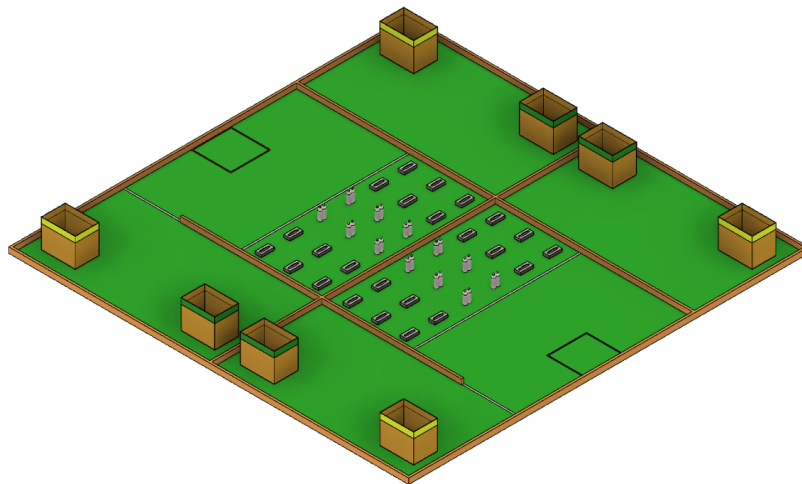


関東夏ロボコン2020

競技課題

“Clean Up!”



-
- ◆ 開催日 : 2020 年 9 月 13 日
 - ◆ 開催場所 : Zoom
 - ◆ 大会公式ホームページ : <https://kantouharurobo.com/haru/>

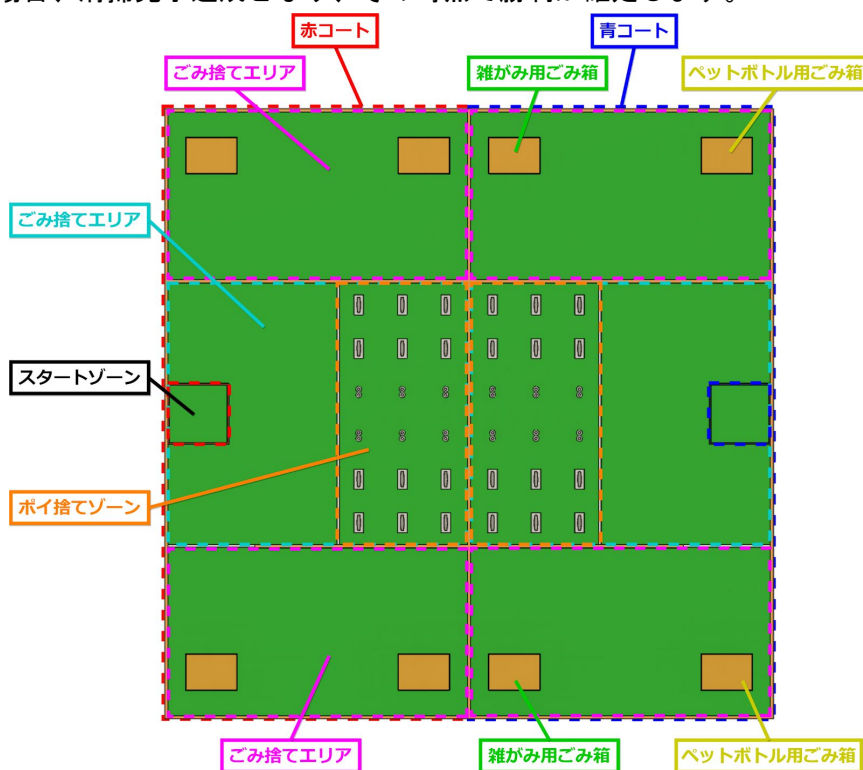
2020 年 9 月 12 日

“Clean Up!”

