

周南ロボコン 2013

～ルールブック～

ピンポンバッテリー

(1) 競技概要

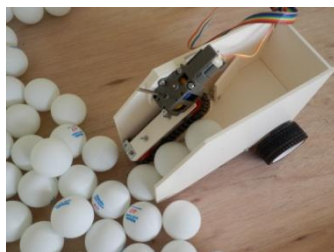
今年の競技は、フィールドにギミックが加わりました。ロボットを操作する2人のチームワーク、操作技術に加え、フィールドの動作に合わせた作戦が必要です。自分のオリジナルロボットで優勝を目指しましょう。

(2) 競技内容

この競技は1チーム2人で行います。参加チームは、事前にオリジナルロボットを製作し、当日は、2台のロボットを参加チームで協力して操縦します。まず、2台のロボットが高さの異なったフィールドからスタートします。上のフィールドからスタートしたロボットは、フィールド上にあるピンポン球をピンボールゾーンへ運び下のフィールドへ送り込みます。下のフィールドからスタートしたロボットは、上のフィールドから送られてきたピンポン球をキャッチしてゴールスポットへ運び、得点を競います。競技での基本的な動作を以下に示します。(これは、サンプルロボットの例であり、オリジナルロボットはルールの制限内であれば、別の動作方法で構いません。)

(A)上のロボットの動作

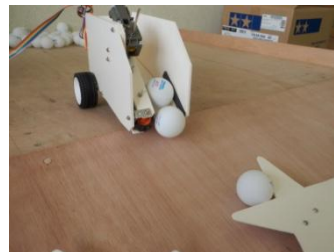
①



②



③



まず、ロボットがフィールド上にあるピンポン球を拾います。そして、拾ったピンポン球をピンボールゾーンへ落とします。得点はピンポン球の種類によって異なるので、(6)得点計算を参照してください。

(B)下のロボットの動作

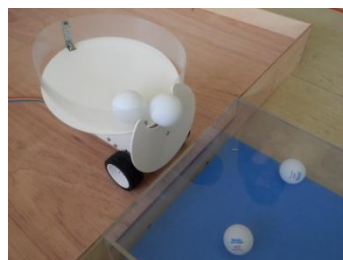
①



②



③



まず、ピンボールゾーンから落ちてくるピンポン球をキャッチします。そしてキャッチしたピンポン球をゴールスポットへと運び入れ得点を獲得します。

(3) 参加資格

- ① 参加資格があるのは、小学生以上の人とします。一般（保護者）の方も参加可能です。
- ② チームの人数は2名以上とし、上限は設けません。ただし、試合中にロボットを操作できるのは、メンバーのうち2名のみ（ただし、試合途中での交代は自由にしてもよい）で、他のメンバーはロボットの準備や操縦の指示等を行うことができます。

チーム例：

小学生5人、中学生2人+高校生1人、小学生+保護者（親子チームも可） など

(4) 予選と決勝

- ① 競技は予選と決勝を行い、予選で高得点を出した上位14チームおよび審査員により推薦された2チームが決勝に進むことができます。
- ② 予選の競技は2チーム同時に行われますが勝敗は関係なく、獲得した点数で順位を決めるため、2チームで行うときに勝っても予選落ち、逆に、敗れたとしても決勝進出の可能性がります。
- ③ 決勝戦は勝ち上がりのトーナメント方式です。得点に関係なく、全対戦を勝ち抜いたチームが優勝となります。

(5) フィールドに関する規定

A) フィールドについて

- ・ フィールドは「競技エリア」と「操縦エリア」に分かれています（図1参照）。
- ・ 「競技エリア」は上フィールド、ピンボールゾーン、下フィールドに分かれておりそれぞれ図の用な傾きを持っています。また、下フィールドの一端にはゴールスポットが設置されています（図2参照）。
- ・ 上フィールドにはフィールド一面につき、オレンジ色のピンポン球が60球、白色のピンポン球が60球、計120球が置かれています。

- ピンボールゾーンには、回転する☆形のオブジェクト、固定された障害物(円柱)、4つの出口が設置されています(図2、図3参照)。
- 「操縦エリア」は「競技エリア」を取り囲むようにあり、競技者は「操縦エリア」内でロボットの操縦をします。
- フィールドに不備を見つけた場合には、ただちに審判へ申し出て下さい。

B) ☆形のオブジェクト

ピンボールゾーンに取り付けられている4つの☆形のオブジェクトは、**時間によって「回転速度」と「回転方向」が変化します**。開始から1分30秒の回転タイムチャートは次に示す通りです。「???'については大会当日に公開します。

ゆっくり_正転(30秒)→普通_正転(30秒)→速い_正転(30秒)→???

