

《競技課題名》

「Challenge the bingo! (チャレンジ ザ ビンゴ)」

《競技課題》

2 分間の競技時間内に自陣フィールドに配置された 9 つの 350ml 飲料缶の上にピンポン球を置いて縦横斜めのラインにビンゴを成立させる対戦型競技です。

競技フィールドには、自陣側に 9 つの 350ml 飲料缶が格子状に配置され、捕球場所として、自陣のエンドライン側に白色のピンポン球が 6 個、センターライン上の 7 つの 350ml 飲料缶の上に白色のピンポン玉が 5 個とオレンジ色のピンポン玉が 2 個置かれています。

ロボットは、スタート時点で搭載しているピンポン球（最大 3 個）に加え、捕球場所もしくはフィールド上のピンポン球を獲得して自陣にある 350ml 飲料缶の上にピンポン球を置きます。1 列のビンゴが成立するとビンゴポイント 1pt、オレンジ色のピンポン球を含んだビンゴが成立するとゴールデンビンゴとしてビンゴポイント 3pt とします。競技終了時点において、合計ビンゴポイントの高いチームを勝ちとします。ただし、合計ビンゴポイントが同点の場合は、競技終了時点における獲得ポイント（白色 1pt、オレンジ色 5pt）で勝敗を決定します。

競技フィールド内では、相手フィールドに入ることはできません。また、リトライ数は 3 回までです。ただし、最初にロボット内に搭載できるピンポン球は 3 個まで、リトライでは新たにピンポン球を搭載することはできません。

《大会形式》

(ア) 対戦方式

- A) 参加チームを予選グループ A～F までの 6 つに分けてリーグ戦を行います（参加チーム数により 4～8 グループに調整予定）。
- B) 予選のグループ分けは受付時に各チームの代表者による抽選で行います。
- C) 各予選グループで勝ち点（勝ち：3 点、引き分け：1 点、負け：0 点）の高い上位 1 チームと 2 位グループの中からビンゴポイントの総計の高い上位 2 チームの計 8 チームが決勝トーナメントに進出できます（2 位グループからの勝ち上がり数は予選グループ数により変わります）。
- D) ビンゴポイントの総計が同点のため決勝トーナメント出場チームを決定できない場合は、予選全試合の獲得ポイントで決定します。それでも決まらない場合は、決勝トーナメント出場決定試合を行います。獲得ポイントは、競技終了時点で 350ml 飲料缶の上に置かれたピンポン玉の合計ポイント（白色 1 点、オレンジ色 5 点）です。
- E) 敗者復活はありません。
- F) 決勝トーナメントの対戦相手は、各予選グループ 1 位、2 位の順に抽選順を決定し、その順の抽選により決定します。

(イ) 審判団

- A) 審判団は主審 1 名と副審 2 名で構成します。
- B) 審判団は競技の判定を行います。
- C) 審判団は必要に応じて審査員に助言を求めることができます。

