



**Discussion Paper Series**

No.128

市町村合併には歳出削減効果があるのか

宮崎毅

November 2005

**Hitotsubashi University Research Unit  
for Statistical Analysis in Social Sciences**

A 21st-Century COE Program

Institute of Economic Research  
Hitotsubashi University  
Kunitachi, Tokyo, 186-8603 Japan  
<http://hi-stat.ier.hit-u.ac.jp/>

# 市町村合併には歳出削減効果があるのか

宮崎 毅\*†

一橋大学大学院経済学研究科博士課程

## 1 はじめに

日本では、地方自治体の1人当たり歳出が人口に関してU字型になっており、U字型の頂点よりも規模が小さい市町村が多いことから、合併によって規模の経済を享受できるという議論がなされてきた。しかし、合併による規模の拡大によって、住民の合意に伴うコストの増大、自治体間競争の低下など、1人当たり歳出が増加する可能性もある。近年の市町村合併では、合併による規模の経済が強調されているが、現実に合併が1人当たり歳出の削減につながっているのかを明らかにすることは重要だろう。

塩津他(2001)は1975年から1988年までの8つの合併事例について、合併の効果を検証している。合併の対象となった市町村のデータを用いてマン・ホイットニーのU検定、等価変分、DEAによる分析を行い、合併によって住民の効用が増加していること、編入された地域の合併前効率性が低下していたことなどを明らかにした。日本では合併が歳出に及ぼす効果の実証分析は少ないが、アメリカでは合併が支出の成長率に与える影響が研究されている。Mehay(1981)はカリフォルニア州の市について、合併によって拡大した都市ほど総支出、公共サービス、公共作業(ごみ収集、下水道など)の成長率が高いことを発見している。一方、Liner(1992)はアメリカ41州、403市のデータを用い、合併には1人当たり警察費、消防費、及び市職員の成長率に負の相関があるが、総歳出とは相関がないことを示している。アメリカの実証研究でも、合併が歳出に及ぼす効果について結論が出ていない。

本稿の目的は、日本の市町村において、市町村合併が歳出の削減をもたらすのかを全国市町村データを用いて計量分析で明らかにすることである。1990年、2000年の全国市町村パネルデータを用い、従属変数を1人当たり歳出の対数、コントロール変数を人口、人口<sup>2</sup>乗、人口構成や産業構造など地域特性を表す変数、年ダミーとした固定効果モデルで政策変数の影響を調べる。政策変数は、1990年から1999年の間に合併した市町村で1をとる合併ダミー変数と、合併から1年毎に1ずつ増えていく合併トレンド変数である。本

---

\*本稿の作成にあたって、データの使用を含め、一橋大学21世紀COEプログラム『社会科学の統計分析拠点構築』(拠点リーダー 斎藤修教授)、並びに北村行伸教授(一橋大学)にお世話になった。林正義氏(財務総合政策研究所、一橋大学)には本稿の作成過程で、詳細なコメントを頂いた。赤井伸朗助教授(兵庫県立大学)、川口大司助教授(一橋大学)、田近栄治教授(一橋大学)、矢吹初助教授(青山学院大学)から貴重なコメントを頂いた。財政学会第62回大会に於いて小西砂千夫教授(関西学院大学)からは、討論者として非常に有益なコメントを頂いた。記して感謝したい。

†E-mail: t\_miyazaki@anet.ne.jp

稿のような 2 期間固定効果モデルでは、いくつかの条件を満たせば合併ダミーの係数と合併トレンド変数の和は DID (difference-in-differences) 推定量と同じになることが知られている<sup>1</sup>。DID 推定量が合併してからの年数に依存することから、時間の経過とともに合併市町村の 1 人当たり支出が合併していない自治体と比べてどのように変化するのかを明らかにする。また、どの歳出項目で合併の効果があるのかを調べるため、経常費、性質別歳出の費目の対数を従属変数にした同じ推定を行う<sup>2</sup>。

市町村合併と関連して様々な研究が行われてきたが、本稿は次の点で既存の研究と異なる。第 1 に、日本の全国市町村データを用いて、合併が 1 人当たり歳出を減少させるのかを実証分析で明らかにしている。アメリカでは、合併による都市の拡大が歳出総額、公共サービス費 (警察費、消防費) の成長率を上昇させるかについての研究が行われている。しかし日本では、最適都市規模の算出やシミュレーションによる合併後の費用の変化を計測した研究は行われているものの、実際に合併が 1 人当たり費用を削減できたのかに関する実証研究は少ない<sup>3</sup>。第 2 に、どのような歳出項目で合併の影響があるのかについても分析を行った。アメリカでは、合併による都市の拡大と警察や消防などの公共サービス費、及びゴミ収集などの公共作業費や市職員数の成長率の関係を推定しているが、まだはっきりとした結論は得られていない。一方、日本では合併の効果についての研究が少なく、歳出項目別の研究も進んでいない<sup>4</sup>。第 3 に、パネルデータを利用した固定効果モデルによって、地域の個別要因を考慮した上で合併の効果を一致性を持って推定している。Mehay (1981)、Liner (1992) は従属変数、説明変数を成長率としたクロスセクション分析を行っているが、観測できない行財政運営や地域特性などの個別効果と合併の意思決定が相関を持つ可能性がある。しかし、パネルの固定効果モデルでは説明変数と個別効果に相関がある場合にも、一致推定量を得られる。また、いくつかの条件を満たすときに政策の効果を正確に測定できる DID 推定量で、合併が歳出に及ぼす効果を検証している。

本稿では、次の結果を得た。第 1 に、合併によって一時的に 1 人当たり歳出は増加するが、その後時間の経過とともに徐々に減少する。具体的には、合併によって 1 人当たり歳出が 46.5% 増加するが 1 年に 7.3% ずつ減少していくことが分かった。第 2 に、1 人当たり人件費は合併によって削減される。合併の時期によって財政状況が異なることを考慮する必要はあるが、合併による給与水準の上昇よりも規模の経済による人員削減の効果が大きいと推測される。第 3 に、1 人当たり普通建設事業費は合併後上昇するが、その後時間の経過とともに減少する。合併による電算システムの統合や庁舎移転など一時的に公共事業費が増加するが、将来の交付税削減や起債の償還を見越して公共事業が減少するためと考えられる。第 4 に、アメリカと日本では制度が異なるが、合併による規模の経済によって 1 人当たり歳出は減少する可能性が示唆された。

第 2 節では、先行研究を紹介し、その後で本稿の分析目的を示す。第 3 節では推定に用いるモデルを説明し、本稿で使用するデータの種類と特徴を概観する。第 4 節が推定結果で、第 5 節が結論となる。

<sup>1</sup> これらの条件については、付録を参照されたい。

<sup>2</sup> 後ほど詳しく説明するが、本稿では経常費は人件費、扶助費、物件費、維持補修費の合計と定義する。

<sup>3</sup> 塩津他 (2001) は合併の効果を検証しているが、本稿のように全国市町村のデータを用いた分析ではない。

<sup>4</sup> 塩津他 (2001) は、歳出だけでなく人件費、扶助費も分析対象としているが、全国データによる分析は行っていない。

## 2 先行研究と本稿の分析

### 2.1 先行研究

最適な規模よりも人口の少ない市町村が多いことが、多くの実証研究によって明らかにされてきた(中井, 1988; 横道・沖野, 1996; 原田・川崎, 2000; 西川, 2002; 林, 2002)。いくつかの研究では、地方自治体の歳出が人口に関して U 字型になっていることから最適な市町村規模を求めた後に、多くの市町村が最適都市規模よりも小さいため、合併によって規模の経済を享受できると述べている<sup>56</sup>。

確かに、合併には規模の経済が働き、1人当たり歳出を抑制する可能性はあるが、一方で合併のデメリットも指摘されている。西川(2001)は分権化が進んでいるときには、合併による地方自治体数の減少が競争を緩和するので、合併は好ましくないが、分権化が進んでおらず地方が中央から補助金をもらえる状況では、合併による財政錯覚の抑制効果も期待できると主張している。林(2002)は経済学の理論に基づいたモデルを推定し、最小効率規模を計測しているが、地域の異質性により合併が必ずしも費用削減につながるとは限らないと述べている。林(2005)はこれまでの公共財供給、合併に関する研究をまとめ、合併には規模の経済、範囲の経済という歳出削減効果があるが、一方で政治的外部性、合意のコストの増加、自治体間競争の低下、監視コストの増大といったデメリットがあり、合併によって必ずしも1人当たり歳出が削減できるわけではないことが述べられている。

このような議論の他に、シミュレーション分析によって市町村合併に地方交付税や歳出削減効果があるかを検証している研究がある。上村・鷲見(2003)は、(1)法定協を設置した市町村のみ、(2)任意協を設置した市町村も加えたケースについて、合併がどのくらい交付税を削減させるかをシミュレーション分析し、基準財政需要と普通交付税削減額は最大でも0.7兆円(それぞれ3.03%と8.01%)と少なく、また不交付団体数やその人口シェアが減少するという結果を得ている。林(2003)は合併後の公務員給与を最高水準にするという仮定のもとで、大分・鹿児島・宮崎県の「合併支援重点地域」について合併後の歳出額を算出したところ、単純合計よりも1.44 - 2.46倍になるという結果を得ている。また、合併では地域特性の変化や人件費の増加により、必ずしも1人当たり歳出が削減されるとは限らないと述べている。林(2004)は、歳出構造が人口と面積のみで十分説明される町村ではコブ=ダグラス型費用関数が収穫逓増となることを示し、さらに九州の町村でシミュレーションしたところ歳出額が50 - 80%減少することを確認した。シミュレーションの結果から、小規模団体については合併の費用削減効果が確認されたといえそうだが、合併に伴う地域特性や行財政運営の変化を考慮すると結論付けるのは難しいと考えられる。竹本他(2005)は、平成9, 10, 11年度の全国市町村データを用いて、合併の歳出、及び地方交付税削減効果を測定し、市町村の合併意欲を阻害しない政策を提案している。現在の制度の下で合併意欲を持つ自治体だけが合併した際には目標(合併により歳出を削減できる自治体がすべて合併したときの削減額)の90%以上の歳出を削減できるが、交付税は約50%しか削減できない。基準財政需要の一定割合を削減し、一定額を人口に比例して加え

