

地方公共サービスの効率性分析

瀬口 浩一

地方公共サービスの効率性分析

目 次

序 章 論文全体を通じた問題の所在と各章の概要.....	1
1. 問題の所在.....	1
2. 各章の概要.....	5
2.1. 第1章「地方公共サービスの効率性と財政効率化の分析視角」	5
2.2. 第2章「消防サービスにおける規模の経済性と範囲の経済性」	6
2.3. 第3章「ごみ処理サービスの広域化・大規模化と地域特性 : 沖縄地域の事例研究」	7
2.4. 第4章「自治体病院における経営効率の検証」	8
2.5. 第5章「地方税徴収効率の検証」	8
2.6. 第6章「自治体経営の実践と地方公共サービスの効率性改善への視点 : 本研究から導かれるもの」	9
第1章 地方公共サービスの効率性と財政効率化の分析視角.....	11
1. 問題の所在と本章の構成.....	11
2. 地方公共サービスの生産過程と効率の指標.....	12
2.1. 地方公共サービスの生産過程.....	12
2.2. 地方公共サービスの生産過程における効率の指標.....	15
3. 地方公共サービスの生産と効率性の概念.....	16
3.1. 距離関数の概念.....	16
3.2. Farrell(1957)に基づく効率性の考え方.....	18
4. 効率性評価の手法とその特徴.....	20
5. むすび.....	23

第2章 消防サービスにおける規模の経済性と範囲の経済性.....	24
1. 問題の所在と本章の構成.....	24
2. 消防サービスにおける効率性評価の考え方.....	26
2.1. 先行研究.....	26
2.2. 規模の経済性と範囲の経済性に関する推定モデル : Multiproduct Translog 型費用関数に基づく分析.....	27
3. 消防サービスにおける費用関数の推定.....	30
3.1. 変数とデータの詳細.....	30
3.2. 推定結果.....	32
4. むすび.....	34
第3章 ごみ処理サービスの広域化・大規模化と地域特性：沖縄地域の事例研究.....	35
1. 問題の所在と本章の構成.....	35
2. 離島を含む広域化・大規模化の数量分析.....	36
2.1. 先行研究.....	36
2.2. 費用関数の推定：変数、データの詳細と推定結果.....	38
3. 沖縄地域の特性とごみ処理の費用構造：ヒアリング調査に基づく検証.....	41
3.1. 収集費用と焼却・埋立等費用.....	41
3.2. ごみ処理と海上輸送費用.....	44
3.2.1. 海上輸送費用：沖縄本島/沖縄本島近接離島の検討.....	44
3.2.2. 海上輸送費用：沖縄本島遠方離島の検討.....	46
4. 沖縄地域における離島を含む広域化が効率性に与える仮想効果.....	48
4.1. 沖縄本島近接離島の検討：渡嘉敷村における広域化と効率性.....	48
4.2. 沖縄本島遠方離島の検討①：石垣市と竹富町における広域化と効率性.....	49
4.3. 沖縄本島遠方離島の検討②：宮古島市における広域化と効率性.....	51
5. むすび.....	52

第4章 自治体病院における経営効率の検証.....	54
1. 問題の所在と本章の構成.....	54
2. 病院経営における効率性評価の考え方.....	55
2.1. 先行研究.....	55
2.2. DEA の概念と技術効率性.....	57
2.3. 投入指向型モデルの概要.....	59
3. 自治体病院の効率性分析.....	62
3.1. 分析対象と変数の詳細.....	62
3.2. DEA の計測結果.....	63
4. 技術非効率性の差異に関する要因の検証：変数、データの詳細と推定結果.....	65
5. むすび.....	70
付表 全国 836 病院の DEA 効率値、順位、目標節減率.....	73
第5章 地方税徴収効率の検証.....	89
1. 問題の所在と本章の構成.....	89
2. 地方税徴収における効率性評価の考え方.....	91
2.1. 先行研究.....	91
2.2. 地域特性の調整と効率性尺度.....	92
3. 地方税徴収の効率性分析.....	93
3.1. 非裁量要因の調整：税目間で異なる徴収の手間の調整.....	93
3.2. 非裁量要因の調整：規模の経済性と地域特性の調整.....	95
3.3. 非裁量要因調整後効率性格差の地方団体間比較.....	98
3.4. 地方税徴収における効率性格差裁量要因の検証.....	104
4. DEA に基づく効率性評価：DEA とコスト生産性分析の比較.....	106
4.1. 計測方法と DEA の計測結果.....	106
4.2. 技術非効率性の要因分析：分析手法の相違と要因分析結果.....	108
5. むすび.....	110
付表 全国 782 市の効率性（乖離率）順位.....	113

第6章 自治体経営の実践と地方公共サービスの効率性改善への視点

: 本研究から導かれるもの..... 121

参考文献・統計資料等..... 125

1. 参考文献..... 125

2. 統計資料等..... 132

序章 論文全体を通じた問題の所在と各章の概要

1. 問題の所在

現下の地方財政状況に目を向けると、財政再建団体に転落した夕張市だけでなく、多くの地方団体が破産寸前の状態にある。地方団体の関係者は、地方財政危機の原因としてバブル崩壊後の不況にともなう税収減、財政力の弱い地方団体を財源面で支えてきた地方交付税の縮減をあげる。だが、これは危機の引き金であって、根本的な原因はもっと深いところにある。

地方分権と財政危機という厳しい環境に対峙して、いかに地域住民の福祉を高めていくか。地方団体はいま新たな自治体経営理念の構築を求められている。

2008年度末における地方財政の状況は、地方債残高が137兆3,657億円、債務負担行為が12兆4,576億円、そして積立金が15兆3,033億円となっており、実質的な将来の財政負担である純債務残高（＝地方債残高＋債務負担行為－積立金）は134兆5,200円となっている。純債務残高の対GDP比（名目ベース）は27.2%であり、1990年度の10.2%から大幅に上昇し、2000年度の25.3%から若干上昇している¹⁾。

その間、1970年度に9万3,000円だった人口1人当たり地方歳出（純計額）は年々増加し、1999年度には79万円と1970年度の8.5倍に達した。2008年度は69万3,000円とそれより低下したが、ここ数年、70万円前後で推移している。また、地方歳出（純計額）の対GDP比をみると、1960年代の12%台から1970年代に入って急速に上昇し、1999年度には20%に達して以降、人口1人当たり地方歳出と同様に、2008年度は17.9%に低下したものの、近年も18%前後で止まっており、1970年代以来、地方歳出の規模が膨張してきたことが分かる。さらに、2008年度の経常収支比率は92.8%であり、1990年度の70.2%から大幅に上昇し、2000年度の86.4%を更に上回って、財政構造の硬直化が進んでいる。このままでは社会経済情勢とともに変化する行政需要に対応することは難しいと言わざるを得ない²⁾。

1) 総務省『地方財政白書』より算出。林・瀬口・林田・鈴木・若松・林（2009）を参照。

2) 林（2008）を参照。

こうした厳しい財政事情を受けて、2007年度から段階的に施行されたのが地方財政健全化法である³⁾。地方財政健全化法とは、地方団体の財政状況を客観的に表す健全化判断比率をもとに、財政の早期健全化・再生の必要性を判断するものである⁴⁾。しかし、現在の財政健全化は、収支バランスの改善にその中心が置かれてしまっている。財政健全化の枠組みを超えて、自治体経営という発想に立つ必要がある。

地方自治法第2条によれば、「地方公共団体は、その事務を処理するに当つては、住民の福祉の増進に努めるとともに、最少の経費で最大の効果を挙げるようにしなければならない。」経済学的に考えると、この条文は2つの意味を含んでいる。第1は、地方公共サービスの生産効率に関するものであり、地方団体は地域目標を達成するうえで、最も効果的かつ効率的な方法を追求しなければならないということである（最少の経費）。第2は、予算配分のあり方、配分の効率性に関するものであり、地方団体は住民のニーズに合った地方公共サービスを提供しなければならないということである（最大の効果）。地方自治法のこの規定は、地方団体を企業と同じ「生産主体」として認識すべきことを示している。近年の住民と地方団体の関係は、サービスの供給者と顧客の関係として捉えられることが多いが、これは生産主体である民間企業とのアナロジーで地方団体を捉え直すことである。そして、配分の効率性を高めるためにも地方分権化は必要である。

中央集権的財政システムによる構造的な課題があるとしても、市場を補完する財政の役割と非効率をもたらす住民への負担を考えれば、地方公共サービス生産の効率化は地方団体が常に追求すべき目標でなければならない。

表序-1 に示されている通り、1970年時点で都道府県 136万人、市町村 78万人、

3) 正式名称は『地方公共団体の財政の健全化に関する法律』であり、旧再建法に代わって2007年6月に公布されたものである。健全化判断比率及び資金不足比率の公表に関する規定は、2008年4月1日から施行され、2007年度の決算に基づく健全化判断比率等から公表された。また、財政健全化計画などの策定義務など、そのほかの規定は、2009年4月に施行され、2008年度以降の決算に適用されている。総務省ホームページを参照。

4) 健全化判断比率とは、①実質赤字比率、②連結実質赤字比率、③実質公債費比率、④将来負担比率を指している。

表序-1 地方公務員数の推移

	都道府県（人）			市町村（人）			合計
	一般行政	その他	小計	一般行政	その他	小計	
1970	336,520	1,025,850	1,362,370	546,084	238,776	784,860	2,147,230
1980	336,288	1,273,274	1,609,562	817,397	359,800	1,177,197	2,786,759
1985	325,893	1,319,848	1,645,741	814,243	367,422	1,181,665	2,827,406
1990	318,979	1,321,124	1,640,103	816,908	365,269	1,182,177	2,822,280
1995	320,016	1,300,635	1,620,651	851,869	378,077	1,229,946	2,850,597
2000	299,564	1,262,091	1,561,655	848,678	367,101	1,215,779	2,777,434
2004	279,517	1,240,720	1,520,237	786,785	344,756	1,131,541	2,651,778
2005	274,257	1,236,731	1,510,988	772,168	336,910	1,109,078	2,620,066
2006	269,539	1,233,603	1,503,142	756,214	329,161	1,085,375	2,588,517
2007	263,887	1,226,631	1,490,518	738,848	322,297	1,061,145	2,551,663
2008	254,732	1,218,069	1,472,801	720,232	313,701	1,033,933	2,506,734
2009	247,279	1,210,864	1,458,143	706,282	306,539	1,012,821	2,470,964

（備考）総務省『地方財政白書』より作成。

全体で 214 万人であった地方公務員数は、1990 年には都道府県 164 万人、市町村 118 万人、全体で 282 万人へと実に 1.3 倍に膨れあがった。その後、地方財政危機に直面した地方団体は行政改革に取り組み、2009 年現在では都道府県 146 万人、市町村 101 万人、全体で 247 万人にまで減少している。

一般に、サービス部門は製造部門に比べて労働生産性の上昇率は低い。特に、労働集約的な仕事の多い地方行政においては、行政需要の増大にともなって職員数が増えることは、ある意味では宿命的とも言える。また、都道府県の場合、教員や警察官といった、地方の裁量で減らせない部分も多い。だが、議会・総務・税務・民生・衛生・労働・農林水産・商工・土木といった一般行政の技術効率性を向上させ、職員数を減らすことはできないのだろうか。

特に地域の成熟化にともなって地方の事業がハードからソフトに、そしてハードについても、道路整備や河川改修のように、建設・整備事業が終了すれば管理運営のための人員を必要としないものから、文化・コミュニティ・福祉のように、建設後は施設運営のために相当程度の人員が必要なものに比重を移していく⁵⁾。

5) 林・瀬口（2004）を参照。

地方公共サービスのこうした質的変化と厳しい財政状況を考えるなら、地方団体にとって技術効率性の改善は不可欠である。

地方公共サービスの技術効率性については先進国でも大きな関心事となっており、外国には Hirsch,W.Z. (1959,1965) や Ahlbrandt,R.Jr. (1973) など 1960 年前後以来、数多くの研究の蓄積が行われている。一方、わが国においては、地方公共サービスの技術効率性についての体系的な研究は、齊藤・日高「自治体行政の生産性」がある程度であり、近年、研究され始めているものの、研究の蓄積はこれからという段階にある。

このような視点から、本論文は、地方公共サービスにおける技術効率性（生産性）の意味を明確にした上で、主要な地方公共サービスについて技術効率性を検証し、今後の地方財政運営についての指針を提示しようとするものである⁶⁾。その本論文の論点は次のようなところにある。

まず第 1 に、地方公共サービスの効率性を検証する上で不可欠な生産過程と効率の考え方、効率性評価の理論的側面と実証的手法を整理する（第 1 章）。

第 2 に、地方公共サービスの中でも、住民生活に不可欠な消防サービスを取り上げ、「規模の経済性」と「範囲の経済性」が働く可能性を実証的に検証することを通じて、効率性向上の余地を検討する（第 2 章）。

第 3 に、ごみ処理サービスと離島の存在という地域特性との関わりに着目し、地域特性の効率性に与える影響を実証的に検証する。その上で、沖縄地域の事例研究を通じて、地域特性とごみ処理サービスの民間委託、広域化・大規模化との関連や地域特性に応じた効率性向上の可能性を検討する（第 3 章）。

第 4 に、地方公営企業としての自治体病院を取り上げ、経営効率の数量的評価とその要因に焦点を当てる。DEA に基づく技術効率性の評価と、技術非効率性の諸要因を実証的に探る過程で、特に、自治体病院の適正な規模と、病院に向か

6) 本論文は、地方公共サービスにおける技術効率性を研究対象としており、以下では、技術効率性を「効率性」と略して表現している。ただし、先行研究や分析の内容を正確に示す目的で、効率性と略さず技術効率性や生産性及びコスト生産性と表現している場合がある。なお、地方公共サービスの生産過程における技術効率性の考え方やその位置付けに関しては、第 1 章第 2 節で議論される。

う補助金や設置団体の財政力といった財政的側面が効率性に与える影響を検討する（第4章）。

そして第5に、消防、ごみ、自治体病院といったサービスではないが、地方財政に大きな影響を与える地方税徴収の効率性に焦点を当てる。地方団体の裁量が及ばない諸要因（非裁量要因）を調整した効率性を数量的に評価し、地方団体の裁量で改善できる部分（裁量要因）に基づく効率性格差の実態を検討する。さらに、コスト生産性分析と同様のデータに DEA を適用して技術効率性の計測を行った上で、分析手法の相違が効率性評価に与える影響を検討する（第5章）。

2. 各章の概要

2.1. 第1章「地方公共サービスの効率性と財政効率化の分析視角」

わが国の財政システムにおいて、地方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、地方団体は非効率に陥りやすい。しかし、非効率な生産による高コストは住民の負担になる。地方団体を地方公共サービスの生産主体として捉えて、地方公共サービスの生産効率を追求することは当然である。

第1章では、上記のような問題意識を持って、これまでの先行研究をもとに、地方公共サービスの効率性分析を行う上で不可欠な効率性の考え方を整理、検討している。その上で、効率性評価の各手法の特徴とそれらの相違について考察している。本章における主な議論は次のようなものである。

Bradford, Malt, and Oates (1969) の先駆的な研究において、地方公共サービスの生産物を直接生産物 (D-Output) と、住民 (= 消費者) が最終的に消費する生産物であり、政策目標の達成度を測る対象ともなるもの (C-Output) とに区分する考え方が示されて以来、D-Output をアウトプット、C-Output をアウトカムと呼び区別して、地方公共サービスの生産過程と効率性に関する厳密な議論がなされてきた。それは、例えば、アウトプットからアウトカムへの変換過程に地域的な環境要因 (人口規模や面積など) が影響を与えたり、さらには混雑現象が生じる結果、アウトプットに対してアウトカムが過小になる可能性を検討できることである。そして、地方公共サービスの生産過程における効率の指標として、効率性と有効性を区分するという Butt and Palmer (1985) 等の議論にも影響を与えている。

上記のような議論と平行して、効率性評価の理論的土台が築かれてきた。距離

関数の概念を発展させ、Farrell（1957）は、総効率性を技術効率性と価格効率性に区別して説明する独自の理論的枠組みを提示した。そして、Farrell（1957）の効率性概念を測る数量的な評価手法も、理論的な発展とともに検討されてきた。最小2乗法等の手法（LS）に基づく手法に始まり、決定論的フロンティア（DFA）、確率的フロンティア（SFA）、包絡分析法（DEA）といった手法がそれである。ただ、Worthington（2001）も指摘する通り、手法によって利点・欠点がある。したがって、効率性評価手法のいずれが優れているかではなく、分析目的、分析対象の地方公共サービス特性、統計データの制約などに応じて、適当な手法を選択するのが望ましいように思われる。

2.2. 第2章「消防サービスにおける規模の経済性と範囲の経済性」

わが国では、地方公共サービスにおける規模の経済や範囲の経済をはじめ、地方公共サービスの効率性を検証する取り組みは欧米に比べて少なく、全国の市町村レベルでの検証はデータ制約が大きく、あまり行われていない。

そこで、第2章では、消防サービスを取り上げ、全国の消防本部（市町村）を対象とした費用関数の推定によって、規模の経済と範囲の経済が働く可能性を検証している。この検証によって、消防サービス供給の効率化の余地があるかどうかを明らかにすることができる。近年の消防広域化の方向は、市町村合併とも相まって、小規模な消防本部を相応規模の消防本部に転換し、「規模の経済」を通じた消防サービスの効率性向上が期待できるし、消防サービスは、消防や救急といった複数の生産から成り立っており、「範囲の経済」も働きうると考えられるからである。その際、消防サービスが、消防と救急という2つの代表的なアウトプットから成り立つ生産構造を踏まえ、マルチプロダクト・トランスログ（Multiproduct Translog）型費用関数で特定化した。

その結果、次のような点を明らかにしている。第1に、わが国の消防サービスでは、規模の経済が働いており、市町村合併やより広域的な組合化によって、消防サービスの費用を削減できる。第2に、近年の消防広域化は、消防サービスの効率性を高める効果があり、効率性の観点から広域化を進めることが望ましい。第3に、今回の検証において、範囲の経済が働くという結果は得られなかった。

2.3. 第3章「ごみ処理サービスの広域化・大規模化と地域特性

：沖縄地域の事例研究」

地域ごとに地理的な条件といった特性は様々であり、民間活力の導入や広域的な生産を行う余地やその効果もまた、地域ごとに異なっている。全国的に有効な政策であっても、地域ごとに最大の効果を引き出すには、地域特性に応じた政策立案は欠かせない。そこで、第3章では、ごみ処理サービスに関して、地理的条件と離島の影響を考慮した費用関数を推定する。その上で、沖縄地域の事例研究（ヒアリング調査と提供資料に基づく計算）から、サービス生産及び費用構造の検討と、離島が点在する地理的制約に合った政策をいかに展開できるか、海上輸送を活用した広域化と効率性向上の可能性を検証している。

その結果、次のような点を明らかにしている。

費用関数の推定では、地理的条件や離島の存在が効率性を左右する。そして、沖縄地域の事例研究では、第1に、竹富町以外の調査対象地方団体では、関西圏の地方団体に比べて費用は抑えられているが、これは沖縄では民間委託が進んでいるとともに、沖縄の低い労働コストが収集委託料の低廉化に反映されている。第2に、海上輸送費用は、モデルケースに基づく仮想計算の結果、沖縄本島および沖縄本島近接離島では、おおむね低コストと判断できる。また、ごみの種類が同じなら、沖縄本島遠方離島（石垣市や宮古島市）と沖縄本島及び沖縄本島近接離島で費用はさほど変わらない。第3に、石垣市と宮古島市の処理形態や収集・焼却埋立等の費用は沖縄本島の地方団体と大きな差はない。しかし、竹富町は、海上輸送を行う大規模で特殊なごみ処理形態によって費用がかさんでいる。

さらに、離島を含む広域化と効率性向上の可能性に関する検証では、第1に、沖縄本島近接離島において、現状の「単独処理」から「海上輸送を伴う組合処理」への移行によって広域化による効率性向上が十分可能である。第2に、沖縄本島遠方離島において、海上輸送網を活かし、石垣市と竹富町が共同処理する方式への移行によって広域化による効率性向上は十分に可能である。さらに、宮古島市内での単独処理から海上輸送を活かした共同処理への移行効果の検証では、処理費用が大きく低下したことが確認できる。

2.4. 第4章「自治体病院における経営効率の検証」

医療の中心を自治体病院が担う地域も少なくないなかで、医療の安定的な供給体制を確立するためには、自治体病院が経営効率化を通じて財務基盤を強化しなければならない。第4章では、包絡分析法（Data Envelopment Analysis：DEA）を用いて、地方独立行政法人化病院等を含む全国の自治体病院（一般病院）の経営効率を相対評価し、病床数と効率性、財政事情と効率性の関連など技術非効率性を左右する諸要因をトービット・モデルに基づく推定を行って検証している。

その結果、以下のような点を明らかにしている。

DEAの計測結果では、第1に、自治体病院では、技術非効率が生じており、自治体病院間には大きな技術効率性格差も存在する。第2に、規模の経済性に関して、現状の規模が最も効率的である自治体病院は少なく、規模の適正化をはかる必要のある病院は多い。ただ、規模の縮小が必要な病院では、規模が適正な状態ではないものの、規模の経済性を除いた運営効率の部分は高い。

要因分析の結果では、第1に、医師の平均年齢が高いほど効率が悪く、年功序列型の賃金構造が人件費を押し上げている。第2に、医師がより多くの入院・外来患者を担当する方が効率的で、平均在院日数はより短く、病床利用率はより高い方が効率が良い。第3に、「救急病院の告示」を受ける病院ほど効率が悪く、採算の確保が難しい救急医療の現状と一致する。第4に、病床数と非効率値との間には逆U字型の関係があり、病床数と規模の不経済性との間にはU字型の関係が存在する。最も非効率な病床数付近ではVRS非効率値が高く運営効率は悪いが、規模の不経済は小さく、その病床数を上回る大規模病院および下回る小規模病院ほど、運営効率は高まるものの、規模の不経済が大きくなる。また、一般病床の総病床数に占める割合が低い方が効率的である。第5に、財政的側面に関して、補助金への依存度が高いほど効率が悪く、補助金比率の高い病院では、繰出基準の妥当性をチェックする必要がある。また、病院事業実施主体である地方団体の「財政力指数」が高い病院ほど効率が悪く、高い財政力が必ずしも効率と結びつかず、放漫な病院経営を誘発している可能性がある。

2.5. 第5章「地方税徴収効率の検証」

地方税収入の充実には、税源培養によって新たな税収の確保に取り組むことは

もちろん重要ではあるが、同時に地方税徴収の効率性を高めていかなければならない。第5章では、「税目間で異なる税徴収の手間」や「地域特性・規模の経済性」といった地方団体の裁量が及ばない諸要因（非裁量要因）の影響を調整し、裁量要因を主要因とする効率性（乖離率）を地方団体間で比較している。その上で、具体的な裁量要因が何かの検証を試みている。さらに、コスト生産性分析と同じデータにDEAを適用し、非裁量要因とDEA非効率値との要因分析を行って、コスト生産性分析（乖離率）とDEAの結果を比較している。

その結果、以下のような点を明らかにしている。

まず、非裁量要因と税込1円当たり徴税費の関連とその要因分解に関して、税込1円当たり徴税費に非裁量要因が与える影響には県庁所在都市間で同様の傾向がある。次に、地方税徴収には、大きな効率性格差が存在するが、地域的傾向を見ると、近畿と中国・四国の効率性の高さと、特に九州・沖縄の効率性の低さが際立っている。そして、県庁所在都市には効率性の低いところが多い。地方税徴収の効率性格差を左右する裁量要因の検証では、徴収率が高いほど効率性は向上し、また、財政力と効率性との間にはU字型の関係が存在する。財政力の強い地方団体で裁量要因による非効率さが存在する可能性がある。

DEAの計測結果と分析手法の比較では、第1に、徴税には平均で大きな技術非効率が存在しているが、地方団体間の技術効率性格差も大きい。第2に、大部分の地方団体では規模を拡大した方が効率が高まる。規模の拡大が必要な地方団体は、規模の経済を除いた徴税効率も相対的に低く、規模と徴税効率の両面で非効率である。そして第3に、CRS効率値とコスト生産性（非裁量要因調整前）との間には明確な右上がりの相関があり、要因分析の結果を両方で比較しても同様の傾向を読み取ることができる。このことは、DEAとコスト生産性分析はお互いを排除するものではなく、そのメリットとデメリットを踏まえた解釈が必要であることを示している。

2.6. 第6章「自治体経営の実践と地方公共サービスの効率性改善への視点

：本研究から導かれるもの」

地方財政規模の膨張と財政構造の硬直化が進む地方財政において、生産主体としての地方団体が、自治体経営という発想に立って地方公共サービスの効率的な

生産を目指すことが急務である。第6章では、各章の分析結果に基づいた効率性改善の主な政策を提示している。

効率性を改善する方策のひとつが広域連携である。わが国には複数の広域連携の手法があり、その主要なものが一部事務組合である。本論文で取り上げた消防、ごみの収集・処理でも活用され、本研究において広域化の効果を明らかにしている。効率性向上に向けて、主に消防では小規模消防本部の広域化、ごみの収集・処理では海上輸送の活用など地域特性に応じた広域化を行う必要がある。都道府県の行政区域に縛られない広域化という視点も効率性改善にとって欠かせない。

効率性を向上させる今ひとつの方策が民間委託である。近年、徐々に民間委託の実施が進んでおり、第3章における全国的な検証と沖縄地域の事例研究において、民間委託が効率性向上に寄与すること、全国的に民間委託を進める余地は大きく、民間で生産可能な部分は民間に任せる必要があることを示している。

地方財政健全化法が施行され、閉鎖される病院もあるなか、生活に必要不可欠な病院の経営改善が問われている。多くの病院が赤字経営であることを考えれば、病院規模の改善が効率性向上の1つの鍵であり、病院の統合化と同時に、病院規模の改善と運営効率とのバランスも重要になる。採算確保が難しい救急医療の効率性改善には地域的な取り組みが求められる。

滞納繰越分の徴収率低下に伴う地方税全体の徴収率低下によって、納税者間の公平や財政収入が確保できない事態に陥っている。地方税滞納整理機構の設立によって徴収体制を整備し、税務行政の広域化による徴収率向上や費用節減を目指す必要がある。また、徴税職員は専門性の高い徴収業務に集中し、民間で担当可能な業務は民間に委ねていくことも検討していく必要がある。

第1章 地方公共サービスの効率性と財政効率化の分析視角

1. 問題の所在と本章の構成

公共部門が、国民（地方団体では住民）生活に不可欠な公共サービスを集合的意思決定として把握し、予算編成を通じて資源を適切に配分する役割を果たす意味で、公共部門には消費主体としての側面がある。公共部門を消費主体と捉えれば、例えば、国民（住民）ニーズをいかに的確に把握した集合的消費を実現するかが課題となる。そして、公共部門における行政が公共サービスの生産を行う役割を担う意味で、公共部門は生産主体としての側面を合わせ持っている¹⁾。

公共部門をこうした生産主体と捉えた上で、公共サービスの効率的生産のあり方を数量的に検証する取り組みは、1960年代以来、企業における効率性評価の手法を、公共部門に適用する形で行われてきた。わが国においても、公共サービス生産の非効率さやNPM（New Public Management）の考え方が注目されるにつれて、地方公共サービスを中心に効率性の検証と生産のあり方の検討が行われているところである。

しかし、「非排除性」「非競合性」といった物理的特性を持つ公共サービスと企業の生産物との間には相違があり、公共サービスの便益を企業の売上や利潤のような数量的尺度で測ることは容易なことではない。したがって、企業の効率性評価手法を公共サービスの効率性評価に適用する過程では、企業の生産活動や生産物とは異なる公共サービスの生産過程や生産物をどう捉え、効率性をどう定義するかといった議論も重ねられてきた。

そこで、本章では、これまでの先行研究をもとに、地方公共サービスの効率性分析を行う上で不可欠な効率性の考え方を整理、検討するとともに、効率性評価の各手法の特徴とそれらの相違について考察する。まず、第2節では、Bradford, Malt, and Oates（1969）に始まる地方公共サービスのアウトプット概念に関する議論を理解し、地方公共サービスの生産過程を整理する。その上で、地方公共サービス生産の効率化に不可欠な生産過程の各段階における効率の指標を示

1) この点に関して、林・瀬口（2004）、長峯（2000）、Niskanen（1971）を参照。

す。第3節では、効率性評価の理論的基礎として、距離関数の概念を示した上で、Farrell（1957）の理論的枠組みに基づく効率性の考え方を検討する。そして、第4節では、Worthington（2001）を参考に、効率性評価の代表的な4つの手法を整理し、各手法の特徴やそれらの相違を検討する。

2. 地方公共サービスの生産過程と効率の指標

2.1. 地方公共サービスの生産過程

労働や資本を投入して民間財・サービスを生産する企業の生産理論を、地方団体が供給する地方公共サービスの生産過程のモデル化に応用する先行研究は多い。しかし、1960年代以来の先行研究において、企業の生産物とは異なる地方公共サービスにおけるアウトプットの定義と測定の難しさが指摘され、その検討が行われてきた。この点に関して、Bramley（1990）は、数々の先行研究も指摘する難しさとして、第1に、地方公共サービスのアウトプットは消費と同じものではないこと、第2に、外部性なども含めれば、アウトプットはより多面的な範囲に及ぶが、それを単一の尺度に集約するのが難しいこと、そして第3に、質的基準を定義するのが難しいことを挙げている。

こうした課題への先駆的な研究として、Bradford,Malt,and Oates（1969）は、地方公共サービスの生産過程で生み出される公共の生産物を、第1段階として地方団体が直接生産する直接生産物（D-Output）と、第2段階として住民（＝消費者）が最終的に消費する生産物であり、政策目標の達成度を測る対象ともなるもの（C-Output）とに区分した²⁾。また、Knapp（1984）は、地方公共サービスの生産と提供といった中間的な目標の達成を指す中間生産物（Intermediate Output）と、地域厚生を最大化といった最終的な目標の達成を指す最終生産物（Final Output）とにアウトプットを区分した。そして、今日では、Bradford,Malt,and Oates（1969）

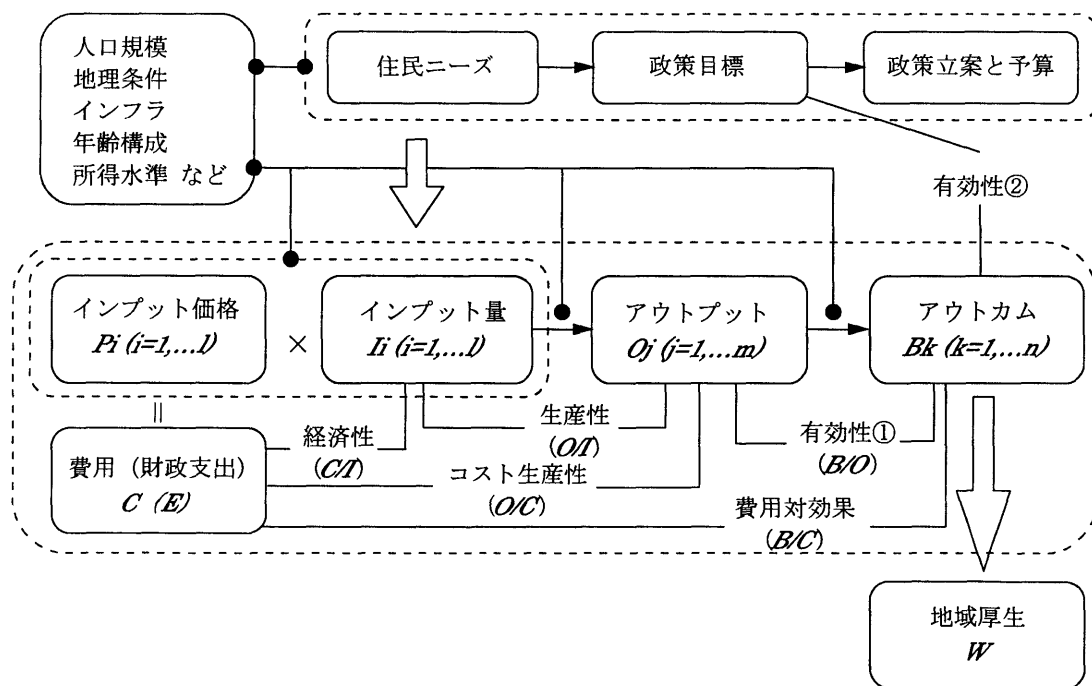
2) Bradford,Malt,and Oates（1969）は、‘the services of directly Produced’を D-Output、‘the thing or things of primary interest to the Citizen-Customer’ ‘measuring the degree of achievement of the objective’を C-Outputと略して表現している。D-Outputと C-Outputの考え方を紹介するわが国の文献として、例えば、能勢（1981）、高島（1993）を参照。

の C-Output や Knapp (1984) の最終生産物の概念をアウトカム (Outcome) と呼び、地方団体がインプットを投入して産出した地方公共サービスという直接的な生産物を指すより狭義の概念として、アウトプットが考えられるに至っている。

さらに、Bradford, Malt, and Oates (1969) によれば、D-Output と C-Output とは必ずしも一致せず、D-Output を通じて C-Output が生み出される過程に人口規模や面積などの地域的な環境要因が影響を与えることを考えることができる³⁾。このことは、準公共財的な地方公共サービスの利用度合いが過大になれば、地方公共サービスに混雑現象が生じ、D-Output に対して C-Output が過小になる可能性の検討にも適用されている⁴⁾。

図 1-1 は、以上の議論を整理した地方公共サービスの生産過程を図示したものである。地方公共サービスを生産する前後の地方団体の全体像として、政治の

図 1-1 地方公共サービスの生産過程



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

3) Bradford, Malt, and Oates (1969) に従って、地域的な環境要因を考慮した費用関数の推定を行う先行研究として、例えば、Duncombe (1992) を参照。

4) 地方公共サービスの混雑現象を検証する先行研究として、例えば、Oates (1988) を参照。

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ニーズが表明される必要がある。そして、住民ニーズを反映する地域の政策目標が定まれば、政策立案や政策間の優先順位に基づく予算配分のもと、地方公共サービスが生産され、地方団体の最終的な目標は、いかに地域厚生を最大化するかということである⁵⁾。

その上で、地方公共サービスの生産過程において、地方団体は、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*）を組み合わせ、ごみ収集・処理、消防、警察などのサービスや公共施設といった様々なアウトプット（*O*）を生産する。しかし、これら地方公共サービス生産の最終的な目標は、前述の通り、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・鎮圧、警察がもたらす治安の維持・改善といったアウトカム（*B*）を実現することにある。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1-1のようになる。そして、地域的な環境要因は、

表1-1 地方公共サービスにおけるインプット、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
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	火災の防火と鎮火 世帯あたり火災件数 火災保険率 火災の被害額・死傷者数
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、収集場所、収集ごみ量の圧縮	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
福祉	福祉施設、ケアスタッフ	収容人数、ケアサービス供給量	健康、寿命の全う、生活圏の広がり、家族の負担軽減、安心
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
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

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

5) 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）なのかが表明される必要がある。

アウトプット（ O ）からアウトカム（ B ）への変換過程だけでなく、住民ニーズ、費用（ C ：インプットの価格（ P ）×数量（ I ））、そして生産の技術的關係によるアウトプット（ O ）への影響を通じて、アウトカム（ B ）を変化させることになる。

2.2. 地方公共サービスの生産過程における効率の指標

Butt and Palmer (1985) は、アウトプットとアウトカムの定義付けによって、生産性 (Productivity : Output over Input) と有効性 (Effectiveness : Outcome relative to Objectives) を区別して判断することを示した⁶⁾。前項の図 1-1 には、地方公共サービスの生産過程と合わせて、生産の効率化に不可欠な生産過程の各部分における効率の指標を示している。

まず、地方団体のインプット（ I ）購入が、ある一定の財政支出（ E ）に対して、インプット量（ I ）を最大にするものであるか（同じインプット量（ I ）であれば、財政支出（ E ）を最小にするものであるか）を、財政支出（ E ）が費用（ C ）と等しいと考えれば、経済性 (Economy : C/I) という判断基準で考えることができる。これは、インプット価格（ P ）の水準とも直接的に関わっている。

次に、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（同じインプット量（ I ）であれば、最大のアウトプット（ O ）を実現しているか）は、前述の生産性 (Productivity : O/I) という判断基準で考

6) この視点は、Bramley (1990) が、Audit Commission (1984)、Price Waterhouse (1983)、そして Butt and Palmer (1985) の取り組みとして紹介している。本項の議論は、入手可能な Butt and Palmer (1985) と Bramley (1990)、そして林・瀬口 (2004) を参考にしている。また、Worthington (2001) によれば、成果 (Performance) は①効率性 (Efficiency) と②有効性 (Effectiveness) に区別できる。ここで、効率性とは「どれほどうまく資源を利用してアウトプットを生み出すか」、有効性とは「ある仕組みが政策目的を達成する程度」を示す。有効性は、さらに、適応性 (Appropriateness : 住民ニーズとサービスが適合しているか)、利用可能性 (Accessibility : 購入しやすさのような側面)、質 (Quality : 必要とされる基準やサービス不足の発生を満たす過程)、アウトカム (Outcome) に分類される。

えることができる⁷⁾。そして、経済性 (C/I) における費用 (C) の最小化と生産性 (O/I) におけるアウトプット (O) の最大化との比が、コスト生産性 (unit cost: O/C) の概念である⁸⁾。

その上で、有効性 (Effectiveness) とは、①ある一定のアウトプット (O) がどのような水準のアウトカム (B) を生み出しているか、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地方団体の達成度を総括するものである。そして、アウトカム (B) を金額表示した上で、財政支出 (E =費用 C) と比較するのが費用対効果 (B/C) である。政策における VFM (Value for Money) を高めるには、費用対効果 (B/C) の測定が求められるのであるが、以上の効率の指標を整理すると、 B/C は次のように書き替えることができる。

$$B/C = (O/C) \times (B/O) = (I/C) \times (O/I) \times (B/O)$$

費用対効果 コスト生産性 有効性① 経済性(逆数) 生産性 有効性①

つまり、恒等的な関係として、 B/C を大きくするためには、ある水準のアウトプット (O) をより少ないインプット (I) で生み出し、インプット (I) に対する費用 (C) を抑え、アウトプット (O) に対するアウトカム (B) を高めればよいことになる。

とはいえ、実際には、アウトカムの十分な測定に依然として困難があるとすれば、経済性 (C/I) と生産性 (O/I)、それらの比で表されるコスト生産性 (O/C) の向上を検討することには大きな意味があると考えられることができる。

3. 地方公共サービスの生産と効率性の概念

3.1. 距離関数の概念⁹⁾

距離関数は、効率性を計測する方法として生産の技術的關係を記述する有益な

7) 例えば、外部委託や給与体系の見直しの1つのメリットは「経済性」の向上にあり、広域行政や人員配置の適正化の1つのメリットは「生産性」の向上にあると考えられる。

8) 技術効率性とは、図1-1における生産性及びコスト生産性の部分を指している。

9) 距離関数の概念に関する議論は、Coelli,Rao,O'Donnell,and Battese (2005) に基づいている。

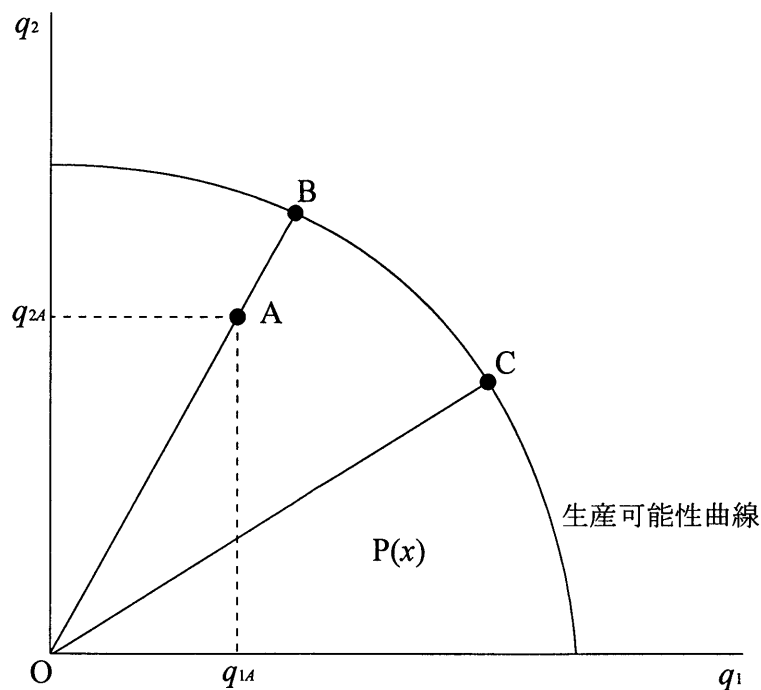
概念であり、Malmquist (1953) と Shepherd (1953) がそれぞれに距離関数の考え方を提示した。距離関数は、その後の効率性評価手法の発展に重要な役割を果たした概念であり、費用最小化や利潤最大化のような行動原理を特定せずに、複数投入と複数産出の生産技術に基づく生産構造を検討することができる。

その距離関数には、所与の投入をもと、アウトプットの最大限比例的な拡大を検討するアウトプット距離関数と、所与のアウトプットのもと、投入の最小限比例的な縮減を検討する投入距離関数がある。

図 1-2 は、所与の投入 x のもと、2 種類のアウトプット（横軸にアウトプット q^1 、縦軸にアウトプット q^2 ）を生産するケースにおいて、アウトプット距離関数の概念を図示したものである。ここで、生産可能集合 $P(x)$ は、生産可能性フロンティア上とその内側の領域である。このとき、A 点の生産活動における距離関数の値は $\delta = OA/OB$ に等しく、生産可能性フロンティア上の B 点と C 点の場合は、距離関数の値が $\delta = 1$ となる。

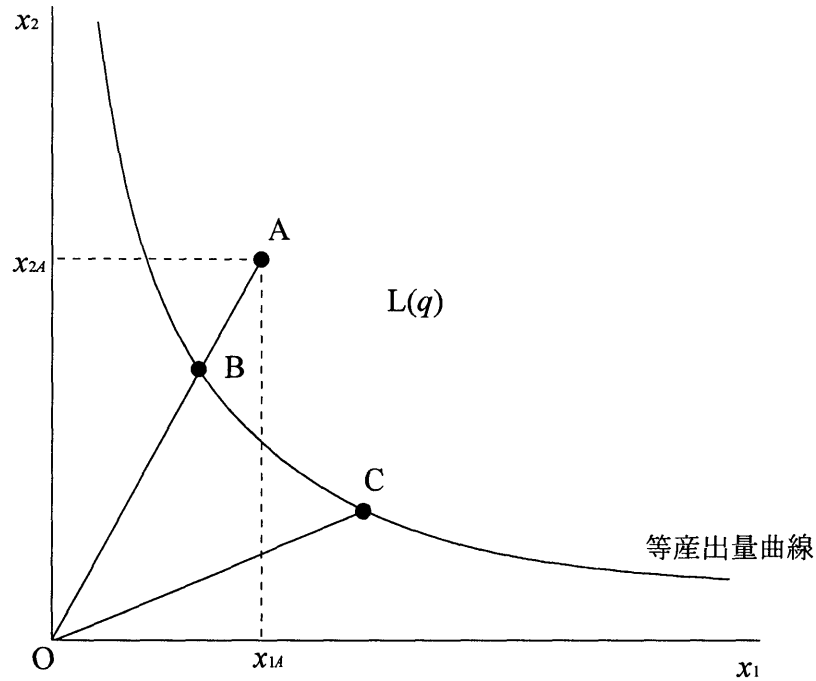
そして、図 1-3 は、所与のアウトプットのもと、2 種類の投入（横軸に投入 x^1 、縦軸に投入 x^2 ）を生産するケースにおいて、投入

図 1-2 アウトプット距離関数の概念



(備考) Coelli, Rao, O'Donnell, and Battese (2005) を参考に作成。

図 1-3 インプット距離関数の概念



(備考) Coelli,Rao,O'Donnell,and Battese (2005) を参考に作成。

ト距離関数の概念を図示したものである。ここで、必要投入集合 $L(q)$ は、等産出量曲線の右上方の領域である。このとき、A 点の生産活動における距離関数の値は、 $\rho = OA/OB$ に等しく、等産出量曲線上の B 点と C 点の場合は、距離関数の値が $\rho = 1$ となる。なお、もしアウトプット q がインプット x における生産可能集合内にあるなら、そのとき、インプット x はアウトプット q における必要投入集合にあり、規模に関して収穫一定のもとでは、インプット距離関数は、どんなインプット x とアウトプット q の組み合わせでも、アウトプット距離関数と相互関係が存在する。

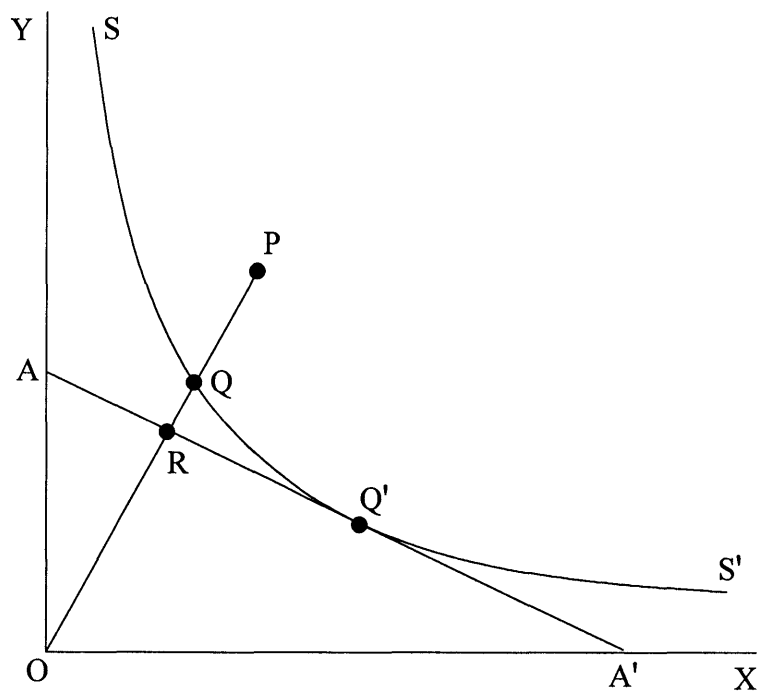
距離関数は様々な応用がなされており、今日の効率性測定の発展に至る概念的な基礎となってきた。そして、インプット距離関数に費用関数の概念を考慮し、効率性の厳密な定義付けを試みたのが Farrell (1957) の議論である。

3.2. Farrell (1957) に基づく効率性の考え方

Farrell (1957) は、「企業が新たな資源を投入せずに、効率性の向上を通じて、アウトプットをどのくらい増加させることができるかを知ることは重要である。

この問題を解決しようといくつかの試みがこれまで行われており、複数のインプットと複数のアウトプットによる測定手法が生み出されてきた。しかし、測定手法を十分に満足いく効率性尺度と結び付けることができなかった¹⁰⁾という問題意識のもと、測定が可能な生産の効率性の十分な尺度を提示した。Farrell (1957) の効率性尺度とは、図 1-4 のとおり、縦軸と横軸にインプット量を取って図示し、総効率性 (Overall Efficiency) を技術効率性 (Technical Efficiency) と価格効率性 (Price Efficiency) とに区別して説明するという独自のアイデアに基づくものである¹¹⁾。

図 1-4 Farrell (1957) の作図：技術効率性と価格効率性



(備考) Farrell (1957) を参考に作成。

10) Farrell (1957) 253 頁から引用。

11) 効率性の考え方と測定への Farrell (1957) の貢献は、Worthington (2001)、Coelli,Rao,O'Donnell,and Battese (2005) をはじめ、広く評価されている。なお、近年では、総効率性 (Overall Efficiency) は経済効率性 (Economic Efficiency) またはコスト効率性 (Cost Efficiency)、価格効率性 (Price Efficiency) は配分効率性 (Allocative Efficiency) と呼ばれている。

