

国際経済

パートB 国際金融（為替レート）

岩村 英之

参考文献

以下は国際金融論・国際マクロ経済学に関する参考文献である。いずれも、為替レートの決定理論に1～2章を割いて説明している。より厳密な議論を望む場合には、これらにあたってみるとよい。ただし、最後の本以外は、本講義に比較して数学的表現（高校2年程度）が多用されている。

クルーグマン，オブズフェルド（山本章子・訳）『クルーグマンの国際経済学 下 金融論』ピアソン桐原，2011年。

深尾光洋『国際金融論講義』東洋経済新報社，2010年。

高木信二『入門 国際金融』（第4版）日本評論社，2011年。

岩田規久男『国際金融入門 新版』（岩波新書1196）岩波書店，2009年。

「経済研究の基礎/経済学入門-国際経済-」の後半では、為替レートに関する理論を学ぶ。為替レートとは、ある通貨の別の通貨で測った「価格」である。すなわち、「1ドル80円」という為替レートは、1ドル札の価格が80円、つまり80円出せば1ドルが購入できるということであり、まさに円で測ったドルの価格なのである。

周知のとおり、為替レートは頻繁に、時には大きく変化する。為替レートが1ドル80円から1ドル90円へと上昇することは、ドルの価格が上昇することを意味するので、「ドル高」と呼ばれる。反対に、80円から70円へと低下することは、ドルの価格が低下することを意味するため「ドル安」と呼ばれる。同じ現象を円の側から見てみよう。1ドルの価格が90円へと上昇するという事は、それまで80円で購入できた1ドルが、今や90円出さなければ購入できないことを意味する。これは、1円の価値が低下したことを意味する。したがって、ドル高の裏では「円安」が生じていることになる。同様に考えれば、ドル安の裏では必ず「円高」が生じていることが容易にわかるだろう。つまり、「ドル高＝円安」「ドル安＝円高」なのである。なお、以降、「為替レート」というときは円で測ったドルの価格を表すこととする。したがって、「為替レートの上昇」はドル高・円安を、「為替レートの低下」はドル安・円高を指すことになる。

ところで、ある通貨の他の通貨で測った価格が上昇することを「増価 (appreciation)」と言い、低下することを「減価 (depreciation)」と言う。

国際経済の後半2回のテーマは、この為替レートの変動がどのような理由で生じるのか、あるいは同じことであるが、為替レートの水準はどのようなメカニズムで決定されるのか、である。為替レートがドルの価格である以上、肉や野菜の価格と同様に、基本的にはドルに対する需要（買いたいという人の数）と供給（売りたいという人の数）の相対的な関係によって決定されることになる。すなわち、ドルを買いたいという人が増えればその価格（＝為替レート）は上昇し、反対に売りたいという人が増えれば低下すると考えられる。では、人々はどのようなときにドルを購入したい・売却したいと考えるのだろうか。

1 為替レートの長期的動向—購買力平価モデル—

1.1 準備：一物一価の法則 (law of one price)

私達日本人がドルを購入するのは、米国製品を購入するためである。同様に、外国人が円を購入するのは、日本製品を購入するためである。今、GAPのジーンズが国内で10000円だったとしよう。一方、同じGAPジーンズが米国では60ドルで売られているとしよう。日本人である私達には、2つの選択肢がある。すなわち、(1)国内のGAPでジーンズを購入してもよいし、(2)手持ちの円でドルを買い、このドルで米国から輸入することも可能である。前者の方法では、私達は10000円を必要とする。一方、後者の方法では、1ドルが何円で購入できるか、すなわち為替レートが重要になってくる。

今、為替レートが1ドル80円であるとする。60ドルを入手するには、(1ドルあたり80円)×60ドル=4800円必要である。したがって、仮に輸送費や関税がかからないものとするれば、米国からGAPジーンズを輸入するには4800円が必要となる。これは、日本人から見れば、国内GAPのジーンズは10000円で、米国GAPのジーンズは4800円で売られているのと同じであり、同じジーンズでも米国のほうが圧倒的に安いことになる。

