

チーム名 MS-R	団体名 金沢工業大学 夢考房
<p>* チーム名の由来</p> <p>私達は、災害時に救助隊の活動を支援するロボットの開発を目指し、「メカニカルサポートプロジェクト」としてレスキューロボットの実用化に向けた活動を行っています。その活動の一つとして本大会への出場を目標としています。チーム名は、私達のロボットが救助活動を支援するという意味を込めて、「Mechanical Support-Rescue」とし、その頭文字を取り「MS-R」としました。</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しているチームです。学部・学科・学年に関係なくものづくりの好きな学生が集まり、レスキューロボットの実用化に向けた課外活動に情熱を傾けています。「探究心」を念頭に置き、要救助者をやさしく、安全に救助し、かつ扱いやすいレスキューロボットの開発とロボットの運用方法について追究を行っています。</p> <p>現在は、実際の災害現場で使用するこのできる探査型レスキューロボットの開発を行っており、本大会で得た経験を活かし、人が侵入できない現場で、カメラ映像とセンサを用いて現場の情報収集を行う探査型ロボットの製作を行っています。</p> <p>* チームのアピールポイント</p> <p>・ レスキューシステムの特徴</p> <p>第 10 回レスコンでは、ガレキ撤去専用機・救助専用機・万能機・探査専用機の 4 機を用いて、探査専用機を軸とした 2 ヶ所同時の救助活動を行います。それぞれのロボットを専用機にすることで、探査専用機の情報をもとに救助現場に適した専用ロボット機が迅速な作業を行い、救助活動の時間の短縮が可能です。また、火災現場を想定し、火災による煙で上空からの要救助者の探索は不可能と考え、ヘリテレを使用しない救助活動を行います。ヘリテレからの情報取得にかわり、探査専用機を導入することで周囲の情報を的確に取得します。</p> <p>・ ロボットの装飾について</p> <p>要救助者への精神面をサポートする機能として、ロボットの装飾に工夫を施します。救助隊が来たことを要救助者に知らせ、安心感を与える効果を持たせるため、ロボットの装飾には、各々のロボットの役割を伝えるために機能によってオリジナルの異なるデザインのマークと簡易パトランプとして LED を使用します。簡易パトランプの色は、ガレキ撤去機は黄色、救助機は赤色、探査機は青色です。</p> <p>・ 新たな家ガレキと路上ガレキの対策</p> <p>家ガレキ内のダミヤン救助は、家ガレキに対応した救助機構を有する 3 号機が担当します。詳しくは、6 ページ目の 3 号機の紹介を参照してください。路上ガレキは、ガレキ撤去機構を有する 1 号機が担当します。詳しくは、4 ページ目の 1 号機の紹介を参照してください。</p> <p>・ ダミヤンの識別について</p> <p>ダミヤンの識別は、カメラを使用した「胸に付いているマークの確認」とカラーセンサを使用した「LED ライトの色の識別」を行います。これらの識別は、2 号機と 3 号機が担当します。詳しくは、5 ページの 2 号機と 6 ページの 3 号機の紹介を参照してください。</p> <p>・ 専用操作機器の利用</p> <p>機能性と操作性を追求した操作機器を使用することで、救助活動を迅速に行うことができます。運用方法は、実際の災害現場を想定し、レスコンの競技開始と共に操作機器の設置を始め、操作機器の準備時間を競技時間の 12 分間に含めて救助活動を行います。</p>	

