

神戸市外国語大学 学術情報リポジトリ

Exchange rate regimes and currency crises in developing countries : empirical analysis in consideration of the existence of capital controls

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2007-11-30 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 江阪, 太郎, Esaka, Taro メールアドレス: 所属:
URL	https://kobe-cufs.repo.nii.ac.jp/records/606

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



途上国における為替制度と通貨危機： 資本規制の有無を考慮した実証分析*

江 阪 太 郎

1 はじめに

為替制度の選択問題は、国際経済学において、最も重要なトピックの一つであり、過去十数年間研究されてきた。そしてこのトピックは、現在、1990年代の一連の通貨危機により、学界、各国の政策当局者により、より議論されるようになってきた。1990年代の主な通貨危機は、1992年の欧州通貨危機、1994年から1995年のメキシコ通貨危機、1997年から1998年のアジア通貨危機などが挙げられる。では国際的資本移動が活発に行われている現在において、どのような為替制度が維持可能であるのか¹。どのような為替制度を採用すれば通貨危機を回避できるのだろうか。固定相場制と変動相場制でどちらが通貨危機の発生確率が低いのだろうか。

* 本稿の作成にあたっては、文部科学省科学研究費（若手研究B17730166）から助成を受けた。また、ホーム・ページ上で、実際的为替制度データを公開し使用させて頂いたCarmen Reinhart教授に感謝の意を表したい。ただし、誤りは全て著者に帰するものである。

¹ 為替制度の維持可能性に関する政策提言の一つとして、「為替制度のbipolar view」という考えがある。これは、最近の通貨危機の発生国の多くが中間的な為替制度（ソフト・ベッグ）を採用していたという事実を踏まえて、国際資本移動が活発な世界においては、2つの対極的な為替制度のみが有効であるという考えである。つまり、変動相場制の中でも最も自由度が高い自由変動相場制（フリー・フロート）と固定相場制の中で最も厳格な制度（ハード・ベッグ）である通貨同盟、ドル化政策、カレンシーボード制のみ維持可能であるという考えである（Fischer（2001））。これに対して、Williamson（2000）は、為替制度の維持可能性において、実質実効為替レートの安定化が重要であると考えて、バスケット、為替バンド、クローリング・ベッグを併用する「BBC（basket, band, crawling）ルール」を適用する中間的な為替制度の有用性を主張している。

この問いに答えるために、為替制度と通貨危機の関係の実証研究がいくつか行われている。主な先行研究を挙げると、Ghosh et al. (2003), Bubula and Ötoker-Robe (2003), Rogoff et al. (2004), Husain et al. (2005), Haile and Pozo (2006) がある。Ghosh et al. (2003) の分析によれば、International Monetary Fund (IMF) の公的な為替制度データを用いた場合、1972年から1999年の期間におけるサンプルにおいて、変動相場制が一番危機発生確率が高い。しかし他の為替制度に比べて統計的に有意に高いかどうかは定かではない。

Bubula and Ötoker-Robe (2003) は、Bubula and Ötoker-Robe (2002) の実際的な為替制度データを用いて、1990年から2001年の期間におけるIMF加盟国の為替制度と通貨危機の関係に関してロジット・モデルを使用して分析している²。彼らは、中間的な為替制度がハード・ペッグとフリー・フロートに比べて統計的に有意に危機発生確率が高いので、その意味において為替制度の bipolar view が成立していたと示している。

Rogoff et al. (2004) と Husain et al. (2005) は、Reinhart and Rogoff (2004) の実際的な為替制度データを用いて、1970年から2000年の期間における各為替制度カテゴリーごとの通貨危機発生確率を計算している。彼らの分析結果によれば、管理フロート制が一番危機発生確率が高いが、為替制度の違いによって通貨危機の発生確率に統計的に有意に差があるかは、統計テストを行っていないので分からない。

Haile and Pozo (2006) は、IMF の公的な為替制度データと Levy-Yeyati and Sturzenegger (2005) の実際的な為替制度データを用いて、1974年から1998年の期間における18カ国の先進諸国の為替制度と通貨危機の関係をプロビット・モデルを使用して分析している³。彼らは、IMFの為替制度データを

² Bubula and Ötoker-Robe (2003) の分析では、通貨危機発生のロジット・モデルの説明変数は、各為替制度カテゴリーのダミー変数だけである。

³ Haile and Pozo (2006) は、通貨危機発生のプロビット・モデルの説明変数として、各為替制度カテゴリーのダミー変数に加えて、他のマクロ経済変数も含めて分析している。

用いた場合、ペッグ制が他の為替制度に比べて統計的に有意に危機発生確率が高いが、Levy-Yeyati and Sturzenegger (2005) の為替制度データを用いた場合は、為替制度と通貨危機発生の上に統計的に有意な関係がなかったと示している。

上記に示した実証分析の結果から、各種データの種類の違い、分析手法の違いはあるが、為替制度と通貨危機との関係に対して十分なコンセンサスが得られているとは言いがたい。よって、どのような為替制度が通貨攻撃にさらされやすく危機を発生させやすいのか、また逆に、どのような為替制度が通貨攻撃を回避でき危機を発生させにくいのかを検証することは非常に有益である。

