

第7回たまロボットコンテスト

高校部門 競技ルール概要

2018年度のコンテスト競技ルールに基づき神奈川工科大学にて改訂

1 競技フィールド

1.1 フィールド略図

図1のようなフィールド上で競技を行う。ただし、図中の大きさの比は実際のフィールドの比と異なる場合がある。寸法が最も優先される。フィールドの詳細については別紙 参考資料を参照すること。

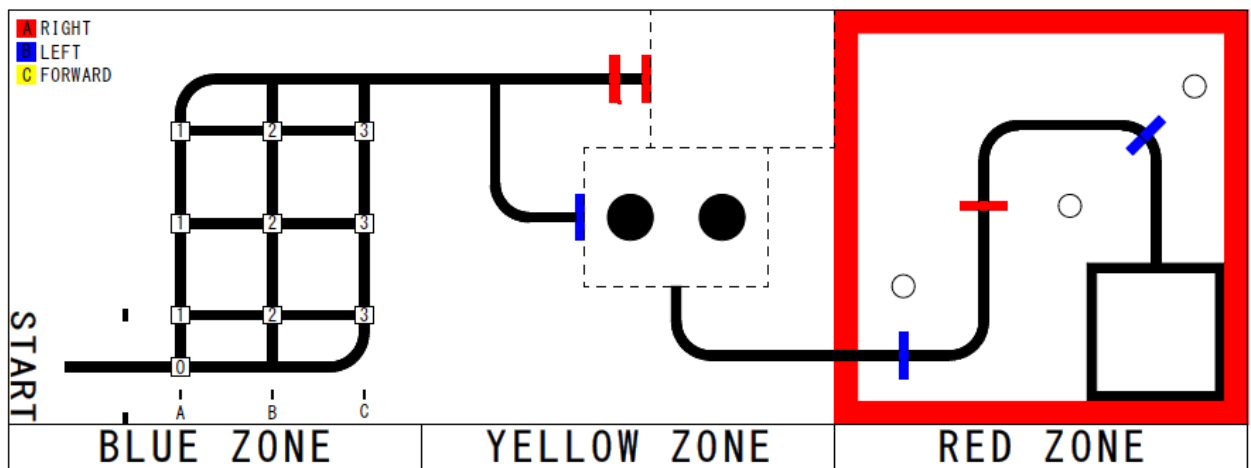


図1 第7回 たまロボットコンテスト フィールド全体図

1.2 フィールドについて

- 1.2.1 フィールドは、平面で構成され、床に固定される。
- 1.2.2 フィールドには合成紙（ユボ紙）を使用する。
- 1.2.3 ブルーズーン、イエローズーン、レッドズーンの3つのゾーンより構成される。各ゾーンの境界線はロボットの動作に影響がないような形で示される。フィールドの全体の大きさは、約900mm×2700mmであり、壁はない。
- 1.2.4 フィールドの寸法誤差は最大で±2mmである。
- 1.2.5 ゾーンの接続部分に段差が生じることがある。
- 1.2.6 ブルーズーンとイエローズーンには黒いラインが引かれている。黒いラインの幅は約20mmである。
- 1.2.7 ラインは、フィールドの縁や後述のゲートの足、他のラインから100mm以上離して引かれる。
- 1.2.8 フィールドはいかなる場合があっても傷つけてはならない。

1.3 ブルーゾーンについて

- 1.3.1 ブルーゾーンの大きさは、約 900mm×900mm である。
- 1.3.2 ブルーゾーンにはライントレース用の黒ラインが格子状に（別紙 参考資料）のようにひかれている。
- 1.3.3 格子上のラインの交差点にはロボットの移動方向を与えるカラーシール（40mm 角 中川ケミカル製シート作製 以下 信号機）が各競技回の車検後貼られる。
- 1.3.4 格子上のラインの交差点にはロボットの移動方向を与えるカラーシールが貼られる。0に貼られるカラーシールは、コース A（赤）、B（青）、C（黄）を示している。**
- 1.3.5 ブルーゾーンは黒色の曲線と直線のみで構成される。

1.4 イエローゾーンについて

- 1.4.1 イエローゾーンの大きさは、約 900mm×900mm である。
ライントレース用の黒ラインが別紙 1 のようにひかれている。
- 1.4.2 イエローゾーンには青色ラインと破線でできた方向変換ゾーンがある。
- 1.4.3 イエローゾーンには 2 つの黒円形と破線でできたオブジェクト移動ゾーンがある。

