

# あの星の海へもう一度 2023

## ー 第 22 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】

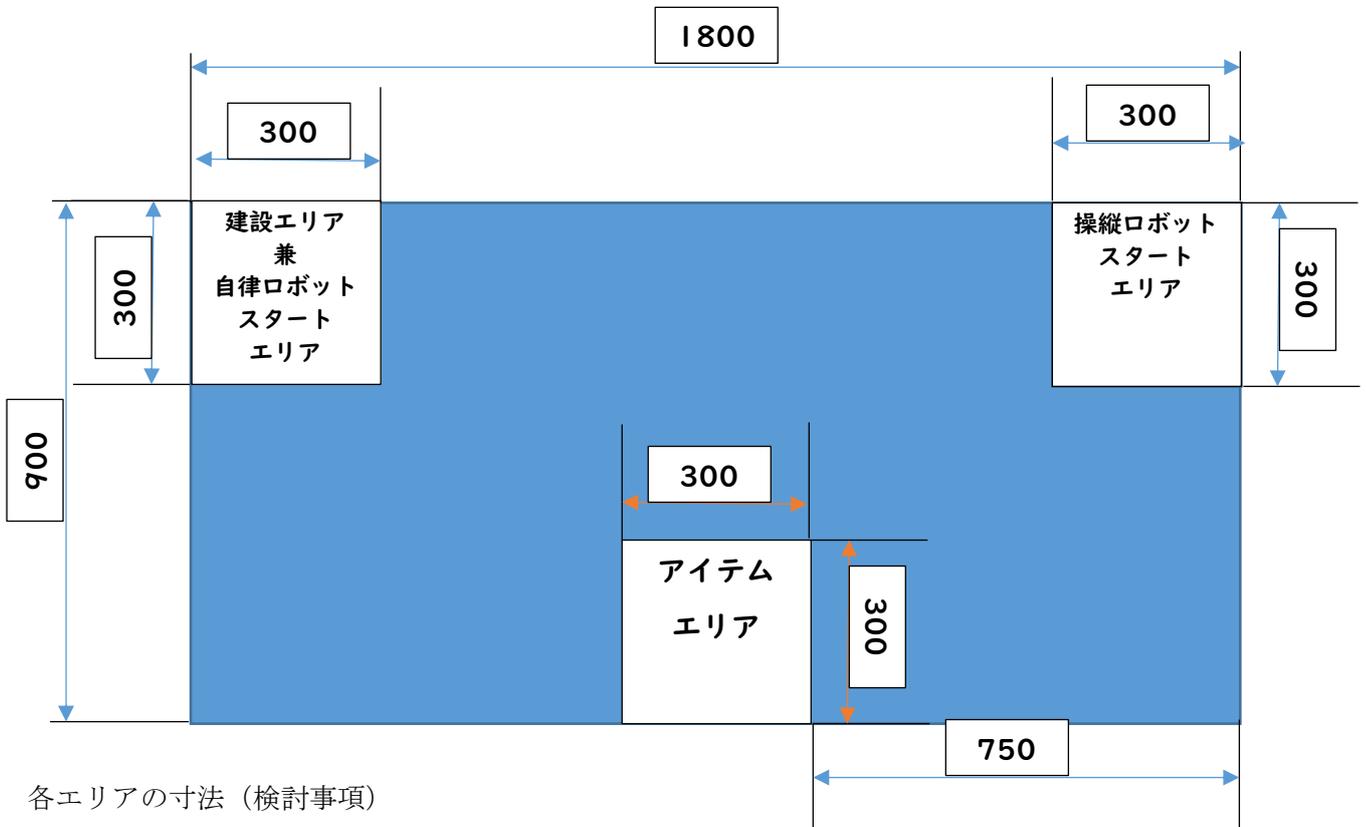
星の海へ。再び出航の準備をしよう。前回の発射の時に使ったクローラー・トランスポーターがまだ発射台にある。それを自動操縦で呼び戻そう。その上にできるだけ段数の多い多段式ロケットを組み立てるのだ。

- ・紙コップを建設エリアに積み上げていく。
- ・自律ロボットは建設エリアになることができる。(スタートエリア・アイテムエリアの近くに自律ロボットを移動することで時間短縮することができる。)

### 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。)



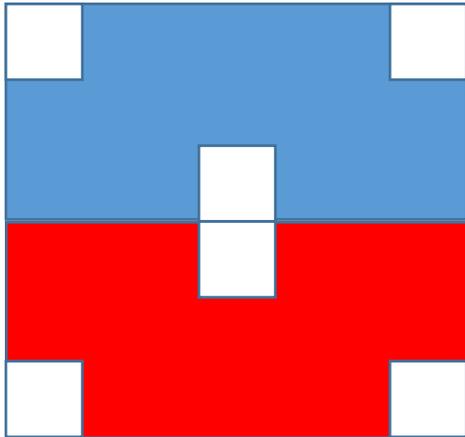
#### 各エリアの寸法 (検討事項)

- ・操縦ロボットスタートエリア：幅 300mm 長さ 300mm
- ・アイテムエリア：幅 300 mm長さ 300 mm
- ・建設エリア：幅 300 mm長さ 300 mm＝自律ロボットスタートエリア：幅 300 mm長さ 300 mm

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)



### 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、相手の紙コップの塔を倒したり、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。

<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アイテムエリアに戻し、スタートエリアから再スタートする。

自律ロボット：<検討事項>

<ペナルティについて>

ペナルティを課された場合は、得点と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：紙コップアイテム 16 個

