チーム名	団体名
WADAI 救命 9 課	和歌山大学　レスキューロボットプロジェクト

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

日本は自然災害大国と言われ，実際台風や大雨による水害，地震等が頻繁に起こります．近年はその災害が増加傾向にあり，被害も甚大なものとなっています．

私達は，そのような実際の災害現場でも救命救助に役立つような，和歌山大学発のレスキューロボットを将来製作したいと考えています．

そんな思いを込め，チーム名は「WADAI 救命 9 課」としました．

＊チームの紹介

「WADAI 救命 9 課」は，和歌山大学　協働教育センター　レスキューロボットプロジェクトのメンバーで構成されています. 大学に入ってから初めてロボット製作に携わったという経験の浅いメンバーばかりで，技術や知識もまだまだ未熟です．しかし，「ロボットへの興味」「将来役に立つであろう技術や基礎知識を学び，習得したい」という熱意を各々が持ち，学年を超えて自主的に活動しています．

＊チームのアピールポイント

今回私達は，**「連携の取れた，迅速かつやさしい救助」**をコンセプトとすることにしました．人命が関わる現場は一刻を争い，救助する側の決断，行動が要救助者の生死を左右すると言っても過言ではありません．そのような中で少しでも要救助者の生存確率を高めるためには，早期の発見・救出が必要となります．それ故に，ロボットが**「迅速」**に動けることが必須となってきます．また，救助される側から考えたとき，安心できるのは早期の発見・救出と同時に，その救助が**「やさしい」**ものであることだと考えます．

また，要救助者が複数となると，発見・救助から次の発見・救助までの時間を可能な限り短縮する必要があります．それを実現するためには各ロボットが**「連携を取れている」**ことが条件となります．

以上のキーワードから，コンセプトを**「連携の取れた，迅速かつやさしい救助」**としました．このコンセプトに基づき，次の 3 点を行います．

救助した要救助者の引き渡し

汎用機と瓦礫除去・搬送用機の 2 台のロボットで連携を図ります．汎用機が救助した要救助者を，瓦礫除去・搬送用機が引き取り搬送します．これにより，汎用機は救助後すぐに次の要救助者の元に向かうことができ，救助の効率化が期待できます．

全ロボットへのベルトコンベアの搭載

摩擦が少ないため，要救助者を引きずることなくやさしく救助することができると考えます．また，救助の際はベルトを巻き取りますが，逆に送り出しも可能なため，上述の要救助者の引き渡しが容易になります．