<sup>5</sup> 林(2002)では、既存の研究で用いられていた「最適規模」は「最小効率規模」であり、必ずしも1人当たり歳出が最小になる人口規模を表しているわけではないことが示されているが、本稿では既存の研究の意味での最適人口規模を「最適規模」、「最適都市規模」と表記し、1人当たり歳出を最小にする人口規模を「最適人口規模」と表記する。

<sup>6</sup> しかし、長期的には人口移動によって、再び最適規模から乖離する可能性もある。

る政策変更を行うとき，削減割合を大きくし一定額を大きすぎない程度に増加することで，財政補填と歳出の効率化が可能であることを示している．

日本の市町村合併を対象に，合併が住民の効用や効率性に及ぼす効果を検証している研究もある．塩津他 (2001) は 1975 年から 1988 年の 8 つの合併について，数量的に合併の評価を試みている．まず，歳入や地方税など 10 項目が合併前後で変化しているか調べ，マン・ホイットニーの U 検定では 67% で差があると認められた．合併による等価変分を推定した分析では，合併によって等価変分が正となること，人口の変化による地域公共財の平均費用の変化が大きく，特に編入された地域で顕著であることが示された．さらに DEA (包絡分析法) で，編入された地域の合併前効率性が低下している，交付税の合併算定替期間 (5 年間) 終了後，6 年目に効率性が改善されていることなどを示している．塩津他 (2001) の研究からは，合併が行財政運営や住民の生活に影響を及ぼすことが推察されるが，筆者の知る限り，日本では合併のコスト削減効果を計量的に分析した研究は行われていないようである．

アメリカには合併が市町村の歳出削減に及ぼす効果を分析している研究がいくつかある．Mehay (1981) はカリフォルニア州の市を対象にした実証分析で，合併による成長率の高い都市は総支出，公共サービス (警察，消防)，公共作業 (ごみ収集，下水道，道路整備) の成長率が高く，合併に伴うサービス供給の独占化と官僚の拡大が非効率をもたらすと結論付けている．Gonzalez and Mehay (1987) は，アメリカのより大きな市のサンプルを用いて，合併と 1 人当たり歳出には正の相関があることを見つけている．上述の研究では合併が非効率をもたらすという結果が得られているが，Liner (1992) はアメリカ 41 州，403 市のデータで，合併と 1 人当たり警察費，消防費，及び 1 人当たり市職員の成長率に負の相関があり，また総歳出とは相関がないことを明らかにした．Mehay (1981) の結論は官僚の非効率によるものではなく，合併に伴う非効率性が原因だろうと述べている．Liner (1994) は制約のある合併法から制限の少ないものへの移行によって，1 人当たり支出，市職員数は影響されないことを示している．Liner and McGregor (2002) は人口 2 万人以上のアメリカ 450 市町村 (1970，80 年) のデータで，1 人当たり税収変化率，支出変化率が面積の変化率の U 字型になっていることから，税収変化率と支出変化率を最小にする面積変化率を求めている．10 年間で 77% 面積を増加させると税収変化率が最小，93% 増加すると支出増加率が最小になることを明らかにした．このようにアメリカの市町村を対象にした一連の実証分析でも，合併が 1 人当たり支出の削減をもたらすかについてはっきりとした結論を得られていない．

## 2.2 本稿の分析

このように市町村合併の効果に関して様々な研究があるが，本稿では日本における市町村合併に歳出削減効果があるのかを分析し，削減効果があるとするばどのような支出についてなのかを明らかにする．1990，2000 年のパネルデータを用い，合併ダミー変数と合併からの期間が長いほど大きな値を取る合併トレンド項で，この期間に合併した市町村の歳出が他の市町村と比べて減少したのか，合併してからの年数に依存するのかを明らかにする．本稿のモデルでは，合併ダミーと合併トレンド項の合計が DID 推定量になることから，DID 推定量の変化も考察する．また，従属変数を経常費，性質別歳出とした推定を

行い、どの歳出項目で合併の効果があるのかを調べる。

### 3 推計モデルとデータ

#### 3.1 推計モデル

1990, 2000 年の全国市町村パネルデータを用いて、合併が市町村の 1 人当たり費用に及ぼす効果を調べる。固定効果モデルによる推定なので、地域固有の要因が合併の意思決定と相関を持つ場合にも一貫性を持って係数を推定できる<sup>7</sup>。

最初の推定では、従属変数は 1 人当たり歳出の対数、コントロール変数は人口、人口 2 乗、面積、15 歳未満人口比率、65 歳以上人口比率、第 2 次産業従事者比率、第 3 次産業従事者比率、昼間人口比率、林野・湖沼面積比率、年ダミーである。市町村合併の効果をみる政策変数は、1990 年から 1999 年の間に合併した市町村で 1 をとる (2000 年) 合併ダミー、及び合併後、1 年で 1 ずつ増加する (2000 年) 合併トレンド変数である<sup>8</sup>。2 期間パネルデータによる固定効果分析では、政策を実施された個体で第 2 期に 1 を取る変数は DID 推定量となる<sup>9</sup>。本稿の分析では、合併ダミーと合併トレンド変数が DID 推定量となるが、通常の DID 推定量と異なり DID 推定量が合併時期に依存する。詳しくは、付録を参照されたい。

合併トレンド変数は

$$Tr_{it} = \begin{cases} 2000 - \text{合併した年} & \text{if } t \text{ 年に合併している市町村} \\ 0 & \text{if } t \text{ 年に合併していない市町村} \end{cases}$$

で定義され、2000 年を基準として古い合併ほど大きな値を取る。従って、係数が負であれば、合併後 1 人当たり費用が減少していることを、正であれば、合併後 1 人当たり費用が増加していることを意味する。歳出を従属変数とした場合の推定式は

$$\log c_{it} = \beta_d d_i \tau_t + \beta_T Tr_{it} + \sum_{j=1}^9 \beta_j x_{j,it} + time_t + g_i + \varepsilon_{it} \quad i = 1 \dots N, t = 1990, 2000 \quad (1)$$

$$where \quad d_i = \begin{cases} 1 & \text{if 合併市町村} \\ 0 & \text{if それ以外の市町村,} \end{cases}$$

$$\tau_t = \begin{cases} 1 & \text{if } t = 2000 \\ 0 & \text{if } t = 1990, \end{cases}$$

となる。ここで、 $c_{it}$  は 1 人当たり歳出、 $d_i \tau_t$  は合併ダミー変数、 $Tr_{it}$  は合併トレンド項、 $x_{1,it}$  は人口、 $x_{2,it}$  は人口の 2 乗、 $x_{3,it}$  は面積、 $x_{4,it}$  は 15 歳未満人口比率、 $x_{5,it}$  は 65 歳

<sup>7</sup>制度変更などがきっかけの合併も考えられるが、90 年代の合併では、元々合併志向の強い自治体だったことが合併の要因として挙げられていることから、合併に伴う内生性の問題をある程度軽減できていると思われる。

<sup>8</sup>双方とも、1990 年はすべて 0 である。

<sup>9</sup>2 期間パネルデータの固定効果推定と 1 階差分 (first difference) 推定が計算上同じになることと、個別効果と時間ダミーを含む 2 期間 1 階差分推定から DID 推定量を得られることから、固定効果推定で DID 推定量を推定できる。詳しくは、Wooldridge (2002, 10 章) を参照されたい。

以上人口比率,  $x_{6,it}$  は第 2 次産業従事者比率,  $x_{7,it}$  は第 3 次産業従事者比率,  $x_{8,it}$  は昼間人口比率,  $x_{9,it}$  は林野・湖沼面積比率,  $\tau_t$  は時間ダミー,  $g_i$  は固定効果,  $time_t$  は時間効果<sup>10</sup>,  $\varepsilon_{it}$  は通常の仮定を満たす誤差項である<sup>11</sup>. また,  $N$  は個体数,  $\beta_d, \beta_T, \beta_j$  は政策変数とコントロール変数の係数である.

また, 推定結果の頑健性を調べるため, 合併ダミーと合併トレンド項の代わりに DID 推定量の合併年度別の推移を詳細に調べることが出来る, 年次別の合併ダミーを政策変数とした推計も行う. 年次別合併ダミー変数は  $d_{k,i}\tau_t$  と表され, 合併年別に DID 推定量を推計できる<sup>12</sup>. ただし

$$d_{k,i} = \begin{cases} 1 & \text{if } k \text{ 年に合併した市町村} \\ 0 & \text{if } \text{それ以外の市町村,} \end{cases} \quad k = 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1999,$$

である.

従属変数を 1 人当たり経常費, 性質別歳出の対数とした推定も行い, どの歳出項目で市町村合併の効果があるのかを検証する. 経常費は公債費以外の経常的に支出する費用とし, 人件費, 扶助費, 物件費, 維持補修費の合計で定義している<sup>13</sup>. 性質別歳出のうち, 人件費, 公債費, 物件費, 維持補修費, 補助費等, 扶助費, 普通建設事業費, 普通建設事業費のうち単独事業費を従属変数とした推計を行う. これらの費目の詳しい説明は, 3.3 節で行う.

