

実質為替レート変動の OECD 28 カ国での要因分解 - 名目為替レートか価格要因か -

門 多 治

要旨

- ・ Engel (1999) により提起された実質為替レートを巡る問題での非貿易財価格重視への疑問は、設計面での限界から不発に終わったものの、Rogoff (1996) 以来の実質為替レートを巡る PPP パズル周辺の論議をさらに活発化した。
- ・ 例えば、貿易財の一物一価の原則からの乖離を巡る分析だけでなく、国内物価への為替レート変動の転嫁 (パススルー)、実質為替レート変動そのものの要因分析、長期均衡への収束速度、マイクロデータを使ったアプローチなどの研究である。
- ・ その中で、当初 Engel (1999) が提起した疑問に向き合って実質為替レートの変動を各種要因に分解したものとして Imai (2010) がある。
- ・ 本論では、Imai (2010) の手法を参考に、OECD28 カ国を対象として実質為替レート変動の要因を名目為替レートとインフレ格差 (価格要因) の二つの要因に、さらに価格要因を貿易財・非貿易財価格の両要因に分解した。1973 年のスミソニアン合意以降、約 10 年毎の分解結果によると、名目為替レートで調整された時期が多いものの、時期、国によっては価格での調整が行われた時期があった。また、価格要因のなかでは貿易財価格要因とともに、バラッサ・サミュエルソン効果を示す非貿易財相対価格の要因も、一定程度調整に寄与した。
- ・ 名目為替レートと価格への要因分解結果を、各国での国内物価へのパススルー率、通貨制度などと比較し、実質為替レートの調整とこれらの要因との関連を検討した。

英文タイトル

Factor decomposition of the change of the real exchange rates of 28 OECD countries : nominal exchange rate or price effect

英文要旨

The importance of nontradable goods prices in real exchange rate issues raised by Engel (1999) was unsuccessful due to design limitations, but it has further stimulated the debate around the PPP puzzle on the real exchange rate since Rogoff (1996). For example, not only the analysis of the deviation of tradable goods from the law of one-price, but also the pass-through to domestic prices of exchange rate, the factor analysis of real exchange rate fluctuations themselves, the speed of convergence to the long-run equilibrium, and various

approaches using micro data, etc.

Referring to Imai (2010), this paper decomposes the factors of real exchange rate fluctuations into two factors, nominal exchange rate and inflation differential (price factor), and further decomposed into two price factors, trade goods and nontrade goods prices, for 28 OECD countries. According to the results, most of the adjustment of RER has been executed by the nominal exchange rate since the Smithsonian Agreement in 1973, but there were periods in some countries when the real exchange rate was adjusted by the price factor. In addition to the trade-goods price factor, the relative price of nontradables, which shows the Balassa-Samuelson effect, also contributed to the adjustment to a certain extent. The results of the factor decomposition are compared with the pass-through and the currency system, etc. in each country to examine the relationship between the real exchange rate adjustment and these factors.

第1章 はじめに (PPP パズルその後)

Rogoff (1996) は、実質実効為替レートを巡る研究サーベイのなかで、貿易財価格での一物一価の法則 (Law of one Price; LOOP) が成立しない条件、購買力平価 (PPP) 説の成立、そして実勢レートとの均衡レートへの調整などについて検討した。Rogoff (1996) は最貧国を含めた多くの国々、さらには日本を含めた先進国データの時系列比較を通じて、均衡実質実効為替レートとそこからの乖離を長期化させるバラッサ＝サミュエルソン効果の存在を支持した。技術要因が不変の短期には、実勢レートは、購買力平価からの乖離が大きく、変動が激しい、その背景には金融ショックの存在がある。中期的には金融要因は中立的になるものの、乖離が長期均衡に向かうまでの半減期が3～5年もの長期にわたり、均衡への収束速度は極めて遅い。彼はこれを「PPP パズル」と呼んだ。その背景には、国内市場より国際市場がはるかに分断されている点がある。国際市場の統合は進みつつあるものの、輸送費、関税、非関税障壁などに起因する貿易の摩擦、さらには情報コスト、労働の不可動性などによる市場の分断は残っている。また、需要条件 (成長、設備投資)、交易条件、資金調達要因なども収束を妨げる要因となっており、それらが LOOP 成立の障害となる。

その後、このパズルをめぐる数多くの実証研究が行われており、そのうちいくつかを紹介する (注1-1) (注1-2)。

① 貿易財価格での一物一価法則

標記の命題をめぐる論争の一つのきっかけとなったのは Engel (1999) の問題提起であった。Engel は、購買力平価説の前提となる貿易財部門での一物一価法則 (LOOP) 成立について疑問を呈した。月次・年次データを用いて、先進数カ国 (加独仏伊日) の対米実質為替レート (Real Exchange Rate; RER) の MSE (mean squared error) の変動と、非貿易財の相対価格との関係を、5種類の物価 (消費者物価、19業種を統合した産出価格、消費デフレーター、生産者物価 (卸売物価) 等) で検証した結果、両者の関係は生産者物価 (卸売物価) 以外では認められなかった。また、RER の変動を貿易財価格と非貿易財価格の要因に分解すると、欧州諸国では貿易財価格要因が主

導しているとの結果であった。Engel は BS 仮説を否定はしないものの、過度に非貿易財価格に注目が集まる点に疑義を發し、貿易財への注目を高めたと言える。その流れを汲んだ研究としては、Betts-Kehoe (2006) がある。

Betts-Kehoe (2006) は、従来から非貿易財の相対価格に起因するとされてきた RER の変動について、米国の主要貿易相手国のカナダ、ドイツ、日本、韓国、メキシコの計 5 カ国との間で検証した。各種の相対価格を用いて、対 5 カ国 RER の変動を分散分解した結果、相対価格作成にあたって、どの物価指標を選択するかが決定的に重要であることがわかったという。RER と非貿易財相対価格との間の関係は、消費者物価よりも生産者物価を使用する場合に強く、また、貿易取引の多寡にも依存する。RER と非貿易財相対価格との間に強い関係は確認されたものの、RER の変動の大部分は貿易財の LOOP からの乖離に由来するとした。

論争が続く中で、Parsley-Wei (2007)、Parsley-Popper (2010) は Engel (1999) の問題提起を受け止めたうえで、手法面での bias の存在を指摘し、貿易財・非貿易財別の価格ではなく、名目（実勢）為替レートによる RER の調整の重要性を指摘した。さらに、LOOP からの乖離が説明力を失ったこと、中間財タームで適切に定義した相対価格が重要であることを実証した。

また、Imai (2010) は、固定相場制度下の日本での実質為替レートについて、第 2 次世界大戦後の製造業主導の高成長の下での増価をバラッサ=サムエルソン (BS) 効果の古典的な例とみなし、最も特徴的な 1956～70 年を対象に BS 効果を計測した。その計測のための要因分解の際には、為替レート要因は固定相場制のためほとんど無視できるとし、貿易財と非貿易財の価格要因と、両部門の生産性格差に注目して、成長会計的な手法を採用した（詳細は付録 I 参照）。GDP デフレーターで測った日米のインフレ率格差は期間平均 2.7% あり、その分だけ円の実質為替レートが増価する要因となったという。格差 2.7% のうち 7 割の 1.9% は日本の貿易財物価の上昇に帰せられるが。Imai (2010) は、さらに、この貿易財での一物一価の原則が成立しない部分について鉱工業製品 (1.7%) と農業製品の寄与 (各々 1.7%、0.2%) に分解した。非貿易財相対価格による BS 効果の寄与は 0.7～0.8% 程度であった。

以上のように貿易財部門での LOOP からの乖離に過度の注目が集まる状態から、焦点は貿易財と非貿易財の 2 部門へ、そして実勢レート、中間財へと及んだ。このような流れのなかに本稿の分析があり、変動相場制下での為替レート、価格要因への分解を行った点に意義がある（注 1-3）。

次に、LOOP を検討するにあたって重要なポイントである国内物価へのパススルーの評価について述べる。

② 国内物価へのパススルー (Exchange Rate Pass-through; EXPT) 率

貿易財の国際的一物一価の成立に関して一つのポイントとなる輸出企業のパススルー行動については、邦文文献では佐々木 (2009) が参考になる。佐々木 (2009) は 1985～2007 年の期間での為替レートと物価の動きから、内外価格差は縮小し、パススルーが低下してきている点に注目した。日本ではデフレ進行以前には、対米ドル実質為替レートの変動要因のうち名目為替レート要因が支配的であったのに対し、90 年代後半以降は、価格要因（特に日本のデフレ）の寄与が大きくなったこと、変化率ベースで対米実質単位労働費用 (ULC) 格差を内外物価上昇率格差、賃金上

昇率格差、労働生産性格差という3つの要因に分解すると、デフレ進行以前には、価格要因により ULC 格差が日米間で拡大する傾向がみられたのに対し、90年代後半以降は拡大傾向が解消し、むしろ賃金上昇率格差（日本のそれが低い）により ULC 格差が日米間で縮小する圧力が持続的に働いたとの内閣府『平成19年度経済財政年次報告書』等の分析を紹介している。さらに、Campa-Goldberg（2005）の実証研究に代表されるように、2000年代に入って以降、80～90年代と比較して、各国企業のパススルーが低下してきたことが明らかにされていること、パススルーが低いということは、実質為替レートの変動における名目為替レート変動の寄与が大きくなることを意味し、Engelらの実証分析結果とは一応整合的であることを指摘した（但し、上記経済財政白書の分析などとは必ずしも整合しない点は残る）。

さらに Goldberg and Campa（2010）は、OECD 諸国での29業種別に、基準年でのパススルー率を計測した。また時系列でも、輸入物価だけでなく、消費者物価へのパススルー率を計測した（1975～2003年）。Goldberg and Campa（2010）は、基準年では先進21カ国での為替レートと輸入価格での、異なったチャンネルでの波及影響の相対的重要度を定量的に評価し、為替レートが分配マージン感応度に与える影響、輸入投入の各種消費財生産での利用の程度、さらには非貿易財、国内生産貿易財、輸入投入財の役割など、それぞれの感応度を計測した。その結果、消費者物価への波及に影響を与える経路は、主に生産における輸入投入財の費用を通じてであること、この経路は直接消費される輸入財の価格よりも重要であることを明らかにした。

③ 日本でのパススルー（EXPT）率

そのようななかで、日本のパススルー率はどのように動いているのか。Shioji（2013）は、日本のマクロの EXPT 率を計測した結果、2000年代入り以降には、他の先進国とは異なり大幅に上昇していることを指摘した。日本の為替レートと物価に対して可変パラメーター VAR を用い、異なる時点で国内物価の為替レートや輸入物価への反応を計測した結果である。EXPT は1980年代初期には大変強く、その後は弱まっていた。しかし、2000年代初期に入って再び復活して強まっており、国内物価への為替レート変動の影響度合いが政策に影響を与えるようになってきていると主張した。さらに、この変化の背景には日本の産業連関の変貌があるとする。

