

世界モデル実習(Sr)/人間の安全保障実験実習 III(Gr) 2006 年度夏学期

担当: 山影進

TA: 阪本拓人、鈴木一敏、光辻克馬、保城広至、山本和也

趣旨: 国際秩序(世界全体、地域)を念頭に置いたマルチエージェント・シミュレーション(mas)の体験ならびに artisoc 技法入門(初学者向け)。プログラミング技法の習熟が不要なソフト(artisoc)があるので、実質(国際秩序の mas 的モデル化)に専念できる。

第1回 マルチエージェント・シミュレーションって、どんなもの?

どんなことができるのか?

- ・ キューバ危機 : 政策決定者の認知の相互作用
- ・ スーダン内戦 : 紛争の帰結と動員

基本的なモデル

- ・ 森林火災
隣に燃え移ります。森林の密度によって、どの様に火が広がるでしょうか?
- ・ ライフゲーム,
自分の周りに赤が2または3いると、自分も赤に。それ以外では白になります。全体ではどのような秩序が生まれるのでしょうか?
- ・ 一次元セルオートマトン,
ウォルフラムの一次元オートマトンのモデルです。ちょっとした設定の違いで多様な振る舞いが現れ、フラクタルな図形が描かれます。
- ・ 分居
個々のエージェントが、自分と同じ色が一定数以上いないと引っ越します。みんなの満足度と、全体の分居のすすみ具合の関係は?
- ・ オオカミとヒツジモデル
捕食者と被捕食者です。個体数変動の波に着目します。
狼は羊を食べるので、羊が減ると狼が減り、狼が減ると羊が増え、羊が増えると狼が増える、という感じで個体数が変動します。
- ・ 交通渋滞
渋滞。先頭の奴をとっちめたい!! あれ? 先頭ってどこ?
ルール: 前の車に近づきすぎたら速度を落とす。
渋滞をおこした原因が無くなっても、渋滞は続きます。そして後ろへ動いていきます。

- ・ 遊園地
混雑情報を持っている人が増えれば増えるほど、待ち時間は減る・・・のでしょうか？
- ・ 団子バス
ちっともこないと思っていると、二台まとめてやってくる。
- ・ 文化変容
文化をどう表すか。たとえば 2 桁のタグなら・・・00、01、10、11
- ・ ボイドモデル
簡単なルールで鳥の群れが形成される様子を表したボイドモデルの二次元版です。
鳥の群れが障害物を避けてゆきます。
- ・ トラックモデル,
遺伝的アルゴリズムを用いて、複雑なフェロモンの迷路を走破するアリさんを進化的に生成することを目指すモデルです。

どうやって作っているのか？

- ・ トリ

参考文献など

- ・ なにができるか知る
山影研究室(<http://citrus.c.u-tokyo.ac.jp/>) WP、モデル
MAS コミュニティ(<http://mas.kke.co.jp/>) コンペティション、研究報告
山影進・服部正太(編)『コンピュータのなかの人工社会』(共立出版、2002)
- ・ 動かしてみる
MAS コミュニティから artisoc player をダウンロードし、サンプルモデルを動かしてみましよう。サンプルは山影研究室 HP にもおいてあります。

来週以降の注意 (重要!!)

- ・ 来週、シミュレータをインストールしてもらいます。家でも使いたい人はUSBメモリなどを持参のこと。(容量は本体 Mac 用 25M、Win 用 12M、古いウィンドウズの場合は JAVA が 60M)
- ・ 授業では情報教育棟の PC を使います。ecc のアカウントがない人は各自取得すること。来週に間に合わなければ、自分の PC を持ってくること。(ノート PC を持っていない人は相談)
- ・ アカウントを持っている人も、必ずパスワードを確認しておく事。
- ・ 実習の課題・解答例などは原則として山影研究室の HP に載せる。