

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』を念頭におき活動しており、『実際の災害現場の中でロボットが要救助者を**安全かつ確実に**に救助する』また『要救助者に**安心感**を与える救助』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

### 救助者に優しい

- コンベア式救助機構は、救助の際の要救助者へのダメージが少ない。布押し出し式救助機構は、要救助者を引きずらずに救助できる。担架式救助機構は、機体の振動が要救助者に伝えないようになっている。
- LEDパネルで顔を表示することで、要救助者に安心感を与え、精神的不安を軽減できる。

### 操作・整備が易しい

- リーダーフォロワー式、ペダルコントローラーやスティックコントローラーを採用することにより、難しい操作を感覚的に操縦ができ、操縦者の負担を軽減できる。
- 足回りと他の機構がボルトで連結されており、ボルトを外すだけで分割が可能なので整備性が良好である。

要救助者と操縦者にとって、  
「やさしい」救助を実現  
安心で安全な  
救助

#### \* チームサポートの希望理由(希望しない場合は空欄)

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

\*レスキューの特徴(図などを使ってわかりやすく書いてください)

## 探索

サブクローラー 全方向移動クローラー



現場の状態に左右されず、探索することができる。

## がれき除去

ブレードユニット 水平多関節アーム



3軸アーム

7軸アーム



選択肢の多様さから、状況に応じて対応することができる。

# 探索

# がれき除去

# 支援物資

# 救助・搬送

## 支援物資



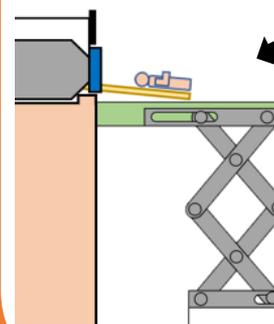
2個同時に支援物資を運搬することができる。

## 救助・搬送

コンベア式 布押し出し式 担架式



それぞれの救助機構に利点があり、状況に応じて使い分けることができる。



← 連携による救助

2階にいる要救助者を安全に1階へ下ろすことができる。

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 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, <b>切替</b> ) オブジェクト(非常停止スイッチ あり, なし)

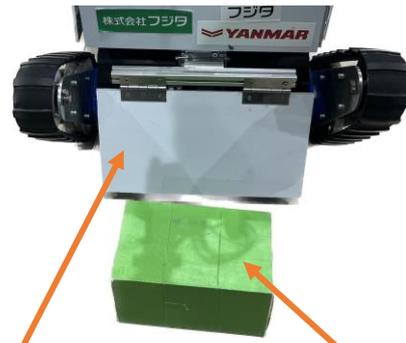
ロボットの重要な機能 (箇条書きで2つ, 具体的に示してください)

- ・がれき除去を行うアームとブレードユニット搭載
- ・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

### ブレードユニット

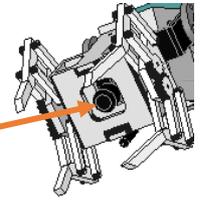
- ・機体後部にブレードを搭載し、アームで除去不可能ながれきを押しつけて除去が可能。ブレードは階段走破の妨げにならないよう、板上部を機体と蝶番で繋いでいる。



ブレードユニット がれき

### 3軸アーム

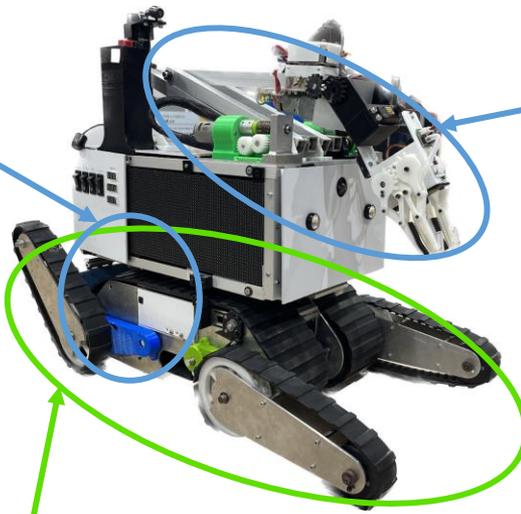
- ・機体上部に搭載したアームにより、繊細な操作が必要ながれき除去が可能。
- ・アーム先端部分にトリアージ可能なカメラを搭載し、容体判定を行う。



