

チーム名 <b>OGR4</b>	団体名 大阪府立高専 OB
<p>*チーム名の由来</p> <p>メンバーが全員、大阪府立工業高等専門学校（OPCT）の卒業生（Graduates）で構成されているからです。また、後ろに付けたRには、これまで活躍できなかった借りを返す（Revenge）という意味の他、再挑戦（Retry）・帰ってきた（Return）という意味に加えこのコンテストにおいて最も重要な救助（Rescue）ということ初心に帰りもう一度思い返そうという意味を込めてつけました。</p> <p>*レスキュー活動上の特徴</p> <p><b>レスキュー活動</b>において、<b>人命</b>に関わる最も<b>重要</b>な要素は<b>時間</b>であると考えます。周知の通り、生存率は<b>時間</b>の経過とともに<b>悪化</b>し、救助の<b>遅れ</b>は火災発生による焼死や凍死等の<b>二次的被害</b>にもつながりかねません。そこで<b>今回</b>我々は、前回までのコンテストで作上げたロボットの<b>特徴</b>を<b>継承</b>しつつも、出場～現場到着・瓦礫除去・救助・搬送の<b>全ての面</b>において<b>確実性・効率化</b>を重視することで、<b>時間のロス</b>をなくす救助ができるようなシステムを提案します。以下にその特徴を示す。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① <b>2台中1台のロボットは瓦礫除去・救助・搬送までの全ての作業ができ、残りの1台は瓦礫除去と自由度の高いカメラ機構を備え、2台のロボットのサポートをする Flexibility !!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 連携ミス・連携不可によるトラブル・時間増の回避</li> <li>→ 死角を無くすことによる救助活動の効率化</li> </ul> </li> <li>② <b>救出は持ち上げより引き込み Original (元祖) !!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ ダミヤンを人として扱う上で「自分達ならどう救助されたいか」を重要視</li> <li>その結果考え出されたのが、ダミヤンを脇の下から抱え上げて運び出すという方法</li> </ul> </li> <li>③ <b>瓦礫は除去よりジャッキアップ Smart !!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ ダミヤンに覆い被さった瓦礫の除去作業時間を短縮</li> </ul> </li> <li>④ <b>路上瓦礫は除去より乗越え Bridge !!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 人命優先・瓦礫の除去は後回し</li> <li>瓦礫に橋を架け、除去作業・迂回による現場到着までの時間を短縮</li> </ul> </li> <li>⑤ <b>作業内容に応じて機体に変形する Mode Change !!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ その時々における最良の形態に変形する事で作業性の向上・誤操作を防止</li> </ul> </li> </ol> <p>前述したように、以上に挙げた<b>特徴</b>はOGRがこのコンテストに参加して以来、一度も変更していない、いわば<b>信念</b>のようなものでもあります。「<b>コンセプトは変えない.</b>」が「<b>毎年進化させる.</b>」昨年、現段階で考えられるこのコンセプトの完成型を作り上げたが、競技会では、原因不明の無線トラブルにより性能の全てを披露できませんでした。<b>我々の信念は正しかったのか</b>、その真偽を競技会で確認するため、我々はロバストなシステムを構築し、再度挑戦します。</p> <p>*チームの紹介</p> <p>メンバーは社会人チームですが、同時に大阪府立工業高等専門学校のOBでもあります。皆、高専時代からロボット製作が大好きで、毎年NHKのロボットコンテスト等に参加してきました。高専を卒業してもその“ロボット製作好き”は変わる事なく、このレスコン参加をきっかけに再び集まる事となりました。全員が社会人という事で時間的に大変だと思いますが、それを経験と技術力でカバーし、社会人でもやれるという所を証明したいと思います。また、その事によって多くの企業の方々にもレスキューロボットについて考えてもらえるきっかけになればと思っています。</p>	

