

## 第10回レスキューロボットコンテスト規定 Rev.10-03

本規定は、第10回レスキューロボットコンテストを開催するにあたり、フィロソフィーおよび開催趣旨を十分反映したコンテストとすること、また、コンテストを円滑に運営することを目的として、レスキューロボットコンテスト実行委員会が定めるものである。

## 目次

1. レスキューロボットコンテスト .....	5
1. 1. レスキューロボットコンテストのフィロソフィー .....	5
1. 2. コンテストの流れ .....	6
1. 3. 実行委員会 .....	7
2. 競技 .....	8
2. 1. 競技会場 .....	8
2. 1. 1. 実験フィールド .....	8
2. 1. 2. コントロールルーム .....	10
2. 1. 3. 隔壁 .....	11
2. 2. チームおよびメンバー .....	11
2. 2. 1. チーム .....	12
2. 2. 2. チーム責任者 .....	12
2. 2. 3. メンバー .....	12
2. 3. ロボット .....	15
2. 3. 1. ロボット .....	15
2. 3. 2. 無線機器 .....	18
2. 3. 3. ロボットの分類 .....	18
2. 4. レスキューダミー .....	19
2. 5. 審判団 .....	20
2. 6. 審査員 .....	20
2. 7. 競技 .....	20
2. 7. 1. 競技全般 .....	20
2. 7. 2. プレゼンテーション .....	21
2. 7. 3. レスキュー活動 .....	22
2. 7. 4. ロボットの帰還 .....	23
2. 7. 5. レスキュー活動の一時停止 .....	23
2. 7. 6. ロボットのリスタート .....	24
2. 8. 評価 .....	25
2. 8. 1. フィジカルポイント .....	26
2. 8. 2. ミッションポイント .....	27
2. 8. 3. 審査員ポイント .....	27
2. 8. 4. ポイントの名称と減点 .....	27
2. 8. 5. 同点時の取り扱い .....	28
2. 9. 表彰 .....	29
2. 9. 1. レスコンアニュアルプライズ .....	29
2. 9. 2. レスコンエクストラプライズ .....	29
2. 9. 3. レスコンメモリアルプライズ .....	30

2. 10. 反則.....	30
2. 10. 1. 反則の概要 .....	30
2. 10. 2. イエローフラグ（警告） .....	30
2. 10. 3. レッドフラグ（退場） .....	31
2. 10. 4. ブラックフラグ（失格） .....	33
3. 競技会までの流れ.....	34
3. 1. 開催告知 .....	34
3. 2. 参加チーム募集.....	34
3. 3. 応募 .....	34
3. 4. 書類審査 .....	34
3. 4. 1. 書類審査概要 .....	34
3. 4. 2. 採択等の通知 .....	34
3. 5. 機器の貸与.....	35
3. 6. ビデオ審査.....	35
3. 6. 1. ビデオ審査概要 .....	35
3. 6. 2. ビデオ審査結果の通知 .....	35
3. 7. 競技会予選.....	35
3. 8. 競技会本選.....	35
4. ビデオ審査 .....	36
5. 競技会予選 .....	36
5. 1. 予選前の準備 .....	36
5. 2. 運営上の会議等.....	36
5. 3. 競技準備 .....	37
5. 3. 1. 電波監理.....	37
5. 3. 2. ロボット安全性確認.....	37
5. 3. 3. テストラン .....	38
5. 4. 競技運営 .....	38
5. 4. 1. 開会式 .....	38
5. 4. 2. 予選競技.....	38
5. 5. 競技会本選出場チームの決定方法 .....	39
5. 6. その他.....	39
6. 競技会本選 .....	40
6. 1. 競技会本選前の準備 .....	40
6. 2. 運営上の会議等.....	40
6. 2. 1. 全体ミーティング .....	40
6. 2. 2. キャプテン会議.....	40
6. 2. 3. レスコンボード管理者会議 .....	40
6. 3. 競技準備 .....	41

6. 3. 1. 電波管理.....	41
6. 3. 2. ロボット検査 .....	41
6. 3. 3. テストラン .....	42
6. 3. 4. プレゼンテーション機器の確認.....	42
6. 3. 5. 競技運営リハーサル.....	42
6. 4. 競技運営 .....	42
6. 4. 1. 開会式 .....	42
6. 4. 2. ミッション .....	42
6. 4. 3. 出入りを制限される場所.....	43
6. 4. 4. チーム控え室 .....	43
6. 4. 5. ロボット調整場 .....	43
6. 4. 6. 質問および異議申し立て.....	44
6. 4. 7. 表彰式 .....	44
6. 5. 競技終了後.....	44
6. 5. 1. 報告会 .....	44
6. 5. 2. 競技会後の作業.....	44
7. 雑則 .....	46
7. 1. 棄権 .....	46
7. 2. 棄権勧告 .....	46
8. 本規定の取り扱いに関する規則 .....	47
8. 1. 質問 .....	47
8. 2. 内容の変更.....	47

## 1. レスキューロボットコンテスト

レスキューロボットコンテスト（通称：レスコン）では、フィロソフィーに定める精神を元に、すべての活動を行う。

### 1. 1. レスキューロボットコンテストのフィロソフィー

（別紙「レスキューロボットコンテストのフィロソフィー」より抜粋）

レスキューロボットコンテスト（レスコン）には、レスキューに関する社会的理解を深めていただく一手段としての意味を付しています。そのため、このコンテストには次の原則があります。

原則：レスコンの背後には、常に現実のレスキュー活動が控えています。

したがって、以下に示す基本姿勢が生まれます。

1) 他のチームとの相対的な勝敗は第一ではありません。

あくまでもあらゆる状況下において自己ベストを探究する競技だといえます。レスコンでは、災害救助活動に対する社会的理解の探究、技術的な成果の社会への還元、創造性を育む場や機会の提供、新しい研究テーマや製品アイデアの発掘、などが重要であると考えています。競技形式をとるのは、そのことによってお互いの技術やアイデアを切磋琢磨するためです。

2) 緻密なルールや制限はあえて設けない方針です。

なぜなら、現実のレスキュー現場は千差万別で、基本的にはその場での合理的・人道的判断によって行動しなくてはならないからです。あらかじめ定められた現場であらかじめ定められたルールの下での行動にはならないからです。

3) 2) の結果、競技上迷いが生じることがあります。

たとえば、ルール上は禁止されてはいないがこういう行動はとってもいいのだろうか、という類の迷いが生じるかもしれません。そのときには「現実のレスキューではどうなのだろうか」と考えることで判断していただければと思います。

これらの基本姿勢はすべてレスキューに関する社会的理解を深める活動につながる重要な点ですが、特に2)、3)は、競技者に自由度を与え、自分で判断もしていただくという点で重要であると思います。自分で判断するとき、必ず現実のレスキューのことを考えざるを得ない状況になり、そのような考えに至ることが、まさにレスコンのねらいでもあります（社会性を一つの軸にした活動たるゆえんです）。

上の基本姿勢は、理想像として常に念頭においておきますが、一方ではレスコンは一般の方々が参加する競技会という側面も有しています。そのため、以下の制限を設定します。

制限1) 競技者や観客の安全を保障しなくてはなりません。

たとえ現実のレスキュー現場で行われる可能性があるにしても、ロボットなどが暴走したとき

に、競技者や観客に危険を及ぼす可能性がある手段はできる限り避けましょう。

制限2) 競技会場の破壊は避けましょう。

実験フィールド内の道路上やエリア（道路で囲まれたブロックを構成する小区画のこと）にはガレキが配置されています。現実のレスキューの現場においては、このようなガレキを破壊することにより対応する場合があります。しかしながら、これらのガレキは各競技において同じものを使用するため、競技の運営上やむを得ず、ガレキを破壊する行為を禁止しています。

上記の制限2)は競技の運営上から出た制限ですが、これをより現実的側面から正当化するには次のような事実が参考になります。

事例) 阪神・淡路大震災では、以下のようなことがありました。

- (1) 災害現場では私有地内（家が建っていた場所など）の物品—例えそれがガレキと化したものであっても—には勝手に触ってはいけない（触ってほしくない）。私有地内に無断で入ることも好ましくない。
- (2) 道路上のガレキは基本的には除去することが望ましい。もちろん、その中に被災者がいないことが前提である。
- (3) 除去したガレキの置き場所はよく考える必要がある。私有地に持ち込む考え方は、(1)に違反する。

このことをレスコンに置き換えますと、次のようになります。

- ・ エリアは「私有地」とみなしています。したがって、エリア内にあるガレキをむやみに壊したり乗り越えたり、除去したガレキをエリアに積んだりしてはいけません。

なお、上記ではガレキを除去することを道義的な意味により推奨していますが、競技運営上、ガレキを除去したことに対する定量的な評価は行いません。

以上のフィロソフィーに基づき、以下のレスキューロボットコンテストが行われる。よって、規定等で判断に困ったときは、このフィロソフィーに基づき判断されたい。

## 1. 2. コンテストの流れ

レスキューロボットコンテストでは以下のすべての活動を通して1回のコンテストと考える。コンテストの流れに沿って各活動の概略を説明する。

### (A) 開催告知

実行委員会がコンテストの開催を告知する。

### (B) 参加チーム募集

実行委員会は、コンテストにおいて競技会への参加を希望するチームを募集する。参加チームの募集開始において、コンテストの開催趣旨が告知される。

### (C) 応募

参加チーム募集に応じて参加希望チームが応募する。参加希望チームは応募締め切りまでに応募しなければならない。

(D) 書類審査

チームから提出された応募書類をもとに、実行委員会が書類審査通過チームを選抜する。また、応募チームの中から主催団体が推薦する主催者枠チームを選抜する。

(E) 採択の通知

書類審査における審査結果をもとに実行委員会は応募チームへ採否を通知する。

(F) 機器の貸与採択チームに対して実行委員会は競技会参加に必要な機器のうち、実行委員会が定める無線機器等を貸与する。

(G) ビデオ審査

採択チームより提出されたロボットに関する映像資料をもとに、実行委員会がビデオ審査通過チームを選抜する。

(H) ビデオ審査結果の通知

ビデオ審査における審査結果をもとに実行委員会は採択チームへ審査結果を通知する。

(I) 競技会予選

ビデオ審査通過チームによる予選競技を行い、予選競技結果等に基づいて競技会本選出場チームを選抜する。

(J) 競技会本選

予選通過チームが競技を行い、レスキュー工学大賞等を選定する。

(K) 貸与物品の返却

採択チームは競技会終了後、4 か月以内に貸与物品を貸与されたときの状態に戻し返却しなければならない。

このほかに実行委員会が必要と認める場合においては、適宜活動を行う。また、チームおよび実行委員会間の情報伝達等については、チームおよび実行委員会が必要に応じて行うものとする。

### 1. 3. 実行委員会

レスキューロボットコンテスト実行委員会が中心となってレスキューロボットコンテストを主催する。なお本規定においては、レスキューロボットコンテスト実行委員会を単に実行委員会と略記することがある。

実行委員会の長を実行委員長とする。

実行委員長の補佐を副実行委員長とする。

## 2. 競技

震災被災地を模擬した 1/6 スケールの模型内において、2 つのチームが同一のフィールドでロボットを用い、ガレキの下に取り残された被災者を模擬した人形（レスキューダミー）の救助を行う。なお、この章は競技会での競技を基準にしている。

### 2. 1. 競技会場

競技会場は、実験フィールド、コントロールルーム、および隔壁で構成される。競技会場には、コントロールルームが 2 つあり、2 チームが同一の実験フィールドで競技を行う。隔壁は、実験フィールドとコントロールルームを区分する。実験フィールドは地震災害の被災地を模擬しており、コントロールルームは震災被害を受けていない地域に設置されていると想定している。実験フィールドとコントロールルームが離れた地域であることを模擬するために、隔壁で分けし、直接情報収集ができない状況を作り出している。

以下では、特に断りがない限り、コントロールルームは、チームが割り当てられたコントロールルームを指す。

#### 2. 1. 1. 実験フィールド

実験フィールドは現実の街並みを 1/6 スケールで再現している。これを基本として、フィールドのすべての状況は設定されている。実験フィールドは道路とブロックで構成される。実験フィールドは、低い地域である平地と高い地域である高台からなり、両地域の高低差は 450mm 程度である。また、ヘルパーの待機場所となるウエイティングサークルが設けられている。

