

WORKING PAPER No. 60

購買力平価(PPP)とは何か
—OECDデータで確かめるその指標の定義と動き—

What is the Purchasing Power Parities?

- Elucidating its characteristics using OECD data -

小川 真由
朴 勝俊

January 2024

購買力平価(PPP)とは何か — OECD データで確かめるその指標の定義と動き —

What is the Purchasing Power Parities? - Elucidating its characteristics using OECD data -

小川真由、朴勝俊

2024/1/7

【要約】

本稿では、購買力平価(PPP)の意味や狙いを理論的に、直観的に理解する事を目的とする。具体的には、Eurostat-OECD の購買力平価作成マニュアルを参照し、購買力平価の定義や算出方法を解説する。「PPP は通貨コンバータであり空間的価格デフレーターである」と定義されている。具体的には、ある国と米国との間の、各種のモノやサービスの価格比率(単位は現地通貨/ドル)を GDP レベルにまで統合した、一種の理想的な通貨換算レートが PPP である。PPP と市場為替レートの単位は同じ(現地通貨/ドル)である。実際、PPP は(その国と米国との、1 を基準とする)物価比率と市場為替レートとの積になるため、物価比率は PPP を市場為替レートで割ったものとなる。したがって国民所得などを PPP でドル換算することは、為替レートでドル換算した後に、物価比率で調整することである。これは、各国の物価水準を補正して、実質的な、数量的な経済規模や生活水準を共通通貨ドル単位で比較できるようにすることを意味する。更なる理解を助けるために、OECD が公開しているデータを整理しグラフ化する事で、為替レート換算と PPP 換算との違いや、様々な国の傾向の違いを比較した。国民所得などは物価の安い低所得国ほど、PPP 換算値の方が為替レート換算値より大きな数値となる傾向がある。これは PPP 換算値の方が、より生活実感に近い数値となっていることを示すものである。また、物価比率と実質為替レートとの興味深い一致についても考察を行い、更なる議論のための材料を提供している。

[Abstract]

This paper aims to provide a theoretical and intuitive understanding of the meaning and aims of purchasing power parity (PPP). Specifically, we refer to the Eurostat-OECD manual for purchasing power parity (PPP) and explain the definition and calculation method of PPP. PPPs are defined as "currency converters and spatial price deflators." Specifically, PPP is a kind of ideal currency converter that integrates the price ratios of various goods and services between a country and the U.S. (in local currency/dollar) to the GDP level. In fact, since PPP is the product of the "relative price levels" (ratio of general prices between the country and the U.S., unit=1) and the "market exchange rate", the value of "relative price levels" is calculated by dividing PPP by the market exchange rate. Therefore, converting national income, etc., into dollars using PPP means that the PPP is converted into dollars with the exchange rate and then adjusted by the ratio of prices. This means that prices of each country are corrected so that real, quantitative economic size and standard of living can be compared in units of the common currency, the dollar. To aid further understanding, we have processed and graphed the data published by the OECD to compare the differences between exchange rate conversion and PPP conversion, as well as the differences in trends among various countries. The PPP-equivalent national income tends to be larger than the exchange-rate-equivalent national income in low-income countries where prices are lower. This indicates that the PPP-equivalent values are closer to the actual living conditions. The interesting consistency between the relative price levels and the real effective exchange rate (REER) is also discussed, providing material for further discussion.

キーワード： 購買力平価(PPP)、物価比率、実質為替レート

1. はじめに

現在の中国経済の実像を包括的に説明した名著、『チャイナ・エコノミー』を著したアーサー・R・クレーバーは、最終章の脚注で次のように記している。「2014年、ある世界銀行の研究を、記者たちが記事の見出しにしようとして飛びついた。購買力平価で計算すれば、中国経済はすでに世界最大だというのである。しかし、この結論は真面目に受け取られるべきではない。購買力平価は経済学者が使う専門的なツールで、賃金水準が違う国の中で、非貿易財の価格差を説明する場合に用いられる。しかし、経済全体の規模を比較する上では役に立たない。経済の規模に関して重要なのは、国際的な購買力であり、国内における購買力ではないからだ」（クレーバー 2023、p. 479、下線は著者による）。他方で、ノーベル経済学賞受賞者のアンガス・ディートンは自著で「中国の経済規模は、中国の物価の低さを（そうすべきであるように）調整するならば、米国を上回るが、世界銀行における株式持分は米国の4分の1程度に過ぎない」と述べている（Deaton 2023, p. 46）。「物価の低さを（そうすべきであるように）調整する」ということは、もちろん購買力平価(Purchasing Power Parities, PPP)を用いて計算すべきだという意味である。著名な専門家の中で、このように見解が分かれているのは興味深いことである。私たちは、世界各国の国民所得や生活水準を比較する上で、購買力平価を用いるべきなのか否か。

購買力平価は単純明快な概念ではない。簡単に説明してくださいと言われて、簡単に説明できる人は、経済の専門家にも多くないのではなかろうか。本稿は、様々な国々の経済規模や生活水準をつかむ上での購買力平価の意義を検討する。PPP については世界銀行によって国際比較プログラム(ICP)が行われており、途上国も含めた 176 カ国の 2017 年比較が利用可能である¹。またその一環として、先進国を対象とした欧州統計局と OECD (Eurostat-OECD)の詳しい PPP 関連データがネット上で容易に利用可能である。本稿ではまず、OECD データベース(OECD.Stat: <https://stats.oecd.org>)から得られた統計データを直感的に把握した上で、Eurostat-OECD の PPP 作成マニュアルによって購買力平価の定義や計算方法についての理解を深めてゆく。購買力平価は、「空間的な価格デフレータであるとともに、通貨コンバータでもある」と言われる (World Bank 2020, p. 64; Eurostat-OECD 2006, p. 2)。本稿を読むことにより、その意味するところを理解できるようになるであろう。そして、冒頭で見た、PPP を使うべきか否かという問題についても、読者はみずから判断できるようになるはずである。

2. OECD データでみる様々な国々の生活水準

経済協力開発機構 (The Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD) はヨーロッパ諸国を中心に日・米を含め 38 ヶ国の先進国が加盟する国際機関である²。その役割は、

¹ 総務省 HP「国際比較プログラム (ICP) への参加」を参照。

https://www.soumu.go.jp/toukei_toukatsu/index/kokusai/icp.html (2023 年 12 月 17 日アクセス)

² 経済産業省の HP における解説「OECD (経済協力開発機構)」(2023 年 10 月 13 日アクセス)。現時点の OECD 加盟国は、EU 加盟国 22 カ国 (ドイツ、フランス、イタリア、オランダ、ベルギー、ルクセンブルク、フィンランド、スウェーデン、オーストリア、デンマーク、スペイン、ポルトガル、ギリシャ、アイルランド、チェコ、ハンガリー、ポーランド、スロヴァキア、エストニア、スロベニア、ラトビア、リトアニア) と、それ以外 (日本、イギリス、アメリカ合衆国、カナダ、メキシコ、オーストラリア、ニュージーランド、スイス、ノルウェー、アイスランド、トルコ、韓国、チリ、イスラエル、コロンビ

一種の国際的な経済研究所のようなものと言ってよいであろう。OECD は国際マクロ経済動向や、貿易、開発援助といった分野に加えて、最近では持続可能な開発、ガバナンスといった新たな分野についても、加盟国間の分析・検討を行っている。多くの場合、この OECD 加盟国が「先進国」と見なされるが、その加盟国間でも所得水準には大きな開きがある。

国内総生産(Gross Domestic Product, GDP)は、一定期間に国内で生産された付加価値³の総額である(中谷ほか 2021、p. 15)。生産額の合計であるばかりでなく、支出額の合計でもあり、また所得額の合計でもある(三面等価の原則)。GDP は各国の経済厚生を測る物差しとして、最も頻繁に用いられる経済指標である。

特に、GDP を人口で除した 1 人あたり GDP は、その国の居住者 1 人あたりの平均的な豊かさ、つまり所得水準を表す代表的な経済指標である。本来、GDP や 1 人あたり GDP は各国通貨で表現され、そのままではその大小を国際比較することはできない。各国の豊かさを比較する場合には、一般的に米ドルへと通貨単位を換算し、その水準を比較する手法が取られる。通貨単位の換算においては、外国為替市場で決まる為替レートで米ドルに換算するか、購買力平価(PPP)で換算するか、いずれかの方法が用いられる。したがって PPP とは、為替レートと同様に各国の自国通貨建て GDP を、米ドルへと換算するためのツールだと言えそうである。

ここではまず、主要国の 1 人あたり GDP について、この 2 つの通貨換算方法を用いてドル換算したものの推移を眺める事から始めてみたい。

図 1 が各国の 1 人あたり GDP の為替レート換算値の推移、図 2 が購買力平価換算値の推移である⁴。是非じっくりと見比べていただきたい。まず気付くのは、為替レート換算では各国のグラフがジグザグとしている点であろう。米国以外のどの国も、ある年は上がり、ある年は下がり、アップダウンしていて推移が見づらい。各国の順位も目まぐるしく入れ替わる。特に日本に着目すると、2021 年から 2022 年にかけては大きく減少しており、イタリアを下回り、韓国と同じくらいの水準となっている。これは、2022 年に入って急激に円安が進んだ影響である。また、日本は 1990 年代に米国を抜き非常に高い水準に達していたものの、そのあと米国に抜かれて大きく引き離され、他の主要先進国にも追い抜かれている状況となっている。

次に図 2 の購買力平価換算のグラフを見てみよう。まず、第一に各国とも非常に滑らかな推移となっていてグラフが見やすくなった点にお気づき頂けるだろう。そして、基本的にはどの国も右肩上がりの推移となっている。一方で、順位も差異も変わる。韓国の場合は、為替レート換算では日本を下回っていたが、PPP 換算だとすでに 2016 年頃から日本を上回っていたことが分かる。日本については、為替レート換算で観測された 1990 年代の極めて高い山がならされ、その頃に米国を超えたことなどなく、欧州主要国なみの水準だったことに注目されたい。同様に、スイスについても、

