

年金制度に対するマルチエージェントシミュレーション

関西大学大学院経済学研究科 村上雅俊
関西大学経済学部 谷田則幸

1. はじめに

本報告では、谷田・村上(2004)において提示した、年金制度に対するマルチエージェントシミュレーションモデルの設計図の一部を KK-MAS に実装し、そのモデルから得られた結果を報告する。

谷田・村上(2004)では、現在の年金保険料未納問題の背後にある種々の要因を、人の属する環境と人の意識に分け、整理し、提示した。

本報告のモデルでは、人の就業・不就業(所得水準)といった人の属する環境に加え、年金制度に対する不信感とその伝播をモデルに取り込み、それが年金保険料の積立金額にどういった影響を与えるかを分析した。

2. エージェントの持つ属性と行動 ~設計図

設計図については報告で資料を提示する。エージェントは、種々の属性を持ち、また、年金制度に関する情報を外部から受け取る。これらの属性を持ったエージェントは、出生から死亡まで、種々のライフサイクルを経験する。

3. モデルの実装

谷田・村上(2004)で提示した設計図をもとに KK-MAS に実装したモデルの基本部分について説明する。

谷田・村上(2004)で提示した設計図に加え、実装段階では、家エージェントを組み込むことにした。これは、人エージェントの所得、消費などを、家単位の情報として捉えるためであり、また、各エージェントの座標位置情報も家に持たせるためである。(図1, 図2 参照)

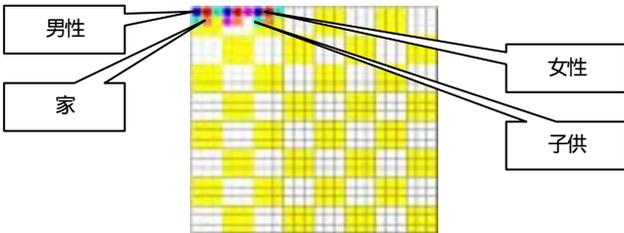


図1 各家系の状態

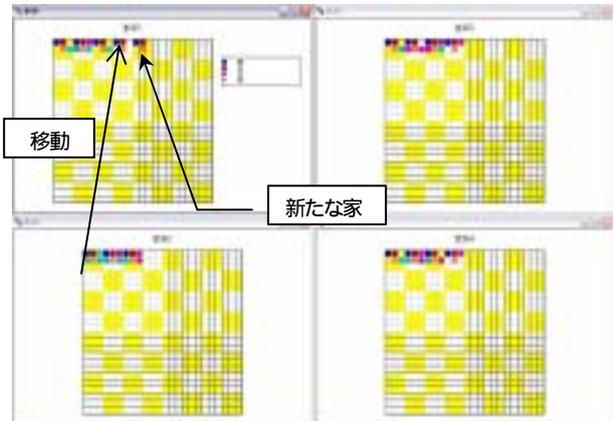


図2 エージェントの空間の間の移動(婚姻など)

なお、年金制度に対する不信感をエージェントの属性としてエージェントに持たせることにした。また、一度不信感を持ったエージェントは、

その後も不信感を持ち続けることとした。不信感を持つか否かについては、社会保険庁、『国民年金被保険者実態調査』から得たデータを基準に振り分けることとした。

4. シミュレーションの実行とデータ分析

モデルでは、年金制度に対してエージェントが持つ不信感の度合いを、「不信感無し」、「不信感が小さい」、「不信感が大きい」の3段階に分けた。各家の男エージェントが不信感を持った場合、それを家の他のメンバーにも伝播させる。「不信感が小さい」モデルでは、不信感は男エージェント間では伝播せず、「不信感が大きい」モデルでは、パートナーである女エージェントに不信感が伝播することにした。図3のように、不信感の度合いによって、積立金に差が出ることとなった。

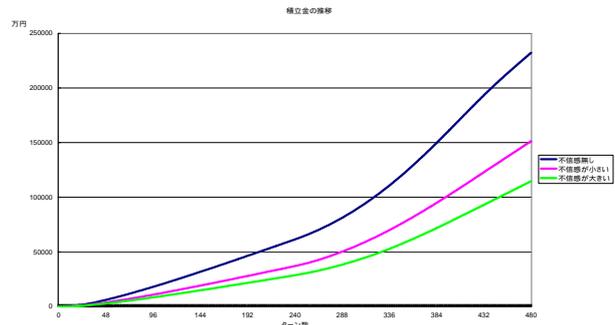


図3 不信感の違いによる年金積立金の推移

5. モデルによる積立金の差の検定

不信感の度合いによって、年金積立金がどのように変化するかを見る。各モデルの積立金の間に差があることが確認できた。(表1 参照)

表1 積立金の差の検定

	不信感無し	小さな不信感	大きな不信感
件数	481	481	481
順位平均	2.99	2.00	1.00
自由度	2		
有意確率	2.54×10^{-208}		

6. まとめ

不信感というエージェントの意識によって積立金に差が出ることが確認できた。ただ、保険料の未納は、不信感のみで起こっているわけではない。さらに他の変数を組み入れ、また、各種の変数がどのように関連し合っているかについても改めて検討する必要がある。

謝辞

モデルを作成する段階において、構造計画研究所の織田瑞夫氏に数々の助言をいただきました。ここに記して、感謝致します。

参考文献・資料

- 阿部隆(2001), 「国民年金の保険料免除制度改正 - 未加入、未納率と逆進性への影響」, 『日本経済研究』, No.43, 日本経済研究センター。
- 社会保険庁, 『国民年金被保険者実態調査』各年版。
- 総務省統計局(2004), 『平成14年就業構造基本調査報告』
- 谷田則幸・村上雅俊(2004), 「年金制度に対するマルチエージェントモデリング(I) - 基本設計」, 『関西大学経済論集』, 第54巻, 第2号, pp.23-36, 関西大学経済学会