

Senmon Gakko Robot Competition 2008

第17回

全国専門学校ロボット競技会

自律型ロボット対戦競技「ハードウェア部門」

「Push Out」

競 技 要 項

全国専門学校情報教育協会

ロボット委員会

自律型ロボット対戦競技「ハードウェア部門」

各種機械部品・電子部品やラジコンパーツなどを用いて自作したロボットにプログラムを組み込んで競技を行います。

■「Push Out」

《予選》

ロボット1台ごとのタイムトライアルです。ロボットは競技場に置かれた7個の光るブロックを、**障害物をかわしながら**場外へ押し出し、押し出したブロックの数と時間を競います。ロボットのスピード、光を見つけるセンサーの精度などを競います。

《決勝トーナメント》

予選上位8台のロボットによるトーナメント形式です。2台のロボットが競技場に置かれた障害物をかわしながら、光るブロックと相手ロボットを押し出し、ポイントで競います。制御性能に加え、ロボット機構の工夫とパワーが要求されます。

■競技要項

1. ロボットの規格

- (1) 大きさ：300mm×400mm×高さ 300mm の枠内に入ること。
- (2) 重量：4kg 以内。
- (3) 電源：ロボット本体に内蔵した密封型電池であること。ただし、**リチウムポリマー電池は発火の危険性が高いため、使用禁止とします。**また、他の電池の使用においても、電池の出力側短絡が容易に起こらないような配置、配線であり、モータの拘束に対して十分に安全な方策が講じられていること。
- (4) スタートスイッチを持っていること。
- (5) コースを傷つけるおそれのある機構を持たないこと。
- (6) 校名、ロボット名をロボットの適当な位置に表示すること。
- (7) スタート後はロボットの変形、部分的可動は認めるが、**分離は禁止とします。**

2. 競技場概要

- (1) 競技場は一辺が3mの正方形の平面で、高さは20cm、外周には45度のスロープが付き、競技場上面は「つや消し黒」の塗料で、競技場上面周囲の幅10cmとスロープは「白色」で塗装されています。
- (2) 予選は図1のように、決勝トーナメントは図2のようにブロックと障害物を配置します。また、障害物は図5のように取り付けます。
- (3) ブロックは縦、横、高さがそれぞれ約20cmの透明なアクリル板で囲まれた6面体で中には豆電球が点灯しています。ブロックの重さは2kg以下です。
使用電球:2.5V0.5A 4個 電池:単一アルカリ電池4本直並列 3V (詳細は図3参照)
- (4) 障害物は直径約10cm、**高さ50cm**の不透明な円柱で、固定されています。
- (5) 塗料は市販性の高い水生つや消し塗料(関西ペイントのアスレアーチ、日本ペイントのフラッシュワイドなど)を使用します。

