

チーム名

黒ヒゲ救助師団

団体名

高松高専ロボット研究会

チーム名の由来

このチーム名は、再結成されたチームの中心人物の愛称をとって命名された。

『師団』となっているのは、メインメンバーだけではなく大勢の仲間のバックアップによって、チームが成立しているという意味である。

レスキュー活動上の特徴

このチームの最大の目的は、**救助活動の短縮**である。これは実際の現場での救助活動は、一分一秒を争うからである。

ほとんどのマシンが、高速に活動できるように設計されており、大型タイヤ、高速回転のクローラ、小回りの効くように小型化されたマシンなどが、その例である。

このチームは、2台の万能ロボット(1・2号機)を中心に救助活動を展開し、特定の性能に秀でた補助ロボットがそのサポートをする。

万能ロボットとは、ガレキ除去、救助、搬送の全てを単独で行うロボットを指す。このロボットは救助活動において最も重要な役割を占めるため、パーツごとにユニット化することで、トラブル発生時にも早急に修理し、復帰できるように設計されている。

補助ロボットには、ガレキ除去ロボット(3号機)と搬送ロボット(4号機)があり、プロボ数の関係から全てのロボットを活動させる事ができないため、被災地の状況に応じて活動するロボットを選択する。

具体的には、ガレキ除去ロボットを活動させる場合、万能ロボットのダミヤン搬送経路の確保に努め、搬送ロボットなら、万能ロボットが救助した被災者をより安全に、かつ高速に搬送する。

チームの紹介

黒ヒゲ救助師団は、高松工業高等専門学校ロボット研究会のメンバーで構成されたチームである。

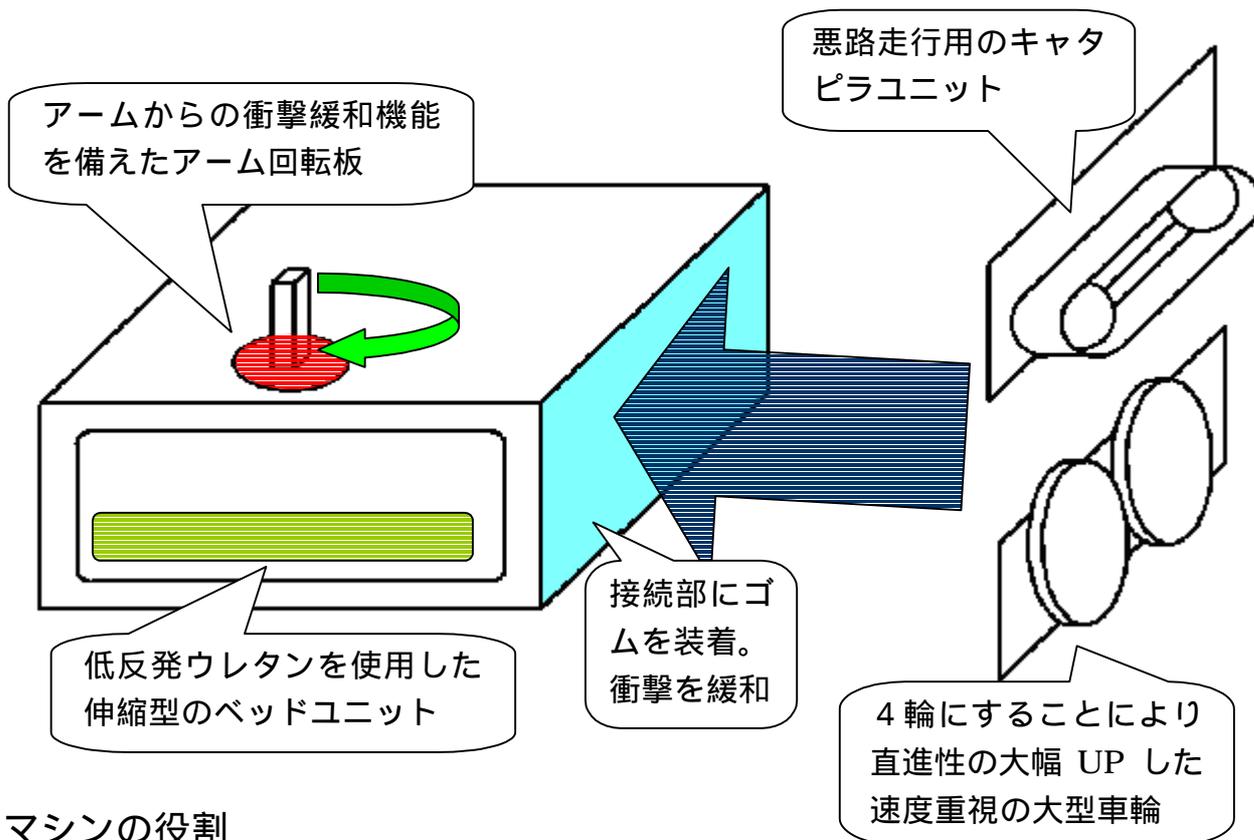
以前、参加していた高救会メンバーの多くが卒業したため、心機一転の意味も込めて新たなチームを結成した。