なお、実験フィールド上には照明などがあり、利用できる高さに制限がある。

#### A. ブロック

実験フィールド内の道路で囲まれた領域をブロックと呼ぶ。

##### 1. 私有地エリア

ブロックを構成する区分の 1 つ。チームは、探索ブロックに指定された私有地エリアについてのみ、レスキューダミーの探索・救出作業を行うことができる。これ以外の目的で、みだりに進入してはならない。私有地エリアにはガレキが配置される。また、いずれかの私有地エリアにレスキューダミーが配置される。

##### 2. 公有地エリア

ブロックを構成する区分の 1 つ。公有地エリアは、公有地として想定しており、レスキュー活動のために自由に侵入やガレキの退避などを行ってかまわない。なお、公有地エリアにもガレキが配置される場合がある。



### 3. 探索ブロック

レスキューダミーが配置されているエリアを含むブロック。競技ごとに、審判よりチームへ指示される。

## B. 道路

実験フィールド内のブロックを囲むように設けられている通路。道路上は「公有地」として想定している。道路幅は **700mm** であり、道路上には幅 **20mm** 程度の白のセンターラインが引かれているが、被災地を想定しているため、センターラインの一部が欠落していることもある。また、実験フィールド内の平地と高台を結ぶために、傾斜 **20%** 程度の坂道が設けられている。道路上に欠損やゴミ、競技運営上必要な線（テープ）等がある場合もある。

## C. 歩道橋

道路上には、歩道橋が設けられている。歩道橋の桁下は **600mm** 以上であり、橋脚は道路上に存在しない。歩道橋はフィールドの一部であり、破壊してはいけない。歩道橋の上部などの利用は自由であるが、歩道橋を破壊しないように十分注意すること。なお、歩道橋の形状については特に規定しない。

## D. 看板

実験フィールド正面の高台と平地の間に、看板（傾斜地）がある。この場所は公有地として想定している。

## E. エリア内ガレキ

私有地エリア内に配置されるガレキをエリア内ガレキと呼ぶ。ガレキは、単一の物体を指す場合と単体のガレキがいくつか集まっている集合体を指す場合があるので注意すること。エリア内のガレキは、積み重ねられているだけである。以下に、エリア内ガレキとして利用するガレキの代表的なものをあげる。なお、この他の形状のものを利用する場合もある。

1. 棒状ガレキ	断面	12mm×12mm ～ 45mm×45mm
	長さ	100mm ～ 600mm
	質量	30g ～ 300g
	材質	木材

2. 板状ガレキ	大きさ	150mm×150mm ～ 300mm×300mm
	厚さ	2mm ～ 6mm
	ただし、補強材の取り付け部分では最大厚 30mm となっている。	
	質量	100g ～ 350g
	材質	木材

3. 箱状ガレキ	大きさ	70mm×210mm ～ 150mm×210mm
	厚さ	60mm
	質量	30g ～ 100g
	材質	スチロール

4. 網状ガレキ      大きさ   90mm×300mm  
                         枠             $\phi$  3mm  
                         網の目の間隔    1mm ~ 5mm  
                         質量        100g ~ 200g  
                         材質        ステンレス

5. 特殊ガレキ  
各競技会に応じて設定されるガレキ。詳細は別添に示す。

## F. 路上ガレキ

道路上に配置されるガレキを路上ガレキという。以下に、路上ガレキとして利用するガレキをあげる。

1. バンププレート  
道路上には、凹凸が設けられている。道路内の凹凸が設けられている部分をバンププレートと呼ぶ。バンププレートにはセンターラインは引かれていない。また、道路と色・材質が異なる。詳細は別添に示す。
2. 倒柱ガレキ  
道路上を横切る形で、倒壊した柱を模擬したガレキが設置されている。このガレキおよび設置用の土台すべてを含み倒柱ガレキと呼ぶ。倒柱ガレキにはセンターラインは引かれていない。また、道路と色・材質が異なる。詳細は別添に示す。
3. 連結ガレキ  
道路上には、倒壊した鉄筋入りの建物を模擬し、紐で連結されたガレキが設置されている。なお、両端には重りが取り付けられている。このガレキを連結ガレキと呼ぶ。詳細は別添に示す。

## G. ウエイティングサークル

競技中に実験フィールド側でヘルパーが待機する場所。コントロールルームからは十分離れた位置に設定する。ヘルパーはリスタートに関する作業を行うなどで審判から許可を受けた場合を除き、ウエイティングサークル内で待機しなければならない。ただし、ヘルパーが複数人いる等ウエイティングサークル内に入れない場合は、ウエイティングサークルを中心とした周辺、かつ、運営上障害とならない場所で待機しなければならない。なお、運営の都合上、椅子等をウエイティングサークルとして指定する場合もある。

## 2. 1. 2. コントロールルーム

実験フィールドの情報収集およびロボットの操縦はコントロールルームから行わなければならない。競技中、キャプテンおよびオペレータはコントロールルーム内で活動しなければならない。以下のものがコントロールルーム内に設置されている。

### A. モニターテレビ

映像を表示する装置。モニターと省略することがある。

1. ヘリテレカメラのモニター 1台。
2. 評価ポイントのモニター 1台。

センサモードのダミヤンのダメージの強弱、フィジカルポイント、残り時間、合計ポイント、ミッションの達成状況およびロボットのフラグ状態などが表示される。

→ 2. 8. 評価 参照

**B. レスコンボード用コンピュータ**

実行委員会が用意する、レスコンボード用のパーソナルコンピュータ。3台。

**C. 識別結果報告用コンピュータ**

実行委員会が用意する、識別結果報告用のパーソナルコンピュータ。1台。

**D. ヘリテレカメラ操作盤**

ヘリテレカメラを操作するコントローラー。1台。

**E. リスタート要請スイッチ**

リスタートを要請する際に使用するスイッチ。各チームのキャプテンは、本装置を使用してロボットのリスタートを要請することができる。

**F. 100V 商用電源（コンセント）**

チームがコントロールルーム内で利用する機器に限り利用できる。ロボットには利用できない。口数は5口であり、延長ケーブルや5口以上必要な場合のタップ等はチームが持参する必要がある。利用容量には制限がある。

**G. ロボットベース**

ロボットおよびその付属品がレスキュー活動開始時に配置される1,200mm×1,200mmの区画。

→ 2. 7. 3. レスキュー活動 参照

**H. コントロールルーム間通信装置**

競技中にチーム間で連絡するための通信装置。コントロールルーム間通信者が利用できる。

→ 2. 7. 3. メンバー 参照

## **2. 1. 3. 隔壁**

コントロールルームと実験フィールドとを隔てる壁。隔壁には、コントロールルームと実験フィールドを結ぶベースゲートが設けられている。ベースゲートは、道路上面からの高さが600mmであり、幅は700mmである。すべてのロボットはベースゲートの下を通り出動しなければならない。

隔壁上には、映像を通してリアルタイムにフィールド上の様子を監視するためのヘリテレカメラが設置されている。

## **2. 2. チームおよびメンバー**

チームおよびそのメンバーはレスキューロボットコンテストのフィロソフィーおよび開催趣旨に賛同するものであれば特にその資格を問わない。

## 2. 2. 1. チーム

チームは、レスキューロボットコンテストの進行に合わせ、以下に示す名称で呼ばれる。また、各種チームを総称してチームと言うことがある。

### A. 参加希望チーム

コンテストにおいて競技会に参加を希望している段階のチーム

### B. 応募チーム

参加チーム募集に対して応募し、応募が完了した段階のチーム

### C. 書類審査通過チーム

応募チームに対して書類審査を行い、選抜されたチーム

### D. 主催者枠チーム

応募チームに対して書類審査を行い、主催団体の推薦により選抜されたチーム

### E. 採択チーム

書類審査通過チームと主催者枠チームの総称

### F. ビデオ審査通過チーム

書類審査通過チームに対してビデオ審査を行い、選抜されたチーム

### G. 予選参加チーム

ビデオ審査通過チームと主催者枠チームの総称

### H. 予選通過チーム

ビデオ審査通過チームに対して競技会予選を行い、選抜されたチーム

### I. 本選参加チーム

予選通過チームと主催者枠チームの総称

## 2. 2. 2. チーム責任者

物品貸与に関与することを含めて、レスキューロボットコンテストに関するメンバーの活動において、責任を持つ者。応募時点において、満 20 歳以上の者とする。

## 2. 2. 3. メンバー

チームのメンバーはレスキューロボットコンテストの進行に合わせ、応募メンバー、スタッフメンバー、チームメンバーとして 3 種類の登録をする必要がある。

### A. 応募メンバー

応募メンバーとして以下を登録する。

#### 1. キャプテン

キャプテンは、1 回のレスキューロボットコンテストを通して、チームの状態を把握し、チームの指揮を執り、チームを統括する。特別な理由がない限り、コンテスト終了までキャプテンの変更は認められない。すなわち、応募メンバー、スタッフメンバー、チームメンバーすべてにおいて、キャプテンは同一のメンバーでなくてはならない。特別な事情がありキャプテンの

変更を希望する場合、書面にて変更理由を明確にして実行委員会に申請しなければならない。  
実行委員会にて申請理由が相当であると認められた場合のみ、キャプテンを変更することができる。

2. 同一人物の複数応募の禁止

同一人物が複数の応募に応募メンバーとして登録することはできない。応募メンバーが重複しない場合、同一団体が複数の応募をすることができる。

B. スタッフメンバー

競技会において、舞台裏手、チーム控え室および競技会場等出入りを制限される場所に入ることができる。参加チームのメンバーとして競技会等に参加するためにはスタッフメンバーでなければならない。

1. スタッフメンバー登録上の制限

ア 15名を上限とする。

イ キャプテンは応募メンバーにおいて登録したキャプテンから原則変更禁止であるが、確認のため再度登録を行うこと。

ウ キャプテン以外の担当は、スタッフメンバー登録で指定する必要はない。

エ スタッフメンバーは、競技会当日受付時に、指定した用紙で登録する。

オ スタッフメンバー登録後の変更は、一切認めない。

2. 同一人物の複数チームへの登録の禁止

同一のスタッフメンバーが複数チームのスタッフメンバーとして登録することはできない。

3. 引率者

学校のクラブ等の組織で参加する場合、チームの管理者となる人。引率者は、スタッフメンバーを兼任しない場合、スタッフメンバーの人数には含まれない。ただしこの場合、引率者は、実際に競技を行うチームメンバーになることはできず、競技会場へ入ることもできない。

ア スタッフメンバーの登録と同時に行う。

イ 原則として3名以内とする。4名以上の登録が必要な場合は、実行委員会へ理由等を申請し、許可を得なければならない。

ウ 学校の教職員以外を登録する場合は、事前に実行委員会へ登録理由等を申請し、許可を得なければならない。

エ チーム責任者を登録している場合は、チーム責任者が引率者となることが望ましい。

オ 複数のチームの引率者を兼任してもかまわない。

C. チームメンバー

競技会において、競技会場に入り競技を行うことができる。スタッフメンバーであってもチームメンバーとして登録されていないメンバーは競技中に競技会場へ出入りすることはできない。

1. チームメンバー登録上の制限

ア チームメンバーはスタッフメンバーの中から登録する。

イ チームメンバーは最大10名とする。

ウ 競技ごとにチームメンバーを登録する。

エ チームメンバーは、競技会場に入るときに、事前に配布するチームメンバー登録用紙で登

録する。

## 2. 担当

チームメンバーは、次の担当のうち少なくとも1つの担当を受け持たなければならない。なお、以下では、断りがない限り、チームメンバーの担当は、自チームの担当を指す。なお、ミッションによっては登録することができない担当がある。

### ア キャプテン

チームの指揮を執り、チームを統括する。リスタートの要請を行う。原則、応募メンバーのキャプテンから変更することはできない。

→ A. 応募メンバー 参照

### イ スピーカー

ロボットおよび戦術のプレゼンテーションを行う。

### ウ オペレータ

ロボットの操縦、操縦の補佐、整備、ヘリテレカメラの操作を行う。

### エ ヘルパー

リスタートの際にフィールド上のロボットをロボットベースまで運搬する。また、レッドフラグ時にフィールド上のロボットをウエイティングサークル付近まで運搬する。競技中は、ロボットの整備を行うことはできない。

