

特集にあたって

大内 東 (北海道大学)

1. はじめに

マルチエージェントシステム (以下 MAS と略) を応用した実験経済学をマルチエージェント実験経済学と呼ぶ。MAS 実験経済学の起こりは、1970 年代から 1980 年代に盛んになったシステム科学から、1980 年代後半の複雑系科学への展開の延長上にある。以下に鍵となる概念をふりかえる。

システム観 システム観はすくなくとも古代ギリシャにおいて確立していた。システムという言葉の語源はラテン語、ギリシャ語にまでさかのぼることができるが、その意味は「群や集合に対する抽象概念」である。さらに、システムは部分の集りであるのみならず、その全体的統一とそこにみられる構造的性を表現するものである。部分が集って全体を構成すると言う物質観は、混沌(カオス)と秩序(コスモス)の対立を意味する。システムはしばしば、秩序を意味するように解釈されるが、むしろ両側面、すなわち混沌と秩序の統一としてとらえるべきである。全体は部分を前提として、部分は全体を前提として相互に自己存在しうるものである[1]。

複雑系 複雑系が言われ出したのは、物理学の分野においてカオスが発見され、それが特殊な現象ではなく、あらゆる系にごく普通に観測される現象として認識されてからの様に思われる。カオスの発見は、化学における反応系、生命現象における神経/免疫系、人間の集団が作る社会/経済系などこれまでの系構成要素の解析からは把握が困難であった様々な系に対し、系全体として理解することの必要性を認識させることとなった。すなわち、要素還元主義から、全体を統一的に把握する複雑系へのパラダイム変換である。

マルチエージェントシステム MAS は、1990 年代から盛んになってきたシミュレーションベースの新しい研究手法である。多数の自律した主体からなる集団を前提として、主体の部分的相互作用から集団全体としての行動が創発される仕組みを研究する手法であり、従来のトップダウン的な研究方法とは異なるものである。MAS による研究として、サンタフェ研究所の

Langton らによる人工生命の研究 Swarm Project や、ロボットと人間のサッカー試合を目標に研究されている産総研のロボカップ等がよく知られている。

マルチエージェント実験経済学 経済系は、知性や感性を持つ人間をその構成要素とする複雑系である。このような経済系を対象とするとき、MAS は経済系を複雑系とする観点から、必然的に出てくる計算/モデルのパラダイムである。すなわち、マルチエージェント実験経済学は、コンピュータの計算パワーを背景に MAS という強力なシミュレーションベースの研究方法を持って複雑経済系へ取り組むアプローチである。

サンタフェ研究所の Brain Arthur が、既存の経済原則である「収穫逓減の法則」に対して「収穫逓増の法則」を提唱して以来、経済系を複雑系として捉えるアプローチが広まった。日本でも、塩沢等が複雑系の経済学を提唱している[2]。

本特集では、MAS 実験経済学の最先端の取り組みについて、この分野の第一線で活躍されている研究者の方々に、日頃の研究成果の一端を解説していただいた。人間を被験者とした古典的手法を用いた実験経済学から始まり、人工市場研究のための MAS の開発、マルチエージェント経済における標準問題、人工市場と実験市場研究を通して、新しいエージェントモデルの提案、排出権取引のエージェントシミュレーション、金融市場シミュレーション、物流システムなど広くマルチエージェント実験経済学を俯瞰するものとなっている。

最後に、マルチエージェント実験経済学に関する研究について、以下のサイトは参考になろう。

・人工市場研究会のサイト

<http://www.carc.aist.go.jp/~kiyoshi/am.html>

・人工市場研究関連の学会のスケジュール

<http://www.carc.aist.go.jp/~kiyoshi/am/conf.html>

参考文献

- [1] 野本明 他：“システム理論”，日刊工業新聞社 (1971)。
[2] 週間ダイヤモンド編集部：“複雑系の経済学”，ダイヤモンド社 (1997)。