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灘駅近くにあるため『なだ』、『あいをこめて』はロボットの救助にも人の温かさをという意味を込めています。

＊チームの紹介

なだよりあいをこめては、神戸市立科学技術高校　科学技術研究会　レスキューロボット班の３年生１人、２年生３人の計４人で構成されています。技術のある先生方の授業や実習などで学んだ知識を活かし、ロボットの製作を通して経験を積み重ね“技術の向上”をモットーに日々活動しているチームです。大学生チーム、社会人チームにも負けないものづくりへの愛情を持ち、このコンテストに参加します。

＊チームのアピールポイント

私たちは、レスキュー活動においてもっとも大切なことは「**人とのつながり**」だと考えました。なぜなら災害現場では常に、情報収集では**他のレスキューチーム**、救助活動では**要救助者本人**、病院への搬送では**医療関係者**など、様々な「人とのつながり」が大切になるからです。つまり、このような「人とのつながり」を大切にし、**互いに協力**しあうことができれば要救助者の**迅速な発見、救助**が可能となります。さらに、そこから要救助者の**安心をつくる**ことができると考え、

『つながりでつくる安心』

をコンセプトとしました。

このコンセプトを基にレスキュー活動を行うにあたって私たちはこれらのことを行います。

・情報共有ソフトの活用

レスキュー活動を行う際、チーム内での連携がとれていなければ「要救助者の発見・ガレキの除去・要救助者の救助、搬送」などの目標を達成することはできません。そこで、**チーム内での連携の強化**のために**情報共有ソフト**を使用します。この情報共有ソフトでは、「各ロボットの位置」や「移動経路」、発見した「要救助者の位置」と「ガレキの位置」が各オペレータの使用しているコンピュータ上に表示します。そのため指示の伝達ミスや移動経路を間違えるなどの**ミスを減らす**ことができます。また、このソフトでは要救助者の特徴や状態もオペレータ側から送信できるため、その後の**医療活動**や**行方不明者の捜索**にも役立ちます。

・要救助者との会話を実現

要救助者に安心してもらうためには**「ひとり」だと感じさせないこと**が必要だと考えました。災害現場に取り残された状態で「ひとり」だと感じると不安や悲しみが生まれると考えられるからです。そこで、要救助者に「ひとり」だと感じさせないために、私たちは**要救助者との会話機能**をロボットに搭載します。この会話機能は要救助者とオペレータとの会話を実現し、要救助者に**安心感**を与えます。

