

チーム名 六甲おろし	団体名 神戸大学
---------------	-------------

***チーム名の由来**

我々の活動拠点が六甲山麓であることと、関西人に馴染みのある響きであることから、「六甲おろし」と名付けました。六甲の厳しい吹き降ろしにも負けない結束力で、安全かつ迅速な救助を目指すという意思の表れでもあります。

***チームの紹介**

「六甲おろし」は、ものづくりに興味を持った機械工学科、情報知能工学科の学生で構成されています。レスキューロボットの製作を通して技能を磨きたい！という意思を大切に、日々活動を行っています。今年でレスコン参加10年目の節目の年を迎えました。コンテストに参加するだけでなく、イベント等でのロボット操縦体験も行っており社会に対して開かれたサークルを目指しています。

***チームのアピールポイント**

“未来を見据えたレスキュー”

フィロソフィーによるとレスコンの原則は「レスコンの背後には、常に現実のレスキュー活動が控えています。」となっています。このレスコンの背後に控える現実を私たちは「未来」という言葉に置き換えてチームコンセプトとしました。

私たちはレスコンの競技時間内のレスキューができればそれでいいという考えでこれまでレスコンに臨んでいました。その結果ダミヤンのフィジカルポイントは高くなり、ベストパフォーマンス賞を受賞することもできました。しかし、これで現実のレスキューに近づけているのだろうか、という疑問がありました。そこで「未来」という言葉をキーワードにしてレスコンについて考えてみました。ダミヤンは救助すればそれで終わりの人形ではなく、その先の未来も生きていくのだとイメージし、フィールドは競技ごとにリセットされる競技場ではなく、その先の未来に復興活動によって人が暮らせるようになる街であるとイメージすることで、レスコンの背後に控える現実のレスキュー活動に近づけると考えられます。

六甲おろしは今回のレスコンの中で見据える具体的な未来として次の3つを選びました。

レスキューで重要な3つの未来

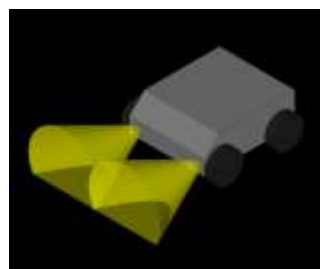
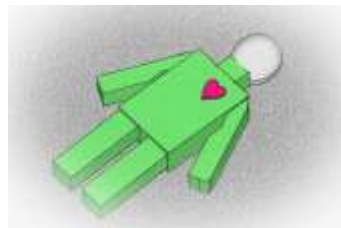
ダミヤンの未来

街の未来

災害が起こる未来

当然のことですが、これらを実現するためにレスキューの基本がおろそかになるということは許されません。私たちは、いままでの反省や経験を生かした安全かつ迅速に救助する機構をベースにしてバランスのとれたロボットの設計を行いました。

<p>チーム名</p> <p>六甲おろし</p>	<p>団体名</p> <p>神戸大学</p>
<p>*レスキュー活動上の特徴</p> <p><u>ダミヤンの未来を見据えたレスキュー</u></p> <p>レスコンにおいて最も大切なことです。体のダメージと心のダメージ両方の軽減に取り組みます。</p> <div data-bbox="199 421 1401 831"> <ul style="list-style-type: none"> ・要救助者の周りに散乱するガレキを撤去する作業は、ガレキの倒壊などの危険を伴います。私たちはショアリングの考えを取り入れ、要救助者とガレキの隙間に機材を挿し込み安定化させ、ガレキ撤去・救助作業における危険性を低減します。 ・要救助者は精神的にも大きな負担を強いられます。ロボットの救助活動がダミヤンの心を傷つけないように、ダミヤンのモニタリング、癒し効果をもたらす音楽の再生など、様々な気配りを心がけます。 </div> <p><u>街の未来を見据えたレスキュー</u></p> <p>災害直後は人命救助が優先されますが、その後の街の復興を考えたレスキューも重要な要素です。</p> <div data-bbox="199 1041 1401 1496"> <ul style="list-style-type: none"> ・災害現場に散乱したガレキには、元々が個人の所有物であるものもあり、救助隊の一存でむやみに撤去、破壊することは避けるべきです。私たちはダミヤンだけでなく瓦礫に対しても丁寧でやさしい活動を心掛けます。 ・災害直後は情報が錯綜し、情報の効率的な活用が困難になります。そこで私たちはロボット、ヘリコプター、別働チームからの情報を集約して被害状況マップを作成します。救助の状況に合わせて情報を更新することで救助活動を円滑に進められ、さらに人の進入可否判断や復興活動にも活用できます。 </div> <p><u>災害が起こる未来を見据えたレスキュー</u></p> <p>自然災害の発生は時を選びません。夜間や荒天時のレスキューを想定してロボットを設計しました。</p> <div data-bbox="199 1706 1401 2049"> <ul style="list-style-type: none"> ・夜間のレスキューは視界が限定されるので作業能率が低下します。そこで私たちはロボットに照明装置を搭載して、暗闇の中での円滑な作業を可能にします。 ・電子部品で動くロボットは水や砂塵が非常に苦手です。私たちは幅広い状況での救助活動に備えて電子回路と水の接触を断ち、故障を防ぎます。 </div>	

