

## 東アジアにおける共通通貨政策圏<sup>\*1</sup>

小川 英治<sup>\*2</sup>  
川崎健太郎<sup>\*3</sup>

### 要 約

1997年に発生したアジア通貨危機を契機にして、ASEAN諸国と日本、中国、韓国(ASEAN+3)の通貨当局によって、東アジアにおける通貨政策の地域協力の必要性が認識されるようになった。そして、2000年5月にタイのチェンマイで開催されたASEAN+3の財務大臣会合において、通貨スワップ取極を中心据えたチェンマイ・イニシアティブ(Chiang Mai Initiative : CMI)が決定され、その後、東アジアにおける地域通貨協調が進められている。

その地域通貨協調は、東アジアにおいて共通通貨バスケット単位を創設して、その共通通貨バスケット単位に基づいて域内通貨間の為替相場を安定化させるというアイデアが考案されている。アジア共通通貨バスケット単位を基礎として各国の通貨当局が共通の為替相場政策を採用して、域内通貨間の為替相場の安定性を実現するという共通通貨政策圏が形成されることになる。このような共通通貨政策圏における域内通貨間の固定は、最適通貨圏の理論で指摘されている最適通貨圏を形成するための諸条件を満たさなければならず、もしそれらの諸条件が満たされていないならば、長期的には地域通貨間の為替相場の固定は失敗に終わるかもしれない。

そこで、本稿では、東アジアが共通通貨政策圏として最適通貨圏を形成しうるかどうかについて実証的に分析を行った。東アジア諸国の通貨当局が共通通貨バスケット単位を基準に共通の為替相場政策を採用することによって域内通貨間の為替相場を相互に固定化すること、換言すれば、共通通貨政策圏を形成することは、これらの諸国が最適通貨圏の理論で指摘される最適通貨圏のための諸要因を満たすことが必要である。本稿において行われた分析の結果は以下のようにまとめられる。1) バスケット通貨をアンカー通貨とした共通通貨政策圏は、ドルをアンカー通貨とするよりも、より広範な地域化した共通通貨政策圏を形成することができる。2) ASEAN5+韓国+中国において、円と米ドルとユーロといった主要通貨を用いた通貨バスケットによる共通通貨政策圏を形成することを想定する場合、構成通貨のウェイト付けは貿易額によるウェイトよりも、最適なウェイトは米国ドルを幾分高くする必要がある。しかし、3) 米ドルの最適なウェイトは事実上のドル・ペッグ制度を採用していた時期においても80%を下回っており、東アジア地域の各通貨当局がドル・ペッグ制度を採用することは望ましくない。4) ASEAN+3における共通

\* 1 本稿の作成に当たりフィナンシャルレビューコンファレンスにおいて福田慎一先生（東京大学）から貴重なコメントをいただいたことに感謝する。

\* 2 一橋大学大学院商学研究科教授

\* 3 東洋大学経営学部助教授

通貨政策圏を形成することを想定する場合、危機前には日本が東アジアの国々とともに共通通貨政策圏へ参加することは困難であったことが伺える。一方、アジア危機以降のデータにより、日本円を含む共通通貨バスケットが東アジアにおいて持続可能であり、そして、日本がこれらの通貨とともに共通通貨政策圏へ参加することが可能となる結果が得られた。

これらの分析の結果は、過去のデータから分析した結果であることに注意しなければならない。今後、東アジア諸国間において自由貿易協定（FTA）や経済連携協定（EPA）が進展することが期待される。また、実態面において東アジアにおける生産ネットワークの確立が範囲と深度において一層の進展が見られる。したがって、これらの動きを考慮に入れるに、今後、本稿で得られた分析結果がさらに東アジア地域において共通通貨政策圏が適用されやすい状況に発展すると期待される。

## I. 序

1997年に発生したアジア通貨危機を契機にして、ASEAN諸国と日本、中国、韓国（ASEAN+3）の通貨当局によって、東アジアにおける通貨政策の地域協力の必要性が認識されるようになった。そして、2000年5月にタイのチェンマイで開催されたASEAN+3の財務大臣会合において、通貨スワップ協定を中心に据えたチエンマイ・イニシアティブ（Chiang Mai Initiative : CMI）が決定され、その後、東アジアにおける地域通貨協調が進められている。

その地域通貨協調は、東アジアにおいて共通通貨バスケット単位を創設して、その共通通貨バスケット単位に基づいて域内通貨間の為替相場を安定化させるというアイデアが考案されている<sup>1)</sup>。東アジアにおいてはすでに生産ネットワークが整いつつあり、最終生産物のみならず部品などの中間生産物も東アジア諸国間で活発に取引され、東アジア域内における効率的な生産活動が営まれている。このような生産ネット

ワークの確立に伴って、域内通貨間の為替相場の安定化の重要性が高まっている。

一方で、地域通貨協調によって各国の通貨当局が共通の為替相場政策を採用して、域内通貨間の為替相場の安定性を実現するためには、アジア共通通貨バスケット単位を基礎として東アジア諸国通貨が相互に固定されることとなる。本稿では、共通の為替相場政策を採用する地域を共通通貨政策圏と呼ぶ。このような共通通貨政策圏における域内通貨間の固定は、最適通貨圏の理論（Mundell (1961), McKinnon (1963)）で指摘されている最適通貨圏を形成するための諸条件を満たしていないければならず、もしそれらの諸条件が満たされていないならば、長期的には地域通貨間の為替相場の固定は失敗に終わるかもしれない。そこで、本稿では、東アジアが共通通貨政策圏として最適通貨圏を形成しうるかどうかについて実証的に分析を行う。

1) アジア開発銀行は、共通通貨バスケット単位であるアジア通貨単位（Asian Currency Unit (ACU)）の創設を計画している。一方、Ogawa and Shimizu (2005)に基づいて、同じく共通通貨バスケット単位であるアジア通貨単位（Asian Monetary Unit (AMU)）と各国通貨のAMUからの乖離指標を経済産業研究所RIETIのウェブサイト (<http://www.rieti.go.jp/users/amu/index.html>) で毎週、データ更新を行い、発表している。

## II. 地域通貨協調のためのサーベイランス

チェンマイ・イニシアティブの下で、チェンマイ・イニシアティブにおける通貨スワップ協定を円滑に実行するにために、万が一通貨危機が発生した時に即座に的確な通貨危機管理を行えるよう ASEAN+3 の通貨当局は相互にマクロ経済の状況に関するサーベイランスを行っている。サーベイランス・プロセスを実施することによって、相互のピア・プレッシャーによって各国のマクロ経済政策を健全に維持することも可能となる。このように、チェンマイ・イニシアティブは、通貨スワップ取極による迅速な通貨危機管理のみならず、通貨危機防止のためにサーベイランス・プロセスを実施している。通貨スワップ取極とともに実効的なサーベイランス・プロセスを組み合わせることによって、チェンマイ・イニシアティブは通貨危機管理と通貨危機防止に役立つことであろう。換言すれば、通貨スワップ取極とサーベイランス・プロセスは車の両輪のように不可分である。

ASEAN+3 財務大臣代理会合において、「ASEAN+3 経済レビューと政策対話 (Economic Review and Policy Dialogue : ERPD)」と呼ばれるサーベイランス・プロセスと政策対話が ASEAN+3 諸国の通貨当局間において行われている。これは、強制力やペナルティを備えた厳格なサーベイランス・プロセスというよりはむしろ、ピア・プレッシャーに基づいたサーベイランス・プロセスとみなされている。そこでは、アジア開発銀行の地域経済モニタリング・ユニット (Regional Economic Monitoring Unit : REMU) が各国経済・地域経済についてマクロ経済や構造問題について報告し、各国がマクロ経済、経済政策、構造改革について説明・質疑応答を行っている。

サーベイランス・プロセスにおける対象項目は、現行の ASEAN+3 の財務大臣代理会合の

ERPDにおいては、国内のマクロ経済変数（例えば、GDP成長率やインフレ率）が中心となっている。地域通貨協調の観点からは、通貨危機を未然に防止するためには、ASEAN+3 諸国の通貨価値の安定にも注視する必要がある。この場合には、対米ドル及び対ユーロに対する各國通貨の為替相場の動向に注目することとなる。一方、ASEAN+3 諸国間の域内為替相場のミスマッチメントは、各國の貿易収支や資本収支、ひいては国内経済にバイアスのかかった影響をもたらす可能性があることから、対米ドル及び対ユーロの各國通貨の為替相場と同時に、域内為替相場にも注視することが必要である。

東アジアにおいては、様々な為替相場制度が存在するなか、ドルの全面安が域内為替相場のミスマッチメントを発生させている (Ogawa (2004))。日本や韓国は変動為替相場制度を採用し、タイやシンガポールは管理フロート制度を採用し、特に、シンガポールは貿易相手国通貨から構成される貿易ウェイト付けした通貨バスケットをターゲットとしている。一方、中国とマレーシアは米ドルに対して自国通貨を固定する固定為替相場制度（ドル・ペッグ制度）を採用している。さらに、香港は米ドルの外貨準備と同額のマネタリー・ベースしか供給しないカレンシー・ボード制度を採用している。

このように東アジアにおいて多様な為替相場制度を存在している原因としては、為替相場制度及び為替相場政策の選択における東アジア諸国の通貨当局間の協調の失敗 (Ogawa and Ito (2002)) が考えられる。歴史的に、ブレトンウッズ体制の下において米ドルが基軸通貨の地位にあり続けたために、1973年に世界の主要通貨が総フロート制に移行しても、慣性の法則が働き、米ドルは基軸通貨の地位を維持し続けてい

る（小川（1998））。日本を除く東アジア諸国も1997年のアジア通貨危機以前は公式にドル・ペッグ制度を採用したり、あるいは、事実上のドル・ペッグ制度の状態にあった。東アジア各国がドル・ペッグ制度を採用し続けることによって、域内為替相場は安定的に推移した。しかし、ドル・ペッグ制度の採用は1997年にアジア通貨危機をもたらした。このような状況において、自国だけが現行のドル・ペッグ制度を放棄して、他の為替相場制度へ移行した際には、東アジアの隣国に対する自国の為替相場のミスマライメント、特に、隣国に対する国際価格競争力の悪化が懸念される。ここに、協調の失敗が発生する背景がある。

このような為替相場政策選択における協調の失敗を解消するためには、為替相場政策の協調が必要である。域内各との通貨当局すべてが共通通貨バスケット制度、あるいは各国が為替相場政策を行う際に参考となる共通通貨バスケット単位を創設することが役立つ。厳格な制度の

場合、域内すべての通貨当局が自国通貨を共通通貨バスケット単位に固定することが考えられる。一方、柔軟な制度では、各国通貨と共通通貨バスケット単位との為替相場の中心相場にバンドを設定し、域内各通貨当局は自国通貨との為替相場ターゲットを行うものである。いずれの場合でも、域内通貨当局によって共通通貨バスケット単位を参照とする協調した為替相場政策を行う地域為替相場制度は、近隣各国の為替切り下げ競争の可能性を回避することができるだろう。

そこで、以下では東アジア地域に共通通貨バスケット単位を導入することの可能性について考察する。共通通貨バスケット単位に用いられる通貨の最適ウェイトは各国でおおよそ同じでなくてはならないことは明らかである。したがって、共通通貨バスケット単位が利用される地域とは最適通貨圏理論に関連づけられることになる。

