

チーム名 がんばろう KOBE	団体名 神戸市立高専
<p>応募書類は本選終了後、公開されます。個人情報を書かないでください。</p> <p>*チーム名の由来</p> <p>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、「がんばろう KOBE」をチーム名にしたのはそういった先輩たちの思いからであり、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、そして意識作りにこの言葉は必要なのではないだろうか。つまり震災を経験した人々には震災について思い出し、防災や災害対応の観点に立ち、今私たちにできる事は何か、またその思いを発信するきっかけとして。そして震災を知らない子どもたちには震災を知り、より安全な街づくりに参加していくきっかけとなる事を期待し、震災から14年たった今もう一度復興の合言葉であった「がんばろう KOBE」という合言葉をエネルギーにして、よりレスキューの理想に近づくロボットを作りたいと思う。</p> <p>*チームの紹介</p> <p>「がんばろう KOBE」は神戸高専のロボット工学研究会を主体としたチームです。 メンバーの構成は3年生1人、2年生7人の計8人、内6人がレスコン経験者であり全体的に若くレスコン経験の浅いメンバーです。 自分達の経験不足はありますが、過去の先輩方の経験をうまく活かしロボット製作に挑みたいのです。 昨年の大会では惜しくも本選出場ならず予選敗退という結果に終わってしまいましたが、今年は昨年のその経験を活かし、より良いレスキューロボット製作に力を入れたいです。 今大会では過去の先輩方の目標である</p> <p style="text-align: center;">「全要救助者の完全救出」に「新たなことへの挑戦」</p> <p>を新たに加えこの目標が達成できるよう、レスコンボードのもっている機能を引き出したより高い操作性への挑戦、被救助者をこれまで以上に丁寧に扱うための空気圧コンプライアンスを用いたハンドの開発、今までやっていなかったセンサを用いた識別法の開拓等を、ロボットの製作技術の習得とともにチームで手分けして精力的に取り組んでおり、完全救出は当たり前と自負できるロボットが製作できるチームを作っていきたいと思います。</p> <p>*チームのアピールポイント</p> <p>新しいことへ進んで挑戦し、現在のロボット製作の考えの基盤に新たな知識を重ね後に活かせるロボット製作を行う。 昨年は経験者が2人だけだったが今年は6人が経験者なのでその点を活かし設計者だけでなくチーム全体でアイデアを考え、より良い案を導き出す。 外部の専門家の方々にロボット製作のノウハウを学び計画的な作業を行う。</p>	

チーム名 がんばろう KOBE	団体名 神戸市立高専
--------------------	---------------

＊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）

1. 要救助者のことを考えた負荷の少ない救助方式

「がんばろう KOBE」では要救助者に与える負荷をできるだけ小さくするため、人が行う救助活動を参考に

「脇の下を保持し搬送する方式」

を全機体に採用しています。



Fig.1 救助方式

2. レスキュー活動 ロボットの構成

過去、マシンの構成は救助機能の付いたクローラ型のマシン 2 台
搬送機能の付いた 4 輪駆動型のマシン 1 台
計 3 台での構成が救助活動を円滑に行うことが出来た。

この経験から今大会の構成もクローラ型 2 台 4 輪駆動型 1 台の 3 台での救助活動を行う。
過去の経験から得た 3 台での構成という考えに「新たなことへの挑戦」という考えを加え、
過去のロボットは救助機構が 2 台とも同じだったので、その点を考え今大会ではそれぞれ
別の救助機構を搭載させたクローラ型ロボット、又 4 輪駆動型ロボットにも簡易的な救助
機構を持たせることにより救助機能を持った 3 台のロボットの構成とする。



Fig.2 ロボットの構成

3. レスキュー活動の流れ

①移動速度の早い 3 号機がいち早く現場へ行き情報確認を行う。

② 1・2 号機は 3 号機の得た情報、又は自ら得た情報
を利用し、救助機構の適した現場へと向かう。
この際 3 号機は自ら救助可能な要救助者を発見した
場合は救助活動を行う。その他の場合は他の機体の
サポートに付きながら、引き続き情報確認を行う。

③要救助者の救助が完了したら直ちに安全な場所へと
搬送を行う。ただし 2 号機については 2 段ベッド
機構を有しているので、機構を利用した方が有効と
判断できる場合には引き続き単独・協同救助を行う。



