

1 紙用習旨演

議論・演習

演習1のプレス作業について実施します。

＊＊＊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

演習用紙2

演習・討議

(年 月 日)

グルーピー	リーダー	書記	メンバー (発表)
-------	------	----	--------------

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		頻度	レベル	重大性	可能性	
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）

表一施設一覽アキラ様式

対象職場*1 (プレス工場等を記入)	1, 2, 3の実施担当者と実施日	4, 5, 6の実施担当者と実施日	7, 8の実施担当者と実施日
プレス工場	○○○○	平成17年9月1日 △△△△	平成17年9月12日 □□□□

1 作業業名 (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 現存の災害防止対策	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	可能 性	頻 度	レ ベル	対 策	策 実 施 日	可 能 性	頻 度	レ ベル	対 策	策 実 施 日	次 年 度	検討事項等
①プレス機械 NO.1 プレス噴射加工	材料送り装置(グリッシャーフィード)の稼働部のカバーがなく指や手を挟まれる。	本来カバーがあつた。	6	4	IV (14)	カバーを取り付ける。カバーを開けると停止するようリミットスイッチを追加する。	1	1	1	1 (3)	点検時のリスクアセスメント同様の箇所がないか調べる。						
②プレス機械 NO.2 プレス噴射加工	作業終了時コイル材を使つて作業をしているが、コイル押え装置を手で簡略化をする。	コイル押え装置と作業標準。	3	4	Ⅲ (9)	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。	1	1	1	1 (3)	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	Ⅲ (10)	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。	3	2	1	Ⅱ (6)	落下防止ガードで金型の落ちはほぼ防げます。						
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倒れ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	Ⅲ (10)	作業標準を遵守する。	6	2	1	Ⅲ (9)	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な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し。	3	2	Ⅱ (7)	スクラップ専用の運搬車を導入する。	1	1	1	1 (3)	安全教育を徹底する						
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	Ⅲ (11)	材料の通路側に接触防止用カバーを設ける。	1	1	1	1 (3)	関連部門へ展示し、教育を徹底する						

* 1 : この一覧表は、各工事の全工程ごとに作成します。各工事の工程ごとに作成します。

* 2：2項では災害の過程をわかりやすく表現します。

وَالْمُؤْمِنُونَ الْمُؤْمِنُونَ الْمُؤْمِنُونَ الْمُؤْمِنُونَ الْمُؤْمِنُونَ الْمُؤْمِنُونَ

* 3 : 4、6 項の重天性、可能性、おほび頗度は、それそれを評価する場合の例(別表2)。

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

溶接工程	○○○○	平成 17 年 9 月 5 日	△△△△	平成 17 年 9 月 26 日	□□□□	平成 17 年 10/20～10/31
対象職場 *1 (プロジェクト等を記入)	1, 2, 3 の実施担当者と実施日		4, 5, 6 の実施担当者と実施日		7, 8 の実施担当者と実施日	

【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事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ベルタ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記載し、評価して作成することになります。リスクアセスメントを繰り返していく中で、ど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べく努力されます。

* * 1 : この一覧表は、職場の工程ごとに作成します。各工程の全工程手順を取扱い、出しがら進めます。

*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 : 1・6項の重複性 可能性 おとで題解は それぞれ証底基準の例(見事2)の発生のおろし風災の重複性 発生の可能性

۶۰۰ میلیون دلار را در سال ۱۹۷۸ میلادی در این کشور هدایت نموده و از آن پس تا سال ۱۹۸۰ میلادی هر سال حدود ۴۰۰ میلیون دلار را هدایت نموده است.

