

中国の省間財政力格差と効率性

財団法人 国際東アジア研究センター  
上級研究員 坂本 博

Working Paper Series Vol. 2007-19  
2007年08月

この Working Paper の内容は著者によるものであり、必ずしも当センターの見解を反映したものではない。なお、一部といえども無断で引用、再録されてはならない。

財団法人 **国際東アジア研究センター**  
ペンシルベニア大学協同研究施設

## 中国の省間財政力格差と効率性<sup>◆</sup>

国際東アジア研究センター 上級研究員 坂本 博

### 要旨

本研究は分税制が試行された 1994 年以降の中国の財政データを用いて、省間財政力格差を分析したものである。記述分析からは、中央政府から地方政府への財政移転が省間所得格差を縮小させるには十分でないことが明らかになった。

一方で、財政収入の格差が深刻である。そこで包絡分析法 (DEA) を用いて効率性の観点から財政力格差を計測したところ、効率的に収入が得られている省と非効率な省が明らかとなった。しかも非効率な地域が相対的に効率性を下落させている。この点は、統計的な仮説検定からも支持される結果となっている。

財政収入は税制といった制度的な枠組でも変わってくるだろうが、徴税能力も重要である。中央の取り分を多くし、財政力格差を補うべく地方への分配しているはずではあるが、これまでの分析で明らかになったことは、格差是正が不十分であるということである。これは中央政府の調整には限界があることを示す。となれば、地方政府は財政収入力を高める必要があるだろう。

JEL : D39, O53, H77

キーワード : 中国, 財政力格差, DEA

---

◆ 本研究は、第 16 回国際開発学会全国大会および国際東アジア研究センターでのワークショップで報告したものを修正したものである。報告では、後藤一美教授、西島章次教授、本台進教授、新谷正彦教授、福井清一教授から貴重なコメントをいただいた。この場を借りて感謝したい。なお、本研究は所属センターの見解を表明したものではなく、本研究における誤りはすべて筆者に帰するものである。

## 1. はじめに

中国の経済問題の1つに地域間格差の問題がある。中国は世界第3位の広大な面積を誇り、その地理的条件は地域によって大きく異なる。それ以外にもさまざまな条件が地域ごとで異なるが、これらの地域が同じ経済発展を遂げることは考えにくい。例えば、北京や上海のように先進国とほとんど変わらない地域もあれば、未開発の大自然や農村が多く存在する地域もある。しかも、改革開放初期に、鄧小平が『先富論』を提唱し、東部沿海地域を中心とする経済発展の条件が整った地域から先に経済発展を進めてきた。これにより地域間格差が拡大したといわれているが、『先富論』の核心は、発展に成功した地域が発展の遅れた地域を支援することで、格差を広げることなく全面的に発展をすることにある。したがって、この『先富論』の考えに従うためにも、地域間格差は重要な問題である。

中国における地域間格差の実態については、方法論、手法論の違いはあるものの、大きな流れとして、改革開放以前の格差の拡大傾向に対し、1980年代に縮小傾向に転じたものの、1990年代は再び拡大傾向となっていることがいわれている。そのため、格差縮小のための政策が求められている。

格差縮小のための政策としては、2000年から始まった『西部大開発』が挙げられる。一方、伝統的な財政による所得再分配も重要である。そこで本研究は、『分税制』以降の中国の省レベルでの財政力格差について数量分析を試みる。中国の財政システムは、中央—省—地区—県—郷鎮といった階層的な構造となっている。そして上層部の政府が下層部の政府に財政移転することによって、収支の調整ないし所得の再分配を行っている。本研究では、まず省間の財政力格差について、収入と支出および中央から地方への移転の3つの方向から記述分析を試みる。なお、中国の財政力格差については、Tsui (2005), Yu and Tsui (2005)などで、データを県レベルまで拡張し、財政力格差の動向と要因を分析した研究がある。しかし、財政は地域間格差の要因であると同時に、格差を縮小させるための手段にもなる。ここでは分析対象を省レベルにとどめるものの、収入と支出および移転の3つの方向から分析していくところに特徴がある。

次に、包絡分析法 (Data Envelopment Analysis : DEA) を用いた財政力格差の効率性を計測する。この DEA を用いた分析は、経営的な側面を持つ手法で、各省の財政が効率的かどうかを測ることによって、相対的に非効率な省を列挙し、格差の要因挙げるとともに、より効率的に運営するための指標を提供するものである。中国の省別データを用いた DEA の研究事例としては、Mao and Koo (1997), Tong (1997), 坂本 (2006) などが挙げられ、手法的にも注目されている。本研究ではこの手法を財政力格差に応用する。

そして DEA の結果をもとに、効率性が時間によって変化したかどうかを統計的に検証する。これにより結果をより精密に検証することが可能となる。

## 2. 財政力格差の記述分析

本研究では『分税制』が施行された1994年から2003年までを対象期間とする。データは『中国統計年鑑』の1995年版以降を用い、省別の財政収入と財政支出を比較する。なお、1997年から分離独立した重慶市は、もとの四川省に含めているため、分析する省の数は全部で30となる。新中国成立後、中国の財政制度は幾度か大きな変更があった。そして1994年の『分税制』が施行されてから現在までこの制度が採用されている。この分税制についての詳細は張(2001)など他の文献にゆだねるとして、分税制により財政収入の中央(政府)・地方(政府)比率と財政支出の中央・地方比率が大きく変化した。その結果、財政収入は中央が若干多いのに対して、財政支出は地方が多くなっている。このことは、財政資金が中央政府から地方政府に移転していることを意味する。これは各省別の財政収支についても同様で、収入よりも支出のほうが多い。こうやって見ると地方政府は慢性的な財政赤字になっていると見受けられるが、これを中央政府からの移転で補っている。また、中央から地方への移転はある程度の決まりをもって配分されるが、恣意的な部分も多く、裁量的である。これらを踏まえ、本研究では、この財政収支の差を中央からの財政移転として定義する。ただし、より正確には、社会保険収入や、予算の繰越などで調整されるため、必ず収支の差がすべて移転とはならない。しかし、額が小さいので、本研究では収支差すべてを財政移転と仮定し、分析を進めることにする。

