

Senmon Gakko Robot Competition 2011

第20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「ソフトウェア部門」

「Robo Flag 20th Anniversary」

競 技 要 項

一般社団法人全国専門学校情報教育協会

イベント委員会

自律型ロボット対戦競技「ソフトウェア部門」

《Robo Flag 20th Anniversary》

ロボット委員会が指定した市販のロボットを使います。ロボット（ハードウェア）の性能が同じなので、ロボットに組み込むプログラム（ソフトウェア）が勝負です。

■ 競技要項

《予選》

走行軌道に黒色ラインが引かれたフェンスのないコースおよび両サイドにフェンスのあるコースを走行し、ゴールするまでの時間を競うタイムアタック競技です。審判の合図で競技者がロボットのフロントバンパーにタッチしてスタート。ロボットがスタートラインからゴールラインに到達するまでの時間を記録します。競技時間は1分。競技時間以内にゴール出来ない場合にはゴールまでの距離が記録されます。コースは決勝競技コースの一部を利用します。

《決勝トーナメント》

2台のロボットによるスピード競技です。コースに設置されたそれぞれのスタートエリアから、審判の合図でスタート。先にゴールに到達したロボットが勝者です。競技時間は1分です。競技時間内に両者がゴールに到達できない場合には、よりゴールラインまでの距離が近いロボットを勝者とします。

1. ロボットの規格

- (1) ソフトウェア部門で使用する指定ロボットは、LEGOブロックおよびLEGO Mindstorms NXTとし、別に提示する組み立て手順どおりに組み立てられたロボットのみ使用可能とします。
- (2) ロボットのハードウェアの改造、部品変更などは一切認められません。ただし、LEGOブロックが経年劣化などで、ブロックの凸部と凹部の結合が弱くなってきた場合は外観に大きな変化を伴わない範囲で、結合部に接着剤や透明テープなどで補強することができます。
- (3) 校名、ロボット名をロボットの適当な位置に表示してください。
- (4) 使用できる電池は、市販の単3形アルカリ乾電池に限定します。（オキシライド乾電池の使用は認められません。）
- (5) 競技会当日のうち試走時間だけは、NXTのBluetooth機能を使用することができます。

2. 競技場概要

競技場は、全長約15mで、コース中央に幅5cmの黒色トレースラインが引かれたフェンスのないトレースコースと、高さ8cmのフェンスが両側に敷設されている直角コーナーコースで構成されます。コースレイアウトは、およそ図1のとおりですが、詳細な寸法は公表されません。予選では、同一の競技コースの一部（約12m）を使用します。

- (1) コースの幅は60cmで直線と直角コーナー、曲線で構成されます。コースの高さは、3cmです。
- (2) 直角コーナーコースには、コース両側に高さ8cmのフェンス（側壁）が敷設されています。
- (3) トレースコースには、フェンスがありませんので、コースから転落する危険があります。
- (4) 曲線の軌道中心半径は60cm（R60cm）です（図2）。
- (6) 各直角コーナーの30cm手前のコース床面には、右コーナー、左コーナーを識別する黒色のマーキングが施されます（図2）。
- (7) トレースラインの終了50cmでラインが扇状に広がりコース両側のフェンスにロボットを誘導します（図2）。
- (8) 競技場のコース床面は図のとおり明確に区別の付くトーンで2色に色分けされています。コースの全体は「白」、直角コーナーのマーキングラインは「黒」の塗料で、またトレースコースのトレースラインは「黒」でペイントされています。スタートライン及びゴールラインはセンサでは検出できない「白」で引かれます。
（ターナー色彩（株）ターナーネオカラー 表示色名『白』、『黒』）

