

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

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、徳島大学創新教育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。時には、機体の遠隔操縦体験会や開発内容の学会発表をするなど、普段の大学の講義では得難い経験を積む事もあります。

* チームのアピールポイント

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、**要救助者を第一に考えた迅速で安全な救助**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。

◆ 上空からの捜索及びフィールドの状況確認

とくふあい！は飛行機体を運用しています。飛行機体からの映像はフィールドの状況をチームに伝え、他の機体や要救助者の位置から効率的なルートを選択を可能にします。

◆ 各機体に合わせた情報を表示できるインターフェース

救助機体と支援機体それぞれの機能に合わせた情報を表示できるインターフェースを用いる事により、安全で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、支援機体からの映像、③コントローラの出力値表示、④センサー値表示

支援機体...①機体からの映像、②上空からの映像、③コントローラの出力値表示、④他機体の状態図



◆ 要救助者を第一に考え、周りに配慮した搬送

救助時に要救助者を救助機体内部に收容することで外部からの危険から保護する。また、スピーカーによる周囲への呼びかけで搬送時の安全を確保します。

* チームサポートの希望理由(希望しない場合は空欄)

容体判定を行うためのセンサやQRコードを読み取るためのカメラを高性能なものにしたいためです。

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

*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)

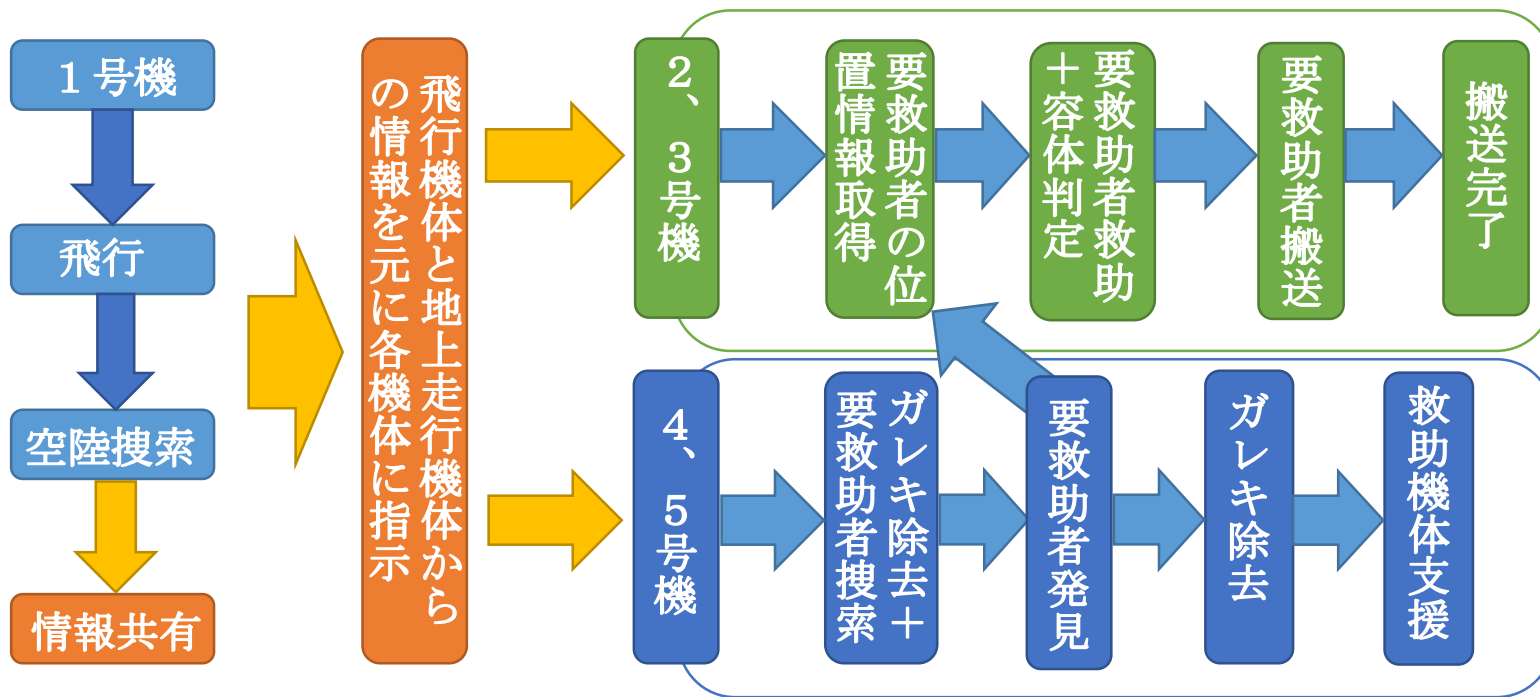
◆ 空陸搜索機体

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リアルタイムで届けることで、状況把握のサポートをします。また、飛行機体の地上走行部に測域センサによりカメラの映像では確認が困難なガレキや人を捉え、より正確にフィールドの状況を把握することを可能にします。

◆ 救助機体と支援機体の協力救助

要救助者を救助する際、救助機体と支援機体が2機1組のペアを組み、救助します。救助機体が要救助者の救助と容体判定を行い、支援機体がガレキの除去を行うことで、救助活動を円滑化し、効率のいい安全な救助を行えるようにします。

◆ 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MK-5(エアロスミスマークファイブ)	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） ・災害現場での要救助者の捜索ができるマルチコプター ・路上ガレキを除去できるバンパー	
＊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）	