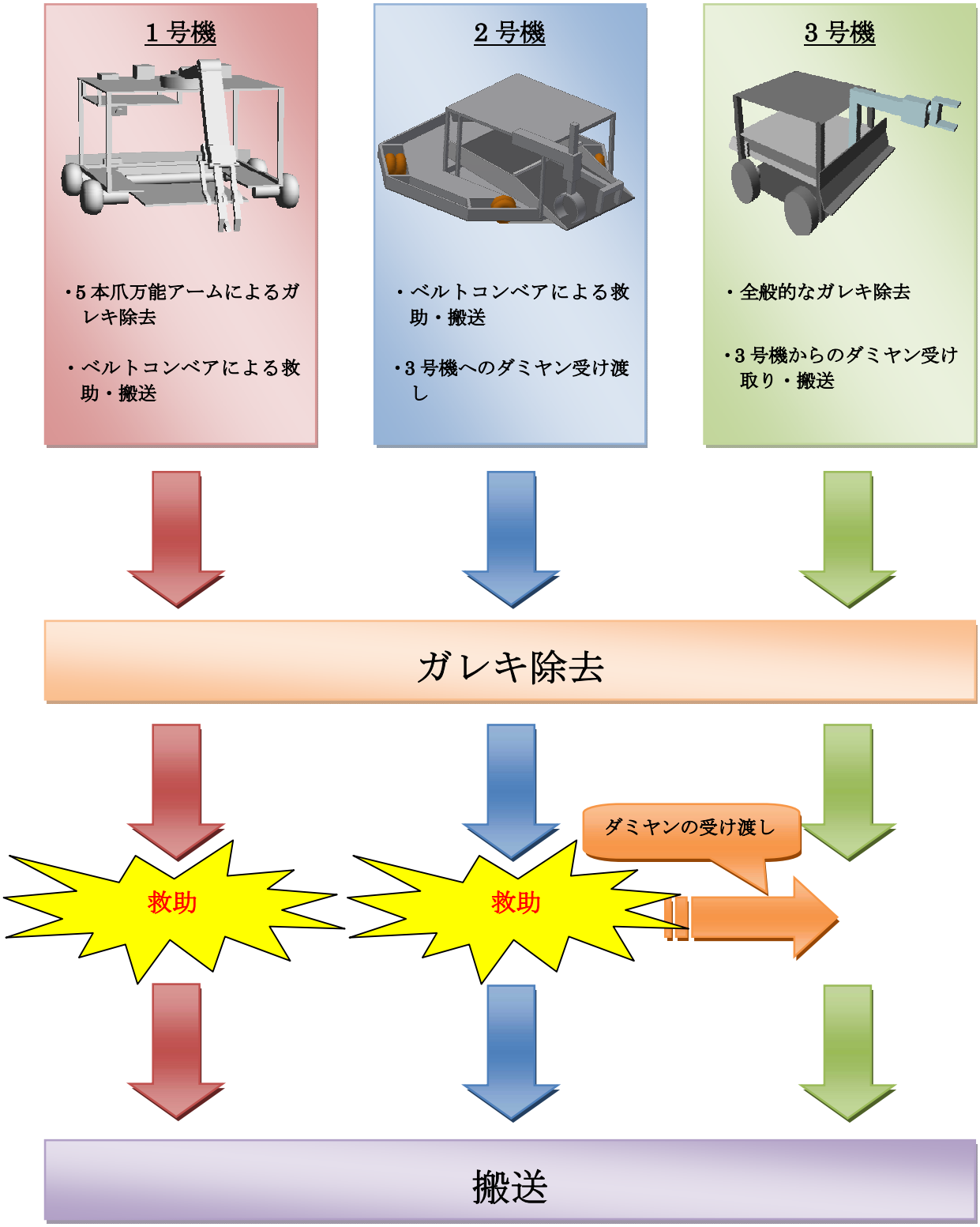
マスタースレーブ制御の導入

今までは全ての操作をゲーム用コントローラで行ってきました．しかし，これではアームやカメラの操作方法も事前に記憶しておく必要があり，自由度が増えるにつれ記憶が困難になっていきます．また，目標位置まで動かす際微調整が難しく，時間を要するという欠点がありました．マスタースレーブ制御を導入することでこれらの欠点は解決され，実際の現場で操作する消防隊員も迅速かつ正確な操作が可能と考えます．

チーム名	団体名
WADAI 救命 9 課	和歌山大学　レスキューロボットプロジェクト

＊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）

1，2 号機は汎用機，3 号機は瓦礫除去・搬送用機となっており，3 号機は 2 号機のサポートを行います．



チーム名	団体名
WADAI 救命 9 課	和歌山大学　レスキューロボットプロジェクト

第	ロボット名（フリガナ）	ロボットの構成		
		移動	基地	受動
1 号機	イージス	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）