チーム名	団体名
なだよりあいをこめて	神戸市立科学技術高校　科学技術研究会

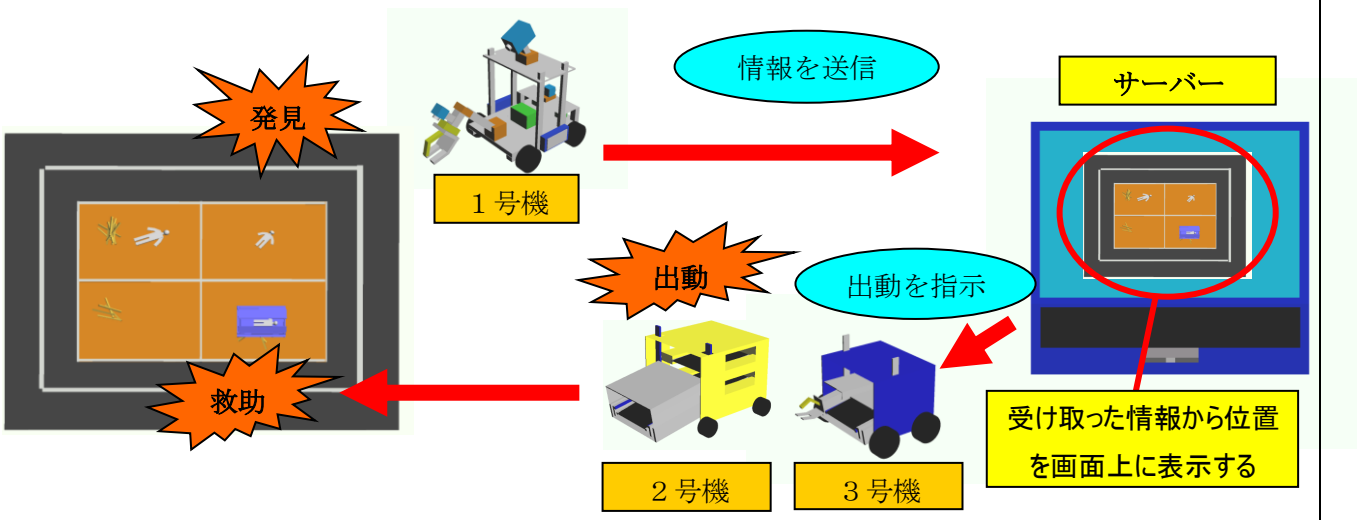
＊レスキュー活動上の特徴（図などを使ってわかりやすく書いてください）

編成

探索・ガレキ除去機の１号機、救助機の２号機、万能機の３号機の３台で構成されます。１号機で現場の探索を行った後、状況に応じて２号機、３号機を出動させます。

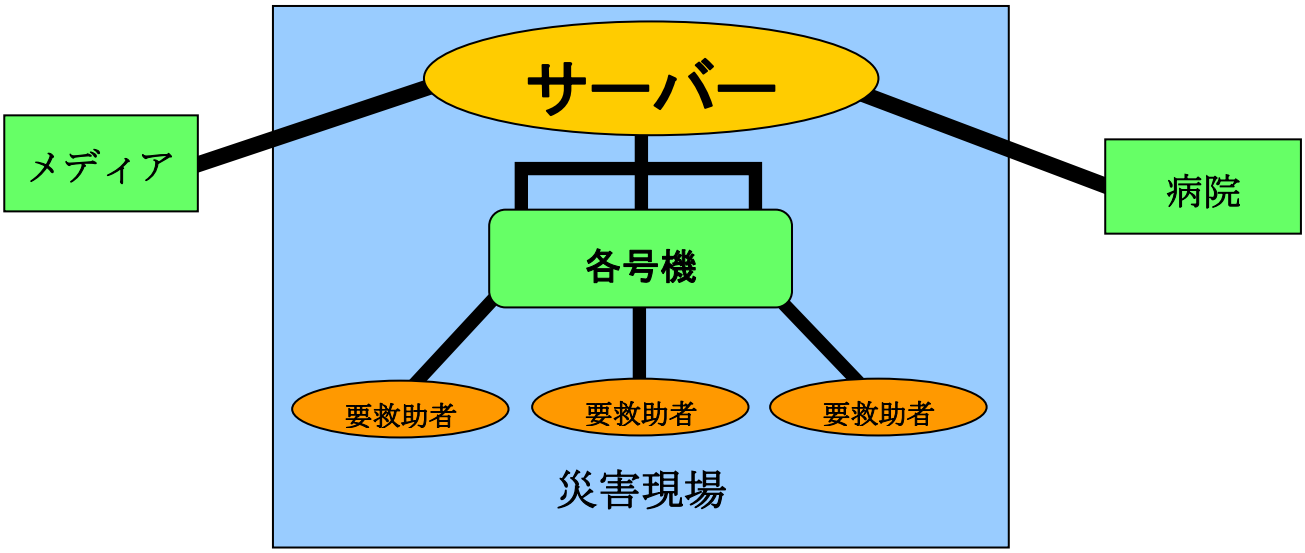
活動の流れ

１号機で避難誘導を行いながら現場の探索を行います。要救助者やガレキを発見した場合、サーバーに情報を送信します。状況に応じて２号機、または３号機を出動させ、１号機はガレキの除去および現場の探索を再開します。２号機、３号機は要救助者の特徴をサーバーに送信しながら救助を行います。



情報共有ソフト

私たちは次のような情報のやり取りの実現を目指します。



- サーバー：各号機からの情報を統括し、各号機への指示をだす。
- 各号機　：現場の状況や要救助者の状態をサーバーへと送る。
- 病院　　：サーバーに集めた要救助者の情報を受け取る。
  今大会では運営側の識別情報送信用のパソコンとする。
- メディア：サーバーに集めた現場の情報を受け取る。

