（2019.9.17 改訂版）

爆発・火災等の防止を目的とした化学物質の危険性に対するリスクアセスメント等実施に関するチェックポイント集

本資料の構成：

Ⅰ．化学物質のリスクアセスメント等の進め方（基本）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・pp.3～4

Ⅱ．化学物質の危険性に対するリスクアセスメント等実施に関するチェックポイント・・・pp.5～6

Ⅲ．各チェックポイントの説明（回答するための留意点）・・・・・・・・・・・・・・・・・pp.7～19

独立行政法人労働者健康安全機構

労働安全衛生総合研究所

本チェックポイント集について，ご不明な点，ご意見，ご要望等ございましたら，労働安全衛生総合研究所ホームページの「お問い合わせ」（http://www.jniosh.johas.go.jp/rule/contact.html）よりご連絡下さい.

【背景】

労働安全衛生法第28条の2により，リスクアセスメント等を実施することが，事業者の努力義務とされています．また，平成28年6月からは，一定の危険有害性があると認められている化学物質に対するリスクアセスメント等の実施が義務化され，既に多くの事業場で取り組まれていることが推察されますが，一方で，「リスクアセスメントの実施方法が分からない」などにより，取り組みが進んでいない事業場もあります．

化学物質の危険性に係わるリスクアセスメント等を実施する目的は，事前に事故・災害を防止するための対策を検討・実施することであり，これを達成するためには，

1）潜在する危険源を漏れなく抽出すること
2）災害発生に至るプロセス（シナリオ）を同定すること
3）有効なリスク低減措置を検討し，実施すること
4）リスクアセスメント等の実施結果を作業者に的確に伝えること　など

について検討することが求められます．

爆発・火災等の防止を目的とした化学物質の危険性に対するリスクアセスメント等を実施するためには，化学物質やその取扱いプロセスなどに関する知識を必要とし，さらに，設備や装置，及びそれらの取扱い作業についても考慮に入れた危険源の抽出や爆発・火災等に至るシナリオを同定する必要があります．これに対して既に事業場で実施されている化学物質の危険性に対するリスクアセスメント等の実施結果を考察すると，上記1）～4）について的確に検討することができていない場合が多く，時間と労力を掛けて実施したにもかかわらず，実際にはすべての危険源を特定することはできていない，あるいは適切なリスク低減措置が実施されていない例が見受けられます．

【本資料の目的】

労働安全衛生総合研究所（以下，安衛研）では，爆発・火災等の防止を目的とした化学物質の危険性に対するリスクアセスメント等を行う際に基本となる事項を的確に検討しているかどうかを確認・点検することを目的としたチェックポイント集を作成しました．このチェックポイント集を用いることで，事業場の担当者（リスクアセスメント等実施の責任者など）は，自社のリスクアセスメント等の実施状況及び実施結果を見直すことができます．また，労働安全衛生コンサルタントや監督署監督官の方々は，事業場で指導する際の確認事項としてこれを利用することもできます．

なお，本資料に基づきリスクアセスメントを実施したことによりすべてのリスクを抽出できるわけではありません．個々の取扱い方法や特定の設備に関しては，自らが常に潜在的リスクが残っていないか，問題ないか，常に疑いの眼を持ちリスクを探し出す洞察力が求められることを忘れないようにして下さい．

【本資料の使い方】

5頁及び6頁に示すように，全部で37のチェック項目があります．厚生労働省のリスクアセスメント指針に示された手順（1頁を参照）を基本とし，これに準拠した労働安全衛生総合研究所技術資料（JNIOSH-TD-No.5）に示されたリスクアセスメント等の進め方（4 頁を参照）で着眼している項目を挙げています．各項目には「Yes」または「No」で回答して頂きますが，「Yes」と明確に回答することができない（回答に自信が無い）項目や「No」と回答された項目については，再度見直しを行い，早急に対応する必要があります．7頁以降に，各チェックポイントの説明（回答するための留意点）をまとめていますので参考にして下さい．

【本資料で用いている用語について】

● 「プロセス災害」: 爆発・火災・破裂・漏洩などを総称します.「労働災害」と区別し,「プロセス災害」発生の結果，これに巻き込まれるなどして「労働災害」が発生する場合もあります.

● 「作業者」: リスクアセスメント指針では「労働者」という用語が使われていますが，本資料では労働安全衛生総合研究所技術資料に合わせ,「作業者」という用語を用いています.「作業者」と「労働者」は同等の意味で捉えて下さい．なお，指針からの引用部分については「労働者」という用語をそのまま用いています.

● リスク低減措置の「実装」: リスク低減措置が機能される状態にすることを意味します．リスクアセスメント指針に示されるリスク低減措置の「実施」と同じ意味です.

＜本チェックポイント集作成のための検討委員会＞

本チェックポイント集作成にあたり，次の委員会を設置して討議検討が行われました.

化学物質リスクアセスメント等実施支援策検討委員会

（平成 30 年度～平成 31 年度）　　（敬称略，所属は当時）

	氏名	所属
委員長	田村吉宣	株式会社アースクリーンテクノ　塗装改善研究室
委 員	上村達也	化成品工業協会　技術部
	貴志孝洋	みずほ情報総研株式会社　環境エネルギー第 2 部
	小柴佑介	横浜国立大学　大学院工学研究院　物質とエネルギーの創生工学
	斉藤日出雄	斉藤 MOT ラボ
	芳賀　繁	株式会社社会安全研究所
	前田琢哉	大日本パックェージ株式会社（品質管理部品質管理課
	森山　茂	株式会社トクヤマ　つくば研究所　CSR 推進室　RC 推進グループ
	山口忠重	コンサルオフィス山口
	山口広美	中央労働災害防止協会　労働衛生調査分析センター
オブザーバー	吉澤保法	厚生労働省　安全衛生部化学物質対策課
事務局	島田行恭	（独）労働者健康安全機構　労働安全衛生総合研究所
	佐藤嘉彦	（独）労働者健康安全機構　労働安全衛生総合研究所
	高橋明子	（独）労働者健康安全機構　労働安全衛生総合研究所

Ⅰ．化学物質のリスクアセスメント等の進め方

（1）厚生労働省指針に示された化学物質のリスクアセスメント等の進め方

図１に厚生労働省の指針に示された化学物質のリスクアセスメント等の進め方の概要を示します[1].

ステップ１　取り扱う化学物質について，リスクアセスメントの対象となる業務を洗い出した上で，SDS に記載されている GHS 分類などに即して危険性または有害性を特定する.

ステップ２　対象物を製造し，または取り扱う業務ごとに，次のア～ウのいずれかの方法またはこれらの併用によりリスクの見積りを行う.

ア　対象物質が労働者に危険を及ぼし，または健康障害を生ずるおそれの程度（発生可能性）と，危険または健康障害の程度（重篤度）を考慮する方法

イ　労働者が対象物質にさらされる程度（ばく露濃度など）と，この対象物質の有害性の程度を考慮する方法

ウ　その他，アまたはイに準ずる方法

ステップ３　リスクアセスメントの結果に基づき，労働者の危険または健康障害を防止するための措置の内容を検討する.