競技面(黒面):ブラック 競技場縁(白線)・スロープ:ホワイト 障害物:ブルー

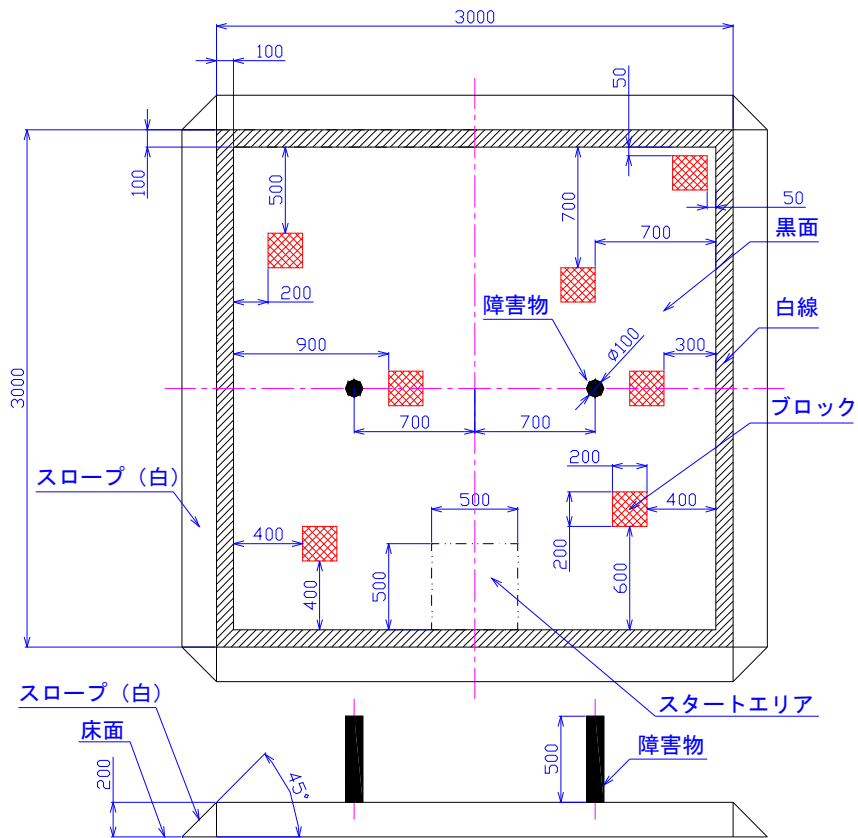


図1 競技場（予選）

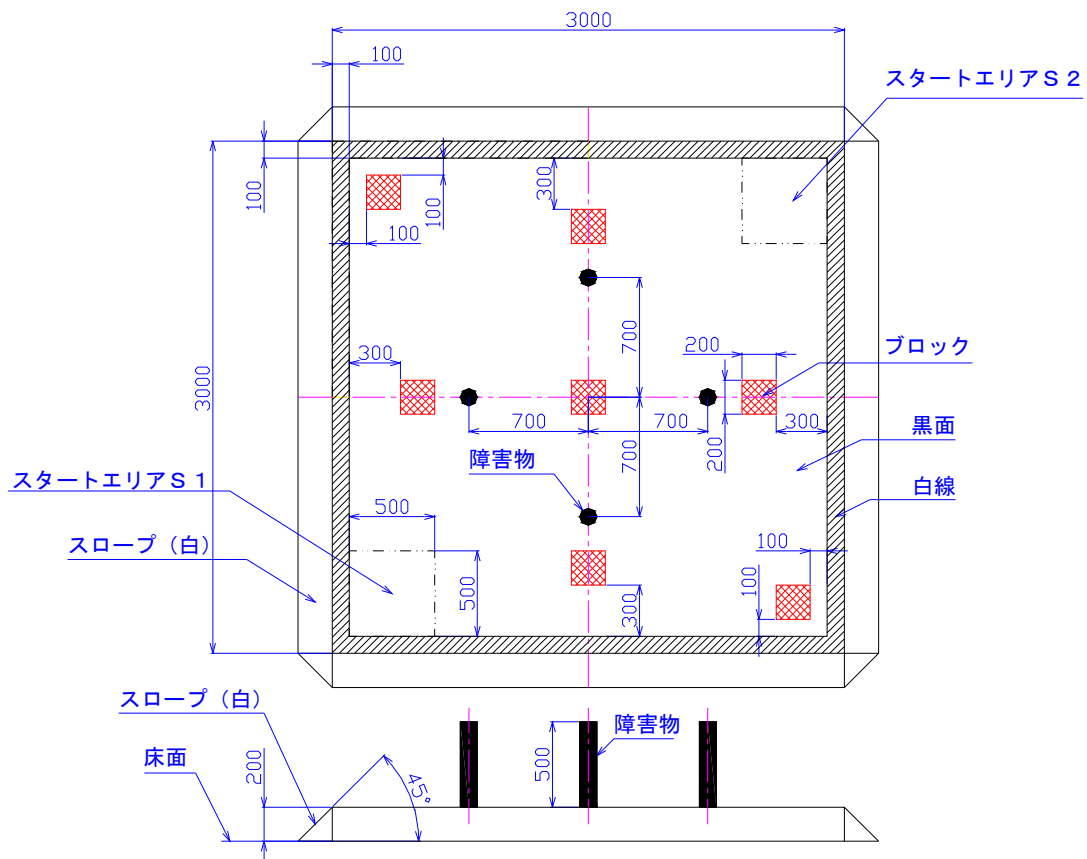


図2 競技場（決勝トーナメント）

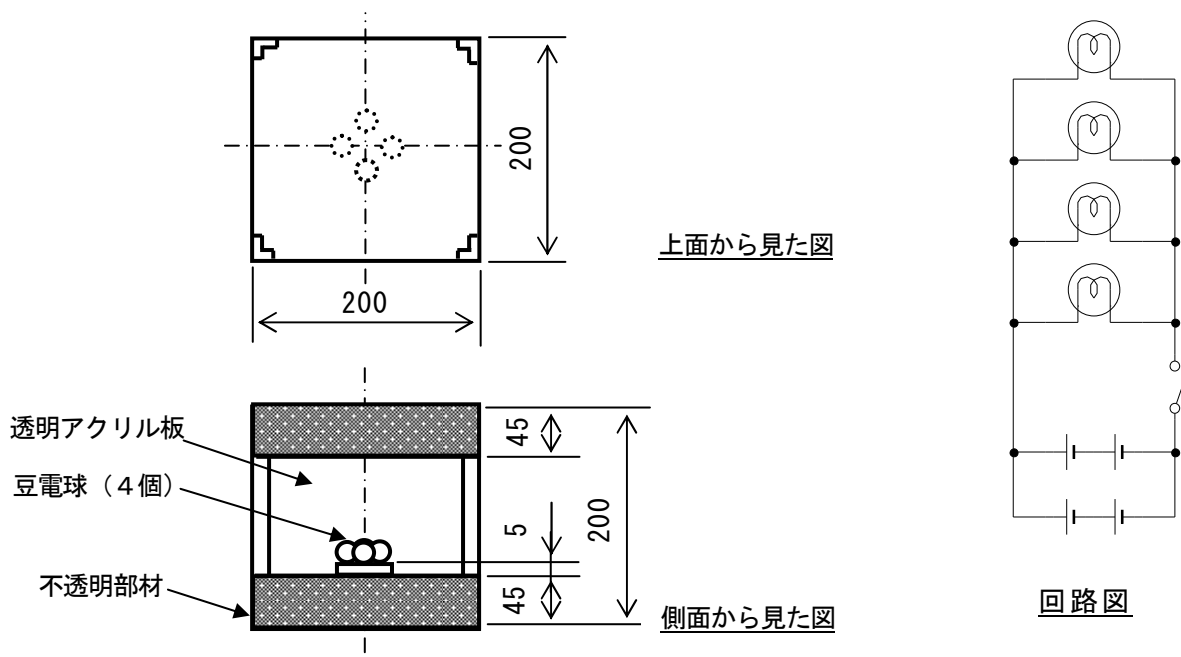


図3 ブロック

3. 競技方法

3-1 予選【競技時間 1 分】

参加ロボットはエントリー順序をもとに、スタート順序が決めます。競技場には図1のように**障害物**と弱い光を発するブロック7個が配置されています。ロボットは競技時間内により多くのブロックを競技場へ押し出し、押し出すことにより加算されるポイントで競います。

