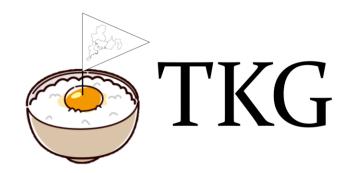
構想設計レビュー (本命マシン)



構想案決定★ 担当割り振り★ スケジュール共有★ 進捗確認 その他情報共有

後日 本書を流用して構想設計書作成

流れ



チーム目標設定:表彰の賞を取りに行く(技術/個人)

- └ 革新的技術賞, 優秀個人表彰(キャプテン/PM/広報)
 - └ つよつよマシン(愚直に目指す)
 - └ 高い攻撃性(集弾性, 連射性, 長距離, 高機動(&&自滅無し), 信頼性
 - └ 操縦しやすいUI系の実現(前回やりたかった様々な補助UIの実装+a
 - └ 個人表彰については保留(ルール発表後, 取りに行く方法を検討)

アイデア出し・要件定義

方向性決め

【DR1:構想審査 →Output:構想設計書

構想設計(外部設計)

- DR2:外部設計審査 →Output:外部設計書

詳細設計(內部設計)

- 【DR3:詳細設計審査
- →Output:詳細設計書(全体ASSY)

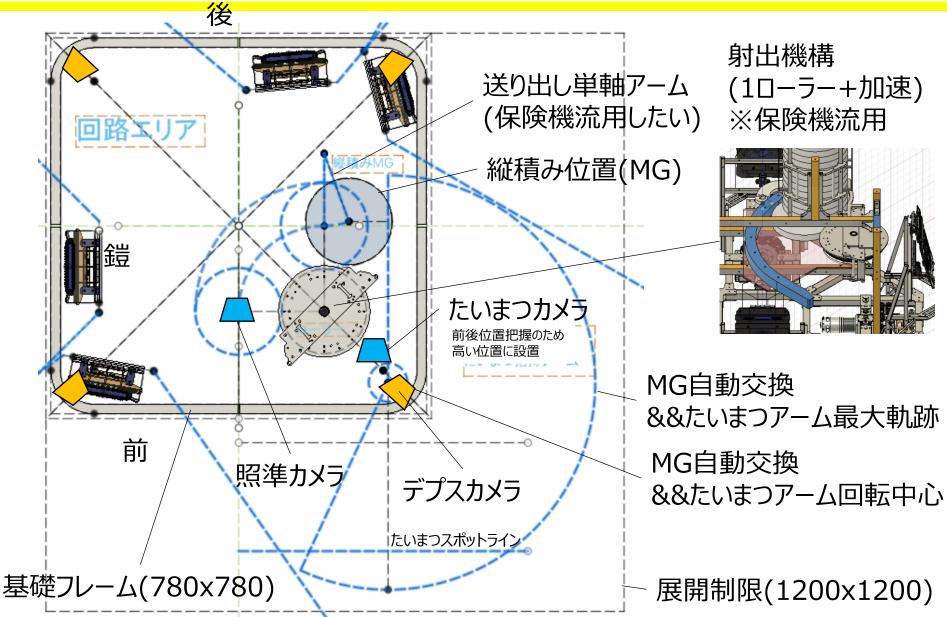
製造・手配

組立·結合

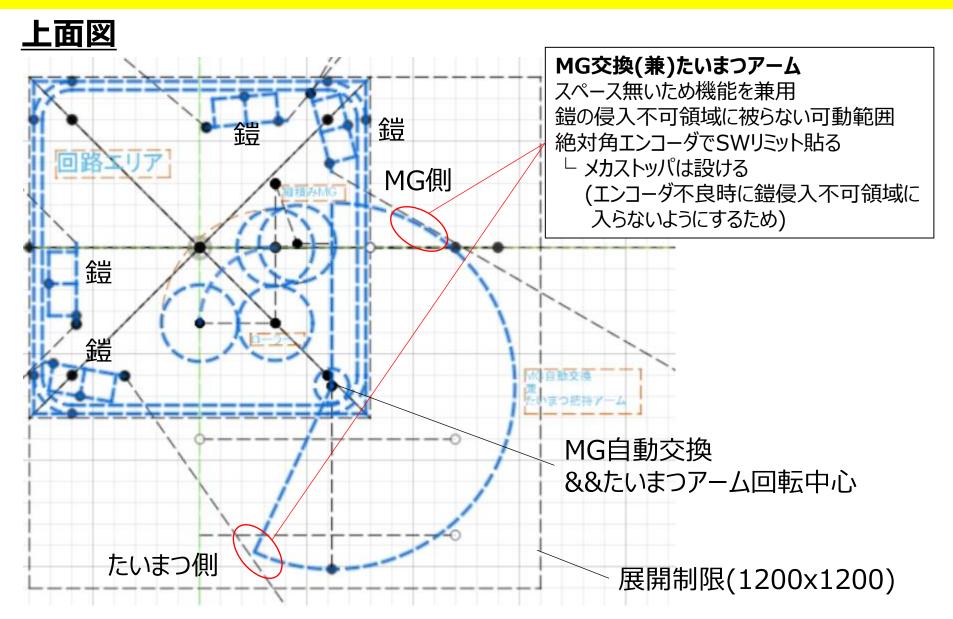
検証・調整

- DR4:評価結果審査
- →Output:評価報告書,試合戦略



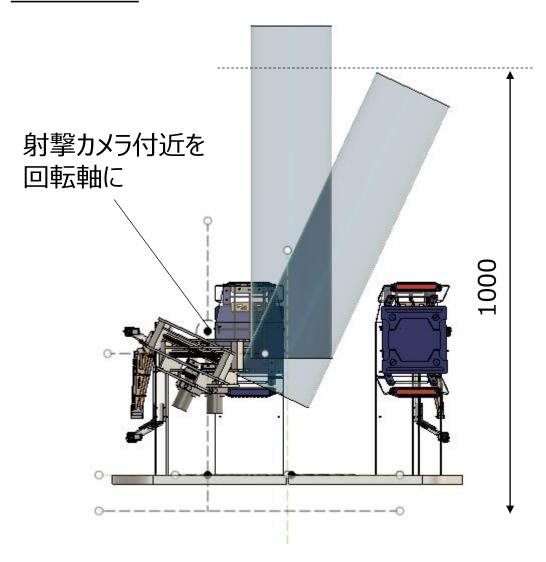








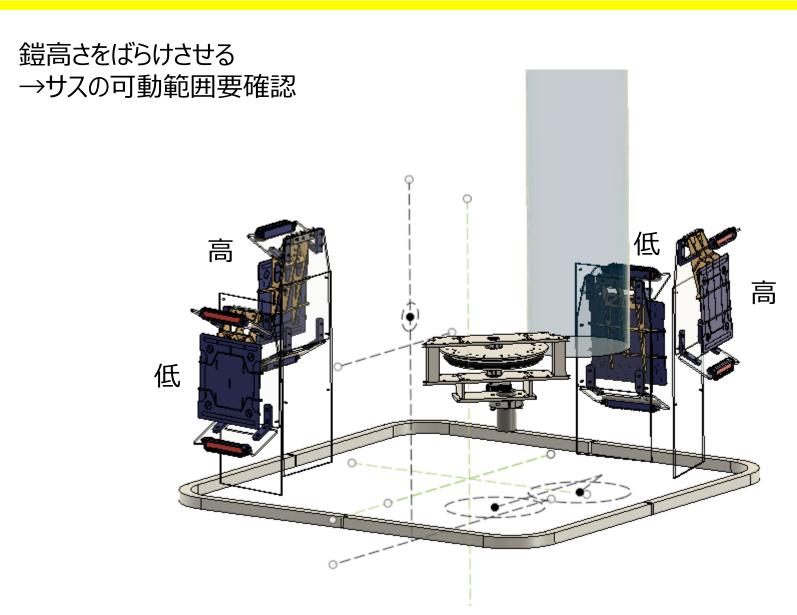
右側面図



スタート時および 本陣の高い場所にある鎧攻撃時は 傾ける(MG+射出機構) -25°程度? ・MG交換時は必ず0°位置にする

ディスク37枚搭載





全体構成/足回り





【要件仕様】

- ・ダンパー要素追加(振動減衰時間短縮)
- ・フレーム曲げ(部品点数の低減)

