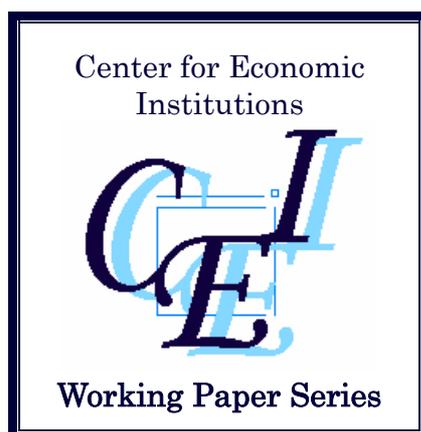


***Center for Economic Institutions***  
***Working Paper Series***

**CEI Working Paper Series, No. 2005-19**

***"Current Account Adjustment and Exchange  
Rate Pass-Through"***

Kentaro Iwatsubo



Institute of Economic Research  
Hitotsubashi University  
2-1 Naka, Kunitachi, Tokyo, 186-8603 JAPAN  
Tel: +81-42-580-8405  
Fax: +81-42-580-8333  
e-mail: [cei-info@ier.hit-u.ac.jp](mailto:cei-info@ier.hit-u.ac.jp)

# パス・スルーの低下と為替レートの経常収支調整機能

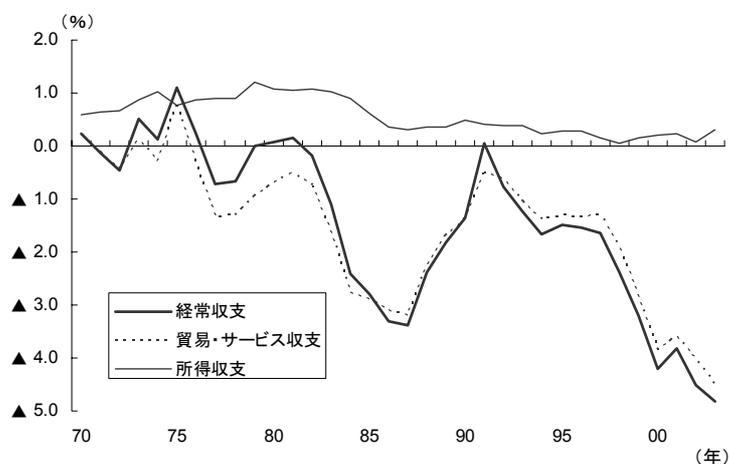
## 【要約】

- ① 1980年代に経常収支赤字が問題となったときと異なり、90年代から今日に至る過程では、為替レートと交易条件（輸出価格／輸入価格）の相関が大幅に低下している。パス・スルー（為替レートの輸入価格に対する浸透効果）の低下は為替レートの支出転換効果を阻害するので、為替レートによる貿易調整能力が低下し、経常収支の調整に必要な為替レートの変動を大きくするといわれている。本章では、「新しい開放経済マクロモデル」を用いて、生産性の上昇や財政支出の増加といった外生的ショックが為替レートと経常収支に与える影響を分析し、パス・スルーの低下によってそれらの感応度がどう変化するのかを検討した。
- ② 恒久的な生産性の上昇は経常収支を悪化させ、ドル高を招く。一方、一時的な財政支出の増加は経常収支の悪化とドル安を導く。前者は90年代後半、後者は2000年代前半の状況と整合的な結果である。また、経常収支の調整に必要な為替レートの変動は、恒久的な外生的ショックに対してはパス・スルーの低下に伴い大きくなるが、一時的ショックに対してはパス・スルーの低下によって大きくなることはない。

## 1. はじめに

2005年の米国の経常収支は8049億4500万ドルの赤字となり、4年連続で過去最大になった。名目国内総生産（GDP）比で見ると、2004年の5.7%から6.4%になり、これも

図1 米国の経常収支の対GDP比



出所) 米国商務省 *Survey of Current Business*

過去最大である。現在の経常収支の赤字幅は1980年代半ばにおける経常収支赤字のピーク（対GDP比3.6%）よりもさらに大きい（図1）。

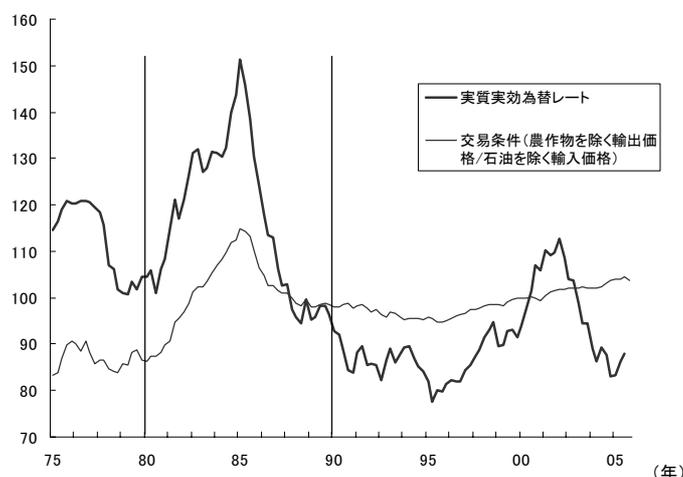
史上最大の経常収支赤字と対外純債務は、その趨勢が続く限り「サステナブル」（維持可能）ではなく、ドルの急落、資産価格の急激な変化など大きな経済調整を余儀なくされるのではないかという懸念が高まっている。

たとえば、Obstfeld and Rogoff（2004）は米国の経常収支赤字が現在の対GDP比5%からゼロまで縮小するならば20-30%ものドルの実質価値の減価が不可避であると議論している。また、為替レートの輸入価格に対する浸透効果（パス・スルー）が小さいことを考慮すると為替レートの減価幅はさらに大きくなると推論している<sup>1</sup>。

弾力性アプローチによると為替レートが貿易収支に影響を与えるためには交易条件（輸出価格/輸入価格）が変化しなくてはならない。ところが、80年代とは異なり、近年は為替レートと交易条件の相関が大きく低下している（図2）。為替レートの貿易価格に対するパス・スルーの低下は為替レートの支出転換効果を阻害するので、経常収支の調整に必要な為替レートの変動が大きくなるといわれている。しかし、パス・スルーが低下しているといわれている90年代以降に限らず、為替レートと経常収支の関係は一般的に弾力性アプローチが想定するほど強固なものではなく、パス・スルーの低下によって経常収支の調整に必要な為替レートの変動が本当に大きくなるかどうかは検討の余地がある<sup>2</sup>。

