

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 6 月 3 日現在

機関番号：24402

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2012～2014

課題番号：24530286

研究課題名(和文) ネットワークインフラ整備の制度と構造分離に関する分析

研究課題名(英文) Analysis of system for network infrastructure and structural separation

研究代表者

浦西 秀司 (URANISHI, SHUJI)

大阪市立大学・大学院経済学研究科・准教授

研究者番号：80362820

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、ネットワーク産業に対する従来の自然独占規制に代わる新たな規制政策として先進諸国において導入が進められている構造分離政策に着目している。鉄道および電力を対象とした実証研究の結果より、1) 鉄道の上下分離が費用削減効果をもたらすためには一定の条件が必要であること、2) 電力の構造分離が経済成長に与える影響は小さいという2つの結論を得ている。

さらに、郵便事業への競争導入に関する諸問題として、3) 先進諸国の郵便事業者を対象とした規制政策やガバナンス構造、経営戦略の比較などを行っている。

研究成果の概要(英文)：In this study, we focus on the structural separation policy as a new regulatory policy alternative to traditional natural monopoly regulation for the network industry has been introduced in developed countries. From the results of empirical analysis for the railway and electricity in OECD countries, we obtained the following conclusions. 1) Certain conditions are required on the train density in the vertical separation of the railway will bring the cost reduction effect, 2) In OECD countries, the impact on economic growth due to the structural separation of the electricity is small.

In addition, as issues related to introduction of competition, we conducted the following analysis of the postal service. 3) International comparison of postal operators by the governance structure and management strategy.

研究分野：産業組織論

キーワード：規制政策 構造分離

## 1. 研究開始当初の背景

現在、我々の研究対象である交通・公益事業分野を見ると、先進諸国の電力や鉄道、水道といったネットワーク産業では競争導入政策の導入が進められている。先進諸国の公益事業における競争導入について取り扱っている OECD(2001)では競争政策の成功には既存事業者が所有・運営する送電網や管路、鉄道路線網といったネットワークインフラの構造分離を行い、新規事業者にとっての参入障壁となる初期投資を軽減することが制度設計の上で不可欠であることが指摘されている。いっぽう、このような制度設計にあたっては、ネットワークインフラの整備・維持管理に関する持続可能な制度の設計が問題となっている。これは、さまざまな分野において、既存のネットワーク施設・設備が更新時期をむかえてきており、例えば、欧米各国の電力産業では発送電分離の導入にとともに、電力取引市場の整備とともに、送電網を誰が整備・維持管理してゆくのかといった役割分担に関する制度設計が問題となっている。また、欧州各国の鉄道産業では経済活動の国際化にとともに鉄道輸送のシームレス化や EU 域内における将来の市場統合を見据え、これまでは各国の国鉄によって一体的に運営されてきた列車運行とインフラ管理を組織的に分離するといった制度改革が進行中である。

わが国の国鉄民営化では当初、新幹線資産に関する上下分離が導入され、JR 貨物については現在も上下分離が維持されている。また、道路公団の民営化では高速道路網の運営・維持管理と道路資産の保有について上下分離が導入されている。さらに、電力産業においても 2011 年 3 月 11 日の東日本大震災および福島原発事故以降、戦後からの 10 電力会社による地域独占体制が東京電力の経営体質に大きな影響を与える要因として取り上げられ、これまでの電力供給体制を見直すものとして発送電分離の導入が取り上げられている。

このような状況のなか、我々は過去の研究において郵便、鉄道、水道、バスといった交通・公益事業を対象とした規制政策に関する計量分析を行ってきた。また、我々は 2007～2009 年度に水谷を研究代表者とする文部科学省科学研究費による研究プロジェクト「公益事業における構造分離アプローチに関する計量分析」において主に鉄道事業を対象とした構造分離政策の導入に関する計量分析を行ってきたが、これらの研究は主として鉄道事業者の費用構造に着目したものであり、持続可能な制度設計に必要な情報の一部のみ限定したものであったため、制度および理論アプローチのみならず、計量分析についても蓄積は十分になされていないと考えている。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、ネットワークインフラの整備と維持管理に関する諸問題について、制度、理論、実証といった複数アプローチからの分析を行うことである。このような問題は、鉄道や、電力、郵便といったネットワーク産業を対象とした構造分離をとともなう競争政策の導入に際しての重要な検討課題である。本研究の分析結果に基づき得られる知見は、今後のわが国のネットワーク産業において競争政策の導入または拡大を検討する際、ネットワークインフラを「誰が整備・維持管理するのか」や、「どのようなルールに従って費用分担するのか」といった課題について、持続可能な制度設計に有用な情報を提供するものであると思われる。

