

効率的な道路投資のあり方¹

道路投資から見る日本の未来

横浜市立大学 藤野次雄研究会 財政政策パート

渥美 絵理子 伊東 尚記 小林 愛 小林 龍介

三枝 弘明 佐藤 麻美 中村 康則

2008年12月

¹本稿は、2008年12月20日、21日に開催される、ISFJ日本政策学生会議「政策フォーラム2008」のために作成したものである。本稿の作成にあたっては、藤野次雄教授（横浜市立大学）をはじめ、多くの方々から有益且つ熱心なコメントを頂戴した。ここに記して感謝の意を表したい。しかしながら、本稿にあり得る誤り、主張の一切の責任はいうまでもなく筆者たち個人に帰するものである。

要約

本稿では、道路投資の地域間配分を効率的に行なうことで、日本経済の活性化に寄与できるような道路投資のあり方を提言することを目的としている。

現状分析では、実際の道路投資が地方部に比重を置いて行われており、所得再分配を意識して行われていることが明らかにされる。その一方で、道路投資と経済成長率の間に負の相関があることが示され、求められる効率性の達成には疑問が生じる。

効率性を重視する理由として、現状の道路財政を示す。道路を含む公共投資は、小泉政権での財政構造改革により、その総額が大幅に縮小している。稀少な道路財源を有効に利用するためには、重点的な投資を行うことで効率的な資源配分を達成する必要がある。

一番目の実証分析として、道路投資の効率性を検証するために、公共事業の客観的評価手法である費用便益分析を行った。「道路特定財源の経済分析」(東京大学公共政策大学院 道路特定財源研究グループ, 2006)の推計方法を参考に、期間を延長して道路種別別、沿岸状況別、平日休日別の3区分を考慮して、地域ブロックごとに推計を行った。その結果、道路投資の効率性は都市圏において相対的に高く、地方圏において低いという結果が得られた。

二番目の実証分析として、コブ=ダグラス型生産関数を用いて道路資本の生産力効果の推計を行った。先行論文である、浅子他(1994)では労働、民間資本、社会資本を変数に用いて推計をしている。本稿では社会資本変数の代わりに、道路資本ストックとその他社会資本ストックを変数として用いた。47都道府県パネル分析の推計結果では道路資本がマイナスで有意となり道路投資が近年の経済成長に寄与していない可能性が検証された。

三番目の推計として、確率的フロンティア生産関数による効率性分析を行った。生産物に県内総支出を、投入物に、労働、民間資本、その他社会資本、道路資本の変数を用いて推計を行った結果、効率的な生産水準を表す値が1から大きく乖離する都道府県、地域が数多くみられ、90年代以降、地域において適切な道路投資が行われていない可能性が指摘された。

また、効率性と県内総生産額には一定の相関関係が認められ、都市圏ほど効率的に生産が行われ、地方圏ほど効率性が低い傾向にあることが判明した。

四番目の推計として、前章までの問題意識・推計結果を組み入れた道路資本に関するシミュレーション分析を行った。推計にあたって、2005年度を対象期間とし、道路資本ストックデータを現状と比べて大都市圏に重点的に配分したケースと地方圏に重点的に配分したケースを想定した。その結果、大都市圏へ重点配分を行った場合、現状の地域配分を踏襲した場合に比べて実質GDPが1.4%増加した。

以上を踏まえて、我々は大きく分けて4つの政策を提言する。1つ目の提言として、シミュレーションの結果を基にした、道路投資配分の都市重点配分の都市重点型配分での移行を挙げる。これは、「所得再分配を目的とした弱い地域を支えて道路投資」から「マクロレベルでの生産力上昇を目的とした弱い地域を支える道路投資」から「マクロレベルでの生産力上昇を目的とした投資すべきところへの集中投資」への移行を意味する。今回のシミュレーションの結果、都市圏、地方圏の投資配分を、都市圏に20%移譲した配分が最もGDPに寄与

する結果となった。2つ目の提言は、譲与税と地方道路整備臨時交付金制度の見直しである。道路投資が地方に偏る原因となっているからである。これまで地方重視の投資であったため、都市には道路が不足しており、深刻な渋滞を引き起こしている。3つ目の提言は、道路管理の方法を簡素化することである。このことで得られるメリットは2つある。まず、道路ネットワークの最適化である。複数の団体が行っていると互いの情報共有が困難なため、効率的な投資が行えない。次が時間の短縮である。様々な関係機関が存在すると手続きに時間もコストもかかる。4つ目は、道路投資の有効性の測定についての提言をする。具体的には費用便益マニュアル、波及的便益の評価、住民投票によるアンケート調査を実施、の3つを通して住民の理解を得て、道路の有効性を測ることを提言する。

目次

はじめに

第 1 章 問題意識

- 第 1 節 (1. 1) 道路投資は効率的に行われているか
- 第 2 節 (1. 2) 道路投資配分の決定プロセスは適当か

第 2 章 現状分析

- 第 1 節 (2. 1) 道路投資の現状分析
 - 第 1 項 公共財の性質
 - 第 2 項 道路投資の位置づけ
- 第 2 節 (2. 2) 道路財源の現状分析
 - 第 1 項 公共投資財源の現状
 - 第 2 項 道路財源の現状
 - 第 3 項 道路特定財源の一般財源化
 - 第 4 項 これからの道路投資のあり方

第 3 章 道路投資の地域間配分

- 第 1 節 (3. 1) 道路投資の配分決定
 - 第 1 項 公共投資の効果
 - 第 2 項 公共投資の配分決定
 - 第 3 項 公共投資政策
- 第 2 節 (3. 2) 道路投資配分の現状
 - 第 1 項 道路投資の地域配分
 - 第 2 項 道路譲与税の地域間配分
 - 第 3 項 時系列での現状
- 第 3 節 (3. 3) 現状の道路投資配分の問題点
 - 第 1 項 効率的な資源配分
 - 第 2 項 所得再分配政策に対する疑問
 - 第 3 項 効率的な道路投資を目指して

第 4 章 費用便益に関する実証分析

- 第 1 節 (4. 1) 費用便益分析の方針
- 第 2 節 (4. 2) 費用便益分析の具体的方法
 - 第 1 項 期間と対象
 - 第 2 項 道路投資便益に関する前提
 - 第 3 項 B/C 分析の流れ
- 第 3 節 (4. 3) 推計結果

第4節 (4. 4) 結果の考察

第5章 コブ=ダグラス型生産関数による生産力効果の実証分析

- 第1節 (5. 1) 生産力効果の概要
- 第2節 (5. 2) 生産力効果の潮流及び先行研究
- 第3節 (5. 3) 推計方法とデータ
 - 第1項 生産関数の定式化
 - 第2項 データ
- 第4節 (5. 4) 推計結果
 - 第1項 都道府県パネルの推計結果
 - 第2項 単年度クロス分析の推計結果
- 第5節 (5. 5) 考察

第6章 確率的フロンティア生産関数による効率性の推計

- 第1節 (6. 1) 確率的フロンティア生産力関数について
- 第2節 (6. 2) 推計方法とデータ
- 第3節 (6. 3) 推計結果
- 第4節 (6. 4) 考察

第7章 道路資本に関するシミュレーション分析

- 第1節 (7. 1) 推計方法
- 第2節 (7. 2) 推計結果の考察
 - 第1項 生産関数の推計結果
 - 第2項 地域間配分変更後の実質 GDP 伸び率
- 第3節 (7. 3) 推計結果

第8章 政策提言

- 第1節 (8. 1) 道路投資の都市重点配分への移行
- 第2節 (8. 2) 譲与税と地方道路整備臨時交付金制度
- 第3節 (8. 3) 縦割り道路計画の非効率性
- 第4節 (8. 4) 費用便益分析のあり方
 - 第1項 波及的便益の評価をはじめとする便益の貨幣換算手法の精密化
 - 第2項 費用便益分析の結果及び評価基準の明確化・周知
 - 第3項 明確な推計結果の公開と住民の意見を取り入れる調査の実施

参考文献・データ出典

はじめに

近年、道路を含む公共投資の総額は、我が国の厳しい財政を考慮した財政のスリム化により、大幅に削減されている。このような現状を考慮して道路投資のあり方を考えた場合、もはや道路投資に無駄を生じさせる余地がないことは明らかであり、その重点化・効率化により限られた財源を有効に利用する必要がある。

しかし実際の道路投資は所得再分配の達成を目的として配分基準が決定されており、効率性の達成はあまり考慮されてこなかった可能性がある。

そのため現状の配分では効率的な資源配分が達成されているのか明らかにする必要がある、達成されていないのであれば新たな配分基準が提言される必要があると考えた。

第2章・第3章の現状分析では、主として道路投資の地域間配分の現状の確認することを目的としている。また道路財源が削減されている現状を確認することで、問題意識を深めている。

第4章からは実証分析を行っている。実証分析は大きく2つに分類される。まず、現在の道路投資が効率的な資源配分を達成しているか推計した。効率的な資源配分は、道路投資のストック面を重視して配分が行われた場合に達成される。そこで代表的なストック効果である「走行時間の短縮」と「生産力の拡大」を取り上げ、各都道府県への道路投資にそれぞれの効果がどの程度発揮されるか観察した。

第4章では、「走行時間の短縮効果」の達成を見るために、費用便益分析を行った。その結果、投資配分が非効率であることが明らかにされた。具体的には投資量が少ない都市部で高い効果が期待でき、投資量の多い地方部で低い効果しか期待できないことが明らかになった。

第5章・第6章では「生産力の拡大」の達成を見るために生産関数の推計をおこなった。その結果、①での分析と同様に現状の投資配分では非効率であるという傾向が見られた。

第7章では、2つ目の分析の目的として、具体的にどのような配分が望ましいのか検討するためにシミュレーション分析を行った。具体的な方法としては、都市圏と地方圏で投資額をプールして、現在の配分比率を変更した場合に実質 GDP がどのように変化するか検討した。その結果、都市圏の配分比率を増加させた場合に実質 GDP が増加した。

第8章では政策提言として、効率的な道路投資の配分を達成するために、都市圏に比重を置いた配分にシフトさせることを提言する。また、その地域間投資配分を行うための政策・制度の改革もあわせて提言する。

第1章 問題意識

第1章では、現在日本の抱える道路投資の問題点を明らかにすることを目的とする。

道路は今年の5月に道路特定財源の一般財源化が閣議決定された。政府が一般財源化を行った大きな要因は、財源の確保である。

現在、我が国の財政状況が深刻なものであることは周知の事実である。多額の債務を抱える赤字財政である一方で、少子高齢化による社会保障費の増大で多くの歳出が必要とされている。経済は成熟状態にあり、自然な増収は見込めない。このような圧迫される財政状況の中で公共投資は規模が縮小される傾向にある。

第1節 道路投資は効率的に行われているのか

先ほど述べたような危機的財政状況に置かれているにもかかわらず、日本の道路投資配分が効率的な道路投資を達成しているとは言いがたい。現在、道路投資は、県内総生産が低い地方部に偏った配分で行われている。林(2004)では県内総生産の低い地方での道路投資は低い経済効果しか生み出さないが、県内総生産の高い都市部での道路投資は大きな効果を生み出すと示唆している。そのため所得再分配に重点を置き、地方部に道路投資配分を傾ける現在の投資配分比率は、投資の非効率性を生じさせている可能性が考えられる。

第2節 道路投資配分の決定プロセスは適切か

前節で道路投資が非効率的に行われている可能性を示し、原因が地域間配分を地方に傾けていることにありと指摘した。ならば、なぜ非効率を引き起こすような道路投資配分を国土交通省が設定しているのか。本節ではその理由を政策的・制度的要因に求めてアプローチしていく。

政策的要因が地方部への道路投資を増大させている要因として、政府が道路投資に所得再分配としての機能を求めているからということがあげられる。地域間格差を道路投資によって補おうとした政府の政策方針は現在も引き継がれているが、この方針は現在の社会情勢に反しているのではないかという指摘がされている。

制度的要因が地方部への道路投資を増大させている要因として、道路計画の縦割り行政が資源の有効活用を妨げている可能性があげられる。道路建設は、区間ごとに異なる管理機関が計画するため、ネットワーク構築のずさんな道路が建設される可能性が高い。また、広範囲の道路計画を実施する際には、管理機関ごとに承認が必要なため時間がかかるという問題も含んでいる。

以上の問題意識から本稿では、①効率的な道路投資を達成するための地域間配分を模索していくこと、②現在の道路投資を決定づけている制度・政策をマクロ的にみて望ましいものにするを目的とする。

第2章 現状分析

第1節 道路投資の現状分析

第1節の現状分析では、政府支出としての道路投資の位置づけを紹介する。

政府支出の中で道路投資は規模の大きな支出であり、道路投資のあり方がわが国の財政に大きな影響を与えることを確認する。

第1項 公共財の性質

道路は、公共投資として政府により供給されている。これは道路という財が非排除性・非競争性という性質を持つ公共財であるためである。このような性質を持つ財は、市場メカニズムによっては経済に適正に供給されないため、一般的に政府によって供給されることが望ましいとされている。

道路のような社会資本には、公共財の性質を持つものが多い。例えば下水道や港湾も非排除性・非競争性の性質を持つ公共財である。このような公共財の性質を持つ社会資本は公共投資と呼ばれ、政府により供給されている。

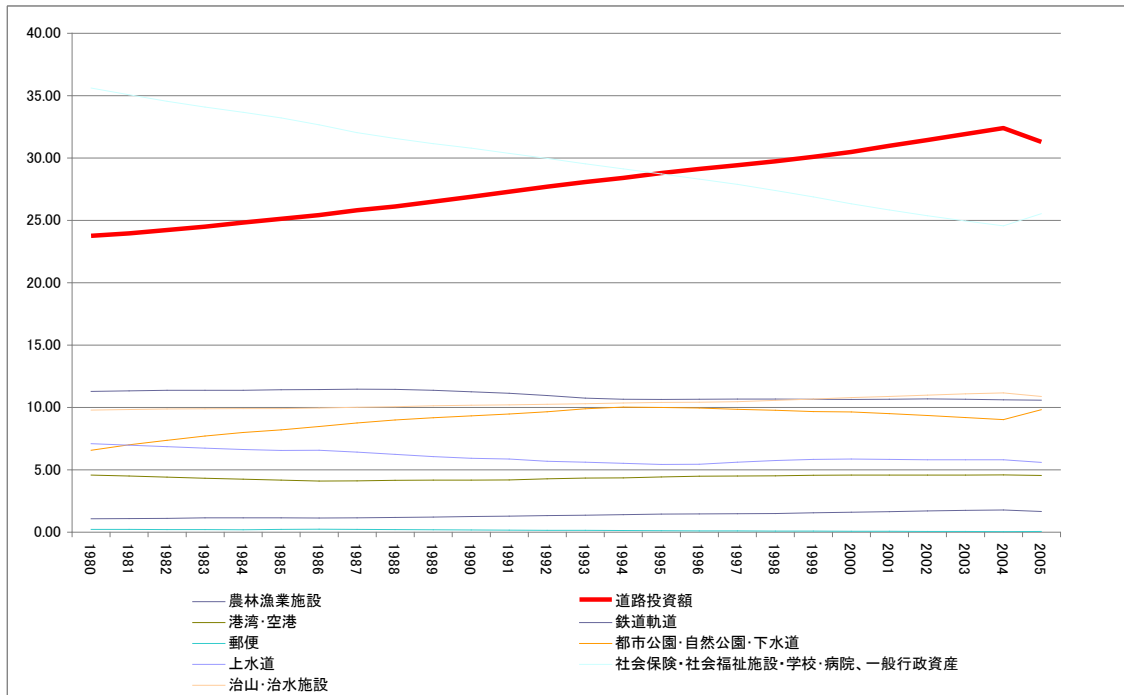
2007年度の政府支出総額は約95兆円であるが、その中で公共投資は約20兆円であり、およそ20%の割合を占めている。

第2項 道路投資の位置づけ

数ある公共投資の中で、道路投資には特に多くの財源が費やされている。

図1は1980年から2005年までの各公共財の投資額が公共投資全体に占める割合を示す。道路投資額は25年間を通じて公共投資総額の2-3割を占め続けている。これはその他の公共投資が10%前後の割合を占めていることと比較すると、公共投資の中で特に規模の大きな投資であるといえる。