本章の目的は、第1に、Obstfeld and Rogoff（1995）が開発した「新しい開放経済マクロモデル」を用いて、生産性の上昇や財政支出の増加といった外生的ショックが為替レートと経常収支に与える影響を分析し、90年代以降の現実の動きと整合的な結果が得られることを示すことである。そこでは、弾力性アプローチのように為替レートと輸出入の変動に一定の関係があると仮定されていないので、経常収支と為替レートとの関係は外生的シ

図2 為替レートと交易条件（2000年=100）



出所) 米国商務省 *National Economic Accounts*, *IMF International Financial Statistics*

ックによって異なる。

第2の目的は、パス・スルーの低下によってそれらの感応度がどう変化するかを検討し、経常収支の調整に必要な為替レートの変動がパス・スルーの低下によって大きくなるかどうかを分析することである。Betts and Devereux (2000) にしたがって、販売先に応じて価格差別をおこなう Local Currency Pricing (LCP) 企業と生産地の通貨建てで価格設定を行う Producer Currency Pricing (PCP) 企業が並存する経済を想定し、LCP 企業の割合が増加することでパス・スルーが低下すると仮定する。

分析によって得られる結論を簡単にまとめると、第1に、外生的ショックが経常収支や為替レートに与える影響がパス・スルーの低下によって増幅されるか抑制されるかはショックの種類によって異なる。第2に、経常収支と為替レートという内生変数同士の関係がパス・スルーの低下によってどのように影響を受けるかは、外生的ショックが一時的なショックか恒久的ショックかに依存しており、恒久的なショックの場合は経常収支の調整に必要な為替レートの変動がパス・スルーの低下によって大きくなるが、反対にショックが一時的な場合は大きくなるならない。

## 2. 経常収支赤字の推移とその背景

本節では、80年代と90年代、2000年代の経常収支赤字の推移とドルの変動に関する歴史を振り返りながら、経常収支赤字の要因を探る。

### 2. 1 80年代の経常収支赤字

84年に発表された『大統領経済教書』は、80年代前半にみられた経常収支赤字の急拡大の主因はドル高にあると指摘している。実際、ドルは80年のボトムから85年のピークに至るまでの間に実質実効レートでみて50%も増価した(図2)。ドル高の原因は財政赤字と金融引き締めが組み合わさったことにある。この2つの政策が重なって米国の実質金利を押し上げ、海外からの資本流入を促した。

81年に大統領に就任したロナルド・レーガンは、いわゆるサプライサイド経済学の理念の下で、個人所得税や法人税の減税や規制緩和によって、民間部門における貯蓄率の上昇、企業の設備投資の促進を図り、供給面の強化を通じた経済成長を図った。しかしながら、実際には、当初期待された歳入の増加にはつながらず、一方で、「強いアメリカ」を再建すべく軍事支出を拡大させたことにより、大幅な財政赤字を作り出した。

レーガン政権は同時に、高インフレを退治するためにボルカー米連邦準備理事会(FRB)議長の高金利政策を支持した。ドル金利の上昇は、当時、国際分散投資を進める金融機関や機関投資家にとって魅力的であり、日本を始め海外から大量の資金を引き付けた結果、ドル高を招来した。この結果、ドルの増価が米国の外需を減少(輸出の減少、輸入の増加)させ、財政赤字と貿易赤字の「双子の赤字」が拡大した。

そこで、先進諸国（主に米、日、独）の間での経常収支不均衡とドル高を是正するために、85年9月には先進5カ国の蔵相と中央銀行総裁の会合が開かれた。いわゆる「プラザ合意」である。ドルはすでに85年春から減価しており、プラザ合意はその勢いを加速することに成功したが、ドル安はかえって行き過ぎることになり、87年2月のルーブルG7においてドル・レートを「当面の水準の周辺」に安定させることを確認するに至った。

プラザ合意後、経常収支不均衡の是正はなかなか進展しなかったが、87年以降はしだいに米国の貿易赤字と日本・ドイツの貿易黒字が縮小してきた。このため、経常収支は為替レートの動向に影響を受けるという考え方が注目を集めた。経常収支は為替レートの動きに2年ほど遅行するものの、両者には安定的な関係があることを示した「マサチューセッツ・アベニュー・モデル」である<sup>3</sup>。

## 2. 2 90年代、2000年代の経常収支赤字

90年に一旦、黒字化した経常収支はやがて赤字化していく。80年代の経常収支赤字が政府の経済政策に起因するものであったのに対し、90年代後半の経常収支赤字拡大はある程度、民間主導といえるものであった。IT（情報技術）分野における技術革新によって関連需要は急速に拡大し、景気の回復を牽引した。さらに、このような生産性の上昇に支えられたニューエコノミーの躍進は米国への資金流入を加速し、それに伴う株価の上昇（ITバブル）はキャピタルゲインを家計部門にもたらすことで家計を潤わせた。この結果、個人消費は急拡大し、貯蓄率は大幅に低下した。貯蓄率の低下とIT関連の旺盛な設備投資の増大が貯蓄・投資のマクロ的バランスを悪化させ、経常収支赤字を拡大させることになったのである。

IT分野を中心とした景気拡大によって歳入が増加するとともに、冷戦の終結に伴う国防費の低下や社会保障費の削減によって歳出が減少することで、クリントン政権下においては財政赤字が大幅に改善し、2000年には対GDP比2.4%の黒字となった。しかし、2001年の景気後退後は景気悪化による歳入の減少、景気を支えるための大規模減税、同時多発テロ事件を契機とする対テロ、対イラク戦争などに対する軍事支出の拡大などによって再び赤字に転じ、2003年には対GDP比で3.5%にも膨らんだ。

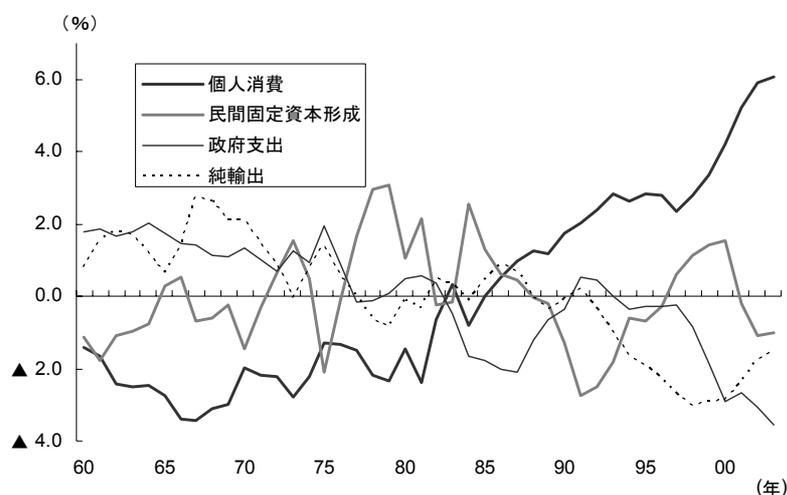
2001年以降、ITバブルの崩壊や同時多発テロ事件などによる景気の悪化にもかかわらず、個人消費や住宅需要は堅調に推移した。特に個人消費の伸びは、①住宅価格の上昇と低金利を背景とした住宅ローンの借換えによるキャッシュ・アウト<sup>4</sup>や②住宅担保ローンなどを通じた借り入れ、③減税による可処分所得の増加によって可能になった。

