

第9回レスキューロボットコンテスト チーム募集要項

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，読売新聞大阪本社
特別共催：総務省消防庁，日本消防検定協会
特別協力：サンリツオートメイション(株)

中間審査会 会期：2009年7月5日(日)
会場：神戸サンボーホール
競 技 会 会期：2009年8月7日(金)～9日(日) なお、7日(金)は一般には非公開の予定。
会場：神戸サンボーホール
神戸市中央区浜辺通 5-1-32 (貿易センター駅下車すぐ)

1. 開催趣旨

「レスキューロボットコンテスト(略称：レスコン)」は、大規模都市災害における救命救助活動を題材としたロボットコンテストであり、「技術を学び、人と語り、災害に強い世の中をつくる。」を合言葉に防災啓発活動を行っているレスキューロボットコンテスト実行委員会により企画・運営されている。このコンテストの内容には、レスキューロボットを実現するために重要な技術的エッセンス：『遠隔操縦技術』、『対象物をやさしく扱う技術』、『複数のロボットの協調技術』等が盛り込まれている。ここで言う「技術」には、人間の操縦技能やチームワークも含まれている。

このコンテストには、従来のロボットコンテストと同じように、創造性を育む場や機会を提供するという意義だけでなく、コンテストを通して、多くの人に防災や災害対応についての啓発や広報を図るという狙いがある。さらには、レスキュー機器を開発する研究者や技術者が思いもつかなかったような新しいレスキューのアイデアが生まれることも期待している。

第9回レスコンでは、書類審査を通過した全てのチームの活躍の場を増やしたいとの思いから従来12チームで行ってきた8月の競技会を20チームで行うこととする。また、今回より屋根のない家屋を模擬した特殊ガレキと、複数のダミヤン(項目3.を参照)をそれぞれ識別する技術課題「ダミヤンを識別せよ」を設定する。技術課題では、ロボットに搭載されたカメラやセンサ類を利用して、ダミヤンの個体情報(体重、音、光、胸のマークなど)を識別し報告することとする。識別結果を担当者に報告することで点数を与える。

2. レスコンのフィロソフィー(考え方)

レスコンのフィロソフィーは、レスコンウェブサイトで公開しているので、よく理解して参加されたい。なお、その中の基本姿勢と制限事項をまとめると次のようになる。

- 基本姿勢 1) 他のチームとの相対的な勝敗が第一ではない。
- 基本姿勢 2) 緻密なルールや制限はあえて設けない方針である。
- 基本姿勢 3) 2)の結果、競技上の迷いが生じることは現実のレスキューに照合して考える。
- 制限事項 1) 競技会であるという観点から、競技者や観客の安全を保障すること。
- 制限事項 2) 競技会場の破壊はできるだけ避けること。

3. 競技概要

レスキューロボットコンテストは、「国際レスキュー工学研究所（注1）」の実験施設として設計された実験フィールドを用いて救助活動を行う。実験フィールドは、大地震都市災害を6分の1スケールで模擬しており、多くの組織のロボットレスキュー隊が一つの被災地に入ったことを想定し、2チームが同時に1面の実験フィールドにて救助活動を行う。

災害現場には、被災した人間を模擬した人形「レスキューダミー」（愛称：ダミヤン）が取り残されている。現場は2次災害などの危険があり人間が近づくことができないので、ロボットだけでダミヤンを救い出し安全な場所まで運ぶ。参加チームは、実験フィールドとは壁を隔てた場所において、ロボットに搭載されたカメラの映像と高所から撮影された映像（ヘリコプターからの映像を想定）だけを頼りに、ロボットを遠隔操縦する。ただし、自律型のロボットを使うことも可能である。ダミヤンにはセンサが内蔵されており、手荒な扱いを受けたかどうかを検知することができる。第9回からダミヤンには個体差を表すために次の事柄が追加される。体重差の設定、ダミヤンの胸側または周辺ガレキに記号パターンの表示、ダミヤンまたは周辺ガレキからの発信音および発光が用意される。個体差はそれぞれ体重照合、記号パターンの照合、発信音の周波数解析または断続パターンの照合、発光色または点滅パターンの照合で行うことができる。競技では、いかに早く救助するかということだけでなく、ダミヤンの個体識別の可否、ダミヤンに対する扱いのやさしさも重要な評価基準である。また、競技前にはチームのレスキューやロボットに対する考え方をアピールするプレゼンテーションが義務づけられている。

なお、レスコンのフィロソフィーに基づき、いくつかの賞を与える予定である。特に、レスキュー工学大賞は、競技会におけるロボットの出来、競技結果だけではなく、レスキューに対する考え方や競技内容などを総合的に評価して決定するレスキューロボットコンテストで最も意義深い賞である。

