

チーム名 六甲おろし

団体名 神戸大学

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

所属する神戸大学が六甲山麓に位置することから、関西の人になじみある言葉として「六甲おろし」と名付けられました。

六甲おろしの厳しさに負けない結束力で安全・迅速な救助を目指して活動しています。

* チームの紹介

レスコンへの参加は今年で20年目になります。当チームは神戸大学唯一のロボット研究サークルであり、学部・学科・経験に関係なく、ロボット製作に興味がある学生が集まり、試行錯誤しながら活動を行っています。

* チームのアピールポイント

前回大会では「確実な動作でメリハリのある救助」を掲げ、2階のダミヤンの救助も目標に掲げていました。1stステージでは2階に到着したものの時間がたりずにダミヤンを救助できず、2ndステージでは故障により到着すらかなわずという結果になりました。1階についても確実さを求めるあまりに時間が足りず、十分なレスキュー活動は行えませんでした。一方で、操縦者に優しい(易しい)制御ソフトWimmがベストテレオペレーション賞をいただくことができました。

以上のような前回大会の反省を踏まえながら、今大会に向けて私たちはもう一度、レスキューロボットが求められる要救助者へのやさしさとは何かを話し合った結果、**要救助者をすこしでも早く安全な場所へ移動させること**だと考えました。

そこで、今大会は「**早く、頑強に、より多くの人にやさしい救助**」をコンセプトに掲げ、以下の3つの目標の達成を目指します

1. 迅速に動作でき、耐久力があるロボットの開発

ダミヤンがかかわるタスクについては確実な動作を行う現行機に任せ、それ以外の活動を迅速に行う新型機を開発します。また、活動中に故障による停止が起こらず、要救助者に安心を与えるような頑丈なロボットを製作します。

2. 操縦者にも優しい(易しい)ロボットの開発

当チームはオペレータ2人に対し2台以上のロボットを操縦するので、ロボット統一制御ソフトWimmの利用により操作が易しく、操縦者が直感的に操縦しやすいロボットを開発します

3. 新しい救助方法による救助

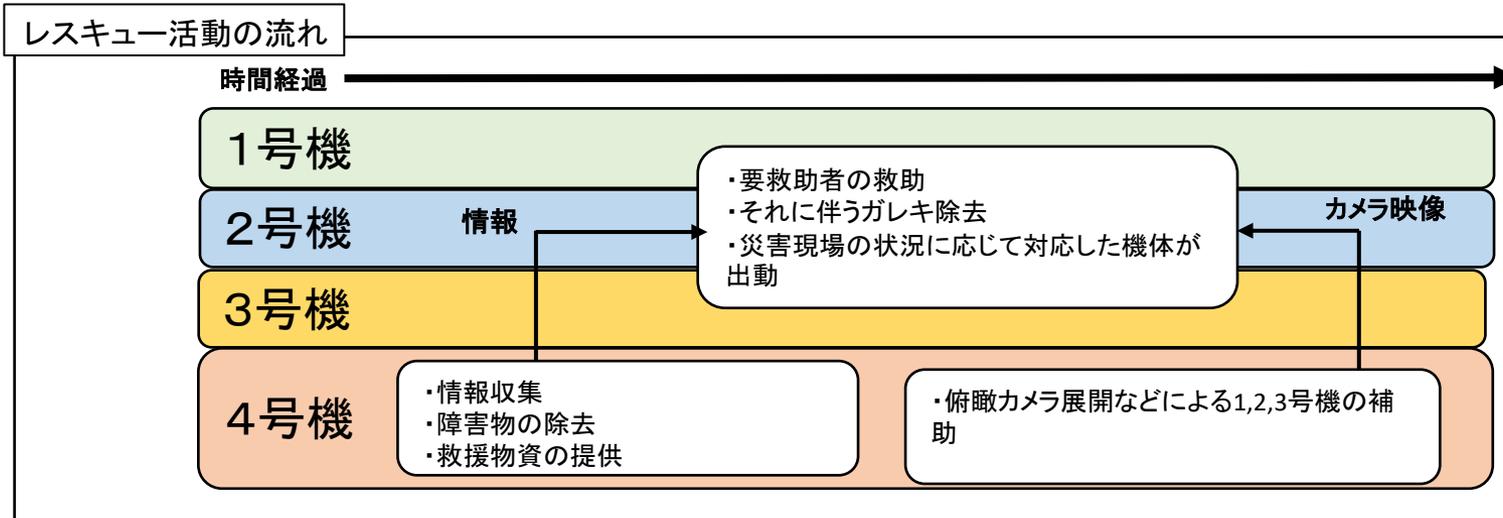
現在主流であるベルトコンベア式救助機構より要救助者に優しく新しい救助方法でダミヤンを救助します。

