

チーム名 おか Q	団体名 岡山大学 ロボット研究会
------------------	-------------------------

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**

おか Q は「岡山大学ロボット研究会レスキューロボットコンテストプロジェクト」の略称である。
「おか Q」の「おか」は地元である岡山の「おか」、「Q」はレスキューの「キュー」に「Quality」の「Q」をかけている。ここでの「Quality」には、質の高いレスキュー活動を行うことができるロボットを作りたいという思いをこめている。

***チームの紹介**

おか Q は岡山大学ロボット研究会の新 2 年生を中心に機体設計・製作班 5 名、機体制御班 5 名の計 10 名で構成されている。過去のレスキューロボットコンテストを経験した先輩方からのアドバイスを受けながら、他のロボットコンテストに出場した経験を活かして本大会に臨む。

***チームのアピールポイント**

私たちは本大会で次の 2 点を重点的に行う。

1 複数のロボットでの作業分担による安定性の向上

ロボットで作業を行う際には 1 台の多機能なロボットで多くの作業を行う方法と複数のロボットで作業を分担して行う方法がある。どちらの方法にもメリットとデメリットがあるが、私たちは後者のメリットのほうが大きいと考えた。なぜなら、作業分担を行うと 1 台のロボットがすべき仕事が減るため、それぞれの作業にロボットを特化させることができるからである。これによって作業の安定性を向上させ、すべてのダミヤンを救助する。

2 ロボットからの声かけによる要救助者の不安軽減

人は未知の体験に不安を感じるものであり、ロボットによる救助活動も例外ではない。また、実際の災害現場では要救助者は身体的ダメージに加えて精神的ダメージも受けている。私たちは救助活動によって要救助者に更なる精神的ダメージを与えるようなことがあってはならないと考えた。そのため私たちはロボットにつけたスピーカーから要救助者に対して声かけを行い、救助活動の内容を事前に伝えることにした。これによって、要救助者の未知のロボットに対する不安をやわらげる。

精神的ダメージの要因

精神的ダメージの要因

+

災害

ロボットによる
救助活動
(未知の体験)

→



要救助者が大きな
精神的ダメージを
受けてしまう

⇒

声かけを行い、
救助活動による
精神的ダメージを
減らす

***チームサポートの希望理由（希望しない場合は空欄）**

私たちは今年、TPIP3 やサーボモータを購入する予定であり多くの資金が必要だが、そのための資金を会費だけで補うことは困難であるため、チームサポートを希望する。

チーム名 おか Q	団体名 岡山大学 ロボット研究会
------------------	-------------------------

***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）

声かけ

要救助者を発見した際、周囲の状況と救助に来たことを要救助者に伝える。さらに、要救助者にこれから行う救助活動の内容を伝えることで要救助者の未知のロボットに対する不安をやわらげる。また、救助を開始する前に周囲に対して退避の呼びかけも行うことで、ロボットの救助作業による二次災害を防止する。

役割分担

私たちは1・2号機がガレキ除去担当、3・4号機が要救助者の救助担当というように役割分担した。さらに、1・3号機が家ガレキ内のダミヤン担当、2・4号機が路上のダミヤン担当とし、それぞれの救助活動に特化したロボットを作る。救助活動をするときは1・3号機、2・4号機でそれぞれペアを作り活動する。

