

平成29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

Put or take colorball

(1) 競技概要

10 透明プラカップでできた高さの異なる7箇所のゴールにボールを入れ合います。たくさんボールをゴールに入れた方が勝ちです。ただし、中央の最も高いゴール以外は、赤・青の色が指定してあります。自分の色のゴールに入れないと得点にはなりません。また相手のカップのボールを出すこともできます。ボールを集めて、ゴールに入れたり、相手のゴールからボールを取り除いたり…。息つく間のない90秒の試合が始まります。



※競技のポイント

- 40
- ・アイテムはトイザラスのカラフルボール（φ60、100個で1,402円(税込)円）を利用し、赤・青のコートに18個ずつばらまく。
 - ・白色のゴールに入れたボールは、色に関係なく、1個1点。
 - ・中央の黄色ゴールには、白色のボールを入れると1個1点。
 - ・相手のゴールを持ち上げてひっくり返したり、一番上のボールを押し出すなどして、ボールをゴールから取り除き、相手の得点を減らすことができる。
 - ・白色コートに落とした相手ボールは、利用して白色ゴールに入れることができる。

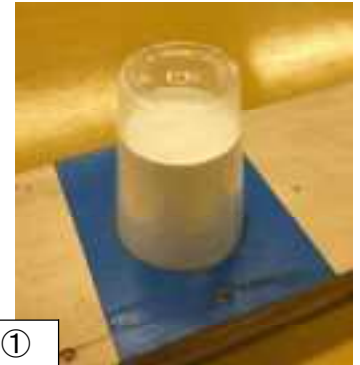
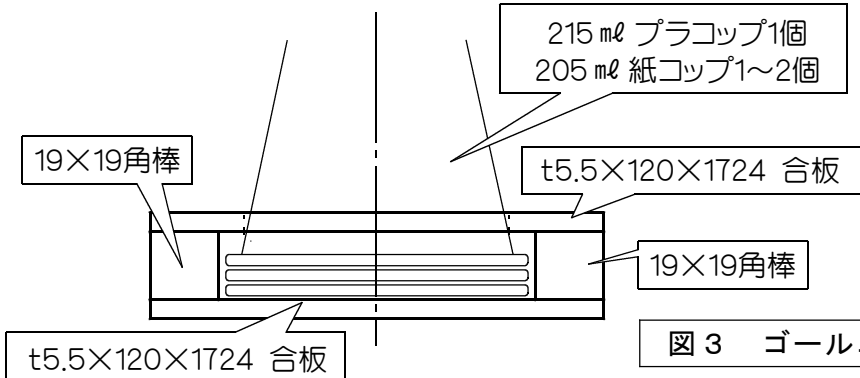
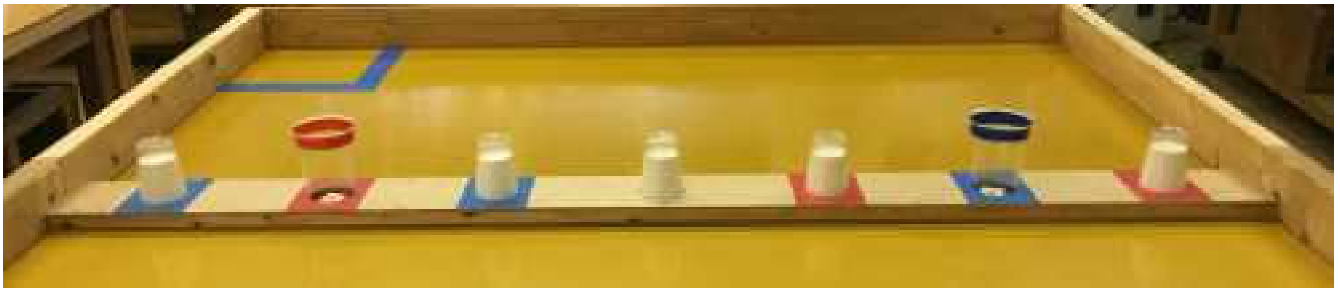