### 3.2 合併と規模の経済

次に, 本稿の推定結果から合併の効果を検討する際に注意する点を述べたい. パネル固定効果モデルで推計していることから, 人口や人口構成及び地域固有の非効率性などをコントロールした上で, 合併市町村とそうでない市町村との 1 人当たり費用の差を推定している. 推計では人口と人口の 2 乗でコントロールしているので, 政策変数は規模の経済以外の要因による合併効果を捉えているように思えるが, 実はそうではない. 図 7 のような, 従属変数を 1 人当たり歳出, 説明変数を人口と人口の 2 乗とする U 字型の回帰曲線を考える. 頂点よりも人口が小さい A 市と B 市が, 1990 年時点で U 字曲線上, C 点と D 点にあるとする. 2 つの市が合併後の 2000 年時点で, U 字曲線上, 図の B 点にあれば, 合併による 1 人当たり費用削減効果は人口, 人口 2 乗で説明されると考えるかもしれない. しかし, 本稿の分析では合併市町村の合併前のデータはすべて合計している. つまり, 1990 年の A 市と B 市の 1 人当たり歳出は人口のウェイト付き平均となっており, U 字曲線の上, A 点に位置することになる. そのため, A 点から B 点への 1 人当たり歳出の削減は人口や人口 2 乗で説明できない合併の効果となる<sup>14</sup>. 従って, 本稿では人口, 人口の 2 乗を説明

<sup>10</sup>2 期間モデルなので, 時間ダミーと時間効果は同じになるが, パネルデータモデルの慣例に従い, 区別して表記する.

<sup>11</sup> 固定効果モデルで推定量が一致性を持つための strict exogeneity 条件:  $E(\varepsilon_{it}|d_i, \tau_t, Tr_{it}, x_{1,it}, \dots, x_{9,it}, g_i, time_t) = 0 \quad \forall i, t$ , ランク条件は満たすものとする.

<sup>12</sup>ただし, 年度別に 1 人当たり費用がどのように変化しているかを図示することは出来るが, 合併後の費用削減効果の推移を統計的には判断できない.

<sup>13</sup>経常収支比率の計算で用いられる, 経常的経費や義務的経費とは異なる.

<sup>14</sup>人口は変化していないと考えると, 分かりやすいと思われる.

変数に含めているが、合併ダミー及び合併トレンド項から構成される DID 推定量には合併による規模の経済の効果も含まれているので、結果の解釈には注意が必要となる<sup>15</sup>。

### 3.3 データ

1990、2000年の行政権限の異なる政令指定都市と東京都区部を除いた全国市町村のパネルデータを用いる。従属変数は歳出額、経常費、性質別歳出の各項目を人口で除して対数をとったものである。説明変数には、1人当たり歳出が人口のU字型になることから人口、人口2乗を、人口構成の相違をコントロールするため15歳未満人口比率、65歳以上人口比率を、経済活動の特徴を考慮して第2・3次産業従事者比率、昼間人口比率を、地理的条件を考慮して面積、林野・湖沼面積比率を含める。データの作成方法と出典は付録に載せている。

次に、性質別歳出の各項目の特徴と、本稿の分析との関係について説明する。以下の説明は、表1にもまとめてある。人件費は職員給や退職金から成るが、市町村では議会や総務関係費が多くを占める<sup>16</sup>。公債費は、地方債元利償還金及び一時借入金利子の支払いに要する経費である。性質別歳出でその他の経費に分類されるのが、物件費、維持補修費、補助費などで、物件費は賃金や旅費など消費的性質の経費、維持補修費は地方自治体が管理する公共用施設の維持補修に要する経費、補助費等は法適用公営企業への負担金、団体への補助金となっている。扶助費は生活困窮者、児童、老人、心身障害者等への援助で、目的別歳出の民生費の約40%を占める<sup>17</sup>。普通建設事業費は主に、国の補助金を受けずに地方自治体が自主的に実施する単独事業費と、地方自治体が国からの負担や補助金を受けて実施する補助事業費からなる<sup>18</sup>。道路、橋梁、公園、学校など公用施設の新増設に要する経費で、目的別に見ると2000年度では地方自治体合計で土木費が57.1%、農林水産業費が16%、教育費が9.5%となっている。また、単独事業費は土木費55.7%、教育費14.3%、総務費7.2%という順番になる。

表2は、1990年 - 1999年の間に合併した市町村である。この期間はまだ「平成の大合併」が本格化する前で、10年間で10の合併しか行われていない。そのため、1999年の7度目の合併特例法改正が適用されたのは篠山市だけである。また、町村同士の合併も含めて合併後はすべて市制へ移行しているという特徴がある<sup>19</sup>。

表3は合併した10市とそれ以外の3189市町村の記述統計量である。合併していない自治体では、1990年には1人当たり歳出の平均は307.7千円だったのが、2000年には383.3千円と1.25倍になっているのに対して、合併した自治体では302.9千円から342.9千円と1.13倍で、合併市町村の方が1人当たり平均が低く、増加率も小さい。合併市町村で1人当たり歳出が低くなる要因の1つとして考えられるのが規模の経済だが、2000年における合併市町村の人口と面積の平均は231.7千人、259.4平方キロメートルであるのに対し、合併していない市町村ではそれぞれ30.0千人、113.2平方キロメートルと、合併市町村には規模の大きい自治体が多いことが分かる。また、合併市町村では2000年の15歳未満人

<sup>15</sup> 推計式の説明変数が1次の場合は問題がないが、2次の場合は常にこの問題が生じる。

<sup>16</sup> 都道府県では、人件費のうち64.3%(2000年度)を義務教育教職員の人件費が占める。

<sup>17</sup> 民生費の性質別歳出には、援助である扶助費以外に繰出金、人件費、補助費等、物件費などがある。

<sup>18</sup> ただし、平成13年度までは単独事業でも、財源対策債と地方債の全部或いは一部は事業費補正により普通交付税措置されていた。

<sup>19</sup> 詳しくは、平成の合併のケーススタディーを行っている横道・和田(2000, 2001)を参照されたい。

口比率，65 歳以上人口比率が 15.7，16.4%，第 3 次産業比率が 0.67 となっているが，合併していない市町村ではそれぞれ，15.0%，17.9%，0.61 となり，合併した自治体は都市部で若年者の割合が高い地域であるという特徴を持っている。

次に，1 人当たり性質別歳出の各費目がどのように変化しているのかを概観する．表 4 に各費目の平均，標準偏差，観測値数，変化率がある．1 人当たり性質別歳出のうち人件費，物件費，維持補修費，補助費は，合併した市町村が合併していない市町村よりも額が小さいだけでなく，増加率も低くなっている．普通建設事業費と単独事業費では，合併市町村で 1 人当たり平均が低くなり，減少率も絶対値で比べて大きい．したがって，これらの項目では，合併により住民 1 人当たり費用の増加が抑えられ，減少率が高まっていることが推察される。

## 4 推計結果と DID 推定量

### 4.1 推定結果

表 5 は，1 人当たり費用をコントロール変数と政策変数である合併ダミー，合併トレンド変数に回帰した固定効果推定の結果である．コントロール変数として人口，人口の 2 乗，面積，人口構成や産業など地域の特徴を表す変数を用いていることから，この推定では人口，地域特性などをコントロールした上での合併による効果を推定できる<sup>20</sup>．維持補修費を従属変数としたモデルではランダム効果モデルが採択されたが，他のモデルで固定効果モデルが選択されたことと，DID 推定量を比べる目的があることから，すべてのモデルで固定効果推定を行った．また，合併ダミー変数とトレンド項の推定結果を考察する際，他の合併市町村とは異なる合併特例法が適用された篠山市の影響を見るため，合併ダミーと合併トレンド項の代わりに合併年度別のダミー変数を政策変数とする推定も行う．年度別ダミー変数は，各年度に合併した市町村の 1 人当たり費用に関する DID 推定量となる．年度別の係数をグラフ化した図 2a，b で，合併ダミーと合併トレンド項の推定結果の頑健性について調べる。

#### 歳出と経常費

(1) の合併ダミーと合併トレンド変数の係数はそれぞれ正，負で有意なので，合併直後には 1 人当たり歳出が増加するが，合併後徐々に削減されることが示されている．最適都市規模を計算したところ，既存の研究では 10-40 万人と推計されているが，本稿では約 46 万 1100 人となった．合併市町村のうち浜松市と熊本市以外は 50 万人よりも人口が少ないため，規模の経済による歳出削減効果の可能性がある．推計結果の頑健性を確かめるため，政策変数を合併年度別の合併ダミーとした推定も行った．図 2a には歳出，経常費，人件費，扶助費を従属変数とした回帰の合併ダミー変数の係数を年度別に図示している．1 人当たり歳出は 99 年合併の篠山市が他の市町村と比べて非常に大きい，後ほど詳しく説明するように，合併特例債による大規模事業や市への昇格に伴う生活保護の実施による影響が強いと考えられる．篠山市以外の合併市町村を比較しても，合併からの期間に比例し

<sup>20</sup>ただし，人口に関する規模の経済をコントロールできているのかについては，3.2 節で述べたように注意が必要である。

て費用が削減されていることから、合併後時間の経過とともに1人当たり歳出は減少していると考えられる。

(1)の推定では、どの項目で合併による費用削減効果があるのか分からないので、経常費と性質別歳出の各項目についても(1)と同じ推定を行った。(2)から合併により1人当たり経常費は増加するが、その後時間の経過とともに減少していることが示されている。この結果の頑健性を調べるために、年次別合併ダミーの係数を比較検討する。図2aには経常費を従属変数とした回帰の年次別合併ダミーの係数があるが、91年から94年にかけて減少し、その後上昇して係数が正となっている。したがって、合併後DID推定量が減少していくのかを判断するのは難しい。

