

内的参照価格形成におけるブランドロイヤルティの 調整効果の非対称性

The Asymmetric Moderating Effect of Brand Loyalty in Internal Reference Price Formation

杉田 善弘^{*}， 齊藤 嘉一^{**}， 櫻井 聡^{*}

要約

本研究ではスキャンパネルデータを用いた実証分析を行い、内的参照価格形成におけるロイヤルティの調整効果は非対称であるという結果を得た。つまり、ロイヤルティが高いブランドについては、参照価格よりも実売価格が高いとき、その実売価格が大きく次期の参照価格に反映され、参照価格よりも実売価格が低いときは、実売価格が次期の参照価格に反映される程度が小さくなる。ロイヤルティが低いブランドについては逆に、参照価格より実売価格が低いときの方が実売価格は次期の参照価格に大きく反映される。この分析結果は、ロイヤルティが低いブランドの値引きは次期の参照価格を大きく低下させ、値引き後に実売価格を元の水準に戻しても参照価格が回復するには長い時間がかかること、一方、ロイヤルティの高いブランドは値引きしても参照価格はあまり下がらないし、実売価格を元の水準に戻したとき参照価格は短時間で回復することを示している。

内的参照価格（以下、参照価格）は、消費者の記憶内に保持されており、実際に消費者が目にする実売価格の高い安いを判断する際の基準となる価格である。参照価格を下回る実売価格は利得（即ち、安い）と捉えられ、参照価格を上回る実売価格は損失（即ち、高い）と捉えられること、そして、利得はブランド選択に対してプラスの、損失はマイナスの影響を及ぼすことが知られている（e.g., Kalyanaram and Winer 1995; Mazumdar, Raj, and Sinha 2005）。企業にとっては、自社ブランドの参照価格が高いほど実売価格は利得として捉えられやすく、そのぶん自社ブランドは選択されやすくなるから、参照価格を高め、これを維持することが重要なマーケティング課題となる。この実務的課題について、既存研究では、現在の値引きは現在の売上げを増加させる一方で、将来の参照価格を引き下げ、将来の売上げを低下させると言われてきた

^{*}) 学習院大学

^{**}) 明治学院大学

(e.g., Blattberg, Briesch, and Fox 1995; Gijsbrechts 1993; Kalyanaram and Winer 1995; Monroe 1990)。この主張は、多くの既存研究において想定されてきた、消費者が現在保持している参照価格に新たに提示された実売価格が反映されることによって参照価格が更新されるという参照価格形成プロセスに基づいている。

既存研究では、このような参照価格形成プロセスにおいて実売価格が参照価格に反映される程度は、全てのブランド、消費者、購買機会間で一定であることを仮定してきた。ここで、実売価格が参照価格に反映される程度、つまり、一時的な値引き（即ち、短期間だけの値引き）が参照価格を低下させる程度や、長期的な値引き（即ち、一定額の値引きを長期にわたって継続する）を行ったときに参照価格が値引きされた実売価格に近づいていくスピードは、どんな場合でも等しいのだろうか。

われわれの基本的な考えは、実売価格が参照価格に反映される程度は、ブランド、消費者、購買機会によって異なるというものである。もし参照価格形成において実売価格が参照価格に反映される程度が一定でないならば、一時的な値引きによって参照価格が大幅に低下する場合もあれば、参照価格があまり低下しない場合もあるということになる。また長期的な値引きを行ったときに参照価格が値引きされた実売価格に近づいていくスピードは、ブランドや消費者によって異なるということになる。

われわれが知る限り、このようなブランド、消費者、購買機会間での参照価格形成の違いを検討した研究は、杉田・斉藤・櫻井（2010）のみである。彼らは、参照価格形成の違いを引き起こしうる要因としてブランドロイヤルティに注目し、実売価格が参照価格に反映される程度（即ち、更新ウェイト）がロイヤルティによって調整されるという参照価格形成モデルを提案した。彼らはこのモデルをスキャンパネルデータにあてはめ、ロイヤルティが高いほど更新ウェイトは小さい、つまり、実売価格は参照価格に反映されにくいという結果を報告している。

本研究の目的は、参照価格形成におけるロイヤルティの調整効果の非対称性を検討することである。従来の参照価格形成モデルでは、実売価格が参照価格よりも低い場合でも実売価格が参照価格よりも高い場合でも更新ウェイトは等しい、即ち、対称であることが仮定されてきた。つまり、値引きなどで参照価格を下回る実売価格が提示されたときの参照価格の下がりやすさと、値引きの後に実売価格を元の水準に戻した場合など、参照価格を上回る実売価格が提示されたときの参照価格の上がりやすさは等しいことを仮定したのである。対称性を仮定している点では、杉田・斉藤・櫻井（2010）も同様である。彼らのモデルは、実売価格が参照価格よりも低い場合と高い場合で更新ウェイトに対するロイヤルティの効果は等しいことを仮定したものである。このような対称性の仮定は消費者行動の観点から必ずしも妥当とは言えないし、参照価格が下がる程度と上がる程度に対してロイヤルティが及ぼす影響がもし異なるのであれば、参照価格を高め、これを維持するという実務的要請に十分に応えることはできない。実務的には、値引きによって参照価格が下がる程度はもちろん、値上げによって参照価格が上がる程度を知ることも不可欠である。なぜなら、値引きによって参照価格が低下したとしても、値引き後に実売価格を引き上げることによって参照価格が早く回復するならば、参照価格の低下という値引きのマイナスの影響は短期間に限定されたものになるためである。従って、対称性を仮定せず、参照価格が下がる程度と上がる程度を分けて捉えることは実務的観点からも非常に重要と言える。そこで本研究では、実売価格が参照価格よりも低い場合と高い場合で、更新ウェイトに対するロイヤルティの影響は異なりうるとしたモデルを提案した。このモデルをス

キャンパネルデータにあてはめることにより, 参照価格形成におけるロイヤルティの調整効果の非対称性を検討した。

実証分析では, 参照価格形成におけるロイヤルティの調整効果は非対称であるという結果を得た。つまり, 実売価格が参照価格よりも低いか高いかにかかわらずロイヤルティが高いほど更新ウェイトは小さいが, 実売価格が参照価格を上回る場合よりも下回る場合の方が更新ウェイトはロイヤルティによってより大きく影響される。そして, ロイヤルティが低いブランドについては, 参照価格を上回る実売価格よりも下回る実売価格の方が次期の参照価格によく反映される, 即ち, 参照価格は上がるよりも下がりやすい。逆に, ロイヤルティが高いブランドについては, 参照価格を上回る実売価格の方が次期の参照価格によく反映される, 即ち, 参照価格は下がるよりも上がりやすい。

