

大学演習授業における KK-MAS使用事例

東京理科大学理工学部経営工学科
増田浩通, 信田亮一, 新井健

経営工学実験D

- 東京理科大学理工学部経営工学科における3年生必修の演習
- 後期に受講生が5課題から1課題を選択して実験を行なう.
- 「地域・環境システム・シミュレーション」
 - － 例年25人程の受講生
 - － 社会シミュレーション手法を体験し, 学習する.
 - － ゲーミング, システムダイナミックス, エージェントベースモデリングなど

地域・環境システム・シミュレーション

- 後期の金曜日14時40分から18時まで約3時間半、二コマ分の授業に相当する。
- スタッフは、講師2名、ティーチングアシスタント2名と研究室からの有志数名のプログラム相談員から構成されている。

KK-MASを用いた演習

- 2006年度は、総計6回分実施した.
- 1回目から3回目は、複雑系の考え方、歴史およびKK-MASのマニュアルを用いたチュートリアル講義
 - 各自のノートパソコンにKK-MASをインストール
 - ウェブサイトが閲覧できる環境にあるため、構造計画研究所のホームページを紹介
 - 過去に作られたモデルをダウンロードし実行

表 1. 2006年度 経営工学実験D (14:40－18 : 00) 日程

回	月日	内容	学習事項
1	9月29日	MAS(1)	KKMAS利用法 マニュアルに沿ってのチュートリアル①
2	10月6日	MAS(2)	マニュアルに沿ってのチュートリアル②
3	10月13日	MAS(3)	マニュアルに沿ってのチュートリアル③ 課題制作と各自の課題
4	10月20日	MAS(4)	課題制作
5	10月27日	MAS(5)	課題制作
	11月3日	文化の日	
6	11月10日	ファシリテータ養成予備実験	
7	11月17日	ゲーミング(1) 災害復旧ゲーミング RimSim(1)	
	11月24日	学園祭	
8	12月1日	MAS 課題発表	
9	12月8日	ゲーミング(2) 電力会社相対取引(1)	
10	12月15日	ゲーミング(3) 災害復旧ゲーミングRimSim(2)	
11	12月22日	ゲーミング(4) 電力会社相対取引(2) および総括	
12	1月12日	予備日	

