

チーム名 F u k a k e n	団体名 大阪府立工業高等専門学校 福祉科学研究会
＊チーム名の由来 メンバーが所属する「福祉科学研究会」の略称「ふかけん」をローマ字にしたものです。 ＊レスキュー活動上の特徴 我々は「安全・確実」を基本として「救助される側」の視点を大切にしました。つまり、いかなる作業においても「やさしさ」を忘れず、どんな状況にも対処できるマシン作りを心がけました。マシン編成は3台で、各マシンの機能は以下の通りです。 1号機 瓦礫除去・救出・搬送のすべてを担い救助を単体で行える汎用機 2号機 路上・家屋等の瓦礫を除去可能な瓦礫除去専用機 3号機 ダミヤンに対してやさしさを追及した救出・搬送専用機 この3台で、被災地の状況や故障などのトラブルに対して柔軟に対応できるチームワークを実現します。各マシンの詳細は、アイデア用紙に記載していますので、ここではすべてのロボットに共通する特徴について紹介します。 ①作業内容のビジュアル化 各マシン役割によってボディカラーや一目でわかるロゴマークを決めることにより、そのマシンがどのような作業を行うのかを明確にし、これにより被災者の不安を軽減します。また、現在行っている作業や動作をランプで示し、他のマシンやレスキュー隊とのコミュニケーションを可能とします。 ②各マシンとの連携 すべてのマシンのカメラを自由度の高いものとし、自らの作業だけでなく他のマシンの作業をサポートします。例として、2号機と3号機の連携を説明します。救助に必要な経路の確保や、ダミヤン周囲の瓦礫除去を行った2号機はダミヤン救出途中の3号機に近づき、マシンとダミヤンの位置関係などを映します。こうして作業の確実性を高めるわけです。 ③機動性・安定性の向上 すべてのマシンは4輪駆動方式を採用しました。また、搬送機能のあるマシンはサスペンションを取り付けます。これによりマシンの安定性と救助者の安全を確保します。 ④視界の確保 災害はいつ起こるか分からないことや、瓦礫によって光が遮断される場合も考えられるので、ハンドの作業部分を明るくするためにライトを装備し、視界を確保します。 ＊チームの紹介 大阪府立高専 福祉科学研究会は情報・システム系の学生が所属し、レスキューロボットに関する研究を行っています。過去、本大会への出場経験はありませんが、「レスコンシーズ」を通して多くの事を学び、さまざまな体験をしてきました。例えば、大阪府の防災訓練に3年連続で参加しています。それらの経験により、私たちのレスキューに対する知識はもちろん、想いも人一倍強くなり今回の大会への参加を決意しました。 また、私たちのチームには本大会に参加した経験のある都島工業高校からの編入生も参加しているので都島工業高校で培った確かな技術力を受け継ぎ、より良いロボットを製作します。	

