

## 平成28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

# 積んで、回して、Pコップ

## （１）競技概要

昨年度と同様、中央の7つのスポットを取り合う競技です。今年はアイテムは2種類に。アイテムの色を自陣の色にするとスポットが獲得できます。スポットにあるアイテムを反転させる、アイテム置き場のアイテムを上重ねるなど、様々な戦術が選択できます。素早く運び、素早く回す。今年も息つく間もない、1分30秒の戦いが始まります。

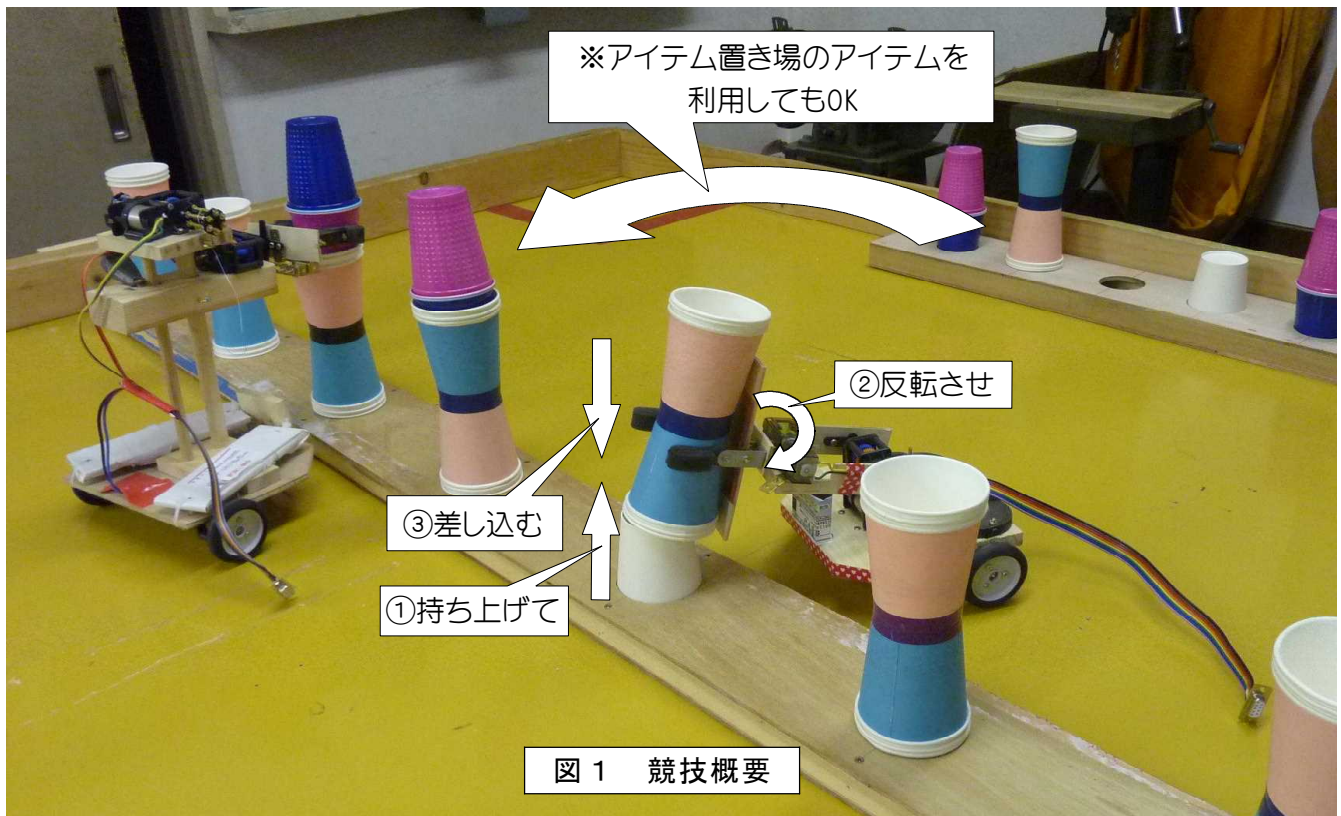


図1 競技概要

## （２）チーム編成

- ・1チームは生徒2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）アイテムの規格

- ・アイテムは2種類準備する。

【アイテムA】※昨年度と同じもの

容量205mlの紙コップ（※P7注参照）を利用する。  
カラー紙コップ（ダイソーで販売）に普通の紙コップを2つはめ込み（ボンドや両面テープ・のり等で固定する）、下側をビニールテープでつなぎ合わせる。1コート14個使用する。