1.5 レッドゾーンについて

- 1.5.1 レッドゾーンの大きさは約 900mm×900mm である。
- 1.5.2 レッドゾーンの周囲は幅約 50mm の赤ラインで囲まれている。色部分はヴァーミリオン（中川ケミカル 131 ヴァーミリオン）に十分近い色をユポ紙に印刷する。
- 1.5.3 レッドゾーンには、赤色のエリアがあり、大きさは約 300mm×300mm である。
- 1.5.4 レッドゾーン上には、図 1 のようにライントレース用の黒ラインがひかれている。
- 1.5.5 レッドゾーン上には、図 1 のように台座の位置を示す色ラインがひかれている。
- 1.5.6 ライントレース用黒ラインの近くに高さ（30、50、100 mm 図参照）が異なる直径約 50mm の木製の円柱台座の上にオブジェクトブロック台座あり床面に固定されている。
- 1.5.7 円柱台座の上のオブジェクトブロック台座の上に直径 40mm のピンポン玉がおかれている。

1.6 環境

- 1.6.1 会場の照明の関係でフィールド全体の照明が均一でないことがある。

2 ロボット

2.1 ロボットの構造

- 2.1.1 ロボットは、レゴ マインドストーム EV3 基本セット（EVR45544）一式のみで製作すること。
- 2.1.2 ロボットを製作する際は接着剤、テープなどを用いてパーツを固定してはならない。
- 2.1.3 基本セットのパーツを切断するなどの改造をしてはならない。
- 2.1.4 ロボットの電源は、付属の専用バッテリーまたは市販の単 3 型乾電池、単 3 型充電池のいずれかを使用すること。
- 2.1.5 ロボット制御のプログラムは教育版 EV3 ソフトウェアで作成すること。

- 2.1.6 ロボットは自律型で、競技中は外部のコンピューターなどと通信してはならない。
- 2.1.7 ロボットは、競技スタート時の大きさが250mm×250mm×250mmのサイズ内である必要がある。競技スタート後、ロボットの変形等は自由とし、大きさには制限がない。

3 競技者

3.1 チームとキャプテン

- 3.1.1 参加チームは個人あるいは数名で構成することができる。
- 3.1.2 各チームにはキャプテン1名を事前に決めておくこと。

4 競技について

4.1 競技前の調整

- 4.1.1 参加チームは、大会当日の調整時間中は主催者が認めた競技用フィールドを用いてロボットの調整を行うことができる。
- 4.1.2 競技前の調整時間の中でチームのキャプテンと競技の審判、競技の取りまとめをする者でルールの確認のためにキャプテンミーティングを行う。各チームのキャプテンはキャプテンミーティングに参加する必要がある。

4.2 競技の開始

- 4.2.1 競技は、事前に定められたスケジュールに合わせて開始される。ただし、やむをえない事情により、主催者がスケジュールを変更することがある。
- 4.2.2 指定された時間に各チームのロボットの電源を切った状態で提出し、車検を行う。
- 4.2.3 ロボットの構造が2項の指定を満たしていない場合、1分間の時間内で修正することができる。
- 4.2.4 車検終了後、ブルーゾーンのロボットの移動コース、方向を示す信号機の色および位置を主催者が決定する。
- 4.2.5 4.2.4の信号機は各ラウンドで変更する。
- 4.2.6 競技時間は最大3分とする。
- 4.2.7 競技は調整時間をはさみ、各チーム2回実施する。
- 4.2.8 そのフィールドは、2回とも同じコースであるとは限らない。
- 4.2.9 スタートの前に競技者はフィールドに不備がないか確認すること。
- 4.2.10 イエローゾーンおよびレッドゾーンの各箇所に指定のオブジェクトブロックを置くこと。レッドゾーンのオブジェクトブロックに関しては円柱台座からはみ出さないようにオブジェクトブロックをおくこと。
- 4.2.11 競技開始は、指定されたスタート地点にロボットを置き、審判の合図でチームのキャプテンがEV3のRUNボタンを1回のみ押してスタートする。
- 4.2.12 競技時間の計時は競技開始と同時に計測が開始する。

