

チーム名 **なだよりあいをこめて**

団体名 **神戸市立科学技術高校 科学技術研究会**

応募書類は本選終了後、公開されます。個人情報、メンバー写真等を載せないでください。

* チーム名の由来

私たちの学校は神戸市のJR灘駅のちかくにあるため『なだ』と、ロボットの救助にも人の温かさという意味を込めて『あいをこめて』で、『なだよりあいをこめて』というチーム名にしています。

* チームの紹介

なだよりあいをこめては、3年生3人、2年生6人で構成されています。機械工学科、電気情報工学科、科学工学科で学んだそれぞれの授業で身につけた技術を共有し、より良いロボットを作れるように支えあって製作しています。例えば機械科では、設計や加工の技術など、電気科では、配線や電子部品のはんだ付けの技術など、科学科では、プログラムなどの技術を教えあったりしています。それでもわからない部分があれば自分で調べたり、顧問の先生に相談するなどして、日々技術の向上を目指して活動しています。

* チームのアピールポイント

第17回レスキューロボットコンテストでは、『過去の震災から学ぶ課題の改善』という、コンセプトのもと①**現場の情報を多く集め**、②**被災者へのサポート**を行い、③**被災者、要救助者から見ても安全なロボット**、④**効率の良いレスキュー活動**を目指してがんばりました。しかし、今年は、新たなコンセプトを模索し、過去だけに目を向けるのではなく現代にも目を向けたコンセプト『**近年の社会問題を考慮したロボット製作**』としました。まず、『過去の震災から学ぶ課題の改善』の①、②、③、④、を含め、新たに⑤**あらゆる現場に対応したレスキューロボット**を加え、より良いレスキュー活動を目指します。

①では、製作する4台のロボットのうち1台を多関節カメラアームを搭載し、要救助者の状態を素早く確認を取り、高所カメラによる状況確認やそれぞれの号機についてるカメラで現場の情報を多く集めれるようにします。②では、標識による文字や災害種別避難誘導標識を表示し耳が聞こえない人や外国人観光客でもどこに避難をすればよいかわかりやすくします。また、目が見えない人や建物の影で標識が見えない人にもスピーカーを搭載し避難指示が多くの人に伝わるようにします。そして今年も『動く救助所』を製作しますが今回は、ロボット本体の中で一番上に救助所を設置しており、そこから降ろす形になっているのでこれにより津波がきて、万が一救助所付きロボットが高台に避難できなくても救助所を高い位置に持ち上げることで津波による救助所が浸水する危険性を低くできていると考えています。それに各号機に食料物資や水や消火器などを搭載しており災害後の救助物資の不足などを軽減できるよう考えております。③では、すべてのロボットに配線カバーとタイヤカバー、配線近くなどのギアの噛み合わせ部分にカバーをつけます。配線カバーは配線の垂れ下がりを防ぎ、タイヤカバーとギアカバーは災害現場にいる人やごみ、配線などが巻き込まれないようにします。これらの行いが被災者、要救助者の安全を守れると考えます。④では、ガレキ除去アームとベルコンによるダミヤンの救助のどちらも備え付けた万能機を3台製作し1台を被災者へのサポートと情報収集に特化したロボットを製作することに決め、効率の良いレスキューロボットを製作していきます。⑤では、各号機をできるだけ軽量化、小型化して動きやすくし私有地侵入を防いだり持ち運びを楽にしました。それにクローラーのついてる号機を製作することで足場の悪いところに対応できたり、タイヤでは、行けない所に行く能力があります。これらのことをロボットに組み込み過疎、過密などのどの地域にも対応したロボット製作をします。

* チームサポートの希望理由(希望しない場合は空欄)

学校側にサーボや角パイプや電子部品の見積もり依頼書を書いてもその見積もり依頼書に書いたものが金銭的な問題で買えなかったりしロボット製作に大きな影響を与え、予定が大きくずれてしまうということがあったのでチームサポートを希望します。

