

# 博士学位請求論文審査報告書

申請者：服部孝洋

論文題目：Essays on Empirical Analysis of Financial Risk and Fixed Income Market

## 1. 論文の主題と構成

本博士学位請求論文は、服部氏がこれまでに行ってきた金融リスクに関する論文2本と金利の期間構造に関する論文1本の計3本の論文をまとめたものである。本博士学位請求論文は4章からなり、構成は以下の通りである。

Chapter 1. Introduction

Chapter 2. Reserves and Risk: Evidence from China

Chapter 3. The Information Content of the Implied Volatility of Interest Rates: Evidence from USD, EUR, and JPY Swaption

Chapter 4. The Impact of Quantitative and Qualitative Easing on Term Structure: Evidence from Micro-level Data

第2章と第3章が金融リスクに関する実証分析で、第2章では中国の外貨準備高と投資家のリスクテイクの関係について、第3章では金利スワップションのインプライド・ボラティリティ (IV) が金利スワップレートのボラティリティの予測に有用かどうかを実証分析している。第4章が金利の期間構造に関する実証分析で、日本銀行による量的・質的金融緩和 (QQE) が金利の期間構造に与えた影響について実証分析している。

第2章は、本学経済学研究科の山本庸平教授とアルバータ州立大学の Rasmus Fatum 教授との共同研究に基づいており、この2名の同意を得て本博士学位請求論文に加えている。第3章と第4章は単著で、それぞれ査読付きジャーナルである *Journal of Fixed Income* および *Economic Letters* に掲載された論文に基づいている。

## 2. 各章の概要

本博士学位請求論文の主要な章である第2－4章の概要は以下の通りである。

第2章では、世界で最も外貨準備高の大きい中国のデータを用いて、外貨準備高と投資家のリスクテイクの関係について実証分析を行っている。具体的には、中国の外貨準備高には予測のサーベイデータがあるので、それを用いて計算した中国の外貨準備高公表値のサプライズを説明変数、リスクテイクの指標として中国のソブリン CDS や中国の株価指数を被説明変数とした回帰を行っている。その結果、過度な外貨準備は投資家の過度なリスクテイクにつながることを示している。株価指数については日中の高頻度データを用いた精緻な分析も行っている。

第3章では、金利スワップションのIVが将来の金利スワップレートのボラティリティの予測に有用かどうか実証分析を行っている。こうした実証分析は、これまで株式や為替レートでは行われてきたが、金利スワップではこれが初めての試みである。具体的には、被説明変数に1か月間のスワップレートの階差の標本分散、説明変数にスワップションのIVに加え、過去1か月間のスワップレートの階差の標本分散やGARCHモデルによるスワップレートの月次ボラティリティの予測値を用いて回帰分析を行っている。こうした回帰では重複観測値(Overlapping Observations)の問題が生じるが、月次データを用いることでこの問題を回避している。米ドル金利、ユーロ金利、日本円金利について実証分析を行い、米ドル金利とユーロ金利は過去1か月間のスワップレートの階差の標本分散やGARCHモデルによるスワップレートの月次ボラティリティの予測値よりもIVの予測力が高いのに対して、日本円金利では逆であるとの興味深い結果を得ており、日本円金利で逆の結果が得られたのは日本円金利スワップションの流動性が低いためであると考察している。

第4章では、日本銀行によるQQEが金利の期間構造に与えた影響について実証分析している。ここでは、各残存期間の債券ごとに市場が分断されており、債券価格は各残存期間の債券の需給に応じて独立して決定されるとする「市場分断仮説」に注目し、日本銀行による各残存期間の国債の購入量とその残存期間の国債価格に影響を与えているかどうかをパネル分析によって実証分析している。その結果、有意な影響を与えていることから、日本の国債市場で「市場分断仮説」が支持されると結論づけている。こうした分析ではショックの識別が重要であるが、2017年3月以降、日本銀行が国債買いオペのスケジュールを事前に公表するようになったことから、本章では2017年3月以降のデータを用いることにより、国債の買いオペを外生的ショックとして分析を行っている。

### 3. 全体的な評価

いずれの章も新たな計量モデルや計量手法を使っているわけではないが、適切なデータを用いて、第2章で過度な外貨準備が投資家の過度なリスクテイクにつながる点、第3章で米ドル金利とユーロ金利は過去1か月間のスワップレートの階差の標本分散やGARCHモデルによるスワップレートの月次ボラティリティの予測値よりもIVの予測力が高いのに対して、日本円金利では逆であること、第4章で日本の国債市場で「市場分断仮説」が支持されることなど、すべての章で興味深い結果を得ている。また、第2章で高頻度の株価データを用いた精緻な分析を行っている点、第3章と第4章でそれぞれ重複観測値の問題やショックの識別について考慮している点も評価できる。第3章と第4章の基になっている論文は、それぞれ査読付き国際学術誌であるJournal of Fixed IncomeおよびEconomic Lettersに掲載されており、第2章も今後しかるべき査読付き国際学術誌に掲載されると思われる。

その一方で、2020年10月25日に実施された口述審査では、(1)理論的な考察が乏しい、(2)説明不足や説明が不正確なために、わかりにくい箇所が多々ある、(3)誤

植が多いなど、審査員から改訂に向けて多数の助言が寄せられた。服部氏はそれ以降、これらのコメントを十分に反映させるべく改訂作業を進めてきた。なかなか審査員全員が納得する改訂稿が得られず時間がかかったが、最終的に学位請求論文は審査員の指摘を反映したものとなり、全員の了解を得られた。

以上より、われわれ審査員一同は、服部孝洋氏が一橋大学博士（経済学）の学位を授与されるべき十分な資格を有していると判断する。

2021年3月2日

論文審査員（五十音順）

生方雅人

加納 隆

塩路悦朗

山本庸平

（委員長） 渡部敏明