## 3. 研究の方法

我々がこれまでに行ってきた共同研究に従い、本研究のステップは、以下の 4 つの段階に分けて行う予定である。すなわち、既存研究結果の整理および初期分析、データの収集及びデータ入力、計量モデルによるデータ解析、計量モデルの構築及び政策分析である。

### 文献調査及び初期分析

「公益事業の民営化」に関する一連の研究において、主要な規制改革・民営化の学術論文はおおよそサーベイしているため、ここでは、分析対象となる産業のネットワーク整備に関する現行の規制制度について取り上げている学術論文の文献サーベイを行う。特に注目している産業は電力産業であるが、それ自体を取り扱った先行研究は多く存在しないため、既にインフラ部分とオペレーション部分の分離が導入されている鉄道や高速道路における各事業会社と保有機構との関係といったものから分析の手掛かりをつかむ必要があるのではないかとと思われる。

この件に関して、浦西および水谷はこれまでに鉄道や高速道路を対象とした規制制度および費用構造に関する分析を行っているが、本研究において、まずはこれまでの分析結果を整理するとともに、制度設計のための情報として有用性を高めるためには何を追加しなくてはならないのかということを検討した上で、追加的に必要な資料及びデータを収集する。

### データ収集及びデータ入力

定量分析のための統計資料として、多くの資料は研究分担者の水谷が所属する神戸大学図書館にあるが、いくつかは国立国会図書館、関係省庁およびその他の関係機関において入手しなくてはならない。近年ではいくつかのデータについて監督官庁および事業者のホームページ上で公表されているものも

あるが、費用関連データや詳細なデータについては各官庁および事業者の内部資料とされているものが多い。そのため、各官庁の規制担当部署や事業者との直接交渉によって資料を収集し、分析のためのデータを取りまとめる。

#### 計量モデルによるデータ解析及びデータ補完

ネットワーク産業への上下分離導入に関する諸問題について、文献調査や初期分析において設定した検討すべき項目の分析を行う。また、分析にあたっては、主として我々がこれまで郵便や鉄道、高速道路などを対象に行ってきた実証分析手法を用いるが、それ以外にも制度分析や経済モデルを用いた理論分析などを取り入れることも検討している。

#### モデル構築と政策分析

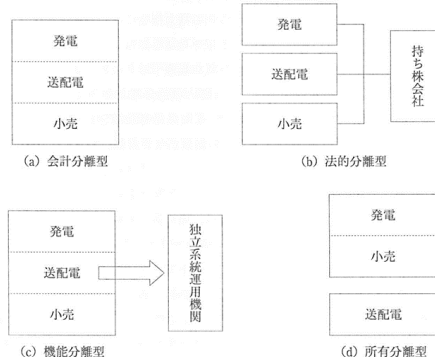
最後に、分析結果をもとに、色々な政策の検討が可能となるようなモデルの構築と政策分析を行う。例えば、上下一体または上下分離といったような、単純に二者択一問題として捉えるのではなく、Nash (2011)において指摘されているような、同一組織内における事業部門として分離から会計分離、同一グループ内における別会社(子会社・関連会社)としての分離、中立的組織によって運営される独立機関としての分離といったように、上下分離に関する複数パターンの比較・検討が可能となる研究成果を得ることができればと考えている。この情報は、特定の産業のみではなく、ネットワーク産業全般に関する制度設計を行うにあたって重要な情報を提供するものである。また、日本だけではなく、同様の問題を抱えている諸外国においても重要な政策情報を提供するものである。

## 4. 研究成果

### (1) 電力

電力事業における発送電分離について、電力事業における発送電分離とはどのようなものなのかを整理し、発送電分離が望ましいかどうかの判断の一つとして、垂直統合の経済性を検証した実証分析結果を取りまとめ、評価を行っている。その結果、先行研究の多くが垂直統合の経済性が存在していることを示していることが明らかとなった。費用の観点からすると発送電分離を行うメリットはないと考えられる。しかし、一方で、先行研究の多くが、垂直統合企業のデータを用いた分析であり垂直分離を行っている企業データまで含めていないこと、競争要因と構造分離のモデル化が十分ではないこと、発送電分離のタイプの違いを考慮できていないことも明らかになった。