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	ロボット名（フリガナ） **KGR- I** (ケージーアールワン)	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）

・カメラの上下移動による広い視界の確保

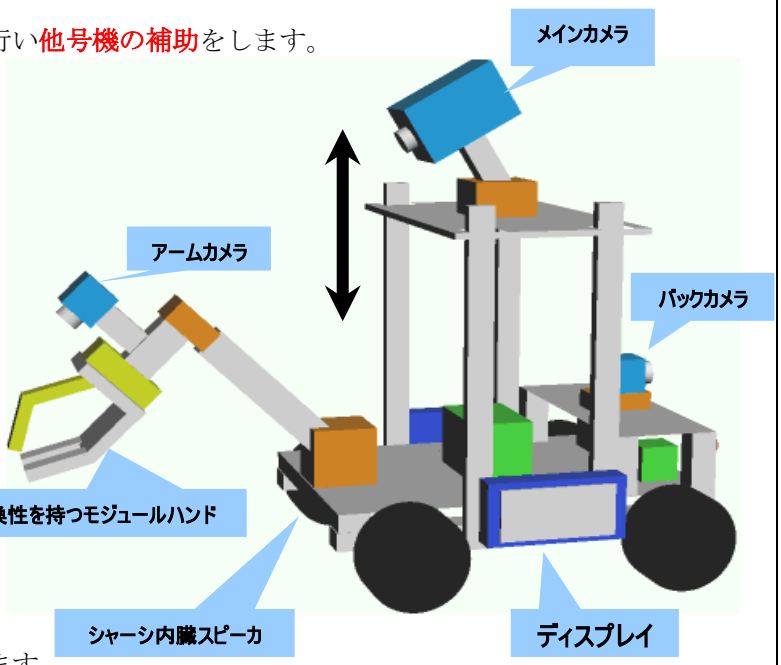
・スピーカとディスプレイによる避難誘導機構の搭載

＊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

・探索活動、要救助者周辺のガレキ除去を行い**他号機の補助**をします。

機体の特徴



3つのカメラによる探索の効率化

メインカメラ、アームカメラ、バックカメラを使用し、死角を最大限減らします。

メインカメラは地上から 500mm の位置まで上昇させる事で前方の広範囲を見渡す事が可能です。**全体の状況を把握し易く**、発見した要救助者の情報を**いち早く他号機に伝達**できます。

ハンドのすぐ手前に設置されたアームカメラはガレキ除去の際にハンドの状態を確認しやすく、効率的な除去活動ができます。

バックカメラは方向転換が可能で、メインカメラ・アームカメラが捉えきれない範囲を視認できます。

また、車体には**ＬＥＤ照明**が配置されており、夜間及び暗所での視界を確保します。

避難誘導機構の搭載

災害現場では、身動きの取れない要救助者だけではありません。そんな災害現場で、最新の避難情報を、正確に分かりやすく伝えるため、**サイドディスプレイによる表示とスピーカでの音声による誘導**を行います。この機構を用いることで、避難中の人たちには正確な情報を、救助を求めている人には付近にレスキューロボットが来ていることを知らせることが出来ます。

ディスプレイと
スピーカを用いた
避難誘導の例

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	ロボット名（フリガナ） KGR-Ⅱ（ケージーアールツー）	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）

