

| | |
|----------------|-------------------------|
| チーム名 都工機械電気 | 団体名 大阪市立都島工業高校 機械電気科 |
|----------------|-------------------------|

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**

私たちは大阪市立都島工業高等学校の機械電気科に在学し、学年の枠をこえた“ロボット大好き”で“ロボット製作”や“ロボット競技会”に興味を持ったメンバーで構成されています。学校名と学科名を略して‘都工機械電気（ミヤコウキカイデンキ）’としています。

また、このチーム名は、このコンテストにチャレンジした当初から代々継承しているチーム名です。

***チームの紹介**

創立 109 年目を迎えた大阪市立都島工業高等学校において約 57 年前、『電気に強い機械技術者の育成』を目標に創設された、機械と電気の両方を学ぶ“機械電気科”に在籍する生徒で毎年、結成しています。今回も、ロボット製作に興味があり、しかも、伝統のあるレスキューロボットコンテストに出場したいという強い意志を持った 1 年生と前回の第 15 回大会に出場した 2 年生、さらに、レスコンを経験した OB 達を合わせたチーム構成になっています。日頃の授業・実習から得た基礎的な技術や技能を応用し、レスキュー現場で活躍するロボットに魅了され製作したい！！と集まった「ものづくり」が大好きな仲間が先輩方の築いてこられた実績を伝承するため、日々努力している高校生チームです。

***チームのアピールポイント**

機械電気科では、機械系と電気・電子系の教科、実習を柱とし、情報系・制御系の基礎を学んでいます、ロボット製作に関する教科や実習などはなく、ロボット製作に興味を持った生徒達が学年の枠を越えて集まり、放課後や、春休み・夏休みに学校へ出てきて、いろいろなアイデアをだしあい、ロボット製作に取り組んでいます。

今回も、複雑な機構を避け、コンパクトなロボットの製作を心掛け、“シンプル イズ ベスト”を合言葉に、高校生チームとして、簡単な機構でセンサーなどを駆使して、固体識別ができる操縦性のよいロボットの製作を目指しています。

我チームのアピールポイント！

- (1) 高専・大学生・社会人の参加が多いレスキューロボットコンテストにおいて、高校生チームとして若い力で全力を出し切り頑張る！
- (2) 一人一人が自覚を持って行動し、高校生らしい、柔軟かつ奇抜な発想で常に前向きに努力する！
- (3) シンプルで固体識別ができる操作性のよいロボット製作に取り組む！
- (4) 『いかに要救助者を素早く発見、識別し、優しく確実に安全に救出できるか』を追求する！

***チームサポートの希望理由（希望しない場合は空欄）**

我がチームは、公立の高校生チームで、機械電気科の課外活動の一環として取り組んでいるため、ロボット製作に使用する材料費やモータ代など、‘レスキューロボット’を製作する費用がありません。今まで製作してきたロボットは、学校の実習で使った廃材や過去に使用したモータなどを再利用しています。以上の理由によりチームサポートを希望します。

