第 17 回：2017 年 9 月 24 日（日）

競技コースレイアウト(ver.20170714)

1　競技目的

競技コースをできるだけミスなく、速く走行し、時間内にできるだけ多くのボーナスを獲得することを目的とします。スタートエリアから競技を開始し、競技開始の合図からタイム計測ラインまでの秒数を走行タイムとします。それにペナルティータイムを加え、ボーナスタイムを減じた、総合タイムが短いロボットを優位とします。

制限時間の間、競技を続けられますが、競技者の申告により制限時間よりも前に競技を終了することもできます。

2　競技コース説明

図1にコースレイアウトを示します。寸法は目安として示しています。単位は mm です。コース作成時に誤差を含みます。コース路面には、緑色ターポリンシートのつや消し面を使用します。

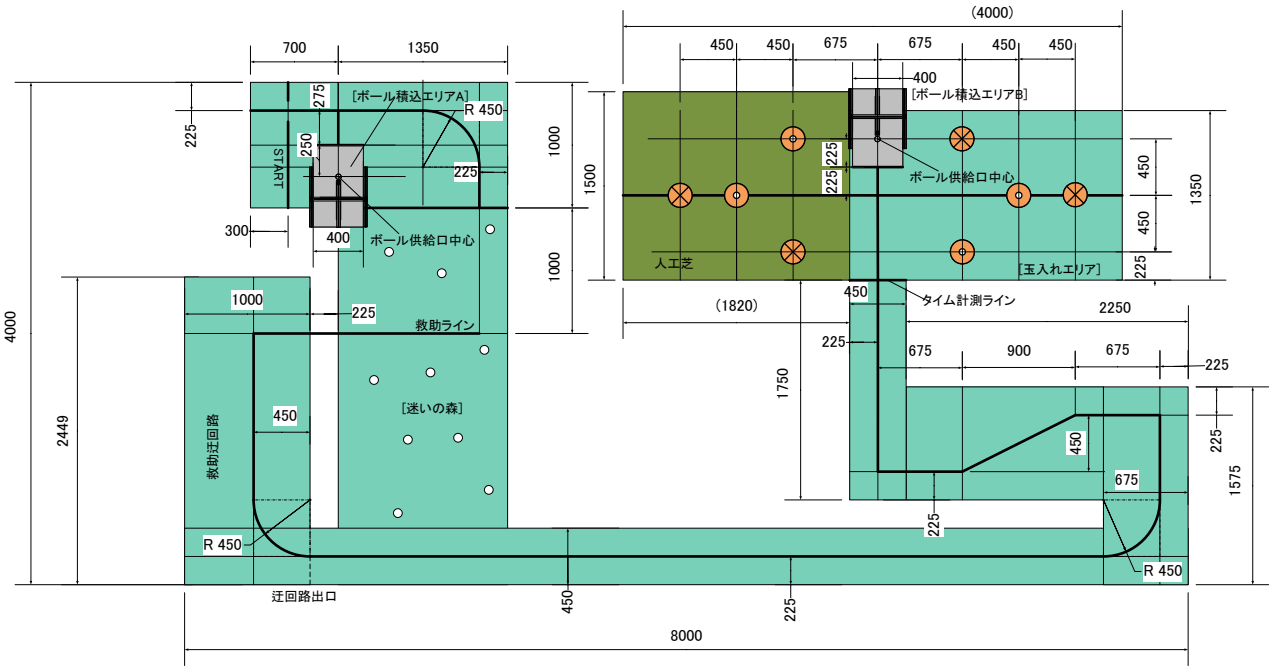

図1：競技コースレイアウト(案)

ライントレース　走行ラインに沿って進みます。課題の境界には境界ラインがあります。
走行ラインと境界ラインは図1において太い実線で示されています。
太い実線には黒色（つやあり）、破線には白色(つやあり)の 18 mm 幅ビニルテープを貼ります。

