

チーム名 MCT

団体名 松江高専 機械工学科

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

私たちのチーム名「**MCT**」は、松江高専の旧英語名「**M**atsue **C**ollege of **T**echnology」の頭文字です。

*チームの紹介

私たちのチームは、1/3が女子部員で構成されています。女子ならではの発想や工夫が、レスキュー活動のやさしさや安全性に重点を置いたロボット製作に生かされています。ダミヤンの洋服をミシンで作ったり、ロボットのピンクの色付けや、ロボットの角にケガ防止のカバーを付けるなどがその一例です。

例年コンテスト活動以外に小学生向けに出張授業を行ったり、学園祭でのロボットの操縦体験をしています。また、地域のイベントに呼ばれることもあります。昨年は新型コロナのために行えませんでした。自分たちの力だけでなく地域の皆さんの力もお借りして、私たちの活動を広めることで、レスキューロボットコンテストの魅力と、ものづくりの楽しさを、製作したロボットを通して伝えています。

*チームのアピールポイント

私たちは『**はやさ**と**やさしさ**の両立』をチームのコンセプトにしています。

被災後72時間を超えると生存率は大幅に低下すると言われています。そのため、救助活動における“**はやさ**”の実現を、ロボット製作のポイントの1つとしています。また、負傷した要救助者のケガを悪化させないためには救助の“**やさしさ**”が必要です。“**はやさ**”と“**やさしさ**”を両立させることが生存率向上に繋がると考えています。

はやさ

要救助者の元へ短時間で到達する“はやさ”にこだわります。そのために、多様でパワフルな移動機構をロボットに搭載します。また、高精細な映像による正確な状況確認も、“はやさ”の要素の1つとして重視しています。

やさしさ

“やさしさ”の象徴を母親、助けを必要とする対象を乳児に見立てました。母親が乳児を優しく抱き上げるイメージで救助をする、レスキューサポーター(救助アーム)をロボットに搭載します。

レスキューサポーター のイメージ



首を固定

腰を固定

*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)

今大会から変更になるフィールドの階段部分に対応するため、2号機に踏破性に優れた大型のクローラ移動機構を採用しました。また、1号機には走行性の高い6輪移動機構を、さらに、3号機にはバランスのよい小型クローラ移動機構を採用しています。このように、各号機ごとに移動機構を変えることで、どんな状況でも現場到着への“**はやさ**”を追求します。

	1号機 6輪	2号機 大型クローラ	3号機 小型クローラ
走行性	◎	△	○
踏破性	△	◎	○

レスキュー活動において現場の状況を知ることは重要です。しかし、低画質の室内カメラの映像だけではすべてを把握することはできません。そこで、3号機搭載のビデオカメラの映像を、有線接続でコントロールルームのモニタに映します。高画質の映像からの詳細な状況確認が救助の“**はやさ**”に繋がります。

