

企業物価指数「ビデオカメラ」に関するヘドニック回帰式（再推計結果）

企業物価指数「ビデオカメラ」の品質調整に適用するヘドニック回帰式について¹、最新のデータを用いて再推計しましたので、その結果をお知らせします。

1. ビデオカメラのヘドニック推計に関する基本方針・留意事項

推計頻度	・ 年1回（5月）。
適用範囲	・ 国内品、輸出品に対し、同一の推計式を適用 ² 。
該当品目	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国内企業物価指数：品目「ビデオカメラ」に適用。 ・ 輸出物価指数：品目「ビデオカメラ・デジタルカメラ」のうちビデオカメラに適用。 ・ 企業向けサービス価格指数：品目「オフィス・イベント用品レンタル」のデジタルビデオカメラの本体価格に適用。
適用時期	・ 2012年5月以降に生じるビデオカメラの調査対象商品の変更時。

2. 推計で使用したビデオカメラの特性等

価格式の説明変数として、動画有効画素数や最低被写体照度などを使用した。また、液晶画面サイズ、手ぶれ補正の有無などは、ダミー変数として扱った（データの出所や特性は図表2～4を参照）。

3. 推計結果

推計結果は、次表の通りで、○は有意となった変数、×は有意とならなかった変数であることを示す（詳細は図表1）。なお、関数形については、尤度比検定の結果を参考に両側Box-Cox形を採択した³。

¹ ヘドニック法に関する考え方等については、「2005年基準企業物価指数におけるヘドニック法の適用」（07/12月、日本銀行調査統計局 http://www.boj.or.jp/statistics/outline/notice_2007/ron0712b.htm/）を参照。

² 国内品、輸出品、輸入品では、価格調査段階や販売される市場等が異なるため、本来であれば、各々について回帰式を推計することが望ましい。しかしながら、①輸入品と国内品は代替性が強く、価格裁定が働いていると考えられること、②輸出品は、サンプル数が少ないため、輸出先別の推計が難しいことや、商品の特性は国内品や輸入品と共通する部分が多いことから、国内販売価格を基に推計した式を、国内品、輸出品、輸入品に対し、一律に適用している。

³ ヘドニック回帰式の関数形は、Box-Cox変換項を含んだ一般的な関数形を想定した。

$$\frac{y^{\lambda_0} - 1}{\lambda_0} = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i \frac{x_i^{\lambda_i} - 1}{\lambda_i} + u$$

基本性能を表す、「動画有効画素数」など4変数が前回に引き続き有意となった。「液晶画面サイズ」に代わり、「液晶画面サイズ 3.5 型以上ダミー」が有意となったほか、「連続撮影時間」が今回新たに有意となった。

説明変数	今回 (2010/2Q～ 2012/1Q)	前回 (2009/2Q～ 2011/1Q)
<撮像素子に関する特性>		
動画有効画素数 (万画素)	○	○
<カメラに関する特性>		
最低被写体照度 (ルクス)	○	○
液晶画面サイズ (型)	×	○
液晶画面サイズ 3.5 型以上ダミー	○	×
手ぶれ補正 (光学式) ダミー	○	○
<動画関連機能に関する特性>		
内蔵メモリ容量 (GB)	○	○
連続撮影時間 (分)	○	×

以 上

λ は Box-Cox パラメータで、 $\lambda = 0$ は対数変換。関数は、①上式の両側 Box-Cox 形、②片側 Box-Cox 形 ($\lambda_i = 1$)、③両側対数形 ($\lambda_0 = \lambda_i = 0$)、④片側対数形 ($\lambda_0 = 0, \lambda_i = 1$)、⑤線形 ($\lambda_0 = \lambda_i = 1$)、について Box-Cox 検定を行い、関数形を選択した。