このように、財政収支が短期間の間に黒字から大幅な赤字に転落したことに加え、堅調な個人消費や旺盛な住宅需要など家計部門における需要の拡大は、マクロ上の貯蓄・投資バランスを更に悪化させ、2004年の経常収支は対GDP比5.7%とこれまでにない規模にまで拡大している<sup>5</sup>。

図3は、米国の主要な需要項目の対GDP比を標本期間（1960～2003年）内の平均値からの乖離としてプロットしたものである。特徴的な点は、個人消費が80年代後半から上昇傾向にあり、95年以降その上昇傾向に拍車がかかったことである。おおよそ景気と同調して変動する民間部門の固定資本形成が2000年から低下していることと合わせると、2000年以降、民間部門の貯蓄・投資バランスが悪化していることが読み取れる。

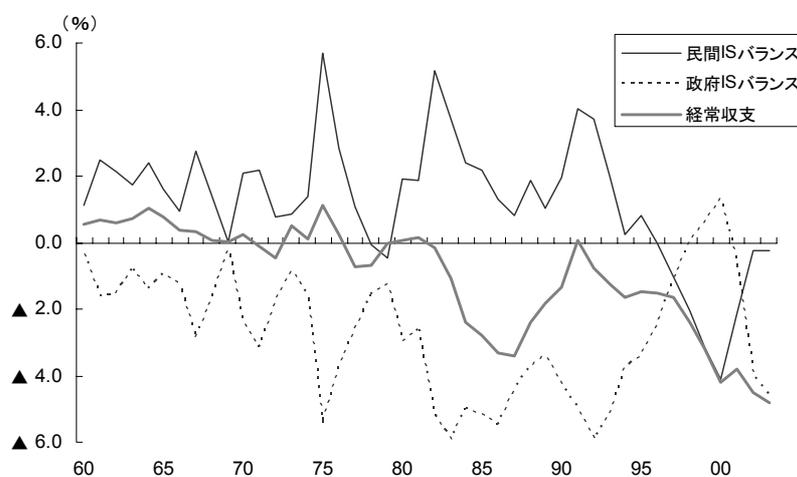
これは、米国の貯蓄・投資バランスを民間部門と政府部門に分けてプロットした図4をみれば明らかである。米国においては、民間部門の貯蓄・投資バランスが増減するのに応じて、政府部門の貯蓄・投資バランスが逆方向に変化するというパターンがあり、その結果、80年くらいまでは経常収支の対GDP比率は非常に低かった。しかし、95年以降は民

図3 需要項目（対GDP比）の標本期間内の平均値からの乖離



出所) 米国商務省 *Survey of Current Business*

図4 民間と政府の貯蓄投資バランス



出所) 米国商務省 *Survey of Current Business*

間部門において投資が貯蓄を上回るようになり、2000年以降は民間・政府ともに投資超過に陥っている。

### 3. 経常収支と為替レートの連動性

#### 3.1 為替レートによる貿易調整機能に関する学説

80年代の後半において、ドル安に伴う経常収支赤字の減少がみられたことから、為替レートによる国際収支不均衡の調整メカニズムは有効に機能するというマサチューセッツ・アベニュー・モデルは多くの支持を集めた。ここでは、マサチューセッツ・アベニュー・モデルとその見解に反論する学説の概要を解説する。

マサチューセッツ・アベニュー・モデルは、IS-LMモデルを小国開放経済に応用したマンデル＝フレミング・モデルの修正版であり、動学的要素が組み込まれている。モデルの動学性は①為替変動に対する輸出入の反応の鈍さ、②フィリップス曲線における価格調整の緩慢さ、③期待インフレ率に織り込まれる期待形成の遅効性などから生じている。為替レートによる貿易収支の調整が完了する中期を想定しており、長期にわたる物価やインフレ期待の変化を無視している。

このモデルによると、財政引き締めと金融緩和というポリシー・ミックスによって、大きな景気変動を招くことなく実質ベースのドルを減価させ、経常収支赤字を削減することができる。したがって、このようなポリシー・ミックスによって生じるドルの減価は、少なくとも景気後退のような望ましくない事態を招くことなく赤字の削減を達成するために必要である。貿易収支と実質為替レートの間には安定的な関係があるため、望ましい経常収支赤字のレベルを達成するためにはどのくらい減価する必要があるのかも、ある程度、予測できる。

一方、85年のプラザ合意によりドル安が進展したものの、すぐには経常収支の赤字が縮小しなかったことから、為替レートによる調整メカニズムを疑問視する学説も多く発表された。特に、多くの研究者たちは不確実性や寡占企業の戦略的行動などによって、為替レートによる伝統的な調整過程を失敗させると考えた。その最も重要な概念は、「市場に応じた価格設定 (pricing-to-market)」と「履歴効果 (ヒステリシス)」である。「市場に応じた価格設定」は企業が為替変動を輸出価格に転嫁せずに、輸出先の国の通貨建て価格を安定化させることで市場のシェアを維持しようとするものであり、このとき、為替レートの輸入価格へのパス・スルーは完全ではないため貿易収支の調整が十分に進展しないことがある (Krugman(1987))。もうひとつの「履歴効果 (ヒステリシス)」とは、自国通貨の増価によって失われた市場シェアは、元の水準まで自国通貨が減価しても回復しないという概念である。コストをかけて消費者の評判や流通ネットワークを構築することで市場シェアが獲得できるとき、為替レートの増価によって価格優位性が失われても、その市場から簡単には撤退しないかもしれない。それは、一旦その市場から撤退した後で為替レートが元に

