

# 周南ロボコン2010

## ■ルールブック■

### 『The Sky Hopping』

#### (1) 競技概要

夏も終盤に差し掛かり、秋が近づいています。秋といえば、食欲の秋！ 読書の秋！ いやいや忘れてはいけません、スポーツの秋！です。あなたが在籍するロボ市立コン小学校の運動会では「玉入れ」が恒例の競技となっています。しかし、今年は猛暑です。熱中症対策で、競技はロボットで行われることになりました。したがって、自分のロボットを操縦し、優勝を勝ち取りましょう。

#### (2) ゲームの内容

参加チームは、競技会の前にあらかじめ、オリジナルロボットを作っておきます。競技会では、2台のロボットを参加チームで協力して操縦し、フィールドにちらばったオレンジ色のピンポン球、白色のピンポン球、黒色のピンポン球をフィールド上の高さの異なるかごに入れ、得点を競います。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。

#### (3) 参加資格

- 1) 参加資格があるのは、小学生以上の学生と一般（保護者可）とします。
- 2) チームの人数に制限は設けません。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を行うことができる。

チーム例

- ・ 小学生4人
- ・ 小学生+保護者（親子チームも可）など

#### (4) フィールドについて（図1～図3）

- 1) フィールド（縦200cm×横150cm）は、L形アルミアンクル（厚さ0.8mm×縦30mm×横30mm）で囲われています。フィールドには2か所の「スタートエリア」（縦50cm×横50cm 2枚）があり、床面の色が異なります。フィールドの外側には「操縦エリア」があります。フィールド床面はタイルカーペットです。（図1、2）
- 2) 「かご」は、大きさの異なる2つの円筒形の容器です（下：高さ12cm、直径30cm 上：高さ12cm、直径33cm 総重量700g）。プラスチック製で、その中には薄いクッション材が敷いてあります。（図3）
- 3) フィールドの寸法は図の通りですが、細かい誤差や凹凸などは実際のフィールド状態を優先します。当日はこのフィールドを4つ用意します。

## (5) ピンポン球の規格について

1) これらのロボットが集めるピンポン球はオレンジ色、白色、黒色とします。ピンポン球は直径40mm（正式規格）のものを使用します。なお、黒色のピンポン球については、カラーを施すものとし、オレンジ色、白色とは多少の差異が出る可能性があります。

## (6) 競技ロボットについて

1) ロボットは、**何種類、何台**作ってもかまいません。分離・合体も自由です。動力を持たず自分では動かないロボット（たとえば台や箱、坂、橋、台車など）を作り、それを他のロボットが利用して作業してもかまいません。

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です。

i) **モーター8個**（電磁石もモーターとして使用できます）

ii) 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、伸ばしたり、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。）

iii) 重力（おもりが落ちるとき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）

IV) 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**単2型アルカリ乾電池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、おもりなど、許可された動力源によってロボットが動いた結果、発電することは認めず。

4) ロボットのサイズはゲームスタート時にだけ制限されます。ゲームで使うすべてのロボットのサイズは**30cm×30cm×30cm**の立方体に収まるサイズとします。ただし、リモコンボックスとケーブルは除きます。ゲームが始まったあとでは、複数のロボットが合体して大きくなったり、腕などを広げたり伸ばしたりして大きくなって構いません。

## (7) ゲームスタンバイ

1) オレンジ色、白色、黒色のピンポン球は、「スタートエリア」を除くフィールド上に置かれます（図1）。

2) オレンジ色のピンポン球（48個）は、ばらばらの状態にしておきます。白色のピンポン球（4個）は、フィールド上の4か所にあらかじめ並べておきます。黒色のピンポン球（1個）は、フィールド上の1か所にあらかじめ並べておきます（図2）。

3) 参加チームは、オレンジ色のピンポン球を3つまでロボットに積んでおくことができます。2つのロボットのうち、どちらに何個積むかは自由に決められます。なお、フィールド上のオレンジ色のピンポン球の個数は、（48個－積んだ個数）となります。

4) 参加チームは、ゲームで使うすべてのロボットを、「スタートエリア」に、だいたい1分間で配置します（準備に時間がかかりすぎた場合は、失格とすることがあります）。ゲームスタート後にロボットを追加、交換することはできません。

