

担当 山影進

TA 阪本拓人、鈴木一敏、保城広至、  
光辻克馬、山本和也

## 第二回 エージェント動く！(5月10日)

### 概略

インストール状況の確認

前回の課題(分居モデル、囚人のジレンマモデル)

新規モデルの作成

ツリー構造を設定(空間の設定、エージェントの設定)

出力設定

ルール: ルールエディタと実行順序

文法(「前進」「方向を変える」「代入」「My.」「乱数」)

課題

インストール状況の確認

皆様、自宅および学校の PC に、KK-MAS を無事インストールできましたでしょうか？そして、その KK-MAS は無事に動いたでしょうか？ご報告をお願いします。

前回の課題(分居モデル、囚人のジレンマモデル)

8 名の方に提出していただきました。(分居モデルが 7 名、囚人のジレンマが 2.5 名)

新規モデルの作成・ツリー構造の設定

> kk-MAS を立ち上げた時点で、自動的に新規モデルの作成画面になります。

> 空間を作ってみましょう。

[ 挿入(右クリック) > 空間の追加 ]

> 空間の命名

(予約(禁止)語、"Space")

> 空間のタイプ

(格子モデルか、六角モデル)

> 空間の大きさ

(X 軸、Y 軸、レイヤ)

> 端点の処理

(ループのある、なし)

> エージェントを作ってみましょう。

[ 挿入(右クリック) > エージェントの追加 ]

> エージェントの命名

"walker" と命名してみます

> エージェントの数

> エージェントのプロパティ

[ 表示(右クリック) > プロパティ ]

> 変数を見てみましょう。

エージェントには作成した時点で、自動的に幾つかの変数が備えられます。

- > X、Y、Layer            各々、X 座標、Y 座標、レイヤを表します。
- > Direction            エージェントの向きを表します。X 座標正方向が 0 で、左周りに一周で 360 となっています。度数表示。
- > 変数の初期値            全て 0 です。[ 設定 (右クリック) > 初期値設定 ] で設定できます。
- > 変数のプロパティ        変数の特徴や性格です。[ 表示 (右クリック) > プロパティ ] で設定できます。詳しくは次回以降。

> 新しい変数を一つ追加してみましょう。 [ 挿入 (右クリック) > 変数の追加 ]

変数を自由に追加することができます。このエージェント (walker) には、あとで動いてもらうので、その速さを表す変数 ("Speed") を加えてみましょう。

- > 変数の型            変数のとる値の型です。全ての変数に対して型を設定しておく必要があります。実数型にしておきましょう。

これで一応、ツリー構造の設定が終わりました。絵にしてみると、。ツリー構造は好きなときに好きなように書き換えることができます。

#### 出力の設定

空間やエージェントができました。しかし、出力設定をしないと、それを見る (見せる) ことは出来ません。[ 設定 > 出力設定 > 追加 (マップ出力) ] で、作った空間を画面に登場させましょう。[ マップ要素リスト > 追加 ] で、エージェントも画面に表示しましょう。

> とりあえずモデルの登場人物はそろいました。実行を押せば「歩行者」が現れます。

> 出力設定を使って、マップ出力の他に、時系列グラフ、棒グラフ、値画面出力、ファイル出力などができます。(前回の課題で見ましたね) これらの設定も詳しくは次回以降。

ルール：ルールエディタと実行順序（簡易版）

>今のところ、エージェントは、何も指示されていないので、何も行動しません。私たちがルールを書き込んでやることで、これらの登場人物たちを動かします。ルールを書き込む場所（ルールエディタ）は、[表示（右クリック）>ルールエディタ]で開くことができます。ダブルクリックでも開くようです。

<b>Agt_Init{}</b>	最初に（登場したとき）一度だけ行うルールを書きます。 初期値設定をツリーではなく、ここで行うことができます。
<b>Agt_Step{}</b>	各ステップに行うルールをここに書きます。 ここに書かれたルールは、ステップごとに実行されます。

実行順序については、あとでもう一度詳しく取り上げます。（ちなみにとても重要です）  
これでルールを書き込む用意ができました。

[設定>実行環境設定>ガーベージコレクション間隔]を10から1に変更しましょう。

今日の文法事項

「前進」「方向転換」ためのルールの書き方や数値や変数を扱うための基本的なルール。

**Forward** (  )

の距離だけ前に（=自分のDirectionの方向に）進みます。

例、Forward(1)

**Turn** (  )

の角度（度数）だけ左に曲がる。Directionを変化させます。

例、Turn(1), Turn(-10)

**My.**

エージェントが自分自身の変数を指定するときに用いる。

例、My.X, My.Y, My.Direction

=

代入を表すための命令文です。左辺の変数に右辺の値を代入します。

例、My.X = 25（自分のX座標を25とします）

**rnd ( )**

0 以上、1 未満の一樣乱数を発生させます。

例、My.Speed = rnd()\*10 ( )

**int( )**

の値を切り捨てします。の値が例えば、3.1415 のときは、3 となります。

例、My.Speed = int(rnd()\*10) ( )

### 課題

- [ 1 ] X 軸方向に 1 ずつ前進する歩行者
- [ 2 ] Y 軸方向に 1 ずつ前進する歩行者
- [ 3 ] 右上 45° 方向に 1 ずつ前進する歩行者
- [ 4 ] 1 ずつ前進しながら、5° ずつ左に曲がっていく歩行者
- [ 5 ] 1 ずつ前進しながら、3° ずつ右に曲がっていく歩行者
  
- [ 6 ] 空間の真ん中からいろいろな方向にまっすぐ 1 ずつ歩き出す 10 人の歩行者。
- [ 7 ] 空間の真ん中からいろいろな方向にそれぞれの速さで歩き出す 10 人の歩行者。
- [ 8 ] 空間の真ん中からいろいろな方向に毎回異なる速さで歩き出す 10 人の歩行者。
  
- [ 9 ] 一度も空間から出ることなく、できるだけ大きな円を描く歩行者
- [ 10 ] 千鳥足でふらふらと歩く酔っぱらい
- [ 11 ] 原点からスタートして空間の真ん中でとまるフィギュアスケート選手 (何回転?)