

プレス事業場における リスクアセスメント 入門マニュアル

ー 中小規模事業場への導入をめざしてー



中央労働災害防止協会

まえがき

「みなさんの事業場でリスクアセスメントを始めてみませんか。」

職場では多種多様な作業が行われています。それらの作業の実態や特性を的確にとらえた安全衛生対策を打ち出していくことが、今、必要になってきています。労働災害防止のために事業者が講ずべき措置義務については、従前から労働安全衛生法により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制されている最低の基準であり、これ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？ その答の一つがリスクアセスメントです。リスクアセスメントとは、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、そして、優先度（リスクレベル）の高いものから順に対策を講じていく手法のことをいいます。

平成17年10月、労働安全衛生法が改正されリスクアセスメント（法文上では、「危険性又は有害性等の調査」と表現されています。）を導入することが、努力義務化されました（第28条の2、平成18年4月1日施行）。

中央労働災害防止協会では、厚生労働省の委託を受け、製造現場に広く導入されその災害の多くが被災者に手指の欠損等の障害を残すプレス機械作業に着目して、プレス機械ユーザー向けリスクアセスメント入門マニュアル作成委員会（委員長：増本清、労働安全・衛生コンサルタント）を設置し、できるだけわかりやすい導入実施手順や留意事項等について検討してまいりました。中小規模事業場の実情に合わせ簡易な記入様式やチェックリスト等も用意されています。まずリスクが高い作業・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。

また、リスクアセスメントは、安全衛生水準向上のための仕組みとして注目されている労働安全衛生マネジメントシステム（OSHMS）の中核となる手法でもあります。本書を参考にリスクアセスメントを導入し進めることにより、それぞれの事業場の個性を踏まえた効果的な労働災害防止対策が継続的に実施されることを期待します。

平成18年3月

中央労働災害防止協会
理事長 澤田 陽太郎

目 次

はじめに	1
リスクアセスメントとは	1
第1章 プレス機械による労働災害の防止におけるリスクアセスメントの必要性	4
1) プレス加工における労働災害防止	5
2) プレス災害防止総合対策	7
3) リスクアセスメントの目的と効果	7
第2章 リスクアセスメントの実施手順	12
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	13
2) リスクアセスメント導入の実施手順	14
1 経営トップの決意表明	14
2 リスクアセスメント担当者（実施責任者）の選任と推進メンバーの明確化	15
3 危険性又は有害性の洗い出し	15
4 リスクの見積もりと対策の優先度の設定（リスクレベルの評価）	17
5 リスク低減対策と対策実施後のリスクレベルの検討	18
6 リスクアセスメント実施状況の記録と見直し	19
様式1 「リスクアセスメント実施一覧表」	20
様式2 「職場で感じた危険体験メモ(例)」	22
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」	24
別表2 「評価基準の例」	37
別表3 「リスク低減対策と災害防止対策の例」	40
1. 一般的なリスク低減対策と災害防止対策の例	40
2. プレス機械における光線式安全装置によるリスク低減対策の例	43
3. 足踏み操作式から両手操作式に切り換える対策	49
4. 地震に対する災害防止対策の例	53
3) リスクアセスメント演習	55
4) トライアル実施結果	60
第3章 プレス機械の使用に関する最近の情報	70
1) 制御機能付光線式安全装置（PSDI）	71
2) サーボモータを駆動源とした動力プレス	75
付 録	
1) プレス機械等の危険防止に係る主要適用法令等一覧表	83
2) 労働安全衛生法（抄）	85
3) 労働安全衛生法施行令（抄）	91
4) 労働安全衛生規則（抄）	92
5) プレス災害防止総合対策	98
6) プレス機械又はシヤアの安全装置構造規格	101
7) 動力プレス機械構造規格	105
8) プレス機械の金型の安全基準に関する技術上の指針	115
9) プレス機械の安全装置管理指針	117
10) 制御機能付き光線式安全装置に対するプレス機械又はシヤアの安全装置構造規格 及び動力プレス機械構造規格の適用の特例について	130
11) 危険性又は有害性等の調査等に関する指針	136
12) 機械の包括的な安全基準に関する指針	141
13) リスクアセスメントについてさらに詳しく知るために	153

はじめに

日本の高度経済成長が緒に就いた昭和30年代の後半から昭和40年代にかけて、職場で働いていて、けがをしたり、また、病気になった人たちは年間170万人を超え、そのうち6,000人を超す尊い命が失われました。その後、労働災害の発生件数は長期的には減少の傾向にありますが、現在でも労働災害に被災する人は年間54万人に及び、その90%以上が労働者300人未満の中小規模の事業場で発生しています。

一方、平成15年夏以来、わが国を代表する企業において爆発・火災等の重大災害が頻発しました。これらの要因として、事業場内における設備や作業に対する危険性・有害性の調査とそれに基づく対策の不十分さ、安全衛生確保面での知識や経験の伝承不足、そして、事業場トップの安全衛生に対する意識の低さなどが指摘されました。

生産工程の多様化・複雑化が進展し、新たな機械設備や化学物質が導入された結果、事業場内の危険性・有害性も多様化し、その把握が困難になってきています。このような状況下では、従前のように労働安全衛生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、さらに企業が自主的に安全衛生水準を向上させるため、労働者の就業に係る危険性又は有害性を特定し、それぞれのリスクを評価し、これに基づきリスクの低減措置を実施するという手法を導入することが必要です。このため平成17年10月に労働安全衛生法が改正され、機械等の危険性又は有害性等の調査、いわゆる「リスクアセスメント」の実施が努力義務化されました（平成18年4月1日施行）。

リスクアセスメントとは

リスクアセスメントとは、職場における労働災害（健康障害を含む）の重篤度と発生可能性の度合いの組み合わせを『リスク』にとらえ、職場に潜在する危険性又は有害性（注）ごとにリスクの大きさを見積もり評価して、労働者保護の観点から容認できないものを具体的に明らかにし、災害防止対策の優先順位を決め実施していくようにするための安全衛生管理手法です。おおむね次の流れに沿って進めます。

- ① 職場に潜在するあらゆる危険性又は有害性を洗い出す。
- ② これらの危険性又は有害性ごとに、既存の予防措置による災害防止効果を考慮のうえリスクの大きさを見積もり、対策の優先度を設定する。
- ③ 優先度（リスクレベル）の高いものから順にリスク低減対策を検討するとともに、当面現状のままで容認できる範囲をも示す。

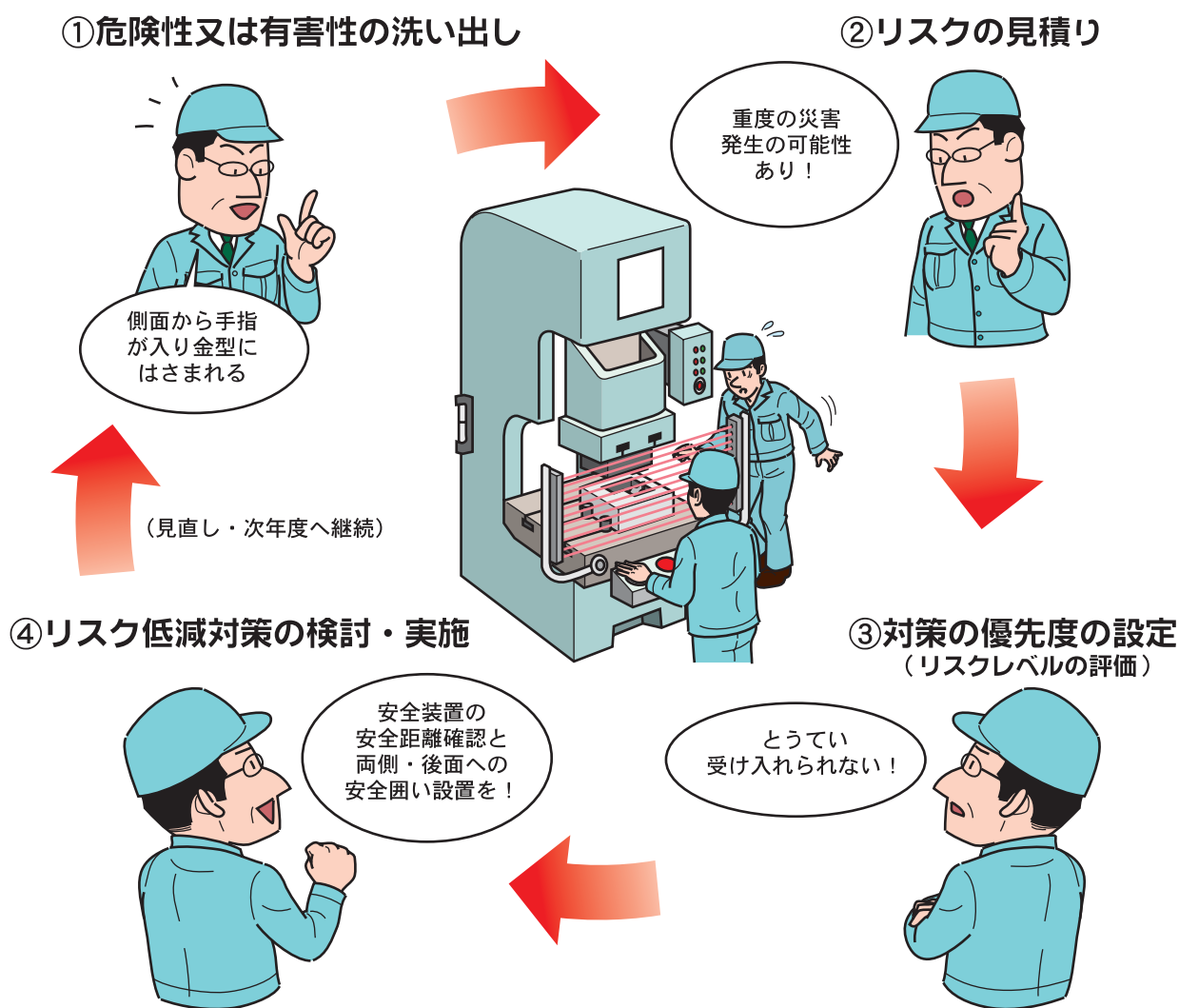
このような進め方により、系統的にリスクを評価する体制が事業者責任の一環として確立されていること、その評価結果が反映され文章として記録されていること、さらに見直しも行なえることまでが、リスクアセスメントに含まれます。（なおリスク低減対策の実施までを含めた場合は、リスクマネジメントと呼ばれています。）

現在、多くの事業場で職場に存在する危険性又は有害性を見つけだし、事前に安全衛生対策を

立てるために、安全衛生パトロール、安全衛生診断、危険予知（KY）活動などが一般的に行われています。これらの活動は広い意味ではリスクアセスメントの一つとも言えないことはありませんが、本来、リスクアセスメントとは、これら現場での経験的な活動に対し、事業者責任の一環として確立し、体系的、論理的、計画的に進めることに特徴があります。

リスクアセスメントの主な実施手順は次のとおりです。

リスクアセスメントの主な実施手順



（注）危険性又は有害性：平成17年10月の労働安全衛生法の改正により、安全管理者を選任しなくてはならない業種の事業者は、設備・機械を新設するときなどに労働災害発生のおそれのある危険性・有害性を調査し、その結果に基づいて、これら除去・低減する措置を講ずるよう努めなければならないとされ、いわゆるリスクアセスメントの実施が努力義務化されました。その際に、従来、危険有害要因、危険源、ハザードなどと呼ばれていたものを危険性又は有害性と統一して表現することになりました。

第1章

プレス機械による労働災害の防止におけるリスクアセスメントの必要性

第1章の構成と学習項目

1) プレス加工における労働災害防止	5
学習項目 ①事業者の安全衛生責務	
②プレス機械による災害発生状況	
2) プレス災害防止総合対策	7
学習項目 ①従来から進めてきたプレス安全対策	
3) リスクアセスメントの目的と効果	7
学習項目 ①リスクアセスメントの目的、効果、適用対象	
②労働安全衛生マネジメントシステムにおけるリスクアセスメント	

第1章 プレス機械による労働災害の防止におけるリスクアセスメントの必要性

1) プレス加工における労働災害防止

イ 事業者の責務

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正かつ効率的に行う必要があります。

労働安全衛生法には、事業者が災害防止のために講ずべき措置義務（同法第 20 条～第 25 条の 2）が定められていますが、これらの規定は罰則を持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災害防止対策では万全でなく、職場に潜んでいる危険性を除去したり低減したり、また快適な職場環境をつくるという点からも十分とはいえません。一方、民事上の災害防止責任の面からも事業者には、災害の危険性をなくし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ています。



ロ プレス加工における災害発生状況

最近のプレス機械による災害発生状況を表 1-1 に示します。

表 1-1 プレス機械による災害発生状況 (被災者数 単位人 休業 4 日以上)

年	平成 12 年	平成 13 年	平成 14 年	平成 15 年	平成 16 年
被災者数	1, 407	1, 119	1, 039	1, 116	1, 121
死亡者	3	3	4	0	3
稼動台数	261, 349	254, 230	244, 821	233, 988	231, 311

死傷病報告(厚生労働省)及び動力プレス機械特定自主検査済標準章用紙の発行数(中央労働災害防止協会)

年間 1,000 人を超す人達がプレス機械による災害に被災しています。平成 12 年からの稼動台数の推移を見ると、稼働台数は減少傾向にありますが、災害の発生件数(被災者数)は平成 15 年から増加傾向に転じています。また、平成 14 年の安全衛生年鑑(中央労働災害防止協会)によると、次のような災害の実態がわかってきます。

① プレス機械別の災害発生状況

ポジティブクラッチプレスで 27.7%、フリクションクラッチプレスで 26%、液圧プレスで 10.4%、プレスブレーキ・ベンダで 16.2%とこの 4 機種で災害の 80%を越えています。

② 災害の型

はさまれ・巻き込まれで 93.1%、飛来・落下で 4.6%であり、全体の 98%を占めています。

③ 不安全な状態

防護措置の欠陥で 74%強(安全装置がなかったり、あっても不完全なものが 97%)を占め、ポジティブクラッチプレスでは、整備不良が目立っています。

④ 不安全な行動

防護・安全装置の無効化が 24%、安全措置の不履行 13%、保守点検時で 12%の発生を見えています。安全装置の無効化では、安全装置を外す行為が 54%もあり、また、安全装置の調整不良が 36%も占めています。さらに、安全措置の不履行では、思わぬ事態の招来でとっさの行動が 45%、機械の不意の稼動が 43%と多く、行動災害の大きな原因となっています。欠陥のある機械を使用するケースもやや多く(6%)、機械等を不安全状態で放置しているケースが 61%となっています。

⑤ 業種別発生状況

金属製品製造業が最も多く、65.3%を占めており、輸送機械等製造業がこれに次いでいます。輸送機械のうち、自動車・同付属品製造業が 87%以上となっています。

2) プレス災害防止総合対策

プレス機械による労働災害の発生を防止するため、平成 10 年に労働省（現、厚生労働省）から通達「プレス災害防止総合対策の推進について」（平成 10 年 9 月 1 日、基発第 519 号の 2）が、関連する 12 団体に示されております。その重点対策として、**1 プレス機械の安全化の促進、2 プレス機械及び安全装置等の管理徹底、3 プレス機械設置事業場に応じた効果的な対策**が打ち出されて、具体的な実施事項として表 1-2 に示す事項が網羅されています。

表 1-2 プレス災害防止総合対策の推進

具体的実施事項	内 容
安全管理体制の確立等安全活動の実施	(1) 安全体制の確立 (2) 安全委員会における審議 (3) 作業主任者等による管理の徹底 イ 特定自主検査及び作業開始前点検 ロ 安全点検 ハ 異常(故障)の早期発見と処置
プレス機械の安全化の促進	(1) プレス機械の安全確保措置 イ 安衛則第 131 条第 1 項の措置 ロ 安衛則第 131 条第 2 項の措置 (2) 安全装置の適正な選択と管理 (3) 足踏み操作式から両手押しボタン操作式への切り替え (4) プレス機械作業の安全化 (5) 適正な金型の使用 (6) 製造・設置段階の安全確保
安全教育	計画的な、雇入れ時教育、法定安全教育、経営首脳者に対する安全衛生セミナーの受講等
自主的な安全活動の展開	(1) 系列企業集団 (2) 中小規模事業場 (3) プレス災害防止協議会等

3) リスクアセスメントの目的と効果

イ リスクアセスメントの目的

リスクアセスメントの目的は、職場にあるリスクの現状とそれに対する既存対策の適否とを知って、「災害に至る危険と健康障害の要因を可能な限り取り除いて、作業に関連する災害と健康障害が生じないように確保して快適な職場にすること」にあります。

現にあるリスクによって、実際に災害や健康障害が起こったり、生産が中断したり、設備が損傷を受けたり、また事業場周囲の環境や公衆にまで災害が及ぶならば、被災の苦痛だけでなく事業活動にも大きな影響が及びます。事業者には、その管理する事業場のリスクアセスメントを的確に行う責務があり、有効なリスクアセスメントによってその責任を果たすとともに、事業活動の円滑な運営を行うことができます。一方従業員は、可能な範囲でリスクアセスメントを行い、災害発生や健康障害の発生のおそれのある状況を把握し、指摘する責務を負うと同時に、防止対策を遵守する義務を負います。

このように、安全衛生活動を担当者に任せきりにするのではなく、経営トップのリーダーシップの下、職場の各級管理者から現場の作業員までが参加してリスクアセスメントを計画的に実施することにより、個人の経験と能力のみに依存せず、事業場の安全衛生管理を組織的・継続的に実施していくことが出来ます。これが平成 11 年 4 月に労働省（現、厚生労働省）から指針が示された「労働安全衛生マネジメントシステム」の考え方であり、その中核をなすのが、リスクアセスメントです。労働安全衛生マネジメントシステムとリスクアセスメントの関係を図 1-1 (P10) に示します。

ロ リスクアセスメントの効果

リスクアセスメントを有効に実施することにより、次のような効果が期待できます。

- ① 従来行ってきた事後処置としての同種災害の再発防止では対処できなかった労働災害を、未然に防止する予防指向の対策を講ずることができます。
- ② 職場に存在するリスクの洗い出しとそのリスク評価を系統的に行うことにより次の点が期待されます。

- ・ 職場のリスクが明確になる。
- ・ 職場のリスクに対する認識が管理者を含めて職場全体で共有できる。
- ・ 予防措置の内容とその優先順位の決定に活用できる。

- ③ リスクの評価・管理ノウハウが継承されます。

また、平成 15 年 11 月に厚生労働省が行った大規模製造事業場に対する自主点検結果においても、危険性又は有害性の調査（リスクアセスメント）とそれに基づく低減措置の手法を導入している事業場は、導入していない事業場と比較すると、災害の発生率は相当に低いという結果が得られています。

ハ 適用対象とリスクアセスメントの範囲

本マニュアルの対象となる事業場、作業者およびリスクアセスメントの対象は次の通りです。

① 事業場

プレス機械を使い、プレス製品を製造している中小規模の事業場。本マニュアルではプレ

ス事業場と称します。中でも、従業員 50 名未満の事業場でも活用できるように配慮してあります。

② 作業者

当該職場で常時作業する者のほか、臨時に作業する者も含みます。

③ リスクアセスメントの対象

労働災害（健康障害も含む）をもたらす危険性又は有害性全般に係るリスクの全てが評価対象とされます。なお、リスクアセスメントは職場単位で実施し、危険な機械設備や有害な作業環境のある職場を優先して行います。

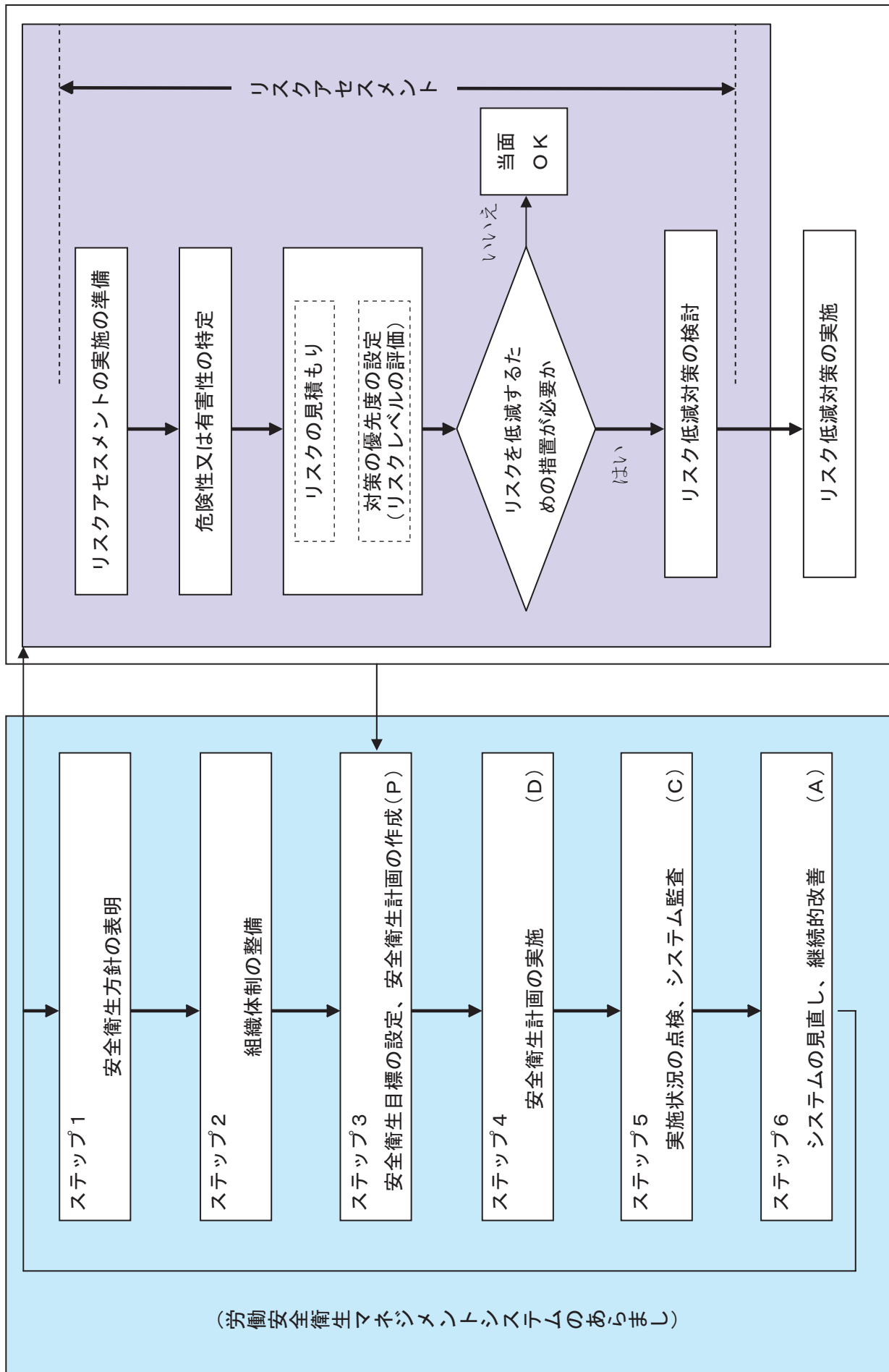


図 1-1 労働安全衛生マネジメントシステムとリスクアセスメントの関係図

第2章

リスクアセスメントの実施手順

第2章の構成と主な学習項目

1) 危険性又は有害性から労働災害に至るプロセス	13
学習項目 ①リスクの発生	
②労働災害の発生	
2) リスクアセスメント導入の実施手順	14
学習項目 ①実施手順の6ステップ	
1 経営トップの決意表明	14
2 リスクアセスメント担当者の選任と推進メンバーの明確化	15
3 危険性又は有害性の洗い出し	15
4 リスクの見積もりと対策の優先度の設定（リスクレベルの評価）...	17
5 リスク低減対策と対策実施後のリスクレベルの検討	18
6 リスクアセスメント実施状況の記録と見直し	19
②資料の活用	
様式1：リスクアセスメント実施一覧表	20
様式2：職場で感じた危険体験メモ（例）	22
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	24
別表2：評価基準の例	37
別表3：リスク低減対策と災害防止対策の例	40
3) リスクアセスメント演習	55
学習項目 ①危険性又は有害性の洗い出し	
②リスクの見積もりと対策の優先度の設定（リスクレベルの評価）	
～リスク低減対策の検討（討議）	
4) トライアル実施結果	60
学習項目 ①実施手順に沿って実施した試行結果の検討	

第2章 リスクアセスメントの実施手順

リスクアセスメントは、概ね次の流れにそって系統的に進めます。

- ① 職場に潜在するあらゆる危険性又は有害性を洗い出す。
- ② これらの危険性又は有害性ごとに、既存の予防措置による災害防止効果を考慮のうえリスクの大きさを見積もり、対策の優先度を設定する。
- ③ 優先度（リスクレベル）の高いものから順にリスク低減対策を検討するとともに、当面現状のままで容認できる範囲をも示す。

リスクアセスメントを実施する場合、まず、危険性又は有害性を漏れなく洗い出すことが重要な鍵となります。そこで、実施手順に入る前に、危険性又は有害性から労働災害（健康障害を含む）に至るプロセスについて理解しましょう。

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

「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置かれますが、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 2-1 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」へ繋がります。

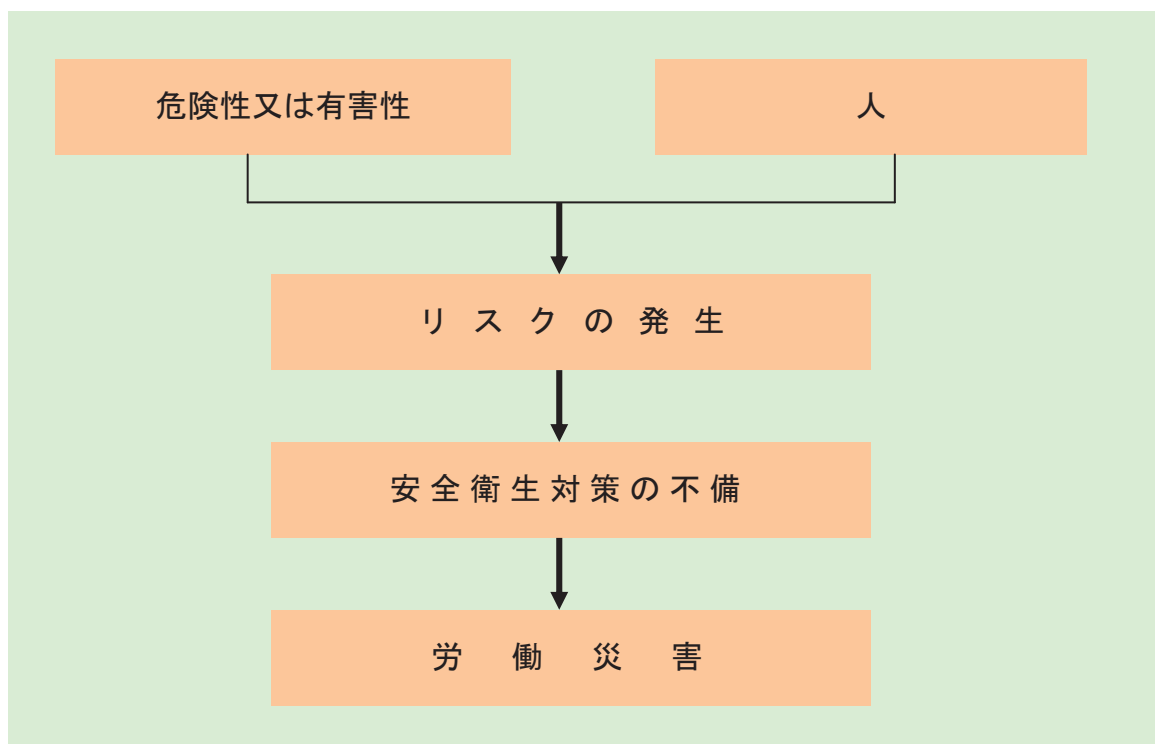


図 2-1 危険性又は有害性から労働災害（健康障害を含む）に至るプロセス

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、プレス機械で小型金属部品の穴あけ作業を行うとき、「危険性又は有害性」はプレス機械の下降してくるスライドに取り付けられた金型であり、「人」はスライド前面で操作している作業員といえます。この場合、「リスク」は下降してくる金型に手指をはさまれること、「安全衛生対策の不備」は両手操作式ボタンや光線式安全装置の安全距離が適正でないとか、スライド可動域に手指が入らないような覆い（安全囲い等）が設置されていないなどということ、さらに「労働災害」は手指をつぶす、切断するなどということです。

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

初めてリスクアセスメントを導入する事業場において、次の実施手順に従い「リスクアセスメント実施一覧表（様式1.P20）」を作成していくことにより、円滑にリスクアセスメントを導入・実施することができます。

1 経営トップの決意表明

社長あるいは工場長がリスクアセスメント導入を安全衛生管理活動の一環として実施することを決意し表明します。このとき、リスクアセスメント導入は、リスクアセスメント推進メンバーが中心に行いますが、職場で感じた危険体験メモの記入など全従業員の参加・協力が必要なことを説明します。



2 リスクアセスメント担当者（実施責任者）の選任と推進メンバーの明確化

リスクアセスメント担当者（実施責任者）を選任し推進メンバーを明確にします。リスクアセスメント担当者は安全管理者（製造部長など）が、加えて複数のライン管理者（製造課長など）が推進メンバーに入り実施します。なお現場をよく知る職長や作業員が参加することが望めます。

推進メンバーの例

社長（工場長） — 製造部長（リスクアセスメント担当者） — 製造課長（複数）
 [総括安全衛生管理者] [安全管理者]

3 危険性又は有害性の洗い出し

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（図 2-2）に全ての作業を対象に、作業標準、作業手順等に基づき、それぞれの作業単位ごと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。具体的には次の方法により行います。

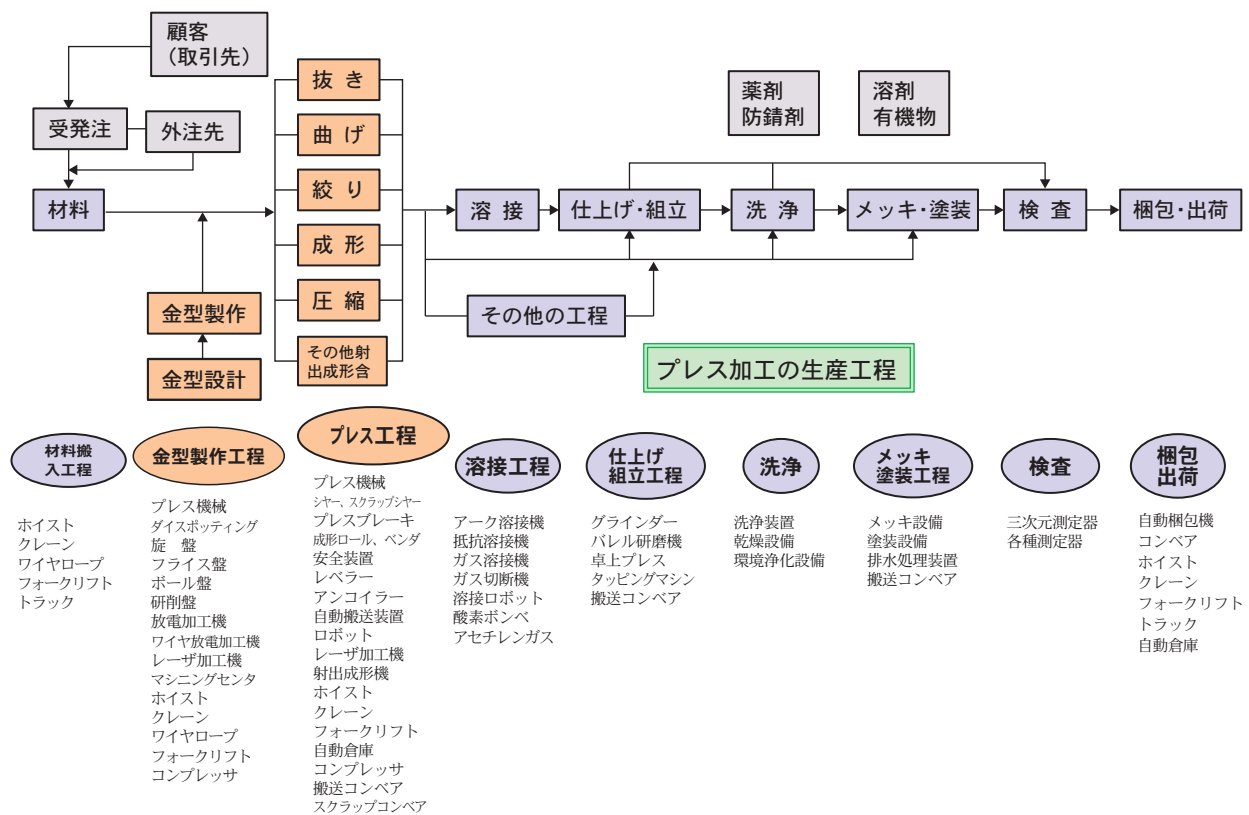
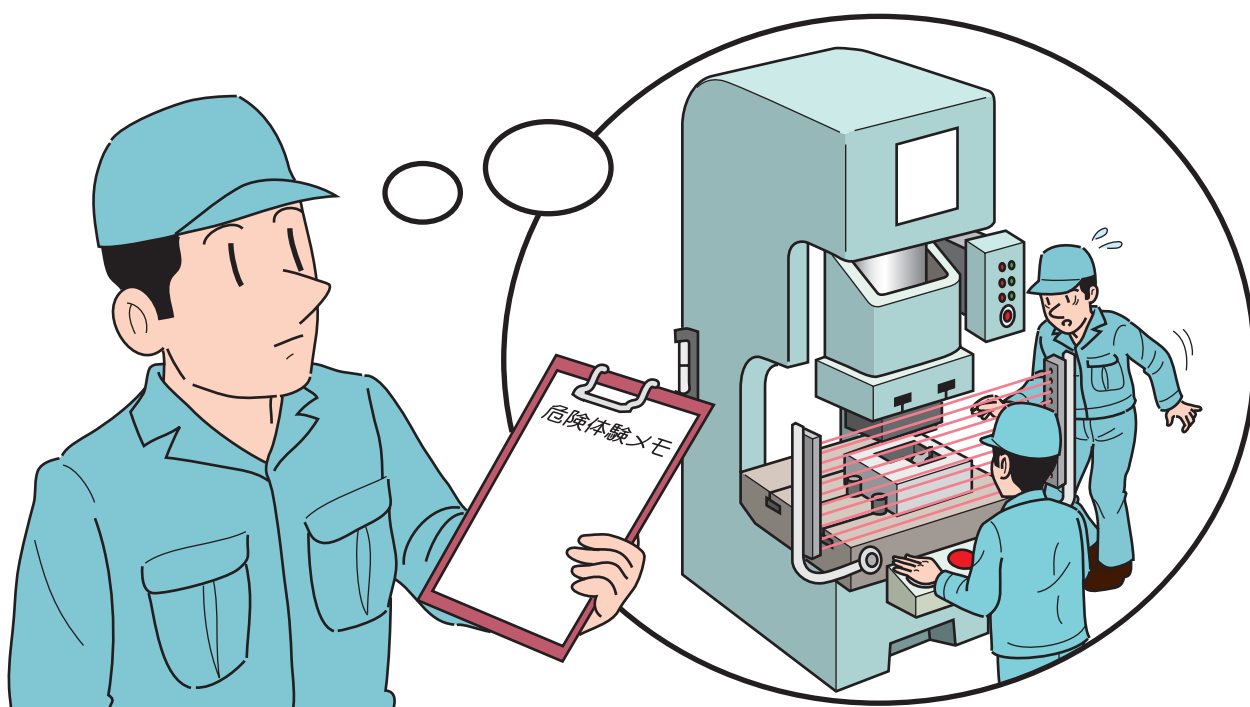


図 2-2 プレス加工の生産工程とその機械・設備等

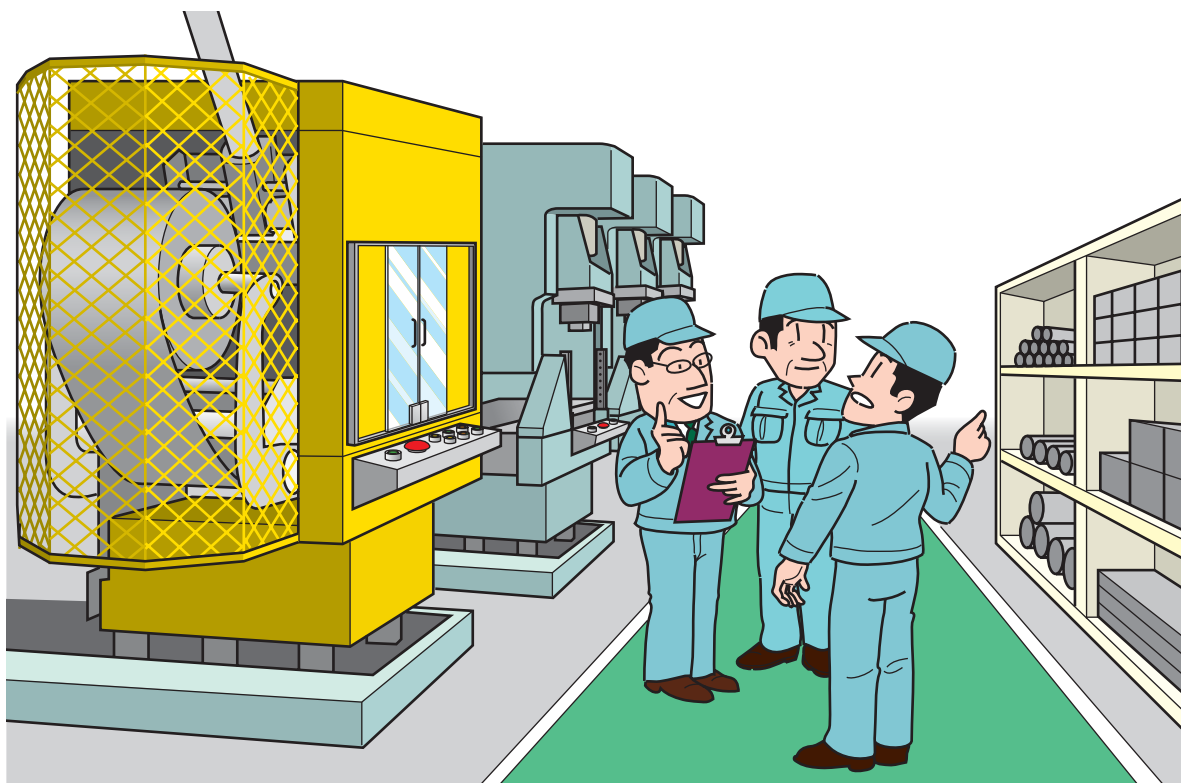
- ① 作業者全員を対象に**職場で感じた危険体験メモ**（様式 2. P22）を自由に記入させ、リスクアセスメント担当者及び推進メンバーは、報告されたメモから潜在的な危険性又は有害性を洗い出す。
- ② リスクアセスメント担当者及び推進メンバーは、各職場の職場リーダー（職長、班長等）から**聴き取り調査**を行い、職場に潜む危険性又は有害性を洗い出す。主な危険性又は有害性と発生のおそれのある災害の例（別表 1. P24）を参照する。
- ③ リスクアセスメント担当者及び推進メンバーは**職場巡視**して、職場に潜む危険性又は有害性を洗い出す。主な危険性又は有害性と発生のおそれのある災害の例（別表 1. P24）を参照する。
- ④ 以上①～③を通じて、リスクアセスメント担当者及び推進メンバーは、工程（職場）ごとに**リスクアセスメント実施一覧表**（様式 1. P20）を作成する。作業名を「1 作業名」欄に記入して、その作業ごとに洗い出した危険性又は有害性とそれに起因する発生のおそれのある災害の内容を、「2 危険性又は有害性と発生のおそれのある災害」欄に記入する。

留意事項 1：②③を実施する際、**主な危険性又は有害性と発生のおそれのある災害の例**（別表 1）を参照します。この別表 1 は、プレス事業場の主な四つの工程（材料搬入工程、金型製作工程、プレス工程、溶接・組立工程）について現場向きに作成してありますが、その他の工程がある場合は、追加して危険性又は有害性の洗い出しを実施してください。

留意事項 2：危険性又は有害性の洗い出しは、工程（職場）ごとに、全ての作業を対象に作業手順に沿って実施します。作業者が記入した**職場で感じた危険体験メモ**のみでなく、職場リーダー（職長、班長等）からの**聴き取り調査**、**職場巡視**からの洗い出しも実施してください。軽微なものでも省略せず記入します。



留意事項 3：日頃から取り組んでいる 4 S 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れなく記入します。



留意事項 4：リスクの見積も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）をもれなく具体的に表現します。たとえば危険予知訓練（KYT）の第 1 ラウンド「危険要因のとらえ方と表現の仕方」を参照し、危険性又は有害性と現象の組合せで次のように表現します。

危険性又は有害性 + 現象
「～なので、～して」「～なので」 + 「～になる」、「～する」

なお、初めから全ての工程（職場）で実施できない場合はできるところから行い、順次、対象範囲を広げ継続して実施していきます。次の 4 リスクの見積もり、5 リスク低減対策の検討は、リスクアセスメント担当者及び推進メンバーがリスクアセスメント実施一覧表（様式 1）を基に検討します。

4 リスクの見積もりと対策の優先度の設定（リスクレベルの評価）

リスクアセスメント担当者及び推進メンバーは、リスクアセスメント実施一覧表（様式 1）に記入された「危険性又は有害性と発生のおそれのある災害」ごとに、**評価基準の例**（別表 2. P37）を基にして、リスクを見積もりリスクレベル（優先度）を評価します。その際、リスクレベルは、すでに実施されている対策をも加味したもの（予防措置の信頼性など）として評価されます。したがってリス

クレベルの評価を行うに当たり、「3 既存の災害防止対策」欄に既存の予防措置を記入し、その内容を踏まえた評価結果を「4 リスクレベルの評価」欄に記入します。

留意事項 5：リスクレベルの評価において重大性（災害の程度）は低く見積もりがちです。災害防止の立場から重大性（災害の程度）は最悪の場合を想定した評価（見積もり）が必要です。重大性を高く評価（災害程度が大きい）する意見が出されている場合は、内容を十分検討して適正な評価（見積もり）を行います。

例えば、階段からの転落事故についてみると、一般的には骨折又は打撲となることが多いのですが、対象となる階段の状況（その高さや手すりの有無、落下地点がコンクリートなど）を現場で考えたとき、どのように見積もるか、その内容を十分検討することが大切です。

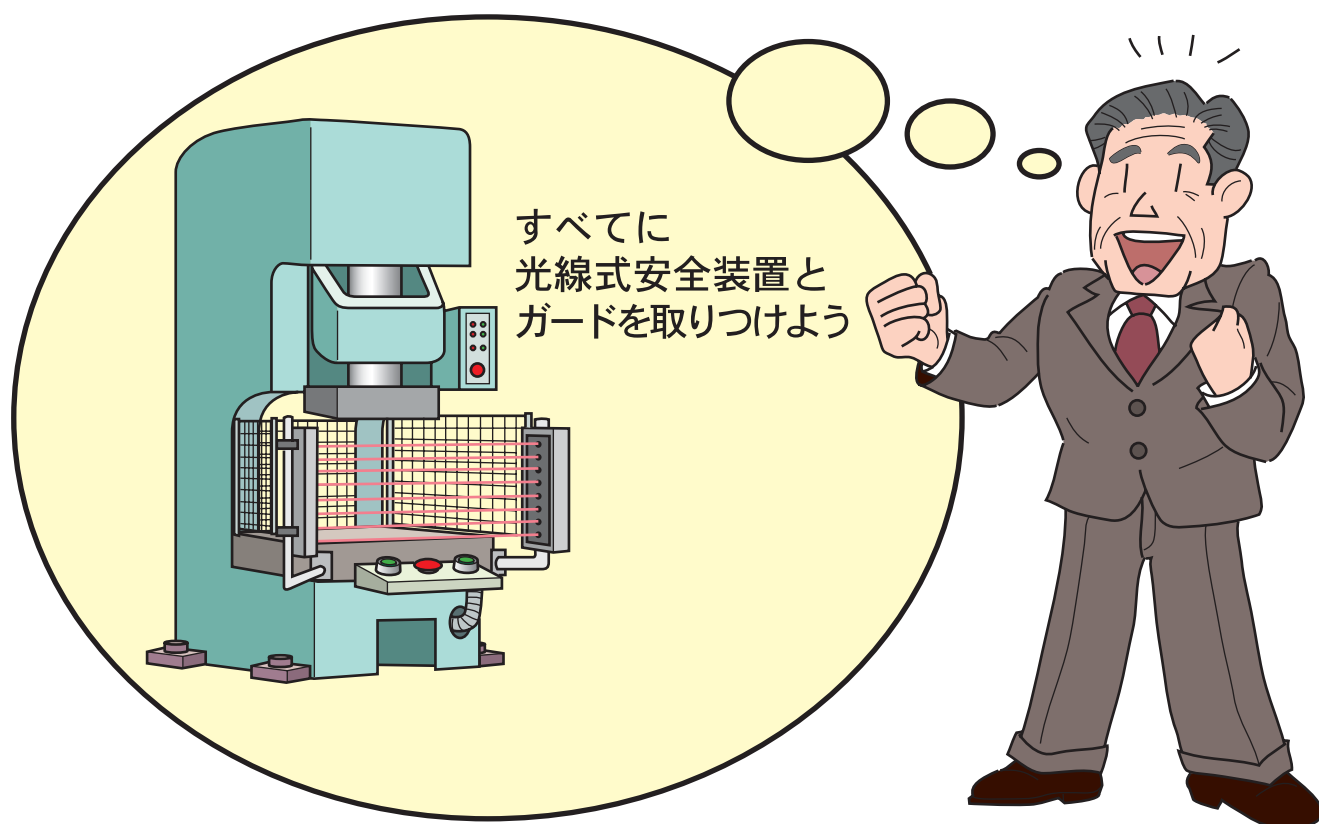


リスクアセスメント推進メンバー会議

5 リスク低減対策と対策実施後のリスクレベルの検討

リスクアセスメント担当者及び推進メンバーは、「危険性又は有害性と発生のおそれのある災害」ごとに、リスクレベルに対する措置が必要か、必要な場合どのようなリスク低減対策が考えられるか、さらにそのリスク低減対策が実施された場合のリスクは除去されるのか、あるいはそのリスクレベルはどの程度下げられるのかについて検討し、それぞれ「5 リスク低減対策案」と「6 対策案想定リスク」欄に記入します。

留意事項 6：リスク低減対策の内容は、リスク低減対策と災害防止対策の例（別表 3.P40）を参照し検討します。リスク低減対策において、機械・設備などの安全対策を実施する（安全装置を適正に設置し運用するなど）ことにより重大性（災害の程度）は下がりリスクレベルも下がりますが、一般的に作業手順の見直しや保護具の着用など人の行動に委ねる対策だけでは、重大性は低減しないと考えます。言い換えますとリスクレベルがⅣ又はⅢと高い場合は、人の行動に委ねない機械・設備などの安全対策が是非とも必要です。リスクレベルが低減されていないものはあるがまを記録し、リスクが存在していることを知らしめます。あわせて、適正な保護具の着用、安全な作業手順の遵守のための教育訓練の場面やその実行の徹底を図る場面においては、保護具の着用や作業手順を遵守した場合にはリスクレベルが下がることを理解してもらうことが安全衛生対策上必要です。



6 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レベル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及び推進メンバー（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優先度を判断し具体的な活動へ進みます。

リスク低減対策の実施状況又は安全衛生計画について「7 対応措置」欄に記入します。次年度以降に実施するリスク低減対策は、今後の安全衛生計画に活かすことが望めます。

また、リスクアセスメント実施一覧表（様式1）に沿って行ってきたリスクアセスメントが適切であったかどうか、見直しや改善が必要かどうか検討し、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めます。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。

