

# @Home SPL ルールブック

Family & Robotics Association

平成 26 年 9 月 16 日

ルールに関する問い合わせ先: [tc@familyrobotics.org](mailto:tc@familyrobotics.org)

## Contents

|          |                         |          |
|----------|-------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>はじめに</b>             | <b>2</b> |
| 1.1      | このルールブックについて . . . . .  | 2        |
| <b>2</b> | <b>ロボットの規格</b>          | <b>2</b> |
| 2.1      | ロボットの構成 . . . . .       | 2        |
| 2.2      | 外部の計算機 . . . . .        | 2        |
| <b>3</b> | <b>環境</b>               | <b>3</b> |
| 3.1      | ロボットの行動する環境 . . . . .   | 3        |
| 3.2      | 通信環境 . . . . .          | 3        |
| <b>4</b> | <b>試技</b>               | <b>3</b> |
| 4.1      | 試技 1: これ取って来て . . . . . | 3        |
| 4.2      | 試技の流れ . . . . .         | 3        |
| 4.3      | 採点 . . . . .            | 4        |
| 4.4      | 運営の流れ . . . . .         | 4        |
| <b>5</b> | <b>賞</b>                | <b>4</b> |
| 5.1      | 競技会の優勝者 . . . . .       | 4        |
| <b>6</b> | <b>その他</b>              | <b>4</b> |
| 6.1      | リーダーミーティング . . . . .    | 4        |

# 1 はじめに

## 1.1 このルールブックについて

このルールブックは、RoboCup @Home に標準ロボットリーグを設ける提案及び、プレ競技会開催のために書かれるものである。このルールブックの執筆・管理は、Family & Robotics Association の Technical Comittee (TC) によって行われる。

## 2 ロボットの規格

本リーグは、各チームがほぼ同一の安価なハードウェアを用いる事によって、ハードウェア調達のコスト・組み立てやチューニングの手間を減らし、ソフトウェア開発に集中できるようにするために開催するものである。

### 2.1 ロボットの構成

ロボットは、台車、ロボットハンド、Kinect for Xbox 360、及び計算機で構成されることとする。それらを動作させるための配線や基盤以外のものをロボットに搭載してはならない。台車、ロボットハンドについては以下のものに限定する。

- 台車: Turtlebot2<sup>1</sup>
- ロボットアーム: Turtlebot2 用ロボットアーム “CRANE” (クライン)<sup>2</sup>

これら商品は、取り扱い説明書の通りに正確に組み立てられていなければならない。

計算機については、Turtlebot2 の天板に搭載するものとする。個数の制限は設けない。寸法については、計算機の天板からのみ出しについて制限を設ける。制限は、上面から見たときに、天板から最も遠い部分が 50[mm] 以内に収まっていなければならないというものとする。

todo: なにか他に制限は？

todo: 寸法等の資料

### 2.2 外部の計算機

ロボットに搭載された計算機は WiFi を用い、TC によって設置された WiFi のアクセスポイント (3.2 節参照) を利用して外部の計算機と通信することが許可される。外部との通信用の IP アドレスは各チーム 2 つとし、2 つ使う場合には 1 つはキーボードのないタブレット型のものとしなければならない。各競技のルールで指定の無い限り、競技中にチームのメンバーがこれらの機器に接触したり、音声で指示したりすることは禁止される。

---

<sup>1</sup>[http://www.rt-shop.jp/index.php?main\\_page=product\\_info&cPath=23&products\\_id=758](http://www.rt-shop.jp/index.php?main_page=product_info&cPath=23&products_id=758)

<sup>2</sup>[http://www.rt-shop.jp/index.php?main\\_page=product\\_info&cPath=1&products\\_id=1307](http://www.rt-shop.jp/index.php?main_page=product_info&cPath=1&products_id=1307)

