

# 第 11 回 ROBO-ONE 競技規則



2006 年 10 月 30 日

作成 : ROBO-ONE 委員会

問合せ先 : [info@robo-one.com](mailto:info@robo-one.com)



## 第 11 回 ROBO-ONE への参加フロー

第 11 回 ROBO-ONE へは以下のフローでご参加頂けます。

- 1) 参加申込み (2007/2/1～3/1)
- 2) 参加資格審査 (2007/3/24)
- 3) 予選デモンストレーション (2007/3/24)
- 4) 決勝トーナメント (2007/3/25)

### 1. 参加申し込み

参加申し込みは ROBO-ONE 公式ホームページ(<http://www.robo-one.com>) からのみ行うことができます。申し込み時の書類審査は行いませんので、ロボット製作に当たっては、競技規則を熟読し、ルール違反のないようご注意ください。(参加資格審査時に、参加ロボットがロボットの規格を満足しない場合は、審査員からロボットの形状変更を求める場合があります。)

### 2. 参加資格審査

参加資格を満足するかどうかを審査します。(ロボットの規格チェック及び動作チェック)尚、**第 10 回**大会で参加資格審査を通過したロボット(~~また~~変更がないと認められる場合)は、参加資格審査を免除します。ただし、ロボットの規格審査は実施します。

### 3. 予選デモンストレーション

予選デモンストレーションは、自律型による2分間のデモンストレーションを行います。**無線の使用は一切禁止します。(スタートに使用する場合や無線カメラなども使用禁止です。)** 予選中のプログラムのローディングは禁止します。

デモンストレーションの内容を審査員が採点し、得点を争うものです。デモンストレーションにおいては、規定演技を設けます。

**第 11 回大会の規定演技は "人の役に立つことをする。" と "縄跳び" の2テーマとします。**

### 4. 決勝トーナメント

決勝トーナメントは、予選デモンストレーション上位と**決勝出場権が認定されたロボットの 32 台**によって行います。(決勝出場権を認定された台数が多い場合は決勝出場台数を見直す場合があります。) 決勝トーナメントは、試合形式で行います。**今大会では重いクラスと軽いクラスの 2 クラス(たとえば 3kg 以下級と無差別級) とすることを検討しています。**

### 5. ROBO-ONE ランブルの実施

ランブルとは、8台のロボットが同時にリングに上がり、リングから落としあう競技です。リング上に最後まで残ったロボットが勝者となります。

試合時間は、3分から5分の間でレフリーの判断にて決定されます。最後に複数台のロボットがリング上に残った場合は、観客の拍手によって勝者が決定されます。



## ROBO-ONE 参加資格および競技規則

### 参加資格

ROBO-ONEには誰でも参加できる。ただしwith Family（家族、兄弟、いとこなどのファミリー2名以上による参加で、ロボットの操作者は中学生までとする。）での参加者には特典を与えるものとする。内容は大会当日までに発表する。

参加資格審査は、ロボットの規格チェック及び動作チェックの2項目で行われる。動作チェックは、自律動作によって実施する。

以下の 2)～5) の動作チェック時は、無線および有線でのロボットコントロールを禁止する。動作チェックは、順番に連続して行う。項目と項目の間で、ロボットに触れる(ロボットのリング上の位置を修正する)ことは許可される。項目を動作中のロボットに触れることは失敗とみなされる。リングから落ちた場合も失敗とみなされる。

2)～5) の動作項目を行うことができなかった場合は、失敗した項目のみ再度動作チェックを受ける。資格審査は5回受けすることができる。

尚、動作チェック時のリングは、委員会が準備する公式リングと同じ材質の簡易リング(90cm×90cm)を使用する。

#### ◆規格チェック

- 1) 「ROBO-ONE 競技規則 第3章 ロボットの規格」を満足すること。

#### ◆動作チェック

- 2) 二足歩行ロボットで10秒以内に10歩以上歩けること。歩行においては、片足はかならず地面から離れていること。
- 3) 10秒以内に180度ターンができること。片足はかならず地面から離れていること。
- 4) 立った状態から倒れて、再び起き上がることが出来ること。前後方向から起き上がれること。

