

# 電子マネーとポイントカードの スイッチングコスト分析

安田 洋祐

電子マネー・ポイントカードの普及や、発行主体の企業戦略を理解するためには、利用者の囲い込み (Lock-In) が鍵となる。この囲い込み現象の分析に欠かせないのが、スイッチングコストという概念、およびゲーム理論の考え方だ。スイッチングコストの経済分析は、この20年ほどで研究が急速に進んだ比較的新しい分野である。本稿では、スイッチングコストの基礎モデルを紹介しながら、電子マネーやポイントカード市場における囲い込み現象について考察する。

キーワード：囲い込み (Lock-In)、スイッチングコスト、ナッシュ均衡、切り下げ防止均衡 (Undercut-Proof Equilibrium)

## 1. はじめに

電子マネーとポイントカードは、どちらも蓄積した電子情報を一定の商品の支払いに用いることができる、つまり“お金”として使える、という共通の性質を持っている。しかし、発行主体である企業の思惑は両者で異なる。電子マネーの場合は、利用者や加盟店を増やし、その手数料収入や顧客情報を通じて電子マネー事業から直接的に利益を得ようとしていることが多い。一方、ポイントカードは、カードによって利用者を囲い込み (Lock-In)、本業の利益を上げるという、間接的な手段として用いられる場合が大半である。

本稿では、後者の囲い込みに焦点を当て、囲い込みを分析する際に用いられるスイッチングコストという概念、およびその経済学的な分析について紹介する。もちろん、コンビニエンスストアで用いられる電子マネーなどのように、利用者の囲い込みを目的としている電子マネーも現実には少なくない。また、発行主体が直接囲い込みを意図していない場合においても、スイッチングコストはしばしば発生している。特に、電子マネーやクレジットカード等のブランド選択には、無視できないスイッチングコストが発生すると考えられる。このため、広く電子的な“お金”を分析する上で、スイッチングコストに対する理解は欠かせないといえるだろう。

スイッチングコストに関する包括的なサーベイとしては、Handbook of Industrial Organization Vol. 3 に収められた2本の論文、Farrell and Klemperer [5] と Stole [9] が代表的である。ネットワーク産業に関するテキストである Shy [8] は、スイッチングコストに関連する話題を数多く扱っており、特に応用・実証研究への言及が豊富である。日本語のサーベイとしては矢崎 [2] が挙げられる。本稿で扱う単純な理論分析を超えて、さらなる研究成果に関心のある方は、こうした文献に直接当たっていただきたい。一般向けの、スイッチングコストとポイントカードの関係に関する解説記事としては、安田 [3] を挙げておく。

本稿の構成は以下の通りである。まず2節において、ポイントカードによる囲い込み現象を身近な例で解説するとともに、スイッチングコストの概念を導入する。次に3節で、単純な数理モデルを解きながら、スイッチングコストの影響を理論的に考察する。最後に、4節において電子マネーやポイントカード市場への含意を述べつつ、本稿の結びとしたい。

## 2. 囲い込みとスイッチングコスト

### 2.1 囲い込みの例

ポイントカードがどのようにして利用者を囲い込むのかをイメージするために、まずは次のような例を考えてみよう。あなたは毎日「Aスーパー」で買い物をしており、ポイントカードも持っているとする。ところがある日、自宅の近くにもう1軒「Bスーパー」がオープンした。AスーパーとBスーパーでは価格は同じくらいである。さて、このときあなたはどちら

のスーパーに買い物に行くだろうか？ AスーパーからBスーパーに乗り換えると、今までAスーパーで貯めたポイントが無駄になってしまう、あるいはAスーパーで新たにポイントを貯めることができない。このため、多くの方はAスーパーを選ぶだろう。このようにして、ポイントカードによってあなたは知らないうちにAスーパーに“囲い込まれて”しまうのだ。