◆　労働安全衛生法に基づく規定がある場合は，その措置をとる必要がある.

◆　次に掲げる優先順位でリスク低減措置の内容を検討する.

①　危険有害性のより低い化学物質等への代替や化学反応のプロセス等への運転条件の変更など

②　工学的対策（機械設備等の防爆構造化など）

③　管理的対策（作業手順の改善等）

④　有効な保護具の使用

ステップ４　検討したリスク低減措置の内容を速やかに実施するよう努める.

死亡，後遺障害又は重篤な疾病の恐れのあるリスクに対しては，暫定的措置を直ちに実施する．リスク低減措置の実施後に，改めてリスクを見積る.

ステップ５　以下の事項を労働者に周知する.

①　対象物質の名称

②　対象業務の内容

③　リスクアセスメントの結果（特定した危険性又は有害性，見積ったリスク）

④　実施するリスク低減措置の内容

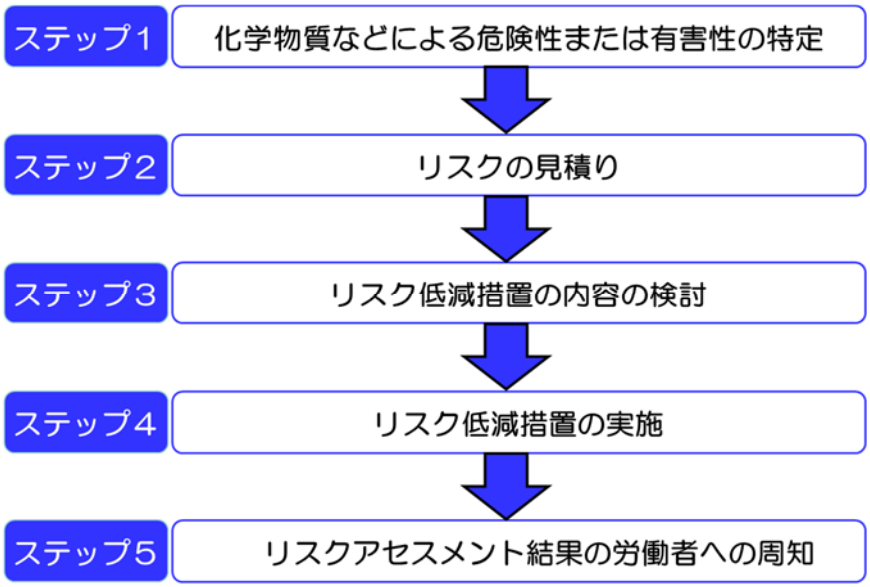

図１　化学物質のリスクアセスメントの進め方（厚生労働省指針より）

[1] 厚生労働省資料より．指針では，危険性及び有害性に対するリスクアセスメント等の実施の共通の進め方を示している.

（2）プロセス災害防止のためのリスクアセスメント等の進め方（安衛研手法）[2]

図 2 に安衛研で提案しているプロセス災害（爆発・火災・破裂・漏洩など）[3]防止のためのリスクアセスメント等の進め方の概要を示します．本チェックポイント集には，この進め方に沿ったリスクアセスメント等の実施状況及び実施結果について確認するための事項をまとめています．

STEP 1　取り扱い物質及びプロセスに係る危険源の把握（p.18 表 1 参照）

化学物質取扱設備で取り扱われる物質及びプロセスに係る危険源と想定されるプロセス災害を質問形式で把握する[4]．把握された危険源と想定されるプロセス災害などを念頭に置いて，STEP 2 以下のリスクアセスメント等を実施する．物質及びプロセスに係る危険源などが確認されなかった場合でも，作業や操作に関する不具合，設備や装置の不具合などが発生する可能性はあるため，STEP 2 以下のリスクアセスメント等を実施する．

STEP 2　リスクアセスメント等の実施（リスクアセスメントとリスク低減措置の検討）（p.18 表 1 参照）

① 対象プロセスに潜在する危険を顕在化させる事象（引き金事象）を特定するとともに，STEP 1 での把握結果などを参考にして，引き金事象からプロセス災害発生に至るシナリオを同定する．

② シナリオに対するリスクを見積り（リスクレベルを求め），許容可能なリスクレベルに到達しているかどうかを判定する（リスクの評価）．既存のリスク低減措置が実装されている場合には，その有効性を確認するために，リスク低減措置は無いと仮定した場合（その 1）とそのリスク低減措置が機能した場合（その 2）についてリスクを見積る．

③ リスクレベルが高い（許容レベルを超えている）シナリオについては，追加のリスク低減措置を検討（立案）し，再度，リスクレベルを見積る（その 3）．提案された追加のリスク低減措置の実装可否を判断する．リスク低減措置の機能を維持するために，現場作業者に伝えておくべき事項などがある場合には，実施シートに記載しておき，注意を促す．残留リスクがある場合には，対応を明確にしておく．リスクレベルが許容範囲に収まるまでリスク低減措置の提案を繰り返す．

①～③を繰り返し，様々なシナリオを同定するとともに，リスクの見積り及びリスク評価を行い，必要なリスク低減措置の検討などを行う．

STEP 3　リスク低減措置の決定（p.19 表 2 参照）

シナリオ毎の検討結果をリスクアセスメント等実施結果シートにまとめ，実装すべきリスク低減措置を検討するための優先順位付けを行う．優先順位に従って，技術面・コスト面などを踏まえ，リスク低減措置を決定する．

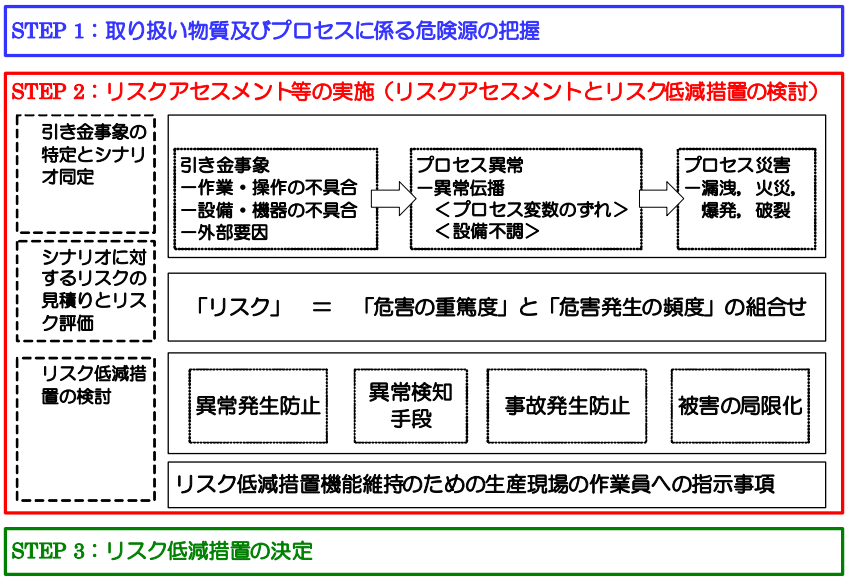

図 2 プロセス災害防止のためのリスクアセスメント等の進め方（安衛研技術資料 JNIOSH-TD-No.5）

---

[2] 労働安全衛生総合研究所技術資料，プロセスプラントのプロセス災害防止のためのリスクアセスメント等の進め方，JNIOSH-TD-No.5（2016）．

[3] ここでは，技術資料に示される化学物質の危険性に対するリスクアセスメント等の進め方に従った手順で実施することを基本としています．そのため，「爆発・火災・破裂・漏洩など（労働災害と区別されるもの）」を同資料で用いている「プロセス災害」という用語でまとめて表しています．