### オ レスコンボード管理者

レスコンボードおよびそれに関連する機器の管理を行う。

→ 2. 3. 3. 無線機器 参照

### カ コントロールルーム間通信者

相手チームと連絡を取り合い、レスキュー活動が円滑に行われるようにする。

## 3. 各担当の設置上の条件

### ア キャプテン、スピーカー、ヘルパー、レスコンボード管理者、コントロールルーム間通信者

必ず設けなければならない。ただし、競技会予選においてはスピーカー、コントロールルーム間通信者、ヘルパーは設けなくても良い。

### イ スピーカー、レスコンボード管理者

スピーカーおよびレスコンボード管理者以外の担当を必ず兼務しなければならない。

## 4. 各担当の人数の制限

ア キャプテン : 1名

イ レスコンボード管理者 : 1名

ウ 上記以外の担当については人数の制限はない。

## 5. 兼務

各担当の兼務の可、不可を以下の表に示す。3つ以上の兼務をすることも可能である。なお、兼務によっては、担当の作業執行に影響がでる場合があるので、注意すること。特に、コントロールルーム間通信者は、2チームが同時にレスキュー活動する際に、活動を円滑に進めるために設置するものであり、その役割からチームの責任者であるキャプテンが行うことが望まし

いが、チームの都合により下記表にあるように他のメンバーが兼任できる。

		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 管理者	コントロール ルーム間通信者
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 管理者	×	○	○	×	—	○
	コントロール ルーム間通信者	○	×	○	×	○	—

## 2. 3. ロボット

### 2. 3. 1. ロボット

レスキューロボットコンテストでは、ベースゲートを通過し、実験フィールドで何らかの活動を行うロボット、機器等をすべてロボットと呼ぶ。

#### A. 基本原則

技術的な挑戦を奨励することを本コンテストの基本原則とする。しかしながら、安全の確保および円滑な運営の観点から禁止せざるをえない事項がある。

規定に適合しないが技術的に優れたロボットの場合、競技に出場することはできないが、エキシビション等の枠内でコンテストに参加することを認める場合がある。

#### B. 安全の確保

特に安全性を十分考慮した設計とすること。また、チームメンバー、観客、審判、およびスタッフに危害を与えない、また実験フィールドやガレキ等を破壊しないように十分な工夫を施すこと。

#### C. レスキュー活動開始時に係る制限事項

レスキュー活動開始時においてロボットベース（1,200mm×1,200mm）内に、当該レスキュー活動で使用する交換部品等を含み、すべてのロボットを配置しなければならない。ロボットおよび交換部品等すべての機材が直接ロボットベースに接地し、地面への投射影がその範囲内に収まることをもって、配置できたことと認める。レスキュー活動開始の宣言時に、ロボットを持ち上げるなど、ロボットベースおよびロボットベース内に配置したロボットに触れてはいけない。なお、レスキュー活動開始時点にロボットベースに配置されていない部品を当該レスキュー活動中にロボットに取り付け、出動させることはできない。

#### D. 出動に関する制限事項

ロボットが実験フィールドに出動する場合、ベースゲート（幅 700mm×高さ 600mm）を通過して

出動しなければならない。

#### E. エネルギー源

1. 競技中のロボットのエネルギー源はチームで用意すること。実験フィールドに出動中のロボットに対してエネルギー源として商用電源を供給することはできない。
2. 安全のため通常使用時に火気の危険が認められるエネルギー源を使用することはできない。
3. リチウムイオンポリマー電池に関しては、爆発の危険性が懸念されるため使用を禁止する。
4. 生命体をエネルギー源として利用することは認められない。

#### F. カメラ

カメラ映像の送信はレスコンボードを経由して行うこと。なお、レスコンボードには1セットにつき最大で3つのNTSC信号をRCA端子により入力することができる。

#### G. 緊急停止スイッチ

##### 1. 取り付け位置

ロボット上部のわかりやすい位置に、操作が容易にできるように緊急停止スイッチを取り付けること。

##### 2. スイッチおよび接点の指定

特段の理由がない限り緊急停止スイッチは実行委員会が指定したものを、指定した接点で設置する。スイッチ本体とそのカバー等を含めて緊急停止スイッチと呼ぶ。詳細については、採択チーム決定後、実行委員会から別途通知する。

##### 3. エネルギー源の遮断

緊急停止スイッチを操作することによって、動力系・制御系・無線系・カメラ系を含むすべてのエネルギー源を遮断できなければならない。

##### 4. 取り付けロボット

原則、すべてのロボットに取り付ける必要がある。ただし、受動ロボットに限り緊急停止スイッチの取り付けを免除する。

→ 2. 3. 3. ロボットの分類 参照

5. 指定した緊急停止スイッチの設置が困難な場合は、理由と代替スイッチを明記した上で、実行委員会へ申請し、許可を得ること。許可を得ていない場合は、当該ロボットは競技に出られないこともある。

#### H. ロボットの構成単位

ロボットを数える構成単位には、「機」と「台」がある。

##### 1. 機

1ページのロボットアイデア用紙に書かれている内容を1機とする。

##### 2. 台

1機のロボットが分離する場合、その最小単位を1台とする。ただし、外部からの作用を受け、想定外に小さく分離してしまった場合はこの限りではない。

#### I. ロボット番号

すべてのロボットは、そのロボットが何号機であるのかを明示するために、ロボット番号を表示しなければならない。



1. 番号の付け方

ロボット番号は、「機」の単位を基本とする。ロボット番号はロボットアイデア用紙で申請したロボット番号を基本とし、必ず1から順に、重複・飛びが無いようにつける。

2. 表示場所と表示数

ロボットを見たときに、容易に番号が判別できるように、最低3カ所以上掲示する。できれば、すべての面に設置することが望ましい。表示場所・方法が不適切のために、リスタート時など競技中に審判によるロボット番号の確認が遅れることがないように留意する。ロボット安全性確認・ロボット検査にて修正を求める場合がある。

3. 表示方法

見やすい配色・大きさで表示する。

4. 文字の指定

表示文字は、算用数字・漢数字・ローマ数字など一般に認められている物であれば、どの文字を利用してもかまわない。ただし、判別しにくい算用数字以外の場合、ロボット安全性確認・ロボット検査にて修正を求める場合がある。

5. 表示するロボット

すべてのロボットに表示を行う必要がある。分離する場合は、分離する最小単位（台の単位）ごとに、同一のロボット番号を表示すること。

6. 紛らわしい表示の禁止。

ロボット番号と紛らわしい表示は禁止する。

J. チームカラー

1. チームカラーの割り当て

チームカラーは、応募時に希望色を申請する。チームカラーの決定は、予選競技に参加するチームが確定した際に行われ、チームに通知される。

2. ロボットへの表示およびペイント

すべてのロボットに、各チームのチームカラーを基調とした表示やペイントをしなければならない。表示方法は、ペイント・テープ・布など、レスキュー活動の衝撃ではがれないように設置されていれば、特に定めない。

3. チームカラー識別票

すべてのロボットに、チームカラー識別票を設置しなければならない。チームカラー識別票の詳細は、別添に示す。

4. ロボットへの表示の制限

他チームのチームカラーと混乱をまねくような表示やペイントをロボットにしてはならない。

K. ロボットの操縦

複数のオペレータで1機のロボットを操縦してもよい。また、1名のオペレータで複数のロボットを操縦してもよい。

ロボットをオペレータが操縦するとき、ロボット操縦用のコントローラー（ケーブル等を含む）はロボットベースを除くコントロールルーム内になければならない。

## 2. 3. 2. 無線機器

競技会において、チームが利用できる無線機器については、以下の通り定める。

### A. 利用できる無線機器

利用できる無線機器は、実行委員会が指定した「無線 LAN を利用した制御基板」（以下、レスコンボードとする）のみである。その他の電波機器に関しては同じ電波帯を利用する機器や、同じ電波規格を利用する機器であっても、利用は認められない。また、指定された電波機器および競技システムで利用している電波機器の送受信を妨げる機器を使用してはならない。

### B. レスコンボードの利用

1. レスコンボードを改造（ハードウェア的、ソフトウェア的）してはならない。
2. コンピュータ側のソフトウェアは自作したものを利用しても良い。ただし、レスコンボード用ソフトウェアを自作した場合、TPIP ユーザコミュニティにソースを公開すること。TPIP ユーザコミュニティとは、レスコンボード（TPIP ボード）を使用したソフトウェア開発やシステム開発の情報交換用ウェブサイトを指し、TPIP ボード利用者のみ登録および利用できる。詳細は、別途指示する。
3. 無線 LAN の通信規格は、実行委員会が定めたもの以外を利用してはならない。
4. 各チームに割り当てられる IP アドレス、帯域は実行委員会が管理する。
5. 操縦のためのコンピュータは、実行委員会で準備する物を利用してもよい。このコンピュータにチームが独自のソフトウェアを導入することはできない。各チームで持ち込むコンピュータについては特に制限を設けない。
6. 実行委員会が準備する操縦のためのコンピュータを利用する場合は、各チームでコントローラーを準備すること。
7. 実行委員会で準備するコンピュータを利用する場合、コントローラーの設定を決める定義ファイルは、チームで用意すること。定義ファイルの提出等については、別途指示する。

### C. 利用できる機器の数

特に定めない。ただし、5 セット以上での動作は保障されない。

### D. 貸与

採択チームに対し実行委員会よりレスコンボードを 3 セット貸与する。

### E. チームが用意した無線機器の利用

実行委員会が指定した機器をチームが用意する場合、その機器を利用しても良い。なお、実行委員会が指定する機器の詳細は別添に示す。

## 2. 3. 3. ロボットの分類

ロボットの機能により以下の種類分けを行い、それぞれに応じた取り扱いをする。ロボットの種類分けは 1 台ごとに行う。なお、コンテストに参加するロボットがどの種類に分類されるかは、ロボットアイデア用紙を基準として実行委員会が判断する。ロボットアイデア用紙では判断が難しいものに関しては、ロボット検査およびロボット安全性確認において判断する。

### A. 移動ロボット

ロボットがロボット自身を移動させることができる機構を有する場合、当該ロボットを移動ロボットと呼び、以下の取り扱いをする。機構を有するか否かで判断を行い、実際に移動が可能であるか否かは問題としない。

1. リスタートを認める。
2. ロボット安全性確認・ロボット検査を受けなければならない。
3. ロボット番号を付けなければならない。
4. チームカラーを基調としたペイントをし、チームカラー識別票を設置しなければならない。
5. 緊急停止スイッチを取り付けなければならない。

#### B. 基地ロボット

ロボットがロボット自身を移動させることができる機構を装備しないが、何らかのエネルギー源を装備する場合、当該ロボットを基地ロボットと呼び、以下の取り扱いをする。エネルギー源を装備するか否かで判断を行い、ロボット自身を機能させるためのエネルギー源であるか否かは問題としない。

1. 単独のリスタートは認められない。ただし、移動ロボットと一体となっている場合、一体としてリスタートを認める。
2. ロボット安全性確認・ロボット検査を受けなければならない。
3. ロボット番号を付けなければならない。
4. チームカラーを基調としたペイントをし、チームカラー識別票を設置しなければならない。
5. 緊急停止スイッチを取り付けなければならない。

#### C. 受動ロボット

ロボットがロボット自身を移動させることができる機構を装備せず、かつ、いずれのエネルギー源も装備しない場合、当該ロボットを受動ロボットと呼び、以下の取り扱いをする。基地ロボット同様、エネルギー源を装備するか否かで判断を行う。なお、搭載するエネルギー源が電気エネルギー以外であり、かつ微少で、緊急停止スイッチの取り付けが原理的に困難であると実行委員会が認めた場合に限り、エネルギー源を積んだロボットを受動ロボットとして扱うこともある。

1. 単独のリスタートは認められない。ただし、移動ロボットと一体となっている場合、一体としてリスタートを認める。
2. ロボット安全性確認・ロボット検査を受けなければならない。
3. ロボット番号を付けなければならない。
4. チームカラーを基調としたペイントをし、チームカラー識別票を設置しなければならない。
5. 緊急停止スイッチを取り付ける必要はない。

## 2. 4. レスキューダミー

被災した人を模した人形をレスキューダミーと呼ぶ。ダミヤンはレスキューロボットコンテストで使用するレスキューダミーであり、被災地に取り残された要救助者を模擬している。ダミヤンは、1/6 スケールで人間に似た形状をしており、痛さや不快感に相当する物理量を測定し、そのデータを実験フィールド外のコンピュータへ電波で送信する。コンピュータで受け取ったデータは、コントロールルーム

