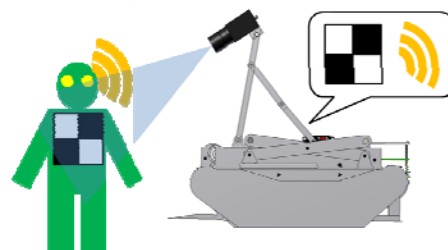
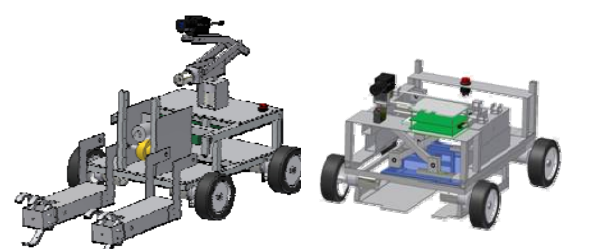
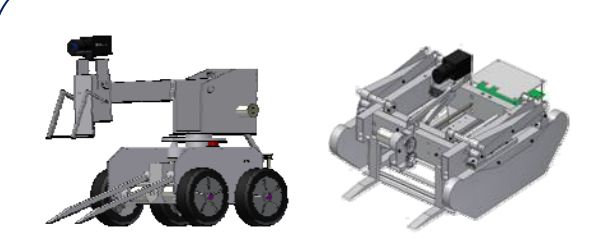


チーム名 MS-R	団体名 金沢工業大学 夢考房
<p>* チーム名の由来</p> <p>私達は、災害時に人命救助のサポートをするロボットを開発したいという思いのもと、「メカニカルサポートプロジェクト」としてレスキューロボットの実用化に向けた活動を行っています。その活動の一つとして本大会への出場を目指しています。チーム名は、私達のチームのロボットが救助活動を行う意味を込め「Mechanical Support-Rescue」とし、その頭文字を取り「MS-R」としました。</p> <p>* チームの紹介</p> <p>MS-R は金沢工業大学 夢考房 メカニカルサポートプロジェクトの学生で構成したチームです。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その運用方法について探究を行っています。</p> <p>現在は、実際の災害現場で使用するこのできる探索型レスキューロボットの開発を目指し、レスキューロボットコンテスト(以下レスコン)で得た経験を活かしロボットの設計・製作に取り組んでいます。</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9回レスコンでは、探索機能を持つガレキ撤去専用ロボットと救助専用ロボットがチームを組み、救助活動を行います。1 チームに各専用機を 1 機ずつ配置し、探査・救助・搬送を行えるチームが計 2 チーム活動するため、2 か所で同時に救助活動を行うことができ、救助活動の効率が向上します。</p> <p>また、チーム毎に探索機能を有しているため、ヘリテレを使用せずに救助活動を行うことが可能です。</p> <p>・ 家ガレキの対策</p> <p>家ガレキ内のダミヤンの救助は、家ガレキに対応した救助機構を持つ 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下さい。</p> <p>・ ダミヤンズの識別について</p> <p>ダミヤンズの識別はカメラを使用した「LED ライトの点滅パターンの確認」と「胸に付いているマークの確認」を併用して行います。これらの識別は救助機である 3 号機と 4 号機が担当しています。詳しくは 6 ページ目の 3 号機の紹介、7 ページ目の 4 号機の紹介を参照して下さい。</p> <p>・ レスキューロボット専用操作機器の開発</p> <p>これまで使用していた市販の PS2 対応操作機器に加え、利便性、操作性を追及するために新たに開発するレスキューロボット専用の操作機器を用います。</p> <p>・ 専用操作機器の運用方法</p> <p>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ます。この準備の時間を競技時間の 12 分間に含めダミヤンの 3 体救助を目指します。</p>	