### III. 最適通貨圏理論の実証分析

#### III-1. 最適通貨圏とショックの非対称性

ある地域の中において共通の為替相場政策、すなわち共通通貨政策を採用して、域内通貨間の為替相場を固定させても支障がないかどうかは、最適通貨圏の理論に従って、その地域が最適通貨圏であるか否かに依存する。最適通貨圏の理論においては、最適通貨圏の要件として労働の移動性が Mundell (1961) によって指摘され、一方、経済の開放度が McKinnon (1963) によって指摘されているが、これらの要因の他に、ショックの対称性も最適通貨圏の1要因として指摘されている。対称的なショックが発生している限りにおいては、地域内の調整が必要とされないことから、最適通貨圏を形成することができます。自然失業率仮説が成立する長期的な状況を想定すれば、総需要ショックは長期的

な GDP 水準には影響を及ぼさず、むしろ総供給ショックが長期的な GDP 水準に影響を及ぼすことから、総供給ショックの対称性が注目される。総供給ショックとは、例えば、生産性ショックや石油ショックなどのように、生産関数に影響を及ぼすショックを意味する。EU の中でも、北海油田をもち、原油を産出する国と、原油を輸入し、原燃料として利用する国とでは、原油価格の上昇の影響は非対称的なショックをもたらす。

このような総供給ショックの対称性に焦点を当てて、EU 諸国が実際に最適通貨圏であるか否かについて実証的に研究が行われている。その代表的な研究が Bayumi and Eichengreen (1993) の研究である。それは、1969年～1989年の期間における GDP と物価水準のデータを

## 東アジアにおける共通通貨政策圏

用いて、構造 VAR モデルを利用するこことによって各国の総供給ショックを抽出し、EU 諸国の二国間の総供給ショックの相関を計算している（表 1）。例えば、ドイツを中心として、ドイツとの相関を見ると、フランス、オランダ、ベルギー、デンマークにおいて、0.5を超えている。一方、北海油田を抱えるノルウェーとは、負の相関となっている。さらに、小川・川崎（2000）では、1979年～1998年の期間における総供給ショックの相関の時系列的な変化を分析して、直近において総供給ショックの対称性が低下したことが指摘されている。

一方、Bayoumi, Eichengreen, and Mauro(2000)は、東アジア地域が最適通貨圏かどうかについ

て、同様の研究を行っている。その実証研究の結果が表 2 に示されている。ASEAN を形成するマレーシアとインドネシアとシンガポールにおいては、相関が 0.32～0.49 と比較的高い値となっている。また、シンガポールとタイの間の相関も 0.33 という値である。したがって、総供給ショックの相関を見るかぎりにおいては、これらの ASEAN 4 カ国が最適通貨圏を形成することが可能かもしれない。一方、日本との関係では、タイ以外の ASEAN 諸国とは相関が低く、ほぼゼロである。台湾、韓国、さらにはオーストラリア、ニュージーランドと正相関となっていることがわかる。

表 1 欧州の総供給ショックの相関（1969～89年）

	ドイツ ス	フラン ダ	オラン ダ	ベルギ ー	デンマー ク	オース トリア	スイス	イタリ ア	イギリ ス	スペイ ン	ボルト ガル	アイル ラント	スウェ ーデン	ノルウ エー	フィン ランド
ドイツ	1.00														
フランス	0.52	1.00													
オランダ	0.54	0.36	1.00												
ベルギー	0.62	0.40	0.56	1.00											
デンマーク	0.68	0.54	0.56	0.37	1.00										
オーストリア	0.41	0.28	0.38	0.47	0.49	1.00									
スイス	0.38	0.25	0.58	0.47	0.36	0.39	1.00								
イタリア	0.21	0.28	0.39	0.00	0.15	0.06	-0.04	1.00							
イギリス	0.12	0.12	0.13	0.12	-0.05	-0.25	0.16	0.28	1.00						
スペイン	0.33	0.21	0.17	0.23	0.22	0.25	0.07	0.20	0.01	1.00					
ボルトガル	0.21	0.33	0.11	0.40	-0.04	-0.03	0.13	0.22	0.27	0.51	1.00				
アイルランド	0.00	-0.21	0.11	-0.02	-0.32	0.08	0.08	0.14	0.05	-0.15	0.01	1.00			
スウェーデン	0.31	0.30	0.43	0.06	0.35	0.01	0.44	0.46	0.41	0.20	0.39	0.10	1.00		
ノルウェー	-0.27	-0.11	-0.39	-0.26	-0.37	-0.21	-0.18	0.01	0.27	-0.09	0.26	0.08	0.10	1.00	
フィンランド	0.22	0.12	-0.25	0.06	0.30	0.11	0.06	-0.32	-0.04	0.07	-0.13	-0.23	-0.10	-0.08	1.00

(出所) Bayoumi and Enchengreen (1993)

表 2 東アジアの総供給ショックの相関（1969年～96年）

	マレーシ ア	インドネ シア	シンガポ ール	フィリビ ン	タイ	香港	日本	台湾	韓国	オーストラ リア	ニュージ ーランド
マレーシア	1.00										
インドネシア	0.49	1.00									
シンガポール	0.40	0.32	1.00								
フィリピン	0.05	0.16	0.01	1.00							
タイ	0.02	0.16	0.33	0.14	1.00						
香港	0.12	0.40	0.42	0.00	0.33	1.00					
日本	-0.02	0.03	0.02	0.03	0.32	-0.23	1.00				
台湾	0.00	0.32	0.42	0.15	0.54	0.40	0.23	1.00			
韓国	0.17	0.11	0.21	0.07	0.21	0.18	0.17	0.01	1.00		
オーストラリア	0.00	0.14	0.08	-0.16	0.25	0.13	0.36	0.27	0.04	1.00	
ニュージーランド	0.04	0.22	0.19	-0.01	0.21	0.00	0.22	0.07	0.01	0.07	1.00

(出所) Bayoumi, Enchengreen, and Mauro (2000)

### III-2. 最適通貨圏理論と G-PPP モデル

最適通貨圏理論を扱った多くの実証研究は、経済ショックの対称性にのみ焦点を当てる構造 VAR モデルが用いられるため、共通通貨バケットを用いて共通通貨政策圏を定義することが不可能である<sup>2)</sup>。本稿では共通通貨政策圏を通貨別に定義することが可能となる一般化購買力平価モデル（以下 G-PPP モデル）を用いる。G-PPP モデルは、自国と強い経済関係を持つ国々との 2 国間為替相場それぞれに共通要素が含まれると考え、このような共通要素は長期的に実質為替相場を安定的な均衡点へと導く。実質為替相場の線形結合が長期均衡関係（共和分関係）を持つのであれば PPP が成立し、それらの国々は最適通貨圏を形成しうると考えるものである。G-PPP モデルにおいて分析の対象とされているのは、実質為替相場である。一方で為替相場政策は名目為替相場そのものを議論していることから、その対象となるのは名目為替相場である。これらの名目為替相場と実質為替相場とのギャップは、金融政策によって埋められるであろう。すなわち金融政策の協調を通じて、インフレ格差をゼロに近づけることによって名目為替相場と実質為替相場は等価となる。換言すれば、金融政策などのマクロ経済政策の政策協調を前提として、ここでは為替相場政策を通じて名目為替相場ひいては実質為替相場が議論されている状況を想定する。

ここで Ogawa and Kawasaki (2003) で用いられた実効為替相場に基づく G-PPP アプローチに倣って、共通通貨政策圏を定義する。今、 $m$  ケ国 ( $1, 2, \dots, j, \dots, m$ ) の国々が共通通貨政策圏を形成することが期待されていると仮定する。 $j$  国は  $n$  ケ国の貿易相手国をもつており、そのなかで、通貨通過政策圏に含まれることが期待される  $m-1$  ケ国とは強い貿易

関係を持っている。ここで  $j$  国の実質実効為替相場を次のように書き表す。

$$\begin{aligned} ree_j = & \xi_j \cdot (\beta'_{j,1} re_{j,1} + \beta'_{j,2} re_{j,2} \\ & + \dots + \beta'_{j,m} re_{j,m}) + (1 - \xi_j) \cdot \\ & (\beta'_{j,m+1} re_{j,m+1} + \dots + \beta'_{j,n} re_{j,n}) \end{aligned} \quad (1)$$

但し、 $re_{j,i}$  は  $i$  国と  $j$  国との間の実質為替相場の対数値を示す。 $\xi$  は  $j$  国の貿易額全体にしめる共通通貨をもつグループの貿易額の割合を表している。

係数  $\beta'_{j,i}$  ( $\sum_{i=1, i \neq j}^m \beta'_{j,i} = 1, \sum_{i=m+1}^n \beta'_{j,i} = 1$ ) は  $j$  国の貿易額にしめる  $i$  国の貿易額の割合を示している。ここで(1)式右辺第 2 項に含まれる国から生じる経済ショックは  $j$  国の実質実効為替相場には短期的な影響しかもっていないと仮定する。また、仮にこうした経済ショックが長期的な影響をもつ場合、(1)式右辺第 1 項で示される共通通貨をもつことが期待されるグループには対称的な影響を及ぼすと仮定する。なぜなら  $j$  国だけが長期的にこのグループ内の国々とは非対称的な影響を受け続けるのであれば、共通通貨政策圏の中に含まれることにはメリットがないからである。

ここで簡潔化のために、(1)式右辺第 1 項に含まれ、共通通貨政策をもつことが期待される国々と、共通通貨政策をもたない  $m+1$  国に焦点を当て、再び  $m-1$  ケ国の貿易相手国で示される実質実効為替相場を定義する。

$$\begin{aligned} ree_j^{\varepsilon+1} = & \omega_{j,1} re_{j,1} + \omega_{j,2} re_{j,2} \\ & + \dots + \omega_{j,m} re_{j,m} + \omega_{j,m+1} re_{j,m+1} \end{aligned} \quad (2)$$

但し、係数  $\omega_{j,i}$  ( $\sum_{i=1, i \neq j}^{m+1} \omega_{j,i} = 1$ ) は  $j$  国の  $m+1$  ケ国の貿易相手国の貿易額にしめる  $i$  国の貿易額の割合を示している。(2)式は  $m+1$  国の通

2) 構造 VAR を用いた最適通貨圏の検証については、Bayoumi and Eichengreen (1993), Bayoumi, Eichengreen, and mauro (2000), Sato, Zhang, and McAleer (2001) を参照せよ。

貨を用いて、以下のように書き表すことができる。

$$\begin{aligned} \text{ree}_{j,t}^{\xi+1} &= \omega_{j,1}(\text{re}_{j,1,t} - \text{re}_{j,m+1,t}) + \dots \\ &+ \omega_{j,m-1}(\text{re}_{j,m-1,t} - \text{re}_{j,m+1,t}) + \text{re}_{j,m+1,t} \\ &= \omega_{j,1}\text{re}_{m+1,1,t} + \dots + \omega_{j,1}\text{re}_{m+1,m,t} \\ &- \text{re}_{m+1,j,t} \end{aligned} \quad (3)$$

但し、 $\text{re}_{j,k} = \text{re}_{j,n} - \text{re}_{k,n} = \text{re}_{n,j} + \text{re}_{n,k}$ 。

