

No.36

地方分権と公共投資政策
— Granger 因果テストと Wavelet 平滑法による分析 —

2001 年 3 月

名古屋市立大学大学院経済研究科博士課程
古川 章好

名古屋市立大学経済学部附属経済研究所
下野 恵子

名古屋市立大学経済学部
三澤 哲也

京都産業大学理学部
森 隆一

地方分権と公共投資政策

—Granger 因果テストと Wavelet 平滑法による分析—

名古屋市立大学経済学部経済学部研究科博士課程

古川章好

名古屋市立大学経済学部附属経済研究所

下野恵子

名古屋市立大学経済学部

三澤哲也

京都産業大学理学部

森隆一

<要約>

この論文では、都道府県ではなく地域単位での地方分権の可否を検証する。その方法として、歳入と歳出の Granger 因果テストを用いる。さらに、Wavelet 平滑法によって各地域の歳入、歳出をパターン化し、最適評価関数値を比較すると、東北地方の歳出の特異性、西日本各地の歳出変動の類似性が明らかになる。

その結果、歳入から歳出への因果関係がある関東、近畿、中国、九州は地方分権的であり、東北は中央集権的である。関東、近畿は自主財源の割合が高いが、20%程度と低い中国、九州も地方分権的であり、自主財源の比率の高さと地方分権とは同値ではない可能性がある。

国の公共投資政策との関連では、1950年代の太平洋ベルト地帯への集中投資の影響が大きく、1960年代以降の分散投資政策はあまり有効でなかった。その結果、最終に占める事業税の割合は、東海地方の15%に対して、最も低い北海道は4.5%と3倍以上の差がある。

連絡先：〒467-8501 名古屋市瑞穂区瑞穂町山の畑

名古屋市立大学経済学部附属経済研究所 下野恵子

tei:052-872-5724

fax:052-871-9429

e-mail: shimono@econ.nagoya-cu.ac.jp

地方分権と公共投資政策
—Granger 因果テストと
Wavelet 平滑化法による分析—

名古屋市立大学大学院経済学研究科博士課程
古川 章好

名古屋市立大学経済学部附属経済研究所
下野 恵子

名古屋市立大学経済学部
三澤 哲也

京都産業大学理学部
森 隆一

1 はじめに

石油ショック以後、日本でも一貫して地方分権を求める動きが強まっている。しかしながら、地方が自立するために必要とされる財源の確保は十分なされていないのが、現状である。実際、歳入に占める地方税の割合は徐々に高くなり、1996年度では歳入の35%が地方税となっているものの、「3割自治」といわれる状況に大きな改善は見られない。また、歳入に占める地方税の比率は、都道府県間での格差も大きい。例えば、東京都は歳入の65%が地方税であるが、歳入の50%以上を地方税でまかなっている県は、東京都以外では、神奈川県、愛知県のわずか2県である。大阪の48%が次に高い比率である。全都道府県の6割は歳入の4分の1の地方税収入さえない(1997年度、表5を参照)。そのため、中央政府の補助金(国庫支出金など)、交付税交付金によって、地方自治体の歳入を補填するとともに、地域間格差を小さくするという政府の政策が継続しており、その結果、政府の地方財政への関与は非常に大きい。

この論文のテーマは、地方分権である。具体的には、都道府県データを地域ごとにまとめ、どの地域で地方分権が成立しているのか、さらに、地方分権が成立する条件を明らかにすることが、この論文の目的である。都道府県は、北海道、東北、関東、北陸、東海、近畿、中国、四国、九州の9地域に分割される。

ここで、我々が行政単位である都道府県ではなく9地域での分析を行うのは、公共投資政策と地域の経済力との関係を考慮したいからである。地方分権と地方自治体の経済力との密接な関係、つまり、自主財源の割合が現在のように3割前後という状態では地方分権が成立しない、という考えは常識となっている。都道府県の自主財源の最も重要な要素が事業税であり、事業税は長期の公共投資政策の結果を反映している。

ところで、地方分権とは具体的に何を意味するのであろうか。自主財源としての地方税が多ければ地方分権が成立しているといえるのであろうか。我々は、歳入に占める地方税収入の割合ではなく、歳入と歳出の関係を分析することにより、地方分権の意味を明確にすることを試みる。具体的には、地域ごとに歳出と歳入のGranger因果テストを行うことにより、地方分権の成立の可否を判断する。

歳入、歳出データを用いたGranger因果テストと地方分権の成立の可否を結び付けた研究としては、堀場(1990)、Doi(1999)が存在する。しかし、Granger因果テストの結果の解釈は、両者で全く逆となっている。堀場(1990)は、歳入から歳出への

因果関係がある場合に地方分権が成立していると考えたが、Doi(1999)は、歳出から歳入への因果がある場合を地方分権が成立しているケースとしている。2節では、Granger 因果テストの結果を示すとともに、堀場、Doiを参考としながら、我々のGranger 因果テストの解釈を明確にする。

3節では、地方分権の成立の可否と地域の特徴とを結び付ける。まず、3-1節では、各地域の特徴を明らかにする新しい手法として、三澤・森(1999)が開発したWavelet 平滑化法(Wavelet Interpolation Method with Simulated Annealing)を用いて、各地域の歳入、歳出データをパターン化する。さらに、データ変動の程度を数値化することにより、各地域の比較を行う。

Wavelet 平滑化法はSpline 補間と同様に時系列データの補間近似を行うものであるが、Spline 補間に比べると、局所再現性に優れている。つまり、全体のデータを用いた時と、その一部を用いた時に、データ補間のパターンが大きく変わることが少ないというメリットを持つ。3-1節で示すように、Wavelet 平滑化法は、時系列データのパターン比較の強力なツールとなりうる。

さらに、3-2節では、地方分権を成立させるための重要な自主財源としての事業税に注目し、長期の公共投資の結果として、地域間の自主財源の格差が生じたことを示す。

論文の構成は以下のとおりである。2節では、データの説明をした後で、Granger 因果テストの結果を示し、さらに結果の解釈を行う。3節は2節で得られた結果から、地方分権の成立の可否と各地域の特性との関係、および、地方分権が成立する条件を論じる。4節は結論である。

2 用いたデータと分析結果

2.1 用いたデータ

この論文で用いるデータは、総務庁統計局『地方財政統計年報』の各都道府県の歳出と歳入の決算額である。期間は1956年度から1995年度までの40年間である。ただし、この論文での分析は各都道府県単位ではなく、地域ごとに行う。この理由は、我々が公共投資の結果としての事業税に注目していること、そのため、中央政府の公共投資政策が地域をベースとして計画されていることを反映している。なお、都道府県ベースでの歳出と歳入のGranger 因果テストは、すでにDoi(1999)が行って

いる。

地域は次の9つに分割する。この地域分けは多くのレポートで用いられており、特別なものではない（例えば、経済企画庁調査局『地域経済レポート99 日本列島総不況からの脱出』などを参照）。

1. 北海道：北海道
2. 東北：青森、岩手、秋田、宮城、山形、福島、新潟
3. 関東：茨城、栃木、群馬、山梨、長野、埼玉、千葉、東京、神奈川
4. 北陸：富山、石川、福井
5. 東海：静岡、岐阜、愛知、三重
6. 近畿：滋賀、京都、奈良、和歌山、大阪、兵庫
7. 中国：鳥取、島根、岡山、広島、山口
8. 四国：徳島、香川、愛媛、高知
9. 九州：福岡、佐賀、長崎、大分、熊本、宮崎、鹿児島

沖縄は地方としては九州に入るが、経済圏として異質なので、ここでは九州に入れていない。

次に、Granger 因果テストで用いる歳入、歳出のデータについて説明する。この論文での歳出、歳入は、決算額データそのものではない。歳入は、歳入決算額から積立金取り崩し額と地方債による収入を差し引いた額である。同様に、歳出は、歳出決算額から積立金に回された分と公債費の償還を差し引いている。ここで、歳入や歳出から積立金取り崩し額や積立金を除くのは、財政調整基金等からの資金の流出入が各年度の歳入や歳出に与える影響をなくし、単年度の収支に注目するためである。さらに、地方債発行による歳入の増分や公債の償還による歳出の減少を除くことにより、自主財源(地方税)、歳入に占める地方交付税や国庫支出金と歳出の関係をより明確にできると考えた。

2.2 Granger 因果テスト

この節では、各地域の歳出と歳入の Granger 因果テストの結果を示す。その前に、Granger 因果テストの考え方を説明する。ここでの、Granger 因果関係テストの説

