

企業物価指数におけるヘドニック回帰式(再推計結果)

—デジタルカメラ(コンパクトデジタルカメラ・ミラーレス一眼カメラ・デジタル一眼レフカメラ)—

日本銀行調査統計局では、企業物価指数において、調査対象商品がコンパクトデジタルカメラである場合の品質調整に適用するヘドニック回帰式について、以下のとおり再推計を行いましたので、お知らせします(推計結果は図表1を参照)。なお、ミラーレス一眼カメラ・デジタル一眼レフカメラについては、2016年11月の推計結果を再掲しております(図表2、3を参照)。

<推計の概要>

| | |
|---------------------------|---|
| 対象品目 適用範囲 ¹ | ・「映像機器」(国内企業物価指数、輸出物価指数)、「デジタルカメラ・ビデオカメラ」(輸入物価指数)のうち、調査対象商品がデジタルカメラであるもの。 |
| 推計 データ ² | 出所 ・株式会社BCN作成のデータベース「BCNランキング」に掲載されたデジタルカメラ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。同データベースに記載されていない特性値のうち重要であると考えられるものは、個別機種仕様書の仕様書などから取得。 サンプル数(発売時期) ・コンパクトデジタルカメラ:71(2015年第4四半期～2017年第1四半期) ・ミラーレス一眼カメラ:81(2014年第4四半期～2016年第3四半期) ・デジタル一眼レフカメラ:48(2014年第4四半期～2016年第3四半期) |
| 関数形 ³ | ・尤度比検定の結果に基づき、コンパクトデジタルカメラ、ミラーレス一眼カメラ、デジタル一眼レフカメラとも両側Box-Cox形を選択。 |
| 適用時期 の目安 | ・コンパクトデジタルカメラ:2017年5月以降 ・ミラーレス一眼カメラ、デジタル一眼レフカメラ:2016年11月以降 |
| 推計頻度 | ・コンパクトデジタルカメラ:年2回(5・11月) ・ミラーレス一眼カメラ、デジタル一眼レフカメラ:年1回(11月) |

<照会先> 調査統計局 物価統計課 (TEL:03-3279-1111 内線4086)

以上

¹ 国内品、輸出品、輸入品に対し、同一の推計式を適用。

² 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。

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(下式)。

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

ここで λ はBox-Coxパラメータ。 $\lambda=0$ のときは対数、 $\lambda=1$ のときは線形。関数は、上式の①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。

推計結果:コンパクトデジタルカメラ

| 推計結果の適用時期の目安 | 今回 (2017年5月～) | 前回 (2016年11月～2017年4月) |
|---|-------------------------|--------------------------|
| 関数形 | 両側Box-Cox | 両側Box-Cox |
| 被説明変数のBox-Coxパラメータ | -0.091 | -0.077 |
| 定数項 | 6.566 *** | -54.213 *** |
| 光学ズーム倍率(倍) | 6.088E-03 ** | 0.029 *** |
| Box-Coxパラメータ | 0.729 | 0.441 |
| 最大ISO感度(拡張を含む) | 0.033 *** | 0.738 *** |
| Box-Coxパラメータ | 0.040 | -0.275 |
| 開放F値(広角側) | -0.763 *** | -0.026 *** |
| Box-Coxパラメータ | -0.826 | 2.747 |
| 最大動画記録画素数(ピクセル) | 8.007E-11 *** | 21.419 *** |
| Box-Coxパラメータ | 1.382 | -0.363 |
| 撮像素子サイズダミー | | |
| 1型以上APS-C未満 | 0.103 ** | 0.151 *** |
| APS-C | 0.451 *** | 0.537 *** |
| フルサイズ | 0.649 *** | 0.661 *** |
| 可動式モニターダミー | | |
| チルト式 | 0.061 ** | -- |
| パリアングル式 | 0.119 ** | -- |
| 液晶画面サイズダミー | | |
| 3.0型以上 | 0.063 ** | -- |
| 3.2型以上 | -- | 0.205 *** |
| ファインダーダミー | | |
| 電子ビューファインダー搭載 | -- | 0.102 ** |
| 電子ビューファインダー(0.39型以上)搭載 | 0.081 * | -- |
| 防水機能ダミー | 0.217 *** | 0.180 *** |
| Wi-Fi機能搭載ダミー | 0.143 *** | 0.179 *** |
| メーカーダミー | | |
| A社 | 0.114 * | 0.261 *** |
| B社 | -0.184 *** | -- |
| C社 | -0.107 *** | -- |
| D社 | -0.176 *** | -- |
| E社 | 0.238 *** | -- |
| F社 | -- | 0.110 ** |
| 発売時期ダミー | | |
| 2015/3Q | -- | 0.057 |
| 2015/4Q | -- | 0.074 * |
| 2016/1Q | 0.040 | 8.809E-03 |
| 2016/2Q | 0.023 | -0.010 |
| 2016/3Q | 0.022 | 0.068 |
| 2016/4Q | -0.048 | -- |
| 2017/1Q | 0.020 | -- |
| 決定係数 | 0.970 | 0.959 |
| 自由度修正済み決定係数 | 0.956 | 0.943 |
| 回帰の標準誤差 | 0.067 | 0.092 |
| 被説明変数の平均値 | 6.822 | 7.284 |
| サンプル数 (発売時期) | 71 (2015/4Q-2017/1Q) | 66 (2015/2Q-2016/3Q) |
| 両側Box-Coxに対する検定 (H_1 : 両側Box-Cox) | | |
| H_0 : 片側Box-Cox ($\lambda_i=1$) | 9.914 ** | 31.839 *** |
| H_0 : 両側対数 ($\lambda_0=\lambda_i=0$) | 12.192 ** | 9.396 * |
| H_0 : 片側対数 ($\lambda_0=0, \lambda_i=1$) | 10.865 * | 31.973 *** |
| H_0 : 線形 ($\lambda_0=\lambda_i=1$) | 145.281 *** | 121.905 *** |

