

# 公 表

## 若年者ものづくり競技大会 「ロボットソフト組込み」職種 練習課題

### 1. 課題内容

競技課題は、当日公表である。そこで参考のために練習用課題を公表する。

#### 参考課題 1

1. 下記の条件とアリーナ構成とするとき、題意の動作をロボットにプログラムしなさい。

##### 1) 条件

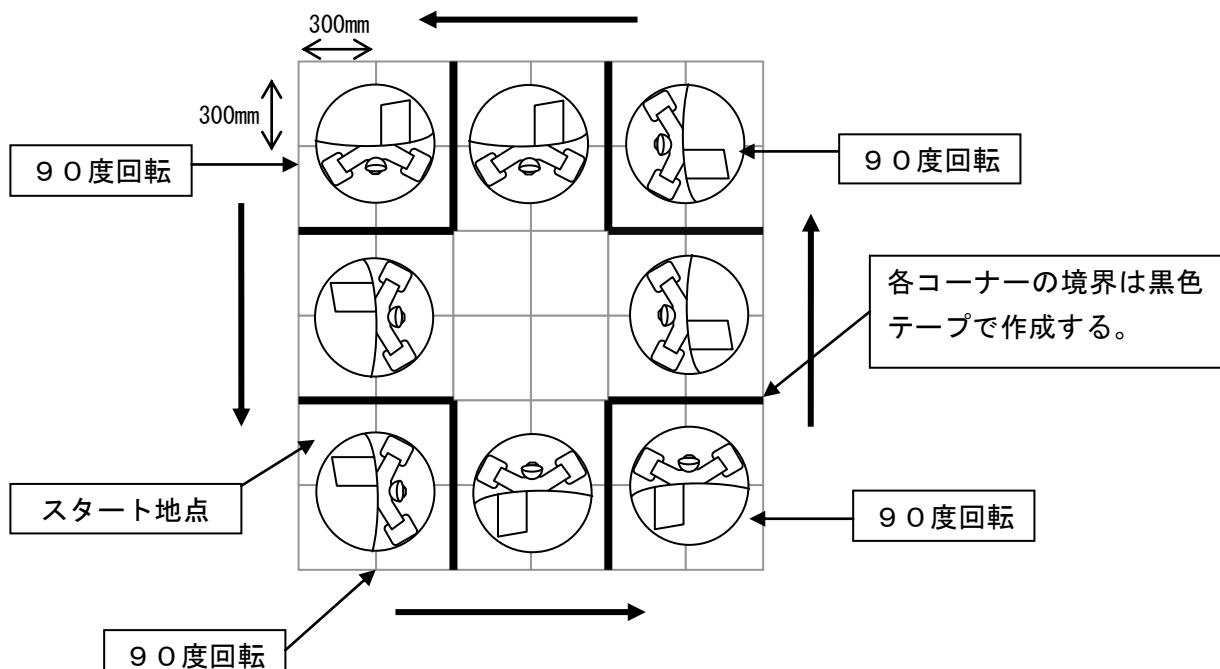
- ① ロボットに付属するセンサ、カメラ等を使用してもよい。
- ② アリーナ壁および床に、ロボット本体および装備された機器等が接触してはならない。