チーム名 MS-R	団体名 金沢工業大学 夢考房
<p>* 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）</p>	
<p>レスキューロボットの構成は、ガレキ撤去・探索担当の 1、2 号機、救助担当の 3、4 号機の計 4 機で構成しています。これらの機体を次のようにチームに分け救助活動を行います。</p>	
<div data-bbox="159 358 782 716">  <p>2 号機 (ガレキ撤去・探索) 4 号機 (救助)</p> </div> <div data-bbox="191 694 750 862"> <p>α チーム</p> <p>先行してフィールドに入り、 探索と救助を行います。</p> </div>	<div data-bbox="829 358 1468 716">  <p>1 号機 (ガレキ撤去・探索) 3 号機 (救助)</p> </div> <div data-bbox="861 694 1420 862"> <p>β チーム</p> <p>開発した専用操作機器を使用した 救助活動を行います。</p> </div>
<p>2 号機 2 本の大型アームを搭載し、探索とガレキ撤去を行います。</p> <p>4 号機 昇降・開閉するアームを搭載し、ダミヤンを動かさずに救助を行います。</p>	<p>1 号機 大型のメインアームを搭載し、探索とガレキ撤去を行います。</p> <p>3 号機 フォークリフトのアームを模した機構を搭載し、家ガレキ内のダミヤンの救助を行います。</p>
<div data-bbox="159 1097 1468 2016"> <div data-bbox="175 1108 319 1164"> <p>α チーム</p> </div> <div data-bbox="191 1176 534 1400"> <p>探索</p> <p>2 号機 探索 4 号機 経路の模索</p> </div> <div data-bbox="662 1176 1005 1400"> <p>ガレキ撤去</p> <p>2 号機 ガレキ撤去 4 号機 ダミヤンズの識別</p> </div> <div data-bbox="1133 1176 1468 1400"> <p>救助</p> <p>2 号機 4 号機のサポート 4 号機 救助及び搬送</p> </div> <div data-bbox="159 1579 319 1646"> <p>β チーム</p> </div> <div data-bbox="191 1780 534 2004"> <p>操作機器の準備</p> <p>専用操作機器のセッティングを行う</p> </div> <div data-bbox="662 1780 1005 2004"> <p>ガレキ除去</p> <p>1 号機 ガレキ除去 3 号機 ダミヤンズの識別</p> </div> <div data-bbox="1133 1780 1468 2004"> <p>救助</p> <p>1 号機 3 号機のサポート 3 号機 救助及び搬送</p> </div> <div data-bbox="470 1534 678 1646"> <p>探索した 情報の提供</p> </div> </div>	

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) Sleipnir (スレイプニール)	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）

- ・2種類のガレキ撤去用アームで柔軟なガレキ撤去を行える
- ・持ち上げたメインアームを左右に旋回し、360°の視野を確保できる

＊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

- ・路上の大きなガレキを撤去し、救助活動を行えるスペースと救助時の移動経路を確保する
- ・ヘリテレの代わりに被災地の状況を確認し、得た情報を他のオペレータと共有する

■ 機体の特徴

○ガレキ撤去機構

- ・ガレキ撤去と探索の両方を行えるメインアームとガレキ撤去を行えるサブアームを搭載している
- ・2種類のガレキ撤去用アームを用いることで、**様々な形状のガレキに対応**できる

○カメラ

- ・メインアームに取り付けたカメラは**約 500 mmの高さから周りの状況を確認**でき、上下左右に旋回できる

○足回り

- ・探索では、俊敏性が求められるため、バギータイヤを装着した4輪駆動とし、**走破性と高速移動を両立**させている



■ ガレキ撤去の流れ

① ガレキを発見する → ② アームを下げ先端を広げる → ③ ガレキをつかみ撤去する



■ 探索の流れ

① アームを持ち上げる → 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



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) Thor (トール)	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）

