

## 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 5月16日現在

機関番号：35411

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2009～2011

課題番号：21530245

研究課題名（和文）経済的規制の緩和が地域間格差に与える影響に関する計量分析

研究課題名（英文）Measuring the effect of deregulation to the regional inequalities.

## 研究代表者

浦西 秀司（URANISHI SHUJI）

福山平成大学・経営学部・准教授

研究者番号：80362820

## 研究成果の概要（和文）：

本研究のおもな研究成果として、わが国における地方鉄道の維持を目的として多く用いられている運営とインフラ維持の上下分離を取り上げ、ヨーロッパおよび東アジアにおける OECD 加盟 23 カ国、30 鉄道事業者について費用構造分析を行った結果、上下分離は総費用を約 11%～12%引き下げる効果をもつが、列車密度がサンプル平均の約 1.6～1.9 倍になると費用削減効果が失われることが明らかとなった。

## 研究成果の概要（英文）：

The main result of our study is about structural separation policies of rail service, especially vertical (i.e. operation-infrastructure) separation and horizontal (i.e. passenger-freight service) separation. Our findings show that because the horizontal separation dummy has a negative sign with statistical significance, horizontal separation can be seen to reduce the cost of a railway. The effect of the vertical separation changes according to the train density of a railway organization. With lower train density, vertical separation tends to reduce cost, while with higher train density vertical separation increases cost.

## 交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	800,000	240,000	1,040,000
2010年度	800,000	240,000	1,040,000
2011年度	900,000	270,000	1,170,000
総計	2,500,000	750,000	3,250,000

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：産業組織論

## 1. 研究開始当初の背景

現在の日本における重要な政策課題として、生活水準に関する都市と地方の格差があ

げられる。この点について、我々の研究対象である交通・公益事業分野を見ると、各事業者によって提供されているサービスは、いずれも人間が社会的・文化的生活を営む上で必要不可欠であり、人々の生活水準に大きな影響を与えるものであるが、これら分野においても採算性の低い地方におけるサービス維持が困難な状況にあることが問題となっている。

従来、このような問題に関しては、産業ごとに自然独占を根拠とした参入規制が設けられ、既存事業者によるサービス供給の法的独占が容認されるとともに、当該事業者に対し全国または各地域内に同一水準のサービスを提供する義務が課されてきた。このような法的独占によって、事業者は、都市におけるサービス供給によって得られた利益を、地方のサービス維持するための財源として内部相互補助してきた。しかしながら、わが国では 1980 年代後半より規制緩和および構造改革の取組みが進められ、従来は公的セクターによる法的独占が容認されてきた電気通信や郵便分野においても民営化や競争導入が実施された。また、参入規制によって競争が制限されてきた交通産業においても需給調整規制の撤廃が順次進められるなど、わが国の規制政策は独占から競争へと大きく転換しつつある。その結果、既存事業者は都市部において新規参入事業者との競争に直面することとなり、従来通りの内部相互補助を財源とした地方のサービス維持が困難な状況にある。

規制緩和政策や競争政策を進めるにあたっては、事業性のみではなく、交通・公益事業分野が果たす社会政策的役割についても配慮する必要がある。例えば、採算性が低く、事業性の面だけでは供給の継続が困難なサービスや、サービス水準、安全面の問題などである。これらの問題について、何らかの制度設計が必要であることについては、EU 各国の郵便市場統合に向けた報告書である EU(1992)や電気通信分野への競争導入に関する報告書である OECD(1995)等において既に指摘されている。しかしながら、わが国では電気通信分野においてユニバーサルサービス基金の設立といった制度設計が進められている段階であり、他分野に関しては未だ具体的な取組みは行われていない。

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が、これらの研究は主として事業者の費用構造に着目したものであり、公的セクターと民間セクターといった経営形態による費用水準比較についてであ

## 2. 研究の目的

われわれの研究スタイルの特徴は、データを用いて計量経済学的手法を適用して、政策情報を得ることである。従来から、理論分野において議論されている内容において、実際の産業のデータを用いて事実はどうであったのかをフィードバックしたいと思っている。したがって、そういったデータが完備されている必要がある。我々が分析を行ってきた公益事業のうち、実行可能性と研究対象としての重要性を考え、本研究では、①郵便、②鉄道、③バス、の3つの産業を対象とすることにした。

ここで行うべき分析は以下の3つである。

- (1) サービス水準を考慮した需要または費用構造の分析
- (2) 都市と地方における費用格差の計測および発生要因の分析
- (3) 地方サービス維持のための制度に関する政策的取組みの分析

