

## 参考資料

- 1 機械のリスクアセスメントの具体的な実施手順及び低減策の概要
- 2 パトロールの際に使用する安全衛生点検チェックリスト例



## 参考資料 1 機械のリスクアセスメントの具体的な実施手順及び低減策の概要

### I 機械のリスクアセスメントの具体的な実施手順

#### 手順1. 機械の使用状況の調査（残留リスク情報の入手）

～対象とする機械に想定される使用状況を明らかにする～

機械はそのライフサイクル全般(表1)において合理的に想定されるすべての使用状況で安全でなければならない。そのためには、機械作業者の行動および考え得るすべての人々と機械の関わり合いを見いだす必要がある。機械の動作や周辺の設備等との関係で生じる人の挙動といった面からも検討しなければならない。

使用状況には、通常の生産時の作業のほか、機械の設置・調整や清掃・メンテナンス、解体作業、さらには不具合(表2:機能不良)発生時の人の挙動、間違った使い方として想定可能なこと(表5.3:合理的に予見可能な誤使用)なども含まれる。加えて、第三者が機械のすぐ脇の通路を歩くことさえ、この手順1で言う「使用」になるのである。

人の行動に漏れなく注目するためには、現場で、現物を見て、現実的に調査をするといった三現主義とも言える対応が必要であり、さらに作業手順書・作業指示書などの記述に着目することも、漏れのない調査作業につながる。

加えて、残留リスク情報の入手もこの手順で行う。ポイントとなる事項を列記する。

- (1) 使用する機械の管理権原を元方事業者が持ち、関係請負人がその機械を使用する場合、元方事業者から残留リスク情報を含むリスクアセスメントの結果を入手すること。
- (2) 複数の事業者（元方事業者および関係請負人）が同一作業場所で作業する場合、混在作業による労働災害防止のため、関係請負人は元方事業者が実施した残留リスク情報を含むリスクアセスメントの結果を入手すること。
- (3) 走行する機械が運行する場所、機械からの放出物が飛散する場所等の危険な場所で複数の事業者（元方事業者および関係請負人）が作業する場合、関係請負人は元方事業者が実施した残留リスク情報を含むリスクアセスメントの結果を入手すること。

逆に関係請負人が元方事業者の敷地内に機械を持ち込む場合、関係請負人はそのリスクアセスメント結果（特に残留リスク情報）を元方事業者に伝えなければならない。

最後に、手順1で特に注意すべき点をまとめると、以下の4点となる。

- ①機械のライフサイクル(表1)を通じた使用状況を調査する
- ②機械に関わるすべての人を見いだす
- ③機械を使用する人の様々な能力レベルを想定する
- ④機能不良(表2)、合理的に予見可能な誤使用(表3)に伴う人の行動を考慮する

あわせて「使用状況の調査シート」の書式例を、表4に示す。細かなライフサイクルの段階毎にシートを作成することになるので、実務ではこれが数百、数千枚に及ぶこともある。

**表1 機械のライフサイクルの例**

機械のライフサイクル	ライフサイクルの詳細
機械の製造段階	機械メーカーが機械を製造する段階(ユーザー事業場でのメーカーによる組み立て、設置を含む)
運搬・流通段階	機械メーカーから直接または販社、リース業者等を経由して機械ユーザーへ機械を運搬するまでの段階 機械ユーザーから他のユーザー、機械メーカー、中古機械販社または廃棄業者へ運搬する段階
組立・設置段階	機械ユーザーが機械を組み立て・設置する段階
調整・試運転段階	機械メーカーが行う調整・試運転段階 機械ユーザーが行う調整・試運転段階
機械の使用段階	機械の運転操作に加え、設定替え、保全、故障修理、検査、清掃、補給等の段階を含む
解体・廃棄段階	機械ユーザーまたは廃棄業者等で機械を解体・廃棄する段階

**表2 機械に起こり得る機能不良 (ISO12100 に基づく)**

1	加工材料またはワークピースの特性あるいは寸法の変化
2	機械の構成部品または機能の一つ(あるいは複数)の故障
3	外的妨害(外乱:例えば、電磁妨害、衝撃、振動)
4	設計誤りまたは設計不良(例えば、ソフトウェアのバグ)
5	動力供給異常(例えば、電圧、空気圧の大幅な変動)
6	周囲の状況(例えば、地盤沈下により機械を固定した床の水平性が損なわれる)

