

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年 5月 15日現在

機関番号：12102

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2009～2011

課題番号：21530206

研究課題名（和文） 外国為替市場におけるリスクから考察した伝播効果

研究課題名（英文） Contagion effects: evidence from the foreign exchange market risk

研究代表者

永易 淳（NAGAYASU JUN）

筑波大学・システム情報系・准教授

研究者番号：30375422

研究成果の概要（和文）：外国為替市場におけるリスクに焦点を当て、国家間に発生するリスクの共通要素の変動を究明することが研究目的である。先進国や発展途上国を含む包括的なサンプルを対象に分析した結果、外国為替リスクやフォワード・プレミアムの共通要素の重要性を確認した。この共通要素はアメリカ合衆国の経済変動、特に金融政策の影響を受けていることが判明し、またリーマン・ショックなどの近年勃発した金融・為替危機下では、リスクの非定常要素が増大することも実証している。

研究成果の概要（英文）：This project attempts to clarify the relative importance of common risks factors in foreign exchange markets. We provide evidence of the relative importance of common factors in all counties. Their importance is underlined particularly in small countries, unveiling the vulnerability of these countries in response to exogenous shocks. Furthermore, regardless of their geographical location, these common factors are found to be influenced largely by economic developments in the USA. And finally, during recent crisis periods non-stationary elements in the risks are reported to be more significant.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1,300,000	390,000	1,690,000
2010年度	900,000	270,000	1,170,000
2011年度	900,000	270,000	1,170,000
年度			
年度			
総計	3,100,000	930,000	4,030,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経済学、応用経済学

キーワード：外国為替レート、リスク、伝播効果、ファクター・モデル

## 1. 研究開始当初の背景

近年のグローバル金融危機（アジア通貨危機、サブ・プライム問題、リーマン・ショック、ギリシャ債務問題等）から分かるように、他国への経済依存（開放）は、国民の生活に不可欠な経済の安定を脅かす原因となりうる。そのため、伝播効果（依存度）の重要性は広く認知されており、多くの研究が遂行された。

例えば開放度の尺度として、貿易がGDPに占める割合を用いた研究がある。この割合が高くなるほど経済が対外貿易に依存しているという観点から、Guttman=Richards (2006)は欧州諸国の開放度の高さ、反対に日本・米国の開放度の低さを示した。また、ユーロ圏内のように統一通貨を使用している国々や固定相場制度を導入している国々では、国家間の金利格差を尺度とし、開放度を

吟味している (Kasman=Kirbas=Kasman =Turgutlu 2008)。

上記の他、経済開放とマクロ経済指標を結び付けた理論モデルとして、Feldstein= Horiok 論文(1980)や Campbell= Shiller(1998)の現在価値モデル(present-value model)が存在する。完全開放化した小国では、国内預金と投資は無相関になるため、国内貯蓄率と投資率の関係を検証することにより経済開放を分析することができる。今日においても多くの改善がなされているが、古典的論文である Feldstein=Horioka (1980)は先進国の1960/70年代のデータから開放度が低いことを実証している。

現在価値モデルはFeldstein=Horioka論文と同様、経済の開放度をマクロ経済指標と関連付ける。家計部門の効用最大化や消費平滑化を組み込むことにより、経済的意味を持つ開放度のテストとなっていることがこのモデルの特徴である。この理論モデルと先進国のデータを照らし合わせた結果、Ghosh (1995)は、開放度は国ごとに異なることを実証している。

また、他国からの外性的ショックの存在を認めた上で、伝播効果を分析した研究もある。例えば、Nagayasu(2003)はアメリカ合衆国中央銀行(Federal Reserve System)と日本銀行の円・ドル相場での影響力を検証しており、米国の金融政策の方が為替レートに与える影響度が高いという非対称性を示している。同様に、Uribe=Yue(2006)は米国の金融政策が新興諸国に大きな影響を及ぼすことを実証している。また、通貨危機のような経済異常事態の際は、経済指標の相関係数が増幅することも報告されている (Bekaert=Harvey=Ng 2005)。