もどったとしても、再びその市場でシェアを獲得するには多くのコストがかかるからである。

### 3. 2. パス・スルーの低下

90年代以降、輸入物価に対する為替レートのパス・スルーが低下していることが世界的にみられ、パス・スルーに関する研究に再び注目が集まっている。そこでは輸出企業の「市場に応じた価格設定 (pricing-to-market)」を動学一般均衡モデルに取り入れるなどの理論的発展が見られる。

また、パス・スルーに関する実証研究も数多くなされており、たとえば Campa and Goldberg (2004) は経済協力開発機構 (OECD) 23 カ国の輸入物価に対する為替レートのパス・スルーを推計し、90年代以降のパス・スルーの低下を確認した。その上で、パス・スルーの低下は世界的なインフレの低下や為替レートのボラティリティの低下に代表されるマクロ経済環境の変化によるものではなく、輸入の構造変化に原因があることを示している<sup>6</sup>。米国に関しては、Marazzi et al. (2005) がより詳細な分析を行っており、輸入価格に対する為替レートのパス・スルーが80年代には0.5であったのが、90年代には0.2に低下していることを示している。

実際、図2で示されたように、80年代において為替レートと交易条件との間で高かった相関が90年代には大きく低下しており、為替レートが変動しても交易条件が反応しなくなっている。交易条件は同じ通貨で測った輸出価格と輸入価格の比であるから、本国通貨建て輸出価格を  $P$ 、外国通貨建て為替レートを  $e$ 、外国通貨建て輸入価格を  $P^*$  とすると交易条件は  $P/eP^*$  と表される。

輸出企業が本国通貨建てで価格を設定するか (Producers' Currency Pricing, PCP)、あるいは輸出先通貨建てで価格を設定するか (Local Currency Pricing, LCP) を選択できるとき、本国と外国がともに PCP ならば、交易条件と為替レートは負の関係にあり、為替レートの減価は交易条件の悪化を意味する。反対に、本国と外国がともに LCP ならば、交易条件と為替レートは正の関係にあり、為替レートの減価は交易条件の改善を意味する。

Knetter(1993)が示したように、米国の輸出企業は英国、ドイツ、日本の輸出企業ほど販売地別価格差別を行っておらず、為替レートの変動を輸出価格に転嫁する割合が高い。これに加えて、米国の輸入価格へのパス・スルーが低下していることを勘案すると、為替レートと交易条件の相関が低下して相関がゼロに近づいているという現在の状況は、米国に輸出する外国企業が LCP、米国の輸出企業が PCP によって価格設定している可能性が高いと考えることができる。

## 4. モデル

本節では、Betts and Devereux (2000)、大谷 (2002)、五百旗頭 (2005) にならい、「新しい開放経済マクロモデル」に輸出企業の「市場に応じた価格設定 (pricing-to-market)」を組み込んだモデルを提示する。LCP 企業と PCP 企業が並存する経済を対象として、生産性の上昇や財政支出の拡大といった外生的ショックが経常収支や為替レートに与える影響を分析し、その感応度がパス・スルーの低下によっていかに変わるかを検討する。ここでは、米国市場に輸出する外国の LCP 企業の割合が増加することをパス・スルーの低下とみなす。

#### 4.1 モデルの構造

この理論モデルでは自国と外国の2カ国からなる世界経済を考える。両国とも家計、企業、政府から構成されており、両国の家計は0から1までの範囲に連続的に分布し、両国の企業が生産する差別化された財を消費すると仮定する。また、家計はそれぞれ企業を1つずつ保有しており、その企業に労働を供給し、賃金と生産活動から得られる利益を受け取るものとする。

自国の家計兼企業は0から $n$ の範囲内に、外国の家計兼企業は $n$ から1の範囲内に連続的に分布しており ( $0 < n < 1$ )、各家計の構成人数を同じとすれば $n$ と $1-n$ は自国と外国の世界人口に占めるシェアを表す。

自国企業、外国企業ともに国内販売と他国への輸出を行うが、自国企業が輸出する際には $s$ の割合の企業が外貨建てで価格設定を行い (LCP 企業)、 $1-s$ の割合の企業が自国通貨建てで価格設定を行う (PCP 企業) と仮定する。一方、外国では $s^*$ が LCP 企業の割合、 $1-s^*$ が PCP 企業の割合とする。この仮定のもとでは、自国企業のうち0から $ns$ までは自国の LCP 企業、外国企業のうち $n$ から $n+(1-n)s^*$ までが外国の LCP 企業となる。つまり、PCP 企業は自国での販売価格を外貨建てに換算した価格を輸出価格とするのに対し、LCP 企業は自国での販売価格は自国通貨をもとに、外国での販売価格は外国通貨をもとに設定し、自国消費者と外国消費者に対して価格差別を行う。

さらに、企業は一期前に価格を設定し、当期 ( $t$  期) に予期せぬショックが発生しても価格を変更できないという価格の硬直性を仮定する。来期 ( $t+1$  期) には価格が改定され、 $t$  期ショックが織り込まれる。ここで、PCP 企業の輸出価格は  $t$  期中であっても為替レートの変化分だけ変化するのに対し、LCP 企業の輸出価格は現地通貨建てで価格設定されているので変化しない。したがって、名目為替レートの変化を外貨建て輸出価格に転嫁できる PCP 企業の財では常に一物一価が成立するものの、LCP 企業の財については短期的には必ずしも一物一価が成立しない。

##### 4.1.1 家計

自国の消費者の効用関数を(1)式のように仮定する。

$$U_t^h = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[ \log C_t^h + \chi \log \frac{M_t^h}{P_t} - \frac{\kappa}{2} (L_t^h)^2 \right], \quad \chi, \kappa > 0 \quad (1)$$

ここで、 $\beta$ は割引因子( $0 < \beta < 1$ )、 $M_t^h$ は消費者 $h$ の保有する $t$ 期末の名目幣保有残高、 $P_t$ は自国の消費者物価指数、 $\chi$ と $\kappa$ は正のパラメータ、 $L_t^h$ は労働投入量、 $C_t^h$ は差別化された財の消費に関して合計されたCES(constant elasticity of substitution)型消費指数を表す。

$$C_t^h = \left( \int_0^1 c_t^h(j)^{\frac{\rho-1}{\rho}} dj \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}}, \quad \rho > 1 \quad (2)$$

