

化学物質・粉じん、騒音、暑熱に関する リスクアセスメントのすすめ方

～鋳物製造業を例として～



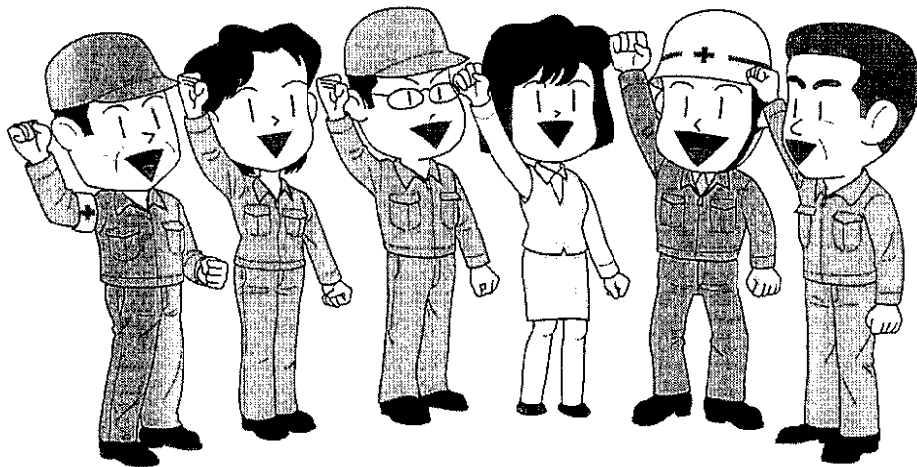
2007

事業者が安全衛生に関する責任を果たすためには、事業場における安全衛生管理を、生産（品質）管理や環境管理とともに経営方針に入れ、日常活動の中に常に取り込んで適切に行う必要があります。

労働安全衛生法には、事業者が災害や健康障害の発生防止のために講ずべき措置義務が定められています。これらの規定は、罰則をもって守ることを強制されている最低の基準です。したがって、法令で要求されるだけの労働災害防止対策だけでは万全でなく、職場に潜んでいる危険性や有害性を排除したり、低減したり、さらに、快適な職場環境を作るという観点からも十分とはいえません。一方民事上の災害防止や健康障害発生防止の責任の面からも、事業者には危険性や有害性のない、作業環境管理や健康管理が行き届いた、従業員が安心して働くことができる職場を実現することが求められます。

そのため、職場にある様々なリスク（危険の芽）を見つけ出し、そのリスク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手法であるリスクアセスメントを行うことが必要とされます。

災害ゼロ オーッ！



厚生労働省・都道府県労働局
労働基準監督署

I リスクアセスメントとは

リスクアセスメントとは、作業における危険性又は有害性を特定し、特定された危険性又は有害性によって生ずるおそれのある負傷又は疾病の重篤度（被災の程度）とその災害が発生する可能性の度合いを組み合わせるリスクを見積り、そのリスクの大きさに基づいて対策の優先度を決めた上で、リスクの除去又は低減の措置を検討し、その結果を記録する一連の手法をいいます。リスクアセスメントによって検討された措置は、安全衛生計画に盛り込み、計画的に実施する必要があります。

その手順の流れは概ね次のとおりです。

危険性又は有害性の特定

- コンベアで粉状の材料を運搬した時、飛散した粉じんを吸い込みじん肺になる。
- 有機溶剤を塗布した時、有機溶剤を吸い込み中毒になる。
- コンプレッサーの近くで長時間作業していたため、圧縮空気の排気音により難聴になる。
- 溶解炉付近で作業をしていたため、輻射熱により熱中症になる。



リスクの見積り

- 災害になったとき、ケガの程度は？ その作業は一日どの程度あるのか？
- そのリスクの大きさは？
- 既存の対策は？



リスクを低減するための優先度の設定及びリスク低減措置の検討

- 対策の優先度は？
- 作業のやり方を変えられないか？（作業の代替化、作業のやり方の見直し等）
- 何か設備的な対策が取れないか？（設備の安全化、局所排気装置の設置等）
- 管理的対策は可能か？（作業マニュアルの整備、立入禁止措置、ばく露管理等）
- 対策をとった後にリスクの見直しを行ったか？



優先度に対応したリスク低減措置の実施



記録

- リスクアセスメントの結果及び実施したリスク低減措置を記録して、災害防止のノウハウを蓄積し、次回リスクアセスメントに利用する。

II リスクアセスメントの目的と効果

1) リスクアセスメントの目的

リスクアセスメントを導入し実施する主な目的は次のとおりです。

職場のみんなが参加して、職場にある危険の芽（リスク）とそれに対する対策の実情を知って、災害に至るリスクをできるだけ取り除き、労働災害が生じないような快適な職場にすること。

2) リスクアセスメントの効果

リスクアセスメントを実施することにより、次のような効果が期待されます。

- ① 職場のリスクが明確になります。
- ② 職場のリスクに対する認識を管理者を含め、職場全体で共有できます。
- ③ 安全対策について、合理的な方法で優先順位を決めることができます。
- ④ 残されたリスクについて「守るべき決め事」の理由が明確になります。
- ⑤ 職場全員が参加することにより「危険」に対する感受性が高まります。

3) リスクアセスメントの法的位置付け

労働安全衛生法第28条の2の規定により、製造業、建設業等^(注)では、リスクアセスメントの実施に努めなければなりません。

なお、化学物質等で労働者の危険又は健康障害を生ずるおそれのある物に係る調査は全ての事業場が対象です。

(注) 林業、鉱業、建設業、運送業、清掃業、製造業（物の加工業含む。）、電気業、ガス業、熱供給業、水道業、通信業、各種商品卸売業、家具・建具・じゅう器等卸売業、各種商品小売業、家具・建具・じゅう器小売業、燃料小売業、旅館業、ゴルフ場業、自動車整備業、機械修理業

III リスクアセスメント導入の実施手順

1) 労働災害（健康障害を含む。）が発生するしくみ

「人（労働者）」が何らかの作業を行うときには、必ず危険性や有害性のある状況におかれますが、この状況から労働災害（健康障害を含む）に至るプロセスは図1に示したとおりです。すなわち、「人」が「危険性又は有害性」と接することによりリスクが発生し、その時、「安全衛生対策の不備」があると「労働災害」へつながります。

労働災害を発生させないためには、「危険性又は有害性」を除去または低減するか、あるいは「人」と「危険性又は有害性」との接触を断つか、あるいは十分な安全衛生対策を備えることが必要です。

