



第17回

マイクロロボコン高校生大会

大会要項

日本工業大学 マイクロロボコン高校生大会

実行委員会

第17回日本工業大学マイクロロボットコンテスト高校生大会

— N.I.T. μ ROBOCON 2023 —

大会開催日程

大会開催日程：2023年12月11日（月）～ 2024年1月18日（木）

主催：日本工業大学
後援：埼玉県教育委員会、公益社団法人 全国工業高等学校長協会
協力：日本工業大学 工友会

第17回 マイクロロボコン高校生大会 開催スケジュール

12月 8日（金） 出場高校宛てにコース・タイマー送付
予選コース、決勝コース、タイマー付きゲート
タイマー付きゲートは、新規参加校に送ります
これまでゲートを受け取っているが故障しているなど不具合があれば別途送ります

12月11日（月） コース・タイマー到着
各高校でタイマーの動作確認をお願いいたします。
タイム計測開始
(タイム計測前にレギュレーションチェック)

1月18日（木）17:00 タイム計測終了

1月19日（金）17:00 までに計測結果を集計して提出
*特別賞の審査を希望されるマイクロロボットは、審査用データも提出

1月31日（水）13:00 結果発表 表彰（動画配信を予定）

2月 上旬 表彰状・トロフィー・メダル・認定証を各高校へ送付
(生徒への配布は各高校で行っていただきます。)

1. 受付

本年度は各高校での開催となるため、受付はありません。

2. レギュレーションチェック（資格検査）

タイム計測前に、担当教員によるレギュレーションチェックを行ってください。

通常の大会で行う走行テスト（機能チェック）は不要です。

なお、ソフトウェアに関しては、予選や決勝などに応じてソフトウェアを変更しても問題ありません。

通常は、コース発表後は改変禁止としていますが、本年度は自由に行ってください。

3. リペアルーム

各高校でご準備ください。

4. 写真撮影

大会参加ロボットの記録として、出場するロボットの写真を撮影してください。

どのロボットかわかるようにロボット名が書かれた物と一緒に撮影してください。

5. 予選

各高校に配布した「ベーシックコース」を用いて予選を行ってください。

各個人のベストタイムの記録を行ってください。

6. 決勝

予選でタイム計測が行えた（コースを1周でも完走できた）ロボットは決勝のコースでのタイム計測も行ってください。

予選と同様にベストタイムの記録を行ってください。

7. 特別賞審査

特別賞の審査は、提出データ（審査書類・写真・動画）で行います。

予選のコースや決勝のコースを走っている映像を送り、機能や特徴をアピールしてください。映像は、無加工のものを提出してください。

8. 表彰

提出されたデータを基に、表彰を行います。配信される映像をご覧ください。

1. マイクロロボコンとは

マイクロロボコンとは、小型のロボットに定められた周回コースを走行させて、1 周の周回走行時間（ラップタイム）を競うコンテストである。この競技に出場する小型のロボットをマイクロロボットと呼ぶ。

2. 参加者規定

- 2-1 参加者とはマイクロロボットを製作した「製作者」および本コンテストにてマイクロロボットを操作する「操作者」のことであり、原則「製作者」と「操作者」とは同一人物とする。
- 2-2 参加者は学校教育法第 1 条に規定する高等学校（中等教育学校の後期課程を含む）に在籍する生徒であること。
- 2-3 本コンテストに登録できる製作者はマイクロロボット 1 台に対して 1 名とする。また、1 名の製作者が複数台のマイクロロボットに登録することはできない。
- 2-4 原則製作者と操作者とは同一人物とするが、急病等で参加が困難になった、等々の理由により製作者と操作者が同一にできない場合、特別にこれを認める。ただし、その場合は、データ提出時に変更の理由とともに申請しなければならない。
- 2-5 コンテストにおける各種表彰や公式記録はマイクロロボット名・高校名および製作者名で行われる。