チーム名 なだよりあいをこめて

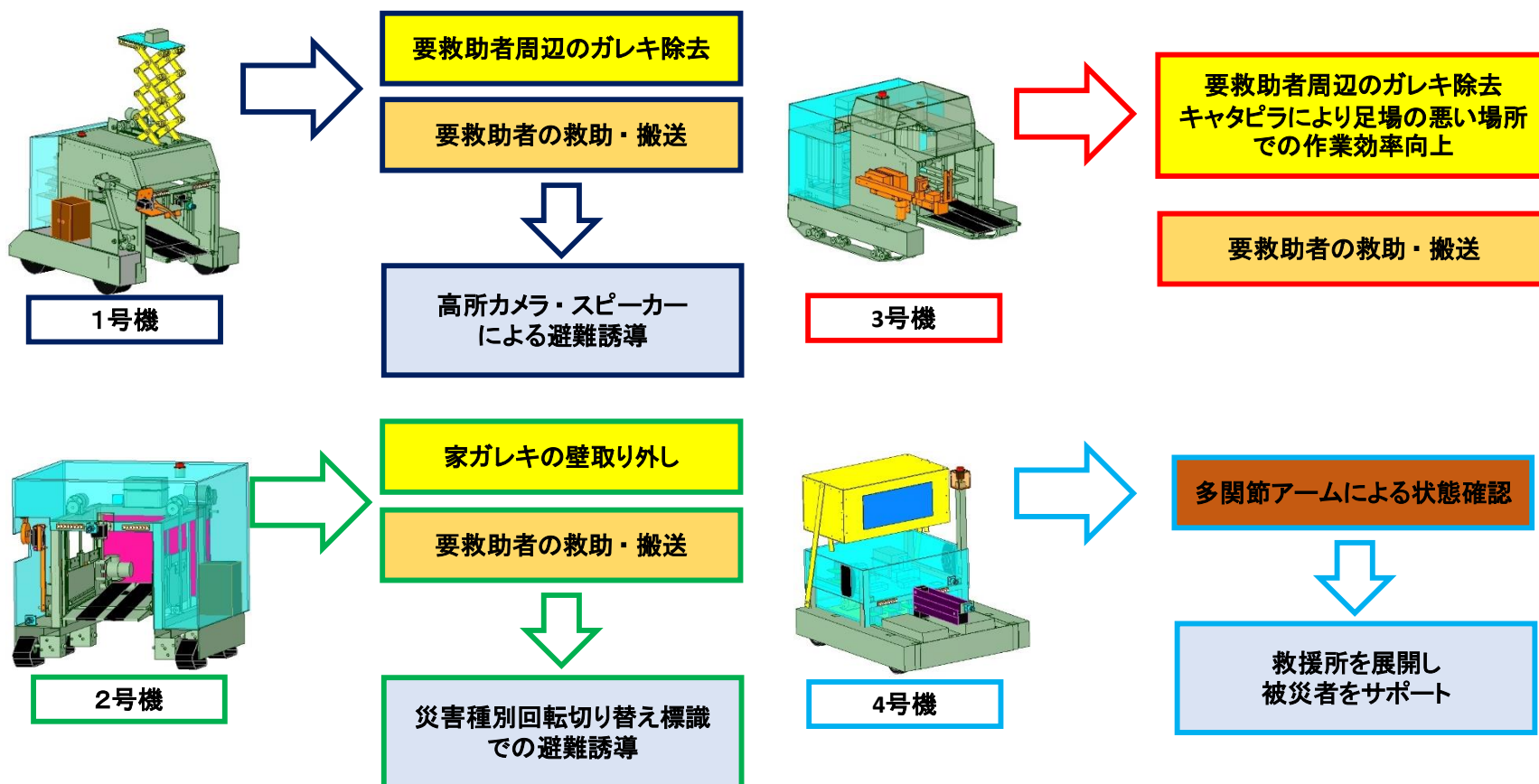
団体名 神戸市立科学技術高校 科学技術研究会

*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)

レスキュー活動の流れ

まず災害現場に、1, 2, 3号機が出動し、避難誘導や被災者へのサポートを行いながらガレキの除去や要救助者の救助、搬送を行います。

その次に4号機が出動しカメラ支援や要救助者の状態確認を行いつつ安全な場所に移動し救援所を展開します。



チーム名 なだよりあいをこめて	団体名 神戸市立科学技術高校 科学技術研究会
第 1 号機 IBIS(アイビス)	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）

