

経済分析における指数の利用について（改訂版）

稲 葉 和 夫

目次

1. はじめに
2. 物価指数統計
3. 物価指数の作成
4. 物価指数の持つ問題点
5. 物価指数の応用例

1. はじめに

経済現象の説明，あるいは仮説の現実妥当性の検証において，経済統計の利用は不可欠である。それらは国内総生産などの国民経済計算統計，資金の流れを把握する資金循環表，あるいは国際貿易取引，国際資金の移動を取り扱う国際収支表であったりする。また，家計調査，工業統計調査による集計量も利用する。これらの統計で示される大部分の数値は，金額・単価では円，ドル，数量ではメートル，トンなどの単位が表示されている。経済諸量を取り扱うのであるから単位がつくのはごく当然のように思われる。ところが，私達が書籍，雑誌，インターネットでふれる経済統計指標の多くは，指数，指標などであらわされ，単位がつかないものも多く利用されていることがわかる。前者の代表例としては物価指数，数量指数，後者の代表例としては景気指標があげられる。例えば，時系列統計としての物価指数は，ある年を基準年（＝100）として基準年以外の年の数値を指数で示している。

物価とは何か。何故このような指数表示で表現しなければならない統計があるのか。物価指数の議論で中心的な役割を果たしている消費者物価指数については、総務省統計局ホームページにおいて詳細な説明がなされているが、初心者にはなじみのない表現も多い。

本稿の目的は、指数の持つ意味について基礎的理解を必要とする学部学生諸君を対象に概要を解説することにある。なお、景気指標に関わる問題については、稿を改めて議論を展開することにした。本稿の議論の構成は以下の通りである。まず、2で実際の物価指数統計を取り上げ、物価とは何かについて考察する。とりわけ、経済理論における物価と統計としての物価の共通点、相違点を検討する。次に、3では物価指数の例として消費者物価指数を取り上げ、物価指数の作成について検討を行う。4では物価指数の持つ問題点を検討し、5では物価指数の応用例について言及する。

2. 物価指数統計

2-1 物価とは何か

物価という用語は日常的にもしばしば用いられるので、わかりきった説明を要しないかもしれないが、物価とは何かについてまず考えてみよう。表1は、総務省統計局が公表している消費者物価指数の時系列を総合について示したものである。表の指数欄からわかるように、2005年を100として各年の物価が指数として表されている。物価指数とは何かを把握する場合、次の3つの特徴を明らかにすることが重要であろう。

(1) 総合指標

物価指数とは、個々の商品（財・サービス）の価格を総合した指標である。経済全体の貨幣供給量、取引数量、物価水準を取り上げた考え方として、貨幣数量説がある。

表1 消費者物価指数

（全国・総合，2005年＝100）

年	指 数	前年比(%)
1995	100.7	－0.1
1996	100.8	0.1
1997	102.7	1.9
1998	103.3	0.6
1999	103.0	－0.3
2000	102.2	－0.8
2001	101.5	－0.7
2002	100.6	－0.9
2003	100.3	－0.3
2004	100.3	0.0
2005	100.0	－0.3
2006	100.3	0.3
2007	100.3	0.0

資料：総務省統計局「消費者物価指数年報」

$$MV=PT \quad \textcircled{1}$$

ここで、M：貨幣供給量，V：貨幣流通速度，P：一般物価水準，T：取引数量である。この式の理論的意味はともかくとして，一般物価水準として表現されているPは，個々の商品価格を総合した指標に対応する¹⁾。上記式において，各変数の単位をどのようにとるのは興味のある問題であるが，一般物価水準を特定の単位（例えば円）で表現するのは恐らく不可能であろう。何故ならば，それぞれの商品の単価につく単位が異なるため，一般物価水準を作成する際に単価をそのまま足し合わせるができないからである。どのようにして，物価を表す指標を作成するかは，次節で述べることにする。

(2) 相対比較指標

表1にもどってみると，それぞれの年の数値だけを眺めて物価水準がどの程度であるかを論ずること自体が意味を持たないことがわかるであろう。例えば，1998年の総合指数が物価の高いことを示すのか否かはこの数値だけでは判断で

きない。他の年、例えば1995年の数値と比較して初めて意味を持つ。すなわち、時系列としての物価指数の場合、異なる年の間の数値を相対比較することによって物価の変化を捉えることができる。具体的には、1995年のから1998年のへの消費者物価指数の増加によって物価上昇を把握することになる。貨幣数量説をあらわす①式において、時間的变化を考慮するならばPの変化の方向、及びPの変化の程度によって物価の動向を把握する、相対比較指標としての意味を持つことになろう。

（3）貨幣の購買力としての指標

物価指数がある時期から他の時期にかけて2倍の上昇をみたしたら、商品の価格が全体として2倍になったことを意味するから、一定額の貨幣で購入できる商品の量は半分になる。つまり、物価指数の変化と一定額の貨幣の商品に対する購買力の変化は逆比例の関係にある。いずれにせよ、物価指数の変化が貨幣の購買力の変化を示すことになる。①式の貨幣数量説ではどのように説明できるだろうか。V（取引慣行）、T（取引数量）はごく短期間では大きな変化はないとして、政府の金融政策によって貨幣供給量が2倍に増加したとしよう。そうすると、貨幣数量の増加に見合う形で①式を成り立たせるためには、一般物価水準Pが2倍に増加するしかない。他方では、取引数量（商品量）は変化しないのであるから、2倍に膨れ上がった貨幣数量で購入できる商品の量は以前と同じで、一定の貨幣金額で購入できる商品の量は半分になる。

以上のように、統計としての物価指数と貨幣数量説での一般物価は、3つの指標に関しては共通の特徴を持っていると考えることができよう。

2-2 様々な物価指数

商品の価格を実際の統計で眺めた場合、同じ商品でも生産段階での製品価格、その商品が消費者の手に届くまでの卸売り段階の価格、そして小売段階での価格とそれぞれの取引段階での価格が存在する。また、卸売り段階の価格は、国内で生産され国内で販売されるものであるのか輸出商品として取り扱われるの

表 2 段階用途別企業価格指数

（2005年＝100）

年平均	国内需要財			素原材料	中間財	最終財	輸出品
		国内品	輸入品				
品 目 数	1,439	1,092	347	97	753	589	257
ウェイト	1,000.00	813.03	186.97	78.59	517.13	404.28	1,000.00
1998	101.5	103.8	89.2	64.5	98.3	113.4	118.7
1999	99.1	102.3	81.0	60.6	95.7	111.4	106.7
2000	99.6	102.4	84.8	69.2	96.9	109.7	101.7
2001	98.0	100.1	86.9	71.3	95.5	107.0	104.8
2002	96.0	98.0	85.6	71.8	93.6	104.4	103.7
2003	95.2	97.1	84.8	74.6	93.5	101.9	99.4
2004	96.8	98.4	88.4	82.1	96.2	100.7	98.1
2005	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2006	104.3	102.2	113.7	120.7	105.5	99.7	103.1
2007	107.4	104.0	122.4	132.3	109.7	99.6	105.4

資料：日本銀行統計局「物価指数年報」

かに応じて国内卸売り価格、輸出価格に分類されている。国内で販売されるものであってもそれが輸入品であれば、輸入物価として表現される。

需要供給の一致で価格、及び取引数量が決まる経済学の教科書では、一つの商品是一个の価格が対応する一物一価が成立している。①式においても、取引段階を区別しているわけではないから、一般物価 P は取引数量 T と一対一に対応する形となっている。経済統計における物価指標は、商品と一対一に対応せず、表 2 に見られるように、それぞれの取引段階、取引形態に応じて物価が表現されることになる。言い換えると、経済統計における物価指標は、一つの商品に対して一つの鏡で映し出されるのではなく、いくつかの鏡を用いるやや面倒な表現形態をとっている。商品の価格を様々な形態に応じた鏡に映し出すことは現実の社会経済の実態を把握し分析する上で、非常に重要な役割を果たしていることになる。さて、品目数 1,439 は企業物価指数に作成に用いられる 2005 年基準の採用品目合計である。また、品目の価格比を足し合わせる際にウェイトが用いられる。最終財の価格指数は一貫して低下傾向にあるが、輸入品、素原料の価格指数は上昇傾向、他の価格指数は上昇・下落を繰り返している。

