

# WRO Gifu

WRO   
J a p a n  
World Robot Olympiad

## WRO岐阜予選・開催規定 Ver3.0

平成20年6月28日

### Ver3.0の主な変更点

- ・ゴールのタイミングを明確化(缶が床に落下した時点)
- ・スカートの装着規定を明確化
- ・タイムポイント獲得要件を変更(セクション不通過があっても可)

### Ver2.0の主な変更点

- ・使用ソフトウェアの明確化(玩具用NXTも可とする)
- ・B競技の悪路規定の明確化

WRO JAPAN 岐阜予選実行委員会

※予選会の詳細は今後変更することがあります。



# 1. 開催要綱



## □ 参加対象

- 小学生の部: 12歳未満2~3人で1チームを結成できること(推奨4年生以上)コーチは1名まで可
- 中学生の部: 中学生2~3人で1チームを結成できること。コーチは1名まで可

## □ 開催場所

- かかみがはら航空宇宙科学博物館 体験工房内  
※大会当日は、参加選手(コーチ除く)以外はピット(ロボット調整場所)と競技エリアへの入場はできませんのでご注意ください。

## □ 日時

- 平成20年7月13日(日) 10:00~16:00予定

## □ 参加費用: 1チームにつき500円

- 参加登録者以外は別途博物館入館料が必要です。

小中学: 300円 (年間パスポート 800円)
大人: 800円 (年間パスポート2,000円)

- 予選大会優勝チームは、横浜で開催される全国大会に出場することができます。その際には、交通費等の実費が別途必要になります。

## 2. 運営体制



- 主催: WRO JAPAN 岐阜予選実行委員会
- 共催: 特定非営利活動法人 MACH B&F  
かかみがはら航空宇宙科学博物館
- 後援: 岐阜県教育委員会、各務原市教育委員会、  
中部大学
- 実行委員会
  - 委員長: 榊 達朗 (NPO法人 MACH B&F 理事長)
  - 副委員長: 高井孝純 (かかみがはら航空宇宙科学博物館長)
  - " : 藤吉弘亘 (中部大学情報工学科准教授)
  - " : 中村敏朗 (各務原市立蘇原第2小学校校長)
  - 委員: 櫛橋康博 (早稲田大学 WABOT-HOUSE研究所)
  - " : 舘 伸幸 (NECマイクロシステム株式会社)
  - " : 安村佳之 (NPO法人 MACH B&F 理事)

### 3. 予選会開催までの主な日程



- 予選会ルールの設定      4月～6月
- 応募期間                      6月末まで
  
- 会場準備                      7月 5日(土)
- 競技説明会・試走会      7月 6日(日) 10:00～16:00
  - 予選会の競技ルール説明の後、試走会を行います。試走会はエントリーしている全チームが参加可能です。
  - 試走会は、予選会と同じ競技コート及びピットを使用して試験走行することができます。
  
- 試走会(2回目)              7月12日(土) 10:00～16:00
  - 同上
  
- 予選会当日                      7月13日(日) 10:00～16:00

# 3-1. 予選会当日のスケジュール



09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00
	▼09:30 受付開始			▼昼食			
	▼開会式・競技ルール説明				▼試験走行		
		▼予選フィールド公開					
		▼試験走行					
			▼11:30 競技1回目				
						▼14:30 競技2回目	
							▼結果発表 閉会式

- 走行順は当日抽選で決定します。(約5分間隔)
- 車検開始を宣言されてから10分以内に走行できない場合、その競技(走行)はリタイアとなります。

# 4. 競技ルール



## □ 競技の定義

- WRO JAPAN 岐阜予選 (以下「WRO Gifu」と呼ぶ)は、市販ロボットキットを使った自律型ロボットによる競技である。
- 競技ルールにのっとった競技とする
- 車検・競技を含めて、審判の判断は絶対であり、それに従うこと。また、参加登録者(コーチを含む)以外からの質問等は受け付けない。

