

氏名	北村 有人
学位の種類	博士(工学)
学位記番号	第496号
認定課程名	防衛大学校理工学研究科後期課程
学位授与年月日	平成27年8月21日
論文題目	Agent Network Dynamics with Social Influences (社会的影響下のエージェント・ネットワークダイナミクス)
審査担当専門委員	(主査) 東京工業大学 教授 山村 雅幸 早稲田大学 教授 奥乃 博 電気通信大学 教授 阪口 豊

審査の結果の要旨

社会情報学とは、科学技術の発展でより身近になった情報通信機器などの社会への影響を研究する分野である。現在、研究成果が個別事案の解析や報告に終止している発展途上にある。本論文では、社会システムを多数の個の集合としてとらえるマルチエージェント・モデルを用い、エージェント間の相互作用をネットワークとして表現して、①個々が相互作用できる相手を制限することによって全体的な挙動がどのように変わるのか、②社会的合意を形成する上で社会構造がどのように影響するか、③社会構造の中でどのエージェントに介入すれば最大の影響を得られるか、という3つの問いに答えようとしたもので、英文7章からなる。

研究の成果として、①エージェントの選択肢に対する利得が選択を繰り返すにつれて周囲の影響をも受けて変化する自己強化学習を加えたマルチエージェント・モデルを提案し、3種類のネットワーク構造のもとで挙動解析を行った結果、選択確率が変動を続けるエージェントの頻度がネットワーク構造によって特徴的に変化するとしている(Chapter 2, 3)。②ネットワーク固有の構造がコンセンサス問題における合意形成の軌道にどのような影響を与えるか調べた結果、合意形成の速度と安定性にトレードオフがあるとしている。続いて、コンセンサス過程に頑固者エージェントを加えた場合、頑固者が置かれるネットワーク上の位置によってコンセンサスに至る過程・時間などへの影響が異なることを考察している(Chapter 4, 5)。③特定のエージェントのふるまいを強制的に変更する社会的介入について、ネットワーク構造中の様々な中心性に相当するエージェントへ

の介入の効果を調べた結果、近接中心性が高いエージェントへの介入によって、安定的に高い社会的影響力を与えられたとしている（Chapter 6）。

以上を要するに、本論文は社会情報学における個別事例報告に代わる新しい解析方法論として、マルチエージェント・ネットワーク上のシミュレーションを中心とした手法を提案して、それぞれ適切な例題上でその効果をデモンストレートしたもので、工学上貢献するところが大きい。よって、博士（工学）として十分な価値があるものとして合格と判断した。