同様に  $m+1$ ヶ国の実質実効為替相場すべてを  $m+1$ 国 の通貨を用いて以下のように書き表すことができる。

$$\begin{aligned} \text{ree}_{1,t}^{\xi+1} &= -\text{re}_{m+1,j,t} + \omega_{1,2}\text{re}_{m+1,2,t} + \dots \\ &+ \omega_{1,m}\text{re}_{m+1,m,t} \\ \text{ree}_{2,t}^{\xi+1} &= \omega_{2,1}\text{re}_{m+1,1,t} - \text{re}_{m+1,2,t} \dots \\ &+ \omega_{2,m}\text{re}_{m+1,m,t} \\ &\vdots \\ \text{ree}_{m,t}^{\xi+1} &= \omega_{m,1}\text{re}_{m+1,1,t} + \dots + \omega_{m,m-1}\text{re}_{m+1,m-1,t} \\ &- \text{re}_{m+1,m,t} \\ \text{ree}_{m+1,t}^{\xi+1} &= \omega_{m+1,1}\text{re}_{m+1,1,t} + \dots \\ &+ \omega_{m+1,m-1}\text{re}_{m+1,m-1,t} \\ &+ \omega_{m+1,m}\text{re}_{m+1,m,t} \end{aligned}$$

上記  $m+1$ 本の実質実効為替相場をベクトルで表すと、実質実効為替相場のベクトル  $\text{ree}$  は、貿易割合で定義される行列  $\Omega$ 、 $m$  個の実質為替相場の変化率を含むベクトル  $\text{re}$  を用いて、以下のように定義される。

$$\text{ree}_t = \Omega \cdot \text{re}_t \quad (4)$$

但し、 $\Omega$  は貿易ウェイトで構成される  $(m+1) \times m$  の行列である。

実質実効為替相場それぞれには、強い貿易関係を通じ技術進歩にはスピルオーバー効果を通じた共通トレンドが含まれていると仮定する。 Stock and Watson (1988) で示された共和分シ

ステムにおける共通トレンド表記を用いて、実質実効為替相場を表すベクトル  $\text{ree}$  は以下のように定常要素と非定常要素の和で表される。

$$\text{ree}_t = \bar{\text{ree}}_t + \tilde{\text{ree}}_t \quad (5)$$

定常要素  $\bar{\text{ree}}_t$  は、実質実効為替相場の変化率は長期的にゼロであると予想されるため、モデルにおいて  $E(\bar{\text{ree}}_t) = 0$  である。したがって、ベクトル  $\text{ree}$  は非定常要素  $\tilde{\text{ree}}$  でのみ表される。 Stock and Watson (1988) の共通トレンドの定義に従って、以下の式を得る。

$$\text{ree}_t = \Phi \cdot \text{w}_t \quad (6)$$

但し、 $\Phi$  は  $(m+1) \times (m+1)$  の行列である。ベクトル  $\text{w}_t$  は非定常な確率トレンドを要素に持ち、各要素はランダムウォークである。  
(6)式を(4)式に代入すると次式が得られる。

$$\Phi \cdot \text{w}_t = \Omega \cdot \text{re}_t \quad (7)$$

ここで  $(m+1) \times (m+1)$  の非ゼロ行列  $\Psi$  を両辺に掛け(7)式を書き改める。

$$\Psi \cdot \Phi \cdot \text{w}_t = \Psi \cdot \Omega \cdot \text{re}_t \quad (8)$$

$\Psi \cdot \Phi \cdot \text{w}_t = 0$  において、ゼロとならないベクトル  $\text{w}$  が存在する場合、 $\Psi \cdot \Phi$  は階数がフルとはならない。したがって、階数条件は、以下のように示される。

$$\text{rank}(\Psi \cdot \Phi) = \text{rank}(\Phi) < m \quad (9)$$

この階数条件が満たされる限り、非ゼロ行列  $\Psi$  が存在し、次式を満たす。

$$\Psi \cdot \Phi = 0 \quad (10)$$

ここで  $Z = \Psi \cdot \Omega$  とおき、(8)式に代入すると次式を得る。

$$Z \cdot \text{re} = 0 \quad (11)$$

階数条件  $\text{rank}(Z) < m$  と(11)式を満たす行列  $Z$  が存在する場合、 $Z \cdot \text{re} = 0$  について非ゼロのベクトル  $\text{re}$  が存在し、行列  $\Psi$  はゼロ行列とはならない。したがって、階数  $\Omega$  は  $m$  より小さく

なる。ここで、 $\text{rank}(Z) = 1$  を仮定すると、(1)式は以下のような線形結合を得るように書き改めることができる。

$$\begin{aligned} & \zeta_1 \cdot re_{m+1,1} + \zeta_2 \cdot re_{m+1,2} \\ & + \cdots + \zeta_m \cdot re_{m+1,m} = 0 \end{aligned} \quad (12)$$

但し、 $\zeta_i$  は共和分ベクトルを示す。(12)式は域外にある  $m+1$  国の通貨で表示された共通通貨政策圏を定義している。G-PPP アプローチでは、共通通貨政策圏の定義に実質為替相場を用いるため、分析目的に応じてニュメレールを任意に設定することができる。したがって、(12)式の表示通貨にバスケット通貨を用いることによる、共通通貨バスケットによる共通通貨政策圏を定義することができる。

### III-3. 主要3通貨を用いた共通通貨バスケットの実証分析：均等ウェイトの場合

Ogawa and Kawasaki (2003) の実証分析では共通通貨政策圏を形成するアンカー通貨として米ドルと共通通貨バスケット（米ドル、独マルク、日本円の3主要通貨）を用いている。主要通貨それぞれは通貨バスケットの中で均等のウェイトを持ち、7つの東アジア諸国の通貨と共通通貨バスケットとの実質為替相場は以下のように定義される。

$$\begin{aligned} RE_{CB,i} &= \left( RE_{US,i} \right)^{(1/3)} \cdot \left( RE_{JP,i} \right)^{(1/3)} \cdot \\ &\quad \left( RE_{DM,i} \right)^{(1/3)} \end{aligned} \quad (13)$$

ここで  $RE_{j,i}$  は第  $i$  国と第  $j$  国との実質為替相場を表す。従って最適通貨圏を形成する各国通貨が満たす長期均衡条件式の(12)式は共通通貨バスケットを用いて、以下のように書き改められる。

$$\zeta_1 \cdot re_{CB,1} + \zeta_2 \cdot re_{CB,2} + \cdots + \zeta_m \cdot re_{CB,m} = 0 \quad (14)$$

長期均衡をもたらす  $\zeta_i$  は共和分ベクトルと呼ばれ、Johansen and Juselius (1990) で示された、いわゆるヨハンセン検定によって推定値を

得ることができる。共和分ベクトルの値を推定するため、通貨バスケット内の各主要通貨のウェイトを所与とし、 $m$  個の要素を持つベクトルを以下のように定義する。

$$X' = [re_{CB,1}, re_{CB,2}, \dots, re_{CB,m}]' \quad (15)$$

長期均衡式が成立するような共和分ベクトルが存在する場合には、(15)式のベクトルを用いて表記可能な  $p$  次自己回帰モデルは、以下のような誤差修正モデル (ECM) として書き表すことができる。

$$\begin{aligned} \Delta X_t &= \sum_{i=1}^{k-1} \Lambda_i \Delta X_{t-i} + \prod \cdot X_{t-1} \\ &\quad + \varepsilon_p \prod = v \cdot \zeta' \end{aligned} \quad (16)$$

但し、 $v$  は誤差の調整スピードを表す行列である。行列  $\prod$  の階数 ( $r$ ) が非ゼロかつフルランクとなる  $m$  よりも小さい場合、長期均衡式である(14)式を満たす共和分ベクトルが存在することになる。したがって、ヨハンセン検定を用いて  $H_1(r) : \prod = v \cdot \zeta' (0 < \text{rank}(\prod) < m)$  を満たす行列  $\prod$  が存在するかどうかを検証する。

標本期間は1985年10月から1997年6月とし、韓国、シンガポール、マレーシア、タイ、フィリピン、インドネシア、中国の東アジア諸国が含まれている。実質為替相場は名目為替相場月末値と消費者物価指数から算定されている。データは IMF, International Financial Statistics (CD-ROM) を利用した。線形結合の中に2カ国以上含まれるケースに焦点を当て、3, 4, 5, 6, 7 カ国の各国通貨とアンカー通貨との実質為替相場の線形結合、198の組み合わせに対してヨハンセン検定をおこなっている。

検定の結果、米ドルをアンカー通貨とした場合に70組、共通通貨バスケットをアンカー通貨とした場合には49組について共和分関係を発見することができた。東アジア7カ国が含まれる通貨圏の中で最小の組み合わせを特定する必要があるため、線形結合に含まれる国すべてが行列に関するカイ2乗検定で有意な結果を持つものだけに注目する。

東アジアにおける共通通貨政策圏

表3. 1 実証分析のまとめ：通貨バスケット

共通通貨圏内 の国の数	韓国 (ウォン)	シンガポール (SG ドル)	インドネシア (ルピア)	マレーシア (リンギ)	フィリピン (ペソ)	タイ (バーツ)	中国 (人民元)
3	○	○	○				
		○		○	○		
	○	○				○	
		○		○		○	
			○	○		○	
		○				○	○
	○	○					○
4	○		○	○	○		
	○	○	○			○	
	○		○	○			○
	○	○				○	○
		○	○			○	○

表3. 2 実証分析のまとめ：米国ドル

共通通貨圏内 の国の数	韓国 (ウォン)	シンガポール (SG ドル)	インドネシア (ルピア)	マレーシア (リンギ)	フィリピン (ペソ)	タイ (バーツ)	中国 (人民元)
4		○	○	○		○	

出所：Ogawa and Kawasaki (2003)

表3からは以下の3つの特徴がみられた。(1)米ドルをアンカー通貨とした場合には共通通貨政策圏は組み合わせが一つしか存在しないに對し、通貨バスケットの場合、共通通貨政策圏は様々な組み合わせが存在する。(2)通貨バスケットをアンカー通貨とした場合、ASEAN諸国は韓国や中国とともに共通通貨政策圏を形成することが可能であるのに対し、米ドルの場合、共通通貨圏はASEAN諸国内に限られる。(3)通貨バスケットをアンカー通貨とした場合、重複することなく、すべての東アジア諸国を含むことができる2つの組み合わせが存在する。その組み合わせは韓国とマレーシアとフィリピンとインドネシア及びシンガポールとタイと中国の

2つである。米ドルの場合、互いに補完的な組み合わせを見つけることはできなかった。

実証分析から得られた3つの特徴はいずれも、東アジア諸国において共通通貨政策圏を形成する際には、アンカー通貨として米ドルを用いるよりも、共通通貨バスケットを用いる方が、その汎用性が高いということを示唆している。また特徴(3)は、重複しない2つのグループはグループ間の政策協調を行うことにより、さらに大きな共通通貨政策圏を形成可能であるということを意味している。これらの2つのグループはアンカー通貨となる共通通貨バスケットは同じバスケットウェイトを採用しているものの、實際には各変数の長期均衡へ収束するスピードが

異なる。これは長期均衡への調整過程においてはグループ間で経常収支不均衡に直面する可能性を意味している<sup>3)</sup>。このような場合は、2つの共通通貨政策圏に含まれる政府がグループ間で協調して政策を行う（「グループ間政策協調」）必要がある。「グループ間政策協調」の鍵は、国際収支における過渡的なグループ間の非対称性を調整するため、財政支出や財政移転を含むマクロ経済政策を行うことであろう。