内の参加チームに提示し、また、フィジカルポイント（センサーモード）の計算に反映する。競技では、ダミヤンは複数用意されているが、寸法、形状や質量にはばらつきがある。

ダミヤンの仕様は、レスキューロボットコンテストの公式ウェブページ上に公開する。

## 2. 5. 審判団

審判団は主審および副審で構成される。審判団は公平で円滑な競技運営に努めなければならない。

### A. 主審

1. 競技中の全権を持ち、副審を指揮・統括する。
2. 反則の宣言および競技進行の管理を行う。
3. 必要に応じて、審判協議を行うことができる。

### B. 副審

1. 主審の指揮・統括下で、主審を補佐しながら競技の進行に努める。
2. ミッション達成の判定をする。
3. チームメンバー、ロボットの行為に関する反則を判定する。
4. 必要に応じて、主審に審判協議を求めることができる。

## 2. 6. 審査員

審査員はレスキューロボットコンテストのフィロソフィーおよび開催趣旨、本規定に則り評価を行う。

- A. 審査員は一般審査員、専門審査員、特別審査員および実行委員長とし、一般審査員と専門審査員は同数程度で構成する。
- B. 一般審査員はレスキューあるいはロボットに関する関係者および有識者を除き広く一般から選任する。一般審査員は審査員ポイントの採点を行う。
- C. 専門審査員はレスキューあるいはロボットに関連する有識者から実行委員会が選任する。専門審査員は審査員ポイントの採点を行うとともに、その専門に応じて担当する各賞の受賞者の選定を行う。
- D. 特別審査員は実行委員長により了承されたレスコンエクストラプライズの選定を行う。審査員ポイントの採点は行わない。
- E. 実行委員長は、チームの総合的な評価を行い、審査員ポイントの採点を行うとともに、各賞の受賞者の選定もしくは助言を行う。

## 2. 7. 競技

### 2. 7. 1. 競技全般

#### A. 競技進行

競技会場へ入場してから退場するまでを1回の競技とする。1回の競技で1チームに割り当てられる時間は概ね30分である。複数のチームで同時に競技を行う場合、同時進行できない競技内容については、チームごとに時間を設ける。ただし、競技を行うミッションの特性に応じ、一部省略も

→ 6. 4. 2. ミッション 参照

1. 競技会場への入場

競技会場入場時にチームメンバー登録用紙を提出しなければならない。また、ロボットをロボットベースに配置する。なお、レスキュー活動が開始されるまでの間に、ロボットベース上でロボットの整備を行ってもかまわない。コントロールルーム間通信装置は競技会場入場後から使用することができる。

2. プレゼンテーション

スピーカーがチームのロボットの特徴、戦術を紹介する。

→ 2. 7. 2. プレゼンテーション 参照

3. 作戦会議

ヘリテレカメラで撮影するカメラ映像をもとに、私有地エリア内に取り残されたレスキューダミーの救助作戦を立てる。作戦会議がはじまるまでに、探索ブロックが知らされる。

4. レスキュー活動

立案した作戦に基づき、レスキューダミーの救助作業を行う。レスキュー活動時のオペレータによるロボットの操縦はすべてコントロールルーム内で行う。

→ 2. 7. 3. レスキュー活動 参照

5. レスキュー活動報告

レスキュー活動をインタビュー形式で総括する。

B. 担当カラー

競技会においては、キャプテン、スピーカー、レスコンボード管理者、ヘルパーを担当カラーによって識別する。各担当者は該当の担当カラーのついた実行委員会からの配布物を着用しなければ各担当とは認められず、担当に認められた作業を行うことができない。

1. キャプテンの担当カラーは赤色である。
2. スピーカーの担当カラーは黄色である。
3. レスコンボード管理者の担当カラーは緑色である。
4. コントロールルーム間通信者の担当カラーは白色である。
5. ヘルパーの担当カラーは青色である。

## 2. 7. 2. プレゼンテーション

実験フィールドにおいてロボットを用いてレスキューダミーを救助する方法、レスキュー活動の戦術、ロボットの機能等についてプレゼンテーションする場を設ける。スピーカーが観客に向かって行う。

A. プレゼンテーション概要

パーソナルコンピュータをプロジェクタに接続し、プレゼンテーション内容を観客に提示する。レーザーポインタ等で画面上を指し示すことはできない。

B. プレゼンテーション用コンピュータ

プレゼンテーション用のパーソナルコンピュータは各チームで用意する。

C. 発表時間 2分

D. プレゼンテーション時間過不足に対する減点

プレゼンテーションで発表時間の過不足に応じて、合計ポイントから減点する。

→ 2. 8. 4. ポイントの名称と減点 参照

E. プロジェクタ接続ケーブル

パーソナルコンピュータとプロジェクタの接続ケーブルの仕様については、実行委員会から別途通知する。

## 2. 7. 3. レスキュー活動

レスキュー活動を以下の段階に分けて考える。レスキューダミーが複数の場合は、「個体識別」、「救出」、「搬送」についてはレスキューダミーごとに考える。なお、レスキュー活動中、ロボットの動作が危険を及ぼす可能性が認められる場合、動作異常が明確に認められる場合等においては審判の判断において、緊急停止スイッチを操作して停止させることがある。なお、以下は特に明記のない場合は、各チームに割り当てられたレスキューダミーに対するものとする。

A. 出動

ロボットがロボットベースからベースゲートを通り、救出現場へ向かうこと。

B. 個体識別

識別情報の詳細については、別添を参照すること。

1. 識別情報

個体識別はどの識別情報を用いてもかまわない。複数の識別情報を用いてもかまわない。

2. 競技会場における外乱

競技会場には音・光などの外乱が存在する。これらは、競技によって異なるが、これらの外乱に対する異議は認められない。また、これらの外乱を減らすように、実行委員会に求めることもできない。

3. ヘリテレカメラのみによる個体識別の禁止

ヘリテレカメラのみにより、個体識別を行ってはならない。識別情報としてマークを利用する場合は、ロボットに搭載したカメラにより行わなければならない。

4. 個体識別結果の報告

個体識別を行った結果は、該当レスキューダミーを搬送完了もしくはレスキュー活動終了のいずれか早い方より前に、コントロールルーム内に設置されたPCを使って報告する。

5. 個体識別結果報告後の訂正禁止

識別結果報告後、報告内容を修正することはできない。

C. 救出

救助を指示されたレスキューダミーを救い出すこと。なお、指示されていないレスキューダミーに触れた場合には反則（イエローフラグ）となる。

配置されていたエリアから、レスキューダミーが道路上へ完全に出た時点を救出完了とする。レスキューダミーが空中にいる場合は床面への投射影で考える。

#### D. 搬送

救出されたレスキューダミーをロボットベースへ運ぶこと。

レスキューダミーがベースゲートを完全に通過し、実験フィールド側へ戻るおそれが無くなった時点を搬送完了とする。ただし、レスキューダミーがロボット内部に収容されている等の理由で副審がレスキューダミーを確認できない場合は、確認できた時点を搬送完了とする。

#### E. 搬送完了後のレスキューダミーの管理

1. 搬送完了後レスキューダミーを把持したまま、実験フィールドに戻ってはならない。レスキューダミーを把持したまま実験フィールド側に戻った場合、審判団による減点の対象となる。
2. 搬送完了したレスキューダミーは副審が回収する。ロボットがレスキューダミーを把持しているなどの理由により、副審がレスキューダミーを回収できない場合は、チームメンバーに回収を依頼する場合がある。ただし、この場合、ロボットが帰還している必要がある。  
→ 2. 7. 4. ロボットの帰還 参照
3. 搬送完了時点において、フィールド上に救助指示が出されていないレスキューダミーが存在する場合には、チームに対して新たな救助指令が与えられる。

#### F. レスキュー活動の終了

チームに割り当てられた探索ブロック内のすべてのレスキューダミーを搬送完了した時点を、レスキュー活動の終了とする。もしくは、あらかじめ定められたレスキュー活動時間が経過した時点でもレスキュー活動の終了とする。このとき、実験フィールドにロボットが残っていてもかまわない。

#### G. レスキュー活動終了後のロボット管理

1. 実験フィールドに残っているロボットは速やかにロボットベースへ帰還し停止すること。
2. 帰還できない場合はリスタートを要請することができる。
3. レスキュー活動終了後の反則は、審判団による減点の対象とする。

### 2. 7. 4. ロボットの帰還

ロボットが自走してベースゲートを通過しロボットベースに戻ることを、自走できないロボットが他のロボットの助けを借りてロボットベースに戻ることをロボットの帰還と呼ぶ。ロボットが完全にベースゲートを通過していること、かつ、ロボットの接地面がロボットベース上にあることをもって帰還したこととする。帰還した状態において、チームメンバーはロボットに触れることができ、コントロールルーム内に持ち出すこともできる。

#### A. 帰還するロボット

「機」、「台」等の構成単位、ロボットの分類は問わない。

#### B. 帰還の目的

帰還の目的は問わない。部品を交換する場合は、レスキュー活動開始時点においてロボットベース内に配置された部品のみ交換することができる。

### 2. 7. 5. レスキュー活動の一時停止

リスタートや反則時など、レスキュー活動を一時停止する必要がある場合に、該当チームのレスキュー

一活動を一時停止することを、レスキュー活動の一時停止と呼ぶ。競技時間は停止しない。

A. ロボット

該当チームのすべてのロボットは停止させる。

B. 自動制御等で停止しないロボット

審判が緊急停止スイッチにより停止させる。

C. ヘリテレカメラの操作

ヘリテレカメラの操作を停止する。

D. チームメンバー

コントロールルーム間通信を含め、すべてのレスキュー活動を停止する。ただし、レスキュー活動の一時停止中に特に定められた活動がある場合は、その活動を遂行してよい。

E. レスキュー活動の再開

審判の宣告により、レスキュー活動を再開する。

F. 緊急停止スイッチで停止させたロボットの取り扱い

審判が緊急停止スイッチにより停止させたロボットは、レスキュー活動再開時に、緊急停止スイッチの復帰を行う。審判が該当ロボットに対し、これ以上の措置は行わない。

## 2. 7. 6. ロボットのリスタート

ロボットが不調となり帰還できない場合などにおいて、審判の許可を受け、ロボットをロボットベースへ持ち帰り、修理などを実施した後、再出動することができる。この一連の作業をリスタートと呼ぶ。ただし、実際のレスキュー活動ではリスタートはありえず、あくまでもコンテスト上の救済措置である。したがって、修理等以外の目的でリスタートを行うことはできない。また、競技進行においてリスタートの優先順位が最下位であり、他への対応が優先されることがある。

A. リスタートの最低単位は1機とする。1機のロボットが分離する場合、分離後の1台のみをリスタート要請することはできず、1機を構成するロボットすべてをリスタートしなければならない。ただし、1機を構成するロボットの中に基地ロボットあるいは受動ロボットがある場合、移動ロボットと一体となっていない基地ロボットあるいは受動ロボットはリスタートできない。

B. リスタートが要請されたロボットが、運搬されている、合体しているなど他のロボットと一体となっている場合、要請されたロボットと一体になっているロボットを1つの単位としてリスタートを行う。なお、一体となっているロボットの範囲は、状況に応じて審判が判断する。

C. リスタートは、キャプテンが審判にリスタートを要請するロボットのロボット番号およびリスタートの理由を通知し、許可が得られた場合にのみ可能である。1回のリスタートで要請できるロボットの機数には制限はない。

D. リスタートにおいて、審判の許可を受けた後、必ず当該ロボットをロボットベースに運搬しなければならない。

E. ロボットの運搬は、ヘルパーが行う。ロボットの運搬に関して審判はヘルパーをサポートしない。ヘルパーは、審判の許可を得てから、実験フィールド内の指示されたロボットに手を触れ、ロボットベースへ運搬することができる。一度に運搬できない場合は数度に分けて運搬してもよい。



