

平成 21 年 6 月 16 日現在

研究種目：基盤研究 (B)

研究期間：2006～2008

課題番号：18330069

研究課題名 (和文) 国際金融市場の統合と変動性に関する実証分析

研究課題名 (英文) International Financial Markets Integration and Market Volatility

研究代表者

Nabil MAGHREBI (マグレビ・ナビル)

和歌山大学・経済学部・教授

研究者番号：20283947

研究成果の概要：

本研究は、次のような国際金融市場の重要な側面について考察する。つまり金融・資本市場におけるボラティリティ、そして多国間における実質利子率の長期にわたる収束メカニズムと市場統合化との関係である。計量的分析と市場ボラティリティモデル化の発展により実証的な証拠が得られた。金融市場の変動性とリスクの定量化については、日経225オプション価格を用いて、New VIXの計算方法をもとにインプライド・ボラティリティ指標 Volatility Index Japan-VXJを推計した。このVXJ指数は、研究・教育・個人投資家のために、大阪大学金融保険教育研究センターによって更新、公開されている。韓国の株価指数であるKospi200の分次データを用いて、予想ボラティリティを推計するためのインプライド・ボラティリティ指標を計算した (Maghrebi and Kim, APJFS 2007)。これらのボラティリティ指標を用いて、日本・韓国の中央銀行における金融政策会議後に行う政策発表に対する金融市場の反応を検討した (Maghrebi, OEP 2008, and Maghrebi, Nishina and Kim 2007, 2008)。非線形的な調整過程については、Markov regime-switching modelのもとで定常性ADF検定を行い、G7多国間の実質利子率の長期における調整過程のメカニズムを究明した。ユーロ導入諸国間で名目的には収斂 (nominal convergence) していても実質利子の差は存在し続け、名目的な収斂が実質的な収斂を保証しないのである (Holmes and Maghrebi, JIMF 2008)。実質利子率平価への調整速度が減少偏差より上昇偏差に対して大きくなる結果も得られた。上昇する名目利子率と減少するインフレ率の状況下で、米国に対する実質利子率平価は成立しないことを究明した (Holmes and Maghrebi, JIFMIM 2006)。さらに、株価と為替レートの共分散における非対称性・情報に対する反応を究明した (Maghrebi, Holmes and Pentecost, RPBFP 2006; 本論文は2003年ノーベル経済学賞受賞者 Robert Engleの著書“Anticipating Correlations, 2009”に参照)により、これらの結果は経済変数の関係における非線形調整過程および金融政策に対する非対称的な反応の重要性を示す。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2006年度	3,900,000	1,170,000	5,070,000
2007年度	3,200,000	960,000	4,160,000
2008年度	3,600,000	1,080,000	4,680,000
総計	10,700,000	3,210,000	13,910,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経済学・財政学・金融論

キーワード：ボラティリティ指標・金融政策・Conditional correlation・実質利子率平価

1. 研究開始当初の背景

近年、経済・金融システムにおける不確実性と市場効率性に関する研究は関心が高まっている。それは、これらの研究が資本ストックの分配問題に関係するからである。実際、金融市場において経済情報に対するストック市場の反応（影響）は無視できぬほど大きい。新規情報は企業の意思決定や戦略、また金融政策、そして金融市場等各種多様に影響を与えており、経済の国際化の進展、及び金融危機に伴う金融市場の統合により、国際金融事情は複雑に変化してきた。これら各種の不確実性・変化をもたらす「情報」が合理的なファイナンスの意思決定を行うために、どのような効果を持つかについて明らかにすることは興味深い課題といえる。本研究プログラムにおいては、金融・資本市場における効率性とボラティリティ、また多国間における実質利子率の長期にわたる収束メカニズムと非線形性について分析を試みることにする。この問題意識に基づき、和歌山大学経済学部「国際金融市場・金融制度 International Financial Markets and Institutions」研究ユニットを数年前に組織し、いくつかの国際共同研究プロジェクトを行ってきたが、本研究では既存研究成果をもとにしていくつかのプロジェクトに関する実証分析を計画した。

2. 研究の目的

本研究の目的は、経済の国際化の進展、及び金融危機に伴う金融市場の統合により、国際金融事情は複雑に変化の下で、資本市場における価格形成の効率性そしてボラティリティがどのように変化するか、投資家がどのように対応するか、そして金融政策・市場分断化、または市場統合化にどのような影響を与えるか、といった問題を分析し、その経済・金融ダイナミクスを理解することである。

本研究はマクロ・ミクロ双方の観点から (1) 多国間における実質利子率の長期にわたる収束メカニズムと非線形性、または (2) 金融市場におけるボラティリティ動学のモデリング、について分析。こ