**表3 合理的に予見可能な誤使用が起こり得る場合 (ISO12100 に基づく)**

1	機械が制御不能に陥ったとき(手持ち機械、走行する機械)
2	機械を使用中に、機能不良、事故または故障が生じたときの人の反射的な挙動
3	集中力の欠如または不注意(機械の故意の誤使用ではなく)から生じる人間の挙動
4	作業遂行中、最小抵抗経路(近道反応・省略行動)をとった結果として生じる挙動
5	どんな事態が起きても、機械を稼働させ続けようとするプレッシャー(機械を止めると後が面倒、などと考えることから発生する)から生じる挙動
6	特定の人(例えば、子供、障害者など、一般的な作業者と異なる行動をとる可能性のある者)の挙動

表4 機械の使用状況調査シート(例)

		部署名	部長	課長	作成者
項目		機械の使用状況等			
機械の名称					
機械を使用する目的、用途					
機械のライフサイクル段階					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・合理的に予見される誤使用、</li> <li>・機能不良に伴う人の行動、</li> <li>・その他、様々な場面での 人と機械の関わり合い</li> </ul>					
機械の 主な 仕様	製品型式				
	設計寿命				
	原動機出力 (k W)				
	加工能力				
	送りスピードまたは回転数				
	製品質量 (k g)				
	環境条件 (温度、湿度等)				
危害の 対象者	運転員	資格の要否			
	周辺の作業員				
	サービス員 (補給、保全)				
	第三者				

※調査シートの最も重要な部分は、太枠で囲ったところである。その機械に対する人の挙動をできるだけ詳しく調査して記入する。

※「機械の主な仕様」の欄は、工作機械を想定した書きぶりになっている。実際には、当該機械の機能・性能に応じた項目を列挙する。

表5 危険源リスト（危険源・危険状態の洗い出しチェックリスト）【一般据え置き機械用】

(JISB9702 の附属書Aに基づき作成)

No.	危険源・危険状態	危険源・危険状態を確認するための質問
1	機械的危険源	押しつぶし、せん断、切傷または切断、巻き込み、引き込みまたは捕捉、衝撃、突き刺しまたは突き通し、こすれまたは擦りむき、高圧流体の注入または噴出の危険はないか。
1.1	押しつぶしの危険源	
1.2	せん断の危険源	
1.3	切傷または切断の危険源	
1.4	巻き込みの危険源	
1.5	引き込みまたは捕捉の危険源	
1.6	衝撃の危険源	
1.7	突き刺しまたは突き通しの危険源	
1.8	こすれまたは擦りむきの危険源	
1.9	高圧流体の注入または噴出の危険源	
2	電氣的危険源	感電のおそれはないか。JISB9960-1 に準拠しているか。
3	熱的危険源	やけど、火災、爆発を起こす熱源はないか、健康を阻害する高温、低温はないか。
4	騒音から起こる危険源	騒音でストレス、健康障害を生じさせることはないか。
5	振動から起こる危険源	振動により健康障害を生じさせることはないか。
6	放射から生ずる危険源	人に傷害もしくは健康障害を与えるような放射源はないか。
7	機械類によって処理または使用される材料及び物質から起こる危険源	機械で扱う材料や物質は危険ではないか。
8	機械類の設計時に人間工学原則の無視から起こる危険源	オペレータが扱いやすい機械になっているか。
9	危険源の組み合わせ	小さな危険が組み合わさって、大きな災害につながることはないか。
10	予期しない始動／超過走行／超過速度	制御システムの不具合で危険な状態を生じないか、エネルギーの中断、風など外部からの影響により危険な状態を生じないか。
11	機械を考えられる最良状態に停止させることが不可能	機械が最良状態に停止しないことはないか。
12	工具回転速度の変動	動力源が故障した場合に工具回転速度が変動する等、危険状態を生じることはないか。
13	動力源の故障	電気回路等、動力源の故障で危険な状態が生じることはないか。
14	制御回路の故障	制御システムの不具合で危険な状態を生じることはないか。
15	留め具のエラー	留め具の不良で危険状態は生じないか。
16	運転中の破壊	機械の運転中に部品が壊れ、危険な状態が生じることはないか。
17	落下または噴出する物体または流体	機械が危険物を放出することはないか。
18	機械の安定性の欠如／転倒	機械が安定性を失うことはないか。
19	人員の滑り、つまずきおよび墜落・転落（機械に関係するもの）	機械で人がつまずいたり、滑ったり、墜落・転落するようなことはないか。