価格が、その時々¹⁾の為替レートと輸入原材料の変動から大きく影響を受けているためと考えられる。

中東をめぐる情勢の不安定化は近年においてもそうであるが、過去においても日本経済に大きな影響を与えた。原油価格の高騰は、輸入物価の上昇としてまず把握されるが、国内企業の生産費用（企業価格、卸売物価）に影響を及ぼし、電気ガス、ガソリン価格などの消費者物価上昇となる。このような、それぞれの段階での時間の経過に伴う物価の変化は、一物一価での表現では把握することができず、様々な鏡に映し出されることによって明らかになる。それでは、個々の商品を総合した物価指数の作成方法にはどのようなものがあるのだろうか？ 次に、この問題を検討することにしよう。

3. 物価指数の作成

この節では、物価指数の作成方法について消費者物価指数を例にとりながら説明をすることにする。まず、作成に必要なデータが収集されたとして、消費者物価指数の特徴と問題点について検討を行う。

3-1 消費者物価指数の作成方式

消費者物価指数は、総務省統計局による家計調査、及び小売統計物価調査による資料をもとにして作成される。これらの調査概要については、次項で述べる²⁾こととし本項では消費者物価指数そのものを眺めることにする。

いま、商品数が n 個 ($i=1, \dots, n$)、時系列を t ($t=0, 1, \dots, T$) とする。このうち 0 時点を基準時点とし、基準時点以外の時点 t を比較時点とする。商品の購入価格、購入数量をそれぞれ p, q であらわすと、平均的な世帯が購入する個々の商品の単価、及び購入数量は

$$(p_1, p_2, \dots, p_i, \dots, p_n) (q_1, q_2, \dots, q_i, \dots, q_n)$$

となる。0 時点（基準時点）、及び t 時点（比較時点）とした購入時点を明確にすると、購入価格、購入数量は次のようになる。

$$(p_{10}, p_{20}, \dots, p_{i0}, \dots, p_{n0}) (q_{10}, q_{20}, \dots, q_{i0}, \dots, q_{n0})$$

$$(p_{1t}, p_{2t}, \dots, p_{it}, \dots, p_{nt}) (q_{1t}, q_{2t}, \dots, q_{it}, \dots, q_{nt})$$

0 時点から t 時点にかけての支出総額の変化は、それぞれの支出総額の比率

$$\frac{p_{1t}q_{1t} + p_{2t}q_{2t} + \dots + p_{nt}q_{nt}}{p_{10}q_{10} + p_{20}q_{20} + \dots + p_{n0}q_{n0}} = \frac{\sum_{i=1}^n p_{it}q_{it}}{\sum_{i=1}^n p_{i0}q_{i0}}$$

を求めることによって得られる。しかし、この比率は、価格変化と購入数量変化両方を含んでいるため、商品全体の価格水準の変化だけを捉えることができない。そこで、世帯の購入数量が生活水準をあらわすものとすれば、同じ購入数量のもとで異なる時点間でどれだけの支出が必要とされるのかを計算することによって物価の変化を捉えることができる。すなわち、 $(q_{1t}, q_{2t}, \dots, q_{it}, \dots, q_{nt})$ は平均的な世帯の生活水準をあらわし、全ての購入数量が単純に1.5倍に増加 $(1.5q_{1t}, 1.5q_{2t}, \dots, 1.5q_{it}, \dots, 1.5q_{nt})$ したとしたら生活水準が従来の1.5倍の水準に向上したとするいわゆる消費者バスケット方式を導入する。もちろん現実には、全ての商品の支出量が比例的に上昇するわけではないが、購入数量に変化がないことが生活水準が同一であるとみなす点が重要なポイントである。

このような消費者バスケット方式を前提とした物価指数の算式方法は、フランスの学者ラスパイレス（Laspeyres）、及びドイツの学者パーシェ（Paasche）によって考案された。基準時点の価格指数を $P_0=100$ とする。ラスパイレス方式による t 時点での価格指数 P_t^L は②式であらわすことができる。

$$P_t^L = \frac{p_{1t}q_{10} + p_{2t}q_{20} + \dots + p_{nt}q_{n0}}{p_{10}q_{10} + p_{20}q_{20} + \dots + p_{n0}q_{n0}} \times P_0 = \frac{\sum_{i=1}^n p_{it}q_{i0}}{\sum_{i=1}^n p_{i0}q_{i0}} \times P_0$$

$$= \frac{\sum_{i=1}^n (p_{it}/q_{i0}) p_{i0} q_{i0}}{\sum_{i=1}^n p_{i0} q_{i0}} \times P_0 \quad (2)$$

②式の第2項の分子は、 t 時点の個々の商品価格に0時点の購入数量を掛け合わせた購入額の総和をとったものである。つまり、「もしも、 t 時点において0時点と同一の生活水準（購入数量）を維持していたとしたらどれだけの費用がかかっていたのか」をあらわしている。このような支出は t 時点には実際に起こらなかったのであるが、0時点と同一の生活水準のもとでの t 時点での支出総額と0時点での実際の支出総額の比率をとることによって消費支出費用全般の変化を捉えようとする。②式の定義により P_t^L が100を上回れば、 t 時点の消費支出費用が0時点の消費支出費用を上回り、消費者物価の上昇をあらわす。逆に、 P_t^L が100を下回ると、0時点の消費支出費用を下回り、消費者物価の下落となる。消費者物価は生計費の変化をあらわすから生計費費用とも呼ばれている。表1では、1995年の100.7に対して、1998年は103.3であり、その比率をとり100をかけると102.6となるから、3年間の間に生計費が2.6%上昇したことになる。指数自体は基準年を100として作成したものであるから、何ポイント変化したといっても実感としては捉えにくい。通常は、消費者物価指数の変化を表1の右欄のように対前年の変化率で示して増加の程度、あるいは減少の程度を把握している。戦後日本の消費者物価指数は1990年代前半まで対前年を上回り、プラスの変化率を示していた。1970年代後半以降消費者物価指数の上昇率は傾向的に低下し、1990年代半ば以降ほぼ0の変化率となり、1999年以降は5年連続マイナスの変化率となっている。生計費としての消費支出費用が以前より少なくて済むようになったことはその限りで望ましいことであるが、他方物価が全般的に下落するという状況の下で、家計の実収入も大きく下落している。また、後述するように、社会保険負担増という新たな生計費負担が増加している。

さて、パーシェは購入数量を比較時点 t に固定する③式のようなパーシェ指

数 P_t^P を考案した。

$$\begin{aligned}
 P_t^P &= \frac{p_{1t}q_{1t} + p_{2t}q_{2t} + \cdots + p_{nt}q_{nt}}{p_{10}q_{1t} + p_{20}q_{2t} + \cdots + p_{n0}q_{nt}} \times P_0 = \frac{\sum_{i=1}^n p_{it}q_{it}}{\sum_{i=1}^n p_{i0}q_{it}} \times P_0 \\
 &= \frac{1}{\sum_{i=1}^n (p_{i0}/p_{it}) \frac{p_{it}q_{it}}{\sum_{i=1}^n p_{it}q_{it}}} \times P_0 \quad \textcircled{3}
 \end{aligned}$$