* 試走や競技によってコースに汚れが生じる可能性があります、原則的に補修しません。

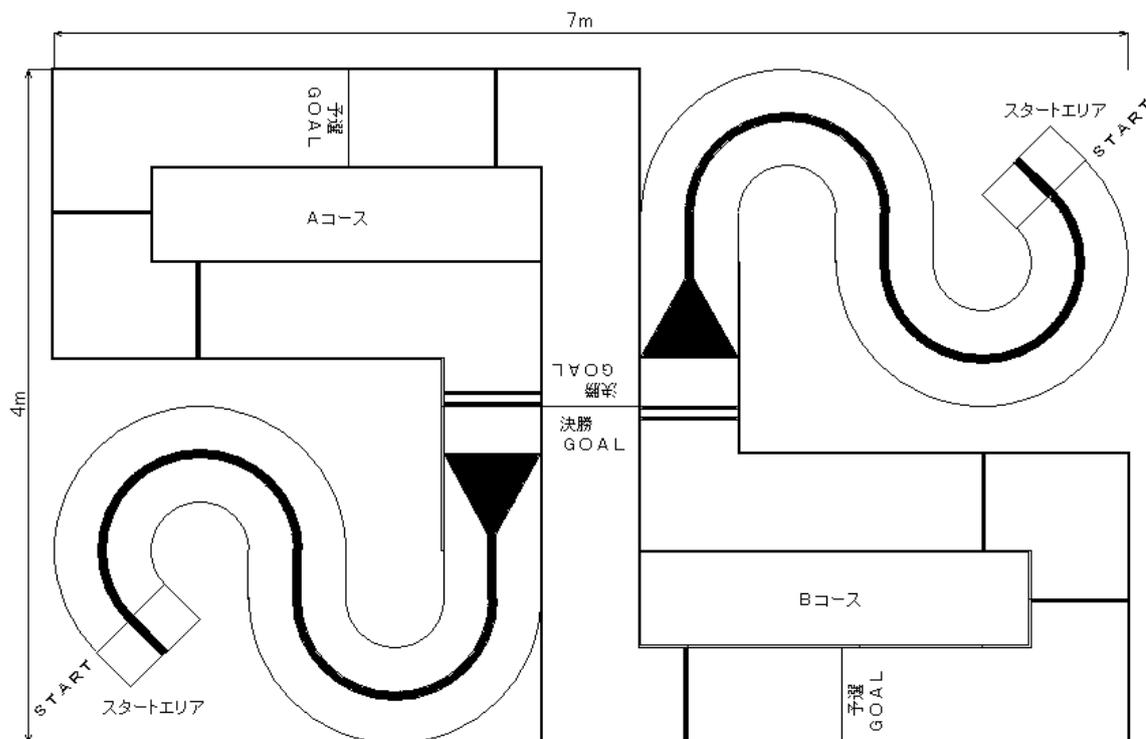


図1 ソフトウェア部門 競技コース平面図

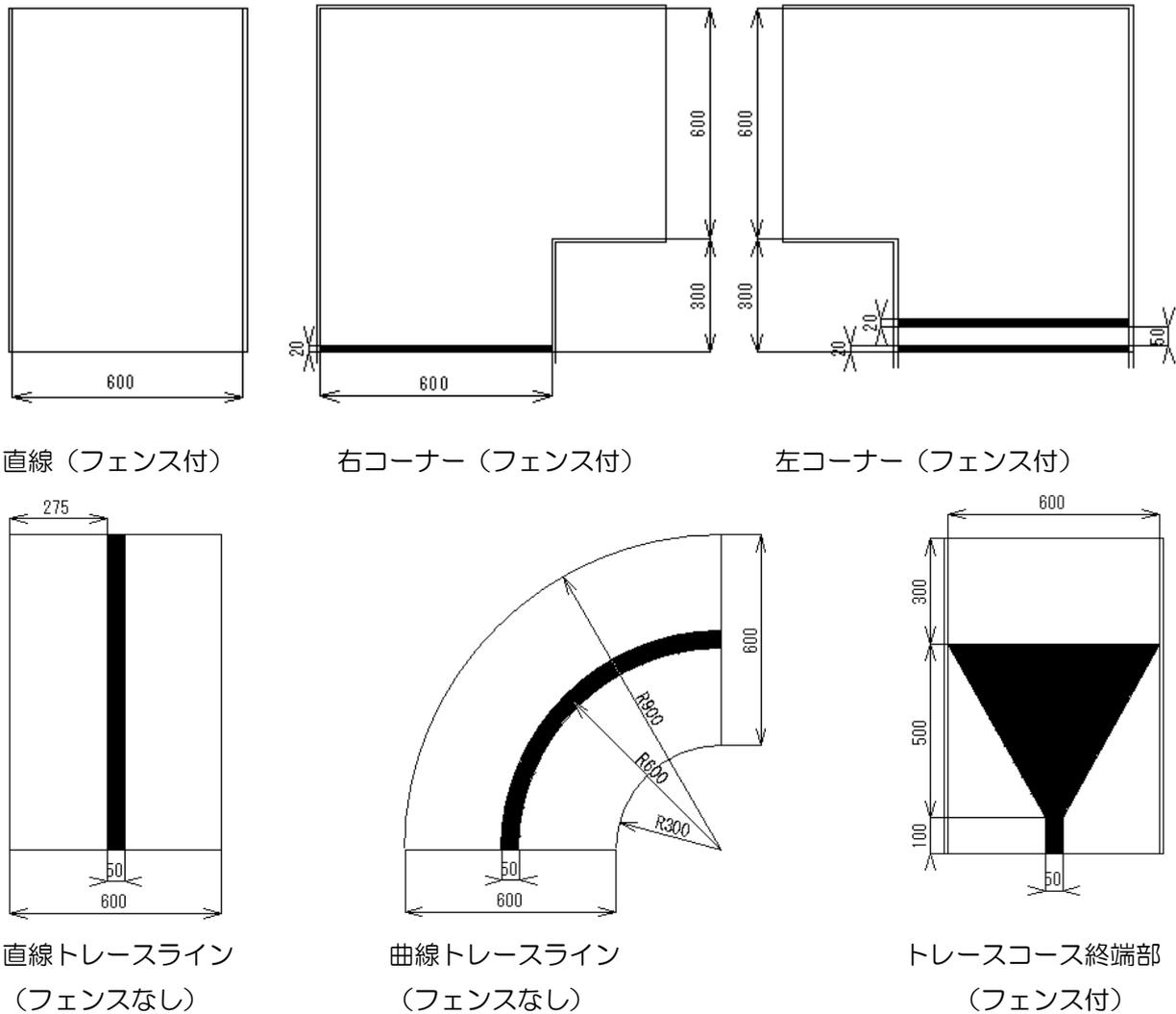


図2 コース各部の寸法（mm単位）

3. 競技方法

3-1 予選【競技時間1分】

参加ロボットは委員会が決めた順番に従って競技を行います。予選は、審判の合図によるスタートからゴールインするまでの時間を競うタイムトライアルです。タイムトライアルは全ロボットに対してコースを入れ替えて1回ずつ、合計2回実施します。1分以内にゴールできない場合にはスタートラインからの距離を記録します。

- (1) 競技者は指定されたスタートエリアにロボットを設置します。
- (2) 審判長のスタート合図とともに競技者はフロントバンパーのタッチセンサによりロボットをスタートさせます。
- (3) ロボットはスタート後、コース床面のマーキングやフェンスをたよりにゴールを目指して走行する動作に移ります。
- (4) スタート後、競技者はロボットに手を触れることは出来ません。ただし、過大な負荷によりロボットが故障するおそれのある場合には、競技者は審判にリタイヤを申告し、審判の許可を得てロボットを取り除くことができます。この場合、その回は失格となり記録は残りません。