[4] 質問内容については JNIOSH-TD-No.5（2016）の表 4 を参照のこと．

Ⅱ．化学物質の危険性に対するリスクアセスメント等実施に関するチェックポイント

			Yes	No
1．事前準備				
① リスクアセスメント等を実施するメンバー（指針の 4）				
	1	安全（衛生）管理者が進行役となって，リスクアセスメント等の実施を推進していますか？（担当者任せ・現場任せになっていませんか？）		
② リスクアセスメント等実施時期について（指針の 5）				
	2	指針 5(1)に記載するリスクアセスメント実施義務となる時期に加え，指針 5(2)に示す時期（努力義務）に挙げる時期にもリスクアセスメント等を実施していますか？		
③ リスクアセスメント等実施に必要となる情報・資料の整理（指針の 7）				
	3	GHS ラベルを確認するとともに，最新版の SDS を取得していますか？		
	4	情報入手にあたっては，現場の実態を踏まえ，対象作業に応じて，定常的な作業に係る資料だけでなく，非定常作業に係る資料なども含めていますか？		
	5	参考にしている作業手順書，図面類などは実際に実施されている作業，現場で用いられている機器・装置と一致していることを現場で確認していますか（最新版を用いていますか）？		
2．リスクアセスメント等の実施 2.1 引き金事象の特定とシナリオの同定（指針の 6，8）				
① 作業・操作の実施目的及び設備・装置の役割の記入について（p.18 の表 1）				
	6	リスクアセスメント等実施の対象とする作業・操作を行う目的，または設備・装置の役割などを明確にしていますか？		
② 引き金事象の特定について				
	7	リスクアセスメントの対象とする作業・操作手順書や，設備・装置等の図面などを基に，潜在する危険を顕在化させる事象（引き金事象）を網羅的に特定していますか？		
	8	リスクアセスメントの対象とするすべての作業・操作を一つ一つ取り上げ，それぞれの不具合事象（誤操作，誤判断による操作ミス，作業忘れなどのヒューマンエラー）を引き金事象として特定していますか？		
	9	リスクアセスメントの対象とするすべての設備・装置を一つ一つ取り上げ，それぞれの不具合（故障や動作不良など）を引き金事象として特定していますか？		
	10	外部要因（自然災害，停電など）についても引き金事象として考慮していますか？		
③ シナリオの同定について				
	11	GHS ラベルの記載事項及び SDS に記載された情報を基に，シナリオを検討していますか？		
	12	プロセス災害（爆発・火災等）に至るシナリオを検討する際に，燃焼の 3 要素を考慮していますか？		
	13	燃焼の 3 要素が揃わない場合のプロセス災害（爆発・火災等）の発生についても検討していますか？		
	14	シナリオを同定する際，既存のリスク低減措置は無いと仮定して検討していますか？		
	15	シナリオを同定する際，現場の作業者が普段，不安に感じている点なども参考にしていますか？		
	16	自社・他社での同様な作業における過去の災害事例，ヒヤリハット報告などを収集して参考にしていますか？		
	17	リスク低減措置の検討を容易にするために，シナリオは「引き金事象」「プロセス異常」「プロセス災害（爆発・火災等）」の 3 つに区分して明記していますか？（安衛研手法特有）		

			Yes	No
2.2　シナリオに対するリスクの見積りとリスク評価				
①　既存のリスク低減措置の確認				
	18	リスク低減措置の設計意図（役割，目的）を把握するために，リスク低減措置の「種類」と「目的」を明記していますか？ （「種類」と「目的」については，説明文を参照のこと；安衛研手法特有）		
②　リスク見積りとリスク評価（指針の 9）				
	19	リスクの見積り及びリスク評価の基準を予め定めていますか？		
	20	常に最悪の事態を想定して，リスクの見積りおよびリスクの評価を行っていますか？		
	21	リスクの見積りは，以下の点を考慮して，実施していますか？ ✔　危害の重篤度を下げることができるのは，A）本質安全対策を実施する場合のみである． ✔　B）工学的対策，C）管理的対策を実施する場合，これらの対策は危害発生の頻度（可能性）を下げるのみであり，重篤度を下げることにはつながらない． ✔　作業者による作業・操作に対する信頼性やインターロックなどの工学的対策の信頼性についても考慮する． ✔　重篤度の見積りについては，最悪の状況｛A）本質安全対策以外の全ての対策が失敗した場合｝を想定する．		
	22	リスクの再評価結果により，既存のリスク低減措置が，リスクレベルを下げることに効果があるかを確認していますか？		
2.3　シナリオに対するリスク低減措置の検討（追加のリスク低減措置の立案）				
①　追加のリスク低減措置の検討とリスクの再評価（指針の 10）				
	23	リスク低減措置検討の優先順位に従って，リスク低減措置を検討していますか？ **A）本質安全対策 ⇒ B）工学的対策　⇒　C）管理的対策 ⇒ D）保護具の着用**		
	24	プロセス災害の発生防止対策として，次の多重防護の考え方に従って，複数のリスク低減措置を検討していますか？（安衛研手法特有） **a）異常発生防止 ⇒** 〈b）異常発生検知手段〉 **⇒ c）事故発生防止 ⇒ d）被害の局限化の順番**		
	25	取り扱い化学物質の SDS に記載されている火災時の措置なども確認していますか？		
	26	追加のリスク低減措置を実施した場合のリスクの再見積り及びリスクの再評価により，追加のリスク低減措置の効果を確認していますか？		
②　追加のリスク低減措置の実施可否の確認				
	27	既存のリスク低減措置の作動条件や追加のリスク低減措置の設置場所などを考慮し，提案されたリスク低減措置が実施可能かどうかを確認していますか？		
③　リスク低減措置の機能を維持するための作業者への注意事項等				
	28	作業者がリスク低減措置の設計意図を理解し，その機能を維持することができるように，対処事項や注意事項はできるだけ詳しく，具体的に記載していますか？		
	29	残留リスクが存在する場合の現場での対処方法を検討し，作業者への伝達事項として明記していますか？		
2.4　2.1~2.3 の繰り返し（様々なシナリオを網羅的に検討する）				
	30	様々な引き金事象を想定し，継続的にシナリオを検討していますか？		
2.5　リスク低減措置の決定（指針の 10）				
①　複数のシナリオを一つの表にまとめる（p.19 の表 2）				
	31	シナリオ毎のリスクの見積りにばらつきが無いか，全体を通じて整合性が取れているかを確認していますか？		
②　実施するリスク低減措置の決定				
	32	複数のシナリオに対して同一のリスク低減措置が提案されている場合を確認し，まとめて実施することが可能かどうか検討していますか？		
3．リスクアセスメント等実施結果について				
	33	リスクアセスメント等の実施結果は，具体的で分かりやすく記載されていますか？		
	34	検討途中のまま放置されているものはありませんか？		
	35	プロセス災害発生に至らないシナリオについての記録も残していますか？		
	36	リスク低減措置の実施責任者と実施期限が明記されていますか？		
4．リスクアセスメント等実施結果の活用について（指針の 11）				
	37	リスクアセスメント等の実施結果を関係する作業者に周知していますか？		

