

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 28 年 6 月 8 日現在

機関番号：32649

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2012～2015

課題番号：24730223

研究課題名(和文)放送・通信における電波の効率的な配分と利用に関する理論・実証研究

研究課題名(英文)Theoretical and empirical research for efficient spectrum management system for unified communication and broadcast market.

研究代表者

黒田 敏史 (Toshifumi, Kuroda)

東京経済大学・経済学部・講師

研究者番号：80547274

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、加入需要で見ると放送と通信の間に有意な代替性が見られないこと、NHKの受信契約におけるチャンネルの抱き合わせは受信料制度の下では消費者余剰を増大させること、固定通信と移動通信における抱き合わせの意思決定と、価格を戦略変数とした二段階ゲームから、移動通信と固定通信の抱き合わせが消費者余剰を減少させる事を実証的に明らかにした。また、周波数オークションに放送目的と通信目的の入札者が混在しているとき、オークションで配分される周波数の増加に伴って放送への非効率的な周波数配分が増加しうることを理論的に示した。

研究成果の概要(英文)：This research project shows 1. there is no significant substitution between telecommunication and pay-TV, 2. bundle of channels or genre increases the consumer surplus under receiving fees system, 3. using two-stage game for decision making for bundling and price competition, bundling fixed broadband and mobile communications reduces consumer surplus. It also found a condition that spectrum auction may allocate spectrum to broadcasters which results lower social surplus comparing with telecommunication operators.

研究分野：産業組織論

キーワード：周波数配分 放送と通信の融合 オークション

### 1. 研究開始当初の背景

情報通信市場における電波の利用形態の多様化と、普及に伴う周波数の逼迫を受け、総務省は周波数再編アクションプランにて、「電波利用の拡大・多様化は我が国の社会・経済・文化の発展・成長や国民生活の安心・安全の確保に不可欠である」とし、移動体通信に対し多くの周波数を配分しようとしていました。

その際、総務省は2011年より「周波数オークションに関する懇談会」を開設し、経済学者を招いて経済理論を活かした制度設計を行う意向を見せていました。

周波数オークションが市場成果に与える影響を分析するには、オークションのデザインが周波数配分に与える影響のみならず、配分がその後の市場成果に与える影響を検討する必要があります。Janssen and Karamychev (2007, 2009)は事業者のリスク回避度の違いが入札戦略に与える影響を通じて、オークションの導入がその後の市場行動に影響を与え、価格競争における均衡価格を上昇させることを示しています。また、Haan and Toolsema (2011)は通信事業者が周波数オークションへの支払を負荷によって行う場合、市場の不確実性の程度によって競争が促進される場合と緩和される場合がある事を示しています。従って、オークションと市場競争、市場成果の関係は理論のみでは十分な予見ができず、様々な構造パラメータや、市場における事業者の戦略を踏まえた分析を行う必要があります。

また、インターネットを利用した映像配信サービスの普及により、放送と通信の市場の融合が進展しています。放送は特別なマスメディアとして不偏不党を保証することなどの規制がなされていますが、映像サービスにもそのような規制が必要か否か検討する必要があります。

### 2. 研究の目的

市場環境の変化、政策動向を受け、本研究では近年の技術革新に伴う放送・通信の融合を対象として、効率的な電波資源の配分と利用を実現するための制度のあり方について、厚生観点から周波数資源の配分・利用の効率性の評価を行う事で、消費者主権の立場から見たあるべき放送・通信の姿について評価を行うことを目的としました。

### 3. 研究の方法

本研究では、放送・通信それぞれの財の性質を踏まえた需要関数の推定を行うことと、市場における企業行動の理論モデルを用いて、政策が市場成果に与える影響の予測を行いました。

放送市場に関しては、NHK から提供された世論調査データを用いてNHKの放送サービスに対する需要曲線の推定を行いました。世論調査データはNHKの放送番組が有料放送にな

ったと想定したとき、いくらまでの金額を支払っても良いと考えるか(支払い意志額)の区間を、地上波放送、衛星放送それぞれについて尋ねるものであったため、被説明変数が区間であるときに一致性の得られる区間推定(Interval Regression)と呼ばれる推定量を用い、NHKへの支払い意志額を所得や教育年数などの社会経済属性、その他の代替性を有する可能性のある財の利用状況などに回帰して、標本毎の支払い意志額の点推定量を求めました。

通信市場に関しては、総務省から提供された競争評価のための需要家データ・通信利用動向調査を用いて、固定通信・移動通信の代替性を仮定しない柔軟な需要関数の推定を行いました。競争評価のための需要家データは、固定ブロードバンド利用者を対象とした調査、並びに固定ブロードバンドを利用していない携帯電話利用者を対象とした調査からなっており、固定ブロードバンド・携帯電話いずれも利用していない消費者が調査対象となっていなかったため、通信利用動向調査より固定ブロードバンド・携帯電話のいずれも利用しない消費者を抽出し、日本の消費者を代表するサンプルを構築しました。また、固定通信と移動通信は代替財として利用可能で有ると共に、補間性も有することが想定されたため、補間性を表す補完項を加えた固定通信と移動通信の組みあわせに帯する選択を、離散選択モデルによって推定しました。

