

市町村合併の実証分析*

塩津 ゆりか**

(同志社大学大学院経済学研究科)

原田 禎夫***

(同志社大学大学院経済学研究科)

伊多波 良雄****

(同志社大学経済学部教授)

はじめに

「昭和の大合併」が1953年に施行された町村合併促進法によって行われた。また、今、「平成の大合併」がいくつかの合併促進政策によって行われようとしている。現在、21の合併協議会が設置され合併が進められている（平成13年6月1日現在）。各都道府県でも合併の可能性を検討しており、今後も合併の対象となる地域は増加するであろう。

合併の評価が気になるところであるが、これについて様々なところで議論されている。市町村合併の評価を議論するとき、取りうる観点として、いくつか考えられる。たとえば、合併を短期的あるいは長期的な観点からとらえるのか、または、合併による職員数の減少などといった現象面あるいは効用水準に注目するのかといった観点が考えられる。本稿では、いくつかの観点から過去の議論を紹介している。しかし、そこで明らかにされたのは、議論が叙述的であり、実際の合併の評価を数量的に示すということが行われてこなかったという点である。また、地域間の関係を明示的に組み込んだ動学的モデルを援用して、市町村合併の評価を吟味する必要がある。この点も過去の合併の分析で十分行われてこなかった点である。

*本稿の執筆過程で、赤井伸郎先生（神戸商科大学）、福重元嗣先生（神戸大学）、橋本昭洋先生（筑波大学）、佐々木公明先生（東北大学）、森脇俊雅先生（関西学院大学）、西堀喜久夫先生（九州国際大学）、小西砂千夫先生（関西学院大学）、鹿野義昭先生（同志社大学）、八木匡先生（同志社大学）始め多くの諸先生方より有益なコメントを頂いた。ここに記して感謝したい。なお、本稿の執筆にあたっては、平成13年度私立大学経常経費補助金特別補助高度化推進特別経費大学院重点特別経費（研究科分）の助成を受けた。

**1973年生まれ。98年同志社大学大学院総合政策研究科修士課程終了。2001年同志社大学大学院経済学研究科博士前期課程修了。現在、同志社大学大学院経済学研究科博士後期課程在学中。

***1975年生まれ。2001年同志社大学大学院経済学研究科博士前期課程修了。現在、同志社大学大学院経済学研究科博士後期課程在学中。

****1952年生まれ。同志社大学大学院経済学研究科博士後期課程単位取得。同志社大学経済学部助手、同専任講師、同助教授、91年同教授、現在に至る。専攻は公共経済、地方財政。日本経済学会、日本財政学会、日本地方財政学会、応用地域学会などに所属。主な著書は、『地方財政システムと地方分権』（中央経済社、1995年）、『これからの政策評価システム』（編著、中央経済社、1999年）など。

本稿は、市町村合併に関する過去の議論を整理した上で、十分に行われてこなかった市町村合併の効果
を数量的に示す3つの方法を紹介することを目的としている。市町村合併はまちづくりなど様々な観点か
ら議論されなければならない。その際、本稿で紹介される3つの方法は重要な情報を与えてくれるものと
考えられる。3つの方法とはマン・ホイットニーによるU検定、等価変分による分析、包絡分析法
(DEA)による分析である。以下では、第 章で市町村合併の議論を吟味する。第 章から第 章では、
3つの方法をいくつかの合併に適用し、実証分析を試みる。

1. 市町村合併の議論

市町村合併に関する文献あるいはホームページは、ここ数年数多く見られるようになった。これには、
地方分権の推進手段として、自治省（現総務省）が市町村合併を進めていることが背景にある。時限立法
である合併促進法も一部改正され、国はこれまでの中立的な立場から、より積極的に合併の推進を図る姿
勢を表した。市町村合併を取り上げた文献等において、法学、行政学、経済学や実務など多方面から研究
が進められている。ここでは、主として財政の観点から次の4つの点、すなわち、(1) 最適な都市規模、
(2) 合併のメリット・デメリットと合併の類型化、(3) 広域連合、(4) 一般均衡分析についての議論を整
理する。

(1) 最適な都市規模

最適都市規模の達成手段として市町村合併を位置づける議論はかなり多い。しかし、最適都市規模と言
うとき、その定義はいくつかに分かれる¹⁾。横道・沖野(1996)は、「人口規模が大きく、面積が小さい
都市ほど効率的な財政運営を行える」²⁾と指摘する。また、横道(1997)では、市町村の1人あたりの
歳出額は、人口面からみれば、市町村の人口規模が大きくなると指数的に減少し、10万人~20万人で最少
となり、面積に比例して増加するとしている。したがって、人口10万人~20万人が最適規模と主張する。
これに対して、齊藤(1999)は、今後の低成長、少子・高齢社会では、地方公共団体が担っている地域公
共財の提供を民間企業やNPOに委託し、プロデューサーとしての役割だけを果たすNPM(ニューパブリ
ックマネジメント)といわれる手法をとるべきであるとする。そして、これを徹底するために「情報公開」
が重要であるという。よって、地域の規模としては、地方公共団体と住民が相互に情報を把握しあえる規
模が望ましいと述べている。金澤(1999)は「都市の最適規模とは、都市、自治体の自然的地理的条件を
含めた都市空間的態様に規定されるのであって、それを無視した数字あわせによっては、最適規模が達成
される必然性はない」と指摘し、最適な都市規模は広域行政の規模と一致させる必要性はなく、住民サー
ビスが基礎的自治体のみで提供されなければ非効率的であるとはいえないと反論する³⁾。

(2) 市町村合併のメリット・デメリットと類型化

市町村合併のメリット・デメリット 合併のメリット・デメリットについては、多くの先行研究がある。
一般的に合併のメリット・デメリットとして、中央政府と地方政府のレベルで考えることができる。中央
政府レベルのメリットとしては、基準財政需要額の減少による地方交付税の減少が考えられる。地方政府
レベルでのメリットとして、広域的なサービス供給、効率的な社会資本整備、行政のスリム化、大規模事

1) 最適都市規模の2つの概念については、伊多波(2000)を参照せよ。

2) 詳細は横道・沖野(1996)を参照せよ。

3) 詳しくは、金澤(1999)を参照せよ。

業の展開，専門職員の確保，地域のイメージアップが挙げられている⁴⁾。一方，地方政府レベルでのデメリットとしては，旧来のコミュニティ崩壊，政治的代表度の低下，都心部と周辺部の政治的対立激化および地域間格差拡大，住民の多様なニーズへの不十分な対応，合併後の名称や庁舎の位置問題，特例措置終了後の地方交付税の減少などが指摘されている⁵⁾。

自治省（現総務省）は，合併の必要性を高齢化への対応，多様化するニーズへの対応などにあるとし，合併のメリットとして住民の利便性の向上，サービスの高度化・多様化，重点的な投資による基盤整備の推進，広域的観点に立ったまちづくりと施策展開，行財政の効率化，地域のイメージアップと総合的な活力の強化を挙げている⁶⁾。

小西（2000）は合併のデメリットをいくつか紹介しているが，一般的にデメリットの分析が不十分であるように思われる。短期的・ミクロ的にデメリットを分析だけでなく，長期的・マクロ的にも分析する必要があるであろう。

合併の類型化 この類型化は論者によって区分が異なるが⁷⁾，おおむね以下のとおりである。まず，時代区分によるものと目的区分によるものに大別できる。前者には，牛山（1999）や横道（1998）等がある。牛山（1999）は，戦後から現代までの社会経済状況を年代別に捉え，これに即した形で，市町村合併を3期に分けている⁸⁾。横道（1998）は，同時期の市町村合併を2期に分類している。ここでは，まず全国の広域行政圏を類型化する。そして，市町村合併をおこなった都市が属する広域行政圏が，時代によってどのような変遷を遂げたかで分類している⁹⁾。後者には，佐々木（1997），京都市市町村行財政研究調査会研究調査報告書（2001）¹⁰⁾等がある。これらの論文では，これまでの合併事例をもとに，従来の「対等合併」か「吸収合併」かという区分ではなく，各論者の視点から制度的側面を加える等，重点の置き方によって細分化が行われている。佐々木（1997）は，「新制度導入」か「広域圏連携」かの2つのねらいに大別している。また，京都市市町村行財政研究会による報告書は，「中核市・特例市創造型」「都市圏域発展型」「都市農山村融合型」「市制移行型」「行財政基盤強化型」「過疎地域連合型」に分類を行っている。類型化の意義は，論者によって異なる。例えば，牛山（1999）の分類は，戦後から今日までの合併と社会状況の関わりを知る上で，重要な視点であり，横道（1998）などの一連の研究は，中心都市が合併に果たす役割に主眼をおいて合併をみる場合，有益な情報を与えてくれる。今後，合併の類型化と先に述べた合併のメリット・デメリットが対応するような形で議論が展開されると有益であろう。

（3）広域連合

特に生活圏の拡大に伴う合併の場合は，広域連合の形成によって，行政サービス（例えば，衛生管理組合など）を共同で行うなど，合併よりゆるやかな地域連合を目指す地方公共団体も多い。これに対しても賛否両論がある。たとえば，広域連合に対する反対論は横道（1998）に見られる。ここでは，市町村合併

4) 坂田（1997）は，合併推進論と慎重論という視点から，また，井上（1997）は，住民の立場から，メリット・デメリットを述べている。一般論として，牛山（1999）等がある。