さらに Hara ほか（2015）も2000年代後半以降、日本企業の価格設定行動の変化を背景にパススルー率（EXPT）は上昇したと指摘している。Hara ほか（2015）は近年の日本での EXPT の変化を二つの側面から実証的に分析した。まず時変パラメーター推計の手法を用いて、国内物価への EXPT を推計し、次に、その変化を、(1) 為替レートの変動が限界費用に及ぼす影響と、(2) 限界費用の変動がインフレに影響する際のインフレ率の反応、という2つの要因に分解した。その結果、2000年代後半以降、国内企業物価と消費者物価へのパススルー率が上昇したことが示された。また、(1) と (2) の寄与を比較すると、国際産業連関表から示される、この10年間における製造業の輸入依存度の大幅な上昇は、上記の(1)を通じてパススルー率の上昇に寄与しているが、より大きなパススルー上昇要因は、(2)の限界費用の変動に対応したインフレ率の反応度の上昇であることも明らかとなった。この結果から、2000年代後半以降、企業の価格設定行動に変化が生じた可能性がある結論している。

また、Sasaki (2019) は、日本では金融危機後、パススルー率は上昇したものの、一部はエネルギー価格の動きに起因するものであり、さらなる精査が必要だとしている。Sasaki (2019) は経常収支調整機能を左右するパススルー効果について、世界的にその効果が低下してきているとする研究が多いなかで、日本のパススルー率が上昇してきていると結論した。その分析では、第一に、日本銀行作成の企業物価指数を用いた測定により、最近までの日本のパススルーの変化について検証し、従来研究と比較したこと、第二に、パススルーのこれまでの変化に注目し、Campa and Goldberg 型のパススルー弾力性の Rolling 推計を行ったこと、第三にその結果の頑健性をはかるために、TVP-VAR (Time Varying Parameter Variance Auto Regression) による分析と、Sasaki and Yoshida (2018) で作成した HS2 桁分類の詳細な輸入価格を用いた計測を行うなどデータ・手法面からも注目される。

このように、国内物価への為替レート変動のパススルー率が他の先進各国では近年低下してきているなかで、日本では 2000 年代に入って以降、上昇してきたとみてよく、実質為替レート変動への影響が注目される。

本稿の構成は以下の通りである。続く 2 章では、日本での 1970 年代以降の実質為替レート変動とその関連指標の動きを概観する。日本では実質為替レート変動の問題は、内外価格差問題として 1990 年代以降、注目を浴びてきた。その動きを GDP ベースでのマクロ物価の動きと合わせてみる。また、英国・スイス・韓国での動きと対比する。3 章では、日本とこれら 3 カ国の内外価格差 (実質為替レート、RER) の変動を巡って、1973 年以降最近時点までの会計的な要因分解を行った結果を示す。GDP デフレーターベースの実質為替レートについて、変動相場制の下でのデータに基づき、名目為替レート、貿易財価格、非貿易財価格の 3 要因に要因分解した結果である。さらに 4 章では、分析対象を OECD 先進 28 か国に拡げ、各国での実質為替レート (RER) 調整の 3 要因の貢献度と、その背景を検討する。5 章はまとめと今後の課題である。

第 2 章 日本での内外価格差問題

日本での実質為替レート変動の問題は、1990 年代以降、内外価格差問題として注目を浴びてきた。その動きは 1970 年代以降、どのようなものであったのか、GDP ベースでのマクロ物価の動きと合わせてみる。また、英国・スイス・韓国での動きと対比して、3 章以降での実質為替レート変動の要因分解分析につなげる (注 2-1)。

2-1. 日本の内外価格差の長期推移

まず、主要先進国が変動相場制に移行して以降の、日本のマクロの物価・為替動向と価格水準指数 (内外価格差、実質為替レート (Real Exchange Rate; RER)) の動きを概観する。図 2-1 と図 2-2 には 1970 年代後半以降の内外価格差、RER 関連指標の動きを示した。

まず図 2-1 には OECD 統計での購買力平価 (Purchasing Power Parities: PPP、GDP ベース)、価格水準指数 (Price Level Index (PLI)、Comparative Price Level (CPL)) と呼ばれる内外価格差 (折れ線 (点線)、注 2-2) と、現地通貨建ての物価上昇率格差 (%、日本マイナス米国) を

示した。日米間での物価上昇率格差は、第二次石油危機と、消費税導入や税率引き上げの前後を除けば、ほとんどの年で1%以上、日本の方が低くなっている。これは日本がデフレに陥った1990年代末以前の1970年代後半から続いていることがみとれる。PPPは長期的に300円/ドル前後から100～110円/ドル程度まで、緩やかに下落を続けた。

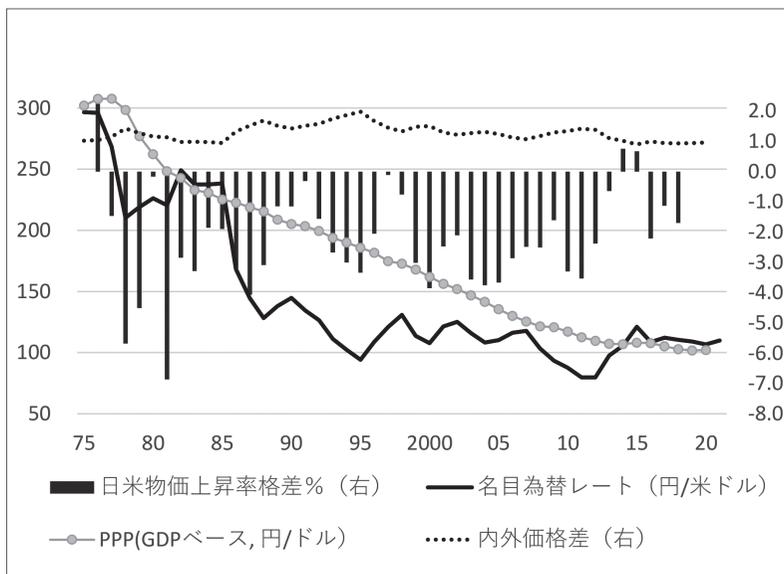


図 2-1 日本の内外価格差関連指標の推移

(注) PPP は日米 GDP デフレーター (OECD)、為替レート統計 (IMF IFS) より作成。

内外価格差 (CPL, PLI) の定義: 内外価格差 (価格水準指数) = 購買力平価 (PPP) / 実勢為替レート (名目為替レート)。内外価格差は現地通貨建ての日米物価上昇率格差とは異なる。詳しく記せば下記の通り。

$$\frac{PPP_t}{S_t} = \frac{S_0}{S_t} \times \frac{P_t^{JP}}{P_t^{US}}$$

PPP_t : t 年の購買力平価、 S_t : t 年の名目為替レート、 S_0 : 基準年の名目為替レート

P_t^{JP} : t 年の日本の物価、 P_t^{US} : t 年の米国の物価

現地通貨建て物価上昇率格差 = 日本の物価上昇率 - 米国の物価上昇率 (GDP デフレーターベース)

一方、実勢レートは 90 年代半ばまでは PPP を上回る低下を示したものの、2000 年代に入ると、130～90 円で推移し、10 年代後半には 110～100 円程度となった。

このようななかで、内外価格差 (価格水準指数、GDP デフレーターベース) は、90 年代には 1 ドル 90 円台 (年平均) の超円高の時期に最大 2 倍程度にまで達していたものが、2000 年代前半に入ると 1.4 倍以下まで低下した。その後、2009～11 年に為替レート要因で一時 1.5 倍近くまで上昇したものの、10 年代に入って以降は 0.9～1.1 倍程度で推移した (注 2-3)。

図 2-2 には内外価格差と RER の前年差 (棒グラフ) を示している。定義的に実質為替レート (RER) は共通通貨で測った内外の相対価格であり、内外価格差 (価格水準指数) とほぼ同義であるため、

それらの動きは似たものになっている。門多（2022）などでの RER についての分析結果は、内外価格差についての考察にも有効である。

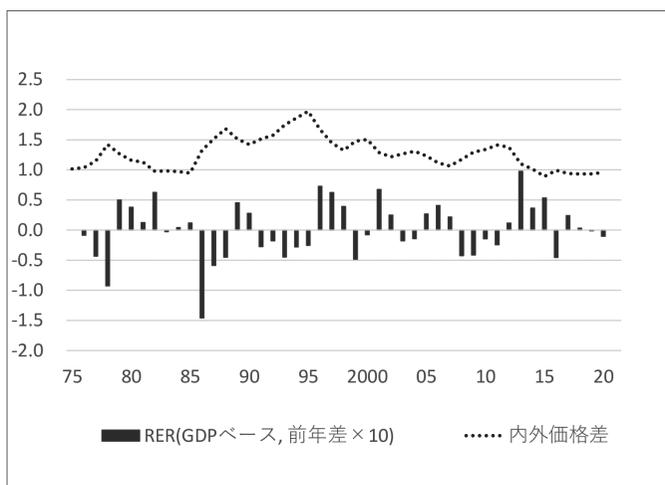


図 2-2 日本の内外価格差と実質為替レート（RER）の推移

（注）OECD、IMF IFS より作成。

2-2. 先進主要国の物価上昇率の推移

主要先進国の近年の物価動向を図 2-3 に GDP デフレーター上昇率で示した。日本は 1980 年代以降、ほとんどの年で底辺を形成していたことがわかる。90 年代後半からは、とりわけ大きなマイナス基調を続けた。ドイツ、フランスがそれに次いで低く、英米両国は相対的に高いグループに入る。英国は EU の中であっても、他のユーロ圏主要国とは異なる動きをしており、2008 年のリーマン危機以降はイタリアよりも高めに推移していた。直近 23 年 1～9 月には、日本（3.6%）が上昇に転じ、米国（4.0%）・イタリア（4.5%）の水準に近づきつつある。

