

チーム名 レスキューやらまいか

団体名 静岡大学ロボットファクトリー

応募書類は本選終了後、公開されます。個人情報、メンバー写真等を載せないでください。

* チーム名の由来

チーム名の「やらまいか」とは、静岡県浜松市で使われてきた「失敗を恐れずにやってやろう」という意味の方言です。我々は、チャレンジ精神を示すこの言葉に共感し独創性とこだわりを持ったレスキュー活動を展開していきたいと考え、チーム名を「レスキューやらまいか」としました。



* チームの紹介

私たち「レスキューやらまいか」は、静岡大学ロボットファクトリーに所属する工学部生で構成されており、学年を問わずメンバーひとりひとりがお互いに切磋琢磨しあって日々技術の向上に邁進しています。また、静大祭テクノフェスタをはじめ、ロボットを通して地域住民との関わりも大切にしています。

* チームのアピールポイント

私たちは「**要救助者、操縦者に親切なレスキュー (Rescue of the people, for the people, by the people)**」をコンセプトにロボット制作に取り掛かりました。このコンセプトの背景は2つあり、1つ目が「想定される災害現場を考慮」ということです。一般的に災害発生からライフラインの復旧や支援物資到着まで3日かかると言われており、できるだけ早く要救助者のもとへ駆けつけ、安全に救助を行うことが大切です。このような現状から、生存確率を伸ばすための救助の優先事項と負担の少ないレスキューロボット機構に目を向けました。2つ目に前回大会では通信の不具合、操作の難しさなど多くの課題が残る結果となり、こうした背景からロボット制作において以下の**キーワード**を掲げました。

～Rescue of the people, for the people, by the people～

① 要救助者への親切さ

要救助者を包み込む**アーム兼ベット&空気で収縮可能なクッション**を搭載した救助機構、機体に取りつけられた接触センサー、スピーカーを用いた声かけ等で安心・安全な救助

② 操縦者への親切さ

第三者視点となる3号機、ロボットの進行予測線や救助時の補助線によるアシストで操作を易化

* チームサポートの希望理由(希望しない場合は空欄)

コロナ以前は資金援助が大学からありましたが現在は援助が無く、十分な活動資金がない状況です。本大会に向けてロボット制作のため、モーターやカメラ等の様々な部品が必要となっておりますので、チームサポートを希望します。

*レスキュー活動上の特徴(図などを使ってわかりやすく書いてください)

◇ダミヤンを包み込むアーム兼ベット&空気で収縮可能なクッションの救助機構

従来救助機構は...

ベルトコンベアや硬い材料など

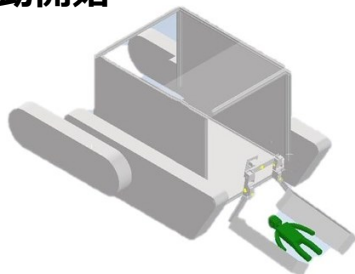
- ・アルミ製,プラスチック製のアームやベットは硬いため、移動中の振動,ダメージが伝わりやすい
- ・アームとベットが別々な機体が多く、アームからベットへの移動が余分な行程となる
- ・ベルトコンベアでは身体,衣服,髪を巻き込む
- ・要救助者の姿勢,向きに作用されやすい



新しい救助機構は

- ・要救助者を包み込む空気式収縮可能クッションで、移動中の振動、ダメージを軽減
 - ・アームを機体に収納することでそのままベットとなり、アームからベット転送時の負担なし、行程を減らす
 - ・機体を移動させずアーム本体を回転できる機能を持たせて要救助者の状態に左右されにくい
- ⇒要救助者へ安心・安全な救助を実現!!!!

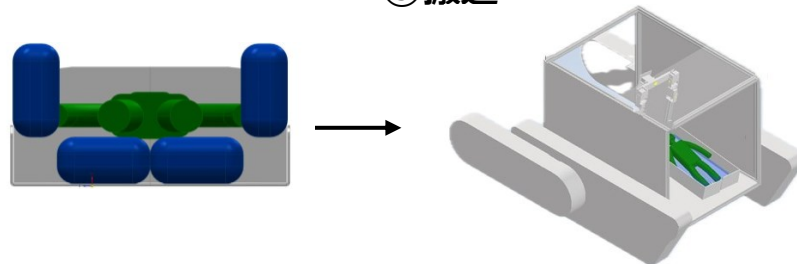
①救助開始



②抱え込み



③搬送



- ①要救助者のもとへ駆けつけ、機体本体からアーム兼ベットの救助機構を展開し救助を開始
 - ②要救助者を抱え込んだ後、空気でアーム兼ベット内下部・左右の縁に取り付けられた収縮可能クッションを膨張
 - ③アーム兼ベットを機体本体に再び格納し、要救助者を優しく包み込みながら搬送
- 救助機である1,2号機に搭載し、それぞれ平らな土地と斜面での救助を得意とする