### III-4. 主要3通貨を用いた共通通貨バスケットの実証分析：貿易ウェイトの場合

一方で、共通通貨政策圏を形成するに当たっては、採用する共通通貨バスケットのウェイトをどのように設定すべきなのかは重要な問題である。ある経済の通貨当局が自国の為替政策に通貨バスケット制度を採用する場合には、国際収支のフロー項目に注目し、例えばその国と貿易相手国との貿易額（輸出額+輸入額）を加重平均し、バスケットウェイトとして採用することが多い。ここでは(13)式のように3つの国際通貨のウェイトを外生的に与えるのではなく、選ばれた組み合わせの中で、長期的に安定的な関係をもたらすようなバスケット内の通貨ウェイトについて考慮することにする。

Kawasaki and Ogawa (2006) では、1) ASEAN

5 (インドネシア、マレーシア、フィリピン、シンガポール、タイ), 2) ASEAN 5 + 韓国, 3) ASEAN 5 + 中国, 4) ASEAN 5 + 韓国 + 中国の組み合わせについて、貿易ウェイトを用いたバスケット通貨を用いて、最適通貨圏の条件を満たしているか検証を行った。標本期間は1981年1月から危機直前までの1997年6月として検定を行っている。実質為替相場は名目為替相場の月次データを各国の消費者物価指数でデフレートした。これらのデータは貿易額についてはIMF, *Direction of Trade Statistics* (CD-ROM) を利用し、それ以外のデータについてはIMF, *International Financial Statistics* (CD-ROM) を利用した。表4には共通通貨政策圏を形成する国々の貿易額を合計し、貿易相手国別の貿易額のシェアおよび、各主要通貨についてのウェイトを示している。

表5はヨハンセン検定の結果 ( $\lambda$ -trace および  $\lambda$ -max テスト) を示している。1) ASEAN 5 の組み合わせでは、ヨハンセン検定を行うための予備検定において自己回帰モデルの誤差項に関する自己相関について、帰無仮説を棄却できなかったために対象から除外している。2) ASEAN 5 + 韓国の組み合わせについては、共和分関係を見つけることができなかったものの、3) ASEAN 5 + 中国および4) ASEAN 5

表4 東アジア地域の貿易シェアとバスケットウェイト（1981年1月-1998年12月）

貿易相手国	全地域 (%)	政策圏外 (%)	バスケットウェイト (%)
米国	18.09	21.56	37.18
日本	20.59	24.48	42.22
欧州	10.00	11.94	20.60
東アジア（共通政策圏）	16.07	—	—
その他地域	35.24	42.02	—

データ：IMF, *Direction of Trade Statistics* (CD-ROM)

3) 川崎（2005）では、東アジア7カ国（ASEAN 5, 韓国, 中国）について3ヶ国と4ヶ国に分けられる35通り（70組）について、貿易ウェイトを用いた同様の実証研究を行っており、貿易ウェイトをバスケットウェイトに用いた場合でも、同様に重複しない2つのグループで共通通貨政策圏を形成可能であることを示している。

表5 ヨハンセン検定

組み合わせ	k	H <sub>0</sub>	固有値	L-Max	L-Trace
ASEAN 5 + 韓国	2	0	0.376	38.240***	81.720
		1	0.212	19.300	43.480
		2	0.134	11.640	24.190
		3	0.116	9.980	12.540
		4	0.031	2.540	2.560
		5	0.000	0.020	0.020
ASEAN 5 + 中国	3	0	0.368	39.960***	115.730***
		1	0.304	31.530***	75.770***
		2	0.268	27.100***	44.230**
		3	0.125	11.590	17.140
		4	0.059	5.250	5.550
		5	0.003	0.300	0.300
ASEAN 5 + 韓国+中国	2	0	0.476	45.920***	133.740***
		1	0.416	38.150***	87.820**
		2	0.261	21.520***	49.670
		3	0.203	16.100*	28.150
		4	0.109	8.210	12.050
		5	0.050	3.600	3.840
		6	0.003	0.240	0.240

注:kはラグ次数, \*\*, \*\*\*, \*\*\*\*はそれぞれ有意水準95%, 97.5%, 99%を表す。

+韓国+中国の組み合わせについては、複数の共和分関係を確認することができた。

次に、行列Πのαとβの各値に関するカイ2乗検定を行った。このカイ2乗検定では、(1)  $H_1: \zeta_{ij} = 0$  ( $1 \leq j \leq r$ ) ; 変数のいずれかが長期均衡関係に含まれずベクトルXから除外される、(2)  $H_1: \zeta = (H_p\phi)$  ; 誤差修正モデル内の各系列が共和分ベクトルとは無関係に定常な変

数である、(3)  $H_1: v_{ij} = 0$  ( $1 \leq j \leq r$ ) ; 各系列は長期均衡に対して弱い外生変数である、という3種類帰無仮説についての検定を行っている。表6は3種類のカイ2乗検定の結果を示している。

表4からはASEAN 5 + 中国の組み合わせについてが主要通貨に対して貿易ウェイトを用いた場合に最適通貨圏の条件を示していること

表6  $\chi^2$ 検定

組み合わせ	k	r	d.f.	韓国	シンガポール	インドネシア	マレーシア	フィリピン	タイ	中国
ASEAN 5 + 中国	3	3	3		17.09****	23.39****	23.67****	18.63****	18.06****	20.56****
ASEAN 5 + 韓国 + 中国	3	3	2	14.4****	19.72****	25.79****	19.55****	25.42****	21.72****	17.05****
ASEAN 5 + 韓国 + 中国	2	2	2	0.92	8.33**	6.68*	10.8***	7.84**	10.54***	20.36****
ASEAN 5 + 韓国 + 中国	2	5	2	34.03****	19.01****	35.29****	32.7****	32.58****	17.77****	6.52**
ASEAN 5 + 韓国 + 中国	2	2	2	4.34	14.17****	18.04****	11.18****	8.55***	28.18****	28.97****

注: 統計量は1) 長期均衡関係からの除外(上段), 2) 定常性(中段) 3) 外生性(下段)をそれぞれ表している。\*, \*\*, \*\*\*, \*\*\*\*はそれぞれ90%, 95%, 97.5%, 99%の有意水準を示す。

が示された。一方で、ASEAN+韓国+中国の組み合わせについては、シンガポール・ドルが長期均衡関係から除外される可能性を棄却することができず、インドネシア・ルピアは外生変数であるという帰無仮説を棄却することができなかった。この組み合わせについては貿易ウェイトを用いた場合、最適通貨圏の条件を満たさない可能性が高く、東アジア7カ国が同時に共通通貨政策圏を形成することが困難であることが示された。

### III—5. 主要3通貨を用いた共通通貨バスケットの実証分析：ウェイトを内生的に求める場合

貿易ウェイトを用いた通貨バスケットは貿易収支の安定化に貢献する一方で、アジア危機以前は事実上のドル・ペッグ制度を採用してきた東アジア各国については必ずしも最適なウェイトではない可能性がある。本節では、最適なバスケットウェイトを推定することに焦点を当てる。

Kawasaki and Ogawa (2006) では、共通通貨バスケットにおいて内生的に与えられるバスケットウェイトの推定方法を開発し、1) ASEAN 5 (インドネシア、マレーシア、フィリピン、シンガポール、タイ)、2) ASEAN 5 + 韓国、3) ASEAN 5 + 中国、4) ASEAN 5 + 韓国+中国の組み合わせに対し最適なバスケットウェイトの推定を試みている。

ここで(13)式における各主要通貨のウェイトを $(\alpha, \beta, \gamma)$ とし、対数で表すと以下のように与えられる。

$$\begin{aligned} re_{CB,i} &= \alpha \cdot re_{EU,i} + \beta \cdot re_{JP,i} + \gamma \cdot re_{US,i}, \\ \alpha + \beta + \gamma &= 1 \end{aligned} \quad (17)$$

このとき、米ドルについてのウェイト $\gamma$ を他の主要通貨のウェイトで置き換える、(17)式を(14)式に代入すると、以下が得られる。

$$\begin{aligned} &\zeta_1 \cdot \{\alpha \cdot re_{EU,1} + \beta \cdot re_{JP,1} + (1 - \alpha - \beta) \cdot re_{US,1}\} + \\ &\zeta_2 \cdot \{\alpha \cdot re_{EU,2} + \beta \cdot re_{JP,2} + (1 - \alpha - \beta) \cdot re_{US,2}\} + \\ &\cdots + \zeta_m \cdot \{\alpha \cdot re_{EU,m} + \beta \cdot re_{JP,m} \\ &+ (1 - \alpha - \beta) \cdot re_{US,m}\} = 0 \end{aligned}$$

したがって、

$$\begin{aligned} &\zeta_1 \cdot \{\alpha \cdot re_{EU,US} + \beta \cdot re_{JP,US} + re_{US,1}\} \\ &+ \zeta_2 \cdot \{\alpha \cdot re_{EU,US} + \beta \cdot re_{JP,US} + re_{US,2}\} \\ &+ \cdots + \zeta_m \cdot \{\alpha \cdot re_{EU,US} + \beta \cdot re_{JP,US} + re_{US,m}\} = 0 \end{aligned}$$

ここで、整理することにより以下が得られる。

$$\begin{aligned} &\alpha \cdot (\zeta_1 + \zeta_2 + \cdots + \zeta_m) \cdot re_{EU,US} + \beta \cdot \\ &(\zeta_1 + \zeta_2 + \cdots + \zeta_m) \cdot re_{JP,US} \\ &+ \zeta_1 \cdot re_{US,1} + \zeta_2 \cdot re_{US,2} \\ &+ \cdots + \zeta_m \cdot re_{US,m} = 0 \end{aligned} \quad (18)$$

これにより、長期均衡関係を持つ $m+2$ 個の要素を含む変数ベクトルは、以下のように定義される。

$$\begin{aligned} X' &= [re_{US,1}, re_{US,2}, \dots, re_{US,m}, \\ &re_{EU,US}, re_{JP,US}]' \end{aligned} \quad (19)$$

ここで(18)式において、ドル以外の主要通貨に対する未知のバスケットウェイトを含んだ共和分ベクトルの値は、(19)式で表されるベクトルの変数同士を長期的に安定させる均衡関係をもたらす共和分ベクトル $Z^* = [\zeta_1^*, \zeta_2^*, \dots, \zeta_m^*, \zeta_{m+1}^*, \zeta_{m+2}^*]'$ としてヨハンセン検定によって求めることができる。共和分ベクトルの2つの要素の推定値は $\zeta_{m+1}^* = \alpha^*(\zeta_1^*, \zeta_2^* + \cdots + \zeta_m^*)$ および $\zeta_{m+2}^* = \beta^*(\zeta_1^* + \zeta_2^* + \cdots + \zeta_m^*)$ を満たし、未知のバスケットウェイトは、共和分ベクトルと同様に変数に長期均衡関係をもたらす内生的なウェイ

トとして与えられる。したがって、主要通貨に対する最適なバスケットウェイトは、得られた推定値から以下のように定義される。

$$\begin{aligned}\alpha^* &= \frac{\zeta_{m+1}^*}{\zeta_1^* + \zeta_2^* + \dots + \zeta_m^*}, \beta^* \\ &= \frac{\zeta_{m+2}^*}{\zeta_1^* + \zeta_2^* + \dots + \zeta_m^*}.\end{aligned}\quad (20)$$