《競技フィールド》

図1に競技フィールドを上から見た図（寸法付き）を示します。

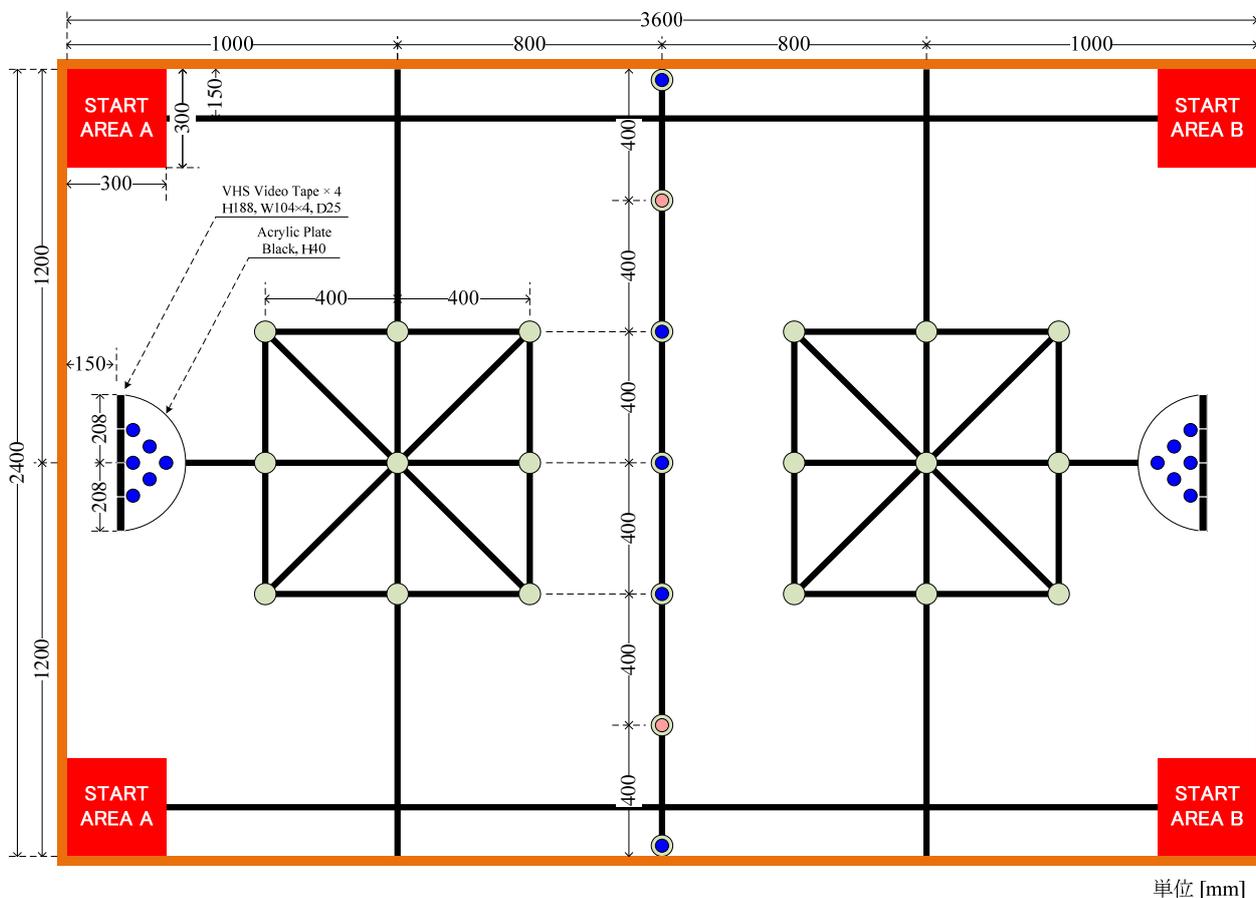


図1 競技フィールド (Top view)

- (ア) 床材は、ロンシール工業製のロンリウムプレーン（白色）を使用します。競技フィールドの周囲は、白色に塗装した高さ 8.5cm の木製フェンスで囲みます。
- (イ) START AREA A, B の床面には、30cm 四方の硬質塩化ビニル板（赤色、0.5mm 厚）を貼り付けます。
- (ウ) 競技場の黒色のラインは、NITTO 製電気絶縁用塩化ビニル粘着テープ（厚さ 0.2mm、幅 19mm、黒色）を使用して描きます。
- (エ) 図1に示す位置に 350ml 飲料缶を床材に両面テープで固定します。ただし、完全に固定するのは難しいため、横から押すと若干傾く場合があります。
- (オ) センターライン上にある 7つの 350ml 飲料缶の上にピンポン球を図2のように置きます（両端から2つ目の 350ml 飲料缶にオレンジ色のピンポン球を2個、その他の 350ml 飲料缶の上に白色のピンポン玉を置きます）。
- (カ) エンドライン側にある捕球場所は、図3に示すように縦置き VHS ビデオテープを4個横に連ねてバックボードとし、4cm×67cmの硬質塩化ビニル版（アクリルサンデー、サンデーシート、厚み1mm、黒（色番300））を半円弧状にしてバスケットとします。バスケットは VHS ビデオテープに貼り付けるだけで床材には固定しないため、押すと柔らかく変形します。この捕球場所には白色のピンポン球を6つ置きます。



