

GP リーグ プログラミングコロシウム ロボットバトルロイヤル 競技ルール

1. はじめに

GP リーグではロボットを使った競技を提供し、ロボットを使い学んでいる児童に、身につけたスキルを発揮できる機会を提供する。これにより、学びのモチベーションを高め、より高いスキルの獲得を支援する。さらにロボットを使ったプログラミング学習に対しての興味を醸成する。

ロボットバトルロイヤルは、児童が使いなれたロボットキットを使い、身につけたスキルを発揮することを想定し競技を提供する。スキルは「プログラミング」、「機構設計」、「問題解決」である。

ロボットは操縦するのではなく、自律走行するロボットを組み立て・プログラミングする。当日発表されるコースレイアウトとミッションをクリアするロボットを組み立て・プログラミングする。持ち込むロボットキットは、組み立て前のバラバラの状態での競技を開始する。

2. 競技者の条件

競技に参加できる児童は、競技実施日に 8 歳から 12 歳の児童とする。

競技で使用するロボットキットおよび PC /タブレットを所有するか、借りるなどして競技時に持ち込めることを条件とする。

3. 使用可能なロボットキット

3.1 ロボットキット

以下のロボットキットを利用可能として、組み上げたロボットのサイズは問わない。

- ・アーテックロボ: ベーシック、アドバンス、レギュラー、プロフェッショナル、
エジソンアカデミー用キット、もののしくみ研究室用キット

- ・教育版レゴ® マインドストーム® EV3: 基本セット、拡張セット
- ・mBot: mBot、mBot-SET、mBot Ranger RobotKit、mBot Ultimate2.0
- ・KOOV®: ベーシックキット、スターターキット、アドバンスキット

3.2 その他の部品の使用

3.1 で定義されるロボットキットに含まれる部品以外でのロボット組み立ては禁止とする。木やプラスチック、金属などで独自に製作された部品は禁止である。また、ロボットキットに含まれていない輪ゴムや針金、接着剤などを使った組み立ては禁止である。

3.3 電池

ロボットキットに含まれる電池パックや、キットが推奨する電池を利用すること。規格外の電池を使用することはロボットキットの故障だけでなく、他の競技者や関係者が危険に晒されることになるため禁止とする。使用が発覚した際には、失格に加え、保護者に法的措置を求める可能性がある。

3.4 PC/タブレット、プログラム開発環境

ロボットをプログラミングする PC/タブレットは児童が用意し、会場に持ち込む。大会側では用意はせず、貸し出しの対応もしない。

会場では接続用の電源を参加者に1口を用意し利用可能とする。

プログラム開発環境はロボットキットで標準として利用できるもの以外も利用可能とする。

プログラムは、PC /タブレットに保存されている既存のプログラムファイルを利用することも可能である。

3.5 通信

WiFi などの Internet 接続環境は提供しない。

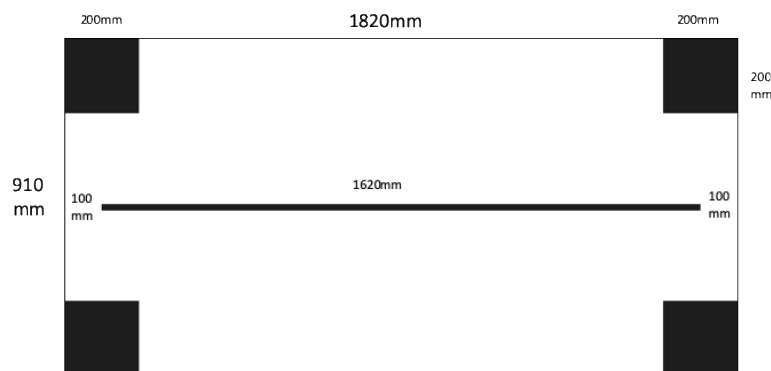
Bluetooth 等のワイヤレス接続に関して、電波状態など接続環境の保証はしない。

