

平成 30 年 6 月 1 日現在

機関番号：14501

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2014～2017

課題番号：26285098

研究課題名(和文)競争環境下における流通チャネル管理のための数理モデルの研究

研究課題名(英文) Research on mathematical models for distribution channel management in competitive environments

研究代表者

松井 建二 (Matsui, Kenji)

神戸大学・経営学研究科・教授

研究者番号：20345474

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究課題では、数理的表現を用いて流通システムを描写することにより、競争環境に直面する企業が流通チャネル管理のための意思決定を行う際に、多面的に役立てられる数理モデルを構築することが目的であった。研究成果として、第1に製造業者・流通業者にとって望ましい流通チャネルはどのような形態になるか、第2に製造業者・流通業者にとって最適な意思決定のタイミングはいつになるか、第3に需要の不確実性が存在するときに製造業者・流通業者間における望ましい情報共有のあり方はどのようなものになるか、をそれぞれ明らかにした。これらの成果は主に国際学術雑誌、国際学会において公表した。

研究成果の概要(英文)：In this research project, by describing distribution systems with the use of mathematical expressions, we aim to construct mathematical models that can be used for practical decision-making by firms facing competitive environments. We have achieved the following major research outcomes. First, we have identified the form of the distribution system, which is desirable for manufacturers and distributors. Second, we have derived their optimal decision timing. Third, we have determined their desirable information sharing process in the presence of demand uncertainty. These research outcomes have been published in international academic journals and presented at international academic conferences.

研究分野：経営科学

キーワード：流通

### 1. 研究開始当初の背景

今日の流通チャネル管理の実務では最適な在庫水準を求めるモデルなど、多様な数理的表現を持つモデルが様々な局面で利用されている。また昨今では、電子商取引の利用により、流通業者を介さない直販のチャネルなど、多様な形態の流通チャネルが利用されるようになった。こうした実務の現状を受け、客観的な数理モデルで流通システムを描写し、そのモデルを意思決定支援のために利用するというアプローチは学術的にも重要性を増している。この現実を鑑み、本研究課題では、数理的表現を用いて流通システムを描写することにより、様々な競争環境に直面する企業が流通チャネル管理のための意思決定を行う際に、多面的に役立てられる数理モデルを構築する。数理モデルは正しいステップを踏めば万人が等しく理解でき、その意味を伝えられるという利点があり、それゆえ具体的な意思決定支援に役立てられる知見を提供できる。

### 2. 研究の目的

本研究課題では、競争環境に直面する企業が流通チャネル管理のための意思決定を行う際に、多面的に役立てられる数理モデルを構築することが大きな目的である。また、「1. 研究開始当初の背景」に記した事情を考慮し、複数のチャネルを管理するチャネル・リーダーを想定し、そのチャネル・リーダー間の競争とともに、チャネル内における競争、すなわちチャネル・コンフリクトも考慮した一般的な競争環境下でのモデル分析を行うことが特色となる。

全体の目的を達成するために、本研究課題では、チャネル管理に関する意思決定問題の中でも、特に重要性を増している3つの問題である、(1)メーカー・流通業者にとっての流通チャネルの設計、(2)メーカー・流通業者の最適な意思決定タイミング、(3)メーカー・流通業者間における情報共有活動、に関する数理モデルを順次構築する。さらにそれらの複数のモデルを組み合わせることで、より一般的なチャネル環境での意思決定支援に用いることが可能な、包括的なモデルへと発展させる。

### 3. 研究の方法

これまで流通チャネルの管理と調整を分析したマーケティング・サイエンスの先行研究では、チャネルの構成員となるメーカーや流通業者は独立にそれぞれの利潤を追求するという状況を描写するために、非協力ゲーム理論の枠組みが用いられ、学術誌にそうしたモデルが多数発表されてきた。このため、研究方法としては、競争環境下における流通チャネル管理を分析した先行研究で用いられてきた、非協力ゲーム理論を数理モデル構築のために主に用いる。

### 4. 研究成果

前項までに記したとおり、流通チャネル管理のために役立てることができる数理モデルを構築し、それらを国際学術誌・国際学会において発表したことが主な研究成果となる。以下にまず研究代表者による成果をまとめる。

(1) 2つの対称的な製造業者が存在し、それらはいずれも小売業者を介した伝統的な間接販売チャネルと、直接販売チャネルの、2つのチャネルを利用して最終消費者に製品を販売することが可能である状況を想定する。そして製造業者が価格面で競争するときは、一方の製造業者は両方のチャネルに製品を流通させるのに対し、他方の製造業者は直販チャネルのみに製品を流通させるという、非対称的な流通チャネルの構造が均衡として生じることを示した。