本研究は参照価格を高め, 維持するという実務的課題に対する貢献をもたらすと考えられる。ロイヤルティの低いブランドの参照価格は上がるよりも下がりやすい。そのため, 一時的な値引きでも参照価格は大きく低下するし, 長期的な値引きをすれば参照価格は速いスピードで値引きされた実売価格に近づいていく。また値引き後に実売価格を元の水準に戻しても参照価格が値引き前の水準に回復するまでには長い時間がかかる。一方, ロイヤルティの高いブランドについては, 一時的な値引きでは参照価格はそう大きく下がらないし, 長期的な値引きをしても参照価格が値引きされた実売価格に近づいていくスピードは遅い。また参照価格が低下しても実売価格を元の水準に戻すことによって速いスピードで回復する。つまり, ロイヤルティの低いブランドよりも高いブランドの方が参照価格を高い水準に維持しやすいのである。

以下では, まず既存の参照価格形成モデルをレビューした上で, 参照価格更新の非対称性とロイヤルティの調整効果を考慮したモデルを提案する。次に, 提案モデルをスキャンパネルデータにあてはめることによって, 更新ウェイトに対するロイヤルティの効果の非対称性を検討する。最後に, 本研究のもたらす理論的・実務的貢献と本研究の限界について議論する。

モデル

既存モデル

スキャンパネルデータを用いて参照価格の効果を検討した既存研究では, 様々な参照価格の定式化が用いられてきた。具体的には, 前期の実売価格 (Krishnamurthi, Mazumdar, and Raj 1992; Mayhew and Winer 1992; Winer 1986), 過去3期の実売価格の幾何平均 (Rajendran and Tellis 1994), 前期の参照価格と前期の実売価格の加重平均 (e.g., Han, Gupta, and Lehmann 2001; Kalyanaram and Little 1994; Lattin and Bucklin 1989; Mazumdar and Papatla 1995, 2000; Moon, Russell, and Duvvuri 2006) などがある。スキャンパネルデータに基づいて様々な参照価格形成モデルを比較した Briesch, Krishnamurthi, Mazumdar, and Raj (1997) によると, 最もよくデータにフィットし, 予測精度も高い参照価格形成モデルは, 前期の参照価格と前期の実売価格の加重平均, 即ち,

$$(1) \quad \text{IRP}_{hjt} = \lambda \text{Price}_{hjt-1} + (1-\lambda) \text{IRP}_{hjt-1}$$

である。ただし, IRP_{hjt} は t 期において消費者 h が持つブランド j の参照価格, Price_{hjt} は t 期に

において消費者 h に提示されたブランド j の実売価格である。 λ は更新ウェイト、つまり、参照価格に実売価格が反映される程度を捉えたパラメータであり、 $0 \leq \lambda \leq 1$ である。更新ウェイト λ が大きければ t 期の参照価格は $t-1$ 期の実売価格の方向に大きく変化し、 λ が小さければ t 期の参照価格は $t-1$ 期の参照価格からあまり変化しないことを表す。なお 1 式は $IRP_{hjt} = IRP_{hjt-1} + \lambda(\text{Price}_{hjt-1} - IRP_{hjt-1})$ と書くこともできることから、1 式は実売価格と参照価格の差のうち $\lambda\%$ が参照価格に反映されることを表しているとも言える (Mazumdar, Raj, and Sinha 2005)。

ここで λ に添字がないことからわかるように、1 式は更新ウェイトが全てのブランド、消費者、購買機会間で等しいことを仮定している。しかし、杉田・斉藤・櫻井 (2010) の実証研究によると、この仮定は妥当ではない。杉田・斉藤・櫻井 (2010) は、ブランド、消費者、購買機会によって更新ウェイトが異なりうることに注目し、以下のような参照価格形成モデルを提案した。

$$(2) \quad IRP_{hjt} = \lambda_{hjt} \text{Price}_{hjt-1} + (1 - \lambda_{hjt}) IRP_{hjt-1}$$

$$(3) \quad \lambda_{hjt} = \frac{\exp(\theta + \gamma \text{Loyalty}_{hjt})}{1 + \exp(\theta + \gamma \text{Loyalty}_{hjt})}$$

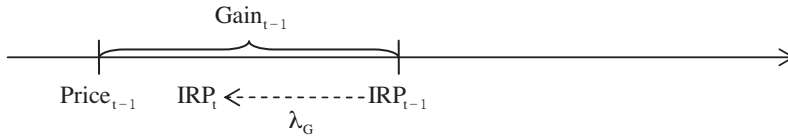
ただし、 Loyalty_{hjt} はブランドロイヤルティであり、Guadagni and Little (1983) にならって、 $\text{Loyalty}_{hjt} = \rho \text{Loyalty}_{hjt-1} + (1 - \rho) \text{Purchase}_{hjt-1}$ である。なお、 Purchase_{hjt} は t 期において消費者 h がブランド j を購買したとき 1、それ以外るとき 0 のダミー変数、 ρ は平滑化パラメータであり、 $0 \leq \rho \leq 1$ である。つまり、このモデルでは、過去の購買によって規定されるロイヤルティが更新ウェイトに影響を及ぼすと考えている。彼らは、このモデルをスキャンパネルデータにあてはめ、ロイヤルティが高いほど更新ウェイト λ_{hjt} は小さい、つまり、実売価格は参照価格に反映されにくいという結果を報告している。

1 式の背景にあるもうひとつの注目すべき仮定は、参照価格更新の対称性である。つまり、1 式では実売価格が参照価格よりも高いときでも低いときでも更新ウェイトは等しいという参照価格形成プロセスを想定している。図 1 は参照価格の更新プロセスを、実売価格が参照価格よりも低い場合と高い場合に分けて描いたものである。実売価格が参照価格よりも低い場合、参照価格は実売価格の方向に λ_G ぶんだけ“引っ張られる” (図 1 ケース A)。実売価格が参照価格よりも高い場合にも参照価格は実売価格の方向に変化するが、この場合は λ_L ぶんだけ“引っ張られる” (図 1 ケース B)。このように実売価格が参照価格よりも高い場合と低い場合のそれぞれについて異なる更新ウェイト (λ_G と λ_L) を考えることができるが、1 式は λ_G と λ_L が等しいこと、つまり対称性を仮定した参照価格形成モデルと言える。この対称性の仮定は、杉田・斉藤・櫻井 (2010) のモデル (2 式) にも共通するものである。彼らのモデルでは、更新ウェイトに対するロイヤルティの効果が対称であること、即ち、実売価格が参照価格より高いか低いにかかわらず、ロイヤルティが更新ウェイトに対して及ぼす影響は等しいことを仮定している。

