

姫路口ボ・チャレンジ 大会規則

2019年 7月 12 日発行

姫路口ボ・チャレンジ実行委員



目次

規格・総合ルール	1
1. はじめに	2
2. 競技のクラス分け	2
3. ロボットのクラス分け・制限	2
4. 禁止事項、ペナルティ	7
エントリークラス競技ルール	9
1. 出場資格	10
2. 第1 競技チャレンジステージ(選択種目)	10
3. 第2 競技 さがしてポン	13
4. 第3 競技ロボ・タイムアタック	15
5. 第4 競技ロボットバトル	17
6. エントリークラス総合順位成績	19
スタンダードクラス競技ルール	20
1. 第1 競技チャレンジステージ	21
2. 第2 競技 さがしてポン	23
3. 第3 競技 ロボ・トライアスロン	25
4. 第4 競技ロボットバトル	27
5. スタンダードクラス総合順位成績	29
付録	30

- 26 回大会(2019年夏の陣)からのルール改正
- ・エントリークラスで「さがしてポン」を競技に昇格
 - ・「さがしてポン」のカメラ機能について配点を増やす
 - ・「ロボットバトル」で横攻撃を禁止

規格・総合ルール

1. はじめに

本競技規則は、【姫路ロボ・チャレンジ】に出場するロボットの規格を定めたものである。参加受付時と、競技当日に規格審査を行う。

いくら良いロボットでも、競技開催当日のチェックにおいて規格外であったり、事務局側が危険である、競技ロボットとしてふさわしくないと判断した場合は、**出場停止**とする。

2. 競技のクラス分け

◆エントリークラス

主に高校生以下を対象に開催する、初心者向けのクラス。

エントリークラスでの優勝経験、他の大会で好成績記録があると**出場不可**。

◆スタンダードクラス

ROBO-ONE(TM) 全国大会出場経験者も参加する、実力者向けのクラス。

現在、ROBO-ONE(TM)認定大会ではありません。

3. ロボットのクラス分け・制限

3.1 出力軸トルクによるクラス分け

ロボットに搭載されたモータの、**最大トルク**（そのロボットに搭載されている最大のものを対象）によって3クラスに分けられる。

- ・ クラスA：13[kgf・cm] 以上
- ・ クラスB：8[kgf・cm] 以上 - 13[kgf・cm] 未満
- ・ クラスC：8[kgf・cm] 未満

3.2 エントリークラスモータ制限

エントリークラス出場ロボットは、上記クラス分けに加え以下の制限を受ける。

制限1：モータトルク上限 **15[kgf・cm] 以下**

ロボットに搭載するすべてのモータの最大トルクは、15[kgf・cm] 以下のものを使用する。但し、減速機構や、サーボの並列駆動によるトルクアップを制限するものではない。

制限2：モータ搭載数 **24 個以下**

ロボットに搭載されるモータは24 個以下とする。

3.3 大会中の形状変更の禁止

大会中のロボットの形状変更、パーツ変更を禁止する。ただし以下の場合を除く。

例外 1：自律競技におけるセンサーおよび付属品の取り付け

元々使用している内蔵センサーを制限するものではない。

例外 2：不慮の故障によるパーツ交換

ただし、著しいパワーアップにつながるものは認められない。

3.4 保護機能の搭載

大会中の事故を防ぐことを目的とし、以下のことを遵守する。競技中に、以下のことを遵守していないことが発覚した場合、失格もあり得る。

保護機能1：主電源・電源経路の保護

主電源、電源経路が破損しないように外装フレーム等で十分に保護をする。バッテリーが本体外にむき出し搭載されているロボットは、出場を許可しない。

保護機能2：関節の脱力機能

モータ、制御用コンピュータに脱力機能が搭載されている場合、即座にそれを発動できるようにしておく

3.5 ロボットの形状

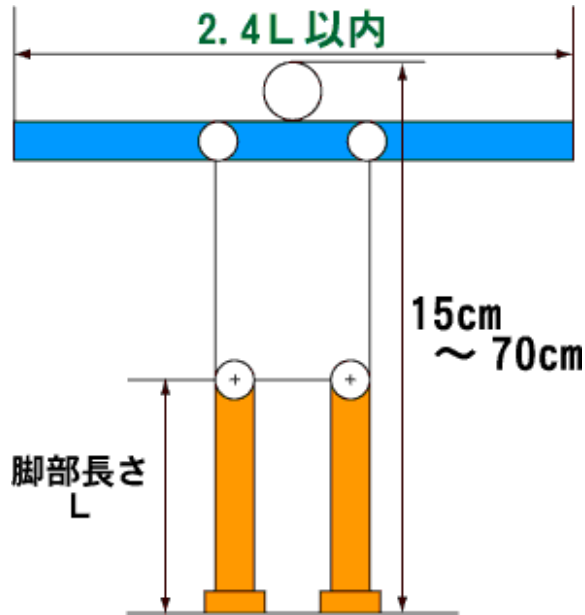
ロボットの形状は、一般的な「2足歩行ヒューマノイド型ロボット」であることとする。

ヒューマノイド型でない場合は、参加者申請内容を事務局にて審査し、出場可否を判断する。

3.6 身長・重量

ロボットの身長・体重は以下の通りに制限される。

- ・ 脚部、胴部、頭部を最大限に伸ばしたとき、15[cm]以上-70[cm]以下。
- ・ 両腕を水平に伸ばしたときの最大長は、脚部長さの2.4倍以下とする。
- ・ 電池などを含み、動作に必要なすべてのロボット側機材総重量6[kg]以下。
- ・ 身長は足裏から頭頂部までを計測する。
- ・ 脚部長さとは、床に設置する足裏から胴体側の前後左右に稼動する軸の高い方までを示す。旋回軸は含まない。



3.7 足裏サイズ

足裏サイズは、クラスごとに脚部長さに対する比率が異なる。

市販キットロボットを、フレームサイズを無改造で使用する場合のみ、そのロボットの仕様のまま参加する事を認める（外装等は、意匠権著作権に問題のない範囲で自由に改造可）。

- ・ クラス A : 第 24 回 ROBO-ONE 大会の基準に準ずる。
- ・ クラス B : 脚部長さに対して、前後方向が 60%、左右方向 40% 以内
- ・ クラス C : 脚部長さに対して、前後方向が 85%、左右方向 50% 以内

3.8 制御装置・電源

- ロボットの制御装置(マイコンなど)は、**本体内に搭載**する。
- **制御装置に対する指示**のために外部パソコンが必要な場合は、無線・有線にて接続することを認める。
- ロボットに搭載する電源は1次電池、2次電池とし、**内燃機関などの発動機を用いた発電機の搭載**は認められない。
- **クラスCロボットにおいてのみ**、外部電源も許可する。電力線は通信線同様軽く、動作に影響のないようにする。

3.9 操縦方法

- ロボットは自律動作、無線操縦、有線操縦のどの方法でも可。
- 有線操縦の場合は、接続ケーブルはできる限り軽くし、ロボットの動作を妨げないように注意する。
- 無線操縦の場合は、少なくとも6チャンネル以上の切り替えができるものを用意すること。

3.10 センサー

- レーザーを利用したものなどの、出力によっては**人間に危害を与えるセンサー**の類は搭載を認めない。
- 人間に危害を与える可能性のない機器については、自由に搭載可能。
- 会場内は撮影や撮影機材の制限を設けない。フラッシュ、赤外線などに対する対策は各自で行うこと。