これに目を付けた日本人は、米国から4800円で輸入し、日本で10000円より安い(が4800円よりは高い)価格で売却し、差益を得ようとするだろう(「裁定取引(arbitrage)」と言う)。こうなると、日本のGAPジーンズへの需要が減少し、米国のそれは増加する。さらに、日本人がドルを購入しようとするため、ドルの需要も増加する。結果として、日本のジーンズ価格は10000円から下落、米国のそれは60ドルから上昇し、為替レートは1ドル80円から上昇しはじめる。そして、たとえば日本のジーンズ価格が6800円、米国のそれが80ドル、為替レートが1ドル85円になったとする。このとき、米国価格の80ドルを入手するには(1ドルあたり85円)×80ドル=6800円必要なので、国内のGAPで購入するのと同じになる。したがって、もはや裁定取引を行う余地はなく、日本のジーンズ価格の下落、米国のジーンズ価格の上昇、為替レートの上昇、いずれも停止する。

このように、ひとつの通貨での価格に計算しなおした時、同一のものが異なる国で異なる価格で売られているならば、安い国で買って高い国で売却する(=裁定取引を行う)ことで、利益を得ることができる。そして、そうした裁定取引が安い国での価格を上昇、高い国での価格を低下させ、安い国の通貨の価値を上昇させるため、結局は「同一のものはどこで買っても同じ」という状況へと行き着いてしまう。これを、「一物一価の法則(law of one price)」と言う。

一物一価の法則を逆に見れば、「為替レートは一物一価の法則が成立するような値に落ち着く」と言うこともできる。すなわち、「為替レートは、日本と米国のジーンズ価格が円になおして同一になるような水準に決まっている」と考えることもできる。米国のジーンズ価格はドルで表示されているから、それを日本のジーンズ価格(円で表示)と比較するには、1ドルが何円と交換されるか、すなわち為替レートをかけて円表示に直す必要がある。従って、一物一価の成立は次の式の成立を意味する。

$$\text{日本のジーンズ価格(円)} = \text{為替レート} \times \text{米国のジーンズ価格(ドル)} \quad (1)$$

これを変形すると、

$$\text{為替レート} = \frac{\text{日本のジーンズ価格(円)}}{\text{米国のジーンズ価格(ドル)}} \quad (2)$$

となる。一物一価の法則が成立するということが、為替レートと価格との関係が(2)式のようになっているということと同じである。

ここで、分数の復習の意味も込めて、(2)式の意味を少し詳しく見てみよう。話を簡単にするために、ある同一の製品が日本で240円、米国で3ドルで売られているとする。上の式の右辺にこれを当てはめると、 $\frac{240(\text{円})}{3(\text{ドル})}$ となる。「240(円)を3(ドル)で割る」ということは、図1のように「240(円)を均等に3枚のドル札に割り振る」ことを意味する。

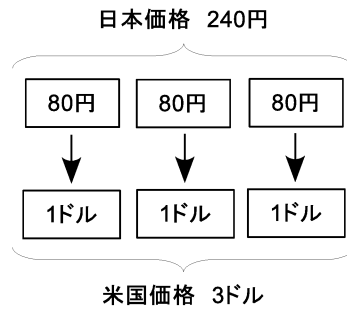


図 1: 240(円) を 3(ドル) で割ることの意味

図からわかるように、1ドルにつき80円ずつ割り振れば、240円をちょうど3枚のドルに割り振ることができる。3ドルは1ドルが3つ集まったものであり、240円は80円が3つ集まったものである(240円を3で割った答えが80円なのだから当たり前)。したがって、もし1ドルと80円が同じ価値とみなされていれば(=為替レートが1ドル80円であれば)、240円(80円が3つ分)の日本製品と3ドル(1ドルが3つ分)の米国製品も同じ価値ということになる。つまり、この製品の物一価が成立することになる。以上からわかるように、一物一価が成立する為替レートを知るには、日本製品の円価格を米国製品のドル価格で割って、「1ドルに何円を割り振れば両者がちょうど等しい数に分割されるか」を計算すればよいのである。(2)式が言っているのは、そういうことである。

1.2 購買力平価モデル

ここまでジーンズを例にとってきたが、私達が日々購入している財はジーンズだけではない。我々は、きわめて多くの種類の製品・サービスを購入・消費している。そこで、代表的な製品・サービスのセット(「バスケット」と言う)を想定し、日米両国のバスケットの価格を比較することを考えてみよう。具体的には、日本人が1年に購入する平均的な製品・サービスのセットを特定し、このセットを購入するのにどれだけの円が必要かを計算する(これを日本の「物価」と呼ぶ)。同様に、米国人の平均的なセットを特定し、それを購入するのに必要な金額(ドル)を計算する。そして、日本のバスケットを買っても、ドルを購入して米国のバスケットを買っても、必要な金額(円)が等しくなるような水準へと為替レートが収束していくと考えるのである。

