

# レスキューロボットコンテスト

## 競技会 東京予選

日時：2013年7月7日(日) 13:00~15:00 会場：東京都立産業貿易センター台東館7階

### レスコンへようこそ

2011年3月11日に発生した東日本大震災によって被災されました皆様に対し、心よりお見舞い申し上げます。

レスキューロボットコンテスト(略称：レスコン)のアイデアは、阪神・淡路大震災の経験を踏まえて始まったレスキューシステムの研究会の中から生まれました。その研究会等の活動により、日本のレスキュー技術の研究は活発になり、多くのレスキューロボットが開発されました。それらロボットの中には今回被災した原子力発電所の調査活動に協力しているものもあります。一方で、本当に役に立つレスキューシステムの構築には、研究的な側面だけではなく、開発の継続性と社会の理解を得ることも重要です。このような考えに基づいて、本コンテストは防災やレスキューの啓発や広報を主眼において開催しています。

レスコンは、1/6の模型を使っており、参加チームの多くは高校生・高専生・大学生です。しかし、これは単なる「レスキューごっこ」ではありません。本物のレスキューロボットに通じるエッセンス(遠隔操縦技術、対象物をやさしく扱う技術、複数ロボットの協調技術など)がいくつも詰まっています。

競技に参加した皆さんや見に来られた皆さんが、防災やレスキューの大切さや難しさについて思いを巡らせ、安全で安心な社会を作っていくヒントを見つけたり、将来、本物のレスキューロボットの研究開発を目指したりして下さることを期待しています。



2013年7月7日 レスキューロボットコンテスト実行委員会 実行委員長 土井 智晴

### ストーリー

ここは『国際レスキュー工学研究所※』。この研究所では、レスキュー技術の評価と訓練のために、コンテスト形式で実験が行われている。研究所内には、大地震で倒壊した市街地を模擬した1/6スケールの実験フィールドが構築されており、いままさにレスキュー訓練が開始されようとしている。今回の状況設定は次のとおりである。

状況1) 瓦礫の中には実験用レスキューダミーが数体設置されている。

状況2) 二次災害のおそれがあり、人間が立ち入ることができない。

そこで、遠隔操縦のレスキューロボットの出動だ！ロボットから送られる映像を頼りに、一刻も早くガレキや障害物を取り除き、レスキューダミーを優しく助け出し、安全な場所へ運ぶことが任務である。

※今のところは、架空の研究所です。

### スケジュール

予選では、書類審査を通過した26チーム(神戸予選参加チーム数20、東京予選参加チーム数6)から、本選ファーストミッション(8月10日(土))に進出する14チームを選びます。

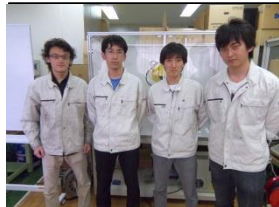
予定時刻	順番	下手・左	上手・右
13:10~13:18	1	特別救助隊産技荒川隊	
13:20~13:28	2		RMF rescue
13:30~13:38	3	S. R. T.	
13:40~13:48	4		MRF
13:50~13:58	5	レスキューやらまいか	
14:00~14:08	6		長湫ボーダーズ

### 同時開催行事

レスコンシリーズジャンボリー in TOKYO 13:00~15:00  
科研費講演会 14:10~14:50

レスキューロボットコンテスト実行委員会は、「技術を学び 人と語らい 災害に強い世の中をつくる」という理念の下に防災啓発活動を行っています。

## 特別救助隊産技荒川隊



～our motto～  
That others may live.

