
警告銘板及び取扱説明書作成のための手引き

(日本国内向け・プレスブレーキ・安全編)

【注意】 この手引きは、日本国内にて製造される汎用の
プレスブレーキを対象に作成されたものです。
よって、これを類似機種に応用する場合には、
各機種の特徴を十分に把握した上でご利用ください。

平成11年2月改訂版

社団法人 日本鍛圧機械工業会

P L 委員会

目次

はじめに	P1
安全の基本的考え方	1
警告すべき危険	2
警告方法	2
1. 警告銘板	2
1-1 警告のレベルと内容	2
1-2 共通警告銘板	3
A. プレスブレーキ正面の警告銘板	3
B. 制御盤扉の警告銘板	4
C. プレスブレーキ正面の安全注意銘板	4
D. 日本国外輸出に対する注意銘板	4
2. 取扱説明書	5
2-1 表紙	5
2-2 安全編について	5
2-2-1 安全編の記載項目	5
2-2-2 警告銘板と取り付け位置	9
2-3 本文について	10
参考A 取扱説明書の構成	11
合同部会(プレスブレーキ編、シャーリングマシン編)委員名簿	12

はじめに

1995年7月1日から施行された製造物責任法は、製造物に何らかの「欠陥」があり、これが原因となって使用者や第三者が被害を被った場合、「過失」の有無を問わず、その製造（販売）業者が賠償の責任を負うことを定めています。このため、機械を製造・販売する企業は、自ら製造・販売した機械による事故を未然に防ぐための安全技術を高めると共に、予期し得ない或いは適切でない使用方法により発生する事故の危険性と回避手段を使用者に対し周知させる等、事故防止対策や安全性の確保維持に努めることがこれまで以上に重要となります。そのための手段として、(社)日本鍛圧機械工業会では警告銘板及び取扱説明書の安全編について、絵表示や危険の表現例を含めた指針を以下の如く提示し、会員各位のご参考に供するものです。

安全（危険）の基本的考え方

プレスブレーキにおける危険を分析すると「起動の危険」「運転中の危険」「保守点検・段取り時の危険」に大別できる。これらの危険を排除するため、設計段階で下記のように考え安全手段を講じることが重要である。

[モード]	[基準]	[考え方]	[安全手段]	[装置]
起動時の安全	起動装置	人の意志によらねば 起動しない回路・装置	再起動防止	再起動防止制御装置
			意志起動	フットスイッチ(両手操作)
運転中の接触防止	人と機械の隔離	侵入不能に隔離	材料を機械が保持	材料追従装置
		ウツリ侵入時止める手段	侵入防止	光線式検知装置
設備内侵入時安全確保	非常停止	人が判断し止める手段		非常停止装置
	他人の誤起動防止	止めた人のみが 停止解除可能手段	ロックアウト	電源キー 各インターロック
	自分の安全確保	安全速度		調整
ラム上昇(下降)停止			段取り	ラム可動停止機構