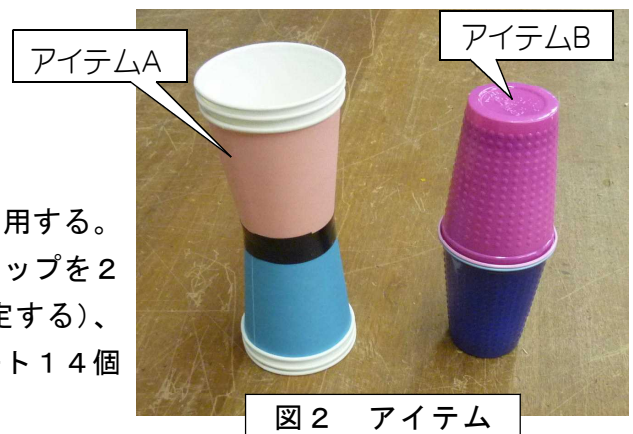


図2 アイテム

## 【アイテムB】

ダイソーで販売している「イタリア製プラスチックカラーカップ200ml（図3①）」に容量205mlの紙コップを差し込み（図3②）、余分をカッターナイフで切り取る（図3③）。赤と青のカップの縁に模型用接着材を塗布し、貼り付ける。

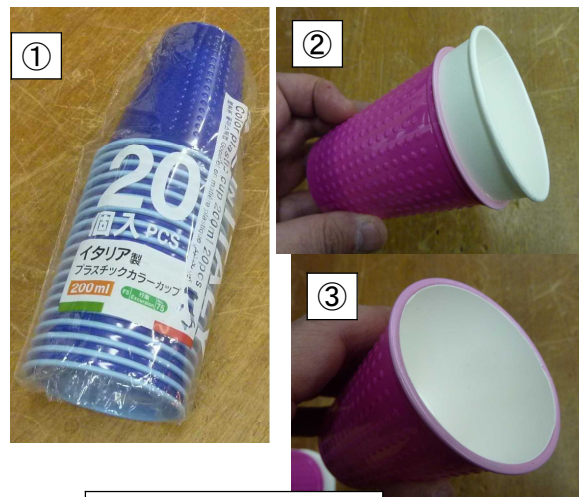


図3 アイテムB

## （４）コートの規格・製作

- ・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 $2 \times 4$ 材及び $1 \times 4$ 材を載せて製作する。※昨年度までのものと同じ
- ・中央の「スポットエリア」は、 $5.5 \times 120 \times 1724$ の合板2枚と $19 \times 19 \times 1724$ （ $1 \times 4$ 材を同じ幅（19）で切断）2本を利用して

製作する（細軸ビスでねじ止め）。合板の1枚には $\phi 65$ の穴を7個240間隔で開け、205ml紙コップを3個程度重ねて穴に差し込む。「スポットエリア」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。（図4・5参照）

