

WRO 2012 Japan 決勝大会
レギュラー部門・競技ルール

■ 共通ルール

1. WRO 2012 Japan 決勝大会の競技ルールは WRO Japan 実行委員会によって設定され、期間中のみ適応される。

2. WRO 2012 Japan 決勝大会は、小中高校生によって製作制御される自律型ロボットの競技会である。参加しやすい競技会とするため、ロボットおよびプログラム作成ソフトウェアは市販キットを利用する。競技は、WRO Japan 実行委員会および運営ボランティア等から構成される競技委員（審判、審査員を含む）により運営される。

3. 参加資格とチーム構成 **詳細は WRO Japan 2012 参加規約を必ず確認してください。**

1) WRO 2012 Japan 決勝大会に参加するチームは、WRO Japan 公式予選会より選抜されたチームであること。

2) 選手の年齢ごとに各部門に参加すること。

3) 各部門の選手の参加資格

小学生部門： 2000.4.2 以降に生まれた者

中学生部門： 1997.4.2 以降 2000.4.1 までに生まれた者

高校生部門： 1994.4.2 以降 1997.4.1 までに生まれた者

各部門は日本国内の小学校、中学校、高等学校、中等教育学校、高等専門学校のいずれかに在籍していること。高等専門学校の場合、第3学年までとします。これら以外の学校に在籍する方が参加希望の場合は、事前に WRO Japan 実行委員会までお問い合わせください。

なお、WRO Japan 大会にて WRO 国際大会参加チームに選抜された場合、日本代表チームとして 2012 年 11 月開催の WRO 国際大会に参加すること。

4) チーム構成

参加はチーム単位とする。

チームは 1 名のコーチと、2 名または 3 名の選手で構成されていること。コーチは成人であること。コーチ 1 名と選手 1 名のチームはチームとして認められず、参加できない。

5) 引率者としてのコーチ

コーチは、選手の引率者として選手の行動に責任を持つこと。

4. WRO競技への参加にあたって

1) 競技環境

競技環境は、会場の明るさ、気温、湿度、風等により変化する。様々な競技環境に対応できるよう準備すること。

2) コート

コートの形状は、各箇所について、以下のとおり誤差があるため、対応できるよう準備すること。

- A. 形状精度は±5mm程度、ライン等の幅は±2mmの誤差がある。
- B. コートには接合部がある場合がある、その場合±5mm程度の段差がある。

5. 機材

1) ロボット、ソフトウェア

参加チームにて利用ロボットキット、プログラム作成用ソフトウェアを準備すること。

各競技ルールで特別に定めた場合を除いて、使用できる機材は以下とする。

- A. 市販されているロボットキットであること。
 - 2012年大会は、以下の市販ロボットキットとする。
 - ・教育用レゴマインドストームNXT（セット番号 WRL9797,WRL9797V95,WRL9648,WRL9695）
 - ・教育用レゴマインドストームRCX（セット番号 WRL9793,WRL9794,WRL9785,WRL9786）
- B. ロボットの制御部は、ワンチップマイコンであること。（CPUは1つ）
- C. ロボットは電池を動力源とするもので、電源電圧規格は10V以下であること。
- D. 利用できるモータとセンサは以下とし、図1の部品のみ認める。利用個数に制限はない。
 - ・DCモータ
 - ・電気式サーボモータ
 - ・光センサ（明度を測る）
 - ・タッチセンサ（接触を測る）
 - ・温度センサ（温度を測る）
 - ・角度センサ（動作角度を測る）
 - ・超音波センサ（距離を測る）
 - ・音センサ（音量を測る）
 - ・カラーセンサー（色を測る）
- E. モータ、センサは、制御部とケーブル接続により電源供給、信号授受されること。
- F. ロボットはプログラムによって自律制御されるロボットキットであること。
- G. ロボットを自律制御するプログラムは、ロボットキット専用開発された市販ソフトウェアによって作成すること。
 - 2012年大会は、以下のソフトウェアとする。
 - ・ROBOLAB（各バージョン）、教育用NXTソフトウェア（各バージョン）
- H. 市販ソフトウェアは、プログラムをアイコンで命令指定するものとする。