新たに加わったメンバーも含め、チームの団結力は強く、斬新なアイデアを取り入れてより良い救助活動を目指している。

チーム名 黒ヒゲ救助師団	団体名 高松高专ロボット研究会
第 1 号機	ロボット名(フリガナ) アオヒゲ 青ヒゲ(本体)
ロボットの分類 移動 ・ 基地 ・ 受動	

1号機: 万能型マシン(安定性重視タイプ)

サイズ 長さ : 約 450mm 幅 : 約 350mm 高さ : 約 200mm



マシンの役割

- ・ ガレキ除去、救助、搬送、救助活動の全てを行う *All in One* マシン。
- ・ 万能型マシンが救助活動の軸となり、万能型マシンは救助することに集中。

マシンの特徴

- ・ マシン本体をユニットに分けて部品を作成しているため故障時に素早い交換が可能。
- ・ 操作の安定性を重視しているため、キャタピラメインの設計になっている。
- ・ 被災地にあわせ、パーツ交換を行い、高い機動性を持つタイヤユニットに交換可能。

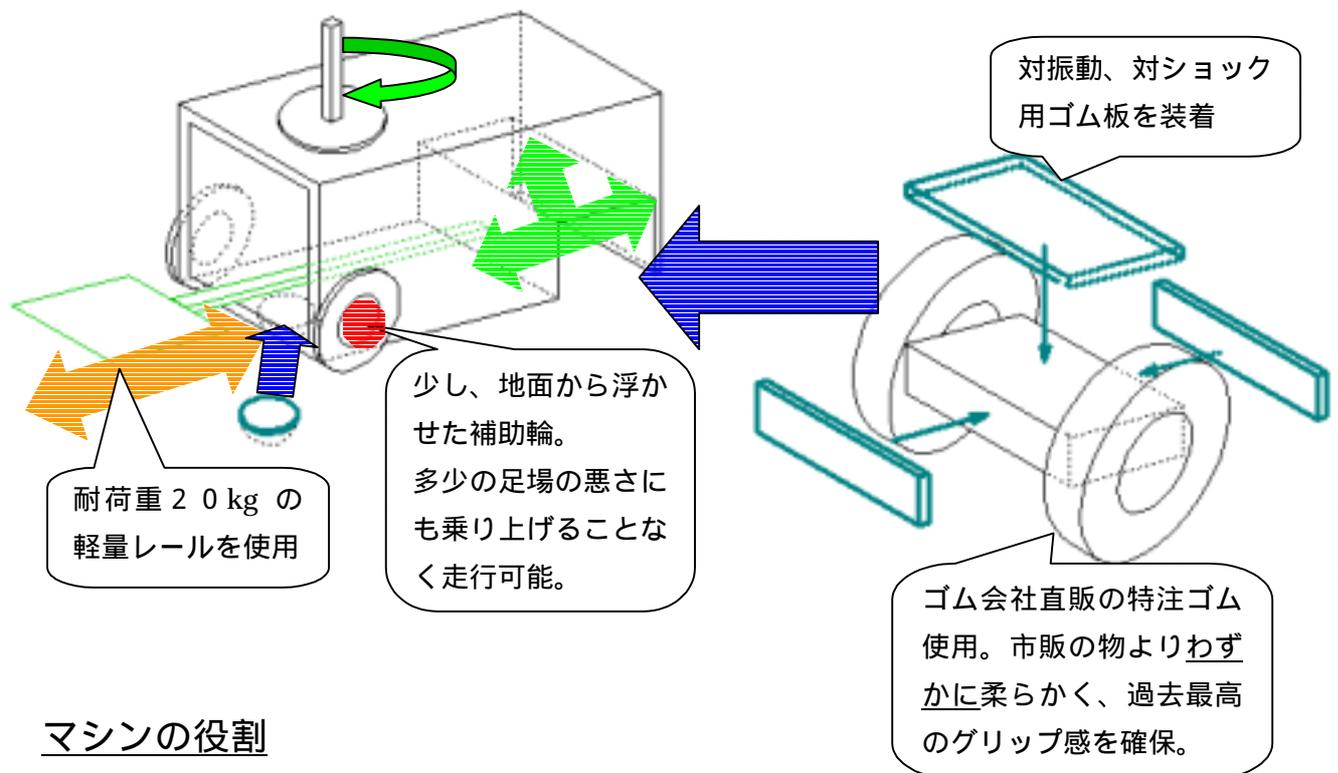
他のマシンとの連携

- ・ 他のマシンは全て、*All in One* マシンを補助する役目を担っている。この安定性重視の設計では、移動速度に難があるため、4号機: 搬送能力特化型マシンで補っている。

チーム名 黒ヒゲ救助師団	団体名 高松高専ロボット研究会
第 2 号機	ロボット名(フリガナ) ミドリヒゲ 緑ヒゲ(本体)
	ロボットの分類 移動 ・ 基地 ・ 受動

2号機: 万能型マシン(速度重視タイプ)

サイズ 長さ : 約 450mm 幅 : 約 350mm 高さ : 約 200mm



マシンの役割

- ・ ガレキ除去、救助、搬送、救助活動の全てを行う *All in One* マシン。
