

たまロボットコンテスト 2017 高校部門 競技ルール概要

技術監修 昨年度の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 1 を参照すること。

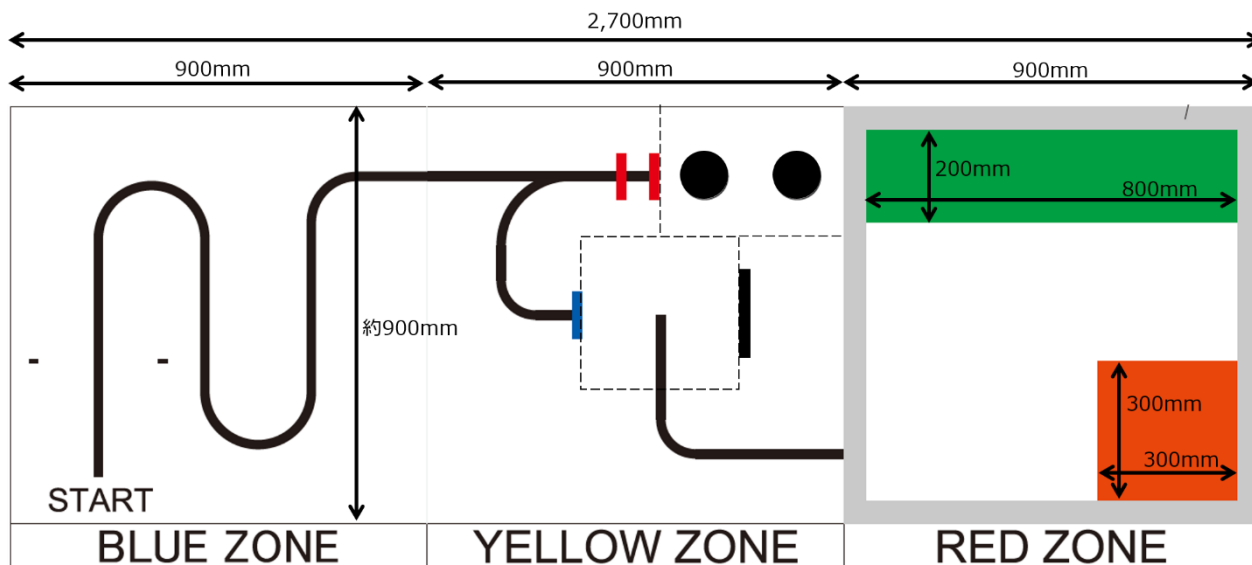


図 1 たまロボットコンテスト フィールド略図

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、イエローゾーン、レッドゾーンの 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。大会側はこれを最小限にするように努める。
- 1.2.6 ブルーズーンとイエローゾ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 ブルーズーンについて

- 1.3.1 ブルーズーンの大きさは、約 900mm×900mm で作られる。

1.3.2 ブルーズーンに引かれるラインは別紙 1 の通りである。

1.3.3 ブルーズーンは曲線と直線のみで構成される。

1.4 レッドゾーンについて

1.4.1 レッドゾーンの大きさは約 900mm×900mm で作られる。

1.4.2 レッドゾーンの周囲は幅約 50mm の銀色のカッティングシート（中川ケミカル 852 銀）で囲われる。

1.4.3 レッドゾーンには、赤色のエリアがあり、大きさは約 300mm×300mm で作られる。

1.4.4 レッドゾーンには、緑色のエリアがあり、大きさは約 200mm×800mm で作られる。

1.4.5 レッドゾーンの赤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。

1.4.6 レッドゾーンの緑色部分はビビットグリーン（中川ケミカル 425 ビビットグリーン）に十分近い色をユポ紙に印刷する。

1.4.7 レッドゾーン上には、青色のカッティングシート（中川ケミカル 524 ブルー）を貼った 350ml のアルミ缶が配置される。缶の中には約 100g のおもりが入れられる。