「回転方向」…図. 4に示す2種類のみ

「回転速度」…ゆっくり⇒約30 [rpm]

普通 ⇒約50 [rpm]

速い ⇒約120 [rpm]

C) 競技エリア

① 上のロボット

上フィールドおよび、ピンボールゾーンの図3に示す**ライン A**までの範囲(**ライン A**より下へ進入すると障害物を破壊してしまう可能性があり、審判が危険であると判断した場合には、ただちにロボットをスタートエリアにもどし、リトライを宣告する場合があります。)

② 下のロボット

下フィールド内

D) スタートエリア

スタートエリアは、下フィールドで競技するロボットと、上フィールドで競技するロボットで分かれています(図3参照)。上のロボットに関しては図に示す200mm×200mmの枠線内、下のロボットに関しては下フィールド内のどこからでもスタートできます。

E) ゴールスポットについて

[予選]

得点ボックスの底面には青色のクッションが敷かれています。(点数計算については、(6)得点計算を参照。)

[決勝]

得点ボックスの底にはオレンジ色または白色のクッションが敷かれています。オレンジ色のクッションが敷かれている方をオレンジ色のゴールスポット、白色のクッションが敷かれている方を白色のゴールスポットとします。(点数計算については、(6)得点計算を参照。)

F) ピンポン球について

- 上のロボットがピンポン球を下フィールドへ供給する場合には、**ピンボールゾーン内のライン A 上にある糸の下を通過させなければなりません**。糸はピンボールゾーンの枠と同じ高さにあります。
- 上フィールドから供給されたピンポン球について、**下フィールド上に落ちているピンポン球を回収しゴールスポットに入れることは認められます**。ただし、その場合には、下のロボットの本体全てが下フィールド上に収まっており、回収できるピンポン球は下フィールド上にあるものに限ります。
- 競技エリア内に不備のあるピンポン球(へこんでいる、割れている)を見つけた場合には、ただちに審判に申し出て下さい。新しいものと交換します。

G) エリア B について

エリア B は、フィールド外に出てしまったピンポン球のうちゴールスポットまで運ぶことのできたものとそうでないものを区別するために設けられています。したがって、競技終了時、**エリア B** にあるピンポン球については勝敗を分ける判断材料とします。また、**エリア B** と操縦エリアを分けるために、図. 1に示す**緑色の線**のように高さ4cmの枠を設けます。

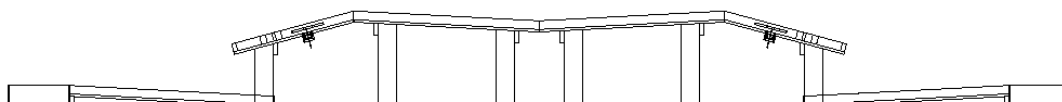
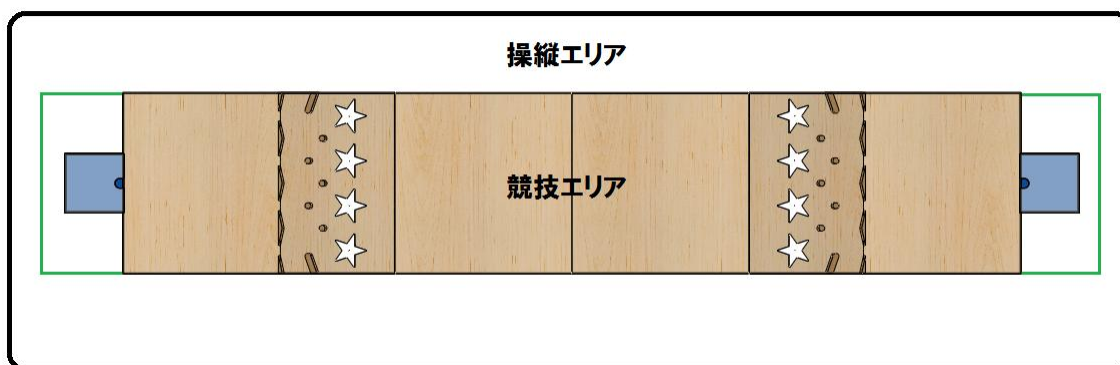