推計結果

	今回 (2010/2Q~2012/1Q)	前回 (2009/2Q~2011/1Q)
関数形		
被説明変数のBox-Coxパラメータ	両側Box-Cox -0.234	両側Box-Cox 0.259
定数項	-69.449 **	-98.783 **
動画有効画素数 (万画素)	0.027 ***	99.081 ***
Box-Coxパラメータ	-0.164	-0.659
内蔵メモリ容量 (GB)	0.011 ***	1.935 ***
Box-Coxパラメータ	0.157	0.099
最低被写体照度 (ルクス)	-5.240E-03 ***	-0.709 ***
Box-Coxパラメータ	0.851	0.944
連続撮影時間 (分)	160.321 **	--
Box-Coxパラメータ	-2.189	--
液晶画面サイズ (型)	--	17.015 ***
Box-Coxパラメータ	--	0.223
手振れ補正機能ダミー		
光学式	0:15 **	4.426 ***
液晶画面サイズダミー		
3.5型以上	0.014 ***	--
メーカーダミー		
A社	-0.030 **	--
販売時期ダミー		
2009/3Q	--	-10.932 ***
2009/4Q	--	-8.413 ***
2010/1Q	--	-12.444 ***
2010/2Q	--	-13.972 ***
2010/3Q	-4.510E-03	-14.031 ***
2010/4Q	0.022 **	-10.119 ***
2011/1Q	-3.407E-04	-13.628 ***
2011/2Q	-4.187E-03	--
2011/4Q	2.809E-03	--
2012/1Q	-6.263E-03	--
決定係数	0.939	0.878
自由度調整済み決定係数	0.923	0.850
回帰の標準誤差	0.011	3.247
被説明変数の平均値	3.936	64.809
サンプル数	64	67
両側Box-Coxに対する検定		
(H_1 :両側Box-Cox)		
H_0 :片側Box-Cox ($\lambda_i=1$)	16.749 ***	24.783 ***
H_0 :両側対数 ($\lambda_0=\lambda_i=0$)	12.629 **	15.642 ***
H_0 :片側対数 ($\lambda_0=0,\lambda_i=1$)	16.750 ***	31.727 ***
H_0 :線形 ($\lambda_0=\lambda_i=1$)	44.850 ***	33.497 ***

(注) 1. ***は1%、**は5%、*は10%水準で有意。

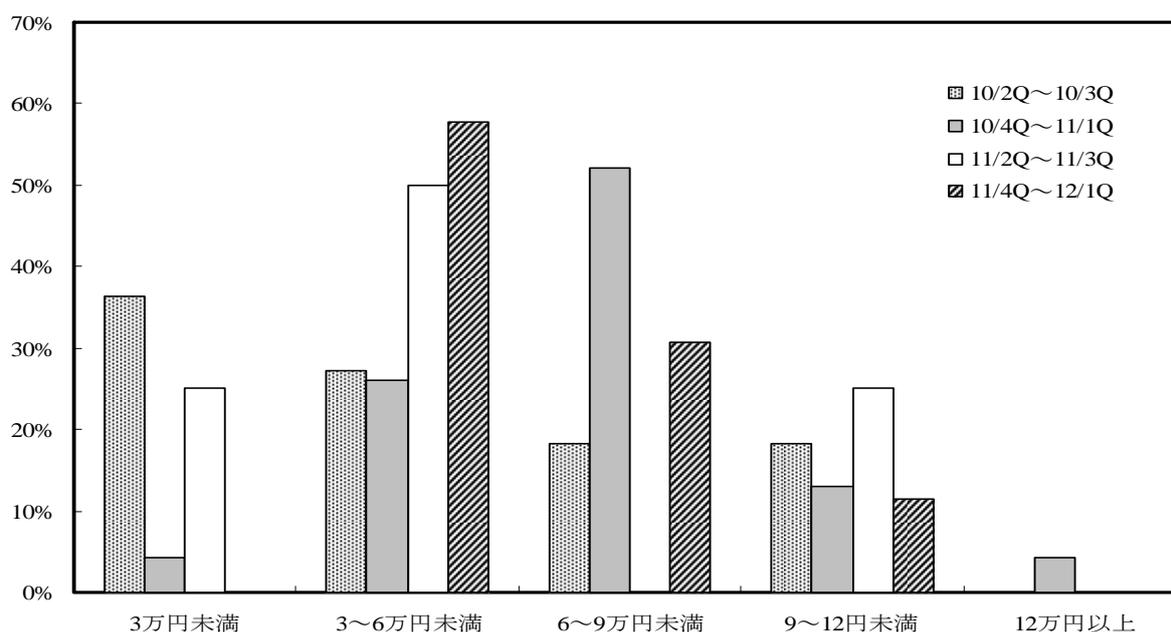
2. 両側Box-Coxに対する検定は、尤度比検定により行っている。尤度比検定の統計量は、制約の数を自由度とするカイ2乗分布に従う。例えば、図表の「両側Box-Coxに対する尤度比検定」では、帰無仮説 (H_0) の関数形が棄却された場合、両側Box-Cox形の関数が、片側Box-Cox形、両側対数形等、より単純な関数より有意に優れていることを意味する。