統計手法を基準として先行研究を分類すると、主に重回帰分析などの時系列分析と固定効果モデルなどのような時系列データをプールしたパネル分析に大別できる。

## 2. 研究の目的

本研究は、外国為替市場におけるリスクに焦点を当て、発展途上国を含む世界各国の開放度を分析する。金利格差を用いた手法と同様、高頻度のデータを用いること、また経済が完全開放化しているか否かの仮説を検証するのではなく、開放変数(以下 共通要素)を分析することが可能な尺度を求める。また、即在研究と異なり、共通要素を用い伝播効果変動を経済変数で説明することも本研究の目的である。なお、この研究は外国為替とい

う限定的な市場に焦点を置くため、即在する開放度の尺度を代替するのではなく補完する。

具体的には、近年計量経済学の分野で発展が著しい、パネル型単位根検定方法を応用し次の2点を明らかにする。

- リスクの国別要素と共通要素を推定し、これらの推定値から、各国の開放度(依存度)を明らかにする。
- 共通要素が存在する場合、その変動をもたらす経済要因を究明する。具体的には世界経済の中で大きな割合を占める米国経済・政策の効果を明確にする。

## 3. 研究の方法

本研究は高頻度の経済・ファイナンスのデータを推定・検定することにより結論を導くことを主としているため、色々な統計手法を適材適所に用いている。

先ず、リスクの共通要素と国特有要素は観測不可能であるため、Bai=Ng(2004)が提案した Panel Analysis of Non-stationarity in Idiosyncratic and Common Components (PANIC)を応用しリスクを分解する。この手法は主成分分析 (Principle Components)を基礎に構築されているが、統計データが非定常性を含む可能性を考慮する点で、定常性を前提条件とする古典的多変量解析とは異なる。また、パネルに含まれる観測不可能な共通要素の数を推定する際、Bai=Ng(2002)に従って行う。

本研究の統計学に関する第2点目の特徴として、データの定常性を考慮するだけでなく、構造変化の可能性も検証し、分析を進めていることが挙げられる。経済データはサンプル期間が長くなるほど、嗜好や政策の変化から一般的な経済理論では説明できない変化を含む可能が高くなる。そのため、時系列の分析では Andrews =Ploberger (1994)、パネル・データの分析では Im=Lee=Tielsau (2005)の手法を用いている。

また、包括的な研究を行うため、先進国および途上国を含む、データベースを構築し、各国の外国為替市場に関するリスクを分析した。データの有無や開示状況の理由で、途上国のデータを使用した分析は希少である。しかし、本研究は、リスクの共通要素を推定する必要から、より多くの国々のデータを活用することが不可欠であり、研究対象となる国の構成は実証結果にも影響を及ぼすと考えている。

一般的に高頻度の先渡しレートの入手は困難であるが、統計データを包括的に提供する DataStream を (株) Thomson Reuters と契約することにより、統計データを入手した。また、ヨーロッパ経済事情に詳しい Joseph P. Byrne 博士 (Glasgow University) と共同研究を行うことにより、より効果的な研究を遂行した。

#### 4. 研究成果

研究結果は下記 (「5. 主な発表論文等」) の 3 本の英文論文としてまとめられ、公開されている。これらの論文の研究成果を総括的にまとめると次のようになる。

経済の発展度に関係なく、リスクに含まれている国境間の共通要素は重要であることが実証された。重要度は国別により異なるが、一般的に共通要素は国特有要素より重要であることが分かった。また、この共通要素は国の規模が小さくなるほど重要になる傾向があることも示している。更に、共通要素はアメリカ合衆国の経済状況の影響を多大に受けていることが実証された。これは、アメリカ・ドルと高い相関の為替レートを持つアジアの国々だけの現象ではない。将来ユーロ圏に参加するであろうと考えられる、中央・東ヨーロッパ諸国においてもアメリカ合衆国の景気循環や政策 (特に金融政策) が重要であることを確認した。つまり、小国においては、外国為替リスクを管理することは自国のみの政策だけでは限界があり、他国 (特にアメリカ合衆国) との政策協調が外国リスクをコントロールする際、不可欠であることを示している。

詳細には次の通りである。

(1) 環太平洋諸国のフォワード・プレミアムに焦点を当てた論文「The common component in the forward premium: evidence from the Asia-Pacific region」は既に Review of International Economics に掲載されている。本論文は先行研究と異なり、インド、タイなどの発展途上国や色々な残存期間を考察していることを特徴とする。これら諸国間のプレミアムを Bai-Ng 手法 (2004) により国特有要素と共通要素に分解した。特に満期までの残存期間が短いほど、プレミアム共通要素の重要度が高いことを確認している。具体的には、48~70% のプレミアムの変動は共通要素に起因することが分かった。

