

令和元年6月19日現在

機関番号：14501

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K21165

研究課題名(和文) 地方公営企業によるPPP導入効果の計測 - 取引費用を考慮した実証研究 -

研究課題名(英文) The effect of introducing Public-Private-Partnership in public sector -from the viewpoint of transaction cost economics-

研究代表者

酒井 裕規 (Sakai, Hiroki)

神戸大学・海事科学研究科・准教授

研究者番号：20612336

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の研究成果は、以下の通りである。

第一に、欧州の鉄道事業の上下分離方式における鉄道運行部門とインフラ管理部門の組織間のインターフェースを、投資・計画・時刻表設計・生産という4つに分類し、どの段階の調整に不整合が発生するのかの分析を行った。また、EU諸国の制度再設計への示唆を得るため、わが国の大手私鉄事業者の各部門や子会社間で生じる取引費用を削減させるメカニズムについて分析した。第二に、我が国の公営事業体が経営する水道事業とバス事業で行われているPPPにおいて、選択された統治形態が取引費用理論の観点からどの程度整合しているかを計測し、その不整合変数と成果指標に与える影響の分析を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の特徴は、取引費用という点を考慮に入れて、公共セクターの民間活用におけるガバナンス方式の効率性の評価を行っている点である。また、取引費用を考慮した上でPPPの導入を複数の効率性指標より詳細に分析することで、民間主体の創意工夫を最大限引き出すような制度設計への提言ができる。

本研究で焦点である取引費用の議論は、広範囲の公共セクターのPPPの議論に貢献するものである。現在、公共サービスの質の向上、行政の財政負担軽減が喫緊の課題である地方自治体でも、社会資本整備や公共サービスのPPPは大きな期待を寄せられている。本研究は、これらの政策について具体的示唆が得られ意義があると考えられる。

研究成果の概要(英文)：The findings of the research are as follows.

First, we analyzed the coordination problem at the interface between train operating company and the infrastructure manager in the vertical separation system of the European railway business. Here, the entire railway business was classified into four steps: investment, planning, timetable design, and production, and an analysis was conducted as to which stage of coordination causes misalignment. In addition, in order to obtain suggestions for redesigning of EU railway policy, we analyzed the mechanism to reduce the transaction cost incurred between each division and subsidiary of a large private railway company in Japan.

Second, we measured how well the form of governance is aligned from the perspective of transaction cost in the publicly owned water supply and bus companies PPP, and the effects of misalignment variable on performance indicators were examined.

研究分野：交通経済学

キーワード：公共サービス PPP 取引費用 上下分離 契約設計

1. 研究開始当初の背景

近年、公共サービス改革の議論の中で、公共サービスへの市場原理の導入を目指す PPP (Public-Private-Partnership) の適用範囲は、幅広い生活インフラに及んでおり、今後も民間的経営手法による公共サービスの効率化が益々進められていくものと考えられる。しかし、民間主体活用の拡大が望ましいかについては、懐疑的な議論も存在する。PPP について多くの蓄積を持つ欧州の民間委託に関する研究をみても、公共サービスの PPP は必ずしも望ましい成果を挙げているとは言い難い。なかでもその要因として共通に指摘されているのが、委託時の情報の非対称性や不完備契約による取引費用の存在である。PPP を行う際に、公的主体と民間事業者の間に発生する取引費用は重要な観点であり、契約やガバナンスでこの費用を削減する制度設計は、効率的な社会インフラの提供を考える際に重要な課題である。

2. 研究の目的

本研究では PPP における取引費用とガバナンス方式に注目し、PPP 導入の効果を実証的観点から評価を行うことで、課題を克服するための政策的含意を導くことを目的とする。対象とするのは、近年、見直しが求められている交通を中心とする公益事業サービスにおける PPP の方式である。具体的な取り組みとしては、PPP の契約時に各種資産の所有や管理運営の裁量・責任の配分において発生する取引費用と公的主体のガバナンスの効果について定量的・定性的に把握する。なかでも定量的に計測した取引費用とガバナンス要因を考慮に入れた上で効率性と有効性(サービスの質)という二つの指標に与える影響を計量分析により検証を行う。分析対象は、交通事業および水道事業とする。この二つの事業は産業構造や競争環境などから、公共サービスの中でも異なる PPP 方式を採っている分野である。交通事業では、サービスを民間主体に委譲・売却する民間委譲(民営化)方式および上下分離方式を対象とし、水道事業ではサービス生産の垂直的過程において導入される業務委託から第三者委託、さらには包括委託という多様な委託方式に焦点を当てる。本研究ではこれまでの効率性・生産性の研究について評価の幅を広げ、金銭的な費用効率性のみではなく、取引費用・ガバナンス要因という新たな観点も含めた上で PPP を検証する。