## 手順2. 危険源および危険状態の同定

～危険源をすべて洗い出し、その中からリスク(危険状態)を漏れなく見出す～

危険源とは、もしも人との接触があれば災害になるもの、危険状態とは、人との接触が想定される状態で、そのまま放置すれば災害になるもの(リスク)を言う。これらを漏れなく見つけ出すのが手順2である。

なお、手順2は以下の2つのステップで実施する。

### (1) 第1ステップ(機械に関連するすべての危険源を同定)

機械に内在する危険源を、それが現実には災害につながるか否かは問わず見つけ出すことである。人との接触がなさそうな危険源、すなわち災害に結びつくおそれがないと思われるものであっても、すべて危険源として摘出しておくことが重要である。大丈夫だと思っていなくても、万が一、人との接触が起きれば災害になってしまうからである。

これらの危険源を危険源リスト(表5)など既知のデータを基にして明確にするのである。このような既知の情報(正となる一覧表など)と比較して危険源を見つけることを「同定」と言う。この方法を用いれば、危険源を漏れなく発見できる可能性が相当程度高まる。

危険源リストを利用する以外の方法で危険源・危険状態を見いだすには、危険予知(KY)の手法を用いるなどが考えられる。既存設備のリスクアセスメントに際しては、「同定」以外に使い慣れた方法があれば、それを併用することで実務上の効果が期待できる。

なお、特に既存の機械の場合、その機械は過去に災害が起きなかった、または少なかったことをそのままリスクが低いとして危険源の同定の対象外としてはならない。過去に災害がないこととリスクが低いことは同一視できない。幸運にも災害が起きなかったのだと考えるべきである。

### (2) 第2ステップ(第1ステップで同定した危険源からリスクとなるものを抽出)

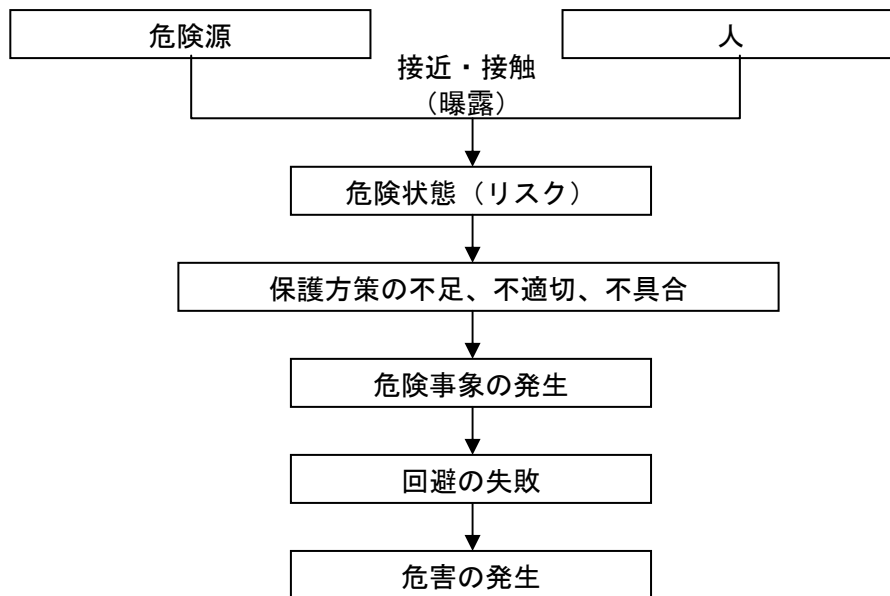
第1ステップで見つけた危険源の存在個所と、手順1で想定した人と機械の関わり合う個所が一致すれば、それはまさにリスクとなる(図2)。このように、接近接触があり、災害に至る可能性があると考えられるものを抽出する。これがリスクである。この作業においても、危険源リスト(表5)を参照しながら実施すれば、関係する作業の中での危険状態(リスク)の有無を漏れなく把握するのに役立つ。

