

- 10 . 汎用旋盤（既存設備）治具使用作業のリスクアセスメント

【事例の位置づけ】

この事例は、労働安全衛生マネジメントシステムに基づき、職場小集団活動を通じて全員参加型でリスクアセスメントを実施している例です。職場全員で取り組む体制を確立している事例として参考になるものです。

1 事業場の概要

1.1 業種：

製造業 金属製品製造・輸送用機械器具製造

1.2 労働者数：

約 1,000人

1.3 製造の概況：

自動車の金属部品を製造している事業場である。

2 機械設備に対するリスクアセスメント取り組み状況（全体概要）

2.1 事業場のリスクアセスメントへの取り組み方針、背景等：

（1）リスクアセスメントへの取り組み方針、安全管理体制上の位置づけなど

労働安全衛生マネジメントシステムを導入し、その活動の一環としてリスクアセスメントを実施している。全社スローガン「みんなで見つけてみんなで改善 危険の芽を摘む先取り安全」に基づき、リスクアセスメントを安全活動の柱としている。リスクアセスメントの取り組みは、全員参加を基本として、職場小集団活動の中で実施する仕組みを作っている。

（2）リスクアセスメントに関する社内規定の概要

全社方針に基づき、「事業場安全衛生管理方針」を作成している。リスクアセスメントは、2002年に制定された「全社安全衛生マネジメントシステム指針」を基として、事業場の規格である「安全衛生マネジメントシステムマニュアル」の下位規程として「リスクアセスメント実施要領」を制定し、これに従って実施している。

（3）リスクアセスメント活動の実行組織と人員体制等の概要

「事業場安全衛生マネジメントシステムマニュアル」で、リスクアセスメント実施体制と、安全衛生管理活動全体の流れを体系化している。

リスクアセスメントについては、まず、現状の実態把握や、事業場全体にわたる取り組みの優先順位の目安をつける目的で、大まかなリスクアセスメントを実施する。これを「マクロ・リスクアセスメント」と呼んでいる。マクロ・リスクアセスメントは、職制（職長、ラインリーダー）主導で行われる。

個別のリスクアセスメントは、職場小集団活動の中で推進される。これを「ミクロ・リスクアセスメント」と呼んでおり、通常の意味でのリスクアセスメント手法に則った

ものである。本データ集では、この部分を主に紹介する。

この他にヒヤリハット報告中で重要と判断した内容のものを職場単位でリスクアセスメントする活動も行っている。これを「ミニ・リスクアセスメント」と呼んでいる。

(4) 新規設備の導入基準又は発注基準

新規設備については、「設備設計基準」に基づき製作し、チェックリストにより事前評価を実施する。導入後は初期流動期間として3か月間監視し、問題がないことを確認した後、既存設備としてミクロ・リスクアセスメントへ移行し、常時リスクアセスメントの対象設備とする。

2.2 リスクアセスメント手法の概要：

リスクアセスメント手法は、社内規格「リスクアセスメント実施要領」にその詳細がある。「リスクアセスメント実施要領」では以下の手順を規定している。

- (手順1) リスクアセスメント実施の準備
- (手順2) 危険要因の特定
- (手順3) リスクの見積り
- (手順4) リスク評価
- (手順5) リスクの低減対策の検討及び実施
- (手順6) 記録(対策後のリスク再評価を含む)
- (手順7) 見直し

(1) リスクアセスメント実施の準備

リスクアセスメントの展開にあたり、職場単位で職制主体の「マクロ・リスクアセスメント」を実施し、職場の実態把握(アセスメントの必要な作業や工程を明確にし、概略のリスクを見積もる)をした上で取り組み方針や「ミクロ・リスクアセスメント」の取り組み優先順位を明確にする。それらを実施計画書にまとめ、必要に応じ安全衛生管理者と事前打ち合わせをし、必要情報の収集を行う。また、取り組みの効果을大きくするために、取り組み順位や重要性について、サークル員の理解を深めるようにする。

(2) 危険要因の特定

職場の実施計画書に基づき、「対象範囲の危険要因」を特定する。この場合、小集団のサークルメンバーがそれぞれ意見・考え方を出し合い、全員の合意で特定する。この話し合いが、相互に理解を深め職場の危険箇所の共通認識につながるもので、強引な集約ではなく、全員が意見を出し合えるようにムードづくりをする。

