

# 第15回レスキューロボットコンテスト

## ～RESCUE ROBOT CONTEST 15th ANNIVERSARY～



### 競技会 東京予選

日時: 2015年7月5日(日) 14:00～16:30

会場: 東京都立産業技術高等専門学校 荒川キャンパス

## 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。1日も早い被災地の復興を心よりお祈り申し上げます。

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。

震災20年目となった今年1月には、レスコンの事業運営母体となる一般社団法人を立ち上げました。またレスコンも今回で節目となる第15回開催となります。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。

2015年7月5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 横小路 泰義



## 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25チーム(神戸予選参加チーム数20、東京予選参加チーム数5)から、本選ファーストミッション(8月8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
14:15～14:23	1	長湫ボーダーズ	
14:25～14:33	2		IPL0x14
14:35～14:43	3	RMF rescue	
14:45～14:53	4		TRC
14:55～15:03	5	産技荒川隊	

### 同時開催行事

特別講演「ジャパンバーチャルロボティクスチャレンジの目指すもの」

15:05～15:30

特別対談「レスキューロボットコンテストの未来を語る」

15:35～15:55

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。

E-mail: [office@rescue-robot-contest.org](mailto:office@rescue-robot-contest.org) <http://www.rescue-robot-contest.org/>

# 長湫ボーダーズ

Rescue Robot Project group



愛知工業大学



探索



救助

搬送の優先順位を明確にし、救助活動を行う

## IPL0x14

会津大学  
コンピュータ理工学部

ロボットの紹介

- 1号機: ガレキ除去
- 2号機: 救出、搬送
- 3号機: 視界確保

抱負

東北組として初出場なので、頑張りたいと思います！！

## RMF rescue



電気通信大学  
ロボメカ工房

ロボットの紹介

- CapCap(カブカブ)
- Isulsu(イスリス)
- Copter(コプター)

抱負

・迅速なダミヤンの発見を目指します

関東社会人研究者有志団体

**T R C** (Tokyo Robotics Collegium)



ロボットの連携により  
効率的な救助・搬送活動を実現



チームの人数は少ないですが、  
丁寧で、迅速な活動を目指します！

遠隔臨場感の高い  
救助ロボット

## 産技荒川隊



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つは  
シングルアームを、別タイプには  
ツインアームを装備、また全車両  
にベルトコンベアを装備している。  
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  
走破性と操作性を確立している。

～our motto～

*We will find happiness someday*

## 特別講演

題目：ジャパンバーチャル

ロボティクスチャレンジの目指すもの

主催：レスキューロボットコンテスト実行委員会

対象：大学等関係者、一般の方

参加費：無料

スケジュール：

15:05～15:30

内容：

ジャパンバーチャルロボティクスチャレンジ（以下、JVRC）は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が主催して、10月7日～10日にCEATEC JAPAN 2015を会場として開催されます。コンピュータ空間内で行われるバーチャルなロボットコンテストです。そのJVRCのテーマは、トンネル災害です。日本には多くの老朽化したトンネルが点在し、それらの点検や保守あるいは事故や災害にロボット技術を導入することが考えられています。このJVRCはそのような背景があり大変注目を集めています。

レスキューロボットコンテストは災害を想定したコンテストであり、JVRCとも非常に関連があります。そこで、JVRCの開催にも尽力している、レスコン副実行委員長でもある奥川雅之が、JVRCの目指すポイントや競技の内容などを詳しく紹介します。

講演者：

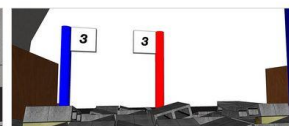
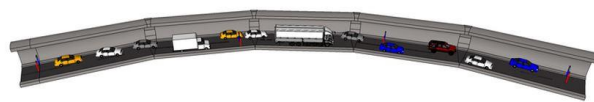
奥川 雅之（愛知工業大学 工学部 機械学科 准教授）