【設計仕様】

- ・平行リンク構造を採用
- ・ユニバーサルジョイントを用いた動力伝達
- ・従来設計と比較して大幅に部品点数を低減
- ・サスペンション内蔵による振動減衰時間短縮
- ・保険機設計との互換性有

【懸念点】

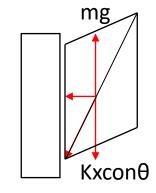
- ・片持ち設計によるシャフトのたわみ(0.1~0.2mm)
- ·従来仕様のエンコーダ導入不可→従来仕様にする

参考資料

磁気エンコーダ取付

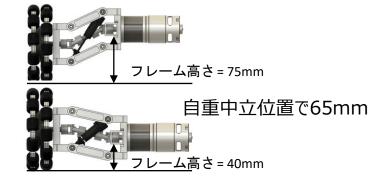


適用サスペンション



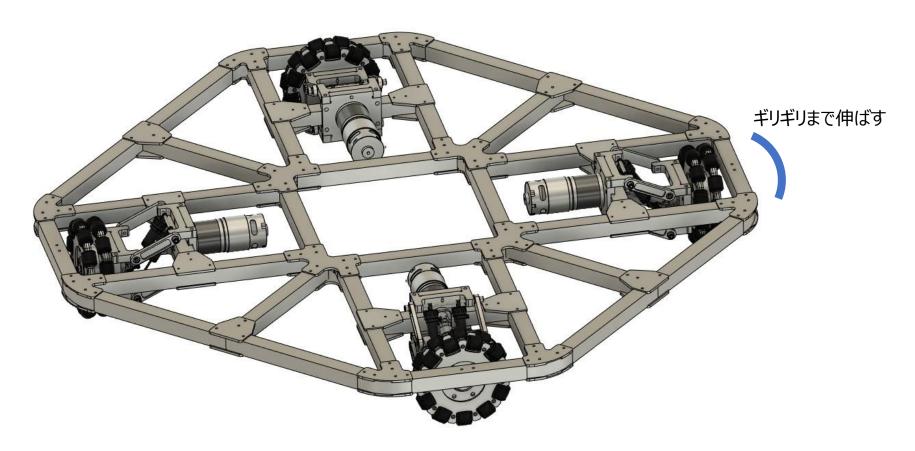
m = 2.5 [kg] g = 9.8 [m/ \hat{s}] Θ = 40 [°] X = 8.8 [mm]

K = 3.26 [N/mm]



全体構成/足回り



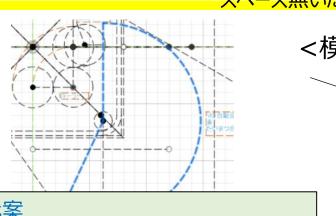


- ・外側フレームは曲げ部品により製造予定
- ・内側フレームは従来構造と同様の組み方を予定(保険機との互換性)

MG自動交換・たいまつ



スペース無いため共通機構でMG交換、たいまつ取り扱いしたい



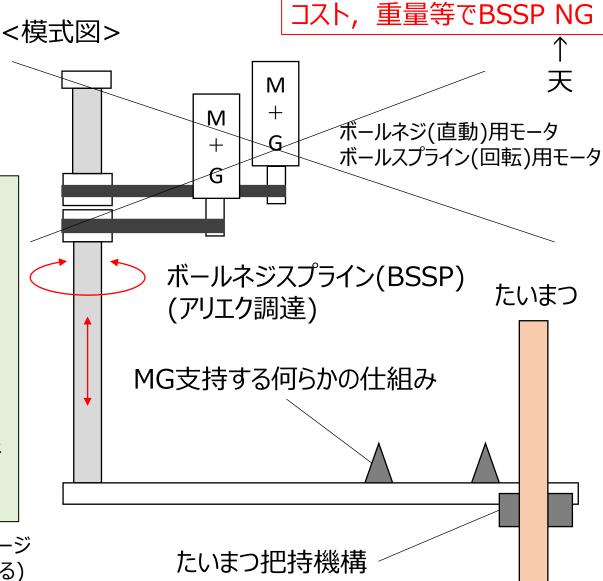
代案

- ・上昇/下降:ラック&ピニオン
- ・回転:ただの歯車
- ・たいまつ着脱:ソレノイド?