図3 ゴールエリア①

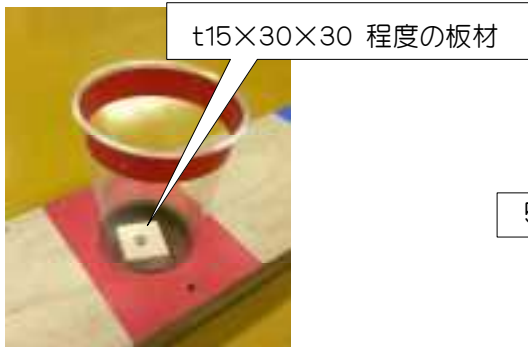


図4 ゴールエリア②

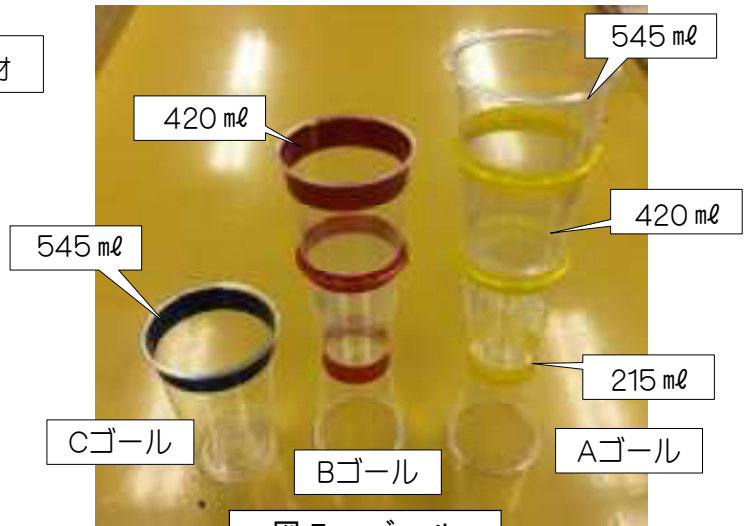


図5 ゴール

・ゴールは3種類準備する。(図5)

①Aゴール…中央用黄色1個

215 ml プラカップの底を合わせてビニールテープで止める。420 ml・545 mlのプラカップを順番に押し込み、ビニールテープで止める。

②Bゴール…赤・青2個ずつ

215 ml プラカップの底を合わせてビニールテープで止める。420 mlカップを押し込み、ビニールテープで止める。上部に色分け用のビニールテープを貼る。

③Cゴール…赤・青1個ずつ

545 mlプラカップの上部に色分け用のビニールテープを貼る。

※プラカップはダイソーで販売しているものを使用している。

・ゴールは図6のようにゴールエリアの色合わせたゴールをセッティングする。

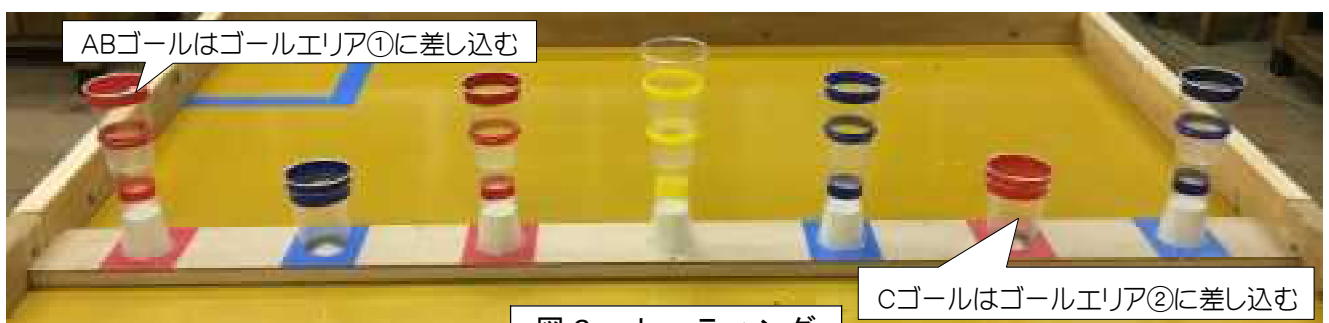


図6 セッティング

- ・「ゴールエリア」の固定は側面よりねじ止めするか、両面テープでコンパネに接着するなどして、しっかり固定する
- ・ボールはトイザらス「カラフルボール」(φ60、100個で1,402円(税込)円)を利用する。