### 性質別歳出の各項目

(3)は人件費を従属変数とした推定結果だが、合併ダミーの係数から合併により1人当たり人件費が7.1%減少することが示されている。また、図2aより、すべての年度で年次別合併ダミーの係数が負となり、増減する傾向もないことから、表5で得られた結果は頑健であると言えるだろう。そこで、合併市町村で1人当たり人件費が低くなる理由について考察する。まず、規模の経済によって、合併後人員を削減できることが挙げられる。表6には、合併市町村の1990年(合併前)と2000年(合併後)の地方公務員、議員数と平均給与が載せてある。全職種では職員数は4市で減少し、一般行政職では10市のうちあきる野市と篠山市を除く8市で職員数が減少している。また、例えば北上市では合併の1年後の選挙で議員数を70から36に削減しているし、篠山市でも議員定数は56から26へと削減されている。容易に予想できるように、首長や議長の数も削減される。一方で、合併により規模が拡大したり、給与水準を高い自治体に合わせると公務員の平均給与も増加する。表6には、地方公務員全職種、一般行政職、議会議員の平均給与を載せているが、人口規模別の給与の平均から人口5 - 10万人より10 - 50万人の都市で給与水準が高いことが分かる。市町村別に給与水準の変化を調べると、90年の北上市と江釣子村の平均給与には約2万円の差があったが、2000年にはその差がなくなる。2000年の北上市の給与水準は人口5 - 10万人の自治体の平均よりも高く、合併により給与水準を下げているわけでもない<sup>21</sup>。90年の浜松市と可美村を比べると、全職種、一般行政職、議員で給与水準に大きな格差があるが、合併後はその格差がなくなり、しかもどの項目でも2000年には人口10 - 50万人の自治体の平均を上回っている。このような合併による平均給与の増加は、規模のデメリットと言えるだろう<sup>22</sup>。したがって、合併によって人件費が削減されるかは自明ではない。

しかし、現実に1人当たり人件費は、合併後減少していることが示されている。また、1人当たり人件費の最適都市規模を計算すると、60万600人となり、熊本市以外では必ず規模の経済がある<sup>23</sup>。したがって、合併後平均的に給与水準は上昇するが、人員削減によ

<sup>21</sup>北上市の2000年の給与水準は、人口10 - 50万人の都市の平均よりも高い。

<sup>22</sup>ただし、近年では交付税の削減などにより地方自治体の財政が逼迫していることから、合併後に給与水準を下げる自治体もあるようである。また、市や政令市への昇格によって、専門職員が必要となり給与水準が上昇することも考えられる。

<sup>23</sup>熊本市でも合併による規模の経済がないわけではない。例えば30万人と31万人の都市が合併した場合、人口は最適都市規模を超えるが、合併前の規模が小さいので合併による規模の経済がある。

る効果が大きく、合併により1人当たり人件費は削減されると考えられる<sup>24,25</sup>。

また、人件費の削減は合併の経過年数に依存しないという結果が得られたが、この結果は合併時期に依存する可能性もある。北上市、浜松市、熊本市が合併した91年は財政の悪化が今ほど深刻ではなく、合併への抵抗を小さくするために合併後の給与や人員の削減が進まなかったと考えられる。例えば、北上市の職員数は合併直後(1991年)に821人だったが、93年に802人、98年に789人と毎年2、3人程度しか削減されていなかった。しかし、地方自治体の財政が厳しくなった2002年には754人となり、98年以後人員の削減が進んでいる<sup>26</sup>。一方、篠山市は財政状況が逼迫することを見越し、合併後5年間で職員を50人減らす、特別職の給与減額や管理職手当のカットといった人件費削減のための方策を考えた<sup>27</sup>。このように財政状況に依存して、合併による人件費削減の効果は異なると考えられる。

(7)は扶助費を従属変数とした推計だが、合併トレンド項が負で有意となり、合併後1人当たりコストが減少していることを示している。しかし、図2aより年次別合併ダミーは必ずしも減少傾向を示しておらず、この結果から合併年数と扶助費の関係を導くのは難しいだろう<sup>28</sup>。また、2000年度から介護保険制度が実施され、関連する経費が介護保険事業会計(特別会計)から保険給付費として支出されているので、扶助費のうち老人福祉費が99年度に比べて大幅に減少しているといった制度上の問題もある。したがって、扶助費の合併効果はこの分析からは判断できない。

(8)より、補助費等の合併ダミーが正で、有意水準10%だが合併トレンド変数が負という結果が得られた。この結果の頑健性を年次別合併ダミーで調べると、図2bにあるように必ずしもすべての年次で係数が負ではなく、合併で1人当たり補助費等が減少するとは言えないだろう。補助金や負担金は形骸化しやすく、見直しがなかなか行われないため、合併が見直しの契機となることも考えられる。例えば、篠山市では厳しい財政事情を受け、住民団体への補助金カット、公民館活動の効率化、市営施設の第3セクター化などを検討した<sup>29</sup>。しかし、合併後1人当たり補助金等が合併していない市町村よりも高い自治体があることから、合併による効果は分からない。

(9)は普通建設事業費を従属変数とした推定だが、合併ダミーの係数が正、合併トレンド項の係数が負となる。合併後に1人当たり費用が107%増加するが、その後1年に14.6%減少することが示されている。図2bには年次別合併ダミーの係数があるが、99年に合併した篠山市の影響が強いことが分かる。篠山市は合併後、県営ダムからの導水路建設、町営斎場新設、中央図書館の建設、道路整備など大型事業を進め、法定限度額ぎりぎりの合併特例債を充当する予定とされていた<sup>30</sup>。99年合併特例法改正による合併特例債の創設や補助金の交付など様々な財政支援が適用された篠山市は、以前の合併市町村とは区別する必要があるだろう。

<sup>24</sup>他にも、合併によって人員は削減しなくとも、重要部門への配置換えによる合併の効果も考えられる。

<sup>25</sup>小西(2003)は合併後人件費を削減できれば、算定替による財政的メリットがあると述べており、自治体には人件費を削減する誘引があると考えられる。

<sup>26</sup>北上市(2000)を参考にしている。

<sup>27</sup>「神戸新聞(朝刊)」2003年3月4日。

<sup>28</sup>ただ、合併後福祉サービス水準を高い自治体に合わせ(北上市)、町村と合併したときには新しく生活保護も実施しなければならない(篠山市)など、合併直後にはコスト増加要因があるため、合併トレンド項が負の係数となる可能性はある。

<sup>29</sup>神戸新聞(2003)、前掲。

<sup>30</sup>神戸新聞(2003)、前掲。

ただ、91 - 95年の年次別合併ダミーの係数の推移を見ると、一様に減少傾向にあるとは言えないが、合併から年数が経つに従って1人当たり普通建設事業費が減少傾向にあるように見える。実際、電算システムの統合や庁舎移転など、合併には公共事業費の増大が避けられない面がある。北上市では新市建設5カ年計画事業、インターハイ関連施設整備事業、文化交流センター建設事業などの大型事業を推進している(北上市, 2000)し、95年に合併したあきる野市では旧秋川市役所を取り壊して新庁舎を建設している。ただ、その後合併算定替期間の終了に伴う交付税の減額が現実味を帯びてくるだけでなく、大型事業の起債償還により財政が逼迫しており、北上市など多くの合併自治体で行財政の効率化に向けた取り組みを積極的に進めている<sup>31</sup>。したがって、合併後数年は大規模プロジェクトなどにより1人当たり普通建設事業費が増加するが、その後交付税の削減や起債償還のために公共事業を減らすと考えられる<sup>32</sup>。

単独事業費については(10)より、合併ダミーは正、合併トレンド項は負で有意という結果が得られた。結果の頑健性を調べるために年次別合併ダミーの係数を推定したが、図2bにあるように篠山市を除くと、減少傾向が見られなくなることから、合併後徐々に1人当たり費用が削減されるとは言えないだろう<sup>33</sup>。

#### 合併と規模の経済による歳出削減効果

最後に、合併の費用削減効果が得られた項目に共通する特徴について述べる。歳出、人件費、普通建設事業費だけでなく、経常費、扶助費、補助費、単独事業費すべてに共通するが、これらの項目では人口に関して規模の経済が働いている。扶助費は2次の係数が負となっており、他の項目では最適都市規模が公債費の34万9千人から単独事業費の65万6千人とほとんどの自治体で合併によって規模の経済を享受できることが分かる。したがって、日本では合併後、合併算定替や合併特例債などの財政支援措置によって歳出が増大するが、その後公共事業の縮小や規模の経済によって1人当たり歳出が減少すると考えられる。

一方、アメリカの実証結果と比較すると、Mehay (1981) 及び Gonzalez and Mehay (1987) は合併により1人当たり歳出額が増加すると主張しているが、本稿では1人当たり歳出は減少するという結果を得た。また、総歳出と合併には相関がないと結論付けていたLiner (1982) とも異なる結果となった。Liner and McGreger (2002) は面積が98%増加すると支出増加率が最低になるという結果を得ているが、本稿では面積の2乗が説明変数に含まれていないので最適な面積は計算できない。しかし、合併によって1人当たり歳出が減少するという点では同じ結果を得ている。個別の支出項目について、Liner (1992) で検討されているような警察費、消防費については本稿では分析していないが、合併により1人当たり職員数が減少するという結果は同じと言えるだろう。したがって、アメリカと日本では制度が異なるため単純に比較は出来ないが、本稿の結果とアメリカの実証分析から合併による規模の経済によって1人当たり歳出を削減できることが示唆される。

<sup>31</sup> 例えば、北上市では職員、議員の削減や学校の統廃合を実施している(北上市, ?)。

<sup>32</sup> 1990 - 98年の合併では、合併算定替期間が5年で激変緩和措置が7 - 10年となっており、算定替の適用期間は合併次期によって異なることに注意する必要がある。