ラスパイレス指数とパーシェ指数の違いは、購入数量を基準時点（0時点）に固定するか比較時点（t時点）に固定するかにあるが、②式、③式はそれぞれ第4項のように整理できる。②式のラスパイレス指数では、個々の商品の2時点間の価格比 p_{it}/p_{i0} に基準時点の購入割合（購入ウェイト） $p_{i0}q_{i0}/\sum_{i=1}^n p_{i0}q_{i0}$ を掛け合わせた加重平均となっている。他方、③式のパーシェ指数は、価格比 p_{it}/p_{i0} の逆数に比較時点の購入割合 $p_{it}q_{it}/\sum_{i=1}^n p_{it}q_{it}$ を掛け合わせ総和した値の逆数（調和平均）であらわされる。通常、ほとんどの価格指数はラスパイレス指数を採用している。表1の消費者物価指数、表2の企業価格指数はラスパイレス表示である。最初にも述べたごとく、消費者物価指数は個々の商品価格と購入割合から作成される。②式、③式の第4項を比較すればわかるように、パーシェ価格指数の算式構造は複雑な上に毎年の購入割合を必要とする³⁾。

3-2 価格資料の採取とウェイトの作成

前項でも述べたように、小売物価統計調査、家計調査によって得られた資料をもとに消費者物価指数が作成されるが、前者からは個々の商品価格の採取、後者からはそれぞれの商品の購入割合（ウェイト）作成のための資料が採取される⁴⁾。

（1）小売物価統計調査

採用する品目は、消費生活上重要度が高く、価格変動面で代表性があり、継続調査が可能であることを基準として選定した509品目を対象としている（2005年1月現在）。全国規模で167の市町村の直接店舗等から得られた品目別的小売価格が原則として指数計算に採用される。調査は調査員、都道府県、総務省による調査が行われ、各市町村には商品価格を調査する価格調査地区が約28,000、借家の家賃等を調査する家賃調査地区が約25,000設けられる。

各調査品目の調査に際しては、全国に共通する一定の銘柄（これを「基本銘柄」という）を指定して調査をすることになる。⁵⁾もちろん、基本銘柄とされた特定の銘柄が常に主要市場に出回っているとは限らないから、出回り具合を考慮して基本銘柄の改定が年2回行われる。調査結果は、総務省統計局「小売物価統計調査年報」で公表されている。

（2）家計調査

家計調査は、世帯の収入や支出、貯蓄・負債の状況、及びその変化を調査することを目的とし、学生の単身者世帯を除外した全国の約4,560万世帯を対象としている。そのため、調査対象世帯数は、約9,000世帯であり、調査対象世帯数の約0.02%を占める程度である。抽出された9,000世帯が標準的な家計の収入支出の状況をできるだけ反映しうよう次のような層化3段階抽出法がとられている。まず市町村（168市町村）を選び、次にその中から調査地区を選び、そして調査地区から調査世帯9,000世帯が選ばれる。調査の対象として選定された世帯は、一定期間家計簿を記入（二人世帯の場合は6ヶ月、単身者世帯は3ヶ月）して、他の世帯と交替する。実際の調査は、約110名の指導員と700名の調査員によって行われる。調査世帯に依頼する家計簿には毎日の収入と支出を記入することになっている。収入は、世帯主の収入だけでなく、家計を構成する全ての構成員の収入について、その種類と金額を記入する。支出については、毎日の買物や料金支払いなど一つ一つについて、品名と用途、金額、数量を記入する。調査結果は、家計収支編、貯蓄・負債編に大別でき、総務省統計局

「家計調査月報」，「家計調査年報」で公表されている。

4. 物価指数の持つ問題点

4-1 ラスパイレス指数とパーシェ指数の乖離

前節で述べたラスパイレス指数とパーシェ指数は，両指数とも価格比に基準時点，ないしは比較時点の購入割合を掛け合わせた数値の和でとなっているが，当然のことながら掛け合わせる購入割合が異なるので二つの指数値は一致しない。実際にどの程度異なるのかを総務省統計局公表の数値から確かめてみることにしよう。表3の最下欄は，2000年を基準年とする2005年の物価指数をラスパイレス方式とパーシェ方式であらわしている。表から明らかなように，ラスパイレス指数がパーシェ指数を上回る傾向があり，両指数の食い違いは－2.5%程度となっている。ラスパイレス方式は2000年の購入割合，パーシェ方式は2005年の購入割合を用いており，それぞれの年の標準的な生活様式を反映した形となっている。1995年と2000年の5年間での両指数の乖離率は，－1.1%とそれ程大きな乖離を示してはいないが，1965年と1970年との間では乖離率が－3.4%，また2000年と2005年の間では－2.5%と両指数に大きな隔たりがある⁶⁾。もし，仮に2000年を基準年とし1970年を比較年としてラスパイレス，パーシェ

表3 ラスパイレス指数とパーシェ指数の乖離

	ラスパイレス指数(L)	パーシェ指数(P)	両指数の乖離(P-L)/L(%)
1970年(1965年基準)	130.4	126.0	－3.4
1975年(1970年基準)	172.4	171.0	－0.8
1980年(1975年基準)	137.2	134.6	－1.9
1985年(1980年基準)	114.4	113.3	－1.0
1990年(1985年基準)	106.2	105.5	－0.7
1995年(1990年基準)	106.4	106.2	－0.2
2000年(1995年基準)	101.0	99.9	－1.1
2005年(2000年基準)	97.3	94.9	－2.5

資料：総務省統計局 「消費者物価指数年報」

指数を計算したとしたら、30年間に消費構造が大きく変化したことにより、購入割合が大きく異なってくるから両指数は大きく乖離することが予想される。消費者物価指数の作成においては、5年ごとに採用する品目を見直すとともに、購入割合の変更、つまり基準時点の変更を行っている⁷⁾。

4-2 採用品目の範囲と価格評価

(1) 採用品目

既に前節で説明したように、調査品目は消費生活上重要で代表性を持つ商品が対象とされる。基準時点で家計の支出購入ウェイトが一定以上高いものが採用品目となる。例えば、1990年代後半非常に高い消費割合を占めるようになってきた品目で、1995年における採用品目の中でなかったものに携帯電話通信料（携帯電話料金）、携帯オーディオ機器、パソコンなどがある。1995年時点では、上記品目は家計の支出項目としては極めて小さなウェイトしかなかったが、その後急速に普及し始めた。2000年時点の見直しでは、これらの商品が採用品目となっている。実際には1999年まで1995年以降のラスパイレース方式の消費者物価指数が用いられた。1999年では、上記品目がかなり普及していたにもかかわらず、消費品目としてはカウントされず消費者物価指数の算定が行われたことになる。新製品の開発に伴う消費構造の急激な変化が生じると、5年おきの固定ウェイトは基準年から離れるに従って実情から遠ざかるようになるという問題が生じる。

この問題の解決策の一つとして、総務省はウェイトを毎年変更していくラスパイレース連鎖指数を1975年基準から作成し、参考資料として公表している⁸⁾。これによると、2005年を100とする2007年のラスパイレース連鎖指数は100.2となり、表1の固定基準型ラスパイレース方式の指数100.3を0.1ポイント下回っている。固定基準型ラスパイレース方式の指数が、連鎖指数によって下方修正されることによって、4-1で述べたライスパイレース、パーシェ指数の乖離の問題をある程度緩和することになると考えられる。

（2）品質変化にともなう価格変更

小売物価統計調査でも説明したように、市場に出回る主要銘柄が変化すると基本銘柄の変更が行われる。基本銘柄の変更に伴い、以前市場に出回っていた銘柄（これを旧銘柄と呼ぶ）と新しく市場に出回る銘柄（これを新銘柄と呼ぶ）を比較すると、一般的には量的質的に見て多少の差はあれ異なっているであろう。パソコンを例にとってみると、同じ15インチディスプレイのでも今年の春に売り出されたモデルと冬に登場するモデルでは、処理速度（CPU）、ハードディスクの容量、搭載ソフト、DVDの処理機能などの基本特性のいずれかが異なり、客観的に質的向上が見られる場合もある。春モデルと冬モデルが仮に同一の価格で売り出されたとすると、新旧銘柄で品質の変化が生じていないと判断するならば価格は当然のことながら同一とみなすが、一定の品質改善が行われたと判断するならば改善分だけ価格が下落したとみなしている。この質的变化に伴う価格指数の算定には、ヘドニック法と呼ばれるパソコンの特性を説明変数とする回帰式が用いられる⁹⁾。つまり、春モデルも冬モデルも実際の価格は同一であっても、ハードディスクの容量が増大したならば、価格指数の算定上は性能が向上したとみなしその分だけ価格が下落と算定される。確かに、ハードディスクの容量を多く必要とする消費者にとっては、同じ価格でも以前より利便性が高まったかもしれないが、多くの消費者にとっては価格には変化がないとしか見えなように思われる。幾つかのケースでは、新旧銘柄の変化による質的变化の価格算定の仕方と消費者としての世帯の実感とは一定のずれが生じる可能性がある。