・5 本爪アームにより，多種多能な瓦礫の把持が可能

・1 自由度のカメラ 2 台により，全方位の視認が可能

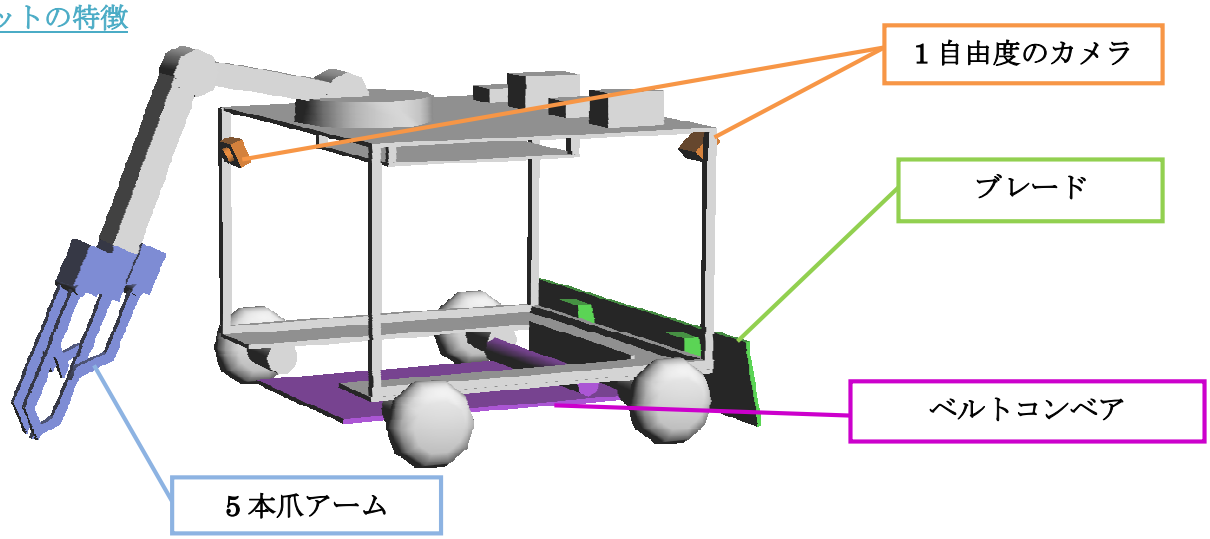
＊ロボットの概要（図などを使ってわかりやすく書いてください）

ロボットの役割

瓦礫除去用アーム・ブレード，救助機構を搭載した汎用機.

路上ダミヤンの救助・搬送を行います.

ロボットの特徴



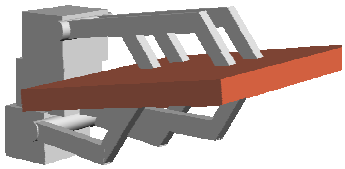
5 本爪アーム

上側には F 字の指 2 本, 下側には L 字の指 3 本を備えている.
下側 3 本のうち中央のものは固定となっており，次の順で瓦礫を把持する.

① 固定された L 字の指で瓦礫を支える
② F 字の指 2 本を同時に動かし，瓦礫を掴む
③ 残りの L 字の指を同時に動かし，確実に瓦礫を掴む

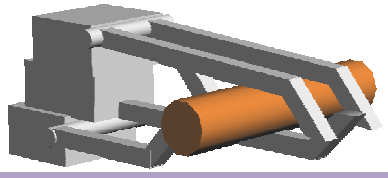
板状瓦礫の場合

各指の先端が板状瓦礫に接触し，計 7 点の接点で把持する.



棒状瓦礫の場合

上 2 点，下 1 点の計 3 点の接点で挟み，更に鉤状になっている部分で安定した把持を実現する.



1 自由度のカメラ

前後に互い違いになるよう設置.
これにより左右にも視野が広がり, 死角が最小限となる.

前カメラ

アームの先端部を含めた前方, 後方から左側面にかけての状況を把握.

後カメラ

ベルトコンベアの内部, 前方から右側面にかけての状況を把握

チーム名	団体名
WADAI 救命 9 課	和歌山大学　レスキューロボットプロジェクト

第	ロボット名（フリガナ）	ロボットの構成		
		移動	基地	受動
2 号機	ストライク	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）

・４輪のオムニホイールを用いた全方位移動が可能.

・ベルトコンベアと救助用補助アームを併用した，確実な救助が可能.

