

チーム名	団体名
MS-R	金沢工業大学 夢考房
<p>＊チーム名の由来</p> <p>私達は様々な災害が発生した時に自分達の作ったロボットを人命救助のサポートとして役に立てたいと思い、『Mechanical Support Project』として災害救助ロボット実用化に向けた活動をしています。そんな私達が結成したチームという事で『Mechanical Support-Rescue』としました。チーム名『MS-R』はその頭文字をとったものです。</p> <p>＊レスキュー活動上の特徴</p> <p>今回私たちはレスキュー活動を行う上で以下のことを重要視しました。</p> <p>○救助時間を早くする</p> <p>MS-R では走行速度に特化した機体の他に走破性に特化した機体を用意しました。整地では走行速度に特化した機体で各機を運び、不整地では走破性に特化した機体で先行します。またガレキ除去作業を行っていくことで、走行速度に特化した機体の移動範囲を広げ、作業効率を向上します。これにより移動時間の短縮を実現し、救助活動時間の短縮を図ります。</p> <p>○様々な状況に対応</p> <p>被災現場では、ガレキの位置や要救助者の位置などによる最適な行動パターンが異なります。迅速な救助を行うために、MS-R は救助・ガレキ除去・搬送にそれぞれ特化した3機とそのすべてをこなせる万能機1機の4機構成です。基本的な行動パターンとしては特機3機と万能機1機の2チームで行動します。しかし、状況に応じてガレキ除去機や万能機の行動を共にさせるなど、特機と万能機を組み合わせることで、常に最適な行動パターンを採ることができます。</p> <p>○共同作業を想定</p> <p>救助活動において要救助者を発見次第、相手チームと連絡を取り、救助・搬送を行うことも考えています。要救助者を第一に考え、より近いロボットベースへの搬送も行えます。</p> <p>・各機体の特徴</p> <p>1号機(救助) : コンパクト設計により、4号機(万能)が入り込めない場所でも救助活動が可能。要救助者の身体的負担を軽減した救助が可能。</p> <p>2号機(ガレキ除去) : ガレキ除去を行い、道を整備することで移動経路の短縮と要救助者の負担を減らした搬送をできるようにする。</p> <p>3号機(探査・搬送) : 移動速度に特化した3号機が、要救助者の搬送や1,2号機の搬送などを行うことでチームの作業効率の向上を担い、救助活動時間の短縮を可能。</p> <p>4号機(万能) : 1～3号機とは違い、探査から救助・搬送まで単機で行える万能機なので、他のロボットが故障している場合でも救助活動が停滞することがない。 また、単機のための活動だけでなく、他のロボットと連携をして作業の効率化を図ることも可能。</p> <p>カメラの旋回機構は各機体共通化を図ることで故障などにすぐに対応</p> <p>＊チームの紹介</p> <p>MS-R は金沢工業大学 夢考房 メカニカルサポートプロジェクトの学生で構成されたチームです。学科・学系・学年に関係なく、ものづくりが大好きなメンバーが集まり、空き時間を見つけてはロボット作りに情熱を傾けています。「探究心」を念頭に置き、被災者をやさしく救助するだけでなくオペレータにとっても、やさしい救助ロボット・システムの構築を目指しています。</p>	

チーム名 MS-R		団体名 金沢工業大学 夢考房		
第 1 号機	ロボット名（グラジオラス） Gladiolus	ロボットの構成		
		移動 1 台	基地 台	受動 台

