

チーム名 Fukaken

団体名 大阪公立大学高専 福祉科学研究会

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

私たちは、大阪府立大学工業高等専門学校クラブ活動を行っている「福祉化学研究会」という団体です。
チーム名は、その愛称である「ふかけん」をローマ字表記として「Fukaken」になりました。

* チームの紹介

「Fukaken」では、事故・災害で苦しむ人々を一人でもなくそうという部員一同の思いを胸に、レスキューロボットコンテストをはじめとしたレスキューロボット・福祉機器等の研究開発を行っています。

また、本学の文化祭や様々な場所でイベントを実施して、小学生を中心に実際の災害現場を模擬したフィールド内でレスキューロボットを操作してもらい、簡単な救助活動を体験してもらうレスキューロボット活動の普及に向けた活動も積極的に行っています。

* チームのアピールポイント

私たちは「迅速で誰もが簡単に救助活動を行うことができる」をコンセプトにロボット製作に取り組みます。
まず私たちは、各ロボットの役割をしっかりと分けることにしました。これによって、実際の救出現場でも操縦者が何をするのか迷うことなく救出活動を行うことができます。

また、操縦者の腕だけではなく、カメラやセンサ、リミットスイッチなどを用いてロボットを制御することにしました。これによって操縦者が誰であっても簡単に確実に救助することができます。プログラムやスイッチなどによる制御で正確に素早い調節することができる救助活動を目指しました。

この二つのことより私たちは無駄な行動をすることなく、操縦者にも救助者にも優しい素早い救助活動になると考えました。

* チームサポートの希望理由

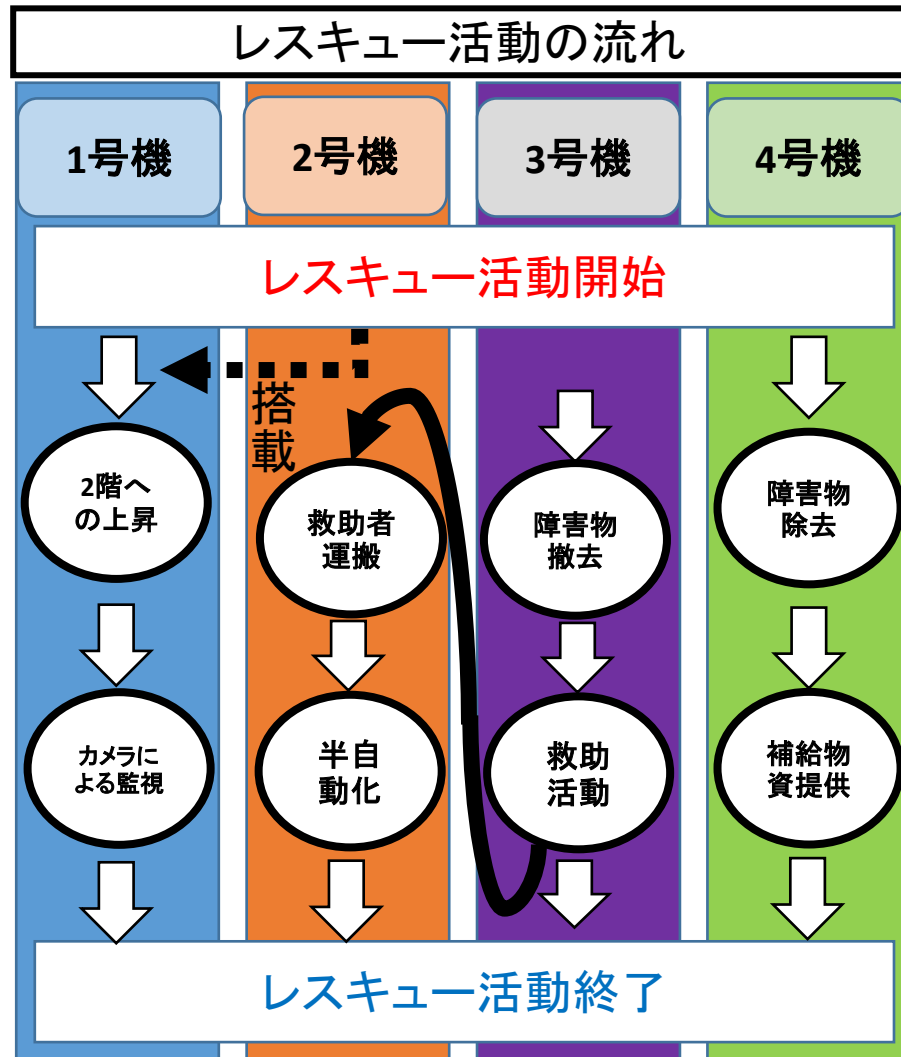
私たちは前年度の大会から所属メンバーが増加したことにより、製作するロボットの数を例年から増やし、前年度より力をいれてロボット製作に取り組むことにしました。また、しかし、ロボットの数を増やし、力を入れることでアルミ材料や電子部品、バッテリーなど、より多くの材料が必要になってきます。前年度の製作したロボットなどから材料を再利用するつもりですが、新しく購入するための材料費やロボットの運送費などの十分な確保が難しくなっております。