<sup>33</sup> 単独事業費は普通建設事業費の一部なので双方は同じ傾向を持っているが、単独事業費では93年のDID推定量が95年を上回っているなど、普通建設事業費とは異なっている。

## 4.2 DID 推定量の計算

一般的な DID 推定量と異なり，DID 推定量が合併ダミーと合併トレンド項から構成されるため，本稿では DID 推定量が合併時期に依存する．そこで合併後，時間の経過とともに費用がどのように推移するのかを図で確認する．図 3 では，横軸に合併してからの年数を取り，1 人当たり歳出，人件費，普通建設事業費の DID 推定量がどのように変化するかを図示している．有意な係数はその数字を用い，有意でなかった係数については 0 とした．トレンド項の係数が負であった歳出額，普通建設事業費では時間の経過とともに，DID 推定量が減少することが分かる．1 人当たり歳出は合併後 7 年で，1 人当たり普通建設事業費は合併後 8 年で合併していない市町村より低くなる<sup>34</sup>．合併トレンド項の係数が有意とならなかった人件費の DID 推定量は，時間を通じて一定である．

## 5 結論

現在進行中の市町村合併については，経済学の分野では最適都市規模の計測，どのような市町村が合併意欲を持っているのかに関する研究（西川，2002；宮崎，2005），合併のシミュレーション分析（上村・鷲見，2003；林，2003；林，2004；竹本他，2005），合併のケーススタディー（横道・和田，2000，2001）が行われてきたが，合併が実際に歳出を削減しているのかに関する研究は少ない．しかし，合併には規模のメリットがある反面，合意コストの上昇や地域特性の相違によるデメリットの可能性も指摘されている．本稿では，合併が現実に 1 人当たり歳出の削減をもたらしているのかを計量的に厳密な方法で分析する．

1990 年，2000 年の全国市町村パネルデータを用いた固定効果推定で，合併後 1 人当たり費用がどのように推移するのかを明らかにする．具体的には，1 人当たり費用をコントロール変数，政策変数である，1990 - 1999 年に合併した自治体で 1 をとる合併ダミー，合併してからの期間が長いほど大きな値をとる合併トレンド変数に回帰する．固定効果モデルでの推定なので，合併の意思決定と地方自治体に特有な個別効果との相関を考慮した一致推定量を得られる．

まず，合併により 1 人当たり歳出は増加するが，その後合併から時間が経つと減少するという結果が得られた．合併によって一時的に 1 人当たり歳出が膨らむが，規模の経済や公共事業の減少によって徐々に削減されていくと考えられる．ただし，歳出のどの項目で費用削減効果があるのかは分からない．そこで，性質別歳出の費目ごとに合併の効果を推定すると，人件費と普通建設事業費で合併後 1 人当たり費用が削減されていることが明らかになった．人件費には公務員数の削減という規模の経済がある一方，平均的に給与水準が増加するというデメリットがあるが，規模の経済がデメリットを上回っていると考えられる．また，合併直後，大規模公共事業によって費用が増大するが，将来の交付税削減や起債の償還によって財政が逼迫することから，徐々に公共事業への支出が縮小される．さらに，本稿の推定と Liner (1992) や Liner and McGregor (2002) の結果から，合併には規模の経済によって 1 人当たり歳出が削減されることが示唆された．DID 推定量が合併後

<sup>34</sup> 篠山市の影響が強い，必ずしも線形に費用が削減されるわけではないという問題もあるが，図 2a より歳出は 7 年で，図 2b より普通建設事業費は 9 年で DID 推定量が負となっていることから，この結果は大きく外れていないと思われる．ただし，99 年以降の合併では合併算定替の期間が異なるため，この結果を現在の合併に適用するのは難しいだろう．

どのように推移するのかを調べたところ、合併後7年で1人当たり歳出が、合併後8年で1人当たり普通建設事業費が合併していない市町村の水準を下回ることが分かった。

ただし、本稿には次のような課題もある。第1に、1990 - 99年の合併が分析対象なので、近年の合併は説明できないだろう。近年の合併では、99年に改正された旧合併特例法、或いは2005年4月に施行された新合併特例法が適用されているため、合併への財政支援措置が充実している一方で、段階補正の見直しによる地方交付税の減額など地方自治体の財政環境が厳しくなっており、合併前後の財政運営に影響を及ぼしていると思われる。第2に、1990年と2000年の2期間パネルデータを用いているが、期間が10年と非常に長い。1期間が長いとその期間内に景気の変動や地方財政の変化などが生じ、合併時期が合併効果に影響を及ぼす可能性がある。こうした問題については、今後の課題としたい。

## A 付録

### A.1 DID 推定量の導出と考察

推計式(1)の合併ダミーと合併トレンド項が、DID推定量になることを示す。本来、(1)式と同じ式で分析すべきであるが、ダミー変数以外の説明変数(共変量:covariate)を含むモデルでは説明変数がDID推定量に入ってしまう分かりやすい形で結果を示すことができないので、共変量を含まないモデルで説明する。しかし、共変量を含むモデルでも、推定量は同じ解釈が可能である<sup>35</sup>。

また、通常の推定式の定式化とは異なりcounterfactualの概念を用いる。Counterfactualとは、現実には観察されないが、個人が政策を実施されたときとそうでないときの2つの成果を持つとすることである。そのため、政策が実施されたかを表す添え字 $j$ を用いる。実現した成果と誤差項は、それぞれ $y_{j,it}$ 、 $\varepsilon_{j,it}$ と表記される。例えば、第2期の合併市町村に、合併したときの成果 $y_{1,i2}$ と合併しなかったときの成果 $y_{0,i2}$ が存在すると想定する。

(1)式を次のように書き直す：

$$y_{j,it} = \beta_d d_i \cdot \tau_t + \beta_T Tr_j + r\tau_t + g_i + \varepsilon_{j,it} \\ i = 1, \dots, N \quad t = 1, 2 \quad j = 0, 1 \quad (2)$$

サンプルが2期間であることから、(1)式の時間効果はタイムダミー $\tau_t$ としている。一般的な記法にするため、 $y_{j,it} = \log c_{j,it}$ とし、分析の都合上、説明変数は除外している。ただし、

$$\tau_t = \begin{cases} 1 & \text{if } t = 1 \\ 0 & \text{if } t = 2 \end{cases} \\ d_i = \begin{cases} 1 & \text{if トリートメント・グループ (合併市町村)} \\ 0 & \text{if コントロール・グループ (その他の市町村)} \end{cases} \\ j = \tau_t \cdot d_i$$

<sup>35</sup>Wooldridge (2002) を参照されたい。

$$Tr_j = \begin{cases} 1999 - \text{合併した年} & \text{if } j = 1 \\ 0 & \text{if それ以外} \end{cases}$$

$$E(\varepsilon_{j,it}) = 0$$

である．成果 ( $y$ ) は次のような確率変数と考えられる：

$$y_{it} = (1 - d_i\tau_t)y_{0,it} + d_i\tau_t y_{1,it}$$

また，次の仮定を満たすとする：

仮定 1：個体がグループ間を移動しない

仮定 2： $E(\varepsilon_{0,i2} - \varepsilon_{0,i1}|d_i = 1) = E(\varepsilon_{0,i2} - \varepsilon_{0,i1}|d_i = 0)$

仮定 3： $E(\varepsilon_{1,i2}|d_i = 1) = E(\varepsilon_{0,i2}|d_i = 1)$

仮定 1 は no-mover panel の条件，仮定 2 は (共変量の条件付き) 同質的時間効果 (the same time-effect)，仮定 3 は第 2 期の合併市町村で合併した場合としない場合に誤差項が同じという条件を示している<sup>36</sup>．仮定 1 が満たされないと，グループ間の成果の差を正確に比べることができず，仮定 2，3 は DID 推定量の導出で必要となる<sup>37,38</sup>．

DID 推定量は，定義から

$$\text{DID} = E(y_{i2} - y_{i1}|d_i = 1) - E(y_{i2} - y_{i1}|d_i = 0)$$

である．また，(2) 式と仮定を用いて，( $i$  を省略した)DID 推定量は次のように計算できる：

$$\begin{aligned} \text{DID} &= E(y_{1,2} - y_{0,1}|d = 1) - E(y_{0,2} - y_{0,1}|d = 0) \\ &= \beta_d + \beta_T Tr_j + \gamma + E(\varepsilon_{1,2} - \varepsilon_{0,1}|d = 1) - \{\gamma + E(\varepsilon_{0,2} - \varepsilon_{0,1}|d = 0)\} \\ &= \beta_d + \beta_T Tr_j + E(\varepsilon_{1,2} - \varepsilon_{0,1}|d = 1) \\ &\quad - E(\varepsilon_{0,2} - \varepsilon_{0,1}|d = 1) + E(\varepsilon_{0,2} - \varepsilon_{0,1}|d = 1) - E(\varepsilon_{0,2} - \varepsilon_{0,1}|d = 0) \\ &= \beta_d + \beta_T Tr_j + E(\varepsilon_{1,2} - \varepsilon_{0,2}|d = 1) \\ &= \beta_d + \beta_T Tr_j \end{aligned} \tag{3}$$

最初の等式では (2) 式を，4 番目の等式では仮定 2 を用いた．また，5 番目の等式では仮定 3 を用いた． $\beta_d$  が一般に DID 推定量と呼ばれているが，本稿ではトレンド項があることから  $\beta_d + \beta_T Tr_j$  が DID 推定量となる．最初の定式化から分かるように，DID はトリートメント・グループの (第 2 期のアウトカム - 第 1 期のアウトカム) から，コントロール・グループの (第 2 期のアウトカム - 第 1 期のアウトカム) の差分をとって計算されるため，すべてのグループに共通の時間による変化分をコントロールした上で政策の効果を識別で