図. 1 操縦エリアと競技エリア

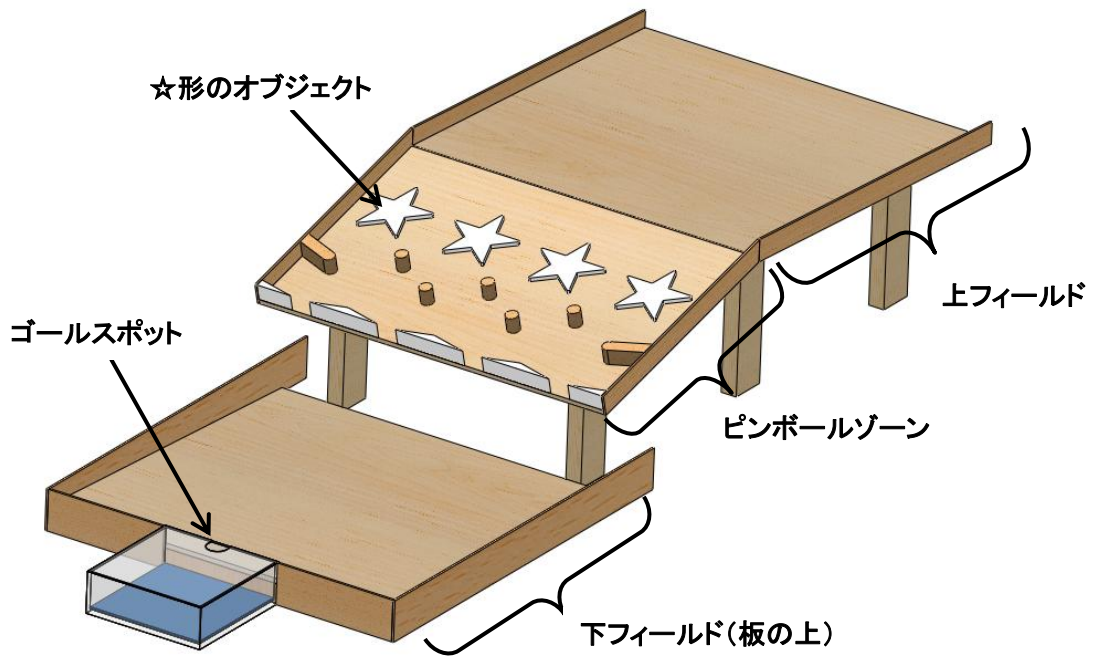
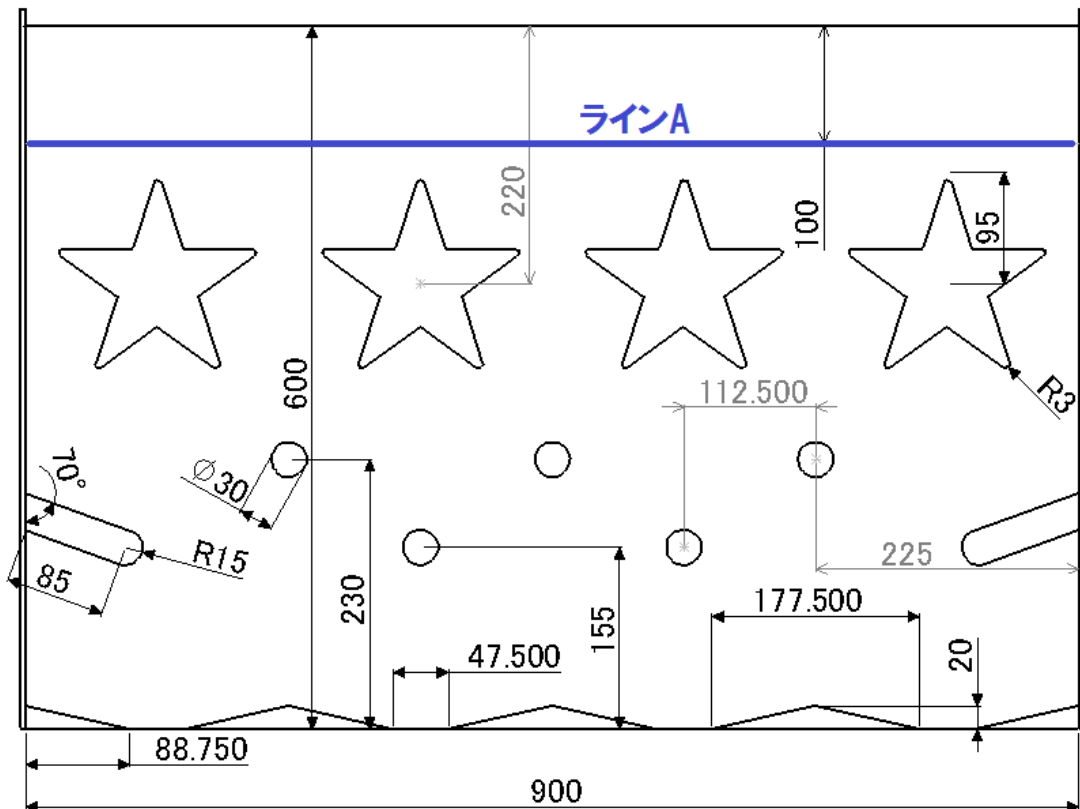