まず、省別の財政収入と財政支出の地域間格差について考察する。図1は、1人当たり実質財政収入、財政支出およびGDPの省間格差を対数標準偏差で示したものである。実質値調整は、1978年を基準に各省の成長率指数を用いて計算された実質GDPと統計年鑑等に掲載されている名目値のGDPからデフレーターを求めたものを採用した。財政部門も同様のデフレーターを用いて実質化している。分税制施行以降、財政収入の格差が増大している。分税制は収入面での制度を確立させたもので、これにより税収の中央と地方の住み分けが明確になったが、財政収入の格差が拡大したことは、省間で財政収入の源泉になる経済力に格差が広がったことを意味する。一方で、財政支出の格差は縮小傾向にある。しかし、それでもGDPの格差と比べて格差は大きい。もっとも財政支出については、財政による所得調整機能をどこまで反映しているかによると考えられる。例えば、貧しい地域に極端に集中して支出を行うのであれば、財政支出の格差はむしろ大きなものとなるだろう。その意味においては、財政支出の格差の縮小傾向は、所得調整の機能を薄めていると考えることもできる。

次に、この所得調整機能について、もう少し詳しく分析する。まず、財政収支差をすべて中央からの移転とし、この移転額を財政収入で割った比率を計算する。これは『分税制』以降、中央から地方への移転がどの省においても正の値となっているため、比率はすべて正の値で計算される。そして、この比率から全国の平均を差し引いたものを財政移転比率として定義する。全国の平均は各省の合計から求めた。

表1は、この数字を各省ごとに示したものである。最後の列は10年間の平均である。全国平均との比較において、平均以上の省については正の値となるが、平均以下の省は負となる。この指標により財政移転の重点となる省が明らかになる。この表によれば、西藏(チベット)に財政移転が集中していることが分かる。西藏は財政基盤が非常に弱いので、少数民族地域であること、辺境地域であること、その他政治的な要因も含めていろいろ考えられるが、かなり財政移転に力を入れていることが分かる。他の地域においても、数字が高い省は西部地域に多い。特に『西部大開発』が実行された2000年以降から数字がより上昇していることが分かる。逆に北京、上海、広東といったいわゆる発展している省においては、財政移転の割合は少ないものとなっている。これらより、少なくとも、財政を使った格差の是正を実践していることは伺える。

さらに、財政の調整について別の指標を使って説明する。表2は、1人当たりの財政収入、財政支出および財政移転の省別順位を示したものである。興味深い点は、財政移転の順位は財政収入とほぼ反対の方向にある点である。これにより財政による格差の調整が明らかとなるが、財政収入と財政支出の順位に大きな変動がない点にも注目する必要がある。つまり格差是正のための調整は行われているが、これにより支出格差が等しくなる、さらには逆転するほど大きな調整が行われていないといえよう。

この点を相関係数で比較したのが図2である。財政収入と支出との相関は正の相関でしかも0.5以上と高い。しかし、財政移転とは負の相関となっている。調整は行われているが、格差をなくす点では十分とはいえないといえる。

財政力だけでは、格差を調整する方向にあってもわずかなものにとどまっていることが判明している。ここでは、財政力格差と所得格差との関係について考えてみたい。図3は、財政移転とGDPおよびGDP成長率との相関を比較したものである。財政移転の指数はGDPに対しては負の相関を示している。ここでも財政の調整機能が働いていることを示唆している。しかし、この指標はGDP成長率に対してはほとんど相関していないことが分かる。成長率の数字自体に問題があるという指摘が考えられるが、その分を差し引いても財政移転が直接その地域の経済成長に影響を与えているとはいえないと思われる。よって、これまでの分析で明らかになった点は、財政力格差について、省間格差是正のための動きは見られるが、十分ではないということである。

### 3. 財政力の効率性の計測

ここまでの分析で財政力格差に関する大まかな関係が明らかになった。次に、財政力格差を効率性の観点から分析する。効率性を計測することによって、財政運営の効率的な地域と非効率的な地域を明らかにすることができ、非効率的な地域に対して何らかの改善策を提案することができる。つまり財政力格差を是正するための1つの指標を提供することができるわけである。

効率性を計測する方法はさまざまであるが、ここでは包絡分析法（DEA）を採用する（Charnes et al 1994, 刀根 1993 など）。DEA とは、データの情報を基に最も効率的な投入—産出フロンティアを線形計画法で推計し、各データがフロンティア内部のどの位置にあるかによって、効率性を計測する手法である。まず、フロンティア上のサンプルは、最も効率的な投入—産出関係であることを示し、その効率値は 1 と定義される。一方、フロンティアからの乖離が大きいサンプルほど非効率な関係であることを示し、その効率値は 0 に近づく。よって効率性評価の基準となるフロンティアの推計が分析の鍵となる。ここでは、Charnes et al. (1978) によって提案された DEA の最も基本的なモデルである CCR モデルをはじめ、分析対象によっては制御不能変数を含めたモデルも提案したい。DEA の入出力項目の中には、各事業体の意思や努力で変更（制御）可能なものばかりでなく、自分の意思ではどうにもならない環境的（外生的）なものが入ってくることもあり、こういった条件に対応するために制御不能変数を含めたモデルも提案されている。