チーム名	団体名
MS-R	金沢工業大学 夢考房

*** 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)

レスキューロボットの構成は、ガレキ撤去専用機、救助専用機、万能機、探査専用機の計4機で救助活動を行います。

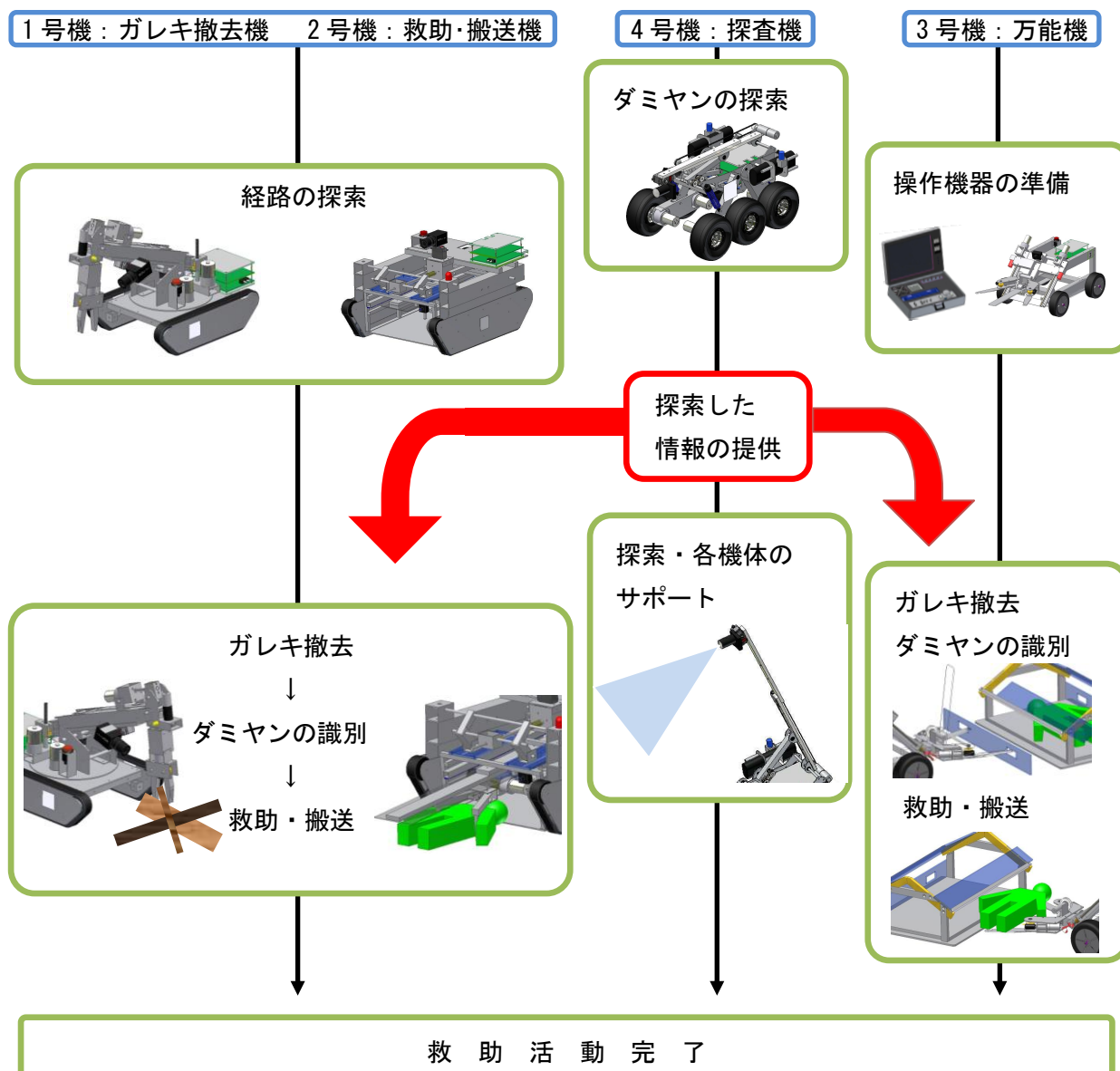
1号機 (ガレキ撤去) : ガレキ撤去アームを搭載しており、大小問わず様々な形状のガレキの撤去が可能です。

2号機 (救助・搬送) : 救助アームとベッドが一体となった救助機構を搭載し、ダミヤンの識別及びダミヤンの救助時と搬送時のダミヤンへの衝撃を軽減します。

3号機 (万能) : ガレキ撤去機構を有した救助機構を搭載し、ダミヤンの識別及び家ガレキ内のダミヤンの救助を行います。

4号機 (探査) : カメラの上下左右への伸縮及び旋回により、フィールド状況の確認を広範囲で行い各ロボットへの情報提供と作業の支援が可能です。

レスキュー活動の流れ



※先に救助・搬送を完了した救助機は、再度4号機からの情報を得て他のダミヤンの救助に向かいます。

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 (フリガナ) Regurus (レグルス)	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）