Ver3.0変更点

## □ 競技種別

- 競技A(小学生の部):時間とミッション達成をポイントで競う
- 競技B(中学生の部): //

## □ 走行回数

- 各競技とも2回走行する。獲得ポイントについては各競技のルールに従う。

# 4-1. ロボットの部品



## □ ロボットキット

- WRO Gifu 実行委員会が定める市販ロボットキット(レゴ・マインドストーム RCX又はNXTキット)を使用する。

## □ 主要部品・規格等

- 搭載コンピュータ:RCX, NXT のどちらか1 台(1 チップ)
- センサー・モーターはキット標準品とするが数は制限しない
- ロボットの電源・電圧は定格9V 以内とする

## □ 改造、接着について

- 市販ロボットキットの部品を改造してはいけない。
- ロボットを構成する部品は、接着剤・ねじ・テープなどの補強は禁止する。
- 例外規定にある文字を書く、色を塗ることの目的以外に、オイル、グリス等を塗布してはいけない。(コースの損傷、汚れの防止のため)

## 4-1-1. 例外規定1 (追加部品)

---



- 前記以外の部品について、以下のものを認める。ただし、ロボットの性能に影響を与えるものは認めない。
  - チーム名などを表現することを目的として、ロボットに旗などを立てる。
  - チーム名などを表現することを目的として、ロボットにシールなどを貼る。または文字を書く、色を塗る。
  - 操縦者を模したミニフィグ等を載せる。



## 4-1-2. 例外規定2(スカートの装着)



- 光センサの計測精度の向上を目的として光センサを覆ってもよい(これをスカートと呼ぶ)
  - 競技会場の照明は水銀灯であり、競技場内の箇所によっては明るさが微妙に違うため、実行委員会からはスカートを装着することを推奨する。
  - スカートは光センサの計測精度向上を目的としたものに限りに、ロボットの動力性能に影響を与えてはいけない。
  - 使用できる材質は指定のロボットキット内部品および紙を使用するものとする。
  - スカートの形状は規定しないが
  - コースを破壊するおそれのあるスカートは車検時に装着を禁じることがある。
  - スカートの底部はコースに接触しないこと。また、ロボットにテープ等で固定する場合は、ロボットを補強するものであってはならない。

Ver3.0変更点

## 4-2. ロボットの形状と動作



- ロボットの大きさ
  - スタート前のロボットは250mm × 250mm × 250mm(長さ × 幅 × 高さ)以内とする。
  - スタート後、変形によってこの大きさを越えてもよい。
- ロボットは、故意にコースに損傷を与えてはいけない。
- ロボット制御方式
  - プログラム実装により制御される自律型とし、スタートしてからゴールまたはリタイヤするまで、ロボット本体以外からはいかなる物理的な方法によってもエネルギー、力、情報などを与えてはいけない。
  - NXT を使用する場合はブルートゥース機能を切っておく。
- 実装プログラム
  - WRO Gifu 実行委員会が定めるソフトウェア(ロボラボまたはNXTソフトウェア)によりプログラム作成されたものであること。

Ver2.0変更点:玩具用NXTソフトウェアでも可とします。

## 4-3. 車検

---



- 競技ルールの規定どおりのロボットであることを確認するため競技直前に車検を行う。
  - 車検は1回目、2回目の各競技の前に行う。
  - 車検で規定違反を指摘された場合には、車検時間内に規定のロボットに変更し再度車検を行う。
  - 規定違反のロボットは競技に参加できない。