(4) 競技細則

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。
- ・ボールは大会事務局が準備した容器を利用して、ロボットをセッティング後、相手チームによってばらまかれる。なお、容器などを使い、ばらまいたボールの位置調整は一切できない。(ボールがロボットに接触しても、修正はしない)。自色コート外に出たボールのみ、まき直しをする。

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。
- ・ボールを保持していた場合は、自色のコートにばらまくこと。

③ 競技中の細則(制限・禁止行為など)

ア. ボールのシュート(=ゴールにボールを入れること)について

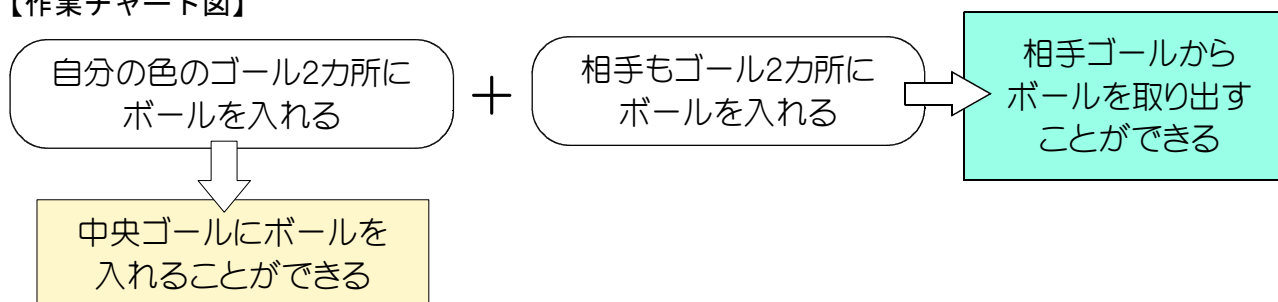
- ・自色ゴールにボール(色は関係ない)を入れると1個1点となる。
- ・ボールを入れた後は、速やかにゴールから離れること。相手のボール取り出し作業を妨害していると審判が判断した場合はファールを取ることがある。
- ・中央のゴールには、自色ゴール3カ所のうち2カ所にボールを1つ以上入れたチームのみ、シュートを行うことができる。審判は「赤(青)チーム、中央ゴールへのシュート可」を宣言する。以後はゴールの状態に関わりなく取り出し作業中央ゴールへシュートをしてよい。

イ. ボールの取り出し

- ・ゴールに入っているボールは、押す・ゴールを持ち上げてひっくり返すなどして、取り出すことができる。なおボールが入っていない相手ゴールに近づいてはいけない。またボールの取り出し作業を終えた後は、速やかにゴールから離れること。
- ・ボールの取り出し作業は、両チームがそれぞれ2カ所のゴールに、ボールを1個以上入れないと開始することができない。上記状態になった時点で、審判は「取り出し可」を宣言する。以後はゴールの状態に関わりなく取り出し作業をしてよい。
- ・ボールを落とす場所は、コート内ならどこでもよい。ロボットに直接取り込んでもよい。

- ・相手のゴールを持ち上げて、入っているボールを直接自色のゴールへシュートすることはできない。シュートは、持ち上げたゴールを元に戻し、ゴールエリアから離れた後でないといけない。
- ・持ち上げたゴールを落下させたり、競技終了時まで元に戻すことが出来なかった場合は、ファールとなる。なおボールは事前の状態に関わりなく、ファールをしたチームのコートより相手色のボールを3個取り、ゴールに入れる。もしファールをしたチームのコートに相手色ボールがなかった場合は、相手コートから相手色のボール取って入れる。審判のこの作業が終了するまで再スタートは認められない。