実証分析では1) ASEAN 5, 2) ASEAN 5 + 韓国, 3) ASEAN 5 + 中国, 4) ASEAN 5 + 韓国 + 中国について、1981年1月から危機直前までの1997年6月として検定を行っている。実質為替相場は名目為替相場の月次データを各國の消費者物価指数でデフレートした。データはIMF, *International Financial Statistics* (CD-ROM) を利用した。

表7はヨハンセン検定の結果を示しており、検定を行った組み合わせについては少なくとも1つ以上の共和分ベクトルが存在することが示されている。ここで3) ASEAN 5 + 中国の組み合わせについては、ヨハンセン検定前の予備検定において、誤差修正モデルの誤差項について、自己相関に関する帰無仮説を棄却できなかったため、分析対象から除外している。

次に、行列  $\Pi$  の  $\alpha$  と  $\beta$  の各値に関するカイ2乗検定を行う。前述した分析と同様にカイ2乗検定では、(1)  $H_1 : \zeta_{ij} = 0$  ( $1 \leq j \leq r$ ) ; 変数のいずれかが長期均衡関係に含まれずベクトル  $X$  から除外される、(2)  $H_1 : \zeta = (H_p \phi)$  ; 誤差修正モデル内の各系列が共和分ベクトルとは無関係に定常な変数である、(3)  $H_1 : \nu_{ij} = 0$  ( $1 \leq j \leq r$ ) ; 各系列は長期均衡に対して弱い外生変数である、という3種類の帰無仮説についての検定

表7 ヨハンセン検定（内生的なバスケットウェイトの推定）

組み合わせ	k	$H_0$	固有値	L-Max	L-Trace
ASEAN5	4	0	0.390	50.350***	156.430***
		1	0.314	38.450***	106.090***
		2	0.248	29.080***	67.630***
		3	0.206	23.500***	38.550*
		4	0.075	7.930	15.050
		5	0.058	6.110	7.120
		6	0.010	1.010	1.010
ASEAN5+韓国	4	0	0.402	62.700***	219.020***
		1	0.359	54.340***	156.320***
		2	0.254	35.800***	101.980*
		3	0.200	27.240***	66.190*
		4	0.158	20.950***	38.950*
		5	0.084	10.670***	18.000
		6	0.058	7.320***	7.330
ASEAN5+韓国 + 中国	3	7	0.000	0.000	0.000
		0	0.442	54.280***	248.470***
		1	0.405	48.280***	194.190***
		2	0.340	38.600***	145.910***
		3	0.331	37.340***	107.310***
		4	0.262	28.300***	69.970***
		5	0.187	19.210***	41.680*
		6	0.146	14.710***	22.470
		7	0.078	7.570	7.760
		8	0.002	0.190	0.190

注:kはラグ次数，“\*”，“\*\*”，“\*\*\*”はそれぞれ有意水準95%，97.5%，99%を表す

をおこなう。ここで(1)のカイ<sup>2</sup>乗検定は、米ドル以外の主要通貨に対する未知のバスケットウェイトについて直接的な仮説検定を行うことになり、重要なインプリケーションをもたらす。例えば、ベクトル要素が $\zeta_{m+1}^* = 0$ かつ $\zeta_{m+2}^* = 0$ である場合、日本円およびECUに対する共通通貨バスケットのウェイトはゼロであることを意味し、 $\zeta_{m+1}^* = 0$ かつ $\zeta_{m+2}^* \neq 0$ 、または $\zeta_{m+1}^* \neq 0$ かつ $\zeta_{m+2}^* = 0$ である場合は、共通通貨政策の対象通貨には米ドル以外に日本円もしくはECUが共通通貨バスケットに含まれることになる。すなわち、ベクトルの2つの要素について $\zeta_{m+1}^* = \zeta_{m+2}^* = 0$ であることが棄却できない場合、東アジア地域はいずれの国についても事実上のドル・ペッグ制度の採用が望ましい共通の為替相場政策であることを意味する。

表8はヨハンセン検定によって得られた共和分ベクトルの値と、行列Πに関するカイ<sup>2</sup>乗検定の結果を合わせて示したものである。さらに、表9は表8の結果に基づき、バスケットウェイトの制約（非負・ $\alpha + \beta + \gamma = 1$ ）を満たす内生ウェイトを示している。例えば、ASEAN 5についてはカイ<sup>2</sup>乗検定の帰無仮説を棄却し、

且つ構成通貨のバスケットウェイトの制約条件を満たすベクトルは、表8において3番目の共和分ベクトルで、日本円の係数が7.325、ECUの係数は5.909であることが示されている。表9ではこれらのベクトルの値から日本円16.4%、ECU13.2%、米ドル70.4%と計算されることが示されている。次にASEAN 5+韓国の組み合わせでは表8において、2番目の共和分ベクトルについて日本円の係数が-9.946、ECUのそれが-5.054である時、表9においてそれぞれの通貨のバスケットウェイトは16.1%、8.2%と計算され、このときの米ドルのウェイトは75.8%であった。またさらに5番目の共和分ベクトルにおいて、日本円のウェイトは12.6%、ECUのウェイトは10.3%、米ドルのウェイトは77.1%と計算される。ASEAN 5+韓国+中国の組み合わせでは、カイ<sup>2</sup>乗検定で帰無仮説を棄却しつつ、バスケットウェイトの制約条件を満たす共和分ベクトルは発見することができなかった。

内的にバスケットウェイトを推定する実証分析によって、東アジア地域が共通通貨政策圏を形成しようとする際には、ドルに対するバス

表8 推定された共和分ベクトルの値と $\chi^2$ 検定の結果（転置行列）

	r	韓国	シンガポール	マレーシア	フィリピン	タイ	インドネシア	中国	日本円	ECU
ASEAN 5	1	3.770	55.774 <sup>(a)</sup>	-41.595 <sup>(a)</sup>	19.238 <sup>(a)</sup>	-136.951 <sup>(a)</sup>	44.033	11.290 <sup>(a)</sup>	4.620	-1.677
	2	-32.291 <sup>(a)</sup>	32.312 <sup>(a)</sup>	38.611 <sup>(a)</sup>	-11.529 <sup>(a)</sup>	-119.036 <sup>(a)</sup>	91.519 <sup>(a)</sup>	-0.246 <sup>(a)</sup>	11.304 <sup>(b)</sup>	-16.215 <sup>(b)</sup>
	3	-14.894 <sup>(a)</sup>	13.917 <sup>(a)</sup>	28.112 <sup>(a)</sup>	-25.645 <sup>(a)</sup>	-25.272 <sup>(a)</sup>	53.558 <sup>(a)</sup>	-4.360 <sup>(a)</sup>	7.325 <sup>(b)</sup>	5.909 <sup>(b)</sup>
	4	11.095 <sup>(a)</sup>	-40.017 <sup>(a)</sup>	-26.552 <sup>(a)</sup>	7.963 <sup>(a)</sup>	54.989 <sup>(a)</sup>	25.772 <sup>(a)</sup>	-0.706 <sup>(a)</sup>	-1.192 <sup>(b)</sup>	-12.409 <sup>(b)</sup>
ASEAN 5 + 韓国	1	20.886 <sup>(a)</sup>	-61.122 <sup>(a)</sup>	16.917	-9.130	184.060 <sup>(a)</sup>	98.624 <sup>(a)</sup>	-2.727 <sup>(a)</sup>	-7.545	13.281 <sup>(b)</sup>
	2	-9.319	-19.505 <sup>(a)</sup>	-71.725 <sup>(a)</sup>	20.034 <sup>(a)</sup>	55.338 <sup>(a)</sup>	-13.727 <sup>(a)</sup>	-8.337 <sup>(a)</sup>	-9.946 <sup>(b)</sup>	-5.054 <sup>(b)</sup>
	3	-13.574	-45.783 <sup>(a)</sup>	-40.057 <sup>(a)</sup>	20.518 <sup>(a)</sup>	62.576 <sup>(a)</sup>	-14.362 <sup>(a)</sup>		-12.954 <sup>(b)</sup>	-20.825 <sup>(b)</sup>
	4	11.724	1.679 <sup>(a)</sup>	19.529 <sup>(a)</sup>	-14.290 <sup>(a)</sup>	-34.426 <sup>(a)</sup>	44.548 <sup>(a)</sup>		-1.706 <sup>(b)</sup>	6.094 <sup>(b)</sup>
ASEAN 5 + 韓国+中国	5	17.268	-17.626 <sup>(a)</sup>	4.341 <sup>(a)</sup>	-3.641 <sup>(a)</sup>	41.156 <sup>(a)</sup>	7.942 <sup>(a)</sup>		6.686 <sup>(b)</sup>	5.470 <sup>(b)</sup>
	1	43.576 <sup>(a)</sup>	10.706	-49.994 <sup>(a)</sup>	23.551 <sup>(a)</sup>	36.465	-4.412		-3.539	-5.480
	2	-8.727	-40.616	-35.798 <sup>(a)</sup>	10.229 <sup>(a)</sup>	123.997 <sup>(a)</sup>	-62.111		-7.534 <sup>(b)</sup>	5.202
	3		-44.182	43.129 <sup>(a)</sup>	-15.649 <sup>(a)</sup>	100.752 <sup>(a)</sup>	-52.071		2.074	-0.356
ASEAN 5 + 韓国+中国	4		49.843 <sup>(a)</sup>	-4.461 <sup>(a)</sup>	5.930 <sup>(a)</sup>	-40.935 <sup>(a)</sup>	-65.289 <sup>(a)</sup>		5.811 <sup>(b)</sup>	14.463
	5		1.432 <sup>(a)</sup>	29.902 <sup>(a)</sup>	-2.028 <sup>(a)</sup>	-31.027 <sup>(a)</sup>	-27.924 <sup>(a)</sup>		2.186 <sup>(b)</sup>	19.988 <sup>(b)</sup>
	6		-47.339 <sup>(a)</sup>	-22.253 <sup>(a)</sup>	9.582 <sup>(a)</sup>	25.569 <sup>(a)</sup>	-12.425 <sup>(a)</sup>		-12.194 <sup>(b)</sup>	-15.216 <sup>(b)</sup>

注：<sup>(a)</sup>は行列Pの $\chi^2$ 検定において(1)  $H_1 : \zeta_{ij} = 0$  ( $1 \leq j \leq r$ ) (2)  $H_1 : \zeta = (H_p, \phi)$  の帰無仮説を棄却した変数を表す<sup>(b)</sup>は $\zeta_{USJP}$ あるいは $\zeta_{US-EU}$ が非ゼロを表す

表9 内生的に得られたバスケットウェイト

	r	日本円	ECU	米国ドル	結果
ASEAN 5	1	0.000	0.000	1.000	
	2	0.355	-0.509	1.154	
	3	0.164	0.132	0.704	a
	4	-0.054	-0.560	1.614	
ASEAN 5 + Korea	1	0.000	0.370	0.630	
	2	0.161	0.082	0.758	a
	3	0.405	0.651	-0.056	
	4	-0.061	0.217	0.844	
	5	0.126	0.103	0.771	a
ASEAN 5 Korea + China	1	0.000	0.000	1.000	
	2	0.416	0.000	0.584	
	3	0.000	0.000	1.000	
	4	-0.152	0.000	1.152	
	5	0.195	1.784	-0.979	
	6	0.191	0.000	0.809	

注：<sup>a</sup> $\alpha_i, \beta_i, \gamma_i \geq 0, \zeta_i \neq 0 (i = 1, \dots, 7, \text{US-JP, US-euro})$ .

