

チーム名

とくふあい!

団体名

徳島大学ロボコンプロジェクト

*チーム名の由来

私たちの大学は『とくだい』の略称で親しまれています。その『とくだい』の響きに、私たちが機体の設計や製作活動を通して様々な課題と戦い、より良い機体を作ろうという意味の『Fight』を込めて、『とくふあい!』というチーム名にしています。

*チームの紹介

とくふあい!は、徳島大学創成学習開発センターに所属する、ロボコンプロジェクトのメンバーで構成されたチームです。ロボコンプロジェクトには、様々な学科の学生が所属しており、メンバーが各々の専門性を生かして機体の製作活動を行なっています。

*チームのアピールポイント

前回大会では『迅速な発見・到着・救助』をコンセプトに救助活動を行いました。しかし、大会を通じて安定した救助を実現できず、改めて災害現場での1分1秒の重要性を痛感しました。

また、迅速な救助活動を展開する際には、周囲の状況も考慮する必要があります。例えば、救助活動中に避難者との接触事故を起こしてしまうと、迅速な救助の実現も困難になります。

以上の観点から、とくふあい!は今回のレスキューロボットコンテストにおいて、

配慮ある迅速な救助

をコンセプトに救助活動を展開します。

このコンセプトを救助活動に反映するために、以下の3点を可能にします。

◇ 上空からの偵察

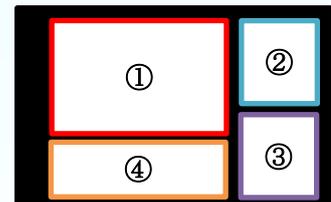
とくふあい!では前回大会に引き続き、今回も飛行機体を運用します。飛行機体からの映像は、地上からは確認することが難しいフィールドの状況をチームに伝えます。また、機体や要救助者の位置を考慮して、最適なルートを示すことで救助活動の効率化を図ります。

◇ 各機体の機能に合わせたインターフェース

救助機体と支援機体それぞれの機能にあったインターフェースを用いることにより、操縦性の向上と迅速な救助の実現を目指します。

救助機体…①機体からの映像、②上空からの映像、③支援機体からの映像、④コントローラーの操作画面

支援機体…①機体と上空からの映像、②アームの状態図、③センサー関連の情報、④コントローラーの操作画面



◇ 周囲への呼びかけ

救助活動を展開する際には、周囲の状況にも配慮する必要があります。実際、緊急車両が走行している時、スピーカーで周囲に呼びかけを行い、接触事故を未然に防いでいます。今回、それと同等の機能を果たすことを目的として、とくふあい!の各機体にもスピーカーを搭載します。

*チームサポートの希望理由 (希望しない場合は空欄)

私たちのチームでは、毎年予算が削減されており、使用したい物品を購入できない状況になっています。私たちが目指す最善の救助活動を実現させるために、チームサポートを希望します。