- ・2本のアームでガレキ撤去を行える
- ・カメラが上下に伸縮し、左右に旋回する

＊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

- ・路上のガレキを撤去し、ロボットの移動経路を確保する
- ・ヘリテレの代わりに被災地の状況を確認し、得た情報を他のオペレータと共有する

■ 機体の特徴

○ガレキ撤去機構

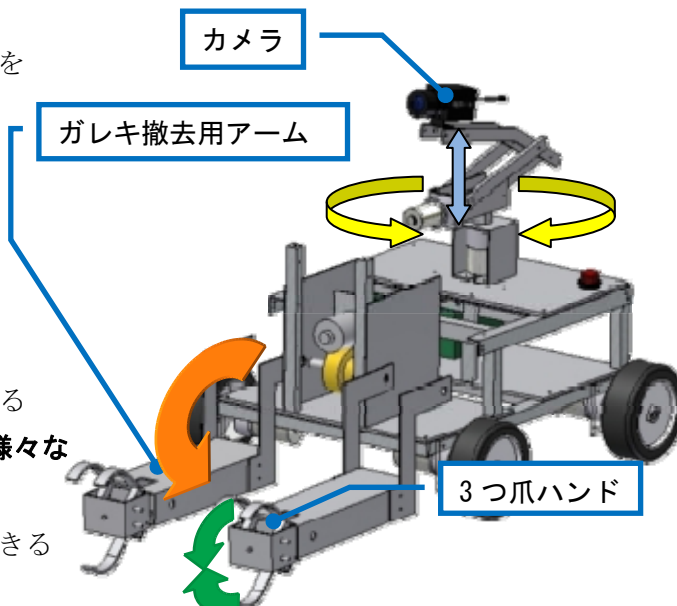
- ・3つ爪ハンド2本を駆使し、ガレキを保持できる
- ・3つ爪ハンドの手首を下向きに曲げることで**様々な形状のガレキに対応**できる
- ・走行時にアームが邪魔にならないよう収納できる

○カメラ

- ・上下に伸縮し、左右に旋回する機構を持ち、**360°の広い視野を確保**することができる

○移動機構

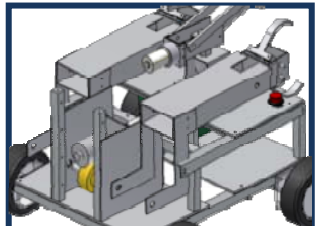
- ・探索では、俊敏性が求められるため、バギータイヤを装着した4輪駆動とし、**走破性と高速移動を両立**させている



カメラ

ガレキ撤去用アーム

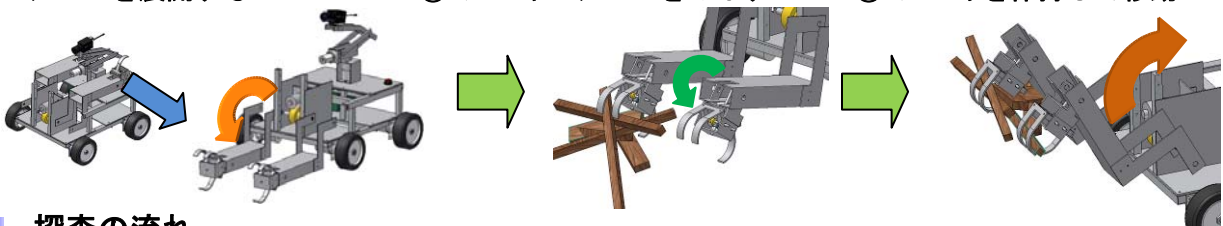
3つ爪ハンド



アームを収納した状態

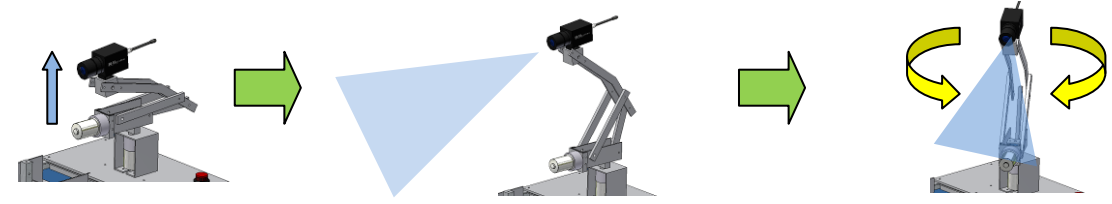
■ ガレキ撤去の流れ

① アームを展開する → ② ガレキにアームをのぼす → ③ ガレキを保持して移動



■ 探査の流れ

① カメラを上昇させる → ② 探査を開始する → ③ 360° 旋回させ範囲を広げる



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) Minerva (ミネルヴァ)	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)