すべてのロボットが競技を2回行い、2回の合計ポイントで上位8台のロボットを決定し、決勝トーナメントに進みます。

- (1) 競技者はスタートエリアにロボットを置きます。スタートエリアは 500×500 の枠を用意しますのでその内側に自由に配置してください（枠の上空であっても外側に出てはいけません）。
- (2) スタートの合図でスタートボタンを押し、計時が開始されます。競技者は所定の場所に位置して下さい。競技者はロボットがスタートエリアから出たあとはロボットに触れることはできません。ロボットが競技場外に落ちた場合は、速やかにロボットを停止して下さい（以下同じ）。
- (3) 競技場外にブロックを押し出すと1個につき、1ポイントが与えられます。
- (4) 競技時間1分が経過した時点のポイントが記録されます。
- (5) 競技時間内に7個のブロックすべてが競技場外に押し出された場合は、その時点の時間が計測され、競技は終了します。
また、ポイントを取ったあと競技時間1分以内にロボットが競技場から場外に出た場合、競技は終了しポイントは残ります。
- (6) 2回の合計ポイントが同じ場合、すべてのブロックを追い出したロボットの最も早い記録を持つロボットを上位とします。これで決まらない場合、当該ロボット同士で決定戦を行います。決定戦の詳細は別途定めます。
- (7) 場外へ押し出されたブロックを含めて、ブロックの光は競技終了まで点灯しています。また、競技終了までブロックは取り除きません。
- (8) ブロックを場外に押し出す（ポイントとなる）とは、競技場外のスロープにブロックの一部が触れた場合です。
- (9) ロボットが場外に落ちるとは、ロボットの一部分が床に触れたときで、ロボットが床に接触することなくスロープから競技場へ復帰した場合は、競技を続行します。

3-2 決勝トーナメント【競技時間2分】

予選での上位8台は図4のトーナメントで対戦します。(1回戦が同じ学校同士の対戦になっても調整はしません)。

競技場には図2のように障害物と、弱い光を発するブロック7個が配置されています。2台のロボットで対戦し、競技時間内に多くのブロックと相手ロボットを場外へ押し出します。すべて1回勝負で、ポイントの多いロボットが勝ちとなります。

- (1) 競技者はロボットをスタートエリアに置き、スタートの合図でスタートボタンを押します。スタートエリアは500×500の枠を用意しますのでその内側に自由に配置してください(枠の上空であっても外側に出てはいけません)。
- (2) スタート位置は図4のトーナメントに記された場所(S1またはS2)となります。
- (3) 予選と同一のロボットであることが条件です。同一のロボットとは移動用のモータ、本体シャーシ、車輪、減速機およびベアリングが同じであることです。
- (4) 競技が終了した時点で、次のように各ロボットにポイントが与えられます。
 - ・ブロックを押し出したロボット : 1つのブロックに対し2ポイント
 - ・2台のロボットでブロックを押し出した場合 : 1つのブロックに対し1ポイント
(いずれのロボットが押し出したか判明しない場合を含む)
 - ・相手のロボットを押し出したロボット : 7ポイント
(相手のロボットが自ら場外に落ちた場合は含みません)
 - ・ロボットが場外に落ちた場合(自ら落ちた場合も含む)は、合計ポイントから3ポイント差し引かれます。
- (5) 場外へ押し出されたブロックを含めて、ブロックの光は競技終了まで点灯しています。また、競技終了までブロックは取り除きません。
- (6) 次の場合、競技は終了します。
 - ・競技時間が経過したとき。
 - ・競技時間内で、競技場内にロボットが1台のみとなった(ブロック及び相手のロボットが競技場内に存在しない)時。
 - ・競技時間内で、競技場内にロボットが1台も存在しなくなった時。
 - ・競技時間内でロボットの動作が膠着し、これ以上新たな展開が望めないと審判が判断した時。
- (7) 決勝トーナメントの決勝戦を除く全ての試合で、同点の場合は予選順位の高い方を優勢勝ちとします。
- (8) 決勝戦で同点の場合は、優勝決定戦を1回行います。それでも勝敗が決まらない場合は、予選順位の高い方を優勢勝ちとします。

