

《競技課題名》

Robo delivery-Jr.

《競技課題》

4 分の競技時間において、競技フィールドに配置された 12 個のプラカップの中にピンポン玉を届ける競技です。スタート地点で 12 個のピンポン玉うち任意の数をロボットにのせ、カップの中にピンポン玉を入れると得点になります。プラカップの位置によって得点は異なります。

スタートエリアはピンポン玉の補給エリアの役割も果たし、ロボットの一部分がスタートエリア内に入っていれば、ピンポン玉の補給およびプログラムの切り替えをリトライなしに行うことができます。ただし、スタートエリア外でロボットに触れた場合はその瞬間にリトライとみなされ、リトライ 1 回ごとに 1 点が減点されます。

競技の勝敗は、競技時間終了時またはプルオーバー宣言時における得点の合計で決まります。そのため、ロボットには、リトライによる失点を抑えながらできるだけ多くのピンポン玉を正確に届けられる機能が求められます。

《競技フィールド》

競技フィールドは各学校・団体で用意して下さい。

図 1, 2 に 3D イメージ, 図 3 に競技フィールドを上から見た図(寸法あり)を示します。ビニルテープ、プラカップ、ペットボトル、ピンポン玉があれば大会に参加可能な競技フィールドを製作できます。

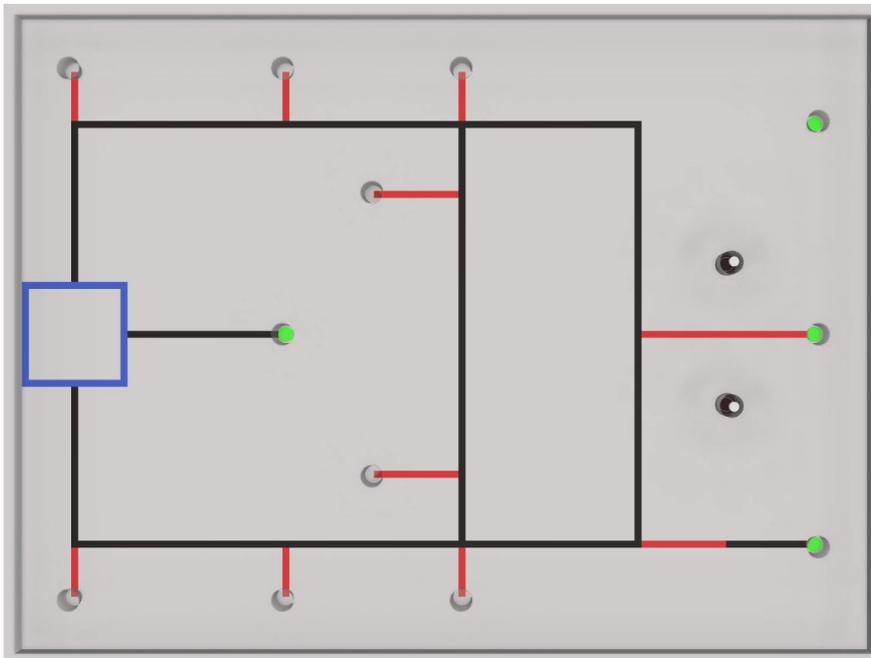


図 1 競技フィールド (3D View 1)