図 2-1 「各公共投資の公共投資全体に占めるシェア（1980-2005年）」



資料出所 『日本の社会資本』電力中央研究所

道路投資の割合が大きい要因としては、道路事業は個々の投資の規模が極めて大きいため、巨額の費用がかかることが考えられる。また、道路は戦後になりようやく本格的な整備が始まったため、国土復興と急速な経済成長に合わせて交通網が急速に整備される必要があったことなどが考えられる。

そのため、道路投資のあり方はわが国の財政に対して大きな影響力を持つと考えられる。

第2節 道路財政の現状分析

第2節では、財政構造改革に伴う総道路事業費の変化について紹介する。

2003年に発足した小泉政権は、財政構造改革により財政のスリム化を行った。公共投資額が大幅に削減されたことに伴い、道路投資額も大幅に減少した。さらに、安定的な道路事業への財源であった道路特定財源制度の廃止が2008年の5月に閣議決定されており、廃止後には道路事業費はさらに減少すると考えられる。

このような道路財源の変化を受け、今後の道路投資のあり方について検討する。具体的には、道路投資は更なる重点化により、効率的に行われる必要があるということである。

第1項 公共投資財源の現状

近年、公共投資は大きな転換点を迎えた。

90年代を通して、公共投資は積極的に行われてきた。当時の日本経済はバブル経済の崩壊により、深刻な不況に見舞われていた。そのため、景気対策として、有効需要の創出を期待した公共投資が積極的に行われてきた。

しかし 2000 年代に入ってから、公共投資は縮小傾向に転換した。その大きな要因は、我が国の財政状況にある。現在、我が国の財政状況が深刻なものであることは周知の事実である。多額の債務を抱える赤字財政である上に、少子高齢化による社会保障費の増大で更なる歳出が必要とされている。一方で経済は成熟状態にあり、自然な増収による歳入の増大は見込めない。このような深刻な財政状況を立て直すために、政府は歳出を最小限に抑える小さな政府へと舵を切った。その結果、公共投資も今までのような積極的な投資が見直され、規模が縮小された。

公共投資削減の大きな転機は、2002 年に発足した小泉政権である。小泉政権では「経済財政運営と構造改革に関する基本方針」に基づき財政構造改革が行われた。財政構造改革の大きな目的は、財政の無駄をなくし効率化を徹底して、現在の深刻な財政状況を立て直すことである。その中で公共投資は「(その投資額を) 景気対策のための大幅な追加が行われていた以前の水準を目安に、その重点化・効率化を図っていくとの「改革と展望」を踏まえつつ、更なる重点化・効率化を推進し、コストの縮減等を図る」ものとされた。

構造改革の結果として、小泉首相就任時の 2002 年に 25,9620 億円であった公共投資の総額は、2006 年の首相退任時には 16,6120 億円になっており、5 年間で約 40% も減額された。

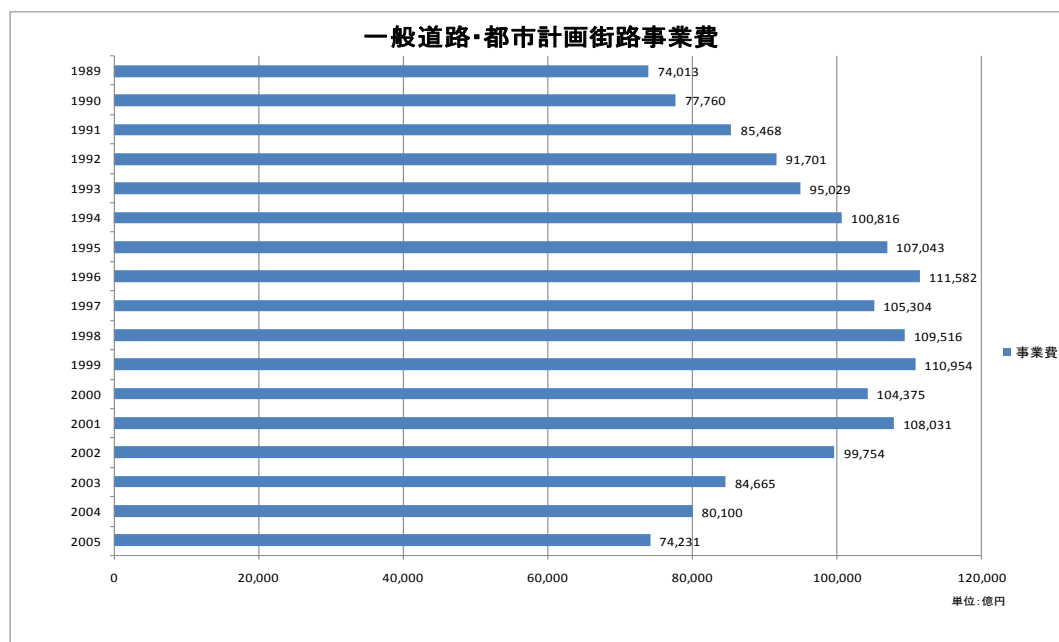
この財政構造改革の流れは基本的に現在まで受け継がれており、公共投資額の削減は小泉政権以後も続いている。

第2項 道路財源の現状

道路投資額も大幅に削減されている。

図 2 は 1990-2005 年の一般道路・都市開発街路への事業費を示す。

図 2-2 「一般道路・都市計画街路事業費の推移」



参考出所 『日本の社会資本』 電力中央研究所

1989年から1996年まで、道路投資は毎年増額されている。バブル経済の崩壊後、有効需要を創出するために積極的に公共投資が行われていた時期である。1997年からは増減を繰り返しながら一定規模を保っているが、財政構造改革が行われた2003年からは大幅に削減へ転じている。

各道路事業への政府の予算付けは、社会資本整備重点計画¹において基本5年間の計画予算額が策定され、その後毎年、単年度の予算要求が行われることで決定されている。2003年度から5年間の道路事業は、財政構造改革後初めての社会資本整備重点計画に基づいて行われたが、この計画は道路事業費の前年から15%のコスト削減達成を掲げている。

第3項 道路特定財源の一般財源化

道路は、その投資額が減額されただけでなく、道路財源の制度自体の根本的な見直しも行われている。今まで道路財源は特定財源制度によりその多くが賄われてきたが、2008年5月に福田内閣で、2008年度での特定財源制度の廃止と、その翌年からの一般財源化が閣議決定された。

道路特定財源とは、道路整備に充当されるものとして、税収の使途が特定された財源のことである。具体的には、自動車関連諸税のうち自動車税と軽自動車税を除く5つの税目²が道路整備への使途が限定された目的税として、道路特別会計へ組み込まれる。道路特定財源制度の意義は、道路の受益者である自動車ユーザーがその整備費用を使用量に応じて負担するため「公平性」があること、受益と負担が明確であるため「合理性」があること、また道路整備のための財源の確保の「安定性」があることである。このような道路特定財源制度は戦後から今日まで続けられてきた。

しかし小泉政権以降、厳しい財政状況を反映して、制度の見直しに関する議論が活発に行われてきた。その結果、2008年5月に福田内閣で2009年度からの一般財源化が閣議決定された。

この道路特定財源の一般財源化は、道路投資額に影響を与えられ考えられる。道路特定財源制度は、道路整備のための財源の確保の「安定性」をその意義としている。特定財源制度の下では、毎年一定水準の道路への予算額が、特定財源から自動的に確保されていた。しかし一般財源化された場合にはそれがなくなるため、今後道路への予算額はより減少することが予想される。

第4項 これからの道路投資のあり方

このような道路財源の縮小を考慮したうえでこれからの道路投資のあり方を考えた場合、もはや道路投資に無駄を生じさせる余地がないことは明らかである。そのため道路投資は、その投資が望まれるところへ重点的な投資を行い資源配分の効率化を達成させることで、限られた財源を有効に利用する必要がある。

¹以前は道路整備五箇年計画により行われていたが、平成15年から公共事業9事業が統合されて社会資本整備重点計画となった

² ガソリン税・石油ガス税・自動車重量税・軽油引取税・自動車取得税

第3章 道路投資の地域間配分

第1節 道路投資の配分決定

第3章では道路投資の地域間配分のあり方について明らかにする。

公共投資にはその投資によって社会資本が整備・蓄積されるだけでなく、様々な経済効果を生じさせる働きがある。そのため政府は公共投資額の決定を政策手段として捉え、個々の効果を政策目標とし、その達成にとって望ましいような公共投資配分の決定を行う。それぞれの政策目標に関して個別の望ましい配分の基準が存在することが考えられ、仮にこれらの政策目標間にトレードオフの関係が存在している場合には、達成されていない政策目標が存在すると考えられる。

第1項 公共投資の効果

まず、公共投資のもたらす効果について明らかにする。公共投資は、社会資本の蓄積という本来の役割に加えて、様々な効果をもたらすことが知られている。

まず公共投資の効果は、大きくストック効果とフロー効果に分類することができる。

①フロー効果

公共投資により経済活動における生産・消費・投資等が派生的に創出され、経済全体に拡大する効果をとらえたものである。

道路投資を行った場合、フロー効果は「道路投資の需要創出効果」・「内需拡大効果」として捉えることが出来る。

②ストック効果

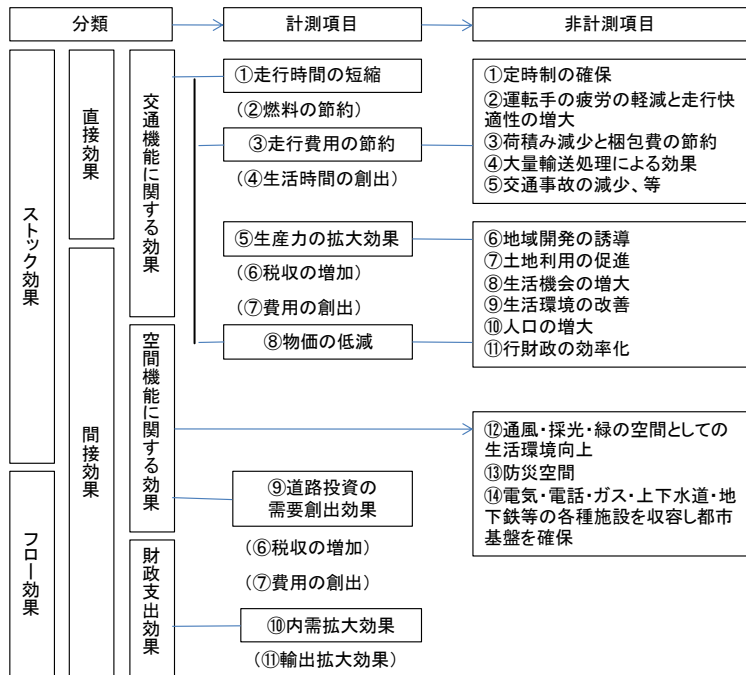
公共投資により整備された社会資本が機能することによって生じる効果のことである。その社会資本が機能することによって効率性・生産性等の向上が図られ経済活動が誘発される、また社会資本が機能し生活環境を向上させることにより快適性・ゆとり等を創出するなどの効果が生まれる。

ストック効果はさらに直接効果と間接効果に分けられる。

直接効果とは、社会資本の利用により即座に、しかも他の経済主体が介在することなく直接に生じる効果のことである。道路投資を行った場合、直接効果は「走行費用の節約」・「走行時間の短縮」として捉えることが出来る。

間接効果とは、直接効果からもたらされる効率性等の向上が、2次的、3次的に経済活動等を誘引することによって、社会資本を利用しないものが受ける効果のことである。道路投資を行った場合、間接効果は「生産力の拡大」・「物価の低減」として捉えることが出来る。

表 3-1 「道路投資の効果」



資料出所 川口和英「新時代の公共投資へのシフト」

第2項 公共投資の配分決定

前節では公共投資はさまざまな経済効果をもたらすことを示した。そのため、政府が公共投資を行う際には、これらのさまざまな効果を期待して配分を決定すると考えられる。

前述したように、公共投資による効果は、大きくストック効果とフロー効果に分けることができる。そのため、公共投資を政府の政策手段として捉えた場合、ストック面での社会資本整備とフロー面での有効需要管理といった2つの政策目標が掲げられている。

実体経済では、戦後においてストック面が政策目標として大きく意識された。戦後は社会資本のストックが極めて過少であったため、その急速な整備が最も重要な目標とされ、道路投資が行われた。また、バブル経済の崩壊後には、フロー面が政策目標として大きく意識された。深刻な不況から脱する景気対策のために、有効需要を創出することが目指された。

また、公共投資を政策手段として捉えると、地域間の所得再分配の手段としてそれを用いることも考えられる。公共投資が所得水準の低い地域に重点的に配分された場合、公共投資を通じた再分配が行われる。

以上のように、公共投資政策には社会資本整備・有効需要管理・所得再分配の3つの政策目標が設定されている。

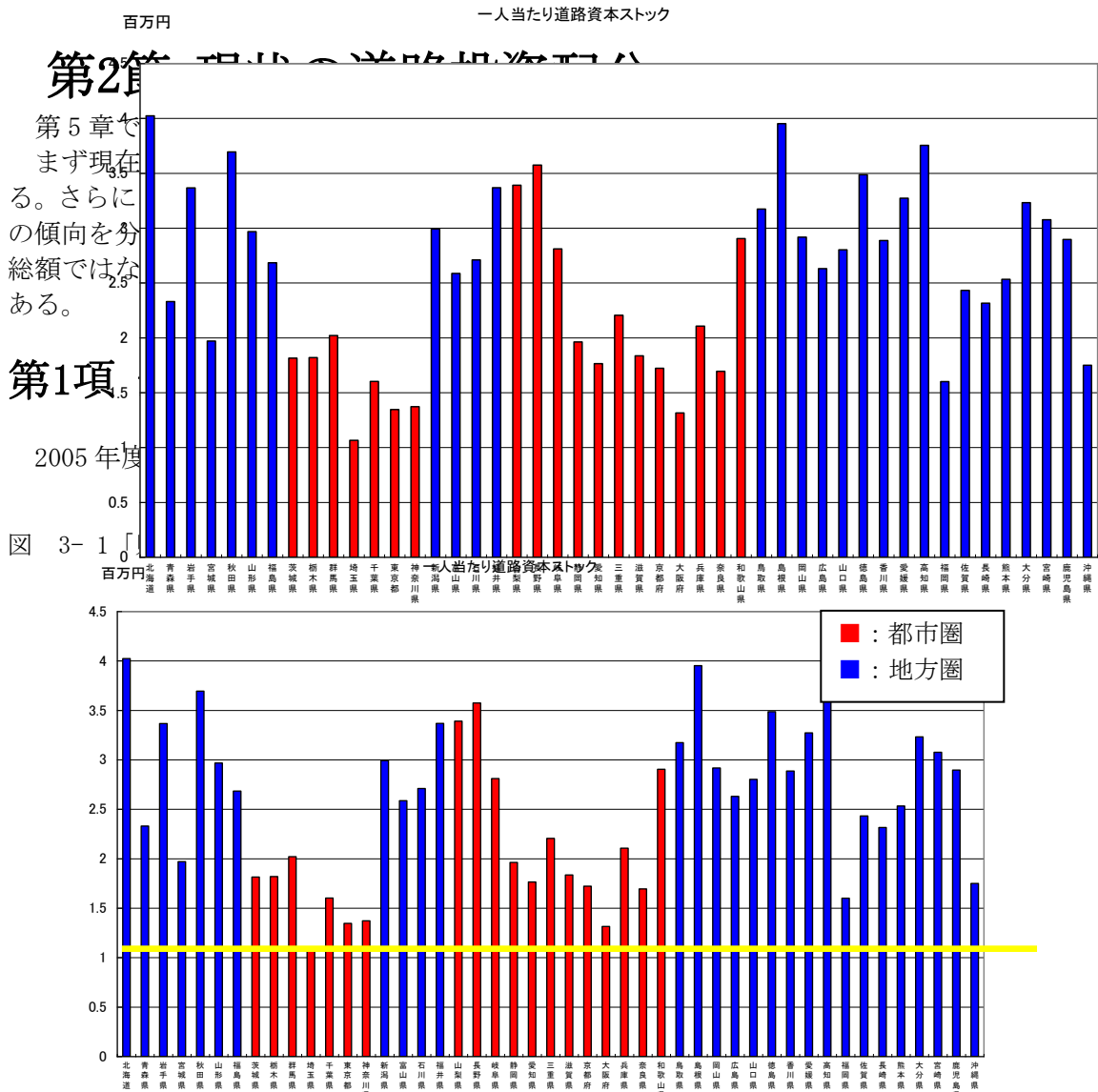
第3項 公共投資政策

公共投資政策は大きく3つの政策目標の達成が意識されることを述べたが、個々の政策目標にはそれぞれの達成に効果的な分配手段が存在すると考えられる。

このような経済政策に関する定理として、ティンバーゲンの定理がある。そこでは「独立なn個の政策目標を同時に達成しようとするれば、n個の独立な政策手段が必要となる」と定義されている。つまり、達成したい政策目標が複数存在する場合には、それと同数の政策手段が必要であるとされるのである。