5) 主として，坂田（1997），井上（1997），佐々木（1997），牛山（1999）等がある。

6) 小西（2000）第2章に基づいている。

7) 横道・村上（1997）は，合併事例を市町村の組み合わせや人口規模，都市の性格等，さまざまな観点から類型化を行っている。

8) 詳細は牛山（1999）を参照せよ。

9) 井上（1997）は1980年代後半から1990年代にかけての合併の特徴を日常生活圏一体型，転入者のイニシアティブが原動力であると分析する。

10) 本報告書は，京都府ホームページ<http://www.pref.kyoto.jp/tiho/hokokusyo/index.html>（2001年6月1日）から入手できる。

によって行財政のスリム化が見込まれ、さらに、地方分権の受け皿として、今後の低成長、少子・高齢社会においては、広域行政よりも市町村合併を推進すべきであると指摘されている¹¹⁾。賛成論は、井上(1997)、齊藤(1999)らが挙げられる。これらは、市町村合併を行うことが条件的に不利な地域などに対しては、無理な合併を行わず、広域行政が当該市町村の行政サービスを補完する形で対応することも必要であると主張する。

以上、簡単に3つの観点から先行研究のサーベイを行ってきた。これらの議論に共通しているのは、議論が叙述的であるため、どのような状況の下で市町村合併が正当化されるのかが不明確になっているという点である。市町村合併は合併する地域の周辺地域にも人口移動などを通じて影響を及ぼすため、市町村合併の是非を議論するためには何らかの地域モデルを考えて議論する必要がある。現段階では、そのようなモデルの構築は難しく、市町村合併の議論が叙述的であることはやむを得ないことである。

(4) 一般均衡分析

税競争などの議論を考慮すると、洋文献における市町村合併に関するいくつかのインプリケーションを見いだすことができる¹²⁾。

市町村合併をすることにより、人口、面積ともに拡大するため、ある程度の影響力を他地域に対して持つようになる。このようなとき、いくつかの地域を相互依存的に考慮する必要がある。相互依存的に地域をとらえると、人口の増加、あるいは1人当たり職員数の減少が仮に歳出の低下に結びついたとしても、効用水準が必ずしも合併後上昇するとは限らない。たとえば、Wilson(1991)に見られるように規模が大きい地域の効用水準が規模が小さい地域よりも効用水準が低くなることがある。ここでは、他地域を考慮するモデルの構築の必要性を強調するため、Hoyt(1992)の議論を紹介する。

もともとHoyt(1992)は、都市圏において市場支配力を持つ中心都市においては高税率と高水準の地域公共財供給がみられる一方、周辺の比較的小規模な郊外都市においては、中心都市に比べて地域公共財供給が低水準となり、税率も低くなることを説明することを目的としている。しかし、市町村合併は規模の拡大を意味し、合併した地域の財政政策が他地域に影響を及ぼすという意味で市場支配力を得ていると考えれば、Hoyt(1992)の議論は市町村合併を評価する際の論点を提供していると考えられる¹³⁾。

Hoyt(1992)は、地方政府の財政収支均衡条件のもとで、地方政府が地価の最大化を目的とした場合と住民の効用最大化を目的とする場合とでは、市場支配力のある中心都市が郊外都市に比べて必ずしも有利でないことを示している。

地方政府が地価の最大化を政策目標とするとき、不在地主が想定されている。この場合、独占力を持つ中心都市は税率を可能な限り低くすることにより住宅需要が増大し、地価の上昇を招くことが可能になる。この結果、地域公共財の供給水準が低下し、都市住民の効用は低下することになる。

地方政府が住民の効用最大化を目的とするとき、住民は住宅を購入することはできるが、貸すことはできないと仮定されている。つまり、住民全員が土地所有者であるケースを想定している。そのため、住民は地価の動向に関心を持ち、どちらかの地域を選択する。この場合、中心都市の税率は、郊外都市の税率よりも必ず高くなる。すなわち、市場支配力を持たない郊外都市は、税率を少しでも上昇させる

11) 坂田(1997)も広域行政では限界があるので、市町村合併を推進すべきであるとする。

12) 税競争の紹介については、堀場(1999)を参照せよ。

13) Epple and Zelenits(1981)は、地方政府が税率の最大化を目的としたときに、大都市が市場支配力をもつことにより、周辺の小都市に比べてより高い税率を選択しうることを示した。これも、市町村合併を評価する際の論点を提供していると考えられる。

と、人口は他都市に流出し減少するため、地域公共財の供給を税率の引き上げによって充実させることは不可能である。しかし、中心都市においては、税率を郊外都市よりも引き上げることにより公共サービス供給水準を引き上げることが可能になる。この結果、中心都市の住民の効用を引き上げることができる。

このように、市町村合併によりその地域が市場支配力を持ったとしても、仮に地価最大化行動をとった場合、当該地域の効用水準は低下する。現在、わが国では地方分権推進の一環として地方の市町村合併がさかんに議論されている。合併により誕生した新しい大規模な都市は、その周辺地域に対して市場支配力を持つことになる。Hoyt (1992) は、地方政府が何を目的に政策決定を行うのかにより、合併することによって規模が拡大しても住民にとっては合併は必ずしも望ましくないことを示しており、今後合併を考える上で興味ある論点を提供している。

以上のように、市町村合併に関する先行研究を見た場合、制度的側面や定性的な議論が中心的に行われてきたことが分かる。今後、さらに市町村合併を議論する場合、数量分析が一つの有益な方法になる。そこで、以下では、3つの方法を用いて数量分析を試みる。

2. マン・ホイットニーのU検定による市町村合併の分析

第 章から第 章における実証分析において、過去に行われた合併特例法に基づく市町村合併例のうち、昭和50年から昭和63年以前に行われた市を中心とする合併を分析の対象とする。具体的な都市名は、年代順に並べると昭和50年2月における広島県府中市と協和村の合併、同時期の広島県福山市と駅家町、加茂町の合併、同年3月の福岡市と早良町の合併、同年5月の岡山市と藤田村の合併、昭和54年2月の兵庫県加古川市と志方町の合併、昭和60年3月の長野県飯田市と鼎町の合併、昭和62年11月と昭和63年1月における茨城県谷田部町、豊里町、大穂町、桜村、筑波町の合併（つくば市）¹⁴⁾、昭和62年11月と昭和63年3月における仙台市と宮城県秋保町、宮城町、泉市の合併である¹⁵⁾。つくば市以外の7例は、いずれも編入合併の例である。

(1) マン・ホイットニーのU検定の概要

さて、これらの8つの例について合併前と合併後の財政的効率性を検討する。検討方法としてマン・ホイットニーのU検定を利用している。この検定方法の目的は、2つのデータグループをとり、その順位付けを行い、これらに差があるかどうかを検定する。帰無仮説は、独立した2つのグループで順位和の平均が等しいとなる。この方法は、標本の分布型に仮定が不要であって、検定力が高いと言われる。

本稿では、市町村合併の前後で、財政的になんらかの差があるかを検討するために、この検定を利用した。具体的には、合併前の5年間を1つのグループとし、合併後の5年間をもうひとつのグループとして

14) つくば市は、各種の政策誘導が行われた都市でもある。また、昭和60年には、科学万博が行われた。

15) 仙台市が政令指定都市を目指した理由として、政令都市が唯一存在しないのは、東北地方だけとなり、その解消を目指したことが挙げられている。しかし、指定を受けるための人口要件を満たすことができないため、隣接1市2町との合併を行い、特に旧泉市については地下鉄の延伸など膨大な投資が行われ、住宅地として発展している。この過程で、名取市は空港、港湾、高速道路などの社会資本整備が進んでいることなどにより、独自の施策が可能と判断し、合併を拒否した。合併に加わった市町村においては、議員数の減少（特に秋保町は選出議員なし）などにより、民意の反映という点では、課題を残している。また、昭和50年2月における広島市の船越町と矢野町の合併は、この直前に熊野跡町や安芸町などと合併しているため船越町と矢野町との合併の効果を分離できないので、割愛した。

検定を行っている¹⁶⁾。

基本データとしては、『市町村別決算状況調』（地方財務協会，古くは『市町村別財政状況調』）の歳入合計，地方税合計，普通地方交付税交付金，特別地方交付税交付金，国庫支出金，県支出金，歳出合計，人件費，扶助費，地方債元利償還金の各項目の合併前5年間と合併後5年間を用いている。合併前のグループに関しては年度ごとに費目の合併市町村の単純合計をとり，各年度の県別デフレータを用いて平成2年度価格に実質化した上で，それぞれを合併前各市町村の単純合計人口で除して，1人当たりの金額になおしたものを利用している。同様の手順で合併後5年間，年度ごとに各費目の値を算出し，合併後のグループとした。そして，各費目ごとに10個のデータを順位づけ，合併前と合併後の2つのグループに差があるか否かを調べた。計算式は，おのおの次の通りである。

$$\text{基本データ} = \text{年度別各項目} / \text{各年度のデフレータ} \times 100 / \text{年度別人口} \quad (2-1)$$

$$U\text{検定 } U_1 = n_1 n_2 + n_1 (n_1 + 1) / 2 - R_1 \quad (2-2)$$

$$U_2 = n_1 n_2 + n_2 (n_2 + 1) / 2 - R_2 \quad (2-3)$$

(2-2)式と(2-3)式の U_1 と U_2 を比較して，小さい方を U の値とする。ただし， n_1 は合併前， n_2 は合併後のサンプル数を， R_1 ， R_2 は順位和を表す。なお，有意水準の判定は，サンプル数5の場合，片側 $q=0.05$ の U の臨界値が4である。

(2) 実証分析

それぞれの検定結果は，表2-1のとおりである。ここで，有意水準の欄の 〇は有意であることを示す。

表2-1 検定結果

	広島県府中市				広島県福山市			
	U_1	U_2	U	有意水準	U_1	U_2	U	有意水準
歳入	22	3	3		21	4	4	
地方税	20	5	5		21	4	4	
普通地方交付税交付金	25	0	0		12.5	12.5	12.5	
特別地方交付税交付金	25	0	0		18	7	7	
国庫支出金	24	1	1		22	3	3	
県支出金	20.5	4.5	4.5		19	6	6	
歳出	22	3	3		23	2	2	
人件費	22	3	3		23	2	2	
扶助費	25	0	0		25	0	0	
地方債元利償還金	23	2	2		25	0	0	

