

參考資料

A. 文書の作成手順例

残留リスクマップおよび残留リスク一覧の作成手順の全体フローを図 4に示す。各手順の具体的な内容については、次ページ以降で個別に解説する。本項で解説する作成手順は一例であり、自社の状況に応じて柔軟に変更してよい。

※ 本項で述べる「取扱説明書」とは、残留リスクマップおよび残留リスク一覧の部分を除く部分とする。

参考情報：本項で述べる手順に従って文書を作成する場合における、具体的な作業過程の例を参考資料 B.に記載している。

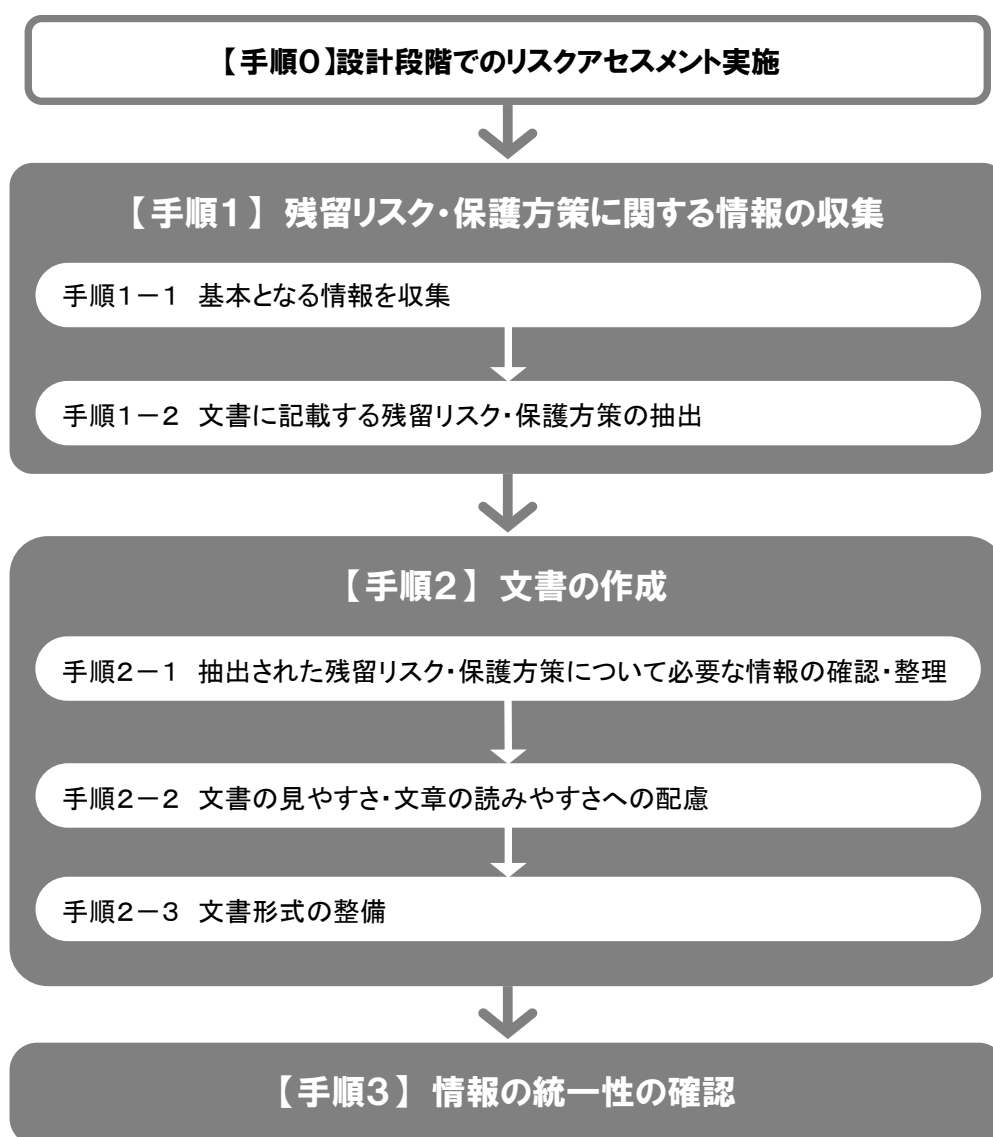


図 4 提供する情報の作成フロー例

【手順0】設計段階でのリスクアセスメント実施



対象となる機械に対して、参考資料C. に記載している各種資料などを参照し、機械包括安全指針に基づくリスクアセスメントを実施する。

【手順1】残留リスク・保護方策に関する情報の収集

手順1-1 基本となる情報を収集



ユーザーの労働災害の防止のために、残留リスクとユーザーが実施する必要がある保護方策が記載されている各種情報を収集する。

具体的には、機械の設計段階でのリスクアセスメント結果、取扱説明書・警告ラベルの内容、警告ラベルの貼付位置などが挙げられる。このほか、類似製品におけるこれらの情報など、参考となる情報があれば収集することが望ましい。

手順1-2 文書に記載する残留リスク・保護方策の抽出



手順1-1で収集した情報の中から、機械ユーザーに伝えるべき残留リスクおよび機械ユーザーが実施すべき保護方策（機械ユーザー実施保護方策）を抽出する。

- ※ 設計段階でのリスクアセスメント結果の中には、機械メーカーが実施した（実施する）保護方策が含まれるが、その結果として残留リスクが存在しない場合は、残留リスクマップ・残留リスク一覧に記載しない。
- ※ 取扱説明書・警告ラベルに警告文として記載されている内容は、機械ユーザーに対する禁止事項または指示事項であるため、原則として機械ユーザー実施保護方策となる。

表1 保護方策の抽出例

書類等の名称	保護方策の例
リスクアセスメント結果	リスクを低減するための方策のうち、残留リスクとして機械ユーザーに実施を委ねる保護方策。
取扱説明書・警告ラベル	安全上の指示・警告として記載されている、いわゆる警告文（以下、警告文）の内容。

【手順2】文書の作成

手順2-1 抽出された残留リスク・保護方策について必要な情報の確認・整理

手順1-2で抽出された残留リスク・保護方策について、ガイドライン2.2（3）に示す必要事項の情報を、表2を参考としながら収集する。収集した情報は、残留リスク一覧に記載する表にて整理するとよい。必要な情報がない場合は、関連する情報を確認し追加する。

※ 表2の解説中の【参考となる情報】における「リスクアセスメント結果」とは、「機械設備のリスクアセスメントマニュアル 機械設備製造者用 別冊」²に記載されている「危険源の同定、リスク見積もり、リスク評価、リスク低減 まとめ票（フォーム4）」上の該当する項目である。

表2の情報に加えて、以下の情報も取りまとめる必要がある。

- 危害の程度を分類して示す場合に、その分類の定義
- 保護方策が必要となる機械上の箇所を示すための、機械の全体図

保護方策を説明する文章などは、端的に機械ユーザーが行うべき事項が伝わるような表現にする。文章作成の際に留意する観点の例を以下に挙げる。

- ☐ 機械ユーザーにとって、理解することが難しい表現は使わない。
- ☐ 保護方策の内容が、誤解なく理解される表現にする。あいまいな表現（「ここ」、「そこ」など）は使用しない。
- ☐ 二重否定を使用しない。
- ☐ 一つの文章に2つ以上の保護方策を記載しない。一文には一つの保護方策のみを記載する。

² 平成22年3月 中央労働災害防止協会「機械設備のリスクアセスメントマニュアル 機械設備製造者用 別冊（平成21年度 厚生労働省委託 機械包括安全指針に基づく機械設備に係る表示制度、使用上の情報提供等の促進事業）」