4-3 生計費として消費者物価指数

消費者物価指数の支出の対象は、いうまでもなく消費支出に限定されている。税金、社会保険料などは、非消費支出として扱われる。また、預貯金、保険金掛け金、有価証券購入、土地家屋借金返済、他の借金返済などは貯蓄として取り扱われる。近年、国民年金、厚生年金の掛け金引き上げ、及び介護保険の導入など社会保険負担増が顕著になってきているが、ことの性格上消費支出負担

とはならないから、生計費指数としての物価指数上昇には反映されない。住宅の購入は、個人の観点からすれば安定した生活保障のための支出であるが、借家が住宅サービスを行っていると同様に将来の住宅サービスを購入する投資とみなされる。したがって、住宅購入にともなう支出は、将来の住宅サービス享受のための支出とみなされる。1990年代以降の実収入減少と住宅土地資産の大幅な下落は、家計における住宅ローン返済のための負担を大きくしている。このように、非消費支出、及び返済金は消費支出の購入割合には算定されないため、消費者物価指数はここ数年下落傾向にあるにもかかわらず、社会保険、住宅ローンによる家計の負担増¹⁰⁾という実感とはずれが生じることになる。

5. 物価指数の応用例

3では物価指数の作成方法について消費者物価指数を例にとりながら解説を行ったが、卸売物価指数、企業物価指数などの時系列の価格指数についても同様に、ラスパイレ方式の場合2時点の価格比に個々の商品占める金額ウェイトを掛け合わせた加重平均として作成される。同様な指数の作成方式は、消費者物価地域差指数、購買力平価、そして数量指数などの作成にも応用される。以下、これらの応用例とGDPデフレータの作成について説明を行うことにする。

5-1 消費者物価地域格差指数

地域格差指数の作成方式は、時系列の消費者物価指数と同様、ラスパイレ方式指数、パーシェ指数が考えられる。時系列の場合は基準時点0時点と比較時点t時点を設定したが、地域格差指数の場合は特定時点における基準地域（これを東京地域T地域とする）、比較地域（これを草津地域Kとする）を設定する。②式、及び③式の添え字0、tをそれぞれT、Kに置き換えることによって以下のようなラスパイレ方式（④式）、パーシェ方式（⑤式）の地域格差指数を作

成することができる。

1) ラスパイレス方式

$$P_K = \frac{p_{1K}q_{1T} + p_{2K}q_{2T} + \cdots + p_{nK}q_{nT}}{p_{1T}q_{1T} + p_{2T}q_{2T} + \cdots + p_{nT}q_{nT}} \times P_T = \frac{\sum_{i=1}^n p_{iK}q_{iT}}{\sum_{i=1}^n p_{iT}q_{iT}} \times P_T$$

$$= \frac{\sum_{i=1}^n \frac{p_{iK}}{p_{iT}} (p_{iT}q_{iT})}{\sum_{i=1}^n p_{iT}q_{iT}} \times P_T \quad (4)$$

2) パーシェ方式

$$P_K = \frac{p_{1K}q_{1K} + p_{2K}q_{2K} + \cdots + p_{nK}q_{nK}}{p_{1T}q_{1K} + p_{2T}q_{2K} + \cdots + p_{nT}q_{nK}} \times P_T = \frac{\sum_{i=1}^n p_{iK}q_{iK}}{\sum_{i=1}^n p_{iT}q_{iK}} \times P_T$$

$$= \frac{\sum_{i=1}^n (p_{iK}q_{iK})}{\sum_{i=1}^n \frac{p_{iT}}{p_{iK}} (p_{iK}q_{iK})} \times P_T \quad (5)$$

表4は、全国、ないしは東京都地区を基準地域100とした2006年における各地域、各都市の消費者物価水準をラスパイレス指数であらわしている。まず、東京都地区を基準地域100とした場合には、他地域の物価水準は100を下回り低く、特に大都市よりも小都市、北日本よりも南日本の指数値が小さくなっている。ただ、特定の地域を基準とすると他地域と消費構造がかけ離れる恐れもある。そこで、全国の平均の消費構造を基準として指数を算定する方法が一般的には用いられる。④式、⑤式において、T地域に当る部分を全国平均に置き換えれば表4左欄のような全国平均を基準地域とする地域格差指数を求めることができる。全国平均を100とした場合、一般に予想されるように大都市、は100を超え物価水準が高く、小都市、地方都市では物価水準が低い。ただし、北海道の物価水準は全国平均を超えている。

表4 消費者物価地域格差指数（2006年）

地 域		全国平均=100			東京都区部=100		
		総 合 (持家の帰属 家賃を除く)	食 料	家賃を除く 総合	総 合 (持家の帰属 家賃を除く)	食 料	家賃を除く 総合
全 国		100.0	100.0	100.0	90.1	92.3	92.5
都 市 階 級	大 都 市	104.7	104.2	103.9	94.4	96.1	96.0
	中 都 市	100.2	100.3	100.2	90.3	92.6	92.7
	小 都 市 A	98.4	99.0	98.8	88.7	91.3	91.4
	小 都 市 B	97.0	96.6	97.8	87.4	89.2	90.5
	町 村	96.7	97.2	98	87.2	89.7	90.6
地 方	北 海 道	102.3	99.6	103.2	92.2	91.9	95.4
	東 北	98.5	97.3	98.9	88.8	89.8	91.5
	関 東	103.0	102.7	102.0	92.9	94.7	94.3
	北 陸	100.0	99.4	100.5	90.2	91.7	92.9
	東 海	100.3	100.8	100.7	90.4	93.0	93.1
	近 畿	101.1	102.0	101.2	91.1	94.1	93.6
	中 国	98.9	98.7	99.8	89.2	91.1	92.3
	四 国	97.0	97.0	97.9	87.5	89.5	90.5
	九 州	96.8	96.8	97.5	87.2	89.3	90.2
	沖 縄	94.8	95.6	95.5	85.5	88.2	88.3

資料：総務省統計局「消費者物価地域格差指数」

5-2 購買力平価

(1) 購買力平価の作成

為替レートの決定に関して、長期的趨勢を規定する要因としての購買力平価説がある。¹¹⁾購買力平価説によれば、各国の為替レートはそれぞれの国の物価水準に依存する。¹²⁾いま、日本とアメリカの為替レートの決定について焦点を当て、両国の商品がハンバーガーで代表されるとしよう。日本ではハンバーガーが1個150円、アメリカでは1ドルであったとする。同じメーカーのハンバーガーといっても使用する原料等の違いで両国では異なるかもしれないが、質的量的には同じものだとしよう。そうすると、1個のハンバーガーを介して円とドルとの交換比率は1ドル=150円となる。これが購買力によって決まる為替レート（購買力平価）となる。現実の為替レートは、2008年9月現在、1ドルは110

表 5 日本、及びアメリカの商品価格・購入数量

	日 本			ア メ リ カ		
価 格	$p_{1J}(\text{円})$	$p_{2J}(\text{円})$	$\cdots p_{nJ}(\text{円})$	$p_{1U}(\text{ドル})$	$p_{2U}(\text{ドル})$	$\cdots p_{nU}(\text{ドル})$
購 入 数 量	q_{1J}	q_{2J}	$\cdots q_{nJ}$	q_{1U}	q_{2U}	$\cdots q_{nU}$