図. 2 競技エリア



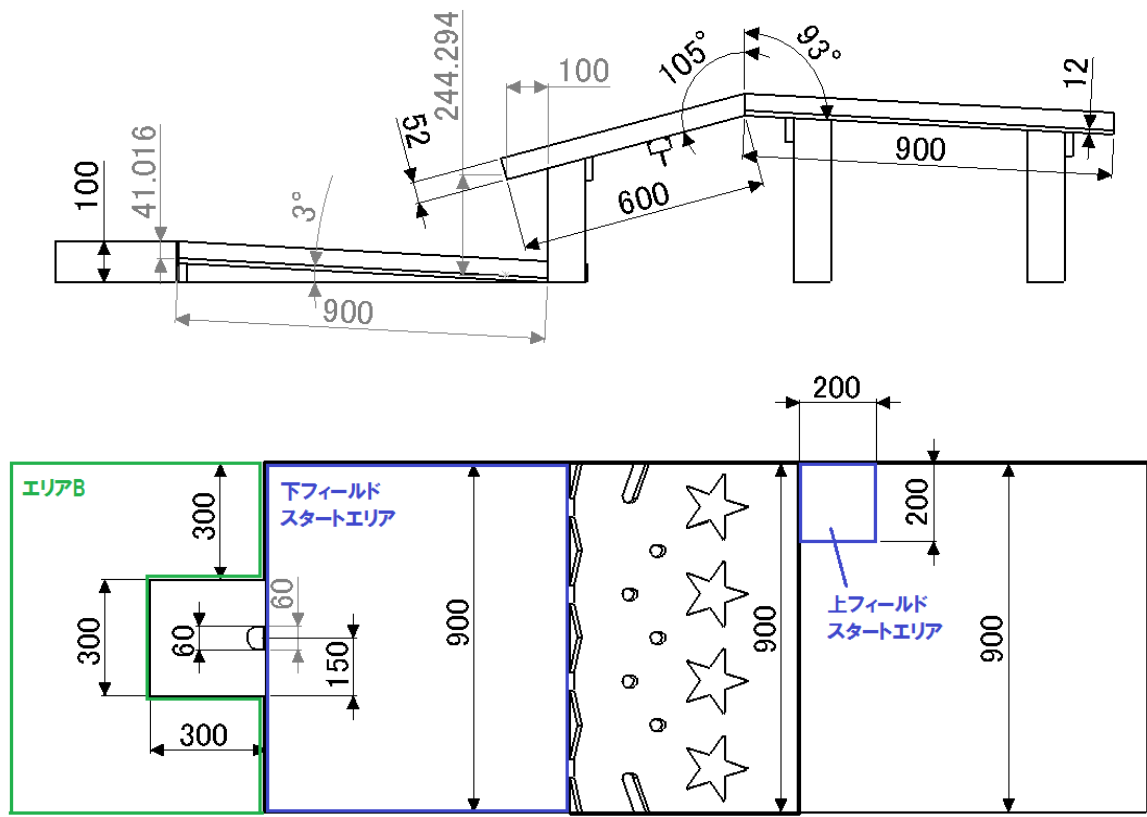


図. 3 フィールド詳細 (単位はすべてmm)