表 2 必要な情報の一覧と情報収集先の例

P.13構成例の項目	解説
運用段階	機械ユーザーが保護方策を実施する作業の段階を記載する。機械を運転するための「準備」段階であるのか、機械を動かしている「運転」段階であるのか、定常的に機械ユーザーが実施する「保守」段階であるのか等を明記する。機械ユーザーに誤解なく認識されるのであれば、これらの表記に限らない。 【参考となる情報例】 ✓ リスクアセスメント結果：「ライフサイクル」 ✓ 警告文の指示事項または禁止事項に留意しなくてはならない作業の運用段階
作業	作業内容を具体的に記述する。「〇〇する時」などと表現する。 【参考となる情報例】 ✓ リスクアセスメント結果：「作業内容」 ✓ 警告文の指示事項または禁止事項に留意しなくてはならない作業の内容
作業に必要な資格・教育	「保守」の担当者等、保護方策を実施する者に求められる資格、教育などの情報があれば、その内容を記載する。特に求められる資格等がなければ、「なし」もしくは「一」を記入し、空欄は避けること。
機械上の箇所	ユーザーが当該箇所に関連して業務を行う場合に、保護方策を実施しなくてはならない箇所、または危害を発生させる可能性がある箇所を記載する。機械上の箇所を文言で説明してもよいし、残留リスクマップを参照することを想定し、全体図上に記号を付して示しその記号を参照してもよい。「作業中は常に安全靴を着用する」などの、機械上の箇所が特定できない保護方策については、“箇所の特定なし”等と記載する。 【参考となる情報例】 ✓ リスクアセスメント結果：「危険箇所」 ✓ 警告ラベルが貼付されている箇所 ✓ 警告文の指示事項または禁止事項に関連する機械上の箇所
危害の程度	機械ユーザーに対して求められている保護方策を、機械ユーザーが実施しない場合に発生する可能性がある危害の程度について、記載する。機械メーカーによる保護方策は実施された状態を前提とするものであり、機械ユーザーに対して禁止されている保護方策の取り外し、無効化などについては想定しなくてよい。 危害の程度を一定の基準に従って分類する場合は、分類する際の定義を機械ユーザーが容易に認識できるよう、文書の冒頭などに記載する 【参考となる情報例】 ✓ リスクアセスメント結果：「イニシャルリスク評価」のうち、「S」の評価結果 ✓ 警告文の重要度を示すシグナルワード（危険、警告、注意等）

P.13構成 例の項目	解説
危害の 内容	どのような危害が、どのような場合に発生するかを具体的に記載する。危害の内容のうち、危害の種類を別項目としてもよい。 【参考となる情報例】 ✓ リスクアセスメント結果：「危害発生のシナリオ」、(危害の種類については)「危険源」 ✓ 警告文が言及している危害の内容
機械ユー ザーが実 施する保 護方策	手順1-1で抽出された保護方策として、機械ユーザーが行う行為を記載する。できる限り端的に機械ユーザーが行う保護方策を述べる。詳細な手順を必要とする保護方策については、取扱説明書を参照することとする。より具体的な行為を例示できる場合は、例として併記することが望ましい。 【参考となる情報例】 ✓ リスクアセスメント結果：「リスクの低減」のうち「方策」 ✓ 警告文の指示事項・禁止事項
取扱説明 書参照ペ ージ	取扱説明書中に参照すべき情報が記載されている場合は、その情報が記載されているページまたは見出しを記載する。操作方法や具体的な手順に関連する保護方策であれば、当該手順のページを記載する。具体的な手順に関連せず、全体に共通する保護方策であれば、警告文が記載されているページを記載する。

手順2-2 文書の見やすさ・文章の読みやすさへの配慮

残留リスク一覧に記載する残留リスク・保護方策の順番を整理し、読みやすく理解しやすい構成とする。

記載する順番は、保護方策が必要となる機械の運用段階別にまとめる、あるいは危害の程度が大きいものから順番にまとめるなど、必要な情報に目が留まりやすいような工夫を行う。

手順2-3 文書形式の整備

手順2-2までに整理された表に、その他の必要な情報を追加して、残留リスク一覧を作成する。

残留リスクマップは、機械の全体図に、残留リスク一覧に記載された情報を記入する（残留リスク一覧を参照してもよい）等、必要な情報を追加し作成する。

【手順3】情報の統一性の確認

取扱説明書、警告ラベル、残留リスクマップおよび残留リスク一覧に記載されている情報の統一性を確認する。文書間で記載もれや矛盾などがあれば修正を行う。

※ 警告ラベルについては、取扱説明書に記載されている警告文の一部が記載されているものであるため、全ての保護方策が警告ラベルに記載されていなくてよい。

情報の統一性について確認するポイントの例を、以下に挙げる。

- 機械ユーザーが実施する全ての保護方策が、取扱説明書、残留リスクマップ（残留リスク一覧を参照する場合は全ての保護方策の番号）および残留リスク一覧に記載されている。
- 保護方策に関して記載されている危害の程度・内容等に、文書間で矛盾がない。

残留リスクマップ および 残留リスク一覧 の完成

B. 作成事例

本項では、図 5 に示す架空の両頭グラインダーを題材とし、参考資料 A. で述べた作成手順例に従って残留リスクマップおよび残留リスク一覧を作成する場合の作成過程例と文書例を示す。

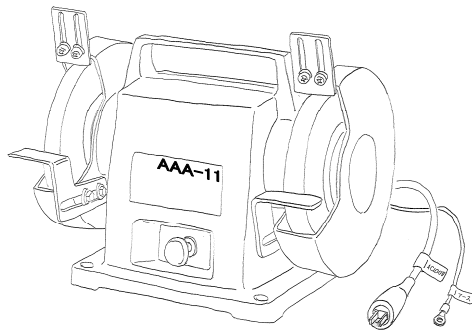


図 5 題材とした架空の両頭グラインダー

B.1. 作成手順例に沿った作成過程の例

※ 手順に沿って文書作成者が実施する業務の例を、作成過程の文書の例と共に文書作成者のコメントとして記載する。

【手順 0】設計段階でのリスクアセスメント実施



文書作成者

今回の機械については、既に設計段階のリスクアセスメントは実施されていたので、この手順は実施しなかった。

自社のリスクアセスメントは、「機械設備のリスクアセスメントマニュアル 機械設備製造者用 別冊」³の文書様式を活用して実施されていた。

³ 脚注 2 (P. 22) 参照

【手順1】残留リスク・保護方策に関する情報の収集

手順1-1 基本となる情報を収集



文書作成者

設計段階のリスクアセスメント結果、取扱説明書本体、警告ラベルの内容、警告ラベルの貼付位置の情報を社内から取り寄せた。

手順1-2 文書に記載する残留リスク・保護方策の抽出

【設計段階のリスクアセスメント結果から】



文書作成者

リスクアセスメント結果のうち、フォーム1（P.28 <リスクアセスメント結果例①>参照）とフォーム4（P.29 <リスクアセスメント結果例②>参照）に記載されている内容から残留リスクと保護方策を抽出した。機械メーカーが実施している保護方策は、機械ユーザー実施保護方策ではないので排除し、機械ユーザー実施保護方策のみを選び出した。

本製品の場合、フォーム1からは、「機械を使用する目的と用途」の情報から、残留リスクと機械ユーザー実施保護方策を抽出できた。また、「危害の対象者」の情報から、資格が必要な作業があることがわかった。

フォーム4では、保護方策の分類が「情報提供」となっている項目を抽出した。また、保護方策の分類が「安全防護」のみとなっている項目は、取扱説明書に書かれた指示事項や禁止事項と照らし合わせながら、当該項目について機械ユーザーが実施する保護方策がないか検討し、該当するものがあれば抽出した。

【取扱説明書・警告ラベルから】



文書作成者

警告文として、機械ユーザーに指示しているまたは禁止している事項を洗い出した。警告文になっている内容は、基本的に機械ユーザーに実施してほしいことなので、ほぼ全ての事項が文書に記載する残留リスク・保護方策になった。（P.29 <取扱説明書・警告ラベルの警告文例>参照）

参考資料

＜リスクアセスメント結果例①＞ フォーム 1 の詳細については、脚注2 (P.22) 参照

フォーム 1 一部抜粋

項目			機械の制限仕様等
機械の主な仕様	製品型式		AAA-11
	設計寿命		10 年
	構成部品の交換間隔		消耗品以外交換の必要なし
	原動機出力(kW)		単相100V・4. 0A・270W
	運転方式(モード)		手動
	加工能力		――
	送りスピード又は回転数		回転数 3,000min ⁻¹ (50Hz)/3,600min ⁻¹ (60Hz)
	製品寸法		幅○mm×奥行○mm×高さ○mm
	製品質量		○kg
	設置条件(温度、湿度)		屋内、温度○℃～○℃、湿度○%以下
機械を使用する目的と用途(使用上の情報)			金属材料などの研削、バリ取作業 農機具などの刃物の研削 誤使用: 砥石側面の使用。本体規定の最高使用周速を超える砥石の使用。可燃性のガスや液体のある場所での使用。
機械コンポーネントの交換(時間上の制限)			・機械的制限 ・電気的制限 消耗品以外交換の必要なし
機械の可動範囲等(空間上の制限)			・動作範囲 ・インタフェース ・作業環境 設置スペース: 幅 450mm×奥行 350mm
機械のライフサイクル			設置・使用・廃棄(使用者)
危害の対象者	オペレータ	資格の要否	○ 資格不要 但し取扱説明書の内容を理解し、グラインダ作業の教育を受講したものとする。
	周辺の作業員		○
	サービスマン(補給、保全)	資格の要否	○ 砥石の交換、試運転に資格必要 下記に定める特別教育を受けたものが作業すること。 労働安全衛生規則 第 36 条 労働安全特別教育規定 第 1 条、第 2 条
	第三者		○ 周辺の第三者
その他			――

