

チーム名 がんばろう KOBE	チームが関係する団体名 神戸市立工業高等専門学校
チーム名の由来 被災地神戸の復興活動の合言葉となった「がんばろう KOBE」をそのまま使った。復興が進むにつれて、人々の心から阪神淡路大震災の記憶が失われてゆく中、もう一度震災の記憶をたどり初心に戻りたい気持ちでこのチーム名にした。 レスキュー活動上の特徴 1. 救出される人にとって精神的・身体的にやさしい必要がある。 イ. 人体に対して身体的に安全である。 ロ. 騒音・救助方法などにおいて精神的苦痛を与えない。 従来考えられるような重機で救出されるのは… 災害地から救出するのは機械でもなく、ロボットでもなく,”ひと”が重要だと考え、求められるのは情報収集能力と”ひと”に対する配慮だと考えた末の結論である。 2. 迅速に災害現場に赴きかつ、安全に救助を行う必要がある。 イ. 強力・高機動・敏速な駆動部ですばやく瓦礫を除去しながら現場へ急行する。 道路は確かに存在するが、瓦礫でその役割を果たすことが困難である。そこでそんな状況でも迅速かつ正確に移動できる機構を考えた（瓦礫内でも動ける方向へ柔軟に移動できる走行系） ロ. 被災者の安全確保が第一。 救出する際に、レスキューロボットや何らかの外的要因で二次災害が起こらないとも限らない。そこで第一に”ひと”の安全を確保することが何にもまして重要だと考えた。 ハ. 救出した人を迅速に危険地帯から避難させる。 チームの紹介 神戸ロボット工学研究会は、NHK ロボコンをはじめとした活動を行っている。昨年度レスキューロボコンに初参加したが、結果も奮わず思っていた救出活動が行えなかったということが非常に残念だった。今回は前回の反省点を踏まえた上で、新しい構想・設計の下レスキューロボコンに臨みたい。 神戸は阪神淡路大震災で大きな被害を受けた。メンバーも震災で被災し、大きな心の傷を負った。そんな中、今年は震災10年目という節目の年となり、初心に戻るという意味でも将来災害が起こったときに実際に活動できるようなロボットを作りたい。 被災地の模型でレスキュー活動を行うというのは実際の救出活動との類似点・相違点ともに多数あるが、このロボコンを通じて多くの人々が災害対策について考える機会となってほしい。 そんな思いを今回のレスキューロボコンにぶつけたい。	

チーム名 がんばろう KOBE		チームが関係する団体名 神戸市立工業高等専門学校
第 1号機	ロボット名（フリガナ） 1号機（イチゴウキ）	ロボットの分類 移動

1. コンセプト

このマシンは、1台で救出・搬出の両方の作業をこなせるマシンである。

救出・搬出の機能を役割別のロボットに分けると、一方のマシンにトラブルが発生した場合に救助作業に大きな支障が生じる。また複数のマシンで1人の要救助者を救助するのは非常に効率が悪い。

また救出作業で重要なのは、素早い救助によって要救助者への負担を限りなく減らすことである。その観点から、救出ポイントへ移動するために非常に高機動な足回りを用意し、また要救助者に直接接触する部分であるハンド部を特殊形状にすることによって精神的・身体的負担を軽減する。(Fig.1)

2. アーム機構の要点

平行クランク機構によって、先端のハンド部分を地面に対して平行移動つまり先端の角度を変えずに移動させる事が可能である(Fig.2) また、アームの伸長と昇降のための機構には、パワーショベルに使用されているような、パワーシリンダーを用いた駆動機構などの既存の技術を使用する。実際にロボットを製作する際のコストを軽減でき、汎用性も高い。今回のロボットは、モータを用いた直動機構を使用する。

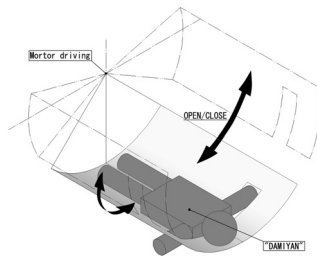


Fig.1 Mechanical hand for rescue

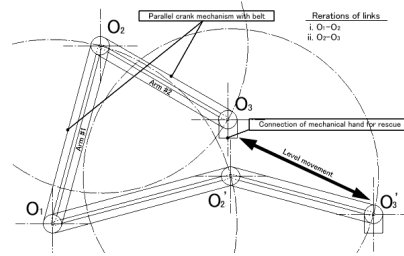


Fig.2 Construction of rescue-arm

3. ハンド機構の要点

要救助者を体の下からすくうようなハンドを用いる。特に精神的負担の観点から、ハンドは顔の真上ではなく足側から差し込む形にする。足側からハンドが見えることで安心感がある。またこのハンドは、併せて瓦礫除去も行いうことが出来る。

4. 走行系駆動部の要点

走行系駆動部は、Fig.3のようなハの字型クローラを用いることによって、全方向平行移動及び回転が可能である。狭い場所での活動はハの字型で、現場到達までに至る移動の際等は、クローラを両側に展開をして平行にする。これによって敏速な移動が可能になり、現場まで早急に到達できる。

