

デフレと消費者物価指数の品質調整

熊倉正修（駒澤大学経営学部）

1. はじめに

過去十数年間、日本ではデフレーションが深刻な経済問題だと考えられてきた。政府の見解によると、長期デフレによって日本の家計や企業は必要以上に消費や投資に消極的になっており、持続的経済成長のために「デフレ均衡」からの脱却が不可欠だという⁽¹⁾。日本銀行も同様の認識の下に、消費者物価指数（Consumer Price Index、CPI）で測った物価上昇率を年率2%以上に引き上げることを目指している。2014年秋にはデフレからの脱却が遅れていることを一つの理由として、日銀が量的・質的緩和（異次元緩和）の拡大に踏み切る一方、政府は2015年に予定していた消費税率引き上げの延期を決定した。

しかし黒田東彦日銀総裁が自ら認めているように、日本がデフレに陥ったと言われる1998年から異次元緩和開始直前の2012年にかけてのCPIの下落率は年率-0.3%程度にすぎず、一時期懸念された「デフレスパイラル」とはほど遠い状況にある（黒田2014）。それにも関わらず、なぜ日本経済が「デフレ均衡」にあると言えるのだろうか。また、政府と日銀は、なぜ単なるデフレ脱却ではなく、「2%の物価上昇率」を目指しているのだろうか。

黒田総裁は2%のインフレ目標の根拠として、景気悪化時の利下げ余地を確保することに加え、CPIに上方バイアスがあることを強調している。確かに日本のCPIには、ラスパイレスタイプ物価指数に特有の代替効果や価格調査店舗を固定することによるアウトレット効果、新商品の取り込みや品質調整が十分でない可能性などが指摘されている⁽²⁾。そのことを考えると、黒田総裁の発言はもっともだと思われるかも知れない。

しかし統計のバイアスとは何を望ましい基準とするかを決めて初めて意味を持つ概念であり、その統計をどのような目的で利用するかによって異なってくる。たとえば上述したCPIのバイアスは、それを家計の生計費の指標として

利用する場合に問題となる点である。しかし日本のCPIは必ずしも家計の生計費の計測だけを意図して集計されているわけではない⁽³⁾。日銀が金融政策運営においてCPIを重視しているのは、それが「物価の安定を図ることを通じて国民経済の健全な発展に資する」という目標を追求する際の参考資料として有用であることに加え、広汎な商品とサービスの価格を反映するCPIが他の物価指標に比べて経済活動の強弱を測る「体温計」として優れているという判断にもとづいている。しかし経済活動の体温計として最適な物価指数と家計の生計費指数として最適な物価指数は同一でなく、家計の生計指数としてのバイアスがすなわち金融政策運営上の問題になるとは限らない。

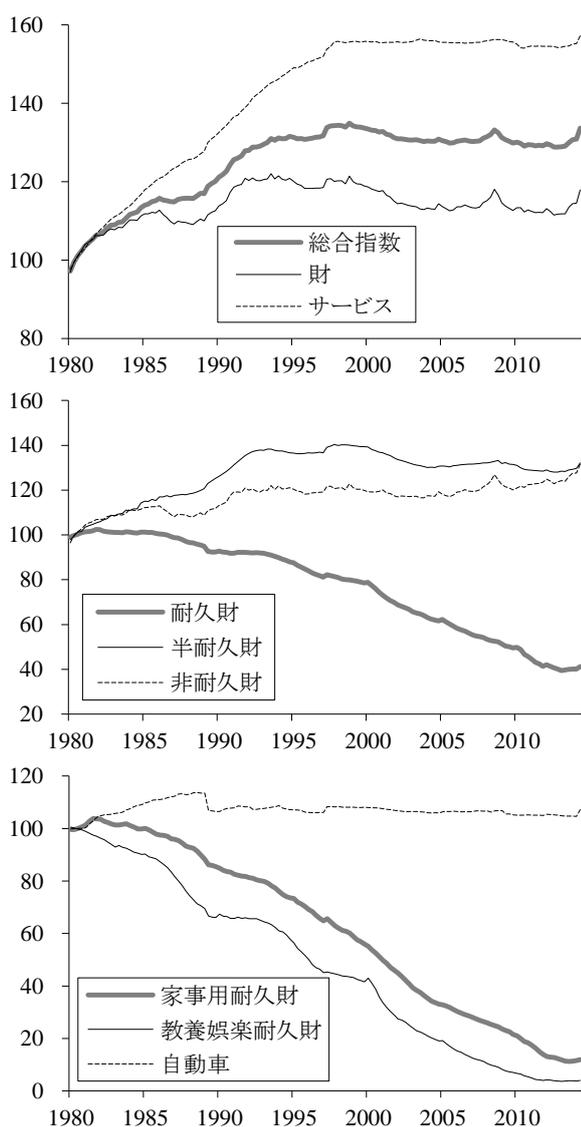
上述のCPIの「バイアス」のうち、本稿で採り上げるのは個別品目の価格指数における銘柄変更と品質調整の影響である。総務省は国際労働機関の勧告に準拠し、市場に出回る商品やサービスの銘柄が変化して品質が向上した場合、その分を価格下落と見なして調整する努力を行っている。後述するように、1990年代後半から技術進歩がいちじるしい情報通信（IT）機器がCPIの対象品目に続々と採用されるようになり、個別品目の調査銘柄の入れ替えの頻度が高まったことは、2000年代のデフレにきわめて大きな影響を与えていただけでなく、最近の脱デフレ傾向とも密接な関係を持っている。

本稿の構成は以下の通りである。まず次節において、IT機器を中心とした電子機器の価格指数がCPIの総合指数に大きな影響を与えていることを確認する。第3節ではCPIにおける品質調整の方法をレビューし、IT・家電製品とそれ以外の品目に関する銘柄変更と品質調整の件数を整理する。第4節ではIT機器の普及と商品交代がマクロの物価上昇率にどのような影響を与えるかを分析し、第5節において2012年末からIT機器の価格指数が上昇し始めた理由を考察する。第5節は本稿のまとめである。

2. 消費者物価の動向

日本の CPI は多数の品目別価格指数の加重平均値として計算される合成指数であり、すべての品目をカバーする総合指数だけでなく、個別品目の価格指数や一部の品目だけを集計した物価指数も公表されている。最初にこれらの統計をもとに過去の物価の推移を確認しておこう。

図表 1 消費者物価指数の推移



(注) いずれも公表されている接続指数に季節調整を施し、1980年の値が100になるように調整した。
(出所) 総務省統計局ホームページ統計をもとに作成。

図表 1 の上段は、CPI の総合指数と財(商品)指数、サービス指数の推移をグラフに描いたものである。上述したように、総合指数で測った

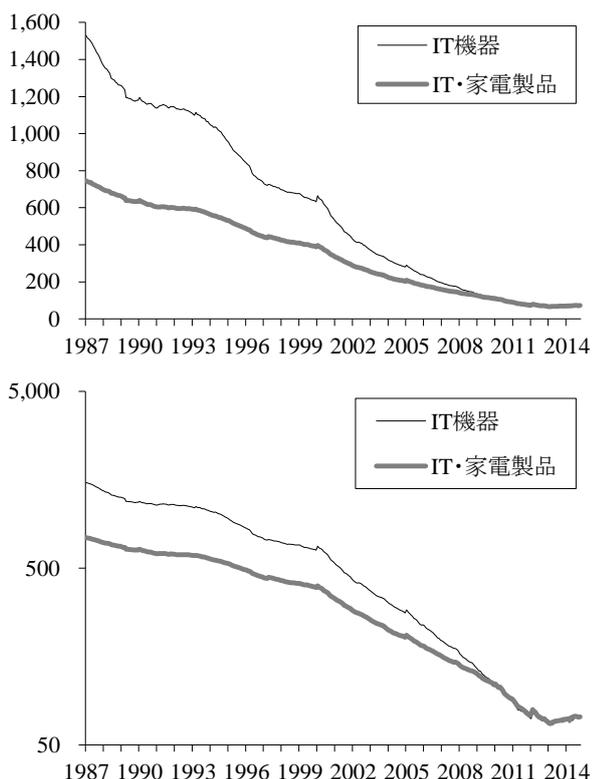
消費者物価は 1990 年代前半まで上昇基調にあったが、1997~1998 年ごろにごく緩やかな下落傾向に転じた。このグラフを見ると、こうした総合指数のデフレが、①それまで急速に上昇していたサービスの物価が横ばいで推移するようになったことと、②1990 年代半ばから財の物価が少しずつ下落するようになったことによるものであることが分かる。

