令和4年度　第22回創造アイデアロボットコンテスト　基礎部門

# Ace in the hole 2

（Ｖｅｒｓｉｏｎ ４）　※全国大会でのお邪魔アイテム設置について最下部に特記事項あり

## （1）　競技概要（リモート競技対応）

アイテム（２３0mm）６本を自陣の中央スポット（自陣の色の場所）にシュートしていく競技。

**全国大会申込に添付されてあるロボットの写真を参考に、**１分間で、カゴに入れた自陣のアイテム６本をひざの高さからコート中央に時間をかけずにまく。また、ロボットの特徴をしっかり考えて、お邪魔アイテム２本（競技で使う青・ピンク以外の色）を相手スポットに設置する。（１分を過ぎた場合はアイテムを右端の７番、８番スポットに設置して競技を開始する）

競技時間は９０秒、終了時にシュートが成立したアイテムの数の多い方の勝ちとなる。また、６本すべてのアイテムをシュート（アイテムの底が床に着いて垂直に立っている）し、ロボットをコート手前の１×４材まで下げ、１×４材にロボットが接触した時点でパーフェクトの宣言ができる。

in　the　hole・・・・・・中央スポットの穴に差し込むという意味

Ace　in　the　hole・・・切り札、奥の手という意味　（※トランプのエース）

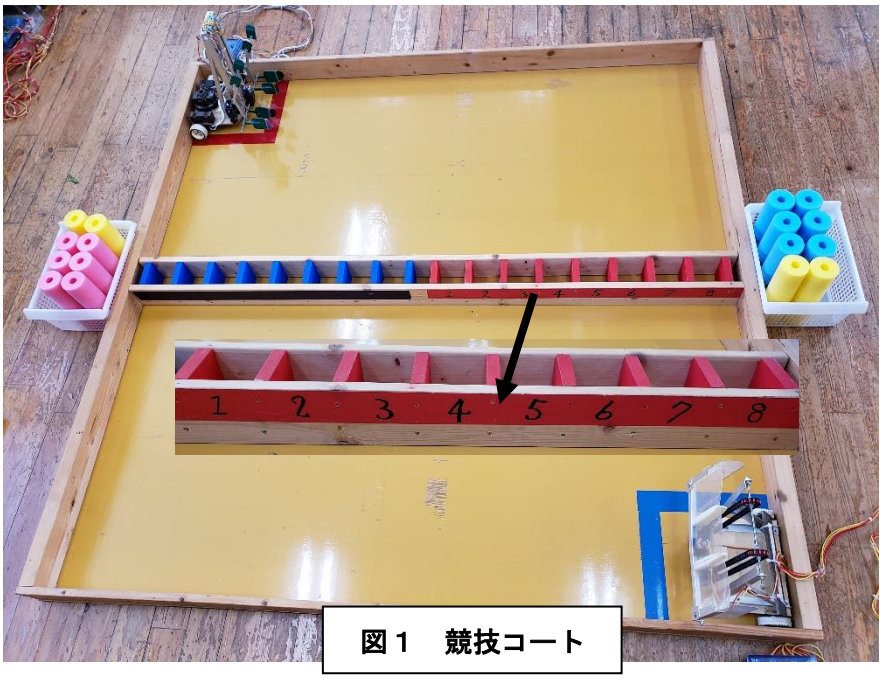



図１　競技コート

## ※　競技のポイント〔リモート競技対応〕

①　競技時間は９０秒（１分３０秒）

②　**全国大会申込に添付されたロボットの写真を参考に**、相手ロボットの特徴をしっかり観察し、お邪魔アイテムをどこに設置するかを考えておく。

③　次に審判が１分間を計測し、カゴに入ったアイテムをひざの高さからコート中央にすばやくまく。※アイテムが相手コートに入ったり、中央スポットに乗ったり、コート周りのワク材に乗っているものは、選手が速やかに回収しコート中央にまきなおす。時間内にまけなかったアイテムはロストアイテムとして競技では使用しない。

さらに、お邪魔アイテム２本を相手スポットに設置する。時間内に設置できなかった場合は、最も端の７番、８番スポットに設置する。

④　お互いに元気よくあいさつを行い、審判の合図で　３→２→１→スタートで競技を開始する

⑤　自陣のアイテム６本を自陣の中央スポット（自陣の色のスポット）にシュートする。

⑥　アイテム６本をすべての空きスポットにシュートし、ロボットをコート手間の１×４材に接触させた時点でパーフェクトゲームとなり、勝敗は決定するが、競技は９０秒間行う。

**（２） チーム編成**

①　１チームは生徒１名から４名で構成する。

②　競技エリアへの参加は３名までとし、１名を操縦者、２名をアシスタントとする。それ以外

**（３）　コート**

①　コートの土台は塗装コンパネ（１２×９００×１８００）２枚を使用し、外枠は塗装コンパネの上に２×４材（長さ８６２mm、コート横）及び１×４材（長さ１８００mm、コート自陣側）を**載せて**製作する。