様式 1 リスクアセスメント実施一覧表

対象 職場 *1 (プレス工程等を記入)	1,2,3の実施担当者の実施日	4, 5, 6の実施担当者の実施日	7, 8の実施担当者の実施日

社長	安全衛生 委員長	製造部長	第一課長

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 (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. リスクレベルの評価 *2				5. リスク低減対策案	6. 対策案想定リスク *2				7. 対 応 措 置		8. 備 考
			重 大 性	可 能 性	頻 度	レ ベ ル		重 大 性	可 能 性	頻 度	レ ベ ル	対 策 実 施 日	次 年 度 検 討 事 項	
プレス作業 (プレス1号 機)	両手押しボタンと光線式安全装置を設置しているが、補 助作業者が不良品を取り除こうとして、側面又は後面か ら手を入れたとき手を金型に挟まれる。	両手押しボタンと 光線式安全装置	10	2	2	IV (14)	プレス側面(両側)と後面に カバーを設置する。	1	1	1	I (3)	H18 O/25	総合的な対応措置として、 金型の改善によりノーハン ドインダイを検討する。	優先度は大。側面又は後面から手が入る危険 性に対するリスクレベルについてはD＞1.6(TL＋TS) もの。(安全装置についてはD＞1.6(TL＋TS) の条件等が必要であるが別項で取り上げる。)
①														
②														
③														
④														
⑤														
⑥														
⑦														
⑧														
⑨														
⑩														

* 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洗い出しから進めます。

* 2：重大性、可能性、および頻度は、それぞれ評価基準の例の発生のおそれのある労働災害の重大性、発生の可能性、および危険性又は有害性に近づく頻度をいいます。レベル欄では評価点数（リスクポイント）を（ ）内に記入します。

職場で感じた危険体験メモ(例)

みなさんが職場で危険に感じていること、ヒヤッとしたこと、ハットしたこと、また赤チン災害の体験などがあれば率直に記入して下さい。思い出せる範囲でかまいません。記入例を参考にして下さい。これは、今後の安全対策に役立て、安心して働ける職場づくりを目指すために行うものです。よろしくお願いします。

1 事例の概要

(所 属)	課		係 (氏名)			
い	つ	月	日 (曜日)	午前・午後	時	分頃
ど		こ		で		
		何の作業で				
危険体験のあらまし		(記入例) 穴あけ後にプレスから素手でワークを取ろうとしたとき、バリで手を切りそうになった。				

2 どのような問題があったのか？有・無に○をつけ、有の場合、その内容を記入して下さい。

作業環境の問題 有・無 例：手元が暗い ()	装置・機器の問題 有・無 例：音がうるさくなってきた ()	作業方法の問題 有・無 例：工具が使いにくい ()	自分自身の問題 有・無 ()
----------------------------------	---	-------------------------------------	-----------------------

3 要望・対策

こうして欲しい

- 1 良く見(聞)えなかった
 - 2 気が付かなかった
 - 3 忘れた
 - 4 知らなかった
 - 5 深く考えなかった
 - 6 大丈夫だと思った
 - 7 慌てていた
 - 8 不愉快なことがあった
 - 9 疲れていた
 - 10 無意識に手が動いた
 - 11 やり難く(難し)かった
 - 12 体のバランスを崩した
 - 13 その他
- ()

該当する項目があれば○印をつけて下さい。複数可

ご協力ありがとうございました。

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

リスクアセスメント担当者及び推進メンバーが職場巡視し、危険性又は有害性を洗い出す場合の着眼点を、「1 主な着眼点」に示します。

また、主にプレス機械を使用している事業場（プレス事業場）で、初めてリスクアセスメントを行う場合には、主な作業として材料搬入工程、金型製作工程、プレス工程、溶接・組立工程を取り上げた「2 工程別の主な危険性又は有害性と発生のおそれのある災害の例」を参照にすると効果的です。

なお、上述のプレス工程以外の作業工程がある場合には、追加して危険性又は有害性の洗い出しを実施します。

1 主な着眼点

- ① 身体の一部または全体が、はさまれ、巻き込まれる箇所はないか。
- ② 駆動部、回転部に手指は、はさまれないか。
- ③ 尖った危険な箇所はないか。
- ④ 頭部を打つような箇所はないか。
- ⑤ 滑ったり、つまずいたりする箇所はないか。
- ⑥ 昇降する場所から落下する危険はないか。
- ⑦ 感電するような箇所はないか。
- ⑧ 点検や給油、清掃は容易にできるか。やりづらい危険な箇所はないか。
- ⑨ 危険物による爆発・火災などの災害、および有害物の被ばくなどによる健康障害が発生する物質が職場周辺にないか。
- ⑩ 誤作動、または不意に作動する機械・設備はないか。
- ⑪ 作業環境は整っているか。
- ⑫ 災害時（地震、火災など）の対策はできているか。

2 工程別の主な危険性又は有害性と発生のおそれのある災害の例

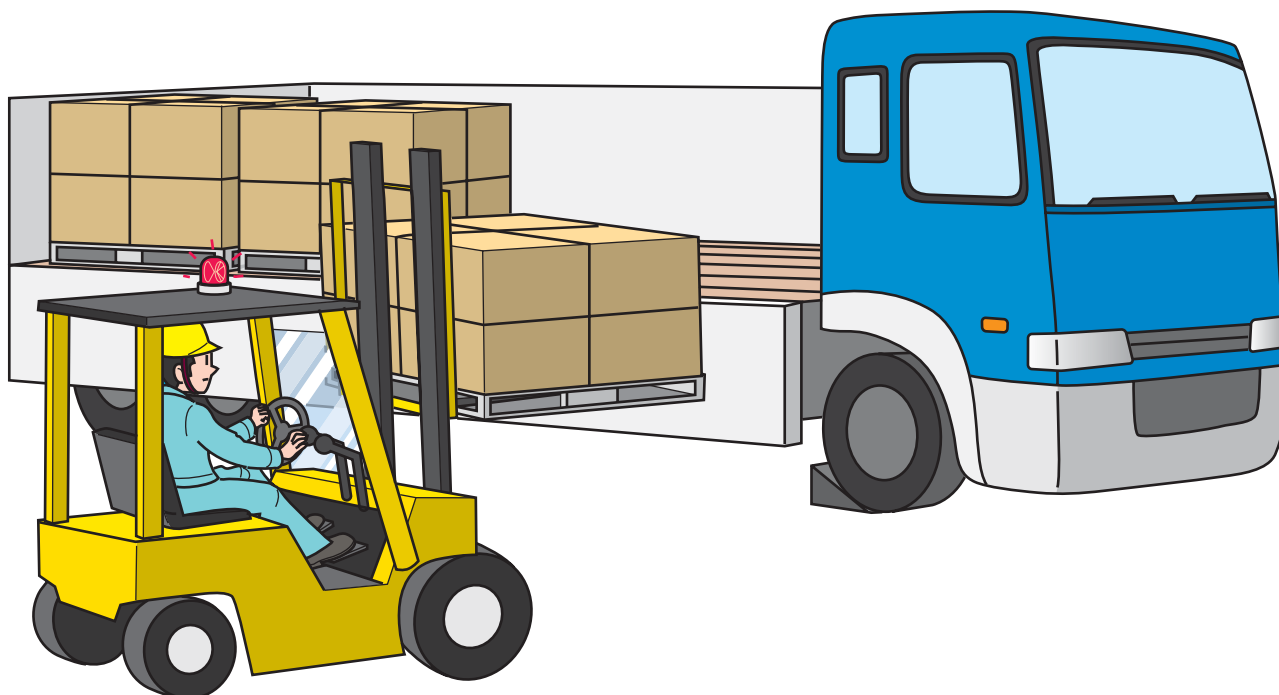
プレス事業場における主な作業である、Ⅰ材料搬入工程、Ⅱ金型製作工程、Ⅲプレス工程、Ⅳ溶接・組立工程について、現場の特徴を考慮し、その主な危険性又は有害性と発生のおそれのある災害の例を示しました。初めてリスクアセスメントを導入する場合など参照すると効果的です。

なお、最後にプレス事業場に関係する法令等について一覧表「Ⅴ プレス工場の関係法令等」を掲載しています。教育、点検等必要な措置が取られていないために、災害発生のおそれが高まる場合も少なくありません。危険性又は有害性の洗い出しに先立って見直し、必要な措置を取りましょう。

I 材料搬入工程

作業等 (機械・設備)	危険性又は有害性の例	発生のおそれのある災害	備考
<クレーン>			
クレーン作業 (フック)	1. クレーンのフックに外れ止め金具なし、 又は不備	ワイヤが外れ落下して作業者に激突	
クレーン作業 (ロープ)	2. ワイヤロープの素線切れ、直径減少、 キンク	ワイヤが切断し落下して作業者に激突	
クレーン作業 (チェーン)	3. チェーンのリンク断面の減少等不備	チェーンが切断し落下して作業者に激突	
クレーン作業 (玉掛け補助具)	4. 不安定な玉掛け、玉掛け補助具の不 使用	吊上げて移動中に滑り落下作業者に激 突	
クレーン作業 ()	5. 連絡合図の不備	吊上げた材料に打撲、激突	
クレーン作業 ()	6. コイル材のはい崩し不安定	コイル材の転倒し作業者が下敷き	
クレーン作業 ()	7. コイル材の重量を勘に頼ってワイヤの 太さを選定	ワイヤが切断し落下して作業者に激突	
クレーン作業 ()	8. コーナー部の当て金不使用	キンク、素線切断又はワイヤ切断し激突	
クレーン保守点検 ()	9. クレーンの保守点検の不備	ブレーキの制動不十分で作業者に激突	
クレーン作業 ()	その他の危険性又は有害性 ()		
クレーン作業 ()	その他の危険性又は有害性 ()		
<フォークリフト>			
フォークリフト作業 (タイヤ)	1. フォークリフトのタイヤ異常摩擦	ブレーキの制動不十分で作業者に激突	
フォークリフト作業 ()	2. 積荷の不安定	走行中に落下し他の作業者に激突	
フォークリフト作業 ()	3. 積荷走行中の急停止、急旋回等	荷崩れし他の作業者に激突	
フォークリフト作業 ()	4. スピードの出し過ぎ、急旋回	フォークリフトが横転、運転者が下敷き	
フォークリフト作業 ()	5. 床面の段差又は凹凸	フォークリフトが傾き荷崩れ作業者に激突	
フォークリフト作業 ()	6. フォークリフトの走行中、見通しが悪い	歩行者と激突	
フォークリフト作業 ()	7. フォークリフトの保守点検の不備	ブレーキの制動不十分で作業者に激突	
フォークリフト作業 ()	その他の危険性又は有害性 ()		
フォークリフト作業 ()	その他の危険性又は有害性 ()		
<搬入トラック>			
搬入作業 (トラック)	1. 積荷の不安定	トラックの荷台から落下作業者に激突	
搬入作業 (トラック)	2. トラックの足場不安定	トラックの荷台から落下し打撲	
搬入作業 (トラック)	3. トラックの誘導不備	転倒又は下敷き	

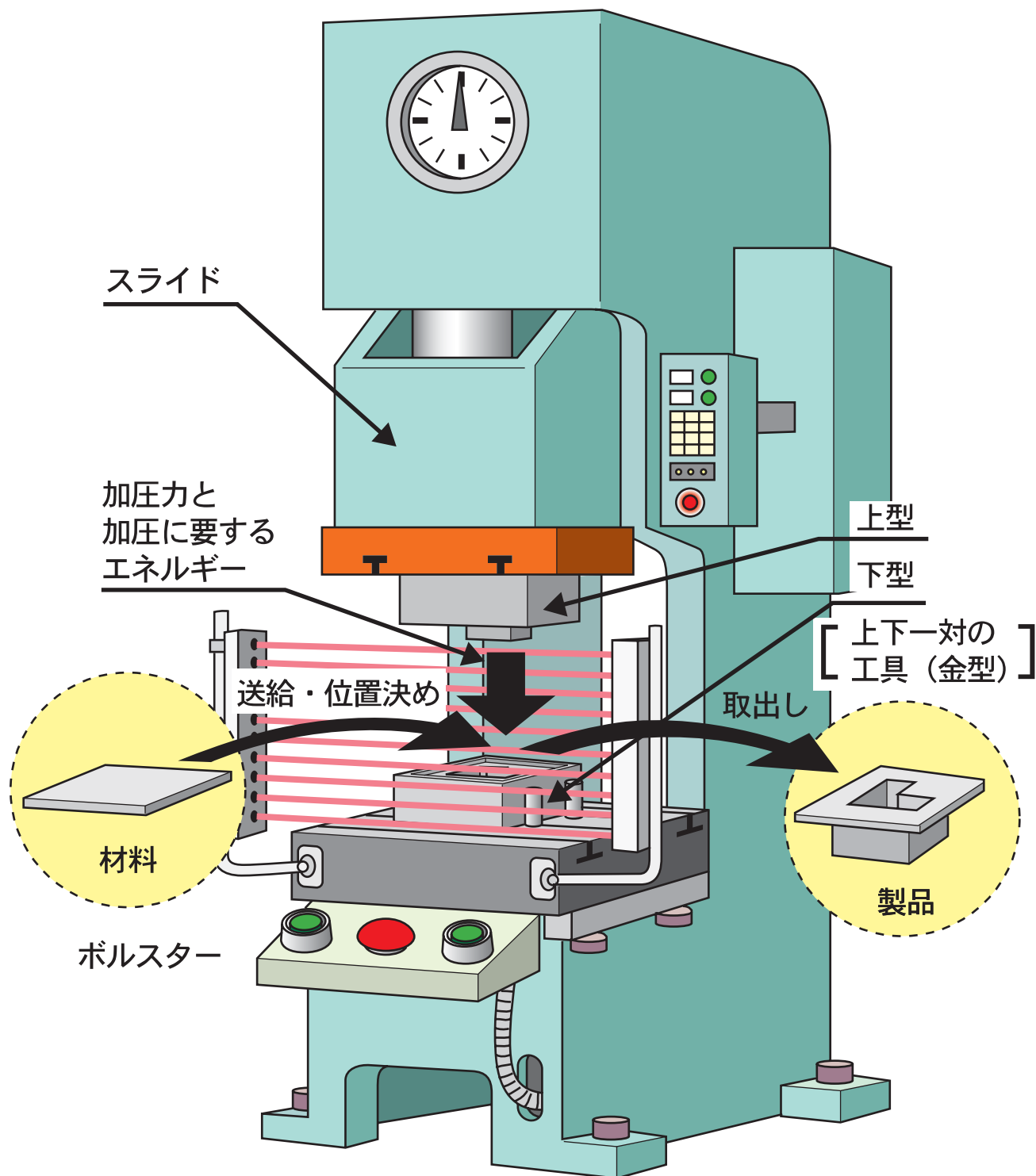
作業等 (機械・設備)	危険性又は有害性の例	発生のおそれのある災害	備考
搬入作業 (トラック)			
搬入作業 (トラック)			
<作業環境>			
(作業)	1. 床面の段差又は凹凸	つまづいて転倒し打撲	
(作業)	2. 作業スペースが狭い	転倒又は打撲	
(作業)	3. コイル材の保管が野積み状態	コイル材転倒で足骨折、下敷き	
(作業)	4. 定尺材の保管が野積み状態	定尺材で切り傷	
(作業)	5. 整理整頓の不備	つまづいて転倒し打撲	
(作業)	その他の危険性又は有害性 ()		
(作業)	その他の危険性又は有害性 ()		



Ⅱ 金型製作工程

作業等 (機械設備)	危険性又は有害性の例	発生のおそれのある災害	備考
<切削・研削加工等>			
金型部品加工作業	1. マシニングセンター、フライス盤の主軸に作業服等接触	巻き込まれ、切粉の飛散による目等の負傷	
金型部品加工作業	2. ボール盤作業で手袋使用	巻き込まれ	
金型部品加工作業	3. 研削盤の調整不備	巻き込まれ、砥石の飛散による負傷	
金型部品加工作業	4. ワイヤ放電加工機のワイヤに接触	切り傷	
金型部品加工作業	5. 加工材料の固定不備、固定方法の不良	工具飛散による負傷	
金型部品加工作業	6. 動力機械装置等の回転部分にカバーがない	巻き込まれ指、手の負傷	
金型組立作業	7. 金型・部品の吊フック、吊ボルトの不良／不備	落下して作業者の足等に負傷	
金型組立作業	8. 金型に主仕様明記の不備	プレス機械でトライアル時の事故で負傷	
金型組立作業	9. 金型重量明示の不備	落下して作業者の足等に負傷	
金型製作作業	10. コンセント等の破損	感電	
金型製作作業	11. 作業服の乱れ	巻き込まれ身体への負傷	
金型製作作業	12. 安全靴等保護具の未使用	重量物落下による足の骨折、負傷	
	13. その他の危険性又は有害性		
<作業環境>			
金型製作作業	1. 床面の段差又は凹凸がある	つまずき転倒し打撲	
金型製作作業	2. 作業スペースが狭い	つまずき転倒し打撲	
金型製作作業	3. 作業面の管理が悪い	物が落下し足を負傷	
金型製作作業	4. 工場内の通路幅不足	つまずき転倒し打撲	
金型製作作業	5. 作業場の照明不足	つまずき転倒し打撲	
金型部品加工作業	6. 振動・騒音の対策不備	難聴、健康障害	
金型製作作業	7. 換気、吸気の対策不備	健康障害	
金型部品加工作業	8. 材料置き場の不備	つまずき転倒し打撲、荷崩れ下敷き	
金型部品加工作業	9. 加工製品置き場の不備	つまずき転倒し打撲、荷崩れ下敷き	
金型製作作業	10. 整理整頓の不備	つまずき転倒し打撲	
	11. その他の危険性又は有害性		

プレス機械

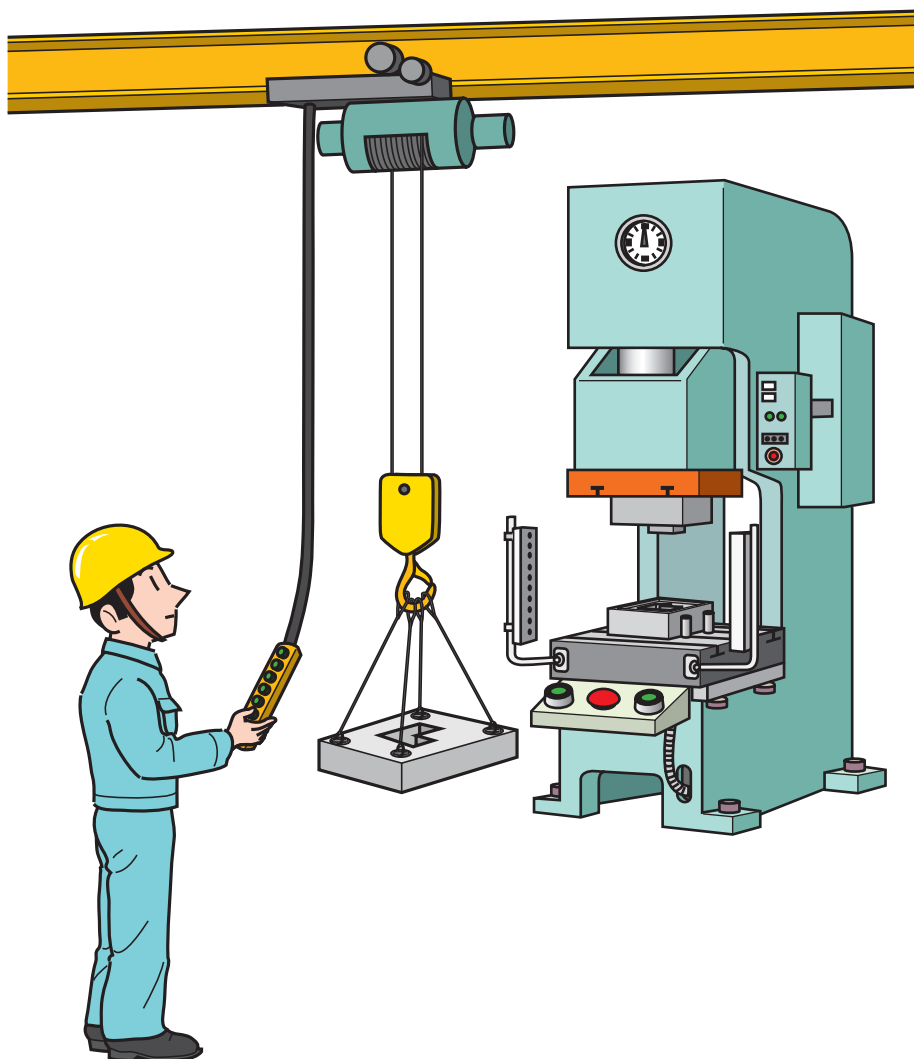


Ⅲ プレス工程

作業等 (機械・設備)	危険性又は有害性の例	発生のおそれのある災害	備考
<プレス機械・周辺>			
プレス作業 (安全装置)	1. 安全装置の調整不備／両手式、光線式の安全距離	不意に金型の中に手を入れ指、手の切断	
プレス作業 (安全装置)	2. 安全装置の取付け位置不良	指、手の切断	
プレス作業 (安全装置)	3. 安全装置の故障、破損	指、手の切断	
プレス作業 (金型)	4. 金型の調整不良	金型部品の飛来により死傷	
プレス作業 (金型)	5. 金型の取り付け不良	金型部品の飛来により死傷	
プレス作業 (フットペダル)	6. フットペダルを使用している	指、手の切断	
プレス作業 (スイッチ)	7. 片手操作を使用している	指、手の切断	
プレス作業 (安全装置)	8. 安全装置を無効にする、外した、使用しない	指、手の切断	
プレス作業 (スイッチ)	9. 一つの両手押操作で複数人がプレス作業している	指、手の切断又は死亡	
金型調整作業 (セーフティブロック)	10. 金型の調整中にセーフティブロック未使用	指、手の切断又は死亡	
金型調整作業 ()	11. 金型の調整中に操作回路を切っていない	指、手の切断	
プレス作業 ()	12. プレス機械等の回転部分にカバーがない	巻き込まれ指、手の負傷	
周辺作業 (コンセント)	13. コンセント等の破損	感電	
周辺作業 (操作盤、制御盤)	14. 操作盤、制御盤の配線等の破損	感電	
周辺作業 (搬送装置)	15. 搬送装置、搬送ロボットへの接触	巻き込まれ指、手の負傷	
周辺作業 (アンコイラー)	16. アンコイラー、コイルへの接触	巻き込まれ指、手の負傷	
周辺作業 (コンベア)	17. 搬送コンベアに接触	巻き込まれ指、手の負傷	
周辺作業 ()	18. スクラップコンベアに接触	巻き込まれ指、手の負傷	
プレス作業 ()	19. 作業服の乱れ	巻き込まれ身体の負傷	
プレス作業 ()	20. 安全靴等保護具の未着用	足の骨折、負傷	
プレス機械・周辺作業 ()	その他の危険性又は有害性 ()		
プレス機械・周辺作業 ()	その他の危険性又は有害性 ()		
プレス機械・周辺作業 ()	その他の危険性又は有害性 ()		
<作業環境>			
作業 (床)	1. 床面の段差又は凹凸がある	つまずき転倒し打撲	
作業 ()	2. 作業スペースが狭い	つまずき転倒し打撲	
作業 ()	3. 作業面の管理が悪い	物が落下し足を負傷	

作業等 (機械・設備)	危険性又は有害性の例	発生のおそれのある災害	備考
(作業)	4. 工場内の通路幅不足	つまずき転倒し打撲	
(作業)	5. 作業場の照明不足	つまずき転倒し打撲	
(作業)	6. 振動・騒音の対策不備	難聴、健康障害	
(作業)	7. 換気、吸気の対策不備	健康障害	
(作業)	8. 材料置き場の不備	つまずき転倒し打撲、荷崩れ下敷き	
(作業)	9. 加工製品置き場の不備	つまずき転倒し打撲、荷崩れ下敷き	
(作業)	10. スクラップ置き場の不備	つまずき転倒し打撲	
(作業)	11. 整理整頓の不備	つまずき転倒し打撲	
(作業)	その他の危険性又は有害性 ()		
(作業)	その他の危険性又は有害性 ()		
(作業)	その他の危険性又は有害性 ()		
<クレーン>			
クレーン作業 (フック)	1. クレーンのフックに外れ止め金具なし、又は不備	ワイヤが外れ落下して作業者に激突	
クレーン作業 (ロープ)	2. ワイヤロープの素線切れ、直径減少、キンク	ワイヤが切断し落下して作業者に激突	
クレーン作業 (チェーン)	3. チェーンのリンク断面の減少等不備	チェーンが切断し落下して作業者に激突	
クレーン作業 (玉掛け補助具)	4. 不安定な玉掛け、玉掛け補助具の不使用	吊上げて移動中に滑り落下作業者に激突	
クレーン作業 ()	5. 連絡合図の不備	吊上げた材料に打撲、激突	
クレーン作業 ()	6. コイル材のはい崩し不安定	コイル材の転倒し作業者が下敷き	
クレーン作業 ()	7. コイル材の重量を勘に頼ってワイヤの太さを選定	ワイヤが切断し落下して作業者に激突	
クレーン作業 ()	8. コーナー部の当て金不使用	キンク、素線切断又はワイヤ切断し激突	
クレーン保守点検 ()	9. クレーンの保守点検の不備	ブレーキの制動不十分で作業者に激突	
<フォークリフト>			
フォークリフト作業 (タイヤ)	1. フォークリフトのタイヤ異常摩擦	ブレーキの制動不十分で作業者に激突	
フォークリフト作業 ()	2. 積荷の不安定	走行中に落下し他の作業者に激突	
フォークリフト作業 ()	3. 積荷走行中の急停止、急旋回等	荷崩れし他の作業者に激突	
フォークリフト作業 ()	4. スピードの出し過ぎ、急旋回	フォークリフトが横転、運転者が下敷き	
フォークリフト作業 ()	5. 床面の段差又は凹凸	フォークリフトが傾き荷崩れ作業者に激突	
フォークリフト作業 ()	6. フォークリフトの走行中、見通しが悪い	歩行者と激突	

作業等 (機械・設備)	危険性又は有害性の例	発生のおそれのある災害	備考
フォークリフト作業 ()	7. フォークリフトの保守点検の不備	ブレーキの制動不十分で作業者に 激突	
フォークリフト作業 ()	その他の危険性又は有害性 ()		
フォークリフト作業 ()	その他の危険性又は有害性 ()		
<作業環境>			
() 作業	1. 床面の段差又は凹凸	つまづいて転倒し打撲	
() 作業	2. 作業スペースが狭い	転倒又は打撲	
() 作業	3. コイル材の保管が野積み状態	コイル材転倒で足骨折、下敷き	
() 作業	4. 定尺材の保管が野積み状態	定尺材で切り傷	
() 作業	5. 整理整頓の不備	つまづいて転倒し打撲	
() 作業	その他の危険性又は有害性 ()		
() 作業	その他の危険性又は有害性 ()		



プレス工程（安全装置）

次のプレス機械と安全装置を想定して記入した危険性又は有害性の例

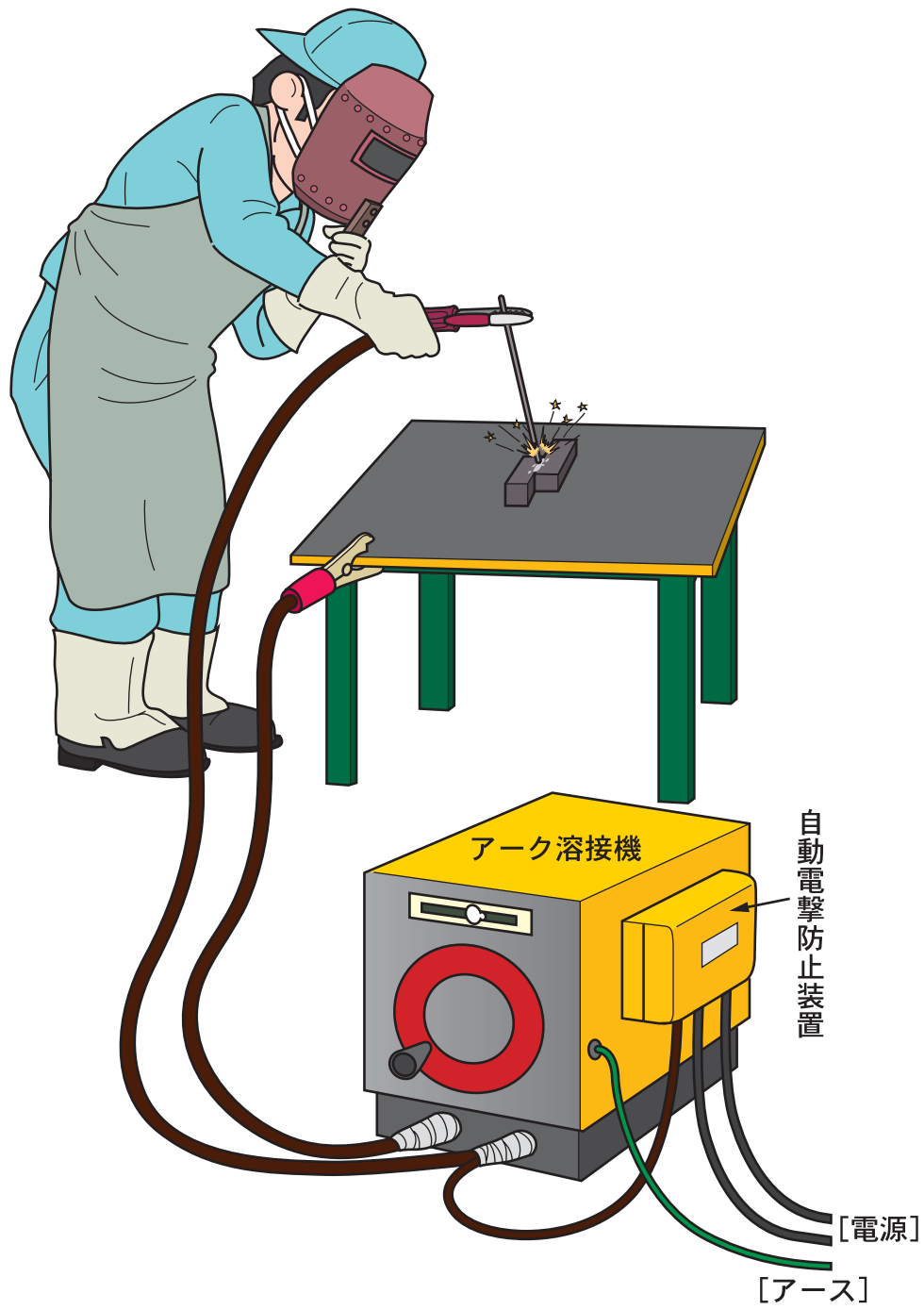
〔 単動クランクプレス 100トン程度の小型フリクションクラッチ式プレス
作業方法: 両手操作 光線式安全装置を取り付けたもの
作業工程 抜き、曲げ、絞り 〕

作 業 等 (機械・設備)	危険性又は有害性の例	備 考
プレス工程 (安全装置関連)	光線式安全装置を取り外した	
プレス工程 (安全装置関連)	光線式安全装置が故障していた	
プレス工程 (安全装置関連)	光線式安全装置の一部を無効化して使用した	
プレス工程 (安全装置関連)	安全距離が不足していた	
プレス工程 (安全装置関連)	防護高さが不足していた	
プレス工程 (安全装置関連)	光線式安全装置を使うと作業ができない	
プレス工程 (安全装置関連)	側面から手が入った	
プレス工程 (安全装置関連)		
プレス工程 (安全装置関連)		

(注)これら安全装置についての危険性又は有害性は、低減対策を検討する際にも参考にします。

IV 溶接・組立工程

作 業 等 (機械設備)	危険性又は有害性の例	発生のおそれのある災害	備考
<溶接・組立>			
組立作業	1. 片手又はフット操作によるカシメ作業	はさまれ指、手等の負傷	
組立作業	2. 電気ディスクグラインダのカバー破損	砥石の飛散による目等の負傷	
組立作業	3. 動力機械装置等の回転部分にカバーがない	巻き込まれ指、手の負傷	
組立作業	4. ベルトコンベアに接触	巻き込まれ指、手の負傷	
溶接作業	5. 片手又はフット操作によるスポット溶接作業	はさまれ指、手等の負傷又は火傷	
組立作業	6. 溶接用ロボット周辺への接近	はさまれ、激突し負傷	
組立作業	7. アーク溶接・スポット溶接作業周辺への接近	火傷又は火花の飛散による目等の負傷	
溶接・組立作業	8. 感電防止用漏電遮断装置の不良、不備	感電	
溶接・組立作業	9. 電気機械器具やコードの絶縁不良	感電	
溶接・組立作業	10. コンセント等の破損	感電	
溶接作業	11. 酸素ボンベ、アセチレンガスボンベの転倒防止不備	転倒激突し負傷	
溶接・組立作業	12. 作業服の乱れ	巻き込まれ身体への負傷	
溶接・組立作業	13. 安全靴等保護具の未使用	重量物落下による足の骨折、負傷	
	14. その他の危険性又は有害性 ()		
<作業環境>			
溶接・組立作業	1. 床面の段差又は凹凸がある	つまずき転倒し打撲	
溶接・組立作業	2. 作業スペースが狭い	つまずき転倒し打撲	
溶接・組立作業	3. 作業面の管理が悪い	物が落下し足を負傷	
溶接・組立作業	4. 工場内の通路幅不足	つまずき転倒し打撲	
溶接・組立作業	5. 作業場の照明不足	つまずき転倒し打撲	
溶接・組立作業	6. 換気、吸気の対策不備	健康障害	
溶接・組立作業	7. 材料置き場の不備	つまずき転倒し打撲、荷崩れ下敷き	
溶接・組立作業	8. 加工製品置き場の不備	つまずき転倒し打撲、荷崩れ下敷き	
溶接・組立作業	9. 整理整頓の不備	つまずき転倒し打撲	
	10. その他の危険性又は有害性 ()		



V プレス工場の関係法令等

管 理 体 制		備 考
教 育 資格取得	①プレス機械作業主任者の選任／氏名と職務の表示	
	②動力プレス機械・シヤアの特別教育	
	③ガス溶接作業主任者の選任	
	④クレーンの特別教育（5 トン以上は免許）	
	⑤玉掛け技能講習	
	⑥産業用ロボットの特別教育	
	⑦フォークリフト運転技能講習	
	⑧アーク溶接特別教育	
	⑨研削盤の特別教育	
	⑩職長の特別教育	
	⑪雇い入れ時等の安全衛生教育(職場変更時を含む)	
	⑫その他の教育	
日常・月次 点検	①動力プレス機械の日常点検／チェックリストに記録があるか	
	②シヤアの日常点検／チェックリストに記録があるか	
	③クレーンの日常点検／チェックリストに記録があるか	
	④フォークリフトの日常点検／チェックリストに記録があるか	
	⑤フォークリフトの月次点検／チェックリストに記録があるか	
	⑥産業用ロボットの日常点検／チェックリストに記録があるか	
	⑦研削盤の日常点検／チェックリストに記録があるか	
	⑧その他の点検	
	⑨チェックシート異常個所の措置	
定期点検 (検査/年次)	①動力プレス機械の特定自主検査／チェックリストに記録があるか 検査済み標章が貼ってあるか	
	②シヤアの定期自主検査／チェックリストに記録があるか 検査済み標章が貼ってあるか	
	③クレーンの定期自主点検／チェックリストに記録があるか	
	④フォークリフトの定期自主点検／チェックリストに記録があるか 検査済み標章が貼ってあるか	
	⑤ガス溶接の定期自主点検／チェックリストに記録があるか	
	⑥その他の定期点検	
	⑦検査結果の補修等の措置	

管 理 体 制		備 考
作業手順書	①プレス作業の手順書はあるか	
	②搬送用ロボット作業の手順書はあるか	
	③自動搬送装置の作業の手順書はあるか	
	④クレーン操作の作業手順書はあるか	
	⑤玉掛け作業の手順書はあるか	
	⑥フォークリフト作業の手順書はあるか	
	⑦切削加工の作業の手順書はあるか	
	⑧研削加工の作業の手順書はあるか	
	⑨溶接の作業の手順書はあるか	
	⑩その他の作業手順書	

別表2 評価基準の例

リスクを見積もり、リスクレベルを評価するための方法には、いくつかありますが、ここではその評価基準として、発生のおそれのある労働災害（健康障害を含む）の、1）**重大性（災害の程度）**、2）**発生の可能性（発生の確率）**、3）**危険性又は有害性に近づく頻度**について点数化し、4）**リスクレベル（リスクの大きさ）**を評価します。この点数化は経験的に考えられた数値です。

1）重大性（災害の程度）の見積もり

発生のおそれのある労働災害の重大性は、影響を受ける身体の部分とその程度・内容等を考慮し、表1のように4段階に区分し点数化します。

表1 重大性の区分と評価の点数(例)

重大性	点数	災害の程度・内容の目安
致命傷	10	死亡、失明、手足の切断等の重篤災害
重傷	6	骨折等長期療養が必要な休業災害及び障害が残るけが
軽傷	3	上記以外の休業災害（医師による措置が必要なけが）
軽微	1	表面的な傷害、軽い切り傷及び打撲傷（赤チン災害）

留意事項： 重大性（災害の程度）は低く見積もりがちです。災害防止の立場から重大性（災害の程度）は最悪の場合を想定した評価（見積もり）が必要です。検討会等で重大性を高く評価（災害程度が大きい）する意見が出されている場合は、内容を十分検討して適正な評価（見積もり）を行います。

例えば、階段から転落する事故の場合についてみると、一般的には骨折又は打撲となることが多いのですが、対象となる階段の状況（階段の高さや手すりの有無、落下地点がコンクリートであるなど）を現場で考えたときどのように見積もるか、その内容を十分検討することが大切です。

2）発生の可能性（発生の確率）の見積もり

労働災害の発生の可能性は、表2のように4段階に区分し点数化します。可能性は、リスクが発生した時に労働災害を避けることができるかを、安全衛生対策の状況や作業者の行動から判断します。

表2 発生の可能性の区分と評価の点数(例)

可能性	点数	内容の目安
確実である	6	かなりの注意力を高めていても災害になる。
可能性が高い	4	通常の注意力では災害につながる。
可能性がある	2	うっかりしていると災害になる。
ほとんどない	1	通常の状態では災害にならない。

留意事項：内容の目安の受け止め方には個人差があります。事業場としての基準を設けられることも良いことです。ある事業場では可能性を発生確率と表現し、「確実である」を90%以上、「可能性が高い」を50%以上90%未満、「可能性がある」を10%以上50%未満、「ほとんどない」を10%未満として判定しています。

3) 危険性又は有害性に近づく頻度の見積もり

危険性又は有害性に近づく頻度は、作業の頻度でなく作業内容を分析し、危険性又は有害性に人が近づくリスクの発生しやすさなどを見積もります。ここでは表3のように、「頻繁」、「時々」、「ほとんどない」など3段階に区分し点数化します。「頻繁」は毎日などの例示をそれぞれ内容の目安として示しておくことで統一性を確保できます。

表3 危険性又は有害性に近づく頻度の区分と評価の点数（例）

頻 度	点数	内 容 の 目 安
頻 繁	4	毎日、頻繁に立ち入ったり接近したりする。
時 々	2	故障、修理・調整等で時々立ち入る。（1回／週～1回／月）
ほとんどない	1	立入り、接近することはめったにない。（1回／年程度）

留意事項：危険性又は有害性に近づく頻度は、作業の頻度とは異なります。

例えば、卓上グラインダーを用いて、手で石に材料の金属部品を当てバリ取りするとき、材料が小さいものだけの場合、毎回、回転すると石に手指が巻き込まれやすいので頻度は多く「頻繁」、逆に材料に大きいものが混じるとその分だけ持ちやすく石に近づかないので、巻き込まれにくくなり頻度は少なくなり「時々」、さらに作業中と石が割れ顔に当れば重傷ですが、めったにと石が割れることはないので頻度は「ほとんどない」と考えます。

また、プレス作業で材料を金型に挿入し取り出す場合、①毎回、作業者が手で挿入し取り出している、②治具を使って挿入し取り出している、③取り出すときは自動的に回収箱へ落下するように改善されているような場合は、危険性又は有害性に近づく頻度は徐々に減っていると考えられます。

4) 対策の優先度の設定（リスクレベルの評価）

リスクレベルは、発生のおそれのある労働災害の重大性と発生の可能性および危険性又は有害性に近づく頻度の組み合わせで示します。リスクの評価点数（リスクポイントともいう）は、この組み合わせによるリスクの見積もりを加算や乗算などで数値化したものでリスクレベルを表わします。ここでは加算により評価点数を求めリスクレベルを決定します。リスクレベルが高いほど優先度は大きくなります。

評価点数（リスクポイント）＝ 重大性 ＋ 可能性 ＋ 頻度

（例）重大性： 「重傷」

可能性： 「可能性がある」

頻 度： 「時々」

評価点数（リスクポイント）＝6（重傷）＋2（可能性がある）＋2（時々）＝10

リスクレベルは、安全衛生の確保を脅かす程度及び許容の可否により、表 4 リスクレベルの評価表（例）のように、「直ちに解決すべき問題がある」～「許容可能なリスク」までの 4 段階（Ⅳ～Ⅰ）にレベル分けを行います。そして、**重大性、可能性、頻度**のすべての組み合わせから算定される**評価点数**によりリスクレベルを決定し、総合的にリスクを評価します。

表 4 リスクレベルの評価表（例）

リスクレベル (優先度)	評価点数 (リスクポイント)	評価内容	取扱基準
Ⅳ	12～20	直ちに解決すべき問題がある (受け入れ不可能なリスク)	直ちに中止または改善する
Ⅲ	9～11	重大な問題がある (低減対策を要するリスク)	優先的に改善する
Ⅱ	6～8	多少問題がある (低減対策を要するリスク)	計画的に改善する
Ⅰ	5 以下	許容可能なリスク (ただちに低減対策を要しない リスク)	残っているリスクに応じて 教育や人材配置をする

〔リスクレベルが高いほど優先度が大〕

この表において、前述の計算例で求めた評価点数(リスクポイント)の 10 を当てはめてみると、リスクレベルⅢの「重大な問題がある」となります。

留意事項：表 4 のようにリスクレベルに対応する取扱基準を明示しておくことと対策の優先度の設定（リスクの評価）が厳格に行われるようになるので、予め事業場としての取扱基準を示しておくことが望まれます。

また、発生のおそれのある労働災害の重大性で“致命傷”（死亡、失明、手足の切断等の重篤災害）（10 点）と見積もられた場合は、発生の可能性と危険性又は有害性に近づく頻度が“ほとんどない”（ともに 1 点）と見積もられても、リスクレベルはⅣ（12 点）の“直ちに解決すべき問題がある”として評価します。

別表3 リスク低減対策と災害防止対策の例

本表は、次の4つの対策例から構成されています。

1. 一般的なリスク低減対策と災害防止対策の例
2. プレス機械における光線式安全装置によるリスク低減対策の例
3. 足踏み操作式から両手操作式に切り換える対策
4. 地震に対する災害防止対策の例

リスク低減対策の内容は、本表を参照し検討します。リスク低減対策において、機械・設備などの安全対策を実施する（安全装置を適正に設置し運用するなど）ことにより重大性（災害の程度）は下がり、リスクレベルも下がりますが、一般的に作業手順の見直しや保護具の着用など人の行動に委ねる対策だけでは、重大性は低減しないと考えます。言い換えますとリスクレベルがⅣ又はⅢと高い場合は、人の行動に委ねない機械・設備などの安全対策が是非とも必要です。リスクレベルが低減されていないものはあるがままを記録し、リスクが存在していることを知らしめます。あわせて、適正な保護具の着用、安全な作業手順の遵守のための教育訓練の場面やその実行の徹底を図る場面においては、保護具の着用や作業手順を遵守した場合にはリスクレベルが下がることを理解してもらうことが安全衛生対策上必要です。

なお、リスク低減対策における機械の安全化措置の考え方は、機械の包括的な安全基準に関する指針（付録12）の6 製造者等による安全方策の実施、7 製造者が行う安全方策の具体的方法等に詳しく示されています。

1 一般的なリスク低減対策と災害防止対策の例

（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) はさまれ・巻き込まれ災害危険の対策

- （1）本質安全化がなされた機械設備（インターロックなど）に取り換える。
- （2）材料の供給・加工・製品の取り出しの作業を自動化する。
- （3）光線式安全装置、両手操作式安全装置（ともに安全確認型）を設置する。
- （4）安全カバー、安全囲い、安全柵を設ける。〔参照：危険区域に上肢（JIS B9707）、下肢（同 9708）が到達することを防止するための安全距離〕
- （5）リミットスイッチ、自動停止装置を設ける。
- （6）非常停止装置を設ける。※
- （7）安全作業マニュアルを作成し使用する。（作業方法の改善）※
- （8）警報装置（光、音併用）、標識を設ける。※

2) 転落・転倒災害危険の対策

- （1）安全柵、てすりを設置する。

- (2) 足場、作業床を設置する。
- (3) 安全帯を使用する。※
- (4) 作業通路の段差の除去、すべりにくい床面塗装などの改善をする。
- (5) 直立梯子の昇降時にローリップを使用する。※
- (6) 高所作業台（車）を使用する。
- (7) 脚立、梯子を適切に使用する。※

3) 運搬災害危険の対策

- (1) 安全装置を設置、改良する。
 - (イ) 巻過ぎ防止装置
 - (ロ) 衝突防止装置
- (2) 運搬工程の機械・自動・ロボット化をする。
- (3) 運搬通路を改善する。(安全通路の確保)
- (4) 運搬重量を制限する。※

4) 感電災害危険の対策

- (1) 活線作業をしない。
 - (イ) 作業前に開閉器を開く。※
 - (ロ) 検電器で電流を確認する。※
- (2) 電気機器の絶縁不良箇所を改善する。
- (3) アースをとる。
- (4) 感電防止用漏電遮断装置を接続する。
- (5) 電撃防止装置を設置する。(交流アーク溶接機)
- (6) 絶縁用保護具を着用する。※

5) 火災・爆発災害の対策

- (1) 火気を管理する場合、次のことを実施する。※
 - (イ) 危険物、可燃物付近での火気の使用を禁止する。(周知と表示)
 - (ロ) 可燃物の防護、消火器の設置
 - (ハ) 監視人の配置
- (2) 静電気除去装置を設置する。
- (3) 避難通路を確保する。
- (4) 逆流防止装置を設置する。(ガス溶接)
- (5) 火災警報装置を設置する。※

6) 静電気災害危険の対策

- (1) アース（接地）を確保する。
- (2) 有機溶剤溶液の流速を小さくした設備に切り換える。
- (3) 粉体の落下距離を小さくする。

- (4) 作業床を絶縁化する。
- (5) 静電気帯電防止用作業服・靴を着用する。※

7) 粉じん・有機溶剤などによる健康障害の対策

- (1) 発生源を密閉する。
- (2) 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
- (3) 低有害物質に代替する。
- (4) 呼吸用保護具を着用する。※

8) 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発生源を防音材で囲う。(遮音、吸音) ②作業者を防音材で囲う。
 - ③発生源から距離を置く。 ④消音器を設置する。
 - ⑤騒音レベルの小さい機器に代替する。
 - (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回転数を変える。
 - ②緩衝材を設置する。
 - (ロ) 防振手袋の着用 ※
 - (ハ) 連続作業時間の制限

9) 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) スポットクーラーなどを設置する。
- (3) 温熱条件に適した服装 ※