そこで本稿では、1980年から2001年の期間における64カ国の途上国において、実際的な為替制度と通貨危機の発生確率の関係をノンパラメトリック検定を用いて検証する⁴。途上国の1990年代の一連の通貨危機において、資本自由化と固定相場制をあわせて採用することが、通貨危機発生の一つの原因であると言われている（例えば、Radelet and Sachs (1998)）。資本自由化の下において固定相場制を採用することは、他の制度に比べて、過剰に外国資本の流入を促し、また何かのきっかけで、その資本が急激に流出することによる通貨危機発生リスクが高いと言われている。はたして、資本自由化の下での固定相場制は、他の制度に比べて本当に通貨危機の発生確率が高いのであろうか。この問いを検証することが本稿の主要な目標である。

本稿は、第一に、Reinhart and Rogoff (2004) の実際的な為替制度データを用いて、資本自由化（規制）の下での実際的な為替制度の違い（固定相場制と変動相場制）が通貨危機の発生確率に影響を及ぼしているかを検証する。各国の政策当局は、為替制度の選択にあたって、国際金融システムのトリレンマの問題に直面している。国際金融システムのトリレンマとは、①名目為

⁴ 江阪 (2007a) は先進諸国を含めたデータを用いて、為替制度を本稿より細分化し、資本規制・為替制度の選択と通貨危機の発生の上を分析している。また、為替制度のbipolar viewが成立していたかを検証している。江阪 (2007b) は公表した為替制度から実際的な為替制度の乖離が通貨危機発生に影響を与えていたかを検証している。

替レートの固定化、②自由な資本移動、③金融政策の独立性（自由度）というこれらの三つの選択肢は同時に三つ達成することができないという為替制度選択に関する命題である。つまり、各国の政策当局は、為替制度の選択において、資本規制を課すか、自由化するかの資本規制の選択問題も同時に考慮する必要がある。そこで、資本規制の有無を明確に考慮して、為替制度と通貨危機の発生確率との関係を分析する。

第二に、国際金融システムのトリレンマを応用して、一番金融政策の自由度が小さい（規律が厳しい）制度である資本自由化の下での固定相場制と資本自由化（規制）の下での固定相場制と変動相場制を比較して、どちらが通貨危機の発生確率が高いかを統計的に検定することによって、間接的ではあるが、金融政策の自由度の程度と通貨危機の関係を検証する。また、この分析によって、資本自由化の下での固定相場制は他の制度に比べて通貨危機の発生確率が高いのか低いのかを検証する。

本稿は以下のように構成される。第2章では、通貨危機の識別方法、為替制度と資本規制のデータ、分析手法について説明する。第3章では、為替制度と通貨危機、資本規制と通貨危機の関係をノンパラメトリック検定を用いて検証する。第4章では、資本規制の有無を考慮して、各為替制度カテゴリーと危機発生確率の関係を検証する。第5章では、金融政策の自由度と通貨危機の関係について検討する。第6章では、結論を述べる。

2 データと分析手法

為替制度と通貨危機の発生の関係を分析するためには、各国がいつ通貨危機を発生したのかを識別する必要があるし、各国が実際にどのような為替制度を採用していたかを知る必要もある。そこで、本章では、通貨危機の識別方法を説明し、本稿で使用する為替制度のデータと資本規制のデータを示す。また、本稿で使用する分析手法についても説明する。なお、本稿のサンプル

国は、64カ国の途上国であり、サンプル期間は、1980年から2001年である。⁵

2.1 通貨危機の定義・識別

通貨危機とは、一般的には、投機攻撃による名目・実質の為替レート的大幅な減価と定義されるが、先行研究の多くでは、投機攻撃に対する通貨当局の自国通貨防衛の介入の結果生じる外貨準備の大幅な減少および、自国通貨防衛のための高金利政策も考慮して、通貨危機を定義している。つまり、投機攻撃が成功した結果による為替レート的大幅な減価と（成功・失敗にかかわらず）投機攻撃に対しての通貨防衛の結果生じる為替市場圧力も考慮することは重要である。そこで、先行研究と同様に、為替市場プレッシャー・インデックス（exchange market pressure index (EMPI)）を計算して、EMPIがある閾値を越えた場合には、通貨危機が発生していたと定義する（例えば、Glick and Hutchison (2005), Bubula and Ötoker-Robe (2003), Hong and Tornell (2005)）。

本稿では、EMPIは各国ごとの四半期の実質為替レートの減価率（ $\Delta RE/RE$ ）⁶と外貨準備の変化率（ $\Delta FA/FA$ ）の加重平均として計算し、先行研究を参考にして、通貨危機を以下のように定義し識別する。^{7, 8}

$$EMPI \geq \text{mean}(EMPI) + 2SD(EMPI) \text{ and } EMPI \geq 10\%, \text{ or } EMPI \geq 50\%$$

の時、Crisis 発生 = 1, where $EMPI = \frac{\Delta RE}{RE} - \frac{\sigma_{RE}}{\sigma_{FA}} \cdot \frac{\Delta FA}{FA}$.

