

平成 30 年 10 月 5 日
物 価 統 計 室

2020 年基準消費者物価指数における 「テレビ」の価格指数の作成方法について

1. はじめに

消費者物価指数の「テレビ」の価格指数については、従前から小売物価統計調査における銘柄指定方式により収集した価格を用いて作成してきたところである。

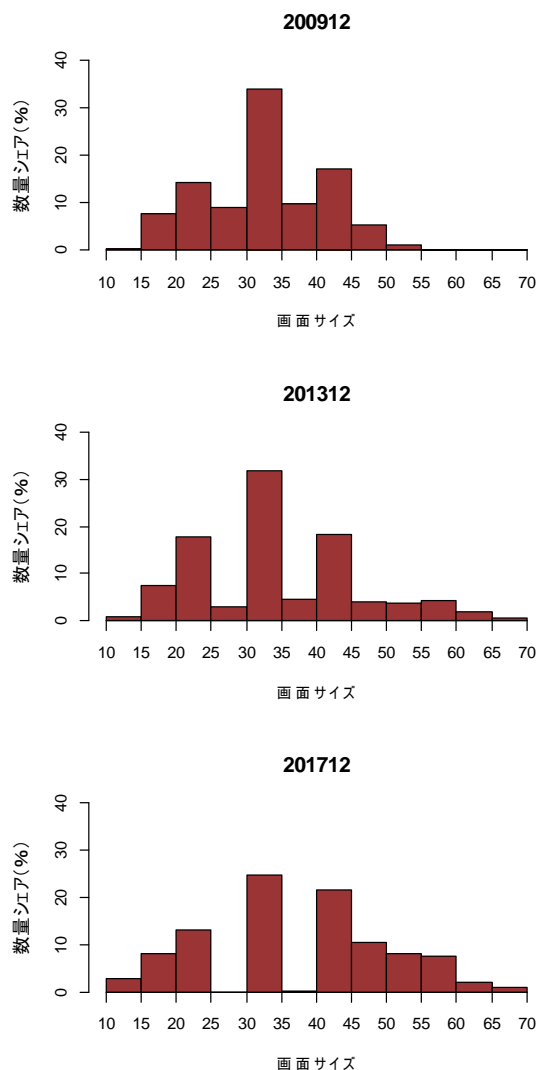
テレビについては、2011 年の 4K テレビの発売以降、高画質化・大画面化が進み、品質の高いテレビの普及が進んでいる一方、単身世帯の増加等により、従来型のテレビにも需要があり、多様化が進んでいる。このような傾向を指数に反映させるため、銘柄指定方式によらない指数の作成方法として、POS データを活用したヘドニック法による試算を行った。

2. 画面サイズの多様化の進展

2009 年、2013 年、2017 年の 3 時点において画面サイズ別の販売数量の分布（図表 1）を見ると、24 型（20～24）、32 型（30～34）は 2017 年時点においても一定のシェアを占めているものの、その割合は減少している。一方で、40 型以上のシェアは近年増加しており、2 極化が進んでいる。

今後、「新 4K8K 衛星放送」の開始や有機 EL の普及に伴い、大画面テレビの需要は拡大することが予想される。一方、用途の違いから 32 型を中心とする従来型のテレビの需要も一定程度残るとみられ、POS データにより幅広い画面サイズのテレビの価格動向を指数に反映させることは有用であると考えられる。

