

**COE-RES Discussion Paper Series
Center of Excellence Project
The Normative Evaluation and Social Choice of
Contemporary Economic Systems**

**Graduate School of Economics and Institute of Economic Research
Hitotsubashi University**

COE/RES Discussion Paper Series, No.164

April 2006

**地方交付税と地方自治体の財政改善努力
- 全国市町村データによる分析 -**

田近 栄治

(一橋大学)

宮崎 毅

(一橋大学・内閣府経済社会総合研究所)

Naka 2-1, Kunitachi, Tokyo 186-8603, Japan

Phone: +81-42-580-9076 Fax: +81-42-580-9102

URL: <http://www.econ.hit-u.ac.jp/~coe-res/index.htm>

E-mail: coe-res@econ.hit-u.ac.jp

地方交付税と地方自治体の財政改善努力

－全国市町村データによる分析

田近 栄治¹²・宮崎 毅³

1. はじめに

地方交付税は、地域間の財政力格差を是正するための中央から地方への財源移転制度である。基準財政需要と基準財政収入の差として定義されている地方交付税だが、基準財政需要の水準は「ナショナルミニマム」を超えているのではないかと、需要と収入の差額を補填する仕組みは地方公共団体の財政改善努力を阻害しているのではないかなど様々な批判がある⁴。

ここ数年、歳出に比べて歳入が足りない自治体を救済する交付税制度が、増収を増加させようという努力、あるいは無駄な歳出を減らそうという努力を過少にするのかが研究されてきた。交付税あるいは地方自治体の財政状況と歳出、歳入の関係を議論した研究では、中井 (1988) が大都市における財政力の悪化および、人口 30 万人以下の都市における財政力の改善は基準財政収入の変動によるものであることを示している。田近他 (2001a) は歳出に占める地方税の割合が低い都道府県ではバブル期でもこの割合が増加していないことから、現在の交付税制度の下では増収増大の意欲が弱められている可能性を議論している。一方、増収確保の努力が過少になる可能性については、土居 (2000) が交付団体では固定資産税の課税標準を低く評価することで基準財政収入を少なくできることを指摘している一方で、堀場他 (2003) は固定資産税では地方自治体が税率や課税標準を操作できる余地がなく、増収確保の努力を怠る要因は存在しないと主張している。歳出削減の努力と交付税の関係については、山下他 (2002)、赤井他 (2003) が一般財源に占める普通交付税の割合の上昇が 1 人当たり歳出、経常経費を増加させることを、費用フロンティア分析で明らかにした。

本稿の目的は、歳入と歳出双方において地方交付税が財政改善努力に及ぼす影響を調べる点である。本稿の分析の特徴は、第 1 に、歳出だけでなく歳入と交付税の関係を分析している点である。既存の研究の議論から、交付税は歳出面における費用最小化の努力と歳入面における増収確保の意欲に影響を与えられ得ることから、本稿では両面の分析を行い、結果を比較検討する。第 2 に、データを市町村にまで拡大している。山下他 (2002)、

¹ 一橋大学国際・公共政策大学院

² 田近は、「現代経済システムの規範的評価と社会的選択」(一橋大学 21 世紀 COE プロジェクト) から支援を受けた。

³ 一橋大学・内閣府経済社会総合研究所

⁴ 地方交付税に関する近年の議論は、岡本 (2002) を参照されたい。

赤井他 (2003) では行政サービスの変数として「行政サービス水準」を用いているが、このデータには日経地域情報のアンケートに答えた市しか含まれていないため分析対象が一部の市に限定されている。サンプルセレクション・バイアスの可能性があるため、本稿では行政サービスの代理変数として町村のデータを含む「公共サービス水準」を作成し、全国市町村データによる推計を行っている。第 3 に、1980-2000 年の国勢調査の年だけを用いた 5 期間パネルデータ分析を行っている。クロスセクション・データ分析では、時間で変化しない市町村固有の要因をコントロールできないため、地理的あるいは経済的な地域特性と説明変数に相関があると推定量がバイアスを持つ。パネルデータの固定効果分析では時間で変化しない地域特性をコントロールした上で、一致性を持った推定量を得られる。交付税の交付は地域特性に依存することもありうるので、固定効果アプローチで交付税が歳出と歳入に及ぼす影響の推定も行う。

実証分析は、2000 年全国 2922 市町村のデータを用いたクロスセクション OLS および、確率フロンティア分析と、1980 年-2000 年の 5 期間パネルデータ分析である。従属変数はすべて 1 人当たりの対数を取り、歳入に関する変数として地方税、個人住民税、法人住民税、固定資産税、都市計画税、歳出に関する変数として歳出額、経常費、人件費、扶助費、物件費を用いる。経常費は、公債費を含まない経常的に支出する経費として、人件費、扶助費、物件費の合計で構成される。また、標本に町村を含めることによる分析結果の相違を見るため、歳出のクロスセクション分析では標本を市町村、市、町村に区分して推定を行う。説明変数は赤井他 (2003) に準拠し、政策変数として 99 年の一般財源に占める普通交付税割合 (以後、本稿では「交付税比率」とする⁵⁾) を、コントロール変数として公務員給与、公共サービス水準、人口、人口 2 乗、面積の対数と 15 歳未満人口比率、65 歳以上人口比率、可住地面積比率、第 2 次産業従事者比率、第 3 次産業従事者比率を用いる。確率フロンティア分析では、交付税比率を外生的費用非効率項として費用フロンティア推定を行う。パネルデータ分析では、公共サービス水準、可住地面積比率は説明変数として用いない。また、推定の頑健性を確かめるために、外れ値を除いた推計、原発のある自治体では不交付団体が多いことから原発数を変数に加えた推計も行い、歳出の推定では、赤井他 (2003) と本稿のモデルで推定結果が大きく異ならないかを詳細に検討する。

これらの推定から、次の結果を得た。第 1 に、交付税によって税収確保のための努力が弱められる。1 人当たり地方税や地方税の各項目を従属変数とした OLS、確率フロンティア分析では、すべてのモデルで交付税比率の係数が負で有意となった。また、係数の絶対値から、1 人当たり地方税、固定資産税、法人住民税、個人住民税の順に交付税比率の減少による増収効果が大きいことが分かる。1980-2000 年の 5 期間パネルデータによる固定効果モデル、交付団体の時間効果を考慮した固定効果モデルで推定したところ、歳入のすべての項目で係数が負となり、市町村の個別効果による内生性を考慮した推定でも歳入には

⁵本稿では赤井他 (2003) で言及されていた「平均依存」と「限界依存」を区別する必要がないことから、赤井他 (2003) の「交付税平均依存率」を「交付税比率」という名称で用いる。

モラルハザードがあるという結果が得られた。したがって、市町村の担税力など時間を通じて一定の地域特性をコントロールした上でも、交付税への依存度が高い市町村で税収確保努力が弱められている。第 2 に、全国市町村を対象とすると、交付税により歳出削減努力が弱まる可能性は認められない。OLS 回帰、確率フロンティア分析ともに、1 人当たり歳出、経常費を従属変数とすると市データでは交付税比率の係数が正で有意とならず、町村、市町村データでは係数が負で有意となり、歳出削減努力について赤井他 (2003) と逆の結果が得られた。市町村の個別効果による内生性を考慮した固定効果推定でも、歳出削減努力が弱まることはないという結果が得られた。交付税の交付額が少ない財政的に豊かな地方団体が、歳出削減のために努力しているわけではないことが示されたと言えよう。

第 3 に、市と町村では歳出構造が大きく異なり、市データだけの分析ではサンプルセレクション・バイアスが生じる。標本を市、町村とした推計を比べると、従属変数が 1 人当たり歳出、経常費のモデルでは係数の大きさ、符号が異なる変数が多く、とくに交付税比率の係数は符号が反対になるという結果になった。市町村データによる回帰では、町村を対象とした推定結果とほぼ同じになる。第 4 に、交付税の削減が歳入と歳出に及ぼす効果をシミュレーション分析したところ、交付税の減額が地方税に及ぼす影響は大きいですが、歳出への影響は小さいことが分かった。普通交付税を 20%削減すると地方税は 7.4%増加するものの、歳出の増加は 1.1%に留まる。

第 2 節では先行研究を紹介し、第 3 節では既存の研究結果を再考し、本稿の分析方法を提示する。第 4 節では 2000 年クロスセクションデータを概観し、第 5 節で OLS、確率フロンティア分析の結果を報告する。第 6 節で分析に用いるパネルデータを説明し、第 7 節で固定効果分析の推定結果を示す。第 8 節ではシミュレーション分析を行い、第 9 節では本稿の結果をまとめるとともに、今後の課題についても触れたい。

2. 地方交付税のインセンティブに関する研究

近年、地方交付税に関する様々な研究が蓄積されているが、その中でも地方交付税による財源補填が歳入を増加させるための努力を過少にするのか、あるいは地方自治体の歳出削減努力を過少にするのかに関して議論されている。歳入と歳出の両面から地方交付税の現状分析を行った中井 (1988) は、基準財政需要、基準財政収入の決定要因や行政費目ごとの分析を行っているが、大都市における財政力の悪化は基準財政需要の増加ではなく収入の減少によるものであること、また人口 30 万人以下の都市における財政力の改善は基準財政需要の減少ではなく収入の増加によるものであることを明らかにしている。田近他 (2001a) は、基準財政需要が政策的に決定されるため地方自治体は税収の増大よりも補助金や交付税の獲得に向かい、地方税の 25、あるいは 20 パーセント(2001 年時点)しか自主財源とならないので税収増大意欲が小さくなると主張している。その理由として、バブル期に政策的に基準財政需要が決定される中で地方は困れば国が救済してくれると期待し、そ

れが実現されてきたこと、地方税の歳出額に対する割合はバブル期でもこの割合が低い都道府県で改善されていないことなどを挙げている。この分析を踏まえて、田近他 (2001b) は線形移転制度を提案している。この制度は、最初に国税から地方に配分される割合、つまり地方の財源総額を決定、配分し、これを自主財源とした上で、地方自治体が負担すべきベーシックなサービスを決めるというものである。またこの制度の下では、保障すべき基準財政のカットにより地方財源の増加による地方歳入の増加(論文では、「傾き効果」と呼んでいる)が大きくなるため、地方税の増収インセンティブが働くというメリットがあることが強調されている。

一方、地方交付税が地方自治体の歳入確保努力に及ぼす影響についても分析されている。固定資産税については、土居 (1996, 2000) が、フライペーパー効果と地方交付税の分析の中で、固定資産税には課税標準の設定を通じて地方自治体の裁量が働く余地があり、評価率を低くすることで基準財政収入を少なく出来ると述べている⁶。一方、堀場他 (2003) は固定資産税 (土地) にモラルハザードが存在するかを制度面から分析し、存在し得ないことを示した。地方自治体が固定資産税の税率、徴収率、課税標準を操作する余地がないか、誘因がないことを交付税算定との関連で示し、さらに国全体としてモラルハザードがあるかを調べたが、固定資産税と交付税にモラルハザードを発生させる要因はないと結論付けている。評価額については、「固定資産評価額は、公的な機関等で算定された価格を基準としているので、地方公共団体は裁量的に固定資産の評価を行うことが出来ず、あくまでも評価額は地方公共団体にとって外生的に与えられる変数である」と述べており、土居 (1996, 2000) とは異なる主張をしている。

他にも、山下 (2001) は法人住民税について、従属変数を超過税率採用ダミー、説明変数を決算データとしたプロビットモデルで、どのような自治体が超過税率を採用するのかを調べ、横並びを意識した課税インセンティブがあること、昼夜間人口比率が高い地域で課税の確率が高くなること、財政力指数が低い地域と高い地域で課税確率が低くなる(逆 U 字型)ことを明らかにした。西川・横山 (2004) は、徴収率が全国平均で決定されるとした歳入最大化の理論モデルから、交付団体が不交付団体よりも徴税インセンティブを持つ可能性を示したが、実証分析では交付団体と不交付団体の行動に違いはないという結果を得ている。

