

[博士論文審査要旨]

申請者：高橋 宏承

論文題目 「組織のネットワーク創発：マルチエージェント・シミュレーション法によるネットワーク構造生成の分析」

審査員 沼上 幹
島貫 智行
中島 賢太郎

本論文はマルチエージェント・シミュレーション法を用いて、エージェントの特性や交換される情報の特徴によって、創発されるネットワークの構造がどのように変わるのかを分析した研究の成果である。まず既存研究のレビューに基づいて、エージェントの行為からネットワークの構造が創発するという視点に基づく研究の必要性を指摘し、そのためには、マルチエージェント・シミュレーション法が適切であると主張する。著者の作成した基本モデルでは、①大きく動き回る外向的なエージェントと、移動距離の短い内向的なエージェントの二種類が設定され、②情報をもつエージェントがそれを持たないエージェントに接触することで、紐帯が形成され、ネットワークの構造が創発していく、と想定されている。またエージェントは周囲に類似のエージェントがいれば、それに近づく（同じ情報をもつ他者の方向に移動する）傾向をもつようにプログラム化されている。エージェントは周囲の他者たちから成る環境に適応的な意思決定を相互に行ない、その個々の意思決定が合成された結果としてネットワーク構造が創発するというマルチエージェント・シミュレーション・モデルが構築されている。外向的なエージェントの構成比が異なる集団を設定したり、複雑な情報の伝達という条件を設定したりするなど、条件を変更したシミュレーションを300回ずつ試行し、その全体的傾向を考察している。

このようなマルチエージェント・シミュレーションの結果、興味深い知見を生み出している点が本論の貢献である。たとえば、ネットワークの生成には活発に動き回る外向的なエージェントのみが貢献するのではなく、内向的なエージェントが一定比率で存在することが重要であることなどが明らかにされている。また、このような生成のプロセスでは、内向的なエージェントが近くに集まって小集団を形成し、その集団に外向的なエージェントが接することでネットワークが創発していくこと、内向的なエージェントの形成する集団がひとたび大きくなり始めると自己強化的にネットワークを構成する個別集団の規模が大きくなる傾向が見られることなどを本論文は明らかにしている。これらの知見を生み出し、マルチエージェント・シミュレーション法を用いることで、ネットワークの構造創発に新しい知見を生み出せることを明確に示した点に本論文の重要な貢献があると思われる。

ただし、本論文にも問題点は存在する。たとえば情報の複雑性を〈2度の接触で初めて伝達される〉という想定によって表現するなど、モデルを構成する個々の仮定と現実の現象との間に若干の距離のある部分が見られる。シミュレーション法につきまとう現実との対応可能性の問題について、今後の研究で更に解決していくべき部分が本論文にも存在している。しかし、そのような問題は残されているものの、マルチエージェント・シミュレーション法を用いて、ネットワーク構造の創発をモデル化した研究の貢献は大きく、今後の研究の展開可能性を明確化したという点でも優れた業績であると評価することが出来る。

よって、審査員一同は、所定の試験結果をあわせ考慮して、本論文の筆者が一橋大学学位規則第5条第1項の規定により一橋大学博士（商学）の学位を受けるに値するものと判断する。