特定の仕方は、KY(危険予知)活動で行う「なので、×××になる」という形式でまとめるようにしている。

(3) リスクの見積もり

特定された「危険要因」を「リスク評価基準表」に基づきリスクの見積りを行う。リスクは、けがの可能性、けがの程度、危険源に近づく頻度、の3つのリスク要素について、次の各区分に当てはめて、対応する点数を定める。

「けがの可能性」の基準

| けがの可能性 | 評価点 | 基準 | |
|------------|-----|-----|--|
| 確実である | 6点 | | 安全ルールを守っても、よほど注意を高めないと災害につながる |
| | | (例) | <ul style="list-style-type: none"> ・安全対策がされていない ・表示や標識があっても不備が多い ・安全のルールや作業標準がない |
| 可能性が高い | 4点 | | 注意力を高めないとけがにつながる可能性がある |
| | | (例) | <ul style="list-style-type: none"> ・防護柵や防護カバー、その他安全装置がない ・防護柵や防護カバーはあるが相当不備がある ・非常停止装置や表示・標識類は設置されている ・安全ルールや作業標準はあるが守りにくい |
| 可能性がある | 2点 | | うっかりしているとけがにつながる可能性がある |
| | | (例) | <ul style="list-style-type: none"> ・防護柵・防護カバーあるいは安全装置は設置されているが。柵が低いとか隙間が大きい等の不備あり ・危険区域への進入や危険源との接触が否定できない ・安全ルールや作業標準はあるが一部守りづらい |
| 可能性はほとんどない | 1点 | | 特別に注意しなくてもけがをすることがほとんどない |
| | | (例) | <ul style="list-style-type: none"> ・防護柵・防護カバー等で囲われ、かつ安全装置が設置され、危険区域への立入りが困難な状態 ・安全ルールや作業標準等は整備されており、守りやすい |

「けがの程度」の基準

| けがの程度 | 評価点 | 基準 |
|-------|-----|--------------------------|
| 致命傷 | 10点 | ・死亡や永久労働不能につながる |
| 重傷 | 6点 | ・重傷(長期療養を要するけが)及び障害の残るけが |
| 中傷 | 3点 | ・休業災害及び不休災害で、障害が残らないけが |
| 軽傷 | 1点 | ・手当後直ちに元の作業に戻れるけが |

「危険に近づく頻度」の基準

| 近づく頻度 | 評価点 | 基準 | |
|--------------------|-----|----|-------------------------------------|
| 頻 繁 (何回も/日) | 4 点 | 頻度 | ・頻繁に立ち入ったり接近したりする |
| | | 方法 | ・突然に、不意に、予期せぬときに、無防備に立ち入ったり接近したりする |
| 時 々 (1 回程度/日) | 2 点 | 頻度 | ・トラブル、修理、調整等で立入り接近する |
| | | 方法 | ・一定のルールの中で、これを遵守しながら立入り接近することになっている |
| 滅多にない (1 回程度/月) | 1 点 | 頻度 | ・一般に危険区域に立ち入ったり接近したりする必要がほとんどない |
| | | 方法 | ・立入りあるいは接近が事前に分かるので準備した上で実施できる |

リスクは、これらのリスク要素の見積りの評価点の合計（「けがの可能性」＋「けがの程度」＋「危険に近づく頻度」）として求める。

なお、頻度については評価点の差を大きくすると「けがの可能性や程度」が大きくても頻度が少ないとリスク評価が下がる危険性があり、見直しが必要と考えている。

(4) リスクの評価

リスクレベルの評価は、リスク（評価点の合計）について、「リスクレベル評価基準表」より評価する。

「リスクレベル評価基準表」

| リスクレベル | 評価点の合計 | 評 価 | 対 応 |
|--------|---------|----------|--|
| | 17 ~ 20 | ・許容できない | ・直ちに停止し改善、追加改善 ・安全対策の多重化及び管理面の強化 |
| | 13 ~ 16 | ・重大な問題あり | ・優先的に追加改善や作業動作、方法の改善 ・現状の安全対策を見直し改善 |
| | 9 ~ 12 | ・問題が多少ある | ・治具工具の改善 ・作業標準の動作・方法の改善 |
| | 1 ~ 8 | ・許容できる | ・日常の維持管理 |

