

論文審査の結果の要旨

論文提出者氏名 長谷川 敦士

昨今のインターネットの普及により、従来の個人間の情報伝達（口コミ）の延長とも言える Peer to Peer (P2P) 技術によるコミュニケーション形態が普及してきている。P2P 技術は電子オークションなどの商取引にも用いられるようになっており、マスメディアが存在しない状況に相当する P2P 環境においても、ネット上の売買などで流行現象のような大局的な社会現象が発生するかどうかを検討することは、個人間の情報伝達の観点から興味深い。そこで本論文では、エージェントベースのコンピュータシミュレーションによって、インターネット上の P2P 環境で取引が行われる人工社会モデルを構築し、個々のエージェントの行動や意思決定が系の全体的な現象に与える影響を分析した。

第一章では、本論文で取り扱う P2P、人工社会研究といった研究の背景に触れた上で、本論文の研究ターゲットを提示している。

第二章では、流行現象や P2P、人工社会に関する先行研究について述べた上で、シミュレーション実験によって明らかにすべき課題を明確にしている。特に、P2P 環境での流行現象を考える上で、情報の伝達、コネクターの存在、「慣れ親しみ」の信頼の 3 つがキーとなることを述べている。

第三章では、本論文で解明する具体的な問題とその方法を示している。具体的には、安富 (2000) の物々交換活動モデルをもとに生産、消費、交換を行う基本経済活動モデル（人工社会モデル）を構築し、この系で 1) 情報伝達の有無、2) コネクターの存在、3) 参加者が慣れ親しみの信頼に基づいた行動を行った場合、の各々が流行発生へ及ぼす影響について検証を行うという研究方針を提示している。

第四章では、実際にシミュレーション実験に使われたモデルの詳細を記述している。モデルは第三章の研究の方針に従って 4 つに分けて定義された。まず、基本モデル（モデル 1）として、エージェントが物々交換を行う際に、単に欲する商品以外に、系の中で流行っていると自分が予想する商品も交換の対象とするような物々交換モデルを立てた。そしてこのモデル 1 に、第三章で述べた各要素を付加した 3 つのモデルを順次立てている。すなわち、系内の人気の予想評価に関する情報の伝達をエージェントが行うモデル（モデル 2）、この情報伝達を一度に大量のエージェントに対して行うコネク터를導入したモデル（モデル 3）、エージェント同士が「慣れ親しみ」の信頼によって結び付きを変えるようなモデル（モデル 4）の 3 つである。

第五章では、モデル 1 のシミュレーション結果を示している。エージェントは人気の高い商品を交換媒体として物々交換を行うことが可能となったが、このとき系の中では複数の商品に人気分散する状態が発生し、ある特定の商品への人気の集中、すなわち流行は見られなかった。

第六章では、モデル 2 のシミュレーション結果を示している。ここでは系の中で特定の商品にエージェントの人気の集中する現象の発生が報告されている。この人気の集中は社会学的な流行の特徴をある程度満たしており、この人工社会における流行だと解釈できる。すなわち、口コミしか存在しないような系でも、流行のような社会的な現象が発生し得ることが示唆されている。

第七章では、モデル 3 のシミュレーション結果を示している。エージェントが情報伝達を行わないモデル 1 にコネクターを加えた場合、モデル 2 と同様な流行が見られることが示された。一方、エージェントが情報伝達を行うモデル 2 にコネクターを加えた場合、流行が発生するものの、発生から崩壊までの期間がモデル 2 よりも短くなることが示された。これは、実際の企業の広報

戦略で商品価値や人気を持続させたい場合、コネクターに相当するマスメディアを用いた広告を意図的に行わないことに当たると考えられる。つまり口コミの情報伝達が十分に行われている場合、マスメディアによる情報伝播を用いないことで流行が持続し得ることが示唆されている。

第八章では、モデル4のシミュレーション結果を示している。ここでは、慣れ親しみの信頼によって取引を行う組み合わせが固定化し、系の中で流行が長期間維持されることが示された。この流行の持続期間の頻度分析を調べたところ、この頻度分布は-1のべき分布になっていた。つまり、過去の取引履歴を参照して相互作用を行うような系が、再帰的な構造を持つ系に特徴的な振舞いを示し、かつ、このような再帰的構造の出現に「慣れ親しみ」の信頼が関係していることが示された。さらに、多くのエージェントから信頼を受けるエージェントが自発的なコネクターの役目を担っていること、またモデル4の結果がオークションサイトにおける個人認証の有無による取引の増減と対比して議論できること、を示している。

第九章では、以上の結果について先行研究との比較を行い、特にモデル3およびモデル4の結果が、従来の人工社会研究や社会学研究で得られていない知見を提供するものであることを述べている。その上で、実際の社会現象を理解する上での示唆をまとめている。最後の第十章では結論を示している。

以上に記した通り、本論文は十分な独創性を有しており、既存の社会学や心理学の枠組だけでは把握しにくかった、流行というグローバルな社会現象と個人の意思決定や情報伝播との関連の理解に対して、人工社会アプローチが有効なことを示した点で、大きな貢献をするものと考えられる。特に、モデル4において、「慣れ親しみ」の信頼の導入による再帰構造の出現、コネクターの自発的な発生、および現実のP2P環境における現象との対比は、エコノ・フィジックスの観点からも興味深いデータを提供していると言える。

したがって本論文が、人工社会研究において独創性を有し、大きな貢献をもたらすものであると判断し、博士(学術)の学位を授与するにふさわしいものと審査委員会は認定する。