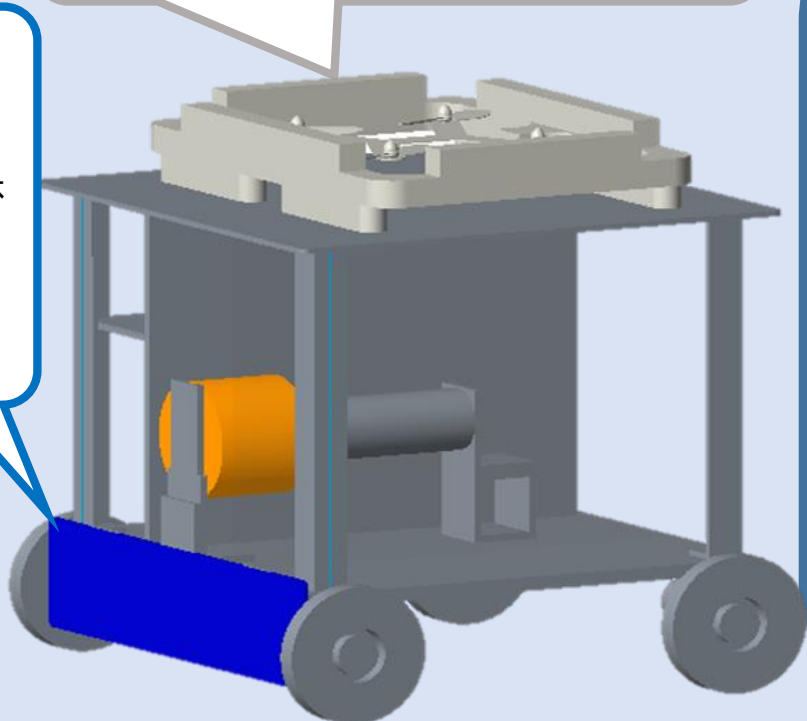
検索機体

マルチコプター

飛行中に機体下部のカメラの映像を他機体と共有し、救助活動の支援を行う。今回は**LEDライト**を搭載し、夜間での捜索も可能とする。

バンパー

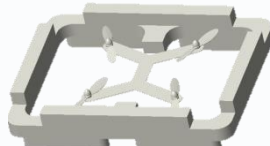
路上ガレキを除去し、他機体の救助活動の援助を可能とする。



情報の収集・共有

収集

マルチコプターで災害現場の情報収集を行う。



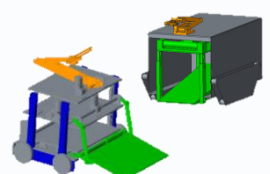
共有

収集した情報を他機体と共有する。



救助

共有した情報を基に救助活動を行う。



ロボットアイデア用紙

第18回レスキューロボットコンテスト

ページ 5 / 9

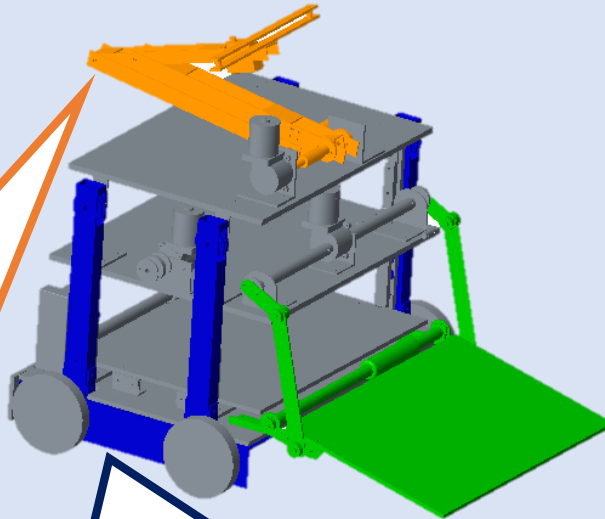
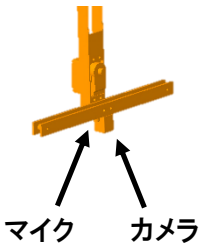
チーム名 とくふあい!	団体名 徳島大学ロボコンプロジェクト
第 2号機 ロボット名(フリガナ) プトレマイオス	ロボットの構成: 移動 1台, 基地 台, 受動 台
ロボットの重要な機能 (箇条書きで2つ, 具体的に示してください) ・左右方向の傾きと高さ調節に対応した アウトリガー機構 ・前後左右に対応した 折りたたみ式容体判定用アーム	