3.11 足裏旋回軸

足裏に旋回軸をもうける機体については、その旋回角度の範囲は**270度以内**とする。

3.12 追加武器「エモノルール」

- ハンド（グリップ）機構を持つロボットについては、バトルの際にエモノ（槍・刀・ハリセン等、但し実際に切れるような機能は無く、先端についても丸いもの）も持たせる事は認める。
- エモノは試合開始時は腰等に装備し、試合開始後にロボットが自力で持つ事が必要。
- 試合中にエモノがリング面に接触した場合、1 スリップダウンとなる（判定はレフェリーが行う）。
- 試合中にエモノが落下した場合、1 スリップダウンとなり、規定時間内にリング上から落すか、拾い上げない場合はダウンとなる（規定時間はレフェリーの10 カウントとする）。

3.13 外装、音声

外装、音声は著作権、意匠権に問題が無いようにする。

3.14 特殊機能

- 回転体（見せかけドリルなど）は十分に遅い回転で、危険性（人間にたいして）のないものに限る。
- 刃物、発火装置、発煙装置、液体噴射装置、ストロボ、レーザーなど、妨害機能危険装備は一切搭載を禁じる。
- ロケットパンチなど、本体から離れて飛び出すような装置を禁じる。
- 腕がのびる等の機能には制限をもうけないが、最大長規制（脚部長さの2.4倍）が適用されるので注意すること。
- 特殊機能を搭載したロボットで、競技当日事務局が危険と判断したものについては動作を禁じる。

4. 禁止事項、ペナルティ

4.1 警告・退場規定

審判からの警告に無視を重ねそれが悪質であると判断された場合、審判または姫路ロボ・チャレンジ実行委員会の判断で対象者を退場処分とする。

4.2 大会を通しての禁止行為

大会当日のエントリー変更

大会当日に選手登録の変更は、原則的に不可。たとえ同じチーム内の選手名変更であっても、事前連絡がない場合はこれを受け付けない。

応援等の注意点

観戦者や応援、支援者が競技や大会の運営の妨害をした場合、および会場内で騒擾行為した場合、審判または姫路ロボ・チャレンジ実行委員会の判断で対象者を、警告・退場規定にもとづき対処する。退場対象の例を以下に挙げる。

- 競技者を精神的混乱に導くヤジ
- 過度な挑発行為
- 脅迫や威嚇・暴言を伴うクレーム
- 拡声器や楽器による大音量の応援

4.3 競技中の禁止行為

競技中のロボットに触れる

- 原則、競技中のいかなる場合においても、競技中のロボットに触れて、リセットや整備を行ってはならない。ただし、無線混線が発覚した場合は速やかに審判に申告し、審判および姫路ロボ・チャレンジ実行委員会の指示にしたがう。
- パーツの脱落等については、競技中に修理することはできない（ただし、バトルのタイム時は修理可）。脱落したことにより、競技続行が不可能と審判が判断した場合は、即座に競技を中止し、審判および姫路ロボ・チャレンジ実行委員会の指示にしたがう。ただし、**バッテリーの脱落**については即座に試合を中止し、対象ロボットを競技終了とする。

競技中の競技者に触れる

- 競技中のいかなる場合においても、サポーター・セコンドが競技中の競技者に触れてはならない。やむをえない事情がある場合は、審判および姫路ロボ・チャレンジ実行委員会に指示を仰ぎ、判断に従う。これに従わない場合、対象ロボットを競技終了とする。

エントリークラス 競技ルール

1. 出場資格

- ロボット製作の初心者であること。対象とする年齢は高校生以下を基本と考えるが、初めてロボットを製作した大学生や専門学校生などの出場を認める。
- 上級者の出場は認めない。ここで上級者とは次のいずれかとする。
 - (1) エントリークラス総合順位が優勝、または準優勝の経験者。
 - (2) 他のロボット競技大会において上位入賞の経験者。上記経験の有無は自己申告とするが、上級者であることが判明した場合は、競技開始の前後にかかわらず失格とする。

2. 第1競技「チャレンジステージ」(選択種目)

第1競技のみ、「デモンストレーション」、「姫路城築城」、「ボーリング」から競技を選択する。競技開始前に審判に申告し、途中変更は不可とする。

2.1 デモンストレーション

競技台の上で、デモンストレーションを行う。ロボットの特徴や工夫した所などのアピールタイムとする。

2.1.1 競技時間: 1 分間

2.1.2 総合順位加点: なし

2.2 姫路城築城

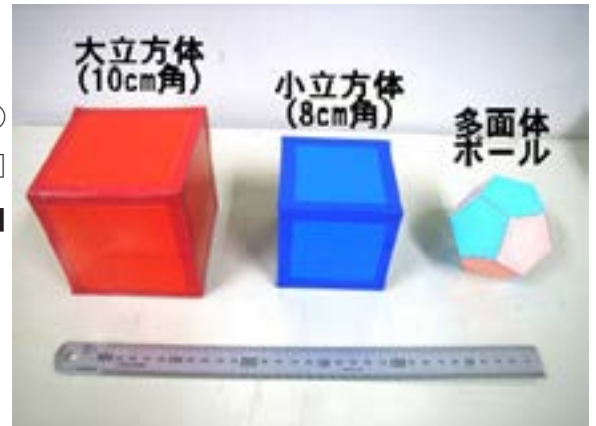
幅 30cm の木製の板の上で、アイテムを制限時間内に 1m 先のゴールエリアに運ぶ。アイテムの種類・組み合わせによりポイントを得る。



2.2.1 競技時間: 2 分間

2.2.2 姫路城築城パーツ

- 右：多面体のボール(紙製、約 10g、図面付録 1)
- 中央：1 辺 8cm の小立方体(紙製、約 20g)
- 左：1 辺 10cm の大立方体(紙製、約 30g)



2.2.3 築城ルール

アイテム運搬について

- (1) スタート位置でのアイテムの配置はオペレータがおこなう。その際ロボットにも触れることができるが、リセット操作等は認められない。また、位置調整と称してロボットにあらかじめアイテムを保持させることは出来ない。
- (2) アイテムを拾い上げたり積み上げることは、必ずロボットが行う。また、ゴール地点に入ったアイテムであっても、オペレータが触れることは出来ない。
- (3) アイテムの運搬は、スタートからゴールまで 1 つずつ行う。ロボットは積み上げ作業時以外は複数のアイテムに触れてはならない。

終了条件

- (1) ロボットの足裏が板を外れ、足の裏面がステージに接触すると終了とする。
- (2) 板から多面体が落ちた時点で終了とする。ただし立方体が板から落ちても、スタート地点までロボットを動かし、落ちた立方体以外を再度運ぶことができる。

2.2.4 総合順位加点

- ■ or □ 立方体移送のみ 1 点 (2 個運べても 1 点)
- ● 多面体移送のみ 3 点
- ■ + □ 立方体のみを積む 3 点
- ■ + ● or □ + ● 立方体と多面体を積む 5 点
- ■ + □ + ● 大立方体、小立方体、多面体の順に積む 6 点