* チームサポートの希望理由(希望しない場合は空欄)

チーム名 六甲おろし

団体名 神戸大学

*レスキュー活動上の徴(図などを使ってわかりやすく書いてください)



上の図に示すように、以下の4台のロボットでレスキュー活動に含まれるタスクを分担することで迅速に、またより多くの人に優しいレスキューを目指します。

各ロボットの特徴や役割

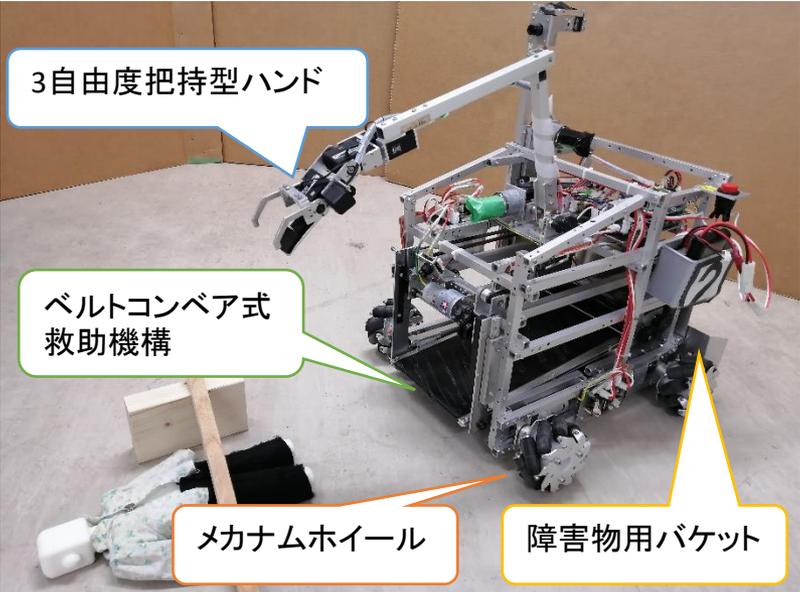
- ・1号機「アルゴ」
 - ・メカナムホイールを採用しているため活動場所が整地に限定されてしまうものの、省スペースかつ細やかな移動が可能。
 - ・ベルトコンベア式の救助機構を備え、前年度同様に確実な救助を実現する。
- ・2号機「コーカサス」
 - ・2階や不整地で活動するため、クローラーを採用。
 - ・ベルトコンベア式の救助機構を備え、2号機「アルゴ」と同様に確実でやさしい救助を行う。
- ・3号機「アレイニー」
 - ・ボギーサスペンション付きのクローラーを有し、不整地において高い走破性を有し、2階にも対応可能。
 - ・あみあみ式救助機構と展開式アームを用いることにより、ベルトコンベア式において課題であったベッド上のダミヤンの救助、またダミヤンの姿勢を選ばない救助が可能になっている。
- ・4号機「スカウト」
 - ・フィールドの全体像、危険物の有無、要救助者の搜索と容態判定を迅速に行うための機体であり、救助機構を搭載しないことでその迅速さを実現する。
 - ・救助を行わない代わりに、1・2号機が到着するまでの間の要救助者の負担を減らすため、救援物資の提供も行う。
 - ・必要なタスクが終了した後は搭載されたカメラを駆使して1・2号機の補助を行う。

チーム名 六甲おろし	団体名 神戸大学
第1号機 アルゴ オブジェクト なし	種類: 移動ロボット(通信 無線)

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)

- ・ベルトコンベアを利用した要救助者の救出
- ・3自由度把持型ハンドによるガレキの除去

* 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) オブジェクトが含まれる場合, 機能・動作を明記すること