制御不能（外生）変数を含めた CCR モデルは、刀根（1993, 第 7 章）などを参考に、以下のように定式化される。DEA において各事業主体（サンプル）は  $DMU$ （Decision Making Unit）と呼ばれているが、ここでの  $DMU$  は各省である。そして、 $M$  個の要素を投入し、 $S$  個の要素を産出している  $N$  個（ここでは 30 省）の  $DMU$  を考える。 $M$  個の投入要素のうち、 $M_1$  個は制御可能で、 $M_2$  個は制御不能（外生）とする。このようなモデルにおいて、第  $i$  番目の  $DMU$  の効率値  $d_i(x_i, \bar{x}_i, y_i, X, \bar{X}, Y)$  は、

$$\begin{aligned}
 d_i(x_i, \bar{x}_i, y_i, X, \bar{X}, Y) &= \min \theta_i \\
 \text{s.t.} \quad \theta_i \cdot x_i - X \cdot \lambda_i &\geq 0 \\
 \bar{x}_i - \bar{X} \cdot \lambda_i &= 0 \\
 y_i - Y \cdot \lambda_i &\leq 0 \\
 \lambda_i &\geq 0
 \end{aligned} \tag{1}$$

$\theta_i$  : 効率性指標  $d_i(x_i, \bar{x}_i, y_i, X, \bar{X}, Y)$

$x_i$  :  $DMU_i$  の  $M_1 \times 1$  の制御可能投入要素ベクトル

$\bar{x}_i$  :  $DMU_i$  の  $M_2 \times 1$  の制御不能投入要素ベクトル

$y_i$  :  $DMU_i$  の  $S \times 1$  の産出要素ベクトル

$X$  : 全  $DMU$  の  $M_1 \times N$  の制御可能投入要素マトリックス

$\bar{X}$  : 全  $DMU$  の  $M_2 \times N$  の制御不能投入要素マトリックス

$Y$  : 全  $DMU$  の  $S \times N$  の産出要素マトリックス

$\lambda_i$  : 個々の  $DMU$  に対する  $N \times 1$  のウェイトベクトル

の線形計画を解くことによって得られる。このモデルは、Charnes et al. (1978) の CCR モデルに対して、外生変数に対する制約を追加している。本研究では、外生変数に対して等号制約を課しているが、制約を緩めた不等号制約も考えられる。

式 (1) で得られた効率値を  $\theta^*$  とすると、 $\theta^*=1$  のとき効率的であり、フロンティア上のサンプルとなる。そして、ゼロに近いほど非効率的であることを意味する。これは、ウェイト付けされたフロンティアに達するための、各 DMU のインプットの効率値の最小を求めており、効率が悪いと、十分小さな効率値でもフロンティアに達することができることを意味している。なお、ここでは投入に対する効率性の計測を示したが、産出に対する効率性も同様に計測可能である。

一例として、2 入力 1 出力の簡単なモデルを考える。A から H のサンプルがあり、出力を 1 と基準化した場合の 2 つの入力関係を図示したものが図 4 である。原点に近いサンプルが効率的なサンプルと考えられるため、直線と点線で囲まれた A, B, C, G, H が効率的なフロンティアで、非効率的なサンプルはそれよりさらに原点から遠い位置に存在する。効率的なフロンティアから離れた部分が非効率的な部分であるため、(CCR モデルによる) 効率値は、例えばサンプル D の場合、 $Or/OD$  となる。一方、入力 2 が外生変数として考えられたとき、効率値は  $pq/pD$  となる。

次に、省間財政力格差の効率性を計測するに当たって、どれが投入要素で、どれが産出要素であるかを仮定しなければならない。モデルは目的および仮定によって幾通りのモデルが考えられるが、本研究では、以下の 3 つのモデルを考えた。なお、カッコ内の変数は外生変数である。

モデル 1 : [投入] GDP, 人口数 → [産出] 財政収入 : このモデルは、財政収入の獲得能力を計測するものである。財政収入は単純に GDP の関数であるという意味である。また、省ごとに人口数が大きく異なるので、人口も財政力に影響する変数として仮定した。

モデル 2 : [投入] 財政支出, (労働者数, 資本ストック) → [産出] GDP : このモデルは、財政支出の生産効果を計測するものである。通常の生産関数に財政支出が追加されているが、財政力の効果を計測するのが目的であるため、生産関数の投入部分である労働者と資本ストックを外生とした。

モデル 3 : [投入] GDP, 財政収入 → [産出] 財政移転額 : このモデルは、中央政府からの財政移転の受取の効率性を計測するものである。財政の収支差を財政移転と定義しているので、財政赤字をどれだけ生み出しているかという意味合いも含んでいる。ただし、表 1 により、西蔵が大きく財政移転に依存している現状で、西蔵が非常に効率的に財政移転を獲得していることは明らかなので、ここでは西蔵を取り除いた 29 サンプルで計測する。

この計測において、追加されるデータについても、データの出所は主に『中国統計年鑑』による。ただし、各省の資本ストックについては、各省の 1978 年価格による固定資産投資額を 1952 年から積み上げることによって推計した。その際、投資が固定資産とならなかった部分 (固定資産交付使用率で表記) を含めた減価償却率を 20% とし、前年の資本ストックから

差し引いている。

表3から表5は財政効率性の計測したものである。財政収入の獲得効率性を計測したモデル1について(表3), 経済の発達した上海が期間中すべての年において最も効率の高い1を示している。次に, 北京が最初の数年間を除いて高い効率値を示している。他に特徴的な省は存在しないが, 効率値の平均が0.5前後と非効率な省が多い点, 平均値が1995年以降, 下降傾向にある点がここから読み取れる。相対評価の効率値の計測において, 効率値の平均が下降している点が, 財政収入の省間格差が拡大している1つの要因だと考えられる。つまり, 最も効率的な北京, 上海に対して, 他の地域の財政収入力が低下していることを意味している。

