

利用面から見た道路の効率性と政治的要因*

湯之上 英雄**

(大阪大学大学院経済学研究科)

福重元嗣***

(大阪大学大学院経済学研究科助教授)

1. はじめに

2004年度の道路整備事業に投じられる資金は、約10兆円に達している。この事業規模を国の一般会計82兆円や地方交付税の総額である16兆円と比べてみれば、道路整備事業が国や地方自治体にとって重要な施策の一つであることは明らかである。一方、同年度の国債発行額は37兆円、地方の普通会計分での地方債14兆円を加えると公債残高は720兆円に迫り、財政状況は非常に厳しい状況¹⁾にある。このような状況において、もしも経済効率性を無視した政治的な要因によって道路投資が決定されているとすれば、この問題の解決なくしては、財政を建て直すことは困難であろう。

経済効率性を無視した政治的な関与が生じるのは、個々の道路投資を決定する過程に制度上の問題が存在するためである。各年度の道路投資額に根拠を与えているのは、道路整備五箇年計画²⁾であり、道路事業の総事業量もこの計画に基づいて決定される。これに対して、個々の道路投資そのものに関しては、国や地方自治体、また国会議員³⁾などが関与する政治的なプロセス⁴⁾によって決定されることになる。このプロセスにおいて、経済効率性を無視した政治的な要因が優先される可能性が生じてくる。例えば、図1に示されるように2000年の一人あたりの道路・都市計画街路事業費額を都道府県別に比較した場合、島根県が1位であったのは、道路整備事業の配分が政治的な影響力を受けている可能性を示唆するものである。

* 福重は、本研究に対して日本学術振興会（平成13年度科学技術研究補助金・基盤研究(C)(2)研究番号13630034）から助成を受けている。

** 1980年生まれ。2004年大阪大学大学院経済学研究科博士課程前期課程修了。現在、大阪大学大学院経済学研究科博士課程後期課程在学中。

*** 1961年生まれ。神戸商科大学助手・講師・助教授、名古屋市立大学助教授、神戸大学助教授を経て、2002年より大阪大学大学院経済学研究科助教授。主な著書は、“Testing for the Stationary and the Stability of Equilibrium: With application to International Capital Markets,”(共著) *Advances in Econometrics, Sixth World Congress, Vol. I*(Christopher Sims ed., Cambridge University Press) 3-45. 1994年3月。

1) 同年度の国税収見込みは42兆円であり、財源のおよそ半分を公債でまかなっていることになる。また、地方における地方債依存度は16.7%となる。

2) 1958年の道路整備緊急措置法を根拠とし、国家計画として5年間で達成すべき道路整備の目標や課題を決めている。また、2003年度以降、道路整備五箇年計画は社会資本整備重点計画に統合される。

3) 五十嵐・小川(1999)では、国と地方の折衝において国会議員が仲立ちを行う場合があるとされる。

4) ここでいう政治的なプロセスとは、政策決定に関わる主体が自らの地位や権限などの他者への影響力を利用して、自らに有利な政策を実現する過程であるとする。

図2の2000年の衆議院議員選挙比例区における自由民主党の得票率と図1を比較すると、北陸地方、中国地方、東北地方といった一人あたり道路・都市計画街路事業費が相対的に多く配分された地域と自由民主党が強い支持を得ている地域とが重複していることも道路投資が政治的な影響を受けていることを示唆する例であると考えられる。このことは、図3の散布図によって、両変数が正の相関関係にあることから確認できる。

このような事例だけでなく、公共事業の配分と政治家の関わりについては、これまでもいくつかの研究がなされている。特に、道路事業の配分と効率性について分析を行ったものとしては小椋(1984)を挙げることができる。そこでは各県の衆議院議員定数と各県の道路投資実績額の間には正の相関が存在していることを示し、また当該年度の投資による限界便益/限界費用比が、道路全体による限界便益/限界費用比よりも小さいことから、道路投資が非効率であると結論づけている。また、長峯(1998)では、自由民主党議員の政治的影響力の大きさ⁵⁾と道路投資の国負担額との間に正の相関が存在することを明らかにしている。さらに長峯(1999)では、投資主体別に推定を行い、都道府県が投資主体となっていく事業における国庫補助額と一票の重みとの間に正の関係があることを示している。

道路事業を直接取り上げてはいないものの道路事業を含んだ公共投資と政治家の関係について分析した研究としては、堀(1996)や土居・芦谷(1997)、鷲見(2000)をあげることができる。堀(1996)では、自由民主党議員が多い地域では公共事業費の配分が多いことを示し、さらに自由民主党有力議員⁶⁾が選挙基盤としている地域の方がそうでない地域に比べてより多くの公共事業費を獲得していることを示している。土居・芦谷(1997)は、自由民主党が単独与党であった時代について推定を行い、自由民主党議員が多い県ほど多くの補助金が配分されていることを明らかにしている。また鷲見(2000)では、たとえ連立政権であっても政権与党議員と地域に配分される補助金との間には正の相関があることが示している⁷⁾。これらの研究からも明らかのように、わが国の道路事業の配分には政治家による影響が存在しており、このような政治的な関与が、道路の地域間の配分を非効率性なものとしている可能性が高い。

本稿では、道路の利用を道路によるサービスの生産を表すものと考え、利用面から道路の効率性を評価する。経済学的にみれば道路の成果は、地域間の交流や観光の誘発、円滑な物流の確保などであるが、これらを直接計測することは困難である。そこで本稿では、これらの成果を代理していると考えられる道路交通量をもって道路サービスの生産と考える。具体的には、道路資本を投入し道路サービスを生産するという関係を想定し、投入に対する生産効率性をもって道路の効率性を考える。さらに、本稿では政治的な要因によって、非効率な道路が建設されているという問題意識から、政治的な要因が生産性に影響を与えると仮定した道路の生産関数を推定している。

本稿の構成は以下のとおりである。2節で、本稿で用いたモデルを提示する。3節では推定に用いたデータを示し、4節で推定結果を提示した後、5節でまとめを行う。

5) 「自由民主党議員の過去当選回数」と「自由民主党議員の過去大臣経験回数」で代理している。

6) 堀(1996)は、当選回数5回以上の議員を有力議員と定義している。

7) 同様の文脈で、Meyer and Naka(1998)は、都市から地方への補助金に、自由民主党の有力議員が影響を及ぼしていることを示唆している。

また、Calder(1988)も、1981年のデータを用いた分析において、公共事業を多く配分されている島根県(1位)や新潟県(2位)には有力国会議員がいることを指摘している。