* 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)

救助機体

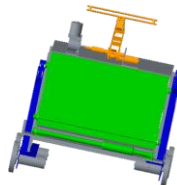
折りたたみ式容体判定用アーム

カメラとマイクが横方向に並行移動することによって、確実に容体判定を行う。さらに家ガレキの天井を除去できる。



アウトリガー機構

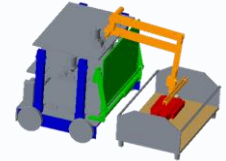
左右のアウトリガー型スタンドをそれぞれ独立に昇降することによって、家ガレキの左右方向の傾きと高低差に対応できる。



救助の流れ

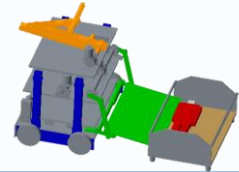
容体判定

アームを展開し、要救助者に対して容体判定を行う。



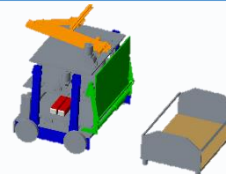
救助

ベルトコンベア式救助ベッドを用いて、要救助者を救助する。



搬送

要救助者を機体内部に收容し、外部の危険から保護する。



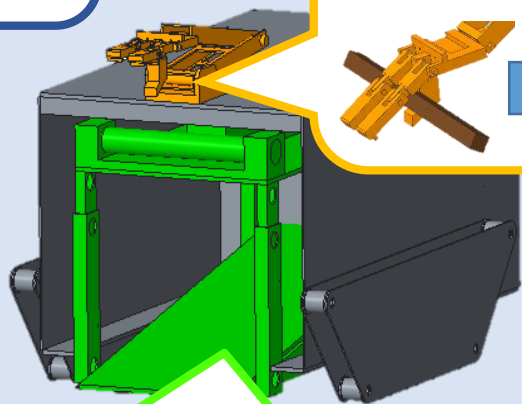
チーム名 とくふあい！	団体名
第 3 号機 ロボット名(フリガナ) NaRuto (ナルト)	ロボットの構成: 移動 1 台, 基地 台, 受動 台