- ・アームにより連結ガレキ・倒柱ガレキ・ダミヤン周りのガレキ撤去を行う
- ・360 度の胴体回転機構により自機周辺のガレキ撤去が可能

＊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）

➤ **機体の役割**

- ・救助活動に入れるスペースと救助時の移動経路を確保
- ・路上の大小様々なガレキを撤去
- ・ダミヤン周辺のガレキを撤去
- ・パトランプでガレキ撤去機存在を知らせる

➤ **機体の特徴**

○ガレキ撤去機構

- ・アームの伸縮・回転機構により自機周辺のガレキ撤去が可能

○足回り

- ・確実なガレキ撤去を行うために走行機構にクローラを搭載し安定した足場を確保

➤ **ガレキ撤去の流れ**

- ・路上、ダミヤン周り

①ガレキを発見する → ②ガレキに近づき先端を広げる → ③ガレキをつかみ撤去

・倒柱ガレキ

①ガレキを発見する → ②アーム先端を隙間に滑り込ませる → ③つかみ上げ撤去する

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 (フリガナ) Fomalhaut (フォーマルハウト)	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）

- ・ベッドに救助アームを内蔵した一体型の救助機構でダミヤンへの衝撃を軽減した救助が可能
- ・ベッド内での揺れに対応するために、ダミヤンの脇を抱えたまま搬送可能

＊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）

➤ 機体の役割

- ・ダミヤンの救助・搬送を行う
- ・ダミヤンのマークとLEDの色の識別を行う
- ・パトランプで救助機存在を知らせる

➤ 機体の特徴

○救助機構

- ・救助アームとベッドの一体型救助機構でダミヤンへの衝撃を軽減する構造

○カメラ

- ・サブカメラをベッドの高さに搭載し、救助活動の的確に行う

○足回り

- ・安定した走行と悪路を走破するためにクローラを採用

○ダミヤンの識別

- ・救助前に、カメラによるダミヤンのマークの識別可能
- ・救助後に、カラーセンサによるLEDの色の識別可能

➤ 救助の流れ

①機体内部からベッドを下げ、救助機構を展開し、ダミヤンの脇を抱える

②救助機構と共にダミヤンを機体内に收容し、ベッドを上げる

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 (フリガナ) Elnath (エルナト)	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)

- ・機体前方の3枚の板状の救助機構で、家ガレキ内のダミヤンの救助に対応可能
- ・救助機構の左右2枚の板で家ガレキの側面の壁の撤去が可能

*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)

➤ **機体の役割**

- ・家ガレキ内のダミヤン救助と搬送を行う
- ・ダミヤン周辺のガレキを撤去し救助活動のためのスペースを確保する
- ・カメラでダミヤンのマークの識別を行う
- ・パトランプで救助機存在を知らせる

➤ **機体の特徴**

- ・バギータイヤを採用した4輪駆動で、走破性と高速移動を両立
- ・旋回可能なカメラにより、広い視野が確保
- ・ガレキ撤去機構を兼ねた救助機構を持ち、家ガレキ内のダミヤンの救助に対応

切欠部分を壁側面の穴に引っ掛ける

家ガレキ側面の壁を撤去する

➤ **家ガレキ救助の流れ**

- ・家ガレキ側面の壁を撤去した後、ダミヤンの救助を行う

中央の板を展開

救助機構を展開し、機体を前進させる

救助部の高さを調整し、ダミヤンを救助

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 (フリガナ) Alkaid (アルカイド)	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)

- ・カメラを上昇させ、高い位置からの視野を確保
- ・ダンパーを装備した6輪駆動により、高い走破性と高速移動を実現

*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)

➤ 機体の役割

- ・ヘリテレの代わりに救助活動の主軸として、被災地の状況を確認し得た情報を各専用機の救助活動に活用

➤ 機体の特徴

○カメラ

- ・カメラ上昇用アームにより、地上から約700mmの高さから周りの状況を確認
- ・メインカメラは上下左右に旋回可能

○足回り

- ・迅速な探査活動を行うために、ダンパーを装備した6輪駆動で、路面に対する追従性を上げ、悪路においても俊敏な移動が可能

➤ 探索の流れ

① アームを上昇させる → ② カメラの角度を調整する → ③ アームを左右旋回し、探索する