$j$ は自国財、外国財を通して表すインデックスであり、(2)式の消費指数は自国財、外国財にかかわらず、全ての財に関して消費の代替の弾力性が $\rho$ で一定であることを示している。 $\rho$ は独占的供給者が直面している需要の価格弾力性にも一致しており、それが1より小さいと限界収入が負になるため、均衡生産量が正の内点解となるように $\rho > 1$ を仮定する。さらに、全ての家計で同じ消費指数に基づいた消費行動が取られるならば、一定の消費をするために必要な支出を最小化することから、財 $j$ の価格 $p_t(j)$ と物価指数 $P_t$ の関係が得られる。

$$P_t = \left( \int_0^1 p_t(j)^{1-\rho} dj \right)^{\frac{1}{1-\rho}} \quad (3)$$

外国の消費者 $h^*$ は外国の通貨しか保有できないこと以外は、自国の消費者と同様の嗜好を持ち、外国の変数には\*を付けて区別する。

消費者は国際資本市場で自国通貨建て債券を売買することができる。 $B_t^h$ を自国の家計が保有する対外債権の額とすると、外国の家計が保有する対外債権 $B_t^{h^*}$ との間には

$$\int_0^n B_t^h dh + \int_n^1 B_t^{h^*} dh^* = 0 \text{ という関係が成り立つ。}$$

$t-1$ 期の経常収支不均衡をファイナンスするために $t-1$ 期末に発行され、 $t$ 期末に満期になる債券の自国での名目金利は $i_t$ 、外国での名目金利は $i_t^*$ である。完全な債券市場が存在するため、 $e_t$ を外国通貨の自国通貨建て名目為替レートとすると、カバーなし金利裁定式が成立する。

$$1+i_t = (1+i_t^*)(e_t/e_{t-1}) \quad (4)$$

自国の消費者  $h$  の自国通貨建て予算制約式は(5)式のように書ける。

$$B_{t+1}^h + M_t^h = (1+i_t)B_t^h + M_{t-1}^h + w_t L_t^h + \pi_t^h + P_t T_t^h - P_t C_t^h \quad (5)$$

$B_t^h$  は  $t$  期初の名目債券保有残高（自国通貨建て）、 $w_t L_t^h$  と  $\pi_t^h$  はそれぞれ  $t$  期の賃金と所有している企業の利益、 $T_t^h$  は政府からの実質移転所得（負の値のときは一括税）を表わす。外国の消費者  $h^*$  についても自国の家計と対称的な予算制約に直面しているとする（外国の価格と賃金、債券保有残高、貨幣保有残高は外国通貨建てで表わす）。

家計  $h$  は(5)式の予算制約のもとで(1)式で定義された効用関数を最大化するように、消費、労働、債券、貨幣保有量を決定する。その結果、自国と外国の消費者の最適化条件は以下の(6)～(8)式で示される。

$$C_{t+1}^h = \beta(1+i_{t+1}) \frac{P_t}{P_{t+1}} C_t^h, \quad C_{t+1}^{h^*} = \beta(1+i_{t+1}^*) \frac{P_t^*}{P_{t+1}^*} C_t^{h^*} \quad (6)$$

$$\frac{M_t^h}{P_t} = \chi \frac{1+i_{t+1}}{i_{t+1}} C_t^h, \quad \frac{M_t^{h^*}}{P_t^*} = \chi \left( \frac{1+i_{t+1}^*}{i_{t+1}^*} \right) C_t^{h^*} \quad (7)$$

$$\kappa L_t^h = \frac{w_t}{P_t C_t^h}, \quad \kappa L_t^{h^*} = \frac{w_t^*}{P_t^* C_t^{h^*}} \quad (8)$$

#### 4. 1. 2 企業

自国の LCP 企業  $h$  の自国通貨建て販売価格を  $p_t^h$ 、外国通貨建て輸出価格を  $q_t^h$  と表す。自国企業である限り LCP 企業と PCP 企業の国内販売価格は同じであることから、PCP 企業の国内販売価格も  $p_t^h$  である。また、自国の PCP 企業の外国への輸出価格は  $p_t^h / e_t$  となる。一方、外国の LCP 企業  $h^*$  の自国への輸出価格(自国通貨建て)は  $p_t^{*h^*}$ 、外国への販売価格(外国通貨建て)は  $q_t^{*h^*}$  と表す。すると、外国の PCP 企業の国内販売価格は  $q_t^{*h^*}$  であり、自国への輸出価格は  $e_t q_t^{*h^*}$  となる。

LCP、PCP に関わらず価格が伸縮的ならば同一通貨で測れば同一価格となることから、全ての企業の価格はマークアップ率×限界費用と一致する。消費関数の定義より、

$$C_t^h(j) = \left[ \frac{v(j)}{P_t} \right]^{-\rho} C_t^h \quad (9)$$

ここで、 $v(j)$ は $j$ 財の自国通貨建て価格を表し、それが自国財のときは $p_t(j)$ 、外国のLCP企業の財であれば $p_t^*(j)$ 、外国のPCP企業の財であれば $e_t q_t^*(j)$ となる。外国の家計の財需要も同様に表わされるとする。

差別化された財は労働のみを生産要素として生産される。自国と外国の生産関数は $A, A^*$ を自国と外国における全産業共通の全要素生産性として、

$$y_t^h = A_t L_t^h, \quad y_t^{h^*} = A_t^* L_t^{h^*} \quad (10)$$

と仮定する。このとき、価格が伸縮的であれば、自国企業 $h$ はPCP企業であれ、LCP企業であれ独占的に差別化された製品を供給し、価格弾力性が一定の需要関数に直面しているため、限界費用 $w_t$ に $\rho/(\rho-1)$ のマークアップ率で利潤を上乗せした価格で販売する。

$$p_t^h = e_t q_t^h = \frac{\rho}{\rho-1} w_t \quad (11)$$

#### 4. 1. 3 政府

資本ストックはないモデルなので、財政政策のなかでも政府消費支出を分析対象とする。政府部門においては、貨幣発行によるシニョリッジ収入は政府消費支出( $G$ )と国民への移転所得に振り分けられるとする。つまり、自国政府の1人当たりの予算制約式は以下のように示される。

$$G_t^h + T_t^h = \frac{M_t^h - M_{t-1}^h}{P_t} \quad (12)$$

自国政府は消費者と同じように自国財と外国財に支出するものとし、政府の個別財 $j$ への支出は(8)式と同じように(13)式で表される。

$$G_t(j) = \left[ \frac{v(j)}{P_t} \right]^{-\rho} G_t \quad (13)$$

$v(j)$ は前述のように $j$ 財の自国通貨建て価格を表わす。外国の政府の財需要も同様に表わされるとし、同様の予算制約式に直面しているとする。

#### 4. 1. 4 財市場の均衡

以下では、予期せぬショックが発生し、価格が一定のままに企業や家計が生産・消費計画を変更する  $t$  期を短期、ショックを織り込んで価格変更を行なう  $t+1$  期を長期と定義する。