4.3 競技中

- 4.3.1 審判が指示した場合を除き、競技者はフィールドに触れてはならない。
- 4.3.2 審判が指示した場合を除き、競技者はフィールドに足を踏み入れてはならない。
- 4.3.3 審判が指示した場合を除き、競技者はロボットに触れてはならない。
- 4.3.4 審判が指示した場合を除き、会場にいるすべての人間はロボットに対して外部から情報を与えてはならない。
- 4.3.5 競技時間中はロボットを止めてプログラムのダウンロード・修理することは許可されない。
- 4.3.6 競技中、観戦者、キャプテン以外のチームメンバーは指定された立入禁止区域に立ち入ることができない。
- 4.3.7 競技中、立入禁止区域に立ち入ることができるのは、審判及び各チームのキャプテンのみである。

4.4 競技進行の停止

- 4.4.1 審判が競技の続行が不可能だと判断した場合、審判は「競技の停止」と宣言する。競技の停止となった場合、所定の位置から競技を再スタートとなる。
- 4.4.2 各チームのキャプテンは「競技のリタイア」を宣言することができる。
ライトレースの定義は、ロボットを上から見た時、ロボットの一部でも黒いライン上に乗っていれば、ライトレースしていると判定する。図2を参照のこと。

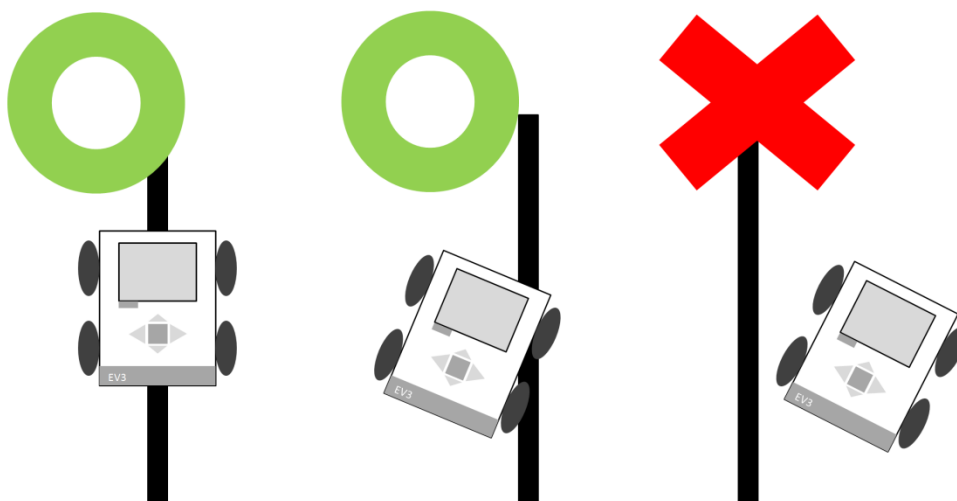


図2 ライトレースの判定

4.5 ブルーゾーンにおける得点

- 4.5.1 ロボットが、ブルーゾーンの黒ラインと交差点に貼られた信号機が示す移動方向に沿ってライトレースを完了すると20ポイントを得る。
- 4.5.2 信号機の色は三色である。それぞれ、黄色：直進、赤色：右回り、青色：左回りを指示するものとする
- 4.5.3 ブルーゾーンのライトレースの完了は、イエローゾーンにロボット全体が入った時点とし、その時点で4.5.1のポイントを得る。

4.6 イエローゾーンにおける得点

- 4.6.1 イエローゾーンには色情報によってロボットの動きを変える課題が2箇所ある。ロボットは黒ラインから外れることなくライトレースして移動する必要がある。
- 4.6.2 図中の破線内からインテリジェントブロックが出ることなく方向変換し、進行方向にライトレースを再開することができれば10ポイントを得る。
- 4.6.3 2つの黒円形のあるエリアでは、はじめの黒円内に置いたオブジェクトブロック台座と台座上のピンポン玉を落とさず次の黒円内に移動する。移動できた時点で30ポイントを得る。
- 4.6.4 4.6.3の動作完了後（あるいはチャレンジ後）、黒色ラインを見つけライトレースを再開し、インテリジェントブロックがレッドゾーンに入った時点でポイント10ポイントを得る。