②　シュートスポットは青８箇所、赤８箇所を中央に設置する。（作り方はＰ４を参照）

③　スタートエリア（３００mm×３００mm）にカラーＯＰＰテープ（青・赤）を貼る。（下記参照）

④　コートは基本的に床に置いて競技を行う。

⑤　１×４材を「パーフェクト成立接触板材」とする。

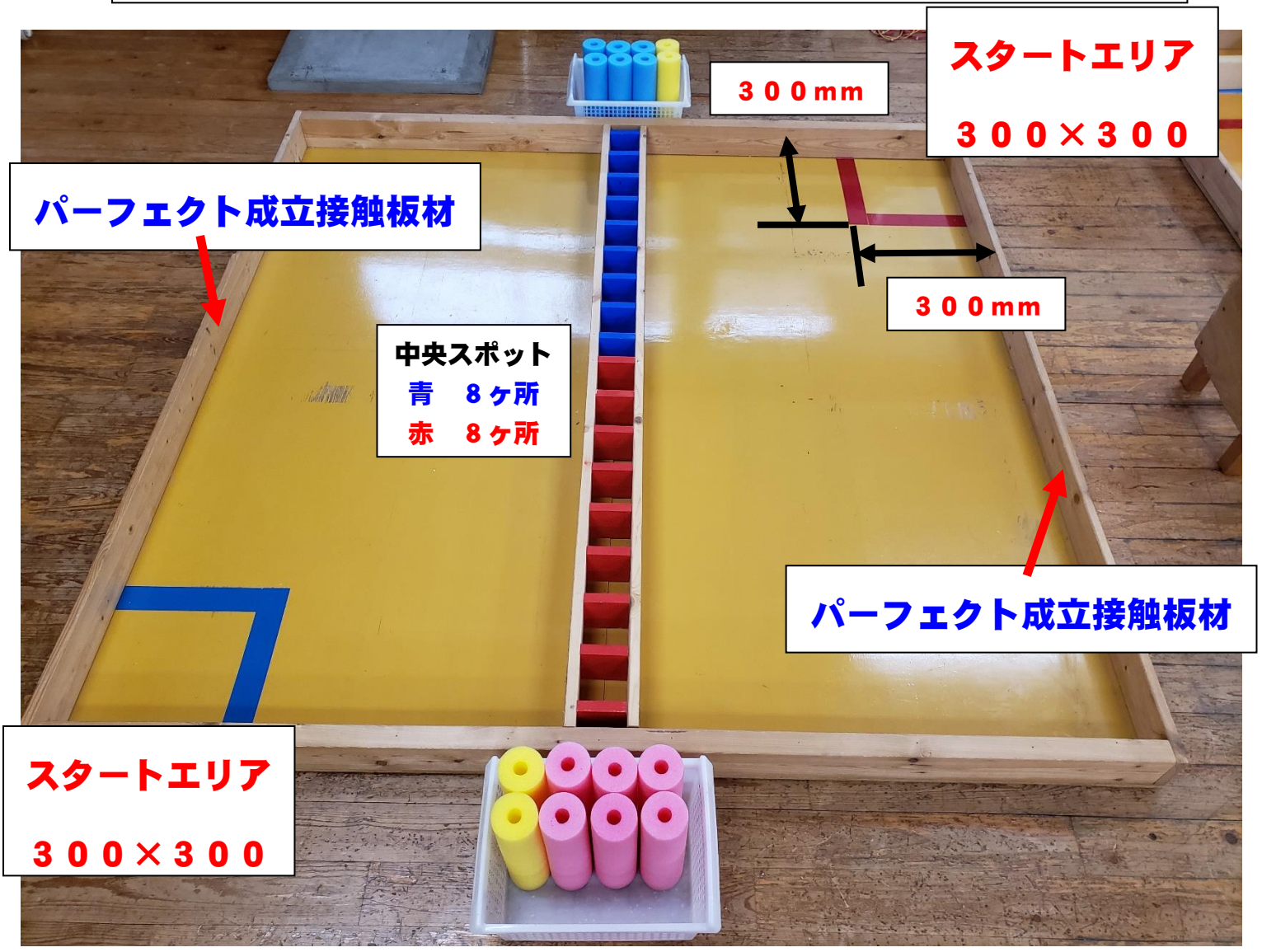
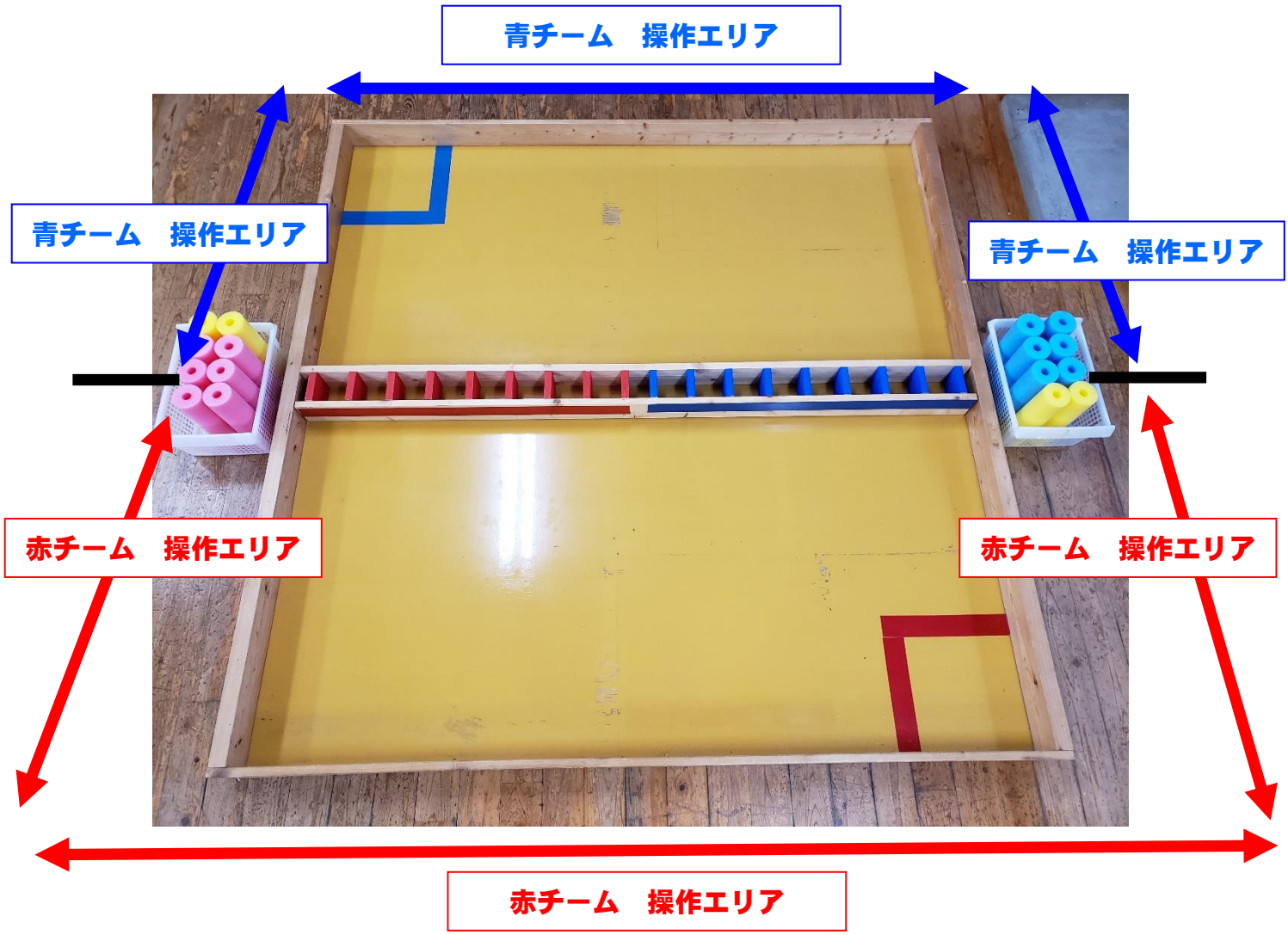