歳出面でのモラルハザードを検討している山下他 (2002)、赤井他 (2003) は、制度面から地方自治体の歳出削減努力が過少になってしまう可能性について検討した。基準財政需要の公債費における元利償還金や公債費の測定単位への算入、需要額の指標を事業量とする「事業費補正」、地方からの要望が採択される補正係数や 85 年以降上昇し続ける単位費用といった、交付税制度が地方の放漫財政を追認していたことを指摘した。市をサンプルとする 1 人当たり歳出、経常経費を従属変数、一般財源に占める普通交付税の割合を説明

⁶ また、現在の地方財政制度の下では地方税の税率設定に裁量の余地が少ないことから、固定資産税の評価を低くするぐらいしか減税する方法がないとも述べている。

変数とした費用フロンティア分析で、一般財源に占める普通交付税の割合の増加によって 1 人当たり歳出が増加することを明らかにした。

3. 歳入，歳出における地方自治体のインセンティブ

3. 1. 交付税と地方自治体の税収，歳出

地方交付税が歳入と歳出のモラルハザードを引き起こしているのかについて様々な研究がなされているが、この節で交付税制度と地方自治体のインセンティブについて考察し、さらに既存の研究の実証分析についても検討してみたい。まず、歳入におけるモラルハザードを考察する。固定資産税や市民税には課税標準や徴収率を操作する余地がないか、そのようなインセンティブはないという研究結果があるが、地方税収を増加させるための努力を行う余地はあると考えられる。固定資産税（土地）であれば、公園や道路などの社会インフラを整備することで平均地価を上昇させることも出来るだろうし、また企業を誘致することで法人住民税収を増加させることもできる⁷。そのため、交付税によって財政調整が行われるのであれば、税収確保のインセンティブが弱まる可能性も考えられるだろう。図 1 は、1999 年の歳出に占める地方税の割合（地方税比率）を歳出に占める普通交付税の割合（普通交付税比率）に単回帰した結果である。図にあるように、明らかに負の線形関係にあることが分かる。傾きは約-1.007、t値は-92.98 となり、普通交付税の割合が 1 パーセント上昇すると地方税の割合が約 1 パーセント減少することになる。単純な分析ではあるが非常に強い線形の関係にあることから、地方交付税と地方税収の間には負の相関関係があることが分かる。したがって、地方税収の少ない自治体は、国庫支出金などの特定財源ではなく地方交付税で歳出を賄っていると想像できる。

図 1. 普通交付税比率と地方税比率、

図 2. 単独事業と扶助費の変化率：2000—2002 年 を挿入。

次に、地方自治体の歳出行動にモラルハザードの余地があるという議論について考える。前節で述べたように、赤井他（2003）は元利償還金や公債費の測定単位への算入、事業費補正、補正係数や単位費用の拡大など交付税制度が地方の放漫財政を追認していたことを指摘した。しかし、岡本（2002）で指摘されているように、ある事業のコストを削減できれば浮いた分を他の事業にまわすことが出来るため、地方自治体が主体的に実施する事業を充実させることができる。実際、行財政改革によって近年地方交付税総額が削減されているが、社会福祉や社会保障などは支出を減らすことができず、代わりに公共事業の支出が減

⁷ 前述のように、固定資産税には課税標準を操作できる余地があるという議論もある。

少していることが指摘されている⁸。図 2 は、市を対象に扶助費と単独事業費の変化率（2000年-2002年）の都道府県別平均を示しているが、全体的に単独事業費が減少する一方で高齢化や不景気のため扶助費が拡大していることが分かる⁹。都道府県毎に財政状況などが異なるためはっきりとした傾向は分からないが、例えば九州では福岡県、佐賀県、鹿児島県といった扶助費の伸びが大きい地域では単独事業費の削減幅が大きい一方、長崎県、熊本県など扶助費の伸びが小さい地域では単独事業はあまり削減されていない。

表 1. 不交付団体と交付団体の比較 を挿入。

また、不交付団体のように十分な税収を確保できる自治体が、歳出を削減する努力をしているのかという疑問も生じる。表 1 は、不交付団体と交付団体の 1 人当たり歳出、経常費、地方税（2000 年）だが、地理的要因などでコントロールしていないものの、不交付団体で 1 人当たり歳出は小さく、1 人当たり経常費と歳入は大きいことが分かる¹⁰。交付団体と不交付団体の平均を比べると、1 人当たり歳出と経常費については有意な差を認められないが、地方税収では明らかに違いがあるという結果を得た。そのため、不交付団体のような言わば裕福な市町村で、歳出削減のような財政規律を働かせるインセンティブは弱いと考えられよう。

3. 2. 既存の実証研究

既存の実証分析についても考えてみたい。山下他（2002）、赤井他（2003）は 1998 年、2000 年の全国市のデータを用いて、1 人当たり歳出、あるいは 1 人当たり経常経費を従属変数、交付税平均依存率（普通交付税額/一般財源）、交付税限界依存率（基準財政需要の変化分/歳出の変化分）、法人課税依存率（法人住民税/地方税）を外生的非効率項とした確率フロンティア分析を行い、平均依存率の係数が正、つまり依存度が大きい自治体では非効率な歳出構造となることを示している。これらの論文では、データの入手可能性によりサンプルが行政サービス水準のデータのある市に制限されているが、市と町村では事業の権限が異なるなど行財政運営の方法が異なっている可能性がある。市に比べて町村は団体数が多く、標本を市だけに限定するとサンプルセレクション・バイアスの問題が大きいかもしれない。

また、クロスセクション分析のため、市町村の個別効果が交付税比率と相関すると、推定にはバイアスが生じる可能性もある。非効率な行財政運営を行っている市町村では、1 人当たり費用は大きくなり、交付税比率も高くなることから、推定には上方バイアスがあ

⁸ たとえば、足立（2005）を参照されたい。

⁹ 生活保護の実施権限の違いなどを考慮し、標本を市に限定している。また、2000 年に介護保険制度が導入されたことが、扶助費に影響を及ぼしていることに注意する必要がある。

¹⁰ 本稿では、経常費=人件費+扶助費+物件費と定義する。

る。一方、地理的、経済的制約によりに税収が低い市町村を想定すると、こうした市町村の1人当たり税収は低くなり、交付税比率は高くなる。したがって、交付税比率の推定には下方バイアスが生じる。

そこで、本論文では町村でも入手可能なデータから行政サービス水準に類似した代理変数を構築し、標本を市町村に拡大して歳出と歳入における交付税が与える影響を検証する。山下他(2002)、赤井他(2003)と同じ分析を行うため、歳出構造の推定では、本稿で用いる行政サービス水準の代理変数「公共サービス水準¹¹」を用いた場合の分析結果と行政サービス水準の場合の分析結果を比較し、公共サービス水準への変更が結果に大きな影響を与えないことを確認する。その後、標本を町村、市町村にした推定も行い結果を比較する。また、パネルデータ推定を行い、地域特性をコントロールした上で交付税比率が税収と費用に及ぼす効果を調べる。個別効果による推定のバイアスをコントロールできるため、時間を通じて一定な行財政運営や経済状態に影響されない交付税比率の効果を一致推定できる。

4. クロスセクションデータと推定モデル

4. 1. モデル

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データを用いる。歳入では地方税、住民税、個人住民税、法人住民税、固定資産税、都市計画税を人口で除して、その対数を従属変数とする。都市計画税は基準財政収入に入らないので、交付税とは因果関係はないはずだが、交付税比率との関係を調べるために推定を行う。例えば、都市計画税が交付税比率と相関を持てば、交付税比率とは別の観測されない変数によって推定にバイアスが生じている可能性がある。歳出構造の分析では、歳出額、経常費、人件費、扶助費、物件費を人口で除して1人当たり変数を作成し、その対数を従属変数とする。ただし、本稿における経常費は人件費、扶助費、物件費の合計である。

説明変数には、公共財供給レベルの代理変数として公共サービス水準、インプットの価格として公務員給与を、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乗を含める。公務員給与は税収を従属変数とする推定では用いない。公共サービス水準の詳しい作成方法は、付録に載せている。分析の目的に合わせて公共サービス水準ではなく、行政サービス水準を用いることもある。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、経済活動の地域特性を考慮して第2・3次産業従事者割合を、また、地理的条件を考慮して面積、可住地面積比率をコントロール変数として加えている¹²。したがって、モデルは

¹¹ ここでは、便宜上このような名称とする。

¹² 詳しいデータの作成方法と出典は付録を参照されたい。

$$\log c_i = \beta_0 + \beta_K x_{K,i} + \sum_{j=1}^{10} \beta_j x_{j,i} + \varepsilon_i$$

となる。ただし、 $x_{K,i}$ は交付税比率、 $x_{1,i}$ は公務員給与の対数、 $x_{2,i}$ は公共サービス水準の対数、 $x_{3,i}$ は人口の対数、 $x_{4,i}$ は人口の対数の2乗、 $x_{5,i}$ は面積の対数、 $x_{6,i}$ は15歳未満人口比率、 $x_{7,i}$ は65歳以上人口比率、 $x_{8,i}$ は可住地面積比率、 $x_{9,i}$ は第2次産業従事者比率、 $x_{10,i}$ は第3次産業従事者比率、 ε_i はi.i.d.で平均0の誤差項である。

表 2. 記述統計量：2000年クロスセクション・データを挿入。

4. 2. データ

表 2 は、行政単位、交付・不交付団体別、推定で用いる変数の記述統計量である。市町村から見ると、1人当たり歳出額は交付団体が1人当たり経常費は不交付団体が大きく、傾向はつかめないが、1人当たり地方税収は不交付団体の方が交付団体よりも明らかに多いことが分かる。また、不交付団体の人口は交付団体に比べて2倍以上なのに対し、面積は半分以下であることから、不交付団体は都市部が多いと推測される。次に、市と町村に分けて検討する。市データでも歳出面についてははっきりとした傾向はないが、歳入では1人当たり地方税だけでなくすべての税目で不交付団体の方が大きくなっている。その他の変数では、人口は不交付団体で多いが、面積は小さいことが示されている。町村を見ると、1人当たり扶助費以外すべての歳出項目について不交付団体の方が大きく、また1人当たり地方税収は交付団体の3倍以上となっている。人口と面積は、他の標本と同じく、人口は不交付団体で多く、面積は交付団体の方が大きくなる。したがって、歳出額や経常費などの歳出面については分からないが、1人当たり地方税など歳入面については不交付団体で多くなり、また人口が多く、面積の小さい都市部の自治体に不交付団体が多いと推測される。

5. OLS・確率フロンティア推定

5. 1. 歳入の過少努力の推定

最初に、地方税や他の地方税項目を従属変数としたOLS、確率フロンティア推定を行い交付税の歳入に及ぼす効果を調べる。結果の頑健性を調べるために外れ値を除いた推定、また不交付団体の歳入構造の違いを考慮して原変数を入れた推定を行う。

表 3 は、1人当たり税収の対数を従属変数とした、クロスセクションOLS推定である¹³。1人当たり個人住民税、法人住民税、固定資産税、都市計画税の対数を従属変数とした分析は、データの入手可能性から標本は市となる。欠損値のある市町村は除外してあるため、

¹³ 地方税を含めて税収を従属変数にしたモデルは費用関数ではないので、フロンティア分析は行っていない。

市町村の標本数は 2922、市は 645、町村は 2277 である¹⁴。(1)、(2)、(7)より、1 人当たり地方税を従属変数とした推定では、交付税比率の係数は市町村、市、町村のどの標本でもすべて負で有意となった。t値は市町村で約-63.4、町村で約-60.9 と絶対値で見ると非常に大きく、市でも-30 以下であることから、交付税比率と 1 人当たり地方税には強い負の相関があることが分かる。交付税比率は 99 年のデータで、地方税は 2000 年のデータであることから、地方交付税の増加が地方税収の課税インセンティブを阻害し、税収を減少させているように見える。しかし、地方税収の少ない地域は、農山村など元々担税能力の小さい自治体が多いので、交付税額の大きさによって税収確保努力を怠っていると結論付けることは出来ないだろう。反対に、地方税収の小さい地域を救済する目的で交付税を給付していたと考えることも出来よう。したがって、この分析では因果関係を議論することは出来ないが、交付税比率と 1 人当たり地方税には負の相関があるため、地方税収の少ない地方自治体で税収を確保する努力が過少になっている可能性はある。地方自治体の経済力が時間とともに変化しないならば、パネルデータの固定効果モデルで一致性を持って推定することができることから、パネルデータ分析でこの結果を再検討する。