明は、Greene(2000)に従う。ただし、VAR(Vector Auto Regression) モデルのラグの決定についてはDoi(1999)を参考にした。

まず、T期の歳入は t_T 、歳出は g_T であらわす。実際に用いる歳入は歳入総額から積立金取り崩しと地方債の起債額を差し引いた額であり、歳出のデータは歳出総額から積立金と公債償還額を差し引いたものである。Tはタイム・トレンドである。

次のVAR(Vector Auto Regression)モデルを考える。

$$\begin{bmatrix} t_T \\ g_T \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b_1 T \\ b_2 T \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11}^1 & a_{12}^1 \\ a_{21}^1 & a_{22}^1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} t_{T-1} \\ g_{T-1} \end{bmatrix} + \dots + \begin{bmatrix} a_{11}^l & a_{12}^l \\ a_{21}^l & a_{22}^l \end{bmatrix} \begin{bmatrix} t_{T-l} \\ g_{T-l} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \epsilon_{T(1)} \\ \epsilon_{T(2)} \end{bmatrix} \quad (1)$$

実際にVARモデルの推定を行うには、まず最初に、用いる変数の単位根検定を行う必要がある。単位根検定の結果により、 t_T 、 g_T のデータとしては、1回あるいはそれ以上の階差をとった変数を用いる。各地域の単位根検定の結果は表1にまとめられている。表1によれば、多くの地域で2回、最大限3回の階差をとることによって、単位根の存在を棄却できる。

次に、推定するVARモデルのラグ数を決定しなくてはならない。そのために、下記の帰無仮説を検定する。

$$H'_0 : \begin{bmatrix} a_{11}^{m+1} & a_{12}^{m+1} \\ a_{21}^{m+1} & a_{22}^{m+1} \end{bmatrix} = \dots = \begin{bmatrix} a_{11}^l & a_{12}^l \\ a_{21}^l & a_{22}^l \end{bmatrix} = 0 \quad (k \leq m \leq l-1)$$

この検定は、(1)式をOLS推定することにより得られるWald統計量が、 $m \geq d_{max}$ が成立している場合には、自由度 $2^2(l-m)$ の χ^2 漸近分布に従うことを利用して行われる。ただし、 d_{max} は t_T 、 g_T の最大の和分次数である。この検定の結果得られるラグの長さを p とする。この論文では、Doi(1999)と同様に、ラグの長さの最大値を6としている。ラグの長さが6以上になるケースでは、上記の帰無仮説を棄却するラグの長さが10以上と非常に長くなり、Granger因果テストの自由度に問題が生じる可能性があるからである。各地域の歳入、歳出データのラグの長さは、2から6までの値をとる(表1を参照)。

ラグ数 p が決定されると、次の VAR モデルを推定することによって、Granger 因果テストを行うことができる。

$$\begin{bmatrix} t_T \\ g_T \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b_1 T \\ b_2 T \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11}^1 & a_{12}^1 \\ a_{21}^1 & a_{22}^1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} t_{T-1} \\ g_{T-1} \end{bmatrix} + \dots + \begin{bmatrix} a_{11}^p & a_{12}^p \\ a_{21}^p & a_{22}^p \end{bmatrix} \begin{bmatrix} t_{T-p} \\ g_{T-p} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \epsilon_{T(1)} \\ \epsilon_{T(2)} \end{bmatrix} \quad (2)$$

ここで、歳入 t_T が歳出 g_T に対して Granger 因果が成立するのは、次の帰無仮説を棄却できない場合である。

$$H_0 : a_{21}^1 = \dots = a_{21}^p = 0$$

この検定は、(2) 式を OLS 推定することにより得られる Wald 統計量が $p \geq k + d_{max}$ ($k \geq 1$) が成立している場合、自由度 p の χ^2 漸近分布に従うことを利用して行われる。

各地域の Granger 因果テストの結果は、表 2 にまとめられる。表 2 の結果、歳出から歳入への明確な因果関係が見られるのは、東北だけである。逆に、関東、近畿、中国、九州では、歳入から歳出への因果がはっきりみてとれる。北海道、北陸、東海、四国は歳入から歳出、歳出から歳入への両方向とも Wald 統計量が統計的に有意であり、明確な因果関係を認められない。ここで、注目したいのは、四国を除く西日本で、歳入から歳出への因果関係が見られることである。

なお、表 2 は 1956 年から 1995 年までの 40 年間のデータを用いた結果であるが、結果の頑健性をみるために、1966 年から 1995 年までの 30 年間を用いた Granger 因果テストも行ってみた。期間を短縮しても結果には大きな変化はなく、東北地方のみに歳出から歳入への明確な因果が見られる。

もし、表 2 の Granger 因果テストの結果を堀場(1996)に従って解釈すると、歳入から歳出への因果関係が成立している関東と西日本の大部分の地域では地方分権が成立しており、逆に東北は中央集権的である。一方、Doi(1999)の解釈では、関東、近畿、中国、九州が中央集権的で、東北が地方分権的になる。

次節では、堀場、Doi の議論をもとに、我々の Granger 因果テストの結果の解釈を明確にしよう。

2.3 地方分権とは何か：Granger 因果テスト結果の解釈

さて、日本の地方財政の構造は、「3割自治」と言われるように、自主財源の割合が低い反面、歳出面では地方政府の役割が大きい。Doi(1999)は、この点と、歳入については対象や税率等が国によって大枠が決定されているが、歳出は地方政府の必要に応じて決定されていることに注目し、Granger 因果関係テストで歳入から歳出への因果がある場合に中央集権的であり、歳出から歳入への因果がある場合は地方分権的であると述べている。確かに、図2をみると、防衛費、恩給費、公債費を除いて、地方の支出の比重が6割から9割と非常に高く、歳出面にこそ地方の独自性が出ているようにも見える。

一方、堀場(1999)は、Doiとは反対に、歳入から歳出への因果がある場合が地方分権的であり、歳出から歳入への因果がある場合は中央集権的であると解釈している。その理由として、堀場(1999)は、国が地方政府の仕事の大枠を決定し、そのための財源を保障するメカニズムが現在までの日本の地方財政の基本であることを指摘している。つまり、地方の歳出額が国の歳出に比較していかに多かろうと、歳出の決定者は国なので、歳出から歳入への因果は、地方分権をあらわしてはいない。

さらに、堀場(1999)、林(1995)は、国が地方政府の仕事について大枠を決定する方法を次のように説明している。まず、第1に、国の委任を受けて地方が行っている機関委任事務の存在がある。機関委任事務は、地方公共団体の執行機関を国の機関とし、これに国の事務を委任して代行させる仕組みであり、地方政府を国の下請機関として機能させている。さらに、国から地方への補助金による関与が挙げられる。つまり、地方の支出の財源の一部となる補助金をどのような政策につけるのかを決定することにより、地方の財政支出の方向性を間接的にコントロールすることができる。また、後述するように、一般財源と考えられる交付税に関しても、国の政策に関わる部分への重点配分という手法で地方政府をコントロールするというルートが存在する。

地方財政に占める補助金、地方交付税の比重の高さを確かめておこう。図3には、全国各都道府県の投資的経費、国庫支出金および地方交付税の構成比の平均が示されている。国庫支出金(補助金)の歳入に占める割合は、1975年の30%から1995年の20%までほぼ一貫して低下しており、地方交付税は20%から25%の間で変動している。両方を合わせると、歳入の40%から50%程度になる。一方、1975年から1995年まで、投資的経費は歳出の35%前後を占めている。この投資的経費、つまり

地方の公共投資は国庫補助金や地方交付税を通じた国による補助の有無、程度により、中央政府にコントロールされている。

この点を都道府県の普通建設事業費について具体的にみてみよう。図4は普通建設事業費を補助事業と単独事業に分けて示したものである。補助事業は、国庫支出金による費用負担をうけて地方政府が実行するものであり、国の関与が大きいのは明白である。国庫支出金は、使用目的を特定され、地方政府の裁量で処理することができない。