例えば、型ばらし装置などを用いて砂型をこわし、または砂落しする作業を行うとき、「危険性又

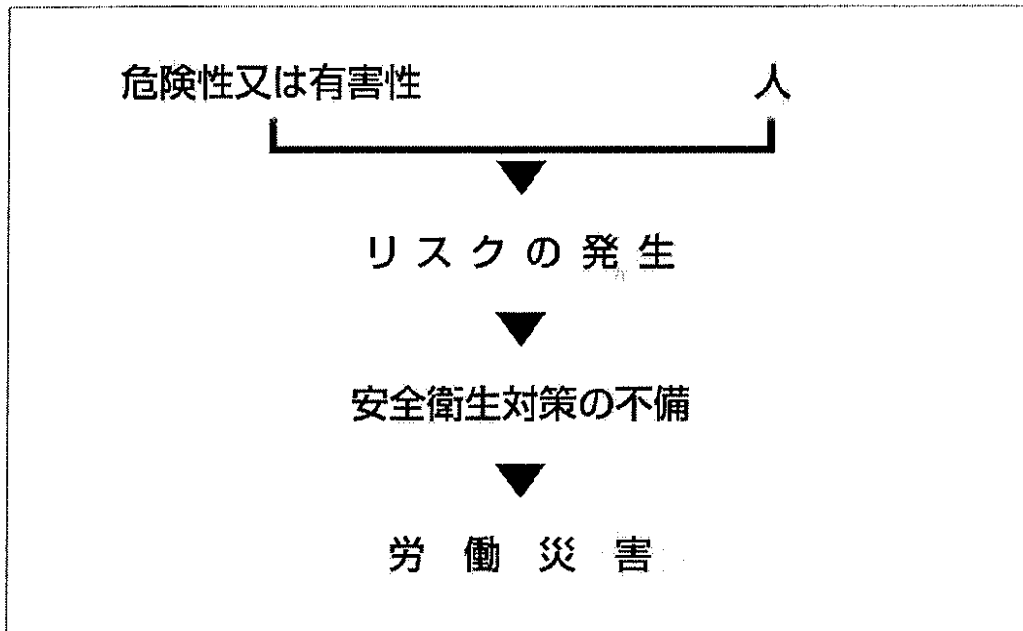


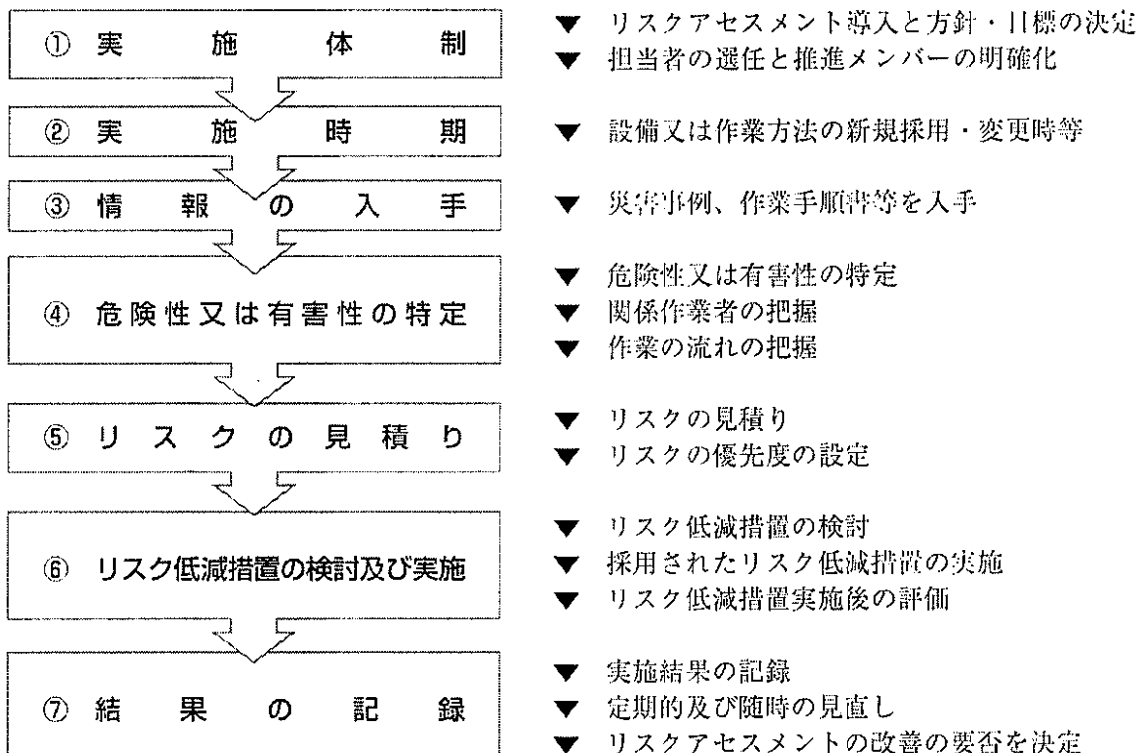
図1 危険性又は有害性から労働災害（健康障害を含む）に至るプロセス

「有害性」は発生する粉じんであり、「人」は装置を操作する作業員、周りで作業している作業員といえます。この場合、「リスク」は発生した粉じんを吸い込むまたは目に入ること、「安全衛生対策の不備」は密閉する設備または局所排気装置が設置されていないとか、適切な防じんマスクや保護眼鏡を着用していないなどということ、さらに「労働災害」はじん肺、慢性気管支炎、目の炎症になるということです。

このように「危険性又は有害性から労働災害発生に至るプロセス」を考えることにより、リスクアセスメントを有効に進めることができます。

2) リスクアセスメント導入の実施手順

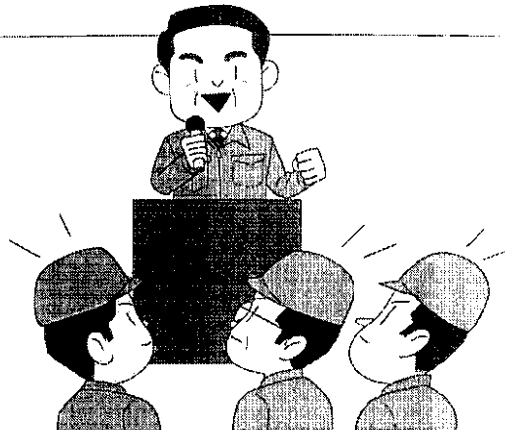
リスクアセスメントを実施する場合の実施手順は次のとおりです。



① 実施体制（経営トップの決意表明と推進組織）

- ・リスクアセスメントを導入する場合、経営のトップは、従業員や関係者に自らの意思として「リスクアセスメントを行う」ことを宣言します。
- ・事業所や店舗のトップ（総括安全衛生管理者）が実施を統括管理します。
- ・事業場や店舗の安全管理者、衛生管理者等が実施を管理します。
- ・安全衛生委員会等を活用し、労働者を参画させます。
- ・その職場の作業指揮者（職長）を参画させます。
- ・必要な教育を実施します。

リスクアセスメントで
災害ゼロ！！



推進体制の例

社長（工場長） [総括安全衛生管理者]	—	製造部長 [安全管理者、衛生管理者、安全衛生推進者 または化学物質管理者]	—	製造課長（複数） [作業指揮者]	—	作業員
------------------------	---	---	---	---------------------	---	-----

② 実施時期

実施時期については、設備又は作業方法を変更したり、新規に採用した場合や、労働災害が発生した場合等がありますが、「先ずは、リスクアセスメントをやってみよう」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ましょう。

③ 情報の入手

入手すべき情報としては、作業手順書、ヒヤリハット事例、労働災害の事例や類似災害情報等がありますが、これらを作業員から報告させる仕組みが必要です。

④ 危険性又は有害性の特定

リスクアセスメント担当者は、推進メンバーとともに、職場の工程ごとの全ての作業を対象に、危険性又は有害性を洗い出し、発生のおそれのある災害を特定します。このとき、別表1「主な危険性又は有害性と発生のおそれのある災害の例（鋳物作業を例として）」を参照しましょう。

さらに日頃から取り組んでいる4S活動、危険予知活動、安全パトロールなどの活動や災害・事故事例等から把握されている危険性又は有害性についても記入します。リスクの見積りにおけるバラツキや誤差を小さくするために労働災害に至る過程（プロセス）を次のように具体的に表します。

危険性又は有害性 + 現象
災害に至る過程として「～なので、～して」、「～なので」+「～になる」、「～する」と記述します。

⑤ リスクの見積り

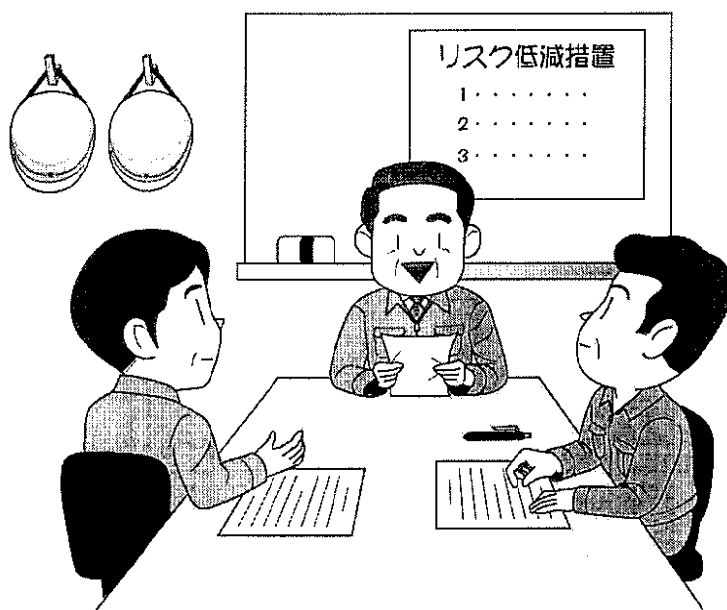
リスク見積りのメンバーは、④で特定された職場に潜在する危険性又は有害性について、どの程度労働災害や健康障害が発生しやすいのか（「可能性の度合い」）、発生した場合にどの程度の大きな災害や健康障害になりうるのか（「重篤度」）という観点から、その危険性又は有害性のリスクの大きさを見積り、事業場があらかじめ定めた方法に従ってリスクの優先度の設定を行います。

ただし、化学物質などによる疾病については、化学物質などの有害性の度合い及びばく露の量のそれぞれを考慮して見積ることができます。ここでは、化学物質・粉じん、騒音、暑熱をそれぞれ「IV 具体的なリスク見積り及び優先度の設定方法」の評価基準を用いてリスクの見積りを行います。

⑥ リスク低減措置の検討及び実施

リスクアセスメント担当者及び推進メンバーは、特定された職場に潜在する危険性又は有害性ごとに、前述で明確になったリスクの優先度に応じた措置が必要か、必要な場合どのようなリスク低減措置が考えられるか、さらにそのリスク低減措置が実施された場合、リスクは除去されるのか、あるいはそのリスクはどの程度下げられるのかについて検討します。