紙コップアイテムの作り方：別紙参照

○用意するもの：205ml/cc の紙コップ、150ml/cc の紙コップ、工作用紙

①150ml/cc の紙コップの大きい口の方に工作用紙で作ったふたをする。

②205ml/cc の紙コップと①で作った紙コップを重ねて接着する。

※紙コップのメーカーはダイソーのものとする。

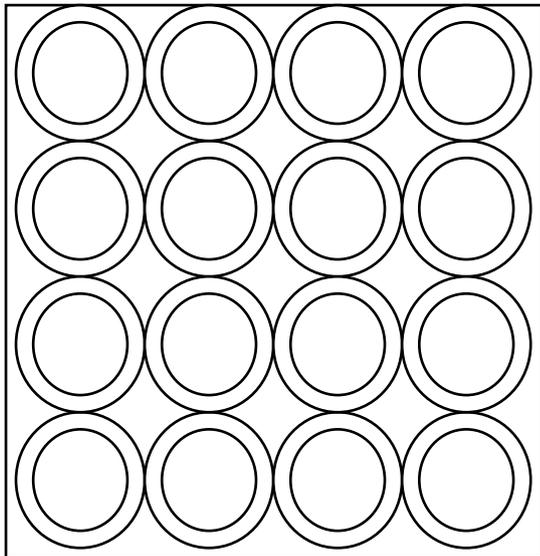
205ml/cc→[https://jp.daisonet.com/products/4550480078762?\\_pos=45&\\_sid=e0d63be46&\\_ss=r](https://jp.daisonet.com/products/4550480078762?_pos=45&_sid=e0d63be46&_ss=r)

150ml/cc→[https://jp.daisonet.com/products/4550480302171?\\_pos=28&\\_sid=e0d63be46&\\_ss=r](https://jp.daisonet.com/products/4550480302171?_pos=28&_sid=e0d63be46&_ss=r)

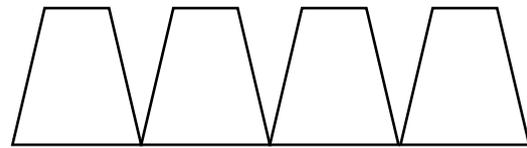
## 紙コップアイテムの置き方

- ・紙コップの大きい口の面が下になるように置く。
- ・4×4 で 16 個置く・

## イメージ図 (上から見た図)



## イメージ図 (横から見た図)



## 7 ロボットの規格

## &lt; 操縦ロボット &gt;

- ・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)

## &lt; 自律型ロボット &gt;

- ・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。
- ・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。

※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 アイテムエリアにある紙コップを建設エリアに積み上げる。
- ② 自律ロボットがある場合はその上に紙コップを積み上げる。

＜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。

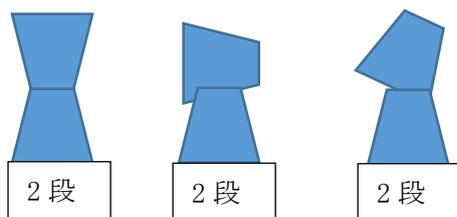
- ① 自律ロボットは建設エリアになることができる。
- ② アイテムを運ぶことも可能である。

＜競技中紙コップがコート外に出してしまった場合＞

競技中に紙コップ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。

＜紙コップアイテムの重ね方＞

- ・アイテムを重ねるときの向きはこだわらない。
- ・2 段目以上のとき、重ねたアイテムが横向きや斜め向きに重なった場合も段数として認める。ただし、1 段目の横向き、斜め向きは認めない。



## (5) 得点の判定・算出および勝敗の決定

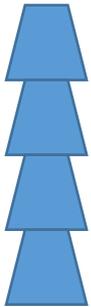
- ① 段数で競う。段数が高いほうが勝つ。
- ② 段数が同じ場合は高い段数の数
- ③ 試合の勝敗は下記の(あ)～(え)の順に判断される。

- (あ) 段数
- (い) 高い段数の数
- (う) ペナルティの有無
- (え) じゃんけん

## &lt;勝敗の例&gt;

(あ) で勝敗

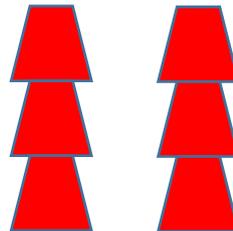
青



最高段数 4 段

→最高段数の高い青の勝ち

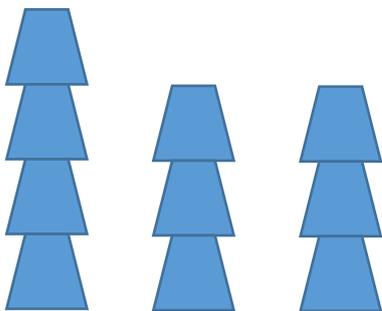
赤



最高段数 3 段

(い) で勝敗

青



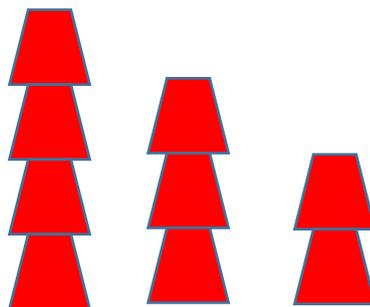
最高段数 4 段

4 段の数 1 個

3 段の数 2 個

→最高段数が同じで最高段数の数も同じなので、次に高い段数の数が多い青の勝ち

赤



最高段数 4 段

4 段の数 1 個

3 段の数 1 個

## 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&amp;A 集」

---

<特許について>

→今年度は特許なし。来年度以降様子を見ながら検討していく。

※審査員の先生にロボットの工夫点を聞かれる可能性があるので、自分のチームのロボットのポイントを考えておく。