実施してはならない事項(禁止事項)であり「実施しない・させない」という機械ユーザー実施保護方策になる。

「作業に必要な資格・教育」として記載すべき情報になるため、手順 2 以降で活用

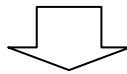
参考資料

<リスクアセスメント結果例②> フォーム4の詳細については、脚注2 (P. 22) 参照

「情報提供」に“○”がついている残留リスク・保護方を抽出

フォーム4 一部抜粋、残留リスク・機械ユーザー実施保護方策抽出前

No	ライフサイクル	タスク	危険源	危険箇所	作業内容	危害発生シナリオ	イニシャルリスク評価		方策	リスクの低減				低減対象のパラメータ	
							S	...		保護方策の分類	本質安全	安全防護	情報提供		
1	使用	作業者	1.機械的 1.7 突き刺し	グラインダー 周囲の粉じん	研削 作業中	ワークや砥石から発生する粉じん等の眼への突き刺し	S2	...	保護メガネを使用する。				○		
2	使用	作業者 周囲の 作業者	1.機械的 1.8 こすれ又は 擦りむき	回転中の砥石	研削 作業中	意図せずに起動スイッチに触れ、予期しない砥石の回転により手指を擦りむき	S1	...	起動用スイッチを、プルアップタイプとし、意図しない接触で起動しない構造とする	○					
3	使用	作業者	1.機械的 1.8 こすれ又は 擦りむき	回転中の砥石	研削 作業中	回転中の砥石に接触して、手指をすりむき	S1	...	回転中の砥石に触れない。				○		
4	使用	作業者	2.電氣的 2.1 充電部に人が 接触(直接接 触)	モーター、ス イッチ、電源 ケーブル等 の端子接続 部	保守点 検作業中	充電部に触れて感電	S2	...	充電部にはフィンガープロテクションを施し、直接触れないようにする。			○			
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...



フォーム4 一部抜粋、残留リスク・機械ユーザー実施保護方策抽出後

No	ライフサイクル	タスク	危険源	危険箇所	作業内容	危害発生シナリオ	イニシャルリスク評価		方策	リスクの低減				低減対象のパラメータ	
							S	...		保護方策の分類	本質安全	安全防護	情報提供		
1	使用	作業者	1.機械的 1.7 突き刺し	グラインダー 周囲の粉じん	研削 作業中	ワークや砥石から発生する粉じん等の眼への突き刺し	S2	...	保護メガネを使用する。				○		
3	使用	作業者	1.機械的 1.8 こすれ又は 擦りむき	回転中の砥石	研削 作業中	回転中の砥石に接触して、手指をすりむき	S1	...	回転中の砥石に触れない。				○		
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

<取扱説明書・警告ラベルの警告文例> (一部抜粋。保護方策を下線で示す)

⚠ 警 告	
損傷している部品や工具を使用しないでください。損傷がある場合は、交換・修理を行ってください。予期せぬ動作をし、けがのおそれがあります。	
点検、部品交換などのメンテナンスを実施する場合は、電源プラグをコンセントから抜いてください。予期せず稼働したり、感電のおそれがあります。	
研削作業中は、巻きこまれ等の事故を防ぐため、以下に示すような安全な服装をしてください。	
- 上着のそでのボタンをとめる - ネックレス、ブレスレットなどをしない - スカーフ、マフラーなどをしない	
.....	
⚠ 注 意	
回転中の砥石に、手などで直接触れないでください。けがのおそれがあります。	
.....	

【手順2】文書の作成

手順2-1 抽出された残留リスク・保護方策について必要な情報の確認・整理



文書作成者

残留リスク一覧に記載する表(P.31 <作成した表の例>参照)を作成し、最初に機械ユーザーが実施する必要のある保護方策を全て記入した。その後、参考資料A. の表2の解説とリスクアセスメント結果・警告文の内容を照らし合わせながら、各々の保護方策について関連する情報を記入した。

「危害の程度」については一定の基準に従って分類して記載したいと考えたので、警告文を記載する際の△危険・△警告・△注意の分類の定義(P.30 <「危害の程度」の分類の定義の例>参照)を採用し、それに従って記入した。「機械上の箇所」は、機械の全体図(P.32 <全体図の例>参照)を用いて示すことにしたので、全体図と危険な箇所が対応するように記号を付しながら、全体図と表の双方に記入した。

リスクアセスメント結果から抽出された項目と、警告文から抽出された項目で、危害の内容等も全て同じで、重複しているものがあったのでそれらは統合した。

情報が足りなかったり、不明なものもあったが、設計担当者などに確認して情報を追加した。また、製品について詳しく知らない人に、作成した文書を読んでもらい、意図したことが伝わっているか等について第三者チェックも行った。

<「危害の程度」の分類の定義の例>

- △危険：保護方策を実施しなかった場合に、人が死亡または重傷を負う可能性が高い内容
- △警告：保護方策を実施しなかった場合に、人が死亡または重傷を負う可能性がある内容
- △注意：保護方策を実施しなかった場合に、人が軽傷を負う可能性がある内容

<作成した表の例>

「機械ユーザーが実施する保護方策」以外の欄は、参考資料 A. の表 2 の解説と、リスクアセスメント結果、警告文などを参照しながら作成。

最初に記入

No.	運用段階	作業	作業に必要な資格・教育	機械上の箇所	危害の程度	危害の内容	機械ユーザーが実施する保護方策	取扱説明書参照ページ
1	使用	研削作業をする時	—	A	△警告	砥石が破損し、飛び散った破片でけがをする。	砥石側面を使用しない。	○～○ページ
2	使用	研削作業をする時	—	A	△警告	砥石が破損し、飛び散った破片でけがをする。	本体規定の最高使用周速を超えて砥石を使用しない。	○～○ページ
3	使用	研削作業をする時	—	B	△警告	引火し、火災・爆発が発生する。	可燃性のガスや液体のある場所で使用しない。	○～○ページ
4	使用	研削作業をする時	—	B	△警告	ワークや砥石から発生する粉じん等が眼に突き刺さる。	保護めがねを使用する。	○～○ページ
5	使用	研削作業をする時	—	A	△注意	回転中の砥石に接触して、手指をすりむく。	回転中の砥石に、触れない。	○～○ページ
6	準備、使用、保守	全て	【一部該当】 修理・交換のうち、砥石を交換する際は、労働安全衛生規則第 36 条、労働安全特別教育規定第 1 条、第 2 条の特別教育を受けたものが作業すること。	箇所の特定なし	△警告	機械が予期せぬ動作をし、けがをする。	損傷している部品や工具を使用しない。損傷していれば、修理・交換を行う。	○～○ページ、○～○ページ、○～○ページ
7	保守	メンテナンスを実施する時	—	C	△警告	予期せず可動したり、感電する。	点検、部品交換などのメンテナンスを実施する場合は、電源プラグをコンセントから抜く。	○～○ページ
8	使用	研削作業をする時	—	A	△警告	巻き込まれ、けがをする。	研削作業中は、巻き込まれる可能性がある服装をしない。	○～○ページ
9	使用	砥石が回転している時	—	A	△注意	擦れてけがをする。	回転中の砥石に、手などで直接触れない。	○～○ページ
.....								