円前後である（1ドル＝110円としよう）。輸送費用・為替手数料を考えなければ、アメリカでハンバーガーを1ドルで購入して日本に持ち帰れば110円で済む。だとすれば、日本で販売しているハンバーガーはアメリカのそれよりも約1.36倍（150/110）ほど高いということになる。このような購買力平価と実際の為替レートの差を内外価格差と呼ぶが、1980年代後半から1990年代にかけて日本日本経済との関連で問題にされた。¹³⁾ 1個のハンバーガーだけで代表させるのではなく、多数の商品を考えるとこの購買力平価、及び内外価格差をあらわす物価水準はどのように表現することができるだろうか？ 次に考えることにしよう。¹⁴⁾

日本とアメリカとの購買力平価を考えるにあたって、時点を固定（例えば2005年）する。両国で比較可能な n 品目の商品を取り上げ、個々の商品の価格、世帯の購入数量の調査が行われたとする。それぞれの商品価格、購入数量を表5のようにあらわすことにする。

アメリカ（U）を基準国、日本（J）を比較国として日本の対ドル為替レートを購入力平価で表現すると、物価指数の場合と同様、基準国の購入数量で固定するか、比較国の購入数量で固定するかでラスパイレス方式とパーシェ方式が考えられる。ラスパイレス方式は、⑥式のようにあらわされる。

$$\begin{aligned}
 PPP_J^L &= \frac{p_{1J}q_{1U} + p_{2J}q_{2U} + \cdots + p_{nJ}q_{nU} (\text{円})}{p_{1U}q_{1U} + p_{2U}q_{2U} + \cdots + p_{nU}q_{nU} (\text{ドル})} = \frac{\sum_{i=1}^n p_{iJ}q_{iU}}{\sum_{i=1}^n p_{iU}q_{iU}} \\
 &= \frac{\sum_{i=1}^n \frac{p_{iJ}}{p_{iU}} p_{iU}q_{iU}}{\sum_{i=1}^n p_{iU}q_{iU}} \quad \text{⑥}
 \end{aligned}$$

⑥式第2項の分子は日本国民が米国民と同一の生活水準を維持しようとしたときに、日本国でかかる総費用、分母は米国で実際かかる総費用あらわす。つまり、両国民が同一の生活水準をしようとしたら日本でかかる総費用とアメリカで実際にかかった総費用の比率をとったものになる。この比率は円／ドル表示で、両国の物価水準を反映している。長期的にはこの水準で為替レートは決められると購買力平価説は主張する。それでは、次に購買力平価に基づく二国間物価を比較する算式について考えよう。アメリカの物価水準を $P_U = 100$ とおく。ある時点における円／ドル (π) の現行為替レートでドルで表示した n 品目の日本での価格を $p^*_{ij} (p_{ij}/\pi)$ とすると、日本の物価水準 P_J は⑦式のようなになる。

$$\begin{aligned}
 P_J^L &= \frac{p^*_{1U}q_{1U} + p^*_{2U}q_{2U} + \cdots + p^*_{nU}q_{nU}(\text{ドル})}{p_{1U}q_{1U} + p_{2U}q_{2U} + \cdots + p_{nU}q_{nU}(\text{ドル})} \times P_U \\
 &= \frac{\sum_{i=1}^n \frac{p^*_{iJ}}{p_{iU}} p_{iU}q_{iU}}{\sum_{i=1}^n p_{iU}q_{iU}} \times P_U = \frac{PPP_J^L}{\pi} \times P_U \quad (7)
 \end{aligned}$$

⑦式第2項の分子は現行の為替レートで評価した日本でかかる総費用のドル表示、分母はアメリカでの総費用をあらわし、ちょうど⑥式の購買力平価 PPP_J^L を現行為替レートで除したものに等しい。ハンバーガーの例では、購買力平価 PPP_J が150円、為替レート π が110円となる。すなわち、アメリカの物価水準を100としたときに、日本の物価水準はどれだけになるかを示している。 P_J^L が100を超えれば日本の物価がアメリカより高く、100を下回ればアメリカより生活物資は全体として安く済むことを示している。同様に、パーシェ方式の購買力平価、物価水準の算定方式も購入数量を比較国日本に固定することによって求めることができる。

(2) 購買力平価作成上の問題点と解決方法

購買力平価を作成するにあたっては、消費者物価指数など国内の価格指数同

表 6 日本の購買力平価と為替レート

(円／ドル)

年次	購買力平価	為替レート	内外価格差	年次	購買力平価	為替レート	内外価格差
1980	239	204	1.17	1994	181	100	1.81
1981	228	220	1.04	1995	177	103	1.72
1982	219	235	0.93	1996	172	116	1.48
1983	215	232	0.93	1997	169	130	1.30
1984	213	252	0.85	1998	167	115	1.45
1985	211	201	1.05	1999	162	102	1.59
1986	209	160	1.31	2000	156	115	1.36
1987	203	122	1.66	2001	150	131	1.15
1988	198	126	1.57	2002	146	119	1.23
1989	194	143	1.36	2003	140	107	1.29
1990	191	135	1.41	2004	134	104	1.29
1991	190	125	1.52	2005	130	117	1.11
1992	188	125	1.50	2006	124	119	1.04
1993	185	112	1.65	2007	120	107	1.12

資料：購買力平価 OECD “Purchasing Power Parities”

為替レート 日本銀行調査統計局「経済統計年報」

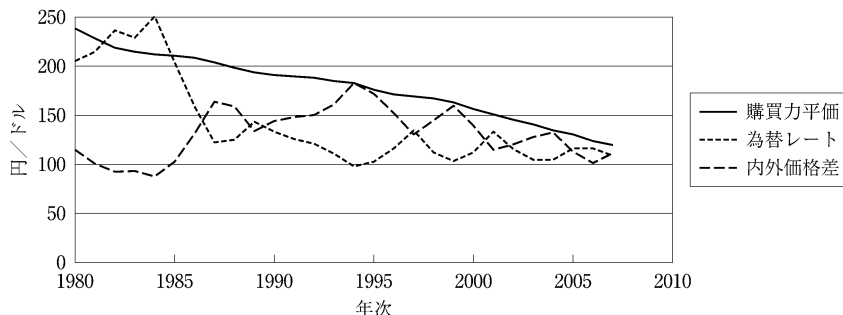
注：1）為替レートは、東京外国為替市場スポットレート終値の値。

2）内外価格差＝購買力平価／為替レート

様の問題がより深刻な形で生じる。第一に、生活様式が各国で異なるため完全に共通の品目を見つけ出すことが困難である。第二に、共通の品目を採取することができても消費構造の違いによりラスバイレス方式とパーシェ方式とでは大きな乖離をもたらす可能性がある。購買力平価によりを多数国間比較を行う場合には、特定国を基準国とするのではなく、対象国の消費水準を平均した方式がとられている。購買力平価の多国間比較する実証的な試みは、1970年代より国連統計局と I. Kravis をリーダーとするペンシルバニア大学（University of Pennsylvania）の共同研究を契機として本格的に行われるようになった。現在、国連統計局は、購買力平価に基づく全世界の国々の GDP を公表している¹⁵⁾。また、OECD は加盟国の購買力平価の算定、及び購買力平価に基づく GDP を公表している¹⁶⁾。

表 6 は、OECD による1980年以降の日本の購買力平価をドル表示したものと現実の為替レート、及び内外価格差を示している。図 1 からわかるように、

図1 購買力平価と内外価格差



円安傾向が続く1995年から1997年、及び1999年から2001年にかけて内外価格差は縮小傾向にあり、逆に円高傾向が続く1997年から1999年、2001年から2003年にかけては拡大傾向になっている。過去10年間内外価格差は縮小傾向にあるといえる。¹⁷⁾

5-3 数量指数

異なる諸商品価格を総合した価格指標は、指数という形で表現せざるを得ないのと同様に、各産業の生産、輸出などの数量についても異なる種類の諸商品を合成指標は、指数表示の形態をとる。数量指数作成の基本的な考え方は、価格指数の場合と同様である。

