

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

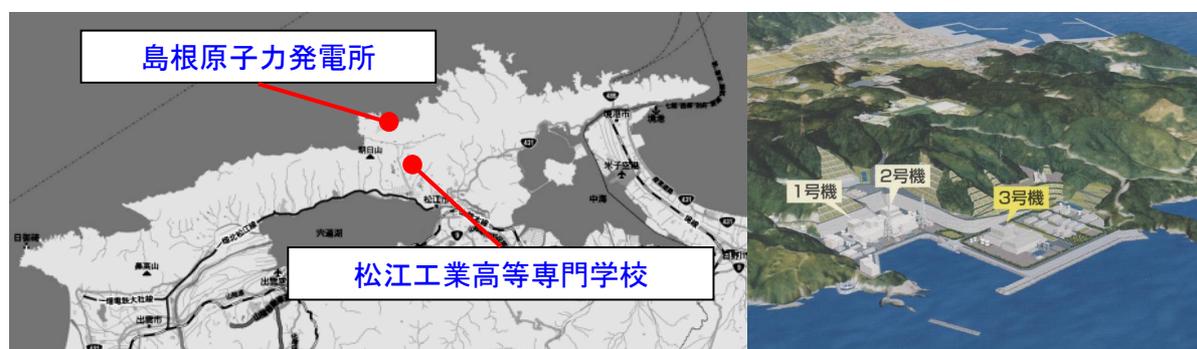
学校名の松江工業高等専門学校 (Matsue College of Technology) の略です。

*チームの紹介

私たちの住んでいる島根県松江市には**島根原子力発電所**があります。日本で県庁所在地に原子力発電所があるのは松江市だけで、学校から原子力発電所までも直線距離で**5 km**程度しかありません。このような環境で生活している私たちは、防災に対する関心も高く、レスキュー活動にも興味を持っています。

原子力発電所はしっかりとした危機管理体制で運営されていますが、万が一事故が起こった場合は**放射能漏れ**で人は救助活動を十分に行えません。しかし、**レスキューロボット**ならば被災者の発見や救助、二次被害の防止に活躍できるといえます。

私たちは今回初めてこのレスキューロボットコンテストに参加します。これまでは、全国高等専門学校ロボットコンテストに主に取り組んできました。今回は、そこで得た知識と経験を生かして**人の役に立つロボット作り**がしたいと考え、レスキューロボットコンテストに挑戦することにしました。



松江高専と原発の位置関係

島根原子力発電所

*チームのアピールポイント

私たちは初挑戦で、おまけにチームも少人数です。

でも、これまでに高専ロボコンチームで全国大会へ出場して培った知識と経験があります。また、学校の授業で学んだ3次元CADを使った設計や、同時5軸複合加工機や3Dレーザー加工機などの高度な工作機械を駆使した製作のスキルも役に立つと思います。

そして何よりも、チームの想像力、奇抜さ、あくなき好奇心と**思いやりの心**はピカイチです。少人数故の濃いチームワークを生かしてがんばっていきます！！

チーム名

MCT

団体名

松江高専機械工学科

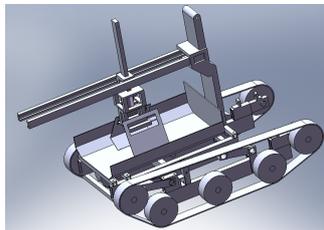
*レスキュー活動上の特徴（図などを使ってわかりやすく書いてください）

「単体作業と連携作業のベストミックス」

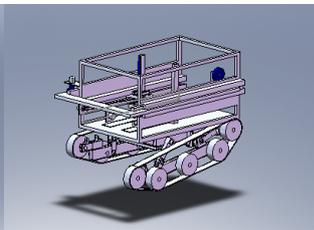
災害現場での救助活動では、連携が必要な現場や単体の作業に適した現場が複雑に入り組んでいます。そこで、私たちのチームはアームと移動機構が異なる3台のロボットを適材適所に投入することで、迅速な救助活動の実現を目指します。ロボット設計および救助戦略のコンセプトは以下の3つです。