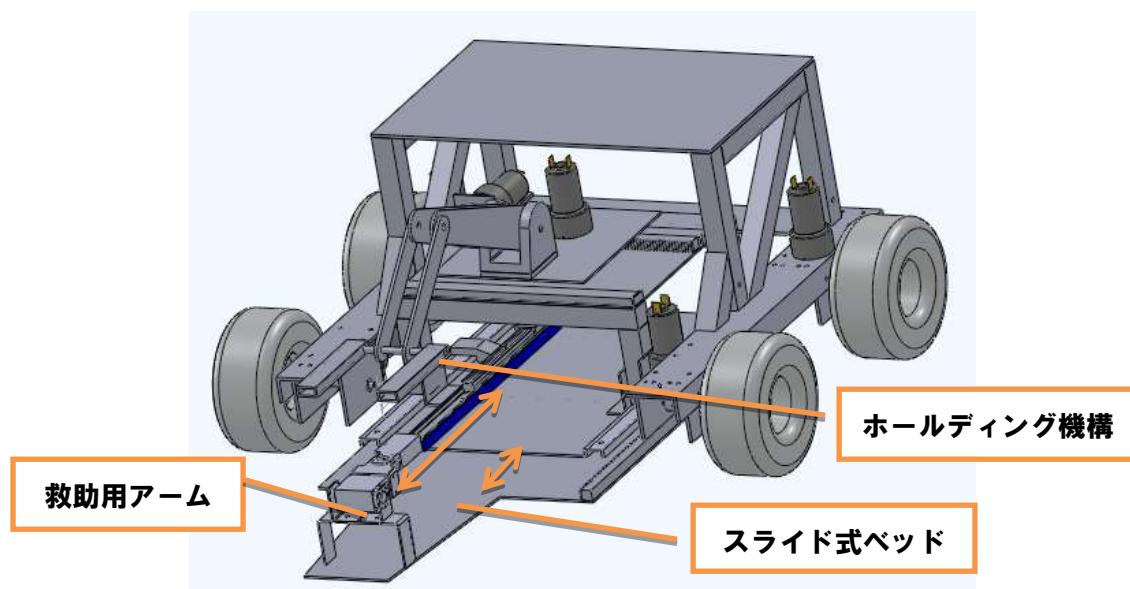


チーム名 六甲おろし		団体名 神戸大学		
第 1 号機	ロボット名 (フリガナ) Clocus (クロッカス)	ロボットの構成		
		移動 1台	基地 0台	受動 0台