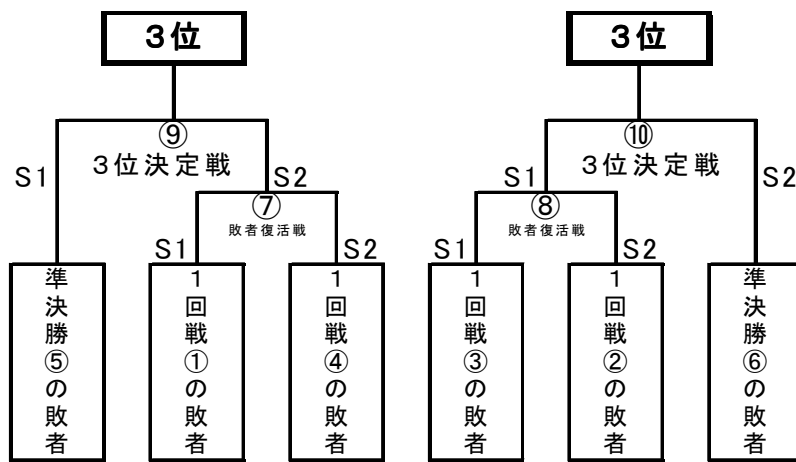
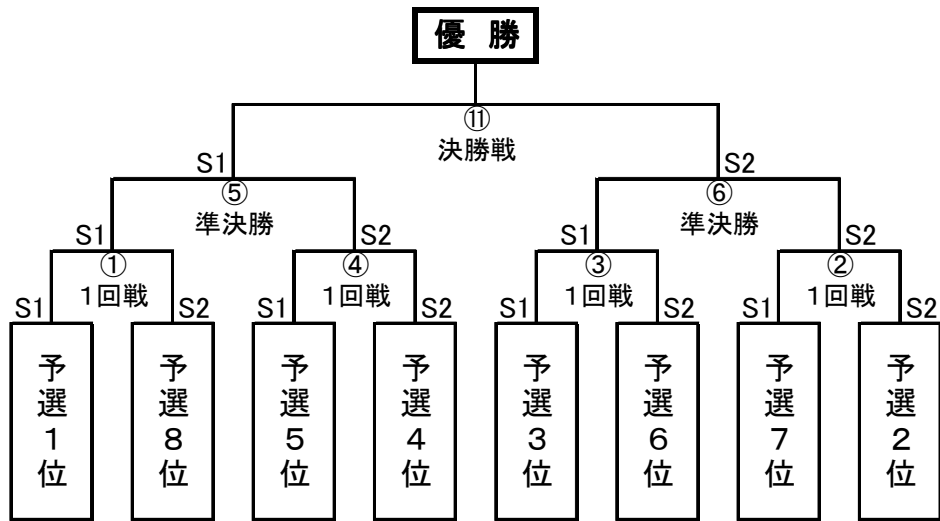


図4 決勝トーナメント

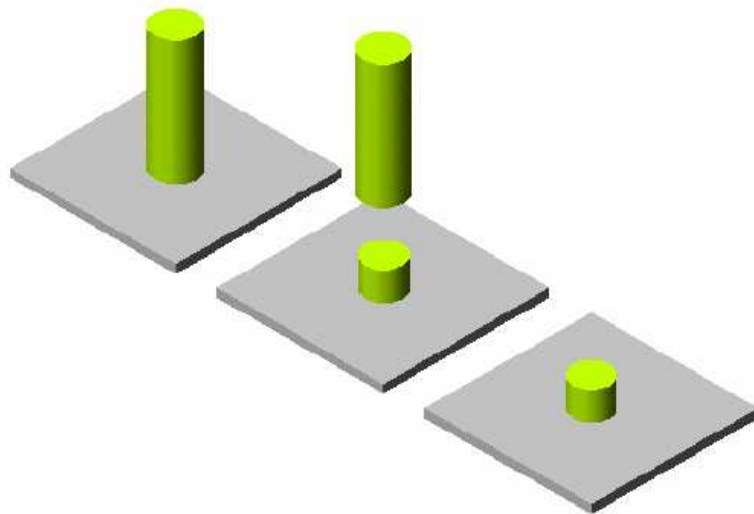


図5 競技場（決勝トーナメント） 障害物取り付け方法