本稿では IT 機器を中心とした財の価格に注目するが、脱工業化が進む日本においてサービス価格が一般物価に与える影響が高まっていることは確認しておきたい⁽⁴⁾。サービスの価格は人件費との連動性が強く、サービス物価が上がらなくなったことは賃金が上がらなくなったこととほぼ同義である。サービスのうち家賃以外の品目において持続的なデフレは生じていない。

さて、それでは財の物価が 1990 年代半ばから下落するようになったのはなぜだろうか。CPI の財指数は耐久財と半耐久財、非耐久財の物価指数の合成指数であるため、図表 1 中段のグラフにおいてこれらの推移を描いてみた。それによると、財の中で物価がはっきりと下落しているのは耐久財だけで、半耐久財と非耐久財の物価の動向ははっきりしない。半耐久財の物価は 1990 年代末から 2000 年代初めにかけて下落したが、これは円高が進む中で衣料品の輸入浸透が進み、それらの価格が大きく下落したことによるところが大きい。

最後に、耐久財の中で CPI におけるウェイトが大きい「家事用耐久財」と「教養娯楽用耐久財」、「自動車」を採り上げ、これらの物価指数の推移を示したのが図表 1 下段のグラフである。それによると、自動車の価格が 1990 年以降横ばいなのに対し、教養娯楽用耐久財と家事用耐久財では下落がいちじるしい。教養娯楽用耐久財に含まれる品目は基準年によって異なるが、最新の 2010 年基準指数に含まれる 11 品目のうち 9 品目が IT 機器であり、とくにテレビとパソコンのウェイトが高い。一方、家事用耐久財の大半はいわゆる家電製品であり、これらの中にも IT 技術によって機能の充実が図られているもの(電子レンジなど)が少なくない。

図表 2 IT・家電製品の物価の推移



(注) IT 機器はカーナビゲーション、ETC 車載器、電話機、教養娯楽用耐久消費財(除くピアノ、学習机)、家庭用ゲーム機、記録用ディスク、メモリーカード。IT・家電製品は上記の IT 機器にヘルスメーター、血圧計、家事用耐久財、冷暖房器具、電気かみそりを加えたもの。いずれも、季節調整を施し 2010 年の値が 100 になるように調整した。下段の縦軸は 10 を底とする対数目盛による。(出所)総務省統計局ホームページ統計及び「消費者物価指数の解説」各年版をもとに集計。

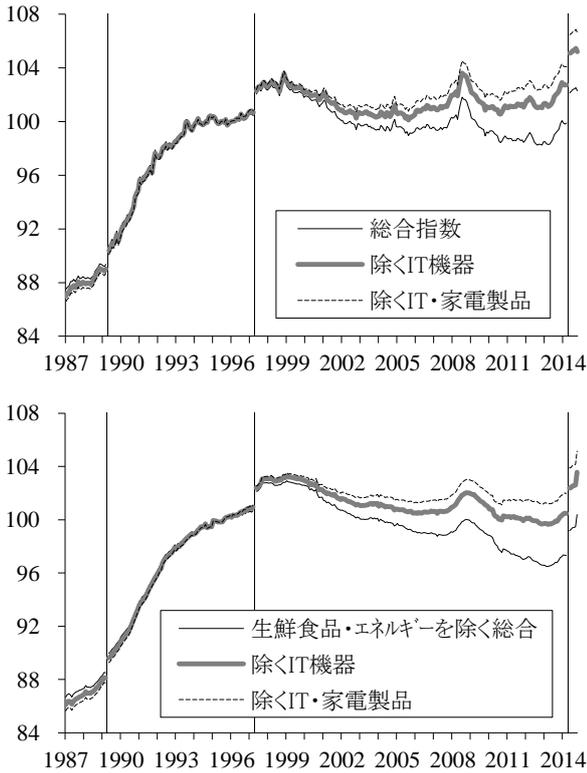
上記の観察によると、1990 年代末から一般物価が緩やかに下落するようになったことには IT・家電製品の価格が大きな影響を与えているようである。そこで次に CPI の対象品目の中から IT 機器と家電製品に属する商品を拾い出し、各基準年の個別品目の価格指数をもとにこれらの合成指数を作成して接続してみた。図表 2 上段のグラフではそれを通常の日盛りを用いて示し、下段のグラフでは対数日盛りを用いて示している⁽⁵⁾。これらのグラフによると、1987~2012 年の 25 年間に狭義の IT 機器の物価指数は累計で 95.6%も下落し、それに家電製品を加えた指数も 90.5%下落した。とりわけ 2000 年代の下落率が大きく、2000~2010 年の IT 機器指数の平均年間下落率は -17.1%、それに家電製品を加えた指数の下落率は -12.9%だった。

次に CPI の総合指数の対象品目から上記の IT・家電製品を除外し、残りの品目に関する物価指数を集計した結果が図表 3 の上段である。このグラフによると、公式の総合指数と IT・家電製品をのぞく総合指数は 1990 年代後半までほぼ同様に推移していたが、その後、両者の格差が目に見えて大きくなった。先に見たように公式の総合指数は 1998 年頃から緩やかに下落するようになったが、IT・家電製品を除いた指数に明確なデフレ傾向は認められず、2003 年以降はわずかながら上昇している。

なお、公式の総合指数には短期変動が大きい生鮮食品や燃料品の価格が含まれ、景気分析にはこれらを除いた指数を用いることが多い。日本銀行の景気判断においても生鮮食品をのぞく総合指数が重視されている。そこで 1980 年代に遡って生鮮食品とエネルギー関連財を除く総合指数を作成し、それからさらに IT・家電製品を除いた指数を集計してみた⁽⁶⁾。図表 3 下段のグラフにおいてその結果を見ると、生鮮食品とエネルギーだけを除いた総合指数では上段のグラフ以上にデフレ傾向が鮮明だが、それからさらに IT・家電製品を除いた指数は 2002 年から 2012 年にかけておおむね横ばいとなっている。

今日の私たちの生活において IT 機器や家電製品は不可欠の商品だが、CPI におけるこれらのウェイトは高くない。たとえば 2000 年基準と 2010 年基準の CPI における IT 機器のウェイトはそれぞれ 1.3%と 2.5%であり、それに家電製品を加えても 2.4%と 3.6%にしかならない。しかし図表 3 によると、これらの品目は 2012 年までの総合指数の下落にきわめて大きな影響を与えていた。また、第 5 節において詳しく分析するように、2013 年以降は逆に IT・家電製品の物価上昇率が他の財の物価上昇率を上回るようになり、総合指数の上昇を下支えする役割を果たしている。たとえば、2013 年 1 月から消費税率引き上げ直前の 2014 年 3 月にかけて IT・家電製品の物価指数が累積で 3.8%上昇したのに対し、これらを除く総合指数の上昇率は 1.3%に留まっている。

