

令和 6 年 6 月 4 日現在

機関番号：34504

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2023

課題番号：18K01598

研究課題名（和文）インフラ市場融合環境における企業戦略と規制・競争政策の研究

研究課題名（英文）Studies on firms' strategies, regulation, and competition policy in merging infrastructure industries

研究代表者

水野 敬三（MIZUNO, Keizo）

関西学院大学・商学部・教授

研究者番号：40229703

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：この研究では次の二つの分析結果を得た。

- [1] 既存インフラ企業による抱き合わせ販売は、参入企業の情報獲得を阻止することによって独占的地位を保持することができる。さらに、そのような情報獲得阻止の抱き合わせ販売は社会経済厚生を悪化させる。
- [2] インフラ共同整備における各企業の品質改善投資誘因は個別インフラ整備のときよりも弱い。その結果、社会経済厚生上の視点から見てインフラ共同整備が過剰に実現されることがあり得る。とりわけ、企業が品質改善投資を戦略的に行うときにインフラ共同整備の過剰発生事象は起こる。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、複数市場モデルと垂直二部門モデルの基本枠組を用いて多様な形態を持つ企業間での競争に注目する。市場融合を反映した複数市場モデルの枠組では、一括販売戦略や複数市場にまたがる企業間提携など企業戦略も多様化する。複数市場モデルの分析は、企業戦略の拡張や需要の相互依存関係を通じて、規制政策の設計に必要な新たな要因を加える。

垂直二部門モデルに注目する理由は、小売部門では短期戦略、卸売部門ではインフラ投資などの長期戦略が重要だからである。インフラ産業における規制・競争政策に関する経済厚生上の評価を考える際、企業の長期的戦略誘因の効果を明示的に分析しなければならない。

研究成果の概要（英文）：The research has derived the following two results.

- [1] Bundling by an infrastructure incumbent can preserve its monopoly position by hindering an entrant's information acquisition. Furthermore, such a practice of bundling that prevents information acquisition deteriorates social welfare.
- [2] Firms' incentive to invest for product quality improvement in a joint infrastructure deployment mode is weaker than that in an independent deployment mode. As a result, joint infrastructure deployment can be excessive from a social viewpoint, especially when firms have a strategic opportunity to invest for product quality improvement.

研究分野：産業組織論、公共経済学

キーワード：複数市場 垂直二部門 抱き合わせ販売 参入阻止 情報獲得 インフラ共同整備 品質改善投資

## 様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

電力、都市ガス、電気通信等のネットワーク産業（インフラ産業）は、かつての自然独占規制産業から接続・託送規制を用いた競争環境へと変化してきた。現在では、更なる技術進歩の進展とそれに伴う市場自由化政策により、日本のみならず、欧米諸国においても市場間の融合環境が見られる。例えば、電力事業と都市ガス事業では各業界における全面小売自由化により、新規事業者の参入に加えて、既存事業者が他事業に参入して総合エネルギー事業者として活動している。電気通信事業では、スマートフォンの普及、固定ブロードバンド・ネットワークの貸出し、固定・携帯の両通信サービスを提供する事業者の存在等に見られるように固定通信サービス市場と移動通信サービス市場の相互連携関係が強まっている。

このようなインフラ市場融合環境の結果、市場で活動する企業の企業形態も多様化している。実際、インフラ設備を所有し、複数市場で活動する「複数市場・垂直統合企業」、インフラ設備を所有し、単一市場だけで活動する「単一市場・垂直統合企業」、インフラ設備を持たず、複数市場で活動する「複数市場・垂直分離企業」、インフラ設備を持たず、単一市場で活動する「単一市場・垂直分離企業」が現実存在している。多様な形態を持つ企業間の競争分析は複雑であるが、インフラ市場融合環境下では不可欠である。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は二つある。第一の目的は、インフラ市場融合環境において多様な形態を持つ企業間の競争を想定し、規制・競争政策と長期的企業戦略の相互作用の結果として実現する均衡市場構造の内生的決定メカニズムを明らかにすることである。第二の目的は、その均衡において経済厚生上望ましい規制・競争政策の在り方を探ることである。

本研究では、複数市場モデルと垂直二部門モデルの基本枠組を用いて多様な形態を持つ企業間での競争に注目する。まず複数市場モデルに注目することは規制・競争政策に新たな知見を与える。既存の規制産業研究は、「ラムゼー価格ルール」に代表される小売価格規制や単一市場・垂直二部門における接続・託送規制（卸売価格規制）に注目していた。市場融合を反映した複数市場の枠組では、一括販売戦略や複数市場にまたがる企業間提携など企業戦略も多様化する。規制手段についても、他市場の需要要因が当該市場における接続・託送規制や垂直分離政策に反映される可能性が高い。つまり、複数市場モデルの分析は、企業戦略の拡張や需要の相互依存関係を通じて、接続・託送規制や垂直分離政策の設計に必要な新たな要因を加えられる。

