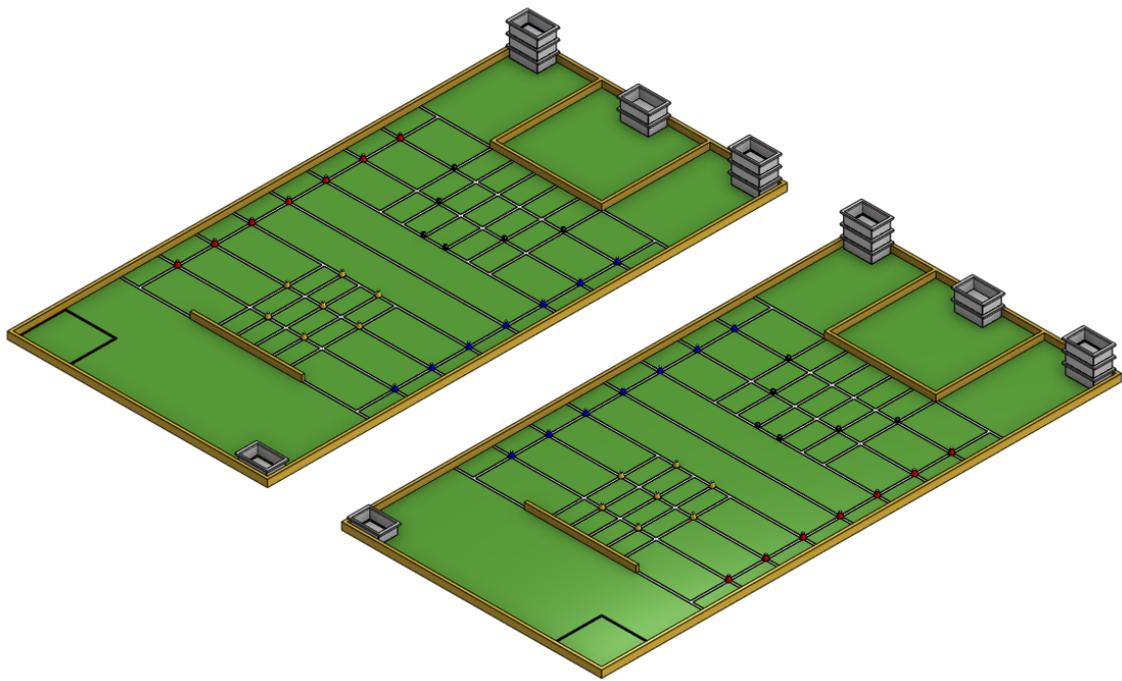


春ロボコン2022

競技課題

“Prepare for the New Fiscal Year”