図表3 IT・家電製品の消費者物価への影響



(注)IT・家電製品の内容は図表2に同じ。いずれも季節調整を施し、1995年の値が100になるように調整した。垂線は消費税導入と税率引き上げが行われた月を表す。
(出所)図表2に同じ。

3. 銘柄変更と品質調整

マクロ経済学的な視点を重視する人々の立場からすると、デフレとはあくまでも一般物価に関する現象であり、前節のように特定の品目の価格を採りあげて云々することには意味がないと思われるかも知れない。しかしこうした考えは誤りである。なぜなら、IT・家電製品の物価指数が2010年代初頭まであれほど激しく下落した後突然反転したことには、個々の商品の店頭価格の変化だけでなく、品目別の価格指数をどのように作成するかという問題が深く関係しており、それによって統計上の一般物価にも無視できない影響が及ぶからである。本節ではこの点について解説する。

本節の議論のために最初に押さえておきたいのは、図表2に示したIT・家電製品の物価が私たちが店頭で観察する価格とは別物であることである。先述の通り、日本のCPIは多数の品

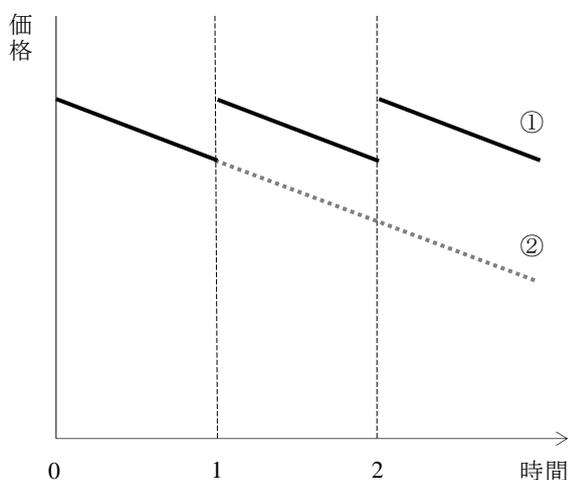
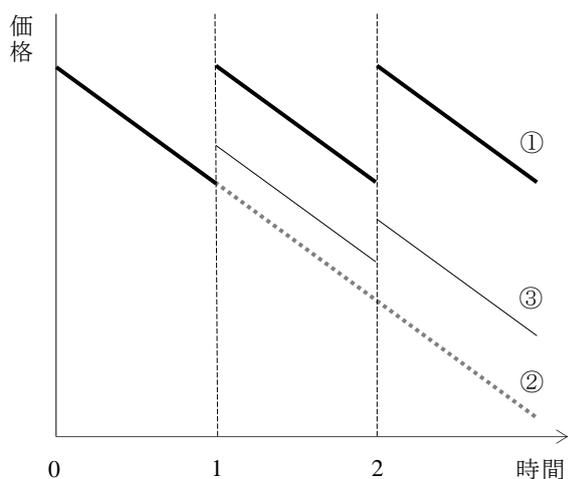
目別価格指数の合成指数であり、5年毎の基準改定時にはすべての価格指数が100にリセットされるだけでなく、一部品目の改定も行われる。また、CPIの品目別指数は(一部品目を除き)小売物価統計調査のデータに依拠しているが、小売物価統計の調査銘柄(具体的な商品やサービス)は市場の出回り品の変化に応じて逐次的に入れ替えられている。当然ながら旧商品と新商品はさまざまな点で異なっているので、品質一定の条件を満たす価格指数を作成する場合、両者の価格をどのように接続するかを考えねばならない。これがよく知られている物価指数の品質調整の問題である。

図表4は、そうした新旧銘柄の価格の接続方法(すなわち品質調整方法)の例を模式的に示したものである。まず、上段のグラフにおいてある品目の代表的な銘柄が每期(たとえば毎年)入れ替わっていると、太い斜線が各銘柄の市場価格を表しているとしよう。この品目の価格指数を作成する場合、最も簡単なのは銘柄変更を考慮せず、新旧商品の価格をそのまま接続することである(①)。小売物価統計調査のデータは一部を除き店頭価格そのものなので、個別品目の価格の時系列は①のような段差を伴っていることが多い。

次に別の方法として、新商品の価格を旧商品の価格に機械的に鞅寄せさせることも可能である(②)。新旧商品の価格差が品質の違いを表している場合、この方法による接続指数は品質一定の条件の下での正しい価格指数となる。この方法を採用した場合、新商品の登場とともに店頭価格がもとに戻り、長期的な市場価格が横ばいでも、接続された価格指数は時間とともに下落してゆく。

しかし現実に新商品と旧商品の価格差が品質の違いを忠実に反映しているとは限らない。現実的な例として、接続時点の新旧商品の価格差の3分の2が品質向上によるもので、3分の1が純粋な値上げだったとしよう。その時に品質一定の価格指数を作成するためには、新商品の価格を新旧商品の価格差の3分の2だけ下方調整して旧商品の価格に接続することになる(③)。

図表 4 銘柄変更と品質調整



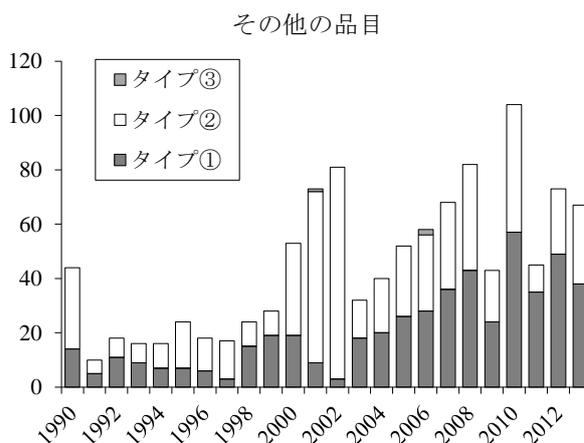
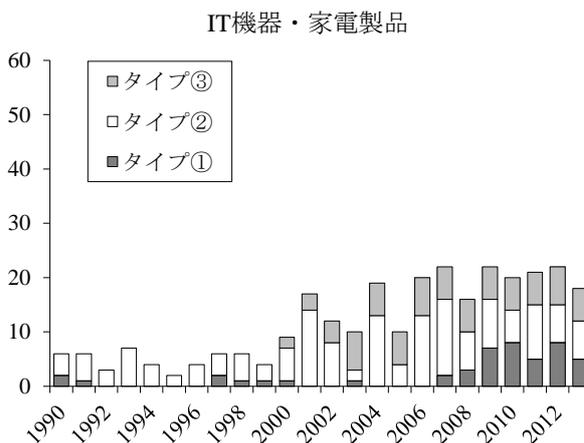
図表 4 下段のグラフでは、上段のグラフに比べて個別銘柄の価格の下落率が 2 分の 1 になっている。①の接続方法が採用される場合、上・下段とも当該品目の価格指数は横ばいで推移する。しかし②の接続方法が採られた場合、下段の価格指数の下落率は上段の 2 分の 1 となり、長期的に大きな違いを生むことになる。

日本の CPI では、銘柄変更に伴う価格調整の方法として、直接比較法、オーバーラップ法、容量比による換算、インピュート法、オプションコスト法、回帰式による調整の 6 つがあり、直接比較法とオーバーラップ法の適用件数が多い。個々の手法の詳細は省略するが、直接比較法が上記の①に該当し、オーバーラップ法とインピュート法が（概念的には）②、オプションコスト法と回帰式による調整が③に該当する⁽⁷⁾。回帰式による調整の特殊例としてヘドニック法