3. 研究の方法

本研究の方法は、大要次の4つの項目で構成し、この分析項目に沿って進める計画である。

(1) 民営化実施自治体へのヒアリング調査による取引費用とガバナンス方式の把握

PPP の中でも営業譲渡により全面的民営化が行われているのは、同様のサービスの提供を行う民間事業者が多数存在する公営バス事業に多いケースであるが、取引費用に起因するであろう問題も指摘されている(大井・酒井(2010))。そこで自治体交通局へのヒアリング調査を行い、民間主体との契約設計時に発生する取引費用や自治体のガバナンス方式を明らかにする。これより自治体による地域交通サービスへの関与方法やサービス品質の維持に向けた取り組みを評価する。

(2) 公営水道事業の PPP における取引費用の定量的な計測

水道事業の PPP は多様な方式が存在するため、夫々の委託方式により発生する取引費用やガバナンス方式も異なると考えられる。計測する項目に関しては、取引費用を構成する資産特殊性、頻度、不確実性などの項目に、ガバナンス要因として、所有権、権限移譲、モニタリング、リスクの分担の4つを合わせた形式にする。計測方法としては Carter and Hodgson (2006)、Shervani et al. (2007)などによるアンケート調査により計測する方法(Bottom up approach)と、Merkert (2012)が用いている間接部門に関わる費用として客観的データから取引費用の計測を行う方法(Top down approach)がある。ここでは異なる2つのアプローチを用いて計測を行う。

(3) 公営事業者 PPP による取引費用およびガバナンス方式の経営効率性に与える影響の分析上の(2)で得られた取引費用の計測値をもとに、定量化した取引費用、制度(ガバナンス方式)、環境(契約獲得に向けた競争の状況)を考慮に入れた形で効率性の分析を行う。方法としては、公益事業の生産性・効率性分析で頻繁に用いられる確率フロンティアモデルを用いて事業者の経営効率性の計測を行う。効率性指標としては、総合生産効率性、費用効率性、技術効率性、資源配分効率性の4つの計測を行う。さらにここで得られた効率性値と外部委託率とをクロスさせることで、取引費用を最小化させる委託規模・方式を導出する。

(4) 民間委託が利用者の小売価格やサービス品質に及ぼす影響

公営事業における PPP の活用のパフォーマンス指標を考える際に、企業側の指標である生産性や効率性のみならず、利用者へ提供されるサービス面に貢献するかという視点も重要である。利用者への小売価格への影響については、自治体が行う委託方式の選択による内生性に対処するスイッチング回帰モデルにより利用者価格への影響を分析する Chong et al. (2006)、Desrieux et al. (2013)を、サービス品質については品質をパフォーマンスの計測に明示的に取り入れている Saal and Parker (2001)、Saal and Parker (2006)、Picazo-Tadeo et al. (2008)などを参考に分析モデルを構築する。これらの分析においても委託方式ごとの取引費用を説明変数として採用する。

4. 研究成果

本研究の研究成果は以下の通りである。

(1) 我が国の鉄道事業における上下分離政策のコーディネーション（調整）方式に関する研究

本研究は、鉄道事業を対象に、上下分離において問題となる分離された組織間のコーディネーション（調整）の不整合問題と、不整合により発生する取引費用の問題に焦点を当て、3つの研究を行った。