課題制作

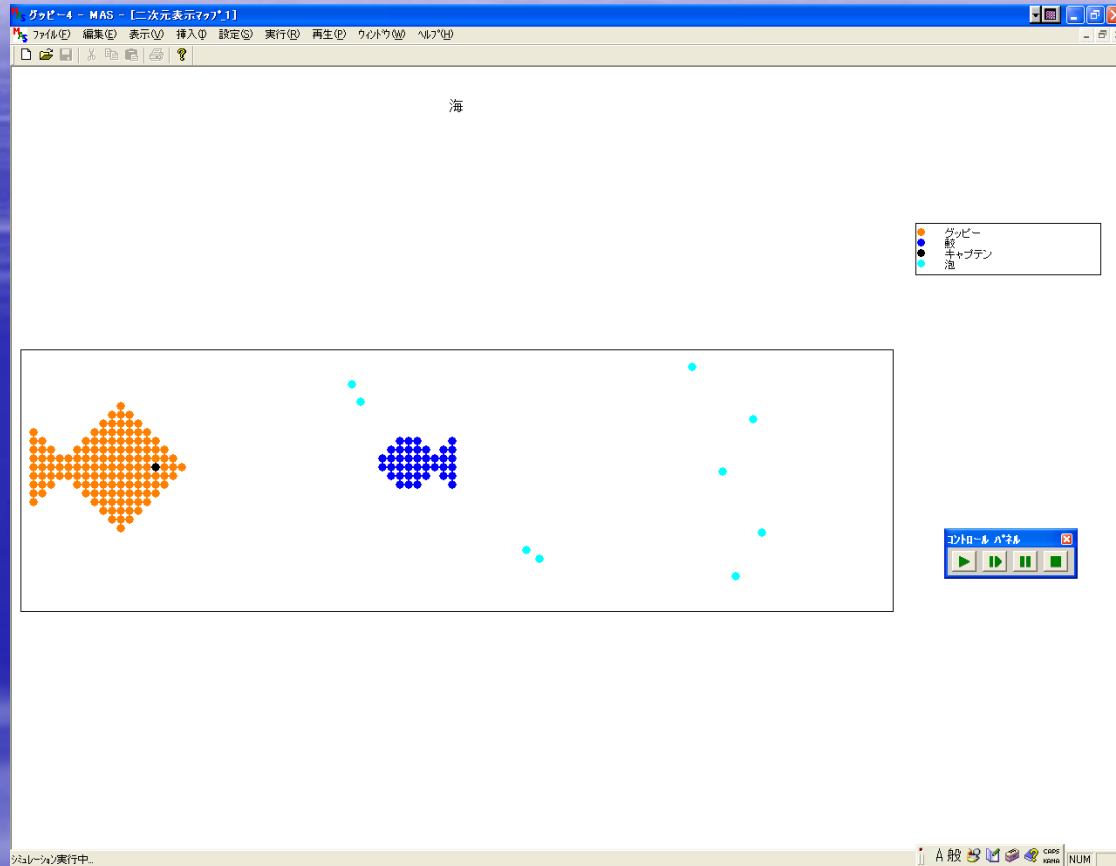
- 授業中では第3回目から第5回目
- 発表日までに一ヶ月間の猶予を設けた.
 - 自宅にてプログラミングを継続
 - プログラミングで分からない点や自分で解決できないバグが発生した所を, 授業中あるいは研究室にて, ティーチングアシスタントの学生に相談する時間を設けた.

発表会

- 2006年12月1日に全員参加の発表会
- 発表5分, 質疑3分
 - パワーポイントを用いて, 自分のモデルを説明し実行してみる.
- 講師, TAらが発表を採点し, 表彰