と呼ばれる手法があり、パソコン（2000 年以降）とカメラ（2003 年以降）に適用されているが、それについては第 5 節で解説する。

図表 5 は、1990 年から 2013 年にかけて行われた CPI の銘柄変更の件数を種類別に集計した結果を示したものである。上段のグラフが IT・家電製品に関する件数を表し、下段のグラフが他の品目に関する件数を示している。これらのグラフを見て第一に気づくことは、上段と下段の数値を合計した銘柄変更の件数が 2000 年代に入って大幅に増加したことである。これは市場の出回り品のサイクルが短くなったことや、総務省が CPI の品質調整に力を入れるようになったことを反映している。

図表 5 CPI の銘柄変更の件数



(注)③のヘドニック法の件数は回帰モデルの更新が行われた回数を表している。回帰式による調整の中で実質的な品質調整を伴わないものは除いて集計している。
(出所)総務省統計局「消費者物価指数年報」各年版をもとに集計。

第二に指摘すべきなのは、IT・家電製品では他の品目に比べて銘柄変更の頻度が高いことである。CPIの2000年基準指数と2010年指数の総品目数がそれぞれ592と588だったのに対し、各指数におけるIT・家電製品の品目数はそれぞれ30と32だった。上段グラフの件数は下段グラフの件数より少ないが、品目当たりの変更変数は前者の方が圧倒的に多い。なお、この図ではヘドニック法の適用品目に関して便宜的に半年毎に実施される回帰式の改定件数を示している。しかし後述するように現実のヘドニック推計は連続する2か月のデータを用いて毎月行われるため、概念的には③の調整を毎月行っていることになる。ヘドニックの適用品目はいずれもIT機器であるため、実質的な銘柄変更頻度はいっそう高くなる。

図表5において第三に気づくのは、IT・家電製品以外の品目では図表4の①のタイプの調整件数が過半を占めるのに対し、IT・家電製品では②と③の適用比率が非常に高いことである。図表2においてIT・家電製品の物価指数の下落率が非常に高かったことには、個別商品の店頭価格の下落率が高かったことに加え、こうした銘柄変更に伴う品質調整方法の選択が明らかに影響していた。ただしIT・家電製品に関しても2000年代末以降は①が選択されるケースが増えている。

4. IT機器と一般物価の関係

次にIT・家電製品の価格と一般物価の関係についてもう少し詳しく検討してみよう。CPIの総合指数を数式で表現すると以下ようになる。

$$p_t = \sum_i w_i p_{i,t} \quad (1)$$

この式の p_t と $p_{i,t}$ は基準年の値を100とする t 年の総合物価指数と品目 i の価格指数を表し、 w_i は品目 i のウェイトを表している。すべての品目をIT・家電製品とそれ以外の品目に分類して各々の物価指数を作成し、その加重平均値として総合指数を表現すると

$$p_t = w p_{1,t} + (1-w) p_{2,t} \quad (2)$$

となる。ただし w と $p_{1,t}$ はそれぞれIT・家電製品のウェイトと物価指数を表し、 $p_{2,t}$ はそれ以外の品目の物価指数を表している。図表3のIT・家電製品を含まない総合指数は(2)式の p_t と $p_{1,t}$ 、 w から逆算する形で集計したものである。

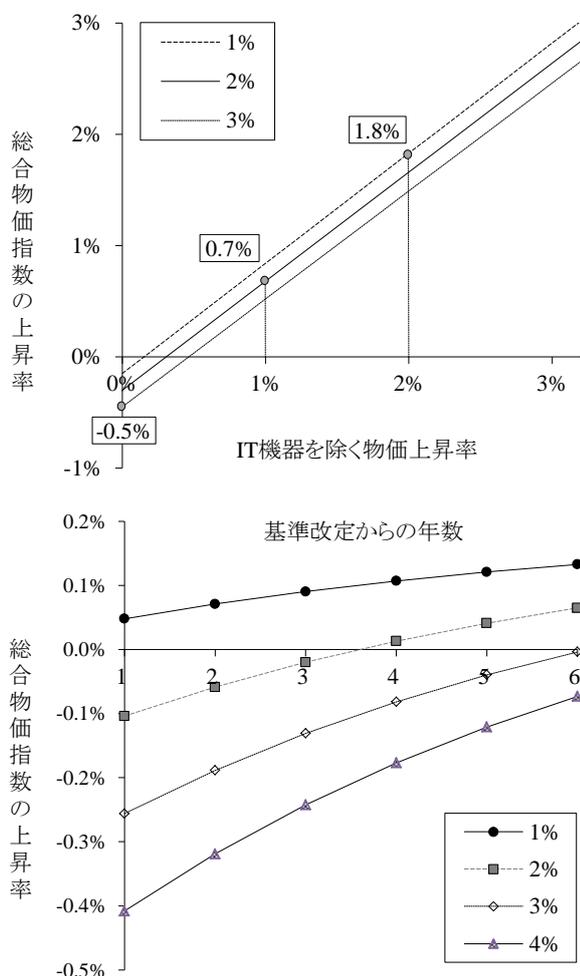
図表3において2000年代以降に p_t と $p_{2,t}$ の乖離が大きくなった一つの理由は、2000年、2005年、2010年の基準改定においてCPIの対象品目に採用されるIT関連商品が増加し、いくつかの品目のシェアが拡大したことにより、(2)式の w が大きくなったことである。たとえばパソコンは2000年、携帯電話は2005年の改定により対象品目に採用された。ブラウン管方式のテレビは従来から対象品目だったが、2005年改定において液晶式の薄型テレビが追加され、2008年に行われた2005年指数の中間見直しにおいてブラウン管テレビが除外されている。

ここで注意したいのは、(2)式の w が変化すると同時に $p_{2,t}$ の上昇率が変化した場合、 $p_{1,t}$ の上昇率が p_t の上昇率に与える影響が変化することである。この点を理解するために、図表6上段のグラフを見てみよう。このグラフは $p_{1,t}$ の上昇率が年率-15%で一定という条件の下、 $w=0.01$ (1%)、 0.02 (2%)、 0.03 (3%)という三つのケースにおいて $p_{2,t}$ の上昇率と p_t の上昇率がどのような関係を持つかを示したものである。ただしこのグラフに示した $p_{2,t}$ と p_t の上昇率の関係は $p_{1,t}$ と $p_{2,t}$ 、 p_t の初期値がすべて100の場合、すなわち基準改定年から翌年にかけて成立する関係であり、後述するようにその後の関係は変化する。

まず、 $w=0.01$ で $p_{2,t}$ の上昇率が年率3%の場合、基準改定の翌年の p_t の上昇率は約2.82%となり、両者の乖離は0.18%である。0.1~0.2%程度の物価上昇率の違いは実務的には誤差の範囲なので、この場合はIT機器の価格下落を考慮せずに物価指数を解釈しても大きな問題は生じないだろう。次に、5年毎の基準改定のたびに w_1 が1%→2%→3%と引き上げられ、同時にIT機器以外の物価 $p_{2,t}$ の上昇率が2%→1%→0%と下落したとしよう。その場合、各基準改定の翌年

の総合物価指数 p_t の上昇率は $1.8\% \rightarrow 0.7\% \rightarrow -0.5\%$ となり、 $p_{1,t}$ の変化率が一定であるにも関わらず、IT・家電製品の価格変化が一般物価上昇率に与える影響が大きくなってゆく。

図表 6 IT 機器のウェイトと物価上昇率



(注) 凡例の数値は総合指数に占めるIT機器のウェイト。

上記の例は、大半の品目の価格が安定に向かう中でごく一部の品目の価格だけが急激に下落し、かつそれらの品目のウェイトがわずかでも増加した場合、一般物価指数に大きな影響が及ぶことを示唆している。1990年代から2000年代にかけて多くの国々において一般物価が安定し、そのうちどれだけが金融政策によるもので、どれだけが実体経済の変化によるものかが活発に議論された。国によって物価指数の作成方法が異なるので単純な一般化はできないが、この時期にはどの国でもパソコンや携帯電話などの