(2) 1つの製造業者と1つの小売業者から構成される2段階の間接流通システムにおいて、その製造業者は直販チャネルと小売チャネルの2つの流通チャネルを販路として用いる状況を想定する。この製造業者は、いつ直販チャネルにおける直販価格と小売チャネルにおける卸価格を決定することが最適かを求めるモデルを構築した。そして、製造業者は卸価格を設定するよりも早いタイミングが、同時のタイミングで直販価格を設定することで、その利潤を増加させられることを示した。

(3) (2)のモデルに需要の不確実性を導入することにより、モデルを発展させた。具体的には、1つの製造業者と1つの小売業者から構成される間接流通システムにおいて、その製造業者は直販チャネルと小売チャネルの2つの流通チャネルを販路として用いる状況を想定する。この状況で需要の不確実性が存在するとき、製造業者は、いつ直販チャネルにおける直販価格と小売チャネルにおける卸価格を決定することが最適かを求める、不完備情報のモデルを構築した。そして、製造業者の需要予測精度が小売業者のそれよりも低い場合には、製造業者は直販価格をできるだけ遅くに設定することで、その利潤の期待値を増加させられることなどを示した。

(4) 1つの製造業者と2つの小売業者から構成される2段階の間接流通システムにおいて、製造業者は卸価格をいつ設定すれば良いか、さらに小売業者はいつ小売価格を設定すれば良いかを決定する数理モデルを構築した。結論として上流の製造業者は複数の卸価格を同時に決定することが望ましいのに対し、下流に存在する複数の小売業者は逐次的に価格を決定することが望ましい、などの含意を導いた。

この他にも「5. 主な発表論文等」の項目に記しているとおり、研究分担者は流通チャネルの数理モデルに関連する理論・実証研究を行い、国際学術誌への論文公表、研究書の出版、国際学会における報告、国内学会にお

ける招待講演などをそれぞれ行い、研究実績を得ることができた。

また、研究代表者は American Marketing Association, Winter Educators' Conference 2015 において成果となる論文の報告を行ったが、その学会の "Channels of Distribution and Interorganizational

Relationships/Business-to-Business"トラックにおいて、Best Paper Award を受賞したことも研究成果の1つとしてあげられる。さらに、本研究課題の実施から得られた一連の成果を要因として、研究代表者は、その所属機関である神戸大学から「2016年度神戸大学優秀若手研究賞」を受賞した。この受賞も課題の実施から派生した研究成果としてあげることができる。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 42 件)

Kenji Matsui, When and what wholesale and retail prices should be set in multi-channel supply chains? *European Journal of Operational Research*, 査読有, Vol. 267, 2018 年, pp. 540–554.

DOI: 10.1016/j.ejor.2017.11.069

Yuncheol Jeong and Masayoshi Maruyama, Positioning and pricing strategies in a market with switching costs and staying costs, *Information Economics and Policy*, 査読有, 受理済掲載決定, 2018 年.

DOI: 10.1016/j.infoecopol.2018.03.001

松井建二, 振替価格設定のタイミングと水準の関係について, *経済論叢*, 査読無, 192 巻, 受理済掲載決定, 2018 年.

鳥居昭夫, プラットフォームとしての百貨店, *経済論叢*, 査読無, 192 巻, 受理済掲載決定, 2018 年.

Kenji Matsui, When should a manufacturer set its direct price and wholesale price in dual-channel supply chains? *European Journal of Operational Research*, 査読有, Vol. 258, 2017 年, pp. 501–511.

DOI: 10.1016/j.ejor.2016.08.048

Akio Torii, Effects of public broadcasting on the competition among private broadcasters and the total surplus, *Journal of Media Business Studies*, 査読有, Vol. 14, 2017 年, pp. 116–145.

DOI: 10.1080/16522354.2017.1290023

Masayoshi Maruyama and Yusuke Zenno, Process innovation, application compatibility, and welfare, *Information Economics and Policy*, 査読有, Vol. 40, 2017 年, pp. 1–12.

DOI: 10.1016/j.infoecopol.2017.04.005

成生達彦・鈴木浩孝, チャネル間における価格 - 数量競争: 需要関数の一般化, *応用経済学研究*, 査読有, 10 巻, 2017 年, pp.

65–77.

橋爪亮・成生達彦・柯素虹, ショールーミングへの対策としてのオムニチャネル, *流通研究*, 査読有, 20 巻, 2017 年, pp. 23–41.

李東俊・成生達彦, 我が国家電メーカーのチャネル政策と系列店の役割, *流通研究*, 査読有, 20 巻, 2017 年, pp. 37–48.

成生達彦・賈蓄, 生産者との交渉のもとでの流通費用削減投資, *JSMD レビュー*, 査読有, 1 巻, 2017 年, pp. 57–64.