メカナムホイール

メカナムホイールを採用することで高い機動性と機体位置の容易な微調整を可能にしている。

3自由度把持型ハンド

ガレキの除去のためにハンドを装備している。必要最低限の自由度、大きな可動域を確保することで確実な動作を保証している。

ベルトコンベア式救助機構

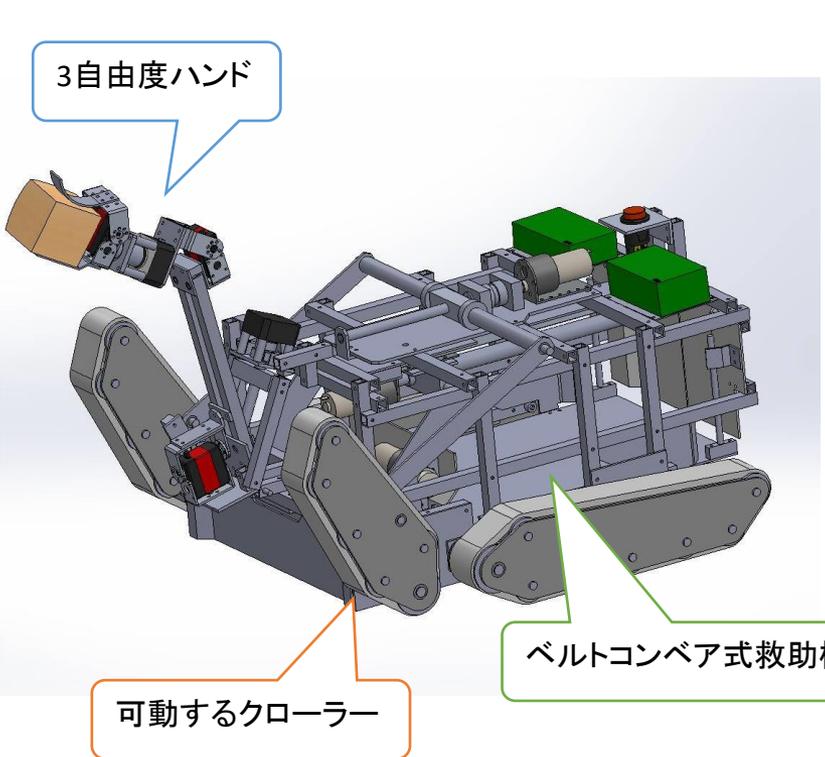
ダミアンをベルトコンベアに載せることで救助を行う。

チーム名 六甲おろし	団体名 神戸大学
第2号機 コーカサス オブジェクト なし	種類: 移動ロボット(通信 無線)

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）

- ・部分的に可動することで走破性を高めたクローラー
- ・機体の移動方向に合わせた3自由度のハンド

* 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



クローラー
前部クローラーは可動させることができ、階段の傾斜に合わせて設置面積を増やし、上り下りを可能にする

3自由度ハンド
3自由度と先端の開閉機構を持ち、ガレキの撤去などを行う。移動方法がクローラーであり、機体の左右を微調整するのが難しいため、それを補う可動域となっている。

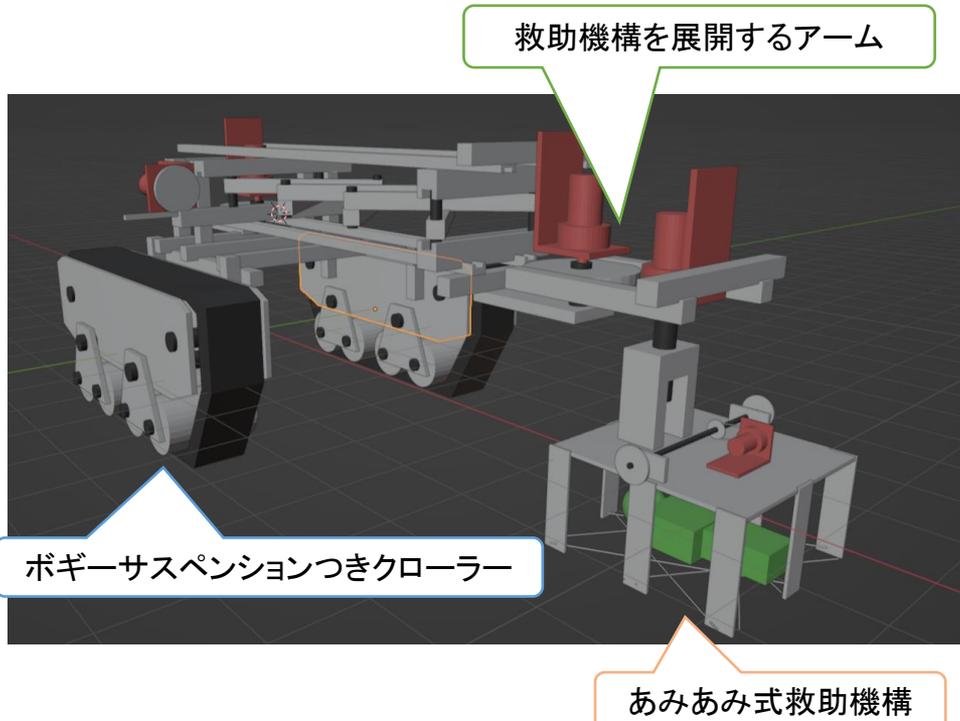
ベルトコンベア式救助機構
ダミアンをベルトコンベアに載せることで救助を行う。

チーム名 六甲おろし	団体名 神戸大学
第3号機 アレイニー オブジェクト なし	種類: 移動ロボット(通信 無線)

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)

