

チーム名	団体名
Fukaken	大阪府立大学工業高等専門学校 福祉科学研究会

*チーム名の由来

私たちは大阪府立大学工業高等専門学校で福祉科学研究会というクラブ活動を行っています。しかし、正式名称は長い為、略称「フカケン」をローマ字で表記した「Fukaken」をチーム名としています。

*チームの紹介

私たちFukakenは常に新しい発想や斬新な機構を模索しながら、レスキューロボットや、福祉機器に関する研究を行っています。また、レスキューロボットコンテストの他に、**レスコンシリーズ**という子供たちがロボットを操縦し、災害現場を模したフィールド内で要救助者の救助を体験してもらうという活動も精力的に行っています。これにより私たちだけでなく、子供たちや一般の人に対してもレスキューや災害に対する**意識の向上**を図っています。



*チームのアピールポイント

• 部員の年齢層が15歳から21歳と幅広い

それぞれ世代や分野が違うメンバーが考え出す多彩なアイデアを集め全員で検討することで、様々な観点から救助方法を考えることができます。

• 作成予算

部の年間予算は少ないですが、ロボットは機能面で劣ることが無い様に作っています。レスコンのもつ実際の救助活動への貢献という面を考えた場合、ロボットの低コスト化は、**普及に向けての非常に大きな第一歩になる**と考えています。

*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)

今年のコンセプトは

ダミヤンにやさしく、操縦者にやさしく

です。

• ダミヤンに対する優しさーロボットの品質の向上ー

今年は、竹林化学工業さんとの提供に伴い、樹脂を使った部品を例年より増やしました。これにより救助者にやさしいロボットが製作できるようになりました。

1. 機構部分を樹脂で覆う

精密な機構を守ることで、動作の**確実性&信頼性**を高めます。

2. ダミヤンに対する優しさの向上

金属の塊が要救助者に向かうと恐怖感を与えます。それを解消するために丸みのある有機的な外装のデザインで**恐怖感を和らげます**。

3. 樹脂部品による軽量化

実用化に関して、ロボットが軽いほうが運搬性に優れ、車が通行できないような場所でも人間が担いでロボットを投入することができます。

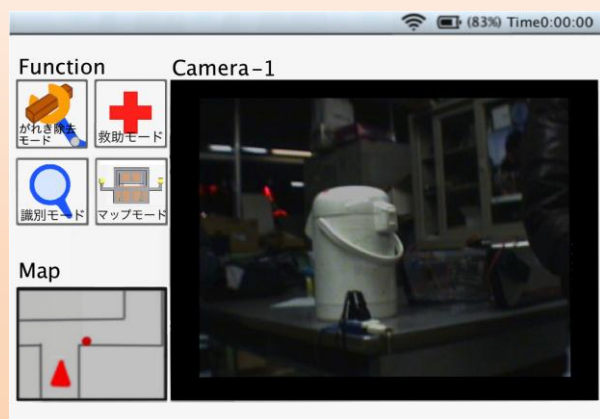
・救助者に対する優しさーマップ機能&AR機能・操作性ー

ロボットを使う救助は主に、危険な被災地での救助の際に行われます。被災地では**長時間に及び救助活動**や、救助者自身がロボットの**操縦方法を知らない被災者**であることも想定されるので、そのような操縦者への配慮も求められます。このことから私たちは、ダミヤンへはもちろん、救助者にもやさしいレスキューを目指します。

マップ機能では、**ロボットの位置と同期するマップ**で連携能力の強化を図ります。ロボットに搭載されているセンサからロボットの位置情報を**自動的に**マッピングすることで、より一層の迅速で統合された救助を可能にします。