実際の救援活動に貢献できるようチーム一丸となって取り組みますので、御支援の程宜しくお願い致します。

チーム名 Fukaken

団体名 大阪公立大学高専 福祉科学研究会

*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)



・レスキュー活動上の基本性能

・1号機

上昇機構によって2号機と3号機を2階へと持ち上げます。また、高所からフィールドをカメラで監視します。

・2号機

3号機と協力してダミヤンを救出後、経路を記憶して半自動でヘリポートに搬送してくれます。

・3号機

ダミヤンを基本的にこの一機で救出します。2号機と協力して素早い救助活動を行います。

・4号機

フィールドにある障害物の除去を担当します。また、ダミヤンへの補給物資提供も行います。

	救助機構	補給物資提供	障害物除去	階段走破
1号機	×	×	×	×
2号機	△	×	×	×
3号機	○	△	△	○
4号機	×	○	○	×

チーム名 Fukaken	団体名 大阪公立大学高専 福祉科学研究会
第1号機 アインス・リフト	種類: 移動ロボット(通信 <u>無線</u> , 有線, 切替)

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）

- ・2段階のワイヤ巻き上げによる上昇機構
- ・2号機を搭載し、移動することができる。

* 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) オブジェクトが含まれる場合、機能・動作を明記すること



1号機の役割

- ・搬送機を上昇機構により2階へと送る。
- ・ダミヤンに乗せた搬送機を安全に1階へ降ろす。



俯瞰カメラ

- ・高い視点で2階を視察することが可能

第1段階

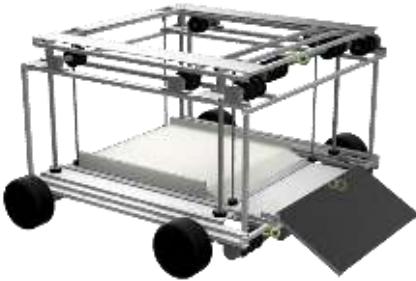


第2段階



上昇機構

- ・シンプルなワイヤの巻き上げを採用
- ・上昇機構を2段階にすることで、1階床付近から2階への上昇が可能に



折り畳み式傾斜

- ・搬送機が乗り込むための傾斜
- ・折り畳み式によりコンパクトに

チーム名 Fukaken	団体名 大阪公立大学高専 福祉科学研究会
第2号機 アインス・チャイルド	種類: 移動ロボット(通信 <u>無線</u> , 有線, 切替)

