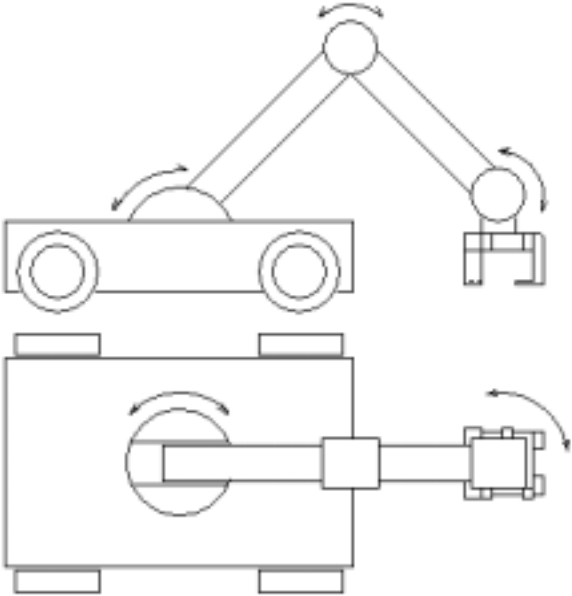
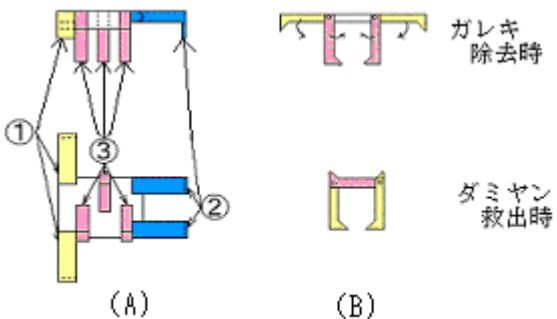
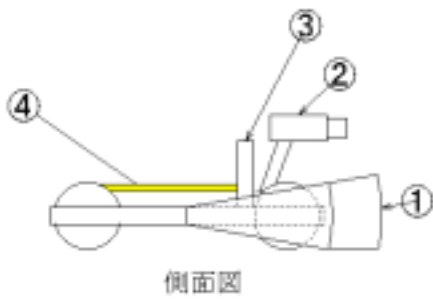
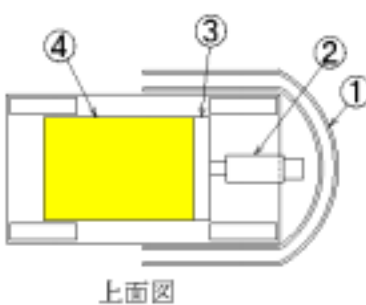
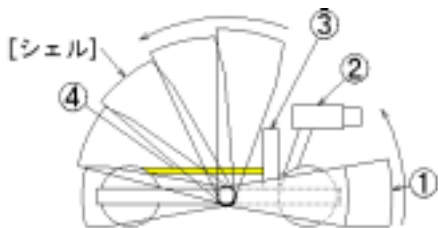


チーム名	団体名
津山高専匠	津山工業高等専門学校
チーム名の由来 昨年までのチーム名は Tsuyama Rescue Robot Laboratory でしたが、今年からチーム名が最大 10 文字までになってしまったので名前をかえることにしました。そこで「津山高専の代表であり、一人一人が技術者としての自覚を持って、過去の経験を生かしてレスキュー活動に臨む」という意味をこめてこのチーム名にすることにしました。 レスキュー活動上の特徴 私たちのチームは、レスキュー活動において最も重要なことは被災者をいかに迅速かつ、確実に救助するかということだと考えます。また、そのとき被災者を安全にやさしく救助することも大事だと考えます。そこで、まずそれぞれのマシンの役割分担が重要だと考えました。 そのマシンの構成は、路上ガレキの除去及び搬送の専門マシン、救助の専門マシン、そして救助から搬送までの一連の作業ができる全機能マシンの三台と、何か起こったときでもすぐに対応できるように予備のマシン一台の計四台にしました。このような構成にした理由は、全機能のマシンだけでは救助から搬送などいろいろな機能がつき操縦が複雑になるなどの短所がです。逆に専門のマシンだけでは、どれか一台でもマシンが動かなくなるとレスキュー活動が停止してしまう恐れがあります。これらの理由から、お互いの欠点を補いつつ、バランスが取れた構成がこの構成だと考えました。また、予備のマシンは、他のマシンが故障した時にそのマシンを修理するのでは時間がかかるので交代してしまうという考えです。こうすれば、一分一秒を争う現場でレスキュー活動を中断することなく効率的に行うことが可能です。 次に、ダミヤンを確実かつやさしく救助するためにガレキ除去用と救助用ハンドの分離について追求してみました。今までの大会では、ダミヤンの上にあるガレキを除去するハンドと実際にダミヤンを救助するハンドが同じであることが多かったと思います。しかし、実際の現場では、ガレキを除去したハンドでそのまま被災者を救助するのは心理的にも抵抗があり、ガレキ除去の際にハンドに何か危険なものがついた状態で救出されるととても危険なので、マシンにつけるハンドは別々に分けることにしました。そしてそのハンドも、従来の U F O キャッチャー型だけではなくいろいろな場面を想定してまったく新しいタイプのハンドを考案しました。 最後にレスキュー活動の流れは実際の現場をみて判断していきますが、その一例を紹介します。ガレキ除去と搬送専門のマシンが、路上ガレキを除去して通路を確保しながらスピーカーなどを用い被災者を探索します。そして救助専門のマシンが被災者を救助します。このマシンは、マスタースレーブアームを採用することにより、操作性の向上を図っています。救助が終わると、被災者を搬送専門のマシンに収容して、搬送に向かいます。この間に全機能マシンは、一台で別の被災者の救出、搬送を行うことができます。 チームの紹介 津山高専の一年生から四年生までの学生が集まったチームです。レスキューロボコンにはこれまでの全ての大会に出場してきました。また、昨年 11 月には出雲市の産業見本市、12 月には NHK のテレビ番組「きびきびワイド」などで津山高専のレスキューロボコンについての活動がとりあげられました。このように、レスキューロボコンを普及させるための宣伝活動も多数おこなっています。	

