

エキスパート競技 共通ルール

1. エキスパート競技の競技ルールは WRO 国際大会及び WRO Japan 決勝大会のルールを参考に、大会主催者によって設定され、期間中のみ適用される。
2. 高岡市ロボットプログラミング競技大会は、児童・生徒らによって製作・制御される自律型ロボットの競技会である。競技は、大会主催者及び運営スタッフ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

令和8年4月1日時点で、6～18歳であり、次に該当する人。

- （1）富山県内に住むか、通学する者（ロボット教室の受講者を含む）
- （2）県内のロボットプログラミングの教室や講習会等に参加している方
- （3）使用するロボットキットと、そのプログラム環境を持ってこられる方。また、競技は個人参加とし、チームでの参加の場合は、オープン参加とする。

小学生部門	令和8年4月1日時点で、6歳以上12歳未満の人
中学生部門	令和8年4月1日時点で、12歳以上15歳未満の人
高校生部門	令和8年4月1日時点で、15歳以上19歳未満の人

4. 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程度の誤差がある。
- B. コートには接合部が存在する場合がある。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

参加選手にて利用するロボット、プログラム作成用ソフトウェアを準備すること。

- ①参加選手は、フィールド上のミッション（課題）を解決するために1台のロボットを製作する。ロボットが走行を開始する前の最大寸法は、250mm×250mm×250mmである。ケーブル類はこの寸法に含まなければならない。ロボットがスタートした後は、ロボットの寸法に制限はない。
- ②参加選手は、以下の基準を満たす限り、ロボットを製作するためにどのような材料や部品を使用してもよい。

総重量	1.5kg 以下
バッテリー	6,000mAh 以下 ※バッテリーを使用する場合は、メーカーの仕様外で使用してはならない。
電気部品の電圧	14V 以下
電流/アンペア	4A 以下
マイクロコントローラー（マイコン）	他のすべての基準を満たしている限り、マイクロコントローラーの種類や数に制限はない。 ただし、異なるコンポーネント間の無線接続は禁止とする。
スタート&ストップボタン	ロボットの始動と停止のためのボタンが1つ必要となる。タッチスクリーンのボタンよりも、物理的なボタンが望ましい。同一のボタンでロボットの始動・停止させることができ、ロボットの外側（下部ではない）に配置され、容易に操作可能な状態でなければならない。ロボットの動作中にボタンが押された場合、すべての動作が直ちに停止する必要がある。 例外：EV3 の独立した停止ボタンもプログラム停止に使用可能。
センサー	基本的にセンサーの種類や数に制限は無いが、一部のセンサーの使用は特定の競技部門に制限される。 カメラの使用は中学生部門と高校生部門のみ。LIDAR（ライダー）及びその他の3D スキャナの使用は高校生部門のみ。
モーター	モーターの種類に制限は無い。センサー（例：2D LIDAR）、ファン、ポンプ、コンプレッサーなどに組み込まれているモーターもカウントする。部門ごとにモーター数に制限がある。 小学生部門：4つまで 中学生部門：5つまで 高校生部門：6つまで

	<p>プルバックモーター：使用可能だが、巻き上げはロボット自身で行わなければならない。プルバックモータ自体に電子制御装置を含まない限り、モーターとしてカウントされない。モーターとみなされない場合、通常部品/ブロックと同様にフィールド上に残すことができる。</p>
電磁石・ソレノイド	<p>電磁石は使用可能。磁力で部品を固定する目的でのみ使用される場合はモーターとしてカウントしない。リニアモーターとして使用する場合は、モーターとしてカウントする場合がある。ソレノイドは、最大推力 20N、最大動作範囲 20mm（いずれもメーカー仕様に基づく）までのものは使用可能。モーターとしてカウントされる。</p> <p>これらの制限を超えるソレノイドは使用不可。</p>
車輪	<p>車輪（オムニホイールを含む）の種類は問わない。</p> <p>ただし、フィールドマットの損傷を防ぐために、尖った部分や金属製の接触面は避けること。</p> <p>フィールドマット上に粘着性のあるものを残すことは禁止。</p>
機械部品	<p>機械部品は、負傷等の危険性が無いように設計されなければならない。審判により負傷の危険性があると判断された場合は、選手は直ちにロボットを修正しなければならない。</p>
電気部品	<p>電気・電子部品は、負傷の危険性が無いように設計されなければならない。審判により負傷の危険があると判断されたロボットは競技から除外される。部品の改造は選手に負傷の危険性が無い場合のみ認められる。</p>
気体	<p>使用できるのは、大気中の空気のみ。それ以外の気体の使用は禁止。</p>
液体	<p>ロボットに液体を使用することは禁止。オイルやその他の潤滑剤も同様。</p>
スプレー/エアゾールボトル	<p>液体や気体の入ったスプレー/エアゾールボトルの使用は禁止。</p> <p>例：冷却スプレー、氷スプレー、潤滑油 など</p>
空気圧システム	<p>空気圧システムを使用する場合の空気圧の充填は、スタート後にロボット自らが行うか、スタート前に選手が行うこと。最大圧力は 3 bar 以下とする。空気圧システムの仕様がそれ以下となっている場合は、その仕様が上限とし、空気圧システム内の最大タンク容量は 150ml とする。</p> <p>空気圧システム用のコンプレッサーはモーターとして数える。</p>
油圧システム	<p>油圧システムの使用は禁止。</p>