さて、図3、図4に示されているように、1980年代以降は国の財政再建政策にあわせて国庫支出金率が引き下げられ、それに合わせるように普通建設事業費に占める単独事業が急速に増加している。補助事業は1980年代には5兆円程度で安定していたのが、1990年代に入り景気対策として公共事業が行われた結果、徐々に増加し1995年には8兆円を超えている。一方、単独事業は1981年には2兆円であったが、1980年代に急増し補助事業とほぼ等しい規模となった(図4を参照)。このような地方単独事業の増加は、地方が独自色を出すようになった、つまり地方分権的になったように見える。しかし、実際には、地方単独事業においても地方債や地方交付税を通じての政策誘導が行われている。具体的には、地方債を発行するためには国の許可が必要となるが、国は国の政策にあう場合には地方の単独事業について積極的に起債を認め、さらに、その元利償還について地方交付税による保証が行われてきた。つまり、単独事業であろうと、地方債の起債の許可、地方交付税による地方債償還の保証など、公共工事を通じての中央政府の地方政府に対する関与の度合いは非常に大きいと考えざるをえない。

さらに、地方交付税は一般財源といわれるが、交付税額の決定と公共事業費とは密接な関係がある。つまり、地方交付税額の算定の基準となる基準財政需要額の決定に際して、公共事業部門であつて算定され、さらに、国が必要とする事業についてより多くの額が割り当てられる。例えば、まちづくり特別対策事業においては、対象事業費の約75%について地方債の一種である地域特別事業債の発行を許可し、後年度に各団体の財政力に応じて元利償還金の30~35%を基準財政需要額に算入する事業費補正を行っているのである(神野、金子(1998)を参照)。このように、国庫支出金を通じた間接的な地方財政のコントロールと同様に、地方交付税と地方債の認可を利用した政策誘導を行うことも可能である。

つまり、1980年代以降、都道府県の公共事業は地方単独事業の割合が増加し公共投資について地方が独自の政策で行っているように見えるが、実質的には、その財源

の地方債や地方交付税を通じた国の政策的介入がおこなわれている。つまり、国は一貫して国庫支出金や地方交付税を通じた、地方への関与を継続しているのである。

以上の議論を踏まえて、我々は、堀場(1996)と同様に、Granger 因果テストで歳出から歳入の因果関係が成立する場合を中央集権的であると考え、逆に、歳入から歳出への因果関係が認められる場合を地方分権的とする。

3 各地域の特性と地方分権

3.1 歳入と歳出の変動パターン分析：Wavelet 平滑化法

この節では、各地域の特性を見るために、第1節で紹介した Wavelet 平滑化法を用いて、各地域の歳出、歳入データのパターンを明らかにする。ここで用いるデータは、Granger 因果テストと同様に、歳出、歳入決算額から、積立金、地方債に関わる額を除いたものである。

ただし、この節の Wevelet 平滑近似に用いたデータは、1966年度から1995年度までの30年間の年次データである。Granger 因果テストの結果と対応させるためには、1956年から1995年までの40年間のデータを用いるべきところであるが、現在の所、プログラムを動かすのに必要なスペースの制約のため、30年間で最大値となっている。しかし、1節で説明したように、Wevelet 平滑化法は局所再現性に優れているので、用いるデータを40年から30年に短縮しても、結果に大きな違いはないと考えられる。

Wavelet 平滑化法を用いた各地域の歳入と歳出のデータのパターン分析の結果が図1としてまとめられている。図中で、ほぼ一貫して上昇している太い実線は、歳出、歳入の年次データを平滑化し、線形補間して連続データにしたものである。水平で小さく振れている線は各時点での近似関数の導関数であり、点線が単位値あたりの導関数値である。各地域の歳出、歳入の変動のパターンを確認するためには、点線の動きに注目すればよい。

まず、図1の歳入の変動パターンを見ると、北海道、東北、四国が非常に似たパターンを示している。関東、東海、近畿も歳入のパターンが似ている。一方、歳出では、北海道、東北は異なったパターンとなるが、関東、東海、近畿は歳入と同様にお互いによく似たパターンを描いている。

また、歳入面では必ずしも似ていないが、歳出面では、東海以西の西日本のパター

ンが似通っているのは興味深い。Granger 因果テストの結果でも、四国以外の西日本では、歳入から歳出への因果関係が認められ、地方分権的と判断される。西日本は全体としてかなり強い経済圏を形成し、全体として中央政府からはかなり独立した地域となっている可能性がある（西村(1988)、(1997)では東日本と西日本の詳細なデータ比較を行っている）。

さらに、国の歳入および歳出の変動パターンと各地域のパターンを比較すると、関東、東海、近畿の大都市を含む地域と中央政府の歳入、歳出のパターンが似ていることが確認される。日本の経済全体が、太平洋ベルト地帯経済圏に依存していることの現れかもしれない。

次に、各地域の歳入、歳出の特徴をよりはっきりさせるために、歳入、歳出の最適評価関数値を計算したのが、表3である。最適評価関数値とは、Wavelet 平滑近似で利用する評価関数（Appendix (5) 式）を最小化することによって得られる値である。三澤・森(1999)によると、この最適評価関数値は“実際の時系列データの変化と線形的変化との差”を表していて、この値が大きいほどデータの変動が激しいことを意味する。なお、この分析で用いた各地域の歳出、歳入のデータは、各地域の時系列データの平均値で割って標準化してあるので、このデータから算出した最適評価関数値は地域間比較が可能となっている。

さて、表3をみると、歳入、歳出とも、最適評価関数の値は、ほぼ5から20の間に収まっている。唯一の例外が、東北の歳出である。東北の歳入の変化は、最適評価関数値で9であるのに対し、歳出の変化が59と非常に大きく、他の地方と比較しても特異な値をとっている。東北は、Granger 因果テストで、歳出から歳入への因果関係が明確に認められ、中央集権的とされた唯一の地方である。一方、Granger 因果テストで地方分権的、つまり、歳入から歳出への因果関係が明確に認められた関東、近畿、中国、九州では、歳入と歳出の最適評価関数値の差が小さい。

以上をまとめると、まず Granger 因果テストで地方分権的と判断された、関東、近畿、中国、九州については、歳入と歳出の変動幅が似ている。つまり、上記の地方では、歳入に合わせて歳出の計画が立てられているために、歳入、歳出のパターンが比較的似てくると考えられる。一方、明らかに中央集権的と判断された東北は、歳入の変化に比べて歳出の変化が非常に大きい。このことは、歳入とは関係なく、中央政府のコントロールによって歳出が決定されている可能性がある。図1をみても、東北の歳出の動きは特異である。

3.2 公共投資の地域間格差と自主財源

この節では、日本の公共投資政策の歴史と公共投資の結果としての事業税について説明する。事業税は、都道府県の税収の3分の1を占めており、地域の経済力をみる最もよい指標である。

まず、国が地方の公共投資政策に介入するときの政策的目標はどのようなものであったのだろうか。国の地域開発政策に従うと、1950年代には太平洋ベルト地帯を中心とした開発計画が推し進められ、1960年代以降は各地域への分散開発政策を進めている（高寄(1997)、入谷(1995)、石倉(1999)、遠藤(1999)などを参照）。当然、どの地域でも国の政策に合わせて投資政策を決定すれば、国から国庫支出金や地方交付税等の補助を容易に得られる。

これまでの国の地域開発政策を簡単にまとめると次のようになる。

- 1950年代：経済復興を低コストで急速に進めるために太平洋ベルト地帯に投資を集中させていった。
- 1960年代：「全国総合開発計画」(1962年)に代表される。政策は地域格差是正主義であり、既存工業地帯への過度の集中を是正するために新しい工業基地を求めた全国展開の政策が進められる。
- 1970年代前半：「新全国総合開発計画」(1969年)に代表される。開発方式は巨大開発方式であり、全国規模で地域開発が進められる。
- 1970年代後半：「第三次全国総合開発計画」(1977年)に代表される。これまでの開発方式に定住圏構想が加えられた。
- 1980年代前半：民間活力の活用による大規模プロジェクト公共事業が進められる。
- 1980年代後半～1990年代：「第4次全国総合開発計画」(1987年)に代表される多極分散型国土構想に基づいた開発。

次に、上述の国の地域開発政策の結果として生じた地域間格差に注目する。1960年代以降に推進された分散投資によって、地域間格差は小さくなったのであろうか。表4、表5は1997年度の各都道府県および各地域の事業税収入と地方税収入を表にしたものである。

歳入に占める事業税収入の割合は、太平洋ベルト地帯の関東13%、東海15%、近畿13%に対して、北海道が4%台、東北、四国、九州が5%台、中国6%台、北陸が7%となっており、地域間格差は非常に大きい。また、県別では、東京15.8%、大阪19.2%、愛知20.8%に対して、最も事業税収入割合の低いのは高知で歳入のわずか2.8%である。

