

チーム名 <h1 style="text-align: center;">援・越乃樞</h1>	チームが関係する団体名 長岡技術科学大学・ロボコンプロジェクト
--	------------------------------------

注：チーム紹介用紙は1ページ以内で書いて下さい。

チーム名の由来

長岡技大・ロボコンプロジェクトでは、地元が北陸・越の国であることから「越の樞(こしのからくり)」とロボットに名前を付けている。「援・越乃樞」は、「越乃樞」に救援・支援の「援」の字をつけた、レスキューロボットバージョンである。

レスキュー活動上の特徴

当チームは、「実際に使えるのか」について考察しながらアイデアを取り纏めた。

まず、今回の救助活動は被災者上空の方向より行う。これはロボット本体が被災者に近接して救助活動を行う事は難しいと考えた為である。その理由は、ガレキの撤去に大変な労力と時間がかかる点にある。新潟県中越地震により地元が被害をうけ、遅ればせながら我々はこのことを実感した。倒壊した家屋の下に救助を待つ被災者がいた場合、その側まで横方向からガレキを撤去しながら接近するのは時間がかかりすぎるので現実的でない。上空からの作業が必要である。

このことから、当チームではクレーン型のアーム先端にマニピュレータを持つマシン(1・2号機)を使用する。車両本体は安定した場所に据え、伸ばしたアームの先端が鉛直上方から作業を行う。救出の妨げとなる最小限のガレキのみを撤去することが、現実における作業時間短縮にも繋がると考えている。

この作業には先端に異なるマニピュレータをもつ2台のマシンを用いる。この2台は片方が被災者上にある瓦礫の撤去、もう片方が被災者の救出を行う。マニピュレータを2種類用意した理由は、ガレキのスケールから考えた時に人体があまりにも脆い為、被災者救出用のアームは、全くそれ専用である必要があると考えたことによる。また、2台のマシンによる協調作業は、それぞれのマシンが相互に視点を補完できるため、人体を扱うようなきめ細かい作業を行うのに適している。

ガレキを撤去せずに上空から活動を行うため、救出時には最低でも周りのガレキよりも高く被災者を持ち上げて敷地外に移動させる必要がある。今回、当チームは被災者の持ち上げ・移動について、脇から体を持ち上げる、人体を傷つけにくい方式により行う機構を提案する(2号機)。

なお、始めに述べた理由によりこれらのマシンはクレーン型の大型機となる。市内を高速に走り回って被災者を搬送するには適さないので、この点をサポートするために別に高機動な搬送用マシン(3号機)を用意する。なお、この3号車は複数の「支援物資」を搭載している。これはメディカルキットなど救助に必要な物資を現場にいち早く供給することにより、現地住民による初動的な救助活動・応急処置を支援する狙いがある。大会中には、搬送用マシンが通過した経路の道しるべとして利用される。これにより搬送用マシンの帰還にヘリテレの支援が必要なくなるため、ヘリテレは救出作業の支援に集中できる。