消費者行動の観点から考えると、1 式や 2 式の対称性の仮定は必ずしも妥当ではない。前述のように、消費者は参照価格を下回る実売価格を利得として、参照価格を上回る実売価格を損失として、それぞれ捉えること、そして、利得、あるいは損失として意味付けられた価格情報は効用に影響を及ぼすことが知られている。また消費者は提示された実売価格の値そのものを

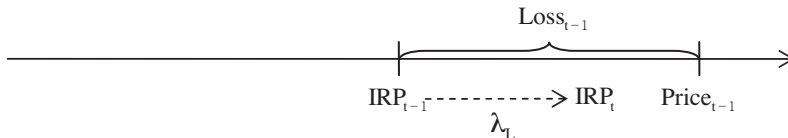
図1 非対称な参照価格更新プロセス

ケース A. $Price_{t-1} < IRP_{t-1}$ (即ち, 利得) の場合



IRP_t は $\lambda_G (IRP_{t-1} - Price_{t-1})$ だけ下がる。

ケース B. $Price_{t-1} > IRP_{t-1}$ (即ち, 損失) の場合



IRP_t は $\lambda_L (Price_{t-1} - IRP_{t-1})$ だけ上がる。

よく記憶していないが (e.g., Dickson and Sawyer 1990; Boutillier, Boutillier, and Neslin 1994), 「非常に高い」「やや安い」といった意味付けられた価格情報をよく記憶している (Adaval and Monroe 2002; Monroe and Lee 1999; Vanhuele and Dreze 2002)。このような消費者情報処理の性質を考慮すると, 実売価格が利得と損失のどちらとして捉えられるかはブランド選択に影響を及ぼすだけでなく, 参照価格の更新に対しても影響を及ぼすと考えることができるだろう。つまり, 実売価格が参照価格よりも低いか高いかによって, 今期のブランドの効用が異なるだけでなく, 実売価格が次期の参照価格に反映される程度も異なりうると考えられる。

提案モデル

ここでは, $t-1$ 期の実売価格が参照価格よりも低いか高いかによって, 即ち, $Price_{hjt-1} < IRP_{hjt-1}$ であるか $Price_{hjt-1} > IRP_{hjt-1}$ であるかによって更新ウエイトの大きさが異なるモデルを考える。そこで, 参照価格を,

$$(4) \quad IRP_{hjt} = IRP_{hjt-1} - \lambda_{hjt}^G \text{Gain}_{hjt-1} + \lambda_{hjt}^L \text{Loss}_{hjt-1}$$

と定式化する。ただし, λ_{hjt}^G は $t-1$ 期の実売価格が参照価格よりも低い(従って, 利得として捉えられる)場合の更新ウエイト, λ_{hjt}^L は実売価格が参照価格よりも高い(従って, 損失として捉えられる)場合の更新ウエイトである。また, Gain_{hjt-1} と Loss_{hjt-1} はそれぞれ $t-1$ 期の利得と損失であり,

$$(5) \quad \text{Gain}_{hjt-1} = \begin{cases} \text{IRP}_{hjt-1} - \text{Price}_{hjt-1} & \text{Price}_{hjt-1} < \text{IRP}_{hjt-1}, \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$(6) \quad \text{Loss}_{hjt-1} = \begin{cases} 0 & \text{Price}_{hjt-1} < \text{IRP}_{hjt-1}, \\ \text{Price}_{hjt-1} - \text{IRP}_{hjt-1} & \text{otherwise} \end{cases}$$

である。このモデルは、図1に描かれている参照価格形成プロセスを表したものである。ただし、ここでは従来の参照価格形成モデルのように $\lambda_{hjt}^G = \lambda_{hjt}^L$ を仮定せず、 λ_{hjt}^G と λ_{hjt}^L を分けて捉えている。つまり、実売価格が参照価格よりも低いとき（利得のとき）、参照価格は $\lambda_{hjt}^G(\text{IRP}_{hjt-1} - \text{Price}_{hjt-1})$ だけ下がり、実売価格が参照価格よりも高いとき（損失のとき）、参照価格は $\lambda_{hjt}^L(\text{Price}_{hjt-1} - \text{IRP}_{hjt-1})$ だけ上がる。

対称性を仮定した杉田・斉藤・櫻井（2010）の実証分析によると、ロイヤルティは更新ウェイト λ_{hjt} にマイナスの影響を及ぼす。本研究では更新ウェイトを実売価格が参照価格よりも低い場合と高い場合に分けて考えているが、 λ_{hjt}^G に対するロイヤルティの影響と λ_{hjt}^L に対するロイヤルティの影響は異なることも考えられる。そこでここでは、更新ウェイト λ_{hjt}^G と λ_{hjt}^L に対するロイヤルティの効果を考慮して、

$$(7) \quad \lambda_{hjt}^G = \frac{\exp(\theta_G + \gamma_G \text{Loyalty}_{hjt})}{1 + \exp(\theta_G + \gamma_G \text{Loyalty}_{hjt})}$$

$$(8) \quad \lambda_{hjt}^L = \frac{\exp(\theta_L + \gamma_L \text{Loyalty}_{hjt})}{1 + \exp(\theta_L + \gamma_L \text{Loyalty}_{hjt})}$$

として更新ウェイトを定義する。ただし、 γ_G と γ_L は更新ウェイトに対するロイヤルティの効果を捉えたパラメータ、 θ_G と θ_L は $\text{Loyalty}_{hjt} = 0$ のときに実売価格が参照価格に反映される程度を捉えたパラメータである。

提案モデルは既存モデルを包含する一般モデルと見なすことができる。つまり、提案モデルの7式と8式で $\gamma_G = \gamma_L$ 、 $\theta_G = \theta_L$ と制約すると杉田・斉藤・櫻井（2010）のモデル、即ち、ロイヤルティの調整効果を考慮した対称モデルになる。また7式と8式で $\gamma_G = \gamma_L = 0$ 、 $\theta_G = \theta_L$ と制約したモデルは、既存研究でよく用いられてきた1式である。

近年の参照価格研究では、消費者反応の異質性を考慮しないモデルでは消費者内での利得反応と損失反応を正確に捉えられないことが報告されている（Bell and Lattin 2000; Klapper, Ebling, and Temme 2005）。そこで本研究では、潜在クラスアプローチ（e.g., Kamakura and Russell 1989; Wedel and Kamakura 2000）によって消費者反応の異質性を考慮したモデルを考える。潜在クラスモデルでは、消費者 h は S 個の潜在的なセグメントのいずれか1つに所属しており、分析期間中セグメントを移動しないと考える。このとき、消費者 h の1回目の購買から最後の購買までの選択履歴の尤度は、

$$(9) \quad L_h = \sum_s \pi_s \prod_t \prod_j p_{hjt|s}^{y_{hjt}}$$

と書くことができる。ただし、 π_s はセグメント s に所属する確率であり、 $0 \leq \pi_s \leq 1$ 、 $\sum_s \pi_s = 1$ である。また y_{hjt} は購買機会 t において消費者 h がブランド j を選択したとき1、それ以外するとき0のダミー変数、 $p_{hjt|s}$ はセグメント s に所属することを条件として、消費者 h が t 期にお