地方税に関しても全く同じ傾向が見られる。太平洋ベルト地帯を形成する関東48%、東海40%、近畿34%では、歳入に占める地方税収入の割合が3割を超えているが、北海道、東北、北陸、中国、四国、九州では、地方税の割合は20%前後である。県別に見ると、格差はさらに大きくなる。東京64.8%、大阪47.8%、愛知50.2%に対して、歳入に占める地方税の最も低いのは高知の10.4%である。

明らかに歳入に占める事業税および地方税の比率が高いのは、1950年代に開発の中心となっていた太平洋ベルト地帯である。1960年以降の各地域への分散開発政策は、地方財政の面からみると、めぼしい成果をあげていないように思われる。

以上の議論をまとめると、次のようになる。国は1960年代以降全国規模で公共投資が行われる（分散投資）ように政策誘導を行い、各地域はその政策に添って公共投資政策を実行した。しかし1960年代以降も産業は1950年代に発展した太平洋ベルト地帯周辺で発展し、産業の分散化が大規模に起こることはなかった。その結果、歳入に占める地方税構成比を地域別にみると、最大が関東の48%に対して最小が四国の16%、また、歳入に占める事業税構成比は、最大が東海15%に対して最小は北海道の4.5%と、依然として非常に大きな地域間格差が残っている（表4、表5を参照）。

上記の議論から、Granger 因果テストで歳入から歳出への明確な因果関係がみられた関東、近畿、中国、九州の4地域のうち、関東、近畿と、歳出から歳入への因果関係のある東北とで、どちらが地方分権的であるか、ははっきりしている。明らかに、2-3節で示したように、歳入から歳出への因果関係がある場合を地方分権的と考えるのが妥当である。

早く発展した太平洋ベルト地帯の地域は、過去の積極的な公共工事の結果、歳入に占める事業税の割合が高いので、それを含む地方税の比率が高くなる。そして、自主財源の多いことは、地方分権的である重要な条件の1つと考えられる。

しかし、Granger 因果テストで地方分権的と判断される中国、九州は、自主財源の割合が高くない。中国地方の歳入に占める地方税の割合は21.5%、九州は19%である。また、自主財源の割合の高い東海地方は、Granger 因果テストの結果からは、

地方分権的であると判断できない。つまり、地方税の割合が高いことと地方分権が成立していることとは必ずしも同値ではない可能性がある。

4 まとめ

この論文では、都道府県の歳入と歳出を地域別データにまとめ、各地域が地方分権的か否かを Granger 因果テストによって確かめた。その結果、東北は明らかに中央集権的であるが、そのほかの地方は多少なりとも地方分権的であるという結果を得た。特に、関東、近畿、中国、九州は、歳入から歳出への明確な因果関係があり、我々の定義によれば、地方分権が成立している。

それでは、東北と関東、近畿、中国、九州の違いはどこにあるのであろうか。まず、3-1 節における、Wavelet 平滑化法を用いたデータのパターン化により、東北は歳入に比べて歳出の変化が非常に大きいという特徴を持つことがわかった。さらに、東北は、産業振興のための公共投資の結果としての事業税の歳入に占める割合が 5.8 % と低い。その結果、地方税収入の割合も 19.3 % と低く、自主財源が少ないことが明らかになった。逆に、他の地方に先駆けて開発の進んだ太平洋ベルト地域にある関東、近畿の事業税の歳入に占める割合はそれぞれ 12.8 %、12.3 % と高く、自主財源としての地方税の割合もそれぞれ 47.8 %、34.0 % と高い。

これらの結果だけをみると、地方分権のためには、必ず自主財源の比重を高める必要があると考えられるかもしれない。しかし、中国、九州のように地方税の歳入に占める割合が 20 % 程度と低い地域でも、Granger 因果テストからは地方分権的と判断される。この中国、九州の例のように、地方税収入の割合が低くても地方政府が地方分権的である可能性がある。中国地方、九州は、西日本の一員として、中央集権的な歳入、歳出パターンをとらないのかもしれない。また、太平洋ベルト地帯の東海地方は歳入と歳出の両方向の因果を否定できず、明確に地方分権的とは言えない。このように、地方分権的であることと自主財源の比重の高いこととは必ずしも同値ではない。

しかし、関東や近畿のように、少なくとも自主財源の割合が高ければ、地方分権的である可能性は高い。自主財源割合の高い東海地方も、歳入から歳出、歳出から歳入の両方の因果関係があり、完全に地方分権的とは言えないが、少なくとも中央集権的ではない。そして、最近評判が悪い公共事業であるが、産業振興のために果

たしてきた役割は否定できない。公共投資の結果としての事業税収入は都道府県財政にとって、非常に重要な自主財源となっている。

Appendix

ここでの Wavelet 平滑近似の説明は、三澤・森(1999)、森(1999)に従っている。Wavelet 平滑化法は、Meyer wavelet 関数の一次結合により時系列データの滑らかな平滑近似を求める方法である。

時間間隔を等間隔とする有限個の時系列データを Meyer wavelet 関数系 \mathcal{F} により滑らかに近似する問題を考える。関数系 \mathcal{F} として、関数

$$\psi(t) = \frac{1}{\pi} \int_{\frac{2\pi}{3}}^{\frac{4\pi}{3}} \cos(tu) \sqrt{1-A(u)} du + \frac{1}{\pi} \int_{\frac{4\pi}{3}}^{\frac{8\pi}{3}} \cos(tu) \sqrt{A(2u)} du \quad (3)$$

より、スケール変換と平行移動により得られる

$$\psi_{j,k}(t) = C_{psi} \psi(2^j(t-k))$$

$$\mathcal{F} = \{\psi_{j,k}(t)\}_{j=-5, k=0}^{j=-1, k=T-1}$$

を設定する。ここで、 C_{psi} は j, k に依存しない定数である。

T 個の時系列データ f_0, f_1, \dots, f_{T-1} に対して、 \mathcal{F} の関数の一次結合

$$\Phi(t) = \sum_{k=0}^{T-1} \sum_{j=-5}^{-1} \sigma_{j,k} \psi_{j,k}(t) \quad (4)$$

で $\{f_t\}_{t=0}^{t=T-1}$ を近似するものを求める。ここで、「時系列データの折れ線グラフを近似する」という立場に立ち、次の評価関数を導入する。

$$E(\Phi) = C_1 \sum_{t=0}^{T-1} (\Phi(t) - f_t)^2 + C_2 \sum_{t=0}^{T-2} \sum_{l=0}^{d-1} \left(\Phi'(t + \frac{l}{d}) - (f_{t+1} - f_t) \right)^2 \quad (5)$$

ここでの目標は (5) 式の E を最小とする近似関数、つまり、そうなるような (5) 式の係数を求めることである。このとき得られた近似関数を”最適近似関数”と呼ぶ。この最適近似関数を求める方法は、組み合わせ最小問題の解を求める確率的探索法である”Simulated Annealing”を用いて最適近似関数を求める方法であり、以下のような方法である。

まず、(4) 式の係数の値を $-MS$ と MS の間の整数値に制限する。また、元データも値が 200 以下でかつ最大値が 100 程度以上になるように補正変換を行う。上記制限のもとで、係数 $\{\sigma_{j,k}\}_{j=-5, k=0}^{j=-1, k=T-1}$ は $5T$ 個の整数の組、 $S = [-MS : MS]^{[-5:-1] \times [0:T-1]}$ の元とみなすことができる。ここで、 $[a : b]$ は a と b の間の整数全体を示す。このとき、 $\sigma \in S$ に対して、 $\sigma(j, k)$ を係数とする近似関数を

$$\Phi_{\sigma}(t) = \sum_{k=0}^{T-1} \sum_{j=-5}^{-1} \sigma(j, k) \psi_{j,k}(t)$$

とし、 S 上の関数 $E(\sigma)$ を $E(\Phi_\sigma)$ で定義する。

ここで、 S の元 $\sigma_{j,k}^\pm$ を

$$\sigma_{j,k}^\pm(l, m) = \begin{cases} \sigma(j, k) \pm 1 & \text{if } (l, m) = (j, k) \\ \sigma(l, m) & \text{if } (l, m) \neq (j, k) \end{cases}$$

とし、

$$\mathcal{N}(\sigma) = \{\sigma_{j,k}^+, \sigma_{j,k}^- | j \in [-5 : -1], k \in [0 : T-1]\}$$

