
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・ポンチングプレス・安全編)

【注意】この手引は、日本国内にて製造される汎用の
ネットポンチングプレスを対象に作成されたものです。
よって、これを他のポンチングプレスに応用する場合には
各機種の特性を十分に把握した上でご利用下さい。

平成 7 年 3 月

社団法人 日本鍛圧機械工業会
P L 委員会

目 次

はじめに	P 1
安全（危険）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. テーブルと機械に挟まれる危険に対する警告銘板	3
B. 材料がテーブルよりはみ出す危険に対する警告銘板	3
C. 制御盤の感電による危険に対する警告銘板	3
D. 安全注意銘板	4
E. 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
3. 安全部品の定期交換の記載事例	11
参考 A 取扱説明書の構成	12

はじめに

機械を熟知しているメーカーは、自身で製造した機械によって起こし得る危険に対し、使用者に対して適切な警告(注意・指導)をすることにより、事故を未然に防ぐ責任があるとする米国PLの考え方が、国際的に一般化しつつある。パンチングプレス等の製造販売を業とする当工業会会員も、自ら製造・販売した機械による事故を未然に防ぐため、顧客に対してこれまで以上に機械による予期しない或いは適切でない使用方法によって発生する事故の危険性とそれを避ける手段を周知することが求められている。そのための手段としての警告銘板及び取扱説明書の安全編について、絵表示、危険の表現等、(社)日本鍛圧機械工業会としての指針を示すことにより、顧客に分かりやすくするものである。

安全（危険）の基本的考え方

パンチングプレスにおける危険を分析すると「起動時の危険」「運転中の危険」「材料取付・保守点検時の危険」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、安全手段を講ず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	起動釦
人と機械の隔離	人と機械の隔離	侵入不要で隔離	材料を機械が保持	クランプ、キャリッジ
		侵入防止	安全柵、安全ガード サグテ-ブル、安全マット 光線式検知装置	非常停止釦
運転中の接触防止	人と機械の隔離	侵入不要で隔離	材料を機械が保持	クランプ、キャリッジ
		侵入不能に隔離 ウツカ侵入時止める手段	侵入防止	安全柵、安全ガード サグテ-ブル、安全マット 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	非常停止釦
	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	退避可能な安全速度	調整	安全緩速

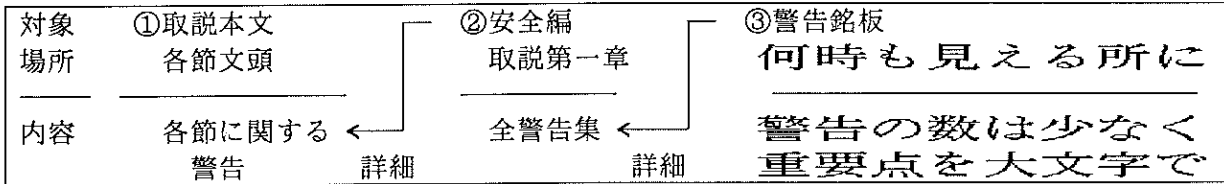
警告すべき危険

注意すべきは、下記の如く設計的な対策を施したにも拘らず、なお残る危険に対しての警告であって、ガード、その他対策を怠っての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 エンジンの開発
		ガード
		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」中で重要なものは、取扱説明書を見なくても分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」・「E」各銘板の共通使用を推奨する。

その他、必要に応じ、銘板の追加は任意とするが、多過ぎるのはよくない。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。

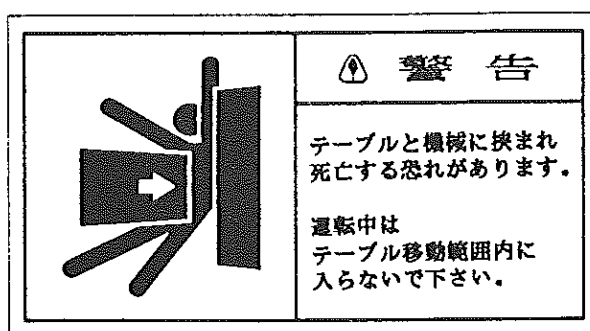
銘板内容に必要な4要素は必ず入れる。

内容	英文例	和文例
1 危険の内容	Hazardous voltage	高電圧のため 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	感電により
3 事故の程度	cause death	死亡事故につながります。
4 回避の手段	turn off power before opening door	電源を切ってから 扉を開いて下さい。