検討に当たっては、別表2「一般的なリスク低減措置と災害防止対策の例」を参考にしてください。



リスクアセスメント推進メンバー会議

別表1 主な危険性又は有害性と発生のおそれのある災害の例 (鑄物作業を例として)

I 溶解工程

作業手順 (作業名)	危険性又は有害性と発生のおそれのある災害
<定常作業>	
材料投入 (自動) 溶解作業全般	蓋を開けてコンベアで材料投入する時、飛散した粉じんを吸い込み続けてじん肺になる。 輻射熱によって温度が高くなり、熱中症になる。
<非定常作業>	
集じん機清掃	集じん機内に一酸化炭素が滞留 (集じん機から漏洩) していたため、一酸化炭素を吸い込み中毒を起こす。

II 造形工程 (自動・手込め)

作業手順 (作業名)	危険性又は有害性と発生のおそれのある災害
<自動>	
自動運転	圧縮空気の排気音に長時間さらされていたため、難聴になる。
<手込め>	
離型剤塗布	塗布作業中、揮発した有機溶剤を吸って中毒になる。
硬化剤の入れ替え	硬化剤の入れ替え時、手に付いた硬化剤で炎症をおこす。
アルコール塗型塗布	塗型塗布時、有機溶剤を吸って中毒になる。
ガスバーナー乾燥	保管していたガスバーナーに物が当たって手元バルブが開き、ガス漏れによりガス中毒になる。
ピット内作業	換気が悪く温度も高いため、熱中症になる。

III 注湯工程

作業手順 (作業名)	危険性又は有害性と発生のおそれのある災害
溶解炉より取鍋に湯を受ける	出湯時にヒューム(亜鉛等)が発生したため、ヒュームを吸い込み、中毒になる。

IV 仕上げ工程

作業手順 (作業名)	危険性又は有害性と発生のおそれのある災害
グラインダー作業	グラインダー作業など騒音下での作業を行ったため、聴力障害になる。
グラインダー作業	グラインダー作業など振動作業を行ったため、振動障害になる。
グラインダー作業	グラインダー作業など粉じん発生作業を行ったため、じん肺になる。

別表2 一般的なリスク低減措置と災害防止対策の例

リスク低減措置における安全化措置の考え方は、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日指針公示第1号）の「10 リスク低減措置の検討及び実施」に示されています。

（注） 作業手順の見直しや保護具の着用など主に人の行動に委ねる対策を※印で示します。

(1) 粉じん・有機溶剤などによる健康障害の対策

- 1) 有害性の低い物質に代替する。
- 2) 発生源を密閉する。
- 3) 換気装置を設置する。

（イ）局所排気装置 （ロ）プッシュプル換気装置 （ハ）全体換気

- 4) 呼吸用保護具を着用する。 ※

(2) 騒音・振動による健康障害の対策

- 1) 騒音抑制対策を実施する。

（イ）発生源対策

- ① 騒音レベルの小さい機器に変える。
- ② 発生源を防音材で囲う。（遮音、吸音）
- ③ 作業者を防音材で囲う。
- ④ 発生源から距離を置く。
- ⑤ 消音器を設置する。

（ロ）耳栓などの保護具の着用 ※

- 2) 振動抑制対策を実施する。

（イ）発生源対策

- ① 振動レベルの低い機器に変える。
- ② 回転数を変える。
- ③ 緩衝材を設置する。

（ロ）連続作業時間の制限 ※

（ハ）防振手袋の着用 ※

(3) 温熱条件による健康障害の対策

- 1) 温度調節できる休憩室を設ける。
- 2) 温熱条件に適した服装 ※

(4) その他の対策

- 1) 作業者の身体的負担の軽減、誤操作等の発生の抑止等を図るため有効な人間工学的措置を講じる。
- 2) 作業場所の照度を十分確保する。
- 3) 整理整頓を徹底する。 ※
- 4) 作業員への必要な教育訓練を徹底する。 ※
- 5) 作業員への精神的ストレスの軽減を図る。 ※

－ リスク低減措置の優先順位 －

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^(注)とともに、次に掲げる優先順位で検討し（可能な限り高い優先順位のもの）、実施することが重要です。

^(注) 作業環境測定の実施が義務付けられている場合は、管理区分に基づき法令に定められた措置を実施してください。

法令に定められた事項の実施（該当事項がある場合）

1 設計や計画の段階における危険性又は有害性の除去又は低減

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

局所排気装置、防音囲いの設置等

3 管理的対策

マニュアルの整備、立ち入り禁止措置、ばく露管理、教育訓練等

4 個人用保護具の使用

上記1～3の措置を講じた場合においても、除去・低減しきれなかったリスクに対して実施するものに限られます

高

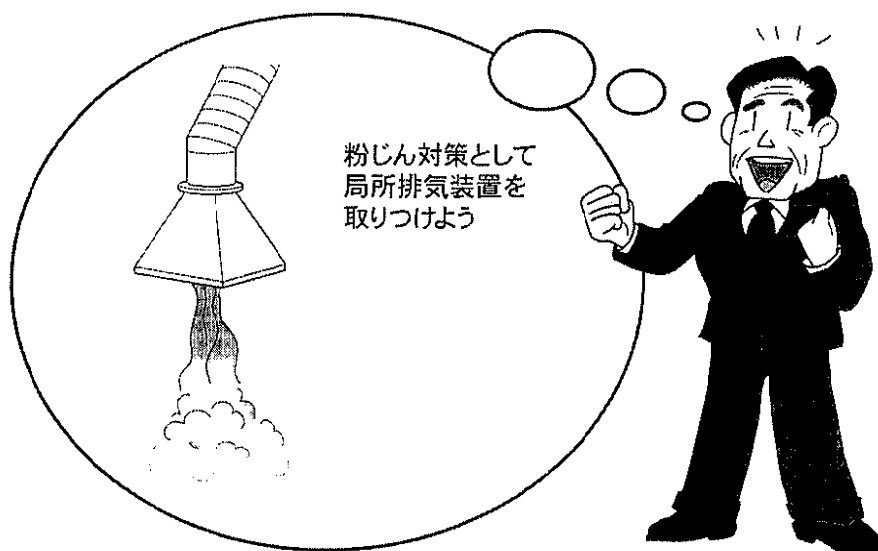
リスク低減措置の優先順位

低

リスク低減に要する負担がリスク低減による労働災害防止効果よりも大幅に大きく、リスク低減措置の実施を求めることが著しく合理性を欠く場合を除き、可能な限り高い優先順位の低減措置を実施する必要があります。

留意事項

改善後に新たな危険性又は有害性が生じていないかを確認することも大切です。万が一、新たな危険性又は有害性が生じた場合には、そのリスクの優先度が高いものか否かを確認し、もし、高いリスクであった場合には、新たに生じた危険性又は有害性についても、リスク除去・低減措置を検討し改善を実施しなければなりません。



⑦ リスクアセスメント実施状況の記録と見直し

前項で検討されたリスクとリスク低減対策案さらにその対策案の想定リスクについて、リスクアセスメント担当者等（又は安全衛生委員会等）による会議で審議し、事業場としてリスク低減対策の実施上の優先度を判断し、具体的な活動へ進みます。

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を検討し、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まれます。リスクアセスメント実施一覧表は実施記録として保存します。

リスクアセスメント実施一覧表 (実施記載例)

対象職場 (粉物製造工程等)を記入)	1, 2, 3の実施担当者と実施日	4, 5, 6の実施担当者と実施日	7, 8の実施担当者と実施日
粉物製造各工程	〇〇〇〇〇 H18年9月11日	△△△△△ H18年9月12日	□□□□□ H18年9月21～10/5

社長	安全衛生 委員長	製造部長	課長	担当者
印	印	印	印	印

(化学物質・粉じん)

1. 作業名	2. 危険性又は有害性と発生のおそれのある災害 (災害に至る過程として「～なので、～して」 +「～になる」と記述します)	3. 既存の災害防止 対策	4. リスクの評価			5. リスク低減対策案	6. 措置案想定リスクの見積り	7. 対応措置		8. 備考 (残留リスクについて)			
			レハ レベル 性	時 間 露 濃	曝 露 時 間			曝 露 量	対 策 実 施 日		次 年 度 検 討 事 項		
①注湯工程 鋸込み作業	取湯から鋸屑へ注湯するとき、金属ヒューム が発生し、じん肺になる。	全体換気装置 防じんマスク	c	EP4	3	1	中	c	EP4	H19 9月	低		
②仕上げ工程 掃落し作業	ハンガンブラストで砂落として研削を行って いるが、全体換気装置の機能が低下し、粉物 砂の粉じんと金属の粉じんが飛散し、じん肺 になる。	全体換気装置 防じんマスク	c	EP4	3	0	中	c	EP4	H19 9月	低		
③溶剤工程 取湯運転作業	低周波かきにて出湯を行い地上台車で取湯を移 動させるので、粉じんが飛散し、じん肺になる。	防じんマスク	c	EP3	2	0	中	c	EP3	H19 9月	低		

