

Title	差別化製品の継続販売における価格差別モデル
Sub Title	Analysis of price discrimination in successive sales of differentiated goods
Author	鄭, 潤澈(Jeong, Yunchaol)
Publisher	慶應義塾大学出版会
Publication year	2008
Jtitle	三田商学研究 (Mita business review). Vol.51, No.4 (2008. 10) ,p.135- 155
JaLC DOI	
Abstract	水平的に製品差別化された市場において企業が同一製品を継続して販売する場合に関する既存研究によると、消費者の選好の違いとスイッチング・コストの存在によって、企業は顧客を囲い込んでからのちに独占的な価格を設定することができる。その反面、本研究では、複数の企業間競争が考慮される場合には、企業が独占的に価格を設定するより新規顧客を割引する形の戦略を選択する均衡が現れることをモデル分析によって明らかにした。その理由は、第2期（囲い込み後の販売）での独占効果を得るために第1期（初期販売）に激しく顧客確保競争を行うからである。それよりは、新規顧客割引を通じて第1期での価格競争を第2期に分散させたほうが有利になる場合もある。 特に、消費者の留保価格が高いほど、確保した顧客から次に得られる利潤が大きくなるので、最初の段階から激しい競争が展開される。新規顧客割引は、期間が経過しても消費者を奪い取る機会を増やすことで、最初における企業間競争を緩和させる効果を発揮する。また、スイッチング・コストが小さい場合には、消費者を奪い取れる可能性がより大きくなるため、この価格差別はもっと効果的になる。
Notes	梶原正勝教授退官記念号 論文
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234698-20081000-0135

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

差別化製品の継続販売における価格差別モデル

鄭 潤 澈

＜要 約＞

水平的に製品差別化された市場において企業が同一製品を継続して販売する場合に関する既存研究によると、消費者の選好の違いとスイッチング・コストの存在によって、企業は顧客を囲い込んでからのちに独占的な価格を設定することができる。その反面、本研究では、複数の企業間競争が考慮される場合には、企業が独占的に価格を設定するより新規顧客を割引する形の戦略を選択する均衡が現れることをモデル分析によって明らかにした。その理由は、第2期（囲い込み後の販売）での独占効果を得るために第1期（初期販売）に激しく顧客確保競争を行うからである。それよりは、新規顧客割引を通じて第1期での価格競争を第2期に分散させたほうが有利になる場合もある。

特に、消費者の留保価格が高いほど、確保した顧客から次に得られる利潤が大きくなるので、最初の段階から激しい競争が展開される。新規顧客割引は、期間が経過しても消費者を奪い取る機会を増やすことで、最初における企業間競争を緩和させる効果を発揮する。また、スイッチング・コストが小さい場合には、消費者を奪い取れる可能性がより大きくなるため、この価格差別はもっと効果的になる。

＜キーワード＞

水平的製品差別化、価格差別、留保価格、スイッチング・コスト

1. はじめに

「時間的な価格差別」(intertemporal price discrimination) には、2つの代表的な方法がある。1つは、新製品の市場浸透を図るために行われる期間限定セールのように、発売時点では低価格を設定し、一定の期間が経過すると価格を引き上げる「浸透価格」(penetrating pricing) である。もう1つは、バーゲンセールのように、製品の発売時点では高価格を設定し、時間の経過にしたがって価格を引き下げる「上澄み価格」(skimming pricing)、あるいは「ディスカウント」(periodic discount) である。

消費者によって製品が反復購入される場合には、企業にとって新規顧客と既存顧客が存在することになるため、上記の「時間的な価格差別」に加えて、これらの顧客間での「購買履歴による価格差別」がさらに加わる。すなわち、新規顧客の方に安く販売する「新規顧客優待」(introductory offer)と、既存顧客の方に安く販売する「既存顧客優待」(royal customer pricing)という2つの方法である。前者の事例としては、経験財商品の導入期によく実施される初回限定割引やお試し特別価格などがある。特に、移動体通信市場での携帯端末の販売に見られるように、既存顧客には高く販売する反面(機種変更価格)、新規顧客には割引をして販売する価格差別(端末機補助)はこれに該当する。他方、後者の事例としては、企業が既存顧客の反復購買を誘導するために導入しているクーポン、ポイント・カード、マイレージ制度(frequent flyer's program)などがある(丸山・成生[1997]、丸山[2005])。

本稿の目的は、こうした企業の時間的な価格差別戦略について、ゲーム理論を応用するかたちで2期間モデルを用いて、複占企業の価格差別を分析する点にある。従来、価格差別の分析は独占企業のケースを主としており、競争をとまなう状況における価格差別の分析は多くはない。本稿では、この点についての先行研究であるKlemperer[1987a,b]やCaminal & Matutes[1990]の議論を発展させるかたちで、複占企業の価格差別をモデル分析する。このため、議論は独占企業のケースの分析にくらべて複雑なものとなるが、企業間の競争という要素が加わるため、あらたな結果が得られることになる。

さて、本稿では、上記のような浸透価格か上澄み価格かの選択、さらには既存顧客優待か新規顧客優待かの選択には、少なくとも以下の3つの要因が関係しているものと考えている。論文の内容への見通しを与えるために、この点を分析に先立って指摘しておきたい。

まず第1は、製品差別化の程度である。製品が水平的に差別化され、さらにその程度が大きい場合には、製品に対する各消費者の選好には相違があるために、価格以外の要素で顧客需要を獲得できる。さらに、その製品のモデルが長期にわたって同一に維持される場合には、消費者が購入する企業を変えるためには、内生的なスイッチング・コストが発生する。従って、製品差別化の程度はスイッチング・コストの大小に大きな影響を与える。

第2は、消費者側のスイッチング・コストである。パソコンや携帯端末のように、消費者は製品の使用方法の習得のために時間と努力を費やしているが、消費者が別の企業の製品に乗り換えるときに、習得した操作方法などが新たな製品(別の企業の製品)に転用できなければ、費やされた時間や努力はサンク・コストとなり、新製品に乗り換えるときに生じるスイッチング・コストといえる。こうしたスイッチング・コストが大きいときには、いったん顧客がある製品を使用し始めると、同一製品を継続して利用しようとする。このため、企業にとっては、初期に多数の顧客を囲い込み、そうして囲い込んだ顧客に対して、のちに高価格を設定して利益を得ようとする誘因が働く。他方、そうしたスイッチング・コストが小さいか、存在しない場合には、企業が初期に低価格を設定して多数の顧客を確保しても、高価格に変更したとたん顧客は他の企業にスイッチしてしまう。このため、企業にとっては、顧客の反復購買を誘うための戦略が必要となる。このように、スイッチング・コストの存在とその大小が、企業の価格政策を左右する重要な

要因となるであろう。

第3は、消費者の留保価格の水準である。すでに指摘したように、消費者側のスイッチング・コストが存在するとき、企業が初期に低価格で顧客を囲い込み、こうして囲い込んだ顧客に対してのちに価格を引き上げようとするだろう。この際に、消費者が最大に支払える金額が比較的に高い場合には、のちにより高い価格で販売できるので、初期の顧客確保は企業にとって重要な課題になる。実際に、日本の携帯電話市場は通話料金が低い水準であると言われているが、その原因の1つは日本において携帯電話はもはや必需品となっており、消費者の留保価格の水準も非常に高いからである。その結果、最近まで携帯電話端末機の1円セール等の顧客確保競争が激しく展開されてきた。そして、現在にもMNP（携帯番号移動性）優待や家族割引など、加入者基盤を増やすための攻撃的な企業戦略が実施されている。本研究においても、消費者の留保価格の水準は企業の価格政策の実施に大きな影響を及ぼすことになる。