図1 一人あたり道路・都市計画街路事業費（2000年）

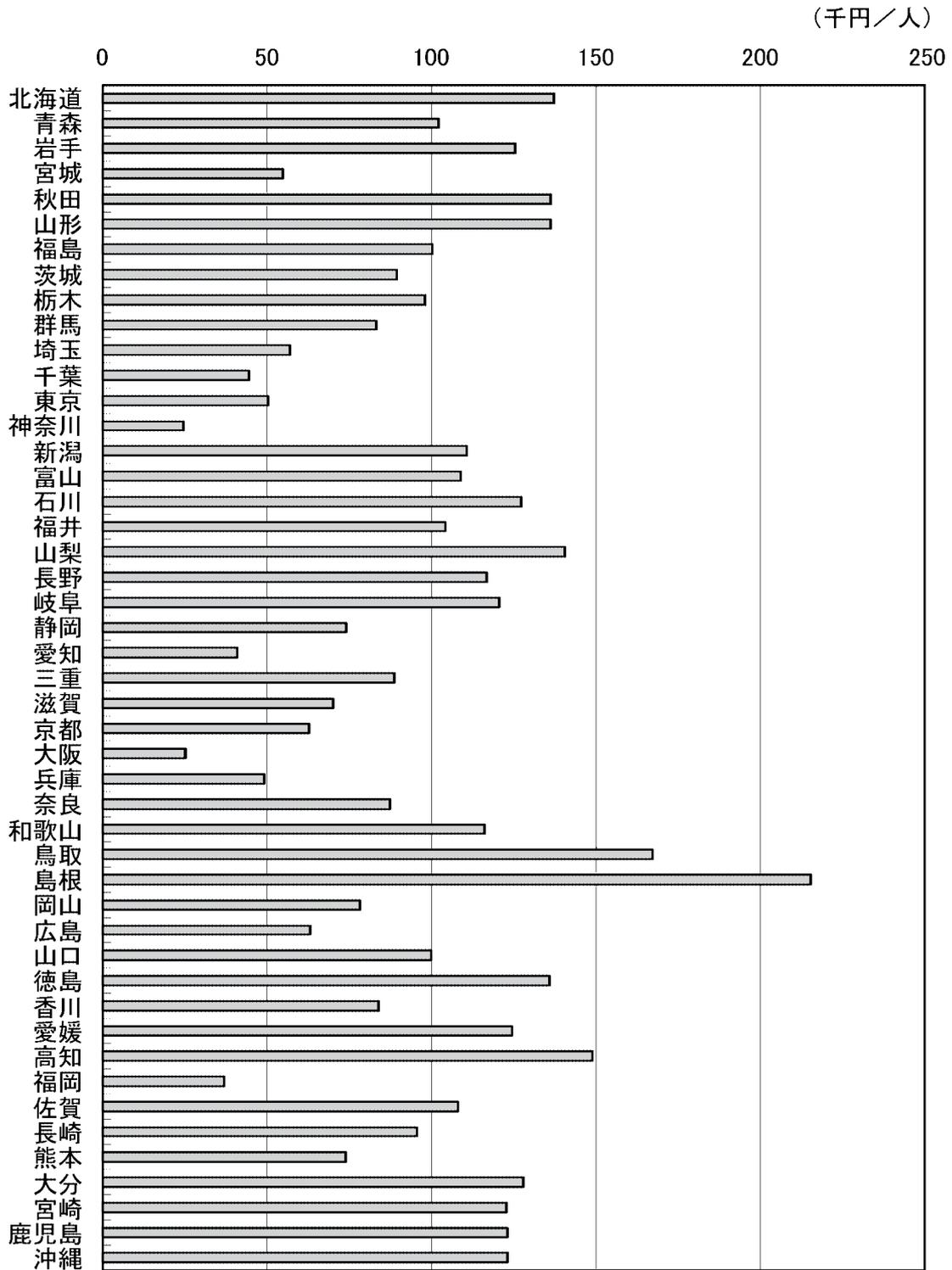


図2 衆議院議員選挙自由民主党得票率 (2000年)