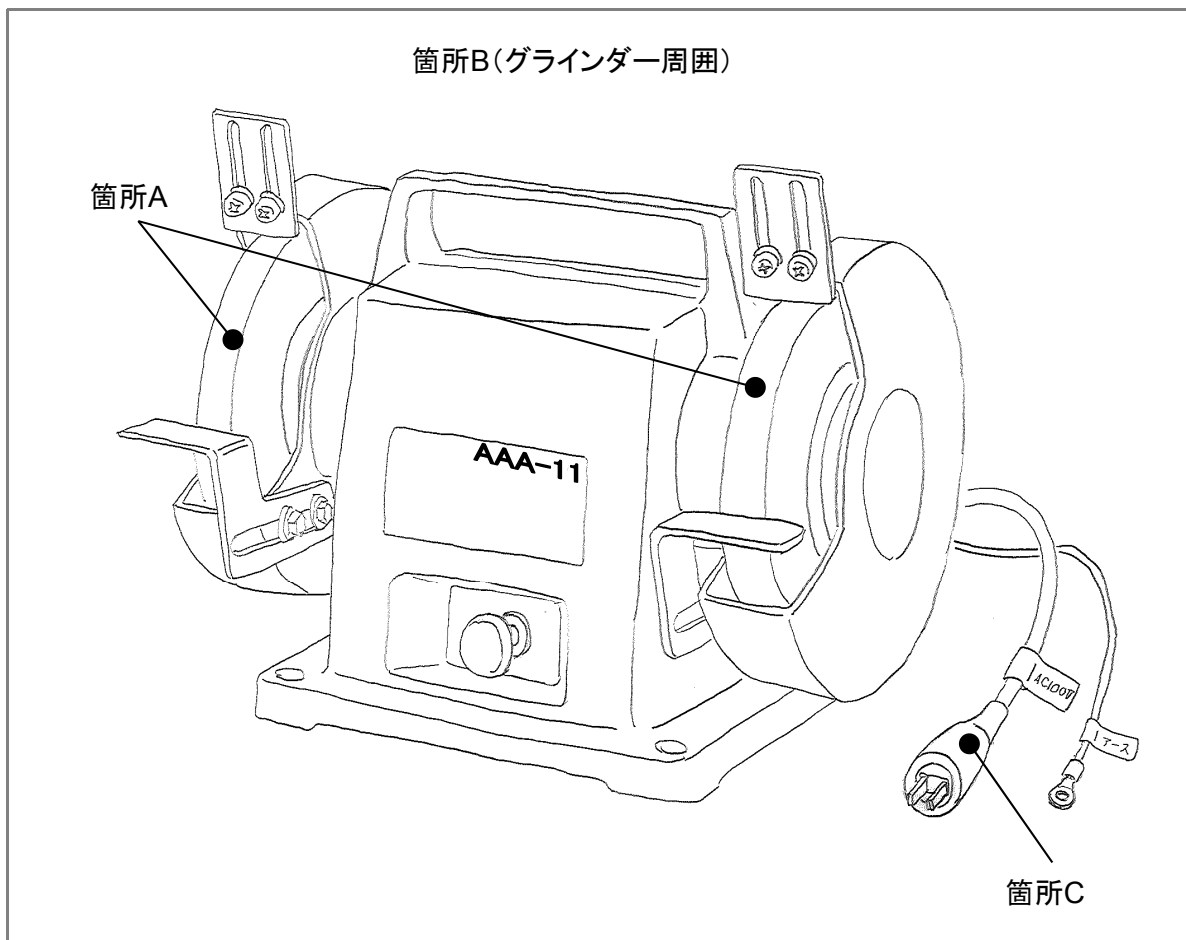
<リスクアセスメント結果例①>より (P.28)

<リスクアセスメント結果例②>より (P.29)

<取扱説明書の警告文例>より (P.29)

重複しているので、統合

<全体図の例>



手順 2-2 文書の見やすさ・文章の読みやすさへの配慮



文書作成者

残留リスク・保護方策を記載する順番は「運用段階」が同じものをまとめ、さらに「作業」が同じものをまとめた。それら 2 項目が同じであれば、「危害の程度」が重大なものから、順に並べた。複数の運用段階に関連する保護方策は、最初にまとめて記載した。

＜順序を並べ替えた表の例＞（一部）

No.	運用段階	作業	作業に必要な資格・教育	機械上の箇所	危害の程度	危害の内容	機械ユーザーが実施する保護方策	取扱説明書参照ページ
1	準備、使用、保守	全て	【一部該当】 修理・交換のうち、砥石を交換する際は、労働安全衛生規則第 36 条、労働安全特別教育規定第 1 条、第 2 条の特別教育を受けたものが作業すること。	箇所の特定なし	△警告	機械が予期せぬ動作をし、けがをする。	損傷している部品や工具を使用しない。損傷していれば、修理・交換を行う。	〇～〇ページ、〇～〇ページ、〇～〇ページ
⋮								
11	使用	研削作業をする時	—	A	△警告	砥石が破損し、飛び散った破片でけがをする。	砥石側面を使用しない。	〇～〇ページ
12	使用	研削作業をする時	—	A	△警告	砥石が破損し、飛び散った破片でけがをする。	本体規定の最高使用周速を超えて砥石を使用しない。	〇～〇ページ
13	使用	研削作業をする時	—	B	△警告	引火し、火災・爆発が発生する。	可燃性のガスや液体のある場所で使用しない。	〇～〇ページ
14	使用	研削作業をする時	—	B	△警告	ワークや砥石から発生する粉じん等が眼に突き刺さる。	保護めがねを使用する。	〇～〇ページ
15	使用	研削作業をする時	—	A	△警告	巻き込まれ、けがをする。	研削作業中は、巻き込まれる可能性がある服装をしない。	〇～〇ページ
16	使用	研削作業をする時	—	A	△注意	回転中の砥石に接触して、手指をすりむく。	回転中の砥石に、触れない。	〇～〇ページ
⋮								
30	保守	メンテナンスを実施する時	—	C	△警告	予期せず可動したり、感電する。	点検、部品交換などのメンテナンスを実施する場合は、電源プラグをコンセントから抜く。	〇～〇ページ
⋮								

手順 2 - 3 文書形式の整備



文書作成者

手順 2 - 2 までに整理された表や機械の全体図に、その他の必要な情報を追加して、残留リスクマップと残留リスク一覧を作成した。

記載する残留リスク・保護方策が多いので、残留リスクマップに全ての情報を入れることができなかった。そのため、残留リスクマップは、残留リスク一覧を参照することにした。

※ 作成した文書の例は、参考資料B.2 (P.35) 参照のこと。

【手順 3】情報の統一性の確認



文書作成者

参考資料A. に記載されている観点などを参考にしながら、改めて、取扱説明書・警告ラベルに記載されている内容と、残留リスクマップ・残留リスク一覧の内容に違いがないかについて確認をした。

そうしたところ、残留リスクマップ・残留リスク一覧に記載した保護方策のうちの 하나가、取扱説明書に記載されていないことがわかった。リスクアセスメントでは洗い出されていたものの、取扱説明書を作成する際に、情報が抜け落ちてしまったらしい。取扱説明書にも、警告文として記載すべきであると考え、取扱説明書の修正も併せて実施することにした。



残留リスクマップ および 残留リスク一覧 の完成

B.2. B.1にて作成した文書の例

機械ユーザーによる保護方針が必要な残留リスクマップ（略称：残留リスクマップ）
製品名：「両頭グラインダーAAA-11」

○年○月○日作成
株式会社 ABC123

※ 必ず取扱説明書の内容をよく読み、理解してから本製品を使用すること。本資料は取扱説明書の参考資料であり、本資料の内容を理解しただけで本製品を使用してはならない。

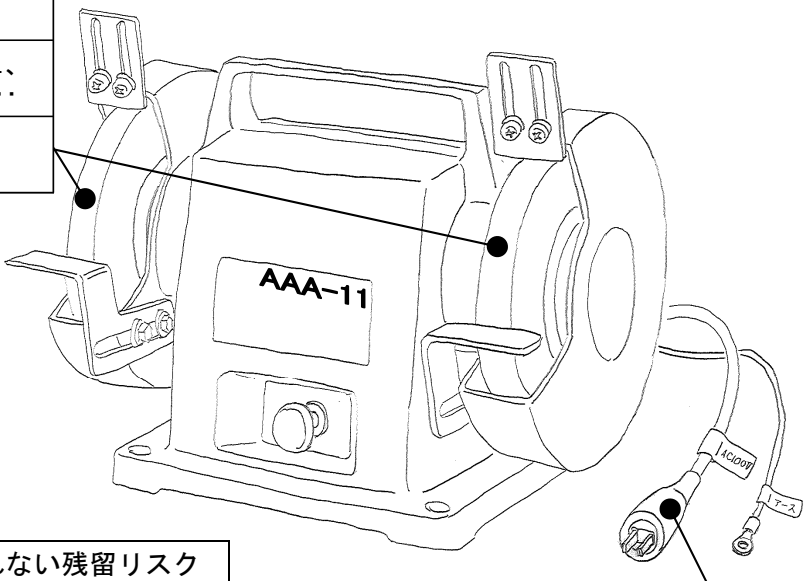
残留リスクは、以下の定義に従って分類し記載している。

- ⚠危険：保護方針を実施しなかった場合に、人が死亡または重傷を負う可能性が高い内容
- ⚠警告：保護方針を実施しなかった場合に、人が死亡または重傷を負う可能性がある内容
- ⚠注意：保護方針を実施しなかった場合に、人が軽傷を負う可能性がある内容

