

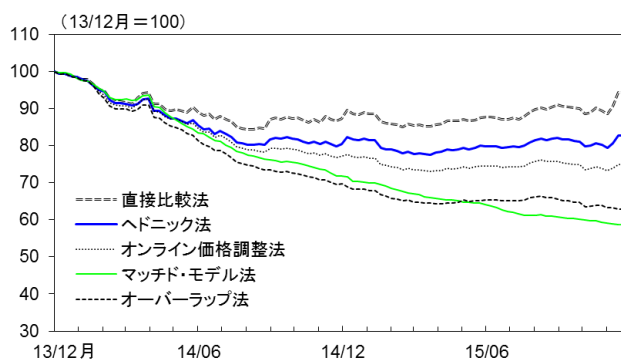
# ビッグデータと機械学習手法を用いた物価指数の試算

日本銀行金融市場局 篠崎公昭

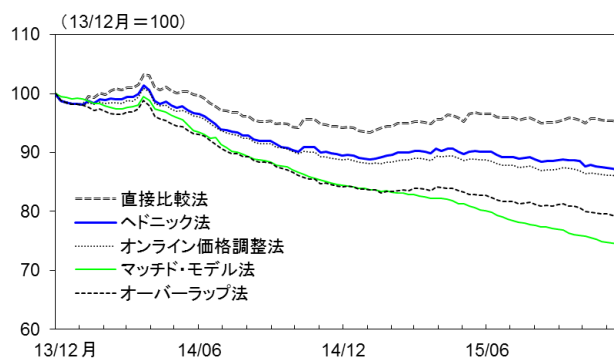
本研究では、価格比較サイト「価格.com」が格納している電気機器・情報通信機器のビッグデータについて、①新製品投入時の値戻しが時間経過とともにどのように変化していくかを示す「価格遷移パターン」と、新旧製品入れ替え時に観察される新製品の品質向上分が、新旧製品の価格差のうち、どの程度を説明できるかを示す「品質向上割合」をそれぞれ実際に計測するとともに、②機械学習手法を用いて販売終了製品とその後継製品を高い精度でペアリングする手法を適用し、主要 20 品目の品質調整済み物価指数を試験的に作成した。その際、適用する品質調整方法の違いが指数に及ぼす影響を比較分析することで、その妥当性を検証した。分析の結果、日本銀行が提案した品質調整方法の一つである「オンライン価格調整法」を適用した物価指数は、精度の高い「ヘドニック法」を適用した指数とも概ね一致するうえ、作成コストが低く、費用対効果に優れていることが示された。また、「マッチド・モデル法」を適用した指数は、家電製品のモデルチェンジに伴って実施されることの多い製品の実質値上げ（値戻し）の影響を適切に捕捉できず、指数に顕著な下方バイアスをもたらすことが判明した。こうした結果を踏まえると、物価指数の作成にあたり、適切な品質調整手法を選択することの重要性が改めて示唆される。

## ▽各品質調整方法を適用したときの物価指数の推移

(電気機器全体)



(情報通信機器全体)



## 参考文献

安部展弘・伊藤洋二郎・大山慎介・篠崎公昭・宗像晃（2016）「耐久消費財のライフサイクルを通じた価格遷移と新旧製品間の品質向上割合：価格比較サイトのデータを用いた分析」、日本銀行ワーキングペーパーシリーズ No. 16-J-1

安部展弘・篠崎公昭（2018）「価格比較サイトのビッグデータと機械学習手法を用いた物価指数の試算：品質調整方法の比較分析と妥当性の検証」、日本銀行ワーキングペーパーシリーズ No. 18-J-6