

## 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）：58（2016年第1四半期～2016年第4四半期）</li> <li>・パーソナルコンピュータ（ノートブック型）：140（2016年第1四半期～2016年第4四半期）</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）は片側 Box-Cox 形、パーソナルコンピュータ（ノートブック型）は両側 Box-Cox 形を選択。</li> </ul>
適用時期	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2017年2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2月～)	前回 (2016年8月～2017年1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	0.757	0.783
定数項	1,702.911 ***	-1.778E+06 ***
3次キャッシュ容量 (MB)	336.924 ***	491.304 ***
Box-Coxパラメータ		0.795
標準搭載メモリ容量 (MB)	0.136 ***	1.476E+06 ***
Box-Coxパラメータ		-0.826
GPUのクロック周波数(MHz)	4.163 ***	--
Box-Coxパラメータ		
HDD容量 (GB)	--	97.207 ***
Box-Coxパラメータ		0.321
SSD容量 (GB)	--	238.740 ***
Box-Coxパラメータ		0.295
総画素数 (ピクセル)	--	0.177 ***
Box-Coxパラメータ		0.595
CPUダミー		
クロック周波数2.0GHz以上	535.951 **	--
Intel Celeron	--	-682.932 *
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	1,282.929 ***	--
モニタ付属かつサイズが23.8インチ以上	611.885 *	--
グラフィックスダミー		
専用グラフィックスメモリ	--	2,508.447 ***
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	1,653.116 ***	1,494.090 ***
メーカーダミー		
A社	4,095.919 ***	5,354.595 ***
B社	3,914.813 ***	5,477.691 ***
C社	2,515.252 ***	4,017.317 ***
D社	--	2,086.505 ***
発売時期ダミー		
2015/4Q	--	-349.168
2016/1Q	--	-1,250.250 ***
2016/2Q	409.747 **	-465.444
2016/3Q	-1.819	--
2016/4Q	-962.603 ***	--
決定係数	0.985	0.978
自由度修正済み決定係数	0.980	0.972
回帰の標準誤差	498.253	821.073
被説明変数の平均値	8,986.418	11,759.300
サンプル数	58	74
(発売時期)	(2016/1Q-2016/4Q)	(2015/3Q-2016/2Q)
両側Box-Coxに対する検定 ( $H_1$ : 両側Box-Cox)		
$H_0$ : 片側Box-Cox ( $\lambda_i=1$ )	0.418	29.258 ***
$H_0$ : 両側対数 ( $\lambda_0=\lambda_i=0$ )	60.128 ***	68.975 ***
$H_0$ : 片側対数 ( $\lambda_0=0, \lambda_i=1$ )	71.632 ***	116.106 ***
$H_0$ : 線形 ( $\lambda_0=\lambda_i=1$ )	10.336 **	29.274 ***

(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2月～)	前回 (2016年8月～2017年1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	0.675	0.656
定数項	-599.262	-29,181.532 ***
CPUのクロック周波数 (MHz)	95.908 **	16,898.832 ***
Box-Coxパラメータ	0.175	-0.534
3次キャッシュ容量 (MB)	122.609 ***	108.385 ***
Box-Coxパラメータ	0.403	0.350
標準搭載メモリ容量 (MB)	0.302 ***	3.578E-05 ***
Box-Coxパラメータ	0.836	1.820
HDD容量 (GB)	12.420 ***	7.984 ***
Box-Coxパラメータ	0.527	0.558
SSD容量 (GB)	24.951 ***	7.685 ***
Box-Coxパラメータ	0.625	0.791
バッテリー駆動時間 (分)	39.628 ***	0.824 ***
Box-Coxパラメータ	0.352	0.965
総画素数ダミー		
フルHD以上WUXGA未満	220.404 *	381.197 ***
WUXGA以上	--	526.055 ***
WUXGA以上4K UHD TV未満	444.265 ***	--
4K UHD TV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	415.874 ***	152.146 *
ディスプレイ仕様ダミー		
IPS液晶	237.060 ***	154.271 ***
IGZO液晶	388.590 **	308.511 ***
タッチパネル (スタイラスペン搭載)	390.060 ***	543.792 ***
タッチパネル (スタイラスペン非搭載)	196.647 **	277.877 ***
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 ***	218.820 ***
OSの種類ダミー		
Windows 10 Pro 64ビット版	310.238 ***	329.406 ***
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	718.674 ***	246.351 ***
メーカーダミー		
A社	-228.929 *	-448.044 ***
B社	728.847 ***	488.307 ***
C社	--	-285.676 **
D社	-355.367 ***	-536.569 ***
E社	--	1,101.195 ***
発売時期ダミー		
2015/4Q	--	-247.572 ***
2016/1Q	--	-191.241 ***
2016/2Q	70.895	-133.891 **
2016/3Q	-233.172 **	--
2016/4Q	-292.924 ***	--
決定係数	0.957	0.973
自由度修正済み決定係数	0.949	0.968
回帰の標準誤差	312.296	199.479
被説明変数の平均値	4,577.568	3,709.391
サンプル数 (発売時期)	140 (2016/1Q-2016/4Q)	167 (2015/3Q-2016/2Q)
両側Box-Coxに対する検定 ( $H_1$ : 両側Box-Cox)		
$H_0$ : 片側Box-Cox ( $\lambda_i=1$ )	12.557 *	21.375 ***
$H_0$ : 両側対数 ( $\lambda_0=\lambda_i=0$ )	93.312 ***	124.787 ***
$H_0$ : 片側対数 ( $\lambda_0=0, \lambda_i=1$ )	85.701 ***	120.523 ***
$H_0$ : 線形 ( $\lambda_0=\lambda_i=1$ )	16.204 **	32.740 ***

(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。