を σ の近傍とする。このとき、本手法による計算は次で与えられる S 上のマルコフ連鎖の simulation を行うことになる。

1. 初期状態は、全ての係数を 0 とする。

時刻 n で $X_n = \sigma$ のとき、次のルールで $X_{n+1} = \tau$ を選ぶ

2. $\mathcal{N}(\sigma)$ の状態 $\sigma_{j,k}^s$ を等確率で選ぶ。

これは、 $j \in [-5; -1]$ と $k \in [0 : T-1]$ 及び符号 $s = "+"$ または $"-"$ をそれぞれ等確率で選ぶことで実現される。 $\sigma_{j,k}^s(j, k) > MS$ or $< MS$ の場合は $\tau = \sigma$ とする。

3. $\Delta E = E(\sigma_{j,k}^s) - E(\sigma)$ を計算する。

4. $\Delta E \leq 0$ ならば $\tau = \sigma_{j,k}^s$ とし、 $\Delta E > 0$ ならば確率 $e^{-\beta(n)\Delta E}$ で $\tau = \sigma_{j,k}^s$ とする。ただし、 $\beta(n) = \log([n/C_c] + C_i)$ であり、 C_csteps の間は同じ β の値を用いることになる。以後、この C_csteps を $1cycle$ と呼ぶ。

このマルコフ連鎖の極限として、最適近似関数を与える係数とそのときの評価関数値の最小値が得られる。三澤・森(1999)によると、この最適評価関数値は”実際の時系列データの変化と、線形的変化との差”を表している。

本稿でのシミュレーションにおいては、反復計算回数を $1000cycle$ とし、 $C_{psi} = 0.1$ 、 $MS = 2000$ 、 $C_1 = 0.2$ 、 $C_2 = 0.1$ 、 $C_b = 0.9$ 、 $C_c = 100000$ 、 $C_i = 2$ としている。

参考文献

- [1] 浅羽 隆史(1999)、「地方財政悪化の原因と今後の展望」、『富士総研論集』99年1号 1-40頁
- [2] T.Do(1999), "Is Japanese Local Finance Really Centralized?: From a Viewpoint of the Revenue-Expenditure Nexus", 名古屋市立大学経済学部附属経済研究所セミナー(99年1月)にて報告
- [3] 遠藤 宏一(1999)、『現代地域政策論』、大月書店
- [4] Greene, W.(2000), *Econometric Analysis, 4th edition*. Prentice Hall
- [5] 林 宜嗣(1995)、『地方分権の経済学』、日本評論社
- [6] 堀場 勇夫(1990)、「地方財政構造と時系列分析－Grangerの因果関係分析を中心として－」、『青山経済論集』第42巻 64-78頁
- [7] 堀場 勇夫(1999)、『地方分権の経済分析』、東洋経済新報社
- [8] 入谷 貴夫(1995)「地方公共投資の構造変化と地域経済」、『宮崎大学教育学部紀要』第77-78号、1-39頁
- [9] 石倉 三雄(1999)、『地場産業と地域振興』、ミネルヴァ書房
- [10] 神野 直彦・金子 勝(1998)、『地方に税源を』、東洋経済新報社
- [11] 三澤 哲也・森 隆一(1999)、「WISAMによる時系列データのWevelet平滑化法近似」、『日本計算機統計学会第13回大会論文集』、124-127頁
- [12] 森 隆一(1999)、「シミュレーティッド・アニーリングを用いた時系列データのウェーブレット補間法」、『京都産業大学論集自然科学系列I』第28巻、30-45頁
- [13] 森 隆一・三澤 哲也(2000)、「WISAMによる時系列データの補間近似」、『名古屋市立大学経済学部 Discussion Paper No.270』名古屋市立大学経済学部
- [14] 西村 紀三郎(1988)、『地方財政構造分析』、白桃書房
- [15] 西村 紀三郎(1997)「地方財政構造分析総合－西高東低型の構造解明のまとめ」、『駒沢大学経済学部研究紀要』第77-78号、1-39頁

- [16] 岡本 登太郎(1993)、『地方財政の展開』、昭和堂
- [17] 高寄 昇三(1997)、「地域開発思想史 VI」、『甲南経済学論集』第38巻、61-90頁
- [18] 千葉 稔(1993)、『公会計と財政民主主義』、平原社

表1 Granger因果モデル設定

	単位根の存在が棄却される時の階差		VARモデルのラグ数
	歳入	歳出	
北海道	3	2	6
東北	2	2	3
関東	3	2	4
北陸	2	2	5
東海	2	2	6
近畿	1	0	2
中国	3	2	5
四国	2	3	6
九州	2	2	6

表2 Granger 因果テスト

● 1956～1995 年度

\	「歳出」→「歳入」	「歳入」→「歳出」
地域	Wald 統計量	Wald 統計量
北海道	20.601***	14.900**
東北	23.636***	5.916
関東	5.765	37.502***
北陸	28.980***	36.104***
東海	18.668***	12.937**
近畿	2.222	25.303***
中国	4.630	17.475***
四国	39.832***	28.990***
九州	9.659	27.089***

注

- 「歳入」、「歳出」は次のようなデータである。
 - 「歳入」: 歳入総額 - 積立金取り崩し - 地方債
 - 「歳出」: 歳出総額 - 積立金 - 公債費
- 検定統計量に付いている記号は、(**)は5%、(***)は1%有意水準で因果が存在しないという帰無仮説を棄却できることを示す。

表3 最適評価関数値

\	北海道	東北	関東	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州
歳入(A)	15.15	9.07	13.25	14.03	12.95	14.87	10.23	6.77	15.83
歳出(B)	17.50	58.85	11.02	18.79	8.18	15.77	9.40	5.98	13.12
$B-A=C$	2.35	49.78	-2.23	4.76	-4.77	0.9	-0.83	-0.79	-2.71
$C/(A,Bの平均)=D$	0.144	1.466	-0.184	0.290	-0.451	0.059	-0.085	-0.124	-0.187

注

1. データは1966-1995年度までの各30個を使用している。
 2. この分析では、Granger 因果テストで利用した「歳入」、「歳出」データを使用する。ただし、各地域間の比較が可能となるように、各々のデータを平均値で割ったものを分析に用いている。
- (参考) 国について分析した結果、歳入(A)は23.697、歳出(B)は13.054、 $B-A=C$ は-10.643、 $C/(A,Bの平均)=D$ は-0.579である。ただし、「歳入」、「歳出」は次のようなデータである。
 - 「歳入」:歳入総額-地方債
 - 「歳出」:歳出総額-公債費

地方政府の場合に含まれている積立金および積立金取り崩し額を含めていないのは、国の財政でこれらのデータに対応する決算調整基金のデータが国の決算から除外されているために、これらのデータの詳細が不明であるためである。詳細については、千葉(1993)を参考のこと。

表4 各都道府県の事業税収入(平成9年度)

		事業税 (千円)	一人あたり事業税 (千円)	歳入に占める事業税構成比 (%)	地域別歳入に占める事業税構成比 (%)
北海道	北海道	139729532	24.54	4.5	4.48
東北	青森	26749088	17.76	3.1	5.76
	岩手	33536958	23.46	3.7	
	宮城	84449140	36.19	9.1	
	秋田	32090340	26.43	4.1	
	山形	30937800	24.74	4.2	
	福島	79560077	37.18	7.8	
	新潟	88955883	35.72	6.8	
関東	茨城	100399924	33.66	8.8	12.75
	栃木	74697899	37.46	9.3	
	群馬	66626439	33.15	8.5	
	埼玉	187837461	27.60	10.5	
	千葉	142964850	24.50	9.1	
	東京	1040451971	89.50	15.8	
	神奈川	323084729	39.08	18.3	
	山梨	31740331	35.96	5.9	
	長野	77895209	35.45	7.2	
	北陸	富山	41494721	36.78	
石川	44276786	37.69	7.1		
福井	41521362	50.19	7.5		
東海	岐阜	65954062	31.32	7.8	15.27
	静岡	188988624	50.42	14.3	
	愛知	456762213	66.79	20.8	
	三重	77322605	41.73	9.7	
近畿	滋賀	59756680	45.77	9.6	12.27
	京都	105050252	41.05	12.3	
	大阪	465458817	54.02	19.2	
	兵庫	188228656	34.39	9.0	
	奈良	29285120	20.27	5.3	
	和歌山	28196820	25.74	4.7	
中国	鳥取	16337592	26.39	3.6	6.60
	島根	21011077	27.35	3.3	
	岡山	59179308	30.25	7.4	
	広島	97116128	33.78	9.2	
	山口	52622226	34.09	6.6	
四国	徳島	23775735	28.43	4.1	5.27
	香川	36614600	35.40	6.7	
	愛媛	52722900	34.67	7.2	
	高知	17970950	21.84	2.8	
九州	福岡	144446416	29.24	9.6	5.59
	佐賀	25939629	29.30	5.2	
	長崎	35899887	23.28	4.4	
	熊本	44796671	23.95	4.3	
	大分	32189776	25.96	4.7	
	宮崎	25134773	21.16	3.7	
	鹿児島	40114147	22.38	3.9	