東京都立  
産業技術高等専門学校  
荒川キャンパス

2タイプの車輛を用意し、1種には  
シングルアームとベルトコンベアを  
装備、他方にはツインアームと開  
閉式幌を装備している。  
足回りにはメカナムホイールとマ  
ルチリンクサスを採用し優れた静  
粛性と操作性を確立している。

## チーム名 RMF rescue



抱負  
ダミヤンを1体でも救出できるように、救助活動に専  
念します。

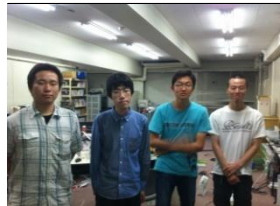
団体名

電気通信大学 ロボメカ工房

ロボットの紹介

- ・探索・ガレキ除去用1号機
- ・探索・救助用2号機

## チーム名:S.R.T.

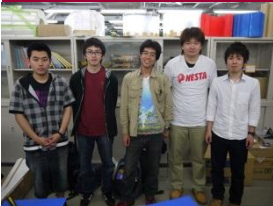


団体名  
湘南工科大学  
ロボット技術研究会

ロボットの紹介:  
高剛性、高出力、縦横無尽。  
環境にとられず救出活動のでき  
るロボットとなっております。

抱負  
安全かつ素早い救出活動を目指します。

## M R F



明星大学

☆ロボットの紹介☆

- ・ダミヤンを中に収納して救助を  
行う。
- ・ロボットを2機使用し、より多くの  
ダミヤンを救出する。

☆抱負☆  
安全かつ、確実に。をモットーに救助を目指す。

## レスキューやらまいか



静岡大学ロボットファクトリー

ロボットの紹介

- 1号機:天竜(ガレキ除去機)
- 2号機:遠江(救助機)
- 3号機:富士(汎用機)
- 4号機:幸(搬送機)

抱負

やさしく安全な救助を目指します！

## 長湫ボーダーズ



愛知工業大学

ロボットの紹介

- 1号機:水平多関節アームロボット
- 2号機:スライドベッド搭載ロボット
- 3号機:救助支援アームロボット
- 4号機:小型探索ロボット

抱負  
収集した情報をもとにロボット達が協力し合い  
ダミヤンの迅速・安全な救助を目指します！

## レスコンを支える技術

### レスキューダミー（愛称：ダミヤン）

要救助者を模擬した身長20～30cmの人形で、スポンジでできた柔らかい体をしています。圧力センサや加速度センサを内蔵しており、その信号をフィールド外のコンピュータへ電波で送信します。それに基づいて痛みや不快感を計算して画面に表示し、フィジカルポイントを評価します。離れた場所から要救助者を診断することを想定して、各ダミヤンには、体重、音、光、胸のマークが個体情報として設定されています。

前回から、ダミヤンが新しくなり、より人間らしい体型になりました。首のセンサが磁気式に変更され、より高精度になりました。

なお、このダミヤンは日本消防検定協会の特別支援を受けています。



### レスコンボード

サンリツオートメーション株式会社 (<http://www.sanritz.co.jp/>) より、レスキューロボットコンテスト用に提供されている組込機器のことです。無線LANにより遠隔操縦される移動ロボットのために、複数の入出力機能に加え、ビデオ画像転送機能を持ちます。また、遠隔操縦用ソフトウェア(PC側オペレーションソフトウェア)も提供されています。

右の写真はTPIP2であり、第10回大会より使っているレスコンボードはこれの一部仕様変更版です。



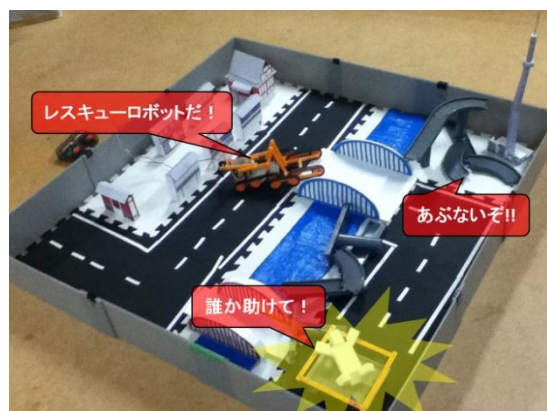
# レスコンシーズジャンボリー in TOKYO ミニレスコンを楽しもう！

主催：レスコンシーズ実行委員会、埼玉大学ロボット研究会

スケジュール

13:00~15:00

- ロボット体験教室  
ロボットでケガ人を安全エリアまで運ぼう！  
図書コーナーやロボットのクイズにも挑戦だ！  
時間：随時（5分程度から参加できます）
- レスコンワークショップ  
ロボットをパワーアップさせる工作をしよう。  
つくった作品はお持ち帰りいただけます。  
時間：約1時間（会場で整理券を配布します）