競技中に携帯電話、スマートフォン、プログラム開発環境用の PC /タブレットなどを使って、保護者とのコミュニケーションをとることは禁止とする。

4. 競技コースと課題

競技は、競技コースシートの上をロボットが走行し、オブジェクトなどを操作するミッションをクリアする課題である。スタートエリアからゴールエリアへの移動時間と、ミッションクリアによるポイントで競う競技である。

競技コースシートは、大きさW1820×H910mm、素材はターポリン、基本の印刷はポスター印刷で製作されている。ラインの幅は 15mm として、印刷されているラインと、マスキングテープ（カモ井加工紙 マスキングテープ マットブラック MT01P207）で貼り付けられたラインが存在する。



競技コースは、会場の床や机上などに設置され、競技コース上の段差は 5mm 以内とする。また照明は会場によって異なり、太陽光が射し込む環境では時間によって明るさが異なる場合がある。

スタートエリアおよびゴールエリアは 200×200mm サイズの黒色正方形である。競技ではスタートエリアからロボットをスタートさせるが、コース内側のエリアからはみ出さずに設置する。大きなサイズのロボットの場合、コース外側にロボットがはみ出していることは許容する。

ゴールエリアもスタートエリアと同じサイズの黒型正方形である。ゴールはロボットの一部分が、

ゴールエリアに達した段階でゴールとする。ゴールエリアにロボットの全体が入ることや、そこで停止することは必要ない。

スタートの合図からタイム計測を開始し、ゴールエリアにロボットの一部が達した段階でゴールとしてタイムを記録する。途中、ロボットが走行不能状態化やコースアウトした場合、リタイアとなる。リタイアはタイムとして、120 秒として扱う。

コース上にはオブジェクトが数個設置される。オブジェクトは当日発表される場所に設置され、オブジェクト毎にアクションが定義される。アクションの成功によって、タイムが減算される。これらは競技毎に当日発表される。例えば、オブジェクトをコース外に移動させるとマイナ 10 秒、壁を超えて移動させるとマイナス 15 秒などである。

コース上には、壁が複数設置される。壁への接触や移動はペナルティとなる。ペナルティはプラス 10 秒として、競技は継続される。同じ壁に対する複数回の接触や移動は、複数回のペナルティとしてカウントしない。

5. 競技進行

競技は以下の順序で進行する。

(1) コースの発表

競技で使用するコースレイアウトを発表する。スタートエリアとゴールエリアの位置、壁のレイアウト、オブジェクトの位置とアクションおよび獲得ポイントを発表する。競技者からの競技に関する質問はこの時間にのみ行われる。以降の組み立て・試走時に質問は受け付けない。

(2) 組み立て・試走

コースの発表後、ロボットの組み立て・プログラミングを行い、競技コースを使って試走する。ロボットの組み立て前には、ロボットキットは組み立て前のバラバラの状態とする。購入時の状態、もしくは最小単位にまで分解された状態とする。その際には、部品毎の仕分け袋を使用するなど可能であり、工学の観点から推奨する。

組み立て・プログラミングしたロボットは、車検開始時刻前に車検台に持ち込み置く。電源の状態は問わない。

(3) 車検

競技前にロボットは車検を受けないとならない。ロボットキットに含まれる部品以外での組み立てが無いかなど、ルールを遵守していることを確認する。問題が発見された際には、5分間の修正時間を使ってロボットを修正する。修正時間を使っても問題が解決されない場合には失格として競技に参加することはできない。

(4) 競技

競技は2回行われる。全競技者の1回目の走行後、5分間のインターバル後に2回目の走行が行われる。5分間のインターバルではロボットやプログラムの修正が可能である。車検後に2回目の走行が行われる。

競技者はそれぞれの走行終了後に、タイムおよびポイントが記載された記録シートを確認し署名する。

6. 違反

次の違反行為は、失格として扱う。

- ・保護者との接触： 如何なる理由でもコミュニケーションをとることは違反とする
- ・コースなどを故意に損傷を与える： 審判が故意と判断した場合に違反とする
- ・他競技者への妨害行為： 審判が妨害行為と判断した場合に違反とする

改版履歴

- ・Ver1.0 2019/9/5 初版