2.2.5 注意事項

- ロボットはアイテムをつぶさない限り、蹴る・殴る・持つなど何をしてもよい。
- ロボットは板の上であれば何をしてもよい。変形して走行できるロボットならば、その状態での移動も許可する。リングにロボットの一部分が触れている状態での移動は不可とする。
- 得点の判断はすべて審判が行う。

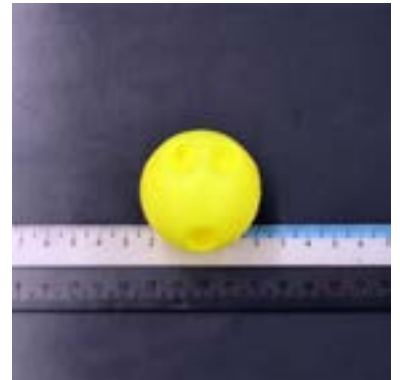
2.3 ボーリング

制限時間内にリング上で30cm先に置かれたボールを掴み、そこから1m先のボーリングのピンを倒す。倒したピンの本数に応じてポイントを得る。

2.3.1 競技時間：2分間

2.3.2 ボーリングのパーツ

- ・ピン：長さ9cm、約2g、5cm間隔で正三角形に10本配置
材質：プラスチック
- ・ボール：直径4.2cm、約3g、指を入れる穴を模した窪みが3か所所有
材質：プラスチック



2.3.3 競技エリア

リング上に10本のピンを配置し、頂点のピンから1m離れた場所にボールを置く。そこから30cm離れた場所をスタート地点とする。



2.3.4 競技ルール

- ボールを投げる場所は最寄りのピンから1m以上離れた場所とする。
- ボールを投げる動作は1回限りとする。
- 投げる以外の動作でボールがピンに当たっても有効にはならない。
- 投げる前にボールがリング外に出た場合は、その時点で終了とする。

2.3.5 総合順位加点

- ・スタート地点から歩いて、ボールを掴む。 1点
- ・投げたボールが当たってピンを倒す。 倒れたピンの本数×0.5点(端数切上げ)

3. 第2競技「さがしてポン」(26回大会より競技に昇格)

リング上に配置されたターゲット（大中小、各紙パイプ状の台にのせて設置）を、ロボットが自律 探査（クラス C ロボットは制御支援用パソコンを有線等で接続可能）してリング上から落とす競技。



3.1 競技時間: 2 分間

3.2 ターゲット

- ・ 大ボール:直径 30cm (中心の高さ 17cm) 赤色
- ・ 中ボール:直径 20cm (中心の高さ 12cm) 緑色
- ・ 小ボール:直径 10cm (中心の高さ 7cm) 青色

中心の高さは台(紙パイプ製)にのせられた場合の中心の位置

ボールの材質、色:材質は発泡スチロールとし、色は球によって異なる。

配置場所:配置パターンは事前に公表を行わない。競技者がふるサイコロによって配置を決定する。



3.3 障害物

- ・ 横 30cm、幅 10cm、高さ 4cm の直方体
障害物の材質、色:材質は発泡スチロールとし、色は白色とする。
配置場所:ターゲットが構成する 3 角形内にオペレータが配置する。

3.4 探査ルール

スタート地点について

3.4.1.1 赤コーナー側スタートライン（姫路ロボチャレンジロゴシール上）を六等分し、サイコロにて場所を決定し、ロボットをステージの外側に向けた状態をスタート位置とする。

3.4.1.2 スタート位置にロボットを配置する作業は、審判が行う。

ターゲット攻撃時注意点

- (1) ロボットの体当たり（センサーによる発見ではない動作）でターゲットに接触し、ターゲットがステージから落ちた場合の得点は無効とする。
- (2) 対象物を発見した場合、音声、動作、光などでアピールしなければならない。アピール動作が見られないまま攻撃を行い、ターゲットを落下させた場合、その得点は無効とする。例: ターゲット発見→手をふり、「発見!」とロボットから音声を再生する→ターゲットに向かってパンチ

自立探査について

- (1) 自律探索プログラムが搭載されているロボットしか参加を認めない。センサー不搭載や、落下防止センサーのみを使用した徘徊プログラム等は不可。
- (2) スタート時、および終了時以外はロボットに触れる事を禁じる。
- (3) 競技開始前に審判に、搭載しているセンサーと、ターゲット発見動作、色認識動作を申告する。
- (4) 競技開始後オペレータはコントローラを待機机等に置き、手放すこととする。

競技終了条件

競技時間が経過する、また、競技中にロボットがリングより落下した場合競技を終了する。

3.5 総合順位加点

順位点

3.5.1 競技順位 1 位~5 位に順位点を与える。

3.5.2 1 位:5 点/2 位:4 点/3 位:3 点/4 位:2 点/5 位:1 点

ターゲット点

- ・ 大ボールを有効な攻撃で落とす。 1 点
- ・ 中ボールを有効な攻撃で落とす。 2 点
- ・ 小ボールを有効な攻撃で落とす。 3 点

障害物ボーナス点

- ・ すべてのボールを落とし、なおかつその間にロボットが障害物に触れていなければ 追加 3 点

カメラ機能ボーナス点

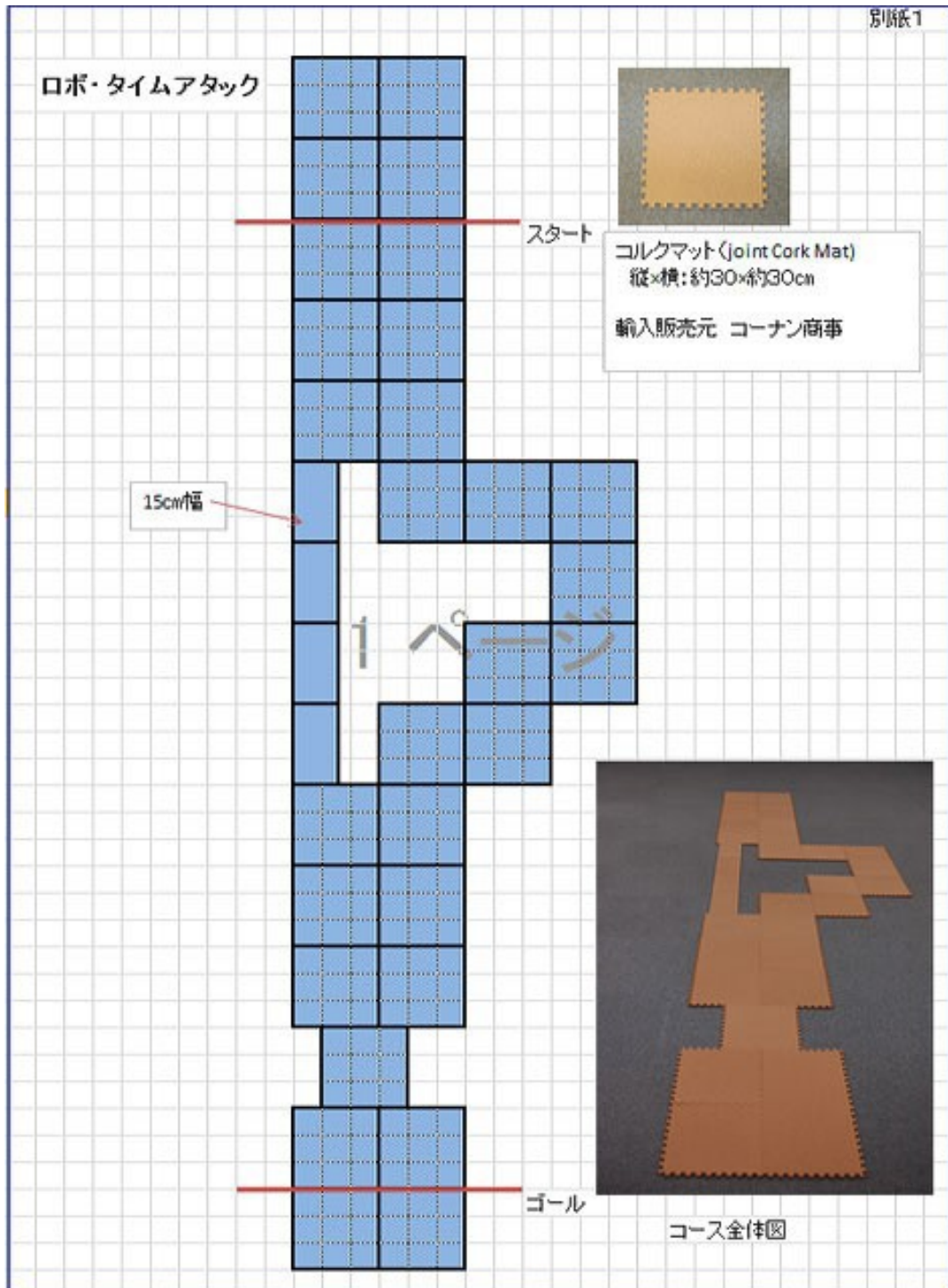
- ・ ロボットに搭載されたカメラによって球を識別していると判定された場合 追加 2 点
- ・ ロボットに搭載されたカメラによって球の色を認識していると判定された場合 1 色につき 1 点