の国際比較研究は、マクロ経済のデータや高頻度のオプション・データを用いて、国際金融市場における投資家行動・実質利子率の収束メカニズムを解明することを目指す。

3. 研究の方法

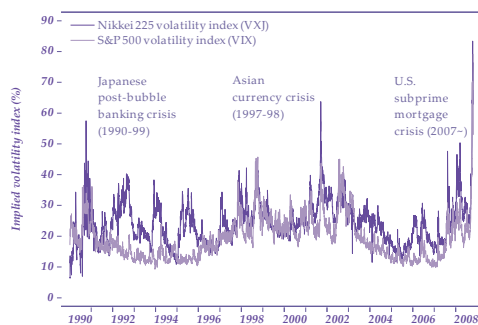
国際金融市場における変動性を検討するために、いくつかの研究プロジェクトを行った。まず、国際資本市場におけるインプライド・ボラティリティと投資家行動においては、先行研究として、著者はこれまでに日経 225 インデックス・データを利用してインプライド・ボラティリティ指標 (VIX) 構築を行っている。シカゴ・オプション市場における VIX の計算方法をもとに VIX 指数の構築を試みることにする。インプライド・ボラティリティはオプション市場価格をもとにして原資産の瞬間的な価格変動（日経 225 指数の変動性など）によって推計される。これにより残存期間における予想ボラティリティに関する情報が提供可能となる。さらに、高頻度のオプション・データ (High-Frequency Data) による株式市場のボラティリティのモデリングに注目することも出来る。短期間（瞬間）オプション取引時系列データ（分次データ）を用いることでボラティリティ情報のさらなる精度向上を目指す。例えば、実際の計測においては韓国の株価指数である KOSPI200 データを用いて分単位のオプション取引情報を利用する。

また、国際金融市場の統合を検討するために、多国間の実質利子率における収束メカニズムと変動化の研究プロジェクトを行った。これまで、多くの多国間の実質利子率の長期的収束等に関する研究が行われてきている。また、為替レート決定理論についても多くの既存研究が存在する。これらの研究によると長期的には各国間の名目利子率と価格の変化ベクトルの非対称性などにより、名目金利は将来的には一定方向に向かって収斂してゆくものと思われてきた。しかし、著者の先行研究によると将来的な調整過程は必ずしも線形ではなく非対称・非線形的に調整される傾向があることが示されている。本研究においてはこの非線形価格

調整過程モデルを援用してより現実的な実質利子率に関する多国間調整モデルを提案する。非線形的な調整過程モデルについてはMarkov regime-switching仮説のもとでAugmented Dickey-Fuller 検定を行い、また、長期的な多国間の実質利子率の長期における調整過程のメカニズムも明らかにする。

4. 研究成果

- 日本金融市場における、日経 225 オプションによるモデルフリー・インプライド・ボラティリティ指標を開発し (VXJ グラフ参照) 高い out-of-sample 予想力という結果が得られた。



- 日本銀行金融政策会議に対する金融市場の反応について、初めて日経 225 インプライド・ボラティリティ指標を用いて、announcement effects を示す結果が得られた。
- 韓国金融資本市場において、Kospi200 オプションの分次データを用いて、Kospi200 インプライド・ボラティリティ指数を開発した。
- 韓国中央銀行の金融政策会議に対する Kospi200 インプライド・ボラティリティ指数の動向により、初めて金融政策の announcement effects を示す結果も得られた。
- 実質金利平価において、Markov regime-switching cointegration test を用いて、実質金利平価を支持する非線形特性による新たな結果が得られた (Journal of International Money and Finance 2008)。この smooth-transition modelling アプローチにより、収束メカニズムは非線形特性を持つプロセスを示して、Nonlinear cointegration tests による非線形特性の存在の結果に一致する。
- アジア・パシフィック株式市場における変動性と外国為替の推移に関して非線

形と leverage effects の存在を示す結果が得られた。株式市場と為替相場における変動性を検討するために Conditional Correlation のアプローチを用いた。研究成果として MAGHREBI, Holmes, and Pentecost, (Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies, 2006) を発表し、ノーベル経済学賞 2003 年受賞者 Robert Engle の著書 (Anticipating Correlations: A New Paradigm for Risk Management, Palgrave出版社 2009 年) に参照された。

5. 主な発表論文等

(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 7 件)

- ① Mark. J. Holmes and Nabil MAGHREBI, October 2008, "Is there a connection between monetary unification and real economic integration? Evidence from regime-switching stationarity tests", *Journal of International Money and Finance*, Vol. 27, No. 6, pp. 958-970.
- ② Nabil MAGHREBI, March 2008, "The Bank of Japan Monetary Policy Meetings and the Behaviour of the Nikkei225 Implied Volatility Index", *Osaka Economic Papers*, Vol. 57, No. 4, pp. 84-99.
- ③ Nabil MAGHREBI, Kazuhiko NISHINA and MooSung Kim, June 2007, "The Nikkei225 Implied Volatility Index and the Behavior of Volatility Expectations in the Japanese Stock Market", *Proceedings of the 15th Annual Meeting of the Nippon Finance Association*, pp. 218-227, Keio University, June 16-17, 2007, Tokyo, JAPAN.
- ④ Nabil MAGHREBI, MooSung Kim, and Kazuhiko NISHINA, April 2007, "The Kospi200 Implied Volatility Index: Evidence of Regime Shifts in Expected Volatility", *Asia Pacific Journal of Financial Studies*, Vol. 36, No. 2, pp. 163-187.
- ⑤ Nabil MAGHREBI, March 2007, "An Introduction to the Nikkei225

Implied Volatility Index”, *The Wakayama Economic Review*, No. 336, pp. 35-55.