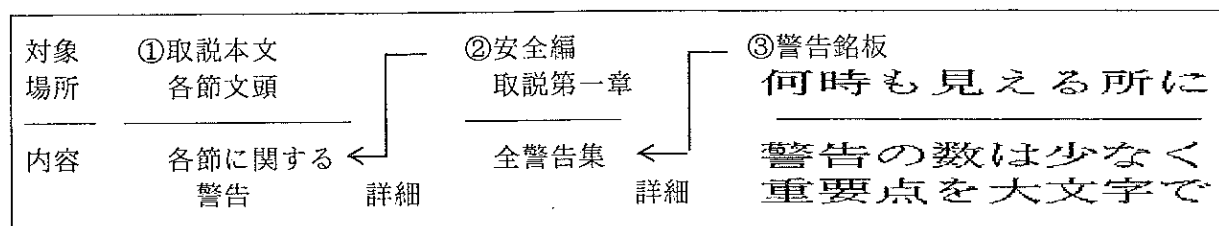
警告すべき危険

注意すべきは、下記の如く設計的な対策を施したにもかかわらず、なお残る危険に対しての警告であって、ガード、その他対策を怠った警告は、警告として認められない。

危険	手順	1 設計的に防ぐ → 2 防護する → 3 残る危険を警告
ファンで手を切る	事例	ファンの無い ガード エンジンの開発
		取説、 警告銘板

警告方法

警告で最も重要なものを銘板によって、機械の被警告対象者が常に見られる位置に取り付ける。取扱説明書は、安全編を読んだ後に本文を読むよう構成する。



1. 警告銘板

「安全編」中の重要なものを、取扱説明書を見なくてもわかるよう機械本体の見やすい位置に警告銘板として取り付ける。（逆に、警告銘板にあるものは、必ず「安全編」に収録する。）
下記1-2項に示す「A」・「B」・「C」・「D」各銘板の共通使用を推奨する。
その他、必要に応じ、銘板追加は任意とする。多すぎるのは不可。人身事故防止を優先させ、事故発生の確率より ①運転時 ②保守関連 で考える。

1-1 警告のレベルと内容

警告銘板の冒頭に、▲マークと警告レベルを付ける。

- ▲危険 (DANGER) : 「危険」とは、それが避けられなかった場合、死亡または重傷に至る結果となる切迫した状態を指す。この標識語は、非常に極端な状況に限定される。
- ▲警告 (WARNING) : 「警告」とは、それが避けられなかった場合、死亡または重傷に至る結果となりうる可能性のある状況を指す。
- ▲注意 (CAUTION) : 「注意」とは、それが避けられなかった場合、軽傷または中程度の傷害を負う結果となりうる可能性のある状況を指す。また、安全でない使用に対する警報、物的損害に対する警報としても使用できる。






銘板内容に必要な4要素は必ず入れる。

内容	英文例	和文例
1 危険の内容	Hazardous voltage	高電圧 絵表示にて説明を補助 (識別度に問題あり。言語と併用。)
2 危険の頻度	can	感電死のおそれがあります。
3 事故の程度	cause death	
4 回避の手段	turn off power before opening door	電源を切ってから 扉を開いてください。

1 - 2 共通警告銘板

以下の注意警告銘板は汎用のプレスブレーキを念頭に作成されたものである。プレスブレーキ編においては、これらの銘板を最重要と考え、この例を掲げる。作業者による危険の識別度を高め、事故をできるだけ少なくするために、今後業界内にて共通に使用されることが望ましいとの趣旨から「共通警告銘板」とした。新規の銘板作成に当たっては、「警告銘板の作成及び使用に関する手引き」に準じた銘板作成を推奨する。

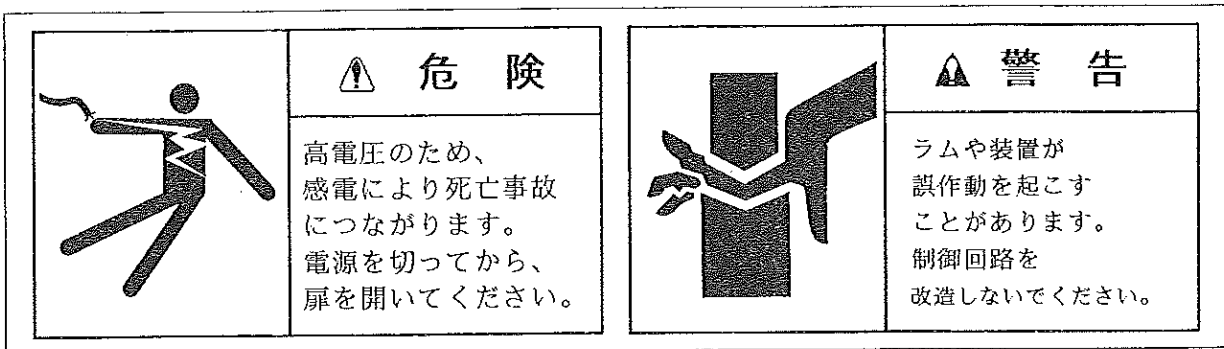
A. プレスブレーキ正面の警告銘板

 警 告	
	<p>金型間に手を挟まれます。</p> <p>上下金型間に手を入れないでください。 また、金型交換時は、油圧ポンプを切にしてください。</p>
	<p>金型が破損して飛散します。</p> <p>耐圧以上に加圧しないでください。</p>
	<p>材料と金型の間で手を挟まれます。</p> <p>材料を持つ位置に注意してください。</p>
	<p>材料が跳ね上がりけがをします。</p> <p>大きな材料を曲げるときは、身体的位置に注意してください。</p>

