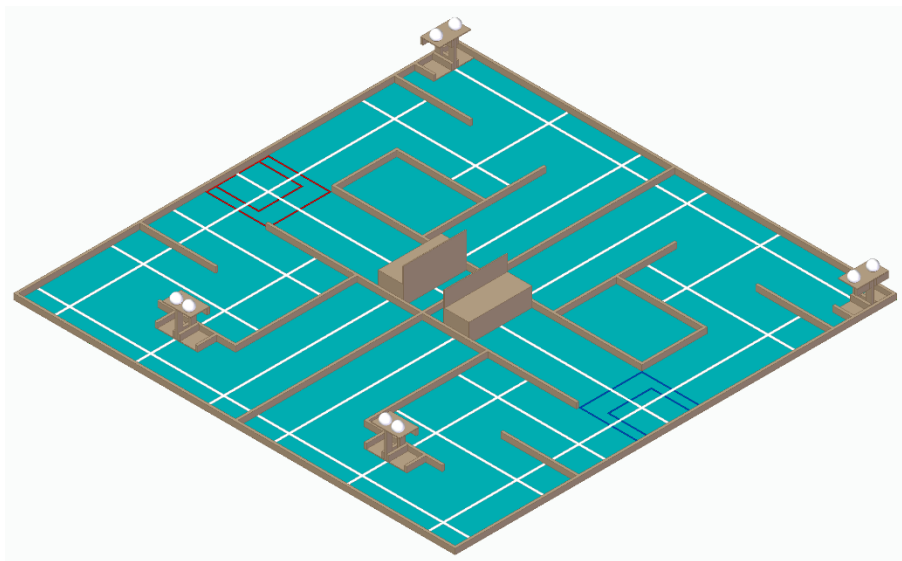


関東春ロボコン2019

競技課題

“Offer fruits to spirits!”



-
- ◆ 開催日：2019年3月21日(予定)
 - ◆ 開催場所：高尾の森わくわくビレッジ(予定)
 - ◆ 大会公式ホームページ：<https://kantouharurobocon.web.fc2.com/index.html>

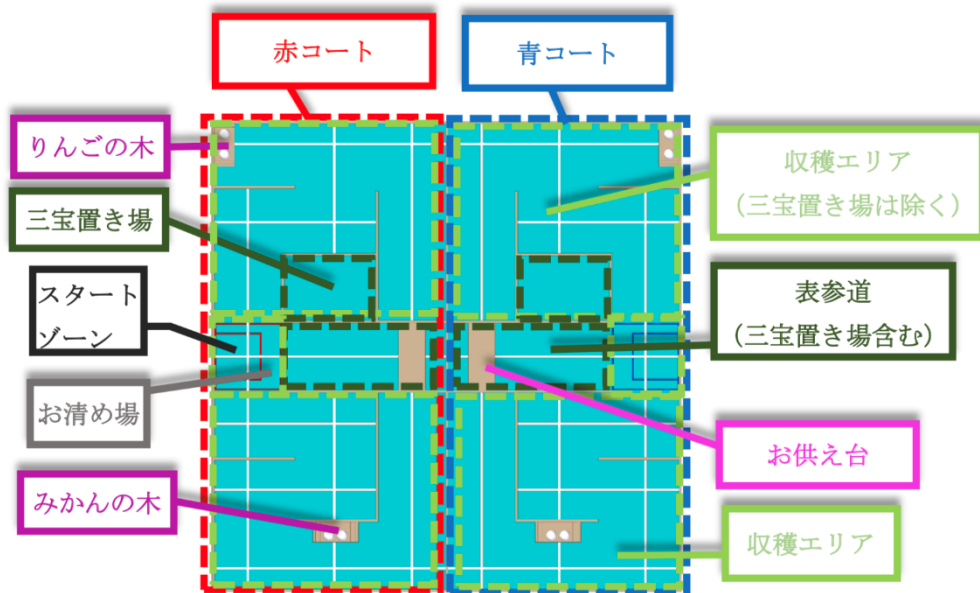
2018年10月9日

2018年10月16日修正

“Offer fruits to spirits!”