##### 2) 動作

- ① スタート地点から各コーナーを経由しスタート地点に戻るプログラムを作成しなさい
- ② ロボットの向きは下図を参照のこと。矢印は移動中の方向を示す。

##### 3) アリーナ構成

- ① アリーナの周辺には壁がある。
- ② 1マスの寸法は 300mm×300mm とする。



##### 4) 追加課題 1

- ① ロボットは 2周して、スタート地点に戻りなさい。

##### 5) 追加課題 2

- ① 移動中のロボットの向きを一定にしなさい。

## 参考課題 2

1. 下記の条件とアリーナ構成とするとき、題意の動作をロボットにプログラムしなさい。

### 1) 条件

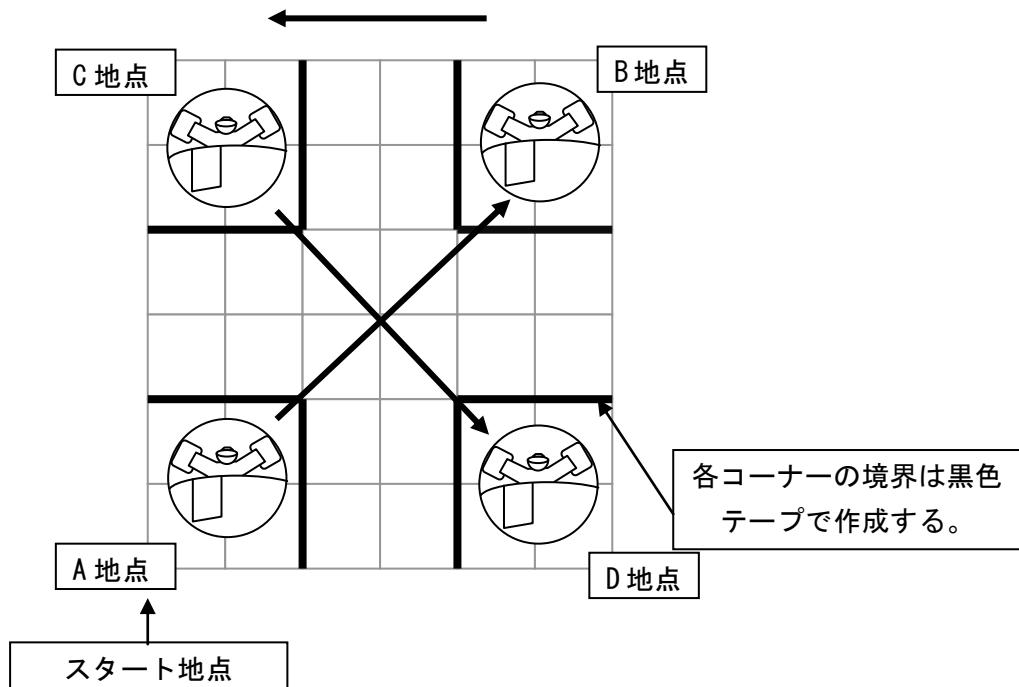
- ① ロボットに付属するセンサ、カメラ等を使用してもよい。
- ② アリーナ壁および床に、ロボット本体および装備された機器等が接触してはならない。

### 2) 動作

- ① スタート A 地点より B 地点、C 地点を移動しゴール D 地点へ移動するプログラムを作成しなさい
- ② ロボットの向きは下図を参照のこと。矢印は移動中の方向を示す。

### 3) アリーナ構成

- ① アリーナの周辺には壁がある。
- ② 1マスの寸法は 300mm×300mm とする。



## 参考課題 3

1. 下記の条件とアリーナ構成とするとき、題意の動作をロボットにプログラムしなさい。

### 1) 条件

- ① ロボットに付属するセンサ、カメラ等を使用してもよい。
- ② アリーナ壁および床に、ロボット本体および装備された機器等が接触してはならない。

### 2) 動作

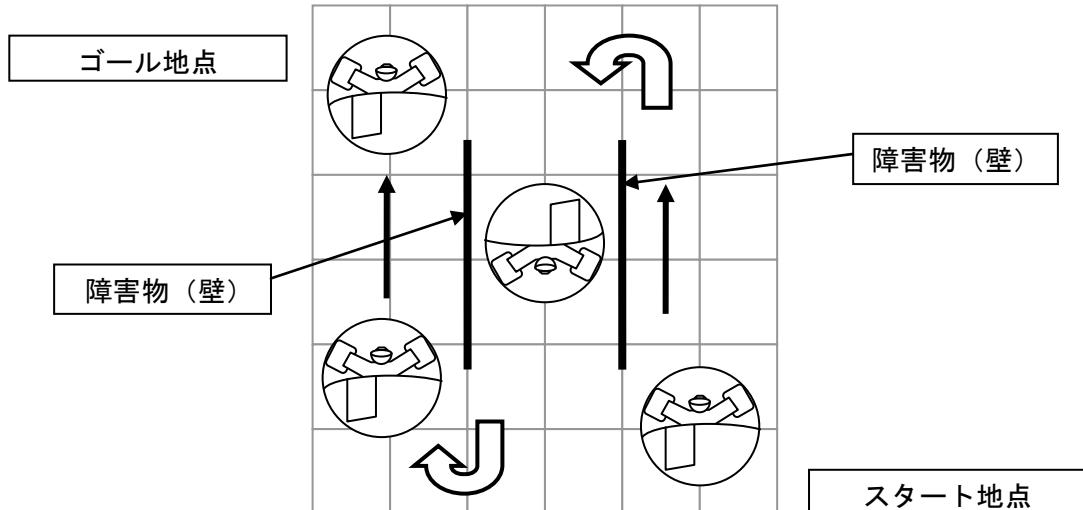
- ① スタート地点からゴール地点へ出来るだけ速く移動するプログラムを作成しなさい。
- ② ロボットの向きは下図を参照のこと。矢印は移動中の方向を示す。