ところで、 σ_{RE} と σ_{FA} は各国ごとの実質為替レートの減価率と外貨準備の変

5 サンプル国の選択において、小国、中東の国、移行経済の国を除き、また各種データを得ることができない国も除く。なお、新興市場経済の国も途上国として扱う。

6 ほとんどの国の参考通貨（国）は、USドル（米国）として、各国の為替レート減価率を計算した。ただし、CFAフラン圏の国は参考通貨として仏フランを用いた。

7 高インフレ率によって名目為替レートが大幅に減価する可能性が高いので、このような現象を通貨危機として定義するのをできるだけ回避するために、為替市場プレッシャー・インデックスにおいて、名目為替レート減価率ではなく実質為替レート減価率を使用する。Hong and Tornell (2005)は、四半期データを用いて、為替市場プレッシャー・インデックスを計算している。

8 途上国の多くの期間において、金利のデータを得ることができなかったため、金利の変化を含めてEMPIを計算しなかった。

化率のそれぞれの標本標準偏差を表している。EMPIは、実質為替レートが大幅に減価、または外貨準備が大幅に減少した時に大きくなる。ある国のある期間にEMPIの値が①その平均プラス2倍の標準偏差より大きく、かつEMPIの値が10%以上の場合、または②EMPIの値が50%以上の場合に、その国のその期間に通貨危機が発生していたと定義する。為替レート、外貨準備、物価のデータは、IMFの*International Financial Statistics* CD-ROMから得た。

通貨危機の識別において、国ごとにEMPIの閾値 ($mean(EMPI) + 2SD(EMPI)$) が大きく異なっているため、そのままこの閾値を使用すると極めて小さいEMPIにおいて通貨危機が発生していると識別される国がある。また、EMPIの値が大きくかつ変動が非常に大きい国においては、そのままこの閾値を使うと、通貨危機が十分に識別されない可能性がある⁹。クロスカントリーでの通貨危機発生を比較することが本稿の目的であるので、よってこれらのことを考慮して、EMPIの値が上記の条件の場合に、その国のその期間に通貨危機が発生していたと定義する¹⁰。

本稿での分析は年次データに基づいて行われるが、EMPIは四半期データで計算されている。そこで、年次データに合わせるために、ある年のある四半期で通貨危機が発生していれば、その年は通貨危機が発生していると定義する。そして、同じ通貨危機が継続している可能性があるため、その継続性をカウントすることを避けるために、先行研究（例えば、Glick and Hutchison (2005)）に従って、ある通貨危機発生の2年以内の通貨危機は同じ通貨危機として扱い、その期間のデータを分析から除く（2-year window）。また、このようにすることによって、通貨危機発生以後の混乱期に

⁹ 各国のEMPIの閾値 ($mean(EMPI) + 2SD(EMPI)$) の平均値は27%、最小値は1.9%、最大値は88%である。下位4分の1の値は16%、データの中央値は23%、上位4分の1の値は33%である。10%の閾値は百分率で8.4%の順位であり、50%の閾値は百分率で89%の順位である。

¹⁰ EMPIの値が50%以上のときに、危機発生と識別した国は、アルゼンチン、ガーナ、ギアナ、ウガンダ、ザンビアである。なお、アルゼンチンの2001年の危機はこの閾値を用いても識別できなかったが、2001年にアルゼンチンで危機が発生していたとして分析する。

おける為替制度と通貨危機の関係を除いて分析することができる。上記の通貨危機の識別方法に基づいて識別した、各国の通貨危機発生年は、Appendix A に示している。通貨危機は、64カ国の途上国では143回発生していた。

2.2 為替制度のデータ

よく知られているように、IMFの分類は、1998年より以前では、IMF加盟国の報告に基づいて為替制度を分類していたので、実際は、固定相場制を採用していたとしても、IMFに変動相場制を採用していると報告すると、IMFの分類では、変動相場制になる。よって、いくつかの国では、実際の為替制度と公的な（アナウンスしている）為替制度が違うケースが出てきている（Calvo and Reinhart (2002)）¹¹。

本稿では、各国が実際に採用していた為替制度と通貨危機発生との関係进行分析したいと考えているので、そこで、実際の為替制度のデータとしてReinhart and Rogoff (2004) の実際的为替制度データを用いる。Reinhart and Rogoff (2004) は、1946年から2001年の期間における153カ国の実際的为替制度のデータ・ベースを作成している。彼らは、公的な為替レート、市場で決まる為替レート、インフレ率のデータを用いた統計分析と各国の詳細な年代記を用いて、為替制度を分類している。

彼らは為替制度を次の14のカテゴリー、(1) no separate legal tender, (2) pre announced peg or currency board arrangement, (3) pre announced horizontal band that is narrower than or equal to $\pm 2\%$, (4) de facto peg, (5) pre announced crawling peg, (6) pre announced crawling band that is narrower than or equal to $\pm 2\%$, (7) de facto crawling peg, (8) pre announced crawling band that is wider than or equal to $\pm 2\%$, (9) de facto crawling band that is narrower than or

11 この欠点を修正するために、1999年以降、IMFは実際的为替制度に基づく新しい分類手法を適応している。詳細は、Bubula and Ötoker-Robe (2002) を参照。

equal to $\pm 2\%$, (10) de facto crawling band that is narrower than or equal to $\pm 5\%$, (11) moving band that is narrower than or equal to $\pm 2\%$, (12) managed floating, (13) freely floating, (14) freely falling に分類している。