大会公式ホームページ: <https://kantouharurobo.com/haru/>

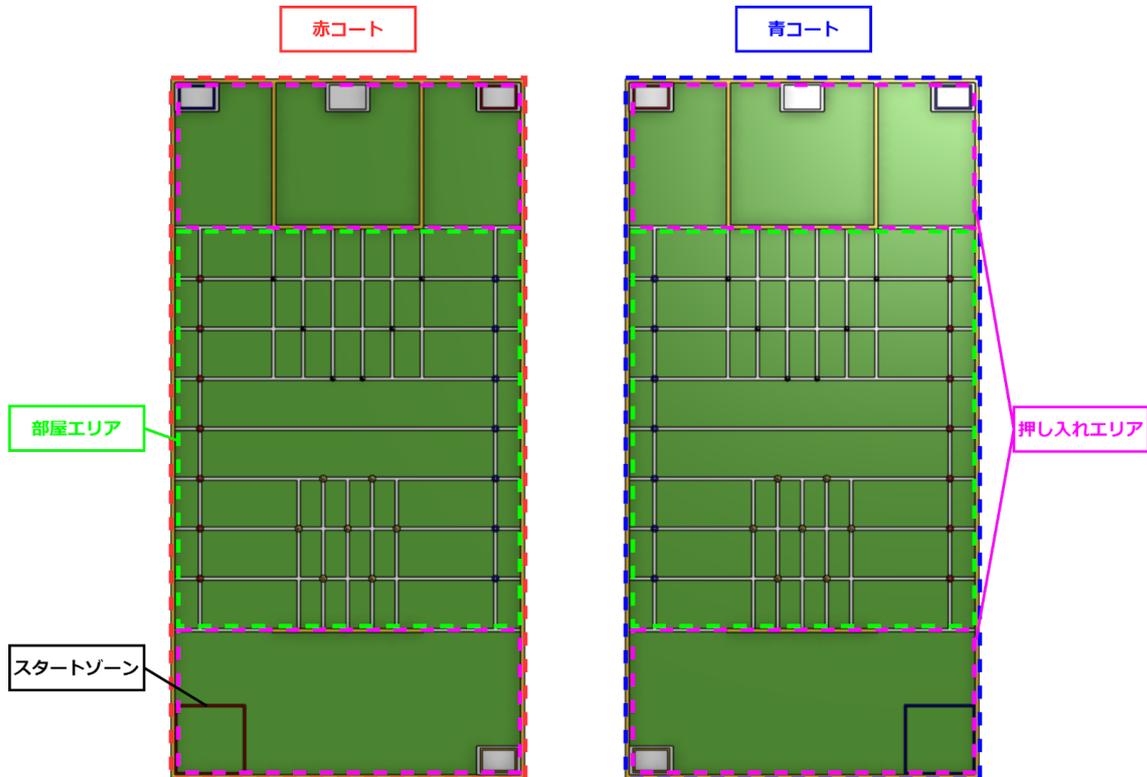
2021年10月8日
2022年2月12日更新

“Prepare for the New Fiscal Year”

<競技テーマ>

今年のテーマは「新年度の準備」。いかに多くの「仕分け品」を整理し、早く準備を終わらせるかで勝敗が決まります。試合は赤対青に分かれての対戦形式。競技試合時間は最長3分間です。

ロボットは、「部屋エリア」にある「仕分け品」を回収します。その後、「押し入れエリア」にある「仕分け箱」に運びます。「仕分け品」は複数種類あり、それぞれに対応した「仕分け箱」に運ばなければいけません。各チームは競技試合時間よりも早く「準備万端」を宣言して競技を終了することができます。競技試合終了時に、それまで運んだ「仕分け品」の数や種類、競技試合開始からの経過時間を総合して勝利が決定します。



※ 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、競技フィールドの床面が実際を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>

安全は春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、「仕分け品」を対応する「仕分け箱」に運ぶロボットです。
スタートゾーン	競技試合開始時にロボットを配置するゾーンです。
「仕分け品」	球状またはバトミントンのシャトル状の競技オブジェクトで、試合開始時には自コート「部屋エリア」に配置されます。 「生活用品」と「思い出の品」の2種類あり、「生活用品」は3色あります。 各チームがそれぞれ「思い出の品」を6個、「生活用品」を各色7個ずつを使用します。 ロボットはこれを回収し、「押し入れエリア」にある「仕分け箱」に運びます。
「仕分け箱」	箱状の競技オブジェクトで、自コート「押し入れエリア」に配置されます。 各チームがそれぞれ4セットずつを使用します。
「混沌カウント」	ロボットが「仕分け品」を動かすとカウントが加算されます。 動かした「仕分け品」を「仕分け箱」に運ぶ、またはリトライ時に「仕分け品」を再配置することで、その数だけカウントが減少します。
「押し入れエリア」	スタートゾーンを含むエリアです。 「仕分け箱」が配置されています。
「部屋エリア」	「仕分け品」が配置されています。
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。
「準備万端」	競技試合開始から経過した時間が3分以内であれば「準備万端」を宣言することができます。 「準備万端」を宣言し審判に認められた場合、そのチームの競技が終了し、その時点での経過時間が得点計算に用いられます。

※ 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 競技試合開始前、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上空も含めて完全に収めてください。
- 2.1.4 セッティングタイム中に「仕分け箱」の配置をしてください。

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「部屋エリア」にある、「仕分け品」を回収します。
- 2.2.3 ロボットは回収した「仕分け品」をそれぞれに対応した「仕分け箱」の中に入れる、または「仕分け箱」の裏に載せます。
- 2.2.4 競技試合開始から3分以内であれば、「準備万端」を宣言し、そこで自チームの競技を終了することができます。

2.3 チームメンバーの動き

- 2.3.1 競技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進入は認められません。
- 2.3.2 競技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、コントロールに触れることができます。

2.4 「仕分け品」

- 2.4.1 「仕分け品」には「生活用品」と「思い出の品」の2種類があります。
- 2.4.2 「生活用品」は赤色、青色、黄色の3色あります。
- 2.4.3 試合競技開始時には、各コートに6個の「思い出の品」と、各色7個の「生活用品」がそれぞれのコートにある「部屋エリア」に配置されます。
- 2.4.4 各「仕分け品」には、それぞれの種類と色に対応した「仕分け箱」があります。
- 2.4.5 各「仕分け品」が置かれている箇所にはチームの色と同じテープが貼られています。