3.6 注意事項

- ・ 有効な攻撃で落したボールが他のボールを落した場合も得点は有効。
- ・ 落としたターゲットの土台はオペレータの判断で、突つき棒を用いてステージ外におとしてもよい。このとき、突つき棒を用いて故意にロボットの動作に介入してはならない。
- ・ 競技中オペレータは、解説を行う。使用しているセンサー、アルゴリズムの解説、ロボットがいま何をしているのか等。

4. 第3競技「ロボ・タイムアタック」

コルクマットで作られた全長 4.5m のコースで、ゴールまでの速さを競う。コースは30cm × 30cm のコルクマットを用いて構成される。



4.1 競技時間: 2 分間

4.2 走行ルール

走行体勢

ロボットがコースを進むときは基本的に、**前向き歩行とする**。ただし、方向転換や場外からの復帰時は横歩きを認める。

ゴールについて

- (1) ゴールは、前足がゴールにかかった時点でゴールと認る。但し、こけながらのゴールは認めない、その場合、起き上がって再度歩いたと認められた時点をゴールとする。
- (2) 時間内にゴールまで届かなかった場合は、ゴールに近い足の先端部からスタートまでの距離を計測する。

コース外に出た場合

- (1) コースからはみ出した場合は、はみ出した部分から自力でコースに戻る。
- (2) 自力で戻れない場合は、審判にアピールをして許可をもらってから、はみ出したところからスタートの方向に **3 マット**（はみ出したところのマットを含む）分戻した地点に、操縦者自身がロボットを手動で移動させることができる（戻す場所は、審判の指示に従う）。

4.3 競技順位

タイムの早い順、または進んだ距離によって競技順位を決定する。

4.4 総合順位加点

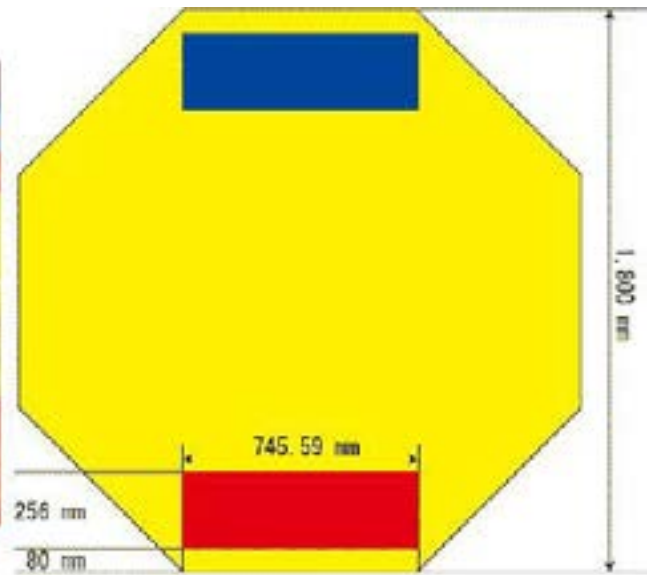
- 競技順位 1 位~5 位に順位点を与える。
- 1 位:5 点/2 位:4 点/3 位:3 点/4 位:2 点/5 位:1 点

4.5 注意事項

- コース上においてロボット自身で起き上がりが出来ない場合は、コース外にロボットが自身の動作で這い出た場合に、場外と同じ措置をとることが出来る。

5. 第4競技ロボットバトル

ロボット2台ごとで競技するトーナメントです。存分に、カッコよく、正々堂々と闘う。



5.1 競技時間

- (1) 3分1ラウンドバトル
- (2) 3ダウン先取またはノックアウト（10カウント以内に復帰不能時）で勝敗を決する。

5.2 戦闘ルール

横攻撃禁止（26回大会より）

- ・ **ロボットの正面に対し、左右45度以内の攻撃のみ有効とする。**

ダウンについて

- ・ ロボットが有効な攻撃で倒され、ロボットの足裏以外の部位がリングに接地した場合「ダウン」とし、1ダウンを有効な攻撃を与えたロボットに与える。
- ・ 歩行時や攻撃の空振りなどで、ロボットの足裏以外の部位がリングに接地した場合は「スリップダウン」とし、10カウント以内に復帰できなければテクニカルノックアウト。3スリップで1ダウンと換算する。
- ・ ロボットがリングから落ちた場合は、1ダウンとする。
- ・ ダウンから復帰中にリングアウトした場合は、ダウンカウントを上乗せしない。
- ・ スリップダウンから復帰中にリングアウトした場合は、そのときのスリップカウントを取り消し、ダウンカウントとする。

タイムについて

- ・ 競技中につき各オペレータ1回のみ、タイムを宣言することが出来る。
- ・ タイム時間は1分間とする、これを過ぎるとテクニカルノックアウトとする。ダウンカウントにまだ余裕がある場合は、追加で1ダウンとし、1分間タイム時間を追加する。
- ・ 自分のロボットがダウン中は、タイムを宣言することができない。
- ・ タイム中も競技時間計測は継続し、タイム中に競技が終了した場合は、ダウンカウントに関わらずタイム申請者のテクニカルノックアウトとする。また、競技時間終了間際にリングにロボットを戻したとしても、ロボットが動作可能（歩行、起き上がり等が可能）であることを審判が認めなかった場合も、同様にテクニカルノックアウトとする。

接地攻撃

- ・ 例外として1ラウンドに1回、成功失敗にかかわらず、リングに接地した攻撃を認める。
- ・ 接地攻撃を行う場合は、事前に審判に分かるように「ダイビングアタック!」と叫ぶ等、ハッキリと宣言をする。
- ・ 接地攻撃を行い、失敗した場合はスリップとする。攻撃に成功し、相手をダウンさせた場合は、スリップはカウントされない。

