

報告番号	※甲	第	号
------	----	---	---

主 論 文 の 要 旨

論文題目 知識共有のためのエージェントベースシミュレーションに関する研究
氏 名 藤田 幸久

論 文 内 容 の 要 旨

近年、ナレッジマネジメントと呼ばれる知識の共有・創造を促進する手法が脚光を浴びている。知識はイノベーションの原動力とされており、企業のような組織にとっては、如何に知識を活用するかが昨今のグローバル化の時代を勝ち抜くために重要となる。そこで、組織内部で知識を共有し、発展させていくことが求められる。特に、個々人が独自に所持し発展させるに留まっていた知識を、組織内で共有することで、新たな知識の創出や競争力の強化を行う必要がある。このような知識共有の重要性は1990年代頃から徐々に認識されていった。

そこで、知識を次世代へ継承する手段として、ナレッジマネジメントと呼ばれる知識の共有・創造を促進する手法が注目されるようになった。イノベーション促進、作業効率の向上、あるいは2007年問題のような知識の大量喪失への対策を目的として、知識の共有・創造を促進する手法を「ナレッジマネジメント」と呼ぶ。知識共有を促進するには、情報の記録が容易になる作業環境の整備、知識が伝達しやすい組織構造の構築等、様々な手法が考えられる。昨今では特に、情報技術の発達により、グループウェアや、情報を蓄積するデータベース等、情報技術を利用した様々なツールが提案されている。

しかし、知識共有には様々な問題があり、有効なナレッジマネジメントの提案は容易ではない。対象とする知識や個人の特性、人間関係等、多くの要因が影響するため、効果的かつ汎用的なナレッジマネジメントを提案することが困難である。また、知識は、認識論を中心に古来より議論されているものの、統一的な定義はなく、定量的な扱いが困難である。知識を定量的に扱うことが困難なために、ナレッジマネジメントの有効性を定量的に評価することも困難となる。さらに、知識共有は複数の人間が協調しなければ実現できない。特に、企業組織では数十人から、多い場合には数千人が協調する必要がある。しかし、多人数の協調の結果は

予測が困難である。このような知識共有特有の問題もあり、多くのナレッジマネジメントが経験的、あるいは定性的な考えで提案され、その効果は定量的に検証されていない。そこで、知識という要素を定量的に評価しつつ、今後、有効なナレッジマネジメントを提案するための基盤を構築する必要がある。基盤構築のためには、次の2点が特に重要となる。

1. ナレッジマネジメントを定量的かつ容易に評価する手法の確立

2. ナレッジマネジメントを提案するための指針作成

ナレッジマネジメントに限らず、何かしらの手法や対策を提案する場合、提案する手法が真に有効かどうかを評価する手法が重要となる。また、有効性の評価は、定量的かつ容易に行えることが望ましい。評価手法が定量的かつ容易に行えるものであれば、体系的なナレッジマネジメントの提案が可能になる。また、ナレッジマネジメントの有効性は、導入対象の企業組織やその構成員ごとに異なる。そこで、企業組織や構成員ごとに、ナレッジマネジメントを提案するための指針を作成する必要がある。

そこで本研究では、ナレッジマネジメントにおける知識共有に着目し、知識共有を定量的に評価するエージェントベースモデルを提案する。人間の知識活動の中で、知識を共有し、利用するという一面をモデル化することで、知識共有の大規模かつ複雑な挙動を表現した。さらに、提案モデルを用いて、以下の3つの課題・問題を分析し、解決法を提案した。

- (1) 知識の大量喪失

- (2) コスト制約下における人員調整

- (3) 膨大な知識がもたらす弊害

まず、(1)知識の大量喪失の問題(2007年問題)を取り上げ、その対策として知識データベース、ナレッジマネージャという2種類のナレッジマネジメントを提案した。提案手法を評価するために、企業内で労働者が知識を共有しながら作業するモデルを提案した。知識の大量喪失に対する知識データベース、ナレッジマネージャの有効性を、提案モデルを用いて評価した結果、知識の大量喪失を予防可能なことを明らかにした。しかし、知識データベースは時間経過とともに利用されなくなる結果も得られた。その原因として、労働者が十分な知識を得ることで、知識データベースの使用頻度が低下し、保存されている知識が陳腐化してしまうことを挙げた。この結果は、知識共有の目標である「労働者が作業に対して十分な知識を持つ」状況が失敗理由となることを示している。また、専任の管理者を導入す

ることにより、根本的な解決にはならないものの、実用的な範囲では知識 DB 利用を促進可能なことを示した。

次に、(2) コスト制約下における人員調整を扱った。コスト制約を考慮し、不況のようにコスト制約が厳しくなる状況下で、コストパフォーマンスを維持する手法を提案した。人的ネットワーク上での知識共有の観点から、有効なワークシェアリング手法を提案した。また、2008 年末に生じた不況と、不況に起因する「派遣切り」の問題を取り上げた。そして、人的ネットワーク上における近接中心性が低い人材を、優先してワークシェアリングの対象とすることで、コストパフォーマンスの維持が可能なことを確認した。これにより、「派遣切り」を行わずとも、不況下のコスト制約を乗り切れることが示唆された。この結果は、就業形態の多様化や、今後あり得る不況に対して重要な知見であると考えられる。

最後に、(3) 膨大な知識がもたらす弊害を明らかにした。全体として知識量が増加することを目指すのではなく、どのような人材が集団全体に対して影響力を持つのかを、情報伝播モデルを用いて分析した。その結果、社会全体で扱われる情報が増加した場合、多くの情報を持つイノベータの影響力が低下することが示された。同時に、イノベータおよび少数の情報しか持たないフォロワーの両者から情報の授受が可能なアーリーアダプターが集団全体に対して影響力を持つことが確認された。この結果は、既存の普及学の研究成果と異なる結果であり、現代のような情報量が爆発的に増加した状況における、先行研究の意味について再考を促すものである。また、Web2.0 により、個人の発信情報量が増加すると想定した場合、Blog 中心のコミュニティと CGM (Consumer Generated Media) 中心のコミュニティでは影響力を持つ個人が異なっていた。発信情報量が個人によって異なる Blog 型のコミュニティではイノベータが、発信情報量が平等な CGM 型コミュニティではアーリーアダプターがそれぞれ影響力を持っていた。これは、コミュニティと内部の人材による影響力の違いを示しており、知識共有ツール等を作成するにあたり重要な知見となる。なお、本研究では、情報伝播モデルを構築して情報の多様化の影響を分析したが、知識共有においても同等の現象が生じると考えられる。一般的に、イノベータはイノベティブな人材であり、周囲に影響を及ぼしながら新技術の作成や知識の創出等を行っていくと考えられている。しかし、本研究で得られた結果は、イノベータではなくアーリーアダプターがイノベーション創出の担い手になる様子が示されている。また、情報量が極端に増加した現代におけるイノベーションには、知識が多だけでなく、適切に取捨選択ができる人材が有効であることを示している。

以上のように、本論文では、知識共有に関わる 3 つの問題を、エージェントベースシミュレーションを用いて評価・分析した。なお、本論文で提案したモデルは、各問題に特化しており、知識を扱う統一的なモデルではない。有効なナレッジマ

ネージメント提案のための基盤構築という本研究の目的に対しては、各問題に特化したモデルよりも、知識を扱った統一的なモデルが望ましい。その点においては、本研究は未だ発展途上と言える。しかし、諸問題の分析に対してはその有効性が十分発揮されており、今後、知識共有のモデル化が行われる上で有効であると思われる。また、本論文で得られた結果は知識に関する諸問題に対して貴重な知見になると期待される。