I. 各チームにてスペアパーツの準備を十分に考慮すること。もし機材にアクシデントや故障があった場合でも、大会運営本部はいかなる修理や交換も行わず、責任を追わない。

J. 競技ルールに認められていない機材を使用したチームは競技において失格とする。

2) コート上の利用素材

コートなどに使用する黒ラインや色シートには、以下の中川ケミカル製のカッティングシートを利用する。

黒 : ブラック791

灰 : グレー741

青 : マリンブルー523

赤 : ローズマダー121

黄 : クリームイエロー311

緑 : ビビッドグリーン425

3) ロボット以外

参加チームにてプログラム作成用コンピュータ、工具、必要とされるものを準備すること。

6. ロボットの規格

1) 競技ルールで特別に定めた場合を除いて、競技開始時点のロボットの最大サイズは250mm×250mm×250mm以内であること。

2) **ロボットは競技開始後、変形および分離して課題を攻略することができる。**

3) ロボットは自律的に競技すること。競技ルールで特別に定めた場合を除き、選手はロボットへの干渉、補助となる行動をしてはいけない。競技ルールで特別に定めた場合を除き、競技の間、ロボットは外部から物理的な方法によってエネルギー、力、情報などを与えてはいけない。

4) ロボットに外部から情報を受ける通信機能を搭載している場合（無線、Bluetooth等）、その通信機能は使えない状態にしておかなければならない。

5) ロボットを構成する部品は、市販されている状態で使用すること。部品の改造は認めない。

6) ネジ、接着剤、テープ等、ロボットを構成する部品以外のもので、ロボットを補強してはいけない。

7) ロボットは故意に競技コースを破損、汚損してはならない。

8) 規格に反したロボットはその競技において失格となる。

9) **車検後であっても、規定外の部品が使われていることが判明した場合、そのラウンドの競技は失格となる。**

7. ロボット組み立て、プログラム実装規定

- 1) ロボットは規定された「組み立て調整時間」に、部品初期状態から組み立てなければならない。
- 2) 組み立て前には、ロボットを構成する部品は初期状態（単品）にしなければならない（例えばタイヤはホイールとゴムに分けなければならない）。
- 3) 組み立て実装開始前に、審判が部品の初期状態、プログラム作成ソフトウェアを確認する。各チームは部品、ソフトウェアを審判に全て見せること。この確認中に選手は部品やコンピュータに触れることはできない。ただし審判からの指示があった場合、選手は部品やコンピュータに触れることができる。
- 4) 自律制御用のプログラムは、事前に作成していても良い。組み立て実装時間に作成、調整することができる。

8. 競技会

WRO Japan 2012 では以下の競技を行い、WRO 2012 国際大会参加チームを選考する。

小学生部門： ボールキャリアーロボ

中学生部門： トレジャーキャリアーロボ

高校生部門： カラーキャリアーロボ

各競技ルールは別紙の競技課題およびルールを参照して下さい。

（各部門共通）：プレゼンシートによる発表

プレゼンシートの発表内容により別途表彰を設ける。

プレゼンシートによる発表の評価は、競技会の得点、順位、表彰、選抜には影響を与えることはない。

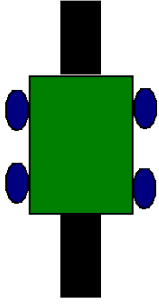
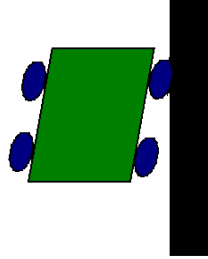
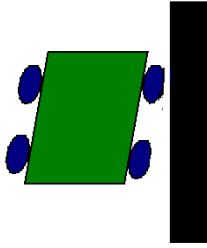
プレゼンシートの様式、内容、発表に関しては、別紙のプレゼンシートによる発表を参照してください。

- 1) 各競技は2回行われ、組み立て時間、プログラミングと試走時間で構成される。
- 2) 選手は組み立て時間、調整と試走時間以外にロボットを組み立てることはできない。
- 3) 組み立てと試走時間：120分。
- 4) 選手は実行委員会のアナウンス後、組み立てを行い、プログラミングと試走を開始することができる。各チームは組み立てと試走時間終了後、車検エリアにロボットを置くこと。ロボットが規定をすべて満たしていることを審判が確認後、競技開始となる。
- 5) 組み立て調整時間終了後、ロボットを規定の位置に置かなければならない。その後、競技時間まで選手はロボットに触れてはいけない。