なお、ヒューマンエラーを直接の災害原因としてはいけない。人が誤った行動をするのが悪いとは限らない。ヒューマンエラーを誘発する機械設備の造りや作業の手順など、突き詰めれば当人の問題でなく、機械側・管理面に根本原因があることが多いのである。

なお、ここまでの手順1および手順2は、リスクアセスメントの実施の基礎部分として特に重要である。すなわち、人が絡む危険源がリスクであり、これをいかに漏れなく見つけるか否かで職場の安全度合いが大きく異なることになる。ここで見つけ損なったリスクは、当然ながらこのあとに続く見積もりや評価もできず、結果的に保護方策も立てられないことになるので、災害発生は時間の問題となってしまう。

また、機械メーカーから提供、警告を受けた「残留リスク情報」に基づく危険状態についても、この手順2で精査してどのような災害に結びつくかを明確にしておくことが、機械ユーザーとして実施するリスクアセスメントには欠かせない。

図2 危険源から危害に至るプロセス(JIS B9702 解説の図を修正)



### 手順3. リスクの見積り

#### ～それぞれ同定された危険源・危険状態のリスクを見積もる～

危険源に人が絡むことを想定し、それをリスクとする手順2を受けて、そのリスクの大きさ(リスクレベル)を所定の見積り手法で見積もるのがこの手順である。この見積り手法には標準的なものはないので、本章の例やその他の各種の事例を基に、各事業所もしくは企業、業界団体等で、社会的に受け入れられるレベルの手法として整えておく必要がある。

本章では、対象となるリスクを「**危害のひどさ**」、「**危害が起こる可能性**」の2つのリスク要素を組み合わせで見積もる手法を示す。なお、危害とは、身体的傷害および健康障害を意味する。

また、機械の包括的な安全基準に関する指針では、リスクを「労働災害の発生する確率とその労働災害の大きさを組み合わせることによって…」としているが、現実には数学的な確率論を使うほどには災害発生を数値化できないので、ここでは可能性という表現を採っている。

この2つのリスク要素を組み合わせの結果として、リスクの大きさの程度を表す指標、リスクレベルが決定できる。この指標が、保護方策を実施する際に重要な役割を果たす。

ここで言う「組み合わせ」には、単なる二者の組み合わせだけでなく四則演算を利用するなど、色々なやり方がある。一般には、リスク要素の各段階に重み付けした数値を割り付け、その数値を2つのリスク要素で加算することによってリスクレベルを算出する事例がよく見られる。

ここでは、マトリクス方式を紹介するが、これは各リスク要素段階の組み合わせから直接リスクレベルが得られるので、リスク要素の演算処理が不要となり、計算ミス無くすることができる。

なお、「危害のひどさ」はイメージ的に判りやすいが、「危害が起こる可能性」は、具体性が乏しいので、

- ①人が危険源へ曝される**頻度**(時間)      ②危険事象の発生**確率**      ③危害の回避の**可能性**

という3つの要因を総合的に判断して見積もることになる。要因毎のリスク要素への影響度については必



ずしも一定ではないため、事象に応じて適切にその寄与度を判断する必要がある。

この3つ要因の具体例として、産業用ロボットの教示作業においてロボットアームが暴走するリスクで考慮する例を以下に掲げる。

「危害が起こる可能性の3つの要因」の例

- ①教示作業等が教示作業中にロボットアームの可動範囲内に入る**頻度**はどの程度？
- ②ロボットアームが誤操作や不具合発生で作業者に向かって暴走する**確率**は何%くらい？
- ③暴走してきたロボットアームに気付いて体をかわせる**可能性**はあるか？

3-1 見積もりの手順

(1) 危害のひどさ (S) の推定では、次の表を考慮して見積もる。

表6 リスク要素:危害のひどさの考慮事項

リスク要素	考慮事項	
危害のひどさ	・身体的傷害か、健康障害か ・そのひどさ・程度、治癒までの期間 ・後遺障害の有無など	・軽い ・重い ・死亡または回復不能
	・危害の範囲	・一人だけ ・複数におよぶ

表7.1 危害のひどさ(S)の例1

危害のひどさ (S)	危害のひどさの程度 ( ) 内は目安の例 1
S 1	微傷 (不休業災害に至らない災害)
S 2	軽傷 (不休業災害)
S 3	重傷 (休業、後遺障害 8 ~ 14 級)
S 4	重大 (死亡・後遺障害 1 ~ 7 級や、3 人以上の死傷)