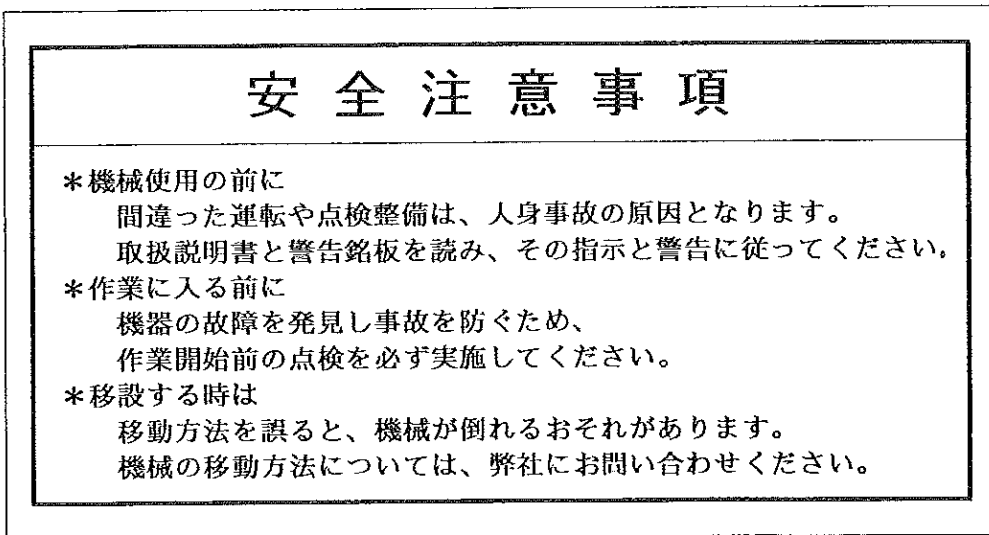
追記：1.「移設するときは」の記載は、各社選択事項とする。

2.「金型間に手を挟まれます」に続く警告文は、機械の仕様により各社任意に作成する。

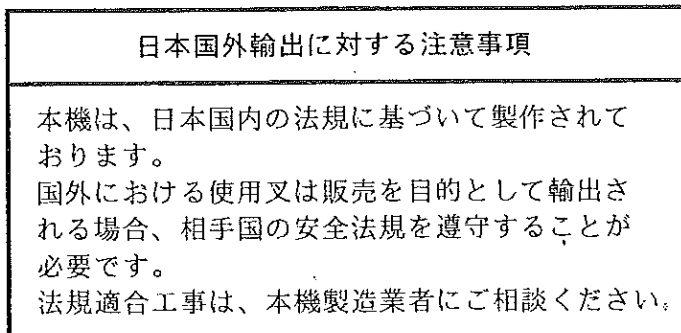
B. 制御盤扉の警告銘板



C. プレスブレーキ正面の安全注意銘板



D. 日本国外輸出に対する注意銘板



2. 取扱説明書

2-1 表紙

下記の内容の警告を、表紙（表紙の表または裏面）あるいは、取扱説明書の第1ページ目に記載する。

- 本取扱説明書を読み、内容を理解してから本機を運転・点検・整備してください。
- 本機を譲渡するときは、必ず機械に本書を添付して次の所有者に渡してください。
- 本機は、日本国内の法規に基づき製作されていますので、日本国内でのみ使用してください。
本機を日本国以外で使用するときは、その国の安全法規を遵守する必要があります。
- 本取扱説明書は、すぐに取り出せる所定の場所に保存し、未永く活用してください。

2-2 安全編について

取扱説明書の冒頭に「安全編」を設け、安全作業（人身事故中心）のための警告を記載する。記載内容は、要点のみを記載し、作業手順等の詳細は本文に記載する。（本文の参照ページを入れる。） また、「安全編」には、警告のレベルの定義と警告銘板の貼り付け位置を記載する。

