

チーム名

がんばろう KOBE

団体名

神戸市立工業高等専門学校

* チーム名の由来

阪神淡路大震災からの復興の合言葉であった「がんばろう KOBE」

この合言葉は、被災した神戸の人々にがんばろうという勇気を与えてくれた言葉だと思う。そしてこの言葉は、震災から復興した今こそ新たな震災に強い街づくり、都市づくりそして意識作りに必要なのではないだろうか。「がんばろう KOBE」をチーム名にしたのはそういった思いからであり、震災を経験した人々には震災について思い出し、考えるきっかけとして、そして、震災を知らない子供たちには震災を知るきっかけとなる事を期待している。

復興時の諦めない気持ちを、自分たちの諦めないロボット作りの精神としてこれからも受け継いでいきたい。

* レスキュー活動上の特徴

1. 救出される側・する側の両方の視点に立ったロボット

我々は救助時に、要救助者に対して肉体的危険を極力与えないようにするのは、レスキューロボットの持つべき最低限の機能だと考える。

そのため救助時には、ロボットハンドで空中を移動するといった危険を排除すべく、上体を少し浮かして、その間にベッドを入れる救助方式を採用する。

また、この救出ハンド機構は前後・左右・上下方向のそれぞれの操作を直感的にカメラを見ながら行えるので、操縦者にも非常に操作しやすい構造になっている。

2. マシンの連携で救助を迅速に行う

複数の要救助者に対応するため、救搬出口ロボットは2機、現場の偵察及び搬送の任を持つロボットが1機という構成で救助活動を行う。

1・2号機は単独での救搬出が可能になっており、この2機を使用して救助活動を行う。

3号機は偵察任務の他に、2号機で助けた要救助者を搬送するという移送任務も行う。つまり2、3号機の連携により、3名以上の要救助者が発見された場合でも迅速に救搬出を行えるので、2台のみの救搬出に比べて時間のロスが少ない事が、「がんばろう KOBE」チームの特徴である。

* チームの紹介

がんばろう KOBE は神戸高専の有志メンバーにより結成されたチームである。

震災経験者の5年生を中心に、興味を持った2年生を新メンバー加えて新たなレスキューロボット開発に挑んでいる。

過去3度レスコンに出場してきて、昨年本選では本番前までしっかり動いていたロボットの不調・故障によって要救助者を救助できないという最低の事態を繰り返し経験してきたチームであったが、今年目標は全ての要救助者を完全救出する事。

過去3度の悔しさをバネに目標を達成できるロボット・チームを作っていきたい。

チーム名	がんばろう KOBE		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)	ロボットの構成				
	GK-01 saver II (ジーケーゼロワン セイバー2)	移動	基地	受動		
		3 台	0 台	0 台		

* ロボットの重要な機能 [本選では必ず実現する必要があります] (箇条書きで三つ程度)

- ・ 三次元移動可能な作業しやすいハンド操作機構
- ・ シンプル且つ力強い瓦礫除去用ブレード
- ・ 要救助者を安全に収納し搬送可能なスライド式救搬用ベッド
- ・ 見通しよく全周囲を見渡せる全方向確認カメラ

* ロボットの概要 (絵などを使い、わかりやすく書いてください)

偵察、現場到着 (Fig1)