- すべてのロボットに、瓦礫除去・救助・搬送の機能を搭載します

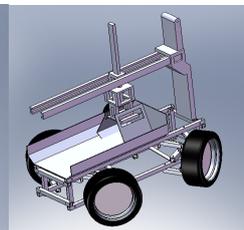
ロボットごとに作業を分業すべきか、単体で作業を完遂すべきか検討した結果、救助現場での作業スペースなどを考え、すべてのロボットが独立して救助活動を行うこととしました。移動機構とアームをそれぞれ2種類ずつ設計し、組み合わせが異なる3台のロボットによって救助活動を行います。



1号機 大和



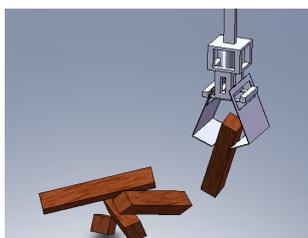
2号機 赤城



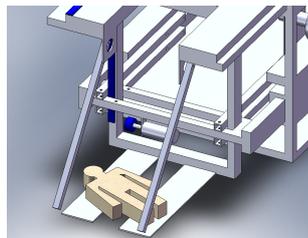
3号機 武蔵

- 救助現場に合わせて、2種類のアームを使い分けます

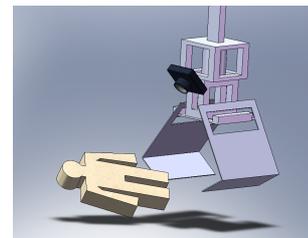
瓦礫除去や救助者の確保を行うためのアームは、上方からアプローチするクレーン型アーム（1・3号機の説明を参照）と、下方からアプローチするフォークリフト型アーム（2号機の説明を参照）の2種類を準備し、現場に合わせた救助ロボットを投入します。クレーン型アームには個体識別用のカメラを装備します。



クレーン型による瓦礫除去



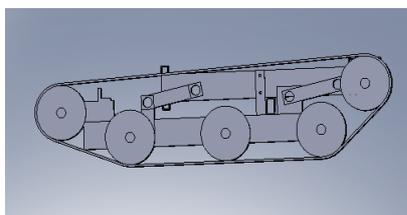
リフト型による救助



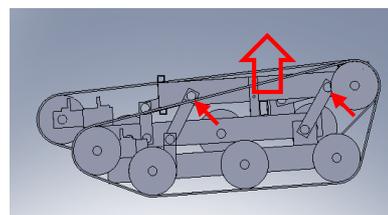
クレーン型による救助

- クローラ型ロボットと車輪型ロボットを使い分けます

クローラ型ロボット（1・2号機の説明を参照）により、瓦礫による小さな段差はクローラにより突破します。また、クローラに水平保持機能を搭載することで、足場が平坦でない状況下での救助作業の実現を目指します。また、車輪型ロボット（3号機）により瓦礫のない道路部分では、救助したダミヤンを迅速に搬送します。



クローラ標準状態



後方持ち上げ時

水平保持機能を用いた、クローラの後方持ち上げ

チーム名 MCT	団体名 松江高専機械工学科
-------------	------------------

第 1 号機	ロボット名 (フリガナ) ヤマト 大和	ロボットの構成		
		移動 1台	基地 0台	受動 0台

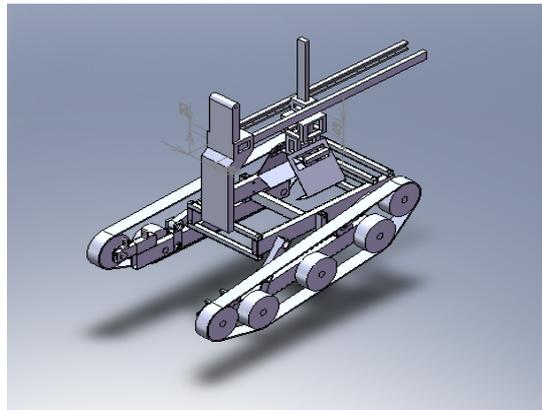
***ロボットの重要な機能** (箇条書きで2つ, 具体的に示してください)

