

# 社会科学の学際的方法論

コンピュータ・シミュレーションによる  
一般的信頼生成プロセスの解明を通じて

佐藤嘉倫

東北大学文学研究科

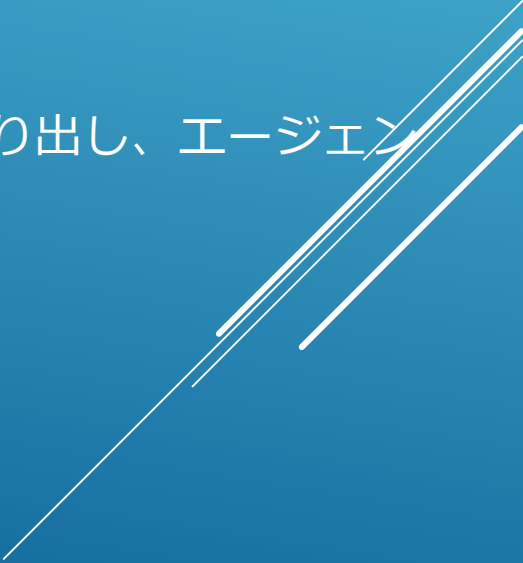
# 社会科学の共通問題

- ミクロ-マクロ問題

- 経済学：消費行動と生産行動→マクロ経済→消費行動と生産行動
- 政治学：個人の政治行動→マクロレベルでの政治的結果→個人の政治行動
- 社会学：個人と社会
  - 例：プロテスタントイズムの倫理と資本主義の〈精神〉