彼らの分類の一番の特徴は、インフレ率が年率40%以上の国を新しいカテゴリー、freely falling として分類している点である。このようにインフレ率が高い国を別のカテゴリーとして考慮することによって、為替制度と経済パフォーマンスの関係を正確に捉えることを可能にしている。Reinhart and Rogoff (2004) の為替制度分類データは、<http://www.puaf.umd.edu/faculty/papers/reinhart/papers.htm> から得た。

本稿では、Reinhart and Rogoff (2004) のデータを次の3つの為替制度カテゴリー、① pegs (固定相場制)、② floats (変動相場制)、③ freely falling (フリー・フローリング) に分類して分析する。彼らのカテゴリーの(1)-(9)を①固定相場制、(10)-(13)を②変動相場制、(14)を③フリー・フローリングに定義して分析する。

実際の為替制度分類データとして、Reinhart and Rogoff (2004) 以外に、代表的なものとして、Bubula and Ötoker-Robe (2002) と Levy-Yeyati and Sturzenegger (2005) 等がある。本稿で実際の為替制度のデータとして Reinhart and Rogoff (2004) のデータを使用している理由は、第一に、長期間かつ多くの国において為替制度が識別・分類されて、為替制度データが提供されているからである。Bubula and Ötoker-Robe (2002) は、新しいIMFの分析手法に基づいて1990年から2001年の為替制度を分類しているので、1990年以前のデータは入手できない。また、Levy-Yeyati and Sturzenegger (2005) は、1974年から2000年の為替制度を分類しているが、為替制度が識別されていないケースが、特に途上国において多い。

第二に、Reinhart and Rogoff (2004) は、高インフレ国を別のカテゴリー(フリー・フローリング)として扱っているため、このデータを使用するこ

とによって、インフレ率が高い国において高確率で通貨危機が発生することを考慮することができる。よって、ある特定の為替制度を採用していて、その制度を正常に採用している国が通貨危機を発生させる確率を正確に捉えることができる。第三に、Reinhart and Rogoff (2004)のデータは、他のデータに比べて、為替制度の存続期間が長い (Husain et al. (2005))。よって、ある国の特定の為替制度の推移が頻繁でないので、ある特定の為替制度の効果、特徴を捉えることが可能である。つまり、このデータを使用することによって、比較的長期間、正常に採用された為替制度と通貨危機の関係を分析することができる。

2.3 資本規制のデータ

資本規制データとしては、*Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions* (AREAER)の“Restrictions on payments for capital transaction”の資本規制の有無を利用した。しかし、1996年からこの資本規制のカテゴリーが10に、1998年から11個に細分化された。そこで、1996年以降のデータに関しては、Glick and Hutchison (2005)に従って、もし資本収支規制のサブカテゴリーの中で5つ以上規制があつて、なおかつ“financial credit”の項目の規制があるならば、“資本規制があり”と定義して分析する。

2.4 分析手法

本稿では、為替制度から通貨危機発生への影響、因果性を分析したいので、1期前の為替制度のデータと当期の通貨危機発生の有無のデータの関係を分析する¹²。そこで、為替制度 (t-1期) と通貨危機発生の有無 (t期) との関

12 為替制度から通貨危機への因果性を分析する上で、通貨危機から為替制度への影響、つまり逆因果性の影響をできるだけ小さくして分析することが重要である。そこで、第一に、時系列の因果性を考慮して、1期前の為替制度のデータと当期の通貨危機発生の有無のデータの関係を分析する。第二に、ある通貨危機発生から2年以内の期間のデータを除く (2-year window) ことによって、通貨危機発生による為替制度の変更の影響を小さくする。また、通貨危機が発生した時、高インフレになる可能性が高い。そこで、第三に、Reinhart and Rogoff (2004)の

係を統計的に検証するために、本稿ではノンパラメトリック検定の一つであるクロス集計表を元にした独立性の検定を行う。独立性の検定では、為替制度のデータ (pegs, floats) の各カテゴリーにおける度数の比率と通貨危機のデータ (危機なし, あり) の各カテゴリーの度数の比率から求められる期待度数と、実際の観測度数が等しいかどうかに関してカイ2乗統計量を用いて検定する。つまり、期待度数と観測度数が等しいということは、2つの変数間 (為替制度と通貨危機) に因果関係がなく独立した事象であることになる。ただし、 2×2 のクロス集計表で期待度数が5以下の場合においては、イエーツの補正 (Yates' continuity correction) を行う。

さらに、クロス集計表の期待値が5前後の度数になる場合を考慮して、フィッシャーの直接確率 (Fisher's exact test) (両側確率) も計算する。この手法は、サンプルが少ないときにも有効な独立性の検定手法である¹³。本稿では、イエーツの補正が必要となるケースではフィッシャーの直接確率による検定を重視して分析を進める。また、ある為替制度 (A) とある為替制度 (B) の発生確率を数量的に比較するために、オッズ比を計算する。オッズ比とは、A為替制度において危機が発生するオッズとB為替制度において危機が発生するオッズとの比である。