成生達彦・鈴木浩孝, チャネル間における価格 - 数量競争: 需要関数の一般化, *応用経済学研究*, 査読有, 10 巻, 2017 年, pp. 65–77.

橋爪亮・成生達彦・柯素虹, ショールーミングへの対策としてのオムニチャネル, *流通研究*, 査読有, 20 巻, 2017 年, pp. 23–41.

松井建二・角田侑史, 製品空間の存在下における非対称的な流通チャネルの生成について, *国民経済雑誌*, 査読無, 216 巻, 2017 年, pp. 77–92.

Akio Torii, Inefficiency in incentive schemes, *経済学論叢*(中央大学経済学部), 査読無, 57 巻, 2017 年, pp. 319–332.

Takeshi Goto and Tatsuhiko Nariu, Fixed payments in production contracts for private labels: An economic analysis of the Japanese subcontract act, "Applied Approach to the Issues of Social Institution and Economy, Essays in Honor of Moriki Hosoe"所収, 査読無, 2017 年, pp. 88–101.

丸山雅祥, デジタル経済の取引慣行と競争政策, *経済セミナー*, 査読無, 698 巻, 2017 年, pp. 29–33.

丸山雅祥, フランチャイズ契約の理論と実証, *日本労働研究雑誌*, 査読無, 678 巻, 2017 年, pp. 15–28.

Masayoshi Maruyama, Lihui Wu, and Lin Huang, The modernization of fresh food retailing in china: The role of consumers, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 査読有, Vol. 30, 2016 年, pp. 33–39.

DOI: 10.1016/j.jretconser.2015.12.006

David Flath and Tatsuhiko Nariu, Sole distributors and incentives to innovate, *Kyoto Economic Review*, 査読有, Vol. 84, 2016 年, pp. 74–93.

21 成生達彦・王海燕, 価格 vs. 数量: チャネル間競争のもとでの戦略変数の選択, *経済研究*, 査読有, 67 巻, 2016 年, pp. 164–174.

22 鳥居昭夫, 統合と産業融合: イノベーションと生産組織の変化, *経済政策ジャーナル*, 査読無, 12 巻, 2016 年, pp. 48–65.

23 鳥居昭夫, 日本の産業における垂直的生産構造の課題, 『日本経済の再生と新たな国際関係』所収, 査読無, 2016 年, pp. 325–350.

24 成生達彦, 書籍の流通: 再販制、返品制と経済厚生, *経済セミナー*, 査読無, 688 巻, 2016 年, pp. 29–32.

