

マルチエージェント・シミュレータ KK-MAS / artisoc のご紹介



□創造工学部の3つのテーマとシステム構築

「人間の意思決定を、最新の情報技術を駆使して支援する」

1989 ~

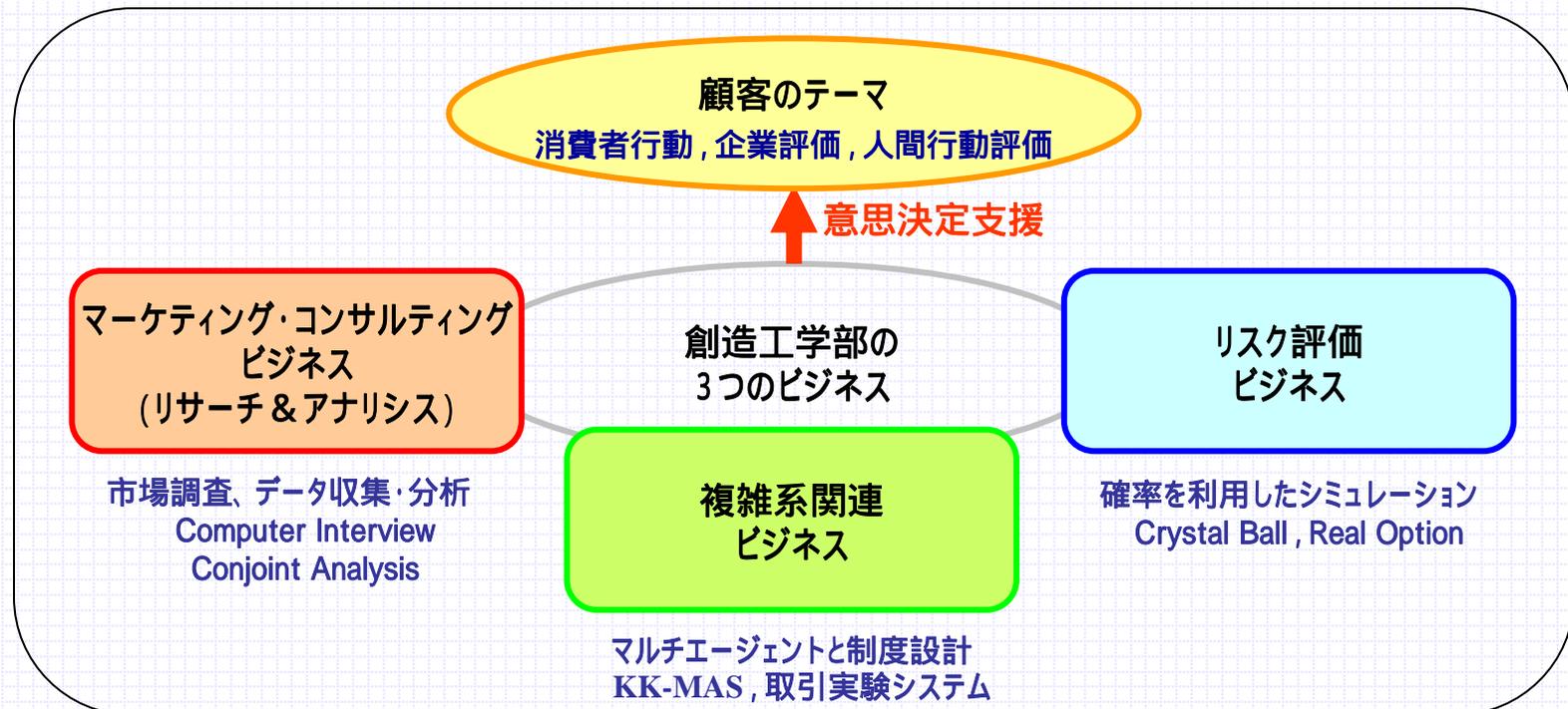
マーケティング分析
マーケティング・ツールの開発
コンピュータ・インタビューシステムの
開発と利用

1993 ~

確率を利用したシミュレーション
(モンテカルロ・シミュレーション)