【作業チャート図】



ウ. 作業の優先

- ・ボールを入れる・取り出すなどの作業は、ゴールに先に着いたチームを優先とする。優先権のあるチームが作業をしているゴールに近づき、相手の妨害をするとファールとなる。
- ・同時に2チームが近づいた時、優先の判断ができる場合は審判が速やかに「赤（青）優先」と優先チームを指示し、作業の優先を明確にする。指示されなかったチームはそのゴールから速やかに遠ざかる。判断が出来なかった場合、審判は「同時」を宣言する。
- ・「同時」の宣言によって押し合いが発生した場合
 - どちらか一方が下がった時点で「優先」が成立する。成立が確認した時点で、審判は優先チームを指示する。一度下がって再度近づくとファールとなることがあるので注意する。
 - 接触によってボールが落下したり、ロボットが破損してもファールとはしない。
 - ロボットが絡まって双方が離れることが出来なくなった場合、どちらかのチームが「ピットイン」を宣言した時点で、両チームとも「ピットイン」をすること

※誤審や誤操作を防ぐため、1チームだけがゴール上に**ある**時も「優先」を指示する。
 なお優先の指示は、口頭によらず2色の旗（または指示棒）でゴールを示すようにする。
 「同時」の場合のみ、口頭によって「宣言」する。

エ. ロボットの接触・作業の妨害行為

- ・ロボットや相手コートへの接触は、相手の作業の邪魔にならない限りファールとはならない。
- ・故意でなくても、自分の作業を行う時に隣り合うゴールの作業をしている相手チームの邪魔をしていると審判が判断した場合、ファールを取ることがある。

※上記のように判断されやすいロボットを製作しない。または上記のように判断されやすい大きく展開するロボットの操作は十分注意する。

オ. コート外に出たボールの扱い

- ・コート外に出たボールは全てロストアイテムとなる。（※大会事務局準備の容器に入れておく。）
- ・相手コートに入ったボールはそのままにする。相手のボールも自色ゴールに入れると得点となる。

カ. ファール・再スタートについて

- ・ 禁止行為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。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。ボールを保持していた場合は、コートへばらまくこと。(※「ピットイン」の時と同じ)
- ・ ア～エ中の禁止行為の他、以下の場合もファールとなる
 - 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。
 - 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。

キ. その他

- ・ 「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。

④ 勝敗の決定

- ・ カップに入れたボールが多い方を勝ちとする。なお中央カップに入ったボールは、それぞれの色のボールが各チームの得点となるが、中央カップ以外のカップは、ボールの色に関係なく、カップの色のチームの得点となる。(図7参照)