評価の高かった作品集

スイミー

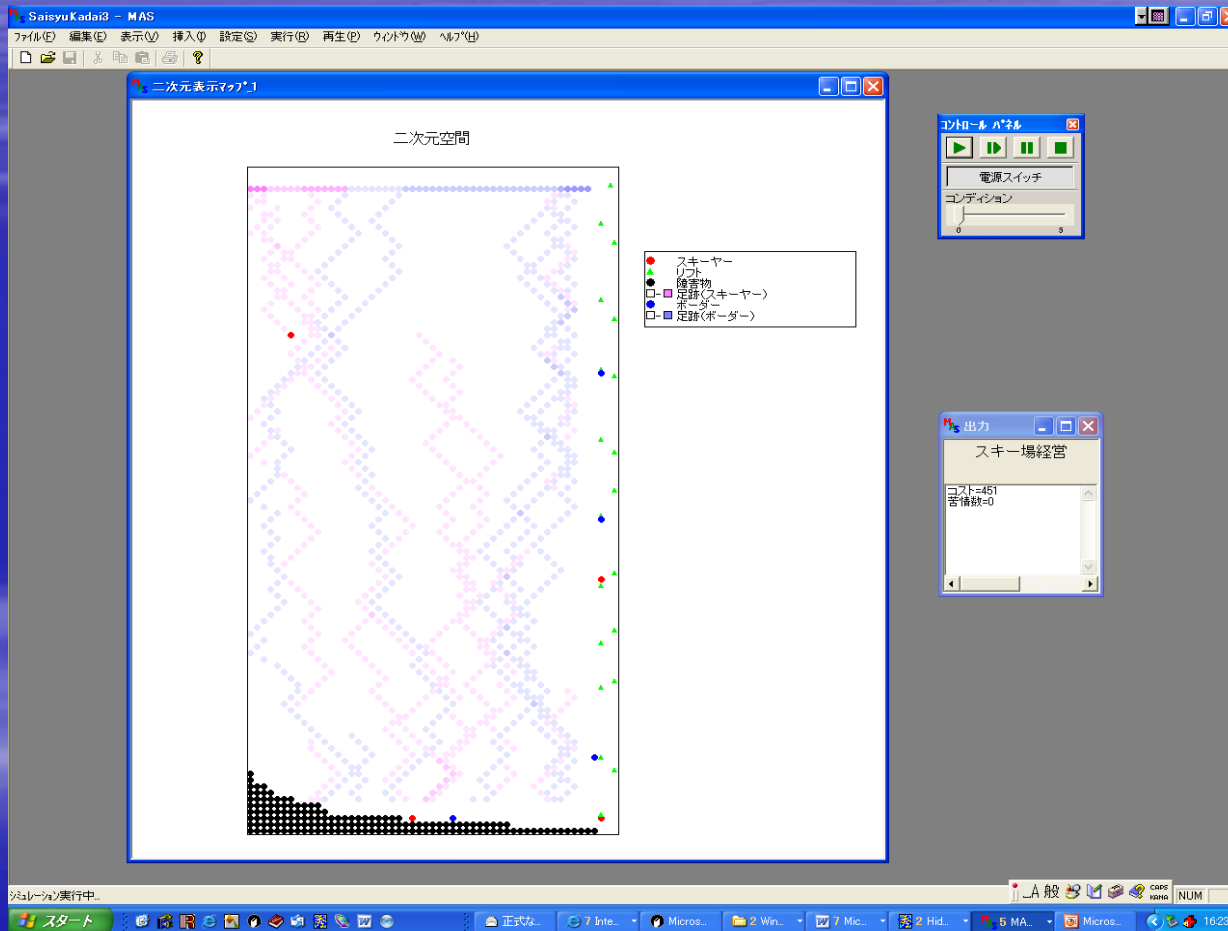


サメが小魚たちを食べに襲いにきたとき
小魚であるスイミーが他の仲間たちと力を合わせ
サメより大きい魚を形成し、サメを追い払う

実行の様子

- 1 小魚が自由に泳いでいる
 - 2 サメが襲いかかる
 - 3 小魚が魚を形成する
 - 4 サメが逃げる
 - 5 3で形成した魚がサメを追う
 - 6 ある程度追ったら元の場所に戻る
- その他 泡や海草をつくり海を表現する

スキー場



状況設定

- 本モデルで考慮したパラメータ
 - － スキーヤー, スノーボーダーの数
 - － リフト稼働のコスト
 - － 滑った軌跡

プログラミング上で考慮した点

- 行列に並ぶ時のアルゴリズム
 - － 列の認識
 - － 最後尾の認識
- 足跡
 - － 雪の状況の認識
- 速度
 - － エージェントによって速度の変化

ドッジボールモデル



ドッジボールモデル

個人プレーに強い「新井研チーム」

協調性の高い「馮研チーム」

によるドッジボールの試合をモデル化した。

しかし、各チームのリーダーが個別の必殺技を持っていることや、外野が存在しないなどの点でフィクショナルな色合いの濃い作品となっている。

パラメータの説明

「**キャッチ**」はRPGで言うところのHPに当たるパラメータであり、試合中の数値画面出力では「生命力」と表記されている。

「**アタック**」は投げたボールの威力を決めるパラメータ

「**瞬発力**」は自分から何マス以内に近づいてきたボールに対して避けるアクションを開始し始めるのかを決めるパラメータ

「キャッチ」と「アタック」の初期値の大きさごとにメンバーの表情が異なる絵になるようになっている。

表1：パラメータの初期値

	キャッチ	アタック	瞬発力
新井研	5 0 ～ 1 0 0	2 0 ～ 6 0	3 ～ 5
馮研			4 ～ 5
新井先生	1 5 0 ～ 2 0 0	2 0 0	4 ～ 6
馮先生		1 0	

