施すべきリスクがある。	必要に応じてリスク低減措置を実施する。

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」等ど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. 金型取付け作業

- ① クレーンで金型を移動中に金型が落下する危険性はないか
- ② 金型を取付け中に、負傷をする危険性はないか
- ③ 取付け作業中に金型が落下する危険性はないか

2. 射出成形準備作業

- ① ホッパ清掃作業中に、射出成形機上から落下することはないか
- ② 取出機調整中に、落下する危険性はないか、また負傷をする危険性はないか
- ③ 射出成形機の初期設定中に負傷をする危険性はないか
- ④ パージ作業中にパージ材料により、火傷をする危険性はないか
- ⑤ 配線被覆が損傷した金型ヒータ回路からの漏電により感電の危険性はないか

3. 射出成形作業

- ① 金型に手を挟まれる危険性はないか
- ② 火傷をする危険性はないか

4. 射出成形終了作業

- ① 金型・射出成形機及び周辺機器（ホッパ、取出機、金型温度調節機）の終了作業中に、負傷や火傷をする危険性はないか

5. 金型取外し作業

- ① 射出成形機からの取外し中に、金型の落下の危険性はないか
- ② 金型移動中に落下の危険性はないか

6. 粉砕作業

- ① ゲート・ランナーなどの粉砕作業中に負傷をする危険性はないか
- ② 粉砕機の清掃作業中に負傷をする危険性がないか

7. 仕上げ作業

- ① ニッパー、鋸歯で仕上げ作業をするとき負傷をする危険性はないか

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 射出成形機の設計者が意図している使用法と合致しているか（取扱い説明書は必要）
- ④ 作業環境（換気・照明・安全通路等）は整っているか
- ⑤ メンテナンス作業中に負傷、感電、火傷の危険性はないか

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
金型取付け作業	● アイボルト、ワイヤロープの不適切なセットにより、金型が落下し手や足を挟まれる
	● 不適切なワイヤロープの使用によりワイヤロープが破断して金型が落下し挟まれる
	● 反転作業時の金型の振れにより、金型に激突して額もしくは頭部に負傷する
	● 規定の取付け具が使用されない等正しい取付け方法がなされず金型が落下し足を負傷する
射出成形準備作業	● 射出成形機上での作業の際、誤って落下し負傷する
	● 取出機の調整中、衝突して額もしくは頭部に負傷する
	● パージ作業の際、ノズルから出るパージ材料により火傷をする
	● 型厚調整、エジェクタ調整、安全確認などの際、手を挟まれる
	● 金型ヒータの配線被覆がターバー等との接触により破れ、漏電を起こし感電する
射出成形作業	● 金型温度調節機から熱水が洩れ火傷をする
	● 高温金型にふれ火傷をする
	● 熱安定性の低い樹脂を成形温度で滞留させ、ノズルから樹脂が噴出し火傷する
	● 1 サイクル成形での製品取出時に成形品と金型の間に指を挟まれる
	● 全自動運転中、安全ドアを閉じたまま下から手を挿入し、残存成形品を取ろうとして金型に手を挟まれる
	● 成形作業確認のため頭部を射出成形機のなかにいれ、金型及び射出成形機に衝突し負傷する
射出成形終了作業	● 作業終了後、金型の確認・清掃をする際、額および頭部を射出成形機に当てて負傷する
	● 金型温度調節機の配管を抜く際、装置に触れ手に火傷や切り傷を負う
	● 製品取出機を原点復帰する際、手に装置が触れ切り傷を負う
	● ホッパ清掃の際、高所作業なので落ちて負傷する
金型取外し作業 粉碎作業 仕上げ作業	● アイボルト、ワイヤロープの不適切なセットにより、金型が落下し手や足を挟まれる
	● 金型置き場に移動中高い位置で移動し、障害物にあたり負傷する
	● 粉碎作業中に、カバーの中に手をいれ負傷する
	● 粉碎作業終了後の清掃中に、回転刃ブレード・固定歯に触れ手に切り傷を負う
	● 成形品のゲート仕上げやバリ取り中に、ニッパー・カッターナイフ・ヤスリなどで手に負傷する
その他	● 取扱方法外の工具使用により負傷する
	● 安全通路が整備されておらず衝突、負傷する
	● メンテナンス作業中に充電部に触れて感電する
	● 安全作業の基本（正しい服装）を実行せず、機械に引っかかる、つまづく、挟まれる

別表3 成形作業におけるリスクとその低減対策の例

1. 金型の下に手足が入るリスク

- ① 使用前に、吊り具、フック、チェーンブロック、運搬機械などの用具を十分に点検する
- ② 吊り具や運搬装置には、制限荷重を明示する
- ③ 吊り具の張り角度は 60° 以内にする
- ④ 金型の移動は必要以上に高く吊り上げない（20cm が目安）
- ⑤ 金型は固定側から取り付ける、外す際は下側のボルトから外す
- ⑥ 固定クランプは、プラテンへのねじ込み深さが、ねじ径の 1.5 倍以上にする
- ⑦ イージークランプやマグネットクランプを使用する
- ⑧ 金型取付け作業には、手袋を着用する
- ⑨ 吊りワイヤーは素手で持たない
- ⑩ 金型を吊り上げる前にはアイボルトの締まりを確認する
- ⑪ 安全教育を徹底する
- ⑫ 特に重量物取り扱い作業の安全教育を重視徹底する

2. 火傷をするリスク

- ① 水口、プラグ、ホースジョイントおよびニップルを定期的に交換する
- ② 金型温調配管の取り外しは媒体温度 40℃ 以下、残圧 0 で行う
- ③ バンドヒーターカバーを常時確認する
- ④ ノズルから出るパージ材には受け皿を使う
- ⑤ 加熱シリンダ内に、樹脂を滞留させない
- ⑥ 分解しやすい樹脂で成形を中断する時はシリンダ温度を下げる
- ⑦ 温調配管はタイバーで擦れない様に配置・固縛する
- ⑧ 金型温調配管を外す際は、下側から外す
- ⑨ 成形は熱間加工であることを作業者に認識させる
- ⑩ 金型温調機の回路を正常に保つため、定期的に点検を行う