また、この共通要素はアメリカ合衆国の経済

や政策変動に敏感に反応していることが実証された。特に、アメリカ合衆国の金融政策の影響度が高い比率で含まれていることが判明し、アメリカの低金利政策は共通要素を拡大する傾向があることが分かった。つまり、環太平洋諸国間およびアメリカ合衆国との金融市場の統合性が高いことを本論文では示している。

本研究は国際金融分野で未解決とされている問題の一つ (フォワード・プレミアム・パズル) と深い関係がある。本論文は、アジア太平洋の国々においても、約 50% のケースにおいて、顕著なレベルのこのパズルが存在することも示している。

(2) 為替リスクを統計的に分解することにより伝播効果を分析した研究に関しては、上記のアジア・オセアニアから欧州新興国へと地域対象を変え研究を行った。ユーロ圏への参加希望国をサンプルに含んでいることもあるが、伝播効果の存在が期待通り確認され、特に小国においてこの効果が高いということを実証した。また、アメリカの金融政策・経済変動が伝播効果に及ぼす影響についても確認している。その反面、欧州の経済大国であるドイツからの影響は最小限であった。これは、特に小国では、プレミアムのコントロールが自国の努力だけでは限界があることを示唆している。つまり、前年度のアジア・オセアニアからの結果と非常に類似していることが判明した。本研究は「Common factors of the exchange risk premium in emerging European markets」という論文タイトルで Bulletin of Economic Research に掲載が決定されている。

(3) 最後に、フォワード・プレミアムを取り扱った論文がある。プレミアムの時系列的特徴である定常性が、数々の金融・通貨危機の時期において変化しており、これらのイベントがプレミアムの非定常要素を拡大させていることを示している。近年のデータ (1999-2011) を研究対象としており、サブプライム問題、リーマン・ショック、ギリシャ財務問題など数多くの金融危機の時期と重なるため、プレミアムが構造変化している可能性が高い。そのため、先ず構造変換をパネル分析で行った結果、リーマン・ショック時の 2008 年及びその直後 (2009 年) に構造変化を示す傾向があるという実証結果を得た。そして、これらの構造変化を考慮すると、フォワード・プレミアムは理論と整合する定常性の性質を示すことから、この期間に非定常要素が増大したことが分かった。関連先行研究によると、この非定常要素は、投

資家の期待や情報量と関係深いと考えられている。つまり、経済の安定期にはフォワード・レートとスポット・レートの乖離は短期的なものであるが、危機時には長期的乖離現象に変化することが分かった。「The threshold nonstationary panel data approach to forward premiums」という題名で University Library of Munich, Germany からワーキング・ペーパー (MPRA Paper 34265) として発表されている。

#### 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3件)

- ① Byrne, Joseph P., Jun Nagayasu, Common factors of the exchange risk premium in emerging European markets, Bulletin of Economic Research, 査読有, 近刊
- ② Nagayasu, Jun, The threshold nonstationary panel data approach to forward premiums," MPRA Paper 34265, University Library of Munich, Germany, 査読無、2012.
- ③ Nagayasu, Jun, The common component in the forward premium: evidence from the Asia-Pacific region, Review of International Economics, 査読有, Vol. 19, No. 4, 2011, pp. 750-762. DOI:10.1111/j.1467-9396.2011.00979.x

[学会発表] (計1件)

- ① 永易淳, 日本金融学会春季大会, 東京大学(東京都), Empirical analysis of the risk premium: evidence from the Asia-Pacific region, 2009.5.16

[その他]

ホームページ等

- <http://www.geocities.jp/jillnagayasu/Nagayasu.html>
- <https://sites.google.com/site/nagayasu/>
- <http://www.trios.tsukuba.ac.jp/Profiles/0004/0000547/profile.html>
- <http://ideas.repec.org/e/pna93.html>

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

永易 淳 (NAGAYASU JUN)

筑波大学・システム情報系・准教授

研究者番号：30375422

(2) 研究分担者

(3) 連携研究者

(4) 研究協力者

バーン ジョセフ (BYRNE JOSEPH P)

グラスゴー大学・経済研究科・上級講師