

- (3) 支援の経過で新たに発見した危険源（既存の危険源リストにはなかった危険源）  
今回のリスクアセスメントの範囲である使用段階を、運転準備・運転・点検保全・清掃・修理に区分し、系統的に洗い出すことを指導し、多くの作業が洗い出された。
- (4) その他  
リスクアセスメント結果のまとめ表で全ての情報が得られるように改善した。

**1-7 適用したリスクの見積もり・評価の方法とそれに関連する支援(共通)**

- (1) 不適切な基準を使用していた場合の指摘内容とその理由  
労働災害の「発生確率の程度」が包括的な表現になっているため、見積りをする人によって大きなバラツキが出ていた。  
例えば、次のようになっている。  
K1：まれに起こる→製品寿命内に起こる可能性がある→別の人は／年に1回  
K2：たまに起こる→製品寿命内に1回発生→別の人は／月に1回  
K3：時々起こる→製品寿命内に数回発生→別の人は／週に1回  
K4：頻繁に起こる→頻繁に起こる（クレーム程度）→別の人は／日に1回  
K1、K2、K3、K4の判断基準を決めるよう指導し、次のように変更した。

危害が起こる 確立 (K)	発生確率の程度
K1	まれ（数年に1回程度かそれ以下）
K2	たま（1年に1回程度）
K3	時々（2月に1回程度）
K4	頻繁（1週に1回程度）

**1-8 リスクの見積もり・評価に関する支援(共通)**

- (1) 見積りのプロセスに関して指摘した事項  
「労働災害の重大さ」、「労働災害の発生確率」を決める際の考え方を十分に理解できていないように思えたので、資料を使って説明した。

**1-9 保護方策の検討・再評価に関する支援(共通)**

- (1) 不適切な保護方策について指摘  
リスクアセスメント結果のまとめ表で保護方策がメーカーとして実施するものと残存リスク対策としてユーザーが実施するものが混在していたので指摘した。
- (2) リスクの再評価についてアドバイスを行った内容  
最初に提示された資料では、使用上の情報で「労働災害の重大さ」や「労働災害の発生確率」を下げている例が散見されたので、使用上の情報では「労働災害の重大さ」は低減できないこと、「労働災害の発生確率」の大幅な低減はできないことを指導した。

**1-10 支援のまとめ**

- (1) 支援において重点を置いたこと  
危険源の洗い出し（危険源の同定）とリスク見積りに重点を置いた。

これは、支援先の希望が「現状実施しているリスクアセスメントをレベルアップしたい。そのためには、①リスクの洗い出し方（危険源の同定）－抜けをなくしたい。②リスク見積りのバラツキをなくしたい。」であった。

(2) 今後の継続的なリスクアセスメントの取り組みのために望みたいこと

①今回の支援を通して学んだことを参考に、リスクアセスメントの実施手順書を作成すること。

②採用する保護方策をより充実させるためには、機械類の安全性に関する規格についての勉強を再度行う必要がある。

③類似機械のリスク比較を活用するようにすると能率が上がる。

類似機械の組み合わせによる設計製作が多いので、基本となる機械毎に、基本となるリスクアセスメント結果のまとめ表を作成し、受注の度に、基本となる機械との相違点のみのリスクアセスメントを実施するようにする。

そのためには、基本に立ち返り、保護方策が採用される前の全ての危険源を同定し、リスクを見積り、必要な保護方策を採用した後のリスクの再見積りを行う必要がある。今回のまとめ表は類似機械で採用されている保護方策があることを前提として危険源の同定をしていないものもある。

④残存リスクの回避方法の活用についての資料は、そのままユーザーに渡すだけでなく、メーカーとして取扱説明書の中に盛り込むリスクとユーザーにて実施してもらうリスクに区分して整理する。ユーザーとして実施した場合のリスクレベルは確認しておく。