- ・救助機構で、家ガレキ内のダミヤンの救助・搬送を行える
- ・車高変更を可能とする昇降機能を搭載している

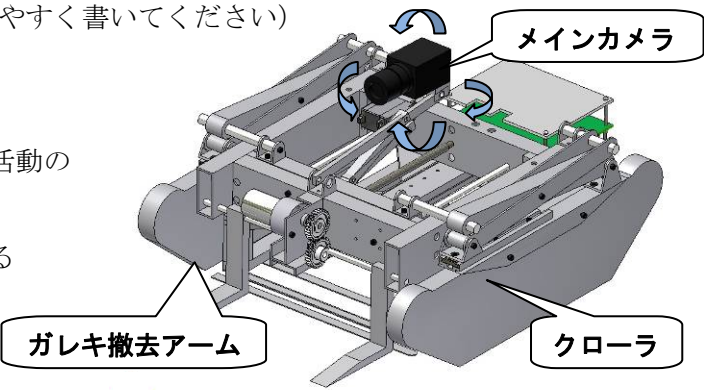
*ロボットの概要 (図などを使ってわかりやすく書いてください)

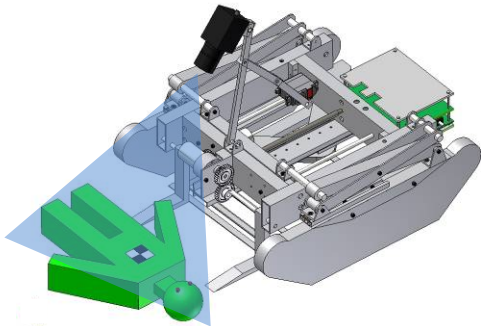
■ 機体の役割

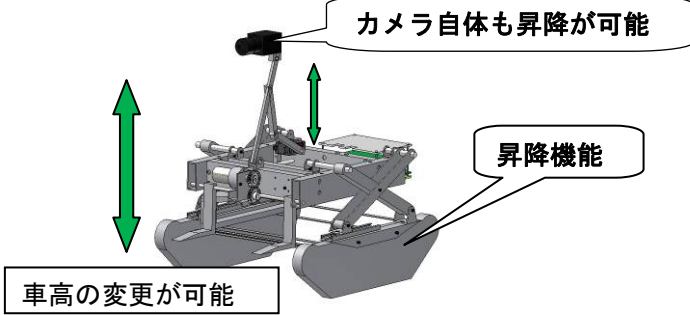
- ・ダミヤンを救助・搬送する
- ・ダミヤン周辺のガレキを撤去し、救助活動のスペースを確保する
- ・家ガレキ内のダミヤンを救助・搬送する
- ・カメラでダミヤンのマークとLEDの点滅の識別を行う

■ 機体の特徴

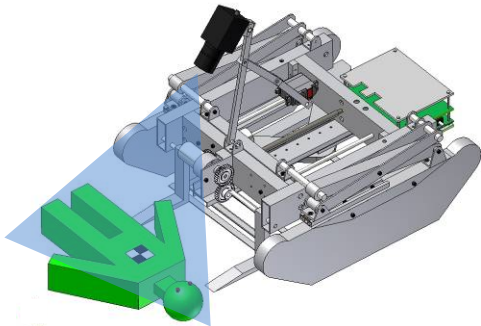
- ・走破性を向上させるために機体に昇降機構を設け、車高を上げることができる
- ・カメラによるダミヤンのマークとLEDの点滅の識別を行うことができる