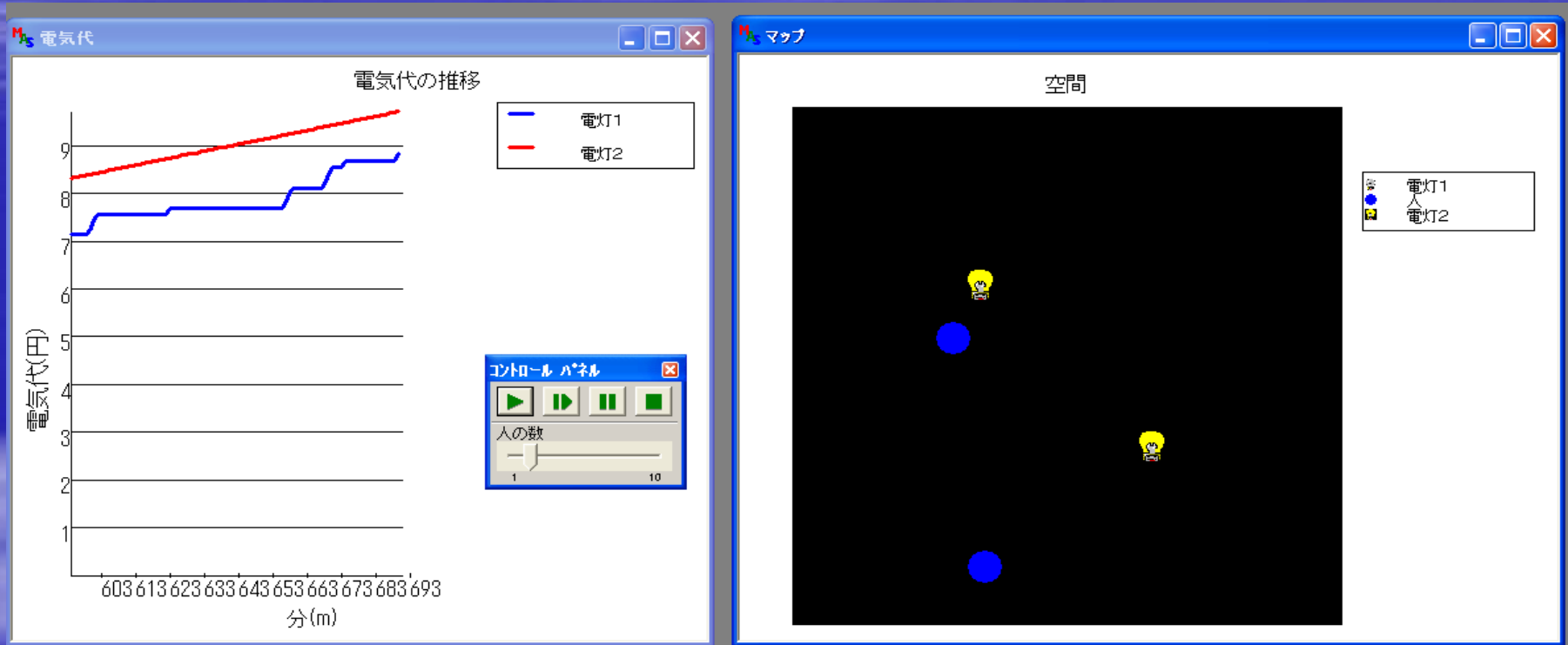
まとめ

- 大学演習授業におけるKK-MASの使用事例を紹介した.
- KK-MASでは, 自分で工夫する余地が多くあるために, 自発的にプログラミングに取り組めるツールとして有効である.
 - 従来のプログラミング教育は, テキスト・教科書の例題を打ち込み, 動作を確認するといったものが多かった.
- WEBサイトにてモデルを参考にできるのも有用である.