図2 ピンポン球の置き方



図3 捕球場所

《競技ロボットの条件》

- (ア) LEGO MINDSTORMS の基本セット (RCX, NXT, EV3 のいずれでも) 1 セット以内のパーツ (**制御部***) は, RCX, NXT, EV3 のいずれか 1 つ) を使ってロボットを製作して下さい. LEGO MINDSTORMS の拡張キットは使用不可です. また, EV3 を使用する場合は, モータポートは最大 3 個まで使用できるものとし, 付属のジャイロセンサは使用不可です.
- (イ) パーツの改造やセンサ (ジャイロセンサや加速度センサなど) を追加してはいけません.
- (ウ) ロボットを Bluetooth や Wi-Fi 等を介して遠隔制御してはいけません.
- (エ) スタートおよびリトライの時, ロボットの大きさは 30×30cm に収まるようにして下さい. スタート, フライングリスタートおよびリトライの後であれば, 30×30cm を超える大きさに変形してもかまいません.
- (オ) 高さと重量に制限はありません.
- (カ) 分離するタイプのロボットは不可です. ただし, ロボットの動作中に外れたパーツがケーブル等で繋がっている場合は分離と見なしません.
- (キ) プログラムの開発環境に制限はありません.
- (ク) ファームウェアを変更してもかまいません.
- (ケ) 競技フィールドを故意に汚したり破損したりする仕組みを持たせてはいけません.
- (コ) ブロックを補強するためのテープや接着剤を使用してはいけません.
- (サ) 競技中に外部電源 (電源アダプタ) を使用してはいけません.

*制御部とは, マイクロコンピュータが実装されている RCX 本体, NXT 本体, EV3 本体を指します.

《競技形式》

- (ア) 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名のみです.
- (イ) プレイヤーは自陣の 2 つある START AREA のいずれかにロボットを置き, 主審および副審のレギュレーションチェック (ロボットの大きさや使用禁止パーツの使用などのチェック) を受けます.
- (ウ) スタート前のレギュレーションチェック中に, プレイヤー以外のメンバーは自陣フィールドの補給場所のピンポン玉の配置を任意に変更することができます.
- (エ) 最初に搭載できるピンポン球 (白色) は最大 3 球までです. 最初のピンポン球の搭載数にかかわらず, フィールド上にあるピンポン球の配置と数に変更はありません.
- (オ) スタートの合図 (計時用ソフトウェアのカウントダウンとビーブ音) の後, プレイヤーは制御部の RUN ボタンを押してロボットを動作させます.
- (カ) スタート後に主審からフライングの宣告があった場合は, スタートのやり直し (フライングリスタート) をします. この場合, フライングをしたチームは通常のリトライ数にカウントされます.
- (キ) スタート時にロボットに搭載されているピンポン玉に加え, 図 1 に示すように, 競技フィールドにはセンターライン上にある 7 本の 350ml 飲料缶の上と自陣エンドライン側の捕球場所に白色のピンポン玉が置かれています. これらのピンポン球を自陣に格子状に配置されている 9 本の 350ml 飲料缶の上に置い

てビンゴを完成させます。また、ロボットはピンポン球をどのように保持してもかまいません。ピンポン球が不可抗力により 350ml 飲料缶の上から落ちた場合は、審判の判断に基づいて審判が元の位置にリプレイスします。

- (ク) リトライは、プレイヤーがリトライを副審に告げ、副審がそれを認めた場合に限り 3 回まで許されます。ただし、リトライが副審に認められても、プレイヤーがロボットに触れなければリトライを実行したことにはなりません。つまり、プレイヤーがロボットに触れた瞬間にリトライを選択したことになります。また、宣言せずにプレイヤーがロボットに触れた場合は失格となり、そのチームの競技は終了となります。3 回目のリトライ後に審判から強制リトライを宣告された場合は、プレイヤーは速やかにロボットを競技フィールドの外に撤去して下さい。
- (ケ) リトライ時にプログラムを切り換えたり、パーツを付け替えたりしてもかまいません。ただし、新たなプログラムを制御部にダウンロードしてはいけません。また、リトライ時にロボットが保持しているピンポン玉の場所は任意に変更することができます。
- (コ) リトライは、自陣にある 2 つの START AREA のいずれからでもかまいません。
- (サ) ピンポン球を保持した状態でリトライを宣言した場合は、ピンポン球を保持したままリトライできます。
- (シ) 相手フィールドにロボットが侵入することはできません。相手フィールドに侵入したとき（制御部が完全にセンターラインを越えた場合）は主審から強制リトライが宣告され、スタートエリアにロボットを移動させなければなりません。
- (ス) 主審から宣告された強制リトライは、通常のリトライ数にカウントします。
- (セ) 自陣の 350ml 飲料缶の上にピンポン玉を置いてビンゴを完成させると、ビンゴポイントが与えられます。ビンゴポイントの点数は以下の通りです。
- | | |
|-------------------------|-------|
| ビンゴ（白色ピンポン球のみ） | : 1pt |
| ゴールデンビンゴ（オレンジ色ピンポン球を含む） | : 3pt |
- (ソ) 自陣の 350ml 飲料缶の上に置いたピンポン玉の数に応じた獲得ポイントが与えられます。獲得ポイントの点数は以下の通りです。
- | | |
|------------|-------|
| 白色ピンポン玉 | : 1pt |
| オレンジ色ピンポン玉 | : 5pt |
- (タ) 競技フィールドの外にピンポン球を出しても「失格」にはなりません。また、競技フィールドの外に出たピンポン球は競技フィールドの中に戻しません。