ア、コスタリカ)である。https://www.meti.go.jp/policy/trade_policy/oecd/index.html

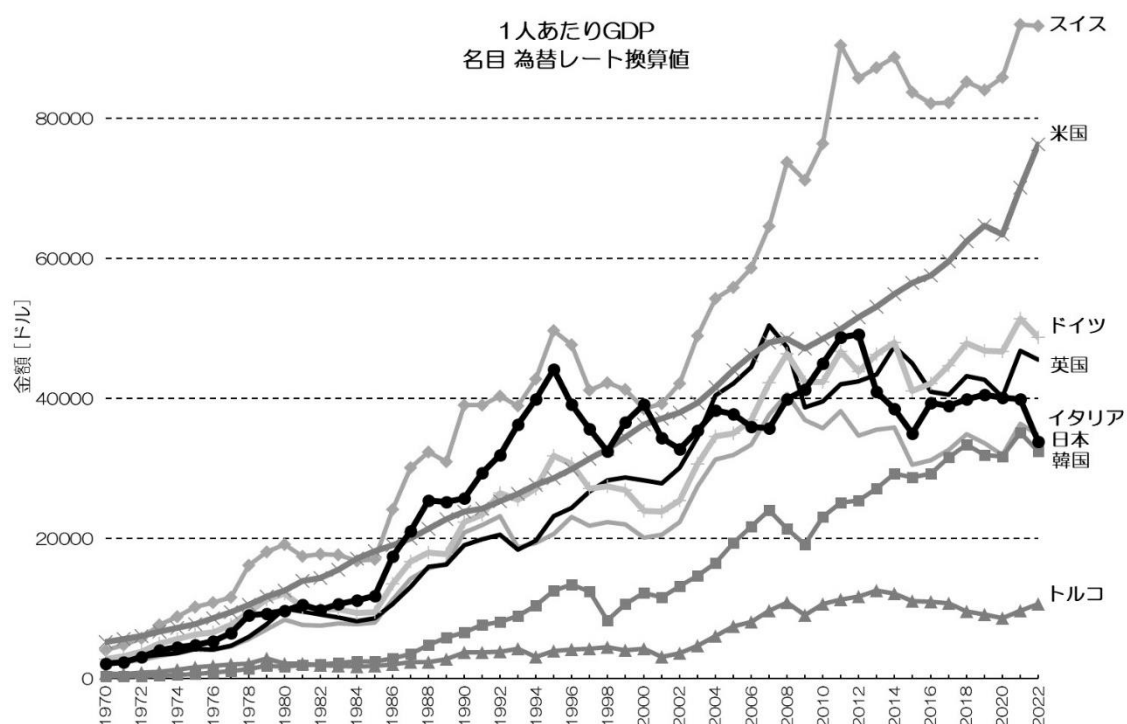
³ 企業が生み出す付加価値は、売上高(正確には粗生産額)から中間投入額を引いたものであり、主に賃金と利潤の合計である。これを国内の全ての生産主体について合計すると GDP が得られる。これは最終需要にあてられる財の生産額に一致する。

⁴ OECD データベースより 2023 年 12 月 29 日にダウンロードしたデータセットに基づいて作図した。ダウンロードの時期が異なると、PPP の調査年や GDP デフレータの基準年が変わって、グラフの形状や国別の順位が若干変わる可能性がある。

為替レート換算だと米国を大きく上回っていたのが、購買力平価換算だと米国とほぼ同じ水準で推移したように見える。反対にトルコの場合には、為替レート換算だと底を這っていたように見えたものが、購買力平価換算だと他の主要国の中央値の半分程度の生活水準を保ってきたことになる。どうやら、為替レート換算と購買力平価換算では、様々な面で異なる結果となるようである。

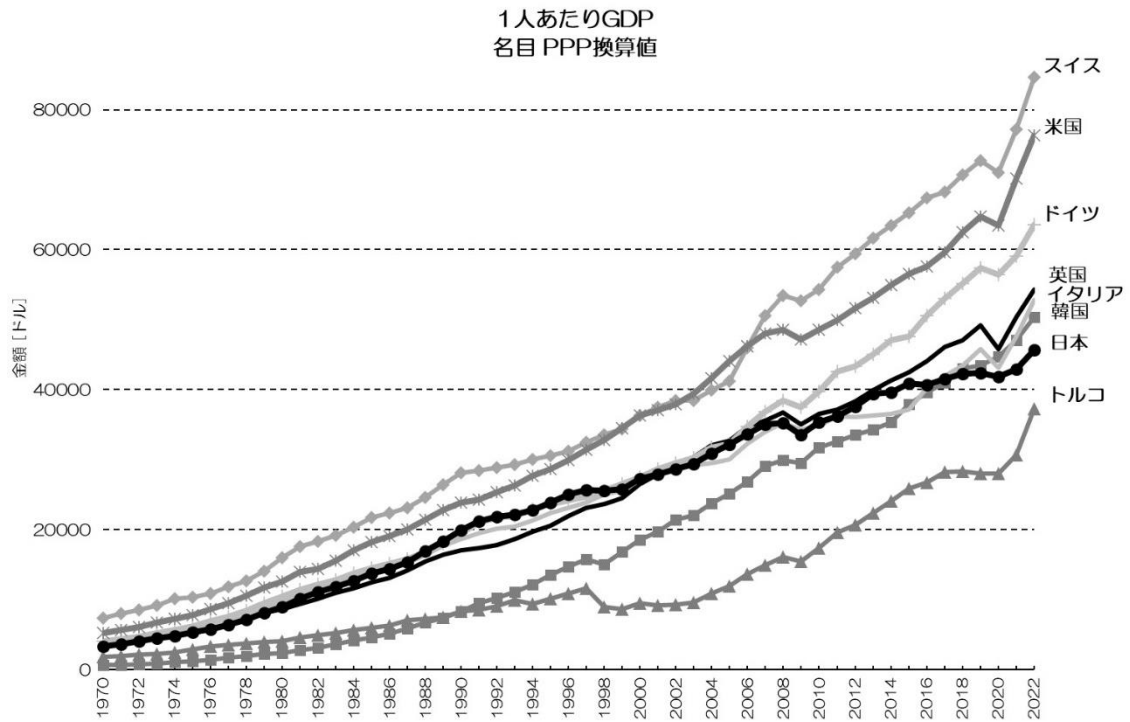
これが何故なのか、本稿を読み終える頃には、その謎が解消されているであろう。特に日本の状況は、理解を助ける上での格好の材料を提供している。

図 1: 1人あたり名目 GDP の為替レート換算値



出典: 著者作成

図2: 1人あたり名目GDPの購買力平価換算値

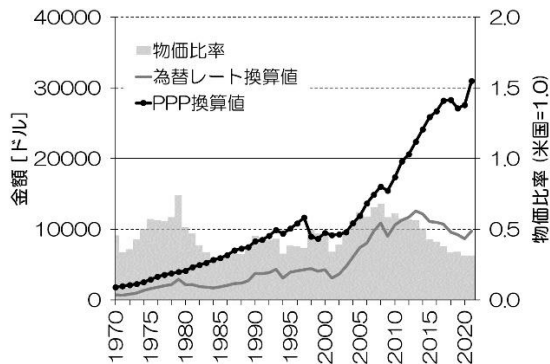


出典: 著者作成

3. 購買力平価によるドル換算の不思議

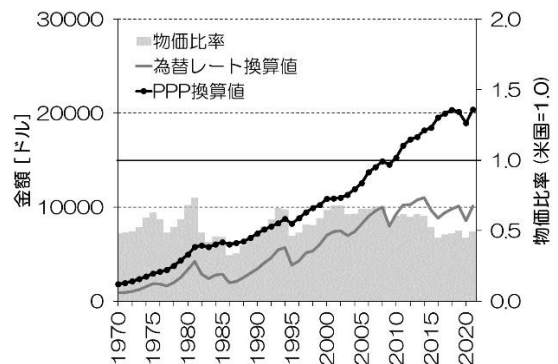
次に、代表的な国々の所得水準について、2つのドル換算方法による相違を詳細に比較してみよう。特徴的な国々を例として、為替レートで換算した場合と、購買力平価(PPP)で換算した場合で、どのような相違があるのかを可視化し、直観的な理解を促したい。まだ現時点ではPPPの意味を理解できている必要はないので、安心してほしい。

図3 トルコの1人あたりGDP



出典: 著者作成

図4 メキシコの1人あたりGDP



出典: 著者作成

図3と図4のそれぞれに含まれる2本の折れ線グラフは、トルコとメキシコのそれぞれについて、1人あたりGDPを、為替レート(対米ドルの年平均為替レート)とPPPとで米ドルに換算したものを図示したものである(当面は「物価比率」と書かれている部分は無視してほしい)。2本のグラフが全く同じ単位(米ドル)で示されていることから、GDPのドル換算に用いた為替レートもPPPも、同じ単位(リラドル、およびペソドル⁵)を持っていることが、まず直感的に理解できるであろう。つまり、為替レートもPPPも「1米ドルはその国の通貨でいくりに相当するか」という単位を持っており、その国の通貨で測られた所得額をドル換算するのに使えるのである。この意味において、為替レートもPPPも、通貨を換算(コンバート)する役割を果たせることから「通貨コンバータ」と呼ばれる。

では、トルコの場合、為替レートが10 [リラ/米ドル]の場合と20 [リラ/米ドル]の場合で、どちらがリラ高ドル安なのかと問われれば、答えはもちろん10 [リラ/ドル]の方である。なぜなら、1ドルを10リラで買える場合の方が、1ドルを買うのに20リラを支払わなければならない場合よりも、ドルを安く買えるためである(金額が大きくなるほど「リラ安」になるのは、「円安」の場合と同じであるが、これは初学者がつまづきやすい点であるので、ぜひこの表現に繰り返し触れて慣れていただきたい)。

