

リスクアセスメントの進め方(第2回)

「リスクの見積もりと対策の優先度設定のポイント」

職場に潜在するあらゆる危険性又は有害性を特定した後、それによる「負傷や疾病の重篤度(被災の程度)」と「その発生の可能性」を組み合わせたもの(リスク)の大きさを見積もり、リスクの大きさに基づいて労働災害防止のための対策を講じる優先度を決めることが必要になります。

1. 被災の程度の見積もり

被災の程度は、危険・有害事象が発生した状況によって異なりますので、危険性・有害性の分類ごとに被災の程度に影響する要因を整理し、それらに基づいて被災の程度を見積もることが必要です。これらの主要な要因を表-1に示します。

2. 発生の可能性の見積もり

労働災害の発生の可能性は、危険・有害状態へのばく露、機械／作業の履歴、安全機能の信頼性、ヒューマンファクター、作業場の環境、防護方策の無効化／維持能力等種々の要因の影響を受けますので、作業ごとにこれらの要因を考慮して見積もることが必要です。

このような要因のうち主なものを表-2に示します。

3. リスクの大きさの決定

被災の程度とその発生の可能性をそれらの大きさに対応するように数値化するか、×、△、○などに記号化し、組み合わせてリスクの大きさを見積もります。リスクの見積もり方法は、あまり複雑でなく、リスクの差が明らかとなる方法とすることが重要です。リスクを見積もる方法の例として、災害の程度や発生の可能性の程度を×、△、○の3段階に記号化し、リスクの大きさをI、II、IIIで見積もるマトリックス法を表-3～表-5に示します。その他のリスクの見積もり方法は、「危険性又は有害性等の調

査等に関する指針(平成18年3月10日厚生労働省公示)」及び化学物質等による危険性又は有害性等の調査等に関する指針(平成18年3月30日厚生労働省公示)」を参考にしてください。

4. 対策の優先度の設定

リスクは、大きく次の3段階に分けて対策の優先度を設定します。

(1)受容できないリスク(リスクレベルⅢ)

特殊な事情以外は作業の正当化はできないリスクがあることを示しています。従って、リスク低減対策を講じるまでは作業を停止し、最優先に十分な経営資源(費用と労力)を投入して対策を講じることが必要になります。

(2)許容可能なリスク(リスクレベルⅡ)

更なるリスク低減が技術的に不可能又はコスト対効果が極めて不相応な場合に限って許容できるリスクがあることを示しています。このレベルではリスクを合理的に実用可能な低いレベルにまで低減することが求められます(ALARP*の考え方)。従って、優先的に防護方策を講じて、できるだけリスクを低減して作業することが必要となります。防護方策を講じた後に残るリスクが残留リスクとなります。

(*As Low As Reasonably Practicable: リスクを合理的に実用可能な低いレベルにまで低減すべき)

(3)広く受容できるリスク(リスクレベルⅠ)

誰もが受容できるリスクがあることを示しています。このリスクレベルを維持するため必要な対策を講じることが必要となります。

以上のように、リスクレベルの高い作業について防護方策を講じてリスクレベルを低減して作業することが必要です。このようなリスクレベルと安全の考え方を図-1に示します。

