

製造業における労働災害の削減をめざして

～平成19年の山梨県内の労働災害発生状況と災害防止対策～

山梨労働局 労働基準部 安全衛生課

平成19年1月から平成20年3月末日までに県下各監督署に提出された、「労働者死傷病報告(休業4日以上)」及び20年5月までの死亡災害の発生状況等を基に、県内の製造業における労働災害の発生状況の傾向及び製造業における労働災害防止のために取り組んでいただきたいリスクアセスメントの実施手順についてまとめました。各事業場及び現場においては、これらを参考に積極的に労働災害防止に取り組んで下さい。

第1章 労働災害の現状

1. 労働災害の現状

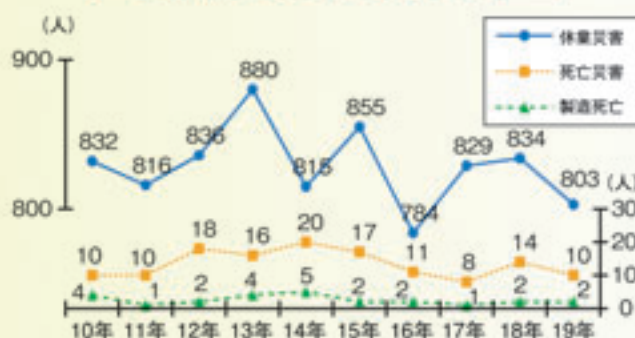
山梨県内の死傷者数は、昭和35年をピークにその後減少を続けていたが、平成9年には死傷者数が800人台になった後は減少傾向が鈍化し、ここ数年は増減を繰り返している。平成19年は平成18年に比べ31人(3.7%)減少して803人となった。

山梨県内の死亡者数は、一昨年に比べ4人減の10人となり、統計開始以来、過去2番目に少なかった。

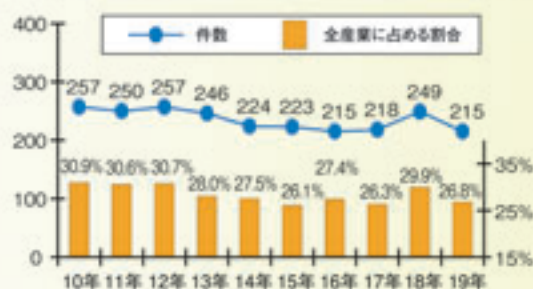
全産業の死傷者数に占める製造業の割合は、昭和63年の35.9%から平成7年の21.4%までは減少傾向にあったが、平成8年以降増減を繰り返し、平成19年は26.8%(215人)に減少したものの、業種別では建設業17.2%(138人)を上回り、依然最多人数である。

平成19年の山梨県内の死亡者数のうち、製造業での死亡災害は2人と、全体の20%を占めているが、今年に入り、既に製造業で2件3人(1件は硫化水素中毒により、2人死亡)の死亡災害が発生しており、製造業における死亡災害の削減が課題となっている。