また、(3)、(4)、(5)より、個人住民税、法人住民税、固定資産税で交付税比率の係数が負、有意となった。係数の大きさを絶対値で比べると固定資産税が最も大きく、法人住民税、個人住民税と続いていることから、交付税比率の増加が固定資産税、法人住民税、個人住民税の順に 1 人当たり税収を減少させることが分かる。交付税による過少努力が固定資産税で影響が最も大きく、法人住民税、個人住民税と続くことが推察されるが、経済力と交付税比率に相関がある可能性が高いことから、パネルデータの固定効果推定の結果と合わせて考察する必要があるだろう。実際、都市計画税は基準財政収入の対象ではないため交付税とは関係ないはずだが、(6)より交付税比率の係数が有意となっており、推定に何らかのバイアスのある可能性がある。

表 3. OLS 分析：歳入 を挿入。

推定結果の頑健性を確かめるために、外れ値を除いた推定、原子力発電所の数を説明変数に加えた推定も行う。表 4 A は、外れ値としてそれぞれの変数の平均から 3σ 以上離れている標本を除外した推定である。表 3 と比べると、標本を市町村として 1 人当たり地方税を従属変数とした推計で符号は変わらないものの係数が絶対値で小さくなっている点が見られているが、その他の推定はほぼ同じとなる。

¹⁴ ただし、表 3 の 1 人当たり個人住民税から都市計画税については、欠損値のある市を除いて標本数が 635 となっている。

表 4. 原発数・外れ値を考慮した推計：歳入 を挿入。

原子力発電所のある自治体は他の自治体と歳入面で大きく異なるため、原発の数を変数として加えた推定を行った。原子力発電所が建設されると、発電所の発電能力および、運転開始からの年数に依存するが、毎年電源立地促進対策交付金や建設費用などに依存する固定資産税などが収入となる。そのため、泊村、六ヶ所村、女川町、東海村など不交付団体となる市町村が多い¹⁵。本稿では、原子炉の出力や原子炉の建設費がこれらの収入に影響することを考慮し、原子炉基数を「原発数」として説明変数に加える。推計結果は表 4Bだが、すべてのモデルで交付税比率の係数は表 3 と類似している。また、原発数の係数は地方税では有意ではないが、固定資産税で正、個人住民税、法人住民税で負、有意となっていることから、原発の数が多い自治体は固定資産税収が多い一方で、個人住民税や法人住民税収が小さいと推測される¹⁶。

5. 2. 歳出の過少努力の推定

次に、標本や変数を変えることで赤井他 (2003) の結果が変わるのかを調べ、さらに歳出や歳出項目を従属変数とした OLS、確率フロンティア推定、頑健性を調べるための外れ値を除いた推定、また不交付団体の歳入構造の違いを考慮して原発数を入れた推定を行う。

(1) 既存の研究との比較

歳出削減の過少努力の推定では、山下他 (2002) や赤井他 (2003) と同じモデルで分析を行うが、行政サービス水準の代わりに独自に計算した公共サービス水準を用い、標本を市町村に拡大する。推定の前に、赤井他 (2003) と説明変数および標本を変更した本稿のモデルで推定結果が異なるかを調べる。表 5 は OLS 推定による比較である。赤井他 (2003) の政策変数である交付税限界依存率と法人課税依存率はそれぞれ、推定でそれほど有意でない、法人住民税収の町村データが手に入らないという理由から本稿の分析では用いないこととする。

表 5. OLS による比較 を挿入。

(1)から(5)までが 1 人当たり歳出の対数を従属変数とした推定で、(6)－(10)は 1 人当たり

¹⁵ 平成 15 年度時点。

¹⁶ 原発のある市は柏崎市、敦賀市、川内市の 3 市だけである。

経常費を従属変数とした推定である。行政サービス水準のデータがある市で、行政サービスの変数を行政サービス水準としたのが(1)で、公共サービス水準としたのが(2)である。標本範囲は同じだが、公共サービス水準の作成に必要な変数がない市については欠損値となっているため、(2)ではサンプル数が 557 から 552 に減少している。行政サービス水準と公共サービス水準の係数は約 1.5 倍になるが、その他の有意な変数についても係数はほぼ同じであることが分かる。また、交付税比率は双方の推定で有意ではないが、係数は変わらないことが分かる。データの範囲が市になる(標本数 645)点のみ(2)と異なるのが(3)だが、すべての変数で係数はほぼ同じである。(3)と変数は同じでデータが市と町村で異なるのが(4)だが、標本が町村になったために多くの変数で係数の大きさや符号が変わっている。交付税比率の係数は正で有意ではないという結果だったのが、負で有意となる¹⁷。他にも、公務員給与、15歳未満人口比率、第2次産業従事者比率、第3次産業従事者比率についても、変数の有意性、符号、大きさが(3)と異なる。標本範囲を市町村にした推定では、町村と同様に交付税比率の係数が負となるが、係数の絶対値は町村よりも小さい。その他の変数は、町村の推定結果と似ているものが多い。

次に、1人当たり経常費を従属変数としたモデルを推定する。標本範囲が行政サービス水準で、行政サービスの変数を行政サービス水準とした推計が(6)、公共サービス水準とした推計が(7)だが、行政サービスの変数の係数は 0.31 と 0.67 で異なるものの、どちらの推定でも正で有意となる。交付税比率の係数の大きさは異なるが、双方とも正、有意となる。(7)と(8)の推定結果はほとんど同じだが、標本が市から町村になる(8)と(9)を比べると、(3)、(4)と同じように交付税比率を含め多くの変数の係数が変化している。交付税比率は 0.12 で有意だったのが、-0.22 で有意となる。他に 65歳以上人口比率、可住地面積比率、第2、3次産業比率で符号や係数の大きさが変化する。標本範囲を市町村とした(10)では交付税比率の係数は(9)と同じで、その他の変数の係数も目立った変化は見られない。

表 6. 確率フロンティア分析による比較 を挿入。

以上と同じ推計を確率フロンティア分析で行ったのが、表 6 である。推定は外生的非効率率項を交付税比率とした、費用フロンティア分析で行う。行政サービスの変数が異なる(1)と(2)を比べると、行政サービス水準の係数が 0.325 から 0.678 に増加し、公務員給与の変数が有意でなくなるという変化が見られる。しかし、交付税比率の係数は有意にならないままで、大きさもそれほど変化していない。また、標本を市に拡張した(3)では、交付税比率の係数の大きさは変化しているものの有意にならないままである。標本を町村にすると、OLS 分析と同じように交付税比率の係数が負で有意となる他、その他の説明変数でも係数

¹⁷ 交付税比率については、後ほど詳しく分析する。

が変化している。標本を全市町村とした推定は、(4)とほとんど変わらない。また、1人当たり経常費を従属変数とした推計でも OLS 推定で得られた結果と同じく、(6)から(8)までの推定は大差ないのに対し、標本を町村や市町村にした(9)、(10)では交付税比率の係数が負になり、その他の変数にも変化が見られる。したがって、OLS と同じ推定を確率フロンティア分析でも行ったが、行政サービス水準から公共サービス水準への変更や標本の市への拡大は交付税比率に大きな影響を与えないのに対して、標本を町村や市町村にすると推定結果が大きく異なることが認められた。

以上表 5, 6 では、赤井他 (2003) と同じモデルで推定した結果と標本範囲や行政サービスの変数を変えた推定を比較した。行政サービスの変数の変更や標本範囲の行政サービス水準から市への拡大は、交付税比率をはじめその他の変数にそれほど大きな影響は及ぼさないことが分かった。しかし、データを市から町村に変更すると交付税比率の係数は符号が正から負に変わり、その他にも多くの変数の推定結果が異なることが示された。また、標本を市町村とした推定では、町村とほぼ同じ結果となることが明らかとなった。

(2) クロスセクション分析

従属変数を 1人当たり歳出、経常費、人件費、扶助費、物件費の対数とした場合の OLS・確率フロンティア分析の推定結果が表 7 である。推計に用いた交付税比率以外の説明変数は省略し、交付税比率の効果を表に示した。1人当たり歳出を従属変数とした推計では、交付税比率の係数は市町村、町村で負で有意となる一方、市では係数が正になり有意にならない。1人当たり経常費でも、同じように市町村、町村で係数が負で有意となり、市では正で今度は有意となる。したがって、歳出や経常費については、市と町村で交付税の及ぼす影響が反対になることが分かる。また、市町村全体ではこれらの係数は負となっているが、市では正となっていることから、交付税の町村に及ぼす負の効果が強いために全体の効果が負となる。ただし、もともと非効率な歳出構造を持つ自治体で交付税額が多い、つまり推定に上方バイアスのある可能性があるので、OLS 分析だけで因果関係を議論するのは難しいだろう。

表 7. OLS, 確率フロンティア分析：歳出 を挿入。

人件費を従属変数とした推定でも、市町村、町村では係数が負だが、市では正となる。一方で、扶助費では市町村、市、町村すべてで係数が正、有意となり、物件費ではどの推定でも係数が負、有意となっている。市の係数が 1.14 で、町村の 0.34 に比べて約 3 倍となっているが、市では町村には実施権限がない生活保護費も負担しているために、構造が異なっていることが考えられる。しかし、扶助費の推定では修正 R² 乗が他の推定と比べて非

常に小さくなっているため、それほど信用できる結果ではないかもしれない¹⁸。また、2000年からは介護保険制度が導入され、老人福祉費の一部が特別会計から措置されるため、前年の交付税比率が扶助費に及ぼす影響を推計するのは難しいと考えられる。

表7の右側は、確率フロンティア分析で同じ推計を行った結果である。いくつかの分析では、初期値を求められなかったか、計算が収束しなかったため推定結果を得られなかった。歳出と経常費については、係数の大きさは異なるがOLS分析と同じように市町村、町村で係数が負、有意となり、市では係数が正となった。また、扶助費を従属変数とした推定では、市町村、市の場合で係数が正、有意となった。

表8. 外れ値・原発数を考慮した推計：歳出 を挿入。

推定結果の頑健性を調べるため、地方税の分析と同じように、外れ値を除いた推計と原発数を含めた推計も行う。表8Aから、外れ値を除いた推定では標本を市町村、1人当たり歳出額を従属変数とした推計で符号は変わらないものの係数が絶対値で小さくなっている点と、市を対象にした1人当たり経常費の推定結果が有意とならない点が異なっているが、その他の推定はほぼ同じとなる。また市町村、町村では、表8Bより原発数の係数は歳出額、経常費、人件費、物件費で正、有意となっていることから、原発の数が多く、歳入面で裕福な自治体では、財政規律が働かず1人当たり歳出や経常費が高くなっていることが推測される。とくに、原発の数は行政財政運営の効率性といった歳出構造とは通常関係がないと考えられるから、この結果は十分な歳入を確保できている市町村で行財政運営が非効率になっていると考えることもできるのではないだろうか¹⁹。また、標本を市に限定した推定では、歳出、人件費、物件費を従属変数としたモデルで原発数の係数が有意になっていないが、原発のある市は柏崎市、敦賀市、川内市の3市と標本数が少ないためだと思われる。

表8の右側は、原発数を加えた確率フロンティア分析で、原発数は交付税比率と同じように、費用フロンティア分析の外生的費用非効率項とする。歳出と経常費の交付税比率についてはOLSと同じ含意を得られた。原発数の係数は、1人当たり歳出額でOLSと同じ結果となったが、1人当たり経常費では市町村、市、町村どの標本でも有意とならなかった。

6. パネルデータと推定モデル

6. 1. モデル

次に、国勢調査の年だけを用いた1980-2000年の5期間パネルデータで推計を行う。前

¹⁸ 正確には、標本が市町村の時には修正R2乗は0.297、市では0.450、町村では0.128である。

¹⁹ しかし、元々非効率な行政や住民の意向を反映しない議会などを有する自治体が、原子力発電所の誘致を行っている可能性もあり、その場合推定された係数には上方バイアスが生じる。