表7.2 危害のひどさ(S)の例2

危害のひどさ (S)	危害のひどさの程度 ( ) 内は目安の例 2
S 1	微傷 (応急手当で済み、業務影響わずか)
S 2	軽傷 (治療を要すが、当日、業務復帰可)
S 3	重傷 (休業、いつか業務復帰可)
S 4	重大 (死亡・重い後遺症、業務復帰不能)

(2) 危害が起こる可能性 (K) の推定では、次の表を総合的に考慮し見積もる。

**表8 リスク要素:危害が起こる可能性の考慮事項**

リスク要素	考慮事項	
危害が起こる可能性	人が危険源に曝される頻度と持続時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・危険区域への接近の必要性： 運転中や保守作業時等の作業内容</li> <li>・接近の方法： 加工機械への材料の手動による挿入など</li> <li>・危険区域内に滞在する時間</li> <li>・接近者の数</li> <li>・接近の頻度</li> </ul>
	危険事象の発生確率	<ul style="list-style-type: none"> <li>・信頼性等のデータ 機械本体、制御装置、構成部品等</li> <li>・災害履歴</li> <li>・健康障害の履歴</li> <li>・類似機械とのリスク比較</li> </ul>
	危害を回避または制限できる可能性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運転者等の特性：熟練、未熟練、知識無し</li> <li>・危険事象の発生速度： 地震のように予測できず<u>不意に発生</u> 爆発火災のように<u>高速で発生</u> 不完全燃焼による一酸化炭素濃度の増加のように<u>緩慢に発生</u></li> <li>・リスク認識：一般情報、直接観察、危険表示</li> <li>・回避の人的可能性：可能、条件付き可能、不可能</li> <li>・運転体験と知識：同一機械、類似機械、未経験</li> </ul>

**表9.1 危害が起こる可能性(K)の例1**

危害が起こる可能性 (K)	発生可能性の程度 ( ) 内は目安の例 1
K 1	まれ (数年に1回程度かそれ以下)
K 2	たま (1年に1回程度)
K 3	時々 (2月に1回程度)
K 4	頻繁 (1週に1回以上)

**表9.2 危害が起こる可能性(K)の例2**

危害が起こる可能性 (K)	発生可能性の程度 ( ) 内は目安の例 2
K 1	ほぼゼロ (ライフサイクルに1回程度以下)
K 2	滅多にない (10年に1回程度)
K 3	ありうる (1年に1回程度)
K 4	ほぼ確実 (1週に1回以上)

表10 リスクの見積りマトリクス表の例(Ⅰ～Ⅳがリスクレベル)

		危害が起こる可能性			
		まれ ほぼゼロ (K1)	たま 滅多にない (K2)	時々 ありうる (K3)	頻繁 ほぼ確実 (K4)
危害の ひどさ	微傷 (S1)	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ
	軽傷 (S2)	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ
	重傷 (S3)	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ
	重大 (S4)	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ

リスクの見積り時の注意点として、次のことが挙げられる。

- ①リスクの見積りの際、その機械または類似の機械に、過去に災害がなかった、または少なかったことを挙げて、そのまま発生頻度が低いとみなしてはいけない。
- ②構成する部品の故障、停電の影響についても考慮する。これらのものが、破損、故障などした場合どうなるか、という観点で考える。
- ③設備の機能は想定する稼働期間中、正しく維持されるかについても考慮する。  
例えば、作業性を良くするため現場で勝手に機械設備の安全装置を外そうとしても、それができない機構になっているか、機械各部の経年変化による機能不良発生のおそれはないか、など。
- ④ヒューマンファクターについても危害の発生、危害のひどさの程度に影響を与えるので十分考慮する。
  - a. 機械系と人間特性との適合性
  - b. 人と人との連携、意志および情報の伝達
  - c. 心理学的側面：例えば、つい手を出したくなる構造など
  - d. 人間工学的影響：例えば、姿勢、作業妨害物、繰り返し動作の頻度
  - e. リスクの認識能力（訓練、経験、能力に依存する）