(騒音)

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 (災害に至る過程として「～なので、～して」 +「～になる」と記述します)	3. 既存の災害防止 対策	4. リスクの評価			5. リスク低減対策案	6. 措置案想定リスクの見積り	7. 対応措置		8. 備考 (残留リスクについて)		
			レハ レベル 性	時 間 露 濃	曝 露 時 間			曝 露 量	対 策 実 施 日		次 年 度 検 討 事 項	
①型ばらし工程 ショットブラス ト掃除機	ショットブラストインペラ及び製品回転音によ る騒音が高いため、難聴になる	耳栓の着用	B	B	2.5時間	高	C	低	C	H19 9月	低	ショット本体から出 る製品 音対策
②型ばらし工程 型ばらし作業	ドラムクーラー及びエアハンマーによる型ばら し作業の表音から出る音が高いため、難聴になる。	耳栓の着用	B	B	2.5時間	高	C	低	C	H19 9月	低	ショットブラスの 騒音対策
③型ばらし工程 型ばらし作業	シェーカーでの型ばらし作業中、装置の騒音が大 きいため、難聴になる。	耳栓の着用	B	B	1時間	中	C	低	C	H19 9月	低	

(暑熱)

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 (災害に至る過程として「～なので、～して」 +「～になる」と記述します)	3. 既存の災害防止 対策	4. リスクの評価			5. リスク低減措置案	6. 措置案想定リスクの見積り	7. 対応措置		8. 備考 (残留リスクについて)		
			レハ レベル 性	時 間 露 濃	曝 露 時 間			曝 露 量	対 策 実 施 日		次 年 度 検 討 事 項	
①注湯工程 鋸削および取湯 に湯を受ける	浴槽より取湯に湯を受けていたところ、暑さの ため、熱中症になる。	大型差風ファン の設置	A	A	高代調 率作業	高	D	中	D	H19 9月	中	作業位置の変更
②型ばらし工程 型ばらし作業	製品温度50℃以上の中で型ばらし作業を行って いるため、暑さにより熱中症になる。	スポットクーラー の設置	A	A	高代調 率作業	高	D	中	D	H19 9月	中	作業環境測定実施
③注湯工程 ノロ取り作業	浴槽内のノロを取る時、暑さのため熱中症に なる。	ノロリングフード に排気装置設置	C	C	高代調 率作業	高	E	低	E	H19 9月	低	作業環境測定実施

*この一覧表は、現場の工程ごとにより作成します。各工程の全ての作業(作業手順)を取り上げ危険性又は有害性の特定から進めます。

IV 具体的なリスク見積り及び優先度の設定方法

1) 化学物質・粉じんに関するリスクの見積り (作業環境測定を実施している場合)

留意事項

労働安全衛生法に基づく作業環境測定が義務付けられている場合（自主的に作業環境測定を実施している場合を含む。）は、この方法を用います。

この方法は、測定の実施により、ばく露の実態を正しく把握できるので望ましい手法といえます。

作業環境測定を実施した結果の管理区分について表2を基にして該当するリスクを見積ります。

表2 管理区分とリスク

管理区分	リスク
第3管理区分	高
第2管理区分	中
第1管理区分	低

※リスク高：直ちに対応すべきリスクがある

中：速やかに対応すべきリスクがある

低：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

2) 化学物質・粉じんに関するリスクの見積り (作業環境測定を実施していない場合)

留意事項

この手法は、ILO/HSEコントロール・バンディング法を準用したモデルを用いて簡易的にリスクを見積もる方法であり、あくまでも簡易的なリスクの見積りですので、精度は高くないことに留意してください。また、リスク低減措置等については、安全衛生の専門家（労働衛生コンサルタント等）に相談することが望ましいといえます。

なお、作業環境測定（又は個人ばく露濃度の測定）を実施することにより、精度が高くなります。

(1) リスクの見積り

① 有害性のレベル分け

リスクアセスメント実施一覧表（P21）の「2 危険性又は有害性と発生のおそれのある災害」ごとに、特定された化学物質等又は粉じんについて、該当する有害性のレベルが表3又は表4のどれに該当するか確認し、そのレベルを「4 リスクの見積り」の「有害性レベル」欄に記入します。

なお、表3については、MSDSのデータを用い、GHS等を参考にして有害性のレベルをAからEの5段階に分けています。また、表4については、日本産業衛生学会の許容濃度の勧告 2006年度（平成18年5月9日）を参考にして有害性のレベルをaからdの4段階に分けています。

表3 有害性のレベルの区分 (化学物質等)

有害性のレベル	有害性(発がん性、変異原性、呼吸器感作性)	有害性(急性毒性、全身毒性、皮膚腐食性、眼刺激性、呼吸器刺激性、皮膚感作性)	化学物質等の例
A	・変異原性 ・発がん性 ・呼吸器感作性	区分1、2 区分1	クローム添加剤 粉じん(シリカ)
B	・急性毒性 ・発がん性 ・全身毒性-反復ばく露 ・生殖毒性	区分1、2 区分2 区分1 区分1、2	メタノール キシレン
C	・急性毒性 ・全身毒性-単回ばく露 ・皮膚腐食性 ・眼刺激性 ・呼吸器刺激性 ・皮膚感作性 ・全身毒性-反復ばく露	区分3 区分1 サブクラス1A、1B又は1C 区分1 区分2	アンチモン
D	・急性毒性 ・全身毒性-単回ばく露	区分4 区分2	
E	・急性毒性 ・皮膚刺激性 ・眼刺激性 ・その他のグループに分類されない粉体と液体	区分5 区分2、3 区分2	アセチレン

表4 有害性のレベルの区分 (粉じん)

有害性のレベル	粉じんの種類	有害性(発がん性、変異原性、呼吸器感作性)
a		遊離珪酸含有10%以上の粉じん、石棉を含む粉じん
b	(第1種粉じん)	滑石、ろう石、アルミニウム、アルミナ、珪藻土、硫化鉍、硫化焼鉍、ベントナイト、カオリナイト、活性炭、黒鉛
c	(第2種粉じん)	遊離珪酸10%未満の鉍物性粉じん、酸化鉄、カーボンブラック、石炭、酸化亜鉛、二酸化チタン、ポートルランドセメント、大理石、線香材料粉じん、穀粉、綿じん、木粉、革粉、コルク粉、ベークライト
d	(第3種粉じん)	石灰石、その他の無機および有機粉じん

② 予測ばく露量 (EP: Exposure Prediction) の推定

まず、①で特定された化学物質又は粉じんについて、その取扱量 (1バッチあたり又は一日の使用量であり、ばく露量や化学物質の飛散・発散量ではない。) と揮発性・飛散性がそれぞれ表5、表6のどの区分に該当するかを確認します。

表5 取扱量の区分

区分	取扱量の目安
大量	トン、kl単位で計る程度の量 例：砂、溶湯
中量	kg、l単位で計る程度の量 例：クローム添加剤
少量	g、ml単位で計る程度の量 例：アセチレン

表6 揮発性・飛散性の区分

区分	揮発性・飛散性の目安と例
高揮発・高飛散	高揮発性液体（沸点50℃未満）、高飛散性固体（微細で軽い粉じんの発生する物） 例：アセチレン、粉じん
中揮発・中飛散	中揮発性液体（沸点50-150℃）、中飛散性固体（結晶質、粒状、すぐに沈降する物） 例：メタノール
低揮発・低飛散	低揮発性液体（沸点150℃超過）、低飛散性固体（小球状、薄片状、小塊状） 例：アンチモン、クローム添加剤（クロム）、キシレン（防錆油）

次に表5及び表6で確認した区分を表7に当てはめ、予測ばく露量を推定し、その予測ばく露量を「4リスクの見積り」の「予測ばく露量（EP）」欄に記入します。

表7 予測ばく露量の判定

揮発性・飛散性	高揮発・高飛散	中揮発・中飛散	低揮発・低飛散
大量	EP4	EP4	EP3
中量	EP3	EP3	EP2
少量	EP2	EP1	EP1

③ 望ましい管理手法の区分

(1) で区分された化学物質又は粉じんの有害性のレベルと、(2) で推定された予測ばく露量をそれぞれ表8に当てはめ、化学物質又は粉じんの望ましい管理手法のポイントを推定し、その区分（ポイント）を「4リスクの見積り」の「望ましい管理手法」欄に記入します。

表8 望ましい管理手法の区分（ポイント）

有害性のレベル	EP4	EP3	EP2	EP1
A, a	4	4	4	4
B	4	4	3	2
C, b	4	3	2	1
D, c	3	2	1	1
E, d	2	1	1	1

