

地方公共サービスの 生産性と政策手法

— 地域特性を考慮した供給プロセスの構築 —



琉球大学法文学部
准教授 瀬口 浩一

関西学院大学大学院経済学研究
科博士課程前期課程修了、同研
究科博士課程後期課程単位取得。
琉球大学法文学部講師を経て現職。
専門：財政学



関西学院大学大学院
経済学研究科
大学院研究員 三木 潤一

関西学院大学大学院経済学研究
科博士課程前期課程修了、同研
究科博士課程後期課程単位取得。
関西学院大学専門職大学院経営
戦略研究科非常勤講師。
専門：財政学

1.はじめに

企業活動(management)や公益事業(public utilities)の分野では、国内外を問わず、「生産性」概念に基づく数多くの研究がこれまでに蓄積されており、生産効率の向上に貢献してきた。その一方で、以前から、公共部門は毎年、予算を編成して、国民(住民)生活に必要な公共サービスを選別し、適切に資源を配分していく消費主体と捉える考え方が浸透してきた。それでも、海外では、1960年代から地方公共サービスを中心に効率的生産のあり方が数量的に検証されており、公共部門を生産主体と捉えたより活発な検討がなされている。そして、日本では、少子・高齢化に伴う人口減少、経済成長の鈍化、グローバル化、財政赤字の増大といった社会・経済情勢の変化を背景に、限りある資源の最有効活用がますます

重要になっており、近年、NPM(New Public Management)の考え方に注目が集まって、地方公共サービスにおける生産性の数量的検証や公会計制度の検討が盛んに行われている。

しかしながら、公共サービスの生産性研究には、依然として、様々な困難を伴う現状がある。そもそも、公共部門の生産する公共サービス(public service)は、市場メカニズムが働かないため、売上・利潤のような数量的尺度によって、公共サービスが国民(住民)にもたらす便益を評価することが難しく、さらには、公共サービスの価格としての税(tax price)は、公共サービスの生産コストと連動しないのである。

本稿では、自治体の効率化が言われるなか、地方公共サービスの供給プロセスとそれを与える地域特性の影響を整理して、地方公共サー

ビスにおける生産性の考え方を示す。その上で、地方公共サービスの中でも、特に、住民生活にとって不可欠なごみ処理サービスを取り上げ¹、地理的に不利と考えられがちな沖縄島嶼地域においても、生産性向上の1つの政策手法である広域化・大規模化によって生産のあり方を変更し、ごみ処理サービス供給を効率化する余地があるかどうかを検討していくことにする。

II. 地方公共サービス供給と生産性

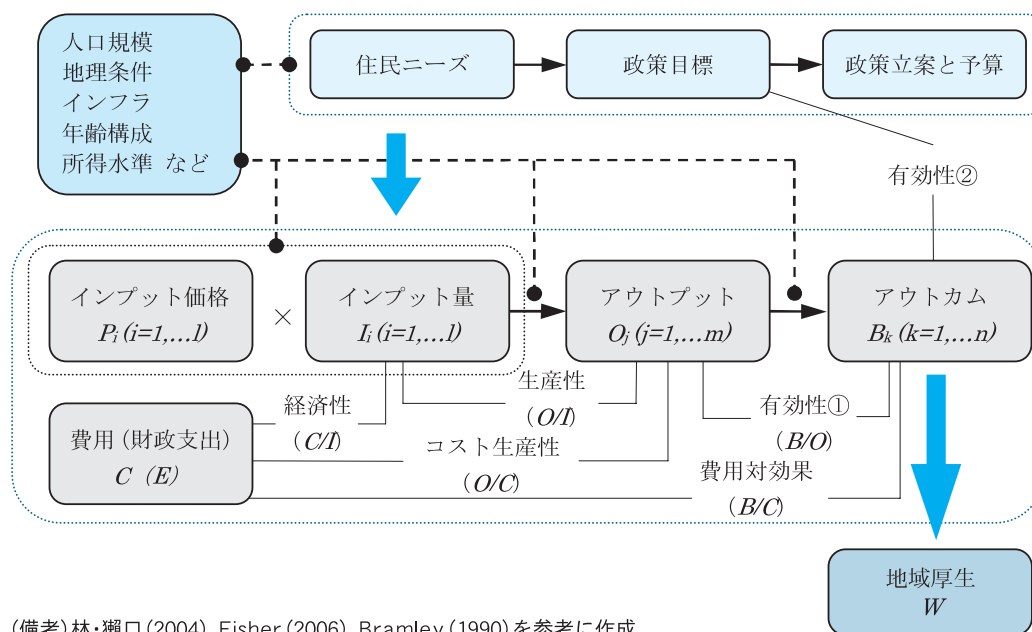
1. 地方公共サービスの供給プロセス

人口規模、地理的条件、インフラ整備の状況、年齢構成、所得水準、文化・習慣といった地域特性が異なっている地域の間では、おのずと住民ニーズも地域ごとに違って来る。そのため、地