図２　競技コート①

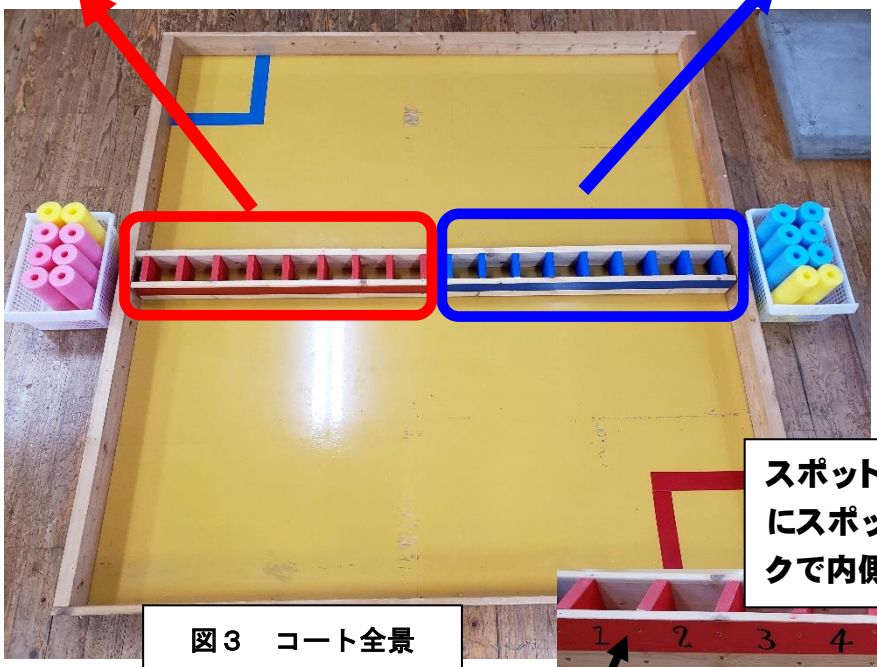

青チーム　操作エリア
青チーム　操作エリア
青チーム　操作エリア
赤チーム　操作エリア
赤チーム　操作エリア
赤チーム　操作エリア

Ｓｅｒｉａやダイソーで販売している４サイズのカゴ
回収したアイテム用カゴ
※アイテムをまくときにも使用する

図２　競技コート②

赤シュートスポット

青シュートスポット



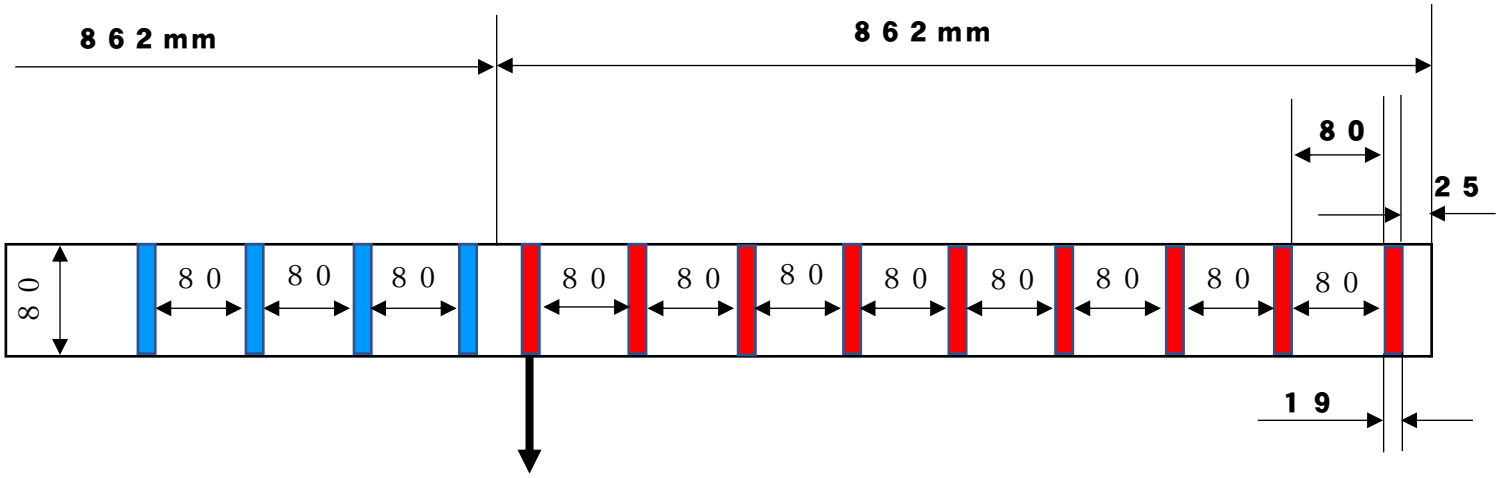
スポットの赤、青のテープにスポットの番号をマジックで内側から1 →8 と書く

図３　コート全景

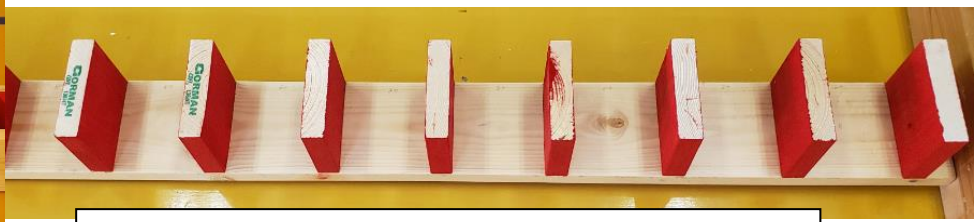
図４　中央スポット

１７２４mm×2 枚

細軸　３５mm程度のコースレッド２本で両側から固定




１×４材を、長さ８０mmにカットしたもの　厚さ１９mm　　１８枚（赤９枚、青９枚）

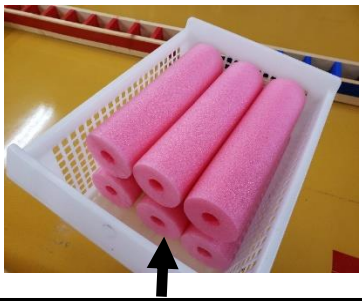


細軸　３５mm程度のコースレッド２本で両側から固定

図５　アイテムのセッティング

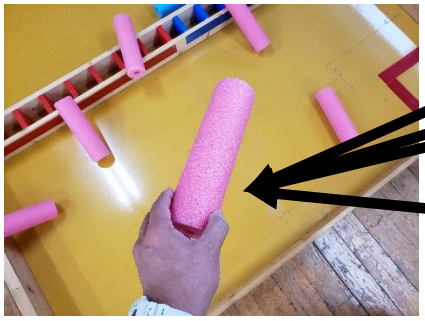
〔Ｒ４年度もリモート競技で開催〕
試合開始前に全国大会申込に添付されたロボットの写真を参考に、相手ロボットの特徴をしっかり観察しセッティングタイム（１分間）でのお邪魔アイテム設置の参考とする。

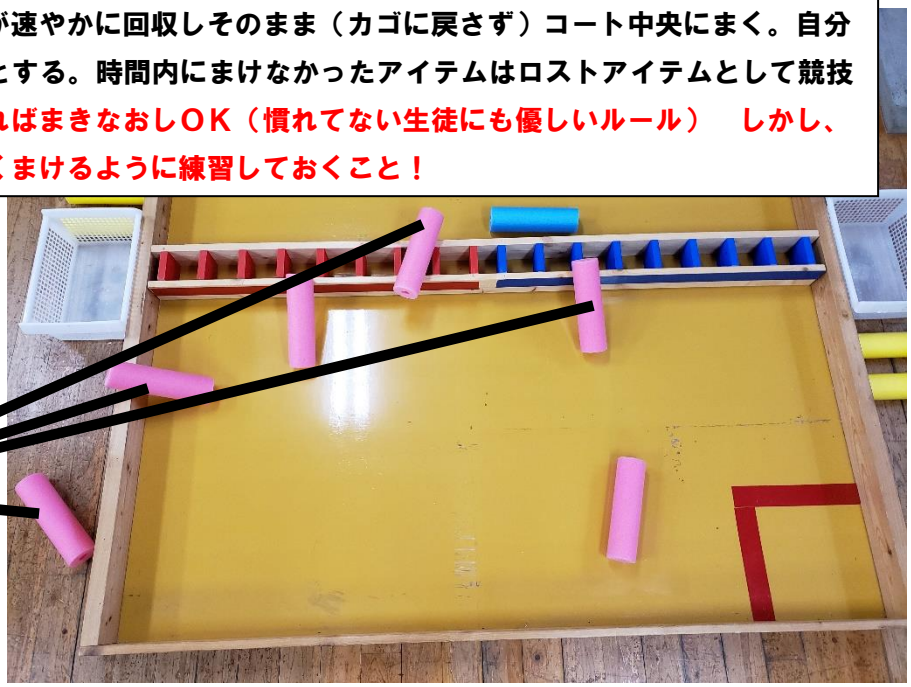
審判は1 分間を計測し、その1 分間で、カゴのアイテムをコート中央あたりにひざの高さ程度から時間をかけずにまき、お邪魔アイテム2 本を相手スポットに設置する。