図表 1：画面サイズ別数量シェア



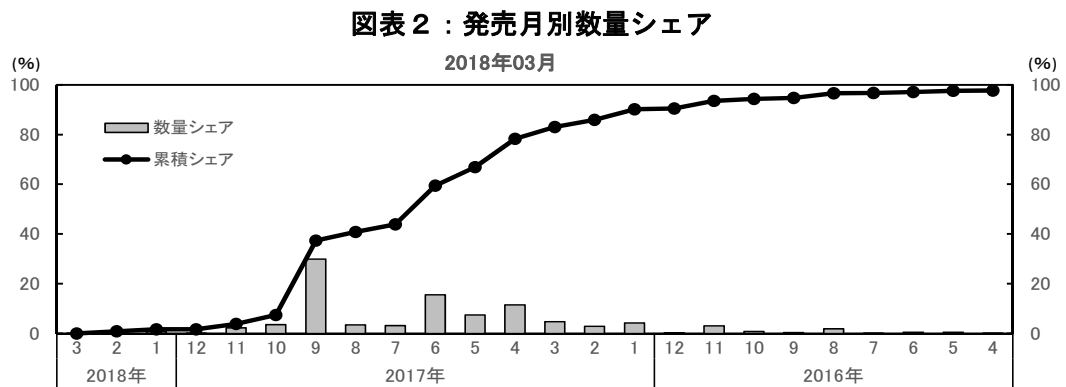
3. 試算に用いたデータ

ヘドニック法による価格指数作成に用いた POS データは以下のとおりである。

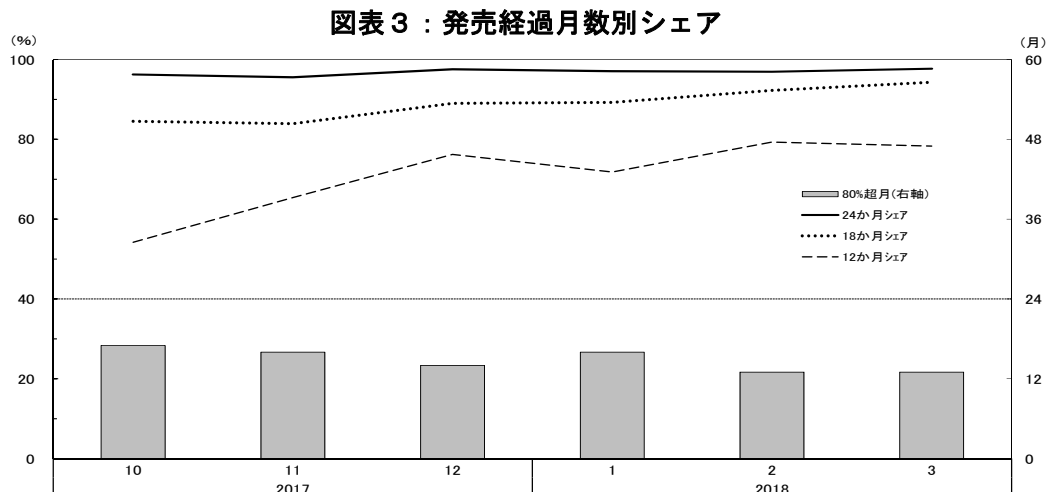
- ・期間：2017年10月～2018年3月の月次データ
- ・種類：液晶テレビ（有機ELテレビは含まない）
- ・地域：全国（約2,500店舗）、オンラインショップを含む
- ・データサイズ：約750機種、販売台数：約22万台/月平均
- ・機種別平均単価、販売数量（店舗販売及びネット販売の合計）
- ・画面サイズ、表示画素数など各機種の特性（スペックの一覧は別紙）

4. 製品サイクル

発売月別のシェアを直近（2018年3月）のPOSデータで確認すると（図表2）、2017年9月発売の機種が、半年以上経過した2018年3月時点で3割程度のシェアを保持している。また、1年以内に発売された機種のシェアが約8割、1年半以内で9割、2年以内でほぼ100%のシェアを占めている。



時系列でも、1年半以内に発売された機種のシェアは8割から9割、2年以内に発売された機種のシェアも95%以上で推移しており、製品サイクルは基準改定の頻度（5年）に比べて短いと判断できる（図表3）。



(注)80%超月 … 直近データから遡り、数量シェアを累積した場合に、初めてシェアが80%を超える月

発売から長期間が経過することで、新機種と大きな品質差がある場合や、品質差以上の価格下落が生じる可能性が考えられる。このため、本分析においては発売開始から 24 か月を経過した機種を分析対象から除外することとする。