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）

- ・人の指のように棒ガレキをしっかりと挟むことが出来る **指のような関節のあるアーム**
- ・要救助者の体勢に応じて **位置や角度を調節できる救出機構**

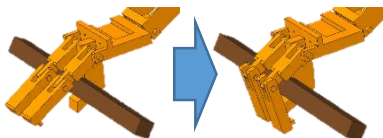
* ロボットの概要（図などを使ってわかりやすく書いてください）

救助機体



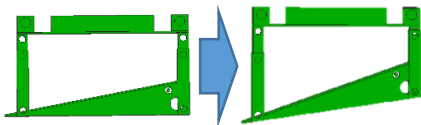
指のような関節のあるアーム

アームの先端部分に関節があるため、ガレキをしっかりと保持し落とにくいようになっている。



位置や角度を調節せきる救出機構

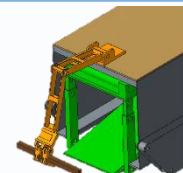
救出の際に要救助者の位置や体の角度に応じて、ベッドの高さや角度を調節できる。



救助の流れ

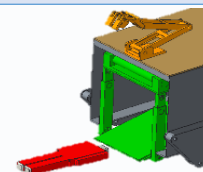
除去

1号機からの要救助者の発見の報告を受け現場に急行し、要救助者付近にあるガレキを除去する。



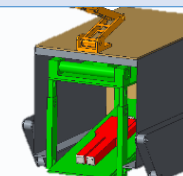
救出

ガレキを安全な場所に置いた後、要救助者の救助を開始する。



搬送

救出時に要救助者の容体判定を行う。救出後、搬送する。



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) 春餅(シュンピン)	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）

- ・棒ガレキ、家ガレキの壁の撤去できる**ガレキ除去用アーム**
- ・様々な高さにあるガレキの撤去が出来る**アーム上下機構**

* 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）

支援 機体

ガレキ除去用アーム

棒ガレキ、家ガレキの壁を両方取り除くことができ、救助機体の支援を可能にする。

アーム上下機構

スライドレールとワイヤを用いて、ガレキ除去用アームを上下させることで様々な高さにあるガレキの除去を可能にする。

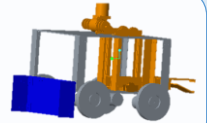
バンパー

路上ガレキを除去し、他機体の救助活動を支援する。

ガレキ除去の流れ

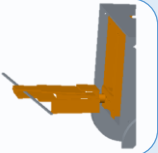
移動

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。



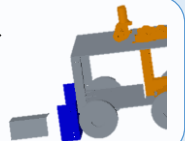
除去

救助の障害となるガレキの除去を行い、他の要救助者の捜索を行う。



補助

路上ガレキを除去することで、救助の支援を行う。



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 5号機 ロボット名(フリガナ) Quintet(クインテット)	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） ・板ガレキの除去ができるガレキ除去用アーム ・ガレキ除去アームを機体の内側に折りたたむことが可能	

* 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）

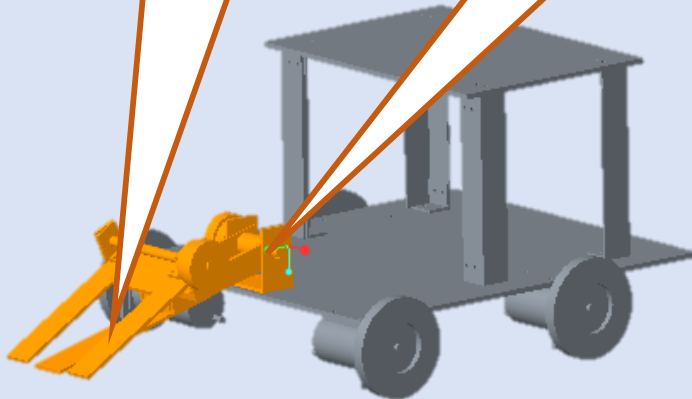
支援機体

ガレキ除去用アーム

トルクの強いモータを使用することで、3～4kgの板ガレキを保持することができ、アームの構造上ガレキを水平に保持することができるので要救助者を傷つけずにガレキを除去することができる。