方公共サービスが生産されるか否か、あるいはサービス生産の量や質は、地域ごとに異なる住民ニーズとの対応関係の中で決まっていく。すなわち、政治のメカニズムを通じて、住民の地方公共サービスに対する集合的なニーズが表明され、その結果を反映する形で地域の政策目標を定め、政策ごとの立案や政策間の優先順位に基づく予算配分によって、いかに地域住民の厚生(地域厚生)を最大化するかが、自治体の最終的な目的になっている必要がある²。図1は、このように、住民ニーズに基づき地方公共サービスの生産が行われて、地域厚生と結びつくまでのプロセスを示している。

自治体は、労働、資本、備品・用品といったインプット(I)を購入し、複数のインプット(I)

図1 地方公共サービスの供給プロセスと効率的生産の評価



(備考) 林・瀬口(2004)、Fisher(2006)、Bramley(1990)を参考に作成。

¹ 本稿における「ごみ処理サービス」とは、一般廃棄物(し尿を除く)に関する収集から処理・処分に至るサービス全般を意味する。

² 本来は、政治のメカニズムを通じて、地方公共サービスに対する住民ニーズだけでなく、税負担の支払い意思を伴う住民ニーズ(行政需要)なのが表明される必要がある。しかし、地方に課税自主権が付与されておらず、分権的な財政運営が難しい現状では、地方公共サービスと税負担の関係は断たれている。

を組み合わせ、ごみ処理、消防、警察、公園といった様々なサービスをアウトプット(O)として生み出している。しかし、これら地方公共サービスの目標は、アウトプット(O)を生み出すこと自体にあるのではなく、ごみ収集・処理がもたらす衛生や環境の維持・改善、消防がもたらす火災の予防・鎮火、警察がもたらす治安の維持・改善といったアウトカム(B)を実現しようとするにある。地方公共サービスごとに、インプット、アウトプット、アウトカムの違いを整理すると表1のようになる。

そして、インプット(I)からアウトカム(O)に至る地方公共サービスの生産プロセス自体もまた、地域特性から大きな影響を受ける。ご

み処理サービスと地理的条件のみの関係为例に見ると、島嶼地域の沖縄、平野の広がる大阪、そして、山間部の長野では、地理的に不利な条件を抱える沖縄や長野に比べて、大阪の方がより安価にインプットを購入できるだろう。さらには、インプット量が同じなら、島嶼地域の沖縄や山間部の長野は、平野部の大阪よりアウトプットが小さくなってしまいうだろう。こうした地理的条件のように、自治体の努力ではいかんともしがたい要因で、費用(財政支出)がかさんで自治体の財政負担を押し上げる問題は、「財政上の不公平」と呼ばれ、自治体間の財政調整制度による是正がなされる³。そして、自治体の裁量の及ばない要因が調整された上でも、自治

表1 地方公共サービスのインプット、アウトプット、アウトカム

サービス	インプット	アウトプット	アウトカム
ごみ収集・処理	収集職員、収集車両 処理施設	収集世帯数、収集ごみ量 収集回数、ごみの圧縮	公衆衛生、環境負荷低減 住環境の魅力向上 他の収集・処理方法と比較した費用・時間の節減
教育	教員、図書、校舎、机 教室、コンピューター 運動場	生徒1人あたり教員 生徒1人あたり図書 授業時間、科目数	知識・技術の習得 試験の得点の上昇 就職率・進学率 生涯所得の上昇
消防	消防士、消防車両 消防署、消火栓、 火災訓練	面積あたり消防署・消火 栓、消防署あたり消防 士・消防車、火災訓練の 参加者	火災の予防と鎮火 世帯あたり火災件数 火災による被害額・死 傷者数、火災保険率
警察	警察官、警察車両、 警察署、派出所、拘置所 銃器	面積あたり派出所数・パ トロール回数、派出所あ たり配置警察官数、交通 整理実施交差点数	犯罪の予防と処罰 人口あたり犯罪件数 犯罪による死傷者数 検挙率
福祉	福祉施設、ケアスタッフ	収容人数、ケアサービス の供給量	健康、寿命の全う、生活 圏の広がり、家族の負担 軽減、安心