## 2 機種別編

### 2-1 投入機

(1) 当該機種の支援概要

①危険源の同定

ア. 事業場の同定において洗い出しが不十分だった事項（漏れ、不適切なもの、勘違いしていたもの等の内容）

危険源の同定において、リスクの見積り時に必要な「危害の状況」が特定されていない。⇒「危害の状況」の欄を設け、身体部位と危害の重篤度を記載。

例1：ローラに手を巻き込まれる

→手が巻き込まれて手の骨折なのか、手の切断なのか

例2：袖口が巻き込まれ腕を骨折又は切断する

→切断の可能性があれば、手の切断とする。

イ. 支援の経過で新たに発見した危険源

「危険状態及び危険事象」の洗い出しの前に、危険動作(作業等)の洗い出しをしていたが、洗い出し方が個人バラバラであった。そこで、今回のリスクアセスメントの範囲である使用段階を、運転準備・運転・点検保全・清掃・修理に区分し、系統的に洗い出すことを指導し、多くの作業が洗い出された。

支援結果としては、「多くの作業が洗い出されたこと」、「ついやってしまうような不安全行動（合理的予見可能な誤使用）を常に意識することを指導したこと」、「新しい危険源リストを説明した上で使ったこと」などにより、多くの「危険状態及び危険事象」を洗い出すことができた。

## ②リスクの見積り

### ア. 見積もりのプロセスに関して指摘した事項

「労働災害の重大さ」、「労働災害の発生確率」を決める際の考え方を十分に理解できていないように思えたので、資料を使って説明した。その概要は次のとおりである。

#### (ア) 「労働災害の重大さ」

労働災害の重篤度と労働災害の及ぼす範囲(何人被災)で決まること。

重篤度は一般的には次のような判断要素を総合的に判断して決めること。

- ・危険源の持つエネルギーの大きさ：

機械（運動、位置、蓄積等）、電気、化学反応、熱、音等

- ・危険源の持つ危険性・有害性の度合

- ・危険源の外観形状の鋭利な度合

- ・危険源への接触・ばく露の身体部位：手、足、目、全身等

具体的な例として、刃物による切傷・切断、化学物質との接触：薬傷、高温物・液体・気体での火傷、挟まれ、激突され、巻き込まれの判断要素にも説明した。

#### (イ) 「労働災害の発生確率」

単純に労働災害が何回発生するのかを考えるのではなく、「危険源への暴露の頻度と持続時間」、「危険事象の発生確率」、「危害を回避するか制限する可能性」の3つのリスク要素を総合的に判断して決める必要があること。それには、次に示す3つのリスク要素の細目内容を考慮して判断することを説明した。

- ・危険源への暴露の頻度と持続時間

－接近の必要性（例：品質調整、保全）：計画的（定期的）か、突発的か

－接近の種類（例：材料の手動供給）：間接接触(治具等使用)か、直接接触か

－危険区域への接近の頻度：少ないか、多いか

－危険区域内での時間経過：短いか、長いか

－接近を必要とする人数：1人か、複数か

- ・危険事象の発生確率

－信頼性及び他の統計的データ：信頼性が高いか、低い

－事故履歴や健康障害履歴：発生は少ないか、多いか

－類似機械でのリスクの比較：類似機械でリスク低い、高いか

- ・危害を回避するか制限する可能性

－機械類を誰が運転するか（停止するか）：熟練者か、未熟練者か

－危険事象の出現の速度とタイミング：緩慢か、高速か、不意か

－リスクの認識：直接観察か、表示装置経由か、一般的情報か

－回避又は制限の人的可能性（反射的作用、敏捷性、脱出の可能性、等）

－当該機械の経験と知識：当該機械経験あり、類似機械経験あり、未経験、知識あり、知識なし

### イ. 不適切な見積もりを指摘

- ・表5のリスク No.1において：材料とベルトの間に手を挟み、手の骨折で S3 に対し、リスク No.4 では中持ち装置とフレームの間に手を挟み、手の骨折：S2 となっていた。

No.1 は、ベルトに挟まれても力は弱く単純骨折程度であり、手の骨折で S2 とし、一方、No.4 のフレームに挟まれた場合は力も強く、複雑骨折のおそれもあるので、手の重骨折で S3 と修正した。