《勝敗判定》

- (ア) 競技時間終了時点においてビンゴポイントが高いチームを勝ちとし、勝ち点 3 を与えます。
- (イ) ビンゴポイントが同点の場合は、
- A) 予選リーグ
- ◇ 競技時間終了時点における獲得ポイントで勝敗を決定します。それでも勝敗が決定できない場合は、引き分けとして両チームに勝ち点 1 を与えます。
- B) 決勝トーナメント
- ◇ 競技時間終了時点における獲得ポイントで勝敗を決定します。それでも勝敗が決定できない場合は 1 分間の延長戦を行います。このとき、競技フィールドは延長戦開始前の状態とします。延長戦でのリトライ回数も 3 回までとします。
 - ◇ 延長戦でも勝敗がつかなかった場合は再延長戦を行います。再延長戦でも勝敗がつかなかった場合は、審査員で勝敗の決定方法を協議して勝敗を決定します。

《競技判定》

- (ア) 競技判定は審判団（主審と副審2名）が行います。
- (イ) 違反および禁止行為があったと判断された場合は主審がそのことを宣告し、当該チームを「失格」とします。当該チームのプレイヤーは速やかにロボットを競技フィールドの外に出します。このとき、相手チームの競技は続行します（予選リーグの場合、獲得ポイント総数が決勝トーナメント進出に影響を与えるため）。
- (ウ) 違反および禁止行為によって生じた事態がこれ以降の競技進行に問題となる場合は競技を一端中断し、競技フィールドの整備など適切な措置を取ります。
- (エ) 競技判定に疑問を持ったチームは、競技終了直後に代表者が主審にそのことを申し出て下さい。次の競技が始まった後の異議申し立ては一切認めません。
- (オ) 異議申し立てに対する返答は審判団で協議した上で主審が行います。ただし、異議申し立ての内容が審判団だけで判定し難い場合は、審査員との協議により最終判定を下します。

《禁止事項》

下記の禁止事項を行ったと判断された場合は、その競技を「失格」とします。

- (ア) ロボットが競技フィールドの外に出る（外に出たか否かは、ロボットの一部分が競技フィールド外の地面に触れているか、また、制御部が枠の外に出ているか（地面に触れていなくても）で判断します）。
- (イ) 相手フィールド内の 350ml 飲料缶の上に置かれたピンポン球をロボットもしくは何らかの方法で故意に落とす。
- (ウ) 競技中にピットでロボットの改造やソフトウェアの変更を行う。
- (エ) 競技中にパーツを追加する。ただし、リトライ時におけるパーツの付け替えや取り外しは許されます。
- (オ) リトライ時、制御部に新たにプログラムをダウンロードする。
- (カ) 競技中にロボットが分解および分離する。
- (キ) 競技中にプレイヤーが競技フィールド（障害物も含む）に触れる。ただし、リトライ時などの特別な場合は除く。
- (ク) 競技中に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（障害物も含む）に触れる。
- (ケ) 制御部にダウンロードしたプログラム以外でロボットを操作する。
- (コ) 競技フィールドや設備等を故意に破損・変形させる。
- (サ) 審判の指示に従わない。
- (シ) 審判に暴言を吐く。

《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、SMART の公式ホームページ (<http://www-sky.ee.tokushima-u.ac.jp/smart/>) から最新版を入手して下さい。競技課題に関する質問はFAQとして公開しています。

《更新履歴》

2014年10月24日：Ver. 1.0の公開

2014年10月27日：Ver. 2.0の公開