ケットウェイトが貿易ウェイトで示される値よりも幾分高い場合に、最適通貨圏の条件を満たすことが示された。しかしながら、危機以前に東アジア各国が事実上のドル・ペッグ制度を採用した時期においても、共通通貨バスケット内のドルのウェイトは80%よりも小さいことが示されおり、事実上のドル・ペッグ制度の採用が望ましい為替相場制度とはならないことが改めて確認された。

### III—6. 共通通貨バスケット政策の ASEAN+3への適用

アジア危機を経験した東アジア諸国は、危機の直後から為替相場政策を従来の「事実上のドル・ペッグ制度」から複数の通貨を含む通貨バスケットを参照しながら、自国の為替相場を安定させる「管理フロート制度」へと移行しつつあると言われている。危機以前からドル・ペッグ制度を採用していた中国や、危機後にドル・ペッグ制度を採用したマレーシアも、2005年7月には、通貨バスケットを参照する「管理フロート制度」へ移行している。東アジア各国が採用した通貨バスケットは、米ドル、日本円、ユ

ーロといった主要通貨の他に、近隣諸国の通貨を参照通貨として含んでいると考えられている。

通貨バスケット制度ではそれぞれの通貨当局が独自のバスケットウェイトを採用し、自國通貨の対外通貨価値の加重平均値の変動を最小にするような政策が採用されている一方で、通貨バスケット制度を採用する複数の国々が共通の通貨構成、共通のバスケットウェイトを採用することにより、域内通貨の為替相場が名目的に固定される共通通貨政策圏が形成され、最適通貨圏の便益がもたらされることになる。本節では、東アジア諸国が自国の為替相場政策においてそれが通貨バスケット制度を採用しながら、近隣諸国と共通の通貨バスケット制度を導入することが可能であるかどうか、そして、その際には日本がこれらの東アジア諸国とともに共通通貨バスケット制度を採用できるかどうかを検証する。

通貨当局が、前節において考慮してきた主要通貨による通貨バスケットの他に、近隣諸国の通貨を同様に通貨バスケットに含み、それを為替相場政策における参考通貨として利用する場合や、通貨バスケットそのものに固定するバス

ケットペッグ制度の採用を想定する。ここで考慮する通貨バスケットは、名目為替相場ではなく、実質為替相場を用いて定義されるとする。今、ある東アジアの第*i*国 ( $i = 1, 2, \dots, m$ ) の通貨当局が、採用する通貨バスケットを以下のように定義する。

$$\begin{aligned} re_{CB,i} &= \phi_{US,i} \cdot re_{US,i} + \phi_{EU,i} \cdot re_{EU,i} \\ &\quad + \phi_{JP,i} \cdot re_{JP,i} + \phi_{1,i} \cdot re_{1,i} + \dots \\ &\quad + \phi_{m,i} \cdot re_{m,i} \sum_{i=1, j \neq i}^{m, US, EU, JP} \phi_{j,i} = 1 \end{aligned} \quad (21)$$

但し、 $re_{j,i}$  は第*i*国と第*j*国との実質為替相場の対数値、 $\phi_{j,i}$  は第*i*国が採用する通貨バスケットにおける第*j*国の通貨のバスケットウェイトを表す。ここでは、各通貨当局が採用するバスケットの構成通貨の種類はいずれの国も同様であるとするが、各通貨に対するバスケットウェイトは任意に決められるものとする。ここで各国毎に定義される(21)式を、ベクトルと行列を用いて表すために、第*i*国と第*j*国との実質為替相場の対数値で示されるバスケットを、米

$$re_{CB,i} = \frac{\mathbf{F}}{(7 \times 1)} \cdot \mathbf{re}_{(i, EU, JP), US} = \frac{\mathbf{F}}{(7 \times 9)} \cdot \mathbf{re}_{(i, EU, JP), US} = \begin{pmatrix} -1 & \phi_{1,2} & \phi_{1,3} & \phi_{1,4} & \phi_{1,5} & \phi_{1,6} & \phi_{1,7} & \phi_{1,EU} & \phi_{1,JP} \\ \phi_{2,1} & -1 & \phi_{2,3} & \phi_{2,4} & \phi_{2,5} & \phi_{2,6} & \phi_{2,7} & \phi_{2,EU} & \phi_{2,JP} \\ \phi_{3,i} & \phi_{3,2} & -1 & \phi_{3,4} & \phi_{3,5} & \phi_{3,6} & \phi_{3,7} & \phi_{3,EU} & \phi_{3,JP} \\ \phi_{4,1} & \phi_{4,2} & \phi_{4,3} & -1 & \phi_{4,5} & \phi_{4,6} & \phi_{4,7} & \phi_{4,EU} & \phi_{4,JP} \\ \phi_{5,1} & \phi_{5,2} & \phi_{5,3} & \phi_{5,4} & -1 & \phi_{5,6} & \phi_{5,7} & \phi_{5,EU} & \phi_{5,JP} \\ \phi_{6,1} & \phi_{6,2} & \phi_{6,3} & \phi_{6,4} & \phi_{6,5} & -1 & \phi_{6,7} & \phi_{6,EU} & \phi_{6,JP} \\ \phi_{7,1} & \phi_{7,2} & \phi_{7,3} & \phi_{7,4} & \phi_{7,5} & \phi_{7,6} & -1 & \phi_{7,EU} & \phi_{7,JP} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} re_{1,US} \\ re_{2,US} \\ re_{3,US} \\ re_{4,US} \\ re_{5,US} \\ re_{6,US} \\ re_{7,US} \\ re_{EU,US} \\ re_{JP,US} \end{pmatrix} \quad (22)$$

このとき  $re_{CB,i} = [re_{CB,1}, re_{CB,2}, re_{CB,3}, re_{CB,4}, re_{CB,5}, re_{CB,6}, re_{CB,7}]'$  である。ここで(22)式は以下のように書き改めることができる。

$$\begin{aligned} re_{CB,i} &= \frac{\mathbf{F}}{(7 \times 1)} \cdot \mathbf{re}_{(i, EU, JP), US} = \frac{\mathbf{F}_1}{(7 \times 7)} \cdot \mathbf{re}_1 + \frac{\mathbf{F}_2}{(7 \times 2)} \cdot \mathbf{re}_2 \\ &= \begin{pmatrix} -1 & \phi_{1,2} & \phi_{1,3} & \phi_{1,4} & \phi_{1,5} & \phi_{1,6} & \phi_{1,7} \\ \phi_{2,1} & -1 & \phi_{2,3} & \phi_{2,4} & \phi_{2,5} & \phi_{2,6} & \phi_{2,7} \\ \phi_{3,i} & \phi_{3,2} & -1 & \phi_{3,4} & \phi_{3,5} & \phi_{3,6} & \phi_{3,7} \\ \phi_{4,1} & \phi_{4,2} & \phi_{4,3} & -1 & \phi_{4,5} & \phi_{4,6} & \phi_{4,7} \\ \phi_{5,1} & \phi_{5,2} & \phi_{5,3} & \phi_{5,4} & -1 & \phi_{5,6} & \phi_{5,7} \\ \phi_{6,1} & \phi_{6,2} & \phi_{6,3} & \phi_{6,4} & \phi_{6,5} & -1 & \phi_{6,7} \\ \phi_{7,1} & \phi_{7,2} & \phi_{7,3} & \phi_{7,4} & \phi_{7,5} & \phi_{7,6} & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} re_{1,US} \\ re_{2,US} \\ re_{3,US} \\ re_{4,US} \\ re_{5,US} \\ re_{6,US} \\ re_{7,US} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \phi_{EU,1} & \phi_{JP,1} \\ \phi_{EU,2} & \phi_{JP,2} \\ \phi_{EU,3} & \phi_{JP,3} \\ \phi_{EU,4} & \phi_{JP,4} \\ \phi_{EU,5} & \phi_{JP,5} \\ \phi_{EU,6} & \phi_{JP,6} \\ \phi_{EU,7} & \phi_{JP,7} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} re_{EU,US} \\ re_{JP,US} \end{pmatrix} \end{aligned} \quad (24)$$

このとき、

$$\begin{aligned} \text{re}_{CB,i} &= \frac{\mathbf{F}_1}{(7 \times 1)} \cdot \frac{\text{re}_1}{(7 \times 1)} + \frac{\mathbf{F}_2}{(7 \times 2)} \cdot \frac{\text{re}_2}{(2 \times 1)} \\ \therefore \mathbf{F} &= \begin{pmatrix} \mathbf{F}_1 & \mathbf{F}_2 \end{pmatrix}, \quad \text{re}_{(i, EU, JP), US} = \begin{pmatrix} \text{re}_1 & \text{re}_2 \end{pmatrix}^T \end{aligned} \quad (25)$$

となる。次に、円が他の東アジア諸国とともに共通の為替相場政策を運営することができる共通通貨政策圏を形成する域内に含まれる場合、(23)式は以下のように書き改められなければならない。

$$\text{re}_{CB,i} = \frac{\mathbf{F}}{(8 \times 1)} \cdot \frac{\text{re}_{(i, JP, EU), US}}{(9 \times 1)} = \begin{pmatrix} -1 & \phi_{1,2} & \phi_{1,3} & \phi_{1,4} & \phi_{1,5} & \phi_{1,6} & \phi_{1,JP} & \phi_{1,EU} \\ \phi_{2,1} & \phi_{2,3} & \phi_{2,4} & \phi_{2,5} & \phi_{2,6} & \phi_{2,7} & \phi_{2,JP} & \phi_{2,EU} \\ \phi_{3,i} & \phi_{3,2-1} & \phi_{3,4} & \phi_{3,5} & \phi_{3,6} & \phi_{3,7} & \phi_{3,JP} & \phi_{3,EU} \\ \phi_{4,1} & \phi_{4,2} & \phi_{4,3-1} & \phi_{4,5} & \phi_{4,6} & \phi_{4,7} & \phi_{4,JP} & \phi_{4,EU} \\ \phi_{5,1} & \phi_{5,2} & \phi_{5,3} & \phi_{5,4-1} & \phi_{5,6} & \phi_{5,7} & \phi_{5,JP} & \phi_{5,EU} \\ \phi_{6,1} & \phi_{6,2} & \phi_{6,3} & \phi_{6,4} & \phi_{6,5-1} & \phi_{6,7} & \phi_{6,JP} & \phi_{6,EU} \\ \phi_{7,1} & \phi_{7,2} & \phi_{7,3} & \phi_{7,4} & \phi_{7,5} & \phi_{7,6-1} & \phi_{7,JP} & \phi_{7,EU} \\ \phi_{JP,1} & \phi_{JP,2} & \phi_{JP,3} & \phi_{JP,4} & \phi_{JP,5} & \phi_{JP,6} & \phi_{JP,7-1} & \phi_{JP,EU} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \text{re}_{1,US} \\ \text{re}_{2,US} \\ \text{re}_{3,US} \\ \text{re}_{4,US} \\ \text{re}_{5,US} \\ \text{re}_{6,US} \\ \text{re}_{7,US} \\ \text{re}_{JP,US} \\ \text{re}_{EU,US} \end{pmatrix} \quad (26)$$