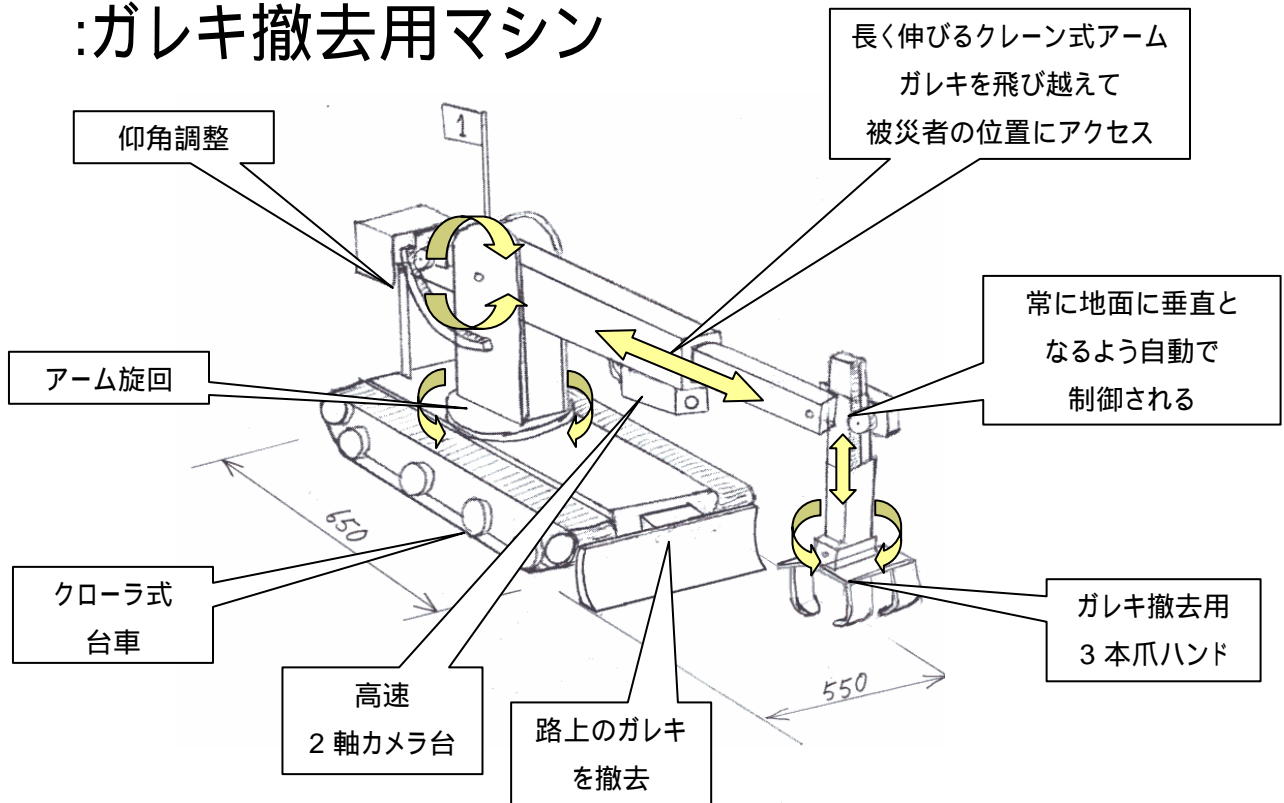
チームの紹介

2004年の新潟県中越地震をうけ、防災意識の高まったメンバーが揃った。NHKロボコン経験者を多く擁するこのチームで、機械的にも電氣的にも完成度の高いマシンを披露したい。

チーム名 援・越乃樞	チームが関係する団体名 長岡技術科学大学・ロボコンプロジェクト	
第 1 号機	ロボット名(フリガナ) テッキョ コシノカラクリ 撤去! 越乃樞	ロボットの分類(規定 2.3.2 参照) 移動

このロボットのアイデアや構造がよくわかるように図を含めた説明を書いてください。ロボットの1機につき1ページ以内で書いてください。1ページを超える内容については審査しません。同一形式のロボットを2機以上出すときは、1機分(X号機とする)のみ1ページにアイデアを書き、そのほかの号機のロボットアイデア用紙には『X号機と同じ』とだけ書いてください。

:ガレキ撤去用マシン



ガレキ除去用ハンドの特徴:

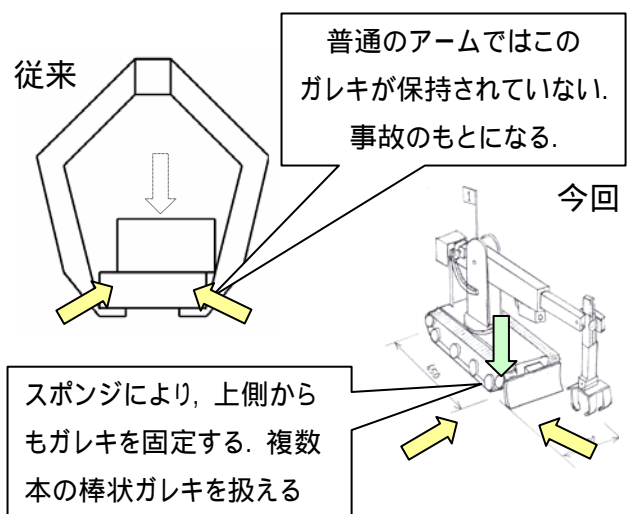
- ・三本爪によるガレキ撤去用ハンドを装備.
- ・複数本のガレキを保持できる, 3方向からの固定(下図).

