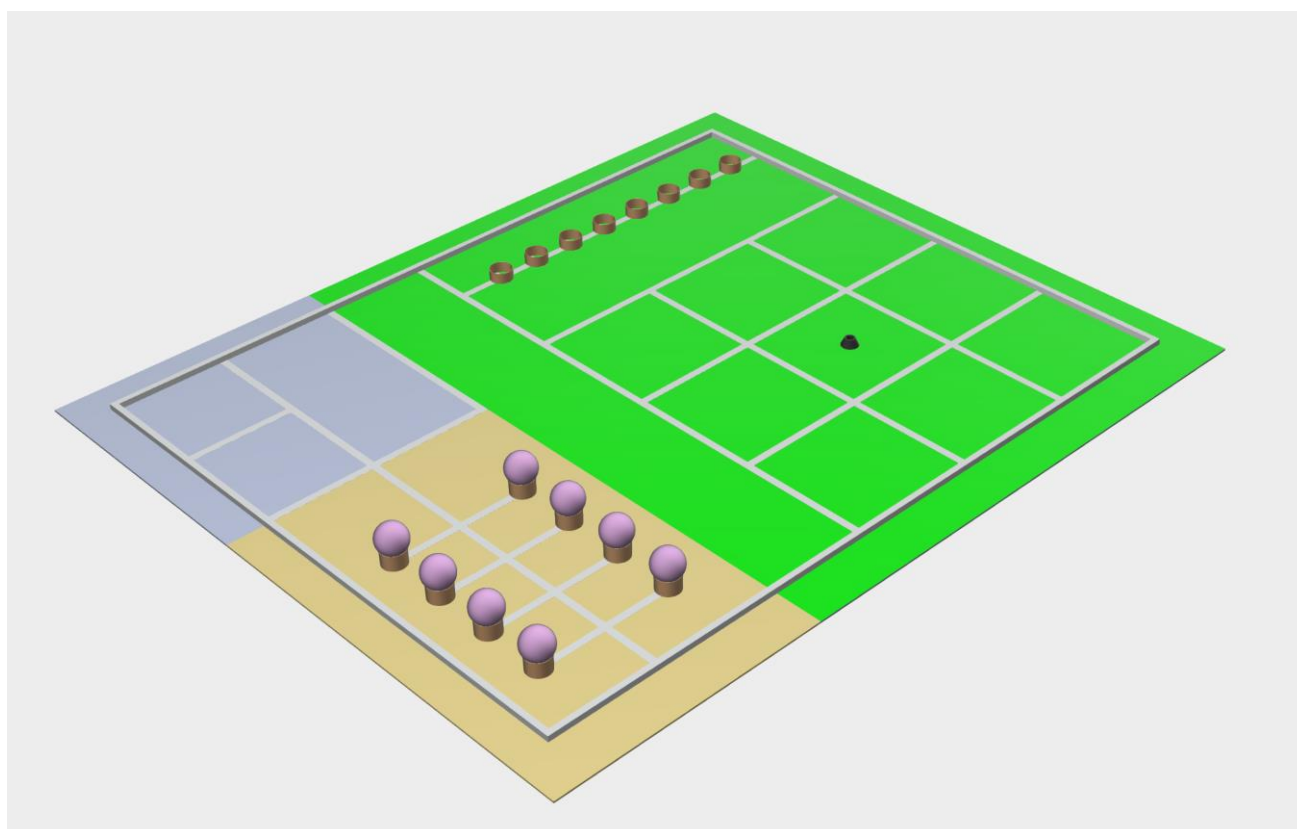


～東海地区交流ロボコン 2020～

競技課題

ロボの宅球便



場所：豊橋技術科学大学体育館

開催日時：2020年9月5日(予備日：2020年9月12日)

公式サイト：<https://tourobo.net/2020/>

ルール担当：名古屋工業大学

目次

1. 用語と定義	3
2. 競技の概要	3
3. 試合進行	4
4. 違反	6
5. 失格	6
6. チーム編成	7
7. ロボット	7
8. 安全	7
9. その他	8
10. 追加資料	8

〈安全〉 安全はロボコンにおいて最も優先すべき事項である。参加者は、安全を考慮し、競技委員の指示に従って、ロボットを製作すること。またチームメンバーだけでなく観客や大会に関わる人々、周辺の環境を含め安全が担保されるよう注意すること。