## 4-4. 走行の要領



### □ スタート

- スタートエリア内から、ロボットの開始ボタンを押すことによりスタートする。
- 審判の合図により以下の要領でスタートする。

1. 「スタート位置についてください」  
→ ロボットをスタートエリア内に置く
2. 「用意」、「ピー」(笛を鳴らす)  
→ ロボットの開始ボタンを押す

### □ ゴール

- フィニッシュエリアに到達して缶を倒し、缶が床に落下した時点でゴールとする。
- ゴール又はリタイヤ時に審判が終了の合図を出す。

Ver3.0変更点

1. 「ピッ、ピー」(笛を鳴らす)、「競技終了」

## 4-5. リタイヤと再競技



### □ リタイヤ

- 審判が以下の理由により、リタイヤと認めた場合、競技者はすみやかに競技コースからロボットを撤収する。
  - 制限時間内にゴールできない場合
  - 競技ルールに違反していると審判が認めた場合
  - ロボットが走行不能状態であると審判が認めた場合
  - その他、審判が状況に応じて競技を中止すべきと判断した場合
  - ロボットがライトレースから離れ戻れない場合

### □ 再競技(やり直し)

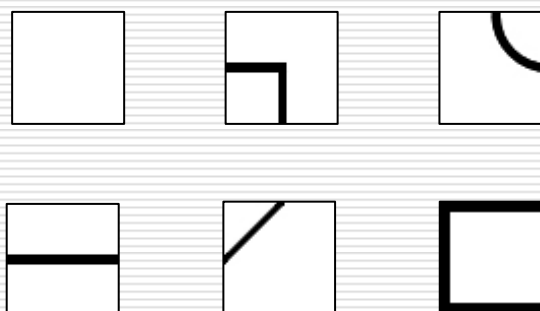
- 基本的に再競技は認めないが、不慮の事態により競技者に不利な状況が発生した場合等は、審判は競技のやり直しを命じることがある。

Ver3.0変更点



## 5-1.コート解説

- 競技コートはいくつかのパーツの組み合わせとなっている。  
1パーツは285mm×285mm で色は白、ラインは黒。  
パーツの合計数は32(8×4 の配置)。
- 配置されたパーツ1つを1セクションと呼ぶ。
- パーツ: 白、直角、円弧、直線、斜線、終わり(スタートエリアとフィニッシュエリアを表す)。これらのパーツの数(20前後を予定)と組み合わせは審判によりアナウンスされる。



## 5-2. 走行ルール



- 各試合は1分間。
- ロボットはスタートエリアからスタートし、指示されたラインに沿ってフィニッシュエリアに進み、制限時間内に缶を倒す。
- ロボットのどの部分であってもスタート前にスタートエリアからはみ出してはいけない。
- ロボットは黒い線に沿って進むこと。もしロボットの一部がライン上にかかっていない場合は、そのセクションのミッションは終了していないと判断される。
- もし競技者が、審判の競技終了のアナウンスのないままロボットに触れた場合、競技は直ちに終了となる。
- もしロボットが試合を続行していない、続行が不可能、または制限時間終了と見なされたら、試合は終了する。選手はただちに電源を切り、審判はポイントを計算する。



## 5-3. 得点



### □ ミッション・ポイント

- 各セクション通過は10ポイント、缶を倒すと50ポイント
- ロボットは、セクションを完全にかつ連続して通過すると、そのセクションのミッションを終えたと見なされ、ポイントを獲得する。
- もしロボット本体がセクションを完全に超えない場合、そのセクションは0ポイントとなる。
- スタートエリアとフィニッシュエリアはセクションに含まない。
- もしロボットが完全にフィニッシュエリアに入らなかった場合、フィニッシュエリア手前のセクションのポイントは与えられない。ロボットがフィニッシュエリアに入った場合のみ、フィニッシュエリア手前のセクションのポイントが与えられる。

### □ タイム・ポイント(60-所要秒数)

Ver3.0変更点

- ロボットが缶を倒して計測を止めた場合にのみ、タイムポイントを獲得する。
- タイムポイントの計算は、ロボットが要した60秒未満の時間となる。例えば、ロボットが30.25秒でミッションを終了した場合、 $60 - 30.25 = 29.75$ ポイントとなる。

## 5-3-1. 採点例



- 例1: ロボットは21個のセクションを越え、30.25 秒でフィニッシュエリアで缶を倒す。
  - ミッションポイント =  $21 \text{ section} \times 10 \text{ pt} + 50 \text{ pt} = 260$  ポイント
  - タイムポイント =  $60 - 30.25 = 29.75$  ポイント
  - 合計得点 =  $260 + 29.75 = 289.75$  ポイント
  
