

平成 27 年 4 月 8 日

4 年生・知能制御実験

ロボカーレースコンテスト 2015

平成 27 年度 知能制御実験 競技ルール

1 競技ルール概要

競技場は複数のポールを設置することができる周回コースである。固定ポールに接触しないようにできるだけ速く螺旋を描きながらコースを走行する自律ロボットカー（ロボカー）を作成しよう。

2 競技場詳細

競技場の全体図を図 1 に示し、以下に詳細を示す。

- 【1】 競技場は板張りの床であり、縦・横ともに 5400[mm]である。
- 【2】 競技場には旋回ポールと固定ポール（以下では単に固定ポールと称する）が設置されており、これに接触することなく通過しなければならない。
- 【3】 競技場には自由ポールと呼ばれるポールを最大 10 本まで自由に設置することができる。
- 【4】 スタート後は競技場中央の旋回ポールまで走行し、固定ポール間を A,B,C,D,E,F の順に、競技場を反時計周りに螺旋状に旋回しながら走行しなければならない（A~D は一度しか通過できない）。
- 【5】 固定ポール間 F を通過後は旋回ポールを旋回し、今度は時計回りに周回してゴールに到達する。
- 【6】 ポールはすべて直径 80[mm]・高さ 120[mm]である。

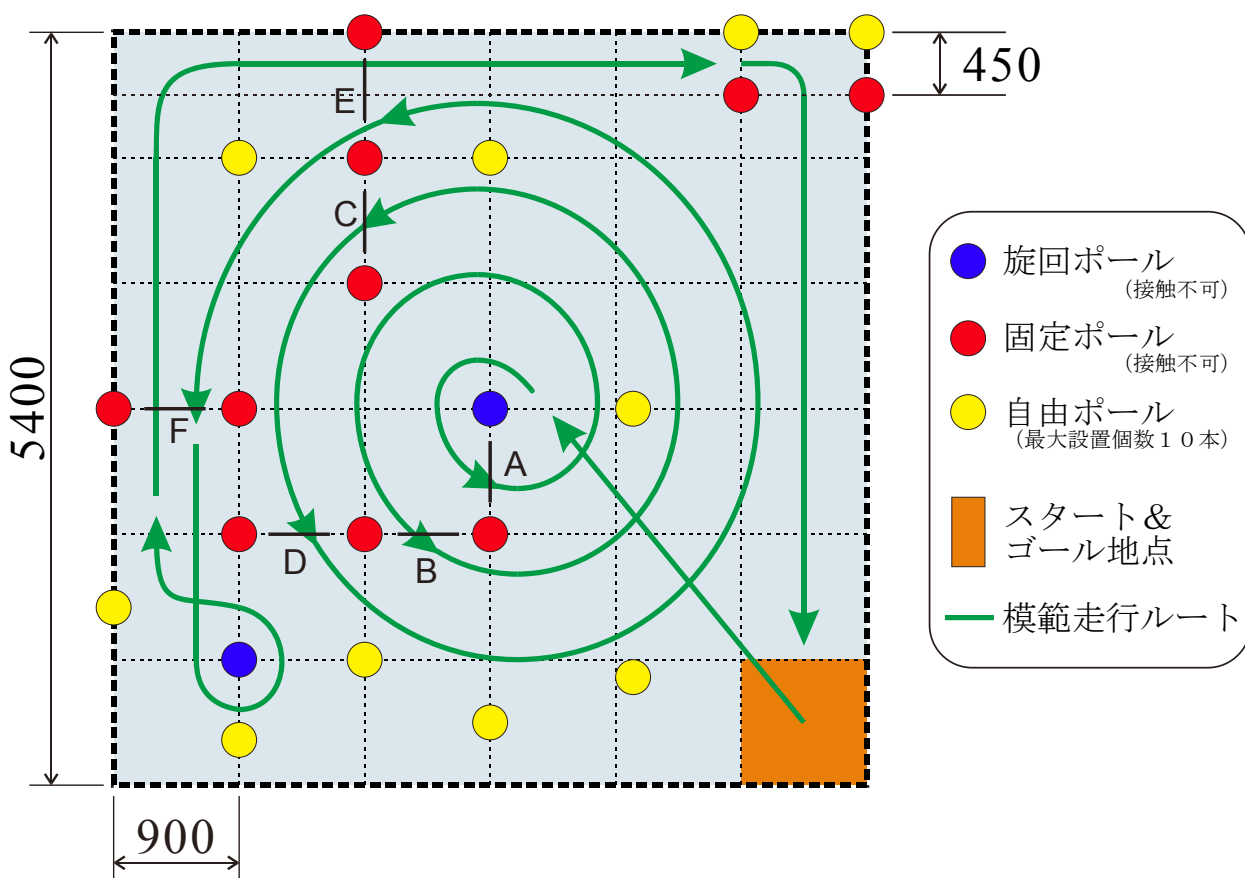


図 1 2015 年度 RCR 走行コース

3 競技ルール

競技者は次のルールに従わなければならない。ルールに違反するかどうか判断に迷う場合には、必ずアドバイザーに相談すること。また、技術者のモラルに反すると判断される行為や戦略をとったチームは失格とする（アドバイザー間で協議して判断する）。

[製作に関するルール]

- 【1】 モーターやシャシー部材などの基本構成部品は配布する（配布品の金額も会計に組み込むこと）。
- 【2】 物品を丁寧に扱い、破損や紛失のないように十分に気を付けること。
- 【3】 モーターやギアの種類や利用方法には制限はない。
- 【4】 配布されるマイコンを利用すること。マイコンの増設などはアドバイザーに相談し、総括アドバイザーの許可を得れば可能である。