- (5) 記録はスタート合図からゴールにロボットの一部が入るまでの時間を0.1秒単位で計測します。
- (6) 1つのチームは2回のタイムトライアルを行い、ベストタイムがチームの記録となります。
- (7) タイムトライアルの結果により上位8チームを決定し決勝進出チームを選抜します。
- (8) 時間の記録により決定できない場合には、時間内に、よりスタートラインからゴールに向けて遠くに移動できたロボットの順に決勝進出チームを選抜します。移動距離はコース内に設けたエリア番号で記録します。ロボットが走行中にコースから転落した場合には、転落したエリア番号を記録します。(図3)
- (9) 同一記録による再トライアルの規定
 - ① ベストタイムや移動距離が同一の場合には、2番目の記録を比較して優劣を決定します。
 - ② 上記でも優劣が決定できない場合には、再トライアルを実施します。
- (10) 予選で勝ち残った8台のロボットは、表1に示すトーナメントで決勝競技を行います。同一校同士が同じブロックに入っても調整はしません。
- (11) 次の場合には当該試合について失格となり記録は残りません。
 - ① 競技者がスタート後、ロボットに触れた場合
 - ② 競技者がリタイヤを申告し審判が認めた場合

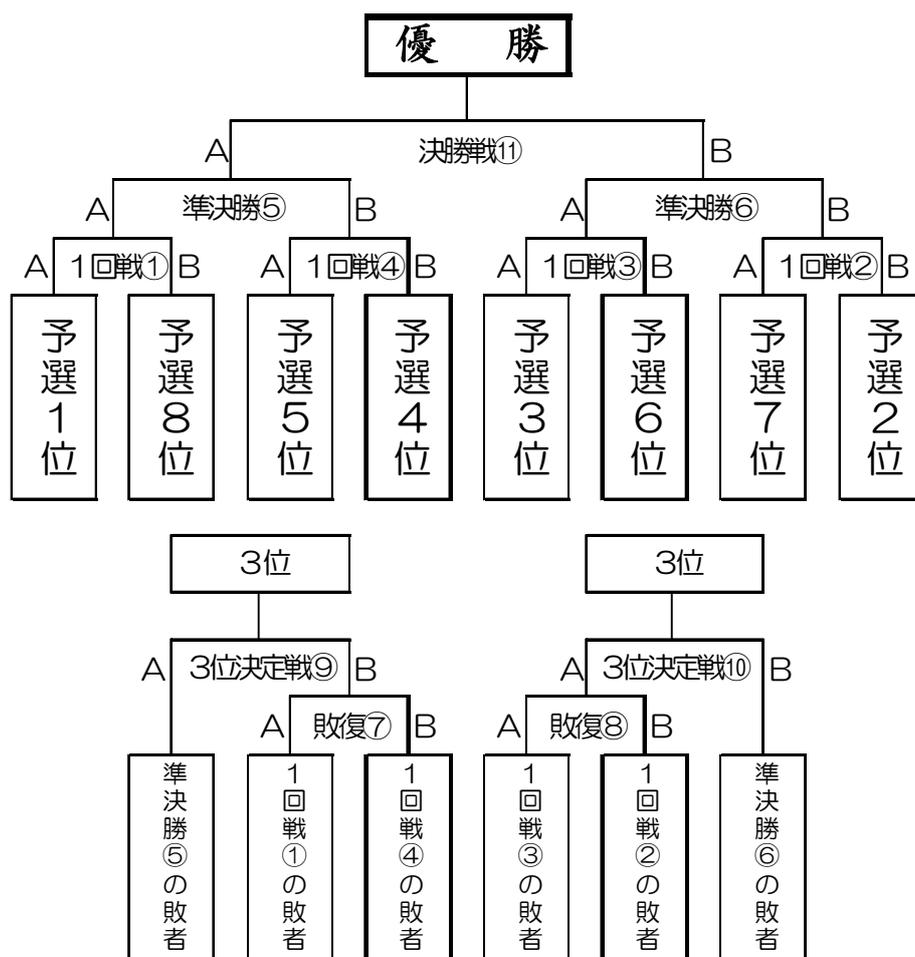


表1 決勝トーナメント

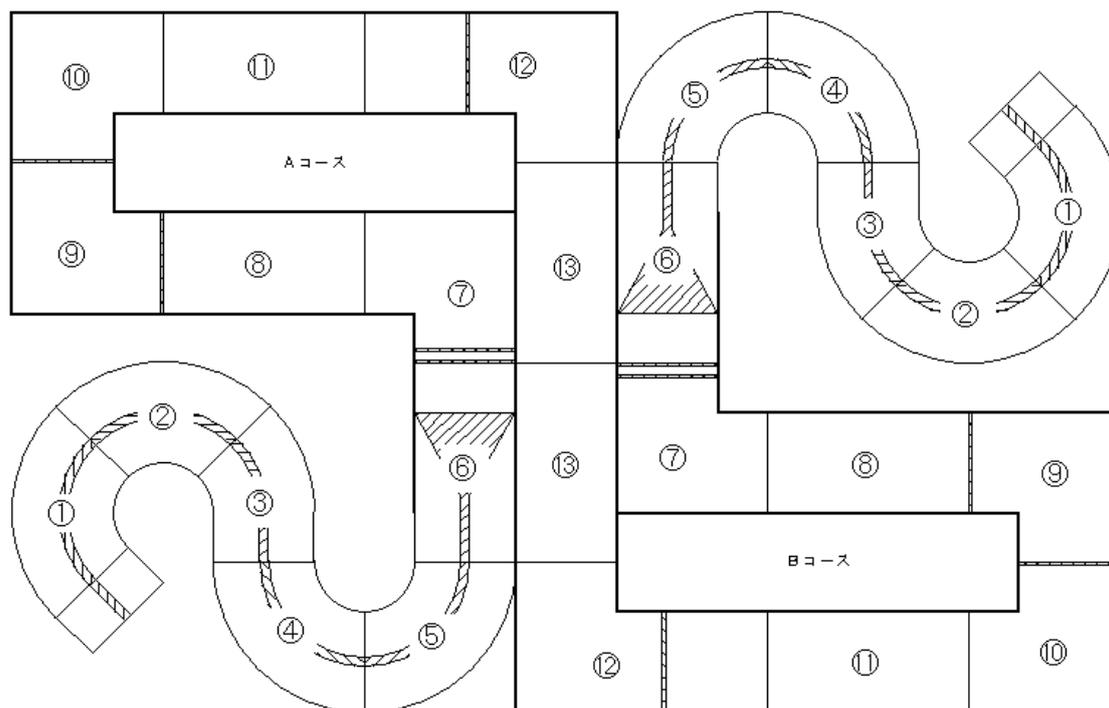


図3 コースのエリア番号

3-2 決勝トーナメント【競技時間1分】