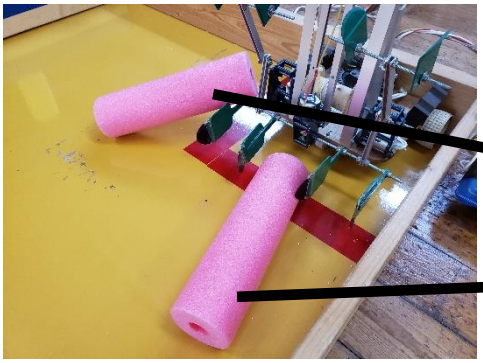


アイテムは上図のように並べて
自陣のコートに、自陣の色のアイテムを
ひざの高さ程度からコート内にまく。

※アイテムが相手コートに入ったり、中央スポットに乗ったり、コート周りの１×４材、２×４材に乗ったり、コート外に出た場合は、選手が速やかに回収しそのまま（カゴに戻さず）コート中央にまく。自分のロボットに乗ったものはそのままとする。時間内にまけなかったアイテムはロストアイテムとして競技では使用しない。※１分間以内であればまきなおしＯＫ（慣れてない生徒にも優しいルール）　しかし、できれば１回でコート中央にすばやくまけるように練習しておくこと！







そのままで競技を始める

図６　お邪魔アイテムの設置

〔試合前の選手の準備と審判の確認事項〕

試合開始のあいさつの前に１分間で、次の①②の２つのセッティングを行う。

①　カゴのアイテムをひざの高さから時間をかけずにまく。（６本）

②　お邪魔アイテム２本を相手スポットに設置する。