## 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、①既存研究結果の整理および初期分析、②データの収集及びデータ入力、③計量モデルによるデータ解析、④計量モデルの構築及び政策分析、である。本研究は3ヵ年計画で実施するため、平成 21 年度は、主として①から②と③の一部、平成 22 年度で③と④の一部を、最終の平成 23 年度において③の残りをを行う予定である。そして、取り上げるセクターとしては、先に述べたように、①郵便、②鉄道、そして、③バス、を分析する予定である。

研究全体に関する取りまとめは、研究代表者である浦西が行う。分析フレームワークの設定、公益事業における地域間格差分析に関する整理、公益事業全体における経済理論分析のまとめ、モデルの構築などは水谷が担当する。そして、浦西は、分析対象となる各セクターのデータ入力、計量経済モデルの推定、推定モデルを用いた政策シミュレーションを主として担当する。データや資料の収集に関しては、2人が分担して収集する。我々の過去の研究において既に多くのデータや資料を収集しているが、地域間の分析を行うにあたっては、既に収集しているデータに関してより詳細なものが必要であるとともに、計量モデル分析を用いる以上、最新のデータを入手する必要がある。

#### 4. 研究成果

(1) 経済学分野で定義された組織スラックと経営学分野において定義された組織スラックの関係について、前者の組織スラックを確率フロンティアモデルで非効率性として推定し、後者の組織スラックを様々な経営学的指標で測定している。図1の通り、散布図によってこれら組織スラックの関係を見た結果、利用可能なスラックは経済学的組織スラックと特徴的関係を持たないが、負債や過剰費用を表す潜在的スラックや回復可能なスラックは非効率性と生の関係を、企業内の遊休資源を表す吸収されていないスラックと即座のスラックは非効率性とU字型の曲線的な関係があることが明らかとなった。

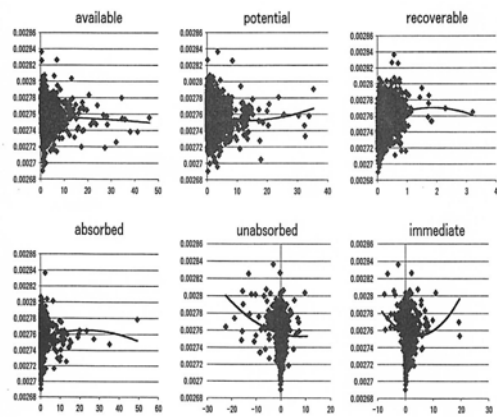


図1 経営学的組織スラックと経済学的組織スラックの関係

(2) わが国において2001年12月に実施された特殊法人改革について、74特殊法人の経営状況および設置背景などを考慮した2値選択モデルを推定し、民営化の決定要因について分析を行った。

Factors	Variable	Expected sign	Statistically significance	Marginal effects
Firm characteristics	Government funding ratio	-		-0.081 to -0.083
	Corporation age	+		0.106 to 0.139
	Numbers of employees	+		0.026 to 0.032
	Capital stock	+		-0.034 to -0.029
Profitability of firm	Revenue-expenditure ratio	+		0.136 to 0.185
	Current revenues	+		-0.002 to 0.002
Market condition	Commercialized industry	+	5% level	0.183 to 0.213
	Industry profitability	+		-0.083 to -0.072
Budget condition	Fixed assets	+		0.007 to 0.016
	Government subsidy	+ or -	30% level	-0.171 to -0.143
Policy and regulation	Multiple competent ministries	-	5% level	-0.254 to -0.217
	FILP dummy	+	30% level	0.102 to 0.114
Macro economy in region	Prefecture's GDP growth rate	+ or -		-0.095 to -0.092
	Prefectural unemployment rate	+ or -		0.563 to 0.770
Cross effect	Subsidy × multiple ministries	+ or -		0.051 to 0.121

表1 民営化に関する限界効果の推定結果

分析の結果、表1の通り、市場環境要因と政策・規制要因が民営化の決定に大きく影響し

ており、前者については、市場性のある産業に属している特殊法人は他の特殊法人よりも約20%、後者については規制官庁が1つしか存在していない特殊法人は複数官庁による規制下にある特殊法人よりも約25%民営化されやすいことが明らかとなった。このことは、世界各国で実施されている民営化政策に際し、より効果的な結果をもたらすために重要な情報を提供するものであると思われる。

(3) 国際ハブ空港における旅行者の交通手段選択行動について、潜在的選考データを用いた分析を行った結果、図2の行動パターンで示される旅行者の交通手段選択行動は、表2の推定結果で示されるように、アクセス交通手段のサービス水準（家からの出発時間や移動時間、費用、待ち時間、時刻表の遅れ）に影響されることが明らかとなった。また、この結果は、旅行者によるアクセス手段の選択に際し、家からの出発のタイミングや空港への到着のタイミングといったサービス頻度が考慮されていることを示している。さらに、旅行者の時間節約に対する支払意思額は一日の時間帯によって異なっており、午前中の時間節約には午後よりも多く支払っても良いと考える傾向があることが明らかとなっている。これらの分析結果は、地方空港から国際ハブ空港へのアクセス便の改善を検討する際に重要な情報を提供するものであると思われる。