## ジャパンバーチャル ロボティクスチャレンジ Japan Virtual Robotics Challenge

2015年10月7-10日 CEATEC JAPAN 2015

### 2. シナリオ

山岳地帯の対面通行のトンネルを対象とする。トンネル延長は700mを想定し、トンネル内の道路はカーブしているものとする。災害の想定は、地震によるトンネル壁面の崩落が発生し、走行中の車両に落下し、壁面に衝突、後継車両による多重衝突事故である。事故車両の一部には、タンクローリー、大型トラックが含まれている。タンクローリーが横転し、トラックの積載物が散乱している。事故車両には取り残されている人がいる。



# 特別対談

題目：レスキューロボットコンテストの未来を語る

主催：レスキューロボットコンテスト実行委員会

対象：大学等関係者、一般の方

参加費：無料

スケジュール：

15：35～15：55

内容：

レスコン第4代実行委員長の横小路泰義はロボットの操縦系を研究する一方、サンダーバートが大好きです。また、ロボカップ実機リーグやJVRCに精力的に参加し、レスキューロボットの研究に邁進している奥川雅之は、スター・ウォーズのファンでもあります。この二人が現在のレスキューロボットの研究活動を背景に、将来のレスキューやロボット技術について、それぞれの独特な世界観に基づき対談を行います。

この対談で、レスコンのネクストステージの扉が開かれることになるでしょう。乞うご期待！



対談者：

横小路 泰義（神戸大学 工学部 機械工学科 教授）

奥川 雅之（愛知工業大学 工学部 機械学科 准教授）

## ■同時開催 ＊当日随時受付

### ミニレスキューロボット体験

主催：レスキューロボットコンテストシリーズ実行委員会、  
埼玉大学ロボット研究会



## 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。

第12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映像伝送機能付きマイコンボードのことです。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。第10回より全面採用されており、通称「レスコンボード」と呼ばれています。第14回からはTPIP3が導入されました。これにより、映像入力が1チャンネル増え、大幅に小型となりました。また、モータの制御チャンネルのみを増やすことも可能となり、さまざまな要求に応えることができます。



Copyright © サンリツオートメーション（株）



Copyright © サンリツオートメーション（株）



## 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主にロボット搭載カメラの映像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。ダメージはダミヤンに内蔵されたセンサで判断します（ダミヤンセンサによる評価は昨年から）。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1チーム、神戸予選上位6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4チームです。



## 本選: 8月8日(土), 9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, 神戸市, 神戸サンボーホール

特別共催: 消防庁, 日本消防検定協会

共催: (公社) 計測自動制御学会システムインテグレーション部門,  
(一社) 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門, (一社) 日本ロボット学会,  
消防防災ロボット技術ネットワーク, 東京都立産業技術高等専門学校 荒川キャンパス,  
レスキューロボットコンテストシース実行委員会

本選大会パートナーシップ:

ゴールドスポンサー: 東京エレクトロン デバイス (株)

オフィシャルサプライヤー: サンリツオートメーション (株)

協賛A: 富士通 (株)

協賛B: コマツ

協賛C: (株) アイ・エス・ディ, (株) アサンテ, エポックサイエンス (株), コベック (株),  
日本テキサス・インスツルメンツ (株), 富士機械製造 (株), 富士テクノ工業 (株),  
(株) ラインズオカヤマ

チームサポーター:

チームサポーターA: 東京エレクトロン デバイス (株), ヤンマー (株)

チームサポーターB: サンリツオートメーション (株), (株) フジタ

チームサポーターC: (株) ウィングス, トヨタ自動車 (株)

チームサポーターD: コベック (株), 富士機械製造 (株)

商品提供: アルエスコンポーネンツ (株), オリエンタルモーター (株), ニッタ (株), ヒロボー (株),  
マクソンジャパン (株)

協力: バンドー神戸青少年科学館, (一社) 神戸市機械金属工業会,  
(特非) 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, 近畿地区7高专,  
神戸市立工業高等専門学校

後援: 兵庫県, 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, 荒川区教育委員会,  
神戸商工会議所, (公社) 関西経済連合会, (公財) 新産業創造研究機構

### 注意

## 必ずお守りください!!

- 会場で、飲食および喫煙は厳禁!
- 会場で、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)

