

企業物価指数におけるヘドニック回帰式(再推計結果) — スマートフォン —

日本銀行調査統計局では、企業物価指数において、調査対象商品がスマートフォン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（推計結果は図表を参照）。

<推計の概要>

対象品目 適用範囲 ¹	・「携帯電話機」（国内企業物価指数、輸入物価指数）、「固定・移動通信装置」（輸出物価指数）のうち、調査対象商品がスマートフォンであるもの。
推計 データ ²	出所 ・株式会社インプレス「ケータイ Watch」に掲載されたスマートフォン各機種の新規契約での一括購入価格 ³ 、および株式会社 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、個別機種の仕様書などから取得。 サンプル数（発売時期） ・247（2017年第3四半期～2019年第2四半期）
関数形 ⁴	・尤度比検定の結果に基づき、両側 Box-Cox 形を選択。
適用時期 の目安	・2019年9月以降
推計頻度	・年2回（3・9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 但し、SIMフリー端末の場合は、携帯通話プランなしの端末買切り価格を使用。

⁴ 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:スマートフォン

推計結果の適用時期の目安	今回 (2019年9月～)	前回 (2019年3月～2019年8月)
関数形		
被説明変数のBox-Coxパラメータ	0.924	1.065
定数項	-7.865E+09 ***	-3.809E+10 ***
標準搭載メモリ (GB)	560.955 ***	327.773 ***
Box-Coxパラメータ	1.915	3.133
CPUのクロック周波数 (GHz)	3.186E+03 ***	5.094E+04 ***
Box-Coxパラメータ	2.460	0.978
記憶容量 (GB)	119.423 ***	512.333 ***
Box-Coxパラメータ	0.787	0.826
背面カメラ画素数 (万画素)	8.125E-04 ***	1.694E-09 ***
Box-Coxパラメータ	2.006	3.868
背面カメラ個数	6.692E+03 **	-
Box-Coxパラメータ	-2.765	
インカメラ画素数 (万画素)	2.056E+10 ***	1.135E+11 ***
Box-Coxパラメータ	-2.614	-2.977
バッテリー容量 (mAh)	2.067E+03 ***	8.350E+05 ***
Box-Coxパラメータ	0.193	-0.304
ベゼル対ボディ比率 (%)	-8.278E+05 **	-3.954E+07 **
Box-Coxパラメータ	-1.726	-2.360
キャリアダミー		
キャリアA	2.330E+03 ***	9.538E+03 **
キャリアB	-3.539E+03 ***	-1.776E+04 ***
その他の機能ダミー		
有機ELディスプレイ	5.962E+03 ***	2.666E+04 ***
防水機能	2.745E+03 **	1.724E+04 ***
虹彩認証	1.423E+04 ***	4.013E+04 ***
メーカーダミー		
A社	1.292E+04 ***	8.037E+04 ***
B社	-1.741E+04 ***	-3.591E+04 ***
C社	-	1.734E+04 ***
D社	-1.424E+04 ***	-4.855E+04 ***
E社	-1.365E+04 ***	-4.695E+04 ***
F社	-9.196E+03 ***	-3.104E+04 ***
G社	-1.696E+04 ***	-6.502E+04 ***
H社	-1.061E+04 ***	-3.496E+04 ***
I社	-	2.902E+04 **
J社	-	-2.764E+04 ***
K社	-3.638E+03 ***	-
L社	-8.257E+03 ***	-
M社	-6.866E+03 ***	-
N社	2.357E+04 ***	-
O社	-7.488E+03 ***	-
P社	-2.802E+03 *	-
Q社	-1.569E+04 ***	-
R社	-4.364E+04 ***	-
S社	1.586E+04 ***	-
発売時期ダミー		
2017/2Q	-	-3.780E+03
2017/3Q	-	-4.077E+03
2017/4Q	-1.239E+03	-1.344E+04 **
2018/1Q	-3.346E+03 **	-2.001E+04 **
2018/2Q	-4.738E+03 ***	-3.307E+04 ***
2018/3Q	-3.793E+03 **	-2.155E+04 **
2018/4Q	-5.861E+03 ***	-4.559E+04 ***
2019/1Q	-5.971E+03 ***	-
2019/2Q	-1.004E+04 ***	-
決定係数	0.957	0.941
自由度修正済み決定係数	0.950	0.933
回帰の標準誤差	3.983E+03	2.208E+04
被説明変数の平均値	3.608E+04	1.514E+05
サンプル数	247	265
(発売時期)	(2017/3Q-2019/2Q)	(2017/1Q-2018/4Q)
両側Box-Coxに対する検定		
(H_1 : 両側Box-Cox)		
H_0 : 片側Box-Cox ($\lambda_1=1$)	21.485 ***	34.724 ***
H_0 : 両側対数 ($\lambda_0=\lambda_1=0$)	149.619 ***	164.286 ***
H_0 : 片側対数 ($\lambda_0=0, \lambda_1=1$)	139.257 ***	172.246 ***
H_0 : 線形 ($\lambda_0=\lambda_1=1$)	22.419 ***	35.015 ***

(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。

3. 防水機能は、IPX8の規格試験に合格した機種を対象にダミーを設定している。