- 6) 車検時間に、審判によるロボットの規定の確認を行う。もし規定違反が発見された場合、審判の指示により3分間の調整時間が与えられる。調整時間内に規定違反が改善されない場合はその競技に参加することができない。
- 7) 1回目の競技時間内に選手は競技コートにロボットを持ってきて競技する。競技順は競技会当日に発表される。競技終了後、ロボットは規定の位置に置かなければならない。
- 8) ロボットは、次の手順でミッションをスタートさせなければならない。
 - ① ロボット本体の電源を切った状態でスタートエリアにおき、位置調整などのセッティングをする。
 - ② 審判の合図で、ロボット本体の電源を入れ、プログラムを選択する。
 - ③ 審判のスタートの合図でプログラムを実行（実行ボタンを一度押す）してロボットをスタートする。ただし、センサーの操作でロボットが動き出す場合は、審判へ申告し、許可後、プログラムを実行（実行ボタンを一度押す）することができる。なお、センサー操作によるスタートの場合も、センサーの操作は一度だけである。
- 9) 1回目の競技終了後、20分間のメンテナンス時間が与えられる。メンテナンス時間内に、選手はロボットをピットエリアに運び、ロボットの組み立て、プログラミング、動作調整、競技コートでの試走ができる。
- 10) メンテナンス時間終了後、ロボットを規定の位置に置かなければならない。その後、競技時間まで選手はロボットに触れてはいけない。
- 11) 車検時間に、審判によるロボットの規定の確認を行う。もし規定違反が発見された場合、審判の指示により3分間の調整時間が与えられる。調整時間内に規定違反が改善されない場合はその競技に参加することができない。
- 12) 2回目の競技時間内に選手は競技コートにロボットを持ってきて競技する。競技順は競技会当日に発表される。競技終了後、ロボットは規定の位置に置かなければならない。
- 13) 2回目の競技がすべて終了したとき、審判の合図で選手はロボットをピットエリアに持ち帰る。
- 14) どの時間においても、各チームは他のチーム、他のロボットの邪魔をしてはいけない。同じ競技に挑戦する仲間として正々堂々と行動すること。
- 15) 各競技のミッションは1回のみとし、競技2回のベストスコアが各チームのポイントとなる。
- 16) 各ルールにおけるロボット本体とは、ワンチップマイコンを搭載した制御部本体をさす。

17) ラインをトレースしていないとは、ロボットの接地部分（タイヤ等）すべてが黒ラインの片側にある場合とする。それ以外の場合は、ラインをトレースしているとみなす。

(例)

ラインをトレースしている	ラインをトレースしている	ラインをトレースしていない
		
接地部分が黒ラインの両側にある	接地部分が黒ライン上にある	接地部分すべてが黒ラインの片側にある

18) ベースエリアなどでロボットが静止するとは、ロボット全体が壁などに触れずに 3 秒間留まることを意味する。

19) 以下の場合にはリタイアとする

- ① 競技の続行が不能と選手が申告した場合
- ② 競技の続行が不能と審判が判断した場合

9. 得点と順位

1) 各チーム競技後、審判により得点計算が行われる。その結果に異議がなければ選手は得点表にすぐに署名（サイン）をしなければならない。異議がある場合は、サインする前に審判に申し出ること。選手から異議が申し出された場合、審判は真摯に対応し、必要な場合得点計算をやり直す。審判が異議を認めず、選手がサインを拒んだ場合は、チームは失格となる。

2) 1 回目競技、2 回目競技の得点（スコア）の高いほうをそのチームのベストスコアとし、ベストスコアのポイントにより競技順位を決定する。

3) ベストスコアのポイントが同点の場合は、そのチームのもう一方のセカンドスコアのポイントにより競技順位をつける。

4) 2 つのポイントによって順位が決まらない場合は、ベストスコアのミッションタイムで順位を決定する。

5) さらに同点の場合は、セカンドスコアのミッションタイムで順位を決定する。

6) それでも同点の場合は、同じ順位とする。

10. 再競技

- 1) 不慮の事故のために競技に支障が発生した場合、審判は再度競技することを指示することがあり、それに対して選手は反対することはできない。
- 2) 競技コートや外部環境が競技に影響を与えた疑いがある場合、選手はその場で再競技を申し出ることができる。審判が影響あったと認めた場合、再競技できる。再競技後は異議を申し出ることができない。
- 3) 再競技が行われた場合、再競技の結果を得点とする。

