

4) ステップごとの危険有害要因を評価する方法

主なステップごとに特定した危険有害要因を次の方法で評価し、対策を実施しなければなりません。その評価の方法として、一般的には「リスク・アセスメント手法」等によって行われていますが、専門工事業においては、過去の災害統計資料不足や人材不足等もあり、この方法を用いるのに問題があります。そこで、作業手順書をもとに作業員の協力を得て、次によって実施します。

- ・ステップごとに出た危険有害要因に対し、重要性・頻度については、多数決によって進めて行く方法もあります。
- ・危険予知を進める上で「どんな危険があるか」を作業員に尋ね、作業手順の中で特定します。

過去の災害や作業手順から危険有害要因を特定評価する方法

評価の方法（「重大性」と「頻度」の見積りの評点及び「評価点」と「評価」）																
重大性	死亡・障害7級以上—5、休業1ヵ月以上・障害8級以下—4 休業4日以上1ヵ月未満—3、休業4日未満—2、ヒヤリハット—1															
頻度	年3件以上—5、年2件—4、年1件—3、2年1件—2、 たまたま—1 (死亡・障害7級以上については5年間—5、休業1ヵ月以上・障害8級以下については3年間—4とする)															
評価点	「重大性」×「頻度」															
評価	<table border="0"> <tr> <td>●●●</td> <td>重</td> <td>(評価点: 20~25)</td> </tr> <tr> <td>●●</td> <td>重と中の間</td> <td>(評価点: 15~19)</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>中</td> <td>(評価点: 10~14)</td> </tr> <tr> <td>▲▲</td> <td>中と低の間</td> <td>(評価点: 5~9)</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>低</td> <td>(評価点: 1~4)</td> </tr> </table>	●●●	重	(評価点: 20~25)	●●	重と中の間	(評価点: 15~19)	●	中	(評価点: 10~14)	▲▲	中と低の間	(評価点: 5~9)	▲	低	(評価点: 1~4)
●●●	重	(評価点: 20~25)														
●●	重と中の間	(評価点: 15~19)														
●	中	(評価点: 10~14)														
▲▲	中と低の間	(評価点: 5~9)														
▲	低	(評価点: 1~4)														

☆ 右ページに「玉掛け作業手順から危険有害要因の評価例」を示す。

玉掛け作業手順から危険有害要因の評価例

作業区分	手順 (主なステップ)	急所	危険有害要因	重大性	頻度	評価点	評価
準備作業	1. 重量目測をする	①・・・ ②・・・					
本 作 業	1. クレーンを呼ぶ	①合図は ②・・・	・運転の誤操作により接触・ 激突				
	2. 玉掛けをする	①荷の重心 ②30~60度	・荷崩れを起こし、挟まれる ・角度が大きくワイヤが切断	4	4	16	●●
	3. ワイヤを利かせる	①微動巻き ②介錯・・・	・ワイヤと荷の間に手を挟む				
	4. 地切をする	①補助者 ②巻き上げ	・荷振れを起こし、荷が激突	3	4	12	●
	5. 巻き上げる	①介錯・・・ ②3メートル ・・・	・荷崩れを起こし、荷が落下	5	5	25	●●●
	6. 横移動をする	①介錯・・・	・障害物と接触し、荷が落下	2	3	6	▲▲
	7. 降ろす						
	8. 玉掛けを解く						

☆評価の結果、巻き上げ中の「荷崩れを起こし荷が激突」が玉掛け作業における最重点の危険有害要因として特定されます。

5) 危険有害要因の防止対策と対策責任者の指名

特定された危険有害要因を、除去又は低減するため、次の手順で防止対策を決定し、実施する責任者を決めて実施します。

その方法の一つとして、「何のために・いつ・だれが・どこで・何を・どのように」といった「5 W 1 H」で明確にする方法があります。

ここで、危険有害要因の防止対策を検討する際に必要となるのが作業手順の急所の項目です。作業手順の急所は、作業員の不安全行動による災害防止のためには欠かすことのできない項目で、重要な防止対策の一つです。

[例]

それでは、玉掛け作業で特定した主なステップ「巻き上げる」の急所と危険有害要因を見てみましょう。

この「巻き上げる」の急所は、・介錯ロープで誘導する・吊り荷から3メートル離れの2項目でした。また、この「巻き上げる」での危険有害要因は「荷振れを起こし荷が激突する」が特定されています。

手 順 (主なステップ)	急 所	危険有害要因	危険有害要因の 防 止 対 策	誰が
5. 巻き上げる	・介錯ロープで誘導する ・吊り荷から3メートル離れ	・荷振れを起こし、 荷が激突	・吊り荷から3メートル離れ、 介錯ロープで誘導する	玉掛け者 又は補助者