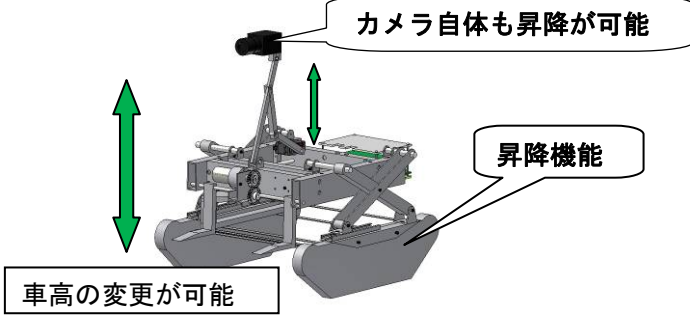




◇カメラによるダミヤンの識別



◇悪路走破性向上のための機体上昇機構



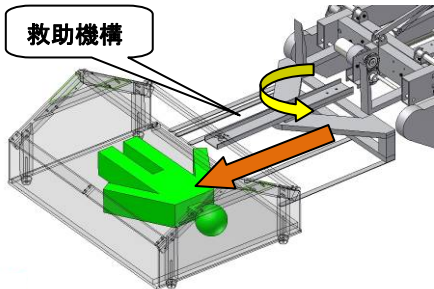
・揺れの少ない安定した走行を得るために、走行機構にクローラを搭載している

・ガレキ撤去アームを前方に取り付け、ガレキ撤去を行うことができる

・家ガレキ内のダミヤンの救出が可能、フォークリフトのアームを模した救助機構を持つ

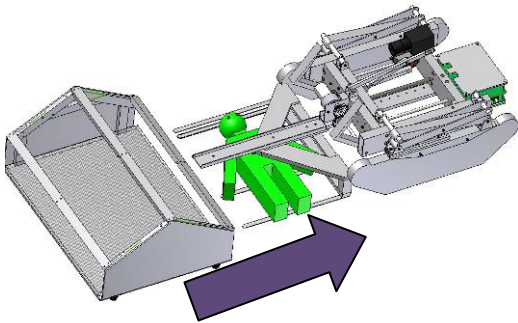
・機体内部に救助機構を収納し、救助の際に救助機構を展開する

■ 救助の流れ



機体内部から救助機構を展開し、機体を前進させる

➡



ダミヤンを救助後、收容する

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) Athena (アテナ)	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）

- ・抱え込み式の救助機構でダミヤンを救助できる
- ・救助機構を機体内部に収納し、ダミヤンを搬送できる

＊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
- ・カメラによるダミヤンのマークとLEDの点滅の識別を行う

■ 機体の特徴

○救助機構

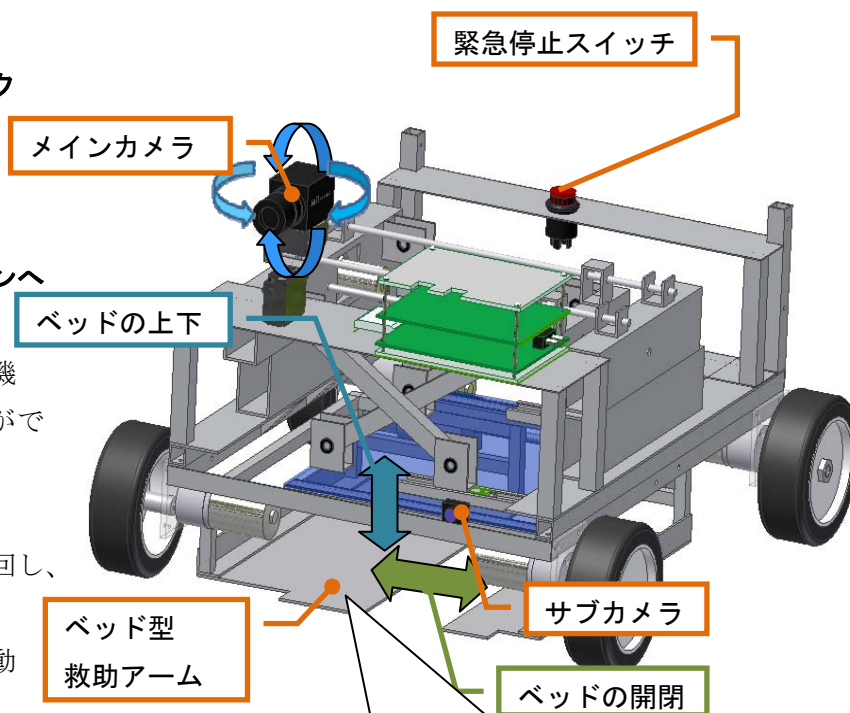
- ・ベッド型救助アームでダミヤンへの負担を減らす構造
- ・ダミヤンを收容したベッドを機体内部に收容し、安全な搬送ができる

○カメラ

- ・メインカメラを上下左右に旋回し、広い視野を確保する
- ・サブカメラを搭載し、救助活動の操作効率をさらに向上

○足回り

- ・搬送を俊敏に行うために、バギータイヤを装着した4輪駆動とし、走破性と高速移動を両立させている



ダミヤンをすくい上げるように救助し、昇降機構により機体内へ收容することで安全を確保する。

■ 救助の流れ

- ①救助機構を下ろして、ベッドを開き、ダミヤンを識別する → ②機体を前進させベッドを滑り込ませる → ③ベッドを閉じ、機体内に收容する