ポイント

- ・バックラッシ対策
- └ MG側ラフガイド
 - └ NGなら複リードウォーム
- ・MG側リミットの位置精度必要
- └ 絶対角エンコーダ, MG側ラフガイド
- ・操縦手が扱える回転速度であること
- ・ケーブル可動→取り回し注意

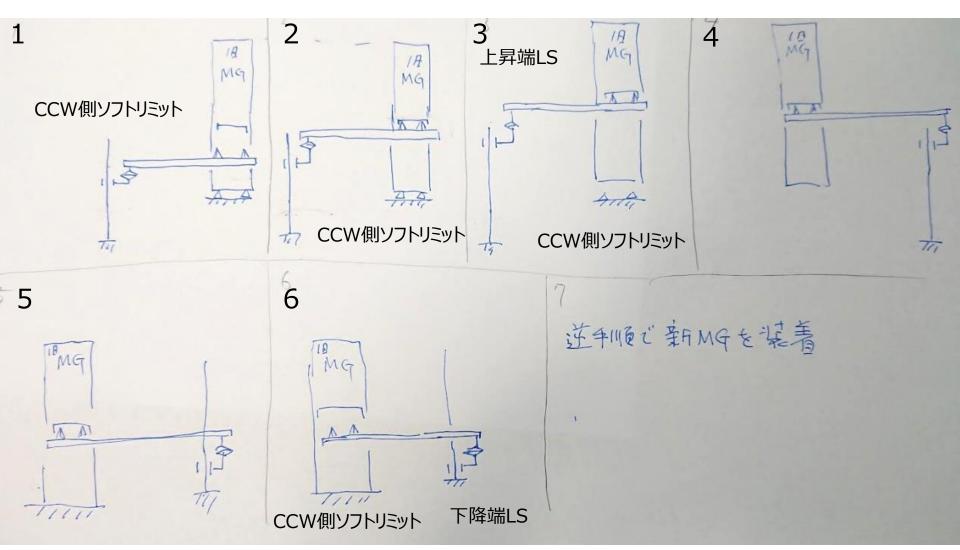
MGのフレームの側面で支持するイメージ (MG底面だと送り出し機構と干渉する)



MG自動交換・たいまつ



MG交換手順



全体構成/メカHW部品



足

└ モータ+ギヤボックス+エンコーダ(速度) x4:流用

└ MDx2:流用, 24V

仰角調整

- └ モータ+ギヤボックス x1:新規選定
- └ MDx1:新規選定
- └ センサ
 - └ A. 角度固定の場合:LSx2
 - □ B.角度自由の場合:エンコーダ(速度,絶対角度)x1→こっちになりそう(仰角調整により攻撃即応性確保)

//**X**E

駆動電源は24Vで統一したい

24V DCモータはツカサ電工, アリエクなどで入手可

射出

- └ モータ+エンコーダ+歯車減速 x1:手持ち在庫
- └ MDx1:手持ち在庫, 24V

送り出し

└ サーボモータ(エンコーダ内蔵) x1:手持ち在庫, 6.0-7.4V, 24Vから作る

MG自動交換&たいまつアーム

- └ 上下動:モータ+ギヤボックス x1→新規選定
- └ 上昇端LS, 下降端LS (メカストッパは安全上設ける)
- └ 回転:モータ+エンコーダ(絶対角)+ギヤボックスx1 (メカストッパは安全上設ける)
- └ たいまつ着脱:ソルノイド?