図中に示されている番号は、本製品の「残留リスク一覧」に記載されている、当該箇所に関連する保護方針の番号である。各々の残留リスクの詳細については、「残留リスク一覧」を参照のこと。

箇所B (グラインダー周囲)	⚠ 危険	—
	⚠ 警告	No.・・・13、14、・・・
	⚠ 注意	No.・・・

箇所A	⚠ 危険	No.・・・
	⚠ 警告	No.・・・、11、12、15、・・・
	⚠ 注意	No.・・・、16、・・・



機械上の箇所が特定されない残留リスク	
⚠危険	No.・・・
⚠警告	No.1、・・・
⚠注意	No.・・・

箇所C	⚠ 危険	No.・・・
	⚠ 警告	No.・・・、30、・・・
	⚠ 注意	No.・・・

受領確認	
(貴社名)	印
(受領者ご所属)	
(受領者名)	

機械ユーザーによる保護方策が必要な残留リスク一覧（略称：残留リスク一覧）

製品名：「両頭グラインダーAAA-11」

2011 年 3 月×日作成

株式会社 ABC123

※ 必ず取扱説明書の内容をよく読み、理解してから本製品を使用すること。本資料は取扱説明書の参考資料であり、本資料の内容を理解しただけで本製品を使用してはならない。

※1「危害の程度」は、以下の定義に従って分類し記載している。

- 危険：保護方策を実施しなかった場合に、人が死亡または重傷を負う可能性が高い内容
- 警告：保護方策を実施しなかった場合に、人が死亡または重傷を負う可能性がある内容
- 注意：保護方策を実施しなかった場合に、人が軽傷を負う可能性がある内容

※2「機械上の箇所」として示されている記号は、本製品の「残留リスクマップ」に記載されている機械上の箇所の記号である。機械上の具体的な箇所については、「残留リスクマップ」を参照のこと。

No.	運用段階	作業	作業に必要な資格・教育	機械上の箇所※2	危害の程度※1	危害の内容	機械ユーザーが実施する保護方策	取扱説明書参照ページ
1	準備 使用 保守	全て	【一部該当】 修理・交換のうち、砥石を交換する際は、労働安全衛生規則第36条、労働安全特別教育規定第1条、第2条の特別教育を受けたものが作業すること。	箇所の特定なし	△警告	機械が予期せぬ動作をし、けがをする。	損傷している部品や工具を使用しない。損傷していれば、修理・交換を行う。	〇～〇ページ、〇～〇ページ、〇～〇ページ
⋮								
11	使用	研削作業をする時	—	A	△警告	砥石が破損し、飛び散った破片でけがをする。	砥石側面を使用しない。	〇～〇ページ
12	使用	研削作業をする時	—	A	△警告	砥石が破損し、飛び散った破片でけがをする。	本体規定の最高使用周速を超えて砥石を使用しない。	〇～〇ページ
13	使用	研削作業をする時	—	B	△警告	引火し、火災・爆発が発生する。	可燃性のガスや液体のある場所で使用しない。	〇～〇ページ
14	使用	研削作業をする時	—	B	△警告	ワークや砥石から発生する粉じん等が眼に突き刺さる。	保護めがねを使用する。	〇～〇ページ
15	使用	研削作業をする時	—	A	△警告	巻き込まれ、けがをする。	研削作業中は、巻き込まれる可能性がある服装をしない。	〇～〇ページ
16	使用	研削作業をする時	—	A	△注意	回転中の砥石に接触して、手指をすりむく。	回転中の砥石に、触れない。	〇～〇ページ
⋮								
30	保守	メンテナンスを実施する時	—	C	△警告	予期せず可動したり、感電する。	点検、部品交換などのメンテナンスを実施する場合は、電源プラグをコンセントから抜く。	〇～〇ページ
⋮								

受領確認

(貴社名)
(受領者ご所属)
(受領者名)

印

C. 文書の作成にあたり参考となる文献

■ 機械の包括的な安全基準に関する指針

<http://www.hourei.mhlw.go.jp/hourei/doc/tsuchi/190808-b01.pdf>

公表：厚生労働省

■ 機械設備のリスクアセスメントマニュアル（機械設備製造者用）

<http://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei14/dl/100524-1.pdf>

作成：中央労働災害防止協会（厚生労働省 委託事業）

■ 機械設備のリスクアセスメントマニュアル別冊（機械設備製造者用）

<http://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei14/dl/100524-2.pdf>

作成：中央労働災害防止協会（厚生労働省 委託事業）

■ メーカーのための 機械工業界リスクアセスメントガイドライン

http://www.jmf.or.jp/japanese/standard/pdf/hyojun_guideline.pdf

作成：日本機械工業連合会

D. 機械メーカーにおける機械ユーザー向け情報提供の好取組事例

本ガイドラインの策定にあたっては、機械ユーザーへの情報提供の実態を把握するため、機械メーカーにアンケート調査およびヒアリング調査を実施し、情報提供の取組事例を収集した。

本項では、収集した事例の中から、機械メーカーにおける好取組事例を紹介する。

※ 本取組事例は、情報提供元の非公開情報の保護や企業の特定の回避のため、必要に応じて複数の企業から収集した事例を組み合わせて構成している。

D.1. 製品のリスクの把握	39
事例(1) リスクアセスメントに関するガイドライン等の活用により、標準的な手法を社内に周知	39
事例(2) 機械の安全性に関する専任の担当者を定め、リスクアセスメントを社内関係部門へ展開	39
事例(3) 取組が進んだユーザーへ納入した際の経験を活用し、自社の取組を改善	40
事例(4) 設計の進捗に合わせデザインレビュー（DR）を複数回行い、リスクアセスメントの品質を向上...	40
事例(5) リスク対策の考え方を体系的に整理し、リスクアセスメント結果を見える化	41
事例(6) チェックシートの活用により、リスクの洗い出しの漏れを防止	41
D.2. 情報提供の方法	42
事例(7) 自社で定めた書式を活用し、リスクアセスメント実施結果を積極的に提供	42
事例(8) 代理店や商社に任せず自社で据付作業や情報提供を行うことで、ユーザー対応の円滑化に成功	42
事例(9) 据付時の説明後には、作業者に実際に機械を操作してもらい、理解したことを確認	43
事例(10) 機械の引渡し前の十分な調整により、ユーザーの満足度を向上	43
事例(11) 機械のトレーニングスクールを開き、ユーザーに十分訓練ができる環境を提供	44
事例(12) ユーザー訪問時には積極的に改善提案を実施	44
D.3. 取扱説明書の構成	45
事例(13) 工業会で定めたガイドラインにより、業界で横断的に作成基準を統一	45
事例(14) 安全に関する情報をまとめた章を、取扱説明書の冒頭に記載	45
事例(15) 安全対策に関する説明を繰り返し記載し、ユーザーへの事故防止の注意を喚起	46
D.4. 取扱説明書の作成方法	47
事例(16) 複数の機種で共通する取扱説明書の内容を定型化し、テンプレートを作成	47
事例(17) 取扱説明書等の審査・承認のプロセスを社内構築	47
事例(18) 文書編集担当者と設計担当者が分担して取扱説明書を作成し、相互にチェックを実施	48
D.5. 取扱説明書に記載する内容	49
事例(19) 災害発生時の対応についても手順や注意事項を記載	49
事例(20) 設計段階のリスクアセスメント結果を取扱説明書に確実に反映	49
事例(21) ユーザー側で実施すべきことについても注意を記載	50
D.6. 警告ラベル	50
事例(22) 直感的に分かりやすい独自デザインの図記号により注意喚起	50
事例(23) 正確な位置が分かる三面図を警告ラベルの配置図に活用	51

D.1. 製品のリスクの把握

事例(1) リスクアセスメントに関するガイドライン等の活用により、標準的な手法を社内 に周知

【従来の状況】

- ・ 自社で開発・製造した機械の安全性の向上とユーザーでの安全な使用の促進のため、開発におけるリスクアセスメントの普及促進を図ることとした。
- ・ 統一的な自社基準の策定を目標としたが、担当者により、手法や評価基準など、様々な観点で考え方が異なり、なかなか進まなかった。