チーム名 OGR4	団体名 大阪府立高専 OB
第 1 号機	ロボット名 (フリガナ) O (オー)
	ロボットの構成
	移動 1 台 基地 台 受動 台

\*このロボットの重要なアイデア [競技会では必ず実現する必要があります] (箇条書きで三つ程度)

- ・引き込み方式の救助方法
- ・ジャッキアップ方式の瓦礫除去方法
- ・モードチェンジ (走行モード・救助モード)

機能：瓦礫の除去及び乗越え，ダミヤンの救助・搬送

### 【 救助プロセス 】

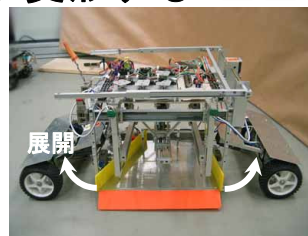
1. 走行モードで路上瓦礫を除去あるいは乗越え，救助現場まで進む。
2. 現場到着後，救助モードに変形し，瓦礫の除去・ダミヤンの救助にあたる。
3. ダミヤンを救助後，再び走行モードに変形しロボットベースまで搬送する。

## ■■ 作業内容に応じて機体に変形する ■■■■



走行モード

(ガレキ踏破性を高めるため車高が高い)

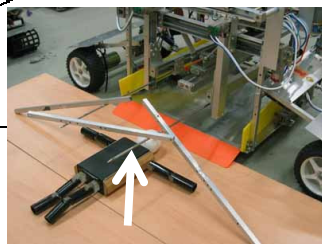
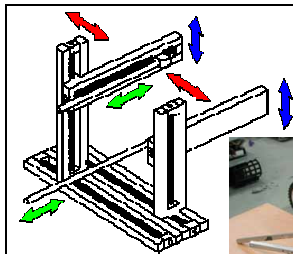


救助モード

(ダミヤンを高く持ち上げることなく救助するため、ベッドを低い位置に下ろす)

我々のチームは、ロボットごとに役割を分担するのではなく、1台のロボットで全ての作業ができる”汎用型ロボット”を提唱している。その為、ロボットは各作業内容に適した形態へと変形する機構を有している。

## ■■ 瓦礫は除去よりジャッキアップ ■■■■

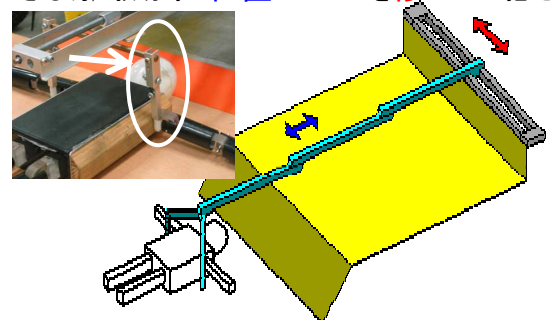


ダミヤンに被さっている瓦礫には、左図のような3自由度のアームを2本搭載した機構を用いる。このアームをダミヤンと瓦礫との隙間に差し込み、瓦礫をジャッキアップさせ、安全な空間を作り出す。瓦礫の量が多くなればなるほど、瓦礫を1つずつ除去してから救助する方法に比べて短い時間で救助することができる。また、ダミヤン上空には安全な空間が確保されており、作業中に瓦礫が崩れてきてもダミヤンに被害が及ぶ事はない。比較的小さい動力で大きな瓦礫を持ち上げる事ができる事も特徴である。

## ■■ 救助は持ち上げより引きずり ■■■■

瓦礫をジャッキアップさせ、安全な空間を作り出した後、右図のようなアームでダミヤンの脇の下をかかえてベッドまで運び込む。アームは伸縮式になっているので、コンパクトな機体でもダミヤンを救出するのに十分なストロークを確保できる。また、このアームは上下左右にも移動できる為、救助時の位置のズレを修正して抱え込む事ができる。一見すると乱暴そうに見えるこの救出方法だが、いわゆるUFOキャッチャー方式で救出するのに比べて、ダミヤンを持ち上げない為、救助に必要なエネルギーを大幅に低減できる。また、高所による恐怖感・落下させる危険性をなくす事ができる。