山梨県内の災害発生状況の推移

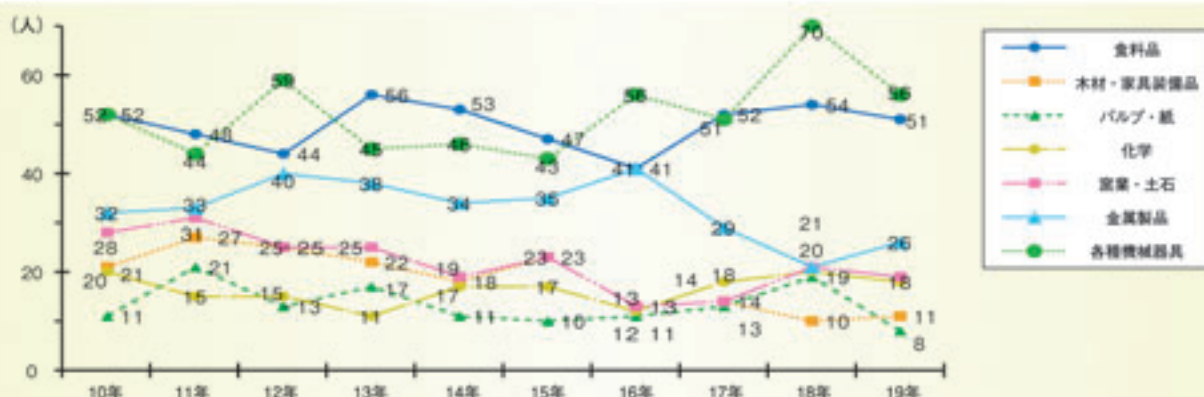


製造業における災害発生状況の推移

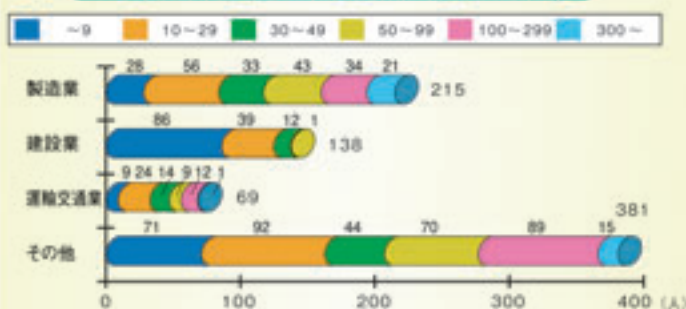


2. 製造業における業種別災害発生状況

製造業における災害について、さらに業種を細分化し、平成10年以降の発生状況を見たところ、ほとんどの業種で増減を繰り返しているが、各種機械器具、食料品製造業で特に多くの災害が発生している状況である。



平成19年 主要業種別・規模別発生状況



4. 事故の型別災害発生状況

製造業全体では、「はさまれ・巻き込まれ」の割合(29.8%)が最も高く、次いで「転倒」(12.6%)、「切れ・こすれ」(8.8%)、「墜落・転落」(8.8%)、「飛来・落下」(8.8%)の順となっている。型別の災害発生割合は近年、「はさまれ・巻き込まれ」が3割前後で推移する等同じような傾向が続いている。

3. 規模別災害発生状況

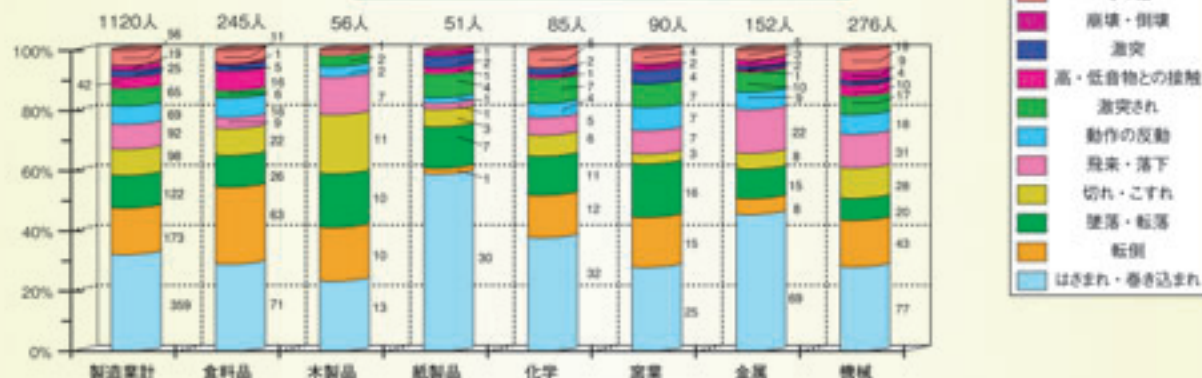
事業場の規模別で見た場合には、各業種とも規模100人未満の中小規模事業場での災害の発生が多く、全産業の78.6%を占めている。