*ロボットの重要な機能

- ・救助中の安全を確保するホールディング機構
- ・要救助者へのダメージを少なくするスライド式ベッド

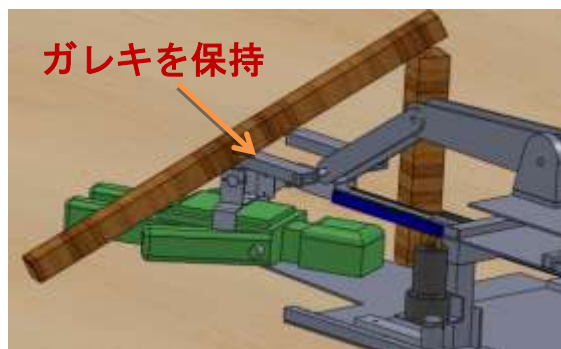
*ロボットの概要



*ホールディング機構

ショアリングという家屋を支柱で安定化させ二次倒壊による危険を未然に防ぐ救助技術から考えを得た。

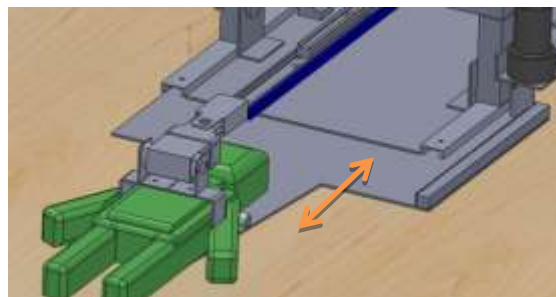
この機構で要救助者とガレキの間に空間を確保することで、従来の救助と比べ二次倒壊時の危険性を減らし要救助者の安全を確保して救助が行える。



*スライド式ベッド

地震災害現場では地面にガラス等が散乱している危険な環境が多い。(ロボット名)はスライドするベッドが要救助者と地面の間に潜り込むため、地面のガラス等により要救助者が傷つく危険性を排除し安全性の高い救助が行える。

また、救助用アームは狭い場所での救助もできるようになっている。

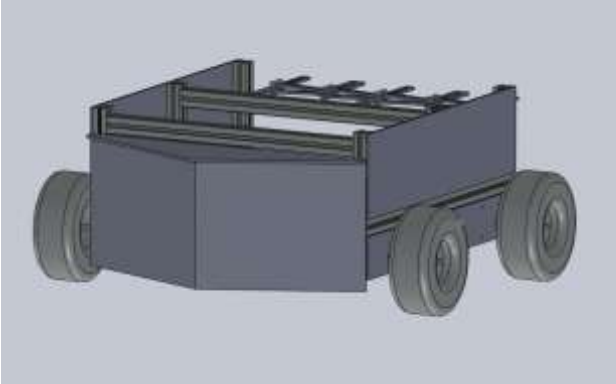


チーム名 六甲おろし		団体名 神戸大学		
第 2 号機	ロボット名 (フリガナ) Iris (アイリス)	ロボットの構成		
		移動 1 台	基地 0 台	受動 0 台