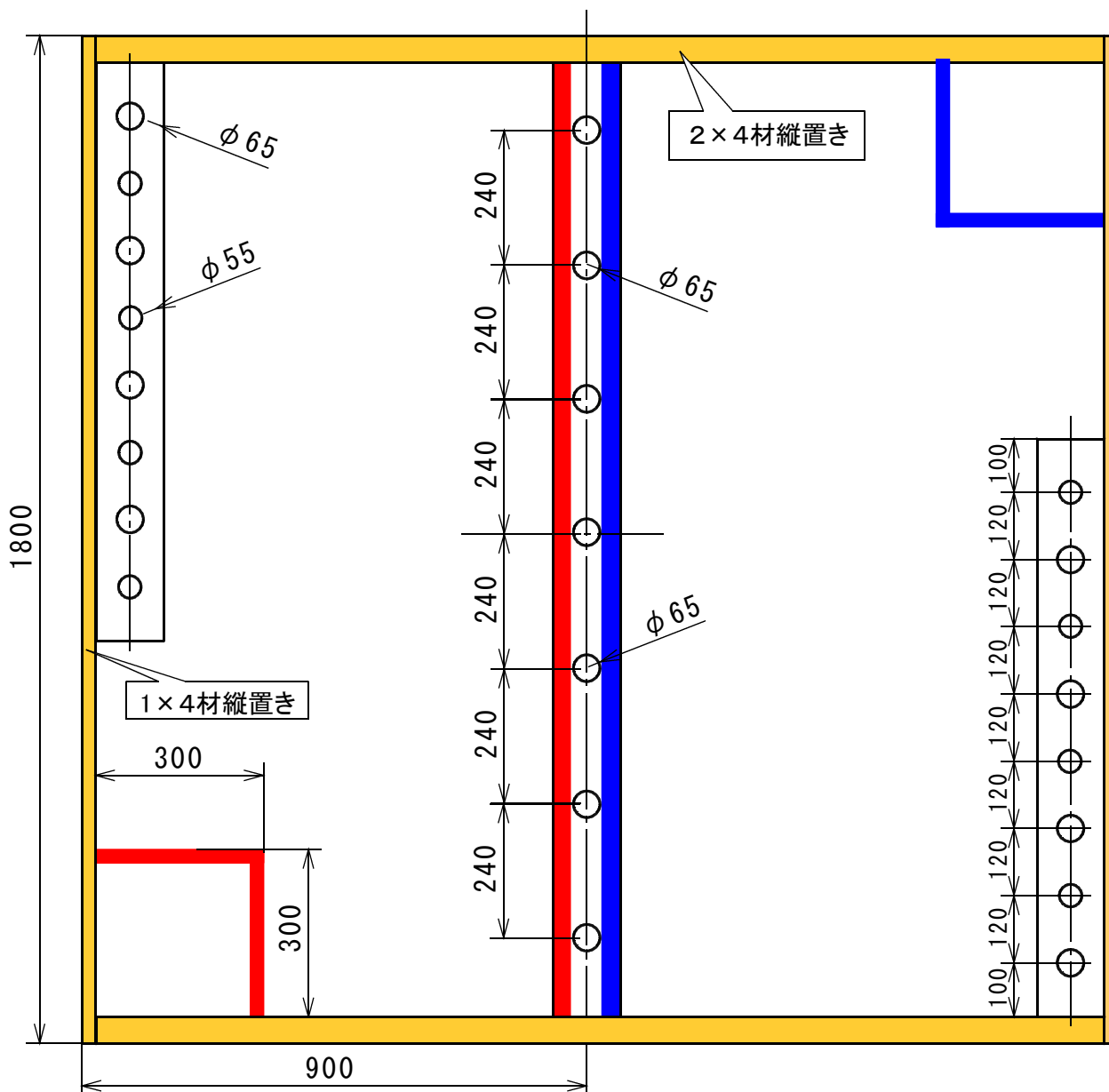


図5 スポットエリア平面図

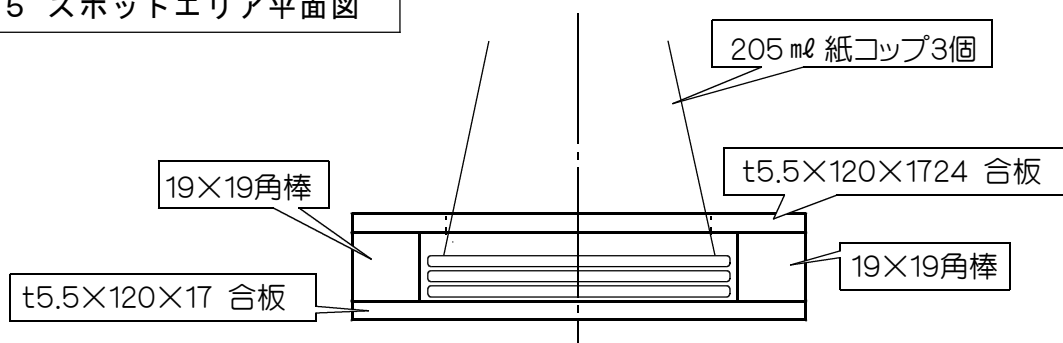


図6 コート全景（競技開始時）

- ・アイテム置き場は、t 5.5×120×1040の合板2枚と19×35×1040（1×4材を幅35で切断）2本を利用してスポットエリアと同じ要領で製作する。合板にはφ65とφ55の穴を120間隔で穴を空け、φ65の穴には紙コップを**4個程度**差し込んで作成する。