④ 現在実施している管理手法

特定された化学物質又は粉じんに対する「3 既存の災害防止対策」が、表9のどの内容に該当するかを確認し、その区分（ポイント）を「4リスクの見積り」の「現在実施している管理手法」欄に記入します。

ただし、同表の内容に示す設備等が正常に機能・稼動していることが条件となります。

表9 現在実施している管理手法の区分（ポイント）

管理手法（ポイント）	タイプ	内容
4	特殊	完全密閉又は専門家の提言に基づく対策の実施
3	封じ込め	密閉対策（少量の漏れがある）の実施
2	工学的対策	局所排気装置の設置、部分密閉等
1	全体換気	全体換気設備の設置
0	対策なし	保護具着用、保護具の着用なし

⑤ リスクの見積り

③、④で求められた区分（ポイント）を引き算して求めます。

$$\text{リスク} = \text{③ 望ましい管理手法のポイント} - \text{④ 現在実施している管理手法のポイント}$$

例1：有害性のレベル：B 予想ばく露量：EP2 全体換気のみ実施中：1の場合

望ましい管理手法のポイント：3

現在実施している管理手法のポイント：1

$$\text{リスク} = 3 - 1 = 2$$

例2：有害性のレベル：C 予想ばく露量：EP3 対策の実施なし：0の場合、

望ましい管理手法のポイント：3

現在実施している管理手法のポイント：0

$$\text{リスク} = 3 - 0 = 3$$

(2) リスクの優先度の設定

表10 リスクの優先度

リスク	優先度	対応
4	高	直ちに対応すべきリスクがある
2又は3	中	速やかに対応すべきリスクがある
1以下	低	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

なお、決定された優先度に基づきリスク低減措置案を検討する際には、③で求められた望ましい管理手法のポイントを、④の現在実施している管理手法の同じポイントのタイプによる対策を実施することが望ましいと考えますので、これを参考とすることをお勧めします。

3) 騒音に関するリスクの見積り (作業環境測定を実施している場合)

留意事項

労働安全衛生法に基づく作業環境測定が義務づけられている作業場（騒音障害防止のためのガイドライン（平成4年10月1日付け基発第546号）の別表2において、作業環境測定を行うことが推奨されている作業を含む。）では、この方法によりリスクを見積る必要があります。

この方法は、測定の実施により、ばく露の実態を正しく把握できるので望ましい手法といえます。

作業環境測定を実施した結果の管理区分について表11を基にして該当するリスクを見積ります。

表11 管理区分とリスク

管理区分	リスク
第3管理区分	高
第2管理区分	中
第1管理区分	低

※リスク高：直ちに対応すべきリスクがある

中：速やかに対応すべきリスクがある

低：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

4) 騒音に関するリスクの見積り (作業環境測定を実施していない場合)

(1) リスクの見積り

リスクの見積り基準には、以下の文献を参考に作成しました。

1. 日本産業衛生学会「許容濃度の勧告（2004年度）」産衛誌46巻 pp.124-148, 2004
2. 平成4年10月1日付け基発第546号「騒音障害防止のためのガイドラインの策定について」

① 有害性のレベル分け

リスクアセスメント実施一覧表（P21）の「2 危険性又は有害性と発生のおそれのある災害」ごとに、特定された騒音レベルが表12の有害性のレベルのいずれに該当するか確認し、そのレベルを「4 リスクの見積り」の「有害性レベル」欄に記入します。

正しい騒音測定の方法

音源に近接する場所において作業が行われる場合は、騒音レベルが最も大きくなると思われる時間に、当該作業が行われる位置において測定を行います。測定は、次のように行ってください。（いわゆるB測定）

- ① 騒音計は、JIS C1509-1に適合するもの又はこれと同等以上のものを使用すること。
- ② 騒音計の周波数補正回路のA特性で行うこと。
- ③ 等価騒音レベルの測定時間は、10分以上の継続した時間とすること。

表12 有害性のレベル

有害性のレベル	騒音レベル
A	90dB (A) 以上
B	90dB (A) 未満 85dB (A) 以上
C	85dB (A) 未満 80dB (A) 以上
D	80dB (A) 未満

② ばく露時間

「2 危険性又は有害性と発生のおそれのある災害」ごとに、特定された騒音に対する「ばく露時間」について、その時間を「4 リスクの見積り」の「ばく露時間」欄に記入します。

③ リスクの見積り

①、②の結果を表13に当てはめ、騒音のリスクを見積もり、その内容を「4 リスクの見積り」の「リスク」欄に記入します。

表13 リスクの見積り

有害性のレベル \ ばく露時間	8時間以上	8時間未満 4時間以上	4時間未満 2時間以上	2時間未満 1時間以上	1時間未満
A	高				
B	高			中	低
C	高	中	低		
D	低				

(2) リスクの優先度の設定

表14のようにリスクに対する優先度を設定します。

表14 リスクの優先度

リスク	優先度
高	直ちに対応すべきリスクがある
中	速やかに対応すべきリスクがある
低	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

5) 暑熱に関するリスクの見積り

(1) リスクの見積り

リスクの見積り基準には、以下の文献を参考に作成しました。

1. 平成17年7月29日付け基安発第0729001号「熱中症の予防対策におけるWBGTの活用について」
2. 日本体育協会（1994）熱中症予防のための運動指針
3. 日本工業規格Z8504（人間工学－WBGT（湿球黒球温度）指数に基づく作業者の熱ストレスの評価－暑熱環境）附属書A「WBGT熱ストレス指数の基準値表」

① 有害性のレベル分け

リスクアセスメント実施一覧表（P21）の「2 危険性又は有害性と発生のおそれのある災害」ごとに、特定された① WBGT^{※1}指数、② 乾球又は湿球温度が、表15の有害性のレベルのいずれに該当するか確認し、そのレベルを「4 リスクの見積り」の「有害性レベル」欄に記入します。

- ※1 WBGT（湿球黒球温度：Wet Bulb Globe Temperature）とは、熱中症になりやすい気象状況かどうかがわかる基準のことです。
WBGTの値は、湿球温度^{※2}と黒球温度^{※3}を測定し、また、屋外で太陽照射のある場合は乾球温度^{※4}を測定し、それぞれの測定値を基に次式により計算したものである。
WBGT（湿球黒球温度）の算出方法
屋外：WBGT = 0.7 × 湿球温度 + 0.2 × 黒球温度 + 0.1 × 乾球温度
屋内：WBGT = 0.7 × 湿球温度 + 0.3 × 黒球温度
- ※2 強制通風することなく、輻射（放射）熱を防ぐための球部の囲いをしない環境に置かれた濡れガーゼで覆った温度計が示す値
- ※3 次の特性を持つ中空黒球の中心に位置する温度計の示す温度 [1] 直径が150mmであること [2] 平均放射率が0.95（つや消し黒色球）であること [3] 厚さが出来るだけ薄いこと
- ※4 周囲の通風を妨げない状態で、輻射（放射）熱による影響を受けないように球部を囲って測定された乾球温度計が示す値

表15 有害性のレベル

有害性のレベル	WBGT指数	WBGT計が用意できないときの指標	
		湿球温度	黒球温度
A	31℃以上	35℃以上	27℃以上
B	28～31℃	31～35℃	24～27℃
C	25～28℃	28～31℃	21～24℃
D	21～25℃	24～28℃	18～21℃
E	21℃まで	24℃まで	18℃まで

留意事項

● 作業場所でのWBGT指数の測定方法

WBGTの値の測定を行うためには、状況に応じて、湿球温度計、黒球温度計又は乾球温度計を使用し、それぞれの測定値を基に上記①の「WBGT（湿球黒球温度）の算出方法」の式により計算する。なお、作業場所で測定するためのWBGTの値を求める計算を自動的に行う機能を有した携帯用の簡易なWBGT測定機器も市販されている。

作業場所において、WBGTの値の測定を行う場合に注意すべき事項は、次のとおりです。

- [1] 屋内では、熱源ごとに熱源に最も近い位置で測定すること。また、測定位置は、床上0.5m～1.5mとすること。
- [2] 屋外では、乾球に直接日光が当たらないように温度計を日陰に置き測定すること。

- [3] 自然湿球温度計は強制通風することなく、自然気流中での温度を測定すること。
- [4] 黒球温度は安定するまでに時間がかかるので、15分以上は放置した後に温度を測定すること。
- [5] 少なくとも事前にWBGTの値がWBGT基準値を超えることが予想されるときは、WBGTの値に測定すること。