3. マイクロロボットの機体に関する規定

- 3-1 マイクロロボットは自律型でなければならない。スタート・ゴールの操作を除き、有線、無線を問わず外部からの一切の操作を行ってはならない。
- 3-2 マイクロロボットは、競技中に操作者により、ハードウェアおよびソフトウェアの追加、取り外し、交換、変更を受けてはならない。ただし、軽微な修理・調整は許される。
- 3-3 マイクロロボット本体の大きさについて
 - ・ 1 インチ部門は、全長 25.4mm、全幅 25.4mm、全高 25.4mm 以内とする。
 - ・ ネームカード部門は全長 91.0mm、全幅 55.0mm、全高 100.0mm 以内とする。
 - ・ センサ、電源など全てが上記の範囲に収まらなければならない。
- 3-4 マイクロロボットは電源として、リチウム系充電電池の使用を禁止する。なお、1 次電池を利用する場合、試合中の電池交換を認める。コストや充電の簡便性、安全性や教育的効果を鑑み、2 次電池として電気二重層コンデンサ（スーパーキャパシタ）の使用と試合中の充電を認める。ただし、充電のための機材は競技者が持参・準備する。
- 3-5 試合中に使用する電源は、参加者が持参すること。
- 3-6 上記に違反しなければ、センサやモータの数などに制約は設けない。
- 3-7 危険、または不適切な電源を使用していると判断された場合は使用を禁止する場合がある。

4. コースに関する規定

- 4-1 コースは看板用アルミ複合板を使用し、走行面は黒色、コースは幅 5mm の白色のラインで示される。
- 4-2 コースは直線と円弧の組み合わせにより構成された連続した周回コースであり、円弧の曲率半径は 20mm 以上とする。
- 4-3 コースの長さは、1 周 10m 以下とする。
- 4-4 スタート・ゴールラインは周回コース直線部分に存在する。ゲートの開口部について
 - ・幅 100mm、高さ 100mm とする。
- 4-5 スタート・ゴールラインの手前 100mm の区間をスタートエリアと呼ぶ。
- 4-6 スタート・ゴールラインの前後 25mm は、直線コースとする。
- 4-7 コースの曲率が変化する地点には、進行方向左側の定められた位置にコーナーマーカーが白色で示されている。
- 4-8 コースの走行面は水平とする。
- 4-9 タイム計測は自動計時装置により行われる。なお、センサの設置高さは 10mm である。
- 4-10 コースは以下の条件の交差点を有することがある。
 - 1) 交差の角度は 90 度とする。
 - 2) 交差点の前後のコースは 25mm 以上の長さの直線とする。

5. 競技に関する規定

- 5-1 予選においては、マイクロロボットがコースを 1 周するのに要した最短の時間をそのマイクロロボットの周回走行時間として記録する。
- 5-2 マイクロロボットの操作者は 1 名のみとする。ただし、競技中に軽微な修理・調整が必要となった場合には、コース脇で操作者以外の者からサポートを受けることができる。
- 5-3 本年度に限り、コース公開後の修正を認める。
- 5-4 周回走行時間の測定は、スタート・ゴールゲートに取り付けられたセンサに反応があった時点から計時を始め、スタート・ゴールゲートに取り付けられたセンサに反応があった時点で計時を終える。
- 5-5 操作者はスタートエリア内であれば、マイクロロボットをどこからスタートさせてもよいが、マイクロロボットの一部がスタートエリア内から出ているはいけない。マイクロロボットは周回走行後、継続して 2 週目の計測を行う事ができる。
- 5-6 走行は毎回コース上に定められたスタートエリア内より指定された方向に対して開始するものとする。
- 5-7 交差点は、直進して通過するものとする。
- 5-8 マイクロロボットが周回走行中にコースアウトした場合、もしくは 2 秒以上停止した場合、その周回走行が終了したものとする。
- 5-9 走行中のマイクロロボット本体もしくはセンサ部がライン上から完全に離れた場合コースアウトとみなす。

- 5-10 競技場の照明、温度、湿度は通常の室内環境とする。
- 5-11 走行中の遠隔操作は禁止とする。
- 5-12 計測に何らかの異常が認められた場合、その結果を利用せず必ず計測をやり直す。