(注) 1. ***は1%、**は5%、*は10%水準で有意であることを示す。

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 χ^2 分布に従う。

推計結果:ミラーレス一眼カメラ(再掲)

| 推計結果の適用時期の目安 | 今回 (2016年11月～) | 前回 (2015年11月～2016年10月) |
|--|-------------------|---------------------------|
| 関数形 | 両側Box-Cox | 片側Box-Cox |
| 被説明変数のBox-Coxパラメータ | -0.013 | -0.366 |
| 定数項 | 5.328 *** | 2.669 *** |
| 撮像素子サイズ (mm ²) | -- | 3.160E-05 *** |
| 付属レンズの最大ズーム倍率 (倍) | -- | 6.210E-04 *** |
| AF測距点 (点) | -- | 2.990E-05 *** |
| 最大ISO感度 (拡張を含まない) | 0.553 *** | -- |
| Box-Coxパラメータ | -0.042 | |
| 付属レンズの最長焦点距離/最短焦点距離 | 0.121 *** | -- |
| Box-Coxパラメータ | 0.060 | |
| 撮像素子サイズダミー | | |
| APS-C | 0.343 *** | -- |
| フルサイズ | 1.138 *** | -- |
| 電子ビューファインダー搭載ダミー | 0.253 *** | 5.002E-03 *** |
| 最速シャッター速度1/8,000秒以下ダミー | 0.290 *** | 5.564E-03 *** |
| タッチパネル搭載ダミー | -- | 2.093E-03 *** |
| 付属レンズ2本目ダミー | -- | 3.036E-03 *** |
| AF測距点数300点以上ダミー | 0.349 *** | -- |
| メーカーダミー | | |
| A社 | 1.060 *** | 0.015 *** |
| B社 | -0.425 *** | -0.010 *** |
| C社 | -- | -5.113E-03 *** |
| 発売時期ダミー | | |
| 2014/1Q | -- | 3.947E-03 *** |
| 2014/2Q | -- | 2.117E-03 |
| 2014/3Q | -- | 1.062E-03 |
| 2014/4Q | -- | -2.929E-03 ** |
| 2015/1Q | 0.191 *** | -3.786E-03 *** |
| 2015/2Q | 0.190 *** | -3.425E-03 ** |
| 2015/3Q | 0.299 *** | 6.450E-04 |
| 2015/4Q | 0.024 | -- |
| 2016/1Q | 0.470 *** | -- |
| 2016/2Q | 0.289 *** | -- |
| 2016/3Q | 0.335 *** | -- |
| 決定係数 | 0.920 | 0.856 |
| 自由度修正済み決定係数 | 0.900 | 0.826 |
| 回帰の標準誤差 | 0.143 | 2.955E-03 |
| 被説明変数の平均値 | 10.594 | 2.688 |
| サンプル数 | 81 | 100 |
| (発売時期) | (2014/4Q-2016/3Q) | (2013/4Q-2015/3Q) |
| 両側Box-Coxに対する検定 | | |
| (H ₁ : 両側Box-Cox) | | |
| H ₀ : 片側Box-Cox ($\lambda_1=1$) | 21.270 *** | 3.071 |
| H ₀ : 両側対数 ($\lambda_0=\lambda_1=0$) | 20.332 *** | 57.735 *** |
| H ₀ : 片側対数 ($\lambda_0=0, \lambda_1=1$) | 21.489 *** | 10.793 ** |
| H ₀ : 線形 ($\lambda_0=\lambda_1=1$) | 71.654 *** | 115.951 *** |