<sup>36</sup> これらの条件の詳しい説明は，Blundell and MaCurdy (1999)，Lee (2005) を参照されたい．

<sup>37</sup> 仮定 1-仮定 3 は，固定効果推定が一致性を持つための strict exogeneity 条件： $E(\varepsilon_{it}|d_i\tau_t, Tr_{it}, g_i, \tau_t) = 0 \forall i, t$  よりも弱いので，固定効果推定が妥当であるという条件の下では，これらの仮定は満たされる．この付録では，strict exogeneity 条件よりも厳しい仮定の下でも合併ダミーと合併トレンド項が DID 推定量となることを示している．

<sup>38</sup> 仮定 3 が満たされないと，DID 推定量はトリートメント・グループに対する average treatment effect (ATT) となる (Lee (2005)) ．

きる．共変量がある場合にも共変量がない DID 推定と基本的には同じ解釈が可能で，合併ダミーと合併トレンド項を足し合わせたものが DID 推定量となる<sup>39</sup>．

本稿では通常の意味での DID 推定量とは異なり，合併ダミーと合併トレンド変数があり，合併した市町村共通の効果は合併ダミーで，合併年で異なる変化を合併トレンド変数で推定する．図で表すと図 4 のようになる． $\beta_d > 0$ ,  $\beta_T < 0$  と仮定すると，合併ダミーは  $\beta_d$  だが，合併トレンド項の分  $\beta_T Tr_j$  だけ DID 推定量は小さくなる．また，合併からの年数が長いほど減少幅は大きくなることも分かる．

## A.2 合併に伴うデータの分類

1985 年から 90 年までに合併した岐阜県藤橋村，宮城県仙台市，茨城県つくば市は，90 年に合併を経験しているとみなしデータから除外する．1990 年から 99 年までに合併した 10 市について，90 年は合併前市町村のデータを合算し，2000 年は合併後のデータを使用する．2000 年以降に合併した市町村のデータは，合併前のデータを使用する．ただし，2000 年に合併した新潟県新潟市，黒崎市，東京都保谷市，田無市は一部のデータがないので除外する．また，欠損値のある市町村は除外する（例えば，東京都三宅村は 2000 年の人口が 0 なので除外）．

## A.3 データの作成方法

$$1 \text{ 人あたり費用}^{40} (\text{千円/人}) = \text{費用} / \text{人口}$$

$$15 \text{ 歳未満人口比率} = 15 \text{ 歳未満人口} / \text{人口} * 100$$

$$65 \text{ 歳以上人口比率} = 65 \text{ 歳以上人口} / \text{人口} * 100$$

$$\text{第 2 次産業従事者比率} = \text{第 2 次産業従事者数} / \text{就業者数}$$

$$\text{第 3 次産業従事者比率} = \text{第 3 次産業従事者数} / \text{就業者数}$$

$$\text{昼間人口比率} = (\text{昼間人口} - \text{人口}) / \text{人口}$$

$$\text{林野・湖沼面積比率} = (\text{森林面積} + \text{原野面積} + \text{湖沼面積}) / \text{総面積}$$

## A.4 出典

人口，0～14 歳人口，65 歳以上人口，第 2・3 次産業従事者数，就業者数，昼間人口：総務省統計局『国勢調査 人口』1990 年，2000 年  
歳出額，性質別歳出額の全費目：総務省自治税務局『市町村別決算状況調』1990 年，2000 年  
面積：総務省統計局『国勢調査 面積』1990 年，2000 年

<sup>39</sup> Wooldridge (2002) を参照されたい．

<sup>40</sup> 費用には，歳出，経常費，人件費，公債費，物件費，維持補修費，扶助費，補助費等，普通建設事業費，単独事業費が含まれる．

林野面積：農林水産省統計情報部『世界農林業センサス』1990年，2000年 湖沼面積：国土交通省国土地理院『全国都道府県市区町村別面積調』1990年，2000年  
地方公務員（全職員，一般行政職）の職員数と給与，議会議員の平均報酬：総務省自治税務局『地方公務員給与の実態』1990，2000年

## 参考文献

- 上村 敏之・鷺見 英司 (2003) 「合併協議会の設置状況と地方交付税」『会計検査研究』，28，85-99．
- 岡本 全勝 (2003) 「市町村合併をめぐる財政問題」『自治研究』79(11)，3-27．
- 北上市企画調整部企画課 (2000) 「北上市合併10年の検証」．
- 北上市企画部政策企画課 (?) 「三市町村合併10年の検証」．
- 小西 砂千夫 (2003) 「市町村合併と地方財政制度・市町村の運営」79(9)，22-46．
- 塩津 ゆりか・原田 禎夫・伊多波 良雄 (2001) 「市町村合併の実証分析」『会計検査研究』，24，65-86．
- 総務省編 (2002) 『平成14年版 地方財政白書 (平成12年度決算)』財務省印刷局．
- 竹本 亨・高橋 広雅・鈴木 明宏 (2005) 「市町村合併による歳出効率化と地方交付税削減 - 合併に関する意思決定を考慮した政策シミュレーション - 」『経済研究』，56(4)，317-330．
- 中井 英雄 (1988) 『現代財政負担の数量分析』東京，有斐閣．
- 西川 雅史 (2001) 「市町村合併のメリット (1)」『郵政研究所月報』(2001年2月)，48-56．
- 西川 雅史 (2002) 「市町村合併の政策評価 - 最適都市規模・合併協議会の設置確率」『日本経済研究』，46，61-79．
- 林 正義 (2002) 「地方自治体の最小効率規模：地方公共サービスの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』，61，59-89．
- 林 正義 (2003) 「自治体規模と地方財政支出：市町村合併への幾つかの含意」『研究所年報 (明治学院大学産業経済研究所)』，20，63-83．
- 林 正義 (2004) 「自治体合併の評価」土居丈朗 (編著) 『地方分権改革の経済学：「三位一体」の改革から「四位一体」の改革へ』日本評論社，.
- 林 正義 (2005) 「自治体合併の評価：経済分析からの展望」井堀利宏 (編) 『公共部門の業績評価：官と民の役割分担を考える』東京大学出版，83-105．
- 原田 博夫・川崎 一泰 (2000) 「地方自治体の歳出構造分析」『日本経済政策学会年報』，48，191-199．

- 宮崎 毅 (2005) 「地方自治体の歳出構造と市町村合併：合併特例法と関連して」 *21 世紀 COE Hi-Stat Discussion Paper Series*, No.107.
- 横道 清隆・沖野 浩之 (1996) 「財政的効率性から見た市町村合併」『自治研究』, 72(11), 69-87 .
- 横道 清隆・和田 公雄 (2000) 「平成の市町村合併の実証分析(上)」『自治研究』, 76(12), 110-123 .
- 横道 清隆・和田 公雄 (2001) 「平成の市町村合併の実証分析(下)」『自治研究』, 77(7), 118-129 .
- 吉村 弘 (1999) 『最適都市規模と市町村合併』東洋経済新報社 .
- Blundell, R. and T. MaCurdy (1999) "Labor Supply: A Review of Alternative Approaches", in *Handbook of Labor Economics* edited by O. Ashenfelter and D. Card, Vol.3 (North-Holland), 1559-1695.
- Gonzalez, R. A. and S. L. Mehay (1987) "Municipal Annexation and Local Monopoly Power", *Public Choice*, 52, 244-55.
- Lee, M. J. (2005) *Micro-econometrics for Policy, Program, and Treatment Effects*, Oxford University Press.
- Liner, G. H. (1992) "Annexation Impact on Municipal Efficiency", *Review of Regional Studies*, 22, 75-87.
- Liner, G. H. (1994) "Institutional Constraints, Annexation, and Municipal Efficiency in the 1960s", *Public Choice*, 79, 305-23.
- Liner, G. and R. McGregor (2002) "Optimal Annexation", *Applied Economics*, 34, 1477-1485.
- Mehay, S. L. (1981) "The Expenditure Effects of Municipal Annexation", *Public Choice*, 36, 53-62.
- Wooldridge, J. (2002) *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, MIT Press.

表1. 性質別歳出

人件費	職員給, 退職金, 議会費, 総務関係費
公債費	地方債元利償還金, 一時借入金利息支払い
物件費	賃金, 旅費など消費的性質の経費
維持補修費	地方自治体が管理する公共用施設の維持補修に要する経費
補助費	法適用公営企業への負担金, 団体への補助金
扶助費	生活困窮者, 児童, 老人, 心身障害者等への援助
普通建設事業費	主に, 単独事業費と, 地方自治体が国からの負担や補助金を受けて実施する補助事業費
単独事業費	国の補助金を受けずに地方自治体が自主的に実施する事業の経費

出典: 『平成14年版 地方財政白書 (平成12年度決算)』.