各号機の概要

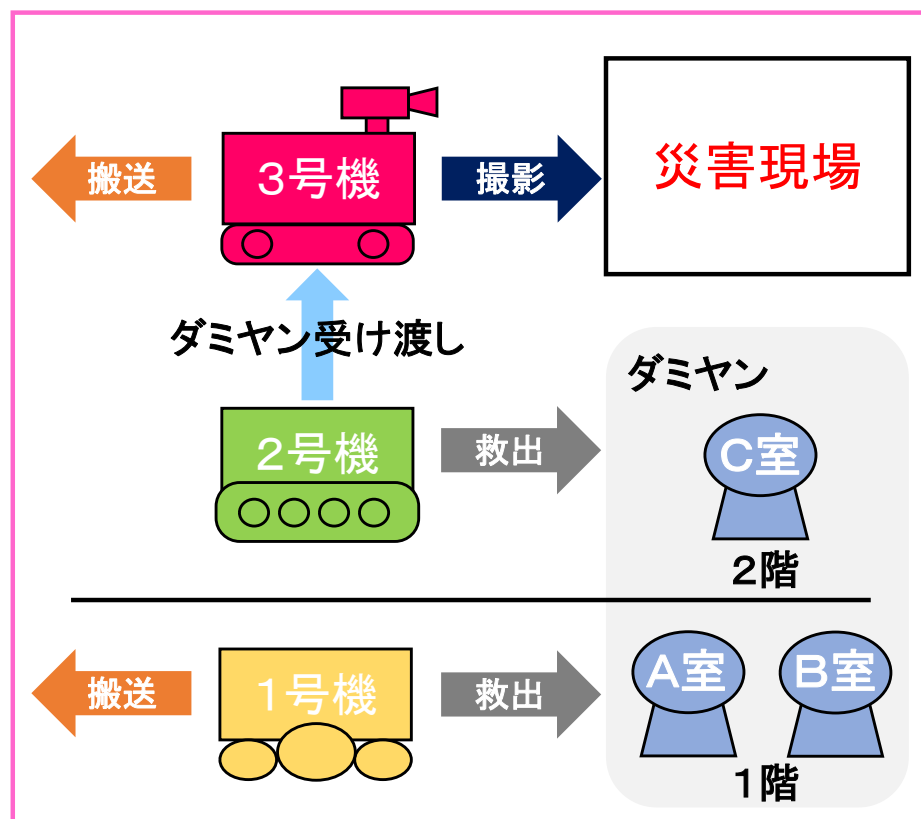
1号機：レスキューサポーターと6輪移動機構を備えた救助機

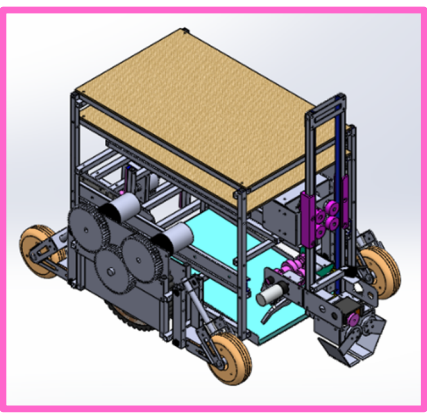
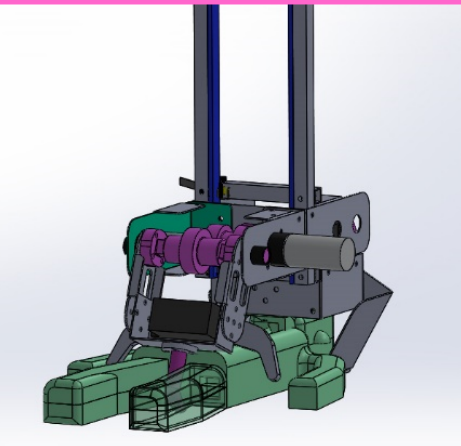
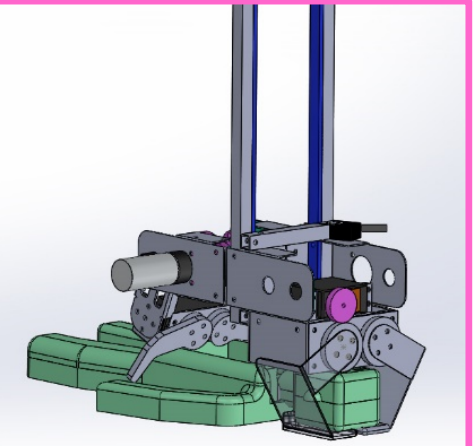
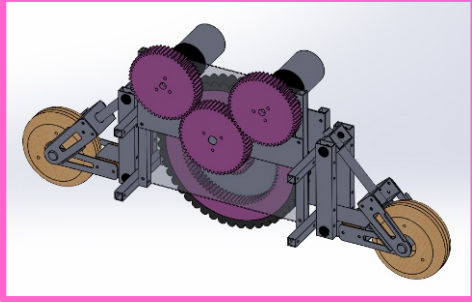
2号機：ベルトコンベア救助機構と階段を登れる大型クローラ移動機構を備えた救助機