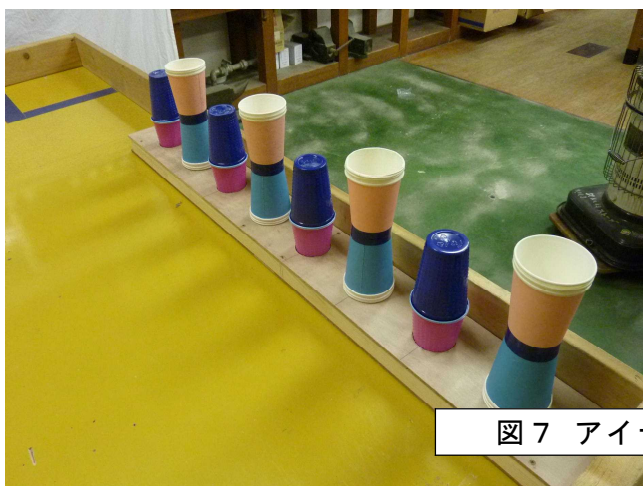


図7 アイテム置き場

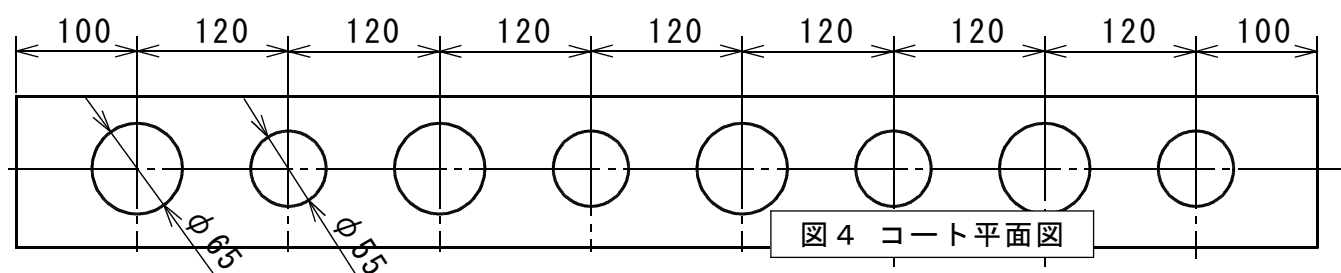


図4 コート平面図

図8 アイテム置き場平面図

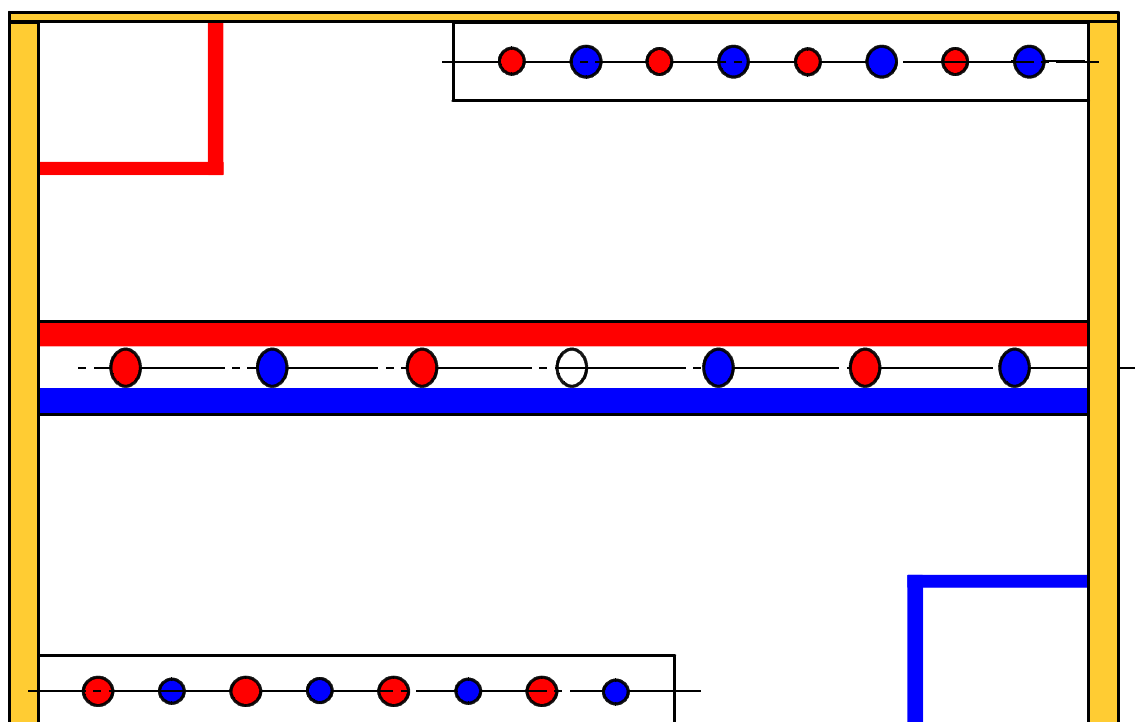
## (5) ロボットの規格

- ・ 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、 $300 \times 300 \times 450$ 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FA-130・RE-140またはRE-260とし、それ以上大きいモータや大きいモータ用のギアボックスやギアヘッド付きモータは使用してはならない。また電磁石など、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。)
- ・ 電池類は各自で用意する。なお、試合のたびに新しい電池に交換しても構わないが、無駄が少なくなるように配慮すること。(全国大会での電池車検廃止) また、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の使用は可とするが、粘着テープ等の使用は不可とする。
- ・ アイテムを変形・破損させる行為は禁止する。