このように、各国の代表的な製品・サービスセットを購入するのに必要な金額が等しくなるよう為替レートの水準が決定されるというのが、「購買力平価説(Purchasing Power Parity, PPP)」と呼ばれる考え方である。すなわち、購買力平価説は次の式が成立するような水準に為替レートが決まると考える。

$$\text{日本の物価(円)} = \text{為替レート} \times \text{米国の物価(ドル)} \quad (3)$$

両辺を米国物価で割って変形すれば、次のようになる。

$$\text{為替レート} = \frac{\text{日本の物価(円)}}{\text{米国の物価(ドル)}} \quad (4)$$

すなわち、円=ドル・レートは、円で表示された日本の物価をドルで表示された米国の物価で割ったものに等しくなるのである。たとえば、日本の物価が10万円、米国の物価が1250ドルであれば、購買力平価説は為替レートが $\frac{100,000 \text{円}}{1250 \text{ドル}} = 80 \text{円/ドル}$ (1ドル80円)になると考えるのである。

ここで、日本の物価が 102,500 円へと上昇したとしよう（日本のインフレーション¹）. (4) 式からわかるように、購買力平価説によれば為替レートは 1 ドル 82 円とドル高に変化することになる. なぜドル高になるのか. 1 ドル 80 円のままで、アメリカ物価の円換算額は 100,000 円のままで変化しないので、日本の物価のほうが高くなってしまふ. 再び両国の物価（の円換算値）が等しくなるためには、1 ドルを買うのにより多くの円が必要になればよい（= 1 ドルの価格が上昇すればよい）.

あるいは、先ほどの一物一価のときと同様に図 2 を用いて考えてもよい. 10 万円を 1250 ドルにちょうど割り振るには、1 ドルあたり 80 円割り振る必要がある. したがって、為替レートが 1 ドルあたり 80 円であれば、日本のバスケットを買う（10 万円）のと、1250 ドル分のドルを買って米国のバスケットを買うことが完全に同じになる. この状態から、日本のバスケットだけが 10 万 2500 円に上昇すると、図からわかるように 1 ドルにより多くの円を割り振らなければならない. したがって、両バスケットが等価になるためには、1 ドルでより多くの円が購入できるように（=ドル高に）ならなければならないのである.

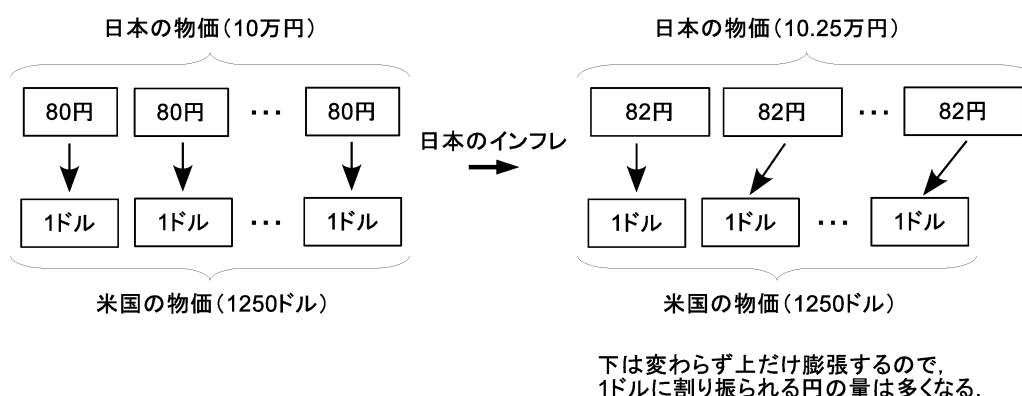


図 2: 日本の物価上昇と購買力平価

この数値例から分かるように、購買力平価説によれば、物価の上昇する国の通貨は減価する. より厳密には、他国を超えるスピードで物価の上昇する国の通貨は減価する. 逆に言えば、たとえ物価が上昇しても他国のそれを下回っているならば、その国の通貨は増価することになる.