さて、例えば2020年のメキシコの為替レートは、1ドル=21.5ペソであり、為替レート換算の1人あたりGDPは8653ドルであった。このことから、以下の二つの式が成り立つ。

$$8653[\text{ドル}] \times 21.5[\text{ペソ/ドル}] = 186040[\text{ペソ}] \quad \text{---(1)}$$

$$186040[\text{ペソ}] \div 21.5[\text{ペソ/ドル}] = 8653[\text{ドル}] \quad \text{---(2)}$$

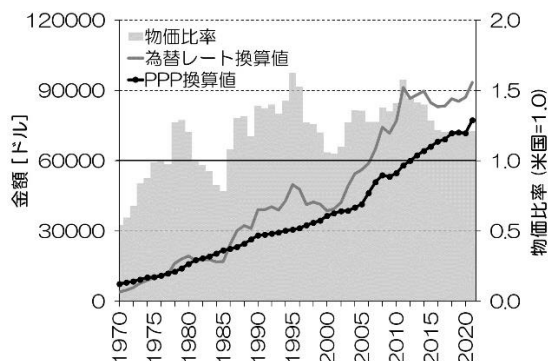
式(1)は、ドル換算で8653ドルだった1人あたりGDPは、為替レートを掛けることによって、もともとペソ建てで18万6040ペソだったことを示している。それに対して式(2)は、ペソ建てで18万6040ペソだった1人あたりGDPが、為替レートで割ることによって、8653ドルに換算できることを示している。

さてここで、図3と図4のそれぞれにおける、為替レート換算の折れ線グラフと、PPP換算の折れ線グラフを比べてみると、トルコやメキシコの場合には、PPP換算の方が為替レート換算よりも、1人あたりGDPがはるかに高くなるのが分かる。つまりPPP換算の方がはるかに「豊か」になるのである。ここから想像されるのは、低所得国の場合は、為替レートでドル換算した場合よりも、PPP換算の方が、国民所得が高くなるのではないかということである。

それを確認するために、高所得国の例として、スイスとノルウェーの場合を見てみよう。この両国の場合には、為替レート換算の1人あたりGDPよりも、PPP換算の方が低くなっていることが分かる。

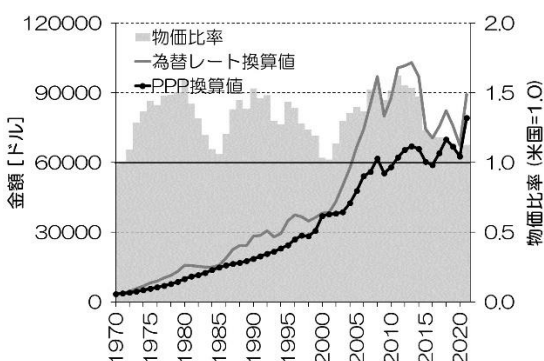
⁵ このような表示方法は、米国以外の国にとって、外国通貨であるドル1単位の自国通貨建て価格を示すもので、「直接レート」と呼ばれるものである(高木 2013, p. 28)。本稿では一貫して、この直接レートをを用いる。

図5 スイスの1人あたりGDP



出典： 著者作成

図6 ノルウェーの1人あたりGDP

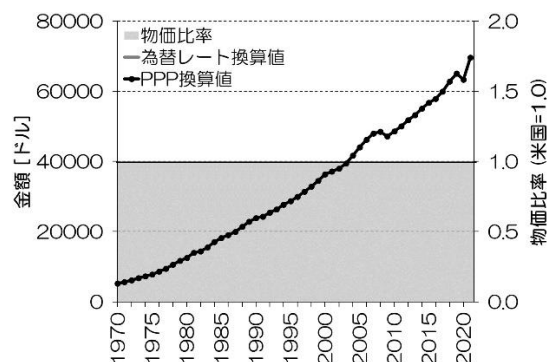


出典： 著者作成

ここまでのデータから(推測レベルで)言えそうなのは、1人あたりGDPをドル換算した場合、低所得国は為替レート換算よりもPPP換算の方が高くなる傾向があり、高所得国は為替レート換算よりもPPP換算の方が低くなりそうだ、ということである⁶。

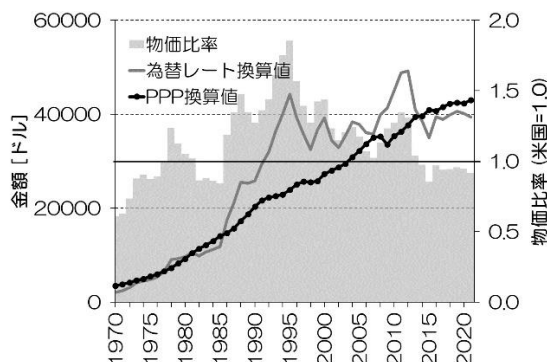
続いて理解を助けるために、図7で米国の場合を見ておこう。米国に限っては、1人あたりGDPの「ドル換算値」は、為替レート換算の場合もPPP換算も全く同じ値となる。この場合の1人あたりGDPは、実質ではなく名目であることに注意してほしい。仮に物価上昇のせいで米国のGDPが増え続け、実質的に経済成長していなくても、この折れ線は右上がりには上昇を続けるものである。この米国をひとつの基準として、各国の1人あたりGDPがドル単位に換算されるわけである。

図7 米国の1人あたりGDP



出典： 著者作成

図8 日本の1人あたりGDP



出典： 著者作成

ここで表1を見てみよう。これはここまでに登場した4カ国の為替レートとPPPを比較したものである。2020年のレートをみると、低所得のトルコとメキシコの場合には、為替レートの方がPPPよりも

⁶ 実は、スイスとノルウェーを選んだのは、ユーロ加盟国ではないためである。ここ数十年の間に、ユーロとドルの為替レートは大きく変化していた。そのため、ルクセンブルクなどの高所得国でも、時には1人あたりGDPは、為替レート換算よりもPPP換算の方が高くなったことがある。したがって、これはシンプルな理解を妨げると判断し、ユーロ加盟国を選ばなかったのである。

遙かに数値が大きくなり(自国通貨が安く見える)、高所得のスイスとノルウェーの場合には、為替レートの方が PPP よりも若干数値が小さい(自国通貨が高く見える)ことが分かる。従って、式(2)を用いて現地通貨建ての所得額をドル換算した場合には、低所得国では数値が小さい PPP で割った場合の方が為替レートを用いた場合よりも多くなり、高所得国では数値が大きい PPP で割った場合の方が為替レートを用いた場合よりも少なくなるのである。

表 1: 4カ国の為替レートと購買力平価の比較(直接レート⁵⁾)

2020年、国名[通貨名]	トルコ [リラ]	メキシコ [ペソ]	スイス [フラン]	ノルウェー [クローネ]
為替レート[自国通貨/ドル]	7.01	21.5	0.939	9.42
購買力平価[自国通貨/ドル]	2.20	9.70	1.14	10.12

出典: OECD データベース(OECD.Stat)より

ここまでの理解を、より簡単な言語で表現するならば、購買力平価(PPP)とは、低所得国の所得水準を高めに見せるような形でドル換算する尺度のようである。

本節の最後に図 8 で日本の場合を見てみよう。日本は 1985 年から急激に為替レート換算の数値が大きくなり、PPP 換算値を上回る期間が 2014 年まで続いた。その後は PPP 換算値をやや下回って推移している。

さてここで、図 3~8 で面グラフの形で示されている物価比率にも着目してみよう。物価比率の意味は後で詳しく説明するが、簡単に言えば、その国と米国とではどちらの方が物価高なのかを示す指標である。グラフの中では、これまで紹介してきた国々も、そして日本の場合も、物価比率が 1 より大きいと為替レート換算値が PPP 換算値を上回り、1 より小さいと下回っている事にお気づき頂けるだろうか。為替レート換算値と PPP 換算値の大小関係と、この物価比率とが完全に連動している事を改めてご確認いただきたい。

ここでは、ひとまず為替レート換算値と、購買力平価換算値、物価比率に明確な関係が存在する事が把握できれば十分である。

4. 物価比率とは何か? その前にビッグマック平価を理解しよう!

物価(prices 複数形)とは国全体での、モノやサービスの値段の平均的な水準のことである。しかし物価から話を始めると相当に難しくなるので、ある一つのモノの価格(price)で話をしよう。英国のエconomist誌は、各国のマクドナルド社のビッグマック(以下、BM)の価格を用いて、為替レートや PPP について考える参考資料を提供している⁷。BM 一つの大きさや品質は各国で同じだと仮定して、さらに BM の価格は各国の物価を代表するものだと仮定すれば、BM の価格を比較すれば、

⁷ 詳しくは Economist のホームページを参照。https://www.economist.com/big-mac-index (2023 年 10 月 13 日アクセス)。

各国間の「あるべき為替レート」を想像することができる。

日本に関する記事を見れば、2023年7月時点で、「BMの価格は日本では1個450円、米国では1個5.58ドルである。これが暗示する為替レートは80.65[円/ドル]である[450[円/個]÷5.58[ドル/個]=80.65[円/ドル]]。実際の為替レートは142.08[円/ドル]であるが、この乖離は、日本円が43.2%も過小評価されていることを示唆している」と説明されている。これはどういうことであろうか？これは「日本の為替レートが割安である」というだけでなく、むしろそれ以上に「日本のBMが割安である」、すなわち「ビッグマックは日本で買った方が安い」ということを意味している。