1.4.8 缶の位置は、別紙 1 に示した 3 つのグレーのマーキングから競技会当日に行われるキャプテンミーティングで競技委員長がサイコロを用いて決定する。

1.4.9 缶を置く位置は、ロボットが極力影響を受けないように床にマーキングされる。

1.5 環境

1.5.1 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をしてはならない。

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。競技スタート後は変形等は自由とし、大きさの制限がない。

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、やむをえない事情がある場合、主催者がスケジュールを変更することがある。
- 4.2.2 競技時間は最大3分とする。
- 4.2.3 競技は調整時間をはさみ、各チーム2回ずつ走行するものとする。
- 4.2.4 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。
- 4.2.5 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。
- 4.2.6 競技の開始は、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させる。
- 4.2.7 競技時間を計測する時計は競技開始と同時に計測が開始され、競技終了まで止めることはない。

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自ら「競技のリタイヤ」を宣言することができる。
ライントレースの定義は、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、ライントレースしていると判断する。図 2 を参照のこと。

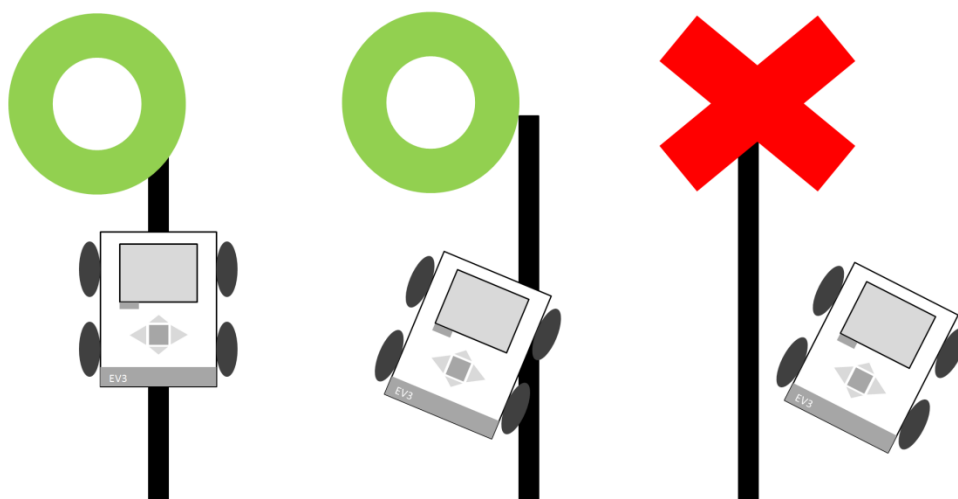


図 2 ライントレースの定義

- 4.4.3 ロボットが逆走していることの定義は、ロボットが順方向でない方向に進み始めた時とする。
- 4.4.4 各コースにおける順方向の定義は、当日のキャプテンミーティング時に示す。基本的に順方向とは、スタートからたどり、ブルーゾーンからイエローゾーン、イエローゾーンからレッドゾーンのように、次のゾーンに入ることができる経路の方向である。
- 4.5 ブルーゾーンにおける得点
- 4.5.1 ロボットが、ブルーゾーンのライントレースを完走すると 20 点の得点を与えられる。
- 4.5.2 ゾーンのクリア点は、次のゾーンにロボットの全体が入った時に与える。
- 4.6 レッドゾーンにおける得点
- 4.6.1 ロボットが青色の缶に接触した時に 10 点を与える。接触の状態は問わない。
- 4.6.2 競技終了時点でロボットが青色の缶を緑色のエリアに移動できた場合、20 点を与える。なお、缶は完全に緑色のエリアに入り、ロボットが缶に触れていない状態で完全に静止している場合のみ得点を与える。缶の状態はどのような状態でもよい。(直立していても転がっていてもよい)
- 4.6.3 競技終了時点でロボット本体EV3が赤エリアに入り 3 秒以上静止した場合 20 点を与える。
- 4.6.3 の得点が成立した時点で、競技は終了となり、その時点でのタイムが競技時間として記録される。
- 4.7 リタイア
- 4.7.1 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、競技を終了させることができる。リタイアまでの得点はそのラウンドの得点となる。

