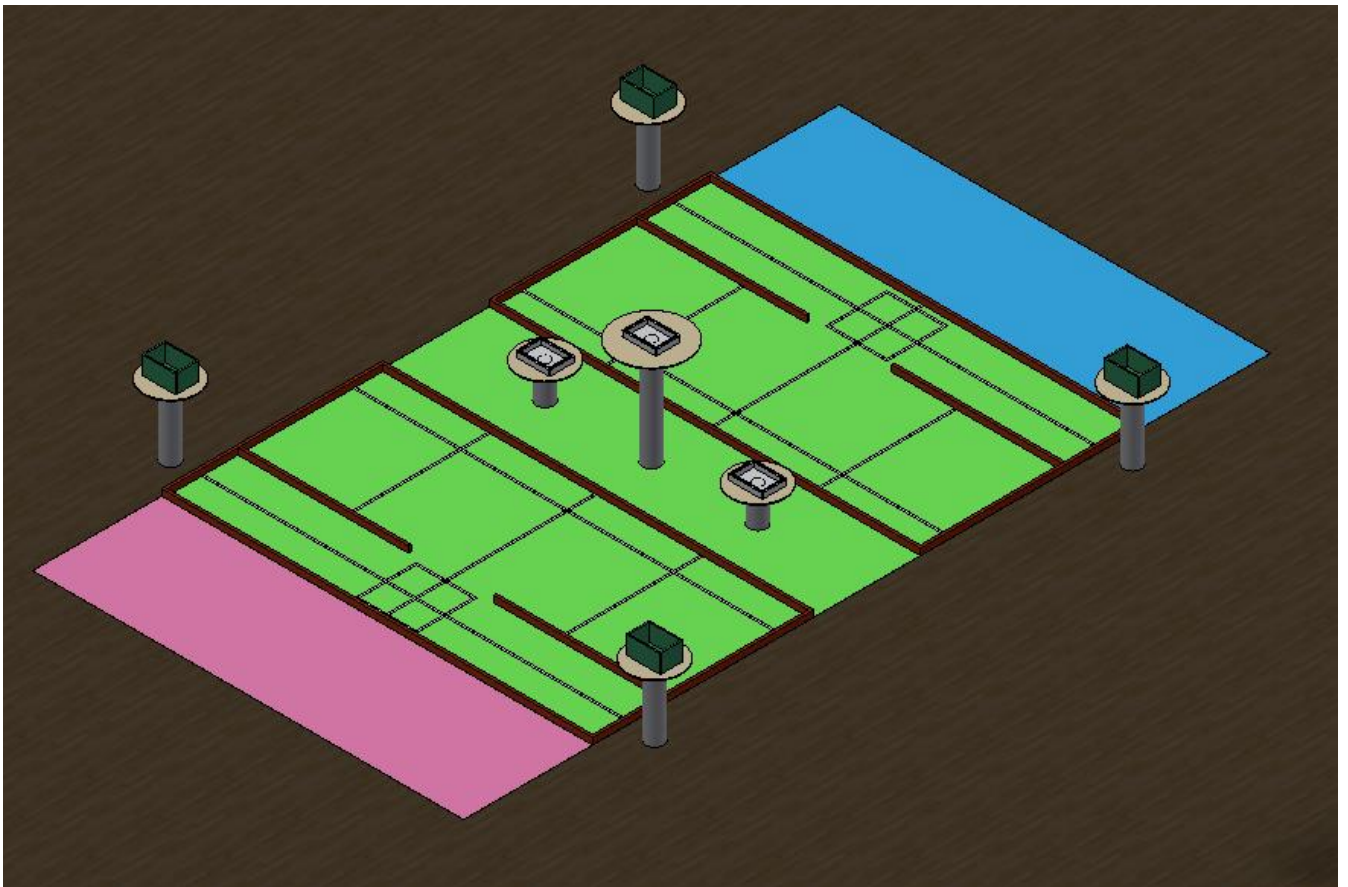


～東海地区交流ロボコン 2017～

## 競技課題

“平成最後の玉入れ合戦ぽんぽこ”

2017/06/22 版



◆東海地区交流ロボコン 開催日：2017年9月2日（土）

場所：豊橋技術科学大学体育館

公式サイト：<http://tourobo.net/2017/>

ルール担当 名古屋工業大学

## <競技概要>

赤 対 青に分かれての対戦形式。競技時間は最長 3 分間です。

テーマは「玉入れ」。

限られた条件の中でいかにロボットを動かすか、皆さんのアイデアと技術に期待しています。

作るのは競技に適応したロボット 1 台です。

メンバーは試合開始前にロボットに玉を 8 個以下装填しておきます。

試合開始の合図のあと、ロボットは「スタートゾーン&チェンジゾーン」から「手動モード」または「自動モード」でスタートします。

フィールドには「1000 mmの高さの Spot の上に置かれた籠」が両ゾーン合わせて 4 つ、「500 mmの高さの Spot の上に置かれた籠」が共有ゾーンに 2 つ、「1500 mmの高さの Spot の上に置かれた籠」が共有ゾーンに 1 つあります。

