

地方銀行ビッグデータを用いた企業間入出金ネットワークの解析

情報科学研究科 藤原 義久



キーワード

銀行入出金データ、ホッジ分解、非負値行列分解、確率的潜在意味解析、機械学習

研究概要

地方銀行における企業の全銀行口座間送金データを用いて、企業活動の背後にある送金の流れを解析した。複雑ネットワーク解析により送金ネットワークの構造を調べたところ、これまでの研究で知られていた国レベルの生産ネットワークの構造と似ていることが分かった。特に、蝶ネクタイ構造とよばれる有向グラフの解析からは、中心となるコア、その上流と下流に対応する成分を持った「くるみ構造」と呼ぶ構造があることを示した。一つ一つの口座のネットワーク上での位置を定量化するため、ホッジ分解とよばれる手法を用いてホッジ・ポテンシャルを各口座に対して計算したところ、蝶ネクタイ構造における送金の流れの上流・下流の位置ならびに、口座の正味の入出金の量と数と強い相関をもつことを発見した。さらに、非負値行列因子分解を適用した結果、送金の流れ全体にはいくつかの主要な成分が因子として存在すること、それらの因子が地方内の複数の地域固有の送金・入金のパターンに対応していると解釈できることを示した。

詳細はQRコードから論文を参照されたい。

アピールポイント

本研究は理化学研究所数理創造プログラム、滋賀大学データサイエンス・AIイノベーション研究推進センターらとの共同研究である。今後は、兵庫県内の地方銀行や金融機関への応用が期待できる。

応用分野

金融機関が有するビッグデータを活かして、最新の機械学習あるいはAI技術を応用することにより、地方の経済活動をモニタリングして、銀行側にも企業側にも有用なツールとなりうる。