

第 6 回 GPS ロボットカーコンテスト 2012 競技ルール

2012 年度第二版(2012 年 10 月 26 日)(大会回数の訂正)

参考：2012 年度第一版(2012 年 9 月 18 日)

2011 年度第一版(2011 年 10 月 17 日)

2010 年度第一版(2010 年 9 月 24 日)

2009 年度第二版(2009 年 9 月 16 日)

1. 競技概要

GPS 受信機を主な航法センサーとするロボットカーにより、開催当日にアナウンスされる複数の Waypoint を、競技時間内にできるだけ多く通過する正確さと速さを競う。ロボットカーは、スタート時を除いて人為的操作をいっさい加えない自律走行車とする。第 6 回大会からは、Waypoint の数を 2 つとし、一定時間内に往復する回数を競い合う「ダブルパイロンレース方式」を採用する。

2. 参加資格

競技規定に合致するロボットカーを製作することができ、当日、競技に参加できる個人または団体。

3. 走行競技の日程と会場

3.1. 競技日程

このロボットカーコンテストは、例年、測位航法学会 GPS/GNSS シンポジウムに合わせて土曜日の午後に開催される。平成 24 年度は、平成 24 年 10 月 27 日土曜日の午後 1 時から午後 4 時までとする。

3.2. 競技会場

走行競技は、東京海洋大学越中島キャンパスの明治丸と百周年記念資料館の前の芝生公園にて開催する（東京海洋大学の web ページ <http://www.kaiyodai.ac.jp/info/37/39.html> より引用した平面図を参照）。

Waypoint の数は 2 つとし、その間隔は 10m から 20m 程度とする。正確な GPS による座標値は、競技開始 1 時間前に公開する。Waypoint の中心には目印が設定される。例えばカラーコーン(図 2 参照)を予定しているが、形状についてはこの限りではない。カラーコーン等に衝突しても失格にはならないが、ロボットはこれを回避することが望ましい。製作するロボットは、このような場所でも自律走行できるようにすることが望ましいが、カラーコーンは審判が Waypoint の通過を判断するための目印として置かれたものである。これらをナビゲーションの目印にすることは望ましくない。カラー

コーン等の目印は、Waypoint だけ置かれるとは限らず、Waypoint 以外の場所にも置く事がある。スタート地点は、2つの Waypoint を結ぶ直線の真ん中に置かれる。