- F. ヘルパーは、緊急停止スイッチによりロボットの停止操作を実施することができる。
- G. ヘルパーは、ロボットをロボットベースまで運搬した後、速やかに実験フィールド内のウエイティングサークルまで戻らなければならない。
- H. リスタートでは修理等以外の目的で部品の交換を行うことはできない。部品を交換する場合は、レスキュー活動開始時点においてロボットベース内に配置された部品のみ交換することができる。
- I. 再出動する際は、必ずロボットベースから再出動しなければならない。また、このとき、審判の許可を必要としない。
- J. リスタートはレスキュー活動時間内であれば、その回数に制限を設けない。
- K. ロボットがレスキューダミーを把持している状態（レスキューダミーがベッド等のロボット上にある状態も含む）でリスタートの要請があった場合、副審がレスキューダミーを回収した後、ヘルパーがロボットベースへ運搬する。なお、レスキューダミーはレスキュー活動開始時のエリアに戻される。戻される際もレスキューダミーのセンサは計測しており、ダメージインデックスは算出されている。リスタートによって算出されたダメージインデックスについては異議を認めない。
- L. 他のロボットと干渉している場合は、副審が他のロボットを緊急停止スイッチで停止させ、干渉しているロボットを一時移動し、ヘルパーがリスタート要請のあったロボットを運搬する。その後に、副審が干渉していたロボットを移動前の場所へ戻し、緊急停止スイッチを復帰させる。なお副審は干渉していたロボットの復帰に関してこれ以上の操作は行わない。リスタートを要請していないチームの干渉しているロボットについても緊急停止スイッチにより停止される場合もある。
- M. リスタートの流れ
  1. キャプテンが審判にリスタートを要請するロボットのロボット番号とリスタートの理由を通知する。
  2. リスタートの理由が正当ならば、審判がリスタートを許可する。すべてのリスタートが認められない場合は、そのままレスキュー活動を再開する。
  3. チームはレスキュー活動の一時停止を行う。
  4. キャプテンがリスタート要請スイッチを押す。
  5. 主審がリスタート要請の内容を宣言する。
  6. ヘルパーは主審の宣言にあった当該ロボットをロボットベースに運搬する。
  7. リスタートの許可を受けたすべてのロボットがロボットベースに運搬された後、審判の宣告によりレスキュー活動を再開することができる。
  8. 当該ロボットは、修理等を実施した後、再出動することができる。

## 2. 8. 評価

フィジカルポイント、ミッションポイント、審査員ポイント等の合計で評価する。複数のレスキューダミーのレスキュー活動を行う場合、フィジカルポイントおよびミッションポイントはレスキューダミーごとに評価を行う。なお、フィジカルポイントの小数点以下は切り上げとする。プレゼンテーションの過不足による減点は小数点以下を切り捨てとする。

## 2. 8. 1. フィジカルポイント

フィジカルポイント  $P_p$  はダメージインデックス  $D_p$  とタイムインデックス  $T_p$  の合計とする。ただし、合計したポイントが負の値となった場合は 0 ポイントとする。

$$P_p = D_p + T_p$$

### A. ダメージインデックス

ロボットがレスキューダミーをいかに優しく救助できるかを評価する。ダメージインデックスの算定方法として、以下の 3 つの方法がある。1 つのミッションは同じ方法で算定する。どの方法を利用するかは、各ミッション終了後、審判団が決定する。

#### 1. センサモード

レスキューダミーに対して外部から与えられた力等をレスキューダミーに内蔵されているセンサで計測し、計測値をもとにダメージインデックスは算出される。

ア 初期値は 0 点。

イ レスキューダミーの受けたダメージを反映して単調減少。

ウ レスキューダミーのセンサ値を正規化して積算したものを  $X$  として、ダメージインデックスを

$$D_p = 100(\exp(-aX) - 1)$$

とする。ここで、 $a$  は適当な正の定数とする。

#### 2. フラグモード

副審がレスキューダミーに対して外部から与えられたダメージを判断し、ダメージ判定用フラグを提示し、提示回数をもとにダメージインデックスを算出する。なお、ダメージ判定用フラグをブルーフラグと呼ぶ。

ア 初期値は 0 点。

イ 1 回のブルーフラグの提示ごとに、その時点のフラグ値  $F_p^{n-1}$  に係数  $K_p = 0.9$  をかけフラグ値

$$F_p^n = K_p F_p^{n-1} \quad (F_p^0 = 1)$$

を求め、ダメージインデックスを

$$D_p = 100(F_p^n - 1)$$

とする。

#### 3. 判定員モード

判定員がレスキューダミーに対して外から与えられたダメージを総合的に判断し、各レスキューダミーに対してその度合いを判断する。

ア 判定員は複数人とする。

イ 初期値は 0 点。

- ウ それぞれのレスキューダミーに対し、そのレスキューダミーが受けたダメージを判定する。
- エ 適当な計算式により、ダメージインデックスを算定する。

#### B. タイムインデックス

ロボットがレスキューダミーをいかに迅速に救助できるかを評価する。

1. 残り時間に対応して減少し、搬送完了時点で確定する。
2. 残り時間がレスキュー活動に与えられた時間  $T_R$  の 9/10 以上の場合は初期値  $T_I$  を点数とする。それ以外は残り時間を 0～初期値の点  $T_I$  に比例させる。残り時間を  $t$  秒とすると、タイムインデックスは

$$T_P = \begin{cases} \frac{10T_I}{9T_R} \times t & (0 \leq t \leq T_C, T_C = \frac{9}{10}T_R) \\ T_I & (t > T_C) \end{cases}$$

となる。

### 2. 8. 2. ミッションポイント

救助作業の達成度を模擬して評価を行う。

救助作業の達成度を「救出完了」「搬送完了」および「個体識別」の 3 項目で評価し、自チームに割り当てられたそれぞれのレスキューダミーに対して各項目が達成されると、それぞれ、25、15、10 点が与えられる。各項目の達成は審判団が判定する。

なお、「個体識別」は「個体識別が正しくできたかどうか」に対してポイントが付与される。また、識別した項目の数に応じて、そのレスキューダミーに対する個体識別ポイント 5～10 点が与えられる。

### 2. 8. 3. 審査員ポイント

主にレスキューロボットコンテストの趣旨に合致している度合いを反映するためのポイントであり、審査員によりファイナルミッションにおいて評価される。

1 つのチームに対する 1 人あたりの審査員ポイントの満点は、実行委員長、専門審査員、一般審査員の順に多く配点する。

### 2. 8. 4. ポイントの名称と減点

#### A. 合計ポイント

1 回の競技におけるフィジカルポイントおよびミッションポイントの合計を合計ポイントと呼ぶ。

#### B. 審判団による減点

反則には該当しないが、悪質な行為が認められた場合、審判団は 50 点を限度として合計ポイントを減点することができる。審判団が減点を行う場合、明確な理由が説明されなければならない。

以下の行為を行った場合に減点される。

1. レスキュー活動前の準備等を故意に遅らせる行為。作戦会議が長引いて迅速な準備ができない場合も含む。

2. 他チームのロボットに対する妨害行為。ロボットそのものあるいはロボットが移動させたガレキ等により他チームのロボットの進路を妨害すること。
3. レスキュー活動開始の宣言より前に、ロボットをロボットベースから移動させる行為（フライング行為）。
4. レスキュー活動完了後の反則行為。
5. 2. 10. 2. イエローフラグ、2. 10. 3. レッドフラグに該当しないが、審判により悪質であると認められた行為。
6. 2. 10. 4. ブラックフラグ（失格）に該当する行為であるが、その行為が軽微でかつ明らかな過失であると認められる行為。
7. 審判・実行委員会の指示に従わない行為。
8. その他、審判団で減点が適当と認めた行為。

C. プレゼンテーション時間の過不足による減点

1. プレゼンテーション時間の過不足に応じ、減点を行う。
2. 発表許容時間の上限値を  $T_{PU}$ 、下限値を  $T_{PL}$  とする。実際のプレゼンテーション時間を  $t_p$  とした場合、減点  $C_p$  を

$$C_p = \begin{cases} (T_{PL} - t_p)/2 & (0 \leq t_p < T_{PL}) \\ 0 & (T_{PL} \leq t_p \leq T_{PU}) \\ (t_p - T_{PU})/2 & (t_p > T_{PU}) \end{cases}$$

とする。ここで、 $T_{PU}$  は 120 秒、 $T_{PL}$  は 105 秒である。

D. 確定ポイント

合計ポイントに対して審判団による減点およびプレゼンテーション時間の過不足による減点を加味した後のポイントを確定ポイントと呼ぶ。ただし、確定ポイントが負の値となった場合は 0 ポイントとする。

なお、この確定ポイントとはあくまでも、各競技終了時点での確定ポイントであり、ダメージインデックス算定方法の変更等により確定ポイントが変更される場合がある。その場合、変更後のものが新しい確定ポイントとなる。

E. 競技ポイント

ファーストミッションおよびファイナルミッションの確定ポイントの合計値を競技ポイントと呼ぶ。

F. 総合ポイント

競技ポイントにさらにファイナルミッションの審査員ポイントを加算したものを総合ポイントと呼ぶ。

## 2. 8. 5. 同点時の取り扱い

基本的に同点の場合は、同順位とする。ただし、同順位とすると運営に大きく影響を与える場合においてのみ、以下のように順位を決するものとする。

A. 競技会予選

レッドフラグが少ない、イエローフラグが少ない、書類審査の順位が高い、の順で比較して順位を決定する。

## B. 競技会本選

### 1. ファーストミッションおよびセカンドミッション

ミッションポイントが高得点のチームを上位とする。この方法で決しない場合は、くじ引きとする。

### 2. 競技ポイント

ファイナルミッションの確定ポイント、ファイナルミッションのミッションポイントの順で比較を行い、それぞれ高得点のチームを上位とする。この方法で決しない場合は、書類審査の順位が高い方を上位とする。

### 3. 総合ポイント

審査員ポイント、ファイナルミッションの確定ポイント、ファイナルミッションのミッションポイント、ファーストミッションのミッションポイントの順で比較を行い、それぞれ高得点のチームを上位とする。この方法で決しない場合は、書類審査の順位が高い方を上位とする。

## 2. 9. 表彰

優秀な成績を収めたチーム、ロボット、メンバーを表彰する。表彰は以下に示す各賞とする。また、以下に示す各賞以外に、状況に応じその他の賞を授与する場合がある。

### 2. 9. 1. レスコンアニュアルプライズ

レスキューロボットコンテストで常設されている賞。

#### A. レスキュー工学大賞

実行委員会内で組織されるレスキュー工学大賞選定委員による推薦を受けて、審査員が協議によって選定する。レスキューロボットコンテストで最も意義深い賞。チームに与えられる。

#### B. ベストパフォーマンス賞

最も高い総合ポイントを獲得したチームに与えられる。

#### C. ベストプレゼンテーション賞

実行委員長が選定する。スピーカーに与えられる。

#### D. ベストチームワーク賞

担当する専門審査員または実行委員長が選定する。チームに与えられる。

#### E. ベストロボット賞

担当する専門審査員または実行委員長が選定する。ロボットに与えられる。

### 2. 9. 2. レスコンエキストラプライズ

各回のレスキューロボットコンテストに応じて特別に設定される賞。レスコンエキストラプライズは実行委員長の了承をもって設定できる。実行委員長は各賞の選定者を特別審査員とすることができる。

## 2. 9. 3. レスコンメモリアルプライズ

各回のレスキューロボットコンテストの状況に応じて設けられる賞。競技会終了後、レスキューロボットコンテスト全体を勘案し、実行委員長が選定する。

## 2. 10. 反則

### 2. 10. 1. 反則の概要

#### A. 反則の種類

反則は「イエローフラグ（警告）」「レッドフラグ（退場）」「ブラックフラグ（失格）」の3種類を定める。

#### B. 反則の宣告

反則の宣告は、該当するロボット・チームメンバー・チームに対してその色のフラグを提示し、主審が宣告することにより行う。また、宣告時にその具体的内容を簡潔に説明する。

#### C. 反則の判断と決定

反則であるかどうかの判断は副審もしくは主審が行い、主審がこれを決定する。主審の決定に従い、主審もしくは副審が反則を提示する。

#### D. 反則内容の確認

競技後に、キャプテンは自チームが宣告を受けた反則に対して、主審にその具体的内容の説明を求めることができる。

### 2. 10. 2. イエローフラグ（警告）

#### A. 審判が望ましくないと判断した行為に与えられる。

#### B. ロボット1機ごとに与えられる。

#### C. 反則時の処理

1. 主審の宣告によりレスキュー活動の一時停止を行う。
2. 主審が反則内容を告げる。
3. 反則内容がレスキューダミーに対する危険行為であり、当該ロボットがそのレスキューダミーを把持していた場合には、審判がそのレスキューダミーをロボットから外し、レスキュー活動開始時のエリアに戻す。
4. 主審の宣告により、レスキュー活動を再開する。