### 3) 動作時間の計測

- ① スタートの合図をしてからゴールで停止するまでの時間を計測する。

### 4) アリーナ構成

- ① アリーナの周辺には壁がある。
- ② 1マスの寸法は 300mm×300mm とする。



### 5) 追加課題 1

- ① ロボットの移動方向、向きなどの条件を変更してプログラムを作成しなさい。

## 参考課題 4

1. 下記の条件とアリーナ構成とするとき、題意の動作をロボットにプログラムしなさい。

### 1) 条件

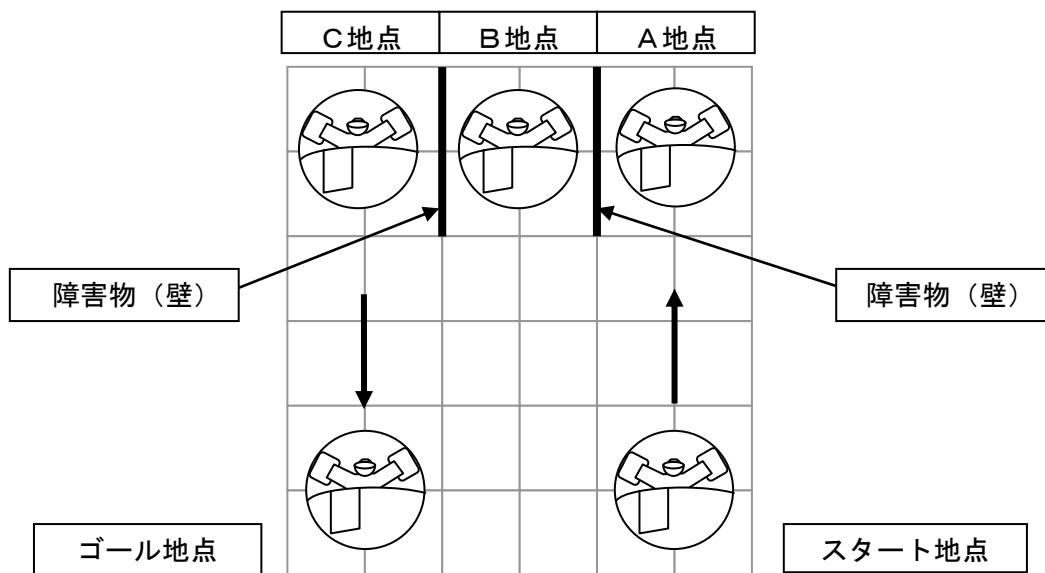
- ① ロボットに付属するセンサ、カメラ等を使用してもよい。
- ② アリーナ壁および床に、ロボット本体および装備された機器等が接触してはならない。

### 2) 動作

- ① スタート地点から A 地点、B 地点、C 地点を経由しゴール地点へ移動するプログラムを作成しなさい。
- ② ロボットの向きは下図を参照のこと。矢印は移動中の方向を示す。
- ③ 動作中のロボットの向きは変えてはならない。