・ベッドを複数搭載した複数人搬送機構

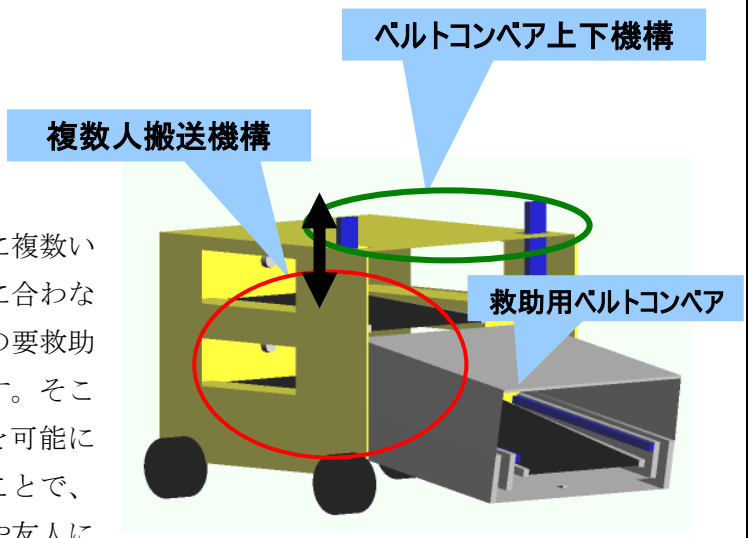
・識別機能を搭載した救助用ベルトコンベア

＊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

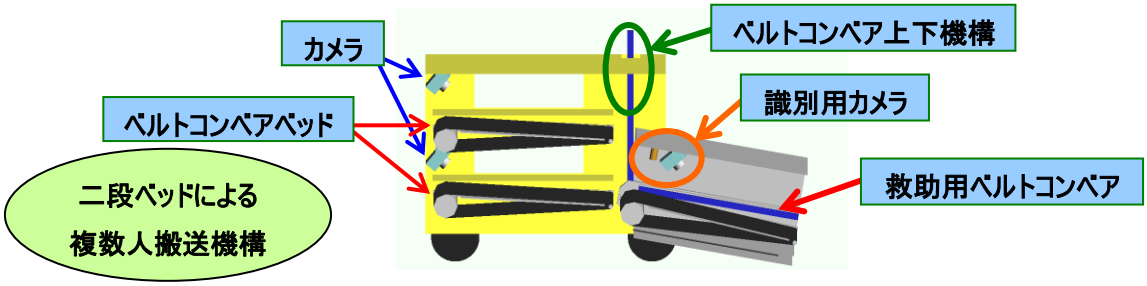
ベルトコンベアを用いて迅速かつ要救助者に**負担の少ない救助**を行います。また、要救助者の身元を特定し、要救助者の**家族や友人にも安心**を与えます。

機体の特徴



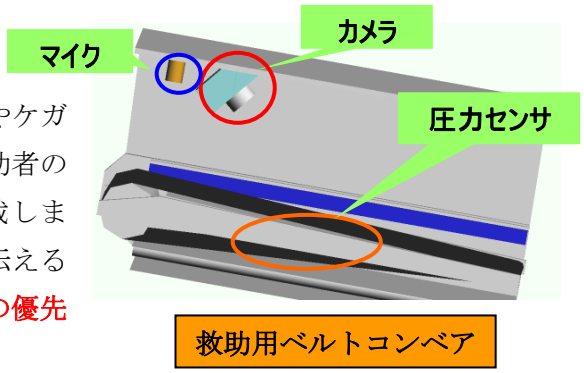
複数の要救助者を同時に搬送可能

実際の救助活動では要救助者が同じ場所に複数いる場合が考えられ、一人ずつの救助では間に合わなくなる可能性があります。そのため、複数の要救助者を救助できるように考える必要があります。そこで今回はベッドを多数搭載し**複数人搬送**を可能にします。また、ベッドにカメラを搭載することで、要救助者の容態を確認し、要救助者の家族や友人にも安心してもらう事ができます。



識別による個人の特定

今回は、識別用に要救助者の声を拾うマイク、顔やケガの状況を確認するためのカメラ、体重を測定し要救助者の特定をより迅速にするための圧力センサなどを搭載します。またそれによって得た情報を病院やメディアに伝えることですばやく**個人を特定**し、搬送先の確保や**治療の優先順位を決定**することができます。



チーム名	団体名
なだよりあいをこめて	神戸市立科学技術高校　科学技術研究会

第	ロボット名（フリガナ）	ロボットの構成		
		移動	基地	受動
3 号機	KGR-Ⅲ(ケージーアールスリー)	1 台	台	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）