なお、製造業においては、300人以上の大規模事業場における被災者数が21人(9.8%)と、他業種(全産業では4.6%)に比べて高い割合となっている。

平成19年 製造業における型別災害発生状況



平成15-19年 業種別型別災害発生状況

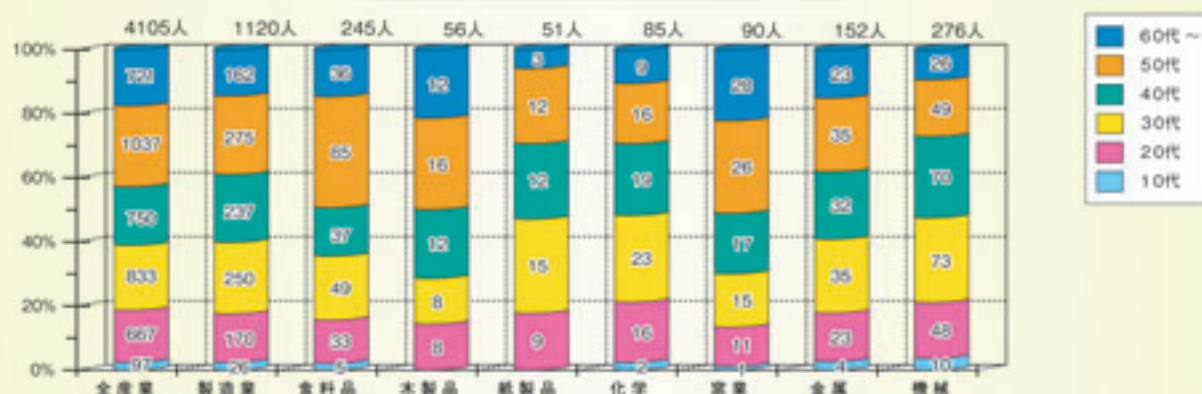


過去5年間の製造業における災害を細かい業種に分けて見てみると、食品製造業では、製造業全体と比較して「転倒」災害の割合が高い。木材・木製品・家具製造業では、製造業全体と比較して「切れ・こすれ」災害の割合が高く「はさまれ・巻き込まれ」災害の割合は低い。パルプ・紙製品製造業では「はさまれ・巻き込まれ」災害の割合が58.8%と圧倒的な数値となっている。窯業土石製品製造業では「墜落・転落」災害の割合が比較的高いこと、金属製品製造業では「はさまれ・巻き込まれ」及び「飛来・落下」災害の割合が高いことが特徴的である。

5. 年齢別災害発生状況

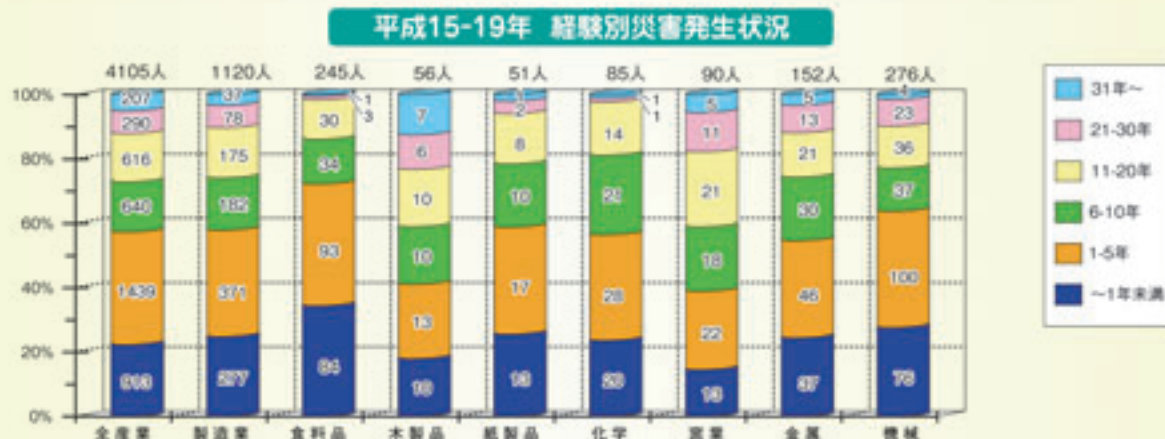
年齢別に過去5年間の災害の発生状況を見てみると、全産業的に高齢者層(50代以上)での災害が多くなっているが、特に食品、木材・木製品・家具製造、窯業において高齢者の災害発生割合が高い。逆に紙製品製造業、化学工業、各種機械器具製造業では30代までの比較的若年層での災害発生割合が高い。

平成15-19年 年齢別災害発生状況



6. 経験年数別災害発生状況

経験年数別に過去5年間の災害を見た場合には、全産業での発生状況と製造業全体での発生状況に大きな相違はない。製造業の中では、**食品製造業**において経験年数5年以内の経験の浅い被災者の割合が高い。逆に**木材・木製品・家具製造業**においては経験年数21年以上の熟練者層の災害発生割合が高い状況となっている。



7. 各労働基準監督署別の災害発生状況(平成18年・19年)