5. 回帰モデルの設定

被説明変数を平均単価とし、スペック等の諸特性を説明変数とする片対数型の回帰モデルを設定する。説明変数は、2018 年 3 月の POS データを用いて、特性値からステップワイズ法により選定する。前月比の推計では、連続する 2 か月間のデータをプールし、販売数量で重みをつけた回帰モデルによる分析を行い、性能差を調整した 2 時点間の価格比を推計する。

- ・連続する 2 か月 (t, t-1) に関する重回帰式を以下のとおり設定

$$\ln(p_{t,i}) = \alpha + \beta \cdot \delta_{T,t} + \sum_k (\gamma_k \cdot x_{k,i}) + \varepsilon_i \quad \dots (1)$$

【目的変数】	$\ln(p_{t,i})$: 時点 t における製品 i の販売価格
【説明変数】	$x_{k,i}$: 製品ごとの特性値 (画面サイズなど)
	$\delta_{T,t}$: (時点ダミー) 当月が 1、前月が 0

- ・当月、前月別に平均値を計算し、価格比を時点ダミーと品質差の項に分解¹

$$\text{(当月)} \quad \ln(\bar{p}_t) = \hat{\alpha} + \hat{\beta} + \sum_k \hat{\gamma}_k \cdot \bar{x}_{k,t} \quad \dots (2)$$

$$\text{(前月)} \quad \ln(\bar{p}_{t-1}) = \hat{\alpha} + \sum_k \hat{\gamma}_k \cdot \bar{x}_{k,t-1} \quad \dots (3)$$

$$\text{(価格比)} \quad \frac{\bar{p}_t}{\bar{p}_{t-1}} = \exp[\hat{\beta}] \cdot \exp[\sum_k \hat{\gamma}_k \cdot (\bar{x}_{k,t} - \bar{x}_{k,t-1})] \quad \dots (4)$$

- ・品質調整済前月比は、 $(\exp[\hat{\beta}] - 1) \times 100$ となる。

6. 推計結果

2017 年 11 月～2018 年 3 月の前月比を推計した結果は図表 4 のとおりとなった。全ての期間において、自由度調整済み決定係数は 0.95 を超えて安定的に推移し、ヘドニック回帰モデルの当てはまりが良いことを示す結果となった。また、時点ダミーを除く全ての変数が全期間で有意となった。

¹ 残差平均は $\varepsilon_t \sim 0(10^{-12})$ 程度であるため、省略している (以下同様)。

図表 4 : 回帰分析の結果

演算年月	201711	201712	201801	201802	201803
採用月数(発売経過月数)	24	24	24	24	24
入力レコード数	827	818	808	803	814
対象月レコード数	495	488	487	483	486
使用レコード数	495	488	487	483	486
決定係数(自由度調整済み)	0.9518	0.9560	0.9561	0.9587	0.9632
対前月変化率	-1.8	-3.6	-2.1	-1.6	-1.9