財政支出の生産効果を計測したモデル2について(表4), 上海, 江蘇, 福建が期間中すべての年において最も効率的で, 東部地域の多くが比較的効率値が高い。しかし, 東部地域の中でも広東と海南は比較的低いのが特徴である。西部地域の広西, 四川, 貴州は比較的効率的であるが, それ以外の地域はかなり非効率である。西部地域は財政の移転率が高いがこれがあまり生産面に寄与していないことがいえる。逆に言えば, 生産力が弱いために財政支出を増大しているとも考えられるが, 悪循環の様相である。

財政移転の効率性を計測したモデル3について(表5), 西藏をサンプルから取り除いた場合, 青海が期間を通じてもっとも効率的であった。以下, 比較的効率の高い地域として, 貴州, 雲南, 甘肅, 寧夏などが挙げられるが, いずれも西部地域である。それ以外の地域はかなり非効率であるが, 財政移転が収支差による省単独の財政赤字と定義しているため, 効率的に赤字を出し, 中央からの移転に頼る西部のこれらの省は, 財政力が弱いことを暗に示している。

#### 4. 効率性の変化に関する仮説検定

つづいて, 上記のDEAで得られた効率性指標を各年で比較し, 指標が変化したかどうかを統計的に検定する。福重他(2002)では, DEAの各モデルから計測される効率値の大小関係から, 日本の鉄鋼業の生産構造を分析し, 日本の鉄鋼業の収穫通増性を統計的な検定を用いて主張している。本研究でも福重他(2002)と同様, 統計的な検定を用いて財政力格差の効率性指標について期間中に変化が見られたかどうかを検証する。具体的な検定方法として平均値の差の検定および符合検定を行う(森棟2000)。これは2者の結果を比較することによって, 結果の頑強性を高めるためである。

平均値の差の検定では, 2つの時点における全サンプルの効率値の平均を計算し, その差が0であるという仮説のもとで検定を行う。対立仮説は, 0ではない, すなわち有意に上昇したか下落したかである。この場合の検定統計量 $Z$ は, サンプルが十分大きいと仮定して, 時点1における効率値の平均, 標本不偏分散, サンプル数をそれぞれ $\bar{X}_1, S_1^2, n_1$ , 時点2における効率値の平均, 標本不偏分散, サンプル数をそれぞれ $\bar{X}_2, S_2^2, n_2$ , とすると,

$$Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{S_1^2/n_1 + S_2^2/n_2}}$$

となり，帰無仮説のもとで漸近的に標準正規分布に従う。

符号検定は，平均値の差の検定と異なり，全てのサンプルの中で効率値が一致する場合も含めて，効率値が上昇したサンプル数が有意に5割を超えているかについて検定を行っている。ここでは，時点1の効率値と時点2の効率値を比較して，その大小がランダム（確率0.5）であるという仮説を検定している。この仮説が上側で有意に棄却されれば効率値は上昇されたと判断し，下側で有意に棄却されれば効率性は下落したと判断される。検定について，時点1と時点2の効率値の差がプラスの符号となるサンプルの数を $X$ とする。 $X$ は帰無仮説のもとで，試行回数が $n$ 回，成功確率が0.5の二項分布に従って分布し，平均が $n/2$ ，分散が $n/4$ となる。ここでもサンプル数が十分大きいと仮定することで，検定統計量は $Z = \frac{X - (n/2)}{\sqrt{n/2}}$ となり，帰無仮説のもとで漸近的に標準正規分布に従う。

さて，本研究ではこれら2種類の検定を3つのモデルの結果に対して，すべての2時点間の組み合わせについて行った。表6は検定結果である。右上の結果が平均の差検定によるもので，左下が符号検定によるものである。95%の両側検定を施した結果，有意に上昇した組み合わせは\*，有意に下落した組み合わせは\*\*をつけている。これを見る限り，モデル1について，1995年以降は有意に下落した組み合わせが多いことが分かる。モデル2と3については，符号検定において若干有意に変化した組み合わせがあるものの，平均の差検定ではすべての組み合わせで仮説を棄却できず，期間中に変化がなかったことを示している。つまり，財政力格差の中で財政収入の格差が拡大傾向にあると指摘したが，効率値の平均が有意に下落している点が，その要因の1つであることが分かる。また，モデル2と3の検定結果からは，財政支出の効率性および財政移転状況は期間中あまり大きな変化が見られなかったと結論付けられる。

## 5. 結びにかえて

中国の財政力格差を分税制が施行された1994年以降に注目して分析した。これまでの分析で明らかなのは，財政力格差について，省間所得格差是正のための動きは見られるが，十分ではないということである。一方で，財政収入の格差が深刻である。効率的な地域と非効率的な地域が明らかで，しかも非効率的な地域が相対的に効率性を下落させている。財政収入は税制といった制度的な枠組でも変わってくるだろうが，徴税能力も重要である。中央の取り分を多くし，財政力格差を補うべく地方への分配しているはずではあるが，これまでの分析で明らかになったことは，格差是正が不十分であるということである。これは中央政府の調整には限界があることを示す。となれば，地方政府は財政収入力を高める必要があるだろう。