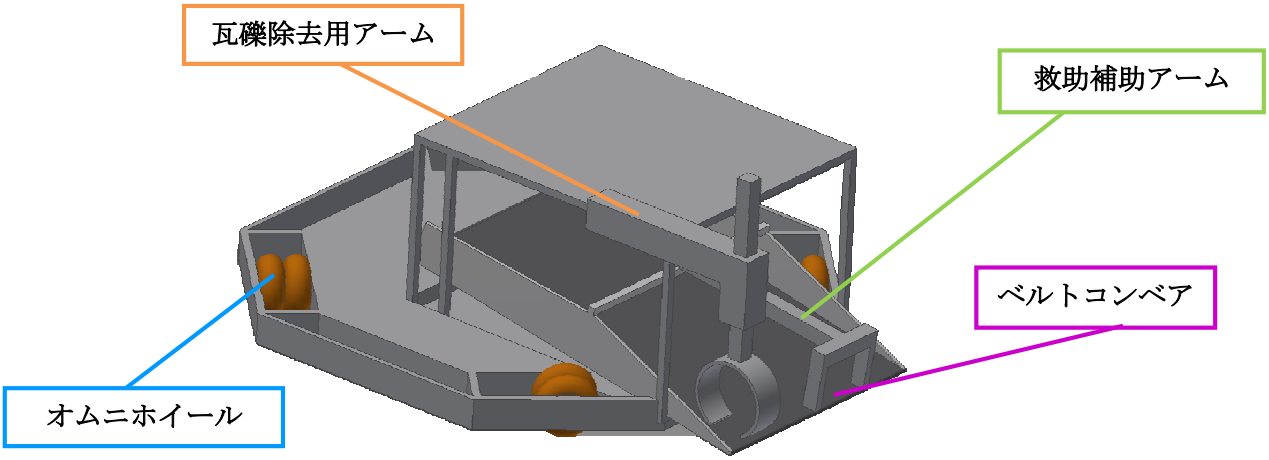
＊ロボットの概要（図などを使ってわかりやすく書いてください）

ロボットの役割

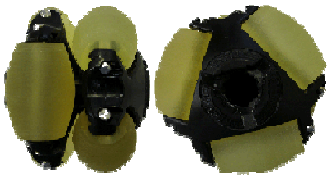
瓦礫除去用アーム，ベルトコンベア・救助補助用アームを併用した救助機構を搭載する汎用機.

ダミヤンの救助・搬送を行います.

ロボットの特徴

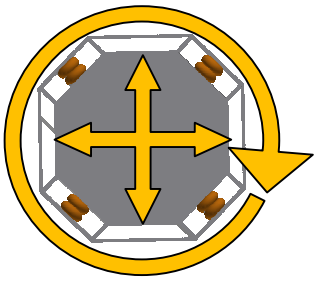


オムニホイールによる全方位移動



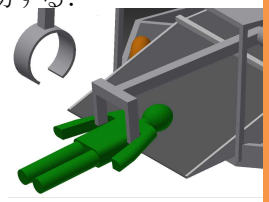
上図に示すオムニホイールを駆動輪に用い，４か所に配置することによって全方位移動が可能.

これにより，救助活動時の位置・方位の微調整が容易となる.

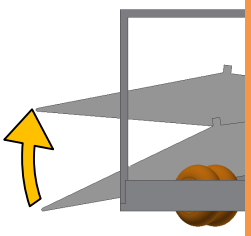


救助機構

ベルトコンベアによる巻き上げと救助補助アームによる引き込みの補助によって要救助者をより確実に救助する.



また，要救助者の居る場所に合わせて，ベルトコンベアの傾きを調整することが可能.



チーム名	団体名
WADAI 救命 9 課	和歌山大学　レスキューロボットプロジェクト

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	agastache rugosa（アガスターシェ ルゴサ）	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）

