

平成16年 9 月13日
総務省統計局統計調査部
消費統計課物価統計室

消費者物価指数における品質調整法とヘドニック法を用いた価格指数について

1 消費者物価指数における品質調整法

消費者物価指数では、調査銘柄の変更に当たり、新旧の銘柄（財またはサービス）の品質差の有無、品質差の態様、市場の価格形成の状況等を勘案し、最も適切な方法を適用している。

（1）オーバーラップ法

新旧の銘柄に品質差があり、新旧の銘柄が同時点に販売されている場合に、新旧の銘柄の価格差は品質の差を反映しているとみなして、両者の価格比を用いて接続する方法。

（2）容量比によるリンク

新旧の銘柄で品質は同じで、容量だけに差があり、価格と容量がほぼ比例的な関係にある場合に、新旧の銘柄の価格差は容量の差を反映しているとみなして、両者の容量比を用いて接続する方法。

（3）回帰式を用いた換算

新旧の銘柄の価格・特性を回帰式に当てはめ、新銘柄の価格を、品質等が旧銘柄と同等な場合の価格に換算する方法。

説明変数が二つ以上の重回帰式を用いる場合、一般にヘドニック法と呼ばれている。ヘドニック法は、製品間の価格差がその製品の有する諸特性に起因すると考え、特性データを説明変数とし、製品の価格を目的変数とした重回帰分析を行い、品質と価格の関係を求める方法である。

（4）オプションコスト法

旧銘柄ではオプションとなっていた装備が、新銘柄では標準装備となった場合、若しくはその逆の場合に行う。品質向上に伴う価格上昇はオプション部分の購入費用に相当する。ただし、標準装備になると必要なコストはオプション装備に必要なコストよりも少なく済むと考えられることや、消費者がオプションの購入費用をかけないことを選択する機会を失うこと等を考慮してオプションであった時の価格から、その

分を調整して品質向上分として扱い接続する方法。

(5) インピュート法

新旧の銘柄の価格が同一時点で得られない場合、その品目の価格変化を類内の他の品目すべての平均的な価格変化と等しいとみなして接続する方法。

消費者物価指数では、出回りが季節的に限られる被服などの品目で例外的に用いている。

(6) 直接接続

新旧の銘柄の品質が同じとみなされる場合、新旧の銘柄の価格を直接接続する方法。

2 ヘドニック法の適用について

パソコン等のように、市場の製品サイクルが極めて短い品目では、新旧の銘柄の価格を同時点で調査できるとは限らないため、オーバーラップ法を用いた指数の作成は困難であり、ヘドニック法による品質調整が有効と考えられる。

ただし、ヘドニック法による品質調整を行うためには、相当数の価格データの収集や特性情報の把握が必要であり、消費者物価指数では以下の条件が当てはまる場合にヘドニック法を採用している。

- ① 必要な価格等データの収集・利用が可能であること。
⇒ POSデータ等が整備されており、カバレッジの面で問題がない品目。
- ② 品質を決定する特性情報の収集・利用が可能であること。
⇒ メーカーが特性に関する十分な情報を公表している品目。
- ③ ヘドニック回帰モデルの当てはまり等が良いこと。
⇒ 決定係数等モデルの当てはまりの良さの他、ヘドニック法で求めた指数とPOSデータを用いて当月前月とも販売実績のある同一商品の価格変化率を平均化する方法 (matched models) で求めた指数との比較等も考慮。

なお、POSデータは高額であるため、予算制約等の観点から、店頭にて同質の製品の価格が調査可能な場合は、原則として、オーバーラップ法などの品質調整法を採用することとしている。

(1) 現在採用している品目

パソコン（デスクトップ型、ノート型）、デジタルカメラ

(2) POSデータの概要

消費者物価指数で用いているPOSデータは、全国の主要な家電量販店及びパソコ

ン専門店等（約3,400店）が販売した全機種 of 機種別平均販売価格、販売数量及び特性情報である。

（3）ヘドニック法の概要

消費者物価指数では、ヘドニック回帰推計から品質調整済みの価格変化率を直接求める方法を採用している。この方法は、ヘドニック回帰式に時点ダミーを入れて回帰計算を行い、時点ダミーの偏回帰係数からヘドニック指数の変化率を得る方法である。