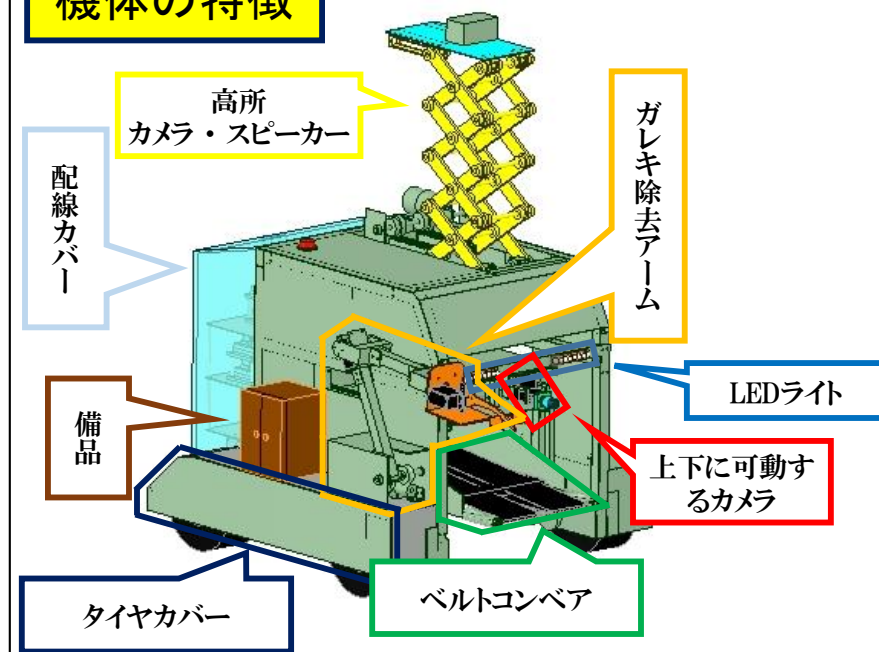
- ・パンタグラフによる周りを見渡すことのできる高所カメラ。
- ・要救助者の救助、搬送を行うための上下と前後が可能なベルトコンベア。

* 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）

機体の役割

要救助者周辺のガレキを除去し、要救助者の救助、搬送を行います。
LEDライトで現場を照らし、高所カメラによる現場の状況確認や他号機へのカメラ支援を行います。
救急セットや消化器、食料などを備え付けておりけがや救援物資の不足などを減します。

機体の特徴

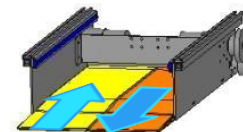


現場の情報より多くを集めるための高所カメラ・スピーカー

パンタグラフ機構を使った高所カメラは高いところから現場を見渡したり、道路の状態や被災者の確認をすることができます。それに加えスピーカーを置くことで高所カメラにより見つけた被災者に避難指示を出すことができます。

要救助者を安全に救助するためのベルトコンベア

昨年と同様にベルトコンベアのベルトを左右に分けることで要救助者の体の向きを変えられるようにしました。



けがや救援物資の不足を減らすための備品

ロボットに救急セットや食料、消化器などを備え付けておくことでけがの応急処置が行えたり、ロボットが通れても火事で人が通れない場所などを鎮火することができます。それに加え食料などを置いておくことで地震発生翌日の捜索活動時に備品などを配ったり捜索隊員が使ったりすることができます。

チーム名 なだよりあいをこめて	団体名 神戸市立科学技術高校 科学技術研究会
第 2 号機 sana merry(サナ・メリー)	ロボットの構成:移動 1 台, 基地 台, 受動 台

