

自己評価報告書

平成23年5月15日現在

機関番号：32651

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2008～2011

課題番号：20730147

研究課題名（和文） 金融資産の収益率過程に従属性がある場合の最適ポートフォリオの統計的推定

研究課題名（英文） Statistical Estimation of Optimal Portfolios for Dependent Returns of Assets

研究代表者

白石 博 (SHIRAISHI HIROSHI)

東京慈恵会医科大学・医学部・講師

研究者番号：90454024

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経済学・経済統計学

キーワード：計量経済学

1. 研究計画の概要

ポートフォリオ理論では、過去の資産価格データを用いて、資産から得られる期待収益率と、期待通りに収益が得られるかどうか投資の危険度を示すリスクのトレードオフ関係が分析される。当研究は、資産の収益率過程に従属性がある場合に、様々な最適ポートフォリオの漸近有効な推定量を提案することを最終目的とする。具体的には次の手順により研究を進める。

(1)リサンプリング手法の調査

(2)種々の最適ポートフォリオの調査

(3)漸近有効な最適ポートフォリオ推定量の提案

2. 研究の進捗状況

(1)については、古典的理論では、収益率過程が i.i.d.の正規分布に従うという仮定の下で最適ポートフォリオが考えられていたが、実際の収益率過程は非正規かつ従属性があることが知られている。このように、収益率過程の分布が未知である場合に期待収益率やリスクを図る手法の一つとしてリサンプリングがある。したがって、従属性がある確率過程に対するリサンプリング手法について調査した。時系列データに対しては Block Bootstrap, Residual(Model Based) Bootstrap, Wild Bootstrap, Frequency Domain Bootstrap などの手法があることが分かった。これらの手法を用いて、収益率過程に従属性がある場合の幾つかのポートフォリオ推定量が構成できることが判明した。

(2)については、従来の平均分散最適ポートフォリオ以外に様々な最適ポートフォリオが提案されており、それらの推定量の漸近的性質を調査する。平均分散ポートフォリオの他に、平均 VaR 最適ポートフォリオや平均下方積率最適ポートフォリオなどが現在注目されていることが判明した。また、これらのポートフォリオ推定量は(1)で調べたブートストラップを使って構成できることが分かった。

3. 現在までの達成度

②おおむね順調に進展している。

(理由)

現在まで、(1)および(2)についての調査は完了したと思われる。収益率過程が非正規の従属モデルに従う場合でも、リサンプリング手法を使って様々な最適ポートフォリオ推定量が構成できることが分かった。

4. 今後の研究の推進方策

今年度は、最終目標である (3) の漸近有効な推定量を提案したい。上記の通り、提案された様々な最適ポートフォリオ推定量がリサンプリング手法などを用いて、従属性があるモデルに対しても構成できることが分かっており、その推定手法は複数存在する。これらの推定量の中でも最適な推定量として、漸近有効な推定量を提案したい。

5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計3件)

①Hiroshi. Shiraishi; Resampling Procedure

to Construct Estimation Error Efficient Portfolios for Stationary Returns of Assets; Journal of The Japan Statistical Society. 40. 189-206. 2010年. 査読有

② Hiroshi. Shiraishi, Masanobu. Taniguchi; Statistical Estimation of Optimal Portfolios Depending on Higher Order Cumulants; Annales De L'Institute de Statistique de L'Universite de Paris. 53. 3-18. 2009年. 査読有

③ Hiroshi. Shiraishi, Masanobu. Taniguchi; Statistical Estimation of Optimal Portfolios for Non-Gaussian Dependent Returns of Assets; Journal of Forecasting. 27. 193-215. 2008年. 査読有

[学会発表] (計2件)

① Hiroshi. Shiraishi; Resampling procedure to construct value at risk efficient portfolios for ARMA-GARCH returns of assets. 日本数学会 2009年度年会 (東京大学). 2009年3月28日

② Hiroshi. Shiraishi; Statistical Estimation of Optimal Portfolios for Dependent Returns of Assets. 日本数学会 2008年度秋期総合分科会 (東京工業大学). 2008年9月24日