

「プログラムカー2011」

1. 競技のねらい

技術・家庭科「プログラムと計測・制御」の実習題材として、センサを用いた迷路走行をテーマとしたコースを長崎県共通題材として提案し、各校で導入されているモーターカーで課題に取り組む。県大会は、その授業成果を発表する場・交流の場として位置づける。そのために、ロボットやプログラムのしくみについてまとめ、1分程度のプレゼンを実施した後、競技を行うこととする。また、これらの取り組みを映像にまとめ、九州大会では代表校が発表する。

2. 競技概要

制限時間60秒で9つのエリアに分けられたコースを周回し、中央に設置してあるゴール板(スタイロ材)を倒す時間を競う競技である。

ロボットは、必ずひとつ以上のセンサを搭載し、そのはたらきで動作するものとする。

トライアルは3回まで(参加チーム数によっては変更あり)とし、成績が良かったものを得点とする。なお、2回目以降のトライアルでは、コートをもとの状態に復元し、審判の許可のもと再スタートする。

スタートから60秒たった地点で競技を止め、それまでの最高得点を数える。

コースアウトした場合には、それまでに進んだ最高地点を得点とする。

コースのしきり板は、1×4材(幅300mm)で作成し、コース上の決められた位置に設置することができる。(必要ないチームは、最初から取り除いてもかまわない。)

3. チーム構成

1チームは、生徒1名から4名で構成する。

競技に参加するのは2名までとし、それ以外の生徒は操作エリアに入ることができない。

4. 競技コート

競技コートの広さは白色プリント合板(900mm×900mm)とする。大会時には、合板の反りを防止するために、1×4材でハカマをはかせたものを使用する。

ライントレースで動作できるように、コートには黒色つやなしビニルテープ(幅19mm)で周回コースのラインを引く。

コート中央のゴール板は、高さ70mm、幅90mm、厚さ15mmのスタイロ材で作成し、コート上の決められた位置に立てておく。(開始前に競技者でセッティングする。)

操作エリアは競技コート外に設ける。

コートは、各会場の床面の形状により必ずしも平らにならない。

コート上の明るさは、必ずしも一定ではない。

5. ロボットの規格

ロボットは自律制御型で、本体にインタフェースが収められたものとする。

必ずひとつ以上のセンサを搭載する。(種類や数は制限しない。)

出場ロボットは1台とし、分離してはならない。

車体の幅・長さ・高さは、競技前・競技中に関わらず、300mm×300mm×300mmに収まること。

電源は、必ず乾電池(充電電池は可)を使用する。大きさや容量の規定は設けない。

モータは一般的なDCモータ(FA-130,RE-140,RE-260,RE-280)とし、最大3個まで使用できる。

この規格以上の大きいモータや、サーボモータは使用してはならない。

水、空気、油等を利用したシリンダの使用は禁止。

6. 競技内容

競技時間

競技時間は60秒間，スタート前のセッティングタイムは最大30秒間とする。

セッティングタイムは主審が手持ちのストップウォッチ等で計時する。競技時間は，操作する者に分かるように会場内に時計で表示する。

初戦の競技の前に，ロボットのしくみやプログラムの説明など，1分程度のプレゼンを実施する。

セッティングとスタート

セッティングはメンバー全員で行う。

スタートは主審の合図音または時計のスタート音により行う。競技終了時と同じ。

フライングの場合は，フライングを犯したチームのみ，スタートエリアからスタートをやり直す。なお，その間，競技を止めることはせず競技時間は経過する。

セッティングタイム中にセッティングが終わらない場合，スタート後，競技時間に入ってセッティングを続けることができる。セッティングが終了次第，審判の許可を得てスタートできる。

トライアルアウト

競技中に，ロボットがコート外に出たとき，競技者が再トライアルを宣告することを「トライアルアウト」と呼ぶ。

トライアルアウトは，操縦者が審判に「再トライアル」と申告することで認められる。審判は状況を判断し，そのチームのスタートエリアを指し「トライアルアウト」とコールする。

トライアルアウト後，競技参加者（2名以内）でコートの復元とロボットのセッティングを行う。

審判は，得点の算出と，コートの復元が確認された後，再トライアルを認める。この間，競技時間は経過する。

ピットイン

競技開始後，スタートエリアからロボットがスタートできないトラブルが発生した場合には，競技時間内にセッティングのやり直しができる。この行為を「ピットイン」と呼ぶ。

ピットインは，操縦者が審判に「ピットイン」と申告することで認められる。審判は状況を判断し，認める場合は指でそのチームのスタートエリアを指し「ピットイン」とコールする。