以上の事から、我々は第1回大会よりこの方式を採用している。



チーム名 OGR4		団体名 大阪府立高専 OB		
第 2 号機	ロボット名 (フリガナ) G (ジー)	ロボットの構成		
		移動 1 台	基地 台	受動 台

\*このロボットの重要なアイデア [競技会では必ず実現する必要があります] (箇条書きで三つ程度)

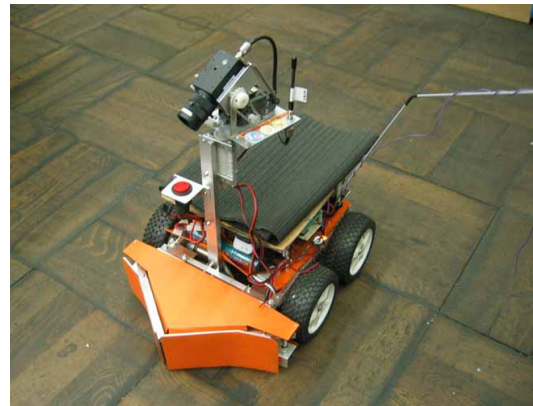
- ・ 2自由度のカメラ機能
- ・ 四輪駆動によるパワフルな走行
- ・ ガレキを2種類のモード (収集・除去) で取り扱う

機能：路上瓦礫の除去・運搬，救助活動のサポート

## ■■ サポートが仕事① ■■■■



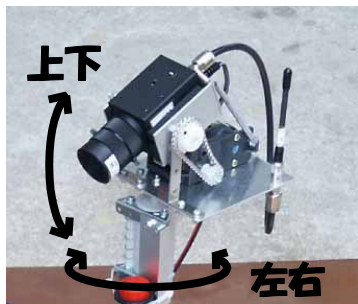
瓦礫収集モード



瓦礫除去モード

2号機の**役割**の1つが、**路上瓦礫の除去**である。そこで今回我々は、**2つのモード**を有した瓦礫除去ロボットを製作する。左上図の**瓦礫収集モード**は路上瓦礫の**量が多く**、他の場所へ**運搬**しなければならない時に使用するモードで、また、右上図の**瓦礫除去モード**は路上瓦礫の**量が比較的少なく**、側道に**除けるだけ**で後続車両が通行できそうな時に使用するモードである。これにより、**災害状況**に応じて瓦礫を1カ所にまとめた方が良い場合と、分散させた方が良い場合を**使い分ける**事ができ、より**柔軟な救助活動計画**を立てる事ができる。

## ■■ サポートが仕事② ■■■■



もう1つの**役割**が、他のロボットの**サポート**である。ロボットの**操作**は、カメラからの**映像のみを頼り**にして行う事になっているが、**1台のカメラ**から送られてくる映像の視界には**限度**があり、救助作業中に見えにくい場所 (**死角**) がでてくる可能性もある。そうすると、1台のロボットでは迅速かつ安全に**救助作業**を行う事が**困難**になってくる。そこで、この上下左右の**角度**を**自由**に変えられるカメラを搭載した2号機を横からサポートさせる事によりオペレータへの**情報量**を増やし、よりの**的確**に救助作業を遂行する事が**可能**となる。

