

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 4 月 27 日現在

機関番号：14301

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2009 年度～2011 年度

課題番号：21530218

研究課題名（和文） 情報通信産業の規制改革の理論・実証研究：利便性と安全・安心の両立を目指して

研究課題名（英文） Theoretical and Empirical Study of Regulatory Reform in Telecommunications Industry: Toward Compatibility between Utility and Safety

研究代表者 依田 高典（TAKANORI IDA）

京都大学・経済学研究科・教授

研究者番号 60278794

## 研究成果の概要（和文）：

この研究では、情報通信産業の規制改革を、行動経済学的な手法を用いて、理論的・実証的に分析した。固定インターネットと携帯電話の市場間では、ネットワーク効果が存在。同じプラットフォーム上では、一方の市場のシェアが増加すると、他方の市場のシェアも増加。異なるプラットフォーム間では、一方の市場のシェアが増加すると、他方の市場のシェアは減少する。

## 研究成果の概要（英文）：

This study investigated theoretically and empirically the regulatory reform in the telecommunications industry by using behavioral economics approach. The price structure is calculated such that the price-cost margin is higher for NTT's relatively advantageous fixed-line Internet service and lower for NTT's relatively disadvantageous mobile phone service, both of which have the largest market shares in their respective markets.

## 交付決定額

（金額単位：円）

|         | 直接経費      | 間接経費    | 合計        |
|---------|-----------|---------|-----------|
| 2009 年度 | 1,100,000 | 330,000 | 1,430,000 |
| 2010 年度 | 1,000,000 | 300,000 | 1,300,000 |
| 2011 年度 | 1,000,000 | 300,000 | 1,300,000 |
| 年度      |           |         |           |
| 年度      |           |         |           |
| 総計      | 3,100,000 | 930,000 | 4,030,000 |

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経済学・応用経済学

キーワード：産業論

## 1. 研究開始当初の背景

この研究の学術的背景は2つあります。第一に、現実の経済的背景について説明します。日本の情報通信産業はブロードバンド、携帯電話のいずれも、世界最高水準のインフラが敷かれ、消費者は新サービスを低廉な料

金で利用できるようになっていきます。しかしながら、新サービスの登場に伴い、消費者の利便性は高まっている一方で、新技術や新サービスによって消費者の安全・安心が脅かされているような光景も散見されます。例えば、著作権の侵害、料金体系の複雑化、有害サイトの増殖、個人情報の漏洩などが挙げられま

す。

情報通信、電力、交通など、ネットワーク産業の規制改革は、ボトルネック独占性、ネットワーク外部性など、産業固有の特質に起因する既存企業の市場支配力をコントロールする一方で、新規参入者へ向けて公正競争基盤を整備することに主眼が置かれてきました。有効競争を通じて、料金水準は低下し、サービスの質は高まり、消費者便益は高まると期待されました。しかしながら、既に述べたように、新技術・新サービスの不適切な利用に伴う消費者便益の低下が無視できない社会問題となっています。したがって、これからの規制改革は、経済効率性を推進する競争政策と、安全・安心を守る消費者行政の両面から、総合的に検討される必要があります。

第二に、国外の研究連携について説明します。本研究は、注目度の高い国際的な共同研究の一環です。研究代表者は2001年7月-2002年7月、2005年7-9月の2回にわたり、ケンブリッジ大学応用経済学科の客員研究員として、欧米の研究者と共同研究を推進してきました。それらの研究成果は M. Kagami, M. Tsuji, and E. Giovannetti (eds.) (2004), Information Technology Policy and the Digital Divide, Edwards Elgar, R. Taplin and M. Wakui (eds.) (2006) Japanese Telecommunications Market and Policy in Transition, Routledge, M. Fransman (ed.) (2006) Global Broadband Battles, Stanford University Press への寄稿論文として所収されています。さらに、このような一連の国際的な研究成果は、2009年1月に Routledge 社から Broadband Economics というタイトルで、英文単著の出版として結実しました。