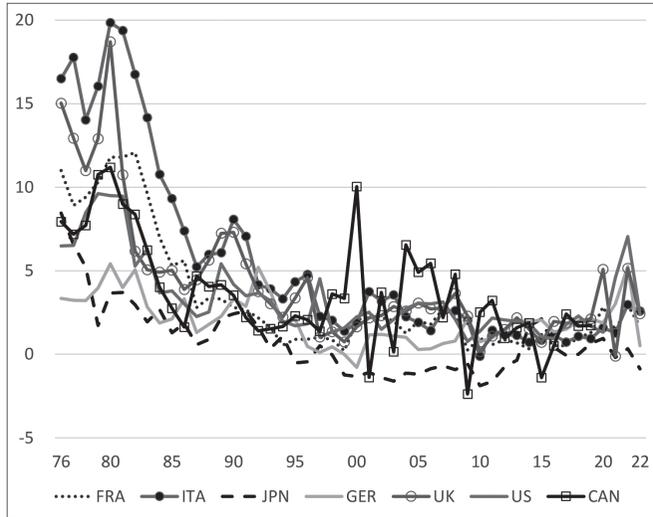


図 2-3 主要国の GDP デフレーター上昇率 (%) の推移

(注) OECD、IMF 統計より作成。

2-3. 英国・スイス・韓国の内外価格差の長期推移

次に、日本以外の主要国の対米内外価格差の長期推移について、英国、スイス、韓国についてみる。

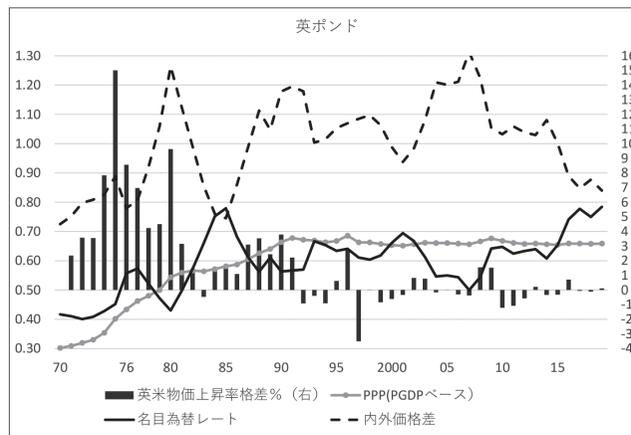


図 2-4 英国の対米内外価格差関連指標

(注) OECD、IMF 統計より作成。

まず英ポンドについては、購買力平価 (PPP) は 1970 年代の 0.3 程度から、1990 年頃の 0.7 弱まで大幅に減価したものの、その後は横ばい基調を続けている。物価上昇率は、90 年頃まで対米で英国が高く、その後はほぼ同程度の水準であった。対米内外価格差は 1980 年代後半以降、0.8 ~ 1.3 倍程度で推移しており、変動幅はウォン・ドルと同程度となっている (図 2-4)。

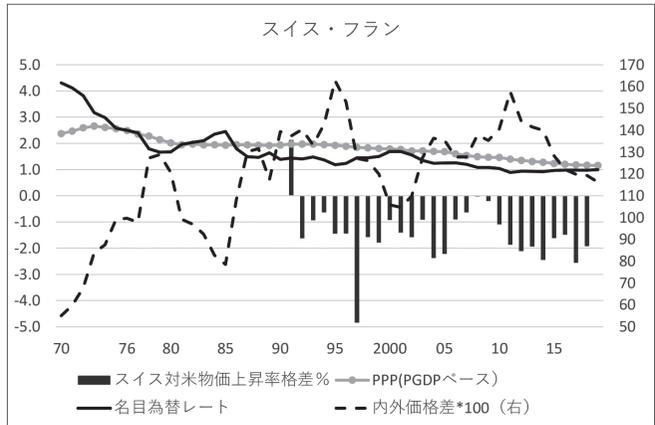


図 2-5 スイスの対米内外価格差関連指標

(注) OECD、IMF 統計より作成。

次に、スイス・フランについては、PPP が日本と同様に長期増価トレンドにあるなかで、実勢レートも追隨して増価してきた。対米内外価格差は 1980 年代後半以降、1.1 ～ 1.6 倍で推移しており、日本と比較的似た動きをしている。物価上昇率はほぼ一貫して米国を下回っているものの、物価水準は高い「高価格国」と言えよう（図 2-5）。

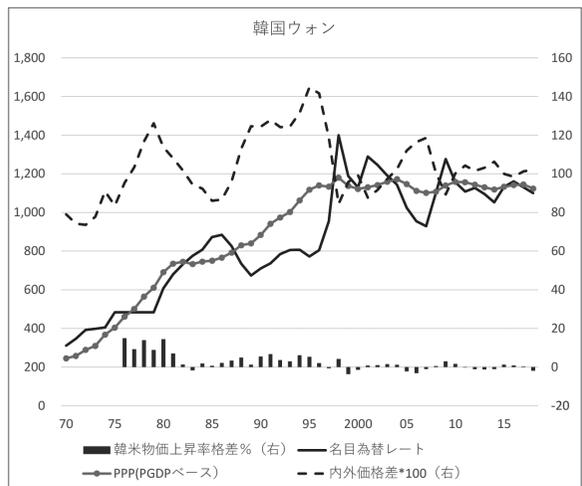


図 2-6 韓国の対米内外価格差関連指標

(注) OECD、IMF 統計より作成。

韓国・ウォンの対米レートについては、スミソニアン合意以降、購買力平価（PPP）が 300 から 1100 台まで減価するなかで、対米内外価格差は 1980 年代後半以降、0.9 ～ 1.4 倍程度で変動しており、英国と似た動きをしている。90 年代後半以降、物価上昇率対米格差がほぼなくなるなかで、内外価格差は 2010 年代には 1 倍程度で横ばい基調となり、日本（円ドル）と同様に安定していた（図 2-6）。

第3章 実質為替レート変動の要因分解手法と主な分析結果

3-1. 先進28カ国データベースの作成

本章では、日本をはじめとする主要4カ国の内外価格差（実質為替レート RER）の変動を巡って、会計的な要因分解を行った結果を示す。

まず3～4章で使用したデータベースについて述べる。為替レートデータについては BIS データベースより対ドル年平均値を用いた。また、二部門別データについては、OECD STAN DB2020 年版から GDP（付加価値）ベースで作成した（注3-1）。その結果、同じ OECD=DB の生産額ベースから作成した旧データベース（門多（2022）で使用）と比較して対象国8カ国を増やすことが可能となり、合計28カ国となった。データ期間も最長で1970年から（旧データベースでは1976年から）49年間へと、より長期のデータを用いることが可能となった。

2部門データの業種分類については、門多（2022）と同じく、貿易財部門は、製造業、農林業、鉱業、建設、エネルギーの合計、非貿易財部門は、公的サービスを含むサービスセクターの合計とした（注3-2）。（部門別）GDP デフレーターは各部門の名目 GDP/ 実質 GDP（2015年価格）から作成した。すべてのデータは対数変換値である。

対象国は、1970年代からの長期データが得られたオーストリア、ベルギー、カナダ、デンマーク、フィンランド、フランス、イタリア、日本、韓国、オランダ、ニュージーランド、ノルウェイ、ポルトガル、スウェーデン、英国の15カ国と、より短期のデータのみ得られたオーストラリア、チェコ、エストニア、ハンガリー、アイルランド、ラトヴィア、リトアニア、メキシコ、ポーランド、スロバキア、スロベニア、スペイン、スイスの13カ国である。内訳としてはユーロ圏を中心とする欧州先進諸国が14カ国、中東欧 CEE 諸国が8カ国、アジア・太平洋諸国6カ国となっている。また、対外（内外）比較の際の基準国としては米国を選んだ。

3-2. 先進主要国での内外価格差（実質為替レート（RER））の要因分解手法と分析結果

本節では日本に焦点を合わせて RER の要因分解結果を検討し、英国スイス等他国での結果と比較してみる。

使用した要因分解手法は Imai（2010）での会計的な要因分解手法（付録 I 参照）を参考としている。Imai（2010）は、Engle（1999）、Parsley ほか（2007、2010）を受けて、固定相場制度の下での日本のデータを用いて、価格要因を非貿易財価格要因（BS 効果）と貿易財価格要因とに分解した。それに対して、本稿では変動相場制下の円ドルレートデータを用いて、実質為替レート（内外価格差）から名目為替レート変動を除いた購買力平価要因（インフレ格差要因、価格要因）を、非貿易財価格要因（BS 効果）と貿易財価格要因とに分解した。表3-1～3-4には各期間の対数線形値の階差の平均を、また、各年での変動への寄与は図3-1、図3-3～3-5に積み上げ棒グラフで示している。名目為替レートは自国通貨安となった場合は負で示され、内外価格差の縮小要因（実質為替レートの低下要因）となる。

要因分解手法の概略は以下の通りである（詳細は付録 II 参照）。

実質為替レートは、下記の (1) のように分解される。

$$(1) p - e - p^* = \beta[p_N - p_T] - \gamma[p_N^* - p_T^*] + [p_T - p_T^*] - e$$

但し、* 付きは米国のデータ、名目為替レート、価格項の小文字は対数線形値を使用。

e : 円 / US\$ (名目為替レート)

p : GDP デフレーターで測った日本 (* 付きは米国) の物価水準

p_N : 日本 (* 付きは米国) の非貿易財部門の物価水準

p_T : 日本 (* 付きは米国) の貿易財部門の物価水準

β : 日本の非貿易財部門シェア (計測期間の平均)

γ : 米国の非貿易財部門シェア (計測期間の平均)

分析対象とした 1970 年代以降の変動相場制の下では名目為替レート (e) が変動するため、まず名目為替レートの変動分を除去し、残りの価格要因を A と B に分解した。

$$A = \beta[p_N - p_T] - \gamma[p_N^* - p_T^*]$$

$$B = [p_T - p_T^*]$$

価格要因のうち A はバラッサ=サミュエルソン (BS) 効果、B は貿易財での一物一価の原則が成立しないことに起因する部分である。貿易財で一物一価の法則 (LOOP) が成立している場合には B はゼロとなり、A の BS 効果のみとなる (注 3-3)。

Imai (2010) は名目為替レートがほぼ一定であった固定相場制 (米ドルペッグ) 下の 1956 ~ 70 年を分析対象としたが、今回は、新たに作成したデータベースの中から、スミソニアン合意 (1973 年) 以降、2019 年までの変動相場制下の対米レートの動きを対象とした。

<円ドル> (表 3-1、図 3-1)

まず円ドルレートについて、内外価格差 (RER) の変動への価格要因と為替レート要因の寄与を表 3-1 にみってみる。期間分割時期としては、スミソニアン合意 (1973 年) 以降、約 10 年毎、為替市場に大きな影響を与えたと推測されるイベント年を選択した。プラザ合意、アジア通貨危機、リーマン危機などである (注 3-4)。1973 年から 2019 年までを、便宜上、第 I 期 (1973-1985 年)、第 II 期 (1986-1997 年)、第 III 期 (1998-2008 年)、第 IV 期 (2009-2019 年) の 4 つの期に分割している。

2.1 節にみたように、日本の内外価格差は 1980 年代前半の 1.0 倍程度から上昇し、1990 年代半ばに約 2.0 倍と最高値を示した。その後は総じて低下から横バイ局面にあった。スミソニアン合意以降、アジア通貨危機までの第 I 期と第 II 期には、調整は名目為替レートを主体に行われ、第 III 期以降は価格要因が優勢であった。後半をやや詳しくみると、リーマン危機までの第 III 期には為替レートが円高により内外価格差の押し上げ要因となり、価格要因による低下を減殺した。その後、リーマン危機以降の第 IV 期には、引き続き価格要因が内外価格差の縮小要因となったほか、円安も引き下げ要因に加わり、内外価格差 (RER) は縮小を続けた。価格要因の中では、貿易財価格要因 (B) だけでなく非貿易財価格要因 (A、BS 効果) も縮小に寄与した。また、貿易財価格要因はスイスと