25 Kenji Matsui, Asymmetric product distribution

- between symmetric manufacturers using dual-channel supply chains, *European Journal of Operational Research*, 査読有, Vol. 248, 2015年, pp. 646–657.  
DOI: 10.1016/j.ejor.2015.07.004
- 26 Masayoshi Maruyama, David Flath, Kazumitsu Minamikawa, Kenichi Ohkita, and Yusuke Zenryo, Platform selection by software developers: Theory and evidence, *Journal of the Japanese and International Economies*, 査読有, Vol. 38, 2015年, pp. 282–303.  
DOI: 10.1016/j.jjie.2015.10.003
- 27 Masayoshi Maruyama and Wu Lihui, Overcoming the liability of foreignness in international retailing: A consumer perspective, *Journal of International Management*, 査読有, Vol. 21, 2015年, pp. 202–215.  
DOI: 10.1016/j.intman.2015.07.001
- 28 Masayoshi Maruyama and Yusuke Zenryo, Application compatibility and affiliation in two-sided markets, *Economics Letters*, 査読有, Vol. 130, 2015年, pp. 39–42.  
DOI: 10.1016/j.econlet.2015.02.019
- 29 Tatsuhiko Nariu, Makoto Okamura, and Takeshi Ikeda, Vertical separation between competing manufacturers and their retailers, *Kyoto Economic Review*, 査読有, Vol. 83, 2015年, pp. 58–69.
- 30 成生達彦・倉澤資成, 垂直的取引のもとでの小売企業の資本構成: 生産企業による小売企業への融資, *流通研究*, 査読有, 17巻, 2015年, pp. 1–12.
- 31 成生達彦・藤澤千栄子, 販売かレンタルか?: 差別化された耐久財を供給する複占企業の場合, *国民経済雑誌*, 査読有, 211巻, 2015年, pp. 1–15.
- 32 成生達彦・李東俊, 不完備情報のもとでの流通費用削減投資 二重マージン回避と投資誘因の間のトレードオフとその解消, *応用経済学研究*, 査読有, 8巻, 2015年, pp. 29–41.
- 33 成生達彦・鈴木浩孝・南里晃徳, チャネル間における価格 - 数量競争のもとでのテリトリー制, *経済学雑誌*, 査読無, 116巻, 2015年, pp. 39–57.
- 34 Dong Joon Lee, Tatsuhiko Nariu, and Tatsuya Kikutani, Two subcontracting systems and competitive advantage, "Firms' Strategic Decisions"所収, 査読無, 2015年, pp. 3–25.
- 35 Tatsuhiko Nariu, Kaoru Ueda, Dong Joon Lee, and Shunsuke Shimizu, Double-sided moral hazard and margin-based royalty, "Firms' Strategic Decisions"所収, 査読無, 2015年, pp. 39–54.
- 36 成生達彦・鈴木浩孝, チャネル間における価格 - 数量競争のもとでの経路選択, *経済論叢*, 査読無, 188巻, 2015年, pp. 1–17.
- 37 Masayoshi Maruyama and Wu Lihui, The relevance of retailer country-of-origin to consumer store choice: Evidence from China, *International Marketing Review*, 査読有, Vol. 31, 2014年, pp. 154–161.  
DOI: 10.1108/IMR-03-2013-0060
- 38 Masayoshi Maruyama and Yu Yamashita, Revenue versus incentive: Theory and empirical analysis of franchise royalties, *Journal of the Japanese and International Economies*, 査読有, Vol. 34, 2014年, pp. 462–476.  
DOI: 10.1016/j.jjie.2014.06.002
- 39 Masayoshi Maruyama and Wu Lihui, Multiple store patronage: The effects of store characteristics, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 査読有, Vol. 21, 2014年, pp. 601–609.  
DOI: 10.1016/j.jretconser.2014.04.009
- 40 Masayoshi Maruyama and Wu Lihui, Quantifying barriers impeding the diffusion of supermarkets in China: The role of shopping habits, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 査読有, Vol. 21, 2014年, pp. 383–393.  
DOI: 10.1016/j.jretconser.2013.11.002
- 41 成生達彦・David Flath・王海燕・賈蕾, 流通業者による費用削減投資: 規模効果, 契約のタイミングとフランチャイズ料, *経済論叢*, 査読無, 188巻, 2014年, pp. 31–46.
- 42 鈴木浩孝・成生達彦, チャネル間における価格: 価格競争のもとでのテリトリー制, *静岡文化芸術大学研究紀要*, 査読無, 15巻, 2014年, pp. 37–44.
- [学会発表](計 12 件)
- Akio Torii, Why subcontracting system does not work in contents industries in Japan? Annual Conference of the European Media Management Association, 2018年.
- Kenji Matsui, When and which wholesale and retail prices should be set in multichannels? American Marketing Association 2017 Summer AMA Conference, 2017年.
- Akio Torii, Are programs provided by TV broadcasting stations substitutes? -An estimation of complementarity/substitutability between programs broadcast-, Annual Conference of the European Media Management Association, 2017年.
- Yuncheol Jeong and Masayoshi Maruyama, Behavior-based pricing in a market with switching costs and staying costs, 2nd Asia-Pacific Industrial Organisation Conference, 2017年.
- Akio Torii, Free-TV, pay-TV, and public broadcasting, European Media Management Association, 2016年.
- Kenji Matsui, Asymmetric product distribution between symmetric manufacturers using dual marketing channels, Western Economic Association International 90th Annual

Conference, 2015 年.

Kenji Matsui, Asymmetric product distribution between symmetric manufacturers using dual marketing channels, American Marketing Association Winter Educators' Conference 2015, 2015 年.

Kenji Matsui, Optimal timing for posting a direct price in an e-commerce channel, e-CASE & e-Tech2014 Fall Session, 2014 年.

Kenji Matsui, Optimal timing for posting a direct price under marketing channel conflict, IFSAM 12th World Congress, 2014 年.

Kenji Matsui, Optimal timing for posting a direct price under channel conflict, 2014 Global Marketing Conference, 2014 年.

Akio Torii, Department stores as two-sided markets, XXIX Jornadas de Economia Industrial 2014, 2014 年.

鳥居昭夫, 統合と産業融合 イノベーションと生産組織の変化, 日本経済政策学会第 71 回大会 (招待講演), 2014 年.

[図書] (計 2 件)

丸山雅祥, 有斐閣, 経営の経済学 第 3 版, 2017 年, 346 頁.

成生達彦, 名古屋大学出版会, チャネル間競争の経済分析, 2015 年, 392 頁.

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

松井 建二 (MATSUI, Kenji)

神戸大学・経営学研究科・教授

研究者番号: 20345474

### (2) 研究分担者

鳥居 昭夫 (TORII, Akio)

中央大学・経済学部・教授

研究者番号: 40164066

丸山 雅祥 (MARUYAMA, Masayoshi)

神戸大学・経営学研究科・名誉教授

研究者番号: 60135928

成生 達彦 (NARIU, Tatsuhiko)

京都大学・経営管理大学院・教授

研究者番号: 80148296