節はクロスセクション・データによる分析だったため、観測されない変数によって推定にバイアスが生じている可能性があった。経済力や地理的条件に依存する産業の発達といった観測できない地域特性があれば、地方税や住民税などの税収は地域特性と正の相関を持ち、経済力のある地域で交付税への依存度は低いと考えられるから地域特性と交付税比率は負の相関を持つだろう。そのため、観測できない変数によって、推定量には下方バイアスが発生する。こうした問題に対して、パネルデータの固定効果モデルで推定すれば、時間によって変化しない地域固有の要因をコントロールすることで一致性のある推定が可能となる。また歳出面においても、非効率な地域特性を持っている市町村の 1 人当たり歳出は大きくなるだろうし、財政運営の非効率によって歳出が歳入を上回り交付税比率も高くなると予想される。したがって、地域特性をコントロールしないで推定すると誤差項が説明変数である交付税比率と正の相関を持つため、推定結果に上方バイアスが生じる。また、固定効果モデルが一致性を持つためには **strict exogeneity** の仮定を満たす必要があり、例えば説明変数と誤差項の 1 期ラグが相関する場合には操作変数法などで推定する必要があるが、本稿では 1 期が 5 年で交付税比率は 1 年のラグなので内生性の可能性は低いと考えている。

推定に用いる従属変数は、クロスセクション推計と同じく、歳入では地方税、住民税、個人住民税、法人住民税、固定資産税、都市計画税の 1 人当たり金額の対数、歳出面では歳出額、経常費、人件費、扶助費、物件費の 1 人当たり費用の対数である²⁰。20 年以上前のデータのため、手に入らない変数があり、説明変数はこれまでの推計とは異なる。政策変数は、交付税比率(普通交付税/一般財源)の 1 期ラグである。コントロール変数は職員当たり公務員給与(人件費/職員数)、人口、面積の対数、人口の対数の 2 乗および、15 歳未満人口比率、65 歳以上人口比率、第 2、3 次産業従事者割合である²¹。したがって、モデルは

$$\log c_{it} = \beta_K x_{K,it} + \sum_{j=1}^8 \beta_j x_{j,it} + g_i + time_t + \varepsilon_{it}$$

となる。ただし、 $x_{K,it}$ は交付税比率、 $x_{1,it}$ は職員あたり人件費の対数、 $x_{2,it}$ は人口の対数、 $x_{3,it}$ は人口の対数の 2 乗、 $x_{4,it}$ は面積の対数、 $x_{5,it}$ は 15 歳未満人口比率、 $x_{6,it}$ は 65 歳以上人口比率、 $x_{7,it}$ は第 2 次産業従事者比率、 $x_{8,it}$ は第 3 次産業従事者比率となる。また、 g_i は固定効果、 $time_t$ は時間効果で、 ε_{it} は i. i. d. で平均 0 の誤差項である。

表 9. 記述統計量：1980 年-2000 年パネルデータを挿入。

6. 2. データ

²⁰ 経常費の定義は、前節までと同じく人件費、扶助費、物件費の合計である。

²¹ 変数の作成方法と出典は、付録を参照されたい。

従属変数と説明変数の記述統計量は表 9 で、上段が不交付団体、下段が交付団体である。1 人当たり歳出額は、80 年から徐々に伸びているが、どの年度でも交付団体の方が大きい。この結果は、交付団体の方が非効率な歳出構造を持っていることを示唆しているようにみえるが、人口などを考慮していないので判断は難しい。1 人当たり地方税も 80 年から伸びているが、予想されるように地方税は不交付団体の方が大きい値となる。職員 1 人当たり給与は不交付団体で大きく、歳入に余裕があるために給与水準が高くなっている可能性もある。しかし、給与水準は自治体規模に依存するので、不交付団体で高くなる理由は分からない。人口と面積を比べると、不交付団体の人口は交付団体の 3 倍だが、面積は交付団体の方が大きい。したがって、不交付団体には人口規模の大きな自治体が多いために、規模の経済で 1 人当たり歳出が低く、自治体規模が大きいことで給与水準が高くなる傾向がある。市だけに限定されてしまうが、税収では住民税を始めすべての項目で不交付団体の方が高くなっている。

7. 固定効果推定：税収確保、歳出削減努力への影響

7. 1. 推計結果

表 10 が、パネルデータの固定効果推定による推定結果である。モデル選択のために、F 検定、Breusch-Pagan 検定、Hausman 検定を行い、すべてのモデルで固定効果モデルが選択された。そのため、固定効果には内生性があり、OLS による推定ではバイアスが生じていると考えられる。歳入面では、地方税、個人住民税、法人住民税、固定資産税の係数が負で有意となったことから、時間を通じて変わらない市町村に固有の特性をコントロールしても、交付税比率の高い市町村では 1 人当たり歳入が低くなることが分かる。また、OLS 分析とは異なり、都市計画税の係数は有意にならない。都市計画税は基準財政収入には含まれないので、本来なら交付税依存率とは相関がないはずである。ところが、OLS 分析ではすべての推定で係数は-10 以下で有意だったことから、OLS 分析には下方バイアスがあったと思われる。1 人当たり都市計画税収の多い自治体は担税力がある自治体が多く、そうした自治体で交付税依存度が低かったと考えられる。また、歳出は有意とならないものの、交付税比率の係数が負となり、経常費、人件費、扶助費、物件費の係数が負で有意となることが分かる。したがって、交付税比率の低い市町村で 1 人当たり費用も小さくなっており、モラルハザードがあるとは考えにくい。OLS 推定では正となっていた扶助費の係数が負となっているが、生活保護、老人福祉などの 1 人当たり費用は非効率な自治体で高く、そうした自治体に多くの交付税が措置されていたのだろう。

表 10. 固定効果アプローチ を挿入。

表 11 は、交付団体に特別な時間効果も考慮した、固定効果推計である。交付団体の個別時間効果とは、各期、交付団体で 1 をとるダミー変数のことで、交付団体のとき 1 をとる交付団体ダミーと時間ダミーの交差項から構成される²²。F検定、Breusch-Pagan検定、Hausman検定を行ったところ、すべてのモデルで固定効果モデルが採択された。交付団体の時間効果を考慮しても、個別効果と説明変数には相関があり、OLSとランダム効果分析では推定にバイアスが生じることが分かる。交付団体だけの時間ダミーであることから、交付団体だけに特有の制度や経済的变化などをコントロールすることができる。5 年を 1 期とするサンプルなので、1 期間における経済、社会状況の変化が大きいことから、交付団体だけの時間を通じた変化を考慮に入れることは重要と考えられる。

表 11. 固定効果モデル：交付団体の個別時間効果ダミー を挿入。

推計結果を見ると、歳入では(5)の都市計画税を従属変数としたモデルで有意にならないが、他のモデルでは係数が負、有意となることから表 10 の結果と整合的である。歳出では、どのモデルでも係数が負となることから、交付税によって歳出削減努力が過少になるという結果は得られない。交付団体の時間効果は、歳出と経常費では負のとき有意となることから、交付団体における 1 人当たり費用の時間を通じた変化は不交付団体よりも小さくなること分かる。一方、歳入では 90 年代までは交付団体の時間効果はほとんど負で、95、2000 年に正となっている。交付団体で税収が大きく変化したというよりも、80-90 年には不交付団体の税収が増加し、95、2000 年にはバブル崩壊による景気低迷によって税収が落ち込んだためと考えられる。

7. 2. 推計結果の考察

これまでの分析から、固定効果と説明変数には相関があり、OLS やランダム効果推定にはバイアスが生じるため、固定効果の内生性をコントロールできる固定効果モデルで推定する必要があることが分かった。一般的な固定効果モデルを推定したところ、税収では交付税比率の係数が負で有意となり、歳出を従属変数とした推定でも交付税比率の係数が負となった。また、1 期が 5 年と長く、時間を通じた効果が交付団体と不交付団体で異なる可能性があることから、交付団体の時間効果を考慮した推定も行ったところ、税収と歳出のどちらを説明するモデルでも交付税比率の係数が負となり、税収を説明するモデルでは係数はすべて有意であった。したがって、固定効果モデルでも、クロスセクション分析と同

²² 同じ市町村がサンプル期間を通して永続的に交付団体とは限らないので、すべての期間の交付団体時間効果をモデルに入れても固定効果と相関しない。

じように、交付税によって費用削減努力が過少になる可能性はないが、歳入では交付税によって税収確保努力が過少になっていることが示された。

8. シミュレーション分析

実証結果から、交付税による税収確保のための過少努力はあるが、交付税によって歳出削減努力が過少になる効果はないことが示された。交付税が歳入、歳出に及ぼす効果は分かったが、数量的な大きさは分からない。そこで、本節では交付税を削減した場合に、どの程度歳入や歳出が増減するのかを、金額と2000年の実現値に対する割合で示す。例えば、「地方税」の場合、計算の方法は次の通りである。

・地方税の場合

- 1 交付税の削減割合を決め、新たな普通交付税と一般財源を求める。
- 2 交付税比率を計算してから、表3および表7で得られたOLSの推定値と各市町村の説明変数の値を用いて、推定される地方税額を計算する。
- 3 推定された地方税額の全国合計から2000年の地方税額の合計を引いて地方税の増減額を計算し、その額を2000年の実現値で除して増減率を計算する。

表12. 地方交付税の影響：シミュレーション分析の挿入。

表12が計算の結果である。普通交付税を20%削減させると地方税収は979億円、7.39%の増加となり、比較的大きな効果が期待される。個人住民税、法人住民税、固定資産税は推定の誤差から交付税を1%削減させたときで地方税も最大3.99%削減されているが、交付税を20%削減したときには固定資産税であれば4.79%税収が増加することが示された。OLS分析では歳出や経常費の係数が有意になったので、歳出とその項目についても計算したが、交付税を50%削減しても2.48%の増加から5.84%の減少と効果は比較的小さい。

9. 結論

これまで交付税が歳出、歳入において地方自治体の財政改善効果を弱める可能性が指摘されてきた。本稿では、全国市町村データを用いて歳出と歳入の双方におけるこの効果をクロスセクション・データおよびパネルデータで分析した。従属変数を歳入に関する変数(地方税、個人住民税、法人住民税、都市計画税)および、歳出に関する変数(歳出、経常費、人件費、扶助費、物件費)の1人当たり額の対数、政策変数を交付税比率とする推定モデルを

考える。OLS、確率フロンティア分析を市、町村、市町村別に行い、その後で市町村パネルデータによる固定効果推計を行って、交付税比率が歳出や歳入に及ぼす影響を考察した。

次の推定結果が得られた。第 1 に、交付税によって、税収を確保するための努力が弱められる。税収を従属変数とした OLS、確率フロンティア推定では、交付税比率の係数は負で有意となった。また、市町村の地理的、経済的特性を考慮した固定効果推定でも、交付税比率の係数は負で有意となったことから、市町村の個別効果には依存しない交付税比率の増加が税収確保のインセンティブを弱めると言える。第 2 に、歳出および、経常費、人件費、扶助費、物件費では、交付税によって歳出削減の努力が弱くなる可能性は低い。OLS、確率フロンティア推計をしたところ、扶助費以外では、標本を市とすると、交付税比率の係数が負となるか正でも有意とならず、標本が市町村、町村の場合には係数が負で有意となる。パネルデータ固定効果推定では、どの歳出項目でも交付税比率の係数は負となり、交付税への依存が歳出を拡大させることはないと言える。第 3 に、市と町村では多くの説明変数で係数の大きさや符号が異なるが、とくに交付税比率の係数は正負が反対になることから、交付税比率と歳出や経常費の構造が市と町村で異なっていることが推測される。

