

## 世界モデル(Sr)/人間の安全保障実験実習 III(Gr) 2004 年度夏学期(1109)

### 第 8 回 world でエージェントを生成し配置する

#### 課題のチェック

授業中に出来なかったひとは、分居モデルを完成させてください。

完成した分居モデルをつかって、満足しているエージェント数を集計し、それを出力するグラフを追加してください。

満足するため必要な「同族の割合」やエージェントの視野を様々に変化させてみてください。どの等な変化を引き起こすか「発見」しましょう。

の課題を、赤エージェント、青エージェント別々に設定してみましょう。

#### \* world の変数を使って集計する

どの位分居が進んでいるかを確かめるため、「同族の割合」の平均を求めましょう。

world に「同族の割合の合計」という変数を作り、エージェントルールの最後に、

`world.同族の割合合計 = world.同族の割合合計 + 同族の割合`

と書き加えます。すると、毎ステップ終了時には「同族の割合の合計」が分かります。

これを全てのエージェント数で割れば、「同族の割合」の平均が求められます。

ただし、毎回加算されていってしまうので、world の `agt_step` ルールでステップの始めに 0 に戻してあげる必要があります。

#### \* 時系列グラフに出力する

「設定 出力設定」で「時系列グラフ」を追加してください。要素を一つ追加します。赤青あわせて 380 のエージェントがいますから、出力値の欄に `world.同族の割合合計/380.0` と書き込めば、「同族の割合」の平均が出力されます。個々のエージェントが望んでいる割合(0.4)と比べて、分居の状況はどうでしょうか?

#### グラフ出力のながれ

world で「同族の割合の合計」ゼロにする

各エージェントが自分の周りの「同族の割合」を「同族の割合の合計」に足してゆく

全てのエージェントが足し終わったところで「同族の割合の合計」/ 全エージェント数 を計算してグラフに出力 へもどる

今日の文法

\* `_createagent()`

エージェントを作ることが出来ます。()の中には作りたいエージェント種を指定します。たとえば、`_createagent(world.space_1.赤)`のように書けば、赤エージェントを一つ生成することが出来ます。また、エージェントはオブジェクト型変数に格納できるので、

```
dim 新エージェント as object
新エージェント = _createagent(world.space_1.赤)    赤を生成し格納
新エージェント.x = 1                               x 値を指定
新エージェント.y = 1                               y 値を指定
```

と書くことで、特定の位置に生み出すことも出来ます。

\* `_randomputagent()`

指定した種類のエージェント全てをランダムに配置することが出来ます。()の中は、(ランダムに配置したいエージェント種, 重なって良いかどうか)を指定します。重なって良いときは `true` ダメなときは `false` と書き込みます。たとえば、`_randomputagent(world.space_1.赤, false)`とすれば、赤エージェントを、重ならずランダムに配置できます。

\* `for` 文

繰り返し同じルールを実行させたいときに使います。たとえば、`i` を `integer` として宣言しておいて

```
for i = 0 to 9
    ルール A
next i
```

という風に書くと、`next i`に来るたびに `i` に 1 ずつ足されていって、`i` が 0 から 9 のあいだルール A を繰り返します。この場合だと 10 回繰り返されます。

例題:  $20 \times 20$  の空間を作ってください。ツリーのプロパティでエージェント数を 0 としておいて、`world` の `Agt_Init` でエージェントを 200 個作りランダムに配置してください。

```
Agt_Init{
dim i as integer
for i = 0 to 199                200回繰り返します。
    _createagent(world.SPACE_1.AGENT_1)
next i
_randomputagent(world.SPACE_1.AGENT_1, false)
}
```

## 分居モデル 兼 練習問題

前回作った分居モデルは こんなものでした。

20×20 の空間に 2 種類のエージェント(赤、青)を 190 ずつ、ランダム(座標は整数)に配置します。エージェントは 1 近傍の自分と同じ種類の割合が 40 パーセント以上でないと、ランダムな空き地を探して(視野 3)引っ越してしまいます。

では、上の例題を参考に、world に変数を追加して、エージェント数をコントロールパネルで設定できるようにしてください。

解答:

各エージェントの数を表すために、world に「エージェント数」という変数を追加します。そして、world のルールで以下のように書きます。

```
Agt_Init{
  dim i as integer

  for i = 0 to world.エージェント数 - 1
    _createagent(world.SPACE_1.赤)
    _createagent(world.SPACE_1.青)
  next i

  _randomputagent(world.SPACE_1.赤, false)
  _randomputagent(world.SPACE_1.青, false)
}
```

## 課題

分居モデルを完成させ、エージェント数を変化させ、どのような変化が見られるのか観察してください。

20×20の空間に20のエージェントを生成し、for文を使ってエージェントを左上角から右下角に向かって一列に並べてください。(ヒント:iの使い方を工夫しましょう)

## 以下チャレンジ問題

20×20の空間で、100のエージェントを、空間の中心から左上の10×10の領域内に隙間無く並べてください。(ヒント:for文を使って工夫します)

今回作った分居モデルを改造し、赤と青エージェントの割合もコントロールパネルで設定できるようにしてください。人口比率を操作することでどのような結果が見られますか?

## 今日覚えたこと

- ・ カウントの仕方、グラフ出力の復習
- ・ `_createagent()`
- ・ `_randomputagent()`
- ・ for文
- ・ エージェント数をコントロールパネルで設定