1998 ~

マルチエージェント・シミュレーション
データマイニング
インターネット・サイト構築と分析



□既存のモデリング手法の限界と新しいアプローチへの期待

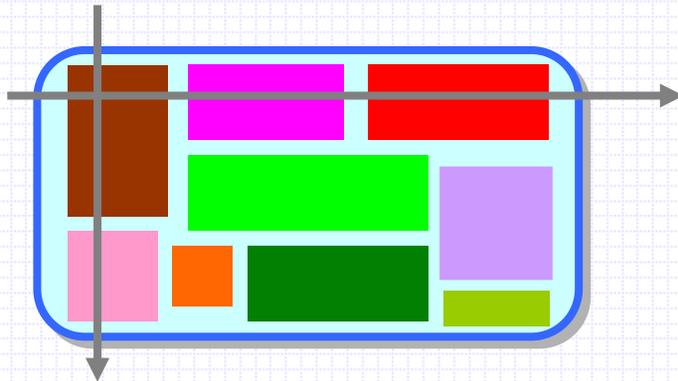
要素還元的アプローチ

説明

現象や状態、物質の組成についてそれを構成する『要素』に細かく分解し、それぞれの要素を分析し、これを積み重ねることにより全体の特徴を理解する手法です。

得意分野

統計的な処理ができるマクロな分析。
理学系・工学系の分野が得意です。



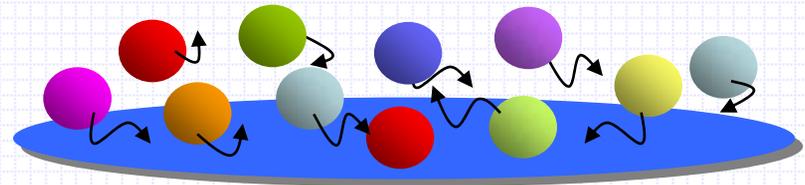
マルチエージェント的アプローチ

説明

人間行動や経済現象・社会現象について局所的な情報に基づき自律的に行動する『エージェント』を定義し、それらを相互作用させて、全体の振る舞いを包括的に理解する手法です。

得意分野

エージェントが主体性を持つミクロな分析。
社会科学系・情報伝達系の分野が得意です。



□構造計画研究所の 複雑系 & マルチエージェントシミュレーションへの取り組み

1996年
~ 1998年

調査・研究

1998年
~ 1999年

シミュレータ
開発

2000年 ~

文化の醸成
社会への普及

2006年 ~

実務への適用

□「調査・研究」(1996～1998)

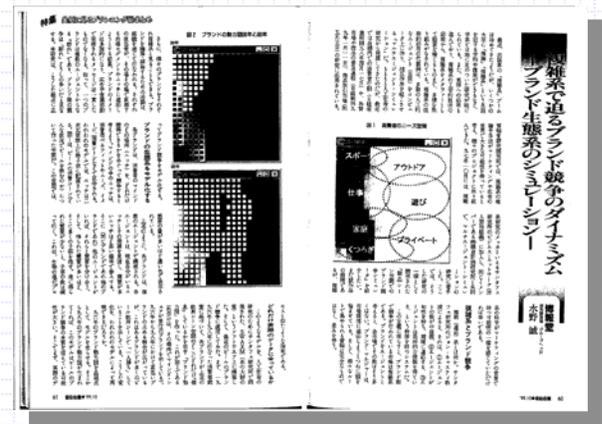
- Santa Fe研究所のビジネスネットワークへの参加
- 社内研究開発プロジェクト開始
- 民間企業・研究所との共同研究



Santa Fe研究所



MIT Media Lab.