取組の改善とその効果

- ✓ 厚生労働省や業界団体等が作成したリスクアセスメントに関するガイドライン等を参考とすることにした。
- ✓ 自社外でも使用される標準的なガイドラインであるため、社内での周知においても各担当者に説明しやすく、反対意見はほとんどなかった。機械の固有な部分など、社内では定めるべきことについては現在検討中であるが、自社でのリスクアセスメントの標準化を促進するために大変役に立った。

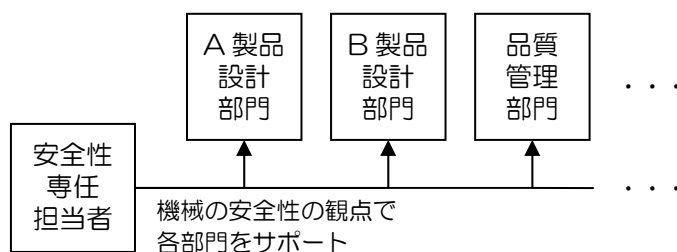
事例(2) 機械の安全性に関する専任の担当者を定め、リスクアセスメントを社内関係部門へ 展開

【従来の状況】

- ・ 自社でリスクアセスメントへの取組を推進していたが、個別の関係部門が独自に取り組んでいた。
- ・ 適切なリスクアセスメントの考え方が浸透せず、また関係部門間の統制を取ることが難しかった。あるリスクの対策を行うことによりまた別のリスクが発覚し、「リスクアセスメントにより無駄な作業が発生する」と反発が出ることもあった。また、「初期の設計段階で取り除けるリスクを放置して、後の工程でわざわざ保護カバーを取り付けるような設計になっている」と、品質管理担当から設計担当へクレームが出るようなこともあった。

取組の改善とその効果

- ✓ 機械の安全性に関する専任の担当者を定め、全社的にとりまとめを行うこととした。全関連部門の調整を行うとともに、機械の開発・製造に関わるすべての者にリスクアセスメントの普及・啓発を行った。
- ✓ 機械の安全性が向上するとともに、社内からのリスクアセスメントに関する反対意見もなくなった。



事例(3) 取組が進んだユーザーへ納入した際の経験を活用し、自社の取組を改善

【従来の状況】

- ・ 自社の機械を使用しているユーザーからの安全対策に関するクレームが多く、自社のリスクアセスメントの推進を試みていたが、なかなか体制として確立することができなかった。
- ・ あるとき、取組が進んだユーザーから機械を受注する機会があったが、ユーザーの安全管理の要求に的確に対応することができず、無事に機械を引き渡すことができたものの、大変苦心した。

取組の改善とその効果

- ✓ ユーザーの要求に対応する過程で、自社では確立していなかった、リスクアセスメントの考え方を学ぶことができた。このときに学んだ考え方を活用することにより、自社の取組を改善し、独自の手法を確立することができた。

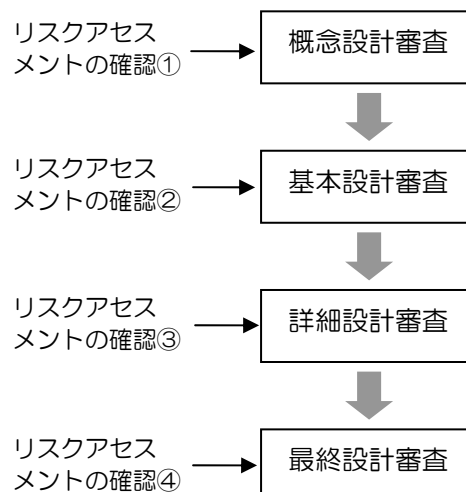
事例(4) 設計の進捗に合わせデザインレビュー（DR）を複数回行い、リスクアセスメントの品質を向上

【従来の状況】

- ・ 機械の設計時にリスクアセスメントを含めたデザインレビューを行うこととしていた。
- ・ 納入後にユーザーより機械の危険性について指摘を受け、慌てて対応策を検討し改修を行うことが少なくなかった。設計の進捗や開発時のトラブルシューティングにより、リスクアセスメント実施時にはなかった新たなリスクが発生していたためであった。

取組の改善とその効果

- ✓ 設計の進捗に合わせて複数回のデザインレビューを行い、リスクアセスメントの妥当性の確認を行うこととした。設計担当者だけでなく、技術部門の設計者以外の者や、安全管理部門、組立・据付担当部門、ユーザーサポート部門等の複数の部門が参加し、リスクアセスメントの内容を客観的かつ多面的に評価するようにした。
- ✓ ユーザーから機械の危険性に指摘を受ける頻度は大幅に低減した。



事例(5) リスク対策の考え方を体系的に整理し、リスクアセスメント結果を見える化

【従来の状況】

- ・リスクアセスメントによって洗い出されたリスクは、リスクの大きさを定量的に評価した後にリスク対応策によりリスクの低減を図っている。当初は、個別のリスクに対してどのように対応するかは設計者に任せていた。
- ・しかし、ユーザーに機械を引き渡した後で、あるリスクについてはより十分な対策を求められる一方で、他のリスクについては対策が過剰だとクレームを受けることがあった。対応策の策定にあたっては、作業性、技術水準、費用等のデメリットを考慮する必要があるが、設計者によって考え方が異なっていたため、ユーザーにリスク対策の考え方を納得してもらうのにも苦心していた。

取組の改善とその効果

- ✓ リスク対策の考え方を体系的に整理し、設計者に周知するとともに、ユーザーにも機械の引渡し前に説明するようにした。対応策についてユーザーから要望を受ける場合には、協議の上で対応を決定することとした。
- ✓ ユーザーからの安全対策に対するクレームは大幅に減少した。

事例(6) チェックシートの活用により、リスクの洗い出しの漏れを防止

【従来の状況】

- ・自社でリスクアセスメントの取組を行っていたが、担当者によって力量や視点にばらつきがあった。
- ・リスクの洗い出しに漏れがあり、ユーザーから機械の危険性について指摘を受けることが少なくなかった。また、ユーザーでの事故が発生することもあった。

取組の改善とその効果

- ✓ 自社の機械の事故・クレーム情報を整理し、公的なガイドラインも活用し、リスクの観点を網羅したチェックシートを用意した。機械の開発時には、このチェックシートを使用してリスクの洗い出しを行うこととした。
- ✓ ユーザーから機械の危険性について指摘を受けることが大幅に減少した。機械のリスクの洗い出しにおいて、漏れが少なくなったことを実感している。

リスク洗い出しチェックシート

チェック欄	事故の種類
☐	転落
☐	衝突
☐	巻き込まれ
☐	はさまれ
☐	押しつぶし
	...

D.2. 情報提供の方法

事例(7) 自社で定めた書式を活用し、リスクアセスメント実施結果を積極的に提供

【従来の状況】

- ・ 従来は、ユーザーに提示するリスクアセスメント実施結果の書式を定めていなかった。
- ・ ユーザーから提示の要求を受け、ユーザーが書式を指定する場合には、所定の書式（ユーザーで定める書式や工業会で定める書式）に従って提示していたが、リスクアセスメント結果を整理して所定の書式に記入するのにも相当の時間と労力を要していた。また、手間がかかることから、ユーザーから提示の要求がない場合には、提示をしていなかった。

取組の改善とその効果

- ✓ ユーザーでのリスクアセスメントの促進のため、自社のリスクアセスメント結果の提示に積極的に取り組むこととした。提示にあたっては、以前提示を求められた際のユーザーの書式も参考にして、自社の書式を定めた。
- ✓ ユーザーから書式を定められた場合にも、自社の書式に記載された情報を基にすることで、ユーザーの書式に合わせて素早く用意できるようになった。また、特に提示を求められない場合でも、自社で定めた書式によるリスクアセスメント結果を積極的に提示できるようになった。

事例(8) 代理店や商社に任せず自社で据付作業や情報提供を行うことで、ユーザー対応の円滑化に成功

【従来の状況】

- ・ 機械の販売取引においては、代理店や商社が介在する場合が多い。従来は、機種によっては、機械の操作説明を含むユーザーへの引渡し業務を代理店や商社に委託することがあったが、引渡し後にユーザーから機械に関する基本的な質問を受けることが多かった。代理店や商社では、機械に関する十分な知識を得た上で説明を行うことが難しかったようである。