* 4：リスナ低減対策後のリスナレベルを確認し、追加措置の必要性等を確認します。

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、製品又はスクラン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、製品又はスクラン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ー/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、ダシリフタ等の調節、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の実施担当者と実施日	4, 5, 6の実施担当者と実施日	7, 8の実施担当者と実施日
第1製造(プレス工程)	○○○○	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
同上	①一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)	プレス側面(両側)と後面にカバーレを設置する。	1 1 1 (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。
同上	①3材料のセットがずれていたりが作業者は大丈夫と思いつ、そのまま作業(起動)して、材料が飛び出し心臓に刺される。	両手押しボタンと光線式安全装置	10 6 2 IV (18)	作業開始前に光線式安全装置が適正に機能するか作業主任者に確認させる。	10 2 1 IV (13)	H18 O/1	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。(安全装置につけてD>1.6(TL+TS)の条件が必要であるが別項目で取り上げる。)
同上	②プレス作業者は保護帽(ヘルメット)をかぶつていないとため、スライドの前面に接触し頭部に激突する。	両手押しボタンと光線式安全装置	10 1 1 IV (12)	スライド下降前にあわせて前面にシャッターをおろす。	1 1 1 (3)	H18 P/1	光線式安全装置には、ブレーキ機能が付いていないよう機は作動しないよう改善する。
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。	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)	保護帽を着用する等作業時の正しい服装を徹底し、監督者に管理させる。	10 1 2 IV (13)	H18 X/1	加工時に材料が飛び出さないような金型を検討する。
同上	④プレス機械の間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 2 4 III (9)	整理整頓を徹底し、監督者に管理させる。	3 2 2 II (7)	H18 X/1	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。
同上	⑤プレス作業者の後ろの作業者が肩に荷物を組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な対策はない、	3 4 2 III (9)	整理整頓を徹底すると共に工具の保管場所を決めて監督者に管理させる。	3 2 1 II (6)	H18 X/1	工具は見てわかるような管理方法に改善する。
同上			3 2 4 III (9)	①重量制限する。(平坦道路および階段等) ②重量物の運搬は単独作業を運搬車利用にする。	3 1 2 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)		3 2 4 III (9)	運搬車(台車)と人の通路を定め、作業者との接觸を避けける。	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 : 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。

演習2（フォークリフト作業）の実施記載例

対象職場 *1 (リスク工程等を記入)	1,2,3の実施担当者と実施日	4,5,6の実施担当者と実施日	7,8の実施担当者と実施日
材料搬入搬出工程	年月日	年月日	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 (災害に至る過程として「～なので、～として」+「～になる」と記述します)	3. 現存の災害防止 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	対策実施日	次年度検討事項	備考		
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)があることで、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。	(開口部分に柵がない等の墜落防止措置がない。)	10 2 IV (16)	2階倉庫開口部部分に柵を設置する。(荷の出し入れ部分は当面チーンを掛け、安全帯を着用する)	10 1 1 IV (12)	H18 ○/7	荷の出し入れ部分に1階から操作可能な開閉ドアを次年度に設ける。開閉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。	優先度は大。2階倉庫開口部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閉ドアを次年度に設ける。開閉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)が荷を持ったハ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 IV (14)	ハレットを2階作業床面上に十分差しこみ、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 1 IV (12)	H17 ○/7	床面を平らにする	優先度は大。ハレットの置き方で明確にし運転者に徹底させる。これよりは行動面の対策なので重大性は変わらない。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。(ハレットに乗る作業は禁止。)	優先度は大。ハレットの置き方で明確にし運転者に徹底させる。これよりは行動面の対策なので重大性は変わらない。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。(ハレットに乗る作業は禁止。)				
"	③フォークリフトを止めただけなので、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 III (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 II (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。	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)積まれていて、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 IV (12)	保護帽を着用する。	10 1 IV (12)	H17 ○/7		優先度は大。保護帽の着用を徹底させるのみで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段積みを止めることなど作業手順を見直すことが必要である。	優先度は大。保護帽の着用を徹底させるのみで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段積みを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：①②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こと」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)、フォークリフトのマストが柵に接近し作業者が柵から墜落しない位置まで、開口面をなくした上に荷をハレットで積み込む。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、ハレットの置き方、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ません。そこで災害防止を図るために、リスクが存在していることを示し、遵守徹底しない場合は作業者による対応を示す必要があります。

フォークリフトに関連して重複す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、作業手順を作成し作業者に遵守されることが必要です。

* 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有無性に近づく傾度をいいます。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。