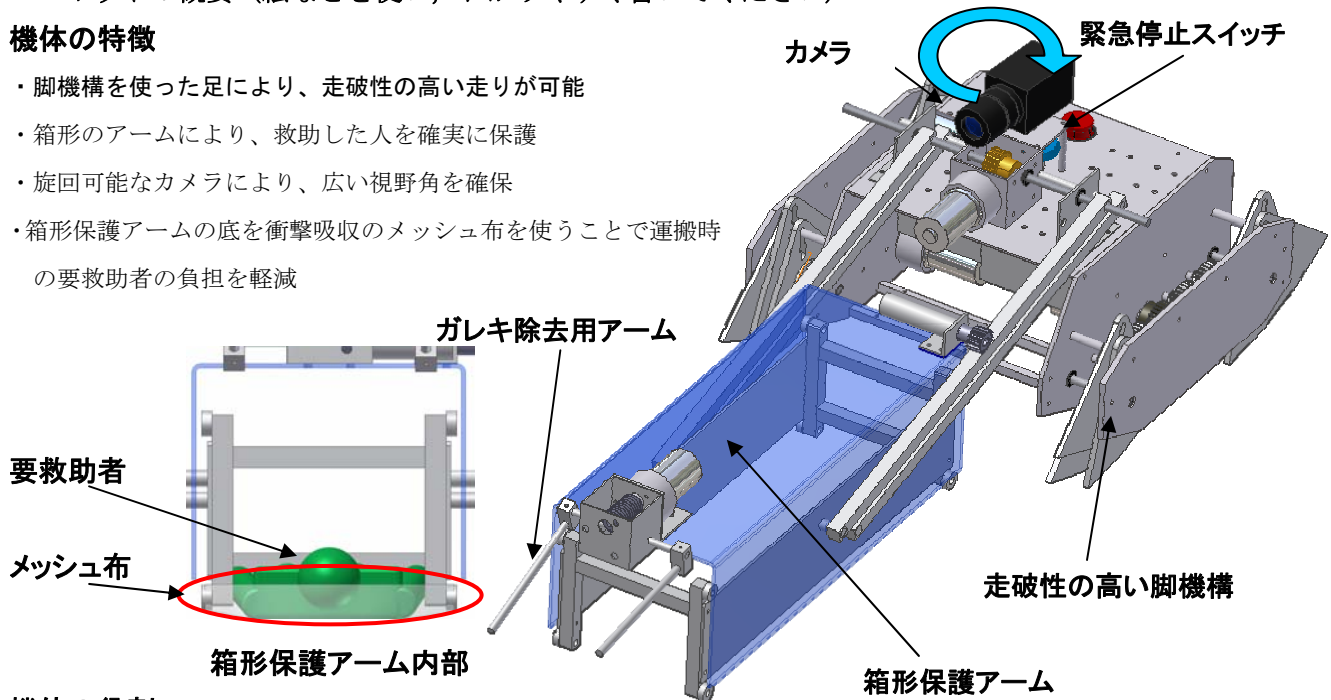
＊ロボットの重要な機能〔本選では必ず実現する必要があります〕（箇条書きで三つ程度）

- ・要救助者を救助後も安全に保護できる箱形アーム
- ・脚機構を用いた移動により、高い走破性を実現
- ・他のロボットと連携し、要救助者付近のガレキ除去作業、救助作業、要救助者の受け渡しを行うことができる

＊ロボットの概要（絵などを使い、わかりやすく書いてください）

機体の特徴

- ・脚機構を使った足により、走破性の高い走りが可能
- ・箱形のアームにより、救助した人を確実に保護
- ・旋回可能なカメラにより、広い視野角を確保
- ・箱形保護アームの底を衝撃吸収のメッシュ布を使うことで運搬時の要救助者の負担を軽減



機体の役割

- ・要救助者付近のガレキの除去
- ・救助活動を行い、3号機（搬送）に要救助者を受け渡す
- ・2～4号機との連携作業を行う

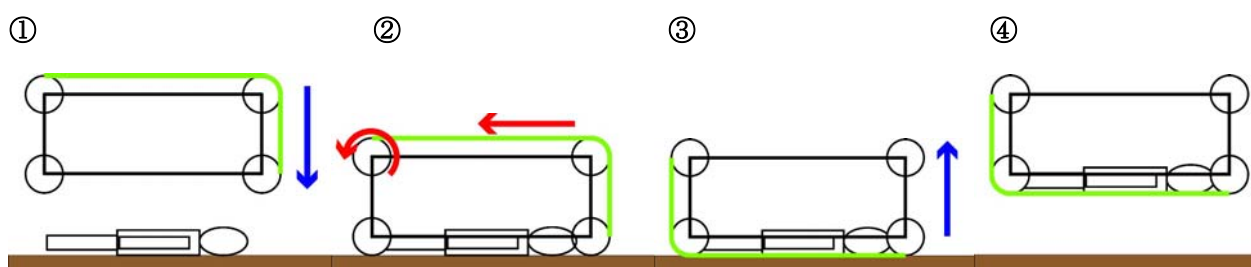
2号機（ガレキ除去）：2号機と要救助者付近のガレキの除去。又は2号機がガレキ除去、1号機が要救助者の救助。