この例を、家電量販店のポイントカードや、航空会社のマイレージなどに置き換えて考えると、より一層囲い込み現象がイメージしやすくなるかもしれない。重要なのは、特定の店に囲い込まれている客は、価格が少々他の店よりも高くても、その店に通い続けるという点である。ポイントカード登場前は、各店の価格を比較して一番安い店を利用ごとに選んでいた利用者も、登場後は他の店をあまりチェックせずに、普段ポイントカードを使っている企業やブランドをついつい選んでしまうものだ。この「価格に対する利用者の鈍感さ」をうまく表現して、囲い込み現象を理解する上で重要な役割を演じるのが、スイッチングコストと呼ばれる概念なのである。

## 2.2 スイッチングコスト

スイッチングコストとは、ひとことで言うと、今使っているお店（あるいは商品）から別のお店への「乗り換えコスト」を指す。上述のスーパーの例では、AスーパーからBスーパーに乗り換えると、既に貯まっているAスーパーのポイントを諦めるという「コスト」が生じる。これがスイッチングコストなのである。注意して欲しいのは、ここで言うコストは必ずしも金銭的なものだけに限らない、という点だ。新しいお店を調査する労力や、サービスを切り替える手続きにかかる時間、さらにはブランドロイヤルティといった心理的な負担、イチから新しい商品の使い方を学ぶ手間隙など、乗り換えによって利用者や消費者がこうむる様々なマイナス面をまとめてスイッチングコストと呼ぶのである。そして、このスイッチングコストが高ければ高いほど、企業は利用者をより一層囲い込みやすい。ポイントカード以外で、スイッチングコストが囲い込みをもたらす事例としては、以下のようなものを挙げることができる。

- 実際にお店に行くまでサービスの質が分かりにくい美容院は、一度気に入ったお店ができるとなかなか他のお店に変えない。[コスト：新しいお店を開拓する手間]

- 自分の好きなブランドができると、少々他より高くてもそのブランドの商品を買い続ける。[コスト：ブランド変更の心理的負担]
- 音楽をダウンロードしてライブラリが大きくなればなるほど、他の音楽ダウンロードシステムに移行しにくくなる。[コスト：蓄積したライブラリの破棄]

これらはいずれも、高いスイッチングコストが原因で生じる囲い込みの典型例といえるだろう。そして、ポイントカードは、スイッチングコストを人工的に生み出し、囲い込みをもたらす便利な手段なのである。

## 2.3 数理的な表現

では次に、スイッチングコストを数理モデルでどのように表現すればよいかを考えてみよう。話を理解しやすくするために、ある市場にAとBの2つの企業が存在し、それぞれが完全に同質的な財を生産しているという単純な状況を、本稿の分析では一貫して仮定する。利用者は財をただか1単位しか購入せず、その(1単位の)消費から得られる便益は $v$ であるとする。また個々の利用者は、AかBのどちらかに既に囲い込まれており(以後、それぞれタイプA、タイプBと呼ぶ)、購入する財を切り替えた場合、そしてその場合のみ $\theta$ のスイッチングコストが発生するでしょう。いま、貨幣に対して線形の効用関数を仮定すると、財Aと財Bの価格がそれぞれ $p_A$ 、 $p_B$ で与えられたときに、タイプA、タイプBの利用者の効用 $u_A$ 、 $u_B$ は以下のように表現することができる。

$$u_A = \begin{cases} v - p_A & \text{Aから購入した場合} \\ v - p_B - \theta & \text{Bから購入した場合} \end{cases}$$

$$u_B = \begin{cases} v - p_A - \theta & \text{Aから購入した場合} \\ v - p_B & \text{Bから購入した場合} \end{cases} \quad (1)$$

各利用者は、最も効用が高い(かつ非負である)財を1単位購入し、どちらの企業から購入しても効用が等しい場合は、 $\frac{1}{2}$ ずつの確率でランダムに購入すると仮定する。次節では、この利用者の行動を前提として、スイッチングコストの存在が、企業間の価格競争にどのような影響を及ぼすのかを分析していこう。