## 参考文献

- Charnes, A., Cooper, W., Lewin, A.Y., and Seiford, L.M. eds. 1994. *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology and Application*. Boston: Kluwer.
- Charnes, A., Cooper, W.W., and Rhodes, E. 1978. "Measuring the Efficiency of Decision Making Units." *European Journal of Operations Research*. Vol. 2. pp. 429-444.
- 張忠任, 2001, 『現代中国の政府間財政関係』, 御茶の水書房。
- 福重元嗣, 宮良いずみ, 各務和彦, 2002, 「日本の鉄鋼業の生産構造に関する計量分析—DEAを用いた規模の経済性の検討—」, 『東アジアへの視点』, 2002年12月号, 77-90頁。
- Mao, W.N., and Koo, W.W. 1997. "Productivity Growth, Technological Progress, and Efficiency Change in Chinese Agriculture after Rural Economic Reforms: A DEA Approach." *China Economic Review*. Vol. 8. No. 2. pp. 157-174.
- 森棟公夫, 2000, 『統計学入門 (第2版)』, 新世社。
- 坂本博, 2006, 「中国の工業部門の生産性と地域間格差」, 『地域学研究』, 第36巻, 第3号, 711-724頁。
- 刀根薫, 1993, 『経営効率性の測定と改善』, 日科技連。
- Tong, C.S.P. 1997. "China's Spatial Disparity Within the Context of Industrial Production Efficiency: A Macro Study by the Data-Envelopment Analysis (DEA) System." *Asian Economic Journal*. Vol. 11. No. 2. pp. 207-217.
- Tsui, K.Y. 2005. "Local tax system, intergovernmental transfers and China's local fiscal disparities." *Journal of Comparative Economics*. Vol. 33. No. 1. pp. 173-196.
- Yu, Q., and Tsui, K.Y. 2005. "Factor decomposition of sub-provincial fiscal disparities in China." *China Economic Review*. Vol. 16. pp. 403-418.
- 中国国家统计局, 各年版, 『中国統計年鑑』, 中国統計出版社。