第一に、上下一体経営を行う我が国の大手私鉄事業者を対象に、インタビュー調査を行い、不整合を起こさず調整を円滑化する仕組みについて、以下の分析を行っている。まず、鉄道事業者の中でも持株会社化した企業を対象に、子会社化した各事業会社（鉄道、レジャー、不動産など）において、グループ企業として全体最適を行う仕組みとして、人事異動（ローテーション）の制度設計とその効果について分析を行った。この分析より人事異動は、子会社間の調整、本社と子会社間の調整の役割を担っており、子会社間、本社・子会社間で発生するコンフリクトを事前に減らす、もしくは発生したとしても人事異動により作られた公式・非公式の紐帯を持つ社員間で解決に向かい、結果的に取引費用を減少させる効果があることを示している。

第二に、上記の研究を拡張し、上下一体経営を行う JR 各社および大手私鉄事業者を対象に van de Velde et al. (2012) が示した鉄道事業における4つの段階からなる鉄道部門モデルにおける A. 投資の段階における問題（例：車両、線路、駅舎などの大規模な投資における過剰投資、過少投資、または他部門や技術との非整合な投資など） B. 運行計画の段階における問題（例：待避線、スイッチ、信号の移動など よりも小さなインフラ変更における調整・連携不足など） C. 時刻表作成の段階における問題（例：相互直通路線における他事業者との調整不足、保守点検の際の調整不足、車両の技術標準やインフラとの調整不足など） D. 運行（リアルタイム）の段階における問題（例：運行の乱れに伴う情報管理や再スケジューリングなどにおける調整不足、不明確な責任分担など）に関して、どの段階に不整合の問題が発生しやすく、その解決に向けていかなる調整活動を行っているか検証を行った（表1参照）。分析の結果、B.運行計画の段階において、問題が発生する可能性を指摘し、この段階における上下部門の密なコーディネーションが必要であることが明らかになった。

表1 JR 西日本における調整方法

	Batch Transmission of Information	Fragmented Transmission of Information
Organisational level	<ul style="list-style-type: none"> I (ACD) Internal Rules I (ABCD) Railway Head Meeting I (BD) Traffic Report Meeting I (C) Sectional Heads Meeting 	
Departmental level		<ul style="list-style-type: none"> I Safety Promotion Department I (C) Alignment by RU Department I (D) Traffic Monitor
Task Group level		<ul style="list-style-type: none"> I (ABCD) Spontaneous Contacts between Managers
Individual level	<ul style="list-style-type: none"> I (ABCD) Railway Head Manager 	<ul style="list-style-type: none"> I Job Rotation I (ABCD) Informal Key Person

第三に、これまでの我が国を対象とした研究を踏まえ、現在は、上下分離が義務化されている EU 諸国の上下分離政策における不整合問題の調査を行っている。ここでも van de Velde et al. (2012) の4つの段階のどこで鉄道運行会社（RU）とインフラ管理会社（IM）の不整合が発生しており、その結果としてパフォーマンス指標の悪化につながっているかの調査を行っている。すでに、英国においてRU3社とIM1社のインタビュー調査を終えており、そのまとめおよび成果報告に向けた準備を行っている。

(2) 公営事業者のガバナンス構造とパフォーマンスに関する研究

公営バス事業者と水道事業のガバナンス構造を繰り入れられる各種補助金と民間事業者への運行委託方式の効果について分析を行ってきた。ここでは第一に、トランスログ型費用関数による費用構造の分析および確率フロンティア分析による費用効率性の推定を行い、その効果の検証を行った。本研究の分析結果では、公営事業者の民間活用の効率性値に与える影響はほとんどないか、あったとしても非常に小さいということが明らかになった。第二に、当該研究をさらに進め、自治体が行うPPPの際に生じる取引費用をも考慮に入れた分析を行った。ここでは金銭的な費用効率性のみではなく、Williamsonの取引費用という要因を定量化し、公益事業

の PPP 方式における契約設計とガバナンス構造の効率性への影響を検証した。取引費用を定量化する方法はいくつか存在するが、本研究では Merkert (2012) が用いている間接部門に関わる費用として客観的データから取引費用の計測を行う方法 (Top down approach) を用いて、取引費用を定量化し、これを上記の各事業体の効率性を分析する確率フロンティア関数の説明変数として組み入れ推定を行った。本分析の結果よりバス事業および水道事業において、PPP を活用しているか否かよりも、取引費用の大きさが効率性に与える影響の方が事業体の効率性値に与える影響が大きいことが明らかにしている。本研究の成果は現在国内学会および国際学会に応募し、すでに採択されている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計7件)