垂直二部門モデルに注目する理由は、小売部門では価格戦略などの短期戦略が主である一方、卸売部門であるインフラ部門ではインフラ投資や企業間提携などの長期的戦略が社会経済厚生の視点からも重要だからである。インフラ産業における規制・競争政策に関する経済厚生上の評価を考える際、企業の長期的戦略誘因の効果を明示的に分析しなければならない。既存の規制産業研究は価格規制や参入規制が市場構造に与える効果を主として考察しているが、インフラ投資や企業間提携などの長期的企業戦略を分析に含めて均衡市場構造を考察した研究は少ない。本研究では、長期的な均衡市場構造は規制・競争政策と長期的企業戦略の相互作用の結果である点を強調したい。

### 3. 研究の方法

本研究は理論研究であるため、主たる研究場所は研究代表者と研究分担者の個人研究室であった。そこで原則月1回の定例研究会合を持ち、各研究者が行った分析の途中成果を報告・検討する形式で研究を進めた。

研究初年度（平成30年度）には研究課題整理と既存関連研究の確認を行った。水野がネットワーク産業の現状と規制・競争政策の検討課題や本研究に関連する産業組織の理論について解説し、堀はリアル・オプション・モデルの近年の研究論文を解説した。

その後、コロナ禍の影響もあり、オンラインによる研究打ち合わせが主となった。研究打ち合わせにおける理論モデル分析の数十回の改訂を経て、理論モデルとその分析結果の最終版が令和3年に完成し、研究論文 "Strategic aspects of bundling to prevent information acquisition" が作成された。その論文を公正取引委員会付属の競争政策研究センター・セミナー、関学産業組織論セミナー（KGIO）、産業組織論・競争政策セミナー（岡山大学）で報告した。また令和4年にはヨーロッパ産業組織論学会の年次大会（EARIE2022）で報告した。これらのセミナーや学会報告で得たコメントを参考として論文を改訂し、令和5年5月に国際学術雑誌 International Journal of Industrial Organization (IJIO) に論文を投稿した。同年8月に IJIO から「改訂版を要求する」の審査回答を得た。その改訂作業のために、約9か月近くの研究打ち合わせを行った。その結果、令和6年5月に改訂版を IJIO に再投稿できた。現在は、その再審査結果待ちの状況である。

また水野は、別の研究者（三上和彦、兵庫県立大学）との共同研究も並行して進めていた。その共同研究の成果を研究論文 "Excessive formation of joint ventures with strategic non-investment" としてまとめ、令和4年度に国際審査制学術雑誌 Journal of Institutional and

Theoretical Economicsに投稿した。審査結果は「分析を簡単にして再投稿せよ」であった。その改訂要求に従い、現在も改訂作業を続けている。未だ改訂作業途中であるが、改訂前の理論モデルを情報通信ネットワーク整備モデルに特化することによって分析を簡単化することができ、「分析を簡単化せよ」というレフェリーの要求に沿った方向に改良できていると思っている。研究論文タイトルも“Excessive joint infrastructure deployment with strategic quality non-upgrade”と変更し、令和6年度中に再投稿する予定である。

#### 4. 研究成果

以下、上記で記した二つの研究論文について、その分析枠組と分析結果を記す。

##### (1) “Strategic aspects of bundling to prevent information acquisition”

この論文では、潜在参入企業がある一つの市場に参入することによって関連する市場の需要や生産に関する情報を得る状況を想定する。そのとき、2つの市場で生産活動を行っている既存インフラ事業者の抱き合わせ販売 (bundling or tying) 戦略が、潜在参入企業の情報獲得を阻止する機能があることを示している。

理論モデルは Carlton & Waldman (2002) のモデルに依拠している。2市場 (以下、「市場 A」と「市場 B」と呼ぶ)・2企業 (既存インフラ事業者と潜在参入企業)・2期間のモデルである。Carlton & Waldman の設定では、既存インフラ事業者は既に2市場で生産活動をしているが、潜在参入企業は、(規制あるいは生産技術上の理由により) 1期目に市場 A には参入できるが、市場 B には参入できない一方で、2期目には両市場に参入できると仮定する。我々のモデルでは、この設定に加え、1期目に市場 A に参入すると、市場 B の財生産に関する生産費用の詳細な情報を獲得でき、2期目における市場 B での生産活動がより有利に実行できると想定する。