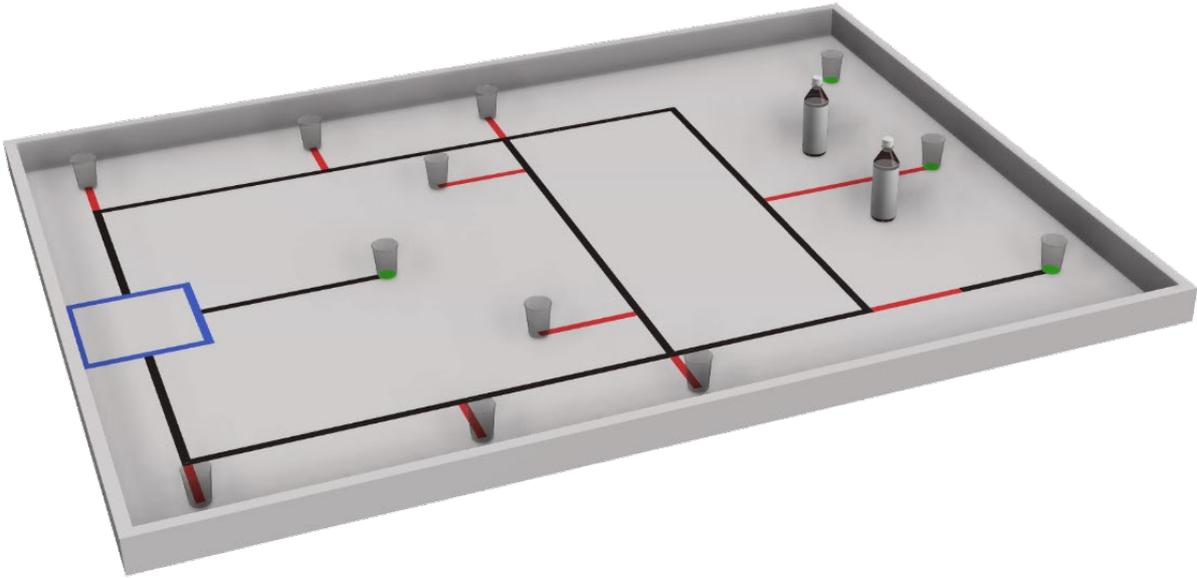


図2 競技フィールド (3D View 2)

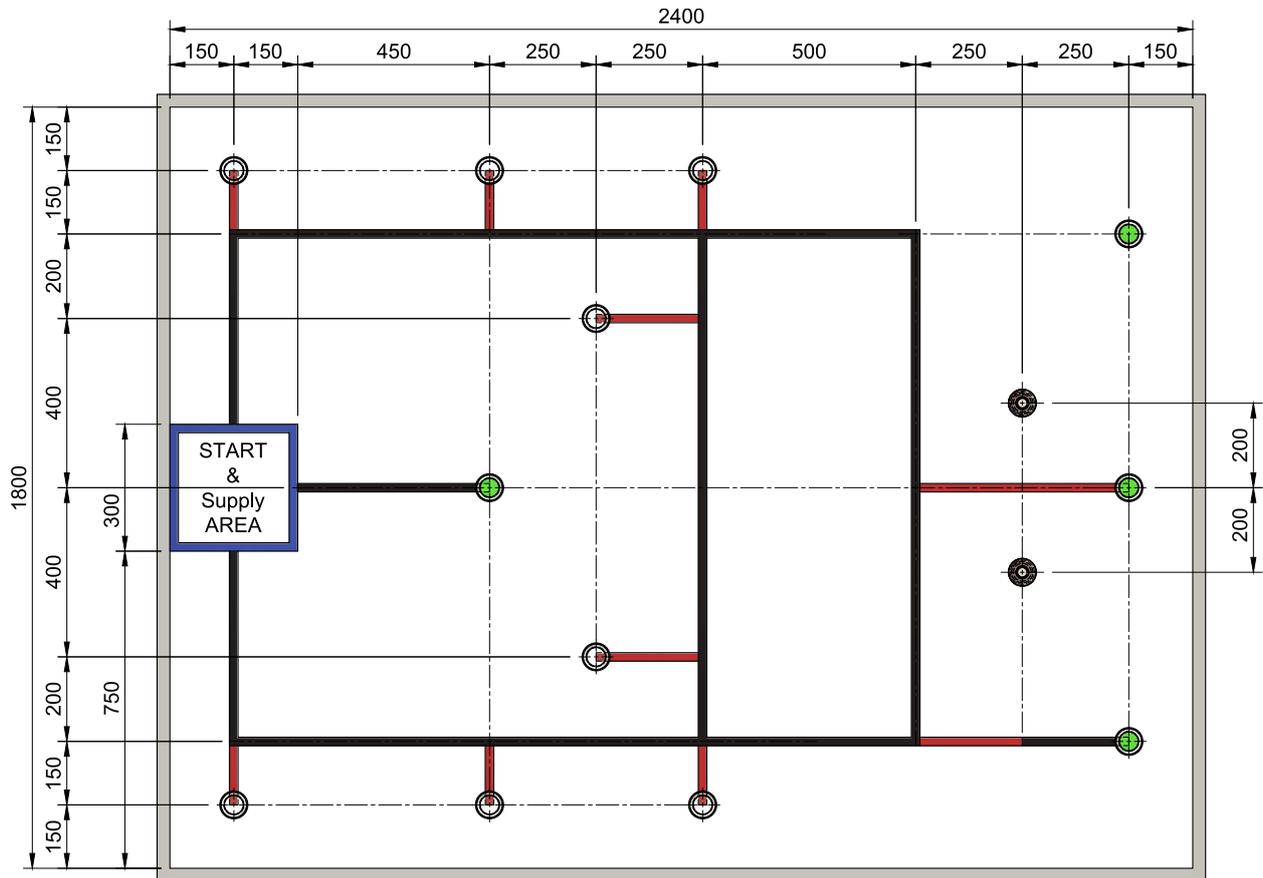


図3 競技フィールド (Top View・寸法あり)