短期には、LCP 企業と PCP 企業の輸出価格が異なるので、LCP 企業と PCP 企業の財の需給均衡式が異なる。短期の自国と外国の PCP 企業の財の均衡式は(14)式と(15)式のようなになる。ここでは、選好、技術、初期資産はすべての家計で同じなので、均衡において企業と家計が設定する価格と生産量は、各国の PCP 企業同士、LCP 企業同士で等しくなることを利用している。

$$y_t = \left[ \frac{p_t}{P_t} \right]^{-\rho} n(C_t + G_t) + \left[ \frac{p_t}{e_t P_t^*} \right]^{-\rho} (1-n)(C_t^* + G_t^*) \quad (14)$$

$$y_t^* = \left[ \frac{e_t q_t^*}{P_t} \right]^{-\rho} n(C_t + G_t) + \left[ \frac{q_t^*}{P_t^*} \right]^{-\rho} (1-n)(C_t^* + G_t^*) \quad (15)$$

一方、自国の LCP 企業の自国と外国の販売量( $x$  と  $z$ )は

$$x_t = \left[ \frac{p_t}{P_t} \right]^{-\rho} n(C_t + G_t) \quad z_t = \left[ \frac{q_t}{P_t^*} \right]^{-\rho} (1-n)(C_t^* + G_t^*) \quad (16)$$

であり、外国の LCP 企業の自国と外国での販売量( $x^*$  と  $z^*$ )は

$$x_t^* = \left[ \frac{p_t^*}{P_t} \right]^{-\rho} n(C_t + G_t) \quad z_t^* = \left[ \frac{q_t^*}{P_t^*} \right]^{-\rho} (1-n)(C_t^* + G_t^*) \quad (17)$$

となる。

長期においては LCP 企業と PCP 企業の輸出価格は等しくなるので、LCP 企業と PCP 企業の生産した財の需給均衡式は同じになる。すべての財に対して一物一価が成立することから、長期における自国企業の財の均衡式と外国企業の財の均衡式は(18)式と(19)式で表される。

$$y_{t+1} = \left[ \frac{p_{t+1}}{P_{t+1}} \right]^{-\rho} [n(C_{t+1} + G_{t+1}) + (1-n)(C_{t+1}^* + G_{t+1}^*)] \quad (18)$$

$$y_{t+1}^* = \left[ \frac{e_{t+1} q_{t+1}^*}{P_{t+1}} \right]^{-\rho} [n(C_{t+1} + G_{t+1}) + (1-n)(C_{t+1}^* + G_{t+1}^*)] \quad (19)$$

#### 4. 1. 5 資源制約

消費者の予算制約を集計し、世界全体の債券需給条件と政府の予算制約式を代入すると、両国における経済全体の資源制約が得られる。自国と外国の資源制約は以下のようになる。

$$B_{t+1} = (1+i_t)B_t + (1-s)p_t y_t + s(p_t x_t + e_t q_t z_t) - P_t C_t - P_t G_t \quad (20)$$

$$-\frac{n}{1-n} \frac{B_{t+1}}{e_t} = -\frac{n}{1-n} \frac{(1+i_t)B_t}{e_t} + (1-s^*)q_t^* y_t^* + s^* \left( \frac{p_t^*}{e_t} x_t^* + q_t^* z_t^* \right) - P_t^* C_t^* - P_t^* G_t^* \quad (21)$$

長期ではPCP企業とLCP企業の価格設定が同じになることから、長期の資源制約は(22)式と(23)式で表せる。

$$B_{t+2} = (1+i_{t+1})B_{t+1} + p_{t+1} y_{t+1} - P_{t+1} C_{t+1} - P_{t+1} G_{t+1} \quad (22)$$

$$-\frac{n}{1-n} \frac{B_{t+2}}{e_{t+1}} = -\frac{n}{1-n} \frac{(1+i_{t+1})B_{t+1}}{e_{t+1}} + q_{t+1}^* y_{t+1}^* - P_{t+1}^* C_{t+1}^* - P_{t+1}^* G_{t+1}^* \quad (23)$$

#### 4. 1. 6 短期の均衡式と長期の均衡式

短期における均衡条件は、金利平価式(4)、消費に関するオイラー方程式(6)、貨幣需要関数(7)、生産関数(10)、価格決定式(11)、財市場の均衡式(14)～(17)、資源制約式(20)～(21)である。短期では労働供給式が成立しない。一方、長期の均衡条件は、消費者の最適条件(6)～(8)、財市場の均衡式(18)～(19)、資源制約式(22)～(23)、購買力平価式である。

このモデルは解析的に解くことができないので、対称な定常状態を初期状態として、その近傍で線形近似する。そして、予期されないショックが発生したときの定常状態近傍における内生変数の変動を分析する。初期状態では対外純資産と政府支出がゼロと想定し、両国消費者の初期貨幣保有残高は等しいものとする。変数  $X$  の短期における初期状態からの短期の変化率を  $\hat{X} = (X_t - X_0)/X_0$ 、長期における変化率を  $\bar{X} = (\bar{X}_{t+1} - X_0)/X_0$  と表す。対外純資産と政府支出は初期値がゼロであるため、両者の初期状態からの変化 ( $dB$ 、 $dG$ ) は名目所得水準 ( $p_0 y_0$ ) を基準として考える。

## 4. 2 経常収支赤字の要因

### 4. 2. 1 生産性の上昇

短期の均衡式において生産性の格差が均衡の為替レートや経常収支に影響を与えないことから、一時的な生産性上昇は経常収支と為替レートを変化させない。変化させるとするならば、恒久的な生産性の上昇である。

$$\frac{\hat{e}}{\hat{A} - \hat{A}^*} = -\frac{4\beta(\rho-1)}{4\rho\beta + (1+\rho)(1-\beta)\omega} < 0$$

$$\frac{dB}{\hat{A} - \hat{A}^*} = -\frac{2\beta(\rho-1)(1-n)\omega}{4\rho\beta + (1+\rho)(1-\beta)\omega} < 0$$

ここで  $\omega = 2\rho - 2(\rho-1)\{ns + (1-n)s^*\} > 0$  である。

自国における生産性の相対的な上昇により、為替レートは増価し、経常収支は悪化する。その理由は以下の通りである。恒久的な生産性の上昇は生産を増加させるが、価格が硬直的なため  $t$  期の生産拡大はわずかにとどまる。その一方で恒常所得は生産性の上昇を見込んで増加するため消費流列は長期にわたって上昇する。これにより、異時点間の消費の平準化動機から  $t$  期には生産を上回る消費の増加を招き、経常収支は赤字となる。消費の上昇は貨幣需要を高め、名目金利の上昇、ドルの増価をもたらす。