IT機器が急速に普及したため、これらの財の価格下落が統計上の物価の安定を強める効果を持った可能性が考えられる。

なお、上述したIT・家電製品のウェイト変化が一般物価に与える影響は、条件しだいで逆方向に作用する可能性もある。前節で触れたように、我が国においてIT・家電製品の価格指数が急激に下落したのは2012年までのことで、その後はむしろ上昇している。また、本稿の執筆時点のCPIの基準年は2010年だが、総務省統計局は参考指数として「ラスパイレス連鎖型指数」も作成しており、その資料を見るとその後に消費支出のウェイトがどのように変化しているかを知ることができる。それによると、主として薄型テレビの価格が急落して普及が一巡したことを反映して、IT機器のウェイトは2010年の2.5%から2013年には1.5%に下落し、それに家電製品を加えたウェイトも3.6%から2.6%に下落している。したがって上述したIT・家電製品のシェア拡大と価格下落が相乗効果を伴って一般物価を引き下げる効果は、すでに二重の意味で過去のことになりつつある。

品目によって価格変化率が大きく異なる場合にもう一つやっかいなのは、同一基準年のCPIであっても時間が経つにつれて個別品目の価格上昇率と総合指数の価格上昇率の関係が変化してゆくことである。この点を理解するために、先の(2)式の両辺から前年の値を差し引き、さらに前年の総合物価 p_{t-1} で割ることにより、以下のように書き換えよう。

$$\frac{\Delta p_t}{p_{t-1}} = w \times \frac{\Delta p_{1,t}}{p_{1,t-1}} \times \frac{p_{1,t-1}}{p_{t-1}} + (1-w) \times \frac{\Delta p_{2,t}}{p_{2,t-1}} \times \frac{p_{2,t-1}}{p_{t-1}} \quad (3)$$

上式において、右辺の第1項と第2項はそれぞれIT・家電製品とそれ以外の品目の総合指数の上昇率に対する寄与度を表している。 $p_{1,t}$ の変化率と $p_{2,t}$ の変化率が一定の場合、同一基準年の統計における(3)式の $w \times (\Delta p_{1,t} / p_{1,t-1})$ と $(1-w) \times (\Delta p_{2,t} / p_{2,t-1})$ の値は不変である。しかし $p_{1,t}$ の変化率と $p_{2,t}$ の変化率が異なる場合、 $p_{1,t-1} / p_{t-1}$ と $p_{2,t-1} / p_{t-1}$ が時間とともに変化し、各品目の寄与度も変化してゆく。たとえば $\Delta p_{1,t} / p_{1,t-1}$ が $\Delta p_{2,t}$

$p_{2,t-1}$ より小さい場合、時間が経つにつれて $p_{1,t-1}/p_{t-1}$ が減少して $p_{2,t-1}/p_{t-1}$ が増加するため、IT・家電製品の寄与度が下落し、統計上の一般物価上昇率を意味する $\Delta p_t/p_{t-1}$ は上昇してゆく。

図表6下段には上記の効果の具体例が示されている。ここでは $\Delta p_{1,t}/p_{1,t-1} = -0.15$ (-15%)、 $\Delta p_{2,t}/p_{2,t-1} = 0.002$ (0.2%) でとも一定だと仮定し、 $w = 0.01, 0.02, 0.03, 0.04$ の場合に $\Delta p_t/p_{t-1}$ が基準改定後にどのように変化するかを示している。CPIの基準改定は5年毎だが、新指数の公表が開始されるのは基準年の翌年の半ばすぎである⁽⁸⁾。したがって実務的に問題となるのは基準改定後6年目までの影響である。

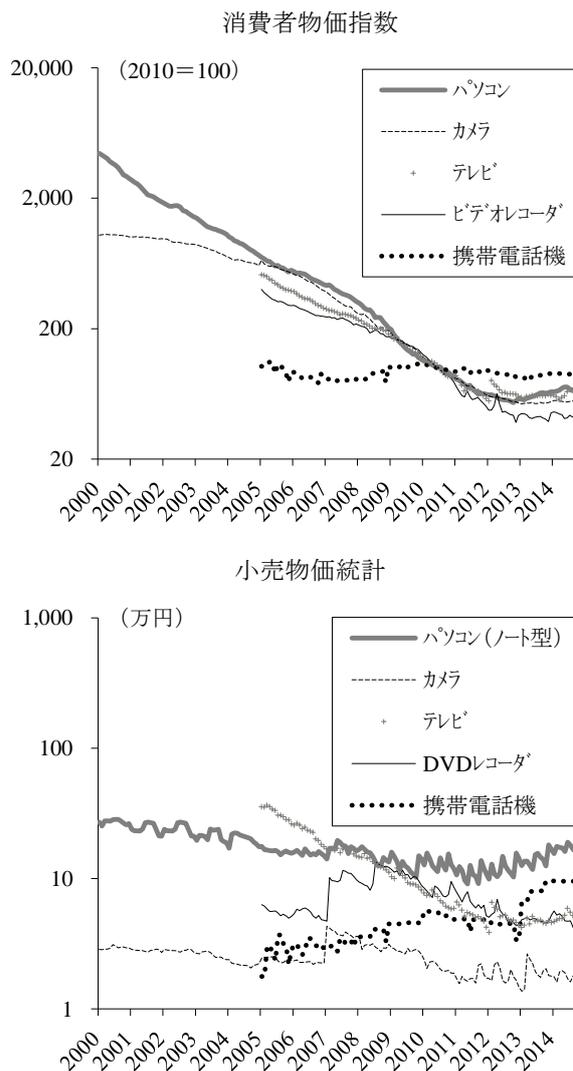
図表6下段のグラフにおいて $w = 0.03$ と 0.04 の場合、上記の想定の下での基準改定年から翌年にかけての総合指数の上昇率はそれぞれ -0.26% と -0.41% であり、これらは2000年代後半の我が国の物価上昇率とほぼ同じである。しかしその後、年が経つにつれて上述の寄与度効果が累積し、6年目の総合指数の上昇率はそれぞれ 0.00% と -0.07% になる。すなわち、前者のケースでは見かけ上デフレが完全に消失し、後者のケースでも無視できるほど小さくなる。ただしその後基準改定が行われるとすべての価格指数が100にリセットされるため、他の条件が変化しない限り、総合指数の上昇率は再びもとの値に戻る。このことは旧基準から新基準への移行期に旧基準指数で測った物価上昇率が新基準指数ベースの物価上昇率より高めになることを意味している。

日本銀行は2006年7月にデフレ解消の目途がついたことを根拠にゼロ金利政策の解除に踏み切ったが、翌8月に2005年基準のCPIの公表が開始され、2000年基準のCPIに比べて足元の物価上昇率が大幅に低いことが明らかになった。ラスパイレス型の物価指数に特有なこの種の効果は「リセット効果」として知られており、品目間の価格上昇率にばらつきがある時には当然予想されることである。

5. 電子機器価格の下げ止まりの原因

先に見たように、IT・家電製品の物価指数は2012年末に下げ止まり、その後はわずかな上昇基調に転じている。これは過去30年間に観察されることのなかったまったく新しい現象である。それが一時的なものか否かは今後の一般物価の動向にも影響を与えうるため、最後にそれが生じた理由を検討しておこう。

図表7 IT機器の価格指数の推移



(注) 上段のパソコンの価格指数はデスクトップ型とノート型の指数を合成して作成した。テレビは2009年までブラウン管型を含む。携帯電話機は2013年からスマートフォンを含む。いずれも2010年の値を100とするデータに季節調整を施した。下段は小売物価統計調査における東京都区部の価格で季節調整は施していない。テレビは液晶テレビのみ。