1. 酒井裕規 (2019) 「水道事業における統治形態の不整合が成果指標に及ぼす影響に関する考察」、『公益事業学会 2019 年度 (第 69 回) 大会研究報告予稿集』, pp. 23-29.
2. Nakamura, E., Sakai, H. and van de Velde, D. (2018) “Coordination mechanisms to reduce misalignment among unbundled business units: A case study of vertically integrated Japanese railways”, *Transportation Research Procedia* (Proceeding for 15th World Conference on Transport Research).
3. Nakamura, E., Sakai, H. and Shoji, K. (2018) “Managers’ Temporary Transfer to Reduce Transaction Costs between Business Units: Case Study on Japanese Railway Groups having Holding Company Structure”, *Utilities Policy*, 53, pp.102-110.
4. 高橋愛典・酒井裕規 (2018) 「おのみちバスにみる理論と実務の乖離 株式会社化と移動販売事業への進出」, 『日本交通政策研究会日交研シリーズ A-735』, pp. 30-40 (第4章所収) 2017年12月。
5. 高橋愛典・野木秀康・酒井裕規 (2017) 「京丹後市の道路公共交通政策 - 上限 200 円バスからシェアリング・エコノミーへ -」, 『商経学叢』, 第 63 巻, 第 3 号, 近畿大学商経学会, pp.77-99.
6. 高橋愛典・酒井裕規 (2017) 「公共交通空白地有償運送における ICT 活用 - 京丹後市「ささえ合い交通」の事例 -」, 『観光地への公共交通アクセスの変遷と役割、効果に関する調査研究』日本交通政策研究会日交研シリーズ A-734、pp. 44-60 (第5章所収) 2017年12月。
7. 酒井裕規 (2016) 「公営バス事業の外部委託方式に関する考察 確率フロンティアモデルによる費用効率性の分析」, 『公益事業研究』, 第 68 巻第 1 号、1-15.

〔学会発表〕(計6件)

1. Nakamura, E., Sakai, H. and van de Velde, D. (2019) ‘Coordination mechanisms to reduce misalignment among unbundled business units: A case study of vertically integrated Japanese railways’, 15th World Conference on Transport Research, Mumbai, India.
2. 高橋愛典・酒井裕規 (2018) 「地方公営企業の株式会社化とその後 - おのみちバスの事業展開から考える -」, 『公益事業学会 2018 年度 (第 68 回) 全国大会』。
3. van de Velde, D., Nakamura, E. and Sakai, (2018) ‘Preliminary report on: Misalignments and coordination in Japanese integrated rail system based on case study’, Future Research on Vertical Structure Workshop, Leeds, UK.
4. Nakamura, E. and Sakai, H. (2017) “Managers’ Temporary Transfer to Reduce Transaction Costs between Business Units: Case Study on Japanese Railway Groups having Holding Company Structure”, Groningen, The Netherlands.
5. 酒井裕規 (2017) 「水道事業経営の現状と課題 - 官民連携 (PPP) を中心に -」, 『日本技術士会近畿本部上下水道部会』。
6. Sakai, H., Kakamu, K., Sanko, N and Nakamura, E. (2016) “The effect of deregulation programme on Japanese local bus sector”, 56th European Regional Science Association Congress, Vienna Austria.

〔図書〕(計1件)

1. 交通政策入門第二版 第2章 「費用」

〔産業財産権〕

出願状況 (計0件)

取得状況 (計0件)

〔その他〕

該当なし

6. 研究組織

(1) 研究分担者

該当なし

(2) 研究協力者

研究協力者氏名：中村絵理（神戸大学）

ローマ字氏名：Eri Nakamura

研究協力者氏名：正司健一（神戸大学）

ローマ字氏名：Kenichi Shoji

研究協力者氏名：高橋愛典（近畿大学）

ローマ字氏名：Yoshinori Takahashi

研究協力者氏名：ディディエ ヴァンデヴェルデ（デルフト工科大学）

ローマ字氏名：Didier van de Velde

研究協力者氏名：クリス ナッシュ（リーズ大学）

ローマ字氏名：Chris Nash

研究協力者氏名：アンドリュー スミス（リーズ大学）

ローマ字氏名：Andrew Smith

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。