Ⅲ．各チェックポイントの説明（回答するための留意点）

１．事前準備

①　リスクアセスメント等を実施するメンバー（指針の 4）

１．安全（衛生）管理者が進行役となって，リスクアセスメント等の実施を推進していますか？（担当者任せ・現場任せになっていませんか？）

※　リスクアセスメント等の実施を一部の担当者だけに任せてしまうと，その担当者の知識の偏りなどにより，評価結果が偏ったり，重要な危険を見逃してしまう場合があります．安全（衛生）管理者を中心に，様々な立場のメンバーが集まり，それぞれの立場から意見を述べる環境（雰囲気）を作ることが大事です．

※　専門的知識を有する者や運転員，保全員などが，一堂に会することは難しい場合もありますが，リスクアセスメント等の実施は一度にすべてを終わらせることが目的ではなく，少しずつでも継続的に実施していくことが重要です．対象とするエリアを分割する，あるいは対象とする作業を分割するなど，予め計画を立て，継続的に実施する環境を整えます．

②　リスクアセスメント等実施時期について（指針の 5）

２．指針 5(1)に示すリスクアセスメント実施義務となる時期に加え，指針 5(2)に示す時期（努力義務）に挙げる時期にもリスクアセスメント等を実施していますか？

※　指針 5(2)のウ）は化学物質に対するリスクアセスメント等実施指針に特有の記載事項です．実施されていない場合は必ず対応して下さい．

③　リスクアセスメント等実施に必要となる情報・資料の整理（指針の 7）

３．GHS ラベルを確認するとともに，最新版の SDS を取得していますか？

※　人に対する一定の危険性または有害性が明らかになっている化学物質については，譲渡提供時の容器などへのラベル表示及び SDS の交付は義務となっています．

４．情報入手にあたっては，現場の実態を踏まえ，対象作業に応じて，定常的な作業に係る資料だけでなく，　非定常作業に係る資料なども含めていますか？

※　原料の切替，設備の保守点検，清掃など，製品製造工程以外の作業においても爆発・火災等は発生しています．これらの作業に対しても，リスクアセスメント等を実施する必要があります．

※　必要となる情報・資料[5]は，リスクアセスメント等を実施する前に用意することが望ましいですが，リスクアセスメント等を実施していく中で，補っていくことも可能です．

※　正式な書類として作成・保管されていることが望ましいですが，足りない資料はその場でメモ書き，あるいは，ポンチ絵などを作成し，その後，文書としてまとめ，関係者全員で共有することが重要です．

５．参考にしている作業手順書，図面類などは実際に実施されている作業，現場で用いられている機器・装置と一致していることを現場で確認していますか（最新版を用いていますか）？

※　古い図面や作業手順書などを参考にしてリスクアセスメント等を実施することは，現状の設備や作業に対するリスク低減措置を検討することにはなりません．これらの資料は常に最新版に更新しておきます．

[5] 事前に用意しておく情報・資料については技術資料（JNIOSH-TD-No.5（2016））の表 1 を参照のこと．

2．リスクアセスメント等の実施

2.1　引き金事象の特定とシナリオの同定（指針の 6，8）

①　作業・操作の実施目的及び設備・装置の役割の記入について

6．リスクアセスメント等実施の対象とする作業・操作を行う目的，または設備・装置の役割などを明確にしていますか？

※　危険な状況・状態は，正しい作業・操作，望ましい設備・装置の状態からのズレ（不具合）として想定することができます．そのため，作業・操作を実施する目的や設備・装置の役割などを明記しておきます．

②　引き金事象の特定について

危険源（引き金事象）の特定に関する課題

・従来，化学物質そのものの特性や反応の特性などについてのみ着目され，設備や装置の不具合，作業者による作業・操作ミスなどが爆発・火災を発生させる切っ掛け（引き金事象）となりうることが見逃されている．

・地震や台風などの自然災害，停電などの外部要因についても引き金事象となり得る．

7．リスクアセスメントの対象とする作業・操作手順書や，設備・装置の図面などを基に，潜在する危険を顕在化させる事象（引き金事象）を網羅的に特定していますか？

※　リスクアセスメント等の実施は，潜在する危険を顕在化させる事象（引き金事象）を網羅的に特定し，災害発生の可能性について検討することを目的としています．これまでに経験したことがない事象も含め，検討の抜け，漏れをできる限り無くすように，すべての作業・操作，設備・装置に関する不具合を特定する必要があります．（具体的な内容についてはチェックポイント 8～10 を確認のこと）

※　特定したすべての引き金事象発生がプロセス災害発生に至るとは限りません．この場合でも，なぜその引き金事象の発生が爆発・火災などの災害に至らないのか？という理由を把握しておくことが重要です．

※　必ずしも一度にすべての引き金事象を特定し，リスク低減措置を検討する必要はありません．リスクアセスメント等実施対象範囲を絞り込み，何回かに分けて継続的に実施することが重要です．

⇒　一般に，事故に繋がりそうな作業・操作，設備・機器のみを選択しがちですが，最初に，過去に経験した故障・誤操作と同種の故障・誤操作，及びその他の不具合事例などを参考に，引き金事象を特定します．さらに隠れた引き金事象を見つけるため，一つ一つの作業・操作または設備・機器について，不具合事象を想定します．

8．リスクアセスメントの対象とするすべての作業・操作を一つ一つ取り上げ，それぞれの不具合事象（誤操作，誤判断による操作ミス，作業忘れなどのヒューマンエラー）を引き金事象として特定していますか？

※　詳細な運転手順書などを参考にする場合には，特定される不具合の数が膨大となります．この場合，作業・操作の目的（作業意図，運転意図など）を明確にした上で，いくつかの作業・操作をひとまとめにし，まとめた作業・操作の目的が達成できなくなるような不具合を特定します．一方，ひとまとめにした作業内で操作の順番などを気にする必要がある場合には，改めて分割して検討します．

9．リスクアセスメントの対象とするすべての設備・装置を一つ一つ取り上げ，それぞれの不具合（故障や動作不良など）を引き金事象として特定していますか？

※　設備・装置の不具合は内容物の漏洩を引き起こし，結果として，爆発・火災に至る場合があります．また，漏洩場所に作業者が滞在する場合には，健康障害（中毒などの労働災害）につながることもあります．