図1-4を用いて、規模に関して収穫一定の仮定のもとで、2種類のインプット（横軸にインプット X、縦軸にインプット Y）を使って公共サービスを生産する地方団体を考えよう¹²⁾。等産出量曲線 SS'は、ある一定水準の公共サービスを最も効率的に生産するのに必要なインプット X とインプット Y の組み合わせを表している。いま、地方団体が SS'線と同じ数量の公共サービスを P 点のようなインプットの組み合わせで生産しているとすれば、P 点と同じ投入比率で SS'線上にある Q 点と比較して、線分 QP だけインプットを過剰に投入している。このとき、P 点で生産する現状の技術効率性は OQ/OP であり、公共サービス水準を落とさずに線分 QP だけインプットを比例的に削減することによって技術効率的な生産を実現することができる。

そして、インプット X とインプット Y の価格比を示す等費用線 AA'によってインプット価格を考慮すれば、費用が過大な Q 点より SS'線と AA'線が接して費用が最小となる Q'点の方が望ましい。このとき、Q'点の生産コストは Q 点の生産コストに対して OR/OQ だけであり、この比率が価格効率性である。したがって、地方団体が、技術効率性を維持しながら、Q'点までインプットの投入比率を変化させることができれば、インプット価格が変わらない限り、最も価格効率的な状態まで費用を縮減することができる。以上を整理すれば、次のようになる。

$$\text{技術効率性} \times \text{価格効率性} = (\text{OQ}/\text{OP}) \times (\text{OR}/\text{OQ}) = (\text{OR}/\text{OP}) = \text{総効率性}$$

4. 効率性評価の手法とその特徴¹³⁾

ある地方団体の現状の行動（サービス生産の方法や水準など）を効率性の理想的なベンチマークと比較することを通じて、地方団体の効率性の程度を測るために、これまで複数の手法が用いられてきた。ベンチマークを設定するアプローチとして、まず、最小2乗法といった計量経済学的手法（LS：Least Squares）を用

12) Farrell (1957) では、企業を想定して効率性の議論が展開されている。Worthington (2001) は、地方団体あるいは地方公共サービスを想定して、効率性に関する議論の整理を行っている。

13) 本節の議論は、Worthington (2001)、刀根 (1993)、中山 (2003) に多くを学んでいる。

いて、最も当てはまりの良い回帰線を推定し、平均概念の評価指標を設定する手法がある。ただ、平均概念の評価指標は、非効率性を規定するのに役立つとしても、理論的には、平均的生産関数の概念が最大化行動の考え方と矛盾するといった指摘がなされている。

そして、最小2乗法といった手法とはまた異なるものとして、決定論的フロンティア（DFA：Deterministic Frontier Approach）がある。これは、生産フロンティアで運営する1つの地方団体を評価の基準に用いるものである。ただ、決定論的フロンティアでは、ある所与の生産フロンティアからの乖離が、地方団体の非効率性から生じているのか、外部要因（誤差項）なのか、いずれに依るのか不確かで、生産フロンティアからの乖離はすべて非効率性から生じると考えるため、非効率性を過大に評価する可能性がある。このことが、確率的フロンティア（SFA：Stochastic Frontier Approach）への発展につながり、確率的フロンティアでは、ある地方団体の効率性を評価するとき、効率性を表す部分を外部要因（誤差項）と切り離して評価することができる。

さらに、ある所与の効率性ベンチマークに対して、地方団体の絶対的な経済的効率性の測定を試みる決定論的フロンティアや確率的フロンティアとは対照的に、包絡分析法（DEA：Data Envelopment Analysis）では、地方団体の効率性をその他の地方団体と比べて相対的に評価する。理想的な効率度の基準というよりも、同様の公共サービスを生産する他の地方団体との比較によって効率性を測定するのである。

このように、最小2乗法といった手法が出発点となり、現在では、最小2乗法（LS）、決定論的フロンティア（DFA）、確率的フロンティア（SFA）、包絡分析法（DEA）といった手法が効率性の評価に適用されている。上記の手法に関して、それぞれの特徴をまとめたのが表1-2である。各手法の基本的な特徴の相違として、第1に、DFA及びSFAのような統計的アプローチ（Statistical Approach）とDEAのような非統計的アプローチ（Non-Statistical Approach）との相違がある。データの確率的特性に関わる仮定に依存する統計的アプローチに対して、非統計的アプローチは確率的な仮定を設定しない。そして第2に、DFA及びSFAのような計量経済学的アプローチ（Econometric Approach）とDEAのような数理計画的アプローチ（Mathematical Programming Approach）との相違がある。一般的に、効率的フ

表 1-2 分析手法の特徴：概要

手法	LS	DFA	SFA	DEA
手法の特徴	パラメトリック	パラメトリック	パラメトリック	ノンパラメトリック
	確率的	非確率的	確率的	非確率的
行動の仮定	生産関数:なし 費用関数:費用最小化 利潤関数:利潤最大化	生産関数:なし 費用関数:費用最小化、 利潤関数:利潤最大化	生産関数:なし 費用関数:費用最小化 利潤関数:利潤最大化	なし
必要な変数	生産関数:インプット量、 アウトプット量 費用関数:費用、アウト プット量、インプット価格 利潤関数:利潤、インプ ット量、インプット価格、ア ウトプット価格	生産関数:インプット量、 アウトプット量 費用関数:費用、アウト プット量、インプット価格 利潤関数:利潤、インプ ット量、インプット価格、ア ウトプット価格	生産関数:インプット量、 アウトプット量 費用関数:費用、アウト プット量、インプット価格 利潤関数:利潤、インプ ット量、インプット価格、ア ウトプット価格	技術効率性:インプット 量、アウトプット量 費用効率性:インプット 量、アウトプット量、イン プット価格 利潤効率性:インプット 量、アウトプット量、ア ウトプット価格
データの属性	タイムシリーズ クロスセクション パネルデータ	クロスセクション パネルデータ	クロスセクション パネルデータ	クロスセクション パネルデータ
効率性の測定	規模の経済、範囲の経済	技術効率性、配分効率性	技術効率性、配分効率性	技術効率性、配分効率 性、規模の効率性

(備考) Worthington (2001) を参考に作成。

ロンティアの分析において、重要な制約を課す計量経済学的アプローチに対して、数理計画的アプローチはほとんど制約を課さない。また、これらのアプローチは、データを包囲する技術が両者で異なるため、生産技術の構造に対する柔軟さの調整やノイズ（誤差項）の調整も違っている。このように、計量経済学的アプローチは、確率的な手法で、ノイズ（誤差項）の影響と非効率性の影響と識別し、パラメトリックな手法で、関数型と非効率性を合わせて考える一方で、数理計画的アプローチでは非確率的で、ノンパラメトリックな手法である。

したがって、計量経済学的アプローチでは非効率性の分布の特定化や関数型の特定化如何に結果が左右される可能性や、複数の産出を扱いにくいといった欠点が指摘されており、数理計画的アプローチには、こうした計量経済学的アプローチの欠点を避けられる利点がある。その一方で、数理計画的アプローチでは、データの観測誤差などに効率値が左右される可能性や、仮説検定などが難しいといった欠点が指摘されており、計量経済学的アプローチには、こうした数理計画的アプローチの欠点を避けられる利点がある。

5. むすび

わが国の財政システムにおいて、地方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、地方団体は非効率に陥りやすい。しかし、非効率な生産による高コストは住民の負担になる。地方団体を地方公共サービスの生産主体として捉え、地方公共サービスの生産において効率性を追求することは当然である。

本章では、これまでの先行研究をもとに、地方公共サービスの効率性分析を行う上で不可欠な効率性の考え方を整理、検討するとともに、効率性評価の各手法の特徴とそれらの相違について考察してきた。以下では、これまでの議論を要約しておこう。

Bradford, Malt, and Oates (1969) の先駆的な研究において、地方公共サービスの生産物を D-Output と C-Output とに区分する考え方が示されて以来、D-Output をアウトプット、C-Output をアウトカムと呼び区別することで、地方公共サービスにおける生産過程と効率性に関する厳密な議論がなされてきた。それは、例えば、アウトプットからアウトカムへの変換過程に地域的な環境要因（人口規模や面積など）が影響を与えたり、さらには混雑現象が生じる結果、アウトプットに対してアウトカムが過小になる可能性を検討できることである。そして、地方公共サービスの生産過程における効率性の指標として、効率性と有効性を区分するという Butt and Palmer (1985) 等の議論にも大きな影響を与えている。

上記のような議論と平行して、効率性評価における理論的土台が築かれてきた。距離関数の概念を発展させ、Farrell (1957) は、全体の効率性（総効率性）を技術効率性と価格効率性に区別して説明する独自の理論的枠組みを提示した。そして、Farrell (1957) の効率性概念を測る数量的な評価手法も、理論的な発展とともに検討がなされてきた。最小2乗法等の手法（LS）に基づく手法に始まり、決定論的フロンティア（DFA）、確率的フロンティア（SFA）、包絡分析法（DEA）といった手法がそれである。ただ、Worthington (2001) も指摘する通り、それぞれの手法によって利点・欠点がある。したがって、効率性評価においていずれの手法が優れているかではなく、分析の目的、分析対象の地方公共サービスの特性、統計データの制約などに応じて、適当な手法を選択するのが望ましいように思われる。

第2章 消防サービスにおける規模の経済性と範囲の経済性

1. 問題の所在と本章の構成

地方団体を地方公共サービスの生産主体と捉えた上で、「最少の費用で最大の効果」をあげるように、生産のあり方を再構築することが、いま求められている。それは、具体的には、民間活力の導入や広域的な処理、さらには、市町村合併を進めることによって、地方公共サービスの効率性をいかに向上させていくかという課題である。

そして、地方分権を見据えるとき、地方団体が、地方公共サービスを効率的に生産しているかどうかを客観的に評価できる必要があり、効率性の概念は、地方公共サービスにおいても、今後、ますます重要になりつつある。

地方公共サービスの効率性をいかに高めるかという視点に立った実証研究は、海外では、ごみ処理[Hirsch (1965)、Stevens (1978)、Domberger, Meadowcroft, and Thompson (1986)]、消防[Ahlbrandt (1973)、Brueckner (1980)、Duncombe (1992)、Duncombe and Yinger (1993)]、警察[Walzer (1972)、Gyimath-Brempong (1987,1989)]、教育[Deller and Rudnicki (1992)]、図書館[DeBoer (1992)]、地方道路[Deller, Chicoine, and Walzer (1988)]をはじめ、地方公共サービスごとに費用関数を推定する取り組みが数多く行われている。推定方法も、アドホックな費用関数の推定に始まって以来、現在では、地方公共サービスの生産構造や地域の特徴をより詳細に反映した理論モデルから導出される費用関数の推定から、規模の経済、要素間の代替弾力性、さらには範囲の経済を検証する試みが盛んに行われている。

わが国では、近年、國崎・田平(1992)、國崎・中村(1994)、林(2000)、林(2002)、清水谷・野口(2004)、林・瀬口(2004)をはじめ、小学校、幼稚園、清掃、保育園、徴税、清掃やごみ収集、公共部門の労働コストなどの分野で、費用関数の推定によって、規模の経済を中心とした地方公共サービスの効率性が検証されている。ただ、海外に比べれば、まだまだ成果の蓄積が数少ないのが現状である¹⁾。

1) 公益事業の分野では、費用関数による検証が、近年、数多くなされている。例えば、衣笠(1995)、衣笠(2005)を参照。

本章の目的は、地方公共サービスの中でも、とくに住民生活にとって不可欠な消防サービスを取り上げ、「規模の経済」と「範囲の経済」が働く可能性を検証することである。この検証によって、消防サービス供給の効率化の余地があるかどうかを明らかにすることができる。近年の消防広域化の方向は、市町村合併とも相まって、小規模な消防本部を相応規模の消防本部に転換し、「規模の経済」を通じた消防サービスの効率性向上が期待できるし、消防サービスは、消防や救急といった複数の生産から成り立っており、「範囲の経済」も働きうると考えられるからである²⁾。さらに、わが国では、消防サービスを対象とした「規模の経済」など、効率性の検証は数少なく、公共サービスにおける「範囲の経済」の検証は、トランスログ (Translog) 型費用関数による規模の経済の検証を行う國崎・田平 (1992) や林 (2002) でも、今後の研究課題として挙げられている³⁾。なお、公共サービスの費用対効果を評価する際には、インプットやアウトプットではなく、アウトカムを用いることの必要性が強調されている。消防サービスでは、被害をいかに食い止めたか、といった消防活動の効果をできる限り捉える必要がある。

本章の構成は以下の通りである。第2節では、まず、消防サービスの効率的生産に関して検討を行う先行研究を整理する。続いて、Christensen, Jorgenson, and Lau (1973) がトランスログ型生産関数・費用関数を考案して以降、複数生産物からなる財・サービスの特性をモデル化するために、Brown, Caves, and Christensen (1979) が考案したマルチプロダクト・トランスログ (Multiproduct Translog) 型費用関数による推定モデルを示す。そして、第3節では、消防サービスの費用関数の推定に使用するデータの詳細を示す。その上で、費用関数の推定結果をもとに、消防サービスにおいて「規模の経済」と「範囲の経済」が働くかどうかを中心に検証を進めていく。

2) 『消防防災』(2006)16号、『消防白書』(2005)、消防庁第108号文書(2006)を参照。

3) トランスログ (Translog) 型生産関数・費用関数は、コブ・ダグラス (Cobb-Douglas) 型や CES 型と比較して、生産技術に関する制約がゆるやか (flexible) な関数型である。この点に関して、黒田 (1984)、中山・浦上 (2002)、坂野・黒田・鈴木・養谷 (2004) を参照。

2. 消防サービスにおける効率性評価の考え方

2.1. 先行研究

表2-1は、消防サービスを対象として費用関数の推定を行う先行研究を中心に、分析の概要と主な成果をまとめたものである。先行研究の詳細は表1の通りであるが、Ahlbrandt (1973) は、消防サービスにおける規模の経済性に注目する先駆的な研究である。Brueckner (1981) では、規模の経済性と混雑現象を検証しており、Brueckner (1979) に続いて、公共性の高い地方公共財ほど、最も効率的な最適都市規模は大きいだろうことを指摘している。Duncombe (1992) では、生

表2-1 先行研究の概要

既存研究	手法	サンプル	上段:アウトプット、被説明変数/下段:インプット、説明変数	研究の主な成果
Ahlbrandt (1973)	LS	44都市・消防区	人口1人当たり消防費 人口、面積、不動産評価額、給排水設備が不十分な住居割合、労働時間で調整した賃金指数、火災保険料率指数、消防・救急車両、ボランティア数、消防署数、常勤職員数	消防は、規模に関して収穫逓減。スコッツデールの供給費用は、他の町とスコッツデールで供給する競争的な企業と比べた評価で、官僚主義的な生産。公共財の供給契約で生産効率的な規模を得られる。
Brueckner (1981)	LS	100自治体 (3万人以上団体)	火災保険料率 (防火の指標) 消防費、水道費、人口、地域の賃金率、密集度 (火災の危険度)	消防サービスの混雑現象を検証。消防は、規模に関して収穫逓増。人口規模が大きいほど、1人当たり費用が低下。公共性が高い地方公共財の最適都市規模は比較的大きいだろう。
Grosskopf and Yaisawarng (1990)	DEA	(1)49自治体 (2)1125自治体	①警察費と消防費の総額 ②可変費用 (①-資本費) 警察官、消防士	効率値と範囲の経済を示す尺度を定義して、地域の安全性を確保するサービスとして警察と消防との間に範囲の経済性が存在するか検証。両者の間に範囲の経済が働く。
Duncombe (1992)	LS	197自治体消防局	消防費総額 総資産価値に占める火災に伴う資産の損失、消防士の給与、資本のレンタル価格、人口、社会経済要因: 1940年以前に建築した住宅割合、貧困世帯割合、総資産価値価値煮染めるリスク資産割合、2階建て以上の建物に占める住宅割合、人口密度	社会経済要因の要素代替への影響を考慮した費用関数の推定。他の関数型(CES, Cobb-Douglas, Leontief)は消防の生産技術に合わない。社会経済要因の老朽化した建物と産業用建物は費用を押し上げる。人口密度は要素代替への影響を通じて費用に影響する。
Duncombe and Yinger (1992)	LS	188自治体消防局	消防費総額 総資産価値に占める資産の損失: 火災当たり消失 (消火の有効性) 資産価値当たり火災 (防火の有効性)、消防士の給与、資本のレンタル価格、人口、環境要因: 1940年以前に建築した住宅割合、総資産価値価値煮染めるリスク資産割合、2階建て以上の建物に占める住宅割合、人口密度、消防局の救急車対応の割合、相互扶助による火災対応の割合、有給の消防士割合、Heckman's lambda	公的生産の規模の3つの概念: 規模に関する技術的収穫・人口規模に関する収穫・サービス量規模に関する収穫、範囲の経済性を検証。混雑現象も評価。技術的収穫逓増、人口規模に関する収穫一定、数量規模に関する収穫逓増、混雑弾力性は1を上回る。防火と消火の間に範囲の経済が働く。小規模消防局の合併は十分な費用節減に至らない。

(備考) LSは最小2乗法等の手法、DEAは包絡分析法を示す。

産プロセスを意識したモデルをもとに、社会経済要因が要素間の代替弾力性に与える影響を検証し、関数型によって得られる結果の相違や問題点を検討している。Duncombe and Yinger (1992) は、Duncombe (1992) を発展させ、公的生産における規模の3つの概念を示し、消火と防火の2つのアウトプットを考慮して、概念ごとの規模の経済性と範囲の経済性を検証している点に特徴がある。

なお、近年では、消防サービスに DEA を適用し、技術効率性を評価する研究も発表されている。そのうち、Grosskopf and Yaisawarng (1990) は効率値とともに、範囲の経済性を評価する点で特徴的である。そのほかにも Athanassopoulos (1998) などがあり、わが国では、宮良・福重 (2003)、入江 (2006) がある。

2.2. 規模の経済性と範囲の経済性に関する推定モデル

: Multiproduct Translog 型費用関数に基づく分析

消防サービスの効率性を検証する理論モデルでは、地方団体は、一定のアウトプットを生み出すのに、必要な費用を最小化するように行動すると仮定すれば、ラグランジュ関数を次のように表すことができる。

$$L = \sum_{i=1}^n p_i X_i - \lambda (h(Y_1 \dots Y_m) - f(X_1 \dots X_n)). \quad \text{①}$$

ここで、 P_i は第 i インプットの価格 (第 1 インプット価格と第 2 インプット価格)、 X_i は第 i インプットの数量 (第 1 インプット量と第 2 インプット量)、 Y_i は第 i アウトプット (第 1 アウトプットと第 2 アウトプット) である。

インプットからアウトプットへの変換過程が分離可能とすれば、アウトプットの集計関数 h は $h(Y_1 \dots Y_m) = f(X_1 \dots X_n)$ と表される。そして、①式の 1 階の条件を解くことで、②式のような費用関数を得ることができる。

$$C = (p_1 \dots p_n, Y_1 \dots Y_m). \quad \text{②}$$

そこで、生産プロセスを具体化して②式を得るために、ここでは、複数のサービスを生産することで成り立っている消防サービスの特性を考慮し、最終的な消

防サービスの費用関数は、マルチプロダクト・トランスログ (Multiproduct Translog) 型の③式のように特定化する。今回、労働と資本を用いて生産される複数のサービスは、消防と救急を考えることとした⁴⁾。

$$\ln C = \alpha_0 + \sum_{i=1}^2 \alpha_i \ln Y_i + \sum_{i=1}^2 \beta_i \ln p_i + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 \alpha_{ij} \ln Y_i \ln Y_j + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 \beta_{ij} \ln p_i \ln p_j + \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 \delta_{ij} \ln Y_i \ln p_j. \quad \text{③}$$

ここで、係数の対称性とインプットの価格における正の1次同次性を確保するために、以下の制約を課す⁵⁾。

$$\alpha_{ij} = \alpha_{ji} \quad \beta_{ij} = \beta_{ji} \quad \sum_{i=1}^2 \beta_i = 1$$

$$\sum_{i=1}^2 \beta_{ij} = 0 \quad j=1,2 \quad \sum_{j=1}^2 \delta_{ij} = 0 \quad i=1,2. \quad \text{④}$$

トランスログ (Translog) 型費用関数を推定するにあたって、シェパードの補題 (Shepherd's Lemma) を用いて③式から導くことが可能なインプットに対する費用の配分を表すコスト・シェア式 (Cost Share Equation) を付与し、精度を高める方法が知られている。トランスログ型費用関数による規模の経済の検証を行う先行研究である國崎・田平 (1992) でも、コスト・シェア式を用いた推定方法が採用されて

4) 消防サービスは、消防と救急の他に、救助でも役割を果たしている。しかし、救助を考慮した場合、推定上の困難が生じたため、今回は救助を省いている。マルチプロダクト・トランスログ (Multiproduct Translog) 型は、多項式で推定が難しいことや、救助活動は、特殊な災害なども活動対象としており、消防本部間で活動状況に開きがあることなどが影響しているかもしれない。

5) トランスログ (Translog) 型における制約条件に関して、Brown, Caves, and Christensen (1979)、黒田 (1984)、中山・浦上 (2002)、坂野・黒田・鈴木・養谷 (2004) を参照。

いる⁶⁾。シェパードの補題は、

$$\frac{\partial \ln C}{\partial \ln p_i} = \frac{\partial C}{\partial p_i} \frac{p_i}{C} = \frac{p_i X_i}{C} = M_i. \quad \text{⑤}$$

ここで、 M_i は総費用に占める第 i インプット購入費用である。そして、⑤式を用いて、③式から 2 本のコスト・シェア式を⑥式のように得ることができる。

$$M_i = \beta_i + \sum_{j=1}^2 \beta_{ij} \ln p_j + \sum_{j=1}^2 \delta_{ij} \ln Y_j \quad i = 1, 2. \quad \text{⑥}$$

こうして、実際の推定では、③式と⑥式のうち 1 本のコスト・シェア式（ここでは、人件費のコスト・シェア式）を同時に推定することによって、必要な係数を得る。

規模の経済と範囲の経済は、③式で得られる係数を用いることで評価することができる。Brown, Caves, and Christensen (1979) および Deller, Chicoine, and Walzer (1988) に従って、規模の経済 (SCE) を⑦式、範囲の経済 (EOS) を⑧式で評価する⁷⁾。

規模の経済：

$$\eta = \sum_{i=1}^2 \frac{\partial \ln C}{\partial \ln Y_i} \quad \text{すなわち、} \quad SCE = 1 - \sum_{i=1}^2 \alpha_i \quad \text{⑦}$$

6) 要素間の代替弾力性は、コスト・シェア式 (Cost Share Equation) の連立方程式を推定し、評価に必要な係数を得ることができるが、規模の経済を評価する場合、コスト・シェア式には出てこない係数が必要なため、トランスログ (Translog) 型費用関数とコスト・シェア式との連立方程式を推定することとなる。

7) 規模の経済と範囲の経済に関して、Brown, Caves, and Christensen (1979)、Panzer and Robert (1981)、Deller, Chicoine, and Walzer (1988)、中山・浦上 (2002)、衣笠 (1995) を参照。

範囲の経済：

$$\omega = \frac{\partial^2 C}{\partial Y_i \partial Y_j} \quad i \neq j \quad i, j = 1, 2.$$

すなわち、

$$EOS = \alpha_i \alpha_j + \alpha_{ij} < 0 \quad i \neq j \quad i, j = 1, 2. \quad \text{-----} \textcircled{8}$$

規模の経済 (*SCE*) が正のとき、規模に対して収穫逓増、負のとき、規模に対して収穫逓減、0 のとき、規模に対して収穫一定であることを示しており、正であれば、規模の経済が働くと評価することができる。そして、範囲の経済 (*EOS*) が負のとき、存在すると考えることができる。

3. 消防サービスにおける費用関数の推定

3.1. 変数とデータの詳細

本章では、2005 年 4 月 1 日現在で存在する 847 消防本部（特別区を除く）のうち、市町村合併の影響を考慮した上で⁸⁾、全国の 779 消防本部（市単独：344、町村単独：74、組合：361）を対象として、消防サービスの費用関数を推定する⁹⁾。推定年度は、2004 年度である。

8) 『消防年報』（総務省消防庁）や『消防現勢』（全国消防長会）では、毎年 4 月 1 日現在の消防本部名で、項目ごとに異なる時点の統計数値を掲載しており、前年（度）数値の掲載項目は、今年の 4 月 1 日現在の消防本部別に集計されている。そのため、近年の市町村合併によって、毎年、存在する自治体が異なり、組合構成団体も変わることが「規模の経済」の検証に影響するため、市町村合併の影響をできる限り取り除く必要がある。今回は、2004 年 4 月 1 日から 2005 年 4 月 1 日までの期間に合併した自治体を対象に、2004 年度、原則として消防サービスを共同処理していたかどうかを基準として、分析に影響する消防本部を分析対象から外すこととした。

9) 市町村合併が分析に影響する消防本部（脚注 8 を参照）に加えて、東京都内 24 市 3 町 1 村の委託も受け、大規模で特殊な事情を持つ特別区一部事務組合消防本部、消防ポンプ自動車現有数が 0 の消防本部を分析対象から除いている。

使用する各データは、必要に応じて次のように作成しており、表2-2は基本統計量を示している。

消防サービスの費用（ C ）は、目的別歳出決算額の消防費を用いる。ただし、市単独および町村単独消防本部では、『市町村別決算状況調』と『決算カード』に掲載されている消防費を利用できるが、組合消防本部では、消防費予算額しか入手できないため、組合を構成する市町村の消防費を合計し、組合消防本部の消防費とした。

アウトプット（ Y ）は、今回、消防と救急の2つを考え、その指標として、消防の指標に家屋の資産価値、救急の指標に救急件数を採用している。アウトプットの指標には、できる限り、アウトカムとしての効果を捉える必要があり、ここで、家屋の資産価値は、消防による消火や防火といった保険としての効果を捉えようとするものである¹⁰⁾。救急も、例えば、傷病によって、緊急の治療が必要な患者をいかに早く病院に搬送できたか、といった救急活動の効果をできる限り

表2-2 基本統計量

		平均	標準偏差	最大値	最小値
C	消防費	1,872	3,148	45,288	118
	100万円				
Y_1	家屋資産価値	262,795	589,844	9,074,402	3,234
	100万円				
Y_2	救急件数	5,052	11,538	187,396	220
	件				
p_1	平均給与	6,384	594	8,047	4,567
	1000円				
p_2	消防ポンプ自動車数	8.301	11.234	168	1
	台				
M_1	人件費割合	0.571	0.103	0.914	0.230
	—				

10) 消防サービスのアウトプット指標に関して、Ahlbrandt(1973)では、消防サービスに関して、効率的な供給が行われているかどうかを検証しているが、アウトプットの水準を1つの変数で表すことが難しいことを指摘した上で、アウトプットの代理変数として、人口、面積、不動産評価額を採用している。また、Duncombe(1992)では、資産価値総額に占める火災による損失(Property Losses)の割合をアウトプットとしている。

捉えるべきだが、市町村レベルでは、データの入手が難しく、今回は、次善的に救急件数を用いた。なお、家屋の資産価値を全国の市町村で得ることが難しいため、今回は、全国の各市町村が徴収した固定資産税収（家屋分）を税率で割り戻している¹¹⁾。そして、消防費と同様に、市単独・町村単独・組合の各消防本部データを作成した。

インプットの価格（ P ）は、労働と資本という2つのインプットに関して、労働の価格を『地方公務員給与の実態（別冊）』に掲載されている平均給与（全職種）とし、資本の価格を『消防年報』掲載の消防ポンプ自動車現有数で代理することとした¹²⁾。なお、組合消防本部の平均給与は、構成団体の平均給与（全職種）の平均額を算出して用いている。

3.2. 推定結果

説明変数の現実値を正規化した上で、費用関数③式とコスト・シェアを表す⑥式（人件費のコスト・シェア式）をSUR（Seemingly Unrelated Regressions）推定法を用いて同時推定し、その推定結果が表2-3である。なお、消防費内訳である人件費はデータの入手が難しく、ここでは、消防職員が全職種の平均給与を得ている仮定のもとで算出している。係数の推定値を見ると、 α_{11} に問題はあるものの、有意な結果を示しており、アウトプットに関して、消防による消火や防火といった保険の効果を捉える家屋の資産価値が高いほど、そして、救急件数が多いほど、消防費は増加し、インプットに関して、労働の価格である平均給与が高いほど、消防費は増加する。ただし、トランスログ型費用関数の推定における多重共線性の問題や、系列相関の可能性に対する推定上の問題は残されている¹³⁾。

11) 総務省資料をもとに作成。

12) 平均給与は、給料・諸手当、寒冷地手当、期末・勤勉手当を合計している。また、資本の価格を消防ポンプ自動車現有数で代理するのは、主要な設備であるとともに、消防自動車が待機できるだけの消防署・所の規模が求められるためである。

13) 費用関数③式とコスト・シェアを表す⑥式におけるダービン・ワトソン比(DW)は、費用関数：DW=1.431 コスト・シェア式：DW=1.243 である。

表 2-3 費用関数の推定結果

係数		t値		係数		t値	
α_0	14.457	1261.2	***	α_{22}	-0.216	-2.432	**
α_1	0.228	6.009	***	α_{12}	0.165	2.204	**
α_2	0.267	6.884	***	β_{11}	0.036	6.366	***
β_1	0.572	136.04	***	δ_{11}	-0.321	-2.836	***
α_{11}	-0.096	-1.445		δ_{21}	0.056	4.443	***
自由度修正済決定係数 = 0.906							

(備考) ***は有意水準 1%、**は有意水準 5%で有意であることを示す。

表 2-3 の推定結果に基づいて、費用関数の係数から規模の経済を評価すると、 $SCE = 0.505$ であり、範囲の経済を評価すると、 $EOS = 0.226$ となる。この結果、まず、規模の経済に関して、わが国の消防サービスでは、消防と救急をアウトプットと捉えたとき、全国の中の平均的な消防本部において、規模の経済が働くことが分かる。これは、現時点の消防サービス水準はそのままに、ある 2 つの平均的な消防本部が、市町村合併やより広域的な組合化することによって、1 つの消防本部になれば、消防サービスの費用は約 50 %削減されることを示している。管轄人口 10 万人未満の消防本部は、2006 年時点で全体の約 6 割に上っている。しかし、近年の市町村合併や消防広域化によって、管轄人口 10 万人未満の消防本部数・割合とも、減少・低下しており、推定結果と合わせて見ると、近年の消防広域化は、消防サービスの効率性を高める効果がある¹⁴⁾。今後も、さらなる広域化を進めることが、効率性の観点から望ましく、有効な政策手段となるだろう。

次に、範囲の経済に関して、わが国の消防サービスでは、例えば、消防署・所、通信網、一部の人員をはじめ、消防と救急で同時に利用されている側面があり、範囲の経済が働く可能性を検討したが、全国の中の平均的な消防本部において、

14) 消防本部総数に占める管轄人口規模別消防本部数の割合を見ると、2004 年時点（2006 年時点）では、10 万人未満が 65%（60%）、10 万人以上 20 万人未満が 19%（23%）であり、それ以上の管轄人口規模では、2004 年度と 2006 年度を比較すると、消防本部数・割合とも同水準で推移している。

範囲の経済が働くという結果は得られなかった。これは、消火や防火の業務に携わる職員と救急業務に携わる職員では、一部の人員で兼任があるものの、基本的にそれぞれ専任であり、そのことが、人件費の割合が高い消防サービスで範囲の経済が働かない推定結果として表れたのではないかと考えられる。

4. むすび

地方団体は、地方公共サービスの効率性をいかに高めるか、という課題に直面し、今後、効率性の概念が公共部門においてもますます重要になっている。しかし、わが国では、地方公共サービスにおける規模の経済や範囲の経済をはじめ、地方公共サービスの効率性を検証する取り組みは外国に比べて少なく、全国の市町村レベルでの検証は、データ制約が大きく、あまり行われていない現状がある。

本章では、わが国の消防サービスを取り上げ、全国の消防本部（市町村）を対象とした費用関数の推定によって、規模の経済と範囲の経済が働く可能性を検証した。その際、消防サービスが、消防と救急という2つの代表的なアウトプットから成り立っている生産構造を踏まえ、マルチプロダクト・トランスログ (Multiproduct Translog) 型費用関数で特定化した。

その結果、以下のような点が明らかになった。第1に、わが国の消防サービスでは、規模の経済が働いており、市町村合併やより広域的な組合化によって、消防サービスの費用を削減することができる。第2に、近年の消防広域化は、消防サービスの効率性を高める効果があり、効率性の観点から、広域化をより進めることが望ましい。第3に、今回の検証において、範囲の経済が働くという結果は得られなかった。

なお、今後に向けて、次のような課題がある。第1にマルチプロダクト・トランスログ (Multiproduct Translog) 型費用関数を用いて、より精緻に規模の経済を評価するにあたって、例えば、管轄人口規模を基準に、サンプルを区分して推定するなどの工夫を行うことである。サンプルを区分すれば、範囲の経済もまた、より詳細に検証することができる。第2に、地方公共サービスの効率性を全国の市町村レベルで推定する際に、データ制約があるとしても、アウトカムとしての効果をできる限り捉えるアウトプット指標を引き続いて検討することである。

第3章 ごみ処理サービスの広域化・大規模化と地域特性：沖縄地域の事例研究

1. 問題の所在と本章の構成

地方公共サービスの効率性は、地方団体がサービスの効率的生産に資する政策に前向きかどうかといった要因だけでなく、地方団体ごとに異なる地理的条件や人口規模といった地域特性にも大きく影響される。そのため、民間活力を積極的に活用したり、広域的な生産を行う余地やその効果もまた、地域ごとに異なってくる。

こうした視点からごみ処理サービスを見ると、深刻な財政状況のなか、地方団体では、全国的にダイオキシン対策などの影響で適正処理費用が増加しており、環境負荷を低減する上でも、地方団体は「最少の費用で最大の効果」をあげる必要がある。すなわち、地域の実情に応じて、民間活力の導入や広域的な処理を行うなど生産のあり方を見直し、アウトプットを最大にすることによって、アウトカムとしての環境改善効果を高めることが求められている。

地理的制約によって、離島を含む広域のごみ処理を基本的に県内で完結させなければならない沖縄では、その他の地域に比べて顕著な地域特性を抱えている¹⁾。例えば、離島と本島を比べても、ごみ処理に要する施設の充実度に関係があり、離島が多く処理システムが十分には構築されていない地方団体も存在する。あるいは、地理的特性がごみ処理の広域化や大規模化に制約を課すと考えられる地方団体も少なくない。こうした沖縄の現状は、ごみ処理サービスの効率性がその他の地域に比べて低くなる可能性を示していると同時に、効率性が低くなるほど、予算との関係で適正処理が困難になり、環境改善効果も低下することとなる。

1) ここで、沖縄の地域特性は「島嶼」という用語で表される特徴である。「島嶼」とは、国土交通省（2004）において海上保安庁水路部『海上保安の状況（昭和62年度版）』による定義が参照されている。それによると、①周囲が0.1 km以上のもの ②何らかの形で本土とつながっている島については、それが橋・防波堤のような細い構造物でつながっている場合は島、それより幅が広がっていて本土と一体化しているものは除外 ③埋立地は除外とされる。この定義によると、わが国は6,852の島嶼により構成され、このうち本土とよばれる5島（本州・北海道・九州・四国・沖縄本島）を除く6,847島が離島ということになる。

本章では、地方公共サービスの中でも、毎日の生活に不可欠なごみ処理サービスを取り上げ、その他の地域に比べて顕著な地域特性を持つ沖縄地域におけるサービスの生産構造と効率性向上の可能性を検証する。それは、地理的に不利と考えられがちな沖縄においても、民間委託や広域化・大規模化を行うなど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数量的に明らかにする試みである。

本章の構成は以下の通りである。第2節では、離島を抱える地方団体の全国的な生産及び費用の構造を捉えるために、全国の市町村データを用いて、地理的条件の影響や離島の非効率性を考慮に入れたごみ処理サービスの費用関数を推定する。第3節では、沖縄地域の地方団体（市町村と一部事務組合）へのヒアリング調査結果と提供資料をもとに、沖縄地域におけるごみ処理サービスの生産及び費用の構造を、その他の地域とも比較しながら検討する。そして第4節では、離島を含む処理の広域化・大規模化に関して、①沖縄本島に近接する離島における広域化と効率性向上の可能性と、②沖縄本島から遠く離れた離島（八重山地域・宮古地域）における広域化と効率性向上の可能性を、モデルケースにおける費用の仮想計算によって検証する。

2. 離島を含む広域化・大規模化の数量分析

2.1. 先行研究

表3-1は、ごみ処理サービスを対象として費用関数の推定を行う先行研究を中心に、分析の概要と主な成果をまとめたものである。Hirsch（1965）は、都市圏のごみ収集を取り上げ、費用に影響を与える収集環境の要因を検討するとともに、規模の経済性にも検討を及ぼせた点で先駆的な研究である。Stevens（1978）は、先行研究では市場構造が費用に与える影響や公共サービスの定義に焦点を当てていないとした上で、ごみ収集を中心に都市（市場）規模や市場構造（競争的か独占的か、生産主体が公か民か）が費用に与える影響や労働生産性を検証している。Domberger, Meadowcroft, and Thompson（1986）は、Stevens（1978）による市場構造と費用との関連の検証をさらに契約の段階にまで掘り下げ、特に競争入札が費用に与える影響と民間委託（民間主体の生産）の効果を検証している。國崎（1989）は、単位費用の地域差が規模の経済性と地域特性の差異によってどのよ

表 3-1 先行研究の概要

既存研究	手法	サンプル	上段:アウトプット、被説明変数/下段:インプット、説明変数	研究の主な成果
Hirsch (1965)	LS	24市	収集量当たり住宅の(生活系)ごみ収集・処理費用 収集戸数、1週間の収集回数、収集場所ゲーム(住宅前か住宅の裏口か)、収集密度(面積当たり収集戸数)、収集形態ゲーム(自治体収集か民間収集か)、財源(一般財源か利用者負担か)	収集回数と収集場所は費用を決める重要な要因。1週間に2度の収集を3度に増やせば、平均で、約28%費用が上昇する。住宅前から裏口に収集場所を移動すれば、費用は約2倍になる。
Stevens (1978)	LS	340市	サービス提供した住宅の(生活系)総収集費 収集職員月給、年間ごみ収集量、市場構造ゲーム(民間独占かどうか)、市場構造ゲーム(競争的かどうか)、1週間当たり収集回数、収集区域で企業が収集する住宅比率、1年間に収集された生活系ごみ、面積当たり住宅数、気象条件	公的独占より民間独占での供給の方が費用は若干低下。公より民の方が、都市規模にかかわらず、より大きな収集車をより少ない職員で作業し、欠勤率も低い。労働生産性は、民間独占より公的独占で低下し、都市規模が大きいほど、生産性の差は広がる。
Domberger, Meadowcroft, and Thompson (1986)	LS	305地方団体	ごみ収集費 収集回数、収集方法、収集密度、処分場までの距離、家庭の比率、(再生)古紙回収量、廃棄された乗り物の数、空き瓶数、労働者の平均賃金、契約ゲーム(入札か内々か)	入札の方が低コストで、入札は効率性の改善に有効。競争の導入は単なる民間契約より費用が下がる。大都市圏以外の地域の方が低コストだが、民との契約や入札は影響しない。
國崎 (1989)	LS	47都道府県	清掃費 年間ごみ処理量、都市集中度、面積	清掃費は費用低減型。地域特性による環境コストが存在する。単位費用の地域格差が、規模の経済性と環境コストによって生じる可能性がある。
國崎・田平 (1992)	LS	大阪府下44市+兵庫県下91市	清掃費(可変費用:人件費+物件費) 年間ごみ収集量、賃金率(職員給総額/職員数)	可変費用と産出水準とは線型の関係にあり、規模の経済・不経済とも見られない。
丸尾・西ヶ谷・落合 (1997)	LS	635市	1人当たり生活ごみ排出量 平均世帯人員、昼夜人口比、第3次産業就業者比率、有料化ゲーム	排出量は平均世帯人員と負の相関(世帯として財の共有できる部分が増えるため)、昼夜人口比と正の相関、第3次産業就業者比率と正の相関(都市化の代理)
三木(2004)	LS	①660団体 ②500団体	1人当たり処理及び維持管理費(対数) ①平均世帯人員、第3次産業就業人口構成比率、普通ごみ委託収集比率、普通ごみ組合収集比率 ②平均世帯人員、第3次産業就業人口構成比率、粗大ごみ委託収集比率、粗大ごみ組合収集比率	民間委託比率、組合収集比率の上昇で費用が低下する。

(備考) LSは最小2乗法等の手法を示す。

うに決定されるかを検証するために、地域特性を明示的に組み込んだ地方公共サービス(消防、警察、清掃)の費用関数を推定している。國崎・田平(1992)は、地方公共サービス(児童福祉、小学校、幼稚園、清掃)における規模の経済性と効率性の観点から最適規模を検証している。丸尾・西ヶ谷・落合(1997)は有料化と1人当たり生活系ごみ排出量との関連に着目した検証ではあるが、平均世帯人員、昼夜間人口比、産業構成がごみ排出量に有意な影響を与えることを明らかにした。ここでは、変数選択の参考となる成果として取り上げている。そして、

三木（2004）は、民間活力導入の効果を委託収集と許可収集の各割合で表し、それらと費用との関連を普通・粗大ごみ別に検証している。

2.2. 費用関数の推定：変数、データの詳細と推定結果

先行研究を参考に、ごみ処理サービスのコスト生産性に影響を与える諸要因を考慮に入れながら、地域特性としての地理的条件が効率性に与える影響と、離島におけるごみ処理サービスの非効率性を費用関数の推定によって検証する。ここで、地理的条件を捉える変数として、総面積に対する可住地面積の比率（可住地面積比率）、離島の非効率性を捉える変数には、各地方団体における人口総数に対する離島人口の比率（離島人口比率）を導入する。

費用関数の推定における被説明変数と説明変数、各変数の算出に用いたデータの詳細は次の通りである²⁾。まず、被説明変数の「1人当たり処理及び維持管理費（対数）」は効率性を表す指標（コスト生産性の逆数）である³⁾。説明変数には、①世帯における財共有の程度を表す指標として「平均世帯人員」⁴⁾、②都市化の代理変数として「第3次産業比率」⁵⁾、③民間活力導入の程度を表す指標として「委託収集比率」と「許可収集比率」⁶⁾、④地域特性としての地理的条件を

2) ごみ処理サービス関連の変数は環境省『一般廃棄物処理実態調査結果 2004』、離島人口は財団法人日本離島センター『離島統計年報 2006 CD-ROM版』、その他の変数は総務省『統計でみる市区町村のすがた 2006』に基づいている。なお、『統計でみる市区町村のすがた 2006』では、原則として、2005年度までに集められた最新年度のデータが採用されている。また、合併など配置分合のあった市区町村についても考慮されている。

3) 「処理及び維持管理費（人件費・収集運搬費・中間処理費・最終処分費・車両購入費・委託費・処理費その他・組合分担金（建設改良費組合分担金を除く）の合計）」（単位：千円）を、「計画収集人口」（単位：人）で除して算出した値の対数である。

4) 2000年度、「人口総数」を「一般世帯数」で除した値である。

5) 2000年度、「第3次産業就業者数」を「就業者数」で除した値である。

6) 「委託収集量」と「許可収集量」のそれぞれを、「収集量合計（直営収集量・委託収集量・許可収集量の合計）」で除した値である。

表す指標として「可住地面積比率」⁷⁾、⑤各地方団体における離島のウェイトを表す指標として「離島人口比率」⁸⁾ の6変数を採用した。表3-2は、推定に用いる変数の基本統計量であり、2,511団体を対象とした推定結果は表3-3の通りである⁹⁾。

表3-2 基本統計量

	n=2,511			
	平均	標準偏差	最大値	最小値
C 1人当たり処理及び維持管理費 (対数)	2.272	0.526	5.370	-1.458
(参考) 1人当たり処理及び維持管理費	11.149	7.819	214.859	0.233
X1 平均世帯人員	3.073	0.448	4.567	1.760
X2 第3次産業比率	0.540	0.105	0.925	0.210
X3 委託収集比率	0.674	0.337	1	0
X4 許可収集比率	0.142	0.142	1	0
X5 可住地面積比率	0.481	0.297	1	0.021
X6 離島人口比率	0.028	0.159	1.181	0

表3-3 費用関数の推定結果

	C 1人当たり処理及び維持管理費 (対数)		
	係数	t値	
X1 平均世帯人員	-0.3600	-14.439	***
X2 第3次産業比率	1.0590	9.812	***
X3 委託収集比率	-0.1329	-4.634	***
X4 許可収集比率	-0.5940	-8.406	***
X5 可住地面積比率	-0.1268	-3.813	***
X6 離島人口比率	0.3154	5.319	***
定数項	3.0323	26.195	***
観測数 = 2,511 F値 = 147.03 自由度修正済決定係数 = 0.259			

(備考) ***は有意水準1%で有意であることを示す。

- 7) 2004年度、「可住地面積」を「総面積」で除した値である。
- 8) 2005年度「離島の人口」を2000年度「人口」で除した値である。なお、ここで、離島とは、離島振興法等に基づく指定離島の中で、住民登録および居住が確認された314島を指している。
- 9) 東京23区とデータの欠落している地方団体は除いている。

推定結果は次のように解釈できるだろう。まず、「1人当たり処理及び維持管理費」は、「平均世帯人員」の増加に伴って低下する。これは、「平均世帯人員」の増加に伴って、世帯として財を共有できる部分が大きくなるためと考えられる。また、「第3次産業比率」が高く都市化が進展しているほど、1人当たりごみ排出量と正の関係にあり、費用は上昇する。そして、「民間委託比率」及び「許可収集比率」の高いほど費用は低下し、民間活力の導入には費用を押し下げる効果がある。すなわち、直営による収集と民間委託による収集では、収集回数などのサービス水準は同じと仮定すれば、民間委託の方がごみ収集サービスの効率性向上を期待できる。

その上で、離島の地域特性を捉える変数の推定結果をみると、まず、地理的条件を表す「可住地面積比率」が高いほど、「1人当たり処理及び維持管理費」は低下する。可住地面積は、総面積から林野面積と主要湖沼面積を差し引いたものである。したがって、「可住地面積比率」は、ごみ収集・運搬における地理的な制約の程度を表しており、比率が高まるほど制約は小さくなり、効率性を高めることになる¹⁰⁾。次に、各地方団体における離島のウェイトを表す「離島人口比率」が高いほど、「1人当たり処理及び維持管理費」は上昇することを示している。離島におけるごみ処理サービスの非効率性には、①海上輸送の必要性といった地理的な制約に起因するものと、②不適切な施設整備といった政策的妥当性に欠くことに起因するものが考えられる。後者の具体例として、ごみ処理における小規模な焼却炉の運転管理、それとは逆に、人口規模に見合わない大規模な処理施設の整備といった非効率性が挙げられる。「離島人口比率」は、各地方団体の離島におけるごみ処理サービスの大きさを表す。したがって、「離島人口比率」が高まるほど効率性が低くなり、費用を増加させることになる。処理の広域化・大規模化は、政策的要因に基づく非効率性を改善し、効率性を高める有効な手段になる可能性がある。

10) 「可住地面積比率」には、海上輸送の必要性といった制約は考慮されていない。しかし、沖縄では、島嶼地域の特性から、林野や湖沼の存在と同様に、ごみ収集・運搬には地理的な制約があるため、ごみ処理サービスの生産性は低くなることが示唆されるだろう。

3. 沖縄地域の特性とごみ処理の費用構造：ヒアリング調査に基づく検証

沖縄地域の特性は、ごみ処理サービスの効率性を押し下げ、その他の地域に比べて効率性が低位に止まったり、離島の方がより高コスト・低効率性を強いられる可能性がある。このように地域ごとに地理的条件などの特性は異なっており、ごみ処理サービスの生産においても、全国的な生産の傾向を踏まえた上で、地域の実情が与える影響を考慮し、民間委託や広域化・大規模化の有効性を検証しなくてはならない。ここでは、沖縄県内 12 市町村 3 組合へのヒアリング調査と提供資料をもとに、地方団体を沖縄本島、沖縄本島近接離島、沖縄本島遠方離島に分類し、沖縄地域におけるごみ処理サービスの生産及び費用の構造と海上輸送費用の程度を検討する¹¹⁾。

