

チーム名 <p style="text-align: center;">T.R.R.L.</p>	団体名 <p style="text-align: center;">津山高専電子制御工学科</p>
<p>*チーム名の由来</p> <p>『T.R.R.L.』というチーム名は Tsuyama Rescue Robot Laboratory (津山レスキューロボット研究所) のアルファベットの頭文字を取り、ティールと呼ぶことにした。</p> <p>*レスキュー活動上の特徴</p> <p>私たち T.R.R.L.はレスキューロボットコンテストに毎年出場してきた。今回は、いままでの経験を元に、レスキューロボットの構成を大きく変えることにした。「高機動」「小型化」「高機能」。これらは、レスキューロボットに求められる大きな要素である。今年、製作するロボットにこの三つの要素を取り入れ、今までとは違うロボットにしようと考えた。そして、それはロボットユニットの共通化にたどり着いた。</p> <p>ロボットユニットの共通化とは、基本となるベースマシンがあり、状況に応じて「ガレキ除去ユニット」「救助ユニット」「搬送ユニット」「情報収集ユニット」「レッカーユニット」を付け替えることで、1台のベースマシンで状況に応じて多様に対応できるというものである。</p> <p>今までは1台のロボットで、できる作業が決まっており、もしそのロボットが動かなくなってしまうと、一連のレスキュー活動を止めてしまうこともある。しかし、ロボットユニットの共通化により、たとえ1台のロボットが動かなくなったとしてもユニットを付け替えることで、他のロボットが動かなくなったロボットの代わりをすることができる。</p> <p>また、第6回の目標として、今回はリスタートをしないことにした。実際のレスキュー活動ではリスタートが存在しないためである。そのため、もしロボットが動かなくなってしまった場合には、他のロボットに「レッカーユニット」を取り付けて、動かなくなってしまったロボットをけん引することにした。</p> <p>昨年はよい成績を残せなかった T.R.R.L.であるが、今年の活躍に期待していただきたい。</p> <p>*チームの紹介</p> <p>津山高専電子制御工学科の学生の有志が集まったチームある。「高専ロボコン」「レスキューロボコン」「津山市ロボコン」に出場している。このチームは去年の高専ロボコン中国地区大会でベスト4、「デザイン賞」を受賞し、津山市ロボコンでは「デザイン賞」を受賞、第4回レスキューロボコンでは「総合優勝」「ベストテレオペレーション賞」を受賞している。また、公開講座などでレスキューロボコンなどの広報活動を行っている。</p>	

チーム名	T.R.R.L.	団体名	津山高専電子制御工学科
------	-----------------	-----	-------------

第 1 号機	ロボット名 (フリガナ) ライフサポーターイチゴウ ライフサポーター1号	ロボットの構成		
		移動 1 台	基地 6 台	受動 0 台

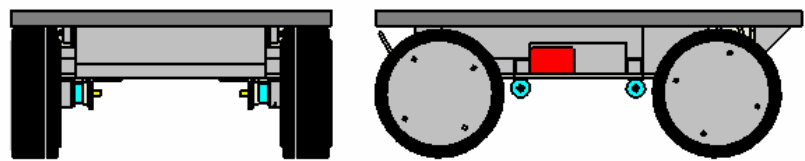
***このロボットの重要なアイデア [競技会では必ず実現する必要があります] (箇条書きで三つ程度)**

- ・ 4輪駆動による強力な足回り (ベースマシン)
- ・ 他のマシンのユニットも搭載可能 (ベースマシン)
- ・ 強硬なバンパーにより路上ガレキを押し除ける (ガレキ除去ユニット)
- ・ 自由度の高いカメラ台を搭載 (情報収集ユニット)

***ロボットの概要 (絵などを使い、わかりやすく書いてください)**

ベースマシンの特徴

- ・ このベースマシンは大径タイヤを用いて4輪駆動で強力な足回りを備えている。
- ・ 路上ガレキバンパーを用いずとも路上ガレキを楽に乗り越えることができ迅速に救助活動をおこなうことができる。
- ・ 他のマシンのユニットも搭載することができる。