10．外部要因（自然災害，停電など）についても引き金事象として考慮していますか？

※　外部要因の多くは（ｉ）作業・操作の不具合または（ii）設備・装置の不具合につながり，それぞれの検討結果と同様の結果につながることを記しておきます．停電は様々な外部要因によって起こり得ることから，緊急停止した場合のバックアップ電源，停止方法等については十分に検討しておく必要があります．

③　シナリオの同定について

シナリオ検討に関する課題

・「既存のリスク低減措置は必ず機能する」と見なしてシナリオが検討されている．既にリスク低減措置が実施されている場合でも，異常発生時には，これが機能しない場合もあり，常に最悪の事態を想定したシナリオを考える必要がある．
・GHS 分類や SDS に記された情報を参考にすれば，その物質の危険性や取り扱い上の注意点などを把握することができるが，複数の化学物質（原材料のみならず，装置材料なども含めて）が反応するプロセスに対するシナリオの同定は難しい．
・化学物質の異常反応が事故の原因となることは，リスクアセスメント・ガイドラインなどでも指摘されているが，異常反応に関するデータの獲得などは事業場の技術力に委ねられており，ばらつきがある．
・シナリオの検討には，同様の作業や物質に関連する災害事例の情報などを入手し，参考にすると良い．

11. GHS ラベルの記載事項及び SDS に記載された情報を基に，シナリオを検討していますか？

※　GHS の絵表示が為されている場合には，必ずその内容を確認します．SDS にはその物質の危険性に関する情報も記載されています．作業や操作，設備・装置，化学物質の取り扱い条件などと合わせて検討することで，爆発・火災に至るシナリオを同定することもできます．

※　9 種類のラベル絵表示の中で，爆発・火災危険性と関係するものは次の 5 種類です[6]．

絵表示	代表的な危険性[7]	絵表示	代表的な危険性
【炎】 	極めて可燃性の高いガス・エアゾール 引火性の高い液体および蒸気 可燃性固体 熱すると火災のおそれ 空気に触れると自然発火のおそれ 水に触れると可燃性ガスを発生	【炎上の炎】 	発火又は火災助長のおそれ 火災又は爆発のおそれ 火災助長のおそれ
【爆弾の爆発】 	爆発物：大量爆発危険性 爆発物：火災，爆風又は飛散危険性 熱すると爆発のおそれ	【ガスボンベ】 	高圧ガス：熱すると爆発のおそれ 深冷液化ガス：凍傷又は傷害のおそれ
【腐食性】 	金属腐食のおそれ		

[6] 詳細は JIS Z 7253:2019 GHS に基づく化学品の危険有害性情報の伝達方法－ラベル，作業場内の表示及び安全データシート（SDS）を参照のこと．
[7] リーフレット「ラベルでアクション」（2019 年度版）より．

※　GHS ラベルの記載事項には，当該物質に関する危険性・有害性の程度を知らせる「注意喚起語」や「危険性・有害性情報」，安全対策・応急処置・保管上の注意点などを記載した「注意書き」が記載されており，シナリオを検討する際に参考にすることができます．

※　SDS には以下のような内容が記載されており，引き金事象，シナリオ，リスク低減措置を検討する際の参考にすることができます．

1 化学品および会社情報	9 物理的および化学的性質 （引火点，蒸気圧など）
2 危険有害性の要約（GHS 分類）	10 安定性および反応性
3 組成および成分情報 （CAS 番号，化学名，含有量など）	11 有害性情報 （LD_{50} 値，IARC 区分など）
4 応急措置	12 環境影響情報
5 火災時の措置	13 廃棄上の注意
6 漏出時の措置	14 輸送上の注意
7 取扱いおよび保管上の注意	15 適用法令 （安衛法，化管法，消防法など）
8 ばく露防止および保護措置 （ばく露限界値，保護具など）	16 その他の情報

12．プロセス災害（爆発・火災等）に至るシナリオを検討する際に，燃焼の 3 要素を考慮していますか？

※　プロセス災害発生に至るシナリオを検討する際には，「燃焼の 3 要素の有無」を念頭に入れると，検討しやすくなります．

13．燃焼の 3 要素が揃わない場合のプロセス災害（爆発・火災等）の発生についても検討していますか？

※　燃焼の 3 要素が揃わなくても，プロセス災害が発生することもあります．以下に例を示しますので，これらの事項を参考にしてシナリオの検討を行って下さい．

- GHS 分類での爆発物，自己反応性化学品，有機過酸化物は，空気（酸素）が無くとも熱，火花，火炎，打撃，摩擦，衝撃などのエネルギーが与えられると爆発を起こす可能性があります．
- GHS 分類での水反応可燃性化学品の中には，水や空気中の水分と接触することで激しく反応し，爆発するものがあります．
- 酸化性物質は，特に可燃性物質との混合により，自然発火したり，爆発・火災を引き起こしたりする可能性があります．
- 酸化性物質と可燃性物質の組み合わせのほかにも，爆発・火災を引き起こす可能性がある組み合わせがあります．
- 重合性物質は，重合禁止剤が除去されるか，濃度が十分でないと発熱的重合反応を開始し，暴走して爆発・火災を引き起こす可能性があります[8]．
- GHS 分類での高圧ガスは，加熱すると爆発する可能性があります．また，アセチレン，エチレンオキシドなど，加熱しなくとも分解爆発を起こすガスもあります．

[8] 重合性物質という GHS 分類がないため SDS の分類に出てこないことに注意が必要です．この場合，SDS の第 7 項，第 10 項に記載されていることがあります．

・反応を起こしているプロセスで発熱と放熱，除熱のバランスが崩れると，反応が暴走し，爆発・火災を引き起こす可能性があります．
・2 種類以上の物質が混合した時に，爆発・火災が生じたり，爆発性物質などが生成したりする組み合わせがあります．
・詳細な検討を行うための方法として，文献調査，従業員との議論，専門家への相談，物理化学的危険性を評価するための試験などがあります．

（注）上記に示したものはあくまで例であり，これらの点だけ確認しておけば十分というものではありません．事業場で取り扱う化学物質の特性やそれらが起こす化学反応，実際に行う作業内容や化学物質の取り扱い条件等を考慮してプロセス災害発生に至るシナリオの検討を行って下さい．

14．シナリオを同定する際，既存のリスク低減措置は無いと仮定して検討していますか？

※　既存のリスク低減措置が実施されていることを前提としてシナリオの検討を行うと，プロセス災害発生に至るシナリオを同定することができない場合があります．このことは，「リスク低減措置が機能しなかったために，プロセス災害発生に至った」というシナリオを見逃すことにつながるので注意が必要です．

15．シナリオを同定する際，現場の作業者が普段，不安に感じている点なども参考にしていますか？

※　シナリオ同定の目的はプロセス災害を発生させる引き金事象が存在することへの気付きを促すことでもあります．リスクアセスメント等の実施者だけでなく，現場の作業者が普段，不安に感じている点なども参考にし，できる限り，網羅的に検討します．