*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）

◇ 空陸偵察機体

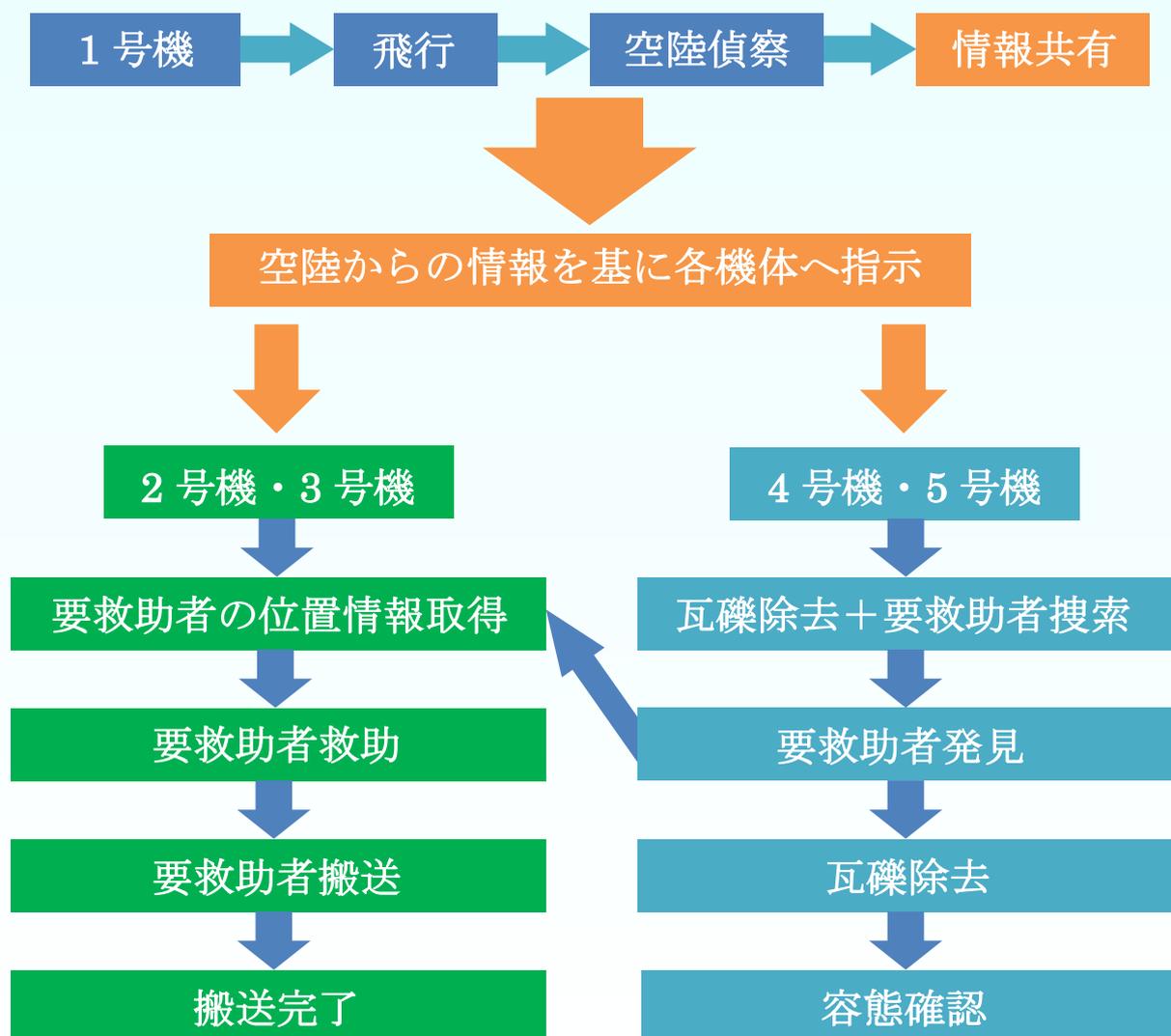
とくふあい！では、飛行機体の運用を継続しています。今回も長時間飛行に取り組み、上空からの映像を各機体に届けることで、状況把握のサポートをします。

また、今回は飛行機体の地上走行部に測域センサを搭載することにしました。これにより、地上からもより詳細な災害現場の状況を把握することが可能になりました。

◇ 2機1組の救助活動

要救助者を救助する際には、救助機体と支援機体の2機で1組のペアを組み救助活動にあたります。今回は、急所機体が要救助者の救助と搬送を担当し、支援機体が瓦礫の撤去と要救助者の容態確認を担当します。このように役割を分担することで、救助機体の操縦者は要救助者をより速く、より安全に搬送することに専念できます。