3-1で検討した価格指数の考え方では、購入数量を基準時点、ないしは比較時点で固定して価格の変化のみを総合的に捉えようとするものであった。今度は、購入数量がどのように変化したかを確かめようとするならば、価格変化を除去し数量変化のみを把握する方法がとられる。すなわち、基準時点(0時点)の数量指数を q_0 (=1ないしは100)とし、価格を基準時点に固定した⑧式のようなラスパイレス数量指数、ないしは比較時点(t時点)に固定した⑨式のようなパーシェ指数を考えることができる。⑧式右辺の第2項より、ラスパイレス数量指数は2時点間の数量比 q_t^i/q_i^0 に基準時点の購入割合 $p_{i0}q_{i0}/$

$\sum_{i=1}^n p_{i0} q_{i0}$ を掛け合わせた加重平均となっている。それに対して、パーシェ数量指数は 2 時点間の数量比 q_i^t/q_i^0 に比較時点の購入割合 $p_{it} q_{it} / \sum_{i=1}^n p_{it} q_{it}$ を掛け合わせた調和平均であらわされる。

1) ラスパイレス数量指数

$$\begin{aligned} q_i^L &= \frac{q_{1t} p_{10} + q_{2t} p_{20} + \cdots + q_{nt} p_{n0}}{q_{10} p_{10} + q_{20} p_{20} + \cdots + q_{n0} p_{n0}} \times q_0 = q_0 \frac{\sum_{i=1}^n q_{it} p_{i0}}{\sum_{i=1}^n q_{i0} p_{i0}} \times q_0 \\ &= \frac{\sum_{i=1}^n \frac{q_{it}}{q_{i0}} (q_{i0} p_{i0})}{\sum_{i=1}^n q_{i0} p_{i0}} \times q_0 \quad (8) \end{aligned}$$

2) パーシェ数量指数

$$\begin{aligned} q_i^P &= \frac{q_{1t} p_{1t} + q_{2t} p_{2t} + \cdots + q_{nt} p_{nt}}{q_{10} p_{1t} + q_{20} p_{2t} + \cdots + q_{n0} p_{nt}} \times q_0 \frac{\sum_{i=1}^n q_{it} p_{it}}{\sum_{i=1}^n q_{i0} p_{it}} \times q_0 \\ &= \frac{\sum_{i=1}^n (q_{it} p_{it})}{\sum_{i=1}^n \frac{q_{i0}}{q_{it}} (q_{it} p_{it})} \times q_0 \quad (9) \end{aligned}$$

このような数量指数の求め方は、表 7 のような鉱工業生産数量指数を作成する場合にも利用される。表において掲載されている 10,000 分比のウェイトは、それぞれの品目の数量比を足し合わせる際に用いられる。工業のウェイトは全体の 0.2% 程度で、極めて小さく、製造工業が鉱工業全体の指数とほぼ同様の動きを示している。鉱工業生産水準は 1980 年代後半以降、7～10 年前後のサイクルをもって変動していることが見て取れる。

表7 鉱工業生産指数

(2000年=100)

年次	鉱工業	製造工業	鉱業
ウェイト	10,000.0	9,983.9	16.1
1986	80.0	79.9	148.1
1987	82.7	82.6	134.3
1988	90.7	90.6	129.4
1989	96.0	96.0	123.8
1990	99.9	99.9	117.3
1991	101.6	101.6	121.2
1992	95.4	95.4	120.1
1993	91.7	91.7	118.4
1994	92.6	92.6	118.2
1995	95.6	95.6	114.0
1996	97.8	97.8	115.5
1997	101.3	101.3	105.7
1998	94.4	94.4	100.2
1999	94.6	94.6	99.2
2000	100.0	100.0	100.0
2001	93.2	93.2	99.6
2002	92.0	92.0	93.7
2003	95.0	95.0	95.6
2004	100.2	100.2	95.4
2005	101.3	101.3	99.4

資料：経済産業省経済産業政策局調査統計部動態統計課「鉱工業指数年報」

5-4 数量指数と価格指数との関係

さて、価格指数と数量指数の間には一定の関係がある。②式のラスパイレス価格指数と⑨式のパーシェ数量指数を掛け合わせると

$$\begin{aligned}
 \frac{P_t^L}{p_0} \times \frac{q_t^P}{q_0} &= \frac{p_{1t}q_{10} + p_{2t}q_{20} + \cdots + p_{nt}q_{n0}}{p_{10}q_{10} + p_{20}q_{20} + \cdots + p_{n0}q_{n0}} \times \frac{p_{1t}q_{1t} + p_{2t}q_{2t} + \cdots + p_{nt}q_{nt}}{p_{1t}q_{10} + p_{2t}q_{20} + \cdots + p_{nt}q_{n0}} \\
 &= \frac{p_{1t}q_{1t} + p_{2t}q_{2t} + \cdots + p_{nt}q_{nt}}{p_{10}q_{10} + p_{20}q_{20} + \cdots + p_{n0}q_{n0}}
 \end{aligned}$$

つまり、ラスパイレス価格指数×パーシェ数量指数＝購入金額の比率となる。同様に、③式のパーシェ価格指数と⑧式のラスパイレス数量指数を掛け合わ

せると

$$\begin{aligned}\frac{P_t^P}{P_0} \times \frac{q_t^L}{q_0} &= \frac{p_{1t}q_{1t} + p_{2t}q_{2t} + \cdots + p_{nt}q_{nt}}{p_{10}q_{10} + p_{20}q_{20} + \cdots + p_{n0}q_{n0}} \times \frac{p_{10}q_{1t} + p_{20}q_{2t} + \cdots + p_{n0}q_{nt}}{p_{10}q_{10} + p_{20}q_{20} + \cdots + p_{n0}q_{n0}} \\ &= \frac{p_{1t}q_{1t} + p_{2t}q_{2t} + \cdots + p_{nt}q_{nt}}{p_{10}q_{10} + p_{20}q_{20} + \cdots + p_{n0}q_{n0}}\end{aligned}$$

今度は、パーシェ価格指数×ラスパイレス数量指数＝購入金額の比率となる。したがって、ラスパイレス価格指数、ないしはパーシェ価格指数のいずれかを求めれば、購入金額の比率との関係を利用すると、パーシェ数量指数、あるいはラスパイレス数量指数が求まることになる。

5-5 GDP デフレーター

経済全体の活動水準、及びその変化を把握するため国内総生産がよく使われる。通常経済成長をあらわす経済成長率は、名目金額ではなく価格変動を取り除いた実質値である。では、国内総生産の実質値はどのようにして求めることができるのだろうか？ また、名目値と実質値とを繋ぐ価格指数はどのようなものだろうか？

(1) 実質国内総生産（実質 GDP）

国内総生産（GDP）の数量指標は通常実質 GDP と呼ばれ、金額表示でなされる。作成方法は、5-3 で述べた数量指数の方法と基本的には同じであるが、数量指数が単位のつかない指標であるに対して、実質 GDP は円という単位がつけられている。以下、実質 GDP の作成方法について、数値例を用いながら説明することにしよう。

表 8 は内閣府の「国民経済計算年報」により提供されている 2000 年、2004 年の名目金額表示の国内総生産に基づいて作成している。さらに、家計、企業、政府、海外の支出面から捉え簡略化し、各支出項目の数量、単価を仮想的にあらわしている（在庫変動の金額は相対的に小さいことから捨象している¹⁸⁾）。

表8 支出項目別名目 GDP と実質 GDP

	2000			2004			実 質 2000年価格 (7)=(4)* (2)
	数量(1) (百万)	単価(2) (百万円)	金額(3) (兆円)	数量(4) (百万)	単価(5) (百万円)	金額(6) (兆円)	
国内総支出 GDP			512		0.95	505	531.1
民間最終消費支出	286	1	286	294.85	0.97	286	294.8
民間住宅投資	1	20	20	0.92	19.6	18	18.4
民間企業設備	8	10	80	8.57	9.1	78	85.7
政府最終消費支出	84	1	84	91.75	0.97	89	91.8
公的資本形成	0.35	100	35	0.26	97	25	25.8
輸出	55	1	55	69.47	0.95	66	69.5
輸入（控除）	48	1	48	54.81	1.04	57	54.8