・同じく No.2 と No.3 はブローの音で聴覚障害となり、聴力低下で S1 としていたが、85 dB 以上あるとのことで S2 とした。

### ③保護方策

ア. 不適切な保護方策について指摘

今回の対象機械そのものではないが、類似機械を現場で見た際に、ローラーコンベアの駆動用チェーン用のカバーが JIS 規格 B9707 に準拠していないものが見受けられたので指摘した。

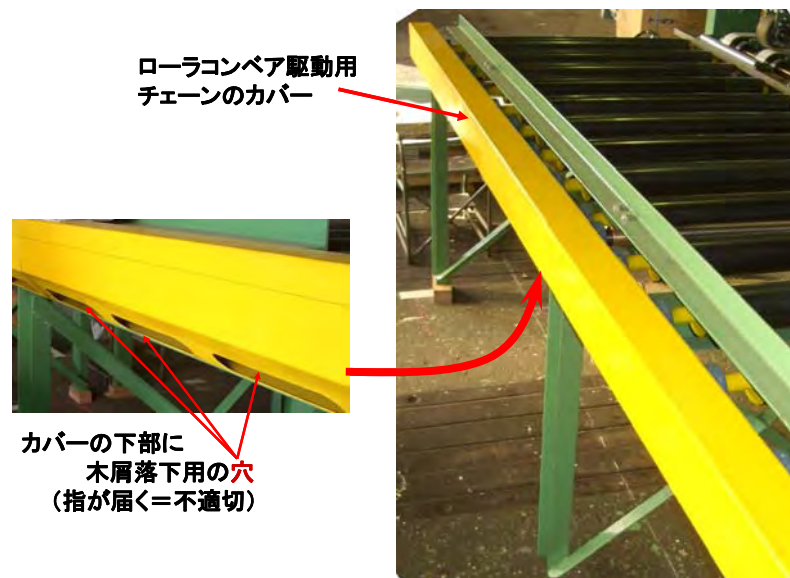


写真2:コンベアのカバー

リスクアセスメント結果のまとめ表で保護方策がメーカーとして実施するものと残存リスク対策としてユーザーが実施するものが混在していたのでメーカーとして採用した保護方策の欄と残存リスクの回避方法の欄に分けることにした。

イ. リスクの再評価についてアドバイスをを行った内容

最初に提示された資料では、使用上の情報で「労働災害の重大さ」や「労働災害の発生確率」を下げている例が散見されたので、使用上の情報では「労働災害の重大さ」は低減できないこと、「労働災害の発生確率」の大幅な低減はできないことを指導した。

カバーを設置しても、外すこともあるので可能性はゼロにならないからとして労働災害の重大さ:S3 は変わらないとしていた。JIS 規格に準拠したカバーであれば、リスクはなくなるので S1、K1 又は一、一で表示するように指導した。

ただ、カバーを設置しても、JIS 規格 B9707 に準拠していない場合は S3 のままである。

保全等でカバーを外して実施する作業は、別のリスクとして扱う。

例1：残留エアでピンチローラが動き指をつめる。S1,K2,II

保護方策：ジョイント部をワンタッチカップラーに変更するで、リスクなしと

していた。この方策ではリスクは無くならないので、S1,K1,Iとした。

ウ．使用上の情報の提供についての支援前の状況と実施した支援の内容

ユーザーがどのような残存リスクがあり、どのように回避すべきかを、もれなくわかりやすく表現することが大切なことを指導。結果としては、新たに洗い出された「危険状態及び危険事象」の残存リスクが追加されたことと、表現方法がよりわかりやすくなった。