この設定のもとで、我々は次の二つの分析結果を得た。第一に、潜在参入企業が財 B 生産の生産費用を情報獲得することができないときには、既存インフラ事業者にとって抱き合わせ販売を行わないほうが利益になる一方、潜在参入企業が情報獲得できる場合には抱き合わせ販売を行うほうが利益になる状況を見つけた。その状況は各市場への埋没的参入費用の水準領域で表現できる。その意味で、既存インフラ事業者による抱き合わせ販売は潜在企業の情報獲得阻止の機能を持つことを示した。(図2を見よ。図2の横軸は市場 A への参入費用  $k^A$ 、縦軸は市場 B への参入費用  $k^B$  である。図2の領域 II と III が、潜在参入企業の情報獲得阻止のために既存事業者が抱き合わせ販売が実施する領域である)。第二に、そのような情報獲得阻止のための抱き合わせ販売は社会経済厚生を下落させることも証明した。

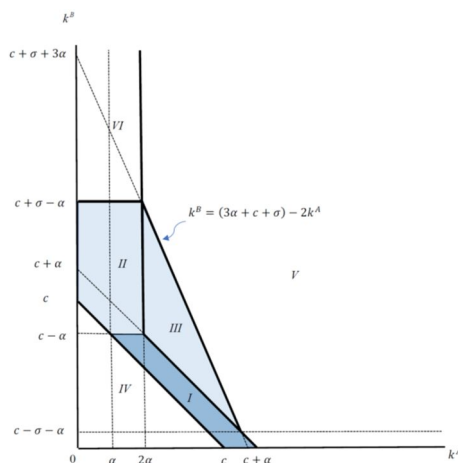


Figure 2: Bundling in the Model

##### (2) “Excessive joint infrastructure deployment with strategic quality non-upgrade”

この論文では、製品の品質改善投資を戦略的に用いることができる複数のインフラ企業を考える。このように品質改善投資活動を戦略的に用いる場合、故意に品質改善投資を過小にしてインフラ整備を共同で行う誘因が高くなり、社会的には過小な品質改善と過剰な共同インフラ整備が実現する可能性があることを示した。

複数のインフラ企業によるインフラ共同整備は、企業側の視点からのみならず、(消費者も含めた)社会的視点をからみても望ましいと言われる。特にインフラ整備が大きな埋没固定費用を伴うとき、共同整備 (あるいは共同建設) により参加する複数企業間で費用をシェアすることができ (費用節約) 二重投資の弊害を防ぐことができる。例えば、近年の無線インフラ共同利用 (mobile infrastructure sharing) は、電気通信事業における 5G 技術ネットワークを普及させるためのインフラ共同利用の例である。無線インフラ共同利用は、アンテナや携帯基地局をライバル通信会社により共同で建設する試みであり、多くの国で実施されている。2006 年のスペインにおけるオレンジ (株) とボーダーフォン (株) によるネットワーク共同建設契約の締結や

2020年のKDDIとソフトバンクによる「5Gジャパン」会社の設立は、共同整備の例である。

5Gネットワーク整備のためには二種類の投資が必要である。第一の投資は、無線ネットワーク整備範囲の拡充、もう一つの投資は通信スピードや通信容量増加などの品質改善である。共同整備・建設は最初の無線ネットワーク整備に係る一方、通信スピードや通信容量増加ネットワーク共同利用に参加する個別企業の自発的投資による。つまり、インフラ共同整備契約を締結するためには個別企業の品質改善投資が必要とされる。

このように、各インフラ企業がインフラ共同整備とそれに関連する品質改善投資を行う状況を考える。一見すると、インフラ共同整備と品質改善投資は、双方ともに社会経済厚生の上昇に貢献し、かつ補完的なので、二つの投資活動に相反する要素はないように思われる。しかし、各企業が将来のインフラ共同整備の実現を予想すると、事前に品質改善投資を行う企業の誘因が下落し、その結果、社会経済厚生視点からみて、過小な品質改善投資と過剰なインフラ共同整備が実現してしまうことを、理論モデル分析から明らかにした。