3.1.1. 収集費用と焼却・埋立等費用

1 世帯当たり収集費用と焼却・埋立等費用の月額を、地方団体間で比較したのが表 3-4 である。収集費用は、地方団体の事情に応じて、ごみ収集委託料や通信運搬費（海上運搬の委託料や輸送費）といった項目の合計であり、世帯数で除して 1 世帯当たり収集費用を算出している。そして、焼却・埋立等費用は、組合処理の場合、組合負担金（分担金）であり、単独処理の場合、地方団体の事情に応じて、作業員賃金・消耗品・燃料費・光熱費・焼却炉施設管理委託料・埋立管理費・その他管理費といった項目の合計であり、世帯数で除して 1 世帯当たり焼却・埋立等費用を算出している。

1 世帯当たり収集費用をみると、竹富町以外の調査対象地方団体では、沖縄本島遠方離島でも、沖縄本島及び沖縄本島近接離島と同じ水準で、いずれも 500 円前後だった。また、調査時点に開きがあるものの、三木（2004）が調査した関西圏の地方団体と比べても、約 60%程度の費用で収集作業が行われているのが分か

11) ヒアリング調査対象地方団体は、①一般廃棄物計画収集量 ②廃棄物処理形態（直営、委託、許可の割合など） ③財政状況 ④有料化の実施状況 ⑤広域処理の実施状況 ⑥市町村合併の実施状況 ⑦本島と橋で通じている離島の存在、を基準に選定した。

表 3-4 1世帯当たり収集費用と焼却・埋立等費用（月額）

属性	地方団体	1世帯当たり収集費用	1世帯当たり焼却・埋立等費用	
沖縄本島/沖縄本島近接離島				
組合	本島	宜野湾市	479円 ('04)	1,015円 ('04)
		沖縄市	696円 ('04)	938円 ('04)
		北谷町	315円 ('04)	2,132円 ('04)
組合	本島	本部町	233円 ('05)	3,086円 ('03)
		今帰仁村	386円 ('05)	3,488円 ('03)
単独	離島	伊是名村	263円 ('05)	129円 ('05)
単独	離島	渡嘉敷村	430円 ('03)	5,349円 ('03)
単独	本島	浦添市	346円 ('04)	1,119円 ('04)
組合	本島	うるま市	432円 ('05)	1,604円 ('05)
沖縄本島遠方離島				
単独	離島	石垣市	294円 ('06)	1,696円 ('06)
単独	離島	竹富町	1,120円 ('07)	1,541円 ('07)
単独	離島	宮古島市	515円 ('07)	684円 ('07)、1,064円 ('08)
(参考) 三木 (2004) に基づく関西圏地方団体				
単独		西宮市	1,033円 ('00)	—
単独		宝塚市	1,122円 ('01)	—
単独		尼崎市	1,174円 ('01)	—

(備考) 伊是名村は、特別な事情により、期限付きで本部町と今帰仁村で構成される組合に焼却以降を委託している。

ヒアリング調査結果及び提供資料をもとに作成。

る¹²⁾。これは、収集の民間委託が調査対象地方団体でかなり進んでおり、石垣市と宮古島市においても、収集の民間委託割合が100%と、民間活力の導入が費用を引き下げていると考えることができる。表3-5は、沖縄県外市町村、関西圏市町村、沖縄県内市町村における収集の直営・委託割合を比較したものである。沖縄県内市町村の委託割合は、沖縄県外市町村（関西圏市町村）のそれを12%ポイント（29%ポイント）上回る一方で、沖縄県内市町村の直営割合は、沖縄県外

12) 算出されている費用の範囲や収集の条件が必ずしも同一でないことには注意が必要だが、費用の内訳などを勘案した結果、関西圏の地方団体と比較できる範囲内である。

表 3-5 収集の直営・委託割合の沖縄県内外比較

	収集における直営割合	収集における委託割合
沖縄県外市町村	29%	44%
関西圏市町村	39%	27%
沖縄県内市町村	11%	56%

(備考) 収集量は直営・委託・許可の合計(生活系・事業系ごみ合計)である。
環境省『一般廃棄物処理実態調査結果(2004年度)』より作成。

市町村(関西圏市町村)のそれを18%ポイント(28%ポイント)下回っていることが分かる。そして、民間活力の導入によって、他地域に比べて低い沖縄の労働コストが収集委託料の低廉化に反映される効果も大きいだろう¹³⁾¹⁴⁾。

そして、1世帯当たり焼却・埋立等費用をみると、沖縄本島及び沖縄本島近接離島の地方団体では、約1,000円前後から5,000円程度まで費用にばらつきがある。費用の高い渡嘉敷村は、中間処理から最終処分、リサイクルまで一連の施設を自前で持っており、人口規模に対して施設規模が見合っておらず、こうした現状が費用を押し上げている。

沖縄本島遠方離島では、石垣市、竹富町、宮古島市のいずれも沖縄県内市町村の平均的な水準か若干低めで、おおよそ1,000円前後から1,500円前後となっている。これは、沖縄県内でより高い効率性を実現するように処理の広域化・大規模化が進んでいるわけではなく、石垣市・竹富町・宮古島市と沖縄本島の地方団体との間に差異が生じにくい現状にあるためと考えられる。

13) 厚生労働省『賃金構造基本統計調査 2005』によれば、沖縄県の賃金(「きまって支給する現金給与額」と「年間賞与その他特別給与額」の合計)が約340万円、沖縄県以外の都道府県加重平均が約490万円(兵庫県は約500万円)であり、沖縄県の賃金水準は、沖縄県以外の都道府県に比べ、約30%程度低い。

14) 民間活力の導入は、効率化への高い意識やノウハウをもつ民間活力を積極的に公共サービスの生産プロセスに活かすことで、生産性向上が期待できる。しかし、例えば、雇用対策的に仕事を民間に振り向けた場合でも公共サービスの費用を押し下げる効果がある可能性があり、厳密には、公共サービスのアウトカムとしての効果と費用を比較して検証する必要がある。

なお、竹富町は、民間委託割合が 100%であるものの、1 世帯当たり収集費用が調査対象地方団体の平均的な水準の約 2 倍に上っている。これは、生活系ごみの収集過程に海上輸送を伴う収集が含まれているためである。この点に関しては、後述の海上輸送費用の部分で改めて検討する。また、1 世帯当たり焼却・埋立等費用は、現時点では、点在する島々に小型焼却施設を置く仕組みを構築中または一部運用開始の段階で、今後、維持管理の費用などがどの程度かかるかを見極める必要がある。ただ、島ごとの焼却では規模の経済性を享受できず、ごみ処理サービスが低効率性に陥る可能性がある。

3.2. ごみ処理と海上輸送費用

沖縄地域では、地域内で処理が難しかったり、より高度な処理を行うために、沖縄本島の地方団体であれば県外へ、離島の地方団体であれば沖縄本島や県外へ、ごみ処理を依頼（委託・売却）するケースがある。その場合、輸送手段として陸送が難しく、海上輸送が活用される。表 3-6 は、調査対象地方団体が、ごみ処理の過程で海上輸送を行っている場合、海上輸送費用が 1 世帯当たり月額でどれほどかかっているか、モデルケースを設定して仮想計算したものである。ここで、モデルケースにおける海上輸送費用とは、①出発港までの輸送費、②船舶による到着港までの輸送費、③到着港から処理施設までの輸送費の合計と考えている。また、ヒアリング調査や提供資料により得た年間契約 1 トン当たり輸送費用（輸送費用単価）と年間排出量、業者と交わした請求書や領収書を参考に 1 世帯当たり海上輸送費用の月額を算出している¹⁵⁾。以降では、沖縄本島及び沖縄本島近接離島ケースと、沖縄本島遠方離島ケースとに分けて海上輸送費用の検討を行う。

3.2.1. 海上輸送費用：沖縄本島/沖縄本島近接離島の検討

1 世帯当たり海上輸送費（月額）をみると、ごみの種類や輸送先（沖縄本島か

15) 表 3-6 では、スクラップや廃材も、1 世帯当たりで算出している。これは、渡嘉敷村では公共事業などに伴う排出物を業者が持ち帰ることになっていることと、大部分が家庭から出たものと考えられるためである。

表 3 - 6 (仮想) 海上輸送費用

属性	地方団体	輸送先	1世帯当たり海上輸送費用、年額(月額)円		
沖縄本島/沖縄本島近接離島					
単独	離島	伊是名村	本島	生活系ごみ	
				1,020 (85) 円 ('05)	
単独	離島	渡嘉敷村	本島	スクラップ	廃材
				7,535 (628) 円 ('03)	4,681 (390) 円 ('00)
単独	本島	浦添市	県外	溶融飛灰	
				204 (17) 円 ('04)	
組合	本島	うるま市	県外	蛍光灯	乾電池
				65 (5) 円 ('05)	32 (3) 円 ('05)
沖縄本島遠方離島					
単独	離島	石垣市	協会指定	アルミ・スチール缶	ガラス全体
				71 (6) 円 ('06)	110 (9) 円 ('06)
単独	離島	竹富町	西表島	生活系ごみ	
				3,886 (324) 円 ('07)	
単独	離島	宮古島市	宮古島	生活系ごみ(伊良部地区)	
				221 (18) 円 ('08)	
単独	離島	宮古島市	県外	リサイクル乾電池	蛍光灯
				10 (1) 円 ('08)	61 (5) 円 ('08)

(備考) ヒアリング調査結果及び提供資料をもとに作成。

県外か)の違いにかかわらず、おおむね低コストと判断できる。生活系ごみを海上輸送する伊是名村の場合、その費用が85円で済んでおり、表3-4における伊是名村の1世帯当たり収集費用が伊是名村以外の調査対象地方団体と同じ水準なのは、海上輸送費用が低いことにあるのが分かる。離島の地方団体は、車両運搬可能な船舶を所有しており、そのことが低コストの一因になっていると考えられる。なお、ここでは、船舶の維持管理費などは含めていない。

浦添市とうるま市は、溶融炉による焼却を行っているが、表3-4における1世帯当たり焼却・埋立等費用(月額)をみると、浦添市がうるま市を約500円だけ下回っている。これは、浦添市が溶融飛灰を県外に17円で海上輸送しているのに対して、うるま市は最終処分場との委託契約による埋立を行っており、その

相違が費用差の一因であると考えられる¹⁶⁾。

3.2.2. 海上輸送費用：沖縄本島遠方離島の検討

ごみ処理の流れが煩雑な竹富町（八重山地域）、市域内に離島をもつ宮古島市（宮古地域）に関して、まず、ごみ処理の流れを簡略に示したのが図1である。

石垣市と竹富町は、例えば、2つの地方団体が持つ自然環境や文化が一体的な観光資源となって、人やモノの往来も盛んで社会・経済的な結びつきが強い。そして、別々の地方団体にも関わらず、竹富町役場は石垣市内にあるなど行政機構が特殊で、竹富町役場と石垣市役所の立地は近い関係にある。

ごみ処理の現状をみると、石垣市では、乾電池や蛍光灯など海上輸送して県外で委託処理する以外は、基本的に市域内で処理が完結しており、沖縄本島の地方団体と処理方法に大きな違いはない。その一方で、点在する離島からなる竹富町では、図3-1の通り、近年、適正処理への取り組みとして、現時点では波照間島・黒島・小浜島・竹富島の4島それぞれに小型焼却施設を設置している。そして、焼却後の焼却灰を缶や瓶など其他のごみとともに、まず、石垣島（石垣市）まで海上輸送し（図上の①の流れ）、次に、石垣島（石垣市）を中継して西表島まで海上輸送し、その後、陸送で最終処分・リサイクル施設に搬入する（図上の②の流れ）という複雑な処理を行っている¹⁷⁾。石垣市と竹富町の間では、ごみ処理サービスの共同処理は行われていない。

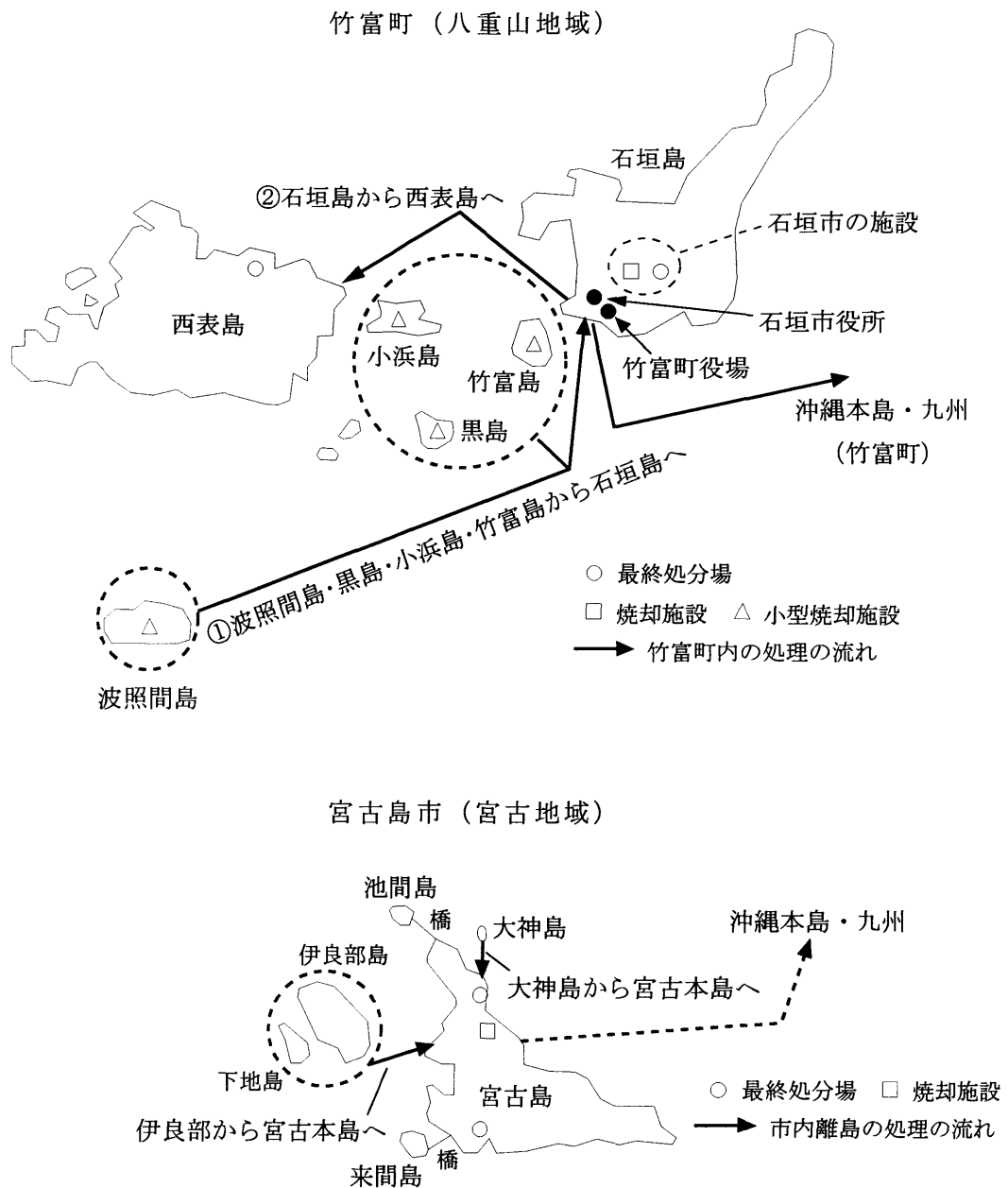
宮古地域の宮古島市では、図3-1の通り、現時点で、橋が架かって往来可能な池間島・来間島と、海上輸送を要する伊良部島（下地島を含む）と大神島を含む市全域のごみを宮古島の焼却施設で処理し、島内で埋立処理している¹⁸⁾。乾電池や蛍光灯は、海上輸送して県外で委託処理しており、ごみの海上輸送を行う点

16) 焼却以降でも、埋立と海上輸送のどちらを選ぶかという政策の相違が、費用に影響する可能性がある。ここでは、海上輸送の有効性を検討する視点から取り上げるにとどめたい。

17) なお、ペットボトルやプラスチックなど、一部の廃棄物は海上輸送して県外で委託処理している。生ごみは、島ごとにコンポストを設置・処理し、肥料として再利用している。

18) 市町村合併以前の2002年12月より伊良部町からごみの海上輸送が始まっている。ただし、2012年開通予定の伊良部架橋が整備され次第、陸上輸送に代わる見込みである。

図 3 - 1 竹富町（八重山地域）・宮古島市（宮古地域）のごみ処理



(出所) ヒアリング調査結果、沖縄県『廃棄物対策の概要』より作成。

では、石垣市や沖縄本島の地方団体と異なるものの、市域内で処理が完結する点で石垣市や沖縄本島の地方団体と処理方法にそれほど違いはない。海上輸送を伴う伊良部地区を除く宮古島市と石垣市の世帯数（20,000 世帯強）、伊良部地区と竹富町の世帯数（2,500 世帯前後）が似通っており、宮古島市は、海上輸送を行

う竹富町と石垣市の特徴を合わせ持つ中間的な位置付けができる。もし石垣市と竹富町が共同処理するとすれば、市町村合併も実施した宮古島市は良い先行事例になるかもしれない。

その上で、1世帯当たり海上輸送費（月額）をみると、生活系ごみ以外では、おおむね低コストで、沖縄本島及び沖縄本島近接離島と違いはなかった。ただ、竹富町の1世帯当たり収集費用が沖縄県内市町村の平均的な水準を大きく上回っている状況を表3-4で確認したが、図3-1をみると、竹富町は、4島の生活系ごみを石垣島を中継して西表島まで海上輸送する大規模な収集形態を行っており、1世帯当たり海上輸送費用（月額）が324円とかさんでいるのが分かる¹⁹⁾。それだけでなく、世帯数にかかわらず、小型焼却施設を島ごとに設置し、施設を設置した島ごとに収集・焼却業務を委託するため、費用がかさむ。また、島ごとに可燃ごみは焼却灰にするものの、焼却灰とそれ以外の生活系ごみは、島ごとの小型焼却施設内にいったんストックする。その後の処理を西表島で行うために、結果として、収集は①島内の収集と②島間の収集の2段階構えになっていることも高コストの要因となってしまう。

4. 沖縄地域における離島を含む広域化が効率性に与える仮想効果

4.1. 沖縄本島近接離島の検討：渡嘉敷村における広域化と効率性

現在、生活系ごみを海上輸送し、委託処理する伊是名村と、自前の施設で処理が完結する渡嘉敷村を比較したのが表3-7である。ここで、ごみ処理費用は、収集から焼却・埋立等までの費用合計を世帯数で除して算出している。

伊是名村では、特別な事情により、一時的に焼却といった中間処理以降を本部町と今帰仁村で構成される組合に委託しており、組合負担金等は支払っていない。そこで、渡嘉敷村と費用比較するため、伊是名村が本部町と今帰仁村で構成される組合に加入し、共同処理する場合の費用を仮想計算することとした。仮想計算では、本部町と今帰仁村で構成される組合の組合負担金合計額を、現在の構成団

19) 例えば、10フィートコンテナの輸送コストは、那覇と石垣島の間で1万7,500円、西表島と石垣島の間で3万9,000円である。

表 3-7 伊是名村における仮想広域化の効果

年度	地方団体	収集	焼却・埋立等	1世帯当たり処理費用、年額（月額）円
2005	伊是名村	単独	委託	4,704（392）円
仮想広域化の効果				
仮想	伊是名村	単独	組合	38,532（3,211）円
2003	渡嘉敷村	単独	単独	69,342（5,779）円
ヒアリング対象平均		単独	単独・組合	27,888（2,324）円

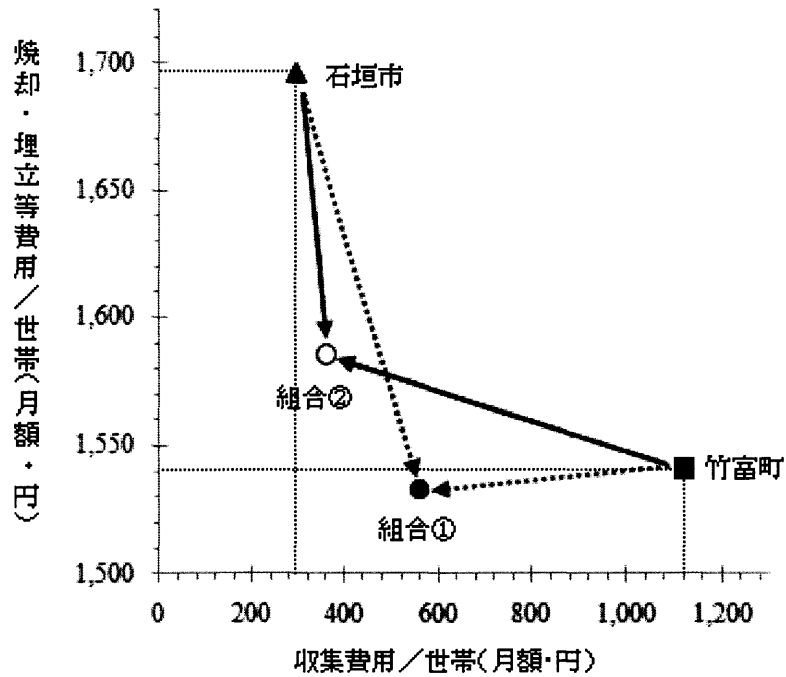
体と伊是名村の合計世帯数で除し、月額に換算した。その結果、表 3-7 の仮想伊是名村と渡嘉敷村を比較すると、1世帯当たりごみ処理費用（月額）は、仮想伊是名村の方が渡嘉敷村を 2,500 円以上、下回っている。つまり、離島ごとに自前の焼却施設を整備することが、効率性を引き下げる要因になっている。海上輸送を積極的に活用し、沖縄本島に近接する利点を活かしたごみ処理の広域化を行えば、効率性向上の可能性は十分にある。

4.2. 沖縄本島遠方離島の検討①：石垣市と竹富町における広域化と効率性

竹富町の石垣島を中継する処理方法や、人やモノの往来も盛んで、例えば、観光地としての社会・経済的結び付きが強いこと、さらには役所の立地などをみても、石垣市と竹富町の間で共同処理、さらには市町合併が実現できれば、ごみ処理サービスでも、広域化・大規模化を通じて効率性が向上し、アウトカムとしての環境負荷を低減できるかもしれない。

図 3-2 は、石垣市と竹富町が、それぞれ単独処理する現状から、組合（または市町合併）で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モデルケースを設定して仮想計算したものである。モデルケースでは、①現在の竹富町と同じく島ごとにごみを収集するが、焼却はせず、海上輸送して石垣島に集めるケース（組合①）、②現在の竹富町と同じく島ごとにごみを収集して小型焼却施設で可燃ごみを焼却し、焼却灰とその他のごみを海上輸送して石垣市に集めるケース（組合②）を想定した。ここで、共同処理に移行すれば、現在の竹富町の焼却・最終処分施設を廃棄するのかどうか、現在の石垣市の焼却・最終処分施設の規模を改修するのかどうかといった意思決定のもとで財政負担の問題が生じるが、この点は考慮していない。ただ、こうした課題は、組合方式

図 3 - 2 石垣市・竹富町における共同処理の効果



では組合分担金における負担配分の課題、市町合併では、ごみ処理施設のみに限らず、公共サービス全般で協議が必要な合併の課題と考えられ、移行期の特殊要因とすれば、必ずしも考慮する必要はないだろう。

図 3 - 2 をみると、組合への移行（または市町合併）によって、竹富町では、組合①と組合②の両ケースとも、費用をより多くの世帯で負担するため、1世帯当たり収集費用は低下する。1世帯当たり焼却・埋立等費用でも世帯数増加の効果が働くものの、小型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、石垣市では、組合①と組合②の両ケースとも、竹富町と同様に、費用をより多くの世帯で負担するものの、1世帯当たり収集費用は、海上輸送費用の負担が及ぶために現状より上昇する。しかし、1世帯当たり焼却・埋立等費用は、世帯数増加の効果が働き、両ケースで現状より低下することが分かる。

その結果、1世帯当たり収集と焼却・埋立等の費用合計では、表 3 - 4 の通り、竹富町単独で 2,661 円、石垣市単独で 1,990 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（または市町合併）によって、1世帯当たり処理費用全体で見れば、竹富町でより大きい縮減効果がみ

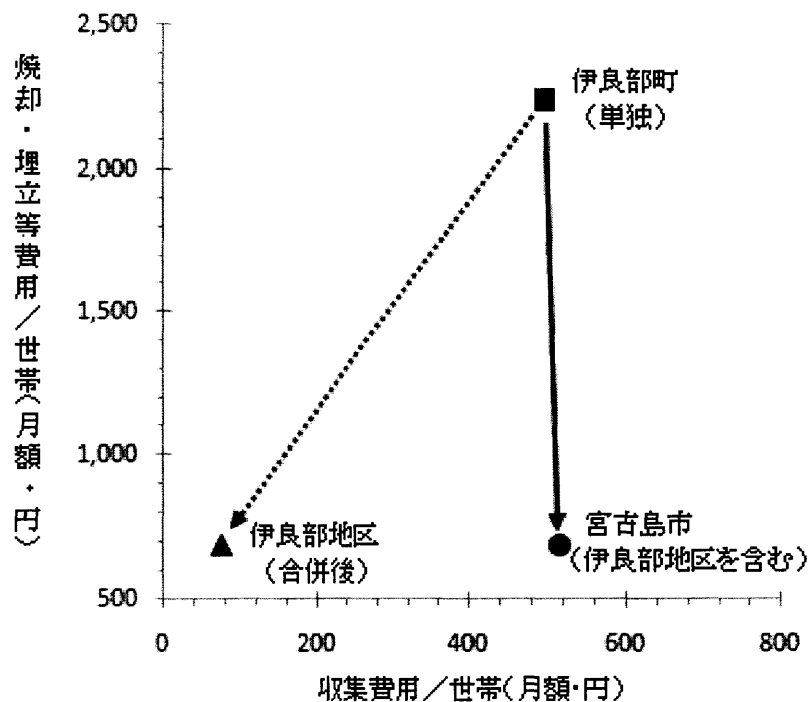
られ、それでも石垣市の費用負担への影響は小さく、効率性向上を実現することは十分に可能である。

4.3. 沖縄本島遠方離島の検討②：宮古島市における広域化と効率性

5市町村が合併した宮古島市では、合併以前の2002年12月より伊良部町の生活系ごみを海上輸送して宮古島内で処理している。そこで、2002年12月以前の2001年の伊良部町と現在の伊良部地区を比較して、単独処理から共同処理への移行が費用をどのように変化させたかをみたのが図3-3である。

図3-3をみると、伊良部地区の1世帯当たり収集費用、焼却・埋立等費用は、海上輸送を伴うものの、伊良部町単独より大きく低下しているのが分かる。合併後の伊良部地区のみの1世帯当たり収集費用（海上輸送費用含む）も大きく低下した。収集費用と焼却・埋立等費用をより多くの世帯で負担でき、規模の経済が働いた結果と考えることができる。直面する地理的条件が八重山地域と異なるとはいえ、宮古島市の事例をみても、離島を含めてごみ処理サービスを広域化し、効率性を高められる可能性は高い。

図3-3 市町村合併による広域化・大規模化の効果



5. むすび

地域ごとに地理的な条件といった特性は様々であり、民間活力の導入や広域的な生産を行う余地やその効果もまた、地域ごとに異なっている。全国的に有効な政策であっても、地域ごとに最大の効果を引き出すには、地域特性に応じた政策立案は欠かせない。沖縄をはじめとする島嶼地域では、いまや財政移転を求める前に、離島が点在するといった地理的制約に合った政策をいかに展開し、地方公共サービスを「最少の費用で最大の効果」をあげるように生産するのかが問われている。

本章では、ごみ処理サービスに関して、離島を抱える地方団体の全国的な生産及び費用構造を捉えるために、地理的条件の影響や離島の非効率性を考慮に入れた費用関数を推定した。その上で、その他の地域に比べて顕著な地域特性をもつ沖縄地域におけるごみ処理サービスの生産及び費用構造と、広域化の有効性と効率性向上の可能性を、沖縄地域のヒアリング調査と提供資料から検証した。

その結果、次のような点が明らかになった。

費用関数の推定では、第1に、ごみ収集・運搬に地理的な条件が影響する程度を示す「可住地面積比率」が高いほど「1人当たり処理及び維持管理費」が低下する。第2に、各地方団体における離島のウェイトを表す「離島人口比率」が高いほど「1人当たり処理及び維持管理費」は上昇する。離島においては小規模な焼却炉の運転管理や、それとは逆に、人口規模に見合わない大規模な処理施設の整備といった非効率性が存在しており、広域化・大規模化で効率性が高まる可能性は高いだろう。

そして、ヒアリング調査に基づく事例研究では、第1に、竹富町以外の調査対象地方団体では、関西圏に比べて収集費用が低水準だった。これは、費用関数の推定でも全国的な民間委託の有効性を示したが、その他の地域に比べて進んでいる民間委託が大きな要因である。民間活力の導入によって、沖縄の低い労働コストが収集委託料の低廉化に反映されている。第2に、海上輸送費用に関して、モデルケースに基づく仮想計算の結果、沖縄本島および沖縄本島近接離島では、おおむね低コストと判断できる。また、ごみの種類が同じなら、沖縄本島遠方離島と、沖縄本島及び沖縄本島近接離島で費用はさほど変わらない。第3に、石垣市と宮古島市の処理形態や収集・焼却埋立等の費用は、沖縄本島の地方団体と大き

な差は見られない。しかし、竹富町は、海上輸送を伴う大規模で特殊なごみ処理形態によって費用がかさんでいる。

さらに、離島を含む広域化と効率性向上の可能性に関する検証では、第1に、沖縄本島近接離島において、「海上輸送を伴う組合処理」と「単独処理」との比較では、「海上輸送を伴う組合処理」によって海上輸送を積極的に活用し、沖縄本島に近接する利点を活かしたごみ処理の広域化による効率性向上が十分に可能である。第2に、沖縄本島遠方離島において、石垣市と竹富町が共同処理（組合化や市町合併）する方式に移行すれば、竹富町でより大きな費用削減効果がみられ、それでも石垣市の費用負担への影響は小さい。さらに、宮古島市域内における伊良部地区（旧伊良部町）での単独処理から海上輸送を活かした共同処理への移行効果の検証では、処理費用が大きく低下していることが確認できる。沖縄本島遠方離島でも、ごみ処理サービスの広域化・大規模化によって効率性を高められる可能性は高い。

なお、本章の検証で、次のような課題は残されている。第1に、沖縄地域において、沖縄本島からの距離や離島の特性に応じて、どの程度まで広域化・大規模化が可能かは十分には分かっていない。第2に、ごみ処理サービスのアウトカムとしての効果と費用を比較する形での検証は行っていない。こうした課題の検証には、より高度な数量分析も行った上での多角的な検証が必要になるだろう。

第4章 自治体病院における経営効率の検証

1. 問題の所在と本章の構成

地方公営企業法第3条には、経営の基本原則として「地方公営企業は、常に企業の経済性を発揮するとともに、その本来の目的である公共の福祉を増進するように運営されなければならない」と定められている。このことは、公共サービスを提供する地方公営企業が民間企業と全く同等ではないとしても、一般会計等で負担すべき事業以外の部分は独立採算を中心に企業的な経営で財政規律を確保し、公共サービスの安定的な供給を通じて「最少の経費で最大の効果」を実現すべきことを意味している。

しかしながら、民間医療機関による提供がそもそも困難な地域や部門の医療を自治体病院が担っているという地方も多く、企業の経済性と公共の福祉増進との両立は容易なことではない。2008年度には、自治体病院の70.9%で経常損失、69.7%で純損失が生じており、2004年度と比べていずれも約6%ポイント上昇して、慢性的な赤字経営の病院は増加傾向にある。近年では、以前から可能な病院の①再編・統合、②廃止、③診療所化、④民間譲渡に加えて、⑤地方公営企業（全部適用）¹⁾、⑥地方独立行政法人（公務員型、非公務員型）、⑦指定管理者制度への移行といった新たな経営形態を選択する地方団体も出始め、地域の医療体制を支える自治体病院の赤字体質をいかにして改善するかが問われている。

本章の目的は、地方独立行政法人化病院等を含む全国の自治体病院（一般病院）836病院の経営効率を包絡分析法（Data Envelopment Analysis：DEA）を用いて相対的に評価し、その上で、どのような要因に経営効率が左右されるのかを検証することである。この検証によって、複数のインプットから複数のアウトプットを生

1) 病院事業は採算性が低く、地方団体の保健衛生や民生行政など一般行政との関わりが密接であるなどの理由で、地方公営企業法の財務規定等が当然に適用されるものの、組織や職員に関わる規定は当然には適用されない（一部適用）。ただし、条例で財務規定等を除く地方公営企業法の規定を全て適用することが可能で、これを行えば、地方公営企業法が定める財務・組織・職員の身分取扱の規定すべてが適用されていることになり、地方公営企業法（全部適用）と呼ばれる。

み出す病院事業の実態をできる限り捉えた病院の効率性を、病院間の相対的な評価として導くことができる。

本章の構成は以下の通りである。第2節では、病院のDEA分析に関わる先行研究を整理し、DEAの概念と本章で用いるDEAモデルを示す。第3節では、DEAに基づく効率性と規模の経済性の計測結果を示し、結果の傾向を検討する。そして、第4節では、病院間の効率性の差異がどのような要因によって生じているのかをトービット・モデルに基づく推定結果から具体的に探っていく。

2. 病院経営における効率性評価の考え方

2.1. 先行研究

病院の効率性を計測する試みは、国内・国外を問わず、数多くの先行研究が存在しており、病院における経営的側面に着目するアプローチと、医療サービスの側面に着目するアプローチに大きく分類できる。本章の目的は前者にあるが、病院経営の効率性研究もまた、民間の総合病院や個人病院、公共の国立病院や自治体病院など、分析対象となる病院は様々ある。また、分析手法も以前から発達してきた費用関数に基づく分析から、近年では効率的フロンティアを測定する研究が盛んに取り組まれている²⁾。

表4-1は、わが国の病院を対象としてDEA分析を行う先行研究を中心に、分析の概要と主な成果をまとめたものである。先行研究の詳細は表4-1の通りであるが、南・刀根(1992)では、技術効率性、配分効率性、経済効率性を検証している点に特徴があり、その上で効率改善の目標値及び節減可能性を検討している。青木・漆(1994)およびAoki,Bhattacharya,Vogt,Yoshikawa,and Nakahara(1996)では、公的病院と私立病院における技術効率性を比較・検証しており、わが国では数少ない成果である。南・郡司(1994)では、自治体病院における人的資源に

2) 病院や医療サービスの効率性に関する研究をサーベイした先行研究に、Cowing,Holtmann,and Powers(1983)、Hollingsworth(2003)がある。Hollingsworth(2003)によれば、1983年から2002年の期間、病院や医療サービスの効率性研究は188本で、そのうち、DEAが50%、DEA&Regression/Tobitが約25%、Malmquistが約10%、DEA&Othersが約5%、SFA/parametricが約10%であることが示されている。

表 4-1 先行研究の概要

既存研究	手法	サンプル	上段:アウトプット、被説明変数/下段:インプット、説明変数	研究の主な成果
南・刀根 (1992)	DEA	病床規模 200床以上の総合病院 (14病院)	外来患者数、入院患者数、診療保険点数 医師・看護師・医療技師・事務職の勤務時間および時間当たりコスト	14病院の中で9病院が技術効率の良い病院で、技術効率と経済効率の両方に優れるのは5病院。最も効率的な病院を基準に効率改善の目標値や節減可能額など経営情報を提示。
青木・漆 (1994)	DEA	私立病院 (38病院) 公立病院 (446病院)	(DEA)1日当たり平均入院患者数、1日当たり外来患者数 (DEA)病床数、事務職員数、医師数、看護師数、准看護師数、その他職員数、1日平均の診療報酬収入	病院の規模が大きいほど、技術効率的。私立病院より公立病院の方が技術効率的。
漆・中西 (1994)	LS	民間病院 (41病院)	総費用 1日平均入院患者数、1日平均外来患者数、平均賃金、中間財価格、病床数、特類看護ダミー(トランスログ型費用関数)	154病床の平均病床数で規模の経済は働いていない。入院と外来との間で範囲の経済が働く積極的根拠はない。
南・郡司 (1994)	DEA, LS, DS	自治体病院 200床以上の総合病院 (17病院)	(DEA)外来保険点数、入院保険点数 (LS)医業収入 (DEA)医師・看護師・医療技術員・事務員の勤務時間 (LS)医師勤務時間、看護師勤務時間、医療技術員勤務時間、事務員勤務時間 (DS)比率分析:粗付加価値率、職員当たり医業収益、職員当たり粗付加価値額、労働分配率 (DS)分散分析 (DEA効率病院と非効率病院を比較):病床数、病床利用率、平均在院日数、100病床当たり職員数・医業収益・医療設備費、粗付加価値率、職員当たり粗付加価値額・医業収入、労働分配率	人的資源の効率性の分析。17病院の中で技術効率的な病院は10病院、非効率な病院は7病院。LS及びDS手法(比率分析)でも、DEA効率性の高い(低い)病院は概ね効率の良さ(悪さ)が読み取れる。分散分析では、DEA効率性の高い病院は低い病院より、職員当たり粗付加価値額及び医業収入、病床利用率が高く、労働分配率は低い。
Aoki, Bhattacharya, Vogt, Yoshikawa and Nakahara (1996)	DEA, LS	日本の病院 私立病院 (253病院) 公的病院 (159病院)	(DEA)外来患者数、外科入院患者数、整形外科入院患者数、内科入院患者、その他入院患者(すべて1日当たり) (LS)DEA非効率値 (DEA)常勤内科医数、非常勤内科医数、正看護師数、准看護師数、事務職員数、その他職員数、病床数、医学実習者数 (LS)公立・私立病院ダミー、教育実習病院ダミー、病床数と病床数の二乗、ハーフィンダール指数(病床占有率の二乗和)	公的病院の方が私立病院より技術効率的。大規模病院の方が小規模病院より効率的。競争的な環境にある病院ほど非効率。規模に関して収穫可変の地域で、私立病院の方がより手術が多い。
中山(2004)	DEA, LS	自治体病院 (566病院)	(DEA)1日平均入院患者数、1日平均外来患者数 (LS)DEA非効率値 (DEA)医師数、正看護師数、准看護師数、医療技術員、事務等職員数、病床数、その他投入財 (LS)患者100人当たり検査件数の対数値、病院の立地条件、救急病院の告示、患者の基準、平均在院日数の対数、他会計繰入金対経常収支比率	CRS、VRS両モデルで計測の結果、10%~14%の技術非効率性が生じている。不採算地区立地の病院ほど、また看護が手厚いほど非効率。補助割合が高いと経営が非効率。検査件数や救急病院の告示は有意な関係は得られない。
小川・久保 (2005)	DEA	2次医療圏 (363圏域)	(DEA)1日当たり平均入院患者数、1日当たり外来患者数 (LS)DEA効率値 (DEA)医師数、看護師数、准看護師数、事務職員数、療養病床等数、一般病床等数 (LS)人口、面積、15歳以下人口比率、高齢化率、総人口に占める医師、看護師、事務職員の各割合、人口1人当たり療養病床数、人口1人当たり一般病床数(すべて医療圏内の数値)	医療圏ごとに医療サービスの技術効率性に隔たりがある。人口と面積が効率性に有意な影響。人口当たり一般病床数が効率性と有意な関係を持たない一方、療養病床数が有意に正の相関をもつ。急性期型病院が供給効率性を妨げている可能性がある。
野竿(2007)	DEA, LS	自治体病院 (606病院)	(DEA)1日平均入院収益、1日平均外来収益 (LS)DEA非効率値 (DEA)一般病床数、1日平均職員給与費、1日平均材料費 (LS)前期の補助金等比率、首長に対する複数政党相乗りダミー、情報公開条例ダミー、第三者機関評価ダミー、災害拠点ダミー、臨床研修指定ダミー、救急告示ダミー、都道府県・政令市ダミー、人口密度、15歳未満人口比率、高齢化率、第1次産業就業者比率、第3次産業就業者比率、納税義務者1人当たり課税対象所得、全用途計平均地価、面積1000km ² 当たり一般病院数、人口10万対病院一般病床等数、人口10万対医師数、豪雪地帯ダミー	補助金比率が高いほど非効率。情報公開条例の存在、第三者機関評価で効率が高まる。災害拠点・研修指定病院は効率的。救急告示病院、都道府県・政令市立病院は非効率。面積当たり一般病院の多い地域に立地する病院ほど効率的。人口当たり一般病床等数の多い地域に立地する病院ほど非効率。地域・住民属性や気象に効率性は影響されない。

(備考) DEA は包絡分析法、LS は最小 2 乗法等の手法、DS は記述統計的手法を示す。

絞って技術効率性の検証が行われており、DEA、回帰モデル、記述統計といった複数の分析手法を用いて効率性を検証し、分析手法間の結果を比較しながら効率性の検討を試みている。中山（2004）では、複数の DEA モデルを用いて、自治体病院における補助金と技術効率性との関連に注目した検証を行っている点が特徴的である。小川・久保（2005）は、病院単位ではなく、2次医療圏を分析対象として技術効率性を検証する数少ない試みであり、圏域で見た病院及び医療サービスの提供体制と効率性との関連を検討している。野竿（2007）では、先行研究に比較的多い数量ベースではなく、金額ベースの資料をもとに自治体病院の技術効率性を検証し、ソフトな予算制約問題、モラル・ハザードと監視との関連を意識した効率性要因の検証を行っている。そして、漆・中西（1994）は、トランスログ型費用関数の推定に基づく検証によって規模の経済と範囲の経済に着目する点で特徴的な研究である。

先行研究では、自治体病院に関する適正な規模の検討はアウトプットに病床数を採用する関係で十分には行われていない。病院を設置する地方団体の財政事情と技術効率性との関わりも検討は数少なく、本章では、これらを含めて病院の経営効率性の検証を進めることにする。

2.2. DEA の概念と技術効率性

DEA は、多入力（複数の投入）・多出力（複数の産出）の生産活動を行う事業体（Decision Making Unit = DMU：意思決定者）の経営効率を、最も効率的な DMU を基準に相対的な効率値として測る手法である。表 4-2 は DEA の代表的なモデルを示している。規模に関して収穫一定を仮定する CRS（CCR）モデルと規模に関して収穫可変を仮定する VRS（BCC）モデルが存在し、CRS モデルと VRS モデルのそれぞれに、投入（入力）指向型モデル（①・③）と産出（出力）指向型モデル（②・④）がある。投入指向の技術効率性尺度と産出指向の技術効率性尺度に関して、1 投入 1 産出の場合を例に DEA の概念を図示したのが図 4-1 である。横軸に投入、縦軸に産出をとれば、効率的フロンティアは、CRS モデルでは線分 OX、VRS モデルでは線分 YZ で表される。いま、非効率な P 点で生産が行われているとすれば、CRS モデルでは、投入指向型の技術効率性は AB/AP 、産出指向型の技術効率性は CP/CD となり、両者の間には $AB/AP=CP/CD$ の関係が成り

表 4-2 代表的な DEA モデル

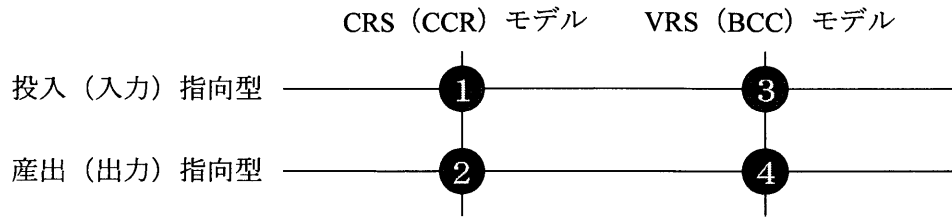
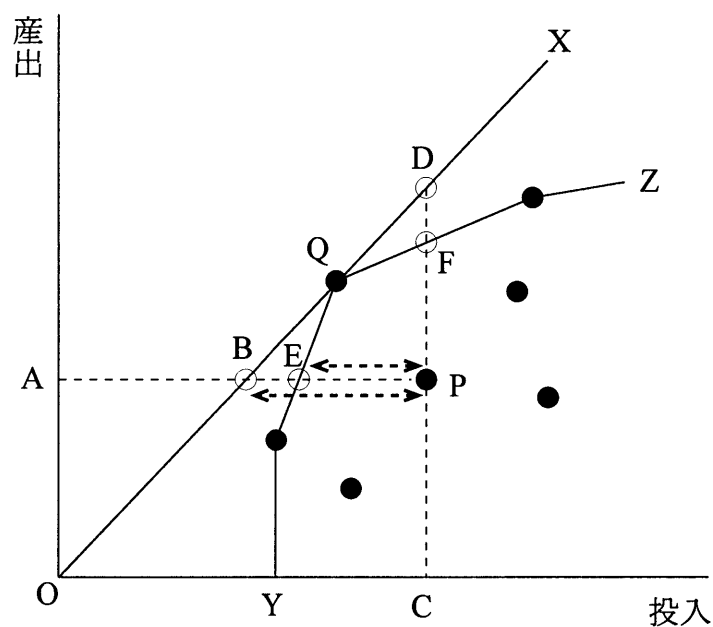


図 4-1 技術効率性と規模に関する収穫



(備考) Coelli (1996) をもとに作成。

立つ。その一方で、VRS モデルでは、技術効率性から規模の経済性を切り離し、技術効率性と規模の経済性をそれぞれ評価することができ、投入指向型の技術効率性は AE/AP 、産出指向型の技術効率性は CP/CF で表される。

さらに、投入指向型を例にとれば、技術非効率な部分は、CRS モデルが BP、VRS モデルが EP であり、BP と EP の差 BE は規模の非効率性を示している。すなわち、CRS 技術効率性、VRS 技術効率性、規模の経済性の間には、次のように関係性を見ることができる。

$$\frac{AB}{AP} = \frac{AE}{AP} \times \frac{AB}{AE}$$

CRS 技術効率値 VRS 技術効率値 規模の経済性

その上で、表 4-2 で整理したいずれのモデルを選択するかには明確な基準があるわけではない。しかし、ある政策目的をできる限り少ない投入（公的財源）で実現することが望ましい公共部門において、投入指向型を採用するのが妥当だろう。そこで、次項では、第 3 節の計測に用いる投入指向型の CRS モデルと VRS モデルの概要を示すことにする。

2.3. 投入指向型モデルの概要³⁾

いま、分析対象の DMU の数を l として、それらを $DMU_1, DMU_2, \dots, DMU_l$ と表す。DMU はある程度の独立した権限をもって、 m 種類を投入、 n 種類だけ産出しており、第 p 番目の DMU_p の投入データを $x_{1p}, x_{2p}, \dots, x_{mp}$ 、産出データを $y_{1p}, y_{2p}, \dots, y_{np}$ とする。

投入指向型 CRS モデルでは、（出力／入力）という比率尺度で相対的な効率性を計測するために、 m 種類の投入を 1 つの仮想的入力、 n 種類の産出を 1 つの仮想的出力に換算するウェイトを各投入項目、各産出項目に付けて総和を考える。それは、 m 種類の投入に対するウェイトを $v_i (i=1, 2, \dots, m)$ 、 n 種類の産出に対するウェイトを $u_j (j=1, 2, \dots, n)$ とすれば、 DMU_p の効率性は次のように表される。

$$\theta_p = \frac{\text{仮想的出力}}{\text{仮想的入力}} = \frac{\sum_{j=1}^n u_j y_{jp}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ip}} \quad \text{①}$$

3) 本項の記述は刀根 (1993) に習っている。詳細は、刀根 (1993)、末吉 (1990)、Coelli (1996)、Charnes, Cooper, and Rhodes (1978)、Banker, Charnes, and Cooper (1984)、Farrell (1957) を参照。

m 種類の投入に対するウェイト $v_i (i=1,2,\dots,m)$ 、n 種類の産出に対するウェイト $u_j (j=1,2,\dots,n)$ は、 $DMU_p (p=1,2,\dots,l)$ に対して②式のような分数計画問題を解くこと
によって定める。

$$\begin{aligned}
 \text{目的関数} \quad & \max \quad \theta_p = \frac{\sum_{j=1}^n u_j y_{jp}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ip}} \\
 \text{制約条件} \quad & \frac{\sum_{j=1}^n u_j y_{jk}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ik}} \leq 1 \quad (k = 1, 2, \dots, l) \\
 & v_1, v_2, \dots, v_m \geq 0 \\
 & u_1, u_2, \dots, u_n \geq 0.
 \end{aligned}
 \tag{2}$$

制約条件は、ウェイト v_i と u_j による仮想的入力と仮想的出力の比をすべての DMU について 1 以下にすることを定めている。その上で、 DMU_p の比率尺度 θ_p を最大化するようにウェイトを決める。