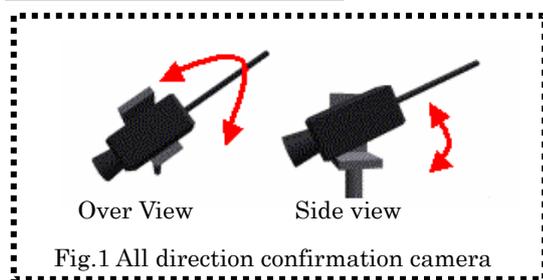


Fig.1 All direction confirmation camera

①全方向確認カメラ

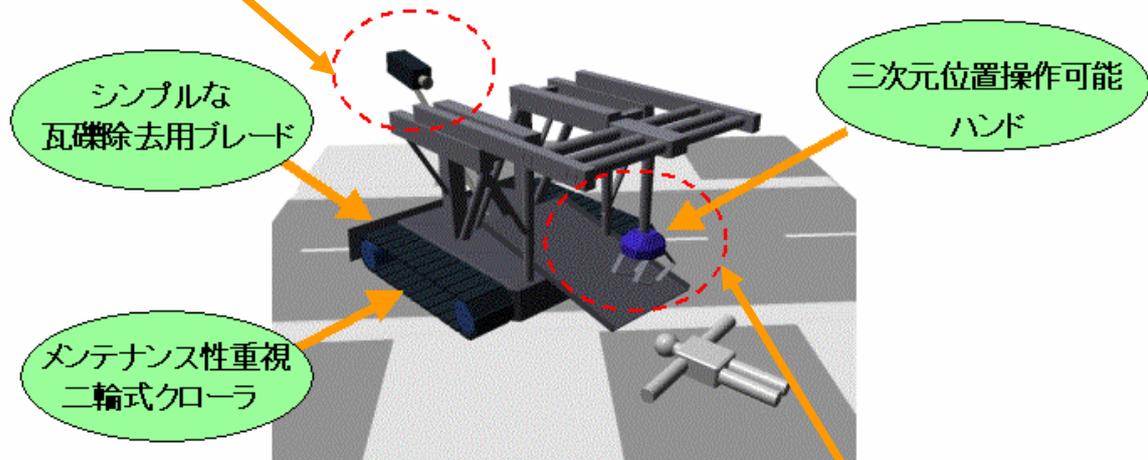
- ・ 災害地の状況を確実に把握。

②二輪式クローラ

- ・ 救出現場に迅速に移動。

③瓦礫除去用ブレード

- ・ 救出現場までの瓦礫除去に貢献
- ・ 坂道で走行に支障のないよう可動式



救出、搬送 (Fig2)

④三次元位置操作可能ハンド

- ・ X(横),Y(縦),Z(上下),3軸で位置制御
- ・ ダミヤン救出に障害となる瓦礫を撤去

⑤スライド式ベッド

- ・ ハンドで要救助者の脇下をすくい多少持ち上げる。
- ・ ダミヤンと床との隙間にベッドを滑り込ませる。
- ・ ダミヤンを無理なく機内に収納、直ちに搬送。

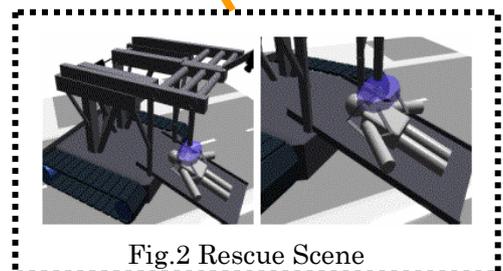


Fig.2 Rescue Scene

1号機は原則他機と独立したレスキュー活動を展開

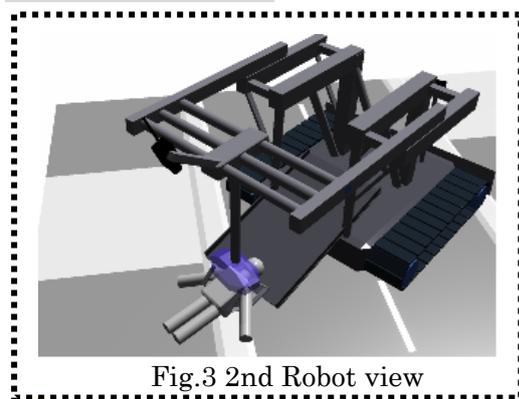
チーム名	がんばろう KOBE		団体名	神戸市立工業高等専門学校		
第 2号機	ロボット名（フリガナ）	GK-02 RELIEVER II			ロボットの構成	
	(ジーケーゼロツー セイバー2)	移動	基地	受動	3	0
		台	台	台	0	0

* ロボットの重要な機能 [本選では必ず実現する必要があります] (箇条書きで三つ程度)

- ・ 三次元移動可能な作業しやすいハンド操作機構
- ・ シンプル且つ力強い瓦礫除去用ブレード
- ・ 要救助者を安全に収納し搬送可能なスライド式救搬用ベッド

* ロボットの概要 (絵などを使い、わかりやすく書いてください)

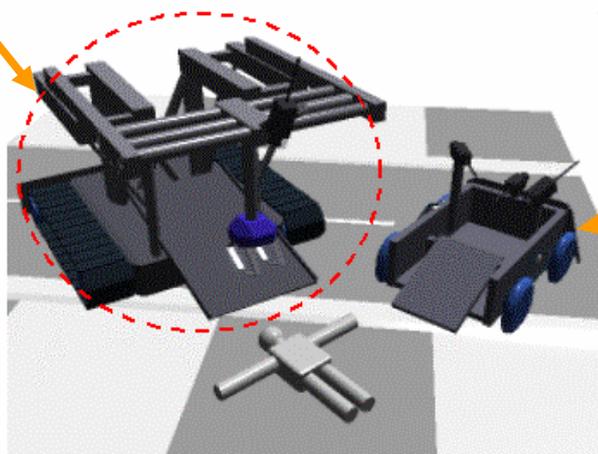
マシン装備



1号機との相違点

- ・ 全方向確認カメラ、二輪式クローラを除く基本装備は1号機と同等。
- ・ 走行機能に多輪式クローラを採用。
→ 安定した走行が可能

基本装備は1号機と変わらないため
単独でのレスキュー活動も可能。



3号機

- ・ カメラを数台搭載
→ 偵察機能を充実。
- ・ 搬送ベッドを搭載
→ 救出活動の効率化

連携救出 (Fig.4)

2号機はまず3号機との連携救出活動を行う。
3号機のカメラで現場の状況を確認後、
2号機の救出機構を使って3号機の搬出ベッドに
要救助者を収納。
その後搬出を3号機に託し、別の現場に向かう。
これにより救出活動の効率化が計れる。