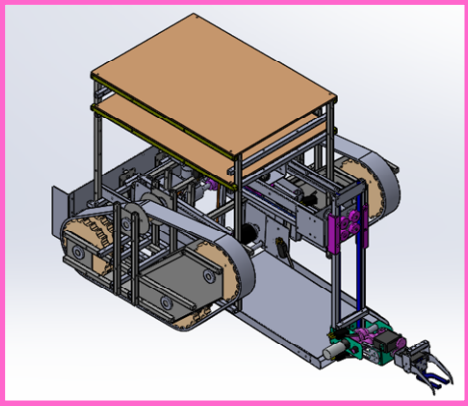
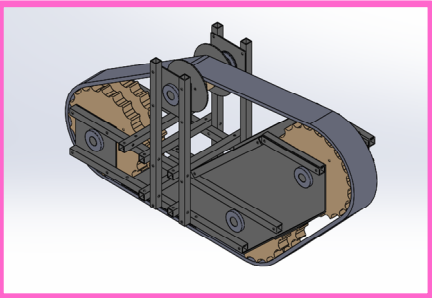
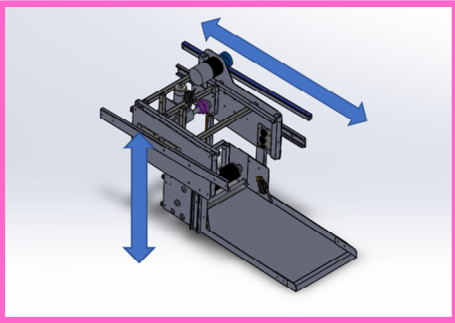
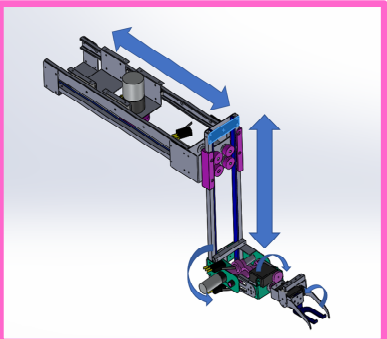
3号機：ガレキ除去アームとビデオカメラ架台(兼ダミヤン搬送用ベッド)を備えた支援機

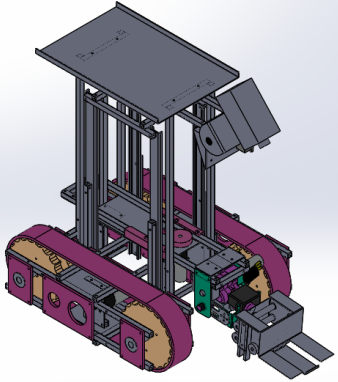
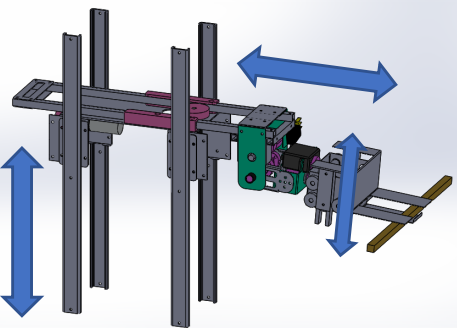
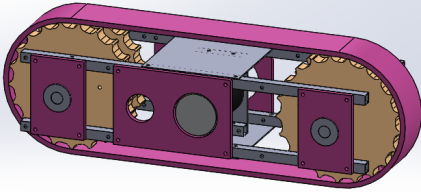
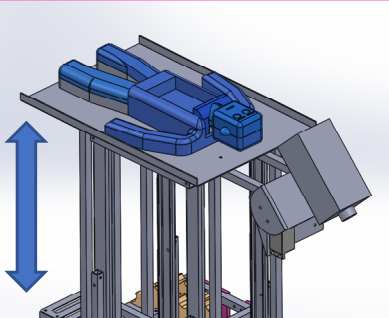
レスキュー活動の流れ