カメラ

- └ 3人称視点用デプスカメラ x4
- └ 射撃照準カメラ x1:新規選定

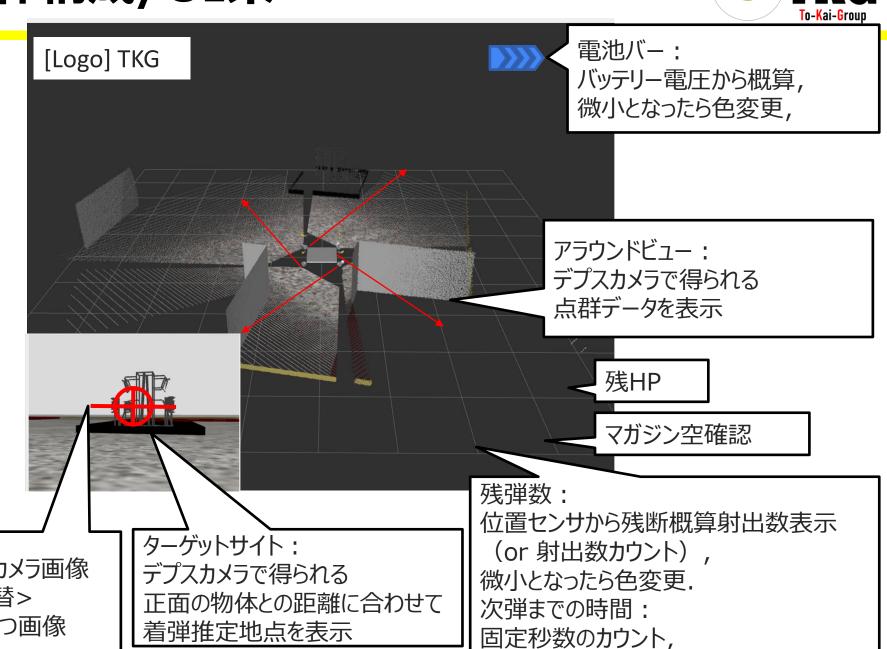
残弾監視

└ 最終弾確認:光電センサ→新規選定

(射出数は別途カウントするが、確実に撃ちきったことを判断するため光電センサ設置)

全体構成/UI系





正面カメラ画像 <切替> たいまつ画像

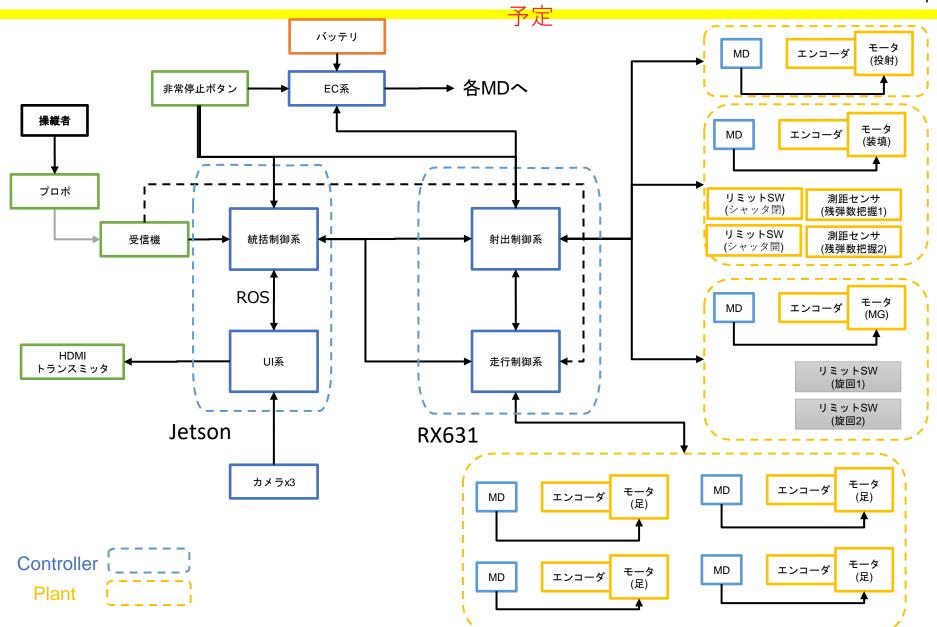
着弾推定地点を表示

全体構成/制御-ハード

【暫定】

DR1のメカ設計後に検討





外観設計指針



TKGロゴ+チーム名は目立つように表示

└ TKGなので和を連想させる外観デザイン(やるなら)

担当



プロジェクト管理:佐藤, 伊藤

全体+メカ取りまとめ:伊藤

HW/SW取りまとめ:佐藤

メカ要素設計/足回り(ユニット+基礎フレーム), デプスカメラ取付:田上

メカ要素設計/MG+ MG交換+装填+射出+仰角, 照準カメラ取付:阿部

メカ要素設計/たいまつアーム+たいまつ把持部:小河原,内原

メカ要素設計/鎧:小河原, 内原

メカ/全体ASSY:伊藤

SW/UI系:土方,菊池

SW/制御系:佐藤 HW(回路):佐藤

HW(制御箱):佐藤, (田上/小河原/内原/阿部 ※工数状況みて割り振り)