「宣伝会議」99年10月号より

民間企業(博報堂)との研究

□「シミュレータ開発」(1998～1999)

■ IPA 「教育の情報化推進事業」

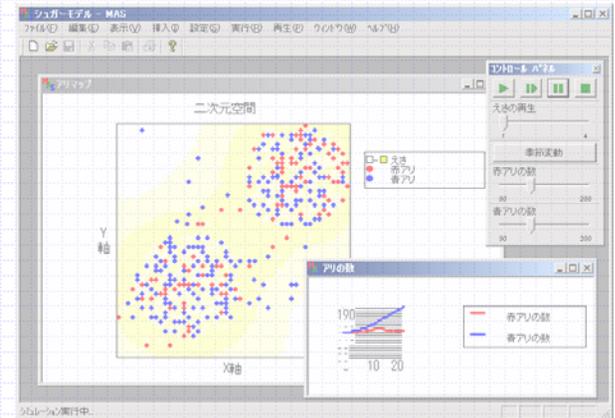
- 開発予算 9500万円
- 開発規模 約60人月
- 実証実験 国際大学GLOCOM
東京大学
工学院大学



⇒ MAS ユーザフレンドリーな マルチエージェント・シミュレータ『KK-MAS』(旧称:ABS)の誕生

- ・Windowsノートパソコンで使える
- ・VisualBasicが使えるスキルでモデルが作れる
- ・日本語データが使える
- ・簡単かつ複雑なモデルが作成できる
- ・ターゲットは 社会科学系研究者

アルゴリズムの透明性を高め、議論する



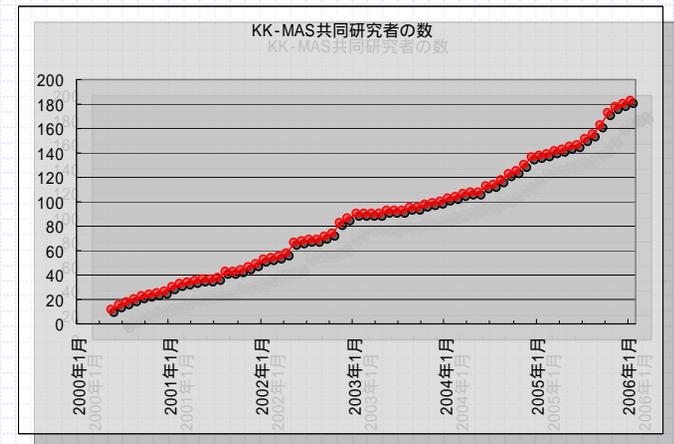
□「文化の醸成・社会への普及」(2000～)

■ 教育機関における研究支援

187大学研究機関と連携

■ 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
- 日本オペレーションズリサーチ学会・学会賞受賞
- MASコンペの定期開催(2001～2006)



■ 書籍の出版

- 『人工社会』(エプスタイン 著、Growing Artificial Societies邦訳)
- 『コンピュータのなかの人工社会』(論文集)
- 『複雑系マーケティング入門』(北中英明 著)

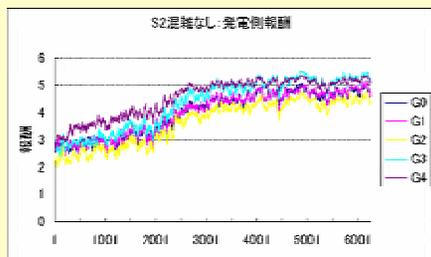
■ 研究の促進

- 英語版シミュレータの提供
- WEBサイト『MASコミュニティ』の運営
(<http://www.kke.co.jp/mas/>)

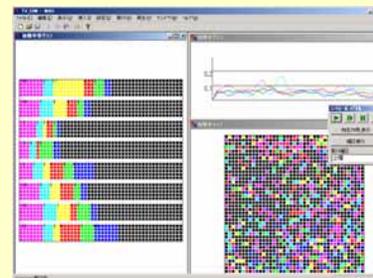


□具体的なプロジェクト事例(1)

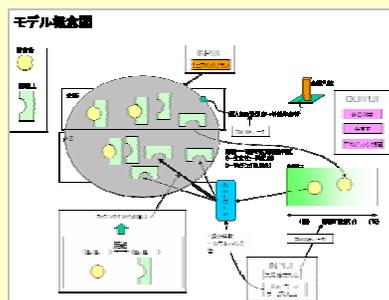
需要予測 「電力自由化に伴う価格変動分析」
電力各社が各々の需要予測に従い、価格設定を行うことで電力価格がどのように振舞うかを研究する。