そして、分数計画問題②は、次の線形計画問題③と同値である。

$$\begin{aligned}
 \text{目的関数} \quad & \max \quad \theta_p = \sum_{j=1}^n u_j y_{jp} \\
 \text{制約条件} \quad & \sum_{i=1}^m v_i x_{ip} = 1 \\
 & \sum_{j=1}^n u_j y_{jk} \leq \sum_{i=1}^m v_i x_{ik} \quad (k = 1, 2, \dots, l) \\
 & v_1, v_2, \dots, v_m \geq 0 \\
 & u_1, u_2, \dots, u_n \geq 0.
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

②の制約条件の分母が各 k につき正なら、分母を払って③の第 2 番目の制約条件を得る。また、②の目的関数の分母を 1 にしてそれを制約条件に移し、分子だけを目的関数にしたのが③である。線形計画問題は、それぞれの DMU_p に対して

考えるため、ウェイトは DMU ごとに異なる。さらに、線形計画の双対問題を考えると次のようになる。

$$\text{目的関数} \quad \min \quad \theta$$

$$\begin{aligned} \text{制約条件} \quad & \theta x_{ip} - \sum_{k=1}^l x_{ik} \lambda_k \geq 0 \quad (i=1,2,\dots,m) \\ & -y_{jp} + \sum_{k=1}^l y_{jk} \lambda_k \geq 0 \quad (j=1,2,\dots,m) \\ & \lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_l \geq 0. \end{aligned} \quad \text{-----} \quad \textcircled{4}$$

双対問題の最小値 θ^* は主問題の最大値 θ_p^* と等しく、解 θ^* が DMU_p の効率値となる。そして、投入指向型 VRS モデルは、規模の変化による効率性の変動を c_p として考慮して、投入指向型 CRS モデルの①式を⑤式のように置き換えたモデルである。

$$\text{目的関数} \quad \max \quad \theta_p = \frac{\sum_{j=1}^n u_j y_{jp} + c_p}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ip}}$$

$$\begin{aligned} \text{制約条件} \quad & \frac{\sum_{j=1}^n u_j y_{jk} + c_p}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ik}} \leq 1 \quad (k=1,2,\dots,l) \\ & v_1, v_2, \dots, v_m \geq 0 \\ & u_1, u_2, \dots, u_n \geq 0. \end{aligned} \quad \text{-----} \quad \textcircled{5}$$

⑤式を投入指向型 CRS モデルと同様に展開すれば、最終的には④式の制約条件に⑥式を追加したものが投入指向型 VRS モデルとなる。

$$\sum_{k=1}^l \lambda_k = 1 \quad \text{-----} \quad \textcircled{6}$$

なお、一般的には、投入指向型と産出指向型のいずれであっても、規模に関して収穫可変の効率的フロンティアを想定する VRS モデルの方が CRS モデルより効率値は高くなる。

3. 自治体病院の効率性分析

3.1. 分析対象と変数の詳細

『地方公営企業年鑑第 56 集』を使用し、2008 年度、病院区分が一般病院の 828 病院に地方独立行政法人 8 病院を加えた 836 病院が分析対象である⁴⁾。経営改善を目指す地方独立行政法人化病院の経営状況を相対的に把握する目的で、本章では分析対象に加えている。なお、一般病院総数は 891 病院だが、分析に必要なデータの欠落がある病院と医師及び看護職員の勤務実態が統計資料上、不確かな病院を除いている。また、先行研究では、一般病院の中でも一般病床のみを有する病院を対象とした検証が多い⁶⁾。本章が病床区分で分析対象病院を絞っていないのは、一般病床のみでは一般病院総数の 4 割程度にとどまってしまふことや、病床の違いによって診療報酬上の条件などが異なり、一般病床以外の病床を一般病院が有することの経営効率に与える影響を検証することができるためである。

DEA におけるアウトプットとインプット、各変数の算出に用いたデータの詳細は、次の通りである⁷⁾。まず、アウトプットは、①入院収益、②外来収益の 2 変数である。先行研究の多くでは、アウトプットとして入院患者数と外来患者数が用いられているが、金額ベースなら多様な患者の特性と診察・治療の成果を広く捉えることができる。そして、インプットには、①職員給与費、②固定資産、③その他の投入費の 3 変数を採用した。ここで、職員給与費とは、基本給、手当、

4) 病院区分とは、一般患者の入院する一般病院、結核患者の入院する結核病院、そして精神病患者の入院する精神病院に分けられる。

5) 地方独立行政法人山形県・酒田市病院機構に属する日本海総合病院と日本海総合病院酒田医療センターは、計測に用いる病院別の固定資産データが得られないため、地方独立行政法人山形県・酒田市病院機構として分析対象に含めている。

6) 病床区分は、一般病床、療養病床、結核病床、精神病床、感染症病床に分けられる。

7) DEA に使用した統計データはすべて『地方公営企業年鑑第 56 集』に基づいている。

賃金、法定福利費の合計であり、固定資産は、一床当たり固定資産に病床数を乗じて割り戻したものである。また、その他の投入費とは、医療行為に必要であろう投入項目として、光熱費、通信運搬費、修繕費、委託料、材料費の合計である。先行研究では、インプットとして職員数や病床数がよく用いられているが、アウトプットと同じく金額ベースなら、職員数だけでなく、職員の年齢構成や給与水準を考慮することができるし、建物や器械・備品など病院の持つ資本の種類や価値を考慮することができる⁸⁾。なお、単位はすべて 1,000 円である。表 4-3 は分析に用いる変数の基本統計量（便宜上、単位 1,000 万円を表示）を示している。

3.2. DEA の計測結果

技術効率性の評価には、前述の通り、大きく分けて 4 つの方法があるが、ある政策目的をできる限り少ない投入（公的財源）で実現することが望ましい公共部門において、投入指向型モデルを適用するのが妥当と考えている。その上で、表 4-4 は、投入指向型 CRS モデルと投入指向型 VRS モデルに基づく技術効率値の基本統計量であり、図 4-2 は、両モデルにおける技術効率値の分布を示している⁹⁾。

表 4-4 をみると、技術効率性の平均値は、CRS モデルでは 0.773、VRS モデルでは 0.810 であり、おおよそ 20%前後の技術非効率が生じている。技術効率性の最小値と最大値を比較すると、自治体病院間の技術効率性格差は大きいことが分かる。そして、図 4-2 で CRS モデルと VRS モデルの効率値分布を比べれば、CRS モデルの方がより左方に位置する病院が多く、CRS モデルでは病院の 40.6%、VRS モデルでは自治体病院の 53.3%が効率値 0.8 以上である一方で、効率値 0.7 未満の

8) 宮良・福重(2002)では、費用を用いる理由として、技術効率性だけでなく、採算性も重視していることが述べられている。

9) 分析対象 836 病院の技術効率値とその順位、インプット目標節減率は付表を参照。目標節減率とは、現実値と目標値の乖離を現実値で除したものである。目標値とは、技術効率値を算出する過程で算出される最も効率的な投入量を表している。なお、DEA において、順位は参考であり、分析対象の病院全体の中で効率の順位を把握できるわけではない点には注意が必要である。

表 4-3 アウトプット変数とインプット変数の基本統計量

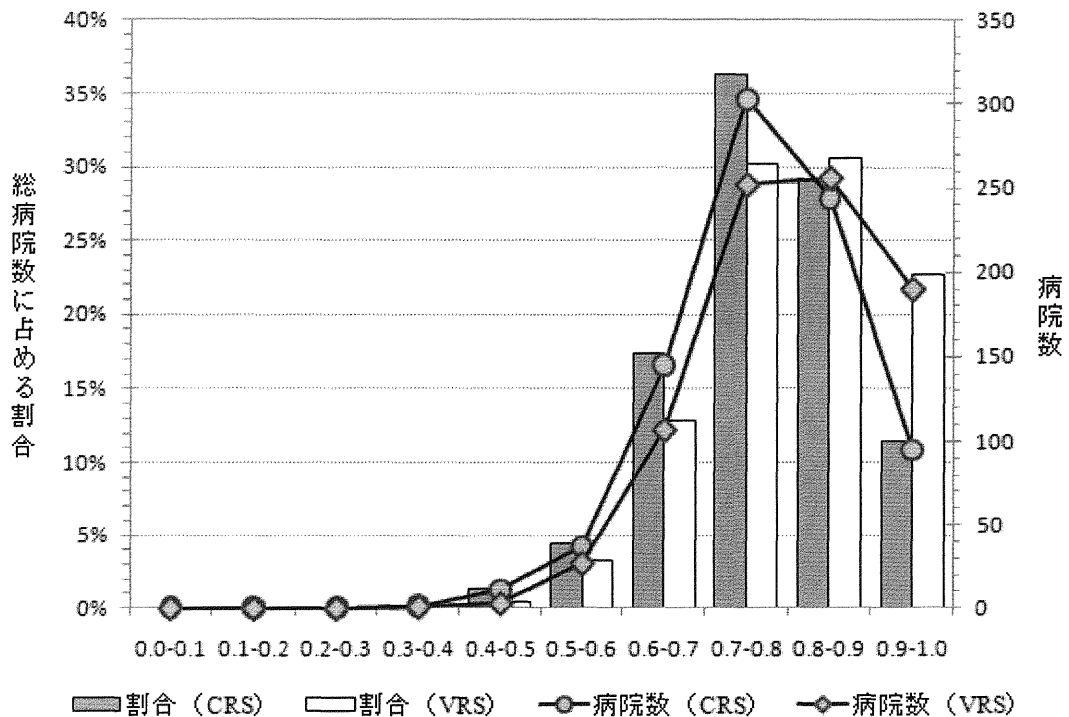
単位：1,000万円

	平均値	標準偏差	最大値	最小値
入院収益	258.01	289.25	1701.86	3.67
外来収益	115.85	122.49	1299.28	1.66
職員給与費	216.14	204.82	1195.23	5.16
固定資産	513.29	604.36	5882.96	3.78
その他の投入費用	157.41	184.04	1150.93	4.83

表 4-4 技術効率値の基本統計量

	平均	標準偏差	最大値	最小値
CRSモデル	0.773	0.108	1	0.363
VRSモデル	0.810	0.113	1	0.395
規模の経済性	0.956	0.052	1	0.639

図 4-2 技術効率値の分布



病院も CRS モデルで 23.1%、VRS モデルで 16.4%程度存在することが確認できる。

次に、VRS モデルの分析から得られる規模の経済性の状況を示したのが表 4-5 である。IRS の場合、規模を拡大した方が効率が良くなり、DRS の場合、規模を縮小した方が効率が良くなることを概ね表し、CRS の場合、現状が最も効率的な状況になると概ね考えることができる。表 4-5 を見ると、CRS の状態では、規模の経済性（平均）が最も高く、自治体病院の 14.11%（118 病院）に相当する病院が CRS の状態だった。また、病院の 63.52%（531 病院）が DRS、22.37%（187 病院）が IRS の状態で、病院規模の改善でより効率を高められる。そして、VRS 効率値の平均は、DRS で 0.825 と最も高く、次いで CRS で 0.816、そして、IRS では 0.763 と最も低い。DRS の状態にある病院は、規模が適正な状態ではないが、規模の経済性を除いた運営効率の部分は高く、もし運営効率を維持できるのなら、規模を縮小すれば、より効率的な経営が可能になることを示している。

4. 技術非効率性の差異に関する要因の検証：変数、データの詳細と推定結果

DEA の結果、自治体病院間には大きな技術効率性格差が存在することが明らかになったが、こうした病院間の技術効率性の差異はどのような要因によって生じているかを要因分析を行って検討する。ただし、前節の分析対象だった 14 病院と地方独立行政法人 8 病院は諸要因に関するデータが揃わないため、要因分析の対象から取り除かざるを得ず、分析対象病院は 814 病院である¹⁰⁾。

表 4-5 規模の経済性

	病院数	割合	規模の経済性 平均	VRS効率値 平均
IRS（収穫逓増）	187	22.37%	0.942	0.763
CRS（収穫一定）	118	14.11%	0.999	0.816
DRS（収穫逓減）	531	63.52%	0.951	0.825

10) DEA 効率値は、814 病院を対象に計測し直した値を用いている。

要因分析における被説明変数と説明変数、各変数の算出に用いたデータの詳細は次の通りである。ここでは、トービット・モデルに基づく推定を行うため、被説明変数は技術効率性ではなく、1から技術効率値を引いた技術非効率性である¹¹⁾。説明変数には、①人件費に影響を与える給与水準が病院の平均年齢に左右される要因を表す指標として「医師の平均年齢（対数）」、②病院の規模と非効率性との関係を表す指標として「病床数（対数）」と「病床数（対数）の二乗」、③医師の入院・外来患者担当率を示す指標として「医師1人当たり1日平均患者数（対数）」、④病床の整備状況を示す指標として「一般病床比率」、⑤病床の回転率を示す指標として「病床利用率」、⑥在院日数と非効率性との関係を表す指標として「一般病床の平均在院日数（対数）」、⑦他会計からの繰入（補助）と病院経営との関わりを表す指標として「補助金比率」、⑧当該病院の病院事業実施主体である地方団体の財政事情を表す指標として「財政力指数」、⑨救急病院の告示有無を表す指標として「救急病院告示ダミー」の10変数を採用した¹²⁾。なお、「一般病床比率」は一般病床数を総病床数で除したものであり、「補助金比率」は、『地方公営企業年鑑第56集』掲載の損益計算書の医業収益のうち他会計負担金、医業外収益のうち国庫補助金・都道府県補助金・他会計補助金・他会計負担金、特別利益のうち他会計繰入金の和を総収益で除したものである。

表4-6は推定に用いる変数の基本統計量を示しており、トービット推定に基づく推定結果は表4-7の通りである。「一般病床比率」以外は、CRSモデルとVRS

11) また、前述の通り、DEAのインプットとアウトプットいずれも、単位が1,000円、金額ベースの変数を用いている。その上で、技術効率性は1以上0以下の値をとり、最も効率的な場合の値（最大値）は1となる。技術非効率性では、最も効率的な場合の値が0となり、本章の分析対象にアウトプットを生み出さない病院がなく、1をとることはない。したがって、非効率値の分布は0で検閲される。また、先行研究の多くがトービット・モデルに基づく推定を行うことに本論文も習った。トービット・モデルに関して、和合・伴（1995）、和合（1996）を参照。

12) 財政力指数は『市町村別決算状況調』掲載の値であり、組合立病院の財政力指数は、組合構成地方団体の財政力指数平均値を用いている。それ以外の変数は『地方公営企業年鑑第56集』に基づいている。

表 4-6 基本統計量

	平均	標準偏差	最大値	最小値
1-CRS効率値	0.227	0.109	0.637	0
1-VRS効率値	0.190	0.113	0.605	0
平均年齢（医師）	45.380	5.080	64	29
病床数	242.244	189.410	1082	20
医師1人当たり1日平均患者数	35.929	19.745	230.0	2.9
一般病床比率	85.142	21.781	100	0
病床利用率	71.506	15.959	103.0	15.5
平均在院日数（一般病床）	20.205	10.714	185.0	4.7
補助金比率	16.258	10.629	68.1	0
財政力指数	0.556	0.297	1.94	0.11
救急病院告示ダミー	0.883	0.322	1	0

表 4-7 推定結果

	Y_c CRS非効率値			Y_v VRS非効率値		
	係数	t値		係数	t値	
定数項	-0.3552	-2.304	**	-1.1872	-6.899	***
X1 平均年齢:医師（対数）	0.0687	2.508	**	0.0536	1.747	*
X2 病床数（対数）	0.1293	3.285	***	0.4711	10.507	***
X3 病床数の二乗（対数）	-0.0136	-3.526	***	-0.0488	-11.053	***
X4 医師1人当たり1日平均患者数（対数）	-0.0272	-3.427	***	-0.0288	-3.241	***
X5 一般病床比率	0.0149	0.899		0.0315	1.702	*
X6 病床利用率	-0.1667	-8.243	***	-0.1066	-4.727	***
X7 平均在院日数（対数）	0.0241	2.536	**	0.0202	1.903	*
X8 補助金比率	0.5650	17.734	***	0.5458	15.315	***
X9 財政力指数	0.0452	4.153	***	0.0629	5.184	***
X10 救急病院告示ダミー	0.0420	4.439	***	0.0444	4.201	***
SIGMA	0.0775	39.065	***	0.0862	37.945	***
観測数 = 814		対数尤度 = 845.39		対数尤度 = 698.17		

（備考）***は有意水準 1%、**は有意水準 5%、*は有意水準 10%で有意であることを示す。

モデルとも同じ傾向の結果を得ている¹³⁾。なお、VRS 非効率値は、前述（本章第 2 節第 2 項）の通り、規模の経済性の効率性への影響を切り離れた運営効率の程度を示すと捉えることができる。

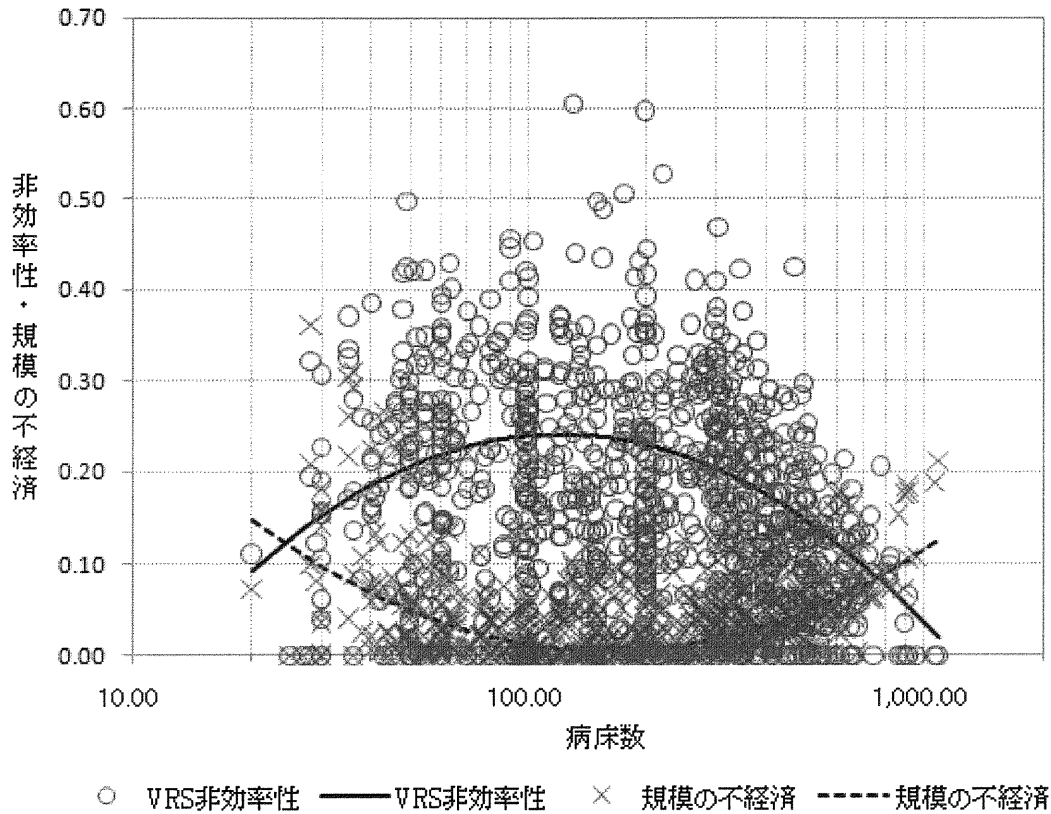
その上で、推定結果は次のように解釈できるだろう。まず、「医師の平均年齢」が高いほど効率が悪く、年功序列型の賃金構造が人件費を押し上げる構図が浮かぶ。そして、「医師 1 人当たり 1 日平均患者数」の多い病院、「病床利用率」の高い病院ほど効率的で、「平均在院日数」の長いほど効率が悪い。また、「救急病院の告示」を受ける病院ほど非効率で、採算の確保が難しい救急医療の現状と一致している。

次に、病床に関して、まず、「病床数」と VRS 非効率値の関係をみたのが図 4-3 である。病院の規模を表す病床数を横軸、VRS 非効率値を縦軸にとれば、病床数が増加するにつれて効率は悪くなるが、その後、ある水準の病床数以上で効率が改善に転じる逆 U 字型を描く関係が見て取れる。逆 U 字型の頂点を VRS モデルの非効率値をもとに計算した結果、最も効率の悪い病床数は 114.6 病床で、そのときの非効率値は 0.228（効率値は 0.772）だった¹⁴⁾。また、病床数と規模の不経済性の関係を図 4-3 に重ねてみると、病床数が増加するにつれて規模の不経済は小さくなるが、その後、ある水準の病床数以上で不経済は拡大に転じる U 字型を描く関係が見て取れる。すなわち、病床数が 114.6 病床付近では VRS 非効

13) DEA の計測でインプットに固定資産を用いており、事業期間が効率性に影響を与えると考えたが、分析の結果、事業期間と非効率性との間に有意な関係は見られなかった。そのほか、病院の立地環境として、厚生労働省『医療施設調査』における 2 次医療圏の範囲で人口構成、所得水準や就業状況、病院の競争環境（自治体病院の周囲に存在する医療機関の状況：面積当たり病院数）が効率性に与える影響を検証したが、有意な結果を得られなかった。この点について、有意な結果を示す先行研究は存在するものの、符号関係は先行研究間で異なっている。また、病院の経営形態として、地方公営企業（全部適用）、指定管理者制度が効率性に与える影響を検証したが、いずれも有意な結果を得られなかった。移行後、間もないこともあるが、異時点間での検証を行う必要のある課題かもしれない。

14) 最も効率の悪い病床数と非効率値は、技術非効率性を病床数のみで説明した場合の図 4-3・備考の推定結果（トービット推定）から算出している。

図 4-3 病床数と VRS 非効率値、規模の不経済との関連



(備考) 理論値は、以下の推定結果 (トービット推定) から算出している。

$$\text{VRS 技術非効率値} = -0.816 + 0.441 \cdot \text{LN}(\text{病床数}) - 0.046 \cdot (\text{LN}(\text{病床数}))^2 + 0.112 \cdot \text{SIGMA}$$

(-5.889) (7.944) (-8.535) (37.918)

観測数=814 対数尤度=498.22

$$\text{規模の不経済値} = 0.855 - 0.335 \cdot \text{LN}(\text{病床数}) + 0.033 \cdot (\text{LN}(\text{病床数}))^2 + 0.051 \cdot \text{SIGMA}$$

(13.834) (-13.553) (13.778) (37.069)

観測数=814 対数尤度=1023.23

率値が高く運営効率は悪いが、規模の不経済は小さい。そして、114.6 病床を上回る大規模病院および下回る小規模病院ほど、運営効率は高まるものの、規模の不経済が大きくなっている。114.6 病床付近の中規模病院では規模の経済は働くものの、中規模では運営効率上の支障があり、大規模病院では高い運営効率が実現できるものの、規模の経済を十分に享受できない。大規模病院に患者が集中している実態などがその背景にはあるかもしれない。そして、小規模病院ではそも

そも規模が小さく、規模の経済は働きにくい、運営効率は高いことが分かる。そして、VRS モデルで「一般病床比率」が高いほど効率が悪いという結果も得られた。一般病床以外の病床の方がより充実した人員配置や構造設備が必要ではあるが、一般病床にはない財政措置や高い診療報酬の存在が影響している可能性がある¹⁵⁾。

さらに、財政的側面に関して、「補助金比率」と非効率値の関係は、分析対象病院全体では「補助金比率」が高いほど効率が悪く、他会計からの繰入が、身の丈に合わない過度な医療環境の充実につながっている可能性がある。補助金比率の高い病院は、繰出基準の妥当性をチェックする必要がある。ただし、救急医療や看護師養成など地方団体が一般行政として行うべき経費と、へき地医療の確保や高度医療・特殊医療などの不採算経費は、一般会計が病院事業会計に繰り出しており、不採算地域の病院ほど補助に頼らざるを得ない実情もあるだろう。そして、病院事業実施主体である地方団体の「財政力指数」が高い病院ほど効率が悪く、高い財政力が必ずしも効率と結びつかず、放漫な病院経営を誘発している可能性を示している。

5. むすび

医療の中心を自治体病院が担う地域も少なくないなかで、医療の安定的な供給体制を確立するためには、自治体病院が経営効率化を通じて財務基盤を強化しなければならない。そこで、本章では、DEA 手法を用いて、地方独立行政法人化病院等を含む全国 836 病院の経営効率を相対評価し、その上で、全国 814 病院を対象に、病床数と非効率性、財政事情と非効率性との関連など、技術非効率性を左右する諸要因の検証を試みた。

その結果、以下のような点が明らかになった。

15) 病床種別ごとの主な基準をみると、構造設備に関して、病床面積や廊下幅ほどの病床でも同じ基準だが、一般病床以外の病床では、一般病床の基準に加えて病床に応じた必置施設が必要になる。そして、医師・看護職員・薬剤師の人員配置基準は、療養病床、一部の条件に該当する精神病床、結核病床で一般病床より手厚い配置が必要となる。詳細は、自治体病院経営研究会『自治体病院経営ハンドブック』を参照。

まず、DEA の計測結果では、第 1 に、自治体病院の技術効率性平均値でみた場合、約 20%程度の技術非効率が生じており、技術効率値の最小値と最大値、分布を見れば、自治体病院間には大きな技術効率性格差が存在する。第 2 に、規模の経済性に関して、自治体病院の約 64%で規模の縮小が効率を高めると考えられる DRS（収穫逓減）の状態にある一方で、自治体病院の約 22%で規模の拡大が効率を高めると考えられる IRS（収穫逓増）の状態にあり、現状の規模が最も効率的と考えられる CRS（収穫一定）の状況にある自治体病院は約 14%に過ぎない。DRS の状態にある約 64%の病院は、規模が適正な状態ではないが、規模の経済性を除いた運営効率の部分は高く、もし運営効率を維持できるのなら、規模を縮小すれば、より効率的な経営が可能になることを示している。

次に、要因分析の結果では、第 1 に、医師の平均年齢が高いほど効率が悪く、年功序列型の賃金構造が人件費を押し上げる構図が浮かぶ。第 2 に、医師がより多くの入院・外来患者を担当する方が効率的で、平均在院日数はより短く、病床利用率はより高い方が効率が良い。第 3 に、「救急病院の告示」を受ける病院ほど効率が悪く、採算の確保が難しい救急医療の現状と一致する。第 4 に、病床に関して、病床数と非効率値との間には逆U字型の関係があり、病床数が 114.6 病床付近では効率が悪く、114.6 病床を大きく上回る病院か、大きく下回る病院の効率が比較的高い。また、病床数と規模の不経済性との間にはU字型の関係があり、病床数が増加するにつれて規模の不経済は小さくなるが、その後、ある水準の病床数以上で不経済は拡大に転じる。すなわち、病床数が 114.6 病床付近では VRS 非効率値が高く運営効率は悪いが、規模の不経済は小さく、114.6 病床を上回る大規模病院および下回る小規模病院ほど、運営効率は高まるものの、規模の不経済が大きくなる。また、一般病床の総病床数に占める割合が低い方が効率的である。第 5 に、財政的側面に関して、補助金への依存度が高いほど効率が悪く、補助金比率の高い病院では、繰出基準の妥当性をチェックする必要がある。また、病院事業実施主体である地方団体の「財政力指数」が高い病院ほど効率が悪く、高い財政力が必ずしも効率と結びつかず、放漫な病院経営を誘発している可能性がある。

なお、経営形態の選択や病院の立地、疾病の種類（診療科の開設状況）など、本章で明確になった以外の要因も効率性を大きく左右すると考えられ、更なる詳

細な検証という課題は残されている。特に、経営形態の多様化が進む自治体病院において、経営効率の観点から経営形態のあり方や自治体病院の統合化の検討が必要になるだろう。

付表 全国 836 病院の DEA 効率値、順位、目標節減率

属性	地域	病院	CRSモデル		VRSモデル		インプット目標節減率:VRS		
			効率値	順位	効率値	順位	職員給与	固定資産	その他
都道府県立	北海道	江差病院	0.625	761	0.637	787	36.3%	69.9%	36.3%
	北海道	紋別病院	0.447	833	0.471	834	58.8%	54.6%	52.9%
	北海道	羽幌病院	0.602	786	0.629	793	37.1%	81.9%	37.1%
	北海道	北見病院	0.645	742	0.646	774	35.4%	35.4%	35.4%
	北海道	子ども総合医療・療育センター	0.663	713	0.699	699	35.7%	78.6%	30.1%
	青森	中央病院	0.844	205	0.920	146	8.0%	8.0%	9.9%
	岩手	中央病院	0.827	254	0.943	110	5.7%	18.1%	5.7%
	岩手	大船渡病院	0.706	636	0.716	668	28.4%	73.3%	28.4%
	岩手	釜石病院	0.788	387	0.788	476	21.2%	39.8%	21.2%
	岩手	花巻厚生病院	0.709	629	0.711	678	28.9%	28.9%	28.9%
	岩手	宮古病院	0.728	567	0.736	622	26.4%	57.7%	26.4%
	岩手	胆沢病院	0.793	363	0.821	387	17.9%	62.6%	17.9%
	岩手	磐井病院	0.741	526	0.745	601	25.5%	66.8%	25.5%
	岩手	遠野病院	0.695	651	0.716	668	28.4%	57.3%	28.4%
	岩手	高田病院	0.671	697	0.672	744	32.8%	45.9%	32.8%
	岩手	久慈病院	0.743	518	0.745	601	25.5%	77.6%	25.5%
	岩手	江刺病院	0.684	675	0.725	644	27.5%	59.5%	27.5%
	岩手	千厩病院	0.743	518	0.751	587	24.9%	74.4%	24.9%
	岩手	北上病院	0.696	649	0.696	704	30.4%	80.0%	30.4%
	岩手	二戸病院	0.727	574	0.751	587	29.4%	79.2%	24.9%
	岩手	一戸病院	0.683	677	0.809	417	37.7%	79.1%	19.1%
	岩手	大槌病院	0.687	671	0.689	717	31.1%	38.8%	31.1%
	岩手	山田病院	0.771	432	0.774	520	22.6%	61.1%	22.6%
	岩手	沼宮内病院	0.677	690	0.688	719	31.2%	78.2%	31.2%
	岩手	軽米病院	0.797	351	0.798	449	20.2%	20.2%	20.2%
	岩手	大東病院	0.613	774	0.630	791	37.0%	54.0%	37.0%
	岩手	東和病院	0.831	239	0.831	358	16.9%	49.3%	16.9%
	宮城	循環器・呼吸器病センター	0.630	755	0.630	791	37.0%	37.0%	37.0%
	宮城	がんセンター	0.732	558	0.752	584	24.8%	37.3%	24.8%
	秋田	脳血管研究センター	0.559	810	0.559	824	44.1%	55.3%	44.1%
	秋田	リハビリテーション・精神医療センター	0.630	755	0.631	789	36.9%	72.7%	36.9%
	山形	中央病院	0.731	563	0.873	244	25.0%	38.0%	12.7%
	山形	新庄病院	0.791	373	0.868	258	17.6%	30.9%	13.2%
山形	河北病院	0.736	541	0.813	407	29.9%	39.9%	18.7%	
福島	喜多方病院	0.610	777	0.659	758	43.1%	34.1%	34.1%	
福島	南会津病院	0.607	784	0.632	788	36.8%	64.1%	36.8%	
福島	宮下病院	0.531	819	0.578	816	42.2%	42.3%	42.2%	
福島	大野病院	0.502	824	0.503	831	49.7%	78.3%	49.7%	
福島	会津総合病院	0.601	787	0.650	766	38.7%	35.0%	35.0%	
茨城	中央病院	0.740	528	0.763	551	23.7%	23.7%	23.7%	
栃木	がんセンター	0.697	646	0.730	636	27.0%	27.0%	27.0%	
栃木	とちぎリハビリテーションセンター	0.610	777	0.611	802	38.9%	75.5%	38.9%	
群馬	心臓血管センター	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%	
群馬	がんセンター	0.734	549	0.777	515	22.3%	23.5%	22.3%	
群馬	小児医療センター	0.660	718	0.661	757	33.9%	65.4%	33.9%	
埼玉	循環器・呼吸器病センター	0.804	327	0.834	349	16.6%	16.6%	16.6%	
埼玉	がんセンター	0.766	445	0.807	424	19.3%	19.3%	19.3%	
埼玉	小児医療センター	0.666	708	0.675	739	32.5%	32.5%	32.5%	
千葉	循環器病センター	0.723	586	0.723	648	27.7%	60.2%	27.7%	
千葉	東金病院	0.555	813	0.568	821	43.2%	65.9%	43.2%	
千葉	佐原病院	0.719	600	0.720	660	28.0%	41.6%	28.0%	
千葉	がんセンター	0.727	574	0.791	471	20.9%	20.9%	20.9%	
千葉	救急医療センター	0.679	687	0.679	734	32.1%	32.1%	32.1%	
千葉	こども病院	0.667	705	0.667	750	33.3%	33.3%	33.3%	

(備考) 目標節減率とは、現実値と目標値の乖離を現実値で除したものである。

付表 全国 836 病院の DEA 効率値、順位、目標節減率（続き）

属性	地域	病院	CRSモデル		VRSモデル		インプット目標節減率: VRS		
			効率値	順位	効率値	順位	職員給与	固定資産	その他
都道府県立（続き）	東京	広尾病院	0.682	678	0.757	571	24.3%	24.3%	24.3%
	東京	大塚病院	0.668	704	0.747	594	25.3%	25.3%	25.3%
	東京	駒込病院	0.816	296	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	東京	豊島病院	0.560	809	0.575	819	42.5%	63.7%	42.5%
	東京	墨東病院	0.722	590	0.794	461	20.6%	20.6%	20.6%
	東京	府中病院	0.827	254	0.892	206	10.8%	10.8%	10.8%
	東京	神経病院	0.659	720	0.753	580	41.9%	24.7%	24.7%
	東京	清瀬小児病院	0.716	609	0.746	599	25.4%	25.4%	25.4%
	東京	八王子小児病院	0.568	806	0.591	807	40.9%	40.9%	40.9%
	神奈川	足柄上病院	0.610	777	0.645	778	42.0%	69.3%	35.5%
	神奈川	がんセンター	0.728	567	0.766	542	23.4%	23.4%	23.4%
	神奈川	循環器呼吸器病センター	0.699	643	0.709	683	29.1%	29.1%	29.1%
	神奈川	こども医療センター	0.688	669	0.783	495	21.7%	37.8%	21.7%
	新潟	松代病院	0.736	541	0.845	327	33.8%	15.5%	15.5%
	新潟	柿崎病院	0.736	541	0.783	495	21.7%	21.7%	21.7%
	新潟	津川病院	0.710	625	0.753	580	27.0%	24.7%	24.7%
	新潟	妙高病院	0.663	713	0.721	656	27.9%	27.9%	27.9%
	新潟	リウマチセンター	0.734	549	0.736	622	26.4%	52.3%	26.4%
	新潟	坂町病院	0.793	363	0.864	269	13.6%	13.6%	13.6%
	新潟	六日町病院	0.765	449	0.889	212	12.8%	11.1%	11.1%
	新潟	加茂病院	0.628	758	0.703	693	29.7%	29.7%	29.7%
	新潟	十日町病院	0.892	103	0.942	111	11.1%	5.8%	5.8%
	新潟	小出病院	0.843	207	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	新潟	中央病院	0.817	292	0.870	253	13.0%	14.7%	13.0%
	新潟	吉田病院	0.681	684	0.772	527	22.8%	22.8%	22.8%
	新潟	がんセンター	0.830	242	0.861	281	13.9%	13.9%	13.9%
	新潟	新発田病院	0.753	494	0.799	447	20.1%	44.2%	20.1%
	富山	中央病院	0.843	207	0.914	157	8.6%	8.6%	8.6%
	石川	中央病院	0.866	152	0.925	138	7.5%	7.5%	7.5%
	福井	県立病院	0.789	379	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	山梨	中央病院	0.808	313	0.865	267	13.5%	45.6%	13.5%
	長野	須坂病院	0.759	474	0.770	531	23.0%	39.5%	23.0%
	長野	阿南病院	0.609	781	0.640	783	36.0%	76.0%	36.0%
	長野	木曾病院	0.804	327	0.807	424	19.3%	39.6%	19.3%
	長野	こども病院	0.784	398	0.785	487	21.5%	74.0%	21.5%
	岐阜	岐阜県総合医療センター	0.876	133	0.923	142	7.7%	37.9%	7.7%
岐阜	多治見病院	0.931	57	0.934	126	6.6%	6.6%	6.6%	
岐阜	下呂温泉病院	0.658	724	0.658	761	34.2%	34.2%	34.2%	
静岡	総合病院	0.802	334	0.868	258	13.2%	31.5%	13.2%	
静岡	こども病院	0.653	729	0.682	729	31.8%	50.1%	31.8%	
静岡	静岡がんセンター	0.750	507	0.871	249	12.9%	60.5%	18.1%	
愛知	愛知病院	0.680	686	0.683	726	31.7%	31.7%	31.7%	
愛知	循環器呼吸器病センター	0.670	699	0.674	741	32.6%	47.2%	32.6%	
愛知	がんセンター中央病院	0.736	541	0.788	476	21.2%	23.4%	21.2%	
愛知	あいち小児保健医療総合センター	0.721	592	0.731	635	26.9%	59.4%	26.9%	
三重	総合医療センター	0.743	518	0.759	560	24.1%	47.1%	24.1%	
三重	一志病院	0.522	820	0.544	828	45.6%	55.5%	45.6%	
三重	志摩病院	0.670	699	0.670	747	33.0%	46.5%	33.0%	
滋賀	成人病センター	0.754	487	0.782	500	21.8%	65.8%	21.8%	
滋賀	小児保健医療センター	0.791	373	0.797	452	20.3%	20.3%	20.3%	
京都	与謝の海病院	0.746	512	0.750	591	25.0%	25.0%	25.0%	
兵庫	尼崎病院	0.875	138	0.905	173	9.5%	9.5%	9.5%	
兵庫	塚口病院	0.769	438	0.864	269	31.0%	13.6%	13.6%	
兵庫	西宮病院	0.773	427	0.826	376	17.4%	17.4%	17.4%	

（備考）目標節減率とは、現実値と目標値の乖離を現実値で除したものである。

付表 全国 836 病院の DEA 効率値、順位、目標節減率（続き）

属性	地域		病院	CRSモデル		VRSモデル		インプット目標節減率:VRS		
				効率値	順位	効率値	順位	職員給与	固定資産	その他
都道府県立（続き）	兵庫		加古川病院	0.860	167	0.937	121	8.2%	6.3%	6.3%
	兵庫		淡路病院	0.841	214	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	兵庫		柏原病院	0.476	830	0.531	829	51.5%	58.0%	46.9%
	兵庫		こども病院	0.800	337	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	兵庫		がんセンター	0.839	218	0.931	132	6.9%	6.9%	6.9%
	兵庫		姫路循環器病センター	0.894	100	0.909	167	9.1%	9.1%	14.8%
	兵庫		粒子線医療センター	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	兵庫		災害医療センター	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	奈良		奈良病院	0.823	268	0.894	201	10.6%	10.6%	10.6%
	奈良		三室病院	0.841	214	0.855	301	14.5%	14.5%	14.5%
	奈良		五條病院	0.645	742	0.645	778	35.5%	35.5%	35.5%
	鳥取		中央病院	0.879	127	0.936	123	6.4%	6.4%	6.4%
	鳥取		厚生病院	0.799	340	0.811	412	18.9%	18.9%	18.9%
	島根		中央病院	0.921	69	0.968	86	3.2%	28.3%	3.2%
	広島		県立広島病院	0.812	302	0.890	209	11.0%	11.0%	11.0%
	広島		県立安芸津病院	0.675	692	0.694	708	30.6%	30.6%	30.6%
	山口		県立総合医療センター	0.806	318	0.832	355	16.8%	17.4%	16.8%
	徳島		中央病院	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	徳島		三好病院	0.789	379	0.790	474	21.0%	21.0%	21.0%
	徳島		海部病院	0.682	678	0.686	723	31.4%	36.7%	31.4%
	香川		中央病院	0.792	369	0.947	107	19.8%	5.3%	5.3%
	香川		白鳥病院	0.849	189	0.886	217	11.4%	11.4%	11.4%
	愛媛		中央病院	0.847	199	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	愛媛		今治病院	0.761	465	0.761	555	23.9%	23.9%	23.9%
	愛媛		三島病院	0.613	774	0.631	789	36.9%	45.4%	36.9%
	愛媛		南宇和病院	0.721	592	0.785	487	21.5%	22.2%	21.5%
	愛媛		新居浜病院	0.674	693	0.678	735	32.2%	32.2%	32.2%
	高知		安芸病院	0.616	771	0.638	785	36.2%	49.2%	36.2%
	高知		幡多けんみん病院	0.823	268	0.885	219	11.5%	31.1%	11.5%
	佐賀		県立病院好生館	0.893	102	0.898	192	10.2%	10.2%	10.2%
	長崎		島原病院	0.798	344	0.808	421	19.2%	19.2%	19.2%
	大分		県立病院	0.866	152	0.917	150	8.3%	8.3%	8.3%
大分		三重病院	0.694	654	0.710	682	29.0%	29.0%	29.0%	
宮崎		宮崎病院	0.861	166	0.908	169	9.2%	9.2%	9.2%	
宮崎		延岡病院	0.912	78	0.972	81	2.8%	11.8%	2.8%	
宮崎		日南病院	0.803	329	0.816	401	18.4%	18.4%	18.4%	
鹿児島		鹿屋医療センター	0.719	600	0.719	662	28.1%	34.2%	28.1%	
鹿児島		大島病院	0.823	268	0.921	144	25.7%	40.3%	7.9%	
鹿児島		薩南病院	0.738	535	0.740	612	26.0%	26.0%	26.0%	
鹿児島		北薩病院	0.769	438	0.772	527	22.8%	26.5%	22.8%	
沖縄		北部病院	0.786	392	0.787	479	21.3%	21.3%	21.3%	
沖縄		中部病院	0.845	202	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%	
沖縄		南部医療センター・こども医療センター	0.736	541	0.826	376	17.4%	17.4%	17.4%	
沖縄		宮古病院	0.789	379	0.878	232	28.4%	21.2%	12.2%	
沖縄		八重山病院	0.791	373	0.834	349	25.2%	22.3%	16.6%	
政令市立	北海道	札幌市	札幌病院	0.818	288	0.901	183	9.9%	9.9%	9.9%
	宮城	仙台市	市立病院	0.752	500	0.873	244	19.4%	12.7%	12.7%
	埼玉	さいたま市	市立病院	0.843	207	0.874	240	12.6%	12.6%	12.6%
	千葉	千葉市	青葉病院	0.638	751	0.656	763	34.4%	34.4%	34.4%
	千葉	千葉市	海浜病院	0.688	669	0.692	712	30.8%	30.8%	30.8%
	神奈川	横浜市	市民病院	0.856	177	0.921	144	7.9%	7.9%	7.9%
	神奈川	横浜市	脳血管医療センター	0.591	793	0.591	807	40.9%	81.8%	40.9%
	神奈川	川崎市	川崎病院	0.796	352	0.848	319	15.2%	35.1%	15.2%
	神奈川	川崎市	井田病院	0.714	617	0.716	668	28.4%	28.4%	28.4%

（備考）目標節減率とは、現実値と目標値の乖離を現実値で除したものである。

付表 全国 836 病院の DEA 効率値、順位、目標節減率（続き）

属性	地域		病院	CRSモデル		VRSモデル		インプット目標節減率:VRS		
				効率値	順位	効率値	順位	職員給与	固定資産	その他
政令市立（続き）	新潟	新潟市	新潟市民病院	0.908	86	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	静岡	静岡市	静岡市立静岡病院	0.828	250	0.893	204	10.7%	10.7%	10.7%
	静岡	静岡市	静岡市立清水病院	0.812	302	0.828	369	17.2%	17.2%	17.2%
	静岡	浜松市	浜松市国民健康保険佐久間病院	0.673	695	0.673	743	32.7%	52.0%	32.7%
	愛知	名古屋市	東市民病院	0.692	658	0.703	693	29.7%	29.7%	29.7%
	愛知	名古屋市	守山市民病院	0.549	814	0.555	825	44.5%	73.6%	44.5%
	愛知	名古屋市	城西病院	0.673	695	0.716	668	28.4%	28.4%	28.4%
	愛知	名古屋市	城北病院	0.817	292	0.934	126	15.7%	6.6%	6.6%
	愛知	名古屋市	緑市民病院	0.666	708	0.667	750	33.3%	46.4%	33.3%
	京都	京都市	市立病院	0.761	465	0.803	440	19.7%	19.7%	19.7%
	京都	京都市	市立京北病院	0.674	693	0.678	735	32.2%	45.2%	32.2%
	大阪	大阪市	総合医療センター	0.813	301	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	大阪	大阪市	北市民病院	0.490	828	0.494	833	50.6%	67.8%	50.6%
	大阪	大阪市	十三市民病院	0.682	678	0.688	719	31.2%	40.6%	31.2%
	大阪	大阪市	住吉市民病院	0.713	618	0.754	577	24.6%	24.6%	24.6%
	大阪	堺市	堺病院	0.869	143	0.905	173	9.5%	34.2%	9.5%
	兵庫	神戸市	中央市民病院	0.823	268	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	兵庫	神戸市	西市民病院	0.787	390	0.807	424	19.3%	61.4%	19.3%
	広島	広島市	広島市民病院	0.939	50	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	広島	広島市	安佐市民病院	0.945	45	0.952	99	4.8%	4.8%	4.8%
広島	広島市	舟入病院	0.667	705	0.704	691	29.6%	68.9%	29.6%	
広島	広島市	リハビリテーション病院	0.577	801	0.587	810	43.0%	85.4%	41.3%	
福岡	北九州市	門司病院	0.511	822	0.511	830	48.9%	64.2%	48.9%	
福岡	北九州市	医療センター	0.873	139	0.898	192	10.2%	10.2%	10.2%	
福岡	北九州市	若松病院	0.649	735	0.649	769	35.1%	56.0%	35.1%	
福岡	北九州市	八幡病院	0.818	288	0.945	109	24.9%	5.5%	5.5%	
福岡	福岡市	こども病院・感染症センター	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%	
福岡	福岡市	福岡市民病院	0.924	65	0.925	138	7.5%	7.5%	8.6%	
市町村立・組合	北海道	函館市	市立函館病院	0.849	189	0.910	166	9.0%	10.2%	9.0%
	北海道	函館市	市立函館恵山病院	0.732	558	0.742	609	25.8%	36.4%	25.8%
	北海道	函館市	市立函館南茅部病院	0.582	797	0.665	755	33.5%	33.5%	33.5%
	北海道	小樽市	小樽病院	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	北海道	小樽市	第二病院	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	北海道	旭川市	旭川病院	0.915	73	0.949	103	5.1%	18.7%	5.1%
	北海道	室蘭市	総合病院	0.850	186	0.871	249	12.9%	29.8%	12.9%
	北海道	釧路市	市立釧路総合病院	0.890	107	0.969	85	3.1%	3.1%	3.1%
	北海道	釧路市	市立釧路国民健康保険阿寒病院	0.464	832	0.629	793	37.1%	88.8%	37.1%
	北海道	岩見沢市	総合病院	0.933	54	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	北海道	岩見沢市	栗沢病院	0.713	618	0.734	628	26.6%	26.6%	26.6%
	北海道	留萌市	市立病院	0.771	432	0.784	491	21.6%	21.6%	21.6%
	北海道	苫小牧市	苫小牧市立病院	0.834	231	0.863	275	13.7%	33.5%	13.7%
	北海道	稚内市	稚内病院	0.821	276	0.835	346	16.5%	16.7%	16.5%
	北海道	稚内市	稚内こまどり病院	0.929	59	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	北海道	美瑛市	市立美瑛病院	0.899	96	0.975	80	30.5%	2.5%	2.5%
	北海道	芦別市	芦別病院	0.855	180	0.856	297	14.4%	14.4%	14.4%
	北海道	江別市	市立病院	0.732	558	0.741	610	25.9%	63.7%	25.9%
	北海道	赤平市	赤平総合病院	0.904	90	0.905	173	9.5%	47.1%	9.5%
	北海道	士別市	士別市立病院	0.843	207	0.851	315	14.9%	14.9%	14.9%
	北海道	名寄市	総合病院	0.823	268	0.854	302	14.6%	27.8%	14.6%
	北海道	三笠市	三笠総合病院	0.835	227	0.890	209	11.0%	11.0%	11.0%
	北海道	根室市	根室病院	0.791	373	0.871	249	21.6%	12.9%	12.9%
	北海道	千歳市	千歳市民病院	0.809	311	0.817	398	18.3%	18.3%	18.3%
	北海道	滝川市	市立病院	0.918	70	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	北海道	砂川市	市立病院	0.894	100	0.903	179	9.7%	9.7%	10.4%