Fig.4 Concerted Rescue scene

2号機は3号機との連携によりレスキュー活動を展開する。

チーム名	がんばろう KOBE		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)	ロボットの構成				
	GK-03 RECON	移動	基地	受動		
	(ジーケーゼロスリー リコン)	3 台	0 台	0 台		

- * ロボットの重要な機能 [本選では必ず実現する必要があります] (箇条書きで三つ程度)
- ・ 上下可能な広角上方視点カメラにより迅速に現地の状況確認が可能
 - ・ ベットの搭載により要救助者を本体内部に取り込み安全に運ぶことが可能
 - ・ 瓦礫除去ブレード

* ロボットの概要 (絵などを使い、わかりやすく書いてください)

3号機は現場付近の状況確認と搬送の機能をもつ支援型レスキューロボットである

1. 足回り機構

- ・ 移動性能に特化した四輪駆動機構

2. 走行時瓦礫除去機能

- ・ 障害物を左右に流すことにより、走行速度を低下させることなく進むことのできるブレード

3. 全周囲状況確認カメラ(機能)

- ① 広角状況視点カメラ2機
カメラの上下・左右
- ② 前方確認用カメラ1機

※3号機は状況の推移とともに役割が変化する

- 1) 素早く現場へ到着(Fig.5)
- 2) カメラを上昇させ上方視点を確保(Fig.6)
- 3) 状況の確認(Fig.6)
- 4) 2号機と連携して救助活動(Fig.4)
- 5) 要救助者の搬送
- 6) 再度現場へ出て救出活動を支援

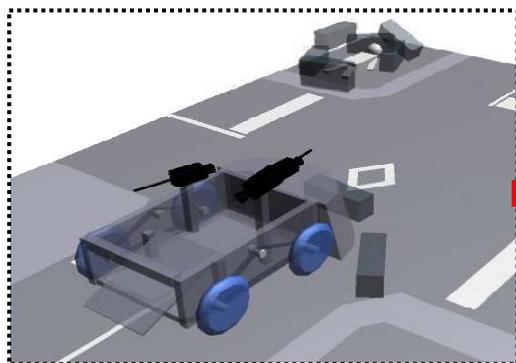
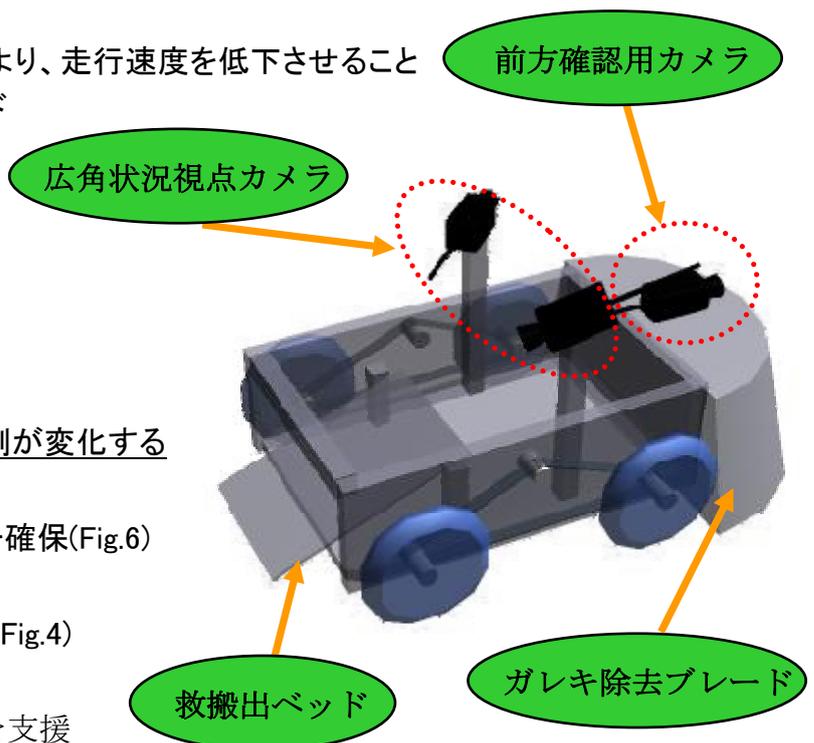


Fig.5 movement scene

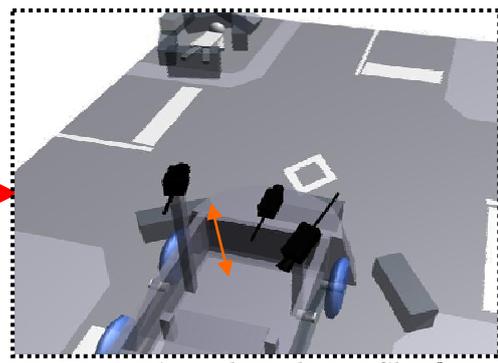


Fig.6 Actual condition Check