### 4. 研究成果

NHKの放送サービスへの需要曲線を用いて、地上波放送チャンネルの抱き合わせ、もしくは地上波と衛星放送の抱き合わせという形態のみで提供されている現状に対し、受信料制度の下でチャンネルのばら売りを導入した場合、もしくは地上波契約を廃止し、衛星契約に一本化した場合の消費者余剰について分析したところ、衛星放送への一本化による消費者余剰の増加は無視できる程度であるが、チャンネル毎のばら売りは消費者余剰を低下させる事を明らかにしました。また、NHKの放送番組は民放の番組の需要やインターネットサービスと有意な代替性を持っておらず、需要面での代替性を考慮せず、供給面での代替性のみを検討してゆく事としました。

固定通信、移動通信を一体とした通信サービスの需要関数の推定結果から、NTTの固定通信と移動通信は補完財であるが、その他の事業者については有意な代替性が見られないことが明らかになりました。また、その需要関数を企業が固定通信と移動通信を抱き合わせるか否かの意思決定を行った後、価格競争を行う二段階のゲームによって均衡を分析したところ、NTTにとって移動通信と固定通信の抱き合わせは支配戦略で有り、規制が無ければ財の抱き合わせを行って抱き合わせ財に低い価格を設定し、ばら売り財の価格を上昇させて市場シェアを拡大しようと

することが明らかになりました。一方、ばら売り財の価格は上昇するため、移動通信を持たない小規模な固定通信事業者の利潤は増加するため、小規模事業者の市場からの退出は起きそうに無い事を明らかにしました。しかし、ばら売り財の価格上昇を通じて、消費者余剰は低下する事も明らかになりました。

最後に、放送と通信の需要の性質を踏まえて予測される放送事業者と通信事業者の周波数オークションの入札行動が、いかなる配分結果をもたらすかを予測するモデルを構築しました。これまでの研究を踏まえ、通信サービス間は代替性が高く、放送サービス間の代替性が低いこと、通信と放送は代替されないという財の特徴を踏まえると、放送市場よりも通信市場の方が企業数の増加による利潤の減少が大きいと考えられます。このとき、一定数の放送にも、通信にも利用可能な周波数をオークションで販売したときの入札行動の特徴付けとして、社会的に最適な配分よりも多くの放送企業が周波数を落札しうること、免許数の増加は周波数の配分の歪みを拡大する事を明らかにしました。

#### 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 7 件)

1. Toshifumi Kuroda, Takanori Ida, and Teppei Kouguchi, "The Impact of Asymmetric Regulation on Product Bundling: The Case of Fixed Broadband and Mobile Communications in Japan," International Telecommunications Society Regional Conference, 2015/10/27, Los Angeles (United States of America)
2. Toshifumi Kuroda, Takanori Ida, and Teppei Kouguchi, "The Impact of Asymmetric Regulation on Product Bundling: The Case of Fixed Broadband and Mobile Communications in Japan," Conference on the Economics of Information and Communication Technologies Paris, 2015/10/2, Paris (France)
3. Toshifumi Kuroda, Takanori Ida, and Teppei Kouguchi, "The Impact of Asymmetric Regulation on Product Bundling: The Case of Fixed Broadband and Mobile Communications in Japan," TPRC, 2015/9/26, Washington (United States of America)
4. Toshifumi Kuroda, Takanori Ida, and Teppei Kouguchi, "The Impact of Asymmetric Regulation on Product Bundling: The Case of Fixed Broadband and Mobile Communications in Japan," EARIE 2015, 2015/8/29, München(Germany)

5. Toshifumi Kuroda, "Bundling Information Goods Under "Breakeven" Price," 2014 ITS Biennial Conference, 2014/12/2, Rio De Janeiro (Brazil)

6. Toshifumi Kuroda, "Bundling Information Goods Under "Breakeven" Price," 日本経済学会 2014 年度秋季大会, 2014/10/12, 西南学院大学(福岡県福岡市)

7. Toshifumi Kuroda, "Bundling Information Goods Under "Breakeven" Price," The 12th Annual INTERNATIONAL INDUSTRIAL ORGANIZATION CONFERENCE, 2014/04/12, Chicago (United States of America)

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

取得状況(計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

<https://sites.google.com/site/toshikuroda/>

にてワーキングペーパーを公開

#### 6. 研究組織

(1)研究代表者

黒田 敏史(Toshifumi Kuroda)

東京経済大学 経済学部 専任講師

研究者番号：80547274

(2)研究分担者

( )

研究者番号：

(3)連携研究者

( )

研究者番号：