本稿の構成は次の通りである。まず第2節で、既存研究を展望し、本稿の意義を述べる。そして、第3節では、同一製品を継続して販売する市場において企業の価格差別が与える影響を、モデル分析を通じて検討する。第4節では、以上の結果をまとめて結びとする。

2. 関連研究の展望

(1) スイッチング・コストのある市場での価格政策

外生的スイッチング・コストの存在は企業の価格戦略に影響を与える。Klemperer [1987a,b]によると、非価格的な要因のスイッチング・コストがある場合、企業は浸透価格政策、すなわち、第1期（Short-Run 又は製品導入期）の価格を安くして、第2期目（Long-Run 又は市場成長期）の価格を高く設定する方が有利である。

第2期目の価格が高くなる理由は、スイッチング・コストが企業の独占力を高めるためである。すなわち、他企業から顧客を奪いとるためには、スイッチング・コストをカバーできる程度の価格引き下げが必要なため、第2期目の価格競争は緩和される。消費者は、スイッチング・コストによって各企業に囲い込まれてしまうため、価格に敏感に反応できなくなる。その結果、価格競争を行っても、談合を結んだ時と同様に独占的な価格付けができる。さらに、製品が企業毎に水平的に差別化されている場合はもちろん、同質財の市場においても、スイッチング・コストが製品を人為的に差別化させる効果を発揮するため、第2期目の価格は高くなる。

逆に、第1期目の価格が安くなる理由は、第2期目に独占力を得るために企業間で競争が起きるからである。企業としては第2期目の囲い込み効果を得るために、第1期目により多くの顧客を確保したほうが有利であり、市場シェアを重要視した結果、激しい価格競争を展開する。

(2) 製品の水平的差別化

同じ品質水準の製品市場において、企業は製品を水平的に差別化することによって、価格競争を回避できる。特に、スイッチング・コストがある場合には、第2期目における企業の独占力は

より強くなる。製品の水平的差別化を考慮しない場合には、前節を支持する結果が Farrell [1990], Klemperer [1987a] 等によってなされている。それに対して、製品の水平的差別化を考慮している文献の流れは、Weizsäcker [1984], Klemperer [1987b], Caminal & Matutes [1990], 本稿等が挙げられる。Weizsäcker [1984] によると、価格を期間において固定した場合には、スイッチング・コストがあるときの価格がないときの価格より安くなる。しかし、Klemperer [1987b] では、価格が期間において変動できる場合には、第1期目の価格は安くなり、第2期目の価格は高くなる。そして、Caminal & Matutes [1990] では、価格が期間において変動できるだけでなく、第2期目における価格差別を考慮した場合には、既存顧客を割引する価格差別が（内生的なスイッチング・コストを発生させて）企業利潤に貢献する。しかし、本稿では、企業の差別化戦略とそれに対する消費者の反応を期間に応じてダイナミックに考察することで、新規顧客を割引する反対の価格政策が選ばれることを説明している。

(3) 本稿の意義

本稿の意義は、購買履歴による価格差別は期間における価格差別の延長線にあるという意味で、①期間における変動価格戦略と②消費者の購買履歴に対する価格差別を合わせて分析している点にある。

本稿の主な分析対象である新規顧客割引戦略は、以下のような2つの効果を持っており、その中のひとつ或いは両方が効果的な場合に実施される。

- 1) 奪い取り効果：新規顧客向け価格を安くして、相手企業から顧客を奪い取る。
- 2) 囲い込み効果：既存顧客向け価格を高くして、残った顧客に高く販売する。

奪い取り効果は、自社の新規顧客向け価格と相手企業の既存顧客向け価格との競争によって、¹⁾ 囲い込み効果は、自社の既存顧客向け価格と相手企業の新規顧客向け価格との競争によって決定されるため、複占市場での価格差別は、交差的な価格競争を起こすといえる。

「同一製品を継続して販売する市場」においては、消費者が製品価格に敏感に反応するため、「奪い取り効果」が大きい。その結果、スイッチング・コストが小さいときに新規顧客割引が実施されやすい。それに反して、「期間に応じて製品の属性が変化する市場」においては、消費者が価格以外に製品の新しい属性にも影響されるので、価格には敏感に反応しないため、「囲い込み効果」が大きい。その結果、（同一製品市場とは反対に）スイッチング・コストが高いときに価格差別が実施されやすい。

1) 囲い込み効果の定義は、「囲い込んだ顧客に高い価格を付けて利潤を上げる効果」を意味し、顧客を囲い込むための努力とは異なる。

3. 同一製品を継続して販売する市場のモデル分析

(1) 消費者の購買特性

1) 製品属性に対する態度

2つの企業が製品を水平的に差別化して販売しており、各企業が相手企業との差別化の程度を最大にしている複占市場を前提する。この市場において、消費者は差別化された製品に対して各々違う選好（preference）を持ち、その選好は円周上に均等に分布していると仮定する。消費者は購買のとき、自分にとって理想と考える属性（その位置を x と表記）と実製品の属性との格差を不効用（ある種の費用）として受け取る。

モデルでは、円環市場をホテリングの線分市場モデルに変換する。つまり、企業Aの製品属性を0に、企業Bの製品属性を1のポイントに位置させ、消費者の不効用の程度を合計1の線分上における相対的な距離費用として変換する。円周上に分布した消費者の選好は、この変換によって（0-1）空間の線分の上に再位置される。

2) 購買履歴による影響

消費者は最初に高々1単位の製品を購入するとし（それを第1期とする）、最初の製品販売が終わってからも、製品は耐久財ではなく頻繁に購入されるので、各企業はこの市場に同じ製品を続けて販売できる（それを第2期とする）と仮定する。第1期の消費者は、購入時に過去の購買履歴から影響されることがない。しかし、第2期には、第1期の購買履歴によって購入の決定が影響される。つまり、消費者が第1期に製品を購入した企業と第2期に製品を購入する企業が異なる場合（以下、スイッチ）には、購入価格以外に別の費用がかかるとする（以下、スイッチング・コスト²⁾）。モデルでは、消費者は全員同じスイッチング・コストをもつ（定数の s , $0 < s \leq 1$ ）と仮定する。

(2) 企業の戦略

1) 同一製品の継続販売

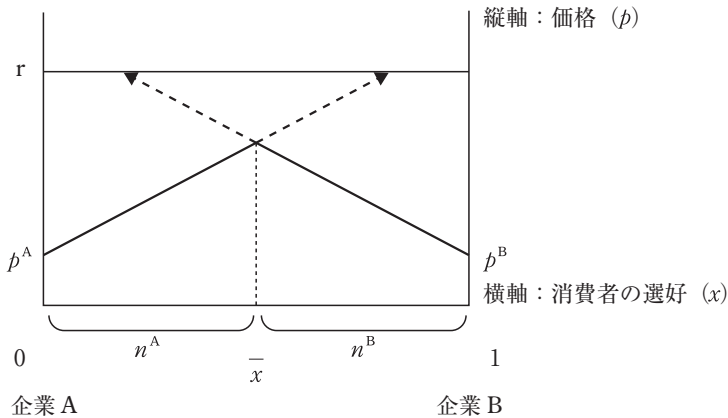
各企業の製品属性の程度が最大に差別化されているという差別化最大の仮定によって、円環市場が線分市場に変換されても、消費者の選好は一様分布することが保証される。そして、第2期にも第1期と同じ属性の製品が販売されるので、消費者の選好位置は第1期から第2期にわたって変化しない。スイッチング・コストのある市場において、製品の属性と消費者の選考が変わらない場合には、価格差別を考慮しないとスイッチは起こらず独占的な価格付けができる（Klemperer [1987b]）。しかし、本モデルでは、その独占的な価格付けができるにもかかわらず、

2) 加入契約の更新、端末機の交換、設備工事のやり直し等の「物理的」なコストと、ブランド・ロイヤリティによるこだわり、規格が異なると学習努力が必要な製品に対する違和感等のセルフ・セレクションによる「心理的」なコスト等が存在する。