<競技テーマ>

今年のテーマは「果物採取」。いかにして相手より早く、決められた果物を集め皿に盛り付けお供え台に載せるかが勝負の分かれ目です。試合は青対赤に分かれての対戦形式。競技時間は最長3分間です。自動で盛り付けて「神饌奉納」を狙うのが早いか、あるいは手で丁寧に盛り付けることが近道なのか。皆さんのアイデアと技術に期待しています。ロボットは、「収穫エリア」を抜けて「木」へ向かいます。「収穫エリア」にある「木」には、「果物」が2個配置されています。ロボットはこれらの「果物」を「表参道」へ持って行き、「三宝」の上へと積み置きます。ある決まった盛り付け方で「三宝」に「果物」を積み「お供え台」に置くと、「神饌奉納」達成となり、その時点で勝利となります。



- ・スタートゾーン及びお清め場を収穫エリアに含めた画像へ変更しました。

<安全の重要性>

安全は関東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、周辺の環境まで含めて安全が担保されるように注意してください。

本番、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、「果物」を回収し、「お供え台」に「果物」を置くロボット。自律動作が必要になります。
「果物」	ロボットが回収し、「三宝」に積み、「お供え台」に置くものです。各チームのフィールドの「木」にそれぞれ 4 個ずつ配置されています。
「三宝」	ロボットが回収し、「果物」を積み、「お供え台」に置くものです。各チームのフィールドの「三宝置き場」にそれぞれ配置されています。公式で用意するものを使用しても各チームで用意したものを使用しても構いません。
スタートゾーン	試合開始時にロボットを配置する場所です。
「木」	試合開始時に「果物」を配置する場所です。各チームのフィールドにそれぞれ「りんごの木」、「みかんの木」と 2 箇所ずつ配置されています。
「三宝置き場」	試合開始時に「三宝」を配置する場所です。
「収穫エリア」	スタートゾーン及び「お清め場」を含む、スタートゾーンから「木」までの間にあるエリア、及び「木」から「お供え台」までの間にあるエリアです。
「お清め場」	試合中にロボットが手動操作されている場合、「表参道」に立ち入る前に自律動作でリスタートするゾーンです。
「表参道」	「三宝置き場」を含む、「お清め場」を出てから、「お供え台」に至るまでの間にあるエリアです。
「お供え台」	ロボットが「三宝」を置き、「果物」を積み上げる場所です。
木枠	フィールドの周囲、及び各エリア・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、及び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。

※ 競技フィールド、オブジェクト及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. 競技概要

- 2.1 試合は2チームの対戦形式で行われます。各チームはロボットを1台用意してください。一方のチームは青コートで、もう一方のチームは赤コートで試合を行います。
- 2.2 競技開始時、各コートに「果物」が4個ずつ、各コートに2箇所ずつある「木」に配置されます。また、各チームはロボットをスタートゾーンに、「三宝」を「三宝置き場」にそれぞれ配置します。
- 2.3 試合開始後、ロボットは「三宝置き場」にある「三宝」を「お供え台」に配置し、その上へ「果物」を載せることを目指します。
- 2.4 「お供え台」に配置された「三宝」に「果物」を所定の条件を満たすように載せたチームは「神饌奉納」達成となり、その時点で勝利となります。3分間が経過した時、どちらのチームも「神饌奉納」を達成していない場合は、その時点でより多く得点したチームの勝利となります。
- 2.5 「果物」の回収と「三宝」の配置の順番は前後してかまいません。

3. 試合の進行

- 3.1 セッティング
 - 3.1.1 試合開始前には、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。
 - 3.1.2 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。
 - 3.1.3 ロボットはスタートゾーンに収めてください。
 - 3.1.4 「三宝」は「三宝置き場」に収めてください。
 - 3.1.5 セッティングタイムの間にロボットや「三宝」のセッティングが完了しなかった場合や、ロボットがスタートゾーンからはみ出していた場合などには、試合開始後にセッティングを続けて行うことができます。
- 3.2 試合の開始
 - 3.2.1 セッティングタイム終了後、審判の合図で試合開始のカウントダウンが始まります。
 - 3.2.2 試合開始後にもセッティングを継続する場合は、試合開始までに審判に申請し、許可を得てください。この場合、試合開始直後にリトライ宣言がなされ、それが受理されたものとして扱われます。