	Business traveler			Leisure traveler		
	Parameter	s.e.	t-Ratio	Parameter	s.e.	t-Ratio
Constant	-0.42042*	0.215952	-1.95	0.08170	0.10490	0.78
INC	0.00085***	0.000142	5.99	0.00052***	0.00008	6.44
TT (morning)	-0.01039***	0.001635	-6.36	-0.00990***	0.00085	-11.60
TT (afternoon)	-0.00789***	0.001262	-6.25	-0.00586***	0.00063	-9.33
TC (morning)	-0.00014**	0.000049	-2.92	-0.00019**	0.00003	-7.46
TC (afternoon)	-0.00023***	0.000049	-4.67	-0.00025***	0.00002	-9.90
U(β)	-429.24			-1554.07		
U(0)	-583.63			-1890.21		
ρ²	0.26			0.18		
ρ²	0.25			0.17		
Subjective values of time (Y/H)						
a.m. departure	4320			3111		
p.m. departure	2096			1422		
No. observations	842			2727		

Note: The definition of TT is sum of AT, IVT, SDA/SDE and the following factors; These are check-in time at bus terminals or local airports (Takamatsu or Tokushima), allowance time, and connecting time at KIX.

\* Significant at 10%  
\*\* Significant at 5%  
\*\*\* Significant at 1%

表2 2項ロジットモデルの推定結果（旅行目的ごとに午前中の出発と午後のお発の比較）

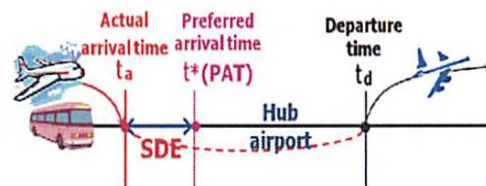


図2 「予測する到着時間との誤差」の定義

(4) 鉄道事業に関する上下分離政策の費用削減効果について費用構造分析を行った。分析対象となるのは表3に示されるヨーロッパおよび東アジアのOECD加盟国における23カ国、30の鉄道事業者であり、これら事業者について1994年から2007年までの14年間にわたるデータを用いた分析を行っている。

なお、分析にあたっては列車運行とインフラ管理の上下分離や旅客と貨物の機能分離など、多くの国で実施されている構造分離政策を反映した変数を取り入れたトランスログ型費用関数を推定しているが、推定結果より、これらの政策は鉄道事業者の総費用を削減する効果をもたらしていることが明らかとなっている。

さらに、構造分離された各事業者間の関係にWilliamsonによる取引費用アプローチを適用した図3で示されるモデルに基づき、列車密度が構造分離による費用削減効果に与える影響をシミュレーションした結果を示したものが図4である。

No.	Railway operator	Country	Vertical separation	Horizontal separation
1	ÖBB (Österreichische Bundesbahnen)	Austria	-	-
2	SNCF/NMBS (Société Nationale des Chemins de fer Belges)	Belgium	-	-
3	BLS (BLS AG)	Switzerland	-	2003~
4	SBB CFF FFS (Schweizerische Bundesbahnen)	Switzerland	-	-
5	ČD (České dráhy)	Czech Rep.	-	2003~
6	DB AG (Deutsche Bahn AG)	Germany	-	-
7	DSB (Danske Statsbaner)	Denmark	1997~	2001~
8	RENFE (Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles)	Spain	2005~	-
9	VR (VR-Group Ltd.)	Finland	1995~	-
10	SNCF (Société Nationale des Chemins de fer Français)	France	1997~	-
11	OSE (Hellenic Railway Organization)	Greece	-	-
12	GySEV/RÖE (Győr-Sopron-Ebenfurti Vasút Részvénytársaság)	Hungary	-	-
13	MAV (Magyar Államvasutak Rt.)	Hungary	2007~	2006~
14	CIE (Coras Iompair Éireann)	Ireland	-	-
15	FS (Ferrovie dello Stato SpA)	Italy	-	-
16	JR Hokkaido	Japan	-	1987~
17	JR East	Japan	-	1987~
18	JR Central	Japan	-	1987~
19	JR West	Japan	-	1987~
20	JR Shikoku	Japan	-	1987~
21	JR Kyushu	Japan	-	1987~
22	KORAIL (Korean National Railroad)	South Korea	-	-
23	CFL (Société Nationale des Chemins de fer Luxembourgeois)	Luxembourg	-	2007~
24	NS (N. V. Nederlandse Spoorwegen)	Netherlands	1998~	2000~
25	NSB (Norges Statsbaner AS)	Norway	1996~	2002~
26	PKP (Polskie Koleje Państwowe S. A.)	Poland	-	-
27	CP (Caminhos de Ferro Portugueses, E. P)	Portugal	1997~	-
28	SJ (Statens Järnvägar AB)	Sweden	1988~	2002~
29	ZSSK (Slovak Rail)	Slovakia	2002~	2005~
30	TCDD (Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları İşletmesi)	Turkey	-	-