籠の中に玉を入れることによって Spot を所有することができます。

制限時間内にすべての Spot を所有したら「V ゴール」となります。

制限時間内に「V ゴール」が達成されなかった場合は、得点が多いチームの勝利となります。

## <安全の重要性>

安全は最も優先すべき事項です。

参加者は安全を常に考慮してロボットを製作し、競技に挑み、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、観客など大会に関わる人々、周辺的环境含めて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、ヘルメット、ゴーグルを身につけてください。

# 競技ルール

## 0. 用語と定義

東海地区交流ロボコン 2017 で使用される用語・定義一覧。

用語	定義
ロボット	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 手動ロボット 1 台。または手動、自動の切り替えが可能なロボット 1 台。</li></ul>
手動モード	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 操縦者によってロボットが動かされること。</li></ul>
自動モード	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 操縦者が関与せずにロボットが自立して動くこと。</li></ul>
スタートゾーン& チェンジゾーン	<ul style="list-style-type: none"><li>・ ロボットが試合開始時にセットされている場所。</li><li>・ ロボットが自動モードに入る際にセットされる場所。</li></ul>
手動ゾーン	<ul style="list-style-type: none"><li>・ ロボットが手動モードにて動くことができるエリア。</li></ul>
自動ゾーン	<ul style="list-style-type: none"><li>・ ロボットが自動モードにて動くことができるエリア。</li></ul>
共有ゾーン	<ul style="list-style-type: none"><li>・ Spot が 3 つ置かれた、赤チームと青チームの自動ゾーンに挟まれたエリア。</li></ul>
ロボット操縦場	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 操縦者がロボットを手動モードにて操縦することのできるエリア。</li></ul>
Spot	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 構造は NHK ロボコン 2017 に準拠。フィールドには合計 7 つある。</li><li>・ Spot の中央には直径 150mm の穴がある。</li></ul>
籠	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 玉を入れるための容器。</li><li>・ 天板の中心に籠が設置されている。</li></ul>
玉	<ul style="list-style-type: none"><li>・ ロボットに搭載される玉入れ用の玉。赤チームは赤色の玉、青チームは青色の玉を使用する。1 チームあたり初めに搭載する玉と補充できる玉の合計は 25 個。</li></ul>
操縦者	<ul style="list-style-type: none"><li>・ メンバーの中から事前に申請された 1 名。“手動モード”では“ロボット操縦場”でロボットを操縦する係。</li><li>・ また、“自動モード”においてロボットをスタートさせる役割。</li></ul>

# 1. 競技進行

試合開始後、競技は以下の順で進行する。

## 1.1 セッティング

- 1.1.1 試合開始前に1分間のセッティングタイムが設けられる。この間にチームメンバーはロボットに玉を8個以下搭載できる。
- 1.1.2 セッティングに参加できるのは チームメンバー（3人）のみ。
- 1.1.3 1分間でセッティングを完了できなかったチームは スタート合図後にリトライを宣言しセッティングを継続することができる。

## 1.2 ゲーム開始時のロボットとチームメンバーの位置

- 1.2.1 ロボットは “スタートゾーン&チェンジゾーン” から “手動モード” または “自動モード” にてスタートする。
- 1.2.2 ロボットは “自動モード” で “スタートゾーン&チェンジゾーン” からスタートする場合、必ずコントローラをロボットに搭載した状態でスタートさせなければならない。

### 【修正】06/22

- 1.2.3 ロボットを “手動モード” で動かす場合、ロボットの操縦者1名は”ロボット操縦場”および“~~手動ゾーン~~”からロボットを操縦できる。
- 1.2.4 操縦者以外のメンバーは試合中(リトライ、チェンジ、玉のセッティング時を除く)に “スタートゾーン&チェンジゾーン”、“手動ゾーン”、“自動ゾーン”の中に入ってはいけない。

## 1.3 試合時間

- 1.3.1 各試合は最大3分間。
- 1.3.2 以下のいずれかの場合、3分を待たずに試合が終了する。
  - ・ 「V ゴール」が達成されたとき。
  - ・ 両チームとも失格になったとき。
  - ・ 審判が競技の継続が不可能だと判断したとき。
  - ・ 両チームが球切れを含めて試合継続不可能を申し出たとき

