

称号及び氏名 博士（経済学）中山 雄司

学位授与の日付 平成25年1月24日

論文名 **Oligopoly Models with a New Marketing Channel:  
Horizontal and Vertical Differentiation Approaches to Retail Competition**

論文審査委員 主査 荒木 長照  
副査 森田 裕之  
副査 七條 達弘

## 論文要旨

この論文では、インターネットという新しい流通チャネルを経由した商取引（電子商取引）の登場が経済にもたらす影響を、水平的・垂直的差別化アプローチに基づく寡占市場モデルを用いて分析する。論文全体の導入を行う第1章に続き、第1部（第2章と第3章）では、水平的差別化アプローチに基づくモデルを構築して物理的製品を扱う既存小売業者と電子商取引小売業者（以下、e小売業者）間の競争を分析する。第2部（第4章と第5章）では、垂直的差別化アプローチに基づくモデルを構築して物理的製品を扱う既存小売業者とインターネットから直接ダウンロード可能なデジタル製品を扱うe小売業者またはそれを直販するメーカー間の競争を分析する。最後に、第6章では第2章から第5章で得られた結果を整理し、残った課題と今後の研究の方向性に言及する。

### Chapter 1: Introduction

#### 第1章 はじめに

この章では、研究の背景として電子商取引が普及している現実を述べ、そのような商取引を明示的に扱うモデル分析の重要性を指摘する。また、電子商取引、内生的戦略変数選択、水平的・垂直的差別化アプローチに関する既存研究を簡潔に提示し、それらと第2章から第5章で用いられるモデルとの関連に言及する。

### Part I Horizontal Differentiation Approach

#### パート1 水平的差別化アプローチ

#### Chapter 2: A Linear City Model with E-commerce: The Competition among

## Conventional Retailers and an Electronic Retailer

### 第2章 電子商取引を伴う線分都市モデル：既存小売業者と e 小売業者間の競争

本章では、線分都市モデルを応用して、物理的製品を扱う既存小売業者 2 社と e 小売業者 1 社の間の競争を分析する。具体的には既存小売業者 2 社が価格を戦略変数として用いる同時手番ゲームのナッシュ均衡と e 小売業者を含めた 3 社が価格を戦略変数として用いる同時手番ゲームのナッシュ均衡を導出し、それらの均衡における消費者余剰と総余剰を算出して社会厚生上の性質を比較する。

得られた結果は以下の通りである。まず、e 小売業者が市場に参入する後者の均衡の方が小売価格は低く、消費者余剰は大きい。一方、小売業者の粗利潤も含めた総余剰は小さくなる場合もある。この結果は製品の物流に関する社会的費用が e 小売業者が市場に参入する均衡の方が過大になることによる。

## Chapter 3: A Circular City Model with E-commerce: Introducing the Competition among Electronic Retailers

### 第3章 電子商取引を伴う円環都市モデル：e 小売業者間における競争の導入

本章では、円環都市モデルを応用して、物理的製品を扱う既存小売業者 I 社と e 小売業者 J 社の間の競争を分析する。具体的には既存小売業者が価格を e 小売業者が数量をそれぞれの戦略変数として用いる同時手番ゲームのナッシュ均衡を導出する。そしてこの均衡における各小売業者の商圈（買手の数）と総余剰を最大化する社会的に最適な各小売業者の商圈を比較する。また、小売業者の限界費用の変化に応じて上記の均衡における消費者余剰、生産者余剰（小売業者の粗利潤の合計）および総余剰がどのように変化するかを考察する。本章のモデルが第 2 章のモデルと異なるのは、製品調達よりも価格改定が容易な電子商取引の特徴を反映して、e 小売業者間では戦略変数を数量とするクールノー競争が行われると定式化した点である。

得られた結果は以下の通りである。まず、均衡における既存小売業者（e 小売業者）の商圈は、e 小売業者（既存小売業者）と比較してある条件を満たすほど費用面で劣位な場合に過大になる。社会厚生上の観点からは活動しない方がよいほど費用面で劣位な場合でも均衡では商圈が存在する場合もある。寡占市場の特性から競争相手となる小売業者は自身の利潤を最大化するために、あえてマージンを下げてまで商圈を大きくして（需要を増やして）、費用面で劣位な小売業者を排除しようとはしないためである。次に、小売業者の限界費用が低下すると、均衡では必ず消費者余剰を増やす。しかし、ある条件を満たすほど費用面において劣位で、市場シェアの小さな小売業者の限界費用が低下すると、生産者余剰と総余剰は減少する。これは、費用面では劣位な状態から限界的に費用条件が改善すると、新しい均衡では小売価格が低下して消費者を競争相手から獲得して、商圈を大きくするが、元々費用面で劣位なため、製品の物流に関する社会的費用が過大になるためである。

