

自己評価報告書

平成23年4月19日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究（A）

研究期間：2008～2011

課題番号：20243011

研究課題名（和文） マルチエージェントモデルによる国際政治秩序変動の研究

研究課題名（英文） A Study on Dynamism of International Order with Application of the Multi-Agent Modelling

研究代表者

山影 進（YAMAKAGE SUSUMU）

東京大学・大学院総合文化研究科・教授

研究者番号：10115959

研究代表者の研究分野：国際関係理論、比較地域体系論、人間の安全保障論、人工社会構築論
科研費の分科・細目：政治学・国際関係論

キーワード：国際秩序、社会秩序、シミュレーション技法、エージェント、人工社会

1. 研究計画の概要

本研究は、国際関係論における理論と方法としてマルチエージェント・シミュレーション（以下 MAS）の可能性を追求する。これまで、山影進・服部正太（編著）『コンピュータのなかの人工社会』（2002）や山影進『人工社会構築指南』（2007）、山本和也『ネイションの複雑性』（2007）といった形で成果を示してきた MAS を、国際秩序の変動という重要課題に適用して、国際関係論において MAS 技法の導入をさらにすすめるものである。

また、本研究を進めることにより、MAS が既に導入され始めた社会科学の他分野との意思疎通や連携強化、国際関係論の研究・教育に特化して一層利用しやすいマルチエージェントシミュレータの開発にも資することもめざしている。

国際政治秩序の変動は、覇権の交代や帝国の盛衰といった数世紀にわたる問題や、国際通貨制度の変化や国際環境レジームの生成といった世代単位の問題が従来から注目されてきた。さらに、破綻国家や内戦・地域紛争をめぐる問題など国家を相対化する問題にも関心が高まっている。このようなアナキー（無政府）という状態で秩序が生成・変動・崩壊する問題へのアプローチとして、ミクロなレベルにおける主体（エージェント）の相互作用をマクロなレベルにおける創発（秩序生成）に関連づける MAS は非常に有望な研究手法である。

しかし現状では、日本でも海外でも、MAS は、抽象度の高いモデルの解析にとどまっておき、現実の秩序変動と結びつけられた研究はほとんどない。このような欠点を克服し、この技法の特徴を活かした国際政治秩序変動の研究の前進が必要とされている。

以上のような学術的背景を受けて、本研究は、第一に、国家や国家自体を構成する下部主体などの各種の行為主体（エージェント）どうしの相互作用から自己組織化されるものとして国際政治秩序を捉え、国際関係論で重要な一角を占めている秩序研究の新しい方向を開拓する。第二に、最近注目され始めた MAS 技法の可能性を最大限に引き出すことにより、国際政治秩序変動の構造と過程を、モデル分析と実証研究と具体的に関連づけながら、解明しようとするものである。

これにより、国際関係論の方法としての MAS の有用性を示そうとするものである。

2. 研究の進捗状況

本研究は（1）国際社会における自己組織化についての理論的検討、（2）国際社会における3つの階層について実証可能なモデルを構築する試み、を並列的に進めてきた。両者を相互に関連させながら、総合的に国際政治秩序変動の構造と過程の解明をめざしている。（1）理論検討：複雑性・自己組織化・秩序創発といった概念をめぐる国際関係論では理論的・観念的に論じられている傾向がある中で、比喩的な意味を超えて実質的に意味を持つ自己組織化とそれに関連する諸概念を国際関係論に位置付けるため、合意形成モデル、人工国家モデル、国際社会モデルの分析の進捗を踏まえ、国際関係における自己組織化について理論の枠組みを準備してきた。

（2）実証的 MAS 分析：現実の国際関係事象を実証分析する方向でマルチエージェント・モデルを構築して、具体的な国際関係研究の一方法として MAS の位置づけを図ってきた。

①合意形成モデル：対外政策形成過程と外交交渉の動態をエージェント相互作用の問

題として捉え、意見分布と討議・交渉過程とを連結するモデルを構築し、合意形成の動態と秩序の生成を分析した。日米通商交渉やキューバ危機を具体的な事例とし、そこで起こった事象を、MAS モデルで再現した。既存研究で提示されたモデルをはるかにしのぐ再現性をもったモデルの構築に成功した。