カメラ

### サブクローラー搭載型クローラー

- ・走破性の高いクローラーに加え、前後に能動式サブクローラーを搭載することで、他機より悪路の走破の性能が高く、傾斜**35°**の階段の走破が可能。そのため、素早く現場へ到着可能。



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 0台	種類: 移動ロボット(通信 無線, 有線, <b>切替</b> ) オブジェクト(非常停止スイッチ あり, なし)

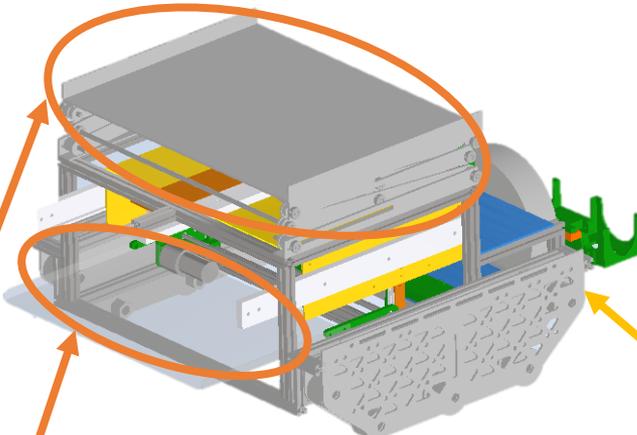
ロボットの重要な機能 (箇条書きで2つ, 具体的に示してください)

- ・簡易ベッドを搭載しているジャッキ
- ・機構ごとロボット内部に収納できる救助機構

\* 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) オブジェクトが含まれる場合, 機能・動作を明記すること

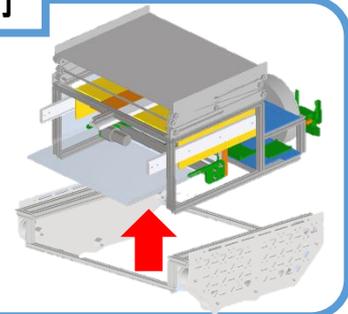
### 他機との連携

- ・他機から要救助者を回収し、2階から1階へ安全に下ろすことができ、**救助時間の短縮が可能。**



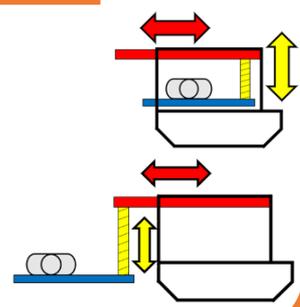
### 整備性が良好

- ・ボルトとケーブルのコネクタを外すだけで、**足回りと救助機構に分解可能。**



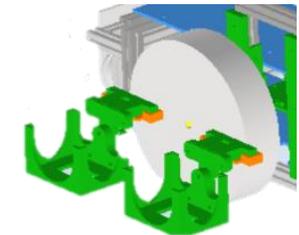
### コンベア式の救助機構

- ・要救助者へのダメージを**小さく、確実な救助が可能。**
- ・救助機構を中へ収納できるので、要救助者を**落下物から防護可能。**



### 支援物資の運搬

- ・2個同時に運搬でき、要救助者への**支援物資の提供時間を短縮。**



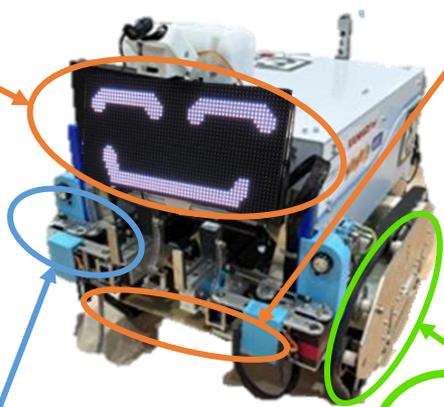
チーム名 長湫ボーダーズ	団体名 愛知工業大学 レスキューロボット研究会
第 3 号機 ロボット名(フリガナ) センブリ オブジェクト 0台	種類: 移動ロボット(通信 無線, 有線, <b>切替</b> ) オブジェクト(非常停止スイッチ あり, なし)