## 3 環境

### 3.1 ロボットの行動する環境

todo: なるべく簡素にしたほうがいいのか、@Home の資材を使えるようにした方がよいのか …

競技は、一般家庭の部屋に見立てた 6[m]×6[m] の環境で行われる。周囲は最低 600[mm] の高さの白い光沢の無い壁で囲まれる。消防法による制限がない場合は壁の代わりに建物の壁面を利用することがある。この場合、白壁でない場合には、床から 600[mm] 以上の高さの白い紙を貼る。あるいは、建物の壁面を利用することもある。床にはカーペットが設置される。カーペットの材質は、Turtlebot2 の走行に支障がないものとするが、標準的なものは本ルールでは指定されない。

### 3.2 通信環境

TC により WiFi の公式アクセスポイントが準備される。場合によってはインターネットと接続されるが、その保証はない。また、公式アクセスポイントの不具合に対する責任は TC だけではなく各チームのリーダーが負うこととし、競技中に遮断した場合についてはリーダーミーティングで対応を行うこととする。

各チームは、最低 3 個の IP アドレス（ロボット用、タブレット用、PC 用）を利用できる。

試技中においては、他のチームは公式アクセスポイントの利用を控える。悪質な場合には、TC あるいはリーダーミーティングによる判断で失格となる場合がある。

## 4 試技

todo: 完全自律は難しいので半自律の試技を入れてみたがどうか。構成は半自律、自律、フリー演技

### 4.1 試技 1: これ取って来て

試技 1 では、家庭においてロボットに指示を出し、仕事をしてもらうという課題を扱う。指示はタブレット PC やモバイルフォンで行い、タスク完了の有無、指示の量の多寡で評価を行う。

todo: 音声はどうでしょう？

タブレット PC あるいはモバイルフォンからロボットに指示を出し、ロボットが離れたところから指定されたものを運んでくる試技である。テーブルを二つ環境に用意し、一方に操作者、一方にロボットアームが把持できる物体をいくつか置く。

操作者は、タブレット PC を裏返すことで指示していないことを示す。操作者がタブレット PC に触れている、あるいは表返って置かれている時間を審判が計測することで、指示の量を定量化する。

todo: 最初は事前にどんな物体があるか教えてもよいかと。

### 4.2 試技の流れ

各チームに与えられる試技の時間は 5[min] とする。

表 1: 試技 1 の採点基準

| 項目   | 条件                | 点数                  | 備考   |
|------|-------------------|---------------------|--|
| 達成度  | 完全に終了<br>物体をつかむまで | +1000[点]<br>+500[点] |  |
| 指示の量 | タブレット等が裏返しでない時間   | -1[点/s]             | 秒以下の計測時間は切り捨て。途中棄権の場合は、棄権後に残った時間はすべてタブレットを操作していたものとして減点する。 |
| 達成時間 | タスク成功後に残った時間      | +1[点/s]             | 1 秒以下の時間は切り捨て  |

### 4.3 採点

### 4.4 運営の流れ

物体については、あるメーカ製の消しゴム等、日本国内で入手しやすいものとし、競技会開催決定後、なるべく早い時点で TC が告知しなければならない。

## 5 賞

### 5.1 競技会の優勝者

各試技について、

## 6 その他

### 6.1 リーダーミーティング

本リーグは、各チームが主体的に運営することとし、競技会中は、全チームのリーダーが集まったリーダーミーティングが最も重要な組織である。リーダーミーティングの議決は本書のルールの一時的な改変等、ほぼ全ての事項について効力を発揮する。ただし、効力の発揮には TC の了承が必要である。また、議決の方法もリーダーミーティングにおいて決定されなければならない。

また、ルールに関するトラブルを避けるため、競技前にリーダーミーティングにおいてルールの読み合わせが行われなければならない。

リーダーミーティングには、リーダーでない一般メンバーもオブザーバーとして参加できる。また、出席の求めがあった場合、指名された一般メンバーは参加しなくてはならない。

競技中のトラブルの発生、あるチームの不正疑惑等が発生した場合、TC メンバー、あるいは任意のチームのリーダーは、リーダーミーティングを開催する事ができる。開催のタイミングについては、緊急を要するもの以外は、観客が入っている時間帯を極力さけるものとする。