実際にはもちろん、BMは国際貿易される商品ではなく、むしろ主に飲食店の中で消費される「サービス製品」である。しかしここではあえて、理論的に考えるために、BMが世界各国で生産されている極めて重要な貿易財であるとみなし(むしろ極端な仮定として、この世界で生産されている財はBM一種類しかないのだ、ぐらいに考えて)、各国の製造所が世界の市場をめぐって競争しているとしよう。そして輸送費を無視し、関税もかからないものとしよう。さらに、世界のどこで作られたBMも、1個が同じ大きさでおいしさも品質も同じであるとしよう。この最後の同種同質の仮定は極めて重要であり、この仮定によって、世界中でBMの「一物一価の法則」が成り立つことになる。この時、もしBMが日本では1個450円、米国では1個5.58ドルであり、為替レートが142.08[円/ドル]だったら、どうなるだろうか？BMの国際市場では、日本製が1個3.17ドルであるのに対し、米国製が1個5.58ドルとなる。これは、誰もが安い日本製を選び、米国製が全く売れなくなることを意味する。いわば日本が貿易黒字を出しまくる状況が起こる。さてここでは、世界中が日本製のBMを買おうとすることで、日本国内で通用している円という通貨が求められるので、円高にならねばならない。もし日本と米国の国内で価格改訂が行われないと仮定すれば、円高が進み(為替レートの数値は小さくなり)、結果的には為替レートが1ドル=80.65円になったところで、日本製と米国製の価格が等しくなるのである。この、日本製BMと米国製BMの価格を等しくする為替レートが、ビッグマック平価である。そしてこの、日本製と米国製のBMのドル換算価格が同じになることを「ビッグマック平価が成立する」という(実はこれが、後に見るようにPPPの本質である)。

日本のBM価格[円/個]÷ビッグマック平価[円/ドル]=米国のBM価格[ドル/個] --(3)

$$450[\text{円/個}] \div 80.65[\text{円/ドル}] = 5.58[\text{ドル/個}]$$

この式を、ビッグマック平価で解くと、以下のようになる。

ビッグマック平価[円/ドル]=日本のBM価格[円/個]÷米国のBM価格[ドル/個] --(4)

$$80.65[\text{円/ドル}] = 450[\text{円/個}] \div 5.58[\text{ドル/個}]$$

つまり、BM平価は日本のBM価格を米国のBM価格で割ったものである。ところで、BMが貿易財でないことや、国際資金移動があることなどから、実際の為替レートはもちろんBM平価と一致しない。BM平価が80.65[円/ドル]なのに対して、実際の為替レートは142.08[円/ドル]だということ

とは、実際の為替レートは「あるべき平価の水準」に比べれば著しく「円安・ドル高」なのであり、「日本円が 43.2%も過小評価されている」ことになるのである。

このことを聞かされると「ああ、日本は安くなってしまった」と嘆く人が多いかもしれないが、他の条件が同じなら(例えば日米の 1 人あたりの名目所得がドル換算で同じなら)、同じ品質の BM が日本で安く買えるということは、日本の人の方がより多くの BM を買えることを意味するので、それ自体はむしろ実質的にはより豊かであることを示している。500 万円の所得を得ている日本居住者は、このおカネで 1 万 1111 個のビッグマックを買えるが、為替レート換算で同じ金額(3 万 5191 ドル)の所得を得ている米国居住者は 6306 個しか買えないのである。また、見方を変えると、日本で 500 万円の所得を得ている人は、為替レート換算では 3 万 5191 ドルの所得になるが、BM 平価換算では 6 万 1996 ドルの所得ということになる($500 \div 142.08 \doteq 3.5191$ 、 $500 \div 80.65 \doteq 6.1996$)。物価が安い日本では、実質の所得は、BM 平価換算で高くなるのである。

では、相対価格(同じモノの価格比率)をどのようにとらえればよいであろうか? まず、ここでは BM が同種同質だと想定されているので、平価が成立しているときの、すなわち $450[\text{円}/\text{個}] \div 80.65[\text{円}/\text{ドル}] = 5.58[\text{ドル}/\text{個}]$ である時の、日本製(左辺・ドル換算)と米国製(右辺)の相対価格を、基準となる 1 : 1 とすべきであろう。それに対して、平価が成立してない実際の為替レートで換算すると、 $450[\text{円}/\text{個}] \div 142.08[\text{円}/\text{ドル}] \doteq 3.17[\text{ドル}/\text{個}] < 5.58[\text{ドル}/\text{個}]$ となり、相対価格は 0.568 : 1 となる($3.17 \div 5.58 = 0.568$)。これが、さきほどの「43.2%割安」と整合的であることを確認してほしい($1 - 0.568 = 0.432$)。つまり、BM 平価(80.65)と為替レート(142.08)との比率(0.568)は、きっちり相対価格(0.568)に一致するのである。ここから分かるように、BM の為替レート換算での相対価格を見たときに、日本製が米国製よりも安いときには、日本の為替レートは、BM 平価と比べて円安になっているということである。一般に自国のモノの相対価格が安い時には、自国通貨の為替レートは割安になっていると理解しよう。以下、この関係を数式として整理しておきたい。

相対価格 = (日本の BM 価格 [円/個] ÷ 為替レート [円/ドル]) ÷ 米国の BM 価格 [ドル/個] --(5)

相対価格 [個/個] = $(450[\text{円}/\text{個}] \div 142.08[\text{円}/\text{ドル}]) \div 5.58[\text{ドル}/\text{個}]$

$$\doteq 3.17[\text{ドル}/\text{個}] \div 5.58[\text{ドル}/\text{個}] = 0.568 : 1 = 0.568 = (1 - 43.2\%)$$

ちなみに、相対価格は単位を約分しあうと単位が消えることが確認できる。また、この式を整理すると次のように、為替レートを、両国の自国通貨建て BM 価格と相対価格で表せることが分かる。

為替レート [円/ドル] = 日本の BM 価格 [円/個] ÷ 米国の BM 価格 [ドル/個] ÷ 相対価格 --(6)

$$142.08[\text{円}/\text{ドル}] \doteq 450[\text{円}/\text{個}] \div 5.58[\text{ドル}/\text{個}] \div 0.568$$

この(6)式に、(4)式の右辺を代入すると、以下の式が得られる。

為替レート [円/ドル] = ビッグマック平価 [円/ドル] ÷ 相対価格 --(7)

ビッグマック平価[円/ドル]=為替レート[円/ドル]×相対価格 (7')

相対価格=ビッグマック平価[円/ドル]÷為替レート[円/ドル] (7'')

つまり相対価格はビッグマック平価を為替レートで割ったものなのである。たった一種類の BM の価格比から得られたこの式を、各国で売買される無数のモノやサービスの平均価格である「物価指数」の比率の代表例としてとらえれば、PPP をよりよく理解できるであろう。次節で説明する。

5. 財のバスケットの価格比から GDP 全体の購買力平価へ

この世で生産・売買・消費される財がビッグマック一種類なら、前節の説明で完了である。しかし実際には各国では多種多様な財(モノやサービス)が売買されているわけなので、各国間の「総合的な価格」の比率を(すなわち物価比率を)計算する必要がある⁸。

各国では、生鮮食品から加工食品まで様々な食料品や調味料が、スマートフォンや自動車などの工業製品が、そして住宅(家賃)、教育・医療サービスなど様々な財(モノやサービス)が存在する。これらの価格をどのように、ひとつの指標にまとめればよいのだろうか。

ひとつの考え方として、ある種の「買い物カゴ(バスケット)」を想定する。例えば、人間というものは世界中どこでも1ヶ月に、100個のパンと、30リットルの牛乳と、3枚のシャツを消費するものだ、これがひとカゴだと想定できるとしよう。そしてもちろん、このパンと牛乳とシャツについても、国が違っても大きさや品質が等しいと仮定できるとしよう。そうすると、それぞれの国についてバスケットの価格が計算できるだろう。

日本での価格は、パンが100[円/個]、牛乳が200[円/リットル]、シャツが2000[円/枚]だとすると、

日本のバスケット価格[円/カゴ]

$$\begin{aligned} &= 100[\text{円/個}] \times 100[\text{個/カゴ}] + 200[\text{円/リットル}] \times 30[\text{リットル/カゴ}] + 2000[\text{円/枚}] \times 3[\text{枚/カゴ}] \\ &= 22000[\text{円/カゴ}] \qquad \qquad \qquad \text{---(8)} \end{aligned}$$

となる。同様に米国での価格は、パンが2[ドル/個]、牛乳が3[ドル/リットル]、シャツが10[ドル/枚]だとしよう。すると、

米国のバスケット価格[ドル/カゴ]

$$\begin{aligned} &= 2[\text{ドル/個}] \times 100[\text{個/カゴ}] + 3[\text{ドル/リットル}] \times 30[\text{リットル/カゴ}] + 10[\text{ドル/枚}] \times 3[\text{枚/カゴ}] \\ &= 290[\text{ドル/カゴ}] \qquad \qquad \qquad \text{---(9)} \end{aligned}$$

となる。このとき、日本と米国のバスケット価格を等しくするバスケット平価[円/ドル]を計算すると、

⁸ 著者は価格という用語を一種類のモノやサービスの価格(price、単数形)として、物価(prices、複数形)という用語を国全体のあらゆるモノやサービスの価格の加重平均としての総合的な物価水準として使用している。

$$\text{バスケット平価[円/ドル]} = 22000[\text{円/カゴ}] \div 290[\text{ドル/カゴ}] = 75.86[\text{円/ドル}] \quad \text{—(10)}$$

とならねばならない。実際の為替レートが 140[円/ドル]ならば、バスケットの価格比は下記のようになる。

$$\begin{aligned} \text{バスケット価格比} &= (22000[\text{円/カゴ}] \div 140[\text{円/ドル}]) \div 290[\text{ドル/カゴ}] \\ &\doteq 157.14[\text{ドル/カゴ}] \div 290[\text{ドル/カゴ}] \doteq 0.542 = (1-45.8\%) \quad \text{—(11)} \end{aligned}$$

つまり、日本のバスケットは米国のものより 45.8%も安く、円ドルの為替レートは、バスケット平価で決まる「理想的な水準」と比べて、45.8%割安だというような評価が出来ることになる(前節の説明を思い出してほしい)。

このような方法で、バスケットに含まれる製品を拡張していき、GDP を構成する項目で重みづけされた指数として統合していけば、GDP 全体に関する「購買力平価(PPP)」を計算することができる。