- 3号機がビデオカメラを用いて災害現場の状況を撮影し、作戦会議で決定した通りに救助活動が可能かを確認する
- 1号機が1階A室とB室のダミヤンを、ガレキの除去をしつつ救出搬送する
- 2号機が2階C室のダミヤンを、ガレキの除去をしつつ救出する
- 2号機が救出したダミヤンを、1階から3号機で受け取り搬送する



チーム名 MCT	団体名 松江高専 機械工学科
第1号機 いずも(イズモ) 移動ロボット 1台	種類: 移動ロボット(無線, 有線)
・ダミヤンの首や腰を固定する救助用アーム ・コイルバネ式ショックアブソーバを備えた6輪移動機構	
* 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	
 ・ 小型ガレキの除去, ダミヤンの救助と搬送が可能な万能機です. ・ 走行性に優れた移動機構で, 主に1階のダミヤン救助・搬送を担当します.	救助用アーム(レスキューサポーター)   母親が乳児を優しく抱き上げるイメージで救助をする, 救助アーム(レスキューサポーター)です. 頭側と足側の2方向からダミヤンを支えます. 頭側では2つに分かれた爪で肩を固定し, 首を下から持ち上げます. 足側では腰の固定し, 足の間から臀部を支えます. 下からすくいあげるように救助することで, ダミヤンへのダメージを軽減します.
6輪移動機構  ホイールと内歯車を一体化したコンパクトな機構です. 駆動輪を2輪, 従動輪を4輪とすることで, 超信地旋回も可能です. ショックアブソーバ付きの従動輪が, 搬送時のダミヤンへのダメージを軽減します.	

チーム名 MCT	団体名 松江高専 機械工学科
第2号機 やくも(ヤクモ) 移動ロボット 1台	種類: 移動ロボット(無線, 有線)
・4輪ホイールを四角形に配置したクローラ移動機構 ・前後位置と上下位置を調整可能なベルトコンベア救助機構	
* 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	
 ・ 小型ガレキの除去, ダミヤンの救助と搬送が可能な万能機です. ・ 踏破性に優れた移動機構で, 主に2階のダミヤン救助を担当します.	クローラ移動機構  4輪のホイールを四角形に配置したクローラ機構です. 動力の伝達に, はずば歯車を採用しています. 機構内にモータを収めることで全幅を小さくしています. 階段を登れるように大型に設計されたパワフルな機構です.
ベルトコンベア救助機構  上下と前後の直動機構により, 救助時の位置調整が容易です. また, ベルトコンベアベッドは水平に近い角度になっています. そのため, ダミヤンを寝かせた姿勢のまま, ベッドに載せることができます.	ガレキ除去アーム  前後と上下の直動機構に加え, ひじの曲げ, 手首の回転の4自由度により, ガレキの状態に合わせた位置決めが可能です. 手先は小型のガレキを掴みやすい爪型のハンドを採用しており, ガレキの形状に柔軟に対応できます.

チーム名 MCT	団体名 松江高専 機械工学科
第3号機 おき(オキ) 移動ロボット 1台	種類: 移動ロボット(無線, 有線)
・昇降機能付きビデオカメラ用架台 ・前後位置と上下位置を調整可能なガレキ除去アーム	
* 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	
 ・ 中型ガレキの除去と、ダミヤンの搬送が可能な支援機です。 ・ 2号機に救出された2階のダミヤンの、救出エリアまでの搬送を担当します。	ガレキ除去アーム  ロボットの中央部に取り付けられており、前後と上下の直動機構に加え、ひじの曲げ、手首の回転の4自由度により、ガレキの状態に合わせた柔軟な対処が可能です。 手先は中型のガレキを掴みやすい幅広のハンドを採用しています。
クローラ移動機構  2輪の大径ホイールを使用した長円型のシンプルなクローラ機構です。構造をシンプルにすることで、2号機のクローラ機構よりも軽量で、より速い移動が可能です。	ビデオカメラ用架台  昇降機能を備えたビデオカメラ用架台です。状況確認がしやすいアングルの映像を撮影するために、カメラの高さを調整します。 架台はダミヤン搬送用のベッドを兼ねています。1階から高く伸ばしたベッドで、救出された2階のダミヤンを受け取ります。