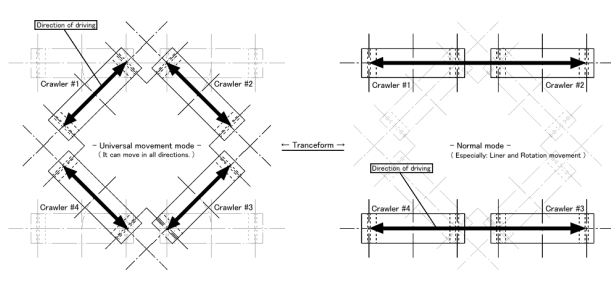


Fig.3 Construction of crawlers

チーム名 がんばろう KOBE		チームが関係する団体名 神戸市立工業高等専門学校	
第 2号機	ロボット名（フリガナ） 2号機（ニゴウキ）	ロボットの分類 移動	
1号機と同じ			

チーム名 がんばろう KOBE		チームが関係する団体名 神戸市立工業高等専門学校	
第 3号機	ロボット名（フリガナ） 3号機（サンゴウキ）	ロボットの分類 移動	

1. マシンコンセプト

このマシンは、ヘリテレだけでは満足できない要救助者の近辺を撮影するためのマシンである。1・2号機での救助作業をより安全かつ迅速、適切に行えるよう補佐する役目を果たす。

2. カメラの要点

カメラは高所まで昇降できる機構を搭載しており、ヘリテレとは別の視点で撮影することが出来る。また、左右旋回・上下角度調整も可能である。（Fig.4）そのため、マシン土台部の状態に依存されずにカメラを好きな方向へ向けることが出来、不要なマシン走行系の微調整が必要なくなり、操縦者への負担が軽減できる。

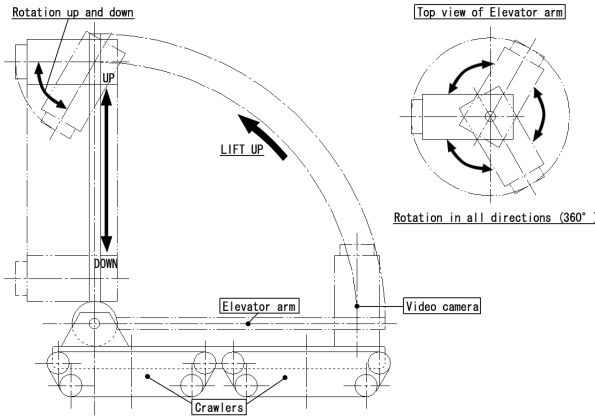


Fig.4 Construction of video camera with elevator arm

3. 搬出機能

1・2号機で救・搬出を行うが、この3号機にも搬出機能を付加することによって、効率的な搬出を行うことが出来る。3号機の方が、救出にあたっている1・2号機よりも位置的に有利な際などに、搬出作業を行う。

4. 走行系駆動部の要点

基本設計は1・2号機と同様であり、クローラを平行に保つ走行方法と、ハの字型に展開して柔軟に移動できる走行方法とが可能である。

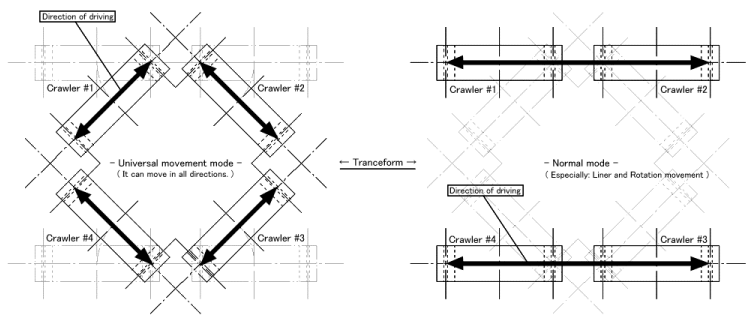


Fig.5 Construction of crawlers

チーム名 がんばろう KOBE		チームが関係する団体名 神戸市立工業高等専門学校	
第 4号機	ロボット名（フリガナ） 4号機（ヨンゴウキ）	ロボットの分類 移動	

1. マシンコンセプト

このマシンは自動制御による瓦礫除去マシンである。救出活動の前に、路上の瓦礫を除去する事でその後の救出をスムーズに行う事ができる。自動制御である最大の理由は、マシン操作に充てる人員の削減である。瓦礫除去法が単純な作業であるため自動制御に任せ、救出活動に最大限の人員を充てることで救出活動を効率的に行う事ができる。

2. 制御の要点

自動制御は路上に引かれたラインをトレースして行う。瓦礫の場所は現場により異なっているため、あらかじめヘリテレで瓦礫の位置を確認し、走行ルートを直前に決定することであらゆる状況に対応できるようにする。

3. 瓦礫除去の要点

Fig.6 のようにマシンの周りには板状のショベルがついており、道路のラインに沿って進みながらこのショベルで瓦礫を除去する。前面だけでなく全面にショベルをつけることによって、進行方向が変化する際に効率よく瓦礫を除去するためである。

4. 走行系駆動部の要点

走行系駆動部には一般的なクローラを用いる。(Fig. 6)

Fig.6 Automatic control machine with surrounding shovel

チーム名 がんばろう KOBE		チームが関係する団体名 神戸市立工業高等専門学校	
第 5号機	ロボット名（フリガナ） 	5号機（ゴゴウキ） 	ロボットの分類 移動
4号機と同じ			