(23)式と(26)式を、一般化して書き表せば、

$$\begin{aligned} \text{re}_{CB,i} &= \frac{\mathbf{F}_1}{(m \times 1)} \cdot \frac{\text{re}_1}{(m \times 1)} \\ &+ \frac{\mathbf{F}_2}{(m \times (n-m))} \cdot \frac{\text{re}_2}{((n-m) \times 1)} \end{aligned} \quad (27)$$

となる。但し、 $n$  はドルとともに各国が採用する通貨バスケットに含まれる通貨の数を示し、 $m$  は共通通貨政策圏に参加することができる国の数を示している。

行列  $\mathbf{F}_1$  は逆行列をもつため、ベクトル  $\text{re}_1$  は行列  $\mathbf{F}$  について以下のように解くことができる。

$$\text{re}_1 = \mathbf{F}_1^{-1} \cdot \text{re}_{CB,i} - \mathbf{F}_1^{-1} \mathbf{F}_2 \cdot \text{re}_2 \quad (28)$$

(28)式において、ベクトル  $\text{re}_1$  はベクトル  $\text{re}_2$  によって定義される。すなわち、域内通貨それぞれのドル建て実質為替相場は、域外通貨とそれぞれの通貨当局が採用する通貨バスケット政策のウェイトに依存して決定し、域内通貨間の実質為替相場もそれによって決定することがわかる。

今、域内の通貨当局それぞれが自国通貨を共通のバスケット通貨に固定し、かつ、域内（実

質）為替相場を安定化するように市場介入することに同意した場合、域内実質為替相場を表すベクトルは長期的には  $\text{re}_{CB,i} = 0$  となることが予期される。すなわち共通通貨政策圏の介入義務によって、長期的には共通通貨政策圏に参加することを同意したすべての国の通貨と通貨バスケットとの実質為替相場の変動が平均的にゼロとなる。

$$E \left[ \text{re}_{CB,i} \right] = 0 \quad (29)$$

となる。いまここで、 $m \times m$  で表される非ゼロ行列  $Z$  を定義する。長期的に域内通貨とバスケット通貨との実質為替相場が安定的となる場合、(27)式に非ゼロ行列  $Z$  を掛けることによって、以下のように改められる。

$$\begin{aligned} Z \cdot \frac{\mathbf{F}}{(m \times m)} \cdot \frac{\text{re}_{(i, EU, JP), US}}{(n \times 1)} &= Z \cdot \frac{\mathbf{F}_1}{(m \times m)} \cdot \frac{\text{re}_1}{(m \times m)} \\ \text{re}_1 + Z \cdot \frac{\mathbf{F}_2}{(m \times (n-m))} \cdot \frac{\text{re}_2}{((n-m) \times 1)} &= 0 \end{aligned} \quad (30)$$

$Z \cdot \text{re}_{(i, EU, JP), US} = 0$  について、 $\text{re}_{(i, EU, JP), US}$  の全ての要素が非ゼロとなる（自明ではない解をもつ）必要十分条件は行列  $Z$  が存在するためには

$$\text{rank}(Z \cdot F) = \text{rank}(Z) < m \quad (31)$$

が満たされなくてはならない。これは、 $re_{(i,EUJP),us}$ においてベクトル  $re$  の要素が  $Z \cdot F \cdot re = 0$  について解を持つためには、行列  $Z$  は非ゼロ行列であり、少なくとも 1 つ以上の共和分関係が存在し、かつ階数が  $m$  よりも小さいことを満たさなければならないことを意味する。この条件は、G-PPP モデルにおいて最適通貨圏の条件を満たす場合の階数条件(9)式に完全に一致する。

Ogawa and Kawasaki (2006) では、日本円を東アジア諸国と同様に共通の為替相場政策が採用されている共通通貨政策圏に含む場合に、これらが最適通貨圏の条件を満たすのかどうかを検証している。各国に長期的な均衡をもたらす最適なバスケットウェイトを内生的に求めるため、本節では Dynamic OLS (DOLS)<sup>4)</sup>を利用している。Dynamic OLS (DOLS) によって推定される長期均衡式は以下のように与えられる。

$$re_{US,EU} = \beta_1 \cdot re_{US,1} + \beta_2 \cdot re_{US,2} + \cdots + \beta_m \cdot re_{US,m} + \beta_{JP} \cdot re_{US,JP} \quad (32)$$

ここで、(32)式の推定にあたり、(32)式にリーズ・ラグズを加え、定数項およびタイムトレンドを加えた以下の式を推定する。

$$re_{US,EU} = \beta_0 + \beta_1 \cdot re_{US,1,t} + \beta_2 \cdot re_{US,2,t} + \cdots + \beta_m \cdot re_{US,m,t} + \beta_{JP} \cdot re_{US,JP,t} + \sum_{i=1}^m \sum_{j=-k}^k \gamma_{i,j} \Delta re_{US,i,t+j} + \beta \cdot t + u_t \quad (33)$$

ここで、DOLS 推定による残差項は以下のように定義する。

$$\hat{u}_t = \phi_1 \cdot \hat{u}_{t-1} + \phi_2 \cdot \hat{u}_{t-2} + \phi_3 \cdot \hat{u}_{t-3} + \cdots + \phi_p \cdot \hat{u}_{t-p} + e_t \quad (34)$$

さらに標本分散は以下で調整される。

$$\hat{\sigma}'_u = \hat{\sigma}_u / (1 - \phi_1 - \phi_2 - \phi_3 - \cdots - \phi_p) \quad (35)$$

Ogawa and Kawasaki (2006) では、Kawasaki and Ogawa (2006) に倣って、1) ASEAN 5 (インドネシア、マレーシア、フィリピン、シンガポール、タイ)、2) ASEAN 5 + 韓国、3) ASEAN 5 + 中国、4) ASEAN 5 + 韓国 + 中国の組み合わせに対し分析を行っている。実証分析では残差項の系列相関は AR(4) で捕捉され、(33)式のリーズ・ラグズは  $k = 2$  と仮定している。また(28)式から、各国が採用する域外通貨に対するバスケットウェイトに注目し、日本円が共通通貨政策圏の域内通貨に含まれる場合は  $\text{rank}(Z) = 1$  とし、日本円が域外通貨としてバスケット通貨に含まれる場合は  $\text{rank}(Z) = 2$  と仮定している。標本期間は 1987 年 1 月から 2005 年 11 までとし、アジア危機を境として標本期間を危機前の 1987 年 1 月から 1997 年 6 月までと、危機後の 1998 年 1 月から 2005 年 11 までの 2 つの期間に分割した。実質為替相場は名目為替相場の月次データを各国の消費者物価指数でデフレートした。また、ユーロについては 1999 年以前についても同じ構成国によって仮想的な対ドル・ユーロ相場 (prior Euro)<sup>5)</sup> を作成した。実質為替相場データは IMF, International Financial Statistics (CD-ROM) を利用した。

表 10 は危機前の DOLS 推定の結果を示している。すべての組み合わせにおいて、含まれる変数の係数すべてが有意となる結果を得ることができなかった。Rank(Z) = 1 においてはほと

4) Dynamic OLS (DOLS) を利用する際には、あらかじめ変数間に共和分関係が存在することが既知である必要があるため、共通通貨政策圏に含める各国はすでに共和分関係の存在が確認されている変数の組み合わせについて行われるべきである。しかしながら本節では標本期間の問題から、Johansen 検定を実施して変数間の共和分関係を確認することが困難であるため、Kawasaki and Ogawa (2006) において共和分関係の存在が確認できなかった組み合わせについても Dynamic OLS (DOLS) を用いて係数を推定している。

5) "Prior Euro" の計算については、PACIFIC Exchange rate service (The University of British Columbia, <http://fx.sauder.ubc.ca/>) に従っている。

表10 DOLS推定(危機前:1987:1—1997:6)

		日本 (円)	インドネシア (ルピア)	マレーシア (リンギ)	フィリピン (ペソ)	シンガポール (SG ドル)	タイ (バーツ)	韓国 (ウォン)	中国 (人民元)
非説明変数									
EU/US (rank=1)	0.0162 (0.32122)	-0.9948 (2.02398)	0.7092 (0.62715)	-0.3870 (0.42195)	0.0467 (1.45216)	1.1397 (3.63366)			
EU/US (rank=2)	-0.9583 (1.15805)	-0.6652 (0.50424)	-0.3676 (0.35774)	0.0227 (0.80176)	1.2014 (2.23868)				
JP/US (rank=2)	-0.3104 (0.20239)	5.0534 (0.98000)	0.1892 (0.42671)	-0.3717 (0.30274)	3.3679 (0.67849)	**** -7.8083 (1.89449)			
EU/US (rank=1)	-1.2086 (1.14389)	2.2608 (0.78621)	** (0.35177)	-0.8616 (0.78188)	0.0862 (1.9842)	1.2311 (0.44839)	1.0006 (0.74342)		
EU/US (rank=2)	-0.0825 (0.30153)	-2.2605 (1.13705)	** 1.7601 (0.86317)	* -0.6484 (0.39031)	* -0.7436 (0.70763)	3.0897 (2.05040)			
JP/US (rank=2)	-0.3919 (0.19390)	3.2282 (1.19814)	**** 1.6373 (0.90955)	** -0.7135 (0.41129)	** 2.4474 (0.74565)	** -5.4477 (2.11316)	0.9098 (0.47248)		
EU/US (rank=1)	-0.6479 (1.84107)	0.4326 (0.62267)	-0.3605 (0.37673)	-0.3043 (1.59292)	0.6338 (3.35042)			0.1931 (0.22566)	
EU/US (rank=2)	-1.0497 (1.17591)	0.3748 (0.55881)	-0.3139 (0.34406)	0.5836 (0.92062)	1.4740 (2.33383)			0.1710 (0.19899)	
JP/US (rank=2)	4.4661 (0.97102)	**** -0.1835 (0.46144)	-0.3040 (0.28411)	4.0813 (0.76021)	**** -6.4481 (1.92718)			0.3130 (0.16432)	
EU/US (rank=1)	-1.2604 (1.08749)	1.7446 (0.91614)	* (0.37657)	-0.7352 (0.91154)	1.4663 (1.92056)	0.8249 (0.48731)	*	0.1989 (0.13505)	
EU/US (rank=2)	-2.2878 (1.22817)	* 1.4196 (1.06306)	1.4196 (0.43579)	-0.5665 (0.90096)	-0.3763 (2.2341)	0.6266 (0.50100)	0.1074 (0.16949)		
JP/US (rank=2)	2.6400 (1.14911)	** 1.2918 (0.99463)	* 0.6293 (0.40774)	2.7869 (0.84296)	**** -4.0726 (2.09059)	0.8312 (0.46876)	*	0.2112 (0.15858)	

†有意水準：\*90%，\*\*95%，\*\*\*97.5%，\*\*\*\*99%，

(出所) Ogawa and Kawasaki (2006)