ヘドニック回帰推計式は以下のとおり。

$$\ln(p_{ij}) = \alpha_t + \beta_t d_i + \sum_k \gamma_{ik} x_{ik} + \varepsilon_i$$

p ：販売価格 j ：時点= $t, t+1$ i ：機種 $\alpha_t, \beta_t, \gamma_{ik}$ ：偏回帰係数

x_{ik} ：特性 ε_i ：残差 d_i ：販売時点ダミー $\begin{cases} 0 & (j=t \text{ のとき}) \\ 1 & (j=t+1 \text{ のとき}) \end{cases}$

価格指数は、販売時点ダミー（ d_i ）の偏回帰計数（ β_t ）を連乗して求める。

$$I = 100 \times \prod_t \exp(\beta_t)$$

なお、説明変数の見直しは定期的（年2回、4月と10月）に行っており、さらに、見直しの月以外でも、説明変数の有意性が極端に低下あるいは偏回帰係数の符号が逆転した場合などには、問題となる変数を除外している。

実際に推計に用いている回帰モデルは、別紙のとおりである。

平成16年4月以降の回帰モデル

パソコンデスクトップ型

平成16年5月の結果			
機種数（当月と前月の合計）	562		
決定係数（自由度調整済み）	0.8849		
	偏回帰係数	T 値	
切片	10.97533	423.94	
時点ダミー（当月＝1，前月＝0）：X	-0.02482	-3.97	
e ^x	0.975		
前月比（％）	-2.5		
メーカーダミー			
メーカーグループ1	-0.26521	-12.03	
プロセッサが CELERON	-0.05562	-6.46	
テレビチューナー付き	0.06473	6.02	
画面サイズ（面積）	9.847E-04	11.23	
HDD記憶容量(GB)	2.220E-03	15.37	
CPUクロック	1.571E-04	11.94	
実装メモリ	3.078E-04	7.36	
発売からの経過年月			
6か月以上1年未満	-0.09867	-7.49	
1年以上1年6か月未満	-0.13772	-3.27	
1年6か月以上	0.00078	0.01	

パソコンノート型

平成16年5月の結果			
機種数（当月と前月の合計）	614		
決定係数（自由度調整済み）	0.8506		
	偏回帰係数	T 値	
切片	11.06587	192.29	
時点ダミー（当月＝1，前月＝0）：X	-0.03099	-5.24	
e ^x	0.969		
前月比（％）	-3.1		
プロセッサが PENTIUM M	0.08841	9.59	
プロセッサが CELERON	-0.04263	-5.79	
OSがWindowsXP Professional	0.23614	9.43	
DVD-RAM／＋－RW／CD－RW	0.05885	6.73	
テレビチューナー付き	0.05294	6.70	
ワープロソフト WORD	0.15360	8.62	
IEEE1394有り	0.08584	6.92	
無線対応無し	-0.04905	-4.50	
画面サイズ（面積）	1.720E-03	6.21	
画面の解像度	1.927E-07	9.80	
HDD記憶容量(GB)	3.040E-03	12.39	
CPUクロック	5.281E-05	6.19	
発売からの経過年月			
3か月以上6か月未満	-0.04629	-5.84	
6か月以上1年未満	-0.22295	-14.35	
1年以上	-0.19900	-6.11	

デジタルカメラ

平成16年5月の結果			
機種数（当月と前月の合計）	680		
決定係数（自由度調整済み）	0.8168		
	偏回帰係数	T 値	
切片	9.69627	267.67	
時点ダミー（当月＝1，前月＝0）：X	0.00755	0.51	
e ^x	100.800		
前月比（％）	0.8		
メーカーダミー			
メーカーグループ1	-0.18934	-7.23	
光学ズーム倍率	0.05902	13.54	
有効画素数（万）	0.00163	19.63	
IEEE1394有り	1.12633	5.67	
MPEG4	0.14645	2.58	
レンズ交換対応有り	1.06940	22.07	
モニタが無い	-0.77509	-3.60	
コンパクトフラッシュ使用可	0.07453	3.36	
バッテリーがニッケル水素単三形電池	-0.21775	-5.98	
バッテリーが単3アルカリ電池	-0.26131	-11.35	
バッテリーが他電池	-0.17670	-2.78	
手ぶれ補正機能有り	0.10220	2.38	
発売からの経過年月			
6か月以上1年未満	-0.13041	-7.70	
1年以上1年6か月未満	-0.25609	-8.95	
1年6か月以上	-0.33786	-4.830	

matched models 法との比較（平成 12 年=100）