<ロボットのその他機能>

①機体の接触センサー

⇒超音波センサーを機体前後左右に設置
ロボットと壁・障害物との接触を避け、
要救助者への振動と機体故障を軽減

②要救助者への声かけ

⇒期待に取り付けたスピーカーから支援物資提供時・救助時に音声を流し、要救助者への安心感を与える。

<ロボット構成>

- 1号機：1階 救助機
- 2号機：2階 救助機
- 3号機：サポート機

チーム名 レスキューやらまいか	団体名 静岡大学ロボットファクトリー
第1号機 碧空(ヘキクウ) オブジェクト0台	種類: 移動ロボット(通信 無線 有線, 切替) オブジェクト(緊急停止スイッチ あり なし)

ロボットの重要な機能 (箇条書きで2つ, 具体的に示してください)

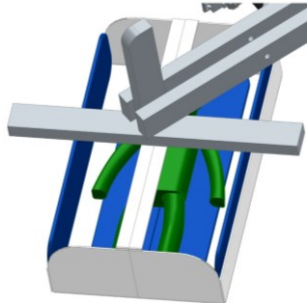
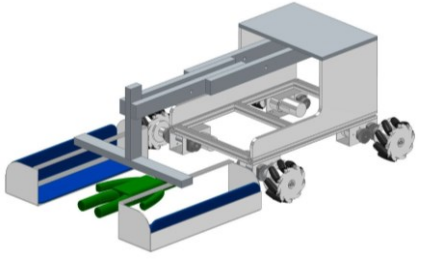
- ・ロボットアームを用いた要救助者の救助
- ・メカナムホイールを使った全方位移動

* **ロボットの概要**(図などを使ってわかりやすく書いてください) オブジェクトが含まれる場合, 機能・動作を明記すること

1号機(救助機) : 平地に特化したロボット 変幻自在でスピーディーな救助!!
アーム兼ベット & 空気収縮クッション救助機構 + メカナムホイール

〈救助機構〉

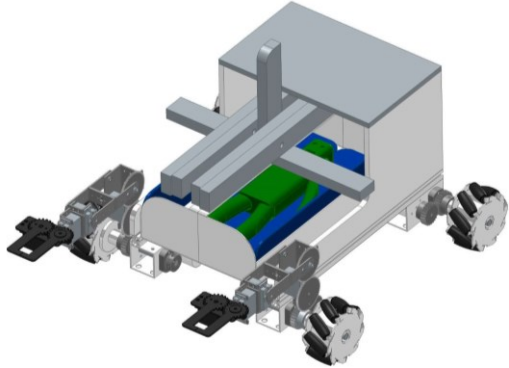
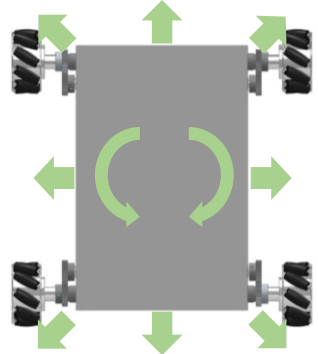
- ・ **救助アーム**を本体に格納し**ベット**として兼用。アームからベットへの移動行程を省略することでダミヤンへの負担を無くし、救助にかかる時間を短縮。
- ・ **空気式収縮クッション**でダミヤンにフィットし移動時の振動、ダメージが軽減され優しく搬送。



- ・ 1号機は複数の角度調節に加え、**アーム本体の回転が可能**なためダミヤンの倒れている位置や向きに問わず救助を行うことができる。

〈移動方式:メカナムホイール〉

- ・ メカナムホイールでその場での旋回、8方位への移動が可能となり狭所での活動や細かい移動に優れる。
- ・ **ギアチェンジ機能**で要救助者のもとへ速い移動と、微調整や要救助者搬送時の遅い移動も可能に



〈その他機能〉

瓦礫除去用アーム、車体前方LED搭載で暗所での活動可能、スピーカーを用いた声かけ、接触感知センサー

チーム名 レスキューやらまいか	団体名 静岡大学ロボットファクトリー
第2号機 木枯し(コガラシ) オブジェクト0台	種類: 移動ロボット(通信 無線 有線, 切替) オブジェクト(緊急停止スイッチ あり なし)

ロボットの重要な機能 (箇条書きで2つ, 具体的に示してください)

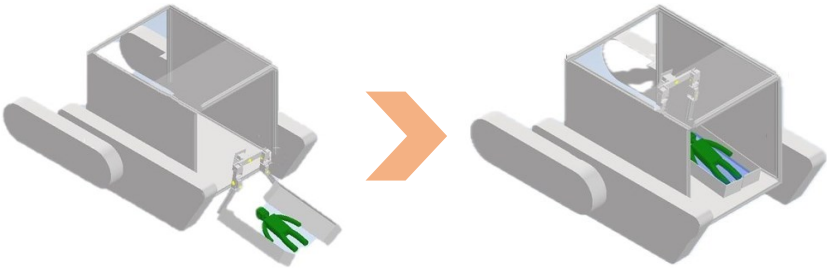
- ・ロボットアームを用いた要救助者の救助
- ・クローラーで階段上り下りを可能にした救助