図1 主な発送電分離方式



また、2000年代の欧文学文献を中心に、電力産業における規制改革の効果に関する文献研究を行った結果、公営と民営を比較すると、民営のほうが効率性は高いが、民営化だけでは効果が明確ではなく、民営化以前に改革を継続させることでパフォーマンスが向上する、アンバンドリングの効果については大多数の研究で垂直統合の経済性が存在し、アンバンドリングすることで余分な費用がかかる可能性がある、卸電力市場の料金や価格費用マージンに対する効果は一貫した結果が得られていない、参入自由化や競争導入の効果は、発電部門では産業料金の低下やパフォーマンスの向上が、小売部門についても産業用の料金低下に貢献し、稼働率や効率性の向上にも貢献するといった実証結果が得られていることが明らかとなっている。

さらに、OECD加盟34カ国を対象に1991年から2007年の17年間にわたる非バランスパネルデータを用い、発送電分離や卸電力市場の有無等の構造分離に関する諸政策が各国一人当たり経済成長率に与える影響についての実証分析を行った結果、構造分離に関する政策変数については供給者選択の可能性が大きいことと卸電力市場が設置されていることが一人当たり経済成長率に対してプラスの影響を与えているという結論を得ている。

### (2) 鉄道

これまでに行ってきたヨーロッパおよび東アジアのOECD加盟国における鉄道事業者のデータを用いた分析の精緻化を行い、上下分離の導入がもたらす費用削減効果は各鉄道事業者の列車密度によって影響を受け、列車密度の低い事業者では費用削減効果があるが、列車密度の高い事業者では費用を増加させる要因となっているというこれまでの結論のもととなる根拠の精度を高めることとなった。

また、EU加盟各国を中心に進められている機能分離および上下分離が事業者の費用に与える影響について、より鉄道政策の実態を踏まえた政策提言が可能となるよう、これま

での定量的分析において我々が用いてきた上下分離形態の類型化について各国の鉄道産業における上下分離政策を反映した類型を追加するとともに、定性的分析の両方を使用した分析を行った結果、政策の観点から我々の研究結果は、すべての EU 加盟国に上下分離を課すことを目指す現行の政策は鉄道産業全体としての費用を増大させるという結論を得ている。

Table 3 Cost Changes Relative to the Status Quo of Imposing Vertical Separation on All EU-Railways

Billions of Euros (2005 constant prices) Yearly cost of imposing vertical separation across EU (for those countries not already separated)	Train density level			
	Current level	+10%	+20%	+50%
	5.8	7.8	9.6	14.5

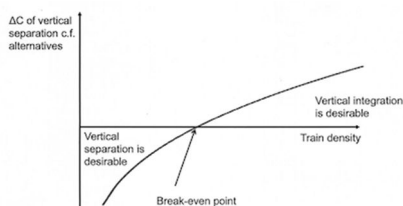


Figure 1: The cost difference between vertical separation and vertical integration and its relationship with train density

このような分析結果は、現時点で英文査読雑誌に掲載されているもの(2本)や、現在、既に英文査読雑誌に採択されており、出版待ちとなっているもの(1本)としてまとめられている。

### (3) 郵便

現在、米国を除く先進諸国の郵便事業では郵便事業への競争導入に関する取り組みが進められており、それとともなって元々は国営であった郵便事業体の民営化が進められている。各国の郵便事業に関する規制政策はEU加盟各国を中心にユニバーサルサービス義務の範囲や独占留保範囲などについてEU指令に基づく統合化が進められている。

本研究では日本、イギリス、フランス、ドイツ、米国における郵便事業の規制政策や各国郵便事業体の組織構造および経営戦略の比較を行っている。

各国の郵便事業は、米国が従来の公営を維持しているのとは対照的に、EU加盟各国では民営化後の株式上場についての取り組みと事業の多角化や国際展開が積極的に進められ、日本はその中間にあるということが明らかとなっている。

また、事業の多角化や国際展開についても、国内の郵便事業のみを行うものから、ドイツのように国際的な物流事業者として事業規模を拡大するもの、日本のように郵便のみではなく金融事業や保険事業をあわせて行っているものなど様々であることが明らかとなっている。

さらに、各国の郵便事業体の組織形態も、米国のように公社形態がとられているもの

や、民営化されている国々においても、フランスのように単一の事業会社として運営されているものや英国や日本のように持株会社形態をとるものもあることが明らかとなっている。