ずっとしゃがみ禁止

- (1) バトル中の待機・歩行・攻撃時・防御時は、膝角度90度までの屈伸を認めるが、それ以上はイエローカードとなり1スリップ扱いとなる。
- (2) 攻撃モーション中2秒以内であれば、膝角度90度を超えることを認める（踵と腰部が接触するような極端なしゃがみ込みはさける）。膝角度90度を超える攻撃を行った際には、3歩以上歩いてから次の攻撃を行うこととする。これを無視し連続で攻撃をおこない続け、審判の指示にも従わない場合は、イエローカード、レッドカードとし、ダウン・スリップダウン・退場の指示を与える。

競技終了条件

- (1) ノックアウト、またはテクニカルノックアウトによって勝敗を決する。
- (2) 同点で競技時間が終了した場合、一分間の延長戦を行う。延長戦は、ダウン・スリップダウン関わらず、足裏以外の部位がリングに設置したロボットの敗退とする。
- (3) 延長戦で決着がつかない場合、特設リングにて押し相撲を行う。特設リングは審判の判断で、対戦ロボット2台がギリギリ乗る箱等を使用する。
- (4) ルール、注意事項に反した場合、違反した競技者の敗退とし競技を終了する。

5.3 自律バトル機能搭載ロボットの優遇措置

試合開始前の審判への申告により、オペレータの操作無しで自律機能のみを用いて戦闘を行う場合は、戦相手に対して「1ダウン2スリップ」のハンディを与える。

4.3.1 注意事項

- ・ オペレータはスタートとストップのみコントローラからの指示ができるが、それ以外はコントローラを放さなくてはならない。
- ・ 試合開始後の制御方式の変更は認めない。

5.4 競技順位

トーナメント順位によって優勝、準優勝を決定する。

5.5 総合順位加点

- ・ 得点: トーナメント順位によって順位点を与える。
- ・ 1位: 8点 / 2位: 7点 / 3位: 6点 / 4位: 5点

5.6 注意事項

- ・ オペレータ以外のアシスト要員は1名とし、オペレータの後方（観客、審判の邪魔にならない位置）にしゃがんで待機する。アシスト要員はオペレータがタイムを宣言したときのみロボットおよびオペレータ、コントローラに触れることができる。

6. エントリークラス総合順位成績

各競技の総合順位加点を合計し、総合順位を決定する。

6.1 同点規定

総合順位点が同点の場合、第3競技ロボ・タイムアタックの成績を比較し上位成績の選手が、上位成績となるように総合順位を決定する。

スタンダードクラス 競技ルール

1. 第 1 競技チャレンジステージ

「デモンストレーション」と「姫路城築城」を行う。競技順序は問わない。

1.1 デモンストレーション

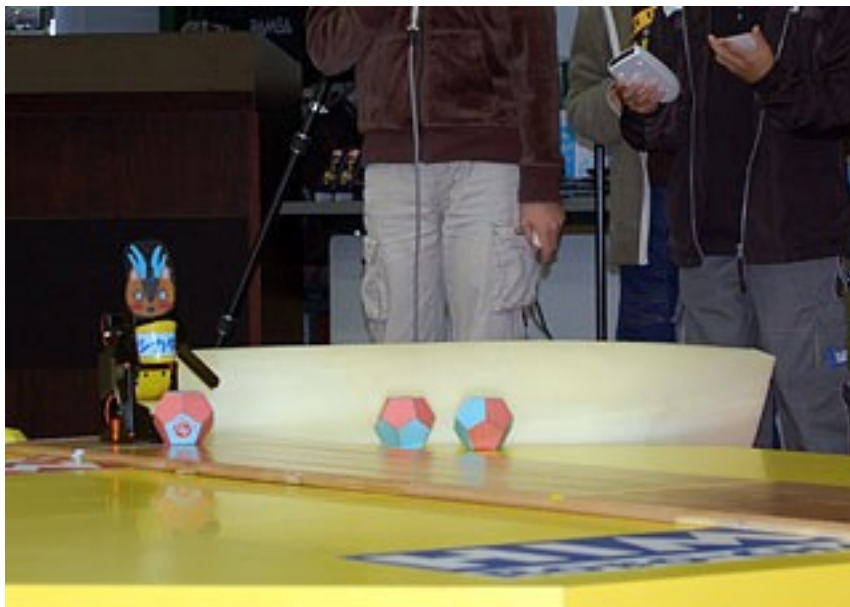
競技台の上で、各ロボットに 1 分間のデモンストレーションを行う。ロボットの特徴や工夫した所などのアピールタイムとする。

1.1.1 競技時間: 1 分間

1.1.2 総合順位加点: なし

1.2 姫路城築城

幅 30cm の木製の板の上で、アイテムを 2 分間の制限時間内に 1m 先のゴールエリアに運ぶ。アイテムの種類・組み合わせによりポイントを得る。

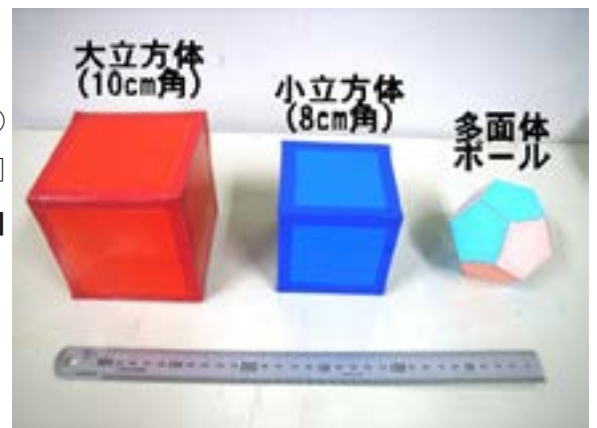


1.2.1 競技時間: 2 分間

1.2.2 姫路城築城パーツ

- 右：多面体のボール(紙製、約 10g、図面付録 1)
- 中央：1 辺 8cm の小立方体(紙製、約 20g)
- 左：1 辺 10cm の大立方体(紙製、約 30g)

-
-
-



1.2.3 築城ルール

アイテム運搬について

- (1) スタート位置でのアイテムの配置はオペレータがおこなう。その際ロボットにも触れることができるが、リセット操作等は認められない。また、位置調整と称してロボットにあらかじめアイテムを保持させることは出来ない。
- (2) アイテムを拾い上げたり積み上げることは、必ずロボットが行う。また、ゴール地点に入ったアイテムであっても、オペレータが触れることは出来ない。
- (3) アイテムの運搬は、スタートからゴールまで1つずつ行う。ロボットは積み上げ作業時以外は複数のアイテムに触れてはならない。

終了条件

- (1) ロボットの足裏が板を外れ、足の裏面がステージに接触すると終了とする。
- (2) 板から多面体が落ちた時点で終了とする。ただし立方体が板から落ちても、スタート地点までロボットを動かし、落ちた立方体以外を再度運ぶことができる。

1.2.4 総合順位加点

- 多面体移送のみ 3点
- + ● or □ + ● 立方体と多面体を積む 4点
- + □ + ● 大立方体、小立方体、多面体の順に積む 6点
- + □ 立方体のみを運んだり積んだりしても 0点