(備考) 林・瀬口(2004)、Fisher(2006)、Bramley(1990)を参考に作成。

体の技術的・政策的な要因によって、高いインプット価格(P)が財政支出を増大させたり、アウトプットを小さくしているとすれば、生産の効率性が低い可能性を点検する必要がある⁴。

2. 「最少の費用で最大の効果」追求の意味

—地方公共サービスと生産性概念—

自治体が、地方公共サービスの効率的生産を実現するためには、図1に示すような効率性の視点に十分考慮している必要がある。

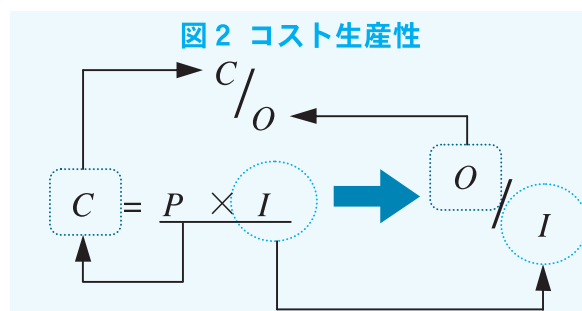
まず、自治体は、生産するためのインプット(I)を購入する。このときには、ある一定の財政支出(E)の中で、インプット量(I)を最大にしているか、または、同じインプット量(I)であれば、財政支出(E)を最小にすることが求められ、それは、インプット価格をいかに抑えるかということでもある。このような効率性は、財政支出(E)が費用(C)と等しいと考えれば、 C/I の大きさを表され、ここでは、経済性(economy)と呼んでいる⁵。外部委託、機械化、さらには給与体系の見直しのメリットの1つは、インプットの価格引き下げにある。

次に、自治体は、購入した複数のインプット(I)を用いて、地方公共サービスとしてのアウトプ

ット(O)を生産する⁶。ここでは、ある一定のアウトプット(O)を生産するとき、最小のインプット量(I)を実現しているか、または、同じインプット量(I)であれば、アウトプット(O)を最大にする必要がある。 O/I の大きさを表される効率性が、生産性(productivity)と呼ばれる。ごみ処理サービスの広域化・大規模化や消防広域化などの広域行政、人員配置の適正化には、 O/I を高める1つの側面がある。

そして、経済性(C/I)と生産性(O/I)の実現は、図2に整理した通り、インプット量(I)がインプット価格(P)との相互関係で決まる中で、費用(C)の最小化とアウトプット(O)の最大化を求めている。これは、コスト生産性(unit cost)と呼ばれる概念であり、 O/C (単位コストあたりアウトプット)で表される⁷。

しかし、地方公共サービスの本来の関心は、①ある一定のアウトプットが、どのような種類で、どのような水準のアウトカム(B)を生み出



³ 日本の財政調整制度は、地方交付税交付金と呼ばれる補助金制度である。ただし、地方交付税交付金は、すべての地域でナショナル・ミニマム(国が保障すべき最低生活水準)を確保するという財源保障機能を兼ね備えた制度設計がなされている。そのため、財政調整は財源保障の範囲を基準として行われることとなり、社会的公正が実現しないこと(社会的公正を上回る調整や下回る調整がなされること)になる。

⁴ 公共サービス供給の効率化には、「生産の効率性」と「配分の効率性」という2つの視点がある。生産の効率性とは、最少の費用で、有限の資源を最も有効利用した生産水準を実現することであり、配分の効率性とは、住民のニーズ・選好に合った生産を実現することである。

⁵ Bramley(1990)を参照。ただし、林・瀬口(2004)では、 E/I を効率性と呼んでおり、いずれも同じ定義である。

⁶ 複数のインプットを結びつけてアウトプットを生み出す一連の手段は、科学技術(technology)と呼ばれ、経済学や財政学では、生産関数として扱われる。

⁷ なお、図2の C/O (アウトプット1単位あたりコスト)は、コスト生産性の逆数である。地方公共サービスの生産性を検証する際に、よく用いられる概念だが、アウトプット指標をどう定義するかといった難しい問題もある。