・スライドレールを用いた垂直移動アームによるガレキ除去

・ベルトコンベアによる 2 号機とのダミヤン受け取りと搬送

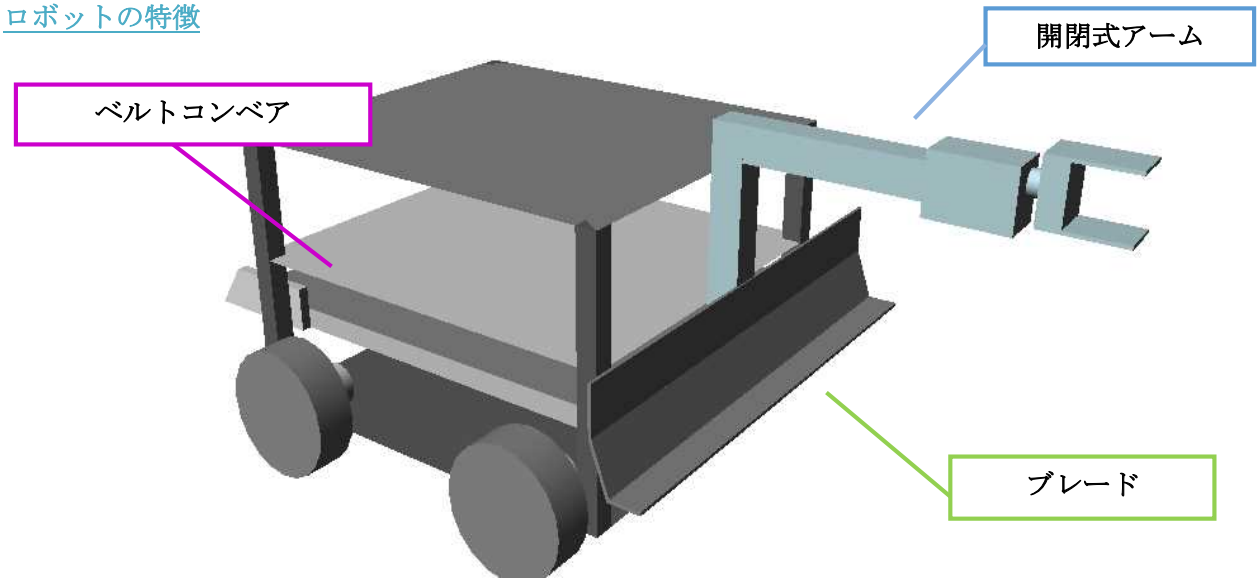
＊ロボットの概要（図などを使ってわかりやすく書いてください）

ロボットの役割

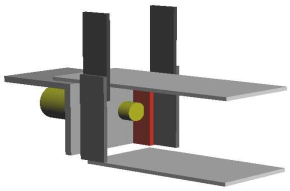
開閉式アームとブレードを用いて様々なガレキの除去に対応します

また，2 号機で救助したダミヤンを，固定式ベルトコンベアを用いて受け取った後に搬送します．

ロボットの特徴

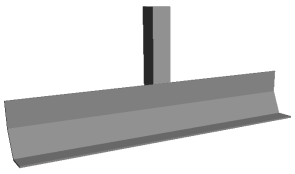


開閉式アーム



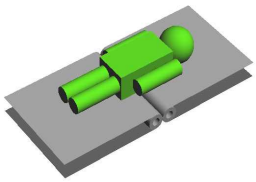
3 自由度アームで垂直にガレキを挟むことで接点が増え，確実に除去する．また，スライドレールを用いた垂直移動により，周囲と干渉しない除去が可能．

ブレード



乗り越えられない路上ガレキを除去し，移動経路を確保する．また，スライドレールを用いた垂直移動により，様々な形状のガレキに対応する．

ダミヤン受け取り



2 号機で救助したダミヤンを，3 号機のベルトコンベアを用いて受け取る．これによって，より効率のよい迅速な救助・搬送が可能．

参加申込書記入に関する留意事項

〇一般的な事項

・参加申込書のチーム紹介用紙とロボットアイデア用紙は，競技会終了後公開する予定です.

・レスコン公式ウェブサイト http://www.rescue-robot-contest.org/ にて第１４回出場チームの応募書類を公開しています.
トップページ＞第１４回レスコントップ＞書類審査＞応募書類公開
（注：公開している応募書類には今回の募集要項や規定に適していない書類もあります．記入に際しては，今回の募集要項，規定，ならびにこの留意事項を厳守してください.）

・文字や図などが判読できるように十分留意してください（特にスキャナで読み込む場合）．原則として，CD-R に書き込まれたファイルを元に審査いたします.

・チーム名やロボット名は，公序良俗に反しないように命名してください．また，ウェブページやチラシ・ポスターなどをコンピュータで作成するため，特殊な文字は受け付けることができません．また，チーム名やロボット名は原則として申し込み後の変更はできません．ただし，実行委員会が不適当と判断した場合は変更をお願いする場合があります.

〇チーム情報用紙（moushikomi15hyoshi.xls）

・「入力用」シートを開き，必要事項をもれなく入力してください．印刷する場合は「印刷用」シートを印刷してください.

・チーム情報用紙はエクセル形式のまま CD-R に書き込み提出してください．チーム情報用紙（１ページ目）をチーム紹介用紙（2 ページ目以降）などと同じファイル形式にしないでください.

・**チーム名は１０文字以内，フリガナで２０文字以内とし，呼びやすい名前にしてください.**

・団体名は，（所属団体名）のみ，または（所属機関）（所属団体名）で構成してください．後者の例は，「〇〇大学△△研究会」，「〇〇高校××学科」です．「〇〇大学△△学部××研究会」のような三つ以上の所属が並ぶことは認めません．また，教育機関については，工業高等専門学校は「高専」，高等学校は「高校」と表記してください.

・「所属」に会社名や学校名を書く場合は所属部署や学科までご記入ください.

・キャプテンは原則としてコンテスト終了まで変更できません.

・教育機関所属のチームの場合，必ず教職員をチーム責任者として登録してください.

・年齢は申し込み時点の年齢を記入してください.

・チームへの連絡は連絡先に選択されたキャプテンまたはチーム責任者を通して行います．電子メールによる連絡を主としますので，連絡先に選択された方の電子メールアドレスを正確にご記入ください．どうしてもメールが利用できない場合は，必ず FAX 番号をご記入ください.

・キャプテンおよびチーム責任者に連絡がつかない場合、第 2 連絡先に連絡します.

・第 2 連絡先はチームメンバーである必要はありませんが，必ず連絡がつく方としてください.