Fig.3 協同救助

チーム名 がんばろう KOBE		団体名 神戸市立高専		
第 1 号機	ロボット名 (フリガナ) GK-01 Silfea (ジーケーゼロワン シルフィ)			
		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)

- ・旋回ができ、上方向からアプローチができるクレーン型ハンド。
- ・ひずみゲージ、カメラを用いたダミヤンの固体識別能力。

*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)

1号機は瓦礫撤去、要救助者の迅速な救搬出、他機体との共同救助の機能を持つレスキューロボットである。

又 救助に使用するアームは要救助者への上面方向からのアプローチに適した機構になっている。

① **フレーム**
軽さと耐久性を両立した高剛性フレーム

② **クローラ**
災害現場の悪路走破性を重視し、スムーズな走行を可能とする

③ **アーム1**
旋回できる台座。これにより、より広範囲にアプローチをかけることが可能

④ **アーム2**
クレーン型の機構により2軸(X,Y)による位置制御が可能なアーム

⑤ **カメラ1**
高い視点からの映像により、災害現場を注意深く見ることのできる前方用カメラ

⑥ **カメラ2**
手元および救助者を至近距離で見ることができ、固体識別のできるカメラ

⑦ **ハンド**
要救助者に接触する部分に緩衝材を設けたハンド。

⑧ **ベッド**
要救助者を安全に機体内へ収納できるベッド。
また、機体からの振動などを和らげるための緩衝材を設けた。

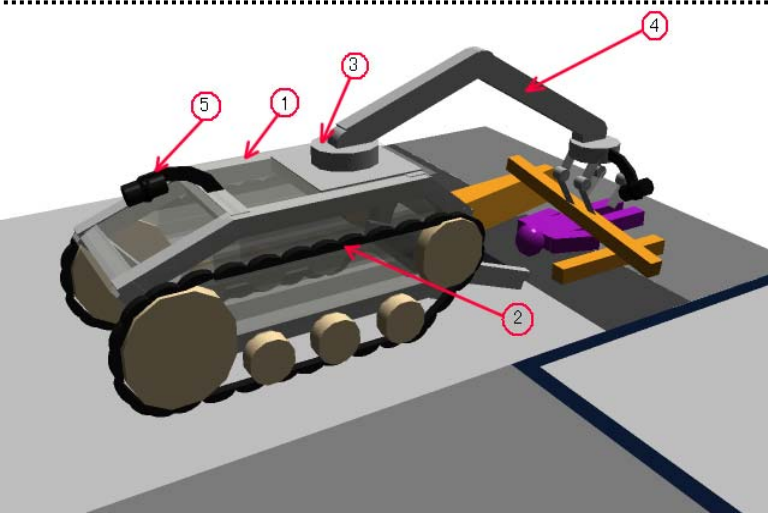


Fig.4 1号機全体図

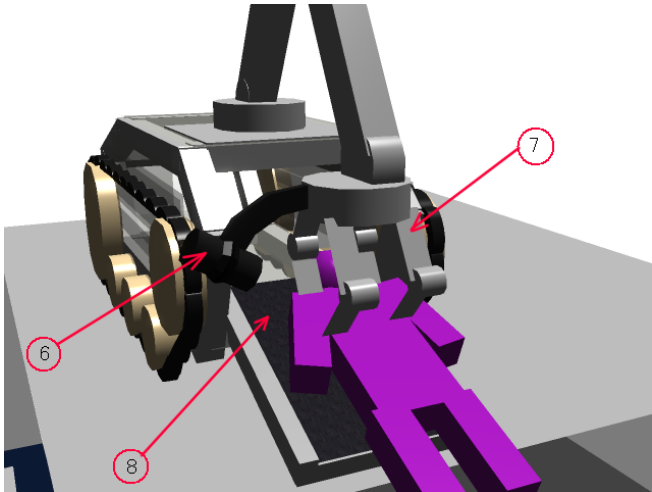


Fig.5 後方視点

～救助方法～
ハンドを用いて瓦礫を撤去し、救助者の脇、肩を保持し上体を起こし救助する。

チーム名 がんばろう KOBE		団体名 神戸市立高専		
第 2 号機	ロボット名 (フリガナ) GK - 02 Lsifea (ジーケーゼロツー リシア)	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）