## 3. モデルと理論分析

囲い込みやスイッチングコストの問題は、独占市場や完全競争市場にはそもそも存在せず、複数の企業が存在する寡占市場において初めて分析対象となる。そして、寡占市場における企業間の価格競争に代表され

るような「少数の参加者による戦略的な状況」を分析する際に、鋭い切れ味を発揮するのがゲーム理論である。本節では、1) スイッチングコストが存在しない場合、2) 利用者間で均一なスイッチングコストが存在する場合、3) スイッチングコストが利用者間で不均一である場合の3つの状況において、個々の企業が独立かつ同時に価格を設定するような価格競争をゲーム理論を用いて分析する<sup>1</sup>。単純化のために、どちらの企業も、財を1単位生産するために必要なコスト（これを「限界費用」と呼ぶ）は  $c$  で、生産量によらず一定であるとする。利用者は（連続）無限に存在すると仮定し、そのうち  $n_A$  の割合がタイプ A、 $n_B$  の割合がタイプ B の利用者であるとする ( $n_A + n_B = 1$ )。また、財の獲得から得られる便益  $v$  は十分に高く、 $v > c + 2\theta$  を満たすと仮定する。

### 3.1 スイッチングコストが無い場合

まず初めにベンチマークとして、スイッチングコストが無い場合 ( $\theta = 0$ ) の価格競争について考察する。スイッチングコストが存在しないため、利用者の効用はタイプに依存せず、次のように書くことができる。

$$u = \begin{cases} v - p_A & \text{A から購入した場合} \\ v - p_B & \text{B から購入した場合} \end{cases}$$

以下、説明の単純化のために  $p_A$  と  $p_B$  を  $v$  以下の値に限定して解説を進める<sup>2</sup>。また、企業 B の需要や利潤は、企業 A のそれらと完全に対称的になる ( $p_A$  と  $p_B$  を入れ替えると得られる) ので割愛し、企業 A についてのみ導出することにしよう。まず企業 A が得る需要  $q_A$  は、価格の組み合わせに応じて次の形で与えられる。

$$q_A = \begin{cases} 0 & \text{if } p_A > p_B \\ \frac{1}{2} & \text{if } p_A = p_B \\ 1 & \text{if } p_A < p_B \end{cases}$$

企業 A の利潤  $\pi_A$  は、価格の関数として以下のように表現することができる。

$$\pi_A(p_A, p_B) = (p_A - c)q_A = \begin{cases} 0 & \text{if } p_A > p_B \\ \frac{1}{2}(p_A - c) & \text{if } p_A = p_B \\ (p_A - c) & \text{if } p_A < p_B \end{cases} \quad (2)$$

<sup>1</sup> 各企業が、相手の価格を知らずに価格設定を行う状況を考えており、必ずしも文字通り「同時に」意思決定を行う必要はない。

<sup>2</sup> 各企業は  $v$  よりも高い価格を設定するインセンティブがないため、この単純化は以後の分析に一切影響を与えない。

さて、企業の利潤関数が導出されたところで、いよいよゲーム理論分析の核である、（純粋戦略の）ナッシュ均衡を求める準備が整った<sup>3</sup>。ナッシュ均衡とは、「お互いが相手の戦略に対して最適な戦略を選び合っている状態」あるいは「誰も自分一人だけが戦略を変えて得ることができないような状態」を指す。いま、利潤関数の組  $\pi_A(p_A, p_B)$  と  $\pi_B(p_A, p_B)$  が与えられたときに、ナッシュ均衡は数学的には以下のように定義される。