しかし公共投資政策の場合、公共投資額の決定が唯一の政策手段であるのに対して、政策目標は複数存在している。そのため、各政策目標がどのような関係にあるかが重要な問題になる。つまり、もしも3つの政策目標がすべて達成されるような配分が存在する場合は、そのような配分が自然と望ましいとされるため問題にはならない。しかし政策目標によって好ましいとされる配分がそれぞれ異なる場合、各政策目標間のトレードオフを考慮する必要がある。そのため、ある政策目標を重視した場合に、他の政策目標がまったく考慮されないということが起こりえると考えられる。

本稿では、道路投資が重点的・効率的に行われることを目的としているが、実際にこのような配分が行われていない可能性もあるということである。



資料出所 『日本の社会資本』 電力中央研究所
『住民基本台帳』 総務省

県によって投資額には大きなばらつきが見られるが、その傾向として島根・秋田・高知などの地方で投資額が大きく、東京、埼玉、大阪などの都市で投資額が小さくなっており、道路投資額と所得水準に何らかの関係性が予想される。そこで、各都道府県を、大都市圏と地方圏に分けた。各圏域の区分には、地方財務協会が「行政投資実績」の中で定義した圏域区分を採用した。

表 3-1 「圏域別都道府県の区分」

圏域別	都道府県
大都市圏	関東：茨城、栃木、群馬、山梨、長野、埼玉、千葉、東京、神奈川 東海：岐阜、静岡、愛知、三重 近畿：滋賀、京都、奈良、大阪、兵庫、和歌山
地方圏	北海道：北海道 東北：青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島、新潟 北陸：富山、石川、福井 中国：鳥取、島根、岡山、広島、山口 四国：徳島、香川、愛媛、高知 九州：福岡、佐賀、長崎、大分、熊本、宮崎、鹿児島 沖縄：沖縄

資料出所 『行政投資実績』地方財務協会

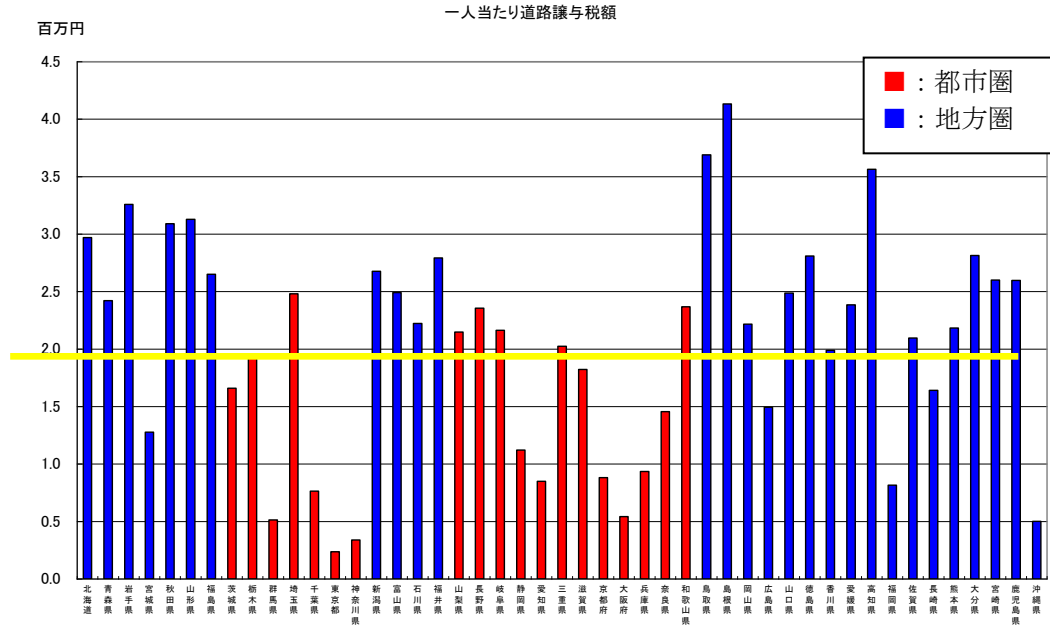
都市圏では投資額が少なく、地方圏で投資額が多いという傾向が明らかに見られ、道路投資を通じた所得再分配が行われている。投資額 200 万円を基準値としてみた場合、都市圏では山梨・長野・和歌山の三県を除いては基準値周辺かそれ以下に投資額が分布しているが、これに対して地方圏では、福岡・沖縄・宮城の三県を除くすべての県で基準値を上回った。

第2項 道路譲与税の地域間配分

資源配分の歪みを生じさせる国の政策として、自動車関係諸税収入の地方への「譲与基準」を挙げる。地方が運営する道路目的税は、都道府県自らが徴収する地方税と、国税として徴収した税収の一定割合を都道府県、指定市及び市町村に配分する道路譲与税の 2 つに大別される。本項では、国の配分政策について概観するため、都道府県間の財源移転を伴う道路譲与税にのみに焦点を当てる。

道路譲与税は、地方道路譲与税・石油ガス譲与税・自動車重量譲与税から構成されている。地方の充当分は、地方道路税収入額の全額、石油ガス税収入額の 1/2、自動車重量税収入額の 1/3 である。この国から地方への財源移譲を行う際の現行基準は、「道路延長」と「面積」である。すなわち、各地方への移譲額はこれまでの道路整備水準によって決定されることになる。現在の評価基準は、道路投資の効率性を度外視した過剰投資や過少投資が行われる危険性を孕んでいると言えるだろう。

図 3-2 「県民一人当たり道路譲与税額」



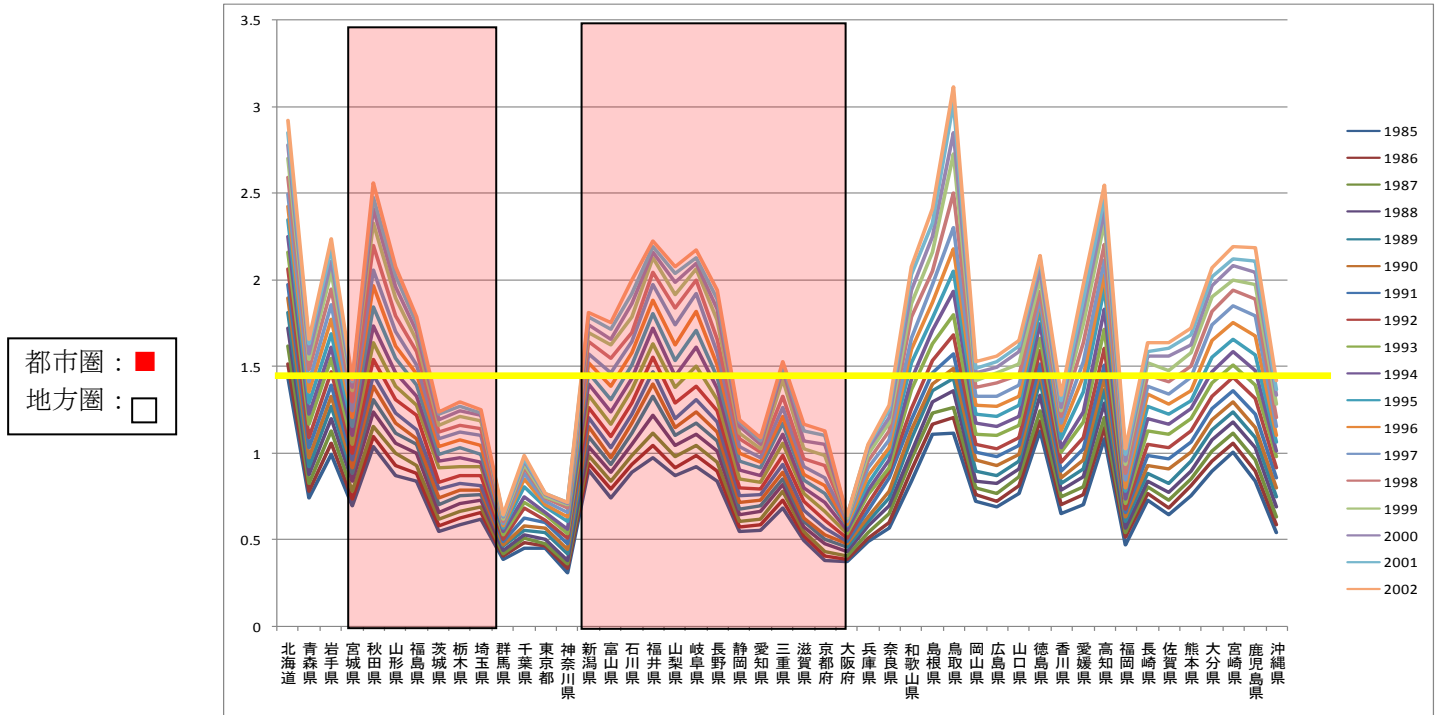
資料出所 『地方財政統計』総務省
『住民基本台帳』総務省

第3項 時系列での現状

本項では道路投資、道路譲与税の配分の傾向を、長期にわたって検証する。

1980年から2005年の1人当たり道路投資額は以下のようになっている。なお都市圏、地方圏の区別は、前章で用いたものと同様の区分を使用している。

図 3-3 「県民一人当たり道路投資額の推移 (1985-2002 年)」

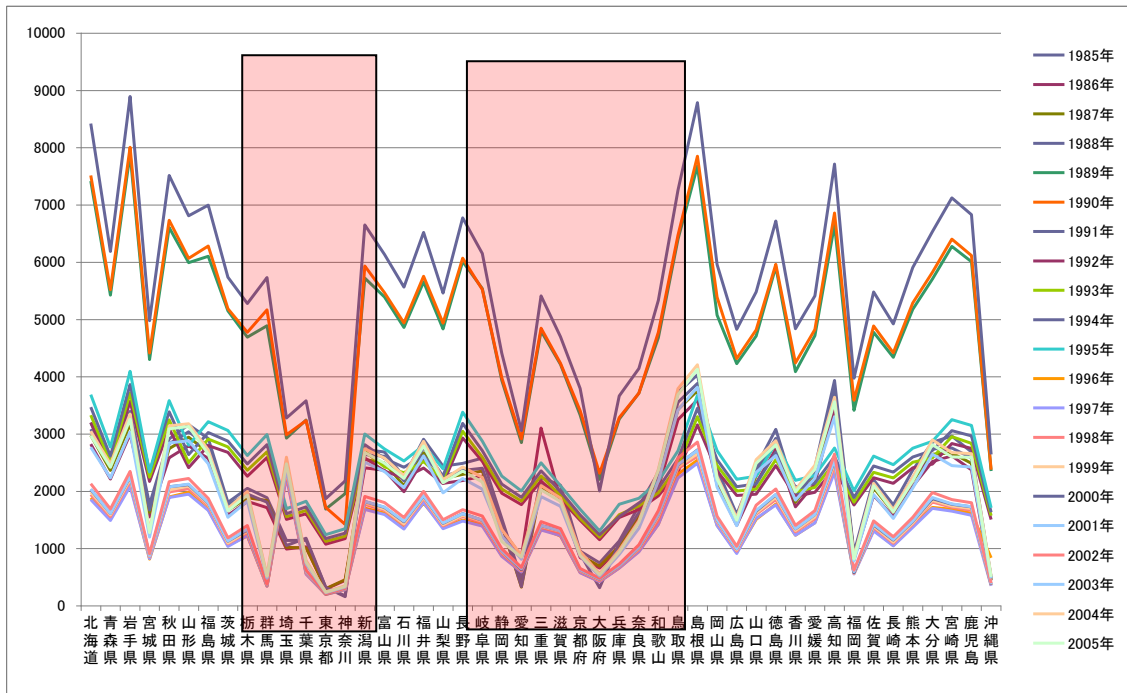


資料出所 『日本の社会資本』 電力中央研究所
『住民基本台帳』 総務省

各地域への道路投資配分は、単年で作成した場合と同様に所得再分配の傾向がみられる。1980 年にはすでに、道路投資が所得再分配政策を目標として行われたことがわかる。全期間を通じて各都道府県の道路投資配分の傾向は一定であり、各県で道路投資の規模が固定化されている。

次に、道路譲与税に関しても同様に、1980 年から 2005 年の 1 人当たり道路譲与税額の図を作成した。

図 3-4 「県民一人当たり道路譲与税額の推移 (1985-2005 年)」



資料出所 『地方財政統計』総務省
『住民基本台帳』総務省

道路譲与税の配分の傾向も、単年で作成した場合と同様に所得再分配の傾向がみられる。

第3節 現状の配分の問題点

第5章では現状の道路投資配分の問題点を指摘し、次章からの実証分析へつなげることを目的とする。ここでは現状の配分に対して、①現状の配分では資源配分の効率性が考慮されていない可能性と②公共投資による所得再分配政策の有効性という2つの問題点を指摘する。

第1項 効率的な資源配分

前章で、現状の道路投資配分が、所得再分配を目標として行われていることを確認した。このような現在の配分は、効率的な資源配分も同時に達成しているものなのだろうか。

道路は限られた財源の中で整備される稀少資源であるため、その資源配分には効率性が求められる。特に近年の道路事業費の大幅な縮小は、効率的な道路投資を必要としている。全体的に投資できる規模が縮小するため、重点的な投資を行う必要があり、その実現のためには効率性を重視した配分が行われることが必要だ。

資源配分の効率性の達成を見るために、横軸にGDP成長率、縦軸に道路投資比率をとった相関図を作成した。道路投資が効率的に行われているのであれば、それがGDPの成長に寄与しており、両者には正の相関関係があることが予想される。

道路投資と GDP 成長率の相関係数は-0.77189 であり、負の相関関係が見られる。経済の成長に負の影響を与えることを目的として道路投資を行うことは、現実的に考えられず、所得再分配を目的として配分を行ったため、効率的な資源配分が考慮されなかったと解釈できる可能性がある。つまり両政策目的はトレードオフの関係にあり、所得再分配政策が重視された一方で、効率的な資源配分があまり考慮されてこなかった可能性である。

このような指摘は実際に多くなされている。浅子・篠原 (2006) では、所得再分配を重視した配分により、資源配分に非効率性が生じているとし、「こうした社会資本の『地域間配分の失敗』による社会的費用は決して小さくはない」と指摘している。

第2項 所得再分配政策に対する疑問

公共投資が所得再分配を目的として行うこと自体にも、その有効性が疑問視されている。

まず、所得再分配に重点を置いた公共投資政策は、地方を公共投資依存型の経済にしてしまったという批判がある。地方に公共投資を多く配分するのは、県内総生産の高い都市圏と低い地方圏の格差を是正することを目的としている。しかし実際には、地方が公共投資に依存しない限り経済が成り立たない公共投資依存の状態を作り出してしまったと指摘されている。

林 (2004) はこのような関係を見るために、公共投資の地域配分と地域間所得格差の関係を示している。これによると公共投資が地方圏に多く配分された年では地方圏と都市圏での所得格差は小さくなるが、地方圏へのシェアが少ない年には格差が広がっており、地方経済が公共投資依存していると指摘している。