（注1）現在のところは架空の研究所である。

4. 競技会場

競技会場には、1面の実験フィールドと2箇所のコントロールルームが設置され、2チームが同時に実験フィールドで競技を行う。実験フィールド（約9,000mm×9,000mm）には、ロボットの通路となる道路とダミヤンの配置されるブロックがある。

コントロールルームは隔壁によって実験フィールドと隔てられ、キャプテン、オペレータはコントロールルーム内で活動を行う。コントロールルームには、ヘリテレ（注2）からの映像用モニターテレビ1台、評価ポイントを映し出すモニターテレビ1台、および、レスコンボードの映像表示・操作用のPC3台とチーム間通信用のPC1台、出勤の際にロボットを置くロボットベース（1,200mm×1,200mm）などがある。ロボットベースは実験フィールド内の道路に接続しており、ロボットはロボットベースからベースゲート（高さ600mm、幅700mm）を通過して実験フィールドへ出勤する。レスコンボードの映像表示・操作用PCは、チームが準備し、持ち込むことも可能である。

ブロックは複数のエリアで構成されている。ダミヤンはいずれかのエリアに配置され、チームは指示されたブロック内からダミヤンを発見し、救出を行う。ダミヤンの周囲には複数のエリア内ガレキが配置されていることもある。ガレキの中には、ダミヤンを覆う約3~5kgの特殊ガレキもある。これは、倒壊した家屋を模擬しており、屋根はなく、柱と梁と壁、および床材で構成されている。道路は幅700mmで白のセンターラインが引かれている。道路では、2チームのロボットがすれ違う場合もある。また、道路上には凹凸のあるバンププレート、傾斜20%程度の坂道、坂道とつながる高台、桁下600mm以上の歩道橋や路上ガレキが設置されている。この実験フィールドの状況は、レスキュー活動直前の作戦会議（項目7.を参照）まで確認することはできない。なお、競技会場やガレキのサイズや材質についての詳細は項目8.に示す競技規定を参照のこと。

（注2）災害現場を高所から撮影するテレビカメラ。通常ヘリコプターに積載されるのでこのように呼ばれる。

5. ロボット

ロボットは、遠隔操縦型あるいは自律型とする。ロボットのサイズ・重量・機数に制限はないが、競技開始時にロボットベース内にロボットすべてを配置でき、ベースゲートを通過すること。ロボットの遠隔操縦には指定するレスコンボードのみが使用でき、3セットを実行委員会から貸与する。

6. 競技を行うメンバーの構成

競技を行うメンバーは、次の役割を担当する 10 名以内で構成される。

- ・キャプテン チームの指揮をとる。リスタートの申告をする。活動報告をする。
- ・スピーカー プレゼンテーションをする。
- ・オペレータ ロボットの操縦および整備をする。ヘリテレカメラの操作を行ってもよい。
- ・ヘルパー ロボットの退場作業などを行う。
- ・レスコンボード管理 競技会中のレスコンボードの運用を円滑に行うため、自チームの使用
するレスコンボード及びそれに関連する機器の管理を行う。

		兼務の可・不可(○:兼務可、×:兼務不可)				
		キャプテン	スピーカー	オペレータ	ヘルパー	レスコン ボード管理
担当	キャプテン	—	○	○	×	×
	スピーカー	○	—	○	○	○
	オペレータ	○	○	—	×	○
	ヘルパー	×	○	×	—	×
	レスコン ボード管理	×	○	○	×	—

したがって、2名での参加（例：キャプテン、オペレータを兼務し1名。スピーカー、ヘルパー、レスコンボード管理を兼務し1名。）も不可能ではないが、これまでの競技会での経験を踏まえると4名が実際的な最小構成人数と思われる（例：ロボット3機＝オペレータ3名でキャプテン、レスコンボード管理はオペレータが兼務。ヘルパー1名。スピーカーは4名のうち、いずれかが兼務。）。

7. 競技の流れ

1回の競技は約30分であり、次のように行われる。

- | | |
|------------------------------------|------|
| 1) 救助活動のポイントやロボットの特徴を紹介するプレゼンテーション | 2分 |
| 2) ヘリテレからの実験フィールドの映像を基に行う作戦会議 | 1分 |
| 3) レスキュー活動 | 12分 |
| 4) レスキュー活動結果の報告 | 2分程度 |

8. 競技規定

規定は「第9回レスキューロボットコンテスト規定」を参照すること。曖昧さを減らすためや、想定していなかった事項に対応するために、現在のところ3回の改訂版公開を予定している（書類審査時期、中間審査会前、競技会前）。競技は、最新の規定に則して行われる。