（備考）目標節減率とは、現実値と目標値の乖離を現実値で除したものである。

付表 全国 836 病院の DEA 効率値、順位、目標節減率（続き）

属性	地域		病院	CRSモデル		VRSモデル		インプット目標節減率:VRS		
				効率値	順位	効率値	順位	職員給与	固定資産	その他
市町村立・組合（続き）	北海道	歌志内市	市立病院	0.997	34	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	北海道	深川市	総合病院	0.778	415	0.778	512	22.2%	68.2%	22.2%
	北海道	松前町	松前病院	0.853	181	0.865	267	13.5%	13.5%	13.5%
	北海道	木古内町	国保病院	0.866	152	0.913	160	12.3%	8.7%	8.7%
	北海道	森町	国保病院	0.642	745	0.646	774	35.4%	50.0%	35.4%
	北海道	八雲町	八雲総合病院	0.844	205	0.971	82	19.9%	2.9%	2.9%
	北海道	八雲町	八雲町熊石国民健康保険病院	0.762	462	0.768	535	23.2%	23.2%	23.2%
	北海道	長万部町	町立病院	0.494	825	0.571	820	42.9%	58.8%	42.9%
	北海道	厚沢部町	国保病院	0.623	763	0.666	754	33.4%	78.7%	33.4%
	北海道	乙部町	国保病院	0.690	662	0.799	447	20.1%	28.6%	20.1%
	北海道	奥尻町	国保病院	0.689	664	0.723	648	27.7%	27.7%	27.7%
	北海道	今金町	国保病院	0.616	771	0.652	764	34.8%	63.1%	34.8%
	北海道	せたな町	せたな町立国保病院	0.837	222	0.877	233	12.3%	12.3%	12.3%
	北海道	黒松内町	黒松内町国民健康保険病院	0.613	774	0.789	475	21.1%	21.1%	21.1%
	北海道	京極町	国保病院	0.733	556	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	北海道	南幌町	国保町立病院	0.640	747	0.667	750	33.3%	67.4%	33.3%
	北海道	奈井江町	奈井江町立国民健康保険病院	0.734	549	0.743	607	25.7%	55.1%	25.7%
	北海道	由仁町	町立病院	0.682	678	0.744	603	25.6%	44.9%	25.6%
	北海道	長沼町	長沼病院	0.774	425	0.798	449	20.2%	20.2%	20.2%
	北海道	月形町	国保月形町立病院	0.795	355	0.845	327	15.5%	15.5%	15.5%
	北海道	幌加内町	国保病院	0.573	804	0.711	678	28.9%	67.9%	28.9%
	北海道	上川町	上川町立病院	0.639	749	0.739	616	26.1%	26.1%	26.1%
	北海道	美瑛町	町立病院	0.710	625	0.712	676	28.8%	73.3%	28.8%
	北海道	上富良野町	上富良野町立病院	0.782	401	0.801	444	19.9%	19.9%	19.9%
	北海道	中富良野町	町立病院	0.521	821	0.665	755	33.5%	54.6%	33.5%
	北海道	和寒町	国保町立和寒病院	0.594	790	0.693	710	30.7%	64.8%	30.7%
	北海道	下川町	下川病院	0.866	152	0.940	115	6.0%	6.0%	9.8%
	北海道	遠別町	遠別町立国保病院	0.559	810	0.722	655	27.8%	28.3%	27.8%
	北海道	天塩町	国保病院	0.510	823	0.582	813	41.8%	90.1%	41.8%
	北海道	幌延町	町立病院	0.581	799	0.822	384	17.8%	17.8%	17.8%
	北海道	猿払村	国保病院	0.537	818	0.678	735	32.2%	32.2%	32.2%
	北海道	浜頓別町	国保病院	0.573	804	0.598	806	40.2%	57.3%	40.2%
	北海道	中頓別町	国保病院	0.653	729	0.816	401	18.4%	50.7%	18.4%
	北海道	枝幸町	枝幸町国民健康保険病院	0.652	731	0.657	762	34.3%	70.8%	34.3%
	北海道	枝幸町	枝幸町国民健康保険歌登病院	0.442	834	0.564	823	43.6%	82.4%	43.6%
	北海道	豊富町	豊富町国民健康保険病院	0.628	758	0.674	741	32.6%	83.5%	32.6%
	北海道	美幌町	国保病院	0.776	423	0.818	395	18.2%	66.1%	18.2%
	北海道	斜里町	斜里町国民健康保険病院	0.702	639	0.725	644	27.5%	27.5%	27.5%
	北海道	滝上町	国保病院	0.843	207	0.847	322	15.3%	15.3%	15.3%
	北海道	興部町	国保病院	0.724	585	0.777	515	22.3%	30.2%	22.3%
北海道	雄武町	国保病院	0.547	815	0.580	814	42.0%	79.9%	42.0%	
北海道	豊浦町	国保病院	0.810	309	0.857	291	14.3%	71.6%	14.3%	
北海道	白老町	国保病院	0.640	747	0.693	710	30.7%	30.7%	30.7%	
北海道	日高町	日高国保病院	0.596	788	0.864	269	13.6%	13.6%	14.6%	
北海道	日高町	門別国保病院	0.756	481	0.763	551	23.7%	75.8%	23.7%	
北海道	平取町	国保病院	0.568	806	0.640	783	36.0%	36.0%	36.0%	
北海道	新冠町	国保病院	0.592	792	0.682	729	31.8%	49.6%	31.8%	
北海道	新ひだか町	新ひだか町立静内病院	0.671	697	0.682	729	31.8%	31.8%	31.8%	
北海道	新ひだか町	新ひだか町立三石国民健康保険病院	0.665	711	0.759	560	24.1%	24.1%	24.1%	
北海道	士幌町	国保病院	0.614	773	0.615	800	38.5%	63.7%	38.5%	
北海道	鹿追町	国保病院	0.684	675	0.729	637	27.1%	27.1%	27.1%	
北海道	芽室町	国保芽室病院	0.933	54	0.957	97	4.3%	30.0%	4.3%	
北海道	大樹町	国保病院	0.771	432	0.819	390	32.8%	18.1%	18.1%	
北海道	広尾町	広尾町国民健康保険病院	0.761	465	0.766	542	32.0%	38.7%	23.4%	

（備考）目標節減率とは、現実値と目標値の乖離を現実値で除したものである。

付表 全国 836 病院の DEA 効率値、順位、目標節減率（続き）

属性	地域	病院	CRSモデル		VRSモデル		インプット目標節減率:VRS			
			効率値	順位	効率値	順位	職員給与	固定資産	その他	
市町村立・組合（続き）	北海道	池田町	町立病院	0.900	91	0.937	121	25.3%	6.3%	6.3%
	北海道	本別町	国保病院	0.794	358	0.818	395	18.2%	66.3%	18.2%
	北海道	足寄町	国保病院	0.590	794	0.606	805	39.4%	74.1%	39.4%
	北海道	厚岸町	厚岸病院	0.722	590	0.747	594	25.3%	71.5%	25.3%
	北海道	標茶町	町立病院	0.689	664	0.698	700	30.2%	65.0%	30.2%
	北海道	別海町	別海病院	0.595	789	0.646	774	39.8%	35.4%	35.4%
	北海道	中標津町	中標津病院	0.699	643	0.757	571	24.3%	56.5%	24.3%
	北海道	標津町	国保標津病院	0.647	739	0.675	739	32.5%	68.2%	32.5%
	北海道	利尻島国民健康保険病院組合	利尻島国保中央病院	0.636	752	0.687	722	31.3%	78.4%	31.3%
	青森	青森市	青森市民病院	0.946	43	0.952	99	4.8%	4.8%	4.8%
	青森	青森市	浪岡病院	0.764	454	0.765	546	2.8%	23.5%	23.5%
	青森	弘前市	市立病院	0.834	231	0.836	342	16.4%	16.4%	16.4%
	青森	八戸市	八戸市民病院	0.849	189	0.941	113	5.9%	5.9%	5.9%
	青森	黒石市	国保黒石病院	0.964	38	0.983	75	1.7%	1.7%	1.7%
	青森	五所川原市	西北中央病院	0.958	39	0.992	69	0.8%	0.8%	2.4%
	青森	十和田市	中央病院	0.719	600	0.725	644	27.5%	50.8%	27.5%
	青森	三沢市	市立病院	0.908	86	0.938	120	6.2%	6.2%	6.2%
	青森	つがる市	国保病院成人病センター	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	青森	平内町	国保平内中央病院	0.736	541	0.739	616	26.1%	37.4%	26.1%
	青森	外ヶ浜町	外ヶ浜中央病院	0.742	523	0.751	587	24.9%	24.9%	24.9%
	青森	鯉ヶ沢町	中央病院	0.880	126	0.883	222	11.7%	11.7%	11.7%
	青森	大鰐町	大鰐病院	0.794	358	0.832	355	16.8%	16.8%	29.4%
	青森	板柳町	国保板柳中央病院	0.876	133	0.879	230	12.1%	60.9%	12.1%
	青森	鶴田町	国保中央病院	0.928	60	0.951	101	4.9%	4.9%	15.1%
	青森	六戸町	国保病院	0.754	487	0.895	199	10.5%	10.5%	10.5%
	青森	おいらせ町	国民健康保険おいらせ病院	0.873	139	0.891	207	10.9%	10.9%	10.9%
	青森	三戸町	国保三戸中央病院	0.828	250	0.832	355	16.8%	76.2%	16.8%
	青森	五戸町	国保五戸総合病院	0.759	474	0.759	560	24.1%	35.2%	24.1%
	青森	南部町	国保名川病院	0.877	130	0.907	170	9.3%	9.3%	9.3%
	青森	中部上北広域事業組合	公立七戸病院	0.641	746	0.641	782	35.9%	35.9%	35.9%
	青森	公立金木病院組合	公立金木病院	0.715	613	0.717	665	28.3%	28.3%	28.3%
	青森	一部事務組合下北医療センター	むつ総合病院	0.827	254	0.863	275	13.7%	16.3%	13.7%
	青森	一部事務組合下北医療センター	国保川内病院	0.824	265	0.889	212	11.1%	11.1%	11.1%
	青森	一部事務組合下北医療センター	国保大間病院	0.837	222	0.853	306	14.7%	54.4%	14.7%
	青森	北部上北広域事務組合	公立野辺地病院	0.835	227	0.835	346	16.5%	39.3%	16.5%
	岩手	盛岡市	盛岡市立病院	0.708	632	0.709	683	29.1%	66.5%	29.1%
	岩手	八幡平市	八幡平市国民健康保険西根病院	0.739	530	0.754	577	24.6%	24.6%	24.6%
	岩手	奥州市	奥州市総合水沢病院	0.661	716	0.692	712	30.8%	30.8%	30.8%
	岩手	奥州市	奥州市国民健康保険まごころ病院	0.732	558	0.735	626	26.5%	63.2%	26.5%
	岩手	葛巻町	国保葛巻病院	0.849	189	0.917	150	23.7%	8.3%	8.3%
	岩手	西和賀町	国保沢内病院	0.727	574	0.784	491	21.6%	21.6%	21.6%
	岩手	藤沢町	国保藤沢町民病院	0.803	329	0.806	429	19.4%	19.6%	19.4%
岩手	洋野町	国保種市病院	0.785	393	0.786	484	21.4%	21.4%	21.4%	
宮城	石巻市	石巻市立病院	0.751	504	0.759	560	24.1%	24.1%	24.1%	
宮城	石巻市	石巻市立雄勝病院	0.649	735	0.723	648	27.7%	27.7%	27.7%	
宮城	石巻市	石巻市立牡鹿病院	0.715	613	0.839	336	16.1%	70.9%	16.1%	
宮城	塩竈市	塩竈市立病院	0.752	500	0.759	560	24.1%	24.1%	24.1%	
宮城	気仙沼市	気仙沼市立病院	0.858	174	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%	
宮城	登米市	登米市立佐沼病院	0.695	651	0.754	577	24.6%	24.6%	24.6%	
宮城	登米市	登米市立米谷病院	0.892	103	0.914	157	8.6%	8.6%	8.6%	
宮城	登米市	登米市立豊里病院	0.772	430	0.827	373	17.7%	17.3%	17.3%	
宮城	登米市	登米市立よやま病院	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%	
宮城	栗原市	栗原市立栗原中央病院	0.780	410	0.783	495	21.7%	58.1%	21.7%	
宮城	栗原市	栗原市立若柳病院	0.867	149	0.869	256	13.1%	35.2%	13.1%	

（備考）目標節減率とは、現実値と目標値の乖離を現実値で除したものである。

付表 全国 836 病院の DEA 効率値、順位、目標節減率（続き）

属性	地域		病院	CRSモデル		VRSモデル		インプット目標節減率:VRS		
				効率値	順位	効率値	順位	職員給与	固定資産	その他
市町村立・組合（続き）	宮城	栗原市	栗原市立栗駒病院	0.762	462	0.764	548	23.6%	44.5%	23.6%
	宮城	大崎市	大崎市民病院	0.915	73	0.940	115	6.0%	6.0%	6.0%
	宮城	大崎市	大崎市民病院鳴子温泉分院	0.966	37	0.971	82	2.9%	2.9%	2.9%
	宮城	大崎市	大崎市民病院岩出山分院	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	宮城	大崎市	大崎市民病院鹿島台分院	0.812	302	0.820	389	18.0%	42.8%	18.0%
	宮城	蔵王町	蔵王町国民健康保険蔵王病院	0.660	718	0.740	612	26.0%	26.0%	26.0%
	宮城	川崎町	国民健康保険川崎病院	0.645	742	0.648	772	35.2%	54.1%	35.2%
	宮城	丸森町	丸森町国民健康保険丸森病院	0.679	687	0.686	723	31.4%	50.5%	31.4%
	宮城	涌谷町	涌谷町国民健康保険病院	0.761	465	0.761	555	23.9%	23.9%	23.9%
	宮城	美里町	美里町立南郷病院	0.777	417	0.819	390	18.1%	51.0%	18.1%
	宮城	女川町	女川町立病院	0.692	658	0.696	704	30.4%	69.0%	30.4%
	宮城	本吉町	本吉町国民健康保険病院	0.895	99	0.917	150	8.3%	66.1%	8.3%
	宮城	南三陸町	公立志津川病院	0.830	242	0.942	111	5.8%	5.8%	5.8%
	宮城	白石市外二町組合	公立刈田総合病院	0.707	634	0.712	676	28.8%	28.8%	28.8%
	宮城	加美郡保健医療福祉行政事務組合	公立加美病院	0.718	604	0.718	664	28.2%	54.2%	28.2%
	宮城	大河原町外1市2町保健医療組合	みやぎ県南中核病院	0.812	302	0.828	369	17.2%	17.2%	17.2%
	秋田	秋田市	秋田総合病院	0.831	239	0.886	217	11.4%	11.4%	11.4%
	秋田	横手市	横手病院	0.887	112	0.893	204	10.7%	10.7%	10.7%
	秋田	横手市	大森病院	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	秋田	大館市	総合病院	0.771	432	0.798	449	20.2%	53.0%	20.2%
	秋田	大館市	扇田病院	0.909	81	0.918	148	8.2%	8.2%	8.2%
	秋田	男鹿市	男鹿みなと市民病院	0.753	494	0.753	580	24.7%	24.7%	24.7%
	秋田	仙北市	市立田沢湖病院	0.710	625	0.763	551	23.7%	73.5%	23.7%
	秋田	仙北市	市立角館総合病院	0.886	114	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	秋田	羽後町	羽後病院	0.881	125	0.881	227	11.9%	11.9%	11.9%
	秋田	北秋田市上小阿仁村病院組合	米内沢総合病院	0.781	406	0.803	440	19.7%	19.7%	19.7%
	山形	山形市	市立病院済生館	0.829	247	0.862	278	13.8%	20.4%	13.8%
	山形	米沢市	市立病院	0.793	363	0.899	191	27.1%	10.1%	10.1%
	山形	鶴岡市	荘内病院	0.818	288	0.857	291	14.3%	46.9%	14.3%
	山形	酒田市	八幡病院	0.721	592	0.727	640	27.3%	51.4%	27.3%
	山形	寒河江市	市立病院	0.694	654	0.721	656	27.9%	27.9%	27.9%
	山形	天童市	天童市民病院	0.659	720	0.659	758	34.1%	79.4%	34.1%
	山形	西川町	町立病院	0.767	444	0.768	535	23.2%	56.3%	23.2%
山形	朝日町	町立病院	0.730	566	0.736	622	26.4%	35.6%	26.4%	
山形	最上町	町立最上病院	0.621	766	0.623	797	37.7%	53.3%	37.7%	
山形	真室川町	町立真室川病院	0.646	741	0.651	765	34.9%	51.7%	34.9%	
山形	高島町	公立高島病院	0.774	425	0.814	406	18.6%	40.7%	18.6%	
山形	小国町	町立病院	0.682	678	0.683	726	31.7%	60.3%	31.7%	
山形	白鷹町	町立病院	0.696	649	0.698	700	30.2%	62.6%	30.2%	
山形	北村山公立病院組合	北村山公立病院	0.892	103	0.896	197	10.4%	10.4%	10.4%	
山形	置賜広域病院組合	公立置賜総合病院	0.754	487	0.795	458	20.5%	60.1%	20.5%	
山形	置賜広域病院組合	公立置賜長井病院	0.941	49	0.982	76	1.8%	41.3%	1.8%	
山形	置賜広域病院組合	公立置賜南陽病院	0.944	47	0.962	94	3.8%	6.2%	3.8%	
福島	いわき市	総合磐城共立病院	0.796	352	0.965	91	3.5%	3.5%	3.5%	
福島	いわき市	常磐病院	0.716	609	0.747	594	25.3%	25.3%	25.3%	
福島	南相馬市	南相馬市立総合病院	0.900	91	0.900	187	10.0%	10.0%	10.0%	
福島	南相馬市	南相馬市立小高病院	0.756	481	0.757	571	24.3%	24.3%	24.3%	
福島	伊達市	伊達市立栗川病院	0.849	189	0.977	79	2.3%	2.3%	22.2%	
福島	公立藤田病院組合	公立藤田総合病院	0.863	161	0.939	117	17.3%	63.3%	6.1%	
福島	公立岩瀬病院組合	公立岩瀬病院	0.768	440	0.900	187	18.3%	10.0%	10.0%	
福島	公立小野町地方総合病院組合	公立小野町地方総合病院	0.896	98	0.905	173	9.5%	9.5%	9.5%	
福島	相馬方部衛生組合	公立相馬総合病院	0.885	118	0.887	215	11.3%	11.3%	11.3%	
茨城	北茨城市	総合病院	0.785	393	0.837	339	16.3%	16.3%	16.3%	
茨城	笠間市	笠間市立病院	0.787	390	0.960	95	4.0%	4.0%	4.0%	

（備考）目標節減率とは、現実値と目標値の乖離を現実値で除したものである。

付表 全国 836 病院の DEA 効率値、順位、目標節減率（続き）

属性	地域		病院	CRSモデル		VRSモデル		インプット目標節減率:VRS		
				効率値	順位	効率値	順位	職員給与	固定資産	その他
市町村立・組合（続き）	茨城	つくば市	市立病院	0.481	829	0.621	798	37.9%	51.9%	37.9%
	茨城	筑西市	筑西市民病院	0.687	671	0.725	644	32.1%	27.5%	27.5%
	茨城	県西総合病院組合	県西総合病院	0.689	664	0.825	378	34.1%	50.6%	17.5%
	栃木	小山市	小山市民病院	0.822	274	0.838	337	16.2%	16.2%	16.2%
	栃木	南那須地区広域行政事務組合	那須南病院	0.740	528	0.741	610	25.9%	54.5%	25.9%
	群馬	伊勢崎市	伊勢崎市民病院	0.885	118	0.966	90	6.2%	3.4%	3.4%
	群馬	渋川市	渋川総合病院	0.563	808	0.565	822	43.5%	58.6%	43.5%
	群馬	藤岡市	藤岡市国民健康保険鬼石病院	0.884	121	0.885	219	11.5%	11.5%	11.5%
	群馬	安中市	公立碓氷病院	0.822	274	0.822	384	17.8%	17.8%	17.8%
	群馬	桐生地域医療組合	桐生厚生総合病院	0.863	161	0.949	103	5.1%	5.1%	5.1%
	群馬	多野藤岡医療事務市町村組合	公立藤岡総合病院	0.856	177	0.877	233	12.3%	13.5%	12.3%
	群馬	邑楽館林医療事務組合	館林厚生病院	0.798	344	0.806	429	19.4%	19.4%	19.4%
	群馬	富岡地域医療事務組合	富岡総合病院	0.823	268	0.914	157	16.5%	26.0%	8.6%
	群馬	富岡地域医療事務組合	七日市病院	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	群馬	下仁田南牧医療事務組合	下仁田厚生病院	0.865	158	0.866	265	13.4%	13.4%	13.4%
	埼玉	川口市	医療センター	0.757	478	0.812	409	18.8%	55.8%	18.8%
	埼玉	秩父市	市立病院	0.796	352	0.797	452	20.3%	25.4%	20.3%
	埼玉	所沢市	市民医療センター	0.494	825	0.503	831	49.7%	50.2%	49.7%
	埼玉	飯能市	市立病院	0.739	530	0.770	531	23.0%	66.3%	23.0%
	埼玉	東松山市	市民病院	0.752	500	0.815	405	18.5%	18.5%	18.5%
	埼玉	春日部市	春日部市立病院	0.721	592	0.726	643	27.4%	27.4%	27.4%
	埼玉	草加市	草加市立病院	0.758	477	0.785	487	21.5%	21.5%	21.5%
	埼玉	越谷市	越谷市立病院	0.782	401	0.845	327	19.8%	15.5%	15.5%
	埼玉	蕨市	市立病院	0.762	462	0.843	331	15.7%	15.7%	15.7%
	埼玉	志木市	市民病院	0.819	283	0.827	373	17.3%	17.3%	17.3%
	埼玉	小鹿野町	国民健康保険町立小鹿野中央病院	0.691	660	0.691	715	30.9%	35.1%	30.9%
	千葉	市川市	リハビリテーション病院	0.879	127	0.883	222	11.7%	70.4%	11.7%
	千葉	船橋市	医療センター	0.798	344	0.825	378	17.5%	38.6%	17.5%
	千葉	松戸市	国保松戸市立病院	0.779	412	0.948	105	24.2%	5.2%	5.2%
	千葉	松戸市	福祉医療センター東松戸病院	0.723	586	0.723	648	27.7%	34.0%	27.7%
	千葉	旭市	総合病院国保旭中央病院	0.892	103	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	千葉	鴨川市	国保病院	0.991	35	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	千葉	南房総市	南房総市立富山国保病院	0.900	91	0.901	183	9.9%	9.9%	9.9%
千葉	匝瑳市	国保匝瑳市民病院	0.709	629	0.709	683	29.1%	56.6%	29.1%	
千葉	多古町	国保多古中央病院	0.728	567	0.778	512	27.5%	67.5%	22.2%	
千葉	東庄町	国保東庄病院	0.744	517	0.774	520	22.6%	48.1%	22.6%	
千葉	大網白里町	国保大網病院	0.725	583	0.729	637	27.1%	34.9%	27.1%	
千葉	横芝光町	東陽病院	0.746	512	0.747	594	25.3%	45.1%	25.3%	
千葉	浦安市市川市民病院組合	浦安市市川市民病院	0.491	827	0.577	817	43.8%	42.3%	42.3%	
千葉	香取市東庄町病院組合	小見川総合病院	0.765	449	0.767	539	23.3%	23.3%	23.3%	
千葉	組合立国保成東病院	国保成東病院	0.707	634	0.759	560	33.3%	32.1%	24.1%	
千葉	国保国吉病院組合	いすみ医療センター	0.768	440	0.812	409	18.8%	49.2%	18.8%	
千葉	君津中央病院企業団	君津中央病院	0.927	62	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%	
千葉	君津中央病院企業団	君津中央病院大佐和分院	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%	
千葉	長生郡市広域市町村圏組合	公立長生病院	0.764	454	0.764	548	23.6%	23.6%	23.6%	
東京	青梅市	総合病院	0.888	110	0.967	89	3.3%	3.3%	3.3%	
東京	町田市	町田市民病院	0.690	662	0.723	648	27.7%	55.4%	27.7%	
東京	日野市	市立病院	0.706	636	0.755	575	24.5%	48.1%	24.5%	
東京	稲城市	市立病院	0.731	563	0.740	612	26.0%	26.0%	26.0%	
東京	奥多摩町	奥多摩病院	0.467	831	0.576	818	42.4%	66.3%	42.4%	
東京	八丈町	八丈病院	0.914	76	0.915	155	8.5%	41.7%	8.5%	
東京	阿伎留病院組合	阿伎留医療センター	0.702	639	0.704	691	29.6%	64.1%	29.6%	
東京	昭和病院組合	公立昭和病院	0.765	449	0.872	246	20.3%	12.8%	12.8%	
東京	福生病院組合	公立福生病院	0.588	795	0.589	809	41.1%	68.8%	41.1%	

（備考）目標節減率とは、現実値と目標値の乖離を現実値で除したものである。

付表 全国 836 病院の DEA 効率値、順位、目標節減率（続き）

属性	地域	病院	CRSモデル		VRSモデル		インプット目標節減率:VRS		
			効率値	順位	効率値	順位	職員給与	固定資産	その他
市町村立・組合（続き）	神奈川 横須賀市	市民病院	0.781	406	0.808	421	20.7%	19.2%	19.2%
	神奈川 平塚市	平塚市民病院	0.877	130	0.912	163	8.8%	8.8%	8.8%
	神奈川 藤沢市	藤沢市民病院	0.851	185	0.912	163	8.8%	8.8%	8.8%
	神奈川 小田原市	市立病院	0.819	283	0.829	367	17.1%	17.1%	17.1%
	神奈川 茅ヶ崎市	市立病院	0.763	457	0.787	479	21.3%	52.0%	21.3%
	神奈川 三浦市	市立病院	0.715	613	0.717	665	28.3%	65.7%	28.3%
	神奈川 厚木市	市立病院	0.635	753	0.686	723	31.4%	31.4%	31.4%
	神奈川 大和市	市立病院	0.756	481	0.784	491	21.6%	35.1%	21.6%
	新潟 見附市	見附市立病院	0.579	800	0.579	815	42.1%	42.8%	42.1%
	新潟 阿賀野市	水原郷病院	0.805	322	0.843	331	15.7%	15.7%	15.7%
	新潟 佐渡市	佐渡市立両津病院	0.733	556	0.733	631	26.7%	26.7%	26.7%
	新潟 佐渡市	佐渡市立相川病院	0.631	754	0.669	749	33.1%	33.1%	33.1%
	新潟 魚沼市	堀之内病院	0.659	720	0.678	735	32.2%	32.2%	32.2%
	新潟 南魚沼市	ゆきぐに大和病院	0.792	369	0.874	240	15.4%	16.5%	12.6%
	新潟 津南町	津南病院	0.978	36	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	富山 富山市	富山市民病院	0.738	535	0.786	484	23.1%	21.4%	21.4%
	富山 高岡市	高岡市民病院	0.849	189	0.882	225	11.8%	48.4%	11.8%
	富山 黒部市	黒部市民病院	0.868	146	0.902	181	9.8%	9.8%	9.8%
	富山 砺波市	市立砺波総合病院	0.811	307	0.859	286	14.1%	25.9%	14.1%
	富山 南砺市	南砺市民病院	0.778	415	0.849	317	20.7%	62.6%	15.1%
	富山 南砺市	公立南砺中央病院	0.647	739	0.647	773	35.3%	64.5%	35.3%
	富山 射水市	射水市民病院	0.805	322	0.809	417	19.1%	19.1%	19.1%
	富山 上市町	かみいち総合病院	0.734	549	0.749	592	25.1%	70.4%	25.1%
	富山 朝日町	あさひ総合病院	0.863	161	0.868	258	13.2%	39.9%	13.2%
	石川 金沢市	市立病院	0.782	401	0.791	471	20.9%	20.9%	20.9%
	石川 小松市	小松市民病院	0.825	262	0.854	302	14.6%	14.6%	14.6%
	石川 輪島市	輪島病院	0.900	91	0.912	163	8.8%	52.2%	8.8%
	石川 珠洲市	珠洲市総合病院	0.812	302	0.867	263	13.3%	13.3%	13.3%
	石川 加賀市	加賀市民病院	0.788	387	0.792	468	20.8%	46.8%	20.8%
	石川 能美市	国民健康保険能美市立病院	0.694	654	0.695	707	30.5%	60.7%	30.5%
	石川 津幡町	国保河北中央病院	0.772	430	0.774	520	22.6%	22.6%	22.6%
	石川 志賀町	富来病院	0.789	379	0.792	468	20.8%	52.8%	20.8%
	石川 宝達志水町	国民健康保険志雄病院	0.906	88	0.917	150	8.3%	8.3%	8.3%
	石川 穴水町	公立穴水総合病院	0.694	654	0.734	628	26.6%	44.5%	26.6%
	石川 能登町	公立宇出津総合病院	0.807	316	0.853	306	14.7%	48.5%	14.7%
	石川 羽咋郡市広域圏事務組合	公立羽咋病院	0.860	167	0.860	284	14.0%	18.8%	14.0%
石川 白山石川医療企業団	公立松任石川中央病院	0.887	112	0.918	148	8.2%	8.2%	8.2%	
石川 白山石川医療企業団	公立つるぎ病院	0.888	110	0.900	187	10.0%	51.5%	10.0%	
石川 七尾鹿島広域圏事務組合	公立能登総合病院	0.832	236	0.856	297	14.4%	50.9%	14.4%	
福井 敦賀市	市立敦賀病院	0.742	523	0.757	571	24.3%	38.9%	24.3%	
福井 坂井市	坂井市立三国病院	0.826	260	0.834	349	16.6%	70.1%	16.6%	
福井 越前町	国保織田病院	0.761	465	0.762	554	23.8%	23.8%	23.8%	
福井 若狭町	国保上中病院	0.715	613	0.715	673	28.5%	55.5%	28.5%	
福井 公立小浜病院組合	小浜病院	0.789	379	0.793	464	20.7%	74.1%	20.7%	
福井 公立小浜病院組合	レイクヒルズ美方病院	0.703	638	0.706	689	29.4%	49.8%	29.4%	
山梨 甲府市	甲府病院	0.697	646	0.709	683	29.1%	64.1%	29.1%	
山梨 富士吉田市	国保市立病院	0.709	629	0.733	631	26.7%	26.7%	26.7%	
山梨 都留市	市立病院	0.835	227	0.836	342	16.4%	44.9%	16.4%	
山梨 大月市	中央病院	0.720	599	0.740	612	26.0%	63.6%	26.0%	
山梨 韭崎市	国保市立病院	0.866	152	0.872	246	12.8%	12.8%	12.8%	
山梨 北杜市	塩川病院	0.843	207	0.843	331	15.7%	48.9%	15.7%	
山梨 北杜市	甲陽病院	0.830	242	0.830	363	17.0%	39.9%	17.0%	
山梨 市川三郷町	市川三郷町立病院	0.803	329	0.853	306	14.7%	58.1%	14.7%	
山梨 身延町早川町国民健康保険病院一部組合	飯富病院	0.867	149	0.884	221	11.6%	53.9%	11.6%	

（備考）目標節減率とは、現実値と目標値の乖離を現実値で除したものである。

付表 全国 836 病院の DEA 効率値、順位、目標節減率（続き）

属性	地域		病院	CRSモデル		VRSモデル		インプット目標節減率:VRS		
				効率値	順位	効率値	順位	職員給与	固定資産	その他
市町村立・組合（続き）	長野	上田市	上田市産院	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	長野	岡谷市	岡谷病院	0.798	344	0.830	363	19.9%	17.0%	17.0%
	長野	岡谷市	健康保険岡谷塩嶺病院	0.820	279	0.857	291	14.3%	14.3%	14.3%
	長野	飯田市	市立病院	0.831	239	0.900	187	12.6%	10.0%	10.0%
	長野	大町市	大町総合病院	0.777	417	0.802	443	19.8%	36.1%	19.8%
	長野	佐久市	国保浅間総合病院	0.800	337	0.872	246	25.0%	46.3%	12.8%
	長野	東御市	東御市民病院	0.650	733	0.650	766	35.0%	57.7%	35.0%
	長野	佐久穂町	佐久穂町立千曲病院	0.763	457	0.783	495	21.7%	21.7%	21.7%
	長野	軽井沢町	国保軽井沢病院	0.547	815	0.547	827	45.3%	67.7%	45.3%
	長野	辰野町	辰野総合病院	0.723	586	0.758	569	24.2%	26.0%	24.2%
	長野	波田町	波田総合病院	0.900	91	0.901	183	9.9%	10.6%	9.9%
	長野	信濃町	信越病院	0.754	487	0.906	171	22.0%	9.4%	9.4%
	長野	飯綱町	飯綱町立飯綱病院	0.805	322	0.817	398	18.3%	66.2%	18.3%
	長野	両小野国保病院組合	両小野国保病院	0.577	801	0.830	363	17.0%	51.3%	17.0%
	長野	伊那中央行政組合	伊那中央病院	0.828	250	0.858	289	14.2%	37.9%	14.2%
	長野	伊南行政組合	昭和伊南総合病院	0.689	664	0.705	690	29.5%	29.5%	29.5%
	長野	諏訪中央病院組合	組合立諏訪中央病院	0.811	307	0.864	269	21.2%	33.1%	13.6%
	長野	依田産医療福祉事務組合	国保依田産病院	0.859	171	0.864	269	13.6%	13.6%	13.6%
	岐阜	岐阜市	岐阜市民病院	0.886	114	0.922	143	7.8%	7.8%	7.8%
	岐阜	大垣市	大垣市民病院	0.927	62	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	岐阜	多治見市	多治見市民病院	0.652	731	0.672	744	32.8%	40.1%	32.8%
	岐阜	中津川市	総合病院 中津川市民病院	0.768	440	0.781	502	21.9%	21.9%	21.9%
	岐阜	中津川市	国民健康保険 坂下病院	0.755	486	0.755	575	24.5%	72.8%	24.5%
	岐阜	美濃市	美濃病院	0.869	143	0.870	253	13.0%	13.0%	13.0%
	岐阜	羽島市	羽島市民病院	0.784	398	0.785	487	21.5%	21.5%	21.5%
	岐阜	恵那市	国民健康保険上矢作病院	0.721	592	0.723	648	27.7%	31.8%	27.7%
	岐阜	土岐市	土岐市立総合病院・駄知診療所	0.738	535	0.759	560	24.1%	39.7%	24.1%
	岐阜	飛騨市	国民健康保険飛騨市民病院	0.815	299	0.853	306	14.7%	56.6%	14.7%
	岐阜	郡上市	郡上市民病院	0.843	207	0.894	201	10.6%	67.7%	10.6%
	岐阜	郡上市	郡上市国保白鳥病院	0.753	494	0.780	507	22.0%	47.6%	22.0%
	岐阜	下呂市	下呂市立金山病院	0.701	642	0.751	587	24.9%	24.9%	24.9%
	岐阜	関ヶ原町	国保関ヶ原病院	0.751	504	0.752	584	24.8%	37.7%	24.8%
	静岡	沼津市	市立病院	0.745	515	0.760	557	24.0%	24.0%	24.0%
	静岡	富士宮市	市立病院	0.857	175	0.875	239	12.5%	12.5%	12.5%
	静岡	島田市	島田市民病院	0.788	387	0.904	178	19.7%	9.6%	9.6%
	静岡	富士市	中央病院	0.785	393	0.929	134	16.2%	7.1%	7.1%
	静岡	磐田市	総合病院	0.821	276	0.852	314	14.8%	38.8%	14.8%
	静岡	焼津市	焼津市立総合病院	0.736	541	0.838	337	26.7%	16.2%	16.2%
	静岡	掛川市	総合病院	0.829	247	0.853	306	14.7%	14.7%	14.7%
	静岡	藤枝市	藤枝市立総合病院	0.726	580	0.819	390	24.6%	36.2%	18.1%
	静岡	袋井市	袋井市民病院	0.726	580	0.727	640	27.3%	27.3%	27.3%
	静岡	御前崎市	市立御前崎総合病院	0.619	768	0.619	799	38.1%	70.9%	38.1%
静岡	菊川市	菊川市立総合病院	0.716	609	0.716	668	28.4%	47.9%	28.4%	
静岡	森町	公立森町病院	0.711	622	0.711	678	28.9%	33.8%	28.9%	
静岡	共立蒲原総合病院組合	共立蒲原総合病院	0.618	770	0.700	697	30.0%	53.5%	30.0%	
静岡	榛原総合病院組合	榛原総合病院	0.702	639	0.709	683	29.1%	73.6%	29.1%	
静岡	湖西市・新居町広域施設組合	共立湖西総合病院	0.582	797	0.583	812	41.7%	41.7%	41.7%	
愛知	豊橋市	豊橋市民病院	0.837	222	0.935	124	6.5%	6.5%	6.5%	
愛知	岡崎市	岡崎市民病院	0.808	313	0.856	297	14.4%	31.6%	14.4%	
愛知	一宮市	一宮市立市民病院	0.876	133	0.932	130	6.8%	6.8%	6.8%	
愛知	一宮市	一宮市立尾西市市民病院	0.585	796	0.586	811	41.4%	41.4%	41.4%	
愛知	一宮市	一宮市立木曾川市民病院	0.766	445	0.768	535	23.2%	23.2%	23.2%	
愛知	半田市	半田病院	0.868	146	0.877	233	12.3%	12.3%	12.3%	
愛知	春日井市	春日井市民病院	0.803	329	0.857	291	14.3%	40.7%	14.3%	

（備考）目標節減率とは、現実値と目標値の乖離を現実値で除したものである。

付表 全国 836 病院の DEA 効率値、順位、目標節減率（続き）

属性	地域		病院	CRSモデル		VRSモデル		インプット目標節減率:VRS		
				効率値	順位	効率値	順位	職員給与	固定資産	その他
市町村立・組合（続き）	愛知	豊川市	豊川市民病院	0.879	127	0.939	117	6.1%	6.1%	6.1%
	愛知	津島市	津島市民病院	0.757	478	0.776	518	22.4%	48.3%	22.4%
	愛知	碧南市	碧南市民病院	0.681	684	0.720	660	28.0%	43.1%	28.0%
	愛知	西尾市	西尾市民病院	0.753	494	0.769	534	23.1%	23.1%	23.1%
	愛知	蒲郡市	蒲郡市民病院	0.682	678	0.688	719	31.2%	54.6%	31.2%
	愛知	常滑市	常滑市民病院	0.716	609	0.773	524	22.7%	22.7%	22.7%
	愛知	小牧市	小牧市民病院	0.935	52	0.986	73	1.4%	1.4%	1.4%
	愛知	稲沢市	稲沢市民病院	0.670	699	0.760	557	24.0%	24.0%	24.0%
	愛知	新城市	新城市民病院	0.657	725	0.702	695	29.8%	59.4%	29.8%
	愛知	東海市	東海市民病院	0.739	530	0.759	560	24.1%	24.1%	24.1%
	愛知	東海市	東海市民病院分院	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	愛知	知多市	知多市民病院	0.676	691	0.681	733	31.9%	31.9%	31.9%
	愛知	高浜市	市立病院	0.363	836	0.395	836	60.5%	78.4%	60.5%
	愛知	三好町	三好町民病院	0.650	733	0.650	766	35.0%	66.7%	35.0%
	愛知	公立尾陽病院組合	尾陽病院	0.556	812	0.607	804	39.3%	39.3%	39.3%
	愛知	公立陶生病院組合	公立陶生病院	0.850	186	0.917	150	8.3%	8.3%	8.3%
	三重	四日市市	四日市病院	0.998	32	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	三重	伊勢市	市立伊勢総合病院	0.780	410	0.902	181	17.9%	9.8%	9.8%
	三重	松阪市	松阪市民病院	0.817	292	0.829	367	17.1%	17.1%	17.1%
	三重	桑名市	桑名市民病院	0.816	296	0.897	196	14.6%	10.3%	10.3%
	三重	名張市	名張市立病院	0.649	735	0.649	769	35.1%	58.8%	35.1%
	三重	尾鷲市	尾鷲総合病院	0.798	344	0.800	446	20.0%	20.0%	20.0%
	三重	亀山市	市立医療センター	0.608	783	0.608	803	39.2%	59.4%	39.2%
	三重	志摩市	国民健康保険 志摩市民病院	0.542	817	0.554	826	44.6%	71.9%	44.6%
	三重	伊賀市	伊賀市立上野総合市民病院	0.695	651	0.711	678	28.9%	28.9%	28.9%
	三重	大台町	報徳病院	0.781	406	0.810	414	19.0%	47.4%	19.0%
	三重	玉城町	国保玉城病院	0.782	401	0.787	479	21.3%	23.3%	21.3%
	三重	南伊勢町	町立南伊勢病院	0.765	449	0.809	417	28.9%	19.1%	19.1%
	三重	紀南病院組合	紀南病院	0.789	379	0.793	464	20.7%	49.2%	20.7%
	滋賀	大津市	大津市民病院	0.779	412	0.831	358	18.0%	28.5%	16.9%
	滋賀	彦根市	市立病院	0.773	427	0.805	434	19.5%	49.7%	19.5%
	滋賀	長浜市	長浜病院	0.771	432	0.869	256	20.6%	13.1%	13.1%
	滋賀	近江八幡市	近江八幡市立総合医療センター	0.766	445	0.804	437	19.6%	19.6%	19.6%
滋賀	守山市	守山市民病院	0.723	586	0.806	429	19.4%	67.7%	19.4%	
滋賀	甲賀市	信楽中央病院	0.734	549	0.743	607	25.7%	62.7%	25.7%	
滋賀	高島市	公立高島総合病院	0.777	417	0.866	265	13.4%	13.4%	13.4%	
滋賀	東近江市	東近江市立蒲生病院	0.605	785	0.642	780	39.6%	35.8%	35.8%	
滋賀	東近江市	東近江市立能登川病院	0.663	713	0.694	708	30.6%	47.8%	30.6%	
滋賀	公立甲賀病院組合	公立甲賀病院	0.860	167	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%	
滋賀	伊香郡病院組合	湖北総合病院	0.795	355	0.819	390	18.1%	54.1%	18.1%	
京都	福知山市	福知山市民病院	0.866	152	0.903	179	9.7%	9.7%	9.7%	
京都	舞鶴市	舞鶴市民病院	0.402	835	0.402	835	59.8%	70.7%	59.8%	
京都	亀岡市	市立病院	0.691	660	0.692	712	30.8%	47.2%	30.8%	
京都	京丹後市	京丹後市立弥栄病院	0.721	592	0.771	530	22.9%	22.9%	22.9%	
京都	京丹後市	京丹後市立久美浜病院	0.785	393	0.796	455	20.4%	20.4%	20.4%	
京都	京丹波町	国保瑞徳病院	0.649	735	0.698	700	30.2%	69.0%	30.2%	
京都	国民健康保険南丹病院組合	国保南丹病院	0.836	226	0.871	249	12.9%	31.9%	12.9%	
京都	国民健康保険山城病院組合	国保山城病院	0.838	219	0.863	275	13.7%	13.7%	13.7%	
大阪	岸和田市	岸和田市民病院	0.789	379	0.840	335	16.0%	21.3%	16.0%	
大阪	豊中市	豊中病院	0.789	379	0.836	342	16.4%	16.4%	16.4%	
大阪	池田市	池田病院	0.754	487	0.779	511	22.1%	47.8%	22.1%	
大阪	吹田市	吹田市民病院	0.826	260	0.853	306	14.7%	14.7%	14.7%	
大阪	泉大津市	市立病院	0.837	222	0.857	291	14.3%	14.3%	14.3%	
大阪	貝塚市	貝塚病院	0.727	574	0.735	626	26.5%	26.5%	26.5%	

（備考）目標節減率とは、現実値と目標値の乖離を現実値で除したものである。

付表 全国 836 病院の DEA 効率値、順位、目標節減率（続き）

属性	地域		病院	CRSモデル		VRSモデル		インプット目標節減率:VRS		
				効率値	順位	効率値	順位	職員給与	固定資産	その他
市町村立・組合（続き）	大阪	枚方市	枚方市民病院	0.859	171	0.989	71	10.0%	1.1%	1.1%
	大阪	八尾市	市立病院	0.728	567	0.760	557	24.0%	24.1%	24.0%
	大阪	泉佐野市	泉佐野病院	0.784	398	0.806	429	19.4%	19.4%	19.4%
	大阪	松原市	松原病院	0.593	791	0.649	769	35.1%	35.1%	35.1%
	大阪	和泉市	市立病院	0.708	632	0.708	688	29.2%	29.2%	29.2%
	大阪	箕面市	市立病院	0.760	470	0.776	518	22.4%	22.4%	22.4%
	大阪	柏原市	柏原病院	0.670	699	0.672	744	32.8%	35.2%	32.8%
	大阪	藤井寺市	藤井寺市民病院	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	大阪	東大阪市	総合病院	0.824	265	0.870	253	13.0%	13.0%	13.0%
	大阪	阪南市	市立病院	0.625	761	0.702	695	29.8%	29.8%	29.8%
	兵庫	明石市	市民病院	0.751	504	0.766	542	23.4%	23.4%	23.4%
	兵庫	西宮市	中央病院	0.731	563	0.781	502	21.9%	21.9%	21.9%
	兵庫	芦屋市	芦屋病院	0.669	703	0.670	747	33.0%	33.0%	33.0%
	兵庫	伊丹市	伊丹病院	0.794	358	0.805	434	19.5%	49.5%	19.5%
	兵庫	相生市	相生市民病院	0.777	417	0.853	306	14.7%	14.7%	14.7%
	兵庫	加古川市	加古川市民病院	0.824	265	0.881	227	11.9%	21.5%	11.9%
	兵庫	赤穂市	赤穂市民病院	0.928	60	0.984	74	1.6%	7.1%	1.6%
	兵庫	西脇市	西脇病院	0.793	363	0.794	461	20.6%	20.6%	20.6%
	兵庫	宝塚市	市立病院	0.779	412	0.833	354	16.7%	16.7%	16.7%
	兵庫	三木市	三木市民病院	0.738	535	0.739	616	26.1%	26.1%	26.1%
	兵庫	高砂市	高砂市民病院	0.739	530	0.786	484	22.7%	22.2%	21.4%
	兵庫	川西市	川西病院	0.757	478	0.788	476	21.2%	21.2%	21.2%
	兵庫	小野市	小野市民病院	0.793	363	0.794	461	20.6%	20.6%	20.6%
	兵庫	三田市	三田市民病院	0.759	474	0.774	520	22.6%	22.6%	22.6%
	兵庫	加西市	加西病院	0.835	227	0.868	258	13.2%	13.2%	13.2%
	兵庫	宍粟市	公立宍粟総合病院	0.825	262	0.828	369	17.2%	39.8%	17.2%
	兵庫	加東市	加東市民病院	0.766	445	0.778	512	22.2%	22.2%	22.2%
	兵庫	たつの市	たつの市立御津病院	0.782	401	0.859	286	14.1%	14.1%	14.1%
	兵庫	神河町	公立神崎総合病院	0.773	427	0.861	281	13.9%	32.3%	13.9%
	兵庫	香美町	公立香住病院	0.763	457	0.777	515	22.3%	50.6%	22.3%
	兵庫	新温泉町	浜坂病院	0.687	671	0.689	717	31.1%	31.1%	31.1%
	兵庫	公立豊岡病院組合	公立豊岡病院	0.818	288	0.861	281	13.9%	18.3%	13.9%
	兵庫	公立豊岡病院組合	公立豊岡病院日高医療センター	0.956	41	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	兵庫	公立豊岡病院組合	公立豊岡病院出石医療センター	0.795	355	0.795	458	20.5%	20.5%	20.5%
	兵庫	公立豊岡病院組合	公立朝来梁瀬医療センター	0.699	643	0.715	673	28.5%	78.5%	28.5%
	兵庫	公立豊岡病院組合	公立朝来和田山医療センター	0.763	457	0.817	398	18.3%	18.3%	18.3%
兵庫	公立八鹿病院組合	公立八鹿病院	0.850	186	0.982	76	11.3%	74.1%	1.8%	
兵庫	公立八鹿病院組合	公立村岡病院	0.686	674	0.719	662	28.1%	55.4%	28.1%	
奈良	大和高田市	大和高田市立病院	0.865	158	0.876	237	12.4%	12.4%	12.4%	
奈良	天理市	天理市立病院	0.747	510	0.831	358	19.3%	16.9%	16.9%	
奈良	宇陀市	宇陀市立病院	0.909	81	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%	
奈良	吉野町	国保吉野病院	0.745	515	0.746	599	25.4%	44.3%	25.4%	
奈良	大淀町	大淀病院	0.768	440	0.806	429	19.4%	39.4%	19.4%	
奈良	国保中央病院組合	国保中央病院	0.809	311	0.810	414	19.0%	38.9%	19.0%	
和歌山	海南市	海南市民病院	0.760	470	0.841	334	17.7%	15.9%	15.9%	
和歌山	橋本市	橋本市民病院	0.802	334	0.816	401	18.4%	24.8%	18.4%	
和歌山	有田市	市立病院	0.877	130	0.880	229	12.0%	12.0%	12.0%	
和歌山	新宮市	医療センター	0.817	292	0.836	342	16.4%	16.4%	16.4%	
和歌山	高野町	高野山病院	0.717	605	0.827	373	17.3%	17.3%	17.3%	
和歌山	すさみ町	国保すさみ病院	0.727	574	0.734	628	26.6%	26.6%	26.6%	
和歌山	那智勝浦町	温泉病院	0.909	81	0.987	72	1.3%	1.3%	1.3%	
和歌山	串本町	国保直営串本病院	0.799	340	0.807	424	19.3%	19.3%	19.3%	
和歌山	串本町	国保古座川病院	0.889	109	0.896	197	12.9%	10.4%	10.4%	
和歌山	国民健康保険野上厚生病院組合	国保野上厚生総合病院	0.717	605	0.717	665	28.3%	51.8%	28.3%	