また、地方圏に公共投資を行っても、地方の経済の活性化に繋がらず、格差の是正が達成されないとの指摘もある。中里 (2003) では、近年の地方圏への道路投資は経済成長に有意な影響を及ぼさないと指摘している。中里 (2003) では、46 都道府県を対象に、経済成長率を被説明変数とし、説明変数に 1 人当たり GDP、低所得地域での道路の整備水準、高所得地域での道路整備水準をとって回帰分析を行っている。それによると 60 年代及び 70 年代には、道路整備は地方圏において経済成長に有意に正の影響をもたらしたことが確認できる。しかし 80 年代以降、道路整備は経済成長に有意な影響をもたらさなくなっており、所得再分配により格差の縮小を目指す政策は有効的でなくなっていることを指摘している。

第3項 効率的な道路投資を目指して

現在、道路投資は所得再分配を目的として行われており、効率的な資源配分を達成していない可能性がある。深刻な財政状況を考慮すると現在の配分は望ましいものでなく、また所得再分配政策はその有効性自体が疑問視されていることもあり、効率性を満たすような新たな道路投資のあり方が検討される必要がある。

そこで次章からの実証分析では、効率的な資源配分がなされているか分析を行い、どのように道路投資を配分することが効率的であるかについて検討する。効率的な資源配分は、道路投資のストック面を重視した配分が行われた場合に達成される。そこで実証分析では、代表的なストック効果である「走行時間の短縮」と「生産力の拡大」を採り上げて、各都道府県への道路投資にそれぞれの効果がどの程度発揮されるか分析する。「生産力の拡大効果」に関しては、さらにシミュレーション分析を行うことで、最適な配分規模を具体的に検討する。

本稿では、公共投資のフロー面での効果の達成については触れていないが、これは公共投資のフロー効果は、その有効性の低下が指摘されているためである。浅子・篠原 (2006) によると、「公共投資の乗数の低下」がその要因となっている。乗数とは公共投資の生産・投資・消費等への派生のことであり、乗数が低下するとは目標とする GDP 上昇水準を達成する

ために必要な公共投資の量が増えることを意味する。当然であるが公共投資は国民の税金で賄われており、乗数が低下した場合、公共投資のフロー効果による便益以上に公共投資費用の負担が生じてしまうため、有効な政策ではなくなってしまう。そのため本稿では、フロー効果の達成に関しては考慮しないこととした。

また、道路投資は公共財であるため、配分の効率性のみが追求されるのではなく、公平性の観点からも考慮されることが求められる。しかし公平性はその定義を行うこと自体が困難であるため、本稿の範囲内で客観的な分析を行うことは難しいと考え、今後の課題とした。また、現行の配分では効率性さえ達成されていない可能性があるため、それを改善するような提言を行うだけでも十分意義のあることであると考えた。

第4章 費用便益に関する実証分析

道路事業では効率化が謳われ、事業評価に対する注目が高まる中で1998年より費用便益分析が新規事業の開始時に導入されている。こうした試みは事業の透明性を高め、投資効率を上げる意味で有効である。費用便益分析は、無駄な公共事業が行われていないか効率性の観点から評価する手法であり、道路以外の公共事業にも適用されるため各省庁でも数多く運用されている。道路事業においては、新規事業採択時評価及び再評価にあたり社会・経済的側面から事業の妥当性を評価している。

こうした現状を踏まえ、第3章では道路投資が効率的に行われているかを判断する客観的手法として費用便益分析を行う。推計にあたって、対象期間内に掛かった費用と投資から得られる便益を市場価格に換算して費用便益比率を求め、地域ブロックごとに結果を比較する。これにより、地域間の効率性に違いが見られることを検証し、道路投資及び道路事業に対する政策評価を行うことを目的とする。

第1節 費用便益分析の方針

本稿では、「道路投資の投資配分」(三好, 2003)に修正を加えた「道路特定財源の経済分析」(東京大学公共政策大学院 道路特定財源研究グループ, 2006)の推計方法を参考に道路投資に関する費用便益分析を行う。「道路特定財源の経済分析」(2006)において、次のような推計手法上の修正を加えている。

- 1、B/C 推計に道路種別別の区分を加える。
- 2、Q-V 式の推計に道路種別別を加える。
- 3、夜間の時間短縮便益も道路支出の便益としてカウントせず、昼間の7時～19時の便益のみを計上する。

これらの修正とともに異種の道路を混合することによる当てはまりの悪さを無くし、走行速度増加便益を持たない夜間を除外することができるとしている。

なお、「道路特定財源の経済分析」(2006)では1994年から1999年を推計期間としていたが、本稿では6年間延長し、1994年から2005年の11年間を対象とする。

第2節 費用便益分析の具体的方法

第1項 期間と対象

1994年度と2005年度の「道路交通センサス」から得られるデータを用いて、平成11年度～平成17年度の新規道路投資のB/Cを地域ブロックごとに推計する。*1「道路交通センサス」の基となる国勢調査は1994年、1999年、2005年と概ね3～5年に一度の割合で行われているため2005年までを推計期間とした。

推計対象になる道路は一般国道(直轄国道とその他一般国道)、主要地方道、一般都道府県道の3種類である。なお、地域ブロックとは、道路交通センサスで用いられている区別のことを指す。

表 4-1 地域ブロック

表 4-1 地域ブロック

北海道ブロック	北海道
北東北ブロック	青森県・岩手県・秋田県
南東北ブロック	宮城県・山形県・福島県・新潟県
関東内陸ブロック	茨城県・栃木県・群馬県・山梨県・長野県
関東臨海ブロック	埼玉県・千葉県・東京都・神奈川県
東海ブロック	岐阜県・静岡県・愛知県・三重県
北陸ブロック	富山県・石川県・福井県
近畿内陸ブロック	滋賀県・京都府・奈良県
近畿臨海ブロック	大阪府・兵庫県・和歌山県
山陰ブロック	鳥取県・島根県
山陽ブロック	岡山県・広島県・山口県
四国ブロック	徳島県・愛媛県・香川県・高知県
北九州ブロック	福岡県・佐賀県・長崎県・大分県
南九州ブロック	熊本県・宮崎県・鹿児島県
沖縄ブロック	沖縄県

第2項 道路投資の便益に関する前提

第3項 B/C分析の流れ

以下に本分析の手順を示す。

- I Q-V式の推計
- II Iで推計したQ-V式から自動車走行の短縮時間を求める。

- III 短縮時間に時間価値を乗じて、一年間の時間短縮便益を求める。
- IV IIIで求めた便益額が道路耐久年数である 40 年間発生するとし、その現在価値を求める。
- V IVの値を平成 11 年度～平成 17 年度の新規投資額で割って B/C の推計値とする。

I Q-V 式とは、交通速度と交通密度の関係を表し、交通密度とは単位区間内を走行している車両数である。言い換えると Q-V 式とは混雑度と走行速度との関係を示す式である。本分析では Q-V 式として、以下のようなコブ＝ダグラス型関数を設定する。

$$V = \alpha R^{\beta} T^{\gamma}$$

{

- V ⇒ 自動車走行速度
- R ⇒ 車線延長
- T ⇒ 自動車走行量

実際の推計においては、両辺の対数を取って、

$$\ln V = \ln \alpha + \beta \ln R + \gamma \ln T \quad (b)$$

を回帰分析で推定する。

(b)式の推計は、

- ・直轄国道、その他一般国道、主要地方道、一般都道府県道という道路種別による区分
- ・DID、その他市街地、平地部、山地部 という沿道状況による区分
- ・平日、休日の区別

を考慮して行う。すなわち、(b)式を $4 \times 4 \times 2 = 32$ 種類のデータセットでそれぞれ推計することになる。回帰分析は地域ブロック別に得られるデータを 1994 年度・2005 年度の 2 箇年度分プールして行うクロスセクション回帰である。

道路交通センサスには、道路種別別・平日休日別・沿岸状況別に区分された混雑時平均旅行速度が掲載されている。また自動車走行量のデータとして、道路種別別・平日休日別・沿岸状況別に区分された昼間 12 時間走行量データ(台キロ)が掲載されている。そこで、建設省道路局『交通量常時観測報告書』の「ピーク時間係数」を昼間 12 時間走行量に乗じて混雑時 1 時間の走行量を求め、これを回帰分析に使用する。

Q-V 式の推計に用いるデータの出所は表 4-2 の通りである。

表 4-2 Q-V 式の推計に用いたデータ

走行速度	「道路交通センサス」	表 2-1	混雑時平均旅行速度
車線延長	「道路交通センサス」	表 4-2	延長および平均車線数
自動車走行量	「道路交通センサス」	表 2-1	12 時間走行台キロ
ピーク時間係数	『交通量常時観測調査報告書』	(4)	時間係数

先行研究では、回帰分析の結果、F 検定で 10% 有意にならなかった箇所は、車線延長が増加しても旅行速度の上昇がないものとして以下の 5 つを便益の推計に含めなかった。

- > 平日・その他一般国道・山地部
- > 休日・その他一般国道・山地部
- > 休日・主要地方道・山地部

- > 休日・一般都道府県道・DID
- > 休日・一般都道府県道・山地部

しかし本稿では、F 検定がすべて有意であったため、除外していない。

②短縮時間の考え方は、1994 年～2005 年度の新規投資が行われなかった場合の旅行速度と新規投資が行われた場合の旅行速度を求め、2005 年度の走行量をそれらで割ってそれぞれに対応する走行時間を求め、その差を短縮時間とする。

新規投資が行われなかった場合の旅行速度は、①で推計した (b) 式に、1994 年度の車線延長と 2005 年度の自動車走行量を①で推計した (b) 式に代入して求める。

短縮時間を求める時に代入する自動車走行量のデータは、昼間 7～19 時の 1 時間ごとの走行量データを用いる。1 時間ごとの走行量は、「交通センサス」の 12 時間走行台キロに『交通量常時観測調査報告書』の時間係数を乗じることによって求める。

③時間価値は第 12 次五箇年計画実施に当って旧建設省が提示したものを使用する。

時間価値(1 時間)	
乗用車	3258 円
バス	28984 円
小型貨物	5141 円
普通貨物	5837 円

④新規投資額としては、国土交通省道路局『道路統計年報』の道路事業費に掲載されている道路改良費、舗装維持費、橋梁整備費を計上する。維持更新費は、三好(2003)が推定した数値を使用する(100 万円あたり 15679 円)。よって 1994 年度～2005 年度の新規投資額と 40 年間の維持更新費の現在価値を費用とする。

なお、現在価値算定に用いる割引率は、国土交通省発行の費用便益分析マニュアルを参考に 4%とした。

第3節 推計結果

表4-3 費用便益計算(1994年—2005年)結果

地域	道路延長減少分を除外			道路延長減少分も便益に計上		
	一般国道	主要地方道	一般都道府県道	一般国道	主要地方道	一般都道府県道
北海道	0.09	0.06	0.09	0.09	0.06	-0.66
北東北	-0.09	0.02	-	0.41	0.28	1.14
南東北	0.21	0.10	0.11	0.07	0.11	-0.70
関東内陸	0.37	0.29	0.46	0.31	0.29	0.46
関東臨海	0.83	0.03	0.49	0.82	-0.02	0.49
東海	0.41	0.30	0.13	0.37	0.24	-0.79
北陸	0.19	0.14	1.23	0.14	0.12	1.22
近畿内陸	0.36	0.18	0.50	0.29	0.18	0.49
近畿臨海	0.70	0.04	0.22	0.62	-0.16	0.22
山陰	0.09	0.06	0.21	0.04	0.06	0.21
山陽	0.44	-0.02	0.96	0.26	-0.09	0.66
四国	0.20	0.13	0.40	0.16	0.13	0.40
北九州	0.39	0.21	0.25	0.29	0.21	-0.04
南九州	0.14	0.15	0.42	0.06	0.15	0.42
沖縄	0.14	0.13	0.18	0.04	0.13	-5.78

第4節 考察

本文においてのB/C推計において、推計前に様々な前提を置いたこと、推計期間を延長したことなどから何点かの問題点が生じていることが予想される。

1. 時間短縮便益のみを計上したため、便益に下方のバイアスが掛かっている可能性がある
2. 昼間 12 時間の間にのみ時間短縮便益が起こるとしているため、ピーク時を想定している Q-V 式において混雑緩和が起こっている時間における適合性が悪いため、便益が過大に評価されている可能性がある。
3. 1994 年度～2005 年度の投資が同期間の車線延長増加に全て対応しているとは限らない。実際には投資金額が決算に計上される年度と道路が供用される年度の間にはタイムラグがあると考えられる。
4. 推計期間を従来の先行研究より延長したため、実際に道路が延長されているよりも多額の費用を計上している関係から B/C の値に強い下方のバイアスが掛かっていると考えられる。

特に 1. に関しては、道路交通センサス上において道路延長の減少が見られるなどの道路需要の減少がする傾向にあること、道路改良によって発生する走行費用減少や交通事故解消等便益を無視していること、そして道路投資によって得られる便益のうち走行時間短縮便益の割合が最も高いことといった要因から、1. は推計結果に影響を与えていると考える。

また、4. に関しては三好(2003)では 1994 年から 1997 年、「道路特定財源の経済分析」(2006)では 1994 年から 1999 年において分析しているが、本推計では入手できたデータの制約 1994 年から 2005 年の 11 年間を対象としている。このままでは推計期間を延長しても道路需要の減少などから便益の伸びよりも費用の増え方のほうが多いと考えられるからである。

これらの問題点が予想されるものの、今回の推計の目的は B/C の厳密な値を求めるのではなく、地域間の差異を調べることである。したがって本推計では同一の基準で道路投資の効率性における地域差を相対的に判断できているため、先行研究同様に分析の本質は損なわれないとする。

推計結果であるが、B/C の値を地域ブロックごとに比べると関東臨海・近畿・山陽などの都市部、もしくは政令指定都市などの大きい都市を抱える地域が高く、北海道・東北・山陰などの地方部では全体的に値が小さくなっており、都市部の半分以下である。これは以前からの道路を対象にした費用便益分析から変わらない傾向である。ただ全国的に B/C の値が小さくなっており、半分近く低下しているためほぼ全ての地域で 1 を下回る結果となっている。しかし先行研究の結果と本推計において共に都市圏の値が高く、地方圏の値が低くなっているため地域差の傾向は変化していないと推測される。

(脚注：三好(2001.3)と三好(2001.9)まで遡って比較すると、推計年度が新しくなるにつれて徐々に値が減少する傾向にある)

現状分析において投資配分指数が 1 から乖離していたことから地方に投資が偏っていたことばわかっている。それにもかかわらず、大都市部に比べて地方で発生する便益は小さいことから、これまでの道路投資は非効率であるとわかる。それは全体的に値が低いとはいえ、関東・東海・関西を中心とした大都市圏、および政令指定都市などを含んだ都市部では相対的に B/C の値が高く、地方部が極めて低い値が出ていることからわかる。

従って現在の政策では全国的に地域間再分配は投資の効率性を損なっており、道路を整備するにも公平性や厚生の上昇などを考慮したナショナルミニマムの達成のための投資にシフトしていくべきだろう。よって道路投資を行うにあたり都市部で上がった税収を都市部で投資に回すべきだといった、これまでの研究と変わらない指摘がふさわしいと考える。

第5章 コブダグラス型生産関数による生産力効果の実証分析

第5章では1990年から2005年の47都道府県ごとのデータを用いて、道路投資の代表的なストック効果である「生産力拡大効果」の推計及び評価を行う。推定式は、道路資本ストック変数を組み込んだCobb-Douglas型生産関数を想定した。分析の結果、47都道府県パネルデータによる推計では、道路資本ストック変数がマイナスで有意となり道路投資が近年の経済成長に寄与していない可能性が検証された。

第1節 生産力効果分析の概要

生産力効果とは、道路資本が域内の生産増大にどの程度寄与するかを評価するものである。本章では生産力効果分析の中でも中心的な手法であるCobb-Douglas型生産関数による分析を行う。具体的には、1990年から2005年の47都道府県データを用いた①パネル分析②単年クロス分析を行う。