## 科研費講演会※

主催：大阪府立大学工業高等専門学校、レスキューロボットコンテスト実行委員会

協力：特別非営利活動法人 国際レスキューシステム研究機構

対象：大学等研究者、一般の方

参加費：無料

Web：<http://www.ct.osakafu-u.ac.jp/~doi/kakenhi/>

スケジュール

- 14:10 科研費講演会 開会
- 14:15 レスキューロボットUMRS
- 14:40 レスキューベストの紹介
- 14:50 科研費講演会 閉会

講演内容

「レスキューロボットUMRS」

講演者：高森年 神戸大学名誉教授

神戸市消防局とともに開発してきたUMRS (Utility Mobile Robot for Search) シリーズについて、研究開発代表者の高森年が紹介します。

科研費  
KAKENHI



「レスキューベストの開発」

講演者：土井智晴 大阪府立大学高専准教授

レスキューロボットコンテストで用いられている遠隔操縦機器（レスコンボード）を組み込んだ消防隊員を支援する救助活動用ベストについて、研究開発代表者の土井智晴が紹介します。



※「科研費」は「日本学術振興会科学研究費」の略称です。この講演会は科研費・基盤研究(B)課題番号：23310116の成果公開として行っています。

## 第14回告知！

神戸予選：2014年6月29日（日）

デザイン・クリエイティブセンター神戸（KIITO）

東京予選：2014年7月6日（日）

東京都立産業技術高等専門学校 荒川キャンパス

本 選：2014年8月9日（土）・10日（日）

デザイン・クリエイティブセンター神戸（KIITO）

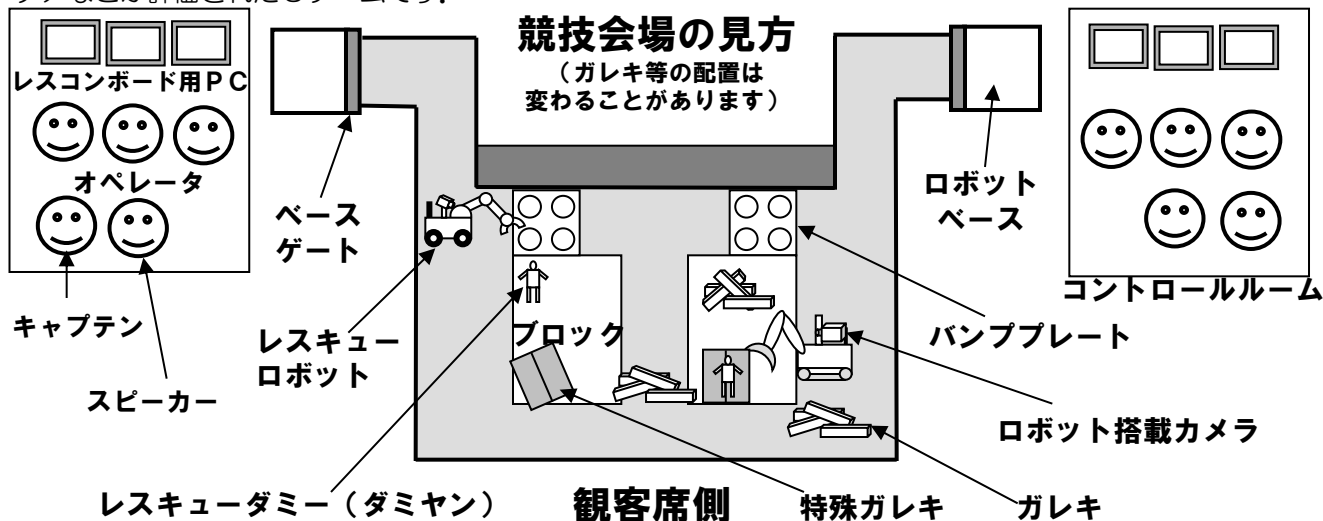


## 競技会予選の概要

競技会場には、市街地を模擬した1/6スケールの実験フィールドがあり、その中に要救助者を模擬したレスキューダミー（愛称ダミヤン）が配置されています。

各チームのロボットは、左右のロボットベースから出動し、レスキュー活動時間（8分）内に2体のダミヤンを連れ帰ります。本選では、コントロールルーム内でロボット搭載カメラの映像だけを頼りにロボットを操縦しなければなりません。予選ではフィールドの目視が可能です。

競技は救出中のダミヤンに対するダメージと救出状況を総合した点数で評価されます。今年から予選でも、ダミヤンに内蔵されたセンサーでダメージを判断します（昨年までは本選のみでした）。また、救出状況は、救出完了（ダミヤンを道路へ救出した）、搬送完了（ダミヤンをロボットベースまで搬送した）、個体識別（ダミヤンの識別）の3段階で評価します。競技会本選へは14チームが出場します。内訳は主催者枠2チーム、特別協賛枠1チーム、神戸予選上位5チーム、東京予選上位3チーム、および残りのチームの中からアイデアなどが評価された3チームです。