企業間競争，そして企業の意図的な戦略によってスイッチを起こす価格差別が均衡として選ばれる条件を説明する。

各消費者は，①各企業の製品価格 (p^i , $i = A, B$) と②自己理想点との格差による費用との合計を比較して，より安い企業の製品価格が自分の留保価格 (r) より低い場合に，その製品を購入する。その結果，各消費者が理想と思う製品の属性の位置によって， $r \geq p^A + x$ かつ $p^A + x < p^B + (1-x)$ の消費者は企業 A の製品を買い， $r \geq p^B + (1-x)$ かつ $p^A + x > p^B + (1-x)$ の消費者は企業 B の製品を買う。但し，消費者の留保価格は全員同値で十分大きいと仮定して， $(0-1)$ 空間の市場は，第 1 期目においては 2 企業によって全部カバーされると仮定する。すなわち，
 $r \geq \text{Max}[p^i + x, p^i + (1-x)]$ より， $r \geq (1 + p_1^i + p_1^i)/2$ の条件を常に満たすとする。

図 1 水平的に差別化された複占市場



2) 価格差別戦略

第 2 期には第 1 期の購買履歴によって消費者の購買パターンが異なってくるので，企業は第 2 期目において価格を差別できると仮定する。すなわち，企業は価格差別を実施して「差別価格」を選択することも，実施しなくて「単一価格」を選択することもでき，自分の利潤に有利になるように行動する。差別価格を選択する場合には，第 1 期において自社の製品を購入した顧客に対する価格（以下，既存顧客向け価格， p_2^i ）と第 1 期において他企業の製品を購入した顧客に対する価格（以下，新規顧客向け価格， p_{2F}^i ）を差別する。そして，単一価格を選択する場合には，第 1 期目の購買履歴に関係なく，同じ価格（以下，第 2 期価格， p_2^i ）で販売する。但し，価格差別が実施できる条件として，企業は消費者の第 1 期での購買履歴を全て把握できると仮定する。

(3) モデルの基本設定

以上の説明から，モデルの基本設定と仮定を整理すると，

- ・ 2つの企業が，水平的な差別化の程度を最大にした製品を各々販売する。

- ・差別化された各製品に対する消費者の選好は各自異なる。
- ・各企業は第2期目にも第1期と全く同じ製品を販売する。
- ・消費者の選好も第1期から第2期にわたって変化しない (Fixed Tastes)。
- ・消費者は2つの企業からどちらかの製品を各期において高々1単位ずつ購入する。
- ・過去に購入した製品と違う企業の製品を買うには、スイッチング・コストがかかる。

そして、これから用いる変数の記号を整理すると、

- r : 消費者の留保価格 (全員同値で定数)
 x : 各期における企業 A の製品と各消費者の理想点との距離
 $1-x$: 各期における企業 B の製品と各消費者の理想点との距離
 p_1^i : 企業 i ($i = A, B$) の第1期目の製品価格
 p_2^i : 企業 i の第2期目の既存顧客向け価格 (単一価格を選択した場合は第2期価格)
 p_{2F}^i : 企業 i の第2期目の新規顧客向け価格
 n_1^i : 企業 i の第1期の需要 ($0 \leq n_1^i \leq 1$)
 n_2^i : 企業 i の第2期の需要 ($0 \leq n_2^i \leq 1$)

1) ゲームの手順

<第1段階>

各企業は第2期目に新しい製品を導入するとき、差別価格を選択するか、単一価格を選択するかを決定する。³⁾

<第2段階>

第1期目において、各企業は第1期と第2期の合計利潤 (π_{1+2}^i) を最大にするように、第1期目の販売価格 (p_1^i) を決定する。

<第3段階>

第2期目において、各企業は第2期目の利潤 (π_2^i) を最大にするように、第2期目の製品価格を決定する。

第1段階で差別価格を選択した企業は既存顧客向け価格 (p_2^i) と新規顧客向け価格 (p_{2F}^i) を同時に決定し、単一価格を選択した企業は第2期目の価格 (p_2^i) だけを決定する。

以下では、価格差別の均衡条件として、各企業がどの戦略を選択するかを検証する。

(4) 第1段階で両企業とも単一価格を選択した場合

まず、両企業とも単一価格を選択した場合を考慮し、それから、各々の企業が価格差別を実施する条件を展開する。

3) スwitchング・コストは価格要素以外の (外生) 変数なので、企業の価格政策の選択と関係なく発生する。

1) 第1期目の消費者の選択

第1期の需要は、 $p_1^A + x = p_1^B + (1-x)$ を満たす無差別の点、 $\bar{x} = (1 - p_1^A + p_1^B)/2$ で決まる。
 企業Aの需要は、 $n_1^A = \bar{x}$ 、企業Bの需要は、 $n_1^B = 1 - \bar{x}$ ⁴⁾

2) 第2期目の消費者の選択

2-1) 第1期に企業Aの製品を購入した消費者(0から $\bar{x}$ まで)

この人が第2期目にも企業Aの製品を続けて買うときは、企業Aの第2期価格で購入できるが、スイッチするには、企業Bの第2期価格を払う以外に、スイッチング・コストを負担する。その結果、様々な消費者の選好位置、 x の中で、 $p_2^A + x < p_2^B + (1-x) + s$ の人は企業Aの製品を購入し(AA)、 $p_2^A + x > p_2^B + (1-x) + s$ の人はスイッチして企業Bの製品を購入する(AB)。これによって無差別の点は $x^{NA} = (1 - p_2^A + p_2^B + s)/2$ になる。

2-2) 第1期に企業Bの製品を購入した消費者($\bar{x}$ から1まで)

$p_2^A + x + s > p_2^B + (1-x)$ の人は企業Bの製品を購入し(BB)、 $p_2^A + x + s < p_2^B + (1-x)$ の人はスイッチして企業Aの製品を購入する(BA)。これによって無差別の点は $\bar{x}^{NB} = (1 - p_2^A + p_2^B - s)/2$ になる。

2-3) スイッチ

スイッチは両企業の第1期目の価格と第2期目の価格によって決まる。消費者の選好が変わらない前提から、まず企業Aの場合は、

① $\bar{x}^{NA} \geq \bar{x}$ であれば、全員、そのまま企業Aの製品を買う(AA)。

② $\bar{x}^{NA} < \bar{x}$ であれば、一部は企業Aを買い(AA)、残りは企業Bへスイッチする(AB)。

そして、企業Bの場合は、

③ $\bar{x}^{NB} \geq \bar{x}$ であれば、一部は企業Bを買い(BB)、残りは企業Aへスイッチする(BA)。

④ $\bar{x}^{NB} < \bar{x}$ であれば、全員、そのまま企業Bの製品を買う(BB)。

2-4) 各企業の第2期目の需要

$s > 0$ のため、両企業の価格設定に関係なく、 $\bar{x}^{NB} < \bar{x}^{NA}$ が成立する。その結果、第1期の需要の位置との関係は次の3つが考えられる。

ケース1) $\bar{x}^{NB} < \bar{x}^{NA} < \bar{x}$: AA, AB, BB

企業Aの需要： $\bar{x} - (\bar{x} - \bar{x}^{NA}) = \bar{x}^{NA}$ 、企業Bの需要： $(1 - \bar{x}) + (\bar{x} - \bar{x}^{NA}) = 1 - \bar{x}^{NA}$

ケース2) $\bar{x} < \bar{x}^{NB} < \bar{x}^{NA}$: AA, BA, BB

企業Aの需要： $\bar{x} + (\bar{x}^{NB} - \bar{x}) = \bar{x}^{NB}$ 、企業Bの需要： $(1 - \bar{x}) - (\bar{x}^{NB} - \bar{x}) = 1 - \bar{x}^{NB}$