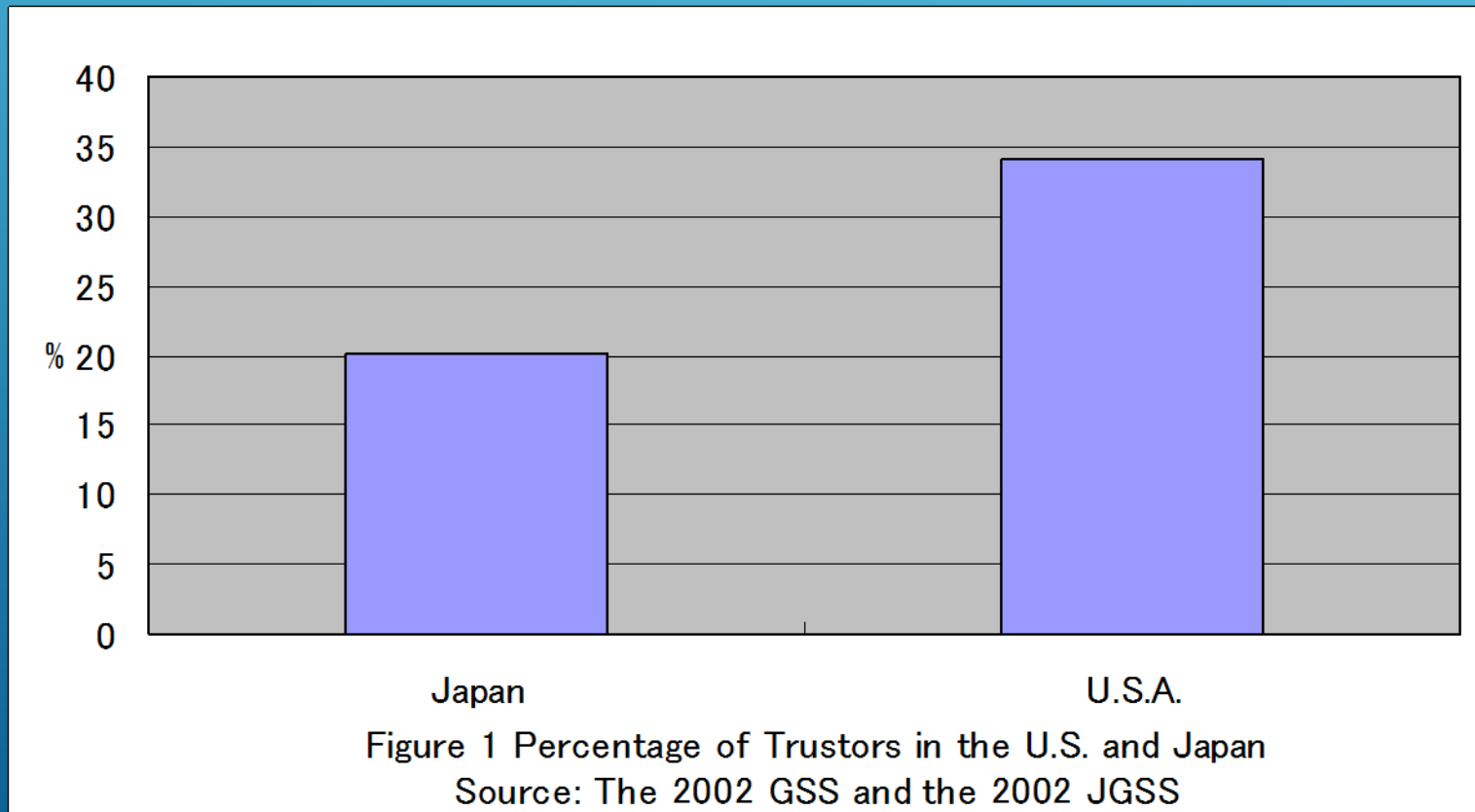


# 1つのアプローチ 合理的選択理論

- 合理的選択理論
    - 行為者の合理性を仮定して、社会現象を説明する。
      - 客観的合理性 vs 主観的合理性
      - 前向き合理性 vs 後ろ向き合理性
  - ゲーム理論
    - 従来のゲーム理論と進化ゲーム理論
  - エージェント・ベースト・モデル
    - コンピュータ上に多数の行為者（エージェント）を作り出し、エージェント間の相互作用から社会現象を説明する。
- 

# 一般的信頼生成プロセスの解明

- 一般的信頼をめぐるなぞ
  - 一般的信頼：見知らぬ他者に対する信頼



# 1つの解

## 信頼の解き放ち理論（山岸俊男）

- 日米の違い
  - 日本：安心社会（見知った人々を信頼する）
  - アメリカ：信頼社会（見知らぬ人を信頼する）
- 見知らぬ人を信頼できるためには、相手の信頼性を見抜く社会的知性が必要
- 問題点
  - なぜ、どのように人々が社会的知性を身につけるのかは不明。

# エージェント・ベースト・モデルによる解決

- 人々が社会的知性を身につける過程を実際に捉えるのはほぼ不可能
  - 長期にわたるパネル調査が必要
- そこで、エージェント・ベースト・モデル
  - Macy, M. and Y. Sato. 2002. "Trust, Cooperation, and Market Formation in the U.S. and Japan." *PNAS* 99(Suppl. 3): 7214-7220.
- 基本的アイデア
  - 近隣コミュニティに住む人々はそこに引っ越してきた新参加者と付き合うことでコミュニティ外の人を信頼することを学ぶ。
- 仮説
  - 空間的移動（引っ越しなど）が信頼に対して逆U字型の効果を持つ。
  - 移動があまりないと、近隣の人々は外部の人と接触しその人を信頼することを学ばない。
  - 移動がありすぎると、近隣コミュニティが成り立たず、信頼する基盤がなくなる。

# モデルのセッティング

- N人のエージェント、m個の近隣コミュニティ、1つの市場
- エージェントの一部は強制的にコミュニティ間を移動する
  - 移動率によるコントロール
- エージェントの意思決定
  - 市場に参入するか否か
  - 囚人のジレンマゲームで協力するか否か
  - ペアになった相手とゲームをするか否か（信頼）
- エージェントの学習
  - 自分の経験から学習
  - 他者の経験から学習