**本選:8月10日（土）、11日（日）神戸サンボーホールにて開催!**

- 主催：レスキューロボットコンテスト実行委員会、兵庫県、神戸市、（株）神戸商工貿易センター、読売新聞社
- 特別共催：消防庁、日本消防検定協会
- 特別協賛：東京エレクトロン デバイス（株）
- 特別協力：サンリツオートメーション（株）
- 共催：公益社団法人 計測自動制御学会システムインテグレーション部門、システム制御情報学会、一般社団法人 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門、一般社団法人 日本ロボット学会、消防防災ロボット技術ネットワーク、レスキューロボットコンテストシーズ実行委員会
- A 協賛：（株）ウィングス、富士通（株）
- B 協賛：コマツ、トヨタ自動車（株）、富士機械製造（株）
- C 協賛：アールエスコンポーネンツ（株）、（株）アサンテ、オリエンタルモーター（株）、（株）シアル、（株）テラプロテクト、ニッタ（株）、日本テキサス・インスツルメンツ（株）、ヒロボー（株）、富士テクノ工業（株）、マクソンジャパン（株）、（株）ラインズオカヤマ
- 協力：神戸市立青少年科学館、金沢工業大学 夢考房、広島工業大学、近畿地区7高専、神戸市立工業高等専門学校、こうべロボットスクール、はりまロボットスクールプロジェクト、特定非営利活動法人 国際レスキューシステム研究機構、埼玉大学ロボット研究会
- 後援：大阪府、近畿経済産業局、兵庫県教育委員会、神戸市教育委員会、神戸商工会議所、公益社団法人 関西経済連合会、公益財団法人 新産業創造研究機構



### ひょうご安全の日推進事業助成対象事業

この事業は「公益財団法人ひょうご震災記念21世紀研究機構」と「ひょうご安全の日推進県民会議」の助成を受けて実施しています。

### 科研費

本イベントは、科学研究費補助金・基盤研究（B）（課題番号：23310116）の成果公開の場として連携しています。

### 注意

**必ずお守りください！！**

- 会場内で、飲食および喫煙は厳禁！
- 会場内で、フラッシュを伴う撮影は禁止！（レスキューロボット達が誤動作する可能性があります）
- 会場内で、携帯電話やゲーム機の電源をオフ！（レスキューロボット達が誤動作する可能性があります）