家ガレキ内のダミヤン担当

1号機

ガレキ除去

2号機

ガレキ除去

3号機

ダミヤン救助

4号機

ダミヤン救助

路上のダミヤン担当

救助活動の流れ

初めにガレキ除去機はダミヤンまでの最短経路上にあるガレキの除去を行い、その後ろを救助機が追随する。ダミヤンのもとに到着後、ガレキ除去機がダミヤン周辺のガレキを除去し、ダミヤンの安全を確保する。その後、救助機が救助活動を行い、同時にガレキ除去機がダミヤンへの負荷が少ない搬送経路を確保する。また救助機はダミヤン到着後からダミヤン収容完了までの間、ダミヤンに対して声かけを行う。最後に救助機はガレキ除去機が確保した搬送経路を通りダミヤンをベースに搬送する。

```

graph TD
    subgraph Header
        G[ガレキ除去機]
        J[救助機]
    end
    Start[救助活動開始]
    
    G --> G1[移動経路の確保  
(ガレキ除去)]
    J --> J1[ガレキ除去機に追従]
    
    G1 --> Arrive[ダミヤンに到着]
    J1 --> Arrive
    
    Arrive --> G2[ガレキ除去]
    Arrive --> J2[ダミヤンを収容]
    
    G2 --> G3[搬送経路の確保]
    J2 --> J3[ダミヤンへの声かけ]
    
    G3 --> End[救助活動終了]
    J3 --> J4[搬送]
    J4 --> End
  
```

チーム名 おかQ		団体名 岡山大学 ロボット研究会		
第 1 号機	ロボット名（フリガナ） イオ	ロボットの構成		
		移動 1台	基地 台	受動 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）

- ・家ガレキの壁・屋根除去用の多関節アーム
- ・連結ガレキ除去用のブレード

*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）

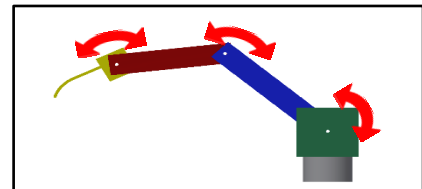
<機体説明>

1号機の役割

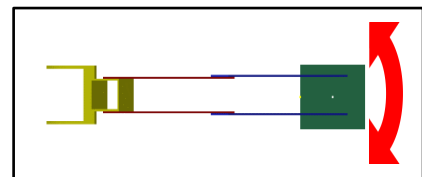
- ◆ 家ガレキの壁・屋根の除去
- ◆ 連結ガレキの除去

1号機の特徴

- 細かい動きができる多関節アーム

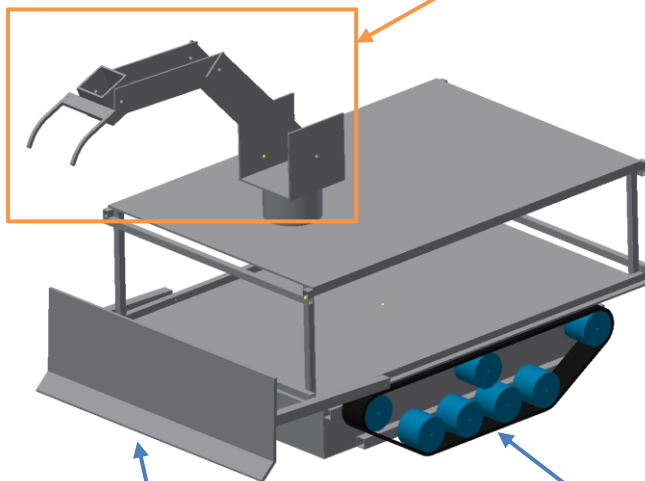


横から見た図

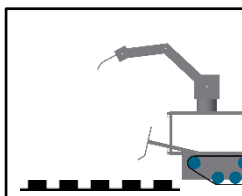


上から見た図

上図のような多関節アームにより細かな動きを実現し，先端の爪を家ガレキの隙間に差し込んで壁・屋根の除去を行う．また，アームをマスタースレーブ方式によって制御することで操作性を向上させる．



ブレード



連結ガレキを押し分け除去する．バンププレート走行時には妨げにならないようにブレードを上を持ち上げる．

クローラ

クローラを用いることで悪路走破性を高める．

チーム名 おかQ		団体名 岡山大学 ロボット研究会		
第 2 号機	ロボット名（フリガナ） エウロパ	ロボットの構成		
		移動 1台	基地 台	受動 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）