取組の改善とその効果

- ✓ 安全に関する説明が不十分な場合には事故が発生する可能性も考えられることから、使用場所での据付作業やユーザーへの説明は、代理店や商社に任せず、必ず自社の専任の担当者が行うようにした。
- ✓ ユーザーから受ける問い合わせの件数が減少した上に、ユーザーの状況がある程度把握できているため、回答も素早く的確に行うことができるようになった。

事例(9) 据付時の説明後には、作業者に実際に機械を操作してもらい、理解したことを確認

【従来の状況】

- ・ユーザーの作業場所で、機械の据付や説明を行っても、現場の作業者が理解していないことがある。話を聞いて理解したつもりでも、作業者が実際に作業を行う際には、理解が不十分だったり、手順を忘れていたりすることがあり、そのまま作業を行うことにより、危険な作業につながる可能性もある。また、作業者が取扱説明書を読んで理解しようとしても、情報量が多いため、内容を十分に理解するのは容易ではないように思われた。

取組の改善とその効果

- ✓ 説明を終えた後には、作業者に実際に機械を操作してもらい、理解したことを確認するようにした。実際に操作をしてもらうことで、頭で理解するだけでなく、体で経験として身につけることができ、説明内容をより深く定着させることができるようになると考えられる。

事例(10) 機械の引渡し前の十分な調整により、ユーザーの満足度を向上

【従来の状況】

- ・従来は、機械をユーザーに引き渡した後で、機械の仕様や操作方法などに関する、様々なクレームや問い合わせを受けることが多かった。
- ・そのため、取扱説明書を差し替えたり、ユーザーの元に出向いて機械を改修したりするなど、引き渡し後の対応業務に労力をかけることが多かった。

取組の改善とその効果

- ✓ 機械の製造前の仕様調整段階で、機械の使い勝手やリスクなどについて十分に協議を行うようにした。リスクについては、どう対応するかをユーザーに説明し、合意を得るようにしている。ユーザーからの要望を受けた場合には、ユーザーと協議の上で対応策を決定している。またユーザーでの使用場所への据付前に、ユーザーに自社に来訪してもらい、機械の検査を受けることとした。
- ✓ 機械の安全対策、使用方法や取扱説明書の内容等、様々な観点で意見を出してもらい、調整するようにしている。これらの取組により、引渡し後にユーザーから受ける問い合わせやクレームは大幅に減少した。

事例(11) 機械のトレーニングスクールを開き、ユーザーに十分訓練ができる環境を提供

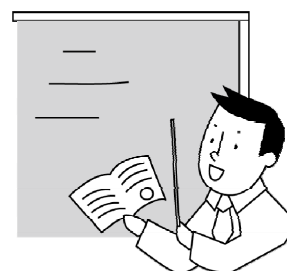
【従来の状況】

- ・ 自社で販売している機械は操作が難しいため、操作方法等の様々な問合せをユーザーから受けることが多かった。また、誤操作により事故が発生することも少なくなかった。自社の品質管理部門等の関係部門からも、操作が難しいとの意見が出ていた。

取組の改善とその効果

- ✓ 社内に機械のトレーニングスクールを開講することとした。受講を義務づけてはいないが、機械を購入したユーザーの作業者の受講を任意で受け付けている。
- ✓ 受講したユーザーにおいては、これまで重大事故は発生していない。トレーニングスクールの効果の表れであると考えられる。

自社トレーニング
スクールを開講



事例(12) ユーザー訪問時には積極的に改善提案を実施

【従来の状況】

- ・ 納入した機械のメンテナンスのためユーザーの機械の使用場所を訪問した際に、取扱説明書に記載している安全対策や操作方法に則った作業が行われていないことを目にした。

取組の改善とその効果

- ✓ 気が付いた点について改善策を提案したところ、作業者からも感謝され、ユーザーの事業場でのリスクアセスメントが必ずしも十分に実施できているわけではないことを実感した。
- ✓ それ以降、ユーザー訪問時には、自社で製造した機械だけでなく、事業場全体についても、気が付いた点を提案するようにしている。

D.3. 取扱説明書の構成

事例(13) 工業会で定めたガイドラインにより、業界で横断的に作成基準を統一

【従来の状況】

- ・ 従来は、自社を含め各メーカーが独自に取扱説明書を作成していた。
- ・ その結果、同じ工業会に加盟しているメーカーの機械でも、メーカーにより取扱説明書の構成や記載項目が大きく異なっていた。これは、ユーザーにとって単に不便であるだけでなく、安全に関する説明が不足していることが少なからずあり危険であることが指摘され、また実際に事故が起っていた。

取組の改善とその効果

- ✓ 工業会で、取扱説明書の作成ガイドラインを策定し、加盟しているメーカーに活用を促した。
- ✓ 工業会に加盟しているほとんどのメーカーが、ガイドラインを活用して取扱説明書を作成するようになり、メーカーによらず構成が統一されるようになった。ユーザーの読みやすさが向上したばかりでなく、重要事項の記載が漏れることがなくなり、安全性の向上にも寄与した。

事例(14) 安全に関する情報をまとめた章を、取扱説明書の冒頭に記載

【従来の状況】

- ・ 従来、取扱説明書における安全に関する事項は、作業手順の後に記載していた。
- ・ しかし、ユーザーが安全に関する事項を読まずに機械を操作してしまい、事故が起こることが少なくなかった。また、危険性に関する説明がどこにあるのかが分かりにくいとクレームを受けることもあった。

取組の改善とその効果

- ✓ 取扱説明書には、機械の危険についての説明を含む安全の章を最初に記載することを社内ルールとして定めた。安全の章の冒頭には、機械の危険に関する注意事項の一覧を記載し、一覧には、危険を回避するための禁止事項または指示事項、禁止事項や指示事項を守らなかった場合に発生する事故と被害の大きさ、事故の内容を連想しやすい図記号（ピクトグラム）を記載している。
- ✓ ユーザーから危険性に関する説明の場所が分からないというクレームを受けることがなくなり、また実際の事故の発生件数も減少した。

事例(15) 安全対策に関する説明を繰り返し記載し、ユーザーへの事故防止の注意を喚起

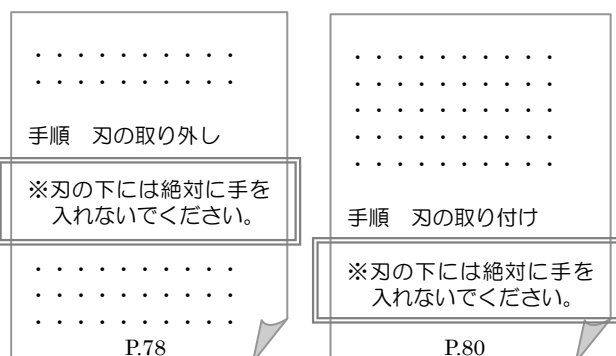
【従来の状況】

- 取扱説明書には、作業手順の説明の章と別に、安全だけを取りまとめた章を冒頭に記載している。危険箇所の説明は、安全だけをとりまとめた章と作業手順の説明の章の両方に記載していたが、後段の作業手順の説明においては、取扱説明書の作成者により、複数回繰り返しになる危険箇所の説明は省略されることがあった。
- しかし、ユーザーが作業手順のページのみを読んで機械を操作して事故が発生したり、また、作業手順にリスクの説明が記載されていないとクレームを受けたりすることがあった。ユーザーにおいては、使用者が必ずしも取扱説明書の全部を読んで理解した上で操作を行っているわけではないことを再認識した。

取組の改善とその効果

- ✓ 冒頭の安全の章に記載した事項についても、後段の作業手順において関連する危険がある箇所については、その都度危険に関する説明を記述し、使用者への注意喚起を行うこととした。
- ✓ ユーザーによるクレームや事故の発生件数は減少した。

危険の説明が繰り返しになる場合でも、省略せずに記載



D.4. 取扱説明書の作成方法

事例(16) 複数の機種で共通する取扱説明書の内容を定型化し、テンプレートを作成

【従来の状況】

- ・ 機械ごとに担当者が異なるため、各担当者が独自に取扱説明書を作成していた。
- ・ そのため、取扱説明書の構成は機械によってバラバラとなり、複数の機械を所有するユーザーからは、取扱説明書の構成が機械によって異なり、また内容が整理されておらず読みにくいとの意見が出ていた。