図1 一人当たり実質財政収入，財政支出およびGDPの省間格差（対数標準偏差）

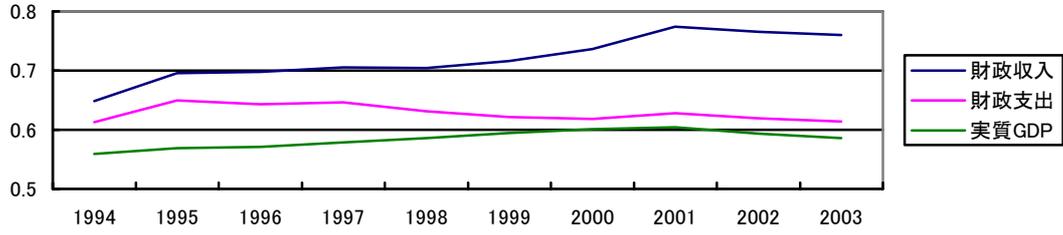


図2 各指標の相関

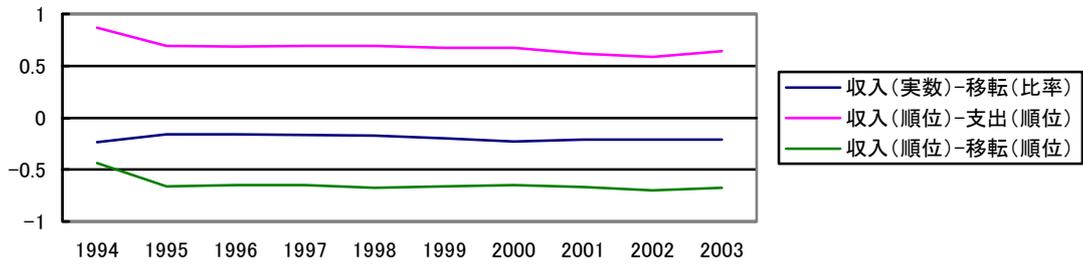


図3 所得格差，経済成長との相関

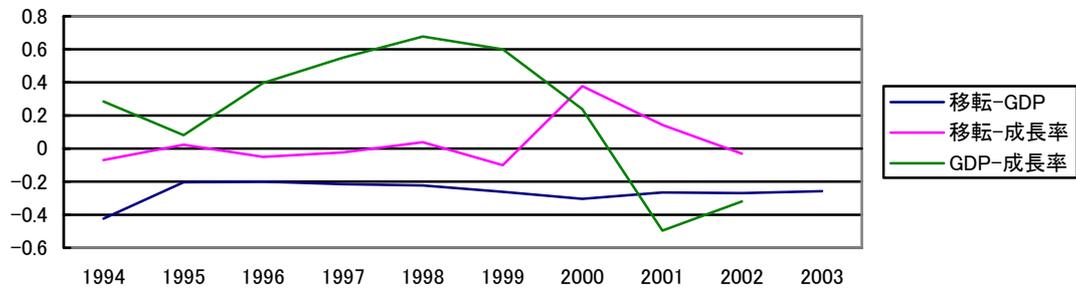


図4 DEAモデルによる効率性計測の図示

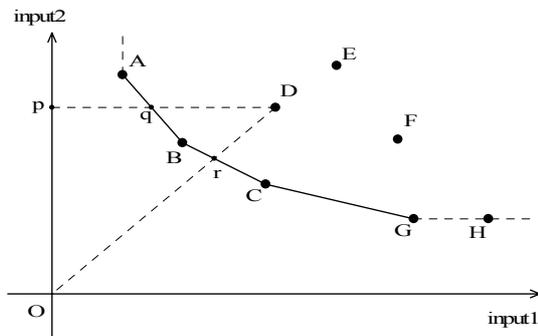


表1 財政移転の推移 (%)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	平均
北京	45	-28	-30	-24	-32	-34	-35	-45	-62	-51	-30
天津	-26	-11	-11	-17	-18	-21	-23	-25	-25	-22	-20
河北	-1	-2	-2	0	-8	-4	4	13	11	18	3
山西	-4	-5	4	1	4	9	33	50	42	48	18
内モンゴ	86	72	66	62	65	70	97	153	169	148	99
遼寧	-24	-13	-6	-5	-6	3	12	3	-7	1	-4
吉林	34	29	36	49	49	71	88	101	96	91	64
黒龍江	-2	11	10	8	11	39	43	56	50	52	28
上海	-57	-43	-36	-31	-30	-34	-38	-52	-58	-52	-43
江蘇	-23	-15	-15	-11	-11	-20	-31	-41	-46	-44	-26
浙江	-8	-7	-1	-1	-9	-21	-37	-49	-47	-48	-23
安徽	1	0	2	-6	-2	5	18	42	49	55	16
福建	-20	-16	-13	-16	-18	-27	-25	-32	-34	-26	-23
江西	17	10	17	16	26	37	37	47	63	52	32
山東	-8	-8	-6	-14	-16	-25	-31	-37	-38	-33	-21
河南	12	5	3	-1	1	11	18	22	33	37	14
湖北	7	1	4	6	12	12	9	41	31	33	16
湖南	6	-1	13	14	21	27	33	42	51	39	25
広東	-30	-24	-29	-28	-25	-35	-45	-54	-53	-46	-37
広西	31	15	19	18	12	8	13	28	45	43	23
海南	-25	-13	-7	1	9	-4	0	12	20	30	2
四川	5	5	2	8	12	18	36	52	62	41	24
貴州	68	58	47	46	50	69	73	108	113	92	72
雲南	96	77	54	54	41	58	66	91	75	82	69
西藏	377	1460	1356	1139	1091	1004	950	1543	1707	1615	1224
陝西	31	38	26	26	24	33	73	89	90	61	49
甘肅	79	78	55	68	78	93	144	168	180	167	111
青海	192	173	187	180	191	232	248	343	383	333	246
寧夏	100	94	78	85	100	102	129	171	253	177	129
新疆	78	90	83	72	69	72	78	109	131	112	90

(各省の財政支出－各省の財政収入) / 各省の財政収入－ (財政支出の省合計－財政収入の省合計) / 財政収入の省合計より求めたものである。

表2 財政収入、財政支出および財政移転の省別順位

	財政収入				財政支出				財政移転			
	1994	1997	2000	2003	1994	1997	2000	2003	1994	1997	2000	2003
北京	3	2	2	2	3	2	2	3	9	28	27	29
天津	2	3	3	3	4	4	4	4	28	27	23	23
河北	17	17	16	17	21	21	22	24	19	19	21	21
山西	13	14	15	12	19	19	20	16	21	18	14	14
内モンゴ	16	16	14	13	12	12	10	9	5	6	5	5
遼寧	5	5	7	7	6	6	6	6	26	22	19	22
吉林	8	10	11	11	8	9	9	12	10	8	6	8
黒龍江	12	13	13	14	17	18	15	17	20	15	11	13
上海	1	1	1	1	1	1	1	1	30	30	29	30
江蘇	10	8	6	6	18	14	11	11	25	24	26	26
浙江	11	9	5	5	16	17	13	10	23	21	28	28
安徽	29	22	22	24	30	25	25	26	18	23	16	11
福建	9	7	8	8	14	15	17	18	24	26	24	24
江西	21	20	23	20	20	23	24	21	13	12	12	12
山東	20	11	10	9	24	20	21	22	22	25	25	25
河南	27	26	28	29	29	30	30	30	14	20	17	18
湖北	22	21	17	19	23	24	23	23	15	16	20	19
湖南	26	27	29	27	27	29	29	29	16	13	15	17
広東	4	4	4	4	5	5	5	5	29	29	30	27
広西	28	28	26	26	28	28	28	28	12	11	18	15
海南	6	6	9	10	7	7	14	15	27	17	22	20
四川	25	24	24	23	25	26	26	25	17	14	13	16
貴州	30	30	30	30	26	27	27	27	8	9	8	7
雲南	15	12	18	22	10	11	18	19	4	7	10	9
西藏	7	29	27	28	2	3	3	2	1	1	1	1
陝西	23	23	20	18	22	22	19	20	11	10	9	10
甘肅	14	19	21	21	11	16	12	13	6	5	3	4
青海	24	25	25	25	9	10	8	7	2	2	2	2
寧夏	18	15	12	15	13	8	7	8	3	3	4	3
新疆	19	18	19	16	15	13	16	14	7	4	7	6

表3 財政収入に関する効率性（モデル1）

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
北京	0.46	0.94	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
天津	0.71	0.76	0.74	0.73	0.67	0.61	0.58	0.55	0.51	0.52
河北	0.36	0.47	0.46	0.45	0.42	0.38	0.35	0.32	0.30	0.29
山西	0.49	0.73	0.66	0.62	0.60	0.56	0.51	0.47	0.45	0.47
内モンゴ	0.43	0.60	0.59	0.61	0.58	0.53	0.48	0.40	0.39	0.40
遼寧	0.61	0.74	0.69	0.64	0.59	0.52	0.46	0.46	0.44	0.46
吉林	0.58	0.62	0.59	0.57	0.52	0.47	0.41	0.38	0.35	0.38
黒龍江	0.44	0.56	0.55	0.50	0.49	0.46	0.41	0.38	0.36	0.35
上海	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
江蘇	0.33	0.37	0.38	0.38	0.36	0.34	0.38	0.38	0.36	0.40
浙江	0.34	0.37	0.35	0.34	0.35	0.36	0.41	0.47	0.44	0.46
安徽	0.28	0.48	0.51	0.52	0.50	0.47	0.43	0.36	0.34	0.34
福建	0.48	0.61	0.57	0.55	0.50	0.46	0.43	0.41	0.35	0.36
江西	0.39	0.60	0.53	0.51	0.45	0.42	0.40	0.38	0.34	0.37
山東	0.30	0.41	0.42	0.44	0.43	0.41	0.39	0.38	0.35	0.36
河南	0.30	0.47	0.45	0.46	0.41	0.38	0.35	0.30	0.29	0.30
湖北	0.33	0.47	0.44	0.40	0.40	0.39	0.36	0.31	0.30	0.30
湖南	0.38	0.56	0.52	0.46	0.44	0.39	0.35	0.33	0.32	0.36
広東	0.68	0.80	0.76	0.74	0.71	0.70	0.68	0.69	0.61	0.60
広西	0.36	0.57	0.55	0.56	0.55	0.53	0.52	0.50	0.45	0.46
海南	0.71	0.86	0.83	0.76	0.67	0.60	0.55	0.51	0.45	0.47
四川	0.36	0.54	0.52	0.50	0.47	0.43	0.41	0.38	0.37	0.40
貴州	0.43	0.66	0.70	0.70	0.67	0.63	0.61	0.58	0.54	0.57
雲南	0.57	0.92	0.90	0.92	0.82	0.73	0.66	0.58	0.56	0.58
西藏	1.00	0.43	0.36	0.31	0.24	0.40	0.34	0.26	0.22	0.30
陝西	0.36	0.57	0.58	0.59	0.58	0.55	0.50	0.46	0.45	0.46
甘肅	0.47	0.68	0.63	0.60	0.55	0.49	0.46	0.41	0.39	0.41
青海	0.33	0.48	0.61	0.54	0.57	0.47	0.50	0.39	0.40	0.37
寧夏	0.44	0.61	0.64	0.71	0.69	0.56	0.55	0.57	0.49	0.50
新疆	0.36	0.54	0.55	0.52	0.51	0.47	0.41	0.40	0.44	0.43
最大値	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
最小値	0.28	0.37	0.35	0.31	0.24	0.34	0.34	0.26	0.22	0.29
平均	0.48	0.61	0.60	0.59	0.56	0.52	0.50	0.47	0.44	0.45
標準偏差	0.18	0.16	0.16	0.17	0.17	0.16	0.16	0.17	0.17	0.17

