

# マネタリーモデルの共和分分析 - モデルの識別と円 / ECU レートへの応用 -

神戸大学大学院 福本幸男

## < 報告要旨 >

為替レート決定理論の1つであるマネタリーモデルは、多くの実証研究でベンチマークとして用いられる主要なモデルである。マネタリーモデルは、大きく分けて、合理的期待伸縮価格マネタリーモデル、伸縮価格マネタリーモデル、硬直価格マネタリーモデルの3つがある。先行研究においては、いずれのマネタリーモデルにおいても、ヨハンセンの共和分検定で、1つの共和分関係が見られただけで、そのマネタリーモデルが成り立っているとみなしているもの、または、各マネタリーモデルが、共和分検定のフレームワークの下で識別できることを前提に議論しているものがある。それに対し、本報告では、共和分検定で用いたマネタリーモデルによって、必要とされる共和分ランクが異なり、また、伸縮価格マネタリーモデル、硬直価格マネタリーモデルが共通して、合理的期待伸縮価格マネタリーモデルの形で共和分関係を持つ可能性があることを述べる。その結果、従来の分析では、伸縮価格マネタリーモデルと硬直価格マネタリーモデルは共和分検定において必ずしも識別できない点を明らかにする。

以上の問題点を考慮し、本報告では、マネタリーモデルに共和分関係があると考えられる下で、現実の経済を伸縮価格マネタリーモデルか硬直価格マネタリーモデルのいずれかを識別する分析手法 (Dynamic OLS) を提案する。

その上で、実証分析への応用として、1979年から1998年までの円 / ECU を用いた分析を行う。その分析結果は、硬直価格マネタリーモデルを支持するものとなった。

## < 討論者からのコメント >

近畿大学 高屋定美

### 【背景】

マネタリーモデルの実証分析はかなりあり、近年は時系列分析の成果を取り入れた研究が増加している。購買力平価から始まる分析は、マネタリーモデルへと発展してきた。ただし、粘着的価格モデルに関しては、あまりない。また、マネタリーモデル自体が、現実的な妥当性を欠き、ポートフォリオ・バランスアプローチや、より短期的には時系列モデルである GARCH タイプのモデルによる実証研究が盛んになっている。

### 【貢献】

1. アイディアは比較的シンプル、検証すべき方程式は(2.2.1) (2.2.4)

しかし、時系列分析を精緻に利用するだけでなく、新たな為替レートの実証分析の方向性も示している。共和分分析から DOLS への応用。

2. また、そのためのサーベイもしっかり行われており、この分野の最近の論文を当たっており、それらを批判的に吸収していることがうかがわれる。

3. ここでの主要な貢献は、共和分分析を用いて、従来のマネタリーモデルの現実的な妥当性を詳細に検討することにある。そして、共和分ランク数を必ずしも優先せず、理論と整合的な共和分ベクトルの制約を検定することによって、共和分関係を考えるという手法をとっており、その点は非常に野心的な試みとして評価できるのではないだろうか。ただし、この点がこの論文ではおそらく crucial な点でもあり、今後のさらなる計量分析の緻密な取り組みも必要とされるかもしれない。モデルを重視する立場からすれば、機械的に時系列分析の結果を解釈することを避けるのは、望まれることであるので、積極的に評価したい。

### 【コメント】

1. 単位根検定の結果が、共和分関係を決めるときにも重要な役割をはたす。しかし、ここで行われている手法は DF 検定のみであるが、他の手法、例えば KPSS や PP 検定なども試してみて、データの非定常性についての頑健性を確認してみてもどうか。

2. 単位根検定のラグ次数の決定を何らかの情報量基準で行う必要はないのか。本文中、SIC でおこなったが、本質的な議論ではないとしているものの、共和分分析で発見される共和分ランク数が、ラグ次数の取り方によって異なる可能性もあるのではないだろうか。そうすると、全体の結論が左右されるのではないか。また同様に、DOLS でのラグ次数の決定に関してもいかがか。

3. DOLS によるマネタリーモデルでの、為替レートの予測誤差はどの程度であろうか。今回のテーマとは外れるものの、ここでのモデルの予測への応用はできるだろうか。

4. Cushman などでは、福本氏とほぼ同様の手法で分析を行い、彼はマネタリー・アプローチがカナダドル・US ドルでは成立しないとの結論を導き出している。基本的に、その違いなどのような要因なのであろうか。円/ECU レートで硬直的価格でのマネタリー・アプローチが成立するとしたとしても、他のレートで成立しない可能性もあり、モデル自体の頑健性は、どの程度と考えられるのだろうか。