出所:総務庁『地方財政統計年報』より作成

表5 各都道府県の地方税収入(平成9年度)

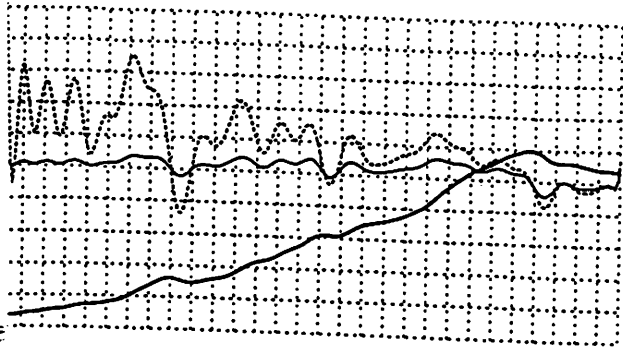
		地方税 (千円)	1人あたり地方税 (千円)	歳入に占める地方税構成比 (%)	地域別歳入に占める地方税構成比 (%)
北海道	北海道	565248299	99.28	18.1	18.13
東北	青森	121106092	80.39	14.2	19.26
	岩手	128768254	90.06	14.1	
	宮城	264393689	113.31	28.5	
	秋田	110132653	90.70	14.2	
	山形	115185723	92.09	15.7	
	福島	238430029	111.42	23.3	
	新潟	280711430	112.71	21.5	
関東	茨城	337670775	113.19	29.7	47.80
	栃木	241704187	121.20	30.0	
	群馬	229946075	114.42	29.4	
	埼玉	666314141	97.92	37.4	
	千葉	589073269	100.97	37.6	
	東京	4269045445	367.23	64.8	
	神奈川	979939643	118.52	55.6	
	山梨	100471397	113.83	18.6	
	長野	253939553	115.57	23.5	
北陸	富山	135421045	120.05	22.0	22.03
	石川	142143623	120.98	22.8	
	福井	116096210	140.33	21.1	
東海	岐阜	235510024	111.83	27.7	40.34
	静岡	511452998	136.44	38.8	
	愛知	1104335581	161.49	50.2	
	三重	232992490	125.75	29.2	
近畿	滋賀	163341862	125.11	26.3	33.98
	京都	295637145	115.52	34.7	
	大阪	1152693249	133.78	47.5	
	兵庫	595263877	108.75	28.6	
	奈良	121255513	83.93	22.0	
	和歌山	96909610	88.45	16.0	
中国	鳥取	57848913	93.46	12.9	21.46
	島根	69690601	90.71	11.0	
	岡山	205244313	104.92	25.5	
	広島	305118011	106.13	29.0	
	山口	162572372	105.31	20.5	
四国	徳島	78724256	94.13	13.6	16.23
	香川	111854691	108.15	20.5	
	愛媛	147429771	96.95	20.3	
	高知	65883889	80.07	10.4	
九州	福岡	481083687	97.38	32.1	19.06
	佐賀	85572601	96.67	17.2	
	長崎	118655822	76.94	14.5	
	熊本	157466295	84.20	15.3	
	大分	108797765	87.73	15.8	
	宮崎	94484533	79.53	14.1	
	鹿児島	142222312	79.33	13.9	