#### 手順4. リスクの評価

##### ～リスク低減の必要性の有無を判断する～

狭義のリスクアセスメントの最終目的は、当該機械のリスクが適切に低減されたか否かの評価である。すなわち現状レベルの安全管理に任せられるリスクなのか、そうでないならどのようなレベルの保護方策にしたら良いのかを、所定の評価基準によって見極めることである。すなわち、ここまでに見積もったリスクのレベルに応じてどのように対処するかの方針を定めるための判断をするのがリスクの評価である。

なお、手順4の評価が社会的な見地から妥当なものになるよう、事前に見積り基準値、評価基準値を適切に調整しておく必要があることを忘れてはいけない。

リスクの見積りの結果、すなわちリスクレベルがⅠ～Ⅳのどれになったかを受けてリスクを評価する。これは、適切に低減されたレベルになっているかどうか、あるいはリスク低減策が必要なレベルかどうかの切り分けを行うものである。低減策が必要とされた場合、その安全確保の性能をどの程度にすべきか、保護方策(Ⅱで詳述)の適用方針まで決めておくが良い。

初めて行うリスクアセスメントの評価では、原則としてまだ何ら保護方策を適用していない段階なので、単に、リスクレベルがⅠかそれ以外かを見極めるだけとする。リスクレベルⅠは適切レベルであり、改まって保護方策を実施する必要はない。そのくらいの危険源・危険状態は現状の安全管理に任せて構わないというレベルである。またリスクレベルⅡ以上であればそれぞれのレベルに応じた保護方策を講じる必要がある(表11)。

表11 リスクレベルの判断基準と保護方策対応の例

(判断基準の例)		(保護方策対応の例)	
リスクレベル	判断基準	高←	保護方策の選択優先度 →低
Ⅰ	些細なリスク	(新たな保護方策不要、従来の安全管理継続で可)	
Ⅱ	軽微なリスク	使用上の情報に基づく方策	
Ⅲ	中程度のリスク	付加保護方策	
Ⅳ	重大なリスク	安全防護	
		本質的安全設計方策	

↑ リスク低減が必要 ↑ 安全確保性能 ↓ 高

次の手順5でそれぞれ具体的な保護方策を考案するが、ここでは、それぞれのリスクに適用すべき保護方策のおおまかな方針を決定する。表11の斜線で4分割したチャートを基に、例えば、リスクレベルがⅣの場合、「本質的安全設計方策」を第一候補に、「安全防護」を次善の策としてリスク低減を図ることが方針として決定できる。同様にリスクレベルⅡの方針としては、最悪4種類の方策の4番目「使用上の情報に基づく方策(人的安全管理方策が主体)」である警告表示なども保護方策として視野に入れることができる。

### 手順5. 保護方策(リスク低減策)の立案

#### ～リスクを除去または低減させる各種方策～

低減すべきリスクに対し、リスク低減策を立案する手順である。以下に示す4種類(4段階)の保護方策のできるだけ上位のものから適用を図る。上位のものほど、安全を確保する性能(確実性)が高いからである。機械ユーザーであっても、知恵を絞ってできる限り上位の技術的な方策を立案すべきである。

なお、以下に保護方策の概要を示すが、「Ⅱリスクアセスメント結果に基づくリスク低減策の概要」でその詳細を述べる。

#### (1) 手順5-1. 「本質的安全設計方策」

低減が必要と判断したリスクには、まず設計的な観点で保護方策実施を検討する。リスクをなくす、または低減する方策であり、設備的に危害のひどさを低減できるほぼ唯一の方策である。

#### (2) 手順5-2. 「安全防護」

上位の手順では十分に低減し得ないリスクに対して施す。危険源と人との接触防止、人の接近検知による機械の停止でリスクを低減させる。これらは危害が起こる可能性を抑えられる。

#### (3) 手順5-3. 「付加保護方策」

上位の手順では十分に低減し得ないリスクに対して施す。意味合いは、「本質的安全設計方策」でも「安全防護」でもない技術的(設備的)な方策である。ここには、あまり有効な方策は残っておらず、主に人に頼る方策であることから、上位のものより安全確保の確実性は低下する。

#### (4) 手順5-4. 「使用上の情報(残留リスク情報)を機械ユーザー(作業)者に提供」

上位の技術的な方法を適用してもリスクが残る場合に実施する。機械メーカーは、残留リスクの存在および対処法などの情報を適切に機械ユーザーに提供すること。機械ユーザーは、提供情報に基づき、手順7で具体的なリスク低減策を講じ現場の作業者等に対応させることが必要。