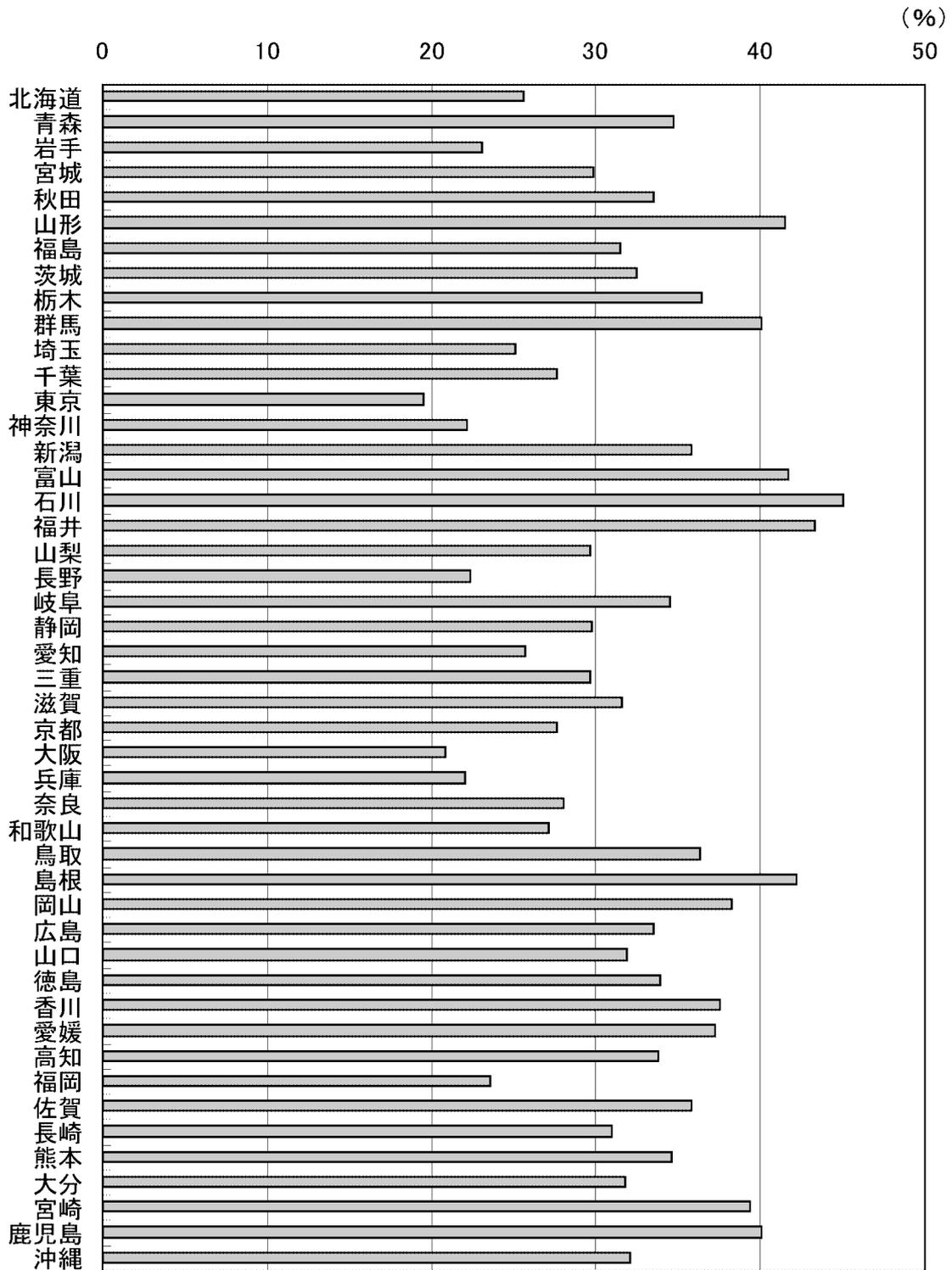
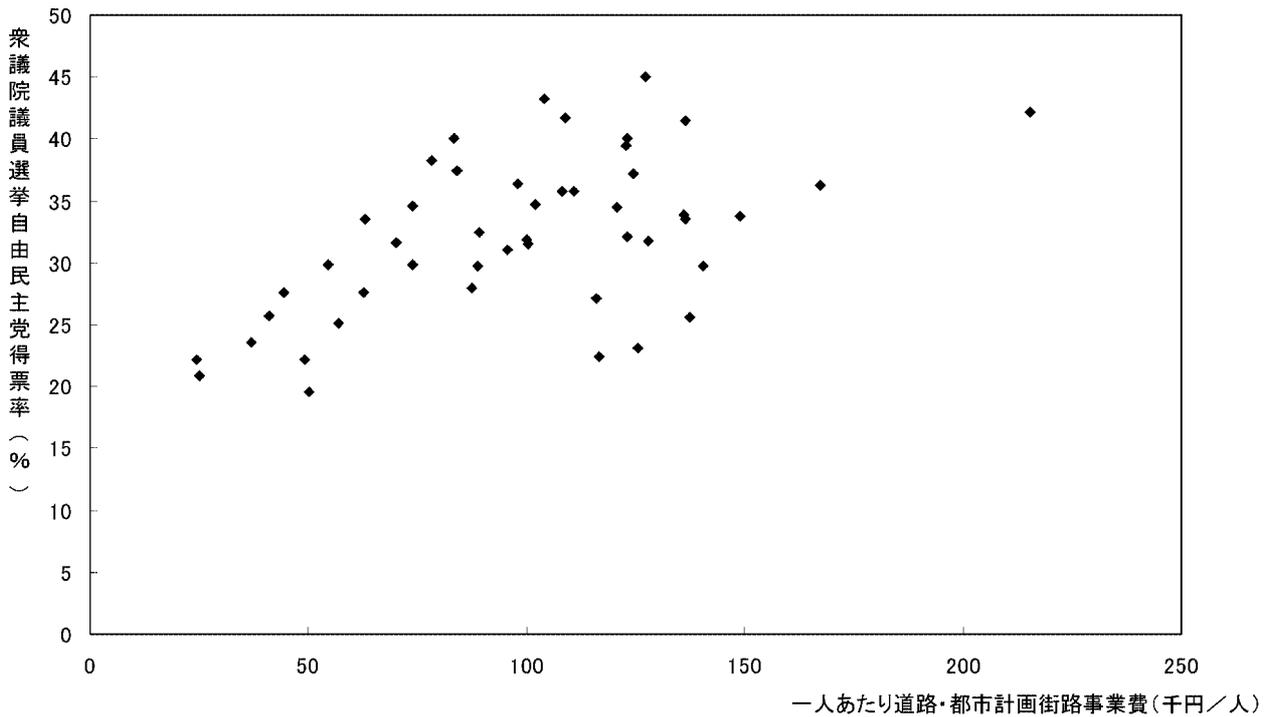


図3 一人あたり道路・都市計画街路事業費と衆議院議員選挙自由民主党得票率の散布図（2000年）



2. モデル

本稿では、政治的な要因の影響によって、道路サービスの生産性に非効率性が存在しているかどうかを分析するために、生産フロンティア関数の推定を行う。生産フロンティアとは、ある投入量に対して、最も効率的に生産が行われた場合に可能となる生産量を表すものであり、生産フロンティア関数とは、そうした最も効率的な投入と生産との関係を記述するものである。投入量に応じた生産がなされているのであれば、その生産活動は生産フロンティア上に存在しているはずであるが、何らかの理由により効率的な生産が行われていないのであれば、その生産活動による生産量は生産フロンティアの水準を下回るであろう。非効率な生産が行われてしまう背景には、二つの理由が考えられる。一つは、偶発的な変動によって、生産水準が生産フロンティアの水準を下回ってしまう場合である。例えば、大地震のような災害によって、生産が低下してしまう場合がこの一つめの理由に対応している。二つめは、確定的な要因によって、生産水準が生産フロンティアの水準から乖離する場合である。例えば、本稿の問題意識に従えば、政治的な要因が存在することによって、各都道府県の道路サービスの水準が生産フロンティアから引き下げられているような場合である。本稿では、こうした確率的に発生する非効率性と非確率的に発生する非効率性に配慮した上で分析を行う。