同様に、一貫して内外価格差押し下げ要因となっていた（表 3-1）。

表 3-1 日米内外価格差変化率の要因分解結果

期間（年）	内外価格差 変化率	価格要因 （インフ レ格差要因）	価格要因		名目為替 レート要因	残差
			非貿易財相 対価格によ る効果	貿易財価格 による効果		
1973-1985	0.0029	-0.0052	0.0032	-0.0083	0.0080	-0.0001
1986-1997	0.0153	-0.0093	-0.0030	-0.0061	0.0246	-0.0002
1998-2008	-0.0082	-0.0144	0.0024	-0.0171	0.0062	0.0003
2009-2019	-0.0090	-0.0070	-0.0036	-0.0030	-0.0021	-0.0003

（注）GDP ベース統計を用いて計算。対数階差値の期間平均（内外価格差（実質為替レート））を、価格要因と名目為替レートに要因分解した。価格要因は、さらに非貿易財相対価格による効果（A）と貿易財価格による効果（B）とに要因分解している。分解式は本文及び付録Ⅱ参照。

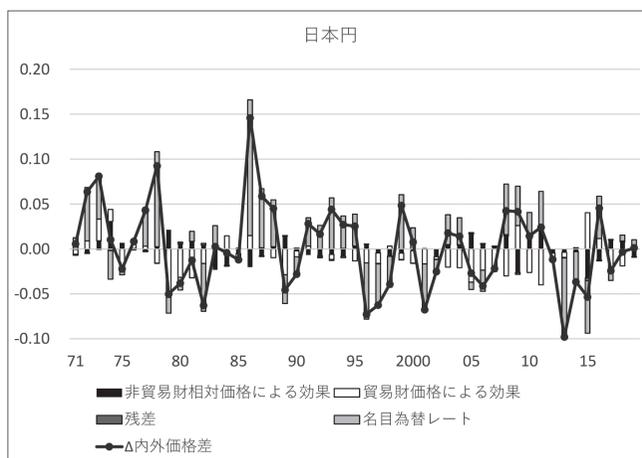


図 3-1 日米内外価格差の要因分解結果

（注）算出法については表 3-1 の注および本文参照。

次の 4 章でみるように、内外価格差（RER）の調整は為替レート要因主導で行われることが多いなかで、円ドルでは、第Ⅲ期と第Ⅳ期には、変動を主導したのは価格要因（インフレ格差要因）であった点に特徴がある。

各年別の寄与を図 3-1 にみると、内外価格差（RER）の変動要因としては、全般に為替要因の寄与が大きいものの、第Ⅲ期と第Ⅳ期には貿易財価格要因、年によっては BS 効果要因（非貿易財相対価格による効果）を含む価格要因も変動に寄与していることがわかる。

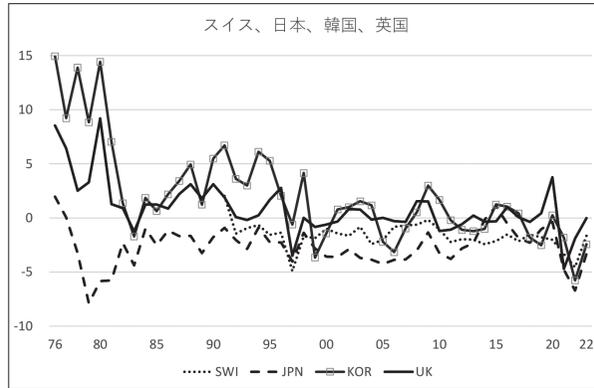


図 3-2 日英スイス韓国の GDP デフレーター上昇率の対米差 (%) の推移

(注) OECD、IMF 統計より作成。

その背景には、日本のマクロの物価上昇率が G7 諸国のなかで 1980 年代以降最底辺を形成し、対米インフレ格差が 80 年代以降は 2015 年を除いて下回っていたことが背景にあらう (図 2-3、図 3-2)。

<英ポンド> (表 3-2、図 3-3)

次に、日本以外の主要国の対米内外価格差の調整要因について、英ポンド、スイス・フラン、韓国ウォンについてみる。

まず英ポンドの変動要因については、門多 (2021) の分析では、1995～2005 年、2005～15 年の期間での英ポンドは、ほとんどが為替要因で変動しており、同じ期間に変動の大部分を価格要因が占め、為替要因が一部しか変動に寄与しなかった円ドルとは対照的であった。

対象期間を拡張した今回の結果をみても同様の傾向だった (表 3-2)。英国の第 I 期、第 II 期 (1973-97 年) では価格・為替レート要因の両要因が効いていたものの、第 III 期、第 IV 期 (1998-2019 年) には為替要因が主導し、日本では、今回の分析でも第 III 期、第 IV 期には価格要因の寄与が大きかったことと対照的である。その背景としては、英国の物価上昇率が、とりわけ 90 年代末以降、水準的に米国に近く、結果的に調整が為替レート主導で行われやすかったのかもしれない (図 2-3、図 3-2)。

ただし、価格要因の一つである BS 効果については、英ポンドでは円ドルと異なる期間の第 II・III 期にプラスとなっていた。各年別の寄与度を図 3-2 にみると、いま一つの価格要因である貿易財要因 (Engle (1999) 効果) については、円ドルレートの場合と同様に、4 つの期間のなかで主導要因であったのは第 II 期のみにとどまり。変動が大きく読みづらいものの、日本・英国では、Parsley-Popper (2010) が主張したように、貿易財価格要因が内外価格差 (実質為替レート) の変動を主導するものではないことが読み取れよう。

表 3-2 英国の対米内外価格差変化率の要因分解結果

期間（年）	内外価格差 変化率	価格要因 (インフレ 格差要因)	価格要因		名目為替 レート要因	残差
			非貿易財相 対価格によ る効果	貿易財価格 による効果		
1973-1985	-0.0022	0.0200	-0.0025	0.0219	-0.0222	0.0006
1986-1997	0.0119	0.0050	0.0016	0.0041	0.0069	-0.0008
1998-2008	0.0048	0.0002	0.0003	0.0000	0.0046	-0.0001
2009-2019	-0.0149	-0.0004	-0.0037	0.0035	-0.0144	-0.0002

(注) 算出法については表 3-1 の注および本文参照。

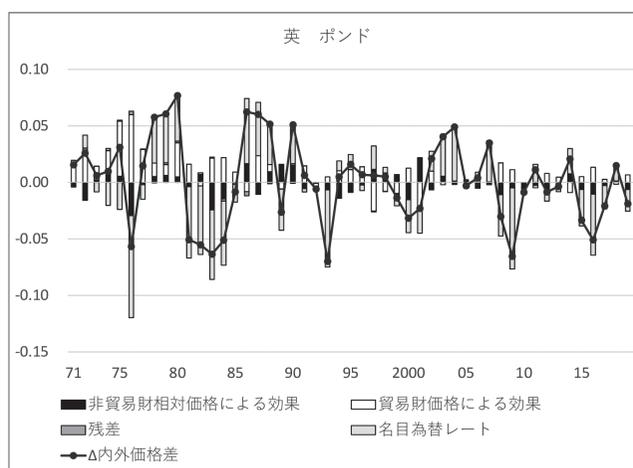


図 3-3 英国の対米内外価格差の要因分解結果

(注) 算出法については表 3-1 の注および本文参照。

<スイス・フラン> (表 3-3、図 3-4)

スイス・フランについては、データ制約から 90 年代以降のみの分析となる。要因分解の結果をみると (表 3-3)、第Ⅱ期には価格・為替レート要因の両方の要因が効いており、第Ⅲ期は為替レート要因、第Ⅳ期には価格要因が優勢であった。価格要因の中では、日本と同様に、一貫して貿易財価格要因が内外価格差押し下げ要因となっているほか、BS 効果要因に一部相殺されたものの、第Ⅱ、Ⅳ期には貿易財価格要因が内外価格差変動の主導要因であった (図 3-4)。

表 3-3 スイスの対米内外価格差変化率の要因分解結果

期間（年）	内外価格差 変化率	価格要因 (インフレ 格差要因)	価格要因		名目為替 レート要因	残差
			非貿易財相 対価格によ る効果	貿易財価格 による効果		
1991-1997	-0.0057	-0.0054	0.0027	-0.0079	-0.0027	0.0024
1998-2008	0.0032	-0.0056	-0.0016	-0.0040	0.0115	-0.0028
2009-2018	-0.0063	-0.0074	0.0004	-0.0078	0.0044	-0.0033

(注) 計算法については表 3-1 の注および本文参照。

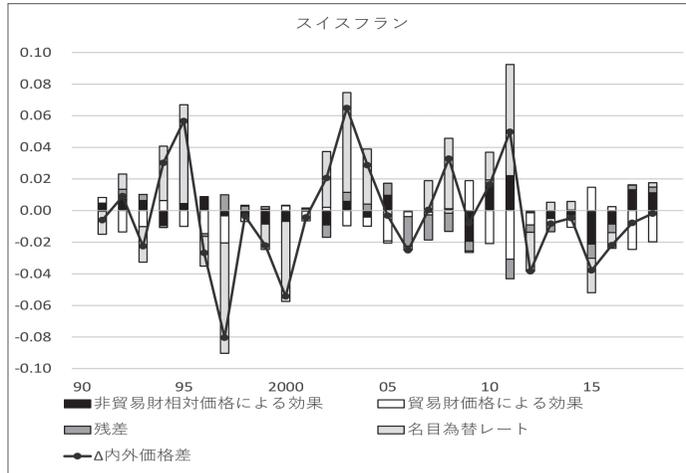


図 3-4 スイス・フラン対米内外価格差の要因分解結果

(注) 算出法については表 3-1 の注および本文参照。

<韓国ウォン> (表 3-4、図 3-5)

要因分解の結果をみると (表 3-4)、第Ⅲ期の為替レート主導以外の、第Ⅰ期、第Ⅱ期、第Ⅳ期ともに価格要因が優勢であった。物価上昇率が米国を大幅に上回っていた第Ⅰ期、第Ⅱ期だけでなく、米国とほぼ同程度の物価上昇幅であった第Ⅳ期でも価格主導であった (図 3-5)。また、価格要因の中では、プラザ合意までの第Ⅰ期から、アジア通貨危機からリーマン危機までの第Ⅲ期の間、貿易財価格が主導しており、その間、第Ⅱ・Ⅳ期では、BS 効果 (非貿易財価格要因) が内外価格差の押し下げ要因となっていた。

表 3-4 韓国の対米内外価格差変化率の要因分解結果

期間 (年)	内外価格差 変化率	価格要因 (インフレ 格差要因)	非貿易財相 対価格によ る効果	貿易財価格 による効果	名目為替 レート要因	残差
1973-1985	0.0052	0.0319	0.0086	0.0235	-0.0266	-0.0002
1986-1997	0.0084	0.0140	-0.0032	0.0176	-0.0056	-0.0004
1998-2009	-0.0066	-0.0009	0.0042	-0.0053	-0.0057	0.0001
2009-2019	0.0007	0.0007	-0.0045	0.0054	0.0000	-0.0002

