

金融ネットワークの国際ワークショップNAIMでの研究動向

Research topics from NAIM, a workshop on financial networks

前野義晴 *

Yoshiharu Maeno, Ph.D.

日本電気株式会社
NEC Corporation

Abstract: This study summarizes some recent research topics on financial systems and systemic risk which were presented at Network Approaches for Interbank Markets, a workshop held in May at Catellón, Spain.

1 はじめに

世界各国の金融監督当局は、金融システムの不安定性が銀行の経営不安、さらには、銀行の連鎖倒産に到る兆候が見られるか注視している。金融危機の発生を未然に予防し、あるいは、最小限の被害で早急に金融危機を収束させる手立てを見出す必要に迫られている。このような場面で、コンピュータ・シミュレーション・モデルを駆使し、金融システムの不安定性を定量的に分析し、連鎖倒産リスクへの適切な対処方針を導くための新しい方法が活用され始めている。

このような金融システムのシステムック・リスクを議題として、2013年5月にスペインで Network Approaches for Interbank Markets と題したワークショップが開催された。本稿では、このワークショップでの発表・討論を題材として、欧州での研究動向について報告する。

2 ワークショップの研究動向

2013年5月30日・31日に、スペイン・カステリオンで Network Approaches for Interbank Markets と題したワークショップが開催された。主催は、スペインの the University Jaume I of Castellon とドイツの the University of Kiel, the Kiel Institute for the World Economy である。会議の議題については、次のように詳述されている。

The 2007-09 global financial crisis demonstrated that monitoring and regulating systemic risk is the key issue for providing financial stability. In order to highlight the interconnectedness of financial institutions,

many new and diverse approaches have tackled this by means of network approaches for interbank markets. This conference brings together the most important research groups in this field. The aims are both to have an extensive overview of ongoing research and to create new links between different research groups. We invite both theoretical and empirical papers addressing aspects related to the structure and dynamics of interbank networks, with the potential of giving policy recommendations.

欧州を中心に、アジア・北米も含めて50名の研究者が集まった。2件の招待講演と18件の研究発表があった。招待講演では、欧州中央銀行のエコノミスト Sam Langfield は、インターバンク市場の構造を説明した。銀行は均質ではなく、特に投融資のパターンにおいて異質な面があるため、銀行の多様性を組み込んだモデルが必要だと述べた。欧州中央銀行のエコノミストからベンチャー企業に転じた Kimmo Solamäki は、金融ネットワークの可視化や分析のソフトウェアについて説明した。システムック・リスクの分析は、学術研究の対象だけでなく、ビッグデータ分析や金融コンサルティングといった実業の対象になりつつある。

6つのセッションで研究発表が行われた。セッションの議題は、インターバンク市場の構造についての実証研究、銀行の挙動についてのモデリングの研究、銀行間貸借についてモデリングの研究、カスケード障害や経営危機の伝播の研究、国境を越えた金融危機の研究、システムック・リスクの研究であった。

ワークショップで議論された、出席者に共通の問題認識は以下の通りである。資金融通や金融派生商品を通じた関係性が入り組んで重なり、金融機関は世界規模の複雑な金融ネットワークを形成している。財務的ストレスが金融機関から金融機関へ瞬く間に伝染して金融システムの安定が失われ、金融システムの機能が損

*連絡先: 日本電気株式会社, 〒 211-8666 神奈川県川崎市中原区, Email: y-maeno@aj.jp.nec.com. ソーシャル・デザイン・グループ, 〒 211-8666 東京都文京区, Email: maeno.yoshiharu@socialdesigngroup.com.