10) その他の対策

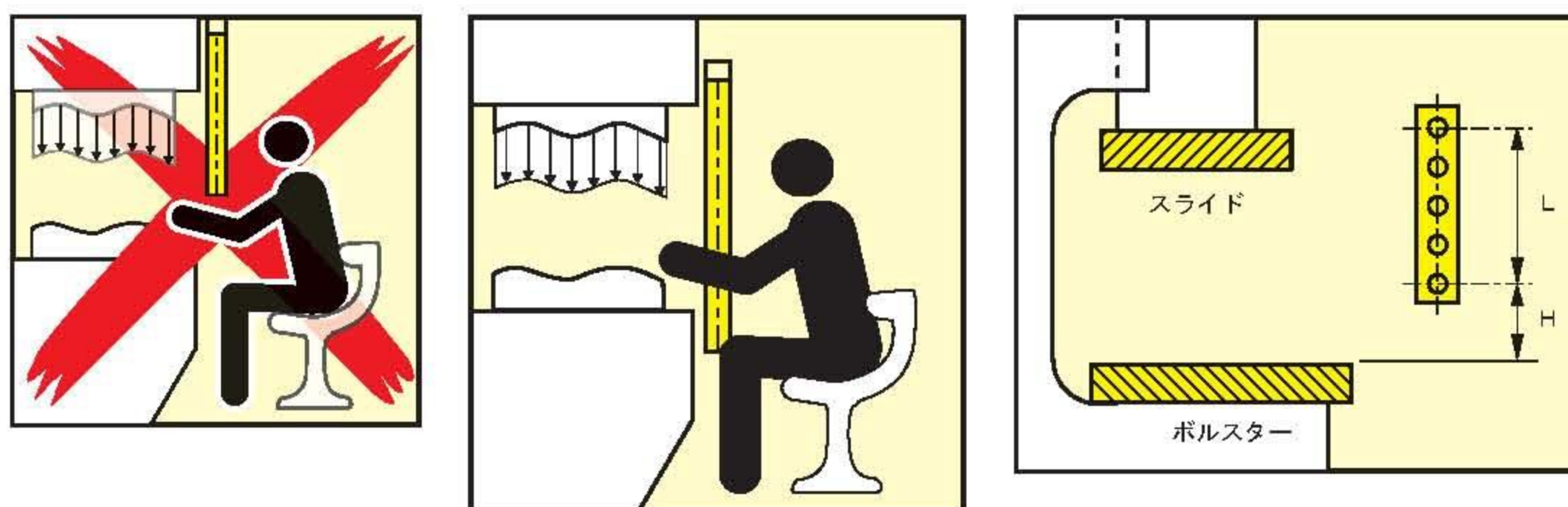
- (1) 設計段階から本質安全化が図られた機械設備を設備する。
- (2) 作業者の身体的負担の軽減、誤操作等の発生の抑止等を図るため有効な人間工学的措置を講じる。
- (3) 作業場所の照明を十分確保する。
- (4) 整理整頓を徹底する。※
- (5) 作業者への必要な教育訓練を徹底する。※
- (6) 作業者への精神的ストレスの軽減を図る。※

2 プレス機械における光線式安全装置によるリスク低減対策の例

(1) 防護高さの不足によるリスク

現状 現行の構造規格や安全プレス機の防護基準によれば、光線式安全装置の防護高さは「ストローク長さ＋スライド調節量の全般であり、400mmまでを防護すれば足りる」とされている。しかし、この場合、光線式安全装置の設置位置によっては、プレスの危険限界下部から容易に手が入ってしまうことがあり、大変危険である。

対策 光線式安全装置の最下光軸をボルスターと同一の高さとし、さらに防護高さの最低基準としてストローク長さ＋ダイハイト以上として取付けた。



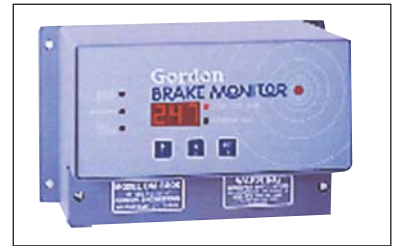
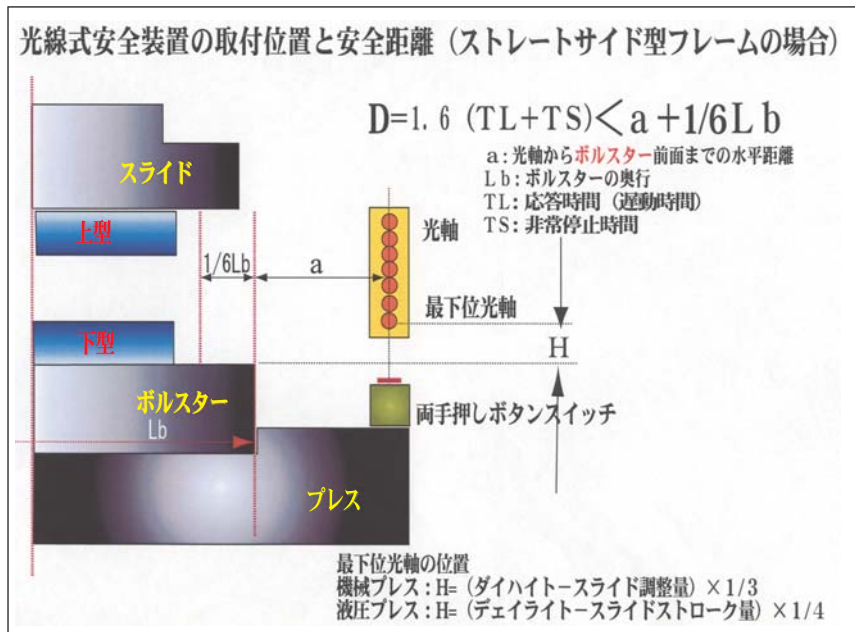
(2) 安全距離の不足に対するリスク

現状 安全距離は、プレス機械の停止性能に対応して決められている。プレスメーカーが製造段階で設定した停止性能に対して、手の速度1.6mを掛け算したものである。

$$1.6 \times \text{停止性能（ミリ秒）} = \text{安全距離}$$

ところが、プレス機械のクラッチブレーキが劣化してくるとプレスメーカーが設定した停止性能では停止せず、それを超えてしまうことがある。その場合には、クラッチブレーキを整備して本来の停止時間に戻さなくてはならない。停止性能は、特定自主検査などで毎年定期的に測定されるが、安全距離が確保されないことも発生する。

対策 光線式安全装置の設置位置を取付けなおしても良いが、これにブレーキモニタを取付けた事例もある。ブレーキモニタを取付ければ、毎工程毎にプレスのブレーキの劣化を監視し、予め決められた設定値を超してしまうと強制的に非常停止をかけることも可能となる。



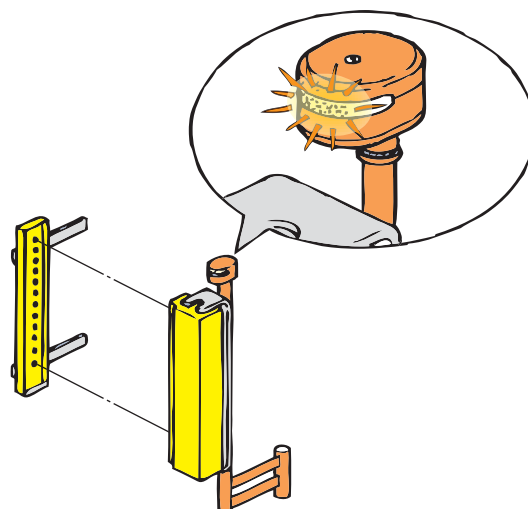
ブレーキモニタの例

※C型フレームプレスの場合
 ボルスターの奥行き $1/6$ は
 加算しない。

（３）光線式安全装置を使用しないで作業をするリスク

現状 作業標準では、光線式安全装置を使用して作業するように決められているが、作業の邪魔になるからと言って、光線を無効化して作業することがある。危険な作業をやっているという認識が薄れ、非常停止をかけないでぎりぎりのタイミングで作業を行うことがある。

対策 対策としては、安全装置を無効にした場合には、プレスが起動しないようにインタロックをかけてしまうことが可能である。さらに、作業の性質上光線式安全装置が使用できないような作業の場合には、安全装置不使用表示灯（パトライト）を設置し、作業主任者などに状況がすぐにわかるようにした事例がある。

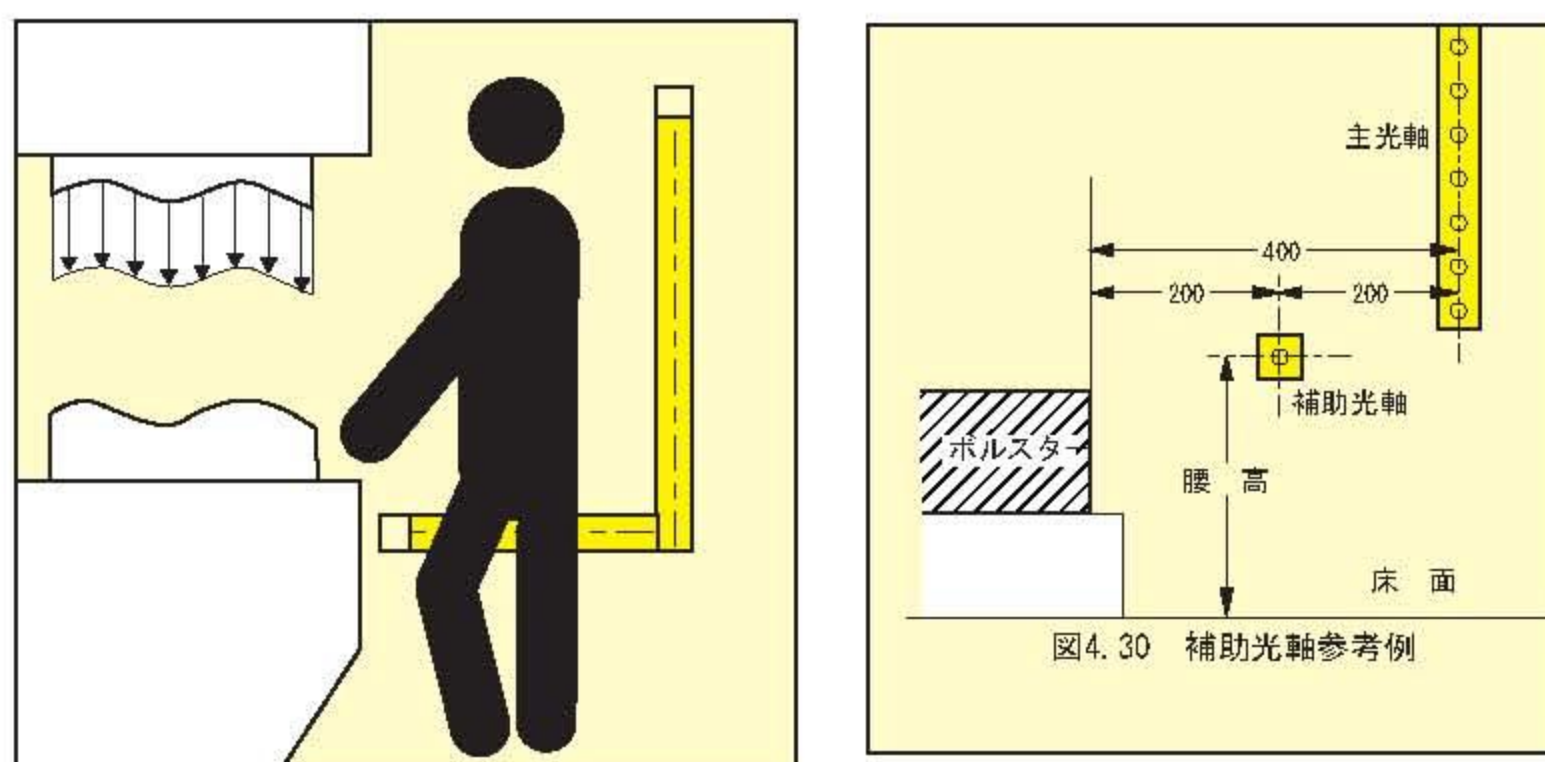


光線式安全装置有効無効表示灯

(4) 光線の検知エリアとボルスターの間に空間ができてしまうリスク

現状 H型（ストレートサイド型）フレームの大型、中型プレスにおいては、光線式安全装置の垂直検知エリアに対して、そのボルスターエリアとの間に検知不能部分ができることがある。適正な安全距離を確保して取付けられてあるが、逆に空間ができることによって不安全になることがある。

対策 このような場合には、水平に補助光軸を設置することにより、身体の一部を検知できるようにする。設置される補助光軸は、400mmを超えた場合に、200mm前後の間隔で設置する。



(5) ボルスター側面から第三者の身体の一部が侵入するリスク

現状 ボルスターの正面は防護されているが、側面が防護されていないことがあり、第三者の身体の一部がこの部分から入ってしまうことがある。

対策 光線式安全装置を追加設置したり、作業に支障がなければ固定ガードを設置する。

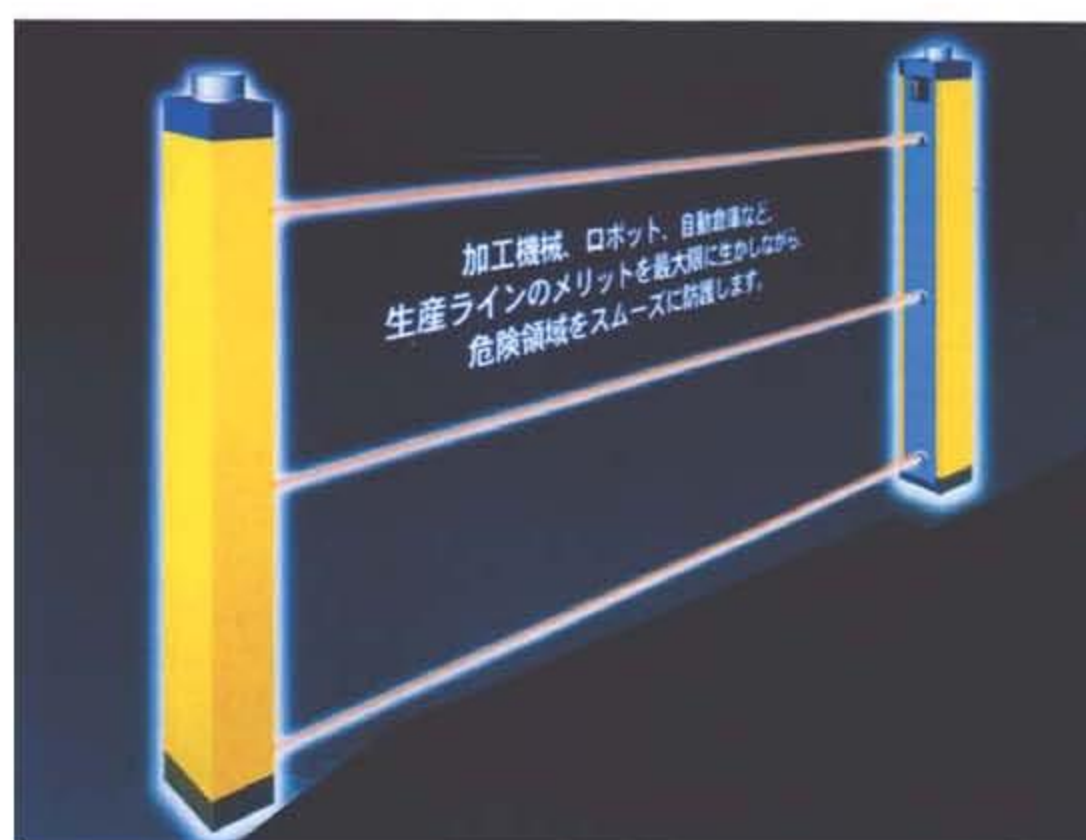
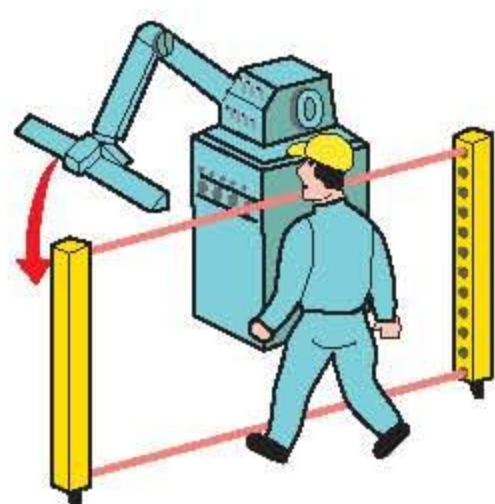
側面ガードや側面の光線を設置した事例



(6) 自動化されたラインで調整や点検などで危険領域に接近するリスク

現状 手送りのマニュアル作業ではなく、数台のプレスを自動化した場合には、材料の挿入・取り出し時には危険性が減少するが、非定常作業時の危険性がのこってしまう。

対策 このような場合には、侵入する身体の一部の状況に応じて、連続遮光幅の適正な光線式安全装置を設置する。

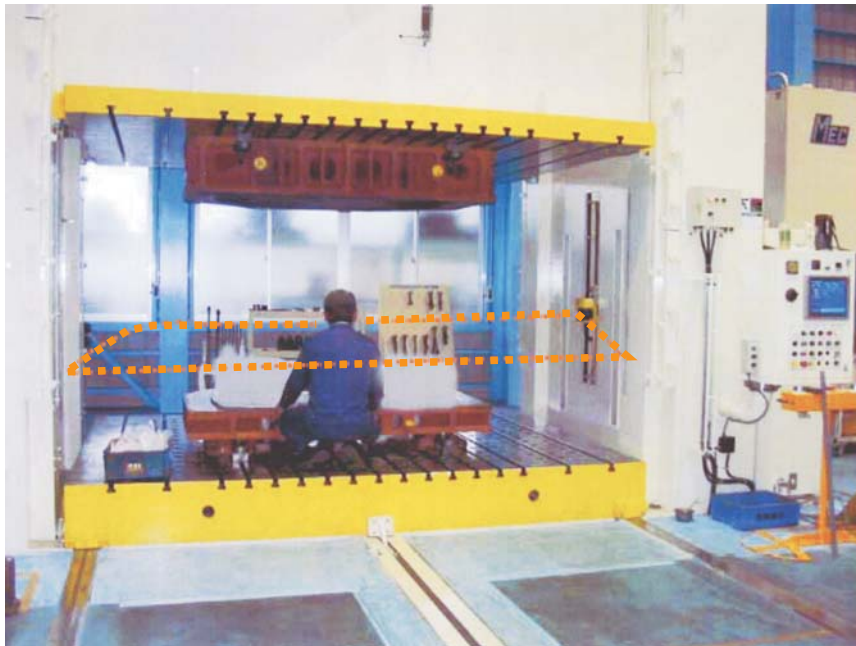


(7) 大型プレスのボルスター内部やムービングボルスターの移動に伴うリスク

現状 大型プレスの危険域防護については、手などの侵入時の危険性について、垂直位置に光線式安全装置を設置すれば問題がないが、ボルスターが大きい為にこの領域の中に作業者の身体がそのまま入り込んでしまうことがある。また、金型交換時に使用するムービングボルスターの作動範囲に第三者が存在し、金型や材料などに挟まってしまうことがある。プレス機械が大きい為に、死亡災害につながることもある。

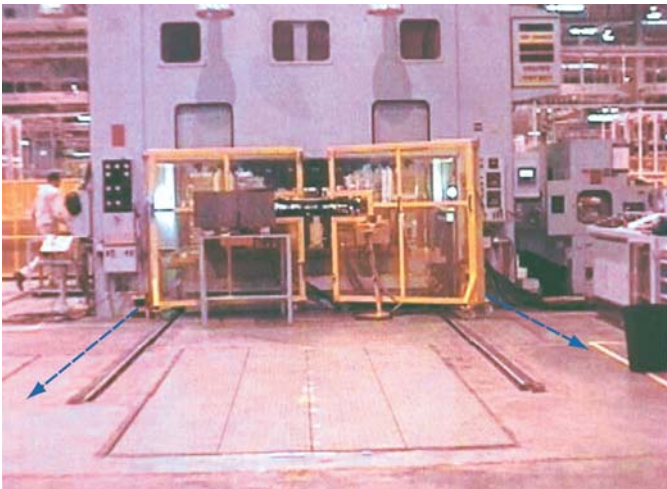
対策 ボルスターの内部を検知する為の、レーザーエリアセンサを設置し、内部の作業者を検知する。ムービングボルスターの移動領域にレーザーエリアセンサを設置する。

ボルスター内部を検知するレーザーエリアセンサ



..... 防護エリア（中央）

ムービングボルスターの移動領域を検知するレーザーエリアセンサ



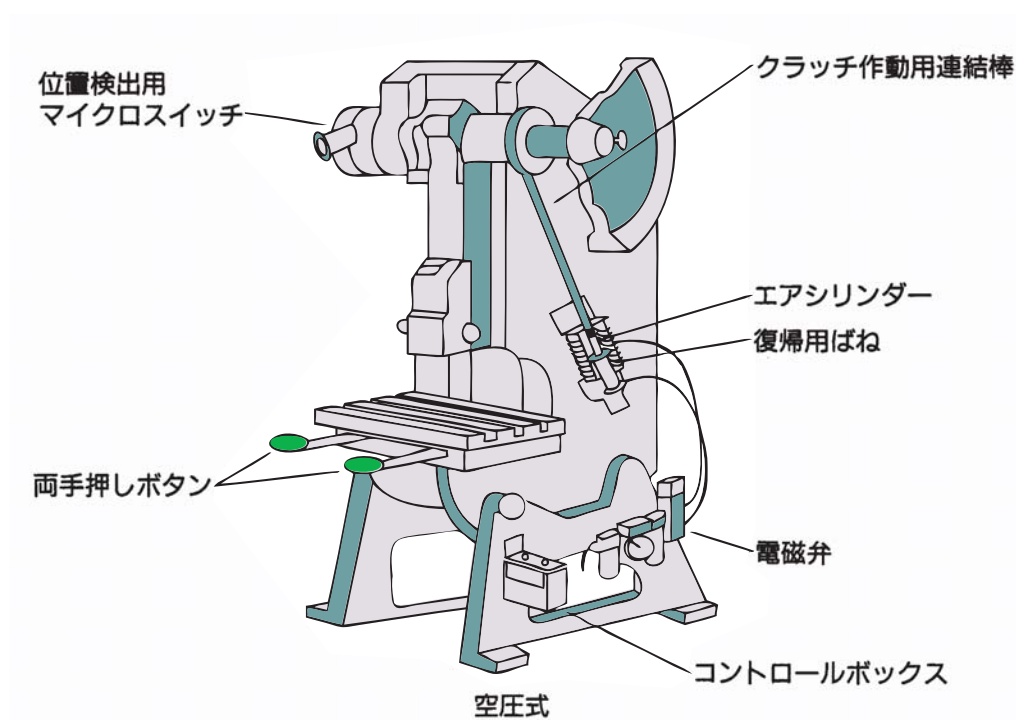
3 足踏み操作式から両手操作式に切り換える対策

小型プレスでの災害の大半は両手押しボタンを使わず足踏みペダルで操作をおこなってしまうことによって発生しています。そのため足踏み操作式プレスのリスク低減対策としては、まず、能率やコストの問題があるにしても、足踏み操作から両手操作に切り換える必要があります。（足踏み操作式確動クラッチプレスを両手押しボタン操作式のものに切り換えるためのガイドライン 平成 6 年 7 月 15 日基発第 459 号の 2）

両手押しボタン操作への変更にあたっての留意事項

- (1) 起動装置の構造は次のようにしましょう。
 - ・ 一行程一停止機構を有すること。
 - ・ 押しボタンを両手で同時に操作しなければ作動しないこと。
 - ・ 一行程ごとに押しボタンから手を離さなければ再起動できないこと。
 - ・ 両手押しボタンの間隔が 300 ミリメートル以上であること。
 - ・ 押しボタンは、ボタンケースに収納されるか保護リングに囲われていて、そのボタンケースの表面又は保護リングの上端から突出していないこと。
- (2) 両手押しボタン操作式ポジティブクラッチプレスは、一般には安全距離の確保が困難で、両手操作にただけでは安全装置を設置しているとはいえないので、同時に手引き式安全装置などを取り付け、使用しましょう。
- (3) 両手押しボタン操作式以外では起動できないようフートスイッチなどは取り外しましょう。
- (4) 両手押しボタン操作式の起動装置は、両手起動式安全装置※に準じて点検を行いましょう。

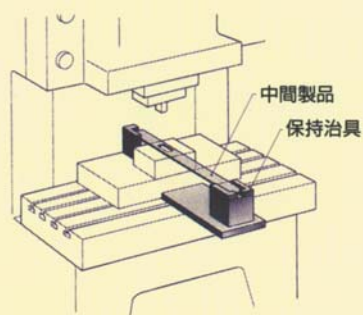
注) ※平成 5 年 7 月 9 日付け基発第 446 号「プレス機械の安全装置の管理指針」の第 4



材料を手で保持しなくてはできない作業、例えば、サッシなどの長いものの穴あけ作業、少量の単尺材料の穴あけ作業、正確な角度を要求するような曲げ作業などでは、両手押しボタン操作式を可能にするため、金型の改善、加工物の保持の方法の見直しなどにより、材料や製品を手で押さえなくてもよいような作業方法に改善することが必要であります。具体的には、次のような改善例があります。

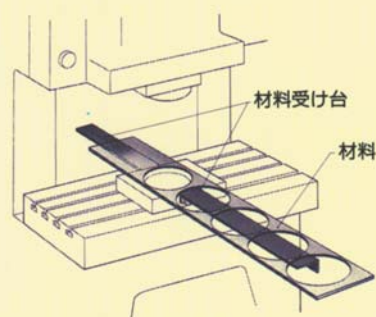
治具の使用

長尺の製品を治具により保持するようにした例



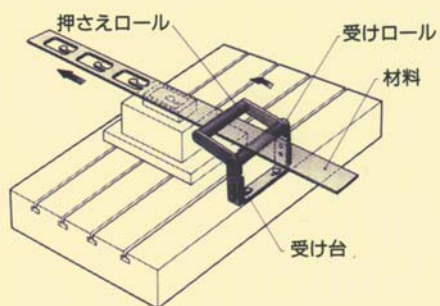
保持治具を取り付けて、手で持たなくても位置決め、保持ができるようにした

金型に受け台をつけて材料を保持するようにした例



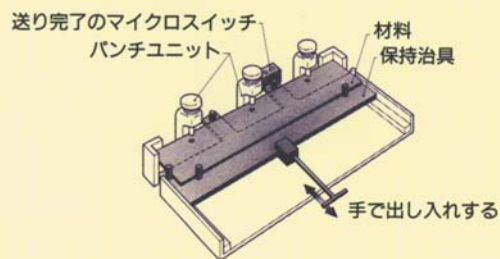
打抜き加工において、金型の前後に材料受け台を取り付けて、手で保持しなくてもよいようにした

材料を受けロールと押さえロールにより保持するようにした例



材料を、受けロールと押さえロールの間に入れて送り、押さえロールの重量で材料のずれを防ぐようにした

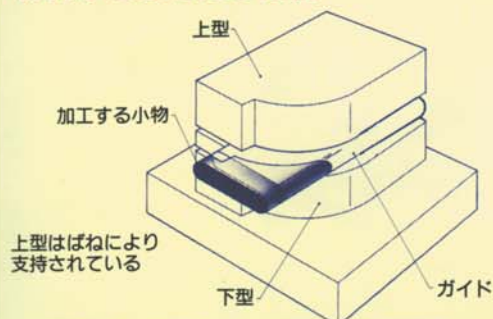
治具により材料を金型に挿入するようにした例



穴あけ加工において、治具に材料をセットし、治具を手で出し入れするようにした

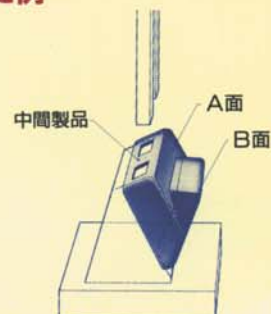
金型の改善

加工物を金型のガイドに差し込み保持するようにした例



小物のプレス加工において、金型を改造し、加工物を差し込むガイドをきつめにして、手で押さえていなくてもよいようにした

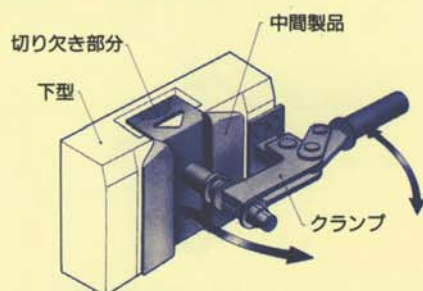
金型に傾斜をつけ、位置決めを正確にした例



不安定な形状の製品の加工において、金型を傾斜させ、製品が金型に密着して保持されるようにした

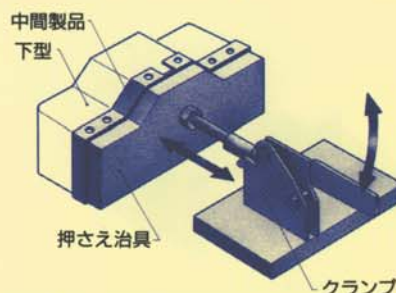
クランプ等の使用

下型にクランプを取り付け、製品を固定するようにした例



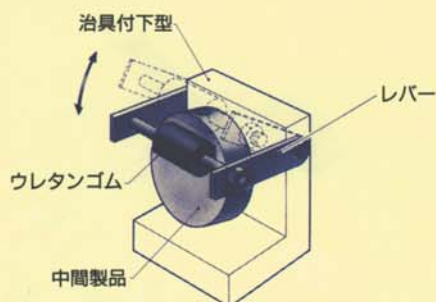
曲げ加工を行った製品の切り欠き加工において、製品を下型にあて、クランプで押さえて固定するようにした

クランプにより下型に押しつけて製品を保持するようにした例



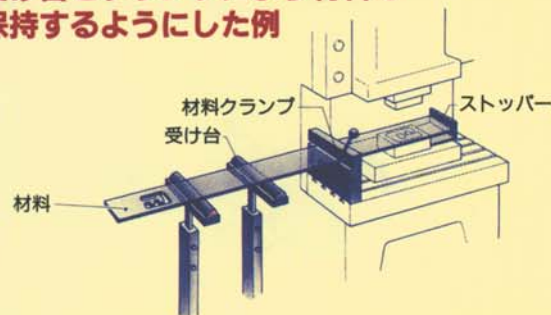
絞り加工をした製品の側面の穴あけ加工において、クランプの先に当て板を取り付けた治具を作成し、製品を下型に当てた状態で保持できるようにした

ゴムローラーにより製品を保持するようにした例



絞り加工をした製品の外周の穴あけ加工において、下型にゴムローラー付きのレバーを取り付け、製品をローラーで押さえて固定できるようにした

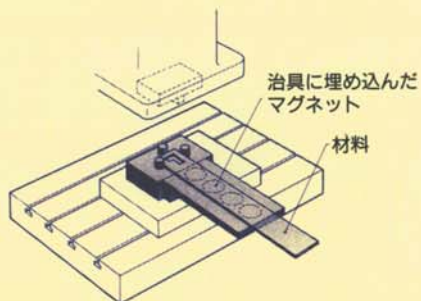
受け台とクランプにより材料を保持するようにした例



大きな長い材料の加工において、受け台を設け、また、ボルトスタに材料固定用のクランプを取り付けて、ストッパーで位置決めをした後クランプで固定できるようにした

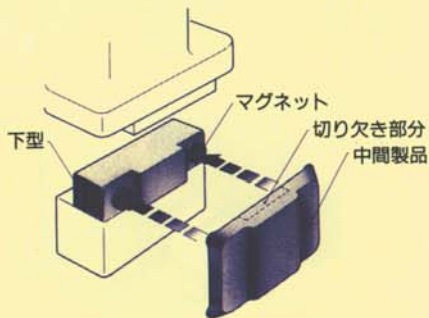
マグネットの使用

マグネット付き治具により材料を保持するようにした例



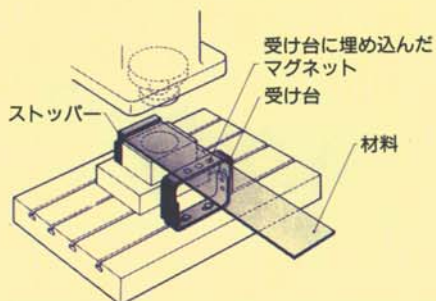
マグネットを利用した治具を作成し、材料を手で持っていないくてもよいようにした

下型にマグネットを埋め込んで製品を保持するようにした例



絞り加工をした製品の切り欠き加工において、下型の側面にマグネットを埋め込んで製品がマグネットで固定されるようにした

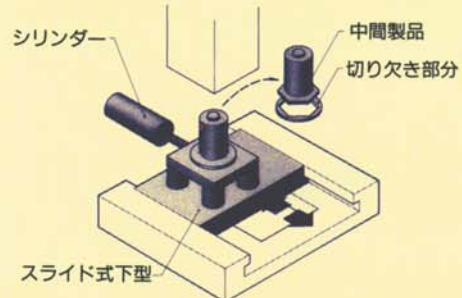
マグネット付き受け台により材料を保持するようにした例



ボルスタにマグネット付き受け台を取り付け、マグネット材料を保持し、加工時のずれを防ぐようにした

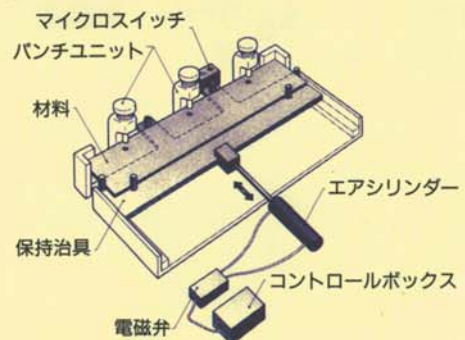
送給、排出装置等の使用

下型をエアシリンダーにより動かすようにした例



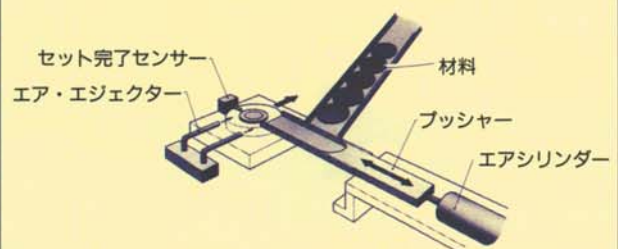
下型がエアシリンダーで移動するようにし、両手押しボタンを押すと、エアシリンダーで下型が上型の下まで移動し、プレス加工後、下型が手前に戻るようにした（材料のセット、取出しは手前で行う）

エアシリンダーにより材料をセットするようにした例



材料を治具に乗せ、両手押しボタンを押すと、エアシリンダーで治具が送り込まれ、プレス加工後、手前に戻るようにした

プッシャーフィーダーにより材料をセットするようにした例



材料の供給にプッシャーフィーダーを使用し、両手押しボタンを押すと材料が送り込まれ、プレス加工が行われ、加工されたものはエアにより金型から吹き飛ばされるようにした

4 地震に対する災害防止対策の例

阪神・淡路大震災で被害を受けた事業場の状況と対策の事例です。屋内の設備・機械等について紹介します。

(1) 被災状況

- ① 制御盤、工具ラック、書棚の転倒が多発した。
- ② 建物のガラスの破損が多数みられた。
- ③ 窓枠の破損がみられた。
- ④ 落下・転倒によって機器の部品が破損した。
- ⑤ 棚の転倒、材料の荷崩れが多発した。
- ⑥ 天井クレーンが数台落下した。
- ⑦ 据置き型のキャビネット類が転倒した。
- ⑧ 事務机、ロッカー、書類保管ラック、図面保管書庫などが転倒し散乱した。
- ⑨ 段組部品が落下した。
- ⑩ 建物の一棟で明かり取り窓のガラスが破損して落下した。

(2) 耐震対策

什器の落下・転倒防止対策

- ① 危険個所に転倒防止用の金具を取り付ける。
- ② 据付け型ロッカー・キャビネットを設置する。
- ③ 制御盤の支持強化。
- ④ 高さ1メートル以上の備品棚、書棚を対象に固定する。
- ⑤ キャビネットの上に物を置かない。
- ⑥ 試験用器具、分析機器類（ガスクロ等）は金具で固定する。
- ⑦ クレーンガーダーのランウェイからの落下防止対策を行う。
- ⑧ 移動式台車ローラーにストッパーを設置する。
- ⑨ 社内の「転倒防止対策基準」に沿った対策を行う。当基準の考え方は、200 ガルで転倒しない設計、構造である。

原材料・薬品の落下・転倒防止対策

- ① 原材料はヤード、ホッパーに保管する。薬品は大量のものはタンク内に保管し、防液堤による流出防止対策を行う。小量のものはロッカー内に保管する。
- ② 自社の危機管理、地震に対する職場の安全対策要領に準じたマニュアルを作成する。
- ③ 製品、保管台車及び工具ラック等の転倒防止対策を行う。
- ④ アンカーで棚を固定、棚に落下防止プレートを取り付ける。
- ⑤ 高さ制限の管理を行う。転倒危険のあるものは倒れ止め対策を行う。
- ⑥ 試験室の薬品戸棚は金具で壁等に固定する。ドラム缶はパレットに乗せ積み高さ

は最高 4 段までとする。

- ⑦ 高温アルミ溶湯の液面が踊って外へ飛び出ることを防止するため上部にガードを設置する。化学実験室内の化学物質を入れたガラスビン等の転倒防止のため発泡スチロール枠を取り付ける。

製造設備の落下・転倒防止対策

- ① 基礎をアンカーボルトで固定する。
- ② 設備にはアンカーボルトを打ち固定する。特に自動化ラインのコンベヤは、床にアンカーボルトで固定する。
- ③ 設備を固定しストッパーを取り付ける。
- ④ 制御盤や高さ／底面積比 3 以上の設備は、コンクリート床へアンカーボルトで締結する。
- ⑤ 横滑り防止のための固定を実施する。
- ⑥ 各種設備は消防法、建築基準法、高圧ガス取締法に基づく耐震設計を基礎にして設計、施工をする。

その他

- ① ガラスはフィルムを貼るか、または網入ガラスにする。スレートは小波スレートを大波スレートにしスレート下に金網を張る。
- ② 連続ガス浸炭炉全基へのバッテリーによる無停電装置を設置する。

(職場の地震対策ハンドブック (中央労働災害防止協会) による)

3) リスクアセスメント演習

実際にリスクアセスメントを導入し実施手順に沿って進める前に、「危険性又は有害性の洗い出し」から、「リスクレベルの評価」、「低減対策案の検討」などを演習することにより、リスクアセスメントの進め方が具体的にわかり、さらに、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が深まることが期待できます。

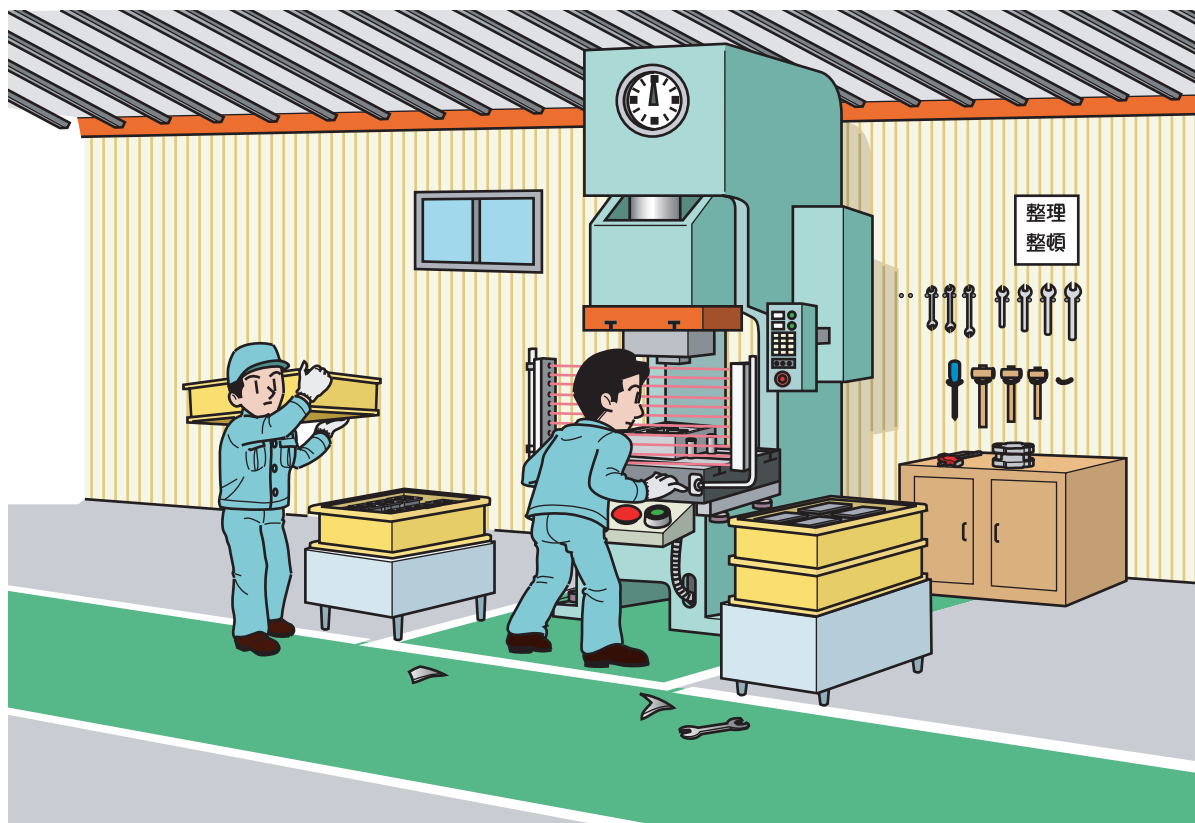
ここでは、プレス作業とフォークリフト作業について用意しました。一人ひとりが記入した「危険性又は有害性と発生のおそれのある災害」を持ち寄り、リーダー（司会）、書記、発表など役割を決め、グループ（4～6名）で検討し、リスクアセスメント実施一覧表を作成することをお勧めします。演習後に章末の実施記載例を参照下さい。

演習1 プレス作業

作業者は右側から材料を取り出し金型に合わせて加工後、左側のケースに並べます。ケースが満たされると他の作業者が梱包場所へ運びます。製品は4～5日で変ります。プレス機械は、両手操作式で光線式安全装置が備えられています。

〔初心者向き：演習用紙1を使用する方法〕

- 方法 1 個人作業で、評価基準の例（右）を参照し、A枠内のリスクを見積もり〔5分〕、次にグループ検討〔15分〕します。
- 2 再び個人作業で、B枠内を順に記入し〔15分〕、次にグループ検討〔20分〕します。（時間は目安です。少なくとも一項目について対策案想定リスクまで記入します。）
- 3 発表や講評を行うと効果的です。



評価基準の例 詳細は別表2（P37）参照

1) 重大性（災害の程度）の見積もり

表1 重大性の区分と評価の点数

重大性	点数	災害の程度・内容の目安
致命傷	10	死亡、失明、手足の切断等の重篤災害
重傷	6	骨折等長期療養が必要な休業災害及び障害が残るけが
軽傷	3	上記以外の休業災害（医師による措置が必要なけが）
軽微	1	表面的な傷害、軽い切り傷及び打撲傷（赤チン災害）

2) 発生の可能性（発生の確率）の見積もり

表2 発生の可能性の区分と評価の点数

可能性	点数	内容の目安
確実である	6	かなりの注意力を高めていても災害になる。
可能性が高い	4	通常の注意力では災害につながる。
可能性がある	2	うっかりしていると災害になる。
ほとんどない	1	通常の状態では災害にならない。

3) 危険性又は有害性に近づく頻度の見積もり

危険性又は有害性に近づく頻度は、作業の頻度でなく作業内容を分析し、危険性又は有害性に人が近づくリスクの発生しやすさなどを見積もります

表3 危険性又は有害性に近づく頻度の区分と評価の点数

頻度	点数	内容の目安
頻繁	4	毎日、頻繁に立ち入ったり接近したりする。
時々	2	故障、修理・調整等で時々立ち入る。（1回／週～1回／月）
ほとんどない	1	立入り、接近することはめったにない。（1回／年程度）

（注）危険性又は有害性に近づく頻度は作業の頻度とは異なります。プレス作業で材料を金型に挿入し取り出す場合、①毎回、作業者が手で挿入し取り出している、②治具を使って挿入し取り出している、③取り出すときは自動的に回収箱へ落下するように改善されているような場合は、危険性又は有害性に近づく頻度は徐々に減っていると考えられます。

4) 対策の優先度の設定（リスクレベルの評価）

評価点数（リスクポイント）＝重大性＋可能性＋頻度

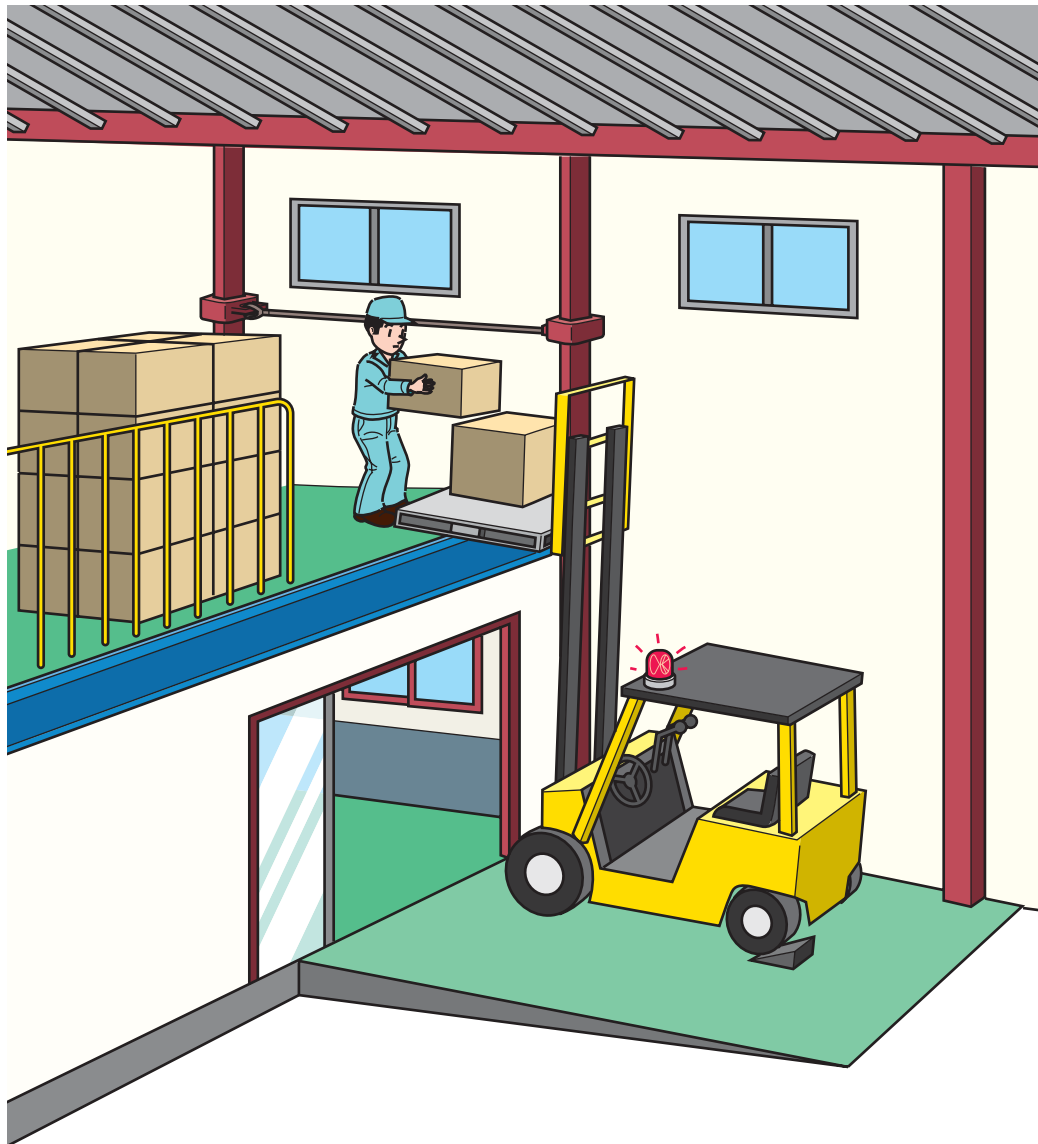
（例）重大性：「重傷」
 可能性：「可能性がある」
 頻度：「時々」
 評価点数（リスクポイント）＝6（重傷）＋2（可能性がある）＋2（時々）＝10
リスクポイントは10点でリスクレベルはⅢ

表4 リスクレベルの評価表（例） [リスクレベルが高いほど優先度は大]

リスクレベル（優先度）	評価点数（リスクポイント）	評価内容	取扱基準
Ⅳ	12～20	直ちに解決すべき問題がある（受け入れ不可能なリスク）	直ちに中止または改善する
Ⅲ	9～11	重大な問題がある（低減対策を要するリスク）	優先的に改善する
Ⅱ	6～8	多少問題がある（低減対策を要するリスク）	計画的に改善する
Ⅰ	5以下	許容可能なリスク（ただちに低減対策を要しないリスク）	残っているリスクに応じて教育や人材配置をする