迷いの森　質量約 34 g、高さ約 190 mm、胴回り直径約 70 mm、底面直径約 38 mm のボーリングピン型の障害物が 10 個あり、これを避けて走行します。直径 30 cm の円盤が通過できる走行域が確保されています。

玉入れ　ボールを発射するなどして、指定の入れ物に入れます。路面にはガイドテープが有ります。 床面にはロボットの走行が容易なターポリンシートを敷いたエリアと走行が困難な人工芝を敷いたエリアがあります。

【反則行為】　競技者がコースの構成物を意図的に動かした場合は失格として退場処分となります。ロボットがターポリンシートや人工芝からなるフィールドの外を走行したり、競技者がロボットに触れたりするのは、反則行為として相応のペナルティを与えます。

3　ライントレース

【START】　スタートラインの手前（START と書かれた領域）にロボットを置いて競技を開始します。ボールは2個まで、あらかじめ積んでおくことができます。
スタートラインは走行ラインと交差しないように、走行ラインの左右がそれぞれ 100 mm 程度途切れています。

【救助迂回路】　迷いの森で、救助を申し出たロボットは、救助迂回路に続く救助ライン上から走行を再開できます。
このとき、迷いの森で救助された場所から、進行方向に進んだ位置にはロボットを置けません。

【走行タイム】　スタートエリアから競技を開始し、競技開始の合図から玉入れエリア手前のタイム計測ラインに到達するまでの時間を走行タイムとします。

【反則行為】　走行ラインを外れた場合には相応のペナルティを与えます。

4　迷いの森

【障害物】　障害物は図2のような物体(アンパンマン ボウリング http://www.agatsuma.co.jp/goods/detail.php?id=559)で、すべて同じ形状です。白色のプラスチック製、質量約 34g、高さ約 190mm、胴回り直径約 70mm、底面直径約 38mm の瓶型です。標準ロボットが障害物に触れると、容易に動いたり倒れたりする程度の重量です。動いたり倒れた障害物は、競技が終わるまで撤去せず、そのままの状態で放置します。

【レイアウト】　図 1 のとおりです。障害物の数は 10 本で正確な位置は不明です。迷いの森を抜けたら、走行ラインにのってライントレースに復帰してください。

【救助】　迷いの森エリア内の黒線でひかれた救助ライン（図 1）を通過した後であれば、ロボットはボール4個の通行料を払うか、救助を宣言してペナルティを払うことで、救助迂回路に続く救助ラインを通ってライントレースを再開することができます。

【反則行為】　救助以外にも、ロボットが障害物に接触して倒したり、明らかに移動した場合は、相応のペナルティを与えます。

図 2: 障害物

(a) 概観

(b) 芝の深さ

図 3:人工芝

5　玉入れ

【レイアウト】　図 1 のとおりです。[ボール積込エリア A]と[ボール積込エリア B]に、ロボットに積み込むボールが配置されています。エリアの路面にはガイドテープが十字に引かれています。ガイドテープは走行ラインと同じ仕様です。玉入れエリアのほぼ半分（図 1 の濃い緑のエリア）には図 3 のような人工芝(TRUSCO　人工芝，トラスコ品番　405-4636　材質　表面：ポリプロピレン(PP)、裏面：合成ゴム(SBR)、厚さ 6 mm、色　グリーン)が敷かれているため、ロボットの自律制御の難易度が上がっています。

【玉入れ】　[玉入れエリア]には2種類の玉入れ（図 4、図 5）、を配置します。スポーツ用品のマーカーコーン（molten 社製、マーカーコーンミニ）を利用します(図 6)。マーカーコーンの材質はポリエチレン、寸法は高さ 60 mm、直径上 50 mm、下 190 mm、重量は約 40 g　です。φ50 mm　の円を内円、φ190 mm の円を外円と呼びます。玉入れA（図　4）は内円を下側として内円に高さ　200mm　の円筒(ホッカイボイドφ100)を接合した構造です。高いところに穴があるため、ボールを射出するなどしていれる必要があります。玉入れB（図　5）は外円を下側としてそのまま床に置いたもので、上部からボールを入れます。