(注) 計算法については表 3-1 の注および本文参照。



図 3-5 韓国の対米内外価格差の要因分解結果

(注) 算出法については表 3-1 の注および本文参照。

第 4 章 先進 28 개국での実質為替レート変動と調整要因

4-1. 先進 28 개국での実質為替レートの要因分解結果とパススルー率、通貨制度

本章では、分析対象を OECD 先進 28 개국に拡げ、各国での実質為替レート（RER）調整への要因別の貢献度と、その背景を検討する。

表 4-1 に分析結果の概要を 1973 年のスミソニアン合意以降、約 10 年毎の 4 期間毎に示した。表の左 4 列には各国での実質為替レート（RER）調整を主導した要因を○●△で図示した。「名目為替レート主導」を○印、「インフレ格差（価格要因）主導」を●印、「両要因が貢献」を△印としている。要因分解は各国共に 3.2 節で用いた手法を使用した。また、表の 5 列目以降には、調整を主導する要素の決定に関連すると推測される要因として、輸入物価や消費者物価へのパススルー率（Exchange Rate Pass-through, EXPT）、通貨制度（ユーロ導入の有無を含む）を示した。

主要な結果は以下の 3 点である。

1) 1973 年のスミソニアン合意以降、約 10 年毎に実質為替レート変動を主導する要因を名目為替レートと価格要因に分けると、名目為替レートで調整された時期が約 64% と最も多いものの、時期、国によっては価格による調整が行われたこともあった（23%）。両方の要因が寄与しているケースは 13% であった。

表 4-1 実質 OECD28 各国での実質為替レート調整要因とパススルー率、通貨制度比較

	国名	実質為替レートの主な調整要因 (○名目為替レート、●価格、△両要因)				輸入物価へのパススルー率 (長期)	消費者物価へのパススルー率	Exchange rate arrangement	EU加盟年	ユーロ導入年
		1973-85	1986-97	1998-2008	2009-19	G&C(2010)	G&C(2010)	IMF		
1	Lithuania			○	○			Currency board	2004	2015
2	Denmark	○	○	○	○	0.82	0.19	Conventional peg	1973	未
3	Czech Republic	●	●	△	○	0.60*		Stabilized arrangement	2004	未
4	Korea	●	●	○	○			Floating	-	-
5	Hungary			●	○	0.78	0.36	Floating	2004	未
6	Poland			●	○	0.78	0.20	Free floating	2004	未
7	Estonia			●	○			Free floating	2004	2011
8	Latvia			●	○			Free floating	2004	2014
9	Slovakia			△	△			Free floating	2004	2009
10	Austria	○	○	○	○	0.10	0.03	Free floating	1995	1999
11	Belgium	△	○	○	○	0.68	0.25	Free floating	設立時	1999
12	Finland	○	○	○	○	0.77	0.17	Free floating	1995	2000
13	France	○	○	○	○	0.98	0.21	Free floating	設立時	1999
14	Italy	○	△	○	○	0.35	0.08	Free floating	設立時	1999
15	Netherlands	●	○	○	○	0.84	0.24	Free floating	設立時	1999
16	Portugal	○	●	●	●	1.08	0.39	Free floating	1986	1999
17	Ireland			△	○	0.06	0.8	Free floating	1973	1999
18	Slovenia			●	○			Free floating	2004	2007
19	Spain	○	●	○	△	0.70	0.36	Free floating	1986	1999
20	Norway	○	○	●	○	0.63	0.18	Free floating	-	-
21	Mexico			●	○			Free floating	-	-
22	Japan	○	○	●	●	1.13*		Free floating	-	-
23	United Kingdom	△	△	○	○	0.46	0.11	Free floating	1973 (2020離脱)	-
24	Australia		△	●	○	0.67	0.09	Free floating	-	-
25	Canada	○		○	○			Free floating	-	-
26	New Zealand	○	○	○	○	0.22	-0.10	Free floating	-	-
27	Sweden	○	△	○	○	0.38	-0.11	Free floating	1995	-
28	Switzerland		△	○	●			Stabilized arrangement	-	-
-	United states					0.42	0.04	Free floating	-	-
	平均					0.64	0.15			

(注) 28 各国の詳細な個別評価結果は付録Ⅲ参照。付録Ⅲでは 28 各国を 3つのグループに分け、対数階差値の 4つの評価期間毎の平均値を示した。輸入物価、消費者物価(CPI)へのパススルー率は Goldberg & Campa (2010) (*印は Campa & Goldberg (2005)) より転載 (計測期間 1975 ~ 2003)。為替制度は、IMF (2014) ほかを参照。Currency board はハードベッグ制、Conventional peg と Stabilized arrangement はソフトベッグ制に、また、Floating と Free floating はフロート制に分類される。

2) 通貨制度との関連では、フロート制を採用していないことが名目 (実勢) 為替レートによる調整を阻害し、価格による調整が多くなっているとは必ずしも言えないこと、また、ユーロ圏諸国での調整要因は、非ユーロ圏と大きな差は見られない。

3) 名目為替レートと価格要因への分解結果を、国内物価へのパススルー率 (EXPT) と比較してみると、水際で評価した輸入物価、国内への浸透度を勘案した消費者物価への EXPT 共に、パススルー率が平均より低い国ではインフレ格差 (価格要因) による調整が行われにくく、為替レート主導となる傾向がある。

以上の 3 点について、やや詳しくみてみよう。

表 4-2 には、表 4-1 で採り上げた 28 各国の 4 期間別の評価結果について、主たる調整項目の頻度 (回数)、各期間でのシェア (%) を示した。要因をみると、全期間では名目為替レートによる調整が優勢だった時期が 64% と最も多かった。次いでインフレ格差 (価格差) 23%、両方の要因が寄与しているケース (両要因) が 13% であった。

表 4-2 実質為替レートの主導的調整要因の頻度比較(回数、同期間でのシェア%)

主な調整項	I期1973-85	II期1986-97	III期1998-08	IV期2009-19	計(回)	ユーロ圏諸国(通期)	同(III・IV期)
名目為替レート(○)	12	9	15	22	58	30	19
価格差(●)	3	4	10	4	21	9	5
両要因(△)	2	5	3	2	12	5	4
期間計	17	18	28	28	91	44	28
主な調整項	I期1973-85	II期1986-97	III期1998-08	IV期2009-19	計(シェア、%)	ユーロ圏諸国(通期)	同(III・IV期)
名目為替レート(○)	70.6	50.0	53.6	78.6	63.7	68.2	67.9
価格差(●)	17.6	22.2	35.7	14.3	23.1	20.5	17.9
両要因(△)	11.8	27.8	10.7	7.1	13.2	11.4	14.3
期間計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(注) 表 4-1 より作成。

期間別には調整の主導要因にバラツキがみられる。為替レート主導期の変化幅は50～79%、価格要因は14～36%、両要因は7～28%に分布していた。国・時期によってかなり幅がある。価格要因での調整の比率が最も高かったのは、第III期(1998-2008年)で全体の36%(28カ国中10カ国)を占めた。リーマン危機以降の第IV期には第I期(18%)より低い14%(4カ国)に低下した。価格要因が比較的多くみられたII・III期には為替主導が50～54%と半分程度にとどまっている。また、リーマン危機以降のIV期には価格要因が減り、為替主導が79%に上昇してI期の71%を上回った。また、門多(2022)でのパネルデータによる分析で存在の有意性が確認されたバラッサ=サムエルソン(BS)効果については、各期間において、一部の国で一定程度調整に寄与していることが確認された。

第二に、通貨制度の差異については、完全なフリーフロート制を採用している国と、ある程度の制限付きの通貨制度を採用している他の国とで、調整項目に差が出るのか、また、共通通貨を使用するユーロ圏諸国と他の欧州諸国で差がみられるかという点についてみてみた。

表 4-1 の 8 列目に示したように、対象 28 カ国のうち、フリーフロート制を採用していない国は 6 カ国あった。ハードペッグの 1 種である Currency Board 制が 1 カ国(リトアニア)、ソフト・ペッグに分類される Conventional Peg 制が 1 カ国(デンマーク)、同じくソフト・ペッグの 1 種である Stabilized Arrangement が 2 カ国(チェコ、スイス)、(完全に自由ではない) Floating 制が 2 カ国(韓国、ハンガリー)である。主導的な変動要因を比較してみると、フリーフロート制を採用していないことが名目為替レートによる調整を阻害し、価格による調整が多くなっているとは言えないようである。具体的には、フロート制を採用していないチェコの I・II 期、スイスの IV 期が価格調整主導であったものの、全体としてみると、非フロート制の国で、価格調整主導の時期・国の比率が高くなっていないと判断される。

また、共通通貨のユーロを導入しているユーロ圏諸国と非ユーロ圏欧州諸国との間で調整項目に大きな差はなく、ユーロ圏諸国で価格要因での調整への依存度が高まるという傾向も見られなかった(注 4-1)。

第三に、名目為替レートと価格への要因分解結果を、データのある 19 カ国でのパススルー率(EXPT)と比較してみた。その結果、輸入物価へのパススルー率(水際で評価)と、国内への浸

透度を織り込んだ消費者物価へのパススルー率共に、パススルー率が平均より低い国では価格による調整時期が少ない傾向があった（注4-2）。為替レート変動の国内物価へのパススルー率は、先進国では1990年代以降低下してきていると言われており、この要因は内外価格差（実質為替レート（RER））変化に際して、価格変動による調整を小さくする一方で、名目為替レートによる調整への依存度を高める要因になる可能性がある。この事前予想通り、実際にそのような傾向が確認された。

また逆に、日本の場合には、他の先進国のEXPTが低下トレンドにあるなかで、2000年代入り以降、上昇してきている（1章③でのShioji（2013）、Haraほか（2015）の指摘）。そのなかで、実質為替レートの調整が価格要因主導になってきていることと整合的であることが確認された（注4-3）。

各国での実質為替レート調整に与える可能性のある要因としては、間接的なものも含めれば、マクロ物価上昇率、金融政策、資本流出入規制など他にも考えられよう。マクロ物価上昇率との間には、特に関連はないように見受けられるが（付録Ⅳ参照）、これらとの関連については将来的な課題としたい。

第5章 おわりに

本論では、OECD28カ国を対象として実質為替レート変動の要因を名目為替レートと価格要因（インフレ格差要因）の二つの要因に分け、さらに価格要因を貿易財・非貿易財価格の両要因に分解した。1973年のスミソニアン合意以降、約10年毎の分解結果によると、

1. 名目為替レートで調整された時期が多いものの、時期、国によっては価格での調整が行われた時期があった。価格要因のなかでは貿易財価格要因とともに、バラッサ・サミュエルソン効果を示す非貿易財相対価格の要因も、一定程度調整に寄与した。
2. 通貨制度との関連では、フロート制を採用していないことが為替レートによる調整を阻害し、価格による調整が多くなっているとは必ずしも言えないこと、また、共通通貨を導入したユーロ圏諸国での調整要因も、非ユーロ圏と大きな差は見られないことがわかった。
3. 名目為替レートとインフレ格差への要因分解結果を、国内物価へのパススルー率（EXPT）と比較してみると、水際で評価した輸入物価、国内への浸透度を勘案した消費者物価へのEXPT共に、パススルー率が平均より低い国ではインフレ格差（価格要因）による調整が行われにくく、為替レート主導となる傾向があることがわかった。