表4 財政支出に関する効率性 (モデル2)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
北京	0.95	0.92	0.94	0.90	0.91	0.84	0.80	0.80	0.83	0.79
天津	0.94	0.90	0.87	0.94	1.00	1.00	0.99	0.95	1.00	1.00
河北	0.78	0.88	0.89	0.86	0.92	0.96	0.98	0.96	0.93	0.94
山西	0.62	0.64	0.63	0.64	0.62	0.64	0.63	0.58	0.59	0.57
内モンゴ	0.47	0.54	0.50	0.47	0.47	0.48	0.44	0.42	0.38	0.43
遼寧	0.57	0.53	0.53	0.61	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
吉林	0.42	0.57	0.54	0.50	0.56	0.53	0.53	0.52	0.52	0.51
黒龍江	0.62	0.61	0.74	0.86	0.81	0.71	0.81	0.81	0.87	1.00
上海	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
江蘇	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
浙江	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	0.89	0.92
安徽	1.00	1.00	0.91	0.89	0.90	0.87	0.83	0.80	0.85	0.85
福建	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
江西	0.67	0.72	0.80	0.87	1.00	1.00	0.85	0.76	0.67	0.67
山東	0.97	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
河南	0.87	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
湖北	0.96	0.92	0.95	1.00	0.95	0.83	0.88	0.80	0.82	0.85
湖南	0.94	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
広東	0.67	0.51	0.57	0.59	0.59	0.58	0.68	0.67	0.68	0.81
広西	0.97	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
海南	0.64	0.71	0.73	0.71	0.63	0.68	0.72	0.66	0.61	0.58
四川	1.00	1.00	1.00	1.00	0.92	0.88	0.75	0.68	0.70	0.75
貴州	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99
雲南	0.38	0.44	0.51	0.46	0.54	0.53	0.52	0.55	0.65	0.64
西藏	0.11	0.11	0.12	0.14	0.14	0.16	0.16	0.12	0.11	0.13
陝西	0.73	0.77	0.78	0.73	0.70	0.68	0.62	0.59	0.61	0.71
甘肅	0.39	0.43	0.52	0.50	0.54	0.53	0.43	0.41	0.41	0.44
青海	0.41	0.47	0.47	0.47	0.47	0.48	0.45	0.40	0.41	0.45
寧夏	0.63	0.60	0.52	0.51	0.45	0.50	0.49	0.42	0.39	0.53
新疆	0.78	0.72	0.65	0.67	0.65	0.65	0.72	0.65	0.53	0.62
最大値	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
最小値	0.11	0.11	0.12	0.14	0.14	0.16	0.16	0.12	0.11	0.13
平均	0.75	0.77	0.77	0.78	0.79	0.78	0.78	0.75	0.75	0.77
標準偏差	0.24	0.24	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.24	0.25	0.23

