

チーム名 長湫ボーダーズ

団体名 愛知工業大学 レスキューロボット研究会

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

長湫（ながくて）は地名が由来で、ボーダー（Border）は境界という意味をもち、命のやり取りの境界を表しています。

* チームの紹介

私たちは愛知工業大学レスキューロボット研究会のメンバーで構成されたチームです。長湫ボーダーズでは「**実際の災害現場を想定した救助活動**」を念頭に置き活動しており、「**要救助者に安心感を与える救助**」また、「**要救助者を素早く確実に救助**」することをチームの共通課題として日々活動しています。

* チームのアピールポイント

救助活動には、確実に要救助者を救助出来る**正確さ**と、迅速に現場に到着し**素早い**救助活動が必要だと考えています。

今回、私たちは「正確さと素早さ」を兼ね備えるとやさしい救助になるというコンセプトで参加します。

チームコンセプト

素早さ

- ・悪路や階段を走破できる機体で速やかに現場の状況を確認
- ・4方向にカメラを搭載した機体などで、迅速に周囲を把握
- ・がれきの種類を問わず、がれき除去に特化した機体（1号機）を活用して要救助者に安心感を与える

要救助者にやさしい

* チームサポートの希望理由（希望しない場合は空欄）



やさしい救助

正確さ

- ・支援物資の提供に特化した機構（2号機）を搭載した機体によってアームなどで物資を届けるよりも正確に物資を提供できる
- ・機体数の多さを活かし他機体のカメラを利用することで、機体の死角をカバーしあうことでより正確な活動が可能
- ・独自の救助機構の布押し出し式ベッド（3号機）やベルトコンベア式救助機構（2号機）は要救助者を「掴む」のではなく「乗せる」ことをコンセプトとして開発し、掴んだときに比べて局所的な負荷を与えないので、要救助者への負担が少なく、かつ要救助者を機体内部へ保護することから外部からの危険物や落下する危険性がない正確な救助が可能

オペレーターにやさしい

チーム名 長湫ボーダーズ

団体名 愛知工業大学 レスキューロボット研究会

*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)

