

日本発 KK MAS
「マルチエージェントシミュレータ」
Multi-Agent Simulator

OR学会秋季研究大会
シンポジウム
2002年 9月10日

株式会社 構造計画研究所
服部 正太

自己紹介

- 構造計画研究所 JASDAQ公開企業 4748
 - 代表取締役社長
 - 創造工学部 (Innovative Information Technology)
- 1975年から1985年
 - 教養学科国際関係論(総合文化研究科)
 - 指導教官 公文俊平教授 (国際大学GLOCOM)
- (株)ポストンコンサルティンググループ経て

自己紹介(2)

- 興味の対象
 - 人間の意思決定と行動
 - 部分と全体の関係
 - シミュレーション
 - ・ Systems Dynamicsを利用した世界モデル
 - ・ モンテカルロ手法によるリスク分析手法
- 対象
 - 消費者行動、企業評価、人間行動評価

創造工学部
(Innovative Information Technology)

●興味の対象

社会科学 ⇒ 社会事象の解明

-個人別の効用関数の推定
多属性効用理論

-確率を利用したシミュレーション

Crystal Ball
RealOption

従来の方法論の限界

要素選元的アプローチの限界

●個々の動きが全体に ●思わぬ事象の出現
対してどのように影響
するのかわからない

⇒相互依存性

⇒創発現象

新しいアプローチへの期待

マルチエージェント的アプローチ

- 局所的な情報に基づき自立的に行動する
エージェントを用意し、相互作用させる

→全体としてどのように振舞うかを観察する



何が見えるか?

- 全体は部分の総和以上
各エージェントの振舞いが、全体の文脈により動的に変化することにより「創発現象」が確認される。

購買行動 : VHSとβ
 流行 : ベストセラー、ヒット曲
 株取引 : 多数の取引者と値動き

これまでの取り組み

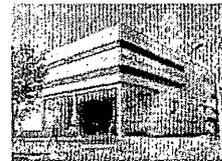
1996年 1998年 2000年～
 ～1998年 ～1999年



「調査・研究」時代

- Santa Fe研究所のビジネスネットワークへの参加 ラングルトン博士
- 社内研究開発プロジェクト開始
- 民間企業・研究所との共同研究

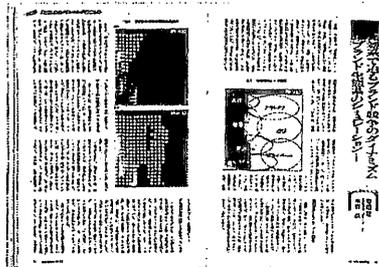
複雑系との出会い



Santa Fe Institute

MIT Media Lab.

民間企業(博報堂)との研究



「宣伝会議」99年10月号より

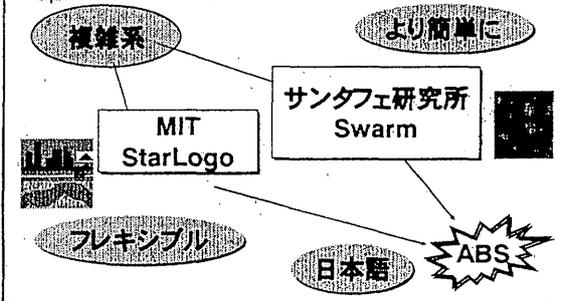
「シミュレータ開発」時代

- 通産省 IPA 「教育の情報化推進事業」

- ◆ 開発予算 9500万円
- ◆ 開発規模 約60人月
- ◆ 実証実験 国際大学GLOCOM
東京大学

MASの誕生

MASの概要(1)

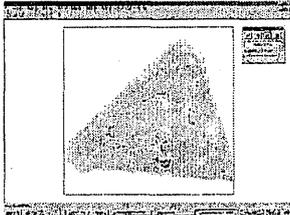


MASの概要(2)

- 対象
 - Visual Basicによる行動ルールの記述
 - 二次元マップ出力、時系列グラフ出力
 - 実行および再生インターフェース
 - 外部アプリケーションとの連携

MASを動かし、知見を得る

●遊園地モデル



社会の期待(日本経済新聞記事より)

1999/1/11 2000/5/11 2000/6/24



「普及時代」

- 教育機関における研究
⇒約70大学との連携
- セミナーの開催
- 学会・研究会での成果発表
⇒移動者マーケティング研究コンペ
◆奨励賞受賞
⇒オペレーションズリサーチ学会学会賞
- 英語版シミュレータの開発

「普及時代」(2)

●書籍出版



「普及時代」(3)

研究会の開催および成果の発表

東京大学総合文化研究科 山影進 教授
東洋文化研究所 所長 田中明彦教授
情報学環 原田 助教授

「普及時代」(4)

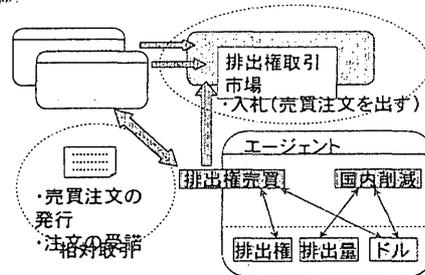
論文集の出版 2002年8月

『コンピュータのなかの人工社会』
共立出版、CD付き 4200円

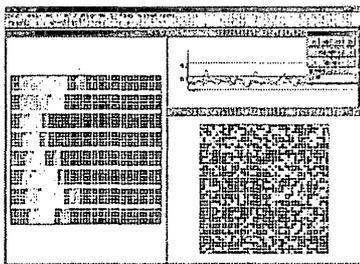
具体的なプロジェクト事例

- 電力自由化に伴う価格変動分析
- テレビ視聴率データ分析
- 経済産業省 産業人材政策室
 - 失業者問題、雇用保険問題

具体的なプロジェクト事例 電力自由化に伴う価格変動分析



具体的なプロジェクト事例 テレビ視聴率データ分析



具体的なプロジェクト事例 雇用政策シミュレーション

- 雇用保険
- ワークシェアリング
- パートタイム労働、派遣問題
- 人材紹介機関の活性化

今後の方向性

- 教育分野での活用
- 複雑なモデル構築
- 社会問題への応用

今後の方向性(1): 教育への活用

- シミュレーション初心者への啓蒙
 - MAS 教科書の出版:2003年6月
 - コンペティションの継続開催
- シミュレーション教育の普及
 - 高校教育
 - 中等教育

今後の方向性(2): 複雑なモデル構築

- エージェントに学習機能を持たせる
- フィールド、場の多層構造化
- エージェント数の拡大

- '2002年末 MAS 2.0
バージョンアップ

今後の方向性(3): 社会問題への応用

- 実験経済学 vs 人工社会
 - 排出権取引システム 大阪大学西條教授
 - 人間の判断とエージェントの行動
- エージェントルールの記述
 - マーケティングデータ収集から
 - Ex. 多属性効用(コンジョイントデータ)
- モデルの記述
- 制度設計、社会技術としての展開
 - 税制
 - 保険
 - 大規模プロジェクト評価