● 作業場所での乾球又は湿球温度の測定方法

作業場所において、乾球又は湿球温度の値の測定を行う場合に注意すべき事項は、次のとおりです。

- [1] 環境条件の評価は気温、湿度、輻射熱を合わせたWBGTが望ましい。
- [2] 湿球温度は気温が高いと過小評価される場合もあり、湿球温度を用いる場合には乾球温度も参考にします。
- [3] 乾球温度を用いる場合には、湿度に注意。湿度が高ければ、1ランク厳しい環境条件の注意が必要です。

② 作業の程度分け

暑熱作業における作業の程度を表16から選び、その作業程度の内容を「4 リスクの見積り」の「作業の程度」欄に記入します。

表16 作業の程度

作業の程度	作業の内容
極高代謝率作業	全身の激しい動作（上記の動作で呼吸が荒くなる動作等）
高代謝率作業	全身の動作（例：抱き上げる、まわす、引く、押す、投げる、歩く等）
中程度代謝率作業	上肢の動作（例：組み立てる、検査する、塗る等）
低代謝率作業	手先の動作、足先の動作（例：書く、タイピング、足でペダルを踏む等）

③ リスクの見積り

①、②の結果を表17に当てはめ、暑熱のリスクを見積もり、その内容を「4 リスクの見積り」の「リスク」欄に記入します。

表17 リスクの見積り

暑熱のレベル	作業の程度			
	極高代謝率	高代謝率	中程度代謝率	低代謝率
A	高	高	高	高
B	高	高	高	中
C	高	高	中	低
D	高	中	低	低
E	中	低	低	低

(2) リスクの優先度の設定

表18のようにリスクに対する優先度を設定します。

表18 リスクの優先度

優先度	説明
高	直ちに対応すべきリスクがある
中	速やかに対応すべきリスクがある
低	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

V 演習

リスクアセスメントを初めて事業場で導入するにあたり、各職場に潜んでいる危険性又は有害性をいかに有効に特定することができるかが重要です。そのためには日頃から、リスクアセスメントに参加する者すなわち全従業員の危険性又は有害性に対する感受性を高め、今まで見逃されがちだった潜在的な危険性又は有害性を発見する能力を高めることが望まれます。

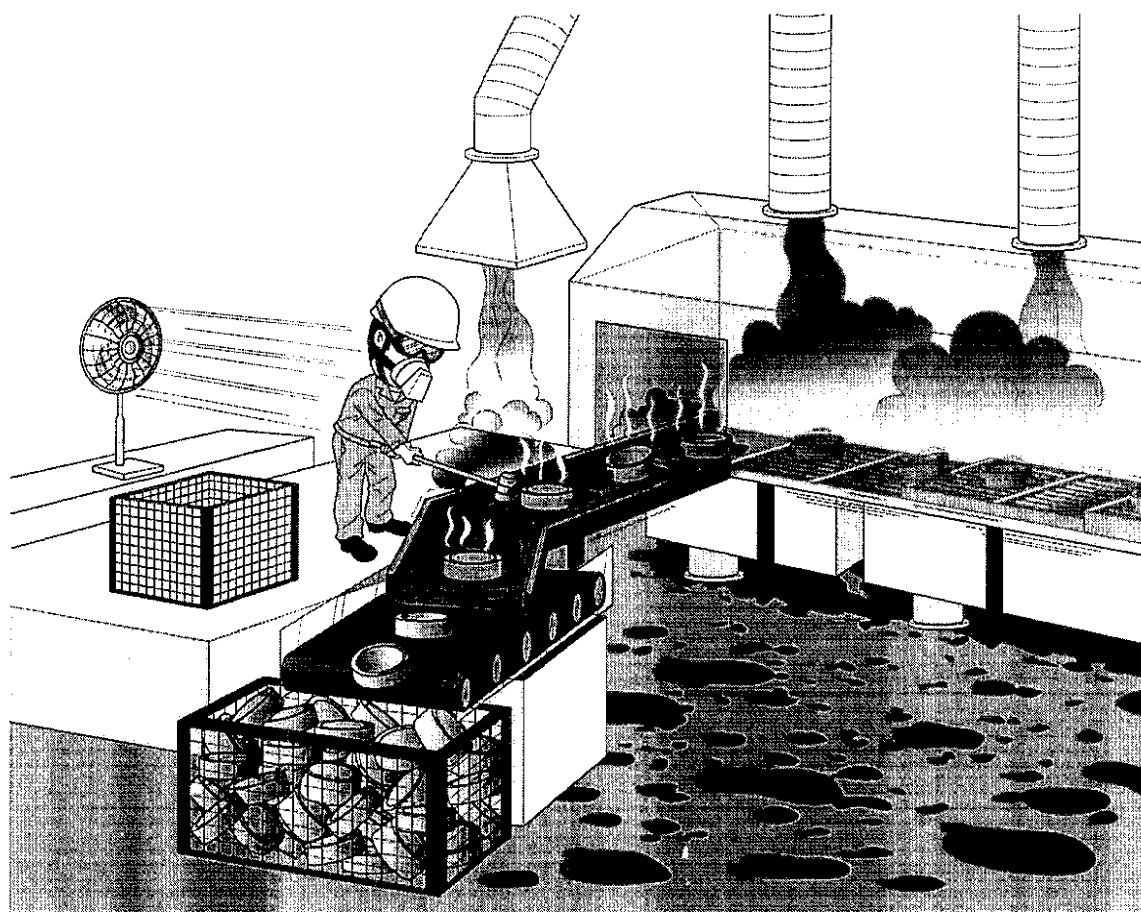
ここでは、作業の一場面をイメージして「危険性又は有害性の特定」から、「リスクの見積り」、「リスク低減措置案の検討」などリスクアセスメント実施一覧表を作成した実施例を示していますが、各事業場では同様の演習を行うことにより、改めてリスクアセスメントの実施手順を理解するとともに、危険性又は有害性に対する考え方について参加者の相互理解を深めることが期待できます。

ある事業場における製品の堰折り作業

作業者は以下の作業条件において製品の堰折り作業を行っています。

なお、22頁にこの作業のリスクアセスメント実施記載例をのせています。

- * 作業所内の乾球温度：40℃
- * 騒音レベル：常時85dB (A)
- * 粉じんの種類：遊離珪酸含有10%以上の粉じん
- * 粉じんの取扱量：500Kg
- * 作業時間：1時間30分
- * 保護具：保護眼鏡、防じんマスク、手袋



リスクアセスメント実施一覧表

演習 (年 月 日)

グループ	リーダー	書記	メンバー
			(発表)

(化学物質・粉じん)

1. 作業名※1	2. 危険性又は有害性と発生のおそれのある災害 (災害に至る過程として「～なので、～して」 + 「～になる」と記述します)※2	3. 既存の災害防止 対策	4. リスクの評価		5. リスク低減対策案	6. 措置案想定リスクの見積り		7. 対応措置		8. 備考 (残留リスクについて)
			レ有 害性	レ有 害性		時ば 間露	時ば 間露	対策 実施日	対策 実施日	
①										
②										
③										

(騒音)

1. 作業名※1	2. 危険性又は有害性と発生のおそれのある災害 (災害に至る過程として「～なので、～して」 + 「～になる」と記述します)※2	3. 既存の災害防止 対策	4. リスクの評価		5. リスク低減対策案	6. 措置案想定リスクの見積り		7. 対応措置		8. 備考 (残留リスクについて)
			レ有 害性	時ば 間露		レ有 害性	時ば 間露	対策 実施日	対策 実施日	
①										
②										
③										

(暑熱)

1. 作業名※1	2. 危険性又は有害性と発生のおそれのある災害 (災害に至る過程として「～なので、～して」 + 「～になる」と記述します)※2	3. 既存の災害防止 対策	4. リスクの評価		5. リスク低減措置案	6. 措置案想定リスクの見積り		7. 対応措置		8. 備考 (残留リスクについて)
			レ有 害性	程 度		レ有 害性	程 度	対策 実施日	対策 実施日	
①										
②										
③										

*1: この一覧表は、職場の工程ごとに作成します。各工程の全ての作業(作業手順)を取り上げ危険性又は有害性の特定から進めます。

*2: 災害の過程をわかりやすく表現します。危険性又は有害性「～なので、～して」+「～になる」のように記述します。

演習（堰折り作業）の実施記載例

対象職場 ^{※1} (粉砕製造工程等)を記入)	1, 2, 3の実施担当者と実施日	4, 5, 6の実施担当者と実施日	7, 8の実施担当者と実施日	社長	安全衛生 委員長	製造部長	課長
型ばらし工程	○○○○	△△△△	◇◇◇◇	◎	◎	◎	◎
	HI19年○月1日	HI18年△月1日	HI18年○月1日				

(化学物質・粉じん)

