

# 博士学位請求論文審査報告書

劉 振濤

## Empirical Analyses of Financial Markets

### 1. 論文の目的と構成

劉振濤氏の博士学位請求論文は、全体を鳥瞰した第 1 章の他、銀行貸出市場の不均衡分析、流動性効果の検証、外国為替市場や株式市場のボラティリティ分析を行なった 4 つの章の合計 5 章で構成されており、全体として、日本国内外の金融市場の総合的な実証分析となっている。より詳しく概観すると、第 2 章と第 3 章は銀行貸出市場と貨幣市場の分析であり、まず第 2 章では浅子・内野 (1986) をアップデートする形で日本の銀行貸出市場の不均衡分析を行なっている。この分析によって推計された均衡金利を用いて、第 3 章ではマクロ経済学的立場から金融政策による流動性効果の存在を確認する。第 4 章では、ユーロ上場前後で世界の外国為替市場でボラティリティの決定構造が変化したか、とりわけ為替レートの上下 (増価と減価) への変動時で非対称性が検証されるか否か、為替レート間の相関関係が変化したか否かを検証し、第 5 章では GJR-in-Mean モデルを用いて円ドル・為替相場や世界の 5 つの平均株価指標でのリスク・リターンの間での平均効果の存在の確認を行なっている。

このように、本論文は前半の第 2 章・第 3 章と後半の第 4 章・第 5 章とで分析テーマは異なったものになってはいるが、金融市場での均衡金利の計測や観測される市場金利がどれだけその均衡金利と乖離しているかを確認していたり、リスクとの関連でのリターンの決定関係を明らかにするという意味では、ともに金融市場が効率的な資源配分に機能しているかを検証する目的を共有したものである。

既述のように本学位請求論文は 5 つの章で構成されているが、論文の目的と構成を記したイントロダクションとしての第 1 章 Overview の他の各章は、具体的には以下の通りである。

第 2 章 Empirical Analysis of Japanese Bank Loan Market

第 3 章 Testing the Liquidity Effect with Equilibrium Interest Rate

第 4 章 Transfiguration of Foreign Exchange Market since the Euro Introduction

第 5 章 Testing the Existence of Mean Effect in an Improved GJR-in-Mean Model

以下、各章毎の概要を簡潔に記す。

## 2. 各章の概要

### 第2章 Empirical Analysis of Japanese Bank Loan Market

いうまでもなく、銀行貸出市場は日本企業にとって重要な資金調達先であり、ここでの資金需給が均衡状態にあるか不均衡状態にあるかは、資金配分の効率性にとって試金石となるものである。ところが、市場での銀行貸出金利が資金の需給を均衡させるように十分しなやかに変動していたか否かに関連しては、1980年代前半期までの実証分析によっては否定的な仮説が主流であって、またバブル経済崩壊後の1990年代の超低金利下での需給均衡に関しても否定的な見解が有力といえる。

市場で需給均衡が達成されていたか否かに関連しての不均衡分析をめぐっては過去にくつつかの試みがあるが、浅子・内野（1986）は市場での不均衡の原因に関して、貸出金利の均衡金利への調整スピードが遅いためか、あるいは貸出金利が政策的に固定されていたためかを判別可能な枠組みを提供し、不均衡の原因としてはもっぱら後者が関与していたとの実証分析結果を得た。しかしながら、爾来日本経済にはバブル経済の膨張やその崩壊、そして1990年代後半期を通じての超金融緩和期と大きな構造変化が起こったことは明白であり、銀行貸出市場にも変化が起こったかについて検証する必要がある。

そこで本章では、浅子・内野（1986）の分析手法を基本モデルとした上で、日本経済の構造変化を考慮に入れてアップデートし、日本の銀行貸出市場についての不均衡分析を遂行している。結論としては、アップデートしたモデルでも、1980年代前半期までの日本の銀行貸出市場については浅子・内野（1986）の検証結果をほぼ完全に再現し、市場金利が政策的に低位に抑えられたことから生じた超過需要期が主流となり、1980年代後半期以降に一時的に均衡化へ向かう流れがあったものの、1990年代半以降には再び不均衡が主流となっている。もっとも、1990年代半以降の不均衡は、需給均衡をもたらす均衡金利が計算上はマイナスになってしまうほどの超過供給によるものであり、1980年代前半期までの超過需要期が主流であった市場状態とは本質的に異なったものである。