## ROBO-ONE 競技規則

### 前文

ROBO-ONEの目的は、「ロボットの楽しさ」をより多くの人に広めることである。観客がロボットや試合を楽しむことができ、参加者の意欲を掻き立てるロボット競技を目指す。そのため、試合の勝ち負けよりも技術的な素晴らしさやエンターテインメント性を重視する。

また、ロボット技術の普及と健全な発展を目指すため、技術情報はできるだけ公開する。

### 第1章 競技とは

競技は、定められたリング内において、試合者が独自に製作したロボットを用い、デモンストレ



ーション(予選)と試合(決勝)を行い、レフリーおよび審査員の判定によって勝敗を決めるものである。

競技は、トーナメント方式の本選とそれに先立つ予選からなる。予選については、ロボットの参加台数などを勘案し、方法を決定する。

## 第2章 リングの規格および環境

- 2-1. 出場ロボットの歩行技術向上のため、リングの詳細は大会ごとに規定し、リング面には起伏や障害物を設置する可能性がある。ただし、リング形状とその詳細は、事前に参加者に公開される。
- 2-2. 一般観戦者や報道関係者、競技関係者の使用する撮影機器に対して、特に規制を設けない。そのため、カメラ・ビデオの赤外線・フラッシュ、撮影用照明等が出場ロボットに影響を受けるおそれのあるときは、出場者は各自対策を立てておくこと。
- 2-3. 室内照明、太陽光等の影響についても 2-2. と同様とする。

### 解説 1:

ロボットの将来を考えた場合、無線システムは非常に重要な技術であると判断し、ROBO-ONE 委員会は更なる無線技術の進歩に期待します。従って委員会で無線システムの推奨仕様や統一仕様は設定いたしません。将来、参加ロボットは識別及びセキュリティ機能を持つ無線システムを使用する方向でご検討頂きたいと考えています。

## 第3章 ロボットの規格

### 3-1. 移動方式

3-1-1. 二足歩行型のロボットであること。

3-1-2. 足形状やフォームは、次の(a)~(d)の条件に抵触しない限り自由とする。

なお表 1 に従いロボットの重量別に足のサイズを以下のとおり設定する。X,Y,Z は以下の基準に従うものとする。

- (a) 足裏(地面に接地する部分)の前後の長さは、脚の長さの X%以下 とする。また、足裏の左右の長さは脚の長さの Y%以下 とする。脚の長さは、脚部の最上部にある、前後または左右に動く軸から足裏までの長さとし、脚を伸ばした状態で長さを計測する。
- (b) 足裏の最大長さは Zcm以下 とする。

表 1 重量別ロボット規格

重量別クラス	ロボットの重量	X	Y	Z
ROBO-ONE 超軽量級	1kg 以下	60%	30%	10cm
ROBO-ONE 軽量級	2kg 以下	60%	30%	11cm
ROBO-ONE 中量級	3kg 以下	50%	30%	12cm
ROBO-ONE 重量級	5kg 以下	40%	25%	13cm
ROBO-ONE 超重量級	5kg 超	30%	20%	14cm

解説 2:

図1に示のように、脚の長さとは、「前後又は左右に動く軸から足裏までの長さ」とします。前後または左右に動く軸から足裏までは長い方を脚とします。(※足を旋回させる軸からの計測はた  
だしくありません。) また、足の大きさは図2に示すように測定されます。

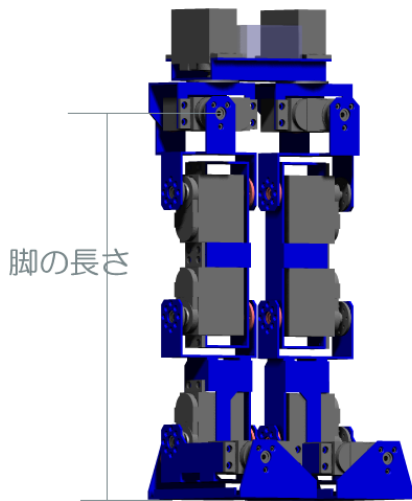


図1



図2

(c) ロボットが立った状態で、上から見た足裏の最外周を結ぶ線が左右の足で重ならないこと。

解説 3:

図3の構造では足裏の最外周を結ぶ線が重なるので参加できません。(青い部分が重なっていると判断されます。)

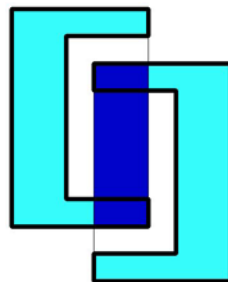


図3



(d) 腕の長さは脚の長さ以下でなくてはならない。ここで腕の長さは胴体から離れて動く部分の最大の長さを言う。

解説 4:

腕の長さ(恐竜型などは頭や尻尾)は腕を伸ばして計測します。胴体から離れて動く部分の最大長さを計測します。もちろん人型でも頭で攻撃する場合はこの長さも脚の長さ以下である必要があります。また武器を使用するロボットなどはその長さも含まれます。

(e) 上記以外で、審査員が ROBO-ONE の精神に反すると判断した場合。

### 3-2. ロボットの大きさや重量

3-2-1. ロボットの大きさは、特に規定しない。

3-2-2. ロボットの重量は、30Kg 以下とする。

解説 5:

リングの強度から判断し、重量制限を設けました。

3-2-3. ロボットの形状は予選、決勝を通して変更してはならない。尚、審査員が必要と判断した場合、参加台数等を考慮の上でクラス(級)分けを行う場合がある。

3-2-4. ROBO-ONE 委員会にて許諾を得ていないアニメなどのキャラクターを模したロボットの出場は禁止とする。

解説 6:

ROBO-ONE で現在使用できるキャラクターは以下のとおりです。(これらについては株式会社サンライズ殿より了解を頂いています。)

ガンダムシリーズ

勇者シリーズ

装甲騎兵ボトムズ

太陽の牙ダグラム

聖戦士ダンバイン

銀河漂流バイファム

### 3-3. ロボットの操縦方法

3-3-1. 予選時は、完全自律型とし、無線の使用および人による操縦を禁止する。ただし、ロボットが自律的にカメラ・マイクなどの非接触センサーによって、人の動き、声などを判断して動作する場合はこの限りではない。

3-3-2. 決勝時は、コンピュータによる自律操縦、人間による手動操縦のどちらでもかまわない。



ロボットを手動操縦する場合は、ワイヤレス(無線、赤外など)操縦とする。選手は、試合環境(光・音・電波)を考慮し、対戦相手が同じシステムを使っても操縦に支障が無いようにしなければならない。尚、小電力・微弱無線操縦の場合は、**8ch以上の周波数を持つ無線システム**とすること。また、ラジコンプロポシステムを利用する場合には、**8個の水晶**を準備すること。

解説 7:  
ラジコンでは以下の周波数を使用して下さい。  
27MHz 帯 26.975 から 27.255MHz(バンドは 01 から 12 の 12 バンド)  
40MHz 帯 40.61 から 40.75MHz(バンドは 61,63,65,67,69,71,73,75 の 8 バンド)  
AD バンド(25M 微弱 20 バンド)  
認可された無線 LAN, Bluetooth, Zigbee なども使用可能です。  
**無線システムが同時に 8 台使用できるシステムを使用してください。**

- 3-4. 動力源は、ロボットに搭載しなければならない。
- 3-5. リングテーマソングは、事務局にて準備するものとする。
- 3-6. 禁止事項
  - 3-6-1. 相手やリングを傷つける武器を搭載してはならない。刃物や高速で回転するものなど危ないものは禁止とする。
  - 3-6-2. 吸引吸着装置を足の裏に設けてはならない。
  - 3-6-3. 妨害電波発生装置、または、レーザー、ストロボ等、相手のコントロールを故意に乱す装置を内蔵してはならない。
  - 3-6-4. リングを傷つけたり、汚したりする部品を使用してはならない。
  - 3-6-5. 液体、粉末および気体を内蔵し、相手に吹き付ける装置をセットしてはならない。
  - 3-6-6. 発火装置を内蔵してはならない。