(5) リスクの低減対策

上記の「リスクレベル評価基準表」に基づき改善案の作成をする。この場合、下記のガイドラインに従った対策とする。

[リスクレベル]: ルールや目で見える管理、教育などで対応する、「人の意識による改善」が主体の改善策。

[リスクレベル]: 上記のルール等での対応や、簡単な治具工具での対応などが主体の改善策。

[リスクレベル 以上]: 物理的改善を主体とした改善策。

[リスクレベル]: 即座に作業・機械を停止し、対応を図らなければならないレベルが想定される。

対策が完了した時点で、再度危険要因の特定、リスクの見積りを行い、「現状で最善の対策」であったかどうか、また「残されたリスク（残留リスク）が無いか」などを評価する。

(6) 記録（対策後のリスク再評価を含む）

(5) まで実施すると、当該テーマについてのサイクルは終了する。そこで、各ステップの経緯がわかるように記録を整理し、保管する。以降、異動者や新入社員など、この職場に新たに配属された者の教育などに使用し、残留リスクが「どこに、どんな形で」存在するかの認識を深めるのに使用する。また、定期的に勉強会などで読み合わせをし、「職場の伝承」につながるように工夫している。

対策完了後、計画通りリスクが低減している事を確認するために、リスクの再評価を行う。

(7) 見直し

当該テーマが一段落した後に、新たな問題が提起されたり、設備の改善などが行われたりした場合、見直しが必要となる。

また、リスクアセスメントは、職場の安全衛生対応を常に進化させ、安全衛生管理活動の深化につなげ、危険ゼロの職場づくりを狙うために実施するものなので、繰り返し見直すことが必要となる。