人間行動 「テレビ視聴率データ分析」
ビデオリサーチ社のテレビ視聴率データを利用し、番組再編に伴うヒット予測を行う。



制度設計 「失業者問題、雇用保険問題」
経済産業省 産業人材政策室の依頼で、失業対策、ワークシェアリングを雇用する側、される側のそれぞれの立場で意向調査し、シミュレーションを行う。

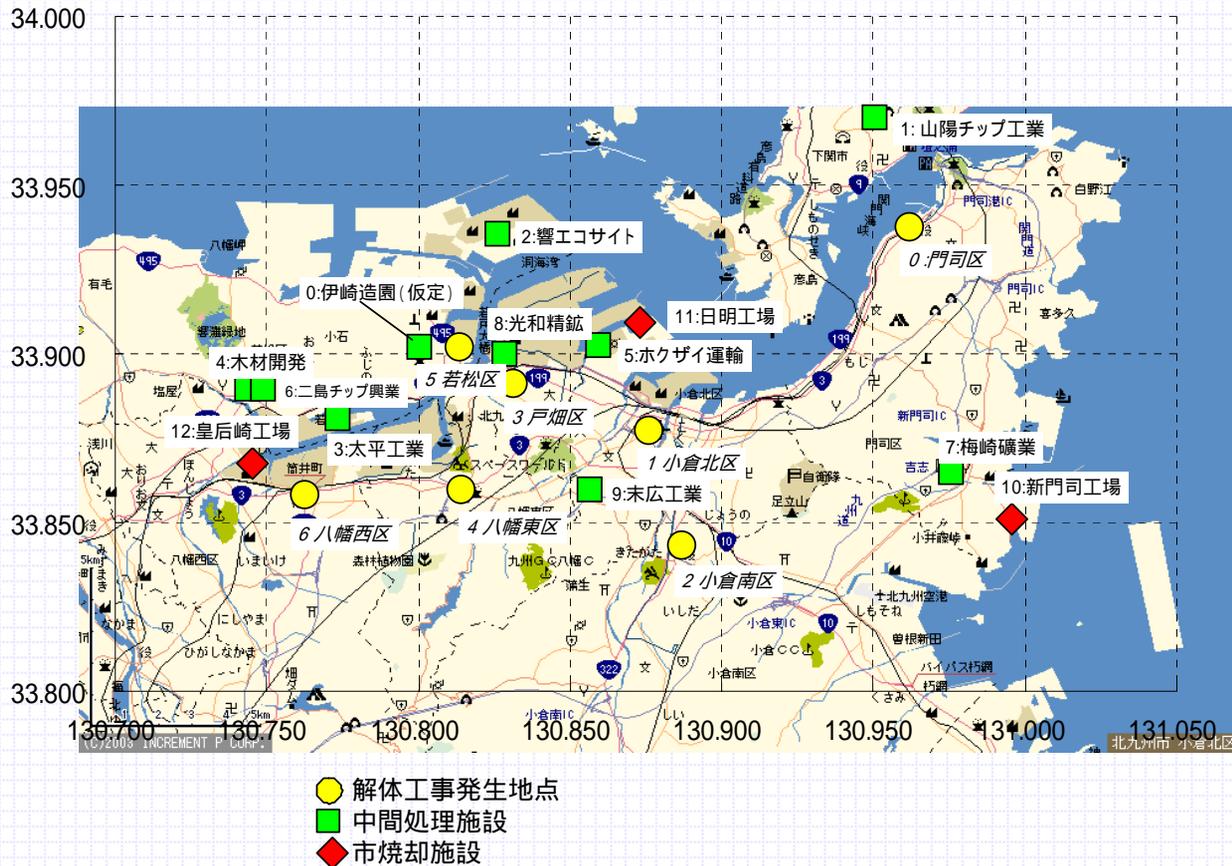


災害避難 「災害時避難シミュレーション」
都市型直下型地震における水上輸送による物資供給の最適配船について研究する。



□具体的なプロジェクト事例(2)