5) 審判が、ロボットの大きさ、モーター・乾電池などの動力源に違反がないかチェックします。

6) ロボットを動かさないうえ、ゲーム開始を待ちます。（重要）ゲーム前に電池を新品に交換して、ゲーム中に電池切れにならないよう気をつけてください。

## (8) ゲームスタート

- 1) ゲームはひとつのフィールドにつき1 チーム行います。これを、2 チームずつ同時にスタートします。
- 2) 審判は1フィールドに1人ずつつきます。ゲーム時間は3 分間とします。
- 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) 参加者は、「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ります。ご了承ください）
- 5) 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（「ピットイン」の場合はのぞきます）。また、リモコンケーブルを引いたりして「ロボット」や「ピンポン球」を動かしてはいけません。
- 6) ゲーム中にロボットから離れてフィールド外に出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。
- 7) ゲーム中にロボットの過失によって「かご」が倒れた場合には、「かご」の中にピンポン球が残っていたとしても、得点はゼロとなり、「かご」を元の状態に戻して再開します。ロボットの過失がない場合はもう一度競技をやり直すことを検討します。
- 8) ロボットは、フィールドの外の地面にさわってはいけません。ですが、ロボットは、「かご」の中に入ったり、登ったりしてかまいません。違反となるのは、ロボットがフィールド外の地面にさわった場合だけです。飛行してもかまいません（参加者や観客、審判などに危険がないようにしてください）。
- 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) ピットイン(リトライ)

- 1) 参加者はロボットをピットインさせることができます。ピットインとは、ロボットの全部または全部を「スタートエリア」に戻して修理などをし、再発進させることです。
- 2) ロボットは、ピットインするために自力で「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、ピットインすることができます。
- 3) ピットインするときは、参加者は審判に「ピットイン（します）」と宣言します。
- 4) 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ピットイン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。
- 5) 何回ピットインしても減点はありません。なお、ピットインの間もゲーム時間はストップしません。
- 6) ピットインを宣言したあと、参加者はピットインさせるロボットを速やかに「スタートエリア」に運びます。ロボットが何台もあるとき、ピットインしていないロボットは、そのまま得点を続けることができます。

- 7) ピットインしたロボットから部品やロボットを取り外した場合、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。
- 8) ピットインしたロボットがピンポン球を運んでいる場合には、それを運んだまま「スタートエリア」から再発進するか、ピンポン球を全部まとめて「スタートエリア」に置いて再発進するかを選べます（一部のピンポン球だけを置いていくことはできません）。
- 9) ピットイン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、フィールド内のどこにいてもかまいません。
- 3) ゲームセット時にピンポン球が動いている場合は、それらが停止するまで待ちます。ただし、ゲームセット後にロボットが動いた結果、ピンポン球が「かご」に入ったりした場合は得点にはなりません。

## (11) 得点計算と順位

ゲームセット時に、上下の「かご」に何色のピンポン球が何個入っているかで得点を計算します。

	全個数	上のかご	下のかご	最高得点
オレンジ	48個	10点	1点	<b>700点</b>
白	4個	30点	10点	
黒	1個	100点	-100点	

※ 得点がゼロを下回ることはありません。

## (12) 同点の場合

- 1) 原則として同じ順位になります。
- 2) 予選通過チームを決める場合や、決勝トーナメントの場合には、制限時間が半分（1分30秒）の順位決定戦を行います。

## (13) 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) 本競技では、配布されるキットのほかに、ルールに違反しない範囲で材料や部品を自由に使用できます。部品を追加で購入するのもよいですが、高価な部品を使わなくても、私たちの身の回りにはロボット作りに応用できるものが意外と多いものです。自由な発想で独創的なロボットを作ってください。
- 4) 競技の技術的な問題についての質問・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5年