ケース3) $\bar{x}^{NB} < \bar{x} \leq \bar{x}^{NA}$ 、あるいは $\bar{x}^{NB} \leq \bar{x} < \bar{x}^{NA}$: AA, BB

企業Aの需要： $\bar{x}$ 、企業Bの需要： $(1 - \bar{x})$

4) 但し、第1期において市場が全部カバーされると仮定した上での結果。

3) 各企業の利潤

2 期間にわたる企業 i の需要と利潤は次のようになる。但し、製品の平均生産コストは 0 と仮定する。

第 1 期

$$n_1^A = \bar{x}, \quad n_1^B = 1 - \bar{x}, \quad \pi_1^i = n_1^i \cdot p_1^i \quad (i = A, B)$$

第 2 期

ケース 1) の場合

$$n_2^A = \overline{x^{NA}}, \quad n_2^B = 1 - \overline{x^{NA}}, \quad \pi_2^A = \overline{x^{NA}} p_2^A, \quad \pi_2^B = (1 - \overline{x^{NA}}) p_2^B$$

ケース 2) の場合

$$n_2^A = \overline{x^{NB}}, \quad n_2^B = 1 - \overline{x^{NB}}, \quad \pi_2^A = \overline{x^{NB}} p_2^A, \quad \pi_2^B = (1 - \overline{x^{NB}}) p_2^B$$

ケース 3) の場合

$$n_2^A = \bar{x}, \quad n_2^B = 1 - \bar{x}, \quad \pi_2^A = \bar{x} p_2^A, \quad \pi_2^B = (1 - \bar{x}) p_2^B$$

第 1 期と第 2 期の合計利潤

$$\pi_{1+2}^i = \pi_1^i + \delta \pi_2^i$$

しかし、単純化のため、現在割引はしないと仮定し ($\delta = 1$),

$$\pi_{1+2}^i = \pi_1^i + \pi_2^i$$

4) 部分ゲームのナッシュ均衡

ケース 1) の場合 ($\overline{x^{NB}} < \overline{x^{NA}} < \bar{x} : AA, AB, BB$)

この場合、企業 A の第 2 期価格と企業 B の第 2 期価格の水準によって企業 A から企業 B へのスイッチの数が決まるため、両企業間に価格競争が起きる。モデルの部分ゲーム完全均衡を求めると、まず、第 2 期目において、各企業は第 2 期目の企業利潤が最大になるように ($\partial \pi_2^i / \partial p_2^i = 0$), 第 2 期価格 (p^i) を決定する。そして、第 1 期において、各企業は、第 1 期と第 2 期の合計利潤を最大にするように ($\partial \pi_{1+2}^i / \partial p_1^i = 0$), 第 1 期の価格 (p_1^i) を決定する。その結果は、 $p_1^{A*} = p_1^{B*} = 1$, $p_2^{A*} = 1 + s/3$, $p_2^{B*} = 1 - s/3$ になる。しかし、この結果では、 $\overline{x^{NA*}} = (3 + s)/6 > \bar{x} = 1/2$ になり、前提条件 ($\overline{x^{NB}} < \overline{x^{NA}} < \bar{x}$) を満たしていないため、実現不可能である。

ケース 2) の場合 ($\bar{x} < \bar{x}^{NB} < \bar{x}^{NA} : AA, BA, BB$)

ケース 1) の場合と同様に結果を求めると, $p_1^{A*} = p_1^{B*} = 1$, $p_2^{A*} = 1 - s/3$, $p_2^{B*} = 1 + s/3$ になり, $\bar{x}^{NB*} = (3+s)/6 > \bar{x}^* = 1/2$ から, 前提条件 ($\bar{x} < \bar{x}^{NB} < \bar{x}^{NA}$) を満たしていないため, 実現不可能である。

ケース 3) の場合 ($\bar{x}^{NB} < \bar{x} \leq \bar{x}^{NA}$, あるいは $\bar{x}^{NB} < \bar{x} \leq \bar{x}^{NA} : AA, BB$)

この場合には, 相手企業へのスイッチが生じないため, 両企業間の競争は起きない。モデルの部分ゲーム完全均衡を求めると, まず, 第 2 期目において, 各企業とも第 2 期目の価格, p_2^i を独占的に設定できる。 p_2^i が消費者の留保価格より低い限り, 第 1 期の顧客は全員第 2 期にも同じ企業から製品を購入するため, 各企業は, 第 1 期の需要を全てカバーする範囲まで価格を引き上げることで自己利潤を最大にする。⁵⁾ すなわち, 第 2 期目の価格は,

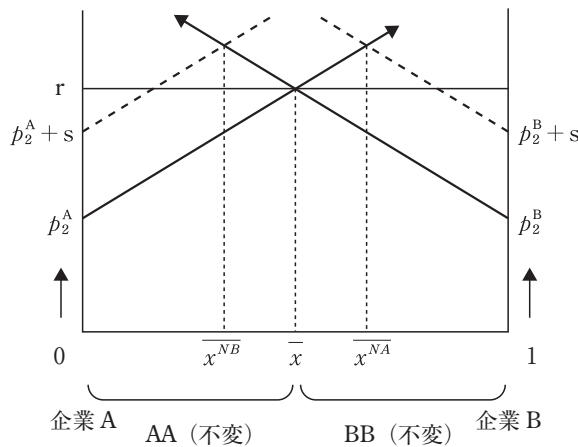
$p_2^A + \bar{x} = r$ より, $p_2^{A*} = r - \bar{x} = r - (1 - p_1^A + p_1^B)/2$, そして,

$p_2^B + (1 - \bar{x}) = r$ より, $p_2^{B*} = r - (1 - \bar{x}) = r - (1 - p_1^B + p_1^A)/2$ になる。⁶⁾

そして, 第 1 期における第 1 期の価格を決定した結果は, $p_1^{i*} = 2 - r$, $p_2^{i*} = r - 1/2$ になる。

この結果では, $\bar{x}^{NB*} = (1-s)/2 < \bar{x}^* = 1/2 < \bar{x}^{NA*} = (1+s)/2$ になるため, 前提条件 ($\bar{x}^{NB} < \bar{x} < \bar{x}^{NA}$) を満たしている。

図 2 両企業が価格差別をしない場合：ケース 3)



5) 正確には, ① $\bar{x} > r/2$ (又は $1 - \bar{x} < 1 - r/2$) なら, $\arg \max_{p_2^A} [\pi_2^A = p_2^A (r - p_2^A)]$, $\arg \max_{p_2^B} [\pi_2^B = p_2^B \{1 -$

$(p_2^B + 1 - r)\}$] より $p_2^{A*} = p_2^{B*} = r/2$, ② $\bar{x} \leq r/2$ なら $p_2^{A*} = r - \bar{x}$, $p_2^{B*} = r - (1 - \bar{x})$ である。①の結果は $p_2^{i*} = r/2$, $p_2^{i*} = 1/2$, $\bar{x} = 1/2$ になるが, 第 1 期の市場がカバーされる条件 $r \geq (1 + p_1^A + p_1^B)/2 = 1$ より, $\bar{x} > r/2$ の条件を満たしていないため, 捨象する。

6) Klemperer [1987b] の p143 の 5 行目を参照。

5) 結果

以上から、両企業とも単一価格を選択した場合のナッシュ均衡はケース3)のみである。この結果はスイッチング・コストのある市場において価格差別を考慮しないと、スイッチは起こらず、各企業が独占的な価格設定ができるという Klemperer [1987a,b] の結果と整合している。そして、市場が全部カバーされる前提から $p_1^{i*} \leq p_2^{i*}$ であるため、浸透価格戦略が採用されることがわかる。この結果も Klemperer [1987a,b] と合致している。すなわち、各企業は第2期の独占的な価格設定による効果を最大化する目的で、第1期目の需要（マーケット・シェア）を確保するために、第1期に激しい価格競争を行う。以上の結果から求められた企業利潤は、 $\pi_1^{i*} = 1 - r/2$, $\pi_2^{i*} = r/2 - 1/4$, $\pi_{1+2}^{i*} = 3/4 = 0.75$ になる。ここで、第1期と第2期の合計利潤は r の値に関係なく決まることが分かる。その理由は第1期における競争の結果である（独占時の利潤は r に依存する）。