3号機（搬送）：3号機に乗って現場へ急行。そして1号機が救助した人を受け渡し3号機で搬送。

4号機（万能）：4号機と要救助者付近のガレキの除去。又は1号機が救助した人を受け渡し4号機で搬送。

救助の流れ

① 救助者の上にアームを置く→②アームを降ろす→③メッシュ布を要救助者の下に敷く→④アームを上げる



チーム名 MS-R		団体名 金沢工業大学 夢考房		
第 2 号機	ロボット名 (アレス) ARES	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〔本選では必ず実現する必要があります〕（箇条書きで三つ程度）

- ・大きなガレキを撤去する専用アーム
- ・吸引ポンプを利用したラダーを用い、作業時に機体を安定させる
- ・脚機構を用いることにより、不整地でも高い走破性を得る

＊ロボットの概要（絵などを使い、わかりやすく書いてください）

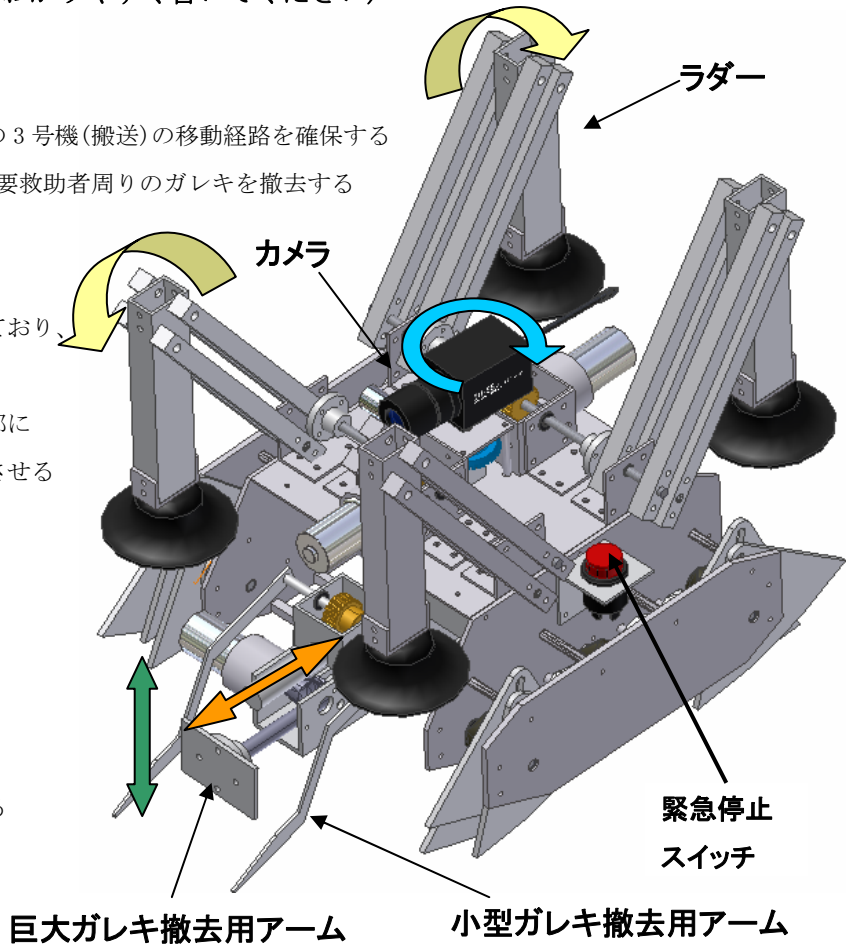
機体の特徴

機体の役割

- ・路上の大きなガレキを撤去し、救助時の3号機(搬送)の移動経路を確保する