3 為替制度と通貨危機、資本規制と通貨危機

本章では、①実際の為替制度と通貨危機、②資本規制の有無と通貨危機の関係について、ノンパラメトリック検定を用いて検証する。

3.1 実際の為替制度と通貨危機

表1は実際の為替制度の分布と各為替制度カテゴリーにおける通貨危機発

のデータを用いれば、上記の状況をフリー・フォーリングのカテゴリーとして扱うことができる。よって、ある特定の為替制度を採用していて、その制度を正常に採用している国が通貨危機を発生させる確率を正確に捉えることができる。

¹³ イエーツの補正とフィッシャーの直接確率に関しては、Everitt (1998)を参照。

表1 実際の為替制度と通貨危機：途上国

80-2001	為替制度(t-1期)		通貨危機(t期)		シェア(%)
	数	シェア(%)	数	頻度(%)	
pegs	759	60.4	63	8.3	44.1
floats	351	27.9	48	13.7	33.6
falling	146	11.6	32	21.9	22.4
	1,256	100	143	11.4	100

表2 独立性の検定：実際の為替制度と通貨危機

80-2001	独立性の検定			Fisher's exact test	odds ratio	
	A vs B	chi2	df			p-value
pegs vs floats		7.70	1	0.01***	0.01***	0.57

(注) ***は有意水準1%を示す。

生頻度を計算した結果を示している。表2は実際の各為替制度カテゴリーと通貨危機の独立性の検定結果を示している。¹⁴分析結果によれば、途上国において、固定相場制の通貨危機発生確率は8.3%で、変動相場制の通貨危機発生確率は13.7%である。そして、固定相場制が変動相場制に比べて危機発生確率が統計的に有意に低く、固定相場制が変動相場制より通貨危機が発生する蓋然性が0.57倍高い。よって、固定相場制は変動相場制より通貨攻撃にさらされる可能性が低いと考えられる。

3.2 資本規制と通貨危機

Glick and Hutchison (2005) と Glick et al. (2006) は、1975年から1997年の期間における69カ国の途上国のデータを用いて、資本規制の有無と通貨危機の関係を分析している。彼らの分析結果によれば、資本規制を課している国の方が規制を課していない国（資本自由化している国）に比べて、通貨危機発生確率は統計的に有意に高い。よって、資本自由化をしている国の方が、通貨攻撃を避けることができ、通貨危機の発生確率を低くすること

¹⁴ freely fallingカテゴリーは除いて分析した。

表3 資本規制の有無と通貨危機：途上国

Capital controls	資本規制(t-1期)		通貨危機(t期)		シェア(%)
	数	シェア(%)	数	頻度(%)	
80-2001					
controls	1,010	80.4	126	12.5	88.1
no controls	246	19.6	17	6.9	11.9
	1,256	100	143	11.4	100

表4 独立性の検定：資本規制 vs. 資本自由化

Capital controls	独立性の検定			Fisher's exact test	odds ratio	
	A vs B	chi2	df			p-value
controls vs no controls		6.1	1	0.01***	0.01***	1.92

(注) ***は有意水準1%を示す。

ができる」と指摘している。

そこで本節では、本稿のサンプルである1980年から2001年の期間における64カ国の途上国のデータを用いて、資本規制の有無(t-1期)と通貨危機(t期)の関係を分析し、先行研究の結果を検証する¹⁵。表3は資本規制の分布と各カテゴリーにおける通貨危機発生頻度を計算した結果を示している。表4は資本規制の有無と通貨危機の独立性の検定結果を示している。分析結果によれば、資本規制の通貨危機発生確率は12.5%、資本自由化の通貨危機発生確率は6.9%である。そして、資本規制を課している国の方が規制を課していない国に比べて、危機発生確率は統計的に有意に高く、資本規制を課している国が規制なしの国より通貨危機が発生する蓋然性が1.92倍高い。

よって、Glick and Hutchison (2005)とGlick et al. (2006)が指摘しているように、資本規制を課している国の方が規制を課していない国に比べて、危機発生確率は統計的に有意に高いという結果を1980年から2001年の期間における64カ国の途上国のデータにおいても確認できた。

¹⁵ 資本規制の有無から通貨危機発生への影響、因果性を分析したいので、1期前の資本規制のデータと当期の通貨危機の発生の有無のデータの関係を分析する。

4 資本自由化（規制）の下での為替制度と通貨危機

本章では、資本自由化（規制）の下での為替制度の違いが通貨危機の発生確率に影響を及ぼしているかを検証する。各国の政策当局は、為替制度の選択にあたって、国際金融システムのトリレンマの問題に直面している。国際金融システムのトリレンマとは、①名目為替レートの固定化、②自由な資本移動、③金融政策の独立性（自由度）というこれらの三つの選択肢は同時に三つ達成することができないという為替制度選択に関する命題である。Shambaugh（2004）とObstfeld et al.（2005）は実証分析においてこの命題が成立していることを示している。つまり、各国の政策当局は、為替制度の選択において、資本規制を課すか、自由化するかの資本規制の選択問題も同時に考慮する必要がある。

