

あの星の座標へ 2024

ー 第23回長野県中学生ロボットコンテスト競技要項ー

長野県ロボコン事務局

本競技ルールは、長野県中学生ロボットコンテスト実行委員会（N-robo ミーティング）を開催し、参加予定校の先生方や運営スタッフを中心に協議したものである。

1 競技概要

【テーマ】

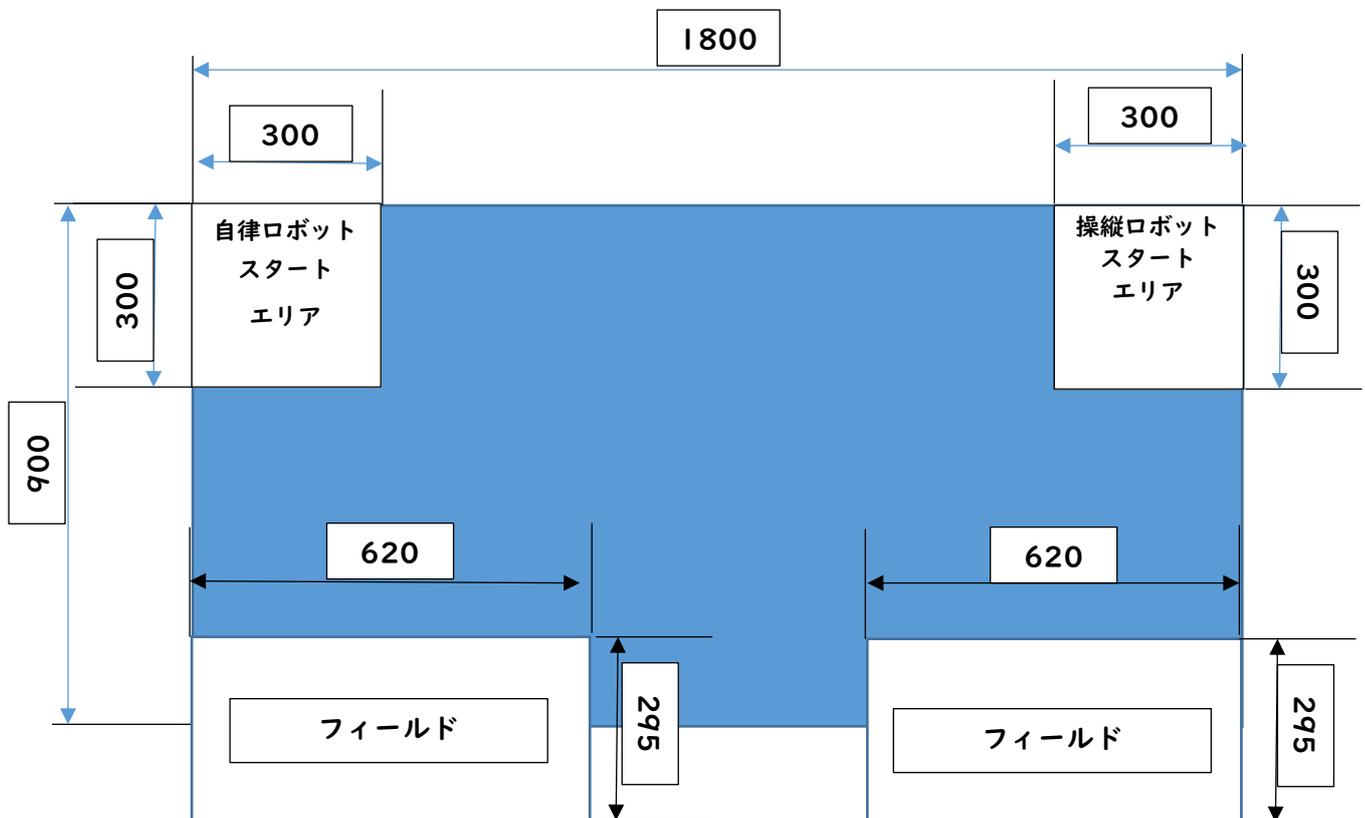
ピンポイント着陸をさせよう。2色のボールがある。それを選別し、同じ色のボールで4並べ、3並べ…をたくさん作ろう。

- ・同じ色のボールをに並べていく。(自分の陣地には2色のボールがある。)
- ・相手にボールを置かれないように相手の陣地に押し込む。
- ・自律ロボットは最初からボールを4つ装填することができる。(ボールの色を仕分ける作業を最初だけしなくてもよいというメリットがある。)