注) 取扱説明書の全体の構成は、各企業が製品に合わせて決定する。
尚、この手引きの理解を助けるために、取扱説明書の全体構成例を「参考A」に示す。

2-2-1 安全編の記載項目

安全編に記載する事項は、次ページの必須・選択事項例を参考に、各企業が責任をもって作成する。機械に取り付ける警告銘板は、必ず「安全編」に記載する。

- 必須項目：原則として、その内容を記載する。
事例の表現が使用できる場合は、できるだけ同じ表現を使用する。
- 選択項目：機械の仕様に合わせて、任意に選択使用する。内容の記載及び表現は任意とする。

安全編記載項目	記載事例	●必須項目 ○選択項目
<p>1. 事業者の責任</p> <p>(1) 計画の届出</p> <p>(2) 危険の防止</p> <p>(3) 作業主任者</p> <p>(4) 安全教育</p> <p>(5) 作業開始前の点検</p> <p>(6) 特定自主検査</p>	<p>――事業者の責任――</p> <p>この機械は、労働安全衛生法(法)および労働安全衛生規則(則)により、この機械の使用者である事業者には、主として次の義務が課せられています。</p> <p>「機械等の設置・移転・変更届け」を行うこと。 (法第88条、則第85条等)</p> <p>所管の労働基準監督署に届出し、安全性のチェック・指導を受けます。</p> <p>プレスの危険防止措置を講じてから使用すること。 (則第131条)</p> <p>資格のある作業主任者の選任を行うこと。 (法第14条、則第16条等)</p> <p>作業主任者の職務(則第134条等)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 機械や安全装置の点検 2. 異常を認めたとときの必要な措置 3. 切替えキースイッチのキーの保管 4. 型交換および調整作業の直接指揮 <p>この機械をはじめ取り扱う作業員への安全教育(則第35条)、また金型交換や調整作業にあたる作業員に対しては、テキスト「プレス作業員安全必携」による教育を行うこと。 (則第36条、安全衛生特別教育規定第3条)</p> <p>作業開始前の点検を行うこと。(則第136条)</p> <p>機器の故障や不具合を早期に発見し、異常を認めるとは補修その他必要な措置を取り、事故を防ぐために行います。</p> <p>有資格者による法定検査を、年一回以上実施すること。 (則第135条等)</p> <p>検査の結果の不具合点は補修し、検査結果と補修記録を保管してください。</p>	<p>● (基発第363等の指導あり)</p>
<p>2. 機械の改造禁止</p>	<p>機械の改造は、絶対にしないでください。 制御回路などを改造すると、ラムや装置が誤作動を起こすことがあります。</p>	<p>●</p>
<p>3. 安全にかかわるリットスイッチ等の調整禁止</p>	<p>安全にかかわるリットスイッチ等(ラムの作動)は、みだりに調整しないでください。 人身事故につながります。</p>	<p>○</p>

安全編記載項目	記載事例	●必須項目 ○選択項目
4.作業主任者によるキーの保管 (操作盤の切替えスイッチ等のキー)	操作盤の切替えスイッチのキーは、必ず作業主任者が保管してください。	●
5.教育を受けた作業者による機械の操作・保守	教育を受けた作業者が機械の操作・保守を行ってください。	●
6.始業点検の実施	始業点検を必ず実施してください。 点検項目については、取扱説明書本文の□□ページを参照してください。	●
7.運転開始時における安全確認	運転を開始する前に、機械の周りに他の作業者や障害物がないことを確認してください。特に、機械の裏側は死角になりますので注意してください。 また、ダイやテーブルの上には、工具や部品などは絶対に置かないでください。	●
8.金型交換やそれに伴う調整作業を行うときの注意	金型交換や調整作業を行う人は、テキスト「プレス作業者安全必携」による講習を受けなければなりません。 金型の交換や調整作業などで、金型の中やスライドの作業範囲の中に手を入れる必要があるときは、必ず「操作回路「入/切」スイッチ」を「切」にし、スイッチのキーを作業主任者が保持し、作業主任者が直接指揮して、作業を行ってください。 (「中央労働災害防止協会/プレス作業と安全」を参照。)	●
9.2人作業時の注意	曲げ作業や金型交換を2人の作業者で行うときは、第2フートスイッチを用意し、主作業者および補助作業者がそれぞれのフートスイッチを踏んで作業を行ってください。	●
10.バックゲージ調整時の注意	バックゲージを調整するときは、「操作回路「入/切」スイッチを「切」にし、スイッチのキーを自分で保持してから、必ず機械の背面から行ってください。	●
11.速度切替え位置設定時の注意	速度切替え位置は、正しく設定してください。 正しく設定されていないと、材料が急に曲がり出すおそれがあります。	●