ピットインの許可を受けたチームは，審判の観察の下，競技参加者（2名以内）でセッティングを行う。この間，競技時間は経過する。

セッティングが終わり次第すみやかに競技を開始(ピットアウト)する。

競技中の規則

競技参加者は自分のエリア内で作業を行うこととし，コートには足を踏み入れない。

ロボットの車輪がコート外の部分にふれた地点でコースアウトとし，トライアルを終了する。

その後，すみやかにロボットのスイッチを切り，審判に得点を確認してもらう。

競技時間終了までモーターカーがコートを周回していた場合には，競技終了と同時にロボットの最高到達エリアに，競技参加者がコーン（目印となるもの）を立て，その後，ロボットのスイッチを切り，審判に得点を確認してもらう。

7. 得点の算出

スタートエリアの次のエリアから数えて，競技終了時の最高到達エリアまで通過したエリアを得点とし，最後にコート中央のゴール板を倒すことで競技終了（10点）となる。競技途中で，ゴール板を倒したときは，エリア周回の得点のみを出し，全てのエリアを通過しても競技終了とはならない。

順位を算出する際には，スタートからゴール板を倒すまでの時間を出し，より早く倒したチームを上位とする。

競技時間内にロボットがスタートエリアを出ることができなかった場合は0点とする。

トライアルは3回まで（参加チーム数によっては変更あり）とし，複数のコートがある場合には，コートを変えて行うことができる。その中で最も成績が良かったものを得点とする。

プレゼンも審査の対象として扱う。（得点換算はしない。）

8. 競技中の禁止事項

< 警告となる場合 >

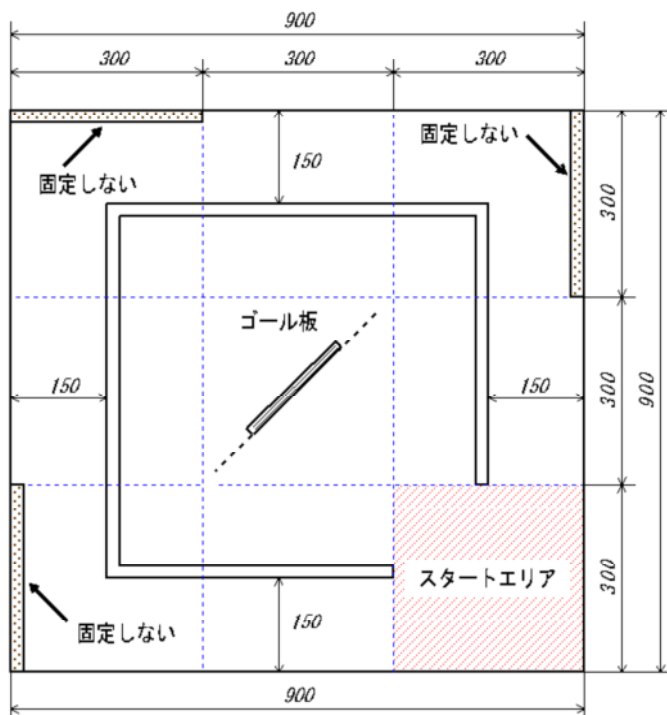
- メンバーがロボットに故意に触れる行為。
- メンバーが、コートに入る行為。

< 失格となる場合 > 競技時間だけでなく、大会期間を通して適用する。

- 校則に違反するような頭髪や服装，身だしなみ等があった場合。
- 参観者，審判団に対する暴言行為。
- 審判団の注意や指示に従わない行為。
- モーターカーや競技コートを故意に変形・破損する行為。
- 1試合につき，警告を2回受けたとき。

禁止事項に抵触する行為には警告を与え，1回につき総得点より2点を減点する。
警告を与えられたモーターカーの得点は0点として算出する。

平成23(2011)年度 長崎県オリジナル(制御部門)コート図



しきり板は，1×4材(幅300mm)で作成し，300mm×19mmの面が床に接するように，左図の位置に設置する。

ゴール板は，スタイロ材(90mm×70mm×15mm)を使用し，左図の位置に競技者がセッティングする。設置位置にはラインを引き，そのラインの幅の範囲で，スタートエリアより遠い側に90mm×15mmの面が床に接するように立てる。

ラインテープは，幅19mmのつやなしビニルテープを使用する。
(県大会ではKYOWA社製を使用)

