

## 企業物価指数・企業向けサービス価格指数におけるヘドニック回帰式(再推計結果) — パーソナルコンピュータ(デスクトップ型・ノートブック型) —

日本銀行調査統計局では、企業物価指数・企業向けサービス価格指数において、調査対象商品がパーソナルコンピュータ（デスクトップ型・ノートブック型）である場合<sup>1</sup>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1～2を参照）。

### <推計の概要>

対象品目 適用範囲 <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「パーソナルコンピュータ（デスクトップ型）」（国内企業物価指数、輸入物価指数）、および「パーソナルコンピュータ（ノートブック型）」（国内企業物価指数、輸出物価指数、輸入物価指数）。</li> <li>・「電子計算機レンタル」（企業向けサービス価格指数）のうち、調査対象とするレンタル対象物件がパーソナルコンピュータ（デスクトップ型・ノートブック型）であるもの。</li> </ul>
推計 データ <sup>3</sup>	<p>出所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・株式会社 BCN 作成のデータベース「BCN ランキング」に掲載されたパーソナルコンピュータ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、個別機種仕様書などから取得。</li> </ul> <p>サンプル数（発売時期）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・パーソナルコンピュータ（デスクトップ型）：56（2016年第3四半期～2017年第2四半期）</li> <li>・パーソナルコンピュータ（ノートブック型）：138（2016年第3四半期～2017年第2四半期）</li> </ul>
関数形 <sup>4</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・尤度比検定の結果に基づき、パーソナルコンピュータ（デスクトップ型）、パーソナルコンピュータ（ノートブック型）とも片側 Box-Cox 形を選択。</li> </ul>
適用時期 の目安	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2017年8月以降</li> </ul>
推計頻度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・年2回（2・8月）</li> </ul>

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

以 上

<sup>1</sup> タブレット型パーソナルコンピュータについては、ヘドニック推計を別途実施している。

<sup>2</sup> 国内品、輸出品、輸入品に対し、同一の推計式を適用。

<sup>3</sup> 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。

<sup>4</sup> 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 $\lambda$ 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: パーソナルコンピュータ (デスクトップ型)

推計結果の適用時期	今回 (2017年8月～)	前回 (2017年2月～2017年7月)
関数形	片側Box-Cox	片側Box-Cox
被説明変数のBox-Coxパラメータ	0.540	0.757
定数項	350.184 ***	1,702.911 ***
CPUのクロック周波数 (MHz)	0.039 **	--
3次キャッシュ容量 (MB)	22.302 ***	336.924 ***
標準搭載メモリ容量 (MB)	8.041E-03 *	0.136 ***
GPUのクロック周波数 (MHz)	0.151 ***	4.163 ***
HDD容量 (GB)	0.048 ***	--
SSD容量 (GB)	0.638 ***	--
CPUダミー クロック周波数2.0GHz以上	--	535.951 **
記憶容量ダミー SSD128GB以上搭載	--	1,451.900 ***
モニタダミー モニタ付属	125.433 ***	1,282.929 ***
モニタ付属かつサイズが23.8インチ以上	122.922 ***	611.885 *
初期搭載アプリケーションダミー Microsoft Office Home and Business Premium プラス Office 365 サービス 1年パック	91.581 ***	1,653.116 ***
メーカーダミー		
A社	202.355 ***	4,095.919 ***
B社	219.070 ***	3,914.813 ***
C社	164.229 ***	--
D社	--	2,515.252 ***
発売時期ダミー		
2016/2Q	--	409.747 **
2016/3Q	--	-1.819
2016/4Q	8.162	-962.603 ***
2017/1Q	5.111	--
2017/2Q	29.536	--
決定係数	0.981	0.985
自由度修正済み決定係数	0.974	0.980
回帰の標準誤差	47.583	498.253
被説明変数の平均値	927.311	8,986.418
サンプル数 (発売時期)	56 (2016/3Q-2017/2Q)	58 (2016/1Q-2016/4Q)
両側Box-Coxに対する検定 ( $H_1$ : 両側Box-Cox)		
$H_0$ : 片側Box-Cox ( $\lambda_i=1$ )	4.318	0.418
$H_0$ : 両側対数 ( $\lambda_0=\lambda_i=0$ )	16.666 **	60.128 ***
$H_0$ : 片側対数 ( $\lambda_0=0, \lambda_i=1$ )	35.372 ***	71.632 ***
$H_0$ : 線形 ( $\lambda_0=\lambda_i=1$ )	26.828 ***	10.336 **