前章の結果から、実際的为替制度と通貨危機の発生確率との間に統計的に有意な結果があった。しかし、資本規制を課している国の方が規制を課していない国に比べて、危機発生確率は統計的に有意に高いという結果も得た。そこで、資本規制の有無を明確に考慮して、為替制度と通貨危機の発生確率との関係进行分析する。具体的には、サンプルを資本規制あり、なしに分類して、①資本規制の下での各為替制度カテゴリーと危機発生確率、②資本自由化の下での各為替制度カテゴリーと危機発生確率の関係を検証する。

表5 資本自由化（規制）の下での実際的为替制度と通貨危機：途上国

Capital controls	80-2001 De facto	為替制度(t-1期)		通貨危機(t期)		シェア(%)
		数	シェア(%)	数	頻度(%)	
under controls	pegs	562	44.7	53	9.43	37.1
	floats	329	26.2	44	13.37	30.8
	falling	119	9.5	29	24.37	20.3
under no controls	pegs	197	15.7	10	5.08	7.0
	floats	22	1.8	4	18.18	2.8
	falling	27	2.1	3	11.11	2.1
		1256	100	143	11.4	100

表6 独立性の検定：資本自由化（規制）の下での実際の為替制度と通貨危機

De facto	80-2001	独立性の検定			Fisher's exact test	odds ratio
		capital controls	A vs B	chi2		
under controls	pegs vs floats	3.33	1	0.07*	0.07*	0.67
under no controls	pegs vs floats	3.70a	1	0.05**	0.04**	0.24

(注) **, *, はそれぞれ有意水準5%, 10%を示す。aは、イエーツの補正を行ったことを示している。

表5は資本自由化（規制）の下での実際の為替制度と通貨危機発生頻度を示している。表6は各制度カテゴリーと通貨危機の独立性の検定結果を示している。¹⁶分析結果によれば、途上国の資本規制の下においては、固定相場制（9.43%）が変動相場制（13.37%）に比べて、危機発生確率が統計的に有意に低い（オッズ比0.67）。また、資本自由化の下においても、固定相場制（5.08%）が変動相場制（18.18%）に比べて、危機発生確率が統計的に有意に低い（オッズ比0.24）。以上より、途上国において、資本規制と資本自由化の下どちらにおいても、固定相場制が変動相場制に比べて通貨危機の発生確率が統計的に有意に低かった。

5 金融政策の自由度と通貨危機：国際金融システムのトリレンマからの考察

国際金融システムのトリレンマを応用すると資本自由化の下で固定相場制を採用している国は、金融政策の独立性がなく、資本自由化の下で変動相場制を採用している国は、金融政策の独立性があると考えられる。一方、資本規制の下で固定相場制を採用している国は、金融政策の独立性があり、資本規制の下で変動相場制を採用している国は、資本自由化の下で変動相場制を採用している国に比べて、より金融政策の自由度があると考えられる。

¹⁶ freely falling カテゴリーは除いて分析した。

図1 国際金融システムのトリレンマ：金融政策の自由度

Capital controls	Exchange rate regime	
	pegs	floats
No capital controls	為替レートの固定 自由な資本移動 ⇒金融政策の自由度なし (1) ↓ →	自由な資本移動 金融政策の自由度 ⇒為替レート固定できない ↓
Capital controls	為替レートの固定 金融政策の自由度 ⇒自由な資本移動ない →	金融政策の自由度 ⇒為替レート固定できない 自由な資本移動ない (4)

(注) セルの数字の大きさは、数字が大きいほど金融政策の自由度が大きい。矢印は金融政策の自由度の大小関係を表す。

つまり、資本自由化の下での固定相場制は一番金融政策の自由度がなく（規律があつて）、資本規制の下での変動相場制は一番金融政策の自由度がある（規律がない）と考えられる。なお同一の為替制度において資本規制なしの制度より規制ありの制度の方が金融政策の自由度が大きい¹⁷が、資本規制下の固定相場制と資本自由化の下の変動相場制を比較してどちらが金融政策の自由度が大きいかは分からない。この概念は図1のように表すことができる。

そこで、一番金融政策の自由度が小さい（規律が厳しい）制度である資本自由化の下での固定相場制と資本自由化の下での変動相場制、資本規制の下での固定相場制、資本規制の下での変動相場制と比較して、どちらが通貨危機の発生確率が高いかを統計的に検証することによって、間接的ではあるが、金融政策の自由度（規律）の程度と通貨危機の関係を検証できる。そこでこのことを検証するために、前章と同様の分析手法を用いて分析を行う¹⁸。

表7によれば、途上国において、資本自由化の下での固定相場制は、資本

17 Shambaugh (2004) と Obstfeld et al. (2005) は、Shambaugh (2004) の為替制度分類手法を用いて各国の為替制度を peg と no peg に分類し、資本規制と為替制度の違いによる金融政策の自由度の程度を検証している。彼らの分析結果によれば、金融政策の自由度の大きさを小さい順に並べると、①資本自由化の下での peg、②資本自由化の下での no peg、③資本規制の下での peg、④資本規制の下での no peg の順になる。

18 freely falling カテゴリーは除いて分析した。

表7 金融政策の自由度と通貨危機：実際の為替制度

De facto	80-2001	独立性の検定				
A vs B		chi2	df	p-value	Fisher's exact test	odds ratio
pegs with no controls	pegs with controls	3.63	1	0.06*	0.07*	0.51
	floats with controls	9.21	1	0.00***	0.00***	0.35
	floats with no controls	3.70a	1	0.05**	0.04**	0.24