	合計					甲府署			都留署			諏訪署			山梨署						
	19年		18年		増減 人数	増減 率	19年		18年		増減 数	19年		18年		増減 数	19年		18年		増減 数
	死亡	死傷	死亡	死傷			死亡	死傷	死亡	死傷		死亡	死傷	死亡	死傷		死亡	死傷	死亡	死傷	
全産業	10 803	14 834	-31	-3.7%	7 501	9 515	-14	2 181	3 193	-12	0 67	2 69	-2	1 54	0 57	-3					
製造業	2 215	2 249	-34	-13.7%	2 132	1 151	-19	0 53	0 54	-1	0 23	1 28	-5	0 7	0 16	-9					
食品製造業		51	54	-3	-5.6%	40	40	0	7	4	3	2	4	-2	2	6	-4				
木材・家具製造業		11	10	1	10.0%	7	7	0	2	2	0	2	0	2	0	1	-1				
パルプ・紙製造業		8	19	-11	-57.9%	4	4	0	1	4	-3	2	10	-8	1	1	0				
化学工業		18	20	-2	-10.0%	9	13	-4	5	3	2	3	2	1	1	2	-1				
窯業・土石業		19	1	21	-2	-9.5%	14	13	1	2	5	-3	3	1	3	0	0	0			
金属製品製造業		1	26	21	5	23.8%	1	16	10	6	8	8	0	2	1	1	0	2	-2		
機械器具製造業		56	1	70	-14	-20.0%	27	1	43	-16	22	20	2	4	3	1	3	4	-1		
その他の製造業		1	26	32	-6	-18.8%	1	15	21	-6	6	8	-2	5	5	0	0	0	0		

8. 製造業における死亡災害事例

(1)平成19年における死亡災害

【No1 H19.1.15 クリーニング業 女 62 パート はさまれ エレベーター】

荷物用エレベーターで1階から2階に上昇中、被災者が搬器から身を乗り出して同僚に質問していたところ、昇降路の梁と搬器壁部に頸部を挟まれ、被災したものの。



【No2 H19.2.19 その他 金属製品製造業 男 28 作業員 激突され 移動式クレーン】

被災者はフォークリフトのカウンターウェイトの下にスクラップ材がはさまったので、ハンマーで取り除こうとしていた。そこへ取引業者のトラックが後進してきたため、トラック荷台とフォークリフトの間にはさまれたもの。



(2)平成20年における死亡災害

【No1 H20.3.6 食品製造業 男 39 一般作業員 転落 動力運搬機】

畑に散水設備を埋設する作業中に出た石を不整地運搬車に積んで捨て場へ運び、不整地運搬車を後進させたところ、路肩を越えて転落し、運転者が不整地運搬車の下敷きになったもの。



【No2 H20.4.4 その他化学工業 男50・男59 製造工 有害物等との接触】

異常環境等農業(石灰硫黄合材)の製造工場1階において、地下タンクに溜まった残渣物の清掃作業のため、タンク内で1名、タンク外で1名が作業を行っていたところ、タンク内で発生した硫化水素を吸入してタンク内の作業者が倒れた。

これに気づいたタンク外の作業者が助けようとタンク内に入ったが、同様に硫化水素を吸入して倒れた。



第2章 労働災害防止のために

～ リスクアセスメントを導入して危険の芽を摘みとろう! ～

1. リスクアセスメントの導入に際して

職場では多種多様な作業が行われており、その実態や特性を的確に捉えた安全衛生対策が必要となります。労働災害防止のために事業者が講ずべき措置に関しては従前から労働安全衛生法に定められていますが、これらは罰則をもって守ることを強要されている最低の基準であり、これらを守っているだけでは個々の事業場の安全衛生対策として万全ではありません。

それでは、具体的に何をしたら良いのか?その答えの一つが**リスクアセスメント**です。平成18年4月1日より、労働安全衛生法が改正され、リスクアセスメントの実施が努力義務化されました。「リスクアセスメント」と聞くと、「何か難しそう」「ウチのような小さい会社に必要な」といった答えが返ってきそうですが、そんなことはありません。