モデルや標本を変えた分析を行ったが、本稿の分析には次の問題点が残されている。第 1 に、税収への影響を分析する際に、経済力の格差を説明変数で十分にコントロールできていない可能性がある。時間に不変な市町村の特性は固定効果で考慮できたが、税収と関連のある経済力は毎年変化しているため十分に捕らえられていない可能性がある。都道府県レベルの分析であれば、県民所得を利用することによって、この問題を緩和できる。第 2 に、本稿では既存の研究のモデルを基本に、歳出関数、歳入関数を別々に推定している。分析結果から財政力指数の高い不交付団体では歳出構造が非効率であることが示されたが、この結果は地方自治体の行財政運営は歳出だけではなく歳入にも依存することを意味している。したがって、新たな歳出関数の特定化が間違っていたかもしれない。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. データの作成方法

経常費(千円) = 人件費+扶助費+物件費

1人あたり費用²³(千円/人) = それぞれの項目 / 人口

第 2 (3) 次産業従事者比率 = 第 2 (3) 次産業従事者数 / 就業者数

可住地面積比率 = {総面積-(森林面積+原野面積+湖沼面積)} / 総面積

15歳未満人口比率 = 15歳未満人口 / 人口

²³ 費用には、歳出額、経常費、人件費、扶助費、物件費、地方税、住民税、個人住民税、法人住民税、固定資産税、都市計画税が含まれる。

65 歳以上人口比率 = 65 歳以上人口 / 人口

職員当たり公務員給与(百万円/人) = 性質別歳出の人件費 / 職員数

公共サービス水準の推計

「行政サービス水準総合得点」(日経グローバル(当時, 日経地域情報)) の算出方法を参考に高齢化, 少子化, 教育, 住宅インフラ, 安全の 5 つの項目を設け, それぞれの項目に 30, 35, 25, 40, 20 のウェイトをかけて, 次のような計算を行う:

$$\text{サービス水準} = \left(30 * \frac{1}{4} \sum_{i=1}^4 x_i + 35 * \frac{1}{2} \sum_{i=5}^6 x_i + 25 * \frac{1}{3} \sum_{i=7}^9 x_i + 40 * \frac{1}{3} \sum_{i=10}^{12} x_i + 20 * x_{13} \right) \div 150$$

ただし, $x_i, i=1...13$ はすべて偏差値で基準化している。 x_1 は病床数/65 歳以上人口(千人), x_2 は介護老人福祉施設の定員数 / 65 歳以上人口(千人), x_3 は介護老人保健施設の定員数 / 65 歳以上人口(千人), x_4 は介護療養型医療施設数 / 65 歳以上人口(千人), x_5 は $100 \times$ (幼稚園の在園者数+保育所の在所児童数) / 0-4 歳人口, x_6 は $100 \times$ (保育所の入所待機児童数/保育所の在所児童数), x_7 は小学校の教員数 / 小学校の児童数(千人), x_8 は中学校の教員数 / 中学校の生徒数(千人), x_9 は公民館数 / 人口(千人), x_{10} は $100 \times$ 主要道路実延長(km) / 面積(km²), x_{11} は $100 \times$ し尿処理人口 / 人口, x_{12} は $100 \times$ ごみ処理人口 / 人口, x_{13} は建物火災出火件数 / 人口(千人)である。

A. 2. 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』

歳出額, 人件費, 扶助費, 物件費, 地方税, 住民税, 個人住民税, 法人住民税, 固定資産税, 都市計画税, 職員数: 総務省自治税務局『市町村別決算状況調』

行政サービス水準: 『日経地域情報』(No. 353)

地方公務員給与: 一般行政職: 総務省自治税務局『地方公務員給与の実態』

面積(平方キロメートル): 総務省統計局『国勢調査—面積』

林野面積: 農林水産省統計情報部『世界農林業センサス』

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』

病床数(床): 厚生労働省統計情報部『地域医療基礎統計』

介護老人福祉施設, 介護老人保健施設(定員数), 介護療養型医療施設(施設数): 厚生労働省統計情報部『介護サービス施設・事業所調査』2001 年

幼稚園(在園者数), 小学校(教員数, 児童数), 中学校(教員数, 生徒数): 文部科学省生涯学習政策局『学校基本調査報告書』2002 年

保育所(在所児数(2001 年), 入所待機児童数(2002 年)): 厚生労働省大臣官房統計情報部『社会福祉施設等調査報告』

公民館数: 文部科学省生涯学習政策局『社会教育調査報告書』2002 年

主要道路実延長(km)：国土交通省道路局『道路統計年報』2002年

し尿処理人口，ごみ処理人口：総務省自治財政局『公共施設状況調』2001年

建物火災出火件数：消防庁防災課『火災年報』2001年

原子炉基数：『全国原子力発電所所在市町村協議会 HP (<http://www.zengenkyo.org/>)

参考文献

- 足立 伸 (2005)「国による地方に対する財源保障について」，財務省財務総合政策研究所・中国国務院発展研究中心 (編)，『財務省財務総合政策研究所と中国国務院発展研究中心 (DRC)との「地方財政(地方交付税)に関する共同研究」最終報告書』，2005年3月。
- 赤井 伸郎・佐藤 主光・山下 耕治 (2003)『地方交付税の経済学：理論・実証に基づく改革』有斐閣。
- 岡本 全勝 (2002)『地方財政改革論議：地方交付税の将来像』ぎょうせい。
- 小西 砂千夫 (2002)『地方財政改革論：「健全化」実現へのシステム設計』日本経済新聞社。
- 田近 栄治・油井 雄二 (2005)「地方財政改革—交付税・地方税と補助金の連関をどう解くか—」『フィナンシャル・レビュー』，May 2005，161-184。
- 田近 栄治・油井 雄二・佐藤 主光 (2001a)「地方交付税の何が問題か—緩む地方の財政規律と阻害される財政努力—」『税経通信』，'01.9，23-33。
- 田近 栄治・油井 雄二・佐藤 主光 (2001b)「地方交付税の改革をどう進めるか—線形移転制度の提案—」『税経通信』，'01.10，25-43。
- 土居 丈朗 (1996)「日本の都市財政におけるフライペーパー効果—地方公共財と国税減税の等価性の検証—」『フィナンシャル・レビュー』40，95-119。
- 土居 丈朗 (2000)『地方財政の政治経済学』東洋経済。
- 中井 英雄 (1988)『現代財政負担の数量分析』有斐閣。
- 西川 雅史・横山 彰 (2004)「地方政府の徴税インセンティブ—徴収率の格差と地方交付税制度—」『日本経済研究』，50，165-179。
- 堀場 勇夫・持田 信樹・深江 敬志 (2003)「地方交付税制度とモラルハザード—固定資産税制度との関連で—」『青山経済論集』，54(4)，27-58。
- 持田 信樹 (2004)『地方分権の財政学：原点からの再構築』東京大学出版。
- 山下 耕治 (2001)「地方交付税の課税インセンティブ」『日本経済研究』，43，155-169。
- 山下 耕治・赤井 伸郎・佐藤 主光 (2002)「地方交付税制度に潜むインセンティブ効果—フロンティア費用関数によるソフトな予算制約の問題の検証—」『フィナンシャル・レビュー』，61，120-145。

表1. 不交付団体と交付団体の比較

	1人当たり歳出	1人当たり経常費	1人当たり地方税収
不交付団体			
平均	342.63	159.51	211.37
標準偏差	(408.15)	(77.82)	(173.66)
標本数	82	82	82
交付団体			
平均	382.44	154.48	128.67
標準偏差	(376.19)	(97.96)	(47.80)
標本数	2840	2840	2840
平均の差のt検定			
P値	0.076	0.187	0.000

注:1人当たり歳出の単位は, 千円/人. 市町村の1人当たり歳出, 経常費, 地方税のグループごとのウェイト付き平均の差を検定。帰無仮説は平均の差なしで, 両側検定。

表2. 記述統計量:2000年クロスセクション・データ

	市町村				市				町村			
	不交付団体		交付団体		不交付団体		交付団体		不交付団体		交付団体	
A. 従属変数												
1人当たり歳出額	342.6	(408.1)	382.4	(376.2)	326.1	(91.2)	344.4	(106.0)	498.8	(530.4)	477.9	(400.5)
1人当たり経常費	159.5	(77.8)	154.5	(98.0)	156.7	(27.9)	148.6	(36.6)	185.9	(98.6)	169.3	(105.1)
1人当たり人件費	78.9	(40.2)	79.6	(56.9)	77.0	(19.1)	73.6	(20.3)	97.1	(47.8)	94.7	(60.0)
1人当たり扶助費	29.0	(12.3)	31.8	(13.4)	30.3	(11.4)	37.2	(16.1)	16.9	(10.3)	18.2	(9.8)
1人当たり物件費	51.6	(39.8)	43.1	(46.0)	49.4	(12.0)	37.7	(11.2)	72.0	(48.7)	56.5	(49.0)
1人当たり地方税	211.4	(173.7)	128.7	(47.8)	200.4	(32.4)	140.0	(30.1)	315.2	(203.3)	100.3	(49.5)
1人当たり個人住民税					64.7	(19.7)	44.6	(12.2)				
1人当たり法人住民税					18.0	(8.7)	12.9	(5.3)				
1人当たり固定資産税					91.0	(30.4)	62.2	(17.1)				
1人当たり都市計画税					14.2	(5.8)	9.3	(5.2)				
B. 説明変数												
公務員給与	3548.0	(276.4)	3327.0	(241.9)	3728.9	(161.0)	3561.4	(194.2)	3348.6	(237.4)	3263.9	(213.0)
公共サービス水準	50.0	(2.9)	50.1	(2.6)	50.2	(3.2)	49.7	(1.9)	49.7	(2.5)	50.2	(2.7)
人口	87847	(105920)	30720	(63823)	151506	(112963)	103611	(110565)	17659	(12999)	11113	(8418)
面積	75.4	(83.6)	115.4	(135.1)	85.0	(93.3)	156.0	(153.8)	64.7	(71.1)	104.5	(127.4)
15歳未満人口比率	0.15	(0.02)	0.15	(0.02)	0.15	(0.02)	0.15	(0.02)	0.17	(0.02)	0.15	(0.02)
65歳以上人口比率	0.14	(0.05)	0.18	(0.06)	0.14	(0.04)	0.17	(0.05)	0.15	(0.05)	0.22	(0.06)
可住地面積比率	0.53	(0.29)	0.33	(0.29)	0.61	(0.25)	0.45	(0.27)	0.40	(0.32)	0.28	(0.29)
第2次産業従事者比率	0.31	(0.11)	0.31	(0.09)	0.31	(0.11)	0.30	(0.08)	0.39	(0.10)	0.33	(0.09)
第3次産業従事者比率	0.65	(0.12)	0.61	(0.10)	0.66	(0.11)	0.65	(0.08)	0.55	(0.12)	0.53	(0.09)
交付税比率			0.36	(0.21)			0.24	(0.17)			0.57	(0.17)
観測値数	82		2840		43(42)		602(593)		39		2238	

注: 交付税比率以外の変数は2000年で, 交付税比率は普通交付税99年/一般財源99年で定義されている。1人当たり歳出と歳入の全項目と15歳未満, 65歳以上人口比率は人口のウェイト付き平均, 第2, 3次産業従事者比率は就業者数のウェイト付き平均, 可住地面積比率は面積のウェイト付き平均である。そのほかの変数は単純平均。標準誤差は括弧内で, 市町村別に計算されている。観測値数の括弧は1人当たり住民税から都市計画税までの観測値数。