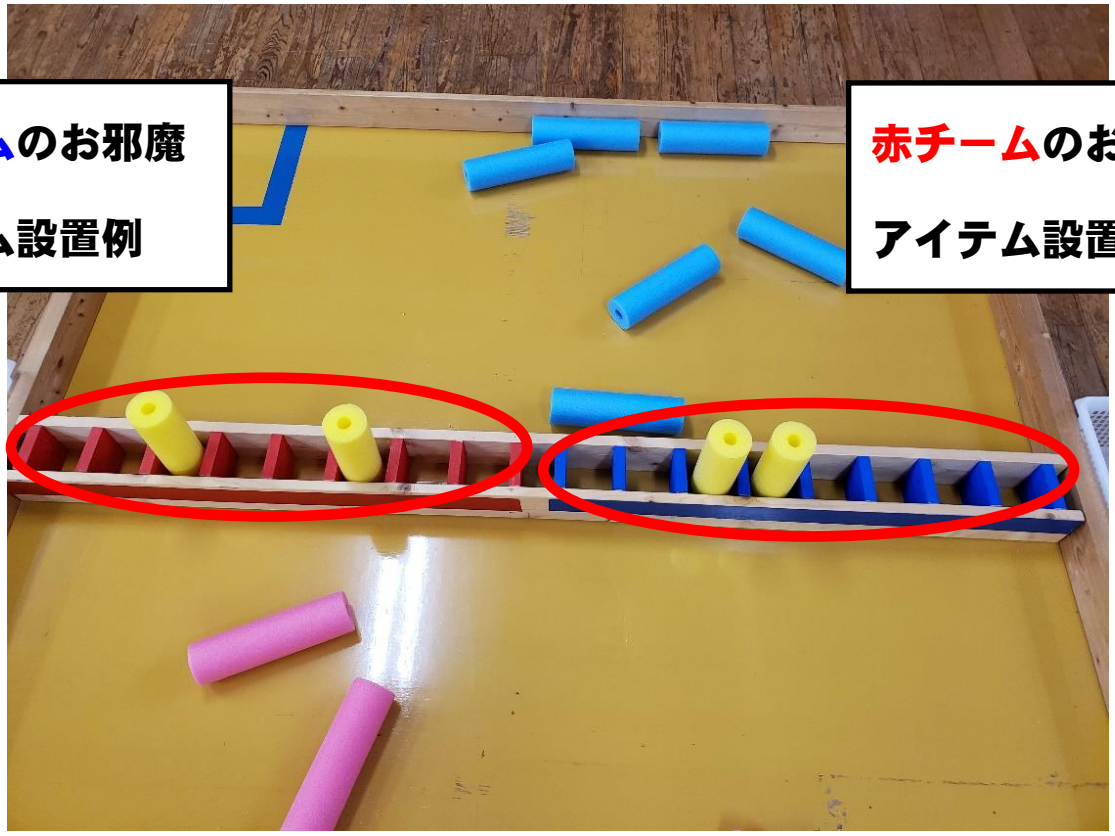
※１分経過後

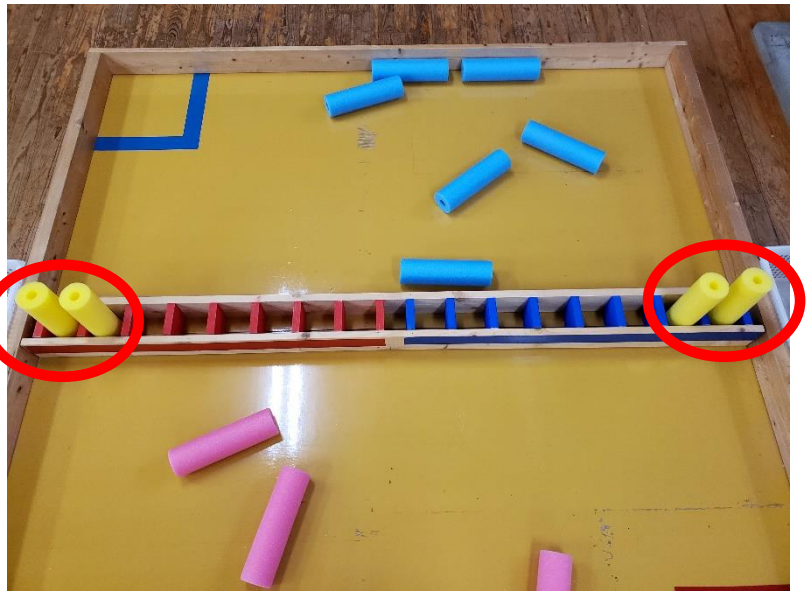
①　まき終わらなかったアイテムはロストアイテムとする。

②　お邪魔アイテムの設置が終わらなかった場合は、下記の場所に設置する。

青チームのお邪魔アイテム設置例

赤チームのお邪魔アイテム設置例

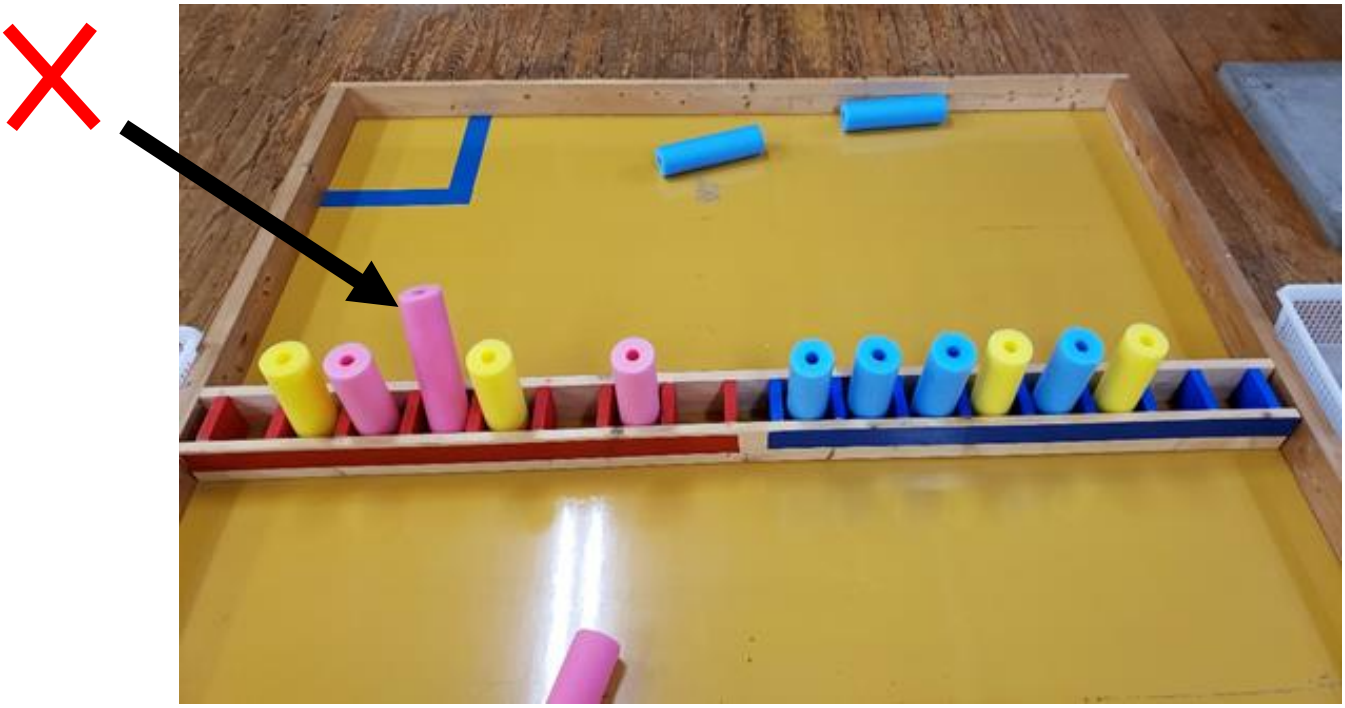




２分以内でお邪魔アイテムの設置ができなかった場合は、右端の７番、８番のスポットに設置してから競技を始める。

図７　アイテムの得点

底がついて垂直に立っているアイテムを得点とする



得点の数え方　→　下の場合、青４点、赤２点となり、青の勝ちとなる。

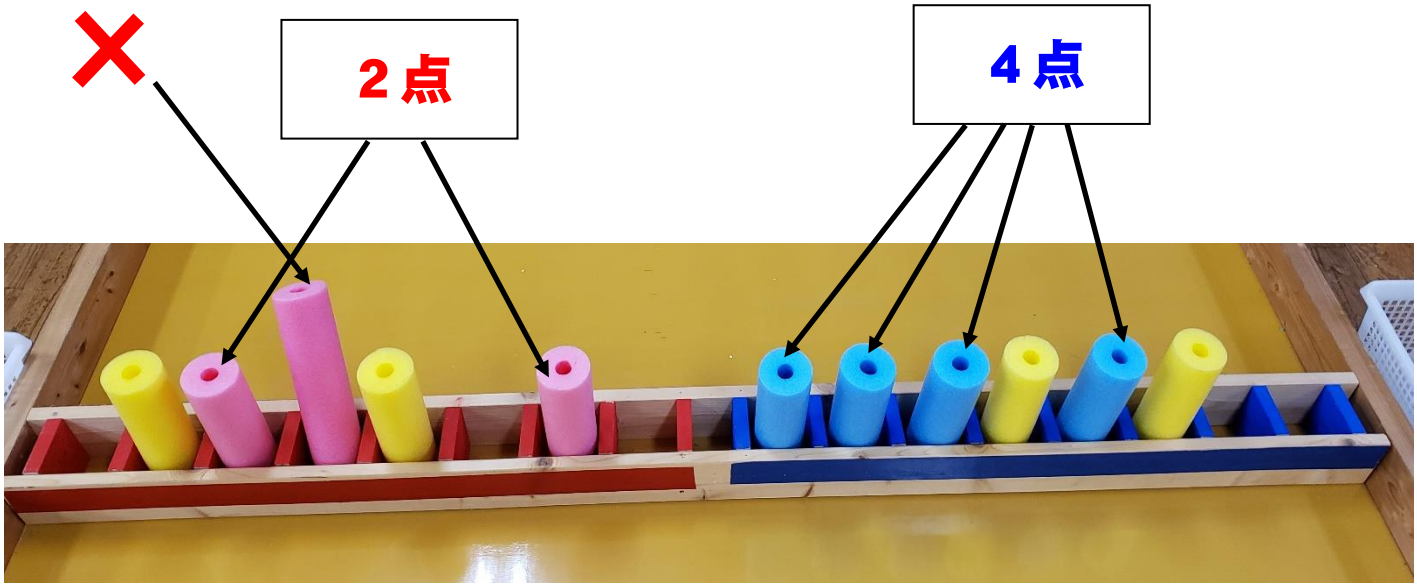
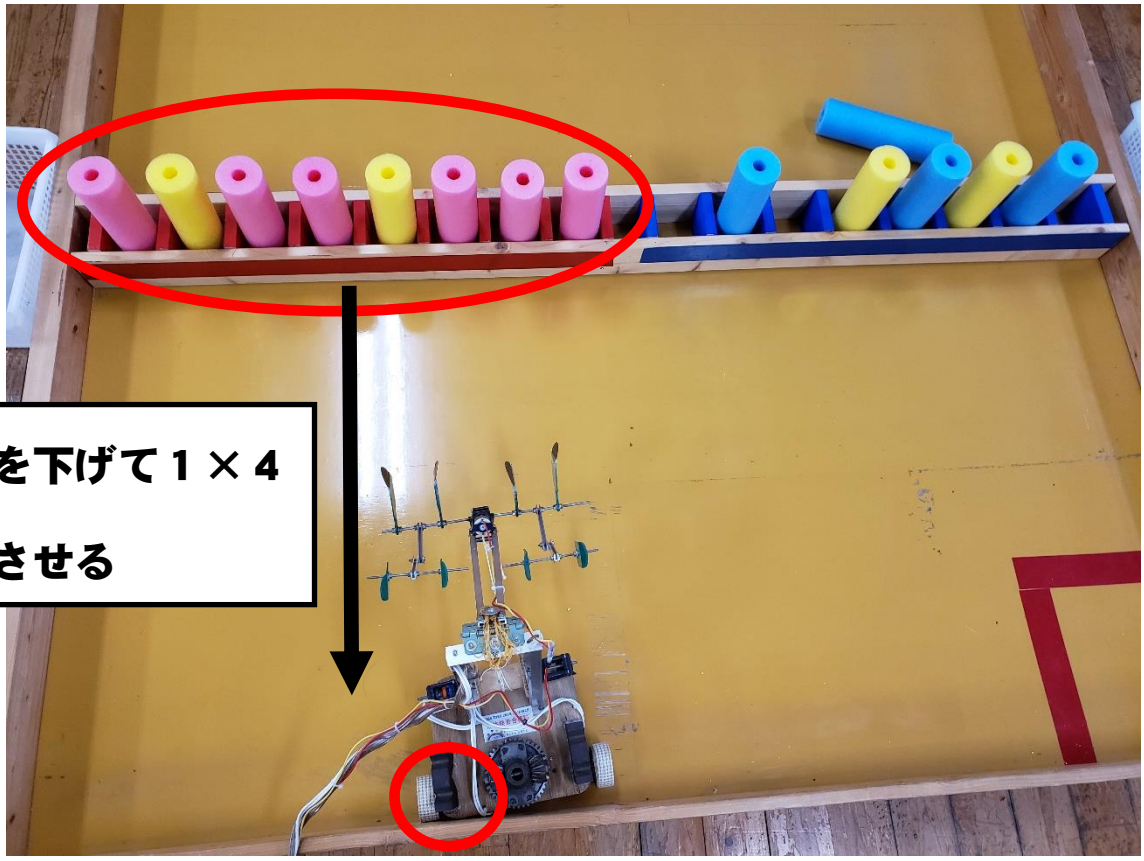