越中島キャンパス

Last Update : 2012-01-04 16:33

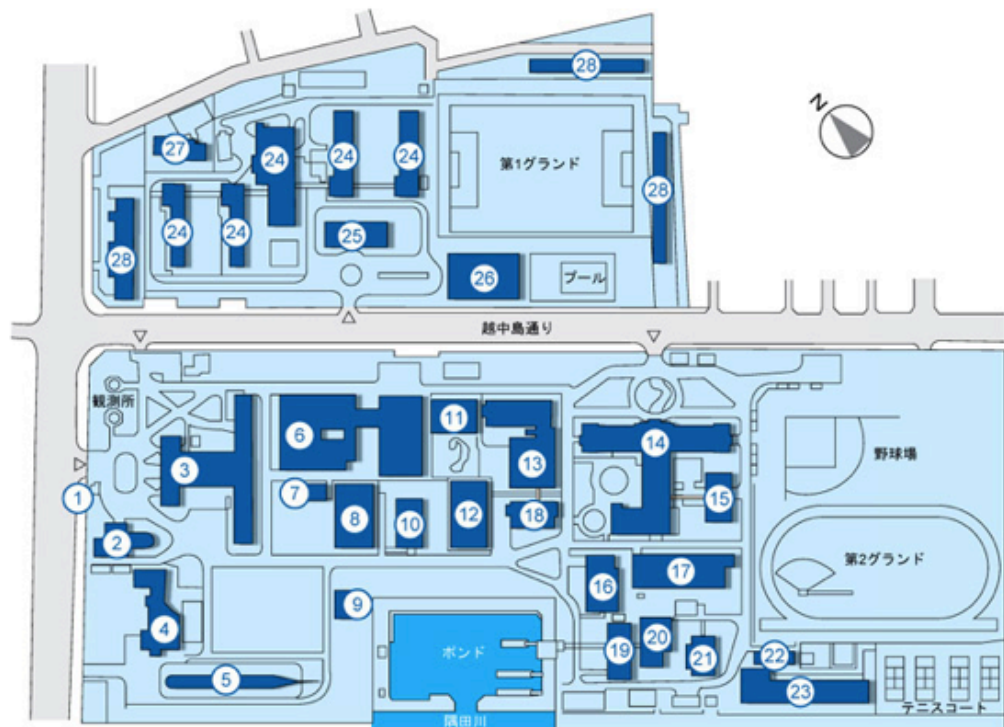


図 1 東京海洋大学越中島キャンパス（競技会場は、④と⑤と⑨に囲まれた芝生公園）

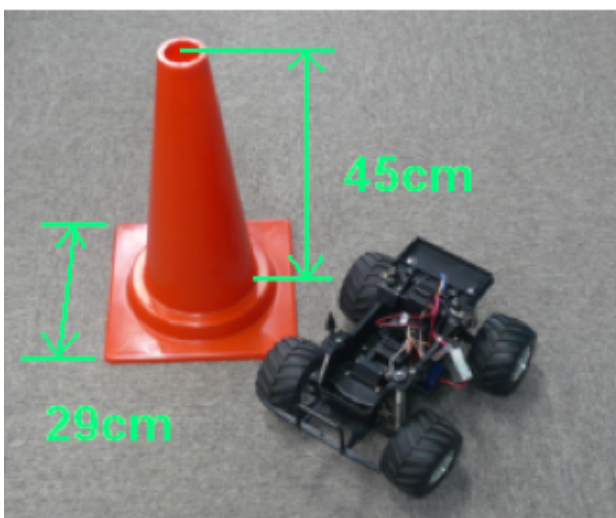


図 2 Waypoint に置かれる目印となるパイロンの例（会場の都合で変更もあり得る）

4. ロボットカーのハードウェアレギュレーション

ロボットカーの動力は、原則として電動とする。参加するロボットカーは、主な航法センサーとして GPS 受信機を搭載し、制御プログラムに従い、自律走行が可能であること。使用する GPS 受信機やマイコンは、市販されている一般的なのものを利用することが望ましい。遠隔操縦は不可とし、自律制御部はロボットカーに搭載されていなければならない。ただし、ロボットカーの状態をモニタリングするために外部と通信する事は構わない。

ロボットの寸法と重量は、次のいずれかを満たす事とする。(1) 競技中の姿勢が高さが 400mm 以下、幅が 500mm 以下、奥行きが 500mm 以下であると、(2) ロボットを分解して鞆に入れて運ぶ際、鞆のサイズの 3 辺の合計が 115cm 以内でかつ 55cm×40cm× 25cm 以内(鞆については各競技者が用意する。なお、このサイズは、国内線航空機内 (100 席以上) に持ち込みできる大きさを参考にしている。)

ロボットカーの重量は、合計で 9kg 以下であるとする。これには自律走行に必要な 機器の重量が含まれるが、セットアップ用のノートパソコンとバッテリー充電器は除く。また、エキシビション参加者として、実行部会長が認めた場合は、この限りではない。

その他、競技場を壊したり、人を傷つけたりする恐れのあるロボットカーについては、実行部会の判断で、走行を認めないことがある。

5. 競技の流れ

レギュレーションを満たしていることの確認後、ロボットカーは運営本部に預けられ、競技開始まで、競技者は触れる事ができない。待機中にロボットカーの電源を入れて、GPS 受信機が衛星を捕捉する事は許される。競技者は、PC 等でモニタリングすることはできるが、Waypoint のアップロードやプログラムの修正などはできない。

競技者の持ち時間は、準備時間を競技時間を合わせて 20 分とする。この時間ないであれば、何度でも競技を行う事ができる。主審による競技開始の宣言がなされ、ロボットカーが競技者に手渡される。競技者は準備をはじめることができる。準備作業では、事前に準備した Waypoint の情報をロボットカーに入力するなどの準備作業をおこなう。

準備作業を終えたロボットカーは、スタートラインの手前のスタートゴールエリアに置かれ、競技者はロボットをスタートさせ、審判はスタートラインを切った事を確認後、スタートを宣言する。計時係は時間の計測を始める。ロボットカーの先頭がスタートラインを通過した時点から競技時間の計測を開始する。ロボットカーは、自律走行によりそれぞれの Waypoint を通過後、持ち時間以内に何往復できるかを競う。審判は、Waypoint の通過によるポイント得点とし、規定時間内に往復した回数を記録する。

6. 競技時間と準備時間

競技時間は、1 チームあたり 10 分（暫定値）とする。また移動や準備の時間として、5 分が与えられる。5 分で準備が完了しなかったチームは競技時間をつかって準備を続ける事ができる。この場合は、競技時間の延長措置はない。競技時間と準備時間は、参加チーム数によっては実行部会長の判断で変更することがある。