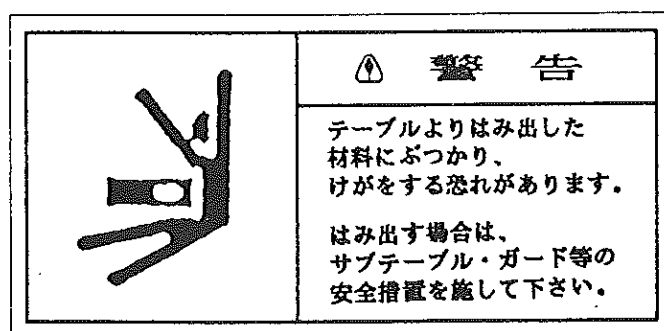
1 - 2 共通警告銘板

以下の注意警告銘板は汎用のタレットパンチングプレスを念頭に作成されたものである。パンチングプレス編においては、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、この例に準じた銘板作成を推奨する。

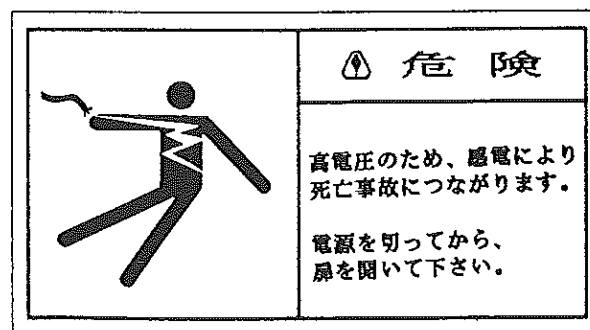
A. テーブルと機械に挟まれる危険に対する警告銘板



B. 材料がテーブルよりはみ出す危険に対する警告銘板



C. 制御盤の感電による危険に対する警告銘板



D. 安全注意銘板

安全注意事項	
* 機械使用の前に	1. 取扱説明書と警告銘板を読み、その指示と警告に従って下さい。 誤った運転や点検整備不良は人身事故の原因になります。
	2. テーブル異常作動等、誤作動を起こす事がありますので、 機械や制御回路を改造しないで下さい。
* 作業に入る前に	1. 作業開始前の点検を必ず実施して下さい。
	2. テーブルの周りや機械の裏側に人がいないことを確認して下さい。

E. 日本国外輸出に対する注意銘板

日本国外輸出に対する注意事項
本機は、日本国内の法規に基づいて製作されております。 国外における使用又は販売を目的として輸出される場合、相手国の安全規格を遵守することが必要です。 規格適合工事は、本機製造業者にご相談下さい。

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・整備して下さい。
- 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下さい。
- 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下さい。
本機を日本国以外で使用するときは、その国の安全規格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、未永く活用して下さい。

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) 作業主任者</p> <p>(3) 安全教育</p> <p>(4) 作業開始前の点検</p> <p>(5) 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)及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、主として次の義務が課せられています。詳細は法規を確認して下さい。</p> <p>計画の届出 : 「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) 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>作業主任者 : 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) 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. 切り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>安全 教 育 : この機械をはじめて取り扱う作業者への安全教育(則第35条)、また、金型交換や調整作業にあたる作業者に対しては、テキスト「プレス作業安全必携」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 : 作業開始前の点検を行うこと。(則第136条) 機器の故障や不具合を早期に発見し、異常を認めた時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>特定自主検査 : 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) 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下さい。</p>	<p>● (基発第363等の指導あり)</p>
<p>2. 機械・制御回路の改造禁止</p>	<p>機械の改造や制御回路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テーブル異常作動など誤作動をおこすことがあります。</p>	<p>●</p>
<p>3. 安全装置の取り外しや 取り付け位置の変更禁止</p>	<p>安全装置(光線式検知装置や安全マット等)やカバーを取り外したり、取付位置を変更したりしないで下さい。各種インターロックを外して運転しないで下さい。</p>	<p>●</p>

安全編記載項目	記載事例	●必須項目 ○選択項目
4.材料がテーブルからはみ出す場合の注意	材料がテーブルよりはみ出すと、はみ出した材料にぶつかり、けがをする恐れがあります。 はみ出す場合はサブテーブル、ガードなどの安全措置を施して下さい。	○
5.作業服などに関する注意	ダブダブの衣類や装身具が機械に引っかかり、大怪我する事があるので避けて下さい。また、必要に応じ、安全帽、保護眼鏡、安全靴、耳栓、手袋等の防護具を着用して下さい。	○
6.作業主任者によるキーの保管 (安全装置や操作盤の切り替えスイッチ等のキー)	安全装置のスイッチのキーや、操作盤の切り換えスイッチのキーは、必ず作業主任者が保管して下さい。	●
7.教育を受けた作業員による機械の操作・保守	教育を受けた作業員が機械の操作・保守を行って下さい。	●
8.作業開始前の点検の実施	作業開始前の点検を必ず実施して下さい。 点検項目については、取扱説明書本文の□□ページを参照して下さい。	●
9.運転開始時における安全確認	テーブルの周りに他の作業員や障害物が無い事を十分確認してから、機械の運転をスタートして下さい。 特に機械の裏側は死角になりますので注意して下さい。	●
	テーブルの上に物を置かないで下さい。	●
	操作盤、制御盤、および機械のメンテナンス用ドアを開けたまま運転しないで下さい。	●
	電源投入・遮断操作は短時間に激しく行わないで下さい。	○
10.機械の作動範囲に入る作業での安全確認	機械の作動範囲に入って作業（クランプ位置変更、打ち抜き残材取り出しなど）をするときは必ず□□□□して下さい。	●
	材料をクランプする時は、クランプに指を挟まれないように注意して下さい。	○