いてブランド j を選択する確率である。

ここでは、 $p_{hjt|s}$ をロジットモデルによって定義し、 t 期においてセグメント s に所属する消費者 h がブランド j に対して持つ確定的効用を、

$$(10) \quad U_{hjt|s} = \alpha_j^s + \beta_{\text{Price}}^s \text{Price}_{hjt} + \beta_{\text{Loyalty}}^s \text{Loyalty}_{hjt} + \beta_{\text{Gain}}^s \text{Gain}_{hjt} + \beta_{\text{Loss}}^s \text{Loss}_{hjt}$$

とする。ただし、 α_j^s はセグメントごとに異なるブランド j に固有の効用である。

提案モデルの最大の特徴は、 $t-1$ 期の実売価格が参照価格よりも低いか高いか（即ち、利得、あるいは損失のどちらとして捉えられるか）は、 $t-1$ 期の効用に影響を及ぼすだけでなく、 t 期の参照価格にも影響を及ぼしうると考えている点である（4式）。さらに提案モデルでは、実売価格が参照価格よりも低い場合と高い場合の更新ウェイトはロイヤルティによってそれぞれ異なる影響を受けると考えており、この影響の大きさを γ_G と γ_L によって捉える（7式と8式）。この提案モデルにより参照価格更新におけるロイヤルティの調整効果の非対称性を検討することができるようになる。つまり、 γ_G と γ_L が異なっていれば参照価格更新におけるロイヤルティの調整効果は非対称であることがわかる。以下では、提案モデルをスキャンパネルデータにあてはめ、ロイヤルティの調整効果の非対称性を検討していく。

実証分析

データ

日経ニーズによって収集されたカレールウに関するスキャンパネルデータを用いて分析を行った。データ期間は1998年1月1日から1999年12月31日までの2年間である。本研究は参照価格の更新に対するロイヤルティの調整効果に注目しているため、ある程度長いイニシャライゼーション期間を設定することで、参照価格とロイヤルティの妥当な初期値を得る必要がある。そこで最初の1年間を参照価格とロイヤルティの初期値を設定するためのイニシャライゼーション期間、次の1年間をカリブレーション期間とした。参照価格とロイヤルティの初期値はそれぞれ、イニシャライゼーション期間の購買機会における実売価格の平均とイニシャライゼーション期間における世帯の購買シェアとした。また実売価格 Price_{hjt} には価格掛率、即ち、実売価格を標準価格で割ったものを用いた。ただし、標準価格はデータ期間中の最高価格であり、定価とは限らない。

分析にあたって、(1) 2年間のデータ期間の途中でパネルに参加、あるいは脱退した世帯、(2) データ期間にひとつのブランドだけを選択し続けた世帯（ひとつのブランドにハードコアロイヤルな世帯については、実売価格や参照価格が選択に影響を及ぼしていない可能性が高い）、(3) イニシャライゼーション期間とカリブレーションの期間のそれぞれで、3回以下しか購買しなかった世帯をスクリーニングした（イニシャライゼーション期間の購買機会が少ない消費者については参照価格の初期値が妥当でない可能性が高い。またカリブレーション期間の購買機会が少ない消費者は参照価格を更新する機会が少ない）。分析に用いた世帯数は292世帯、オブザベーション数は、イニシャライゼーション期間が2979、カリブレーション期間が2642である。従って、1世帯当たりの平均オブザベーション数は、イニシャライゼーション期間が10.2、カリブレーション期間が9.1である。

分析対象ブランドは上位5ブランドである。カリブレーション期間中に1世帯が購買したブランド数の平均は2.31であり、購買ブランド数が3ブランド以下の世帯が全体の88%を占める。各ブランドの価格掛率と市場シェアは表1に示されている通りである。ブランド1と2は両者とも市場シェアの大きいブランドであるが、価格掛率は大きく異なっている。ブランド1は、対象ブランドの中で価格掛率の平均が最も低く、値引きの頻度と値引きの深さが最も大きい。具体的には、価格掛率が.8程度であることが最も多く、.6以下の場合、1あるいは1に近い場合も比較的多い。一方、ブランド2は価格掛率の平均が対象ブランドの中で最も高い。値引きの頻度、値引きの深さともに最小であり、価格掛率は1あるいは1に近い場合が非常に多い。ブランド3と4は、市場シェアは大きく異なるが、価格掛率の平均、及び値引きの頻度と深さはほぼ同じである。ブランド5は市場シェアが最も小さく、価格掛率の平均は2番目に低い。

表1 カリブレーション期間のデータ

ブランド	市場シェア	価格掛率 ^a	値引きの頻度 ^b	値引きの深さ ^c
ブランド1	.33	.75	.84	.30
ブランド2	.30	.92	.61	.13
ブランド3	.24	.88	.72	.17
ブランド4	.08	.88	.75	.16
ブランド5	.06	.80	.76	.27

a：値は平均である。b：価格掛率が1を下回る（即ち、値引きがあった）オブザベーションの数を総オブザベーション数で割ったもの。c：値引きの深さは、価格掛率が1を下回る（即ち、値引きがあった）オブザベーションの値引き率の平均である。

結果

ここでは、提案モデルだけでなく、提案モデルの7式と8式を $\gamma_G = \gamma_L = 0$ と制約したロイヤルティの効果を考慮しない非対称モデル（以下、非対称モデル）、提案モデルを $\gamma_G = \gamma_L$ 、 $\theta_G = \theta_L$ と制約したロイヤルティの影響を考慮した対称モデル（以下、杉田・斉藤・櫻井 [2010] のモデル）、提案モデルを $\gamma_G = \gamma_L = 0$ 、 $\theta_G = \theta_L$ と制約した1式（以下、ベースライン）も併せて推定した。推定では、1セグメントのモデルについては準ニュートン法を、2セグメント以上のモデルについてはEMアルゴリズムをそれぞれ用いた。なお、ロイヤルティの繰り越しを捉えたパラメータ ρ を $0 \leq \rho \leq 1$ におさめるために、 $\rho = \exp(\delta) / [1 + \exp(\delta)]$ として δ を推定した。