しているか、さらに、②アウトカム(B)が、政策目標をどの程度実現しているか、という点にある。前者は有効性①(effectiveness 1)と呼び、B/Oで表され、後者を有効性②(effectiveness 2)と呼んでいる。しかし、例えば、住民の環境への意識が高い自治体ほど、ごみ処理サービスのアウトカムは大きくなるだろうし、人口の流入(または流出)が大きな自治体ほど、刻々と社会・経済状況は変化して政策目標の変更を余儀なくされるかもしれない。有効性①と有効性②も地域特性に大きく左右され、アウトプットの水準が同じでも、自治体間でその評価は変わってくるのである。

地方公共サービスの効率的生産を実現する概念は、以下のように分解して集約できる。費用対効果と有効性①の把握は簡単ではないが、まずは、生産性と経済性の視点から効率化を目指し、コスト生産性の向上を実現する政策の実行が求められている。

III. ごみ処理サービスの広域化・大規模化

— 沖縄島嶼地域を対象に —

前節で見たとおり、自治体におけるごみ処理

サービスのアウトカムは、公衆衛生や住環境の維持・改善といったことであり、さらに近年、地球環境への負荷を低減することが求められている。これらの課題に対して、処理施設の技術的改良によりサービスの効率化を図るという政策手法も考えられる。しかし、ここでは、経済学的・財政学的な見地から、ごみ処理サービスの広域化・大規模化がコスト生産性の向上を実現する有効な政策手法になるのかどうか、全国データを用いたごみ焼却施設に関する建設費の分析と、沖縄島嶼地域におけるケース・スタディに基づく分析により検証する⁹。

1. ごみ焼却施設における広域化・大規模化の検証

ごみ焼却施設の規模は、生産の効率性と大きく関係する。そこで、施設規模と建設費の関係を重回帰分析を用いて検証し、トンあたりの建設費を最低にする施設規模を検討する¹⁰。データは、財団法人 廃棄物研究財団(2008)『平成18年度版 ごみ焼却施設台帳 全連続燃焼方式編』に基づいている¹¹。ここで、「トンあたり建設費」(被説明変数)とは、全連続燃焼方式の各焼却施設におけるトンあたりの建設費である。そして、

$$\begin{array}{rcccl}
 B/C & = & B/O & \times & O/C \\
 \text{費用対効果}^8 & & \text{有効性①} & & \text{コスト生産性} \\
 & & & & O/C = O/I \times I/C \\
 & & & & \text{生産性} \quad \text{経済性(逆数)}
 \end{array}$$

⁸ アウトカム指標の設定もまた、定型的でない広範囲に及ぶ成果をいかに捉えるか、といった点で難しい問題がある。ただし、アウトカムを金額換算し、費用と比較する費用・効果(便益)分析(B/C)も行われており、VFM(Value for Money)を厳密に捉えようとする試みは、政策的にも極めて重要である。

⁹ ごみ処理施設の技術的改良により、地方公共サービスの効率化と地球環境負荷低減を検討している研究には、財団法人 廃棄物研究財団『既存焼却工場の効率的な施設改善・延命化方策の検討調査 平成18年度 最終報告書』などがある。

¹⁰ 瀬口・三木(2009)などでは、処理および維持管理費を中心に分析を行っているが、本稿では、新たに建設費に注目している。両費用の分析は互いに補完的であり、費用構造の実態をより明らかにできるだろう。

¹¹ データが欠落している施設などは分析対象から除外している。

$$C=93051.378-37206.855*\ln X_1+3282.363*(\ln X_1)^2+1713.513*X_2$$

(3.097) (-3.385) (3.261) (25.737)

例数=620 自由度修正済決定係数=0.536 ()内はt値

C:トンあたり建設費 X_1 :焼却能力 X_2 :トレンド

「焼却能力」(説明変数)とは、焼却施設の規模を表す指標であり、「トレンド」(説明変数)とは、原系列からトレンドを除去するための変数である¹²。

推定結果は、以下の通りである。推定した回帰係数はすべて、t値から片側検定により1%水準で有意である。

推定結果をみると、「トンあたり建設費」と「焼却能力」との関係はU字型を形成しており、「トンあたり建設費」には上向きのトレンドのあることが分かる。トンあたりの建設費を最小にする施設規模は、概ね300トン/日であると考えることができる。小規模な焼却施設を有する離島において、処理の広域化・大規模化は、コスト生産性を高める有効な政策手段になる可能性がある。