表3. OLS分析: 歳入

	市町村		市			町村	
	log(1人当 り地方税)	log(1人当 り地方税)	log(1人当 り個人住民 税)	log(1人当 り法人住民 税)	log(1人当 り固定資産 税)	log(1人当 り都市計画 税)	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
交付税比率	-2.535*** (0.040)	-1.784*** (0.050)	-1.011*** (0.085)	-1.981*** (0.157)	-2.167*** (0.079)	-11.518*** (2.845)	-2.742*** (0.045)
log(公共サービス水準)	-0.112 (0.073)	-0.062 (0.129)	-0.196 (0.190)	0.910** (0.381)	0.238 (0.195)	-36.258*** (8.120)	-0.034 (0.076)
log(人口)	-0.494*** (0.045)	0.206 (0.305)	0.491** (0.239)	0.566 (0.372)	0.322 (0.504)	18.734** (9.361)	0.187* (0.104)
log(人口) ²	0.011*** (0.002)	-0.012 (0.013)	-0.020* (0.010)	-0.027* (0.016)	-0.020 (0.021)	-0.757* (0.396)	-0.030*** (0.006)
log(面積)	0.161*** (0.006)	0.057*** (0.010)	-0.047*** (0.015)	0.229*** (0.032)	0.108*** (0.014)	0.002 (0.606)	0.179*** (0.007)
15歳未満人口比率	1.041*** (0.252)	-0.022 (0.388)	-4.605*** (0.642)	5.485*** (1.184)	2.481*** (0.546)	-78.482*** (26.502)	1.217*** (0.286)
65歳以上人口比率	0.301** (0.121)	0.719*** (0.226)	-2.337*** (0.350)	3.663*** (0.677)	2.246*** (0.325)	-27.898* (15.097)	0.188 (0.132)
可住地面積比率	0.216*** (0.020)	0.041 (0.030)	-0.141*** (0.039)	0.341*** (0.104)	0.140*** (0.043)	0.006 (2.070)	0.252*** (0.022)
第2次産業従事者比率	0.183*** (0.056)	0.177 (0.185)	-0.467** (0.189)	1.540*** (0.374)	0.460 (0.285)	0.512 (10.381)	0.194*** (0.055)
第3次産業従事者比率	0.597*** (0.060)	0.288 (0.193)	0.009 (0.191)	0.835** (0.381)	0.259 (0.294)	-5.410 (10.454)	0.577*** (0.062)
定数項	8.660*** (0.363)	4.154** (1.856)	3.276** (1.522)	-7.252*** (2.566)	1.087 (3.092)	48.481 (66.288)	5.631*** (0.561)
観測値数	2922	645	635	635	635	635	2277
修正R2乗	0.855	0.864	0.802	0.457	0.748	0.234	0.856

注: ()内は標準誤差で, 分散不均一を考慮した推定値。***, **, *はそれぞれ1%, 15%, 10%で有意。市町村, 市, 町村はそれぞれ標本の範囲を表す。1人当たり個人住民税から1人当たり都市計画税までは市のデータしかなく, 観測値数は635。

表4. 原発数・外れ値を考慮した推計: 歳入

従属変数		log(1人当たり 地方税)	log(1人当たり 個人住民税)	log(1人当たり 法人住民税)	log(1人当たり 固定資産税)	log(1人当たり 都市計画税)
A. 外れ値を除いた推計						
市町村	交付税比率	-2.444*** (0.039) [2788]				
市	交付税比率	-1.781*** (0.054) [598]	-0.913*** (0.084) [587]	-2.033*** (0.173) [588]	-2.077*** (0.069) [580]	-10.186*** (3.096) [589]
町村	交付税比率	-2.685*** (0.049) [2190]				
B. 原発数を含む推定						
市町村	交付税比率	-2.517*** (0.040)				
	原発数	0.025 (0.026)				
市	交付税比率	-1.785*** (0.052)	-1.035*** (0.087)	-2.029*** (0.159)	-2.147*** (0.080)	-11.794*** (2.931)
	原発数	-0.001 (0.008)	-0.040*** (0.006)	-0.081*** (0.023)	0.034** (0.014)	-0.466 (0.476)
町村	交付税比率	-2.727*** (0.047)				
	原発数	0.018 (0.027)				

注: 外れ値を除いた推定では、標本の平均から3σ以上乖離した変数は、外れ値として除外してある。[]内は標本数。市町村、市、町村はそれぞれ標本の範囲を表す。1人当たり個人住民税から1人当たり都市計画税までは市のデータしかなく、観測値数は635。

表5. OLSによる比較

従属変数 データの範囲	log(1人当たり歳出額)					log(1人当たり経常費)				
	行政サービス水準		市	町村	市町村	行政サービス水準		市	町村	市町村
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
交付税比率	0.127 (0.084)	0.092 (0.079)	0.079 (0.073)	-0.224*** (0.045)	-0.197*** (0.039)	0.152** (0.060)	0.112* (0.064)	0.116* (0.061)	-0.215*** (0.031)	-0.182*** (0.029)
log(公務員給与)	0.413*** (0.142)	0.376*** (0.145)	0.379*** (0.135)	0.018 (0.066)	0.245*** (0.063)	1.176*** (0.137)	1.138*** (0.134)	1.117*** (0.120)	0.424*** (0.052)	0.702*** (0.052)
log(行政サービス水準)	0.302** (0.153)					0.310*** (0.114)				
log(人口)	-1.714*** (0.262)	-1.762*** (0.278)	-1.718*** (0.265)	-1.426*** (0.090)	-1.788*** (0.041)	-1.777*** (0.247)	-1.823*** (0.267)	-1.781*** (0.247)	-1.419*** (0.080)	-1.664*** (0.038)
log(人口) ²	0.069*** (0.011)	0.071*** (0.012)	0.069*** (0.011)	0.050*** (0.005)	0.074*** (0.002)	0.073*** (0.010)	0.074*** (0.011)	0.073*** (0.010)	0.053*** (0.005)	0.070*** (0.002)
log(面積)	0.076*** (0.017)	0.084*** (0.018)	0.083*** (0.017)	0.166*** (0.007)	0.153*** (0.007)	0.020 (0.013)	0.033** (0.014)	0.030** (0.013)	0.133*** (0.005)	0.117*** (0.005)
15歳未満人口比率	0.875 (0.593)	0.246 (0.622)	0.582 (0.566)	1.679*** (0.300)	1.402*** (0.278)	-0.673 (0.564)	-1.467** (0.593)	-1.430*** (0.519)	-0.505** (0.231)	-0.761*** (0.232)
65歳以上人口比率	1.669*** (0.367)	1.314*** (0.410)	1.350*** (0.357)	0.824*** (0.145)	1.061*** (0.137)	0.923*** (0.294)	0.471 (0.311)	0.532* (0.290)	-0.132 (0.107)	0.152 (0.108)
可住地面積比率	0.048 (0.049)	0.041 (0.049)	0.027 (0.045)	0.111*** (0.026)	0.079*** (0.024)	-0.013 (0.041)	-0.023 (0.041)	-0.035 (0.037)	0.131*** (0.019)	0.082*** (0.018)
第2次産業割合	0.255 (0.214)	0.367 (0.227)	0.274 (0.204)	-0.600*** (0.059)	-0.557*** (0.058)	-0.073 (0.189)	0.071 (0.188)	0.041 (0.168)	-0.472*** (0.042)	-0.468*** (0.043)
第3次産業割合	0.614*** (0.227)	0.693*** (0.235)	0.618*** (0.210)	0.003 (0.063)	0.048 (0.060)	0.556*** (0.198)	0.651*** (0.201)	0.612*** (0.181)	0.057 (0.047)	0.156*** (0.048)
log(公共サービス水準)		0.465** (0.214)	0.478** (0.195)	0.313*** (0.089)	0.316*** (0.084)		0.670*** (0.178)	0.629*** (0.163)	0.228*** (0.066)	0.271*** (0.068)
定数項	10.354*** (2.105)	10.551*** (2.144)	10.248*** (2.083)	12.878*** (0.772)	12.408*** (0.645)	4.234** (1.923)	3.679* (2.045)	3.767** (1.909)	9.190*** (0.583)	7.596*** (0.528)
観測値数	557	552	645	2277	2922	557	552	645	2277	2922
修正R2乗	0.618	0.619	0.615	0.855	0.849	0.561	0.569	0.574	0.879	0.834

注。東京都特別区と政令指定都市は除外してある。()内は標準誤差で、分散不均一を考慮した推定値。***、**、*はそれぞれ1%、15%、10%で有意。公共サービス水準は、行政サービス水準の作成方法を参考にして本稿で作成した行政のサービス水準を表す変数。データの範囲で、行政サービス水準とあるのは行政サービス水準のデータがある市を対象とする。

表6. 確率フロンティア分析による比較

従属変数 データの範囲	log(1人当たり歳出額)					log(1人当たり経常費)				
	行政サービス水準		市	町村	市町村	行政サービス水準		市	町村	市町村
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
log(公務員給与)	0.275** (0.130)	0.166 (0.124)	0.202* (0.117)	-0.004 (0.056)	0.171*** (0.053)	1.137*** (0.120)	1.109*** (0.119)	1.053*** (0.107)	0.372*** (0.041)	0.554*** (0.043)
log(行政サービス度)	0.325*** (0.107)					0.225** (0.101)				
log(人口)	-1.388*** (0.211)	-1.431*** (0.201)	-1.297*** (0.187)	-1.470*** (0.077)	-1.750*** (0.032)	-1.110*** (0.188)	-1.135*** (0.187)	-1.095*** (0.172)	-1.247*** (0.059)	-1.617*** (0.027)
log(人口)^2	0.057*** (0.009)	0.058*** (0.008)	0.053*** (0.008)	0.055*** (0.004)	0.073*** (0.002)	0.045*** (0.008)	0.046*** (0.008)	0.044*** (0.007)	0.044*** (0.003)	0.068*** (0.001)
log(面積)	0.044*** (0.014)	0.051*** (0.014)	0.049*** (0.013)	0.168*** (0.006)	0.152*** (0.006)	0.008 (0.011)	0.020* (0.012)	0.016 (0.011)	0.142*** (0.004)	0.129*** (0.005)
15歳未満人口比率	2.768*** (0.514)	1.827*** (0.501)	1.902*** (0.448)	1.623*** (0.244)	1.491*** (0.225)	-0.083 (0.472)	-0.775* (0.469)	-0.774* (0.414)	-0.235 (0.180)	-0.402** (0.182)
65歳以上人口比率	2.458*** (0.280)	1.929*** (0.280)	1.968*** (0.261)	0.862*** (0.120)	1.056*** (0.113)	1.198*** (0.263)	0.789*** (0.264)	0.907*** (0.234)	0.060 (0.088)	0.277*** (0.090)
可住地面積比率	0.007 (0.040)	-0.024 (0.040)	-0.036 (0.038)	0.088*** (0.022)	0.057*** (0.020)	-0.034 (0.037)	-0.046 (0.037)	-0.049 (0.034)	0.147*** (0.016)	0.098*** (0.016)
第2次産業従事者比率	0.414** (0.196)	0.468** (0.183)	0.397** (0.173)	-0.529*** (0.049)	-0.449*** (0.048)	0.414** (0.178)	0.522*** (0.178)	0.407*** (0.158)	-0.408*** (0.035)	-0.421*** (0.037)
第3次産業従事者比率	0.586*** (0.209)	0.555*** (0.199)	0.492*** (0.186)	-0.044 (0.049)	0.011 (0.048)	0.962*** (0.183)	1.027*** (0.183)	0.900*** (0.162)	0.042 (0.036)	0.082** (0.038)
log(公共サービス水準)		0.678*** (0.148)	0.650*** (0.143)	0.262*** (0.071)	0.303*** (0.067)		0.566*** (0.144)	0.522*** (0.134)	0.210*** (0.052)	0.205*** (0.053)
定数項	8.907*** (1.797)	9.074*** (1.623)	8.144*** (1.528)	13.004*** (0.628)	12.466*** (0.527)	0.481 (1.567)	-0.250 (1.543)	0.227 (1.413)	8.470*** (0.464)	8.452*** (0.418)
費用非効率率項										
交付税平均依存率	6.066 (10.648)	6.937 (8.222)	3.521 (3.747)	-1.913* (1.026)	-0.861** (0.424)	1.875*** (0.400)	1.932*** (0.455)	2.085*** (0.483)	-1.767*** (0.546)	-1.059*** (0.227)
定数項	-5.855 (10.953)	-8.405 (10.066)	-3.718 (4.252)	-0.604 (0.639)	-0.607 (0.550)	-0.872*** (0.244)	-0.920*** (0.282)	-1.033*** (0.302)	0.164 (0.108)	0.150** (0.074)
観測値数	557	552	645	2277	2922	557	552	645	2277	2922
対数尤度	318.60	319.30	360.34	728.68	865.12	392.36	392.65	459.00	1485.62	1537.02

