

平成31年度全国中学生創造アイデアロボットコンテスト 活用部門

Lift or drop a block

（1）競技概要

穴あき発泡ブロック（100×100×100）をコート中央にある5箇所のゴールに設置（棒に差し、台上に置く）していく。

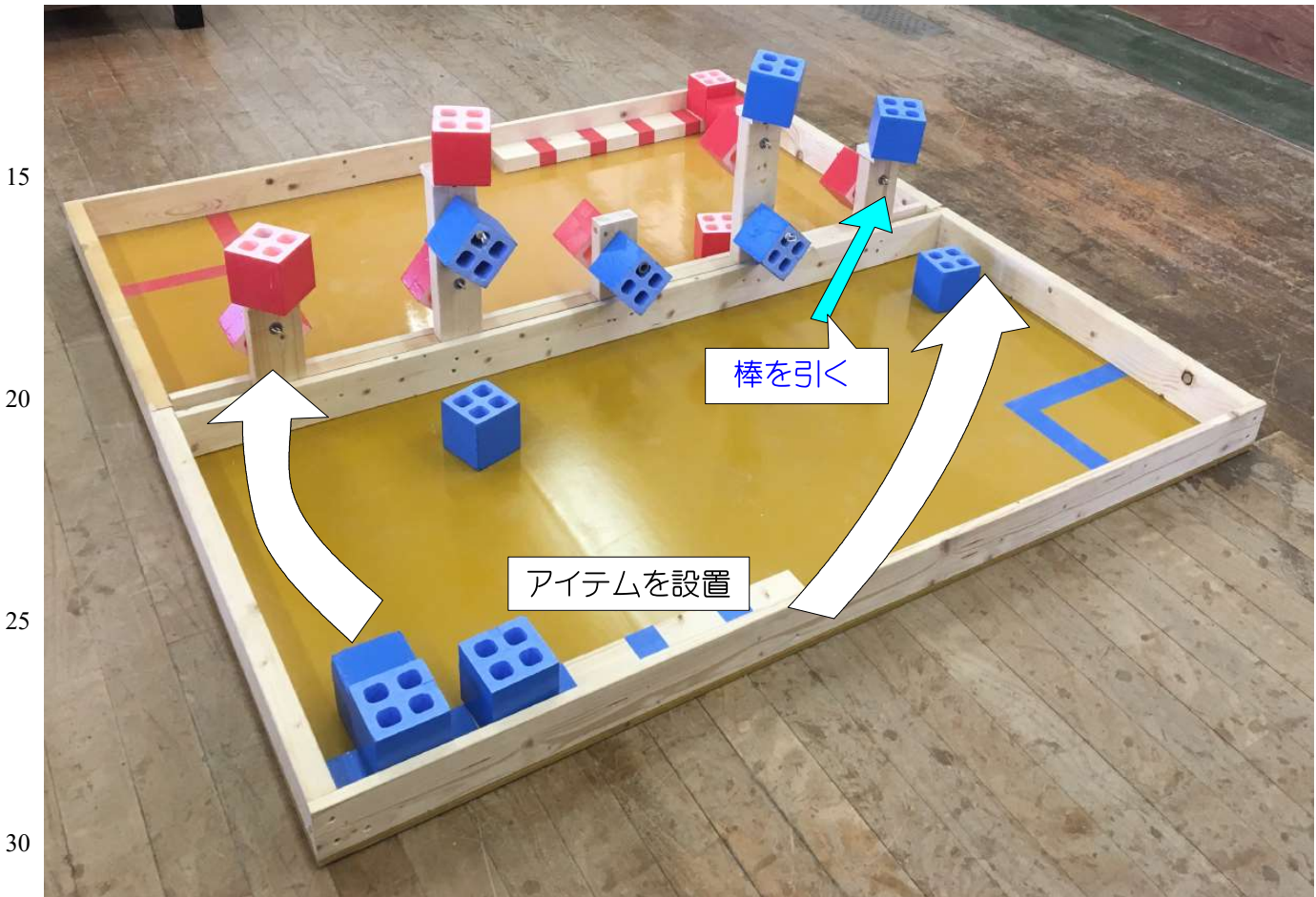