本番、テストラン、練習中もチームメンバーは常に靴とヘルメット、ゴーグルを身に付けること。

1. 用語と定義

ロボット	全自動ロボット1台。または手動・自動切り替え可能なロボット1台。
手動モード	操縦者によってロボットが動かされること。
自動モード	操縦者によらず、ロボットが自立して動くこと。
スタートゾーン	ロボットが試合開始時にセットされている場所。
チェンジゾーン	ロボットを自動モードに切り替える際にセットされる場所。
手動ゾーン	自動ゾーン以外のゾーン。
自動ゾーン	自動モードでのみ侵入できるゾーン。
ポイントエリア	自動ゾーン内にある9つの配点の異なるエリア。
配達完了	ポイントエリアで得点したこと。
オブジェクト B	直径約 25cm のビニールボール。
オブジェクト B 置き場	オブジェクト B が置かれている台。
オブジェクト S	オブジェクト B を置いて得点するためのスポット。 内径 150mm の紙製の筒。
オブジェクト S 置き場	オブジェクト S が置かれているエリア。
オブジェクト R	3号のラグビーボール。
V ゴール	合計 5 ポイント以上得点を獲得した後、オブジェクト R をティーに載せると達成される。これを先に達成したチームが勝利となる。
ティー	V ゴールするためのゴールスポット。キックティー。
操縦者	メンバーの中から事前に申請された 1 名。手動モードでロボットを操縦する係。チェンジゾーンにて、ロボットをスタートさせる役割。

2. 競技の概要

2.1. 試合は 2 チームによる 3 分間の対戦形式。

各チームは全自動、または手動／自動切り替え可能な 1 台のロボットを製作する。

2.2. フィールドの詳細はフィールド図を参照。

2.3. 各チームのフィールドには、「スタートゾーン」、「手動ゾーン」、「チェンジゾーン」、「自動ゾーン」がある。

2.4. 「スタートゾーン」の時点で「オブジェクト R」を「ロボット」が保持してスタートする。

2.5. ロボットは「自動モード」でないと「ポイントエリア」に接地できない。「手動モード」でも「ポイントエリア」の上空への侵入は認める。

2.6. 各フィールドに「オブジェクト B」が 8 個、「オブジェクト S」が 8 個ある。

2.7. 「ポイントエリア」内へ、「オブジェクト S」の上に「オブジェクト B」を載せた状態で接地させるとそのエリアの配点の得点となる。

2.8. 合計 5 ポイント以上の得点が副審に認められた後、「ティー」に「オブジェクト R」を載せると

「V ゴール」となる。これを先に達成したチームが勝利となる。

2.9. 両チームとも「V ゴール」を達成しなかった場合、試合は3分で終了する。試合終了時の得点が高いチームが勝利となる。同点の場合は、ルールによって勝敗が決定する。

3. 試合進行

3.1. セッティングタイム

3.1.1. 試合前、両チームに1分間のセッティングタイムが与えられる。

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人)だけである。

3.1.3. 両チームは審判の合図とともにセッティングに入り、終了の合図で作業を停止しなければならない。

3.1.4. 1分間でセッティングを完了できなかったチームは、試合開始後に審判の許可を得てセッティング作業を続けることができる。

3.2. 試合開始

3.2.1. 審判の合図により試合を開始する。

3.2.2. 試合開始後にセッティングが完了したチームは、その時点で審判の許可を得て、ロボットの動作を開始させる。

3.2.3. ロボットをルールに従って動作させる。

3.3. 試合中のチームメンバー

3.3.1. 操縦者はフィールド内に侵入できるが「オブジェクト B」、「オブジェクト S」、「オブジェクト R」に触れてはならない。

3.3.2. チームメンバーは、審判の許可なしにロボットに触れてはならない。

3.4. 得点

得点は以下のように定める。

3.4.1. 得点方法

9つある「ポイントエリア」のいずれかで「配達完了」することで、そのエリアの配点を得る。

配達完了条件を満たすことで「配達完了」となる。

配達完了条件を満たさなくなった「ポイントエリア」での得点は無効となる。

※配点はフィールド図記載

3.4.2. 配達完了条件について

任意の「ポイントエリア」において、以下の条件(ア)~(ウ)を全て満たした「オブジェクト S」、「オブジェクト B」のセットが1つ以上存在する場合に、そのポイントエリアでの「配達完了」とする。