表11 DOLS 推定（危機後：1998～2005年）

説明変数	日本 (円)	インドネシア (ルピア)	マレーシア (リンギ)	非説明変数				韓国 (ウォン)	中国 (人民元)
				フィリピン (ペソ)	シンガポール (SG ドル)	タイ (バーツ)	***		
EU/US (rank=1)	-0.7691 (0.14485)	*** (0.08529)	0.6302 (0.75476)	*** -4,7695 (0.1897)	*** -0.4464 (0.4376)	*** 2,7001 (0.4376)	*** 0.6401 (0.29745)	**	
EU/US (rank=2)	- (0.18520)	0.5395 ***	-5,3718 (1.58216)	*** -0.3996 (0.41760)	*** -0.1484 (0.93066)	*** 0.9202 (0.63908)	*** 0.20716 (0.73107)	**	0.4252
JP/US (rank=2)	- (0.21186)	0.1467 ***	1,4802 (1.82136)	*** -0.1482 (0.47772)	*** -0.6802 (0.15433)	*** -0.3315 (0.30341)	*** 3,0316 (0.20593)	*** 0.4374 (0.11760)	*** 0.3436
EU/US (rank=1)	-0.8305 (0.09914)	*** (0.06438)	0.5539 ***	-3,1482 (0.80190)	*** -0.6802 (0.15433)	*** -0.3315 (0.30341)	*** 2,1075 (0.20593)	**	0.4323 -0.0637
EU/US (rank=2)	- (0.21913)	0.5784 ***	-6,0095 (2.41719)	*** -0.6095 (0.50826)	*** -0.4835 (0.97978)	*** -0.3838 (0.67306)	*** 3,3278 (0.67306)	*** 0.4190 (0.33982)	*** 0.4190
JP/US (rank=2)	- (0.24933)	0.0080 ***	3,7160 (2.75032)	*** -3,6697 (0.57831)	*** -0.4835 (1.11482)	*** -0.3838 (0.76582)	*** 3,3278 (0.76582)	*** 0.9368 (0.38563)	*** -2,35701 (0.38563)
EU/US (rank=1)	-0.7994 (0.11328)	*** (0.12513)	0.3811 ***	-3,6697 (0.77322)	*** -0.49078 (0.15093)	*** -0.3771 (0.15093)	*** 3,3278 (0.48399)	*** 0.9368 (0.2715)	*** -0.9384
EU/US (rank=2)	- (0.39405)	-0.34461 ***	-4,9078 (1.91169)	*** -0.34461 (0.42660)	*** -0.40406 (1.23349)	*** -0.40406 (0.73022)	*** 2,4352 (0.73022)	**	0.6283 -1,2763
JP/US (rank=2)	- (0.42815)	-0.0762 ***	2,1985 (2.37510)	-0.0762 ***	-0.0406 (0.53001)	-0.0406 (1.53249)	-0.0406 (0.90723)	0.5425 0.73022	0.5425 -2,0129
EU/US (rank=1)	-0.8299 (0.11102)	*** (0.12950)	0.4574 ***	-3,0462 ***	-3,0462 ***	-0.5830 ***	3,3451 ***	0.6392 0.34440	* 0.2442 -1,1472
EU/US (rank=2)	- (0.35394)	0.3025 ***	-5,8279 (2.35729)	-5,8279 (0.56030)	-0.0949 ***	2,9225 ***	1,0064 ***	-0.2994 0.19039	-0.2994 -1,34229
JP/US (rank=2)	- (0.44345)	0.0558 ***	3,8811 ***	3,8811 ***	-0.5069 ***	0.9068 ***	-0.0168 ***	0.4830 0.42163	0.4830 -3,1035

†有意水準：\*90%, \*\*95%, \*\*\*97.5%, \*\*\*\*99%,  
(出所) Ogawa and Kawasaki (2006)

んどの変数が有意とならず、危機前において日本円を域内通貨として通貨バスケットの構成通貨としながら、共通通貨政策圏を形成することはほとんど不可能であることが示されている。また、rank(Z)=2においては、組み合わせそれぞれにおいて、いくつかの通貨の係数が有意となる結果を示しているものの、被説明変数がユーロとなる場合にはほとんどの変数の係数が有意ではなかった。仮に危機前に東アジア諸国が通貨バスケットを参考通貨として採用していたとしても、ユーロが暗黙的な通貨バスケットの構成通貨として利用されていた可能性はきわめて低いか、そのウェイトは日本円や米ドルに比べると大きなものではなかったといえる。危機前には東アジア諸国は事実上のドル・ペッグ制度を採用していたことから、これらの結果は

整合的であるといえる。

次に表11は危機後の結果を示している。危機前の結果と比較すると、rank(Z)=1の場合、4) ASEAN 5+韓国+中国の組み合わせを除き、組み合わせに含まれるすべての変数の係数が有意な結果が示された。これは日本円が長期均衡をもたらす共和分システムの中で他の東アジア通貨と共に内生変数として機能していることを意味しており、rank(Z)=2においては危機前よりはそれぞれの変数の係数が有意となるケースが増えているものの、対照的に日本円が説明変数となる場合にはほとんどの係数が有意とはならなかった。すなわち危機以降、東アジア地域においては、共通通貨バスケットに日本円が含まれる共通通貨政策圏に参加できる必要条件が示された。

#### IV. 結論

通貨危機防止を目的として ASEAN+3 におけるサーベイランスを実効的なものとするためには、様々な通貨政策の国際協調が必要となる。東アジア諸国の通貨当局が様々な為替相場制度・為替相場政策を採用するなか、ドルの全面安が域内為替相場にミスマライメントを発生させているという認識に基づいて、為替相場制度・為替相場政策の選択における協調の失敗を解決するために為替相場政策の協調が行われることが望ましい。地域為替相場制度の将来のあり方については、今後も様々な議論が期待される一方で、共通通貨バスケット単位の創設とそれに基づいたサーベイランス・プロセスの強化、さらには、その共通通貨バスケット単位を中心とした共通通貨圏の形成はこうした協調の失敗の解決方法と期待される。しかし、地域で共通の通貨制度を採用するだけでは不十分であり、例えば通貨圏内のグループ間政策協調等、何らかの協調政策は不可欠となろう。さらに為替相場政策の協調を実行するために域内為替相場のサ

ーベイランス・プロセスとその際に利用されるアジア共通通貨バスケット単位とそれからの乖離指標が創設すべきである。アジア共通通貨バスケット単位と各国通貨の為替相場の安定化を図ることによって、東アジアの域内為替相場のミスマライメントを縮小することができ、そして、域内為替相場のミスマライメントが及ぼす実物経済への影響を最小化することができよう。

一方、東アジア諸国の通貨当局が共通通貨バスケット単位を基準に共通の為替相場政策を採用することによって域内通貨間の為替相場を相互に固定化すること、換言すれば、共通通貨政策圏を形成することは、これらの諸国が最適通貨圏の理論で指摘される最適通貨圏のための諸要因を満たすことが必要である。本稿において行われた分析の結果は以下のようにまとめられる。1) バスケット通貨をアンカー通貨とした共通通貨政策圏は、ドルをアンカー通貨とするよりも、より広範な地域した共通通貨政策圏を形成することができる。2) ASEAN 5+韓国

+中国において、円と米ドルとユーロといった主要通貨を用いた通貨バスケットによる共通通貨政策圏を形成することを想定する場合、構成通貨のウェイト付けは貿易額によるウェイトよりも、最適なウェイトは米国ドルを幾分高くする必要がある。しかし、3) 米ドルの最適なウェイトは事実上のドル・ペッグ制度を採用していた時期においても80%を下回っており、東アジア地域の各国通貨当局がドル・ペッグ制度を採用することは望ましくない。4) ASEAN+3における共通通貨政策圏を形成することを想定する場合、危機前には日本が東アジアの国々とともに共通通貨政策圏へ参加することは困難であったことが伺える。一方、アジア危機以降のデータにより、日本円を含む共通通貨バスケ

ットが東アジアにおいて持続可能であり、そして、日本がこれらの通貨とともに共通通貨政策圏へ参加することが可能となる結果が得られた。

これらの分析の結果は、過去のデータから分析した結果であることに注意しなければならない。今後、東アジア諸国間において自由貿易協定(FTA)や経済連携協定(EPA)が進展することが期待される。また、実態面において東アジアにおける生産ネットワークの確立が範囲と深度において一層の進展が見られる。したがって、これらの動きを考慮に入れると、今後、本稿で得られた分析結果がさらに東アジア地域において共通通貨政策圏が適用されやすい状況に発展すると期待される。

## 参考文献

- Bayoumi, Tamim and Barry Eichengreen, (1993) "Shocking aspects of European monetary integration," in Francisco Torres and Francesco Giavazzi eds., *Adjustment and Growth in the European Monetary Union*, Cambridge University Press, 193–229.
- Bayoumi, Tamim, Barry Eichengreen and Paolo Mauro, (2000) "On regional monetary arrangements for ASEAN," *CEPR Discussion Paper*, No.2411.
- Kawasaki, Kentaro and Eiji Ogawa (2006) "What Should the Weights of the Three Major Currencies be in a Common Currency Basket in East Asia?" *Asian Economic Journal*, Vol.20, No.1, 75–94.
- McKinnon, Ronald I. (1963) "Optimum currency areas," *American Economic Review*, vol. 53, no. 4, 717–725.
- Mundell, Robert. A. (1961) "A theory of optimum currency areas," *American Economic Review*, vol. 51, no. 4, 657–665
- Ogawa, Eiji and Takatoshi Ito (2002) "On the Desirability of a Regional Basket Currency Ar-  
rangement," *Journal of the Japanese and International Economies*, vol. 16, No. 3, 317–334.
- Ogawa, Eiji (2004) "Regional Monetary Cooperation in East Asia against Asymmetric Responses to the US Dollar Depreciation," *Journal of the Korean Economy*, vol. 5, No. 2, 43–72.
- Ogawa, Eiji and Junko Shimizu (2005) "A Deviation Measurement for Coordinated Exchange Rate Policies in East Asia," *RIETI Discussion Paper Series*, 05-E-017.
- Ogawa, Eiji and Kentaro Kawasaki (2003) "Possibility of Creating a Common Currency Basket for East Asia," *JBICI Discussion Paper*, No. 5, Japan Bank for International Cooperation.
- Ogawa, Eiji and Kentaro Kawasaki (2006) "Adopting a common currency basket arrangement into the 'ASEAN plus three'" *RIETI Discussion Paper Series*, forthcoming.
- 小川英治 (2005) 「東アジアにおける金融協力・通貨協調のあり方」財務省財務総合政策研究所『ASEANの為替制度と域内金融市場の発展に関する研究会』報告書。
- 小川英治・川崎健太郎 (2000) 「ユーロ圏にお

- ける最適通貨圏の再検討」一橋大学商学部ワーキングペーパー, 52号.
- 川崎健太郎 (2005) 「一般化購買力平価モデルの修正」『経営論集』, 第66号, 東洋大学経営学部.
- 川崎健太郎 (2006) 「最適通貨圏理論に基づく通貨バスケット制度の考察」『経営論集』, 第67号, 東洋大学経営学部.
- 田中素香・藤田誠一編著 (2003) 『ユーロと国際通貨システム』蒼天社出版.
- 田中素香・金明浩 (2003) 「東アジアにおける通貨バスケットによる為替レートの安定性」研究年報『経済学』(東北大学) 第65巻, 第1号.
- 田中素香・金明浩 (2004) 「ドル, ユーロ, 円の通貨バスケットによる東アジアの為替相場協力」『世界経済評論』11月号.