- ・ 1号機がガレキの多い所を担当し、2号機は遠い被災地を担当としている。

マシンの特徴

- ・ マシン本体をユニットに分けて部品を作成しているため故障時に素早い交換が可能。
- ・ 動作速度を重視しているため、タイヤユニットのみの設計になっている。
- ・ タイヤによる最高の足回りを実現するため、作成されたマシンである。

他のマシンとの連携

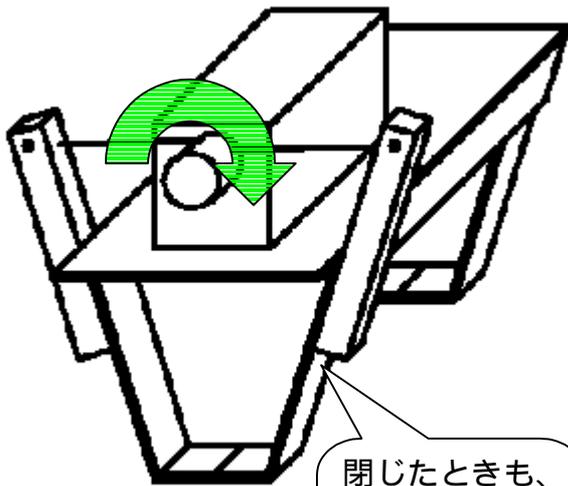
- ・ この速度重視の設計では、構造上 40mm 以上のガレキを乗り越えることができないので、それ以上のガレキが道を塞ぐ場合、3号機: ガレキ除去能力特化型マシンで道を確認する。

チーム名 黒ヒゲ救助師団	団体名 高松高专ロボット研究会
第 1. 2 号機	ロボット名(フリガナ) 1、2号機のアーム
ロボットの分類 <input checked="" type="checkbox"/> 移動 ・ <input type="checkbox"/> 基地 ・ <input type="checkbox"/> 受動	

用途別取り替え可能型アーム

サイズ 長さ : 約 80mm 幅 : 約 150mm 高さ : 約 100mm

1号機 : 安定性重視型



閉じたときも、
バネ蝶番によ
り力が加わる
ので安定

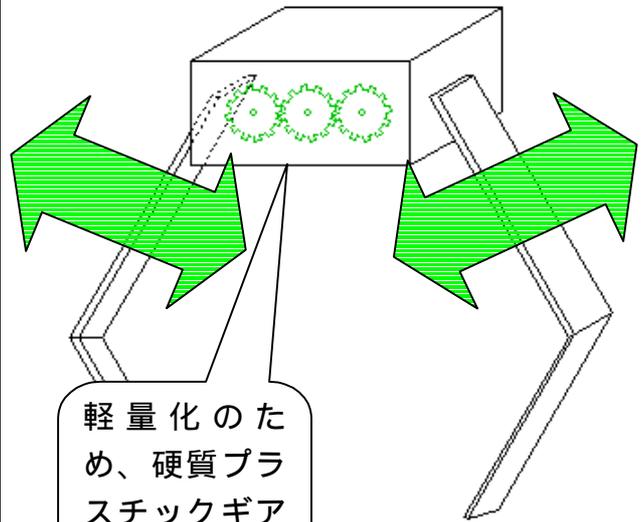
アームの役割

- ・ 対象を正確につかむのに適しているアーム。

アームの特徴

- ・ 間接部にバネ蝶番を使用しており、常に一定の力以上で対象をつかむことができる。
- ・ ワイヤー方式を採用することで、画期的な軽さ(およそ 600g)を実現でき、アームへの負担を軽減している。