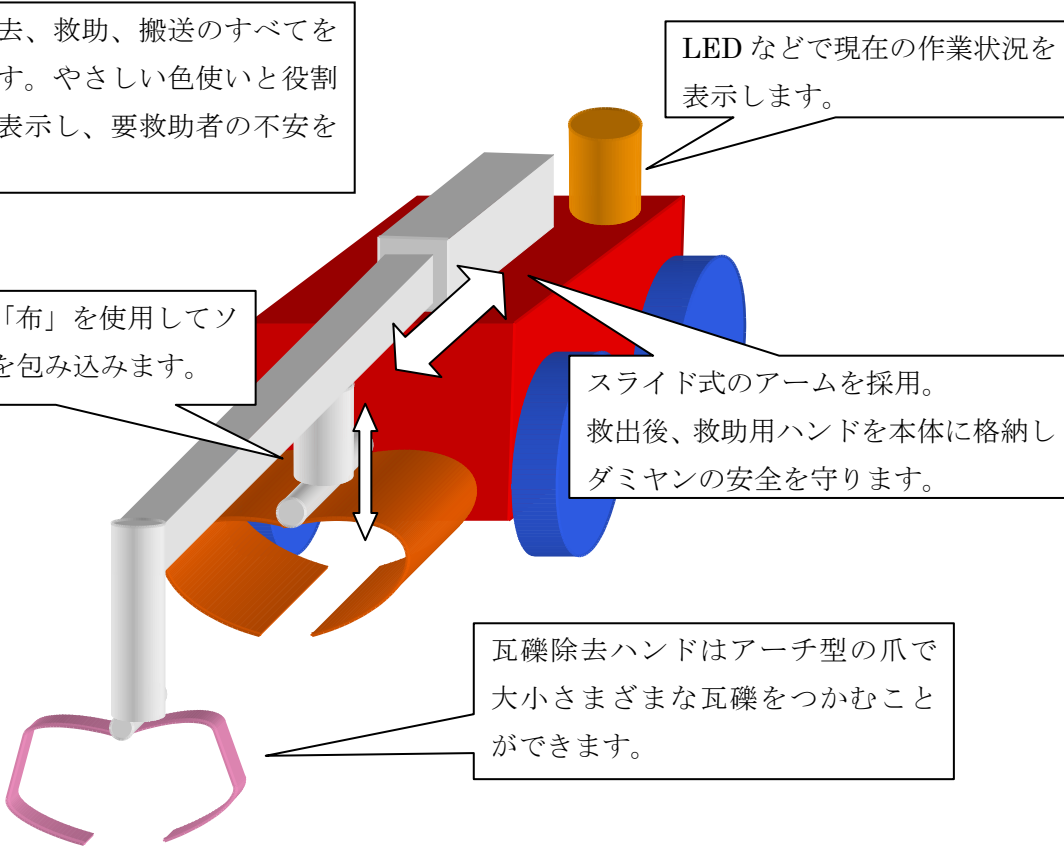
チーム名 F u k a k e n		団体名 大阪府立工業高等専門学校 福祉科学研究会		
第 1 号機	ロボット名（フリガナ） 甲（コウ）	ロボットの構成		
		移動 1 台	基地 台	受動 台

＊このロボットの重要なアイデア〔競技会では必ず実現する必要があります〕（箇条書きで三つ程度）

- ・ ダミヤンを布で包み救助する
- ・ 瓦礫除去専用アーム
- ・ アームを引き込んでの搬送

＊ロボットの概要（絵などを使い、わかりやすく書いてください）

1号機は瓦礫除去、救助、搬送のすべてをこなす汎用機です。やさしい色使いと役割をロゴマークで表示し、要救助者の不安を軽減します。



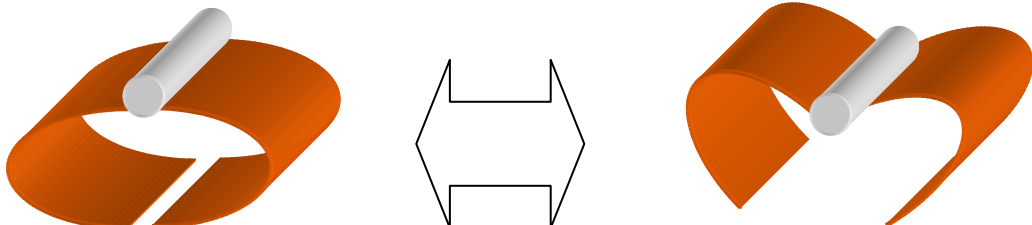
LEDなどで現在の作業状況を表示します。

救助用ハンドは「布」を使用してソフトにダミヤンを包み込みます。

スライド式のアームを採用。救出後、救助用ハンドを本体に格納しダミヤンの安全を守ります。

瓦礫除去ハンドはアーチ型の爪で大小さまざまな瓦礫をつかむことができます。

救助用ハンドの機構



図のように楕円形のハンドを開き、要救助者を包み込みます。素材は伸縮性のある布を使用することによって身体をやさしく包み込み、クッションと身体の固定という役割を同時に果たします。

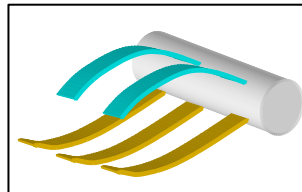
チーム名 F u k a k e n		団体名 大阪府立工業高等専門学校 福祉科学研究会	
第 2 号機	ロボット名（フリガナ） 乙（オツ）	ロボットの構成	
		移動 1 台	基地 台 受動 台