	福岡市				岡山市			
	U_1	U_2	U	有意水準	U_1	U_2	U	有意水準
歳入	25	0	0		19	6	6	
地方税	25	0	0		20	5	5	
普通地方交付税交付金	21	4	4		2	23	2	
特別地方交付税交付金	17	8	8		19.5	5.5	5.5	
国庫支出金	25	0	0		22	3	3	
県支出金	25	0	0		23	2	2	
歳出	25	0	0		21	4	4	
人件費	25	0	0		17	8	8	
扶助費	25	0	0		24	1	1	
地方債元利償還金	25	0	0		22	3	3	

16) 1998年の合併特例法改正により，合併から5年経過後も，10年までの間は，段階的に削減されるが，財政的支援を受けられるようになった。ただし，ここで取り上げた市町村については，この法改正以前のものとなるため，従来通り，5年間の支援にとどまっている。

	兵庫県加古川市				長野県飯田市			
	U ₁	U ₂	U	有意水準	U ₁	U ₂	U	有意水準
歳入	18	7	7		21	4	4	
地方税	23	2	2		25	0	0	
普通地方交付税交付金	23	2	2		14	11	11	
特別地方交付税交付金	21	4	4		23	2	2	
国庫支出金	17	8	8		1	24	1	
県支出金	6	19	6		9	16	9	
歳出	16	9	9		21	4	4	
人件費	23	2	2		21	4	4	
扶助費	20	5	5		5	20	5	
地方債元利償還金	20	5	5		21	4	4	

	つくば市				仙台市			
	U ₁	U ₂	U	有意水準	U ₁	U ₂	U	有意水準
歳入	22	3	3		24	1	1	
地方税	25	0	0		25	0	0	
普通地方交付税交付金	2	23	2		25	0	0	
特別地方交付税交付金	19	6	6		24	1	1	
国庫支出金	11	14	11		13	12	12	
県支出金	14	11	11		18	7	7	
歳出	22	3	3		24	1	1	
人件費	25	0	0		25	0	0	
扶助費	25	0	0		25	0	0	
地方債元利償還金	20	5	5		24	1	1	

この検定結果のうち、約67%は、 $U=4$ を下回るのので、片側検定5%で合併前と合併後の両グループに有意な差があると認められ、残りの約33%については、有意な差が認められない。有意な差が認められない項目は、主に特別地方交付税、県支出金の2つである。しかし、これらの項目が地方財政全体に占める割合は、あまり大きくない。それゆえ、他の残りの項目で見た場合、ほぼ、合併前と合併後でなんらかの差があることが観察される¹⁷⁾。さらに、加古川市を除く全都市で、合併後の歳出が大きくなっている。また、岡山市とつくば市の普通地方交付税交付金については、合併後、減少が観察され、特につくば市では、合併後8年経過した、平成6年以降は普通地方交付税交付金が交付されていない。これは、合併によって財政的に以前よりも強化されたことも一因と考えられる。

3. 等価変分による合併の評価

ここでは、費用便益分析で用いられる等価変分を用いて第2章で対象とした市町村合併を評価する。

(1) モデル

合併が起こる前の経済において、企業は地域*i*に住んでいる人口 N_i を雇用して、生産関数 $f(N_i)$ を通じて、生産物を生産している状況を考える。地域 *i* において、労働の限界生産物に等しい賃金 y_i が労働者に支払われものとする。分析を簡単にするため、限界生産物と平均生産物は等しいと仮定する。したがって、合併後も賃金は変化しない。労働者の総所得 y_i は消費支出 x_i と税 T_i に配分されるので、地域 *i* の住民の予算制約は、

17) ただし、加古川市のケースでは、対象10項目のうち、4項目についてしか、5%で有意であるという検定結果が得られなかったため、この限りでない。

$$y_i = x_i + T_i \quad (3-1)$$

となる。地域公共財の供給費用は地域公共財 G_i , 人口 N_i , 面積 L_i に依存するものとし, $C(G_i, N_i, L_i)$ と示す。地方政府の予算制約式は, 補助金 S_i とすると, 次のようになる。

$$P_i + C(G_i, N_i, L_i) = N_i T_i + S_i \quad (3-2)$$

ここで, P_i は純債務を示し, 地方債現在高から積立金現在高を控除したものである。(3-2) 式を (3-1) 式に代入すると,

$$y_i = x_i + \frac{C(G_i, N_i, L_i) - S_i + P_i}{N_i} \quad (3-3)$$

が得られる。

住民は消費財と公共財を変数とする厳密に準凹な (strictly quasi-concave) 効用関数 $u(x_i, G_i)$ をもっており, 地域公共財は住民の効用を最大化するように決定されているとする。合併前の値を肩文字 A と示すと, 間接効用関数は, $V_i^A(p_i^A, N_i^A, s_i^A, L_i^A)$ と表される。ここで, p_i^A, s_i^A をそれぞれ合併後における 1 人当たり純債務, 1 人当たり補助金とする。経済には地域が n あり, 住民は効用を最大にするように移動するものとする, 合併前の均衡効用水準 V^A はすべての地域の効用水準に等しくなり, 次のように表される。

$$V_1^A = V_2^A = \dots = V_n^A = V^A \quad (3-4)$$

合併が地域1と地域2の間で生じるとしよう。合併後の地域1,2の住民の1人当たり税 T_{12}^B は次のようになる。

$$T_{12}^B = \frac{C(G_{12}^B, N_{12}^B, L_{12}^B) - S_{12}^B + P_{12}^B}{N_{12}^B} \quad (3-5)$$

ここで, 肩文字 B は合併後の値を示し, $N_{12}^B = N_1^B + N_2^B, L_{12}^B = L_1^B + L_2^B, S_{12}^B = S_1^B + S_2^B, P_{12}^B = P_1^B + P_2^B$ である。地域 i ($i=1, 2$) の住民の予算制約式 (3-1) 式に (3-5) 式を代入し, $p_{12}^B, c(\cdot), s_{12}^B$ をそれぞれ合併後における 1 人当たり純債務, 地域公共財の 1 人当たり供給費用, 1 人当たり補助金とすると, 効用関数は次のようになる。

$$u[y_{12} - p_{12}^B - c(G_{12}^B, N_{12}^B, L_{12}^B) + s_{12}^B, G_{12}^B] \quad (3-6)$$

ここで, 合併後の地域において地域公共財 G_{12}^B は代表的住民の効用を最大にするように決定されるものと仮定する。ただし, 住民間の地域公共財に対する需要の不一致から生ずる問題を避けるために, ここでは y_1 と y_2 は y_{12} に等しいと仮定する。(3-6) 式において内生変数は G_{12}^B となるので, 地域 i ($i=1, 2$) の間接効用関数は, $V_{12}^B(p_{12}^B, N_{12}^B, s_{12}^B, L_{12}^B)$ と表される。住民が自由に移動する結果, 均衡校用水準は V^B となり, 均衡状態は次のように表される。

$$V_{12}^B = V_3^B = \dots = V_n^B = V^B \quad (3-7)$$

ここで, V_{12}^B は合併後した地域の効用水準である。合併の効果の厚生評価尺度として, 等価変分

(Equivalent Variation) を用いて分析すると次のようになる¹⁸⁾。まず、地域 1 に限定して分析する。地域 1 の 1 人当たり等価変分は、合併前の変数を肩文字 A を用いて示すと、次のようになる。

$$EV_1 = \epsilon(1, V_1^B(p_1^B, N_1^B, s_1^B, L_1^B)) - \epsilon(1, V_1^A(p_1^A, N_1^A, s_1^A, L_1^A)) \quad (3-8)$$

$$= \frac{e}{V_1^A V_1^B} \frac{dV_1}{V_1} \quad (3-9)$$

$$= \frac{e}{V_1^A V_1^B} \left[\frac{V_1}{P_1} dP_1 - \frac{V_1}{c} \frac{dN_1}{N_1} + \frac{V_1}{s_1} ds_1 + \frac{V_1}{c} \frac{dL_1}{L_1} \right] \quad (3-10)$$

$\frac{e}{V_1} = \frac{1}{u_{x_1}}$ 、 $\frac{V_1}{c} = -u_{x_1}$ 、 $\frac{V_1}{s_1} = u_{x_1}$ 、 $\frac{V_1}{P_1} = -u_{x_1}$ となる。これらの関係より (3-10) 式から (3-11) 式を得る。

$$EV_1 = \frac{1}{V_1^A V_1^B} (-c_{N_1} dN_1 - c_{L_1} dL_1 - dp + ds) \quad (3-11)$$

A から B への積分経路をパラメーター w を用いて示すと、次のようになる。

$$EV_1 = \int_0^1 (-c_{N_1^A} N_{1w} - c_{L_1^A} L_{1w} + s_{1w} - d_{1w}) dw \quad (3-12)$$

ただし、ここで変数は合併前で評価されているものとする。(3-12) 式を整理すると、地域 1 の住民の等価変分は次式で表される。

$$EV_1 N_1^A = - \underbrace{c_{N_1^A} N_1^A}_{N_1} - \underbrace{c_{L_1^A} N_1^A}_{L_1} + \underbrace{N_1^A}_{s_1} - \underbrace{N_1^A}_{p_1} \quad (3-13)$$

ここで、 N_1 と L_1 の合計は人口と面積の変化による地域公共財の平均費用の変化を示している。 s_1 と p_1 は、それぞれ補助金と純債務の変化を示している。