表一 「危険性又は有害性の重篤度(被災の程度)」の見積もりの着眼点

| 危険性の分類 | 事故の型 | 負傷の重篤度見積もり要因 | 有害性の分類 | 疾病の重篤度見積もり要因 |
|-----------------|--|--|------------------------|---|
| 1 機械等による危険性 | ・飛来・落下 ・激突され ・挟まれ・巻き込まれ ・切れ・こすれ | ①加害物の質量、速度、圧力等のエネルギー ②加害物の形状、表面状態 ③ばく露の状況(全身、腕等) ④加害物との接触状況及び時間 ⑤保護具(手袋、帽子等)の着用状況 | 1 原材料、ガス、蒸気、粉じん等による有害性 | ①有害物質等の取扱量、濃度 ②有害物質の許容摂取量 ③ばく露の状況(全身、腕等) ④有害物との接触状況及び時間 ⑤保護具(防護衣、呼吸用等)の着用状況 |
| | | ①加害物の爆発、破裂等の性質(威力) ②加害物の取扱量、保管量 ③防護壁の構造 ④加害物との接触状況及び時間 | | ①放射線、高温・低温、超音波、騒音、振動、異常気圧等へのばく露量 |
| | | ①加害物の電圧、温度(高、低) ②加害物(高温、低温)の発生状況 ③加害物との接触状況及び時間 ④保護具(手袋、保護衣等)の着用状況 | | ②放射線、高温・低温等の許容量 ③ばく露の状況(全身、腕等) ④有害因子との接触状況及び時間 ⑤保護具(防護衣、呼吸用等)の着用状況 |
| | | ①運搬物の質量 ②作業姿勢 ③運搬物、作業姿勢の状況及び時間 | | ①作業環境中の有害物濃度 ②有害物との接触状況及び時間 |
| | | ①作業場所の高さ、突起物の形状 ②崩壊物の状況 ③墜落・転落等の防護対策 ④保護具(安全帯、保護帽等)の着用状況 | | ③保護具(防護衣、呼吸用等)の着用状況 |
| 4 作業方法から生ずる危険性 | ・動作の反動、無理な動作 | ①走行(フォークリフト、人等)速度 ②飛び降り高さ ③保護具(安全靴、保護帽等)の着用状況 | 3 作業行動等から生ずる危険性 | ①有害物回避の可能性 ②非常時の防護対策の状況 |
| | | ①危険回避の可能性 ②非常時の防護対策の状況 | | |
| | | | | |
| 5 作業場所に係る危険性 | ・墜落・転落、転倒 ・崩壊・倒壊 ・踏み抜き ・おぼれ | ①機械・設備等の故障 ②危害及びニアミス、ヒヤリハットの発生 ③不安全行動 | 4 その他の有害性 | |
| 6 作業行動等から生ずる危険性 | | ●機械及びその構成部品の機械的、電気的、制御システムの信頼性 | | |
| 7 その他の危険性 | | ①作業段階の省略・追加又は順序を間違える過失 ②危険源とそのリスクの認識の程度 ③確立された作業慣行から逸脱する誘引の状況 ④危険性・有害性への度重なるばく露による慣れ ⑤視野悪化、騒音増加等作業環境の悪化による危険感受性の低下 ⑥従事者の質的特性(熟練、経験、訓練等) | | ●要求されたリスク低減条件において、当該防護方策の能力維持の評価 |

表二 「危険性又は有害性の発生の可能性」の見積もりの着眼点

| 可能性の項目 | 発生の可能性の見積もり要因 | 可能性の項目 | 発生の可能性の見積もり要因 |
|-----------------|--|---------------------|---|
| 1. 危険・有害状態へのばく露 | ①危険・有害状態の発生頻度及び持続時間 ②危険・有害状態との接触状況 ③ばく露する人数 | 5. 作業場の環境 | ①整理整頓の状況 ②作業場のレイアウト ③作業床面、梯子、階段、プラットフォームの状況 ④照明、騒音、換気、温度、湿度等の状況 |
| | ①機械・設備等の故障 ②危害及びニアミス、ヒヤリハットの発生 ③不安全行動 | | ①防護方策が作業実施の阻害要因 ②防護方策が生産速度の低下要因又は他の活動の阻害要因 ③防護方策が使いにくい ④防護方策が関係者に認識されていないか、機能の有効性が認められていない ⑤オペレーター以外の人が危険にさらされる |
| 3. 安全機能の信頼性 | ●機械及びその構成部品の機械的、電気的、制御システムの信頼性 | | |
| 4. ヒューマンファクター | ①作業段階の省略・追加又は順序を間違える過失 ②危険源とそのリスクの認識の程度 ③確立された作業慣行から逸脱する誘引の状況 ④危険性・有害性への度重なるばく露による慣れ ⑤視野悪化、騒音増加等作業環境の悪化による危険感受性の低下 ⑥従事者の質的特性(熟練、経験、訓練等) | 6. 防護方策の無効化又は回避の可能性 | |
| | ●要求されたリスク低減条件において、当該防護方策の能力維持の評価 | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

表一 3 負傷又は疾病の重篤度の区分

| 重篤度(被災の程度) | 被災の程度・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ヶ月以上のもの)、一度に多数の被災者を伴うもの |
| 中程度 △ | ・休業災害(1ヶ月未満のもの)、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 |

表一 4 負傷又は疾病の発生の可能性の区分

| 発生の可能性 | 内 容 の 目 安 |
|----------------------------|--|
| 頻度・可能性が高いか 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 |
| 時々・可能性がある △ | ・故障、修理、調整等の非定常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・ 可能性がほとんどない ○ | ・危険性又は有害性の付近に立ち入ったり、接近することが滅多にないもの ・通常の状態では災害にならないもの |

表一 5 リスクの見積もり

| 発生の可能性 | 重篤度 | 負傷又は疾病的重篤度 | | |
|---------------------------|----------------------------|-------------|----------|---------|
| | | 致命的・重大 × | 中程度 △ | 軽度 ○ |
| 負傷又は疾病的 発生の可能性の 度合い | 頻度・可能性が高いか 比較的高い × | III | III | II |
| | 時々・可能性がある △ | III | II | I |
| | ほとんどない・ 可能性がほとんどない ○ | II | I | I |

表一 6 優先度の設定

| リスクレベル | 内 容 | 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じ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。 |

図一 1 リスクレベルと安全