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 (災害に至る過程として「～なので、～して」 +「～になる」と記述します)	3. 既存の災害防止 対策	4. リスクの評価		5. リスク低減対策案	6. 措置案認定リスクの見積り		7. 対応措置		8. 備考 (残留リスクについて)
			有害レベル性	時ば聞露		有害レベル性	時ば聞露	対策 実施日	次年度検討事項	
堰折り作業	堰折り作業をしているとき、扇風機を後ろから出てきているので、粉じんが強い上がり、扇風機を後ろに集じん能力が低下しているため、粉じんを吸い込んでじん肺になる。	扇風機を後ろから出てきているので、粉じんが強い上がり、扇風機を後ろに集じん能力が低下しているため、粉じんを吸い込んでじん肺になる。	a	EP4	4	0	中	低		

(騒音)

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 (災害に至る過程として「～なので、～して」 +「～になる」と記述します)	3. 既存の災害防止 対策	4. リスクの評価		5. リスク低減対策案	6. 措置案認定リスクの見積り		7. 対応措置		8. 備考 (残留リスクについて)
			有害レベル性	時ば聞露		有害レベル性	時ば聞露	対策 実施日	次年度検討事項	
堰折り作業	シユークアウトマシンの稼働音が大きかったため、難聴になる。	特になし	B	1時間 30分	中	D	低	HI19 X/1	作業環境測定の実施	
同上	堰折り作業の音で、難聴になる。	特になし	B	1時間 30分	中	B	低	HI19 Y/1	作業環境測定の実施	

(暑熱)

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 (災害に至る過程として「～なので、～して」 +「～になる」と記述します)	3. 既存の災害防止 対策	4. リスクの評価		5. リスク低減措置案	6. 措置案認定リスクの見積り		7. 対応措置		8. 備考 (残留リスクについて)
			有害レベル性	時ば聞露		有害レベル性	時ば聞露	対策 実施日	次年度検討事項	
堰折り作業	堰折り作業をしているところ、作業所内の暑さのため、熱中症になる。	扇風機の設置	A	高代議 率作業	高	D	中			
同上	堰折り作業をしているところ、作業所内の暑さのため、熱中症になる。	扇風機の設置	A	高代議 率作業	高	C	低			

*この一覧表は、職場の工程ごとに作成します。各工程の全ての作業（作業手順）を取り上げ危険性又は有害性の特定から進めます。

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

1 趣旨等

生産工程の多様化・複雑化が進展するとともに、新たな機械設備・化学物質が導入されていること等により、労働災害の原因が多様化し、その把握が困難になっている。

このような現状において、事業場の安全衛生水準の向上を図っていくため、労働安全衛生法（昭和47年法律第57号。以下「法」という。）第28条の2第1項において、労働安全衛生関係法令に規定される最低基準としての危害防止基準を遵守するだけでなく、事業者が自主的に個々の事業場の建設物、設備、原材料、ガス、蒸気、粉じん等による、又は作業行動その他業務に起因する危険性又は有害性等の調査（以下単に「調査」という。）を実施し、その結果に基づいて労働者の危険又は健康障害を防止するため必要な措置を講ずることが事業者の努力義務として規定されたところである。

本指針は、法第28条の2第2項の規定に基づき、当該措置が各事業場において適切かつ有効に実施されるよう、その基本的な考え方及び実施事項について定め、事業者による自主的な安全衛生活動への取組を促進することを目的とするものである。

また、本指針を踏まえ、特定の危険性又は有害性の種類等に関する詳細な指針が別途策定されるものとする。詳細な指針には、「化学物質等による労働者の危険又は健康障害を防止するため必要な措置に関する指針」、機械安全に関して厚生労働省労働基準局長の定めるものが含まれる。

なお、本指針は、「労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針」（平成11年労働省告示第53号）に定める危険性又は有害性等の調査及び実施事項の特定の具体的実施事項としても位置付けられるものである。

2 適用

本指針は、建設物、設備、原材料、ガス、蒸気、粉じん等による、又は作業行動その他業務に起因する危険性又は有害性（以下単に「危険性又は有害性」という。）であって、労働者の就業に係る全てのものを対象とする。

3 実施内容

事業者は、調査及びその結果に基づく措置（以下「調査等」という。）として、次に掲げる事項を実施するものとする。

- (1) 労働者の就業に係る危険性又は有害性の特定
- (2) (1)により特定された危険性又は有害性によって生ずるおそれのある負傷又は疾病の重篤度及び発生する可能性の度合（以下「リスク」という。）の見積り
- (3) (2)の見積りに基づくリスクを低減するための優先度の設定及びリスクを低減するための措置（以下「リスク低減措置」という。）内容の検討
- (4) (3)の優先度に対応したリスク低減措置の実施

4 実施体制等

- (1) 事業者は、次に掲げる体制で調査等を実施するものとする。
 - ア 総括安全衛生管理者等、事業の実施を統括管理する者（事業場トップ）に調査等の実施を統括管理させること。
 - イ 事業場の安全管理者、衛生管理者等に調査等の実施を管理させること。
 - ウ 安全衛生委員会等（安全衛生委員会、安全委員会又は衛生委員会をいう。）の活用等を通じ、労働者を参画させること。
 - エ 調査等の実施に当たっては、作業内容を詳しく把握している職長等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を行わせるように努めること。

オ 機械設備等に係る調査等の実施に当たっては、当該機械設備等に専門的な知識を有する者を参画させるように努めること。

- (2) 事業者は、(1)で定める者に対し、調査等を実施するために必要な教育を実施するものとする。

5 実施時期

- (1) 事業者は、次のアからオまでに掲げる作業等の時期に調査等を行うものとする。
 - ア 建設物を設置し、移転し、変更し、又は解体するとき。
 - イ 設備を新規に採用し、又は変更するとき。
 - ウ 原材料を新規に採用し、又は変更するとき。
 - エ 作業方法又は作業手順を新規に採用し、又は変更するとき。
 - オ その他、次に掲げる場合等、事業場におけるリスクに変化が生じ、又は生ずるおそれのあるとき。
 - (ア) 労働災害が発生した場合であって、過去の調査等の内容に問題がある場合
 - (イ) 前回の調査等から一定の期間が経過し、機械設備等の経年による劣化、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、新たな安全衛生に係る知見の集積等があった場合
- (2) 事業者は、(1)のアからエまでに掲げる作業を開始する前に、リスク低減措置を実施することが必要であることに留意するものとする。
- (3) 事業者は、(1)のアからエまでに係る計画を策定するときは、その計画を策定するときにおいても調査等を実施することが望ましい。

6 対象の選定

事業者は、次により調査等の実施対象を選定するものとする。

- (1) 過去に労働災害が発生した作業、危険な事象が発生した作業等、労働者の就業に係る危険性又は有害性による負傷又は疾病の発生が合理的に予見可能であるものは、調査等の対象とすること。
- (2) (1)のうち、平坦な通路における歩行等、明らかに軽微な負傷又は疾病しかもたらさないと予想されるものについては、調査等の対象から除外して差し支えないこと。

7 情報の入手

- (1) 事業者は、調査等の実施に当たり、次に掲げる資料等を入手し、その情報を活用するものとする。入手に当たっては、現場の実態を踏まえ、定常的な作業に係る資料等のみならず、非定常作業に係る資料等も含めるものとする。
 - ア 作業標準、作業手順書等
 - イ 仕様書、化学物質等安全データシート(MSDS)等、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
 - ウ 機械設備等のレイアウト等、作業の周辺の環境に関する情報
 - エ 作業環境測定結果等
 - オ 混在作業による危険性等、複数の事業者が同一の場所で作業を実施する状況に関する情報
 - カ 災害事例、災害統計等
 - キ その他、調査等の実施に当たり参考となる資料等
- (2) 事業者は、情報の入手に当たり、次に掲げる事項に留意するものとする。
 - ア 新たな機械設備等を外部から導入しようとする場合には、当該機械設備等のメーカーに対し、当該設備等の設計・製造段階において調査等を実施することを求め、その結果を入手すること。
 - イ 機械設備等の使用又は改造等を行おうとする場合

- に、自らが当該機械設備等の管理権原を有しないときは、管理権原を有する者等が実施した当該機械設備等に対する調査等の結果を入手すること。
- ウ 複数の事業者が同一の場所で作業する場合には、混在作業による労働災害を防止するために元方事業者が実施した調査等の結果を入手すること。
- エ 機械設備等が転倒するおそれがある場所等、危険な場所において、複数の事業者が作業を行う場合には、元方事業者が実施した当該危険な場所に関する調査等の結果を入手すること。

8 危険性又は有害性の特定

- (1) 事業者は、作業標準等に基づき、労働者の就業に係る危険性又は有害性を特定するために必要な単位で作業を洗い出した上で、各事業場における機械設備、作業等に依りてあらかじめ定めた危険性又は有害性の分類に則して、各作業における危険性又は有害性を特定するものとする。
- (2) 事業者は、(1)の危険性又は有害性の特定に当たり、労働者の疲労等の危険性又は有害性への付加的影響を考慮するものとする。