3章で述べたように公共投資及び道路投資のもたらす効果には、大きく分けてストック効果とフロー効果の2種類がある。本稿で分析対象とするストック効果には、直接効果として「走行費用の節約」、「走行時間の短縮」間接効果として「生産力の拡大」「物価の低減」があげられる。本章ではこのうち、道路投資の生産力効果を検証する。1990年から2005年を推計対象とする理由は、バブル崩壊以後、政府の道路政策が転換期を迎えたことに依拠する。

90年代に入るとバブル崩壊後の景気後退を受け、需要創出効果・景気対策・雇用対策を重視した公共投資が積極的に行われた。また、この時期において疲弊した地方経済を救済するという名目の下、地方圏に重点的に道路投資が行われてきたことは既に言及した。

本間・田中(2004)によると、「バブル崩壊とともに萎縮を続けていた日本経済を立て直すべく、政府は90年代を通じて、公共投資を中心とした拡張的な財政政策にまい進し続けてきた。こうした政策は、本来、目先の景気浮揚はもとより、経済の中長期的な活性化をも展望するものでなければならなかったが、実際には当面の景気底割れの回避策に終始した感が強い。90年代の財政政策の重点は、景気後退の影響がより深刻な地方圏への公共投資の重点配分によって、地方経済の疲弊を緩和することに置かれていたと考えられる。」

本章では、このように地方の景気回復・雇用確保に重点を置き、進められてきた90年代以降の道路投資がストック効果という観点からみて適切な水準であったのかを実証分析する。(3章ではストック効果のうち、道路投資のもたらす時間短縮便益を検証したが、本章では生産力効果について実証分析を行う。)

第2節 生産力効果分析の潮流及び先行分析

社会資本の生産力効果分析は、以前から研究者の間でも関心が高い分野であり、様々な分析が行われている。代表的なものとしては、都道府県データを用い Cobb-Douglas 型生産関数による推定を行った浅子他(1994)「社会資本の生産力効果と公共投資政策の経済厚生評価」や、同じく Cobb-Douglas 型生産関数を用い同時性の問題を加味して推定を行った岩本他(1996)の「社会資本の生産性と公共投資の地域間配分」、トランス・ログ型生産関数を用い推定を行った吉野・中野(1999)「公共投資の地域配分と生産効果」、Barro regression モデルを用いた中里(1999)「社会資本整備と経済成長」などがある。

また、道路資本そのものの生産効果に着目した研究としては、道路資本ストックの稼働率分析、限界生産性分析及び民間需要創出効果を分析した林(2004)「公共投資と地域経済—道路投資を中心に—」、地域における産業集積度の高低を変数に取り入れた中里(2003)「社会資本整備と経済成長—道路投資を対象とした実証分析—」などがある。

林(2004)においては「日本経済の活性化という点から評価するなら、これまでの産業基盤型公共投資(道路)政策は誤りであったと言わざるを得ない。つまり、経済力の弱い地域に、短期的な需要創出効果に期待して巨額の財政資金を投入してきたものの、社会資本の限界生産性が低いことによって地域の生産力増強にはそれほど寄与しなかったのである。近年、わが国の経済パフォーマンスの低下が懸念されているが、これまでのような公共投資の地域配分を続けているかぎり、資源のロスだけが積み重なっていくことになろう。」と述べており、所得再分配を期待して行われた近年の道路投資政策並びに公共投資政策に対し批判的な見解を示している。

同様に、中里(2003)においても「60年代及び70年代に、全国的なネットワークを形成する道路(高速自動車国道及び一般国道)の整備が、産業の集積度の低い地域において経済成長に有意なプラスの影響をもたらしたことが確認される。この推定結果は、道路整備が輸送コストの低下を通じて経済成長の促進に寄与するという見方と整合的であり、幹線道路網の整備が「国土の均衡ある発展」に大きな役割を果たしてきたことがわかる。しかしながら、80年代以降、道路整備は地域経済の成長に有意な影響をもたらさなくなっており、整備効果の低下が示唆される。この結論は、道路整備から生じるサービスの質を考慮した指標を利用して推定を行なった場合にも同様に支持される。これらの点を踏まえると、今後の道路整備については、これまで以上に慎重な需要見通しのもとで投資の重点化・効率化を図ることが必要と考えられる。」と述べられており、近年における道路投資の生産力効果の低下から、従来型の道路投資配分を見直す必要性が指摘されている。

本章では、社会資本の生産力効果を分析した代表的研究である浅子他(1994)を基に、道路ストックを生産要素として含む Cobb-Douglas 型生産関数を仮定し、最小二乗法(OLS)による推定を行い、地方に重点的に配分が行なわれてきた近年の道路投資政策が、生産に有意な影響を与えているかを検証する。推計は47都道府県毎の1990-2005年におけるパネルデータによる分析と、各年における単年クロス分析で行う。

先行論文

・浅子和美、常木淳、福田慎一、照山博司、塚本隆、杉浦正典(1994)「社会資本の生産力効果と公共投資政策の経済厚生評価 II 章社会資本の生産力効果」『経済分析』第135号、経済企画庁経済研究所

先行論文では、労働(E)、民間資本(K)、社会資本(G)の3つを生産要素とする Cobb-Douglas 型生産関数を推定し、1975-88年における47都道府県パネル分析と、各都道府県別のクロス分析を行っている。推定式は以下の(5-2)式である。

$$Y = F(E, K^p, K^g, K^d) \quad (5-2)$$

推計の結果、47 都道府県プールデータの推計では労働変数の係数 α が 0.768、民間資本の係数を表す β が 0.185、社会資本の係数を表す γ がそれよりやや低い 0.169 と推定されている。t 値はいずれも有意である。

このことから、少なくとも 1988 年までは道路投資の生産力効果が発揮されており、道路投資が経済成長に寄与してきた事が検証された。

第3節 推計方法とデータ

本節では先行研究を基に社会資本変数の代わりに道路資本、その他社会資本の変数を用いて都道府県ごとに、①都道府県パネル分析②単年度クロス分析③都道府県別時系列分析を行った。

第1項 生産関数の定式化

定式化

労働 E 、民間資本 K^p 、その他社会資本 K^g 、道路資本 K^d 、を生産要素とする Cobb-Douglas 型生産関数 (5-3) を特定する。

$$Y = F(E, K^p, K^g, K^d) = AE^\alpha K^{p\beta} K^{g\epsilon} K^{d\delta} \quad (5-3)$$

Y は産出量 (県内総支出)、 A は生産技術の水準を代表する係数である。

実際の推計式は (5-3) 式の両辺の対数をとった (5-3)' となる。

$$\ln(Y) = \ln A + \alpha \ln(E) + \beta \ln(K^p) + \epsilon \ln(K^g) + \delta \ln(K^d) \quad (5-3)'$$

第2項 データ

サンプル期間は 1990-2005、16 年間の都道府県毎のデータを用いている。以下が各変数のデータと出典である。

図 5 1 「データ出典」

変数名	正式名	出典
Y	県内総支出	県民経済計算年報(実質)1990年価格、円
E	県内就業者数	県民経済計算年報(実数)人
Kp	民間資本ストック	電力中央研究所、製造業15分類別民間企業資本ストック額
Kg	その他社会資本ストック	電力中央研究所、12目的別社会資本ストック額『合計』から道路資本ストック額を指し引いたもの
Kd	道路資本ストック	電力中央研究所が計算した12目的別社会資本ストック額の道路(国県道)

第4節 推計結果

第1項 都道府県パネル分析の推計結果

47 都道府県のパネルデータによる推計では、道路資本(Kd)の係数がマイナスで有意となり、90年代以降の道路投資が経済成長プラスに寄与していないことが推定された。

また、その他社会資本の係数は統計的に有意ではないものの、先行論文のパネル分析で推定された社会資本(Kg)の係数(0.169)と比べると低い値となった。労働(E)の係数 α はプラスに有意であり、先行論文の(0.768)に近い値が推定された。民間資本(Kp)の係数 β は0.4と高く、民間資本の方が公共資本よりも経済成長に与える影響が大きいことが示唆された。

図 5-2 「1990-2005 年 47 都道府県パネルデータによる OLS 推計」

変数名	C	E	Kp	Kg	Kd	S	DW
1990-2005	定数項	労働	民間資本	その他社会資本	道路資本	adj-R2	
係数	0.281	0.672	0.437	0.009	-0.079	3.273	0.106
t値	4.172	49.037	35.876	0.550	-7.312	0.994	

赤：1%有意

第2項 単年度クロス分析の推計結果

次に 47 都道府県の 1990-2005 年のデータを用いて単年度クロス分析を行い、道路投資が経済成長に与える影響に時系列変化があるかを調べた。(付表参照)

その結果 2004 年と 2005 年において道路資本係数がマイナスからプラスへと変化しており、直近の推計結果では道路投資が経済成長に影響を与えている可能性があることが判明した。ただし、留意点として、近年に近づくにつれて道路資本係数の t 値は低くなる傾向があり、統計的には信頼のおける数値とは言い切れない。

第5節 考察

先行研究によると 1975-1988 の公共政策は、経済成長にプラスに有意の効果を発揮していた。本章では社会資本変数を道路資本変数とその他社会資本変数に分け、1990 年から 2005 年のデータを用いて推計を行った。

その結果、①47 都道府県パネル分析において道路資本はマイナスに有意であり十分な経済効果が発揮されなかったと検証された。また、都道府県ごとの②単年クロス分析では、2004 年、2005 年において道路資本係数がプラスであったが、経済成長にプラスの影響を与える「可能性がある」という程度の推定にとどまっている。

以上の分析から、所得再分配に重きを置き地方に重点的に行われてきた現状の道路投資配分では道路投資の生産力効果が十分に発揮されていないことが証明された。

第6章 確率的フロンティア生産関数による効率性の推計

本章では、各地域への道路資本整備が効率的に行われているかを明確にするため、道路資本の都道府県ごとの効率性を確率的フロンティア生産関数により推計する。推定式は5章で特定化した、道路資本ストックを含む Cobb-Douglas 型生産関数を仮定する。

第1節 確率的フロンティア生産関数について

確率的フロンティア生産関数(SFA: Stochastic Frontier Analysis)とは、効率性分析を行う際に使用される最も代表的な計測方法であり、池内(2002)による公立図書館の効率性分析、白石・鈴木・八代(2003)による認可・認可外保育所別保育サービスの効率分析、藤野(2004)による地方銀行の効率性分析など、制度が各主体の効率性に影響を与える可能性のある保育、医療、金融といった分野における実証分析の手法としてしばしば活用されている。

池内(2002)によるとフロンティア生産関数による推計は1957年に M. J. Farrell によって初めて行われた後、分析手法について様々なバリエーションが提案されるとともに適用の範囲も拡大されてきた。

フロンティア生産関数による効率性の計測方法は(1)パラメトリックモデルと(2)ノン・パラメトリックモデルの2つに分類することが出来る。(1)はフロンティア生産関数あるいはフロンティア費用関数の関数型を仮定し回帰分析を用いて、パラメータを求め関数を決定し効率性の計測を行うというものであり、(2)はフロンティア生産関数あるいはフロンティア費用関数の関数を仮定せず、線形計画法により効率性の計測を行うというものである。(1)のパラメトリックモデルによる代表的な推計方法には確率的フロンティア生産関数(SFA)があり、(2)のノン・パラメトリックモデルによる代表的な推計方法には、DEA(Data Envelopment Analysis: 包絡分析法)がある。本章ではパラメトリックモデルによる推計方法である確率的フロンティア生産関数(SFA)を用いて都道府県ごとの道路資本の効率性を推計する。

推計にあたり、まず道路資本を含むフロンティア生産関数を仮定する。通常生産関数は、産出 $Y=F(\text{投入物 } X_2, \text{投入物 } X_3, \text{投入物 } X_4, \dots)$ の形が想定されるが、ある主体Aが実際に行う生産活動には、非効率性があるため、最も効率的な場合の生産関数(フロンティア生産関数)をFと仮定すると生産関数は $Y=F(\text{投入物 } X_2, \text{投入物 } X_3, \text{投入物 } X_4, \dots)$ の式に非効率性を加えたものとなる。また、実際のデータには誤差が含まれるため最終的な推定式は産出 $Y=F(\text{投入物 } X_2, \text{投入物 } X_3, \text{投入物 } X_4, \dots) + \text{誤差項}(u) + \text{非効率}$ となる。

このように定式化されたフロンティア生産関数は、一定量の生産要素を投入した場合において生産可能な最大生産量を表す生産関数であるため、フロンティア生産関数上で生産活動が行われている場合は効率的な生産が達成されているといえる。また、その関数上で生産活動が行われていなければ非効率な生産活動が行われている。つまり、確率的フロンティア

生産関数では投入された労働や資本に対して生産のレベルが高ければ効率性が高い、と判断できる。

本分析では 1990-2005 年の都道府県別データを用い確率的フロンティア生産関数の推計を行い、結果として得た値とフロンティア生産曲線との乖離の度合いによって、地域の生産活動における道路資本の効率性を分析する。

第2節 推定方法とデータ

確率的フロンティア生産関数では投入された労働や資本に対して実際の生産レベルの対応をみることで生産の効率性を測る。生産物としては各都道府県の 1990 年から 2005 年の県内総生産を仮定し、投入物として労働、民間資本、道路資本の変数を用いた。データの出典は前節と同様であり、推定式は以下の Cobb-Douglas 型生産関数 (6-2) を仮定する。

$$Y = F(E, K^p, K^s, K^d) = AE^\alpha K^{p\beta} K^{s\varepsilon} K^{d\delta} \quad (6-2)$$

E は労働、 K^p は民間資本、 K^s はその他社会資本、 K^d は道路資本を表す変数であり、Y は産出量（県内総支出）、A は生産技術の水準を代表する係数である。また $\alpha, \beta, \varepsilon, \delta$ は定数項と労働、民間資本、その他社会資本、道路資本各変数のパラメータを表す。

実際の推定式は (1) 式の両辺に対数をかけた以下の式になる。

$$(3) \ln(Y) = \ln A + \alpha \ln(E) + \beta \ln(K^p) + \varepsilon \ln(K^s) + \delta \ln(K^d)$$

第3節 推定結果

図 6-1 「最尤法による推計結果」

ML法	定数項	労働	民間資本	その他社会資本	道路資本		対数尤度			
変数名	C	E	Kp	Kg	Kd	sigma-squared	LL	γ	μ	η
係数	0.816	0.765	0.290	0.043	-0.060	0.007	1445.965	0.861	0.152	0.018
t値	3.892	20.647	8.659	0.738	-1.899	9.085		67.051	7.590	3.273