本稿では、以下のようなモデルを想定して、政治的な要因によって、道路サービスの生産がどのような影響を受けているのかを分析する。道路サービスの生産を Y_i 、生産を行うための投入である道路資本を K_i として道路サービスの生産関数を

$$Y_i = F(\alpha_i \cdot K_i) e^{\beta_i} e^{-\alpha_i} \quad (1)$$

のように想定した。ここで、 α_i は定数項であり、 β_i は資本に胎化された技術進歩を表し、添え字の i は

都道府県を表している。e^{vi}は誤差項であり、観察不可能な変動を表す。v_iは平均0、分散σ²の正規分布に従う確率変数である。一方で、e^{-ui}は非効率性を表す項である。また、u_iは、u_i = u + Pol_iあるいは、u_i = u + Pol_i + ε_iと想定する。ε_iはμ = 0、σ² = σ²を満たす半正規分布に従う確率変数と想定している。すなわち、前者はu_iに確率変数を含まないため、非効率項は確定的であると想定され、その一方で、後者はu_iに確率変数を含んでいるため非効率項が確率的であると想定される場合と対応している。また、Pol_iは政治的な要因を表す変数である。これは、本稿の問題意識に従ったものであり、政治的な要因が非効率項として存在しているかどうかを分析するために、モデルの中に明示的に組み込まれている。非効率項に含まれるβは定数であり、αは政治的要因に関するパラメータである⁸⁾。具体的な関数F(β・K_i)については、

$$F(\beta \cdot K_i) = \beta K_i \\ = \ln v_i \text{ Pav}_i K_i \tag{2}$$

と定式化している。ここで、資本に胎化された技術進歩は、投資のヴィンテージ・モデルによる想定と道路の質を考慮して、道路投資額である道路事業費 (Inv_i) と舗装率 (Pav_i) の関数とした。すなわち、β = Inv_i Pav_i である。これらの変数は、道路の改良や維持が行われたり舗装が施されたりするといった道路資本に胎化された技術進歩を代理している。例えば、道路改良事業において、道路が拡幅されたりバイパスが作られたりする際には、年々新しい技術が用いられ道路の設計や施行がなされ、また舗装道路においても例えば雨天時の吸水性に優れた路面などは、新しい技術によってもたらされたものであると考えられる。これらの技術進歩によって、道路資本それ自体が有する生産性に加えて、さらなる生産性の拡大が期待できると考えられる。なお、具体的な道路資本は、次節で述べるように道路面積である。

(2)式を(1)式に代入すると、

$$Y_i = \beta \text{ Inv}_i \text{ Pav}_i K_i e^{-u_i} e^{v_i} \tag{3}$$

となる。各パラメータの符号条件は、β > 0、α > 0、ε_i > 0 であると考えられる。これは、胎化された技術進歩や資本が、生産に対してプラスの寄与をしているであろうと想定されるためである。(3)式の両辺を対数変換して、

$$\ln Y_i = \beta + \ln \text{ Inv}_i + \ln \text{ Pav}_i + \ln K_i - u_i + v_i \tag{4}$$

という推定式が得られる。ここで、β = ln β + ln β - u_iである。(4)式において、確率的な非効率項 (ε_i) を含まない場合 (u_i = u + Pol_i) には、この式に含まれる確率変数は、古典的な仮定を満たす誤差項v_iのみであるため、最小二乗法を用いて推定することができる。しかしながら、確率的な非効率項を含む場合 (u_i = u + Pol_i + ε_i) には、最小二乗法を用いて推定することができないため、最尤法を用いて推定を行うことになる。

8) フロンティア関数に確率的な非効率性と誤差項を想定するモデルを一般的に確率的フロンティア関数と呼ぶ。本稿で用いるモデルは、非効率項が確率的な場合とそうでない場合を含んでおり、厳密には、確率的フロンティア関数ではない。

3. データ

推定に用いたデータは以下の表1のとおりである。道路サービスの生産である道路平均交通量は、『全国道路交通情報調査（道路交通センサス）』より1990年，1994年および1999年のデータを用いる。道路平均交通量は，平日の12時間あたりの自動車走行台数に道路延長を乗じたもの⁹⁾である。道路交通量は，道路の利用状況を表す変数であり，これは道路サービスの需要を代理する変数であると考えられる。しかし，一般的にサービスは需要が存在することではじめて生産・供給されるものであり，需要と供給は一致するものと考えられる。本稿で取り上げる道路サービスについても同様であり，道路サービスについての需要量と道路サービスの生産量は一致すると考えられるため，本稿では道路サービスの生産を代理する変数として，道路平均交通量を用いている。

説明変数である道路資本には道路面積を用いている。道路面積，舗装率，道路・都市計画街路事業費のデータの出所は、『道路統計年報』である。道路面積の他に，道路実延長を道路資本として想定することも可能であるが，交通量には道路の幅の要素も重要であると考えたため，車道，歩道等について中央帯，植樹帯，副道，路肩等を加えた幅員を反映している道路面積がより適切であると考えた¹⁰⁾。また，胎化された技術進歩を代理する指標として，道路・都市計画街路事業費と舗装率を用いている。道路の改良や舗装が行われることによって，道路はより通行しやすくなり道路の生産性は高められる。ここで道路・都市計画街路事業費は，道路投資による品質の改善を代理するため過去3年分の合計を用いている。3年分の事業費を合算する背景には，新しい技術が概ね3年程度で劣化してしまうであろうと考えたためである。

政治的要因については、『参議院議員通常選挙結果調』より，1986年，1989年，1992年，1995年，1998年の参議院議員通常選挙における自由民主党得票率を用いた。参議院議員選挙における自由民主党得票率を用いた根拠は，参議院選挙が比例代表制を採用しているため，各地域における自由民主党勢力の強さをよく反映していると考えたからである¹¹⁾。分析に当たって，1986年，1992年，1995年の参議院選挙では自由民主党が勝利を収めた選挙であり，一方，1989年，1998年の参議院選挙は自由民主党が敗北を喫した選挙であるとされていることは注意すべきであろう。

図4 1，4 2は，参議院議員選挙における自由民主党の得票率を都道府県別に比較したものである。一般に指摘されるように，自由民主党は地方部で強い支持を得ているとされるが，図4 1，4 2からもそうした傾向が見受けられる。また，自由民主党が選挙に負けたとされる1989年と1998年の得票率は，ほぼ全国的に他の年度を下回っていることがわかる。しかし，たとえ敗北した選挙であったとしても，自由民主党が相対的に強い支持を受けている地域では，他の地域に比べて相対的に強い支持を受けていることがうかがえる。さて，これらに加えて注目すべきことは，年度を追うごとに自由民主党の支持率は低下傾向にあるということである。この期間は，自由民主党が単独政権与党であった時代から野党の時代を経