注. 東京都特別区と政令指定都市は除外してある。()内は標準誤差で、分散不均一を考慮した推定値。***,**,*はそれぞれ1%, 15%, 10%で有意。公共サービス水準は、行政サービス水準の作成方法を参考にして本稿で作成した行政のサービス水準を表す変数。データの範囲で、行政サービス水準とあるのは行政サービス水準のデータがある市を対象とする。確率フロンティアの交付税比率は、外生的非効率率項としてモデル化している。

表7. OLS, 確率フロンティア分析: 歳出

従属変数	OLS			確率フロンティア		
	市町村	市	町村	市町村	市	町村
log(1人当たり歳出額)	-0.197*** (0.039)	0.079 (0.073)	-0.224*** (0.045)	-0.861** (0.424)	3.521 (3.747)	-1.913* (1.026)
log(1人当たり経常費)	-0.182*** (0.029)	0.116* (0.061)	-0.215*** (0.031)	-1.059*** (0.227)	2.085*** (0.483)	-1.767*** (0.546)
log(1人当たり人件費)	-0.155*** (0.029)	0.000 (0.062)	-0.158*** (0.033)	-1.282** (0.506)		-1.432*** (0.502)
log(1人当たり扶助費)	0.467*** (0.077)	1.142*** (0.137)	0.338*** (0.084)	1.587*** (0.398)	1.996*** (0.376)	
log(1人当たり物件費)	-0.518*** (0.040)	-0.541*** (0.076)	-0.479*** (0.048)			
標本数	2922	645	2277	2922	645	2277

注:***,**,*はそれぞれ1%, 15%, 10%で有意。市町村, 市, 町村はそれぞれ標本の範囲を表す。確率フロンティア分析で結果がない箇所は, 計算が収束しないか, 初期値が求められなかった。確率フロンティアの交付税比率は, 外生的非効率率項としてモデル化している。

表8. 外れ値・原発数を考慮した推計: 歳出

		OLS			権率フロンティア		
		市町村	市	町村	市町村	市	町村
A. 外れ値を除いた推定							
log(1人当たり歳出額)	交付税比率	-0.168*** (0.039) [2806]	0.087 (0.080) [598]	-0.210*** (0.043) [2208]	-0.974* (0.541) [2806]	3.557 (4.736) [598]	-1.697* (0.867) [2208]
log(1人当たり経常費)	交付税比率	-0.169*** (0.030) [2804]	0.099 (0.063) [598]	-0.214*** (0.031) [2206]	-1.134*** (0.276) [2804]	1.901*** (0.457) [598]	-1.700*** (0.488) [2206]
log(1人当たり人件費)	交付税比率	-0.147*** (0.030) [2806]	-0.015 (0.065) [598]	-0.163*** (0.033) [2208]	-1.058*** (0.379) [2806]		-1.163*** (0.377) [2208]
log(1人当たり扶助費)	交付税比率	0.466*** (0.080) [2807]	1.076*** (0.145) [593]	0.358*** (0.086) [2214]	1.237*** (0.329) [2807]	1.778*** (0.366) [593]	
log(1人当たり物件費)	交付税比率	-0.494*** (0.041) [2798]	-0.543*** (0.082) [598]	-0.473*** (0.048) [2200]			
B. 原発数を含む推定							
log(1人当たり歳出額)	交付税比率	-0.143*** (0.037)	0.089 (0.075)	-0.136*** (0.043)	-0.447** (0.206)	3.338 (5.040)	-0.788** (0.359)
	原発数	0.078*** (0.021)	0.018*** (0.006)	0.113*** (0.018)	0.206*** (0.066)	0.264 (0.490)	0.273*** (0.091)
log(1人当たり経常費)	交付税比率	-0.155*** (0.030)	0.116* (0.062)	-0.165*** (0.033)	-1.027*** (0.221)		-1.610*** (0.469)
	原発数	0.039** (0.017)	0.000 (0.008)	0.063*** (0.012)	0.032 (0.029)		0.054 (0.042)
log(1人当たり人件費)	交付税比率	-0.133*** (0.031)	0.001 (0.064)	-0.119*** (0.036)	-1.292** (0.517)		-1.494*** (0.537)
	原発数	0.030** (0.014)	0.001 (0.010)	0.051*** (0.012)	-0.002 (0.016)		-0.009 (0.021)
log(1人当たり扶助費)	交付税比率	0.507*** (0.077)	1.133*** (0.141)	0.402*** (0.085)	1.526*** (0.349)	1.994*** (0.386)	
	原発数	0.056 (0.038)	-0.016* (0.009)	0.082* (0.049)	0.162** (0.076)	-0.335 (0.773)	
log(1人当たり物件費)	交付税比率	-0.488*** (0.042)	-0.536*** (0.078)	-0.420*** (0.051)			
	原発数	0.042** (0.017)	0.008 (0.012)	0.076*** (0.016)			

注: ()内は標準誤差で, OLSでは分散不均一を考慮した推定値。***, **, *はそれぞれ1%, 15%, 10%で有意。外れ値を除いた推定では, 標本の平均から3σ以上乖離した変数は, 外れ値として除外してある。市町村, 市, 町村はそれぞれ標本の範囲を表す。観測値数は[]内。

表9. 記述統計量: 1980年-2000年パネルデータ

A. 不交付団体	1980年		1985年		1990年		1995年		2000年	
1人当たり歳出額	191.594	(41.892)	210.597	(46.644)	273.404	(58.528)	324.737	(109.171)	336.529	(122.758)
1人当たり経常費	78.775	(10.873)	89.121	(13.005)	109.846	(17.288)	139.008	(34.582)	156.675	(31.805)
1人当たり人件費	45.011	(8.206)	50.474	(8.49)	61.132	(10.723)	71.39	(14.61)	77.498	(19.524)
1人当たり扶助費	15.867	(6.376)	16.968	(7.038)	19.974	(9.107)	25.035	(9.534)	28.504	(10.97)
1人当たり物件費	17.897	(5.701)	21.679	(6.192)	28.74	(7.826)	42.582	(21.639)	50.673	(15.673)
1人当たり地方税	112.077	(25.549)	137.333	(30.877)	168.415	(33.032)	181.807	(43.342)	207.608	(64.005)
職員当たり公務員給与	4649.771	(647.253)	6151.455	(647.266)	7773.035	(840.377)	9032.399	(842.192)	9881.257	(1024.514)
人口	84160.86	(94281.74)	114093.4	(125559.6)	138613.2	(143955.5)	136220.4	(137426.0)	89437.5	(107824.8)
面積	91.649	(97.912)	79.874	(88.154)	72.423	(76.619)	78.337	(81.039)	75.354	(83.617)
15歳未満人口比率	0.25	(0.024)	0.224	(0.019)	0.182	(0.016)	0.158	(0.014)	0.147	(0.018)
65歳以上人口比率	0.076	(0.018)	0.081	(0.019)	0.09	(0.02)	0.111	(0.024)	0.136	(0.032)
第2次産業従事者比率	0.416	(0.113)	0.367	(0.097)	0.358	(0.087)	0.335	(0.085)	0.314	(0.109)
第3次産業従事者比率	0.523	(0.125)	0.595	(0.107)	0.612	(0.092)	0.634	(0.091)	0.651	(0.113)
	[51]		[122]		[154]		[145]		[82]	
1人当たり個人住民税	30.739	(12.642)	48.766	(12.856)	69.116	(17.904)	66.516	(14.412)	64.115	(16.106)
1人当たり法人住民税	18.599	(11.916)	21.35	(15.692)	25.305	(13.849)	16.181	(6.905)	17.786	(8.768)
1人当たり固定資産税	39.339	(11.104)	42.962	(12.288)	52.387	(13.916)	72.753	(22.006)	90.128	(26.352)
1人当たり都市計画税	6.176	(2.468)	8.166	(2.817)	10.052	(3.029)	12.97	(4.028)	14.044	(4.405)
	[28]		[73]		[105]		[99]		[42]	
B. 交付団体										
1人当たり歳出額	196.738	(70.856)	228.387	(85.821)	316.936	(134.405)	398.067	(188.747)	385.775	(174.759)
1人当たり経常費	78.123	(19.944)	92.282	(25.118)	114.422	(34.441)	149.871	(48.977)	155.226	(46.336)
1人当たり人件費	42.683	(11.779)	52.431	(15.669)	66.231	(22.438)	79.301	(28.671)	80.182	(28.694)
1人当たり扶助費	19.047	(10.304)	19.046	(13.995)	20.306	(14.612)	30.838	(15.648)	31.654	(16.516)
1人当たり物件費	16.393	(6.981)	20.805	(8.915)	27.885	(13.183)	39.732	(19.489)	43.39	(20.007)
1人当たり地方税	57.442	(19.21)	82.316	(25.052)	102.875	(32.825)	119.511	(35.542)	128.05	(34.293)
職員当たり公務員給与	4473.697	(572.049)	5719.935	(680.322)	7185.57	(734.937)	8484.192	(871.976)	9364.28	(962.772)
人口	27200.5	(57239.44)	25687.61	(54099.18)	24064.11	(49291.19)	25142.29	(53246.51)	28897.07	(62800.05)
面積	114.905	(135.193)	115.963	(136.076)	116.594	(136.49)	116.252	(136.392)	115.623	(135.601)
15歳未満人口比率	0.239	(0.027)	0.22	(0.021)	0.189	(0.018)	0.166	(0.017)	0.15	(0.015)
65歳以上人口比率	0.096	(0.033)	0.112	(0.036)	0.136	(0.041)	0.162	(0.049)	0.183	(0.053)
第2次産業従事者比率	0.335	(0.092)	0.335	(0.093)	0.342	(0.09)	0.33	(0.082)	0.312	(0.077)
第3次産業従事者比率	0.52	(0.124)	0.53	(0.124)	0.544	(0.118)	0.577	(0.11)	0.612	(0.101)
	[3087]		[3016]		[2983]		[2993]		[3056]	
1人当たり個人住民税	24.02	(6.564)	33.728	(8.387)	42.402	(11.961)	45.132	(11.671)	44.764	(11.48)
1人当たり法人住民税	8.254	(4.141)	12.566	(5.445)	17.595	(6.757)	14.355	(5.377)	12.997	(5.062)
1人当たり固定資産税	21.08	(5.619)	30.938	(7.742)	41.589	(10.181)	55.782	(13.034)	62.386	(13.97)
1人当たり都市計画税	3.415	(2.091)	4.725	(2.801)	5.837	(3.478)	8.029	(4.846)	9.279	(5.008)
	[595]		[552]		[521]		[536]		[597]	

注. ()は標準偏差で, []は観測値数。歳出と歳入の全項目と職員当たり公務員給与の測定単位は千円/人で, 人口は人, 面積は平方キロメートル。15歳未満, 65歳以上人口比率, 及び第2, 3次産業従事者比率は比率。歳出と歳入の全項目と15歳未満, 65歳以上人口比率は人口のウェイト付き平均, 第2, 3次産業従事者比率は就業者数のウェイト付き平均, 人口と面積は単純平均で計算している。職員当たり公務員給与は職員数のウェイト付き平均。1人当たり個人住民税から1人当たり都市計画税までの標本は市のみである。