ここで、「購買力平価」という言葉の意味を少し考えてみよう. (ある通貨の) 購買力を測るひとつの手段は、その通貨 1 単位で代表的バスケットがどれだけ購入できるかを計測することである. ここで、図 2 の左側をもう一度見てみよう. 米国における 1 ドルと、日本における 80 円とが、それぞれの国においてちょうど同じ購買力を持つことがわかるだろう（それぞれ、代表的バスケットの 1/1250 を購入できる）. そして、この 80 円というのが、日本の物価が 10 万円、米国の物価が 1250 ドルのときに購買力平価説が主張する為替レートである. したがって、購買力平価説とは、各通貨の各国における購買力が等しくなるように通貨間の交換条件が決定されるという考え方なのである.

1.3 相対的購買力平価

一見すると、(4) 式で表される購買力平価の考え方は一物一価を表す (2) 式の自然な拡張になっているため、それほど抵抗なく受け入れられるかもしれない. しかし、現実には購買力平価の成立を拒む数々の要因が考えられる. 第 1 に、購買力平価の成立には一物一価が前提となるが、全ての製品・サービスについて一物一価が厳密に成立することは極めて稀である. たとえば、国際間の製品移動には輸

¹ 「インフレーション」とは、特定の製品の価格が上昇することではなく、生活費全般（つまり物価）が上昇することを指す.

送コストがかかるので、現行の為替レートで外国製品のほうが安価であっても、それを国内に輸入する費用を勘案すると国内製品より安く売ることができないかもしれない。この場合は裁定取引が発生せず、一物一価が成立しない状態が維持されることになる。第2に、そもそも国際間を移動することが極めて困難な製品・サービス（「非貿易財 non-tradables」と呼ぶ）の場合、裁定取引自体が不可能なので、これらについて国際間で価格が一致する必然性は全くない。

第3に、「代表的な製品・サービスのバスケット」は国によって異なる。たとえば、日本人のバスケットに多く入っている米は、アメリカ人のバスケットにはそれほど多くは入っていないだろう。また、日本では消費されるが、米国では全く消費されないような製品もあるかもしれない。したがって、たとえ全ての製品・サービスについて一物一価が成立したとしても、そもそも内容の異なるバスケットの価格が一致する必然性はないのである。

実は、これまで見たような「日米の物価が同じ通貨で測って完全に一致するよう為替レートが決まる」という考え方は、厳密には「絶対的購買力平価 (absolute PPP) 説」と呼ばれている。これに対して、物価水準の完全な一致という極端な主張まではしない、もう少し控え目なタイプの購買力平価説も存在する。「相対的購買力平価 (relative PPP) 説」と呼ばれるものである。相対的購買力平価説は、他国より物価が上昇した国の通貨は、その同じ率だけ減価すると考える。相対的購買力平価説によれば、たとえば日本の物価がアメリカのそれに比較して5パーセント上昇するならば、円はドルに対して5パーセント減価するということになる。これを式で表せば、以下のようになる。

$$\text{為替レートの上昇率 (円の減価率)} = \text{日本の物価上昇率} - \text{米国の物価上昇率} \quad (5)$$

これを見て「絶対的購買力平価と何が違うの?」と思った人もいるだろう。しかし、両者の間には決定的かつ重要な違いがある。確かに、絶対的購買力平価が成立していれば、(5)式も成立する。しかし、実は絶対的購買力平価が成立しない場合でも、(5)式が成立することは可能である。すなわち、(5)式が求めているのは、時間を通じて(円で測った)日米の物価の比率が変化しないことだけであり、絶対的PPPのようにそれが完全に等しいことまでは求めていないのである。つまり、米国の物価が日本のその2倍であっても(つまり絶対的購買力平価が成立していなくとも)、その「2倍」という比率が変化しなければ(=比率を維持するよう為替レートが変化すれば)、(5)式の関係は成立するのである。以下、この点を確認してみよう。

まず、(5)式を導出する準備として、「変化率の公式」についてまとめておこう。

$$(A \times B) \text{ の変化率} = A \text{ の変化率} + B \text{ の変化率} \quad (6)$$

$$\left(\frac{A}{B}\right) \text{ の変化率} = A \text{ の変化率} - B \text{ の変化率} \quad (7)$$

