

これまでの研究成果のまとめ

林由子

主に、経済学に基づく家計の消費行動の実証分析および外れ値問題に対する統計学的理論研究を行ってきた。

(1) 『家計消費の実証分析』(2001) 信山社

家計の消費行動の実証分析においては、consumption-CAPM と呼ばれる家計の消費最適化行動をマクロ経済学の視点から実証研究を行った。

(2) Bayesian Analysis on Limiting the Student- t Linear Regression Model (Communition in Statistics –Theory and Methods)

本論文は、 t 分布にもとづく頑健モデルである。これは、一般に heavy-tail modeling と呼ばれ、尤度に t 分布を用いることで外れ値を事前に識別することなく、自動的にモデルが外れ値を過小評価、あるいは棄却するモデルである。

この分野の理論研究においては、主に極値理論に基づいた credence を用いた分析方法と log-regularly varying を誤差項に仮定する二つの方法が存在する。この研究では、極値理論に基づく手法を用いて、heavy tailed model を線形回帰分析に適用する場合の頑強モデルとなる十分条件の導出と頑強モデルが機能しない区間の提示を行っている。本研究では、てこ比を用いて、モデルが頑強モデルとして機能しうる区間を示した。さらにこうした区間において、Jeffreys prior の下での t 分布に基づく回帰モデルが頑強モデルとなる十分条件を示した。

(3) Theoretical properties of Bayesian Student- t linear regression (Statistics and Probability Letters)

この研究では、log-regularly varying を誤差項に仮定する手法を用いて heavy tail modeling を線形回帰分析に適用する場合に外れ値が複数個存在する場合に頑健モデルとなる十分条件の導出とモデルの効率性の考察を行った。その結果、極値理論に基づく手法と一致する結果が示した。

(4) Bayesian analysis for mixtures of discrete distribution with a non-parametric component (Journal of Applied Statistics)

この研究では、外れ値問題において多く用いられる外れ値の分布と外れ値ではない分布の混合分布を仮定した分析を行った。外れ値と外れ値以外の混合分布は、同じ分布が仮定されることが多い。この研究では、外れ値に対する分布にノンパラメトリックな分布を仮定することで、分布への制約を緩和している。その結果、FDR(false discovery rate)および FNDR(false non-discovery rate)で評価した場合に、より良い結果が得られることを示した。