図1 競技概要

※競技のポイント

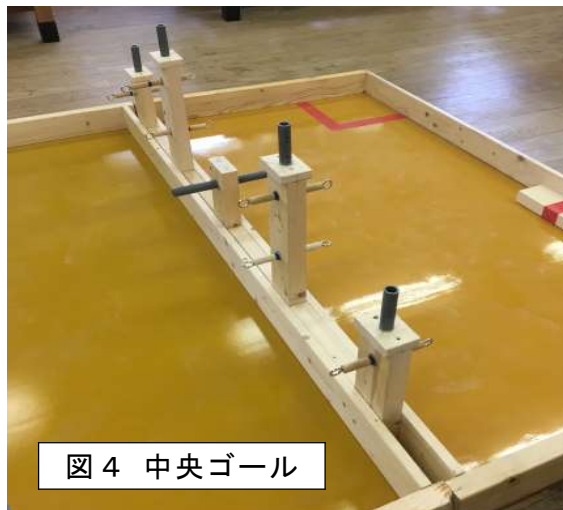
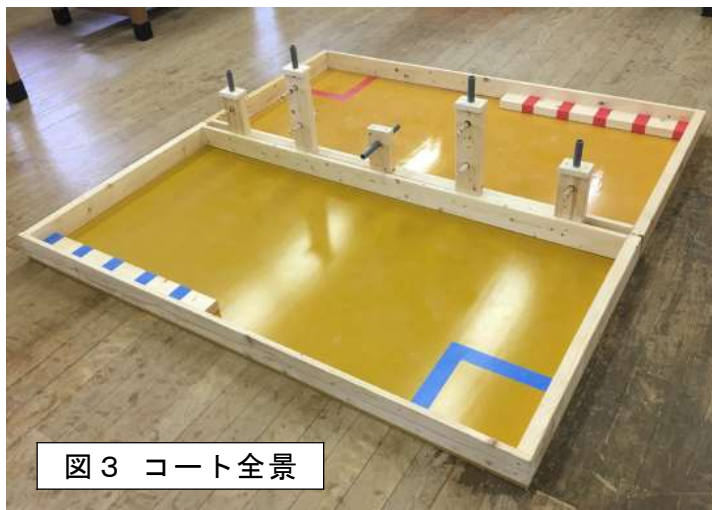
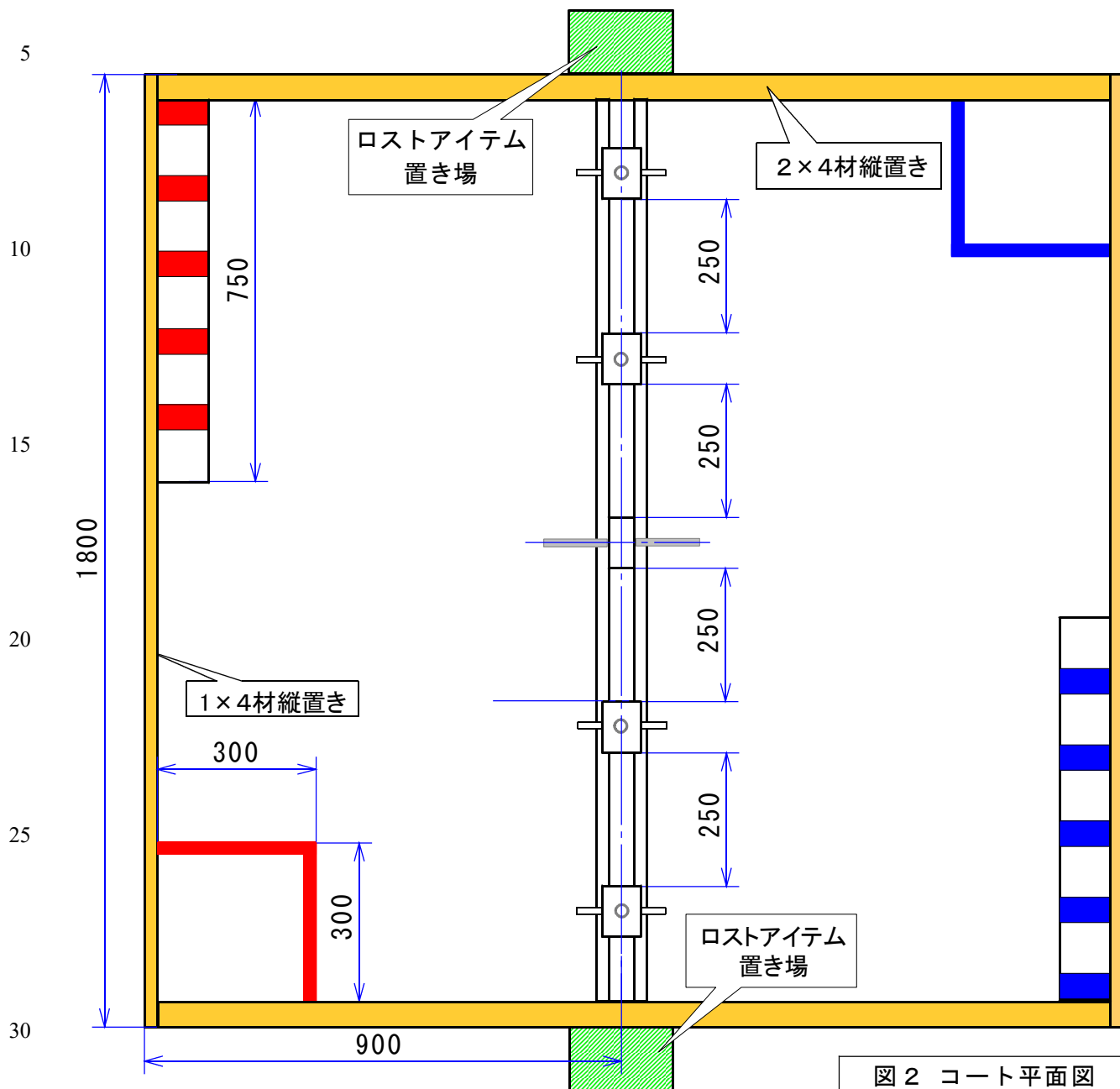
- ・ アイテム置き場に置かれた発泡ブロックを中央の11カ所のゴールに設置していく。設置したアイテム数の多い方が勝ち。
- ・ アイテムはゴールの場所に関係なく1つ1点。
- ・ ゴールに設置してよい（有効となる）アイテムは1つだけ。
- ・ 側面ゴールの内、6カ所は可動する。自陣の方に引いて、相手のアイテムを落とすことができる。

