

「マクロ経済動学の非線形数理」講演概要

(2014年9月3日更新)

吉川 洋 (東京大学大学院経済学研究科) 「マクロ経済学のミクロ的基礎づけについて」

過去30年間のマクロ経済学の潮流を概観し、modern micro-founded macroeconomicsの問題点を指摘。そのうえで経済物理、非線形動学の可能性、金融市場の諸問題につき論じる。

服部 茂幸 (福井県立大学経済学部) 「ミンスキー「金融不安定性仮説」の可能性」

2008年の世界金融危機を受けて、ミンスキーの金融不安定性仮説に対する関心が深まっている。そこで、この金融不安定性仮説の数理モデル化の可能性について、報告する。数学モデルといっても様々なレベルがある。プリミティブな形では報告者の『危機・不安定性・資本主義』もまた、金融不安定性仮説のモデルとその実証と言える。

実際にはもっと高度なことを行わないと数学モデルとは見なされない。しかし、式を増やして高度なことを行おうとすると、逆にアド・ホックなことをやっているように見え、もっともらしさが感じられなくなる。ミンスキー自身は大学の専攻は数学であり、初期においては数学モデル化に取り組んでいたが、後年、モデル化の努力を辞めたように見えるのはそのためだと考えられる。

それでも、ミンスキー・モデルの数学モデル化はその後も行われている。例えば、レビー研究所ではアメリカ経済の計量モデルが作られ、それに基づいて2000年の家計の負債の蓄積がデレバレッジを生み出すと長期的な不況が生じる危険があるという警告を発していた。

家富 洋 (新潟大学大学院自然科学研究科) 「鉱工業指数の位相ダイナミクス」

我が国ならびに米国の業種別鉱工業指数データを使い、景気循環メカニズムを実証的に明らかにする。その際に、ランダム行列理論、Hilbert変換、主成分分析を組み合わせた複合的解析手法(複素主成分分析)を用いる。ランダム行列理論は、統計的に意味のある経済変動モードを抽出するための主成分判定基準を提供する。また、Hilbert変換を用いた時系列データの複素化は、データに位相情報を付加し、時系列間のリード・ラグ関係の検出を可能にする。

柳田 達雄 (大阪電気通信大学大学院工学研究科) 「エージェントベース・モデルによる市場構造のダイナミクス」

限定的に合理的な消費者と企業を考え、エージェントベースの数理モデルを構成して市場構造のダイナミクスを解析した。エージェントの”合理性”により動的な独占・複占・寡占の市場構造の「相」が現れ、それらの統計的性質について述べる。

中村 恒 (一橋大学大学院商学研究科) 「Moral-Hazard Premium」

本稿はモラルハザードの資産価値評価方式を定式化する。

モラルハザードとは、経済学や金融の世界では、必ずしも「道德 (モラル)」と関係がない概念である。たとえば、身近なモラルハザード問題としては、自動車事故確率がドライバーの運転注意力に依存するとき、予め自動車保険契約に加入して損失が保障されていると、ドライバーの注意力が低下し結果的に事故確率が上昇するという事例が挙げられる。また、金融の世界では、企業の投資プロジェクトの成功確率が経営者の経営努力に依存するとき、経営者の報酬体系が成功報酬型でなく固定報酬型であれば、経営者が怠けてしまい企業の成果の低下が予想される。

このように、成果の従う確率過程がプレーヤーの努力水準に依存するとき、事前に与えられた契約のもとで、戦略的に事後の努力水準が歪められ、期待成果が悪化することをモラルハザードと呼ぶ。古くは計画経済におけるインセンティブ問題として注目されたが、最近では金融危機において投資銀行が複雑な証券化事業において意図的にモニタリング作業を怠りモラルハザード問題を引き起こしたと指摘され注目される。

数理的には、モラルハザードは企業経営者による戦略的な測度変換と定義される。企業経営にモラルハザードが存在すると、投資家と企業 (経営者) の間での最適な成果配分に影響を与え企業価値を歪める。しかも、これはマクロ的な波及経路を通じて、そのほかの金融資産の価値までも歪める。本稿では、モラルハザードが金融市場でどのようなメカニズムでどれほど資産価値を歪めるのかを定式化する。

加藤 恭 (大阪大学大学院基礎工学研究科) 「システミックリスクの数理モデルについて」

近年、相次いで発生している大規模な金融クライシスに伴い、システミックリスクに対する取り組みが理論・実務の双方で活発になってきている。本発表では、伝統的システミックリスクの動的モデルや、市場型システミックリスクと関連の深い最適執行問題に関する数理ファイナンスにおける最近の研究動向を紹介する。