- ・クレーン型アームを使用してガレキやダミヤンの救出を迅速にできる。
- ・姿勢制御可能なクローラ救出作業時やダミヤン搬送時に機体を水平に維持することができる。

***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)

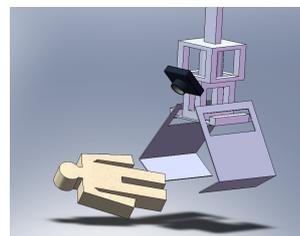
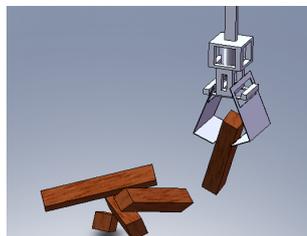
【ロボットの役割】

- クレーン型アームによるガレキの除去
- クレーン型アームによる救出
- カメラによるダミヤンの個体識別
- 姿勢制御可能なクローラによるベッドを水平に保ったダミヤン搬送
- 姿勢制御可能なクローラによる足場の悪い状況下での作業



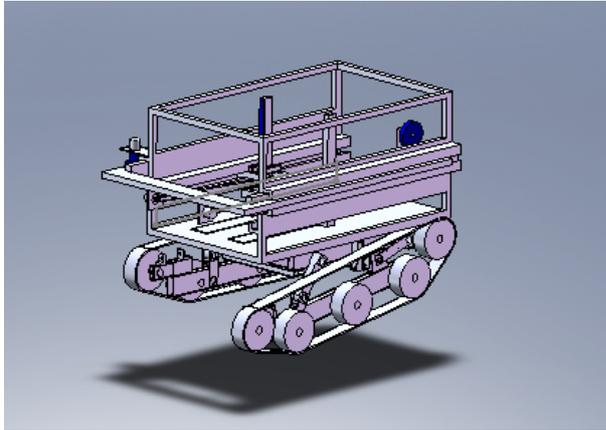
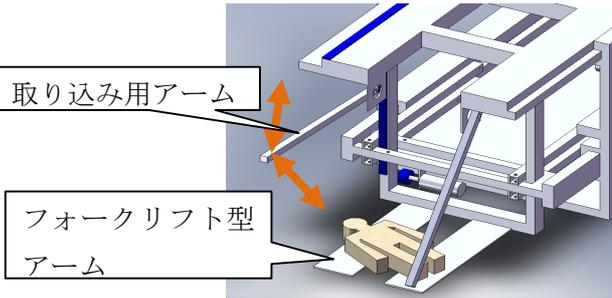
① クレーン型アーム

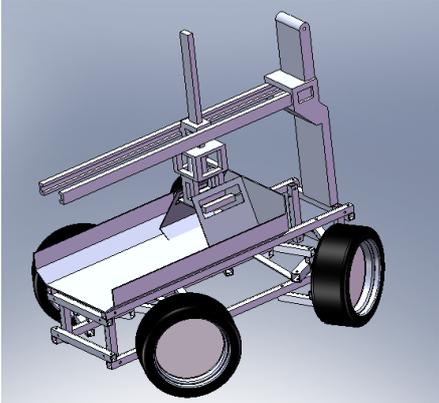
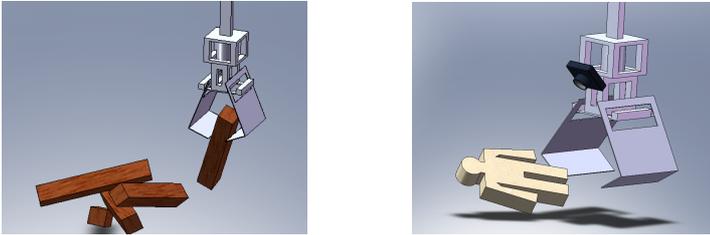
クレーンを使ってガレキを持ち上げ移動させます。上方からアプローチが必要な家ガレキやガレキが崩れやすい現場での除去作業に適します。アーム先端部分にはカメラも装備しており、ダミヤンを救助する際には個体識別のために情報収集を行います。このアームは、クレーンの上下左右の動きに加えて、アーム原点を回転させることであらゆる方向で作業することが可能です。