#### D. 反則時の処理時間

反則時の処理において、審判の対応によってロボットが停止してから再開許可までの時間が一定とはならない。この時間は、反則の種類によるものではなく、運営上の都合によるものである。この時間に関する異議は認められない。

#### E. イエローフラグ反則とする具体的行為

1. 実験フィールド等の破壊行為

実験フィールド等を壊すこと。また、歩道橋を倒すこと。ロボットが把持しているガレキがぶつかって壊す・倒す場合も含む。

2. 私有地エリアへの進入

探索ブロック以外の私有地エリアに進入すること。

探索ブロックであっても、通路として使用するなど探索・救出活動以外の目的で私有地エリアに進入すること。また、隣接する私有地エリア間を直接移動すること。

3. 実験フィールド外への接触

ロボットが実験フィールド外へ出て、実験フィールド外と接触した状態になること。なお、移動ロボットが実験フィールド外に出た場合は、リスタートを勧める。ロボットの帰還後、コントロールルーム内への接触は除く。

4. レスキューダミーに対する危険行為

ア ロボットがレスキューダミーを轢く（ひく）、突き飛ばすこと。レスキューダミーの上にあるガレキの上を通過した場合も含む。

イ レスキューダミーを落とすこと。

ウ レスキューダミーの頭部のみをつかむこと。

エ レスキューダミーをガレキと一緒につかむ、ガレキに押しつけること。

オ レスキューダミーをガレキごと救出すること。

カ その他、審判がレスキューダミーに対する危険行為とみなすこと。

5. 他チームのロボットに対する危険行為

ア 他チームのロボットに接近しぶつかること。ロボットが把持しているガレキをぶつけた場合も含む。ただし、相手チームの承諾および審判の許可を得た場合を除く。

イ 他チームのロボットにガレキを投げつけること。

ウ その他、審判が他チームのロボットに対する危険行為とみなすこと。

6. ガレキ除去のための私有地エリアの利用

路上ガレキを意図的に私有地エリア内に置くこと。また、私有地エリア内のガレキを他の私有地エリアに意図的に置くこと。

7. 競技運営上の違反

救助指示が出されていないレスキューダミーに触れること。

8. その他、審判がイエローフラグに相当すると判断すること。

## 2. 10. 3. レッドフラグ（退場）

A. 極めて危険な行為、コンテストのフィロソフィーおよび開催趣旨に反する明確な、あるいは、意図的な行為に与えられる。

B. ロボット1機ごとに与えられる。

C. レッドフラグが与えられたロボットは退場扱いとなりその競技に復帰することはできない。

D. チームのロボットがレッドフラグを受けた場合、ヘルパーは速やかに当該ロボットを停止させ、ウェイティングサークルに移動させなければならない。また、ヘルパーは当該ロボットを競技終了ま

で、ウェイティングサークル周辺の運営上障害とならない場所で管理しなければならない。

E. 反則時の処理

1. 主審の宣告によりレスキュー活動の停止を行う。
2. 主審が反則内容を告げる。
3. 当該ロボットがレスキューダミーを把持している場合は、審判がそのレスキューダミーをロボットから外し、レスキュー活動開始時のエリアに戻す。その後、当該ロボットをヘルパーが実験フィールド外に運び出す。
4. 主審の宣告によりレスキュー活動を再開する。

F. 反則時の処理時間

反則時の処理において、審判の対応によってロボットが停止してから再開許可までの時間が一定とはならない。この時間は、反則の種類によるものではなく、運営上の都合によるものである。この時間に関する異議は認められない。

G. レッドフラグの反則とする具体的行為

1. 観客やスタッフに危険を及ぼす行為
  - ア 実験フィールドや競技会場などに火を付けること。
  - イ 観客やスタッフに向かって突進すること。
  - ウ その他、審判が観客やスタッフに危険を及ぼす行為とみなすこと。
2. 継続的な破壊行為  
実験フィールド等の破壊行為で反則の宣告を受けているにもかかわらず、破壊行為を継続すること。ロボットが把持しているガレキ等がぶつかって壊された場合も含む。
3. レスキューダミーの破壊行為
  - ア レスキューダミーを構成するパーツ（腕脚等）をはずすこと。
  - イ レスキューダミーの内蔵センサを破壊すること。目視、センサからの計測値を総合的に判断する。
4. 他チームのロボットに対する破壊行為
  - ア 他チームのロボットを構成するパーツをはずすこと。ただし、相手チームの承諾および審判の許可を得た上で相手チームのロボットにぶつかり、パーツがはずれた場合を除く。
5. 競技運営上の違反
  - ア 条件付き合格のロボットが、制限されている機能を動作させること。
  - イ 修理以外の目的でリスタートすること。
  - ウ 帰還をしているロボット以外のロボットにチームメンバーが触れること。ただし、リスタートする時にヘルパーが触れる場合を除く。
  - エ ロボットが、自チームに割り当てられたレスキューダミー以外のレスキューダミーに触れること。ただし、相手チームの承諾および審判の許可を得た場合を除く。
  - オ 同一のロボットに対し、1回のレスキュー活動において2回イエローフラグが与えられた場合。
6. そのほか、審判がレッドフラグに相当すると判断すること。



## 2. 10. 4. ブラックフラグ（失格）

ブラックフラグが宣告されると、その時点でチームは失格となり競技を中止しなければならない。競技は没収となり、評価はなくなり、各賞の受賞資格もなくなる。評価がないので次のミッションへ進むこともできない。

競技中にチームメンバーやチーム全体がコンテストのフィロソフィーおよび開催趣旨に関する重大な違反をしている場合に与えられる。

- A. チームに対して与えられる。
- B. 自チームの競技時以外の違反行為でも、与えられる。
- C. チームがブラックフラグを受けた場合、速やかにすべてのロボットを停止させ、ヘルパーはすべてのロボットをロボットベースに移動させなければならない。
- D. ブラックフラグの反則とする具体的行為

### （ア）禁止事項に対する重大な違反

- ① 作戦会議およびレスキュー活動以外の時間にヘリテレカメラを操作し、実験フィールドの情報を得ること。
- ② ヘルパー以外のチームメンバーが実験フィールドに入ること。
- ③ ヘルパーとヘルパー以外のチームメンバーがコミュニケーションをとること。
- ④ レスキュー活動中にチームメンバーが定められた方法以外の方法で、不正に実験フィールドの情報を入手すること。
- ⑤ ヘルパー以外のチームメンバーが、競技が終了する前に隔壁を越えて実験フィールドを直接目視すること。

### （イ）競技運営上の違反

- ① 審判の指示に従わないこと。
- ② 許可された物以外もしくは許可された時間以外に電波機器を利用し、競技進行を妨害すること。
- ③ 登録されたチームメンバー以外がメンバーとして参加すること。
- ④ ロボット安全性確認およびロボット検査に合格していないロボットを出動させること。
- ⑤ フェアプレーの精神に反すること。
- ⑥ 他チームの活動に対して継続的に妨害行為を行うこと。

### （ウ）その他、審判がブラックフラグに相当すると判断すること。

### 3. 競技会までの流れ

#### 3. 1. 開催告知

実行委員会が、コンテストの開催を告知する。

#### 3. 2. 参加チーム募集

実行委員会は、競技会への参加を希望するチームを募集する。開催趣旨のほか、参加申込書等を示した募集要項が公表される。実行委員会は参加募集を応募締め切りの1ヶ月以上前に開始しなければならない。

#### 3. 3. 応募

参加チーム募集に応じて参加希望チームが応募する。応募メンバー、ロボットアイデア等を記入した参加申込書（応募用紙）を提出し、そのことを実行委員会が確認したことをもって応募とする。参加希望チームは応募締め切りまでに応募しなければならない。詳細は募集要項を参照すること。

#### 3. 4. 書類審査

##### 3. 4. 1. 書類審査概要

応募チームより提出された応募書類をもとに実行委員会が書類審査にて最大30チームを選抜する。書類審査通過チームは、ビデオ審査へ進むことができる。また、これとは別の選考過程により、応募チームの中から主催団体が推薦する主催者枠として2チーム以内が選抜される。

実行委員会は応募締め切りから1ヶ月以内に、書類審査を終了しなければならない。

##### 3. 4. 2. 採択等の通知

書類審査における審査結果をもとに実行委員会は応募チームへ採否を通知する。書類審査の終了から2週間以内に採否にかかわらず、全応募チームに通知を行う。

採択チームは、競技会の参加へ向け最善の対応をしなければならない。

採択チームのチーム名称、提案したロボットのアイデア、応募メンバー等が規定に抵触している、あるいは抵触することが予想される場合、“規定適合性通知書”にてその旨通知を受ける。チームは通知に従わなければならない。なお、ロボットのアイデアについては善処されない場合、競技会予選および競技会本選にて行われるロボット検査に不合格となり、競技に参加できないことがある。

事務手続き上の問題がある場合は、その旨の通知を同時に受ける。事務手続き上の問題について善処されない場合は当該チームの採択を取り消すことがある。

不採択となったチームは、自チームが不採択となった経緯を実行委員会に問い合わせることができる。

### 3. 5. 機器の貸与

採択チームに対して実行委員会はレスコンボード等を貸与する。実行委員会は、採択の通知から1ヶ月以内にチームへ貸与物品の発送を行う。

チームは競技会終了後の実行委員会が定める日までに、これらの貸与物品を貸与されたときの状態に戻し返却しなければならない。

### 3. 6. ビデオ審査

#### 3. 6. 1. ビデオ審査概要

書類審査通過チームの中から、ビデオ審査にて18～20チームのビデオ審査通過チームが選抜される。なお、主催者枠チームもビデオ審査を受けるが、自動的に予選参加権を得るものとする。ただし、著しく評価の悪い主催者枠チームは辞退勧告を受ける場合もある。

詳細は、本規定「4. ビデオ審査」の項目を参照のこと。

#### 3. 6. 2. ビデオ審査結果の通知

ビデオ審査における審査結果をもとに実行委員会は採択チームへ合否を通知する。ビデオ審査の終了から2週間以内に、合否にかかわらずチームへ通知をする。

ビデオ審査通過チームは、競技会の参加へ向け最善の対応をしなければならない。

不通過のチームは、自チームが不通過となった経緯を実行委員会に問い合わせることができる。

### 3. 7. 競技会予選

競技会予選はビデオ審査を通過した予選参加チーム（最大20チーム）で行う。なお、主催者枠チームも競技会予選に参加するが、自動的に本選参加権を得るものとする。ただし、著しく評価の悪い主催者枠チームは辞退勧告を受ける場合もある。

詳細は、本規定「5. 競技会予選」の項目を参照のこと。

### 3. 8. 競技会本選

競技会本選は競技会予選を通過した本選参加チーム（最大12チーム）で行う。

詳細は、本規定「6. 競技会本選」の項目を参照のこと。

## 4. ビデオ審査

ロボットの移動機構およびレスキューダミー救出機構に関するビデオ映像を通して、ロボット製作のマネージメント力を評価する。採択チームより提出されたビデオ映像をもとに、実行委員会がビデオ審査にて通過チームを最大 20 チーム選抜する。ビデオ審査通過チームは、競技会予選に進むことができる。主催者枠チームはビデオ提出にともない、原則として自動的に予選参加権を認められる。ただし、著しく評価が悪い場合には辞退勧告を受ける場合がある。

チームは、審査対象条件として以下の 2 点を含んだビデオ映像を提出する。

- ・平地で直進・旋回しているシーン（移動機構）
- ・ダミヤンに類似したものを救出しているシーン（救出機構）

なお、チームとしてこれらの条件を満たす映像が提出されていれば、それぞれが別のロボットによるものであってもかまわない。また、ロボットの制御に関しては貸与機器を使用する義務は無く、有線コントローラーを用いた目視による操縦系で良い。

明らかに審査対象条件が含まれていないビデオ映像が提出された場合には、ビデオ審査対象外とする。ビデオ映像の詳細や提出方法、提出期限は実行委員会より別途指示する。

採択チームより提出のあったビデオ映像は、提出締切り後から競技会本選までインターネット上で公開される。なお、ビデオ審査で不採択となったチームは、ビデオの公開停止を予選日前日までに申請することができる。申請があった場合、実行委員会は当該チームのビデオ映像を予選後 2 週間以内に公開サーバから削除する。