**定義 1** 次の性質を満たす価格の組み合わせ  $(p_A^*, p_B^*)$  をナッシュ均衡と呼ぶ。

$$\pi_A(p_A^*, p_B^*) \geq \pi_A(p_A, p_B^*) \quad \forall p_A$$

$$\pi_B(p_A^*, p_B^*) \geq \pi_B(p_A^*, p_B) \quad \forall p_B$$

では、利潤関数が(2)で与えられたときに、ナッシュ均衡はどのように求まるだろうか？ スイッチングコストが存在しない場合には、少しでも安い価格を付けた企業が市場需要をすべて獲得できる点に注目すると、相手の価格が限界費用の  $c$  よりも高い場合には、常に相手の価格よりもわずかに安い価格を付けるインセンティブが存在することが分かる。この結果、どちらかの企業が  $c$  よりも厳密に高い価格を付けるようなナッシュ均衡は存在しないことが確認できる。一方で、限界費用よりも厳密に低い価格を付けることは明らかに損なので、お互いに価格を  $c$  に設定するというのが唯一のナッシュ均衡の候補として残る。

この  $p_A = p_B = c$  がナッシュ均衡になることは、上の定義を用いて簡単に確認できるだろう。両企業の価格が限界費用と一致しているときに利潤はどちらも 0 になる一方で、相手が  $c$  を選んでいるときに自分が  $c$  よりも高い価格を選べば利潤は 0 のままとなり、 $c$  よりも安い価格を付けた場合には利潤は負になるからである。結局、自分だけ逸脱して価格を変更しても、利潤を正にすることはできない（＝得ることができない）ため、 $p_A = p_B = c$  は確かにナッシュ均衡になっていることが分かる。

**定理 1** スイッチングコストが存在しない場合には、 $(p_A^*, p_B^*) = (c, c)$  が唯一のナッシュ均衡である。

製品差別化が全く無い市場では、企業間の競争によって価格が限界費用に一致する水準に落ち着き、利潤が 0 になることを意味するこの結果は、Bertrand によって 100 年以上も前に明らかにされたものだ。その

<sup>3</sup> 純粋戦略とは、ある価格を確実に（確率 1 で）選ぶような戦略を指す。後述する混合戦略は、ある確率分布に従って、複数の価格を確率的に選択するような戦略を表す。

ため、このナッシュ均衡は「ベルトラン均衡」、あるいは「ベルトラン＝ナッシュ均衡」と呼ばれることも多い。スイッチングコストが存在せず、利用者を囲い込むことができないような同質財市場においては、価格競争が極めて熾烈で、企業は正の利潤を稼ぐことができないのである<sup>4</sup>。

### 3.2 スwitchingコスト：均一な場合

ではいよいよ、スイッチングコストが存在する場合の価格競争について考察していこう。前節でのスイッチングコストの定式化(1)、および利用者のタイプの割合がそれぞれ  $n_A, n_B$  であることを用いると、各企業の需要  $q_A, q_B$  は以下のように定まる。

$$q_A = \begin{cases} 0 & \text{if } p_A > p_B + \theta \\ n_A & \text{if } p_A \in [p_B - \theta, p_B + \theta] \\ 1 & \text{if } p_A < p_B - \theta \end{cases} \quad (3)$$

$$q_B = \begin{cases} 0 & \text{if } p_B > p_A + \theta \\ n_B & \text{if } p_B \in [p_A - \theta, p_A + \theta] \\ 1 & \text{if } p_B < p_A - \theta \end{cases}$$

スイッチングコストが不在の場合の分析と同じく、これらの需要に1単位当たりの利益である  $p_A - c, p_B - c$  を掛け合わせたものが、各企業の利潤となる。では、この状況でナッシュ均衡を求めることはできるだろうか？ 今回は、スイッチングコストによって囲い込んでいる利用者があるため、(価格が  $v$  を超えない限りは)相手の価格よりも“高い”価格を付けるインセンティブが存在する。そして、相手の価格が十分高い場合には、今度は一気に相手よりも安い価格を付け、すべての利用者を略奪するのが最適な戦略となることが分かる。つまり、スイッチングコストによって需要が(3)の形で与えられた市場では、「お互いが相手の戦略に対して最適な戦略を選び合っている状態」が存在しないのである。