6. データ提出に関する規定

- 6-1 予選および決勝において記録した、各マイクロロボットの最短の周回走行時間を提出する。
- 6-2 提出データには下記の項目を記載する。

- ・タイム
- ・部門 (1 インチ or ネームカード)
- ・氏名
- ・氏名フリガナ
- ・ロボット名
- ・ロボット名フリガナ

注意事項

- 1) HP 記載のデータ集計表を利用可能
- 2) 記入されたデータを基に表彰状を作成するため、氏名の入力ミスに注意
- 3) ロボット名は外部に公開して問題のない名称にすること

- 6-3 映像の撮影環境が用意できる場合には、各マイクロロボットの最短の時間を記録した際の映像を提出。

注意事項

- 1) 映像はコース全体が映る形で撮影し、無編集のものを提出すること
- 2) 前後時間のトリミングはできるだけ行うこと
- 3) 最短の時間を記録した際の映像でない場合は、その旨連絡すること

- 6-4 データ提出は電子メールで行う。(メールアドレスは、申込者に別途通知します。)

動画の提出は下記「ギガファイル便」を利用する。(ファイルの保持期間を 30 日に設定)

<https://gigafile.nu/>

(動画の提出は、その他の提出方法でも問題ありません。)

提出された動画は、表彰式及び日本工業大学の HP に利用される可能性があります。

この競技規定は、公益財団法人ニューテクノロジー振興財団マイクロマウス委員会によって制定された「ロボットレース競技規定」を参考にしている。

マイクロロボコン高校生大会は、本規定の他、マイクロロボコン競技規定に基づき運営する。

1. レギュレーションチェック (資格検査)

1-1 寸法チェック

1 インチ部門：センサ部および電源部も含めた機体が1インチ (25.4mm) 角に収まっているか、ノギスを用いてチェックする。多少の誤差 (今大会では 2mm 以内) は許容するが、極力規定寸法に収まるように製作すること。

ネームカード部門：全長 91.0mm、全幅 55.0mm、全高 100.0mm 以内に収まっているか、ノギスを用いてチェックする。多少の誤差 (今大会では 3mm 以内) は許容するが、極力規定寸法に収まるように製作すること。なお、自動計時装置のゲート開口部が、幅 100mm×高さ 100mm であるので、走行時に左右に振っても衝突しないような大きさとするように注意する。

1-2 機能チェック

本年度は行わない。

1-3 検査回数

レギュレーションチェックで不合格となった場合、リペアエリアなどで修理を行った後、改めてレギュレーションチェックを受けることができる。

本年度は、レギュレーションチェックの回数制限は設けない。

2. 予選

2-1 コース

予選で利用するコースは、既に公開している「ベーシックコース」を利用して行う。

2-2 予選通過

記録タイムが計測出来たマイクロロボットは決勝に選出する。

3. 決勝

3-1 コース

決勝では「ベーシックコース」の倍の面積のコースを利用して行う。

3-2 競技補助

操作者以外の者からサポートを受けることは可能とする。ただし、ロボットの操作は、本人が行う。

4. 同タイムにおける順位付け

決勝における最速タイムが同じ場合、予選の最速タイムを比較して順位付けを行う。

5. 特別賞審査

5-1 審査委員

大会実行委員長が任命した人物が特別賞の審査委員を務める。

5-2 表彰項目

- 技術賞

他にない工学的な工夫を評価する

例：キットを使わずオリジナルロボットを作製した・例：電源回路を工夫した

- エコロジー賞

省資源や省エネルギーなど環境に配慮した工夫を評価する

- デザイン賞

独創的なデザインを評価する

- 工友会賞

日本工業大学の建学の精神に基づき、総合的な指標で評価する

5-3 申請方法

特別賞自己申告用紙に必要事項を記入し提出する。

申告用紙に合わせて、動画も提出する。

5-4 評価方法

特別賞を申請したロボットは特別賞の審査委員が申告内容の確認

(「軽量化に力を注いだ」→重量の測定、「自動停止を行う」→自動停止の実演、など)を行い、動画により評価を行う。