出所:総務庁統計局『地方財政統計年報』より作成

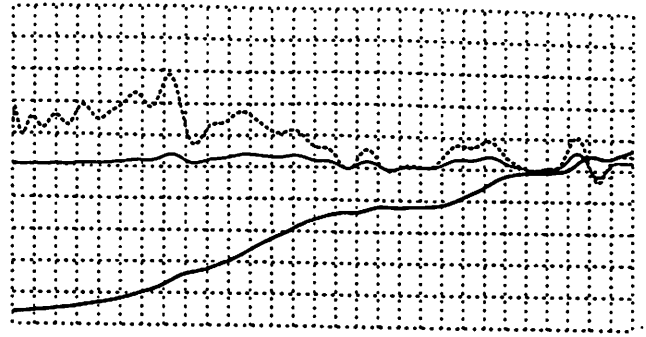
図1 補間グラフ

国

国 歳入



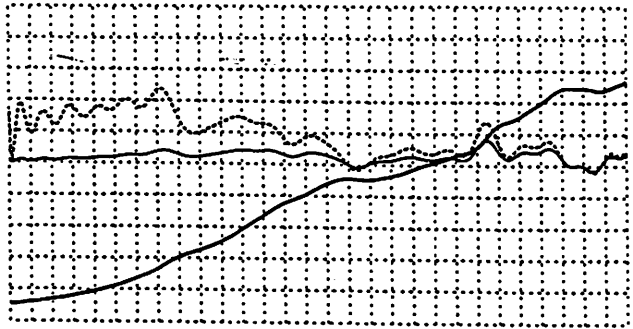
国 歳出



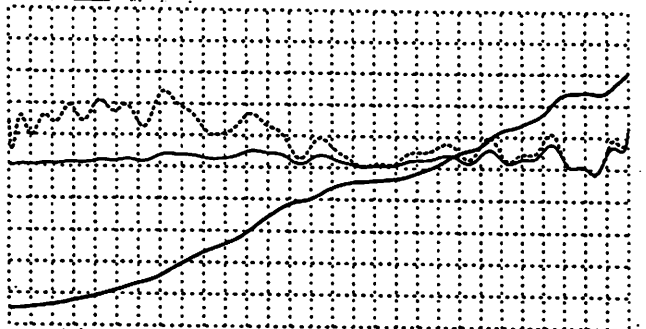
— 補間曲線
 — 単位値あたり導関数値
 — 近似関数の導関数曲線

地域

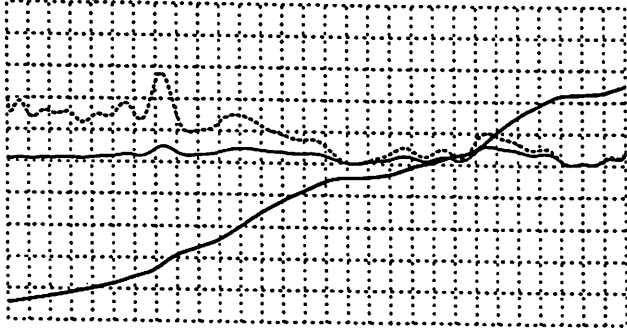
北海道 歳入



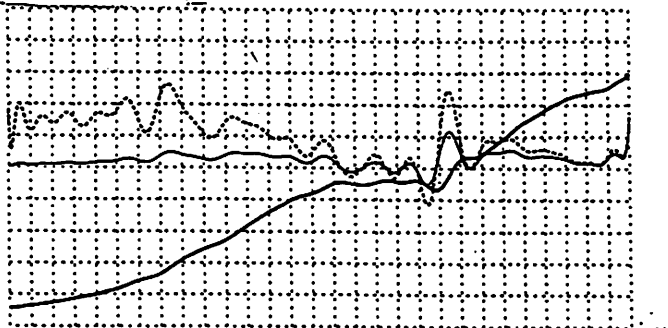
北海道 歳出



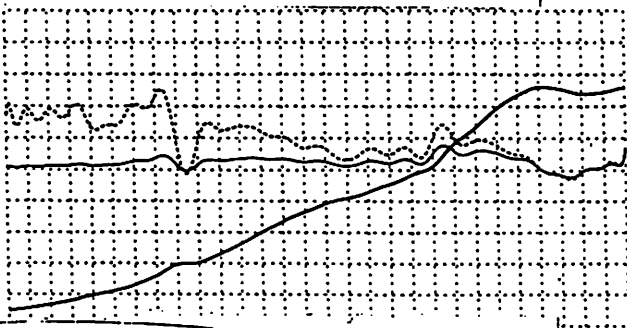
東北 歳入



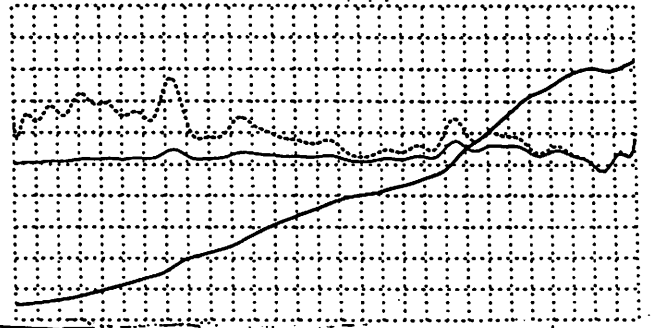
東北 歳出



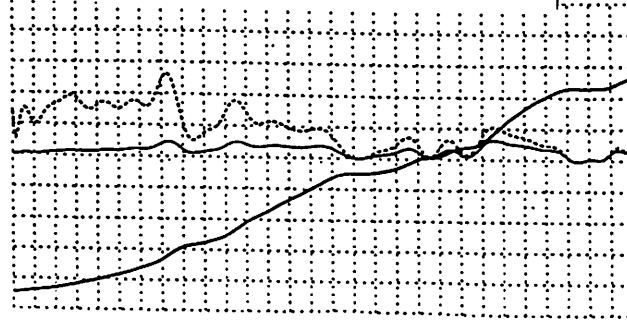
関東 歳入



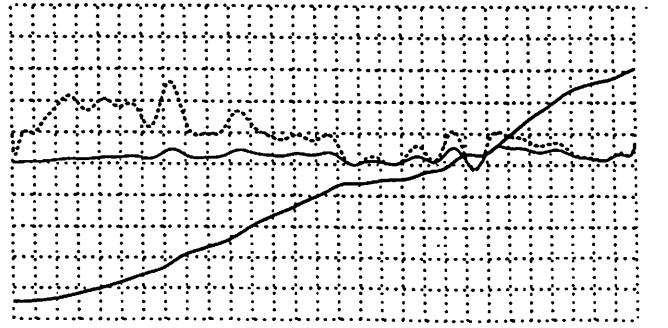
関東 歳出



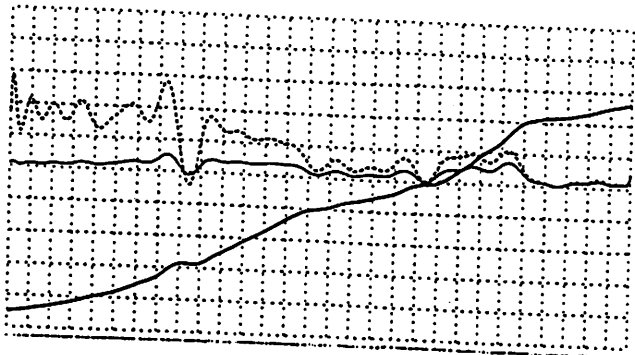
北陸 歳入



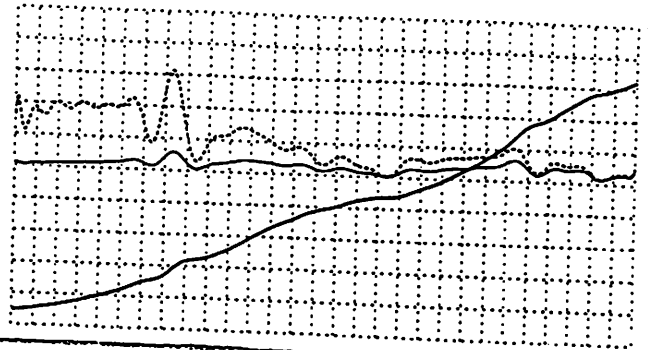
北陸 歳出



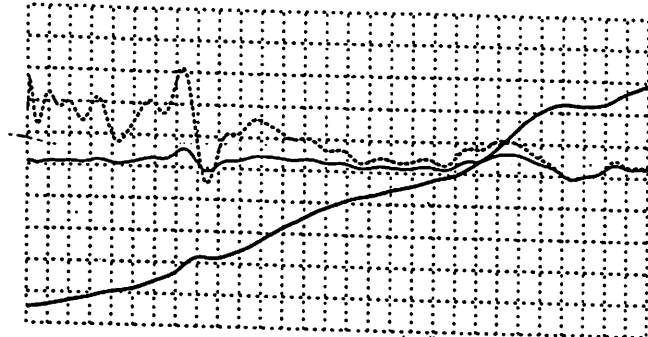