竹上 俊輔

FAX : 0834-29-6277

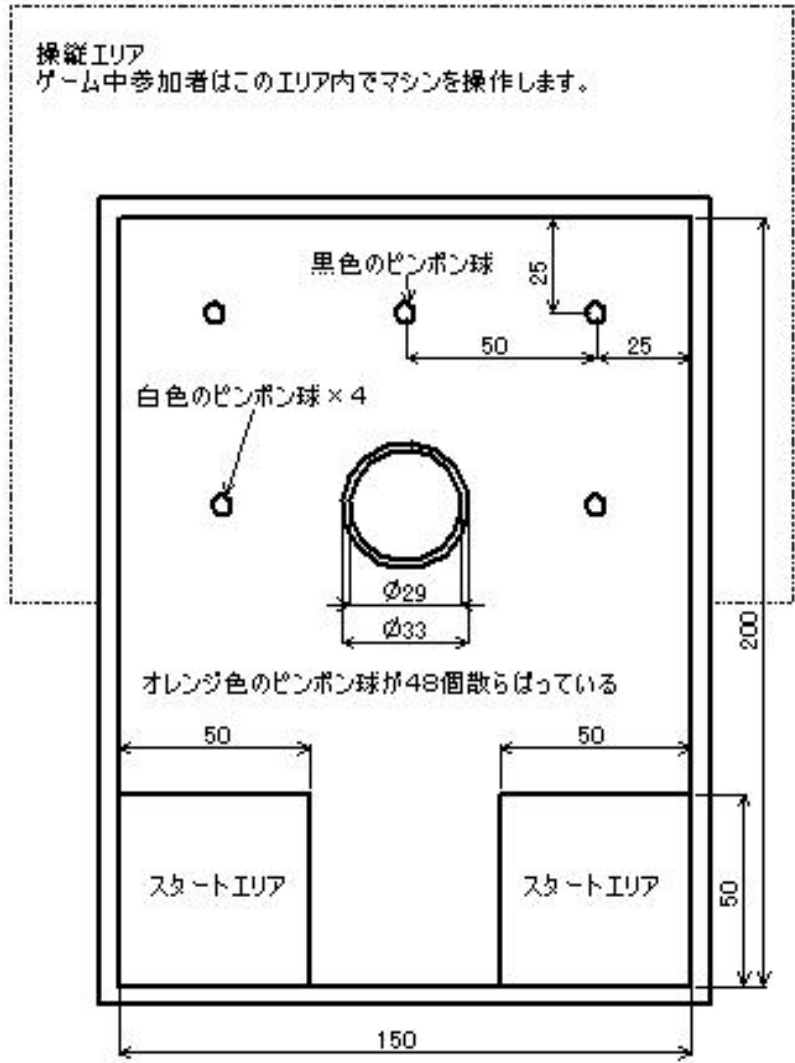
e-mail : [m06takegami@tokuyama.ac.jp](mailto:m06takegami@tokuyama.ac.jp)



赤いタイルカーペット・・・フィールド床面  
ここにピンポン球が散らばっています。

青いタイルカーペット・・・スタートエリア  
2台のロボットはそれぞれこのエリアからスタートし、ピットインもここで行われます。

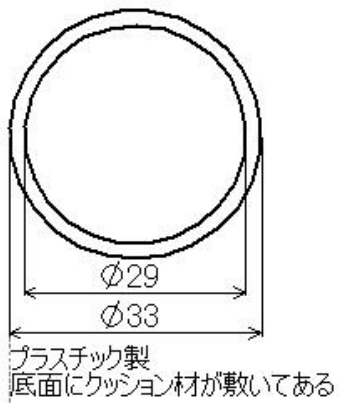
図1 フィールド全体写真



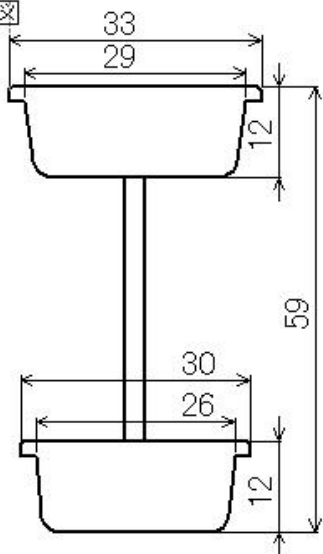
※ ・白色と黒色のピンポン球は1 cm程度ずれることがあります  
 ・図の数字の単位は cm とします。

図2 フィールド上面図

上面図



側面図



- ※ ・図の数字の単位は cm とします。
- ・軽い素材でできているのでかご（上）に力を加えすぎると倒れてしまう可能性があります。

図3 かご