- (ア) 床材は若干弾力性のある「ロンシール工業 ロンリウムプレーン (白色)」を推奨しますが、その他の床材でも差し支えありません。ただし、白系統の色にしてください。
- (イ) 競技フィールドの外周は、ビニルテープまたはフェンスで囲うなど、競技フィールドの範囲が分かるように製作して下さい。
- (ウ) 競技フィールドのラインは、ビニル粘着テープ(幅約 19 mm の青色, 黒色, 赤色)を使用し、製作して下さい。
- (エ) ピンポン球はサイズ 40 mm のオレンジ色を推奨しますが、白色以外で同程度のサイズであれば、メーカー等の指定はありません。
- (オ) ピンポン玉 (12 個) はスタート前に容器 (箱, かご等) に入れ、プレイヤーに渡して下さい。容器の指定はありません。
- (カ) プラカップは高さ 80 mm 以上、飲み口の直径が 70 mm 以下の透明なもの (図 4 参照) とします。 プラカップの底は両面テープで競技フィールドに固定して下さい。
- (キ) プラコップは底面の色によって得点が異なります。図 3 で緑色の底のものは 3 点、それ以外のもものは 1 点になります。後日、プラコップの底に敷く緑色の台紙を公開します。印刷してご利用ください。
- (ク) 障害物には、未開封の 500 ml 以上のペットボトル (図 5 参照) の底を両面テープで競技フィールドに固定して下さい。 ペットボトルの側面は紙を巻き付けてください。

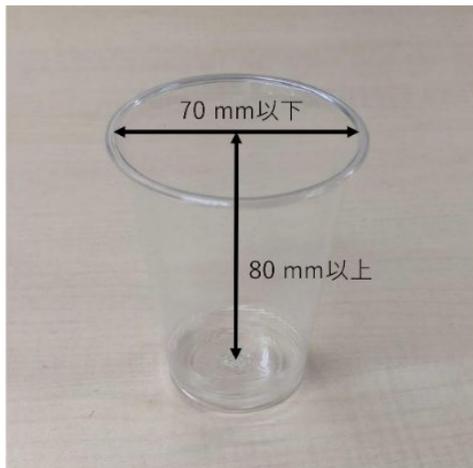


図 4 プラカップの例



図 5 ペットボトルの例

《競技ロボットの条件》

- (ア) 「教育版レゴ® マインドストーム® EV3」または「レゴ®エデュケーション SPIKE™プライム」の基本セット 1 つを使って製作されたものとします。
- (イ) 制御プログラム(「EV3 Classroom LEGO® Education」(EV3 の場合), 「SPIKE™ LEGO® Education」(SPIKE の場合), Python などのプログラミング言語) に制限はありません。
- (ウ) スタート, フライングリスタート, リトライ, サプライの時は, ロボットが真上から見てスタートエリア内 (300×300 mm) に収まっていなければいけません。
- (エ) 高さや重量に制限はありません。
- (オ) タブレットや PC 等を使った遠隔操作は不可です。
- (カ) 故意に競技フィールドを汚したり破壊したりする機構は不可です。

《競技の進め方》

- (ア) 競技時間は 4 分です。
- (イ) 競技中にロボットに触れることができるのはプレイヤー 1 名（競技ごとに交代可）だけです。
- (ウ) プレイヤーはスタートエリアに収まるようにロボットを置き、審判員からレギュレーションのチェック（ロボットの大きさや使用禁止パーツのチェック）を受けます。
- (エ) レギュレーションチェック後に 12 個のピンポン玉が与えられ、任意の個数のピンポン玉をロボットにのせてスタートできます。
- (オ) スタート後は、リトライ、サプライ、プルオーバー以外でロボットに触れることはできません。
- (カ) ロボットの一部でもスタートエリア内に入っていれば、サプライすることができます。サプライではロボットを回収してピンポン玉の補給を行うことや、プログラムの切り替えができます。この場合はリトライとしてカウントされませんが、リトライと同様にスタートエリアから再スタートしなければなりません。
- (キ) ロボットがスタートエリア外にある状態でプレイヤーがロボットに触れた場合は、その瞬間にリトライと判定されます。リトライは任意のタイミングで何回でもできますが、必ずスタートエリアから再スタートしなければなりません。また、リトライ 1 回につき 1 点が減点されます。
- (ク) リトライおよびサプライをする場合は、ロボットが保持していたピンポン玉を取り除いたり、ピンポン玉を保持する場所を変更したりしてもかまいません。
- (ケ) ロボットが動作中に落としたピンポン玉は再び使用することができません。
- (コ) 競技時間終了時、プラカップ内にピンポン玉が入っている場合のみ得点となります。ただし、1 つのプラカップに 2 個以上入っている場合は 1 個だけを得点としてカウントします。また、一度プラカップに入ったピンポン玉が何らかの理由で外に出てしまった場合は得点となりません。
- (サ) 競技時間終了前に、審判員に「プルオーバー」を申告することでロボットの動作を停止させて競技を終了させることができます。
- (シ) リトライおよびサプライ時は、プログラムの切り換え、パーツの付け替えや取り外しが可能です。また、1 セット内であればパーツの追加も可能です。ただし、作業はスタートエリア内で行ってください。
- (ス) 競技に使用するパーツは、競技開始前に基本セットの外箱に入れた状態で競技フィールド外のスタートエリア付近に置き、リトライおよびサプライ時以外は触れないようにして下さい。
- (セ) 最終得点（最多 20 点）は、4 分の競技時間終了後またはプルオーバー宣言後、ピンポン玉が入っているプラカップの合計（1 点×最多 8 個、3 点×最多 4 個）からリトライ回数を引いたものになります。ただし、最終得点が 0 点を下回った場合は 0 点として扱います。