チーム名 OGR4	団体名 大阪府立高専 OB
--------------	------------------

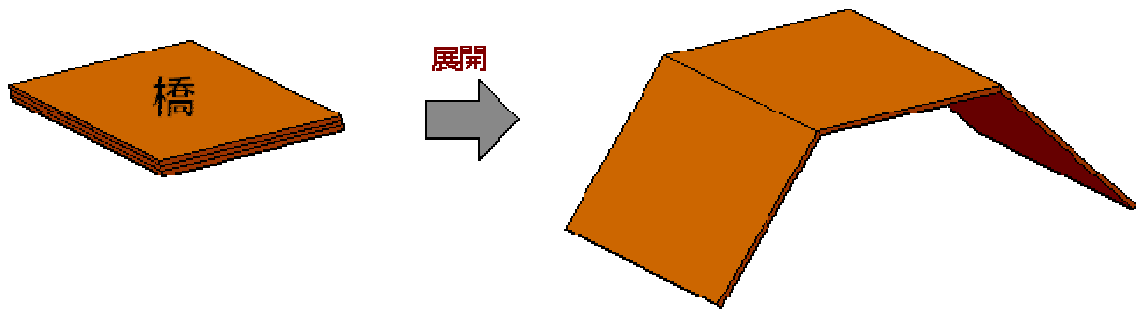
第 3 号機	ロボット名 (フリガナ) R (アール)	ロボットの構成		
		移動 台	基地 1 台	受動 台

\*このロボットの重要なアイデア [競技会では必ず実現する必要があります] (箇条書きで三つ程度)

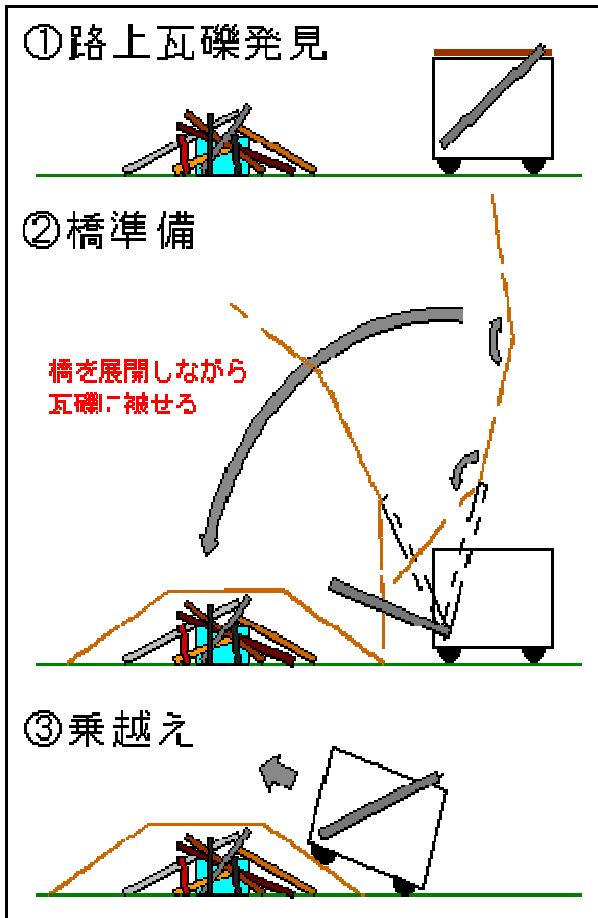
- ・瓦礫の上のせてその上をロボットが走行できる
- ・バンププレートの上のせることで段差の影響をなくす
- ・

機能：路上瓦礫の上に橋を架ける

## ■■ 路上瓦礫は除去より乗越え ■■■■



## ■■ 橋の展開と路上瓦礫の乗越え ■■■■



今年も昨年同様、路上瓦礫対策には橋架けで対応します。橋架けの狙いは、瓦礫が邪魔で道路が通行できず、迂回もできない場合、状況によっては、除去するよりも橋を架けて乗越えた方が迅速に現場に向かうことができるのでは？という想いから考案しました。押しのけて除去もするが、状況に応じては橋を架けて瓦礫の上を乗り越えます。昨年考案した、左図の展開時間を大幅に短縮できる展開機構は、その有効性が確認できた。しかし、昨年の橋はロボットミーティングでは披露したが、競技会では披露することができなかった。そこで、今年こそ、橋架けをお見せします！