Eurostat-OECD の PPP マニュアルにおいては、「PPP は本マニュアルを通じて、通貨コンバータであり空間的価格デフレーターであると定義されている」と明記されている⁹。GDP は消費と投資(総資本形成)、および純輸出などの支出項目からなるが、その各項目を構成する個別のモノやサービスの PPP が(前節のビッグマック平価と同様の方法で)作成された上で、それを総合して各支出項目の PPP を求め、またそれを総合して GDP 全体に関する PPP を求め、それが PPP ドル換算の GDP の計算に用いられる¹⁰。もっとも細かい品目分類が「基本項目(basic headings)」であり、これを構成する個別の製品では、各国の市場における代表的な製品について、国をまたいでもなるべく同じメーカーの同じブランド・型番の商品で価格を比較するなどして、厳密な価格比の計算が試みられている。そして、その価格比の平均¹¹がその基本項目の PPP となる。

言い換えれば、GDP を構成する様々なバスケットについて、個別具体的な製品の価格比を支出シェアでウエイトづけしながら、より高いレベルのバスケットへと総合していく作業を繰り返し、GDP 全体のレベルで計算されたバスケットの価格比が、GDP に関する購買力平価というわけである(ただし、この場合には各国のバスケットに入っているモノやサービスの種類は同じであるが、個別の数量まで完全に同じにすることは難しく、および加重平均を求める際のウエイトも国によって異なることには留意されたい¹²)。いわば、GDP 全体に関する PPP とは、理想的な通貨換算比率としてカ

⁹ Eurostat-OECD (2006), p. 29 を参照。このマニュアルでは、PPP の作成方法が詳細に示されているので、特に EXECUTIVE SUMMARY はぜひ参照されたい。

¹⁰ Eurostat-OECD (2006, p. 52)の Box 3.3 によれば、GDP は、7つの主要支出項目(家計消費、非営利団体消費、個人向け政府消費、集会的政府消費、粗固定資本形成、在庫投資等、純輸出)と、その中のカテゴリ(全 31)、その下のグループ(全 71)、クラス(全 152)、基本項目(全 226)の順に細分化される。そのうち、家計消費は 13 カテゴリ、48 グループ、109 クラス、148 基本項目と、全体のかなりの部分を占めていることが分かる。基本項目でみて次に多いのが粗固定資本形成(32 基本項目)と個人向け政府消費(29 基本項目)である。基本項目分類が詳細なもののほど、詳細で厳密な価格調査が試みられている。それ以外の主要支出項目は、さほど詳細な品目分類や調査がなされていない。

¹¹ 平均をとる際には単純平均ではなく幾何平均が主に用いられている。

¹² 「バスケットの構成は、経済的、社会的、文化的な違いを反映して国ごとに異なりますが、原則としてどちらのバスケットも同等の満足感または有用性を提供します」(Eurostat-OECD 2006, p. 2)

スタマイズされた、GDP 専用の通貨コンバータである。なお、OECD データベースでは、家計消費のうちの項目別(モノとサービスが区分されているだけでなく、食品ならパン・肉・魚などまで区分されたもの)の購買力平価が利用可能である¹³。

ここで PPP の「正確さ」について補足しておく。最大の最終支出項目である消費に関しては、工業製品や食料品等に対して、Eurostat-OECD では「同等のスペックの製品」どころか同じメーカーの同じモデルの製品の価格比をとる方針をとっており、この価格比に基づく購買力平価は相当に正確と考えられる。しかし、同じモデルが国を超えて利用可能でない消費財や投資財・建設等については、スペックを指定して価格比較が行われ、政府サービスについては同じ職種の公務員の年間報酬額の比率をもって PPP としている。実際の品質の差が生じる場合には、PPP は過大評価ないしは過少評価されることになる(同一と見なされた製品で、米国よりも高性能・高価格の製品を用いている国では、PPP が過大評価され、それでデフレートした物量は過小評価されることとなる)。Eurostat-OECD はこのような場合に、品質に基づく価格補正は行わない主義をとっている。また、非貿易財であるサービスに関しては、その価格は主に従事者の賃金水準によって決まるのであり、先進国ほどサービス従事者の賃金が高いことから同質同量のサービスでも価格が高くなる¹⁴。現在ではいずれの国でも、消費財の支出シェアの大部分をサービスが占めるようになるため、高所得国ほど物価が高くなる。こうした点には留意されたい。

6. 物価比率と空間的価格デフレータの意味

前節にて、具体的なバスケットを想定する事で、購買力平価(PPP)がどのように計算されるかというイメージがつかめたであろう。本節ではさらに進んで PPP とはそもそも何なのかを把握したい。

PPP とは、両国間で実際に売買されている製品の価格から導かれる通貨の換算レートである。ビッグマック平価の例から類推されるように、為替レートと PPP は以下の関係で表されることになる。

$$\text{PPP[当該国通貨/ドル]} = \text{為替レート[当該国通貨/ドル]} \times \text{物価比率} \quad \text{—(12)}$$

$$\text{物価比率} = \text{PPP[当該国通貨/ドル]} \div \text{為替レート[当該国通貨/ドル]} \quad \text{—(13)}$$

ここでの物価比率とは、検討対象となる当該国と米国との物価指数の比率である。

物価指数としては、ある国の国内に関する GDP デフレータや消費者物価指数が一般に知られているが、これらの指標はその国における物価の時間的な変化を表すものである。いわば時間的価格デフレータである。ここでデフレータとは、物価が変化しただけで膨らんだ(インフレートされた)金額を、あるべき金額へと縮ませる(デフレートさせる)ための尺度を意味する。金額は価格と数量

¹³ OECD 2017 PPP Benchmark results, <https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=PPP2017>

¹⁴ OECD データベースから得られる PPP(家計消費のうちモノとサービスを区別したもの)から求めた物価比率(単位なし、OECD 平均=1)をそれぞれ y_1 、 y_2 とし、PPP 換算 1 人あたり GDP (PPP 換算万米ドル)を x として回帰分析を行ったところ、モノの物価比率は所得水準による違いが小さいが ($y_1=0.0597x+0.7736$, $R^2=0.278$)、サービスの物価比率は高所得国ほど高くなる傾向が強く見られた ($y_2=0.2210x-0.0106$, $R^2=0.639$)。これは貿易できないサービスについて、高所得国ほど賃金が高く、それに応じて価格も高くなるためと考えられる。

の積である。したがって、金額を価格で割ったものは数量となる。これと同様に、ある国の名目 GDP を物価指数(GDP デフレーター)で割り算すると、実質 GDP が得られるが、これはこの国の人々が享受したモノやサービスの「総量」を意味する。価格の変化分が除去されるので、たとえ金額で表示されていても、これは概念的には数量なのである。たとえば、物価が 5%あがったことで名目 GDP が 5%増えても、実質 GDP は全く増えないのであるが、これはモノやサービスの総量が増えていないということである。この意味で、GDP デフレーターや消費者物価指数などは「時間的デフレーター」と呼ばれる。

PPP の計算式における物価比率(price level ratio、あるいは comparative price level)は、当該国と米国との間の空間的な(地理的な)物価の高低を比率で表現したものと理解されたい。例えば、スイスは「物価が高い国」とされているが、これは米国との関係で物価比率が高いという事である。例えば米国に対する日本の物価比率が 0.5 であった場合、日本で販売されるモノやサービスに関する一般物価が、平均すれば米国に比べて 50%割安であるという事を意味する。式(12)および式(13)は、為替レートを物価比率で割れば購買力平価が得られ、逆に購買力平価を為替レートで割れば物価比率が得られることを示している。図 3~8 で示した物価比率はまさにこの式によって計算したものである。

次に、為替レート換算値と PPP 換算の 1 人あたり GDP の違いを数式で確認してみよう。定義より、

PPP 換算 1 人あたり GDP[ドル]

$$= \text{自国通貨建て 1 人あたり GDP[自国通貨]} \div \text{PPP[自国通貨/ドル]} \quad \text{---(14)}$$

である。この右辺に式(12)を代入すれば、

PPP 換算 1 人あたり GDP[ドル]

$$\begin{aligned} &= \text{自国通貨建て 1 人あたり GDP[自国通貨]} \div \text{為替レート[自国通貨/ドル]} \div \text{物価比率} \\ &= \text{為替レート米ドル換算 1 人あたり GDP[ドル]} \div \text{物価比率} \quad \text{---(15)} \end{aligned}$$

を導出できる。この式(15)により、1 人あたり GDP の PPP 換算値は、為替レート換算を行った後に、物価比率で除した数値であるということが示される。これはどういった意味であろうか。右辺を見れば分かるように、まず 1 人あたり GDP が、為替レートによってドル換算される(つまり通貨単位がドルに変換される)。そこからさらに、物価比率分だけ調整がなされる事になる。物価比率とは、この場合は米国を 1.0 とした倍率(指数)であるため、米国との物価比率分だけ補正を行い、米国並みの物価水準に揃えるという事を意味する。実はこれが、PPP が「空間的価格デフレーター」と呼ばれる意味なのである。説明しよう。先に見たように、価格デフレーターとは、物価が高くなったせいで膨張した(インフレートされた)名目値(金額)を、あるべき金額へと縮ませる(デフレート)するための尺度である。購買力平価を用いて各国の 1 人あたり GDP の価格単位をドルに揃えるということは、国どうしの物価の違いを除去して、それぞれの国の人々が享受しているモノやサービスの数量的規模