//その他

保険機製作:伊藤, 日高, 佐藤

保険機評価:日高ベンダー製作:田上

全体ラフ3D作成&シミュレーション:伊藤, 土方

キャプ・テン(CP):伊藤

プ゚ロジェクトマネージャー(PM):佐藤

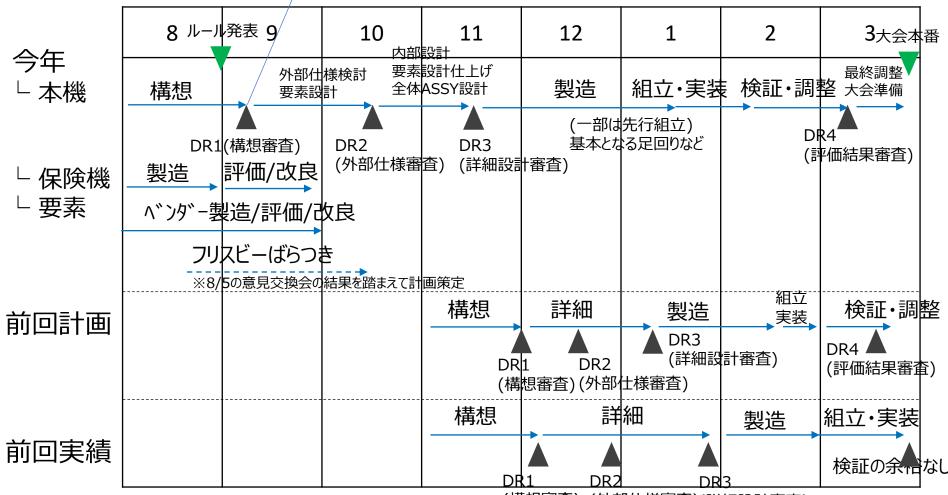
広報: ? ※前回日高さん安全: ? ※前回阿部さん

ロボット運送:斎藤さん

スケジュール



ルール発表次第で戦略変更→仕様変わるかも? ということで9/Fに構想審査



(構想審查) (外部仕様審查)(詳細設計審查)

保険機で大会を迎えることがないように!

直近To Do



A.要素設計のためのラフ3D修正(9/3):伊藤

→ 全体(各要素設計者)に展開

カメラシミュレーションのためのラフ3D作成(A+a):伊藤 9/9

足フレーム, 足ユニット修正:田上

たいまつアーム要求仕様作成(9/3):伊藤

 \downarrow

小河原さん、内原さんで構想設計開始

計画表作成:佐藤, 伊藤

キックオフ親睦会日程調整:伊藤

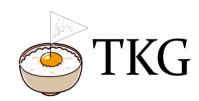
チームロゴ: やりたい人 伊藤: 息抜きも兼ねて考える

その他



- ・TKGロゴ+チーム名は目立つように表示
 - →TKGなので和を連想させる外観デザイン(やるなら)
- ・キックオフ&顔合わせ飲み会@名古屋 9/E頃?
 - →菊池さん, 土方さんの予定確認