◇ 救助の流れ



チーム名 とくふあい!	団体名 徳島大学ロボコンプロジェクト
-----------------------	-----------------------

第 1 号機	ロボット名 (フリガナ) エアロスミスフォー エアロスミス 4	ロボットの構成		
		移動 1台	基地 台	受動 台

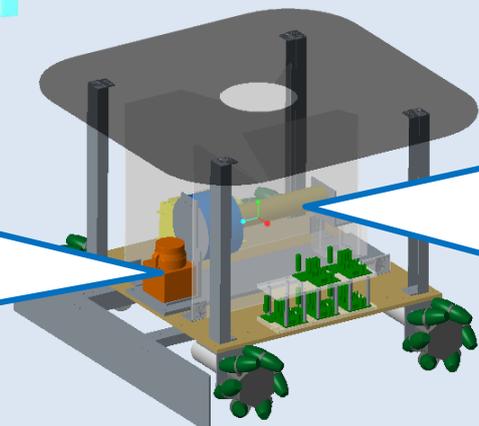
*ロボットの重要な機能 (箇条書きで2つ, 具体的に示してください)

- ・上空から災害現場の偵察を行う。
- ・カメラによって得られた情報を他機体と共有する。

*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)

1号機の機能

偵察機体

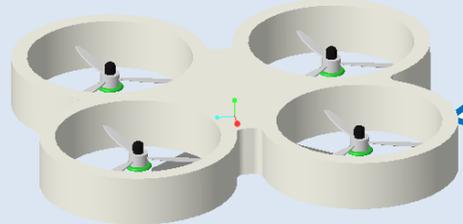


測域センサ

災害現場周辺の詳細な情報を地上から収集することが可能である。

巻き取り機構

巻き取り機構を用いることで、上部に搭載したマルチコプターを安全かつ確実に回収することが可能となる。



マルチコプター

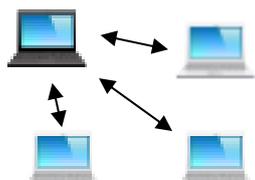
飛行中に機体下部のカメラを通して、災害現場の様子を確認することが可能である。また、カメラの映像を他の機体と共有することで、救助活動が円滑になるようサポートする。

情報の収集・共有について



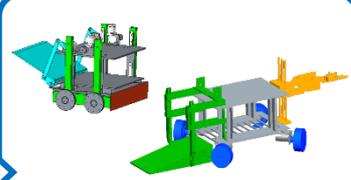
災害発生現場において情報を収集する。

➔



収集した情報を各号機間で共有する。

➔



共有した情報を基に実際の救助を行う。

チーム名 とくふあい!	団体名 徳島大学ロボコンプロジェクト
-----------------------	-----------------------

第 2 号機	ロボット名 (フリガナ) ツアラトウストラ ツアラトウストラ	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)

- ・左右方向の傾きと高さ調節に対応した**アウトリガー機構**。
- ・前後方向の傾きに対応した**開閉型ベルトコンベア式救助機構**。

*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)

2号機の機能

救助機体

開閉型ベルトコンベア式救助機構

救助機構のベッド部を開閉式にすることで、家瓦礫の**前後方向の傾き**に対応できる。

アウトリガー機構

左右のアウトリガー型スタンドをそれぞれ独立に昇降させることによって、家瓦礫の**左右方向の傾き**と**高低差**に対応できる。

バンパー

路上瓦礫を撤去することができる。

救助の流れ

現場の状況に合わせ、左右前後の傾きと高さを調節する。

到着

ベルトコンベアを用いて、要救助者を救助する。

救助

要救助者を内部に収容し、外部の危険から保護する。

収容

搬送

チーム名 とくふあい!	団体名 徳島大学ロボコンプロジェクト
-----------------------	-----------------------

第 3 号機	ロボット名 (フリガナ) カイヘイ ナンバーワン KAIHEI No.1	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)