地域 2 の等価変分も同様に求めることができる。

(2) 実証分析

ここでは、第 2 章で取り上げた合併を対象に実証分析を試みる。先に示したよう、地域 i の等価変分は、

地域 i における人口の変化による地域公共財の平均費用の変化

地域 i における面積の変化による地域公共財の平均費用の変化

地域 i における補助金の変化

地域 i における純債務の変化

となる。計算においては合併前における歳出・補助金・人口は合併前 3 年間の平均値を、合併後の値は合併後 3 年間の平均値を採用している。 ϵ を求めるため、地域公共財供給費用関数を推定しなければならない。ここでは、横道・沖野(1996)などを参考にして次の地域公共財供給費用関数を推定して求めた。

$$\ln(c) = a_1 + a_2 \ln(N) + a_3 (\ln(N))^2 + a_4 \ln(L) + a_5 (\ln(L))^2 + u \quad (3-14)$$

18) 等価変分と補償変分の関係については、伊多波(1999)を参照せよ。

ここで、 c 、 N 、 L 、 u はそれぞれ1人当たり歳出額(円)、人口(人)、面積(km^2)、誤差項である。合併前の全市町村を対象に、合併前3年間の平均値を用いて推定した。ただし、1975年に合併している府中市などの場合、データ収集の関係で1975年から1977年までの3年間としている。その結果は表3-1に示されている。()内は t 値である。すべての係数が5%で有意である。なお、データは『市町村別決算状況調』(地方財務協会)と「日経地域総合ファイル」から得ており、平成2年度価格で実質化されている。

表3-1 地域公共財供給費用関数

	つくば市・仙台市	府中市・福山市・ 福岡市・岡山市	飯田市	加古川市
a_1	22.934 (99.212)	20.597 (116.967)	21.966 (138.182)	20.703 (122.437)
a_2	-1.736 (-55.654)	-1.582 (-44.711)	-1.721 (-54.046)	-1.567 (-46.142)
a_3	0.074 (47.003)	0.068 (38.202)	0.073 (45.655)	0.067 (39.071)
a_4	-0.27 (-6.221)	-0.069 (-3.114)	-0.055 (-2.615)	-0.063 (-2.924)
a_5	0.0229 (9.255)	0.0215 (8.199)	0.022 (8.762)	0.021 (8.331)
\bar{R}^2	0.778	0.673	0.767	0.702

表3-1の結果と『市町村別決算状況調』から得た補助金や純債務額を用いて求められた等価変分が図3-1から図3-8に示されている。ただし、つくば市と仙台市を除く合併では、データ上の問題で純債務を考慮していない。

図3-1 合併の効果(府中市, 等価変分約138億円, 単位億円)