安全編記載項目	記載事例	●必須項目 ○選択項目
11.作業中の安全確認	自動運転中は、機械および材料の移動範囲内に入らないで下さい。	●
	停電時には、直ちにメインスイッチ（ブレーカ）をOFFにして下さい。	○
12.複数作業時の注意	機械の操作は、作業の内容を熟知した作業者が単独で行って下さい。 もし、複数の作業員で作業（材料の搬入・搬出など）をする時は、他の作業員の安全を十分に確認してから運転して下さい。	●
13.感電に対する注意	高電圧のため感電により死亡事故につながります。 電源を切ってから、制御盤の扉を開いて下さい。	●
14.金型交換を行う時の注意	金型交換するときは、必ず□□□□スイッチを□□□□に切り替えてから作業して下さい。	●
15.トラブル発生時の注意	運転中にトラブルが発生した場合や、スクラップがシューターに詰まった場合は必ず□□□し、機械運転を停止させて取扱説明書□□ページの指示に従って処置して下さい。	●
16.定期点検、特定自主検査の実施	定期点検および特定自主検査を必ず実施して下さい。 点検項目などについては取扱説明書□□ページを参照して下さい。 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下さい。	●
17.保守点検時の注意	機械の保守点検を行うときはエアーの供給を止め、工場側元電源を切ってから行って下さい。 また、必ず他の作業員に「点検作業中」であることを知らせる表示をして下さい。	●

(注) □□□部分は各社の構造などにより該当事項を記入すること。

2 - 2 - 2 警告銘板と取り付け位置

警告銘板とその取り付け位置は、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下さい。
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下さい。

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) パンチの作動に異常はないかの点検。
(例えば、機械式のときはクラッチブレーキの作動に異常はないか、油圧式の場合はバルブの作動に異常はないかなど、点検するように記載する。)
- 2) キャリッジの作動に異常はないかの点検。
- 3) 運転中に非常停止ボタンを押したとき急停止するか、急停止インターロックが作動したとき急停止するかの点検。
- 4) クランプの作動の点検。
- 5) 安全ガード、タレット周りのカバー、安全マット、光線式検知装置など、危険を防止するための機能の点検。

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事を明記し、安全保安部品のリストとその交換周期を記載する。(3.参照)

3. 安全保安部品の定期交換の記載事例

⚠ 危険

- ・感電により死亡事故につながります。
- ・点検・保守を行うときは、工場側元電源を切り、操作盤に他の作業員へ点検作業中であることを知らせる警告板を掛けて下さい。
- ・交換は必ず電気工事の法定資格者が行うか、当社担当サービスまでご連絡ください。濡れた手や濡れた場所に立って電気部品に触れないで下さい。

⚠ 警告

- ・テーブル異常作動等、誤作動を起こす事がありますので、機械や制御回路を改造しないで下さい。
- ・制御盤、操作盤に穴開けしないで下さい。鉄粉等が入り、誤作動する場合があります。

安全保安部品は、点検により部品の状態を判断することが困難ですから、定期交換の必要があります。しかし、もし、これらの部品が交換周期以前に異常になった場合は、直ちに修理交換を行わなければなりません。貴社で交換の場合は、部品交換後に必ず試運転を行い、異常のないことを確かめてから運転にとりかかって下さい。

(下記の表は記載の例を示したもので、安全保安部品は各社で選定して下さい。)

以下、表中の交換周期はおおよその値を示し、保証値ではありません。使用方法及び作業環境などにより異なりますので、早めに交換して下さい。

(例)	安全保安部品名	交換周期	
		(作動回数)	(経過年)
	非常停止ボタン	□□□万回または□年	
	運転ボタン	□□□万回または□年	
	クラッチ用電磁弁	□□□万回または□年	
	*****	□□□万回または□年	
	*****	□□□万回または□年	
	*****	□□□万回または□年	

(注：安全保安部品の選定、表中□□内の数値については、各企業が責任をもって記載する。)

(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