以上のように、作業手順の主なステップの急所が、特定した危険有害要因の防止対策となり、作業員の不安全行動を防止できます。

次に、作業手順の急所は、作業を行うための作業指示の急所であり、また、作業開始前に行う安全ミーティングや危険予知活動の急所でもあります。

☆ 安全ミーティングの例

“〇〇さん、今日の玉掛け作業ですが、巻き上げるとき「荷振れで激突される」危険がありますから、吊り荷から3メートル以上離れ、介錯ロープを使って誘導してください”

☆ 危険予知活動の活用例

職 長・・・“〇〇さん、今日の玉掛け作業ですが、どんな危険がありますか”

作業員・・・“巻き上げるとき、荷振れを起こし、荷が激突する”危険があります

職 長・・・“どんな行動目標にしますか”

作業員・・・“吊り荷から3メートル離れ、介錯ロープで誘導にします”

このように、作業手順と危険有害要因を一体化することで、広く現場の安全活動に活用できます。

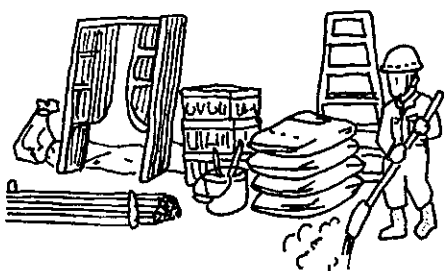
MEMO

玉掛け作業 危険有害要因特定標準モデル

作 業 条 件	
1. 単位作業	クレーンによる単管荷揚げ作業
2. 使用機械	ジブクレーン
3. 使用工具	玉掛けワイヤロープφ12mm 2本、シャックル2個（ストレート）、介錯ロープ、シノ
4. 使用材料	荷締め番線
5. 作業員数	4名（玉掛け1名、合図者1名、荷取り者1名、クレーン運転者1名）
6. 資 格	玉掛け技能講習修了証、吊り能力5トン未満のクレーン運転特別教育

作業区分	手 順 (主なステップ)	急 所 (安全・成否・やりやすく)	危険有害要因 (予測される危険)	重大性	頻度	評価点	評価	危険有害要因の 防 止 対 策	誰が	備 考 《 図 》	
準備作業	1. 作業前点検をする	①移動経路の障害物を ②荷締めの状態を	・接触し荷崩れを起こし、荷が落下する					・作業開始前移動経路の障害物、及び吊り荷の荷締の状態を点検し、移動時の接触、落下等を防止する	職長 玉掛け者	○玉掛けワイヤロープの点検をする。 	
	2. 重量目測をする	①計算して（単管10.9kg/4m）	・過荷重でワイヤロープが切断する ・過荷重でクレーンが倒壊する					・玉掛けワイヤロープ置き場にワイヤロープの径と吊り荷の関係を表す早見表を掲示する	元請		
	3. 玉掛けワイヤロープを選定する	①5メートル2本 ②素線切れ、キンクを見て	・素線切れでワイヤロープが切断する		3	3	9	▲▲	・著しく素線切れ、形崩れのあるワイヤロープを切断し、処分する	玉掛け者	
	4. 補助具を点検する	①シャックルの亀裂、ネジ山を ②介錯ロープの損傷を	・ピンが抜けて荷が落下する					・作業開始前ワイヤロープを点検し、不良品は廃棄する	同上		
本作業	1. 合図をし、クレーンを呼ぶ	①合図は1人で ②大きな動作で明確に	・運転の誤操作により接触・激突する					・作業開始前、有資格者の中から、合図者を指名し、合図をさせる	職長		
	2. フックを誘導する	①荷の重心の真上に ②2方向から見て	・荷振れを起こし激突する ・荷振れを起こし荷崩れを起こす					・吊り荷は、2方向から重心の位置を確かめ、フックを重心の真上に誘導する			
	3. フックを下げる	①アイ掛の位置まで ②身長よりやや高い位置まで	・玉掛け者がフックに激突する					・フックは玉掛け作業員の頭上約20センチで止め、作業する			
	4. 停止する	①合図をして									
	5. 玉掛けをする	①荷の重心を見て ②吊り角度は30度以上60度未満で ③シャックルを使用する	・荷崩れを起こし挟まれる ・角度が大きく、ワイヤロープが切断する		4	4	16	●●	・荷締めの状態、荷の座りを良く見て補助者と二人で作業する		玉掛け者