<競技テーマ>

今年のテーマは「清掃」。フィールドにポイ捨てされたごみをいかに速く分別しながら所定のごみ箱に捨てることができるかで勝敗が決まります。試合は赤対青にわかれての対戦形式。競技時間は最長3分間です。どのような経路か、どのような持ち方かなど最速清掃完了の方法を考えてください。皆さんのアイデアと技術に期待しています。

ロボットは「ポイ捨てゾーン」へ向かい、「ごみオブジェクト」を回収します。「ごみオブジェクト」として12個の「ペットボトル」と12個の「ティッシュ箱」が、それぞれのコートにある「ポイ捨てゾーン」に配置されます。「ごみ捨てエリア」に配置された「ごみ箱」に「ごみオブジェクト」を入れます。このとき、どここのエリアから入れても構いません。コート上に4個ある「ごみ箱」に条件を満たすように「ごみオブジェクト」を入れた場合、清掃完了達成となり、その時点で勝利が確定します。



※ 上図の色分けは、エリア・ゾーンの説明のための便宜上の色分けであり、競技フィールドが実際に上図のように色分けされるわけではありません。実際の色は別途「競技フィールド/オブジェクト図面」を参照してください。

<安全の重要性>

安全は関東夏ロボコンにおいて最も優先すべき事項です。

参加者は常に安全に配慮してロボットを製作し、競技に臨み、また競技委員の指示に従ってください。またチームメンバーだけでなく、観客など大会にかかわる人々、周辺的环境まで含めた安全を心がけてください。

本番はもちろん、テストラン、練習中も
チームメンバーは常に靴、ヘルメット、ゴーグルを身に付けてください。

競技ルール

1. 用語と定義

用語	定義
ロボット	競技フィールド上で、「ゴミオブジェクト」を回収し、「ゴミ箱」に入れるロボットです。
スタートゾーン	試合開始時にロボットを配置するゾーンです。
「ゴミオブジェクト」	ボトル状または箱状のオブジェクトで、試合開始時には「ポイ捨てゾーン」に配置されています。 各チームがそれぞれ「ペットボトル」を12個と「ティッシュ箱」を12個使用します。
「ゴミ箱」	「ゴミオブジェクト」を入れる場所です。 各コートに「ペットボトル用ゴミ箱」と「雑がみ用ゴミ箱」がそれぞれ2個ずつ配置されています。 「ペットボトル用ゴミ箱」には「ペットボトル」を、「雑がみ用ゴミ箱」には「ティッシュ箱」を入れることで得点することができます。
「路上エリア」	スタートゾーンと「ポイ捨てゾーン」を含むエリアです。
「ポイ捨てゾーン」	「ゴミオブジェクト」が配置されているゾーンです。
「ゴミ捨てエリア」	「ゴミ箱」が配置されているエリアです。
木枠	競技フィールドの周囲、および各エリア・ゾーンの境界には一部、幅38mm、高さ89mmの木枠が配置されます。ロボットは自チーム側の木枠の側面には触れてもかまいませんが、木枠の上面、および競技フィールドの周囲の木枠の外側には触れてはいけません。また、ロボットは木枠を乗り越えてはいけません。

※ 競技フィールド、オブジェクトおよびその配置の詳細は、別途「競技フィールド/オブジェクト図面」を参照してください。

2. 試合の進行

2.1 セッティング

- 2.1.1 試合開始前、両チームに1分間のセッティングタイムが与えられます。
- 2.1.2 セッティングに参加できるのは、チームメンバー3名のみです。
- 2.1.3 ロボットはスタートゾーンに完全に収めてください。

2.2 ロボットの動き

- 2.2.1 ロボットはスタートゾーンからスタートします。
- 2.2.2 ロボットは「ポイ捨てゾーン」へ向かい、「ごみオブジェクト」を回収します。
- 2.2.3 「ごみ箱ゾーン」に配置された「ごみ箱」に「ごみオブジェクト」を入れます。このとき、どこのエリアから入れても構いません。

2.3 チームメンバーの動き

- 2.3.1 試合中チームメンバーは、ロボットの開始の操作およびリトライ中を除いては、競技フィールドへの侵入は認められません。
- 2.3.2 試合中チームメンバーは、リトライ中を除いてロボットに触れてはいけません。ただし操縦者のみ、コントローラに触れることができます。

2.4 「ごみオブジェクト」

- 2.4.1 試合開始時には、12個の「ペットボトル」と12個の「ティッシュ箱」が、それぞれのコートにある「ポイ捨てゾーン」に配置されます。
- 2.4.2 ロボットが「ごみオブジェクト」を持ち上げて移動させることを「搭載」と呼びます。
- 2.4.3 「ごみオブジェクト」を同時に3個以上ロボットに搭載してはいけません。
- 2.4.4 「ごみオブジェクト」は「ポイ捨てゾーン」外で引きずってはいけません。
- 2.4.5 「ペットボトル」は「ペットボトル用ごみ箱」に、「ティッシュ箱」は「雑がみ用ごみ箱」にのみ入れることができます。
- 2.4.6 自コートにある「ごみオブジェクト」を相手コート側に侵入させてはいけません。
- 2.4.7 「ごみオブジェクト」が「ごみ箱」の内部に完全に収まっている場合、その「ごみオブジェクト」は「(ごみ箱名)に入った(ごみオブジェクト名)」と呼ばれます。(例: 「ペットボトル」が「雑がみ用ごみ箱」の内部に完全に収まっている→「雑がみ用ごみ箱に入ったペットボトル」)