これら郵便事業に関する分析結果については、"The Routledge Companion to Network Industries"の一部として出版される予定である。

## 5. 主な発表論文等

(雑誌論文)(計 8件)

田中 智泰、電力産業における規制改革の効果に関する文献研究 2000年代の欧文学文を中心に、近畿大学商経学会「商経学叢」、査読無、61巻、2014、77-94、[http://kurepo.clib.kindai.ac.jp/modules/xoonips/listitem.php?index\\_id=8645](http://kurepo.clib.kindai.ac.jp/modules/xoonips/listitem.php?index_id=8645)

Chris A. Nash, Andrew S. J. Smith, Didier van de Velde, Fumitoshi Mizutani, Shuji Uranishi, Structural reforms in the railways: Incentive misalignment and cost implications, *Research in Transportation Economics*, 査読有、48巻、2014、16-23、DOI:10.1016/j.retrec.2014.09.27

Fumitoshi Mizutani, Looking Beyond Europe with a Special Focus on Japan, *Kobe University Discussion Paper Series*, 査読無、2014-24巻、2014、1-18、<http://www.b.kobe-u.ac.jp/paper/2014.html>

Fumitoshi Mizutani, Andrew Smith, Chris Nash, Shuji Uranishi, Comparing the Costs of Vertical Separation, Integration, and Intermediate Organizational Structures in European and East Asian Railways, *Kobe University Discussion Paper Series*, 査読無、2014-37巻、2014、1-41、<http://www.b.kobe-u.ac.jp/paper/2014.html>

Fumitoshi Mizutani, Shuji Uranishi, Eri Nakamura, Postal Services: Governments and Firms Perspective, *Kobe University Discussion Paper Series*, 査読無、2014-38巻、2014、1-25、<http://www.b.kobe-u.ac.jp/paper/2014.html>

Fumitoshi Mizutani, Eri Nakamura, Managerial Incentive, Organizational

Slack, and Performance: Empirical Analysis of Japanese Firm's Behavior, *Journal of Management and Governance*, 査読有、Vol. 18, No. 1, 2014, 245-284、DOI: 10.1007/s10997-012-9226-5

水谷 文俊、電力事業における発送電分離、*国民経済雑誌*、査読無、207 巻、2013、15-27、  
<http://www.rieb.kobe-u.ac.jp/kkg/pdf/207.pdf>

Fumitoshi Mizutani, Shuji Uranishi、Does vertical separation reduce cost? An empirical analysis of the rail industry in European and East Asian OECD Countries, *Journal of Regulatory Economics*, 査読有、43 巻、2013、31-59、DOI:10.1007/s11149-012-9193-4

〔学会発表〕(計 2 件)

Fumitoshi Mizutani, Eri Nakamura、Regulation, Competition, Diversification, Governance and Costs: An Empirical Analysis of Public Utility and Manufacturing Firms in Japan、Conference on Corporate Governance in Network Industries、2013 年 10 月 30 日-2013 年 10 月 31 日、Vienna University of Economics and Business: Austria

中山 徳良、水道事業の合併による潜在的利得の推計、公益事業学会関西支部例会、2013 年 1 月 21 日、関電会館(大阪・大阪)

〔その他〕

浦西 秀司ホームページ：  
<http://www.econ.osaka-cu.ac.jp/gse/J/faculty/uranishi.html>

水谷 文俊ホームページ：  
<https://www.b.kobe-u.ac.jp/resource/staff/faculty/mizutani.html>

中山 徳良ホームページ：  
<http://www.econ.nagoya-cu.ac.jp/teachers/nakayama-noriyoshi>

田中 智泰ホームページ：  
<http://www.kindai.ac.jp/keiei/research/staff/business/tanaka.html>

## 6 . 研究組織

### (1) 研究代表者

浦西 秀司 (URANISHI, Shuji)  
大阪市立大学・大学院経済学研究科・准教授

研究者番号：80362820

### (2) 研究分担者

水谷 文俊 (MIZUTANI, Fumitoshi)  
神戸大学・大学院経営学研究科・教授  
研究者番号：60263365

中山 徳良 (NAKAYAMA, Noriyoshi)  
名古屋市立大学・大学院経済学研究科・教授  
研究者番号：90278854

田中 智泰 (TANAKA, Tomoyasu)  
近畿大学・経営学部・准教授  
研究者番号：20511182