## (6) 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。
- ・ アイテムは審判が下図のようにセットする。



## ② ピットイン

- ・競技開始後、ロボットが不調な場合は、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、「フライング」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、保持する前の状態（アイテム置き場または得点スポット）に審判の手によって戻される。

## ③ 競技中の細則（制限・禁止行為など）

### ア. 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「ピットイン」の時と同じように、車体を300×300×**450**に戻してのち、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。
- ・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は、ファールとなり、やり直しになる。この間、競技時間は経過する。

### イ. 反転作業等の制限・取り扱い

- ・反転させてよいアイテムはそれぞれのスポットの最上部にあるアイテムのみである。
- ・反転作業は、スポットエリアから離れるまでは完了したと見なさない。反転作業中にアイテムを落下させた場合は、ロボットをスタートゾーンに戻し（手で戻してよい）、再スタートさせる。ただしファールとはしないので、スタート時の大きさに戻す必要はなく、審判の許可も不要である。落下したアイテムは審判により反転作業前の状態に戻される。
- ・反転させるアイテムは必ず同じ場所に戻さなければならない。  
（例えば、隣り合う場所のアイテムを入れ替えることで反転させる行為は不可である。）
- ・**アイテムは完全にスポットや下にくる他のアイテムに完全に入っていない場合は無効とする。（図9は無効…注意！。昨年度と異なります。）**  
ロボットによって完全に入るように操作することは可とするが、スポットエリアからロボット離れ、修正操作する様子が見られなければ、操作無効として審判が元の状態に戻す。（審判は「反転無効」を宣言し、アイテムを元に戻す。宣言の修正操作は認められない。）
- ・隣り合うスポットを互いに反転作業をしている時に、スポットとスポットの中間付近で接触してアイテムが落下した場合は、ファールとせず、そのまま試合を継続する、ただし、一方のチームが相手の方へあまりに



図9 アイテムの置き方  
※これは無効

近づいていた場合は、ファールとすることがある。

#### ウ. アイテム置き場のアイテムの取り扱い

- ・アイテム置き場のアイテムを差し込むことができるのは、**相手の色が上になったスポットと中央の空スポットである。**自分の色が上になったスポットに進入してはいけない。(ファールとなる)
- ・**空スポット(競技開始時)上での接触やアイテムの落下などは次のように判断する。**  
**(昨年度の優先エリアでない真ん中のスポットの取り扱いと同じです。)**  
**※双方アイテムを保持した状態での接触や接触によるアイテムの落下はファールをとらない。**  
**※アイテムを保持していないロボットの一部分が空スポットに進入し、相手に接触したりアイテムを落下させた場合はブロック行為となりファールとする。**
- ・1つのスポットに一度に差し込むことのできるアイテムは1つとする。従ってアイテム置き場で2つ以上のアイテムをあらかじめ重ねて置いてからスポットに差し込むといった行為は不可である。(ファールとなる)
- ・移動中にアイテムを落下させた場合は、全て再スタートとする。反転作業時の失敗同様、ファールとして扱わないので、元の大きさに戻す必要も、審判の許可も不要である。落下したアイテムは、審判の手によって、アイテム置き場に戻される。戻す場所は、スタートゾーンに近い方の空いたアイテム置き場からとする。
- ・一度差し込んだアイテムは、スタート時に差し込んであったアイテムと同様に扱う。(反転させてもよいが、抜いて他のスポットに移動することはできない。)

#### エ. ブロック行為の禁止

- ・相手の反転作業の妨害(ブロック)をしてはいけない。つまり自分が獲得したスポットのアイテム(自陣の色が上のアイテム)に触れたり、スポットエリアに侵入するなどの動作は禁じられる。なおそのスポットに相手チームが近づいていないなど、明らかにブロックにならない場合は、ロボットの一部分がアイテムに触れたり、スポットエリアに進入してもファールとは見なさない。  
※一瞬触れる・進入する行為を認めたもので、たとえ相手がいなくても、アイテムを掴むなどの行為は禁止する。
- ・反転をさせ、スポットにアイテムを差し込んだ後、ブロックを目的としてスポットエリアにとどまることはできない。(1度目は警告を与え、2度目からファールを取る。)