16．自社・他社での同様な作業における過去の災害事例，ヒヤリハット報告などを収集して参考にしていますか？

※　全く同じ災害・事故・ヒヤリハットが発生することはないかもしれませんが，取り扱っている物質が同じ場合には，同様の危険性が顕在化することもあります．またその事故やヒヤリハットの原因となった作業・操作のミス（ヒューマンエラー）や設備・装置の不具合などは他の作業等においても同様に起こしてしまう可能性があります．このため，自社の災害事例だけでなく，一般に公開されている災害事例データベースを活用するなどして，他社の同様な作業における災害事例も収集し，シナリオ検討の参考にします．さらに，災害・事故・ヒヤリハット発生後に対策を実施している場合には，それらも参考にすることができます．

17．リスク低減措置の検討を容易にするために，シナリオは「引き金事象」「プロセス異常」「プロセス災害」の 3 つに区分して明記していますか？　（安衛研手法特有）

※　一つのシナリオを「引き金事象（原因となる事象）」「プロセス異常（引き金事象の発生からプロセス災害発生につながる中間事象）」「プロセス災害（最終的に発生する災害とそれによる影響）」の 3 つに区別して明記しておくことで，次のようにリスク低減措置を検討することができます．

・「引き金事象」への対策　⇒　異常発生の原因に対する対策
・「プロセス異常」への対策　⇒　プロセス異常の発生を検知し，プロセス災害が発生するのを防ぐ対策
・「プロセス災害」への対策　⇒　プロセス災害発生による影響の局限化対策

※　シナリオは，後から見直す際にも理解できるように，引き金事象からプロセス災害に至る状況をできるだけ詳しく記載しておきます．分かりやすく，時系列で箇条書きしておくことも可能です．

2.2　シナリオに対するリスクの見積りとリスク評価

①　既存のリスク低減措置の確認

18．リスク低減措置の設計意図（役割，目的）を把握するために，リスク低減措置の「種類」と「目的」を明記していますか？　（安衛研手法特有）

※　リスク低減措置の「目的」を明示しておくことで，そのリスク低減措置を実施し，機能を維持することの重要性をリスクアセスメントの実施者だけでなく，現場の作業者にも認識しておいてもらいます．

※　リスク低減措置の「種類」とは厚生労働省の指針に示された次の対策のいずれに該当するかを示します．

A）本質安全対策，B）工学的対策，C）管理的対策，D）保護具着用

※　リスク低減措置の「目的」とは多重防護の考え方に基づき，次の対策のいずれに該当するかを示します．

a）異常発生防止，b）異常発生検知，c）事故発生防止，d）被害の局限化

②　リスク見積りとリスク評価（指針の 9）

リスクの見積りに関する課題

・本質安全対策や工学的対策の実施が必要となることを避けるために，最初からリスクを低く見積ろうとする傾向もある．また，工学的対策，管理的対策，保護具の着用を実施しても，危険源のもつ危険性自体は変わらないため重篤度を下げることはできないが，これを理解せずにこれらの対策を実施したと仮定して，リスクの再見積りを行い，リスクレベルは下がると結論付けている場合もある．このような場合，たとえ危険源を特定し，ハザードシナリオを同定することができたとしても，的確なリスク低減措置の検討に結びついていないこともある．

19．リスクの見積り及びリスク評価の基準を予め定めていますか？

※　リスクの見積り及びリスク評価の基準がシナリオ毎に異なっている場合，リスク低減措置の検討の優先順位を正しく決めることができません．すべての関係者による合意の下，予めリスクの見積り及びリスク評価の基準を定め，その基準に従って評価を行います．

重要　安衛研手法を紹介した技術資料(JNIOSH-TD-No.5)の表 11 に示すリスク見積りの基準は一例であり，各事業場の規模や製造・製品の特性などを考慮した上で，事前に評価基準を設定して下さい．3 段階以上に区分けして検討することもできます．

※　リスクレベルの数字（Ⅰ～Ⅲ）の大小よりもリスクレベルの高低を確認し，リスクレベルが高いもの（より危険性が高いと判断されたシナリオ）から順番にリスク低減措置を検討・実施することが本来のリスクアセスメント等実施の主旨です．また，リスクレベルが低ければ何も対策を実施しなくても良いという意味ではありません．

20．常に最悪の事態を想定して，リスクの見積りおよびリスクの評価を行っていますか？

※　リスク評価（その１）は，既存のリスク減措置が無い場合またはリスク低減措置の機能が無効化されていると仮定した場合を想定しており，「既にリスク低減措置があるから大丈夫」と，過小評価しないようにします．

※　図面・書類上にリスク低減措置が記載されていても，実際の現場では無効化されている場合もあるので，確認します．

※　リスク見積りの結果を基に，許容可能なリスクレベル（例えば，リスクレベルⅢとなるシナリオを無くす）となっているかどうかを確認します．

21．リスクの見積りは，以下の点を考慮して，実施していますか？
- 危害の重篤度を下げることができるのは，A）本質安全対策を実施する場合のみである．
- B）工学的対策，C）管理的対策を実施する場合，これらの対策は危害発生の頻度（可能性）を下げるのみであり，重篤度を下げることにはつながらない．
- 作業者による作業・操作に対する信頼性やインターロックなどの工学的対策の信頼性についても考慮する．
- 重篤度の見積りについては，最悪の状況｛A）本質安全対策以外の全ての対策が失敗した場合｝を想定する．

※　重篤度は最悪の状況を想定（本質安全対策以外のすべてのリスク低減措置が機能しなかった場合も考慮）して見積ります．

※　どのように考えてリスクを見積もったか（○，△，×と判断したか）という根拠を明確にしておくことが重要であり，必要に応じて備考欄などにメモしておき，後から見直しする場合などにもその理由がすぐに分かるようにしておきます．

22．リスクの再評価結果により，既存のリスク低減措置がリスクレベルを下げることに効果があるかを確認していますか？

※　リスク低減措置が機能した場合について，リスク見積り及びリスク評価を行い，その有効性を確認しておく（リスク評価（その２））．

※　リスク低減措置を実施しても「危害の重篤度」または「危害発生の頻度」，あるいはその両方を下げる（×→△→○）ことができず，その結果，「リスクレベルが下がっていない（リスクレベルがⅢ→Ⅲなど）」と判断される場合もありますが，何らかの効果があるリスク低減措置を実施している場合には，その機能を維持することにより相対的にリスクは下がっており，このことをシートの「備考欄」などに明記しておくことで，リスク低減措置実施の意義を示します．一方，この場合，リスクレベルは高いままとなっていることも認識しておくことも重要です．

※　リスクレベルが許容範囲に収まっていない場合には，追加または別のリスク低減措置を検討します．

2.3　シナリオに対するリスク低減措置の検討（追加のリスク低減措置の立案）

①　追加のリスク低減措置の検討とリスクの再評価（指針の 10）

リスク低減措置の検討に関する課題
- リスク低減措置としてマニュアルの作成や手順遵守の徹底などの管理的対策を検討する場合，これらの実施は現場の作業者の能力に大きく依存することや，作業者による判断ミスや誤った操作などのヒューマンエラーについても考慮すべきであるが，見逃されがちである．
- 爆発・火災防止のためのリスク低減措置としては，異常発生防止，事故発生防止，被害の局限化の多重防護の考え方でも検討する必要があるが，これらの対策の違いを明確に区分した検討が為されていない場合もある．