折りたたみ式アーム

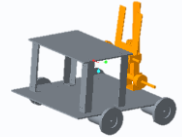
モータを用いることで、ガレキ除去用アームを内側に折りたたむ。それにより、機体をコンパクトにすることができ、狭い場所でも小回りが利くようにした。



ガレキ除去の流れ

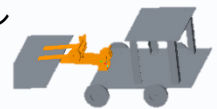
移動

要救助者の検索を行い、救助機体に要救助者の位置情報を伝える。



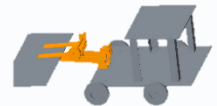
除去

救助の障害となる板ガレキの除去を行う。



補助

周辺のカレキを整理することで、救助の補助を行う。



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

* 遠隔操縦ロボット用通信システムにロボット制御ボードとしてTPIIP以外を使用する場合は必ず記入してください。

例) ロボット号機 ロボット名 ロボット制御ボード(メーカー名, 品番)

第5号機 Quintet (Raspberry Pi Foundation, Raspberry Pi3 Model B)

* 遠隔操縦ロボット通信システムは現在開発中のため、開発が間に合わなかった場合はTPIIPを使用します。

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

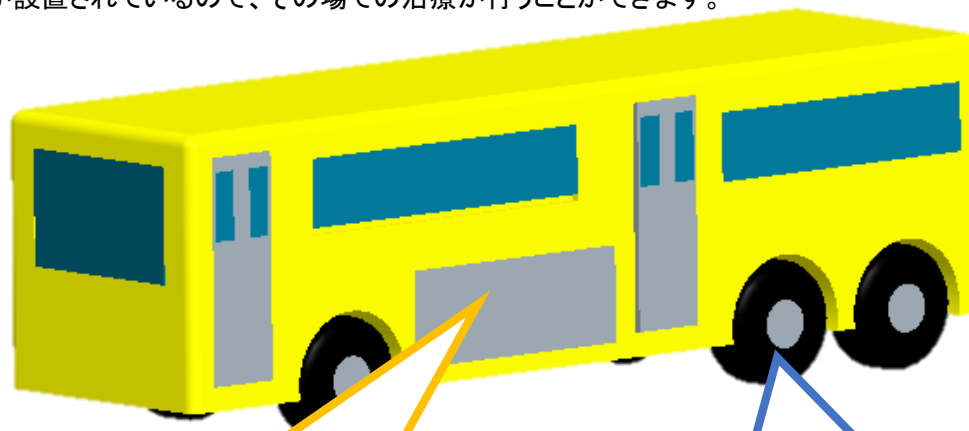
* **モビリティアイデア**(このページを一つのポスターと考えてわかりやすく記入してください。パワーポイントファイルで1ページ(A4縦長)のポスターとして提出することも可)

◆ 平常時

平常時は路線バスとして使用でき、また、6輪AWDにより、雪や石、泥などの悪条件でも走ることができます。そのため、公共交通機関の少ない地方において安定したサービスを提供できます。

◆ 災害時

災害時はその走破性により、ガレキや泥が散らばっている悪路でも走ることができます。そのため、逃げ遅れた人を避難場所に移動させることができます。また、トランクには医療器具が設置されているので、その場での治療を行うことができます。



◆ 災害時に不足する物品の貯蔵及び医療器具の設置

災害時に不足する食料や水、寝具などの重要な物品を貯蔵し、災害時には被災者たちに供給できます。

また、医療器具を設置することで人が人や病人の手当てを行うことができます。

◆ 6輪AWDによる不整地走破性と障害走破性

AWDと6輪の組み合わせにすることで災害時、道路にガレキやぬかるみがあったとしても、問題なく走ることができます。