## 2. 研究の目的

この研究の目的とする範囲は2つあります。

第一に、情報通信のように技術革新が速い産業で、新技術・新サービスが次々と現れるような時に、消費者の限定合理性を踏まえて、どのような消費者行政が必要か、行動経済学的に理論分析を行います。例えば、携帯電話の複雑な料金体系を限定合理的な消費者が最適な消費計画を立てられずに、実際の利用よりも過大な消費プランを選ぶようなバイアスを双曲割引仮説や非期待効用極大仮説から検討します。

第二に、消費者の合理性が限定的な場合に、新技術・新サービスの情報・知識が不完全であることから、消費者が事後的に後悔するような選択を行うことが懸念されます。そうした選択状況を前提に、アンケート調査を活用した表明選好法から、消費者の利便性と安全・安心のトレードオフを計量的に分析します。

以上、この研究では、行動経済学的理論研究とマイクロ計量経済学的実証研究の両面から取り組み、あるべき規制改革の方向性を提案します。

## 3. 研究の方法

本研究では、3カ年計画で、所期の研究目的を果たすように研究を進めます。第1年度は主に理論的研究を推進し、問題の抽出を行い、規範的な帰結を導きます。第2年度は主に計量経済分析を推進し、消費者アンケート調査を活用し、マイクロ・データを収集し、実証的な考察を行います。第3年度は理論的研究・実証的研究を総合し、消費者の利便性と安全・安心の両立を目指して政策的提言をまとめます。

平成21年度では、情報通信産業の規制改革に関して、利便性と安全・安心のトレードオフという視点から、行動経済学的理論研究を進めます。

行動経済学的研究では、限定合理性を考えます。限定合理性とは、人間の意思決定には知識と計算能力の限界があるということです。類似の概念がヒューリスティクスであり、人間が最終的な解答を得る過程で、初期情報に依存し、出発点から目標点の間に十分な調整ができないことを表す係留(anchor)効果、人間が判断する際に論理や確率に従わず、サンプルAがサンプルBにどのくらい似ているかとかという基準に依存してしまうことを表す代表性(representativeness)効果、心に思い浮かびやすい事象に過大な評価を与えてしまうことを表す想起しやすさ(availability)効果などが知られています。

情報通信産業は、イノベーションが次々に起こり、新技術・新サービスの登場の速度が非常に速いという特徴があります。しかし、消費者が、新技術・新サービスに対して、十分な知識を持っていることは稀で、ノイズを含む評判や主観的な確率判断を頼りに、購買や加入の意思決定をしなければなりません。従って、消費者の意思決定はヒューリスティクスの傾向を有し、アノマリーと呼ばれる標準的な意思決定理論-指数割引効用理論や期待効用理論-からの乖離が発生すると予想されます。

情報通信産業における行動経済学的問題としては、例えば、自分の利用パターンに応じて、複雑な非線形料金から最適な料金メニューを自己選抜することを求められる際、自分の将来利用を過大に見積もり、割り引き制度を十分に活用できないというフラットレート・バイアスあるいは自信過剰バイアスが挙げられます。もう一つの例は、先端ユーザーが不断のサービス品質の向上を強く望む一方で、一般ユーザーは新技術・新サービス

に習熟していないために絶えずオーバースペックな消費を強いられがちであるという事例も、消費者選好と実際の購入の乖離として、行動経済学的接近が可能です。

以上のように、近年の行動経済的知見を整理すると共に、情報通信産業を題材に、現実の消費者行動のアノマリーやバイアスを理論的に説明し、そこで発生する一部の消費者便益の低下に対する政策的措置の在り方を検討します。その際、累次の競争政策による消費者利便性の向上策と、消費者の安全・安心を確保する消費者行政を別々に論じるのではなく、統一的な視点から規制改革を議論します。

平成 22 年度では、情報通信産業の規制改革に関して、利便性と安全・安心のトレードオフに対する消費者の表明選好を計測する目的で、マイクロ計量経済学的実証を進めます。

表明選好法（コンジョイント分析などが代表的）は、ある財・サービスがいくつかの特徴（属性）によって単純化された形で表現されるとみなし、相互に属性の水準を少しずつ変えたものの複数を仮想的な財として被験者に提示し、その財を消費するか否かを選択させます。仮想的な財に対する選択データから、被験者が財を消費する際に、どの属性をどの程度重視しているか（いないか）を分析することができます。この方法は技術革新が速い情報通信産業で近年盛んに利用されており、妥当性も確立されています。