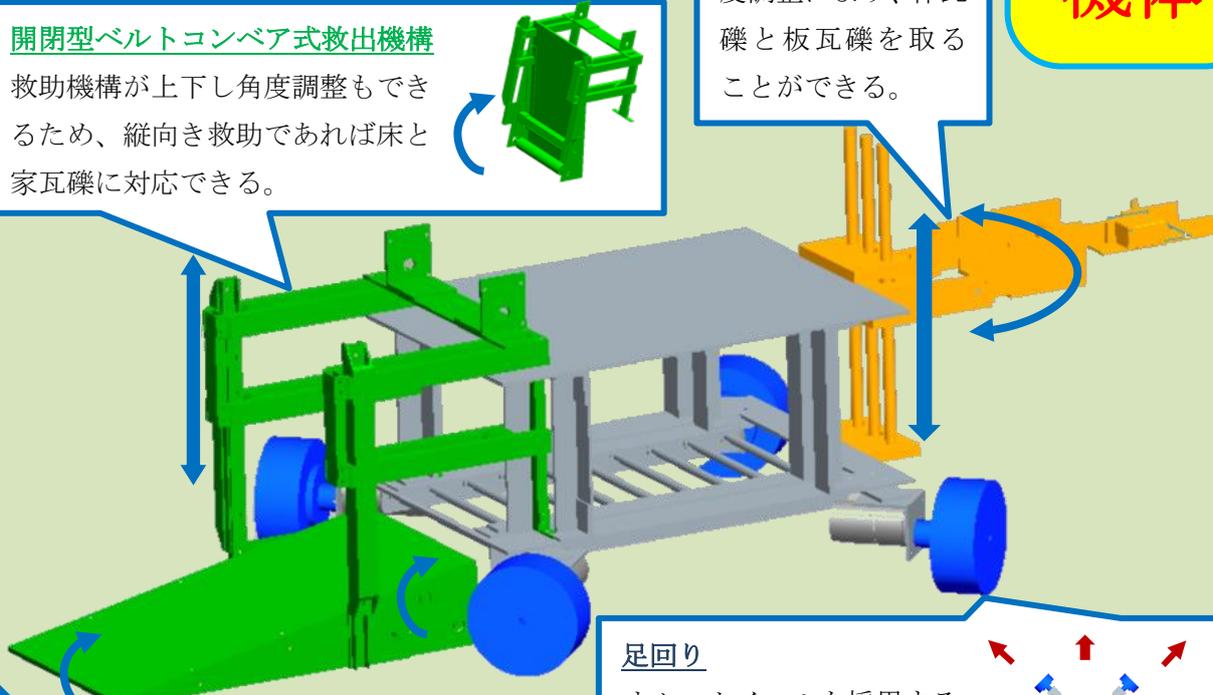
- ・要救助者を機体内部に収容し、安全に搬送
- ・瓦礫除去用のアームを搭載し、棒瓦礫と板瓦礫の撤去

*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)

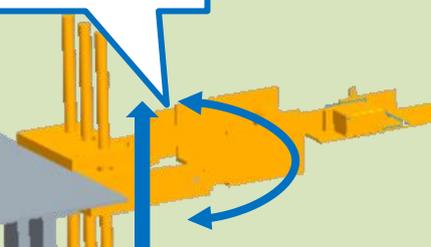
救助機体

3号機の機能

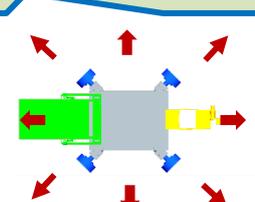
開閉型ベルトコンベア式救出機構
救助機構が上下し角度調整もできるため、縦向き救助であれば床と家瓦礫に対応できる。