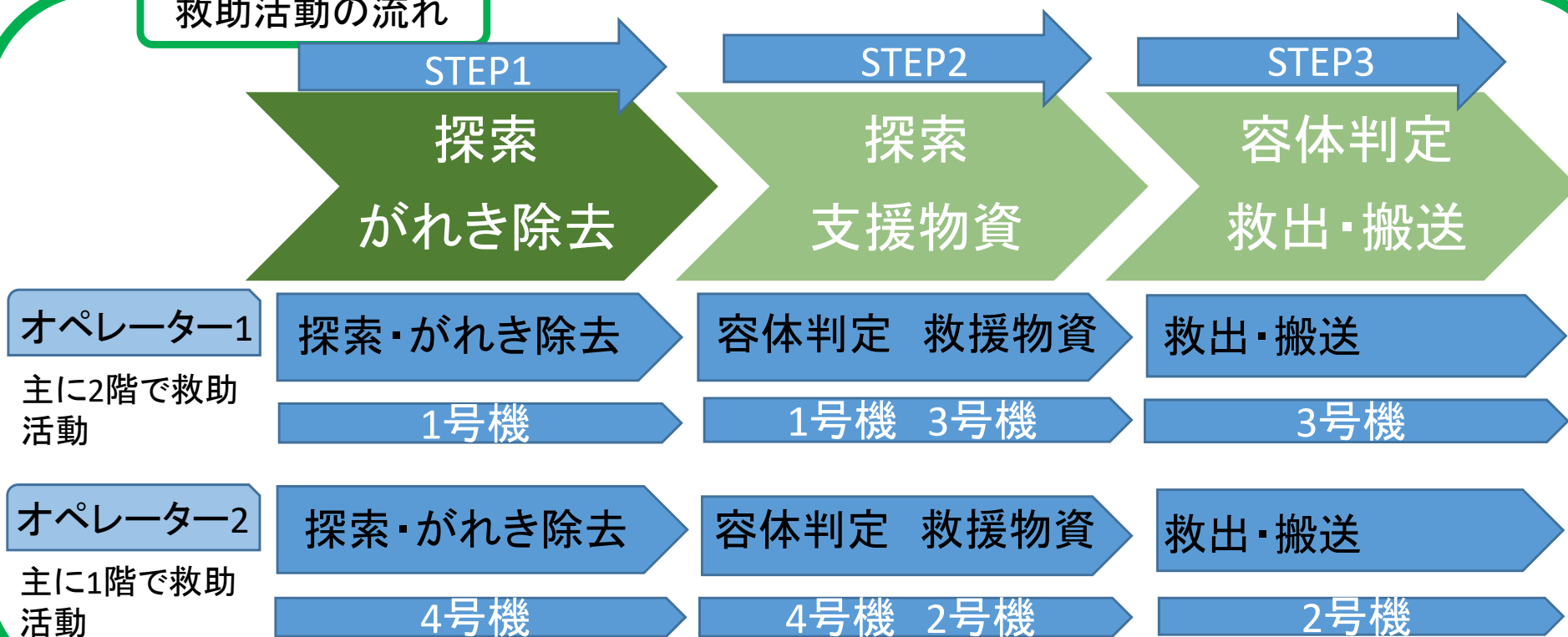
他機体との緊密な連携

長湫ボーダーズの特徴は、機体数の多さにあるので機体の死角となる部分を他機体の視点でカバーできる。また、機体それぞれに得意な場面があり、現場の状況に合わせて機体の選択ができる。

安心感を与える

機体にLEDパネルや(1,3,4号機)、スピーカー(1号機)を搭載しているので、がれき除去時や、救助活動時に音声を流すことで要救助者に安心感を与える

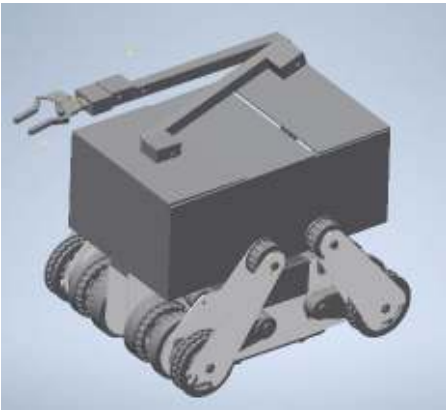
救助活動の流れ



チーム名 長湫ボーダーズ	団体名 愛知工業大学 レスキューロボット研究会
第 1 号機 ロボット名(フリガナ) アイリス オブジェクト 0台	種類: 移動ロボット(通信 無線, 有線, <u>切替</u>) オブジェクト(非常停止スイッチ あり, なし)
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) ・瓦礫除去用アームとブルドーザー型のブレードユニットを搭載 ・ガレキの上も走行可能な能動式サブクローラーを備えたクローラー型移動機構	
* 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) オブジェクトが含まれる場合, 機能・動作を明記すること	

サブクローラー型移動機構

- ・走破性の高いクローラー型移動機構に加え能動式サブクローラーを採用したことにより**傾斜35° の階段走破**できる
- ・前後でサブクローラーを搭載すること他機体よりもがれき踏破性能も高く、**素早く**現場へ到着可能



容態判定

アーム先端部分にトリアーシステム用のカメラとマイク等を搭載。
正確に要救助者の容態を確認する

スピーカー・LEDパネル

搭載されたLEDに文字やキャラクターを表示、スピーカーで音声を流すことで声掛けを行い、**安心感**を与えることができる

がれき除去機構

- ・機体上部に取り付けた、アームによって棒がれきなどの小がれきの除去が可能。アームは構造を可能な限り簡単にしつつ可動範囲が広い2自由度アームを採用。
- ・機体後部に金属板を設置し大きながれきを押して撤去場所まで運ぶ。この金属板は、がれきが横に逸れないよう湾曲し**確実**に撤去できるような工夫をしている

チーム名 長湫ボーダーズ	団体名 愛知工業大学 レスキューロボット研究会
第 2 号機 ロボット名(フリガナ) ミモザ オブジェクト 1台	種類: 移動ロボット(通信 無線, 有線, (切替)) オブジェクト(非常停止スイッチ あり, (なし))

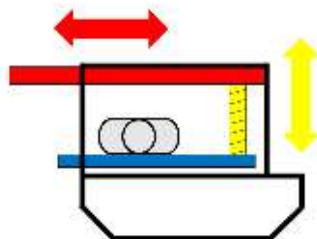
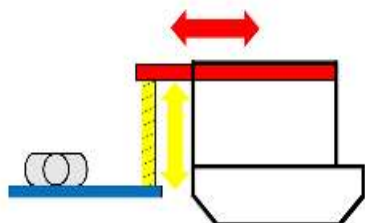
ロボットの重要な機能 (箇条書きで2つ, 具体的に示してください)