さらに、留保価格の水準がより高くなると、第2期目の価格は上昇する反面、第1期の価格はだんだん下がるようになり、 $r > 2$ になると $p_1^{i*} < 0$ 、すなわち原価以下で販売することになる。つまり、留保価格が高いほど、第1期における企業間競争はより激しくなる。

(5) 価格差別を実施する場合

1) 差別価格が選択される条件

片方の企業が(4)節の均衡から離脱して差別価格を選択する動機は、第2期目に相手企業から積極的に顧客を奪い取るためと言える。そのためには、新規顧客向け価格を相手企業の価格より安く設定する必要がある。しかし、スイッチング・コストがあるため、そのコストをカバーするまで価格を大幅に下げないと、スイッチは生じず、価格差別の意味がなくなる。⁸⁾ 以上から、価格差別を実施する場合に対しては、以下の仮定をおく。

<仮定>

ある企業が差別価格を選択する場合には、相手企業からのスイッチを起こすまで新規顧客向け価格を引き下げる。

(6) 第1段階で企業Aだけが差別価格を選択する場合

企業Aが顧客を奪い取る目的で差別価格を選択したとしよう。すなわち、企業Aは第2期目において既存顧客向け価格と新規顧客向け価格を差別する反面、企業Bは第2期価格を単一に設定する。

7) $r \geq (1 + p^i + p^j)/2$ より、 $r \geq \{1 + (2 - r) + (2 - r)\}/2$ を整理すると、 $r \geq 5/4$ になる。

8) Klemperer [1987a,b] では（グループ別）価格差別を考慮していないため、スイッチを起こす価格引き下げは均衡にならないことを証明している。

1) 第1期目の消費者の選択

(4) 節1) と同一である。

2) 第2期目の消費者の選択

2-1) 第1期に企業Aの製品を購入した消費者(0から $\bar{x}$ まで)

企業Bは価格差別を実施していないので、企業Aから企業Bへのスイッチは起こらず、全員が企業Aの製品を再び購入する。

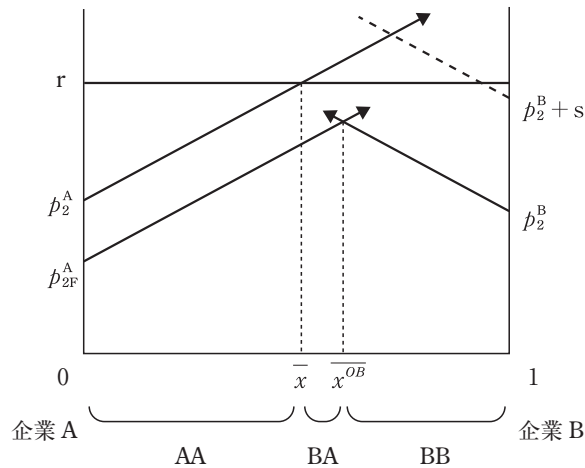
2-2) 第1期に企業Bの製品を購入した消費者($\bar{x}$ から1まで)

この人が第2期目にも企業Bの製品を続けて買うときは、企業Bの価格(p_2^B)で購入する。その反面、スイッチして企業Aの製品を買うときは、企業Aの新規顧客向け価格(p_{2F}^A)を支払う以外に、スイッチング・コストを負担する。その結果、 $p_{2F}^A + x + s > p_2^B + (1-x)$ の人は企業Bの製品を購入し(BB), $p_{2F}^A + x + s < p_2^B + (1-x)$ の人はスイッチして企業Aの製品を購入する(BA)。これによって無差別の点は $\bar{x}^{OB} = (1 - p_{2F}^A + p_2^B - s)/2$ になる。

2-3) 価格設定

<仮定>より、企業Aが価格を差別したので、企業Bから企業Aへのスイッチは必ず起きる。 $\bar{x}^{OB} > \bar{x}$, すなわち $p_{2F}^A < p_2^B + p_1^A - p_1^B - s$ になるように p_{2F}^A を設定する。そして、企業Aから企業Bへのスイッチは起こらないので、既存顧客向け価格は単一価格の時と同様に設定し、 $p_2^A = r - \bar{x}$ に設定する。

図3 企業Aだけが価格差別をする場合



3) 企業の需要と利潤

2 期間にわたる企業 i の需要と利潤は次のようになる。

第1期

$$n_1^A = \bar{x}, \quad n_1^B = 1 - \bar{x}, \quad \pi_1^i = n_1^i \cdot p_1^i \quad (i = A, B)$$

第2期

$$\begin{aligned} n_2^A &= \bar{x} + (\bar{x}^{OB} - \bar{x}), \quad n_2^B = (1 - \bar{x}^{OB}), \\ \pi_2^A &= \bar{x} p_2^A + (\bar{x}^{OB} - \bar{x}) p_{2F}^A, \quad \pi_2^B = (1 - \bar{x}^{OB}) p_2^B \end{aligned}$$

*＜仮定＞より, $\bar{x}^{OB} > \bar{x}$

第1期と第2期の合計利潤（現在割引はしない）： $\pi_{1+2}^i = \pi_1^i + \pi_2^i$

4) 部分ゲームのナッシュ均衡

モデルの部分ゲーム完全均衡を求めると、第2期目に企業Aは第2期目の利潤が最大になるように、 p_2^A と p_{2F}^A を設定し、企業Bは p_2^B だけを設定する。⁹⁾ 第1期には、第1期と第2期の合計利潤を最大にするように $(\partial \pi_{1+2}^i / \partial p_1^i = 0)$ 第1期の価格を設定する。結果は、

$$\begin{aligned} p_1^{A*} &= (67 - 24r - 14s)/39, \quad p_1^{B*} = (83 - 21r - 22s)/78 \\ p_{2F}^{A*} &= (10 - 3r - 5s)/13, \quad p_2^{A*} = (-9 + 43r - 2s)/52, \quad p_2^{B*} = (23 - 3r + 8s)/26, \end{aligned}$$

両企業の期間合計利潤は、

$$\begin{aligned} \pi_{1+2}^{A*} &= \{4569 + 513r(2 + r) - 2476s + 228rs + 476s^2\}/8112 \\ \pi_{1+2}^{B*} &= \{1289 + 6r(-86 + 9r) - 2s + 24rs + 59s^2\}/1014 \end{aligned}$$

になる。

5) 条件

前提である、第1期の市場が全部カバーされる留保価格の条件を求めると、 $r \geq (1 + p_1^i + p_1^i)/2$ より、 $r \geq (59 - 10s)/45$ になる。

また、企業Bから企業Aへのスイッチが起きる条件、 $(\bar{x}^{OB} > \bar{x}) \equiv (p_{2F}^A < p_2^B + p_1^A - p_1^B - s)$ は、 $p_{2F}^{A*} - (p_2^{B*} + p_1^{A*} - p_1^{B*} - s) = (3r - 10 + 5s)/13 < 0$ から、 $r < 5(2 - s)/3$ であればいい。つまり、企業Aが差別価格を選択する条件は、 $(59 - 10s)/45 \leq r < 5(2 - s)/3$ である。