■予選

- (ア) 各団体で 2 チーム以上の参加がある場合は、前述の《競技の進め方》に沿って各校・団体で予選を実施し、本選に出場するチームを 1 チーム決めて下さい。
- (イ) 選出方法（例えば、トーナメント戦やリーグ戦など）は各校・団体にお任せします。
- (ウ) 本選に出場するチームの最多得点を記録しておいてください。本選のトーナメントの組み合わせを決定する際に使用します。

■本選

- (ア) 競技の様子は、Zoom を使ったオンライン・ライブ形式で中継し、YouTube による同時配信も行います。競技フィールドを撮影する配信用カメラを 2 台用意してください。撮影手順の詳細は後日公開します。
- (イ) 本選は、トーナメント形式で行います。
- ① トーナメントの組み合わせは、予選での獲得ポイントに基づいて実行委員会が決定します。このとき、試合順も決定します。
 - ② 予選での最高得点が同点でトーナメントブロックを決定できない場合は、実行委員会への予選の結果報告が早かったチームを上位としてトーナメントブロックを決定します。
 - ③ 原則同時対戦としますが、競技会場の都合で不可能な場合は、トーナメント表の左側のチームから順に別々に競技を行います。
- (ウ) 競技時間の計時は実行委員会が競技時間計時ソフトウェアを使って配信します。
- (エ) スタートの合図（カウントダウンの表示とビープ音）の後、プレイヤーはロボットを動作させます。
- (オ) スタート直後、審判員からフライングの宣告があった場合は、フライングリスタート（スタートのやり直し）になります。この場合、競技時間の計測および競技フィールドはスタート前の状態に戻し、当該チームは 5 秒遅れでフライングリスタートします。
- (カ) フライングリスタート時にフライングしたチームは失格とします。
- (キ) 競技時間終了時点における得点の高いチームを勝ちとします。
- (ク) 得点と同じで勝敗が決まらない場合は再試合を行います。
- ① 再試合では競技フィールドを初期状態に戻します。
 - ② 再試合でも得点と同じだった場合は、実行委員会がロボットのパフォーマンスを総合的に評価し、協議の上で勝敗を決定します。
- (ケ) 競技判定に疑問がある場合は、競技終了直後にチームの代表者が審判員に異議申し立てをすることができます。ただし、次の競技が始まった後の異議申し立ては一切受け付けません。

《競技判定》

- (ア) 競技判定は、チームが所属する各校・団体が指定した審判員が行います。
- (イ) 審判員はスタート・リトライ・サプライ時のレギュレーションチェック、リトライ回数のカウント、違反・禁止行為の確認、得点の集計を行います。
- (ウ) 違反および禁止行為があったと判断された場合は審判員がそのことを宣告し、当該チームの競技を失格とします。
- (エ) 違反および禁止行為によって生じた事態がその後の競技の進行に問題となる場合は、競技を一旦中断し、競技フィールドの整備などの適切な措置を取ります。
- (オ) 審判員のみでの異議申し立ての判定が難しい場合は、実行委員と協議して判定を行います。

《禁止行為》

- (ア) プレイヤー以外のメンバーがロボットや競技フィールド（障害物を含む）に触れる.
- (イ) ロボットを持って競技フィールドから離れる.
- (ウ) タブレットや PC 等を使って遠隔操作する.
- (エ) 競技フィールドを故意に破壊する.
- (オ) 審判（または指導員）の指示に従わない.

《その他》

- 競技課題は予告なく更新される場合があります. 常に最新の競技課題を SMART-U15 公式ホームページ (<https://www-sky.ee.tokushima-u.ac.jp/lab/smart-u15/>) で確認して下さい.
- 競技課題に関する問い合わせは SMART-U15 公式ホームページから受け付けています.

《更新履歴》

2022.05.18 競技課題 Ver.1.0 公開