東海 歳入



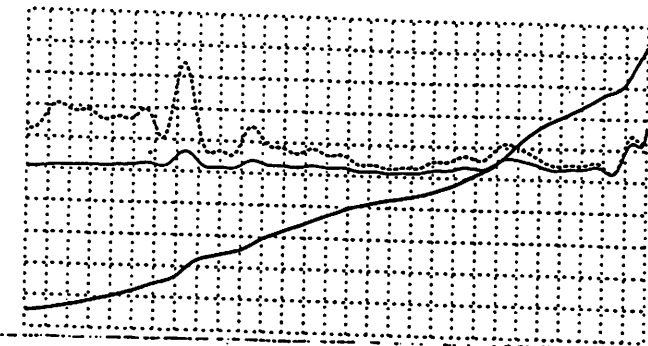
東海 歳出



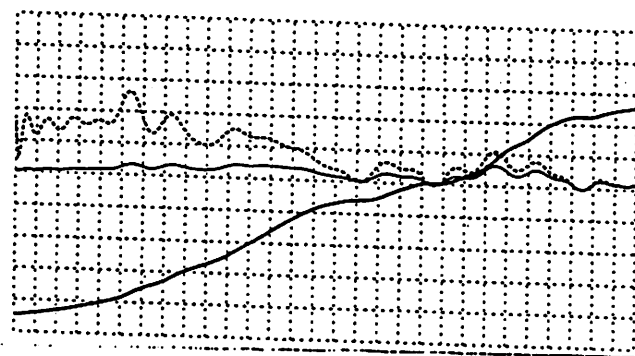
近畿 歳入



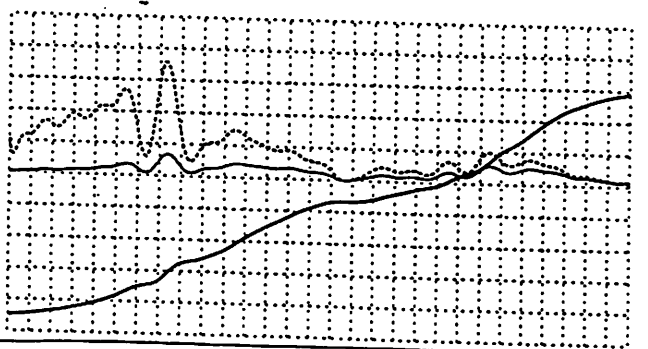
近畿 歳出



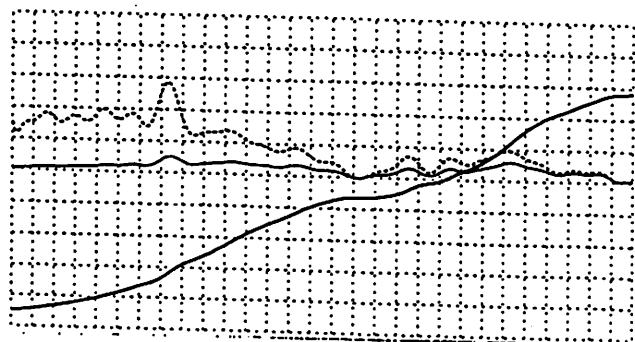
中国 歳入



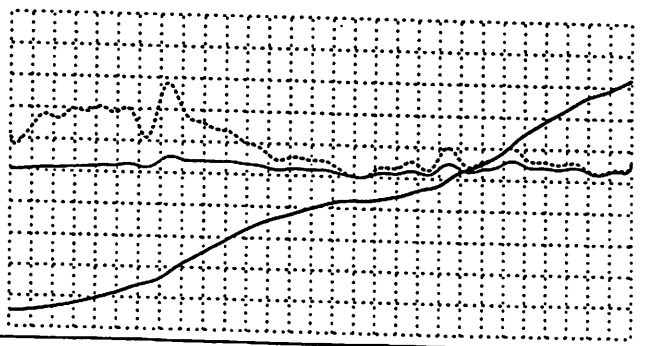
中国 歳出



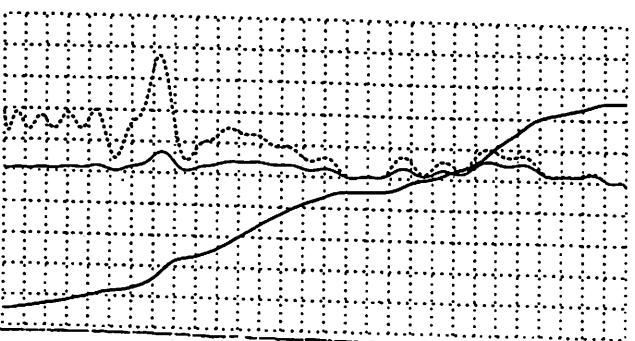
四国 歳入



四国 歳出



九州 歳入



九州 歳出

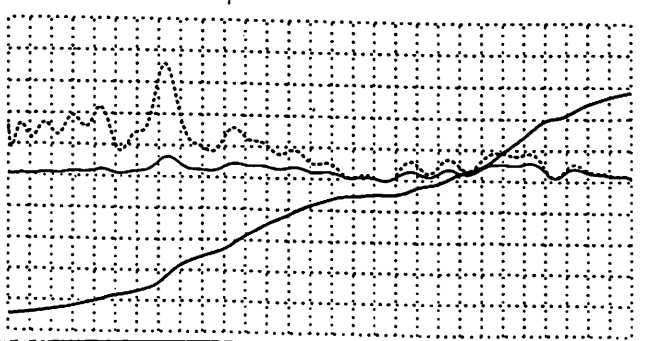
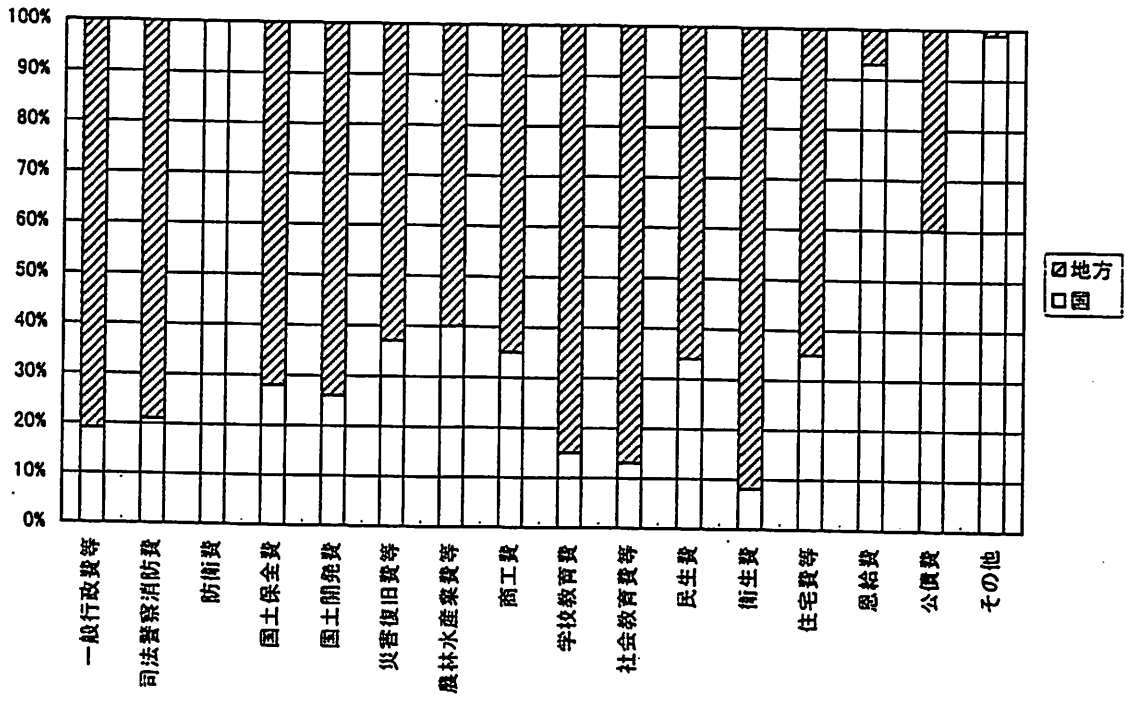
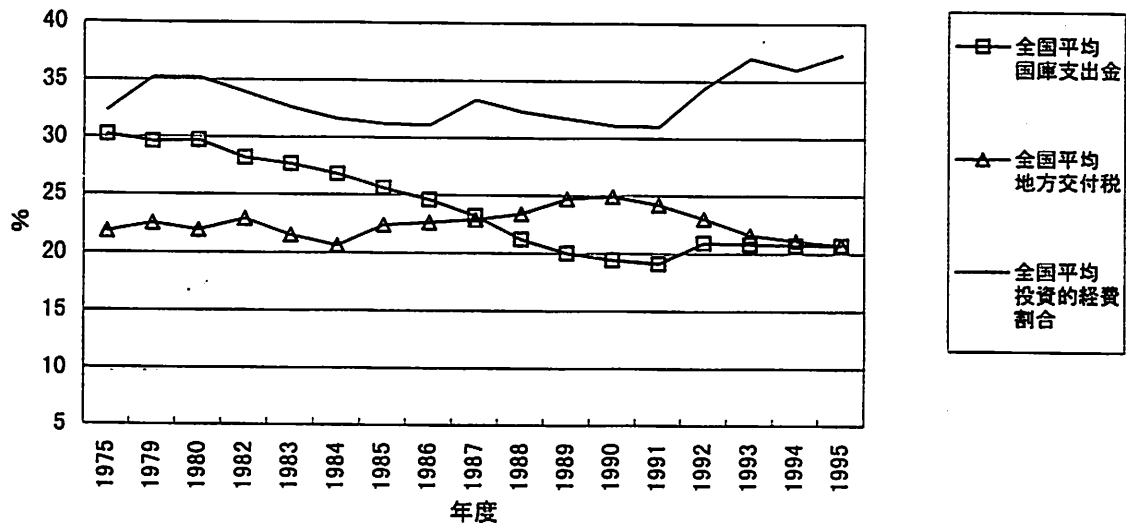


図2 国と地方の歳出比率



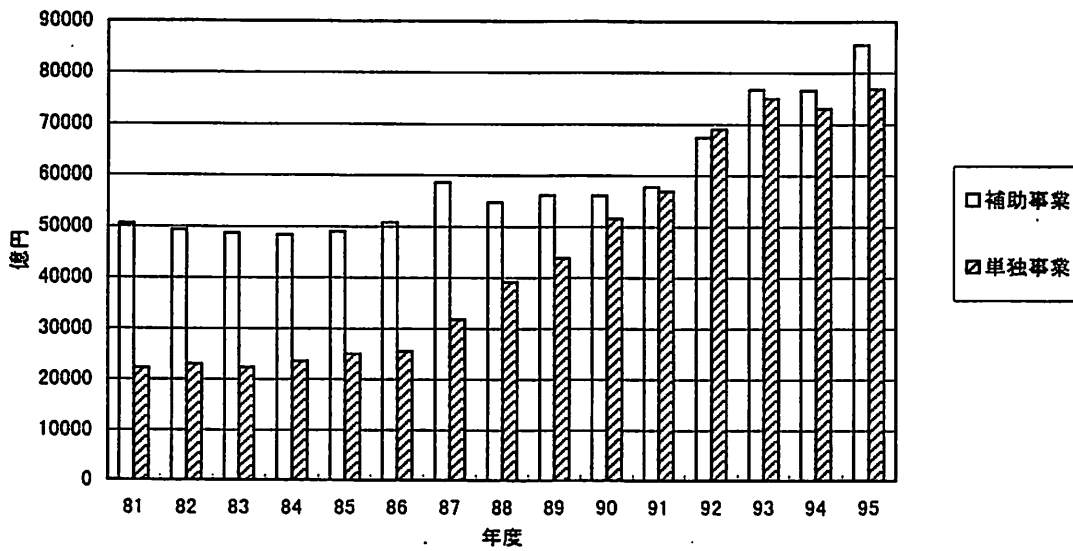
出所: 自治省『地方財政白書』(平成9年版)による

図3 投資的経費、国庫補助金および地方交付税の構成比(都道府県)



出所:総務庁統計局『社会生活統計指標』より作成

図4 補助事業費および単独事業費の推移(都道府県)



出所:自治省『地方財政白書』より作成