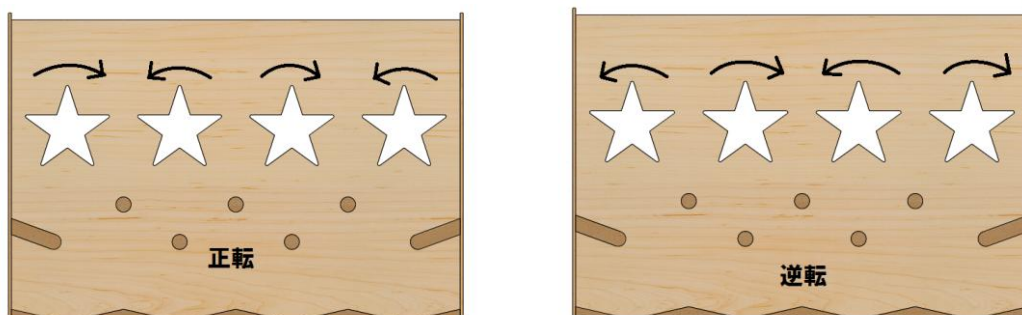


図. 4 ☆形のオブジェクトの回転方向

(6) 得点計算

- 下ゾーンの側にあるゴールスポットにピンポン球を入れると得点または減点となります。得点はピンポン球の種類によって異なり、以下のとおりです。

[予選]

	○ピンポン球の色○	
	オレンジ色	白色
点数	+1点	-1点

[決勝]

		○ピンポン球の色○	
		オレンジ色	白色
点数	オレンジ色のゴールスポット	+1点	-1点
	白色のゴールスポット	-1点	+1点

- 決勝については、チームごとにゴールスポットの色が割り振られます。
- 競技終了時に同点の場合、以下の過程で勝敗を判定します。

[予選]

- エリア B にあるピンポン球の数が多いチームが決勝進出。それでも同点の場合には、次の判定に移る。
- 下フィールドに落ちてしまったオレンジ色のピンポン球の数少ないチームが決勝進出。それでも同点の場合には、次の判定に移る。
- じゃんけん

[決勝]

- エリア B にあるピンポン球の数が多いチームの勝利。それでも同点の場合には、次の判定に移る。
- 上フィールドに残っている自分のチームの色のピンポン球の数少ないチームの勝利。それでも同点の場合には、次の判定に移る。
- じゃんけん

(7) 競技ロボットに関する規定

- ① ロボットは何種類、何台作ってもかまいませんが1回の競技で使用するのは2台のみとします。**また2台のロボットは合体・分離してはいけません。**
- ② すべてのロボットを動かすために使ってよい動力源は次のものとします。
 - モーター8個以内（電磁石もモーターとして使用できます）
 - ばね、巻きばね、ゴムひも、ゴム風船、永久磁石(競技開始前にあらかじめ、ばねを伸ばは

したり、ゴムを縮めたり、ねじったり、空気で膨らませたり、吸いつけたりしておいても構いません。)

- ・ 重力(おもりが落ちる時にひもをひっぱったり車輪を回したり、おもりが倒れたりしてものを動かしたりすることです。)
 - ・ 上記以外のもの(エンジン、ゴム風船をのぞく空気タンク、空気以外のガスなど)はすべて使用してはいけません。火薬、燃料を使ったり化学反応を起したりしてはいけません。)
- ③ すべてのロボットを動かすために使ってよい電池は、市販の乾電池4本だけです。4本の電池をどう使うかは自由です。これはモーター用に限りません(電気で電球を光らせたりブザーを鳴らしたりする場合もこの電池だけで行います)。ただし、モーターやバネ、おもり等、許可された動力源によりロボットが動いた結果、発電することは認めます。
- ④ ロボットのサイズは、**20cm×20cm×20cm**の立方体に収まるサイズとし、**競技中も常にこのサイズに収まっていなければなりません**。なお、このとき、リモコンとケーブルは除きます。