- ・機構ごとロボット内部に収納できる救助機構
- ・子機による暗所と閉所の探索

* 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

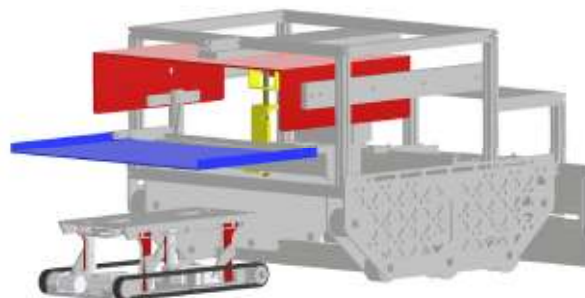
機構ごとロボット内部に収納できる救助機構

ベルトコンベア式救助機構を台形ねじを用いた上下機構とスライドレールを用いた前後機構でロボット内部へ収納することで要救助者を風雨、落下物から守る。



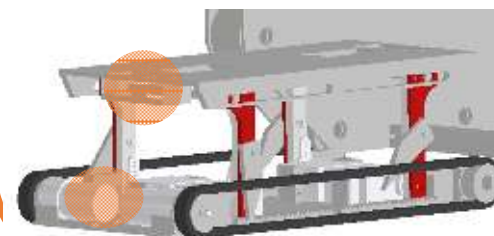
不安定なベット等の安定化を図る子機

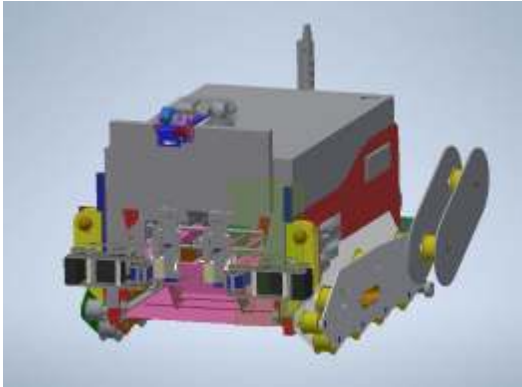
病院などで救助が必要な状態で不安定なベットなどの上で救助が必要な場合に子機を用いて安定化して救助できるようにする



子機を用いた暗所の探索

安定化を図る子機にカメラ及び2つのライトを搭載し暗所と閉所の探索を可能にする、ライトは下部に一つ、展開後上部になる部分に一つ搭載する。初めは下部のライトで探索し、救助者がいる場合眩しくないよう上部のライトで上から照らす。上部のライトは下部のライトより少し弱くすることにより人に眩しさを感じさせないようにする。



チーム名 長湫ボーダーズ	団体名 愛知工業大学 レスキューロボット研究会
第 3 号機 ロボット名(フリガナ) センブリ オブジェクト 0台	種類: 移動ロボット(通信 無線, 有線, <u>切替</u>) オブジェクト(非常停止スイッチ あり, なし)
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) ・リーダーフォロースystemにより操作する、上下可動な水平多関節アーム ・悪路も走行可能なクローラーを備えた移動機構	
* 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) オブジェクトが含まれる場合、機能・動作を明記すること	
LEDパネル 笑顔を書し出すことにより、 要救助者への心理的負担を減らす 要救助者に安心感を与える  水平多関節アーム リーダーフォロースystem方式を採用して、感覚的な操作が可能  二つのアームを利用して 正確にがれきを除去する 布押し出し式ベッド 布を固定させながらベッドの板を前方に押し出し、要救助者の下にベッドを滑り込ませる  機体と釣り合っているため、救助時にベッドがずれることなく、 正確な救助が可能  クローラー 実際の現場を想定して踏破性の高いクローラーを採用 要救助者の運搬時の振動の軽減の為、サスペンション機構を取り付けた これにより悪路や段差を構わず 素早く移動が可能	

チーム名 長湊ボーダーズ	団体名 愛知工業大学 レスキューロボット研究会
第 4 号機 ロボット名(フリガナ) ランドストーカー オブジェクト 0台	種類: 移動ロボット(通信 無線, 有線, <u>切替</u>) オブジェクト(非常停止スイッチ あり, なし)
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) ・6軸アームによるがれき除去 ・全方向移動クローラー	
* 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	

全方向クローラー及上部 回転機構

特殊な円筒形クローラにより全方向移動が可能。その為、切り返しの必要がないため**狭い閉所を移動しやすい**。メカナムやオムニホイールと違い**走破性が高い**ことから被災者に**最短の移動距離と時間でかけつける**ことができる。

全方向クローラーのみでは閉所に入った際切り返しを行うことなく走行できるがアームや救助機構が目的の方向を向いていない場合、走行すことが可能でも意味をなさない。そこで**上部を回転させることで救助機構やアームを目的の方向に回転させる**ことができる。



6軸アーム

6軸にすることにより、がれき除去のみでなく、ブレーカーやガス栓などに対応できる。



担架式救助機構

布を固定した板を先に人の下に敷く。板は軸とくながっていて、持ち上げた際に軸につながっている板と軸が担架の棒の役割する。三号機の救助機構をコンパクトにした救助機構で実際の担架を同等の性能。