（2）チーム編成

- ・ 1チームは生徒1名から4名で構成する。（2～3名が適当）
- ・ 競技エリアへの参加は2名までとし、1名を操縦者・1名をアシスタントとする。それ以外の生徒は操縦エリアに入ることができない。

(3) コート・アイテム

- ・コートの土台・外枠は、塗装コンパネ（ $12 \times 900 \times 1800$ ）2枚の上に 2×4 材及び 1×4 材を載せて製作する。※昨年度までものと同じ



※ 350をLowゴール、500をHighゴールと呼ぶ。

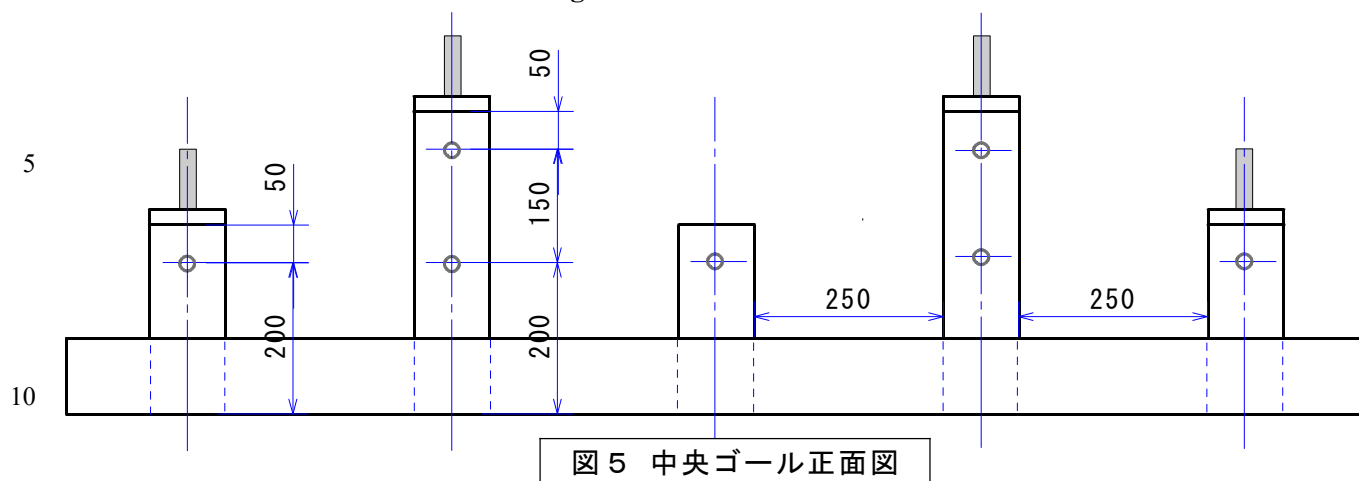


図5 中央ゴール正面図

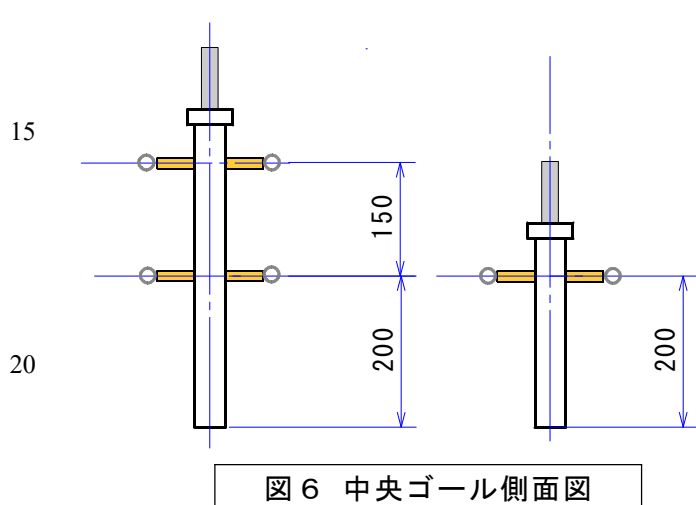


図6 中央ゴール側面図

中央ゴール 部品表

部番	材・長さ	数
①	1×4材 1724	2
②	2×4材 250	3
③	2×4材 400	2
④	2×4材 250	4
⑤	1×4材 60	4
⑥	VP16管 38	6
⑦	VP16管 100	4
⑧	VP16管 240	1
⑨	φ15ラミン丸棒 140	6
⑩	No.10 鉄ひーとん	12

- ・ Low ゴール(部番②)は下から200、High ゴール(部番③)には下から200と350の所にφ22の穴をあける。部番②の2本と部番③には長さ38に切断したVP16管(部番⑥)を差し込み固定する。部番②の1本には長さ240に切断したVP16管(部番⑧)を差し込み固定する。
- ・ 部番②・③上には、中心にφ22の穴を開けた長さ60の1×4材(部番⑤)を固定する。部番⑤には、長さ100のVP16管(部番⑦)を差し込む。(図3～6)
- ・ 38に切断したVP16管(部番⑥)には長さ140に切断したφ15のラミン丸棒(部番⑨)を差し込み、両端にはNo.10の鉄ひーとん(部番⑩)をねじ込む。ひーとんはできるだけ深く押し込み、向きは左右で合わせる。
- ・ セッティング時は横からみた時にヒートンの穴が見えるように設置する。丸棒には両端から50の所に赤コート側に赤、青コート側には青の線を引く。(図7)
- ・ Low ゴールと High ゴールの間には250の2×4材(部番④)を入れ、1724の1×4材(部番①)ではさんで固定する。(図5)
- ・ アイテム置き場は、2×4材を長さ750に切断したものに、幅50の赤・青の布ガムテープをゴール反対側より100間隔で貼り付ける。(図8 ※昨年度と同じ)
- ・ アイテムは※1 ダイソー製発泡キューブロック (EPS Block No.14(青)・15(赤))に赤・青の布ガムテープ(幅50)を貼り付けたものを10個ずつ準備する。なおテープのメーカー及び巻き方については特に指定しない。(※昨年度ルールと同じ) ※1アイテムの詳細は後述。