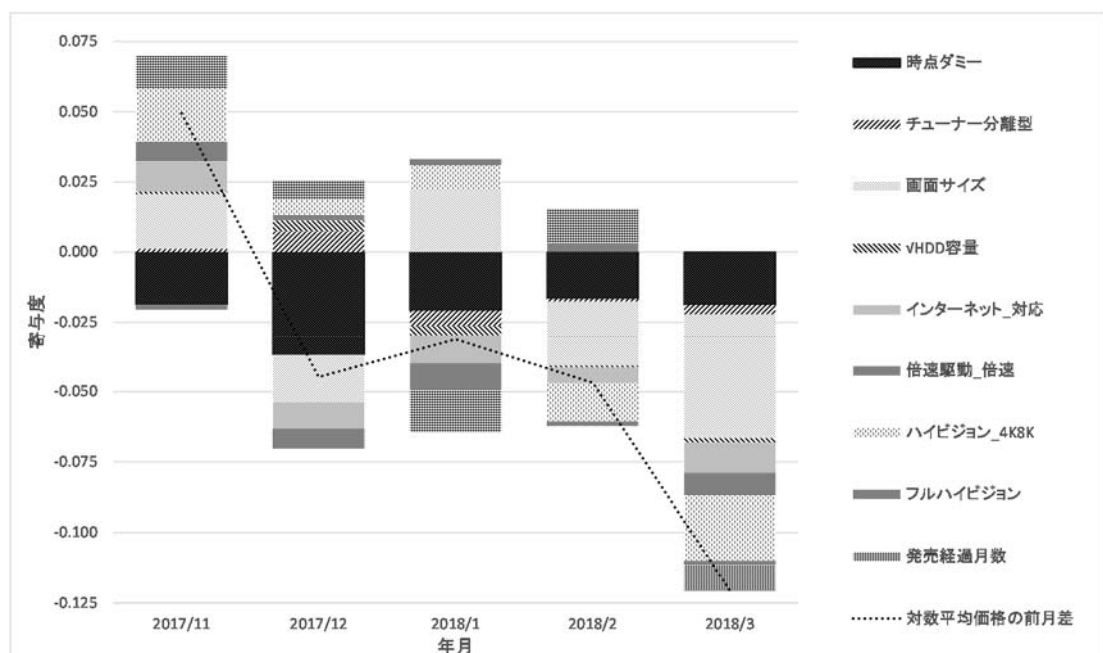
変数			偏回帰係数	t値	偏回帰係数	t値	偏回帰係数	t値	偏回帰係数	t値	偏回帰係数	t値
	切片		9.75684	260.16	9.80865	261.57	9.80038	271.49	9.78977	287.29	9.76573	299.14
ダミー変数	時点ダミー	当月=1、前月=0	-0.01854	-1.41	-0.03677	-2.82	-0.02076	-1.66	-0.01657	-1.39	-0.01876	-1.62
ダミー変数	チューナー分離型	分離型=1、左記以外=0	0.28294	5.77	0.25034	6.28	0.24757	6.33	0.29102	6.91	0.33398	7.57
連続変数	画面サイズ	(型)(V) 3~75	0.02745	23.49	0.02589	22.51	0.02540	22.52	0.02567	24.40	0.02701	27.67
連続変数	√HDD容量	(√GB) 0~√2000	0.01625	6.58	0.01781	8.32	0.01708	7.99	0.01552	6.82	0.01776	7.54
ダミー変数	インターネット_対応	対応=1、非対応=0	0.22304	12.82	0.25324	14.77	0.28459	16.67	0.29150	17.57	0.23912	15.10
ダミー変数	倍速駆動_倍速	倍速=1、等速=0	0.28350	12.62	0.30228	14.44	0.33546	16.59	0.34637	17.79	0.31749	15.88
ダミー変数	ハイビジョン_4K8K	4K以上=1、左記以外=0	0.42519	14.61	0.41820	14.66	0.36170	12.92	0.32573	12.44	0.37993	15.46
ダミー変数	フルハイビジョン	フルハイビジョン=1、左記以外=0	0.14857	6.50	0.17417	7.45	0.15730	6.83	0.13580	6.44	0.13430	7.05
連続変数	発売経過月数	(月) 1~24	-0.01377	-11.76	-0.01754	-14.45	-0.01861	-15.03	-0.01939	-14.79	-0.02268	-14.76

また、対数平均価格の前月差を回帰分析の説明変数別に寄与度分解

$$\ln(\tilde{p}_t) - \ln(\tilde{p}_{t-1}) = \hat{\beta} + \sum_k \hat{\gamma}_k \cdot (\bar{x}_{k,t} - \bar{x}_{k,t-1}) \dots (5)$$