2 チーム構成

- ・1チームは、生徒4名前後で構成する。
- ・ロボットの操縦はアシスタントを含め2名までとする。

3 競技コート (以下、表記の寸法はすべて mm。また、表記の寸法はすべて枠の内側。)



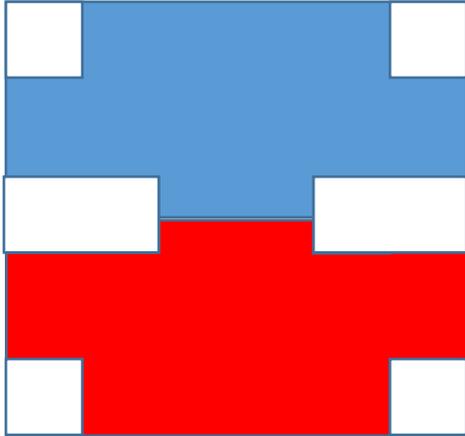
各エリアの寸法(検討事項)

- ・操縦ロボットスタートエリア: 幅 300mm 長さ 300mm
- ・自律ロボットスタートエリア: 幅 300mm 長さ 300mm
- ・フィールドエリア: 幅 620×長さ 295 (ダイソーのワイヤーネット+ホワイトアングル)

コートは1 x 4材で囲うこととする。

コート底面には合板などをしくようにする。底面の合板を1 x 4材で囲うようにする。

※対面でやる場合は2つのコートを合わせる。 イメージ図(省略図)



ワイヤーネット(ダイソー)



5 立ち入り禁止エリア ・ペナルティについて

- ・対面で試合を行う場合、ロボットは相手のコートには上空を含め入ってはいけない。入った場合は強制ピットインかつペナルティを課す。ただし、旋回のために相手のコートの上空にロボットが入ってしまって、相手の妨害にならない場合はペナルティを課さない。
- ・故意にコートに接触し、相手のボールをずらしたり、妨害したりする場合は強制ピットインかつペナルティを課す。
- ・相手のボールに触れてフィールド内で場所を動かしてしまった場合は強制ピットインかつペナルティを課す。

<強制ピットインについて>

操縦ロボット：装填されているすべてのアイテムをコートに戻し、スタートエリアから再スタートする。

<ペナルティについて>

ペナルティを課された場合は、得点が同じだった場合の勝敗決定のときに影響してくる。（(5) 得点の判定・算出および勝敗の決定に後述）

6 アイテム規格・個数・設置位置

アイテム：ボール（直径 60 mm のカラーボール）

※2021、2022 年度の N-robo で使用したボールと同じものとする。（トイザラスのカラーボール）



個数：32 個（16 個×2 色）→自分の陣地にある。

- ・アイテムはスタート前に 30～40 センチの高さから、コンテナボックス #13 に入れた形からばらまく。
- ・ばらまいたときにコート外や相手コートにボールが行ってしまった場合は、人の手で自分コートに戻す。

7 ロボットの規格

<操縦ロボット>

- ・操縦ロボットは、有線リモコンによる遠隔操縦とする。
- ・操縦ロボットは1台とし、分離してはならない。単にひもなどでつながっているなど実質的に分離しているもの、パーツを落とす、分離物の使用等の行為は認めない。
 - ・操縦ロボットの車体は、スタート時に、高さ350mm以内で、ロボットの幅は300mm×300mmに収まること。
- ・操縦ロボットスタートエリア内のどの位置からスタートしてもよく、スタート後の変形は自由とする。
- ・電圧は3V=1.5V乾電池を2個とする。
- ・モーターはFA-130またはRE-260とする。
- ・モーターの使用は5個までとし、5チャンネルまでとする。
- ・エアシリンダ・注射器等のシリンダ類や、ワイヤ等の、ロボットを操作するためのアイデアとして考えられる材料の使用を認める。(チャンネルに含めない)
- ・ボールを押すところ規格は60mm×60mm以内とする。

※モバイルバッテリーは使用不可(乾電池式充電器も含む)

<自律型ロボット>

- ・自律ロボットの車体は、高さ300mm以内、ロボットの幅は300mm×300mmに収まること。
- ・自律ロボットも1台とし、分離してはならない。単にひもなどでつながっているなど実質的に分離しているもの、パーツを落とす、分離物の使用等の行為は認めない。
- ・自律ロボットは、建設エリアからスタートする。
- ・自律ロボットの移動はあらかじめ入力されたプログラムによって行う。競技中に無線でプログラムを書き換えてはならない。
- ・プログラミングの種類については問わない。
- ・電圧に関しては、最高9Vと制限する。ただし、乾電池とモバイルバッテリー(乾電池式充電器)ともに昇圧や改造を禁止とする。降圧は可とする。また、降圧が厳しい場合は複数系統の電源使用可。