モデル選択. ここでは2段階の方法でモデル選択を行った。まず提案モデルと3つの比較モデル、即ち、非対称モデル、杉田・斉藤・櫻井 (2010) のモデル、ベースラインのセグメント数を特定した。その上で、提案モデルと3つの比較モデルを比較した。各モデルの対数尤度とBICは表2の通りである。まず、それぞれのモデルに最適なセグメント数をBICに基づいて判断する。どのモデルもセグメント数が3の場合が最もよくデータにフィットしているので、セグメント数は全てのモデルで3である。

前述のように、提案モデルと3つの比較モデルはそれぞれ入れ子の関係になっている。ここ

表2 モデルの適合度

モデル	パラメーター数	対数尤度	BIC
提案モデル			
1セグメント	13	-2259.8	4622.0
2セグメント	22	-2179.4	4532.1
3セグメント	31	-2135.9	4516.1
4セグメント	40	-2114.9	4545.0
非対称モデル			
1セグメント	11	-2280.9	4648.4
2セグメント	20	-2192.6	4542.7
3セグメント	29	-2155.7	4539.9
4セグメント	38	-2129.0	4557.4
杉田・齊藤・櫻井 (2010)			
1セグメント	11	-2279.1	4644.8
2セグメント	20	-2192.6	4542.8
3セグメント	29	-2151.6	4531.7
4セグメント	38	-2127.4	4554.3
ベースライン			
1セグメント	10	-2281.0	4640.7
2セグメント	19	-2192.9	4535.6
3セグメント	28	-2155.9	4532.4
4セグメント	37	-2129.2	4549.9

斜体は当該モデルにおける最小の BIC である。

表3 尤度比検定

制約なしモデル	制約付きモデル	自由度	尤度比統計量
提案モデル	非対称モデル	2	39.6
提案モデル	杉田・齊藤・櫻井 (2010)	2	31.4
提案モデル	ベースライン	3	40.0
非対称モデル	ベースライン	1	0.2

では推定した4つのモデルのセグメント数が同じであったことから、BICに基づいてモデルを比較するのではなく、提案モデルと3つの比較モデルのそれぞれとの間で尤度比検定を行った。その結果、表3に示されている通り、提案モデルは3つの比較モデルよりも統計的に有意によくデータにフィットした。なお非対称モデルとベースラインも入れ子の関係にあることから尤度比検定を行ったが、その結果は非有意であった。このことから、非対称性を考慮するだけではフィットは改善されないが、非対称性とロイヤルティの調整効果の両方を考慮することによってフィットが有意に改善されることがわかる。

ロイヤルティの調整効果の非対称性. データに最もよくフィットした3セグメントの提案モデルの推定結果は表4の通りである。実売価格が参照価格よりも低い場合の更新ウェイトに対するロイヤルティの効果を捉えた γ_G の推定値は、符号がマイナスであり、有意である。このことから、実売価格が参照価格よりも小さい場合には、ロイヤルティが高いほど参照価格は更新されにくいことがわかる。つまり、参照価格を下回る実売価格が提示されると、過去頻繁に購買してきたブランドよりも購買してこなかったブランドの方が、次期の参照価格は大きく低下するのである。また実売価格が参照価格よりも高い場合の更新ウェイトに対するロイヤルティの効果を捉えた γ_L の推定値も符号がマイナスで、有意である。ただし、 γ_L の推定値の絶対値は比較的小さく、 γ_G と γ_L との差は有意である ($\gamma_G - \gamma_L = -55.46, p < .05$)。このことから、

実売価格が参照価格より高い場合にも、ロイヤルティが高いほど更新ウェイトが小さいが、実売価格が参照価格よりも低い場合と比較してロイヤルティは更新ウェイトに対して大きな影響を及ぼさないことがわかる。従って、参照価格更新におけるロイヤルティの調整効果は非対称である。また、 θ_G の推定値は.42、 θ_L の推定値は-2.40であり、 θ_G と θ_L の推定値の差は有意である ($\theta_G - \theta_L = 2.82, p < .001$)。このことは、ロイヤルティが0の場合、つまり、購買経験のないブランドについては、参照価格を上回る実売価格よりも参照価格を下回る実売価格の方が次期の参照価格により大きく反映されることを示している。

$\gamma_G, \gamma_L, \theta_G, \theta_L$ の推定値に基づいて、ロイヤルティによる更新ウェイト λ_{hit}^G と λ_{hit}^L の変化を描いたものが図2のグラフAである。このグラフから、実売価格が参照価格よりも低い場合と高い場合では、更新ウェイトに対するロイヤルティの効果は大きく異なっていることが見てとれる。ロイヤルティが0のとき、つまり、そのブランドを過去に購買したことがないとき、実売価格が参照価格よりも低い場合の更新ウェイト λ_{hit}^G は.604、実売価格が参照価格よりも高い場合の更新ウェイト λ_{hit}^L は.083と、 λ_{hit}^G の方が λ_{hit}^L よりも相当大きく、更新ウェイト間の差は最大である。このことから、過去に購買したことがないブランドについては、今期の参照価格を下回る実売価格は次期の参照価格によく反映され、今期の参照価格を上回る実売価格は次期の参照価格にあまり反映されない、つまり、参照価格は上がるよりも下がりやすいこと、結果として低い参照価格が形成されやすいことが示唆される。 λ_{hit}^G と λ_{hit}^L はロイヤルティが.051でほぼ等しくなり、ロイヤルティが.051を上回ると λ_{hit}^L の方が λ_{hit}^G よりも大きくなる。つまり、参照価格は下がるよりも上がりやすくなり、結果として高い参照価格が形成されやすくなる。イニ