1.2.5 注意事項

- ロボットはアイテムをつぶさない限り、蹴る・殴る・持つなど何をしてもよい。
- ロボットは板の上であれば何をしてもよい。変形して走行できるロボットならば、その状態での移動も許可する。リングにロボットの一部分が触れている状態での移動は不可とする。
- 得点の判断はすべて審判が行う。

1. 第2競技. さがしてポン

リング上に配置されたターゲット（大中小、各紙パイプ状の台にのせて設置）を、ロボットが自律探査（クラスCロボットは制御支援用パソコンを有線等で接続可能）してリング上から落とす競技。



1.1 競技時間: 2分間

1.2 ターゲット

- ・大ボール: 直径 30cm (中心の高さ 17cm) [赤色](#)
- ・中ボール: 直径 20cm (中心の高さ 12cm) [緑色](#)
- ・小ボール: 直径 10cm (中心の高さ 7cm) [青色](#)

中心の高さは台(紙パイプ製)にのせられた場合の中心の位置



ボールの材質、色: 材質は発泡スチロールとし、[色は球によって異なる](#)。

配置場所: 配置パターンは事前に公表を行わない。パターンに従い、競技者がふるサイコロによって配置を決定する。

1.3 障害物

- ・横 30cm、幅 10cm、高さ 4cm の直方体
障害物の材質、色: 材質は発泡スチロールとし、色は白色とする。
配置場所: ターゲットが構成する 3 角形内にオペレータが配置する。

1.4 探査ルール

スタート地点について

- (1) 赤コーナー側スタートライン（姫路ロボチャレンジロゴシール上）を六等分し、サイコロにて場所を決定し、ロボットをステージの外側に向けた状態をスタート位置とする。
- (2) スタート位置にロボットを配置する作業は、審判が行う。

ターゲット攻撃時注意点

- (1) ロボットの体当たり（センサーによる発見ではない動作）でターゲットに接触し、ターゲットがステージから落ちた場合の得点は無効とする。
- (2) 対象物を発見した場合、音声、動作、光などでアピールしなければならない。アピール動作が見られないまま攻撃を行い、ターゲットを落下させた場合、その得点は無効とする。例: ターゲット発見→手をふり、「発見!」とロボットから音声を再生する→ターゲットに向かってパンチ

自律探索について

- (1) **自律探索プログラム**が搭載されているロボットしか参加を認めない。センサー不搭載や、落下防止センサーのみを使用した**徘徊プログラム等は不可**。
- (2) スタート時、および終了時以外はロボットに触れる事を禁じる。
- (3) 競技開始前に審判に、**搭載しているセンサーと、ターゲット発見動作、色認識動作**を申告する。
- (4) 競技開始後オペレータは**コントローラを待機机等に置き、手放すこととする**。

競技終了条件

競技時間が経過する、また、競技中にロボットがリングより落下した場合競技を終了する。

1.5 競技順位

ボール 3 個を落とした時間が短い順に競技順位を決定する。同点の場合は、最初の 1 個目のターゲットを落とすまでの時間が短いものを上位とする。

1.6 総合順位加点

順位点

- ・ 競技順位 1 位~5 位に順位点を与える。
- ・ 1 位:5 点/2 位:4 点/3 位:3 点/4 位:2 点/5 位:1 点

ターゲット点

- ・ 大ボールを有効な攻撃で落とす。 1 点
- ・ 中ボールを有効な攻撃で落とす。 2 点
- ・ 小ボールを有効な攻撃で落とす。 3 点

障害物ボーナス点

- ・ すべてのボールを落とし、なおかつその間にロボットが障害物に触れていなければ 追加 3 点

カメラ機能ボーナス点

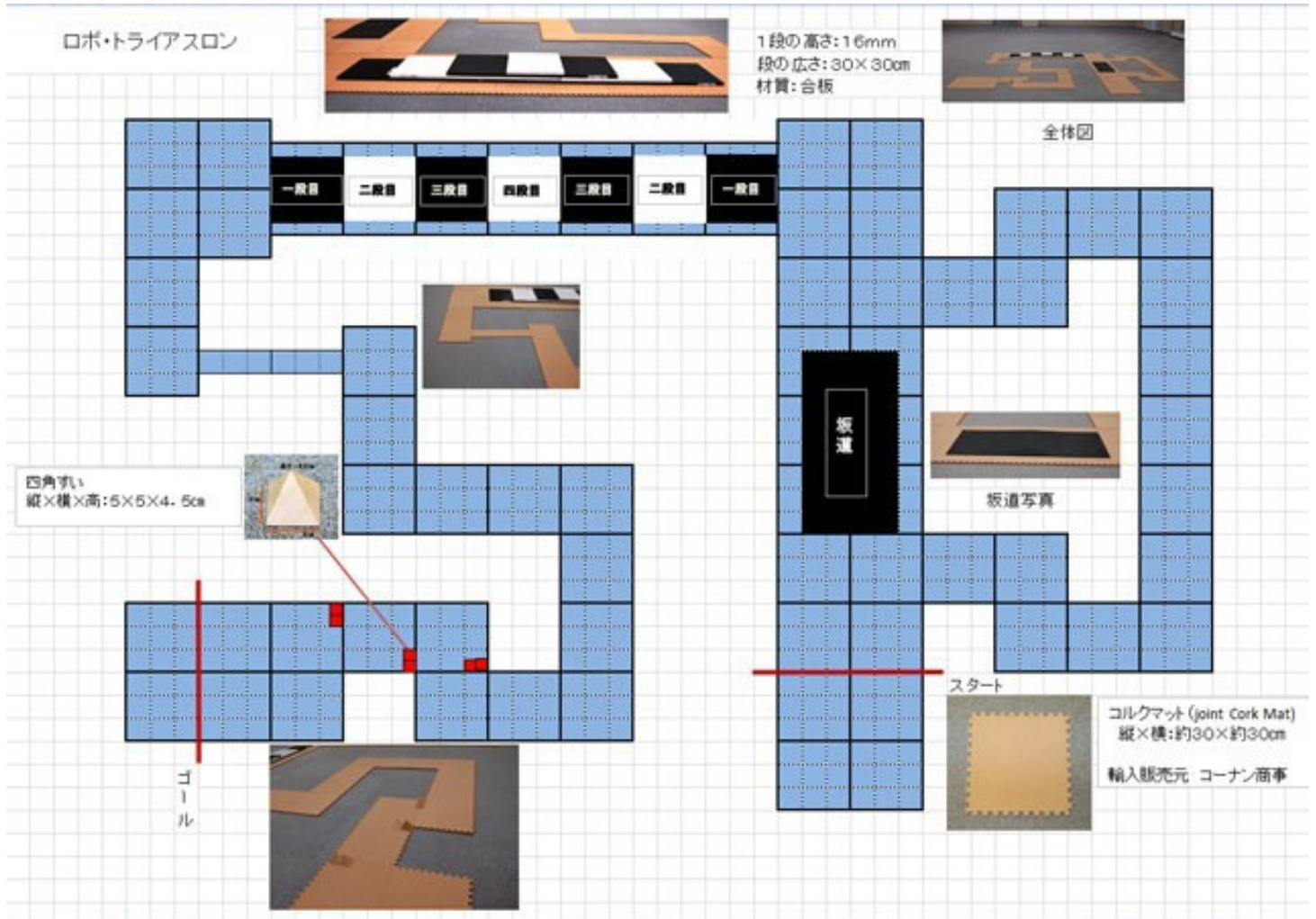
- ・ ロボットに搭載されたカメラによって球を識別していると判定された場合 追加 2 点
- ・ ロボットに搭載されたカメラによって球の色を認識していると判定された場合 1 色につき 1 点