作業区分	手順 (主なステップ)	急所 (安全・成否・やりやすさ)	危険有害要因 (予測される危険)	重大性	頻度	評価点	評価	危険有害要因の 防止対策	誰が	備考 (図)
本 作 業	6. ワイヤロープを利かせる	①介錯ロープを付け ②微動巻き上げの合図で	・ワイヤロープと荷で手を挟む					・玉掛けワイヤロープが張るまで手の平で押さえる	玉掛け者	<p>玉掛けの例</p> <p>玉掛けワイヤは常に2本掛けとする</p> <p>✕</p> <p>玉掛けワイヤを重ねると下のワイヤが絡まらない</p> <p>吊り角度とワイヤロープにかかる張力の関係</p>
	7. 地切りをする	①補助者を避難させ ②微動巻き上げの合図をし	・荷振れを起こし、荷が激突 ・荷崩れを起こし、挟まれる	3	4	12	●	・地切りは、玉掛け補助者が吊り荷から3メートル以上避難してから、20～30センチ巻き上げる	玉掛け者 補助者	
	8. 巻き上げる	①介錯ロープで誘導し ②吊り荷から3メートル離れ	・荷崩れを起こし、荷が落下 ・荷振れを起こし、激突 ・ワイヤロープが切断し、荷が落下	5	5	25	●●●	・吊り荷から3メートル以上離れ、介錯ロープで誘導する	玉掛け者	
	9. 止める	①床上2メートルの位置で ②大きな動作で								
	10. 横移動する	①介錯ロープで誘導し ②クレーンに先導して	・障害物と接触し、吊り荷が落下					・玉掛け方法の再教育（技能向上教育）をする	会社	
	11. 止める	①大きな動作で ②枕木の真上で								
	12. 巻き下げる	①介錯ロープで誘導し ②補助者を避難させ	・手を触れて荷に挟まれる ・荷振れを起こし、激突する	2	4	8	▲▲	・荷降しは、玉掛け補助者を避難させ、介錯ロープで誘導する	玉掛け者	
	13. 一旦停止する	①枕木の20センチ上で ②荷の位置、方向を直して								
	14. 枕木を直す	①玉掛けワイヤロープの位置をずらし								
	15. 降ろす	①微動巻き下げの合図で ②荷から手を離して								
	16. 荷の座りを見る	①ワイヤロープが緩んだ状態で ②2方向から	・荷崩れを起こし、荷に挟まれる	2	2	4	▲	・荷降しは、荷の安定を見て、次の作業動作に移る	玉掛け者	
	17. 巻き下げる	①微動巻き下げの合図で								
	18. フックからワイヤロープを外す	①フックを2メートル巻き上げ	・作業中、フックに激突する					・クレーンのフックを作業に支障のない位置まで（約2メートル）巻き上げる	玉掛け者	
	19. 荷解きをする	①ゆっくりと ②二人で	・ワイヤロープを引き抜き荷崩れ					・玉掛けワイヤロープは玉掛け補助者と共同で引き抜く	玉掛け者 補助者	

作業 区分	手 順 (主なステップ)	急 所 (安全・成否・やりやすく)	危 険 有 害 要 因 (予測される危険)	重 大 性	頻 度	評 価 点	評 価	危 険 有 害 要 因 の 防 止 対 策	誰が	備 考 《 図 》
後 始 末 作 業	1. 点検する	①ワイヤロープのキンク、型崩れ、アイを ②シャックル、介錯ロープを						・玉掛けワイヤロープのキンク、素線の切断、より戻し等を点検し、塗油して保管する	玉掛け者	
	2. 玉掛け用具を片付ける	①指定場所に ②整理して ③キンク等を直して								
	3. 修了報告をする	①職長に ②元請係員に								


屋内照明の取付け作業手順書及び危険有害要因の特定

準備作業・本作業

作業名	屋内照明の取付け作業	使用材料	ボルトナット、養生シート、ゴミ袋
使用機械	レーザー光墨出し器	作業員	2名（取付け作業員2名）
使用工具	電動工具：ディスクサンダー、カッター、脚立3脚、ゴムバンド、台車、保護めがね、防塵マスク、皮手袋	資格	第一種電気工事士免許 第二種電気工事士免許