## 1.4 手動ゾーン

- 1.4.1 ロボットは “手動ゾーン” 内を手動モードにて動くことができる。

## 1.5 自動モードへの切り替え

- 1.5.1 試合中にロボットを “自動モード” に切り替える場合、セッティングは競技時間に含まれる。
- 1.5.2 切り替え、セッティングを行えるのはチームメンバーの内の競技者3名とする。

- 1.5.3 ロボットの切り替えの条件は以下の通り
  - ・ロボットの接地部分が「チェンジゾーン」内に収まっていること。
- 1.5.4 “自動モード”への切り替え宣言  
切り替えを行なう前、操縦者は審判に切り替えの宣言をする。
- 1.5.5 審判の確認後、合図があればチームメンバーはロボットに触れることができる。この際自由にロボットに触れてもよい。

## 1.6 自動ゾーン

- 1.6.1 ロボットは“自動ゾーン”内を“自動モード”にて動くことができる。

## 1.7 「玉入れ」の定義

- 1.7.1 ロボットが一度取得した玉を人の手を介さずに籠に入れることである。
- 1.7.2 籠に入れるとは、上空から見てそれぞれの籠の外縁より内側に完全に玉が入り切っている状態のことである。

## 1.8 玉の補充について

- 1.8.1 試合開始後、ロボットの接地面が“スタートゾーン&チェンジゾーン”に入りきっている状態で、メンバーは審判に玉の補充を申告することができる。
- 1.8.2 審判に許可を得たのち、メンバーは“スタートゾーン&チェンジゾーン”外の地面に玉を置くことを認める。
- 1.8.3 玉の補充は試合中何度行ってもよい。
- 1.8.4 “スタートゾーン&チェンジゾーン”外に置く玉の個数の上限はチームに支給される25個の玉からセッティング時にロボットに搭載した玉の数を引いたものとする。
- 1.8.5 ロボットはメンバーによって支給された玉を回収（地面から持ち上げること）により玉を取得したと認める。

## 2. リトライ

- 2.1 リトライは審判が認めた後のみ行うことができる。  
リトライ後の再スタートは審判の合図にしたがって行わなければならない。
- 2.2 リトライの間、チームメンバーはロボットに触ってよい。
- 2.3 両ロボットとも必要時に何度でもリトライしてよい。
- 2.4 違反行為を行った場合は強制リトライとする。
- 2.5 ロボットの再スタートの場所は“スタートゾーン&チェンジゾーン”のみとする。

2.6 ロボットに玉が詰まった場合取り除くことができる。ただし、取り除いた玉は再び地面に置きロボットが取得しなければならない。

2.7 戦略的リトライ(失敗していなくともチームの作戦でリトライすること)を認める。

### 3. 勝敗

3.1 制限時間内にすべての“Spot”を制圧した場合“V ゴール”達成、勝利となる。

3.2 どちらのチームも“V ゴール”を3分内に達成できなかった場合、制圧 Spot 数が高い方が勝者となる。各 Spot を制圧できる条件は以下の通りである。

エリア	Spot 制圧の条件
自チーム側に近い Spot	Spot に玉を 3 個以上入れる
相手チーム側に近い Spot	Spot に玉を 1 個以上入れる
共有ゾーンの Spot	相手チームより玉を多く入れる

※共有ゾーンにある Spot 以外の Spot は両チームともに制圧することができます。

#### 3.3 試合結果

3.3.1 試合結果は3分間の試合が終了次第、審判が判定する。

3.3.2 試合は以下の条件で終了する。

3.3.2.1 3分経過時。

3.3.2.2 どちらかのチームが失格になった場合。

3.3.2.3 どちらかのチームが“V ゴール”を達成した場合。

3.4 制圧 Spot 数が等しい場合の勝者判定は以下の順で決める。

3.4.1 1500mmSpot を制圧したチームの勝利

3.4.2 1500mmSpot が制圧されなかった場合、制圧した Spot 内の玉の個数の合計が多いチームの勝利

3.4.3 違反回数が少なかったチーム

3.4.4 主審 1 名、副審 2 名による審査員判定

## 4. ロボット

### 4.1 レギュレーション

フィールド、周囲の環境、相手チームのロボットを傷つけるような設計・戦略は禁止します。これに抵触していると審判が判断した場合、改善を求めたり、出場を認めなかったり場合があります。