破損しやすい素材	ガラスのように割れやすい素材や割れた後に危険な切り口等が残る素材の使用は禁止。
3D プリント	3D プリントされた素材やパーツは使用可能。 ただし、競技中の3D プリントは禁止。
レーザー	レーザーの使用は、安全性に問題の無いものだけに限り認められる。使用するレーザーが目には安全であるという証明書が必要である。

- ③ ロボットの飛行は禁止とする。
- ④ モーター及びセンサーは、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。
- ⑤ 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であること。ロボット走行中の無線通信、遠隔操作、有線制御は一切禁止とする。
- ⑥ ロボットを自律制御するプログラムを作成するソフトウェアの制限はない。
- ⑦ 各選手にてスペアパーツの準備を十分に考慮すること。機材にアクシデントや故障などがあつた場合でも、大会運営本部はいかなる修理や交換、貸出も行わず、責任を負わない。
- ⑧ 競技ルールに認められていない機材を使用した選手は失格とする。

(2) ロボット以外

- ① 参加選手にてプログラム作成用パソコン、工具など必要とされるものを準備すること。
- ② プログラム作成・編集の際にオンライン接続を必要とするソフトウェア（例：ブラウザベースのツール）を使用する場合、選手は事前にオフラインバージョンがあるかどうかを確認する必要がある。大会主催者は、オンラインインフラ（例：全員分の WiFi など）を提供する責任はない。

6. ゲームテーブルとマット

- (1) ゲームマットの寸法は 2362 mm×1143 mmである。
- (2) ゲームテーブルの枠の高さは、50 mmである。ただし、それ以上の高さもあり得る
- (3) ゲームマットは、世界大会が提供する PDF ファイルとカラー仕様（CMYK）でスタンダードターポリン（I 類 防災適合 国産）に溶剤インクで印刷したシートを使用する。
- (4) 黒線の幅は、20 mmである。
- (5) ゲームオブジェクトをゲームフィールドに固定する必要がある場合、競技ルールで異なる指定がない限り、ゲームオブジェクトを固定する素材は主催者が決定す

る。例えば、両面テープまたは面ファスナーで固定する。

- (6) 競技中にゲームオブジェクトを破損させた場合、そのゲームオブジェクトに係る潜在的なスコアは認められない。(競技ルールに別の記載がある場合を除く)

7. 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、250 mm×250 mm×250 mm以内であること。ケーブル類もこの寸法に含む。
- (2) 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、参加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。
- (3) 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 (Wi-Fi、Bluetooth 等)、その通信機能を車検が始まる前までに使用できない状態にしておかなければならない。
- (4) 規格に反したロボットはその競技において失格となる。
- (5) 車検後であっても、規定外の部品が使用さ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。

8. ロボット組み立て、プログラム実装規定

- (1) ロボットは、事前に作成しておいてよい。試走・調整時間に組み立て、調整することができる。
- (2) 試走・調整開始前に、審判がロボットの状態を確認する。また、必要に応じてプログラム作成ソフトウェアを確認する場合がある。各選手は審判の指示に従って、部品、ソフトウェアを審判に見せること。この確認中に部品やパソコン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、選手は部品やパソコンに触れることができる。
- (3) 自律制御用プログラムは、事前に作成しておいてよい。組み立て調整時間に作成・調整することができる。
- (4) プログラムのロボットへの転送は、USB ケーブルによる転送を強く勧める。競技会当日のトラブル (同じ名前のデバイスが複数あるなど) を避けるため、Bluetooth や Wi-Fi でのプログラムの転送は推奨しない。
- (5) プログラムを保存するため SD カードを使用できる。SD カードはロボットが車検を受ける前に挿入されていること。また車検後は競技中に取り出してはならない。

9. 競技会

(1) 競技

競技会で実施される競技は次のとおりである。

競技は、高岡市の公式ホームページで公開されている共通ルール（本書）、個別の競技ルールに基づき実施される。

なお、ルールは令和8年3月7日まで改変されることがあるので、最新情報を必ず確認すること。

(2) 各競技のラウンドは2回行われる。

(3) 参加選手は大会運営スタッフのアナウンス後、組み立ておよび調整を行い、プログラミングと試走を開始することができる。各参加選手は試走・調整時間終了までに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。

(4) ロボットを試走させるときは、審判の指示に従い、試走させるロボットを持って決まったところに並び、試走の順を待つこと。

(5) 競技開始は次の手順で行う。

① 審判の合図で、車検場からロボットを取り、ロボットの電源を入れ、選手待機場所に着席する。

② 審判の合図で30秒以内にロボット全体（ケーブルを含む）を指定されたスタートさせるエリアの内側（エリアを囲むラインはエリアに含まない）に配置する。このとき、ロボットのボタンに触れてはいけない。