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に振動を軽減するためのサスペンションを備えた移動機構

\* 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

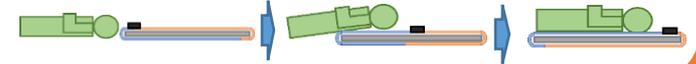
### LEDパネル

- 搭載されたLEDパネルに笑顔を写し出すことにより、要救助者への心理的負担を軽減することで**親近感**や**安心感**を与えることが可能。



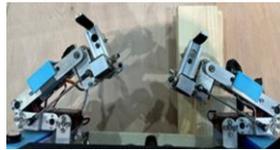
### 布押し出し式救助機構

- 布が回転し、板を押し出すことで要救助者の体を引きずることがなく**安全かつ確実に救助することが可能**。



### 水平多関節アーム

- リーダーフォロワー方式を採用し、俯瞰カメラからの映像をもとに**感覚的な操作が可能**。
- 2つのアームを利用することで、がれきを**確実に移動させることが可能**。



### クローラー

- 他機ではサブクローラーを搭載することで階段走破が可能であったが、重心バランスを取ることで**緩斜面であれば階段走破が可能**。
- サスペンション機構を取り付けたことで**悪路や段差でも振動を伝えないので要救助者の運搬時に発生する振動を軽減することが可能**。

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 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, <b>切替</b> ) 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)

- ・7軸アームによるがれき除去
- ・全方向移動クローラー

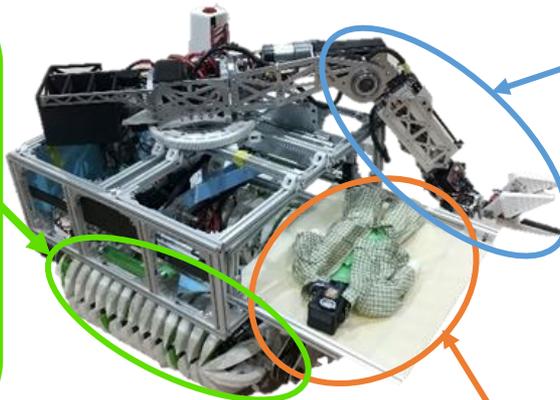
\* ロボットの概要(図などを使ってわかりやすく書いてください) オブジェクトが含まれる場合, 機能・動作を明記すること

### 全方向移動クローラー

- ・特殊な円筒形クローラーにより全方向移動が可能。
- ・切り返しの必要がないため**狭い閉所を移動しやすい**。
- ・走破性が高いことから、がれきを乗り越えて被災者に**最短の移動距離**でかけつけることができる。

### 7軸アーム

- ・水平多関節と垂直多関節の特徴を組み合わせ、**閉所でも駆動範囲を損なわない**。
- ・汎用的に利用でき、がれき除去などの**様々な状況に対応できる**。



### 多機能操作系

- ・7軸アームや全方向移動クローラーなどの複雑な動作を、スティックコントローラ、ペダルコントローラを用いて**すべての機能を易しく感覚的に操作できる**。

### 担架式救助機構

- ・三号機で使われている布押し出し式救助機構ベットの担架の機能を搭載した救助機構。
- ・布押し出し式ベットと同じ救助方法だが、ベットの中央がつつむようになっており、救助者を包み込むように救助する。それにより、**機体の振動を救助者に与えないようになっている**。