3.3 ロボットの動き

- 3.3.1 ロボットはスタートゾーンからスタートし、次の課題を行います。順番は問いません。
- 3.3.2 「収穫エリア」を通過して「木」へ向かい、「果物」を回収します。
- 3.3.3 「表参道」に隣接した内の「三宝置き場」から「三宝」を回収し「お供え台」に置きます。このときロボットは「お供え台」に触れてはいけません。またロボットは自律動作モードで動作する必要があります。
- 3.3.4 「三宝」の上に「果物」を置きます。ただし、「お供え台」にロボットが触れてはいけません。

3.4 ロボットの動作モード変更

- 3.4.1 ロボットには、手動操作モード、自律動作モード、変更待機モードの3種類のモードがあります。
- 3.4.2 ロボットがどのモードで動作しているかがわかるように、ロボットには手動操作モードを白色の点灯、自律動作モードを緑色の点灯、変更待機モードを橙色の点滅で、それぞれ示すインジケータを、審判から見えやすい位置に取り付けてください。
- 3.4.3 手動操作モードから自律動作モードへの切り替えの手順：
 - 3.4.3.1 操縦者は、コントローラを経由して、ロボットを停止させます。
 - 3.4.3.2 操縦者は、コントローラを経由して、ロボットを変更待機モードにします。
 - 3.4.3.3 操縦者は、コントローラをロボット上に置きます。
 - 3.4.3.4 操縦者は審判に、ロボットを自律動作モードに変更すると宣言します。
 - 3.4.3.5 審判の受理後、操縦者はコントローラを経由してロボットを自律動作モードへ変更し、速やかにフィールドの外へ出ます。
- 3.4.4 自律動作モードから手動操作モードへの切り替えの手順：
 - 3.4.4.1 ロボットは、自律動作モードで停止した後、変更待機モードに切り替わります。
 - 3.4.4.2 ロボットが変更待機モードとなった後、操縦者は審判に、ロボットを手動操作モードに変更すると宣言します。
 - 3.4.4.3 審判の受理後、操縦者はフィールドに入ってコントローラを取り上げ、コントローラを経由してロボットを手動操作モードに変更します。

~~3.4.5 ただし、リトライ時は各スタートゾーンにおいて以下のようにモード変更が可能です。~~

~~3.4.5.1 スタートゾーンからリスタートする場合、どちらのモードに変更しても構いません。~~

~~3.4.5.2 「お清め場」からリスタートする場合、自律動作モードに変更してください。~~

3.4.6 リトライ中のモード変更は審判への申告なしに自由に行えますが、「お清め場」からリスタートする場合のモードは自律動作モードのみ認められます。

3.5 チームメンバーの動き

3.5.1 試合中チームメンバーは、自律動作モードでの動作開始の操作、ロボットの動作モード変更、有線での手動操作中、及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。

3.5.2 試合中チームメンバーは、リトライ中を除いて、ロボットに触れることは認められません。但し操縦者のみ、自律動作モードでの動作開始の操作時、ロボットの動作モード変更操作時、手動操作モードでの操作時、及びリトライ中にはコントローラに触れることができます。

3.6 「果物」

3.6.1 競技開始時には、各コートに4個、計8個の「果物」が、それぞれ2箇所ずつある「木」に2個ずつ配置されます。

3.6.2 ロボットはこれらの「木」から「果物」を回収し、「お供え台」の上に置いた「三宝」の上に積み上げます。

3.7 「三宝」

3.7.1 公式で用意するものもしくは各チームが制作したものを使用します。各チームが制作する場合、常に縦 450mm ×横 450mm ×高さ 70mm の直方体に収まるものとします。