**定理2** スwitchingコストが存在し、 $v$  が十分大きい場合には、(純粋戦略の)ナッシュ均衡は存在しない。

一看すると、(1)によるスイッチングコストの定式化は単純で、ある程度もっともらしいように見えるが、

<sup>4</sup> 厳密には、完全な同質財市場においても、生産設備のキャパシティに上限が存在する場合や、企業同士で結託して価格を吊り上げることが可能な場合には、価格が限界費用よりも高くなり、正の利潤が獲得できることが知られている。より詳しい議論は、学部上級あるいは大学院レベルの産業組織論のテキスト(例えばTirole[10]や小田切[1])を参照していただきたい。

ゲーム理論分析の基本であるナッシュ均衡を求めることができない、という困った事態が生じてしまった。ナッシュ均衡が存在しない原因は、個々の企業が自分の価格を変えていったときに、利潤の値が「相手の価格  $\pm \theta$ 」で大きくジャンプする、つまり利潤関数が非連続になってしまう点にある。この問題を解決するために、以下のような手段を考えることができる。

1. 戦略を混合戦略(価格の確率分布)に拡張して、混合戦略によるナッシュ均衡を求める。
2. 利用者の需要をより現実的な複雑な形で定式化して、ナッシュ均衡が存在するようにする。
3. モデル自体は変更せずに、ナッシュ均衡とは異なる解概念を用いてその性質を調べる。

1は、定理2を証明したShilony[7]によって分析されたが、混合戦略の解釈がやや難しい点と、その導出がかなり複雑になるため割愛する。2については、定式化の方向性によって様々な研究が進められており、需要および利潤が価格のなだらかな関数になるような自然な状況を考えることで、ナッシュ均衡の導出に成功している。本稿では、その中でもChen[4]の考えたスイッチングコストの不均一性に注目し、次の小節で取り上げたい。最後に、3の代替的な解概念としては、Morgan and Shy[6]が提唱した「切り下げ防止均衡(Undercut-Proof Equilibrium)」が、Shyをはじめとする複数の研究者によって用いられている。この新たな解概念は、(純粋戦略の)ナッシュ均衡が存在しない多くの状況において(単一の)存在性が保証されており、導出が非常に簡単で、かつ経済学的な解釈も可能である、という望ましい性質を備えている。以下、本小節ではこの切り下げ防止均衡について分析を進めていこう。

まず、切り下げ防止均衡の定義を紹介する<sup>5</sup>。

**定義2** 次の性質を満たす価格の組み合わせ  $(p_A^U, p_B^U)$  を切り下げ防止均衡と呼ぶ<sup>6</sup>。

$$\pi_B = (p_B^U - c)n_B = p_A^U - c - \theta \quad (4)$$

$$\pi_A = (p_A^U - c)n_A = p_B^U - c - \theta \quad (5)$$

$$p_A^U \geq c, \quad p_B^U \geq c$$

ここで(4)は、企業Bが均衡価格を設定したときに得られる利潤(=第2項)が、価格を  $(p_A^U - c - \theta$  ま

<sup>5</sup> 切り下げ防止均衡の解説は、Shy[8]のAppendixが詳しい。

<sup>6</sup> 説明の簡単化のため、ここではMorgan and Shy[6]による一般的な定義ではなく、スイッチングコスト・モデルに合わせて簡略化したものを用いる。

で) 切り下げて市場を独占したときの利潤 (= 第3項) とちょうど等しくなる条件を表している。企業Aの価格がこれより少しでも高くなると、企業Bに切り下げのインセンティブが発生することから、(4)は企業Bが価格を切り下げないための、ギリギリの条件であることが分かる。同様に(5)は、企業Aが価格切り下げのインセンティブを持たないギリギリの条件を表している。つまり、切り下げ防止均衡は「各企業が相手に切り下げのインセンティブを与えない範囲で、価格をできるだけ高く設定し合っている状態」と解釈することができるのだ。我々のスイッチングコスト・モデルにこの定義を適用すると、切り下げ防止均衡は以下のように求まる。

**定理3** スwitchingコストが存在する場合には、以下の $(p_A^U, p_B^U)$ が唯一の切り下げ防止均衡である。

$$p_A^U = \frac{(1+n_B)\theta}{1-n_A n_B} + c, \quad p_B^U = \frac{(1+n_A)\theta}{1-n_A n_B} + c$$