9 リスクの見積り

- (1) 事業者は、リスク低減の優先度を決定するため、次に掲げる方法等により、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及びそれらの発生の可能性の度合をそれぞれ考慮して、リスクを見積もるものとする。ただし、化学物質等による疾病については、化学物質等の有害性の度合及びばく露の量をそれぞれ考慮して見積もることができる。
 - ア 負傷又は疾病の重篤度とそれらが発生する可能性の度合を相対的に尺度化し、それらを縦軸と横軸とし、あらかじめ重篤度及び可能性の度合に応じてリスクが割り付けられた表を使用してリスクを見積もる方法
 - イ 負傷又は疾病の発生する可能性とその重篤度を一定の尺度によりそれぞれ数値化し、それらを加算又は乗算等してリスクを見積もる方法
 - ウ 負傷又は疾病の重篤度及びそれらが発生する可能性等を段階的に分岐していくことによりリスクを見積もる方法
- (2) 事業者は、(1)の見積りに当たり、次に掲げる事項に留意するものとする。
 - ア 予想される負傷又は疾病の対象者及び内容を明確に予測すること。
 - イ 過去に実際に発生した負傷又は疾病の重篤度ではなく、最悪の状況を想定した最も重篤な負傷又は疾病の重篤度を見積もること。
 - ウ 負傷又は疾病の重篤度は、負傷や疾病等の種類にかかわらず、共通の尺度を使うことが望ましいことから、

基本的に、負傷又は疾病による休業日数等を尺度として使用すること。

- エ 有害性が立証されていない場合でも、一定の根拠がある場合は、その根拠に基づき、有害性が存在すると仮定して見積もるよう努めること。
- (3) 事業者は、(1)の見積りを、事業場の機械設備、作業等の特性に応じ、次に掲げる負傷又は疾病の類型ごとに行うものとする。
 - ア はさまれ、墜落等の物理的な作用によるもの
 - イ 爆発、火災等の化学物質の物理的効果によるもの
 - ウ 中毒等の化学物質等の有害性によるもの
 - エ 振動障害等の物理因子の有害性によるもの
 また、その際、次に掲げる事項を考慮すること
 - ア 安全装置の設置、立入禁止措置その他の労働災害防止のための機能又は方策（以下「安全機能等」という。）の信頼性及び維持能力
 - イ 安全機能等を無効化する又は無視する可能性
 - ウ 作業手順の逸脱、操作ミスその他の予見可能な意図的・非意図的な誤使用又は危険行動の可能性

10 リスク低減措置の検討及び実施

- (1) 事業者は、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とともに、次に掲げる優先順位でリスク低減措置内容を検討の上、実施するものとする。
 - ア 危険な作業の廃止・変更等、設計や計画の段階から労働者の就業に係る危険性又は有害性を除去又は低減する措置
 - イ インターロック、局所排気装置等の設置等の工学的対策
 - ウ マニュアルの整備等の管理的対策
 - エ 個人用保護具の使用
- (2) (1)の検討に当たっては、リスク低減に要する負担がリスク低減による労働災害防止効果と比較して大幅に大きく、両者に著しい不均衡が発生する場合であって、措置を講ずることを求めることが著しく合理性を欠くと考えられるときを除き、可能な限り高い優先順位でのリスク低減措置を実施する必要があるものとする。
- (3) なお、死亡、後遺障害又は重篤な疾病をもたらすおそれのあるリスクに対して、適切にリスク低減措置の実施に時間を要する場合は、暫定的な措置を直ちに講ずるものとする。

11 記録

事業者は、次に掲げる事項を記録するものとする。

- (1) 洗い出した作業
- (2) 特定した危険性又は有害性
- (3) 見積もったリスク
- (4) 設定したリスク低減措置の優先度
- (5) 実施したリスク低減措置の内容

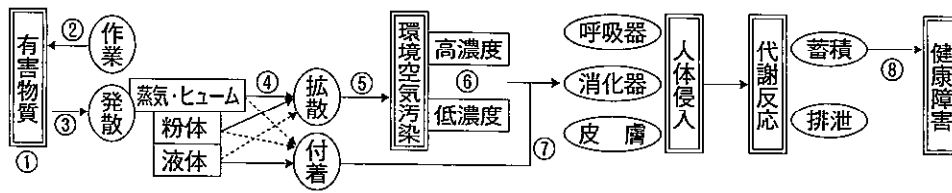
リスクアセスメントに関する情報は、次のアドレスにてご覧いただけます。

● 関係ホームページ ●

厚生労働省リスクアセスメント教材のページ：

<http://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei14/index.html>

安全衛生情報センター：<http://www.jaish.gr.jp/>



- ① 特定化学物質の使用中止，有害性の少ない物質への転換
 - ② 生産工程，作業方法の改良による発散防止
 - ③ 設備の密閉化，自動化，遠隔操作，有害工程の隔離
 - ④ 局所排気，プッシュプル型換気装置による拡散防止
 - ⑤ 希釈換気による空中濃度の低減
 - ⑥ 作業環境測定による環境管理状態の監視
 - ⑦ 時間制限等作業形態の改善，保護具の使用による人体侵入の抑制
 - ⑧ 特殊健康診断による異常の早期発見と事後措置，適正配置の確保
- 生産技術的対応
 工学的対策（作業環境管理）
 環境改善技術
 個別管理対策（作業管理）
 医学的対策（健康管理）

化学物質による健康障害の発生経路と防止対策
 沼野雄志「労働衛生工学 21」(1982) p41

作業の種類と検討を要する事項

作業の種類	検討を要する事項
①原料，副原料の購入	購入先および品質，安全データシート（SDS）
②受け入れ	受け入れ（荷おろし）の方法，漏えい時の処置方法
③保管場所への運搬	運搬の手段と方法，漏えい時の処置方法
④保管場所への受け入れ	受け入れ（荷おろし）の方法，漏えい時の処置方法
⑤原料等の保管	変質（固結，汚染等），表示，関係者以外の立入禁止
⑥払い出し	払い出し先の限定
⑦使用場所への運搬	運搬の手段と方法，漏えい時の処置方法
⑧使用場所での保管	保管の場所，変質（固結，汚染等）
⑨容器からの取り出し，解袋	ばく露抑制対策（シール部の漏えい防止） 局所排気装置，プッシュプル型換気装置 保護具 作業基準（サンプリング，フィルタ交換，液面測定など）
⑩調合，小分け	
⑪反応槽への装入	
⑫反応，処理	
⑬製品の保管	
⑭廃棄物の取り出し	⑨—⑫および漏えい時の処置方法
⑮廃棄物の運搬	適切な容器，運搬方法，漏えい時の処置方法
⑯廃棄物の処理	適切な処分方法，漏えい時の処置方法，表示，廃棄の記録
⑰装置，機器の安全等	取扱い作業のリスクアセスメント （液抜き，開放，溶接，塗装，サンドブラスト，保温，化学洗浄，触媒の取扱いなど）

-
- ① 特定化学物質を含む原材料等は当日の作業に必要な量だけ持ち込むようにさせること。
 - ② 特定化学物質の入っている容器は、必ずその都度蓋を閉めさせること。これは引火性の特定化学物質の場合に火災防止のためにも重要である。
 - ③ 特定化学物質の入っていた空き容器は、密閉して定められた集積場所に置かせること。
 - ④ 粉末状の特定化学物質を取り扱う際に、発じんさせないこと。
 - ⑤ 液体の特定化学物質をこぼさないこと。万一こぼれた場合の処置についても手順を定め、その手順に従って処置できるよう訓練しておくこと。
-
- ⑥ 予期せぬ化学反応等による危険を防止するために、作業手順を定め、教育し、守らせること。
 - ⑦ 作業量、作業速度、温度、圧力を必要以上に上げさせないこと。特に温度、圧力の異常な上昇は反応の逸走による爆発の危険を招くので注意を要する。
 - ⑧ 特定化学物質の吸入を避けるため、できるだけ発散源の風上で作業を行わせること。
 - ⑨ 手作業の場合には、発散個所に顔を近づけて特定化学物質の粉じんやガス・蒸気を吸入しないよう、作業者の作業姿勢を確認すること。
 - ⑩ 換気装置、局所排気装置は、作業開始前にスイッチを入れ、作業終了後もしばらくの間運転を続けさせること。
 - ⑪ 特定化学物質を手で直接取り扱う作業の場合には、その物質に合った化学防護手袋（保護手袋）を使用させること。
 - ⑫ 呼吸用保護具を使用させる際には、作業を始める前に必ずフィットネス（密着性）テストをして漏れ込みがないことを確認させること
-