＊このロボットの重要なアイデア〔競技会では必ず実現する必要があります〕（箇条書きで三つ程度）

- ・カムによる段差の乗り越え
- ・あらゆる瓦礫に対応するアーム
- ・瓦礫を左右に掃けるガイド機構

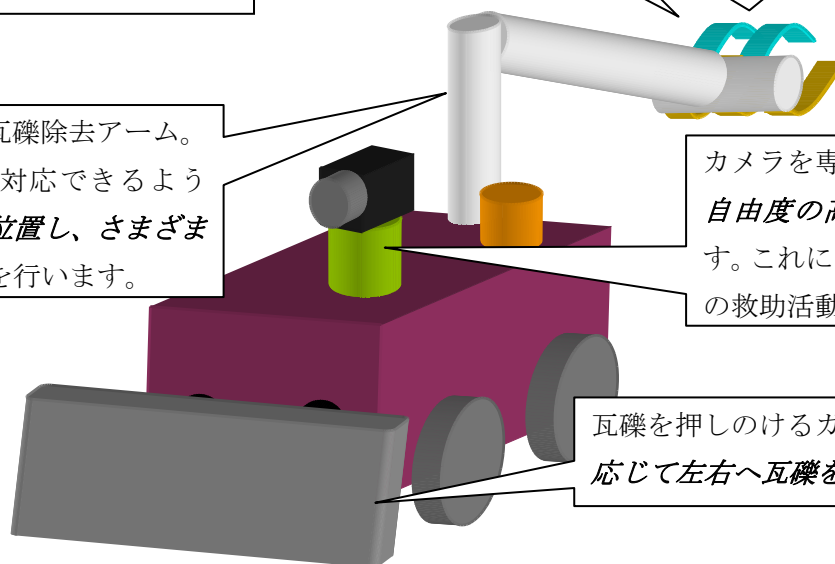
＊ロボットの概要（絵などを使い、わかりやすく書いてください）

2号機は瓦礫除去専用機です。
救助までの経路やダミヤン周辺の
すばやい瓦礫除去を行えるように
工夫しました。



ハンドはさまざまな形の瓦礫を
つかめる形状にしました。上下で
つめは交差し、黄色（下側）が固
定つめ、青色（上側）が可動つめ
です。

3つの関節が動く瓦礫除去アーム。
さまざまな動きに対応できるよう
にマシンの後方に位置し、さまざま
な高さからの作業を行います。

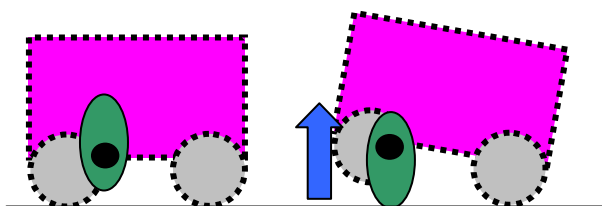


カメラを専用台に設置し、
自由度の高いものとしま
す。これにより他のマシン
の救助活動を補助します。

瓦礫を押し分けのけるガイドは、状況に
応じて左右へ瓦礫を押し分けれます。

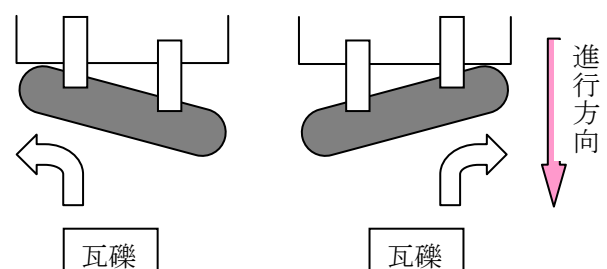
段差乗り越えアーム

急な段差や、タイヤでは抜けきれない障害などはマシンの下のカムを回転させて、マシン全体を持ち上げます。これで坂道に対して段差の急な横からのアプローチも可能となり、最短経路を通ることができます。また地面と車体に入り込んだ瓦礫を取り除くこともでき、スタック状態からの復帰も可能です。



瓦礫除去ガイドの仕組み

救助経路を作る際、ただ瓦礫を押しているだけでは「除去」しているとは言い切れません。そこで、状況に応じて左右に流すことのできるガイドを取り付けました。これにより、瓦礫を効率よく取り除くことができます。



チーム名 F u k a k e n		団体名 大阪府立工業高等専門学校 福祉科学研究会	
第 3 号機	ロボット名（フリガナ） 丙（ヘイ）	ロボットの構成	
		移動 1 台	基地 台 受動 台