図８　パーフェクトゲームについて

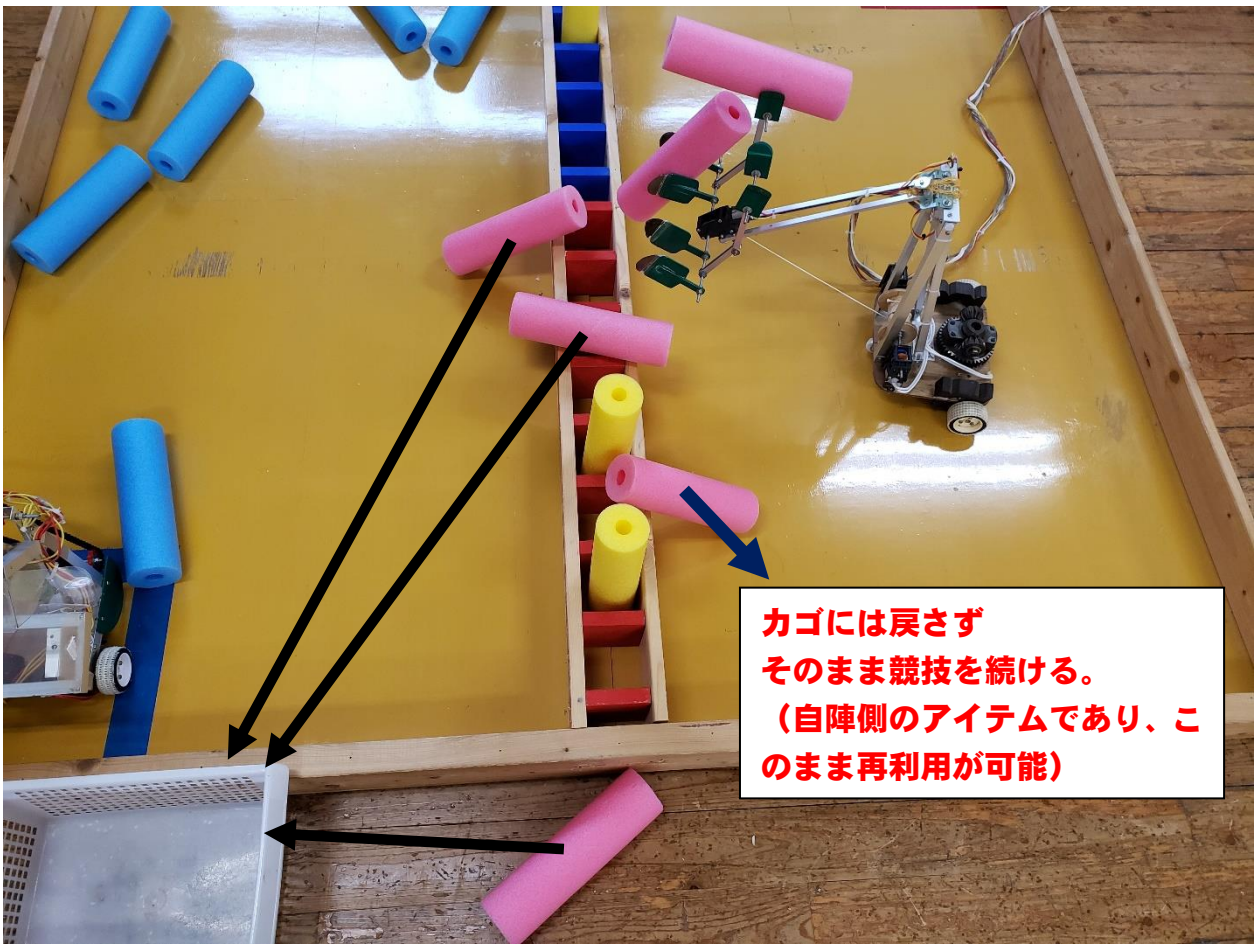


ロボットを下げて１×４材に接触させる

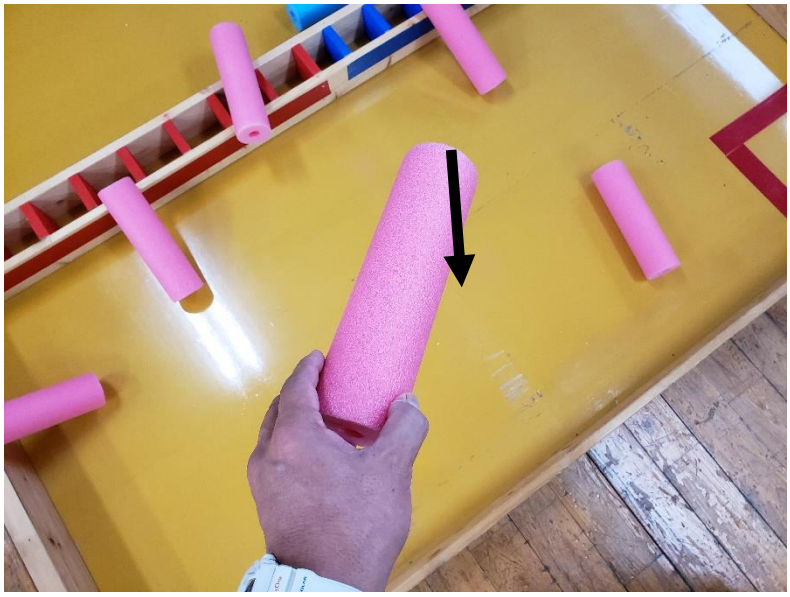
ロボットの一部がどこでもいいので１×４材に接触してからパーフェクトの宣言！

９０秒以内で、６本すべてのアイテムを中央スポットにシュート（アイテムの底が完全に床に着いた状態）し、**ロボットを自陣側の１×４材まで下げて、１×４材に着いた時点で「パーフェクト」の宣言ができる。**このときパーフェクトゲームは成立するが、競技は９０秒間行う。その際、パーフェクトゲーム成立の時間を記録しておく。

図９　アイテムの再利用について




アイテムを上図のように、相手コート、中央スポット、コート外などに落とした場合は、審判が拾って、アイテム用カゴ（Ａ４サイズ）に入れる。
アイテム用カゴの中のアイテムは生徒がコート中央に手で置い、再利用することができる。
※操作に慣れていない生徒がシュートを失敗した後、何度でも挑戦できるように配慮！



選手がカゴから拾って、コート中央に置いて再利用できる。

# アイテム

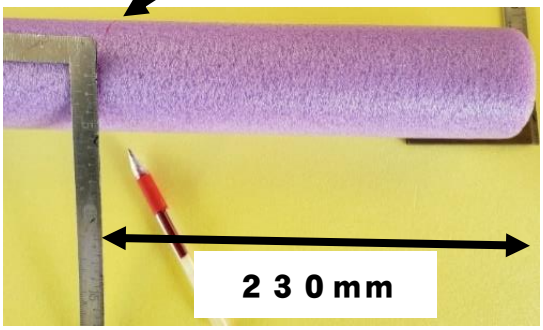
「Ｓｅｒｉａ」のプールスティック
（長さ１１８０mm～１１９０mm）

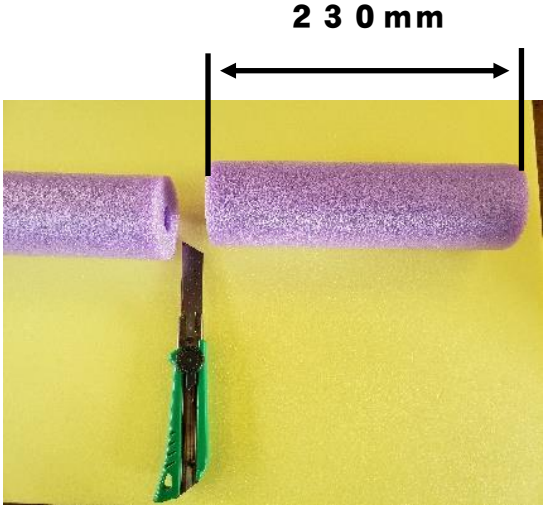
シュート用アイテムの色はピンクと水色が望ましい
しかし、色の入荷が難しい場合は、他の２色のアイテムを使用してもよい（サイズはほぼ同じ）

