

(3) 危険源、危険状態及び危険事象の特定 チェックシート

機械設備の名称: ベルトコンベヤ(1) 出席者: ○○、○○、○○、○○、○○、○○ 作成部署: 搬送機械部
 製品型式: ○○○-○○○○ (実施日: 2008.12.10/9:30~12:00 場所: 工場会議室) 作成日: 2008. 12. 24
 危険対象者: 運転作業者 承認者: ○○○○

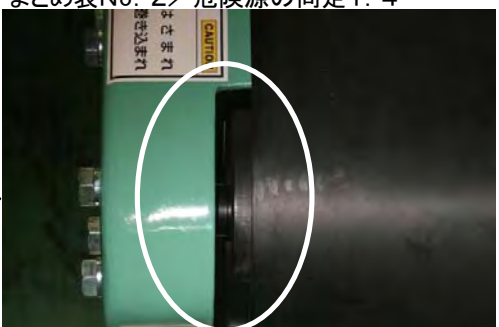
No	機械の危険性又は有害性	危険源・部位	作業内容 (いつ、どんな時)	危険対象者 (誰が)	危険の有無	危険状態・事象内容
一般的な据え置き型の機械に存在する危険源、危険状態及び危険事象						
1	機械的危険源					
	(1)機械部品又は加工物が発生する例えば次の事項からおこるもの a)形状 b)相対位置 c)質量及び安定性(重力の影響を受けて動く構成要素の位置エネルギー) d)質量及び速度(制御又は無制御運動時の構成要素【の位置エネルギー】) e)不適切は機械強度 (2)例えば次の項目から起こる機械内部の蓄積エネルギー f)弾力性構成要素 g)加圧下の液体及び気体					
1.1	押しつぶしの危険源					
1.2	せん断の危険源					
1.3	切傷又は切断の危険源					
1.4	巻き込みの危険源	頭部ブーリ部 尾部ブーリ部 ベルトとローラ間 リターンローラ部	①搬送物や異物を除去しようとした時	作業者	有	指が回転物に巻き込まれけがをする 指がベルトとローラ間にはさまれてけがをする 指が回転物に巻き込まれけがをする
1.5	引き込み又は補足の危険源					
1.6	衝撃の危険源					
1.7	突き刺し又は突き通しの危険源					
1.8	こすれ又は擦りむきの危険源	コンベヤ本体	近道行動でコンベヤの上、下を通行する時	作業者	有	転倒・転落によるけが
1.9	高圧流体の注入又は噴出の危険源					
2	電氣的危険源					
2.1	充電部に人が接触(直接接触)					
2.2	不具合状態で充電部に人が接触(間接接触)	コンベヤ本体	漏電した本体に接触する	作業者	有	感電死
2.3	高電圧下の充電部に接近					
2.4	静電気現象					
2.5	熱放熱、又は短絡若しくは過負荷などから起こる溶融物の放出や化学効果など その他現象					
3	次の結果を招く熱的危険源					
3.1	極度の高温又は低温の物質若しくは材料に人が接触し得ることによって火災又は爆発からの放出による火傷、熱傷及びその他災害					
3.2	熱間又は冷間作業環境を原因とする健康障害					
4	次の結果を招く騒音から起こる危険源					
4.1	聴力喪失、その他の生理的不調(平衡感覚の喪失、意識の喪失)	駆動部	近接する作業時	作業者	有	騒音による不快感を受ける
4.2	口頭伝達、音響信号、その他障害					

(当機種に該当する項目がないので途中省略する。)

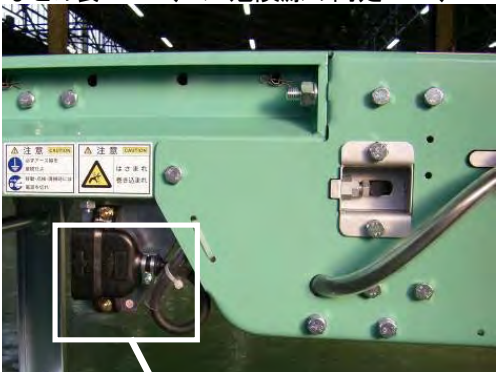
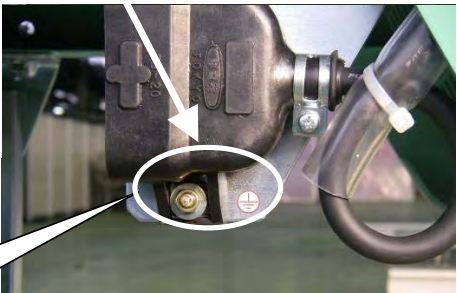
12	工具回転速度の変動					
13	動力源の故障	駆動モーター	過積載搬送、モーター故障など	作業者	有	モーター発熱で発生した火災で火傷する