* ロボットの概要(図などを使ってわかりやすく書いてください) オブジェクトが含まれる場合, 機能・動作を明記すること

2号機(救助機) : どんな坂道も越えていく 安定とパワフルを両立した救助!!
アーム兼ベット & 空気収縮クッション救助機構 + マルチクローラ

〈救助機構〉

- ・1号機と同様にアーム兼ベットと空気式収縮可能クッションを用いて救助を行う。
- ・アーム兼ベットを収納した際、左右から固定で移動時の振動をさらに減少。

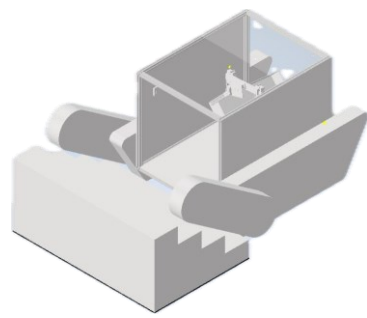


〈その他機能〉

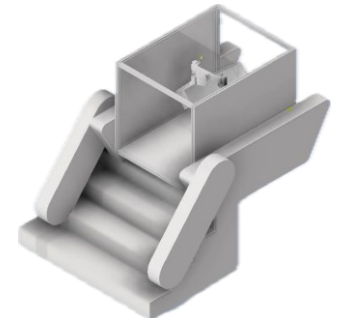
瓦礫除去用アーム、スピーカーを用いた声かけ、接触感知センサー、2号機単独救助を可能にするため救援物資の配置も行う

〈移動方式:マルチクローラ〉

- ・2本のメインクローラに2本のサブクローラを採用。階段走行時にサブクローラによって機体を支えることで、階段の走破を可能にする。
- ・6軸ジャイロセンサによって車体の傾きの角度を算出し、サブクローラの回転角を自動的に処理することでより安定した階段の走行を実現。



階段下り



階段上り

チーム名 レスキューやらまいか	団体名 静岡大学ロボットファクトリー
第3号機 天晴(アップル) オブジェクト0台	種類: 移動ロボット(通信 無線 有線, 切替) オブジェクト(緊急停止スイッチ あり なし)

ロボットの重要な機能 (箇条書きで2つ, 具体的に示してください)

- ・要救助者の早期発見
- ・がれきの除去

* **ロボットの概要**(図などを使ってわかりやすく書いてください) オブジェクトが含まれる場合, 機能・動作を明記すること

3号機 : 3つの**ミ**るロボット

「**診**る」要救助者の探索

救助機よりも先に1階部分の要救助者探索・救援物資提供、容態判定を優先して行う。

「**視**る」救助機への視界提供

多機能カメラアームを搭載し、広範囲を見渡すことにより救助機への視界提供をする。カメラには**ズーム機能**が搭載されている。

「**見**る」ブレーカ操作対応

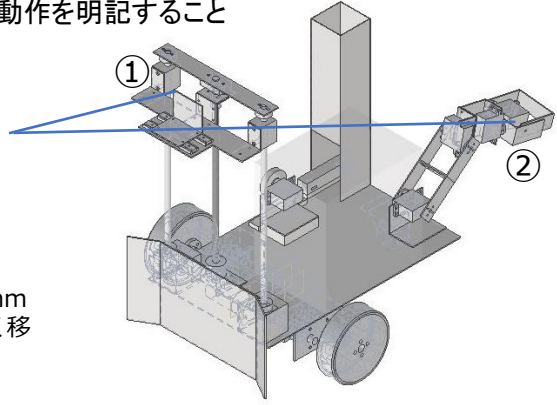
ブレーカを押す機構先端にカメラを設置し、ブレーカの位置を確認しながら押すことができる。

「診・視・見」の3号機で1,2号機だけではカバーしきれない視界や容態判定、タスクを行い、要救助者・操縦者に親切なレスキュー実現をサポート

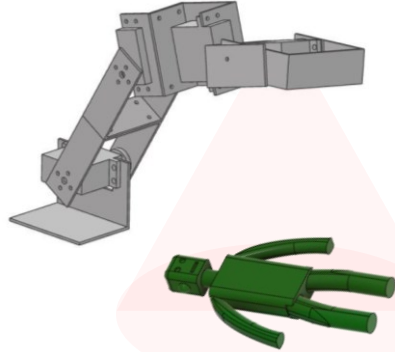
3つの「ミる」を実現のため①**上下カメラ**②**多機能カメラ**を使いこなす

〈その他特徴〉

- 前方ブルドーザで障害物除去
- 機体サイズ横400mm×縦500mm
- LEDライト、3輪で小回りの利く移動方式で暗所・狭所での活動◎



〈多機能カメラアーム〉



車体に**3軸の首振りカメラアーム**を搭載することによって、高低・前後左右の視界を見渡すことが可能。

また、レスキュー開始直後の支援物資提供と同時に**カメラのズーム機能**と**マイク**を用いて**より詳細に、迅速に容態判定**を行うことができる。

- ⇒先に容態判定を行うことで、より重症な要救助者を判別し優先的に救助
- ⇒2号機がアーム兼ベットに乗せたまま多機能カメラアームで容態判定