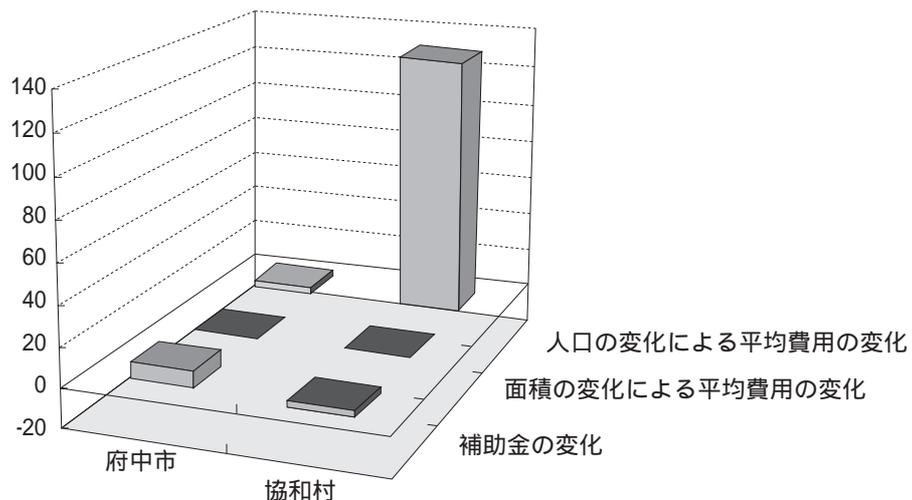


図3 - 2 合併の効果（福山市，等価変分約830億円，単位億円）

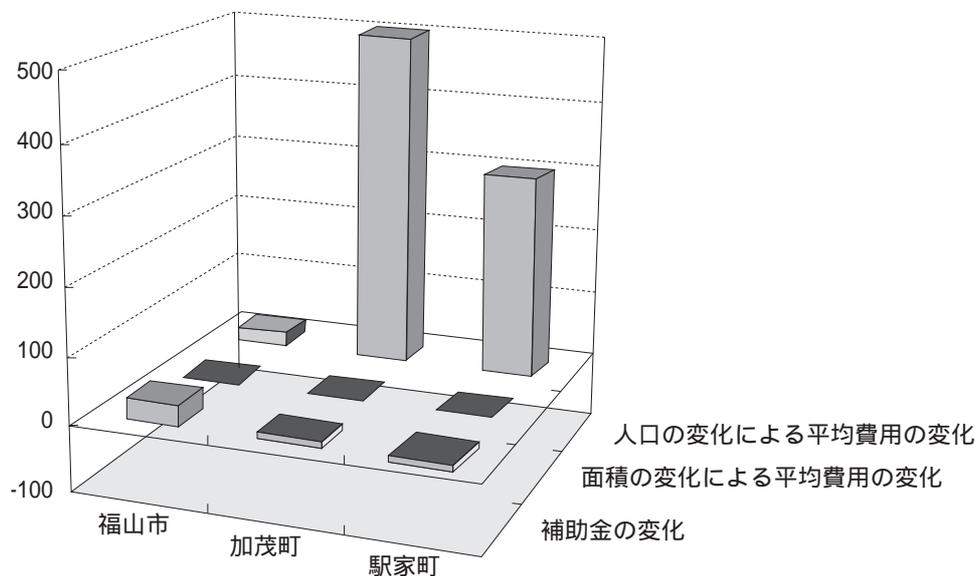


図3 - 3 合併の効果（福岡市，等価変分約2,440億円，単位億円）

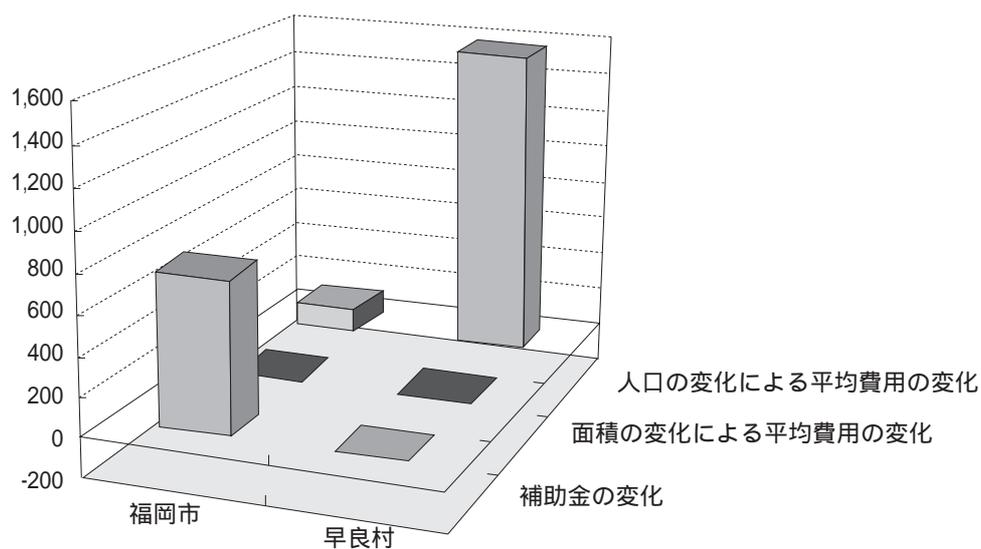


図3 - 4 合併の効果（岡山市，等価変分約680億円，単位億円）

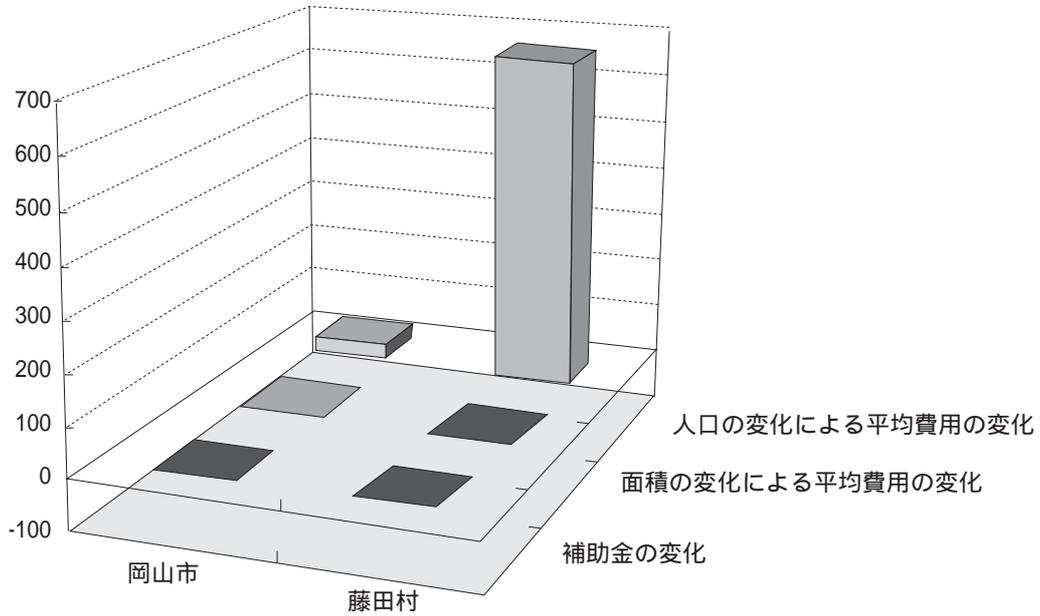


図3 - 5 合併の効果（加古川市，等価変分約360億円，単位億円）

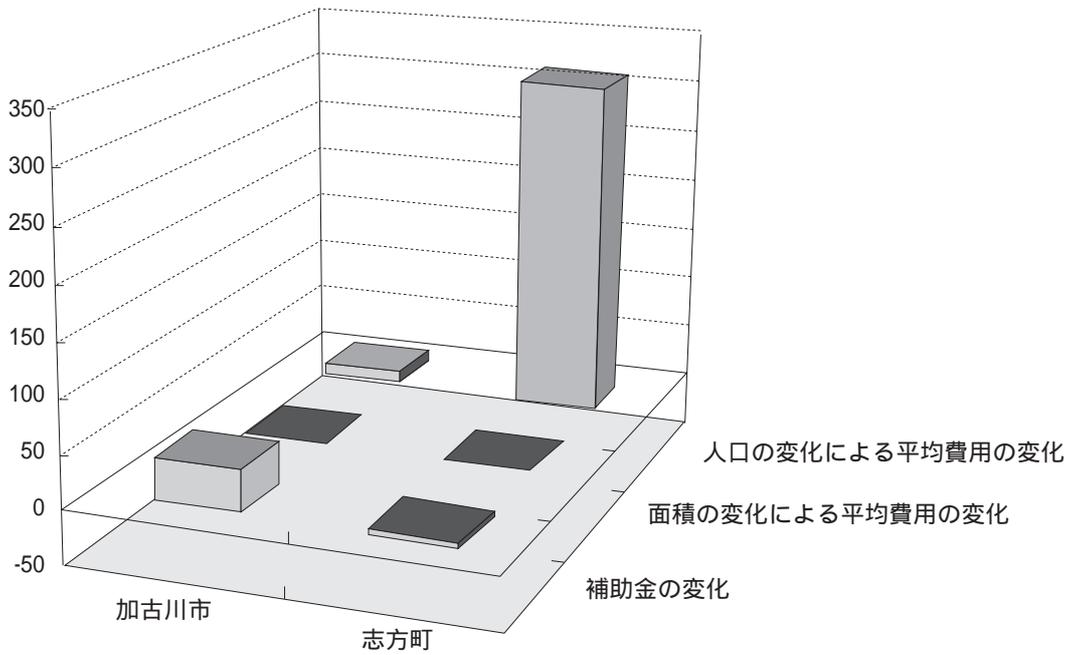


図3 - 6 合併の効果（飯田市，等価変分約170億円，単位億円）

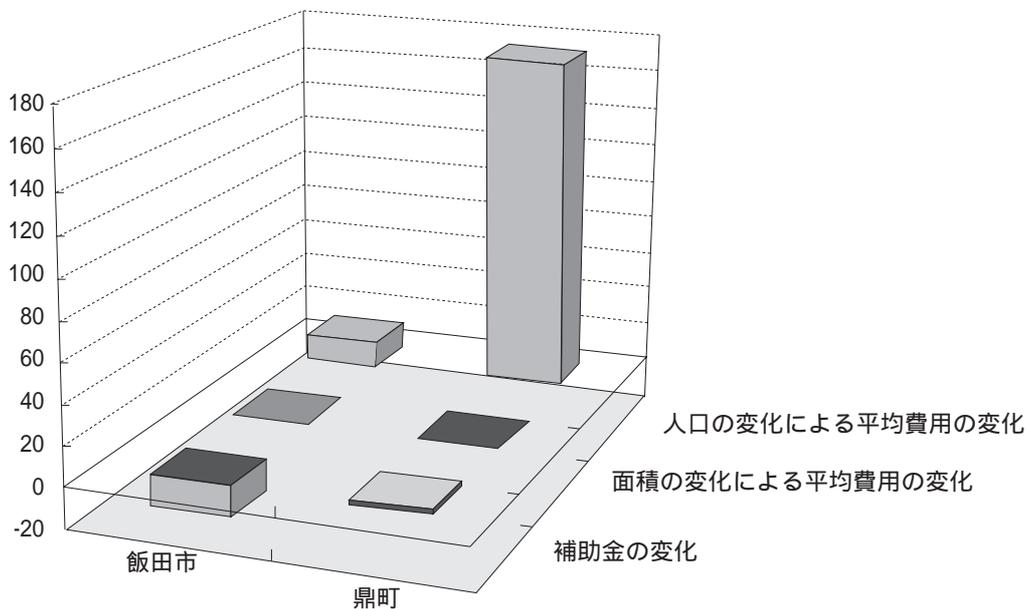


図3 - 7 合併の効果（つくば市，等価変分約1,350億円，単位億円）

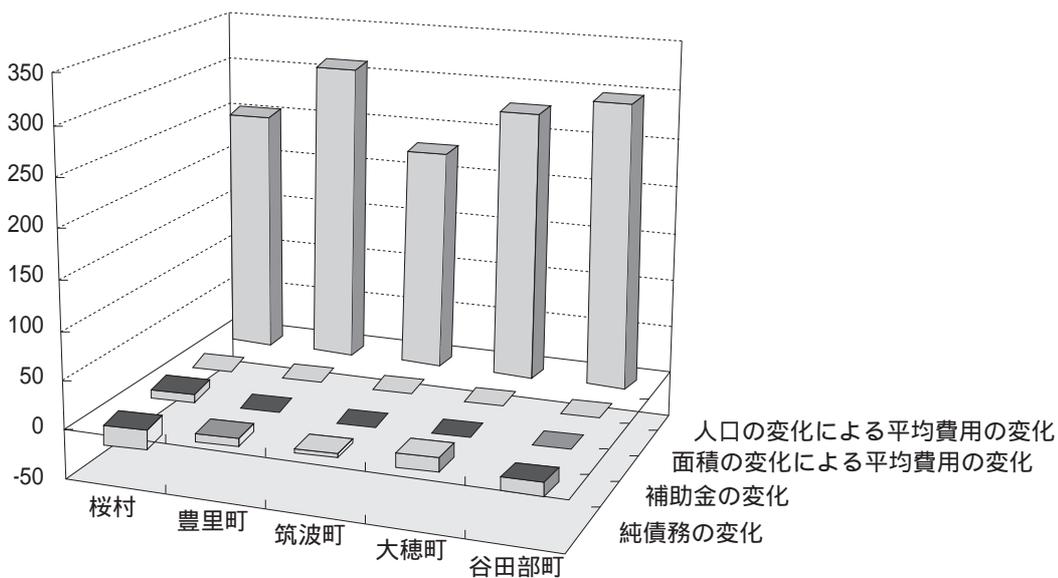
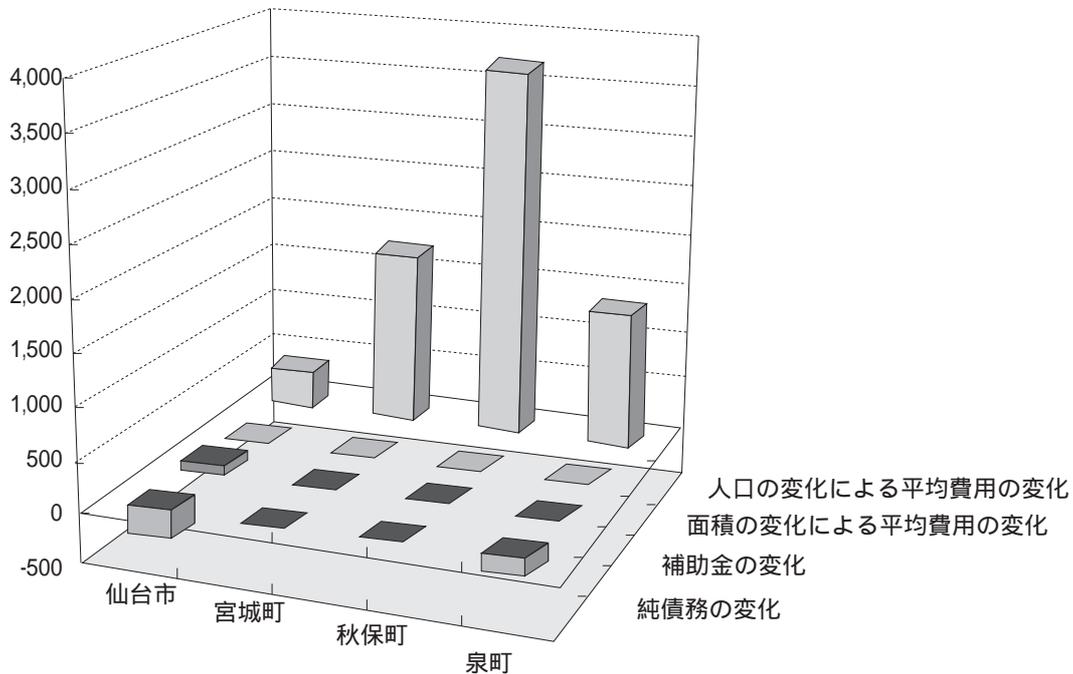