アーム
アームの上下と角度調整により、棒瓦礫と板瓦礫を取ることができる。

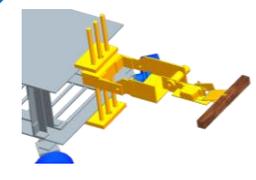


足回り
オムニホイールを採用することで全方位にスムーズな移動が可能になる。

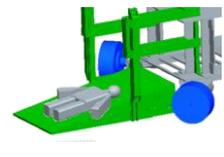


救助の流れ

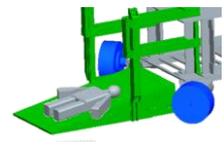
支援機体の4号機と5号機が瓦礫を撤去する。



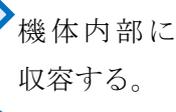
支援機体が間に合わない場合は、3号機が瓦礫を撤去する。



救助機構で要救助者を救助する。



要救助者を機体内部に収容する。



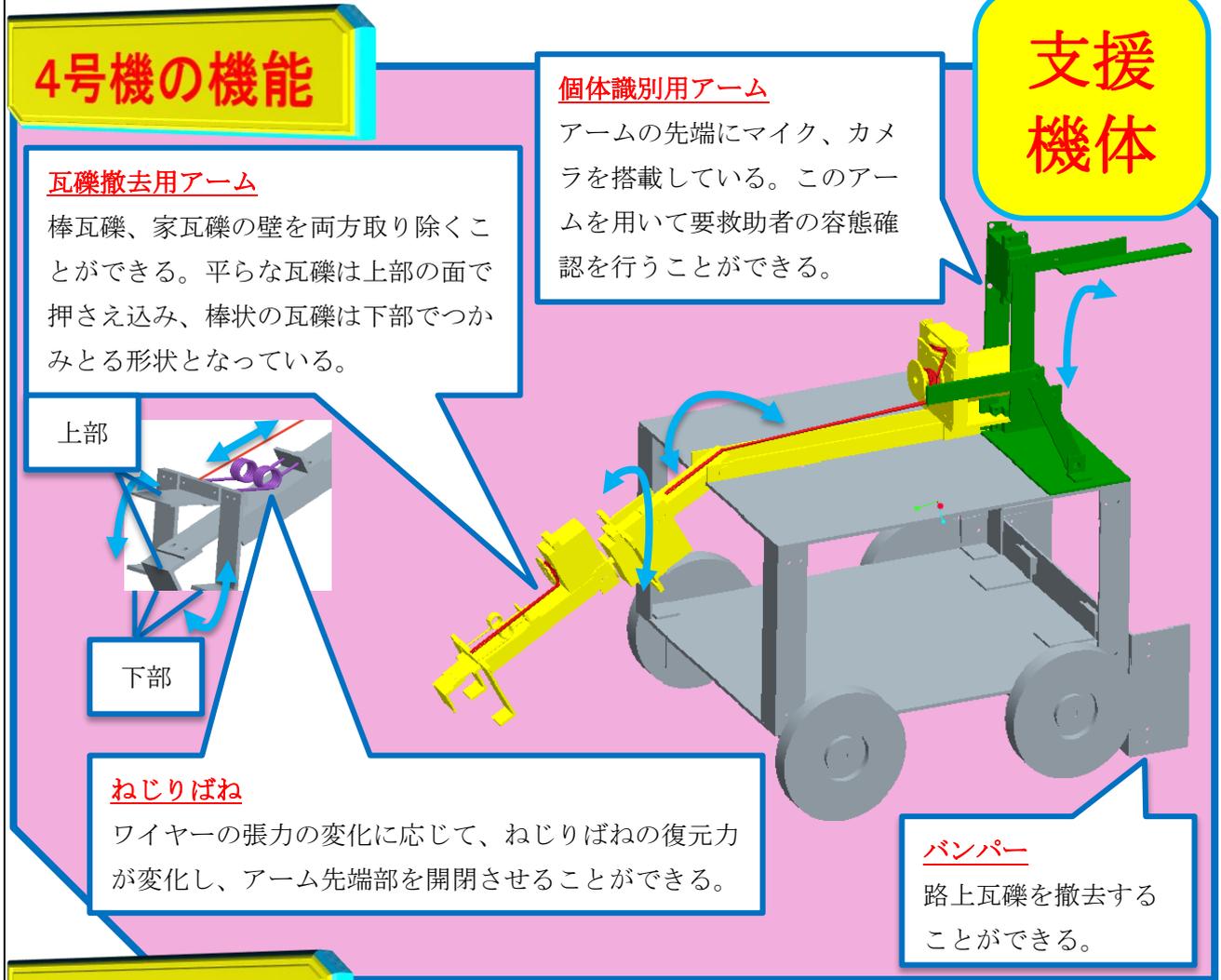
チーム名 とくふあい!	団体名 徳島大学ロボコンプロジェクト
-----------------------	-----------------------