* 赤：1%有意

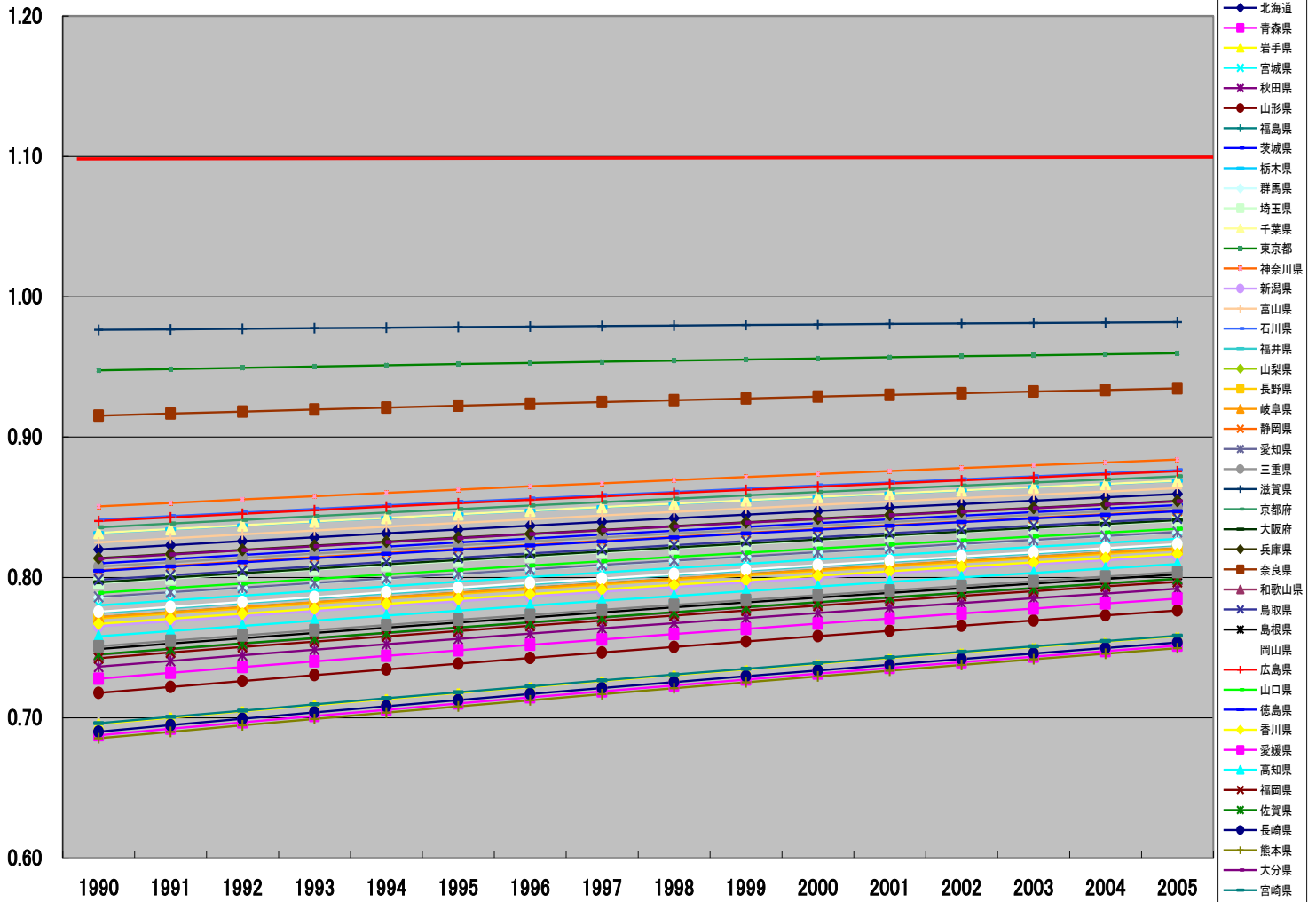
最尤法 (ML 法) による推計結果をみると、道路資本のみが負の結果となった。ただし、t 値が低く、統計的には有意な値ではない。

また、非効率性を表す γ が統計的に有意であり、 $\gamma = \mu = \eta = 0$ という帰無仮説が棄却された。よって生産において非効率が存在し、フロンティア曲線上で生産が行われていないということが推計結果から証明される。

次に確率的フロンティア生産関数の推計より算出された各都道府県別の生産効率性を (図 1) に表す。1 に近いほど効率的な生産が行われていることを表す。グラフから、全国的

に年々効率性の値はわずかながら上昇し、生産効率性の値は県内総生産額の大きい都市部の地域において高い水準傾向にあることが証明された。

図 6-2 「フロンティア生産関数推計結果・全国」



最も効率性が高いのは滋賀県であった。滋賀県は県内総生産が全都道府県中 25 番目(2005 年度)に大きく、対して道路投資額が全国で最低水準にあるためこのような結果になったと考えられる。効率性の高い都道府県は、滋賀県に続き、東京都、奈良県、神奈川県、石川県、広島県、京都府、千葉県であり、やはり都市部においてより効率的な生産が行われる傾向にあることが判明した。また、効率的の最も低い県は熊本県であり、続いて青森県、長崎県、岩手県、宮崎県と地方圏で効率性の低い圏が目立つ傾向にあった。

下表(6-3)は確率的フロンティア生産関数の推計によって推定された 47 都道府県別生産効率性の平均値(1990-2005)が上位 15 位以内の都道府県と、2005 年度における実質県内総生産が上位 15 位以内の都道府県を表にしたものである。効率性、県内総生産共に 15 位以内の県は太文字で表示した。15 県中 8 件がどちらにもあてはまる結果となり、県内効率性と都道府県の生産規模については一定の相関があることがみてとれる。

表 6-3 「効率性と実質県内総支出順位 15 位以内」

効率性降順	順位	実質県内総支出(2005)降順
滋賀県	1	東京都
東京都	2	大阪府
奈良県	3	愛知県
神奈川県	4	神奈川県
石川県	5	埼玉県
広島県	6	北海道
京都府	7	千葉県
千葉県	8	兵庫県
栃木県	9	福岡県
富山県	10	静岡県
北海道	11	広島県
兵庫県	12	茨城県
大分県	13	京都府
山梨県	14	新潟県
茨城県	15	長野県

表(6-4)に第4章の費用便益分析と同様の地域ブロックを用いて、都道府県ごとの効率性をグラフ化したものを記載する。

ブロック別では関東臨海ブロック(東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県)と近畿内陸ブロック(滋賀県、京都府、奈良県)において効率性が高い傾向が確認された。また、北東北、(青森県、秋田県、岩手県)、四国ブロック(徳島県、香川県、高知県、愛媛県)や南九州ブロック(鹿児島県、宮崎県、熊本県)、沖縄ブロック(沖縄県)などの地方圏においては生産効率性の低い都道府県が目立つ結果となった。

第4節 考察

第4章の分析をまとめると以下のことがいえる。確率的フロンティア生産関数の推計結果より、道路投資には非効率性が存在しフロンティア曲線上で生産は行われていないということが証明された。

生産効率性の値は年々わずかではあるが上昇傾向にあるものの、効率的な生産水準を表す値が1から大きく離れる都道府県、地域も多く、これまで述べてきたことと同様に、90年代以降、地域において適切な道路投資が行われていない可能性が指摘される。また、各都道府県の県内総生産額と生産効率性には密接な関係があり、県内総生産額の大きい地域においては生産効率性が高い傾向にあることが証明された。

表 6-4 「クロスセクション推計結果」

変数名	C	E	Kp	Kg	Kd	S	DW
1990	定数項	労働	民間資本	その他社会資本	道路資本	adj-R2	F
係数	0.4889	0.7658	0.4290	-0.0031	-0.1652	0.3439	2.1087
t値	1.0226	6.0966	4.9984	-0.0308	-2.8245	0.9886	995.3640
1991							
係数	0.4463	0.7170	0.4577	-0.0047	-0.1429	0.2961	2.0100
t値	0.9862	6.0652	5.6199	-0.0504	-2.6237	0.9901	1155.6400
1992							
係数	0.3434	0.7066	0.4251	0.0349	-0.1317	0.2117	2.0673
t値	0.8829	6.8415	6.0077	0.4442	-2.8329	0.9929	1603.0500
1993							
係数	0.3352	0.6932	0.4029	0.0656	-0.1269	0.1786	1.9559
t値	0.9227	7.1948	6.0845	0.9053	-2.9414	0.9939	1875.8100
1994							
係数	0.5208	0.7480	0.3567	0.0461	-0.1178	0.1632	1.9996
t値	1.4544	7.8737	5.4774	0.6595	-2.8079	0.9943	2022.1200
1995							
係数	0.4489	0.7022	0.3957	0.0514	-0.1194	0.1572	1.9779
t値	1.2562	7.4742	6.1226	0.7456	-2.8652	0.9946	2100.2600
1996							
係数	0.1978	0.6171	0.4437	0.0798	-0.1059	0.1709	1.9927
t値	0.5371	6.4196	6.5315	1.1211	-2.4231	0.9941	1924.5600
1997							
係数	0.1606	0.6178	0.4493	0.0655	-0.0963	0.1691	2.0728
t値	0.4329	6.4572	6.5874	0.9209	-2.1828	0.9941	1945.5500
1998							
係数	0.1898	0.6527	0.4155	0.0491	-0.0756	0.1358	1.9956
t値	0.5648	7.6233	6.7553	0.7786	-1.9171	0.9952	2402.3400
1999							
係数	0.2964	0.6858	0.3944	0.0245	-0.0630	0.1536	1.9901
t値	0.8124	7.4169	5.9257	0.3650	-1.4973	0.9946	2112.7800
2000							
係数	0.2400	0.6764	0.4212	-0.0116	-0.0395	0.1616	1.9804
t値	0.6231	6.8826	5.9591	-0.1676	-0.9109	0.9943	2014.5000
2001							
係数	0.1507	0.6687	0.4298	-0.0243	-0.0232	0.1621	1.8768
t値	0.3843	6.7541	5.9792	-0.3519	-0.5324	0.9943	2012.4300
2002							
係数	0.1871	0.6451	0.4717	-0.0606	-0.0102	0.1560	1.7973
t値	0.4727	6.4353	6.4206	-0.8967	-0.2363	0.9946	2101.5400
2003							
係数	0.0694	0.6054	0.5059	-0.0621	-0.0013	0.1518	1.7959
t値	0.1735	5.8997	6.6634	-0.9348	-0.0297	0.9947	2164.1000
2004							
係数	0.1568	0.6593	0.4834	-0.0978	0.0067	0.1647	1.9908
t値	0.3861	6.6232	6.5664	-1.4170	0.1509	0.9943	2016.6300
2005							
係数	-0.1053	0.6091	0.5245	-0.0777	0.0037	0.1544	1.9158
t値	-0.2696	6.3466	7.3492	-1.1674	0.0864	0.9948	2187.0000

