

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） — 印刷装置（インクジェットプリンタ・ページプリンタ） —

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、取扱商品が印刷装置（インクジェットプリンタ・ページプリンタ）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¹（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 ²	<ul style="list-style-type: none"> ・「印刷装置」（国内企業物価指数、輸出・輸入物価指数） ・「通信・サービス業用・事務用機器レンタル」（企業向けサービス価格指数）のレンタル対象物件。
推計頻度	・年 1 回（10 月）
関数形 ³	・尤度比検定の結果を参考に、インクジェットプリンタ、ページプリンタともに両側 Box-Cox 形を選択。
推計 データ ⁴	<p>（出所）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・株式会社 BCN 作成のデータベース「BCN ランキング」に掲載された印刷装置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。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。 <p>（対象機種）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2013 年下期から 2015 年上期に新規に発売されたもの。 <p>（サンプル数）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・インクジェットプリンタ 89 ・ページプリンタ 60
適用時期	・2015 年 10 月以降

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

以 上

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」（http://www.boj.or.jp/statistics/outline/notice_2007/ron0712b.html/）を参照。

² 国内品、輸出品、輸入品に対し、同一の推計式を適用。

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。

⁴ 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。

推計結果：インクジェットプリンタ

関数形 被説明変数のBox-Coxパラメータ	今回(2013/3Q-2015/2Q)	前回(2012/3Q-2014/2Q)
	両側Box-Cox	両側Box-Cox
被説明変数のBox-Coxパラメータ	0.157	0.302
定数項	19.370 ***	50.801 ***
普通紙給紙枚数(枚、標準およびオプション) Box-Coxパラメータ	--	2.705E-06 *** 2.499
普通紙給紙枚数(枚、標準) Box-Coxパラメータ	6.018E-06 *** 2.030	--
普通紙給紙枚数(枚、オプション) Box-Coxパラメータ	0.020 *** 0.801	--
インク数(カラー＋黒) Box-Coxパラメータ	--	0.388 *** 2.296
ファックスのメモリ受信蓄積可能枚数(枚) Box-Coxパラメータ	0.086 *** 0.394	0.516 *** 0.389
給紙トレイ数 Box-Coxパラメータ	--	1.628 *** 1.551
モノクロ印刷速度(枚/分) Box-Coxパラメータ	0.102 *** 1.098	--
印刷機能ダミー A3印刷対応 盤面印刷対応	1.689 *** 1.596 ***	5.364 *** --
標準搭載付属品の種類ダミー 電話子機2個	1.939 ***	--
レビュー液晶搭載ダミー	1.738 ***	--
販売時期ダミー 2012/4Q 2013/1Q 2013/2Q 2013/3Q 2013/4Q 2014/1Q 2014/2Q 2014/3Q 2014/4Q 2015/1Q 2015/2Q	-- -- -- -- -0.907 1.250 *** 0.224 -0.288 -0.768 -1.463 *** -1.732 **	4.673 4.271 -- 0.458 -2.665 6.470 *** 1.288 -- -- -- --
決定係数	0.938	0.757
自由度修正済み決定係数	0.926	0.727
回帰の標準誤差	1.024	6.556
被説明変数の平均値	25.379	67.383
サンプル数	89	101
両側Box-Coxに対する検定 (H_1 :両側Box-Cox)		
H_0 :片側Box-Cox ($\lambda_i=1$)	21.934 ***	13.353 ***
H_0 :両側対数 ($\lambda_0=\lambda_i=0$)	51.788 ***	22.446 ***
H_0 :片側対数 ($\lambda_0=0, \lambda_i=1$)	23.982 ***	17.526 ***
H_0 :線形 ($\lambda_0=\lambda_i=1$)	217.841 ***	54.564 ***

(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 χ^2 分布に従う。

推計結果：ページプリンタ

	今回 (2013/3Q-2015/2Q)	前回 (2012/3Q-2014/2Q)
関数形	両側Box-Cox	片側Box-Cox
被説明変数のBox-Coxパラメータ	0.125	0.262
定数項	43.897 ***	32.045 ***
モノクロ印刷速度 (枚/分)	--	0.446 ***
Box-Coxパラメータ		
普通紙給紙枚数 (枚、標準)	1.910 ***	0.015 ***
Box-Coxパラメータ	0.045	
標準搭載メモリ容量 (MB)	3.E-04 ***	0.014 ***
Box-Coxパラメータ	1.419	
原稿自動送り装置セット可能枚数 (枚)	0.208 ***	0.157 ***
Box-Coxパラメータ	0.288	
モノクロ印刷ランニングコスト (円/枚)	-101.651 ***	--
Box-Coxパラメータ	-2.788	
印刷機能ダミー		
カラー印刷対応	1.414 ***	11.461 ***
A3印刷対応	1.233 **	6.411 ***
販売時期ダミー		
2012/4Q	--	-1.056
2013/1Q	--	-2.060
2013/2Q	--	0.422
2013/3Q	--	-0.281
2013/4Q	-0.469	0.628
2014/1Q	-0.402	-3.358
2014/2Q	-0.253	-1.315
2014/3Q	-1.463 ***	--
2014/4Q	0.067	--
2015/1Q	-1.036	--
2015/2Q	-0.105	--
決定係数	0.937	0.921
自由度修正済み決定係数	0.919	0.902
回帰の標準誤差	1.016	5.358
被説明変数の平均値	23.093	65.500
サンプル数	60	68
両側Box-Coxに対する検定 (H_1 :両側Box-Cox)		
H_0 :片側Box-Cox ($\lambda_i=1$)	12.963 **	4.304
H_0 :両側対数 ($\lambda_0=\lambda_i=0$)	22.245 ***	34.341 ***
H_0 :片側対数 ($\lambda_0=0, \lambda_i=1$)	23.843 ***	11.674 **
H_0 :線形 ($\lambda_0=\lambda_i=1$)	121.209 ***	82.555 ***

(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 χ^2 分布に従う。