安全編記載項目	記載事例	●必須項目 ○選択項目
12.小物曲げ作業時の注意	<p>小物を曲げるときや、つかみしろの短い材料を曲げるときは、金型ストローク長を8mm以下に設定し、さらに材料の持ち方に注意してください。金型の間や金型と材料の間に指がはさまれるおそれがあります。</p> <p>金型ストローク長の設定方法および材料の持ち方については、取扱説明書本文の□□ページを参照してください。</p>	●
13.金型の耐圧に関する注意	<p>パンチとダイには耐圧が刻印されています。必ず、耐圧以下の圧力で使用してください。耐圧以上の圧力をかけるとパンチやダイが割れて飛散することがあります。</p>	●
14.材料の跳ね上がりに対する注意	<p>大きな材料を曲げるときは、材料の跳ね上がりに注意してください。材料を横から持つなど、作業位置に注意してください。</p>	●
15.鋭角曲げ、U字曲げ時の注意	<p>鋭角曲げやU字曲げでは、パンチとダイが材料に食いつき、金型が落下するおそれがあります。</p> <p>金型が確実に締めつけられているか確認してから作業を行ってください。</p>	●
16.トラブル発生時の注意	<p>運転中に製品に異常が発生した場合は、必ず「非常停止ボタン」を押し、さらに「操作回路「入/切」スイッチ」を「切」にし、スイッチのキーを自分で保持してから作業を行ってください。</p> <p>機械の内側に落ちた材料等を拾う場合は、必ず機械の背面から行ってください。</p> <p>また、機械にトラブルが発生した場合は、速やかに作業主任者に報告してください。</p>	●
17.感電に対する注意	<p>制御盤等の扉を開ける前に必ず電源を切ってください。</p> <p>制御盤の内部に触れると感電するおそれがあります。</p>	●
18.定期点検、特定自主検査の実施	<p>定期点検および特定自主検査を必ず実施してください。</p> <p>点検項目については、取扱説明書本文の□□ページを参照してください。</p> <p>定期点検は作業主任者が行い、特定自主検査は検査業者に依頼するか、または特定自主検査資格者が行ってください。</p>	●

安全編記載項目	記載事例	●必須項目 ○選択項目
19. 保守点検時の注意	機械の保守点検や清掃を行うときは、エアーの供給を止め、工場側の元電源を切り、エアーや油圧の残圧を適切に処理してから行ってください。 また、必ず他の作業者に「点検作業中」であることを知らせる表示をしてください。	●
20. 安全保安部品の定期交換	安全保安部品は、交換周期に達したら、正常に作動していても必ず交換してください。 安全保安部品とその交換周期については、取扱説明書本文の□□ページを参照してください。	●
21. 移設時の注意	機械を移設する時など、機械の移動方法については、弊社にお問い合わせください。 移動方法を誤ると、機械が倒れるおそれがあります。	●