図3 - 8 合併の効果（仙台市，等価変分約6,780億円，単位億円）



これらの図から次のことを読みとることができる。

1. 等価変分がプラスとなっているので，合併は効用水準を引き上げている。この8つのケースでは宮城町，泉市，秋保町を編入した仙台市のケースで等価変分が一番高い。
2. 等価変分を構成する4つの要素の中で人口の変化による地域公共財の平均費用の変化が一番大きい。
3. 新設の合併形式のつくば市の場合，各地域の等価変分はほぼ同じである。
4. 編入の合併形式を取った7つのケースから，編入された地域の等価変分が編入した地域よりかなり大きい。
5. 福岡市のケースでは，福岡市の補助金増による効果が大きい。
6. 以上の実証分析から，人口の変化による地域公共財の平均費用の変化が編入された地域でかなり大きい事が明らかにされた。したがって，編入合併の場合，編入する地域としては，ここで述べている効率化以外のメリットが期待されないことには合併する誘因が発生しないことになる。また，いくつかの小さな地域が合併する場合，つくば市の例を考慮すると，効率化のメリットは均等に発生することが期待される。

4．包絡分析法による合併の評価

(1) 包絡分析法の概要

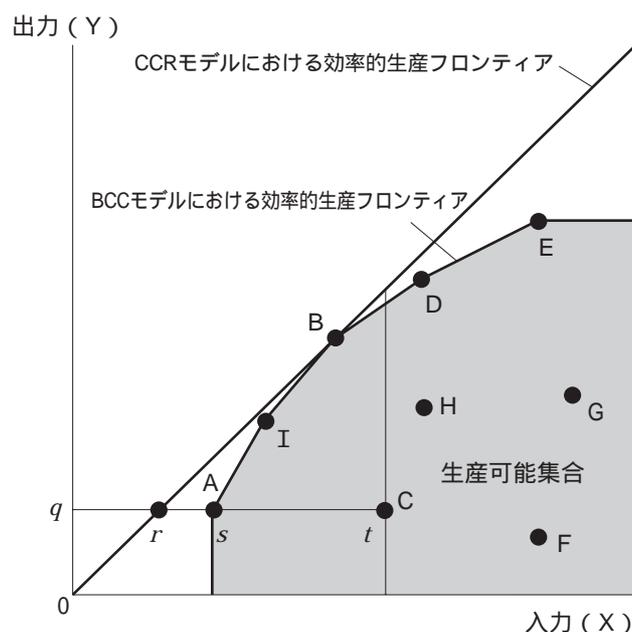
企業や自治体などの効率性評価の方法として包絡分析法（以下DEA：Data Envelopment Analysis）は近年注目を集めている。まず、DEAの概念について簡単に述べる。

DEAは、実績データにもとづいて最も効率的な事業体の生産性を基準として、他の事業体の効率性を計測するものである¹⁹⁾。このDEAは、対象とする企業や自治体、あるいは年度などを意思決定者（以下DMU：Decision Making Units）とし、多入力・多出力システムにおいても、このDMUの相対的な効率性を測定することが可能である²⁰⁾。

本節では、技術効率性の評価手法としてBanker et al.（1984）において確立された規模に関して収穫可変なモデル（BCCモデル）を概説する。

ここでは図4 - 1のような1つの入力（ x ）、1つの出力（ y ）の場合を考える（A～Iはそれぞれ企業を表す点である）。

図4 - 1 BCCモデルの生産可能集合



DEAによる効率性の評価手法としては、一般的な相対効率性を計測するCCRモデルと、生産技術に関する効率性を計測するBCCモデルがある。

CCRモデルにおいては、企業Bが最も効率的な企業である。原点0とBを結んだ直線より下の領域はす

19) DEAについては刀根（1993）に詳しいので、これを参照せよ。

20) DEAにおける効率性の概念は次の3つである。

技術効率性：所与の投入要素の下で産出を最大にする効率性をいう。

配分効率性：投入要素の価格を所与としてその最適な組み合わせを達成する効率性をいう。

総効率性：技術効率性と配分効率性の積で表される効率性をいう。

べて生産可能な領域であり、B以外のすべての企業には非効率性があり、効率性を改善する余地があるといえる。一方、BCCモデルにおいては、規模に関して収穫変動を仮定し、最も効率的な企業は、A、B、D、E、Iとなる。

ここで、企業CのBCCモデルにおける入力型モデルにおける技術効率性の程度は qs/qt として測ることができる。なぜなら、企業Cは同じ出力(q)をより少ない入力(s)で達成可能であるからである。同様にして、CCRモデルにおける相対効率性の程度は qr/qt として示される。したがって、DEA効率的であるとき、その効率性値は1となり、非効率であるときその値は1より小さくなる。また、 qr/qs が規模の効率性評価に相当する。

また、同じ入力のもとでの出力の値を比較することにより、出力型モデルにおける技術効率性の程度も比較可能である。

(2) 実証分析

本節でも、第2、3章で対象とされた合併の経済効果をDEAを用いて測定した²¹⁾。ここでは、住民の効用を産出物とし、その投入要素は歳出および職員数とした²²⁾。住民がその居住地域の地方自治体から受ける効用は等しいと仮定し、1に基準化している。そのため、住民の効用水準は人口と等しくなる。また、投入要素の歳出からは人件費を控除している。

結果は図4-2から図4-9で示されている。ここでは各自治体の合併前後のデータを第2章と同じように平成2年度価格に実質化し、BCCモデルにおける技術効率性を測定した。なお、ここで示した順位は入力型モデルを用いている。これらの図から次の点を読みとることができる。

1. 7つの編入合併のうち、仙台市を除く6つのケースで編入される地域の合併前の効率性が低下している(図4-2, 図4-3, 図4-4, 図4-5, 図4-6, 図4-7)。福岡市と合併した早良町、府中市と合併した協和村、福山市と合併した加茂町、岡山市と合併した藤田村にこの傾向が強く見られる。
2. 編入合併である岡山市と仙台市のケースでは一旦は効率性が急激に悪化している(図4-6, 図4-9)。これは、合併後も旧町村の職員を引き継ぐなど、合理化による行政費用の削減が不可能なことが原因と考えられる。しかし、効率性が急激に悪化するのではなく、福岡市、府中市、福山市、飯田市に見られるように、徐々に効率性が低下するケースが多く見られる。したがって、合併によって徐々に効率性が悪化する可能性が高いと考えた方が自然であるように思われる。
3. つくば市のような新市町村形成型の合併においては効率性値が平均的にみて改善される傾向にある。
4. 図4-2, 図4-3, 図4-4で見られるように、合併から6年後に効率性値が改善されている状況が散見される。この理由として、推測ではあるが、地方交付税などの激変緩和措置の終了による入力要素である歳出額の減少の影響が考えられる。
5. 編入形式をとるケースで編入された地域の技術効率性が合併後上昇している(図4-2, 図4-3, 図4-6, 図4-7)。他方、つくば市の新市町村形成型のケースでは、それぞれの地域が均等に効率的になっている。

21) 推定はCoelli (1996) を参照せよ。

22) 投入要素には他に面積なども考えられるが、土地の所有形態や属性が明らかなデータの入手が困難であるため割愛した。なお、行政区域の全面積を投入要素に算入して計算を行っても結果に大きな差異は見られなかった。

図4 - 2 DEAによる合併の効率性評価（福岡市，昭和50年3月に合併）

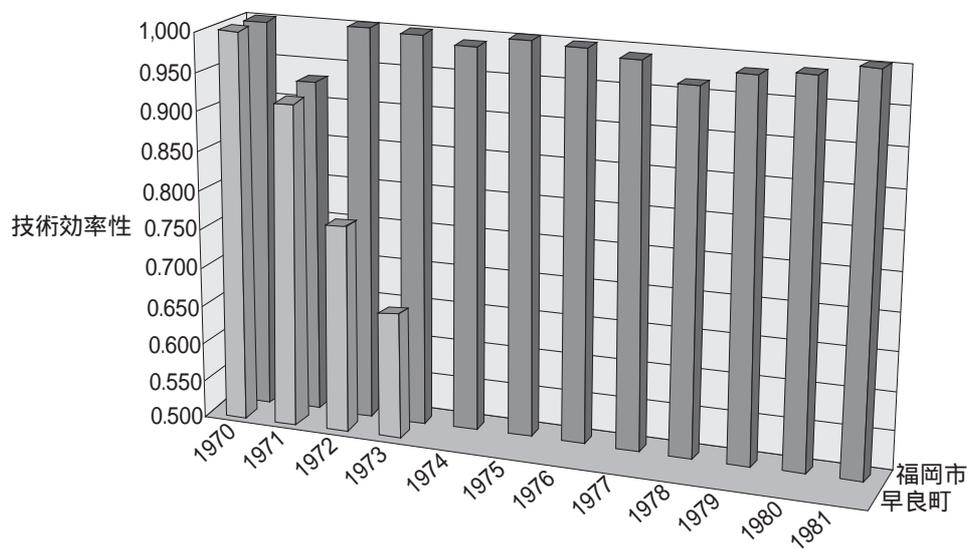


図4 - 3 DEAによる合併の効率性評価（府中市，昭和50年2月に合併）

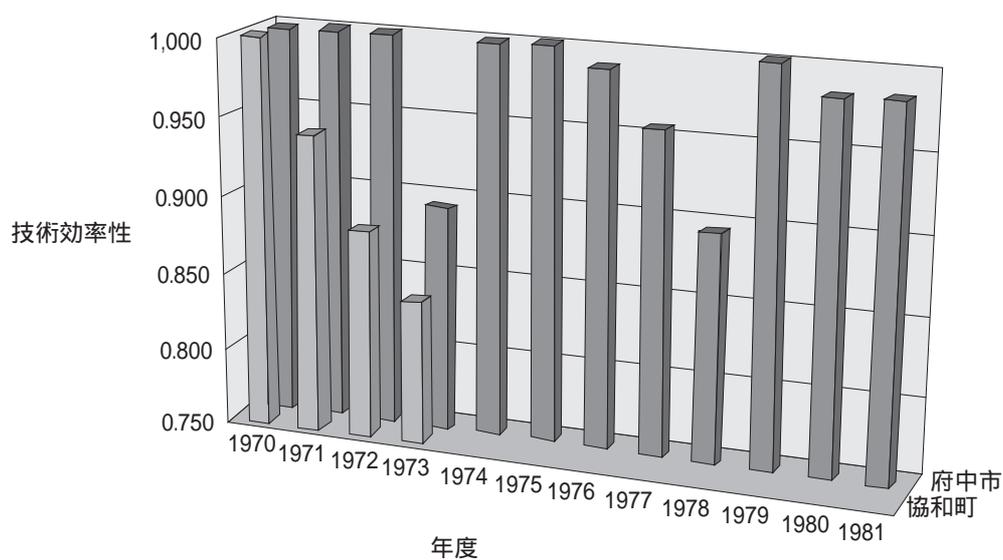


図4 - 4 DEAによる合併の効率性評価 (福山市, 昭和50年2月に合併)