実際、70年代から90年代までの米国、日本、欧州圏の労働生産性上昇率を比べてみると、米国では30年間に渡って上昇しているのに対し、日本では下落、欧州圏ではほぼ横ばいとなっており、米国の労働生産性上昇率は特に90年代において日本や欧州圏に比べて極めて高い (Tille et al. (2001))。貿易財と非貿易財を区別してみると、米国において貿易財の労働生産性上昇率 (年率) が70年代の1.0%、80年代の3.2%、90年代の4.6%と上昇しており、非貿易財の労働生産性上昇率を大きく上回っている (70年代0.4%、80年代0.4%、90年代1.2%)。近年の米国における生産性の高さは米国への資本流入、旺盛な消費需要を導いたといえよう。また、90年代後半は経常収支赤字が拡大するなかでドル高が進行しており、モデルの含意とも整合的である。

では、外国のLCP企業の割合が増え米国の輸入価格に対するパス・スルーが低下するとき、生産性の上昇が為替レートや経常収支に与える影響はどう変わるであろうか。

$$\left| \frac{d\left(\hat{e}/(\hat{A} - \hat{A}^*)\right)}{ds^*} \right| > 0, \quad \left| \frac{d\left(dB/(\hat{A} - \hat{A}^*)\right)}{ds^*} \right| < 0$$

パス・スルーが低下すると、為替レートの増価幅は拡大し、経常収支の悪化は抑制される。経常収支と為替レートの間関係に注目すると、為替レートの増価幅は拡大し、経常収支

の悪化は抑制されるため、経常収支の調節に必要な為替レートの変動はパス・スルー低下によって拡大している。これは、生産性上昇の為替レートに対する弾力性と経常収支に対する弾力性の比を計算すると、 $\frac{2}{(1-n)\omega}$  となり、 $s^*$  が上昇するにつれて、この比率が上昇することからも明らかである。

#### 4. 2. 2 政府消費支出の増大

次に、一時的な政府消費支出の増大による影響を見てみる。政府消費支出の増大は為替レートを減価させ、経常収支を悪化させる。政府消費支出の増大によって貨幣の追加発行なしに一括人頭税によってまかなわれるので、可処分所得は減少する。家計は可処分所得の減少を補填するために生産を増加させるが、生産の増加による所得の上昇は常に増税額を下回るため、消費の減少は免れない。そこで、異時点間の消費の平準化動機により外国から資金借入れを行い、短期の消費に充当するので、経常収支が悪化する。消費の減少は貨幣需要を弱め、金利が低下するのでドルは減価する。

$$\frac{\hat{e}}{dG - dG^*} = \frac{4\beta(\rho - 1)(1 - n)}{4\rho\beta + (1 + \rho)(1 - \beta)\omega} > 0$$

$$\frac{dB}{dG - dG^*} = -\frac{4\beta\rho(1 - n)}{4\rho\beta + (1 + \rho)(1 - \beta)\omega} < 0$$

2000年代前半の経常収支の急拡大は生産性上昇に加えて、軍事費の増大などによって急速に拡大した財政支出が原因である可能性が高い。実際のドル相場は減価していることは財政支出が生産性上昇よりも大きく影響していることを示している。今後、大幅に拡大した財政赤字を黒字化するには時間がかかるであろうが、軍事支出は平時時には必ず縮小するものなので、2000年以降の政府消費支出を一時的ショックとみることにそれほど無理はないであろう。

次に、外国のLCP企業の割合が増え米国の輸入価格に対するパス・スルーが低下するとき、政府消費支出の増大が為替レートや経常収支に与える影響はどう変わるであろうか。パス・スルーが低下すると、為替レートの減価幅は増大し、経常収支の悪化も拡大する。

$$\left| \frac{d(\hat{e}/(dG - dG^*))}{ds^*} \right| > 0, \quad \left| \frac{d(dB/(dG - dG^*))}{ds^*} \right| > 0$$

経常収支と為替レートの変動の関係を調べるため、政府消費支出の為替レートに対する

弾力性と経常収支に対する弾力性の比を計算すると、 $-\frac{\rho-1}{\rho}$  となり、 $s^*$  が上昇してもこの比率は変化しない。つまり、パス・スルーが低下しても、両者の関係は保たれたままであり、経常収支の改善のために必要な為替レートの変化率が大きくなることはない。これは外生的ショックの種類ではなく、外生的ショックの持続性に依存している<sup>7</sup>。

## 5. 結語

本章では、「新しい開放経済マクロモデル」を用いて、生産性の上昇や財政支出の増加といった外生的ショックが為替レートと経常収支に与える影響を分析し、パス・スルーの低下によってそれらの感応度がどう変化するかを検討した。

恒久的な生産性の上昇は経常収支を悪化させ、ドル高を招く一方で、一時的な政府消費支出の増加は経常収支の悪化とドル安を導く。前者は90年代後半、後者は2000年代前半の状況と整合的な結果であり、本章のモデルは経常収支と為替レートの変動に一定の関係を想定する弾力性アプローチよりも説明力が高いことを示している。経常収支と為替レートの関係は外生的ショックによって依存するのである。

80年代と異なり、90年代から2000年代前半においては為替レートと交易条件の相関が大幅に低下し、特に米国の輸入価格に対する為替レートのパス・スルーの低下が顕著である。パス・スルーが低下すると、為替レートによる支出転換効果が軽減されるので、為替変動による自国財と外国財の需要シフトが弱まる。このため、経常収支の調整に必要な為替レートの変動は大きくなるといわれているが、この命題には留保が必要である。

まず、外生的ショックが経常収支や為替レートに与える影響がパス・スルーの低下によって増幅されるか抑制されるかはショックの種類によって異なる。生産性の上昇によって増価する為替レートの変化率はパス・スルーの低下によって拡大し、悪化する経常収支は悪化幅が減少する。一方、政府消費支出の増大によって減価する為替レートの変化率はパス・スルーの低下によって拡大し、悪化する経常収支は悪化幅が拡大する。

次に、経常収支と為替レートという内生変数同士の関係がパス・スルーの低下によってどのように影響を受けるかは、外生的ショックが一時的なショックか恒久的ショックかに依存しており、恒久的なショックの場合は経常収支の調整に必要な為替レートの変動がパス・スルーの低下によって大きくなるが、反対にショックが一時的な場合は変化しない。パス・スルーが低下したとしても、ショックが一時的ならば経常収支の調整に必要な為替レートの変動が大きくなることはないのである。