## 5. 競技会予選

予選は一般公開とする。予選では、テストランとロボット安全性確認、予選競技が行われる。なお、予選全般において、レスキューロボットコンテスト参加者として適切に行動すること。

### 5. 1. 予選前の準備

本選に準ずる。

### 5. 2. 運営上の会議等

本選に準ずる。ただし、予選競技日程の都合上、一部を省略することがある。

## 5. 3. 競技準備

### 5. 3. 1. 電波監理

本選に準ずる。

### 5. 3. 2. ロボット安全性確認

予選競技に参加する前に、すべてのロボットはロボット安全性確認を受けなければならない。ロボット安全性確認は予選日の午前中に設定される。ロボット安全性確認はレスキューロボットコンテストのフィロソフィー、開催趣旨および規定に則り、ロボットアイデア用紙をもとに1機ごとに行われる。

この安全性確認において、結果が決まった後に、意義を申し立てることはできない。

#### A. 確認員

確認員は本選におけるロボット検査の検査員に準ずる。

#### B. ロボット安全性確認に出席するメンバーの指定

ロボット安全性確認において、チームはロボットに関する確認員のすべての質問事項について説明しなければならない。チームからは全員参加することが望ましいが、ロボット安全性確認には少なくともキャプテン、各ロボットのオペレータ、確認員のロボットに対する質問に回答できる者が参加しなければならない。メンバーが確認員の質問に明確に答えられない場合、ロボット安全性確認において不合格とする。

#### C. ロボット安全性確認における確認事項

ロボット安全性確認において、ロボットの安全性およびフィロソフィー適合性、規定適合性を確認する。

以下の項目を重点的に確認する。

1. 緊急停止スイッチが定められたとおりに設置されているかどうか。
2. 観客・審判・チームメンバー等に怪我等をさせるおそれがないかどうか。
3. フィールドを破壊するおそれがないかどうか。
4. ロボット番号が表示されているかどうか。
5. チームカラー識別票を設置しているかどうか。
6. 規定に適合しているかどうか。

#### D. ロボット安全性確認合格証

ロボット安全性確認で安全性等を確認し、ロボット安全性確認に合格した時点で、原則として合格したロボット1台につき合格証を2枚交付する。メンバーは確認員の監視下、ロボットに合格証を貼付しなければならない。

#### E. 合格以外の処置

本来、不合格であるが、以下の取り扱いをすることにより、合格することができる場合、キャプテンの同意の下、以下の取り扱いをすることができる。

##### 1. 改善後合格

不合格とみなされた部分を競技までの間に改善することを条件に、合格とする。この場合の合

格は改善後合格と呼ばれる。競技前に改善がされていないと審判が判断した場合は、当該ロボットの競技への参加を認めない。

2. 条件付き合格

不適合な機能を競技中使用しないことなどを条件とし、かつ本選までに改善することを条件に合格とする。この場合の合格は条件付き合格と呼ばれる。不適合となった機能の機構部分あるいは電源等は機能させないことを保証できるように、確認員によって封印される。

F. 不合格

上記いずれの対応においても明らかに合格が難しいと認められる場合ロボットをロボット安全性確認、不合格とする。不合格となったロボットは競技会場へ持ち込むことはできない。ロボットを不合格とする場合、確認員の十分な説明のもと、参加チームの同意を必要とする。

G. 保留事項

確認員は検査の公平を期すために、一部に関して確認結果を保留することができる。保留事項についてはすべてのロボット安全性確認終了後、全確認員が協議を行いチームごとに結果を知らせる。

H. 合格後の改造禁止

ロボット安全性確認に合格した後、予選期間中にロボットを改造してはならない。

I. 本選で行われるロボット検査との整合性

本選で行われるロボット検査とは別の基準で行う。そのため、ロボット安全性確認とロボット検査とは全く関係しない。ロボット安全性確認で不合格となったロボットでも、ロボット検査を受けることができる。また、ロボット安全性確認で合格となったロボットでも、ロボット検査では不合格となる場合もある。

### 5. 3. 3. テストラン

競技を行う競技会場を利用して、各チームがロボットの調整をかねてレスキュー活動の練習を行うことができる。各チームには時間指定の上、予選日の午前中にテストランを行う機会を与える。テストランは行わなくてもよい。

## 5. 4. 競技運営

予選日の午後に行う。

### 5. 4. 1. 開会式

開会式は、競技会本選に準ずる。

### 5. 4. 2. 予選競技

予選競技は、以下の点を除き競技会本選競技に準ずる。

A. ガレキ・レスキューダミー配置の事前開示

ガレキ・レスキューダミーの大まかな配置を予選日の午前中に決定し、各チームに通知する。競技

で使用するレスキューダミーの総数は、本選とは異なる可能性がある。

**B. 競技進行**

予選競技においては、プレゼンテーション、作戦会議、活動報告は実施しない。

リスタートに伴うロボットの回収作業は、審判の許可を得たチームメンバーが行う。

**C. フィールド**

予選競技フィールドは、本選競技フィールドを縮小した構成とする。詳細は別添に示す。また、コントロールルームからフィールドを目視することができる。

予選競技においては、ヘリテレカメラは設置されない。

予選競技中、チームメンバーは審判の許可を得た場合を除き、コントロールルームからみだりに出てはいけない。

**D. ロボット**

本規定 2.3.1 J.に定める、チームカラーのロボットへの表示およびペイント、チームカラー識別票の設置はおこなわなくても良い。

**E. 評価ポイント**

フィジカルポイント  $P_P$  は、ダメージインデックス  $D_P$  のみで構成され

$$P_P = 100 + D_P$$

とし、搬送完了した場合に付与される。また、ダメージインデックス  $D_P$  の算出にはフラグモードを使用する。

ミッションポイントに個体識別ポイントを含めない。代替ポイントとして救出現場への現場到着ポイントを含める。現場到着ポイントは、救助対象となるレスキューダミーが設置された私有地エリアにロボットが到着したことを、審判が確認できた時点で付与される。

## 5. 5. 競技会本選出場チームの決定方法

競技会本選へ出場するチームは、次の選考手順で選抜される。

**A. 書類審査時に選出される主催者枠チーム（2 チーム以内）**

ただし、レスキュー活動が全くできなかったなどの理由により、著しく評価が悪い場合には棄権を勧告される場合がある。

**B. 予選競技における確定ポイントの上位 7 チーム（最大 10 チーム）**

**C. チャレンジ枠チーム（3 チーム）**

チャレンジ枠は、チームより提出されるアピールシート等をもとに判断し、チャレンジ枠選出員により決定する。チャレンジ枠選出員は、実行委員長を含む複数人で構成される。なお、アピールシートの詳細は別途指示する。

## 5. 6. その他

その他の事項に関しては、原則として競技会本選に準じる。

## 6. 競技会本選

### 6. 1. 競技会本選前の準備

#### A. スタッフメンバーの登録

各チームのキャプテンは受付時に、スタッフメンバーを登録しなければならない。競技会本選で競技を行うチームメンバーはスタッフメンバーの中から登録することになるので、スタッフメンバーの登録においては十分注意すること。スタッフメンバー以外は競技会本選のプログラムに競技会本選参加チームのメンバーとして参加することはできない。

#### B. その他

ロボット紹介、チーム紹介、事務連絡書類等、実行委員会が事前提出を指示した資料を提出しなければならない。

### 6. 2. 運営上の会議等

円滑に競技会本選を運営するために、各参加チームのメンバーと実行委員会の情報伝達の間として以下の会議等を行う。この他に、競技会本選の運営に関して、実行委員会から参加各チームへの連絡事項を掲示する掲示板を設ける。

#### 6. 2. 1. 全体ミーティング

全チームのスタッフメンバーは出席しなければならない。競技会運営上の注意、連絡事項等が実行委員会から伝達される。

#### 6. 2. 2. キャプテン会議

審判団が必要に応じて開催する。全チームのキャプテンは出席しなければならない。ロボット検査、プレゼンテーション機器の接続の確認、テストラン、さらに競技進行の手順確認を行う。また、各チームが重大な違反を起こさないよう、注意事項を伝達する。

#### 6. 2. 3. レスコンボード管理者会議

レスコンボード管理に関する注意事項を伝達する。全チームのレスコンボード管理者は出席しなければならない。



## 6. 3. 競技準備

### 6. 3. 1. 電波管理

電波が競技会場へ影響を与える範囲内においては、実行委員会が指定する機器以外、電波を発信する機器の使用を禁止する。貸与機器およびチームで独自に所有する電波機器の管理も実行委員会でおこなう。

### 6. 3. 2. ロボット検査

競技に参加する前に、すべてのロボットはロボット検査を受けなければならない。ロボット検査は競技会本選第1日目に設定される。ロボット検査はレスキューロボットコンテストのフィロソフィー、開催趣旨および規定に則り、かつロボットアイデア用紙をもとに1機ごとに行われる。検査結果に異議を唱えることはできない。なお、書類審査にて提出された構想と明らかに異なるロボットはロボット検査に不合格となる。

#### A. 検査員

ロボット検査の検査員は実行委員会が指名する。検査員はレスキューロボットコンテストのフィロソフィー、開催趣旨および規定を十分理解し、これに則り検査を行わなければならない。また、チームメンバーと十分に討議しなければならない。

#### B. ロボット検査に出席するメンバーの指定

ロボット検査において、チームはロボットに関する検査員のすべての質問事項について説明しなければならない。チームからは全員参加することが望ましいが、ロボット検査には少なくともキャプテン、各ロボットのオペレータ、検査員のロボットに対する質問に回答できる者が参加しなければならない。メンバーが検査員の質問に明確に答えられない場合、ロボットを合格としない。

#### C. 全機能の提示

ロボット検査において、チームはロボットの全機能を検査員に提示しなければならない。したがって、ロボットばかりでなく動作に必要な機器もロボット検査場に持ち込まなければならない。

#### D. 合格と合格証

ロボット検査に合格し、合格証が貼られているロボットのみ競技に参加することができる。ロボット検査に合格した時点で、原則として合格したロボット1台につき合格証を2枚交付する。メンバーは検査員の監視下、ロボットに合格証を貼付しなければならない。

#### E. ロボットが規定に適合しない場合

ロボットが規定に適合しないと判断した場合、検査員はチームに対して理由を明確に説明しなければならない。状況に応じ以下の取り扱いとする。

##### 1. 条件付き合格

不適合な機能を競技中使用しないことを条件として合格とする。この場合の合格は条件付き合格と呼ばれる。不適合となった機能の機構部分あるいは電源等は機能させないことを保証できるように、検査員によって封印される。

##### 2. 再検査

ロボット1台につき1度だけ再度ロボット検査を受けることができる。ただし、1度目の検査において検査員と協議の上、再検査で合格の見込みがあるものについてのみ再検査を申請することができる。

3. 不合格

条件付き合格、および再検査いずれの対応においても明らかに合格が難しいと認められる場合ロボットを不合格とする。不合格となったロボットは競技会場へ持ち込むことはできない。ロボットを不合格とする場合、検査員の十分な説明のもと、参加チームの同意を必要とする。

F. 保留事項

検査員は検査の公平を期すために、一部の機能に関して検査結果を保留することができる。保留事項については全ロボット検査終了後、全検査員が協議を行いチームごとに結果を知らせる。

G. 合格後の改造禁止

ロボット検査に合格した後、競技会本選期間中にロボットを改造してはならない。

### 6. 3. 3. テストラン

競技を行う競技会場を利用して、各チームがロボットの調整をかねてレスキュー活動の練習を行うことができる。各チームには時間指定の上、テストランを行う機会を与える。なお、テストランは行わなくてもよい。

### 6. 3. 4. プレゼンテーション機器の確認

プレゼンテーションで使用するパーソナルコンピュータとプロジェクタの接続を確認する機会を競技会本選第1日目に設ける。時間等は実行委員会が指定する。

### 6. 3. 5. 競技運営リハーサル

競技会本選第1日目等において第2日目、第3日目に行われる競技、開会式、表彰式のリハーサルを行う。全チームのスタッフメンバーが参加しなければならない。

## 6. 4. 競技運営

競技会本選第2日目、第3日目に競技を行う。

### 6. 4. 1. 開会式

各ミッションの開催に先立ち、開会式を行う。開会式には、原則として全チームが参加しなければならない。

### 6. 4. 2. ミッション

競技会本選ではファーストミッション、セカンドミッションおよびファイナルミッションを行う。競

技ごとにレスキューダミー、ガレキの配置等実験フィールドの状態が異なる場合がある。

**A. チームメンバー登録**

コントロールルームへメンバーが入るときにキャプテンは副審にチームメンバー登録用紙を渡すこと。副審がチームメンバー登録用紙に記載されたメンバーを確認する。確認がなされた時点で、各メンバーはコントロールルームへ入ることができる。