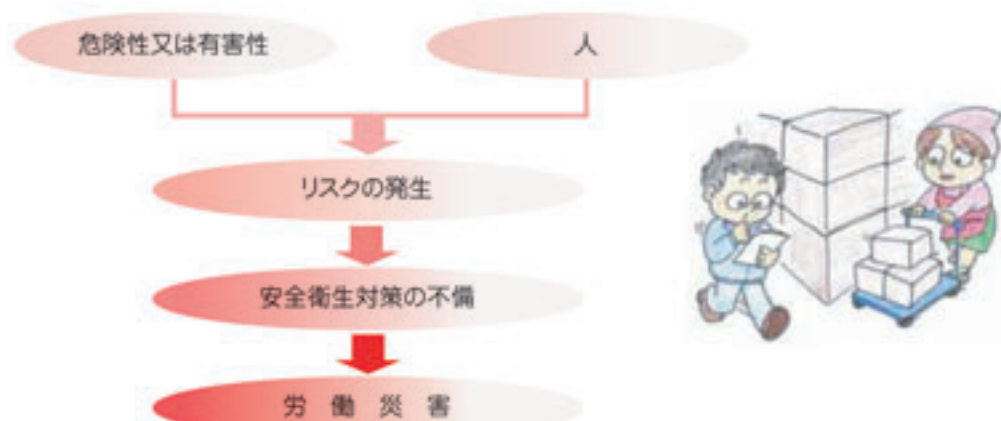
リスクアセスメントとは、職場にある様々な危険の芽(リスク)を見つけ出し、それにより起こることが予測される労働災害の重大さからリスクの大きさを見積もり、大きいものから順に対策を講じていくという手法で、規模の大小等に関わらず、全ての事業場で導入が望まれる労働災害防止のための有効な手段の一つです。

リスクアセスメントについて理解し、**できることからリスクアセスメントを始めてみましょう!**

2. リスクアセスメントの実施手順

(1) 労働災害(健康障害を含む)が発生する仕組み

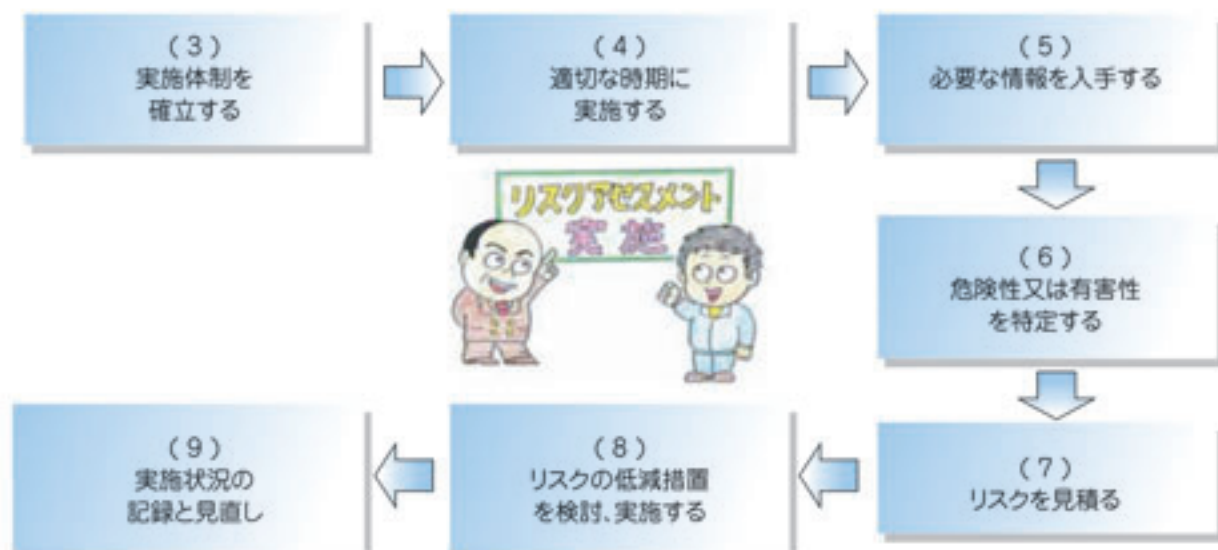
労働災害は、**危険性又は有害性と人(作業員)**の両者の存在があって、発生します。どちらかが存在するだけでは労働災害には至りません。例えば、ただ単に刃物があるだけでは災害にならず、それを人が使用して初めて、**災害に至るリスクが発生します**。この状態で安全衛生対策の不備、不具合があった場合、労働災害になります。図に表せば、以下のとおりとなります。



【危険性又は有害性から労働災害(健康障害を含む)に至るプロセス】

(2) リスクアセスメントの実施手順

実際にリスクアセスメントを実施する場合の手順は、次頁より紹介する(3)～(9)のとおりとなります。



実施の際は企業全体が一斉展開できることが理想ですが、特定の部門、特定の事業場等から実施し、その結果に基づき、順次他の部門、事業場等に拡げてゆくことも有効な方法です。ともかくリスクアセスメントの手法で「先ずやってみる」という姿勢で取り組むことが大切です。