図7 引き合い棒

- ・アイテムは穴の向きに注意して（2×4材の上のアイテムは穴を横向き、コート上のアイテムは穴を上向き）、図9のように設置する。（※昨年度ルールの逆）

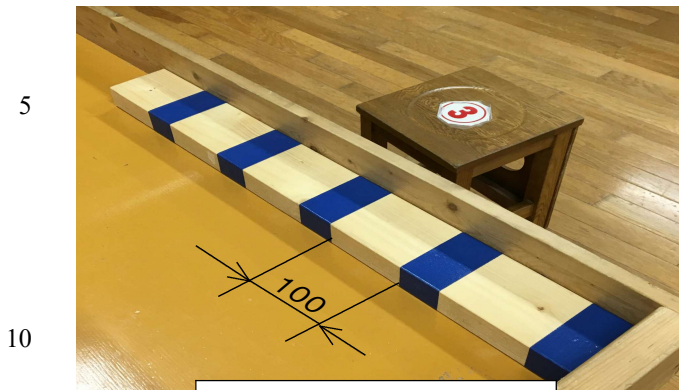


図8 アイテム置き場

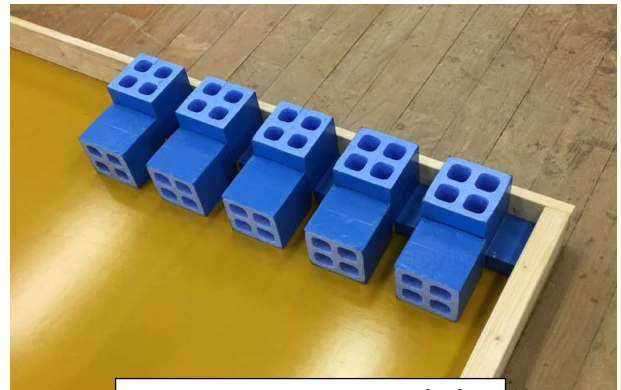


図9 アイテムの置き方

（４）競技細則

15 ① 競技時間とセッティング

- ・競技時間は90秒。試合前のセッティングタイムは設けない。
- ・ロボットは競技開始前にスタートゾーンに置く。
- ・チームメンバーによるアイテムの確認時間を設ける。（穴の大きさが上下で若干異なるため）チームのメンバーは必要があれば上下（左右）の入れ替えをしてもよい。
- ・コントローラーは※¹ **競技開始後に持ち**、競技終了と同時に床へ置いて手を離すこと。

20 ② ピットイン

- ・競技開始後、ロボットが不調な場合（転倒も含む）は、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。
- ・ピットインは、操縦者が審判に「ピットイン」と申告することで認められる。審判は状況を判断し、認める場合は指でそのチームのスタートエリアを指し「ピットイン」とコールする。
- ・ピットインの許可を受けたチームは、審判の観察の下、メンバーでロボットをスタートエリアに戻し、セッティングを行う。この間、競技時間は経過する。
- ・再スタートは、ロボットを300×300×450以内のサイズに戻し、審判の許可を得てから行う。審判の許可なく再スタートした場合は、ファールとなる。
- ・「ピットイン」はロボットが不調な場合以外に、コートの一部に引っかかったり、乗り上げたりして動けなくなった場合は認めるが、ゴムやバネの掛け替え（掛け替えを前提に製作している）、ロボットの手動による変形、ロボットの移動や方向転換など、不正なピットインを行った場合はファールとなり、即 失格となる場合もある。
- ・アイテムを保持していた場合は、自分たちでアイテム置き場の任意の場所に戻すこと。（他のアイテムに触れてはいけない）

35 ③ 競技中の細則（制限・禁止行為など）

ア. 相手コートへの侵入

- ・相手コートのコンパネ面への接触してはいけない。
- ・相手コートへの上空侵入はかまわないが、相手ロボットや相手のアイテムに接触してはいけない。

イ. ゴールへの接近・アイテムの設置

※どちらのチームもアイテムを置くことができる Low・High ゴール上の4カ所を「上部ゴール」自コート側しかアイテムを引っかけることのできない8カ所を「側面ゴール」と呼ぶ。また「側面ゴール」の内、動かない1カ所を「固定側面ゴール」と呼ぶ。

- ・アイテムを保持しない状態でゴールに近づくことができない。(※昨年同様、アイテムを保持していないロボットの部位がゴールに近づき、相手の作業を妨害してはいけない。＝ファール)
- ・「側面ゴール」のいずれかに、2つ以上のアイテムを設置しないと「上部ゴール」にアイテムを設置してはいけない。(一度設置したら、相手にアイテムが落とされて側面ゴールのアイテムが2個未満になっても、上部ゴールへの設置は可能である。)
- ・各ゴールには、アイテムを1つしか設置できない。(2個以上設置してもファールとはしないが、得点として集計しない「無効アイテム」となる)(図10)
- ・「上部ゴール」への接近が同時になり、接触することはあり得るが(その時にアイテムの落下があってもファールとはしない)、相手のアイテムが完全にVP管上にあり、アイテムを設置しようとしている状態の所へ接近し、設置を妨げてはいけない。(＝ファール)