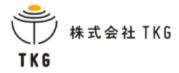






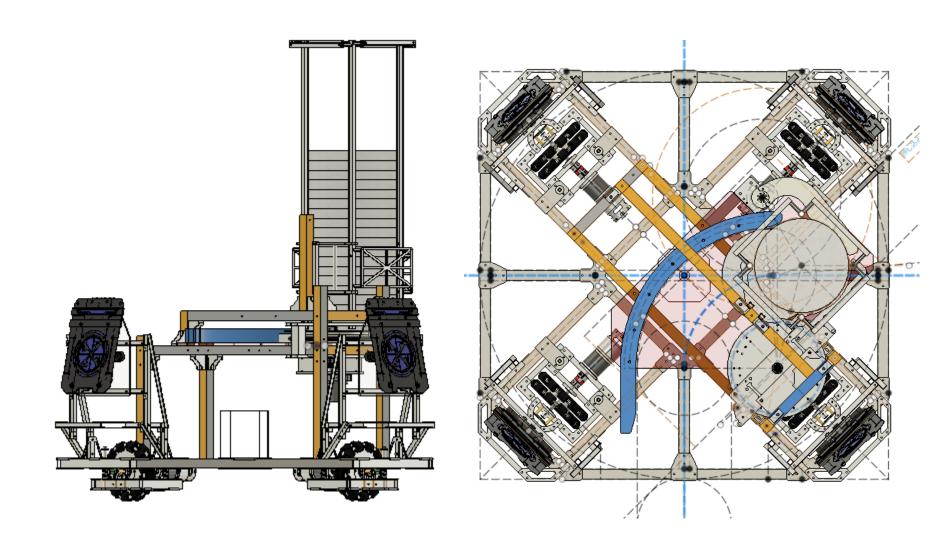






(参考)保険機





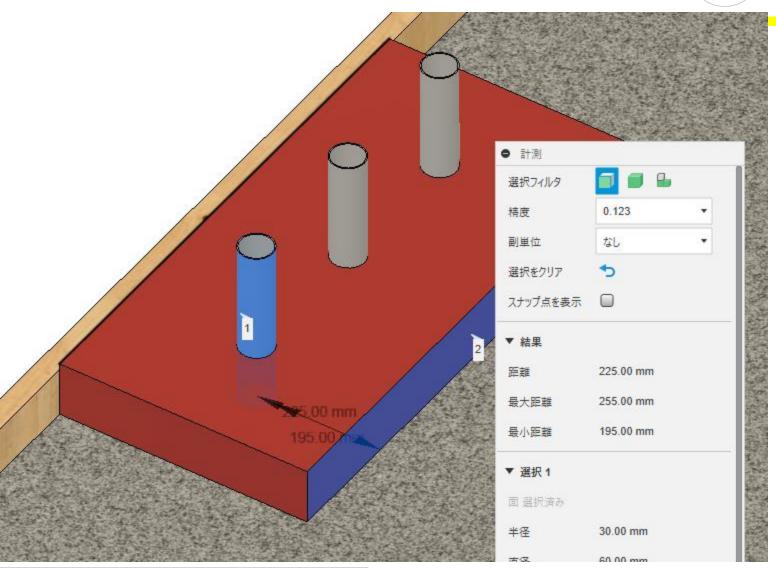
(参考)たいまつスポット寸法





(参考)たいまつスポット寸法



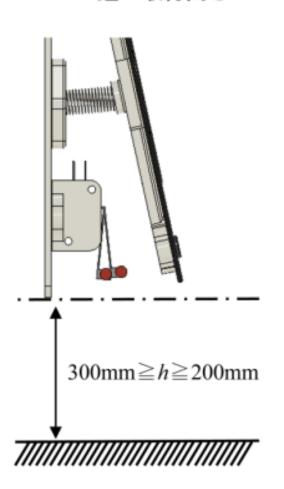


225+50mm程度はクリアランス確保

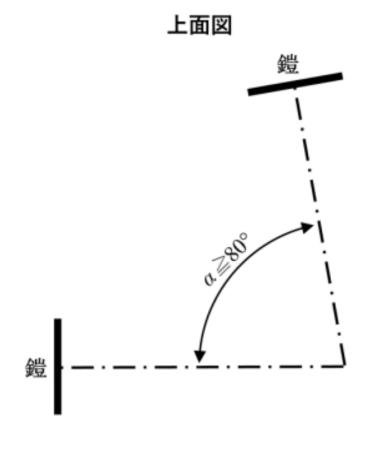
(参考)鎧の配置



鎧の取付高さ



隣り合う鎧の角度



(参考)BSSP調達先



https://ja.aliexpress.com/item/1005005537724892.html?spm=a2g0o.productlist.main.21 .15bd4749Et9Rjd&algo_pvid=c29500cf-8217-491d-ab4e-682e33ad6d25&algo_exp_id=c29500cf-8217-491d-ab4e-682e33ad6d25-10&pdp_npi=4%40dis%21JPY%2120116%2120116.0%21%21%21989.00%21%21%40210 318c916925109527122798e54d4%2112000033456351727%21sea%21JP%210%21A&cur PageLogUid=0Hnfl0zXR65D

https://www.tbimotion.com.tw/ja/product/rotary-ball-screw-spline-rssy

https://tbimotion.en.ec21.com/TBI Precision Ball Screw Spline--9941