※ 1 4 以降の危険源等の表は、当機種に該当する項目がないので省略する。

(4) リスクアセスメント実施例(1/2)

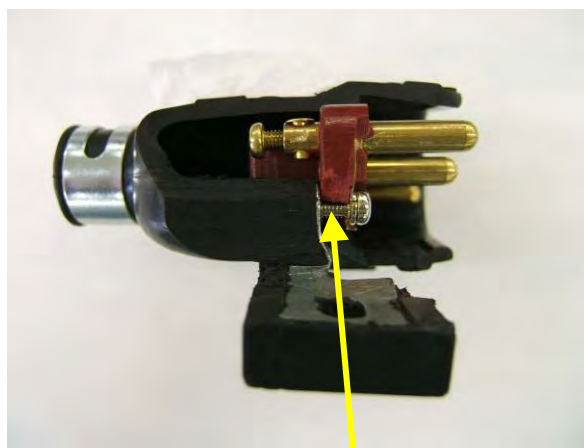
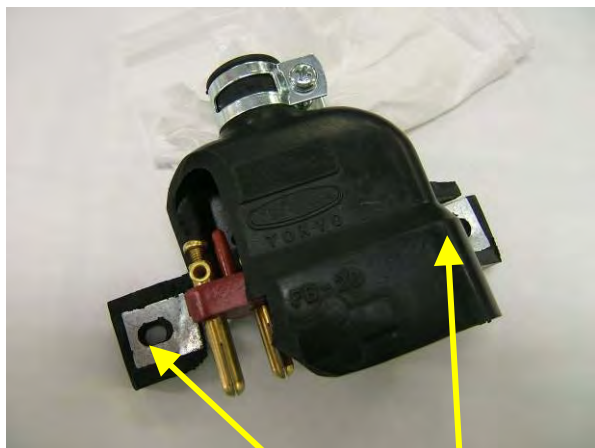
評価前	評価後
2-1-1 コンベヤ(1)全体 	コンベヤ(1)全体(保護方策適用) 
2-1-2 コンベヤ(1)頭部 	まとめ表No. 1/危険源の同定1.4  頭部プーリと頭部側板の隙間を小さくする  (頭部 正面)
2-1-3 コンベヤ(1)尾部 	まとめ表No. 2/危険源の同定1. 4  尾部プーリと尾部側板の隙間を小さくする

リスクアセスメント実施例(2/2)

評価前	評価後
2-1-4 コンベヤ(1)フレーム中央 	RAまとめ表No. 3、5/危険源の同定1. 4 フレーム上面に貼付: ・危険シール「運転中は手を触れるな」 「コンベヤ上に乗るな」 ・注意シール「はさまれ、巻き込まれ」 フレーム側面に貼付: ・危険シール「コンベヤの下(内)に入るな」 
2-1-5 コンベヤ(1)アース 	まとめ表No. 6、8/危険源の同定2. 2、13   アース端子はコネクタ固定ネジと併用し、マーク表示する。 フレームアース端子を設置する

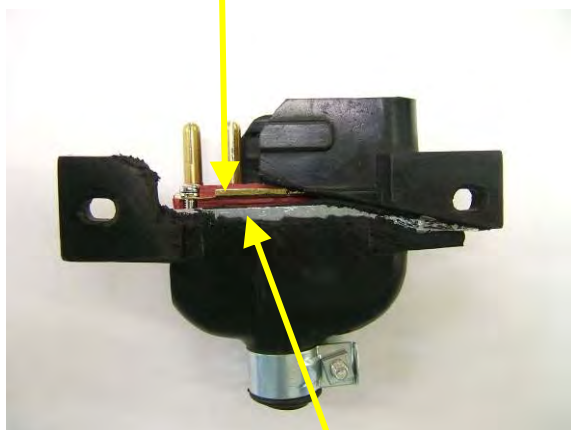
(参考) 2-1-5 コンベヤ (1) アース端子設置のための調査実施

本コンベヤに使用しているコネクタを解体し、導通チェックをしたところ、両サイドのコネクタ固定用ネジ穴とコネクタ内部の対角位置にあるアースピンに導通があった。そこで、このネジ穴を使ってアース端子を構成できることが判明した。



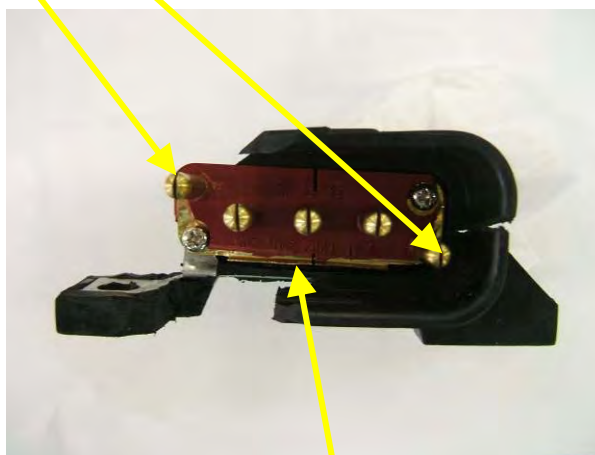
ボルトで繋がっている

アース導通あり



繋がっている

繋がっている



繋がっている

(5) リスクアセスメント総合まとめ表

一般機械部分 (制御システムの安全関連部以外)

