

2013 年度理工学術院総合研究所 若手研究者支援事業助成申請書

2013 年 6 月 18 日

理工学術院総合研究所長 殿

(申請者を代表者として下さい)	フリガナ	リュウ ゲン								
	氏名・年齢(申込時)	劉 言				印 満 24 歳				
	所属	基幹理工学研究科数学応用数理専攻 (谷口 正信 研究室)								
	資格／学年	博士後期課程 1 年								
	連絡先	TEL 080-5099-4790				e-mail great-rainbow@ruri.waseda.jp				
	専門分野	数理統計・時系列・金融工学								
	雇用者／推薦者	谷口 正信				印				
	応募回(過去に採択された場合)	<input checked="" type="checkbox"/> 初めて <input type="checkbox"/> 再応募(過去に採択されたことがある方のみ)								
研究課題(60 文字以内)	自己基準化法による新裾指数推定量の性質に関する研究									
研究経費(総計)	使 用 内 訳									
	設備備品費		消耗品費		旅費交通費		謝金・補助員費		その他(図書・借損等)	
	700 千円		491 千円		42 千円		75 千円		0 千円	
支出内訳 ※品名及び事項は主な項目のみ記入してください。	品名	金額	品名	金額	事項	金額	事項	金額	事項	金額
	パソコン (Mac Pro)	410 千円	ソフトウ ェア	30 千円	日本数学会(愛媛)	75 千円		千円	図書	88 千円
	ディスプ レー	81 千円	パソコン 関連	10 千円					学会誌投稿料	4 千円
研 究 組 織 (共同申請の場合のみ、代表者および共同申請者を記載(各自申請資格を持つことが必須))										
氏 名(年齢)	所 属		現在の専門		学 位		役 割 分 担			
代表者										
共同申請者										
計 名										
今年度の研究費獲得状況等(申請中の場合は、その旨明記)										
氏 名	研究費の名称等		金額(千円)		研究テーマ					
劉 言	日本学術振興会特別 研究員を応募中		1500千円		非有限分散時系列データに対する頑健な統計量の 開発に関する研究					

調査・研究等の概要

研究課題(60 文字以内)	自己基準化法による裾指数推定量の性質に関する研究	申請者 氏名	劉 言
<p>本研究の①背景、②目的、③実施計画、④研究終了時における成果物展示・発表の構想、⑤終了後の展開 について御記入願います。また、代表的な本研究に関係のある研究報告の別刷りまたは写しがあれば添付して下さい。</p> <p style="color: red;">(2012 年度の採択者は、本プログラムにおける研究成果・研究の進捗状況を明確にしてください。)</p>			
<p>①背景</p> <p>近年、経済・金融など多くの分野では、重い裾を持つ時系列データに対する統計解析の手法が求められている。数多くの統計手法を適用する際、その確率過程の裾指数に対する推測が必須である。安定分布の裾指数を推測する上では、様々な手法が提案されているが、その確率密度関数を書けない為、有効ではない。ヒル推定量などパレート分布による間接的な推測では、裾指数が大きくなると推測結果の精度が甚だ大きく落ちてしまう。申請者は新たに自己基準化法を用いた一貫性を持つ裾指数推定量のクラスを提案しており、上記の手法より高精度である。</p>			
<p>②目的</p> <p>本研究の目的は二つある。一つ目は、申請者によって提案されている裾指数推定量の性質を明らかにすることである。この推定量のクラスは数値的な結果から、漸近正規性を持つと思われるので、それを確かめる。二つ目は、この推定量のクラスが対称で安定分布の吸引域に属する独立同分布の分布関数に従う確率変数に対して提案されているが、安定分布の両裾間の性質を利用して、更に一般的に非対称かつ従属な標本に対しても応用できるよう拡張することである。</p>			
<p>③実施計画</p> <p>(1)自己基準化法に基づいた裾指数推定量のクラスに属する推定量の間の推定結果を比較する。 (2)これらの推定量の漸近的な性質(漸近正規性があるか否か)を調べる。 (3)裾指数推定量のクラスの中で最適な推定量を見つける。 (4)対称安定分布に対して構築されたこの推定量のクラスを非対称安定分布に拡張する。 (5)独立同分布という仮定を外し、従属という設定の下での漸近的な性質を調べる。</p>			
<p>④研究終了時における成果物展示・発表の構想</p> <p>受給者義務に従い、意見交換会に出席する上、終了時には研究成果報告書を提出し、会員企業や包括協定先企業へのプレゼンテーション、研究所刊行物への掲載や研究所ホームページへの掲載を実行する。又、早大理工学研究所プロジェクト「金融数理および年金数理研究」セミナーと、来年 3 月に開かれる日本数学会総会統計数学科会にて発表を行い、結果をまとめた論文を理工研報告特集号へ投稿する予定である。</p>			
<p>⑤終了後の展開</p> <p>研究終了後の展開として、裾指数の計算を実際の金融や経済データに適用する。今までは正規分布という仮定に大いに頼っていたので、現実のデータが正規分布に従わない新たな証拠となりうる。又、昨年申請者が経験尤度法で展開した重い裾を持つ多変量時系列解析の結果に適用する。更に、来年度においてシンガポールで開かれる自己基準化法に関する国際会議に出席し、指導教員と相談の上、研究発表を行う。</p>			

(2013 年度研究助成申請)