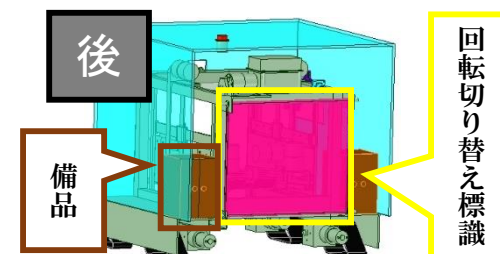
ロボットの重要な機能（箇条書きで2つ、具体的に示してください）

- ・家ガレキの壁を取り外すためのアーム。
- ・要救助者の救助、搬送を行うための上下と前後が可能なベルトコンベア。

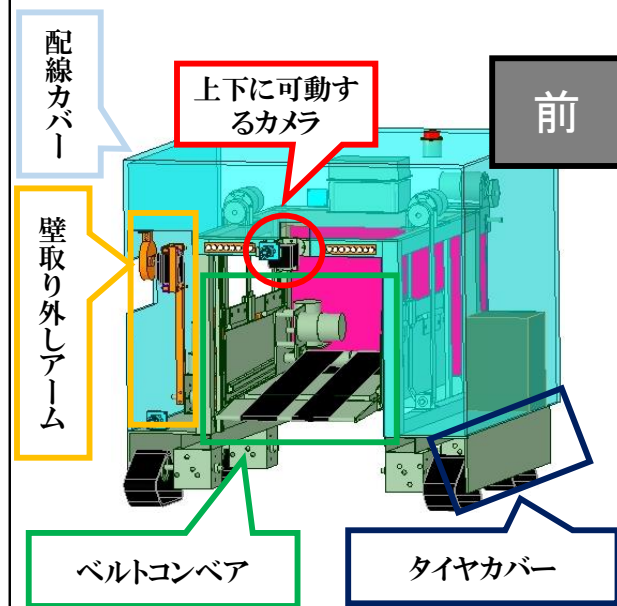
* ロボットの概要（図などを使ってわかりやすく書いてください）

機体の役割

家ガレキの壁を取り外し、閉じ込められた要救助者の救助、搬送を行います。
LEDライトで現場を照らしながら回転式切り替え標識による被災者への避難誘導を行います。
救急セットや消化器、食料などを備え付けておりけがや救援物資の不足などを減します。

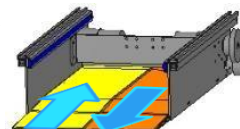


機体の特徴



要救助者を安全に救助するためのベルトコンベア

昨年と同様にベルトコンベアのベルトを左右に分けることで要救助者の体の向きを変えられるようにしました。



回転切り替え表示

4種類の災害種別避難誘導標識を状況に応じて表示することで被災者に今の状況や、これから何が起るかを明確に伝えます。

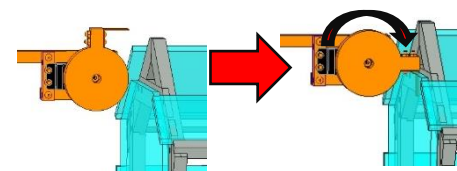
4種類の災害種別避難誘導標識



洪水/内水氾濫 津波 崖崩れ/地滑り 大規模な火災

壁取り外しアーム

家の壁の間にアームを引っかけ、てこの原理で家の壁をはがすことができます。



チーム名 なだよりあいをこめて	団体名 神戸市立科学技術高校 科学技術研究会
第 3 号機 Az-Raft(エイゼット・ラフト)	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）