その直感的理由は次のようである。インフラ共同整備の便益はインフラ投資費用を複数企業でシェアできる費用削減効果である。他方、各インフラ企業が個別にインフラ整備をする場合（個別整備）、複数のインフラ整備の存在によりスピルオーバー効果が生じる。例えば携帯電話通信の場合、N社の携帯を使用している人がS社の携帯を使用している人と通話あるいはオンライン会議をする場合、各使用者の地域近辺に各社の携帯基地がなければならない。これは複数のインフラ設備（携帯基地）があるために使用者とその携帯電話会社に便益が及ぶスピルオーバー効果と考えられる。このとき、品質改善投資を行うことから得る便益はスピルオーバー効果を通じて別企業にも及んでしまうが、自企業にもスピルオーバー効果の便益が及ぶので品質改善投資を行う誘因は強いと考えられる。他方、インフラ共同整備の場合、インフラ設備は単一でしかないため、スピルオーバー効果から得られる便益は存在せず、そのため品質改善投資を行う誘因も弱まる可能性が生ずる。品質改善の便益は企業のみならず消費者にも及ぶ一方、費用削減効果の便益は直接的には企業にしか及ばない。つまり個別整備のもとで生じるスピルオーバー効果と、共同整備のもとで生じる費用削減効果の間にトレードオフが存在する。その結果、過小な品質改善投資と過剰なインフラ共同整備の状況が生ずると理解できる。

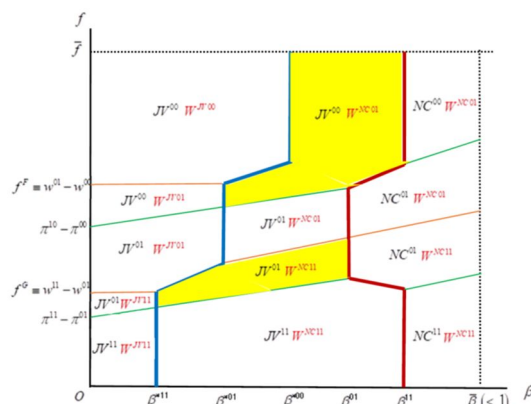


Figure 3  
Excessive Joint Ventures & Insufficient Demand-Enhancing Investment

実際、そのような状況が図3に示されている。図3の横軸はスピルオーバー効果  $\beta$ 、縦軸は品質改善投資費用  $f$  を表す。図3の黄色で示した領域  $\{JV^{00}, W^{NC01}\}$  と領域  $\{JV^{01}, W^{NC11}\}$  が、過小な品質改善投資と過剰なインフラ共同整備の領域を表している。具体的には、領域  $\{JV^{00}, W^{NC01}\}$  では、均衡で「インフラ共同整備かつ両企業ともに品質改善を行わない」一方、社会経済厚生視点からは「インフラ個別整備かつ一企業は品質改善を行う」のが望ましい。また領域  $\{JV^{01}, W^{NC11}\}$  では、均衡で「インフラ共同整備かつ一企業は品質改善を行う」一方、社会経済厚生視点からは「インフラ個別整備かつ両企業ともに品質改善を行う」のが望ましい。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計10件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 7件）

1. 発表者名 水野敬三
2. 発表標題 Strategic Aspects of Bundling to Prevent Information Acquisition
3. 学会等名 関西学院大学産業組織論研究会（KGIO）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 水野敬三
2. 発表標題 Strategic Aspects of Bundling to Prevent Information Acquisition
3. 学会等名 産業組織・競争政策研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 水野敬三
2. 発表標題 Strategic Aspects of Bundling to Prevent Information Acquisition
3. 学会等名 CPRCセミナー（公正取引委員会・競争政策研究センター）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Keizo Mizuno
2. 発表標題 Strategic Aspects of Bundling to Prevent Information Acquisition
3. 学会等名 EARIE Annual Conference（国際学会）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Keizo Mizuno
2. 発表標題 Excess Joint Ventures with Strategic Technology Non-Adoption
3. 学会等名 20th Annual Meeting of the Association for Public Economic Theory (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Keizo Mizuno
2. 発表標題 Excess Joint Ventures with Strategic Technology Non-Adoption
3. 学会等名 46th Annual Conference of the European Association for Research in Industrial Economics (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Keizo Mizuno
2. 発表標題 Excess Joint Ventures with Strategic Technology Non-Adoption
3. 学会等名 66th North American Meetings of the Regional Science Association International (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Keizo Mizuno
2. 発表標題 Joint ventures and technology adoption
3. 学会等名 16th annual International Industrial Organization Conference (IIOC) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Keizo Mizuno
2. 発表標題 Joint ventures and technology adoption
3. 学会等名 2018 Econometric Society Australasian Meeting (ESAM) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Keizo Mizuno
2. 発表標題 Joint ventures and technology adoption
3. 学会等名 58th European Regional Science Association (ERSA) Congress (国際学会)
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担 者	堀 敬一  (Hori Keiichi)  (50273561)	関西学院大学・経済学部・教授    (34504)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------