(3) 実施体制を確立する

- リスクアセスメントを導入する場合の体制作りは、以下のようにすることが望まれます。
- 労働者を積極的に参画させるには、安全衛生委員会等の活用が有効です。

安衛体制責任者	会社内の役職	役割
事業場トップ	社長(支社長)	①従業員・関係者に対する決意宣言 ②実施の統括管理
安全・衛生管理者等 又は安全衛生推進者等	部長、課長等	①実施管理
班長・職長等	係長、主任等	①作業の洗い出し②危険、有害性の特定③リスクの見積り④リスク低減措置検討
専門知識を有する作業員 (作業指揮者)	労働者	①当該機械設備等に係る危険性又は有害性等の調査の実施への参画
作業員	労働者	①安全衛生委員会等への参画 ②必要な教育を受けさせ、その遵守・徹底

(4) 適切な時期に実施する

具体的には、次の時期に実施します。

- ①建設物を設置、移転、変更、解体するとき
- ②設備を新規に採用、又は変更するとき
- ③原材料を新規採用、又は変更するとき
- ④作業方法、手順を新規採用又は変更するとき

また以下の事項に留意し、再調査・定期的な調査を実施する必要があるといえます。

- 労働災害が発生したときで、過去の調査内容に問題がある場合
- 機械設備の経年損傷
- 労働者の入れ替わり等に伴う労働者の安全衛生に係る知識経験の変化
- 新たな安全衛生の知見の集積

これら作業の計画策定を行う場合、計画策定時に調査を実施する必要があります。

リスクに変化が生じた、又は生じる恐れがあるときに、再調査、定期的な調査を実施する必要があります。

上記のような時期に実施することが望まれますが、「先ずリスクアセスメントをやってみる」ということで、危ないと思われる作業・作業場所を導入時の対象として絞り込み、できるところからリスクアセスメントを始めてみましょう。

(5) 必要な情報を入手する

リスクアセスメントの実施にあたり、現場の実態を踏まえて、必要な資料(情報)を入手し、活用する必要があります。この際、定常的な作業によるものだけでなく、非定常作業に係るものも含める必要があります。

具体的なものとしては、以下のものがあります。尚、これらは作業員から報告させる仕組みとすることが必要です。

- 作業標準、作業手順書 など
- 使用する機械設備、材料等に係る危険性又は有害性に関する情報(仕様書、MSDSなど)
- 機械設備のレイアウト等、作業周辺の環境に関する情報
- ヒヤリハット、安全パトロール結果、類似災害情報等の過去のデータ



※必要な情報は作業を行う事業者が自ら収集することが原則ですが、新たな機械設備を外部から導入する場合等、独自に入手できない場合は、メーカー等からリスクアセスメントの結果を入手する必要があります。

(6) 危険性又は有害性を特定する

危険性又は有害性の特定方法としては、以下のような方法があります。

- ①対象作業の作業標準、作業手順書を用意。
※未作成の場合、【作業概要】を書き出しましょう。
- ②対象作業をわかりやすく、単位作業毎に区分。
- ③現場を観察し、危険性又は有害性がどのような所に潜んでいるか観察。
※機械や設備は故障すること、人はミス犯すことを前提に作業現場を観察してみましょう。



着眼点としては、製造業の型別災害発生状況(p2参照)のとおり、「はさまれ・巻き込まれ」・「転倒」……等のように可能性が高いものから、注目し、検討していくといいでしょう。

④危険性、有害性の書き出し。「～なので、～して、～になる」といった簡潔な形としましょう。

(7)リスクを見積る

リスク低減の優先度を決定するため、危険性又は有害性により発生するおそれのある負傷又は疾病の**重篤度**とそれらの発生の**可能性の度合**をそれぞれ考慮してリスクを見積もります。【リスク見積りの例】には①マトリクス(行列)法②数値化加算法③枝分かれ図方法等の方法がありますが、ここではマトリクス法について紹介します。

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(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

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、回避の可能性を考慮して区分

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、調整など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 ①・②の組み合わせから、リスクを見積もります。(マトリクス法)