② 姿勢制御可能なクローラ

クローラ内部の転輪位置を可変にすることで、車体の高さが調節できるクローラを装備します。状況に応じて姿勢を変えることができるので、ガレキの上などでもアームを動かした救助活動を可能とします。また、機体を水平に保つことができるので、搬送の際にダミヤンに生じる負担を減らすことができます。

チーム名 MCT		団体名 松江高専機械工学科	
第 2 号機	ロボット名 (フリガナ) アカギ 赤城	ロボットの構成	
		移動 1台	基地 0台 受動 0台
<p>*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)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・フォークリフト型アームを使用してガレキやダミヤンの救出を迅速にできる。 ・姿勢制御可能なクローラ救出作業時やダミヤン搬送時に機体を水平に維持することができる。 			
<p>*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)</p> <p>【ロボットの役割】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● フォークリフト型アームによるガレキの除去 ● フォークリフト型アームによる救出 ● 姿勢制御可能なクローラによるベッドを水平に保ったダミヤン搬送 ● カメラによるダミヤンの個体識別 ● 姿勢制御可能なクローラによる足場の悪い状況下での作業 			
			
<p>① フォークリフト型アーム</p> <p>ロボットが移動する際に障害物となるガレキなどをフォークリフト型アームによって除去します。ガレキの下からアプローチすることによって複数のガレキも一度に除去することが可能です。さらに、ダミヤンを救出する際にもフォークリフト型アームにより、下からすくい上げるように救助し、ロボット内部の担架部分に乗せて搬送することができます。</p>			
<p>② 取り込み用アーム</p> <p>フォークリフト型アームにダミヤンやガレキを乗せることを補助するために、取り込み用アームを装備します。取り込み用アームとフォークリフト型アームを組み合わせることで、狭い位置や低い位置での救出作業を効率的に進めます。</p>			
<p>③ 姿勢制御可能なクローラ</p> <p>クローラ内部の転輪位置を可変にすることで、車体の高さが調節できるクローラを装備します。状況に応じて姿勢を変えることができるので、ガレキの上などでもアームを動かした救助活動を可能とします。また、機体を水平に保つことができるので、搬送の際にダミヤンに生じる負担を減らすことができます。</p>			

チーム名 MCT		団体名 松江高専機械工学科		
第 3 号機	ロボット名 (フリガナ) ムサシ 武蔵	ロボットの構成		
		移動 1台	基地 0台	受動 0台
<p>*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)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ダミヤン搬送時に水平を維持し搬送することが出来る。 ・他の2機のロボットと連携することでダミヤンの迅速な搬送を可能とする。 				
<p>*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)</p> <p>【ロボットの役割】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● クレーン型アームによるガレキの除去 ● クレーン型アームによる救出 ● 車輪を用いた移動機構による迅速なダミヤン搬送 ● カメラによるダミヤンの個体識別 				
				
<p>① クレーン型アーム</p> <p>クレーンを使ってガレキを持ち上げ移動させます。上方からアプローチが必要な家ガレキやガレキが崩れやすい現場での除去作業に適します。アーム先端部分にはカメラも装備しており、ダミヤンを救助する際には個体識別のために情報収集を行います。このアームは、クレーンの上下左右の動きに加えて、アーム原点を回転させることであらゆる方向で作業することが可能です。</p>				
				
<p>② 車輪を用いた移動機構</p> <p>他の2台とは異なり移動機構に車輪を用いることで、ガレキの除去された道路等で高速な移動を実現します。単体での救助活動のほか、移動速度の遅い1・2号機が救助したダミヤンの搬送を受け持つことで、迅速な救助活動を展開することを可能とします。</p>				