した結果は図表 5 のとおりとなった。

図表 5 : 対数平均価格の前月差の寄与度分解



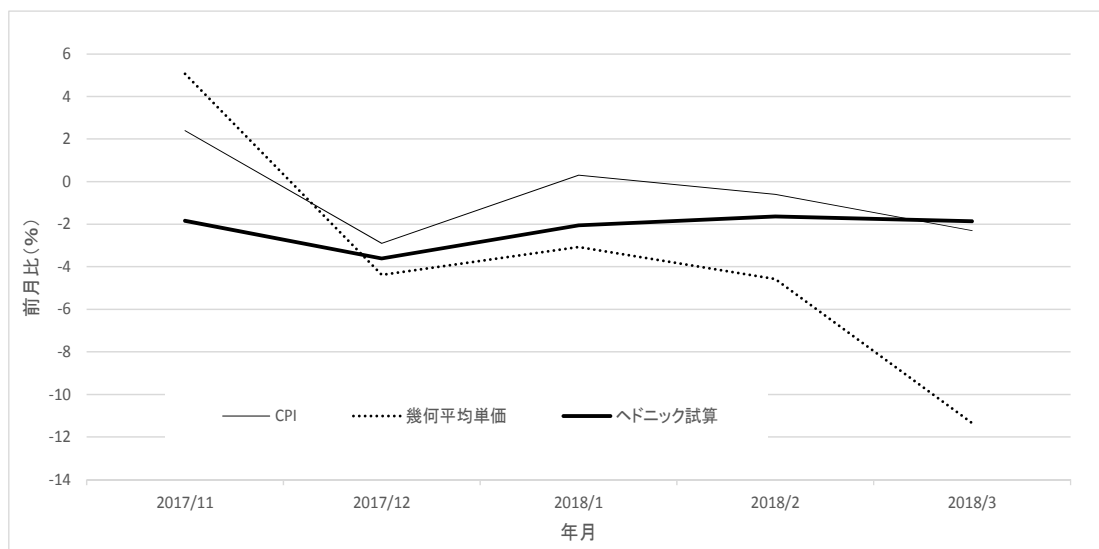
全時点において、「画面サイズ」が最も大きな寄与度を持っている。

また、2018年3月は幾何平均単価が大きく下落したが、寄与度分解では全ての

説明変数が下落の寄与を示しており、特に「画面サイズ」と「4K/8K」の寄与が大きい。これは、2月と比べて3月は画面サイズが小さく解像度が低い機種の販売が多くなり、これに伴って平均単価が下落したためと考えられる。品質調整済前月比は、これらの説明変数の下落への寄与が消失することにより、他の月と変わらない程度の下落幅に縮小した。

現行CPIとヘドニック価格指数による前月比の試算結果との比較は図表6のとおりとなった。銘柄指定方式による現行のCPIとPOSデータを用いたヘドニック価格指数の間では、対象機種や価格水準に違いがあるものの、ヘドニック価格指数による前月比の試算値は、現行CPIと比較して0.4～4.7ポイントの差があった。

図表6：現行CPIとヘドニック価格指数による前月比の試算結果との比較



7. 今後の方向性

今回の「テレビ」に関する試算結果は、POSデータを用いたヘドニック回帰モデルの当てはまりが良く、品質調整を安定的に行うことが可能であることを示していると考えられる。

今後、2020年基準消費者物価指数におけるPOSデータによる「テレビ」の価格指数作成に向け、引き続き最新のPOSデータによる分析を行う。

別紙 POS データスペック一覧

スペック	例示
発売月	年月
チューナー形状	分離型、一体型、なし
画面サイズ	3型～75型
表示画素数	1366X768、1920X1080、3840X2160 etc
D 端子	D4X1、D5X1、なし
PC 入力	D-Sub、なし
通信端子	LAN、なし
カードスロット	SDXC、なし
HDD 容量	0GB～2000GB
インターネット	対応、非対応
ワイヤレス機能	IEEE802.11a/n、なし
音声出力	10W+10W、3W+3W、5W+5W etc
HDMI 端子	0個～4個
リンク機能	あり、なし
倍速駆動	等速、倍速
記録媒体	HDD(外付)、HDD(内蔵/外付)
ハイビジョン対応	4K/2K、8K、ハイビジョン、フルハイビジョン、非対応
ハイブリッドキャスト	対応、非対応