(6)式は、2つの変数の積(掛け算)の変化率は、それぞれの変数の変化率の和(足し算)で計算できることを表している。たとえば、皆さんの1ヶ月のバイト代は、時給×時間数である。この場合、バイト代が先月と比較してどれだけ増加するかは、時給の上昇率と労働時間の増加率の足し算で求められるということになる。時給が10パーセント上昇し、労働時間が5パーセント増加したならば、バイト代は10+5=15パーセントの増加になる。一方、(7)式は、2つの変数の商(割り算)の変化率は、それぞれの変数の変化率の差(引き算)で計算できることを表している。たとえば、ひとりあたりGDPは $\frac{GDP}{人口}$ で表される。したがって、ひとりあたりGDPが何パーセント増加するかは、GDPの増加率と人口増加率の引き算で求められることになる。GDPが5パーセント増加し、人口が7パーセント増加したならば、ひとりあたりのGDPは5-7=-2パーセントの増加、つまり2パーセント減少することになる。

さて、これら2つの公式を用いれば、相対的購買力平価の意味するところを知ることができる。まず、米国の物価を円に換算し、日米の物価の比率を求める。

$$\frac{\text{日本の物価 (円)}}{\text{為替レート} \times \text{米国の物価 (ドル)}}$$

次に、この日米物価比率の変化率が、その構成要素である日本の物価・米国の物価・為替レートの変化率とどのような関係にあるか考えてみよう。まず、公式 (7) を使うと、

$$\left(\frac{\text{日本物価}}{\text{為替レート} \times \text{米国物価}} \right) \text{の変化率} = \text{日本物価の変化率} - (\text{為替レート} \times \text{米国物価}) \text{の変化率}$$

が得られる。右辺第 2 項が積の変化率になっているので、公式 (6) を適用してさらに展開できる。

$$\begin{aligned} \left(\frac{\text{日本物価}}{\text{為替レート} \times \text{米国物価}} \right) \text{の変化率} &= \text{日本物価の変化率} - (\text{為替レートの変化率} + \text{米国物価の変化率}) \\ &= (\text{日本物価の変化率} - \text{米国物価の変化率}) - \text{為替レートの変化率} \end{aligned}$$

最後の式から、日本のインフレ率がアメリカのそれを上回る分だけ円が減価すれば (= 右辺の第 1 項と第 2 項が等しければ)、日米物価比率の変化率はゼロになる、すなわち一定に保たれることがわかる²。

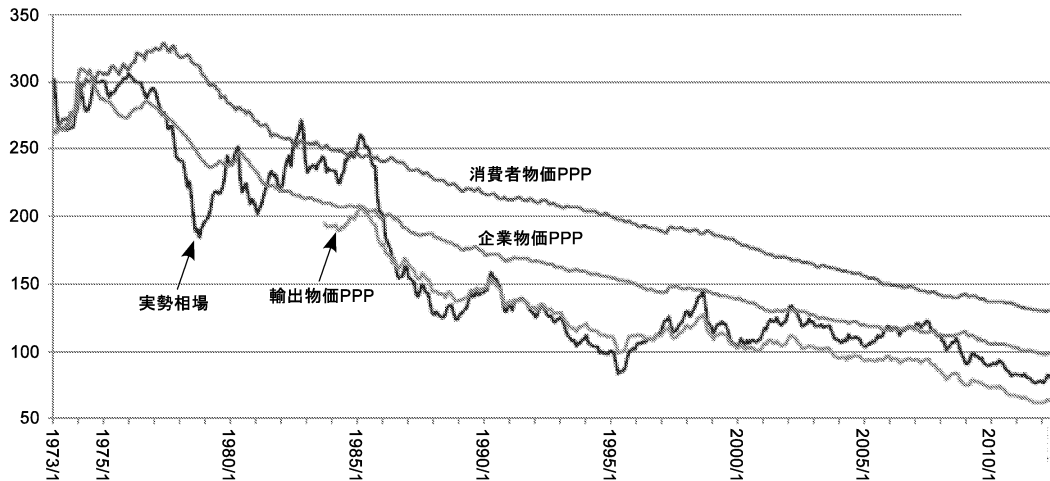
以上より、相対的購買力平価説とは、同じ通貨で測った日米物価比率が一定に保たれるよう為替レートが変化することを主張するものであることが確認された。ところで、先に議論した輸送コストや関税の存在によって絶対的購買力平価が成立しないケースでも、相対的購買力平価であれば成立する可能性がある。すなわち、たとえ輸送コストや関税を理由に各財の一物一価が成立しなくとも、輸送コスト・関税が一定であれば日米の財価格の比率は裁定を通じて一定となるので、(5) は成立するのである。同様に、たとえ非貿易財について一物一価が成立しなくとも、日米両国それぞれにおいて貿易財価格と非貿易財価格の相対的關係が一定で (= 常に同率で変化し)、さらに両国の貿易財価格の比率が一定になるならば、相対的購買力平価は成立する。また、代表的バスケットの中身が違っていているために日米のバスケット価格が完全に一致しないケースでも、やはり相対的購買力平価は成立し得る。なぜなら、たとえバスケットの中身が異なっているとしても、各財の一物一価が成立していれば、両バスケットの価格の比率はある一定値に維持されるからである³。