文部科学省 「一般・産業廃棄物・バイオマスの複合処理・再資源化プロジェクト」 の中の静脈物流モデル構築

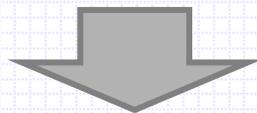
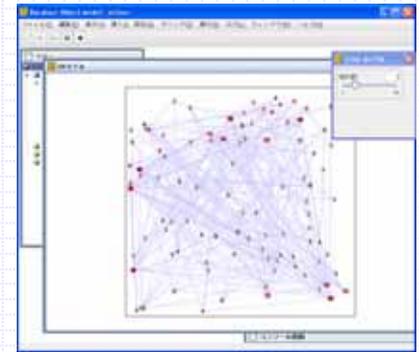
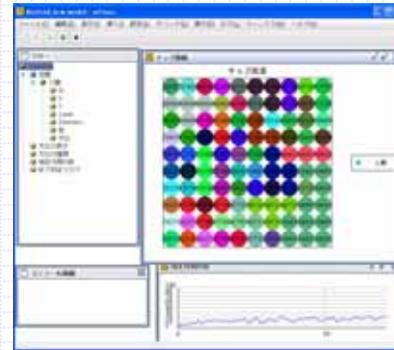


□「次世代シミュレータ開発」(2003~)

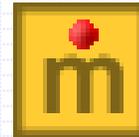
科学研究費補助金(学術創成研究費)15GS0102

「マルチエージェント・シミュレータによる
社会秩序変動の研究」(東京大学)

- 2003/4 プロジェクト発足
- 2005/4 フィールドテスト開始
- 2005/9 国際ワークショップ(東大)
- 2006/3 『artisoc』リリース



実務に使えるマルチエージェント・シミュレータ
『**artisoc**』の誕生



- ・Windows&Macノートパソコンで使える
- ・VisualBasicが使えるスキルでモデルが作れる
- ・日本語データが使える
- ・簡単かつ複雑なモデルが作成できる
- ・ターゲットは **社会科学系研究者、実務者**

新機能

- ・デバッグ機能が利用できる
- ・複数モデルが連動する
- ・Webインタフェースを提供する
- ・pnutsスクリプトが実行できる
- ・モデルを暗号化できる

などなど

□ 『artisoc』が実現する新しいサービス(2006～)

■ マルチエージェント・シミュレータとしての研究ツール



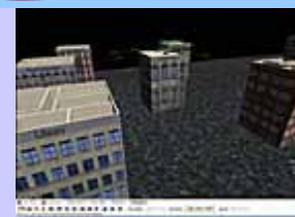
KK-MAS

- モデルの構築
- シミュレーションの実行
- 実行結果の出力・分析



■ 実務システムとの連携

- Webカメラ、RF-ID、GPSケータイと接続
来店行動把握、売場再配置、イベント計画
- GISと連携
避難・災害時の誘導計画・住民教育
- メール、SNSのログ解析
人間関係の把握、リーダー抽出、組織改変
- 人間とエージェントが協働するネットワーク
国際政治における意思決定支援モデルの構築



artisoc



研究成果とリアル世界をブリッジするマルチエージェント・シミュレータ

価格表



artisoc

商品名	価格	内容
artisoc professional	300万円～(USBキー3本つき) 追加USBキーは3万円/本(10本まで)	全機能が利用できる。 (複数モデル連動、Webインタフェース、モデルの暗号化、ランタイム環境の提供等の追加機能を含む)
artisoc academic 学生証、教員免許証 等の提示が必要	15万円(USBキー1本つき) 追加USBキーは3万円/本	マルチエージェント・シミュレーションの実行環境が 利用できる。 (デバッグ機能、ネットワーク図の表示等の機能拡張 を含む) 教育目的による無償貸与サービスあり
artisoc textbook	無料 教科書(今秋発売予定)に添付	マルチエージェント・シミュレーションを体験できる。 ルールの行数の制限、固定ファイル名等の 機能制限あり



KK-MAS

商品名	価格	内容
KK-MAS 製品版	100万円～(USBキー1本つき) 追加USBキーは3万円/本	全機能が利用できる。
KK-MAS アカデミック版 学生証、教員免許証 等の提示が必要	10万円(USBキー1本つき)	全機能が利用できる。 教育目的による無償貸与サービスあり

KK-MAS 製品版ユーザからartisoc professionalへの乗換えは150万円です。