備考：上記項目8、10、16における「操作回路「入/切」スイッチ」の表現は、各社機械本体のスイッチ銘板に合わせる。

2-2-2 警告銘板と貼り付け位置

警告銘板とその貼り付け位置は、イラストなどで示し、下記の内容の警告をそのページの冒頭に記載する。

▲ 警告銘板に記載されている事項を遵守してください。
警告銘板は、よく読めるように常にきれいにし、絶対に取りはずさないでください。

(注) 銘板の取付位置と警告内容は、各メーカーが責任を持って選定してください。

2-3 本文について

取扱説明書の本文においても、該当する本文の冒頭に安全上の警告を記載し、次に、説明・作業（操作）・手順・その他の注意、の順に記載する。

本文の作業手順は、その警告の内容を十分に盛り込んで記述する。

- 1.本文中に警告を記載する場合は、警告銘板の警告のレベルと同一の警告レベルを使用する。

⚠危険 (DANGER) : 「危険」とは、それが避けられなかった場合、死亡または重傷に至る結果となる切迫した状態を指す。 この標識語は、非常に極端な状況に限定される。
⚠警告 (WARNING) : 「警告」とは、それが避けられなかった場合、死亡または重傷に至る結果となりうる可能性のある状況を指す。
⚠注意 (CAUTION) : 「注意」とは、それが避けられなかった場合、軽傷または中程度の傷害を負う結果となりうる可能性のある状況を指す。また、安全でない使用に対する警報、物的損害に対する警報としても使用できる。
重要 (NOTICE) : 「重要」とは、それが避けられなかった場合、機械損傷に至る結果となりうる可能性のある状況を指す。

- 2.下記のもの、必ず作業開始前の点検項目に記載し、その点検手順も記述する。

- 1) ラムの作動に異常はないか。

(例えば、油圧式のときはラムはスムーズな動きか、機械式のときはクラッチやブレーキの作動に異常はないか。)

- 2) フートスイッチの機能の点検。(両手操作がある時は、両手操作の機能。)

- 3) 運転中に非常停止釦を押したとき、急停止するか。

- 4) パンチ、ダイの取付け部の点検。

- 3.安全装置については、その装置の説明の中で必ず安全機能を記述し、顧客に装置の機能と重要性を認識させる。

- 4.安全保安部品は、交換周期に達したら、正常に作動していても必ず交換することを明記し、安全保安部品のリストとその交換周期を記載する。

(以上)

〈参考 A〉 取扱説明書の全体の構成例

- 1) 表紙
 - ・製品名称、型式、製造業者の名称、住所、電話番号等。
 - ・以下の趣旨の注意書き。
 - 「安全な使用のために、使用前に必ず取扱説明書を読むこと」
 - 「取扱説明書はすぐに取り出せる所定の場所に保存し、未永く活用すること」
- 2) 安全編
〔安全取扱重要事項（Safety Information “安全に使用していただくために”）〕
 - ・全ての警告、安全取扱事項の要約。
- 3) 目次
 - ・ページ数が多いときに使用。
- 4) 全体説明、各部名称等
 - ・製品の目的・範囲、用途および用途制限、構成、機能、主要諸元・要目、全体図等。
- 5) 据付・組立
 - ・据付工事の場合、別途、工事説明書が必要。梱包時・解梱時の注意は別途。
- 6) 使用法
 - ・使用前、使用時、使用後を区分。
- 7) 保守・点検
 - ・安全保安部品の定期交換・保管、故障・異常現象の原因・処置。
- 8) 修理
 - ・ユーザーまたはメーカーの分担区分、修理依頼先。
- 9) 部品リスト、他
 - ・一覧表、入手方法。
- 10) 保証

本手引きは、平成7年3月にPL委員会の表示統一部会(プレスブレーキ編)(部会長・杉山伸一(株)アマダ・品質保証部長)により作成された初版本に対して、改訂を加えたものです。改訂作業は、平成10年度の合同部会(プレスブレーキ編・シャリクマシン編)に参加した以下の委員により行われました。

(順不同・敬称略)

PL委員長	井上 晶	アイダエンジニアリング(株) 相談役
合同部会長	杉山 伸一	(株)アマダ 品質保証部参与部長
部会委員	堀 瑞穂	(株)相澤鐵工所 常務取締役営業本部長
同	高田 博	(株)関西鐵工所 製造部長
同	水島 修	(株)小松製作所 産機事業本部生産事業部品質保証部主任技師
同	石川 誠	(株)東洋工機 技術開発部技術開発二課長
同	和田 辰雄	日清紡績(株) ヌトリクス事業本部品質保証担当
同	川崎 孝行	丸機械工業(株) 技術部機械設計課主任
同	笠原 陽一	(株)理研オプテック 営業技術課長
事務局	黒田 武夫	専務理事
同	土屋 武紀	調査課長
同	奥田 雅孝	課長代理

以上