(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 $\chi^2$ 分布に従う。

## 推計結果: パーソナルコンピュータ (ノートブック型)

推計結果の適用時期	今回 (2017年8月～)	前回 (2017年2月～2017年7月)
関数形	片側Box-Cox	両側Box-Cox
被説明変数のBox-Coxパラメータ	0.338	0.675
定数項	89.541 ***	-599.262
総画素数 (ピクセル) Box-Coxパラメータ	2.063E-06 **	--
3次キャッシュ容量 (MB) Box-Coxパラメータ	5.464 ***	122.609 *** 0.403
標準搭載メモリ容量 (MB) Box-Coxパラメータ	1.285E-03 ***	0.302 *** 0.836
SSD容量 (GB) Box-Coxパラメータ	0.031 ***	24.951 *** 0.625
バッテリー駆動時間 (分) Box-Coxパラメータ	7.146E-03 **	39.628 *** 0.352
CPUのクロック周波数 (MHz) Box-Coxパラメータ	--	95.908 ** 0.175
HDD容量 (GB) Box-Coxパラメータ	--	12.420 *** 0.527
CPUダミー		
クロック周波数2.0GHz以上	7.587 ***	--
記憶容量ダミー		
HDD1TB以上搭載	7.375 ***	--
総画素数ダミー		
フルHD以上WUXGA未満	--	220.404 *
WUXGA以上4K UHDTV未満	--	444.265 ***
4K UHDTV以上	--	698.173 ***
グラフィックスダミー		
専用グラフィックスメモリ	9.189 ***	415.874 ***
ディスプレイ仕様ダミー		
IPS液晶	--	237.060 ***
IGZO液晶	--	388.590 **
タッチパネル (スタイラスペン搭載)	--	390.060 ***
タッチパネル (スタイラスペン非搭載)	--	196.647 **
タッチパネル	5.844 ***	--
頑健性ダミー		
耐衝撃性能	9.468 ***	--
光ディスクドライブダミー		
ブルーレイ・ディスクドライブ	--	348.349 ***
OSの種類ダミー		
Windows 10 Pro 64ビット版	15.121 ***	310.238 ***
初期搭載アプリケーションダミー		
Microsoft Office Home and Business Premium プラス Office 365 サービス 1年バック	19.261 ***	718.674 ***
メーカーダミー		
A社	4.550 *	-228.929 *
B社	19.664 ***	--
C社	--	728.847 ***
D社	--	-355.367 ***
発売時期ダミー		
2016/2Q	--	70.895
2016/3Q	--	-233.172 **
2016/4Q	-1.075	-292.924 ***
2017/1Q	2.376	--
2017/2Q	1.913	--
決定係数	0.938	0.957
自由度修正済み決定係数	0.929	0.949
回帰の標準誤差	6.655	312.296
被説明変数の平均値	160.457	4,577.568
サンプル数 (発売時期)	138 (2016/3Q-2017/2Q)	140 (2016/1Q-2016/4Q)
両側Box-Coxに対する検定 ( $H_1$ : 両側Box-Cox)		
$H_0$ : 片側Box-Cox ( $\lambda_1=1$ )	9.096	12.557 *
$H_0$ : 両側対数 ( $\lambda_0=\lambda_1=0$ )	24.290 ***	93.312 ***
$H_0$ : 片側対数 ( $\lambda_0=0, \lambda_1=1$ )	21.441 ***	85.701 ***
$H_0$ : 線形 ( $\lambda_0=\lambda_1=1$ )	42.071 ***	16.204 **

(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 $\chi^2$ 分布に従う。
3. 耐衝撃性能は、落下・加圧試験をクリアしている、または、耐久性の高い特殊素材を使用するなど、頑健性を訴求している機種にダミーを設定している。