作業区分	手順 (主なステップ)	急所 (安全・成否・やりやすさ)	危険有害要因 (予測される危険)	重大性	頻度	評価点	評価	危険有害要因の 防止対策	誰が	備考 (図)
準備作業	1. 作業方法の打ち合わせをする	①施工要領書で							職長	
	2. 整理整頓する	①作業場所の ②資材運搬通路の	・つまずいて転倒する	3	4	12	●	・作業場所運搬通路は、作業開始前整理整頓の状況を点検する	作業員 作業員	
	3. 脚立を点検する	①滑り止め・開き止め・ステップを								
	4. 床養生をする	①養生シートで ②作業場所の床に								
	5. 立入禁止用バリケードを設置する									
本作業	1. 脚立を運搬する	①1脚ずつ ②重心をかつぎ	・つまずいて転倒する ・指を壁と資材にはさまれケガをする	3 2	4 2	12 4	● ▲	・脚立は1脚ずつ、重心を持って運搬し、コーナー、扉を良く見て運ぶ	作業員 作業員	
	2. 脚立を設置する (脚立の設置手順は別に定める)	①3脚を等間隔に ②床の水平を保ち	・設置不良で足場が傾きバランスを崩して転落する	3	3	9	▲▲	・脚立はバランス良く水平に設置する	作業員	
	3. 脚立に足場板を載せる	①三点支持で2枚敷きで結束し ②重ね部分は20cm以上で	・足場板が折れて墜落する ・ゴムバンドが切れ顔を負傷	4 3	4 3	16 9	●● ▲▲	・脚立は三点支持とし、2枚敷きでゴムバンド・番線等で結束し、使用する	作業員 作業員	

作業区分	手順 (主なステップ)	急所 (安全・成否・やりやすく)	危険有害要因 (予測される危険)	重大性	頻度	評価点	評価	危険有害要因の 防止対策	誰が	備考 (図)
本 作 業	4. 天井に墨出しをする	①レーザー光線に合わせて	・上向き作業で足を踏みはずして転落する ・暗くて足を踏みはずして転落する	4	4	16	●●	・レーザー光線で天井墨出し時は、まず足下を確認し、足場板の中央部で作業する	作業員	 <p>3点支持で ゴムバンドでしっかりと</p>
	5. 天井に開口する	①墨に合わせて	・足を踏みはずして転落する ・(無理な姿勢で、暗くて) ・引き回し、ディスクサンダーの切り粉が目に入る ・カッターで手や顔を切る ・電動工具が悪く感電する	4	4	16	●●	・足場板中央部で、足元を良く確認し、墨にあわせて作業する	作業員	
				5	3	15	●●	・保護めがね、防塵マスク、皮手袋等保護具を着用し作業する	作業員	
				3	2	6	▲▲	・漏電遮断器、3芯キャブタイヤか、二重絶縁の電動工具を使用する	作業員	
				5	4	20	●●●		作業員 作業員 職長	
	6. 照明器具の運搬をする	①台車で ②周囲を良く見て	・ハンドルと壁に手が挟まり負傷する	3	3	9	▲▲	・台車は周囲をよく見て、方向転換の舵は早めに切る	作業員	
	7. 支持材を取付け・補強する		・天井下地金物の切断した角で顔や手を切る	3	3	9	▲▲	・皮手袋で慎重に良く見て作業する	作業員	
	8. 照明器具を取り付ける	①二人で声を掛け合い ②落とさぬようにはめ込みボルトで留め ③向きを見て	・踏みはずして転落する ・二人の息が合わず器具を落としてケガをする ・工具を落としてケガをする	4	4	16	●●	・照明器具の取り付け作業は、足元を良く確認し、2人で声を掛け合い作業する ・工具を腰に紐などで結び携帯する	作業員	
				2	2	4	▲		作業員	
				2	2	4	▲		作業員	
9. ケーブルを結線する		・電線の皮をむくときにカッター等で手を切る	1	2	2	▲	・良く見て慎重に作業する	作業員		
10. 蛍光灯を取り付ける	①取付けの向きを揃えて	・ガラスが割れてケガをする	1	2	2	▲	・落とさないよう慎重に取り扱い、管をそろえて取り付ける	作業員		

作業区分	手順 (主なステップ)	急所 (安全・成否・やりやすく)	危険有害要因 (予測される危険)	重大性	頻度	評価点	評価	危険有害要因の 防止対策	誰が	備考 (図)
本作業	11. 化粧カバーを取り付ける	①取付けの向きを揃えて	・踏みはずして転落	4	4	16	●●	・足場の中心で、足元を良く確認し、作業する	作業員	
	12. 取付け確認・締め具合を点検する	①ボルトナットの締め具合をチェックして ②通りとすき間を目視して								
後始末作業	1. 脚立を倉庫に片付ける	①指定場所に ②1脚ずつ運搬して ③整理整頓して	・運搬中に他の作業員に当たる ・運搬中につまづいて転倒する	2 2	1 2	2 4	▲ ▲	・脚立は1脚ずつ重心を持ち、前方をよく見て運搬する	作業員	
	2. バリケード、シートを片付ける	①指定の場所に ②整理整頓して ③シートはたたんで								
	3. 資材・残材を片付ける	①足場板は2枚ずつ運搬し ②小物は袋に入れ	・足場板がばらけ落とす	2	2	4	▲	・足場板は2枚ずつ結束し運搬する	作業員	
	4. 清掃する	①ゴミは分別し ②清掃用具は元の位置に								
	5. 終了報告	①元請担当者及び自社に								