- ・家ガレキの壁や要救助者周辺のガレキを取り除くための多関節アーム。
- ・要救助者の救助、搬送を行うための上下と前後が可能なベルトコンベア。

* 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）

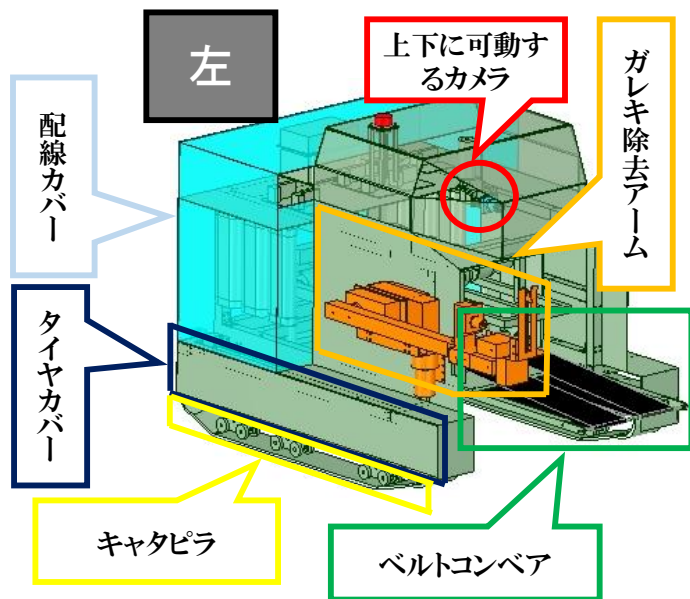
機体の役割

要救助者周辺のガレキを除去し、要救助者の救助、搬送を行います。

LEDライトで現場を照らし、キャタピラにすることで足場の不安定な場所での救助活動をスムーズに行います。

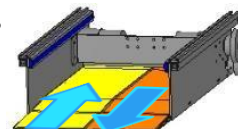
救急セットや消化器、食料などを備え付けておりけがや救援物資の不足などを減らします。

機体の特徴



要救助者を安全に救助するためのベルトコンベア

昨年と同様にベルトコンベアのベルトを左右に分けることで要救助者の体の向きを変えられるようにしました。



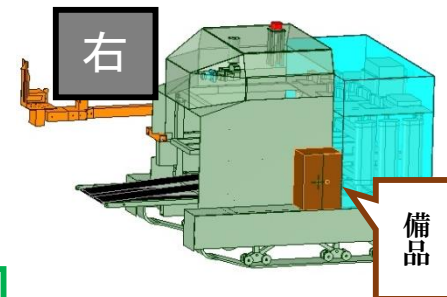
足場の不安定な場所のためのキャタピラ

3台の救助・ガレキ除去機の足回りがタイヤだと道路の状態や道の整備がされていなかった場合3台とも動けなくなる可能性があります。

そこで3台のうち3号機 (Az-Raft) の足回りをキャタピラにすることでタイヤで通れない道も通ることができます。

ガレキの除去が行いやすい多関節アーム

人間でたとえると肘と手首の関節に加えアームの根元を中心に横移動する機能があり、様々な高さや向き、角度のガレキをつかむことができます。ガレキをつかんだ後も横移動利用して号機を動かさずに別の場所に置くことができます。



チーム名 なだよりあいをこめて	団体名 神戸市立科学技術高校 科学技術研究会
第 4 号機 Up(アップ)	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）

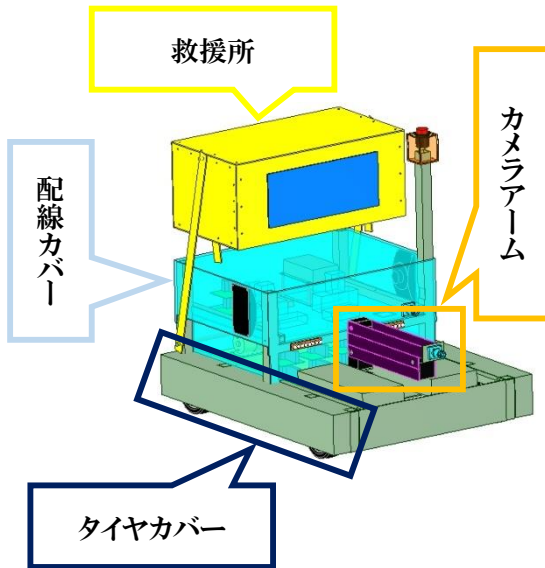
- ・QRコードを読み取りやすくしたカメラ用多関節アーム。
- ・高いところに設置した移動式救援所。

* 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）

機体の役割

救援所を展開することで被災者の応急手当や休養を可能とし、津波から逃げ遅れた被災者を救援所内に乗せたまま持ち上げて津波での浸水の危険性を減らします。
多関節カメラアームで要救助者の状態をより正確に確認できるとともに他号機へのカメラ支援もできます。