こうした銀行貸出市場の動向を解釈する際には、銀行部門の有価証券の持分動向がヒントになり、その増加が貸出供給に負の影響を与えることに注目する。市場での貸出金利が低下すると、銀行にとってリスクを伴う危険資産としての貸出から、安全な有価証券にシフトすることは合理的である。そこで、基本モデルに期間ダミー変数を導入して、1990年代半ば以後、貸出需要と貸出供給の両方に構造変化が起きたとの想定で推計したところ、確かにこの期間ダミー変数は貸出需要にはマイナスに、貸出供給にはプラスに有意に計測された。この結果は、バブル経済崩壊以降で銀行貸出市場をめぐって論点となった貸渋りやクレジットクランチ、あるいは金融仲介中断の動きの有無に関する判断に一定の方向性を与えるものであるが、残念ながら、ここでの貸出需要や貸出供給は集計されたデータであって大企業向けと中小企業向けで分離されたものではなく、中小企業への貸渋りの有無

に関する結論とはならないことに注意する必要がある。

### 第 3 章 Testing the Liquidity Effect with Equilibrium Interest Rate

貨幣市場では、短期において貨幣供給のショックは金利水準の変動を引き起こす。この現象が流動性効果と呼ばれるものであり、理論的には、金利と負の関係にある貨幣需要関数と政策手段として外生的に決められた貨幣供給を想定するならば、金利の変動と貨幣供給の間に負の関係があることは明らかである。もっとも、一般には、流動性効果の存在を実証的に確認することは困難を伴う。

しかし、銀行貸出市場と貨幣市場とを合わせて考察し、日々の公開市場操作を通じた金融調節の究極の目標が、貸出市場での金利動向への影響を通じて实体经济へ伝播させることだと解釈するならば、マクロ経済学の観点からは、貸出市場での均衡金利の動きに注目して流動性効果の存在を検証することが可能となる。ここで、なぜ直接観察される市場金利でなく直接は観察されない均衡金利を利用するかというと、貸出市場は必ずしも常に均衡状態にあるわけではなく、潜在的には流動性効果が働く余地があったとしても、貸出市場での不均衡が生じるメカニズムによって、実現が阻止されてしまっている可能性を考慮するからである。均衡金利を用いるならば、この不均衡のメカニズムが除外され、流動性効果の存否をチェックすることが可能なのである。さらに、貸出市場の均衡金利にとっては、貨幣供給量の変動は外生変数扱いが可能であり、識別問題は生じないと想定可能である。

以上の理論的準備の下で、本章では、第 2 章で推計した貸出市場での均衡金利に対して貨幣供給量を回帰し、その符号と有意性を検証している。その結果は、貨幣供給量の変動は、それが予測されていたか否かに拘らず、負の向きの金利変動を引き起こしていることが確認される。

### 第 4 章 Transfiguration of Foreign Exchange Market since the Euro Introduction

国際金融の面では、1999 年 1 月 1 日のユーロの誕生はこの 10 年間で最も重大なイベントであろう。本章では、このユーロ誕生を契機としてそれ以前と以後で、外国為替市場で構造変化が起きたか否かを、特に外国為替相場のボラティリティに変化があったか否かの検証を通じて判断している。全体としてのサンプル期間は、1993 年 6 月 1 日から 2006 年 9 月 1 日である。

具体的には、オーストラリア・ドル、カナダ・ドル、ユーロ、イギリス・ポンド、日本円、ニュージーランド・ドルの 6 つの通貨の対アメリカ・ドル外国為替相場に関する日次データを基に、日々の変化率に関する AR(1)時系列モデルの残差データから得られるボラティリティに EGARCH(1,1), GJR(1,1), APGARCH(1,1)の各モデルを推計した結果、

日本円はアメリカ・ドルに対して増価し円高になるときにボラティリティが大きくなる一方、オーストラリア・ドルやニュージーランド・ドルはアメリカ・ドルに対して減価するときにボラティリティが大きくなることが確認された。

