

平均場ゲーム

J.-M. Lasry and P.-L. Lions

Abstract

本論説において、統計力学や物理学との類似でわれわれが平均場モデルと呼ぶところの最近の研究について解説する。より正確には、経済あるいはファイナンス（あるいは関連した他の分野）におけるモデル化への平均場アプローチの三つの例を採り上げてみる。概説すれば、極めて多数の理性的な参加者より行われているゲームで、さらに、そのゲームに関する情報（可視性）が参加者にとって限られているという状況を考える。それぞれの参加者は、与えられている全体的（巨視的）情報に基づいて、最適な選択肢を選ぶとする。本論説における三つの例において、非線形偏微分方程式からなる平均場問題が導かれる。これらの方程式は新しいタイプのものであり、ここでの目標はこれらの方程式を研究し、解析学の諸分野と関連付けることである。特に、ここでの非線形問題が本質的に適切であること、すなわち、これらの問題は一意解を持つことを示す。さらに、種々の極限問題、例、一般化について述べ、そして多くの未解決問題に触れる。