機体の特徴

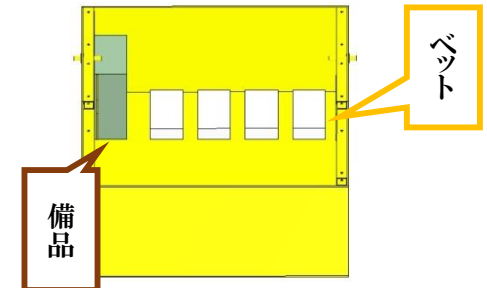
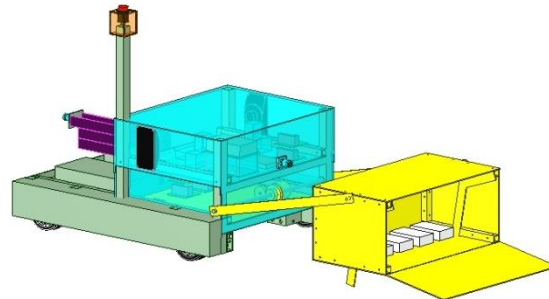


自由度の高い多関節カメラアーム

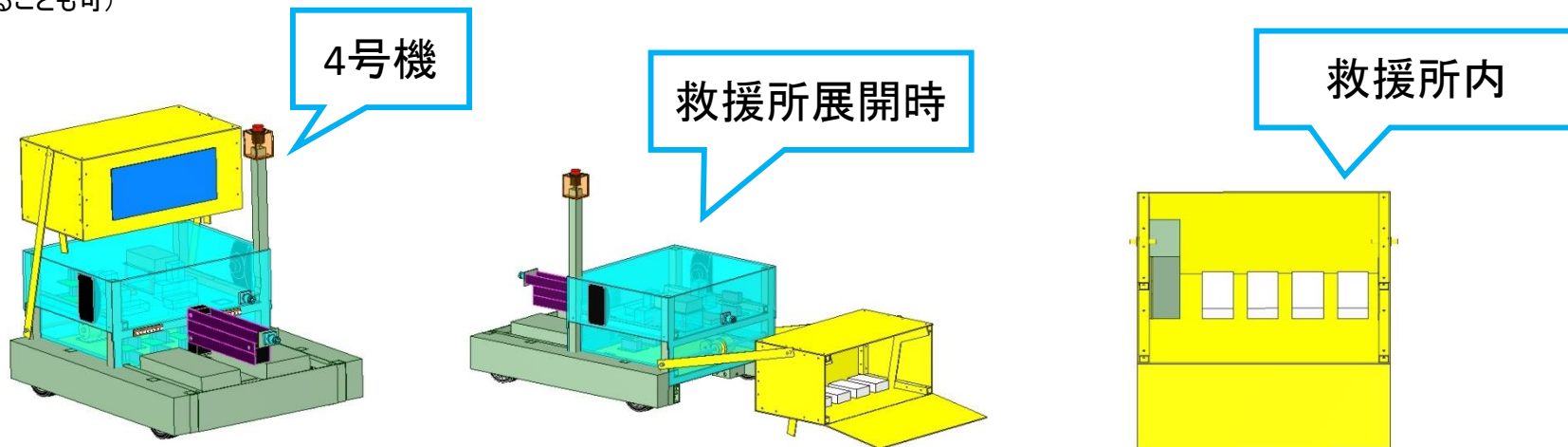
4つの関節があり号機前方の180度すべてにアームが届くので他号機がガレキ除去を行った直後に識別をしたり、より近い映像で他号機へのカメラ支援を行うことができます。

高い位置に持ち上げられる救援所

これまでとは違い救援所を降ろすという構造により津波などから逃げ遅れた被災者などを救援所内に乗せ、持ち上げて少しでも浸水の危険性を減らすことができます。
救援所内にはベット・救急セットなどの備品があり応急手当を行ったり、休養をとることができます。



* モビリティアイデア(このページを一つのポスターと考えてわかりやすく記入してください。パワーポイントファイルで1ページ(A4縦長)のポスターとして提出することも可)



災害時

4号機は救援所を展開しけがの応急処置や休養をとることができます津波が来た時には旧援助を持ち上げて浸水の危険性を減らすことができます。そして救援所内に食料なども積んでいるので救援物資の不足を減らすこともできます。

平常時

マラソンなどの休憩所として救援所を提供することができます。