表3 分析対象となる鉄道事業者

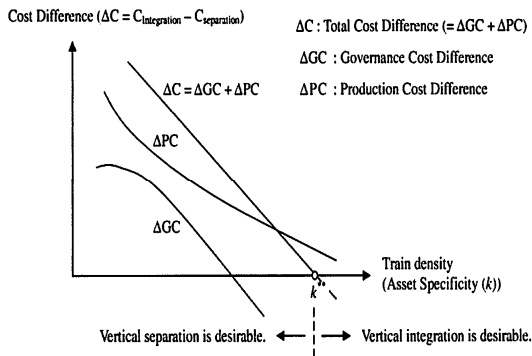


図3 列車密度と費用削減効果との関係

分析結果より、列車密度がサンプル平均の約1.6~1.9倍になると、上下分離による費用削減効果が失われてしまうことが明らかとなった。

このことは、鉄道事業に対する今後の構造分離政策の検討にあたり、その経済合理性を検討するにあたって重要な政策情報を提供するものであると思われる。

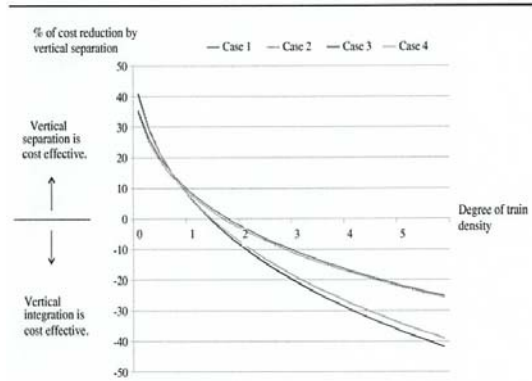


図4 上下分離による費用削減効果のシミュレーション

## 5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計9件)

- (4) Keumi, C. and H. Murakami (2012) “The role of schedule delays on passengers’ choice of access modes: A case study of Japan’ s international hub airports,” *Transportation Research Part E*, (In press).
- (5) Mizutani, F. and S. Uranishi (2012) “Does vertical separation reduce cost? An empirical analysis of the rail industry in European and East Asian OECD Countries,” *Journal of Regional Economics*, (Online First).
- (6) Mizutani, F., Y. Suzuki and H. Sakai (2011) “Estimation of Social Costs of Transportation in Japan,” *Urban Studies*, Vol. 48, No. 16, pp. 3537 - 3559.
- (7) 毛海千佳子・正司健一 (2011) 「交通サービスにおける時刻の信頼性とスケジューリング行動」、『商経学叢』、第57巻、第3号、269頁～294頁。
- (8) Mizutani, F. and S. Uranishi (2010) “Determinants of Privatization of Public Corporations: Evidence from the Japanese Experience,” *Empirical Economics*, Vol. 39, No. 2, pp. 515 - 535.
- (9) 水谷文俊・中村絵理 (2010) 「組織スラックは非効率か」、『国民経済雑誌』、第201巻、第4号、29頁～41頁。

(その他、ディスカッションペーパー3本)

[学会発表] (計4件)

1. Mizutani, F. and S. Uranishi “Does vertical separation reduce cost? An empirical analysis of the rail industry in European and East Asian OECD Countries,” *Transport Economic Seminar*, 7, Dec., 2011, (University of Leeds, UK).
2. 浦西秀司「郵便事業の構造と民営化における課題」、公益事業学会関西部会1月例会、2011年1月21日、(於 関電会館、大阪)。
3. Keumi, C. and H. Murakami “The Main Determinants of Passenger’ s choice Behavior of Access Transportation Mode to International Hub Airport: A Case of Takamatsu/Tokushima to Kansai International Airport,” *The 14th Air*

*Transport Research Society world conference*, 7, Jul., 2010, (University of Porto, Portugal).

4. Mizutani, F. and S. Uranishi “Effects of Regulatory and Competition Policy on Performance: An Empirical Analysis of the OECD Countries’ Rail Industry,” *12th World Conference of World Conference on Transport Research Society*, 14, Jul., 2010, (Lisboa Congress Centre, Portugal).

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

浦西 秀司 (URANISHI SHUJI)  
福山平成大学・経営学部・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

毛海 千佳子 (KEUMI CHIKAKO)  
大阪成蹊短期大学・経営会計学科・准教授  
研究者番号：80465872