

editors : O. Moeschlin and D. Pallaschke

Game Theory and Mathematical Economics

North-Holland Pub. Co. 1981年刊 463頁 \$ 59.5

本書は1980年10月西ドイツの Bonn および Hagen で開かれた「ゲーム理論と数理経済学」に関する第2回国際セミナーの報告論文集である。ゲーム理論、数理経済学はその発展において純粋数学の分野と密接な関連をもち、単に既存の数学理論を応用するだけでなく、逆に純粋数学の発展に大きな影響をも与えてきている。

本書はこのような背景をもとに、両分野の最近の発展を数学的展開を中心にまとめ、純粋数学者の両分野への興味をよびおこすことをその目的としており、ゲーム理論に関する第1章、数理経済学に関する第2章、そして両者と密接な関連をもつ不動点定理、最適化理論、および測度論を中心とする数学理論に関する第3章、第4章の計4章から構成されている。

第1章の論文のうち協力ゲームに関するものはそれぞれ最新の結果を与えてはいるものの、論文数も少なく最近の協力ゲーム理論の動向を十分に記述しているとはいえない。アイデア的に目新しいものとしては、最近の主要な課題の1つである新しい解概念の提示を試みた Albers の論文がある。これは未だ不十分な点も多いが、今後の協力ゲーム理論の発展の1つの方向を示唆するものといえる。非協力ゲームに関する論文は、情報の不完全性を扱ったものと、均衡解の存在条件と不動点定理などの数学理論との関連を考察したものにと大別できる。特に前者は現在非協力ゲーム理論における大きな課題であり、中でも Milgrom-Weber の論文は情報構造のトポロジカルな性質と均衡解との関連に立ち入った考察を行っており、従来の情報の不完全性についての議論を数学的に厳密な形でまとめる試みとして注目に値する。

第2章の論文はそれぞれ独立したテーマを扱っておりまとまりに欠ける点はあるが、最近の数理経済学の動向とOR諸理論および数学理論との関連を知るうえで興味深い。特に需要・供給の問題をネットワーク理論を用いて考察した Fuchssteiner の論文は数理経済学と数理計画理論との関連を与えるものであり、また寡占市場をコアを用いて分析した Greenberg-Shitovitz の論文、累進課税の問題を交渉問題としてとらえ Nash の交渉解

を用いて分析した Richter の論文は数理経済学におけるゲーム理論の果たす役割の大きさを物語るものである。

第3章では、不動点アルゴリズムに関する Shapley の論文が興味深い。これは従来の方法では到達できなかった不動点への到達を可能にし、あるクラスの問題においてはすべての不動点に到達可能なアルゴリズムを与えるものであり、不動点アルゴリズムの研究それ自身として興味あるだけでなく、非協力ゲームの最近の課題の1つである均衡解の精緻化に対し大きな貢献をなすものとして注目される。

第4章はかなり数学的色彩の強い章であるが、ゲーム理論、数理経済学だけでなくOR諸分野の理論的研究と数学理論との関わりを知るうえで興味ある論文が収められている。

本書は純粋数学者にゲーム理論、数理経済学への興味をよびおこすという目的のもとにまとめられたものであり、応用面を中心とした両分野の最近の動向を知ろうとする読者にとっては必ずしもその期待に沿うものではない。しかしながら、ORの理論的發展において数学理論は必要不可欠なものであり、最近のゲーム理論、数理経済学、OR諸理論、そして数学理論が如何に密接に関わり合っているかを知るうえで、OR研究者が一度は目を通しておきたい好著である。

なお、本書は1978年同じく Bonn および Hagen で開かれた同趣旨の第1回セミナーの論文集 [1] をより発展させたものであり、これも合わせて目を通されればよいかと思う。また、ゲーム理論の応用面を扱ったものとして、1978年 Wien で開かれたゲーム理論の応用に関する国際会議の報告論文集 [2] もある。

(武藤滋夫 東北大学)

[1] Moeschlin, O. and D. Pallaschke (eds), Game Theory and Related Topics, North-Holland, 1979

[2] Brams, S. J., A. Schotter, and G. Schwödiauer (eds), Applied Game Theory, Physica-Verlag, 1979