4.8 競技終了

4.8.1 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
- ▶ ロボットが完全に赤いエリアに入った場合
- ▶ 途中でリタイアした場合

4.8.2 競技終了後に、キャプテンは競技の得点が正しいかを確認する必要がある。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得点は確定となり、それ以降の抗議及び得点の修正は受け付けない。競技得点に不服があれば、署名前に審判に説明を求めることができる。その審判に対する抗議は、チームリーダーのみとし、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 発表

6.1 ロボットに関する発表

6.1.1 各チームは自分たちのロボットの構造的特徴、プログラムについてまとめたプレゼンテーションポスター（A3 縦）を作成し、会場の指定された場所に掲示しなければならない。

6.1.2 プレゼンテーションポスターは会場に掲示し、他の競技者及び観客に見せることとする。プレゼンテーションポスターには、以下の項目を含めることとする。

- ・チーム名
- ・所属する学校名、学年、所属する学科など
- ・チームのロボットの写真
- ・チームのロボットの興味深い機能に関する内容、またそれらを説明する写真や図
- ・ロボットの動作（プログラム）に関する内容

上記の項目以外にも、チームメンバーの氏名、写真などを含めても良い。

6.1.3 プレゼンテーションポスターは、審査員により審査される。

7 順位・表彰

7.1 競技順位の決定

7.1.1 本競技の順位の決定は、以下の順番で行う。

1. 競技の得点の合計が高い方が優位
2. ゴールまでのタイムが早いほうが優位

7.2 プレゼンテーション賞の審査

7.2.1 プレゼンテーションポスターの審査基準は開示されない。なぜならプレゼンテーションポスターは、参加者の感性で自由な発想を持って製作することを期待しているからである。

7.3 ベストロボット賞

7.3.1 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。

7.4 表彰

7.4.1 優勝、準優勝、3位を表彰対象とする。

7.4.2 最も良いと審査されたプレゼンテーションポスターには、プレゼンテーション賞を与える。

7.4.3 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。

7.4.4 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。

8 行動規範

8.1 違反

8.1.1 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。

8.1.2 フィールドへ足を踏み入れてはならない。

8.1.3 他のチームの競技を妨害してはならない。

8.2 態度

8.2.1 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。

8.2.2 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。

8.3 指導者

8.3.1 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。

8.3.2 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。

8.3.3 指導者はロボットの製作そのものを行ってはならない。

8.3.4 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。

- 8.3.5 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。
- 8.3.6 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。

9 その他

9.1 ルールに関して

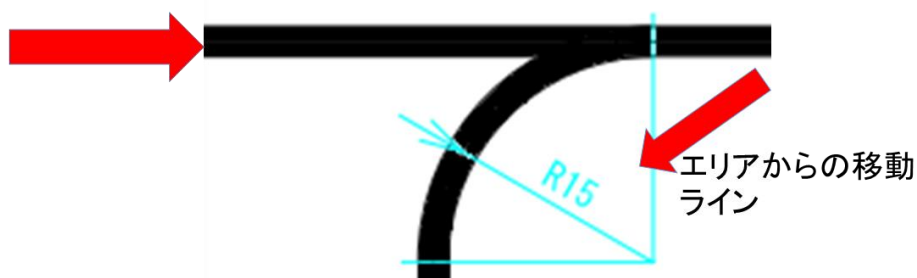
- 9.1.1 大会当日までにルールが改定されることがある。ルールの改定が行われた場合、主催者は参加者に対してその旨通知する。参加者は改定箇所について十分確認の上、大会にのぞむこと。