- ・不整地との設置面積を広げて走破性を上げるボギーサスペンションのついたクローラー
- ・ダミヤンの下に網を張ってダミヤンを持ち上げる救助機構

* 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



あみあみ式救助機構
 ダミヤンの下に複数本のひもを潜り込ませ、網を張り、その網でダミヤンを抱きかかえるように持ち上げる救助機構。
 ベルトコンベア式ではダミヤンを救出可能な向きが限定されているのに対して、向きを選ばず救助可能。またダミヤンの首への負担も少なくしている。

ボギーサスペンションつきクローラー
 実際の災害現場で考えられる不整地において、地面との接地面積を増やすことにより走破性を高めている。

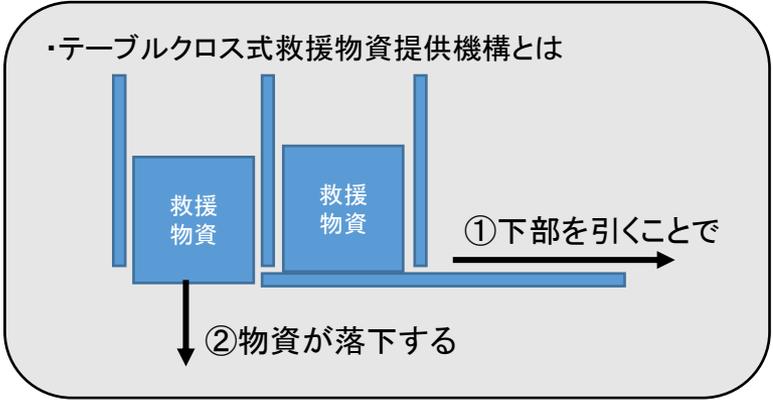
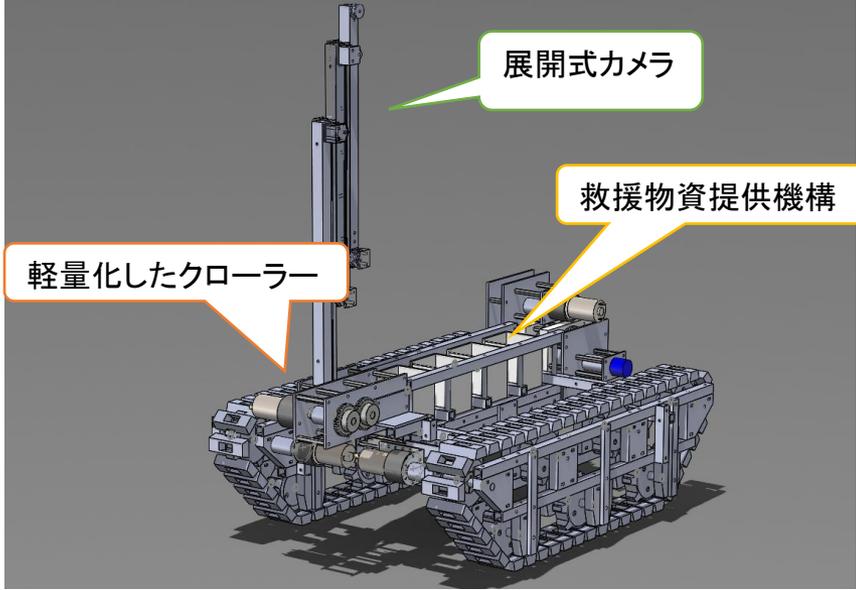
救助機構を展開するアーム
 要救助者をクローラーに巻き込んでしまうこと、またその恐怖を要救助者に感じさせることを防ぐために前方にアームを展開して、クローラーに巻き込まれる心配のない位置で救助を行う。
 また、ベッドの上へのダミヤンの救助も行いやすくなっている。

チーム名 六甲おろし	団体名 神戸大学
第4号機 スカウト オブジェクト なし	種類: 移動ロボット(通信 無線)

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）

- ・最大4つの救援物資の搭載および提供
- ・ロジャーアーム機構により伸縮するカメラにより広い視野を確保

* 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



テーブルクロス式救援物資提供機構
 救援物資を正しい位置で安定して提供するための機構を装備している。テーブルクロス引きの要領で搭載した救援物資を提供することで機構全体を小さくしている。

展開式カメラ
 ロジャーアーム機構で展開するカメラを装備している。この機構を採用することで省スペースながら大きい可動域を実現している。
 このカメラと、他のカメラを切り替えて運用することで広い視野の確保や、1・2号機の補助を円滑に行う。

軽量化したクローラー
 クローラーを用いると機体全体が重くなってしまうがちだが、素早くフィールドを動き、情報収集することが求められる機体のため、3Dプリンターで履帯などを製作して軽量化している。