各国での実質為替レート（RER）調整に与える可能性のある要因としては、間接的なものも含めれば、他にマクロ物価上昇率、金融政策、資本流出入規制などが考えられ、これらとの関連の検証については今後の課題としたい。

<付録Ⅰ> Imai（2010）での実質為替レートの要因分解方式について

Imai（2010）は日本の実質為替レートについて、第2次世界大戦後の製造業主導の高成長の下

での増価をバラッサ＝サムエルソン（BS）効果の古典的な例とみなし、ドルペッグ制（固定相場制度）の下にあった1956～70年を対象にその効果を計測した。そこで用いられた要因分解の方式は下記の（1）（2）である。

$$(1) P\% - P^*\% = \beta[P_N\% - P_T\%] - \gamma[P_N^*\% - P_T^*\%] + [P_T\% - P_T^*\%]$$

$$(2) P\% - P^*\% = \beta[(\alpha_N/\alpha_T)A_T\% - A_N\%] - \gamma[(\alpha_N^*/\alpha_T^*)A_T^*\% - A_N^*\%] + [I_b - II_b] \\ + \delta[P_T\% - P_{TM}^*\%] + (1-\delta)[P_T\% - P_{TA}^*\%]$$

但し、*付きは米国のデータ、%付きは増減率%を使用。

P%：GDPデフレータで測った日本（*付きは米国）のインフレ率

P_N%：日本（*付きは米国）の非貿易財部門のインフレ率

P_T%：日本（*付きは米国）の貿易財部門のインフレ率

P_{TM}%*：米国の鉱工業部門のインフレ率

P_{TA}%*：米国の農業部門のインフレ率

A_N%：日本（*付きは米国）の非貿易財部門のTFP成長率

A_T%：日本（*付きは米国）の貿易財部門のTFP成長率

α_N（α_T）：日本の非貿易財（貿易財）部門の生産関数での労働の弾力性

α_N*（α_T*）：米国の非貿易財（貿易財）部門の生産関数での労働の弾力性

β：日本の非貿易財部門シェア

γ：米国の非貿易財部門シェア

δ：米国の鉱工業部門シェア

以下、順を追って説明する。

日本の価格指数Pは非貿易財と貿易財の価格P_N、P_Tの幾何平均で表される（3）。

$$(3) P = P_N^\beta P_T^{(1-\beta)}$$

βは価格指数での非貿易財での価値ウエイトである。

次に米国の価格指数である。同じ関係が米国でも成立するものとする。

(4) での*付きは米国の変数を表し、γは米国での非貿易財のウエイトである。米国の価格指数P*は、円レート（円/\$）Eを乗じて円建てで示される。

$$(4) EP^* = EP_N^{\gamma} P_T^{*(1-\gamma)}$$

(3) (4) を変形すると、(5) (6) が得られる。

$$(5) P = [P_N/P_T]^\beta P_T$$

$$(6) EP^* = [P_N^*/P_T^*]^\gamma EP_T^*$$

両国経済での価格水準の比率を表す（7）。

$$(7) [P/EP^*] = \{[P_N/P_T]^\beta P_T\} / \{[P_N^*/P_T^*]^\gamma EP_T^*\}$$

(7) をベースにすれば、RERの変動は（8）のように3つの要素に分解される。変数の%付きは百分率変化を示す。

$$(8) P\% - E\% - P^*\% = \beta[P_N\% - P_T\%] - \gamma[P_N^*\% - P_T^*\%] + [P_T\% - E\% - P_T^*\%]$$

固定相場制の下ではE%は極めて小さい。(1)ではE%を省略しており、日本と米国のインフレ率の差となっている。

供給側の調整が行われ価格変動に十分に適応した長期を考えると、非貿易財価格の上昇は、(1)と(2)式の右辺の最初の2項において、両国の貿易財・非貿易財部門間のTFP成長率の加重差に一致する(Asea&Corden (1994))。但し、この関係は次の4点を前提としている。

- A) 収穫一定のコブダグラス型生産関数
- B) 財・生産要素市場での完全競争
- C) 労働は国境を越えては移動せず、国内では貿易財・非貿易財部門間で移動可能
- D) 資本は各国間、国内での2部門間共に移動可能

観測されたデータで計測すると、この2つの間にはギャップが生ずる。なぜなら、データは長期均衡を示すものではないからである。このギャップを考慮し、(1)式の最初の2つの項を以下のように書き換えてみる。

$$(9) \beta[P_N\% - P_T\%] = \beta[(\alpha_N/\alpha_T)A_T\% - A_N\%] + I_b$$

$$I_b = \beta[P_N\% - P_T\%] - \{(\alpha_N/\alpha_T)A_T\% - A_N\%\}$$

$$(10) \gamma[P_N^*\% - P_T^*\%] = \gamma[(\alpha_N^*/\alpha_T^*)A_T^*\% - A_N^*\%] + II_b$$

$$II_b = \gamma[P_N^*\% - P_T^*\%] - \{(\alpha_N^*/\alpha_T^*)A_T^*\% - A_N^*\%\}$$

但し、 A_T (A_N): 日本の貿易財 (非貿易財) 部門のTFP成長率

α_N (α_T): 日本の非貿易財 (貿易財) 部門の生産関数での労働の弾力性

A_T^* (A_N^*): 米国の貿易財 (非貿易財) 部門のTFP成長率

α_N^* (α_T^*): 米国の非貿易財 (貿易財) 部門の生産関数での労働の弾力性

(9) (10)の第1項の差はBS効果を示す。また、 I_b と II_b の差は需要サイドの効果であり、両国での2部門の相対価格と相対TFP成長の加重値のギャップを示す。短期的には日本(米国)への需要ショックが生産のショックに波及するまでには遅れがあり、 I_b 、 II_b での非貿易財部門相対価格の変化として表れる。需要ショックとしては、財政政策、消費者嗜好の変化、輸出需要の変化などを想定している。

Imai (2010)では、分析対象期間である1956~70年では、円はドルベッグ制(固定相場制)を採っていたため、為替レートの変動は無視できる大きさのため、価格要因のみによる要因分解となっている。

<付録Ⅱ> 本稿で用いた実質為替レートの要因分解方式について

本稿3章で用いた実質為替レートの要因分解方式はImai (2010)での分解方式(付録Ⅰ)の修正版である。その概略は下記の通りである。

実質為替レートは、下記の(1)あるいは(2)のように分解される。

- (1) $p - e - p^* = \beta[p_N - p_T] - \gamma[p_N^* - p_T^*] + [p_T - p_T^*] - e$
 (2) $p - e - p^* = \beta[(\alpha_N/\alpha_T)a_T - a_N] - \gamma[(a_N^*/a_T^*)a_T^* - a_N^*] + [p_T - p_T^*] - e$

但し、* 付きは米国のデータ、名目が替レート、価格項の小文字は対数線形値を使用。

e : 円 / US\$ (名目が替レート)

p : GDP デフレーターで測った日本 (* 付きは米国) の物価水準

p_N : 日本 (* 付きは米国) の非貿易財部門の物価水準

p_T : 日本 (* 付きは米国) の貿易財部門の物価水準

a_N : 日本 (* 付きは米国) の非貿易財部門の労働生産性

a_T : 日本 (* 付きは米国) の貿易財部門の労働生産性

$\alpha_N (\alpha_T)$: 日本 (米国) の非貿易財 (貿易財) 部門の生産関数での労働の弾力性

$\alpha_N^* (\alpha_T^*)$: 米国の非貿易財 (貿易財) 部門の生産関数での労働の弾力性

β : 日本 (米国) の非貿易財 (貿易財) 部門シェア (計測期間の平均)

γ : 日本 (米国) の貿易財 (非貿易財) 部門シェア (計測期間の平均)

以下、順を追って説明する。

日本の価格指数 P は非貿易財と貿易財の価格 P_N 、 P_T の幾何平均で表される (3)。

$$(3) P = P_N^\beta P_T^{(1-\beta)}$$

β は価格指数での非貿易財での価値ウエイトである。同じ関係が米国でも成立する。(4) での * 付きは米国の変数を表し、 γ は米国での非貿易財のウエイトである。米国の価格指数 P^* は、円レート (円 / \$) E を乗じて円建てで示される。

$$(4) EP^* = EP_N^\gamma P_T^{*(1-\gamma)}$$

(3) (4) を変形すると、(5) (6) が得られる。

$$(5) P = [P_N/P_T]^\beta P_T$$

$$(6) EP^* = [P_N^*/P_T^*]^\gamma EP_T^*$$

これらより、両国経済での価格水準の比率は (7) で表わされる。

$$(7) [P/EP^*] = \{[P_N/P_T]^\beta P_T\} / \{[P_N^*/P_T^*]^\gamma EP_T^*\}$$

(7) をベースに、RER の変動を 3 つの要素に分解する。小文字 p 、 e 等は対数階差値を示す。

$$(8) p - e - p^* = \beta[p_N - p_T] - \gamma[p_N^* - p_T^*] + [p_T - p_T^*] - e$$

ここで分析対象とした 1970 年代以降の変動相場制の下では名目が替レート (e) が変動するため、まず名目が替レートの変動分を除去し、残りを価格要因 A、B に分解した。

$$A = \beta[p_N - p_T] - \gamma[p_N^* - p_T^*]$$

$$A' = \beta[(\alpha_N/\alpha_T) a_T - a_N] - \gamma[(a_N^*/a_T^*) a_T^* - a_N^*]$$

$$B = [p_T - p_T^*]$$

価格要因のうち、A (A') はバラッサ=サミュエルソン (BS) 効果、B は貿易財での一物一価の

原則が成立しないことに起因する部分である。貿易財で一物一価の法則（LOOP）が成立している場合には B はゼロとなり、A（A'）の BS 効果のみとなる。今回は A、B を計測した。

価格変動に十分に対応した供給側の調整が行われた長期を考えると、理論的には A' の 2 国の貿易財・非貿易財部門間の生産性成長率の加重差が A の価格項の差に一致する（BS 効果）。この関係は次の 4 点を前提としている。

- i) 収穫一定のコブダグラス型生産関数
- ii) 財・生産要素市場での完全競争
- iii) 労働は国境を越えては移動せず、国内では貿易財・非貿易財部門間で移動可能（国内 2 部門での賃金上昇率均等）
- iv) 資本は各国間、国内での 2 部門間共に移動可能

一般に、高成長経済では生産性成長は貿易財部門に集中して起こりがちであるため、貿易財部門では物価上昇を伴わずに賃金上昇が進む。名目為替レートが変わらず貿易財価格の LOOP が成立する一方で、非貿易財部門の労働者は貿易財部門と同様の賃金上昇を要求し、それは実現する（部門間の賃金均等化）。これを受けて消費者物価は全般に上昇する。この時、消費者物価ベースで評価すると、自国通貨は過大に評価されていることとなる。重要な仮定は生産性成長が貿易財部門において、より高いという点にある。