(出所) 総務省統計局「消費者物価指数」及び「小売物価統計調査」各年版をもとに集計。

まず、図表2のIT・家電製品の物価指数の反

転が特定品目の価格の変化を反映したものでないことを確認しよう。図表7の上段はCPIに占めるウェイトが高いいくつかのIT機器の価格指数の推移を示したものである。それによると、パソコン、カメラ、テレビ、ビデオレコーダーの価格指数の動きはよく似ており、いずれも2012年末に下げ止まるか反転している。携帯電話機の価格指数はそれ以前から横ばいだが、これは通信事業者による端末と通信サービスの抱き合わせ販売が行われているためである⁽⁹⁾。その他の機器の価格指数の反転にはいくつかの要因が複合的に関与していると思われる。

第一の要因は技術的なものである。IT機器とは定義上、電子化された情報の操作を主たる機能とする機器である。こうした情報操作を担うのが半導体や集積回路(Integrated Circuits、IC)を核とする電子デバイスである。よく知られているように、半導体産業にはムーアの法則と呼ばれる技術進歩の経験則があるが⁽¹⁰⁾、ICの微細化技術は物理的限界に近づいており、しだいに技術進歩に要する時間とコストが増加している⁽¹¹⁾。また、かつてはICの処理能力不足がIT機器の機能向上のボトルネックだったが、汎用商品に関してこの問題はおおむね解消し、最近では他分野の技術(通信技術など)やそれらを組み合わせる応用力が重要になっている。このことを別言すると、過去30余年間に情報処理能力の向上を梃子に急成長を遂げたIT機器の市場も成熟化が進み、以前のようなスピードで画期的な商品を開発することが難しくなっているということである。当然ながら、こうした変化は既存の商品の店頭価格を下落しにくくする効果も持っている。

第二の要因は、先述したCPIの価格指数の作成方法に係るものである。図表7の下段には小売物価統計調査におけるIT機器の価格の推移を示している。これらを見ると、やはり2011～2012年に下げ止まるか上昇に転じているものの、上段の価格指数ほどそれ以前の時期とのトレンドの違いは明確でない。このことは、上段の価格指数の変転の少なくとも一部が先述した銘柄交代に伴う品質調整の方法に起因している

ことを示唆している。

図表4において指摘したように、ある品目に関して新銘柄の価格を旧銘柄の価格に鞅寄せする②のタイプの接続方法を採用する場合、接続指数の長期的な推移は個別銘柄の価格下落率に左右される。ある品目の市場が成熟して個別銘柄の価格下落率が低下した場合、接続指数は上段グラフの②から下段グラフの②へと変化し、統計上の価格下落率は大幅に小さくなる。

また、そもそも上段グラフの①と②のどちらの接続方法が採用されるかに恣意的な面があることにも注意が必要である。総務省は新旧銘柄の性質の違いを吟味してこれらの選択を行っているが、客観的な判断が困難なケースが多いことは想像に難くない。たとえば液晶デバイスの技術進歩とともに薄型テレビの価格が急激に下落し、しかも売れ筋商品の解像度や画面サイズが改善(拡大)している場合、品質一定の価格指数の作成において①の方法で新旧銘柄を接続することは明らかに不適切であり、②の方法が選択されるだろう。しかしひとたび平均的な消費者が求める解像度や画面サイズが満たされると、その後は客観的計測が難しいデザインなどの要因が重要となり、個別銘柄の物理的機能と価格を対応づけることが困難になる。そのような状況において②の接続方法を正当化することは難しく、①の方法が選択されやすくなることは容易に予想できる。図表5においてIT機器に関して過去にほとんど適用実績がなかった①のタイプの接続方法が2000年代後半から急増したことを見たが、その背後にはこうした事情が関与していると思われる⁽¹²⁾。

なお、先述の通り、CPIではパソコンとテレビにヘドニック法を適用しており、これらは図表4の③の方法に該当する。ヘドニック法は回帰分析の手法を用いて品質一定の価格指数を作成するもので、以下の方法で推計される。

まず、各品目に属する多数の銘柄に関して連続する2か月($t-1$ 、 t)の価格データを収集し、以下の回帰式を推計する。

$$p_{i,t} = \alpha + \beta d_t + \sum_i \gamma_i x_i \quad (4)$$

ただしここで $p_{i,t}$ は個別銘柄 i の価格の自然対数値 ($T=t-1$ 又は t)、 x_t は当該銘柄の機能を決定するさまざまな属性変数、 d_T は $T=t-1$ なら 0、 $T=t$ なら 1 をとる販売時点ダミーを意味している。同一の機能を持つ商品が $t-1$ と t の両月に販売され、 $t-1$ 月に比べて t 月に価格が下落した場合、両者の価格差は d_T の係数である β に反映される。ヘドニック法とは、こうして推計された毎月の β の値を積み上げる形で当該品目の価格指数を作成するものである。

ヘドニック法は一見するときわめて科学的・客観的な手法だが、実務的に満足できる推計を行うためにはさまざまな工夫が必要となる。たとえばパソコンの性能がプロセッサのクロック数やメモリサイズなどによってほぼ決定し、しかもそれらが急激に改善している場合、ヘドニック法はきわめて有効な手法である。しかし平均的な消費者が求める基本機能が満たされ、商品の機能や形態が多様化すると、少数の説明変数によって回帰式の説明力を確保することが難しくなる。このことを反映して、最近になるにつれて説明変数の数が増加しているだけでなく、推計式の説明力を高めるために上記の x_t の中に販売会社のダミー変数や個別銘柄の販売開始からの経過期間が含まれるようになっていく。とりわけ後者の変数に関しては、以前は「発売から半年以上 1 年未満」や「1 年以上 1 年半未満」といった大まかなダミー変数が用いられていたのに対し、最近では「発売後の月数」を表す連続変数が利用されることが増えている。(4) 式にこのような変数を取り込んだ場合、図表 4 における単一銘柄の価格下落は除去され、新旧銘柄間に明らかな性能の違いがあり、しかもそれが両銘柄の価格差以上の価値を持つと判定されない限り、接続指数が下落しなくなる。しかしパソコンやカメラが高度化して基本性能以外の機能が多様化するとそうした条件は満たされにくくなり、最近では β の係数が統計的に有意でなくなるケースも増えているようである⁽¹³⁾。

第三の要因は、IT 機器の店頭価格が海外からの調達価格の影響を受けやすくなったことである。よく知られているように、電算機や携帯電

話の生産は中国など少数国への集中が進み、国際的な一物一価が成立しやすくなっている。日本は他の先進諸国に比べて工業製品の自給率が高いが、IT 機器や家電製品は例外であり、2000 年代に入って輸入比率が急激に上昇した。図表 8 に示されているように、パソコンは 2000 年代前半までに輸入浸透が進み、特殊な通信規格に守られて国産品が多かった携帯電話も 2000 年代末から急激に輸入が増加した。最近では部品や中間財の輸入浸透も進んでおり、国内生産される最終財の製造コストも為替レートや外国の賃金の影響を受けるようになっている。

図表 8 電子機器の内需と輸入浸透度の推移

内需(10億円)	2000	2005	2010	2012	2014
民生用電子機器	1,196	1,655	2,500	899	615
無線通信機器	2,034	2,013	1,844	2,638	1,996
電子計算機・関連装置	5,902	3,619	2,751	2,604	2,286
電子部品	2,548	1,616	1,563	1,443	1,026
電子デバイス	6,003	4,727	4,000	2,926	3,336
輸入浸透度(%)	2000	2005	2010	2012	2014
民生用電子機器	44.3	47.2	40.9	65.7	81.9
無線通信機器	3.3	6.4	50.9	69.6	81.3
電子計算機・関連装置	31.9	57.1	61.5	67.9	72.3
電子部品	19.7	40.7	29.9	32.0	43.2
電子デバイス	34.6	48.0	51.5	58.4	62.0
(参考) 製造業計	11.5	14.6	15.2	16.6	18.5