2.5 「仕分け箱」

- 2.5.1 競技開始時には、各コートに4セットの「仕分け箱」がそれぞれのコートにある「押し入れエリア」に配置されます。
- 2.5.2 各「仕分け品」と「仕分け箱」には対応関係があります。
- 2.5.3 「仕分け箱」を動かしてはいけません。

2.6 「混沌カウント」

- 2.6.1 「混沌カウント」は次のように計算されます。

$$\text{混沌カウント} = A - (B + C + D)$$

A 初期位置から離れた「仕分け品」の数

B 対応する「仕分け箱」の中に入った「仕分け品」の数

C対応する「仕分け箱」の裏に載った「仕分け品」の数
Dフィールド外に進入した「仕分け品」の数

2.6.2 「混沌カウント」が3を超えてはいけません。

2.7 「準備万端」

2.7.1 競技試合開始から経過した時間が3分以内であれば「準備万端」を宣言することができます。

2.7.2 「準備万端」を宣言し審判に認められた場合、自チームの競技が終了し、その時点での経過時間が得点計算に用いられます。

2.7.3 「準備万端」が認められた後は、ロボットを動かすことはできません。

2.8 得点

2.8.1 得点は競技終了後次のように計算されます。

$$\text{得点} = \text{①} + \text{②} \times \text{③}$$

① オブジェクトによる得点

② ボーナスによる得点

③ 競技終了時における競技試合開始からの経過時間による係数

2.8.2 ①の得点は、次の条件を満たした「仕分け品」に与えられます。

A	黄色の「生活用品」が対応する「仕分け箱」の中に入っている	1個につき10点
B	黄色の「生活用品」が対応する「仕分け箱」の裏に載っている	1個につき15点
C	赤色または青色の「生活用品」が対応する「仕分け箱」の中に入っている	1個につき15点
D	赤色または青色の「生活用品」が対応する「仕分け箱」の裏に載っている	1個につき30点
E	「思い出の品」が対応する「仕分け箱」の中に入っている	1個につき30点
F	「思い出の品」が対応する「仕分け箱」の裏に載っている	1個につき60点

2.8.3 ②の得点は、次の条件を満たした場合に与えられます。

X	2箇所以上の「仕分け箱」の中に対応した「仕分け品」が入っている、または「仕分け箱」の裏に対応した「仕分け品」が載っている	20点
Y	3箇所以上の「仕分け箱」の中に対応した「仕分け品」が入っている、または「仕分け箱」の裏に対応した「仕分け品」が載っている	40点
Z	4箇所の「仕分け箱」の中に対応した「仕分け品」が入っている、または「仕分け箱」の裏に対応した「仕分け品」が載っている	60点

2.8.4 ③の係数は、各チームの競技終了時における競技試合開始からの経過時間によって決定されます。

経過時間	係数
0:00 ~ 0:45	2.5
0:46 ~ 1:30	2.0
1:31 ~ 2:15	1.5
2:16 ~ 3:00	1.0

2.9 競技試合の終了

2.9.1 以下の条件のいずれかが満たされた場合、その時点で両チームの競技試合は終了となります。

- 1) どちらのチームも「準備万端」が認められた、または「失格」になった
- 2) どちらか一方のチームが「準備万端」が認められず、かつ「失格」にもならないまま3分間が経過した

2.10 勝敗の決定

2.10.1 勝敗は、以下の優先順位で決定されます。

- 1) 得点の高いチーム
- 2) ②で獲得した得点が高いチーム
- 3) ①のEとFで獲得した得点が高いチーム
- 4) 違反回数の少ないチーム
- 5) 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 リトライ宣言時、ロボットが搭載していた「仕分け品」は再配置してください。
- 3.8 リトライ宣言時、動いた「仕分け品」を再配置しても構いません。ただし、フィールド外に出た「仕分け品」は再配置できません。
- 3.9 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 [競技試合](#)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進入する、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進入した場合。
 - 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およびオブジェクトが一部でも自コートの外へ進入した場合。
 - 4.1.5 その他、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、[競技試合](#)終了まで競技フィールドの外で待機しててください。

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20 kg以下とします。(重量制限)
- 7.4 競技試合開始時、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 競技試合中には、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には制限はありませんは、1m以上3m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600 kPa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、ロボット上の押しやすい位置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・計測に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。

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・製作を行ってください。
- 8.2 爆発物、火、危険薬品の使用は認められません。
- 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してください。

- 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してください。
- 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ります。

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、「関東春ロボコン公式 ホームページ」の質問フォームより受け付けます。<https://kantouharurobo.com/haru/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「関東春ロボコン 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。