- ・1号機(救助)・4号機(万能)と協力し、要救助者周りのガレキを撤去する

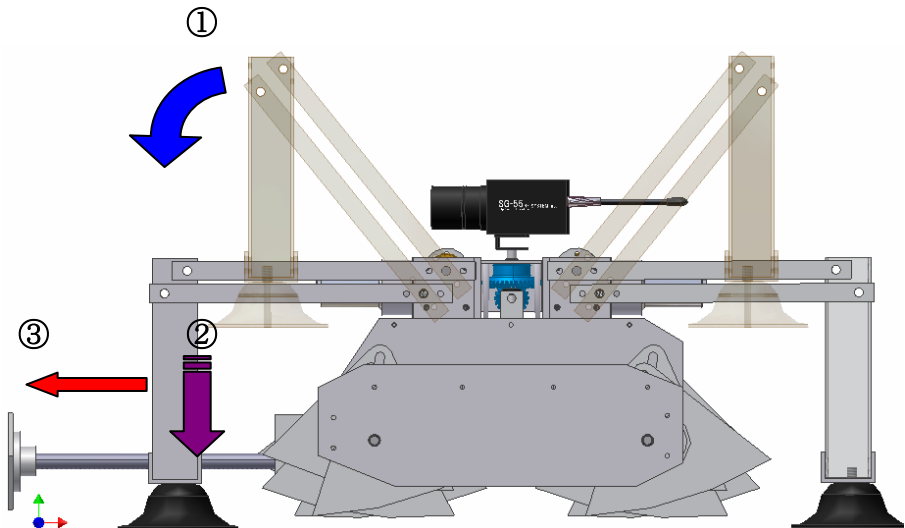
機体の特徴

- ・大型ガレキ撤去専用のアームを搭載しており、巨大なガレキを撤去できる
- ・ガレキ除去作業を行う際には、機体上部に取り付けたラダーを下ろし機体を固定させる
- ・ラダー展開時に先端の吸盤をポンプで接地することで、高い吸着が得られ、重いガレキを押しても機体が後ろに下がらなくなる
- ・脚機構を利用した脚を搭載し、不整地でも移動することができる
- ・回転式のカメラにより、周囲を見渡せる
- ・小型ガレキ撤去用アームを用い、要救助者周りのガレキを撤去できる



ガレキ撤去手順

- ①ガレキの近くまで移動し、ラダーを展開する
- ②ポンプを起動し、吸盤を吸着させる
- ③アームを突き出し、ガレキを押す



チーム名 MS-R		団体名 金沢工業大学 夢考房		
第 3 号機	ロボット名 (アリタリウス) ア リ タ リ ウ 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〔本選では必ず実現する必要があります〕(箇条書きで三つ程度)