# エージェントのプレーする 囚人のジレンマゲーム

- 退出オプション（相手を信頼しない）付き囚人のジレンマゲーム

	C	D
C	$R, R$	$S, T$
D	$T, S$	$P, P$

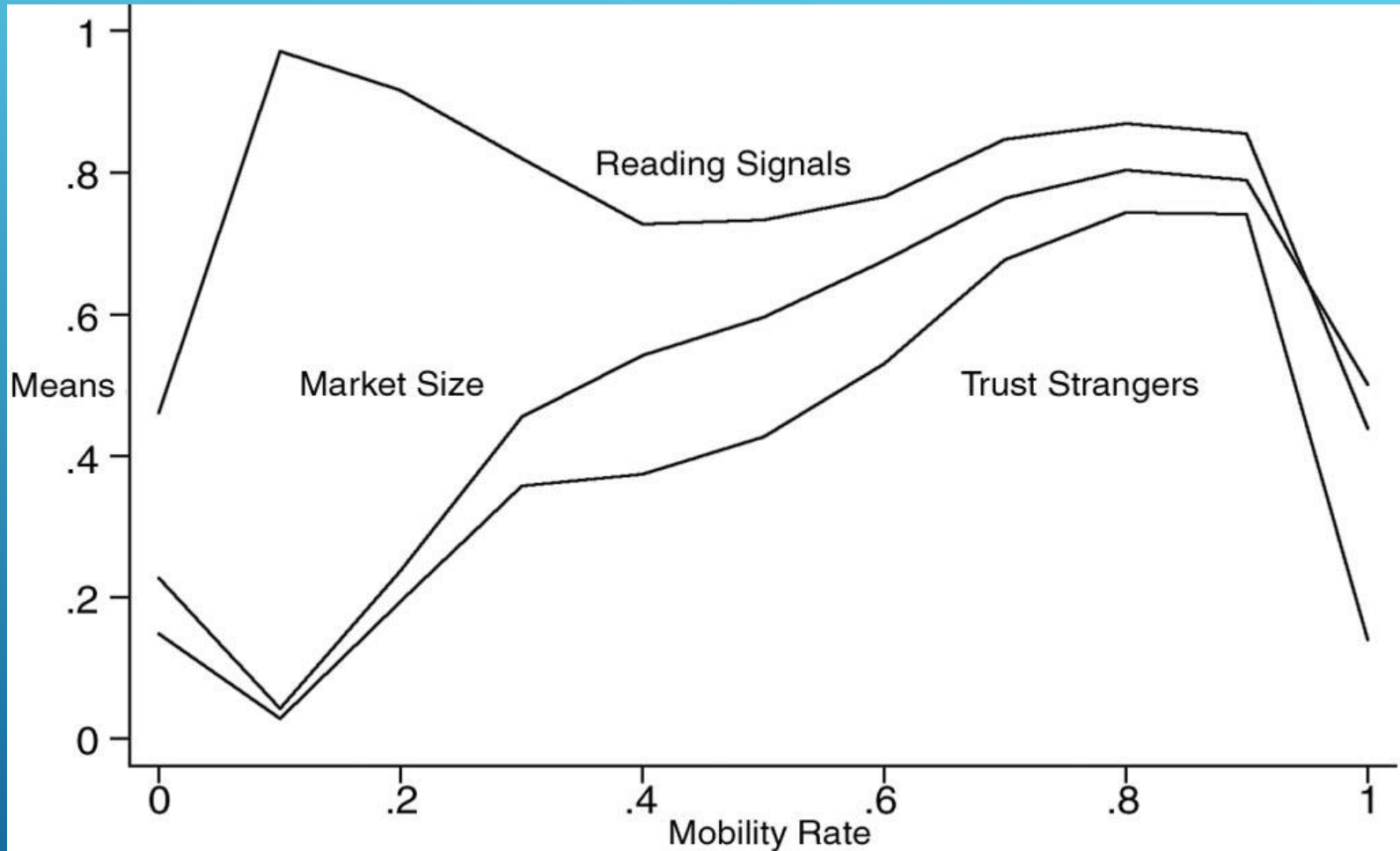
- $T > R > 0 > P > S$
- 退出コストは0かP



# シミュレーションのセッティング

- エージェント数 1000
- 移動率 0から1まで0.1ずつ増加
- 退出コスト  $P$  (高い退出コスト)
- 1試行につき1000回繰り返す

# シミュレーションの結果



Expected value of three indicators of market interaction, based on 200 observations at each level of mobility, with  $N = 1,000$ ,  $n = \{10..100\}$ ,  $X = P$ ,  $h = 1$ .

# 結論

- リサーチ・クエスチョン
  - なぜ日本よりもアメリカの方が一般的信頼のレベルが高いのか？
- 1つの解答
  - 日米で空間的移動の水準が違う。
  - 例：日本における低い転職率
- エージェント・ベースト・モデルのメリット
  - コンピュータ上に社会を作ることができ、仮想実験が可能になる。
  - 非線形的現象を扱うことができる。