23．リスク低減措置検討の優先順位；
A）本質安全対策 ⇒ B）工学的対策　⇒　C）管理的対策 ⇒ D）保護具の着用
に従って，リスク低減措置を検討していますか？

※　作業者の誤った判断や行動などに左右されない対策を実施することが重要です．まずは，原材料の変更や作業条件の変更，危険な作業の廃止・変更，危ない材料・施工方法からより安全な方法へ変更などの「本質安全対策」を検討します．どうしても本質安全対策を検討することができない場合には，ガード，インターロック，安全装置などの「工学的対策」を検討します．これらの措置も実施できないときは，やむをえないことですがマニュアルの整備，立ち入り禁止措置，教育訓練の実施などの「管理的対策」，「個人用保護具の使用」を検討する，という優先順位となります．

24．プロセス災害の発生防止対策として，多重防護の考え方；
a）異常発生防止 ⇒ 〈b）異常発生検知手段〉 **⇒ c）事故発生防止 ⇒ d）被害の局限化の順番**
に従って，複数のリスク低減措置を検討していますか？　（安衛研手法特有）

※　a）c）d）のリスク低減措置をバランス良く実施することが望ましいですが，目標とするリスクレベルを達成しているなら，必ずしも3種類のリスク低減措置すべてを実施する必要はありません．

※　温度や圧力などの検知情報に基づいて動作するリスク低減措置については，b）の異常発生検知手段（センサーなど）をセットで検討します．このとき，有効な検知個所を選定すること，検知手段の多重化などが重要です．

※　考えられるリスク低減措置をすべて実施してもリスクレベルを下げることができない場合もありますが，多重防御の考えに従って対策を実施していれば，より低いリスクとなっています．

※　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のリスク低減措置を実施する必要があります（指針の第10項(2)，ALARP）．

※　多重防護は，数多く設計することよりも，バランスよく組み込み，a）c）d）それぞれの対策の機能の信頼性を向上させることに意味があります．

25．取り扱い化学物質の SDS に記載されている火災時の措置なども確認していますか？

※　SDS には応急措置，火災時の措置，漏洩時の措置，ばく露防止及び保護措置，適用法令などが記載されており，リスク低減措置検討の参考にすることができます．

26．追加のリスク低減措置を実施した場合のリスクの再見積り及びリスクの再評価により，追加のリスク低減措置の効果を確認していますか？

※　追加するリスク低減措置が有効かどうかを確認するために，リスクを再評価します．リスクレベルを下げることができていなければ，さらに他のリスク低減措置を追加検討します．

②　追加のリスク低減措置の実施可否の確認

27．既存のリスク低減措置の作動条件や追加のリスク低減措置の設置場所などを考慮し，提案されたリスク低減措置が実施可能かどうかを確認していますか？

※　既存のリスク低減措置との兼ね合いや追加のリスク低減措置の設置場所などを考慮し，提案されたリスク低減措置が実施可能かどうかを確認しておきます．

③　リスク低減措置の機能を維持するための作業者への注意事項等

28．作業者がリスク低減措置の設計意図を理解し，その機能を維持することができるように，対処事項や注意事項はできるだけ詳しく，具体的に記載していますか？

※　リスク低減措置の機能を維持するために，例えば，次のような作業が必要となります．
- 本質安全対策となっている理由を理解し，その機能を維持するための方法など
- インターロック起動アラームの動作確認，防火壁・防爆壁の日常確認など
- マニュアルに記載した注意点やマニュアルを順守しなかったことによる結果への対応指示など
- 保護具着用徹底のための作業前確認指示など

※　リスク低減措置の設計意図を変えるような変更を行おうとする場合には，再度リスクアセスメント等を実施する必要があります（変更管理の実施）．　特に本質安全対策はその機能と有効である理由が明示的にされていない場合が多く，それを知らずに設備・装置や作業手順などを変更すれば，その機能を損失させ，災害を引き起こす場合もあるので注意が必要となります．

※　動作確認，日常確認などの作業は，どの程度の間隔で実施するか（1日に1回，1ヶ月に1回など）を明確にしておくことで，実効性のある現場対応とすることができます．

※　現場の作業者への伝達事項は作業手順書などにも記載し，日々の生産活動の中で，確実に対応されるようにします．

※　「追加のリスク低減措置が不要」と判断された場合にも，「なぜ現状の対策で十分なのか？」などの理由を記載し，関係者全員に知らせておく必要があります．

29．残留リスクが存在する場合の現場での対処方法を検討し，作業者への伝達事項として明記していますか？

※　残留リスクが存在する場合にも，プロセス災害発生の可能性があることを意識させ，現場でどのように対応するかを決めておき，これを作業者に伝達することが重要となります．

※　その他，リスクアセスメント等の結果について，特に現場作業者に伝えておくべきことがあれば，記載しておきます．生産開始後の現場作業者は，教育，訓練などにより，これらを把握します．

※　（安衛研手法の例では）「レベルⅢのシナリオを無くすこと」を目標として説明していますが，「レベルⅡ，Ⅰのシナリオについては対応しなくてもよい」という意味ではなく，これらのシナリオについても，レベルⅡのシナリオから順番にリスク低減措置の検討・実施をすることが望ましいです．

2.4　2.1~2.3 繰り返し（様々なシナリオを網羅的に検討する）

30．様々な引き金事象を想定し，継続的にシナリオを検討していますか？

※　リスクアセスメント等の実施では，できる限り網羅的に引き金事象を特定し，シナリオを検討する必要がありますが，一度にすべての対象について実施するのは難しい場合もあります．その都度，検討対象を絞り込むなどして，継続的にリスクアセスメント等を実施し（PDCA サイクルを回し），少しずつでもリスクを下げていくという姿勢が大事です．

2.5　リスク低減措置の決定（指針の 10）

①　複数のシナリオを一つの表にまとめる（p.19 の表 2）

31．シナリオ毎のリスクの見積りにばらつきが無いか，全体を通じて整合性が取れているかを確認していますか？

※　複数のシナリオについてリスクアセスメントの結果が得られた場合，それらを一覧表にまとめることで，全体的にバランスの取れたリスク低減措置の検討を行うことができます．

※　個々のシナリオに対する検討結果を記入したリスクアセスメント等実施シートを一覧表にまとめ，リスクレベルが高いシナリオ（Ⅲ→Ⅱ→Ⅰ）から順番に対策を検討します．

※　担当者によりリスクの見積りにずれが生じる場合があります．シナリオ毎に，どのように考えてリスクを見積ったかを再確認し，リスクの評価基準を統一します．例えば，最も発生確率の高い事象を決め，その事象との大小関係を合議，確認するなどして設定下さい．

②　実施するリスク低減措置の決定

リスク低減措置の実施に関する課題

・リスクアセスメント等を実施した結果，追加のリスク低減措置が検討されても，実際には実施されていない場合が多い．労働安全衛生法では，リスク低減措置の実施は努力義務とされているが，リスク低減措置が実施されなければ，作業現場の改善や安全管理活動の実施に結びつかない．