9. 書類審査、中間審査会、競技会

第9回レスコンでは、多くの参加希望チームにロボットを製作する機会を与えるため、従来の競技会参加チーム数を12チームから20チーム(最大数)へ変更して競技会を開催する。書類審査により選抜するチーム数を18～20チームとする。また、この審査過程とは別に応募チーム中から2チーム以内(このため、上記チーム数に幅がある)を主催者枠として選抜する。競技会に先立ち、中間審査会を実施する。すべての採択チームは中間審査会に参加しなければならない。中間審査会では、指定された課題に対するロボットの動作を撮影したビデオを含むプレゼンテーションを行う。プレゼンテーション時間は発表7分・質疑3分の10分間とする。プレゼンテーションでは、ロボットアイデア用紙に書いたロボットの重要な機能をビデオで報告する。重要な機能が実装されていない、指定された課題に対する完成度が極端に低い場合は、棄権勧告を行う場合がある。また、中間審査の結果はレスキュー工学大賞などの各賞に影響を与える。中間審査会でのプレゼンテーションは、実機を見せてアピールすることはできない。なお、事前希望により、中間審査会の指定時間内で持ち込んだロボットによるフィールドの一部やガレキ、ダミヤンを使ったテスト走行が可能である。

10. 機器貸与等について

実行委員会より、ロボット製作用として、レスコンボード3セットを貸与する。競技会の競技で無線機器として使用できるのはレスコンボードを含む実行委員会の認定した電波機器のみである。第7回以前に使用してきたラジオコントロール機器は使用できないので注意すること。また、無線カメラも使用できないので注意すること（無線カメラの電波発信を停止し、ケーブルを用いて有線カメラとしてレスコンボードに接続することは可）。

レスコンボードの使用数は無制限とするが、5セット以上での動作は現在保証されておらず、映像遅延、操作不能などの発生の可能性がある。なお、レスコンボードの一般向け販売は現在のところないが、実行委員会を通して申し込むことによる購入、サポートを予定している。なお、購入できる時期や数量は限定される予定である。貸与する機器は、競技会終了後、貸与時と同じ状態で返却すること。また、貸与備品を損傷、紛失等した場合は、参加チームで補填すること。

11. 参加申し込みおよび連絡先等

下記のレスコンウェブサイトより参加申し込み書類をダウンロードして必要事項を記入し、書類一式を記録したCD-ROMと印刷した用紙を、**2009年1月31日(土)必着**で、下記の連絡先へ送付のこと。書類の記入方法などの詳細については「第9回レスキューロボットコンテスト参加申込書」を参照のこと。申し込みの前に、レスコンウェブサイトで、「レスキューロボットコンテストのフィロソフィーとストーリー」および「第9回レスキューロボットコンテスト規定」を入手し、熟読されたい。なお、レスコンの運営上必要となるチームの提出物に関する著作権及び肖像権は全て実行委員会に帰属することを原則とする。また、レスコンの競技参加に関する問い合わせや質問は、電子メールあるいはFAXで受け付ける。なお、12月13日(土)に神戸市立青少年科学館で開催されるレスコンシンポジウム2008において、第9回の競技説明や直接質問を受け付ける時間を設ける。

レスコンウェブサイトのURL：<http://www.rescue-robot-contest.org/>
(随時最新情報を掲載しているので、定期的に関覧されたい。)

連絡先：E-mail:office@rescue-robot-contest.org、FAX: 072-876-5107

参加申し込み書類送付先
〒575-0063 大阪府四條畷市清滝 1130-70
大阪電気通信大学 総合情報学部 升谷保博 気付
レスキューロボットコンテスト実行委員会 申込受付担当

12. 予定

今後の予定は、次の通りである。

- | | |
|---------------------|--|
| ・2008年12月13日(土) | レスコンシンポジウム2008 (事前申込)
場所：神戸市立青少年科学館
(神戸市中央区港島中町7-7-6, TEL078-302-5177) |
| ・2009年1月31日(土) | 参加申込締切 |
| ・2009年2月28日(土) | 書類審査結果通知 (全申込チームにメールにて通知)
書類審査結果公表 (ウェブにて公表) |
| ・2009年3月9日(月) | 書類審査結果等詳細連絡
(書類審査通過チームにメールにて通知) |
| ・2009年3月22日(日) | レスコンボード講習会、貸与機器持ち帰り |
| ・2009年3月下旬 | 貸与機器発送 (レスコンボード講習会未参加チーム) |
| ・2009年7月5日(日) | 中間審査会 |
| ・2009年8月7日(金)～9日(日) | 競技会 |
| ・2009年12月 | 貸与機器返却 |