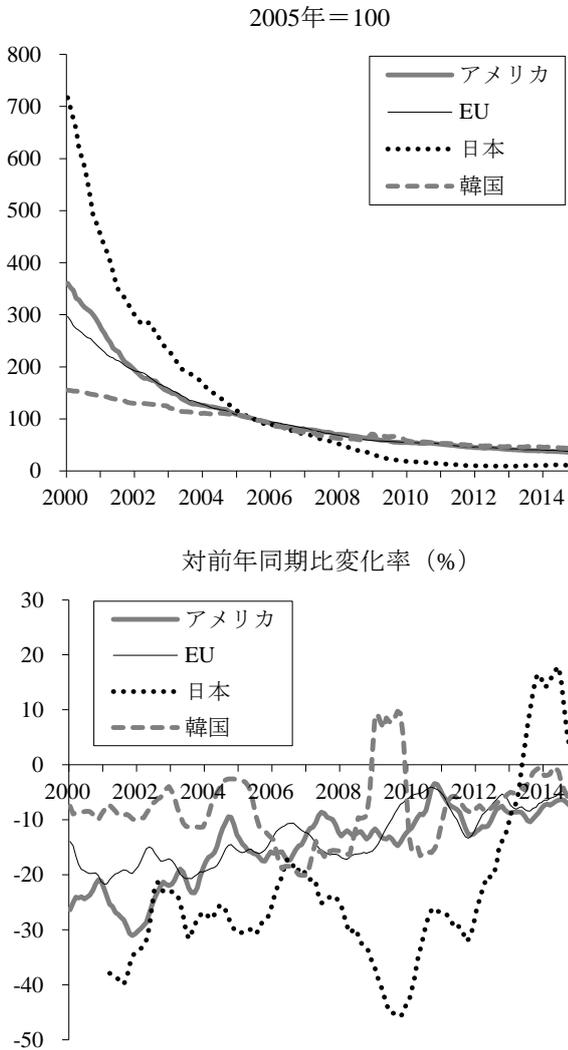
(注) 内需は生産額+輸入額-輸出額、輸入浸透度は輸入÷国内需要として算出(2014年は1~9月の実績(製造業全体の輸入浸透度のみ2013年の値))。

(出所) 電子情報技術産業協会ホームページの資料をもとに計。

図表 9 は主要国の CPI におけるパソコンの価格指数の推移を比較したものである。2005 年の値を 100 とする上段のグラフを見ると、国によって長期的な価格下落率にきわめて大きな格差があり、日本の下落率が突出して高かったことに気づく。しかし国際間で店頭価格に大きな違いがあるわけではなく、これらの違いは主として価格調査の手法や新旧商品価格の接続方法の違いを反映している。このことから、物価指

数の作成方法が統計上の物価上昇率を左右しうることを確認できる⁽¹⁴⁾。

図表 9 電算機器の消費者物価の国際価格



(注) 対前年同期比変化率は後方3か月移動平均値。日本はデスクトップ型パソコンとノート型パソコンの指数を合成して作成した。EUと韓国は information processing equipment の系列による。

(出所) Bureau of Labor Statistics (アメリカ)、Eurostat (EU)、総務省統計局 (日本)、Statistics Korea (韓国) の統計をもとに集計。

次に下段のグラフにおいて上記指数の対前年同期比を観察すると、国によってばらつきはあるものの、どの国でも最近になるにつれて価格下落率が小さくなっている。このことは図表7で見たIT機器の価格の下げ止まりが日本に固有の現象でないこと、すなわち供給側の要因が関与していることを示唆している。

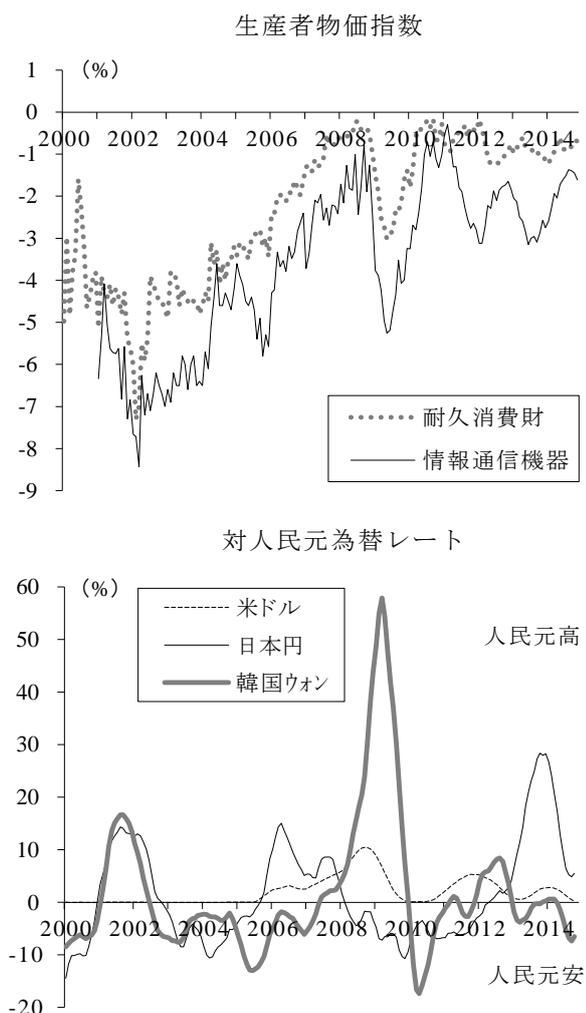
図表 10 は、世界の国々の中で IT 機器の輸出額が突出して多い中国における耐久消費財の生産者物価の変化と人民元の為替レートの対前年同期比変化率を示したものである。上段の（人民元建ての）生産者物価の推移を見ると、耐久消費財全般に関しても、その重要な要素である IT 機器に関しても、近年になるにしたがって価格の下落率が小さくなっている。中国では製造業の賃金水準が年率 10 数%のスピードで上昇しているため、それ以上の速度で生産性が上昇するか海外から調達する部品のコストが下落しない限り、生産物の価格が上昇する。以前はこれらの条件が容易に満たされていたが、中国の生産技術のキャッチアップが進み、労働不足により賃金上昇圧力が強まる中、しだいにそれが難しくなっている (Orlik 2013)。なお、最近では中国の件費高騰に対応するために先進国の IT 機器メーカーや台湾の製造受託会社が他の開発途上国に組み立て工場を移転する動きも見られるが、これらの国々においても人件費は上昇している⁽¹⁵⁾。

IC などの電子部品は従来から米ドル建てで国際相場が形成されており、これらの部品を製品に組み立てる費用は人民元建ての中国の賃金水準に左右される。中国の通貨当局は 2005 年まで人民元をドルに対して厳格にペッグしていたが、その後、徐々に外国為替市場の需給動向を相場形成に反映させるようになってきている。そのため、日本にとって以前は円とドルの為替レートだけが重要だったものが、最近では円とドル、円と人民元の為替レートの両方が円建ての IT 機器の輸入価格に影響を与えるようになっている。

図表 9 では 2008～2009 年にパソコンの価格が日本で急落、韓国で上昇しているが、これは円がドルに対して増価する一方で韓国ウォンがドル（や他の通貨）に対して大幅に減価したことによるところが大きい。また、2012 年末以降は円がドルに対して大幅に減価する一方、人民元・ドルの為替レートがおおむね横ばいで推移しているため、円は人民元に対しても大幅に切り下がっている。図表 9 ではこの時期に日本の

パソコンの価格だけが上昇に転じているが、少なくともその一部は円安によるものだと考えられる。今後、円がドルに対して減価する中で2008～2009年のように人民元がドルに対して増価した場合、為替変動がIT機器の店頭価格に与える影響はいっそう明瞭になるだろう⁽¹⁶⁾。