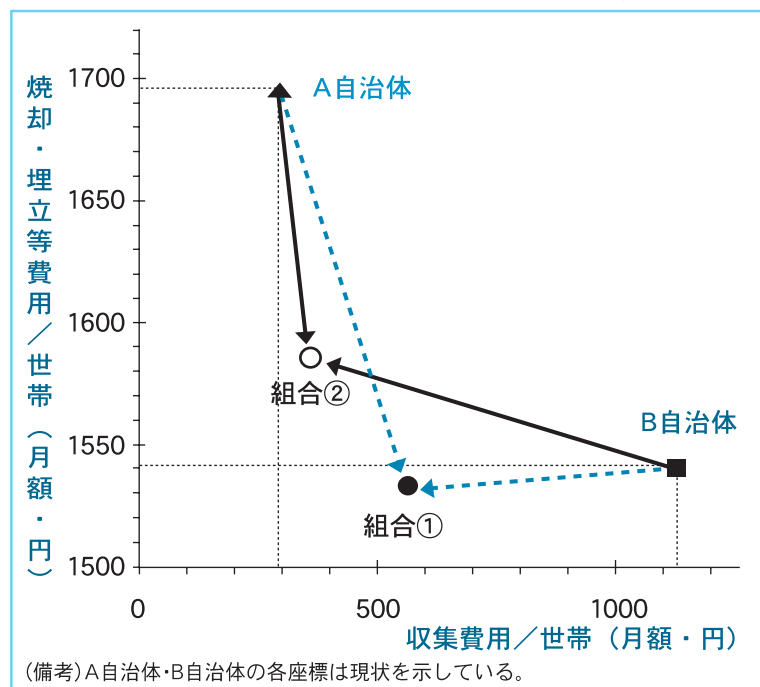
2. 沖縄島嶼地域の特性と広域化・大規模化に関するケース・スタディ

島嶼地域の沖縄では、他地域と比べて陸続きでなく県域が広い特性が地方公共サービスの生産コストを押し上げ、生産性の向上は簡単なこと

ではない。しかし、地域特性の範囲の中で政策手法を講じていかなければ、生産性向上を通じた地域厚生の上昇が期待できなくなってしまうのも事実だろう。そこで、沖縄地域における2つの離島自治体に注目し、これら自治体間の共同処理や市町村合併が実現できれば、ごみ処理サービスの広域化・大規模化を通じて生産性が向上するのかどうか、ごみの海上輸送の可能性に注目し、ケース・スタディに基づく検証を行っておこう。

図3は、A自治体とB自治体が、それぞれ単独処理する現状から、組合(または市町村合併)で

図3 A自治体とB自治体が共同処理する効果



¹² データ算出の詳細は以下の通りである。「トンあたり建設費」:各焼却施設の「建設費」(単位:千円)を「焼却能力(=焼却重量×炉数)」(単位:トン/日)で除して算出した値、「焼却能力」の対数およびその2乗:「焼却重量」(単位:トン/日)に「炉数」(単位:炉)を乗じて算出した値の対数およびその2乗、「トレンド」:分析に用いたデータのうち竣工年が最も古い1967年を1とした値である。

共同処理する方式に変更すれば、その広域化・大規模化の効果はどれほどかを仮想計算したものである。仮想計算では、①B自治体は収集のみを行い、ごみの海上輸送を行った以降の処理はA自治体が行うケース(組合①)、②B自治体は収集と可燃ごみの焼却までを行い、焼却灰とその他のごみの海上輸送を行った以降の処理はA自治体が行うケース(組合②)を想定した。図3をみると、組合への移行(または市町村合併)によって、B自治体では、組合①と組合②の両ケースとも、ごみ処理費用(収集費用+焼却・埋立等費用)をより多くの世帯で負担するため、1世帯あたり収集費用は低下する。1世帯あたり焼却・埋立等費用でも世帯数増加の効果が働くものの、B自治体内の焼却施設も維持する組合②ケースの方が、現状と組合①ケースのいずれよりも費用がかかる。そして、A自治体では、組合①と組合②の両ケースとも、ごみ処理費用をより多くの世帯で負担するものの、1世帯あたり収集費用は、海上輸送費用の負担が及ぶために上昇する。しかし、1世帯あたり焼却・埋立等費用は、世帯数増加の効果が働いて両ケースで現状より低下するのが分かる。