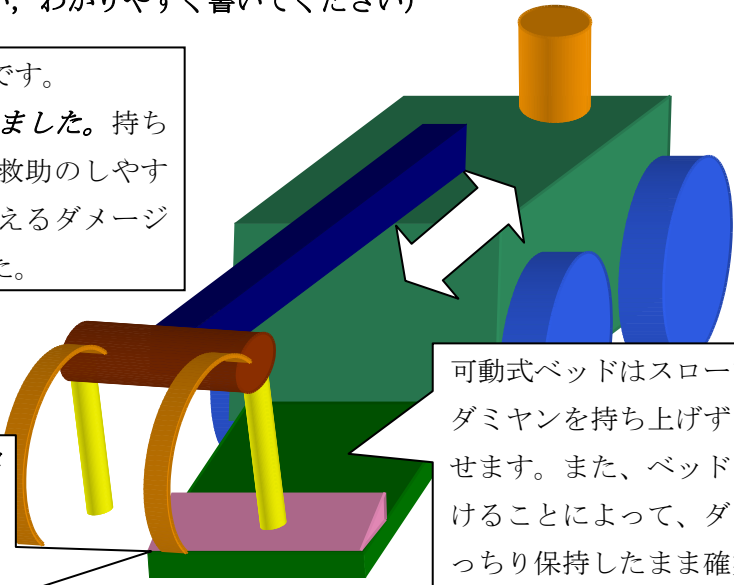
＊このロボットの重要なアイデア〔競技会では必ず実現する必要があります〕（箇条書きで三つ程度）

- ・脇の下から抱えるアーム
- ・可動式搬送ベッド
- ・衝撃吸収サスペンション

＊ロボットの概要（絵などを使い、わかりやすく書いてください）

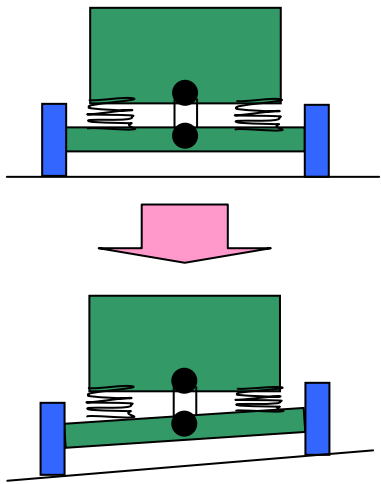
3号機は救助・搬送専用機です。
とことん優しさにこだわりました。持ち上げる、つかむ、といった救助のしやすさではなく、ダミヤンに与えるダメージを少なくする工夫をしました。

ダミヤンを救助するハンドは脇の下から抱える形をしています。人に救助される形に非常に近いためです。



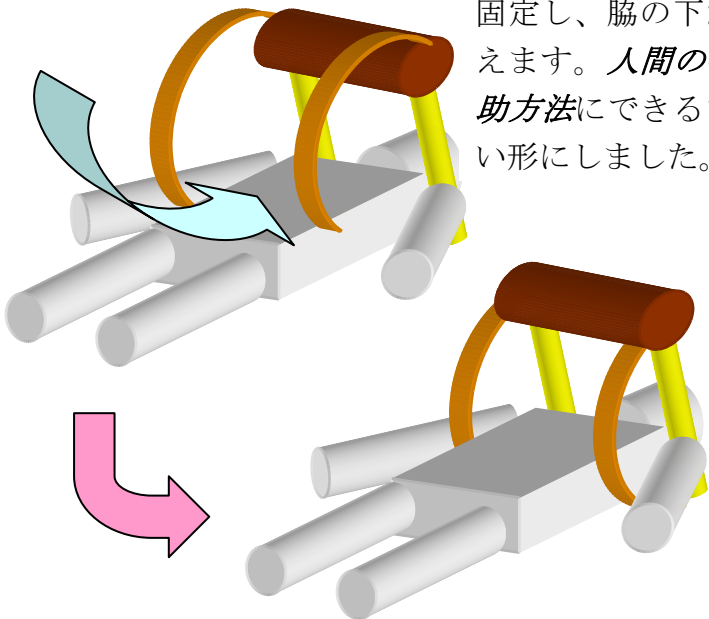
可動式ベッドはスロープとなってダミヤンを持ち上げずに滑り込ませます。また、ベッドに段差をつけることによって、ダミヤンをがっちり保持したまま確実に救助を行います。

衝撃吸収サスペンション



上図のような機構によってマシン本体への衝撃を軽減しダミヤンを水平に保って、不安を少なくします。

救出ハンドの仕組み



黄色（右側）が固定ハンド、茶色（左側）が可動ハンドです。肩を固定し、脇の下から抱えます。人間の行う救助方法にできるだけ近い形にしました。