2.5 得点

- 2.5.1 得点は、次の条件を満たす「ごみオブジェクト」に与えられます。

A	「ペットボトル用ごみ箱」に入った「ペットボトル」	1個につき1点
B	「雑がみ用ごみ箱」に入った「ティッシュ箱」	1個につき1点

- 2.6 清掃完了
- 2.6.1 コート上に4個ある「ごみ箱」に対応する「ごみオブジェクト」をそれぞれ3個以上入れた場合、そのチームは清掃完了達成となり、その時点で終了となります。
- 2.6.2 清掃完了を達成したチームの得点は、2.5の規定に依らず一律25点となります。
- 2.7 試合の終了
- 2.7.1 以下の条件のいずれかが満たされた場合、その時点で試合は終了となります。
- 1) どちらか一方のチームが清掃完了を達成した
 - 2) どちらのチームも清掃完了を達成しないまま3分間が経過した
- 2.8 勝敗の決定
- 2.8.1 勝敗は、以下の優先順位で決定されます。
- 1) 清掃完了を達成したチーム
 - 2) 得点の高いチーム
 - 3) 「ごみオブジェクト」が入っていない「ごみ箱」が少ないチーム
 - 4) 最後の得点を先に得たチーム
 - 5) 違反回数の少ないチーム
 - 6) 審査員判定

3. リトライ

- 3.1 リトライには、チームメンバーの申請によるものと、審判による強制リトライがあります。
- 3.2 チームメンバーの申請によるリトライは、チームメンバーの申請を審判が認めた場合に発生します。リトライの申請は、チームメンバーであれば誰でも行うことができます。
- 3.3 ロボットに違反があった場合やロボットが危険な動作を行った場合などには、審判の判断により強制リトライとなります。
- 3.4 リトライが認められたチーム、また強制リトライとなったチームは速やかにロボットを停止し、スタートゾーンへ戻してください。
- 3.5 リトライ後、リスタートまでの間は、チームメンバーはロボットに触れてもかまいません。
- 3.6 リトライ後、ロボットのリスタートはスタートゾーンからのみ認められます。そのほかの場所からのリスタートは認められません。
- 3.7 リスタート前に、ロボットが搭載している「ごみオブジェクト」を配置し直す必要があります。
- 3.8 リトライ宣言時、ロボットが搭載していなかった「ごみオブジェクト」は自チームコート内や自チーム側のフィールド外にあった場合のみ配置し直すことが認められます。
- 3.9 「ごみオブジェクト」を配置し直す際には「ポイ捨てゾーン」内に配置してください。
- 3.10 リトライは何度でも、戦略的、戦術的に関わらず行なってかまいません。

4. 違反

- 4.1 試合中、以下の場合は違反とし、強制リトライを適用する。
 - 4.1.1 チームメンバーが、審判の許可なしに競技フィールドに侵入する、またロボットに触れた場合。
 - 4.1.2 チームメンバーが相手チームの側へ侵入した場合。
 - 4.1.3 ロボットが、一部でも接触を禁止されている部位に触れた場合。
 - 4.1.4 自チームのロボットが一部でも自コートの外へ侵入した場合。ただし、ロボットの操縦にコントローラを用いる場合、コントローラ及びコントローラのケーブルは自コート側のフィールド外に出ても構わない。
 - 4.1.5 自コート内にあった「ごみオブジェクト」を相手コート内または相手コート側のフィールド外へ侵入させた場合。
 - 4.1.6 上記のほかにも、ルールに抵触しているとみなされた場合。
- 4.2 違反があった場合、チームメンバーは速やかにロボットを停止してください。