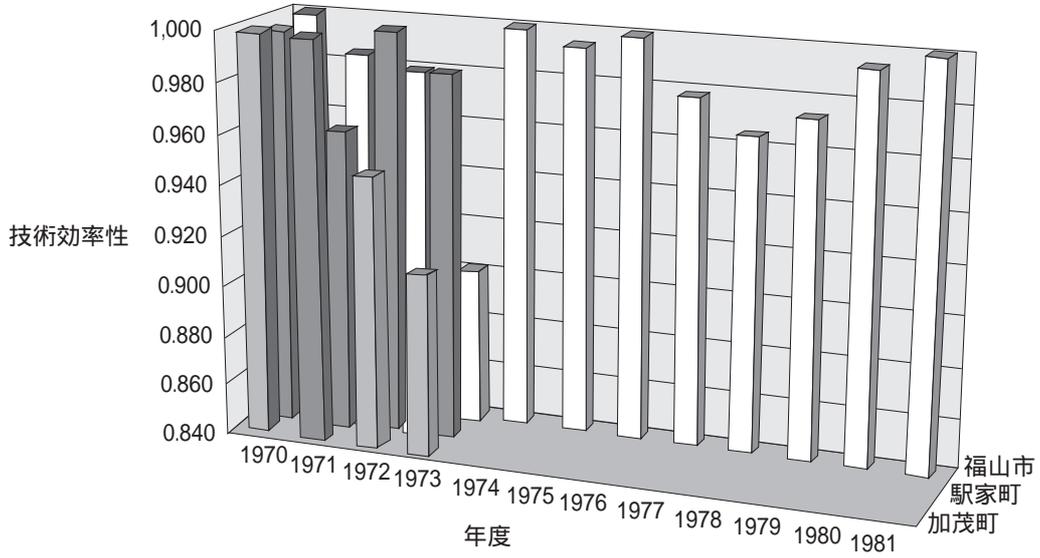


図4 - 5 DEAによる合併の効率性評価 (加古川市, 昭和54年2月に合併)

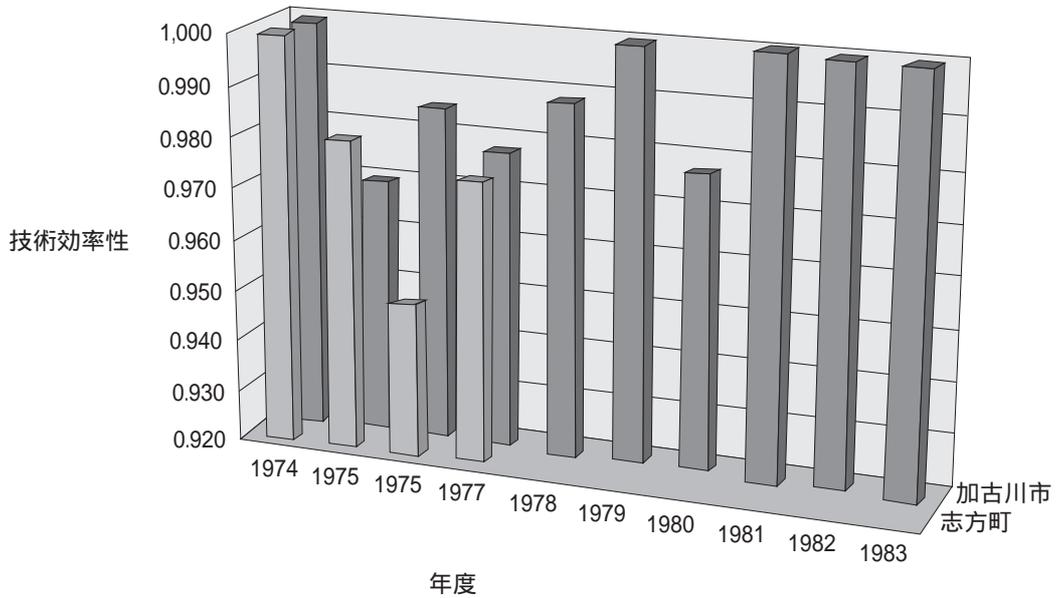


図4 - 6 DEAによる合併の効率性評価（岡山市，昭和50年5月に合併）

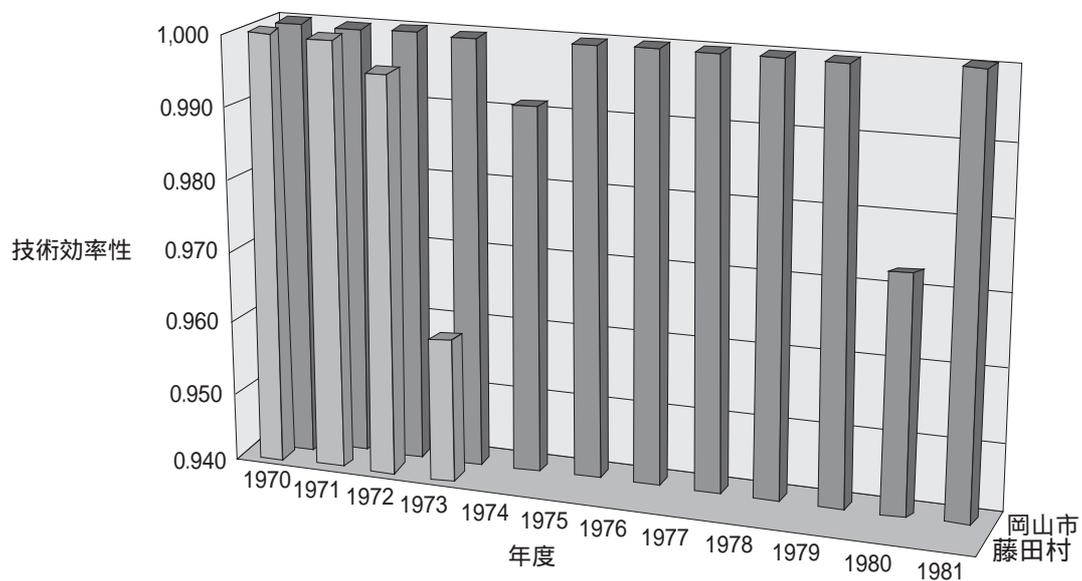


図4 - 7 DEAによる合併の効率性評価（飯田市，昭和59年12月に合併）

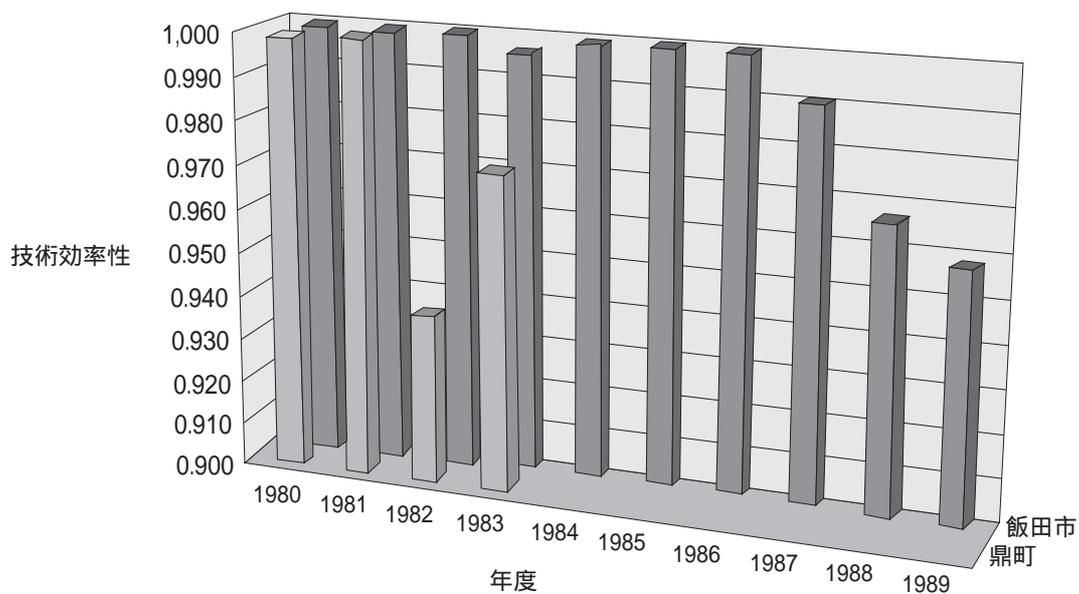


図4 - 8 DEAによる合併の効率性評価(つくば市, 昭和62年11月および63年1月に合併)