推計データの出所と価格分布

(1) データの出所

- ① 株式会社 BCN 作成のデータベース「BCN ランキング」に掲載されたビデオカメラ各機種の家電量販店における小売価格（四半期平均単価）とその特性値を使用した。また、同データベースに記載されていない特性値は個別機種の仕様書などから取得した。
- ② 推計対象とした機種は、10/2Q～12/1Q に新規に発売されたものとした。価格データは、最初に販売された四半期のデータを使用した。
- ③ 今回使用したサンプル数は、64 となっている。サンプル内には、国内品と輸入品が混在しているが、推計では両者を特に区別していない。
- ④ なお、推計に用いた価格は個人向け販売が多いとみられるため、企業物価指数が対象とする企業間の取引価格とは異なる可能性がある。

(2) 推計でを使用した価格データの分布



推計で使用したビデオカメラの特性値

今回の推計において、ビデオカメラの機能について設定した主要な変数の詳細は下表のとおりである。

変数	内 容
動画有効画素数 (万画素)	撮像素子のうち、動画を記録する際に実際に使用される素子の数。
最低被写体照度 (ルクス)	被写体照度の最低照度。
液晶画面サイズ (型)	液晶モニターのサイズ。
内蔵メモリ容量 (GB)	内蔵記録メディアの容量。
連続撮影時間 (分)	標準バッテリーで液晶モニター使用時の連続撮影時間。
手振れ補正機能ダミー	撮影をする際の補助機能である手振れ補正機能が、光学式、電子式であるものを、それぞれ1とするダミー変数。
メーカーダミー	上述の特性で捉えきれない、メーカー固有の特性（価格設定行動、ブランドイメージ等）を捉えるダミー変数。
販売時期ダミー	上述の特性で捉えきれない、販売された時期の需給要因、技術革新等の影響を表すと考えられるダミー変数。

(図表 4)

