

人工社会 - 複雑系とマルチエージェント・シミュレーション

国際政治と  
マルチエージェント・シミュレーション

東京大学東洋文化研究所

田中明彦

# 国際政治のシミュレーション

- 軍の図上演習
- 政治外交ゲーム (オール・ヒューマン・ゲーム)
- マン・マシーン・ゲーム
- コンピュータ・シミュレーション
  - 計量経済学的モデル
  - システム・ダイナミックス
  - 政策決定のシミュレーション

# 国際政治におけるマルチ・エージェントの先駆け

## 事例

- Bremer-Mihalka Model
- Axelrodの囚人のジレンマ・トーナメント

# 国際政治におけるマルチ・エージェントの先駆け

## 問題点

- 容易に使えるコンピュータ・システムの不備
- コンピュータの能力の低さ
- マルチ・エージェント型でない言語
- 不十分なユーザー・インターフェース
- 追試の困難さ

# 勢力均衡モデル(1)

## 前提

- ・閉鎖システム

- ・領土拡張志向の利己主義的国家

- ・相互行為 - 戦争と同盟

- ・決定基準 - パワー評価

# 勢力均衡モデル(2)

- 典型的な決定サイクル (ターン)
  - イニシエーターの選定
  - ターゲットの選定
  - 同盟の形成
  - 開戦の決定
  - 勝敗の決定
  - 戦後処理

# 勢力均衡モデル(3)

## インプリケーション

- 帝国の形成か勢力均衡か
  - 世界統一なしに世界平和は可能か？
    - パワーの初期分布
    - パワー評価における誤差
    - パワー評価における一貫性

# 帝国形成モデル(1)

東京大学大学院 山本和也

## 前提

- 経済成長する閉鎖システム
- 勢力圏拡張志向  
(コミットメントのネットワーク)
- 相互行為 - 戦争もしくは朝貢
- 決定基準 - 戦争か朝貢かの損得計算

# 帝国形成モデル(2)

- 典型的な決定サイクル (ターン)
  - イニシエーターの選定
  - ターゲットの選定
  - ターゲットによる決定 : 戦争か朝貢か
  - 富の再配分
  - コミットメント関係の変化

# 帝国形成モデル(3)

## インプリケーション

- 国際社会における階層秩序の形成
  - 経済成長のもたらす影響
    - 戦争、朝貢、階層秩序
  - 階層秩序のタイプ (一極型、多極型)
  - 階層秩序の盛衰 (オーバーストレッチ)

# 相互干渉モデル(1)

東京大学東洋文化研究所 原田至郎

## 前提

- 域内外区別のある閉鎖システム
- 政権獲得志向
- 相互行為 - 内戦、援助獲得
- 決定基準 - 友敵軸

# 相互干渉モデル(2)

- 政権エージェントの行動パターン
  - (域外超大国からの援助の受け取り)
  - (対政府援助の受け取り)
  - 富の政策的配分
  - 域内他勢力からの援助の受け取り
  - 内戦の決定
  - 富の再配分

# 相互干渉モデル(3)

- 非政権エージェントの行動パターン
  - (域外超大国からの援助の受け取り)
  - 域内他勢力からの援助の受け取り
  - 内戦の決定
  - 富の再配分

# 相互干渉モデル(4)

## インプリケーション

- 内戦を減らすにはどうしたらよいか  
価値観・イデオロギーの役割

域外諸勢力の役割

経済成長

戦争コスト