表8との関連で、需要供給のバランスは次のようにあらわすことができる。

名目国内総生産＝名目消費支出（民間最終消費支出）＋名目投資支出（民間住宅投資，民間企業設備）＋名目政府支出（政府最終消費支出）＋名目公的資支出（公的資本形成）＋名目輸出（財・サービスの輸出）－名目輸入（財・サービスの輸入）

表8の数値から2000年の各支出項目の価格が2004年にも変化せず、数量のみが変化するとした場合の項目全体の数量を求めてみよう。このような数量指標は、2000年固定価格（不変価格）表示の実質国内総生産（GDP）と呼ばれ、価格が基準年に固定されていることからラスパイレス方式をとっている。2000年基準固定価格（ラスパイレス方式）の2004年の実質 GDP は、以下のように2000年の各支出項目の単価（表8の(2)欄）に2004年の各項目の支出数量（表8の(4)）を掛け合わせたものの和となる。

$$\begin{aligned}
 (4) \times (2) \text{ の和} &= 1 \times 294.85 + 20 \times 0.92 + 10 \times 8.57 + 1 \times 91.75 \\
 &\quad + 100 \times 0.26 + 1 \times 69.47 + 1 - 1.04 \\
 &= 294.8 + 18.4 + 85.7 + 91.8 + 25.8 + 69.5 - 54.8 \\
 &= 531.1 \text{ (兆円)}
 \end{aligned}$$

つまり、2004年の名目 GDP が505兆円（第6欄）であるのに対して、2000年固定価格基

準の実質 GDP は531.1兆円となる。実質ベースでみると、GDP は2000年の512兆円（第3欄）から531.1兆円と4年間で3.7%増加したことになる。なお、2000年は、この場合基準年となっているため、名目 GDP と実質 GDP は同一の512兆円となる。

(2) GDP デフレーター

国内総生産に対する価格指数は GDP デフレーターと呼ばれるが、名目国内総生産を実質総生産で除すことによって次のように求められるパーシェ型となっている。

$$\text{GDP デフレーター} = \text{名目国内総生産} / \text{実質国内総生産} \times 100 \quad \textcircled{10}$$

表8の2004年の GDP デフレーターは、

$$\text{名目 GDP (6)} \div \text{実質 GDP (7)} \times 100 = 505 \div 531.1 \times 100 = 95.1$$

となる（あるいは基準年の GDP デフレーターを1.0とする場合には0.951となる）。

このように GDP デフレーターは、名目額と実質額から間接的に求められることからインプリシット GDP デフレーターとも呼ばれる。

さて、4-1で述べた消費者物価指数とともに GDP デフレーターは、一般物価指数として利用される。図2は、2000年固定価格基準の消費者物価指数（ラスパイレ指数）と2000年固定価格基準の実質 GDP から間接的に求められた GDP デフレーター（パーシェ指数）の対前年変化率を示している。図からも明らかなように、消費者物価指数の変化率が常に GDP デフレーターの変化率を上回っている。このような状況が生じる理由は二つあると考えられる。

第一に、消費者物価指数はラスパイレ指数、GDP デフレーターはパーシェ指数であることから、4-1で見たようにラスパイレ指数がパーシェ指数を上回る傾向にあることを反映している。第二に、消費者物価指数と違って、GDP デフレーターは消費支出項目のみならず投資支出、輸出、輸入項目を含んでいる。投資項目、輸出項目は1995年以降消費者物価以上に低下が大きく、

図2 消費者物価指数，GDP デフレーター（対前年同期比）

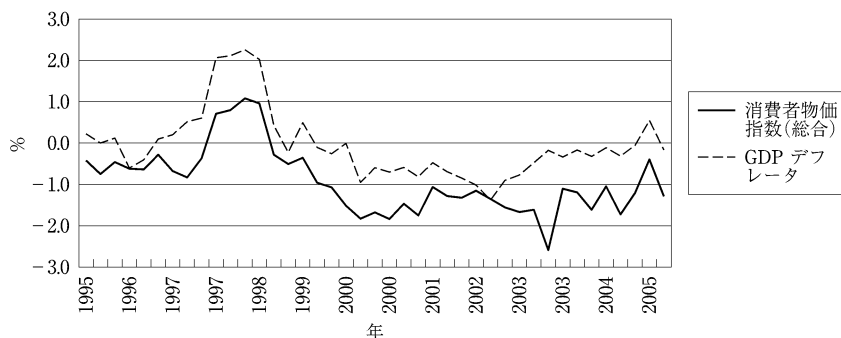
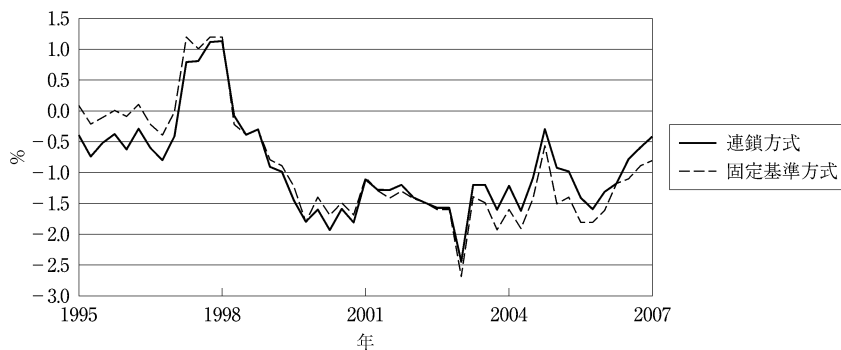


図3 GDP デフレーター：連鎖方式と固定基準方式の比較



GDP デフレーターを消費者物価以上に押し下げたと考えられる。

問題は、これらのどちらの指標を用いるかで2004年以降日本経済がデフレーション状況から脱却したのかで判断が分かれたことにある。消費者物価指数の対前年変化率は、2004年頃からマイナスからゼロに近づき2005年にはプラスに転じている。それに対して、GDP デフレータの対前年変化率は、2004年以降もマイナス1%前後の値をとっている。

国民経済計算の作成を担当している内閣府は、新しい国民経済計算体系（93SNA）の移行にあわせて、従来の固定価格基準方式に加えて4-2で述べた

表9 実質 GDP（2000年連鎖価格）と GDP デフレーター

（連鎖指数2000年＝100）

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
GDP(名目1兆円)	503	498	491	490	498	502	509	516
家計最終消費支出	283	284	283	282	284	286	291	294
民間住宅投資	20	19	18	18	18	18	19	17
民間設備投資	72	71	66	67	70	76	79	81
政府最終消費支出	85	87	88	89	89	91	90	90
公的資本形成	34	33	31	27	25	23	21	21
在庫品増加	1	0	-1	0	2	1	2	3
財サービスの輸出	55	53	56	59	66	72	82	91
財サービスの輸入	48	49	49	51	57	65	75	82
GDP(実質1兆円)	503	504	505	512	527	537	550	561
家計最終消費支出	283	287	290	292	296	300	306	311
民間住宅投資	20	19	18	18	19	18	19	17
民間設備投資	72	73	69	72	76	80	87	89
政府最終消費支出	85	87	90	92	93	95	94	95
公的資本形成	34	33	32	28	26	23	21	21
在庫品増加	1	0	-1	0	2	1	3	3
財サービスの輸出	55	51	55	60	69	74	81	88
財サービスの輸入	48	48	49	51	55	58	60	61
GDP デフレータ	100.0	98.7	97.2	95.7	94.6	93.4	92.6	91.9
家計最終消費支出	100.0	98.9	97.5	96.6	95.9	95.2	94.9	94.4
民間住宅投資	100.0	98.9	97.6	97.5	98.6	99.4	101.3	103.4
民間設備投資	100.0	97.4	95.0	92.4	91.4	91.0	91.5	92.0
政府最終消費支出	100.0	99.6	98.6	96.5	95.8	95.5	95.2	95.1
公的資本形成	100.0	98.3	96.7	96.3	97.7	98.8	100.2	101.5
在庫品増加	100.0	96.9	94.0	94.7	93.5	94.2	95.8	99.5
財サービスの輸出	100.0	102.2	101.0	97.5	96.4	97.7	101.3	103.6
財サービスの輸入	100.0	102.4	101.5	100.7	103.6	112.3	125.0	133.9