トーナメント表に従って2台のロボットが対戦する競技です。審判の合図でスタートし、相手ロボットより早くゴールに到達したロボットが勝者です。競技時間内に両者がゴールに到達できない場合には、よりゴールまでの距離が近いロボットを勝者とします(図3)。試合はコースを入れ替えて最大3回実施し、先に2勝したロボットが次回戦へ進出できます。

- (1) 競技者は指定されたスタートエリアにロボットを設置します。
- (2) 審判長のスタート合図とともに、競技者はフロントバンパーのタッチセンサによりロボットをスタートさせます。
- (3) ロボットはスタート後、ゴールを目指して移動を開始します。
- (4) スタート後、競技者はロボットに手を触れることは出来ません。ただし、過大な負荷によりロボットが故障するおそれのある場合には、競技者は審判にリタイヤを申告し、審判の許可を得てロボットを取り除くことができます。この場合、その回は失格となり記録は残りません。
- (5) ロボットがコースから転落した場合には、転落した場所のエリア番号が記録されます。転落したロボットは、審判の指示に従って速やかに取り除いてください。
- (6) 1試合終了後、コースを入れ替えて第2試合を実施します。
- (7) 2試合までで勝者が決まらなかった場合の第3試合のスタートエリアは、競技者がじゃんけんで決めます。
- (8) 次の場合には当該試合について失格となり記録は残りません。
 - ①競技者がスタート後、ロボットに触れた場合
 - ②競技者がリタイヤを申告し審判が認めた場合

4. ソフトウェア部門で使用するロボットについて

【 LEGO MINDSTORMS NXT 】

全国専門学校ロボット競技会のホームページを参考に、下記写真のロボットを製作してください。



※第19回大会からの変更点は、次の1箇所です。

バンパをフレームに取り付ける位置が、1穴下に移りました。