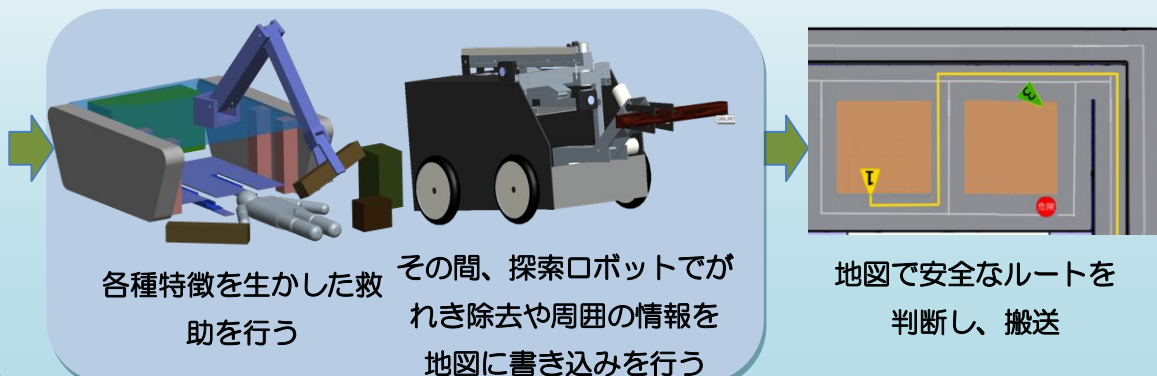
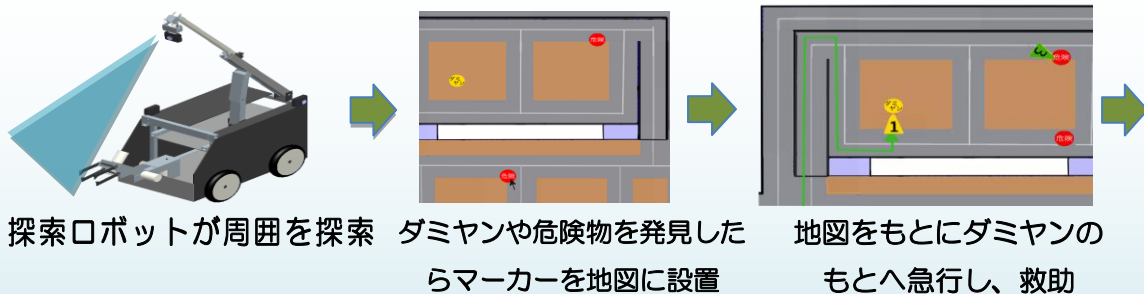
また **AR (拡張現実)** によって、危険だと思ったところにマーカーを置き目立たせ、**後続のロボットが危険を回避しやすくなります**。これらにより、**ロボット同士で情報を共有でき、円滑に作業を進める**ことができます。

インターフェイスも右図のように分かりやすいものとなり、**誰でも操作が簡単**に行えます。



これらを用いた今回の救助の流れを説明します。

・救助の流れ



チーム名 Fukaken		団体名 大阪府立大学工業高等専門学校 福祉科学研究会		
第 1 号機	ロボット名 (フリガナ) Versatile (ヴァーサタイル)	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)				
<ul style="list-style-type: none"> ・要救助者に負担のかからない押出型救助機構 ・マスタースレープで操作しやすい瓦礫除去アーム 				
		<p>▼ 特徴</p> <p>1号機は四輪のタイヤで移動し救助機構とベッド、瓦礫除去アームを積んだ万能型の機体です。</p> <p>▼ マスタースレープ</p> <p>瓦礫除去アームと同型のモデルを作り各関節にセンサをつけることによりきめ細やかな操作が可能となります。</p>		
<p>ベッドと救助機構がひとつにまとまっているので 救助アームがいない</p>		<p>マスタースレープで操作できる瓦礫除去アーム</p> <p>ベッドの上の空間に瓦礫除去アームを付けることで様々な方向の瓦礫に対応することが可能です。</p>		
<p>ダミヤンのそばに到着!!</p>		<p>▼ 要救助者を救助する際は、ベッドの両側にあるシートをベルトコンベアのように回しながらダミヤンの方向へ移動します。</p>		
 <p>ベッドがダミヤンの方向へ</p>				
<p>この時シートが下から上へと出てくるのでダミヤンはそのままの場所いながら救助することができます。</p>		 <p>救助完了!</p>		

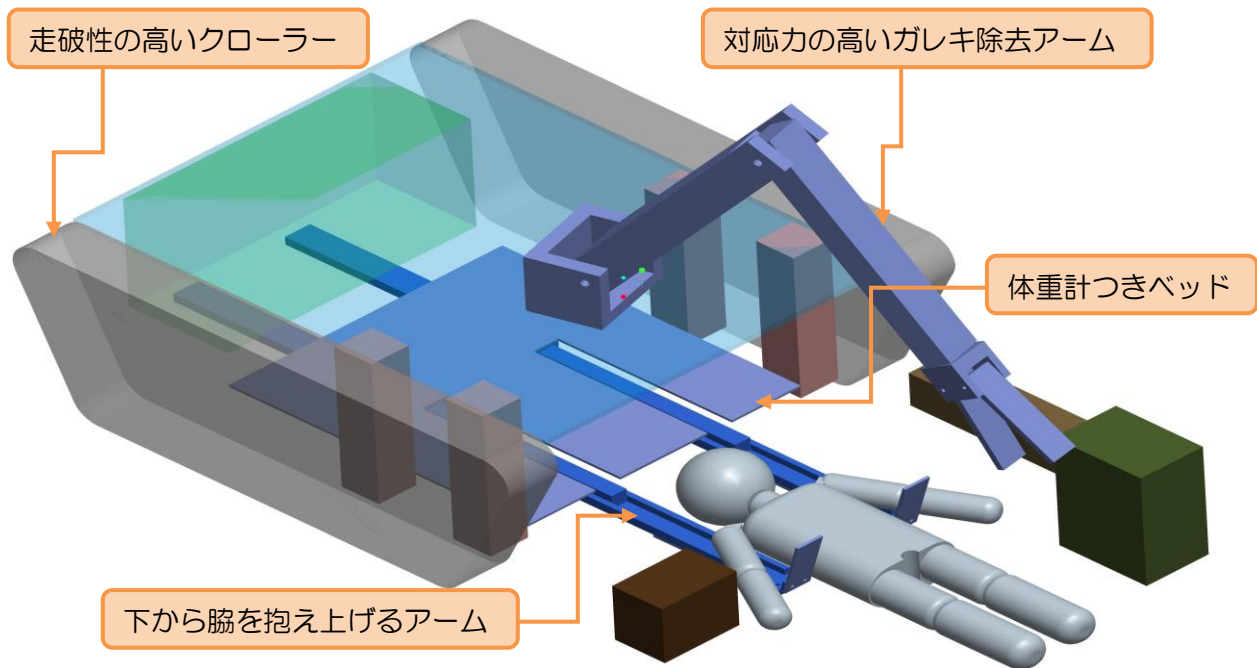
チーム名	Fukaken	団体名	大阪府立大学工業高等専門学校 福祉科学研究会
------	---------	-----	------------------------