(ア)「オブジェクト S」の底面がポイントエリア内に半分以上接地している。なお、自動ゾーン内のラインはポイントエリアに含まれない。

(イ)「オブジェクト B」が「オブジェクト S」のみと接触している。

(ウ)「オブジェクト S」がロボットと接触していない。

3.5. 試合終了

以下のとき、試合終了となる。

- a. どちらかのチームが「V ゴール」を達成したとき。
- b. 3分が経過したとき。
- c. 審判が競技の継続が不可能だと判断したとき。

3.6. 勝敗

勝敗は以下の優先順位で決定する。

- 1) 「V ゴール」を達成したチーム
- 2) 得点の高いチーム
- 3) 同点のとき、審判の判定により勝敗を決定する判定の優先順位は以下のように定める。
 1. 少ないエリア数で得点したチーム
 2. 「オブジェクト B 置き場」に残っている「オブジェクト B」が少ないチーム
 3. 「オブジェクト S 置き場」に残っている「オブジェクト S」が少ないチーム
 4. 審査員による判定

3.7. 「V ゴール」について

以下の全ての条件を満たしたと審判が判定したとき、V ゴール達成とする。

- ・合計5ポイント獲得した後、「ティー」に「オブジェクト R」を載せる。
- ・「ティー」に「オブジェクト R」が接するかつ、「オブジェクト R」が地面に接していない状態で、1秒以上「ティー」の中心を通る鉛直線上に「オブジェクト R」が存在する。

なお、V ゴール時にロボットと「オブジェクト R」が触れていても V ゴールは認められる。

3.8. リトライ

3.8.1. リトライは、チームメンバーが審判に申請して認められたときに何度でも行うことができる。

3.8.2. リトライが認められたチームは、ロボットを速やかに「スタートゾーン」、または「チェンジゾーン」に運んだ後、作業を行う。

3.8.3. 審判により「自動ゾーン」侵入許可を受ける前は、「スタートゾーン」からリスタートする。一度でも侵入許可を得た後は、「チェンジゾーン」からもリスタート可能。

3.8.4. 全自動の場合、ロボットの接地部分全てが「自動ゾーン」に入った後、「チェンジゾーン」からもリスタート可能。

3.8.5. リトライ時にロボットが保持していた「オブジェクト B」と「オブジェクト S」は触れずにそのまま、または全てをオブジェクト置き場に戻す。

3.8.6. 床等に落とした「オブジェクト B」と「オブジェクト S」は、リトライ時にオブジェクト置き場に戻すことができる。

- 3.8.7. 「オブジェクト S」をオブジェクト置き場に戻す作業は、副審と副審補助が行う。
- 3.8.8. 床等に落とした「オブジェクト R」は、リトライ時にロボットに再び保持させることができる。
- 3.8.9. 得点条件を満たしたオブジェクトはリトライ時にオブジェクト置き場に戻すことはできない。
- 3.8.10. 人がオブジェクトに触れている間は、ロボットの操作を禁止する。
- 3.8.11. オブジェクトをオブジェクト置き場に戻す場合、「オブジェクト B」と「オブジェクト B 置き場」の対応は入れ替わっても良い。「オブジェクト S」と「オブジェクト S 置き場」の対応も入れ替わっても良い。
- 3.8.12. 1つのオブジェクト置き場につき、1つのオブジェクトを置くことができる。

3.9. 自動モードへの切り替えについて

- 3.9.1. 「自動モード」への切り替えは、「スタートゾーン」または「チェンジゾーン」でのみ可能である。
- 3.9.2. 「自動モード」へ切り替える前、完了時に審判に対して宣言しなければならない。
- 3.9.3. 完了時の宣言に対して審判が侵入許可を示す旗を上げた後、「自動ゾーン」へ侵入可能になる。
- 3.9.4. コントローラはロボットへ搭載する。
- 3.9.5. 試合開始時から「自動モード」で試合を行う場合、試合開始前もしくはセッティングタイム中に審判に伝える必要がある。

3.10. 使用オブジェクトについては別掲の資料を参照。

4. 違反

以下の行為を行ったと判定された場合は、そのチームを違反とし、強制リトライを適用する。

- 4.1. 故意に相手のロボットに接触した場合。
- 4.2. 相手フィールド、またはフィールド外にロボットが接地した場合。
- 4.3. チームメンバーが審判の許可なくロボットに触れた場合。
- 4.4. 手動モードで、自動ゾーンに接地した場合。
- 4.5. その他、ルールに抵触した場合。
- 4.6. スタート時にフライングをした場合。※試合は両チームとも仕切り直しとなる。
- 4.7. オブジェクトを相手フィールドに落下させた場合。