(注) ***, **, *はそれぞれ有意水準1%, 5%, 10%を示す。aは、イエーツの補正を行ったことを示している。

規制下での固定相場制と変動相場制に比べて通貨危機の発生確率が統計的に有意に低い（オッズ比は0.51, 0.35）。また資本自由化の下での固定相場制は、資本自由化の下での変動相場制に比べて通貨危機の発生確率が統計的に有意に低い（オッズ比0.24）。

よって、金融政策の自由度がなく、規律が最も厳しい制度である資本自由化の下での固定相場制が他の制度に比べて、危機発生確率が最も低い。これはどういうことが考えられるか。資本規制を撤廃し固定相場制を採用する制度は、他の制度より為替政策の立証可能性と透明性があり、また金融政策の自由度がなく、規律が厳しい制度であるので、その制度を正常に維持することによって、市場参加者の通貨に対する信認を得ることができ、通貨攻撃にさらされる可能性が低いと考えられる。

6 結論

本稿では、1980年から2001年の期間における64カ国の途上国において、実際の為替制度と通貨危機の発生確率の関係をノンパラメトリック検定を用いて検証した。第一に Reinhart and Rogoff (2004) の実際の為替制度データを用いて各国の為替制度を固定相場制と変動相場制に分類し、為替制度と通貨危機の関係を検証した。第二に、為替制度の選択において、資本規制の選択問題も同時に重要であるので、資本自由化（規制）の下での為替制度の

違いが通貨危機の発生確率に影響を及ぼしているかを検証した。第三に、国際金融システムのトリレンマを応用して、一番金融政策の自由度が小さい（規律が厳しい）制度である資本自由化の下での固定相場制と資本自由化（規制）の下での様々な為替制度を比較して、どちらが通貨危機の発生確率が高いかを統計的に検証することによって、間接的ではあるが、金融政策の自由度（規律）の程度と通貨危機の関係を検証した。

本稿の主な分析結果は、第一に、実際の為替制度データを用いた場合、固定相場制の方が変動相場制より通貨危機の発生確率が統計的に有意に低かった。つまり、固定相場制の方が変動相場制より通貨攻撃にさらされる可能性が低い。第二に、資本規制の有無を明確に考慮した場合、途上国において、資本規制と資本自由化の下どちらにおいても、固定相場制が変動相場制に比べて危機発生確率が統計的に有意に低かった。第三に、一番金融政策の自由度が小さい制度である資本自由化の下での固定相場制と資本自由化（規制）の下での様々な為替制度を比較した結果、金融政策の自由度がなく、規律が厳しい制度である資本自由化の下での固定相場制の危機発生確率が統計的に有意に低かった。

以上の結果から、固定相場制は変動相場制に比べて通貨危機の発生確率を低下させている。また、資本自由化の下での固定相場制は金融政策の自由度がなく、つまり規律が最も厳しい制度であり、この制度が他の制度に比べて通貨危機の発生確率を下げている。このことは、金融政策の自由度の程度が大きくなれば、つまり規律が緩い制度ほど、通貨危機の発生確率が高くなることを意味している。

資本規制を撤廃するとより多額の資本が流出入すると考えられるので、通貨危機が発生する可能性が高まるかもしれない。固定相場制は変動相場制より投資資金を呼び込み、また投機攻撃のターゲットになりやすいかもしれない。よって、資本自由化と固定相場制をあわせて採用することは、他の制度に比べて、過剰に外国資本の流入を促し、また何かのきっかけでその資本が

急激に流出することによる通貨危機発生リスクが高いと考えられる。つまり、資本自由化の下における固定相場制は、最も通貨危機が発生する可能性が高い制度であるかもしれない。しかし、本稿の分析では、その逆の結果が示されている。なぜか。その理由は、固定相場制は変動相場制より明確なルールに基づいて金融為替政策が行われるので、市場参加者の通貨に対する信認を得ることができ、また資本自由化をすることにより規律効果を高めることによって、より通貨の信認を高めて、その結果、通貨攻撃を避けることができるからと考えられる。

今後の研究課題としては、通貨危機の発生を説明する要因変数、例えば、国内信用の伸び率、経済成長率、為替レートの過大評価率、財政赤字などの変数を考慮して、為替制度と通貨危機の関係を分析することである。しかし、その場合には、ノンパラメトリック検定は用いることはできないので、ロジット・モデル、プロビット・モデルを用いて検証を行う予定である。またそのとき、為替制度の選択と通貨危機発生の内生性・逆因果性の問題について十分に考慮する予定である。