（備考） 目標節減率とは、現実値と目標値の乖離を現実値で除したものである。

付表 全国 836 病院の DEA 効率値、順位、目標節減率（続き）

属性	地域	病院	CRSモデル		VRSモデル		インプット目標節減率:VRS		
			効率値	順位	効率値	順位	職員給与	固定資産	その他
			市町村立・組合（続き）	和歌山 公立那賀病院経営事務組合	公立那賀病院	0.838	219	0.858	289
	和歌山 御坊市外五ヶ町病院経営事務組合	国保日高総合病院	0.871	142	0.933	129	18.4%	31.7%	6.7%
	和歌山 公立紀南病院組合	社会保険紀南病院	0.827	254	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	鳥取 鳥取市	市立病院	0.800	337	0.810	414	19.0%	33.9%	19.0%
	鳥取 岩美町	国保岩美病院	0.794	358	0.816	401	18.4%	71.9%	18.4%
	鳥取 智頭町	国保智頭病院	0.799	340	0.812	409	18.8%	72.6%	18.8%
	鳥取 日南町	日南町国民健康保険日南病院	0.801	336	0.804	437	19.6%	19.6%	19.6%
	鳥取 日野病院組合	日野病院	0.820	279	0.824	382	17.6%	47.8%	17.6%
	島根 松江市	市立病院	0.754	487	0.784	491	21.6%	69.8%	21.6%
	島根 出雲市	出雲市立総合医療センター	0.834	231	0.834	349	16.6%	16.6%	16.6%
	島根 大田市	市立病院	0.806	318	0.807	424	19.3%	19.3%	19.3%
	島根 安来市	安来市立病院	0.852	182	0.854	302	14.6%	36.9%	14.6%
	島根 奥出雲町	奥出雲町立奥出雲病院	0.909	81	0.915	155	8.5%	65.7%	8.5%
	島根 飯南町	飯南町立飯南病院	0.630	755	0.667	750	33.3%	63.5%	33.3%
	島根 公立雲南総合病院組合	公立雲南総合病院	0.876	133	0.876	237	12.4%	12.4%	12.4%
	島根 邑智郡公立病院組合	公立邑智病院	0.719	600	0.721	656	27.9%	62.9%	27.9%
	島根 隠岐広域連合	隠岐病院	0.717	605	0.787	479	21.3%	21.3%	21.3%
	岡山 岡山市	総合病院岡山市立市民病院	0.886	114	0.913	160	8.7%	8.7%	8.7%
	岡山 岡山市	岡山市立せのお病院	0.794	358	0.795	458	20.5%	31.3%	20.5%
	岡山 岡山市	岡山市立金川病院	0.622	764	0.642	780	35.8%	35.8%	35.8%
	岡山 倉敷市	児島市民病院	0.619	768	0.646	774	35.4%	35.4%	35.4%
	岡山 玉野市	玉野市民病院	0.726	580	0.767	539	23.3%	23.3%	23.3%
	岡山 笠岡市	笠岡市民病院	0.763	457	0.780	507	22.0%	22.0%	22.0%
	岡山 井原市	井原市民病院	0.848	197	0.849	317	15.1%	41.3%	15.1%
	岡山 高梁市	国保成羽病院	0.798	344	0.813	407	18.7%	18.7%	18.7%
	岡山 備前市	備前病院	0.781	406	0.781	502	21.9%	51.5%	21.9%
	岡山 備前市	日生病院	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	岡山 備前市	吉永病院	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	岡山 瀬戸内市	瀬戸内市立瀬戸内市民病院	0.746	512	0.772	527	22.8%	22.8%	22.8%
	岡山 赤磐市	赤磐市立赤磐市民病院	0.661	716	0.700	697	30.0%	31.0%	30.0%
	岡山 真庭市	真庭市国民健康保険湯原温泉病院	0.827	254	0.835	346	16.5%	76.0%	16.5%
	岡山 美作市	美作市立大原病院	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	岡山 矢掛町	国保病院	0.793	363	0.793	464	20.7%	55.7%	20.7%
	岡山 鏡野町	国保病院	0.845	202	0.848	319	15.2%	15.2%	15.2%
	岡山 岡山市久米南町国民健康保険病院組合	国保福渡病院	0.840	217	0.854	302	14.6%	14.6%	14.6%
	広島 呉市	公立下蒲刈病院	0.756	481	0.773	524	22.7%	61.3%	22.7%
	広島 三原市	三原市立くいな市民病院	0.734	549	0.783	495	21.7%	21.7%	21.7%
	広島 尾道市	尾道市立市民病院	0.838	219	0.862	278	13.8%	13.8%	13.8%
	広島 尾道市	尾道市公立みつぎ総合病院	0.664	712	0.690	716	31.0%	52.9%	31.0%
	広島 福山市	福山市民病院	0.930	58	0.992	69	0.8%	0.8%	0.8%
	広島 府中市	府中市立市民病院	0.790	377	0.796	455	20.4%	61.2%	20.4%
	広島 三次市	市立三次中央病院	0.882	124	0.924	140	7.6%	7.6%	7.6%
	広島 庄原市	庄原市立西城市民病院	0.742	523	0.758	569	24.2%	24.2%	24.2%
	広島 安芸太田町	安芸太田病院	0.816	296	0.874	240	13.4%	21.8%	12.6%
	広島 北広島町	北広島町豊平病院	0.753	494	0.753	580	24.7%	66.6%	24.7%
	広島 世羅中央病院企業団	公立世羅中央病院	0.847	199	0.848	319	15.2%	24.1%	15.2%
	山口 下関市	中央病院	0.798	344	0.825	378	17.5%	17.5%	17.5%
	山口 下関市	豊田中央病院	0.659	720	0.659	758	34.1%	34.9%	34.1%
	山口 萩市	市民病院	0.727	574	0.727	640	27.3%	27.3%	27.3%
	山口 岩国市	岩国市立錦中央病院	0.754	487	0.781	502	21.9%	21.9%	21.9%
	山口 岩国市	岩国市立美和病院	0.737	539	0.781	502	21.9%	21.9%	21.9%
	山口 光市	光市立光総合病院	0.790	377	0.791	471	20.9%	20.9%	20.9%
	山口 光市	光市立大和総合病院	0.743	518	0.744	603	25.6%	37.8%	25.6%
	山口 美祿市	市立病院	0.712	620	0.715	673	28.5%	28.5%	28.5%

(備考) 目標節減率とは、現実値と目標値の乖離を現実値で除したものである。

付表 全国 836 病院の DEA 効率値、順位、目標節減率（続き）

属性	地域		病院	CRSモデル		VRSモデル		インプット目標節減率:VRS		
				効率値	順位	効率値	順位	職員給与	固定資産	その他
市町村立・組合（続き）	山口	美祿市	美東病院	0.830	242	0.830	363	17.0%	17.0%	17.0%
	山口	山陽小野田市	山陽小野田市市民病院	0.832	236	0.846	323	15.4%	15.4%	15.4%
	山口	周防大島町	周防大島町立東和病院	0.697	646	0.697	703	30.3%	71.2%	30.3%
	山口	周防大島町	周防大島町立播病院	0.657	725	0.721	656	27.9%	80.4%	27.9%
	山口	周防大島町	周防大島町立大島病院	0.622	764	0.638	785	36.2%	74.9%	36.2%
	徳島	徳島市	徳島市民病院	0.717	605	0.739	616	26.1%	63.8%	26.1%
	徳島	三好市	三野病院	0.805	322	0.823	383	17.7%	17.7%	17.7%
	徳島	勝浦町	国保勝浦病院	0.852	182	0.859	286	14.1%	14.1%	14.1%
	徳島	那賀町	那賀町立上那賀病院	0.728	567	0.744	603	25.6%	25.6%	25.6%
	徳島	美波町	国保日和佐病院	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	徳島	美波町	国保由岐病院	0.852	182	0.982	76	1.8%	1.8%	14.0%
	徳島	海陽町	海南病院	0.741	526	0.749	592	25.1%	43.2%	25.1%
	徳島	つるぎ町	つるぎ町立半田病院	0.869	143	0.906	171	9.4%	45.1%	9.4%
	香川	高松市	市民病院	0.728	567	0.729	637	27.1%	27.1%	27.1%
	香川	高松市	塩江病院	0.736	541	0.737	620	26.3%	26.3%	26.3%
	香川	高松市	香川病院	0.711	622	0.747	594	26.7%	25.3%	25.3%
	香川	坂出市	市立病院	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	香川	さぬき市	さぬき市民病院	0.810	309	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	香川	三豊市	永康病院	0.820	279	0.850	316	15.0%	15.0%	15.0%
	香川	土庄町	国保土庄中央病院	0.876	133	0.953	98	4.7%	4.7%	4.7%
	香川	小豆島町	内海病院	0.827	254	0.837	339	16.3%	50.0%	16.3%
	香川	綾川町	綾川町国民健康保険陶病院	0.886	114	0.909	167	9.1%	39.0%	9.1%
	香川	三豊総合病院組合	三豊総合病院	0.923	67	0.999	68	2.8%	0.1%	0.1%
	愛媛	宇和島市	市立宇和島病院	0.846	201	0.891	207	10.9%	31.8%	10.9%
	愛媛	宇和島市	宇和島市立吉田病院	0.820	279	0.825	378	17.5%	17.5%	17.5%
	愛媛	宇和島市	宇和島市立津島病院	0.830	242	0.831	358	16.9%	39.4%	16.9%
	愛媛	八幡浜市	市立八幡浜総合病院	0.749	508	0.787	479	21.3%	21.3%	21.3%
	愛媛	西条市	西条市立周桑病院	0.577	801	0.624	796	40.9%	37.6%	37.6%
	愛媛	大洲市	大洲病院	0.819	283	0.882	225	11.8%	19.8%	11.8%
	愛媛	西予市	市立宇和病院	0.841	214	0.890	209	11.0%	11.0%	11.0%
	愛媛	西予市	市立野村病院	0.917	72	0.932	130	6.8%	6.8%	6.8%
	愛媛	久万高原町	国保病院	0.943	48	0.964	93	3.6%	3.6%	3.6%
	愛媛	鬼北町	北宇和病院	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	愛媛	愛南町	愛南町国保一本松病院	0.859	171	0.860	284	14.0%	14.0%	14.0%
	高知	土佐市	土佐市民病院	0.867	149	0.867	263	13.3%	54.1%	13.3%
	高知	四万十市	市民病院	0.803	329	0.804	437	19.6%	19.6%	19.6%
	高知	本山町	嶺北中央病院	0.860	167	0.862	278	13.8%	70.7%	13.8%
	高知	いの町	いの町立国民健康保険仁淀病院	0.808	313	0.809	417	19.1%	19.1%	19.1%
	高知	佐川町	高北国保病院	0.834	231	0.837	339	16.3%	38.9%	16.3%
	高知	梶原町	国保梶原病院	0.806	318	0.846	323	15.4%	62.1%	15.4%
高知	大月町	国保大月病院	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%	
高知	高知県・高知市病院企業団	高知医療センター	0.777	417	0.874	240	12.6%	13.7%	12.6%	
福岡	大牟田市	総合病院	0.933	54	0.960	95	4.0%	4.0%	4.0%	
福岡	田川市	市立病院	0.785	393	0.801	444	19.9%	55.8%	19.9%	
福岡	筑後市	市立病院	0.848	197	0.853	306	14.7%	14.7%	14.7%	
福岡	中間市	市立病院	0.752	500	0.782	500	21.8%	21.8%	21.8%	
福岡	芦屋町	芦屋中央病院	0.949	42	0.950	102	5.0%	5.0%	5.0%	
福岡	小竹町	小竹町立病院	0.776	423	0.811	412	18.9%	18.9%	18.9%	
福岡	鞍手町	町立病院	0.832	236	0.834	349	16.6%	16.6%	16.6%	
福岡	糸田町	緑ヶ丘病院	0.792	369	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%	
福岡	川崎町	町立病院	0.924	65	0.924	140	7.6%	7.6%	7.6%	
福岡	公立八女総合病院企業団	公立八女総合病院	0.890	107	0.941	113	5.9%	5.9%	5.9%	
佐賀	佐賀市	佐賀市立富士大和温泉病院	0.743	518	0.759	560	24.1%	61.5%	24.1%	
佐賀	唐津市	唐津市民病院きたはた	0.807	316	0.808	421	19.2%	46.8%	19.2%	

（備考）目標節減率とは、現実値と目標値の乖離を現実値で除したものである。

付表 全国 836 病院の DEA 効率値、順位、目標節減率（続き）

属性	地域		病院	CRSモデル		VRSモデル		インプット目標節減率:VRS		
				効率値	順位	効率値	順位	職員給与	固定資産	その他
市町村立・組合（続き）	佐賀	多久市	市立病院	0.868	146	0.868	258	13.2%	13.2%	13.2%
	佐賀	伊万里市	市民病院	0.721	592	0.723	648	27.7%	27.7%	27.7%
	佐賀	武雄市	武雄市民病院	0.678	689	0.683	726	31.7%	31.7%	31.7%
	佐賀	小城市	市民病院	0.825	262	0.831	358	16.9%	18.5%	16.9%
	佐賀	有田町	有田共立病院	0.946	43	0.948	105	5.2%	5.2%	5.2%
	佐賀	大町町	町立病院	0.856	177	0.857	291	14.3%	14.3%	14.3%
	佐賀	太良町	町立太良病院	0.883	123	0.887	215	11.3%	67.2%	11.3%
	長崎	長崎市	長崎市立市民病院	0.922	68	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	長崎	長崎市	長崎市立病院成人病センター	0.753	494	0.768	535	23.2%	23.2%	23.2%
	長崎	長崎市	長崎市立野母崎病院	0.666	708	0.696	704	30.4%	84.3%	30.4%
	長崎	長崎市	長崎市立琴海病院	0.712	620	0.733	631	26.7%	76.3%	26.7%
	長崎	佐世保市	市立総合病院	0.998	32	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	長崎	平戸市	国民健康保険平戸市民病院	0.863	161	0.864	269	13.6%	47.8%	13.6%
	長崎	平戸市	平戸市立生月病院	0.792	369	0.792	468	20.8%	20.8%	20.8%
	長崎	松浦市	国保松浦市民病院	0.667	705	0.744	603	25.6%	25.6%	25.6%
	長崎	壱岐市	壱岐市民病院	0.905	89	0.905	173	9.5%	45.0%	9.5%
	長崎	壱岐市	かたばる病院	0.857	175	0.970	84	3.0%	3.0%	3.0%
	長崎	西海市	市立病院	0.732	558	0.737	620	33.3%	56.8%	26.3%
	長崎	長崎県離島医療圏組合	五島中央病院	0.764	454	0.770	531	23.0%	23.0%	23.0%
	長崎	長崎県離島医療圏組合	富江病院	0.728	567	0.736	622	26.4%	34.6%	26.4%
	長崎	長崎県離島医療圏組合	奈留病院	0.609	781	0.682	729	31.8%	52.0%	31.8%
	長崎	長崎県離島医療圏組合	上五島病院	0.884	121	0.888	214	11.2%	59.6%	11.2%
	長崎	長崎県離島医療圏組合	奈良尾病院	0.655	727	0.733	631	26.7%	26.7%	26.7%
	長崎	長崎県離島医療圏組合	対馬いづはら病院	0.821	276	0.822	384	17.8%	38.1%	17.8%
	長崎	長崎県離島医療圏組合	上対馬病院	0.747	510	0.780	507	24.4%	22.0%	22.0%
	長崎	長崎県離島医療圏組合	有川病院	0.914	76	0.931	132	6.9%	57.3%	6.9%
	長崎	長崎県離島医療圏組合	中対馬病院	0.828	250	0.828	369	17.2%	17.2%	17.2%
	熊本	熊本市	熊本市市民病院	0.885	118	0.968	86	4.9%	3.2%	3.2%
	熊本	熊本市	熊本市市民病院附属熊本産院	0.725	583	0.805	434	19.5%	19.5%	19.5%
	熊本	八代市	国保市立病院	0.760	470	0.883	222	11.7%	11.7%	39.6%
	熊本	荒尾市	荒尾市民病院	0.897	97	0.928	136	11.2%	7.2%	7.2%
	熊本	水俣市	国保総合医療センター	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	熊本	山鹿市	市立病院	0.806	318	0.856	297	18.1%	14.4%	14.4%
	熊本	上天草市	上天草総合病院	0.863	161	0.968	86	15.7%	39.9%	3.2%
	熊本	宇城市	宇城市民病院	0.915	73	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	熊本	阿蘇市	阿蘇市国民健康保険阿蘇中央病院	0.749	508	0.780	507	22.0%	22.0%	22.0%
	熊本	天草市	天草市立牛深市民病院	0.864	160	0.894	201	10.6%	43.7%	10.6%
	熊本	天草市	天草市立橋本病院	0.621	766	0.796	455	20.4%	85.4%	20.4%
	熊本	天草市	国民健康保険天草市立新和病院	0.819	283	0.846	323	15.4%	71.1%	15.4%
	熊本	天草市	河浦病院	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	熊本	和水町	和水町立病院	0.872	141	0.901	183	9.9%	24.9%	9.9%
	熊本	植木町	国保植木病院	0.739	530	0.752	584	24.8%	41.9%	24.8%
熊本	山都町	山都町立国民健康保険蘇陽病院	0.834	231	0.927	137	35.4%	7.3%	7.3%	
熊本	玉名市玉東町病院組合	公立玉名中央病院	0.849	189	0.879	230	16.0%	12.1%	12.1%	
熊本	小国町外1ヶ町立病院組合	小国立病院	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%	
熊本	球磨郡公立多良木病院組合	多良木病院	0.918	70	0.919	147	8.1%	8.1%	8.1%	
大分	中津市	中津市民病院	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%	
大分	杵築市	山香病院	0.912	78	0.913	160	8.7%	33.8%	8.7%	
大分	豊後大野市	おがた病院	0.845	202	0.846	323	15.4%	63.8%	15.4%	
大分	国東市	国東市民病院	0.777	417	0.895	199	27.8%	49.3%	10.5%	
宮崎	宮崎市	宮崎市立田野病院	0.814	300	0.818	395	18.2%	18.2%	18.2%	
宮崎	日南市	日南市立中部病院	0.765	449	0.767	539	23.3%	23.3%	23.3%	
宮崎	小林市	小林市民病院	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%	
宮崎	日向市	日向市立東郷病院	0.710	625	0.845	327	15.5%	41.2%	15.5%	

（備考）目標節減率とは、現実値と目標値の乖離を現実値で除したものである。

付表 全国 836 病院の DEA 効率値、順位、目標節減率（続き）

属性	地域		病院	CRSモデル		VRSモデル		インプット目標節減率:VRS		
				効率値	順位	効率値	順位	職員給与	固定資産	その他
市町村立・組合（続き）	宮崎	串間市	市民病院	0.935	52	0.935	124	6.5%	26.9%	6.5%
	宮崎	えびの市	市立病院	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	宮崎	高原町	国保高原病院	0.799	340	0.803	440	19.7%	46.8%	19.7%
	宮崎	都農町	都農町国民健康保険病院	0.737	539	0.765	546	23.5%	23.5%	23.5%
	宮崎	諸塚村	国保病院	0.639	749	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	宮崎	椎葉村	椎葉村国民健康保険病院	0.654	728	0.773	524	22.7%	51.9%	22.7%
	宮崎	美郷町	西郷病院	0.805	322	0.877	233	12.3%	61.9%	12.3%
	宮崎	高千穂町	国保病院	0.925	64	0.929	134	7.1%	55.7%	7.1%
	宮崎	日之影町	国保病院	0.711	622	0.793	464	20.7%	56.8%	20.7%
	宮崎	五ヶ瀬町	国保病院	0.945	45	0.946	108	5.4%	5.4%	5.4%
	鹿児島	鹿児島市	市立病院	0.957	40	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	鹿児島	枕崎市	市立病院	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	鹿児島	出水市	出水総合医療センター	0.829	247	0.898	192	21.4%	35.9%	10.2%
	鹿児島	出水市	高尾野医療センター	0.938	51	0.939	117	6.1%	6.1%	6.1%
	鹿児島	日置市	日置市民病院	1.000	1	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%
	鹿児島	南さつま市	市立坊津病院	0.909	81	0.934	126	6.6%	76.6%	6.6%
	鹿児島	肝付町	町立病院	0.756	481	0.821	387	17.9%	47.6%	17.9%
沖縄	沖縄県離島医療組合	久米島病院	0.610	777	0.614	801	38.6%	83.2%	38.6%	
地方独立行政法人	宮城		宮城県立こども病院	0.628	758	0.629	793	37.1%	37.1%	37.1%
	山形		山形県・酒田市病院機構	0.849	189	0.965	91	7.5%	3.5%	3.5%
	大阪		急性期・総合医療センター	0.771	432	0.898	192	10.2%	10.2%	10.2%
	大阪		呼吸器・アレルギー医療センター	0.689	664	0.764	548	28.6%	23.6%	23.6%
	大阪		成人病センター	0.760	470	0.797	452	20.3%	20.3%	20.3%
	大阪		母子保健総合医療センター	0.734	549	0.766	542	23.4%	23.4%	23.4%
	長崎		北松中央病院	0.819	283	0.819	390	18.1%	69.4%	18.1%
沖縄		那覇市立病院	0.912	78	1.000	1	0.0%	0.0%	0.0%	

（備考）目標節減率とは、現実値と目標値の乖離を現実値で除したものである。

第5章 地方税徴収効率の検証

1. 問題の所在と本章の構成

1970年代半ば以来の地方税徴収率の低下は、納税者間の税負担の公平を損ない、納税意識に悪影響をもたらすだけではない。地方税収入の減少が地方団体の財政状況を悪化させる一因となる一方で、滞納整理の新たな費用が発生する。

ある年度の地方税収入を課税時点でみると、各税目ごとに現年課税分と滞納繰越分に大きく区分することができる。現年課税分（調定額）のうち、納税分はその年の税収入となるが、未納分が滞納税額として翌年以降に繰り越される。滞納分の徴収は、滞納処分の執行停止や地方税の消滅時効といった不納欠損処理を行うまで繰り越されるから、ある年の滞納繰越分とは、前年からの滞納と、前年以前からの不納欠損処理分を除いた滞納の合計である。したがって、現年課税分の徴収率が低ければ、それだけ滞納分の徴収事務に時間や労力を向けざるを得ず、徴税费は上昇することになる。ここで、都道府県が公表する『市町村税課税状況等の調』によれば、徴税费は、①人件費 ②需用費 ③報奨金及びこれに類する経費に大きく分けることができる¹⁾。なかでも、人件費は、徴税费の大きな部分を占めており、例えば、2006年度、政令市を含む大阪府下都市（政令市を除いた場合）における人件費割合は76.9%（75.7%）に上っている²⁾。

地方税収入の充実には、税源培養によって新たな税収の確保に取り組むことはもちろん重要ではあるが、同時に「最少の徴税费で最大の税収をあげる」という、

1) 徴税费のうち、①人件費は、税務事務を行う場合の組織及び管理に属する事務を執行する税務職員に係る経費で、基本給・諸手当のほか、固定資産評価員や固定資産評価審査委員会委員等の報酬が含まれる。②需用費は、市町村税の賦課徴収に直接要した経費で、臨時職員給与、旅費・賃金、納税通知書等の印刷製本費、賦課事務を電算処理に係る電算経費等が含まれる。③報酬金及びこれに類する経費は、徴税事務の円滑化に直接要した経費で、市町村民税（個人）の納期前納付等に対する報奨金、納税貯蓄組合法に基づく組合又は基づかない組合等に対する補助金・奨励金、納税期日広報等の経費が含まれる。宮崎県資料を参照。

2) 労働コストから見た生産性格差の検証に関して、林・瀬口（2004）、林・瀬口・林田・鈴木・若松・林（2009）を参照。

地方税徴収の効率性を高めなければならない。

地方税徴収の効率性を検証し、地方団体間で比較することは効率性改善の客観的尺度として重要な意味を持つが、効率性比較のためには、地方団体にとって如何ともしがたい要因が徴税費に影響する部分を取り除く必要がある。例えば、大企業が多く立地する地方団体ではそれほどの手間をかけずに法人住民税を獲得できるし、給与所得者の多い住宅地では源泉徴収制度によって個人住民税の徴税費は少なくて済む。このように、税目間で徴収の手間に相違があれば、税収構成は徴税費に影響を与えるだろう。さらには、各地方団体が直面する社会・経済的水準や地理的環境の相違といった地域特性にも、徴税費やアウトプット（ここでは税収）は左右される。

本章の目的は、2006年度、15の政令指定都市を含む782市を分析対象として、地方団体の裁量が及ばない諸要因（非裁量要因）と、地方税徴収のコスト生産性（単位コスト当たりアウトプットの量）との関連を推定し、本章における効率性尺度である「乖離率」をもとに非裁量要因調整後の効率性を評価することである。非裁量要因の調整によって、地方団体の裁量で改善できる部分（裁量要因）を主要因とする地方団体間の効率性格差の実態を把握することができる。その上で、裁量要因による効率性格差がどのような要因で生じているかを検討する。また、コスト生産性分析と同様のデータにDEAを適用し、非裁量要因と技術効率性との関連に関して、両者の分析結果の比較を行う。

本章の構成は以下の通りである。第2節では、地方税徴収の効率性に関わる先行研究を整理し、本章における効率性評価尺度「乖離率」の考え方を示す。第3節では、税目間で異なる徴収の手間、規模の経済性、地域特性といった非裁量要因の調整を数量的に行い、裁量要因による地方税徴収の効率性格差の実態を明らかにする。その上で、効率性格差を生む裁量要因を具体的に探る。そして、第4節では、コスト生産性分析（乖離率に基づく効率性評価）と同じインプット変数、アウトプット変数にDEAを適用し、投入指向型モデルに基づく技術効率性を検証する。その上で、非裁量要因とDEA非効率値との要因分析を行い、コスト生産性分析とDEAの結果を比較する。

2. 地方税徴収における効率性評価の考え方

2.1. 先行研究

地方税徴収効率の研究は、近年、様々な数量的手法で徐々に研究成果が蓄積され始めているものの、税の中立性、公平性、応益性・普遍性・安定性に注目した研究に比べて、まだまだ数少ない状況がある³⁾。表5-1は、地方税徴収効率に関する先行研究を整理したものである。近年の研究成果のうち、特に市町村を対

表5-1 地方税徴収効率に関する先行研究

既存研究	手法	サンプル	上段:アウトプット,被説明変数/下段:インプット,説明変数	研究の主な成果
西川(2006)	LS	市区町村 1975-2001	徴収率 徴収費用、徴税職員1人当たり基本給や手当、住民1人当たり報奨金、住民1人当たり職員数、繰越滞納分欠損率、地方税収割合、固定資産税収割合、記載制限比率、経常収支比率、不交付団体ダミー、1人当たり所得、近隣団体の徴税率、人口、面積、人口密度、第一次・第二次産業就業者比率、年度ダミー	小規模団体では、高い徴税費用が徴収率上昇の制約。徴収率上昇に諸手当引き上げが有効。大都市では、徴収率上昇に職員数の増加が有効。人口10万人超の団体では、欠損処分を進めた方が徴収率低下。都市部ほどヤードスティック競争が当てはまる。
梅村・小川(2006)	LS,DEA	都道府県 1993-2003	(LS①)欠損率 (LS②)徴収率・現年,滞納 (LS③)DEA効率値 (DEA)納期内収入額・納期外収入額(現年)、滞納繰越収入額 (LS①)起債制限比率、第1次産業比率、第2次産業比率、人口密度、情報公開、投票率、NPM普及度 (LS②③)欠損率、第1次産業比率、第2次産業比率、人口密度、情報公開、投票率、NPM普及度 (DEA)人件費、旅費、需用費、徴収取扱費	複数の時点(時系列)で評価。全国的に見て、現年度課税分の滞納率低下傾向はない。滞納は、年度内に20-30%程度を整理、課税調停額の4%程度が翌年度に繰越。繰越の5-20%は不能欠損。不能欠損は効率化を促進しない。財政状況は効率性に影響しない。情報公開で効率性上昇。
林(2006)	LS	市町村 (近畿圏) 2004	人口規模と、徴収率(滞納繰越分)、税務職員数との関連	記述統計的な検証。小規模団体と徴収率との低さの間に関係性なし。人口と徴収率(滞納繰越)の間には正の関係。人口に関係なく、3.05人の徴税職員が必要。
林(2007)	LS	市 2005	固定資産税収に対する徴税費 市域面積、家屋密度、第2次産業比率、航空写真使用、職員市内徒歩調査、家屋ソフト使用、土地GIS使用	アンケート調査に基づく検証。地域特性とともに、自治体の課税技術要因が徴収効率性に影響。航空写真撮影、家屋ソフト・土地GISの利用で効率性向上。
壁谷・伊多波(2008)	DEA,LS	市町村 (近畿圏) 2005	(DEA)市町村民税・固定資産税・個人都道府県民税の合計 (LS)DEA効率値 (DEA)人件費、需用費、報奨金及びこれに類する経費、その他 (LS)行政革新度、財政力指数、人口、面積、	規模の経済は町村で存在、市では確認できない。行政革新度は徴収効率性に正の影響。
林(2009)	LS	市 2005	固定資産税徴収率(滞納繰越分) 電話件数割合、差押件数割合、収納嘱託員制度、固定資産税職員1人当たり人件費、職員合計数	アンケート調査に基づく検証。経験ある職員の配置と職員増員、差押は徴収率に有効。

(備考) LSは最小2乗法等の手法、DEAは包絡分析法を示す。

3) 数量的な検証は行われていないものの、納税意識や負担感への影響などを論理的に検討し、徴税システムのあり方を探る取り組みもある。例えば、横山(2007)、横山(2008)を参照。

象とした実証研究では、未公表の個表データや独自のアンケート調査に基づく研究が比較的多く見られる。また、近年、地方団体レベルで『市町村税課税状況等の調』や『固定資産の価格等にかかる概要調書』などの統計が徐々に公表され始め、これらの統計に基づく研究も発表され始めている。

先行研究の分析概要と主な成果は表 5-1 の通りである。西川(2006)、梅村・小川(2006)、林(2009)では、徴収率の高低がどのような要因に左右されるのかに注目し、現年課税分と滞納繰越分を区別して検証を試みている。滞納や不能欠損の効率性への影響に焦点を当てた詳細な研究成果に大きな特徴がある。そして、林(2006)は、人口規模と徴収率(滞納繰越分)及び徴税職員数との関連を中心に、徴税効率と税務行政の実態を記述統計的に検証している。また、林(2007)は、固定資産に対する把握・課税の技術的要因がコスト生産性に与える影響を確かめる点で特徴的である。

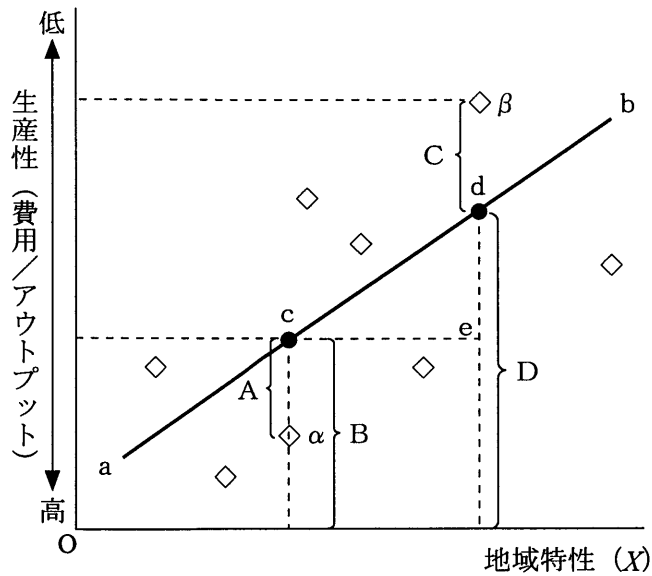
さらに、壁谷・伊多波(2008)では、包絡分析法(DEA)を地方税徴収の効率性評価に適用し、非効率性の要因分析を試みている。主な研究成果は表 5-1 の通りであるが、推定結果をもとに地方団体の DEA 効率性の順位付けを行っており、地方税徴収の分野では数少ない試みである。地域限定ではあるが、徴税効率の改善に資する情報やインセンティブを地方団体にもたらす点でその意義は大きい。

先行研究では、非裁量要因調整後の地方税徴収効率の差異を明らかにする取り組みはあまり行われていない。コスト生産性分析と DEA との比較・検討も数少なく、本章では、これらのことを含めて、効率性の地方団体間比較と順位付けが可能なベンチマーク的手法を検討し、効率性評価を進めていく。

2.2. 地域特性の調整と効率性尺度

本章では、地方税徴収の効率性は、アウトプット1単位当たりコスト、つまり「税金を集めるのにどれだけの徴税費を要したか」で評価される。しかし、効率性を地方団体間で評価する際には、第1節で述べたように、人口や面積のような地域特性の有利不利が地方団体にとって非裁量要因であり、それを取り除いて効率性の評価・比較を行う必要がある。図 5-1 は、どのように地域特性を調整して、効率性尺度を設定するかを表している。ここでは、 α 地方団体の効率性は β 地方団体の効率性を上回っている。しかし、横軸に地域特性、縦軸に効率性をと

図 5-1 地域特性の調整と効率性尺度



って、両者の間に ab という右上がりの関係があるとき、 α 地方団体と β 地方団体の効率性の差の de 部分は地域特性の相違によって生み出されている。したがって、 α 地方団体では、 α 地方団体の標準的な効率性であると仮定した効率性 c (理論値) と現実の効率性との差である A の部分が、効率的な地方税徴収による効率性の高さを示すと考えられる。その一方で、 β 地方団体では、 β 地方団体の標準的な効率性であると仮定した効率性 d (理論値) と現実の効率性との差である C の部分が、非効率な地方税徴収に伴う効率性の低さを示していることになる。

しかし、 α 地方団体と β 地方団体の地域特性が異なることによって、それぞれの標準的な効率性にも違いがある。そこで、効率性の現実値と理論値との差を理論値で割って基準化した乖離率を効率性尺度として、地方団体間の効率性比較を行う。つまり、 α 地方団体の乖離率は $-A/B$ 、 β 地方団体の乖離率は C/D になり、乖離率が大きくなるほど効率性は低いと考えるのである。

3. 地方税徴収の効率性分析

3.1. 非裁量要因の調整：税目間で異なる徴収の手間の調整

税目間に存在する税徴収の手間の相違によって、税収 1 円当たり徴税費が相対的に大きい税目の税収ウェイトが高い地方団体ほど、徴税費が大きくなってしま

う。しかしながら、短期的には、地方団体が税収構成を政策的に変更することは難しく、ある時点における地方団体間の効率性を比較する際には、こうした点を調整する必要がある。

ここでは、主要な市税目である個人住民税、法人住民税、固定資産税が分析の対象である。そして、税収規模が同じであれば、そもそも相対的に徴収の手間がかかり、税収1円当たり徴税費の大きい税目の方が、相対的に手間がかからず、税収1円当たり徴税費の小さい税目よりも、アウトプットとしての税収は大きいと考えて、税目間で相対的に異なる徴収の手間を反映するウェイト付けによって調整する。徴収の手間を反映する調整ウェイトは「税収1円に対して課税件数がどれだけか」を各地方団体、税目ごとに計算し、税目ごとの地方団体平均値を算出して指数化したものである。

いま、第*i*地方団体の調整後税収 O_i は、第*j*税目の調整前（現実の）税収を T_{ij} 、第*j*税目の調整ウェイトを w_j とすれば、

$$O_i = \sum_{j=1}^3 w_j T_{ij} \quad \text{①}$$

である。

そして、調整ウェイト w_j は、地方団体の数を n 、第*j*税目の課税件数を U_{ij} 、指数化の基準となる第*a*税目を第*a*税目と書き換えれば、

$$w_j = \left(\frac{\sum_{i=1}^n \frac{U_{ij}}{T_{ij}}}{n} \right) / \left(\frac{\sum_{i=1}^n \frac{U_{ia}}{T_{ia}}}{n} \right) \quad \text{②}$$

と表される。

税収の構成や規模が政令市以外の都市と政令市では異なることを考慮して、政令市以外の都市（ $n=767$ ）、政令市（ $n=15$ ）別に算出した調整ウェイトは表5-2の通りである。ここでは、税収1,000円当たり課税件数が大きい税目ほど、税収を1,000円徴収するのにより多くの件数をこなさなければならないため、徴収に手間がかかると考えており、税収1,000円当たり課税件数が最も小さい法人住民税を1として、個人住民税と固定資産税の手間の度合いがその何倍なのかを表し

表 5-2 都市（政令市除く）・政令市別の調整ウェイト

	個人住民税	法人住民税	固定資産税
都市	5.734	1	3.241
政令市	6.494	1	5.078

ている。なお、各税収は『市町村別決算状況調』における税収額、課税件数は、個人住民税と法人住民税が『市町村税課税状況等の調』における納税義務者数（均等割のみの納税義務者を含む）、固定資産税が『事業所・企業統計調査』の事業所数（公的部門関連を除く）と『統計でみる市区町村のすがた』の世帯数を足し合わせた値を代理の課税件数として用いている⁴⁾。

3.2. 非裁量要因の調整：規模の経済性と地域特性の調整

所得水準や納税義務者数といった自地域内に存在する課税環境（税源の充実度）に関わる要因だけでなく、人口や面積といった規模の経済・不経済に関わる要因も含めて、地方団体間で異なる様々な地域特性は徴税の効率性を大きく左右する。しかし、税目間で異なる徴収の手間と同様に、短期的には、課税環境、人口規模や面積は地方団体の裁量で改善できるものではなく、ある時点における地方団体間の効率性を比較する際には、こうした非裁量要因を調整するのが望ましい。

そこで、地方団体の裁量が及ばないであろう諸要因が、税収 1 円当たり徴税费（以下では、第 3 節第 1 項の調整を行った「税収」1 円当たり徴税费を示す）にどれほど影響しているかを最小 2 乗法（OLS）によって推定する。その推定結果をもとに非裁量要因を調整することにする。

費用関数の推定における被説明変数と説明変数、各変数の算出に用いたデータの詳細は、次の通りである。まず、被説明変数の「税収 1 円当たり徴税费」は効率性を表す指標である。説明変数には、①人口規模の増加と「税収 1 円当たり

4) 税収額と納税義務者数は 2006 年度の課税対象に基づく値である。事業所数は 2006 年度の値、世帯数は 2005 年度の値を使用している。

徴税費」との関係を表す指標として「人口の対数」と「人口（対数）の二乗」⁵⁾、
②事業所の増加に対する「税込1円当たり徴税費」の低下を表す指標として「事業所数の対数」⁶⁾、③面積の広がりに対する「税込1円当たり徴税費」の上昇を表す指標として「面積の対数」⁷⁾、④個人住民税の課税環境を表す指標として「納税義務者1人当たり課税所得」⁸⁾、⑤法人住民税の課税環境を表す指標として「1法人当たり法人申告所得」⁹⁾、⑥固定資産税の課税環境を表す指標として「第2次産業比率」と「第3次産業比率」¹⁰⁾、⑦徴税費の大きな部分を占める人件費に影響する平均給与が税務職員の平均年齢に左右される要因を調整する指標として「一般行政職員の平均年齢」¹¹⁾、⑧公的年金受給者の所得金額算定や徴収方法の煩雑さ、高齢者世帯の生活保護率の高さといった影響を表す指標として「高齢化率」¹²⁾、⑨地域の経済状況を表す指標として「失業率」¹³⁾の11変数を採用した。表5-3は推定に用いる変数の基本統計量であり、政令市を含む782市を対象とした推定結果は表5-4の通りである。

推定結果は次のように解釈できるだろう。まず、「税込1円当たり徴税費」は、「人口規模」が大きくなるにつれて低下していくが、その後費用が上昇に転じる

-
- 5) 『住民基本台帳人口要覧』における2006年度の人口をもとに算出している。
 - 6) 『事業所・企業統計調査』における2006年度の事業所数をもとに算出している。
 - 7) 『統計でみる市区町村のすがた』における面積（単位：㎡）をもとに算出している。
 - 8) 『統計でみる市区町村のすがた』における個人住民税所得割の課税対象所得（単位：億円）を納税義務者数で除して算出している。いずれも2006年度の課税対象に基づく値である。
 - 9) 『地域経済総覧』の申告所得4,000万円以上法人における法人所得（単位：億円）を法人数で除して算出している。東京商工リサーチ調べ。掲載年度の2005年度の値を使用している。
 - 10) 『市町村別決算状況調』における2005年国勢調査の産業構造比率、第2次産業及び第3次産業を使用している。
 - 11) 『地方公務員給与の実態（別冊）』における2006年度の一般行政職員、平均年齢である。
 - 12) 『地域経済総覧』の2006年度、65歳以上人口比率（『住民基本台帳人口要覧』に基づく）である。
 - 13) 『統計でみる市区町村のすがた』の完全失業者数を労働力人口で除して算出している。掲載年度の2005年度の値を使用している。

表 5-3 基本統計量

	n = 782			
	平均	標準偏差	最大値	最小値
C 税金(調整後) 1円当たり徴税費	0.012	0.006	0.050	0.004
X1 人口(対数)	11.302	0.869	15.086	8.541
X2 人口(対数)の二乗	128.492	20.383	227.591	72.940
X3 事業所数(対数)	8.209	0.837	12.213	5.468
X4 面積(対数)	5.014	1.175	7.686	1.629
X5 納税義務者1人当たり課税所得	0.031	0.005	0.063	0.022
X6 1法人当たり法人申告所得	2.261	2.738	39.648	0.440
X7 第2次産業比率	0.285	0.074	0.529	0.117
X8 第3次産業比率	0.627	0.087	0.851	0.374
X9 平均年齢(一般行政職)	43.588	1.716	50.000	37.900
X10 高齢化率	0.230	0.051	0.417	0.102
X11 失業率	0.058	0.016	0.146	0.024

表 5-4 費用関数の推定結果

説明変数	被説明変数	C 税金(調整後) 1円当たり徴税費		
		係数	t値	
X1 人口(対数)		-0.0097	-3.929	***
X2 人口(対数)の二乗		0.0004	4.031	***
X3 事業所数(対数)		-0.0015	-2.535	**
X4 面積(対数)		0.0003	1.659	*
X5 納税義務者1人当たり課税所得		-0.2325	-4.637	***
X6 1法人当たり法人申告所得		-0.0001	-2.812	***
X7 第2次産業比率		-0.0328	-12.476	***
X8 第3次産業比率		-0.0312	-11.214	***
X9 平均年齢(一般行政職)		0.0003	3.693	***
X10 高齢化率		0.0243	6.118	***
X11 失業率		0.0700	7.407	***
定数項		0.0954	6.335	***
観測数 = 782		F値 = 166.41	自由度修正済決定係数 = 0.699	

(備考) *** は有意水準 1%、**は有意水準 5%、*は有意水準 10%で有意であることを示す。

U字型を描く。また、「事業所」が多い地方団体ほど費用は低下し、納税者となる住民や企業の増加に対して規模の経済性が働く。その一方で、「面積」が広い地方団体ほど費用は上昇する。次に、「納税義務者1人当たり課税所得」及び「1法人当たり法人申告所得」が大きく税源の充実している地方団体ほど費用は低下する。また、「第2次産業比率」及び「第3次産業比率」の高い地方団体ほど、集積を背景に税源の固定資産が数多く存在し、その価値や規模も大きいと考えられ、費用は低下する。さらに、年功序列型の賃金構造を背景に、職員の「平均年齢」が高いほど費用は上昇する。そして、「高齢化率」及び「失業率」の高さは費用を押し上げている。

この結果をもとに、非裁量要因によって生じる税収1円当たり徴税費の地方団体間格差とその要因分解を行った。図5-2は、県庁所在都市の様子を示しており、図5-3は、大阪府下都市（政令市除く）を例にとったものである。まず、図5-2をみると、県庁所在都市では、税収1円当たり徴税費を上昇させる要因と低下させる要因に共通点が多く、非裁量要因のコスト生産性に与える構造が極めて類似していることが分かる。これは、県庁所在都市ごとに程度の差はあれ、地域の経済的機能が県庁所在都市に集中する現状が背景にあると考えられる。次に、大阪府下都市では、費用に対して、面積、第3次産業比率、高齢化率、その他などで共通の傾向が見られるが、人口規模の大小が大きく影響するとともに、事業所数が人口規模に概ね比例し、都市圏的な傾向が見て取れる。

3.3. 非裁量要因調整後効率性格差の地方団体間比較

非裁量要因の「規模の経済性と地域特性」と税収1円当たり徴税費との関連を示す推定結果から、効率性尺度である乖離率を算出し、乖離率によって地方団体間に存在する効率性格差を検証する。なお、前述の通り、乖離率は、その値が大きくなるほど低効率性であることを表している。