4.7 レッドゾーンにおける得点

- 4.7.1 ロボットが黒ラインから外れることなくライトレースを行い赤色ゴールゾーンにインテリジェントブロックが完全に入ることができた時点で20ポイントを得る。
- 4.7.2 4.7.1の後、赤ゴールエリア内にロボットの接地部分が完全に入り3秒間停止した時点で10ポイントを加算する。また、その時点で競技タイムポイント（時間単位:秒）を得る。
- 4.7.3 ロボットがレッドゾーンを図2のライトレースの判定のように、黒ラインからロボットがはずれることなく移動中、高さの異なる円柱台座上のピンポン玉を落とすことができた各10ポイント、ロボットピンポン玉を回収しゴールへ運ぶ（ピンポン玉はゴールエリア床面と接していない）ことができたならさらに各10点追加する。

4.8 リタイア

- 4.8.1 競技者が何らかの理由により競技の続行が不可能だと判断した場合、リタイアを宣言し、競技を終了することができる。リタイアまでのポイントがその競技の得点となる。

4.9 競技終了

- 4.9.1 競技が終了する条件は以下のとおりである。
 - ▶ 競技時間が3分を経過した時点
 - ▶ ロボットの設置部分が完全に赤ゴールエリアに入った時点
 - ▶ 途中でリタイア宣言した時点
- 4.9.2 競技終了後に、キャプテンは競技のポイントの合計および競技タイムポイントが正しいか確認すること。正しければ、得点表に署名をする。署名をした時点でその競技のポイントは確定となり、それ以降の抗議及び得点の修正は受け付けない。競技ポイントに不服があれば、署名前に審判に説明を求めること。その審判に対する抗議は、チームキャプテンのみとし、チームメンバー及び指導者の抗議は一切認めない。

5 競技中の問題発生

5.1 審判

- 5.1.1 競技における得点などの判断において疑義が発生した場合は、審判長の判断が最終判断となる。
- 5.1.2 競技者は、ルール上の疑問や審判の判断など気になる点はキャプテンミーティングで質問することができる。競技者は疑問点がない状態で競技に参加することが望ましい。
- 5.1.3 各審判で判断に誤差が生まれることがある。詳細な判断について（再スタートのタイミングやそのロボットの角度、競技進行の停止の判断など）は審判裁量によるところがある。

5.2 特別措置

- 5.2.1 競技中に予想外の問題が発生した場合は、規定ルールを特別に変更することがある。変更は、各チームのキャプテンの過半数の合意が得られた場合に限る。

6 順位・表彰

6.1 競技順位の決定

2回の各競技で得た競技ポイントと競技タイムポイントをもとに、順位を決定する。競技ポイントが高いスコアをベストスコア 低い方をセカンドスコアとして以下のように準備を決定する。

6.1.1

1. ベストスコアが高いチームが上位。
2. ベストスコアが同点の場合は、競技タイムポイントが早い方が上位。
3. 2で順位が決まらない場合は、セカンドスコアで1、2同様に順位を決める。

6.2 ベストロボット賞

- 6.2.1 機構、プログラムなどの観点から、技術的に素晴らしいと判断されたロボットに対しては、ベストロボット賞を表彰する。

6.3 表彰

- 6.3.1 優勝、準優勝、3位を表彰対象とする。
- 6.3.2 最もよいロボットを製作したチームには、ベストロボット賞を与える。
- 6.3.3 最も良いチームワークであるチームには、ベストチームワーク賞を与える。

7 行動規範

7.1 違反

- 7.1.1 ロボット、フィールド及び競技会場はいかなる場合があっても傷つけてはならない。
- 7.1.2 フィールドへ足を踏み入れてはならない。
- 7.1.3 他のチームの競技を妨害してはならない。

7.2 態度

- 7.2.1 すべてのチームがフェアプレイで気持ちよく楽しめる態度で参加することを期待する。
- 7.2.2 行動や態度に問題がある場合、競技参加資格を失うことがある。

7.3 指導者

- 7.3.1 指導者（教師、保護者、その他大人）はチームの作業エリア及びその他大会で定められた関係者以外立ち入り禁止ゾーンに入ってはならない。
- 7.3.2 指導者はコンテスト当日におけるロボットの修理やロボットのプログラミングに関わってはならない。
- 7.3.3 指導者はロボットの製作そのものを行ってはならない。
- 7.3.4 指導者は事前の指導にあたって、ロボット製作についてできる限り生徒の自主性に任せることが望ましい。
- 7.3.5 指導者がロボットや審判の判断に干渉した場合、警告が発せられる。一度警告が発せられたチームで再度指導者による干渉が行われた場合、そのチームは失格になることがある。
- 7.3.6 指導者がロボットを製作したと判断された場合、そのチームは失格になることがある。