1.7 注意事項

- ・ 有効な攻撃で落したボールが他のボールを落した場合も**得点は有効**。
- ・ 落としたターゲットの土台はオペレータの判断で、突つき棒を用いてステージ外におとしてもよい。このとき、突つき棒を用いて**故意にロボットの動作に介入**してはならない。
- ・ 競技中オペレータは、解説を行う。使用しているセンサー、アルゴリズムの解説、ロボットがいま何をしているのか等。

第3競技. ロボ・トライアスロン

コルクマットで作られたコースで、ゴールまでの速さを競う。コースは 30cm × 30cm のコルクマットを用いて構成される。



3.1 競技時間: 5 分間

3.2 走行ルール

走行体勢

ロボットがコースを進むときは基本的に、前向き歩行とする。ただし、方向転換や場外からの復帰時、横歩き OK エリアにおいては横歩きを認める。

ゴールについて

- (1) ゴールは、前足がゴールにかかった時点でゴールと認る。但し、こけながらのゴールは認めない、その場合、起き上がって再度歩いたと認められた時点をゴールとする。
- (2) 時間内にゴールまで届かなかった場合は、ゴールに近い足の先端部からスタートまでの距離を計測する。

コース外に出た場合

- (1) コースからはみ出した場合は、はみ出した部分から自力でコースに戻る。
- (2) 自力で戻れない場合は、審判にアピールをして許可をもらってから、はみ出したところからスタートの方向に **3 マット** (はみ出したところのマットを含む) 分戻した地点に、操縦者自身がロボットを手動で移動させることができる (戻す場所は、審判の指示に従う)。

階段エリア

- (1) 階段の上り下りについては、横歩き、前転など階段外に落ちなければどのような移動方法でもかまわない。但し、**各段毎にロボットが触れなければならない。**
- (2) 階段から落ちた場合もしくは、階段から落ちてマットからはみ出した場合は、落ちた場所からコースにロボット自身で復帰する（基本触ってはいけない）。ただし復帰できない場合は、審判にアピールをして許可をもらってから、次のとおりに救済措置をとることができる。

救済措置 1：登りの場合

1 段目、もしくは階段手前のマット上に操従者がロボットを戻す（但し、1 段目が完全に上れているのが条件）。

救済措置 2：4 段目、もしくは下り

4 段目に操従者がロボットを戻す（4 段目に完全に上れているのが条件）。

横歩き OK エリア

以下のエリアにおいては、ロボットが横移動を利用してコースを進むことを認める。

- (1) 10cm 細道エリア
- (2) 階段エリア

3.4 競技順位

タイムの早い順、または進んだ距離によって競技順位を決定する。

3.5 総合順位加点

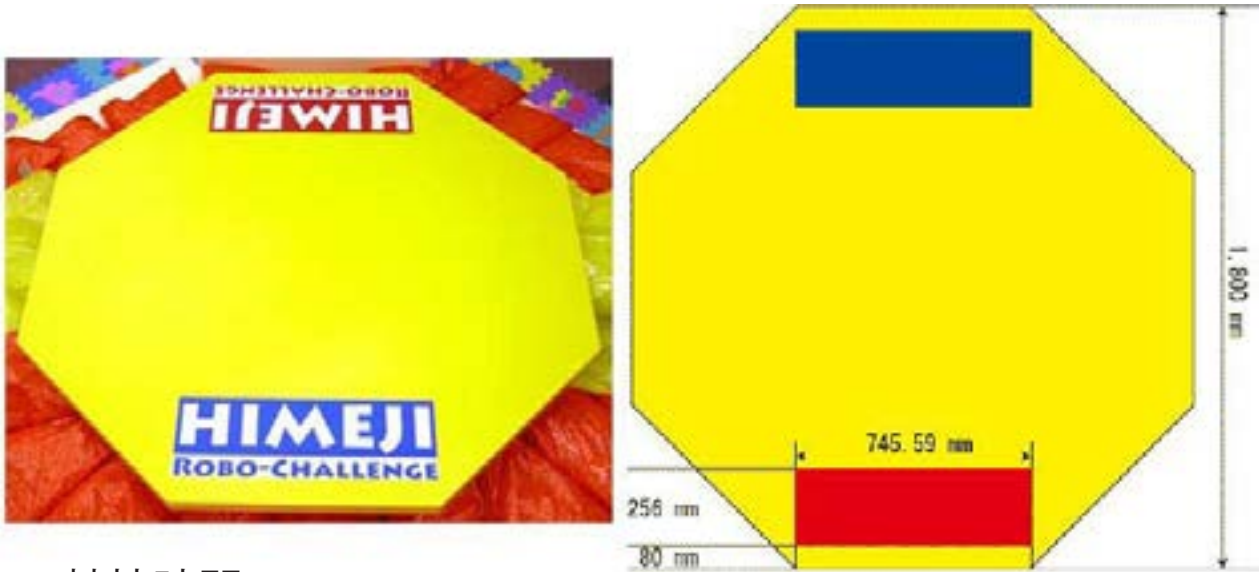
- ・ 競技順位 1 位~5 位に順位点を与える。
- ・ 1 位:5 点/2 位:4 点/3 位:3 点/4 位:2 点/5 位:1 点

3.6 注意事項

- ・ コース上においてロボット自身で起き上がりが出来ない場合は、コース外にロボットが自身の動作で這い出た場合に、場外と同じ措置をとることが出来る。

4. 第4競技ロボットバトル

ロボット2台ごとで競技するトーナメントです。存分に、カッコよく、正々堂々と闘う。



4.1 競技時間

- (1) 3分1ラウンドバトル
- (2) 3ダウン先取またはノックアウト（10カウント以内に復帰不能時）で勝敗を決する。

4.2 戦闘ルール

横攻撃禁止（26回大会から）

- ・ **ロボットの正面に対し、左右45度以内の攻撃のみ有効とする。**

ダウンについて

- ・ ロボットが有効な攻撃で倒され、ロボットの足裏以外の部位がリングに接地した場合「ダウン」とし、1ダウンを有効な攻撃を与えたロボットに与える。
- ・ 歩行時や攻撃の空振りなどで、ロボットの足裏以外の部位がリングに接地した場合は「スリッパダウン」とし、10カウント以内に復帰できなければテクニカルノックアウト。3スリッパで1ダウンと換算する。
- ・ ロボットがリングから落ちた場合は、1ダウンとする。
- ・ ダウンから復帰中にリングアウトした場合は、ダウンカウントを上乗せしない。
- ・ スリッパダウンから復帰中にリングアウトした場合は、そのときのスリッパカウントを取り消し、ダウンカウントとする。