第 2 号機	ロボット名 (フリガナ)	ロボットの構成		
	Celastrina(セラストリナ)	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)

- ・要救助者に圧迫感を与えない、肩の下から救助するアーム
- ・走破性&安定性の高いクローラー

*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)



特徴

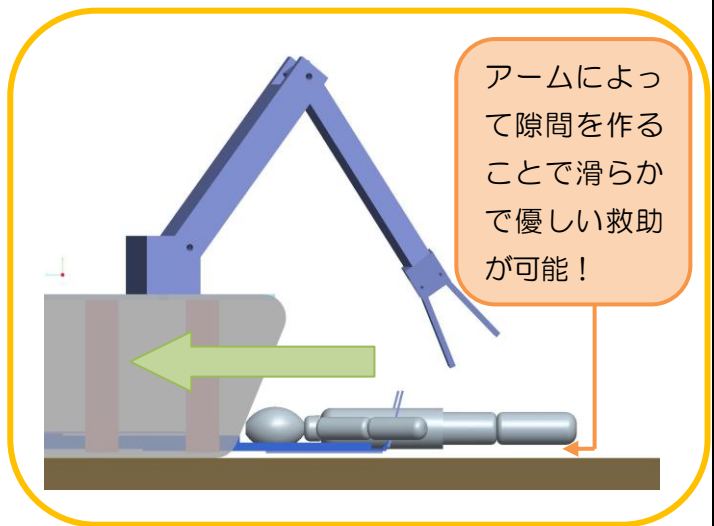
探索・救助・識別・搬送の機能を持ち、単独でも救助活動を行うことができる万能機です。この機体は3号機が探索した地図情報から、最適なルートでダミヤンのもとに急行、救助します。救助を完了すると、体重をはじめダミヤンの識別を行い、確実な搬送を行います。

救助機構

従来の上から脇を抱え込む形のアームは、ダミヤンの顔に覆いかぶさるようにアームが伸びるためダミヤンに圧迫感を与えていました。この機体ではダミヤンの体の下にアームを差し込み、ベッドに乗せるアームを採用しています。この形を使うことによって、ダミヤンが感じる恐怖感をなくしつつ、確実な救助を実現します。

ガレキ除去アーム

多関節のアームを使って、ダミヤンの周囲の瓦礫をていねいに除去、救助に必要な空間を確保します。場合に応じて1号機のマスタースレーブによる操作も可能です。



チーム名 Fukaken		団体名 大阪府立大学工業高等専門学校 福祉科学研究会		
第 3 号機	ロボット名 (フリガナ) Gozlem (ゴズレム)	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"> ・カメラ昇降用アームによりカメラを昇降させ、高い地点からフィールド全体を見渡す ・ガレキ除去用アームを用い、ガレキ除去を行う 				
<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><u>ロボットの役割</u></p> <p>○カメラ昇降アームにより、高所からフィールド全域を見渡し、フィールドの状況をカメラで取得する。</p> <p>○ガレキ除去アームを用いて、救助ロボの手助けを行う。</p> <p>○また、上記に対してカメラによる視覚的な補助をする。</p>				
<p><u>ロボットの特徵</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ●カメラ昇降用アーム <ul style="list-style-type: none"> ・カメラ昇降用アームを用い、地上から最大約700mmの高さからフィールドを確認する。 ・アームの先に設けられたカメラを回転させることで 広範囲の情報を得ることができる。 ●ガレキ除去用アーム <ul style="list-style-type: none"> ・4本のクローにより、ガレキをしっかりとホルド、カメラで周囲を確認しながら安全にガレキを運搬。 ●全方位につけられたカメラ <ul style="list-style-type: none"> ・アームの先に設けられたメインカメラ以外にも左右と背面に3つのカメラ、計4つものカメラを用い、機体の前後左右をしっかりと確認します。 <p>この4つの映像をロボット側で結合し操縦者の画面に出力することにより多方向の映像を取得でき探索型ロボットとしての機能を最大限に活かすことができます。</p> 				