2号機 : 速度重視型



軽量化のため、
硬質プラ
スチックギア
を採用

アームの役割

- ・ 大きなガレキも除去できる万能型、ギア駆動式アーム。

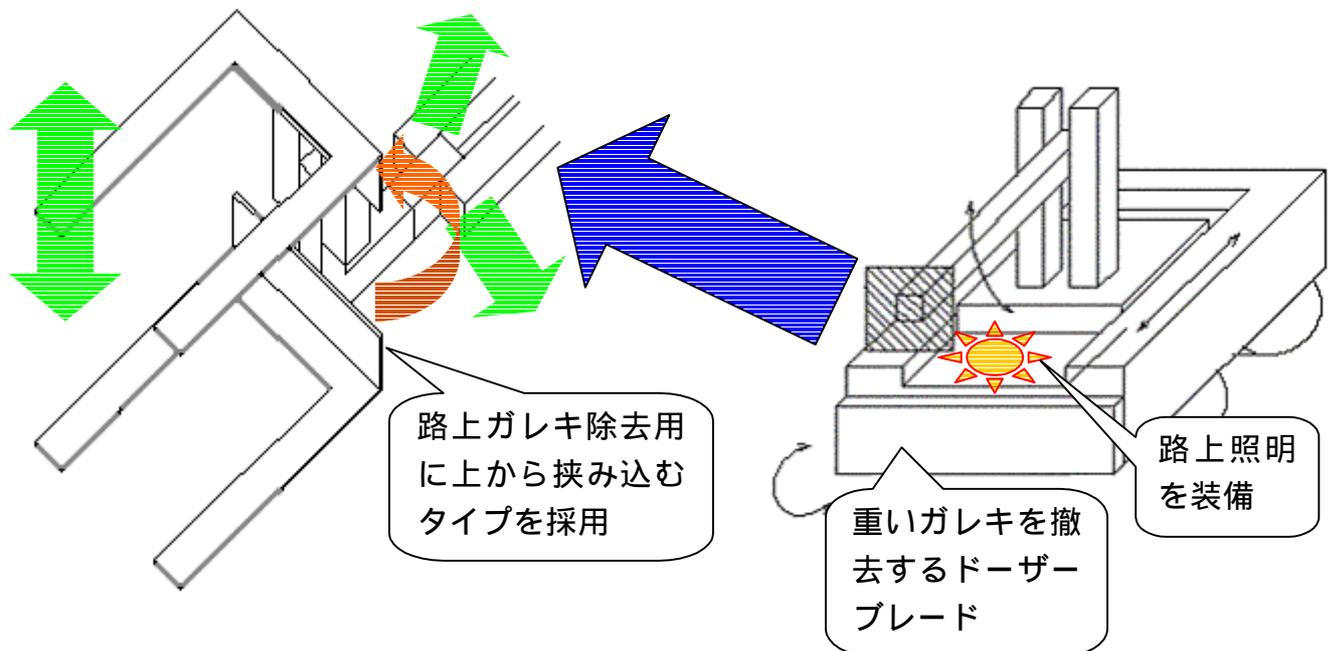
アームの特徴

- ・ ギア駆動によって、自在な関節の動きが可能になり大型ガレキの除去が可能。
- ・ ギア駆動なので、ワイヤー方式よりも開閉作業が素早く行うことができる。

チーム名 黒ヒゲ救助師団	団体名 高松高専ロボット研究会
第 3 号機	ロボット名(フリガナ) アカヒゲ 赤ヒゲ
	ロボットの分類 移動 ・ 基地 ・ 受動

3号機:ガレキ除去能力特化型マシン

サイズ 長さ : 約 450mm 幅 : 約 400mm 高さ : 約 400mm



マシンの役割

- ・ ガレキを除去、および撤去し、救助活動の補助するマシン。
- ・ ドーザーブレードにより、道をならし搬送経路を確保する。

マシンの特徴

- ・ ドーザーブレードにより、路上のガレキを押し分け効率よくガレキを除去できる。
- ・ 大型照明を装備しており、救助活動の補助、夜間などの悪条件に対応できる。
- ・ 可動部の多い多関節型のアームを採用しており、幅広いガレキに対応でき、ドーザーブレードで撤去できないガレキを除去できるようになっている。