(7) 第1段階で企業Bだけが差別価格を選択する場合

過程は(6)節と同様であり、計算結果は、企業Aと企業Bを差し替えて得られる。

9) $p_2^A = r - \bar{x}$, $\partial \pi_2^A / \partial p_{2F}^A = 0$, $\partial \pi_2^B / \partial p_2^B = 0$ を連立させると、 $p_2^A = r - \bar{x}$, $p_{2F}^A = 1 - (4\bar{x} + s)/3$, $p_2^B = 1 - (2\bar{x} - s)/3$ 。

(8) 第1段階で両企業とも差別価格を選択する場合

両企業がお互いに顧客を奪い取る目的で価格差別を実施したとしよう。すなわち、各企業は第2期目において既存顧客向け価格と新規顧客向け価格を差別する。

1) 第1期目の消費者の選択

(4) 節1), (6) 節1) と同一である。

2) 第2期目の消費者の選択

2-1) 第1期に企業Aの製品を購入した消費者 (0から $\bar{x}$ まで)

この人が第2期目にも企業Aの製品を続けて買うときは、企業Aの既存顧客向け価格 (p_2^A) で購入できるが、スイッチするには、企業Bの新規顧客向け価格 (p_{2F}^B) を払う以外に、スイッチング・コストを負担する。その結果、様々な消費者の選好位置, x の中で, $p_2^A + x < p_{2F}^B + (1-x) + s$ の人は企業Aの製品を購入し (AA), $p_2^A + x > p_{2F}^B + (1-x) + s$ の人はスイッチして企業Bの製品を購入する (AB)。これによって無差別の点は $\bar{x}^A = (1 - p_2^A + p_{2F}^B + s)/2$ になる。

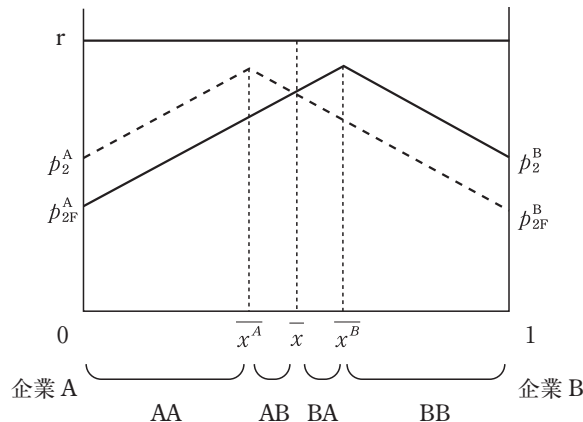
2-2) 第1期に企業Bの製品を購入した消費者 ($\bar{x}$ から1まで)

$p_{2F}^A + x + s > p_2^B + (1-x)$ の人は企業Bの製品を購入し (BB), $p_{2F}^A + x + s < p_2^B + (1-x)$ の人はスイッチして企業Aの製品を購入する (BA)。これによって無差別の点は $\bar{x}^B = (1 - p_{2F}^A + p_2^B + s)/2$ になる。

2-3) 価格設定

<仮定>より、両企業とも差別価格を選択しているので、企業Aから企業Bへ、そして、企業Bから企業Aへのスイッチは必ず起きる。企業Aは $\bar{x}^B > \bar{x}$, すなわち $p_{2F}^A < p_2^B + p_1^A - p_1^B - s$ になるように、 p_{2F}^A を設定する。そして、企業Bは $\bar{x}^A > \bar{x}$, すなわち $p_{2F}^B < p_2^A + p_1^B - p_1^A - s$ になるように、 p_{2F}^B を設定する。

図4 両社とも価格差別する場合



3) 企業の需要と利潤

2 期間にわたる企業 i の需要と利潤は次のようになる。

第 1 期

$$n_1^A = \bar{x}, \quad n_1^B = 1 - \bar{x}, \quad \pi_1^i = n_1^i \cdot p_1^i \quad (i = A, B)$$

第 2 期

$$\begin{aligned} n_2^A &= \bar{x}^A + (\bar{x}^B - \bar{x}), \quad n_2^B = (1 - \bar{x}^B) + (\bar{x} - \bar{x}^A), \\ \pi_2^A &= \bar{x}^A p_2^A + (\bar{x}^B - \bar{x}) p_{2F}^A, \quad \pi_2^B = (1 - \bar{x}^B) p_2^B + (\bar{x} - \bar{x}^A) p_{2F}^B \end{aligned}$$

* < 仮定 > より, $\bar{x}^B > \bar{x} > \bar{x}^A$ 。

第 1 期と第 2 期の合計利潤 (現在割引はしない): $\pi_{1+2}^i = \pi_1^i + \pi_2^i$

4) 部分ゲームのナッシュ均衡

モデルの部分ゲーム完全均衡を求めると、まず、第 2 期目において、各企業は第 2 期目の企業利潤が最大になるように ($\partial \pi_2^i / \partial p_{2F}^i = 0$, $\partial \pi_2^i / \partial p_2^i = 0$)、第 2 期目の新規顧客向け価格 (p_{2F}^i) と既存顧客向け価格 (p_2^i) を決定する。¹⁰⁾そして、第 1 期において、各企業は、第 1 期と第 2 期の合計利潤を最大にするように ($\partial \pi_{1+2}^i / \partial p_1^i = 0$)、第 1 期の価格 (p_1^i) を決定する。その結果は、

$$p_1^{A*} = p_1^{B*} = 1 - 2s/3, \quad p_{2F}^{A*} = p_{2F}^{B*} = (1 - s)/3, \quad p_2^{A*} = p_2^{B*} = (2 + s)/3$$

そして、企業利潤は、

$$\pi_1^{i*} = 5\{5 + 2s(1 + s)\}/18, \quad \pi_2^{i*} = (3 - 2s)/6, \quad \pi_{1+2}^{i*} = \{7 - s(2 - s)\}/9$$

スイッチャの数: $n(AB)^* = n(BA)^* = (1 - s)/6$

5) 条件

前提である、第 1 期の市場が全部カバーされる留保価格の条件を求めると、 $r \geq (1 + p_1^i + p_1^j)/2$ より、 $r \geq (9 - 4s)/6$ になる。

また、スイッチが起きる条件、 $(\bar{x}^B > \bar{x}) \equiv (p_{2F}^A < p_2^B + p_1^A - p_1^B - s)$ 、そして $(\bar{x} > \bar{x}^A) \equiv (p_{2F}^B < p_2^A + p_1^B - p_1^A - s)$ は、 $p_{2F}^{A*} - (p_2^{B*} + p_1^{A*} - p_1^{B*} - s) = p_{2F}^{B*} - (p_2^{A*} + p_1^{B*} - p_1^{A*} - s) = (-1 + s)/3$ ¹¹⁾ < 0 から、 $0 < s < 1$ の場合には常に条件が満たされる。

10) $p_{2F}^A = \{-1 + 4(1 - \bar{x}) - s\}/3$, $p_{2F}^B = (-1 + 4\bar{x} - s)/3$, $p_2^A = (1 + 2\bar{x} + s)/3$, $p_2^B = \{1 + 2(1 - \bar{x}) + s\}/3$ 。

11) $s = 1$ の場合は $p_{2F}^{A*} = p_2^{B*} + p_1^{A*} - p_1^{B*} - s$, $p_{2F}^{B*} = p_2^{A*} + p_1^{B*} - p_1^{A*} - s$ になるので、条件を満たしていないが、差別価格を選択してもスイッチが起こらない trivial case なので無視できる。

(9) ゲーム全体におけるナッシュ均衡

1) 企業の差別戦略の選択

以上の結果から各企業が選択する戦略による期間合計利潤が表 1 にまとめられる。

表 1 企業の期間合計利潤 (π_{1+2}^i)