9) 本稿では，総務省統計局の定義に従い，道路平均交通量を「12時間あたりの走行台キロ」とした。

10) 例えば，道路実延長を用いる場合には，1車線道路が100kmであっても4車線道路が100kmであっても同じ100kmであり，道路資本の実情を正確に反映していない可能性がある。ただし，厳密には道路幅は国によって定められており，実際のデータを比較しても，おおむね似かよった性質を有している。

11) 政治的な要因を表す変数として，衆議院議員選挙の結果を用いることも想定される。しかし，衆議院議員選挙は，本稿が対象としている期間内において選挙制度の変更がなされており，全期間を通じて同一の性質を有するデータが存在しない。一方，本稿で用いる参議院選挙は1983年から2000年まで同じ制度の下に選挙が行われており，期間を通じてデータが存在している。

図4 1 参議院議員選挙自由民主党得票率 (1986年 , 1989年 , 1992年)

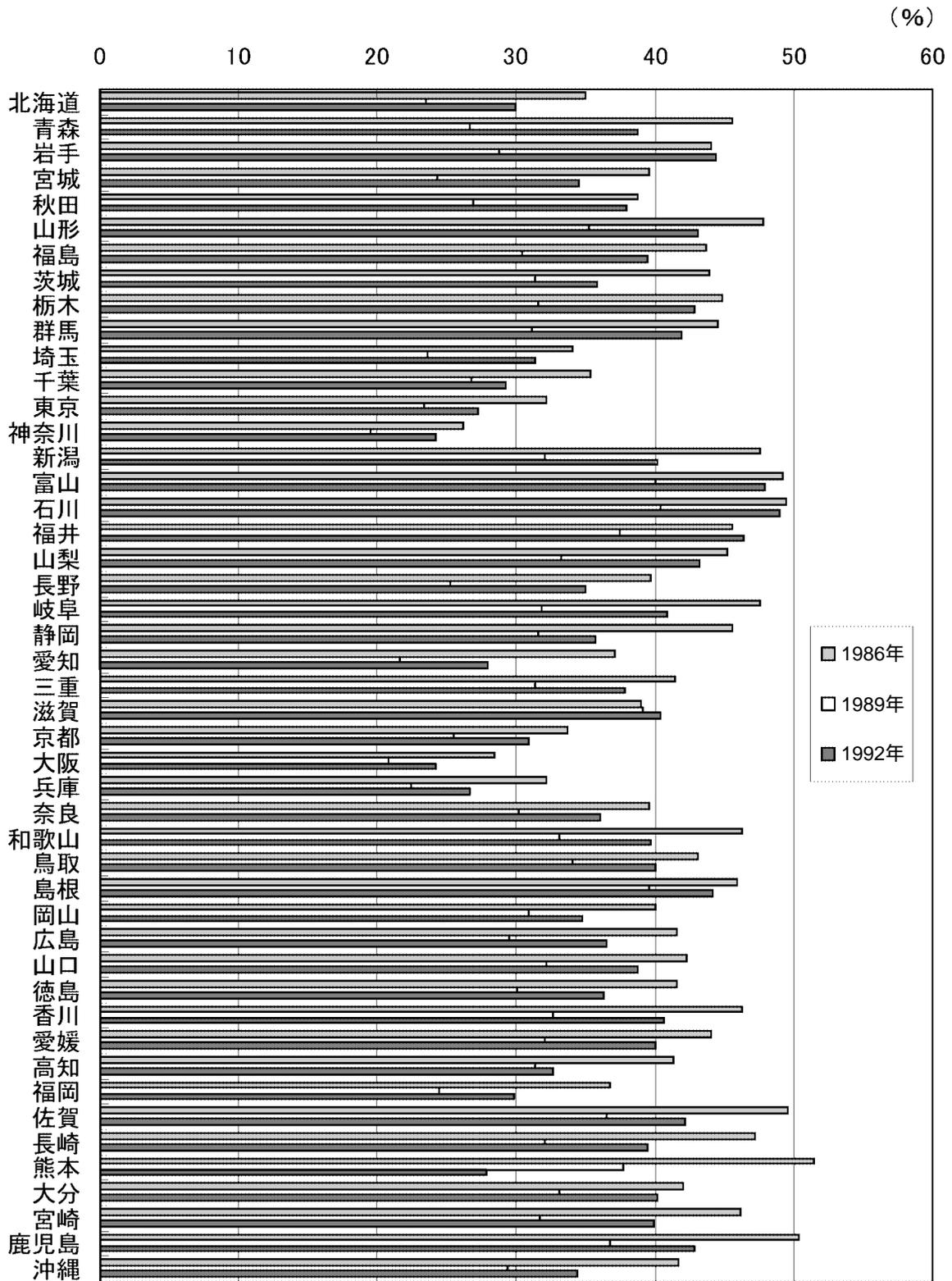
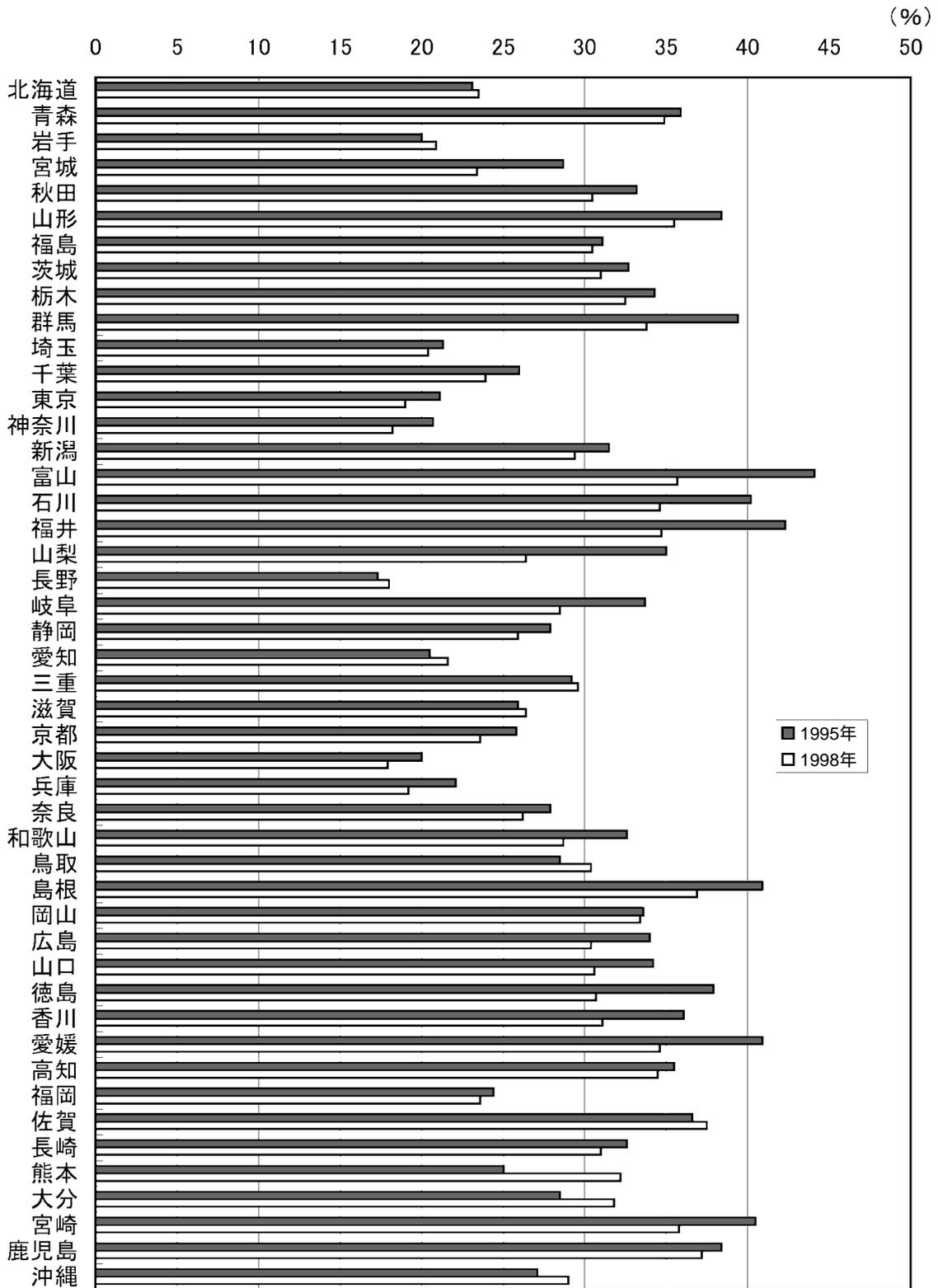