②人工国家モデル：国家形成・分裂をめぐる人間集団と組織の間の動態について、主権国家・国民国家という領域的・文化的一体性を相対化し、エスニシティ・政治組織・資源動員などの主要変数を取り込んだモデルを構築し、分析した。社会的多様性と国民統合の関係についての新知見を明らかにするとともに、北東アフリカ諸国の状況を、GIS データを用いて再現し、各国の国民統合の現実の状況を再現することに成功した。

③国際社会モデル：国際レジーム・国際システムの動態に注目して、国家間や政府内におけるエージェント間相互作用と規範や構造の生成・変容とを連結するモデルを構築し、相互作用の様式が国際社会の秩序にどのような影響を及ぼすかを分析した。民主制と平和の関係、戦争の頻度と規模の関係、政策の国際社会での拡散状況、規範の普及などの事例についてのモデルを構築してきた。

これらの成果は随時ホームページ公開、ワーキングペーパー発行をしつつ、学術雑誌への投稿を行ってきた。

(3)シミュレータ改良：シミュレータに新たな組み込み関数や出力様式が加わり、さらに主体（エージェント）間の相互作用の計算が格段に高速化された。これにより、主体間のより複雑なモデル構築が可能となり、本技法をもちいた研究の可能性が広がった。

(4)ワークショップ開催：昨（2010）年度12月に研究成果の一部を発表して日本の関係研究者と討議を行った。関係研究者から有益な助言を得、今後の共同研究につなげることができた。

3. 現在までの達成度

①当初の計画以上に進展している。

(理由)

国際関係論分野で実証的検証に耐えうる MAS 研究の成果を当初の予定より数多く出すことができた。また隣接分野で MAS に対する関心が高まり、開発援助の実務への応用が期待されるようになった。

4. 今後の研究の推進方策

(1)さらなるモデル構築：事例研究をすすめる、それぞれの主題や事例について、実証研究に適用可能なモデルの構築をすすめる。

(2)技法の教育：MAS 技法を国際関係論教育に導入する。

(3)研究成果のとりまとめ：国際関係にお

ける自己組織化の理論と実証的マルチエージェント・モデル（合意形成モデル、人工国家モデル、国際社会モデル）を示して、国際関係論研究に新地平を開く。その過程で、原理的・理論的な問題についての考察と、モデル構築によるシミュレーション分析と実証研究との連結とを相互に関連させるなかで、総合的に国際政治秩序変動についての新知見を示していく。

5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 14 件)

①阪本拓人 (2010) 「混沌圏」の秩序：IGAD とアフリカの角『国際政治』159, 査読有, pp72-86.

②鈴木一敏 (2010) 「たすきがけ報復の増加とその選択的利用-米国通商政策の分析-」『国際政治』160, 査読有, pp1-16.

③光辻克馬、山影進 (2009) 「国際政治学における実証分析とマルチエージェント・シミュレーションの架橋」『国際政治』155, 査読有, pp18-40.

[学会発表] (計 13 件)

①鈴木一敏、「国際交渉における国内制度と取扱レベル-日米構造協議の分析」日本国際政治学会、2010年10月31日、札幌コンベンションセンター。

②阪本拓人「脆弱な国家の「地域主義」：アフリカの角における国家主権と地域協調」日本国際政治学会、2010年10月31日、札幌コンベンションセンター。

③山影進「人間の安全保障とシミュレーション」HSP セミナー、2010年4月23日、東京大学

④YAMAKAGE, Susumu, "Multi-Agent Simulation and Empirical Research in International Relations", International Conference on Economic Science with Heterogeneous Interacting Agents, June 20, 2009, Beijing Normal University.

⑤山影進「国際関係論とマルチエージェントシミュレーション——「論より証拠」をめざして」日本社会学会、2008年11月23日、東北大学（川内北）。

[図書] (計 2 件)

①阪本拓人 (2011) 『領域統治の統合と分裂：北東アフリカ諸国を事例とするマルチエージェント・シミュレーション分析』書籍工房早山, 256pp.

② YAMAKAGE, Susumu (2009) Modeling and Expanding Artificial Societies: Introduction to Multi-Agent Simulation with artisoc. (Shosekikubo Hayama), 409pp.

[その他] (ホームページ)

http://citrus.c.u-tokyo.ac.jp/mas_ir/index.htm