### 3) アリーナ構成

- ① アリーナの周辺には壁がある。
- ② 1マスの寸法は 300mm×300mm とする。



## 参考課題 5

1. 下記の条件とアリーナ構成とするとき、題意の動作をロボットにプログラムしなさい。

### 1) 条件

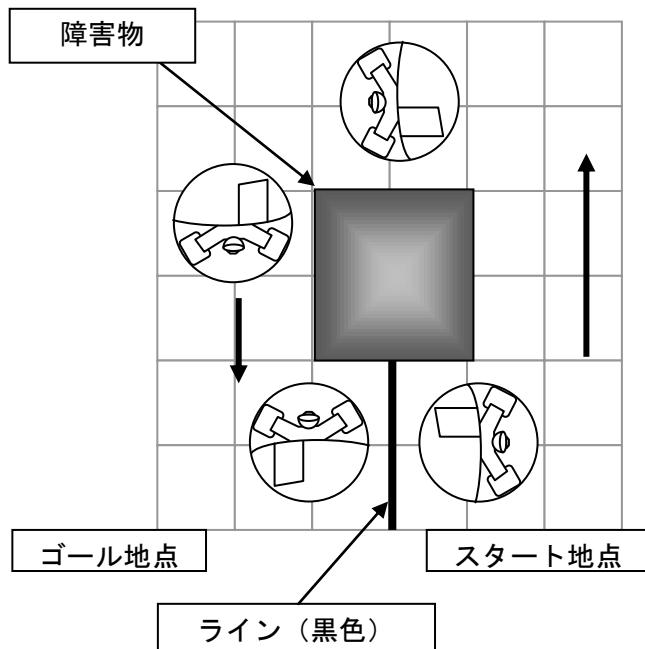
- ① ロボットに付属するセンサ、カメラ等を使用してもよい。
- ② アリーナ壁および床に、ロボット本体および装備された機器等が接触してはならない。

### 2) 動作

- ① スタート地点からゴール地点へ移動するプログラムを作成しなさい。
- ② ロボットの向きは下図を参照のこと。矢印は移動中の方向を示す。
- ③ アリーナ中央にある四角い障害物の周りを3周させなさい。

### 3) アリーナ構成

- ① アリーナの周辺には壁がある。
- ② 1マスの寸法は300mm×300mmとする。



### 4) 追加課題 1

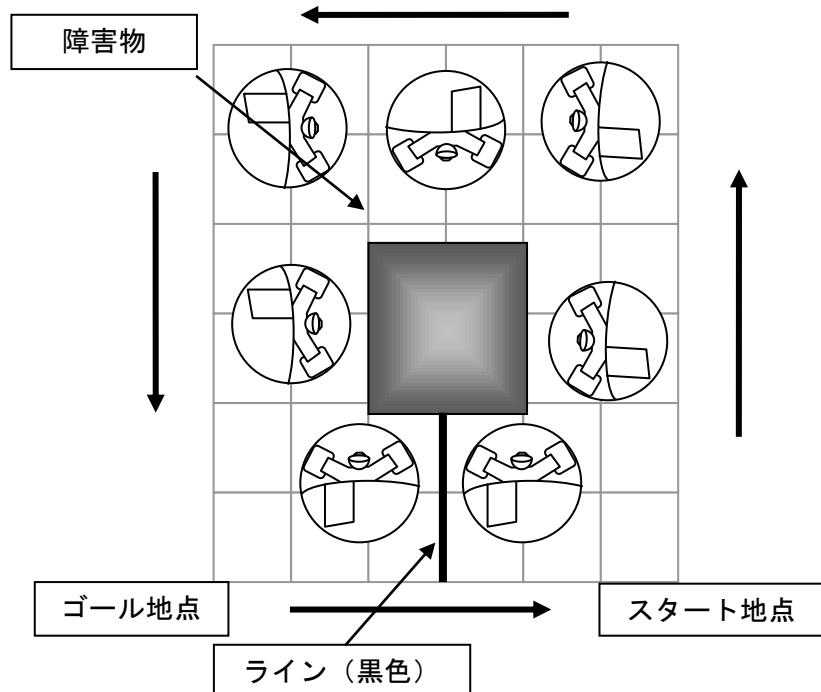
- ① 障害物を周回する数を変更しなさい。

### 5) 追加課題 2

- ① 障害物の大きさや形状を変更しなさい。  
(三角形、円形など)