11. 競技コート、競技エリア、ピットエリア

- 1) 競技コートはロボットが競技する設備であり、競技ルールにある特別な場合を除いて、選手は触れてはいけない。
- 2) 競技エリアは、競技コートを含んだ選手が競技する場所であり、審判を含む競技委員と競技する選手だけが入れられる。
- 3) ピットエリアは、選手がロボット組み立て調整する場所であり、チームごとに決められた場所を使う。ピットエリアには、審判を含む競技委員と選手および競技委員から許可された者(取材等)だけが入れられる。
- 4) コーチは、競技エリア、ピットエリアに入れない。

12. 禁止事項

以下の禁止事項に該当するチームは、競技失格とし、審判によりピットエリアおよび競技エリアからの退場を命じられることがある。

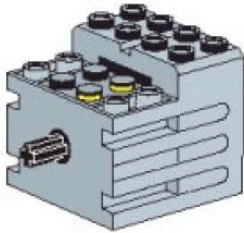
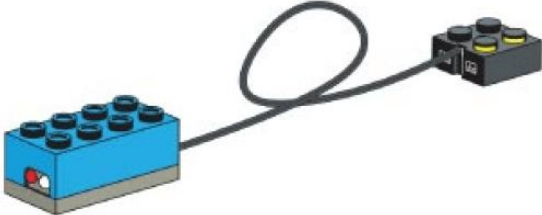
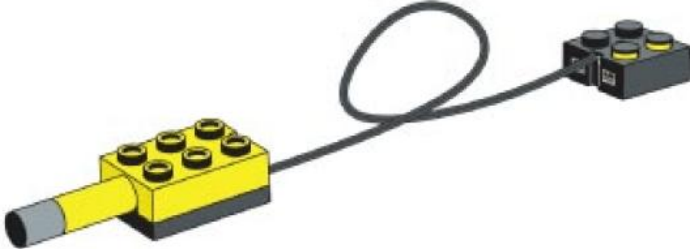
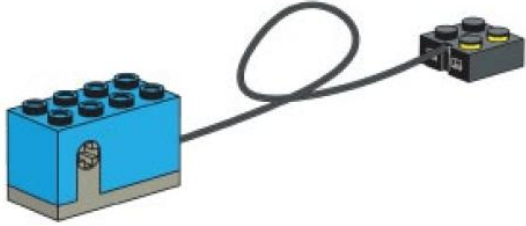
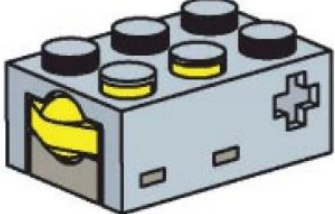

- 1) ピットエリア、競技エリアでの、外部との通信手段の利用。
(通信手段の例：携帯電話、トランシーバ、コンピュータの通信カード、無線LAN、手旗、手話、発声)
ピットエリア、競技エリアでは、選手はコーチや観客と連絡をとってはいけない。
- 2) USBメモリによるプログラムの持ち込み
- 3) 競技開始後のパソコンの持ち出しおよび持ち込み
- 4) 競技コートを含み会場設備を損害、汚損すること。
- 5) 他チームのロボットや機材を損害、汚損すること。
- 6) 火気、爆発物および危険物を使用すること。他チームならびに運営の妨害行為となりうる行為。






- 7) 審判を含む競技委員, 他チーム, 観客等への非難, 暴言.
- 8) その他, 審判を含む競技委員が妨害や不正とみなす可能性のある状況を作り出すこと.
- 13. 審判は競技中, 絶対的な権限を持つ. その決定は変更しないし不可能である. 仮に競技を撮影した映像を見たとしても, 決定は覆らない.
- 14. 選手は得点表にサインをしたのちは, いかなる申し立てがあつたとしても得点に変更されない.
- 15. 審判により失格と見なされた場合, そのチームのロボットはただちに競技を中止し, その競技は無得点となる.
- 16. 競技委員は, 競技ルール違反を発見した場合, そのチームを失格とする権限を持つ.
- 17. 競技ルールの解釈は審判により最終決定される. 審判は競技ルールの説明に絶対的権限を持つ.

以上

図1

2012WRO 認定のレギュラーカテゴリー用モーター，センサー

5225		TECHNIC Gear Motor
9758		RCX Light Sensor
9889		RCX Temperature Sensor (9V)
9891		RCX Angle Sensor (9V)
9911		Touch Sensor and Leads
9842		NXT Motor with Tacho

9843		NXT Touch Sensor
9844		NXT Light Sensor
9845		NXT Sound Sensor
9846		NXT Ultra Sonic Sensor
9694		NXT Colour Sensor
		HiTechnic NXT Colour SensorV2