4.1.1 チームは競技に対応したロボットを1台作ること。

4.1.2 ロボットは分離、ケーブルなどの柔軟物だけでつながった状態にしてはいけない。

4.1.3 ロボットは同じ学校内の学生による手作りであること。

4.1.4 ロボットの総重量

ロボット、コントローラ、ケーブル、バッテリー、その他装置全てを含め25kg以下とする。ただし、予備バッテリー（予め搭載しているバッテリーとサイズ・重量・電圧が同じもの）は除く。

4.1.5 ロボットの電源など

4.1.5.1 各自ロボットの電源を用意すること

4.1.5.2 それぞれのロボットに印加される電源の電圧は公称24V以下とする。安全のため回路内最大電圧は42V以下におさえること。

4.1.5.3 ペットボトルなどに圧縮された空気などを入れて、その力を使ってロボットを動かしても構わない。ただし、空気圧は6bar以下とする。使用する場合は、口を適切に加工し、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）を使うこと。審判が危険と判断した場合、使用を止めることがある。

4.1.5.4 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使用を禁止することがある。

### 4.2 ロボットの初期制限及び展開制限

4.2.1 スタートゾーンでのロボットのサイズは、奥行800mm、幅800mm、高さ1000mmを超えてはいけない。試合開始後の展開制限は直径1200mm、高さ1500mmの円柱である。

4.2.2 ロボットの手動操縦について

4.2.2.1 操縦者は1名に限る。操縦者はロボット操縦場にて操縦で行ってよい。

4.2.2.2 操縦者以外はリトライ時を除いてフィールド内に入ることはできない。

4.2.2.3 ロボットの操縦方式は、自動／手動、無線／有線を問わない。

### 4.3 自動モードにおけるメンバー位置について

“自チーム側の”フィールド外に在ること

#### 4.4 ロボットの計量計測

- 4.4.1 参加するロボットはコンテスト前日または当日のテストランの前にロボットの計量計測を受けること。計量計測をパスしなかったチームはテストラン及びコンテストに参加できない。
- 4.4.2 計量計測の詳細項目は後日発表する。

## 5. 妨害行為

妨害行為を行うチームは、とうロボ運営委員会ヘルールに関する FAQ とは別に相手チームへの妨害行為に対する FAQ を提出して運営委員会により認められた方法でのみ、相手チームへ危険が及ばない範囲での妨害行為を行うことを認める。

## 6. 違反

違反があった場合、強制リトライとなる。  
違反とみなされるのは以下の行為である。

- 6.1 故意に相手のロボットに接触した場合。
- 6.2 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。
- 6.3 籠にロボットの一部が接触した場合。
- 6.4 試合中、審判の許可無くロボットに触れた場合。
- 6.5 その他、失格に該当しない、ルールに抵触する行為を犯した場合。
- 6.6 リトライ申請時またはセッティングタイム以外にチームメンバーがロボットの一部でも触った場合。（コントローラや有線ケーブルは除く）
- 6.7 スタート時にフライングした場合。\*試合は両チームとも仕切り直しとなる。



## 7. 失格

以下の行為は失格となる。

- 7.1 フィールド、周囲の環境、相手チームのロボットを故意に傷つける行為。
- 7.2 フェアプレイ精神に反する行為。
- 7.3 審判の注意勧告に従わなかった場合。
- 7.4 故意に審判にロボットおよび玉を衝突させた場合。
- 7.5 1つの試合でスタート時にフライングを3回した場合。
- 7.6 どうロボ運営委員会が認めていない妨害行為を行った場合。
- 7.7 玉が次の試合で使えないようにする行為を行った場合。

## 8. ロボットの安全

- 8.1 ロボットは関係者全て（自チーム・相手チームのロボット、周囲の人間、会場）に危険がないよう、設計・製作すること。
- 8.2 安全上のルール
  - 8.2.1 爆発物、火、危険薬品の使用を禁じる。
  - 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・練習時から絶対に会場にいる人の目に入らないように注意すること。
- 8.3 バッテリーについて希硫酸が入っているバッテリー（コロイドを含む）は使用しないこと。

## 9. チーム構成

- 9.1 チームは同じ学校に所属するチームメンバー（学生）3名で構成すること。
- 9.2 大学4年生以上は原則として参加できない。

## 10. その他

- 10.1 本ルールブックに書かれていない事については競技委員・審判の判断に従うこと。
- 10.2 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、 $\pm 5\%$  の誤差を含む。
- 10.3 本ルールブックに補足や訂正がある場合は、ホームページで公表します。  
<http://tourobo.net/2017/> のトップページから [FAQ] へ入ってください。
- 10.4 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ます。
- 10.5 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ります。

## 11. 追加資料

競技フィールド・競技備品・審判の位置は別ファイルをご参照ください。