| | |
|--------|------------------|
| チーム名 | 団体名 |
| 都工機械電気 | 大阪市立都島工業高校 機械電気科 |

＊ 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）

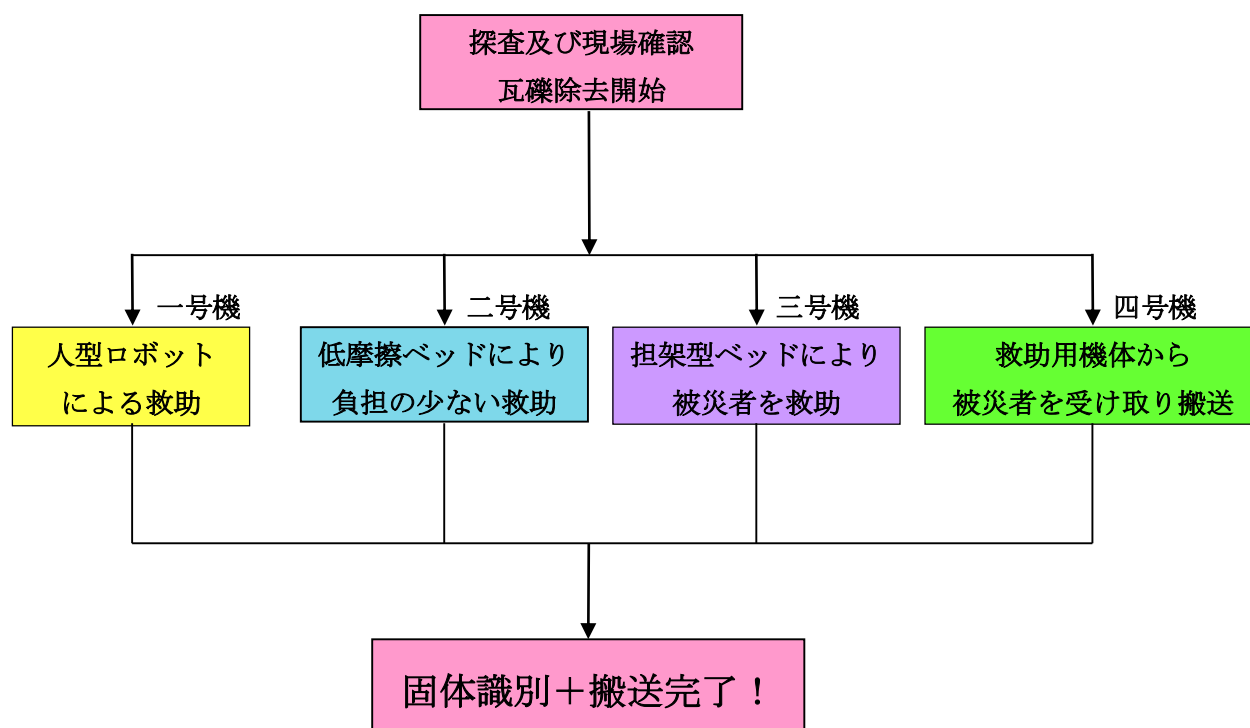
＜安全で確実な救助と、被災者を思いやった搬送＞

前回大会での「要救助者へのストレス軽減」というテーマをより掘り下げ、現実の救助で被災者の肉体的、精神的な負担を軽減するためにはどうすべきかを考えました。その結果、救助したロボットがそのまま被災者を搬送するのではなく、搬送専用のロボットを設けることでより被災者への負担を軽減できると考えました。

現実の災害現場で救助を待っている被災者に与えられた時間はわずか 72 時間しかありません。そのような現場で、救助を行ったロボットが搬送作業を並行して行くと非常に時間がかかってしまいます。また、瓦礫の下から救助できた場合でも安全な場所に搬送するのまでに被災者にストレスを与えてしまっては意味がありません。これは、救助後そのまま搬送作業も担うロボットに関しても非常に重要な課題であり「いかに安全に搬送するか」が私たちにとっての大きなテーマであると考えています。

瓦礫の下から被災者を安全に救助するのは当然のことながら、被災者が無事に災害現場から搬送するにはどうすべきかを探求し、その思想を全ての機体に反映しました。

レスキュー活動の流れ



《要救助者の立場になって最後まで諦めない救助を誓います！》

| | | | | |
|--|----------------------------|---|---------|---------|
| チーム名 都工機械電気 | | 団体名 大阪市立都島工業高校 機械電気科 | | |
| 第 1 号機 | ロボット名 (フリガナ) ケンタウロス | ロボットの構成 | | |
| | | 移動 1 台 | 基地 台 | 受動 台 |
| <p>*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)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人型ロボットの上半身の二つのアームで救助する機能。 ・カメラの位置を上昇下降させる伸縮機能。 | | | | |
| <p>*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)</p> <p>①機体後部に取り付けた可動ブレードによる路上がれきの除去。 ②高度カメラによる広域探査。 ③タイヤを内蔵することによりがれきを巻き込むことを防止する。 ④人型ロボットの上半身での救助により被災者に安心感をあたえ救助できる。 ⑤無線通信で直接被災者に呼びかけることで安心させる。</p> | | | | |
|  <p>(I) 一号機イメージ</p> | |  <p>(II) 一号機による救助の流れ</p> | | |
| <p><救助方法></p> <p>①救助現場到着 ②搭載カメラによる ③上下機構を用いて人型ロボットの腕部分を降ろし、ギヤドモーターを用いて前に腕を伸ばし救助。 ④4号機にダミヤンを乗せて救出完了。</p> | | | | |
|  <p>被災者を救助した一号機</p> | |  <p>搬送用機体の四号機</p> | | |
| <p>(III) 救助した被災者を4号機に移し変え、1号機は次の災害現場へ</p> | | | | |