推計サンプルの特性

		全期間	10/2Q~3Q	10/4Q~11/1Q	11/2Q~3Q	11/4Q~12/1Q
サンプル数	(個)	64	11	23	4	26
価格	平均 (円)	62,392	49,545	69,487	53,571	62,909
ズーム						
光学	平均 (倍)	17.4	11.3	18.3	6.8	20.8
デジタル	平均 (倍)	197.7	124.7	202.5	115.0	236.9
有効画素数						
静止画有効画素数	平均 (万画素)	467.7	618.0	358.7	1246.0	380.8
動画有効画素数	平均 (万画素)	440.3	571.5	312.8	1223.8	377.0
液晶画面サイズ	平均 (型)	2.9	2.7	3.0	3.0	3.0
内蔵メモリ容量	平均 (GB)	37.3	29.1	43.8	20.0	37.5
連続撮影時間	平均 (分)	104.1	85.9	113.2	103.8	103.8
最低被写体照度	平均 (ルクス)	3.9	5.4	4.4	3.5	2.7
撮像素子 (CCDまたはCMOS) サイズ	平均 (型)	3.7	3.7	3.6	2.7	4.0
重量	平均 (g)	280.8	221.5	305.9	296.8	281.2
記録メディア						
フラッシュメモリ (内蔵)	搭載比率 (%)	95.3%	72.7%	100.0%	100.0%	100.0%
カードスロットの規格						
メモリスティック	搭載比率 (%)	23.4%	0.0%	30.4%	25.0%	26.9%
SDHC	搭載比率 (%)	4.7%	18.2%	4.3%	0.0%	0.0%
SDXC	搭載比率 (%)	93.8%	72.7%	95.7%	100.0%	100.0%
miniSD	搭載比率 (%)	1.6%	9.1%	0.0%	0.0%	0.0%
microSDHC	搭載比率 (%)	1.6%	9.1%	0.0%	0.0%	0.0%
録画画質						
フルハイビジョン	搭載比率 (%)	85.9%	36.4%	95.7%	100.0%	96.2%
手振れ補正						
電子式	搭載比率 (%)	56.3%	72.7%	39.1%	75.0%	61.5%
イメージセンサー式	搭載比率 (%)	1.6%	0.0%	0.0%	0.0%	3.8%
光学式	搭載比率 (%)	57.8%	36.4%	65.2%	25.0%	65.4%
撮像素子						
3MOS	搭載比率 (%)	4.7%	18.2%	0.0%	0.0%	3.8%
裏面照射型CMOS	搭載比率 (%)	53.1%	9.1%	56.5%	25.0%	73.1%
原色フィルター	搭載比率 (%)	98.4%	90.9%	100.0%	100.0%	100.0%
動画圧縮方式						
MPEG2	搭載比率 (%)	23.4%	0.0%	30.4%	25.0%	26.9%
ビューファインダー	搭載比率 (%)	10.9%	9.1%	17.4%	0.0%	7.7%
液晶画面						
3.5型以上	搭載比率 (%)	12.5%	0.0%	17.4%	25.0%	11.5%
タッチパネル	搭載比率 (%)	78.1%	54.5%	91.3%	25.0%	84.6%
撮影機能						
静止画フラッシュ	搭載比率 (%)	70.3%	63.6%	65.2%	75.0%	76.9%
顔認識	搭載比率 (%)	95.3%	81.8%	95.7%	100.0%	100.0%
自動シーン認識	搭載比率 (%)	85.9%	45.5%	91.3%	75.0%	100.0%
3D機能	搭載比率 (%)	4.7%	0.0%	4.3%	25.0%	3.8%
ハイダイナミックレンジ機能	搭載比率 (%)	32.8%	18.2%	47.8%	0.0%	30.8%
GPS機能	搭載比率 (%)	14.1%	0.0%	13.0%	0.0%	23.1%
無線LAN対応	搭載比率 (%)	35.9%	36.4%	47.8%	0.0%	30.8%
完全防水機能	搭載比率 (%)	9.4%	18.2%	4.3%	25.0%	7.7%
メーカーシェア						
ビクター	比率 (%)	29.7%	27.3%	30.4%	0.0%	34.6%
Panasonic	比率 (%)	26.6%	27.3%	17.4%	75.0%	26.9%
ソニー	比率 (%)	23.4%	0.0%	30.4%	25.0%	26.9%
キヤノン	比率 (%)	14.1%	18.2%	17.4%	0.0%	11.5%
三洋	比率 (%)	3.1%	18.2%	0.0%	0.0%	0.0%
GE	比率 (%)	1.6%	0.0%	4.3%	0.0%	0.0%
リアル・フリート	比率 (%)	1.6%	9.1%	0.0%	0.0%	0.0%

(注) メーカーシェアを含め、本表記載のデータの算出は、日本銀行がBCN社のデータベースから抽出したサンプルを用いた。