

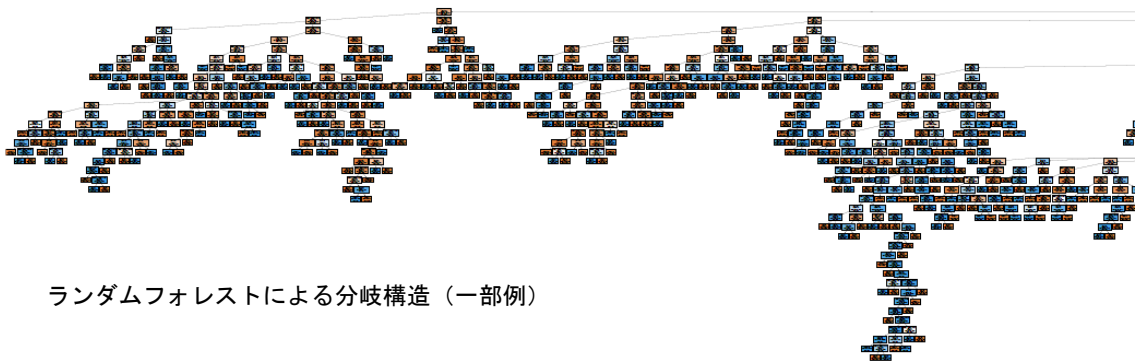
銀行－企業間貸出マッチデータを用いた取引関係の変化の要因分析

総合研究大学院大学 園田 桂子 統計数理研究所 山下智志

・ はじめに

銀行－企業間の貸出マッチデータとは、ある企業がどの金融機関からいくら借り入れているかを毎年調べたものである。このデータを分析することにより、銀行貸出の変化を、企業要因、銀行要因、マクロ要因に分解した構造分析が可能となる。また、パネルデータとして扱うことにより、将来の銀行貸出の状態を予測することが可能となる。本データを用いた先行研究では、このデータの前年比を被説明変数とし、何らかの経済モデルに基づいて選定した企業や銀行の財務データやマクロ変数を説明変数とし、パネル回帰分析を行って被説明変数に影響を及ぼす要因を検討したものが多く、しかし、被説明変数と各説明変数の散布図を見ると、その多くが、データ密度が極めて高い部分とそこから外れた少数のデータから成っており、回帰分析の結果が外れ値から大きな影響を受けている様子が窺える。

本分析は、これら先行研究と被説明変数を同じくしながら、機械学習（ランダムフォレスト、勾配ブースティング）による予測モデルを構築した。先行研究と比べると解釈の容易さでは劣るものの、精度が高いモデルを用いて、要因の変動による被説明変数への影響を示す。



ランダムフォレストによる分岐構造（一部例）

・ データ

- ・ 企業 j が銀行 i から t 年度に借りたローンを $LOAN(i, j, t)$ で表すと

$LN\left(\frac{LOAN(i, j, t)}{LOAN(i, j, t-1)}\right)$.これを、0以下とそれ以外の2項に変換して被説明変数とした。

- ・ データ数は年度によって異なり、 $t=1982\sim 2017$ （年度）、 $j=4844\sim 20,468$ （社）、 $i=106\sim 149$ （行）、総データ数は $n=498,100$.
- ・ 企業は上場企業、金融機関は都銀と地銀
- ・ 説明変数は、企業の財務指標、銀行の財務データ、マクロ経済変数（実質GDP成長率、コールレート、日銀当座預金）と、これらのうち一部の変数による交差項から成る938変数（データ元はいずれも日経NEEDs社Financial QUEST「金融機関別借入金データベース」、「財務データベース」）.

・ 参考文献

1. Hosono, K. and Miyakawa, D. (2014). Business Cycles, Monetary Policy, and Bank Lending: Identifying the Bank Balance Sheet Channel with Firm-Bank Match Level Loan Data, Research Institute of Economy, Trade and Industry, RIETI Working Paper.
2. Nakashima, K., Shibamoto, M. and Takahashi, K. (2017). Risk-Taking Channel of Unconventional Monetary Policies in Bank Lending, Kobe University Discussion Paper Series, DP2017-24.