3.7.2 各チームで制作する場合、「三宝」に動力を搭載してはいけません。

3.8 得点

3.8.1 得点は、次の条件で与えられます。ただし、リトライなどにより条件を満たさなくなった場合、得点はリセットされます。

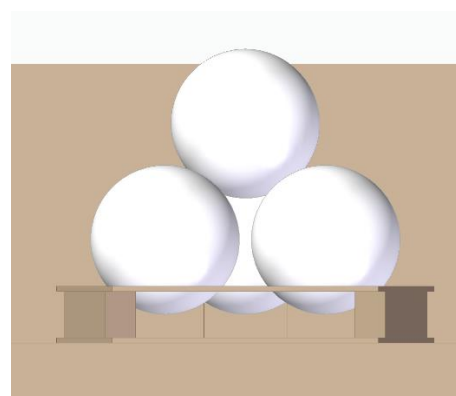
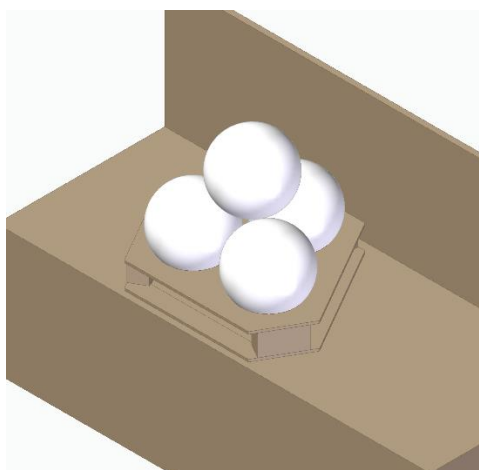
3.8.2 「木」から「果物」を取り上げたとき、1個につき10点。

3.8.3 「三宝置き場」から「三宝」を取り上げたとき、15点。

- 3.8.4 「三宝」を「お供え台」に置いたとき、15 点。
- 3.8.5 「果物」を「お供え台」に置いた「三宝」に置いたとき、「果物」1 個につき 10 点、3 個まで与えられます。ただし、「果物」がロボットに触れている場合、得点は与えられません。

3.9 「神饌奉納」

- 3.9.1 「果物」を 4 個「お供え台」上の「三宝」に以下のように置いたとき、そのチームは「神饌奉納」となり勝利が確定します。
- 3.9.2 以下の図のように「果物」を 3 個「三宝」に載せ、4 個目の「果物」をその「果物」の上に載せる。ただし、4 個目の「果物」は「三宝」に触れてはいけません。
- 3.9.3 4 個目の「果物」の頂点が「三宝」の底面から 300mm 以上の位置になければいけません。



3.10 試合の終了

- 3.10.1 どちらか一方のチームが「神饌奉納」を達成した場合、その時点で試合は終了となります。
- 3.10.2 どちらのチームも「神饌奉納」を達成しないまま 3 分間が経過した場合も、その時点で試合終了となります。

3.11 勝敗の決定

3.11.1 勝敗は、以下の優先順位で決定されます。

- 1) 「神饌奉納」を達成したチーム。
- 2) 得点の高いチーム。
- 3) より多くの「木」から「果物」を取り上げたチーム。
- 4) 「三宝」を取り上げたチーム。
- 5) 審査員判定。

4. リトライ

- 4.1 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。
- 4.2 チーム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**必ず発生します**。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。
- 4.3 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。
- 4.4 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、ロボットが「収穫エリア」に接地していた場合はスタートゾーンへ、「表参道」に接地していた場合はスタートゾーンまたは「お清め場」へ戻してください。
- 4.5 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。
- 4.6 リトライ後、ロボットのリスタートはスタートゾーンまたは「お清め場」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。
- 4.7 リトライ宣言時、ロボットが搭載していた「果物」は試合開始時の「木」へ、「三宝」は「三宝置き場」に戻さなければなりません。
- 4.8 リトライは戦略的・戦術的に行ってかまいません。
- 4.9 リトライは何度でも行うことができます。