タイムについて

- ・ 競技中につき各オペレータ1回のみ、タイムを宣言することが出来る。
- ・ タイム時間は1分間とする、これを過ぎるとテクニカルノックアウトとする。ダウンカウントにまだ余裕がある場合は、追加で1ダウンとし、1分間タイム時間を追加する。
- ・ 自分のロボットがダウン中は、タイムを宣言することができない。
- ・ タイム中も競技時間計測は継続し、タイム中に競技が終了した場合は、ダウンカウントに関わらずタイム申請者のテクニカルノックアウトとする。また、競技時間終了間際にリングにロボットを戻したとしても、ロボットが動作可能（歩行、起き上がり等が可能）であることを審判が認めなかった場合も、同様にテクニカルノックアウトとする。

接地攻撃

- ・ 例外として1ラウンドに1回、成功失敗にかかわらず、リングに接地した攻撃を認める。
- ・ 接地攻撃を行う場合は、事前に審判に分かるように「ダイビングアタック!」と叫ぶ等、ハッキリと宣言をする。
- ・ 接地攻撃を行い、失敗した場合はスリップとする。攻撃に成功し、相手をダウンさせた場合は、スリップはカウントされない。

ずっとしゃがみ禁止

- (1) バトル中の待機・歩行・攻撃時・防御時は、膝角度90度までの屈伸を認めるが、それ以上はイエローカードとなり1スリップ扱いとなる。
- (2) 攻撃モーション中2秒以内であれば、膝角度90度を超えることを認める(踵と腰部が接触するような極端なしゃがみ込みはさける)。膝角度90度を超える攻撃を行った際には、3歩以上歩いてから次の攻撃を行うこととする。これを無視し連続で攻撃をおこない続け、審判の指示にも従わない場合は、イエローカード、レッドカードとし、ダウン・スリップダウン・退場の指示を与える。

競技終了条件

- (1) ノックアウト、またはテクニカルノックアウトによって勝敗を決する。
- (2) 同点で競技時間が終了した場合、一分間の延長戦を行う。延長戦は、ダウン・スリップダウン関わらず、足裏以外の部位がリングに設置したロボットの敗退とする。
- (3) 延長戦で決着がつかない場合、特設リングにて押し相撲を行う。特設リングは審判の判断で、対戦ロボット2台がギリギリ乗る箱等を使用する。
- (4) ルール、注意事項に反した場合、違反した競技者の敗退とし競技を終了する。

4.3 自律バトル機能搭載ロボットの優遇措置

試合開始前の審判への申告により、オペレータの操作無しで自律機能のみを用いて戦闘を行う場合は、対戦相手に対して「1ダウン2スリップ」のハンディを与える。

4.3.1 注意事項

・オペレータはスタートとストップのみコントローラからの指示ができるが、それ以外はコントローラを放さなくてはならない。

・試合開始後の制御方式の変更は認めない。

4.4 競技順位

トーナメント順位によって優勝、準優勝を決定する。

4.5 総合順位加点

- ・ 得点: トーナメント順位によって順位点を与える。
- ・ 1位: 8点 / 2位: 7点 / 3位: 6点 / 4位: 5点

4.6 注意事項

- ・ オペレータ以外のアシスト要員は1名とし、オペレータの後方(観客、審判の邪魔にならない位置)にしゃがんで待機する。アシスト要員はオペレータがタイムを宣言したときのみロボットおよびオペレータ、コントローラに触れることができる。

5. スタンダードクラス総合順位成績

各競技の総合順位加点を合計し、総合順位を決定する。

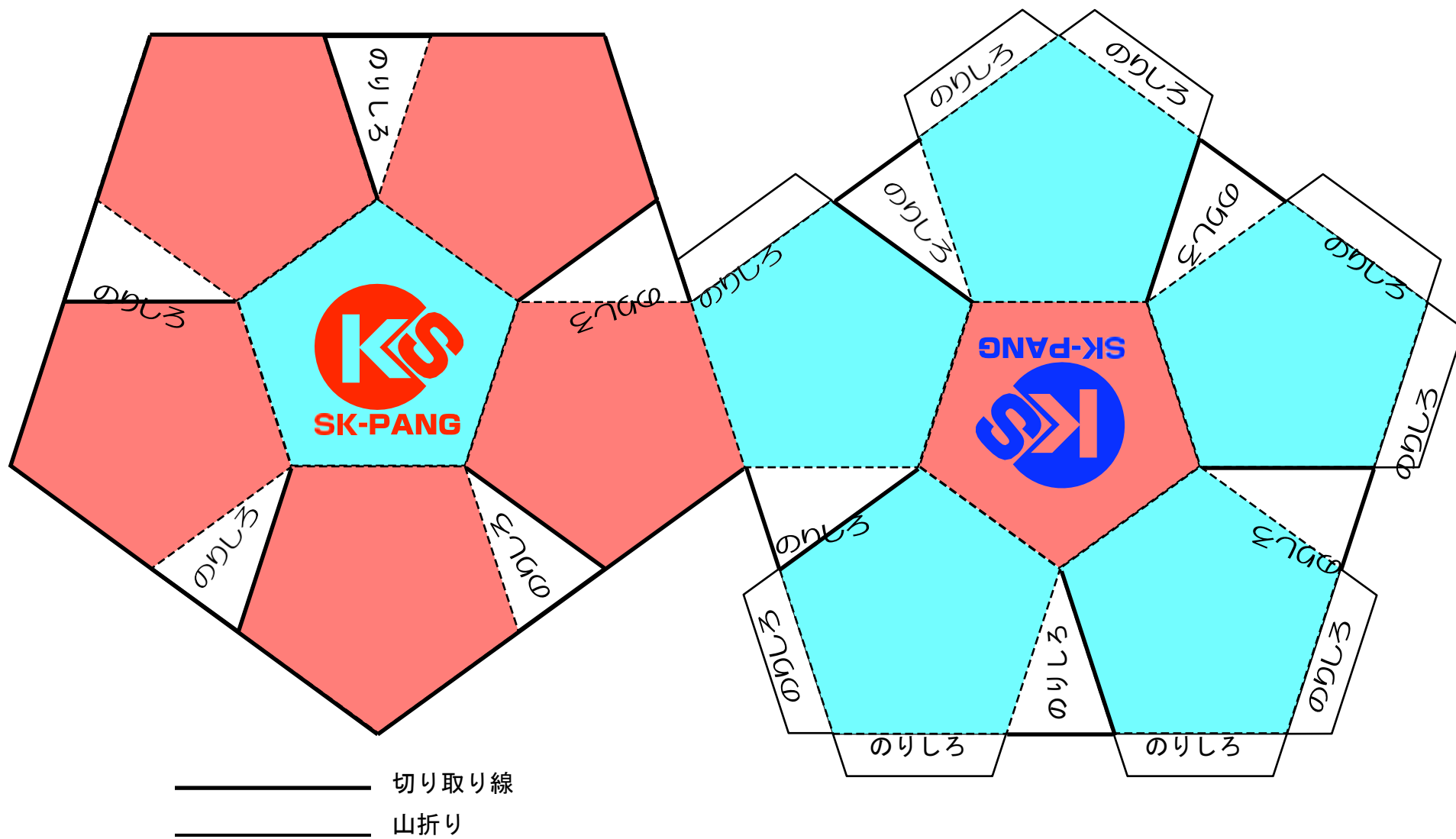
5.1 同点規定

総合順位点と同点の場合、第3競技ロボ・トライアスロンの成績を比較し上位成績の選手が、上位成績となるように総合順位を決定する。

付録

チャレンジステージ用ボール

A4用紙（縦）に倍率100パーセントで印刷してご利用ください。



図面付録 1. 多面体