取組の改善とその効果

- ✓ 自社で製造している機械は、各機械共通の標準的なユニットを元に設計変更されることが多いため、その設計情報・製品情報をすべての関係部門・担当者が共有し、業務に活用できるようにした。取扱説明書についても、標準的なユニットの取扱説明書が、他の機械の取扱説明書の作成に活用されるようになった。
- ✓ 構成や共通部分の定型化により、読みにくいというユーザーからクレームが出なくなった。また、取扱説明書作成の効率化、リスクの洗い出しや説明の漏れの発生の防止に役立っている。

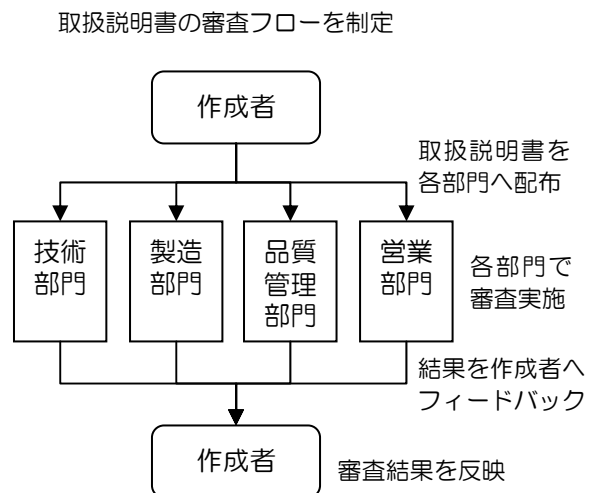
事例(17) 取扱説明書等の審査・承認のプロセスを社内で構築

【従来の状況】

- ・ 当初、取扱説明書の審査・承認プロセスは確立されていなかった。
- ・ 取扱説明書の構成や記載項目が機種によってバラバラであったり、記載事項に抜けがあったりすることを、ユーザーから指摘されることが少なかった。

取組の改善とその効果

- ✓ 作成した取扱説明書は、設計担当の技術部門だけでなく、製造部門、品質管理部門、ユーザーサポート部門など、すべての関連部門が審査を行うようにした。
- ✓ 記載内容の不備が少なくなり、取扱説明書の品質が向上するとともに、取扱説明書に必須の事項をまとめた標準フォーマットを作成することができた。これを他の製品の取扱説明書の作成に活用し、作業を効率化することができた。



事例(18) 文書編集担当者と設計担当者が分担して取扱説明書を作成し、相互にチェックを実施

【従来の状況】

- ・ 取扱説明書は、設計担当者が作成していた。
- ・ しかし、ユーザーから、難解な表現や専門用語の使用が多く分かりにくいことや、誤記の指摘を受けることが少なくなかった。

取組の改善とその効果

- ✓ 機械の設計担当者と文書編集担当者が分担して取扱説明書を作成することとした。機械の設計担当者は、取扱説明書に必要な情報を提供し、また、文書編集担当者が作成した文書が技術的な視点から見て正しい内容かどうかの確認を行っている。また、文書編集担当者は、設計担当者から提供される内容を確認し、使用者の視点から見やすく分かりやすい内容になるように取扱説明書を作成している。
- ✓ 設計担当者のみで作成していた頃に比べ、難解な表現や専門用語の使用、誤記が少なくなり、また、デザインも見やすく分かりやすい内容になった。両方で役割を明確に分担し、相互に確認を行うことの効果が表れたものと考えられる。実際に、ユーザーからクレームや問い合わせを受けることが減少し、取扱説明書が分かりやすいという感想を受けることが多くなった。

D.5. 取扱説明書に記載する内容

事例(19) 災害発生時の対応についても手順や注意事項を記載

【従来の状況】

- ・ 機械のリスクアセスメントを行った結果、使用中に地震・火災等の災害が発生した場合には、単に機械や加工物が破損するだけでなく、機械の特性による二次災害が発生する危険があることが明らかになった。

取組の改善とその効果

- ✓ 災害発生時の損害を小さくするための機械への安全対策を強化するとともに、災害発生時にユーザーが行うべき対応策についても作業手順や注意事項を記載し、注意喚起を行うこととした。

事例(20) 設計段階のリスクアセスメント結果を取扱説明書に確実に反映

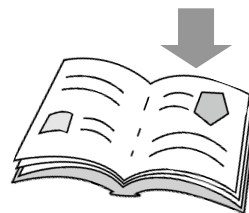
【従来の状況】

- ・ 従来は、取扱説明書への、設計段階のリスクアセスメントの内容の反映が不十分なケースがあった。
- ・ 安全対策の記載が不十分なために、取扱説明書を読んで作業を行った作業者が怪我をしたり、取扱説明書の記載内容と実際の機械が異なると指摘を受けたりすることが少なくなかった。

取組の改善とその効果

- ✓ 設計段階のリスクアセスメント結果が取扱説明書に適切に反映されているかの確認を行うことを、社内ルールに追加した。
- ✓ 取扱説明書に記載の安全に関する説明に、設計段階のリスクアセスメントの結果が適切に反映されるようになった。ユーザーでの事故やクレームも大幅に減少した。

リスクアセスメント結果					



リスクアセスメント結果が取扱説明書に確実に反映されていることを確認

事例(21) ユーザー側で実施するべきことについても注意を記載

【従来の状況】

- ・ 機械の納入先のユーザーを訪問する機会があり、機械の使用現場での作業の様子を見ることができた。その際に、自社の機械と組み合わせて使用される他社製装置の安全対策が行われていないことを発見し、その場で改善を提案した。ユーザーでの事業場は、必ずしも事業場全体のリスクアセスメントが行われているわけではないということを実感する機会となった。

取組の改善とその効果

- ✓ 本来はユーザーまたは当該機械の製造元が考慮するべきことと思われたが、自社の機械についてだけでなく、自社の機械と組み合わせて使用される機械や、機械が使用される事業場に関する事項についても、ユーザー側での使用方法・使用環境等を想定して取扱説明書に注意事項を記載することにした。
- ✓ ユーザー訪問時に安全対策が不十分であることを目にすることは大幅に少なくなった。

D.6. 警告ラベル

事例(22) 直感的に分かりやすい独自デザインの図記号により注意喚起

【従来の状況】

- ・ 使用時の危険を回避するための警告ラベルを機械に表示している。警告ラベルは、危険の内容をイメージしやすい図記号（ピクトグラム）、危険を回避するための指示事項や禁止事項、指示事項や禁止事項に従わなかった場合に起こるリスク事象を記載している。
- ・ 図記号は、従来は ANSI で定められているものをそのまま使用していたが、機械の当該箇所に警告ラベルを貼りにくいため少し離れた場所に貼っており、また図記号のデザインと機械の危険箇所の形状が異なっているため、危険箇所がどこなのか分かりにくかった。

取組の改善とその効果

- ✓ 危険箇所の形状の特徴を踏まえたデザインに図記号の修正を行った。
- ✓ 図記号が示す危険箇所の場所がどこなのかが、直感的に分かりやすくなった。

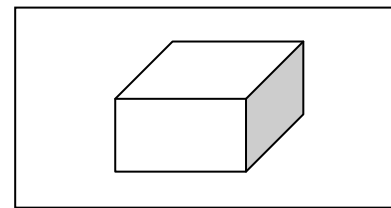
事例(23) 正確な位置が分かる三面図を警告ラベルの配置図に活用

【従来の状況】

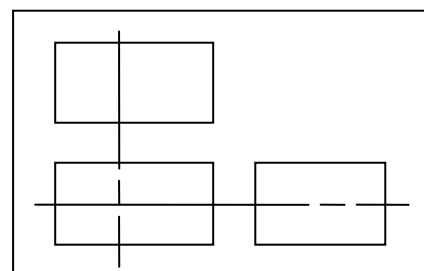
- ・ 機械そのものを見なくても警告ラベルの場所が分かるように、警告ラベルの配置図を取扱説明書に記載している。
- ・ 従来は、配置図には機械の斜投影図を使用していたが、機械には警告ラベルが多数表示されており、また機械が大きく形状も複雑なため、配置図を見て警告ラベルの実際の配置を把握することが難しかった。ユーザーからも、この点について指摘を受けることがあった。

取組の改善とその効果

- ✓ 警告ラベルの配置図には、機械を構成するユニットの三面図を使用することとした。
- ✓ ユーザーが警告ラベルの配置図で正確な表示箇所を把握することが容易になった。ユーザーから、この点について指摘を受けることが少なくなった。



警告ラベルの
配置図を三面
図に変更



平成 23 年 3 月作成

厚生労働省委託事業

平成 22 年度 機械包括安全指針に基づく機械の使用上の情報の提供促進事業

受託事業者：東京海上日動リスクコンサルティング株式会社