5. 失格

- 5.1 以下の場合は失格となり、チームはその後の試合に出場すること、および表彰を受けることはできません。
 - 5.1.1 競技フィールド、周囲の環境あるいはオブジェクトを著しく破壊、または汚損した場合。
 - 5.1.2 相手チームのロボットを故意に傷つけた場合。
 - 5.1.3 審判の注意勧告に従わなかった場合。
 - 5.1.4 安全上、重大な問題を発生させた場合。
 - 5.1.5 その他、フェアプレイ精神に反する行為があった場合。
- 5.2 失格となったチームは、速やかにロボットを停止したのち、試合終了まで競技フィールドの外で待機してください。

6. チーム編成

- 6.1 チームは、3名のチームメンバー、1名の引率者と3名以内のピットクルーで構成されます。
- 6.2 引率者は、チームメンバーと同じ大学に所属する上級生を登録してください。
- 6.3 ピットクルーは、ピットでの作業やロボットの運搬などを手伝うことができます。

7. ロボット

- 7.1 チームはロボットを1台製作すること。
- 7.2 ロボットの分離は認められません。
- 7.3 ロボットの重量は、ロボットは20 kg以下とします。（重量制限）
- 7.4 試合開始時、またリスタート時には、ロボットを縦700 mm × 横700 mm × 高さ700 mmの立方体に収めてください。（初期制限）
- 7.5 試合中には、ロボットを縦1000 mm × 横1000 mm × 高さ1000 mmの立方体に収めてください。（展開制限）
- 7.6 ロボットを手動で操作する際に使用するコントローラは、有線・無線のどちらでもかまいません。

- 7.7 有線のコントローラを用いる場合、ロボットからコントローラへ延びるケーブルの長さは、1 m以上3 m以下とします。コントローラ、およびコントローラのケーブルは重量制限には含まれますが、初期制限および展開制限には含まれません。
- 7.8 ロボットに用いる電源は、公称24 V以下とします。安全のため回路内最大電圧は42 V以下に抑えてください。
- 7.9 圧縮空気を使用する場合は、気圧を6 bar以下にしてください。また、圧縮空気を格納する容器としてペットボトルを用いる場合は、口を適切に加工した、傷のない炭酸飲料用のペットボトル（またはそれに準ずるもの）を使ってください。
- 7.10 緊急時の安全確保のため、非常停止ボタンをロボットにつけてください。非常停止ボタンは黄色の台と赤色の押しボタンとし、緊急時にチームメンバーや審判が速やかにロボットを停止できるように、ロボット上の突出した部分に取り付けてください。テストラン時、審判と競技委員会によるチェックを行い、安全上十分な機能を備えていない場合には出場を認めません。
- 7.11 ロボットの計量・計測は、競技当日のテストランの前、および予選開始前、決勝トーナメント開始前に行います。計量・計測を合格しなかったチームは、テストランおよび試合には参加できません。計量・計測についての詳細は後日発表とします。

8. 安全について

- 8.1 ロボットは競技全体（周囲の人間・ロボット・競技会場）について危険がないよう、設計・製作を行うこと。
- 8.2 爆発物、火、危険薬品の使用を禁じる。
- 8.3 硫酸を含む電池は使用しないこと。
- 8.4 圧縮空気を使用する場合、容器の破裂を防ぐ、また万が一破裂した場合でも、破片の飛散を防ぐよう対策を施すこと。
- 8.5 リチウムポリマー電池を使用する場合、外部からの衝撃を防ぐ対策を施すこと。またロボットに搭載する電池やケーブルは、走行中に引きずることのないようにしっかり固定すること。
- 8.6 レーザーを用いる場合は、クラス2までとし、使用に際しては、ロボットの製作および練習の時点から、絶対に人の目に入らないように対策を施すこと。
- 8.7 危険または不適切なエネルギーを使っていると競技委員が判断した場合は、その使用を禁止することがある。

9. その他

- 9.1 本ルールブック、および追加で公開される FAQ 資料に記載のないことについては、運営委員会・競技委員・審判の判断に従ってください。
- 9.2 競技フィールドや競技備品の仕様については、会場環境や材料により、 $\pm 5\%$ の誤差を含みます。
- 9.3 ルールについての質問は、「関東夏ロボコン公式 ホームページ」の質問フォームより受け付けます。<https://kantouharurobo.com/natu/contact.html>にある指示に従って提出してください。
- 9.4 競技ルールについての補足・変更情報はすべて「関東夏ロボコン 公式ホームページ」に掲載されます。
- 9.5 ロボットの輸送については、後日発表とします。