今回は観測データで A を計測し、約 10 年毎の平均値を用いて各国での各期の比較を行った。そのため、期間が短く短期的な需要ショックなどからの調整が完了していない可能性がある。需要ショックが生産変動に波及するまでのラグや、それを非貿易財部門相対価格の変化として捉えることに伴う誤差などにより A と A' の間には差異が生ずる。さらに A の計測に際しても、部門別デフレーター作成（ p_t 、 p_t^* ）時や β 、 γ として期間平均値を用いていることなどに伴う誤差が生じる。そのため一部の国（期間）では誤差が大きくなっている。

<付録Ⅲ> 先進 28 カ国での実質為替レート変動の要因分解の結果

28 カ国を3つのグループに分け、対数階差値の約10年毎の評価期間毎の平均値を示す。

表 3-5a アジア・太平洋 欧州非ユーロ圏諸国

	期間 (年)	内外価格差	インフレ格差			名目為替 レート	残差
		(RER)	(価格要因)	非貿易財 相対価格	貿易財価 格		
AUS							
両要因	1990-1997	-0.0052	-0.0058	-0.0048	-0.0010	-0.0035	0.0040
価格要因主導	1998-2009	0.0054	0.0054	-0.0038	0.0092	0.0019	-0.0019
為替要因主導	2009-2018	-0.0057	0.0005	-0.0015	0.0022	-0.0049	-0.0014
CAN							
為替要因主導	1973-1985	-0.0033	0.0060	-0.0001	0.0056	-0.0107	0.0014
	1986-1997	0.0000	-0.0025	-0.0024	-0.0004	-0.0005	0.0030
為替要因主導	1998-2008	0.0114	0.0067	-0.0095	0.0161	0.0103	-0.0057
為替要因主導	2009-2018	-0.0097	-0.0024	0.0023	-0.0046	-0.0084	0.0011
DNK							
為替要因主導	1973-1985	-0.0075	0.0066	0.0058	0.0006	-0.0141	0.0001
為替要因主導	1986-1997	0.0141	-0.0030	-0.0035	0.0004	0.0171	0.0002
為替要因主導	1998-2008	0.0106	0.0004	-0.0050	0.0054	0.0102	0.0000
為替要因主導	2009-2018	-0.0111	-0.0018	-0.0020	0.0003	-0.0093	-0.0002
JPN							
為替要因主導	1973-1985	0.0029	-0.0052	0.0032	-0.0083	0.0080	-0.0001
為替要因主導	1986-1997	0.0153	-0.0093	-0.0030	-0.0061	0.0246	-0.0002
価格要因主導	1998-2009	-0.0082	-0.0144	0.0024	-0.0171	0.0062	0.0003
価格要因主導	2009-2019	-0.0090	-0.0070	-0.0036	-0.0030	-0.0021	-0.0003
KOR							
価格要因主導	1973-1985	0.0052	0.0319	0.0086	0.0235	-0.0266	-0.0002
価格要因主導	1986-1997	0.0084	0.0140	-0.0032	0.0176	-0.0056	-0.0004
為替要因主導	1998-2009	-0.0066	-0.0009	0.0042	-0.0053	-0.0057	0.0001
価格要因主導	2009-2019	0.0007	0.0007	-0.0045	0.0054	0.0000	-0.0002
MEX							
価格要因主導	1998-2009	0.0042	0.0307	-0.0052	0.0359	-0.0229	0.0000
為替要因主導	2009-2018	-0.0132	0.0105	-0.0051	0.0159	-0.0237	-0.0003
NZL							
為替要因主導	1977-1985	-0.0136	0.0213	0.0080	0.0134	-0.0364	0.0015
為替要因主導	1986-1997	0.0178	0.0035	-0.0010	0.0046	0.0104	0.0039
為替要因主導	1998-2008	0.0035	0.0006	-0.0045	0.0053	0.0024	0.0006
為替要因主導	2009-2018	-0.0019	0.0026	-0.0019	0.0047	-0.0007	-0.0038
NOR							
為替要因主導	1973-1985	-0.0096	0.0020	0.0006	0.0010	-0.0116	0.0004
為替要因主導	1986-1997	0.0011	-0.0007	-0.0030	0.0025	0.0018	-0.0002
価格要因主導	1998-2009	0.0159	0.0116	-0.0111	0.0223	0.0043	0.0004
為替要因主導	2009-2019	-0.0083	0.0041	-0.0041	0.0084	-0.0124	-0.0002
SWE							
為替要因主導	1981-1985	-0.0498	0.0086	-0.0049	0.0121	-0.0616	0.0033
両要因	1986-1997	0.0127	0.0054	0.0007	0.0048	0.0043	0.0031
為替要因主導	1998-2008	0.0034	-0.0031	0.0040	-0.0073	0.0058	0.0007
為替要因主導	2009-2018	-0.0118	0.0000	-0.0037	0.0038	-0.0121	0.0003
SWI							
両要因	1991-1997	-0.0057	-0.0054	0.0027	-0.0079	-0.0027	0.0024
為替要因主導	1998-2008	0.0032	-0.0056	-0.0016	-0.0040	0.0115	-0.0028
価格要因主導	2009-2018	-0.0063	-0.0074	0.0004	-0.0078	0.0044	-0.0033
UK							
両要因	1973-1985	-0.0022	0.0200	-0.0025	0.0219	-0.0222	0.0006
両要因	1986-1997	0.0119	0.0050	0.0016	0.0041	0.0069	-0.0008
為替要因主導	1998-2009	0.0048	0.0002	0.0003	0.0000	0.0046	-0.0001
為替要因主導	2009-2019	-0.0149	-0.0004	-0.0037	0.0035	-0.0144	-0.0002

(注) 内外価格差 (RER) から名目為替レート変動を除いた購買力平価要因 (インフレ格差要因、価格要因) を、非貿易財相対価格要因 (BS 効果、本文 3-2 での A) と貿易財価格要因 (同じく B) とに分解した。表には各期間の対数線形値の階差の平均を掲載した。本文では、1973 年から 2019 年までを、第 I 期 (1973-1985 年)、第 II 期 (1986-1997 年)、第 III 期 (1998-2008 年)、第 IV 期 (2009-2019 年) の 4 期に分割した。本文 3-2 参照。

表 3-5b ユーロ圏諸国

	期間(年)	内外価格差	インフレ格差			名目為替 レート	残差
		(RER)	(価格要因)	非貿易財 相対価格	貿易財価 格		
AUT							
為替要因主導	1977-1985	-0.0295	-0.0088	0.0032	-0.0118	-0.0207	-0.0002
為替要因主導	1986-1997	0.0132	-0.0028	-0.0029	-0.0001	0.0160	0.0002
為替要因主導	1998-2009	0.0065	-0.0038	0.0001	-0.0040	0.0103	0.0000
為替要因主導	2009-2018	-0.0090	0.0003	-0.0003	0.0007	-0.0093	0.0000
BE							
両要因	1973-1985	-0.0141	-0.0041	0.0074	-0.0100	-0.0100	-0.0012
為替要因主導	1986-1997	0.0150	-0.0032	-0.0001	-0.0031	0.0183	0.0000
為替要因主導	1998-2009	0.0081	-0.0022	0.0033	-0.0056	0.0103	0.0001
為替要因主導	2009-2019	-0.0113	-0.0007	-0.0010	0.0003	-0.0106	0.0000
FIN							
為替要因主導	1973-1985	-0.0005	0.0128	0.0035	0.0103	-0.0133	-0.0010
為替要因主導	1986-1997	0.0064	0.0000	0.0003	-0.0005	0.0064	0.0002
為替要因主導	1998-2008	0.0075	-0.0021	0.0053	-0.0082	0.0097	0.0008
為替要因主導	2009-2018	-0.0095	-0.0002	0.0001	-0.0002	-0.0093	-0.0001
FRA							
為替要因主導	1973-1985	-0.0127	0.0066	0.0058	0.0006	-0.0192	0.0001
為替要因主導	1986-1997	0.0126	-0.0030	-0.0035	0.0004	0.0156	0.0002
為替要因主導	1998-2008	0.0108	0.0004	-0.0050	0.0054	0.0104	0.0000
為替要因主導	2009-2018	-0.0111	-0.0018	-0.0020	0.0003	-0.0093	-0.0002
IRE							
両要因	1998-2008	0.0129	0.0074	0.0051	0.0020	0.0080	-0.0026
為替要因主導	2009-2018	-0.0172	0.0004	-0.0072	0.0080	-0.0093	-0.0083
IT							
為替要因主導	1973-1985	-0.0060	0.0335	0.0089	0.0252	-0.0395	-0.0006
両要因	1986-1997	0.0127	0.0086	0.0003	0.0086	0.0041	-0.0003
為替要因主導	1998-2008	0.0104	0.0005	-0.0004	0.0009	0.0100	0.0000
為替要因主導	2009-2018	-0.0121	-0.0028	-0.0034	0.0008	-0.0093	-0.0001
NLD							
価格要因主導	1973-1985	-0.0074	-0.0063	0.0024	-0.0087	-0.0011	0.0000
為替要因主導	1986-1997	0.0117	-0.0075	-0.0012	-0.0060	0.0192	-0.0003
為替要因主導	1998-2008	0.0104	0.0002	-0.0015	0.0018	0.0102	-0.0001
為替要因主導	2009-2018	-0.0128	-0.0034	0.0015	-0.0051	-0.0093	0.0002
PRT							
為替要因主導	1978-1985	-0.1006	-0.0191	0.0000	-0.0189	-0.0815	-0.0002
価格要因主導	1986-1995	0.0156	0.0229	-0.0026	0.0267	-0.0073	-0.0012
為替要因主導	1996-2008	0.0110	-0.0008	0.0075	-0.0074	0.0119	-0.0009
為替要因主導	2009-2018	-0.0113	-0.0020	-0.0016	-0.0003	-0.0093	-0.0002
ESP							
為替要因主導	1981-1985	-0.0501	0.0225	-0.0062	0.0291	-0.0750	0.0024
価格要因主導	1986-1997	0.0184	0.0109	0.0001	0.0108	0.0054	0.0021
為替要因主導	1998-2008	0.0101	0.0052	-0.0018	0.0070	0.0100	-0.0051
両要因	2009-2018	-0.0152	-0.0062	-0.0019	-0.0042	-0.0093	0.0003