第 2 章と第 3 章のモデル分析により、電子商取引が消費者の利便性を改善し、小売市場の競争性を高めてその厚生を必ず増やすが、電子商取引のシェアが低い場合には製品の社会的物流費用が過大になり、総余剰で測る社会厚生は低下することが明らかにされたと言える。

## Part II Vertical Differentiation Approach

### パート 2 垂直的差別化アプローチ

#### Chapter 4: A Model of Products with Different Quality: Investigation on Price and Quantity as Strategic Variables

##### 第 4 章 異なる品質を伴う製品のモデル：戦略変数としての価格と数量に関する探求

本章では、異なる品質を伴う製品のモデルを応用して、高品質製品と低品質製品を扱う小売業者間の競争を分析する。具体的には高品質製品を扱う小売業者 1 は数量を戦略変数として用いることを前提に、低品質製品を扱う小売業者は数量または価格を戦略変数として扱う 2 つの場合の同時手番ゲームのナッシュ均衡を導出し、低品質製品が存在しない場合の均衡を比較の基準として、それらの均衡の結果および社会厚生上の性質を考察する。

第 2 章および第 3 章の水平的差別化アプローチに基づくモデルでは、同一の物理的製品が異なる流通チャンネルで販売されると想定されたが、本章では、ある製品と類似するが、品質的には劣る製品が異なる流通チャンネルで販売される状況を想定した垂直的差別化アプローチに基づくモデルが展開される。ただし、品質は内生せず異なる水準に固定する。

得られた結果は以下の通りである。まず、小売業者 2 の戦略変数が数量か価格かに関わらず、低品質製品が市場に存在すると、市場の競争性が高まり、均衡における高品質製品の価格は低くなる。ただし、高品質製品の数量の変化は小売業者 2 の戦略変数が数量か価格かに応じて異なる。小売業者 2 の戦略変数が数量である場合には、均衡における高品質製品の数量は必ず減るが、小売業者 2 の戦略変数が価格である場合には、企業 1 の限界費用がある条件を満たすほど低いと低品質製品の登場後に高品質製品の数量が増える。これは、小売業者 2 の戦略変数に応じて高品質製品の価格に対する需要の反応が異なり、企業 2 の戦略変数が価格である場合には、小売業者 1 はより競争的に行動し、販売数量を増やそうとする結果である。次に、低品質製品の登場により、小売業者 2 の戦略変数が数量か価格かに関わらず、市場の競争性が高まり市場全体で価格は低下し、登場前に高品質製品を購入しなかった消費者の一部が低品質製品を購入し市場が拡大するため、消費者余剰は必ず大きくなる。ただし、小売業者 2 の戦略変数が価格である場合には、総余剰も必ず大きくなるが、小売業者 2 の戦略変数が数量である場合には、総余剰が小さくなる場合もある。後者は低品質製品の市場が社会厚生観点からは過大となる場合があることを意味し、第 2 章と類似した分析結果である。

## Chapter 5: A Model of Products with Different Quality: The Impact of A Digital Product On Physical Product Market

### 第 5 章 異なる品質を伴う製品のモデル：デジタル製品の登場が物的製品市場に与える影響

本章では、第 4 章で構築したモデルにメーカーを導入して、デジタル製品の登場が物理的製品市場に与える影響を分析する。物理的製品を高品質製品、デジタル製品を低品質製品と想定する。ただし、物理的製品の小売市場では費用条件が異なる 2 小売業者（小売業者 H と小売業者 L）が活動する複占市場とし、デジタル製品はメーカー直販としている。同様のモデルを用いた既存研究では同一な物理的製品が異なる流通チャネルを通して販売されると異なる品質の製品として消費者に知覚されると想定し、メーカー直販価格は卸売価格を下回る水準に設定できないと仮定しているが、本章のモデルでは異なる製品が異なる流通チャネルを通して販売されるので、そのような仮定は行わない。上記の設定の下で、メーカーが物理的製品の卸売価格とデジタル製品の直販価格を決め、その後に物理的製品を扱う 2 小売業者が販売数量（メーカーへの発注量）を決める 2 段階ゲームのサブゲーム完全均衡を導出し、その結果とデジタル製品登場前の均衡の結果を比較する。