*赤は 1%有意、黄色は 5%有意

図 6-5 「フロンティア生産関数推計結果・北海道ブロック」

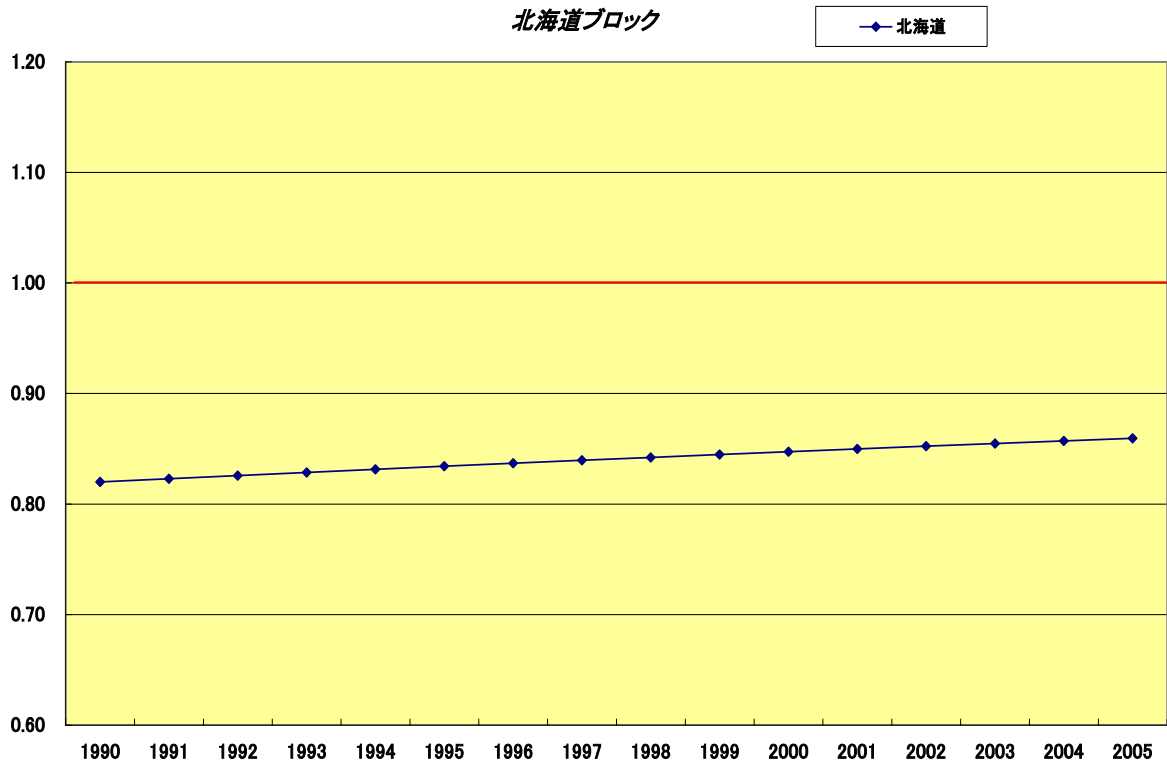


図 6-6 「フロンティア生産関数推計結果・南東北ブロック」

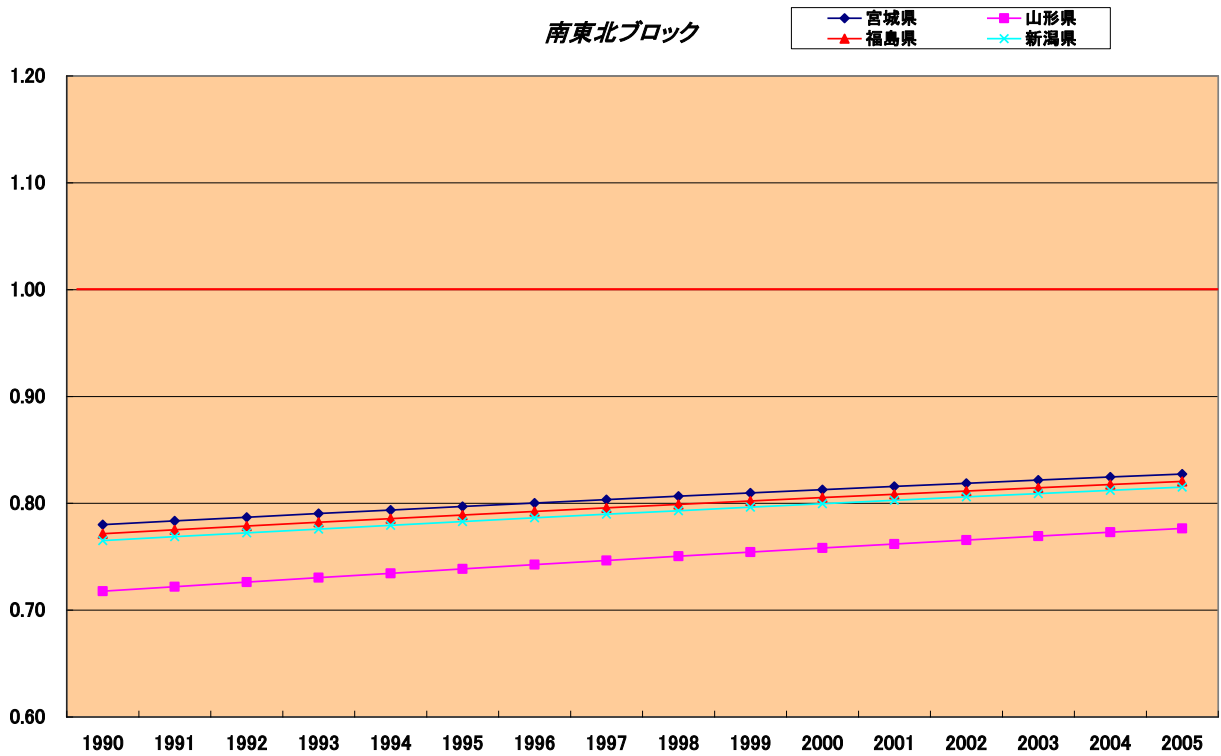


図 6-7 「フロンティア生産関数推計結果・関東内陸ブロック」

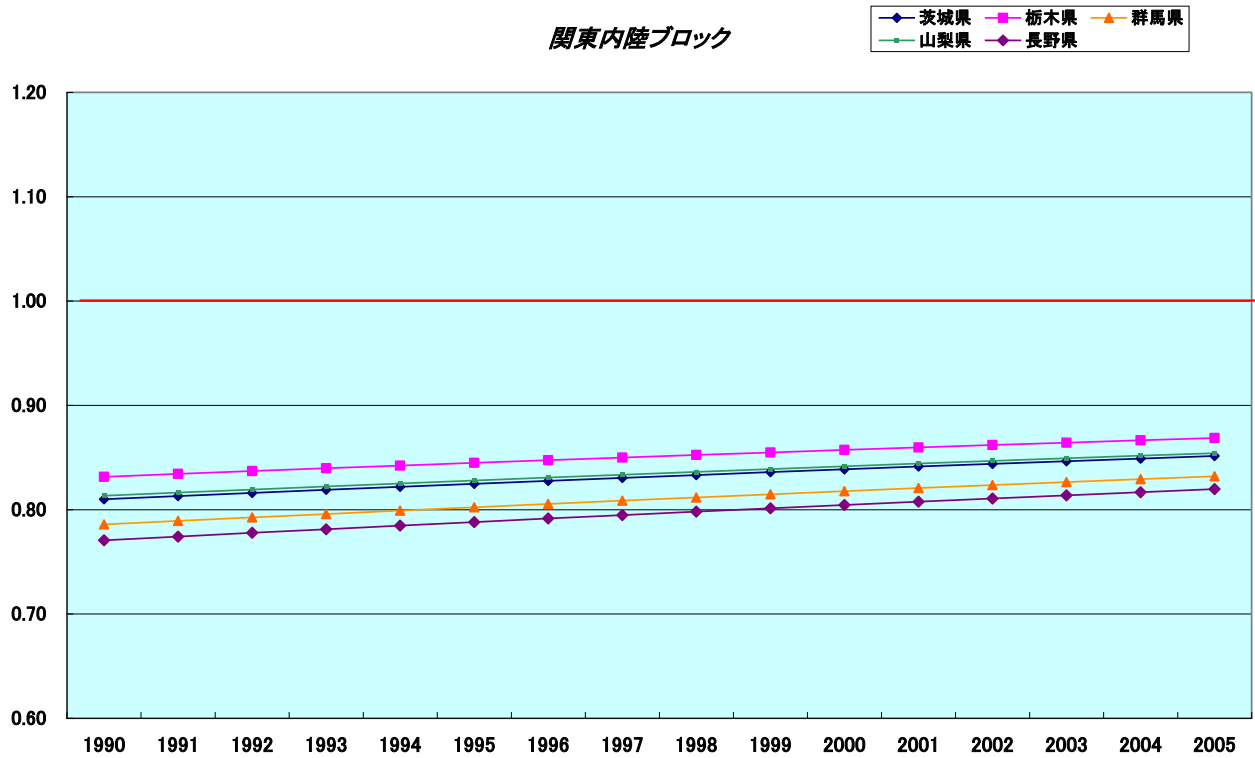


図 6-8 「フロンティア生産関数推計結果・関東臨海ブロック」

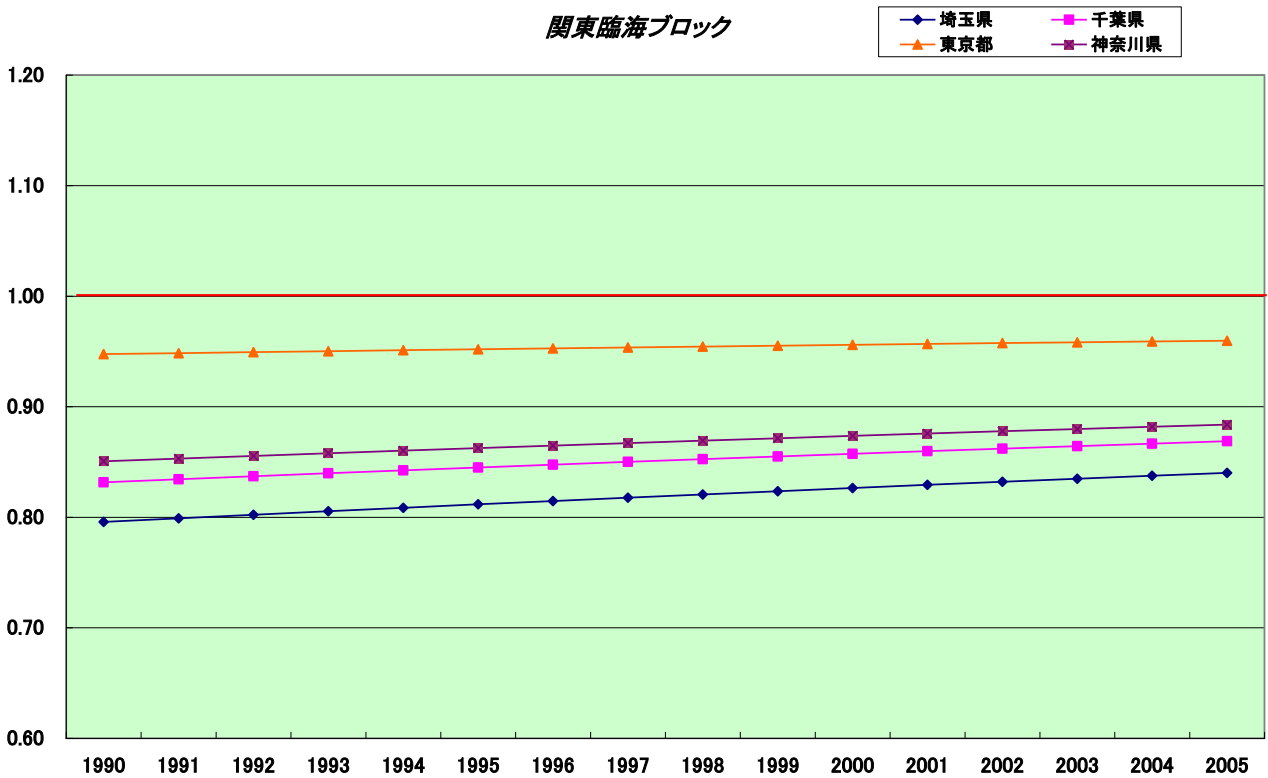


図 6-9 「フロンティア生産関数推計結果・北陸ブロック」

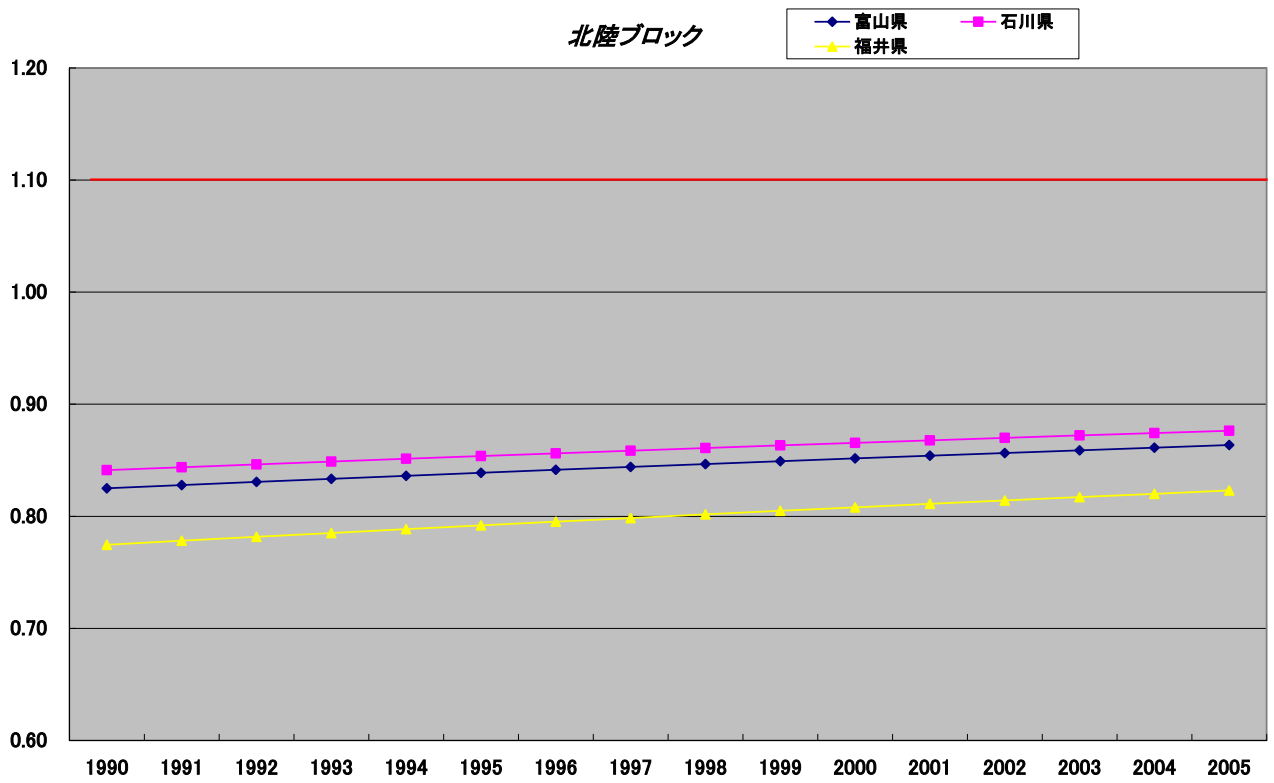


図 6-10 「フロンティア生産関数推計結果・東海ブロック」

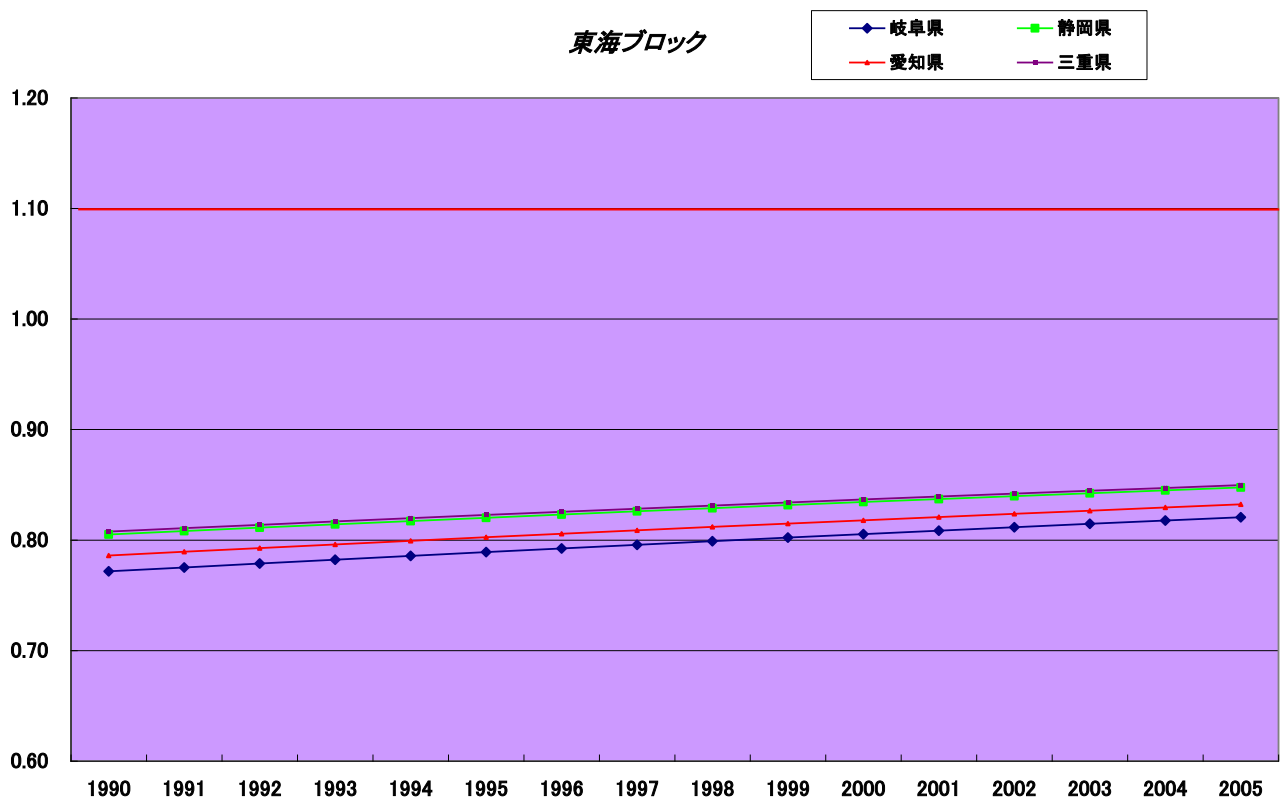