チーム名 津山高専匠		団体名 津山工業高等専門学校
第 1 号機	ロボット名（フリガナ）テクニカルアーム テクニカルアーム	ロボットの分類 ○移動 ・ 基地 ・ 受動
このロボットの構造図およびアイデアをわかりやすく記述してください。		
<構造・コンセプト> 		このロボットは、ダミヤン上のガレキ除去とダミヤンの救助を行うロボットです。救出時におけるダミヤンへのダメージを減らすために、操作性の優れたアームが必要で、そのためにマスタースレープ方式のアームを使用することにしました。 マスタースレープ方式を使用することで、直接人間が入り込めないような災害現場でも、細かい操作が可能で、より確実に作業ができます。 しかし、精密な動きにすると関節が増えて構造が複雑になるという問題が出てくるので、関節数を必要最低限にしました。また、アーム以外をシンプルにすることで、アームの複雑な動きを可能にしました。そのためベッドは搭載しません。
ハンドは、図 A のように のガレキ除去用ハンドと の救助用のハンドがあり、複雑な機構にすることなく簡単にガレキ除去と救助ハンドを使い分けことができます。 ダミヤン上のガレキを除去するときは、 の4つ爪アームを開いた状態で のハンドで取り除き、ダミヤンを救出するときは を閉じて で救助します（B 参照）。		
<特徴> - 一連の救助活動を、1号機でダミヤンを救助し、2号機で搬送するという方法にするため、1号機はダミヤン救助に専念できるようにした。 - マスタースレープ方式により操作性の向上を目指した。 <レスキュー活動の流れ> 2号機が路上ガレキを除去した道を通り現場に向かう。 ダミヤンの上ののっているガレキを除去する。 救助用ハンドに切り替えてダミヤンを救助する。 2号機のベッドにダミヤンをのせる。 3号機の援護にまわる。		

チーム名		団体名
津山高専匠		津山工業高等専門学校
第2機	ロボット名（フリガナ）シェルタ～ シェル太～	ロボットの分類 ○移動 ・ 基地 ・ 受動
この2号機「シェル太～」は路上ガレキ除去・救出マシン援護・ダミヤン搬送をする専用マシンです。専用マシンだけに各種機能は卓越しています。 マシンの構造   バンパー カメラ及び自由自在の支持台 ガレキ防壁 ベッド（ふかふか） マシンの動き  まず、ダミヤン救出マシンの通路を確保するために、路上ガレキをバンパー を使って除去する。 救出マシンがダミヤンのいる現場に到着したら、救出マシンの近くに行き、カメラ を動かしてダミヤンの位置を別の方向から映す。 救助マシンからダミヤンを受け継ぎ、バンパーの内側にあるプラスチック製の防護カバーを広げてダミヤンを覆う。この部分を「シェル」と呼ぶ。 ダミヤンをロボットベースへ迅速に搬送する。 特 徴 ・ 「シェル」でベッド を覆うことにより、貝が外敵から身を守るように、ダミヤンを二次災害から守ることができる。 ・ 「シェル」でベッド を覆うのでベッドを動かすタイプと異なりダミヤンを動かすことがなく、ダミヤンにあたえる衝撃がないため安全である。 ・ バンパー 内に「シェル」を収納することにより、外観がすっきりしダミヤンに恐怖心を与えない。 ・ カメラ及び自由度の高い支持台 を搭載することで、ダミヤンを別の方向から映し、救出マシンがダミヤンの位置を正確に把握することを助ける。 ・ ガレキ防壁 により、前方から内部にガレキが入って、ダミヤンに当たるのを防ぐ。		