企業 A (π_{1+2}^A)	企業 B (π_{1+2}^B)		
		差別価格	単一価格
	差別価格	$(\{7-s(2-s)\}/9, \{7-s(2-s)\}/9)$	(L, M)
	単一価格	(M, L)	(3/4, 3/4)

$$L = \{4569 + 513r(2+r) - 2476s + 228rs + 476s^2\}/8112,$$

$$M = \{1289 + 6r(-86 + 9r) - 2s + 24rs + 59s^2\}/1014$$

そして、各企業は表 1 の結果により求められた期間合計利潤を考慮して、第 1 段階で差別価格を選択するか単一価格を選択する。すなわち、各企業が自社にとって最適な戦略を選択すると、以下のような命題が成立する。

<命題 1> 支配均衡の存在

$r > 5/3$ の場合 (留保価格が高いとき) は、 s の値に関係なく ($0 < s \leq 1$)、(差別価格, 差別価格) が支配均衡になる。

<レンマ> 差別価格が選択される条件

(a) r が低いかつ s が高い場合には、(単一価格, 単一価格) が選ばれる。

(b) それ以外の場合には、(差別価格, 差別価格) が選ばれる。

<補足>

$$A = [86 - 4s - 13\{2(13 - 6s + s^2)\}^{1/2}]/18,$$

$$B = [-171 - 38s + 26\{19(9 + 12s - 2s^2)\}^{1/2}]/171 \text{ におくと,}$$

(a) $A \leq B$ の場合 ($(105 - 2\sqrt{2137})/35 \doteq 0.358 \leq s \leq 1$) には、

① $5/4 < r < A$ の範囲では、(単一価格, 単一価格) が支配戦略

② $A \leq r \leq B$ の範囲では、(単一価格, 単一価格), (差別価格, 差別価格) が均衡

③ $B < r$ の範囲では、(差別価格, 差別価格) が支配戦略

(b) $A > B$ の場合 ($0 < s < \text{約} 0.358$) には、

① $5/4 < r < B$ では、(単一価格, 単一価格) が支配戦略

② $B \leq r < A$ の範囲では、(単一価格, 差別価格), (差別価格, 単一価格) が均衡

③ $A < r$ の範囲では、(差別価格, 差別価格) が支配戦略

2) 留保価格の影響： r が高いほど、企業は価格を差別する。

第2期目にも同じ製品が販売されるため、消費者は価格誘引以外には、第1期に購入した企業からスイッチする誘引を持たない。そのため、新規顧客割引を実施しない企業は最初の需要を確保するために、第1期の価格を安く設定する（浸透価格政策）。特に、消費者の留保価格が高い場合には、確保した消費者から第2期に得られる独占的な利益が高いため、最初段階における競争はより激しくなる。しかし、新規顧客を割引する価格差別を実施すると、第2期になっても価格誘引で消費者を奪い取れる可能性が生じるので、第1期での競争は緩和される。つまり、製品の属性が不変で消費者の選好も変わらない市場においては、新規顧客割引が企業間競争を期間に応じて分散させる役割を果たしている。そして、消費者の留保価格が高いほど、企業は第1期での競争を回避するために、価格差別を実施する。

3) スイッチング・コストの影響： s が小さいほど、価格差別の効果は増加する。

さらに、スイッチング・コストが小さい場合には、新規顧客割引の誘引によって相手企業から奪い取れる顧客はより多くなる。¹²⁾ その結果、価格差別の「奪い取り効果」が良くなるため、価格差別はより効果的になる。¹³⁾

4) 価格の特徴

（差別価格、差別価格）の各企業の価格と（単一価格、単一価格）の各企業の価格を比較すると、以下の命題が成立する。

<命題2>対称戦略の価格比較

(a) 両企業とも単一価格を選択する場合

$$p_1^{i*} = 2 - r, \quad p_2^{i*} = r - 1/2, \quad q^{AB*} = q^{BA*} \text{ (スイッチャの数)} = 0 \text{ より,} \\ p_1^{i*} < p_2^{i*} : \text{浸透価格政策}^{14)}$$

(b) 両企業とも差別価格を選択する場合

$$p_1^{i*} = 1 - 2s/3, \quad p_2^{i*} = (2 + s)/3, \quad p_{2F}^{i*} = (1 - s)/3, \quad q^{AB*} = q^{BA*} \text{ (スイッチャの数)} = (1 - s)/6 \text{ より,}$$

$$\textcircled{1} \quad 0 < s \leq 1/3 : p_{2F}^{i*} < p_2^{i*} < p_1^{i*} : \text{上澄み価格政策 + 新規顧客割引}$$

$$\textcircled{2} \quad 1/3 < s \leq 1 : p_{2F}^{i*} < p_1^{i*} < p_2^{i*} : \text{浸透価格政策 + 新規顧客割引}$$

まず、(a)の結果は、Klemperer [1987a,b] で示された結果、スイッチング・コストが存在すると、第1期における価格競争が激しい反面、第2期目には囲い込みによって価格が高くなることを確認している。

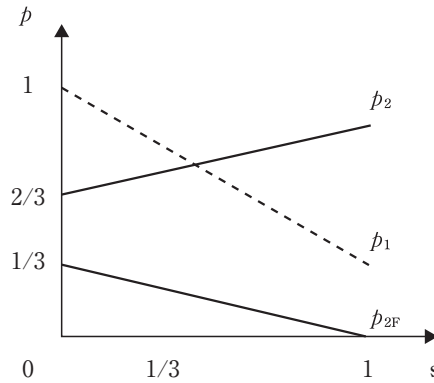
12) 両企業も価格差別する場合のスイッチャの数は $(1 - s)/6$ 。

13) $0 < s < \text{約} 0.134$ においては、両企業とも差別価格を選択するほうが有利。

14) 但し、第1期の市場がカバーされる条件、 $r \geq 5/4$ の下で。

そして、(b) の結果は、差別価格が選択されると、第2期目にも顧客を奪える機会が増えるので、第1期の競争が緩和されていることを示している。その結果、第1期の価格が相対的に高くなっている。特に、スイッチング・コストが小さいほど、第1期より第2期目の競争が激しくなり、第1期の価格はもっとも高く設定される。

図5 (差別価格, 差別価格) における s と第2期目の価格との関係



5) 利潤の比較

(差別価格, 差別価格) の各企業の利潤と (単一価格, 単一価格) の各企業の利潤を比較すると、以下の命題が成立する。

<命題3> 対称戦略の利潤比較

(a) $0 < s < 1 - \sqrt{3}/2 \doteq 0.134$ の範囲においては、留保価格, r の値に関係なく、(差別価格, 差別価格) の各企業の利潤が (単一価格, 単一価格) の各企業の利潤より大きい (企業にとって有利)。

(b) $1 - \sqrt{3}/2 < s < 1$ の範囲においては、留保価格, r の値に関係なく、(単一価格, 単一価格) の各企業の利潤が (差別価格, 差別価格) の各企業の利潤より大きい。