さらに、職場では人員の入れ替わりが起こることを考慮に入れて、計画的に繰り返してリスクアセスメントを実施することとしている。

3 具体的な機械設備のリスクアセスメント実施状況と実施内容

3.1 リスクアセスメント実施対象設備

・名称： 汎用旋盤

・当該設備の概要： 開放型の汎用旋盤で、加工対象備品の品種が多い。薄物を治具に取り付けて吊り上げる時に、バランスが悪く落下するリスクがある。

図 1 に示す、開放型の大型旋盤のワーク加工、治具脱着作業をリスクアセスメントの対象とした。



図1 汎用旋盤

3.2 対象設備のリスクアセスメント

(1) リスクアセスメント実施

ア リスクアセスメント実施者

現場作業者 4名、 生産技術スタッフ 2名、 合計6名

イ 対象機械設備の状態の確認

以下の書類等を参考とした。

- ・ 職場の実施計画書
- ・ 職場の全設備配置図
- ・ ヒヤリハットメモ
- ・ パトロールなどの指摘事項 等

(2) リスクアセスメントの結果

リスクアセスメントの結果を表1に示す。リスクレベル 以上をリスク低減対策の対象とするので、この対象機械について対策が必要な危険要因は、下記の2項目となる。

項目4：上型裏形状改修作業時「把握時、上型に巻いたワイヤが外れ、落とす。」

項目9：薄物加工作業時「サイドリング加工時、四本爪では品物が外れて飛ぶ。」

表1 汎用旋盤 治具使用作業リスク洗い出し表

| | 危険要因の特定 | リスクの内容 | けがの可能性 | けがの大きさ | 近づく頻度 | 合計 | リスクレベル評価 | 優先順位 |
|----|--|--------|--------|--------|-------|----|----------|------|
| 1 | (上型裏形状改修作業)治具取付け時、ワイヤーから治具が外れて落とす。 | 打撲 | 4 | 1 | 1 | 6 | | |
| 2 | (上型裏形状改修作業)治具取付け時、ホイストで吊った上型が振れる。 | 打撲 | 4 | 1 | 1 | 6 | | |
| 3 | (上型裏形状改修作業)治具取付け後、降ろした上型が治具を支点に転倒する。 | 打撲 | 4 | 3 | 1 | 8 | | |
| 4 | (上型裏形状改修作業)把握時、上型に巻いたワイヤーが外れ、落とす。 | 打撲 | 4 | 6 | 1 | 11 | | |
| 5 | (上型裏形状改修作業)把握時、バランスの崩れている上型とチャックの間に挟まれる。 | 挟む | 4 | 3 | 1 | 8 | | |
| 6 | (上型裏形状改修作業)把握時、治具から上型が外れて、落とす。 | 打撲 | 1 | 6 | 1 | 8 | | |
| 7 | (上型裏形状改修作業)加工時、治具から上型が外れて、落とす。 | 打撲 | 1 | 6 | 1 | 8 | | |
| 8 | (上型裏形状改修作業)加工後、上型に巻いたワイヤーが外れて、落とす。 | 打撲 | 4 | 3 | 1 | 8 | | |
| 9 | (薄物加工作業)サイドリング加工時、4本爪では品物が外れて飛ぶ。 | 打撲・切る | 6 | 6 | 1 | 13 | | |
| 10 | (薄物加工作業)加工時、過負荷になると品物が滑りバイトが食込み欠ける。 | 切る | 2 | 3 | 1 | 6 | | |
| 11 | (薄物加工作業)把握時、3本爪の角で手を切る。 | 切る | 2 | 1 | 1 | 4 | | |
| 12 | (先端把握加工作業)加工時、突当て治具が緩んで飛ぶ。 | 打撲 | 2 | 3 | 1 | 6 | | |
| 13 | (小物加工作業)加工時、締付け治具が緩んで品物が動く。 | 切る | 1 | 1 | 1 | 3 | | |

3.3 リスクアセスメントに基づいた安全方策

当事例では、治具の改善でリスク低減対策を実施している。その結果、上記3.2(2)のとも、リスクレベルは に低減されている。

3.4 リスクアセスメント実施後の施策

(1) 文書化

上記 2.2 の手順 6 を参照。

リスクアセスメントに関する資料は「職場の伝承」として記録に残すこととしている。また、これらの記録は、異動者・新入社員に周知、定期的な勉強会の資料として使用される。

(2) リスクアセスメントの見直し

上記 2.2 の手順 7 を参照。

対策実施後 3 か月後、職制によるフォローを実施する。

(3) 残留リスク対策

リスクアセスメント結果に基づく作業方法のルール化を行い、「安全作業動作標準票」を作成している。この標準票を用いて、サークル員全員を対象とする教育を実施している。

4 リスクアセスメントの取り組みで顕在化した問題点とその解決策及び課題等

4.1 問題点の内容：

マイクロ・リスクアセスメントは小集団活動として行われるので、1件に要する日程（対策実施再評価まで）が3～4か月と長くかかってしまうのが難点である。（マクロ・リスクアセスメントは20～30分/件程度である。）

4.2 その解決策：

職制によるマクロ・リスクアセスメントを実施する事により、大きなリスクが放置されないように配慮するとともに、マイクロ・リスクアセスメントに効率的に繋げていくことが重要である。

4.3 今後の課題：

メーカー側の機械設備設計者に対し、厚生労働省の「機械の包括的な安全基準に関する指針」や「ISO12100規格」を理解した上で、設備の設計段階からその安全化に取り組んでもらうように要求する。

5 機械製造者へのフィードバック、要求事項等

当社設備設計基準による安全対策を要求している。

6 リスクアセスメントへの取り組みによって得られた効果

6.1 有形効果：

リスクアセスメントに基づく改善や新たな治具の考案により、安全の確保と合わせて生産性の向上等の経済的メリットも得られた。

リスクアセスメントを実施するには5Sができていることが前提となるので、5Sの維持、継続に寄与している。

6.2 無形効果：

異動者や新入社員などの教育に使用するなど、技術の伝承に役立てることができる。

小集団単位で実施しているため、全員参加が原則となる。その結果作業者のリスクに対する目が肥えてくること、自職場のリスクの理解が深まるなどの効果がある。又、新たにリスクアセスメント委員会を設置するより実務的でやりやすい。