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）

- ・ラックアンドピニオンによるダミヤン用ベッドの前後移動
- ・移動経路を記憶し、その経路をワンボタンでたどる半自動走行

* 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



2号機の役割

- ・ 救助機からダミヤンを受け取る。
- ・ ヘリポートまでダミヤンを搬送する。

2号機の機能

- ・ メカナムホイールによる8方向移動
- ・ ダミヤン用ベッドの前後移動
- ・ 移動経路の記憶、半自動走行



ダミヤン用ベッド の前後移動

- ・ 3号機の救助アーム下に入り込み、救助したダミヤンを受け取る。

半自動走行

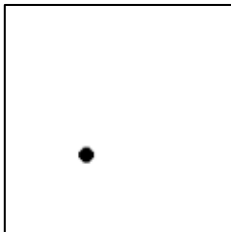
目標

- ・ できる限り、安全な自動走行を実現しオペレータの負担を軽減する。

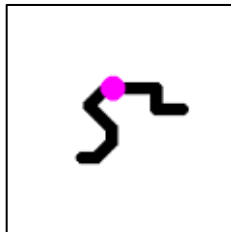
↓

- ・ 移動経路を記憶し、自動でその経路をたどるプログラム
- ・ 移動経路をマッピングし、自動走行中の2号機の現在位置を表示する。

マッピング開始時



移動後

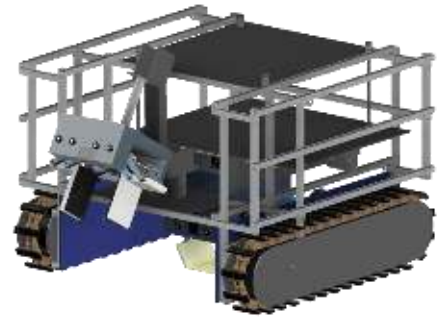
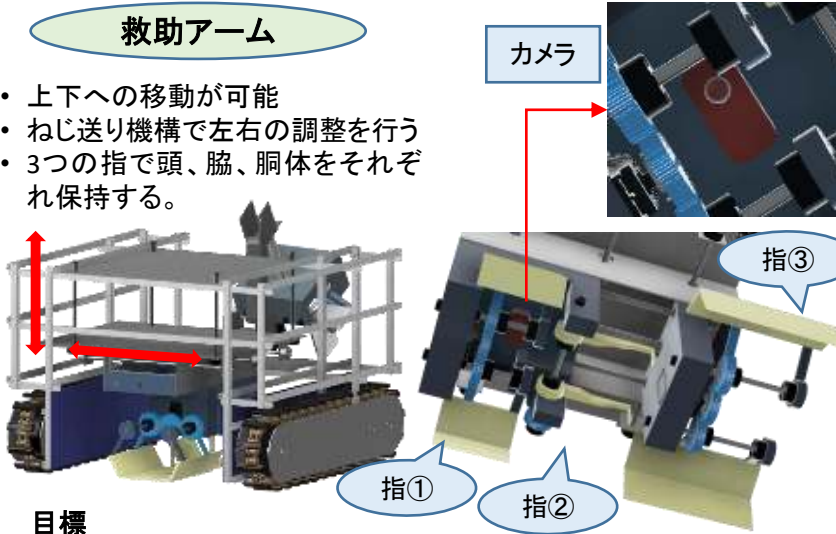
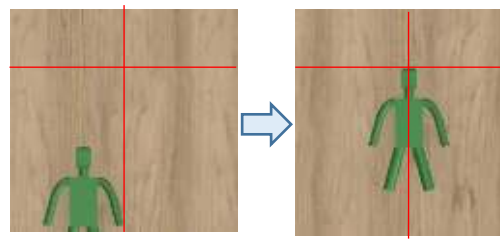
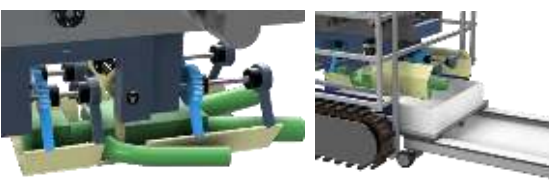


チーム名 Fukaken	団体名 大阪公立大学高専 福祉科学研究会
第3号機 ツヴァイ・エイド	種類: 移動ロボット(通信 <u>無線</u> , 有線, 切替)

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）

- ・頭、脇、胴体を保持する救助アーム
- ・障害物の除去、ダミヤンの姿勢調整を行う可動域の広いアーム

* 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

 3号機の役割 ・ダミヤンを救助する ・ダミヤンを搬送機にわたす 3号機の機能 ・救助用アーム ・多目的アーム ・クローラ	救助アーム ・上下への移動が可能 ・ねじ送り機構で左右の調整を行う ・3つの指で頭、脇、胴体をそれぞれ保持する。  目標 ・精度の高い救助活動 ・カメラで救助活動を支援 ・機体の前後移動とねじ送り機構の左右移動で位置を調整する。 
多目的アーム  ダミヤンの搬送・受け渡し ・3つの指でダミヤンの全身を包み込むことで確実に、安全に搬送 ・搬送機と合流しダミヤンをわたす ・3本の指のうち、胴体の指から開くことでダミヤンを足から搬送機に下ろす 	

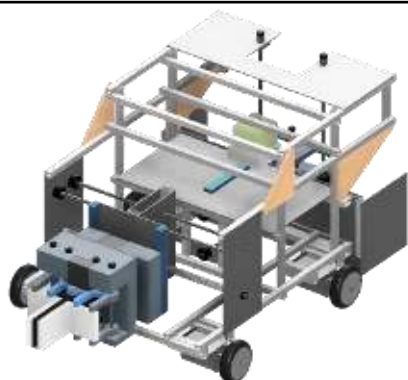
チーム名 Fukaken	団体名 大阪公立大学高専 福祉科学研究会
第4号機 ドライ・フラット	種類: 移動ロボット(通信 <u>無線</u> , 有線, 切替)

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）

- ・トグルと平行リンクを用いた保持力の高い補給物資用アーム
- ・ガレキ除去に特化したアームとバンパー

* 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) オブジェクトが含まれる場合、機能・動作を明記すること

4号機的作用

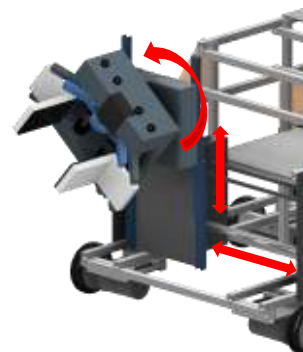


- ・救助機体が2階ダミヤンを救助している間に1階のガレキ除去と補給物資の提供を行う

目標

- ・ガレキ除去に特化した機体
- ・1階の避難経路を確保する。
- ・救助のサポートをする。

障害物除去用アーム



- ・上下・左右への移動、角度調節が可能

アームの先端

- ・平行リンクを使用
→ 接触面積が大きくなり、対象物を保持しやすくなる。



床ガレキ除去用バンパー

左右への展開・収縮



- ・広範囲にわたって床ガレキを集めることができる。

前後運動



- ・集めたガレキを押し出す
- ・ガレキを押し出しながらの走行も可能

補給物資提供用アーム



- ・平行リンクとトグルを用いたアーム
→ 高い保持力と安定性を実現

①補給物資を床に下す



②バンパーで押し出し提供



③予備の補給物資を準備