## < 討論者からのコメントに対する回答 >

1 . Elliott et al (1996) による DF-GLS 検定、Kwiatkowski et al (1992) による KPSS 検定、Phillips and Perron (1998) による PP 検定や、また、ラグ次数の選択を Schwarz の情報量基準を用いても、頑健性を確認した。その結果、 $e_t - p_t + p_t^*$  以外については、単位根検定の結果は大きく変わることはなかった。よって、4, 5 変数システムでの共和分ランクの議論は、依然、整合的であると思われる。しかし、 $e_t - p_t + p_t^*$  については、 $I(1)$  になる場合もあり、判断が難しいと思われる。しかし、3 変数システムの共和分検定の結果は、共和分ランクが 1 であることから、 $e_t - p_t + p_t^*$  が、 $I(0)$  である可能性は否定できないと思われる。

2 . 実際に、Johansen の共和分検定は、ラグ次数の取り方で、共和分ランク数が異なることが、多々ある。今回の分析については、四半期データということもあり、4 次以下のラグについて調べた結果、3 変数システムにおいて、共和分ランクが 2 ということもあったが、共和分ランクが 0 になったことはなく、共和分があるという結果は変わらなかった。DOLS でのラグ次数の決め方はこれといった基準はないと思われる。よって、今回は、四半期データであることから、リードとラグをそれぞれ 4 とした。

3 . Journal of International Economics に掲載された Meese and Rogoff (1983) 以降、為替レートは、少なくとも、短期的には、ランダムウォークの動きに従っており、経済構造モデルでは、うまく予測できないといった議論がある。しかし、NBER Working Paper の Cheung et al (2002) では、予測パフォーマンスの比較の基準において、従来から用いられている「平均自乗誤差」を用いると、ランダムウォークモデルに劣るが、為替レートの変化率の方向を予測する予測パフォーマンスの比較の基準を用いたならば、マネタリーモデルを含む、いくつかの経済構造モデルによる予測が、統計的に有効であるとしている。ちなみに、彼らの分析で扱ったマネタリーモデルは、階差をとったケースと、ラグ次数 0 のベクトル誤差修正モデルを用いたケースで行っている。ベクトル誤差修正モデルは、長期均衡からの乖離をモデルに含んだ形であり、長期均衡である共和分関係に、DOLS による推定値を用いることができるため、予測に応用することは十分可能であると思われる。

4 . この結果は、あくまで、2 国間の分析結果であり、扱う国によって、成立しない可能性があるため、頑健性があるとは言えない可能性が高い。成立しない可能性としては、購買力平価式が長期においても満たさないケースや、構造変化が起こっているケース等が考えられると思われる。また、財政支出等の需要ショックをうまく説明できていないという問題が考えられる。

### <フロアからの質問とそれに対する回答>

質問者：藤原秀夫（同志社大学）

質問：伸縮価格マネタリーモデルと硬直価格マネタリーモデルをパラメーターの値から識別するということだが、資本移動を考慮しない伸縮価格マネタリーモデルが、明らかに不利であり、結果が見えているのではないか。

回答：論文中で挙げているが、そういった指摘があるにも関わらず、伸縮価格マネタリーモデルが成り立つといった先行研究が非常に多く存在している。この問題は、先行研究において識別を行っていないことから生じたというのが、本報告の趣旨の1つである。

質問者：小川英治（一橋大学）

質問：EMS 諸国、日本の貨幣需要関数のパラメーターを全て等しいと仮定しているが、厳しいのではないか。

回答：本報告では、Frankel (1979) ,Meese and Rogoff (1983)等の多くの先行研究に従い、両国の貨幣需要関数の係数が同じであると仮定して議論を進めている。ご指摘のように、貨幣需要関数の係数は、各国で異なる可能性は否定できないため、厳しい仮定であるかもしれない。しかし、その係数の符号は同じであると考えられ、また、実証分析においては、サンプル数が限られており、変数が多いと自由度が小さくなる点等の問題がある。これらの点を考慮し、両国の貨幣需要関数の係数が同じであると仮定したメリットの方がデメリットを上回ると判断し、この仮定に従った。

質問者：熊本方雄（東京経済大学）

質問：EMS 諸国を扱っているのに、構造変化を考慮する必要があるように思われるが、Gregory and Hansen(1996) 等の分析で構造変化を考慮しないのか。また、リスクプレミアムを考慮しないのか。

回答：リスクプレミアムについては、金利差が定常であったので考慮しなかった。しかし、リスクプレミアム、構造変化についてのこれらの指摘は、非常に重要な点であるので、今後の研究で取り組んでいきたい。

質問者：木原隆司（長崎大学）

質問：マネタリーモデルの検証を円/ECU レートで行っているが、どうして一般的な円/ドルレートで検証していないのか？また、ECU はバスケット通貨であり、EURO 以前は、

各国にある程度の金融政策の自由があったが、どうして（例えば）円/マルクレートでの検証等を行わなかったのか？

回答：円/ドルレートでの分析は膨大にあるので、対象としなかった。また、円/マルクレートを用いなかったのは、ドル/ECU レートにおいて硬直価格マネタリーモデルが成り立つとする MacDonald and La Cour（2000）の研究があり、その分析結果と比較するため、今まで分析されていなかった円/ECU レートを用いた。