図4 2 参議院議員選挙自由民主党得票率（1995年，1998年）



て、連立政権与党となった時代に対応している。本稿では、こうした政権の変動による影響も配慮するために、1986年から1998年までの5回の選挙の結果を用いている。

表2は、分析に用いた変数の記述統計量を示したものである。道路平均交通量の最大値はすべての年度を通して北海道の値であり、最小値はすべての年度を通して鳥取県の値であった。道路面積の最大値はすべての年度を通じて北海道の値であり、最小値はすべての年度を通じて鳥取県の値であった¹²⁾。最も舗装率の高かった都道府県はすべての年度を通じて京都府であり、最も低かったのはすべての年度を通じて青森県であった。道路・都市計画街路整備事業費の合計値が最も多かったのは1988年・1990年の数値と1992年・1994年の数値で東京都であり、1997年・1999年の合計値では北海道であった。最も少ないのは1988年・1990年と1992年・1994年の数値で鳥取県と1997年・1999年の数値で佐賀県であった。参議院議員選挙自由民主党得票率が最も高かったのは、熊本県(1986年)、石川県(1989年、1992年)、富山県(1995年)、佐賀県(1998年)であり、最も得票率が低かったのが、神奈川県(1986年、1989年)、大阪府(1992年、1998年)、長野県(1995年)であった。

4. 推定結果

推定結果は以下の表3-1、3-2、3-3のとおりである¹³⁾。被説明変数と政治的要因を代理する説明変数との対応関係から、被説明変数を1990年の道路平均交通量として、政治的な変数として1986年の参議院選挙自由民主党得票率を用いたモデルをモデル1、1989年の参議院選挙自由民主党得票率を用いたモデルをモデル2とした。被説明変数を1994年の道路平均交通量として、政治的な変数として1989年の参議院選挙自由民主党得票率を用いて推定したモデルをモデル3、1992年の参議院選挙自由民主党得票率を用いたモデルをモデル4とする。さらに被説明変数を1999年の道路平均交通量として、1995年の参議院選挙自由民主党得票率を用いたモデルをモデル5、1998年の参議院選挙自由民主党得票率を用いたモデルをモデル6とする。また、AとAより舗装率を説明変数から外したAは確定的な非効率項を想定した場合¹⁴⁾、Bは確率的な非効率項を想定した場合の推定結果である。

被説明変数について3時点のデータを用い、さらに政治的要因について被説明変数に対応した2時点のデータを用いた理由は、ある1時点での選挙の結果や政権の構成によって推定結果が影響を受けていないかを検討するためである。モデル1、2は単独与党の時代、モデル3、4は野党であった時代、モデル5、6は連立与党の時代に対応している。また、1986年、1992年と1995年の選挙は自由民主党が勝利した選挙であり、1989年と1998年の選挙は政権を維持することができたものの自由民主党が敗北した選挙であった。

12) 道路平均交通量並びに道路面積について、北海道の値は平均より標準偏差の2倍以上離れており、はずれ値と考えることも可能である。北海道は、面積が広いことにより道路面積が大きくなり、また、そうした広い県土を移動するために道路平均交通量も大きなものとなると考えられる。一般に、こうしたはずれ値の存在によって、相関関係が存在しない場合でも、相関関係が存在するように推定されてしまう場合がある。しかし、もしも北海道がはずれ値であっても、本分析には大きな影響を与えないと考えられる。例えば、道路平均交通量と道路面積の相関係数を、北海道を含む場合と北海道を除いた場合をそれぞれの年度について計測し比較してみた結果、前者が0.801(1990年)、0.808(1994年)、0.824(1999年)で、後者が0.823(1990年)、0.841(1994年)、0.857(1999年)であり、大きな差は存在していない。

13) 推定には、TSP International社のTSP 4.5を用いた。

14) Aの推定結果において、舗装率の係数が有意に推定されないケースがあったため、舗装率を説明変数に含めないモデルも推定した。その結果は、Aとして表3-1、3-2、3-3に記したとおりである。道路事業費の係数が概ね1%の有意性で正という推定結果がえられた。他の係数の符号条件や有意性は、Aとほぼ同様の結果が得られた。