**B. レスコンボードの準備**

競技等を行う直前に、レスコンボードおよび操縦用コンピュータの接続確認を行う。

**C. ファーストミッション**

(ア) 競技会本選で最初に行われるミッション。すべての競技会本選参加チームが参加できる。

(イ) 確定ポイントが高い順に4チームがファイナルミッションへ進む。残りのチームのうち上位のチームはセカンドミッションに進む。

**D. セカンドミッション**

(ア) 競技会本選で第2に行われるミッション。ファーストミッションの結果により参加するチームが決定される。

(イ) 確定ポイントが高い順に2チームがファイナルミッションへ進む。

**E. ファイナルミッション**

競技会本選で最後に行われるミッション。ファーストミッションおよびセカンドミッションの結果により参加するチームが決定される。

### **6. 4. 3. 出入りを制限される場所**

舞台裏手、チーム控え室および競技会場等、実行委員会が一般の観客の立ち入りを制限したほうが好ましいと判断し定める場所については出入りを制限する。出入りを制限される場所には、実行委員会委員、運営スタッフ、事前に登録された全参加チームのスタッフメンバーおよび引率者、および実行委員会が認めた者（審査員、プレス等）以外入ることができない。

### **6. 4. 4. チーム控え室**

競技会本選期間中のスタッフメンバーの待機場所およびロボットの保管場所としてチーム控え室を設置する。チーム控え室では、ロボットの調整を行うことができる。

チーム控え室は一般観客に対して公開される場合がある。

### **6. 4. 5. ロボット調整場**

競技会本選期間中にレスコンボードを使用してロボットの機能を点検する必要がある場合、ロボット調整場にて点検することができる。ロボット調整場では、運営スタッフの指示に従わなければならない。ロボット調整場の使用にあたってはあらかじめ各チームの使用時間の指定は行わない。各チームが必要に応じて使用できる。ただし、レスコンボードの接続および動作確認は、ロボット調整場で必ず確認しておくこと。

## 6. 4. 6. 質問および異議申し立て

### A. 競技中の審判の判定に対する質問

ミッション終了後、キャプテンは審判の判定に対して主審に質問することができる。主審は質問に対し十分に回答しなければならない。質問およびその回答については、経過を含めウェブページ上に公開する。

### B. 異議申し立て

審判団もしくは実行委員会の決定に対し不服の場合は、その理由を明確にして実行委員長宛に裁定を申し込むことができる。この場合、実行委員長は実行委員会とともに協議を行い、実行委員長が裁定する。ただし、裁定によって審判の判定が覆された場合においても、競技結果に反映することはない。すなわち、競技結果は審判団の判定に基づき既決のものとして扱われる。異議およびその裁定については、経過を含めウェブページ上に公開する。

### C. ダメージインデックスに対する確認行為

自チームが行ったレスキュー活動におけるダメージインデックスの評価に対して、再確認を依頼することができる。ミッション終了後キャプテンが主審に依頼申し立てを行う。主審が再確認する必要があると認めた場合、実行委員会に確認を依頼する。実行委員会は依頼に従い、記録データ等を十分検討し、また、調査をしなければならない。また、主審が必要と認めた場合、再現実験を行わなければならない。主審が再確認する必要性がないと判断した場合においては、主審はその理由をキャプテンに説明しなければならない。ただし、実験によって誤評価が認められた場合においても、競技結果に反映することはない。すなわち、競技結果は競技中の評価に基づき既決のものとして扱われる。確認依頼の申し立ておよびその回答、再現実験の結果については、経過を含めウェブページ上に公開する。

## 6. 4. 7. 表彰式

全ミッション終了後、表彰式を行う。原則としてすべてのチームは表彰式に参加しなければならない。表彰式においては、レスコンアニュアルプライズが授与される。レスコンメモリアルプライズについては、競技会本選終了後、実行委員長から連絡する。

## 6. 5. 競技終了後

### 6. 5. 1. 報告会

表彰式終了後、報告会が行われる。報告会は、競技会本選においてチームが参加する最後のプログラムである。報告会では、レスキューロボットコンテスト全般に関して、実行委員会と参加チーム全体で討論を行う。原則としてすべてのチームは報告会に参加しなければならない。

### 6. 5. 2. 競技会後の作業

各チームは競技会本選終了後4ヶ月を目処として貸与物品を貸与されたときの状態に戻し返却しなけ

ればならない。実行委員会にて貸与物品の返却が確認された時点で、その回のレスキューロボットコンテストは終了となる。

## 7. 雑則

### 7. 1. 棄権

チームは競技会にてフィロソフィーおよび本規定に沿ったレスキュー活動が全く行えない場合、実行委員会に申請することで競技会を棄権することができる。棄権した場合、その後のミッションに進むことはできない。ただし、エキシビション等を行うことはできる。

チームが棄権した場合、下位チームの繰り上げを行うかどうかは、実行委員会が状況を判断し決定する。

棄権した場合の貸与物品の取り扱い等に関しては、実行委員会の指示に従うこと。

### 7. 2. 棄権勧告

実行委員会は、チームが競技会にてフィロソフィーおよび本規定に沿ったレスキュー活動が全く行えないと判断した場合、また、ビデオ審査および競技会予選で全くレスキュー活動ができていないと判断した場合は、当該チームに対して棄権を勧告することができる。

棄権を勧告されたチームは、勧告に従い棄権をするか、フィロソフィーおよび本規定に沿ったレスキュー活動が行えることを実行委員会に示さなければならない。

## 8. 本規定の取り扱いに関する規則

### 8. 1. 質問

本規定に対する質問は電子メールにて受け付ける。質問およびその回答はレスキューロボットコンテストウェブページ上に掲載する。ただし、回答を掲載することにより、特定のチームが不利益を被ると実行委員会が判断する場合は、掲載を一定期間見合わせる場合がある。なお、以下に示す審査会および競技会に関する質問については、実行委員会が指定したそれぞれの日時に質問受付を締め切る。

- 書類審査会 （書類提出締め切りの1週間前）
- ビデオ審査会 （ビデオ提出締め切りの1週間前）
- 競技会予選 （競技会予選日の2週間前）
- 競技会本選 （競技会本選初日の2週間前）

問い合わせ電子メールアドレス [Q-rule@rescue-robot-contest.org](mailto:Q-rule@rescue-robot-contest.org)

### 8. 2. 内容の変更

運営上の都合により、本規定の規定内容を変更する場合がある。規定の変更があった場合においては、実行委員会から電子メールにより採択チームに連絡するとともに、ウェブページ上に掲載する。各競技は、最新の規定に則して行われる。

以 上

なお、本規定の著作権はレスキューロボットコンテスト実行委員会が有する。断りなく転載することを禁止する。

---

## 索引

### あ

アピールシート .....	39
安全の確保 .....	15

### い

イエローフラグ .....	30
異議申し立て .....	44
一時停止 .....	23
一般審査員 .....	20
移動ロボット .....	18
引率者 .....	13

### う

ウエイティングサークル .....	10
-------------------	----

### え

エネルギー源 .....	16
エリア内ガレキ .....	9

### お

応募 .....	34
応募チーム .....	12
応募メンバー .....	12
オペレータ .....	14

### か

開催告知 .....	34
改善後合格 .....	37
確定ポイント .....	28
確認行為 .....	44

隔壁 .....	11
カメラ .....	16
看板 .....	9

### き

機（構成単位） .....	16
帰還 .....	23
棄権 .....	46
棄権勧告 .....	46
基地ロボット .....	19
規定適合性通知書 .....	34
規定に対する質問 .....	47
基本原則 .....	15
キャプテン .....	12, 14
キャプテン会議 .....	40
救出 .....	22
救出完了 .....	22
競技会本選 .....	40
競技会予選 .....	36
競技ポイント .....	28, 29
緊急停止スイッチ .....	16

### け

警告 .....	30
傾斜地 .....	9
兼務 .....	14

### こ

合格証 .....	41
合計ポイント .....	27
公有地エリア .....	8
コントロールルーム間通信装置 .....	11



## さ

再検査 .....	41
採択チーム .....	12
採択等の通知 .....	34
坂道 .....	9
作戦会議 .....	21
参加希望チーム .....	12
参加チーム募集 .....	34

## し

失格 .....	33
実験フィールド .....	8
実行委員会 .....	7
実行委員長 .....	7
質問 .....	44, 47
私有地エリア .....	8
主催者枠チーム .....	12
主審 .....	20
出動 .....	22
受動ロボット .....	19
条件付き合格（本選） .....	41
条件付き合格（予選） .....	38
書類審査 .....	34
書類審査通過チーム .....	12
審査員 .....	20
審査員ポイント .....	27
審判団 .....	20
審判団による減点 .....	27

## す

スタッフメンバー .....	13
スタッフメンバーの登録 .....	40
スピーカー .....	14

## せ

センサモード .....	26
センターライン .....	9
全体ミーティング .....	40
専門審査員 .....	20

## そ

総合ポイント .....	28, 29
--------------	--------

## た

台（構成単位） .....	16
退場 .....	31
タイムインデックス .....	27
貸与 .....	18, 35
ダメージインデックス .....	26
探索ブロック .....	9
担当カラー .....	21

## ち

チーム .....	12
チームカラー .....	17
チームカラー識別票 .....	17
チーム責任者 .....	12
チーム控え室 .....	43
チームメンバー .....	13
チャレンジ枠 .....	39

## て

定義ファイル .....	18
テストラン（本選） .....	42
テストラン（予選） .....	38

## と

同点時の取り扱い .....	28
道路 .....	9
特殊ガレキ .....	10
特別審査員 .....	20

## な

内容の変更 .....	47
-------------	----

## は

搬送 .....	23
搬送完了 .....	23
反則 .....	30
判定員モード .....	26
判定に対する質問 .....	44
バンパプレート .....	10

## ひ

ビデオ審査 .....	35, 36
ビデオ審査結果の通知 .....	35
ビデオ審査通過チーム .....	12
評価 .....	25
表彰 .....	29
表彰式 .....	44

## ふ

ファーストミッション .....	29, 43
ファイナルミッション .....	43
フィジカルポイント .....	26
副実行委員長 .....	7
副審 .....	20
不合格（本選） .....	42
不合格（予選） .....	38
フラグモード .....	26

ブラックフラグ .....	33
プレゼンテーション .....	21
プレゼンテーション時間の過不足による減点 .....	28
プレゼンテーション用 PC .....	21
プロジェクタ接続ケーブル .....	22
ブロック .....	8

## へ

ベストチームワーク賞 .....	29
ベストパフォーマンス賞 .....	29
ベストプレゼンテーション賞 .....	29
ベストロボット賞 .....	29
ヘリテレカメラ .....	11
ヘリテレカメラ操作盤 .....	11
ヘルパー .....	14

## ほ

報告会 .....	44
歩道橋 .....	9
保留事項 .....	42
本選参加チーム .....	12

## み

ミッションポイント .....	27
-----------------	----

## む

無線機器 .....	18
------------	----

## め

メンバー .....	12
------------	----

## も

モニターテレビ .....	10
---------------	----

---

## よ

予選参加チーム .....	12
予選通過チーム .....	12

---

## り

リスタート .....	24
リスタート要請スイッチ .....	11

---

## れ

レスキュー活動 .....	21, 22
レスキュー活動の一時停止 .....	23
レスキュー活動の完了 .....	23
レスキュー活動報告 .....	21
レスキュー工学大賞 .....	29
レスキューダミー .....	19
レスキューロボットコンテスト実行委員会 .....	7
レスコンアニュアルプライズ .....	29

レスコンエクストラプライズ .....	29
レスコンボード .....	18
レスコンボード管理 .....	14
レスコンボード管理会議 .....	40
レスコンボード用 PC .....	11
レスコンメモリアルプライズ .....	30
レッドフラグ .....	31

---

## ろ

路上ガレキ .....	10
ロボット .....	15
ロボット安全性確認合格証 .....	37
ロボット検査 .....	41
ロボット調整場 .....	43
ロボットの構成単位 .....	16
ロボットのリスタート .....	24
ロボット番号 .....	16
ロボットベース .....	11