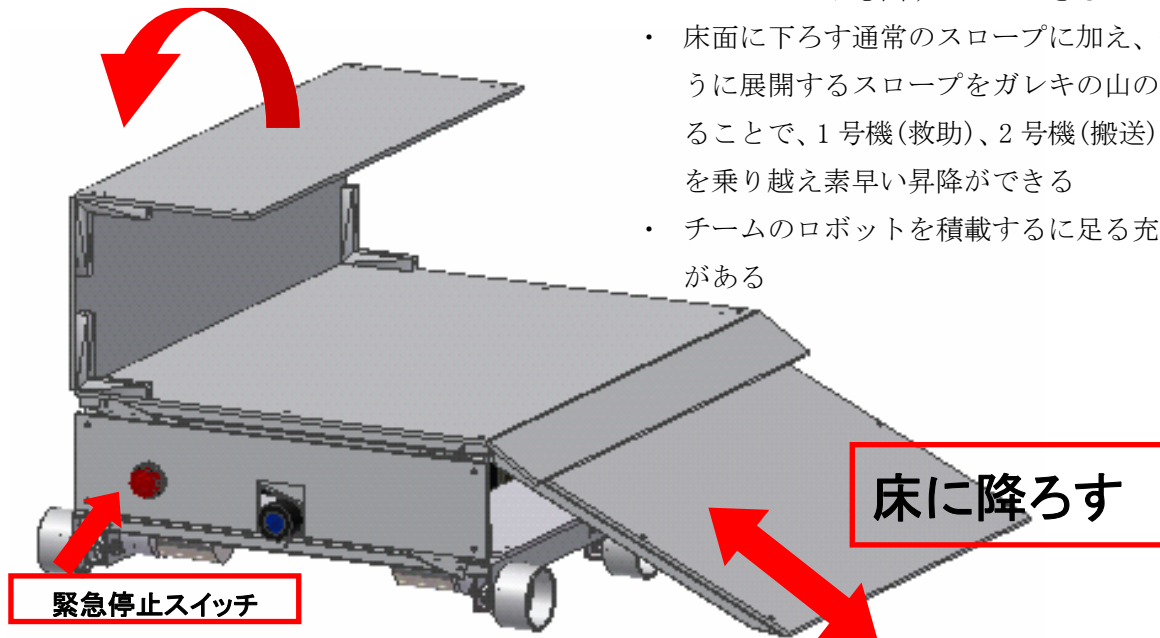
- ・ガレキの上に展開するスロープと床面に展開する収納可能なスロープを搭載
- ・6輪駆動にすることによって、1号機(救助)、2号機(ガレキ除去)、ダミヤンのいずれかを搬送できる
- ・6輪駆動にすることで、ロボット・ダミヤンを搬送するに足る積載量とスピードを両立

*ロボットの概要(絵などを使い、わかりやすく書いてください)

機体の特徴

- ・6輪駆動にすることによって、1つのタイヤにかかる重量を軽減し、大きなペイロードを維持しつつスピードも出すことができる
- ・床面に下ろす通常のスロープに加え、倒れるように展開するスロープをガレキの山の上に広げることによって、1号機(救助)、2号機(搬送)がガレキを乗り越え素早い昇降ができる
- ・チームのロボットを積載するに足る十分な空間がある

ガレキの上に降ろす



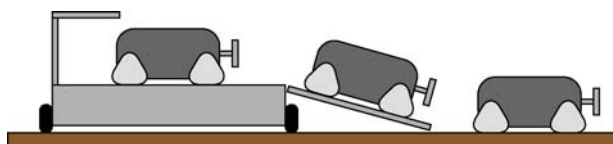
機体の役割

- ・1号機(救助)、2号機(ガレキ除去)、要救助者の搬送を行う
- ・1号機(救助)、4号機(万能)と共同で救助活動を行う
- ・他チームが救助した要救助者も受け取り、搬送を手伝う

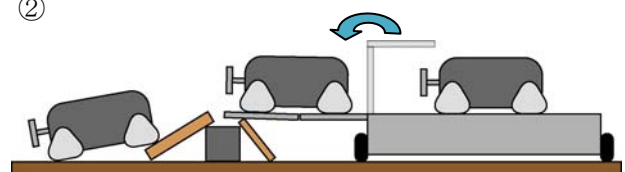
搬送の流れ

- ・1号機(救助)、2号機(ガレキ除去)のどちらかを乗せ、通常は①のようにスロープを展開する
- ・目的地の前にガレキがある場合などは、②のように、乗っている機体がスロープを押し広げガレキ上に降りる