- ・棒状ガレキ除去用のアーム
- ・連結ガレキ除去用のブレード

*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）

<機体説明>

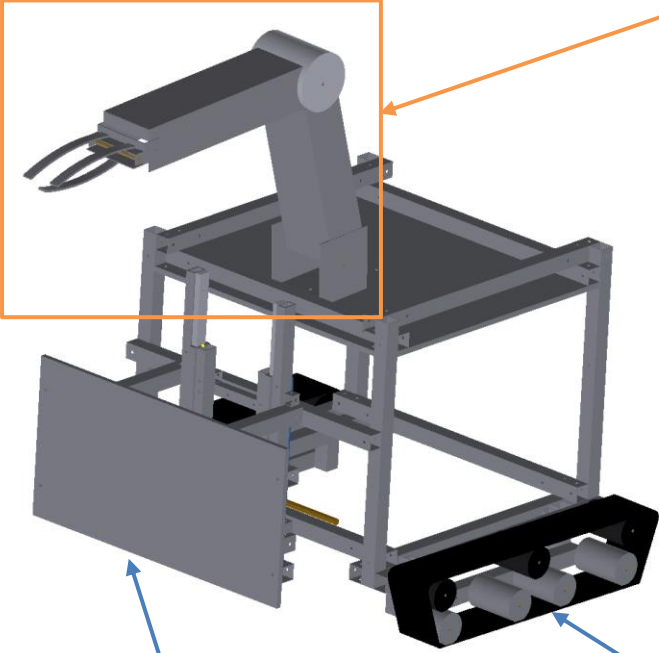
2号機の役割

- ◆ 棒状ガレキの除去
- ◆ 連結ガレキの除去

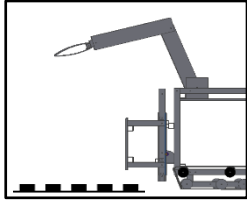
2号機の特徴

- ガレキをつかんで除去することができるアーム

2号機は1号機と異なりアームの先端にグリップを採用し、棒状ガレキを持ち上げて除去する。これは棒状ガレキの真下にいるダミヤンの安全を確保するためである。またアームはパワーを重視し、棒状ガレキの重量に対応する。



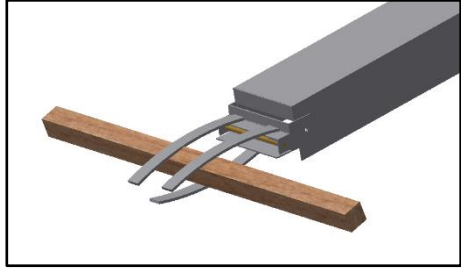
ブレード



連結ガレキを押し除ける。バンププレート走行時には妨げにならないようにブレードを上を持ち上げる。

クローラ

クローラを用いることで悪路走破性を高める。



チーム名 おかQ		団体名 岡山大学 ロボット研究会		
第 3 号機	ロボット名 (フリガナ) ガニメデ	ロボットの構成		
		移動 1 台	基地 台	受動 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)

- ・ ダミヤンへ声かけを行うためのスピーカー
- ・ 機体の高さを変えることができる前輪

***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)

<機体説明>

3 号機の役割

- ◆ 家ガレキ内のダミヤンの救助
- ◆ ダミヤンへの声かけ

カバー

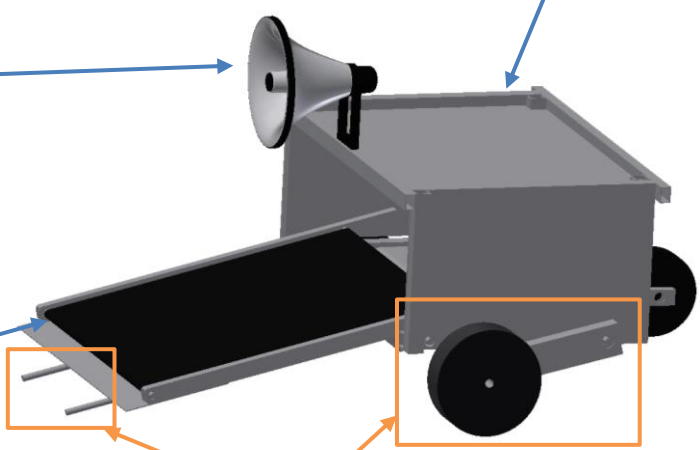
風雨, 砂ぼこりなどからダミヤンを保護する.