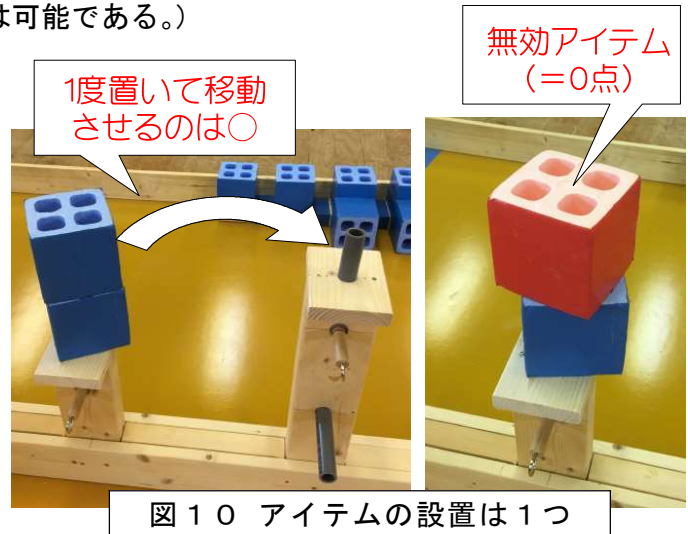


図10 アイテムの設置は1つ

※互いに不愉快な思いををすることがないように操作をしましょう。

- ・VP管(「上部ゴール」および「固定側面ゴール」)に設置されたアイテムは取り除くことができない。

ウ. 「引き合い棒」の扱いについて

- ・「引き合い棒」は互いに引き合うことで、設置された相手のアイテムを落下させることができる。
- ・「引き合い棒」を引いた後は、他のゴールに移動せず、引いた棒にアイテムを設置しなければならない。なお、相手のアイテムがかかっていない状態でも「引き合い棒」を引くことができるが、アイテムは必ず設置しなければならない。(※²アイテムの保持数＝引いてよい棒)
- ・アイテムの設置と「引き合い棒」を引く活動は前後してもかまわない。
- ・ロボットがアイテムおよび「引き合い棒」から完全に離れた時点で、アイテムの設置が完了とみなす。
- ・「引き合い棒」で相手のアイテムを落下させた時に、アイテムの設置に失敗(保持したアイテムを落下させる)したり、※³競技終了までにアイテムの設置が完了できなかった場合は、ロボットをスタートゾーンにもどし、再スタートさせなければならない。(＝ファールではないので、ロボットを元に戻す必要はない。他に保持しているアイテムがあった場合も再スタートとなるが、そのままの状態でも再スタートしてよい。)

落下させた相手のアイテムは、審判により元に戻る。

この時「引き合い棒」は完全に引いた状態にする。

- ・「引き合い棒」を引かずにアイテムの設置をしてもよい。

エ. 落下したアイテムの扱い(図11)

- ・自コートに落ちた自色のアイテムは回収して利用できる。
- ・相手コートに入った自色のアイテムはそのまま放置される。回収することはできない。
- ・コート外に出たアイテムは、審判が身近のロストアイテム置き場に入れる。ロストアイテム置き場に入れられたアイテムは、チームのメンバーによって、アイテム置き場の任

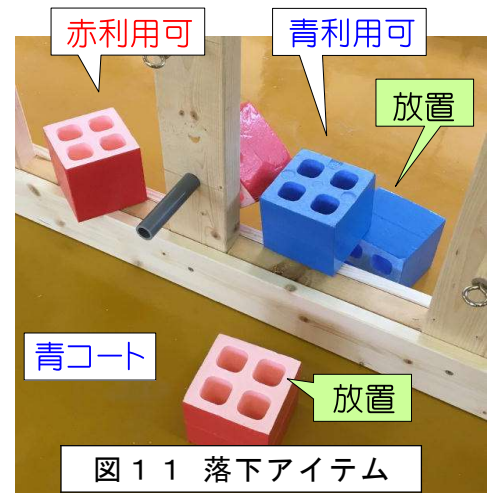


図11 落下アイテム

意の場所に戻し、再利用ができる。(置き方はスタート時と同じであること。)