・リスク低減措置として，マニュアルの整備やルールの順守などの管理的対策を実施する場合には，現場の作業者にその取り組みを委ねることになる．そのため，作業の目的や具体的な作業内容に関する情報が共有されていなければ，現場の作業者はリスクに対応するための作業を行っていることを意識していない場合もある．

32．複数のシナリオに対して同一のリスク低減措置が提案されている場合を確認し，まとめて実施することが可能かどうか検討していますか？

※　複数のシナリオに対して同一のリスク低減措置が提案されている場合には，まとめて実施することができます．

※　表 2（19 頁）の様式には記載していませんが，最終的に実施したことを示す欄を設けて，実施した日などを記載しておくことが望ましいです．

※　複数のシナリオを検討した場合，既存のリスク低減措置，あるいは同時に提案された複数のリスク低減措置がそれぞれ干渉しあい，効果を打ち消しあうことにならないか？なども確認します．

３．リスクアセスメント等実施結果（一覧表）について

33．リスクアセスメント等の実施結果は，具体的で分かりやすく記載されていますか？

※　リスクアセスメント等の実施結果は，後日，見直す，あるいは現場作業者の教育などにも参考にすることができるよう，できるだけ具体的に分かりやすく記載しておきます．19 頁の表 2 に一覧表の例を示します．

※　「実施日」「記録者」の欄には，リスクアセスメント等を行った日付と担当者（責任者）の名前を書いておきます．後日，見直しなどにより結果を修正した場合には，欄を追加し，再検討したことを明確にしておきます．

34．検討途中のまま放置されているものはありませんか？

※　リスク低減措置が実施されていなければ，時間を掛けてリスクアセスメント等を実施した意味がありません．追加の対策が必要な場合には，安全衛生計画に組み込むなどして，できるだけ早く確実に実施するようにします．

35．プロセス災害発生に至らないシナリオについての記録も残していますか？

※　特定したすべての引き金事象の発生がプロセス災害発生に至るとは限りません．プロセス災害に至らない場合でも，例えば，なぜ操作の不具合などが爆発・火災などの災害に至らないのか？という理由などを理解しておくことが重要です．例えば，ある機器が誤動作を起こしても，他の機器が正常な状態を保持していれば，プロセス異常及びプロセス災害発生には至らない場合もあります．

36．リスク低減措置の実施責任者と実施期限が明記されていますか？

※　追加提案されたリスク低減措置は，できるだけ早く実施する必要がありますが，すぐに実施できない場合でも，実施責任者と実施期限を決め，計画的に実施する必要があります．

４．リスクアセスメント等実施結果の活用について（指針の 11）

37．リスクアセスメント等の実施結果を関係する作業者に周知していますか？

※　リスクアセスメント等の実施結果を作業者に周知することは義務化されています．リスク低減措置を効果あるものとするためにも，関係する作業者に確実に伝え，その内容を理解しておいてもらうことが重要です．

※　残留リスクがある場合，それへの対処法についても関係者全員で共有し，継続的に管理する行動が現場には求められます．

表１　プロセス災害防止のためのリスクアセスメント等実施シート（様式）

実施日	○年○月○日
実施者（記載者）	○○○○

STEP１　取り扱い物質及びプロセスに係る危険源の把握

取り扱い物質及びプロセスに係る危険源の把握結果	

STEP１で把握した危険源を記載

STEP２　リスクアセスメント等の実施

解析対象とする工程の作業・操作，備・装置とその目的などを明記

作業･操作，設備･装置とその目的		（作業・操作，設備・装置） （目的）
①引き金事象特定とシナリオ同定	引き金事象（初期事象）	
	プロセス異常（中間事象）	
	プロセス災害（結果事象）	
②既存のリスク低減措置の確認		・○○○　＜目的＞＜種類＞
②リスク見積りと評価（その1）既存のリスク低減措置は無いと仮定した場合または低減措置が無効化されていると仮定した場合	重篤度	頻度	リスクレベル
	○△×	○△×	ⅠⅡⅢ
②リスク見積りと評価（その2）既存のリスク低減措置の有効性確認	重篤度	頻度	リスクレベル
	○△×	○△×	ⅠⅡⅢ
③追加のリスク低減措置の検討 & ③リスク見積りと評価（その3）追加のリスク低減措置の有効性確認	イ）○○○　＜目的＞＜種類＞ ・追加リスク低減措置毎にリスクを見積り，評価する ロ） ハ） ニ）	重 頻 リ
③追加のリスク低減措置の実施（実装）可否	イ）～ ニ）	
③リスク低減措置の機能を維持するための現場作業者への注意事項等	イ）～ ニ）	
③その他，生産開始後の現場作業者に特に伝えておくべき事項	残留リスクの有無の確認： 残留リスクへの対応方法：	
備考		

既存のリスク低減措置の有無確認（【種類】と【目的】を明記）

既存のリスク低減措置の有効性の確認（その１，その２）

●リスク低減措置実施（実装）の種類
A）本質安全対策
B）工学的対策
C）管理的対策
D）保護具着用

●リスク低減措置の目的
a）異常発生防止
b）異常発生検知
c）事故発生防止
d）被害の局限化

追加のリスク低減措置の提案と有効性の確認（その３）

追加のリスク低減措置の実施可否の確認

リスク低減措置の機能を維持するために現場作業者に伝えておくべき事項を記載

残留リスクの確認と対応を記載

表 2　プロセス災害防止のためのリスクアセスメント等実施結果シート（様式）

取り扱い物質及びプロセスに係る危険源の把握結果	作業・操作，設備・装置とその目的	実施担当者と実施日		実施担当者と実施日	
		○○	○年○月○日		

STEP 1 の記録

No.	①引き金事象特定とシナリオ同定			②既存のリスク低減措置の確認	②リスク見積りと評価（その 1）既存のリスク低減措置が無いまたは低減措置が無効化されていると仮定した場合			②リスク見積りと評価（その 2）既存のリスク低減措置の有効性確認			③追加のリスク低減措置の検討	③リスク見積りと評価（その 3）追加のリスク低減措置の有効性確認			③追加のリスク低減措置の実装可否	③リスク低減措置の機能を維持するための現場作業者への注意事項等	③その他，生産開始後の現場作業者に特に伝えておくべき事項
	引き金事象（初期事象）	プロセス異常（中間事象）	プロセス災害（結果事象）		重篤度	頻度	リスクレベル	重篤度	頻度	リスクレベル		重篤度	頻度	リスクレベル			

STEP 2 の記録（シナリオ 1）

STEP 2 の記録（シナリオ 2）

STEP 1 及び STEP 2 で作成されたシナリオごとのリスクアセスメント等実施シート（表 1）をまとめ，一覧表を作成

リスク見積りとリスク評価（その 2）の結果に基づき，リスクレベルが高い順番に追加のリスク低減措置を検討

シナリオ毎のリスクレベル判定のばらつきなどがあれば，必要に応じて修正