表4 推定値

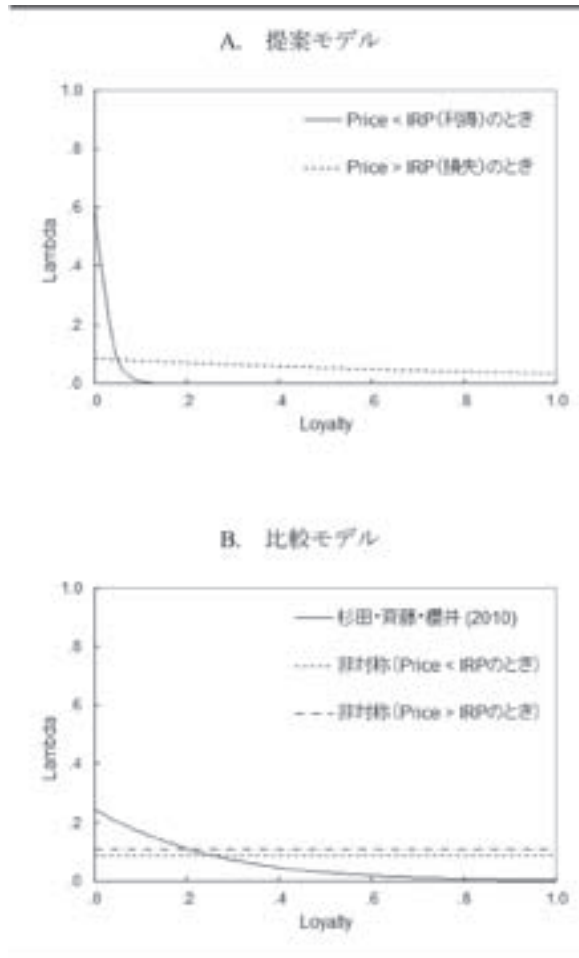
説明変数	セグメント1		セグメント2		セグメント3	
参照価格更新						
実売価格 < 参照価格 (利得)						
切片 (θ_G)			.42	(4.32)		
ロイヤルティ (γ_G)			-56.45	(-2.19)		
実売価格 > 参照価格 (損失)						
切片 (θ_L)			-2.40	(-12.09)		
ロイヤルティ (γ_L)			-98	(-3.01)		
ロイヤルティ繰り越し (δ)			1.80	(16.02)		
ブランド固有の効用						
ブランド1 (α_1)	.48	(3.16)	.38	(1.80)	-3.65	(-3.63)
ブランド2 (α_2)	.23	(1.90)	1.66	(6.14)	6.09	(4.89)
ブランド3 (α_3)	.01	(0.06)	1.28	(5.17)	.74	(1.16)
ブランド4 (α_4)	-.24	(-2.00)	.41	(1.84)	1.49	(2.30)
ブランド5 (α_5)	-.48 ^a		-3.73 ^a		-4.67 ^a	
マーケティング反応						
価格 (β_{Price})	1.65	(1.44)	-8.21	(-5.13)	-48.18	(-4.93)
ロイヤルティ ($\beta_{Loyalty}$)	3.79	(20.80)	2.18	(8.36)	10.71	(6.04)
利得 (β_{Gain})	5.33	(4.49)	1.09	(0.71)	25.80	(4.29)
損失 (β_{Loss})	-9.09	(-5.67)	-16.23	(-5.08)	12.28	(1.50)
セグメント所属 (π_s)	.48	(8.88)	.37	(6.97)	.15 ^b	

カッコ内はt値である。a：識別のため、 $\alpha_5 = 1 - (\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4)$ と制約した。b：識別のため、 $\pi_3 = 1 - (\pi_1 + \pi_2)$ と制約した。

シャライゼーション期間とカリブレーション期間のオブザベーションがそれぞれ10ずつの、このデータでは平均的な消費者について言えば、ロイヤルティの繰り越し係数 ρ は.86であることから、イニシャライゼーション期間に2回、あるいはイニシャライゼーション期間とカリブレーション期間の前半に1回ずつ購買すれば、そのブランドのロイヤルティはカリブレーション期間のほとんど全ての購買機会において.051を上回り、参照価格は高い方向により“引っ張られやすくなる”。

図2のグラフBは、杉田・齊藤・櫻井(2010)のモデルと非対称モデルの推定値に基づいてロイヤルティの変化による更新ウェイトの変化を描いたものである。杉田・齊藤・櫻井(2010)のモデルは、ロイヤルティの調整効果は対称であることを仮定しているため、更新ウェイトのグラフは1本の曲線として描かれる。このグラフと提案モデルのグラフを比べると、杉田・齊藤・櫻井(2010)のモデルでは捉えられない実売価格が参照価格よりも低い場合と高い場合のロイヤルティの調整効果の違いは大きいことが見てとれる。特にロイヤルティが0のときに、

図2 ロイヤルティによる更新ウェイトの変化



実売価格が参照価格よりも低い場合と高い場合で更新ウェイトは大きく異なるが、杉田・斉藤・櫻井（2010）のモデルではこれを捉えていない。一方、カリブレーション期間のデータにはロイヤルティが0の場合が多く含まれる（ブランド数×オブザベーション数は13210であるが、このうちロイヤルティの予測値が0の場合が5525だけある）。前述のように、尤度比検定によると提案モデルの方が杉田・斉藤・桜井（2010）のモデルよりもよくデータにフィットしたが、ロイヤルティが0のときの更新ウェイトの違いを捉えたことがフィットの改善に大きく寄与したものと考えられる。

非対称モデルはロイヤルティの調整効果を考慮していないため、更新ウェイトは横軸に平行な2本の直線として描かれている。非対称モデルでは、実売価格が参照価格より低い場合と高い場合で更新ウェイトに大きな差はなく、 $\theta_G - \theta_L$ は非有意であった（ $\theta_G - \theta_L = -.26, p > .1$ ）。このことから、実売価格が参照価格よりも低いか高いか自体は更新ウェイトに対して有意な影響を及ぼさないが、参照価格と比較した実売価格の高低とロイヤルティという2つの要因は更新ウェイトに対して交互効果を持つと言える。

利得と損失に対する反応. 次に、提案モデルの3つのセグメントの特徴を見ていこう。セグメント所属確率の推定値によると、この市場は、サイズの大きな2つのセグメントと小さな1つのセグメントから構成されることがわかる。セグメント1（48%）は、利得反応、損失反応ともに1%水準で有意であり、利得よりも損失の方が推定値の絶対値は大きい。一方、価格反応は非有意である。このことから、セグメント1は実売価格（掛率）の絶対値に対しては反応しないが、参照価格と比較した実売価格の高低に対して反応し、損失を回避する消費者の集まりであると言える。ブランド固有の効用はブランド間で大きな差はなく、ロイヤルティ反応の推定値は有意である。

セグメント2（37%）は、利得反応は非有意であるが、損失反応の推定値は有意である。また価格反応は有意である。このことから、このセグメントは、実売価格の絶対値に反応すること、そして、損失には反応するが、利得には反応しないことがわかる。ブランド固有の効用はブランド間で比較的大きく異なっており、ブランド2とブランド3が大きく、ブランド5が小さい。またロイヤルティ反応は有意である。

セグメント3（15%）は、セグメント2とは逆に、利得推定値が有意であるが、損失推定値は非有意である。また価格反応は有意である。このことから、セグメント3は実売価格と利得に反応するが、損失に対しては反応しないことがわかる。ブランド固有の効用はブランド間で大きく異なり、ブランド2が非常に大きく、ブランド1とブランド5が非常に小さい。ロイヤルティ反応は有意である。