演習２ フォークリフト作業

倉庫２階への製品の搬出入作業で、フォークリフト運転手が一人で行っています。毎日、搬入と搬出が２回ずつあります。演習用紙２を使用してください。



演習用紙 1

演習・討議

グループ	リーダー	書記	メンバー
			(発表)

演習 1 のプレス作業について実施します。

(年 月 日)

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 *1 (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. リスクレベルの評価 *2			5. リスク低減対策案	6. 対策案想定リスク *2			7. 対応措置		8. 備考 (優先度の検討等)
			重大性	可能性	レベル		重大性	可能性	レベル	対策実施日	次年度検討事項	
プレス作業 (プレス1号機・周辺)	B ①-1											
	①-2											
	①-3											
同上	②プレス作業者は保護帽(ヘルメット)をかぶっていないため、スライドの前面に接触し頭部を激突する。	プレス作業者は保護帽着用を義務付けている	10	2	4	IV (16)	10	1	2	IV (13)	毎日、作業前及び作業中に監督者に巡回させ作業者に遵守させる。	優先度は大。ノーハングドインダイを推進することによりレベル I に近づける。
同上	③プレス作業者の足元にスクラップが散乱しており、つまづいて転倒する。	A 作業の周辺は整理整頓させている。										
同上	④プレス機械の横にスクラップと工具が散乱しており、荷物を運んでいる作業者がつまづいて、運んでいるプレス加工品が飛散して他の作業者に激突する。	作業の周辺は整理整頓させている。										
同上	⑤プレス作業者の後ろの作業者が肩に荷物を担いで運んでいるため、不安定になり転倒する。	運搬については具体的な対策はない	3	2	4	III (9)	3	1	2	II (6)	H18 Y/28	優先度は中。荷の持上げ作業の手順書を作成し監督者は作業者に遵守させる。
	⑥(⑤)のリスク低減対策案の検討の中で新たに発生するリスクを検討する)プレス作業者の直ぐ後ろを運搬車が通るので、作業者に激突する。	具体的な対策はない	3	2	4	III (9)	3	1	1	I (5)	H18 Z/30	優先度は中。運搬車利用の作業手順書を作成し監督者は作業者に遵守させる。

*1：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。

*2：重大性、可能性、および頻度は、それぞれ評価基準の例(別添)の重大性(災害の程度)、発生の可能性(発生の確率)、および危険性又は有害性に近づく頻度をいいます。レベル欄では評価点数(リスクポイント)を()内に記入します。

演習用紙 2

演習・討議

グループ	リーダー	書記	メンバー
			(発表)

(年 月 日)

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 *1 (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. リスクレベルの評価 *2			5. リスク低減対策案	6. 対策案想定リスク *2			7. 対応措置		8. 備考 (優先度の検討等)
			重大性	可能性	レベル		重大性	可能性	レベル	対策 実施日	次年度 検討事項	
①												
②												
③												
④												
⑤												
⑥												
⑦												
⑧												
⑨												
⑩												

*1：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。

*2：重大性、可能性、および頻度は、それぞれ評価基準の例（別添）の重大性（災害の程度）、発生の可能性（発生の確率）、および危険性又は有害性に近づく頻度をいいます。レベル欄では評価点数（リスクポイント）を（ ）内に記入します。

4) トライアル実施結果

前述の2)で示したリスクアセスメント導入の実施手順に沿って、平成17年9月に試行的に、社団法人日本金属プレス工業協会傘下の10事業場でリスクアセスメントを行いました。試行期間が3週間と短期間であったことから、各事業場では特定の職場を選んで実施し「リスクアセスメント実施一覧表」(様式1)を作成したものです。プレス工程と溶接工程におけるトライアル実施例(2例)を紹介します。

また、その後に、プレス機械の運転から保全までの危険性を、作業域や金型の可動範囲などに着目して現場で具体的に洗い出した事業場の例を参考に紹介します。

プレス工程におけるトライアル実施結果（抜粋）

様式 1 リスクアセスメント実施一覧表

対象職場*1 (プレス工程等を記入)	1, 2, 3の実施担当者の実施日		4, 5, 6の実施担当者の実施日		7, 8の実施担当者の実施日	
	〇〇〇〇	平成17年9月1日	△△△△	平成17年9月12日	□□□□	平成17年9/21～10/5
プレス工程						

社長	安全衛生委員長	製造部長	課長	担当者
大田	品川	神田	目黒	町田

1 作業名 (機械・設備)	2 危険性又は有害性等と発生のおそれのある災害*2 「～なので、～して」+「～になる」	3 既存の災害防止対策	4 リスクレベルの評価*3			5 リスク低減対策案			6 対策後のリスク*3			7 対応措置			8 備考*4
			重大性	可能性	頻度	重大性	可能性	頻度	重大性	可能性	頻度	対策	実施日	次年度検討事項等	
①プレス機械 NO.1 プレス順送加工	材料送り装置(グリッパーフイード)の稼働部のカバーがなく指や手を挟まれる。	本来カバーがあった。	6	4	4	IV (14)	4	4	1	1	I (3)	点検時のリスクアセスメントを実施する	9/30	点検時のリスクアセスメントを実施する	カバーを外した理由や同様の箇所がないか調べる。
②プレス機械 NO.2 プレス順送加工	作業終了時コイル材を巻き戻すときに、コイル押え装置を使って作業をしているが、ウエスを手で持って簡略化をしているため、手を裂傷する。	コイル押え装置と作業標準。	3	4	2	III (9)	4	2	1	1	I (3)	コイル押え装置を使わないと作業できないように改善する。	9/21	安全教育を徹底する	
③金型運搬作業	金型をリフト台車で運搬中、通路コーナーを急いで回ったりすると金型が台車から滑り落ち足を負傷する。	台車を低い位置でゆっくり回るルールがある。	6	2	2	III (10)	2	2	3	2	I (6)	台車上面に落下防止のガードを取り付ける。金型運搬のルールを指導する。	9/30	安全教育を徹底する	落下防止ガードで金型の落下はほぼ防げる。作業手順の遵守が必要でありKYT強化を図る。
④金型運搬作業	金型を台車に複数乗せて移動しているため、1セット降ろすとバランスを崩して残りの金型が台車から滑り落ち足を負傷する。	1セットずつ積載するルールがある。	6	2	2	III (10)	2	2	6	2	III (9)	作業標準を遵守する。	9/30	安全教育を徹底する	作業手順の遵守が必要でありKYT強化を図る。
⑤スクラップ運搬作業	定尺材のスクラップを台車で運搬しているため、荷崩れを起こしやすく台車が転倒して手や足を負傷する。	スクラップの運搬作業にはルールがない。	3	2	2	II (7)	2	2	1	1	I (3)	スクラップ専用の運搬車を導入する。	10/5		
⑥プレス機械 NO.3 ハンドインダイ作業	プレス機械側面の通路側に短尺材を積み重ねているため、作業者が材料に接触して手や指を裂傷する。	対策はなし	3	4	4	III (11)	4	4	1	1	I (3)	材料の通路側に接触防止用カバーをする。	9/21	関連部門へ展開し、教育を徹底する	
【注1】この一覧表は、危険性又は有害性等と発生のおそれのある災害を記入し作成します。上記①では、「材料送り装置(グリッパーフイード)の稼働部のカバーがなく指や手を挟まれるおそれがある。」と記入されていますが、本来、指と手の負傷の程度は異なりますので、それぞれ別々にリスクを見積もり、評価して作成することとなります。リスクアセスメントを繰り返して進めていく中で、このように内容の異なるものごと記述できるようレベルアップを図ることが望まれます。															
【注2】上記①では、カバーで完全に開んだのでリスクレベルは大きく下げられましたが、点検でカバーを開けて作業する時を新たに検討することが必要となります。															

- * 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洗い出しから進めます。
- * 2：2項では災害の過程をわかりやすく表現します。たとえば、**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。
- * 3：4、6項の重大性、可能性、および頻度は、それぞれ評価基準の例（別表2）の発生のおそれのある労働災害の重大性、発生の可能性、および危険性又は有害性に近づく頻度をいいます。
- * 4：リスク低減対策後のリスクレベルを確認し、追加措置の必要性等見直すことが望まれます。

溶接工程におけるトライアル実施結果（抜粋）

様式 1 リスクアセスメント実施一覧表

対象職場＊1 (プレス工程等を記入)		1，2，3の実施担当者の実施日		4，5，6の実施担当者の実施日		7，8の実施担当者の実施日		社 長	安全衛生 委員長	製造 部長	課 長	担当者
溶接工程		〇〇〇〇	平成 17 年 9 月 5 日	△△△△	平成 17 年 9 月 26 日	□□□□	平成 17 年 10/20～10/31					

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 ＊2 「～なので、～して」＋「～になる」	3 既存の災害防止 対策	4 リスクレベルの評価＊3			5 リスク低減対策案	6 対策後のリスク＊3			7 対 応 措 置		8 備 考 ＊4		
			重 大 性	可 能 性	レ ベ ル		重 大 性	可 能 性	レ ベ ル	対 策 実 施 日	次 年 度 検 討 事 項 等			
①スポット溶接機 NO.1	①プレス部品Aとプレス部品Bをスポット溶接する時、手で保持してフートペタルを操作しているため、指を挟まれ、又は火傷する。	治具の使用	6	4	4	IV (14)	部品固定治具を設置し、フートペタルを両手押しボタンに変更する。	3	2	1	II (6)	10/20	光線式安全装置の設置	ガード又はシャッターの設置を検討する。 安全装置はD＞1.6(TL+TS)の条件を満たすこと
②同 上	②溶接作業中にスパッタが作業者の方に飛散しているため、作業衣に引火及び皮膚を火傷する。	難燃性の作業衣及び手袋・防護メガネの使用	6	4	4	IV (14)	スパッタ飛散を防止する簡易シャッターの取付。	3	2	1	II (6)	10/20	アクリル板シャッターの取付を検討する。	残存リスクをさらに低減する。
③アーク溶接 ロボット 1 号機	①溶接ロボットの柵内に作業者が入って作業をしているため、ロボットアームと激突する。	ロボット稼働中は柵内進入禁止	10	6	2	IV (18)	ロボット稼働中は柵内に進入ができないように、安全ブラグ、インターロックを設置するとともに、特別教育修了者に作業させる。	10	1	1	IV (12)	10/31		点検・教示で柵内に入る時のリスクは高い。特別教育を遵守して行う。
④同 上	②溶接した部品を、すぐ台車に乗せて通路の近くに保管しているため、他の作業者が手や指を接触し火傷する。	通路には保管しないようにしている	6	2	2	III (10)	溶接部品の保管場所を決め、通路側に柵を設置する。	1	1	1	I (3)	10/28		
【 注 】 この一覧表は、危険性又は有害性ごとに発生のおそれのある災害を記入し作成します。上記①では、「プレス部品Aとプレス部品Bをスポット溶接する時、手で保持してフートペタルを操作しているため、指を挟まれ、又は火傷するおそれがある。」と記入されていますが、本来、指の挟まれと火傷では負傷の内容が異なりますので、それぞれ別々にリスクを見積もり、評価して作成することとなります。リスクアセスメントを繰り返し進めていく中で、このように内容の異なるものごとに記述できるようレベルアップを図ることが望まれます。														

＊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洗い出しから進めます。

＊2：2 項では災害の過程をわかりやすく表現します。たとえば、**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。

＊3：4、6 項の重大性、可能性、および頻度は、それぞれ評価基準の例（別表2）の発生のおそれのある労働災害の重大性、発生の可能性、および危険性又は有害性に近づく頻度をいいます。

＊4：リスク低減対策後のリスクレベルを確認し、追加措置の必要性等見直すことが望まれます。

参 考：

プレス機械の運転から保全までの危険性を作業域や範囲に着目して具体的に洗い出した事業場の例

次の表は、現場でどこに危険性（危険源）があるか、その存在する作業域や範囲に着目して危険性を洗い出し、その危険性から災害発生までのプロセスをもとにして、発生のおそれのある災害を記述した例です。

作 業 等	危険性の存在 (危険の存在する作業域や範囲に 着目して表わしたもの)	発生のおそれのある災害 (危険性から災害までのプロセスとともに表わしたもの)	備 考
プレス工程	スライド運転時の金型、スライド可動域 (スライド前面)	手送りのシングルサイクルモードでスライド運転中に、危険区域(金型、スライド可動域)へ人の手等が接近し、押しつぶされ、又はせん断され、又は突き刺される。	
		自動送りの自動サイクルモード、危険区域へ人の手等が接近し、押しつぶされ、又はせん断され、又は突き刺される。	
プレス工程	スライド運転時の金型、スライド可動域、及び製品排出時のフィードバー可動域	手作りのシングルサイクルモード、金型、製品又はスクラップの排出時に人の手等が接近し、押しつぶされ、又はせん断され、又は突き刺される。	
		自動送りの自動サイクルモードで金型、製品又はスクラップの排出時に人の手等が接近し、押しつぶされ、又はせん断され、又は突き刺される。	
プレス工程	スライド運転時の金型、スライド可動域 (スライド後面)	手送りのシングルサイクルモードで危険区域(金型、スライド可動式)へ人の手等が接近し、押しつぶされ、又はせん断され、又は突き刺される。	
		自動送りの自動サイクルモードで危険区域へ人の手等が接近し、押しつぶされ、又はせん断され、又は突き刺される。	
プレス工程	フライホイール回転域	フライホイール回転中に、操作者以外の者の手等が機械後面から危険区域(フライホイール回転域)へ接近し、はさまれ、巻き込まれる。	
	クラッチブレーキ制御時の金型可動域、又はスライド可動域	予期せぬ故障によるスライド運転の停止ができない、又はスライドの不意の起動により、人の手等が接近し、押しつぶされ、又はせん断され、又は突き刺される。	
プレス工程 (スライド調整操作時)	金型可動域又はスライド可動域	スライド調整操作中に危険区域(金型、スライド可動域)へ人の手等が接近し、押しつぶされ、又はせん断され、又は突き刺される。	
プレス工程 (ダイセッティング時)	金型、スライド可動域	ダイセッティング中に誤使用によって危険区域(金型、スライド可動域)へ人の手等が接近し、押しつぶされ、又はせん断され、又は突き刺される。	
プレス工程	非常停止装置機能の故障時の金型、スライドの可動域	予期せぬ故障によるスライド運転の停止ができない、又はスライドの不意の起動により、人の手等が接近し、押しつぶされ、又はせん断され、又は突き刺される。	
プレス工程	位置検出スイッチの故障時の金型、スライド可動域	スライドが設定位置で停止できないため、人の手等が接近し、押しつぶされ、又はせん断され、又は突き刺される。	
プレス工程	制御箱及び一般配線での漏電及び絶縁被覆の損傷	充電部分に作業者が直接触れることにより感電し、最悪の場合死亡する。	

作 業 等	危険性の存在 (危険の存在する作業域や範囲に 着目して表わしたもの)	発生のおそれのある災害 (危険性から災害までのプロセスとともに表わしたもの)	備 考
プレス工程	ブレーキの異常な温度上昇時の金型、スライド可動域	予期せぬ故障によりスライド運転の停止ができず、人の手等が接近し、押しつぶされ、又はせん断され、又は突き刺される。	
プレス工程	「寸動」によるスライド運転時の金型、スライド可動域	「寸動」運転によるスライド運転中に危険区域(金型、スライド可動域)へ人の手等が接近し、押しつぶされ、又はせん断され、又は突き刺される。	
プレス工程	スライド起動、又は停止に係る電気部品の故障による金型、スライド可動域	予期せぬ故障によるスライド運転の停止ができない、又はスライドの不測の起動により、人の手等が接近し、押しつぶされ、又はせん断され、又は突き刺される。	
プレス工程 (保全作業)	各モーター用電磁開閉器 保全時における漏電、通電部分、絶縁被覆の損傷	充電部分に作業者が直接触れることにより感電し、最悪の場合死亡する。	
	絶縁抵抗測定時のショート	ショートにより作業者に直接電流が流れ、最悪の場合死亡する。	
	バランサ	解体作業中、バランサシリンダからエア/油が噴出し、激突される。	
	クラッチブレーキ電磁弁の誤操作時の金型、スライド可動域	誤操作によるスライド運転の停止ができない、又はスライドの不意の起動により保全作業者の手等が、押しつぶされ、又はせん断され、又は突き刺される。	
	Vベルトの調整、交換時のスライド可動域	誤作業によりスライドの停止ができない、又はスライドが不測に落下して保全作業者の手等が、押しつぶされ、又はせん断され、又は突き刺される。	
	空油圧の圧力容器、アクチュエータの残圧	圧力容器の調節、整備、点検時に噴出、ダイクション、ダイリフタ等の調節、整備、点検時に不意な作動により激突される	

演習 1 (プレス作業) の実施記載例

対象 職場 *1 (プレス工程等を記入)		1,2,3の実施担当者の実施日		4, 5, 6の実施担当者の実施日		7, 8の実施担当者の実施日		社長		安全衛生 委員長	製造部長	第一課長
第1製造(プレス工程)		〇〇〇〇		H18年〇月1日		H18年△月1日		◇◇◇◇		H18年◇月1日		

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. リスクレベルの評価 *2		5. リスク低減対策案	6. 対策案想定リスク *2		7. 対応措置		8. 備考
			重大性	可能性	レベル	重大性	可能性	頻度	実施日	
プレス作業 (プレス1号機)	①ー1 両手押しボタンと光線式安全装置を設置しているが、補助作業者が不良品を取り除こうとして、側面又は後面から手を入れたとき、手を金型に挟まれる。	両手押しボタンと光線式安全装置	10	2	IV (14)	1	1	I (3)	H18 O/25	総合的な対応措置として、金型の改善によりノーハンドインダイを検討する。 優先度は大。側面又は後面から手が入る危険性に対するリスクレベルについてはのみ検討したもの。(安全装置についてはD>1.6(TL+Ts)の条件が必要であるが別項で取り上げる。)
同上	①ー2 両手押しボタンを操作しているが、不良品を取り除こうとしたとき、光線式安全装置が故障で機能せず、手を金型に挟まれる。	両手押しボタンと光線式安全装置	10	6	IV (18)	10	2	IV (13)	H18 O/1	光線式安全装置の故障時には、プレス機は作動しないように改善する。 優先度は大。光線式安全装置の故障による危険性に対するリスクレベルについて検討したもの。安全装置はD>1.6(TL+Ts)の条件を満たしているが、故障時のリスクは大きく残り、本質的にシステムを改善することを検討する。
同上	①ー3 材料のセットがずれているが作業者は大丈夫だと思います、そのまま作業(起動)して、材料が飛び出し心臓に刺さる。	両手押しボタンと光線式安全装置	10	1	IV (12)	1	1	I (3)	H18 P/1	加工時に材料が飛び出さないような金型を検討する。 優先度は大。網状のシャッターは指が入らないサイズにする(JIS B9707)。
同上	② プレス作業者は保護帽(ヘルメット)をかぶっていないため、スライダの前面に接触し頭部に激突する。	プレス作業者は保護着用を義務付けている。	10	2	IV (16)	10	1	IV (13)	H18 X/1	毎日の作業前及び作業中に監督者に巡回させ作業者に遵守させる。 優先度は大。ノーハンドインダイを推進することによりレベルIに近づける。
同上	③ プレス作業者の足元にスクラップが散乱しており、つまづいて転倒する。	作業の周辺は整理整頓させている。	3	2	III (9)	3	2	II (7)	H18 X/1	優先度は中。スクラップが飛散しないように金型を改造し残存リスクを減少させる。
同上	④ プレス機械の横にスクラップと工具が散乱しており、荷物を運んでいる作業者がつまづいて、運んでいるプレス加工品が飛散して他の作業者に激突する。	作業の周辺は整理整頓させている。	3	4	III (9)	3	2	II (6)	H18 X/1	優先度は中。整理整頓は安全対策の基本と位置づけ全社的に5S運動を展開する。
同上	⑤ プレス作業者の後ろの作業者が肩に荷物を担いで運んでいるため、不安定になり転倒して負傷する。	運搬については具体的対策はない	3	2	III (9)	3	1	II (6)	H18 Y/1	優先度は中。荷の持ち上げ作業手順書を作成し監督者は作業者に遵守させる
			(注)作業方法を変更したことによりあらたなリスクがないか検討する。(⑥へ)							
	⑥ プレス作業者の直ぐ後ろを運搬車が通るので、作業者に激突し負傷する。 (⑤のリスク低減対策案の検討の中で新たに発生するリスク)	具体的な対策はない	3	2	III (9)	3	1	I (5)	H18 Z/30	優先度は中。運搬車利用の作業手順書を作成し監督者は作業者に遵守させる。

*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洗い出しから進めます。

*2：重大性、可能性、および頻度は、それぞれ評価基準の例の発生のおそれの可能性がある、発生、発生のおそれの頻度をいいます。レベル欄では評価点数（リスクポイント）を（ ）内に記入します。

演習 2（フォークリフト作業）の実施記載例

対象職場 *1 (プレス工程等を記入)	1,2,3の実施担当者の実施日	4, 5, 6の実施担当者の実施日	7, 8の実施担当者の実施日
材料搬入搬出工程	年 月 日	年 月 日	年 月 日

社長	安全衛生 委員長	製造部長	課長

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 (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. リスクレベルの評価 *2			5. リスク低減対策案	6. 対策案想定リスク *2			7. 対応措置		8. 備考
			重大性	可能性	レベル		重大性	可能性	レベル	対策 実施日	次年度 検討事項	
フォークリフト運搬 作業 (Aフォーク、第1倉庫)	①開口部分(フォークリフトの手前・奥方向)がある ので、作業者が倉庫2階から1階を覗こうと 身を乗り出して墜落する。	(開口部分に柵囲い 等の墜落防止措置が ない。)	10	2	4 (16)	2階倉庫開口部分に柵を 設置する。(荷の出し入れ 部分は当面チェーンを掛 け、安全帯を着用する)	10	1	IV (12)	H18 ○/7	荷の出し入れ 部分に1階か ら操作可能な 開口ドアを設 ける	優先度は大。2階倉庫開口部分の柵を速やかに 設置する。荷の出し入れ部分には1階から操作可 能な開口ドアを次年度に設ける。開口ドアが設置 されれば重大性は大きく下がる。安全帯の着用は 行動面の対策なので重大性は変わらないが、遵 守することが安全対策上必要である。
"	②床に傾斜があるので、作業者(運転手)が荷 を持ってパレットに乗り移って、フォークリフト が後退してバランスを崩して墜落する。	フォークリフト運転技 能講習修了者に担当 させている。	10	2	2 (14)	パレットを2階作業床面上 に十分差し込み、床面に 置く。フォークリフト後輪の 車止めとブレーキを十分 に利かせる。	10	1	IV (12)	H17 ○/7	床面を平らに する	優先度は大。パレットの置き方、車止めとブレーキ の措置を作業手順で明確にし運転者に徹底させ る。これらは行動面の対策なので重大性は変らな い。フォークリフトを用いて作業を行うときは、乗車 席以外の箇所に労働者を乗せない。(パレット上に 乗る作業は禁止。)
"	③フォークリフトを止めた後、フォーク リフトが後退し別の作業者が激突される。又 は、フォークリフトと壁の間に挟まれる。	フォークリフト運転技 能講習修了者に担当 させている。	6	2	2 (10)	フォークリフト後輪(両方) に車止めを設ける。ブレ ーキを十分に利かせる。	6	2	III (10)	H17 ○/7	床面を平らに する	優先度は中。車止め、ブレーキの措置を作業手順 で明確にし運転者に徹底させる。
"	④荷が2階端に(不規則にグラグラと)積まれて いるので、荷が落下して運転手(作業者)の頭 に当たる。	フォークリフト運転技 能講習修了者に担当 させている。	10	1	1 (12)	保護柵を着用する。	10	1	IV (12)	H17 ○/7		優先度は大。保護柵の着用を徹底させるのみで はリスクレベルは下がらない。積荷の置場を奥に 変更すること。柵より高い4段積み止めること、な ど作業手順を見直すことが必要である。

参考：①②③は一連の作業であり互いに関連しています。まず、「2階倉庫の開口面をなくすること」、「フォークリフトの後退を防ぐこと」で墜落災害を防止することがポイントです。
従って2階倉庫搬出口に柵を設け(荷の出し入れ部分は開閉式ドア)、フォークに噛ませたパレットを十分に倉庫床面に差込んで、床面上に置く(フォークリフトのマストが柵に接近し作業者が脇から墜落しない位置まで)、
開口面をなくした上で荷をパレット上に積み込む。この際、フォークリフトのサイドブレーキと車止めの逸走防止措置を十分に講じることが必要です。しかし、パレットの置き方、車止めとブレーキの措置は作業者の行動による
対策なのでリスクレベルは大きく下がりにません。そこで災害防止を図るためには、リスクが存在していることを知り、作業手順を明確に作業者に示し、遵守徹底させることで対応しなければなりません。
フォークリフトに関連して重篤な災害につながる例をあげましたが、事業者はフォークリフトを用いて作業を行うにあたり、作業計画、作業手順を作成し作業者に遵守させることが必要です。

* 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洗い出しから進めます。

* 2：重大性、可能性、および頻度は、それぞれ評価基準の例の発生のおそれのある労働災害の重大性、発生の可能性、および危険性又は有害性に近づく頻度をいいます。レベル欄では評価点数（リスクポイント）を（ ）内に
記入します。

第3章

プレス機械の使用に関する最近の情報

第3章の構成と主な学習項目

1) 制御機能付光線式安全装置 (PSDI)	71
学習項目 ①PSDI の概要	
②PSDI の期待性と安全性	
2) サーボモーターを駆動源とした動力プレス	75
学習項目 ①サーボプレスの特徴と種類	
②サーボプレスの安全に関する検討	
③従来のプレス機械との違いと使用者への影響	

第3章 プレス機械の使用に関する最近の情報

1) 制御機能付光線式安全装置（PSDI）

1 PSDIの概要

PSDIとは、Presence Sensing Device Initiationの頭文字を取った省略語であり、英語の表現です。日本では「制御機能付光線式安全装置」と訳されています。ドイツでは、FKSとかTAKTBETRIEKといわれています。30年以上前にドイツのフォードケルン工場で始まった方式で、光線式安全装置が「手を検出してプレスを急停止させる機能（ガードオンリー機能）」に追加して、「手が危険限界から排除されたことを検出してプレス機械を起動させる機能（起動機能）」を追加したものです。ドイツをはじめヨーロッパ各国の手送り作業では、極めて標準的な作業方法になっています。日本では労働省が平成9年からその安全性の審議をし、平成10年3月の労働基準局長通達第130号で始めてその安全基準、取付基準が認知されました。現在、安全装置メーカーやプレスメーカーから検定合格されたものが出荷されています。通達が発表される以前でも、欧州から輸入されたプレス機械やその他の成形機械に付属して輸入されて使われているものや、従来のガードオンリー機能に追加設置して使用しているものなどが設置されています。PSDIでは材料を入れた手が危険限界から排除されると自動的にプレスが起動するので、当然両手押し操作と足踏みスイッチは使いません。両手押し操作の疲労や腱鞘炎の話題は業界でも既知の事実なので、このPSDIが導入された場合の効果は大きいといえます。また、動作のステップが少なくなるので、能率もかなり上昇します。一般にドイツでは、両手操作に比較して、最低でも20%、多いときは100%の能率アップが実証されています。このPSDIシステムは、足踏み操作の欠点を補うものとして決め手となります。

2 PSDIの期待性

プレス加工の技術は、プログレッシブ金型等による自動生産システムが、大量生産には好適であり金型技術の進歩、革新が大きく期待されていますが、その一方で従来と同様の手加工による材料送給をなくすことができないのも現状です。この手作業に対してPSDIの導入は大きな効果が期待されます。従来までの作業ステップが少なくなるので、能率と疲労低減の効果がみられるからです。殊に業界の作業年齢が高齢化する中にあるのは、年齢により動作が緩慢になってしまうので、このシステムが与える利点は多いといえます。PSDIを導入すれば、高齢化した作業員でも若年者と同じくらいの動作速度が期待でき、長期的に見れば、若年労働者がプレス加工の分野に従事しにくくなる現状では、高年齢者でも同様の効果が上がれば人手不足の解消にもつながることになります。単にPSDIを導入するだけでなく、PSDIに適した作業形態、姿勢、周辺装置なども検討

されなくてはならないのですが、それらのものが十分に機能すれば、欧州と同様に手作業でのデファクトスタンダードになると考えられます。作業の速さだけを考えるべきではないのですが、安全性とともに大きく期待されます。

3 PSDIの安全性

PSDIの導入により、作業の速度の面だけでなく、安全性の面からも大きく改善されます。導入に当たっては次の点が重要です。(図3-1参照)

①単なる停止装置だけでなく、システムとしての安全性が保たれている。

光線式安全装置は、プレス機械の急停止回路に接続して、スライドの作動中に手が危険限界内に入った時に停止させるガードオンリー機能だけが従来まで一般的でした。PSDIは、このガードオンリー機能はそのままにして、スライドが停止している時に、ある条件を付与して起動機能を追加させるものでありますが、二つの機能を判別させるために単なるデバイスという範疇を超えて、システムとして考えなければなりません。プレス機械が動作して加工を行う条件には、いろいろな行程があります。寸動、安全一行程、連続、足踏み操作、両手操作など、加工の形態に応じて選別されます。PSDIを機能させる場合に、これをシステムとして捉え、どんな場合でも安全に、しかも使いやすく能率良く機能させなくてはならないので、単なるデバイスではなく、プレス制御回路の一部システムと考えることになります。特にインタロック機構が重要となり、プレスの回路とPSDIの電気回路がうまくマッチングしなければならないのです。

②いつでも起動できるのではなく、限定された条件下でのみ起動が可能となること。

PSDIシステムに応用される光線式安全装置の追加機能として要求されるものは、次の点である。

- ・手が危険限界に侵入した時にプレスを急停止させる機能
- ・手が危険限界から排除された時にプレスを起動させる機能
- ・システムの中でPSDIがどのような時に有効となるか判断する機能

これらの機能を具備したものが、ある一定の条件の下でPSDIシステムとして使用が許可されることになり、その条件とは次の3点です。

- 1、プレス機械のスライドが上死点で停止していること
- 2、PSDIが許可された通常の作業サイクルの中でのみシステムが生きていること
- 3、一定のサイクル時間の中でのみPSDIモードが可能になること(タイマー設定)

この三つの条件が重なった時のみPSDIとしての運転が可能となります。突然、無意識の内にプレスが動くので恐いとか、安全上好ましくない機能であるとかの議論が百出していますが、PSDIが許可される条件は極めて厳格であって、むしろ通常作業が継続しているという限定された時だけ可能なシステムと捉える方が適切です。不意にプレスが起動するようなことがあってはならないのです。

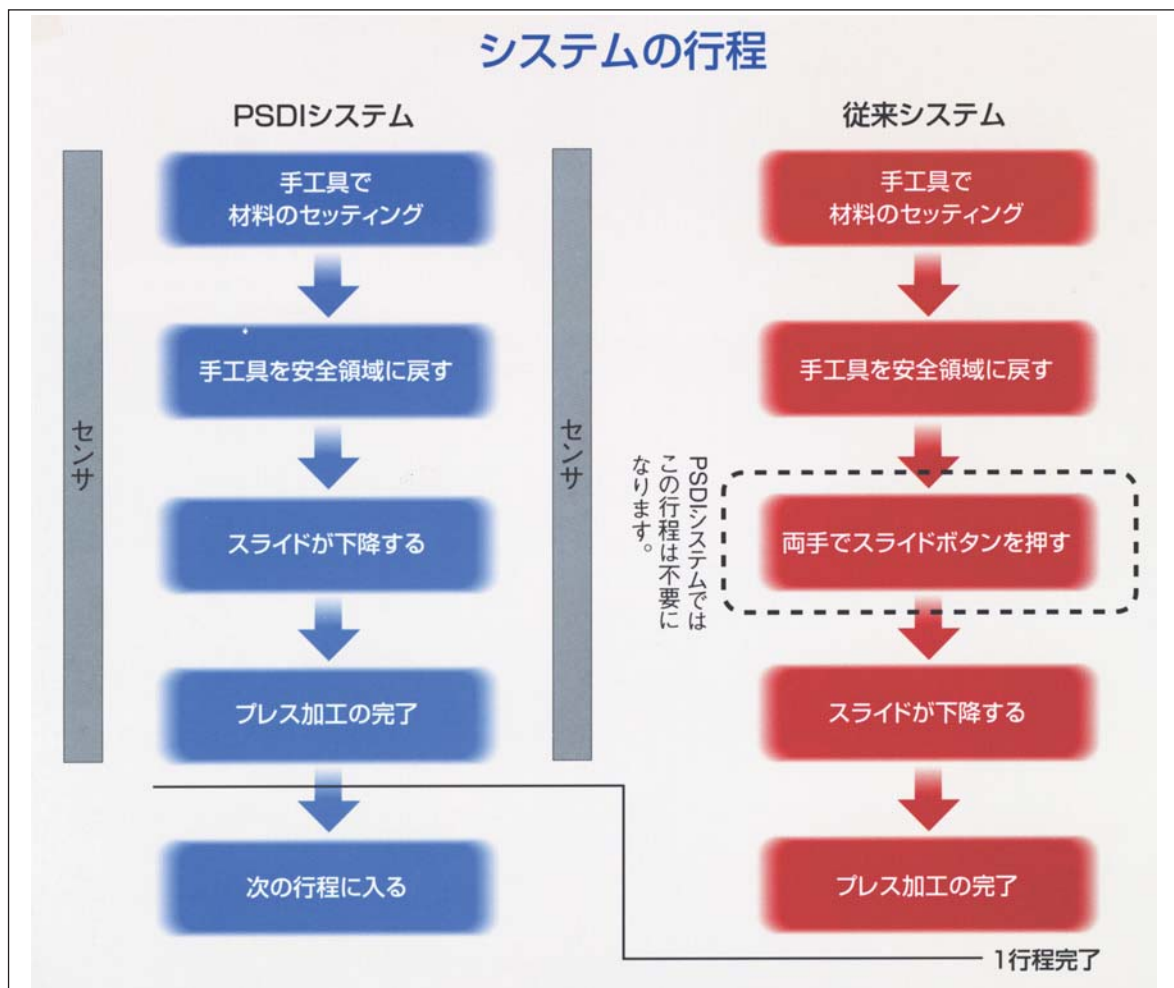
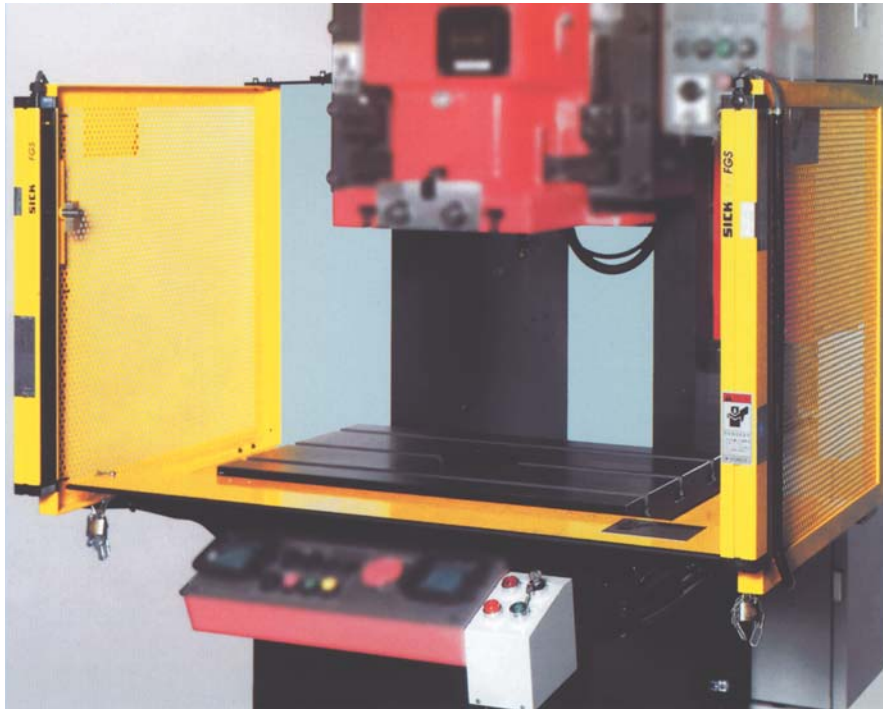


図 3 - 1 PSDI（写真）およびそのシステム

③防護面と防護高さが従来のレベルよりも格段に向上している。

一般的にプレス作業者の安全を確保するために、機械の防護すべき面は正面だけでいいとされています。しかし、P S D I では、作業者の他に、金型段取りや検査者などの第三者防護も考えて、E U で提唱されている全周囲防護の思想を取り入れています。正面の他に両側面、及び正面の下面、上面なども防護対象に加えているのです。どこから手が入っても防護あるいは検知できるように防護領域を拡大しています。

また、光線の防護高さも極めて大きい範囲をカバーしています。従来の日本のプレス機械の防護高さは、光線式安全装置の場合、スライド調節量とストローク長さの合計を光線で検出できれば良いとされ、これも作業者の防護が中心となっているものです。

P S D I システムでは、この防護高さよりかなり大きく防護しなければならないのです。基本的な防護領域は、作業者及びこれに関連する第三者を含めた全員が対象なので、手を入れなければ作業ができない部分だけを隙間として開放し、ここに光線式安全装置を設置するという考え方です。手が入る可能性のある部分だけを防護するという従来の光線の防護域とは全く異なり、かなり大きな部分を防護することになります。つまり、すべてを囲いで防護してしまい、例外として開ける部分に光線式安全装置を設置するという考え方です。こうすれば、誤って手が入ってしまうことがほとんどなくなります。

④光軸間隔を極小にして、検知漏れをなくす努力が為されている。

構造規格では、光軸間隔は50mm以内と規定されていますが、P S D I に使用する場合には、これよりもかなり厳しい光軸間隔が要求されています。一般的に7.5mm程度で1/7の光軸間隔でかなり狭くなっています。連続遮光幅（光線が連続して指を検出できる最小の幅）も14mmが基本です。14mm以上の連続遮光幅の場合には、その検出性能に応じて、追加距離（安全距離に追加する距離）を加算しなければなりません。さらに指先を検知できる性能があるか否かによって安全距離を追加しなくてはなりません。指先が検知できない場合には、指先から検出できる部分までの安全装置の光軸間隔（連続遮光幅）も現行構造規格よりかなり小さいものとなっており、指先までシャープに検出できる仕様となっています。

4 導入状況

P S D I は、その導入が1964年にフォードのケルン工場で実施されていて、欧州での導入は25,000台以上といわれています。国内では、平成9年の通達以来、各安全装置メーカー・プレスメーカーなどから出荷されており、出荷台数の統計は公表されていませんが500台程度と推定されます。欧州から機械に取り付けられて輸入されたものが200台程度あるので、合計700台程度と思われます。

2) サーボモータを駆動源とした動力プレス

1 サーボプレスの特徴と種類

プレス機械は大量生産に取入れられ大きく発展したプレス加工でありましたが、時代の変化と共に多品種少量生産も要求され、また昨今各種多様化への対応も必須となりました。加工素材の多様化、加工工程の多様化、金型構造の多様化と寿命向上、製品品質の多様化、ユーザー独自加工システムの台頭等への対応であり、これらは同時にプレス機械に対する市場の要求でもあります。

これらのプレス機械への変革要求は、“加工時のみ遅く、非加工時はスライドが速く動作し、しかもエネルギー能力は高く、また加工種類別に動作のパターンプログラム作成が可能であり、システム化（コンピュータリンク）にも容易に対応できるプレス機械”ということになり、これがまさしく『サーボプレス』を生み出すことになったのです。

サーボプレスの種類は構造上で分類すると下記のものがあり、今後も新しい機構要素が開発されれば、その種類は多岐にわたることが予想されます。代表的なものは「図3-2 サーボモータを駆動源とした動力プレス」に示します。

- ①クランクシャフト直動方式（ギヤ連結方式）
- ②クランクシャフト間接駆動方式（リンク方式）
- ③クランクシャフト間接駆動方式（ベルト方式）
- ④ナックル（トグルクランク）方式
- ⑤ボールスクリュウ方式
- ⑥リニアサーボ方式
- ⑦サーボモータ油圧ポンプ直動方式
- ⑧サーボバルブ（比例制御弁）方式
- ⑨ハイブリッド方式（各種機構の組合せ）

2 サーボプレスの安全に関する検討

時代の寵児として市場に登場し、業界に浸透しつつある『サーボプレス』の安全をプレス製造者（メーカー）はいかに考えるべきか。リスクに対する適切な方策（安全対策）を行ない、その検証をなすべき基準はどのようにあるべきか。従来のプレス機械と比較し、より高い安全性を保ち、使用者に対する情報をどのように開示するか。プレス製造者は次のような検討を行っています。サーボプレスの本質安全を考える上で、従来の「動力プレス機械構造規格」同様、使用者のハンドインダイ（金型の中に手が入る）作業をベースとした検討を原点としています。

- ①従来の両手操作方式において、サーボプレスの寸動によるスライド下降行程時、両手をプレス起動ボタンより離れた時点でのプレス機械側の停止状態を設定する場合、「サーボロック」のみの停止では手が挿入された場合の危険に対する安全は保証できない。

- ②前項と同じ条件において、従来の「両手操作方式」という安全方策は、サーボプレスの本質安全を確保し許容される基本手法とはならない。
- ③非常停止及び急停止時に機能するメカニカルブレーキは緊急時のみの作動であり、その作動の確実性をどのように保証するか。またその安全機能をどのように確保するか。従来のクラッチブレーキを用いたプレス機械のように、毎回の作動に対し磨耗すればオーバーラン検出にて急停止させるシステムを、サーボプレスにどのような形式で持たせることができるか。
- ④非常停止及び急停止時にメカニカルブレーキを使用する場合、そのブレーキ性能と検査要件はサーボプレスの機械構造要件として、複数バネ使用、バネの50%故障時における機能維持及び適切な時間間隔でブレーキ性能のチェックを行なうモニター機能を必要とする。
- ⑤ミューティングシステム（注）の信頼性について、そのシステム構成及び設定を誤った場合は非常に危険な状態を起こすため、制御安全方策のカテゴリは「4」以上を必要とする。

従来のフライホイールを動力源とするプレス機械においては、フライホイールの持つ慣性にて瞬時の逆転は想定されず、従ってスライドの上昇行程における瞬時の下降行程への変化は無いと考えられるが、サーボプレスの場合、正逆の動きは信号により制御されるため、ノイズ等による誤動作が想定される。よってミューティング動作中のスライド下降に対する防御方策が必要である。

上記のサーボシステムにおける不安全要素に対し、たとえば、「表3-1. サーボシステムのリスクアセスメント実施表」により、リスクアセスメントから危険(リスク)レベルを出し、要求される安全カテゴリに従ってその方策を実施することが必要となります。また、製造者のサーボプレス製造にあたっての安全要件としては、「表3-2. サーボプレスの構造要件」が求められることになります。

3 従来のプレス機械との違いと使用者への影響

従来のクラッチブレーキを用いた機械プレス、電磁弁を用いた液圧プレスの歴史は長く、そのシステムの安全については、先人から引継ぎ今日では成熟したシステムで市場に受け入れられています。サーボプレスにおいて安全を同レベルとすべく、前述のリスクを製造者によりリスク低減されたとしても、従来の動力プレスと安全性について同レベルに維持するためには、従来の動力プレスと機構とその安全方策が違ふことから使用者に対しては、保守、点検の内容が変わってきます。最も顕著なことは機械的要素から電氣的要素にウェイトが移っていることにより、従来の機械的な振動、異音、発熱等の検知による保全に加えて「表3-3. サーボプレス特有の構造要件」に示した電気保護装置、ノイズ、CNCの安全要件、電氣的寿命が保守点検における重要事項であるといえます。

（注）ミューティング：制御システムの安全機能を一時的に保留すること。具体的には、プレスの運転中、スライドの往復行程のうち身体の一部が危険域に達するまでの間にスライドの閉じ行程が終了する位置よりスライドの開き行程の範囲において安全装置の作動を無効とすること。

図 3 - 2 サーボモータを駆動源とした動力プレス

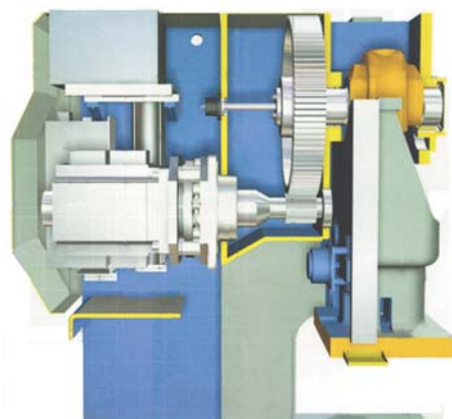


図 - 1 ダイレクト機構サーボ
プレスの基本構造



写真 - 1 ダイレクト機構
サーボプレス外観

サーボプレスの構造上の種類は多々ある。図 - 1 及び写真 - 1 に示す機械は、従来のクランクプレスにおけるフライホイールとクラッチ・ブレーキ部分をサーボモータに置き換えたダイレクト駆動式のメカニカルサーボプレスである。クランクプレスの持つ良点をそのまま受け継ぎ、構造も非常に簡素化されており、また外観上は従来機械と変わらないため、ユーザーにとっても使いやすい機械である。

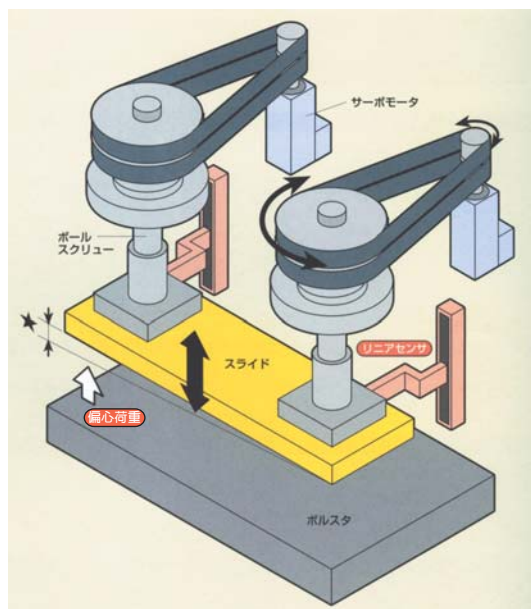
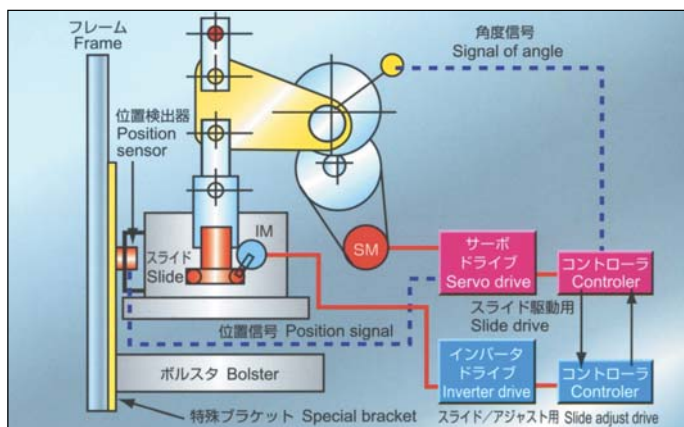


図 - 3 メカニカル
サーボプレスの機構



写真 - 3 メカニカル
サーボプレス外観

図 - 3 及び写真 - 3 に示す機械は、サーボモータにてボールスクリューを直接駆動させその動きをスライドに与えるタイプのメカニカルサーボプレス。

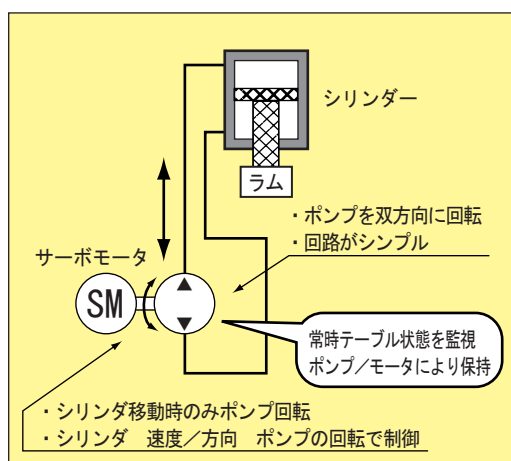


図－２ ハイブリッド機構
サーボプレス構造



写真－２ ハイブリッド機構
サーボプレス外観

図－２及び写真－２に示す機械はサーボモーターを使用し、リンク機構を採用した構造のメカニカルサーボプレスである。なるべく小容量のサーボモータを使用するため、リンク機構によるパワー増幅を図ったことが特徴である。外観は従来機と変わらない。