Appendix A 通貨危機, 1980-2001

Country	2-year window	Country	2-year window
Argentina	81,83,89,91,01	Cyprus	95
Brazil	83,90,99	Dominican Republic	85
Chile	82,85	El Salvador	86,90
China, P.R.: Hong Kong		Gabon	89,94
Colombia	83,99	Ghana	83,87,90,00
Ecuador	82,86,88,99	Grenada	
Egypt	81,89,91	Guatemala	86
India	88,90,93	Guyana	82,87,89,91
Indonesia	82,86,97	Haiti	82,00
Jordan	88	Honduras	90
Korea	97	Jamaica	83,91
Malaysia	97	Kenya	81,95,97
Mexico	82,85,94	Lesotho	01
Morocco	81	Madagascar	81,87,94
Nigeria	82,86,92,94,99	Malawi	82,92,94,98
Pakistan	82,96,00	Mali	94
Panama		Malta	85,95
Peru	87,90	Mauritania	85,91
Philippines	84,97	Mauritius	81,83,92
Singapore	97	Nepal	84,93
South Africa	84,01	Niger	94
Sri Lanka	89,98	Paraguay	84,86,89,92
Thailand	80,82,97	Senegal	94
Turkey	91,94,01	Swaziland	82,85,01
Venezuela	84,86,89,94	Syrian Arab Republic	82,88,91
Algeria	90	Tanzania	86
Bolivia	81,83,85,88,90	Togo	94
Botswana	82,84,01	Tunisia	81,92
Burundi	83,88,98	Uganda	83,85,87,89
Cameroon	84,94	Uruguay	82,84
Central African Republic	94	Zambia	86,94,00
Costa Rica	81	Zimbabwe	91,97

参 考 文 献

- 江阪太郎「資本自由化（規制）、為替制度、通貨危機」, *Kobe City University of Foreign Studies Working Paper Series* No. 22, 2007年3月 (2007a), 1-58.
- 江阪太郎「公表した為替制度から実際の為替制度の乖離と通貨危機」, *Kobe City University of Foreign Studies Working Paper Series* No. 25, 2007年7月 (2007b), 1-41.
- Bubula, Andrea and İnci Ötker-Robe, "The Evolution of Exchange Rate Regimes Since 1990: Evidence from De Facto Policies," *IMF Working Paper* No 02/155, September 2002.
- Bubula, Andrea and İnci Ötker-Robe, "Are Pegged and Intermediate Exchange Rate Regimes More Crisis Prone?," *IMF Working Paper* No 03/223, November 2003.
- Calvo, Guillermo and Carmen M. Reinhart, "Fear of Floating", *Quarterly Journal of Economics* 117, Issue 2, May 2002, 379-408.
- Everitt, Brian S., *The Cambridge Dictionary of Statistics*, Cambridge University Press, 1998.
- Fischer, Stanley, "Exchange Rate Regimes: Is the Bipolar View Correct?," *Journal of Economic Perspectives* 15, No 2, Spring 2001, 3-24.
- Ghosh, Atish, Anne-Marie Gulde and Holger Wolf, *Exchange Rate Regimes: Choices and Consequences*, Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2003.
- Glick, Reuven and Michael Hutchison, "Capital Controls and Exchange Rate Instability in Developing Economies," *Journal of International Money and Finance* 24, No 3, April 2005, 387-412.
- Glick, Reuven, Xueyan Guo, and Michael Hutchison, "Currency Crises, Capital-Account Liberalization, and Selection Bias," *Review of Economics and Statistics* 88, No 4, November 2006, 698-714.
- Haile, Fasika Damte and Susan Pozo, "Exchange Rate Regime and Currency Crises: An Evaluation using Extreme Value Theory," *Review of International Economics* 14, Issue 4, September 2006, 554-570.
- Hong, Kiseok and Aaron Tornell, "Recovery from a Currency Crisis:

- Some Stylized Facts,” *Journal of Development Economics* 76, Issue 1, February 2005, 71-96.
- Husain, Aasim M., Ashoka Mody and Kenneth S. Rogoff, “Exchange Rate Regime Durability and Performance in Developing versus Advanced Economies,” *Journal of Monetary Economics* 52, Issue 1, January 2005, 35-64.
- International Monetary Fund, *Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions*, various issues, Washington: International Monetary Fund.
- Levy-Yeyati, Eduardo and Federico Sturzenegger, “Classifying Exchange Rate Regimes: Deeds vs. Words,” *European Economic Review* 49, Issue 6, August 2005, 1603-1635.
- Obstfeld, Maurice, Jay C. Shambaugh, and Alan M. Taylor, “The Trilemma in History: Tradeoffs among Exchange Rates, Monetary Policies, and Capital Mobility,” *Review of Economics and Statistics* 87, No. 3, August 2005, 423-438.
- Radelet, Steven and Jeffrey D. Sachs, “The East Asian Financial Crisis: Diagnosis, Remedies, Prospects,” *Brooking Paper on Economic Activity*, No. 1, 1998, 1-74.
- Reinhart Carmen M. and Kenneth S. Rogoff, “The Modern History of Exchange Rate Arrangements: A Reinterpretation,” *Quarterly Journal of Economics* 119, No. 1, February 2004, 1-48.
- Rogoff, Kenneth S, Aasim M. Husain, Ashoka Mody, Robin Brooks and Nienke Oomes, “Evolution and Performance of Exchange Rate Regimes,” *International Monetary Fund Occasional Paper* No. 229, May 2004.
- Shambaugh, Jay C. “The Effect of Fixed Exchange Rates on Monetary Policy,” *Quarterly Journal of Economics* 119, No. 1, February 2004, 301-352.
- Williamson, John, *Exchange Rate Regimes for Emerging Markets: Reviving the Intermediate Options*, Washington: Institute for International Economics, 2000.