スピーカー

救助時にダミヤンに声かけを行い, 未知のロボットに対するダミヤンの不安をやわらげる. また, 二次災害を防ぐために周囲へ退避の呼びかけも行う.

ベルトコンベア

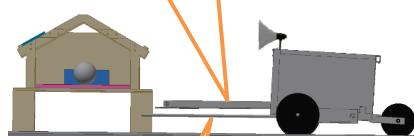
家ガレキ内のダミヤンを救助し, 機体に収容する.



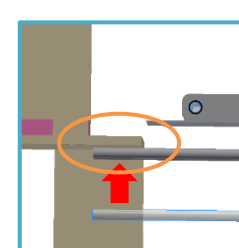
3 号機の特徴

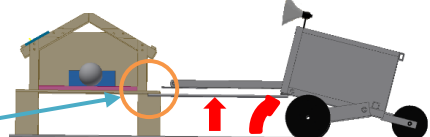
- 家ガレキを支えるための爪
- 機体の高さを変えることができる前輪

ベルトコンベア



爪






家ガレキは高床式で全体が揺れるようになっている. この機体は上記の2つの機構を用いることで家ガレキの揺れを抑え, ダミヤンを救助する.

爪が床の縁に当たるまで前輪を動かして機体の高さを上げる.

爪で家ガレキを支え, ベルトコンベアでダミヤンを救助する.

ロボットアイデア用紙

第17回レスキューロボットコンテスト

ページ 6 / 7

チーム名 おかQ		団体名 岡山大学 ロボット研究会		
第 4 号機	ロボット名（フリガナ） カリスト	ロボットの構成		
		移動 1台	基地 台	受動 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）

- ・ダミヤンへ声かけを行うためのスピーカー
- ・メカナムホイールを用いた移動機構

***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）

<機体説明>

4号機的作用

- ◆ 路上のダミヤンの救助
- ◆ ダミヤンへの声かけ

カバー

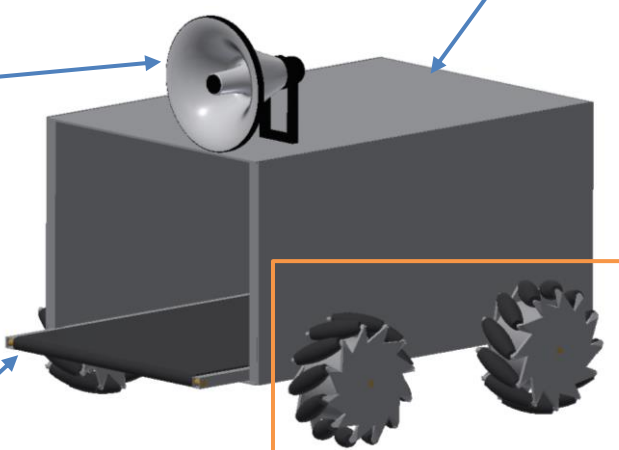
風雨，砂ぼこりなどからダミヤンを保護する。

スピーカー

救助時にダミヤンに声かけを行い，未知のロボットに対するダミヤンの不安をやわらげる。また，二次災害を防ぐために周囲へ退避の呼びかけも行う。

ベルトコンベア

路上のダミヤンを救助し，機体に収容する。



4号機の特徴

- **メカナムホイールを用いた移動機構**

路上のダミヤンを救助する際，ロボットの移動機構がダミヤンを巻き込むなどの事故は避けなければならない。メカナムホイールを用いた移動機構により全方向移動を可能にし，操作性を高めることでロボットによる事故を避け安全に救助する。