(注) 表 3-5a の注参照。

表 3-5c CEE 諸国

	期間 (年)	内外価格差	インフレ格差			名目為替 レート	残差
		(RER)	(価格要因)	非貿易財相 対価格	貿易財価格		
CZE							
価格要因主導	1974-1985	-0.0172	-0.0261	0.0073	-0.0322	0.0089	-0.0012
価格要因主導	1986-1997	0.0042	0.0265	-0.0037	0.0310	-0.0223	-0.0009
為替要因主導	1998-2008	0.0269	0.0025	0.0047	-0.0032	0.0244	0.0009
為替要因主導	2009-2019	-0.0126	-0.0009	-0.0022	0.0013	-0.0117	0.0000
EST							
価格要因主導	1998-2009	0.0248	0.0225	0.0032	0.0192	0.0023	0.0001
為替要因主導	2009-2018	-0.0053	0.0040	0.0029	0.0011	-0.0093	-0.0001
HUN							
価格要因主導	1998-2009	0.0115	0.0262	0.0050	0.0210	-0.0147	0.0001
為替要因主導	2009-2018	-0.0149	0.0047	-0.0056	0.0105	-0.0196	-0.0002
LV							
価格要因主導	1998-2009	0.0077	0.0065	0.0035	0.0034	0.0012	-0.0004
為替要因主導	2009-2019	-0.0115	-0.0009	-0.0020	0.0013	-0.0106	-0.0002
LT							
為替要因主導	1998-2009	0.0207	0.0035	0.0058	-0.0022	0.0173	-0.0002
為替要因主導	2009-2018	-0.0084	0.0009	0.0003	0.0007	-0.0093	-0.0001
POL							
価格要因主導	1998-2009	0.0105	0.0086	-0.0020	0.0108	0.0019	-0.0002
為替要因主導	2009-2018	-0.0176	0.0001	-0.0003	0.0004	-0.0176	-0.0001
SVK							
両要因	1998-2008	0.0247	0.0088	0.0149	-0.0101	0.0159	0.0039
両要因	2009-2019	-0.0126	-0.0048	0.0049	-0.0095	-0.0078	-0.0002
SVA							
価格要因主導	1998-2008	0.0120	0.0121	0.0028	0.0093	-0.0010	0.0009
為替要因主導	2009-2019	-0.0140	-0.0032	-0.0048	0.0015	-0.0093	-0.0014

(注) 表 3-5a の注参照。

<付録IV> 実質為替レートの調整要因と消費者物価上昇率比較

	国名	実質為替レートの主な調整要因 (○名目為替レート、●物価、△両要因)				マクロ消費者物価上昇率 (各期 単純平均%)				リーマン危機前後比較
		1973-85	1986-97	1998-2008	2009-19	1971-85	1986-1997	1998-2008	2009-19	
1	Lithuania			○	○			3.2	2.3	-0.9
2	Denmark	○	○	○	○	17.0	3.3	2.4	1.3	-1.1
3	Czech Republic	●	●	△	○		15.0	4.3	1.8	-2.5
4	Korea	●	●	○	●	32.1	7.7	3.9	2.0	-2.0
5	Hungary			●	○		52.0	10.7	3.0	-7.7
6	Poland			●	○		679.2	5.7	2.0	-3.7
7	Estonia			●	○			5.7	2.3	-3.4
8	Latvia			●	○			7.4	1.8	-5.6
9	Slovakia			△	△		14.9	8.8	1.7	-7.1
10	Austria	○	○	○	○	7.9	2.9	2.1	1.9	-0.2
11	Belgium	△	○	○	○	11.9	2.5	2.4	1.8	-0.6
12	Finland	○	○	○	○	19.9	3.8	1.9	1.2	-0.7
13	France	○	○	○	○	19.3	2.8	1.8	1.1	-0.7
14	Italy	○	△	○	○	38.8	6.6	2.6	1.2	-1.4
15	Nederland	●	○	○	○	8.2	2.0	2.5	1.7	-0.7
16	Portugal	○	●	●	●	81.5	13.6	3.3	1.0	-2.3
17	Norway	○	○	●	○	15.1	4.8	2.3	2.4	0.0
18	Mexico			●	○		240.6	10.3	5.0	-5.3
19	Japan	○	○	●	●	9.8	1.4	-0.1	0.3	0.4
20	United Kingdom	△	△	○	○	24.9	5.3	2.1	2.3	0.2
21	United states			○	○	11.9	4.1	3.1	1.7	-1.4
	平均					23.9	62.3	4.2	1.9	-2.3

(注) 表 4-1 と IMF 統計より作成。

-
- (注 1-1) 本稿については、経済学部伊藤成康教授、大野早苗教授のご指導を賜った。記して感謝したい。
- (注 1-2) PPP パズルに関するサーベイについては門多 (2021) P.67 ~ 70 参照。
- (注 1-3) 名目為替レート要因を分離することにより、価格要因の純粹の寄与を計測することができると期待され、共通通貨導入国での導入前後の比較も容易になるものと考えられる。
- (注 2-1) 2 ~ 4 章は門多 (2023) 5 章の一部と、追加的な分析結果に依っている。
- (注 2-2) 本稿での「内外価格差」という用語は、「現地通貨建て物価上昇率の内外格差」とは異なり、購買力平価 PPP を実勢レート (名目為替レート) で除したものである。すべて図 2-1 注に記された定義に基づく意味で用いている。
- (注 2-3) 1990 年代までの内外価格差問題の推移のうち、消費者の生計費がテーマとなったこと、生産者にとっての中間投入財のなかではエネルギー関連がとりわけ注目を集めたこと、それらへの政策的対応などについては、門多 (2021) 4-1、経済企画庁 (1995、96) 参照。
- (注 3-1) 門多 (2022、2023) では、同じ OECD=STAN データベースから生産額ベースでデータベースを作成した。従来研究はほとんど GDP ベースであるため、今回の結果との比較は容易となった。
- (注 3-2) 二部門のデータ作成での業種分類については、De Gregorio 他 (1994) が採用した「輸出比率 10% 超の業種を貿易財部門とする」との基準が用いられることが多いが、今回は、中東欧 (CEE) 諸国を含めた多くのサンプルを収集することを重視し、本文のような定義を採用した。
- (注 3-3) 価格変動に十分に対応した供給側の調整が行われた長期を考えると、2 国の貿易財・非貿易財部門間の生産性成長率の加重差が A の価格項の差に一致する。これが BS 効果であり、この効果の実現にはいくつかの前提条件が必要となる。より詳しくは付論 II、門多 (2021、2022) 参照。
- (注 3-4) 実質為替レート (内外価格差) がどの程度の期間で調整されるかは難しい問題である。本論では約 10 年程度で設定しているものの、実物経済面の調整が必要な期間としては短い可能性がある。本稿では、あくまでも便宜的なものとして、大きな経済イベントが生じた節目を期間分割の基準として選んだ。
- (注 4-1) ユーロ圏と非ユーロ圏欧州諸国での国内価格の調整速度などについては、Devereux、Engel and Tille (2003) など、いくつかの先行研究があるものの、更なる分析が必要であろう。Devereux ら (2003) では、ユーロ圏欧州の物価変動が、ユーロの導入により不安定な為替変動から隔離される効果は期待されたほどではなかったとしている。
- (注 4-2) 輸入物価へのパススルー率が平均 (0.64) より低い国 (表 4-1 では灰色に網掛けしている) では、価格調整が主導した時期はほとんどなく、為替レートによる調整が主導した。但し、第 3 章で行った実質為替レートの要因分解においては、価格要因は GDP デフレーターを用いて分析しており、輸入価格・消費者物価によるパススルーの計測結果との比較は暫定的なものである。
- (注 4-3) 第 IV 期 (2009-19 年) に実質為替レート変動の調整で価格要因が主導した国には、日本以外にスイス、韓国、ポルトガルがある。これらの国でのパススルー率の計測は今後の課題である。

[参考文献]

門多治 (2021) 「内外価格差問題とバラッサ=サミュエルソン効果—購買力平価説を巡る学說的サーベイを中心に

- に一」『武蔵大学論集』68-2. 3. 4 pp.65-90
- 門多治 (2022) 「バラッサ＝サミュエルソン (Balassa-Samuelson) 仮説再考—前提条件と BS 効果の実証的確認—」『武蔵大学論集』70-1
- 門多治 (2023) 「近年におけるバラッサ・サミュエルソン効果の変動—実質為替レート・内外価格差の検証—」『武蔵大学博士学位論文』第 37 号
- 経済企画庁 (1995, 96, 2007) 『平成 7 年度経済白書』『平成 8 年度経済白書』『平成 19 年度経済財政白書』
- 佐々木百合 (2009) 「内外価格差と外国為替相場のパススルー」慶応大学出版会 内閣府経済社会総合研究所 企画・監修 伊藤 元重 編『バブル / デフレ期の日本経済と経済政策 3』第 9 章
- Asea, Patrick K., W. Max Corden (1994), "The Balassa-Samuelson Overview," *Review of International Economics* 2-3, pp.191-200
- Balassa, B. (1964), "The PPP Doctrine: A Reappraisal," *Journal of Political Economy* 72 pp. 584-596
- Betts, Caroline M. Timothy J. Kehoe (2006), "US Exchange rates and fluctuations and relative price fluctuations," *Journal of Monetary Economics* 53 pp.1297-1326
- Campa, Jose M. and Linda S Goldberg (2005), "Exchange Rate Pass-Through into Import Prices," *Review of Economics and Statistics*, 87(4) 679-690
- De Gregorio, Jose, Alberto Giovannini and Holger C. Wolf (1994), "International Evidence on Tradables and Nontradables Inflation," *European Economic Review* 38-6 pp. 1225-1244
- Devereux, Michael B., Charles Engel and Cédric Tille (2003), "Exchange Rate Pass-through and the Welfare Effects of the Euro," *International Economic Review*. 44.1 pp.223-242
- Engel, Charles (1999), "Accounting for US RER Changes," *Journal of Political Economy* 107 pp. 507-538
- Goldberg, Linda S. and Jose Manuel Campa (2010), "The Sensibility of the CPI to Exchange Rates: Distribution Margins, Imported Inputs, and Trade Exposure," *Review of Economics and Statistics*, 90(2) pp.392-407
- Hara, Naoko, Kazuhiro Hiraki, and Yoshitaka Ichise (2015), "Changing Exchange Rate Pass-Through in Japan: Does It Indicate Changing Pricing Behavior?" *BOJ Working Paper*, No.15-E-4 June 2015
- Imai, Hiroyuki (2010), "Japan's inflation under the Bretton Woods system: How large was the Balassa-Samuelson effect?" *Journal of Asian Economics* 21, pp.174-185
- IMF (2014), "Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions 2014"
- Parsley, David and Helen Popper, (2010), "Understanding RER Movements with Trade in Intermediate Products," *Pacific Economic Review*, Volume 15(2) pp.171-188.
- Parsley, David and S., Wei (2007), "A Prism into the PPP Puzzles: Micro-Foundations of Big Mac Real Exchange Rate," *Economic Journal*, 117 pp.1336-1356.
- Rogoff, Kenneth (1996), "The PPP Puzzle," *Journal of Economic Literature* 34-2 pp. 647-668
- Samuelson, P. A. (1964), "Theoretical Notes on Trade Problems," *Review of Economics and Statistics* 46 (2) pp. 145-154
- Yuri Sasaki, Yoshida Yushi and OTSUBO, Piotr Kansho (2019), "Exchange rate pass-through on Japanese

prices: Import price, producer price, and core CPI," *RIETI Discussion Paper* 19-E-078

Shioji, Etsuro (2014), "A Pass-through Revival," *Asian Economic Policy Review* 9, pp.120-138