- 例2: ロボットは示された道順をたどり、9番目のセクションで黒線はずれた。
  - ミッションポイント =  $8 \text{ section} \times 10 \text{ pt} = 80$  ポイント
  - ロボットはフィニッシュエリアに入り缶を倒さなかったため、タイムポイントはなし。
  - 合計得点:  $80 + 0 = 80$  ポイント

## 5-4. 順位判定

---

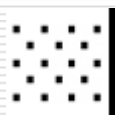


- 試合一回分の得点は、ミッションポイントとタイムポイントの合計得点である。
- 順位は2回のうちの高い方の得点を採用する。
- 2チームもしくはそれ以上のチームが同一得点となった場合は、もう一方の得点を比較し、ポイントが高いチームの方が上位となる。もう一方の得点も同じであった場合、同順位とする。



## 6-1.コート解説

- 競技コートはいくつかのパーツの組み合わせとなっている。1パーツは285mm×285mm で色は白、ラインは黒。パーツの合計数は32(8×4 の配置)。
- 配置されたパーツ1つを1セクションと呼ぶ。
- パーツ: 白、直角、円弧、交差点、直線、斜線、中空、終わり(スタートエリアとフィニッシュエリアを表す)、悪路。これらのパーツの数(20前後を予定)と組み合わせは審判によりアナウンスされる。