- ⑥ Mark. J. Holmes and Nabil MAGHREBL, October 2006, “Are international real interest rate linkages characterized by asymmetric adjustments?” *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money*, Vol. 16, No. 4, pp. 384-396.
- ⑦ Nabil MAGHREBL, Mark. J. Holmes and Eric Pentecost, June 2006, “Are there Asymmetries in the Relationship between Foreign Exchange Fluctuations and Stock Market Volatility in Pacific Basin Countries?” *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*, Vol. 9, No. 2, pp. 229-256.

[学会発表] (計 8 件)

- ① Nabil MAGHREBL, 2009, “Global Financial Crises and Financial Market Volatility”, *BK21 Seminar Series, College of Business Administration, Pusan National University*, February 20, 2009, Pusan, KOREA.
- ② Nabil MAGHREBL, January 2009, “Estimation of Japanese equity risk with the model-free Nikkei225 implied volatility index”, *Applied Statistics Workshop, The University of Tokyo*, January 23, 2009, Tokyo, JAPAN.
- ③ Nabil MAGHREBL, September 2008, “Measuring Economic Uncertainty with the Model-Free Nikkei225 Implied Volatility Index”, *The 20th Anniversary of the Equity Index Futures Symposium of the Nikkei225 Futures in Osaka*, Organized by Osaka Securities Exchange, Osaka University and Nikkei Newspaper Digital Media, September 2, 2008, Osaka, JAPAN.
- ④ Nabil MAGHREBL, Kazuhiko NISHINA and MooSung Kim, June 2008, “Market Expectations of Economic Uncertainty around the Bank of Korea Monetary Policy Meetings”, *International Conference of the Asia-Pacific Association of Derivatives*,

June 26-27, 2008, Pusan, KOREA.

- ⑤ Nabil MAGHREBL, Kazuhiko NISHINA and MooSung Kim, December 1, 2007, “The Stochastic Behaviour of the Nikkei225 Implied Volatility Index” *CSFI Workshop 2007, Center for the Study of Finance and Insurance, Osaka University*, December 1-2, 2007, Osaka, JAPAN.
- ⑥ Nabil MAGHREBL, Kazuhiko NISHINA, and MooSung Kim, June 2007, “The Nikkei225 Implied Volatility Index and the Behavior of Volatility Expectations in the Japanese Stock Market”, *The 15th Annual Meeting of the Nippon Finance Association, Keio University*, June 16-17, 2007, Tokyo, JAPAN.
- ⑦ Nabil MAGHREBL, MooSung Kim, and Kazuhiko NISHINA, February 2007, “The Kospi200 Implied Volatility Index and the Dynamics of Volatility Expectations in the Korean Stock Market”, *BK21 Seminar Series, College of Business, Pusan National University*, Feb. 22, 2007, Pusan, KOREA.
- ⑧ Nabil MAGHREBL, MooSung Kim, and Kazuhiko NISHINA, December 2006, “The Kospi200 Implied Volatility Index: Evidence of Regime Shifts in Expected Volatility” *The First International Conference on Asia-Pacific Financial Markets*, Dec. 8-9, 2006, Seoul, KOREA.

[その他]

ホームページ等

- ◆ Nabil MAGHREBL, Kazuhiko NISHINA and Mark J. Holmes, July 2006, “Are Volatility Expectations Characterized by Regime Shifts? Evidence from Implied Volatility Indices”, *Discussion Papers in Economics and Business No. 06-20, Graduate School of Economics and Osaka School of International Public Policy, Osaka University, JAPAN.*
<http://www2.econ.osaka-u.ac.jp/library/global/dp/0620.pdf>
- ◆ Nabil MAGHREBL, Kazuhiko NISHINA

and MooSung Kim, March 2006,
“Stock Market Volatility and the
Forecasting Accuracy of Implied
Volatility Indices”, Discussion Papers
in Economics and Business No. 06-09,
Graduate School of Economics and
Osaka School of International Public
Policy, Osaka University, JAPAN.

<http://www2.econ.osaka-u.ac.jp/library/global/dp/0609.pdf>

- ◆ VXJ ボラティリティ指数の公開(大阪
大学金融保険教育研究センターのホ
ームページ日本語と英語バージョン)
[http://www-csfi.sigmath.es.osaka-u.a
c.jp/structure/activity/vxj.php](http://www-csfi.sigmath.es.osaka-u.ac.jp/structure/activity/vxj.php)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

Nabil MAGHREBI (マグレビ・ナビル)
和歌山大学・経済学部・教授
研究者番号：20283947

(2) 研究分担者

仁科一彦 (Kazuhiko NISHINA)
大阪大学・大学院経済学研究科・教授
研究者番号：30094311

(3) 研究協力者

Mark J. HOLMES (ホームズ・マーク)
Professor and Chairman,
Waikato Management School,
Waikato University, NEW ZEALAND

Moo Sung KIM (キム・ムソン)
Associate Professor,
College of Business Administration,
Pusan National University, KOREA