

Space Robot Contest 16 REAL Rover

ルール

2019/11/04

©JAXA

1 スケジュールについて

3日間の競技スケジュールは以下の通りである。

1日目 調整日

2日目 2回試合を行い,その結果から上位8人を決定する

3日目 上位8人は午前中に2回試合を行い順位決定する

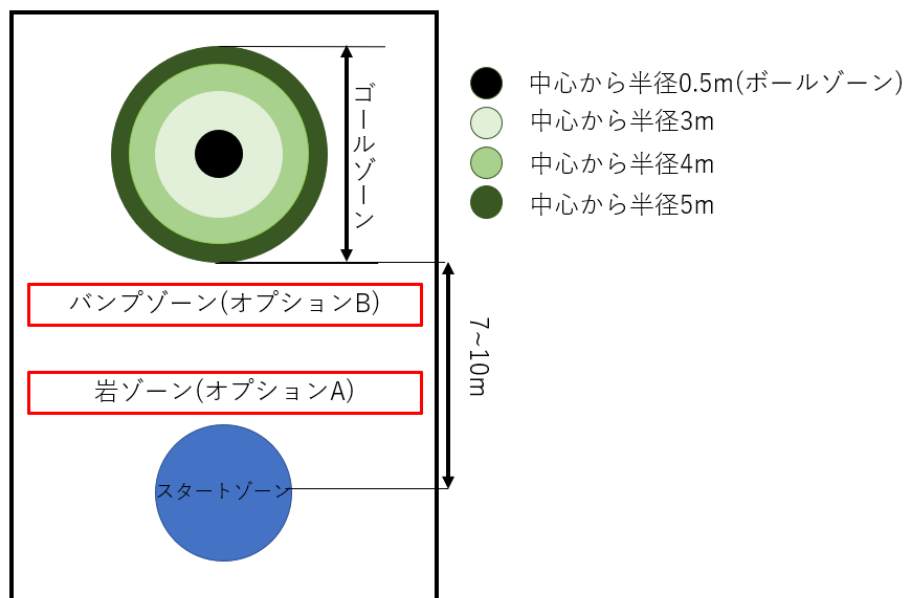
ただし1位と2位に関しては午後にもう1回試合を行い,優勝者を決定する。

2 試合のルールについて

2.1 コース図

以下にコースの全体概要図について記載する.コースは以下の4つの構成から成る.

- スタートゾーン
- オプションAゾーン
- オプションBゾーン
- ゴールゾーン



2.2 試合の流れ

試合は以下の流れで行う。

- I. スタートゾーンからロボットをスタートさせる。
- II. GPSを頼りにゴールゾーンに向かう。
- III. ゴールゾーンに侵入したらロボット1度停止させ旗を2秒掲げる。
(ボールゾーンに近いほど高得点)
- IV. 赤外線を頼りにボールゾーンに向かう。
- V. ボールゾーンの中で停止し旗を掲げる。(5秒以上)

2.3 ゴールゾーンについて

ゴールゾーンは円形であり中心から半径5m,4m,3mのところにある。

このゴールゾーンにはGPSを使用して向かう。

ゴールゾーンに侵入したあとロボットはさらに中心に向かうことができる。

中心に向かう際にGPSを使用して半径3m以内に到達し停止後旗を2秒掲げることができれば高得点となる。(得点項目参照)

2.4 試合時間について

2.4.1 競技時間

競技は1試合5分とする。

2.4.2 調整時間

GPSを使用してゴールに向かうためゴールの座標を事前に測定する必要がある。その測定時間中は**5チーム同時**(競技は1チームずつ行う)で測定を行い、時間は10分である。

以上をまとめると以下の流れとなる。

チーム1~5同時で調整
チーム1 試合
チーム2 試合
チーム3 試合
チーム4 試合
チーム5 試合
チーム6~10同時で調整
チーム6 試合
チーム7 試合
↓

2.5 得点

2.5.1 得点項目について

項目	中心からの距離	得点
ゴールゾーンに到達 (加点方式)	3m	300
	4m	200
	5m	100
GPS 使用しゴールゾーン内で 停止&2 秒旗掲げ(選択方式)	3m	1500
	4m	1000
	5m	700
ボールゾーン到達		400
ボールゾーン内で 5 秒以上停止&旗掲げ		700
岩よけ(オプション A)		350
バンプ走破(オプション B)		150
完全制覇		700
タイムボーナス		300 -クリア時間

2.5.2 ゴールゾーンに到達

ゴールゾーンに到達(到達とはロボットの全体がエリア内に入ったときのことを指す)した際,またゴールゾーンの中心に 1m 進むごとに得点が加点される.この得点は加点されていくため中心から半径 3m 以内に到達できた場合は $300+400+500=1200$ 点獲得できる.

ただし加点は 1 回のみであり,一度ゴールゾーンから出たあとにもう 1 度到達しても加点はされない.