例えば、まだ使ったことのない新技術に基づくサービスが登場したときに、消費者は新しい機能の利用によって利便性が向上することを期待できるが、使ったときに思ったほど満足を楽しめないかもしれない。さらに、新しい機能の一方で、新技術の予期されない欠陥により、安全・安心が脅かされる危険性もある。こうした状況下で、消費者はいつ、何を、いくらで購入するべきか、不完全な知識と情報の中で、決定しなければなりません。さらに、重要なことは、このような新技術・新サービスの購買において、進歩的・保守的タイプの違い、事前知識の多寡など、消費者の異質性が購買行動に非常に影響することです。これは、既に選好の安定している成熟サービスに対して、まだ選好の生成途上にある新興サービスの特徴であります。

こうした表明選好法で得られたデータを、個人の多様性を考慮に入れることのできる離散選択分析法の一般形、ランダム・パラメータ・ロジット・モデルで推定し、消費者別の選好を定量的に把握することができます。また、こうした消費者の多様性を考慮に入れた選好パラメータを、年齢・性別・所得・学歴のような通常の個人属性と合わせて、時間選好率・危険回避度など行動経済学パラメータに同時方程式モデルとして回帰すること

によって、利便性と安全・安心に関するトレードオフを行動経済学的に基礎づけることができます。

最終年度にあたる平成 23 年度では、平成 21 年度の行動経済学的理論研究と平成 22 年度のマイクロ計量経済学的実証研究を総合し、効率性を追求する競争政策と安全・安心を確保する消費者行政を一元的な視点から勘案し、情報通信産業の規制改革のあるべき姿を論じ、現実的な要請に応えられるような政策的提言を目指します。

#### 4. 研究成果

本研究「情報通信産業の規制改革の理論・実証研究：利便性と安全・安心の両立を目指して」では、電気通信民営化・自由化から 25 年を経て、世界に先行する日本のブロードバンド・サービス、携帯電話サービスを対象にして、新しい規制改革の在り方を理論・実証の両面から研究しました。主要な研究内容は以下のように要約されます。

主要な研究成果 1：

Ida, T. and T. Kuroda (2011) "Optimum Pricing Strategy for Fixed-line Internet and Mobile Phone Services: A Two-sided Market Approach," *Empirical Economics Letters* vol. 10. 8.

要旨：

固定インターネットと携帯電話の市場間では、ネットワーク効果が存在。同じプラットフォーム上では、一方の市場のシェアが増加すると、他方の市場のシェアも増加。異なるプラットフォーム間では、一方の市場のシェアが増加すると、他方の市場のシェアは減少する。

双方でトップシェアを持つ NTT は、固定インターネットのマークアップを高めに設定、携帯電話のマークアップを低めに設定。相対的に市場支配力の強い固定インターネットから市場支配力の弱い携帯電話市場に内部補助。ソフトバンクでは固定インターネットから携帯電話へ、KDDI では携帯電話から固定インターネットへ内部補助される。

主要な研究成果 2：

Ida, T. (2012) "Beyond Mobile Number Portability: Measuring Consumer Preferences for Service Portability in Japan's Mobile Phone Market," *Applied Economics* vol. 44. 26: 3357-3369.

要旨：

日本の携帯電話市場は3社寡占化が進んでいる。各社とも垂直統合ビジネスモデルを志向しているために、プラットフォーム機能の閉鎖性が競争阻害要因として問題にされている。本研究では、2点について、定量的に分析した。第一に、メールアドレス、コンテンツ、アプリケーション、携帯端末など、全てのポータビリティの便益を合算すると2,000円を超える。第二に、音楽配信サービスの公式サイトと一般サイトの差に着目したところ、音楽配信サービスのプラットフォームのWTPは、1曲あたり100~200円である。以上から、消費者には、プラットフォームのオープン化によって実現する多様で低廉なサービスへの選好と、プラットフォームの垂直統合によって実現するセキュリティと簡便さへの選好というトレードオフが存在することが分かった。