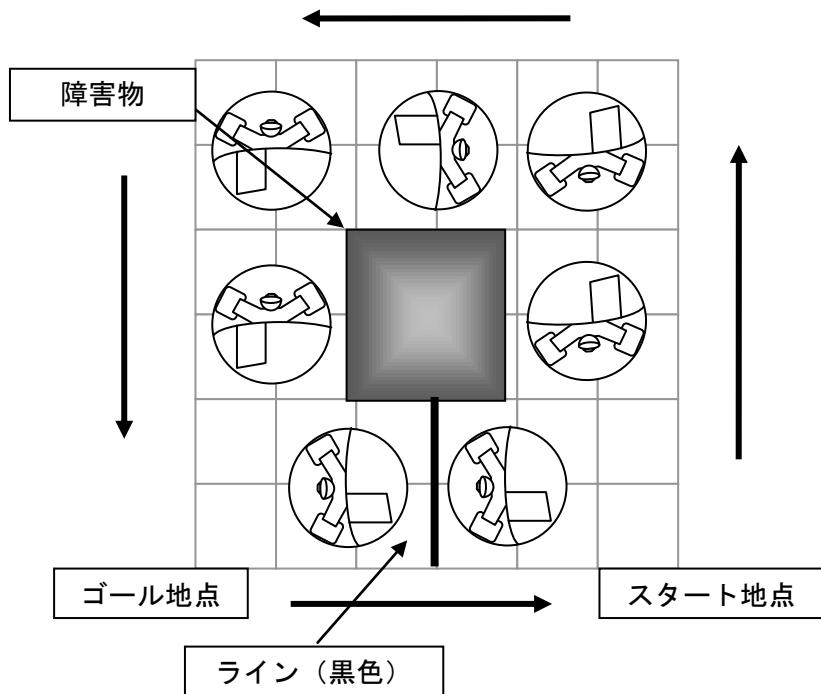
## 6) 追加課題 3

- ① 移動中のロボットの向きを一定にしなさい。  
(横移動：常に中心を向いて移動する)



## 7) 追加課題 4

- ① 移動中のロボットの向きを一定にしなさい。  
(後移動：常にロボット右側が中心を向いている)



## 参考課題 6

1. 下記の条件とアリーナ構成とするとき、題意の動作をロボットにプログラムしなさい。

### 1) 条件

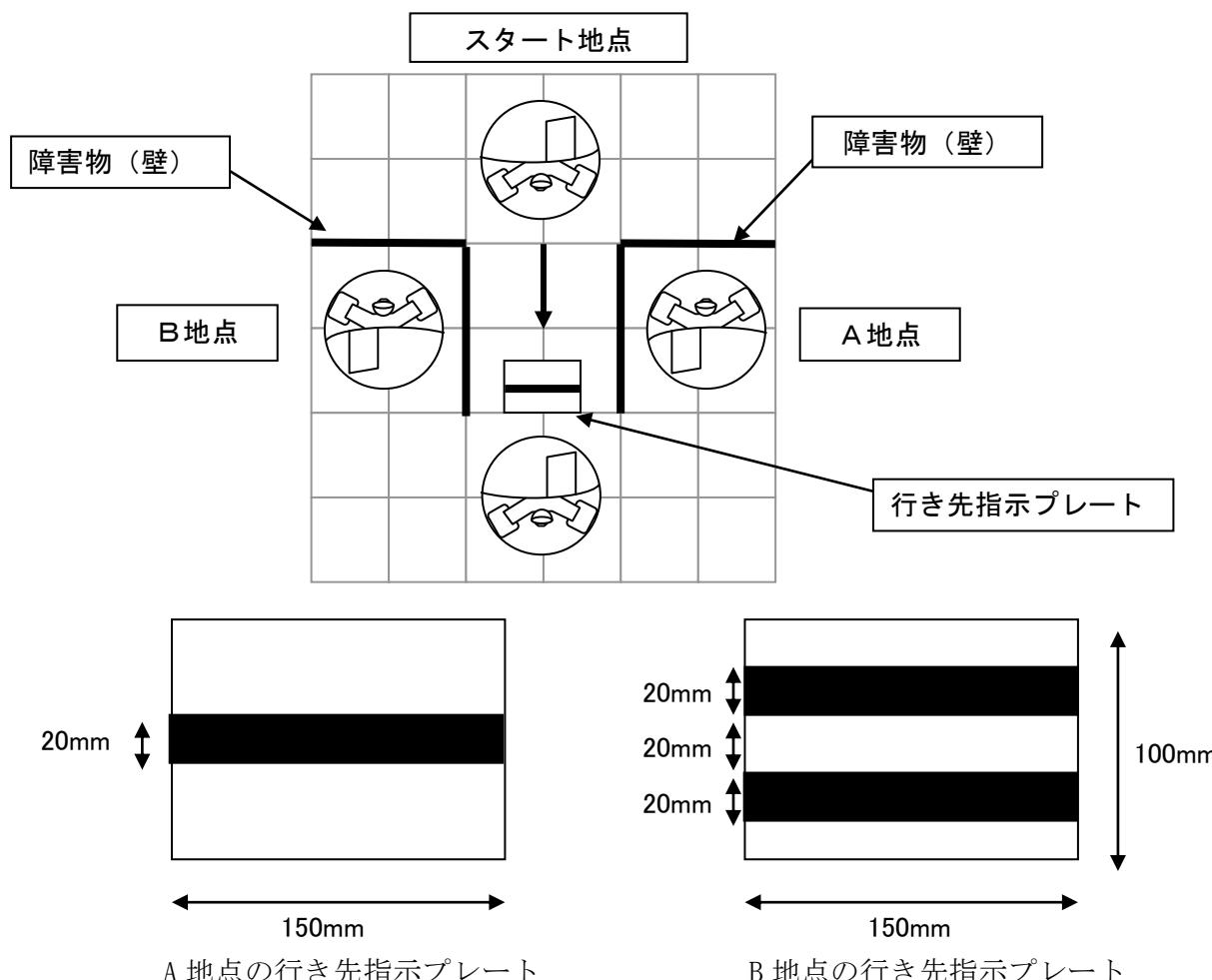
- ① ロボットに付属するセンサ、カメラ等を使用してもよい。
- ② アリーナ壁および床に、ロボット本体および装備された機器等が接触してはならない。