図－４ 油圧ポンプ駆動式
サーボプレスの概念



写真－４ 油圧ポンプ駆動式
サーボプレス外観

図－４及び写真－４に示す機械は、油圧プレスの駆動源である油圧ポンプをサーボモーターで直接駆動させる方式の油圧サーボプレスである。従来より油圧サーボプレスには油の流量制御をサーボバルブで行なうタイプ他各種あるが、最近は上図機構を採用する機械が多いようである。

表 3-1 サーボシステムのリスクアセスメント実施表

(予定停止をサーボロックのみで停止させる場合の事例)

制御状態	不安全な挙動	状態	制動／ 運転	電力遮断	停止維持	危険源の同定	措置のひとこと	発生頻度	回避の可能性	危険レベル	要求安全カテゴリ	対応する安全方策	モニタ			安全方策後	
													メカ制動	オーバーラン	再起動防止	所見	検証
停止	制御不能 (過電)	予定停止	待機点停止	無し	サーボ ロック (CNC)	回生制動、サーボロック故障から スライ드의二度落ちによる挟まれ、押し潰し	S2 S2	F2 F1	P2 P2	V III	4 3	・予定停止できなかったことを検知して急停止とする。	●		●	危険検出型のシステムであり、急停止機構(メカブレーキ、電源遮断)およびモニタシステムが危険側に故障してはならない。	
		急停止	寸動停止	無し	サーボ ロック (CNC)	回生制動、サーボロック故障から スライด์落下による挟まれ、押し潰し	S2 S2	F2 F1	P2 P2	V III	4 3	・寸動を微速運転 10mm/s とする。または ・光安全装置により身体検知急停止とする。				スライドを安全速度とすることにより危険の回避をはかる。 急停止機構(メカブレーキ、電源遮断)およびモニタシステムが危険側に故障してはならない。	
													●				
停止維持	制御不能 (過電)	急停止	寸動停止	無し	サーボ ロック (CNC)	メカブレーキ、抵抗制動、電力遮断の故障からスライドが急停止時に急停止せずスライドに挟まれ、押し潰し	S2 S2	F2 F1	P2 P2	V III	4 3	・ばね締め、ノーマリクロウズド型メカブレーキですべてのばねの 50%が破壊した場合でもブレーキ性能が維持できる。 ・電力遮断はサーボドライバと電磁接触器によるダイバシティ冗長をとる。	●			通常使わないメカブレーキが必ず効く担保がなく、メカ制動のモニタシステムが必要。 (ブレーキパッドに油脂類の付着等によるスリップ) 定期保守点検だけでは不足	
															●		
		非常停止	機械停止維持 (保守・点検時)	遮断 (安全ブロック)	メカ制動 拘束	メカブレーキ、抵抗制動、電力遮断の故障からスライドが非常時に急停止せずスライドに挟まれ、押し潰し	S2 S2	F2 F1	P2 P2	V III	4 3	・同上				同上	
													●				
下降	不意起動	機械停止維持 (保守・点検時)	下降運転	遮断 (安全ブロック)	メカ制動 拘束	メカブレーキ、電源遮断の故障から機械停止時の不意な起動によるスライドに挟まれ、押し潰し	S2 S2	F2 F1	P2 P2	V III	4 3	光線式安全装置による危険域侵入検知、急停止とする。				両手操作式安全装置ではサーボ停止の安全担保がなく、使用できない。	
		上昇運転	CNC	無し	—	CNC 故障からスライドの逆転落下による挟まれ、押し潰し	S2 S2	F2 F1	P2 P2	V III	4 3	・逆転を検知して急停止とする。 ・光線式安全装置による危険域侵入検知、急停止とする。		●	●	急停止機構(メカブレーキ、電源遮断)およびモニタシステムが危険側に故障してはならない。	
上昇	逆落下	安全ミューツ	PLC CNC	無し	—	ミューツ回路故障からスライド上昇行程の安全装置ミューツ時、身体をプレスルームに侵入している時にスライドの逆転落下による挟まれ、押し潰し	S2 S2	F2 F1	P2 P2	V III	4 3	・逆転を検知して急停止とする。 ・ミューツ回路はハードシステム冗長/CPU 冗長+監視設計とする。		●	●	急停止機構(メカブレーキ、電源遮断)およびモニタシステムが危険側に故障してはならない。 ・両手操作式安全装置ではサーボ停止の安全担保がなく、使用できない。	

SFP 昇降 上段:ハンドインダイ 下段:自動プレス ●:必要とするモニタと再起動防止システム

表 3-2 サーボプレスの構造要件

No.	構造要件の解説	
1.	<ul style="list-style-type: none"> ・電気式ブレーキを組み合わせても良い ・励磁開放、バネ締め型 	
2.	<ul style="list-style-type: none"> ・最高速で下降中、電気故障があっても機械式ブレーキでスライドを停止、保持できること。 ・サーボロック停止と電源遮断停止がある場合、停止時間の長い方で安全距離を設定すること。 	
3.	<ul style="list-style-type: none"> ・ブレーキはスライドを直接に停止できる機能を持つかまたは電源遮断の後、慣性エネルギーによるスライドの作動を停止できること。 	
4.	<ul style="list-style-type: none"> ・両手操作式安全装置が使用できるのはスライドを直接に停止できる機能を持つプレスに限られること。その機能が無いプレスでは光線式安全装置等により電源遮断する方式となる。 	
5.	<ul style="list-style-type: none"> ・サーボロックによるスライド停止時の停止性能の監視と自動停止 	
6.	<ul style="list-style-type: none"> ・機械式ブレーキの停止性能の監視と再起動防止 	

表 3-3 サーボプレス特有の構造要件

検討項目	構造要件	展開
1. 電気保護装置	サーボ電力系および制御系の必要なプロテクタ、電源変動の影響等	電気設備 IEC60204-1
2. ノイズ	ノイズによる誤作動 周辺機に与える影響	EMC EN61000 EN55011
3. CNCの安全要件	プレスの安全停止と停止維持 暴走対策	ソフトウェア IEC61508
4. 電氣的寿命	電気・電子部品およびシステムの寿命による故障	電気故障 ISO13849-1

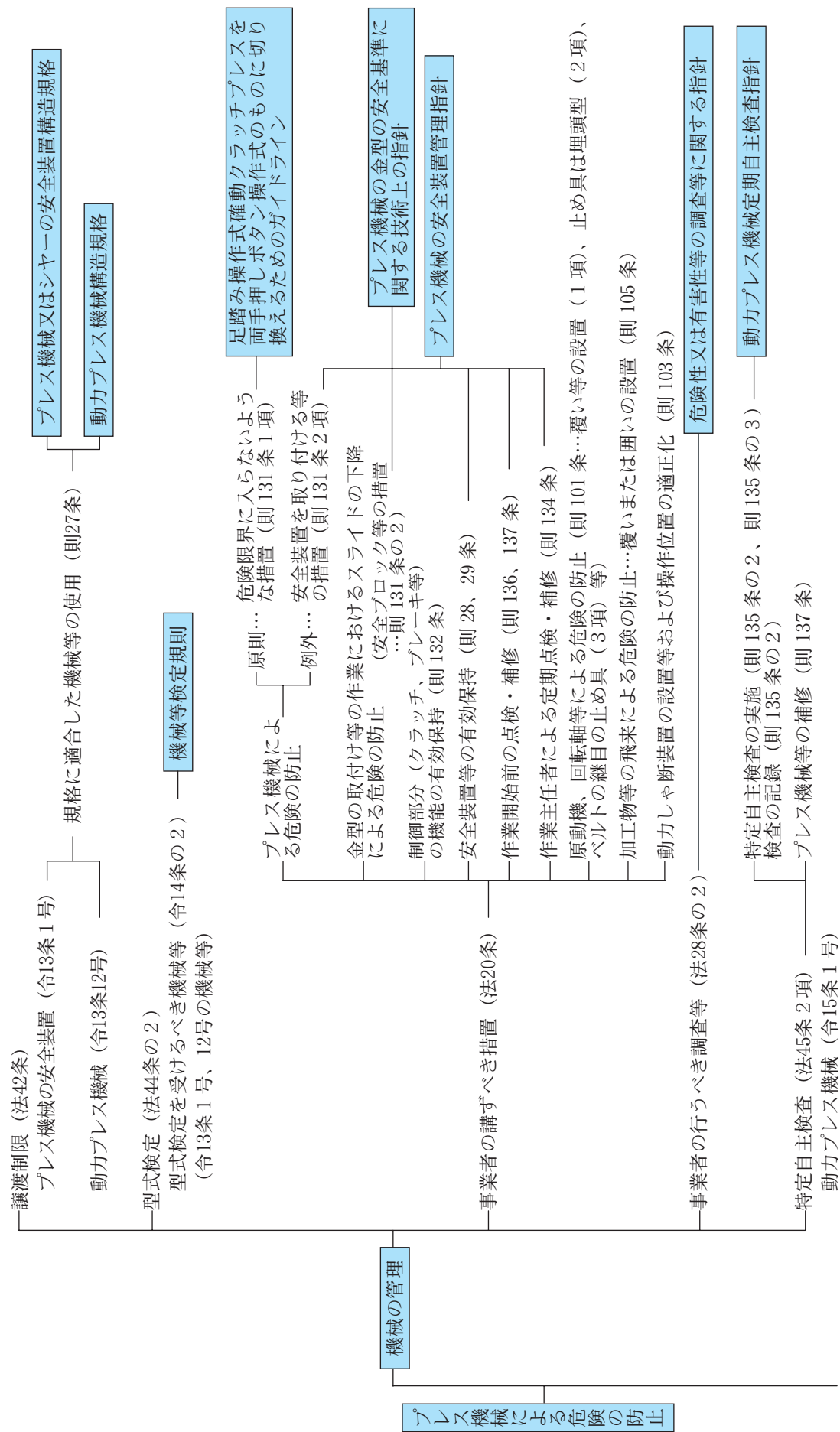
付録

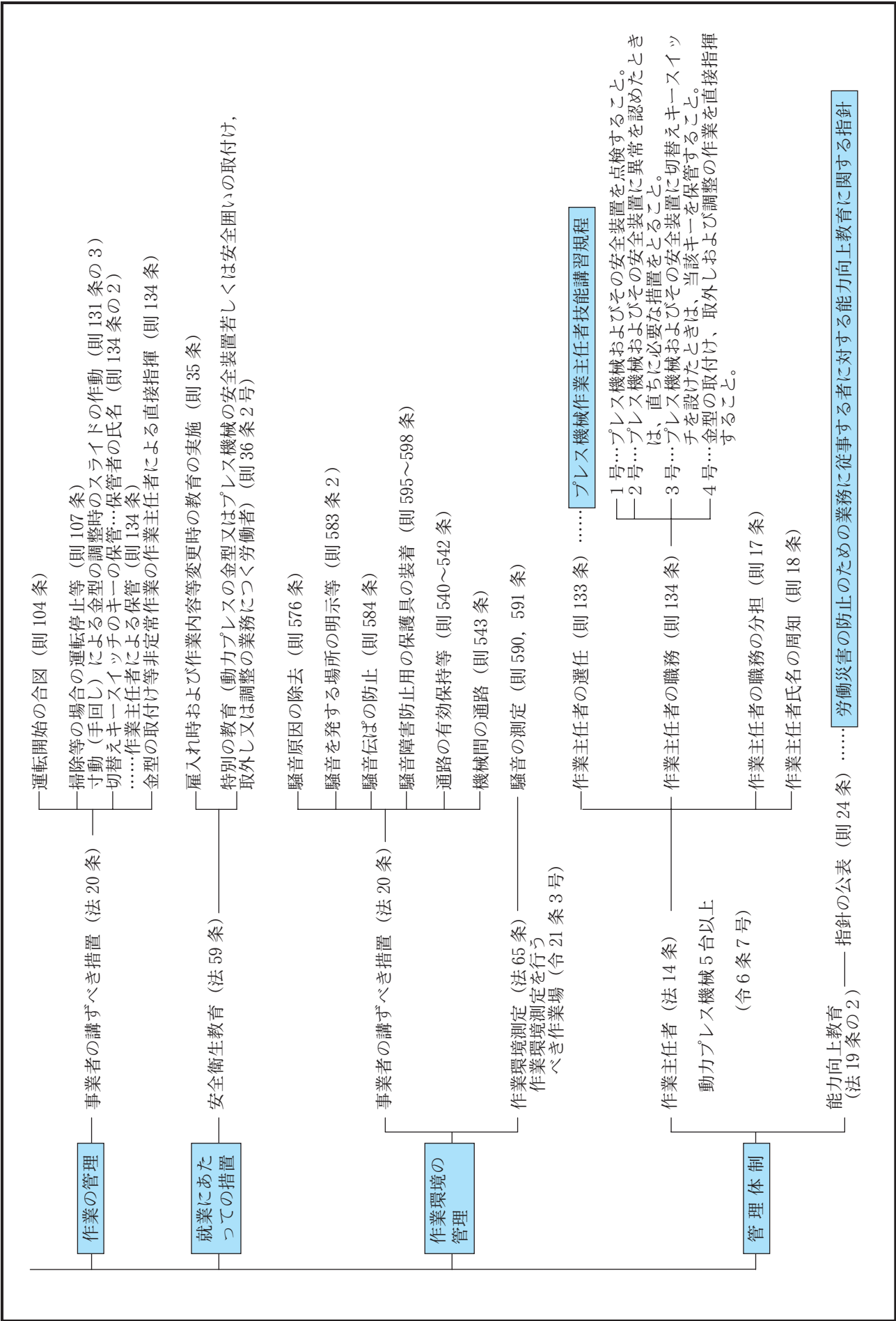
付録に収められている項目

1) プレス機械等の危険防止に係る主要適用法令等一覧表	83
2) 労働安全衛生法（抄）	85
3) 労働安全衛生法施行令（抄）	91
4) 労働安全衛生規則（抄）	92
5) プレス災害防止総合対策	98
6) プレス機械又はシヤーの安全装置構造規格	101
7) 動力プレス機械構造規格	105
8) プレス機械の金型の安全基準に関する技術上の指針	115
9) プレス機械の安全装置管理指針	117
10) 制御機能付き光線式安全装置に対するプレス機械又はシヤーの安全装置構造規格 及び動力プレス機械構造規格の適用の特例について	130
11) 危険性又は有害性等の調査等に関する指針	136
12) 機械の包括的な安全基準に関する指針	141
13) リスクアセスメントについてさらに詳しく知るために	153

1)

プレス機械等の危険防止に係る主要適用法令等一覧表





2) 労働安全衛生法（抄）

（昭和47年法律第57号）

（改正 平成17年法律第108号）

（目 的）

第1条 この法律は、労働基準法（昭和22年法律第49号）と相まつて、労働災害の防止のための危害防止基準の確立、責任体制の明確化及び自主的活動の促進の措置を講ずる等その防止に関する総合的計画的な対策を推進することにより職場における労働者の安全と健康を確保するとともに、快適な職場環境の形成を促進することを目的とする。

（事業者等の責務）

第3条 事業者は、単にこの法律で定める労働災害の防止のための最低基準を守るだけでなく、快適な職場環境の実現と労働条件の改善を通じて職場における労働者の安全と健康を確保するようにしなければならない。また、事業者は、国が実施する労働災害の防止に関する施策に協力するようにしなければならない。

② 機械、器具その他の設備を設計し、製造し、若しくは輸入する者、原材料を製造し、若しくは輸入する者又は建設物を建設し、若しくは設計する者は、これらの物の設計、製造、輸入又は建設に際して、これらの物が使用されることによる労働災害の発生の防止に資するように努めなければならない。

③ 建設工事の注文者等仕事を他人に請け負わせる者は、施工方法、工期等について、安全で衛生的な作業の遂行をそこなうおそれのある条件を附さないように配慮しなければならない。

（労働者の責務）

第4条 労働者は、労働災害を防止するため必要な事項を守るほか、事業者その他の関係者が実施する労働災害の防止に関する措置に協力するように努めなければならない。

（総括安全衛生管理者）

第10条 事業者は、政令で定める規模の事業場ごとに、厚生労働省令で定めるところにより、総括安全衛生管理者を選任し、その者に安全管理者、衛生管理者又は第25条の2第2項の規定により技術的事項を管理する者の指揮をさせるとともに、次の業務を統括管理させなければならない。

- 1 労働者の危険又は健康障害を防止するための措置に関すること。
- 2 労働者の安全又は衛生のための教育の実施に

関すること。

3 健康診断の実施その他健康の保持増進のための措置に関すること。

4 労働災害の原因の調査及び再発防止対策に関すること。

5 前各号に掲げるもののほか、労働災害を防止するため必要な業務で、厚生労働省令で定めるもの。

② 総括安全衛生管理者は、当該事業場においてその事業の実施を統括管理する者をもって充てなければならない。

③ 都道府県労働局長は、労働災害を防止するため必要があると認めるときは、総括安全衛生管理者の業務の執行について事業者に勧告することができる。

（安全管理者）

第11条 事業者は、政令で定める業種及び規模の事業場ごとに、厚生労働省令で定める資格を有する者のうちから、厚生労働省令で定めるところにより、安全管理者を選任し、その者に前条第1項各号の業務（第25条の2第2項の規定により技術的事項を管理する者を選任した場合においては、同条第1項各号の措置に該当するものを除く。）のうち安全に係る技術的事項を管理させなければならない。

② 労働基準監督署長は、労働災害を防止するため必要があると認めるときは、事業者に対し、安全管理者の増員又は解任を命ずることができる。

（安全衛生推進者等）

第12条の2 事業者は、第11条第1項の事業場及び前条第1項の事業場以外の事業場で、厚生労働省令で定める規模のものごとに、厚生労働省令で定めるところにより、安全衛生推進者（第11条第1項の政令で定める業種以外の業種の事業場にあつては、衛生推進者）を選任し、その者に第10条第1項各号の業務（第25条の2第2項の規定により技術的事項を管理する者を選任した場合においては、同条第1項各号の措置に該当するものを除くものとし、第11条第1項の政令で定める業種以外の業種の事業場にあつては、衛生に係る業務に限る。）を担当させなければならない。

（作業主任者）

第14条 事業者は、高圧室内作業その他の労働災害を防止するための管理を必要とする作業で、政令で定めるものについては、都道府県労働局長の免許を受けた者又は都道府県労働局長若しくは都道府県労働局長の指定する者が行う技能講習を修了

した者のうちから、厚生労働省令で定めるところにより、当該作業の区分に応じて、作業主任者を選任し、その者に当該作業に従事する労働者の指揮その他の厚生労働省令で定める事項を行わせなければならない。

(安全委員会)

第17条 事業者は、政令で定める業種及び規模の事業場ごとに、次の事項を調査審議させ、事業者に対し意見を述べさせるため、安全委員会を設けなければならない。

- 1 労働者の危険を防止するための基本となるべき対策に関すること。
- 2 労働災害の原因及び再発防止対策で、安全に係るものに関すること。
- 3 前2号に掲げるもののほか、労働者の危険の防止に関する重要事項

(第2項以下省略)

(安全管理者等に対する教育等)

第19条の2 事業者は、事業場における安全衛生の水準の向上を図るため、安全管理者、衛生管理者、安全衛生推進者、衛生推進者その他労働災害の防止のための業務に従事するものに対し、これらの者が従事する業務に関する能力の向上を図るための教育、講習等を行い、又はこれらを受ける機会を与えるように努めなければならない。

- ② 厚生労働大臣は、前項の教育、講習等の適切かつ有効な実施を図るため必要な指針を公表するものとする。
- ③ 厚生労働大臣は、前項の指針に従い、事業者又はその団体に対し、必要な指導等を行うことができる。

(事業者の講ずべき措置等)

第20条 事業者は、次の危険を防止するため必要な措置を講じなければならない。

- 1 機械、器具その他の設備（以下「機械等」という。）による危険
- 2 爆発性の物、発火性の物、引火性の物等による危険
- 3 電気、熱その他のエネルギーによる危険

第21条 事業者は、掘削、採石、荷役、伐木等の業務における作業方法から生ずる危険を防止するため必要な措置を講じなければならない。

- ② 事業者は、労働者が墜落するおそれのある場所、土砂等が崩壊するおそれのある場所等に係る危険を防止するため必要な措置を講じなければならない。

第22条 事業者は、次の健康障害を防止するため必

要な措置を講じなければならない。

- 1 原材料、ガス、蒸気、粉じん、酸素欠乏空気、病原体等による健康障害
- 2 放射線、高温、低温、超音波、騒音、振動、異常気圧等による健康障害
- 3 計器監視、精密工作等の作業による健康障害
- 4 排気、排液又は残さい物による健康障害

第23条 事業者は、労働者を就業させる建設物その他の作業場について、通路、床面、階段等の保全並びに換気、採光、照明、保温、防湿、休養、避難及び清潔に必要な措置その他労働者の健康、風紀及び生命の保持のため必要な措置を講じなければならない。

第24条 事業者は、労働者の作業行動から生ずる労働災害を防止するため必要な措置を講じなければならない。

第25条 事業者は、労働災害発生の急迫した危険があるときは、直ちに作業を中止し、労働者を作業場から退避させる等必要な措置を講じなければならない。

第25条の2 建設業その他政令で定める業種に属する事業の仕事で、政令で定めるものを行う事業者は、爆発、火災等が生じたことに伴い労働者の救護に関する措置がとられる場合における労働災害の発生を防止するため、次の措置を講じなければならない。

- 1 労働者の救護に関し必要な機械等の備付け及び管理を行うこと。
- 2 労働者の救護に関し必要な事項についての訓練を行うこと。
- 3 前2号に掲げるもののほか、爆発、火災等に備えて、労働者の救護に関し必要な事項を行うこと。

- ② 前項に規定する事業者は、厚生労働省令で定める資格を有する者のうちから、厚生労働省令で定めるところにより、同項各号の措置のうち技術的事項を管理する者を選任し、その者に当該技術的事項を管理させなければならない。

第26条 労働者は、事業者が第20条から第25条まで及び前条第1項の規定に基づき講ずる措置に応じて、必要な事項を守らなければならない。

(技術上の指針等の公表等)

第28条 厚生労働大臣は、第20条から第25条まで及び第25条の2第1項の規定により事業者が講ずべき措置の適切かつ有効な実施を図るため必要な業種又は作業ごとの技術上の指針を公表するものとする。

(第2項から第3項省略)

- ④ 厚生労働大臣は、第1項又は前項の規定により、技術上の指針又は労働者の健康障害を防止するための指針を公表した場合において必要があると認めるときは、事業者又はその団体に対し、当該技術上の指針又は労働者の健康障害を防止するための指針に関し必要な指導等を行うことができる。

(事業者の行うべき調査等)

第28条の2 事業者は、厚生労働省令で定めるところにより、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を調査し、その結果に基づいて、この法律又はこれに基づく命令の規定による措置を講ずるほか、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ように努めなければならない。ただし、当該調査のうち、化学物質、化学物質を含有する製剤その他の物で労働者の危険又は健康障害を生ずるおそれのあるものに係るもの以外のものについては、製造業その他厚生労働省令で定める業種に属する事業者に限る。

- ② 厚生労働大臣は、前条第1項及び第3項に定めるもののほか、前項の措置に関して、その適切かつ有効な実施を図るため必要な指針を公表するものとする。

- ③ 厚生労働大臣は、前項の指針に従い、事業者又はその団体に対し、必要な指導、援助等を行うことができる。

第30条の2 製造業その他政令で定める業種に属する事業(特定事業を除く。)の元方事業者は、その労働者及び関係請負人の労働者の作業が同一の場所において行われることによつて生ずる労働災害を防止するため、作業間の連絡及び調整を行うことに関する措置その他必要な措置を講じなければならない。

- ② 前条第2項の規定は、前項に規定する事業の仕事の発注者について準用する。この場合において、同条第2項中「特定元方事業者」とあるのは「元方事業者」と、「特定事業の仕事を2以上」とあるのは「仕事を2以上」と、「前項」とあるのは「次条第1項」と、「特定事業の仕事の全部」とあるのは「仕事の全部」と読み替えるものとする。

- ③ 前項において準用する前条第2項の規定による指名がされないときは、同項の指名は、労働基準監督署長がする。

- ④ 第2項において準用する前条第2項又は前項の

規定による指名がされたときは、当該指名された事業者は、当該場所において当該仕事の作業に従事するすべての労働者に関し、第1項に規定する措置を講じなければならない。この場合においては、当該指名された事業者及び当該指名された事業者以外の事業者については、同項の規定は、適用しない。

第30条の3 (第1項省略)

- ② 第30条第2項の規定は、第25条の2第1項に規定する仕事の発注者について準用する。この場合において、第30条第2項中「特定元方事業者」とあるのは「元方事業者」と、「特定事業の仕事を2以上」とあるのは「仕事を2以上」と、「前項に規定する措置」とあるのは「第25条の2第1項各号の措置」と、「特定事業の仕事の全部」とあるのは「仕事の全部」と読み替えるものとする。

- ③ 前項において準用する第30条第2項の規定による指名がされないときは、同項の指名は、労働基準監督署長がする。

- ④ 第2項において準用する第30条第2項又は前項の規定による指名がされたときは、当該指名された事業者は、当該場所において当該仕事の作業に従事するすべての労働者に関し、第25条の2第1項各号の措置を講じなければならない。この場合においては、当該指名された事業者及び当該指名された事業者以外の事業者については、同項の規定は、適用しない。

(第5項省略)

(注文者の講ずべき措置)

第31条 特定事業の仕事を自ら行う注文者は、建設物、設備又は原材料(以下「建設物等」という。)を、当該仕事を行う場所においてその請負人(当該仕事为数次の請負契約によつて行われるときは、当該請負人の請負契約の後次のすべての請負契約の当事者である請負人を含む。第31条の4において同じ。)の労働者に使用させるときは、当該建設物等について、当該労働者の労働災害を防止するため必要な措置を講じなければならない。

(第2項省略)

第31条の2 化学物質、化学物質を含有する製剤その他の物を製造し、又は取り扱う設備で政令で定めるものの改造その他の厚生労働省令で定める作業に係る仕事の注文者は、当該物について、当該仕事に係る請負人の労働者の労働災害を防止するため必要な措置を講じなければならない。

(請負人の講ずべき措置等)

第32条 (第1項省略)

- ② 第30条の2第1項又は第4項の場合において、同条第1項に規定する措置を講ずべき事業者以外の請負人で、当該仕事を自ら行うものは、これらの規定により講ぜられる措置に応じて、必要な措置を講じなければならない。
- ③ 第30条の3第1項又は第4項の場合において、第25条の2第1項各号の措置を講ずべき事業者以外の請負人で、当該仕事を自ら行うものは、第30条の3第1項又は第4項の規定により講ぜられる措置に応じて、必要な措置を講じなければならない。(第4項省略)
- ⑤ 第31条の2の場合において、同条に規定する仕事に係る請負人は、同条の規定により講ぜられる措置に応じて、必要な措置を講じなければならない。
- ⑥ 第30条第1項若しくは第4項、第30条の2第1項若しくは第4項、第30条の3第1項若しくは第4項、第31条第1項又は第31条の2の場合において、労働者は、これらの規定又は前各項の規定により講ぜられる措置に応じて、必要な事項を守らなければならない。
- ⑦ 第1項から第5項までの請負人及び前項の労働者は、第30条第1項の特定元方事業者等、第30条の2第1項若しくは第30条の3第1項の元方事業者等、第31条第1項若しくは第31条の2の注文者又は第1項から第5項までの請負人が第30条第1項若しくは第4項、第30条の2第1項若しくは第4項、第30条の3第1項若しくは第4項、第31条第1項、第31条の2又は第1項から第5項までの規定に基づく措置の実施を確保するためにする指示に従わなければならない。

(厚生労働省令への委任)

第36条 第30条第1項若しくは第4項、第30条の2第1項若しくは第4項、第30条の3第1項若しくは第4項、第31条第1項、第31条の2、第32条第1項から第5項まで、第33条第1項若しくは第2項又は第34条の規定によりこれらの規定に定める者が講ずべき措置及び第32条第6項又は第33条第3項の規定によりこれらの規定に定める者が守らなければならない事項は、厚生労働省令で定める。

(製造時等検査等)

第38条 特定機械等を製造し、若しくは輸入した者、特定機械等で厚生労働省令で定める期間設置されなかつたものを設置しようとする者又は特定機械

等で使用を廃止したものを再び設置し、若しくは使用しようとする者は、厚生労働省令で定めるところにより、当該特定機械等及びこれに係る厚生労働省令で定める事項について、当該特定機械等が、特別特定機械等(特定機械等のうち厚生労働省令で定めるものをいう。以下同じ。)以外のものであるときは都道府県労働局長の、特別特定機械等であるときは厚生労働大臣の登録を受けた者(以下「登録製造時等検査機関」という。)の検査を受けなければならない。ただし、輸入された特定機械等及びこれに係る厚生労働省令で定める事項(次項において「輸入時等検査対象機械等」という。)について当該特定機械等を外国において製造した者が次項の規定による検査を受けた場合は、この限りでない。

(第2項から第3項省略)

(譲渡等の制限等)

第42条 特定機械等以外の機械等で、危険若しくは有害な作業を必要とするもの、危険な場所において使用するもの又は危険若しくは健康障害を防止するため使用するもののうち、政令で定めるものは、厚生労働大臣が定める規格又は安全装置を具備しなければ、譲渡し、貸与し、又は、設置してはならない。

第43条 動力により駆動される機械等で、作動部分上の突起物又は動力伝導部分若しくは调速部分に厚生労働省令で定める防護のための措置が施されていないものは、譲渡し、貸与し、又は譲渡若しくは貸与の目的で展示してはならない。

第43条の2 厚生労働大臣又は都道府県労働局長は、第42条の機械等を製造し、又は輸入した者が、当該機械等で、次の各号のいずれかに該当するものを譲渡し、又は貸与した場合には、その者に対し、当該機械等の回収又は改善を図ること、当該機械等を使用している者へ厚生労働省令で定める事項を通知することその他当該機械等が使用されることによる労働災害を防止するため必要な措置を講ずることを命ずることができる。

1 次条第5項の規定に違反して、同条第4項の表示が付され、又これと紛らわしい表示が付された機械等

2 第44条の2第3項に規定する型式検定に合格した型式の機械等で、第42条の厚生労働大臣が定める規格又は安全装置(第4号において「規格等」という。)を具備していないもの

3 第44条の2第6項の規定に違反して、同条第5項の表示が付され、又はこれと紛らわしい表示が付された機械等

4 次条第1項の機械等及び第44条の2第1項の機械等以外の機械等で、規格等を具備していないもの。

(型式検定)

第44条の2 第42条の機械等のうち、個別検定によることが適当でない機械等で政令で定めるものを製造し、又は輸入した者は、厚生労働省令で定めるところにより、厚生労働大臣又は厚生労働大臣の指定する者（以下「型式検定代行機関」という。）が行う当該機械等の型式についての検定を受けなければならない。ただし、当該機械等のうち輸入された機械等で、その型式について次項の検定が行われた機械等に該当するものは、この限りでない。

② 前項に定めるもののほか、次に掲げる場合には、外国において同項本文の機械等を製造した者（以下この項及び第44条の4において「外国製造者」という。）は、厚生労働省令で定めるところにより、当該機械等の型式について、自ら厚生労働大臣又は型式検定代行機関が行う検定を受けることができる。

- 1 当該機械等を本邦に輸出しようとするとき。
- 2 当該機械等を輸入した者が外国製造者以外の者（以下この号において単に「他の者」という。）である場合において、当該外国製造者が当該他の者について前項の検定が行われることを希望しないとき。

（第3項及び第4項省略）

⑤ 型式検定を受けた者は、当該型式検定に合格した型式の機械等を本邦において製造し、又は本邦に輸入したときは、当該機械等に、厚生労働省令で定めるところにより、型式検定に合格した型式の機械等である旨の表示を付さなければならない。（以下略）

⑥ 型式検定に合格した型式の機械等以外の機械等には、前項の表示を付し、又はこれと紛らわしい表示を付してはならない。

⑦ 第1項本文の機械等で、第5項の表示が付されていないものは、使用してはならない。

(型式検定合格証の有効期間等)

第44条の3 型式検定合格証の有効期間（次項の規定により型式検定合格証の有効期間が更新されたときにあつては、当該更新された型式検定合格証の有効期間）は、前条第1項本文の機械等の種類

に応じて、厚生労働省令で定める期間とする。

（第2項省略）

(定期自主検査)

第45条 事業者は、ボイラーその他の機械等で、政令で定めるものについては、厚生労働省令で定めるところにより、定期に自主検査を行い、及びその結果を記録しておかなければならない。

② 事業者は、前項の機械等で政令で定めるものについて同項の規定による自主検査のうち厚生労働省令で定める自主検査（以下「特定自主検査」という。）を行うときは、その使用する労働者で厚生労働省令で定める資格を有するもの又は第54条の3第1項に規定する登録を受け、他人の求めに応じて当該機械等について特定自主検査を行う者（以下「検査業者」という。）に実施させなければならない。

③ 厚生労働大臣は、第1項の規定による自主検査の適切かつ有効な実施を図るため必要な自主検査指針を公表するものとする。

④ 厚生労働大臣は、前項の自主検査指針を公表した場合において必要があると認めるときは、事業者若しくは検査業者又はこれらの団体に対し、当該自主検査指針に関し必要な指導等を行うことができる。

(検査業者)

第54条の3 検査業者になろうとする者は、厚生労働省令で定めるところにより、厚生労働省又は都道府県労働局に備える検査業者名簿に、氏名又は名称、住所その他厚生労働省令で定める事項の登録を受けなければならない。

② 次の各号のいずれかに該当する者は、前項の登録を受けることができない。

- 1 第45条第1項若しくは第2項の規定若しくはこれらの規定に基づく命令に違反し、又は第54条の6第2項の規定による命令に違反して、罰金以上の刑に処せられ、その執行を終わり、又は執行を受けることがなくなつた日から起算して2年を経過しない者
- 2 第54条の6第2項の規定により登録を取り消され、その取消しの日から起算して2年を経過しない者
- 3 法人で、その業務を行う役員のうちに第1号に該当する者があるもの

③ 第1項の登録は、検査業者になろうとする者の申請により行う。

④ 厚生労働大臣又は都道府県労働局長は、前項の申請が厚生労働省令で定める基準に適合していると認めるときでなければ、第1項の登録をしてはならない。

⑤ 事業者その他の関係者は、検査業者名簿の閲覧を求めることができる。

第54条の4 検査業者は、他人の求めに応じて特定自主検査を行うときは、厚生労働省令で定める資格を有する者にこれを実施させなければならない。

第54条の5 検査業者がその事業の全部を譲り渡し、又は検査業者について相続若しくは合併があったときは、その事業の全部を譲り受けた者又は相続人（相続人が二人以上ある場合において、その全員の同意により事業を承継すべき相続人を選定したときは、その者。以下この項において同じ。）若しくは合併後存続する法人若しくは合併により設立された法人は、その検査業者の地位を承継する。ただし、当該事業の全部を譲り受けた者又は相続人若しくは合併後存続する法人若しくは合併により設立された法人が第54条の3第2項各号のいずれかに該当するときは、この限りでない。

2 前項の規定により検査業者の地位を承継した者は、厚生労働省令で定めるところにより、遅滞なく、その旨を厚生労働大臣又は都道府県労働局長に届け出なければならない。

第54条の6 厚生労働大臣又は都道府県労働局長は、検査業者が第54条の3第2項第1号又は第3号に該当するに至ったときはその登録を取り消さなければならない。

② 厚生労働大臣又は都道府県労働局長は、検査業者が次の各号のいずれかに該当するに至ったときは、その登録を取り消し、又は6月を超えない範囲内で期間を定めて特定自主検査の業務の全部若しくは一部の停止を命ずることができる。

1 第54条の3第4項の基準に適合しなくなつたと認められるとき。

2 第54条の4の規定に違反したとき。

3 第110条第1項の条件に違反したとき。

（表 示 等）

第57条 爆発性の物、発火性の物、引火性の物その他の労働者に危険を生ずるおそれのある物若しくはベンゼン、ベンゼンを含有する製剤その他の労働者に健康障害を生ずるおそれのある物で政令で定めるもの又は前条第1項の物を容器に入れ、又は包装して、譲渡し、又は提供する者は、厚生労働省令で定めるところにより、その容器又は包装（容器に入れ、かつ、包装して、譲渡し、又は提供するときにあつては、その容器）に次に掲げるものを表示しなければならない。ただし、その容器又は包装のうち、主として一般消費者の生活の用に供するためのものについては、この限りでない。

1 次に掲げる事項

イ 名称

ロ 成分

ハ 人体に及ぼす作用

ニ 貯蔵又は取扱い上の注意

ホ イから二までに掲げるもののほか、厚生労働省令で定める事項

2 当該物を取り扱う労働者に注意を喚起するための標章で厚生労働大臣が定めるもの

（第2項省略）

（文書の交付等）

第57条の2 労働者に危険若しくは健康障害を生ずるおそれのある物で政令で定めるもの又は第56条第1項の物（以下この条において「通知対象物」という。）を譲渡し、又は提供する者は、文書の交付その他厚生労働省令で定める方法により通知対象物に関する次の事項（前条第2項に規定する者にあつては、同項に規定する事項を除く。）を、譲渡し、又は提供する相手方に通知しなければならない。ただし、主として一般消費者の生活の用に供される製品として通知対象物を譲渡し、又は提供する場合については、この限りでない。

（第1号から第7号省略）

（第2項から第3項省略）

（安全衛生教育）

第59条 事業者は、労働者を雇い入れたときは、当該労働者に対し、厚生労働省令で定めるところにより、その従事する業務に関する安全又は衛生のための教育を行わなければならない。

② 前項の規定は、労働者の作業内容を変更したときについて準用する。

③ 事業者は、危険又は有害な業務で、厚生労働省令で定めるものに労働者をつかせるときは、厚生労働省令で定めるところにより、当該業務に関する安全又は衛生のための特別の教育を行わなければならない。

（第1号から第7号省略）

（第2項から第3項省略）

（安全衛生教育）

第59条 事業者は、労働者を雇い入れたときは、当該労働者に対し、厚生労働省令で定めるところにより、その従事する業務に関する安全又は衛生のための教育を行わなければならない。

② 前項の規定は、労働者の作業内容を変更したときについて準用する。

③ 事業者は、危険又は有害な業務で、厚生労働省令で定めるものに労働者をつかせるときは、厚生労働省令で定めるところにより、当該業務に関する安全又は衛生のための特別の教育を行わなければならない。

第60条の2 事業者は、前2条に定めるもののほか、その事業場における安全衛生の水準の向上を図るため、危険又は有害な業務に現に就いている者に

対し、その従事する業務に関する安全又は衛生のための教育を行うように努めなければならない。

② 厚生労働大臣は、前項の教育の適切かつ有効な実施を図るため必要な指針を公表するものとする。

③ 厚生労働大臣は、前項の指針に従い、事業者又はその団体に対し、必要な指導等を行うことができる。

(技能講習)

第76条 第14条又は第61条第1項の技能講習（以下「技能講習」という。）は、厚生労働省令で定める区分ごとに、学科講習又は実技講習によつて行う。

② 技能講習を行つた者は、当該技能講習を修了した者に対し、厚生労働省令で定めるところにより、技能講習修了証を交付しなければならない。

③ 技能講習の受講資格、講習科目及び受講手続きその他技能講習の実施について必要な事項は、厚生労働省令で定める。

(登録教習機関)

第77条（第1項省略）

② 都道府県労働局長は、前項の規定により登録を申請した者（以下この項において「登録申請者」という。）が次に掲げる要件のすべてに適合しているときは、登録をしなければならない。

（第1号から第3号省略）

4 教習にあつては、前項の申請の日前6月の間に登録申請者が行つた教習に相当するものを修了し、かつ、当該教習に係る免許試験の学科試験又は実技試験を受けた者のうちに当該学科試験又は実技試験に合格した者の占める割合が、95%以上であること。

（第3項から第7項省略）

(計画の届出等)

第88条 事業者は、当該事業場の業種及び規模が政令で定めるものに該当する場合において、当該事業場に係る建設物若しくは機械等（仮設の建設物又は機械等で厚生労働省令で定めるものを除く。）を設置し、若しくは移転し、又はこれらの主要構造部分を変更しようとするときは、その計画を当該工事の開始の日の30日前までに、厚生労働省令で定めるところにより、労働基準監督署長に届け出なければならない。ただし、第28条の2第1項に規定する措置その他の厚生労働省令で定める措置を講じているものとして、厚生労働省令で定めるところにより労働基準監督署長が認定した事業者については、この限りでない。

② 前項の規定は、機械等で、危険若しくは有害な

作業を必要とするもの、危険な場所において使用するもの又は危険若しくは健康障害を防止するため使用するもののうち、厚生労働省令で定めるものを設置し、若しくは移転し、又はこれらの主要構造部分を変更しようとする事業者（同項本文の事業者を除く。）について準用する。

（第3項から第8項省略）

(使用停止命令等)

第98条 都道府県労働局長又は労働基準監督署長は、第20条から第25条まで、第25条の2第1項、第30条の3第1項若しくは第4項、第31条第1項、第31条の2、第33条第1項又は第34条の規定に違反する事実があるときは、その違反した事業者、注文者、機械等貸与者又は建築物貸与者に対し、作業の全部又は一部の停止、建設物等の全部又は一部の使用の停止又は変更その他労働災害を防止するため必要な事項を命ずることができる。

（第2項から第4項省略）

* 平成17年11月2日、労働安全衛生法が改正され、①事業者による自主的な安全衛生への取組促進のための環境整備、②元方事業者による混在作業現場における安全衛生管理の実施、③発注者等による危険有害情報の提供、④化学物質の容器等への表示及び文書の交付制度の改善等に改められることとなり、平成18年4月から実施させる予定。

3) 労働安全衛生法施行令（抄）

（昭和47年政令第318号）

（改正 平成18年政令第2号）

(総括安全衛生管理者を選任すべき事業場)

第2条 労働安全衛生法（以下「法」という。）第10条第1項の政令で定める規模の事業場は、次の各号に掲げる業種の区分に応じ、常時当該各号に掲げる数以上の労働者を使用する事業場とする。

- 1 林業、鉱業、建設業、運送業及び清掃業 100人
- 2 製造業（物の加工業を含む。）、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、自動車整備業及び機械修理業 300人
- 3 その他の業種 1,000人

(安全管理者を選任すべき事業場)

第3条 法第11条第1項の政令で定める業種及び規

模の事業場は、前条第1号又は第2号に掲げる業種の事業場で、常時50人以上の労働者を使用するものとする。

(作業主任者を選任すべき作業)

第6条 法第14条の政令で定める作業は、次のとおりとする。

(第1号～第6号省略)

7 動力により駆動されるプレス機械を5台以上有する事業場において行う当該機械による作業
(以下省略)

(安全委員会を設けるべき事業場)

第8条 法第17条第1項の政令で定める業種及び規模の事業場は、次の各号に掲げる業種の区分に応じ、常時当該各号に掲げる数以上の労働者を使用する事業場とする。

1 林業、鋳業、建設業、製造業のうち木材・木製品製造業、化学工業、鉄鋼業、金属製品製造業及び輸送用機械器具製造業、運送業のうち道路貨物運送業及び港湾運送業、自動車整備業、機械修理業並びに清掃業 50人

2 第2条第1号及び第2号に掲げる業種（前号に掲げる業種を除く。）100人

(厚生労働大臣が定める規格又は安全装置を具備すべき機械等)

第13条 法第42条の政令で定める機械等は、次に掲げる機械等（本邦の地域内で使用されないことが明らかな場合を除く。）とする。

1 プレス機械又はシヤーの安全装置

(第2号～第11号省略)

12 動力により駆動されるプレス機械

(以下省略)

(型式検定を受けるべき機械等)

第14条の2 法第44条の2第1項の政令で定める機械等は、第13条第1号から第6号まで、第10号、第12号、第14号から第16号まで及び第39号に掲げる機械等（同条第2号に掲げる機械等にあつては同号に掲げる急停止装置のうち電氣的制動方式以外の制動方式のものに、同条第10号に掲げる機械等にあつては同号に掲げる歯の接触予防装置のうち可動式のものに、同条第12号に掲げる機械等にあつてはスライドによる危険を防止するための機構を有するものに限る。）とする。

(定期的に自主検査を行うべき機械等)

第15条 法第45条第1項の政令で定める機械等は、次のとおりとする。

1 第12条各号に掲げる機械等及び第13条第8号、第12号、第15号から第18号まで、第20号、第21号、第23号から第30号まで又は第42号から第44号までに掲げる機械等

2 動力により駆動されるシヤー

(以下省略)

② 法第45条第2項の政令で定める機械等は、第13条第12号、第20号、第21号、第45号及び第46号に掲げる機械等とする。

4) 労働安全衛生規則（抄）

(昭和47年労働省令第32号)

(改正 平成18年厚生労働省令第12号)

(総括安全衛生管理者が統括管理する業務)

第3条の2 法第10条第1項第5号の厚生労働省令で定める業務は、次のとおりとする。

- 1 安全衛生に関する方針の表明に関すること。
- 2 法第28条の2第1項の危険性又は有害性等の調査及びその結果に基づき講ずる措置に関すること。
- 3 安全衛生に関する計画の作成、実施、評価及び改善に関すること。

(安全管理者の巡視及び権限の付与)

第6条 安全管理者は作業場等を巡視し、設備、作業方法等に危険のおそれがあるときは、直ちに、その危険を防止するため必要な措置を講じなければならない。

② 事業者は、安全管理者に対し、安全に関する措置をなし得る権限を与えなければならない。

(作業主任者の選任)

第16条 法第14条の規定による作業主任者の選任は、別表第1の上欄に掲げる作業の区分に応じて、同表の中欄に掲げる資格を有する者のうちから行うものとし、その作業主任者の名称は、同表の下欄に掲げるとおりとする。

(第2項省略)

別表第1 (第16条、第17条関係)

作業の区分	資格を有する者	名 称
令第6条第7号の作業	プレス機械作業主任者技能講習を修了した者	プレス機械作業主任者

(その他省略)

(作業主任者の職務の分担)

第17条 事業者は、別表第1の上欄に掲げる一の作業を同一の場所で行う場合において、当該作業に係る作業主任者を2人以上選任したときは、それ

それぞれの作業主任者の職務の分担を定めなければならない。

(作業主任者の氏名等の周知)

第18条 事業者は、作業主任者を選任したときは、当該作業主任者の氏名及びその者に行なわせる事項を作業場の見やすい箇所に掲示する等により関係労働者に周知させなければならない。

(安全委員会の付議事項)

第21条 法第17条第1項第3号の労働者の危険の防止に関する重要事項には、次の事項が含まれるものとする。

- 1 安全に関する規程の作成に関すること。
- 2 法第28条の2第1項の危険性又は有害性等の調査及びその結果に基づき講ずる措置のうち、安全に係るものに関すること。
- 3 安全衛生に関する計画（安全に係る部分に限る。）の作成、実施、評価及び改善に関すること。
- 4 安全教育の実施計画の作成に関すること。
- 5 厚生労働大臣、都道府県労働局長、労働基準監督署長、労働基準監督官又は産業安全専門官から文書により命令、指示、勧告又は指導を受けた事項のうち、労働者の危険の防止に関すること。

第24条 法第19条の2第2項の規定による指針の公表は、当該指針の名称及び趣旨を官報に掲載するとともに、当該指針を厚生労働省労働基準局及び都道府県労働局において閲覧に供することにより行うものとする。

(危険性又は有害性等の調査)

第24条の11 法第28条の2第1項の危険性又は有害性等の調査は、次に掲げる時期に行うものとする。

- 1 建設物を設置し、移転し、変更し、又は解体するとき。
 - 2 設備、原材料等を新規に採用し、又は変更するとき。
 - 3 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。
 - 4 前3号に掲げるもののほか、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について変化が生じ、又は生ずるおそれがあるとき。
- ② 法第28条の2第1項ただし書の厚生労働省令で定める業種は、令第2条第1号に掲げる業種及び同条第2号に掲げる業種（製造業を除く。）とする。