図表 10 中国の生産者物価指数と人民元の為替レートの推移



（注）上段は対前年同期比変化率。下段は対前年同期比変化率の後方6か月移動平均値。

（出所）National Bureau of Statistics 及び State Administration of Foreign Exchange（いずれも中国）の統計をもとに集計。

6. おわりに

本稿では、CPIの品目指数における銘柄変更と品質調整に注目し、近年のデフレの背景要因について考察した。その結果、IT機器など少数の電子機器の価格が総合指数ベースの物価上昇

率に無視できない影響を与えていたこと、その背景にこれらの品目に関する頻繁な銘柄変更と価格調整が関与していたことが明らかになった。また、こうした効果が2012年末までにほぼ消失し、その後、IT機器の価格指数の上昇率が他の財の物価上昇率を上回るようになったことも見出された。

本稿で明らかになった事実を前提とすると、近年の日本経済が特殊な「デフレ均衡」に陥っていたという考えが適切かどうかは議論の余地がありそうである。黒田日銀総裁は2014年の日本商工会議所における講演において『賃金も物価も緩やかに上がる世界』を目指すのか、それとも、過去15年間のように、『賃金も物価も下がる世界』を目指すのかと問い、「答えは自明だと思います」と述べている（黒田2014、9ページ）。しかし1990年代末以降の日本は「賃金も物価も容易に変化しない世界」だったと言うべきである。そのような中で統計上のデフレを退治するために中央銀行が力づくで物価を引き上げようとするのが「国民経済の健全な発展に資する」かどうかは明らかでない。2013年の異次元緩和開始と前後してCPIの総合指数は上向き始めたが、少なくともその一部は電子機器の価格反転や品質調整方法の変更によるものであり、そのすべてを金融成果の成果と考えることも適切でないと思われる。

CPIを含む公的統計をどのように利用するかは一義的にはユーザー側の問題であり、個々の統計の作成方法をよく理解し、誤った解釈に陥らないよう努力することが必要である。とは言うものの、公式統計の性質に最も通暁しているのはそれを作成する公的機関であり、これらの機関もそうした統計がどのような社会的役割を担っているか、そしてユーザーがそれを適切に利用しているかどうかに関心を持つべきである。紙幅の制約により詳細は省略するが、日本銀行の企業物価指数や企業向けサービス価格指数ではCPIに比べて銘柄変更の頻度が高く、本稿で議論した品質調整はより深刻な課題になっている。しかし日銀調査統計局はこれらの問

題に関する多数のレポートや付随資料を作成してデータとともに公開し、ユーザーの注意と関心を喚起する努力を行っている。わが国の物価統計の中で CPI に対する関心が突出して高いことを考慮すると、その作成母体である総務省統計局にもそうした取り組みの強化が望まれよう。

【注】

- (1) こうした見解は政府の「日本再興戦略」などにおいてくり返し示されている。
- (2) CPI のバイアスの詳細に関しては梅田 (2009) などを参照。なお、2006 年から「ラスパイレス連鎖基準指数」が月次ベースで公表され、代替効果に関しては定量的な評価が可能になった。
- (3) たとえば現行の『平成 22 年基準消費者物価指数の解説』の冒頭には、「消費者物価指数は、全国の世帯が購入する財及びサービスの価格変動を総合的に測定し、物価の変動を時系列的に測定するものであり、「消費者が購入する財とサービスの種類、品質及び購入数量の変化を伴った生計費の変化を測定するものではない」と述べられている。米国以外の他の主要先進国の CPI も同様に位置づけられている (梅田 2009)。
- (4) たとえば、1990 年、2000 年、2010 年基準の CPI に占めるサービスのウェイトは、44.2%→49.2%→50.7%と上昇している。
- (5) このように縦軸に対数目盛を利用し、横軸に時間をとってグラフを描くと、折れ線グラフの勾配が変化率を表す。
- (6) 総務省は 2005 年から「食料 (酒類を除く) 及びエネルギーを除く総合」指数を公表しているが、CPI の「食料」物価指数に占める生鮮食品のウェイトは 2 割未満であり、これらと他の食品の価格の動きはかなり異なっている。ここでは独自に過去のエネルギー指数を作成し、それと生鮮食品の指数の影響を除去する形で「生鮮食品とエネルギーを除く総合指数」を集計した。
- (7) 容量比による換算は新旧銘柄の容量だけが異なり質的变化がない場合に適用されるもので、本稿にとって重要でないので以下の集計から除外する。なお、回帰式による換算も説明変数が容量だけの

場合、容量比換算の一種と見なすことができる。

- (8) たとえば 2010 年基準指数の公表が開始されたのは 2011 年 8 月であり、それまでは 2005 年指数が参照されていた。
- (9) ここには示していないが、固定電話機の価格指数は他の IT 機器と同様に 2012 年末に下げ止まっている。
- (10) ムーアの法則とは「IC の集積度が 1 年 (ないし 18 か月) で二倍になる」という予想であり、ゴードン・ムーア (米インテル社の共同創業者) が 1965 年に初めて提唱した。
- (11) 具体的なデータは省略するが、企業物価指数における IC や電子部品の価格指数は 2012 年半ばまでほぼ一本調子で下落していたが、図表 7 に示した完成品の価格反転に数カ月～半年ほど先行して下げ止まっている。
- (12) 図表 1 下段のグラフにおいて自動車の価格指数が横ばいで推移しているのを見たが、これは、①頻繁なモデルチェンジに対応するために毎年調査銘柄が入れ替えられる一方、①店舗価格ではなく (東京の) カタログ価格が調査されているために個別商品の価格があまり下落せず、結果として図表 4 の②や③のタイプの接続方法がほとんど利用されていないためである。しかし過去 30 余年間に日本の乗用車の品質が向上していないとは考えにくく、このケースからも物価指数の品質調整から恣意的な要素を排除することが難しいことが分かる。
- (13) おそらくこうした事情を反映して、アメリカの労働統計局 (Bureau of Labor Statistics) は 2000 年代前半にパソコンの価格指数の作成方法をヘドニック法から属性費用調整法 (商品機能を規定する多数の部品の価格を直接積み上げる方法) に切り替えている (日本銀行調査統計局 2007)。
- (14) アメリカと EU の CPI の作成方法に関しては梅田 (2009) を参照。IMF (2010) には韓国の CPI が日本とよく似た方法で作成されており、品質調整も行われていると述べられているが、この図の価格指数は Economics Intelligence Unit の City Data に収録されているソウル市の店頭価格とほぼ同じ推移を示しており、品質向上分が価格指数に反映されているようには見受けられない。

(15) たとえば「東南ア賃金、中国に迫る 進出企業の負担増」(日本経済新聞 2014 年 12 月 21 日朝刊一面)などを参照。

(16) 2014 年夏から冬にかけて円がドルに対して一段と減価したことを受け、本稿の執筆時点で内外のパソコンメーカーが 2015 年初に発売する新製品の大幅値上げに踏み切る意向を示している。「パソコン 相次ぎ値上げ 円安で部材費上昇」(日本経済新聞 2014 年 12 月 26 日朝刊 11 面)参照。

【参考文献】

梅田雅信 (2009) 「日本の消費者物価指数の諸特性と金融政策運営」吉川洋編『デフレ経済と金融政策』慶應義塾大学出版会

黒田春彦 (2014) 「なぜ『2%』の物価上昇を目指すのか」日本銀行ホームページ資料

日本銀行調査統計局 (2007) 「2005 年基準物価指数におけるヘドニック法の適用」日本銀行ホームページ資料

Orlik, Tom (2013) *Understanding China's Economic Indicators*, FT Press.