チーム名 津山高専匠		団体名 津山工業高等専門学校
第 3 号機	ロボット名(フリガナ)(ティールジュニア) TRRL Jr	ロボットの分類 ○移動 ・ 基地 ・ 受動

このロボットの構造図およびアイデアをわかりやすく記述してください。

<マシンコンセプト>

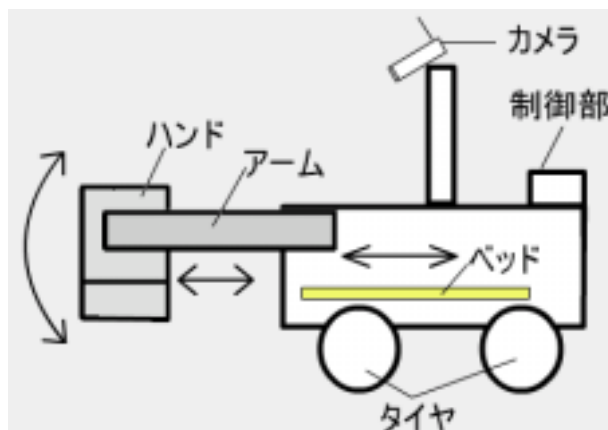
安定性のある救助ができるマシン。

搜索、救助、搬送の動作を一台のみでできる汎用性の高いマシン。

<特徴>

- ・ ロボット本体とハンドをチェーンで固定することによるハンド平行機構を取り付け、ハンドを常に地面と平行な状態にするとともにハンドの揺れを防止する。これにより、遠隔操作がしやすく安定した救助を実現する。
- ・ 救出したダミヤンをマシン内部に取り込むので搬送途中のダミヤンの二次災害を防止できる。
- ・ シンプルなマシンなので耐久性が高い。

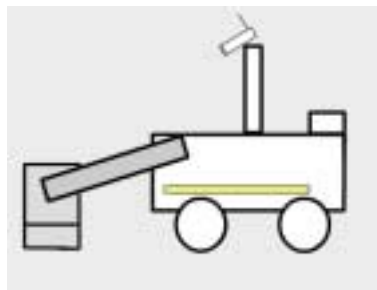
<マシン概形>



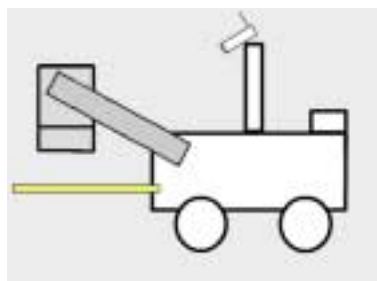
足回り	車輪を使って機動性を重視している。
ベッド	出し入れができ、マシン内部に収納できるので安全にダミヤンを搬送することができる。
ハンド	状況に応じて、ダミヤンを挟み込むタイプや四つ爪タイプなどに換装が可能。
カメラ	回転して広い範囲を見ることができるので搜索がしやすい。