アイテムの長さは２３０mm
１本からアイテム５個を切りとる
（２３０×５＝１１５０）
シュート用（ピンク、水色）２本ずつとお邪魔アイテム用１本が必要

注）商品によっては若干、径や硬さに違いがあるが、各大会で準備されたアイテムを使用します。

プールスティックの端から２３０mmを計り、1周ぐるりとペンで印をつけ、カッターで印の上を切る




お邪魔アイテム（自陣２本、相手２本の計４本）も同じサイズのものを使用するが、色は水色とピンク以外の色にする。
※競技アイテムとして使っている２色以外を使用する。

## （４）競技規則

### ①　競技時間とセッティング

**ア**　競技時間は９０秒。

**イ**　**ロボットをスタートエリアに置く（リモコンはコート外）。その後、各チームの紹介ビデオを視聴する。その後、審判が1 分間計測し、カゴに入った6 本のアイテムをコート中央にひざの高さ程度から時間をかけずにまき、さらにお邪魔アイテム2 本を相手スポットに設置する。**

アイテムがコート外に出たりスポットに乗った、もしくは外側ワク材に乗ったアイテムは時間内であれば、選手が手で取ってまき直しができる。（慣れていない選手にも優しいルール）しかし、時間内にまき終わらなかったアイテムはロストアイテムとなり競技には使用できない。

また、お邪魔アイテムの設置が時間内に終わらなかった場合は、７番、８番のスポットにお邪魔アイテムを設置し、競技を始める。

**ウ**　**審判の確認ができたら、おたがいにあいさつを行う。**

**エ**　審判の合図で、３→２→１→スタート。

**オ**　選手は直立で待ち、スタートの合図でリモコンを持つ。コントローラーにはスタンドや三脚のような立てておくための補助器具を使わないこと。**試合終了と同時にリモコンを置く。**

### ②　ピットイン

**ア**　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。

**イ**　ピットインは、操縦者は審判に「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、認められ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。

**ウ**　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競技コート外に出し修理やセッティングを行い、ロボットをスタートエリアに戻す。その間、競技時間は経過する。

**エ**　**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。

**オ**　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。

**カ**　**アイテムを保持していた場合は、自分たちでアイテムをコート中央に戻す**こと。

（他のアイテムに手で触れてはいけない）

### ③　競技中の細則（制限・禁止行為など）

**ア　相手エリアに入ったアイテムに関して**

●自陣スポットにシュートしている際、**アイテムが相手スポット上や相手コート、コート外に出た場合などは、審判が拾い、アイテム用カゴ（Ａ４ サイズ）に入れる。アイテム用カゴ内のアイテムは選手が拾ってコート中央に戻し再利用してもよい。**その間、競技は続行する。自陣コートに落ちた場合はそのまま続行する。

**イ　ロボットの接触に関して**

●シュートの際、一時的に相手コートの空中にロボットのアームなどが侵入することは認めるが、シュートが終了したら速やかに自陣コート内にロボットを戻す。（アームなども）

●シュート後、相手コートの空中に留まった状態で、相手ロボットと接触した場合は、空中に出ているチームのファールとする。

●シュート時、または傾いたアイテムを垂直に立てようとしている時などに、ロボットの一部が接

### ウ　アイテムの接触に関して

**●シュート後、アイテムが傾いていてシュートが成立していない自陣のアイテムを、垂直に立つように、再度、ロボットで接触することは認める。**その際、シュート時と同じく一時的に相手コートの空中に侵入することは認めるが、シュートが成立したら速やかに自陣コート内にロボットを戻す。

**●相手スポットに差し込まれたアイテム（完全に垂直に立っていないアイテムも含む）に触れ、アイテムを傾けたり落としたりした場合はファール**となり、ロボットをスタートエリアに戻す。（ピットインと同じ扱い）その時、傾いたり、落とされたりしたアイテムは審判が元に戻す。

※完全に垂直に立っていなかったアイテムも垂直に戻す。（得点となる）

**●相手スポットに差し込まれたアイテムに、操作のミスなどでロボットや、ロボットが保持したアイテムが一瞬だけ接触した場合は、そのまま競技を続ける。**故意に接触させた場合（アイテムが倒れなくても）はファールとする。

### エ　シュート後のアイテムの落下に関して

**●完全にスポットに入っていないアイテム（傾いているアイテム）が、アイテム回収時や、シュート時のスポットの振動などにより垂直に立った場合は得点とする。**アイテムが自陣側に倒れた場合はそのまま競技を続行する。（アイテムが相手コートに落ちた場合は審判がアイテム回収カゴに入れる。回収されたアイテムは選手がコート中央に戻して再利用してもよい）ただし、故意に中央スポットにロボットを当てて、相手のアイテムを意図的に倒した場合は、倒したチームのファールとし、そのアイテムは垂直に立てて戻す。（得点となる）

### オ　競技終了に関して

**●競技時間9 0 秒の終了の合図でリモコンを床に置く。**

**●競技時間9 0 秒の終了後、中央スポットにシュートが成立したアイテムの数で勝敗を決定する。**

（終了と同時に入った場合は、審判の判断により得点として認めるが、終了後の得点だった場合はアイテムをロボットに保持した状態として戻す。終了後のシュートだったかどうかについては審判の判断に任せる）

**●競技終了の合図の時、ロボットの一部でもアイテムに接触していた場合、そのアイテムは無得点とする。（終了合図と離れたのが同時の場合、判断は審判が行うが基本的には無得点にする！）**

**●競技時間9 0 秒以内に6 本のアイテムをすべてシュートし（アイテムの底が完全に床に着いた状態、垂直に立っている）、ロボットを自陣側の1 ×4 材に接触させた時点でパーフェクトを宣言できる。パーフェクトが成立すると勝敗は決定するが、競技は9 0 秒間続ける。（パーフェクト成立の時間を記録しておく）**

### カ　その他

**●相手のシュートを妨げる行為（シュートブロック）は一切禁止とする。**

●相手がシュートしている際、自陣コート空中に出ている相手ロボット（アーム等）に、故意に接触することは禁止とする。

●シュートされた相手のアイテム（傾いているアイテムも）に触れることは禁止とする。

●ロボットに保持していたアイテムが倒れたり、ロボットを回転させたりした際、保持しているアイテムが相手スポットのアイテムに接触した場合はそのまま競技を続ける。相手アイテムが倒れた場合は審判が元にもどす。故意に接触させた場合はファールとする。