→普通のモバイルバッテリーは危険性もあるので使用不可。自律型に関しては、乾電池式充電器のモバイルバッテリーのみ認める。

- ・モータの種類は、自律型については問わない。
- ・自律ロボットとアイテムは一段目のみ支えとして接触することはできるが、2段目以降は自律ロボットとアイテムが接触してはいけない。接触している場合はその塔は無効とする。
- ・ボールを押すところ規格は60mm×60mm以内とする。

※自律型ロボットについてですが、2021年からの試みになります。上記の規格で不都合や不具合ができた場合は 早めにロボコン事務局までにご連絡ください。

8 競技内容

(1) 競技時間

- ・競技時間は120秒間とする。地区大会等においては、実情に応じて運営者が時間を設定できる。

(2) 競技開始について

- ・スタートは主審の合図音または時計のスタート音により行う。競技終了時も同じ。90秒時点でアラーム等で知らせる。

(3) ピットイン

- ・競技開始後、ロボットが不調な場合、競技時間内にセッティングのやり直しができる。この行為を「ピットイン」と呼ぶ。
- ・操縦ロボットのピットインの場合は操縦ロボットスタートエリアまたはコート外で作業をする。この間、競技時間は経過する。
- ・ロボットに取り込んだアイテムがある場合は取り出し、アイテムエリア内の任意の場所に置く。
- ・自律型ロボットのピットインは、スタートエリア内で最初に動かなかったときのみ認める。動き出してからピットインは認めない。

(4) 競技中の規則

<操縦ロボットが行う事>

- ① ボールを運ぶ
- ② ボールを置く
- ③ ボールを押す(縦1列分押すことが可能)
- ④ 自律ロボットがある場合はその上にボールを装填する。

<自律ロボットが行う事>※本競技には自律ロボットがなくても参加は可能である。

- ① ボールを運ぶ
- ② ボールを置く
- ③ ボールを押す

☆自律ロボットを使う場合は、試合前に自律ロボットに人の手で最大4つのボールを装填できる。

※操縦ロボット、自律ロボットともに自分のボールのみ触れることができる。

<競技中ボールがコート外に出てしまった場合>

競技中にボールがコート外に出た場合はコートには戻さずにそのままにしておく。

(5) 得点の判定・算出および勝敗の決定

- ① 同じ色のボールが縦に並んでいる最大個数(MAX4)で競う。同じ色のボールが縦に並んでいる個数が多いほうが勝つ。
- ② 並んでいる最大個数が同じ場合は最大個数の列の数
- ③ 試合の勝敗は下記の(あ)～(え)の順に判断される。
 - (あ) 同じ色が4つ縦に並んでいる列の個数
 - (い) 同じ色が3つ縦に並んでいる列の個数
 - (う) 同じ色が2つ縦に並んでいる列の個数
 - (え) (う)まで同じだった場合は、単独1個の個数
 - (お) ペナルティの有無
 - (か) じゃんけん

※4つ同じ色のボールを並べた時点でその列は並べたチームの障地になるので、それ以降その列にボールを置くことができない。

9 競技中の禁止事項・罰則等

- 操縦者やアシスタントが、ロボットやアイテムに故意に触れる。
- 自分のロボットや相手のロボット、アイテムを故意にコートの外へ出す。
- コート内に足を踏み入れる。コートに入って操縦することがないようにコード類は十分な長さを取る。(操縦者やアシスタントは自分の操縦エリア内で操縦・作業・準備を行わなくてはならない。)
- 操縦者・アシスタント以外の生徒が周りから指示を出すこと。
- 相手のロボットやアイテムを故意に破損・破壊しようとする。
- 禁止行為による得点は無効とする。禁止行為によって得点エリアにおかれたアイテムは、禁止行為を行ったチームのアイテムエリアに審判によって戻される。
- 「競技中の禁止事項」によって生じた事態が競技進行上問題となる場合は、主審の判断によって競技の中断、障害物の除去など必要な処置をする。
- 「ロボットの規格」に違反している場合、時間内に改善する。できない場合は失格となる。
- 審判団の注意や指示に従わない場合、失格となる。

10 「補記：Q&A集」