マシンの役割:

- ・路上・被災者上空など, 救助活動の支障となる瓦礫を撤去する.
- ・被災者救助マシン(2号機)の作業中に, 第二視点としてサポートする.

マシンの特徴:

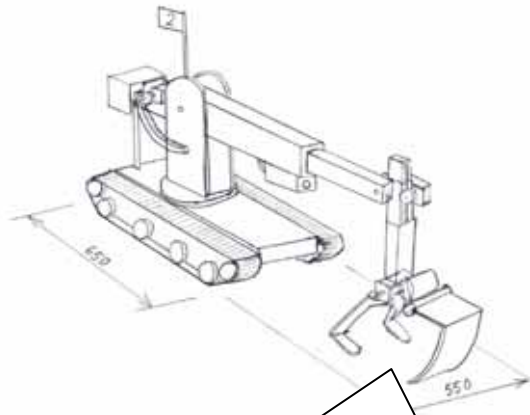
- ・2号機と車体部分を共通化.
- ・任意の方向を1秒以内に動く事のできる, 高速な2軸カメラ台を装備. 人間における眼球や首の運動と同様, 無意識の動作により等価的な視野範囲を大幅に増やす.



チーム名 援・越乃樞	チームが関係する団体名 長岡技術科学大学・ロボコンプロジェクト
第 2 号機	ロボット名(フリガナ) キュウシュツ コシノカラクリ 救出! 越乃樞
ロボットの分類(規定 2.3.2 参照) 移動	

このロボットのアイディアや構造がよくわかるように図を含めた説明を書いてください。ロボットの1機につき1ページ以内で書いてください。1ページを超える内容については審査しません。同一形式のロボットを2機以上出すときは、1機分(X号機とする)のみ1ページにアイディアを書き、そのほかの号機のロボットアイデア用紙には『X号機と同じ』とだけ書いてください。

:被災者救出用マシン



1号機と同一の車体だが、アーム先端には被災者救出専用の機構を持つ。

マシンの役割:

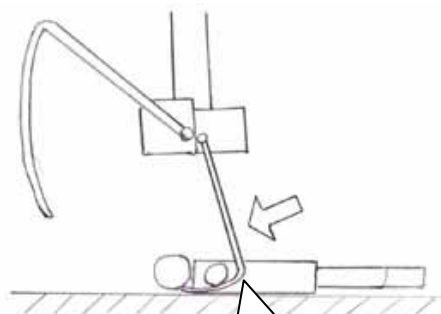
- 被災者を持ち上げ、搬送マシン(3号機)に移送する。
- ガレキ撤去マシン(1号機)の第二視点としてサポートする。

マシンの特徴:

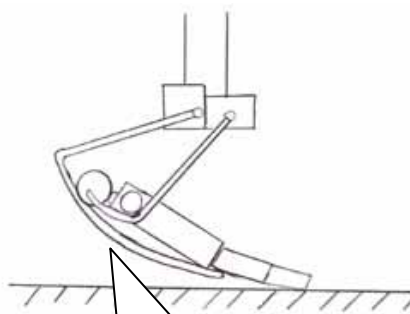
- 車体部分は1号機共通設計のものである。
- 被災者救出専用のマニピュレータを持つ。
- 高機動カメラ台を装備。

被災者救出専用マニピュレータの特徴:

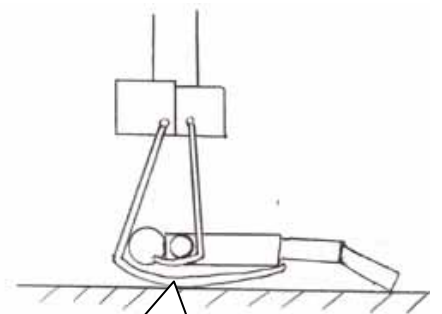
- 脇の下から保持して上体を起こすことにより、無理なく体の下に隙間を作ることが可能。
- 背中の上から臀部に向かって板を差し込み、体重を支える。
- 移送時には体を寝かせる角度にし、被災者の身体に大きな負荷をかけない。



脇の下に棒を差し入れ、上体を起こす。



背中の上から臀部にかけて板を差し込む。この板で体重をささえる。



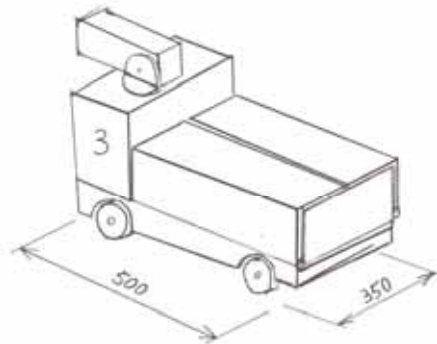
臀部の体重を板で支えられるようになったら、角度を寝た状態にして移送する。

チーム名	援・越乃樞	チームが関係する団体名	長岡技術科学大学・ロボコンプロジェクト
------	-------	-------------	---------------------

第 3 号機	ロボット名(フリガナ) イソゲ コシノカラクリ 急げ！ 越乃樞	ロボットの分類(規定 2.3.2 参照) 移動
--------------	---	----------------------------

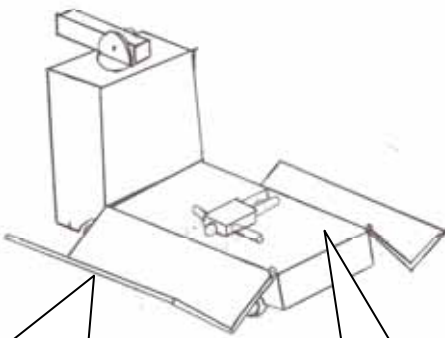
このロボットのアイデアや構造がよくわかるように図を含めた説明を書いてください。ロボットの1機につき1ページ以内で書いてください。1ページを超える内容については審査しません。同一形式のロボットを2機以上出すときは、1機分(X号機とする)のみ1ページにアイデアを書き、そのほかの号機のロボットアイデア用紙には『X号機と同じ』とだけ書いてください。

:被災者搬送用マシン



マシンの役割:

- ・被災者を乗せ、いち早くロボットベースへ搬送する。
- ・ガレキ撤去、被災者救出作業において第三の視点としてサポートを行う。
- ・初動において被災者の捜索、及び道標(マーカー)の敷設を行う。



マシンの特徴:

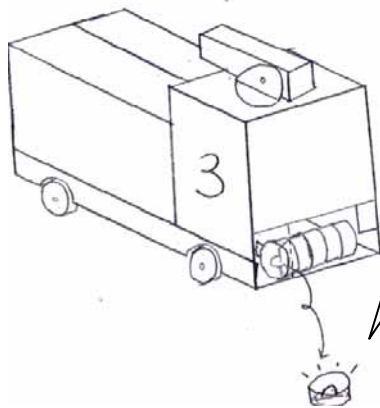
- ・タイヤ駆動により、素早い移動が可能。
- ・格納した被災者の安全のために、屋根を閉めることができる。
- ・マーカーを敷設して、帰路で迷わないようにする。搬送マシンの帰還時にヘリテレの支援が不要なので、ヘリテレは救出作業の支援に集中することができる。
- ・高速カメラ台を装備。

開閉式ルーフ

格納した被災者を落下物等から保護する。

柔らかな素材で
ダミヤンを受け止める

マーカー射出機構



目印となるマーカーを後部から射出し、
帰路の道しるべとする。

マーカー

LED をフラッシュ点灯し、目立ちやすくなっている
3号車に5個搭載する。