(8) ゲームスタート

- ① 競技は1つのフィールドにつき1チームで行い、競技時間は**3分間**です。フィールドは4つ用意されていて、2つずつ交互に競技が行われていきます。(2つは競技、2つは準備)
- ② 審判は1フィールドに1人ずつ付きます。
- ③ 2個のリモコンを、参加者がどのように分担して操作するかは自由です。ゲーム中にリモコンを2人の間で交換したり、1人が2個のリモコンをまとめて操縦したりしてもかまいません。しかし、1つのリモコンを2人以上で操作してはいけません。
- ④ ロボットにコードが絡まないように、操縦者以外の方がコードを持つのは認めます。
- ⑤ 競技者は、「操縦エリア」から操縦します。審判の許可なしに「操縦エリア」を出たり、フィールドの中に入ったりできません。(操縦エリアの広さは当日の会場の状態により変わることがあります。ご了承ください。)
- ⑥ ゲーム中、参加者は、リモコン以外のものにさわってはいけません(「リトライ」の場合は除きます)。また、リモコンケーブル引いたりして「ロボット」や「ピンポン球」を動かしてはいけません。
- ⑦ **ゲーム中にフィールド外に出してしまったピンポン球を、フィールドに戻してはいけません**。このピンポン球は審判もフィールドに戻しません(取り除きます)ので、そのゲームでは使うことができなくなります。
- ⑧ ロボットは、上空も含めて、フィールドの外に出ることはできません。
- ⑨ フィールドやピンポン球を汚したり、壊したりしてはいけません。
- ⑩ ロボットがフィールド外の地面にさわってしまった時や、参加者がリモコンケーブルなどでピンポン球やロボットを動かしてしまった時、それがゲームの展開に大きな影響があると審判が判断した場合は、ロボットやピンポン球を違反前の状態に戻します。このときゲーム時間

はストップされずゲーム時間の延長もありません。

(9) リトライ

- ① 参加者はロボットをリトライさせることができます。リトライとは、ロボットの全部または一部を「スタートエリア」に戻して修理などを行い、再発進させることです。得点するための手段としてリトライすることは認めません。
- ② **リトライするときは、参加者は審判に「リトライ(します)」と宣言します。**
- ③ ロボットは、リトライするために自力で「スタートエリア」に戻る必要はありません。参加者が手で運んで「スタートエリア」に戻すことができます。ロボットが倒れたり、壊れたり、ケーブルが絡まったりして動けなくなったりした場合でも、リトライすることができます。
- ④ 上フィールドのロボットが下のフィールドまたは競技フィールド外に落下した場合は、上フィールドの「スタートエリア」からリトライします。下フィールドのロボットが、競技フィールド外に出た場合は、下フィールドの「スタートエリア」からリトライします。**(上ロボットが下のフィールドまたは下のロボットが上のフィールドで行動することは禁止します。)**
- ⑤ **上フィールドのロボットが下フィールドに落下し、上フィールドのロボットがピンポン球を保持している場合、保持しているピンポン球を審判が競技フィールドから除外します。**ピンポン球が競技フィールド内に落ちた場合はそのまま競技を行います。
- ⑥ **ロボットがピンポン球と共に、競技フィールド外に出た場合、そのピンポン球は競技フィールドから除外します。またロボットによってピンポン球が競技フィールド外に出た場合も除外します。**
- ⑦ ゲーム中、参加者が審判に許可なくロボットにさわった場合もリトライの準備をしていると見なします。参加者はさわったロボットをいったん「スタートエリア」に戻さなければなりません。
- ⑧ 何回リトライしても減点はありません。なお、リトライの間もゲーム時間はストップしません。
- ⑨ リトライを宣言したあと、参加者はリトライさせるロボットを速やかに「スタートエリア」に運びます。リトライしていないロボットはそのまま行動を続けることができます。
- ⑩ リトライしたロボットから部品を取り外した場合、それらをフィールド外に出してはいけません。「スタートエリア」に残してください。
- ⑪ リトライの作業によって動いてしまったピンポン球は、ゲームの展開に大きな影響があると審判が判断した場合、元の位置に戻されます。

(10) ゲームセット

- ① ゲーム開始後3分で審判がゲームセット(終了)を合図します。参加者は、ただちにロボットの操作をやめなければなりません。
- ② ゲームセット時にロボットは、ルールで定められたフィールド内のどこにいても構いません。
- ③ **ゲームセットの合図と同時に参加者がロボットの操作をやめ、ロボットの動きが止まってい**

でも、ピンポン球が動いているという場合には、そのピンポン球が止まってから採点します。
したがって、ゲームセットの合図のあとにゴールスポットにピンポン球が入る場合もあり、これについては得点として認めます。

(11) その他

- ① 参加者、審判や観客にとって迷惑・危険な行為、競技会の進行を妨げる行為をしてはいけません。
- ② 大会中、大会の運営や審判の判定などについてわからないことがある場合、近くの審判やスタッフにたずねてください。
- ③ 競技の技術的な問題などについての質問・照会は下記実行委員宛にお願い致します。

徳山工業高等専門学校 機械電気工学科4年

渡邊 一人

e-mail : gakuseik@tokuyama.ac.jp