・直線運動型ガレキ除去ハンド

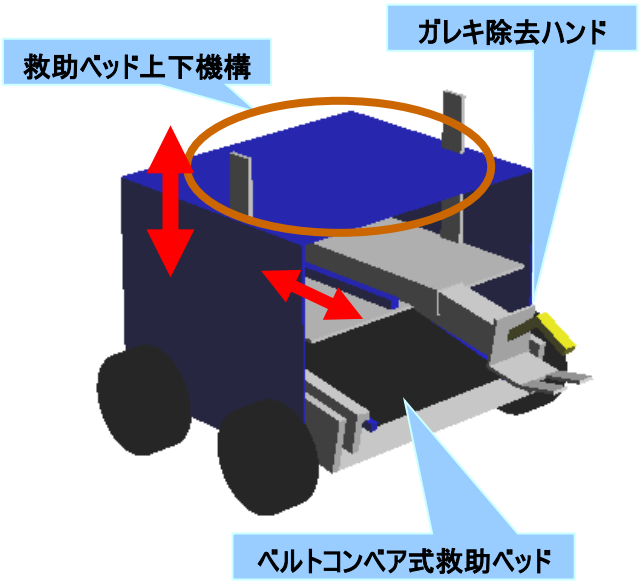
・角度調整機能を搭載したベルトコンベア式救助ベッド

＊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

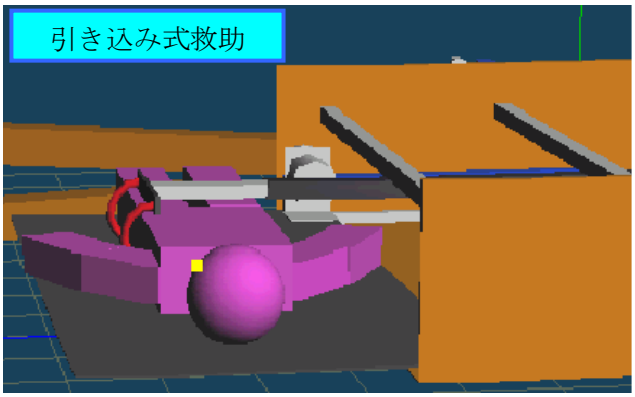
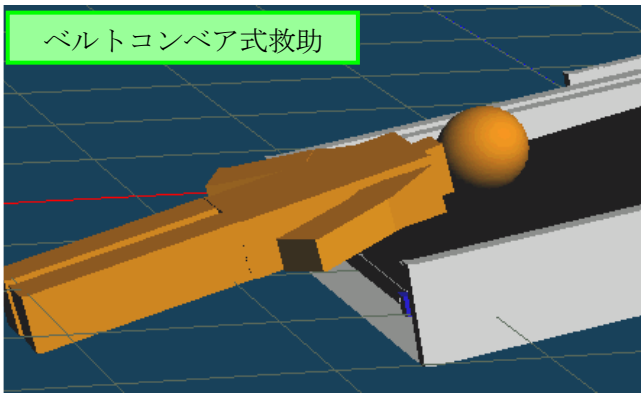
要救助者付近の**ガレキを除去**。要救助者を**救助・搬送**する万能機です。

機体の特徴



直線運動型ガレキ除去ハンド

直線運動型ガレキ除去ハンドは、ガレキに対して**直線的に接近**して行きます。そのため、ガレキ除去のアプローチが比較的**容易**になります。また、１号機のガレキ除去ハンドと共有できるハンドモジュールを採用しました。
状況に応じたハンドを選択することで、より迅速に除去活動が進められます。

ベルトコンベア式救助ベッド

従来の引き込み式ベッドでは救助に多くの工程が必要でしたが、救助用のベルトコンベアが要救助者を引き込む際に回転しながら要救助者の下に滑りこませることにより**少ない動作で救助**することが出来ます。また、**角度調整機構**を取り付けることで昨年まで対応出来なかった家の傾きにも、**ベルトコンベアを傾けることで対応**し、救助することが出来ます。