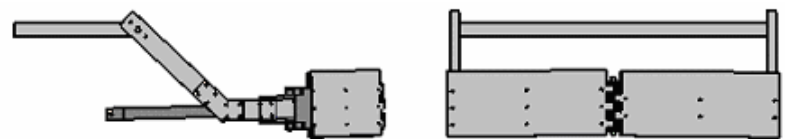
正面図

側面図

図1 ライフサポーター1号 ベースマシン

ガレキ除去ユニットの特徴

- ・ 強硬なバンパーを備えている。
- ・ 路上ガレキを押し除けることにより除去 (整地) する。



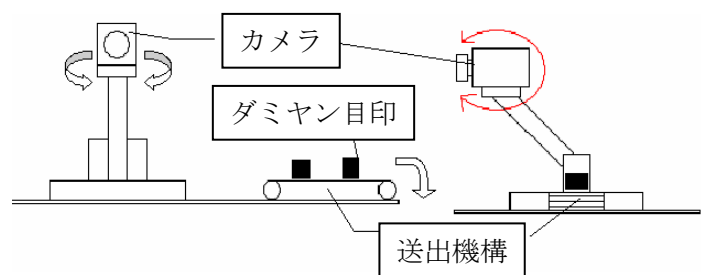
正面図

側面図

図2 ガレキ除去ユニット

情報収集ユニットの特徴

- ・ 自由度の高いカメラ台を搭載している。
 - ・ ダミヤン目印の送出機構を搭載しており、要救助者を発見したら、ダミヤン目印をその側に置く。
 - ・ このユニットは同じものを二つ製作する。
 - ・ ダミヤン目印は、LEDにより点灯する。
- 6台製作する。



正面図

側面図

図3 情報収集ユニット

救助の流れ

まず情報収集ユニットを載せたベースマシンが、自由度の高いカメラで要救助者を探索する。そして、要救助者を見つけたら、ダミヤン目印を要救助者の側に置く。そうすることで、後から現場に到着するマシンやヘリテレに要救助者の位置がすぐに判るようになる。目印を置いた後は、カメラで要救助者救出の支援をするか、ロボットベースに戻り、ユニットを取り替える。

チーム名	T.R.R.L.		団体名	津山高専電子制御工学科		
第 2 号機	ロボット名 (フリガナ) ライフサポーターニゴウ		ロボットの構成			
	ライフサポーター 2号		移動	基地	受動	
			1 台	0 台	0 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)

- ・要救助者を二次災害から守るシェル機構 (搬送ユニット)
- ・昇降ベッドを搭載 (搬送ユニット)
- ・レッカーユニットにより他のマシンをけん引

*ロボットの概要 (絵などを使い、わかりやすく書いてください)

ベースマシンの特徴

- ・ 1号機と同じ

搬送ユニットの特徴

- ・ 要救助者格納後シェルを閉じることで、二次災害を防止し、要救助者を安全に搬送することができる。
- ・ 昇降ベッドを搭載している。
- ・ このユニットは同じものを二つ製作する。

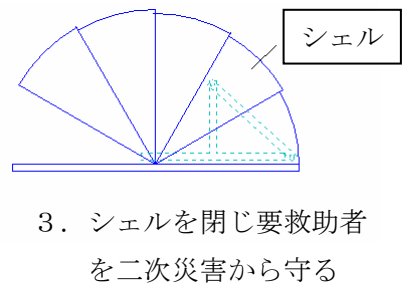
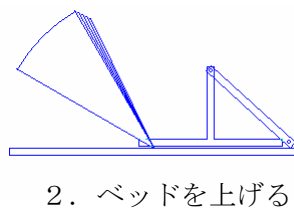
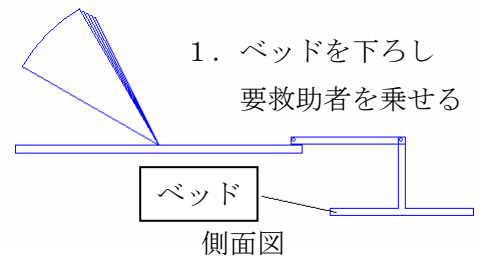
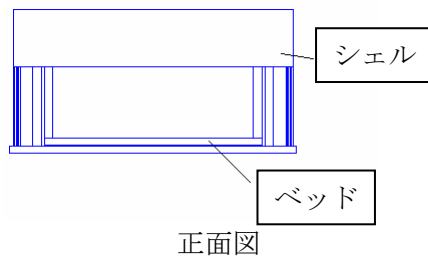
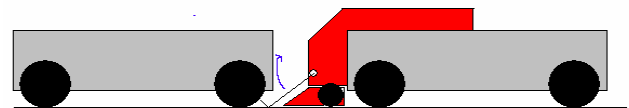


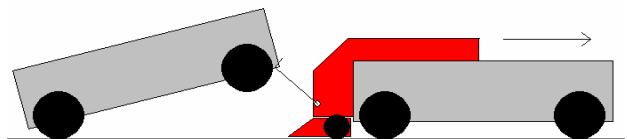
図4 搬送ユニット

レッカーユニットの特徴

- ・ 救助活動に出ている他のマシンが故障等で動かなくなった場合、そのマシンをレッカーするユニットである。
- ・ 自動車運転時に地震が発生した場合、自動車を路肩に止めて避難するが、そのような取り残された自動車を移動させることも想定できる。
- ・ このユニットは同じものを二つ製作する。