### 2) 動作

- ① スタート地点から A 地点または B 地点へ移動するプログラムを作成しなさい。
- ② 行き先情報は、行き先指示プレートで表示される。プレートが 1 本線の場合は A 地点、2 本線の場合は B 地点を意味する。行き先指示はランダムである。
- ③ 行き先指示の読み取りには、拡散反射形センサを使用すること。
- ④ ロボットの向きは下図を参照のこと。矢印は移動中の方向を示す。

### 3) アリーナ構成

- ① アリーナの周辺には壁がある。
- ② 1 マスの寸法は 300mm×300mm とする。
- ③ 行き先指示プレートを床に置く。



參考課題 7

1. 下記の条件とアリーナ構成とするととき、題意の動作をロボットにプログラムしなさい。

### 1) 条件

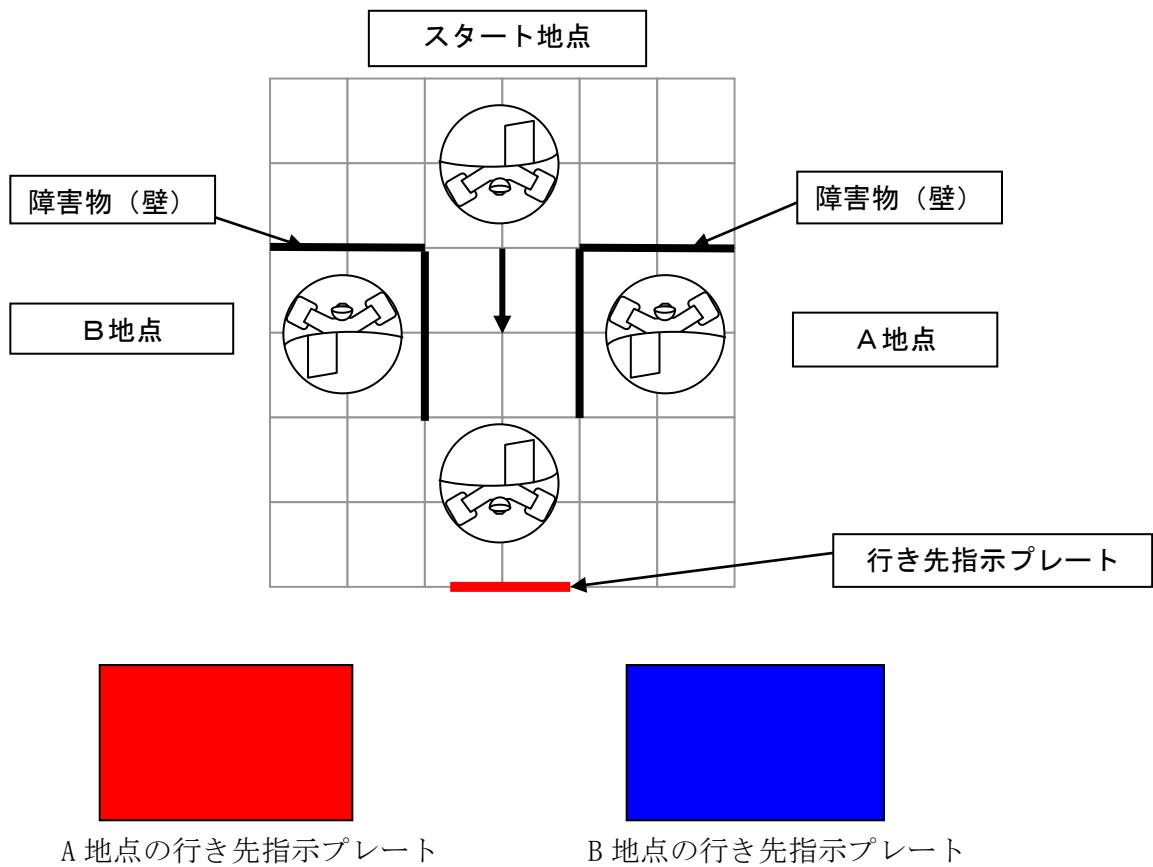
- ① ロボットに付属するセンサ、カメラ等を使用してもよい。
  - ② アリーナ壁および床に、ロボット本体および装備された機器等が接触してはならない。