7. 競技会場の概要

競技会場の中心付近に 2 つの Waypoint（ダブルパイロン）を 10 m から 20 m 程度の距離を話して設置する。スタートエリアは、2 つの Waypoint を結ぶ直線の中心付近に置かれる半径 1 m の円を指す。

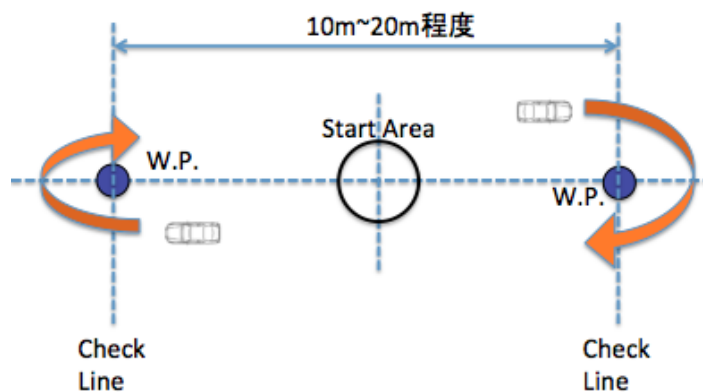


図 3 競技会場の位置関係 (W.P. の GPS 座標は当日発表される)

8. 競技の開始

スタート地点におけるロボットカーの向きは、任意であるが、ロボットカーの一部がスタートエリアのサークルラインに接してはならない(図 4 参照)。また、ロボットカーはスタートエリアを出た時点で競技を開始したと見なされる。計時係スタートラインを超えた時点を確認し、時間の計測を始める。

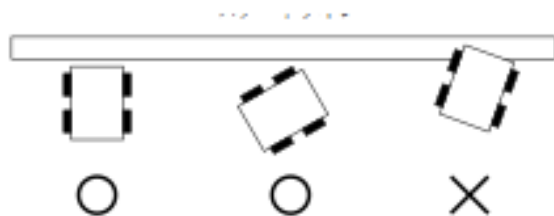


図 4 ロボットカーのスターエリアでの待機姿勢

9. リトライおよび救済措置

持ち時間内であれば、競技者は何度でもリトライを宣言することができる。リトライは、競技者が主審に対して宣言し、それを主審が認めたときに適用される。リトライが認められると、それまでの全ての

得点が無効になる。競技者は再度ロボットカーの調整などを行う事ができるが、走行時間はリトライによってリセットされない。準備が整い次第、競技者は主審に再スタートを宣言し、主審の許可を得た後、ロボットカーを再スタートさせることができる。

救済措置とは、ロボットカーが障害物を避ける事ができずに競技場内で立ち往生した場合に、競技者が障害物を移動させたり、ロボットカーの向きを変えたりすることができる措置を言う。競技者が主審に対して救済措置の適用を宣言し、それを主審が認めるときに適用される。救済措置が認められた場合、それまでのポイントはリセットされない。救済措置の適用は 5 回までとする。ロボットカーの向きを変えるのは、競技者自身がロボットカーをその場で回転させて進行方向を変えたり、パイロンなどの障害物を動かしたりすることができる。パイロン等を移動したときはロボットの通過後にすみやかに元の場所に戻すこと。

10. 得点および減点

走行競技は、ダブルパイロン(2つの Waypoint の間)を正確に往復する回数と、コースを走行する速さを競い、競技終了時での合計ポイントを得点とする。競技者が審判に救済措置を申告し、ロボットや障害物に触れた場合は、合計ポイントから減点をする。

10.1. 得点

Waypoint (パイロン) の周囲を 180 度回った時点で、得点 10 点を獲得する。右回りと左回りについての違いはない。~~パイロンの間の中心線を通過した時点で、1 往復と見なし、さらに 10 点を獲得する。~~(往復に関する加点を 2012/10/26 削除)

10.2. 減点

障害物を避ける事ができず、ロボットカーの動きが止まった場合は、競技者が審判に宣言することで、ロボットカーの向きの変更または、障害物を移動させることができる。この場合は、1 回につき 5 点先を合計ポイントから減点する。ただし、Waypoint に置かれたパイロンは障害物と見なさない。(「ただし」以降を 2012/10/26 追記)

11. その他

当日の天候や開場の状況に寄っては、コンテストが中止される場合もある。中止の判断は、実行部会長が行う。競技のルールに不備な点などが認められた場合は、競技参加者が全員で話し合い、最終的には主審と実行部会長の合議で決める。