まず、乖離率の算出結果について、地方税徴収の効率性の高い順から10市、低い順から10市を抽出したのが表5-5である¹⁴⁾。上位の値と下位の値を比べ

14) 全国782市の結果は付表を参照。

図 5-2 非裁量要因に関する要因分解（県庁所在都市）

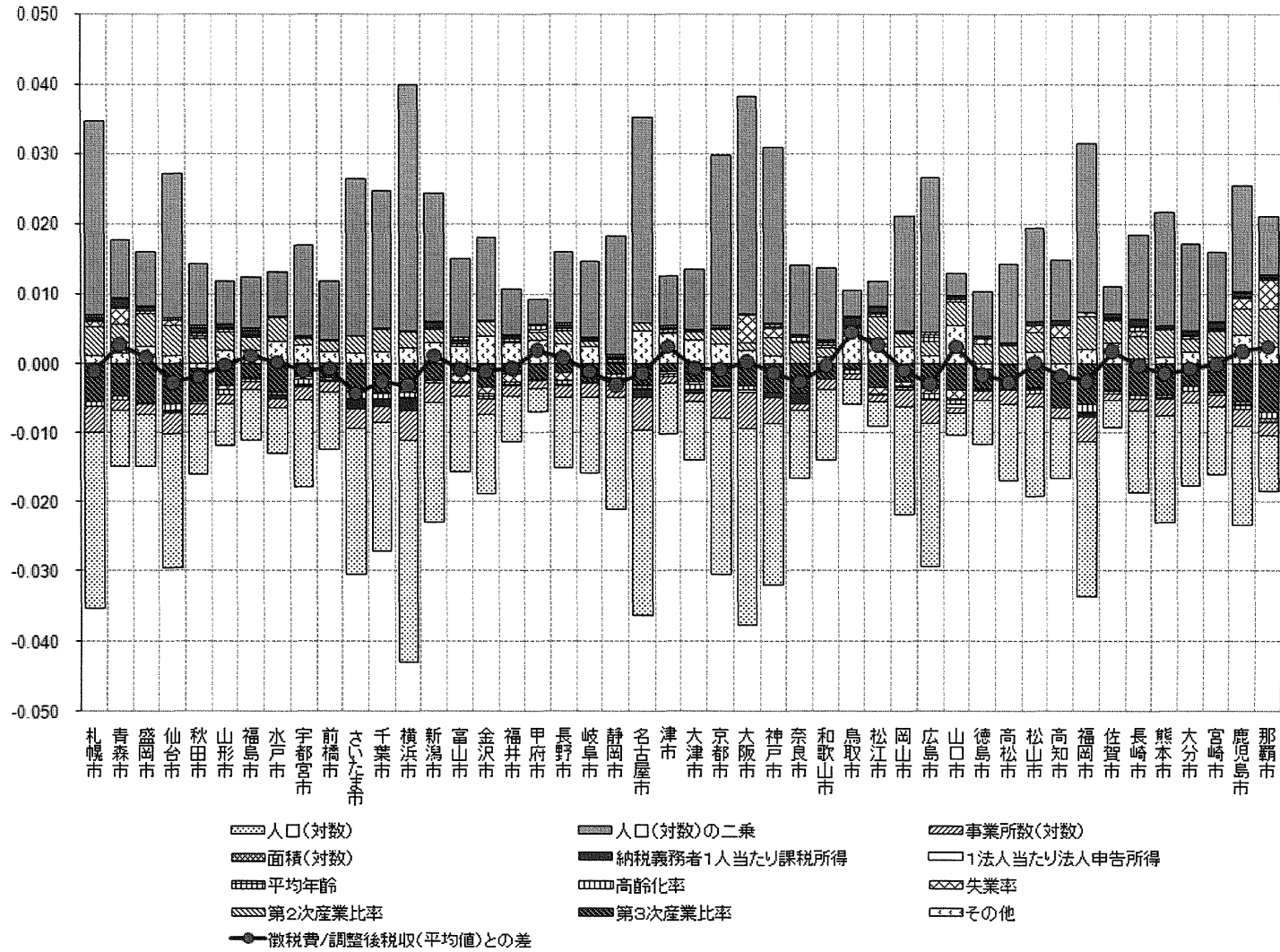


図 5-3 非裁量要因に関する要因分解（大阪府下都市）

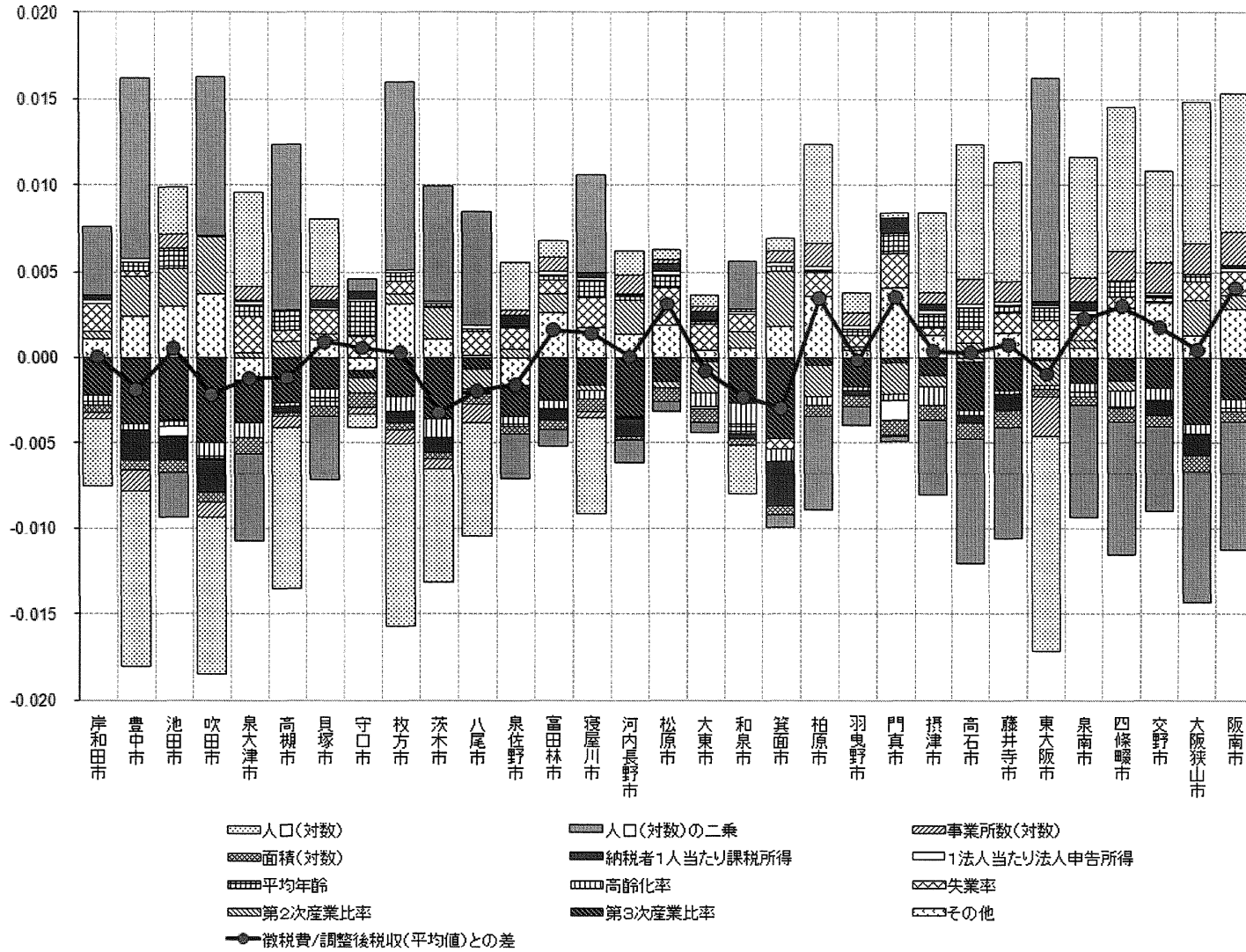


表 5-5 地方税徴収の効率性（上位/下位 10 市）

全国順位	地域	市	乖離率	
上位	1	静岡県	御前崎市	-64.61%
	2	広島県	竹原市	-61.44%
	3	愛知県	田原市	-57.81%
	4	兵庫県	赤穂市	-55.43%
	5	徳島県	阿南市	-54.72%
	6	秋田県	男鹿市	-54.28%
	7	徳島県	鳴門市	-49.06%
	8	神奈川県	三浦市	-48.75%
	9	兵庫県	小野市	-47.84%
	10	静岡県	湖西市	-46.34%
下位	10	長崎県	対馬市	55.83%
	9	福島県	喜多方市	63.94%
	8	愛知県	岡崎市	67.44%
	7	熊本県	天草市	67.75%
	6	愛知県	北名古屋市	76.02%
	5	北海道	歌志内市	84.48%
	4	東京都	武蔵野市	111.64%
	3	愛知県	刈谷市	193.22%
	2	千葉県	浦安市	479.99%
	1	愛知県	豊田市	2079.46%

ば、地方税徴収には、大きな効率性格差が存在していることが分かる。都市の順位に注目すると、上位 10 市に静岡県下、兵庫県下、徳島県下からそれぞれ 2 市が位置する一方で、下位 10 市に愛知県下の 4 市が入っている。

次に、県庁所在都市の効率性をみたのが表 5-6 である。表 5-6 をみると、46 市中 22 市は中位(392 位)以下と、県庁所在都市の効率性が高いというわけではないことが分かる。また、上位約 25%に当たる 200 位以内(100 位以内)の市をみると、東日本が 4 市(2 市)なのに対して、西日本の方が 9 市(4 市)と高効率性の市が多い結果となった。

そこで、地域ブロックの順位別都市数とその割合をみたのが表 5-7 である¹⁵⁾。

15) 地域ブロックの区分は統計書に基づくいくつかの区分が考えられる。ここでは、『国税庁統計年報書』を参考にしつつ、各ブロックの都市総数に配慮する形で以下のように分類した。

- ①北海道・東北ブロック：北海道、青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島
- ②関東信越ブロック：茨城、栃木、群馬、埼玉、新潟、長野
- ③東京ブロック：千葉、東京、神奈川、山梨
- ④北陸・東海ブロック：富山、石川、福井、岐阜、静岡、愛知、三重
- ⑤近畿ブロック：滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山
- ⑥中国・四国ブロック：鳥取、島根、岡山、広島、山口、徳島、香川、愛媛、高知
- ⑦九州・沖縄ブロック：福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島、沖縄

表 5-6 地方税徴収の効率性（県庁所在都市）

地域	市	全国順位	乖離率
北海道	札幌市	211	-20.17%
青森県	青森市	372	-10.58%
岩手県	盛岡市	458	-4.57%
宮城県	仙台市	143	-25.86%
秋田県	秋田市	40	-37.41%
山形県	山形市	353	-11.50%
福島県	福島市	398	-8.84%
茨城県	水戸市	581	5.40%
栃木県	宇都宮市	493	-1.86%
群馬県	前橋市	332	-12.95%
埼玉県	さいたま市	129	-27.25%
千葉県	千葉市	271	-16.75%
神奈川県	横浜市	376	-10.10%
新潟県	新潟市	545	2.37%
富山県	富山市	470	-3.99%
石川県	金沢市	700	20.62%
福井県	福井市	550	2.68%
山梨県	甲府市	596	6.60%
長野県	長野市	506	-0.85%
岐阜県	岐阜市	457	-4.59%
静岡県	静岡市	54	-35.79%
愛知県	名古屋市	760	41.37%
三重県	津市	672	17.13%
滋賀県	大津市	607	7.49%
京都府	京都市	527	0.87%
大阪府	大阪市	368	-10.83%
兵庫県	神戸市	188	-21.38%
奈良県	奈良市	56	-35.59%
和歌山県	和歌山市	198	-20.78%
鳥取県	鳥取市	642	12.65%
島根県	松江市	612	8.25%
岡山県	岡山市	434	-6.24%
広島県	広島市	145	-25.79%
山口県	山口市	748	33.59%
徳島県	徳島市	51	-35.85%
香川県	高松市	49	-36.22%
愛媛県	松山市	328	-13.28%
高知県	高知市	18	-42.43%
福岡県	福岡市	355	-11.48%
佐賀県	佐賀市	543	2.24%
長崎県	長崎市	189	-21.33%
熊本県	熊本市	181	-21.94%
大分県	大分市	309	-14.53%
宮崎県	宮崎市	233	-19.32%
鹿児島県	鹿児島市	670	16.23%
沖縄県	那覇市	467	-4.17%

表 5-7 地域ブロック間の効率性比較

全国順位	北海道・東北		順位	関東信越		順位	東京		順位
	都市数	割合(%)		都市数	割合(%)		都市数	割合(%)	
1~100	13	11.8%	⑤	9	6.6%	⑥	14	14.9%	③
101~200	15	13.6%	③	16	11.7%	④	10	10.6%	⑤
201~300	16	14.5%	②	19	13.9%	③	10	10.6%	⑥
301~400	18	16.4%	①	21	15.3%	②	12	12.8%	③
401~500	15	13.6%	④	14	10.2%	⑤	13	13.8%	③
501~600	13	11.8%	⑥	20	14.6%	②	17	18.1%	①
601~700	11	10.0%	⑤	24	17.5%	①	9	9.6%	⑥
701~	9	8.2%	⑤	14	10.2%	③	9	9.6%	④
合計	110	100.0%		137	100.0%		94	100.0%	
全国順位	北陸・東海		順位	近畿		順位	中国・四国		順位
	都市数	割合(%)		都市数	割合(%)		都市数	割合(%)	
1~100	18	14.8%	④	19	17.1%	②	23	25.0%	①
101~200	10	8.2%	⑦	25	22.5%	①	13	14.1%	②
201~300	10	8.2%	⑦	12	10.8%	⑤	17	18.5%	①
301~400	11	9.0%	⑦	13	11.7%	⑥	11	12.0%	⑤
401~500	21	17.2%	②	10	9.0%	⑥	7	7.6%	⑦
501~600	15	12.3%	⑤	14	12.6%	④	6	6.5%	⑦
601~700	20	16.4%	②	9	8.1%	⑦	10	10.9%	④
701~	17	13.9%	②	9	8.1%	⑥	5	5.4%	⑦
合計	122	100.0%		111	100.0%		92	100.0%	
全国順位	九州・沖縄		順位						
	都市数	割合(%)							
1~100	4	3.4%	⑦						
101~200	11	9.5%	⑥						
201~300	16	13.8%	④						
301~400	14	12.1%	④						
401~500	20	17.2%	①						
501~600	15	12.9%	③						
601~700	17	14.7%	③						
701~	19	16.4%	①						
合計	116	100.0%							

(備考) 順位とは、各地域ブロックの各階層割合における地域ブロック間順位付けを指す。

表 5-7 をみると、上位約 25% に当たる 200 位以内の都市数・割合は、割合順で、近畿 (44 市、39.6%) が最も高く、次に高いのが中国・四国 (36 市、39.1%)、そして、東京 (24 市、25.5%)、北海道・東北 (28 市、25.4%)、北陸・東海 (28 市、23%)、関東信越 (25 市、18.3%)、九州・沖縄 (15 市、12.9%) と続いている。その一方で、下位約 23% に当たる 601 位以下の都市数・割合は、割合順で、九州・沖縄 (36 市、31.1%) が最も高く、次に高いのが北陸・東海 (37 市、30.3%)、

そして、関東信越（38市、27.7%）、東京（18市、19.2%）、北海道・東北（20市、18.2%）、中国・四国（15市、16.3%）、近畿（18市、16.2%）と続いた。近畿ブロックと中国・四国ブロックの効率性の高さが際立つ一方で、特に、九州・沖縄ブロックの効率性の低さが目立っており、北陸・東海ブロックと関東信越ブロックも相対的に効率性が低く、地域の特徴からの視点でも効率性格差は大きい。

3.4. 地方税徴収における効率性格差裁量要因の検証

非裁量要因を調整しても、地方団体間には大きな効率性格差が存在する。したがって、地方団体の裁量要因が効率性に影響している部分は大きいと考えられる。そこで、どのような地方団体の裁量要因が効率性尺度の乖離率（%）に影響を与えているかを最小2乗法（OLS）によって検証しておこう。

ただ、地方税徴収に関わる公表データには大きな制約があり、裁量要因の検証は容易なことではない。ここでは、裁量要因を現年課税分の徴収率にしぼって、効率性格差との関連性を確かめる¹⁶⁾。それは、徴収率の低さが滞納整理コストを増大させるし、地方団体の徴収体制の相違や徴収上の創意工夫がアウトプットである税金を左右すると考えられるためである。乖離率が極めて悪い豊田市と浦安市を除く780市を対象として、推定結果は③式の通りである。

$$\text{乖離率} = 327.623 - 3.415 * \text{徴収率} \\ (3.732) \quad (-3.808)$$

$$F \text{ 値} = 14.498 \quad \text{自由度修正済決定係数} = 0.02 \text{ ————— ③}$$

推定の結果、徴収率が高いほど、乖離率を押し下げる（効率性を向上させる）ことが分かる。だが、徴収率要因で乖離率の地方団体間の差を2%しか説明でき

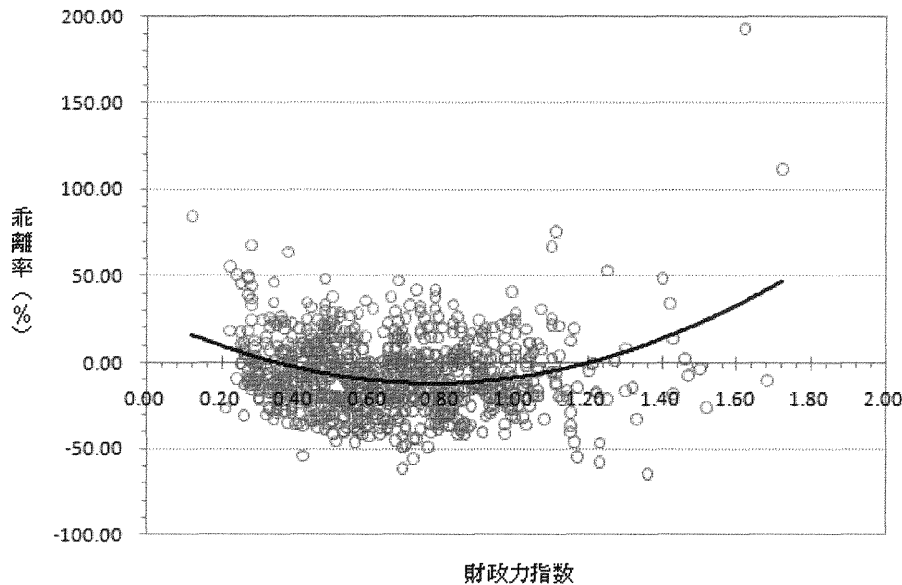
16) 『決算カード』における2006年度の徴収率（現年課税分）である。

ず、効率性格差は、徴収率要因以外の他の裁量要因にも大きく左右される¹⁷⁾。

これ以上の裁量要因の検証は難しいが、最後に、財政力が効率性格差に影響している可能性に関して、両者の関係をプロットして確かめておく。

横軸に財政力指数、縦軸に乖離率をとり、両者の関連をみたのが図5-4である¹⁸⁾。財政力と効率性との間にはU字型の関係があり、財政力が高いほど、乖離率は低下する（効率性が高くなる）傾向があるが、ある点を超えて財政力が高い

図5-4 財政力と効率性



$$\text{(備考) 乖離率(\%)} = 27.28 - 101.45 * (\text{財政力指数}) + 65.64 * (\text{財政力指数})^2$$

$$\text{(27.28) (-8.08) (8.12)}$$

F 値=33.29 自由度修正済み決定係数=0.08

17) なお、地方税滞納整理機構の設立によって、税務行政の広域化に伴うコスト削減効果や徴収率の向上が期待されている。そこで、効率性格差要因として検証を行ったが、有意な推定結果は得られなかった。現段階では、比較的徴収率の高くない地域を中心に広域化が行われていることが影響したと考えられる。なお、2008年4月1日時点では、一部事務組合が14組織、広域連合が3組織であり、全県的な組織は茨城、三重、和歌山、徳島、愛媛、京都の6地域（京都は2009年に設立）、それ以外は局所的な連携を行っている。

18) ここで、乖離率が極めて高い豊田市と浦安市は除かれているが、含めた場合にはより傾きの大きいU字型の関係がある。

市では、乖離率は上昇する（効率性が低くなる）傾向が見て取れる。つまり、財政力が高い市では、財政力を背景に地方団体の裁量要因による非効率性が存在する可能性を示している。

4. DEAに基づく効率性評価：DEAとコスト生産性分析の比較

前節では、コスト生産性分析（乖離率に基づく効率性評価）による検証を行ってきたが、ここでは、同様のデータに DEA を適用し、投入指向型モデルに基づく技術効率性を検証する。その上で、コスト生産性分析と DEA との間で結果の比較・検討を行う¹⁹⁾。ただし、分析手法間の比較にあたって、VRS モデルでは規模の経済を切り離して技術効率性を評価することができるものの、それ以外の非裁量要因を調整することはできない。CRS モデルに基づく技術効率性であれば、非裁量要因調整前のコスト生産性と比較可能であると考えられる。そこで、CRS 非効率値を被説明変数、前節の非裁量要因を説明変数とした要因分析を行い、その結果と表 5-4 の推定結果を照らし合わせる。

4.1.1 計測方法と DEA の計測結果

第 4 章でも検討したように、ある政策目的の実現に対して必要最低限の税収をできる限り少ない投入で実現することが望ましい公共部門においては、投入指向型モデルを適用するのが妥当だろう。

DEA におけるアウトプットとインプットは次の通りである。まず、アウトプットは、第 3 節第 1 項において、税目間で異なる徴収の手間を調整した①個人住

19) 南・郡司（1994）では、自治体病院を対象に、DEA、回帰分析、比率分析の 3 つの分析手法から検証を行い、分析結果を比較している。その結果、効率的と判断できる病院を、DEA と回帰分析との間で比べると、類似していることが分かる。ただし、回帰モデルが複数の産出を同時に考慮することが難しいことや、平均値で効率性を評価することなどの問題点を示した上で、それらの問題点がなく、効率改善の情報が得られる DEA の方が有用であるとしている。なお、南・郡司（1994）の回帰分析による評価とは、アウトプット（収益）を被説明変数、インプット（各職種の勤務時間数）を説明変数とした分析結果から、本稿における乖離率を算出したものである。

民税収、②法人住民税収、③固定資産税収の3変数である。DEAでは多入力・多出力の計測が可能のため、調整後の各税収をアウトプットとしている。そして、インプットには、徴税費の1変数を採用した。金額ベースなら職員数、給与水準、職員の年齢構成、徴収方法などインプットのあらゆる側面を考慮することができる。なお、単位はすべて1,000円である。

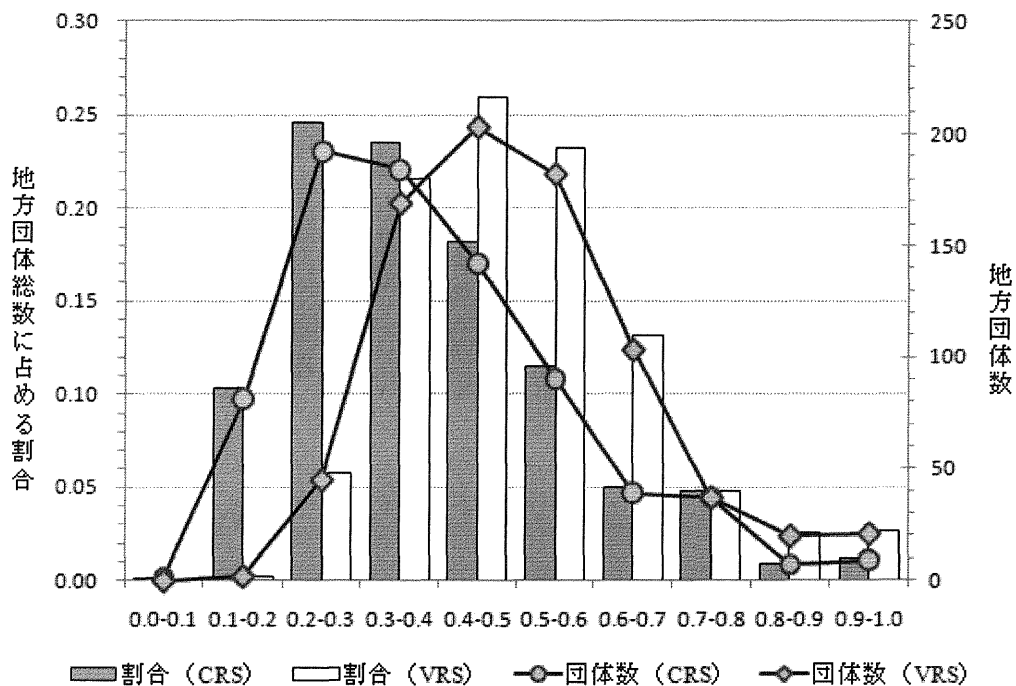
DEAの結果、CRSモデルとVRSモデルにおける技術効率値の基本統計量を示したのが表5-8である。図5-5は技術効率値の分布を示している。

表5-8をみると、技術効率性の平均値は、CRSモデルでは0.389、VRSモデルでは0.505であり、おおよそ50%～60%の技術非効率が生じている。技術効率性

表5-8 技術効率値の基本統計量

	平均	標準偏差	最大値	最小値
CRSモデル	0.389	0.170	1	0.072
VRSモデル	0.505	0.155	1	0.166
規模の経済性	0.757	0.171	1	0.072

図5-5 技術効率値の分布



の最小値と最大値を比較しても、地方団体間の技術効率性格差が大きいことが分かる。そして、CRS モデルと VRS モデルの効率値分布を比べれば、効率値 0.6 以上の地方団体は、CRS モデルでは地方団体の 11.8%、VRS モデルでは地方団体の 23.1%に止まり、効率値の高低差が大きく幅広い分布が確認できる。

次に、VRS モデルから得られる規模の経済性の状況を示したのが表 5-9 である。表 5-9 をみると、規模の経済性（平均）が 1 と最も高い CRS の状態は、4 地方団体（全体の 0.5%）のみだった。DRS の状態も 36 地方団体（全体の 4.6%）に止まり、その一方で、地方団体の 94.9%（742 団体）は IRS の状態で、大部分の地方団体では規模を拡大した方が効率を高められる。そして、IRS の状態にある地方団体は、規模の経済性を除いた徴税効率の部分を示す VRS 効率値も相対的に低く、規模と徴税効率の両面で非効率が生じていることを示している。ただし、非裁量要因を調整していない点には注意が必要である。

さらに、図 5-6 は、CRS 効率値とコスト生産性（徴税费 1 円当たり税収：「税目間で異なる徴収の手間」のみ調整後）を比較したものである。両者の間には明確な右上がりの相関があることが分かる。

4.2. 技術非効率性の要因分析：分析手法の相違と要因分析結果

最後に、CRS 非効率値（1 - CRS 効率値）を被説明変数、前節・表 5-4 の非裁量要因 11 変数を説明変数にトービット推定を行った結果が表 5-10 である²⁰⁾。

表 5-9 規模の経済性

	地方団体数	割合	規模の経済性 平均	VRS効率値 平均
IRS（収穫逓増）	742	94.88%	0.748	0.496
CRS（収穫一定）	4	0.51%	1	0.622
DRS（収穫逓減）	36	4.60%	0.913	0.678

20) トービット・モデルに基づく推定に関して、第 4 章第 4 節の脚注 11 を参照。また、人口及び人口の二乗は、対数をとらない方が当てはまりが良く、その点のみ変更した。VRS 非効率値は、参考として掲載している。

図 5-6 CRS 効率値とコスト生産性

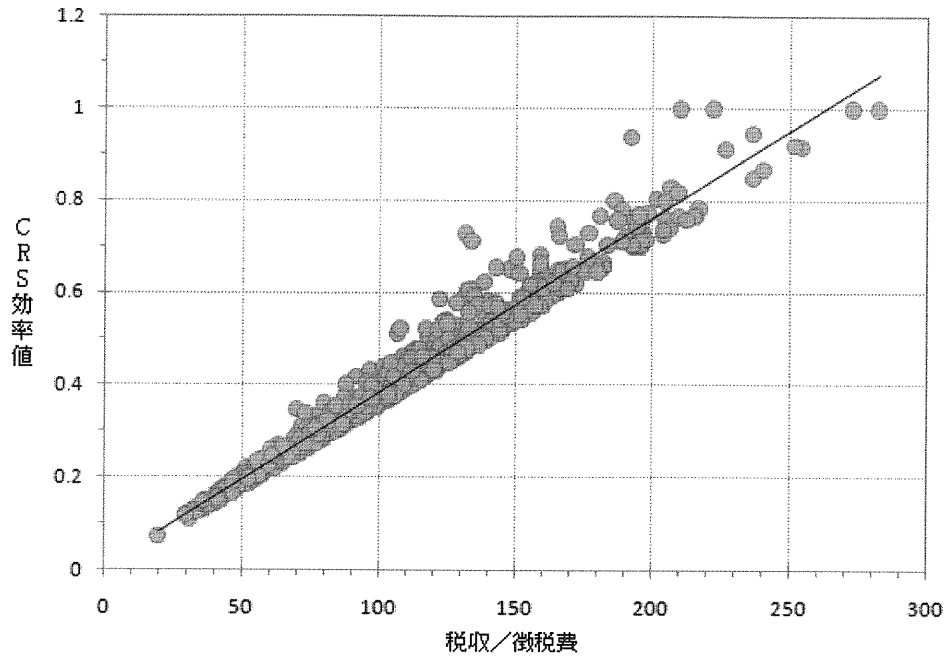


表 5-10 推定結果

	Y_c CRS非効率値			Y_v VRS非効率値(参考)		
	係数	t値		係数	t値	
定数項	1.2852	8.966	***	0.0950	0.572	
X1 人口	-.2462E-08	-4.305	***	-.6859E-08	-9.862	***
X2 人口の二乗	.7106E-15	4.040	***	.1255E-14	5.367	***
X3 事業所数 (対数)	-0.0244	-2.503	**	0.1090	9.574	***
X4 面積 (対数)	0.0027	0.522		0.0071	1.204	
X5 納税義務者1人当たり課税所得	-16.3144	-10.577	***	-11.0962	-6.233	***
X6 1法人当たり法人申告所得	-0.0086	-6.179	***	-0.0080	-5.051	***
X7 第2次産業比率	-0.6002	-7.178	***	-0.8414	-8.719	***
X8 第3次産業比率	-0.3707	-4.142	***	-0.6519	-6.338	***
X9 平均年齢 (一般行政職)	0.0072	3.116	***	0.0118	4.445	***
X10 高齢化率	0.3268	2.827	***	-0.1252	-0.939	
X11 失業率	1.2896	4.253	***	1.2834	3.663	***
SIGMA	0.0992	39.397	***	0.1143	39.210	***
観測数 = 782		対数尤度 = 688.69		対数尤度 = 569.05		

(備考) ***は有意水準 1%、**は有意水準 5%で有意であることを示す。

表5-4の結果と表5-10の結果を比べると、面積（対数）で異なる以外は符号関係も等しく、同様の傾向を読み取ることができる有意な結果を得た。すなわち、図5-6において、コスト生産性とCRS効率値との間に明確な相関があることを示したが、非裁量要因と技術効率性との関連に関しても両者の間には同じ傾向を読み取ることができる。アウトプットとインプットが比較的明確な徴税において、その比であるコスト生産性とCRS効率値を比較していることが同じ傾向を得た1つの要因であると考えられる。

コスト生産性分析には分析が容易で、結果を解釈しやすく、また回帰分析を用いた調整（前節のような非裁量要因の調整）あるいは効率度合いに影響を与える要因の検証が行いやすいといったメリットがある。しかし、複数のアウトプットと複数のインプットを同時に考慮することが難しい点や、回帰分析を用いた乖離率による評価において、効率的な地方団体か、非効率的な地方団体かにかかわらず、分析対象の地方団体全体から得られた回帰曲線からの乖離（現実値と理論値との乖離）を非効率と捉えるといった点はデメリットになる。その一方で、DEAでは、関数型を設定する必要がなく、複数のアウトプットと複数のインプットを同時に考慮することが可能で、最も効率的な地方団体との相対比較で効率性が評価されるといったメリットがある。しかし、環境要因（非裁量要因など）を区別して効率性を評価することが難しく、分析対象の地方団体全体の中で効率の順位を把握できるわけではない点はデメリットだろう²¹⁾。本節の比較結果は、DEAとコスト生産性分析はお互いに排除するものではなく、それぞれのメリットとデメリットを踏まえた解釈が必要であることを示している。

5. むすび

地方税収入の充実には、税源培養によって新たな税収の確保に取り組むことはもちろん重要ではあるが、同時に「最少の徴税费で最大の税収をあげる」という、地方税徴収の効率性を高めていかなければならない。近年、徴収事務への民間活力の導入や広域行政の導入が模索されているものの、まだ試行錯誤の段階にある。

21) Dollery, Crase, and Johnson (2006)、南・郡司 (1994) を参照。

本章では、「税目間で異なる税徴収の手間」や「地域特性・規模の経済性」といった地方団体の裁量が及ばない諸要因（非裁量要因）の影響が効率性評価に入り込まないような調整を行い、その上で、地方税徴収の効率性尺度である乖離率を算出し、地方団体間の効率性比較を行った。非裁量要因の調整によって、地方団体の裁量で改善できる部分（裁量要因）を主要因とする地方団体間の効率性格差の実態を把握することができる。そこで、裁量要因による効率性格差に対しても数量的な検証を試みた。

その結果、以下のような点が明らかになった。

まず、非裁量要因によって生じる税込1円当たり徴税費の地方団体間格差とその要因分解では、第1に、県庁所在都市では、税込1円当たり徴税費を上昇させる要因と低下させる要因に共通点が多く、非裁量要因のコスト生産性に与える構造が極めて類似している。第2に、大阪府下都市では、費用に対して、面積、第3次産業比率、高齢化率、その他要因などで共通の傾向が見られ、人口規模の大きが大きく影響するとともに、事業所数が人口規模に概ね比例する都市圏的な傾向が見て取れる。

次に、効率性（乖離率）の地方団体間比較では、第1に、地方税徴収には、大きな効率性格差が存在する。そして、県庁所在都市では、効率性が低い市も目立つ。また、上位約25%に当たる200位以内（100位以内）の市は、東日本で4市（2市）なのに対して、西日本の方が9市（4市）と高効率性の市が多い。第2に、地域的傾向をみると、近畿ブロックと中国・四国ブロックの効率性の高さが際立つ一方で、特に、九州・沖縄ブロックの効率性の低さが目立っており、北陸・東海ブロックと関東信越ブロックも相対的に効率性が低い。

さらに、地方税徴収の効率性格差を左右する裁量要因の検証では、第1に、徴収率が高いほど、乖離率を押し下げる（効率性を向上させる）。そして、第2に、財政力と効率性格差の関連に関して、財政力と効率性との間にはU字型の関係があり、財政力が高くなるにつれて乖離率は低下する（効率性が高くなる）傾向があるが、ある点を越えて財政力が高い市では、乖離率は上昇する（効率性が低くなる）傾向がみられる。高い財政力を背景とした地方団体の裁量要因による非効率性が存在する可能性がある。

そして最後に、コスト生産性分析と同様のデータにDEAを適用し、技術効率

性の検証を行った上で、コスト生産性分析と DEA との間で要因分析結果を比較・検討した。

その結果、第 1 に、徴税効率には平均で、おおよそ 50%～ 60%の技術非効率が生じており、技術効率性の最小値と最大値との比較や効率性分布をみても、地方団体間の技術効率性格差が大きい。第 2 に、規模の経済性に関して、CRS の状態は 4 地方団体（全体の 0.5%）、DRS の状態も 36 地方団体（全体の 4.6%）に止まり、その一方で、地方団体の 94.9%（742 団体）は IRS の状態で、大部分の地方団体では規模を拡大した方が効率が高められる。IRS の状態にある地方団体は、規模の経済性を除いた徴税効率の部分を示す VRS 効率値も相対的に低く、規模と徴税効率の両面で非効率が生じている。そして第 3 に、CRS 効率値とコスト生産性（徴税费 1 円当たり税込：「税目間で異なる徴収の手間」のみ調整後）の間には明確な右上がりの相関があり、非裁量要因と技術効率性との関連に関しても両者の間には同じ傾向を読み取ることができる。

なお、効率性の地方団体間格差をもたらす裁量要因には本章で明らかになった以外の要因も存在し、その影響は大きいようであり、今後、より詳細な裁量要因の検証という課題は残されている。そのためには、アンケート調査等による地方団体の個別事情の把握など、より詳細なデータの入手とともに、異時点間での効率性比較や要因の検証が必要になるだろう。

付表 全国 782 市の効率性（乖離率）順位

属性	地域	市	順位	乖離率	属性	地域	市	順位	乖離率
政令市	北海道	札幌市	211	-20.17%	政令市以外の市	青森県	青森市	372	-10.58%
	宮城県	仙台市	143	-25.86%		青森県	弘前市	63	-34.81%
	埼玉県	さいたま市	129	-27.25%		青森県	八戸市	176	-22.12%
	千葉県	千葉市	271	-16.75%		青森県	黒石市	605	7.48%
	神奈川県	横浜市	376	-10.10%		青森県	五所川原市	214	-20.11%
	神奈川県	川崎市	152	-24.60%		青森県	十和田市	480	-3.08%
	静岡県	静岡市	54	-35.79%		青森県	三沢市	218	-19.99%
	愛知県	名古屋市	760	41.37%		青森県	むつ市	585	5.77%
	京都府	京都市	527	0.87%		青森県	つがる市	624	10.64%
	大阪府	大阪市	368	-10.83%		青森県	平川市	474	-3.80%
	大阪府	堺市	102	-29.78%		岩手県	盛岡市	458	-4.57%
	兵庫県	神戸市	188	-21.38%		岩手県	宮古市	349	-11.73%
	広島県	広島市	145	-25.79%		岩手県	大船渡市	515	-0.24%
	福岡県	北九州市	264	-17.29%		岩手県	花巻市	466	-4.19%
	福岡県	福岡市	355	-11.48%		岩手県	北上市	517	-0.13%
北海道	函館市	206	-20.46%	岩手県		久慈市	418	-7.54%	
北海道	小樽市	352	-11.57%	岩手県		遠野市	338	-12.53%	
北海道	旭川市	621	10.09%	岩手県		一関市	529	0.93%	
北海道	室蘭市	100	-29.95%	岩手県		陸前高田市	539	2.04%	
北海道	釧路市	330	-13.02%	岩手県		釜石市	130	-27.24%	
北海道	帯広市	357	-11.42%	岩手県		二戸市	532	1.05%	
北海道	北見市	336	-12.66%	岩手県		八幡平市	269	-16.91%	
北海道	夕張市	393	-9.15%	岩手県		奥州市	710	22.57%	
北海道	岩見沢市	67	-34.18%	宮城県		石巻市	602	7.14%	
北海道	網走市	60	-35.25%	宮城県		塩竈市	542	2.17%	
北海道	留萌市	564	4.03%	宮城県		気仙沼市	468	-4.12%	
北海道	苫小牧市	255	-18.30%	宮城県		白石市	649	13.64%	
北海道	稚内市	133	-26.80%	宮城県		名取市	115	-28.89%	
北海道	美唄市	363	-11.25%	宮城県		角田市	658	14.52%	
北海道	芦別市	518	-0.13%	宮城県		多賀城市	327	-13.29%	
北海道	江別市	236	-19.26%	宮城県		岩沼市	182	-21.89%	
北海道	赤平市	681	18.26%	宮城県		登米市	473	-3.80%	
北海道	紋別市	142	-25.89%	宮城県		栗原市	298	-15.10%	
北海道	士別市	296	-15.18%	宮城県	東松島市	168	-22.94%		
北海道	名寄市	340	-12.49%	宮城県	大崎市	767	48.24%		
北海道	三笠市	140	-25.98%	秋田県	秋田市	40	-37.41%		
北海道	根室市	421	-7.22%	秋田県	能代市	97	-30.31%		
北海道	千歳市	29	-39.90%	秋田県	横手市	705	21.87%		
北海道	滝川市	268	-16.98%	秋田県	大館市	413	-7.94%		
北海道	砂川市	270	-16.76%	秋田県	男鹿市	6	-54.28%		
北海道	歌志内市	778	84.48%	秋田県	湯沢市	135	-26.56%		
北海道	深川市	373	-10.48%	秋田県	鹿角市	120	-28.34%		
北海道	富良野市	81	-32.55%	秋田県	由利本荘市	365	-11.16%		
北海道	登別市	254	-18.33%	秋田県	潟上市	323	-13.60%		
北海道	恵庭市	277	-16.33%	秋田県	大仙市	752	34.75%		
北海道	伊達市	610	8.04%	秋田県	北秋田市	560	3.74%		
北海道	北広島市	405	-8.61%	秋田県	にかほ市	74	-33.11%		
北海道	石狩市	483	-2.95%	秋田県	仙北市	492	-1.91%		
北海道	北斗市	88	-31.69%	山形県	山形市	353	-11.50%		

付表 全国 782 市の効率性（乖離率）順位（続き）

属性	地域	市	順位	乖離率	属性	地域	市	順位	乖離率
政令市以外の市（続き）	山形県	米沢市	690	19.85%	茨城県	稲敷市	712	22.75%	
	山形県	鶴岡市	685	19.08%	茨城県	かすみがうら市	302	-14.93%	
	山形県	酒田市	228	-19.42%	茨城県	桜川市	736	28.38%	
	山形県	新庄市	557	3.10%	茨城県	神栖市	257	-18.22%	
	山形県	寒河江市	87	-31.90%	茨城県	行方市	745	32.01%	
	山形県	上山市	151	-24.73%	茨城県	鉾田市	623	10.30%	
	山形県	村山市	126	-27.81%	茨城県	つくばみらい市	682	18.34%	
	山形県	長井市	597	6.90%	茨城県	小美玉市	536	1.59%	
	山形県	天童市	108	-29.31%	栃木県	宇都宮市	493	-1.86%	
	山形県	東根市	21	-41.39%	栃木県	足利市	359	-11.36%	
	山形県	尾花沢市	377	-10.03%	栃木県	栃木市	62	-35.18%	
	山形県	南陽市	414	-7.92%	栃木県	佐野市	429	-6.47%	
	福島県	福島市	398	-8.84%	栃木県	鹿沼市	509	-0.60%	
	福島県	会津若松市	417	-7.54%	栃木県	日光市	500	-1.36%	
	福島県	郡山市	727	25.66%	栃木県	小山市	175	-22.13%	
	福島県	いわき市	222	-19.73%	栃木県	真岡市	55	-35.63%	
	福島県	白河市	571	4.49%	栃木県	大田原市	125	-27.85%	
	福島県	須賀川市	737	28.50%	栃木県	矢板市	306	-14.75%	
	福島県	喜多方市	774	63.94%	栃木県	那須塩原市	622	10.14%	
	福島県	相馬市	223	-19.72%	栃木県	さくら市	469	-4.00%	
	福島県	二本松市	635	11.33%	栃木県	那須烏山市	644	12.84%	
	福島県	田村市	438	-6.05%	栃木県	下野市	711	22.67%	
	福島県	南相馬市	172	-22.59%	群馬県	前橋市	332	-12.95%	
	福島県	伊達市	753	34.95%	群馬県	高崎市	702	20.75%	
	福島県	本宮市	388	-9.40%	群馬県	桐生市	666	15.44%	
	茨城県	水戸市	581	5.40%	群馬県	伊勢崎市	678	17.86%	
	茨城県	日立市	495	-1.81%	群馬県	太田市	673	17.22%	
	茨城県	土浦市	697	20.39%	群馬県	沼田市	657	14.36%	
	茨城県	古河市	742	30.98%	群馬県	館林市	381	-9.79%	
	茨城県	石岡市	148	-25.14%	群馬県	渋川市	513	-0.49%	
	茨城県	結城市	489	-2.24%	群馬県	藤岡市	167	-23.39%	
	茨城県	龍ヶ崎市	699	20.58%	群馬県	富岡市	348	-11.74%	
	茨城県	下妻市	754	35.74%	群馬県	安中市	380	-9.86%	
	茨城県	常総市	694	20.14%	群馬県	みどり市	553	2.87%	
	茨城県	常陸太田市	626	10.78%	埼玉県	川越市	131	-26.92%	
	茨城県	高萩市	308	-14.67%	埼玉県	熊谷市	488	-2.51%	
	茨城県	北茨城市	654	14.23%	埼玉県	川口市	258	-18.00%	
	茨城県	笠間市	676	17.72%	埼玉県	行田市	556	2.98%	
	茨城県	取手市	199	-20.70%	埼玉県	秩父市	744	31.70%	
	茨城県	牛久市	282	-16.08%	埼玉県	所沢市	245	-18.73%	
	茨城県	つくば市	726	25.61%	埼玉県	飯能市	541	2.16%	
	茨城県	ひたちなか市	374	-10.27%	埼玉県	加須市	249	-18.56%	
	茨城県	鹿嶋市	638	11.61%	埼玉県	本庄市	587	5.94%	
	茨城県	潮来市	679	17.92%	埼玉県	東松山市	375	-10.19%	
	茨城県	守谷市	721	24.54%	埼玉県	春日部市	397	-9.04%	
	茨城県	常陸大宮市	706	21.88%	埼玉県	狭山市	569	4.43%	
	茨城県	那珂市	599	6.98%	埼玉県	羽生市	293	-15.73%	
茨城県	筑西市	728	25.73%	埼玉県	鴻巣市	576	4.79%		
茨城県	坂東市	508	-0.67%	埼玉県	深谷市	533	1.09%		

付表 全国 782 市の効率性（乖離率）順位（続き）

属性	地域	市	順位	乖離率	属性	地域	市	順位	乖離率
政令市以外の市（続き）	埼玉県	上尾市	317	-13.85%	千葉県	袖ヶ浦市	83	-32.22%	
	埼玉県	草加市	272	-16.71%	千葉県	八街市	498	-1.41%	
	埼玉県	越谷市	454	-4.72%	千葉県	印西市	251	-18.41%	
	埼玉県	蕨市	383	-9.73%	千葉県	白井市	406	-8.57%	
	埼玉県	戸田市	655	14.26%	千葉県	富里市	584	5.70%	
	埼玉県	戸間市	361	-11.27%	千葉県	南房総市	252	-18.39%	
	埼玉県	鳩ヶ谷市	762	42.01%	千葉県	匝瑳市	738	29.07%	
	埼玉県	朝霞市	453	-4.83%	千葉県	香取市	660	14.53%	
	埼玉県	志木市	209	-20.38%	千葉県	山武市	578	5.18%	
	埼玉県	和光市	511	-0.57%	千葉県	いすみ市	758	38.47%	
	埼玉県	新座市	695	20.35%	東京都	八王子市	634	11.16%	
	埼玉県	桶川市	221	-19.79%	東京都	立川市	462	-4.23%	
	埼玉県	久喜市	111	-28.99%	東京都	武蔵野市	779	111.64%	
	埼玉県	北本市	136	-26.13%	東京都	三鷹市	537	1.62%	
	埼玉県	八潮市	525	0.76%	東京都	青梅市	588	6.02%	
	埼玉県	富士見市	502	-1.25%	東京都	府中市	279	-16.26%	
	埼玉県	三郷市	648	13.45%	東京都	昭島市	463	-4.23%	
	埼玉県	蓮田市	160	-24.18%	東京都	調布市	318	-13.80%	
	埼玉県	坂戸市	284	-16.06%	東京都	町田市	640	12.54%	
	埼玉県	幸手市	307	-14.70%	東京都	小金井市	362	-11.25%	
	埼玉県	鶴ヶ島市	656	14.33%	東京都	小平市	350	-11.70%	
	埼玉県	日高市	292	-15.81%	東京都	日野市	484	-2.87%	
	埼玉県	吉川市	570	4.44%	東京都	東村山市	504	-1.02%	
	埼玉県	ふじみ野市	671	16.94%	東京都	国分寺市	743	30.99%	
	千葉県	銚子市	71	-33.39%	東京都	国立市	589	6.07%	
	千葉県	市川市	554	2.87%	東京都	福生市	565	4.34%	
	千葉県	船橋市	93	-30.48%	東京都	狛江市	313	-14.15%	
	千葉県	館山市	78	-32.64%	東京都	東大和市	431	-6.36%	
	千葉県	木更津市	547	2.43%	東京都	清瀬市	44	-36.49%	
	千葉県	松戸市	552	2.72%	東京都	東久留米市	59	-35.25%	
	千葉県	野田市	669	16.17%	東京都	武蔵村山市	501	-1.28%	
	千葉県	茂原市	730	26.37%	東京都	多摩市	204	-20.55%	
	千葉県	成田市	549	2.58%	東京都	稲城市	674	17.37%	
	千葉県	佐倉市	262	-17.37%	東京都	羽村市	449	-5.23%	
	千葉県	東金市	538	1.67%	東京都	あきる野市	477	-3.39%	
	千葉県	旭市	639	12.10%	東京都	西東京市	604	7.48%	
	千葉県	習志野市	343	-12.32%	神奈川県	横須賀市	177	-22.10%	
	千葉県	柏市	735	28.34%	神奈川県	平塚市	226	-19.47%	
	千葉県	勝浦市	451	-4.92%	神奈川県	鎌倉市	261	-17.41%	
	千葉県	市原市	26	-40.16%	神奈川県	藤沢市	314	-14.06%	
	千葉県	流山市	544	2.27%	神奈川県	小田原市	230	-19.37%	
	千葉県	八千代市	196	-20.91%	神奈川県	茅ヶ崎市	305	-14.90%	
	千葉県	我孫子市	356	-11.47%	神奈川県	逗子市	190	-21.19%	
	千葉県	鴨川市	105	-29.57%	神奈川県	相模原市	566	4.38%	
	千葉県	鎌ヶ谷市	659	14.53%	神奈川県	三浦市	8	-48.75%	
	千葉県	君津市	47	-36.40%	神奈川県	秦野市	335	-12.80%	
	千葉県	富津市	82	-32.25%	神奈川県	厚木市	422	-7.11%	
	千葉県	浦安市	781	479.99%	神奈川県	大和市	231	-19.36%	
千葉県	四街道市	486	-2.62%	神奈川県	伊勢原市	447	-5.38%		