推定結果において、まず注意すべきことは、非効率項の分散 (σ_u^2) と誤差項の分散 (σ_v^2) との比率である λ の値が統計的に有意となっていない点である¹⁵⁾。これは、確率的な非効率項に含まれる確率変数 u_i は存在せず、非確率的な部分からのみ非効率項が成り立っていることを示唆するものである。この結果から、本稿では最小二乗法を用いて推定を行った A および A の結果について考察を行うことにする。

係数の推定結果に関しては、道路資本である道路面積の係数がすべてのモデルにおいて有意水準 1% で正の値に推定された。また、技術進歩を表す道路・都市計画街路道路事業費の係数は、モデル 1, 2 では有意水準 1% で正の値に、モデル 3, 4 では有意水準 5% で有意に正の値、モデル 5, 6 では有意ではなかったものの正の値に推定された。一方、舗装率については、モデル 1 において有意水準 10% で正の値に、モデル 2, 3 において有意水準 5% で正の値に推定され、それ以外のモデルでは、有意ではなかったものの正の値に推定されている。

これらのことから道路資本、技術進歩に関する各変数の符号条件は満たされていると判断できる。投入である道路資本とそれによって生産された道路サービス量とが、正の相関関係にあることから、投入に応じた生産がなされていることがうかがえる。また、技術進歩を代理する変数の係数が正の値を示していることから、資本に胎化された技術進歩によって、道路サービスの生産は拡大されていることが示された。

さて、自由民主党得票率の係数については、すべてのモデルを通じて有意に負の値に推定されており、自由民主党得票率が高まれば高まるほど、道路サービスの生産は引き下げられ、効率性が低下する傾向が見受けられる¹⁶⁾。詳細に推定結果を見てみると、自由民主党が勝利した選挙である 1986 年 (モデル 1) と 1992 年 (モデル 4), 1995 年 (モデル 5) の自由民主党得票率の係数は有意水準 1% で負の値に推定されている。また、自由民主党が選挙に負けたとされる 1989 年 (モデル 2) と 1998 年 (モデル 6) の自由民主党得票率の係数は有意水準 1% で負に、1989 年 (モデル 3) の自由民主党得票率の係数は有意水準 5% で負に有意に推定されている。このように 1 時点での選挙の結果によって多少の影響は見受けられるものの、自由民主党の支持基盤が厚い地域で道路サービスの生産は引き下げられており、非効率な道路サービスの生産がなされているという結果は安定的である。この結果は、長期にわたり政権与党であった自由民主党がその政治的な影響力によって、効率性とは別の基準で道路投資の配分を行ってきたことを示すものである¹⁷⁾。

表 1 データの出所

変数	単位	年 度	出 所
道路平均交通量	千台 * km/12h	1990, 1994, 1999年	全国道路交通情報調査
道路面積	km ²	1990, 1994, 1999年	道路統計年報
舗装率	%	1990, 1994, 1999年	道路統計年報
道路・都市計画街路事業費・合計	千円	1988 1990, 1992 1994, 1997 1999年	道路統計年報
参議院議員選挙自由民主党得票率	%	1986, 1989, 1992, 1995, 1998年	参議院議員通常選挙結果調査

15) ただし、モデル 4 については、TSP による最尤法の計算過程において収束しなかったため、表には最小二乗法の推定結果のみを記している。分散の比率 (λ) は非負の値を必ず取るため、この比率がゼロであることを Wald タイプの検定で正確に行うことは困難である。ここでは、一応の目安として統計量を用いて判断を行った。収束しなかったケースを除いて、A と B の結果はほぼ同じ傾向を示しており、分散比に関する判断は、論文のインプリケーションにとって重要なものではない。

16) 表には、- の推定値が記されている。従って、- が負の値であることは、> 0 であることを示しており、政治的要因が非効率性をもたらしているといえる。

17) いくつかの先行研究でも指摘されているが、道路投資から自由民主党得票率の上昇へという因果関係が存在する可能性がある。しかしながら、本稿の分析では、双方の変数が説明変数に含まれており、投資額と得票率の相関の有無に関わらず得票率と非効率性の相関関係を示すものである。

表 2 推定に用いたデータの記述統計量

	平均	標準偏差	最大値	最小値
道路平均交通量 (1990)	19262 .89	11530 .48	53316	6792
道路平均交通量 (1994)	21485 .21	12650 .53	58531	7541
道路平均交通量 (1999)	23736 .70	13518 .19	64669	8674
道路面積 (1990)	127 .12	90 .29	605 .04	43 .53
道路面積 (1994)	133 .93	94 .43	635 .52	46 .59
道路面積 (1999)	142 .75	100 .07	674 .09	51 .01
舗装率 (1990)	74 .28	11 .36	92 .3	44 .8
舗装率 (1994)	77 .41	10 .51	93 .8	49 .5
舗装率 (1999)	80 .12	9 .68	94 .4	54 .1
道路・都市計画街路事業費・合計 (1988 1990)	423898025 .53	339002667 .14	2043325522	169332801
道路・都市計画街路事業費・合計 (1992 1994)	591095232 .23	458685535 .56	2857807409	261950101
道路・都市計画街路事業費・合計 (1997 1999)	612200835 .64	375595130 .45	2389958470	279578236
参議院議員選挙自由民主党得票率 (1986)	42 .01	5 .78	51 .4	26 .2
参議院議員選挙自由民主党得票率 (1989)	30 .49	5 .28	40 .4	19 .5
参議院議員選挙自由民主党得票率 (1992)	37 .09	6 .15	49 .0	24 .2
参議院議員選挙自由民主党得票率 (1995)	30 .99	7 .02	44 .1	17 .3
参議院議員選挙自由民主党得票率 (1998)	28 .83	5 .75	37 .5	17 .9

表 3 1 推定結果

被説明変数：道路平均交通量 (1990年度)