資料：内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部編「国民経済計算年報」、ただし、2007年は暫定値。

ような連鎖指数方式を導入した。新方式の導入により、実質 GDP（連鎖方式）、GDP デフレーター（連鎖方式）が作成されている。

図3は、1995年第一四半期から2007年第一四半期までの連鎖方式、および固定基準方式の GDP デフレータの対前年同期比（%）を比較したものである。2003年ごろから連鎖方式による GDP デフレーター変化率が固定基準方式のそれ

を上回っている。連鎖方式の導入によって図2で問題となったパーシェ指数の相対的過少推定傾向が若干緩和されている。このように、ラスパイレス、パーシェ指数の乖離を克服する手段として、連鎖指数方式の導入は計算値よりみる限り、より望ましい結果をもたらしているといえそうである。

なお、参考として、表9に連鎖方式による名目GDP、実質GDP、GDPデフレーターの時系列を掲げている。

注

- 1) 一般物価水準に対応する指標としては、本来ならば消費者物価指数よりも国内総生産（GDP）に対応するGDPデフレーターの方がふさわしいであろう。
- 2) 数値例を用いた直感的な捉え方については、稲葉他（2004）pp.13-18、及び稲葉（2003）pp.234-237を参照。
- 3) 物価指数を同じ効用を入手するために支払わなければならない貨幣額と定義して、一定効用のもとで物価指数を捉える考え方がある（効用不変価格指数）。森田他（1993）PP.154-155、及び中村他 PP.107-109 参照。
- 4) 実際の指数計算では、まず市町村別の品目別指数を算出する。次に、全国、及び地方・都市階級別の品目別価格指数を算出し、それぞれの地域ごとの主要分類、及び総合指数を作成する。
- 5) 銘柄とは、米を例にとると、「ササニシキ」とか「コシヒカリ」などのブランドがこれにあたる。
- 6) 表3の結果では、ラスパイレス指数がパーシェ指数を常に上回っているが、価格数量変化の方向と両指数の関係をロシアの経済学者ボルトケヴィッチ（L. Bortkiewicz）は明らかにした。森田他前掲書 pp.157、中村他前掲書 pp.109-110 参照。
- 7) ラスパイレス指数とパーシェ指数が乖離する問題に対する解決方法としてフィッシャー（Irving Fisher）は、両指数の幾何平均を使用することを提案した。この他、基準年と比較年とのバスケットの算術平均をバスケットに用いるエッジワース（Edgeworth）指数が提案されている。なお、総務省は1957年（昭和32年）12月の改定以降5年おきにバスケット方式の見直しを行っている。
- 8) 購入ウェイトの変化を考慮する試みとして、総務省では2つの指数が参考指数として作成されている。第一は、連鎖基準方式と呼ばれるもので、ある時点についてその直前の時点を基準とする指数を算出し、隣接する2時点間の指数を順次掛け合わせる方式である。第二は、中間年バスケット方式と呼ばれるもので、基

準年と比較年の中間に当る年の消費構造を用いて指数を算出する。

- 9) ヘドニック法については、中村前掲書 pp. 93-94 参照。
- 10) 家計調査において、選ばれた調査世帯（被調査世帯）のうち二人上の調査世帯では家計簿を6か月以上つけることになるが、毎日の購入品目ごとに単価、数量、及び毎月の収入、預金、財産、負債を記入する必要がある、非常に煩雑な作業であるとともに、個人のプライバシーにまで及ぶため、調査結果の正確性という点では検討事項である。更に、上記の事柄と関連して被調査世帯での調査拒否がかなりあると指摘されている。実際調査を協力する世帯の集合が調査対象全体を代表しているのかという問題も残している。横本（2000）p. 231 参照。
- 11) スウェーデンの学者カッセル（Cassel）によって提唱された。
- 12) 現実の為替レートと購買力平価の関連については、菊本他（1999）pp. 175-179、及び小峰（2003）pp. 167-175 参照。
- 13) 内外価格差をめぐる議論については、小峰前掲書 pp. 159-166 参照。
- 14) 具体的事例を用いた購買力平価の作成の仕方については、稲葉（2006）参照。
- 15) 購買力平価に基づく一人当りの GDP 比較については、国連開発局（2000）参照。
- 16) 多国間比較の方法としてはワルシュ法（Walsh Method）、ファン。アッツェルン法（Van Yzeren Method）、EKS 法（Elteto Koves and Szulc Method）、G-K 法（Geary-Khamis Method）などがある。OECD は EKS 法と G-K 法による購買力平価の計算を行っている。それぞれの方法の詳細については、森田（1981）参照。
- 17) 賃金の国際比較を比較する場合に購買力平価を利用することができる。労働厚生省は、1997年まで日本の時間単位あたり賃金をアメリカ、ドイツのそれと為替レート、購買力平価で行っていたが、残念ながら最近の資料は公表されていない。そこで、公表されている2000年の製造業時間当たり実収賃金をもとに日本、アメリカの賃金比較を試みた。日本、アメリカの時間当たり賃金はそれぞれ2,469.4円、14.37ドルである。表6より、購買力平価によるドル換算の日本の賃金は15.83ドル（2469.6/156）、為替レートによるドル換算の賃金は21.47ドルとなる。つまり、購買力平価による賃金比較では、10%ほど日本の賃金水準が高い結果となっているが、為替レートで評価すると1.5倍ほど高くなる。為替レートは年々大きな変動をもたらすから、利用には注意が必要である。更に、日本の賃金調査は従業員30人以上の事業所を調査対象としているのに対して、アメリカの場合は全企業規模が対象となっている。小規模の従業者の賃金水準が反映されていない分だけ、日本の賃金が過大な値になっていると考えられる。この他、労働時間の内容の違いなどを考慮すると、実際には日米の賃金はほとんど差がないか、アメ

リカの方が上回っていると考えられる。

18) 国民経済計算体系の解説については、内閣府（2008）pp. 521-529 参照。

参考文献

- 稲葉和夫（2003）「社会経済学と統計利用」，角田修一編『社会経済学入門』第14章所収 pp. 230-247，大月書店。
- （2006）「生活水準の国際比較と購買力平価」『別冊立命館経済学』国際経済学科開設特別号，pp. 81-96。
- 稲葉三男他（2004）『経済経営統計入門第2版』共立出版。
- 菊本義治他（1999）『マクロ経済学』劉草書房。
- 国連開発局（2000）『人間と人権開発』古今書院。
- 小峰隆夫（2003）『日本経済入門』日本経済評論社。
- 内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部編（2008）『国民経済計算年報』瞬報社写真印刷。
- 中村隆英他（1993）『経済統計入門（第2版）』東京大学出版会。
- 森田誠（1981）「GDP 購買力の国際比較に関する G-K 法」『早稲田商学』291号 pp. 91-119。
- 森田優三他（1993）『新統計概論（改訂版）』日本評論社。
- 横本宏（2000）「家計から見た生活問題」岩井浩他編『現代の労働・生活と統計』第7章所収 pp. 229-257，北海道大学図書刊行会。

ウェブサイト

- 総務省統計局（物価統計）<http://www.stat.go.jp/>
- 日本銀行（為替レート）<http://www.boj.or.jp/stat/sk/data/sk2.pdf>
- OECD（購買力平価）<http://www.oecd.org/std/ppp>