

The Championship of Robotics Engineers

リスクアセスメント賞 応募シート

チーム名：TKG (Tou-Kai-Group)

1. リスクアセスメントの目的

ロボット開発環境における危険源を把握し、選手権に関わる全ての人の事故や災害に至るリスクを設計段階で可能な限り取り除き、安全なロボット開発を行う。

2. リスクアセスメントの流れ

CoRE リスクアセスメント表を使用し、ロボット設計、作業環境、動作試験・練習時などのリスクアセスメントを実施した。リスクアセスメントのフローを右図に示す。

3. リスクアセスメントおよび対策結果

リスクアセスメントを実施した結果、初期リスクレベルⅣ:5件、Ⅲ:7件、Ⅱ:2件の計14件を見積もった。その中から一部の内容について、リスク低減策、措置後のリスク見積もり結果を抜粋して示す。

3.1 射出部ローラの安全カバー

カテゴリ:

ロボット設計、初期リスクレベル:Ⅳ
(S:10,F:2,Q:3)

内容:

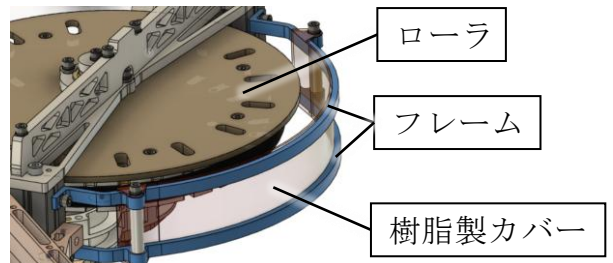
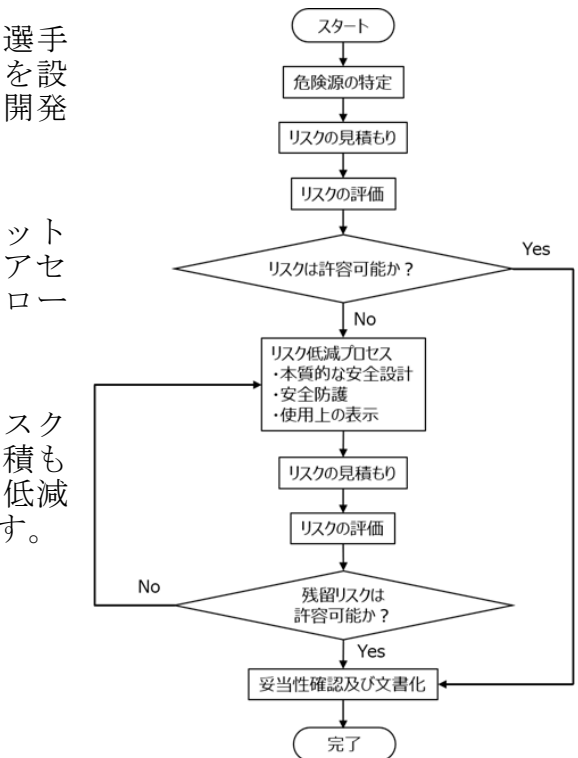
フライングディスク射出部はローラを高速回転させてフライングディスクを発射する構造のため、回転の遠心力でローラが破損・分解した場合、周囲に飛散した部品に当たると重傷を負うリスクがある。

対策:

右図のようにローラの外側にアルミ製フレームを設置し、フレームに樹脂製カバーを取り付けることで、ローラが破損した場合でも周囲に部品が飛散しないようにした。

措置実施後のリスクレベル:

Ⅱ(CoRE 安全管理の規則を満たす)



3.2 CNC フライス盤削り出し部品の両面面取り

カテゴリ:

作業環境/動作試験・練習、初期リスクレベル:Ⅲ(S:1,F:4,Q:3)

内容:

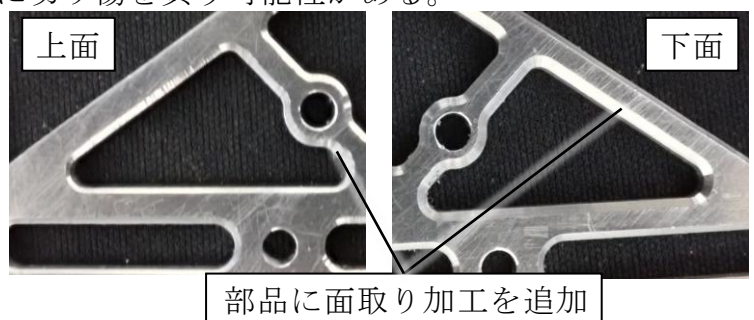
CNC フライス盤を使用してエンドミルで削り出した部品は、バリによって稜線部が非常に鋭利になっており、触れた際に切り傷を負う可能性がある。

対策:

部品加工時に、上下両面に対して面取り加工の工程を追加することで、バリを除去した。加工後の部品写真を右図示す。

措置実施後のリスクレベル:

Ⅱ(CoRE 安全管理の規則を満たす)



3.3 運搬台車のロボット固定部

カテゴリ:

作業環境/動作試験・練習、初期リスクレベル: III(S:3,F:3,Q:4)

内容:

ロボットの運搬・組立調整時に使用している台車について、ロボットの保持部が木製のため滑りやすく、作業中にロボットが転倒する恐れがある。

対策:

ロボット保持部にクッション材を追加することで、ロボットと台車間の摩擦力を大きくして滑りにくくした。

措置実施後のリスクレベル:

II (CoRE 安全管理の規則を満たす)

3.4 工作機械の安全カバー

カテゴリ:

作業環境、初期リスクレベル: IV(S:10,F:1,Q:4)

内容:

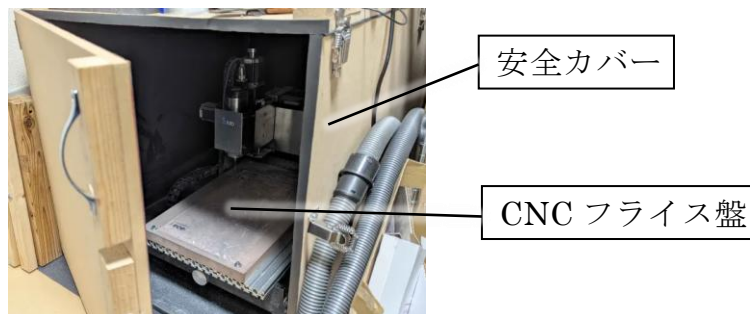
ロボットの部品製作に CNC フライス盤を使用することがあるが、加工中に切削液や切粉が飛散する、工具が折れて飛散するといった可能性があり、目に入ると失明のリスクがある。

対策:

CNC フライス盤に安全カバーを設置し、切削液、切粉、工具の破片が機外に飛散するのを防止した。

措置実施後のリスクレベル:

II (CoRE 安全管理の規則を満たす)



4. リスクアセスメント結果および残留リスクの周知

リスクアセスメント実施にあたっては、項目の抜け・漏れの防止と内容の周知のために事前に DR を実施し、チーム内で意見の収集と情報共有を行った。また残留リスクの周知のために、リスクアセスメントシート作成後にチーム内で内容を再度共有し、危険個所の確認を行った。