先ほどのスイッチングコストが無い場合のナッシュ均衡と比べて、スイッチングコストがある場合の切り下げ防止均衡はいくつか興味深い性質を持っている。まず、すぐに気が付く点として、各企業の価格が厳密に限界費用よりも高くなっているが挙げられる。それだけでなく、価格はスイッチングコスト $\theta$ の増加関数で、スイッチングコストが高くなればなるほど上昇する。ここから、いかにスイッチングコストが価格競争を和らげる効果を持つかが理解できる。

さらに、第1項の $\theta$ の係数が1よりも大きいことから、企業はスイッチングコストを上回る額を費用に上乗せしていることが分かる。これは、ポイントカードによる割引のように、企業側がスイッチングコスト(の一部)を負担するような場合においても、必ず利潤が正になることを意味する。一見すると値引きのように映るポイントカードが、実は価格競争を抑えて、企業の利潤を高める役割を演じているのである。

他にも、企業間の価格差は常にスイッチングコストの $\theta$ 以内に収まっており、どちらか片方の企業が市場をすべて略奪するような均衡が存在しないことや、囲い込んでいる利用者の多い企業ほどより安い価格を選び、より高い利潤を得ること、囲い込みのシェアが等しいとき $(n_A = n_B = \frac{1}{2})$ に、最も価格が高くなること、などを定理3から導くことができる。

### 3.3 スwitchingコスト：不均一な場合

次に、Chen[4]にならって、利用者ごとに異なるス

witchingコストが発生している場合について分析する。いま、(1)で定められた各利用者の効用のうち、スitchingコストの $\theta$ が利用者間で異なり、0から $\bar{\theta}$ までの一様分布に従っていると仮定しよう。

$$\theta \sim U[0, \bar{\theta}] \quad (6)$$

このとき、各企業の需要 $q_A, q_B$ は以下のように定まる。

$$q_A = \begin{cases} n_A - n_A \frac{p_A - p_B}{\theta} & \text{if } p_A \geq p_B \\ n_A + n_B \frac{p_B - p_A}{\theta} & \text{if } p_A < p_B \end{cases}$$

$$q_B = \begin{cases} n_B + n_A \frac{p_A - p_B}{\theta} & \text{if } p_A \geq p_B \\ n_B - n_B \frac{p_B - p_A}{\theta} & \text{if } p_A < p_B \end{cases}$$

均一なスイッチングコストの場合とは違い、価格変更に伴って利用者がなだらかに乗り換えを行うため、各企業の需要が価格の連続関数になっている点に注目したい。このとき、ナッシュ均衡を計算すると、次のように求めることができる。

**定理4** スwitchingコストが(6)の分布に従っている場合には、以下の $(p_A^*, p_B^*)$ が唯一のナッシュ均衡である。

$$p_A^* = \begin{cases} c + \frac{1+n_A}{3n_A} \bar{\theta} & \text{if } n_A \geq \frac{1}{2} \\ c + \frac{1+n_A}{3n_B} \bar{\theta} & \text{if } n_A < \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$p_B^* = \begin{cases} c + \frac{1+n_B}{3n_A} \bar{\theta} & \text{if } n_A \geq \frac{1}{2} \\ c + \frac{1+n_B}{3n_B} \bar{\theta} & \text{if } n_A < \frac{1}{2} \end{cases}$$

均一なスイッチングコストがある場合の切り下げ防止均衡と同様に、不均一スイッチングコスト・モデルのナッシュ均衡も様々な興味深い性質を持っている。まず、各企業の価格は厳密に $c$ よりも高くなり、それらはスイッチングコストの上限 $\bar{\theta}$ が上がるにつれて高くなる。スイッチングコストが利用者間で異なっても、依然として価格競争を緩和させ、企業の利潤を上げる効果があるのである。また、囲い込みのシェアが等しいとき $(n_A = n_B = \frac{1}{2})$ に、最も均衡価格は高くなることも分かる。以上の性質は、均一なスイッチングコストの場合でも共通して観察されたものである。