2.5.3 GPS を使用してゴールの中心に向かい停止後,2 秒旗を掲げる

ゴールゾーンに到達後 GPS のみを使用し, 中心からの誤差 3 m を目指す. 3 m 以内に到達したと判断した際には停止し 2 秒間旗を掲げる.この

停止時の場所によって加点される得点が変わる.つまり中心から半径 3m 以内で停止し,旗を掲げる事ができれば 1500 点獲得できるということである(700+1000+1500 ではない).なお旗を掲げる際に停止していない場合は得点の獲得はできない.またリスタート後に停止し旗を掲げる場所がリスタート前に停止し旗を掲げた場所と異なる場合は得点の高い方を得点とする.

つまり半径 4m 以内で停止し 1000 点となった後にリスタートして半径 3m 以内で停止した場合チームには 1000 点ではなく 1500 点が獲得となる(追加で 2000 点入るわけではない).

2.5.4 ボールゾーン到達

赤外線探索を行いボールゾーンに到達(到達とはロボットの全体がエリア内に入ったときのことを指す)できた場合得点を獲得できる.
得点は一度しか獲得できない

2.5.5 ボールゾーン内で停止&旗を掲げる

ボールゾーンに到達後ロボットは停止した状態で 5 秒以上旗を掲げることで得点を獲得できる.

2.5.6 オプションについて

選手は競技前に追加の障害物をコース上に置くこと(オプションと呼ぶ)を申請することができる.障害物を置く箇所はオプション A,オプション B の 2 箇所である.申請は 2 箇所とも選択や一方だけの選択も可能である.オプション A には岩を置き,オプション B にはバンプを置く.岩はロボットが避ける必要があり,バンプについてはロボットが乗り越えられる程度の大きさである.両オプションは各ゾーンを突破した時点でそれぞれの得点を得る.ただしオプション A については岩を避ける動作(岩の前で回転等をおこない進む)を行っていないと審判が判断した場合得点は入らない.

2.5.7 完全制覇について

完全制覇とは一度もリスタートを行わずにすべての項目をクリアできた場合を指し, その際さらに得点を獲得できる.オプションを申請した場合はオプションを含むすべての項目をミスなくクリアする必要があり,オプションがない場合はオプションを除くすべての項目をミスなくクリアする必要があることを指す.

2.5.8 タイムボーナスについて

完全制覇もしくは各項目をすべて終了した場合に競技は終了となる。その際にタイムボーナス得点が獲得できる。

2.6 故障(リスタート)について

ロボットが明らかにゴールゾーンに向かっていない場合や、ロボットの動きに不具合が認められる場合に選手は審判に故障の申請を行うことができる。申請後審判が許可をした後に選手はロボットを止め調整等を行うことが可能である。故障の申請後 30 秒間はロボットをリスタートさせることができない。30 秒経過後選手はロボットをスタートゾーンに置き再スタートさせる。

また、明らかにコースアウトしていると審判が判断した場合は故障扱いとなりペナルティタイムが課せられることもある。

3 機体の制限について

この項目では機体についての制限を記載する。

3.1 使用できるマイコンについて

使用できるマイコンは Arduino Uno, Arduino MEGA, Arduino Due, C-cubic, Raspberry Pi である。

3.2 搭載するセンサについて

ロボットには任意のセンサを搭載することが可能である。各自必要であると考えられるセンサを使用すること。

ただし公平性のため GPS については型番を指定するのでそれを使用すること。型番 秋月電子 GPS 受信機キット 1SSP 出力付き「みちびき」3機受信対応
なおセンサは GYSFDMAXB を使用している。

該当製品のリンク: <http://akizukidenshi.com/catalog/g/gK-09991/>

3.3 電源電圧について

電源電圧が最大 12V までとする。マイコンとモータそれぞれに 12V を使用してもよい。

3.4 旗について

課題をクリアするためにはロボットに旗を取り付け掲げる機構が必要となる。

旗は大きさ 5cm×5cm の大きさとする。旗にはチーム名など各自デザインをつけても良い

3.5 プログラムについて

チームではロボットにプログラムを入れて競技を行う。今回の試合では GPS を使用せずに秒数制御でも課題をクリアできるため、チームは GPS を使っていることの証明に試合後、試合で用いていたソースコードを運営に提出してもらうこととする。試合で用いていたソースコードと別のソースコードが提出されたと運営が判断した場合、提出されたソースコードをロボットにいれ、試合結果と同じ結果を得ることができるか検証を行う。また、ソースコードを運営が読みゴールゾーンに到達後、停止&旗掲げを行う前に赤外線を使用してボールゾーン手前に行き、2 秒間停止&旗を掲げる動作をして 2000 点を獲得できるプログラムとなっていた場合は停止&旗を掲げる項目の獲得点を 0 とする。

最後にこの提出されたソースコードは今後の技術発展のためすべての試合が終了し順位が決定した後公開される。

3.6 その他

本ルールブック、および追加で公開される Q&A 資料に記載のないことについては、運営、審判の判断に従うこと。