- ・中央ゴールの1×4・2×4材上に載ったアイテムは回収して使用できる。

オ. ファール・再スタートについて

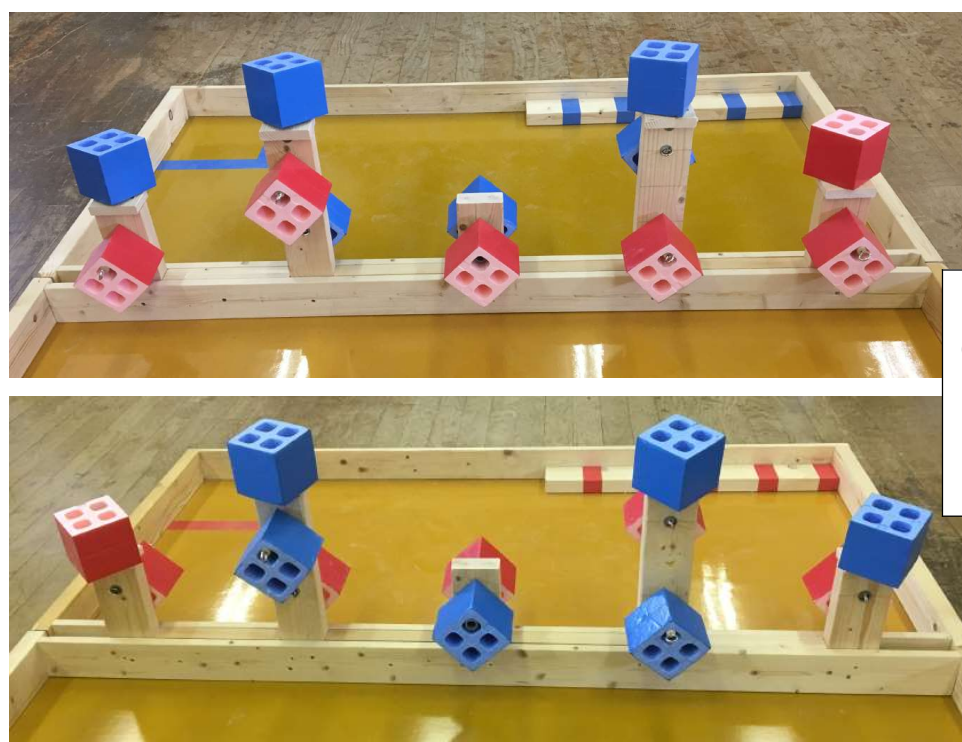
- 5
- ・禁止行為(～できない。～いけない。を故意に行う。)を行った場合は、ファールとなる。ファールを行った場合、スタートゾーンに戻り、再スタートしなければならない。再スタートは車体を300×300×450に戻したのち、審判の許可を得てから、再スタートを行う。アイテムを保持していた場合は、自分たちでアイテム置き場の任意の場所に戻す(穴の向きはスタート時と同じ置き方)。審判は車体の大きさを確認したのち、再スタートの許可を出す。(※「ピットイン」の時と同じ)
- 10
- ・ア～ウ中の禁止行為の他、以下の場合もファールとなる。(内容によっては「失格」となる)
 - スタート時及びピットイン・ファール後の再スタート時のフライング。
 - 競技開始後、競技コート内のロボットやアイテムに審判の許可なく触れること。
 - ロボットのリモコンのコードを用いて、故意にロボットやアイテムを動かすこと。
- 15
- 競技終了後に操作を行うこと。
 - ルールを曲解して、競技を行うこと。
 - 審判、相手チームの競技者、観客等への暴言等

カ. その他

- 20
- ・「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、審判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。
 - ・観覧者による暴言・ヤジなどで、公平な競技ができないと判断した場合、競技を中断し、再試合とすることがある。(場合によっては、出場チームに対してファールを宣言することもある)

25 ④ 勝敗の決定

- ・ゴール上に積み上げられアイテムの数(場所・高さに関係なく1個1点)が多い方が勝ちとなる。なお、ロボットに接触しているアイテムは無効とする。



● 赤 6 : 青 6 で同点
(2)「引き合い棒」にかかっているアイテム数

赤 4 : 青 2 で
赤の優勢勝ち

図 1 2 得点集計

- ・ 同点の場合は、以下の順で勝敗を決する（優勢勝ち）。（図 1 2 参照）

- (1) ファールの少ない方を勝ちとする。
- (2) 「引き合い棒」にかかっているアイテムの多い方を勝ちとする。
- (3) High ゴールの「上部ゴール」にアイテムの多い方を勝ちとする。
- (4) Low ゴールの「上部ゴール」にアイテムの多い方を勝ちとする。

- (5) 30 秒の延長戦を行う。延長戦はロボットをスタートゾーンに戻して、開始する。なおロボットは元の状態に戻す必要はない。アイテムを保持・搭載している場合は、そのままの状態からスタートする。延長戦でも同点となった場合は、ジャンケンを行う。