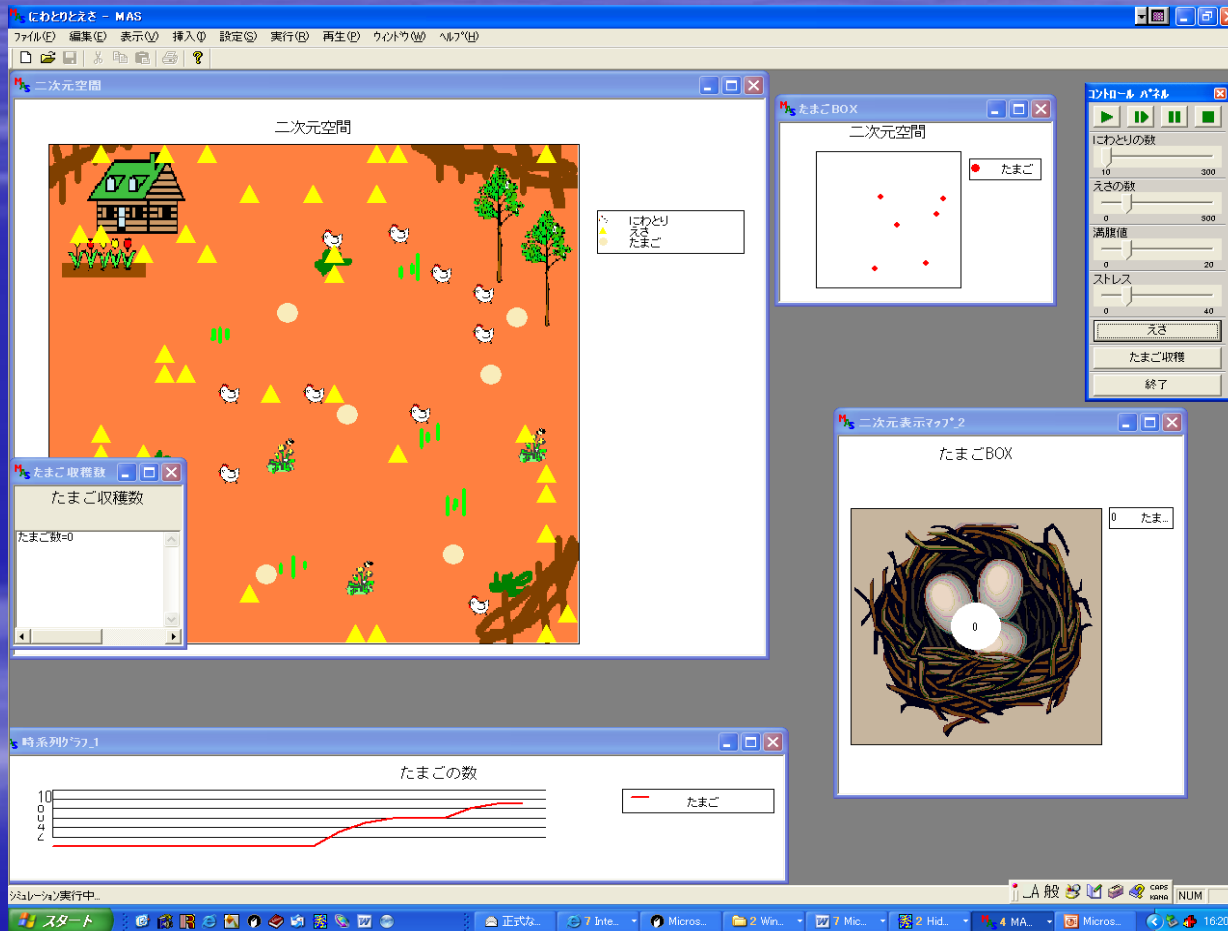
參考資料

電気代の比較

(つけっぱなしか、細かく消すべきか?)



にわとりとえさ



みつばち