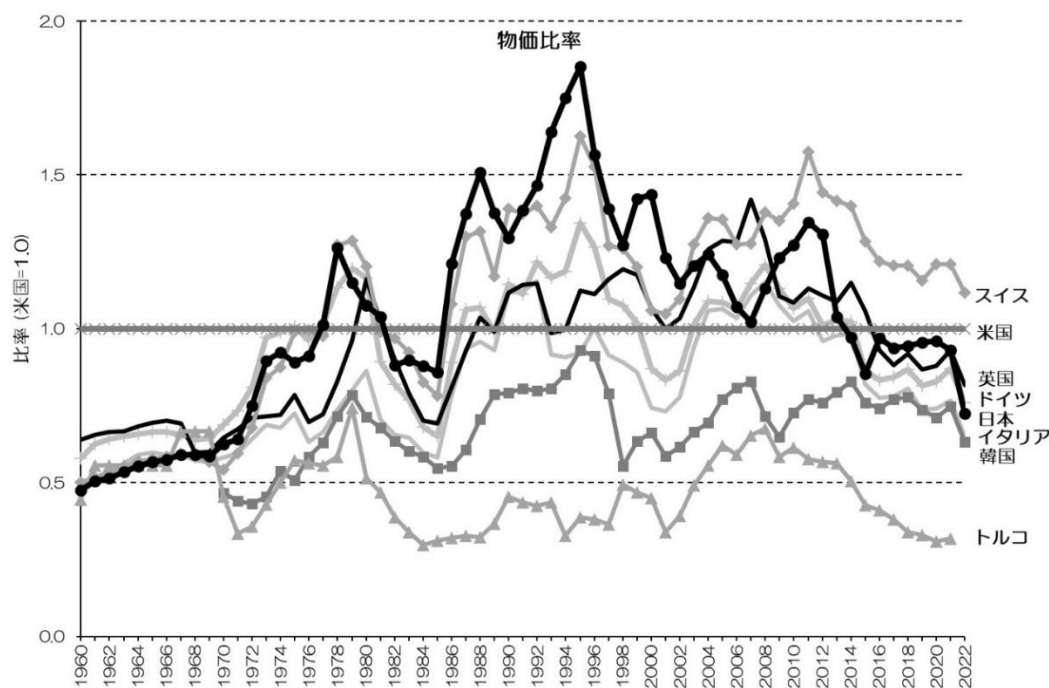
を求めていることになる¹⁵。これが「空間的価格デフレーター」ということの含意なのである。

以上の説明より PPP が、通貨コンバータであり、空間的価格デフレーターであると言われる理由が、直観的にも理解できたのではないだろうか。

せっかくなので、各国の物価比率もグラフで見てみよう(図9)。米国が常に1.0なのは、米ドルでの購買力平価のため、米国の物価が基準(1.0)であることを示す¹⁶。各国の物価比率とは、米国の物価水準に対してどれだけ割安または割高であるかを比率で表したものであるとわかるだろう。

注目いただきたいのがやはり日本の推移である。ドル円の為替レートが1985年のプラザ合意によって急激に円高が進んだことで、1990年代半ばにかけて物価比率も極端に高まったことが示されている。ピークとなる1995年には1.85と、実に米国よりも2倍程度割高な国であったということだ。当時は、物価高で有名なスイスをも上回っていた事になる。

図9 物価比率の推移の国際比較



出典：筆者作成

物価比率が高いという事はどういった意味であろうか。それは同じモノやサービスが、他国から見たらそれだけ割高であるということである。1995年前後、日本の物価水準は他国から見れば極端に割高であった事がわかる。日本企業が特に1990年代以降積極的に海外へ生産拠点を移してきた(言い換えれば日本が空洞化した)理由も、この物価比率を見れば納得できるだろう。ただし、その

¹⁵ Eurostat-OECDによれば、支出額は価格と数量の積なので、PPPを利用してドル換算した値は、もはや価格に影響される「金額」ではなく「数量(volume)」として解釈される(Eurostat-OECD 2006, p. 2, paragraph 19)。

¹⁶ もちろんこれは米国物価が時間を通じて一定であるという意味ではない。米国物価は上昇してきている。これと関連して図2は空間的デフレーターが行われているが時間的デフレーターは行われていないことに注意すべきである。

後は物価比率もデフレと円安によって低下が続き、近年では米国を下回り、2022年には英国やフランス、ドイツを下回る。既に割安な国へと変化しているわけである。このことについて「日本が安くなった」と嘆く声も聞かれるが、これは見方を変えれば、同じ金額を持っている限り、日本に住んでいる方がより多くのモノやサービスを享受できるという意味でもあり、また同種同質の製品なら日本製の価格競争率が強いという意味でもある。

7. PPPで換算する意味とは？

以上見てきた通り、PPPとは通貨コンバータであり空間的価格デフレーターである。PPPでドル換算された数値は、たとえ名目のドル単位であっても各国間で数量的な比較を可能とする尺度である。またPPPでドル換算するとは、為替レートでドル換算した上で、更に物価比率分だけ補正するということである。

このような前提を踏まえたうえで、改めて冒頭の図1と図2を眺めていただきたい。顕著な例として日本に着目してみよう。

図1の為替レート換算の1人あたりGDPは、日本は1990年代の水準が極めて高く、その後アップダウンを繰り返しながらも停滞している。為替レートは短期的な国際資金移動や貿易収支など様々な要因から影響を受けるため、為替レート換算はジグザグとした推移となる。これは必ずしも、各国の人々の享受するモノやサービスの量という意味での生活水準を比較できる尺度ではない。

一方で図2のPPP換算では短期的なジグザグが均らされている。1990年代にもスイスや米国を超えたことは無かったものの、ドイツより上だったのが、近年ではドイツにも差を付けられ、英国・イタリア・韓国にも抜かれたことが分かる。つまり1990年代の日本の水準は、数量的(実質的)には他国並みではあったが、物価比率が高かった分だけ嵩上げされ、金額的(名目的)には極めて高い水準に達していたと理解できる。逆に当時の日本人々の実質的な生活水準は他の主要国並みであったという事になる。つまり、為替レート換算値で極端に高い水準に達しているからと言って、豊かな生活ができていたかと言えば、実感としては必ずしもそうではない事が示されているわけである。

経済分析では物価の影響を除外した実質値が重視される。その意味では、PPP換算値は各時点において実質的であり、より各国の生活実感に近い指標を提供するものであると言えるだろう。そのためPPP換算値を「経済全体の規模を比較する上では役に立たない」と断じるクレーバーの言葉は、必ずしも購買力平価の本質を正確に捉えたものとは言えないであろう。GDPはPPP換算した方が、各国が享受している(貿易財も非貿易財も含む)モノやサービスの総量の指標としてはより妥当であろう¹⁷。

¹⁷ 逆に、国際機関に対する拠出金などを決める際などには、為替レート換算の方が途上国の負担が小さくなるほか、市場で決まる客観的な値に基づいたものとして選好されるであろう。

8. 調査年以外の PPP の推計

PPP は、5 節で述べたように、個別製品の価格比を統合して両国間の通貨換算レートを計算したものである。しかし、実際の PPP 調査が行われた調査年 (reference year、参照年ともいう) 以外の年については、各国の物価指数 (GDP デフレーター等) の比率を用いた「外挿」という方法によって PPP が推計されている (付録参照)。

物価指数は、ある年を基準年 (base year) としてその年の物価指数を 100 と設定して、全般的な物価水準が上昇すればその数字が上昇するものとして定義される。例えば基準年の翌年に、5% の物価上昇が起これば、その年の指数は 105 になり、さらにその翌年に 3% の物価上昇が起これば、その年の指数は 108.15 となる ($105 \times 1.03 = 108.15$)。比較対象国間の物価上昇率が異なれば、物価比率が変化し、PPP も変化することとなる。

各年の日本円の対米ドルの PPP は、次のような計算式によって推定される。ただし、PPP 調査年と物価指数の基準年が同じ年と仮定して式を簡単に行っている (より一般的に、調査年と基準年が異なる場合については付録を参照)。

各年の PPP [円/ドル]

$$= \text{調査年の PPP [円/ドル]} \times \text{各年の日本の GDP デフレーター} \div \text{各年の米国の GDP デフレーター} \\ - (16)$$

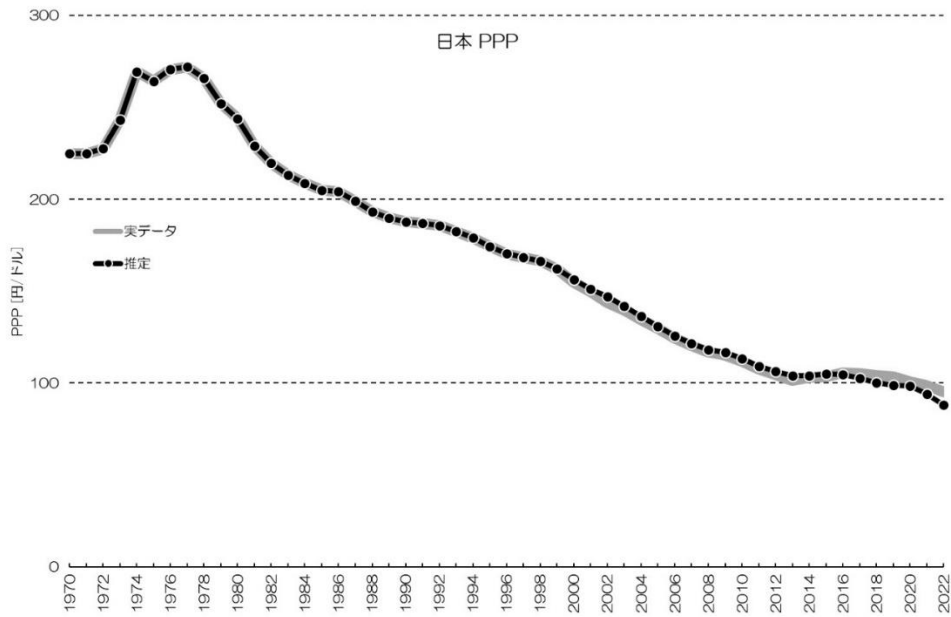
試みに、任意のある時点の PPP を基準として、日米の GDP デフレーター比率を用いて、毎年の PPP を推定してみよう。OECD で公開されている 1970 年以降の各年の PPP と、そのうちの 1970 年のものを仮に「PPP 調査年 = 物価基準年の値」とみなした GDP デフレーター比率を乗じて推計した PPP とを、重ね合わせたのが図 10 である。どの期間でも、両者がかなりの正確さで一致している事が確認できるであろう。ただし、良く見ると 1990 年代初頭まではピッタリと一致しているが、その後はやや乖離が見られる。

同じ方法を他国に適用するとどのようになるであろうか。図 11 にドイツ (左上)、フランス (右上)、英国 (左下)、韓国 (右下) について毎年の PPP を推定した結果を示す。各国とも 1970 年から 1990 年代までは推定値と実データは完全に一致するものの、その後は乖離が見られる¹⁸。ドイツ、フランス、英国は推定値よりも実データが自国通貨高側 (下方) に乖離し、韓国の場合は自国通貨安側に乖離している。