(2) 当該機種 of 制限仕様の指定シート

表 2 参照

(3) 機械リスクアセスメントまとめ表

①危険源の同定の前にどのような作業を実施しているのかを明確にした。表 3 参照

②危険源リストを使って危険源を同定した。表 4 参照

③リスクアセスメント結果のまとめ表を作成した。表 5 参照

## 2-2 コンベア

(1) 当該機種 of 支援概要

①危険源の同定

ア．事業場の同定において洗い出しが不十分だった事項（漏れ、不適當なもの、勘違いしていたもの等の内容）

機械の使用状況の想定に記載している機能不良時に発生するリスクが洗い出されていなかった。

・材料の厚みムラで端面切断機の送りローラが材料を押えきれず、反発し、材料が落下し、人に当たる。

・材料の厚み変更時、ピンチローラの高さ調整を忘れてたり、調整ミスをしたりして、材料が落下し、人に当たる。

②リスクの見積り

投入機と重複により省略

③保護方策

ア．不適切な保護方策について指摘

・定規を自動位置決め中に定規とローラの間指をつめるリスクに対し、設計段階で指をつめることのない最小隙間を機械的に確保すること。

・材料が落下することを防ぐために部分ガードを設置すること。

(2) 当該機種 of 制限仕様の指定シート

表 6 参照

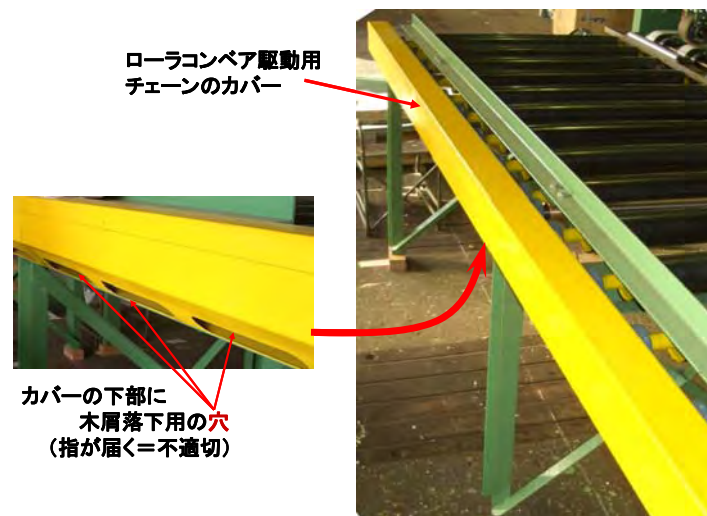
(3) 機械リスクアセスメントまとめ表

①危険源の同定の前にどのような作業を実施しているのかを明確にした。表 7 参照

②危険源リストを使って危険源を同定した。表 8 参照

③リスクアセスメント結果のまとめ表を作成した。表 9 参照

- (4) その他(保護方策の詳細図、保護方策の適用の前後比較、その他参考となる図・写真等)



## 2-3 端面切断機

写真2:コンベアのカバー

- (1) 当該機種種の支援概要

### ①危険源の同定

ア. 危険源の同定において、リスクの見積り時に必要な「危害の状況」が特定されていない。⇒「危害の状況」の欄を設け、身体部位と危害の重篤度を記載。

例1：切削屑が目に入る⇒目に入って、目の炎症なのか、失明なのか

例2：刃物軸装置に挟まれ重体⇒どの部位が挟まれるのか、具体的な怪我は頭を挟まれ、頭蓋骨骨折なのか、手を挟まれ、手の骨折なのか

イ. 「危険状態及び危険事象」の表現が不十分⇒危険事象に至る原因をきちんと書く。

例1：ローラに手を巻き込まれる⇒これだけでは、なぜ手を巻き込まれるかがわからない。「木っ端がローラに乗り、機械を止めずに取り除こうとして」

ウ. 複数のリスクがまとめて表現されている。

例1：刃物やカバーに手が当たり切傷や打撲⇒ボルトを締め付け時に工具がすべり手が「カバーに当たる。手の打撲」、「刃物に当たる。手の切傷」と二つのリスクである。

### ②リスクの見積り

ア. 不適切な見積もりを指摘

・リスク No.1 で、素手で刃物を持ち、手の切傷で S1 の K3 に対し、リスク No.4 では回り止めをせずナットを締めようとして刃物軸が回り、手に刃物が当たり、手の切傷で S1 の K1 となっていた。

No.4 は、力を入れて勢いよく刃物に当たるので、No.1 の単に刃物に触れる場合に比べて、危害の程度はひどくなる。手の重切傷として S1→S3 とした。また、日常的に実施する作業ではないが、回り止めをしなければこのような事象は十分起こりうるので、K1→K2 とした。

### ③保護方策

ア. 不適切な保護方策について指摘

・刃物軸の惰性回転中に手を接触するリスクに対して、刃物軸にブレーキをつける