このように、ここで採用した3セグメントの提案モデルによると、セグメントによっては消費者は損失回避でない。一方、1セグメントの提案モデルの推定結果は損失回避を示唆するものであった（ $\beta_{\text{Gain}} = 4.82, p < .001; \beta_{\text{Loss}} = -10.34, p < .001$ ）。3セグメントの提案モデルの推定結果によると、本研究で用いたデータは、利得と損失に反応し、損失を回避する48%の消費者（セグメント1）、損失のみに反応する37%の消費者（セグメント2）、利得のみに反応する14%の消費者（セグメント3）を含んでいると見なすことができる。このようなデータに異質性を考慮しないモデルをあてはめるとき、利得と損失に反応し損失により強く反応するセグメント1と損失だけに反応するセグメント2の方が、利得だけに反応するセグメント3よりも大きいた

めに、損失の回避を支持する結果となったと考えられる。

提案モデルの推定結果によると、ロイヤルティは選択に対して2通りの影響を及ぼしていることがわかる。ひとつめの影響は直接的な影響である。ロイヤルティ反応のパラメーター β_{Loyalty} は全てのセグメントにおいてプラスで有意であることから、ロイヤルティは選択に対して直接的な効果を持つことがわかる。もうひとつは本研究が注目した参照価格を媒介とした間接的な影響である。高いロイヤルティは参照価格を高い水準に維持させ、実売価格を利得として捉えられやすくすることによって選択確率を高めるのである。

ディスカッション

本研究では、スキャンパネルデータに基づいて参照価格更新ウェイトに対するロイヤルティの効果の非対称性を検討した。スキャンパネルデータを用いた実証分析の結果から、参照価格更新の程度に対するロイヤルティの効果は、実売価格が参照価格よりも低い場合と高い場合では大きく異なっており、参照価格更新ウェイトに対するロイヤルティの効果は非対称であることが示唆された。

理論的貢献

参照価格研究への貢献. 実売価格が効用に及ぼす効果は参照価格をはさんで非対称であることが知られているが (e.g., Kalwani, Yim, Rinne, and Sugita 1990; Kalyanaram and Little 1994; Mayhew and Winer 1992), 本研究の結果は参照価格形成におけるロイヤルティの調整効果もまた非対称であることを示唆するものである。杉田・齊藤・櫻井 (2010) では、参照価格形成におけるロイヤルティの調整効果が対称であることを仮定したモデルを用いて参照価格形成におけるロイヤルティの調整効果を検討した。本研究ではさらに、更新ウェイトに対するロイヤルティの効果を実売価格が参照価格よりも低い場合 (即ち、利得として捉えられる場合) と高い場合 (即ち、損失として捉えられる場合) に分けて捉えたモデルを提案し、これをスキャンパネルデータにあてはめることによって、ロイヤルティの調整効果は非対称であることを示唆する結果を得た。このことは、杉田・齊藤・櫻井 (2010) からの前進であり、本研究の理論的な貢献と言える。

値引きの長期的効果研究への貢献. スキャンパネルデータを用いて値引きの長期的効果に関する実証研究を行った Lim, Currim, and Andrews (2005) によると、調整期間 (値引きの売上げに対する効果が0になるまでの期間) は、ロイヤルティの高い消費者よりも低い消費者の方が長い。ロイヤルティの低い消費者については参照価格が上がる程度よりも下がる程度の方が大きく、ロイヤルティの高い消費者については参照価格が下がる程度よりも上がる程度の方が大きいという本研究の分析結果は、Lim, Currim, and Andrews (2005) の結果に対してひとつの説明を与えるものである。つまり、ロイヤルティの低い消費者は値引きによって参照価格が大きく低下するが、値引き後に実売価格を元の水準に戻しても参照価格が元の水準に回復するまでには時間がかかるために、調整期間が長くなるのである。

実務的示唆

本研究における実証分析の結果は、値引きプロモーションに関する実務的示唆を与える。既存研究では、現在の値引きは将来の参照価格を低下させ、将来の売上げを減少させると言われてきた。本研究の分析結果は、値引きによって参照価格は多かれ少なかれ低下するという点でこの主張は妥当であるが、参照価格が低下する程度はロイヤルティによって異なることを示唆している。つまり、ロイヤルティが低いブランドは一時的な値引きをすれば参照価格は大きく低下し、長期的な値引きをすれば参照価格は値引きされた実売価格の水準に速いスピードで近づいていく。一方、ロイヤルティが高いブランドは一時的な値引きをしても参照価格はあまり低下しないし、長期的な値引きを行ったときに参照価格が値引きされた実売価格の水準に近づいていくスピードは遅い。また参照価格を高め、維持するという実務的課題に応えるためには、値引き後に実売価格を元の水準へと引き上げたときに参照価格がどの程度回復するかを知ることが重要である。なぜなら、値上げによって参照価格が早く回復すれば値引きのマイナスの効果も短期間に限定されたものになるためである。本研究の分析結果によると、ロイヤルティの低いブランドは参照価格の上がる程度の方が下がる程度よりも小さいため、値引き後に実売価格を元の水準に戻しても参照価格の回復には長い時間がかかる。一方、ロイヤルティの高いブランドは参照価格の上がる程度の方が下がる程度よりも大きいいため、値引き後に実売価格を元の水準に戻したとき、値引きによって参照価格が下がるスピードよりも速いスピードで参照価格は回復する。

つまり、参照価格を高め、維持するためには、企業は自社ブランドに対するロイヤルティを高めればよい。いったんロイヤルティを高めてしまえば、以降、一時的な値引きでは参照価格はそう大きく低下しないし、長期的な値引きをしても参照価格が値引きされた実売価格に近づいていくスピードは遅い。そして、値引きによって参照価格が下がっても実売価格を元の水準に戻すことで参照価格は早く回復する。こうしてロイヤルティの高いブランドの参照価格は高い水準を保ち続けることになる。このとき、実売価格は損失よりも利得として捉えられやすくなり、当該ブランドはそのぶん選択されやすくなる。また多くの既存研究で示されてきたように、ロイヤルティは選択に対して直接的なプラスの効果を持つ。ロイヤルティを高めることはブランドにとって2重の利益をもたらすと言える。

限界と今後の方向性

最後に本研究の限界と、今後の研究の方向性について議論しよう。本研究で行った実証分析は、1つのカテゴリーのスキャンパネルデータについてのみである。そのため、他のカテゴリーについてもロイヤルティの調整効果が非対称であるかはわからない。今後の研究では、他のカテゴリーのデータを用いてバリデーションを行うことが求められる。

本研究の提案モデルは、全ての消費者が、全ての購買機会において、全てのブランドについて内的参照価格を用いて実売価格の高い安いを判断していることを仮定したものである。しかし、内的参照価格ではなく外的参照価格を用いて価格判断を行う場合もあることが知られている (e.g., Hardie, Johnson, and Fader 1993; Mazumdar and Papatla 1995, 2000; Rajendran and Tellis 1994)。特に、ロイヤルティが低いブランドについては、内的参照価格に対する確信度 (Biswas

and Sherrell 1993; Thomas and Menon 2007) が低く, そのために内的参照価格を使わないことも考えられる。もし内的参照価格を使わない場合が多いならば, いつでも内的参照価格を用いて価格判断をすることを仮定した提案モデルは妥当とは言えない。外的参照価格を用いる場合も考慮した実証分析を行うことは今後の課題のひとつであろう。