5. 違反

- 5.1 試合中、以下の場合は違反とし、強制リトライを適用する。
 - 5.1.1 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。
 - 5.1.2 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。
 - 5.1.3 ロボットが、変更待機モードのまま自走した場合。
 - 5.1.4 自チームのロボット、「果物」及び「三宝」、また操縦者が一部でも相手フィールド側へ侵入した場合。
 - 5.1.5 手動操作モードになったロボットが、「表参道」に侵入した場合。
 - 5.1.6 手動操作モードになったロボットが、「三宝」に触れた場合。
 - 5.1.7 ロボットが、審判が危険と判断する動作をした場合。
 - 5.1.8 その他、ルールに抵触しているとみなされた場合。
- 5.2 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。
- 5.3 5.1.7 の場合、審判はロボットにつけられた緊急停止スイッチを押してロボットを停止することがあります。
- 5.4 違反によってなされた競技オブジェクトへの変更は、審判により違反前の状態に戻されます。

6. 失格

- 6.1 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、及び表彰を受けることはできません。
 - 6.1.1 競技フィールド、また周囲の環境を著しく破壊、あるいは汚損した場合。
 - 6.1.2 相手チームのロボットを故意に傷つけた場合。
 - 6.1.3 審判の注意勧告に従わなかった場合。
 - 6.1.4 安全上重大な問題を発生させた場合。
 - 6.1.5 その他、フェアプレイ精神に反する行為があった場合。
- 6.2 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、試合終了までフィールドの外で待機しててください。

7. チーム編成

- 7.1 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。
- 7.2 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。
- 7.3 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。

8. ロボット

- 8.1 チームはロボットを1台用意します。ロボットは同じ大学内、同じチーム内の学生による手作りでなくてはなりません。
- 8.2 ロボットの分離は認められません。
- 8.3 ロボットの総重量は、20kg以下とします。総重量にはコントローラも含まれません。
- 8.4 ロボットは試合開始時、またリスタート時には、縦700mm×横700mm×高さ700mmの立方体、試合中には、縦1000mm×横1000mm×高さ1000mmの立方体に収めてください。
- 8.5 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・無線のどちらもかまいません。
- 8.6 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、1m以上3m以下とします。コントローラ、及びコントローラのケーブルは8.4の制限には含まれません。
- 8.7 ロボットに用いる電源は、公称24V以下とします。安全のため回路内最大電圧は42V以下に抑えてください。
- 8.8 圧縮空気を使用する場合は、気圧を6bar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。
- 8.9 緊急時の安全確保のため、緊急停止スイッチをロボットにつけてください。緊急停止スイッチは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、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。
- 8.10 ロボットの計量・計測は、競技当日のテストランの前、及び予選開始前、決勝トーナメント開始前に行います。参加するロボットは必ず計量・計測を受けて

ください。計量・計測を合格しなかったチームは、テストラン及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。

9. 安全について

- 9.1 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。
- 9.2 爆発物、火、危険薬品の使用を禁じる。
- 9.3 硫酸を含む電池は使用しないこと。
- 9.4 圧縮空気を使用する場合、容器の破裂を防ぐ、また破裂の際の破片の飛散を防ぐ対策を施すこと。
- 9.5 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は、走行中に引き摺ることのないよう、しっかりと固定すること。
- 9.6 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、ロボットの製作及び練習の時点から、絶対に人の目に入らないように注意すること。
- 9.7 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。

10. その他

- 10.1 本ルールブック、及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、事務局・競技委員・審判の判断に従うこと。
- 10.2 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、±5%の誤差を含みます。
- 10.3 ルールについての質問は、関東春ロボコン事務局 公式サイト [の質問フォーム](https://kantouharurobocon.web.fc2.com/contact.html)より受け付けます。<https://kantouharurobocon.web.fc2.com/contact.html>にある指示に従って提出してください。
- 10.4 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の公式サイトに掲載されます。
- 10.5 ロボットの輸送については、後日発表とします。