(指針の公表)

第24条の12 第24条の規定は、法第28条の2第2項の規定による指針の公表について準用する。

(作動部分上の突起物等の防護措置)

第25条 法第43条の厚生労働省令で定める防護のための措置は、次のとおりとする。

- 1 作動部分上の突起物については、埋頭型とし、又は覆い^{おお}を設けること。
- 2 動力伝導部分又は调速部分については、覆い^{おお}又は囲いを設けること。

(規格に適合した機械等の使用)

第27条 事業者は、令第13条各号に掲げる機械等については、法第42条の厚生労働大臣が定める規格又は安全装置を具備したものでなければ、使用してはならない。

(安全装置等の有効保持)

第28条 事業者は、法及びこれに基づく命令により設けた安全装置、覆い^{おお}、囲い等（以下「安全装置等」という。）が有効な状態で使用されるようそれらの点検及び整備を行わなければならない。

第29条 労働者は、安全装置等について、次の事項を守らなければならない。

- 1 安全装置等を取りはずし、又はその機能を失わせないこと。
 - 2 臨時に安全装置等を取りはずし、又はその機能を失わせる必要があるときは、あらかじめ、事業者の許可を受けること。
 - 3 前号の許可を受けて安全装置等を取りはずし、又はその機能を失わせたときは、その必要がなくなった後、直ちにこれを現状に復しておくこと。
 - 4 安全装置等が取りはずされ、又はその機能を失ったことを発見したときは、すみやかに、その旨を事業者に申し出ること。
- ② 事業者は、労働者から前項第4号の規定による申出があつたときは、すみやかに、適当な措置を講じなければならない。

(雇入れ時等の教育)

第35条 事業者は、労働者を雇い入れ、又は労働者の作業内容を変更したときは、当該労働者に対し、遅滞なく、次の事項のうち当該労働者が従事する業務に関する安全又は衛生のため必要な事項について、教育を行わなければならない。ただし、令第2条第3号に掲げる業種の事業場の労働者については、第1号から第4号までの事項についての教育を省略することができる。

- 1 機械等、原材料等の危険性又は有害性及びこ

これらの取扱い方法に関すること。

- 2 安全装置、有害物抑制装置又は保護具の性能及びこれらの取扱い方法に関すること。
 - 3 作業手順に関すること。
 - 4 作業開始時の点検に関すること。
 - 5 当該業務に関して発生するおそれのある疾病の原因及び予防に関すること。
 - 6 整理、整頓及び清潔の保持に関すること。
 - 7 事故時等における応急措置及び退避に関すること。
 - 8 前各号に掲げるもののほか、当該業務に関する安全又は衛生のために必要な事項。
- ② 事業者は、前項各号に掲げる事項の全部又は一部に関し十分な知識及び技能を有していると認められる労働者については、当該事項についての教育を省略することができる。

（特別教育を必要とする業務）

第36条 法第59条第3項の厚生労働省令で定める危険又は有害な業務は、次のとおりとする。

（第1号省略）

- 2 動力により駆動されるプレス機械（以下「動力プレス」という。）の金型、シヤーの刃部又はプレス機械若しくはシヤーの安全装置若しくは安全囲いの取付け、取外し又は調整の業務

（以下省略）

（指針の公表）

第40条の2 第24条の規定は、法第60条の2第2項の規定による指針の公表について準用する。

（技能講習の受講資格及び講習科目）

第79条 法別表第18第1号から第17号まで及び第28号から第35号までに掲げる技能講習の受講資格及び講習科目は、別表第6のとおりとする。

別表第6 （第79条関係）

区 分	受講資格	講習科目
プレス機械 作業主任者 技能講習	1 プレス機械による作業に5年以上従事した経験を有する者	イ 学科講習 イ 作業に係る機械、その安全装置等の種類、構造及び機能に関する知識
	2 その他厚生労働大臣が定める者	ロ 作業に係る機械、その安全装置等の保守点検に関する知識 ハ 作業の方法に関する知識 ニ 関係法令

（その他省略）

（受講手続き）

第80条 技能講習を受けようとする者は、技能講習受講申込書（様式第15号）を当該技能講習を行う登録教習機関に提出しなければならない。

（技能講習修了証の交付）

第81条 技能講習を行った登録教習機関は、当該講習を修了した者に対し、遅滞なく、技能講習修了証（様式第17号）を交付しなければならない。

第86条 別表第7の上欄に掲げる機械等を設置し、若しくは移転し、又はこれらの主要構造部分を変更しようとする事業者が法第88条第1項の規定による届出をしようとするときは、様式第20号による届書に、当該機械等の種類に応じて同表の中欄に掲げる事項を記載した書面及び同表の下欄に掲げる図面等を添えて、所轄労働基準監督署長に提出しなければならない。

② 前項の規定による届出をする場合における前条第1項の規定の適用については、次に定めるところによる。

- 1 建設物又は他の機械等とあわせて別表第7の上欄に掲げる機械等について法第88条第1項の規定による届出をしようとする場合にあっては、前条第1項に規定する届書及び書類の記載事項のうち前項に規定する届書又は書面若しくは図面等の記載事項と重複する部分の記入は、要しないものとする。

- 2 別表第7の上欄に掲げる機械等のみについて法第88条第1項の規定による届出をする場合にあっては、前条第1項の規定は適用しないものとする。

（以下省略）

（計画の届出をすべき機械等）

第88条 法第88条第2項の厚生労働省令で定める機械等は、法に基づく他の省令に定めるもののほか、別表第7の上欄に掲げる機械等（同表の21の項の上欄に掲げる機械等にあつては放射線装置に限る。次項において同じ。）とする。

② 第86条第1項の規定は、別表第7の上欄に掲げる機械等について法第88条第2項において準用する同条第1項の規定による届出をする場合に準用する。

（以下省略）

別表第7（第86条、第88条関係）

機械等の種類	事 項	図 面 等
動力プレス （機械プレスでクランク軸等の偏心機構を有するもの及び液圧プレスに限る）	1 種類	1 動力プレスの構造図又はカタログ
	2 圧力能力	
	3 ストローク長さ	
	4 停止性能	2 型式検定に合格した動力プレスにあつては、型式検定合格標章の写し
	5 切替えスイッチの種類	3 安全装置を取り付ける動力プレスにあつては、当該安全装置に係る型式検定合格標章の写し及び当該安全装置の構造図又はカタログ
	6 機械プレスでクランク軸等の偏心機構を有するものにあつては、イ クラッチの型式ロ ブレーキの型式ハ 毎分ストローク数ニ ダイハイトホ スライド調整量ヘ オーバーラン監視装置の設定位置ト クラッチの掛合い箇所の数	4 前2号に掲げる動力プレス以外の動力プレスにあつては、安全措置の概要を示す図面又はカタログ
	7 液圧プレスにあつては、イ スライドの最大下降速度ロ 慣性下降値	
	8 使用の概要イ 用途ロ 行程ハ 加工	
	9 安全措置の概要	
	10 スライドによる危険を防止するための機構を有するものにあつては、その性能	

（原動機、回転軸等による危険の防止）

第101条 事業者は、機械の原動機、回転軸、歯車、プーリー、ベルト等の労働者に危険を及ぼすおそれのある部分には、覆い、囲い、スリーブ、踏切橋等を設けなければならない。

- ② 事業者は、回転軸、歯車、プーリー、フライホイール等に附属する止め具については、埋頭型のものを使用し、又は覆いを設けなければならない。
- ③ 事業者は、ベルトの継目には、突出した止め具を使用してはならない。
- ④ 事業者は、第1項の踏切橋には、高さが90センチメートル以上の手すりを設けなければならない。
- ⑤ 労働者は、踏切橋の設備があるときは、踏切橋

を使用しなければならない。

（動力しや断装置）

第103条 事業者は、機械ごとにスイッチ、クラッチ、ベルトシフター等の動力しや断装置を設けなければならない。ただし、連続した一団の機械で、共通の動力しや断装置を有し、かつ、工程の途中で人力による原材料の供給、取出し等の必要のないものは、この限りでない。

- ② 事業者は、前項の機械が切断、引抜き、圧縮、打抜き、曲げ又は絞りの加工をするものであるときは、同項の動力しや断装置を当該加工の作業に従事する者がその作業位置を離れることなく操作できる位置に設けなければならない。
- ③ 事業者は、第1項の動力しや断装置については、容易に操作ができるもので、かつ、接触、振動等のため不意に機械が起動するおそれのないものとしなければならない。

（運転開始の合図）

第104条 事業者は、機械の運転を開始する場合において、労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、一定の合図を定め、合図をする者を指名して、関係労働者に対し合図を行わせなければならない。

- ② 労働者は、前項の合図に従わなければならない。

（そうじ等の場合の運転停止等）

第107条 事業者は、機械（刃部を除く。）のそうじ、給油、検査又は修理の作業を行う場合において、労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、機械の運転を停止しなければならない。ただし、機械の運転中に作業を行わなければならない場合において、危険な箇所に覆いを設ける等の措置を講じたときは、この限りでない。

- ② 事業者は、前項の規定により機械の運転を停止したときは、当該機械の起動装置に錠をかけ、当該機械の起動装置に表示板を取り付ける等同項の作業に従事する労働者以外の者が当該機械を運転することを防止するための措置を講じなければならない。

（刃部のそうじ等の場合の運転停止等）

第108条 事業者は、機械の刃部のそうじ、検査、修理、取替え又は調整の作業を行うときは、機械の運転を停止しなければならない。ただし、機械の構造上労働者に危険を及ぼすおそれのないときは、この限りでない。

- ② 事業者は、前項の規定により機械の運転を停止したときは、当該機械の起動装置に錠をかけ、当

該機械の起動装置に表示板を取り付ける等同項の作業に従事する労働者以外の者が当該機械を運転することを防止するための措置を講じなければならない。

- ③ 事業者は、運転中の機械の刃部において切粉払いをし、又は切削剤を使用するときは、労働者にブラシその他の適当な用具を使用させなければならない。
- ④ 労働者は、前項の用具の使用を命じられたときは、これを使用しなければならない。

(プレス等による危険の防止)

第131条 事業者は、プレス機械及びシヤー（以下「プレス等」という。）については、安全囲いを設ける等当該プレス等を用いて作業を行う労働者の身体の一部が危険限界に入らないような措置を講じなければならない。ただし、スライド又は刃物による危険を防止するための機構を有するプレス等については、この限りでない。

- ② 事業者は、作業の性質上、前項の規定によることが困難なときは、当該プレス等を用いて作業を行う労働者の安全を確保するため、次に定めるところに適合する安全装置を取り付ける等必要な措置を講じなければならない。
 - 1 プレス等の種類、圧力能力、毎分ストローク数及びストローク長さ並びに作業の方法に応じた性能を有するものであること。
 - 2 両手操作式の安全装置及び感応式の安全装置にあつては、プレス等の停止性能に応じた性能を有するものであること。
- ③ 前2項の措置は、行程の切替えスイッチ、操作の切替えスイッチ若しくは操作ステーションの切替えスイッチ又は安全装置の切替えスイッチを備えるプレス等については、当該切替えスイッチが切り替えられたいかなる状態においても講じられているものでなければならない。

(スライドの下降による危険の防止)

第131条の2 事業者は、動力プレスの金型の取付け、取外し又は調整の作業を行う場合において、当該作業に従事する労働者の身体の一部が危険限界に入るときは、スライドが不意に下降することによる労働者の危険を防止するため、当該作業に従事する労働者に安全ブロックを使用させる等の措置を講じさせなければならない。

- ② 前項の作業に従事する労働者は、同項の安全ブロックを使用する等の措置を講じなければならない。

(金型の調整)

第131条の3 事業者は、プレス機械の金型の調整のためスライドを作動させるときは、寸動機構を有するものにあつては寸動により、寸動機構を有するもの以外のものにあつては手回しにより行わなければならない。

(クラッチ等の機能の保持)

第132条 事業者は、プレス等のクラッチ、ブレーキその他制御のために必要な部分の機能を常に有効な状態に保持しなければならない。

(プレス機械作業主任者の選任)

第133条 事業者は、令第6条第7号の作業については、プレス機械作業主任者技能講習を修了した者のうちから、プレス機械作業主任者を選任しなければならない。

(プレス機械作業主任者の職務)

第134条 事業者は、プレス機械作業主任者に、次の事項を行わせなければならない。

- 1 プレス機械及びその安全装置を点検すること。
- 2 プレス機械及びその安全装置に異常を認めたときは、直ちに必要な措置をとること。
- 3 プレス機械及びその安全装置に切替えキースイッチを設けたときは、当該キーを保管すること。
- 4 金型の取付け、取りはずし及び調整の作業を直接指揮すること。

(切替えキースイッチのキーの保管等)

第134条の2 事業者は、動力プレスによる作業のうち令第6条第7号の作業以外の作業を行う場合において、動力プレス及びその安全装置に切替えキースイッチを設けたときは、当該キーを保管する者を定め、その者に当該キーを保管させなければならない。

(定期自主検査)

第134条の3 事業者は、動力プレスについては、1年以内ごとに1回、定期に、次の事項について自主検査を行わなければならない。ただし、1年を超える期間使用しない動力プレスの当該使用しない期間においては、この限りでない。

- 1 クランクシャフト、フライホイールその他動力伝達装置の異常の有無
- 2 クラッチ、ブレーキその他制御系統の異常の有無
- 3 一行程一停止機構、急停止機構及び非常停止装置の異常の有無
- 4 スライド、コネクティングロッドその他スライ

ド関係の異常の有無

5 電磁弁、圧力調整弁その他空圧系統の異常の有無

6 電磁弁、油圧ポンプその他油圧系統の異常の有無

7 リミットスイッチ、リレーその他電気系統の異常の有無

8 ダイクツション及びその附属機器の異常の有無

9 スライドによる危険を防止するための機構の異常の有無

② 事業者は、前項ただし書の動力プレスについては、その使用を再び開始する際に、同項各号に掲げる事項について自主検査を行わなければならない。

第135条 事業者は、動力により駆動されるシヤーについては、1年以内ごとに1回、定期に、次の事項について自主検査を行わなければならない。ただし、1年を超える期間使用しないシヤーの当該使用しない期間においては、この限りでない。

1 クラッチ及びブレーキの異常の有無

2 スライド機構の異常の有無

3 一行程一停止機構、急停止機構及び非常停止装置の異常の有無

4 電磁弁、減圧弁及び圧力計の異常の有無

5 配線及び開閉器の異常の有無

② 事業者は、前項ただし書のシヤーについては、その使用を再び開始する際に、同項各号に掲げる事項について自主検査を行わなければならない。

(定期自主検査の記録)

第135条の2 事業者は、前2条の自主検査を行ったときは、次の事項を記録し、これを3年間保存しなければならない。

1 検査年月日

2 検査方法

3 検査箇所

4 検査の結果

5 検査を実施した者の氏名

6 検査の結果に基づいて補修等の措置を講じたときは、その内容

(特定自主検査)

第135条の3 動力プレスに係る法第45条第2項の厚生労働省令で定める自主検査（以下「特定自主検査」という。）は、第134条の3に規定する自主検査とする。

② 動力プレスに係る法第45条第2項の厚生労働省

令で定める資格を有する労働者は、次の各号のいずれかに該当する者とする。

1 次のいずれかに該当する者で、厚生労働大臣が定める研修を修了したもの

イ 学校教育法による大学又は高等専門学校において工学に関する学科を専攻して卒業した者で、動力プレスの点検若しくは整備の業務に2年以上従事し、又は動力プレスの設計若しくは工作の業務に5年以上従事した経験を有するもの

ロ 学校教育法による高等学校又は中等教育学校において工学に関する学科を専攻して卒業した者で、動力プレスの点検若しくは整備の業務に4年以上従事し、又は動力プレスの設計若しくは工作の業務に7年以上従事した経験を有するもの

ハ 動力プレスの点検若しくは整備の業務に7年以上従事し、又は動力プレスの設計若しくは工作の業務に10年以上従事した経験を有する者

ニ 法別表第18第2号に掲げるプレス機械作業主任者技能講習を修了した者で、動力プレスによる作業に10年以上従事した経験を有するもの

2 その他厚生労働大臣が定める者

③ 動力プレスに係る特定自主検査を法第45条第2項の検査業者（以下「検査業者」という。）に実施させた場合における前条の規定の適用については、同条第5号中「検査を実施した者の氏名」とあるのは、「検査業者の名称」とする。

④ 事業者は、動力プレスに係る特定自主検査を行ったときは、当該動力プレスの見やすい箇所に、特定自主検査を行った年月を明らかにすることができる検査標章をはり付けなければならない。

(作業開始前の点検)

第136条 事業者は、プレス等を用いて作業を行うときは、その日の作業を開始する前に、次の事項について点検を行わなければならない。

1 クラッチ及びブレーキの機能

2 クランクシャフト、フライホイール、スライド、コネクティングロッド及びコネクティングスクリューのボルトのゆるみの有無

3 一行程一停止機構、急停止機構及び非常停止装置の機能

4 スライド又は刃物による危険を防止するための機構の機能

5 プレス機械にあつては、金型及びボルスターの状態

6 シヤーにあつては、刃物及びテーブルの状態
(プレス等の補修)

第137条 事業者は、第134条の3若しくは第135条の自主検査又は前条の点検を行つた場合において、異常を認めたときは、補修その他の必要な措置を講じなければならない。

(安全靴等の使用)

第558条 事業者は、作業中の労働者に、通路等の構造又は当該作業の状態に応じて、安全靴その他の適当な履物を定め、当該履物を使用させなければならない。

② 前項の労働者は、同項の規定により定められた履物の使用を命じられたときは、当該履物を使用しなければならない。

5) プレス災害防止総合対策

(平成10年9月1日 労働省労働基準局)

第1 基本的事項

1 プレスをめぐる状況と問題点

(1) 災害の発生状況

最近のプレス災害の発生状況からみたプレス災害防止に係る主な問題点は、次のとおりである。

イ プレス災害は減少傾向にあるものの、その減少傾向はこの数年鈍化しており、平成9年で約2,400件の死傷災害が発生し、その約40%が身体に障害を残す災害となっている。

ロ 操作方式別では、設置台数で全体の約20%の足踏み操作式プレスの災害が、災害の大半を占めている。

ハ クラッチの種類別には、従来最も多かったポジティブクラッチプレスによる災害の占める割合が大幅に減少し、これに代わってフリクションクラッチプレスによる災害が最も多くなっている。

ニ 災害が発生した機械の安全措置の状態についてみると、労働安全衛生規則（昭和47年労働省令第32号。以下「安衛則」という。）第131条第1項ただし書の機構を含めた安全装置等がなかったものが全災害の約40%、安全装置等はあったもののその機能や取付方法が不完全だったものが約25%であり、これらを合わせ安全装置等の不備に

よるものが約65%を占めている。

ホ 災害発生時の作業者の行動についてみると、手工具の代わりに手を使っていたもの、安全装置を外していたもの等、不安全な行動に伴って発生した災害が多く、こうした災害はプレス災害全体が減少する中において減少傾向が鈍い。

ヘ 業種別には、金属製品製造業、一般機械器具製造業、輸送用機械器具製造業等で多発している。

(2) プレス機械の安全装置状況

プレス機械の安全措置状況についてみると、安衛則第131条第1項又は第2項の措置が講じられていないプレスを有する事業場が依然多く見受けられる。

一方、制御機能付き光線式安全装置（以下「PSDI」という。）の導入が進むことに伴い、その機能及び特徴に対応した安全管理が普及することが必要である。

(3) プレス機械作業主任者の選任状況等

動力プレス機械を5台以上有する事業場におけるプレス作業であるにもかかわらず、プレス機械作業主任者の選任がなされていないもの、選任されていても職務が実施されていないものが依然多く見受けられる。

(4) 特定自主検査の実施状況

特定自主検査が実施されていない事業場が依然多く、また、その検査結果をみると特にポジティブクラッチプレスについて何らかの異常が指摘される割合が高く、その場合補修等の的確な措置の徹底が必要である。

(5) 計画の届出状況

動力プレスを新たに設置又は変更する場合の労働安全衛生法（昭和47年法律第57号。以下「安衛法」という。）第88条に基づく計画の届出が徹底されていない。

2 重点とする対策

(1) プレス機械の安全化の促進

プレス災害を防止するためには、安衛則第131条第1項本文の安全囲いの設置等により身体の一部が危険限界に入らない「ノーハンド・イン・ダイ」の措置を講ずることが最も安全な対策であり、これを基本に対策を推進すべきであるが、作業の性質上これが困難である場合には、安衛則第131条第1項ただし書

に規定する安全プレスの使用による災害防止措置を講ずることとし、さらに安全プレスの使用も困難な場合に限り、安衛則第131条第2項の安全装置の取付けによる災害防止措置を講ずることが必要である。

なお、プレス機械の安全化を促進する具体的方策として、足踏み操作式から両手押しボタン操作式へ切り換えることが、多くのプレス機械にとって有効な対策であるが、ノーハンド・イン・ダイ方式への改善が根本的な災害防止対策であることに留意することが必要である。

(2) プレス機械及び安全装置等の管理の徹底

安全装置及び安全プレスの安全機構（以下「安全装置等」という。）については、その種類がプレス機械の種類や作業内容に応じ適切でないこと、又は安全距離の不足など使用方法が適切でないこと等を原因として安全装置等が有効に機能しないことによる災害を防止するため、プレス機械の安全装置等の適正な選択と使用等を徹底することが重要である。

このため、プレス機械作業主任者等の選任と職務の実施の徹底を図るとともに、事業者、プレス機械作業主任者、プレス作業従事者に対する安全教育等により、プレス機械作業主任者を中心とした積極的な安全管理活動を展開することが必要である。

(3) プレス設置事業場に応じた効果的な対策

大規模事業場及びその系列企業集団においては、プレスに関する安全を協議する組織を運営し、これらを通じ複次の下請けを含めた自主的安全活動を展開するよう努めることが必要である。

また、労働災害防止団体、プレス関連工業会等においては、プレス機械を設置する非会員事業場の加入促進を含め、自主的安全活動を充実強化するよう努めることが必要である。さらに、技術面、資金面の問題によりプレス災害防止措置を十分に講じることが困難な中小規模事業場においては、外部からの技術的な指導等を受けるとともに、安全融資制度等の各般の支援制度を活用し、継続的な自主的安全活動を展開することが重要である。

第2 具体的実施事項

1 安全管理体制の確立等安全活動の実施

(1) 安全管理体制の確立

事業場の規模、プレス作業の状態等に応じ、安全管理者、安全衛生推進者、プレス機械作業主任者を選任し、それぞれの責任範囲及び業務分担を明確にすること。

(2) 安全委員会における審議

プレス作業の安全に係る規程の作成、新規に導入するプレス機械に係る危険の防止等について審議すること。

(3) 作業主任者等による管理の徹底

プレス機械の保守点検、適正な作業を事業場に定着させるため、プレス機械作業主任者の選任については、プレス機械の設置台数、プレス作業の態様等を勘案した上、プレス機械作業主任者としての職務の励行のために必要な人数を選任することとし、個々のプレス機械ごとに管理の責任と権限を明確にした安全管理活動の確立を図ること。このため、プレス機械作業主任者の選任の徹底はもとより、選任を要しない事業場においても安衛則第134条第1号、第2号及び第4号の事項を担当する者を選任し、下記の事項に関する実務を担当させること。

また、個々のプレス機械ごとに管理を担当するプレス機械作業主任者等の氏名はもとより、金型、安全装置の取付け、調整等を実施する担当者の氏名を掲示すること。

イ 特定自主検査及び作業開始前点検

「動力プレスの定期自主検査指針」（平成9年自主検査指針公示第18号）に定められた検査項目、検査方法及び判定基準に基づく特定自主検査の実施を徹底するとともに、作業開始前点検の実施についても徹底すること。

ロ 安全点検

機械設備の安全性と機能の保守のため、点検の責任者、具体的な点検項目、点検方法と適否の判断基準、点検時期（頻度）等を定める安全点検マニュアルを作成し、これに基づく点検の実施を徹底すること。

プレス機械作業主任者等には、これらの点検が確実に実施されているか確認すること。

ハ 異常（故障）の早期発見と処置

安全点検、特定自主検査の結果何らかの異常が認められた場合、あるいは加工作業

中に異常（故障）を発見した際には職長等上級の管理者に報告させること。この際、報告を受けた職長等は、直ちに作業を中止させ、必要の場合はプレス機械のメーカー等外部の専門機関に依頼し、適切な補修措置を講じること。

2 プレス機械の安全化の促進

(1) プレス機械の安全確保措置

プレス災害を防止するに当たっては、安衛則第131条第1項の措置を講ずることが根本的な対策であるため、それ以外の安全措置を講ずることとするプレス機械は極力少数に限定させる必要があり、作業の性質上困難である場合に限り、安衛則第131条第2項の安全装置の取付けによる安全措置を講じること。

イ 安衛則第131条第1項の措置

身体の一部が危険限界に入らないような措置として、安全囲い（危険限界を囲い手指が届かないもの）、安全型（すきまが8mm以下で身体の一部が入らない構造の金型）が設けられたプレス機械、専用プレス（特定の用途に限り使用でき、かつ、身体の一部が危険限界に入らない構造のもの）又は自動プレス（自動的に材料の送給、排出を行うもの）による安全措置をとること。

しかしながら、作業の性質上、材料の供給、排出のため開口部を大きく取らなければならない等により、危険限界に手が入らない措置を採ることが困難な場合には、製造時から安全機構がプレス機械本体に設けられている安全プレスを使用すること。

ロ 安衛則第131条第2項の措置

作業の性質上、上記イの安衛則第131条第1項の措置が困難な場合に限り、ガード式、両手操作式、PSDI、光線式、手引き式、手払い式等の安全装置を設けること。また、より安全性を高めるために、安全装置を複数設置したり、取り外しや無効化が容易に行われない構造とすること。

これらの安全装置の設置については、材料又は製品の出入れを行うために必要な箇所を除き安全囲いを確実に設けること。

(2) 安全装置の適正な選択と管理

平成5年7月9日付け基発第446号の2「プレス機械の安全装置管理指針について」に示

された指針並びに平成10年3月26日付け基発第130号「制御機能付き光線式安全装置に対するプレス機械又はシャーの安全装置構造規格及び動力プレス機械構造規格の適用の特例について」に示された安全基準及び同日付け基発130号の4「制御機能付き光線式安全装置の取扱いについて」に示されたPSDIの設置、使用、保守管理等における措置に基づき、安全装置の適正な選択及び使用を徹底すること。

(3) 足踏み操作式から両手押しボタン操作式への切換え

足踏み操作式プレスの災害が依然多発している中、ポジティブクラッチプレスに限らずフリクションクラッチプレスについても足踏み操作式から両手押しボタン操作式へ切り換えることが重要である。この切換えのためには、加工物を手で保持しなければならない作業については金型の改善、治具台の使用等による改善が必要となるが、これらに関して平成6年7月15日付け基発第459号の2「足踏み操作式ポジティブクラッチプレスを両手押しボタン操作式のものに切り換えるためのガイドラインの策定について」に準拠して足踏み操作式フリクションクラッチプレスの両手押しボタン操作式への切換えを積極的に行うこと。

なお、ポジティブクラッチプレスを両手押しボタン操作式のものに切り換える場合、一般に安全距離の確保が困難である場合が多く、この場合には安衛則第131条第2項に基づく措置を講じているとはいえないことから、手引き式安全装置等を的確に使用しなければならないことに留意すること。

(4) プレス機械作業の安全化

プレス災害の防止のため、プレス機械、安全装置及び関連諸設備の安全化とともに、作業標準を作成し、これに基づいた作業を確実に実施すること。この作業標準は、定常作業だけではなく、安全点検及び異常時の措置、金型・安全装置の取付け、調整等の非定常作業についても整備すること。

(5) 適正な金型の使用

加工時に破損した金型部品の飛散等による災害を防止するため、「プレス機械の金型の安全基準に関する技術上の指針」（昭和52年技術上の指針公示第9号）をもとに適正に設計、作

製された金型を用いるとともに、使用前点検の実施及び金型部品の寿命管理を行うこと。

また、重量物である金型の交換作業における災害防止のため、金型取扱い作業の省力化等の安全対策を実施すること。

(6) 製造・設置段階の安全確保

プレス機械、安全装置及び金型のメーカーは、構造規格への適合はもとより、より安全なプレス機械等を製造するよう努めるとともに、ユーザーからの補修の依頼に適切に対応できる体制の整備を行うよう努めること。

また、安衛法第88条に基づき、動力プレス機械の設置、変更を行う事業者は労働基準監督署に提出する計画の届出を徹底するとともに、各メーカーにおいても計画の届出制度についてユーザへ周知すること。

3 安全教育

プレス機械作業従事者の雇入れ時教育、金型の取扱い等の特別教育等法定の安全教育の実施の徹底はもとより、経営首脳者に対する安全衛生セミナー、プレス機械作業主任者能力向上教育、プレス機械作業従事者に対する安全教育についても積極的に受講すること。

また、これらの教育は、計画的に実施すること。

4 自主的安全活動の展開

(1) 系列企業集団

一般機械器具製造業、自動車製造業、電気機械器具製造業等のプレス作業を行う系列企業集団においては、安全協議組織を設置し、関係法令の遵守はもとより、系列企業のプレス作業従事者を含めた安全教育の実施等、親企業主導による自主的な安全管理活動を展開すること。

(2) 中小規模事業場

中小規模事業場においては、労働安全衛生融資制度、企業集団に対する中小企業安全衛生活動促進事業助成制度等の活用を検討するとともに、外部の専門技術の導入を積極的に実施すること。

(3) プレス災害防止協議会等

災害防止団体、プレス関係工業会等におけるプレス災害防止協議会等において、特に中小規模事業場の参加勧奨を図るとともに、プレス災害事例集・改善事例集の作成、モデル

作業標準・安全点検マニュアルの作成、自主パトロールの実施等により、構成事業場の自主的な安全管理活動を活性化すること。これらの活動は、協議会を構成する事業場だけでなく地域の関係事業場にも波及させるよう努めること。

6) プレス機械又はシャーの安全装置構造規格

(昭和53年労働省告示第102号)

(改正 平成12年労働省告示第120号)

労働安全衛生法（昭和47年法律第57号）第42条の規定に基づき、昭和47年労働省告示第78号（プレス機械又はシャーの安全装置構造規格を定める件）の全部を次のように改正する。

目次

第1章 総則（第1条－第12条）

第2章 ガード式安全装置（第13条・第14条）

第3章 両手操作式安全装置（第15条－第18条）

第4章 光線式安全装置（第19条－第22条）

第5章 手引き式安全装置（第23条－第25条）

第6章 手払い式安全装置（第26条－第28条）

第7章 雑則（第29条・第30条）

附則

第1章 総則

（機能）

第1条 プレス機械又はシャー（以下「プレス等」という。）の安全装置は、次の各号のいずれかに該当する機能を有するものでなければならない。

1 スライド又は刃物若しくは押さえ（以下「スライド等」という。）の作動中に身体の一部が危険限界に入のおそれが生じないこと。

2 スライド等を作動させるための押しボタン又は操作レバー（以下「押しボタン等」という。）から離れた手が危険限界に達するまでの間にスライド等の作動を停止することができ、又は押しボタン等を両手で操作することによって、スライド等の作動中に押しボタン等から離れた手が危険限界に達しないこと。

3 スライド等の作動中に身体の一部が危険限界に接近したときにスライド等の作動を停止することができること。

4 危険限界内にある身体の一部をスライドの作動等に伴って危険限界から排除することができること。

(主要な機械部品の強度)

第2条 プレス等の安全装置の本体、リンク機構材、レバーその他の主要な機械部品は当該安全装置の機能を確保するための十分な強度を有するものでなければならない。

(掛け合い金具)

第3条 プレス等の安全装置の掛け合い金具は、次の各号に定めるところに適合するものでなければならない。

- 1 材料は、日本工業規格G4051(機械構造用炭素鋼鋼材)に定めるS45Cの規格に適合する鋼材又はこれと同等以上の機械的性質を有する鋼材であること。
- 2 掛け合い部の表面は、焼入れ焼もどしが施され、かつ、その硬さの値はロツクウエルC硬さの値で45以上50以下であること。

(ワイヤロープ)

第4条 プレス等の安全装置に使用するワイヤロープは、次の各号に定めるところに適合するものでなければならない。

- 1 日本工業規格G3540(操作用ワイヤロープ)に定める規格に適合するもの又はこれと同等以上の機械的性質を有するものであること。
- 2 クリップ、クランプ等の緊結具を使用してスライド、レバー等に確実に取り付けられていること。

(ボルト等)

第5条 プレス等の安全装置に使用するボルト、ナット等であつて、その緩みによつて当該安全装置の誤作動、部品の脱落等のおそれのあるものは、緩み止めが施されているものでなければならない。

② プレス等の安全装置のヒンジ部に使用するピン等は、抜け止めが施されているものでなければならない。

(主要な電気部品の強度及び寿命)

第6条 プレス等の安全装置のリレー、リミットスイッチその他の主要な電気部品は、当該安全装置の機能を確保するための十分な強度及び寿命を有するものでなければならない。

(表示ランプ等)

第7条 プレス等の安全装置で電気回路を有するものは、当該安全装置の作動可能の状態を示すランプ等及びリレーの開離不良その他電気回路の故障を示すランプ等を備えているものでなければならない。

(防振措置)

第8条 プレス等の安全装置のリレー、トランジスタ等の電気部品の取付け部は、防振措置が講じられているものでなければならない。

(電気回路)

第9条 プレス等の安全装置の電気回路は、当該安全装置のリレー、リミットスイッチ等の電気部品の故障、停電等によりスライド等が不意に作動するおそれのないものでなければならない。

(操作用電気回路の電圧)

第10条 プレス等の安全装置の操作用電気回路の電圧は、150ボルト以下のものでなければならない。

(外部電線)

第11条 プレス等の安全装置の外部電線は、日本工業規格C3312(600Vビニル絶縁ビニルキヤブタイヤケーブル)に定める規格に適合するビニルキヤブタイヤケーブル又はこれと同等以上の絶縁効力、耐油性、強度及び耐久性を有するものでなければならない。

(切替えスイッチ)

第12条 プレス等の安全装置に備える切替えスイッチは、次の各号に定めるところに適合するものでなければならない。

- 1 キーにより切り替える方式のもので、当該キーをそれぞれの切替え位置で抜き取ることができるものであること。
- 2 それぞれの切替え位置で確実に保持されるものであること。
- 3 それぞれの切替え位置における安全装置の状態が明示されているものであること。

第2章 ガード式安全装置

(ガードの開閉)

第13条 第1条第1号の機能を有するプレス機械の安全装置(以下「ガード式安全装置」という。)は寸動の場合を除き、ガードを閉じなければスライドを作動させることのできない構造のものでなければならない。

② 前項のガードは、寸動の場合を除き、スライドの作動中は開くことができない構造のものでなければならない。

(リミットスイッチ等への接触防止)

第14条 ガード式安全装置に設けるスライド作動用のリミットスイッチ等は、身体の一部、材料等その他ガード以外のものの接触を防止する措置が講じられているものでなければならない。

第3章 両手操作式安全装置

(一行程一停止機構)

第15条 第1条第2号の機能を有するプレス等の安全装置（以下「両手操作式安全装置」という。）は一行程一停止機構を有するものでなければならない。ただし、一行程一停止機構を有するプレス等に使用される両手操作式安全装置については、この限りでない。

(押しボタン等の操作)

第16条 両手操作式安全装置は、次の各号に定めるところに適合するものでなければならない。

- 1 押しボタン等を両手で同時に操作しなければスライド等を作動させることができない構造のものであること。
- 2 スライド等の作動中に押しボタン等から離れた手が危険限界に達するおそれが生ずる場合にあっては、スライド等の作動を停止させることができる構造のものであること。
- 3 一行程ごとに押しボタン等から両手を離さなければ再起動操作をすることができない構造のものであること。

(押しボタン等の間隔)

第17条 両手操作式安全装置の一の押しボタン等の外側と他の押しボタン等の外側との最短距離は、300ミリメートル以上でなければならない。

(押しボタン)

第18条 両手操作式安全装置の押しボタンは、ボタンケースに収納されており、かつ、当該ボタンケースの表面から突出していないものでなければならない。

第4章 光線式安全装置

(検出機構)

第19条 第1条第3号の機能を有するプレス等の安全装置（以下「光線式安全装置」という。）は、身体の一部が光線をしゃ断した場合に当該光線をしゃ断したことを検出することによりスライド等の作動を停止させることができる構造のものでなければならない。

(投光器及び受光器)

第20条 プレス機械に係る光線式安全装置の投光器及び受光器は、スライドの調節量とストローク長さとの合計の長さ（以下「防護高さ」という。）（その長さが400ミリメートルを超える場合には、400ミリメートル）の全長にわたり有効に作動するものでなければならない。

- ② 前項の投光器及び受光器の光軸の数は2以上とし、かつ、光軸相互の間隔が50ミリメートル（光軸を含む鉛直面と危険限界との水平距離が500ミリメートルを超えるプレス機械に使用する投光器及び受光器にあつては、70ミリメートル）以下となるものでなければならない。

第21条 シヤーに係る光線式安全装置の投光器及び受光器の光軸は、シヤーのテーブル面からの高さが当該光軸を含む鉛直面と危険限界との水平距離の0.67倍（それが180ミリメートルを超えるときは、180ミリメートル）以下となるものでなければならない。

- ② 前項の投光器及び受光器で、その光軸を含む鉛直面と危険限界との水平距離が270ミリメートルを超えるものは、当該光軸と刃物との間に1以上の光軸を有するものでなければならない。

第22条 光線式安全装置の受光器で投光器に白熱電球を使用しないものは、投光器から照射される光線以外の光線に感应しない構造のものでなければならない。

- ② 光線式安全装置の受光器で投光器に白熱電球を使用するものは光軸より50ミリメートル以上離れた位置で電圧100ボルト及び消費電力100ワットの一般照明用電球を照射したときに、当該一般照明用電球に感应しない構造のものでなければならない。

第5章 手引き式安全装置

(手引きひもの調節)

第23条 第1条第4号の機能を有するプレス機械の安全装置で手引き式のもの（以下「手引き式安全装置」という。）は、手引きひもの引き量が調節できる構造のものでなければならない。

- ② 手引きひもの引き量は、ボルスターの奥行き $\frac{2}{3}$ 以上でなければならない。

(手引きひも)

第24条 手引き式安全装置の手引きひもは、次の各号に定めるところに適合するものでなければならない。

- 1 材料は、合成繊維であること。
- 2 直径は、4ミリメートル以上であること。
- 3 切断荷重は、調整金具を取り付けた状態で1.5キロニュートン以上であること。

(リストバンド)

第25条 手引き式安全装置のリストバンドは、次の各号に定めるところに適合するものでなければならない。

らない。

- 1 材料は、皮革等であること。
- 2 手引きひもとの連結部は、500ニュートン以上の静荷重に耐えるものであること。

第6章 手払い式安全装置

(手払い棒の調節)

第26条 第1条第4号の機能を有するプレス機械の安全装置で手払い式のもの（以下「手払い式安全装置」という。）は、手払い棒の長さ及び振幅を調節することができる構造のものでなければならない。

(防護板)

第27条 手払い式安全装置の手払い棒には、スライドの作動中の安全を確保することができる防護板が取り付けられているものでなければならない。

- ② 前項の防護板は、幅が金型の幅の2分の1（金型の幅が200ミリメートル以下のプレス機械に使用する防護板にあつては、100ミリメートル）以上、かつ、高さがストローク長さ（ストローク長さが300ミリメートルを超えるプレス機械に使用する防護板にあつては、300ミリメートル）以上のものでなければならない。
- ③ 手払い式安全装置の手払い棒の振幅は、金型の幅以上でなければならない。

(手払い棒の緩衝物)

第28条 手払い式安全装置の手払い棒及び防護板は、手等に接触することによる衝撃を緩和するための措置が講じられているものでなければならない。

第7章 雑則

(表示)

第29条 プレス機械の安全装置は、次の事項が表示されているものでなければならない。

- 1 製造番号
- 2 製造者名
- 3 製造年月
- 4 使用できるプレス機械の種類、圧力能力、ストローク長さ（両手操作式安全装置の場合を除く。）、毎分ストローク数（両手操作式安全装置及び光線式安全装置の場合を除く。）及び金型の大きさの範囲
- 5 両手操作式安全装置及び光線式安全装置にあつては、次に定める事項
 - イ 両手操作式安全装置（第16条第2号に定めるところに適合するものに限る。以下「安全一行程式安全装置」という。）にあつては、押

しボタン等から手が離れた時から急停止機構が作動を開始する時までの時間（単位 ミリ秒）

- ロ 両手操作式安全装置（第16条第2号に定めるところに適合するものを除く。以下「両手起動式安全装置」という。）にあつては押しボタン等を押した時から使用できるプレス機械のスライドが下死点に達する時までの所要最大時間（単位 ミリ秒）

ハ 光線式安全装置にあつては、手が光線をし断した時から急停止機構が作動を開始する時までの時間（単位 ミリ秒）

ニ 使用できるプレス機械の停止時間（急停止機構が作動を開始した時からスライドが停止する時までの時間をいう。）（単位 ミリ秒）

ホ 安全一行程式安全装置及び光線式安全装置にあつては二の停止時間に、両手起動式安全装置にあつてはロに規定する所要最大時間に応じた安全距離（両手操作式安全装置にあつては押しボタン等と危険限界との距離を、光線式安全装置にあつては光軸と危険限界との距離をいう。）（単位 ミリメートル）

- 6 光線式安全装置にあつては、次に定める事項
 - イ 有効距離（その機能が有効に作用する投光器と受光器との距離の限度をいう。）（単位 ミリメートル）

ロ 使用できるプレス機械の防護高さ（単位 ミリメートル）

- ② シヤーの安全装置は、次の事項が表示されているものでなければならない。

- 1 製造番号
- 2 製造者名
- 3 製造年月
- 4 使用できるシヤーの種類
- 5 使用できるシヤーの裁断厚さ（単位 ミリメートル）
- 6 使用できるシヤーの刃物の長さ（単位 ミリメートル）
- 7 光線式安全装置にあつては、前項第6号イの事項

(適用除外)

第30条 プレス等の安全装置で前各章の規定を適用することが困難なものについて、厚生労働省労働基準局長が前各章の規定に適用するものと同等以上の性能があると認めた場合は、この告示の関係

規定は、適用しない。

附則

(昭和53. 9. 21労働省告示第102号)

- 1 この告示は、昭和53年11月1日から適用する。
- 2 昭和53年11月1日において、現に製造しているプレス等の安全装置若しくは現に存するプレス等の安全装置又は現に労働安全衛生法第44条

の2第1項の規定による検定若しくは同法第44条の3第2項の規定による型式検定に合格している型式のプレス等の安全装置（当該型式に係る型式検定合格証の有効期間内に製造し、又は輸入するものに限る。）の規格については、なお従前の例による。

7) 動力プレス機械構造規格

(昭和52年労働省告示第116号)

(改正 平成15年厚生労働省告示第391号)

労働安全衛生法（昭和47年法律第57号）第42条の規定に基づき、動力プレス機械構造規格を次のように定める。

〔目次〕

第1章 総則

第1節 行程及び操作（第1条―第8条）

第2節 電気系統（第9条―第13条）

第3節 機械系統（第14条―第15条）

第2章 機械プレス（第16条―第35条）

第3章 液圧プレス（第36条―第40条）

第4章 安全プレス（第41条―第50条）

第5章 雑則（第51条―第52条）

附則

第1章 総則

第1節 行程及び操作

（一行程一停止機構）

第1条 労働安全衛生法別表第2第11号の動力により駆動されるプレス機械（以下「動力プレス」という。）は、一行程一停止機構を有するものでなければならない。

(急停止機構)

第2条 動力プレス（ポジチブクラッチを有する動力プレスを除く。）は、急停止機構を有するものでなければならない。ただし、次の各号に掲げる動力プレスにあつては、この限りでない。

1 専用プレス（特定の用途に限り使用でき、かつ、身体の一部が危険限界に入らない構造の動力プレスをいう。以下同じ。）

2 第42条第1項のガード式の安全プレス

② 急停止機構を有する動力プレスは、当該急停止機構が作動した場合は再起動操作をしなければスライドが作動しない構造のものでなければならない。

(非常停止装置)

第3条 急停止機構を有する動力プレスは、非常時に即時にスライドの作動を停止することができる装置（以下「非常停止装置」という。）を備え、かつ、当該非常停止装置が作動した場合はスライドを始動の状態にもどした後でなければスライドが作動しない構造のものでなければならない。

(非常停止用の押しボタン)

第4条 非常停止装置を作動させるための押しボタンは、次の各号に定めるところに適合するものでなければならない。

1 赤色で、かつ、突頭型のものであること。

2 操作ステーションごとに備えられ、かつ、アプライต์がある場合にあつては当該アプライットの前面及び後面に備えられているものであること。

(寸動機構)

第5条 急停止機構を有する動力プレスは、寸動機構を有するものでなければならない。

(安全ブロック)

第6条 動力プレスは、スライドが不意に下降することを防止することができる安全ブロックを備え、かつ、当該安全ブロックの使用中はスライドを作動させることができないようにするためのインターロック機構を有するものでなければならない。

(フートスイッチ等の覆い)

第7条 動力プレスに備える操作用のフートスイッチ又はペダルは、接触等によりスライドが不意に作動することを防止するための覆いを備えているものでなければならない。

(切替えスイッチ)

第8条 動力プレスに備える行程の切替えスイッチ及び操作の切替えスイッチは、次の各号に定めるところに適合するものでなければならない。

1 キーにより切り替える方式のもので、当該キーをそれぞれの切替え位置で抜き取ることができるものであること。ただし第41条第2項に規定する切替えスイッチにあつては、この限りでない。

2 それぞれの切替え位置で確実に保持されるものであること。

3 行程の種類及び操作の方法が明示されているものであること。

第2節 電気系統

(表示ランプ等)

第9条 動力プレスは、運転可能の状態を示すランプ等を備えているものでなければならない。

(防振措置)

第10条 動力プレスのリレー、トランジスタ等の電気部品の取付け部又は制御盤若しくは操作盤と動力プレスの本体との取付け部は、防振措置が講じられているものでなければならない。

(電気回路)

第11条 動力プレスの主電動機の駆動用電気回路は、停電後通電が開始されたときには再起動操作をしなければ主電動機が駆動しないものでなければならない。ただし、専用プレスにあつては、この限りでない。

② 動力プレスの制御用電気回路及び操作用電気回路は、リレー、リミットスイッチ等の電気部品の故障、停電等によりスライドが不意に作動するおそれのないものでなければならない。ただし、専用プレスにあつては、この限りでない。

(操作用電気回路の電圧)

第12条 動力プレスの操作用電気回路の電圧は、150ボルト以下のものでなければならない。

(外部電線)

第13条 動力プレスに使用する外部電線は、日本工業規格C 3312 (600V ビニル絶縁ビニルキャブタイヤケーブル) に定める規格に適合するビニルキャブタイヤケーブル又はこれと同等以上の絶縁効力、耐油性、強度及び耐久性を有するものでなければならない。

第3節 機械系統

(ばね)

第14条 動力プレスに使用するばねであつてその破損、脱落等によつてスライドが不意に作動するおそれのあるものは、次の各号に定めるところに適合するものでなければならない。

- 1 圧縮型のものであること。
- 2 ロッド、パイプ等に案内されるものであること。

(ボルト等)

第15条 動力プレスに使用するボルト、ナット等であつてその緩みによつてスライドの誤作動、部品の脱落等のおそれのあるものは、緩み止めが施されているものでなければならない。

② 動力プレスに使用するピンであつてその抜けによつてスライドの誤作動、部品の脱落等のおそれのあるものは、抜け止めが施されているものでなければならない。

第2章 機械プレス

(主電動機駆動時の危険防止)

第16条 機械プレスは、クラッチが接続された状態でスライドが停止している場合は、主電動機が駆動できない構造のものでなければならない。ただし、専用プレスにあつては、この限りでない。

(ストローク数)

第17条 機械プレスのストローク数は、次の表の左欄に掲げる機械プレスの種類及び同表の中欄に掲げる圧力能力に応じて、それぞれ同表の右欄に掲げるストローク数以下でなければならない。