・携帯電話のメールアドレスをキャプテン・チーム責任者および第 2 連絡先の電子メールアドレスとして登録することはできません.

・採択された場合，連絡先に選択されたキャプテンまたはチーム責任者の電子メールアドレスがチーム連絡用のメーリングリストに登録されます.

・チームから実行委員会へ電子メールで連絡する場合は，参加申込書に記載された連絡先に選択されたキャプテンまたはチーム責任者の電子メールアドレスから連絡するようにしてください.

・電話連絡は基本的に平日の昼間（９時～１７時まで）に行いますので，連絡先に選択されたキャプテ

ンまたはチーム責任者の電話番号は，その時間帯に連絡できる番号をご記入ください.

・緊急連絡用携帯電話番号は，競技会の直前などの緊急連絡に使いますので，チームに至急連絡の取ることのできる番号を書いてください．連絡先と異なる方の電話番号を記入する際には，氏名を併記してください.

・応募時に記入した住所等が変更された場合は早急に実行委員会までご連絡ください.

・貸与機器の借用を希望し，採択された場合，貸与機器送付先に貸与機器を送付します．荷物の配送に必要な情報を記入してください.

〇チーム紹介用紙

・チーム紹介用紙には，チーム名の由来，チームの紹介，チームのアピールポイントを１ページ以内で書いてください．**１ページを超える内容や URL 等で指定された内容は審査の対象外となります.**

〇レスキュー紹介用紙

・レスキュー紹介用紙には，チームのレスキュー戦略，複数のロボットの連携方法，ロボット以外に使用する装置といったレスキュー活動上の特徴を１ページ以内で書いてください．**１ページを超える内容や URL 等で指定された内容は審査の対象外となります．**実現の見込みのないアイデアを書かないでください.

〇ロボットアイデア用紙

・ロボットアイデア用紙は，ロボットの機数分（同一機種の場合も１機１ページ）提出してください.

・分離型も含め，規定に基づきロボットの「機」の単位を決め，１機ごとに１ページずつ作成してください．１機が複数台のロボットから構成されていてもかまいません.

・用紙が不足する場合は，該当ページをコピーして使用してください.

・**１機あたり１ページを超える内容や URL 等で指定された内容は審査の対象外となります.**

・ロボット名は，１機ごとに異なる名前を付けてください.

・「ロボットの構成」欄には，ロボット１機を構成するロボットの台数を記入してください．ロボットが分離しない（１機＝１台）場合は，該当するロボットの分類の欄に「１台」とご記入ください.

・同一形式のロボットを２機以上出すときは，１機分（X 号機とする）のみ１ページのロボットアイデア用紙にアイデアを書き，そのほかの号機のロボットアイデア用紙には『X 号機と同じ』とだけ書いてください.

・「ロボットの重要な機能」欄には，各ロボットのアイデアにかかわる重要な機能を箇条書きで<u>２つ</u>書いてください. 競技会で実現されてない場合はロボット検査で不合格となり, 出場が認められません. 図やイラストを併用してもかまいませんが，その場合，図やイラストのどの部分が重要な機能に該当するのか，わかりやすく記述してください．また，図やイラストを用紙の下半分の欄に記載する場合は，その旨を明確にしてください.

認められる例（機能が具体的に示されている）

・ダミヤンが触れる部分にゴムを巻きつけたアーム　・5 自由度のカメラ

・電磁石でできた２号機との合体機構　・ばねを用いたガレキ除去機構　・マスタースレーブでの操縦

・ダミヤンを自動的に認識し画面上表示する

認められない例（機能が抽象的に表現されている）

・やさしく救出するアーム　・広く見渡せるカメラ　・他ロボットと合体したレスキュー活動

・スピード感あるガレキ除去　・迅速な救助を行う　・丁寧な操作ができる操縦桿

・「ロボットの概要」欄には，ロボットの形状や救出方法など，ロボットの全体像を書いてください．この欄に書かれた内容は，そのコンセプトが大幅に変わらない範囲内で変更が許容されます．ただし，実現の見込みのないアイデアを書かないでください．
・「ロボットの重要な機構」欄と「ロボットの概要」欄の間に引いてある横線の位置は上下へ変更してもかまいませんが，欄の順序を変えてはいけません．

・質問等は，連絡先 E-mail　(office@rescue-robot-contest.org)にて受け付けます．ただし，回答に時間がかかる場合がありますので，応募に直接かかわる質問は応募締め切りの２週間前までにお願いします．