## 2) 動作

- ① スタート地点から A 地点または B 地点へ移動するプログラムを作成しなさい。
  - ② ゴール地点の情報は、行き先指示プレートで表示される。プレートの色が赤色の場合は A 地点、青色の場合は B 地点を意味する。行き先指示はランダムである。
  - ③ 行き先指示の読み取りには、カメラを使用すること。
  - ④ ロボットの向きは下図を参照のこと。矢印は移動中の方向を示す。

### 3) アリーナ構成

- ① アリーナの周辺には壁がある。
  - ② 1マスの寸法は 300mm×300mm とする。
  - ③ 行き先指示プレートの大きさは A4 サイズ。
  - ④ 行き先指示プレートは横置きで壁に掛ける。



#### 4) 追加課題 1

- ① プレートの色を黄色と緑色に変えて、プログラムを作成しなさい

## 参考課題 8

1. 下記の条件とアリーナ構成とするとき、題意の動作をロボットにプログラムしなさい。

### 1) 条件

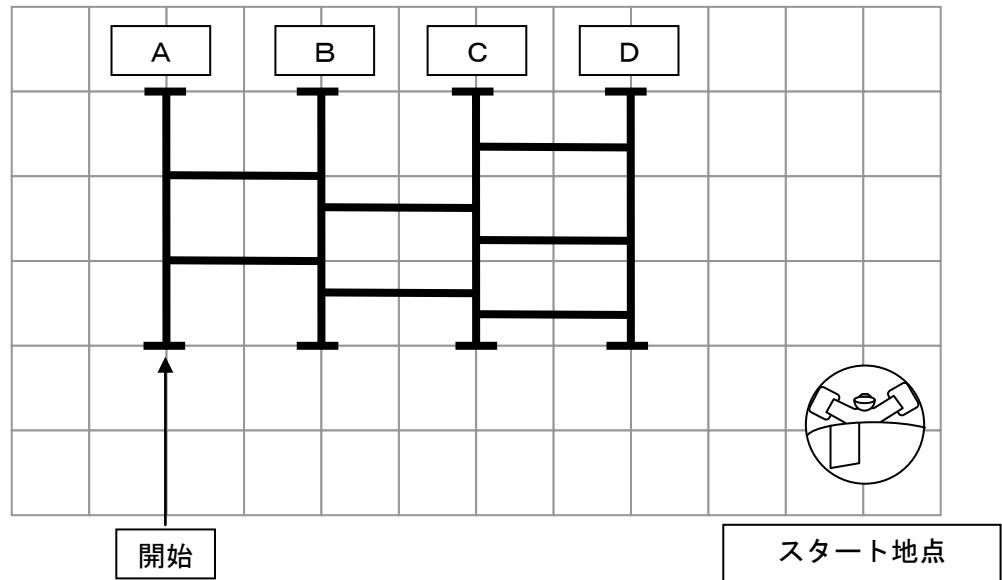
- ① ロボットに付属するセンサ、カメラ等を使用してもよい。
- ② アリーナ壁および床に、ロボット本体および装備された機器等が接触してはならない。