- ・ひずみゲージ、カメラを用いたダミヤンの固体識別能力
- ・空気圧を利用し、要救助者に負荷を与えない家ガレキ対応ハンド
- ・救助方法の幅を広げる 2 段ベッド機構

＊ 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）

2 号機は現場の状況確認、要救助者の救搬出、他機体との協同救助
の機能を持つレスキューロボットである。

又 救助に使用するアームは要救助者への側面方向からのアプローチに適した機構になっている。

① フレーム
過酷な災害現場での救助活動に耐える高剛性フレーム

② クローラ
災害現場の悪路でもスムーズな走行を可能にする内部衝撃緩衝用サスペンション付クローラ

③ ベッド
他のマシンとの協同救助、複数の要救助者の同時搬送といった救助活動の幅を広げる 2 段ベッド機構

④ ベッドシート
要救助者を安全な機体内部へ収納でき、機体の前後から入出が可能なフレキシブルベッドシート

⑤ 空気圧容器
空気圧を利用することによりハンドの小型軽量化を図る

⑥ アーム
3 軸(X.Y.Z)+旋回による位置制御が可能な家ガレキ対応小型アーム

⑦ カメラ
要救助者を至近距離で確認可能

⑧ ハンド 1
救助者接触部に緩衝材を付けた固定用硬質ハンド

⑨ ハンド 2
空気圧を利用した補助用軟質ハンド

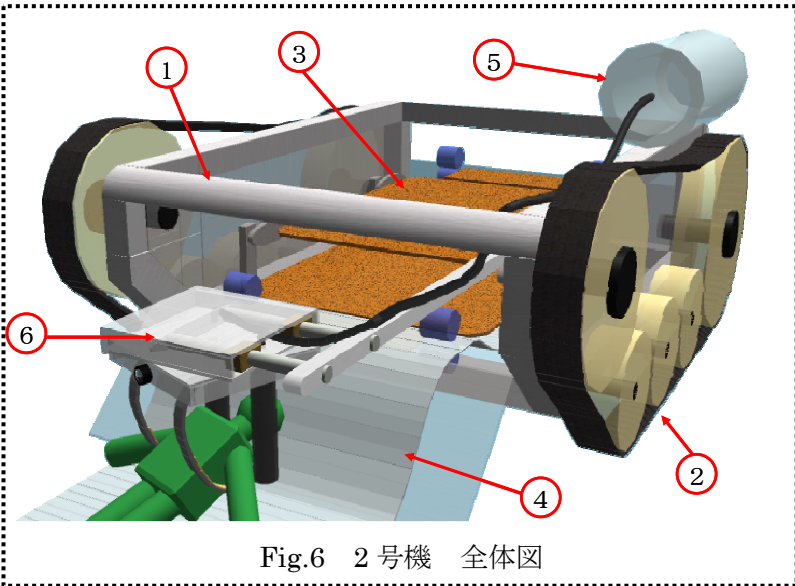


Fig.6 2号機 全体図

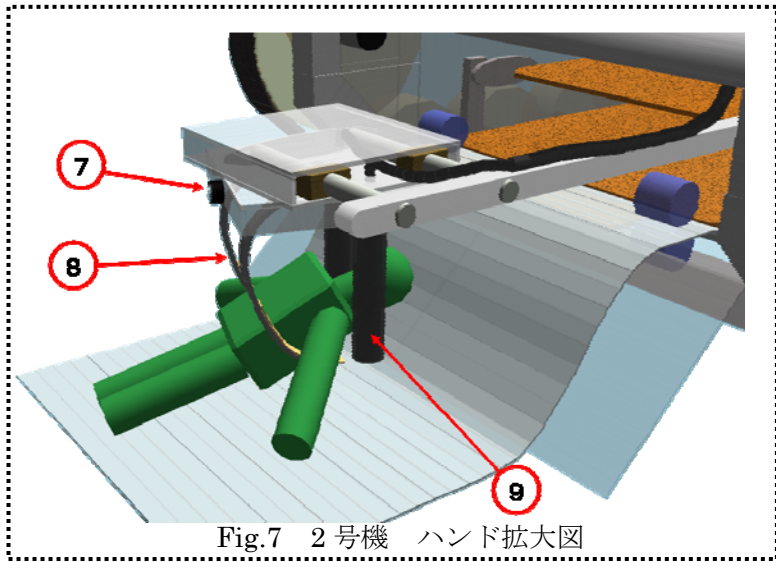


Fig.7 2号機 ハンド拡大図

～救助方法～
硬質、軟質 2 種類のハンドを用いて要救助者の脇と肩を保持し、上半身のみを起こした状態で救助を行う。

チーム名 がんばろう KOBE		団体名 神戸市立高専		