第 4 号機	ロボット名 (フリガナ) ダーコ ダーコ	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)

- ・路上瓦礫、棒瓦礫、家瓦礫の壁の撤去
- ・要救助者の目の色、音を識別

*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)



チーム名 とくふあい!	団体名 徳島大学ロボコンプロジェクト
-----------------------	-----------------------

第 5 号機	ロボット名 (フリガナ) ペンタゴン ペンタゴン	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)

- ・ **3~5kgの瓦礫**に対応したねじりばねを用いた大型アーム
- ・ 要救助者の**容体確認**に特化した小型アーム

*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)

5号機の機能

支援機体

大型アーム

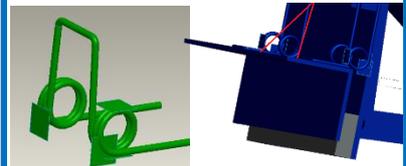
ねじりばねの力を利用して瓦礫を挟むことで、電源が切れた時も瓦礫の落下を防ぐことができる。

小型アーム

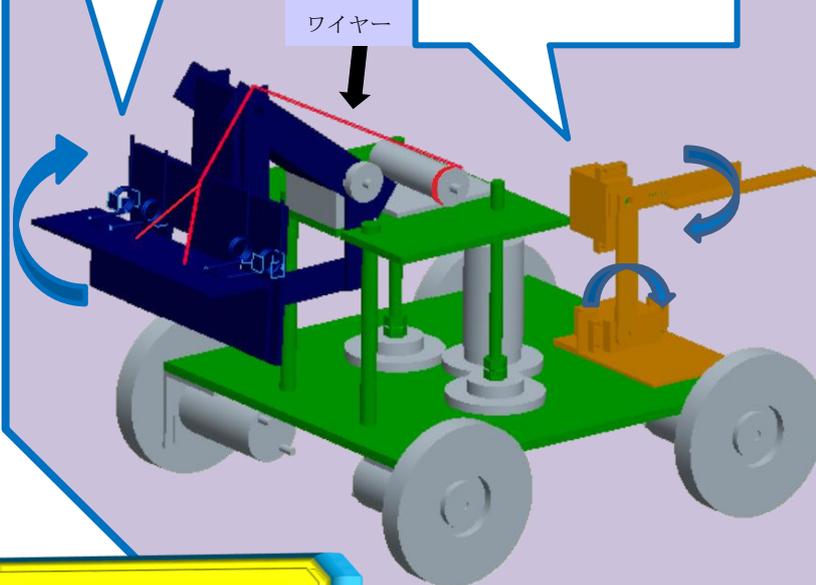
アームの先端にマイク、カメラを搭載している。このアームを用いて要救助者の容体確認を行う。

ねじりばね

ワイヤーの張力制御に応じて、ねじりばねの復元力が変化し、アーム先端部を開閉させることができる。



瓦礫を挟む様子



支援の流れ

要救助者の捜索を行い、救助機体に要救助者の位置情報を伝える。

4号機と共に、救助の障害となる瓦礫の撤去を行う。

要救助者から発せられる音声、目の色等の情報を基に、容体確認を行う。

周辺の瓦礫を整理することで、救助の補助を行う。