このような乖離が生じるのは 1990 年以降、Eurostat では毎年、OECD では 3 年に一度ずつ、PPP 調査がなされており (Eurostat-OECD 2006, pp.150-151)、調査年ごとに財の価格比や構成比に変化が生じるためである。

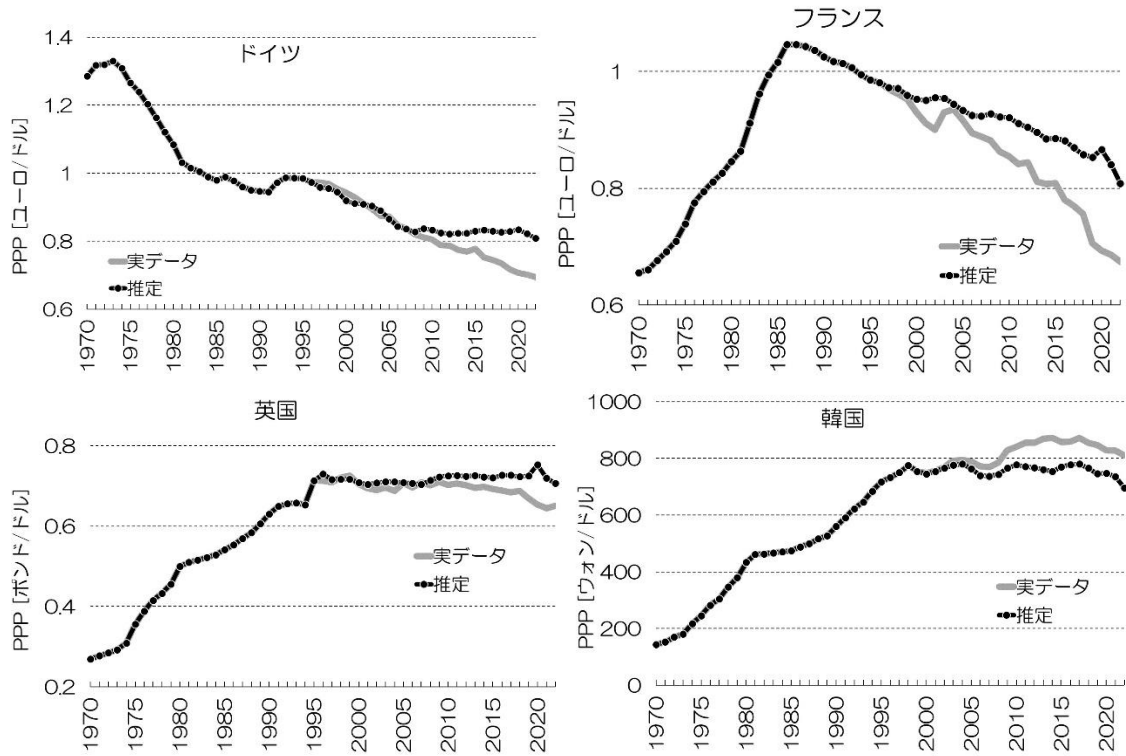
¹⁸ 著者がデータを確認したところ、欧州諸国の過去の値は 1995 調査年の PPP を過去に向かって外挿していた。その他の国々は外挿に用いられる調査年がまちまちであった。外挿された期間は、どの年を調査年とみなして計算しても同じ値が得られる。

図 10 日本の購買力平価(OECDの実データと筆者による推計値との比較)



出典： 著者作成
 注： これは「直接表示」であり、下に行くほど円高・物価高である。

図 11 主要国の購買力平価図(OECDの実データと筆者による推計値との比較)



出典： 著者作成

欧州諸国では近年の実際の PPP は、我々が長期の PPP として推計したものよりも低い(自国通貨高、物価高である)が、日本と韓国では高い(自国通貨安、物価安である)。PPP が物価高・通貨高を含んで高くなった場合、その PPP で割って求めた購買力平価ドル換算 GDP は押し下げられることになる(逆は逆である)。

9. 実質為替レートと物価比率との同一性

著者は、PPP から得られた物価比率と、実質実効為替レートとの類似性にまず着目した。「実効為替レートには「名目実効為替レート」と「実質実効為替レート」があり、これらは日本銀行によれば次のようなものである。「名目実効為替レートは、特定の 2 通貨間の為替レートをみているだけでは捉えられない、総合的な為替レートの変動をみるための指標です。具体的には、対象となる全ての通貨と日本円との間の 2 通貨間為替レートを、貿易額等で計った相対的な重要度でウェイト付けして集計・算出します。実質実効為替レートは、さらに、対象となる国・地域の物価動向も加味して算出されます」(日本銀行 2023)。つまり、名目実効為替レートは日本円の、諸外国通貨に対する名目為替レートの加重平均である。そして実質実効為替レートは、日本円の諸外国通貨に対する「実質為替レート」の加重平均ということなのだが、では実質為替レートとはいったい何を意味するものなのであろうか？

試みに日本の物価比率(PPP と為替レートから求まるものであるが、ここでは 100 を基準とした)と日本銀行の実質実効為替レート指数¹⁹を重ね合わせてみると図 12 のようになった。完全とは言わないまでも、傾向は非常によく一致している事がわかる。物価比率は米国に対する日本の物価水準を示す指数(米国=100)である。それに対して実質実効為替レート指数は、日本円の諸外国通貨に対する「実質為替レート」の加重平均である。

では、実質為替レートとは何であろうか。ここで教科書的な対ドル実質為替レートの公式を確認しておこう(参考:中谷ほか 2021、p. 191;マンキュー2011、p. 186)。ここで物価の単位としては、「円/カゴ」「ドル/カゴ」として、あえてバスケットの価格であることを明記することとしておく。

実質為替レート[単位なし]

$$\begin{aligned} &= \text{為替レート[当該国通貨/ドル]} \times \text{米国物価[ドル/カゴ]} \div \text{当該国物価[当該国通貨/カゴ]} \\ &= \text{米国物価[ドル/カゴ]} \div \text{ドル換算当該国物価[ドル/カゴ]} \end{aligned}$$

—(17)

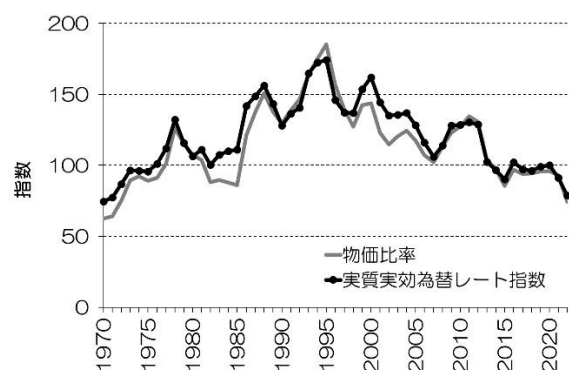
これは明らかに、米国と日本のバスケット価格比であり、概念的には「物価比率」そのものである。つまり実質実効為替レートは、複数の貿易相手国・地域に対する日本の物価比率を、それぞれの国・地域の貿易ウェイトで加重平均したものなのである。

¹⁹ 日本銀行ホームページ、統計(<https://www.boj.or.jp/statistics>)のうち、各種マーケット統計→外国為替市場→実質実効為替レート指数の数値を用いた

ただし図 9 で見た物価比率は「当該国物価÷米国物価」で定義されており、自国物価が高いほど数値が大きくなる。それに対して、教科書の実質実効為替レートを表す式(17)で計算される物価比率は、「米国物価÷当該国物価」と逆数になっている。しかしこの点は重要ではなく、分母と分子は定義さえ明確にすれば入れ替えても構わない。実際のところ、日本銀行の実質実効為替レートは数値が大きくなるほど、自国の物価が高いことを意味するように定義されている。そのため図 12 に示したように、PPP と為替レートにもとづく日本の物価比率と、実質実効為替レート指数は全く同様のグラフになるのである。要するに、図 12 における 2 つのグラフの乖離は主に、日本と米国だけの物価比率と、米国以外の様々な国をも対象に含めた物価比率の加重平均との違いである。この図を見れば、この実質実効為替レートを求めるさいの米国の重要性も理解できるであろう。

2022 年に実質実効為替レートが大きく下がり、メディアなどでも「円の実力」が 1970 年代以来の低水準まで下がったと騒がれた²⁰。しかしこの指標は上で見たとおり物価比率の加重平均に過ぎず、「円の実力」という曖昧な用語で表現されるべきものではない。過剰な円高のせいで実質実効為替レートが高かった 1990 年代は、日本の物価が高くなり、国際競争力がむしろ弱まったとも解釈できる²¹。実際のところ、2022 年では日本の物価比率はドイツやイタリア並みとなっている(図 9)。

図 12 物価比率と実質実効為替レート指数の対比(日本)



出典： 著者作成

図 12 と同様のグラフを、日本および他の欧州諸国や OECD 諸国に対して描いてみたところ、ここには示さないが、日本の場合よりも乖離が大きくなった。それは、米国が貿易相手国としてそれほど重要でない国では、様々な貿易相手国に対して加重平均した物価比率と、対米物価比率とが大きく異なるためである。