なわれるリスクがある。金融システムの機能が損なわれると、資金を必要とする企業、団体、個人への資金融通が途絶え、実体経済に深刻な打撃を与える。ネットワークやシステムのアプローチで、このようなシステム・リスクの理論的な解明や実証的な検証を行う必要がある。

認識された問題を解決するためのアプローチとして、以下の点が重要となるだろう。システム・リスクに係るさまざまな事象のデータ収集、リスク定量化のためのモデル構築や検証、リスク低減に向けた経営判断や規制設計の方法論を確立する研究が重要である。システム・リスクについての共通の理解を醸成してスタンダードな方法論を確立する研究や、システム・リスクについてのアラームやレポートを提示できる研究の意義は大きい。金融機関の関係性を土台として金融市場や非金融セクタの産業構造や企業ネットワークまで含めたネットワークの分析や、データ収集、リスク定量化、リスク低減の方法論に加えてデータ共有やモデル相互検証の枠組みを議論することも課題となるだろう。

3 欧州の研究動向

欧州ではシステム・リスクの研究が活発化しており、本ワークショップを主催したスペイン、ドイツ以外にも多くの研究グループが活動している。EUの国家プロジェクトとして実施されている、次の2つが特に重要である。

- G. Caldrelli, S. Battiston, G. Iori といった物理学者が中心となっている Forecasting financial crises では、システム・リスクを計測したり金融システムの脆弱な部分を監視したりするための理論フレームワークや ICT プラットフォームを研究している。北米や日本の研究者も参加している。
- J. D. Farmer, D. Delli Gatti, M. Gallegati といった複雑性科学や経済の研究者が中心となっている Complexity research initiative for systemic instabilities では、家計や政府も含めた経済全般のエージェント・シミュレーションを基礎に、政策決定モデルの開発やモデル検証のためのデータベース構築を進めている。工学的な設計論に着目している点に特徴がある。

4 むすび

日本でも、産学官にわたる経済学、ファイナンス、金融情報学、情報工学、経済物理学、複雑ネットワーク

科学の多くの研究者や実務家がシステム・リスクと金融ネットワークに関する課題認識や研究成果を共有し、研究を加速する必要がある。金融ネットワークを介して促進されるイノベーション、金融市場や非金融セクタの産業構造や企業ネットワークまで含めた分析、データの共有やモデルの相互検証といった枠組みの研究も必要である。今後、ミクロなエージェントの複雑な相互作用から金融ネットワークを解き明かすシステムズ・エコノミクスの方法論が発展するだろう。システムズ・エコノミクスの工学的な側面として、金融システムの設計理論や防衛理論も進展するだろう。

謝辞

本研究の構想から分析に到るすべての段階を通して、西口健二 日本総合研究所 理事、谷村英俊 新日本有限責任監査法人 シニアプリンシパル、松島和宏 国際社会経済研究所 主席研究員、森永聡 日本電気株式会社 主幹研究員から有益なご助言を賜りました。

参考文献

- [1] Y. Maeno, K. Nishiguchi, S. Morinaga, and H. Matsushima, Optimal interbank credit network and investment portfolio for a robust financial system, presented at Network Approaches for Interbank Markets, Castellón (2013).
- [2] Y. Maeno, K. Nishiguchi, S. Morinaga, H. Matsushima, Optimal portfolio for a robust financial system, in Proceedings of the 2013 IEEE Symposium on Computational Intelligence for Financial Engineering & Economics, Singapore (2013).
- [3] Y. Maeno, S. Morinaga, H. Matsushima, K. Amagai, Transmission of distress in a bank credit network, in Proceedings of the 4th World Congress on Social Simulation, Taipei (2012).
- [4] 前野義晴, 西口健二, 森永聡, 松島宏和, ANWSER モデルで計測した銀行の連鎖倒産リスク, 証券アナリストジャーナル 2013年6月号, 68 (2013).
- [5] 前野義晴, 森永聡, 松島宏和, 天谷健一, 銀行間ネットワークの破綻リスク, 人工知能学会論文誌 第27巻, 338 (2012).
- [6] 前野義晴, G - S I B s 資本サーチャージの金融システムに及ぼす効果は限定的 ネットワーク理論に基づく連鎖倒産リスクのシミュレーション, 週刊金融財政事情 2011年9月19日, 42 (2011).