③ 審判の合図でプログラムを選択する。このとき、プログラムは起動させない。

④ 審判の合図があってから、RUN ボタンを押し、プログラムを起動する。審判の合図があってから、RUN ボタンを押し、ロボットを動作状態にする。

(6) ロボットをスタートさせる前、選手はコースの状態、オブジェクトなどの配置や組み立て具合などを確認すること。ロボットがスタートした後はオブジェクトなどに触れることはできない。

(7) 参加選手は試走・調整時間以外にロボットを組み立てることはできない。例えば、車検中にプログラムをダウンロードしたり、バッテリー充電・交換したりはできない。

(8) 試走・調整時間

100 分

(9) 試走・調整時間終了時、ロボットの電源を入れた状態（プログラムファイルの確認を行うため）で、規定の位置に置いていなければならない。置いていない場合には、このラウンドは失格となる。その後、競技時間まで参加選手はロボットに触れてはいけない。

- (10) 車検時間に、審判によるロボットの規定、および、必要に応じてプログラムファイルの確認を行う。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。ロボットの電源はプログラムファイル確認後に審判が切る。
- (11) 1 回目の競技時間内に参加選手は競技コートにロボットを持ってきて競技する。競技終了後、ロボットは規定の位置に置かなければならない。
- (12) 1 回目の競技終了後、20 分間の試走・調整時間が与えられる。試走・調整時間内に、参加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。
- (13) 試走・調整時間終了時、ロボットの電源を入れた状態（プログラムファイルの確認を行うため）で規定の位置に置いていなければならない。置いていない場合には、このラウンドは失格となる。その後、競技時間まで参加選手はロボットに触れてはいけない。
- (14) 2 回目の競技時間内に参加選手は競技コートにロボットを持ってきて競技する。競技終了後、ロボットは規定の位置に置かなければならない。
- (15) 2 回目の競技がすべて終了したとき、審判の合図で参加選手はロボットをピットエリアに持ち帰る。
- (16) どの時間においても、各参加選手は他の選手、他のロボットの妨害をしてはいけない。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。
- (17) 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。
- (18) 以下の場合にはリタイアとする。
- ①競技の続行が不能と参加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
 - ③ロボット本体がフィールドの外側に完全に出てしまった場合
 - ④ロボットがフィールド内に復帰できなくなった場合
- (19) 競技と競技時間は、次の場合に終了する。
- ①ロボットがゴールの条件を満たしたとき
 - ②リタイアしたとき
 - ③スタート後、選手がロボットやフィールド、フィールド上のオブジェクトなどに触れたとき
 - ④競技時間が 2 分を超えたとき
 - ⑤この共通ルールブックや個別の競技ルールブックで説明している内容に違反したとき
 - ⑥選手が「ストップ」と叫び、ロボットが動かなくなったとき

- ⑦ロボットがまだ動いている場合は、ロボットが自ら停止するか、選手または審査員によって停止された場合。

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、それに対して参加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、参加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。ただし、再競技後は異議を申し出ることはいない。
- (3) 再競技が行われた場合、再競技の結果を得点とする。

11. 競技結果の順位付け

- ・2つのラウンドのポイントの優れている得点（ベストスコア）で順位をつける。
- ・ベストスコアが同点の場合は、ベストスコアの競技時間で順位をつける。
- ・さらに、順位が着かない場合は、セカンドスコア→セカンドスコアの競技時間の早い順で順位を決定する。
- ・リタイアの場合の競技時間は120秒とする。

(例)

順位	選手名	ベストスコア	競技時間 (秒)	セカンドスコア	競技時間 (秒)
1	選手 A	90	9	20 (リタイア)	120
2	選手 B	90	15	70	17
3	選手 C	90	15	65	30
4	選手 D	90	15	65	35
5	選手 E	90	15	60 (リタイア)	120
6	選手 F	70	35	70	40

12. 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、参加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参加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参加選手だけが入れる。

(3) ピットエリアは、参加選手がロボット組み立て調整する場所であり、選手ごとに決められた場所を使う。

(4) ピットエリアには、審判を含む競技委員、大会運営スタッフと参加選手および競技委員から許可された者（取材等）だけが入れる。

1 3. 禁止事項

以下の禁止事項に該当する参加選手は、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、参加選手は保護者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) 他選手のロボットや機材を損害、汚損すること。

(6) 他選手のロボットのプログラムに損害を与えること。

(7) 火気、爆発物および危険物を使用すること。他選手ならびに運営の妨害行為となりうる行為。

(8) 審判を含む競技委員、他選手、観客等への非難、暴言。

(9) 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。

1 4. 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。

1 5. 審判により失格と見なされた場合、その参加選手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。

1 6. 競技委員や審判は、競技ルール違反を発見した場合、その参加選手に警告、または、その選手を失格（重大な違反、もしくは、警告 2 回）する権限を持つ。

1 7. 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。

[本大会におけるルールの簡素化について]

18. 本大会では、ランダム化を行わない。ゲームオブジェクトの初期位置は各部門ルールの「3. ゲームオブジェクトとその初期位置」で示す例のとおりとする。