悪路: 設置するブロックの詳細を次ページに示す。

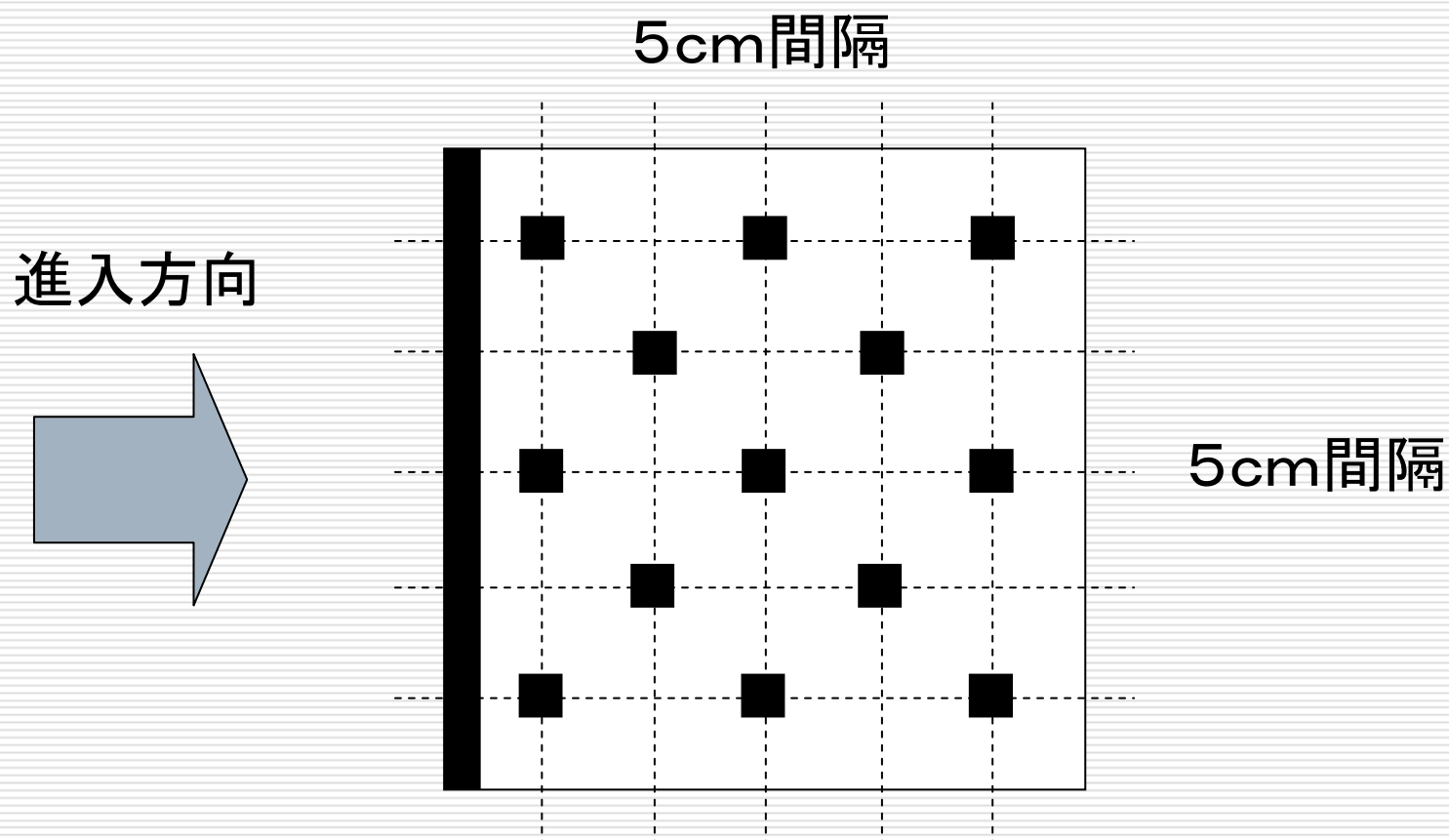
Ver2.0変更点

## 6-1-1. 悪路の詳細

Ver2.0追加



- 2×2レゴブロックを両面テープで固定(高さ約12mm)
- ブロックの色は不定(全ての色の可能性あり)



## 6-2. 走行ルール



- 各試合は2分間。
- ロボットはスタートエリアからスタートし、指示されたラインに沿ってフィニッシュエリアに進み、制限時間内に缶を倒す。
- ロボットのどの部分であってもスタート前にスタートエリアからはみ出してはいけない。
- ロボットは黒い線に沿って進むこと。もしロボットの一部がライン上にかかっていない場合は、そのセクションのミッションは終了していないと判断される。中空及び悪路セクションについては、次に続くセクションに進入できた時のみポイントが与えられる。
- もし競技者が、審判の競技終了のアナウンスのないままロボットに触れた場合、競技は直ちに終了となる。
- もしロボットが試合を続行していない、続行が不可能、または制限時間終了と見なされたら、試合は終了する。選手はただちに電源を切り、審判はポイントを計算する。

## 6-3. 得点



### □ ミッション・ポイント

- 各セクション通過は10ポイント(悪路のみ20ポイント)、缶を倒すと50ポイント
- ロボットは、セクションを完全にかつ連続して通過すると、そのセクションのミッションを終えたと見なされ、ポイントを獲得する。
- もしロボット本体がセクションを完全に超えない場合、そのセクションは0ポイントとなる。
- スタートエリアとフィニッシュエリアはセクションに含まない。
- もしロボットが完全にフィニッシュエリアに入らなかった場合、フィニッシュエリア手前のセクションのポイントは与えられない。ロボットがフィニッシュエリアに入った場合のみ、フィニッシュエリア手前のセクションのポイントが与えられる。

### □ タイム・ポイント(120-所要秒数)

Ver3.0変更点

- ロボットが缶を倒して計測を止めた場合にのみ、タイムポイントを獲得する。
- タイムポイントの計算は、ロボットが要した120秒未満の時間となる。



## 6-4. 順位判定

---



- 試合一回分の得点は、ミッションポイントとタイムポイントの合計得点である。
- 順位は2回のうちの高い方の得点を採用する。
- 2チームもしくはそれ以上のチームが同一得点となった場合は、もう一方の得点を比較し、ポイントが高いチームの方が上位となる。もう一方の得点も同じであった場合、同順位とする。