その結果、1世帯あたり収集と焼却・埋立等の費用合計では、B自治体単独で2,661円、A自治体単独で1,991円だった負担は、組合①ケースで2,092円、組合②ケースで1,948円まで低下する。組合への移行(または市町村合併)によって、1世帯あたり処理費用全体で見れば、B自

治体でより大きい縮減効果がみられ、A自治体の費用負担への影響は小さく、生産性は向上し、環境負荷の低減を実現できる可能性も十分にある。

IV. むすび

本来、公共サービスの価格としての税と生産コストが連動しない以上、公共部門は非効率に陥りやすい。そして、これまでの中央集権的な行財政システムのもとで、住民には、公共サービスの価格を過小に認識する財政錯覚が起こり、自治体は、とりわけ消費主体としての色合いが強くなり、生産主体としての役割を果たさなくなっている。その結果を反映する形で、国だけでなく、地方の財政赤字もますます増大しており、自治体の効率化を一刻も早く進めていかなければならない。

しかし、自治体の効率化は、すべての自治体に画一的な政策を当てはめることでは実現しない。自治体の直面する地域特性を捉えた政策手法を自治体自らが展開していかなければならないのである。

本稿では、住民ニーズから地方公共サービスが生産され、それが地域厚生と結びついていく供給プロセスを示し、地方公共サービスの生産におけるインプット、アウトプット、アウトカム概念、さらには効率的生産を実現するための概念を提示した。アウトカム指標の設定が難しいだけに費用対効果(B/C)や有効性(B/O)

評価には制約があるものの、まずは、生産性(O/I)と経済性(C/I)の視点から効率化を目指し、コスト生産性の向上を目指すことには大きな意味がある。

さらに、ごみ処理サービスの広域化・大規模化の検証では、ごみ焼却施設の規模と建設コストにはU字型の関係性があり、概ね300トン/日の施設規模が費用を最小にすることが明らかになった。このことは、小規模な焼却施設を離島に点在させることの非効率性を示している。

そこで、沖縄地域の2つの離島自治体に注目し、ケース・スタディに基づく広域化・大規模化の有効性を検証した結果、1世帯あたり処理費用全体で見れば、B自治体でより大きい縮減効果があり、A自治体の費用負担への影響は小さく、生産性の向上と、さらにはアウトカムとしての環境負荷の低減を実現できる可能性を明らかにした。海上輸送網を活用したごみ処理サービスの広域化・大規模化は、海上輸送網の需要拡大の効果もあり、島嶼地域の特性を捉えた政策手法を開発する1つの提案である。

地方公共サービスの効率的生産を追求して初めて、住民に地方公共サービスの受益に応じた負担の仕組み(例えば、受益者負担)を求められるのもまた事実である。民間活力の導入、広域行政、給与体系の見直しや人員配置の適正化をはじめ、地域特性を最も把握できる自治体自らが、生産主体としての思い切った政策を構築・実行することが求められている。

参考文献

- [1] 瀬口浩一・三木潤一(2009)「一般廃棄物処理サービスの広域化・大規模化と島嶼地域の特性—費用関数とケース・スタディに基づく分析—」『琉球大学 経済研究』(琉球大学法文学部)第77号、29-39頁。
- [2] 瀬口浩一・三木潤一(2007)「沖縄島嶼地域の特性と一般廃棄物処理サービスの生産性—費用関数とケース・スタディに基づく分析—」『琉球大学経済研究』(琉球大学法文学部)第73号、15-29頁。
- [3] 瀬口浩一・三木潤一(2006)「沖縄島嶼地域における廃棄物の環境負荷低減を実現する経済的手法の構築—地域の特性に根ざす廃棄物処理と費用負担のあり方に関する実証研究— 最終研究報告書」(日本生命財団 環境問題研究助成)、1-11頁。
- [4] 林宜嗣・瀬口浩一(2004)「地方公共サービスの供給と生産性」『経済学論究』(関西学院大学経済学部研究会)第58巻2号、1-28頁。
- [5] Bramley, G. (1990), *Equalization Grants and Local Expenditure Needs*, Gower Publishing Company.
- [6] Fisher, R.C. (2006), *State and Local Public Finance* 3E, Thomson South-Western.