5. 失格

以下の行為を行ったと判定されたチームは、その試合について失格となる。

- 5.1. フィールド、周囲の環境、ロボット、人に対して危害を加える恐れのある行為。
- 5.2. その他、フェアプレイの精神に反する行為。

- 5.3. 審判の注意勧告への不服従。
- 5.4. 一度の試合で、スタート時にフライングを 3 回した場合。
- 5.5. オブジェクトを破壊した場合。破壊と判定される条件は以下の通りである。
 - ・不可逆な状態へ変化させる。
 - ・固定されているフレームや「ティー」の固定をはがす。
- 5.6. 相手フィールドのオブジェクトを取得、あるいはフィールド外へ落下させるなどの行為。
- 5.7. 相手チームへの妨害行為。

6. チーム編成

- 6.1. チームは、同じ学校に所属する学生のチームメンバー3名で構成すること。
- 6.2. 大学4年生以上は原則として参加できない。

7. ロボット

- 7.1. 大会に持ち込めるロボットは、競技に対応したロボット1台。
- 7.2. ロボットは分離、ケーブル等の柔軟物だけで繋がった状態にしてはならない。
- 7.3. ロボットは同一の学校の学生による手作りとする。
- 7.4. フィールドを吸引する機構は禁止とする。
- 7.5. ロボットのサイズ
 - 7.5.1. 試合開始時、コントローラとケーブルを合わせてスタートゾーン(700mm×700mm×1000mm)に収まること。
 - 7.5.2. 試合中はいつでも縦1500mm×横1500mm、高さ無限の直方体に収まるサイズであること。
- 7.6. ロボットの重量
 - 7.6.1. ロボットの総重量は20kg以下とする。(搭載するバッテリー、コントローラ、ケーブル等を含む)
 - 7.6.2. ロボットおよびコントローラなど、試合中に使用する機器に搭載する電池は、すべて公称24V以下とする。
 - 7.6.3. 回路内の電圧は、42V以下とする。
 - 7.6.4. 空気圧を利用する場合は、専用の容器、もしくは適切に加工・保護処理をした傷のない炭酸飲料ペットボトルに充填して用いること。ただし、空気圧は6bar以下でなければならない。
 - 7.6.5. 危険または不適切なエネルギーを使用していると判断した場合は、使用を禁止する場合がある。

8. 安全

- 8.1. ロボットは関係者全て(自チーム、相手ロボット、周囲の人間、会場)に危険が及ばないように設計・製作すること。

8.2. 安全上のルール

- 8.2.1. 希硫酸を使った電池（コロイドを含む）、火災や高熱を伴うエネルギー源、フィールドを汚濁する材料を使ったものなど、競技中にロボットの故障などで事故や競技継続困難な事態を招く恐れのあるものの使用を禁ずる。
- 8.2.2. レーザーを使う場合、クラス 2 以下とする。使用の場合は、製作・練習時から、会場にいる人の目に絶対入らないように注意すること。
- 8.2.3. 非常停止スイッチを必ず備えること。
 - a. 仕様：黄色い土台に取り付けた赤い押しボタンとする。（国際規格 ISO13850 または日本工業規格 JISB9703 に準拠することを推奨する。）
 - b. 位置：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、第三者でも見つけやすく、かつ誰もが押しやすい位置に備えること。テストラン時、審判と運営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ない場合には出場を認めない。

9. その他

- 9.1. 本ルールブックに書かれていない事については、運営委員・審判の判断に従うこと。
- 9.2. 本ルールブックに記載されている競技フィールドや、オブジェクト B 及びオブジェクト R を除く備品・設備などのサイズ・質量は、特別に記載のない限りは、±5%以内の誤差があるものとする。ただし、本ルールブックに記載されているロボットの重量、サイズは最大値とし、これを超えてはいけない。
- 9.3. 本ルールブックに補足や訂正がある場合は、公式サイトで公表する。
- 9.4. 競技ルールについての補足・変更情報は東海地区交流ロボコンの公式サイトに掲載される。
- 9.5. ロボットの安全性が不確かな場合は、審判が安全性の説明を求める場合がある。
- 9.6. 当日会場の気温や湿度により、床材及びフレームの木材はできる限り変形の無いように配慮するが、多少の環境悪化は避けられない。このことも考慮して臨むこと。
- 9.7. どうロボ 2020 では床材はベニア板を使用する。**

10. 追加資料

競技フィールド・競技用品等については別ファイルを参照。