機械メーカーから情報提供を受けた元方事業者は、その機械を関係請負人に使用させる(貸与する)場合はもちろん、単にその機械の近傍で関係請負人が作業する場合であっても、その機械に関わる残留リスク情報を関係請負人に漏れなく提供すべきである。

### 手順6. リスクの再評価

#### ～保護方策立案後に実施～

手順5で立案した保護方策が妥当なものかを審査する段階で、検証、妥当性確認、およびリスクの再評価からなる。検証は、法令や各種の安全規格に沿っているかのチェック、妥当性確認は、立案した保護方策が間違いなくリスクを低減できるかの技術的なチェック、再評価は、その保護方策を適用した状態でリスクがどう変化するか、手順3～手順4に準じて実施し、リスクレベルを確認するものである。

またこの段階で、その方策があるために発生する「新たな危険源」があるかどうかを確認する。ガードや保護装置を付けることにより発生する新たな危険源の例としては、次のようなものが考えられる。

##### ①構造による危険

- ・取り付けたガード・保護装置の鋭利な端部、突出部などで受傷する。
- ・作業者にとって、かえって他の危険源との位置関係等が悪化する。

##### ②動作による危険

- ・可動式ガード・保護装置の可動部分でのせん断、押しつぶし、はさまれが発生する。
- ・ガード・保護装置そのものが落下・転倒し受傷する。

## 手順7. 保護方策の実施

### ～残留リスク対応を含む～

機械ユーザー独自のリスクアセスメントの結果、リスク低減すべきとされ、立案し再評価した保護方策を実施する。

加えて、機械メーカーから入手した「残留リスク情報」に基づいた保護方策についても実施する。ここで、設備的な低減策が実施可能ならば実施する他、単に元方の機械作業員や関係請負人に残留リスク情報をそのまま伝えるだけに留まらず、例えば、警告表示、安全教育、作業手順書（リスクを低減・回避するための手順を記したもの）の作成・周知、保護具着用指示（保護具の型式、装着タイミングほか）などを具体的に実現可能な方策として展開することが欠かせない。

## 手順8. 記録（実施内容の文書化）

### ～リスクアセスメント、保護方策等の内容を社内文書として保存する～

手順1から手順7まで順次実施してきた内容を、その時々記録表等に基づいてまとめ、社内文書として保存することである。安全を証明する裏付け資料（証拠書類）となるほか、残留リスクの明確化、リスクアセスメント手法のノウハウ蓄積にもなる。

なお、保存と言ってもファイルしてキャビネットにしまい込むだけ、電子化しても一部の人が見られないフォルダに置くだけでは意味がない。元方事業者、関係請負人を問わず、参照する必要がある人が直ちにそれらを閲覧できるようにしておかなければ文書化の意味はない。

#### 【社内文書として記録する項目の例】

- (1) リスクアセスメント実施日（期間）、実施責任者、実施担当者
- (2) 機械の名称、型式（この機械について実施したと特定できる情報であること）
- (3) 機械の機能および構造上の特徴
  - a) 機械の機能・安全性要求・設計仕様（想定した負荷、強度、安全係数等を含む）
  - b) 取扱説明書に記載されている機械の使用方法および合理的に予見可能な誤使用
  - c) 機械のリスクアセスメントを実施したライフサイクル段階の範囲
- (4) 機械の使用状況の調査と危険源・危険状態の分析結果
  - a) 機械の使用状況の調査（人：機能不良発生時の人の行動を含む、作業行動）
  - b) 同定した危険源および危険状態（リスク）
- (5) リスクの見積りとリスクの評価結果（リスクの再見積・再評価結果も含める）
  - a) リスクの見積りおよびリスクの評価の結果
  - b) 判断の根拠に使用した基準類、規格類、関連データおよびその信頼性を保証する文書
- (6) 採用した保護方策（リスク低減策）
  - a) 同定した危険状態（リスク）に対して実施したリスクの除去または低減策の詳細
  - b) 残留リスクの内容（使用上の情報）と、機械ユーザー、関係請負人への周知内容および方法
  - c) 残留リスクへの対応の具体的な実施内容等
- (7) 最終判定
  - a) すべてのリスクが適切に低減されたレベルとなったか否かの最終的な判定結果