得られた結果は以下の通りである。まず、デジタル製品の登場により、メーカーはその利潤を必ず増やすことができるが、物理的製品の販売数量は増える場合も減る場合もある。また、物理的製品の販売数量は扱う小売業者に依存して異なり、費用条件が優位な小売業者 L は販売数量を増やす一方、費用条件が劣位な小売業者 H は販売数量を減らす場合がある。さらに、物理的製品に関するメーカー限界費用がある条件を満たすほど低いと、小売業者 H の販売数量がゼロとなるように卸売価格を上げる場合がある。そして、このような状況とデジタル製品の品質がある条件を満たすほど低いことが重なると、物理的製品のの小売価格の上昇する場合がある。つまり、物理的製品を購入する一部の消費者の厚生を下げることがあり得る。

前章までの分析とは異なり、本章のようにメーカーと費用面で異質な小売業者を伴うモデルを前提とすると、新しい流通チャネルが開かれた後、限定的な条件の下ではあるが、物理的製品のの小売価格が上昇し、消費者の厚生を下げる可能性があることが明らかにされたと言える。

## Chapter 6: Conclusion

### 第 6 章 おわりに

本章では、第 2 章から第 5 章で得られた結果をまとめ、小売業者の市場参入・退出の意思決定、物理的製品とデジタル製品のバンドル販売およびメーカー間の競争といった捨象された課題を指摘した上で、今後の研究の方向性に言及し、本論文を締め括る。

## 学位論文審査結果の要旨

本論文は、新しい流通チャネルであるインターネットを媒介とした商取引（電子商取引）を寡占市場モデルに取り込むことで、それが経済に与える影響を理論的に分析したものである。水平的および垂直的差別化アプローチに従う既存のモデルを修正・拡張し、均衡の性質と社会的厚生を論じている。

まず、電子商取引の特徴を次の4項目に集約する。

1. 物理財取引の場合、消費者の移動費用は発生せず、距離と独立な送料負担が発生する。
2. 物理財取引の場合、価格の変更費用が無視できるので、取引数量が小売店の戦略変数になる。
3. 瞬時に複製できるデジタル財（ダウンロード商品等）の場合、数量制約がなく、価格がデジタル財を扱う業者の戦略変数になる。
4. 瞬時に複製できるデジタル財の方が、対応する物理財（例：音楽 **CD**）よりも品質が落ちる。

これらをモデルの中に取り入れることで電子商取引の影響を分析し、以下の成果を得ている。

1. **2**章において、物理財を実店舗で取引する**2**人の既存小売業者と、**1**人の電子小売業者とをプレイヤーとする同時手番ゲームを分析している。モデルでは電子取引の取引費用（一定送料）と、インターネットにアクセスできるかどうかで消費者の異質性を仮定し、興味深い複数の均衡を導き出している。また、電子商取引の出現が、価格の低下を通して消費者余剰を必ず増加させるが、社会全体の厚生を増加させるとは限らないという結論を得ている。
2. **3**章において、任意の数の既存小売業者と、同じく電子小売業者との同時手番ゲームを分析している。モデルでは、第**2**章と同様に電子取引の取引費用（一定送料）の存在を仮定したうえで、既存小売店が価格を戦略変数とするベルトラン競争を、電子小売店が数量を戦略変数とするクールノー競争を行うと仮定している。分析の結果、非効率な小売業者の取扱量がゼロとならず、過大な社会的流通コストが発生するという非効率性が均衡で発生するという結論を導き出している。
3. **4**章において、物理的実態を持つ高品質財を取引する既存小売業者とデジタル化された低品質の財を販売あるいは生産販売する小売業者とをプレイヤーとする、垂直的差別化複占モデルを分析している。その結果、低品質財の導入は市場の競争を活発化させ高品質財の価格を低下させるなどの結論を得ている。
4. **5**章において、**1**人の生産者と非対称的な**2**人の小売業者による**2**段階ゲームによる垂直的差別化モデルを分析している。その結果、デジタル財の登場は生産者の利潤を増加させるが、費用の状態に応じて、物理財の生産量は増減する。デジタル財の登場は、物理財の販売量を全体として減少させる場合でも、効率的な小売業者の販売量は増加することが

あるなどの新しい結論を得ている。

本論文では、電子商取引の特徴を多面的にとらえ、寡占市場モデルに巧みに組み込んでいる。また、既存研究における費用に関する単純化の仮定を外し、需要関数が区分線形であることを厳密に考慮してモデルの均衡が導出されている。特に 5 章では既存の理論モデルを特殊ケースとして含み、新しい結論を得ている点などに理論的分析において優れた研究者の一面をとらえることができる。2~4 章は査読誌あるいは学会報告で公表済みである。中心となる 5 章は未発表ではあるが、レベルの高いジャーナルに掲載される可能性が高いと考えられる。

本論文は、申請者が自立して研究活動を行うに必要な能力と学識を有することを証したものである。学位論文審査委員会は、本論文の審査および研究業績、学力確認の結果に基づいて、申請者に対して博士（経済学）の学位を授与することを適当と認める。