表2. 合併市町村(1990年-1999年)

1991年	北上市, 浜松市, 熊本市
1992年	盛岡市, 水戸市
1993年	飯田市
1994年	ひたちなか市
1995年	あきる野市, 鹿嶋市
1999年	篠山市

表3. 記述統計量

	1990年					2000年				
	平均	標準偏差	最大値	最小値	観測値数	平均	標準偏差	最大値	最小値	観測値数
合併していない市町村										
1人当たり歳出額(千円/人)	307.656	122.043	6693.671	182.367	3189	383.265	171.782	9624.000	217.634	3189
人口(千人)	29.241	60.873	807.765	0.193	3189	30.009	63.256	792.018	0.203	3189
面積(平方キロメートル)	113.042	132.819	1408.320	1.270	3189	113.197	132.969	1408.090	1.270	3189
15歳未満人口比率(%)	18.759	1.800	28.722	6.688	3189	14.994	1.560	25.171	4.920	3189
65歳以上人口比率(%)	12.555	4.207	41.522	4.345	3189	17.906	5.324	50.618	7.641	3189
第2次産業従事者比率	0.344	0.088	0.655	0.016	3189	0.311	0.079	0.601	0.015	3189
第3次産業従事者比率	0.563	0.114	0.880	0.144	3189	0.617	0.101	0.925	0.210	3189
昼間人口比率	-0.054	0.112	1.588	-0.414	3189	-0.050	0.109	1.899	-0.397	3189
林野・湖沼面積比率	0.683	0.228	0.979	0.000	3189	0.680	0.229	0.979	0.000	3189
合併市町村										
1人当たり歳出額(千円/人)	302.857	60.470	394.384	240.601	10	342.849	53.965	662.990	289.986	10
人口(千人)	220.326	209.303	626.727	41.802	10	231.721	220.991	662.012	46.325	10
面積(平方キロメートル)	259.382	148.299	489.150	73.340	10	259.440	148.293	489.150	73.340	10
15歳未満人口比率(%)	19.259	0.688	22.199	18.066	10	15.670	0.442	17.037	15.179	10
65歳以上人口比率(%)	11.473	2.141	19.832	8.903	10	16.379	2.218	24.447	13.401	10
第2次産業従事者比率	0.301	0.116	0.430	0.168	10	0.277	0.104	0.409	0.165	10
第3次産業従事者比率	0.636	0.128	0.784	0.432	10	0.668	0.112	0.799	0.493	10
昼間人口比率	-0.011	0.091	0.125	-0.224	10	0.056	0.065	0.173	-0.162	10
林野・湖沼面積比率	0.486	0.278	0.751	0.087	10	0.479	0.280	0.747	0.074	10

注: 推定の対象となった市町村をサンプルとする。1人当たり歳出, 15歳未満・65歳以上人口比率, 第2・3次産業割合, 昼間人口比率の平均は, ウェイト付きで計算。

表4. 性質別歳出の記述統計量

	合併していない市町村						合併市町村					
	1990年		2000年		観測値数	変化率	1990年		2000年		観測値数	変化率
	平均	標準偏差	平均	標準偏差			平均	標準偏差	平均	標準偏差		
人件費	65.458	20.346	80.388	28.081	3189	0.228	55.984	6.810	67.417	6.665	10	0.204
公債費	27.238	17.800	45.667	30.630	3189	0.677	29.268	6.236	49.790	10.894	10	0.701
物件費	28.286	12.094	44.225	19.739	3189	0.563	24.236	3.844	35.847	6.929	10	0.479
維持補修費	3.834	2.614	4.454	3.874	3189	0.162	3.624	0.805	4.086	1.685	10	0.127
扶助費	20.067	13.537	31.161	16.114	3189	0.553	23.782	9.827	37.146	12.305	10	0.562
補助費	22.519	13.760	35.736	24.106	3189	0.587	15.605	8.738	22.564	12.018	10	0.446
普通建設事業費	91.694	56.538	86.044	69.650	3189	-0.062	90.329	18.043	83.633	32.564	10	-0.074
単独事業費	62.072	35.311	54.128	37.565	3189	-0.128	64.091	16.912	53.974	24.805	10	-0.158

注: 変数はすべて1人当たりで計算した値. 単位は千円/人. 1人当たり費用の平均は, 人口のウェイト付きで計算.

表5. 合併効果の固定効果推定

従属変数	歳出 (1)	経常費 (2)	人件費 (3)	公債費 (4)	物件費 (5)	維持補修費 (6)	扶助費 (7)	補助費等 (8)	普通建設事業費 (9)	単独事業費 (10)
合併ダミー変数	0.465 *** (0.057)	0.063 ** (0.030)	-0.071 ** (0.031)	0.226 * (0.127)	0.162 (0.173)	-0.089 (0.212)	0.417 (0.263)	-0.483 ** (0.210)	1.074 *** (0.114)	0.829 *** (0.171)
合併トレンド変数	-0.073 *** (0.012)	-0.015 *** (0.004)	0.000 (0.005)	-0.031 (0.024)	-0.034 (0.023)	0.011 (0.043)	-0.068 ** (0.031)	0.051 * (0.030)	-0.146 *** (0.018)	-0.112 *** (0.025)
人口	-0.007 *** (0.001)	-0.002 *** (0.001)	-0.004 *** (0.001)	-0.005 ** (0.002)	-0.005 *** (0.001)	-0.012 (0.007)	0.003 (0.003)	-0.006 *** (0.002)	-0.014 *** (0.004)	-0.012 *** (0.004)
人口2乗	7.59E-06 *** (1.47E-06)	1.72E-06 ** (7.60E-07)	3.33E-06 *** (8.70E-07)	7.16E-06 *** (2.74E-06)	4.33E-06 *** (1.63E-06)	1.21E-05 (7.90E-06)	-7.37E-06 ** (3.44E-06)	5.91E-06 ** (2.39E-06)	1.50E-05 *** (4.52E-06)	9.14E-06 * (4.81E-06)
面積	0.001 (0.001)	-0.000 (0.001)	-0.001 * (0.001)	0.002 (0.002)	0.000 (0.002)	0.005 (0.004)	-0.003 (0.003)	-0.002 *** (0.001)	0.006 (0.004)	0.001 (0.005)
15歳未満人口比率	0.001 (0.002)	-0.005 *** (0.001)	-0.012 *** (0.001)	0.001 (0.005)	0.005 * (0.003)	0.007 (0.016)	0.031 * (0.016)	0.008 ** (0.004)	0.013 * (0.007)	0.014 * (0.008)
65歳以上人口比率	0.016 *** (0.001)	0.014 *** (0.001)	0.016 *** (0.001)	0.005 * (0.003)	0.015 *** (0.002)	0.004 (0.020)	0.021 *** (0.005)	0.034 *** (0.002)	0.023 *** (0.004)	0.021 *** (0.005)
第2次産業従事者比率	0.446 *** (0.096)	-0.040 (0.060)	-0.215 *** (0.066)	-0.116 (0.189)	0.056 (0.115)	0.653 (0.614)	1.039 *** (0.217)	0.268 * (0.157)	1.886 *** (0.306)	1.490 *** (0.355)
第3次産業従事者比率	0.375 *** (0.117)	0.616 *** (0.078)	0.372 *** (0.083)	0.599 ** (0.239)	0.613 *** (0.141)	0.803 (1.359)	2.949 *** (0.296)	0.279 (0.190)	0.661 * (0.345)	0.383 (0.391)
昼間人口比率	0.379 *** (0.087)	0.236 *** (0.045)	0.205 *** (0.049)	0.132 (0.217)	0.313 *** (0.092)	-0.012 (0.481)	0.277 (0.169)	-0.130 (0.123)	0.503 * (0.268)	0.275 (0.308)
林野・湖沼面積比率	0.087 (0.105)	0.044 (0.066)	0.013 (0.069)	0.291 (0.221)	0.137 (0.146)	0.229 (0.700)	-0.335 (0.259)	0.058 (0.156)	0.147 (0.366)	0.119 (0.478)
時間ダミー	0.149 *** (0.015)	0.217 *** (0.009)	0.079 *** (0.009)	0.494 *** (0.030)	0.388 *** (0.018)	0.114 (0.130)	0.583 *** (0.044)	0.318 *** (0.024)	-0.139 *** (0.041)	-0.163 *** (0.050)
定数項	5.464 *** (0.172)	4.606 *** (0.107)	4.483 *** (0.090)	3.045 *** (0.270)	3.024 *** (0.204)	0.090 (0.798)	0.052 (0.535)	2.919 *** (0.166)	2.884 *** (0.495)	3.199 *** (0.622)
F検定	14.432	29.136	30.448	6.141	14.063	2.067	5.178	7.806	2.958	2.247
F検定: P値	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Hausman test	301.902	344.087	266.372	267.483	141.717	14.079	66.611	105.229	129.262	115.534
Hausman test: P値	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.229	0.000	0.000	0.000	0.000
観測値数	6398	6398	6398	6398	6398	6398	6398	6398	6398	6398
修正R2乗	0.952	0.975	0.976	0.906	0.939	0.420	0.807	0.916	0.727	0.567

注: 3199市町村の2期間パネルデータ。標準誤差はWhiteの分散不均一致推定量。()内は標準誤差で,\*は10%,\*\*は5%,\*\*\*は1%水準で有意。F検定の帰無仮説は固定効果の係数がすべて0。Hausman検定で外生と判断されるモデルでも,ほとんどのモデルが内生性を持っており,DID推定量を得るために固定効果モデルで推定している。東京都区部,政令指定都市は除く。

表6. 地方公務員数と給与:合併市町村

都道府県	都市名	職員数:全職種		平均給与:全職種		職員数: 一般行政職		平均給与: 一般行政職		議員の平均報酬		人口
		1990年	2000年	1990年	2000年	1990年	2000年	1990年	2000年	1990年	2000年	2000年
岩手県	北上市	502	772	2621	3586	331	446	2682	3731	2550	3510	91501
	和賀町	208		2615		141		2677		1720		
	江釣子村	107		2391		76		2464		1450		
静岡県	浜松市	4154	4405	2853	3556	1727	1689	2867	3761	5450	6650	582095
	可美村	130		2159		93		2229		1700		
熊本県	熊本市	6038	6543	2738	3490	2437	2569	2777	3606	5880	6980	662012
	北部町	129		2431		93		2480		2030		
	河内町	103		2342		65		2440		1930		
	飽田町	96		2614		59		2847		1930		
	天明町	153		2363		106		2539		1980		
岩手県	盛岡市	2057	2474	2738	3554	988	1118	2782	3652	5400	6500	288843
	都南村	327		2218		219		2297		2300		
茨城県	水戸市	2013	2172	2781	3469	1018	980	2905	3684	4300	5900	246739
	常橙村	109		2770		69		2832		2060		
長野県	飯田市	968	1370	2513	3338	584	547	2579	3369	3070	4070	107381
	上郷町	268		2392		113		2540		1530		
茨城県	ひたちなか市		1213		3592		726		3671		4700	151673
	勝田市	850		2900		523		2904		3750		
	那珂湊市	405		2661		238		2744		3100		
茨城県	鹿嶋市		581		3774		381		3840		3150	62287
	鹿島町	475		2793		339		2824		2800		
	大野村	135		2480		87		2607		2000		
東京都	あきる野市		582		3560		452		3644		4330	78351
	秋川市	355		2673		305		2682		3060		
	五日市町	187		2463		141		2575		2400		
兵庫県	篠山市		682		3269		442		3357		2650	46325
	篠山町	307		2613		194		2841		1800		
	西紀町	75		2233		50		2428		1380		
	丹南町	148		2514		107		2552		1600		
	今田町	60		2605		44		2671		1400		
平均:人口5-10万人			704.2		3433.0		343.4		3577.7		4069.4	
平均:人口10-50万人			1946.3		3539.8		839.9		3672.5		5292.2	

注:職員数,人口の単位は人,平均給与・報酬の単位は百円.