| | | | | |
|----------------|------------------------------------|-------------------------|---------|---------|
| チーム名 都工機械電気 | | 団体名 大阪市立都島工業高校 機械電気科 | | |
| 第 2 号機 | ロボット名 (フリガナ) キャタ II (キャタツー) | ロボットの構成 | | |
| | | 移動 1 台 | 基地 台 | 受動 台 |

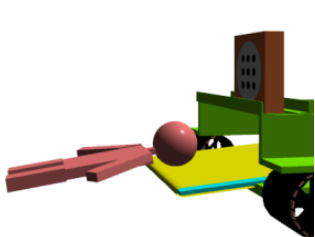
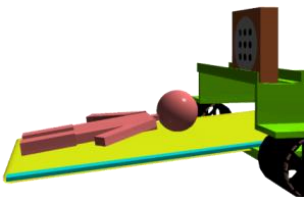

*ロボットの重要な機能 (箇条書きで2つ, 具体的に示してください)

- ・サーボを用いた多軸アームハンドと体の下にベッドを滑り込ませ救助する機能。
- ・サスペンションを用いたクローラー式走行機能。

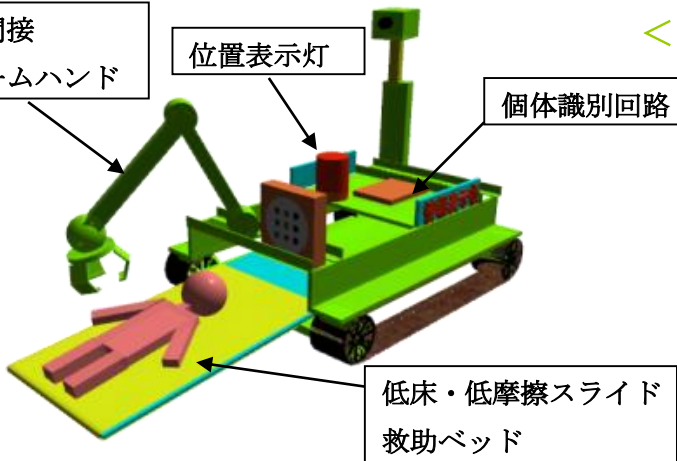
*ロボットの概要 (図などを使ってわかりやすく書いてください)

<機体特徴>

- ①ベッドで直接救出する機構のため「掴む」「引きずる」「押さえる」など、**要救助者に負担をかけ無い**迅速な急出活動が可能である。
- ②瓦礫等に埋もれている被災者に、光や音で救助に来たことを知らせる『位置灯』や『音声発生装置』を搭載し安心感をあたえることができる。
- ③サーボを用いた多軸アームハンドにより、要救助者上の瓦礫除去や細かい作業が可能。
- ④被災者を機体に救出後、カラーセンサーを用いた眼の色及び点滅パターンの識別、マイクを使用しての音声測定、カメラによる マーカー識別等の個体識別が可能。
- ⑤サスペンションを用いたクローラーによりダミヤンへの**負担を減らした**搬送が可能。

(I) シートを差し入れる
(II) ベッドに乗せる
(III) 收容完了させている。



<救出方法>

- ①救出現場到着
- ②搭載カメラによる状況確認。
- ③被災者上のガレキ撤去。
- ④シートの間をベッドが伸び、被災者全体をベッドに載せる。
- ⑤ロボット本体に收容しロボットベースへ搬送。
- ⑥搬送完了。

| | | | | |
|----------------|-----------------------------|-------------------------|---------|---------|
| チーム名 都工機械電気 | | 団体名 大阪市立都島工業高校 機械電気科 | | |
| 第 3 号機 | ロボット名 (フリガナ) アームズタンカ | 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）