## 第4章 試合方法

- 4-1. 予選デモンストレーション
  - 4-1-1. 予選は、出場者が委員会で決定した順番に従って、ロボットのデモンストレーションを行う。



4-1-2. デモンストレーションでは、ロボットを自律型で動作させ、2分以内に出場ロボットの特徵、技術などを選手自身がアピールしなければならない。構成は自由とする。また、大会ごとに規定演技が設定され、採点時の大きなウェイトを占める。

4-1-3 無線の使用は一切禁止する。

解説 8

スタート時に無線を使用することや無線カメラなども使用禁止です。

4-1-4 予選中のプログラムのローディングは禁止する。

4-1-5 審査員は3名以上で構成され、デモンストレーションの内容により得点を決定する。得点の上位が決勝トーナメントへ進出する。

解説 9:

予選デモンストレーションから決勝トーナメントに出場する正確なロボットの台数は、予選デモンストレーション上位 32 台から決勝出場権を得ているロボットを引いた台数となる。決勝出場権認定大会の数によっては決勝トーナメント出場台数を変更する場合がある。

4-2. 決勝トーナメント

4-2-1. 試合は3分1ラウンド制とし、“ノックダウン” または “有効なダウン数” によって試合を争う。

解説 10:

イエローカードやスリップダウンの数の 1 ポイント差で勝敗を決定することはありません。ダウン数(イエローカード 2 枚、スリップダウン 2 回も含まれます。) の差のみで勝敗を決めます。ただし延長戦の場合はこの限りではありません。

4-2-2. 3分間で勝負がつかない場合は、2分間の延長戦を実施し、有効なダウンを先取したものを勝者とする。延長後も勝敗がつかない場合は、審査員による得点によって勝敗を決定する。

解説 11:

延長時の攻撃数やスリップダウン数などが、最終採点の対象となります。

4-2-3. 試合開始までの準備時間は2分以内とし、これをオーバーした場合はレッドカード(警告)与える。レッドカード(警告)は1回のダウン復帰とみなす。以後1分毎に警告を与える。

## 第5章 試合規則

- 5-1. ロボットは常に足を上げて、移動していなくてはならない。ただし足踏みは可とする。
- 5-2. ロボットは、レフリーの “はじめ” または “ファイト” の合図により、2歩以上歩いてから、攻撃することができる。
- 5-3. ロボットが3秒以上停止した場合はスタンディングダウンとしカウントを開始する。ロボットが移動した場合ダウンから復帰したものとする。
- 5-4. しゃがみ歩行を禁止とし、その判断はレフリーが行う。

### 解説 12:

しゃがみ歩行は、ひざ関節の角度が概ね 90 度以下に曲げた状態からの歩行を言います。歩行時に 90 度以下曲がることは問題としません。

ひざ関節にサーボを 2 個使用している場合も同様です。

図 4 をご参照下さい。

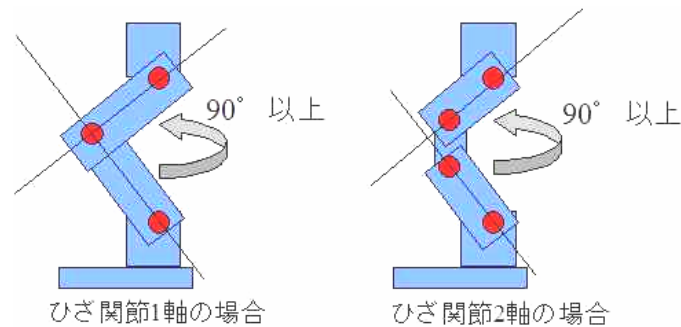


図 4

- 5-5. ロボットの足裏以外の部分が、相手の有効な攻撃によってリング面に接地したとき “ダウン” とする。相手がダウンした場合はコーナーエリアに戻らなければならない。
- 5-6. ダウン後、レフリーが行う10カウントで、ダウンから復帰できない場合を “ノックアウト (K.O.)” とし、その試合を相手のものとする。またラウンドのタイムアウト後もカウントは継続する。
- 5-7. 同一試合内で、3回ダウンした場合、その時点で “ノックアウト (K.O.)” とし、その試合を相手のものとする。
- 5-8. 攻撃により、両ロボットが重なり合って倒れた場合でも試合は継続する。ただし、レフリーが試合続行不可能と判断した場合は、ロボットを倒れた状態で離れた場所に置き、“ダウン” の合図により、カウントを開始する。