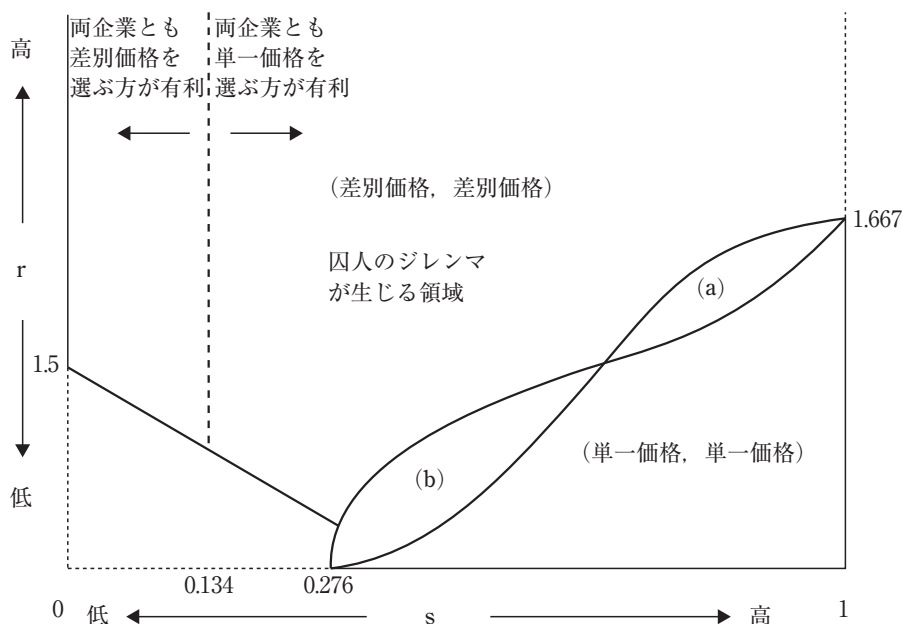
つまり、 r に関係なく s が大きいと両企業とも単一価格を実施する方が有利であるが、 r が大きい場合には、両企業とも差別価格を選択することが均衡として選ばれるので、囚人のジレンマ現象が起きる。第1期の市場が2企業によってカバーされる条件と留保価格の範囲によるナッシュ均衡の領域は以下の表2と図6にまとめられる。

表2 第1期の市場が2企業によってカバーされる条件

価格差別の有無	r の範囲	$0 < s \leq 1$ における r の範囲
(単一価格, 単一価格)	$r \geq 1.25$	$r \geq 1.25$
(単一, 差別), (差別, 単一)	$r \geq (59 - 10s)/45$	$r > 49/45(\text{約}1.09) \sim 59/45(\text{約}1.31)$
(差別価格, 差別価格)	$r \geq (9 - 4s)/6$	$r > 5/6(\text{約}0.83) \sim 3/2(1.5)$

* $r > 1.5$ であれば, s の値に関係なく市場が全部カバーされる。

図6 ナッシュ均衡の図解



(a) : (差別, 差別) (単一, 単一), (b) : (差別, 単一) (単一, 差別)

4. 結論及び今後の研究課題

(1) 研究結果の整理

本稿のモデルにおいては, 消費者が価格要素以外のスイッチング・コストを持っており, 2つの企業が水平的に差別化された製品を供給する複占市場を前提している。そして, 企業は第2期目に, 消費者の購買履歴によって価格を差別する戦略を採用することができ, スwitching・コストに影響される消費者の購買パターンを利用して利潤を最大化するように意思決定を行う。

本モデルは, 時間的価格差別と購買履歴に対するグループ別価格差別を合わせて分析することで「新規顧客を優待する価格差別」が実施される条件とその効果を明らかにしている。新規顧客割引は, 携帯電話市場のように加入等で購買履歴がはっきり残って, 既存顧客が同じ企業に対して新規顧客のように装うことができない市場において観察できる。「新規顧客割引」をダイナミ

ックな観点で考えると、もし片方の企業だけが価格差別を実施した場合に、自分の顧客をそのまま囲い込みながら、相手からは顧客を奪い取ることができるので、実施しようとする誘引が強い。しかし、相手企業が対抗した結果、両企業とも同時に価格差別を実行する場合には、2つの戦略が交差的な価格競争を起こすため、差別戦略の効果は減少し、囚人のジレンマが生じることさえある。

(2) 本稿の意義

本稿では、企業が同一製品を続けて販売する市場を考慮したモデルを構築した。スイッチング・コストのある市場において消費者の選好が変わらない限り、スイッチは起こらず各企業は独占的に価格を設定するという Klemperer [1987a,b] の結果を援用しながらも、企業が独占的な価格付けより新規顧客を割引する均衡が現れることを明らかにしている。その理由は、第2期での独占効果を得るために第1期に激しく顧客確保競争を行うより、新規顧客割引を通じて第1期での競争を第2期に分散させるほうが有利な場合もあるからである。

特に、消費者の留保価格が高いほど、確保した顧客から次に得られる利潤が大きくなるので、最初の段階から激しい競争が起きる。新規顧客割引は、期間が経過しても消費者を奪い取る機会を増やすことで、最初における企業間競争を緩和させる。

また、スイッチング・コストが小さい場合には、消費者を奪い取る機会がより大きくなるため、この価格差別はもっと効果的になる。

(3) 既存文献との関連性

本研究は、Weizsäcker [1984]、Klemperer [1987b]、Caminal & Matutes [1990] と同様に製品の水平的差別化をホテリング・モデルで表現している。さらに、Klemperer [1987b] とはスイッチング・コストを外生変数として扱う点で、Caminal & Matutes [1990] とは第2期目において既存顧客と新規顧客を価格差別する点で共通している。

しかし、本研究では、製品属性が期間に応じて変化しない場合に、消費者の選好位置や留保価格とスイッチング・コストの水準が、価格戦略に大きな影響を及ぼすことを明らかにしている。また、Caminal & Matutes [1990] の結果は、本モデルとは反対に既存顧客向け価格が新規顧客向け価格より安くなっているが、その原因は、① Caminal & Matutes [1990] はスイッチング・コストを内生化しているが、本研究は外生化している点、そして②価格差別実施のタイミングにおいて、Caminal & Matutes [1990] は第2期目の既存顧客向け価格を第1期にコミット (Pre-commit 戦略) しているが、本研究では、各期に各期の価格を決定する点に起因する。

(4) 研究の限界と今後の研究課題

本研究は、新規顧客を優待するグループ別価格差別が実施される状況だけを比較しており、Caminal & Matutes [1990] が考慮している「既存顧客」を優待する価格差別と同時に比較するフレームワークは整えていない。つまり、本研究では外生的なスイッチング・コストが企業の価

格政策に与える影響だけを考慮し、逆に企業の価格差別が内生的に発生させるスイッチング・コストは考慮に入っていない。実際に両者は一方が他方の原因になるという相互因果関係をもっているため、その相互作用の効果を分析すべきである。

もうひとつの限界は、前提より第2期目には新しい需要は発生しないと仮定している点であり、成長期の段階にある製品市場等においては新しい消費者も重要である。特に、新規顧客を優待する戦略は、相手企業から顧客を奪い取るだけでなく、第1期には何も購入していない顧客を確保する目的も強い。本モデルでは、消費者の留保価格が十分大きくて第1期の市場が全部カバーされると仮定しているため、新規顧客向け価格による効果は過小評価されている。そのため、以上の仮定を緩和して、第2期目まで購買せずに待つ消費者や、市場の外から入ってくる新しい需要を考慮すると、より広い条件の下でこの価格差別が実施されと考えられる。

さらに、留保価格の水準 (r) やスイッチング・コスト (s)、そして消費者の未来に対する予想 (δ) 等の消費者特性を消費者毎に変数化して、各々の消費者が違う特性をもつ場合を考察することも、今後の研究課題のひとつである。

参 考 文 献

- [1] 丸山雅祥, 成生達彦『現代のミクロ経済学』創文社, 1997年。
- [2] 丸山雅祥『経営の経済学: Business Economics』有斐閣, 2005年。
- [3] Caminal, R., Matutes, C., "Endogenous Switching Costs in a Duopoly Model", *International Journal of Industrial Organization* 8, pp.353-373, 1990.
- [4] Farrell, J., "Competition with Lock-in", *Telecommunications Demand Modeling; An Integrated View*, North-Holland, pp.353-362, 1990.
- [5] Klemperer, P. (1987a), "Markets With Consumer Switching Costs", *The Quarterly Journal of Economics* 102, pp.375-394, 1987.
- [6] Klemperer, P. (1987b), "The Competitiveness of Markets with Switching Costs", *Rand Journal of Economics* Vol.18 No.1, Spring, pp 138-150, 1987.
- [7] Von Weizsäcker, C.Christian, "The Costs of Substitution", *Econometrica* 52, No.5, pp.1085-1116, 1984.