

■ リスク分析・評価(例)

製品名: SAFETY PRODUCT

モデル名: FSS-201312

適用規格: ISO 14121 (機械の安全性 - リスクアセスメントの原理)

SAMPLE

日付: 年 月 日

【Attachment 3】

STEP1:危険の洗い出し

タスク分析: 該当製品の各行程における安全上のタスク		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
No.	内容	製造時	輸送時	設置時	使用時	保守時	撤去時
<b>■考えられる危険、危険な状態、及び事故の発生</b>							
<b>1 機械的危険</b>							
●機械部品、又は加工品が原因で起こる危険							
a)形状 b)位置 c)安定性(重量) d)制御安定性(速度) e)機械強度							
●機械内部の蓄積エネルギーが原因で起こる危険							
f)弾力性機械部品(ばね) g)加圧液体及び気体 h)真空							
1.1	押しつぶし(クラッシュ)危険				●	●	
1.2	裂断(切り裂き)の危険			●	●	●	
1.3	切り傷、切断の危険			●	●	●	
1.4	巻き込まれの危険			●	●	●	
1.5	引き込まれ、落ち込みの危険						
1.6	衝撃の危険						
1.7	突き傷、刺し傷の危険						
1.8	摩擦、擦り傷の危険						
1.9	高圧液体(気体)の注入、噴出の危険						
<b>2 電気的危険</b>							
2.1	電流の流れている部品に人が接触(直接接触)						●
2.2	故障状態で電流が流れる部品に人が接触(間接触)			●	●	●	
2.3	高電圧電流の流れている部品に接近						●
2.4	静電気現象						●
2.5	熱放射、溶融粒子及びショート、過負荷による化学的影響						
<b>3 熱的危険</b>							
3.1	極高温/低温物体、材料接触、火災、爆発、熱源放射による火傷、湯傷				●	●	
3.2	高温、又は低温作業環境による健康被害						
<b>4 騒音が起こす危険</b>							
4.1	聴取力喪失(聞こえない)、その他の生理的不調(認識力喪失)						
4.2	会話の妨害、音声連絡の妨害						
<b>5 振動が起こす危険</b>							
5.1	各種の神経、及び血管障害を起こす手持ち式機械の使用						
5.2	特に劣悪な姿勢と組み合わせたときの全身振動						
<b>6 放射から生ずる危険</b>							
6.1	低周波、高周波放射、マイクロ波				●	●	●
6.2	赤外線、可視光線及び紫外線				●	●	●
6.3	X線及びγ線						
6.4	α線、β線、電子、又はイオンビーム、中性子						
6.5	レーザー						
<b>7 材料、及び物質が起こす危険</b>							
7.1	有害な液体、気体、噴霧、煙霧、及び塵埃との接触又は吸入						
7.2	火災、又は爆発の危険						
7.3	生物学的、又は微生物学的(ウイルス又は細菌)危険						
<b>8 エルゴノミー(人間工学原理)を無視したことから起きる危険</b>							
8.1	ムリな姿勢、又は過度な操作						
8.2	人の手・腕、足・脚を不適切に使用するムリな操作						
8.3	防護機器、用具の使用を無視した機器の使用						
8.4	不適切な局部照明						
8.5	精神的ストレス(過負荷及び過小負荷)						
8.6	ヒューマンエラー、人の行動						
8.7	手動制御装置の不適切な設計、配置、又は識別						
8.8	視覚表示装置の不適切な設計、又は配置						
<b>9 組合せによる危険</b>							
9.1	機器の組合せによって起こる危険						
9.2	オプション機器の追加によって起こる危険						
9.3	組合せによって増大する危険						

STEP2:見つけた危険への対処(リスク分析・安全対策)

段階番号、リスク項目は左記危険の洗い出し表よりその記号を記入。重要度、発生頻度、リスク等級の詳細は別紙参照。												
リスク項目	段階番号	重要度	発生頻度	対策前リスク等級	備考	該当する危険部分の内容	該当する危険部分の対応	残存リスクとその対策	重大度	発生頻度	対策後リスク等級	備考
1.2	3,4,5	4	3	12	C	【機械的危険】 機械が途中で停止した時の基板抜き取り作業時に、駆動部の突出部やエッジで手や腕を傷つける。	カバーを開いた時に駆動系が停止するように インタロックを付ける。	—	—	—	L	
1.2	3,5	4	2	8	H	センサ、ベルトの調整時に、駆動部の突出部やエッジで手や腕を傷つける。		挟みこみ注意のラベルを貼る。	—	—	L	
1.2	5	4	2	8	H	保守部品交換時に、駆動部の突出部やエッジで手や腕を傷つける。		保守部品交換時は、マニュアルに電源を落とした状態で行う事を記載する。	—	—	L	
1.4	3,4,5	4	3	12	C	機械が途中で停止した時の基板抜き取り作業時に、駆動部分に手や腕を巻き込む。		—	—	—	L	
1.4	3,5	4	2	8	H	センサ、ベルトの調整時に、駆動部分に手や腕を巻き込む。		挟みこみ注意のラベルを貼る。	—	—	L	
1.4	5	4	2	8	H	保守部品交換時に、駆動部分に手や腕を巻き込む。		保守部品交換時は、マニュアルに電源を落とした状態で行う事を記載する。	—	—	L	
1.4	3,4,5	4	2	8	H	駆動系動作異常による巻き込まれの危険性	非常停止ボタン(EMS)を付ける。	EMSの位置及び使用方法をマニュアルに記載する。	—	—	L	
1.3	3,4,5	2	3	6	M	カバーを閉じる時に手を挟む危険性。	挟みこみ注意のラベルを貼る。	—	—	—	L	
<b>【電気的危険】</b>												
2.1	5	4	1	4	M	保守時に電源ユニットを開けた時、危険な充電部に触れ感電する。	危険な充電部を絶縁する。	—	—	—	L	
2.3	5	4	1	4	M	保守時に電源ユニットを開けた時、危険な充電部に触れ感電する。		—	—	—	L	
2.2	3,4,5	4	1	4	M	保護導体が切れた時、電源ユニットに触れると感電する。	認定電線を使用し、4mm以上のネジで端子を取付けると共に、菊座でシャーシアースを取る。	電撃注意ラベルを貼る。	—	—	L	
<b>【熱的危険】</b>												
3.1	3,4,5	3	2	6	M	常時蛍光灯が点灯しているため、手が触れた時、やけどの危険性がある。	高温警告ラベルを貼る	—	—	—	L	危険表示ラベル【警告 WARNING】 DO NOT TOUCH DURING POWER ON. AND IMMEDIATELY AFTER POWER OFF. HOT SURFACE. HEAT INJURY HAZARD.
<b>【放射から生ずる危険】</b>												
6.1	3,4,5	2	3	6	M	外部ノイズによる装置の異常、不要放射ノイズにより、障害を起こす危険性。	EMC対策を行い、規格に適合させる。	—	—	—	L	EMC指令(CEマーキング):適用規格EN 61326
6.2	3,4,5	2	3	6	M	照明用LEDからの赤色光放射による危険性。	CEマーキング対応部品を使用する。 IEC 60825-1評価済み	—	—	—	L	