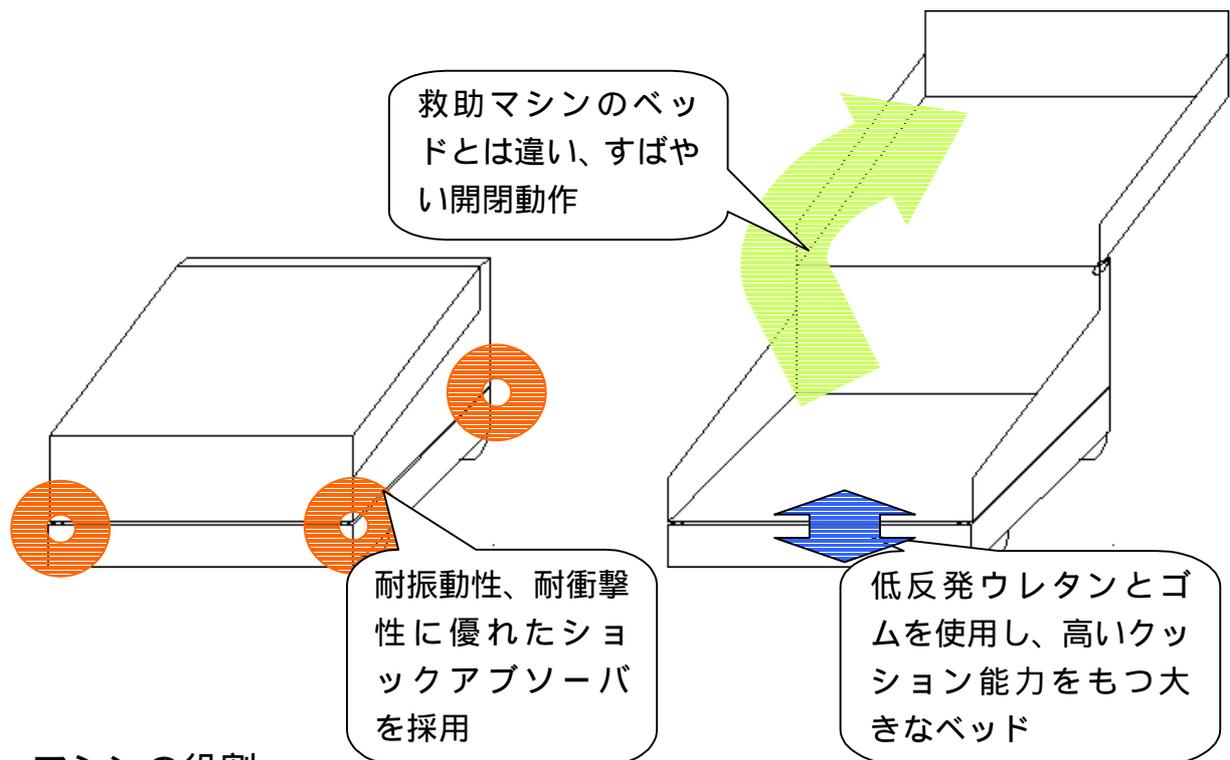
他のマシンとの連携

- ・ ガレキに埋もれた道をドーザーブレードにてならし、救助マシンの搬送経路を確保する。
- ・ また、救助マシンのハンドの手元や周囲を照らし、カメラだけでは捕らえられない死角を照らす。

チーム名 黒ヒゲ救助師団	団体名 高松高専ロボット研究会
第 4 号機	ロボット名(フリガナ) キヒゲ 黄ヒゲ
ロボットの分類 移動 ・ 基地 ・ 受動	

4号機:搬送能力特化型マシン

サイズ 長さ : 約 450mm 幅 : 約 350mm 高さ : 約 200mm



マシンの役割

- ・ 救助マシンによって救助されたダミヤンを安全かつ迅速に搬送する。

マシンの特徴

- ・ 特殊加工されたタイヤによってバンプレートの上でも安定した高速走行ができる。
- ・ ショックアブソーバとベッドに装着されたクッションで、安全に運ぶだけでなく、被救助者にとって快適な環境で搬送することができる。
- ・ 要救助者を安全に搬送するため、装甲は特に厚くする。

他のマシンとの連携

- ・ 救助現場まで迅速にかけつけ、救助マシンが救助したダミヤンを搭載し、カバーを降ろしてダミヤンを完全に保護した状態で搬送する。搬送作業中も、他の救助マシンは引き続き救助を続行する。