- 【5】 部品の仕様書をよく確認し、定格を守って回路等の製作にあたること。
- 【6】 シャシー加工など、工作機械を利用して部品を製作する際は、アドバイザーと工作責任者の許可を得て行うこと。また、製作注意事項を守ること。
- 【7】 指示された製作費用でロボカーを製作する。ただし以下の場合にはアドバイザーに許可を仰ぐこと。①前年度までに研究室で購入したRCRの機材の再利用。②配布物品の予備の配布の要求。ただし、これらの値段が製作費用に対して大き過ぎると判断される場合は許可しない。
- 【8】 製作に利用した物品とその費用（配布品と過去の資産を含む）をすべて計上し、報告すること（物品の破損や紛失の際に再配布された場合の追加費用も計上すること）。
- 【9】 部材の切り出しなどの工作を行う場合には設計図を作成して提出すること。
- 【10】 事前に安全の手引きを熟読し、工作機械の使用には、各自細心の注意を払うこと。なお、工作室使用は、使用願いを様式に記入して工作室担当技術職員に提出する必要がある。
- 【11】 競技後にロボカー製作に関するレポートを提出する。すなわち、各チームの購入部品、走行アルゴリズム、プログラムを競技後に公開し、次年度の学生が利用可能な形態にして提出する。これらはインターネットで公開される。

[競技に関するルール]

評価項目

- 【1】 走行は2回行うことができる。
- 【2】 1回の走行標準タイムは40秒である。
- 【3】 スタート地点からロボカーが動き始めた瞬間を各回のスタート時刻とする。
- 【4】 ロボカーがコースを周回し、ゴール地点で停止した時刻をゴール時刻とする。
- 【5】 2回の走行が100秒以内に行われなければ100秒以内の走行のみを評価対象とし、残りの走行を無効とする。1回目の走行途中で100秒を超えた場合は失格となる。
- 【6】 完走回数、走行時間は評価に用いられる。
- 【7】 中間報告会、走行評価会などのすべてのプレゼンテーションは総合評価に算入される。
- 【8】 総合評価はプレゼンテーションの評価を7割、走行の評価を3割として行う。
- 【9】 優秀なチームには総合部門賞、アイデア部門賞、特別賞が贈呈される。