【ボール】　**標準的なピンポン玉(直径 40mm)を用います。**スタート直後の[ボール積込エリア A]および[玉入れエリア]内の[ボール積込エリア　B]には図　7　のようなボール供給装置が図1に示す配置で置かれています。ロボットがボール供給装置の供給レバーを操作することでボールが排出され、ロボットは所定の位置に停止してボールを積み込むことができます。ボール供給装置の詳細は別紙で説明します。[ボール積込エリア　A]のボール供給装置　A　には 10 個、[ボール積込エリア B]のボール供給装置 B には 10 個のボールが装填されています。図 1 のようにボール供給装置の供給口手前にはガイドラインがあり、ロボットは供給口中心の位置を知ることができます。ボール供給装置の詳細な寸法や部品リストはロボットトライアスロンホームページの 2017 年度版ルールのページに記載します。

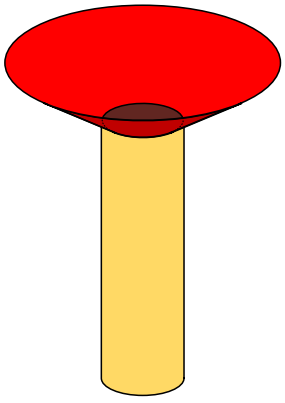

図 4:玉入れA⊗

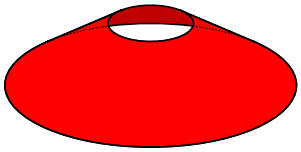

図 5:　玉入れB⊙

図 6:　マーカーコーン（molten 社製、マーカーコーンミニ）

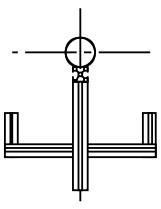

図 7:　図 1 のボール供給装置の記号

【玉入れ配置】 玉入れA、Bは競技開始時は図 1 の[玉入れエリア]に配置されています。ただし、⊗は玉入れA（図 4）、◎は玉入れB（図 5）を表します。

【ボーナス】 ボールを玉入れA、Bに入れることで、入ったボールの数に応じてボーナスが得られます。玉入れAとBではボールを入れる難易度が違うので得られるボーナスポイントに差があります。玉入れ上に乗って静止しているボールを玉入れに入っているものと判定し、入ったボールの数だけボーナスが得られます。競技終了時点で数秒の時間を置き、玉入れから転げ落ちたボールはカウントされません。ロボットが玉入れを転倒させる等してボールがこぼれ出た場合や、ロボットでボールを支えているボールもカウントされません。
ボーナスポイントについては別紙に記載します。

【反則行為】 玉入れエリアについては、ターポリンシートまたは人工芝の外側 1 m までの領域をロボットが走行しても反則とみなしません。反則行為があった時点で競技終了とするか、次頁の方法でリスタートできます。

【リスタート】 競技者はリスタートを宣言して、ロボットをタイム計測ライン上に移動して競技を再開できます。

6 競技の終了

・制限時間が訪れた時点、あるいは、競技者が終了を宣言したとき、競技終了となります。
・制限時間内にタイム計測ラインに到達できなかった場合はタイムアップとなり、競技記録は残りません。
・タイム計測ラインに到達する前に、競技者が終了を宣言したときはリタイヤとなり、競技記録は残りません。
・制限時間内にタイム計測ラインに到達した場合には、完走として走行タイム、ボーナス、ペナルティの記録が残ります。
・[玉入れエリア]においては、反則があった時点で競技終了かリスタートを選びます。

7 補足説明

コース全体のレイアウト

競技会場によって全体のレイアウトや大きさ、あるいはライントレースのライン形状が変わる可能性があります。

競技ルール(得点の算出方法)などの詳細

各競技における得点の算出、競技ルールの詳細などについては、決まり次第お知らせします。