参考文献

- Adaval, Rashmi and Kent B. Monroe (2002) , “Automatic Construction and Use of Contextual Information for Product and Price Evaluations,” *Journal of Consumer Research*, 28 (4) , 572-88.
- Bell, David R. and James M. Lattin (2000) , “Looking for Loss Aversion in Scanner Panel Data: The Confounding Effect of Price-Response Heterogeneity,” *Marketing Science*, 19 (2) , 185-200.
- Biswas, Abhijit and Daniel L. Sherrell (1993) , “The Influence of Product Knowledge and Brand Name on Internal Price Standards and Confidence,” *Psychology & Marketing*, 10 (1) , 31-46.
- Blattberg, Robert C., Richard A. Briesch, and Edward J. Fox (1995) , “How Promotions Work,” *Marketing Science*, 14 (3) , G122-32.
- Briesch, Richard A., Lakshman J. Krishnamurthi, Tridib Mazumdar, and S. P. Raj (1997) , “A Comparative Analysis of Reference Price Models,” *Journal of Consumer Research*, 24 (September) , 202-14.
- Boutillier, John Le, Susanna Shore Le Boutillier, and Scott A. Neslin (1994) , “A Replication and Extension of the Dickson and Sawyer Price Awareness Study,” *Marketing Letters*, 5 (1) , 31-42.
- Dickson, Peter R. and Alan G. Sawyer (1990) , “The Price Knowledge and Search of Supermarket Shoppers,” *Journal of Marketing*, 54 (July) , 42-53.
- Gijsbrechts, Els (1993) , “Prices and Pricing Research in Consumer Marketing: Some Recent Developments,” *International Journal of Research in Marketing*, 10 (2) , 115-51.
- Guadagni, Peter and John D. C. Little (1983) , “A Logit Model of Brand Choice Calibrated on Scanner Data,” *Marketing Science*, 2 (3) , 203-38.
- Hardie, Bruce G. S., Eric J. Johnson, and Peter S. Fader (1993) , “Modeling Loss Aversion and Reference Dependence Effects on Brand Choice,” *Marketing Science*, 12 (Fall) , 378-94.
- Han, Sangman, Sunil Gupta, and Donald R. Lehmann (2001) , “Consumer Price Sensitivity and Price Thresholds,” *Journal of Retailing*, 77 (4) , 435-56.
- Kalwani, Manohar U., Chi Kin Yim, Heikki J. Rinne, and Yoshi Sugita (1990) , “A Price Expectations Model of Customer Brand Choice,” *Journal of Marketing Research*, 27 (August) , 251-62.
- Kalyanaram, Gurumurthy and John D. C. Little (1994) , “An Empirical Analysis of Latitude of Price Acceptance in Consumer Package Goods,” *Journal of Consumer Research*, 21 (December) , 408-18.
- _____ and Russell S. Winer (1995) , “Empirical Generalizations from Reference Price Research,” *Marketing Science*, 14 (3) , G161-69.
- Kamakura, Wagner and Gary J. Russell (1989) , “A Probabilistic Choice Model for Market Segmentation and Elasticity Structure,” *Journal of Marketing Research*, 26 (November) , 379-90.
- Klapper, Daniel, Christine Ebling, and Jarg Temme (2005) , “Another Look at Loss Aversion in Brand Choice Data: Can We Characterize the Loss Averse Consumer?” *International Journal of Research in Marketing*, 22 (September) , 239-54.

- Krishnamurthi, Lakshman, Tridib Mazumdar, and S. P. Raj (1992) , "Asymmetric Response to Price in Consumer Choice and Purchase Quantity Decisions," *Journal of Consumer Research*, 19 (December) , 387-400.
- Lattin, James M. and Randolph E. Bucklin (1989) , "Reference Effects of Price and Promotion on Brand Choice Behavior," *Journal of Marketing Research*, 26 (August) , 299-310.
- Lim, Jooseop, Imran S. Currim, and Rick L. Andrews (2005) , "Consumer Heterogeneity in the Longer-Term Effects of Price Promotions," *International Journal of Research in Marketing*, 22 (4) , 441-57.
- Mayhew, Glenn E. and Russell S. Winer (1992) , "An Empirical Analysis of Internal and External Reference Prices Using Scanner Data," *Journal of Consumer Research*, 19 (June) , 62-70.
- Mazumdar, Tridib and Purushottam Papatla (1995) , "Loyalty Differences in the Use of Internal and External Reference Prices," *Marketing Letters*, 6 (2) , 111-22.
- _____ and _____ (2000) , "An Investigation of Reference Price Segments," *Journal of Marketing Research*, 37 (May) , 246-58.
- _____, S. P. Raj, and Indrajit Sinha (2005) , "Reference Price Research: Review and Propositions," *Journal of Marketing*, 69 (October) , 84-102.
- Monroe, Kent B. (1990) , *Pricing: Making Profitable Decisions*, Second Edition. New York: McGraw Hill.
- _____ and Angela Y Lee (1999) , "Remembering Versus Knowing: Issues in Buyers' Processing of Price Information," *Journal of the Academy of Marketing Science*, 27 (2) , 207-225.
- Moon, Sangkil, Gary J. Russell, and Sri Devi Duvvuri (2006) , "Profiling the Reference Price Consumer," *Journal of Retailing*, 82 (1) , 1 -11.
- Rajendran, K. N. and Gerard J. Tellis (1994) , "Contextual and Temporal Components of Reference Price," *Journal of Marketing*, 58 (January) , 22-34.
- 杉田 善弘・斉藤 嘉一・櫻井 聡 (2010) ,「値引きをしても参照価格が下がらないとき：内的参照価格形成におけるブランドロイヤルティの調整効果」,『学習院大学経済論集』, 47 (3) , 163-79.
- Thomas, Manoj and Geeta Menon (2007) , "When Internal Reference Prices and Price Expectations Diverge: The Role of Confidence," *Journal of Marketing Research*, 44 (August) , 401-409.
- Wedel, Michel and Wagner A. Kamakura (2000) , *Market Segmentation: Conceptual and Methodological Foundations*, MA: Kluwer Academic Publishers.
- Winer, Russell S. (1986) , "A Reference Price Model of Brand Choice for Frequently Purchased Products," *Journal of Consumer Research*, 13 (2) , 250-56.