1. キャスターをタイヤに滑り込ませる



2. レッカーするマシンを持ち上げ、けん引する

図5 レッカーユニット (赤色)

救助の流れ

搬送ユニットを搭載したベースマシンは、救助ユニット搭載マシンにより救助された要救助者を受け取る。搬送ユニットのベッドは昇降ベッドになっているため、要救助者を高く持ち上げることなく、受け取ることができる。

チーム名	T.R.R.L.		団体名	津山高専電子制御工学科		
第 3 号機	ロボット名 (フリガナ) バックオーライサンダーイ		ロボットの構成			
	バックオーライ3だ〜い		移動	基地	受動	
			1 台	0 台	0 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)

- ・多輪型による機動性と走破性の実現 (ベースマシン)
- ・要救助者の背中に腕をもぐりこませる救助方式 (救助ユニットA)
- ・実績のあるアームおよびハンドによる確実な救助 (救助ユニットB)

*ロボットの概要 (絵などを使い、わかりやすく書いてください)

ベースマシンの特徴

- ・多輪型のベースマシン。
- ・平面に対して接地するタイヤは四つだけなので、4輪の機動性とクローラの走破性の二つの特性をもつ。
- ・路上ガレキを乗り越え現場に迅速に到着できる。
- ・他のマシンのユニットも搭載することができる。

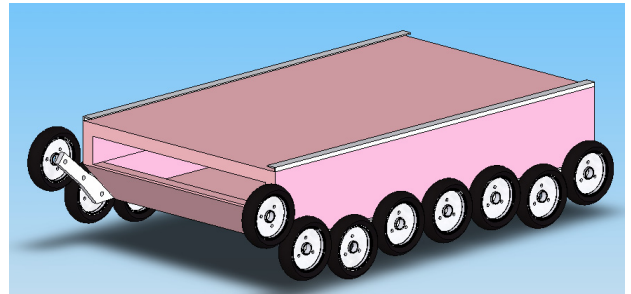
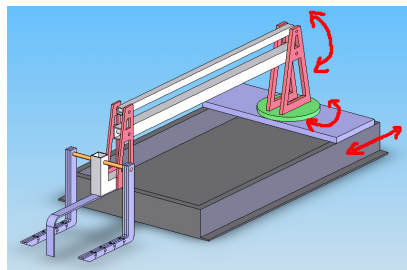


図6 バックオーライ3だ〜い ベースマシン

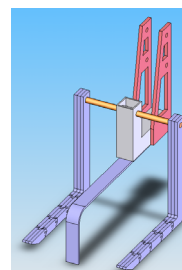
救助ユニットの特徴

○救助ユニットA

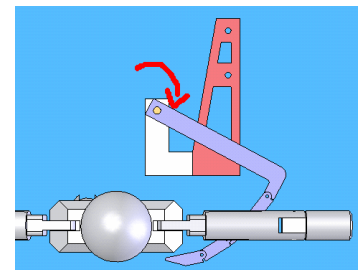
- ・人間が要救助者の背中に腕をもぐりこませて救助するようにハンドを使い救助する。
- ・要救助者の大きさに応じてハンドの幅を変えることができるので、様々な大きさの要救助者に対応できる。
- ・ハンド部の自由度が高いため要救助者周辺のガレキも扱うことができる。
- ・アームの自由度も高いので、要救助者の向きに柔軟に対応できる。



ユニット全体像



ハンド部分



救助方法

図7 救助ユニットA

○救助ユニットB

- ・実績のあるアームおよびハンドを採用する。
- ・水平維持機構式アーム
- ・四つ爪式の救助ハンド

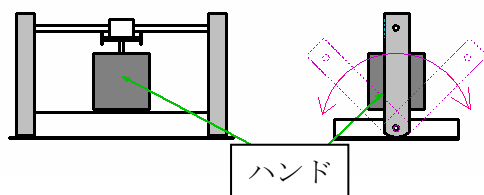


図8 救助ユニットB

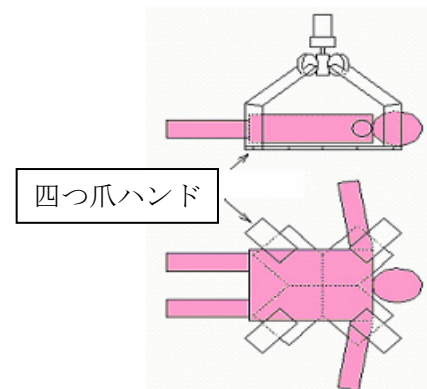


図9 四つ爪ハンド