一方で、均一の場合との大きな違いとしては、次の2点を挙げる事ができる。

1. より多くの利用者を囲い込んでいる企業の方がより高い価格を付ける。
2. スイッチングコストの低い利用者が、価格の高い企業から安い企業へと乗り換える。

均一なスイッチングコストの場合には、多くの利用者を囲い込んでいる企業は、ライバルに客を略奪されることを恐れて安い価格を選んだのに対し、不均一コストの場合には、乗り換えによって多少の利用者を失っても、囲い込んだ利用者からの利益を優先するために高い価格を選ぶ。このように、分析する理論モデルによって、異なる性質の結果が出てくる点には十分注意が必要である。現実には、囲い込み客の多い支配的な企業がより高い価格設定を行っている場合もあれば、逆により安い価格設定を行っている場合も存在する。分析対象に合わせて、適切なモデルを選ぶことが重要だといえるだろう。

#### 4. まとめ

本稿では、電子マネーやポイントカードの分析に欠かせない、スイッチングコストに関する基本的な数理モデルを紹介した。その結果、スイッチングコストが価格競争を緩和させ企業に利潤をもたらすことや、スイッチングコストが上がるにつれて価格や利潤もより一層高くなることなどを、理論的に説明することができた。

この10年ほどで日本において爆発的に普及したポイントカードは、スイッチングコストを人工的に発生させることのできる非常に手軽かつ便利な手段である。そして、本稿で紹介した分析を踏まえるならば、ポイントカードは単なる値引きや利用者へのサービスではなく、「利用者の囲い込みを通じた企業間の競争の緩和」という隠れた機能を果たしていると考えられる。

もちろん、本稿の分析から得られた結論は、非常に単純なモデルに基づいていることに十分注意すべきである。しかし、より複雑で現実的な状況を扱った近年

の一連の研究においても、スイッチングコストが価格競争を抑制する手段として有効かつ重要であることは、幅広く確認されている。囲い込み行動を内生的に説明する動学モデルや、利用者のタイプごとに異なる価格設定が可能な場合の価格差別行動、スイッチングコストが利用者の厚生に与える影響の分析など、本稿で触れることのできなかった論点は多岐にわたる。これらに関心のある方は、冒頭で紹介したサーベイ論文をぜひ参照していただきたい。

#### 参考文献

- [1] 小田切宏之：『新しい産業組織論』，有斐閣，2001。
- [2] 矢崎敬人：「ネットワーク効果とスイッチングコストの理論」，田中辰雄・矢崎敬人・村上礼子：『ブロードバンド市場の経済分析』，慶應義塾大学出版会，2008。
- [3] 安田洋祐：「モバイルバリューは社会を変えるか？」，NTTドコモモバイル社会研究所編：『モバイルバリュー・ビジネス—電子マネー，企業ポイント，仮想通貨の見方・考え方』，中央経済社，2008。
- [4] Y. Chen：“Paying Customers to Switch,” *Journal of Economics and Management Strategy*, 6: 877-897, 1997.
- [5] J. Farrell and P. D. Klemperer：“Coordination and Lock-In: Competition with Switching Costs and Network Effects,” in *Handbook of Industrial Organization Vol. 3*, North-Holland, 2007.
- [6] P. B. Morgan and O. Shy：“Undercut-Proof Equilibria,” mimeo, 2000.
- [7] Y. Shilony：“Mixed Pricing in Oligopoly,” *Journal of Economic Theory*, 14: 373-388, 1977.
- [8] O. Shy：*The Economics of Network Industries*, Cambridge University Press, 2001.
- [9] L. A. Stole：“Price Discrimination and Competition,” in *Handbook of Industrial Organization Vol. 3*, North-Holland, 2007.
- [10] J. Tirole：*The Theory of Industrial Organization*, MIT Press, 1988.