10 (5) ロボットの規格

- ・ ロボットの操作は、有線リモコンを利用した遠隔操作とする。
- ・ 出場ロボットは 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も認めない。また故意にパーツを落としたり、分離物の使用は認めない。ただし、ナットの落下など、競技に影響のない微細な落下物については、ファールを取らない。
- ・ 車体の幅・長さ・高さは、300×300×450 の大きさに収まること。なお、スタート後は制限の大きさを超えてもよい。
- ・ モータの個数は 4 個までとする。モータはマブチモータ RE-280 タイプ程度の性能のもの（本体サイズが直径 25 までのもの）とし、それ以上大きいモータやギアヘッド付きモータは使用してはならない。（小さいものはかまわない）サーボモータは使用不可とする。
- ・ 電磁石など電気によって動作する、モータ以外のアクチュエータは使用しない。
- ・ 注射器やゼンマイなどのアクチュエータは利用しても良い。ただし、その動作の起点はロボットの動作によって行うものとし、手動で行ってはいけない。
- ・ 電源は公称電圧 1.5V 以下の乾電池または充電式電池を 2 本まで使用することができる。電池の大きさは自由とする。メーカーも問わない。（安定化電源等の使用は各県大会事務局が定める。）
- ・ 電池は各自で用意する。なお、充電式電池の充電を会場の電源を利用して行うことは原則禁止とする。（各大会事務局が定める）
- ・ コンプレッサーや圧縮空気ボンベなどの使用は禁止する。
- ・ バネ・ゴム等の補助動力や磁石の使用は可とするが、粘着テープ等の使用は不可とする。また針や画鋏、釘などをアイテムに刺すことも不可である。
- ・ アイテムやコート・ゴールを変形・破損させる行為は禁止する。

(6) その他

- ・ ルールに関する質問は、各都道府県ロボコン担当者の先生が取りまとめてお願いします。各都道府県のロボコン担当者は「ロボコン専用メーリングリスト」登録してください。

《更新履歴》

- 1) 平成 31 年 4 月 1 日 Ver 1 を web 上に公開
- 2) 平成 31 年 4 月 3 日 Ver 1.1 部品表の間違い等を修正
- 3) 令和 元年 9 月 24 日 Ver 1.2

- ① 基礎・応用部門にあわせ、スタート後にコントローラを持つように変更。（P4, 20 行目）
- ②（※² P5, 25 行目補足）アイテムの保持数＝引いてよい棒
- ③（※³ P5, 30 行目補足）ここで言う「競技終了まで」とは、競技終了直前に引き合い棒を引き、アイテムの設置作業に入ったが間に合わなかった場合を指す。

4) 令和 元 年 10月30日

補足) P5、1 行目「アイテムを保持しない状態でゴールに近づくことができない

(※昨年同様、アイテムを保持していないロボットの部位がゴールに近づき、相手の作業を妨害してはいけない。＝ファール)」とある。

5 従って、ゴール下にアイテムを運び、アイテムを保持しないロボットが棒を引くことはできない。

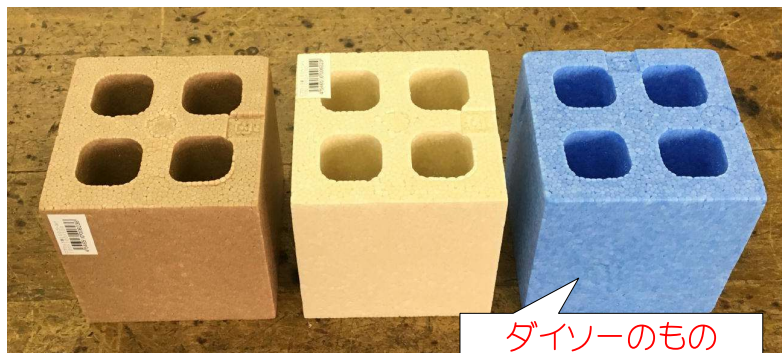
※1 アイテム等 について

10 ・アイテムは、以下の①②の発砲ブロックを利用し、幅50の赤・青の布ガムテープをスチロール面が露出しないように巻き付ける。テープの1部が重なることはあり得る。

① ダイソー製発泡キューブロック (EPS Block No.14 (青)・15 (赤))



20 ②ホームセンターで販売されている同等品



・VP管にはセロハンテープなどを巻くと固定しやすい。

・ヒートンはメーカーにより、若干サイズが異なるようです。



今回使用したもの