また、期間ダミー変数を EGARCH モデルに導入した推計結果によると、ユーロ上場以後では、オーストラリア・ドル、カナダ・ドル、イギリス・ポンド、ニュージーランド・ドルの4つの通貨の対アメリカ・ドル外国為替相場のボラティリティが大きくなっている。さらに、ユーロ誕生以後ではそれぞれの通貨間の相関が高くなっている一方、対ユーロでは負の相関を示しており、アメリカ・ドルに次ぐ通貨としてのユーロの役割が期待されていることが見て取れるとの結論に至っている。

## 第5章 Testing the Existence of Mean Effect in an Improved GJR-in-Mean

Merton(1973)は、平均効果の存在と銘打って金融資産市場のリスクとリターンとの間の正の相関関係を描写した。以来、多くの理論モデルと計量モデルが提案され、この平均効果の存在の確認に向けられた。この結果は、一般には、リスクをどのように捉えるかによって異なったものになっている。Engle(1982)は、ARCH モデルを組み立ててリスクとしてのボラティリティ・プロセスを記述し、それ以後も ARCH モデルのさまざまな改善が行なわれたが、総体的には成功したとはいえない。

Lanne and Saikkone (2006)が指摘するように、リターンをリスク（ボラティリティ）で回帰する線形式に誤って定数項を含めると、平均効果の Wald test の検定力を弱める。しかし、彼らも資産市場のボラティリティの非対称性の存在は考えなかったことから、改善の余地が残されたものとなっている。

そこで第5章では、ボラティリティの非対称性を念頭において Lanne and Saikkonen (2006)の GJR-in-MEAN モデルを改善し、日本円の対アメリカ・ドル為替レートとアメリカのダウ平均(DOW)、イギリスの FTSE 指数、スイスの SSMI、オーストラリアの AORD、香港の HSE といった世界の5つの平均株価指数を対象とした実証分析を試みている。ここでは、ボラティリティの非対称性を捉えるために、Glosten, Jagannathan and Runke (1993)が提唱した GJR-in-Mean モデルを用いている。

その結果、DOW、FTSE、SSMI、AORD、HSE の5つすべての平均株価指数に関しては、リターンをリスク（ボラティリティ）で回帰する線形式から定数項を除外した場合に平均効果の存在が有意に検証された。これは Lanne and Saikkonen (2006)が指摘した推計結果と同様であるが、日本円の対アメリカ・ドル為替レートについては、平均効果の存在は確認できなかった。これが株式市場と外国為替市場といった取引対象の相違によるものなのか、円ドル・レートに特有の事情によるものなのかは、将来の研究課題として残されたままである。

### 3. 評価

以上、劉振濤氏の博士学位請求論文の概要をみて来たが、論文の中心をなす 4 つの金融市場の計量分析は、自らプログラミングを必要とするような金融工学的にも高度で精緻なものを含み、それぞれ理論的要請からも満足のいく結果が得られており高く評価されるものである。また、それぞれの結論に至るまでには、モデルの定式化を変えたり異なるサンプル期間の下での計測結果を踏まえたりと、頑健性を吟味した分析も十分なされていると評価される。

本論文の中心となる 4 つの章の分析のうち、第 2 章の主な内容は劉振濤・浅子和美共著論文として、日本評論社から近々刊行の書物に掲載予定になっており、第 3 章の分析は、英文査読雑誌である **Applied Economics** に単著論文として掲載が決まっている。さらに、第 4 章と第 5 章の内容は、別個に英文雑誌に投稿中の段階であり、将来的には公刊される可能性が高いと判断している。

本博士学位請求論文に対して、口述試験の段階で審査委員から注文がなかった訳ではない。むしろ改善要求に答えて追加的な分析を加え、期待された分析結果を得たのが改訂版の本博士学位請求論文であり、口述試験の段階で改善点を指摘した審査委員からも了承が得られている。

以上から、審査員一同は、劉振濤氏が一橋大学博士（経済学）を授与されるべき資格を十分有していると判断する。

2007 年 5 月 16 日

浅子和美  
岩壺健太郎  
加納悟  
山本拓  
渡部敏明