リスクの見積表	重篤度	致命的・重大	中程度	軽度
発生の可能性の度合		×	△	○
高いか 比較的高い ×		Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ
可能性がある △		Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ
ほとんどない ○		Ⅰ	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停止とすることがある。 ・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。

【具体的なリスクの見積り方法】

- 構成：複数人数。リーダーは上位職の者に限らず、作業を良く知る者が、皆の意見を調整すること。
 - 現状の安全対策の有効性を考慮し、具体的な負傷・疾病を想定する。
 - 見積りは、皆の意見をよく聞いて、調整すること。設定した見積りは「何故その値か」説明のつくものとする。
- ※メンバーの経験、知識、年齢、性別等それぞれ違うので値がバラつくのは当然です。多数決や平均を取るのではなく、メンバー間で話し合い、合意したものとしてください。また最もリスクを高く見積もった人から、よく意見を聴くのが良いでしょう。



上記の点に留意の上、メンバーの総意を集約します。これらの過程により、情報や認識が共有化されます。

(8) リスクの低減措置を検討、実施する

リスク低減措置は、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ことを前提とした上で、次の優先順位で可能な限り、高い優先順位のものを実施します。

1 設計・計画段階における措置 【危険源そのものの除去】

危険な作業の廃止・変更、危険性や有害性の低い材料への代替、より安全な施工方法への変更等



2 工学的対策 【危険源が発生することの防止】

機械設備の防護板の設置、安全装置、局所排気装置等



3 管理的対策 【危険源から隔離する措置(事業場全体)】

マニュアルの整備、立入禁止措置、ばく露管理、教育訓練等



4 個人用保護具 【危険源から隔離する措置(個人)】

上記1～3の措置を講じた場合でも、除去・低減しきれなかったリスクに対して実施



上記低減措置後に重要なことは、「リスク低減措置後の検証」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が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」等のような残留リスクがあるかを周知し、「暫定措置の実施」が必要です。また、設備改善等の恒久的な対策の検討・実施は、次年度の安全衛生管理計画などに反映させて、計画的な解決を図ることが大切です。

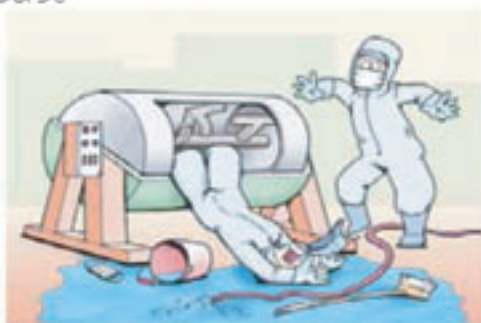
(9) 実施状況の記録と見直し

リスクアセスメントの実施一覧表は実施記録として保存します。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の検討は、安全衛生委員会等による会議で審議し、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めます。



～最後に～

実際にリスクアセスメントを進める前に「危険性又は有害性の特定」「リスクの見積り」「リスク低減措置の検討」等をやってみましょう。



一例として混練機の洗浄作業【左図】について挙げました。次頁に示す【リスクアセスメント実施一覧表】に「危険性又は有害性の特定」「リスクの見積り」「リスク低減措置の検討」等の必要事項を埋めて、一覧表を作成してみましょう。

山梨労働局安全衛生課 TEL055-225-2855

甲府労働基準監督署 TEL055-224-5611 都留労働基準監督署 TEL0554-43-2195
峡沢労働基準監督署 TEL0556-22-3181

リスクアセスメント実施一覧表

リスクアセスメント対象職場	①～③の実施担当者・実施日	④～⑥の実施担当者・実施日

社長(工場長)	製造部長

①作業名 (機械・設備)	②危険性又は有害性と発生のおそれのある災害(※)	③既存の災害防止対策	④リスクの見積り		⑤リスク低減措置案		⑥措置実施後のリスクの見積もり			⑦対応措置		⑧備考
			重 重 度	発 生 性	重 重 度	発 生 性	重 重 度	発 生 性	措 置 実 施 日	次 年 度 検 討 事 項		

■ 災害の重篤度 X=致命的・重大 △=中程度 ○=軽度 ■ 発生可能性 X=高い比較的高い △=可能性がある ○=ほとんどない
 ■ 優先度 III=直ちに解決すべき又は重大なリスクがある。 II=速やかにリスク低減措置を講ずる必要があるリスクがある。
 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。
 ※災害に至る経緯として「～なので、～して」+「～になる」と記述