機械プレスの種類	圧力能力 (単位 キロニュートン)	ストローク数 (単位 毎分ストローク数)
スライディングピンクラッチ付きプレス (以下「ピンクラッチプレス」という。)	200 以下	150
	200 を超え 300 以下	120
	300 を超え 500 以下	100
	500 を超えるもの	50
ローリングキークラッチ付きプレス (以下 「キークラッチプレス」という。)	200 以下	300
	200 を超え 300 以下	220
	300 を超え 500 以下	150
	500 を超えるもの	100

(クラッチの材料)

第18条 クラッチの材料は、次の表の左欄に掲げる機械プレスの種類及び同表の中欄に掲げるクラッチの構成部分に応じて、それぞれ同表の右欄に掲げる鋼材でなければならない。

機械プレスの種類	クラッチの構成部分	鋼 材
ピンクラッチプレス	クラッチピン	日本工業規格 G 4102 (ニッケルクロム鋼鋼材) に定める 2 種の規格に適合する鋼材
	クラッチ作動用カム	日本工業規格 G 4401 (炭素工具鋼鋼材) に定める 4 種若しくは 5 種の規格に適合する鋼材又は日本工業規格 G 4105 (クロムモリブデン鋼鋼材) に定める 3 種の規格に適合する鋼材
	クラッチピン当て金	日本工業規格 G 4404 (合金工具鋼鋼材) に定める S 44 種の規格に適合する鋼材又は日本工業規格 G 4105 (クロムモリブデン鋼鋼材) に定める 3 種の規格に適合する鋼材
キークラッチプレス	内側のクラッチリング	日本工業規格 G 4102 (ニッケルクロム鋼鋼材) に定める 21 種の規格に適合する鋼材又は日本工業規格 G 4051 (機械構造用炭素鋼鋼材) に定める S 40 C、S 43 C 若しくは S 45 C の規格に適合する鋼材
	中央のクラッチリング	日本工業規格 G 4102 (ニッケルクロム鋼鋼材) に定める 21 種の規格に適合する鋼材
	外側のクラッチリング	日本工業規格 G 4051 (機械構造用炭素鋼鋼材) に定める S 40 C、S 43 C 又は S 45 C の規格に適合する鋼材
	ローリングキー、クラッチ作動用カム及びクラッチ掛け外し金具	日本工業規格 G 4404 (合金工具鋼鋼材) に定める S 44 種の規格に適合する鋼材

(クラッチの処理及び硬さ)

第19条 クラッチは、次の表の第 1 欄に掲げる機械プレスの種類及び同表の第 2 欄に掲げるクラッチの構成部分に応じて、それぞれ同表の第 3 欄に掲げる処理がなされ、及び同表の第 4 欄に掲げる表面硬さ値を有するものでなければならない。

機械プレスの種類	クラッチの構成部分	処理	表面硬さ値
ピンククラッチプレス	クラッチピン	焼入れ焼もどし	52以上56以下
	クラッチ作動用カム	炭素工具鋼にあつては 接触部のみ焼入れ焼もどし クロムモリブデン鋼にあつては浸炭後焼入れ焼もどし	52以上56以下
	クラッチピン当て金	合金工具鋼にあつては 焼入れ焼もどし クロムモリブデン鋼にあつては浸炭後焼入れ焼もどし	54以上58以下
キークラッチプレス	内側のクラッチリング	焼入れ焼もどし	22以上25以下
	中央のクラッチリング	浸炭後焼入れ焼もどし	52以上56以下
	外側のクラッチリング	焼入れ焼もどし	22以上25以下
	ローリングキー	焼入れ焼もどし	54以上58以下
	クラッチ作動用カム	焼入れ焼もどし	42以上45以下
	クラッチ掛け外し金具のうちクラッチ作動用カムに接触する部分	焼入れ焼もどし	42以上45以下
備考 表面硬さ値は、ロツクウエルC硬さの値をいう。			

(クラッチの構造等)

第20条 機械プレスのクラッチで空気圧によつて作動するものは、ばね緩め型の構造のもの又はこれと同等以上の機能を有する構造のものでなければならない。

第21条 ピンクラッチプレスのクラッチは、クラッチ作動用カムがクラッチピンをもどす範囲を超えない状態でクランク軸の回転を停止させることができるストツパーを備えているものでなければならない。

② 前項のクラッチに使用するブラケットは、その位置を固定するための位置決めピンを備えているものでなければならない。

③ クラッチ作動用カムは、作動させなければ押しもどされない構造のものでなければならない。

④ クラッチ作動用カムの取付け部は、当該カムが受ける衝撃に耐えることができる強度を有するものでなければならない。

第22条 機械プレスブレーキのクラッチは、フリクションクラッチ式のものでなければならない。

(ブレーキ)

第23条 機械プレスでクランク軸等の偏心機構を有するもの（以下「クランクプレス等」という。）に備えるブレーキは、ブレーキ面に油脂類が侵入しない構造のものでなければならない。ただし、湿式ブレーキにあつては、この限りでない。

第24条 クランクプレス等で空気圧によつてクラッチを作動するもののブレーキは、ばね締め型の構造のもの又はこれと同等以上の機能を有する構造のものでなければならない。

② 前項のクランクプレス等以外のクランクプレス等のブレーキは、バンドブレーキ以外のものでなければならない。ただし、機械プレスブレーキ以外のクランクプレス等で、圧力能力が1,000キロニュートン以下のものにあつては、この限りでない。

(回転角度の表示計)

第25条 クランクプレス等は、見やすい箇所にクランク軸等の回転角度を示す表示計を備えているものでなければならない。

(停止角度)

第26条 ピンクラッチプレス及びキークラッチプレスは、クランクピンの停止角度（クランクピンの設定の停止点とクランクピンの停止点とによるクランク軸の中心の角度をいう。）が10度以内となるものでなければならない。

(オーバーラン監視装置)

第27条 クランク軸等の回転数が毎分300回転以下のクランクプレス等は、オーバーラン監視装置（クランクピン等がクランクピン等の設定の停止点で停止することができない場合に急停止機構に対しクランク軸等の回転の停止の指示を行うことができる装置をいう。）を備えているものでなければならない。ただし、急停止機構を有することを要しないクランクプレス等にあつては、この限りでない。

(適用除外)

第28条 前3条の規定は、専用プレス及び自動プレス（自動的に材料の送給及び加工並びに製品等の排出を行う構造の動力プレスをいう。）については、適用しない。

(電磁弁)

第29条 空気圧又は油圧によつてクラッチ又はブレーキを制御する機械プレスは、次の各号に適合する電磁弁を備えるものでなければならない。ただし、第1号の規定は、専用プレスについては、適用しない。

- 1 複式のものであること。
- 2 ノルマリクローズド型であること。
- 3 空気圧により制御するものにあつては、プレッシャーリターン型であること。
- 4 油圧により制御するものにあつては、ばねリターン型であること。

(過度の圧力上昇防止装置等)

第30条 前条の機械プレスは、クラッチ又はブレーキを制御するための空気圧又は油圧が過度に上昇することを防止することができる安全装置を備え、かつ、当該空気圧又は油圧が所要圧力以下に低下した場合に自動的にスライドの作動を停止することができる機構を有するものでなければならない。

(スライドの調節装置)

第31条 スライドの調節を電動機で行う機械プレスは、スライドがその上限及び下限を超えることを防止することができる装置を備えているものでなければならない。

(カウンターバランス)

第32条 機械プレスのスライドのカウンターバランスは、次の各号に適合するものでなければならない。

- 1 スプリング式のカウンターバランスにあつては、スプリング等の部品が破損した場合に当該部品の飛散を防止することができる構造のものであること。
- 2 空気圧式のカウンターバランスにあつては、次の要件を満たす構造のものであること。
 - イ ピストン等の部品が破損した場合に当該部品の飛散を防止することができるものであること。
 - ロ ブレーキをかけることなくスライド及びその附属品をストロークのいかなる位置においても保持できるものであり、かつ、空気圧が所要圧力以下に低下した場合に自動的にスライドの作動を停止することができるものであること。

(安全プラグ等)

第33条 機械プレスブレーキ以外の機械プレスでボルスターの各辺の長さが1,500ミリメートル未満のもの又はダイハイトが700ミリメートル未満のもの及び機械プレスブレーキにあつては、第6条の規定にかかわらず、安全ブロックに代えて安全プラグ又はキーロックとすることができる。

- ② 前項の安全プラグは、操作ステーションごとに備えられているものでなければならない。
- ③ 第1項のキーロックは、主電動機への通電をしや断することができるものでなければならない。

(足踏み操作用のポジチブクラッチを有する機械プレス)

第34条 毎分ストローク数が150以下で、かつ、圧力能力が1,500キロニュートン以下のポジチブクラッチを有する機械プレスで、操作用のフットスイッチ又はペダルを備えたものは、スライドの作動中に身体の一部が危険限界に入らない構造のもの又は急停止機構を有するものでなければならない。

(急停止機構の制限)

第35条 毎分ストローク数が150を超え、又は圧力能力が1,500キロニュートンを超えるポジチブクラッチを有する機械プレスは、急停止機構を有するものであつてはならない。

第3章 液圧プレス

(ポンプ起動時のスライド下降防止)

第36条 液圧プレスは、液圧ポンプの起動後、当該液圧プレスの起動操作をしなければスライドが作動しない構造のものでなければならない。

(慣性下降値)

第37条 液圧プレスの急停止機構は、スライドが最大速度で下降している場合にそれを作動させたときの当該スライドに係る慣性下降値が、次の表の左欄に掲げる液圧プレスの種類及び同表の中欄に掲げる圧力能力に応じて、それぞれ同表の右欄に掲げる慣性下降値以下となるものでなければならない。

液圧プレスの種類	圧力能力 (単位 キロニュートン)	慣性下降値 (単位 ミリメートル)
液圧プレスブレーキ以外の液圧プレス	500 以下	50
	500 を超え 3,000 以下	100
	3,000 を超えるもの	150
液圧プレスブレーキ	1,000 以下	20
	1,000 を超え 5,000 以下	50
	5,000 を超えるもの	150

(液圧プレスの安全ブロック)

第38条 液圧プレスに備える安全ブロックは、スライド及び上型の自重を支えることができるものでなければならない。

(電磁弁)

第39条 液圧プレスに備える電磁弁は、ノルマリクローズド型で、かつ、ばねリターン型の構造のものでなければならない。

(過度の液圧上昇防止装置)

第40条 液圧プレスは、液圧が過度に上昇することを防止することができる安全装置を備えているものでなければならない。

第4章 安全プレス

(危険防止機能)

第41条 動力プレスで、スライドによる危険を防止するための機構を有するもの（以下「安全プレス」という。）は、次の各号のいずれかに該当する機能を有するものでなければならない。

- 1 スライドの作動中に身体の一部が危険限界に入るおそれが生じないこと。
 - 2 スライドを作動させるための押しボタン又は操作レバー（以下「押しボタン等」という。）から離れた手が危険限界に達するまでの間にスライドの作動を停止することができること。
 - 3 スライドの作動中に身体の一部が危険限界に接近したときにスライドの作動を停止することができること。
- ② 行程の切替えスイッチ、操作の切替えスイッチ又は操作ステーションの切替えスイッチを備える安全プレスは、当該切替えスイッチが切り替えられたいかなる状態においても前項各号のいずれかに該当する機能を有するものでなければならない。

(ガード式の安全プレス)

第42条 ガード式の安全プレス（スライドによる危険を防止するための機構として前条第1項第1号の機能を利用する場合における当該安全プレスをいう。）は、寸動の場合を除き、ガードを閉じなければスライドが作動しない構造のものでなければならない。

- ② 前項のガードは、寸動の場合を除き、スライドの作動中は開くことができない構造のものでなければならない。

(両手操作式の安全プレス)

第43条 両手操作式の安全プレス（スライドによる危険を防止するための機構として第41条第1項第2号の機能を利用する場合における当該安全プレスをいう。以下同じ。）は、寸動の場合を除き、次の各号に定めるところに適合するものでなければならない。

- 1 押しボタン等を両手で同時に操作しなければスライドが作動せず、かつ、スライドの作動中に押しボタン等から手が離れた時はその都度、及び一行程ごとにスライドの作動が停止する構造のものであること。
- 2 一行程ごとに押しボタン等から両手を離さなければ再起動操作をすることができない構造のものであること。

(押しボタン等の間隔)

第44条 両手操作式の安全プレスの一の押しボタン等の外側と他の押しボタン等の外側との最短距離は、300ミリメートル以上でなければならない。

(スライド作動用の押しボタン)

第45条 両手操作式の安全プレスのスライドを作動させるための押しボタンは、次の各号のいずれかに適合するものでなければならない。

- 1 両手操作式の安全プレスの本体に内蔵されており、かつ、当該安全プレスの表面から突出していないものであること。
- 2 ボタンケースに収納されており、かつ、当該ボタンケースの表面から突出していないものであること。

(両手操作式の安全プレスの安全距離)

第46条 両手操作式の安全プレスの押しボタン等と危険限界との距離（以下この条において「安全距離」という。）は、スライドの下降速度が最大となる位置で、次の式により計算して得た値以上の値でなければならない。

$$D=1.6(T_L+T_S)$$

この式において、D、 T_L 及び T_S は、それぞれ次の値を表すものとする。

D 安全距離（単位 ミリメートル）

T_L 押しボタン等から手が離れた時から急停止機構が作動を開始する時までの時間（単位 ミリセカンド）

T_S 急停止機構が作動を開始した時からスライドが停止する時までの時間（単位 ミリセカンド）

(光線式の安全プレス)

第47条 光線式の安全プレス（スライドによる危険を防止するための機構として第41条第1項第3号の機能を利用する場合における当該安全プレスをいう。以下同じ。）は、身体の一部が光線をしや断した場合に、当該光線をしや断したことを検出することができる機構（以下「検出機構」という。）を有し、かつ、検出機構が身体の一部を検出した場合に、スライドの作動を停止することができる構造のものであること。

(投光器及び受光器)

第48条 光線式の安全プレスの検出機構の投光器及び受光器は、当該安全プレスのスライド調節量と当該安全プレスのストローク長さとの合計の長さ（当該長さに係る部分の一部が囲い等で覆われている場合には、当該囲い等で覆われている部分の長さを除く。）の全長（当該全長が400ミリメートルを超える場合には、400ミリメートルまでの部分に限る。）にわたり有効に作動するものでなければならない。

- ② 前項の投光器及び受光器の光軸の数は、2以上とし、かつ、光軸相互の間隔が50ミリメートル（光軸を含む鉛直面と光線式の安全プレスの危険限界との水平距離が500ミリメートルを超える光線式の安全プレスに使用する投光器及び受光器にあつては、70ミリメートル）以下となるものでなければならない。

第49条 光線式の安全プレスに備える検出機構の受光器は、投光器から照射される光線以外の光線に感応しない構造のものでなければならない。ただし、投光器に白熱電球を使用する場合の受光器は、光軸より50ミリメートル以上離れた位置で電圧100ボルト及び消費電力100ワットの一般照明用電球を照射したときに、当該一般照明用電球に感応しない構造のものでなければならない。

(光線式の安全プレスの安全距離)

第50条 光線式の安全プレスに備える検出機構の光軸と危険限界との距離（以下この条において「安全距離」という。）は、スライドの下降速度が最大となる位置で、次の式により計算して得た値以上の値でなければならない。

$$D=1.6(T_L+T_s)$$

この式において、D、 T_L 及び T_s は、それぞれ次の値を表すものとする。

D 安全距離（単位 ミリメートル）

T_L 手が光線をしや断した時から急停止機構が作動を開始する時までの時間
（単位 ミリセカンド）

T_s 急停止機構が作動を開始した時からスライドが停止する時までの時間
（単位 ミリセカンド）

第5章 雑則

(表示)

第51条 動力プレスは、見やすい箇所に次の事項が表示されているものでなければならない。

- 1 次の表の左欄に掲げる動力プレスの種類に応じてそれぞれ同表の右欄に掲げる機械仕様

動力プレスの種類	機 械 仕 様
機械プレス レーキ以外の 機械プレス	圧力能力（単位 キロニュートン） ストローク数（単位 毎分ストローク数） ストローク長さ（単位 ミリメートル） ダイハイト（単位 ミリメートル） スライド調節量（単位 ミリメートル） 急停止時間（ T_s をいう。以下同じ。）（単位 ミリセカンド） 最大停止時間（ T_L と T_s との合計の時間をいう。以下同じ。）（単位 ミリセカンド） オーバーラン監視装置の設定位置（クランクピン等の上死点と設定の停止点との間の角度をいう。以下同じ。）クラッチの掛合い箇所の数
機械プレス レーキ	圧力能力（単位 キロニュートン） ストローク数（単位 毎分ストローク数） ストローク長さ（単位 ミリメートル） テーブル長さ（単位 ミリメートル） ギヤツプ深さ（単位 ミリメートル） 急停止時間（単位 ミリセカンド） 最大停止時間（単位 ミリセカンド）

	オーバーラン監視装置の設定位置
液圧プレスブレイキ以外の液圧プレス	圧力能力（単位 キロニュートン） ストローク長さ（単位 ミリメートル） スライドの最大下降速度（単位 ミリメートル毎秒） 慣性下降値（単位 ミリメートル） 急停止時間（単位 ミリセカンド） 最大停止時間（単位 ミリセカンド）
液圧プレスブレイキ	圧力能力（単位 キロニュートン） ストローク長さ（単位 ミリメートル） テーブル長さ（単位 ミリメートル） ギヤツブ深さ（単位 ミリメートル） スライドの最大下降速度（単位 ミリメートル毎秒） 慣性下降値（単位 ミリメートル） 急停止時間（単位 ミリセカンド） 最大停止時間（単位 ミリセカンド）
備考 この表において、T _L 及びT _s は、それぞれ次の値を表すものとする。 T _L 両手操作式の安全プレスにあつては、押しボタン等より手が離れた時から急停止機構が作動を開始する時までの時間（単位 ミリセカンド） 光線式の安全プレスにあつては、手が光線をしや断した時から急停止機構が作動を開始する時までの時間（単位 ミリセカンド） T _s 急停止機構が作動を開始した時からスライドが停止する時までの時間（単位 ミリセカンド）	

2 製造番号 3 製造者名 4 製造年月

（適用除外）

第52条 動力プレスで前各章の規定を適用することが困難なものについて、厚生労働省労働基準局長が前各章の規定に適合するものと同等以上の性能があると認めた場合は、この告示の関係規定は、適用しない。

附則（抄）

- この告示は、昭和53年1月1日から適用する。
- 動力プレス機械構造規格（昭和46年労働省告示第2号）は、廃止する。
- 昭和53年1月1日において、現に製造している動力プレス又は現に存する動力プレスの規格については、なお従前の例による。

8) プレス機械の金型の安全基準に関する技術上の指針

（昭和52年12月14日技術上の指針公示第9号）

1 総 則

1-1 趣 旨

この指針は、プレス機械の金型（以下「金型」という。）による災害を防止するため、金型に関

する留意事項について規定したものである。

1-2 発注時における安全に関する条件の明示

事業者は、金型の発注等に当たっては、次に掲げる事項について配慮すること。

- (1) 金型の外表面（機能に関係のある部分を除く。）には、鋭い角、突起部等危険な部分がないこと。
- (2) スライド及びボルスターに適合する形状及び寸法のものとする。
- (3) 必要な強度及び剛性を有すること。
- (4) 人間工学的な配慮により作業の安全性を確保すること。

2 金型による危険の防止

2-1 金型に身体の一部をはさまれる危険の防止

- (1) 金型に身体の一部をはさまれる危険を防止するため、次のいずれかの措置を講ずること。

イ 金型の間に身体の一部が入らないように安全囲いを設けること。

ロ 次の部分の透き間が8mm以下となるように金型を取り付けること。

(イ) 上死点における上型と下型（ストリッパーを用いる場合にあっては、上死点における上型及び下型とストリッパー）との透き間

(ロ) ガイドポストとブッシュとの透き間

ハ 金型の間に手を入れる必要がないように次の措置を講ずること。

(イ) 材料を自動的に又は危険限界外で送給するためのロールフィーダー、スライディングダイ等を設けること。

(ロ) 加工物及びスクラップ（以下「加工物等」という。）が金型に付着することを防止するためのストリッパー、ノックアウト等を設けること。

(ハ) 加工物等を自動的に又は危険限界外で取り出すためのエヤー噴射装置、シュート等を設けること。

- (2) 材料の送給及び加工物等の取出しを行う場合において(1)の措置が困難なときは、次によること。

イ 材料の位置決めを確実にを行うため、次の措置を講ずること。

(イ) 位置決めブロック等を使用すること。

(ロ) 高い精度が要求される位置決めを行う場合に使用するパイロットピン等は、確実に固定し、かつ、抜け止めを施すこと。

ロ 上型と下型との接触部分のうち手を近づけるおそれのある箇所には、逃げを設けること。

ハ ガイドポスト、組立型の止め金具等は、原則として作業位置の反対側に設けること。

ニ ガイドポストは、下型に設けること。

2-2 組立て式等の金型の破損による危険の防止

- (1) 部品の組立ては、次によること。

イ ダウエルピンは圧入とすること。

ロ インサート部品は、原則としてフランジ付き又はテーパー付きのものとする。

ハ クッションピンは、フランジ付き又はねじ付きのものをを用いること。

ニ シャンク及びガイドポストは確実に固定すること。

- (2) 金型の組立てに用いるボルト及びナットは、スプリングワッシャー、ロックナット等により緩み止めを施すこと。
- (3) 金型は、その荷重中心が、原則としてプレス機械の荷重中心に合ったものとする。
- (4) カムその他衝撃が繰り返し加わる部品には、緩衝装置を設けること。
- (5) 金型内の運動部品には、当該部品が運動する範囲を制限するため、必要な強度を有するスプールリテーナー、リテーナーボルト、ストリッパボルト等を設けること。
- (6) 上型内の運動部品には、上型ホルダーから当該部品が落下することを防止するため、必要な強度を有するスプールリテーナー、サイドセーフティピン等を設けること。
- (7) 金型に使用するスプリングは、圧縮型とすること。
- (8) スプリング等の破損により部品が飛び出すおそれのある箇所には、覆い等を設けること。
- (9) 圧縮して使用するスプリング、ゴム等は、これらが飛び出すおそれのないようにバーを使用し、座ぐりの中に入れる等の措置を講ずること。

2-3 金型の脱落及び運搬による危険の防止

- (1) プレス機械に取り付けるために金型に設けるみぞは、次によること。
 - イ 取り付けるプレス機械のT溝に適合する形状のものであること。
 - ロ 取付けボルトの直径の2倍以上の奥行のものであること。
- (2) 金型の運搬に当たっては、型ずれを防止するため、ストラップ、セーフティピン等を使用すること。

3 雑則

金型の見やすい箇所に、次の事項を表示する等により、金型を適正に管理すること。

- (1) 使用できるプレス機械の圧力能力（単位 t）
- (2) 長さ（左右、前後及びダイハイト）（単位 mm）
- (3) 総重量（単位 kg）
- (4) 上型重量（単位 kg）

9) プレス機械の安全装置管理指針

（平成5年7月9日基発第446号）

第1 趣旨

この指針は、プレス機械の安全装置の適正な管理を促進するため、安全装置の適切な選択、適正な使用並びに作業開始前点検及び定期検査の実施に関する目安を定めたものである。

第2 安全装置の選択

安全装置の選択に当たっては、次に示すところにより、まず当該プレス機械に適応する安全装置の型式を選択し、次いで毎年発表される「検定合格安全装置一覧」又は安全装置に表示される「検定合格標章」により毎分ストローク数（以下「spm」という。）、ストローク長さ、停止時間、防護高さ等の細部を検討のうえ、適切な安全装置を選択すること。

1 安全装置の選択

安全装置は、次に掲げる操作方法及び急停止機構の有無に応じて、それぞれに掲げる型式の順に適切なものを選択すること。

(1) 両手操作の場合

- イ 急停止機構を備えないプレス機械
 - ガード式
 - 両手起動式
 - 手引き式
 - 手払い式
- ロ 急停止機構を備えるプレス機械
 - ガード式
 - 安全一行程式
 - 光線式
 - 静電容量式
 - 手引き式
 - 手払い式

(2) 片手操作の場合

- イ 急停止機構を備えないプレス機械
 - ガード式
 - 手引き式
 - 手払い式
- ロ 急停止機構を備えるプレス機械
 - ガード式
 - 光線式
 - 静電容量式
 - 手引き式
 - 手払い式

(3) 足踏み操作の場合

- イ 急停止機構を備えないプレス機械
 - ガード式
 - 手引き式
 - 手払い式
- ロ 急停止機構を備えるプレス機械
 - ガード式
 - 光線式
 - 静電容量式
 - 手引き式
 - 手払い式

2 安全装置の選択に当たっての留意事項

安全装置は、プレス機械の急停止機構の有無に応じ、型式ごとに次の点に留意して、適切なものを選択すること。

(1) 急停止機構を備えないプレス機械の場合

イ ガード式

- (イ) 足踏み操作式による起動についても有効である。
- (ロ) プレス機械のダイハイト、ストローク長さ、作業に用いる金型の大きさ（金型の前面の幅）に応じてガードの大きさ、ガードのストロークの長さを選定する。
- (ハ) ガードの作動方向により、下降式、上昇式、横開き式の別があるので、作業に適したものを選定する。
- (ニ) スライドの上死点停止を確認した後ガードを解放する上死点時限解放式のものは、プレス機械の故障による二度落ち防護に有効である。
- (ホ) 安全距離は考慮しなくても差し支えない。

ロ 両手起動式

- (イ) 安全距離の算定を次式によって行い、作業可能な距離が得られる場合に、使用することができる。

$$D > 1.6 \times (1/2 + 1/\text{クラッチの掛け合い箇所の数}) \times 60000/\text{spm}$$

D；安全距離（単位 mm）

- a 一般にポジティブクラッチプレスは、所要最大時間（ $1/2 + 1/\text{クラッチの掛け合い箇所の数}$ ） $\times 60000/\text{spm}$ ）が長く、安全距離を確保することが困難であるため、単独で安全装置として使用することは難しく、手引き式又は手払い式のものと併用することが望ましい。
- b 動力プレス機械構造規格の適用を受けないプレス機械（以下「旧型プレス」という。）については、spmを測定し、同測定値に基づき算定した安全距離を確保する。
- (ロ) spmの大きいプレス機械（機種により異なるが、概ね30トン以下で、spmが120以上の小型プレス機械）で、安全距離が確保できる場合には、単独で安全装置として使用できる。
- (ハ) プレス機械の故障による二度落ち防護には無効である。

ハ 手引き式

- (イ) ストローク長さに応じて手を引く場合の引き量が決まることから、ストローク長さが40mm以上のプレス機械に使用することができる。
- (ロ) ボルスターの奥行きが1/2以上の引き量を確保する。
- (ハ) 小物の二次加工には適しているが、大物や一次加工には不向きである。
- (ニ) プレス機械の故障による二度落ち防護に有効である。

ニ 手払い式

- (イ) ストローク長さに応じて手を払う場合の振幅が決まることから、ストローク長さが40mm以上のプレス機械に使用することができる。
- (ロ) 金型の前面の幅以上の振幅を確保する。

(ハ) 小物の二次加工には適しているが、大物や一次加工には不向きである。

(ニ) プレス機械の故障による二度落ち防護に有効である。

ホ 足踏み操作式から両手押しボタン操作式に切り換える場合の安全装置の取扱い

プレス機械の起動方式を足踏み操作式のものから、両手押しボタン操作式のものへ切り換える場合には、一の押しボタンと他の押しボタンの間隔が 300mm 以上である埋頭型の押しボタンを両手で同時に押さなければ起動しない起動装置を使用するものとする。

この場合においては、手引き式又は手払い式の安全装置をプレス機械に設置するものとし、両手押しボタン操作式の起動装置は安全装置として取り扱わず、したがって、安全距離については考慮しなくてもよいものとする。

(2) 急停止機構を備えるプレス機械の場合

イ ガード式

(イ) 足踏み操作式による起動についても有効である。

(ロ) プレス機械のダイハイト、ストローク長さ及び、作業に用いる金型の大きさ（金型の前面の幅）に応じてゲートの大きさ、ガードのストローク数を選定する。

(ハ) ガードの作動方式により、下降式、上昇式、横開き式の別があるので、作業に適したものを選定する。

(ニ) プレス機械の故障による二度落ち防護に有効である。

ロ 安全一行程式

(イ) 安全距離の算定を次式によって行い、作業可能な距離が得られる場合に使用することができる。

なお、旧型プレスについては、停止性能測定装置により最大停止時間（ $T_L + T_s$ ）を測定し、その結果に基づき算定した安全距離を確保する。

$$D > 1.6 \times (T_L + T_s)$$

D ; 安全距離（単位 mm）

T_L ; 遅動時間（単位 ms）

T_s ; 急停止時間（単位 ms）

(ロ) 操作ステーションが複数あるものは、操作ステーションごとにプレス機械又はシヤーの安全装置構造規格第16条、第17条及び第18条の規定を満足するものとする。

(ハ) 共同作業を行う場合等作業面がプレス機械の前後に及ぶ場合は、その両面に安全一行程式安全装置を使用する。

(ニ) プレス機械の故障による二度落ち防護には無効である。

ハ 光線式

(イ) 方式により、直射式（透過式）、反射式、2光軸遮断式の別があるので、作業に適したものを選定する。

(ロ) 安全距離の算定を次式によって行い、作業可能な距離が得られる場合に使用することができる。

なお、旧型プレスについては、停止性能測定装置により急停止時間を測定し、最大停止時間に応じた安全距離を確保する。

$$D > 1.6 \times (T_L + T_s)$$

D ; 安全距離 (単位 mm)

T_L ; 遅動時間 (単位 ms)

T_s ; 急停止時間 (単位 ms)

(ハ) 投光器及び受光器の光軸数は、防護高さ (ストローク長さ+スライド調節量) の全長にわたり安全装置として有効に作動するように選定する。この場合、作業者の身体の一部が、最上部光軸の上又は最下部光軸の下から危険限界に到達するおそれがないように、余裕のある光軸数を確保する。

(ニ) 光軸とボルスターの前縁との水平距離が400mmを超える場合は、光軸とボルスターの前縁との間に200mm以内ごとに補助光軸を設置する。

(ホ) プレス機械の故障による二度落ち防護には無効である。

ニ 静電容量式

(イ) 安全距離の算定及び防護高さについては、感応方式の安全装置として光線式に準ずる。

(ロ) 検知電界が幅を持つので立体的に防護することが可能であり、自動プレス of 防護等に効果的である。

(ハ) プレス機械の故障による二度落ち防護には無効である。

ホ 手引き式

(イ) ストローク長さに応じて手を引く場合の引き量が決まることから、ストローク長さが40mm以上のプレス機械に使用することができる。

(ロ) ボルスターの奥行き of 1 / 2 以上の引き量を確保する。

(ハ) 小物の二次加工には適しているが、大物や一次加工には不向きである。

(ニ) プレス機械の故障による二度落ち防護に有効である。

ヘ 手払い式

(イ) ストローク長さに応じて手を払う場合の振幅が決まることから、ストローク長さが40mm以上のプレス機械に使用することができる。

(ロ) 金型の前面の幅以上の振幅を確保する。

(ハ) 小物の二次加工には適しているが、大物や一次加工には不向きである。

(ニ) プレス機械の故障による二度落ち防護に有効である。

ト 足踏み操作式から両手押しボタン操作式に切り換える場合の安全装置の取扱い

プレス機械の起動方式を足踏み操作式のものから、両手押しボタン操作式のものへ切り換える場合には、安全一行程式安全装置を使用すること。

この場合において、二種類の安全装置を設置するときは、その組合せは、安全一行程式と光線式、安全一行程式と手引き式及び安全一行程式と手払い式があること。特に、安全一行程式と光線式の組合せについては、各安全装置について、安全距離を確保すること。

(3) その他

材料を手で保持しなければならない作業を行うとき及びボルスターからはみ出るような

大きな物を加工する場合で片手操作又は足踏み操作のときは、作業内容に応じて、安全囲い又は安全型のほか、手引き式又は手払い式の安全装置を使用すること。

第3 安全装置の適正な使用

安全装置は、次に示すところにより適正に使用すること。

1 ガード式

- (1) 手の通過する位置をガードが防護するようにガードの位置を調整する。
- (2) ガードの復帰位置を確認する。

2 両手操作式（両手起動式及び安全一行程式）

- (1) 両手起動式については所要最大時間、安全一行程式については最大停止時間に応じて、それぞれ安全距離を確保する。
- (2) 両手で同時に押しボタンを押したときのみ起動することを確認する。
- (3) 一行程ごとに両手押しボタンから離さなければ起動しないことを確認する。
- (4) 安全一行程式については、スライドの下降時に押しボタンから手を離したときスライドが急停止することを確認する。

3 光線式

- (1) プレス機械の最大停止時間に応じて安全距離を確保する。
- (2) プレス機械を起動させ、光線を遮断したとき、スライドが停止することを確認する。
- (3) 有効・無効の切替えスイッチの状態を確認する。
- (4) 直射日光が、受光器及び反射板に当たらないようにする。
- (5) スライドの上昇時に光線を遮断してもスライドが急停止しない機能を有する上昇無効回路を使用する場合には、スライドの下降時には安全装置が有効に作動し、上昇時のみ無効であることを確認する。
- (6) 作業内容、作業姿勢等により最上部光軸の上又は最下部光軸の下から身体の一部が危険限界に入らないように投光器、受光器及び反射板を調整する。
- (7) チェック回路の作動状況を確認する。

4 静電容量式

- (1) プレス機械の最大停止時間に応じて安全距離を確保する。
- (2) プレス機械を起動させ、検知電界内に手が入ったとき、スライドが急停止することを確認する。
- (3) 上昇無効回路を使用する場合は、スライドの下降時には安全装置が有効に作動し、上昇時のみ無効であることを確認する。

5 手引き式

- (1) 引き量は、作業内容に応じて調整する。
- (2) 紐は、作業内容に応じて調整する。

6 手払い式

- (1) プレス機械のストローク長さに応じて、手払い棒の振幅が金型の前面の幅以上であることを確認する。

(2) 手を払う位置及び方向は、作業内容に応じて調整する。

第4 安全装置の作業開始前点検及び定期検査

プレス機械作業主任者の選任を要する事業場においては、プレス機械作業主任者により、プレス機械作業主任者の選任を要しない事業場においては、労働安全衛生規則第134条第1号、第2号及び第4号に掲げる事項を担当する者により作業開始前点検及び定期検査を行うこと。

1 作業開始前点検

プレス機械作業主任者等は、作業を開始する前に、安全装置に係る次の事項について点検を行い、その結果を記録し、保存すること。

(1) ガード式

点 検 項 目	点 検 事 項
ガード板	取付けの確実さ 損傷の有無 作動の円滑さ クラッチの掛かる位置との調整状態の異常の有無
操作装置 制御盤	押しボタン及びフートスイッチ等の取付けの確実さ 損傷の有無 外部配線、表示ランプ、電源スイッチ、切替えスイッチ等の作動の異常の有無 取付けの確実さ
空圧機器	オイラー、フィルター、圧力調整弁及び電磁弁の取付けの確実さ 作動の円滑さ 損傷の有無 オイラーの油の有無

(2) 両手操作式（両手起動式及び安全一行程式）

点 検 項 目	点 検 事 項
両手ボタン	安全距離の適正さ 取付けの確実さ ボタン及び保護リングの損傷の有無 作動の円滑さ 変形の有無 ごみ及び付着物の有無
本体 制御盤	取付けの確実さ 損傷の有無 一行程一停止作動の円滑さ 外部配線、表示ランプ、電源スイッチ、切替えスイッチ等の作動の異常の有無 取付けの確実さ
空圧機器	オイラー、フィルター、圧力調整弁及び電磁弁の取付けの確実さ 作動の円滑さ 損傷の有無 オイラーの油の有無

(3) 光線式

点 検 項 目	点 検 事 項
投光器（又は投受光器）	取付けの確実さ 取付け位置の適正さ（安全距離及び上下位置） 損傷の有無 外部配線の異常の有無 投光部の汚れの有無 感応状態の確実さ
受光器（又は反射板）	取付けの確実さ 取付け位置の適正さ（安全距離及び上下位置） 損傷の有無 外部配線の異常の有無 受光部（又は反射部）の汚れの有無 感応状態の確実さ
制御盤	外部配線 表示ランプ、電源スイッチ、切替えスイッチ等の作動の異常の有無 取付けの確実さ
上昇無効装置等	作動状態の確実さ 取付けの確実さ 急停止後の再起動の有無

(4) 静電容量式

点 検 項 目	点 検 事 項
アンテナ	取付けの確実さ 取付け位置の適正さ（安全距離及び上下位置） 損傷の有無 外部配線の異常の有無 アンテナの汚れの有無 感応状態の確実さ
カプラー	取付けの確実さ 損傷の有無 ごみ及び付着物の有無
制御盤	外部配線 表示ランプ、電源スイッチ、切替えスイッチ等の作動の異常の有無 取付けの確実さ
上昇無効装置等	作動状態の確実さ 取付けの確実さ 急停止後の再起動の有無

(5) 手引き式

点 検 項 目	点 検 事 項
本体	取付けの確実さ 損傷の有無 ワイヤーの摩耗の有無
アーム	取付けの確実さ ひも及びリストバンドの損傷の有無 作動の異常の有無
接続部分	取付けの確実さ 作動の円滑さ

(6) 手払い式

点 検 項 目	点 検 事 項
本体	取付けの確実さ 損傷の有無 ワイヤーの摩耗の有無
防護板	取付けの確実さ 損傷の有無 作動の異常の有無
接続部分	取付けの確実さ 作動の円滑さ

2 定期検査

動力プレスに係る定期自主検査を実施する際、次に示す安全装置の型式別の検査項目について検査を行い、その結果を記録し、保存すること。特に安全一行程式、光線式及び静電容量式のものについては、遅動時間又は最大停止時間を測定し、その測定値と安全装置に表示されている遅動時間又はプレス機械に表示される最大停止時間とをそれぞれ比較し、その測定値が表示の値を超えていないことを確認すること。

(参 考)

1 安全装置の選択一覧表

(1) 両手操作による場合

プ レ ス 機 械 の 種 類	ガ ー ド 式	両手起動式	安全一行程式	光 線 式	静電容量式	手 引 き 式	手 払 い 式
スライディングピンクラッチプレス	○	○	×	×	×	○	○
ローリングキークラッチプレス	○	○	×	×	×	○	○
その他のポジティブクラッチプレス	○	○	×	×	×	○	○
フリクショクラッチプレス	○	×	○	○	○	○	○
液圧プレス (急停止機構のあるもの)	○	×	○	○	○	○	—
摩擦プレス (フリクシヨンプレス) (急停止機構のあるもの)	○	×	—	○	○	○	—
プレスブレーキ	—	×	—	○	—	—	—

備 考

- 1 両手起動式、安全一行程式、光線式及び静電容量式については、必要な安全距離を確保すること。
- 2 光線式及び静電容量式については、必要な防護高さを確保すること。
- 3 手引き式及び手払い式については、ストローク長さ 40mm 未満は不適応であること。
- 4 手払い式については、手払い棒の振幅は、金型の幅以上を確保すること。
- 5 表における○、×及び—の印は、次のことを示すものであること。

○印；安全装置として有効なものであるもの

×印；安全装置として使用してはならないもの

—印；現在、型式検定を受けた安全装置がないもの

(2) 片手操作及び足踏み操作による場合

プレス機械の種類	ガード式	両手起動式	安全一行程式	光線式	静電容量式	手引き式	手払い式
スライディングピンクラッチプレス	○	×	×	×	×	○	○
ローリングキークラッチプレス	○	×	×	×	×	○	○
その他のポジティブクラッチプレス	○	×	×	×	×	○	○
フリクショクラッチプレス	○	×	×	○	○	○	○
液圧プレス（急停止機構のあるもの）	○	×	×	○	○	○	—
摩擦プレス（フリクションプレス） （急停止機構のあるもの）	○	×	×	○	○	○	—
プレスブレーキ	—	×	×	○	—	—	—

備考

足踏み操作の場合、動力プレス機械構造規格第34条の規定により、すべての安全装置は、昭和53年1月1日以降製造されたスライディングピンクラッチプレス、ローリングキークラッチプレス及びその他のポジティブクラッチプレス（毎分ストローク数が150以下で、かつ、圧力能力が150以下のもの）には取り付けることができないこと。

- 1 光線式及び静電容量式については、必要な安全距離を確保すること。
- 2 光線式及び静電容量式については、必要な防護高さを確保すること。
- 3 手引き式及び手払い式については、ストローク長さ40mm未満は不適応であること。
- 4 手払い式については、手払い棒の振幅は、金型の幅以上を確保すること。
- 5 表における○、×及び－の印は、次のことを示すものであること。

○印；安全装置として有効なものであるもの

×印；安全装置として使用してはならないもの

－印；現在、型式検定を受けた安全装置がないもの

2 安全距離の確保

A 両手操作式（両手起動式及び安全一行程式）安全装置

(1) 安全距離Dの算式

イ 両手起動式

$D > 1.6 \times (1/2 + 1/\text{クラッチの掛け合い箇所の数}) \times 60000 / \text{毎分ストローク数 (spm)}$

D ; 安全距離 単位 ; mm 以下同じ。

ロ 安全一行程式

$D > 1.6 \times (T_L + T_s)$

$T_L + T_s$; 最大停止時間 単位 ; ms 以下同じ。

(2) 安全距離Dと押しボタンの位置の関係

イ C形プレスの場合

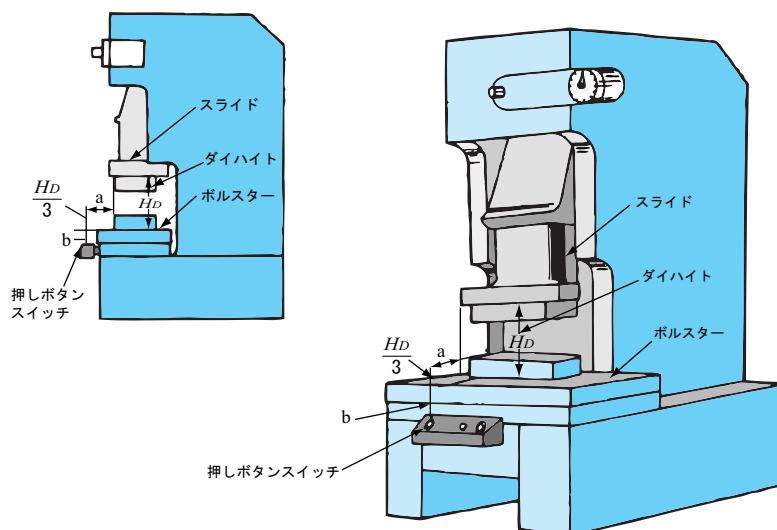
(i) 押しボタンの位置がボルスター上面より低いとき

$D < a + b + H_D / 3$

a ; 押しボタンの中心からスライド前面までの水平距離 単位 ; mm

b ; 押しボタンの中心からボルスター上面までの垂直距離 単位 ; mm

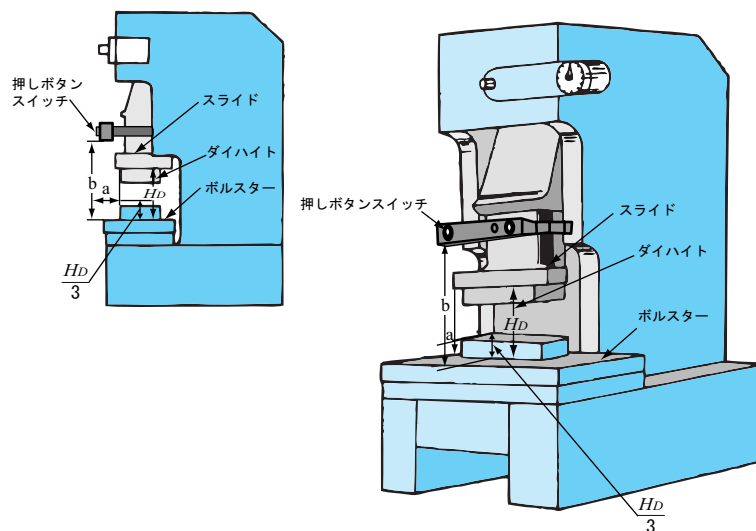
H_D ; ダイハイト 単位 ; mm



(ロ) 押しボタンの位置がボルスター上面より高い場合

$$D < a + (b - H_D/3)$$

a、b、 H_D ；(イ)に同じ。



ロ ストレートサイド形プレスの場合

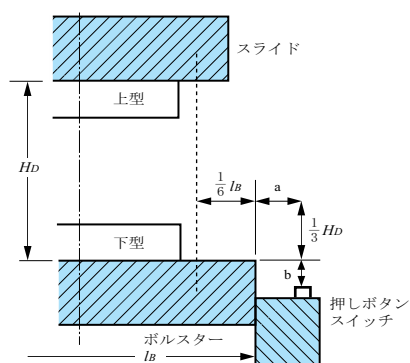
$$D < a + b + H_D/3 + l_B/6$$

a ; 押しボタンの中心からボルスター前面までの水平距離 単位；mm

b ; 押しボタンの中心からボルスター上面までの垂直距離 単位；mm

H_D ；ダイハイト 単位；mm

l_B ; ボルスターの奥行き 単位；mm



B 光線式及び静電容量式安全装置

(1) 安全距離Dの算式

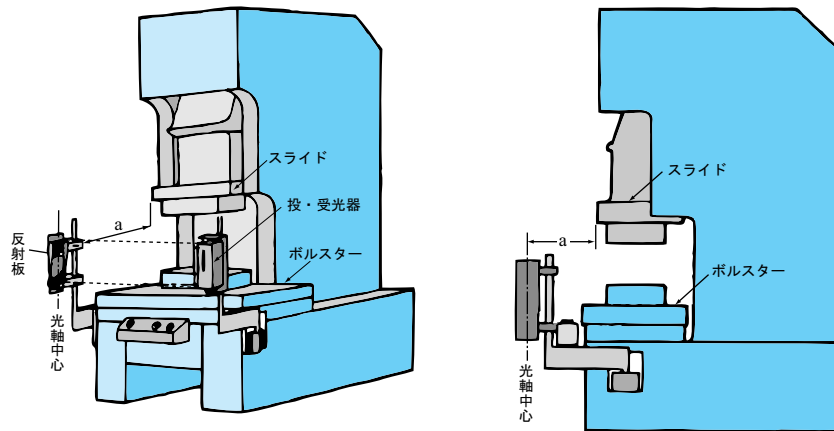
$$D > 1.6 \times (T_L + T_s) \quad T_L$$

(2) 安全距離Dと光軸（静電容量式の場合は検知電界）の取付け位置との関係

イ C形プレスの場合

$$D < a$$

a ; 光軸の中心（又は検知電界の外縁）からスライド前面までの水平距離
単位 ; mm

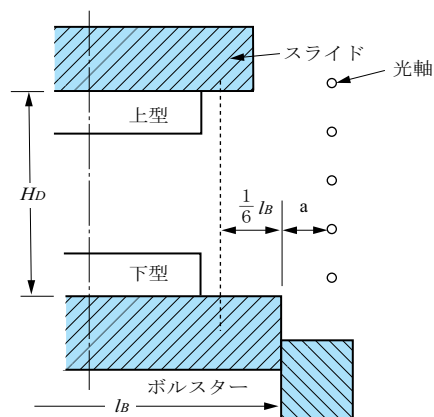


ロ ストレートサイド形プレスの場合

$$D < a + l_B / 6$$

a ; 光軸の中心（又は検知電界の外縁）からボルスター前面までの水平距離 単位 ; mm

l_B ; ボルスターの奥行き 単位 ; mm



10) 制御機能付き光線式安全装置に対するプレス機械又はシヤーの安全装置構造規格及び動力プレス機械構造規格の適用の特例について

(平成 10 年 3 月 26 日基発第 130 号)

プレス機の安全装置又は動力プレス機械については、労働安全衛生法（昭和 47 年法律第 57 号）第 42 条の規定により労働大臣が定める規格（プレス機械又はシヤーの安全装置構造規格（昭和 53 年労働省告示第 102 号）又は動力プレス機械構造規格（昭和 53 年労働省告示第 116 号）を具備しなければ、譲渡、貸与、設置が禁止されているところである。

近年における技術の進歩等により、手等の身体の一部で光線を遮ったときに自動的にスライドを停止させ、光線を遮らなくなったときに自動的にスライドを起動させる機能を併せ持った制御機能付き光線式安全装置（Presence Sensing Device Initiation。以下「PSDI」という。）が、実用化され、産業現場に導入されつつある。

PSDI は、起動ボタンを押す必要がないことから、作業量の軽減に資する反面、労働者の意思に関わらずスライドが起動することから、災害に結びつくおそれが高いものであり、PSDI の導入に当たっては、従前のプレス機械に対する安全対策に加えて、安全囲いの確実な設置等 PSDI に即した安全対策を講じる必要がある。

このような状況を踏まえ、PSDI をプレス機械の安全装置として導入する際の安全基準等を下記のとおり取りまとめたので、関係事業場等に対して周知徹底を図るとともに、その適正な取扱いに遺憾なきを期されたい。

なお、プレス機械の安全装置及び動力プレス機械の型式検定代行機関及び製造者団体に対しては、それぞれ別添 1 及び 2 のとおり通知したので、了知されたい。

第 1 プレス機械の安全装置

1 基本的事項

次の 2 の安全基準を満たすときは、プレス機械の安全装置についてはプレス機械又はシヤーの安全装置構造規格（昭和 53 年労働省告示第 102 号。以下「安全装置構造規格」という。）第 30 条の規定に基づき、同規格に適合する光線式安全装置と同等以上の性能があると認め、同規格第 1 条及び第 29 条並びに第 4 章の規定を適用しないこととすること。

2 PSDI をプレス機械に適用する場合の安全基準

(1) PSDI が適用できるプレス機械の範囲

PSDI が適用できるプレス機械は、プレス機械構造規格に適合する機械のうち、急停止機構及び再起動防止機構を備え、光線式安全装置が適用できるものであって、次に掲げる条件を満たすものとする。

イ ボルスター面の高さが床面から 750mm 以上であること（プレス機械に安全囲いを設け、かつ、開口部の最下端が床面から 750mm 以上の高さにあるものを除く。）。

ロ ボルスターの奥行きが 1000mm 以下であること。

ハ ストローク長が 600mm 以下であること（プレス機械に安全囲いを設け、かつ、開口部

の最下端と最上端の寸法差が 600mm 以下であるものを除く。).