	モデル 1			モデル 2		
	A	A	B	A	A	B
1 (定数項)	0 .949 (0 .537)	1 .849 (1 .073)	1 .333 (0 .534)	- 0 .446 (- 0 .238)	0 .412 (0 .218)	- 1 .216 (- 0 .482)
(道路事業費)	0 .293*** (3 .002)	0 .321*** (3 .271)	0 .282** (2 .292)	0 .338*** (3 .172)	0 .389*** (3 .620)	0 .365*** (2 .969)
(舗装率)	0 .289* (1 .720)		0 .279 (1 .320)	0 .386** (2 .066)		0 .380 (1 .575)
(道路面積)	0 .578*** (6 .371)	0 .531*** (6 .003)	0 .588*** (5 .643)	0 .528*** (5 .332)	0 .468*** (4 .765)	0 .520*** (5 .126)
- (自民党得票率1986)	- 0 .023*** (- 4 .299)	- 0 .023*** (- 4 .219)	- 0 .024*** (- 3 .836)			
- (自民党得票率1989)				- 0 .020*** (- 2 .883)	- 0 .018** (- 2 .479)	- 0 .017** (- 2 .492)
- (自民党得票率1992)						
- (自民党得票率1995)						
- (自民党得票率1998)						
$1 / (\sigma^2 + \sqrt{\quad})$			4 .637** (2 .372) 1 .247 (0 .632)			3 .858*** (4 .756) - 1 .819 (- 1 .247)
補正済み決定係数	0 .894	0 .889		0 .872	0 .863	
対数尤度	17 .026	15 .426	17 .103	12 .700	10 .427	13 .197

注：括弧内はt値である。***は1%有意，**は5%有意，*は10%有意

表 3 2 推定結果

被説明変数：道路平均交通量（1994年度）

	モデル3			モデル4		
	A	A	B	A	A	B
1 (定数項)	0.380 (0.191)	1.315 (0.665)	0.015 (0.005)	1.837 (0.875)	2.557 (1.344)	
(道路事業費)	0.269** (2.481)	0.319*** (2.956)	0.278** (2.087)	0.249** (2.373)	0.259** (2.485)	
(舗装率)	0.402* (1.854)		0.403 (1.432)	0.175 (0.826)		
(道路面積)	0.613*** (6.375)	0.559*** (5.934)	0.611*** (5.555)	0.619*** (6.637)	0.595*** (6.739)	
- (自民党得票率1986)						
- (自民党得票率1989)	-0.019** (-2.665)	-0.017** (-2.335)	-0.018** (-2.542)			
- (自民党得票率1992)				-0.019*** (-3.205)	-0.020*** (-3.450)	
- (自民党得票率1995)						
- (自民党得票率1998)						
$1 / (\sigma_u^2 + \sigma_v^2)$			4.164*** (3.586) -1.214 (-0.869)			
補正済み決定係数	0.866	0.858		0.874	0.875	
対数尤度	11.566	9.717	11.743	13.034	12.655	

注：括弧内はt値である。***は1%有意，**は5%有意，*は10%有意

表 3 3 推定結果

被説明変数：道路平均交通量（1999年度）

	モデル5			モデル6		
	A	A	B	A	A	B
1 (定数項)	2.377 (1.015)	3.507 (1.613)	3.301 (1.094)	3.399 (1.556)	4.547** (2.219)	4.196* (1.679)
(道路事業費)	0.174 (1.411)	0.192 (1.557)	0.196 (1.239)	0.127 (1.106)	0.146 (1.268)	0.123 (0.948)
(舗装率)	0.298 (1.248)		0.160 (0.479)	0.309 (1.407)		0.235 (0.804)
(道路面積)	0.679*** (6.681)	0.645*** (6.545)	0.618*** (4.631)	0.695*** (7.480)	0.662*** (7.284)	0.678*** (5.335)
- (自民党得票率1986)						
- (自民党得票率1989)						
- (自民党得票率1992)						
- (自民党得票率1995)	-0.016*** (-3.304)	-0.017*** (-3.460)	-0.024*** (-3.539)			
- (自民党得票率1998)				-0.025*** (-4.502)	-0.025*** (-4.590)	-0.029*** (-5.556)
$1 / (\sigma_u^2 + \sigma_v^2)$			3.319*** (4.147) 3.671 (1.200)			3.866*** (4.578) 2.511 (1.422)
補正済み決定係数	0.860	0.858		0.881	0.879	
対数尤度	11.804	10.949	13.214	15.630	14.548	16.987

注：括弧内はt値である。***は1%有意，**は5%有意，*は10%有意

5 . まとめ

本稿では、道路交通量を道路サービスの生産をあらわす代理変数として、道路の生産関数を推定し、道路の効率性について分析した。政権の変動や、1時点での選挙結果の影響にも配慮するために、1990年、1994年そして1999年の3つの時期を対象として分析を行った。対象とした年度に関わらず、政治要因の代理変数である自由民主党得票率のパラメータが有意に負の値として推定された。これは、政治的な要因が存在することで効率性を低下させるという結果であった。この結果は、各時点での選挙結果に多少の影響を受けているものの非常に安定的であり、政治的な要因によって非効率が生み出されているとする本稿の仮説が支持されるものであると考えられる。

このような政治的要因によって非効率な道路が建設されているという問題を解決するためには、道路事業の配分に政治的な影響が存在しうる道路整備五箇年計画と道路特定財源という制度を見直すことが必要であろう。個別の道路事業についても、その優先順位をより客観的な指標を用いて決定するような制度改革が必要であると考えられる。

最後に、残された課題としては、緊急時における道路の役割に関する評価といった問題がある。道路に期待されるサービスとして、災害や事故、急病などの緊急事態における交通の確保があげられるが、この側面について本稿で定義したような効率性の概念に従って議論をすることは困難である。この点に関しては、評価する基準も含めて今後の課題としたい。

[参考文献]

- Calder, K.E. (1988) *Crisis and Compensation, Public Policy and Political Stability in Japan, 1949-1986*, Princeton University Press.
- Meyer, S.A. and Naka, S. (1998) "Legislative Influences in Japanese Budgetary Politics," *Public Choice* 94, pp. 267-288.
- 五十嵐敬喜・小川明雄 (1999) 『図解 公共事業のしくみ』東洋経済新報社。
- 小椋正立 (1984) 「道路事業費の地域間配分の効率性」『季刊現代経済』1984 summer, pp. 116-126。
- 鷲見英司 (2000) 「補助金の地域配分における政治・官僚要因の検証」『三田学会雑誌』93(1), pp. 33-50。
- 土居丈朗・芦谷政浩 (1997) 「国庫支出金分配と政権与党の関係」『日本経済研究』34, pp. 180-195。
- 長峯純一 (1998) 「公共投資の政治 経済分析～道路投資の地域間配分の実証分析～」 *Working Paper Series*, No. 7, School of Policy Studies, Kwansai Gakuin University.
- 長峯純一 (1999) 「道路投資配分の政治的要因」 *Working Paper Series*, No. 15, School of Policy Studies, Kwansai Gakuin University.
- 堀要 (1996) 『日本政治の実証分析』東海大学出版会。