解説 13:

ロボットが絡み合った場合、レフリーの合図で脱力できることが望まれます。電源をすばやく切ることができ、すばやく復帰できるように、ロボットの製作を行ってください。

5-9. 試合中の“ギブアップ”はレフリーに申告する。その他、レフリーが試合続行不能と判断した場合には“テクニカルノックアウト”を宣告できる。

解説 14:

審査員は観客の目線で試合を審査します。レフリーに対して物言いをつけることも出来ます。

5-10. ダウンの規定

5-9-1. 有効な攻撃によって相手が倒れた場合のみ“ダウン”とみなす。攻撃が有効と認められない場合は“スリップダウン”とする。ただし10カウントの間に立ち上がらなければ“KO”となる。また同一試合内で、2回のスリップダウンした場合は1ダウンとする。

解説 15:

捨て身技で有効でない場合はスリップダウンとなります。有効な場合はスリップダウンとはなりません。無効な捨て身技2回で1ダウンとなるので注意して捨て身技をかけるようにしてください。

5-9-2. 攻撃のために、足裏以外の部分がリング床面に接した場合や、攻撃をした後に攻撃したロボットが倒れた場合は、10秒以内に起き上がることができれば“ダウン”とはしない。ただし、相手が攻撃をかわし、相手の返し技が有効な場合は“ダウン”と、みなされる。

5-9-3. リングアウトした場合は、1回の“ダウン”より復帰したものと同等に扱われる。

5-9-4 “ダウン”しているロボットを攻撃してはならない。

5-9-5. 有効な攻撃で“ダウン”した後の立ち上がり動作中にリングアウトした場合は、ダウン数にカウントしない。また、攻撃と同時に両者がリングアウトした場合、有効な攻撃を出したロボットは“ダウン”とはしない。

5-9-6. 試合規則に反した場合や、スポーツマンシップに反した場合には、レフリーの判断でイエローカード(注意)、及び、レッドカード(警告)を出す場合がある。

5-9-7. イエローカード2枚でレッドカードとなり、1回の“ダウン”と同等に扱われる。



解説 16:

相手の技を避けるために、手など足裏以外の部分を故意にリングにつけた場合は、攻撃を避けるために故意にスリップダウンしたと判断され、イエローカードの対象となります。

5-11. タイムの取得

5-10-1. 選手は、試合中に **1 度だけ** “タイム(試合の中断)” をレフリーに対して申告することが出来る。

5-10-2. レフリーは、申告を受理したのち、試合の状況を判断し “タイム” を宣言する。

5-10-3. “タイム” の時間は2分以内である。

5-10-4. “タイム” が宣言された時点で、1ダウンを奪われたとものみならず。

5-10-5. “タイム” は自分のロボットが有効な攻撃を受けてダウンしているときは受理されない。

5-12. 攻撃技の規定

5-11-1. 相手を攻撃する前後に、足裏以外がリングに着く攻撃技を “捨て身技” と言い、同じ捨て身技により奪えるダウンは、延長戦を含め同一試合中に一度のみとする。

5-11-2. 同じ形の捨て身技でも、前に攻撃する場合と後ろに攻撃する場合では、異なる技と判断する。右へ攻撃する場合と左へ攻撃する場合は同じと判断する。斜めへの攻撃なども同じと判断する。

解説 17:

今後、技には正式な名称を付けて行くことにします。オリジナルの技の場合は発案者がその名前を試合の場でコールして頂けると、簡単に命名できると思います。