### 2) 動作

- ① あみだくじのルールに従って、「開始」位置から A から D までの間で正しいゴール地点までライントレースするプログラムを作成しなさい。
- ② トレース開始位置はスタート地点から移動して「開始」から行うこと。

### 3) アリーナ構成

- ① アリーナの周辺には壁がある。
- ② 1マスの寸法は 300mm×300mm とする。



### 4) 追加課題 1

- ① 「開始」位置を変更しなさい。

### 5) 追加課題 2

- ① あみだくじの横棒の位置や本数を変更しなさい。

## 参考課題 9

1. 下記の条件とアリーナ構成とするとき、題意の動作をロボットにプログラムしなさい。

### 1) 条件

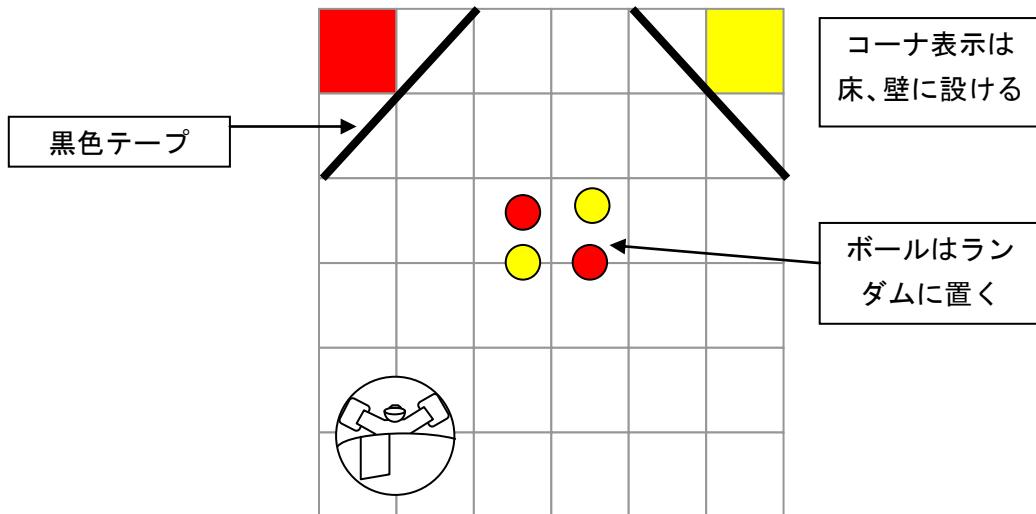
- ① ロボットに付属するセンサ、カメラ等を使用してもよい。
- ② アリーナ壁および床に、ロボット本体および装備された機器等が接触してはならない。

### 2) 動作

- ① アリーナ上にある赤色ボールは赤コーナーへ、黄色ボールは黄色コーナーへそれぞれ移動させなさい
- ② ボールを移動させるためのアームは適当に製作しなさい。

### 3) アリーナ構成

- ① アリーナの周辺には壁がある。
- ② 1マスの寸法は 300mm×300mm とする。



### 4) 追加課題 1

- ① コーナーの位置を変更して動作させなさい。

### 5) 追加課題 2

- ① ボールとコーナーの色を変更して動作させなさい。

## 参考課題 10

1. 下記の条件とアリーナ構成とするとき、題意の動作をロボットにプログラムしなさい。

### 1) 条件

- ① ロボットに付属するセンサ、カメラ等を使用してもよい。
- ② アリーナ壁および床に、ロボット本体および装備された機器等が接触してはならない。

### 2) 動作

- ① アリーナ上にある円形位置に移動して、一時停止する。
- ② 次に、コーナーへ移動する。再び円形位置に戻り、違うコーナーへ移動する。
- ③ 全てのコーナーへ移動しスタート地点に戻り停止する。
- ④ アリーナ上よりロボットが落下または脱輪してはならない。また、ボディのはみ出しもしてはならない。

### 3) アリーナ構成

- ① アリーナの周辺には壁がない。
- ② 1マスの寸法は 300mm×300mm とする。