付表 全国 782 市の効率性（乖離率）順位（続き）

属性	地域	市	順位	乖離率	属性	地域	市	順位	乖離率
政令市以外の市（続き）	神奈川県	海老名市	691	19.86%	福井県	鯖江市	347	-11.80%	
	神奈川県	座間市	157	-24.36%	福井県	あわら市	42	-37.23%	
	神奈川県	南足柄市	117	-28.71%	福井県	越前市	208	-20.41%	
	神奈川県	綾瀬市	156	-24.39%	福井県	坂井市	686	19.11%	
	新潟県	新潟市	545	2.37%	山梨県	甲府市	596	6.60%	
	新潟県	長岡市	367	-10.99%	山梨県	富士吉田市	761	41.80%	
	新潟県	三条市	241	-18.95%	山梨県	都留市	197	-20.84%	
	新潟県	柏崎市	77	-32.69%	山梨県	山梨市	432	-6.25%	
	新潟県	新発田市	358	-11.39%	山梨県	大月市	31	-38.80%	
	新潟県	小千谷市	240	-18.98%	山梨県	韭崎市	65	-34.40%	
	新潟県	加茂市	435	-6.19%	山梨県	南アルプス市	351	-11.69%	
	新潟県	十日町市	287	-15.98%	山梨県	北杜市	72	-33.13%	
	新潟県	見附市	364	-11.22%	山梨県	甲斐市	746	32.17%	
	新潟県	村上市	217	-20.00%	山梨県	笛吹市	389	-9.36%	
	新潟県	燕市	567	4.38%	山梨県	上野原市	514	-0.46%	
	新潟県	糸魚川市	45	-36.45%	山梨県	甲州市	96	-30.31%	
	新潟県	妙高市	420	-7.41%	山梨県	中央市	123	-27.92%	
	新潟県	五泉市	618	9.26%	長野県	長野市	506	-0.85%	
	新潟県	上越市	608	7.58%	長野県	松本市	191	-21.18%	
	新潟県	阿賀野市	494	-1.86%	長野県	上田市	106	-29.56%	
	新潟県	佐渡市	643	12.71%	長野県	岡谷市	436	-6.10%	
	新潟県	魚沼市	719	24.38%	長野県	飯田市	150	-24.88%	
	新潟県	南魚沼市	238	-19.20%	長野県	諏訪市	311	-14.41%	
	新潟県	胎内市	13	-45.61%	長野県	須坂市	30	-39.51%	
	富山県	富山市	470	-3.99%	長野県	小諸市	101	-29.86%	
	富山県	高岡市	119	-28.37%	長野県	伊那市	444	-5.56%	
	富山県	魚津市	14	-44.95%	長野県	駒ヶ根市	325	-13.48%	
	富山県	氷見市	64	-34.72%	長野県	中野市	109	-29.27%	
	富山県	滑川市	75	-33.04%	長野県	大町市	33	-38.32%	
	富山県	黒部市	16	-43.76%	長野県	飯山市	215	-20.10%	
	富山県	砺波市	76	-32.96%	長野県	茅野市	227	-19.45%	
	富山県	小矢部市	253	-18.37%	長野県	塩尻市	84	-32.20%	
	富山県	南砺市	114	-28.92%	長野県	佐久市	183	-21.86%	
	富山県	射水市	485	-2.86%	長野県	千曲市	219	-19.97%	
	石川県	金沢市	700	20.62%	長野県	東御市	57	-35.48%	
	石川県	七尾市	505	-0.93%	長野県	安曇野市	303	-14.91%	
	石川県	小松市	17	-42.63%	岐阜県	岐阜市	457	-4.59%	
	石川県	輪島市	572	4.69%	岐阜県	大垣市	562	3.90%	
	石川県	珠洲市	510	-0.60%	岐阜県	高山市	392	-9.22%	
	石川県	加賀市	428	-6.57%	岐阜県	多治見市	664	15.28%	
	石川県	羽咋市	522	0.18%	岐阜県	関市	437	-6.06%	
	石川県	かほく市	693	20.02%	岐阜県	中津川市	548	2.46%	
	石川県	白山市	427	-6.58%	岐阜県	美濃市	415	-7.74%	
	石川県	能美市	528	0.91%	岐阜県	瑞浪市	386	-9.56%	
	福井県	福井市	550	2.68%	岐阜県	羽島市	684	18.54%	
	福井県	敦賀市	11	-46.21%	岐阜県	恵那市	490	-2.16%	
福井県	小浜市	631	11.05%	岐阜県	美濃加茂市	731	26.44%		
福井県	大野市	92	-30.65%	岐阜県	土岐市	663	15.11%		
福井県	勝山市	698	20.42%	岐阜県	各務原市	194	-20.96%		

付表 全国 782 市の効率性（乖離率）順位（続き）

属性	地域	市	順位	乖離率	属性	地域	市	順位	乖離率
政令市以外の市（続き）	岐阜県	可児市	452	-4.90%	愛知県	新城市	139	-26.02%	
	岐阜県	山県市	749	33.61%	愛知県	東海市	479	-3.26%	
	岐阜県	瑞穂市	722	24.56%	愛知県	大府市	615	8.63%	
	岐阜県	飛騨市	426	-6.66%	愛知県	知多市	337	-12.54%	
	岐阜県	本巣市	127	-27.57%	愛知県	知立市	708	22.05%	
	岐阜県	郡上市	593	6.25%	愛知県	尾張旭市	725	25.28%	
	岐阜県	下呂市	456	-4.65%	愛知県	高浜市	613	8.43%	
	岐阜県	海津市	546	2.37%	愛知県	岩倉市	478	-3.30%	
	静岡県	浜松市	487	-2.60%	愛知県	豊明市	661	14.64%	
	静岡県	沼津市	555	2.90%	愛知県	日進市	772	53.11%	
	静岡県	熱海市	50	-35.90%	愛知県	田原市	3	-57.81%	
	静岡県	三島市	274	-16.48%	愛知県	愛西市	650	13.79%	
	静岡県	富士宮市	244	-18.75%	愛知県	清須市	632	11.06%	
	静岡県	伊東市	316	-13.91%	愛知県	北名古屋	777	76.02%	
	静岡県	島田市	207	-20.42%	愛知県	弥富市	401	-8.72%	
	静岡県	富士市	289	-15.92%	三重県	津市	672	17.13%	
	静岡県	磐田市	646	13.19%	三重県	四日市市	171	-22.81%	
	静岡県	焼津市	334	-12.84%	三重県	伊勢市	491	-1.95%	
	静岡県	掛川市	185	-21.78%	三重県	松阪市	757	38.42%	
	静岡県	藤枝市	225	-19.54%	三重県	桑名市	603	7.44%	
	静岡県	御殿場市	201	-20.58%	三重県	鈴鹿市	687	19.36%	
	静岡県	袋井市	320	-13.72%	三重県	名張市	265	-17.26%	
	静岡県	下田市	440	-5.93%	三重県	尾鷲市	586	5.80%	
	静岡県	裾野市	146	-25.52%	三重県	亀山市	90	-31.49%	
	静岡県	湖西市	10	-46.34%	三重県	鳥羽市	653	14.03%	
	静岡県	伊豆市	339	-12.51%	三重県	熊野市	439	-6.01%	
	静岡県	御前崎市	1	-64.61%	三重県	いなべ市	629	10.91%	
	静岡県	菊川市	184	-21.82%	三重県	志摩市	164	-23.62%	
	静岡県	伊豆の国市	52	-35.83%	三重県	伊賀市	402	-8.68%	
	静岡県	牧之原市	79	-32.63%	滋賀県	大津市	607	7.49%	
	愛知県	豊橋市	614	8.52%	滋賀県	彦根市	441	-5.89%	
	愛知県	岡崎市	775	67.44%	滋賀県	長浜市	234	-19.32%	
	愛知県	一宮市	523	0.30%	滋賀県	近江八幡市	85	-31.93%	
	愛知県	瀬戸市	707	22.03%	滋賀県	草津市	411	-8.09%	
	愛知県	半田市	371	-10.69%	滋賀県	守山市	113	-28.97%	
	愛知県	春日井市	563	3.92%	滋賀県	栗東市	232	-19.36%	
	愛知県	豊川市	455	-4.67%	滋賀県	甲賀市	583	5.56%	
	愛知県	津島市	756	38.03%	滋賀県	野洲市	159	-24.26%	
	愛知県	碧南市	378	-9.98%	滋賀県	湖南市	312	-14.33%	
	愛知県	刈谷市	780	193.22%	滋賀県	高島市	601	7.04%	
	愛知県	豊田市	782	2079.46%	滋賀県	東近江市	766	47.45%	
	愛知県	安城市	751	34.11%	滋賀県	米原市	128	-27.36%	
	愛知県	西尾市	273	-16.50%	京都府	福知山市	322	-13.63%	
	愛知県	蒲郡市	442	-5.77%	京都府	舞鶴市	35	-38.21%	
	愛知県	犬山市	326	-13.38%	京都府	綾部市	68	-33.76%	
	愛知県	常滑市	89	-31.50%	京都府	宇治市	370	-10.70%	
愛知県	江南市	750	33.81%	京都府	宮津市	116	-28.89%		
愛知県	小牧市	769	48.99%	京都府	亀岡市	408	-8.30%		
愛知県	稲沢市	540	2.15%	京都府	城陽市	520	0.06%		

付表 全国 782 市の効率性（乖離率）順位（続き）

属性	地域	市	順位	乖離率	属性	地域	市	順位	乖離率
政令市以外の市（続き）	京都府	向日市	173	-22.42%	兵庫県	西脇市	107	-29.39%	
	京都府	長岡京市	472	-3.81%	兵庫県	宝塚市	91	-30.90%	
	京都府	八幡市	354	-11.49%	兵庫県	三木市	213	-20.14%	
	京都府	京田辺市	445	-5.51%	兵庫県	高砂市	27	-39.98%	
	京都府	京丹後市	692	19.86%	兵庫県	川西市	118	-28.52%	
	京都府	南丹市	134	-26.77%	兵庫県	小野市	9	-47.84%	
	京都府	木津川市	616	8.67%	兵庫県	三田市	193	-21.03%	
	大阪府	岸和田市	267	-17.05%	兵庫県	加西市	48	-36.30%	
	大阪府	豊中市	443	-5.58%	兵庫県	篠山市	39	-37.71%	
	大阪府	池田市	558	3.34%	兵庫県	養父市	385	-9.61%	
	大阪府	吹田市	703	21.23%	兵庫県	丹波市	592	6.24%	
	大阪府	泉大津市	37	-38.00%	兵庫県	南あわじ市	22	-41.31%	
	大阪府	高槻市	104	-29.58%	兵庫県	朝来市	561	3.76%	
	大阪府	貝塚市	281	-16.17%	兵庫県	淡路市	403	-8.68%	
	大阪府	守口市	112	-28.98%	兵庫県	宍粟市	369	-10.74%	
	大阪府	枚方市	574	4.74%	兵庫県	加東市	110	-29.19%	
	大阪府	茨木市	137	-26.10%	兵庫県	たつの市	734	27.10%	
	大阪府	八尾市	98	-30.27%	奈良県	奈良市	56	-35.59%	
	大阪府	泉佐野市	24	-40.83%	奈良県	大和高田市	446	-5.40%	
	大阪府	富田林市	503	-1.02%	奈良県	大和郡山市	186	-21.69%	
	大阪府	寝屋川市	379	-9.94%	奈良県	天理市	739	29.46%	
	大阪府	河内長野市	301	-14.94%	奈良県	橿原市	499	-1.38%	
	大阪府	松原市	425	-6.84%	奈良県	桜井市	144	-25.81%	
	大阪府	大東市	155	-24.40%	奈良県	五條市	580	5.39%	
	大阪府	和泉市	124	-27.86%	奈良県	御所市	667	15.80%	
	大阪府	箕面市	286	-16.02%	奈良県	生駒市	551	2.68%	
	大阪府	柏原市	611	8.24%	奈良県	香芝市	647	13.37%	
	大阪府	羽曳野市	169	-22.92%	奈良県	葛城市	717	23.77%	
	大阪府	門真市	651	13.84%	奈良県	宇陀市	729	26.12%	
	大阪府	摂津市	304	-14.91%	和歌山県	和歌山市	198	-20.78%	
	大阪府	高石市	132	-26.88%	和歌山県	海南市	288	-15.96%	
	大阪府	藤井寺市	333	-12.89%	和歌山県	橋本市	165	-23.57%	
	大阪府	東大阪市	235	-19.26%	和歌山県	有田市	259	-17.81%	
	大阪府	泉南市	260	-17.60%	和歌山県	御坊市	43	-37.01%	
	大阪府	四條畷市	535	1.47%	和歌山県	田辺市	266	-17.26%	
	大阪府	交野市	582	5.42%	和歌山県	新宮市	400	-8.77%	
	大阪府	大阪狭山市	310	-14.47%	和歌山県	紀の川市	709	22.57%	
	大阪府	阪南市	526	0.76%	和歌山県	岩出市	740	29.63%	
	兵庫県	姫路市	34	-38.28%	鳥取県	鳥取市	642	12.65%	
	兵庫県	尼崎市	61	-35.21%	鳥取県	米子市	625	10.75%	
	兵庫県	明石市	180	-22.00%	鳥取県	倉吉市	86	-31.90%	
	兵庫県	西宮市	512	-0.55%	鳥取県	境港市	154	-24.56%	
兵庫県	洲本市	174	-22.22%	島根県	松江市	612	8.25%		
兵庫県	芦屋市	716	23.62%	島根県	浜田市	594	6.26%		
兵庫県	伊丹市	94	-30.35%	島根県	出雲市	696	20.36%		
兵庫県	相生市	25	-40.30%	島根県	益田市	285	-16.03%		
兵庫県	豊岡市	606	7.48%	島根県	大田市	276	-16.38%		
兵庫県	加古川市	203	-20.57%	島根県	安来市	530	0.96%		
兵庫県	赤穂市	4	-55.43%	島根県	江津市	283	-16.08%		

付表 全国 782 市の効率性（乖離率）順位（続き）

属性	地域	市	順位	乖離率	属性	地域	市	順位	乖離率
政令市以外の市（続き）	島根県	雲南市	600	7.00%	徳島県	三好市	771	51.06%	
	岡山県	岡山市	434	-6.24%	香川県	高松市	49	-36.22%	
	岡山県	倉敷市	66	-34.23%	香川県	丸亀市	69	-33.55%	
	岡山県	津山市	680	18.19%	香川県	坂出市	38	-37.82%	
	岡山県	玉野市	32	-38.63%	香川県	善通寺市	153	-24.58%	
	岡山県	笠岡市	41	-37.38%	香川県	観音寺市	299	-15.01%	
	岡山県	井原市	633	11.13%	香川県	さぬき市	210	-20.21%	
	岡山県	総社市	70	-33.49%	香川県	東かがわ市	409	-8.21%	
	岡山県	高梁市	315	-13.96%	香川県	三豊市	577	5.01%	
	岡山県	新見市	95	-30.34%	愛媛県	松山市	328	-13.28%	
	岡山県	備前市	178	-22.05%	愛媛県	今治市	482	-3.02%	
	岡山県	瀬戸内市	243	-18.81%	愛媛県	宇和島市	342	-12.35%	
	岡山県	赤磐市	430	-6.36%	愛媛県	八幡浜市	239	-19.03%	
	岡山県	真庭市	714	23.36%	愛媛県	新居浜市	331	-12.97%	
	岡山県	美作市	683	18.39%	愛媛県	西条市	280	-16.23%	
	岡山県	浅口市	579	5.22%	愛媛県	大洲市	732	26.46%	
	広島県	呉市	224	-19.71%	愛媛県	伊予市	344	-12.14%	
	広島県	竹原市	2	-61.44%	愛媛県	四国中央市	250	-18.51%	
	広島県	三原市	36	-38.00%	愛媛県	西予市	747	33.48%	
	広島県	尾道市	627	10.87%	愛媛県	東温市	246	-18.73%	
	広島県	福山市	677	17.84%	高知県	高知市	18	-42.43%	
	広島県	府中市	395	-9.12%	高知県	室戸市	516	-0.21%	
	広島県	三次市	481	-3.06%	高知県	安芸市	192	-21.15%	
	広島県	庄原市	382	-9.74%	高知県	南国市	12	-46.17%	
	広島県	大竹市	19	-41.71%	高知県	土佐市	162	-24.01%	
	広島県	東広島市	202	-20.57%	高知県	須崎市	147	-25.17%	
	広島県	廿日市市	366	-11.12%	高知県	宿毛市	122	-28.23%	
	広島県	安芸高田市	390	-9.34%	高知県	土佐清水市	329	-13.22%	
	広島県	江田島市	396	-9.07%	高知県	四万十市	496	-1.64%	
	山口県	下関市	275	-16.40%	高知県	香南市	138	-26.03%	
	山口県	宇部市	163	-23.92%	高知県	香美市	99	-30.02%	
	山口県	山口市	748	33.59%	福岡県	大牟田市	464	-4.21%	
	山口県	萩市	424	-6.91%	福岡県	久留米市	573	4.73%	
	山口県	防府市	53	-35.81%	福岡県	直方市	28	-39.91%	
	山口県	下松市	295	-15.42%	福岡県	飯塚市	195	-20.92%	
	山口県	岩国市	297	-15.17%	福岡県	田川市	242	-18.83%	
	山口県	光市	20	-41.62%	福岡県	柳川市	247	-18.72%	
	山口県	長門市	256	-18.23%	福岡県	八女市	229	-19.39%	
	山口県	柳井市	58	-35.44%	福岡県	筑後市	220	-19.88%	
	山口県	美祿市	200	-20.65%	福岡県	大川市	465	-4.19%	
	山口県	周南市	46	-36.40%	福岡県	行橋市	319	-13.77%	
	山口県	山陽小野田市	15	-43.86%	福岡県	豊前市	205	-20.49%	
	徳島県	徳島市	51	-35.85%	福岡県	中間市	475	-3.67%	
	徳島県	鳴門市	7	-49.06%	福岡県	小郡市	471	-3.82%	
	徳島県	小松島市	103	-29.62%	福岡県	筑紫野市	237	-19.21%	
	徳島県	阿南市	5	-54.72%	福岡県	春日市	459	-4.34%	
	徳島県	吉野川市	179	-22.02%	福岡県	大野城市	559	3.65%	
徳島県	阿波市	216	-20.09%	福岡県	宗像市	341	-12.48%		
徳島県	美馬市	665	15.28%	福岡県	太宰府市	645	13.10%		

付表 全国 782 市の効率性（乖離率）順位（続き）

属性	地域	市	順位	乖離率	属性	地域	市	順位	乖離率
政令市以外の市（続き）	福岡県	前原市	170	-22.89%	大分県	佐伯市	765	46.49%	
	福岡県	古賀市	158	-24.34%	大分県	臼杵市	419	-7.49%	
	福岡県	福津市	212	-20.16%	大分県	津久見市	321	-13.65%	
	福岡県	うきは市	575	4.78%	大分県	竹田市	630	11.05%	
	福岡県	宮若市	23	-41.07%	大分県	豊後高田市	519	0.01%	
	福岡県	嘉麻市	759	39.48%	大分県	杵築市	713	23.21%	
	福岡県	朝倉市	73	-33.12%	大分県	宇佐市	591	6.22%	
	福岡県	みやま市	399	-8.83%	大分県	豊後大野市	410	-8.16%	
	佐賀県	佐賀市	543	2.24%	大分県	由布市	460	-4.25%	
	佐賀県	唐津市	617	8.99%	大分県	国東市	476	-3.41%	
	佐賀県	鳥栖市	300	-14.96%	宮崎県	宮崎市	233	-19.32%	
	佐賀県	多久市	662	14.95%	宮崎県	都城市	688	19.65%	
	佐賀県	伊万里市	121	-28.23%	宮崎県	延岡市	423	-6.99%	
	佐賀県	武雄市	668	15.93%	宮崎県	日南市	416	-7.60%	
	佐賀県	鹿島市	149	-24.94%	宮崎県	小林市	461	-4.24%	
	佐賀県	小城市	531	0.98%	宮崎県	日向市	394	-9.12%	
	佐賀県	嬉野市	720	24.52%	宮崎県	串間市	723	24.95%	
	佐賀県	神埼市	595	6.33%	宮崎県	西都市	620	9.77%	
	長崎県	長崎市	189	-21.33%	宮崎県	えびの市	628	10.91%	
	長崎県	佐世保市	278	-16.32%	鹿児島県	鹿児島市	670	16.23%	
	長崎県	島原市	346	-11.92%	鹿児島県	鹿屋市	641	12.58%	
	長崎県	諫早市	141	-25.95%	鹿児島県	枕崎市	689	19.84%	
	長崎県	大村市	360	-11.29%	鹿児島県	阿久根市	590	6.20%	
	長崎県	平戸市	598	6.92%	鹿児島県	出水市	412	-7.99%	
	長崎県	松浦市	80	-32.56%	鹿児島県	大口市	166	-23.50%	
	長崎県	対馬市	773	55.83%	鹿児島県	指宿市	609	7.76%	
	長崎県	壱岐市	675	17.67%	鹿児島県	西之表市	345	-12.06%	
	長崎県	五島市	764	45.70%	鹿児島県	垂水市	450	-4.99%	
	長崎県	西海市	294	-15.51%	鹿児島県	薩摩川内市	741	30.04%	
	長崎県	雲仙市	497	-1.51%	鹿児島県	日置市	637	11.46%	
	長崎県	南島原市	768	48.78%	鹿児島県	曾於市	619	9.35%	
	熊本県	熊本市	181	-21.94%	鹿児島県	霧島市	733	26.67%	
	熊本県	八代市	507	-0.80%	鹿児島県	いちき串木野市	724	24.99%	
	熊本県	人吉市	448	-5.24%	鹿児島県	南さつま市	755	36.63%	
	熊本県	荒尾市	263	-17.36%	鹿児島県	志布志市	715	23.56%	
	熊本県	水俣市	521	0.07%	鹿児島県	奄美市	763	44.43%	
	熊本県	玉名市	291	-15.87%	沖縄県	那覇市	467	-4.17%	
	熊本県	山鹿市	290	-15.88%	沖縄県	宜野湾市	391	-9.29%	
	熊本県	菊池市	161	-24.15%	沖縄県	石垣市	568	4.39%	
	熊本県	宇土市	248	-18.63%	沖縄県	浦添市	433	-6.25%	
	熊本県	上天草市	770	49.96%	沖縄県	名護市	387	-9.51%	
	熊本県	宇城市	404	-8.62%	沖縄県	糸満市	636	11.35%	
熊本県	阿蘇市	407	-8.39%	沖縄県	沖縄市	534	1.30%		
熊本県	天草市	776	67.75%	沖縄県	豊見城市	718	23.90%		
熊本県	合志市	324	-13.50%	沖縄県	うるま市	704	21.75%		
大分県	大分市	309	-14.53%	沖縄県	宮古島市	384	-9.70%		
大分県	別府市	524	0.56%	沖縄県	南城市	701	20.67%		
大分県	中津市	652	13.87%						
大分県	日田市	187	-21.47%						

第6章 自治体経営の実践と地方公共サービスの効率性改善への視点

: 本研究から導かれるもの

1970年代以来の地方財政規模の膨張とともに、財政構造の硬直化が進み、地方団体は行政需要の変化に対応することが難しくなっている。地方分権と財政危機という厳しい環境に対峙して、地方団体には、収支バランスの改善に止まるのではなく、自治体経営という発想に立って、効率化に取り組むことが求められている。それは、中央集権的財政システムによる構造的な課題があるとしても、市場を補完する財政の役割と非効率をもたらす住民への負担を考えれば、地方団体を企業と同じ生産主体と捉え、地方公共サービス生産の効率化を常に追求していかななくてはならないということである。本章では、これまでの各章で行った分析結果に基づいて、効率性改善に向けた主な政策を提示して、本論文を締めくくることとする。

効率性を改善する方法のひとつは広域連携である。とくに生産において規模の経済性を発揮する公共サービスの場合、生産の効率化を図るためにも、小規模地方団体は共同でサービスの供給を行う方が望ましいと考えられている。わが国の地方行政においても広域連携の手法として、法人の設立を要しない簡便な仕組みである①協議会（共同処理全体の2.9%）②機関等の共同設置（5.2%）③事務の委託（69.6%）と、別法人の設立を要する仕組みである④一部事務組合（20.8%）⑤広域連合（1.5%）⑥地方開発事業団（0.0%）といった複数の制度が存在している¹⁾。その主要なものが特定の事務事業を対象とした広域連携としての一部事務組合である。本論文で取り上げた消防サービス（第2章）、ごみの収集・処理（第3章）において一部事務組合が活用されており、以下のように本研究でも広域化の効果が大きいことを検証した。

消防と救急を消防サービスのアウトプットと捉えたとき、規模の経済が働くことを明らかにした。それは、市町村合併やより広域的な組合化によって、2つの消防本部を1つの消防本部に統合した場合、消防サービスの費用を50%削減でき

1) 総務省「地方公共団体間の事務の共同処理の状況調」（2010年7月）を参照。

るということである。近年の消防広域化には、効率性を高める効果があり、特に、管轄人口の少ない小規模の消防本部では、広域化を通じた効率性向上の可能性を探るべきである。

また、ごみの収集・処理における沖縄地域の事例研究として、離島の地方団体が単独処理するより、海上輸送を伴う組合処理の方が、離島の地方団体同士であっても費用が削減できることを明らかにした。全国的な検証において、離島人口比率が高い地方団体はコスト生産性が低いことも分かっている。わが国には、離島を抱える地方団体が多く存在し、離島では船舶が就航していることが多い。離島においては、ごみ処理における小規模な焼却炉の運転管理や、それとは逆に、人口規模に見合わない大規模な処理施設の整備といった非効率を生む要素が存在する。沖縄地域だけでなく、海上輸送を積極的に活用したごみ処理の広域化によって、効率性向上を目指していくべきである。

なお、都道府県の行政区域を越える広域行政は、2010年度で共同処理総件数の12.3%（都道府県相互が0.5%、都道府県と市町村間が0.8%、市町村相互が11.0%）にとどまっている。効率性を改善する上で、社会経済的な活動の結びつきに応じた圏域レベルで広域化を進めることができるかどうかも重要な視点である²⁾。

効率性を向上させる今ひとつの方法は民間委託である。2008年度、全国（市町村、政令市除く）の民間委託状況をみると、事業全体に占める事業の全部を委託する「全部委託」比率は39.4%と、2004年度の38.1%から1.3%ポイント上昇した。これに事業の一部を委託する「一部委託」を加えると、2008年度の委託（一部＋全部）率は65.5%と、2004年度の61.9%から3.6%ポイント上昇しており、近年、徐々に民間委託の実施が進んできている³⁾。第3章では、全国的な検証によって民間委託が進む地方団体はコスト生産性が高いことが示された。さらに、沖

2) 総務省「地方公共団体間の事務の共同処理の状況調」（2010年7月）を参照。

3) 総務省資料より算出。民間委託実施状況に関して、①本庁舎の清掃 ②本庁舎の夜間警備 ③案内・受付 ④電話交換 ⑤公用車運転 ⑥し尿収集 ⑦一般ごみ収集 ⑧学校給食（調理） ⑨学校給食（運搬） ⑩学校用務員事務 ⑪水道メーター検針 ⑫道路維持補修・清掃等 ⑬ホームヘルパー派遣 ⑭在宅配食サービス ⑮情報処理・庁内情報システム維持 ⑯ホームページ作成・運営 ⑰調査・集計 ⑱総務関係事務の18事業を対象とした調査結果に基づく。

縄地域では、とりわけ全国よりごみ収集の民間委託の導入が進み、その効果は関西圏地方団体の約 60%程度の費用で収集作業が可能なほどであることを明らかにした。それには労働コストの地域差が影響していると考えられるものの、全国的に民間委託を進める余地は大きく、民間での生産が可能な部分はできる限り民間に任せることによって、効率性向上を目指す必要がある。

地方財政健全化法では、地方団体の財政状況を一般会計だけでなく、地方公営企業を含めた連結ベースで財政状況を判断することが求められるようになった。その結果、赤字経営に陥っている自治体病院を閉鎖するところも出てきている。しかし、病院経営の効率化を進めることによって生活にとって必要不可欠な医療サービスの存続を模索することが求められている。

第 4 章の結果からは、現状の規模が最も効率的な病院は全体の 14%に過ぎず、全体の約 64%で規模の縮小、全体の約 22%で規模の拡大を行うことによって効率性の改善が可能であることが明らかになった。多くの病院が赤字経営であることを考えれば、病院規模の改善が効率性向上の 1 つの鍵になる。自治体病院の統合化も検討する必要があるだろう。ただし、病床数に関して、病床数と非効率値との間には逆 U 字型の関係があり、病床数と規模の不経済性との間には U 字型の関係が存在することもまた確認できた。病院規模の改善と運営効率の向上との間で、バランスをいかに取るかが効率性を向上させる上で重要になる。そして、採算の確保が難しい救急医療において、個々の病院で対応するには効率性の観点から限界があり、地域的な取り組みが求められる。

地方税の徴収率が趨勢的に低下している。市町村税の徴収率をみると、現年課税分では 2008 年度が 98.1%と 1970 年代以降 98%前後を保ってきた。しかし、滞納繰越分では 1974 年度の 50.0%から 2002 年度には 16.5%にまで低下し、2008 年度も 19.5%と低水準に止まっており、都道府県でも同様に滞納繰越分の徴収率が低下してきたことが、地方税全体の徴収率低下の原因である。地方税の滞納残高は、2008 年度には 2 兆 0,473 億円と 1980 年度における 5,572 億円の約 3.67 倍にまで膨れ上がっている⁴⁾。

4) 『地方財政白書』を参照。

本来徴収すべき税が徴収できないことは、納税者間の不公平を生むとともに、地方財政の収入を減少させることにもなる。第5章で明らかにしたように、徴収効率には地方団体間に大きな格差が存在し、裁量要因である徴収率上昇の取り組みによって税収を増加させることが可能になる。さらに、地方団体の約95%では、規模を拡大した方が効率が高まる結果を得ている。課税強化への取り組みが求められるが、現状では、滞納繰越分の徴収率が全国的に低いにもかかわらず、広域的な取り組みによって徴収率を改善する地方団体は数少ない。地方税滞納整理機構の設立によって徴収体制を整備し、税務行政の広域化に伴う徴収率の向上や費用節減効果を目指すことが必要である。さらに、徴収率が低下傾向にあるいま、徴税職員は専門性を発揮することが必要な徴収業務に集中し、民間で担当可能な業務部分は民間に委ねていくこともまた、徴収率向上と費用節減の観点から検討していかなければならない。

参考文献・統計資料等

1. 参考文献

- [1]青木研・漆博雄（1994）「Data Envelopment Analysis と公私病院の技術効率性」『上智経済論集』、第 39 巻第 1-2 号、56-70 頁。
- [2]入江啓彰（2006）「DEA による消防サービスの効率性に関する実証分析—大阪府下データを用いて—」『関西学院経済学研究』、第 37 号、153-178 頁。
- [3]梅村竜也・小川光（2006）「都道府県税の滞納と不能欠損」『会計検査研究』（会計検査院）、第 33 号、51-69 頁。
- [4]小川光・久保力三（2005）「2 次医療圏の技術効率性」『医療と社会』、第 15 巻第 2 号、39-50 頁。
- [5]瀬口浩一（2007）「地方公共サービスの生産性分析—消防サービスにおける規模の経済と範囲の経済—」『琉球大学経済研究』、第 73 号、1-14 頁。
- [6]瀬口浩一（2008）「地域再生と地方財政問題」『りゅうぎん調査』、第 468 号、8-17 頁。
- [7]瀬口浩一（2010）「地方税徴収効率の数量分析—地方団体間比較可能なベンチマーク的手法の検討と生産性評価—」『琉球大学経済研究』、第 80 号、81-104 頁。
- [8]瀬口浩一・三木潤一（2007）「沖縄島嶼地域の特性とごみ処理サービスの生産性」『琉球大学経済研究』、第 73 号、15-29 頁。
- [9]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』、第 77 号、29-39 頁。
- [10]瀬口浩一・三木潤一（2009）「地方公共サービスの生産性と政策手法」『りゅうぎん調査』、第 243 号、8-15 頁。
- [11]壁谷順之・伊多波良雄（2008）「地方税の徴税効率性とその変動要因分析」『同志社政策科学研究』、第 10 巻第 1 号、15-31 頁。
- [12]喜田泰史・清水昌美・荒谷眞由美・坂本圭・平田智子・植田麻祐子（2009）「医療サービス生産に関する効率性分析の展望」『川崎医療福祉学会誌』（川崎医療福祉大学）、第 19 巻第 1 号、25-34 頁。

- [13]衣笠達夫（1995）『公益企業の費用構造—Contestable Market 理論による分析—』多賀出版。
- [14]衣笠達夫（2005）『公益事業の生産性分析』中央経済社。
- [15]國崎稔（1989）「地方公共サービスの費用関数の推定」『星陵台論集』（神戸商科大学）、第 22 巻第 1 号、65-76 頁。
- [16]國崎稔・田平正典（1992）「地方公共サービスについての規模の経済・不経済—トランスログ型費用関数による推定—」『桃山学院大学経済経営論集』、第 34 巻 1 号、27-43 頁。
- [17]國崎稔・中村和之（1994）「地方公共サービスの生産効率性」『富大経済論集』、第 40 巻 2 号、143-163 頁。
- [18]黒田昌裕（1984）『実証経済学入門』日本評論社。
- [19]国土交通省都市・地域整備局離島振興課監修、財団法人日本離島センター編（2004）『離島振興ハンドブック』国立印刷局。
- [20]斎藤達三・日高昭夫（1985）『自治体行政の生産性—効率化追求の新方向—』日本能率協会。
- [21]坂野慎哉・黒田祥子・鈴木有美・蓑谷千風彦（2004）『応用計量経済学Ⅲ』多賀出版。
- [22]清水谷論・野口晴子（2004）『介護・保育サービス市場の経済分析—マイクロデータによる実態解明と政策提言—』東洋経済新報社。
- [23]消防庁消防・救急課（2006）「今後の消防体制のあり方について」『消防防災』（東京法令出版）、第 16 号、13-21 頁。
- [24]漆博雄・中西悟志（1994）「民間病院の費用分析」『医療と社会』、第 3 巻第 2 号、118-132 頁。
- [25]高島博（1993）『公共部門生産性の財政論』晃洋書房。
- [26]刀根薫（1993）『経営効率性の測定と改善—包絡分析法 DEA による—』日科技連。
- [27]中山徳良・浦上拓也（2002）「トランスログ型費用関数について」『Working Paper Series』（近畿大学）、第 55 号、1-39 頁。
- [28]中山徳良（2003）『日本の水道事業の効率性分析』多賀出版。

- [29]中山徳良（2004）「自治体病院の技術効率性と補助金」『医療と社会』、第 14 巻第 3 号、69-78 頁。
- [30]南商堯・刀根薫（1992）「非母数、線形計画法による総合病院の技術的効率及びコスト効率の測定」『日本 OR 学会秋季研究発表会アブストラクト集』、140-141 頁。
- [31]南商堯・郡司篤晃（1994）「医療機関における効率性評価に関する研究— DEA による自治体病院の人的資源の効率性評価を中心に」『病院管理』、第 31 巻第 1 号、33-40 頁。
- [32]長峯純一（1998）『公共選択と地方分権』勁草書房。
- [33]西川雅史（2006）「徴税の費用対効果」『税に関する論文入選論文集』（納税協会連合会）、第 2 号、1-31 頁。
- [34]能勢哲也（1981）「公共部門の C-Output の推定」『神戸商科大学経済研究所研究資料』、第 37 号、1-7 頁。
- [35]野竿拓哉（2007）「地方公営病院におけるインセンティブ問題— DEA による非効率性の計測及びその要因の計量経済分析とともに—」『会計検査研究』、第 35 号、117-128 頁。
- [36]林智子（2007）「固定資産税の徴税効率に関する地域間格差と要因分析」『地方税』（地方財務協会）、第 58 号第 2 号、147-159 頁。
- [37]林智子（2009）「租税徴収率指標の再検討と地方税徴収率格差の要因分析— アンケート調査と実態調査から—」『経済学論究』（関西学院大学）、第 62 巻第 4 号、97-124 頁。
- [38]林正義（2002）「地方自治体の最小効率規模—地方公共サービス供給における規模の経済と混雑効果—」『フィナンシャル・レビュー』、第 61 号、59-89 頁。
- [39]林宜嗣（2000）「行政サービスの生産性—大阪府下都市の実態—」『自己責任時代の自治体経営のあり方に関する調査報告書(Ⅱ)—ニューパブリック・マネージメントを中心として—』（大阪府）、35-58 頁。
- [40]林宜嗣（2006）「効率化を目指した徴収事務改革のあり方とその課題～財政的観点からみた“徴税民営化”はどこまで可能か」『税』（ぎょうせい）、第 61 巻第 8 号、48-57 頁。

- [41]林宜嗣（2008）『地方財政[新版]』有斐閣ブックス。
- [42]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）、第 58 巻第 2 号、1-28 頁。
- [43]林宜嗣・瀬口浩一・林田吉恵・鈴木遵也・若松泰之・林亮輔（2009）『自治体行政の生産性に関する研究』（関西社会経済研究所）、1-110 頁。
- [44]末吉俊幸（1990）「DEA による効率性分析に関する一考察」『オペレーションズ・リサーチ』、第 37 巻（3月号）、167-173 頁。
- [45]丸尾直美・西ヶ谷信雄・落合由紀子（1997）『エコサイクル社会』有斐閣。
- [46]三木潤一（2003）「ごみ処理サービスの民間委託—収集後の処理過程に関する費用分析—」『関西学院経済学研究』、第 34 号、243-260 頁。
- [47]三木潤一（2004）「家庭系ごみ収集サービスと民間委託—ケース・スタディによる費用分析—」『経済学論究』（関西学院大学）、第 57 巻第 4 号、135-157 頁。
- [48]宮良いずみ・福重元嗣（2002）「公営バス事業の効率性評価」『会計検査研究』、第 26 号、25-43 頁。
- [49]宮良いずみ・福重元嗣（2003）「わが国における消防サービスの効率性評価」『応用地域学研究』、第 8 巻第 1 号、67-78 頁。
- [50]山本栄一（1989）『都市の財政負担』有斐閣。
- [51]横山直子（2007）「地方財政の改革と徴税システムの方向」『経済情報学論集』（姫路独協大学）、第 23 号、43-62 頁。
- [52]横山直子（2008）「地方財政における効率性と納税意識」『経済情報学論集』（姫路独協大学）、第 26 号、37-55 頁。
- [53]Ahlbrandt,R.Jr.,（1973）,“Efficiency in the Provision of Fire Services,”*Public Choice* 16, pp.1-15.
- [54]Aoki,K.,Bhattacharya,J.,Vogt,W.B.,Yoshikawa,A.,and Nakamura,T.,（1996）,“Technical Efficiency of Hospitals,”in *Health Economics of Japan:Patients,Doctor,and Hospitals Under a Universal Insurance System*;ed.by Yoshikawa,Aki.,Bhattacharya,J.,and Vogt,W.B, pp.145-165.
- [55]Athanasopoulos,A.D.,（1998）,“Decision Support for Target-Based Resource Allocation of Public Service in Multiunit and Multilevel Systems,”*Management Science* 44(2), pp.173-187.

- [56] Banker, R.D., Charnes, A., and Cooper, W.W., (1984), "Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis," *Management Science* 30(9), pp.429-444.
- [57] Bradford, D.F., Malt, R.A., and Oates, W.E., (1969), "The Rising Cost of Local Public Services: Some Evidence and Reflections," *National Tax Journal* 22(2), pp.185-202.
- [58] Bramley, G., (1990), *Equalization Grants and Local Expenditure Needs*, Gower Publishing Group, pp.107-130.
- [59] Brown, R.S., D.W. Caves, and L.R. Cristensen., (1979), "Modelling the Structure of Cost and Production for Multiproduct Firms," *Southern Economic Journal* 46, pp.256-273.
- [60] Brueckner, J.K., (1981), "Congested Public Goods: The Case of Fire Protection," *Journal of Public Economics* 15, pp.45-58.
- [61] Butt, H., and Palmer, B., (1985), *Value for Money in the Public Sector: The Decision-Maker's Guide*, Basil Blackwell.
- [62] Charnes, A., Cooper, W.W., and Rhodes, E., (1978), "Measuring the Efficiency of Decision Making Units," *European Journal of Operations Research* 2, pp.429-444.
- [63] Charnes, A., Cooper, W.W., Lewin, A.Y., and Seiford, L.M., (1995), *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology and Applications*, Kluwer Academic Publishers. (刀根薫・上田徹監訳、『経営効率評価ハンドブック—包絡分析法の理論と応用— [普及版]』朝倉書店、2000年。)
- [64] Coelli, T.J., (1996), "A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program," *CEPA Working paper 96/08*, Department of Econometrics, University of New England, Armidala.
- [65] Coelli, T.J., Rao, D.S.P., O'Donnell, C.J., and Battese, G.E., (2005), *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis 2nd ed.*, Springer.
- [66] Cowing, T.G., Holtmann, G., and Powers, S., (1983), "Hospital Cost Analysis: A Survey and Evaluation of Recent Studies," *Advances in Health Economics and Health Service Research* 4, pp.257-303.
- [67] Cristensen, L.R., D.W. Jorgenson, and L.J. Lau., (1973), "Transcendental Logarithmic Production Frontiers," *The Review of Economics and Statistics* 55(1), pp.28-45.

- [68] DeBoar,L., (1981) ,“Economies of Scale and Input Substitution in Public Libraries,”*Journal of Urban Economics* 32,pp.257-268.
- [69] Deller,S.C.,Chicoine,D.L.,and Walzer,N., (1988) ,“Economies of Size and Scope in Rural Low-Volume Roads,”*The Review of Economics and Statistics* 70(3),pp.459-465.
- [70] Deller,S.C. and Rudnicki,E., (1992) ,“Managerial Efficiency in Local Government: Implication on Jurisdiction Consolidation,”*Public Choice* 74,pp.221-231.
- [71] Dolley,B.,Cruse,L.,and Johnson,A., (2006) ,*Australian Local Government Economics*,New South Wales Univ Pr Ltd.,pp.194-212.
- [72] Domberger,S.,Meadowcroft,S.A.,and Thompson,D.J., (1986) ,“Competitive Tendering and Efficiency: The Case of Refuse Collection,”*Fiscal Studies*,7(4),pp.69-87.
- [73] Duncombe,W.D., (1992) ,“Cost and Factor Substitution in the Provision of Local Fire Service,”*The Review of Economics and Statistics* 74(2), pp.180-184.
- [74] Duncombe,W.D. and Yinger,J., (1993) ,“An Analysis of Returns to Scale in Public Production with an Application to Fire Protection,”*Journal of Public Economics* 52, pp.49-72.
- [75] Farrell,M.J., (1957) ,“The Measurement of Productive Efficiency,”*Journal of the Royal Statistical Society* SERIES A (GENERAL) 120 PART III ,pp.253-281.
- [76] Fisher,R.C., (2007) ,*State and Local Public Finance:3rd ed.*,Thomson South-Western.
- [77] Gyimath-Brempong,K., (1987) ,“Economies of Scale in Municipal Police Department:The Case of Florida, ”*The Review of Economics and Statistics* 69,pp.352-356.
- [78] Grosskopf,S. and Yaisawarng,S., (1990) ,“Economies of Scope in the Provision of Local Public Service,”*National Tax Journal* 43(1),pp.61-74.
- [79] Hirsch,W.Z., (1965) ,“Cost Function of an Urban Government Service:Refuse Collection,”*The Review of Economics and Statistics* 47,pp.87-92.
- [80] Hirsch,W.Z., (1959) ,“Expenditure Implications of Metropolitan Growth and Consolidation,”*The Review of Economics and Statistics* 41,pp.232-241.
- [81] Hollingsworth,B., (2003) ,“Non-Parametric and Parametric Applications Measuring Efficiency in Health Care,”*Health Care Management Science* 6,pp.203-218.
- [82] Knapp,M., (1985) ,*The Economics of Social Care*,Palgrave Macmillan.

- [83] Malmquist, S., (1953) ,“Index Numbers and Indifference Surfaces,”*Trabajos de Estadística*, 4,pp.209-242.
- [84] Niskanen Jr, W.A., (1971) ,*Bureaucracy and Representative Government*, Aldine · Atherton, Inc.,pp.3-58.
- [85] Oates, W.E., (1988) ,“On the Measurement of Congestion in the Provision of Local Public Goods,”*Journal of Urban Economics* 24,pp.85-94.
- [86] Panzer, J.C. and Robert, D.W., (1981) ,“Economies of Scope,”*American Economic Review* 71 (2),pp.268-272.
- [87] Shephard, R.W., (1953) ,*Theory of Cost and Production Functions*, Princeton University Press,pp.13-95.
- [88] Stevens, B. J., (1978) ,“Scale, Market Structure, and the Cost of Refuse Collection,”*The Review of Economics and Statistics* 66(3), pp.438-448.
- [89] Walzer, N., (1972) ,“Economies of Scale and Municipal Police Services: The Illinois Experience,”*The Review of Economics and Statistics* 60,pp.431-447.
- [90] Worthington, W.A., (2001) ,“The Empirical Measurement of Local Government Efficiency,” in *The Political Economy of Local Government*; ed by Dollery, B.E., and Wallis, J.L., Edward Elgar, pp.71-113.
- [91] Yinger, J., (1986) ,“On Fiscal Disparities across Cities,” *Journal of Urban Economics*, 19(3), pp.316-337.

2. 統計資料等

- [1]大阪府『大阪府消防統計』平成16年版。
- [2]大阪府『市町村税課税状況等の調』平成18年度版。
- [3]沖縄県『廃棄物対策の概要』平成17年版。
- [4]海上保安庁水路部『海上保安の状況』昭和62年度版。
- [5]環境省『一般廃棄物処理実態調査結果』平成16年版。
- [6]近代消防社『消防関係法規集 2006年新版』。
- [7]厚生労働省『医療施設調査』平成20年版。
- [8]厚生労働省『賃金構造基本統計調査』平成17年版。
- [9]国土交通省『離島振興ハンドブック』平成16年版。
- [10]財団法人日本離島センター『離島統計年報 2006 CD-ROM 版』。
- [11]全国消防長会『消防現勢』平成17、18年版。
- [12]国税庁『国税庁統計年報書』平成18年度版。
- [13]自治体病院経営研究会『自治体病院経営ハンドブック 第16次改訂版』
平成21年版。
- [14]消防防災研究会『消防防災（通巻第16号）』2006年。
- [15]総務省『事業所・企業統計調査』平成18年版。
- [16]総務省『市町村 決算カード（地方財政状況調査）』各年度版。
- [17]総務省『市町村税課税状況等の調』平成18年度版。
- [18]総務省『住民基本台帳人口要覧』平成18年度版。
- [19]総務省消防庁『消防白書』平成17年版。
- [20]総務省消防庁『消防年報』平成16、17年版。
- [21]総務省『地方財政白書』各年版。
- [22]総務省『地方公共団体定員管理調査』平成20年版。
- [23]総務省統計局『統計でみる市区町村のすがた』各年版。
- [24]地方財務協会『地方公営企業年鑑第56集』平成20年版。
- [25]地方財務協会『地方公務員給与の実態（別冊）』各年版。
- [26]地方財務協会『市町村別決算状況調』各年版。
- [27]地方財務協会『地方財政統計年報』各年版。
- [28]地方財務協会『地方税ハンドブック』平成19年版。

[29]東洋経済新報社『地域経済総覧』各年版。

[30]宮崎県『市町村税の状況』平成 19、20 年度版。

[31]総務省ホームページ「地方公共団体間の事務の共同処理の状況調」2010 年
(<http://www.soumu.go.jp/kouiki/kouiki.html>)。

[32]総務省ホームページ「地方公共団体の財政の健全化」
(<http://www.soumu.go.jp/iken/zaisei/kenzenka/index.html>)。