- ・傾斜変更できる布製担架ベッド。
- ・サーボによる指先の操作可能なスライドアームハンド。

* 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）

<機体特徴>

- ①家瓦礫などの離れた場所の救助には、昨年度も実績がある機体から腕を伸ばすリンク機構を用い、迅速かつ安全に救助活動ができる。
- ②布を利用した担架ベッドを搭載。また、その一部に身体の凹凸にあった伸縮性のあるシートを用いて、頭を布に沈みこませることで頸部を安定させて優しく救助、搬送が可能。
- ③左右のベッド支柱をそれぞれ動作させることにより床の傾斜に合わせて救助可能。
- ④スライドアームにより、縦・横の両方からの救助が可能。
ハンドの部分にサーボを用いることで細かい作業を確実にを行い、被災者を安全にベッドへ乗せる。
- ⑤機体に救助後はロードセルを用いた体重測定、マイクを用いた音声識別、カメラによるマーカー識別など被災者の情報解析を迅速に行うことが可能。

(I) 三号機イメージ

(II) 被災者の救出

(III) 負担の少ないベッド

<救出方法>

- ①現場到着
- ②家瓦礫の床にベッドの傾きを合わせる。
- ③スライドアームにより被災者を正確にベッドの上に乗せる。
- ④固体識別。
- ⑤ロボットベースまで搬送し、搬送完了。

| | | | | |
|---|-------------------------------|--|---------|---------|
| チーム名 都工機械電気 | | 団体名 大阪市立都島工業高校 機械電気科 | | |
| 第 4 号機 | ロボット名 (フリガナ) ホリゾンタルベッド | ロボットの構成 | | |
| | | 移動 1 台 | 基地 台 | 受動 台 |
| <p>*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)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・斜面でも被災者を傾けることなく搬送できる二輪走行機能。 ・搬送中の被災者を守るための可動カバー。 | | | | |
| <p>* 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)</p> <p><機体特徴></p> <p>①救出専用機と搬送専用機に役割を分担させることによって、現場の作業が円滑に進む。</p> <p>②傾斜でも機体が地面と水平になることで、搬送時の被災者への負担軽減。</p> <p>③小回りが利きやすいので、より短い移動距離ですむため時間が短縮される。</p> <p>④必要最低限の機構のみを搭載させることで機体の軽量化を図る。</p> <p>⑤やわらかいベッドで被災者の負担を減らす。</p> <p>⑥大径の車輪を採用することで揺れが少なく安定した状態で走行することが出来る。</p> <p>⑦救助後の被災者に危険がないようにカバーで保護する。</p> | | | | |
|  | |  | | |
| (I) 四号機イメージ | | (II) 斜面を走行する四号機 | | |
| <p><救出方法></p> <p>①救助現場に到着。</p> <p>②救助専用ロボットが被災者を救出するまで待機する。</p> <p>③救助が完了し次第、被災者を救助専用機体から受け取る。</p> <p>④被災者を覆うカバーを閉じ、被災者の安全を確保する。</p> <p>⑤ロボットベースまで搬送し、搬送完了。</p> | | | | |

参加申込書記入に関する留意事項

○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://history.rescue-robot-contest.org/> にて第15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15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 または DVD-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。

○チーム情報用紙 (moushikomi16hyoshi.xlsx)

- ・「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 または DVD-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用しますので、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。
- ・チームサポートを希望する場合には、希望欄を選択してください。
- ・レスコンウェブサイト等からチームのウェブページへのリンクを希望する場合には URL を記入してください。

○チーム紹介用紙（この用紙:moushikomi16honbun.docx 1 ページ目）

- ・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。
- ・チームサポートを希望する場合には、希望理由を記入してください。希望しない場合には空欄で結構です。

○レスキュー紹介用紙（この用紙:moushikomi16honbun.docx 2 ページ目）

- ・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。

○ロボットアイデア用紙（この用紙:moushikomi16honbun.docx 3 ページ目以降）

- ・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2つ書いてください。競技会で実現されてい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。