機械設備の名称: ベルトコンベヤ (1)
製品型式: ○○○-○○○○
危険対象者: 運転作業者

出席者: ○○、○○、○○、○○、○○、○○、○○、○○
(実施日: 2008.12.10/9:30～12:00 場所: 工場会議室)

作成部署: 搬送機械部
作成日: 2008. 12. 24
承認者: ○○○○

初回リスク評価 (MIL 評価)										保護方策		リスク再評価 (MIL 評価)				使用上の情報提供	
作業 No.	作業等	対象者	リスク 有無	危険源の同定		危険の 大きさ	リスクの見積り			初回リス ク評価	採用する保護方策		リスクの再評価			残留リスク	残留リスク対策 (記載する情報)
				危険源 の種類	危険状態および 危険事象の内容		危害の 発生確率	リスク レベル	警告表示		設備上	再見積り					
												危害の 大きさ	危険の 発生確率	リスク レベル	方策は 妥当か		
1	頭部ブーリー部で異物除去(①搬送物や異物を除去しようとした時)	作業者	有	1.4機械的巻き込み	指が回転物に巻き込まれ、けがをする	指の骨折、つぶれ II	時々 C	6 いい、	好ましくない	①頭部ブーリーと頭部側板の隙間をより小さくする(現状16mm～20mm(設計値15mm)→4mm以下へ)	---	指の切傷 IV	僅か 19 (許容できる)	妥当	なし	指先が隙間へ巻き込まれる可能性はある。	①コンベヤ本体及び取扱説明書に“はさまれ、巻き込まれ”警告標識の取付け及び位置図が記載されていますので取扱いは使用事業者で社内教育を励行してください。②取扱説明書に記載されているとおり、コンベヤ周辺に作業者が近づく場合および作業する場合は必ず“非常停止鉤”の設置をしてください。
2	尾部ブーリー部で異物除去(①搬送物や異物を除去しようとした時)	作業者	有	1.4機械的巻き込み	指が回転物に巻き込まれ、けがをする	指の骨折、つぶれ II	時々 C	6 いい、	好ましくない	①尾部ブーリーと尾部側板の隙間をより小さくする(現状20～30mm(設計値20mm)→4mm以下へ)	---	指の切傷 IV	僅か 19 (許容できる)	妥当	なし	指先が隙間へ巻き込まれる可能性はある。	①コンベヤ本体及び取扱説明書に“はさまれ、巻き込まれ”警告標識の取付け及び位置図が記載されていますので取扱いは使用事業者で社内教育を励行してください。②取扱説明書に記載されているとおり、コンベヤ周辺に作業者が近づく場合および作業する場合は必ず“非常停止鉤”の設置をしてください。
3	ベルトとローラ間の異物除去(①搬送物や異物を除去しようとした時)	作業者	有	1.4機械的巻き込み	指がベルトとローラ間にはさまれ、けがをする	指のはさまれ III	時々 C	11 必要	許容できる(審査が必要)	フレーム中央上面に「はさまれ、巻き込まれ」注意シールを貼る	指のはさまれ III	僅か D	14 (許容できる(審査が必要))	妥当	なし	指先がベルトとローラ間へはさまれる可能性はある。	コンベヤ本体及び取扱説明書に“はさまれ、巻き込まれ”警告標識の取付け及び位置図が記載されていますので取扱いは使用事業者で社内教育を励行してください。
4	リターンローラ部で異物除去(①搬送物や異物を除去しようとした時)	作業者	有	1.4機械的巻き込み	指が回転物に巻き込まれ、けがをする	指のはさまれ III	可能性小 E	17 必要	許容できる(審査が必要)	警告ラベルを貼付、取扱説明書に記載する。	指のはさまれ III	可能性小 E	17 (許容できる(審査が必要))	妥当	なし	指先がベルトとローラ間へはさまれる可能性はある。	コンベヤ本体及び取扱説明書に“はさまれ、巻き込まれ”警告標識の取付け及び位置図が記載されていますので取扱いは使用事業者で社内教育を励行してください。
5	作業者が近道行動をしてコンベヤの上、下を通行する時	作業者	有	1.8機械的こすれ、擦りむき	転倒・転落により、けがをする	手、足の打撲 II	僅か D	10 必要	許容できる(審査が必要)	「コンベヤ上に乗るな」シールをフレーム中央上面、「コンベヤの下(内)に入るな」をフレーム中央側面に貼る	手、足の打撲 II	可能性小 E	15 (許容できる(審査が必要))	妥当	なし	警告表示だけでは、コンベヤの上を通行したり、下をぐるぐる様な危険行動の可能性がある。	①コンベヤ本体及び取扱説明書に“コンベヤ上に乗るな”、“コンベヤの下(内)に入るな”警告標識の取付け及び位置図が記載されていますので取扱いは使用事業者で社内教育を励行してください。②設置環境としての安全通路を使用事業者で確保してください。
6	作業中にコンベヤへ接触	作業者	有	2.2電氣的漏電	漏電したフレームなどに触れ、感電する	致命傷 I	可能性小 E	12 必要	許容できる(審査が必要)	コネクタの電源アース端子に加え「本体アース」端子直近にアースシールを貼る	なし IV	可能性小 E	20 (許容できる)	妥当	なし	専用アース端子へのアース線の未接続または不確実な接続の場合は感電の可能性がある。	電源アースと本体アースはコンベヤ本体及び取扱説明書に“必ずアース線を接続せよ”警告標識の取付け及び位置図が記載されていますので取扱いは使用事業者で必ず実施してください。
7	運転時の駆動部からの騒音(近接する作業時)	作業者	有	4.1騒音	騒音による不快感を受ける	不快 IV	可能性小 E	20 必要	許容できる	①コンベヤ1m機側で約60dB(A)である――環境/第1区分の85dB(A)はクリア	不快 IV	可能性小 E	20 (許容できる)	妥当	なし	作業環境レベルにより問題となる可能性はある。	使用事業者で設置環境を考慮し遮蔽板、耳栓などの設置、使用を検討してください。
8	制限仕様をオーバーして物品を搬送する	作業者	有	13動力源の故障	過積載搬送、モーター故障による発熱、火災の発生で火傷を負う	最大4度の火傷 I	可能性小 E	12 必要	許容できる(審査が必要)	取扱説明書に“搬送能力はカタログ範囲内でご使用ください。またモーター損傷保護装置として必ず、モーター容量に適した「過負荷保護装置(オーバーロードリレー)」を設置してください。”を追記した。	軽い火傷 III	可能性小 E	17 (許容できる(審査が必要))	妥当	なし	コンベヤの搬送能力を超えて使用される可能性はある。	取扱説明書に記載されておりますとおり使用事業者で“搬送能力はカタログ範囲内でご使用ください。またモーター損傷保護装置として必ず、モーター容量に適した「過負荷保護装置(オーバーロードリレー)」の設置”をお願いします。