ペナルティー項目

- 【1】 ロボカーが固定ポールに接触した場合、1カ所につき3秒を走行時間に加える。
- 【2】 ロボカーが固定ポールを転倒させた場合、1カ所につき10秒を走行時間に加える。
- 【3】 ロボカーが旋回中に指定された固定ポール間（図1のA,B,C,D,E,F）を逸脱、もしくは順序を違えた場合には1カ所につき10秒を走行時間に加える。
- 【4】 ゴール地点で停止しなかった場合には20秒を走行時間に加える。
- 【5】 製作の合計金額が10万円を超えるチームには総合評価にペナルティーを科す。

失格項目

- 【1】 競技場を破損したり、走行前の状態に戻すことが困難な修正を加えたりしてはならない。
- 【2】 外部から信号を送ることや、事前にコース内に情報伝達の工夫を施すことにより、ロボカーを制御してはならない。すなわち、ロボカーは自律動作しなければならない。
- 【3】 車体の一部でも競技場の外に出てはならない。
- 【4】 上記以外の競技会詳細ルールと判定に関しては競技会審判である総括アドバイザーに判断を委ねる。決定に対して不服がある場合にはアドバイザーを通して申し立てることができる。

4 日程

- | | |
|-----------|--|
| 4月 8日（水） | 説明会および班分け。 |
| 4月 22日（水） | 個別中間報告会（①機構、電気回路の設計、②制御系の説明、③購入品のリスト、④完成までの詳細なタイムテーブルの説明など）。
各チーム15分間のプレゼンテーション（必ず全員が自分の担当した箇所について責任をもって説明すること。会議室にて指導教員が参加して実施する）。 |
| 5月上旬 | 工作室利用説明会（各チーム2名程度）。 |
| 5月 27日（水） | 中間報告会（試運転のできる状況でなくてはならない。プレゼンテーションによる質疑応答：全員出席）。 |
| 6月 17日（水） | 中間報告会（模擬コース上で試運転のできる状況でなくてはならない。プレゼンテーションによる質疑応答：全員出席）。 |
| 7月 8日（水） | 競技会（成績を決定する）。 |
| 7月 14日（火） | 観戦会（各賞を決定する）。 |
| 7月 15日（水） | 予備日 |
| 8月 5日（水） | レポート提出（各自のレポートおよびチーム全体の資料としてCD-ROMにプログラムソースファイル、回路図、パーツ（品番含む）を添付して提出する）。 |

※なお中間報告会では前回からの進捗のみを分かりやすく説明することが望まれる。

5 競技会場

記念講堂のステージを予定

6 実験アドバイザー

各研究室にアドバイザーとして技術職員が配置される。

浅川	坂本研究室	相良研究室	
稲田	大屋研究室	金 研究室	
大多	黒木研究室	タン研究室	西田研究室

全チーム総括アドバイザー：西田，新田，松尾

7 単位取得のために必要なこと

- ① 毎週水曜日 3, 4 限は各研究室で実験を行うこと。アドバイザーが出欠を取る。
なお就職活動や急病などでやむを得ず欠席する場合は、チームのメンバに知らせるとともに、統括アドバイザーの新田にメールで事情を伝えること。
- ② 説明会，中間報告会，競技会も出欠を取る。
- ③ 中間報告会では，チーム毎にレポートを提出すること。内容は，目的・方法とする。A4 版用紙を使用すること。
- ④ 8 月 5 日（水）17 時までに，各自の最終レポートを西田先生に提出すること。内容は，目的，方法，実験結果，考察，智能制御実験に対する感想と次年度への提言とする。A4 版用紙を使用すること。

8 その他

智能制御実験の資料：http://www.cntl.kyutech.ac.jp/robocar/robocar_index.html