1.4 購買力平価説の実際

では、相対的購買力平価を成立させる為替レートが、現実の為替レートにどこまで近づいているかを、円とドルについて現実のデータを用いて確認してみよう。これによって、相対的購買力平価説が現実の為替レートの動きをどこまで説明できるかを検討することができる。図 3 は、日本の物価と (円で測った) アメリカの物価の比率をある一定の値に保つような為替レート (すなわち相対的購買力平価を成立させるのに必要な為替レート) を、現実の為替レートとともにプロットしたものである。図は、日米の物価上昇率が時間とともに変化するため、物価比率を一定に保つのに必要な為替レートも変化していくことを表している。なお、「物価」の計算方法 (= どのような製品・サービスをどれだけ考慮するか) はひとつではないため、相対的購買力平価レートを計算するにしても、物価として何を採用するかが問題となる。図では、消費者物価指数・企業物価指数・輸出物価指数の 3 種類を用いて計算された相対的購買力平価レートが、それぞれプロットされている。

²変化率がゼロであるということは、変化しない、すなわち時間を通じて不変であることを意味する。念のため。

³以上の 3 つのケースのうち、2 番目と 3 番目について相対的購買力平価が成立することは、直観的にはわかりにくいかもしれない。厳密に確認したいという人は、私に相談してください。指数および対数について高校の文系向け数学の知識があれば、相対的購買力平価が成立することを数学的に確かめることができます。



出所 公益財団法人 国際通貨研究所 ウェブサイト <http://www.iima.or.jp/>

データ 消費者物価: 総務省, U.S. Department of Labor
 企業物価と輸出物価: 日本銀行, U.S. Department of Labor
 ドル円相場: 日本銀行
 消費者物価PPP, 企業物価PPPIは1973年基準, 輸出物価PPPIは1990年基準。

図 3: ドル円購買力平価と実勢相場

すぐにわかるように、相対的 PPP レートは、現実の為替レートからしばしば大きく、しかもかなりの期間に渡って乖離していて、短期的な変動をうまくとらえているとは言い難い。一方で、為替レートの長期的なトレンド（傾向）については、かなりうまく説明できていると評価できる。特に、非貿易財を多く含む消費者物価に比べ、非貿易財の割合が低い企業物価を用いて計算された相対的 PPP レートは、見事に長期トレンドをとらえている。したがって、相対的購買力平価は、為替レートが短期的変動を繰り返しながらも長期的に行き着く先ある種のアンカー（錨）を与えるものであると経済学では考えられている。これは、為替レートが長期的には製品・サービスの需給構造に強く影響されることを示唆している。

ところで、相対的購買力平価説で重要な役割を果たす「日米物価の比率」とは、要するに日米の代表的バスケットの「相対価格」である。すなわち、それは日本のバスケットのアメリカのバスケットで測った価値であり、日本のバスケットがアメリカのバスケット何セットと交換されるかを表している。したがって、相対的購買力平価説はこの相対価格が一定となることを主張するものである。ところで、リカード・モデルでは、相対価格は両国の生産技術と消費者の好みによってある特定の値に規定されていた。裏を返せば、技術や好みに変化が生じると、相対価格（ここでの議論では日米物価の比率）自体が変化するため、それまでの相対価格から新しい相対価格へと変化する過程では (5) 式の関係が成立しなくなってしまう。したがって、相対価格自体が頻繁に変化する状況では、相対的購買力平価説の説明力は大きく低下することになる。そのような状況で為替レートの動きを説明するためには、相対価格がどのような要因でどのように変化するかを説明する必要があるのである⁴。

⁴2 国の物価比率がどのような要因によって決定されるのかについては、本講義のターゲットとするレベルを超えるためここでは触れない。参考文献に挙げたクルーグマン&オブスフェルドが詳しいので、興味のある受講者は参照されたい。