表5 財政移転に関する効率性（モデル3）

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
北京	0.38	0.21	0.20	0.24	0.17	0.20	0.20	0.13	0.10	0.16
天津	0.21	0.26	0.27	0.21	0.19	0.19	0.17	0.14	0.16	0.18
河北	0.23	0.20	0.26	0.23	0.20	0.21	0.24	0.18	0.21	0.22
山西	0.31	0.30	0.31	0.27	0.28	0.30	0.34	0.32	0.31	0.38
内モンゴ	0.60	0.56	0.61	0.56	0.52	0.53	0.57	0.51	0.57	0.58
遼寧	0.21	0.25	0.28	0.25	0.22	0.25	0.27	0.19	0.18	0.23
吉林	0.53	0.41	0.46	0.47	0.46	0.48	0.54	0.39	0.40	0.41
黒龍江	0.26	0.28	0.32	0.26	0.29	0.36	0.38	0.28	0.30	0.31
上海	0.08	0.13	0.15	0.18	0.16	0.17	0.14	0.07	0.10	0.13
江蘇	0.15	0.16	0.19	0.18	0.19	0.15	0.11	0.06	0.08	0.08
浙江	0.21	0.18	0.27	0.23	0.20	0.14	0.09	0.05	0.08	0.08
安徽	0.22	0.21	0.28	0.21	0.23	0.24	0.29	0.25	0.30	0.31
福建	0.20	0.20	0.20	0.16	0.16	0.12	0.14	0.09	0.11	0.12
江西	0.33	0.30	0.35	0.30	0.36	0.35	0.36	0.26	0.33	0.30
山東	0.21	0.18	0.25	0.18	0.17	0.13	0.12	0.07	0.10	0.10
河南	0.27	0.22	0.29	0.23	0.25	0.26	0.29	0.20	0.26	0.27
湖北	0.26	0.21	0.29	0.26	0.29	0.27	0.25	0.25	0.25	0.26
湖南	0.28	0.23	0.34	0.29	0.33	0.32	0.34	0.25	0.30	0.27
広東	0.21	0.21	0.16	0.15	0.16	0.14	0.09	0.06	0.09	0.11
広西	0.36	0.29	0.36	0.32	0.29	0.28	0.28	0.28	0.33	0.35
海南	0.26	0.27	0.34	0.30	0.33	0.27	0.24	0.24	0.26	0.33
四川	0.27	0.24	0.28	0.26	0.30	0.29	0.35	0.27	0.32	0.30
貴州	0.62	0.58	0.61	0.56	0.54	0.63	0.60	0.58	0.60	0.62
雲南	0.95	0.89	0.81	0.79	0.61	0.66	0.61	0.53	0.50	0.59
西藏	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
陝西	0.36	0.40	0.41	0.37	0.36	0.40	0.49	0.42	0.43	0.40
甘肅	0.70	0.68	0.58	0.58	0.59	0.57	0.73	0.56	0.61	0.66
青海	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
寧夏	0.72	0.71	0.78	0.80	0.80	0.80	0.79	0.80	0.94	0.78
新疆	0.48	0.55	0.69	0.55	0.55	0.48	0.53	0.41	0.53	0.52
最大値	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
最小値	0.08	0.13	0.15	0.15	0.16	0.12	0.09	0.05	0.08	0.08
平均	0.37	0.36	0.39	0.36	0.35	0.35	0.36	0.31	0.34	0.35
標準偏差	0.23	0.22	0.21	0.21	0.20	0.21	0.22	0.22	0.23	0.22

表6 財政力の効率性, 平均の差および符号検定

モデル1		平均の差検定									
		1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
符号 検定	1994		2.98*	2.72*	2.36*	1.77	1.03	0.43	-0.22	-0.74	-0.48
	1995	5.11*		-0.28	-0.60	-1.26	-2.12**	-2.74**	-3.33**	-3.88**	-3.65**
	1996	5.11*	-1.83		-0.33	-0.98	-1.84	-2.45**	-3.06**	-3.61**	-3.37**
	1997	4.38*	-1.46	-1.46		-0.63	-1.46	-2.07**	-2.67**	-3.21**	-2.98**
	1998	3.65*	-2.56**	-3.29**	-4.02**		-0.82	-1.44	-2.06**	-2.61**	-2.36**
	1999	3.29*	-4.38**	-4.02**	-4.02**	-4.02**		-0.64	-1.31	-1.87	-1.60
	2000	1.46	-3.65**	-4.38**	-4.02**	-3.65**	-3.65**		-0.67	-1.23	-0.96
	2001	0.00	-4.02**	-4.38**	-4.38**	-3.65**	-3.65**	-2.92**		-0.55	-0.27
	2002	-0.73	-4.38**	-4.38**	-4.38**	-4.02**	-4.02**	-4.02**	-4.02**		0.28
	2003	-0.37	-4.02**	-4.02**	-4.02**	-3.65**	-4.02**	-2.92**	-2.19**	3.65*	
モデル2		平均の差検定									
		1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
符号 検定	1994		0.27	0.37	0.42	0.68	0.57	0.42	0.01	-0.01	0.38
	1995	2.19*		0.09	0.15	0.41	0.29	0.15	-0.27	-0.28	0.10
	1996	2.56*	2.19*		0.06	0.32	0.20	0.06	-0.37	-0.38	0.01
	1997	2.92*	1.46	1.10		0.26	0.14	0.00	-0.42	-0.43	-0.05
	1998	1.46	1.83	1.83	2.19*		-0.13	-0.27	-0.68	-0.69	-0.31
	1999	2.56*	1.83	1.83	1.83	1.46		-0.14	-0.57	-0.57	-0.19
	2000	2.56*	1.83	1.10	1.10	0.73	0.73		-0.42	-0.43	-0.05
	2001	1.10	0.37	0.00	-0.37	-0.37	-1.10	-1.10		-0.02	0.37
	2002	0.73	0.00	-0.37	0.00	-0.37	-0.73	0.00	2.19*		0.39
	2003	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.10	2.19*	2.56*	
モデル3		平均の差検定									
		1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
符号 検定	1994		-0.31	0.29	-0.27	-0.40	-0.39	-0.18	-1.14	-0.63	-0.47
	1995	-1.67		0.62	0.05	-0.07	-0.07	0.14	-0.84	-0.33	-0.16
	1996	2.79*	3.53*		-0.58	-0.72	-0.70	-0.47	-1.48	-0.93	-0.78
	1997	-0.93	0.19	-3.16**		-0.13	-0.12	0.09	-0.91	-0.38	-0.21
	1998	-0.19	0.56	-2.79**	-0.19		0.01	0.22	-0.80	-0.27	-0.09
	1999	-0.19	0.56	-2.04**	-0.56	-0.19		0.21	-0.80	-0.27	-0.09
	2000	0.56	1.30	-0.56	0.19	0.56	0.93		-0.97	-0.46	-0.29
	2001	-2.79**	-1.67	-3.90**	-2.41**	-3.53**	-3.16**	-4.27**		0.50	0.69
	2002	-1.30	0.19	-2.79**	-0.19	-0.56	-1.30	-2.04**	3.90*		0.18
	2003	-0.93	0.93	-3.16**	-0.19	-0.56	-1.30	-1.67	4.64*	3.16*	

右上：平均の差検定の検定統計量，左下：符号検定の検定統計量，\*：95%両側検定で正に有意なもの，\*\*：95%両側検定で負に有意なもの

(出所) すべての図表は筆者作成