***ロボットの重要な機能**

- ・ダミヤンの首を保護した救助機構
- ・ガレキの倒壊による被害を予防する防護板

***ロボットの概要**



「Iris の仕様」

- ・四輪駆動のタイヤ型レスキューロボット
- ・救助機構及びダミヤンを搬送するベッド搭載

☆ 「Iris 救助から搬送までの流れ」

機体が現場に急行

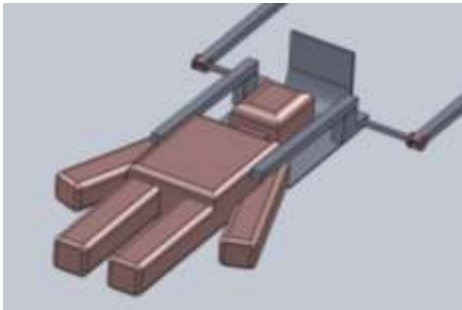
→救助現場に防護板を展開！

→ダミヤンの首を保持！

→機体にダミヤンを救助！

→安全な場所へと搬送！

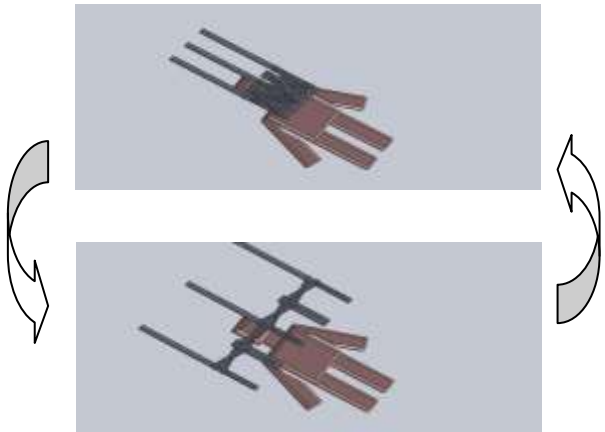
特徴① 「抱きかかえ救助機構」



○ダミヤンの両脇をアームで支え、抱きかかえるようにやさしく、安全に救助する。

○ダミヤンの首と床との間に板を入れ、引っ張る際の頭部及び首への負担を軽減する。

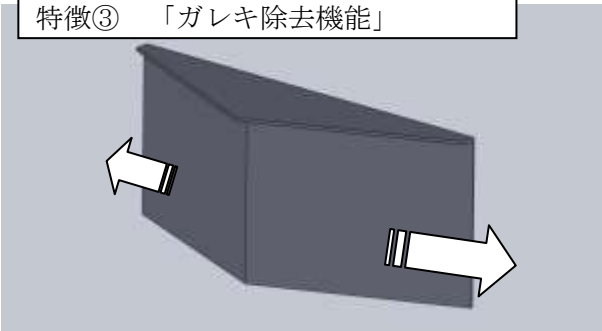
特徴② 「ガレキ防護板」



○ダミヤンの上に防護板を差し込み、屋根を作るように板を展開する。

○救助中のダミヤンをガレキ倒壊や飛来物から守り、安全な救助が行えるように補助する。

特徴③ 「ガレキ除去機能」



○機体前方に排雪板に似た板を取り付け、道路上のガレキを押しどける。

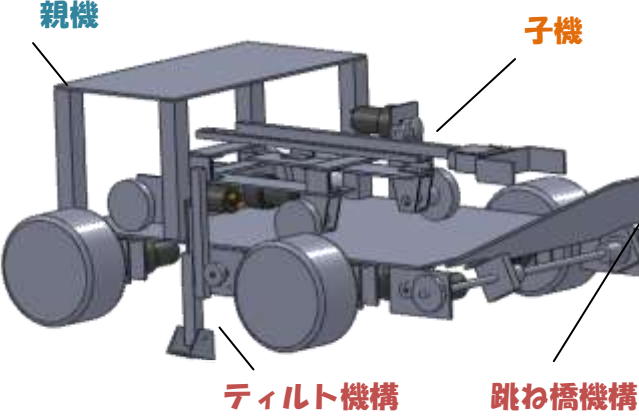
○機体の移動をスムーズにすることに加え、救助に必要な場所を確保する。

チーム名 六甲おろし		団体名 神戸大学		
第 3 号機	ロボット名（フリガナ） Ixia（イキシア）	ロボットの構成		
		移動 1台	基地 0台	受動 0台

*ロボットの重要な機能

- ・狭いスペースからでもダミヤンを救助できる子機
- ・倒壊ガレキにも対応出来る救助補助機構

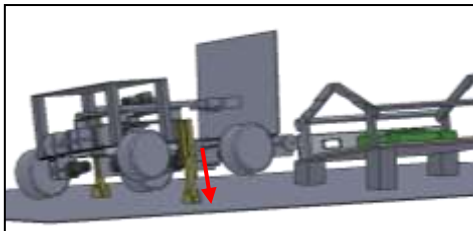
*ロボットの概要



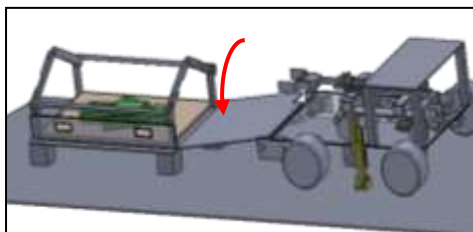
目的
倒壊ガレキに閉じ込められたダミヤンを救助する

特徴
子機を採用し、狭いスペースでも救助可能である。また、親機に設けた跳ね橋を用いて、倒壊ガレキへの子機のアプローチを補助する。

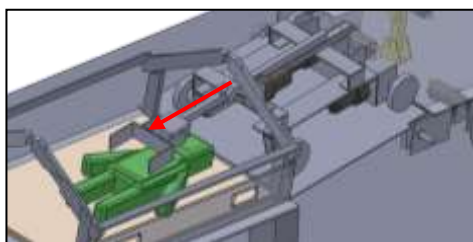
救助の流れと機能の解説



倒壊ガレキが左右に傾いている場合、親機のティルト機構を使用する。片側の機構を地面に伸ばすことで車体と倒壊ガレキの傾きを合わせる。これにより跳ね橋と倒壊ガレキに段差がなくなりスムーズな救助が可能である。



倒壊ガレキの周囲に散乱するガレキによって、地上からの接近が困難である状況が想定されている。そこで親機に搭載した跳ね橋機構で、子機の空中の進路を創る。これにより周囲の状況に影響されない安定した救助活動を行える。



子機を発進させ、跳ね橋を渡りダミヤンの救助を行う。アームを伸ばしダミヤンの両脇を支持して、親機の搬送ベッドへと引き込む。この子機は小回りが利くためダミヤンが倒れている位置によらず救助を行うことができる。