第 3 号機	ロボット名（フリガナ） GK-03 Cotton （ジーケーゼロスリー コトン）	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）

- ・ダミヤン救出時に円滑なアプローチを可能にする多方向移動能力。
- ・ダミヤンの脇を抱き上げるアームで、ダミヤンへのダメージを最小限に。

* 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）

3号機は迅速な現場移動、救助者の救搬出、他機体との共同救助の機能を持つレスキューロボットである。

又 小型化・多方向への移動機構により、1・2号機が走行・救助活動を行えない現場でも活躍可能。

① 足回り1（図1）
移動性能に特化した四輪駆動

② 足回り2（図1）
救助活動時、要救助者へのアプローチ性能が高い多方向移動機構

③ ベッド（図2）
アームを搭載し他の機体との協同救助が可能なベッド

④ アーム（図2）
要救助者の脇を抱えることにより負荷を与えないアーム。

⑤ カメラ1（図1）
移動時、前方を広く見渡せるカメラ。

⑥ カメラ2（図2）
救助活動時の状況確認と、救助後の機体内部の要救助者を至近距離での認識が可能なカメラ。

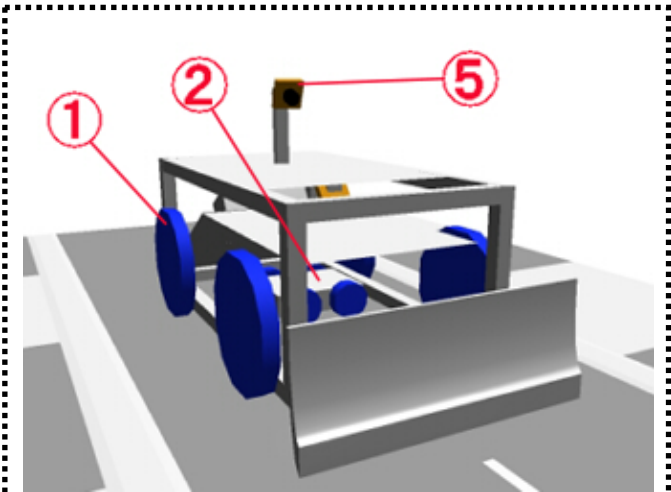


Fig.8 機全体図

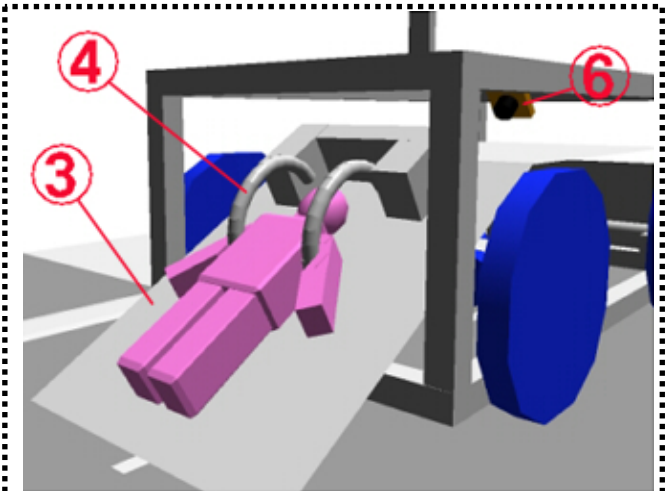


Fig.9 ベッド部拡大図

～救助方法～

①ベッドを機体から出し、多方向移動を駆使しながら要救助者の救助に適した位置まで接近する。

②ベッドに搭載されたアームをベッド先端まで移動させ、アームで要救助者の脇を抱え上げる。

③要救助者をベッド上部まで引き上げ、ベッドを収納し、搬送を行う。