9.2 イエローゾーンについて

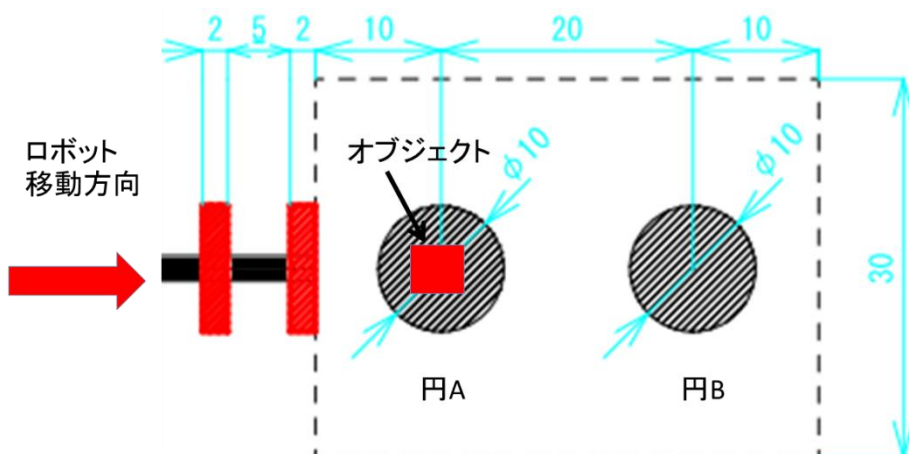
- 9.2.1 イエローゾーンにはロボットの進行方向を変える課題が 3 箇所ある。ロボットはライントレースしながら、ラインから外れることなく移動する必要がある。
- 9.2.2 課題 1 図のようにロボットは前進し、方向変換して曲線のライン (R15) にそって移動する。2017 年は課題 2 と連続しているため、この方向変換の際には課題 2 の設定の破線の外にインテリジェントブロックがはみださないこと。得点 15 点

エリアへの移動

方向変換

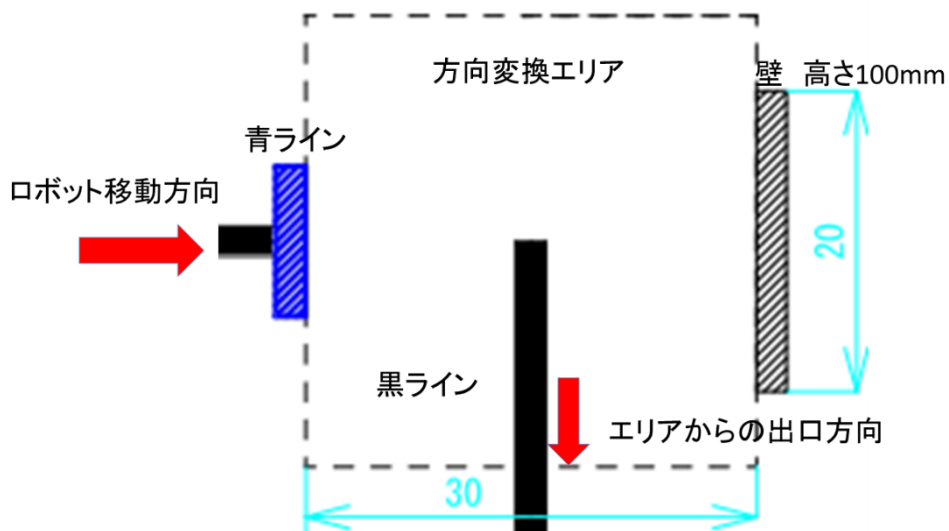


- 9.2.3 課題 2 図のように黒円内に置いたブロックオブジェクトを次の黒円内に移動する。



- 9.2.4 移動するブロックオブジェクトは競技者がロボットの各競技回のスタート前にあらかじめ黒円内に置くことができる。得点 10 点

- 9.2.5 課題 3 図のような進行方向から破線エリア内に侵入してきたロボットの一部が壁に接触して方向変換、黒ラインを見つけラインレースを再開する。この際にインテリジェントブロックが破線エリアから外にでてはならない。 得点 15 点



9.3 精神

- 9.3.1 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」である。

9.4 交流

- 9.4.1 各チームは、お互いに他のチームのプレゼンテーションポスターを見学することが望ましい。
- 9.4.2 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。
- 9.4.3 名刺を作成して交流することを推奨する。