---

<sup>1</sup> Obstfeld and Rogoff (2004) は、まず、経常収支の調整が大きな失業を発生させることなく起こるならば、非貿易財への需要が維持されるように非貿易財価格の貿易財価格に対する相対価格が低下する必要がある。さらに、貿易財の需要にはホームバイアスがあるので、

貿易財部門の雇用を維持するためには米国の交易条件が悪化しなければいけない。これらにより、消費者物価で測ったドルの実質為替レートの減価幅が大きくなると議論している。

<sup>2</sup> 五百旗頭 (2005) は消費の異時点間の代替の弾力性と財の代替の弾力性の和が2より小さいときにパス・スルーの低下によってショックに対する為替の変動が抑制される可能性を示している。しかし、どちらの弾力性もともに1より大きいとする実証結果が多く、この条件が現実に満たされているかどうかは議論の余地がある。

<sup>3</sup> 「マサチューセッツ・アベニュー・モデル」を支持している主だった人々がボストンのマサチューセッツ・アベニュー (ハーバード大、米マサチューセッツ工科大学 (MIT)、NBER (全米経済研究所)) とワシントン DC のマサチューセッツ・アベニュー (ブルッキングス研究所、国際経済研究所 (IIE))、あるいはその近くで活躍をしていることから命名された。

<sup>4</sup> キャッシュ・アウトとは住宅ローンの借換えにおいて、住宅担保評価額の上昇分を利用した増額借換えを行い、その一部を現金化すること。

<sup>5</sup> 米国の経常収支赤字の原因を国外での貯蓄・投資バランスに求める見方もある。バーナンキ FRB (米連邦準備理事会) 議長は、主に、発展途上国における投資機会不足 (貯蓄余剰) が①米国における IT (情報技術) ブーム、②健全で懐の深い米国の金融市場、③機軸通貨ドルの優位性といった理由から米国に余剰資金が流入し、低金利が実現、住宅ブームが生じ、その結果として貯蓄率が低下し、経常赤字が拡大したという見解を披露している (高島 (2006))。

<sup>6</sup> 大谷・白塚・代田 (2003) は日本の輸入物価に対する為替レートのパス・スルーを推計した結果、①パス・スルーの低下が、主として80年代後半から90年代前半にかけて生じたこと、②そのような低下が原材料の輸入シェアが低下し、パス・スルーの低い工業製品のシェアが上昇したためではなく、むしろ、主として個別品目のパス・スルーが低下したことによるという、Campa and Goldberg (2004) と対照的な結果を示している。

<sup>7</sup> 経常収支の改善のために必要な為替レートの変動がパス・スルーの低下によって大きくなるかどうかはショックの種類ではなく持続性に依存している理由は次のように説明できる。まず、初期状態においてゼロであった対外純資産は短期のショックにより発生し長期においてもその値が持続するため、長期と短期で対外純資産に変化がない。初期状態においてゼロなので、変化後の対外純資産は経常収支でもある。また、効用関数において実質貨幣残高を対数関数としているため、為替レートのオーバーシュートは起こらず、長期と短期の為替レートが同じになる。つまり、経常収支と為替レートは長期と短期で同じ値をとる。ここで、一時的な外生的ショックやパス・スルーの低下は長期の均衡式を変化させないので、一時的なショックによって経常収支と為替レートが変化したとしても、それらは長期の均衡式を満たすよう両者の変化の度合いは一定である。しかし、恒久的なショックに対しては長期と短期の均衡式がともに変化するので、経常収支と為替レートの変化の度合いが異なってくる。

## 【参考文献】

五百旗頭真吾 (2005) 「米国の経常収支赤字とドル～「新しい開放マクロ経済学」に基づくアプローチ」未定稿論文。

大谷聡 (2002) 「PTM (Pricing-to-Market) と金融政策の国際的波及－「新しい開放マクロ経済学」のアプローチ」金融研究 21 巻3号 日本銀行金融研究所 1～54 頁。

大谷聡・白塚重典・代田豊一郎 (2003) 「為替レートのパス・スルーの低下：わが国輸入物価による検証」金融研究 22 巻3号 日本銀行金融研究所 59～90 頁。

河合正弘 (1994) 「米国の対外不均衡とサステナビリティ」伊藤元重・通産省通商産業研

- 
- 究所編著『貿易黒字の誤解－日本経済のどこが問題か』東洋経済新報社、209 - 234 頁。  
経済産業省 (2005) 『通商白書』第 1 章
- 高島修 (2006) 「バーナンキ時代を迎えたドル相場観」 三菱東京 UFJ 銀行 Forex Report  
Focus No.11.
- Betts, C. and M. Devereux (2000) “The Exchange Rate Dynamics in a Model of Pricing-to-Market,” *Journal of International Economics*, Vol. 50, pp.215-244.
- Campa, J. and L. Goldberg (2004) “Exchange Rate Pass-Through into Import Prices,” mimeo.
- Knetter M., (1993) “International Comparisons of Pricing-to-Market Behavior,” *American Economic Review*, Vol. 83, No. 3.
- Krugman, P. (1987) “Pricing to Market when Exchange Rate Changes,” in Arndt, S., Richardson, J. (eds.), *Real-financial Linkages among Open Economies*, Cambridge: MIT Press, pp. 49-70.
- Krugman, P. (1991) *Has the Adjustment Process Worked?*, Washington, DC.: Institute of International Economics. (『通貨政策の経済学 マサチューセッツ・アベニュー・モデル』 林康史+河野龍太郎訳 東洋経済新報社)
- Marazzi, M., Sheets, N., Vigfusson, R., Faust, J., Gagnon, J., Marquez, J., Martin, R., Reeve, T., Rogers, J. (2005) “Exchange Rate Pass-through to US Import Prices: Some New Evidence” Board of Governors of Federal Reserve System, International Finance Discussion Paper No.833.
- Obstfeld, M., Rogoff, K. (1995) “Exchange Rate Dynamics Redux,” *Journal of Political Economy*, Vol. 103, No. 3., pp.624-660.
- Obstfeld, M., Rogoff, K. (2004) “The Unsustainable Current Account Position Revisited,” NBER Working Paper No. 10869.
- Tille, C., Stoffels, N. and Gorbachev, O. (2001) “To What Extent does Productivity Drive the Dollar?,” *Current Issues in Economics and Finance*, Vol. 7, No. 8, Federal Reserve Bank of New York