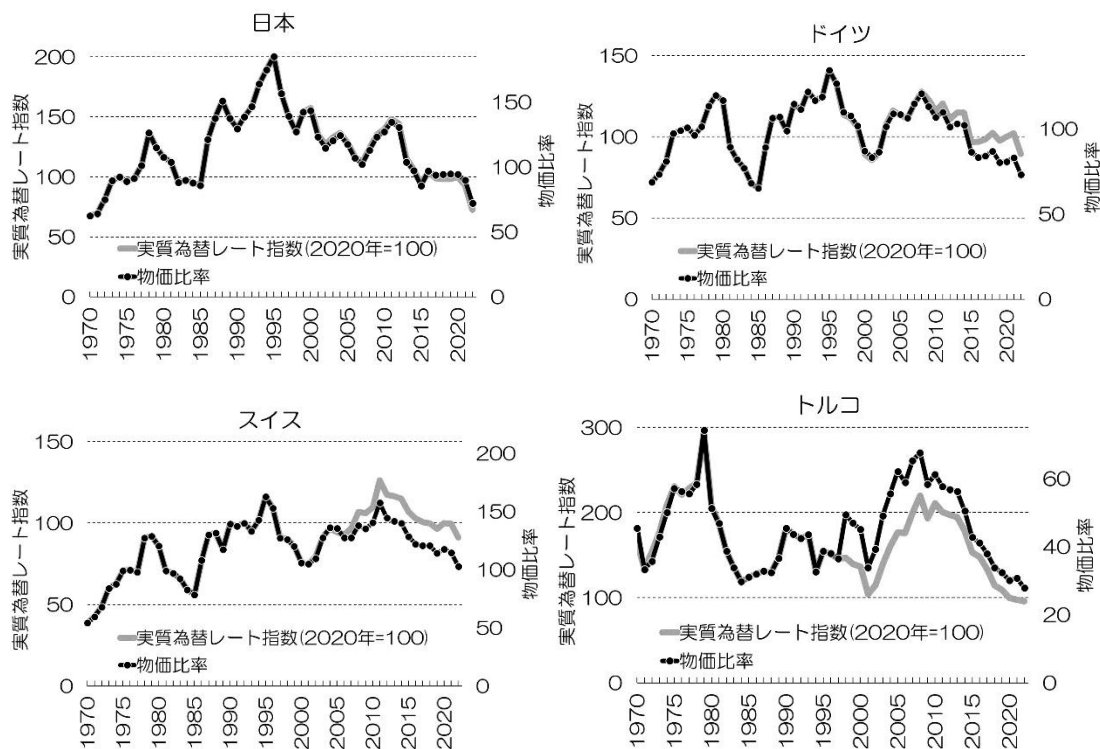
そこで日本と主な 3 カ国(ドイツ、スイス、トルコ)について、実質実効為替レートではなく実質対米為替レートと、対米物価比率とを比較したグラフを示そう(図 13)。これを見れば、90 年代以降に定期的に(1 年ないしは 3 年間隔で)PPP 調査が行われるようになるまでは、実質為替レートと対米物価比率とが(単位さえ適切に揃えれば)完全に一致することが一目瞭然である(詳しくは付録を

²⁰ 例えば、日本経済新聞「円の実力、なぜ 50 年ぶり低水準に、再浮上はあるか」(2022 年 2 月 20 日)を参照。

²¹ 実効為替レート(EER)を作成している BIS の研究者も、EER は「国際競争力の指標」などとして用いられると述べている(Klau and Fung 2006)。

参照)。すなわち、実質為替レートは物価比率にすぎず、それを加重平均した実質実効為替レートは、国際的にみた物価の高さや価格競争力の弱さの指標と解釈すべきものであろう。

図 13 主要国の対米物価比率と実質対米為替レート



出典： 著者作成

10. 結論

本稿では、購買力平価(PPP)の定義や計算方法を明らかにし、各国の統計データを示しながらその意味するところを考察した。PPP は、自国通貨を共通通貨(一般的には米ドル)へと変換する「通貨コンバータ」であり、各国の物価の違いを補正したうえで数量的な水準を比較するための「空間的価格デフレーター」である事も、直観的につかめるように様々な統計グラフを例示し解説した。また、PPP と為替レートから、各国との米国との物価比率が求まることも分かった。さらに対米物価比率は実質為替レートと全く同じ概念であることも示された。

つまり、PPP とは、各国の物価を米国並みに揃えたうえで、各国の人々が享受するモノやサービスの総量を推計し、経済規模や生活水準の比較を試みるための指標である。冒頭で問題提起した、中国と米国の経済規模の比較に際しても、PPP 換算の GDP を用いることが妥当と思われる。

ただし、PPP は、国ごとの価格比を可能な限り正確に把握するための工夫がなされているが、品質が価格に及ぼす影響を補正しない方針がとられており、「同じメーカーの同じモデル」というレベルで同一の財の価格を比較する場合を除いては、どうしても品質の違いの影響を排除できない場合がある。このような理由で正確さが損なわれる部分があることは、最善の努力と注意を払っても、

どうしても避けられないものと思われる。この点には留意しておく必要がある。

付録： 購買力平価から導かれる対米物価比率と実質為替レート的一致について

購買力平価(PPP)の調査年(reference year)を 0 年とし、GDP デフレーター(D)の基準年を T 年とし、これらを添字で表す。また日本の添字を J 、米国の添字を A とする。財バスケットを意味する添字を B とする。0 年の両国の財バスケット価格をそれぞれ P_{JB0} 、 P_{AB0} としたとき、 PPP_0 は両国の財バスケット価格の比率として以下のように定義される。

$$PPP_0[\text{円}/\$] = \frac{P_{JB0}[\text{円}/B]}{P_{AB0}[\$/B]}$$

この式の両辺を調査年の名目為替レート(nominal exchange rate, NE_t [円/\$])で割ることによって、調査年の日米物価比率(prices ratio, を PR_0 、単位なし)が得られる。この値は高くなるほど、日本の物価が米国に対して相対的に割高であることを意味する。

$$PR_0[\cdot] = \frac{PPP_0[\text{円}/\$]}{NE_0[\text{円}/\$]} = \frac{P_{JB0}[\text{円}/B]}{NE_0[\text{円}/\$] \times P_{AB0}[\$/B]}$$

0 年以外の時点 t 年の相対的 PPP_t は、調査年の PPP_0 に対して日米の GDP デフレータの比率(基準年を T とした比率 D_{Jt}/D_{At} ではなく、基準年を PPP 調査年 0 に補正したデフレータの日米比率(D_{Jt}/D_{J0}) \div (D_{At}/D_{A0}))を用いて外挿するので、

$$PPP_t[\text{円}/\$] = \frac{P_{JB0}[\text{円}/B]}{P_{AB0}[\$/B]} \times \frac{D_{Jt}/D_{J0}}{D_{At}/D_{A0}}$$

となる。

次に、 t 年の名目為替レートを NE_t [円/\$]とし、 t 年の日米物価比率を PR_t とすると、これは、

$$PR_t[\cdot] = \frac{PPP_t[\text{円}/\$]}{NE_t[\text{円}/\$]} = \frac{P_{JB0}[\text{円}/B] \times D_{Jt}/D_{J0}}{NE_t[\text{円}/\$] \times P_{AB0}[\$/B] \times D_{At}/D_{A0}}$$

となる。

他方、直接表示(円/\$単位)の実質為替レートは、名目為替レートに対して GDP デフレータ比率を乗じて求めるものであるが、これは数値が大きくなるほど「実質的に円安」であることを意味する。これもデフレータの基準年を PPP 調査年と同じ 0 に補正して計算することによって、

$$RE_t[\text{円}/\$] = \frac{NE_t[\text{円}/\$] \times D_{At}/D_{A0}}{D_{Jt}/D_{J0}}$$

となる。この実質為替レートの式を、数値が高くなるほど「実質的に円高」になること意味するように逆数として、さらに調査年の PPP_0 (これは定数とみなせる)を乗じることによって、基準化された実質為替レート(standardized real exchange rate, SRE_t)を求めると、

$$\begin{aligned} SRE_t[\cdot] &= \frac{1}{RE_t[\text{円}/\$]} \times PPP_0[\text{円}/\$] = \frac{D_{Jt}/D_{J0}}{NE_t[\text{円}/\$] \times D_{At}/D_{A0}} \times \frac{P_{JB0}[\text{円}/B]}{P_{AB0}[\$/B]} \\ &= \frac{1}{NE_t[\text{円}/\$]} \times \frac{P_{JB0}[\text{円}/B] \times D_{Jt}/D_{J0}}{P_{AB0}[\$/B] \times D_{At}/D_{A0}} \end{aligned}$$

となる(単位は消去される)。これは上記の日米物価比率 PR_t の右辺と全く等しいことが分かる。したがって、

$$SRE_t[\cdot] = \frac{PPP_t[\text{円}/\$]}{NE_t[\text{円}/\$]} = PR_t[\cdot]$$

が成立し、基準化された実質為替レート(PPP 調査年を GDP デフレータ基準年として計算したものは、外挿された PPP から計算される日米物価比率と全く等しい。

<参考文献>

Bournot, Sophie, Francette Koechlin and Paul Schreyer (2011)「2008 年基準購買力平価 測定値と利用(日本語訳)」

『OECD 統計概要』、2011 年 3 月 17 号

<https://web-archiv.oe.cd.org/2012-06-14/93452-48449381.pdf>

Deaton, Angus (2023) *Economics in America : an immigrant economist explores the land of inequality*, Princeton University Press.

Eurostat-OECD (2006) *Methodological Manual on Purchasing Power Parities*, European Communities/OECD

Klau, Marc and San Sau Fung (2006) “The new BIS effective exchange rate indices” *BIS Quarterly Review*, March 2006

World Bank (2020) *Purchasing Power Parities and the Size of World Economies: Results from the 2017 International Comparison Program*. Washington, DC: World Bank. (仮訳: 総務省(2020)「世界経済の購買力平価及び規模 2017 年国際比較プログラム(仮訳)」所収: 総務省ホームページ『国際比較プログラム(ICP)への参加』(2023 年 12 月 8 日アクセス)

https://www.soumu.go.jp/toukei_toukatsu/index/kokusai/icp.html

日本銀行(2023)「「実効為替レート(名目・実質)」の解説」日本銀行ホームページ(2023 年 12 月 8 日アクセス)

<https://www.boj.or.jp/statistics/outline/exp/exrate02.htm>

クローバー、アーサー・R(2023)『チャイナ・エコノミー(第 2 版)』、白桃書房

高木信二(2013)『入門国際金融(第 4 版)』日本評論社

中谷巖・下井直毅・塚田裕昭(2021)『入門マクロ経済学(第 6 版)』、日本評論社

マンキュー・グレゴリー(2011)『マンキューマクロ経済学[I]入門編』、東洋経済新報社