●最も中央に近いスポットにお互いがシュートしている際、ロボットのアーム等の接触が考えられるが、接触があってもそのまま競技を続ける。故意の接触はファールとする。

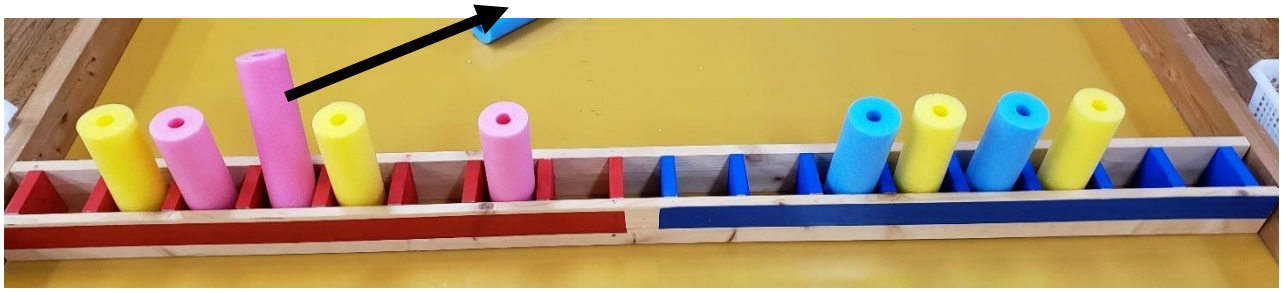
**●審判の判定に関する質問は、競技コート内の選手と監督に限る。監督も競技コート内に居なかった場合は質問できない。**

**●競技終了後の勝敗の確認サイン（選手の代表）をした後の質問はできない。**

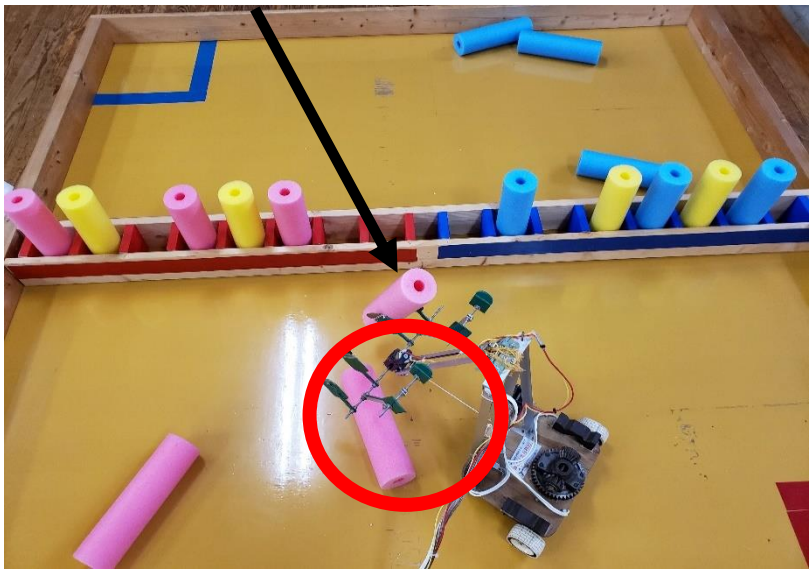
④ **同点の場合は以下の順で勝敗を決する**。

**ア** **ファールの少ない方**を勝ちとする。

**イ** 中央スポットに差し込んでいるが、**得点になっていないアイテムの数が多い方**が勝ちとなる。



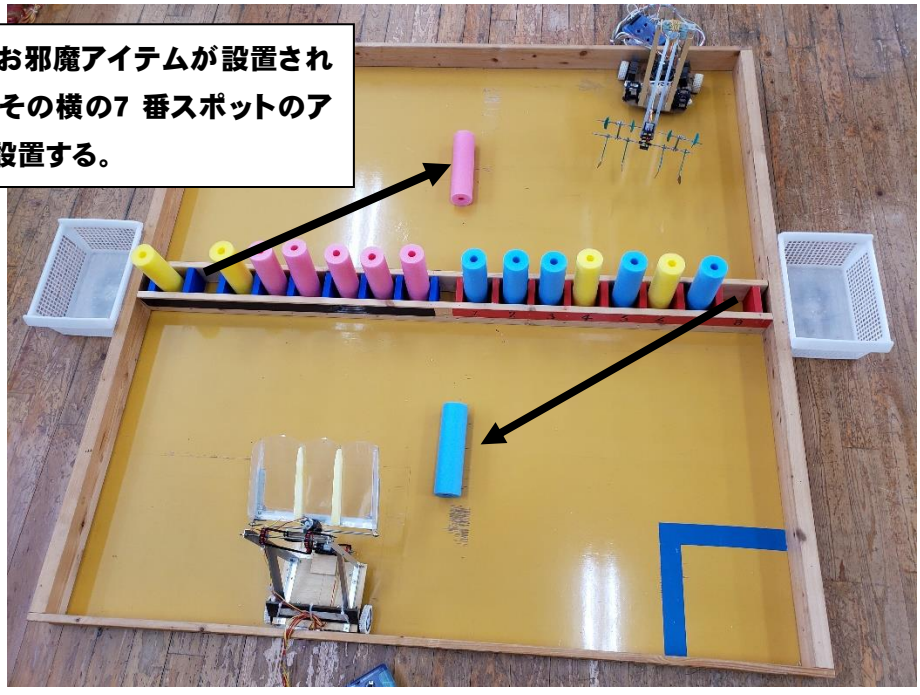
**ウ** **ロボットに保持しているアイテムが多い方**を勝ちとする。



**エ** **３０秒の延長戦**を行う。**競技終了後の状態からスタート**し、**アイテムを先にスポットに入れた方を勝ち**とする。（Ｖゴール方式）延長戦でも決着がつかない場合はジャンケンを行う。

**オ** **パーフェクトの秒数が同じだった場合は一番右端の8 番スポットのアイテムをコート中央に下図のように審判が設置し、競技終了時点の状態から、延長戦を行う。先にスポットにシュート成立できた方の勝利とする。**

**8 番スポットにお邪魔アイテムが設置されている場合は、その横の7 番スポットのアイテムを抜いて設置する。**



## ⑤ ロボットの規格

**ア**　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。

**イ　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とらない。

**ウ　車体の幅・長さ・高さは、３００mm×３００mm×４５０mm**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。

**エ　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―１３０～２６０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。

**オ**　電磁石など電気によって作動する、モータ以外のアクチュエータは使用しない。

**カ**　注射器やゼンマイなどのアクチュエータは使用してもよい。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。

**キ　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。）

**ク**　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。）

**ケ**　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。

**コ**　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、針や画鋲、釘などをアイテムに刺すことも不可である。

**サ**　アイテムやコート・ゴールを変形・破損させる行為は禁止とする。

## ⑥ 追加事項（令和４年１０月３１日）

● **相手チームが棄権の時、勝敗は決するが、ロボットのパフォーマンスを確認したり、パーフェクトの時間を測定したりするために、1チームのみで競技を行う場合、お邪魔アイテムの設置は次のように行う。**

**ア　運営は1～8の番号を書いた「割りばし」を準備しておく。**
**イ　アイテムを撒いた後、競技を行うチームの責任者は、審判の準備した8本の割りばしから2本を引く。**
**ウ　審判は引いた2本の番号に「お邪魔アイテム」を設置し、競技を行う。**

## ⑦ 追加事項（令和４年１２月２６日）

**※　競技時間を確保するために、お邪魔アイテムのセッティングについては次の通りとする。**

● **全国大会申込に添付されたロボットの写真を参考に、相手チームのロボットの特徴を考え、お邪魔アイテムの設置を行う。**

● **試合開始のあいさつの後、1分間のセッティングタイムの中でお邪魔アイテムの設置を行うので、あらかじめ作戦を立てておくこと。**