ニ 機械式プレスにあっては、オーバーラン監視装置の設定角度が 15 度以内であること。

(2) 定義

イ 防護範囲の定義

P S D I を適用するプレス機械のスライドによる危険からの防護すべき範囲（以下「防護範囲」という。）は、スライドの下面をその最上位置からボルスターの上面まで作動方向に移動してできる空間領域とする。

ロ 安全距離

次の式により算出した値(S)をいうこと。

$$S = 1.6 (T_L + T_s) + C \text{ (単位 mm)}$$

この式において、 T_L 、 T_s 及び C は、それぞれ次の値を表すものとする。

T : 手が光線をしゃ断した時から急停止機構が作動を開始する時までの時間

T_s : 急停止機構が作動を開始した時からスライドが停止する時までの時間

C : 存在検出装置の光軸を遮光したときに、手等の身体の一部が既に存在検出装置の光軸と光軸の間に侵入しているために付加しなければならない追加距離であり、当該存在検出装置の検出能力（連続遮光幅の値又は P S D I の存在検出装置の検出範囲の下端と安全囲いとの透き間の値のうち、大きい方の値を採るものとする。）に応じて次表で定まる値

検出能力 (mm)	追加距離 (mm)
14 以下	0
14 超 20 以下	80
20 超 30 以下	130

(3) P S D I の構造、取付け等に関する要件

P S D I は、防護範囲に労働者の手等の身体の一部が進入するおそれのある箇所（材料又は製品を出し入れするために必要な箇所、P S D I の存在検出装置によって防護されている箇所を除く。）は、次に掲げる要件を満たす安全囲いを備えたものであること。

ただし、安全囲いに代えて光線式安全装置を用いる場合にあっては、当該安全装置を防護範囲から安全距離以上離して設けなければならないこと。

イ 安全囲いの構造及び取付け

安全囲い及び安全囲いとプレス機械の取付部は、労働者の手等の身体の一部が防護範囲に進入することを防止するため十分な強度を有するものであること。

ロ 安全囲いの種類

安全囲いは、次のいずれかの要件を満たすものであること。

(イ) 固定ガード

固定ガードにあっては、プレス機械本体に溶接等により固定して取り付けられ、容

易に取り外せない構造であること。

(ロ) 可動ガード等

全体若しくは一部がヒンジ等により可動し、開放できる構造又は全体若しくは一部分が着脱でき、開放できる構造の安全囲い（以下「可動ガード等」という。）にあっては、次の要件を満たすインターロックを備えていること。

- a 可動ガード等を開き又は取り外したときには、インターロックが作動して、スライドを作動できないようにすること。
- b インターロック用のリミットスイッチ等には、労働者による不意の接触や意図的な無効化ができないように、覆い等が設けられたものであること。
- c インターロック用のリミットスイッチ等は、その回路を二重化し、一方の回路に故障が生じたときにあってもスライドが作動できないようにすること。

ハ 側面に設ける安全囲い

プレス機械の側面に設ける安全囲いに格子状の部材を用いる場合にあっては、部材間の距離は 30mm 以下とし、防護範囲と安全囲いの間の距離を、次表に定める値以上とすること。

部材間の距離 (mm)	防護範囲と安全囲いの間の距離 (mm)
6 以下	6
6 超 8 以下	20
8 超 12 以下	50
12 超 16 以下	100
16 超 25 以下	150
25 超 30 以下	200

ニ 下部に設ける安全囲い

労働者の手等の身体の一部が、P S D I の存在検出装置の検出範囲の下端とボルスター上面の間を通して防護範囲に進入するおそれがある場合に、P S D I の存在検出装置の検出範囲の下端と安全囲いとの透き間は、30mm 以下とすること。

ホ P S D I の外箱

P S D I の存在検出装置、起動装置等には、十分な強度を有する外箱を設けること。

ヘ 検出感度の固定

検出感度を調節できる機能を有する P S D I の存在検出装置（自動的に検出感度の調節が行われるものを除く。）にあっては、製造者等により適切な感度に調節してプレス機械に取り付けられた後に、プレス機械を使用する事業者が容易に調節できない構造であること。

ト P S D I の存在検出装置の取付け

P S D I の存在検出装置は、安全囲いのフレームに確実に固定する等プレス機械を使用する事業者が容易に位置を変更し、又は容易に取り外すことができないように取り付けるものであること。

チ 安全距離

PSDIの存在検出装置は防護範囲から安全距離以上離して設けなければならないこと。

(4) PSDIの機能等に関する要件

PSDIをプレス機械の光線式安全装置として使用するときは、安全装置構造規格第2条から第12条までの規定を満たすとともに、次に掲げる要件を満たすものであること。

(4)－1 PSDIの存在検出装置

イ 外来光線等に対する感応性

PSDIの存在検出装置の受光器は、投光器から照射される光線以外の光線に感応して、又は受光器の各受光ユニットは、対応する投光器の投光ユニットからの光線以外の光線に感応して、それぞれ、スライドが作動しない構造のものであること。

ロ 連続遮光幅

PSDIの存在検出装置の連続遮光幅は、30mm以下であること。

ハ 状態表示

PSDIの存在検出装置は、労働者が次に示す状態を容易に確認できる表示ランプ等を備えたものであること。

(イ) 電源の状態

(ロ) 光線の通光又は遮光

(ハ) 機能の有効又は無効（有効又は無効の切替えスイッチを備える場合に限る。）

(ニ) 装置の異常の有無

ニ 検出範囲の表示

PSDIの存在検出装置は、当該装置の検出範囲を外箱等の容易に確認できる位置に表示するものであること。

(4)－2 PSDIの起動装置

イ PSDIのモードの選択

PSDIのモード選択は、行程の切替スイッチ、操作の切替スイッチ等を使用しなければ行うことができない構造のものであること。

ロ PSDIのセットアップ操作

PSDIのセットアップは、スライドが上死点又は上限に停止している状態において、運転準備のためのスイッチ操作をしなければ行うことができない構造のものであること。

ハ PSDIによる起動のための遮光回数（ブレーク数）

PSDIによってスライドを起動させるときの光線の遮光回数（ブレーク数）は、1回又は2回とし、遮光回数の切替は、キースwitchにより行う構造のものであること。

ニ 急停止機構が作動した後の再起動操作

スライドの作動中に存在検出装置が機能してスライドが急停止した場合は、PSDI以外の手動操作によってスライドを上死点又は上限に戻し、かつ、セットアップ操作を行わなければ、再びPSDIによる起動を行えない構造のものであること。

ホ PSDIのタイマー

PSDIには、次の要件を満たすタイマーを備えること。

(イ) 設定時間内にPSDIによる起動を行わない場合は、PSDIによる起動ができなくなり、かつ、再びセットアップ操作しなければ、PSDIによる起動ができないものであること。

(ロ) タイマーの設定時間は、30秒以内であること。

ヘ PSDIモードの選択及びセットアップ用のスイッチ

PSDIには、PSDIモードを選択するためのキースイッチ及びセットアップ用のスイッチを備えるものであること。

PSDIのセットアップスイッチは、その数が1つであり、かつ、労働者が危険の及ばない場所からプレス機械のスライドの作動範囲を確認し、操作できる位置に設置されていること。

ト PSDIモード等の状態の表示

PSDIには、PSDIモードを選択した状態について労働者が容易に確認できる表示がなされているとともに、PSDIが可能になった状態について労働者が容易に確認できる表示装置を備えていること。

(4)－3 PSDIの電気回路

イ 停電、停電後の通電、電圧下降、回路故障、誤操作等の対策

PSDIの存在検出装置、起動装置等の電気回路は、停電、停電後の通電、電圧低下、回路の故障、誤操作等の際にスライドによる危険を防止することができるものであること。

ロ 作動性

PSDIは、作動時における応答時間の安定化、チャタリングの防止の対策が施され、円滑な作動ができる構造のものであること。

(5) 表示

安全装置には、次の事項が表示されているものであること。

イ 製造番号

ロ 製造者名

ハ 製造年月

ニ 安全装置としてPSDIを採用していること

ホ 使用できるプレス機械の種類、圧力能力、ストローク長さ及び金型の大きさの範囲

ヘ 存在検出装置の連続遮光幅（単位 ミリメートル）

ト 存在検出装置の検出する有効高さ（単位 ミリメートル）

チ 存在検出装置の検出する有効距離（単位 ミリメートル）

リ 存在検出装置の遅動時間（単位 ミリ秒）

ヌ 存在検出装置の安全距離（単位 ミリメートル）

第2 安全プレス

1 基本的事項

次の2の安全基準を満たすときは、危険防止機能としてPSDIを用いる安全プレスにつ

いては動力プレス構造規格（昭和 52 年労働省告示第 116 号。）第 52 条の規定に基づき、同規格に適合する安全プレスと同等以上の性能があると認め、同規格第 51 条及び第 4 章の規定を適用しないこととすること。

2 危険防止機構として P S D I を用いることができる安全プレスの安全基準

(1) P S D I を用いることができるプレス機械の範囲

P S D I を用いることができるプレス機械は、急停止機構及び再起動防止機構を備え、第 1 の 2 の (1) のイからニまでの条件を満たすものとする。

(2) 定義

イ 防護範囲の定義

第 1 の (2) のイの防護範囲をいうものであること。

ロ 安全距離

第 1 の (2) のロの安全距離をいうものであること。

(3) P S D I の構造、取付け等に関する要件

P S D I は、防護範囲に労働者の手等の身体の一部が進入するおそれのある箇所（材料又は製品を出し入れするために必要な箇所、P S D I の存在検出装置によって防護されている箇所を除く。）は、第 1 の 2 の (3) のイからニまでに掲げる要件を満たす安全囲いを備えたものであること。

ただし、安全囲いに代えて光線式安全装置を用いる場合にあっては、当該安全装置を防護範囲から安全距離以上離して設けなければならないこと。

また、P S D I の存在検出措置等の取付け等については、第 1 の 2 の (3) のホからチまでに掲げる要件を満たさなければならないこと。

(4) P S D I の機能等に関する要件

P S D I を安全プレスの危険防止機構として使用するときは、動力プレス機械構造規格の規定（第 4 章の規定を除く。）を満たすとともに、第 1 の 2 の (4) の (4)－1 から (4)－3 に掲げる要件を満たすものであること。

(5) 表示

安全プレスには、動力プレス機械構造規格第 51 条各号の表示項目のほか、次の事項が表示されているものであること。

イ 危険防止機構としての P S D I を採用していること

ロ 使用できる金型の大きさの範囲

ハ 存在検出装置の連続遮光幅（単位 ミリメートル）

ニ 存在検出装置の検出する有効高さ（単位 ミリメートル）

ホ 存在検出装置の検出する有効距離（単位 ミリメートル）

ヘ 存在検出装置の遅動時間（単位 ミリ秒）

ト 存在検出装置の安全距離（単位 ミリメートル）

（別添 1、2 略）

11) 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 日危険性又は有害性等の調査等に関する指針に関する公示第 1 号)

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、作業等に応じ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、適切な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

12) 機械の包括的な安全基準に関する指針

(平成 13 年 6 月 1 日基発第 501 号)

1 目的

機械の包括的な安全基準に関する指針（以下「指針」という。）は、機械の製造者等が機械の設計、製造等を行う場合及び事業者が機械を労働者に使用させる場合において、機械のリスクを低減させ、機械の安全化を図るため、すべての機械に適用できる包括的な安全方策等に関する基準を定めたものであり、製造者等による安全な機械の製造等及び事業者による機械の安全な使用を促進し、もって機械による労働災害の防止に資することを目的とするものである。

2 適用の範囲

指針は、機械の設計及び製造等を行う製造者等並びに当該機械を労働者に使用させる事業者に適用する。

3 用語の定義

指針において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

- (1) 機械 材料の加工、処理、移動、梱包等の特定の用途のために部品又は構成品を組み合わせたものであって、機械的な作動機構、制御部及び動力部を有し、当該部品又は構成品のうち少なくとも一つが動くものをいう。
- (2) 危険源 労働災害を引き起こす根源をいう。
- (3) 危険状態 労働者が危険源にさらされる状態をいう。
- (4) リスク 労働災害の発生する確率とその労働災害の大きさを組み合わせることによって表す、危険性の評価のための指標をいう。
- (5) リスクアセスメント 利用可能な情報を用いて危険源及び危険状態を特定し、当該危険源及び危険状態のリスクを見積もり、かつ、その評価をすることによって、当該リスクが許容可能か否かを判断することをいう。
- (6) 使用上の情報 機械を安全に使用するために製造者等が提供する情報であって、表示又は警告表示の貼付、信号装置又は警報装置の設置、取扱説明書等の文書の交付、教育訓練の実施等により行われるものをいう。
- (7) 製造者等 機械の設計、製造又は改造を行う者及び機械を輸入した者をいう。
- (8) 安全方策 リスクの低減（危険源の除去を含む。以下同じ。）のための手段をいう。この安全方策には、製造者等が行う本質的な安全設計、安全防護、追加の安全方策及び使用上の情報の提供並びに事業者が行う作業の実施体制の整備、作業手順の作成、安全防護物の設置、保護具の備付け及び労働者に対する教育訓練の実施等を含む。
- (9) 本質的な安全設計 機械の設計を工夫することにより安全防護物等の付加的な設備の設置を行うことなくリスクの低減を行う安全方策をいう。

- (10) 安全防護装置 機械に取り付けることにより、単独で、又はガードと組み合わせて使用する光線式安全装置、両手操作式安全装置等のリスクの低減のための装置をいう。
- (11) 安全防護物 ガード又は安全防護装置をいう。
- (12) 安全防護 安全防護物の設置による安全方策をいう。
- (13) 追加の安全方策 労働災害に至る緊急事態からの回避等のために行う安全方策（本質的な安全設計、安全防護及び使用上の情報の提供以外のものに限る。）をいう。
- (14) 製造等における残存リスク 製造者等が設備上の安全方策（本質的な安全設計、安全防護及び追加の安全方策をいう。以下同じ。）を講じた後に残るリスクをいう。
- (15) 意図する使用 使用上の情報により示される製造者等が予定している目的及び方法による機械の使用をいう。
- (16) 合理的に予見可能な誤使用 製造者等が意図しない目的又は方法による機械の使用であって、容易に予見可能な人間の共通的な行動特性により行われるものをいう。

4 製造者等による機械のリスク低減のための手順

- (1) 製造者等は、機械の設計、製造若しくは改造又は輸入した機械の譲渡若しくは貸与（以下「製造等」という。）を行うときは、当該機械のリスクアセスメントを行うこと。
- (2) 製造者等は、製造等を行う機械のリスクアセスメントを行った結果、リスクが許容可能な程度に低減されていないと判断された当該機械の危険源及び危険状態については、必要な安全方策を行い、当該機械のリスクを低減すること。

5 リスクアセスメントの方法

- (1) 製造等を行う機械のリスクアセスメントは、次に定める順序により行うこと。
 - ア 機械が使用等される状況を特定すること。
 - イ 機械の危険源及び危険状態を特定すること。
 - ウ 特定された機械の危険源及び危険状態のリスクを見積もること。
 - エ 見積もったリスクを評価し、リスクの低減の必要性の有無を決定すること。
- (2) 機械が使用等される状況には、次のものを含めること。
 - ア 機械の意図する使用が行われる状況
 - イ 機械の段取り、異常に対する措置、そうじ、検査、修理、運搬、据付け、試運転、廃棄等の作業が行われる状況
 - ウ 機械に故障、異常等が発生している状況
 - エ 機械の合理的に予見可能な誤使用が行われる状況
 - オ 機械に関係労働者等が接近している状況

6 製造者等による安全方策の実施

- (1) 製造者等による機械のリスクを低減するための安全方策は、次に定める順序により行うこと。

ア 本質的な安全設計を行うこと。

イ 本質的な安全設計により許容可能な程度に低減できないリスクについては、必要な安全防護及び追加の安全方策を行うこと。

ウ 本質的な安全設計並びに安全防護及び追加の安全方策により許容可能な程度に低減できないリスクについては、使用上の情報の中で機械を譲渡し、又は貸与する者に提供すること。

(2) 製造者等は、安全方策を行うときは、新たな危険源又はリスクの増加を生じないように留意すること。

7 製造者等が行う安全方策の具体的方法等

(1) 本質的な安全設計の方法

製造者等は、別表第1に定める方法その他適切な方法により本質的な安全設計を行うこと。

(2) 機械的危険源に対する安全防護の方法

製造者等は、別表第2に定める方法その他適切な方法により危険源のうち機械の運動部分の動作に伴うものに対する安全防護を行うこと。

(3) 追加の安全方策の方法

製造者等は、別表第3に定める方法その他適切な方法により追加の安全方策を行うこと。

(4) 使用上の情報の提供

ア 製造者等は、別表第4に定める事項その他機械を安全に使用するために必要な事項を使用上の情報として提供すること。

イ 製造者等は、別表第5に定める方法その他適切な方法により使用上の情報を提供すること。

ウ 製造者等は、設備上の安全方策により低減が可能であるリスクについては、使用上の情報の提供を行うことにより設備上の安全方策に代えてはならないこと。

(5) 安全方策に係る留意事項

製造者等は、安全方策を行うときは、危険の種類等に応じ、別表第6に定める事項に留意すること。

8 リスク低減のための措置の記録

製造者等は、製造等を行う機械のリスクアセスメントの結果及び実施した安全方策の内容その他の本指針に基づき機械のリスクの低減のために行った措置を記録すること。

9 事業者によるリスク低減の手順

(1) 事業者は、機械を労働者に使用させるときは、製造者等から提供された使用上の情報の内容を確認すること。この場合において、事業者は、必要に応じて、リスクアセスメントを行うこと。

(2) 事業者は、使用上の情報又は自ら行ったリスクアセスメントの結果に基づき、必要な安全方策を行うこと。

10 注文時の条件

機械の製造等を注文する者は、当該注文の条件が本指針の趣旨に反することのないように配慮すること。

別図 1 機械の安全化の手順

製造者等が行う事項

(1) リスクアセスメントの実施

- ・ 使用される状況の特定
- ・ 危険源・危険状態の特定
- ・ 危険源・危険状態のリスクの見積り
- ・ リスクの低減の必要性の有無

(2) 製造者等による安全方策の実施

① 本 質 的 な 安 全 設 計



② 安全防護及び追加の安全方策



③ 使 用 上 の 情 報 の 作 成



機械の受入



情報の提供

機械を使用等する事業者が行う事項

(1) 使用上の情報の内容の確認

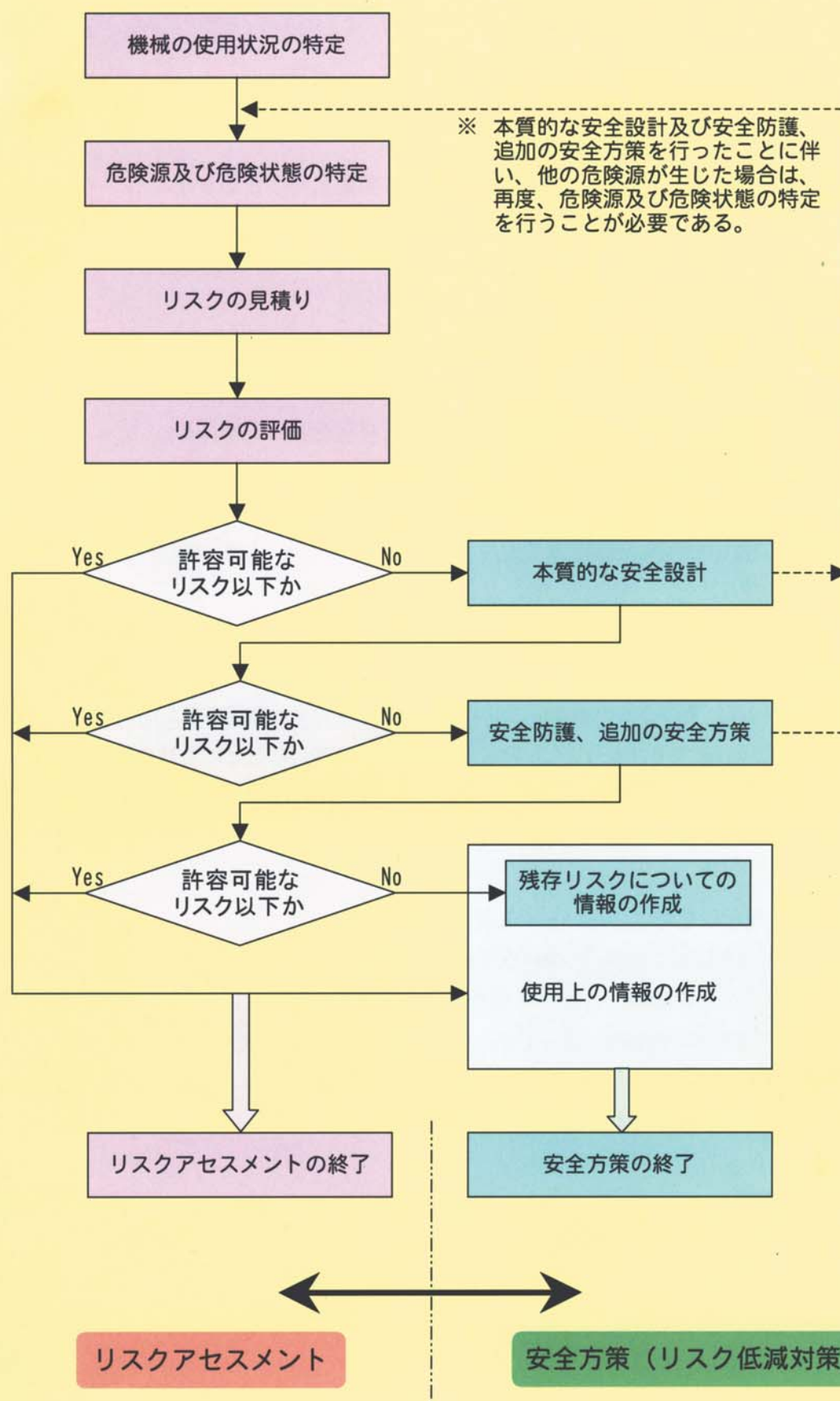


(2) 事業者による安全方策等の実施



機 械 の 使 用

別図2 製造者等が行うリスクアセスメントと安全方策の手順



別表第1 本質的な安全設計の方法

- 1 危険を及ぼすおそれのある鋭利な端部、角、突起物等を除去すること。
- 2 労働者の身体の一部がはさまれること等による危険を防止するため、機械の形状、寸法等及び機械の駆動力等を次に定めるところによるものとする。
 - (1) はさまれるおそれのある部分については、身体の一部が進入できない程度に狭くするか、又ははさまれることがない程度に広くすること。
 - (2) はさまれたときに、身体に被害が生じない程度に駆動力を小さくすること。
 - (3) 激突されたときに、身体に被害が生じない程度に運動エネルギーを小さくすること。
- 3 機械の損壊等による危険を防止するため、機械の強度等については、次に定めるところによるものとする。
 - (1) 適切な強度計算等により、機械各部に生じる応力を制限すること。
 - (2) 安全弁等の過負荷防止機構により、機械各部に生じる応力を制限すること。
 - (3) 機械に生じる腐食、経年劣化、磨耗等を考慮して材料を選択すること。
- 4 有害性のない材料の使用、本質安全防爆構造電気機械器具の使用等の本質安全の技術を使用すること。
- 5 労働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、人間工学に基づく配慮を次に定めるところにより行うこと。
 - (1) 労働者の身体の高さ等に応じて機械を調整できるようにし、作業姿勢及び作業動作を労働者に大きな負担のないものとする。
 - (2) 機械の作動の周期及び作業の頻度については、労働者に大きな負担を与えないものとする。
 - (3) 通常の作業環境の照度では十分でないときは、照明設備を設けることにより作業に必要な照度を確保すること。
- 6 制御システムの故障等による危険を防止するため、制御システムについては次に定めるところによるものとする。
 - (1) 部品及び構成品は信頼性の高いものを使用すること。
 - (2) 起動は、制御信号のエネルギーの低い状態から高い状態への移行によるものとする。また、停止は、制御信号のエネルギーの高い状態から低い状態への移行によるものとする。
 - (3) 機械が安全防護装置の作動等によって停止したときは、当該機械は、運転可能な状態に復帰した後においても再起動の操作をしなければ運転を開始しないようにすること。
 - (4) 安全上重要な部分に、非対称故障特性、冗長系、異種冗長化構成、自動監視等の安全技術を用いること。
 - (5) プログラム可能な制御装置にあっては、故意又は過失によるプログラムの変更が容易にできないようにすること。
 - (6) 電磁ノイズによる機械の誤動作の防止及び他の機械の誤動作を引き起こすおそれのある不要な電磁波の放射の防止のための措置を行うこと。
- 7 危険状態が次に定めるところにより生じないようにすること。
 - (1) 機械の運動部分が動作する領域の外側から作業を行えるようにすること。
 - (2) 機械への材料の供給又は加工、製品の取り出し等の作業を自動化すること。

別表第2 機械的危険源に対する安全防護の方法

- 1 安全防護は、安全防護を行うべき領域（以下「安全防護領域」という。）について、固定ガード、可動ガード若しくは調節ガード又は光線式安全装置、両手操作式安全装置等の安全防護物を設けることにより行うこと。
- 2 安全防護領域は次に定める領域を考慮して定めること。
 - (1) 危険源となる運動部分が動作する最大の領域（以下「最大動作領域」という。）
 - (2) 設置する安全防護物の種類に応じ、当該安全防護物が有効に機能するために必要な距離を確保するための領域
 - (3) 労働者が最大動作領域に進入して作業を行う必要がある場合には、進入する身体の部位に応じ、はさまれ防止のために必要な空間を確保するための領域
- 3 安全防護物の設置は、機械の使用等される状況に応じ、次に定めるところにより行うこと。
 - (1) 安全防護領域に進入して作業を行う必要がないときは、当該安全防護領域の全周囲を固定ガード、可動ガード、光線式安全装置等身体の一部の進入を検知して機械を停止させる安全防護装置で囲むこと。
 - (2) 安全防護領域に進入して作業を行う必要があり、かつ、危険源となる運動部分の動作を停止させることにより安全防護を行う場合は、次に定めるところにより行うこと。
 - ア 安全防護領域の周囲のうち作業を行うために開口部とすることが必要な部分以外には、固定ガード等を設けること。
 - イ 作業を行うための開口部については、可動ガード又は安全防護装置を設けること。
 - ウ 労働者が作業を行うための開口部を通して安全防護領域内に全身を入れることが可能であるときは、当該安全防護領域内の労働者を検知する装置等を設けること。
 - (3) ガードについては、次に定めるところによるものとする。
 - ア 危険を及ぼすおそれのある鋭利な端部、角、突起物等がないこと。
 - イ 十分な強度を有し、かつ、容易に腐食、劣化等しない材料を使用すること。
 - ウ 開閉の繰返し等に耐えられるようヒンジ部、スライド部等の可動部品及びそれらの取付部は、十分な強度を有すること。
 - エ ヒンジ部、スライド部等の可動部品には、緩み止め又は脱落防止措置が施されていること。
 - オ 機械に直接ガードを取り付けるときは、溶接等により機械と一体にされているか、又はボルト等で固定されることにより、工具を使用しなければ取外しできないようにされていること。
 - (4) 固定ガードについては、次に定めるところによるものとする。
 - ア 製品の通過等のための開口部は、最小限の大きさとする。
 - イ 開口部を通して労働者の身体の一部が最大動作領域に達するおそれがあるときは、当該開口部に当該労働者の身体の一部が最大動作領域に達することがない十分な長さを持つトンネルガード又は安全防護装置を設けること。

(5) 可動ガードについては、次に定めるところによるものとする。

ア 可動ガードが完全に閉じていないときは、危険源となる運動部分を動作させることができないこと。

イ 可動ガードを閉じたときに、危険源となる運動部分が自動的に動作を開始しないこと。

ウ ロック機構（危険源となる運動部分の動作中はガードが開かないように固定する機構をいう。以下同じ。）のない可動ガードは、当該可動ガードを開けたときに危険源となる運動部分が直ちに動作を停止すること。

エ ロック機構付きの可動ガードは、危険源となる運動部分が完全に動作を停止した後でなければガードを開けることができないこと。

オ 危険源となる運動部分の動作を停止する操作が行われた後一定時間を経過しなければガードを開くことができない構造とした可動ガードにおいては、当該一定時間を当該運動部分の動作が停止するまでに要する時間より長く設定すること。

カ ロック機構等を容易に無効とすることができないものとする。

(6) 調節ガード（全体が調節できるか、又は調節可能な部分を組み込んだガードをいう。）は、調節により安全防護領域を覆うか、又は当該安全防護領域を可能な限り囲うことができ、かつ、特殊な工具等を使用することなく調節できるものとする。

(7) 安全防護装置については、次に定めるところによるものとする。

ア 使用の条件に応じた十分な強度及び耐久性を有すること。

イ 信頼性の高いものとする。

ウ 容易に無効とすることができないものとする。

エ 取外すことなしに、機械の工具の交換、そうじ、給油及び調整等の作業が行えるよう設けること。

(8) 安全防護装置の制御システムについては、次に定めるところによるものとする。

ア 労働者の安全が確認されている場合に限り機械の運転が可能となるものであること。

イ リスクに応じて、故障による危険状態の発生確率を抑制すること。

別表第3 追加の安全方策の方法

1 非常停止の機能を付加すること。

2 機械にはさまれる、若しくは巻き込まれること等により拘束された労働者の脱出又は救助のための措置を可能とすること。

3 機械の動力源からの動力供給を遮断するための措置及び機械に蓄積又は残留したエネルギーを除去するための措置を可能とすること。

別表第4 使用上の情報の内容

- 1 製造者の名称、住所、型式及び製造番号等の機械を特定するための情報
- 2 機械の意図する使用目的及び使用方法
- 3 機械の仕様に関する情報
- 4 機械のリスク等に関する情報
 - (1) 機械の安全性に係る設計条件
 - (2) リスクアセスメントで特定した危険源及び危険状態（リスクが残存しているものに限る。）
 - (3) 機械の危険源及び危険状態に対して行った設備上の安全方策（当該機械を使用するときの不適正な取扱い等によりリスクが生じるか、又は増加するものに限る。）
 - (4) 製造等における残存リスクを低減するために必要な保護具、労働者に対する教育訓練等の安全方策
- 5 機械を使用等するために必要な事項
 - (1) 機械の構造に関する情報
 - (2) 機械の運搬、保管、組立て、据付け及び試運転等に関する情報
 - (3) 機械の運転に関する情報
 - (4) 機械の保守等作業に関する情報
 - (5) 機械の故障及び異常等に関する情報
 - (6) 機械の使用の停止、撤去、分解及び廃棄等に関する情報
- 6 予見される故意の誤った使用についての警告

別表第5 使用上の情報の提供の方法

- 1 標識、警告表示等の貼付は次に定めるところによるものとする。
 - (1) 機械の内部、側面、上部等の適切な場所に貼り付けられていること。
 - (2) 機械の寿命を通じて明瞭に判読できるものとする。
 - (3) 容易にはく離しないものとする。
 - (4) 標識又は警告表示は、次に定めるところによるものとする。
 - ア 危険の種類及び内容が説明されていること。
 - イ 内容が明確かつ直ちに理解できるものであること。
 - ウ 禁止事項又は行うべき事項について指示を与えること。
 - エ 再提供することが可能であること。
- 2 警報装置は、次に定めるところによるものとする。
 - (1) 聴覚信号又は視覚信号による警報が必要に応じ使用されていること。
 - (2) 機械の内部、側面、上部等の適切な場所に設置されていること。
 - (3) 機械の起動、速度超過等重要な警告を発するために使用する警報装置は、次に定めるところによるものとする。
 - ア 危険事象が発生する前に発信すること。
 - イ 曖昧さがなくこと。
 - ウ 確実に感知又は認識でき、かつ、他の全ての信号と識別できること。
 - エ 感覚の慣れが生じにくい警告とすること。

(続く)

オ 信号を発する箇所は、点検が容易なものとすること。

3 取扱説明書等の文書の交付は、次に定めるところによるものとすること。

(1) 機械本体の納入時又はそれ以前の適切な時期に提供されること。

(2) 機械が廃棄されるときまで判読が可能な耐久性のあるものとすること。

(3) 再提供することが可能であること。

4 機械を使用する者に対し、必要に応じ、教育訓練を行うこと。

別表第6 安全方策に係る留意事項

1 加工物、工具、排出物等の落下、飛び出し等による危険のおそれのあるときは、ガードを設けること等の措置を講じること。

2 油、空気等の流体を使用する場合において、高圧の流体の噴出等による危険のおそれのあるときは、ホース等の損傷を受けるおそれのある部分にガードを設けること等の措置を講じること。

3 機械の高温又は低温の部分への接触等による危険のおそれのあるときは、当該高温又は低温の部分にガードを設けること等の措置を講じること。

4 使用する可燃性のガス、液体等による火災のおそれのあるときは、機械の過熱を防止すること等の措置を講じること。

5 使用する可燃性のガス、液体等による爆発のおそれのあるときは、爆発の可能性のある濃度となることを防止すること等の措置を講じること。

6 感電による危険のおそれのあるときは、充電部分にガードを設けること等の措置を講じること。

7 高所での作業等墜落等による危険のおそれのあるときは、作業床を設け、かつ、当該作業床の端に手すりを設けること等の措置を講じること。

8 移動時に転落等の危険のおそれのあるときは、安全な通路及び階段を設けること等の措置を講じること。

9 作業床における滑り、つまづき等による危険のおそれのあるときは、床面を滑りにくいものとしてこと等の措置を講じること。

10 有害物質による健康障害を生ずるおそれのあるときは、有害物質の発散源を密閉すること、発散する有害物質を排気すること等当該有害物質へのばく露低減化の措置を講じること。

11 電離放射線、レーザー光線等（以下「放射線等」という。）による健康障害を生ずるおそれのあるときは、放射線等が発生する部分を遮へいし、外部に漏洩する放射線等の量を低減すること等の措置を講じること。

12 騒音又は振動による健康障害を生ずるおそれのあるときは、発生する騒音又は振動を低減するための措置を講じること。

13 機械の保守等作業における危険を防止するため、次に定める措置を講じること。

(1) 保守等作業は、次に定める優先順位により行うことができること。

ア 安全防護領域の外で保守等作業を行うことができるようにすること。

イ 安全防護領域の中で保守等作業を行う必要があるときは、機械を停止させて保守等作業を行うことができるようにすること。

(続く)

ウ 機械を停止させて保守等作業を行うことができないときは、保守等作業におけるリスクの低減のために必要な措置を講じること。

(2) 自動化された機械の部品又は構成品で、作業内容の変更に伴い交換しなければならないもの、摩耗又は劣化しやすいものその他の頻繁な交換が必要なものについては、容易かつ安全に交換が可能なものとする。

(3) 動力源の遮断については、次に定めるところによるものとする。

ア すべての動力源から遮断できること。

イ 動力源からの遮断装置は、明確に識別できること。

ウ 動力源の遮断装置の位置から作業を行う労働者が視認できないもの等必要な場合は、遮断装置は動力源を遮断した状態で施錠できるものとする。

エ 動力源の遮断後においても機械の回路中にエネルギーが蓄積又は残留するものにおいては、当該エネルギーを労働者に危険を及ぼすことなく除去できるものとする。

14 機械の運搬等における危険を防止するため、つり上げのためのフック等を設けること等の措置を講じること。

15 機械の転倒等による危険を防止するため、機械自体の運動エネルギー、外部からの力等を考慮し安定性を確保するための措置を講じること。

16 機械の運転開始時の危険を防止するため、運転開始前の確認は、次に定める優先順位により行うことができる。

(1) 操作位置から、安全防護領域内に労働者がいないことを視認できること。

(2) 機械の運転を開始しようとするときは、聴覚信号又は視覚信号による警報を発することができるものとする。

この場合において、操作者以外の労働者には、機械の動作開始を防ぐための措置を取り、又は危険箇所から退避する時間及び手段が与えられること。

17 誤操作による危険を防止するため、操作装置については、次に定める措置を講じること。

(1) 操作部分等については、次に定めるものとする。

ア 起動、停止、運転制御モードの選択等が容易にできること。

イ 明確な識別が可能で、誤認の可能性があるとき等必要な場合には適切な表示が付されていること。

ウ 操作の方向が、それによる機械の運動部分の動作の方向と一致していること。

エ 操作の量及び操作の抵抗力が、操作により実行される動作の量に対応していること。

オ 機械の運動部分が動作することにより危険が生じるものである場合においては、意図的な操作によってのみ操作できるものとする。

カ 操作部分を動かしているときのみ動作する機能を有する操作装置については、操作部分から手を離すこと等により操作部分を動かすことをやめたときは、当該操作部分が自動的に中立位置に戻るものとする。

キ キーボード等で行う操作のように操作部分と動作の間に一対一の対応がないものについては、実行される動作がディスプレイ等に明確に表示され、必要に応じ動作前に操作を解除できるものとする。

ク 作業において保護手袋等の保護具等の使用が必要なものについては、その使用による操作上の制約を考慮に入れたものとする。

ケ 非常停止装置等の操作部分は、操作の際に予想される負荷に耐える強度を有すること。

(続く)

- コ 操作が適正に行われるために必要な表示装置が操作位置から明確に視認できる位置に設けられていること。
 - サ 迅速かつ確実に操作できる位置に配置されていること。
 - シ 安全防護領域内に設けることが必要な非常停止装置、ティーチング装置等の操作装置を除き、安全防護領域の外に設けられていること。
- (2) 起動装置については、次に定めるところによるものとする。
- ア 起動装置を意図的に操作したときに限り、機械の起動が可能であること。
 - イ 複数の起動装置を有する機械で、複数の労働者が作業に従事したときにいずれかの起動装置の操作により他の労働者に危害を及ぼすおそれのあるものについては、一つの起動装置の操作により起動する部分を限定すること等当該危険を防止するための措置を講じること。
- (3) 機械の運転制御モードについては、次に定めるところによるものとする。
- ア 選択された運転制御モードは、非常停止を除くすべてのモードに優先すること。
 - イ 安全水準の異なる複数の運転制御モードで使用するものについては、個々の運転制御モードの位置で固定できるモード切り換え装置を備えていること。
 - ウ ガードを取り外し、又は安全防護装置を解除して機械を運転するときに使用するモードには、次のような機能を有するものとする。
- (ア) 手動による操作方法によってのみ、危険源となる運動部分を動作できること。
 - (イ) 動作を連続して行う必要があるときは、危険源となる運動部分は、速度の低下、駆動力の低下、ステップバイステップ動作等でのみ動作できること。
- (4) 通常の停止のための装置については、次に定めるところによるものとする。
- ア 停止命令は、運転命令より優先されること。
 - イ 複数の機械を組合せ、連動して運転するものにあつては、いずれかの機械を停止させたときに、運転を継続するとリスクの増加を生じるおそれのある他の機械も同時に停止する構造のものとする。
 - ウ 各操作部分に機械の一部又は全部を停止させるためのスイッチが設けられていること。
- (5) 非常停止装置については、次に定めるところによるものとする。
- ア 非常停止のためのスイッチが、明瞭に視認でき、かつ、直ちに操作可能な位置に必要な個数設けられていること。
 - イ 操作されたときに、リスクの増加を生じることなく、かつ、可能な限り速やかに機械を停止できること。
 - ウ 操作されたときに、必要に応じ、安全のための装置等を始動するか、又は始動を可能とすること。
 - エ 非常停止装置の解除の操作が行われるまで停止命令を維持すること。
 - オ 定められた解除操作が行われたときに限り、非常停止装置の解除が可能であること。
 - カ 非常停止装置の解除操作をしたときに、それにより直ちに再起動することがないこと。

13) リスクアセスメントについてさらに詳しく知るために

リスクアセスメントについてさらに詳しく知るための関連資料としては、次のものがあります。なお、リスクアセスメントは労働安全衛生マネジメントシステム（OSHMS）の中核となる活動であることから、OSHMS 関連及びプレス安全対策資料を合わせて紹介しています。

1 参考図書など

① ILOの労働安全衛生マネジメントシステムに関するガイドライン（定価 2,310 円）

英文と翻訳文を対訳で掲載するとともに、ILO ガイドライン策定の経緯などの関連情報についても紹介。安全衛生関係者必携の書。

② 中小企業のための職場のリスクアセスメント（定価 840 円）

安全で健康な職場の実現には、危険・有害の度合を的確に評価し、低減を図るための手法であるリスクアセスメントの導入が必須。本書は、中小規模事業場でリスクアセスメントを導入し、継続的に実施していくための手引書。

③ 職場の「リスクアセスメントの実際」－安全衛生のニューアプローチ（定価 2,100 円）

リスクアセスメントについて、その必要性、実施上のポイントを含め、先進的に職場でリスクアセスメントを実施してきた、日本のさまざまな業界における 13 企業の実施事例を収録。

④ リスクアセスメント担当者の実務（定価 1,470 円）

労働安全衛生マネジメントシステムを効果的に運用するためには、危険・有害要因を特定するための手法としてリスクアセスメントの導入が必須。リスクアセスメントの具体的な手順の決め方、方法、実施体制等を解説。

⑤ 新 プレス作業と安全（定価 1,470 円）

プレス機械作業主任者技能講習規程に準拠して編さんされた、プレス作業者必読の書。構造一般、保守、点検、標準作業、災害事例、関係法令などを網羅。

⑥ 安全なプレス作業のために－プレス機械作業従事者安全教育用テキスト（定価 714 円）

プレス作業は、ちょっとした油断や間違った作業が永久に手指を失うような災害を引き起こす。初心者にもイラスト満載でわかりやすい安全なプレス作業を解説した作業教育用テキスト。

上記①～⑥のお申込・お問い合わせは：中災防事業推進部 業務管理課

TEL：03-3452-6401（ダイヤルイン）FAX：03-3452-2480

⑦ すぐできる安全衛生マネジメントシステム（定価 2,940 円）

中小企業から大企業までの現場でシステムを導入する支援のためのツールとして書かれたもので、第1編解説編、第2編実践編、第3編資料編の3編から構成されている。第1編では、国際的な動向と日本の動向が網羅され、第2編において構築の流れが6つの基本ステップをベースに、12のステップにわたって詳しく解説されている。

⑦のお申込・お問い合わせは：労働科学研究所出版部 TEL：044-977-2121

⑧ リスクアセスメント及び労働安全衛生マネジメントシステム（OSHMS）関連ビデオ

- ◇ 安全衛生を先取りするリスクアセスメント（20分 39,900円）
- ◇ アシモと学ぶKYTとリスクアセスメント（17分 42,000円）
- ◇ 職場巡視の効果的な進め方 ～見る巡視から考える巡思へ
[リスクアセスメントと事後措置を含む]（20分 42,000円）
- ◇ 労働安全衛生マネジメントシステムのあらまし ～PDCAサイクルを回そう～
（20分 39,900円）
- ◇ OSHMSにおけるシステム監査（29分 39,900円）

⑧のお申込・お問い合わせは：安全衛生映像研究所 TEL：03-3457-0479・0403

FAX：03-3457-0585

2 中央労働災害防止協会（中災防）のOSHMS研修会

人材養成（厚生労働省の通達に基づく）

厚生労働省の通達に基づきOSHMSの業務に携わる人材養成のための研修会を都道府県労働基準協会等と協力して全国で開催し、OSHMSを導入しようとする事業場における人材確保を支援しています。

- ◇ リスクアセスメント実務研修会
- ◇ マネジメントシステムリーダー研修会
- ◇ システム監査実務研修会

OSHMSの導入を決められ担当者の養成や事前の情報収集として、当協会の研修会を利用される場合、先ずOSHMS全般を知ることができ、その取組みを中心になって進める人（リーダー）の養成を行う「マネジメントシステムリーダー研修会」の受講をお勧めします。

その後に、具体的なリスクアセスメントの考え方等の基本が分かる「リスクアセスメント実務研修会」、システム監査の仕組みづくり等の基本が分かる「システム監査実務研修会」を受講いただくと、より理解が得られると考えております。

お問い合わせ先：技術支援部 マネジメントシステム推進センター

TEL：03-3452-6376 FAX：03-5445-1774

E-mail:ms@jisha.or.jp

中央労働災害防止協会ホームページでも安全衛生関連情報を記載していますので御覧下さい。

ホームページアドレス：<http://www.jisha.or.jp>

本マニュアル作成において参考にした主な図書等

1. 厚生労働省指針に対応した労働安全衛生マネジメントシステム
リスクアセスメント担当者の実務 (中央労働災害防止協会)
2. 中小企業のための職場のリスクアセスメント (中央労働災害防止協会)
3. 労働省指針に対応した労働安全衛生マネジメントシステム
システム担当者の実務 (中央労働災害防止協会)
4. 中小企業経営者のための労働安全衛生マネジメントシステムの手引き
(中央労働災害防止協会)
5. 安全なプレス作業のために (中央労働災害防止協会)
6. 新プレス作業と安全 (中央労働災害防止協会)
7. プレス作業安全必携 (中央労働災害防止協会)
8. 新プレス機械作業主任者の実務 (中央労働災害防止協会)
9. 金属プレス加工業の安全対策集 (社団法人 日本金属プレス工業会)
10. 職場の「リスクアセスメントの実際」 (中央労働災害防止協会)
11. 職場におけるリスクアセスメントのガイドブック (中央労働災害防止協会)
12. 大阪府下に集積する金属製品等製造業の安全衛生対策に関する調査研究
(中央労働災害防止協会・近畿安全衛生サービスセンター)
13. なくそう！はさまれ・巻き込まれ (中央労働災害防止協会)
14. 新しい時代の安全管理のすべて (中央労働災害防止協会)
15. 職場の地震対策ハンドブック (中央労働災害防止協会)
16. 2005 年 改正労働安全衛生法のあらまし (中央労働災害防止協会)

プレス事業場におけるリスクアセスメント入門マニュアル － 中小規模事業場への導入をめざして －

発 行：２００６年３月（第２版）

中央労働災害防止協会

「プレス機械ユーザー向けリスクアセスメント入門マニュアル作成委員会」

事務局（中小企業対策部）

〒108-0014 東京都港区芝５丁目35番１号

（０３－３４５２－２５１３）

不 許 複 製