①



②

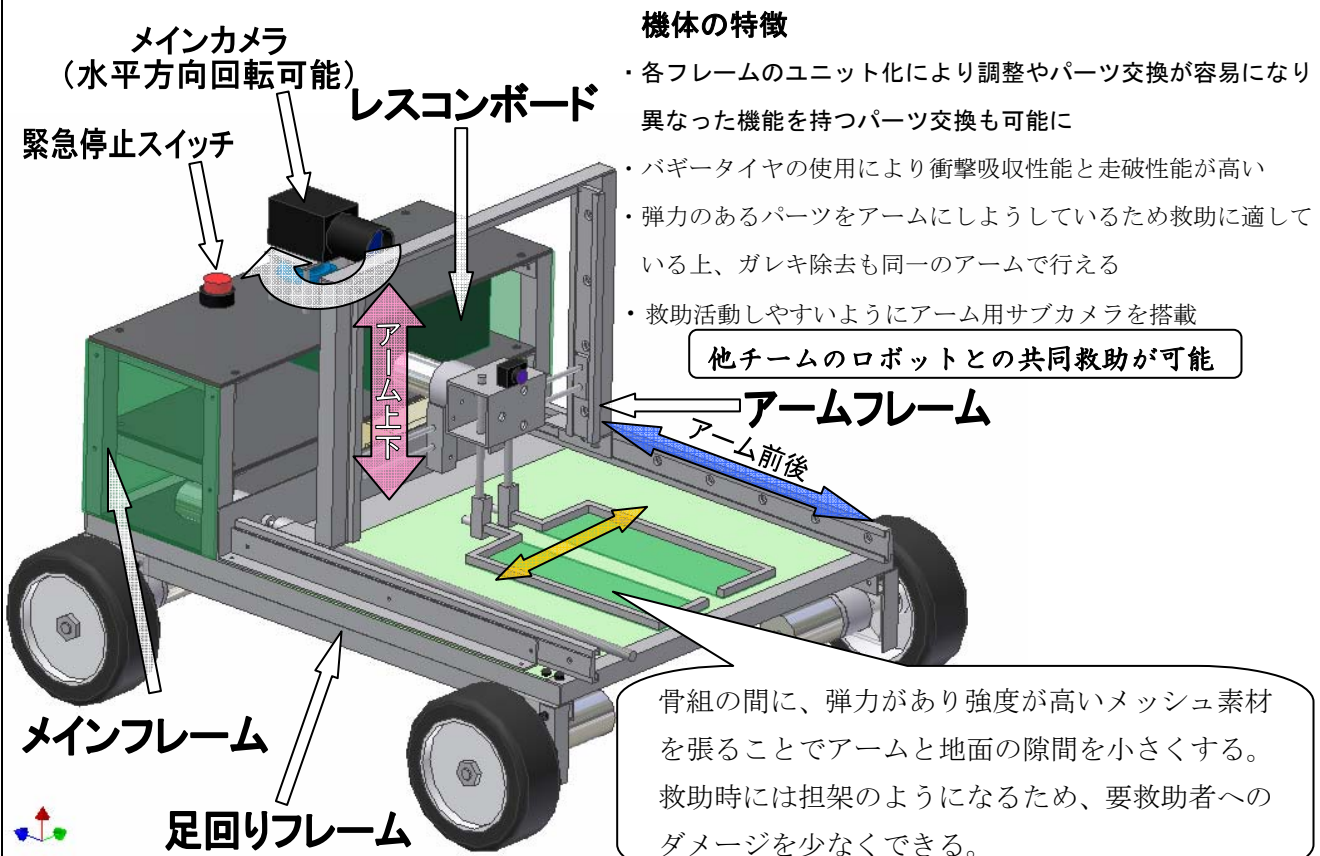


チーム名 MS-R		団体名 金沢工業大学 夢考房		
第 4 号機	ロボット名（アトランティス） アトランティス	ロボットの構成		
		移動 1 台	基地 台	受動 台

＊ロボットの重要な機能〔本選では必ず実現する必要があります〕（箇条書きで三つ程度）

- ・ 万能機としてガレキ除去と救助を同一アームで行える
- ・ 走行機構・メインフレーム・アームフレームがそれぞれ別フレームとして構成されている
（各フレームはビス10個以下で締結されて、配線のみがフレーム間をまたぐ）
- ・ 予備補修フレーム（アームや足回り）への換装やタイヤ交換が行える

＊ロボットの概要（絵などを使い、わかりやすく書いてください）



機体の役割

- ・ 探査・搬送・救助を行う
- ・ 単独で救助活動ができるが、他のロボットが救助した要救助者を収容するなどの連携も可能
- ・ 路上・要救助者の上空などの救助活動の支障となるガレキを除去する

救助の流れ

①アームを開く→②アームをすべり込ませる→③アームを閉じる→④アームを上げる→⑤機体上に収容