(注) 1. ***は1%、**は5%、*は10%水準で有意であることを示す。

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 χ^2 分布に従う。

推計結果: デジタル一眼レフカメラ(再掲)

| 推計結果の適用時期の目安 | 今回 (2016年11月～) | 前回 (2015年11月～2016年10月) |
|---|-------------------|---------------------------|
| 関数形 | 両側Box-Cox | 両側Box-Cox |
| 被説明変数のBox-Coxパラメータ | 0.526 | 0.156 |
| 定数項 | -924.378 *** | 21.864 *** |
| AF測距点 (点) | 2.114 *** | 0.021 *** |
| Box-Coxパラメータ | 1.133 | 1.378 |
| 静止画撮影可能枚数 (バッテリー容量、枚) | 0.817 ** | 6.720E-07 *** |
| Box-Coxパラメータ | 0.657 | 2.082 |
| 最大ISO感度 (拡張を含まない) | 370.808 *** | 0.643 ** |
| Box-Coxパラメータ | -0.253 | -0.065 |
| 付属レンズの最大ズーム倍率 (倍) | -- | 0.271 *** |
| Box-Coxパラメータ | -- | 0.314 |
| 付属レンズの最長焦点距離/最短焦点距離 | 82.174 *** | -- |
| Box-Coxパラメータ | -0.256 | -- |
| 撮像素子サイズダミー | | |
| フルサイズ | 623.406 *** | 5.769 *** |
| 最速シャッター速度1/8,000秒以下ダミー | -- | 1.773 *** |
| 付属レンズ2本目ダミー | -- | 0.551 * |
| 連続撮影速度5コマ/秒以上ダミー | -- | 2.062 *** |
| ダブルスロット搭載ダミー | 187.782 *** | -- |
| 付属レンズの開放F値 (広角側)2.8以下ダミー | 136.851 *** | -- |
| メーカーダミー | | |
| A社 | 238.491 *** | 2.704 *** |
| B社 | 157.338 *** | 1.558 *** |
| 発売時期ダミー | | |
| 2014/1Q | -- | -0.044 |
| 2014/2Q | -- | 0.148 |
| 2014/3Q | -- | -0.360 |
| 2014/4Q | -- | 0.843 |
| 2015/1Q | 27.522 | 0.215 |
| 2015/2Q | -49.104 | 0.409 |
| 2015/3Q | -- | -- |
| 2015/4Q | -- | -- |
| 2016/1Q | 55.840 | -- |
| 2016/2Q | -185.695 *** | -- |
| 2016/3Q | 4.484 | -- |
| 決定係数 | 0.991 | 0.959 |
| 自由度修正済み決定係数 | 0.988 | 0.947 |
| 回帰の標準誤差 | 46.838 | 0.803 |
| 被説明変数の平均値 | 1,057.257 | 33.689 |
| サンプル数 | 48 | 69 |
| (発売時期) | (2014/4Q-2016/3Q) | (2013/4Q-2015/3Q) |
| 両側Box-Coxに対する検定 | | |
| (H_1 : 両側Box-Cox) | | |
| H_0 : 片側Box-Cox ($\lambda_1=1$) | 23.584 *** | 14.270 *** |
| H_0 : 両側対数 ($\lambda_0=\lambda_1=0$) | 41.734 *** | 30.761 *** |
| H_0 : 片側対数 ($\lambda_0=0, \lambda_1=1$) | 40.475 *** | 14.583 ** |
| H_0 : 線形 ($\lambda_0=\lambda_1=1$) | 47.538 *** | 90.170 *** |

(注) 1. ***は1%、**は5%、*は10%水準で有意であることを示す。

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 χ^2 分布に従う。