2-2 ベルトコンベヤ (2) 型式：〇〇〇-〇〇〇〇

作成日：2008. 12. 24

機械の制限仕様の指定シート

		部署名	部長	副部長	副部長	作成者
		搬送機械部	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
項 目		機械の制限仕様等				
機械設備の名称		ベルトコンベヤ (2)				
機械設備を使用する目的、用途		箱物、袋物、缶類等、かさ物全般の搬送				
機械設備のライフサイクル段階		通常使用				
・予見される誤使用 ・機能不良に伴う人の行動 ・制限仕様に基づく 人と機械設備の関わり合い		①ベルト・プーリ間への指、手の巻き込まれ ②モータ発熱による火傷				
機械の主な仕様	製品型式	〇〇〇-〇〇〇〇				
	設計寿命	約8年 (20, 000H) / 8H/日として2, 500H/年の計算				
	構成部品の交換間隔	約2年 (5, 000H) / 8H/日として2, 500H/年の計算				
	原動機出力 (kW)	減速機付ブラシレスモータ: 130W 減速比: 1/30 単相100V				
	運転方式 (モード)	連続運転				
	加工能力	搬送能力: 30kg/全長 (15kg/m)				
	送りスピード又は回転数	搬送速度: 0. 2~15m/min (50Hz)				
	製品寸法 (縦×横×高さ)	本体: 幅340mm×長さ2000mm×高さ165mm				
	製品質量 (kg)	28kg				
	設置条件 (温度、湿度等)	屋内 (腐食ガス等の無いところ)、室温: 0~40℃、相対湿度: 85%以下				
危害の対象者	運転員	資格の要否	運転時 (機械の運転講習修了者でかつ機械、電気に関する専門知識を有する者)			
	周辺の作業員		機械の運転講習修了者でかつ機械、電気に関する専門知識を有する者			
	サービス員 (補給、保全)	資格の要否	保全時、調整時、不具合の発見・措置時 (トラブル含む) (機械の運転講習修了者でかつ機械、電気に関する専門知識を有する者)			
	第三者		無し (機械周辺への立入禁止)			
添付図ほか		標準図: □□□□、□□□□				