

# WRO Japan 2021 ARC ミドル競技概要

## 1 競技の概要

### 1-1 競技フィールド

競技フィールドは、外寸 2400×1200mm（内寸 **2372×1172mm**）の白地の合板で製作する。

競技フィールドの外枠は、高さ 70mm、厚さ 20mm である。なお、競技フィールドの各サイズには±10mm の許容差がある。

ベースエリアは内枠が 350×350mm、コースの中央に配置する。

フィールド上には幅 76mm×高さ 88mm×長さ 600mm の木製の障害物が2つ固定される。

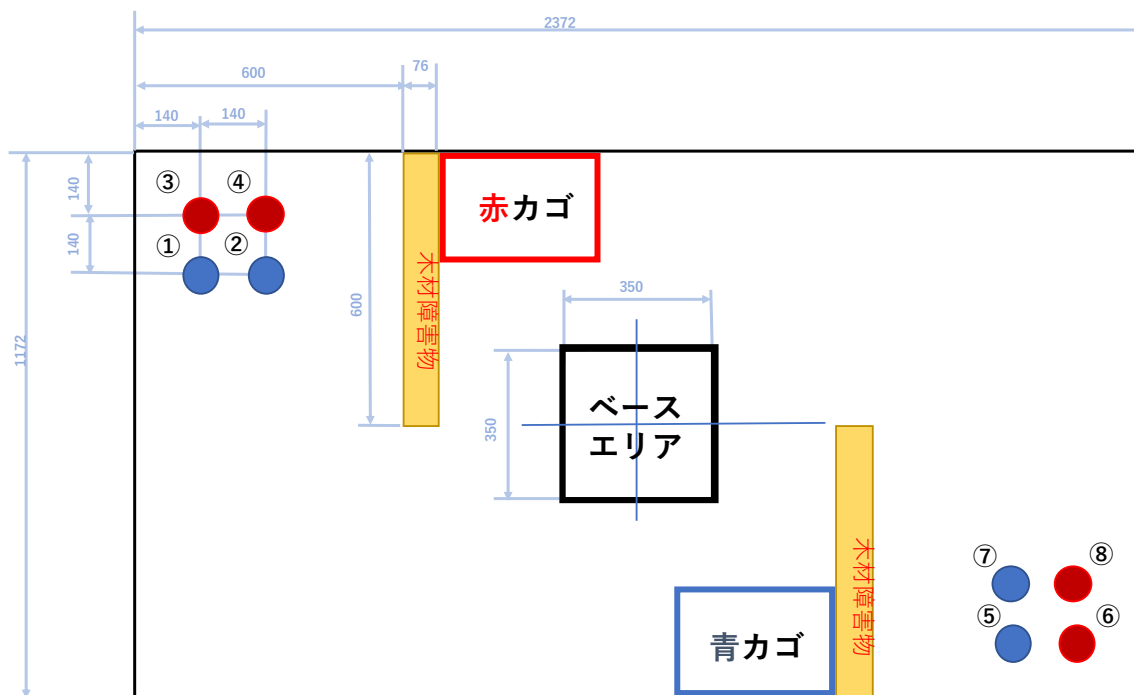


図1 コースレイアウト

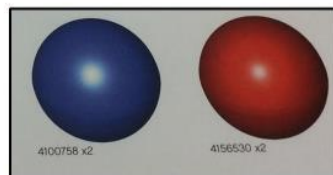
## 使用オブジェクト

カゴ×2  
同じカゴを用いる



高100×幅350×奥250 (寸法公差±20.0mm)

ボール赤、青計4個



LEGOタイヤ(直径30mm 厚さ4mm)の上  
にボールを設置する

### 1-2 ミッション

コース中央のベースエリアからスタートし、コース内に置かれている8個の LEGO 競技用ボール（型番 青:4100758×4 個、赤:4156530×4 個）の内定められた色のボールを、シュートエリア（カゴ）に入れる。シュートエリアは 2 箇所あり、抽選で決められた①の色のボールを同じ色のシュートエリアに入れ、①と異なる色のボールはロボットが保持したままベースエリアに搬送する。

制限時間 3 分（ゴールインまでの時間）

## 抽選とボールの配置

**\*2020年との変更点**：赤青それぞれ4個、計8個から抽選で、図1の順番①～⑧の通りに1個ずつ抽選順にボールを置く。図1に示すように、最初に抽選したボール①を同じ色のカゴに運び入れ、それと異なる色のボールは保持したままにする。

例1：①赤の場合(①②③④⑤⑥⑦⑧・①②③④⑤⑥⑦⑧・①②③④⑤⑥⑦⑧など)

例2：①青の場合(①②③④⑤⑥⑦⑧・①②③④⑤⑥⑦⑧・①②③④⑤⑥⑦⑧など)

スタート後は、壁当てやロボットの一部をコースの外に出してもよい。

ロボットがベースエリアに戻り、**どの黒線にも触れずにベースエリア内枠内に完全に収まった状態で3秒間静止し、競技終了とする。**

### 1-3 ロボットの規定

ロボットはスタート時に350×350×350mm以内とし、スタート後は自動変形しても良い。

競技は以下の表に示すように**新たに使用言語にLEGOソフトウェアを用いることができるLEGO部門を設けて行う。**センサとモーター、**パーツに規定なし。**

部門	コントローラー	プログラミング
A	myRIO, KNR , Raspberry Pi, Arduino	言語は問わない
	EV3、NXT	LabVIEW for LEGO Mindstorms
LEGO	EV3、NXT	LEGO Mindstorms

## 2 競技方法

競技開始直前の準備時間60秒以内に選手はロボットとボールを配置する。設置完了を選手が審判に示し、設置に問題なければ競技開始。

問題がある場合は時間内であれば修正可能（ロボット修正、プログラムの書き換え等は不可。）時間オーバーの場合は失格とする。なお審判の確認中の時間は制限時間60秒には含まない。

※ボールの位置は、ラウンド毎に抽選を行い、配置を決定する。

競技終了は選手からのリタイア宣言、タイムアップ、失格行為の発覚、または10ポイント以上獲得したうえでベースエリアに帰還後、ロボットがベースエリア外枠内に完全におさまっている状態で3秒静止した時点、のいずれかで判断する。

### 3 得点・順位

#### 3-1 得点

項目	得点	点数
指定した色のボールが正しいカゴに入っているか	10 点×4 個	40 点
ゴール時に指定された色のボールをもっているか	10 点×4 個	40 点
3 分以内にベースエリアに戻る（ボールをカゴ内に入れた場合のみ）	10 点	10 点
満点		90 点

#### 3-2 順位

2 ラウンドの競技で獲得したベストポイントで順位を決定する。ただし、ベストポイントが同点の場合は、ベストポイントの競技タイム（スタートからゴールまでの経過時間）をもとに順位を決定する。

ベストポイントの競技タイムも同一の場合、もうひとつのポイントで決定する。

#### 3-3 失格事項

スタート時にロボットが 350×350×350mm 以内に収まっていない等スタートが適切でない。

競技中、ロボット全てがコース外に出してしまう。

競技中、競技者がコースや LEGO 競技用ボール、ロボットに接触または干渉する。

EV3 や myRIO などのコントローラーの通信機能を使用する。

失格の場合、リタイア扱いとなる

以上