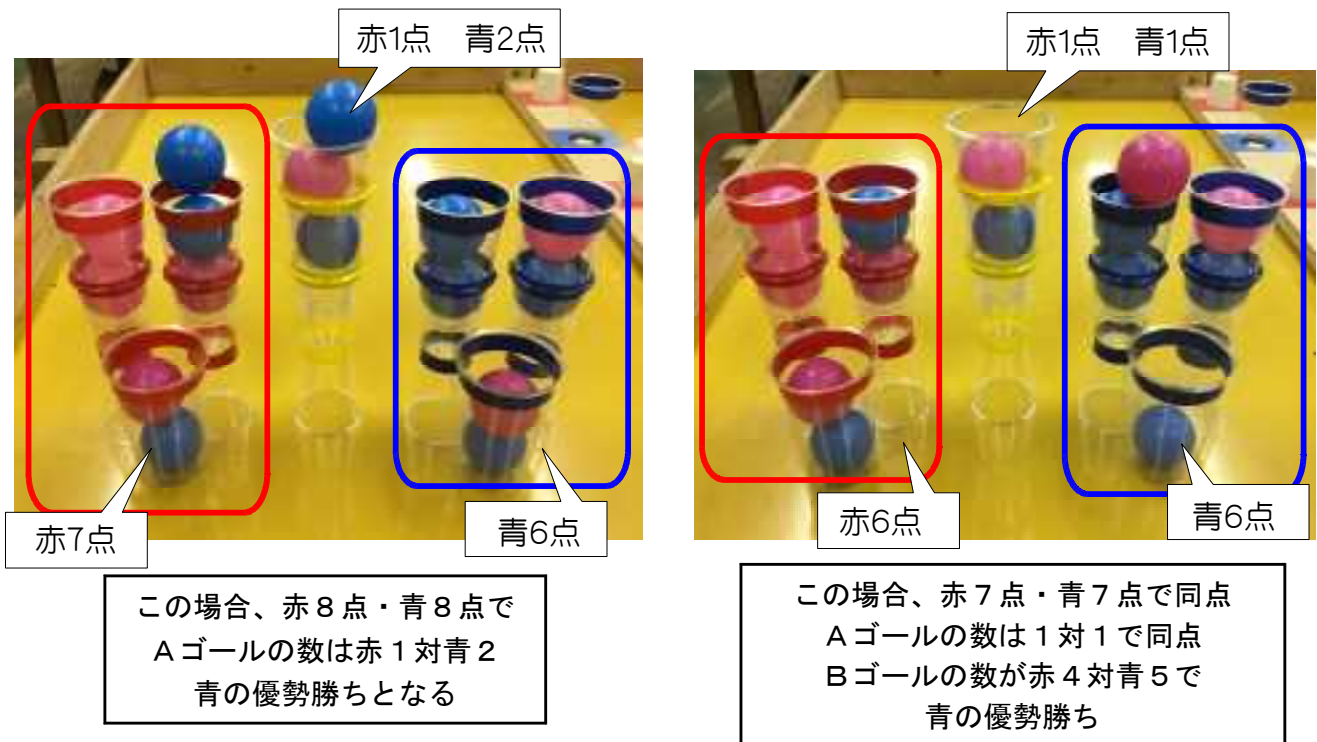


図7 得点集計

- ・ 競技終了時にゴールエリア上にロボットが残っていた場合、減点5点とする。(0点以下となる場合もあり得る。)
- ・ 同点の場合は、以下の順で勝敗を決する。
 - 高いカップに入れているボールの個数が多い方を勝ちとする。
※一番高いカップの個数が同点の場合、2番目に高いカップ、としていく。
 - ファールの少ない方を勝ちとする。

○15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。

※予選リーグは引き分け・勝ち点1として処理するなど各大会事務局で運営方法を定めてください。
高専ロボコンのように、審査員が優劣を決めるという方法もあります。

【予選リーグの順位付けの例】

- ① 勝ち点 … 勝ち3点 ・ 優勢勝ち2点 ・ 引き分け1点 ・ 負け0点
- ② 予選リーグの総得点
- ③ 予選リーグの高いゴールの総得点順
- ④ ファールの総数

(4) 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-260タイプ程度の性能のもの（本体サイズが直径25mm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てはいけない。
- ・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。（全国大会での電池車検廃止）なお、充電式電池の充電を会場で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・**粘着テープ等の使用は可**とする。ただし、アイテム・ボールに粘着物が残るなど汚損の著しいものは、不可である。（**車検時に必ず申し出ること**）
- ・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。

(5) その他

- ・このルールに関する質問は、各県の技術・家庭科研究会事務局長またはロボコン事務局を通してのみ行うことができます。（質問・連絡用のロボコン事務局専用のメーリングリストを開設されています。） 個人・担当者以外からの直接の問い合わせには一切応じられません。（通常勤務の妨げとなります、絶対にやめてください。）

【ver.1 からの変更点】

- ・P4の33～35行目 中央ゴールへのシュートに関する内容を訂正
 - ※「1つ以上」を加筆
 - ※「取り出し作業」を「中央ゴールへシュート」に訂正
 - ※「作業チャート図」を追加