図1. 合併と規模の経済

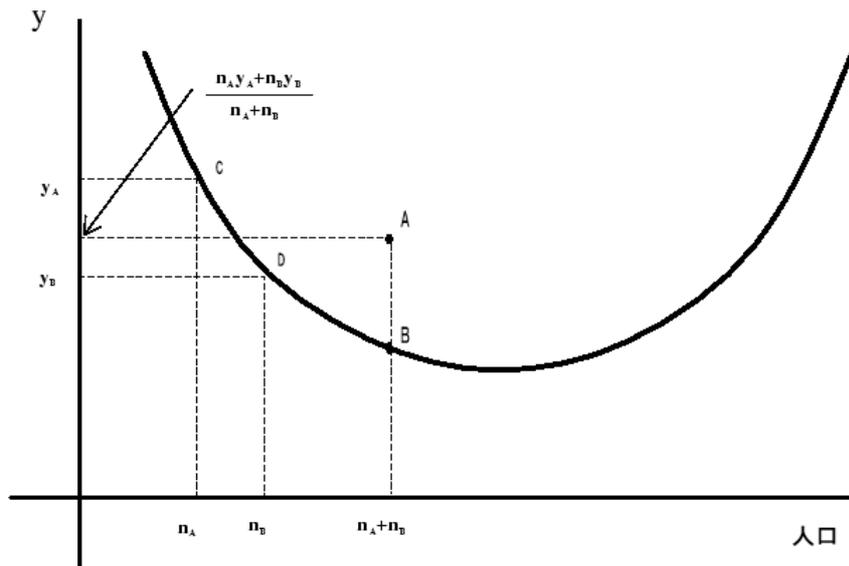


図 2a . 年次別合併ダミー変数と合併年数

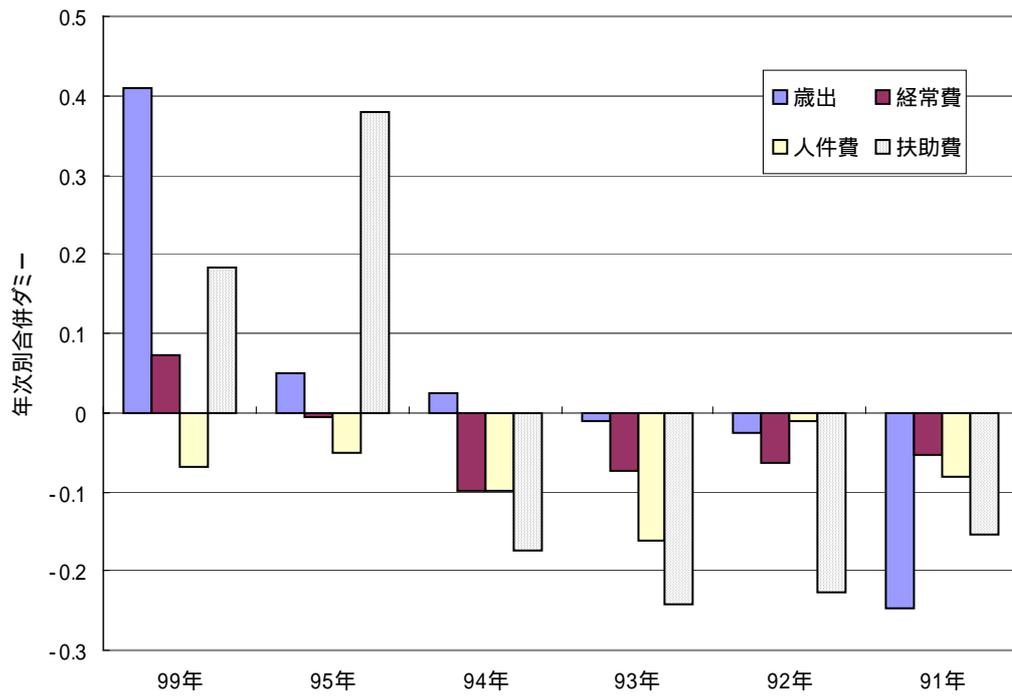


図 2b . 年次別合併ダミー変数と合併年数

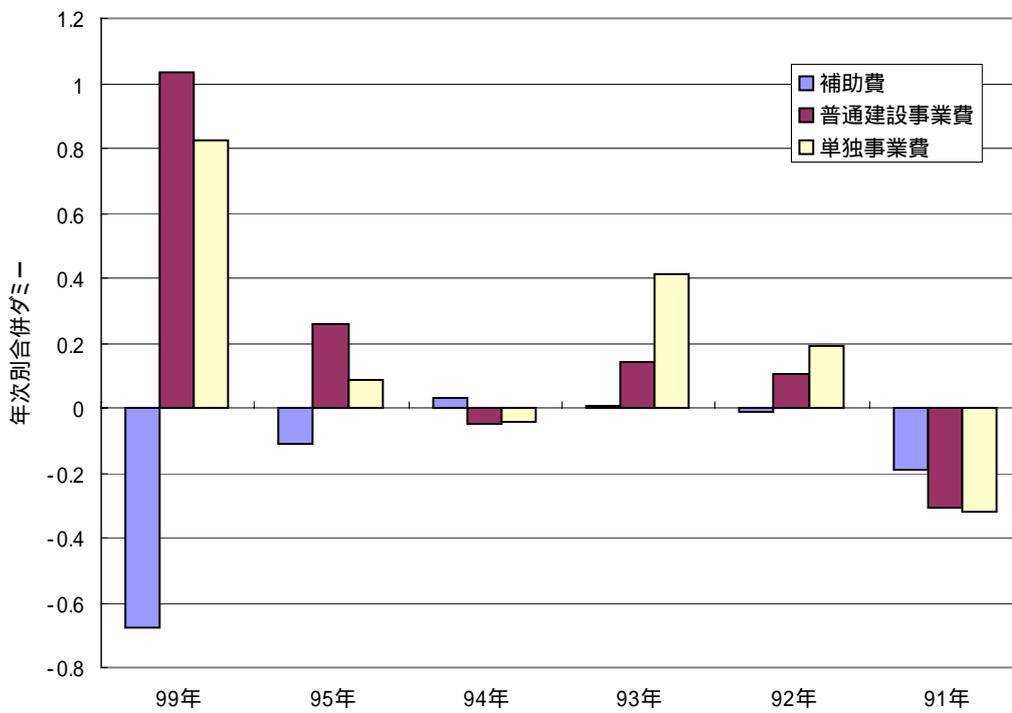


図3. DID推定量と合併年数

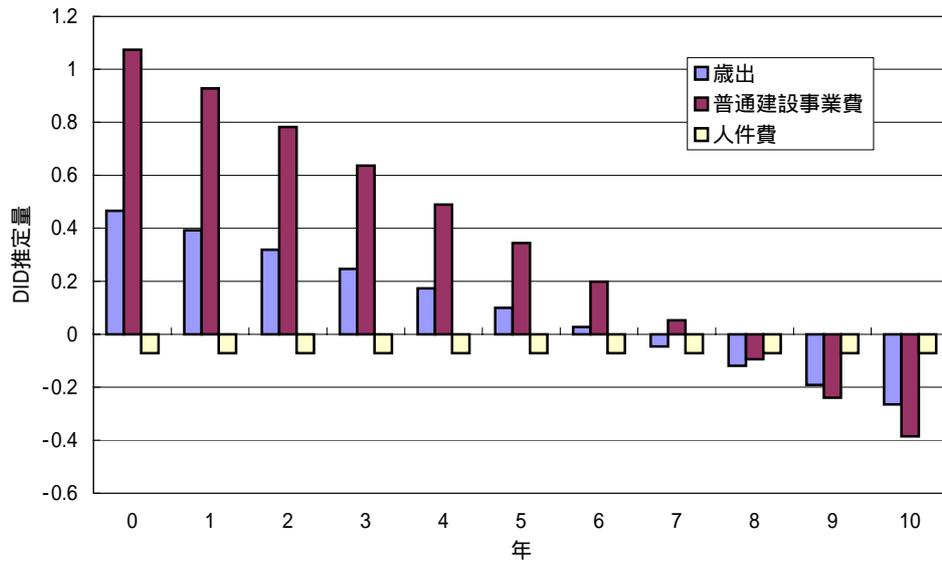


図4 . 合併ダミーと合併トレンド項