主要な研究成果3：

依田高典 (2011) 『次世代インターネットの経済学』岩波新書 237pp 2011年5月。

要旨：

本書の目的は、発展著しい情報通信産業を経済学から解き明かしていこうというものである。光ファイバ通信(Fiber to the Home, FTTH)や第三世代(The 3rd Generation, 3G)携帯電話など、日本は世界一速くて安いブロードバンドを持ちながら、Microsoft や Google のような、世界に冠たるコンテンツ企業が現れないというジレンマに直面している。本書は、一般読者に向けて、情報通信経済学を分かりやすく解説すると共に、日本のブロードバンドが直面する現状と課題を豊富なデータから論じた。

#### 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 13 件)

- [1] Ida, T. and K. Ogawa (2012) "Measuring the Inequality Aversion Rate, the Social Discount Rate, and the Time Discount Rate Using a Hypothetical Dictator Game," *International Journal of Social Economics* vol. 39. 5: 314-329. 査読あり
- [2] Ida, T. (2012) "Beyond Mobile Number Portability: Measuring Consumer Preferences for Service Portability in Japan's Mobile Phone Market," *Applied Economics* vol. 44. 26: 3357-3369. 査読あり
- [3] Ida, T. and T. Kuroda (2011) "Optimum Pricing Strategy for Fixed-line Internet and Mobile Phone Services: A Two-sided Market Approach," *Empirical Economics Letters* vol. 10. 8. 査読あり
- [4] Goto, R., Y. Takahashi, and T. Ida (2011) "Changes of Smokers' Attitudes to Intended Cessation Attempts in Japan," *Value in Health* vol. 14. 5: 785-791. 査読あり
- [5] Ida, T., R. Goto, Y. Takahashi, and S. Nishimura (2011) "Can Economic-Psychological Parameters Predict Successful Smoking Cessation?," *Journal of Socio-Economics* vol. 40. 3 285-295. 査読あり
- [6] Ida, T. and K. Sakahira (2010) "Estimating Interdependencies between Japan's Broadband and Mobile Phone Subscriptions," *Empirical Economics Letters* vol. 9. 11: 1009-1016. 査読あり
- [7] Watanabe, N., R. Nakajima, and T. Ida (2010) "Quality-Adjusted Prices of Japanese Mobile Phone Handsets and Carriers' Strategies," *Review of Industrial Organization* vol. 36. 4: 391-412. 査読あり
- [8] Ida, T. (2010) "Coevolution of Product Quality and Consumer Preferences," *Journal of Bioeconomics* vol. 12. 2: 101-117. 査読あり
- [9] Ida, T. (2010) "Anomaly, Impulsivity, and Addiction," *Journal of Socio-Economics* vol. 39. 2: 194-203. 査読あり
- [10] Ida, T. and R. Goto (2009) "Interdependency among Addictive Behaviors and Time/Risk Preferences: Discrete Choice Model Analysis of Smoking, Drinking, and Gambling," *Journal of Economic Psychology* vol. 30. 4: 608-621. 査読あり
- [11] Goto, R., Y. Takahashi, S. Nishimura, and T. Ida (2009) "A Cohort Study to Examine Whether Time and Risk Preference Is Related to the Smoking Cessation Success," *Addiction* vol. 104. 6: 1018-1024. 査読あり
- [12] Ida, T. and R. Goto (2009) "Simultaneous Measurement of Time and Risk Preferences: Stated Preference Discrete Choice Modeling Analysis Depending on Smoking Behavior,"

International Economic Review  
vol. 50. 4: 1169-1182. 査読あり

- [13] Ida, T. and T. Kuroda (2009) "Discrete Choice Model Analysis of Demand for Mobile Telephone Service in Japan," Empirical Economics vol. 36. 1: 65-80. 査読あり

[学会発表] (計 0 件)

[図書] (計 2 件)

- [1] 依田高典 (2011) 『次世代インターネットの経済学』岩波新書 237pp 2011年5月.
- [2] Ida, T. (2009) *Broadband Economics: Lessons from Japan*, Routledge (Taylor & Francis Group): London, 290pp, January 2009.

[その他]

ホームページ等

<http://www.econ.kyoto-u.ac.jp/~ida>

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

依田 高典 (TAKANORI IDA)  
京都大学・経済学研究科・教授  
研究者番号：60278794

### (2) 研究分担者

該当者なし

### (3) 連携研究者

該当者なし