表10. 固定効果アプローチ

	log(1人当たり 地方税)	log(1人当たり 個人住民税)	log(1人当たり 法人住民税)	log(1人当たり 固定資産税)	log(1人当たり 都市計画税)	log(1人当たり 歳出額)	log(1人当たり 経常費)	log(1人当たり 人件費)	log(1人当たり 扶助費)	log(1人当たり 物件費)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
交付税比率	-1.874*** (0.050)	-0.493*** (0.042)	-1.185*** (0.127)	-1.376*** (0.107)	-0.632 (0.700)	-0.032 (0.031)	-0.075*** (0.016)	-0.052*** (0.015)	-0.125** (0.057)	-0.236*** (0.029)
log(職員当たり人件費)						-0.260*** (0.021)	0.218*** (0.013)	0.474*** (0.012)	0.132*** (0.048)	-0.275*** (0.024)
log(人口)	0.018 (0.237)	0.793** (0.362)	-0.644 (1.028)	1.316*** (0.502)	5.285 (5.985)	-1.606*** (0.147)	-1.994*** (0.122)	-1.933*** (0.111)	-0.466 (0.344)	-1.397*** (0.169)
log(人口)^2	-0.019* (0.011)	-0.028* (0.016)	0.037 (0.045)	-0.082*** (0.022)	-0.201 (0.241)	0.052*** (0.007)	0.080*** (0.006)	0.071*** (0.005)	0.030* (0.017)	0.051*** (0.008)
log(面積)	0.205*** (0.061)	0.143 (0.092)	0.426 (0.356)	0.442** (0.182)	-1.153 (1.834)	0.098* (0.053)	0.030 (0.028)	0.036 (0.030)	-0.089 (0.091)	0.047 (0.059)
15歳未満人口比率	1.031*** (0.108)	-1.598*** (0.151)	0.732 (0.514)	2.495*** (0.256)	-0.115 (4.011)	0.381*** (0.105)	0.303*** (0.062)	-0.143** (0.058)	0.189 (0.239)	0.967*** (0.116)
65歳以上人口比率	-0.234 (0.168)	-0.393 (0.277)	4.962*** (0.857)	-2.274*** (0.363)	-3.285 (7.214)	0.178 (0.130)	0.177* (0.100)	-0.036 (0.089)	1.567*** (0.352)	0.340** (0.158)
第2次産業従事者比率	0.489*** (0.052)	1.177*** (0.085)	3.108*** (0.286)	0.370*** (0.127)	-1.363 (2.827)	0.511*** (0.050)	0.040 (0.028)	0.077*** (0.025)	-0.297*** (0.106)	-0.080 (0.053)
第3次産業従事者比率	0.667*** (0.066)	1.140*** (0.112)	-0.335 (0.395)	0.660*** (0.190)	-2.257 (3.537)	0.531*** (0.064)	0.426*** (0.036)	0.326*** (0.033)	0.428*** (0.138)	0.297*** (0.069)
観測値数	15675	3146	3146	3146	3144	15675	15675	15675	15675	15675
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
Breusch-Pagan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検定	610.643	65.855	169.398	338.410	67.996	621.808	258.670	1955.555	549.619	371.314
Hausman検定:P値	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
修正R2乗	0.967	0.978	0.898	0.969	0.958	0.956	0.980	0.985	0.843	0.952

注. ()内は標準誤差で, 分散不均一を考慮した推定値。*** ** *はそれぞれ1%, 15%, 10%で有意。80, 85, 90, 95, 2000年のパネルデータ。(2)-(4)は市のデータで, それ以外は市町村データ。モデルはすべて固定効果モデル。個別効果, 時間ダミーは省略。

表11. 固定効果モデル: 交付団体の個別時間効果ダミー

	log(1人当たり 地方税)	log(1人当たり 個人住民税)	log(1人当たり 法人住民税)	log(1人当たり 固定資産税)	log(1人当たり 都市計画税)	log(1人当たり 歳出額)	log(1人当たり 経常費)	log(1人当たり 人件費)	log(1人当たり 扶助費)	log(1人当たり 物件費)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
交付税比率	-1.887*** (0.050)	-0.526*** (0.045)	-1.134*** (0.129)	-1.391*** (0.113)	-0.682 (0.754)	-0.010 (0.031)	-0.062*** (0.016)	-0.049*** (0.015)	-0.107* (0.060)	-0.209*** (0.030)
log(公務員給与)						-0.263*** (0.021)	0.216*** (0.013)	0.475*** (0.012)	0.127*** (0.048)	-0.279*** (0.024)
log(人口)	-0.038 (0.236)	0.974*** (0.360)	-1.216 (1.019)	1.115** (0.515)	4.124 (6.041)	-1.617*** (0.148)	-1.988*** (0.122)	-1.938*** (0.112)	-0.568* (0.338)	-1.359*** (0.172)
log(人口)^2	-0.016 (0.011)	-0.037** (0.016)	0.061 (0.045)	-0.073*** (0.022)	-0.149 (0.243)	0.052*** (0.007)	0.079*** (0.006)	0.071*** (0.005)	0.034** (0.017)	0.049*** (0.009)
log(面積)	0.207*** (0.062)	0.122 (0.087)	0.396 (0.353)	0.454** (0.182)	-1.110 (1.836)	0.090* (0.052)	0.024 (0.028)	0.035 (0.029)	-0.114 (0.095)	0.038 (0.058)
15歳未満人口比率	1.031*** (0.109)	-1.282*** (0.150)	0.836 (0.532)	2.513*** (0.265)	-0.288 (4.106)	0.413*** (0.105)	0.309*** (0.062)	-0.154*** (0.058)	0.247 (0.240)	1.024*** (0.116)
65歳以上人口比率	-0.298* (0.166)	-0.381 (0.267)	4.258*** (0.844)	-2.370*** (0.366)	-3.885 (7.331)	0.120 (0.131)	0.164 (0.101)	-0.043 (0.089)	1.349*** (0.349)	0.336** (0.158)
第2次産業従事者比率	0.461*** (0.052)	1.081*** (0.084)	2.917*** (0.290)	0.289** (0.130)	-1.663 (2.860)	0.497*** (0.050)	0.042 (0.027)	0.076*** (0.025)	-0.357*** (0.106)	-0.071 (0.053)
第3次産業従事者比率	0.650*** (0.066)	1.135*** (0.110)	-0.323 (0.386)	0.619*** (0.189)	-2.379 (3.552)	0.523*** (0.064)	0.429*** (0.036)	0.327*** (0.033)	0.403*** (0.138)	0.299*** (0.069)
交付ダミー・80年ダミー	-0.013 (0.030)	0.071*** (0.013)	-0.175** (0.080)	-0.040 (0.028)	-0.222* (0.131)	0.006 (0.028)	0.011 (0.016)	-0.017 (0.014)	0.096*** (0.035)	0.054* (0.030)
交付ダミー・85年ダミー	-0.023 (0.016)	0.001 (0.008)	-0.108*** (0.032)	-0.033** (0.014)	-0.090 (0.104)	-0.104*** (0.014)	-0.041*** (0.008)	-0.010 (0.006)	-0.210*** (0.028)	-0.070*** (0.014)
交付ダミー・90年ダミー	-0.024* (0.014)	-0.095*** (0.008)	-0.099*** (0.023)	0.025** (0.011)	0.129 (0.110)	-0.084*** (0.013)	-0.037*** (0.006)	-0.001 (0.005)	-0.279*** (0.023)	-0.077*** (0.012)
交付ダミー・95年ダミー	0.052*** (0.015)	-0.001 (0.008)	0.085*** (0.026)	0.001 (0.012)	0.100 (0.171)	-0.002 (0.014)	0.006 (0.009)	0.007 (0.006)	0.206*** (0.026)	-0.046** (0.018)
交付ダミー・2000年ダミー	0.069** (0.027)	0.044*** (0.012)	0.035 (0.053)	0.076*** (0.022)	0.302** (0.127)	-0.029 (0.022)	-0.048*** (0.012)	-0.011 (0.013)	-0.072** (0.033)	-0.058*** (0.020)
観測値数	15675	3146	3146	3146	3144	15675	15675	15675	15675	15675
F検定	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Breusch-Pagan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検定	839.751	26.403	154.227	181.437	67.218	750.043	664.843	628.568	564.054	581.686
Hausman検定:P値	0.000	0.067	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
修正R2乗	0.968	0.980	0.900	0.969	0.958	0.956	0.980	0.985	0.846	0.953

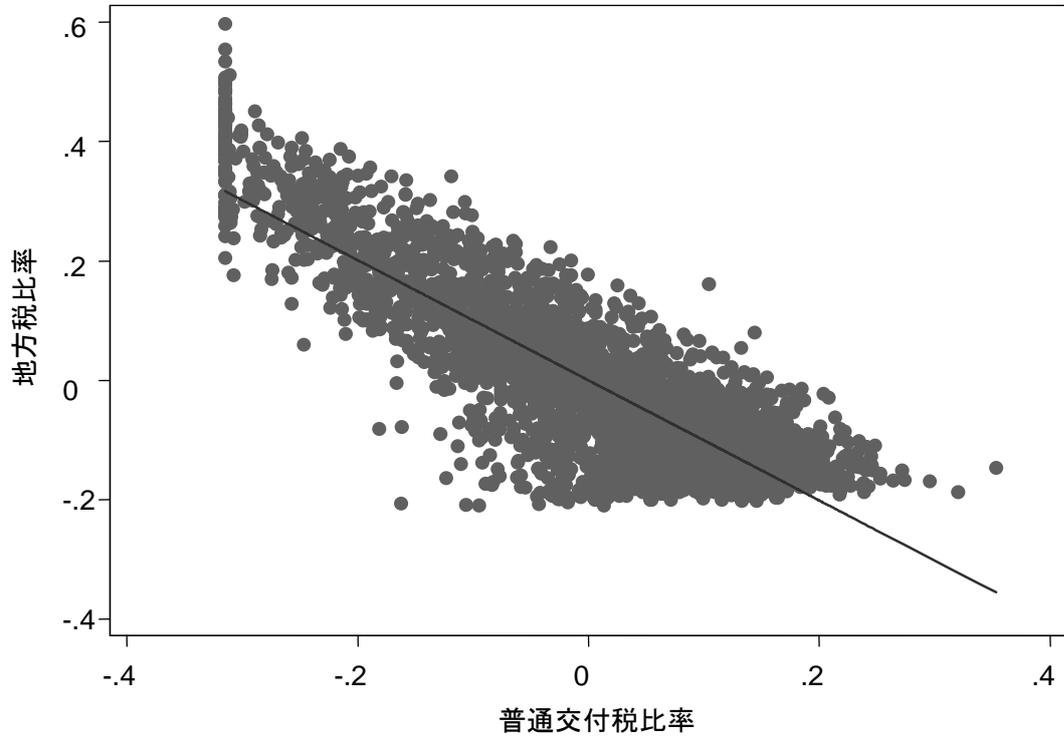
注。()内は標準誤差で、分散不均一を考慮した推定値。***,**,*はそれぞれ1%, 15%, 10%で有意。80, 85, 90, 95, 2000年のパネルデータ。(2)~(5)は市のデータで、それ以外は市町村データ。モデルはすべて固定効果モデル。個別効果、時間ダミーは省略。

表12. 地方交付税の影響:シミュレーション分析

	交付税の削減割合					
	1%	5%	10%	20%	30%	50%
地方税	22.4	205.7	447.5	979.0	1587.4	3127.6
	0.17%	1.55%	3.38%	7.39%	11.98%	23.60%
個人住民税	-35.7	-19.4	1.6	46.0	94.2	204.1
	-1.09%	-0.59%	0.05%	1.41%	2.88%	6.25%
法人住民税	-37.6	-28.5	-16.6	9.0	37.4	104.6
	-3.99%	-3.02%	-1.76%	0.95%	3.96%	11.09%
固定資産税	-35.2	14.3	78.9	218.3	373.4	744.1
	-0.77%	0.31%	1.73%	4.79%	8.19%	16.32%
歳出	171.4	220.1	283.6	420.0	571.1	931.4
	0.46%	0.59%	0.76%	1.12%	1.52%	2.48%
経常費	169.7	187.5	210.7	260.3	314.9	443.8
	1.11%	1.23%	1.38%	1.70%	2.06%	2.91%
人件費	-4.5	3.3	13.5	35.2	59.3	116.3
	-0.06%	0.04%	0.17%	0.45%	0.75%	1.48%
扶助費	-59.0	-67.5	-78.4	-101.2	-125.6	-180.2
	-1.92%	-2.19%	-2.54%	-3.28%	-4.07%	-5.84%
物件費	-23.7	-9.4	9.3	49.7	94.7	203.4
	-0.55%	-0.22%	0.22%	1.15%	2.19%	4.70%

注:上段は実現値との差(単位は億円),下段は実現値からの変化率。歳出から地方税までは市町村で,個人住民税以降は市が標本。

图1. 普通交付税比率と地方税比率



変化率

図2. 単独事業と扶助費の変化率：2000-2002年