8 その他

8.1 ルールに関して

- 8.1.1 大会当日までにルールが改定されることがある。ルールの改定が行われた場合、主催者は参加者に対してその旨通知する。参加者は改定箇所について十分確認の上、大会にのぞむこと。

8.2 精神

- 8.2.1 大切なのは「勝ち負け」ではなく、ロボットの製作活動や競技経験を通して「どれだけ多くのことを学ぶか」が大切である。

8.3 交流

- 8.3.1 他のチームと積極的に交流し、お互いの技術を公開することにより技術力を高め合うことを期待する。
- 8.3.2 名刺を作成して交流することを推奨する。

別紙 参考資料

(競技フィールド図)

(イエローゾーン移動オブジェクト)

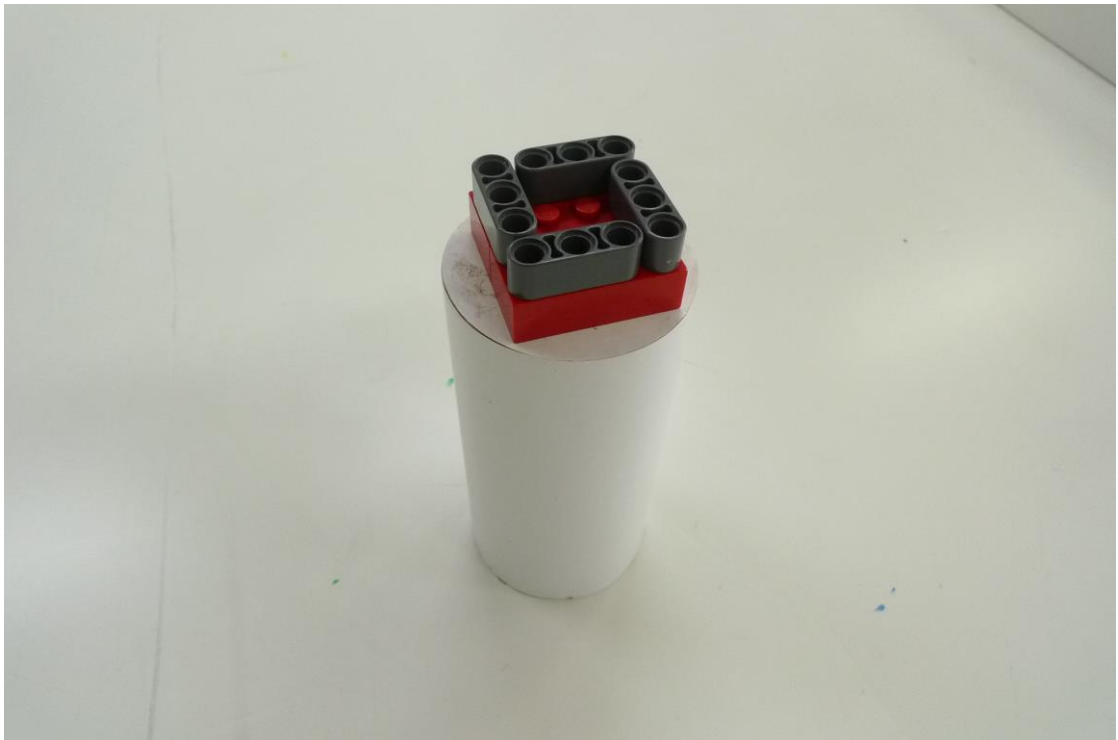


イエローゾーンのオブジェクトブロック台座部
レゴ 基本ブロック 2×4 ポッチ 2 個 と 図中のブロックを用いて作製。



ブロック台座上に 40mm のピンポン玉が置かれている。ピンポン玉は固定されていない。

(レッドゾーン円柱台座とピンポン玉)



レッドゾーンの円柱台座（直径 50mm 高さは 30mm 50mm と 100mm の 3 種類がある。）
この上にあるオブジェクトブロック台座にピンポン玉が置かれている。オブジェクトブ
ロック台座は両面テープで円柱に固定されている。