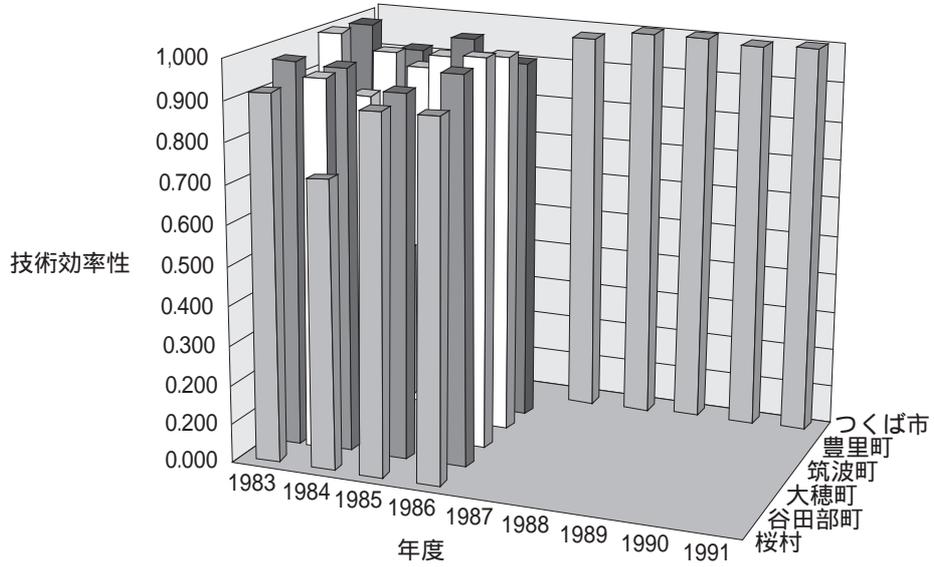
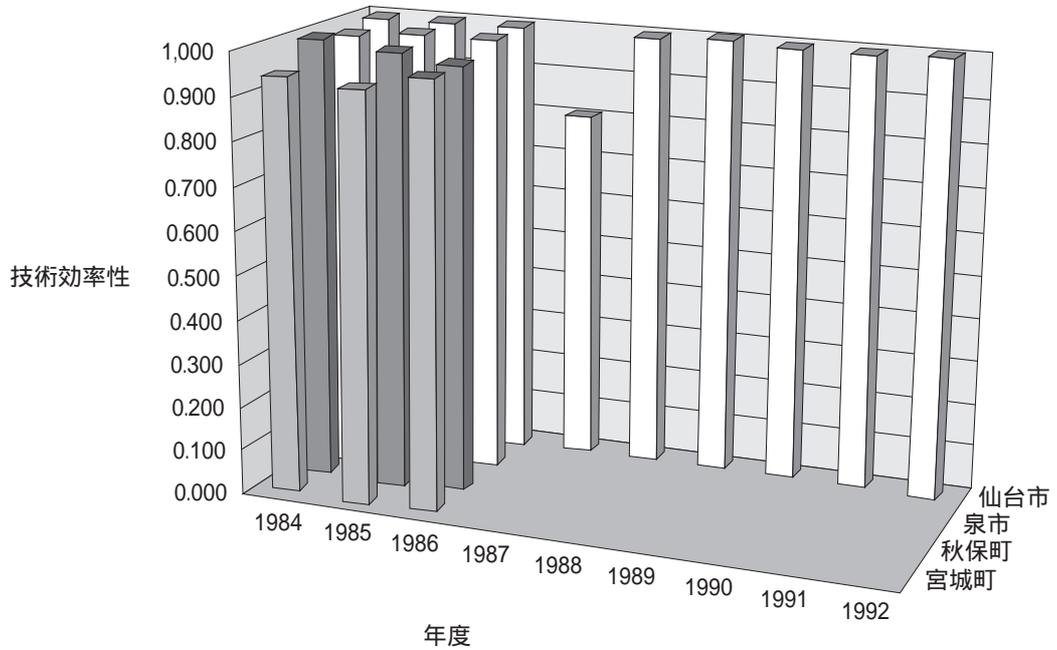


図4 - 9 DEAによる合併の効率性評価(仙台市, 昭和62年11月および63年3月に合併)



おわりに

実際に編入あるいは対等合併という形で合併を進めるにあたっては、人口規模の大きい市町村が合併を希望しているが、財政規模の格差が問題点となって、合併が進まないという現実がある。財政支援措置や過疎法の特例など充実が図られた点も多いが、さらに財政格差を調整するための支援措置、合併関係の交付金創設、地方交付税の特例制度の拡充、補助金の優先的な配分に加え、地域振興立法の特例制度の存続、旧市町村域ごとに意見を述べられる制度、旧市町村域ごとの新たな組織、仕組みの創設が必要とされる。

また、自治省（現総務省）が従来の合併と同様、県に市町村合併計画の策定を要請し、それに則って合併を進めようとしている現在の中央政府と地方政府の在り方は、住民から見ると、役所主導の合併計画の感を否めず、住民の不満が表面化している。これに対しては、住民発議による合併協議会があるが、最近の小山市（栃木県）と栃木市の例を見ると必ずしも正常に機能していると言えない状況である。

このような状況の下で、本稿で紹介した3つの方法は互いに補完的に使うことによって、市町村合併の評価の資料になるものと思われる。さらに、これらの方法以外にも有効な方法が提示されることによって、市町村合併の経済効果について十分な議論が可能と思われる。

2000年4月に地方分権一括推進法案が実施され、地方分権が促進されている。よく指摘されるように、地方財源の充実が叫ばれながら、一向に実施される気配がない。事業のみが市町村に委譲され、市町村は財源的に苦境にたたされている。地方分権に伴い本来は財源充実が行われるべきであるが、この代わりに市町村合併という形で事業の市町村への委譲を達成しようとする意図が見え隠れする。また、市町村合併により人口、面積ともに拡大すると、1人当たり地方交付税交付金額が通常減少する。これもまた、市町村合併を国が促進する理由であるともしばしば言われる。地方分権の進展のためには本来は地方財源充実が必要であると考えれば、単に市町村合併という形で市町村にコストを負担させるだけでなく、地方財源充実も一つのプランとして考えるべきであろう。

（参考文献）

- [1] 伊多波 良雄編著（1999）『これからの政策評価システム』中央経済社。
- [2] 伊多波 良雄（2000）「都市規模と集積に関する実証分析」『経済学論叢』（同志社大学）第51巻第3号，49-72ページ。
- [3] 井上 繁（1997）「市町村合併と住民」『月刊自治フォーラム』，1997年3月号，Vol.450，32-38ページ。
- [4] 牛山 久仁彦（1999）「戦後市町村合併の経緯と課題」『都市問題』，3月号，3-13ページ。
- [5] 金澤 史男（1999）「市町村合併促進と住民サービスのあり方 - 合併推進論の再検討 - 」『都市問題』，3月号，39-53ページ。
- [6] 川瀬 憲子（1999）「市町村合併による政令指定都市への移行と行政サービス - 静岡市・清水市合併の事例研究 - 」『都市問題』，3月号，55-73ページ。
- [7] 小西 砂千夫（2000）『市町村合併ノススメ』ぎょうせい。
- [8] 小室 裕一（1997）「市町村合併の現状と支援策について」『月刊自治フォーラム』，1997年3月号，Vol.450，8-16ページ。
- [9] 斎藤 慎（1999）「行政規模と経済効率性 - 市町村合併はスケールメリットを生むか - 」『都市問題』，3月号，26-37ページ。

- [10] 坂田 期雄 (1997) 「これからの市町村合併 - その方向性と課題 - 」『月刊自治フォーラム』, 3月号, Vol.450, 2-7ページ。
- [11] 佐々木 信夫 (1997) 「市町村合併のパターンとその課題」『月刊自治フォーラム』, 3月号, Vol.450, 17-23ページ。
- [12] 柴田 啓次 (1998) 「市町村合併についての視点」『地方財政』, 11月号, 4-13ページ。
- [13] 刀根 薫 (1998) 『経営効率性の測定と改善』日科技連。
- [14] 堀場 勇夫 (1999) 『地方分権の経済分析』東洋経済新報社。
- [15] 横道 清孝・村上 靖 (1993) 「市町村合併の実証的分析」『自治研究』, 第69巻, 6月号, 65-85ページ。7月号, 67-85ページ。
- [16] 横道 清孝 (1995) 「広域市町村圏からみた市町村合併(1)(2)」『自治研究』第71巻, 11月号, 83-98ページ, および12月号, 92-105ページ。
- [17] 横道 清孝・沖野 浩之 (1996) 「財政的効率性からみた市町村合併」『自治研究』, 第72巻11月号, 69-87ページ。
- [18] 横道 清孝 (1997) 「財政的効率性の観点からみた市町村合併」, 『月刊自治フォーラム』, 3月号, Vol.450, 24-31ページ。
- [19] 横道 清孝 (1998) 「これからの市町村合併」『地方自治』, 11月号, 611号, 2-10ページ。
- [20] Banker, R.D., A. Charnes. and W. W. Cooper (1984), "Some models for estimating technical and scale inefficiency in data envelopment analysis"; *Management Science*, 30 (9) pp.1078-1092.
- [21] Coelli, T. J. (1996), "A guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program," *CEPA Working Papers*, Department of Econometrics, University of New England, No.8/96.
- [22] Epple, D. and A. Zelenitz (1981), "The implications of competitive among jurisdictions: Does Tibout need politics?" *Journal of Political Economy* 89, pp.1197-1217.
- [23] Hoyt, W. H. (1992) "Market power of large cities and policy differences in metropolitan areas" *Regional Science and Urban Economics* 22, pp.539-558.
- [24] Wilson, J.D. (1991) "Tax Competition with Interregional Differences in Factor Endowments," *Regional Science and Urban Economics*, Vol.21, pp.423-451.