#### オ. その他

- ・競技開始後は、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てはならない。審判の許可なく触れた場合は、ファールとなる。その場合、メンバーにその行為を行う直前の状態に戻させた後、再スタートさせる。
- ・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行為は、ファールとなる。その場合、メンバーにその行為を行う直前の状態に戻させた後、再スタートさせる。
- ・競技が終わったら操作をやめ、競技者はすぐに床にコントローラーをおく。競技終了後に操作を行った場合はファールとなる。
- ・「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、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

- ・競技終了時に獲得したスポットが多い方を勝ちとする。なお、反転作業はロボットがスポットエリアから離れるまで有効とならないので、競技終了時にロボットがスポットエリアに残っている場合は反転作業に入る前の状態に戻し、得点集計を行う。

- ・同点の場合は、以下の順で勝敗を決する。
  - 高さの高いアイテムの個数が多い方を勝ちとする。
    - ※一番高いアイテムの個数が同点の場合、2番目に高いアイテム、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。延長戦は競技終了時の状態からそのままスタートする。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。
- ・「パーフェクト」は設けない。

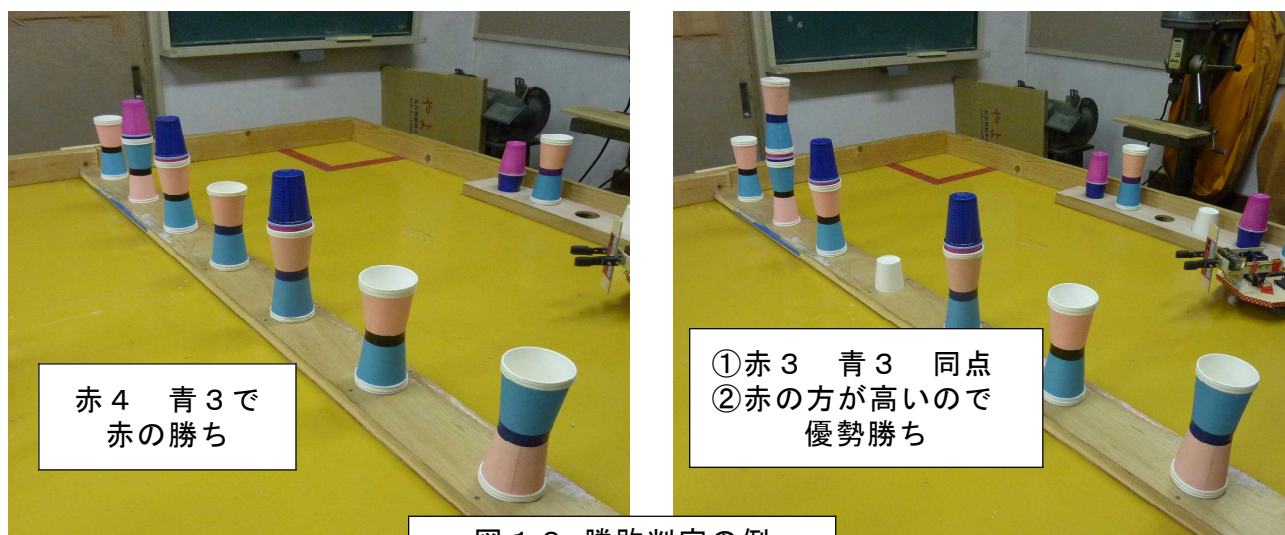


図10 勝敗判定の例

#### (7) 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。)

#### ※注 紙コップの大きさ・コートの製作誤差について

同じ205mlの紙コップでも店舗・地域によって微妙に大きさが異なるようです。コート製作の際は、アイテムをスポットやアイテム置き場に差し込んだ時に簡単に抜けるように、**またぐらつかないように**コップの個数を調整して製作してください。また会場で使用するアイテムの高さが、各校で準備されたアイテムと若干異なる可能性があることをご了承ください。

コートについても、木材の変形等により、完全に水平・垂直になっていないことをご了承ください。



ダイソーで販売されている紙コップも2種類あります。  
左がNo.66(50個入り) 右がNo.71(50個入り)  
No.66の方がカラー紙コップとの相性がいいようです。