<レスキュー活動の流れ>

ガレキを除去しながらダミヤンを搜索
ダミヤンにのっているガレキを除去



ダミヤンをハンドで、やさしくつつむ。



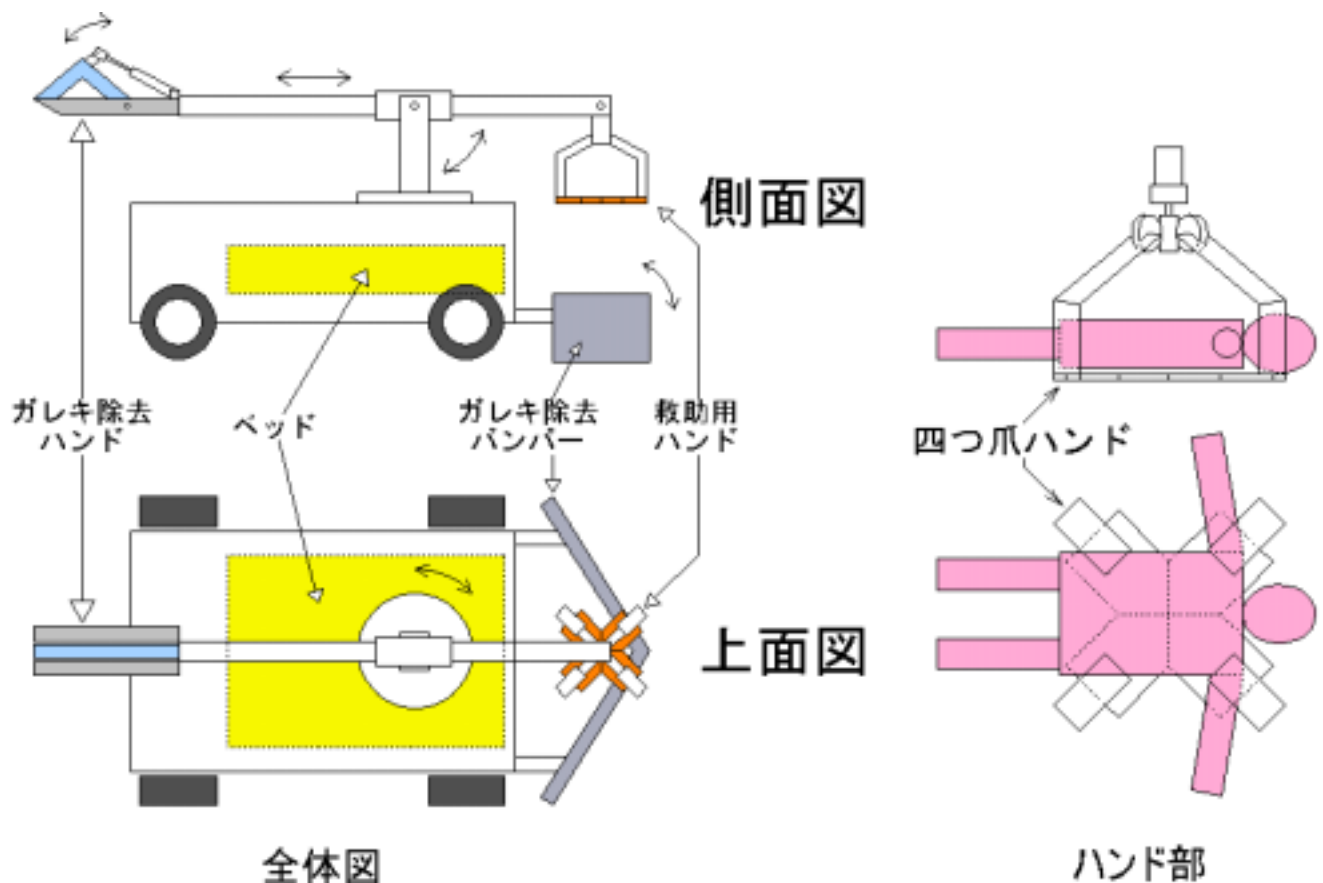
アームを上げ、ベッドを出す。
ダミヤンをベッドにやさしくのせ、マシン内部に収容
安全な道を確認しつつ帰還

チーム名		団体名	
津山高専匠		津山工業高等専門学校	
第4号機	ロボット名（フリガナ）バックオーライ	ロボットの分類	
	バックオーライ	○移動 ・ 基地 ・ 受動	

このロボットの構造図およびアイデアをわかりやすく記述してください。

<マシンコンセプト>

このマシンは一台で、路上ガレキの除去、ダミヤン周辺のガレキの除去、ダミヤンの救助、搬送と一連の作業を行うことが可能です。よって、どのマシンが故障しても代わりができるサブマシンです。



<特徴>

このマシンは、一本のアームの両端にダミヤンの救助用ハンドとガレキ除去用ハンドの二種類のハンドを装着します。このことによりダミヤンの周辺のガレキを除去し、ダミヤンの救助をするといった柔軟な対応ができます。またダミヤンの救助用ハンドは四つ爪型ハンドにします。このハンドはダミヤンの肩と腰に爪を通すようになっており、四点でダミヤンを支えるのでより安全かつ確実にダミヤンを救助することができます。ガレキ除去用ハンドはエアシリンダーを使用することで軽さと力強さを両立しダミヤンの周辺のガレキを確実に除去できます。

駆動部はラダーチェーンを使用し、四輪駆動にすることで凸凹のある路面でもスムーズに動くことができます。バンパーは路面の状況に応じて上下することにより走行の邪魔にならないようにします。

ベッドは出し入れができ、ダミヤンをマシン内部に収容し安全に搬送することができます。