

特集にあたって

渡辺 隆裕 (首都大学東京)

5月号の関西支部による「ゲーム理論の両輪：理論と応用」(オーガナイザ：菊田先生)に続く2号連続のゲーム理論特集。今月号は「ORにおけるゲーム理論」研究部会が総力を結集し「はじめようゲーム理論」をお届けする。

ゲーム理論の黎明期では、ORにおけるゲーム理論研究は盛んであったが、筆者が研究を始めた80年代は、やや下火に感じられた。しかし今世紀に入り、ORや計算機科学分野でのゲーム理論研究が再び熱を帯びてきている。ゲーム理論のトップジャーナル *Games and Economic Behavior* は、その流れを受け計算機科学分野の編集委員の数を増やし、この分野の研究者に向けたゲーム理論のテキストやチュートリアルも増えている。

このような〈技術者におけるゲーム理論需要の高まり〉を受け、昨年12月にORセミナー「技術者のためのゲーム理論の基礎」が研究普及委員会とゲーム理論研究部会により開催された。参加者は65名と、ORセミナーとしては過去最多の人数となり、ゲーム理論に対する関心の高さがうかがえた。本特集は、このときの4人の講演をもとに執筆された論文(渡辺、松林、岩崎、福田)に、さらに2つの論文(河瀬・牧野、岸本)を加えたものである。

ORセミナーでは「とにかく初心者向けに」「わかりやすく、簡単に」「専門家の目は意識するな」という点に配慮したが、本特集でもその意識は引き継いだつもりである。また、多くのゲーム理論の日本語の文献は社会科学や数学の研究者が多いことに比して、本特集の執筆者はすべて工学部出身で「ORにおけるゲーム理論」を強く意識したことも強調したい。

以下、本特集の概略を述べる。

最初の拙著「初歩から学ぶゲーム理論」は、ゲーム理論の基礎となる非協力ゲームの戦略形ゲームを解説したものである。ORでの応用に際し「どこが使えて、どこが使えないのか」を意識して執筆した。

2番目の松林論文「ビジネスとゲーム理論」は、ゲーム理論をビジネスで応用する場合に重要な点について論考している。ORが扱う問題では、マーケティング、

プライシング、店舗の立地などライバル他社の動きを考慮しなければならない場面は多い。ゲーム理論は、数式やモデルによる記述によって、経営戦略や経営組織に関するさまざまな知見を明快に論理的に描くことができる道具であるということを主張する。

3番目の岩崎論文「メカニズムデザインの考え方とマッチングのメカニズム」と4番目の福田論文「オークションのデザイン」は、共に近年ゲーム理論の工学的応用が最も成功したとされる「メカニズムデザイン」と呼ばれる分野(2007年と2012年にノーベル経済学賞を受賞)に関する入門である。エンジニアやシステムの設計者は「あなたの好みを言ってください」「いくらで買いたいか教えてください」と聞けば、利用者が正直に申告すると考えがちだ。しかし、人間は利害が絡むときには聞いたことに正直には答えてくれない。岩崎論文と福田論文は、耐戦略性と効率性という観点から、そのようなシステム(メカニズム)の設計に関する理論を紹介する。

近年の〈ゲーム理論需要の高まり〉には、ネットワークのさまざまな問題にゲーム理論の応用が進んでいるのも大きな理由だ。5番目の河瀬・牧野論文「無秩序の代償と安定性の代償」はネットワークへのゲーム理論の応用例の1つである。本論文が扱うのは、ネットワークにおける「全体最適」と「部分最適」の差であり、近年、この概念はORの他分野(SCMやPMなど)でも取り上げられることが多く、この点でも本論文は興味深いと言える。

最後の岸本論文「協力ゲーム理論入門」は、協力ゲーム理論の基礎である特性関数形ゲームとその代表的な解であるコア、仁、シャープレイ値のコンパクトな解説である。経済学などでは、非協力ゲームに比して、協力ゲームの応用は必ずしも盛んではないが、ORでは多人数への利益の分配や費用の負担などの問題を扱うことも多く、その面では協力ゲームも重要なツールとなる。

本特集をきっかけに、ゲーム理論に興味を持つ方が増えることを願っている。