図 6-11 「フロンティア生産関数推計結果・近畿内陸ブロック」

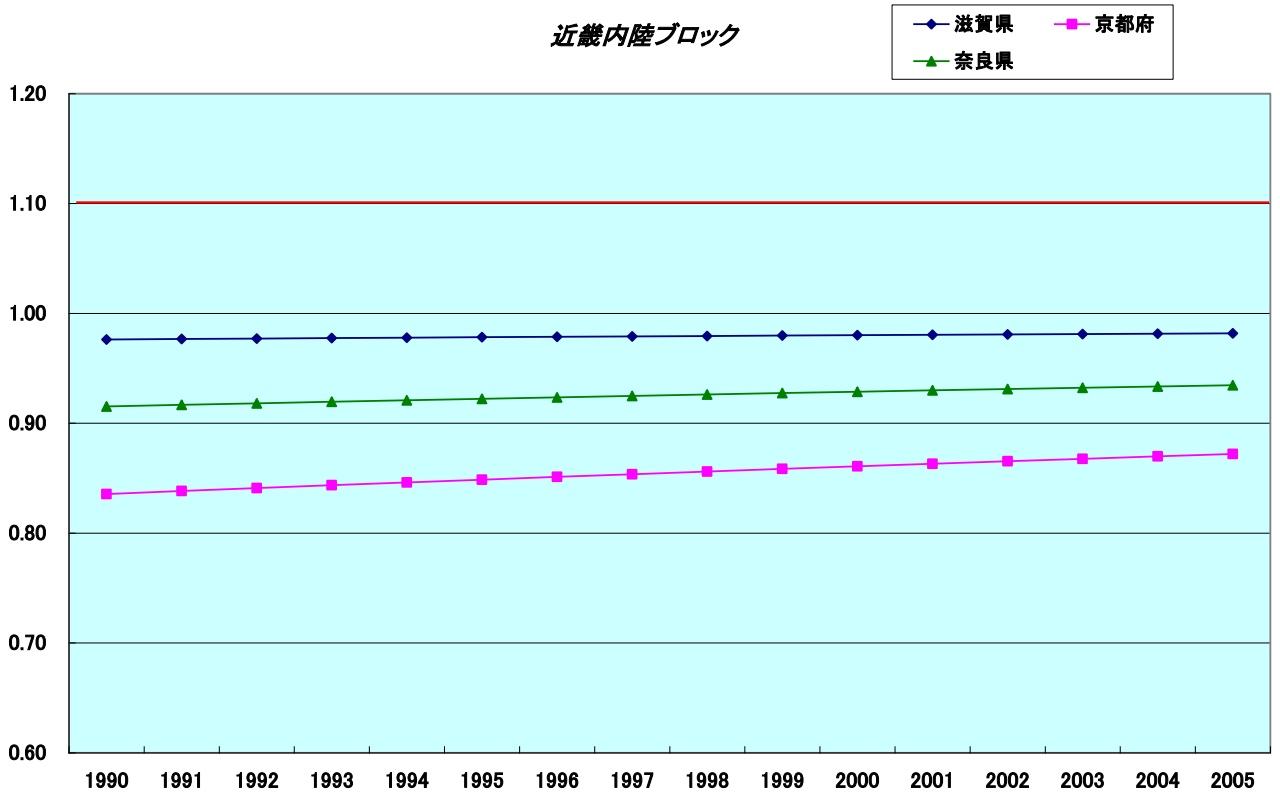


図 6-12 「フロンティア生産関数推計結果・近畿臨海ブロック」

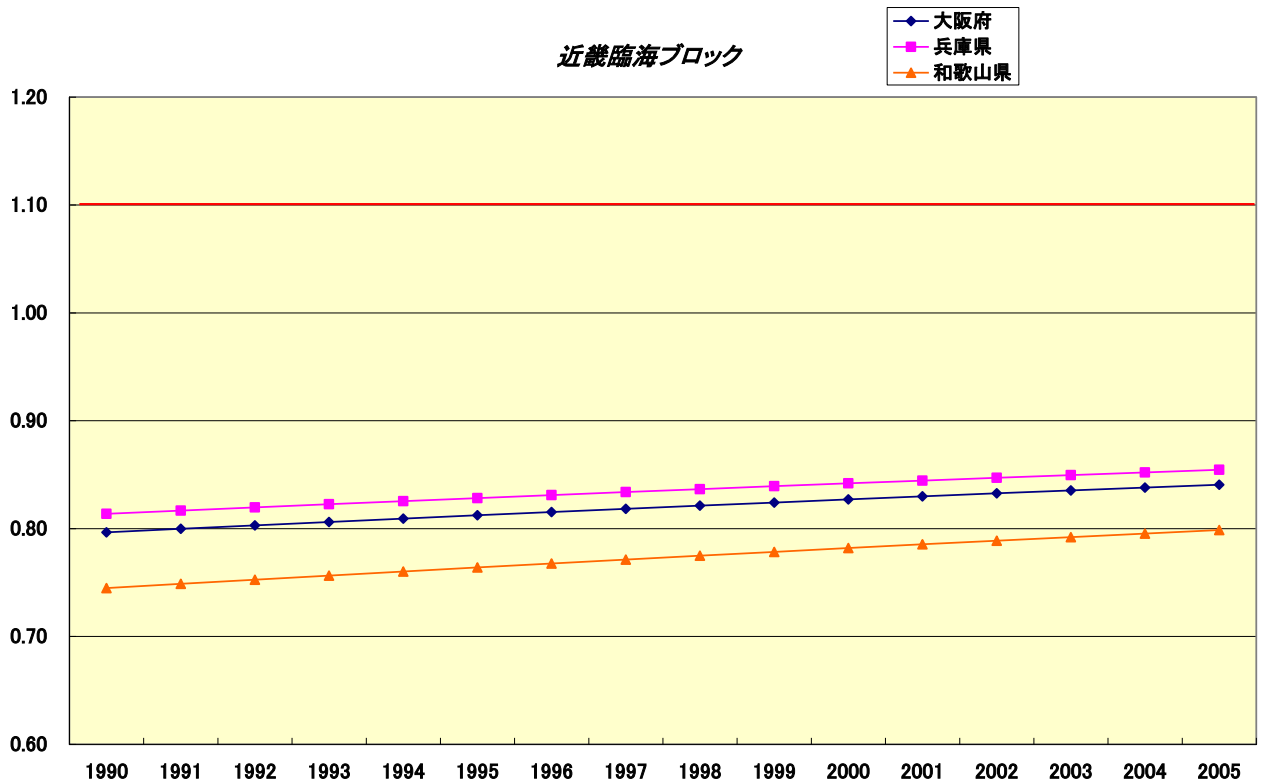


図 6-13 「フロンティア生産関数推計結果・山陰ブロック」

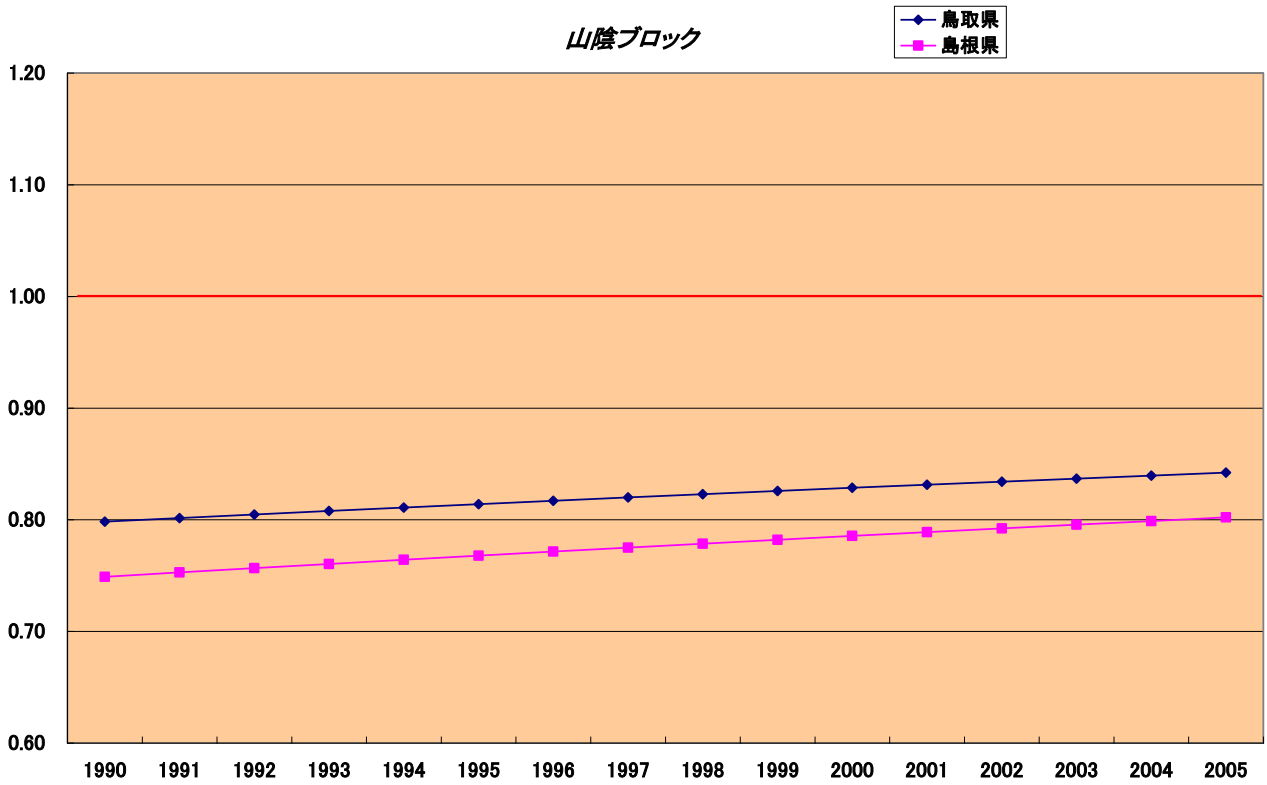


図 6-14 「フロンティア生産関数推計結果・山陽ブロック」

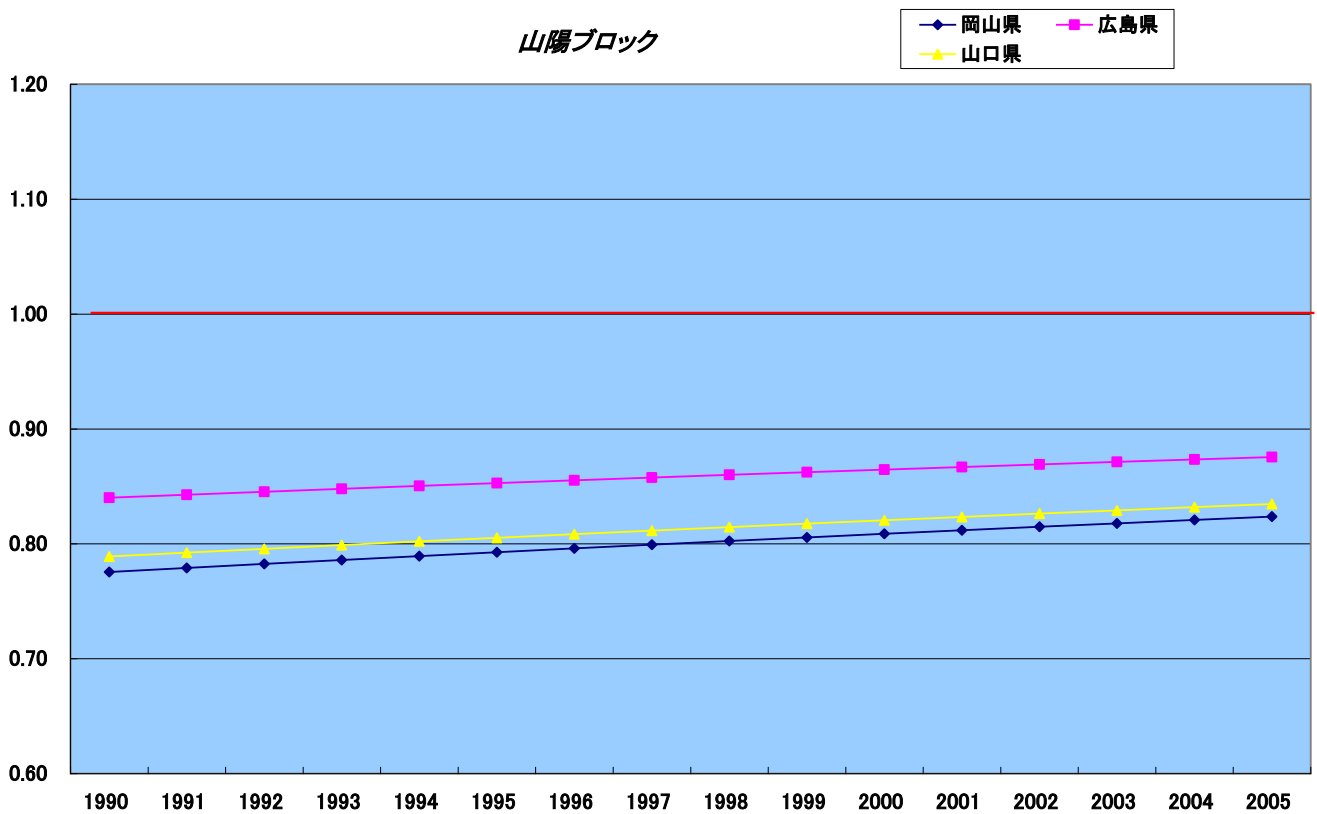


図 6-15 「フロンティア生産関数推計結果・四国ブロック」

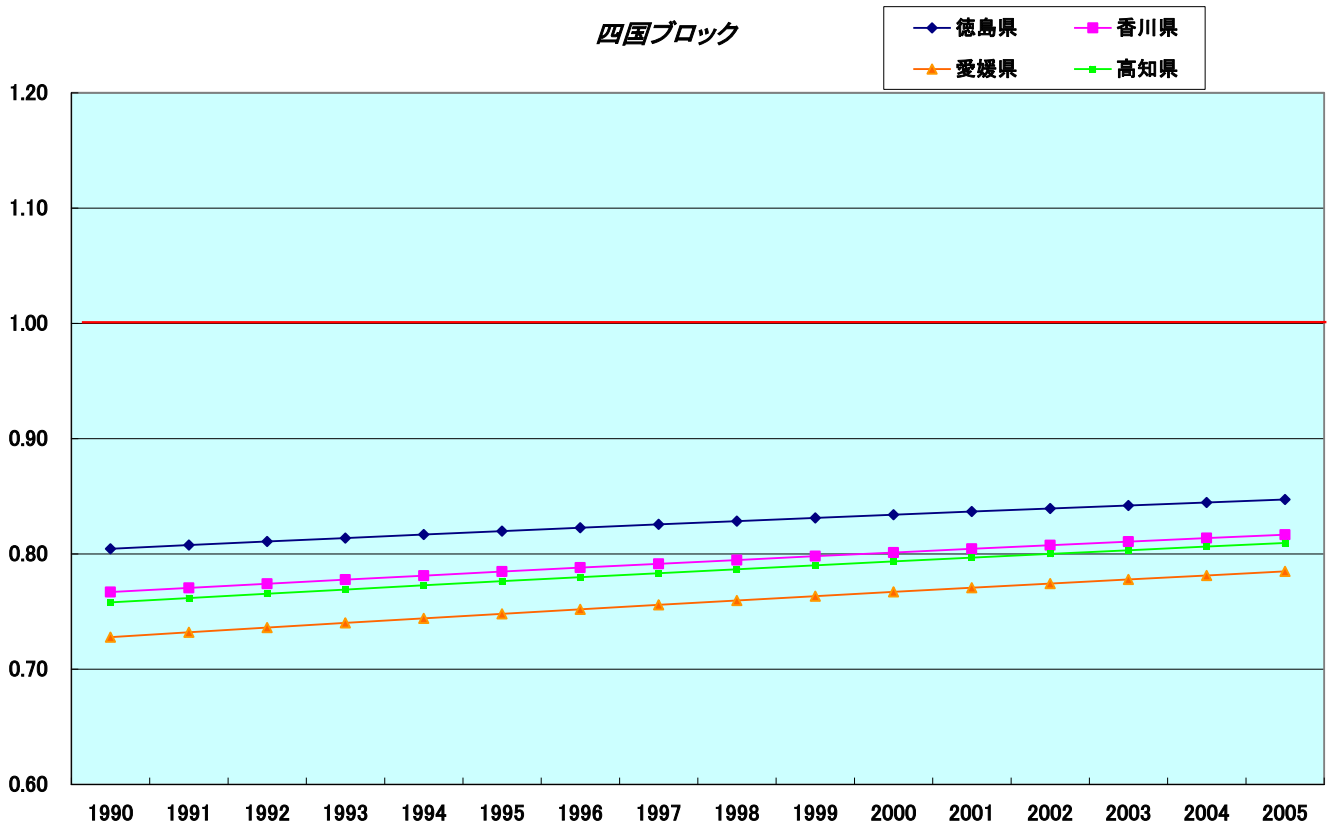


図 6-16 「フロンティア生産関数推計結果・南九州ブロック」

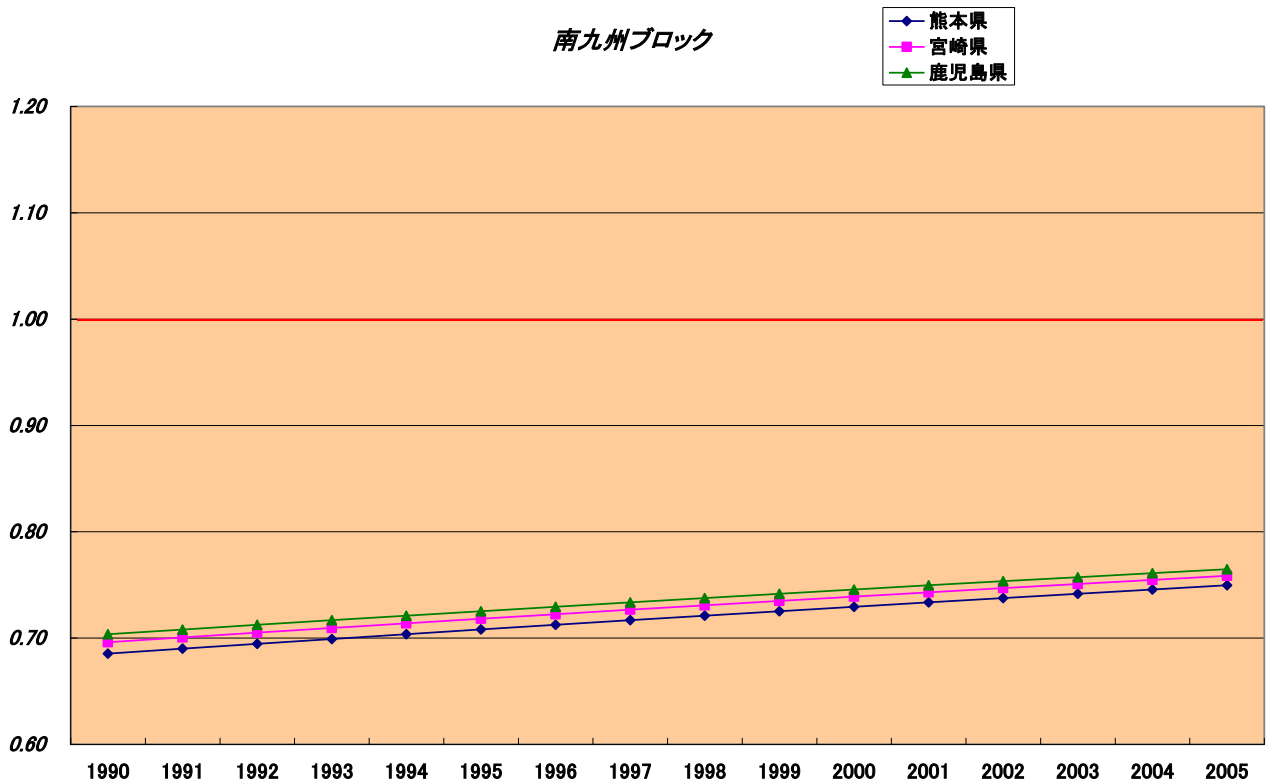


図 6-17 「フロンティア生産関数推計結果・北九州ブロック」

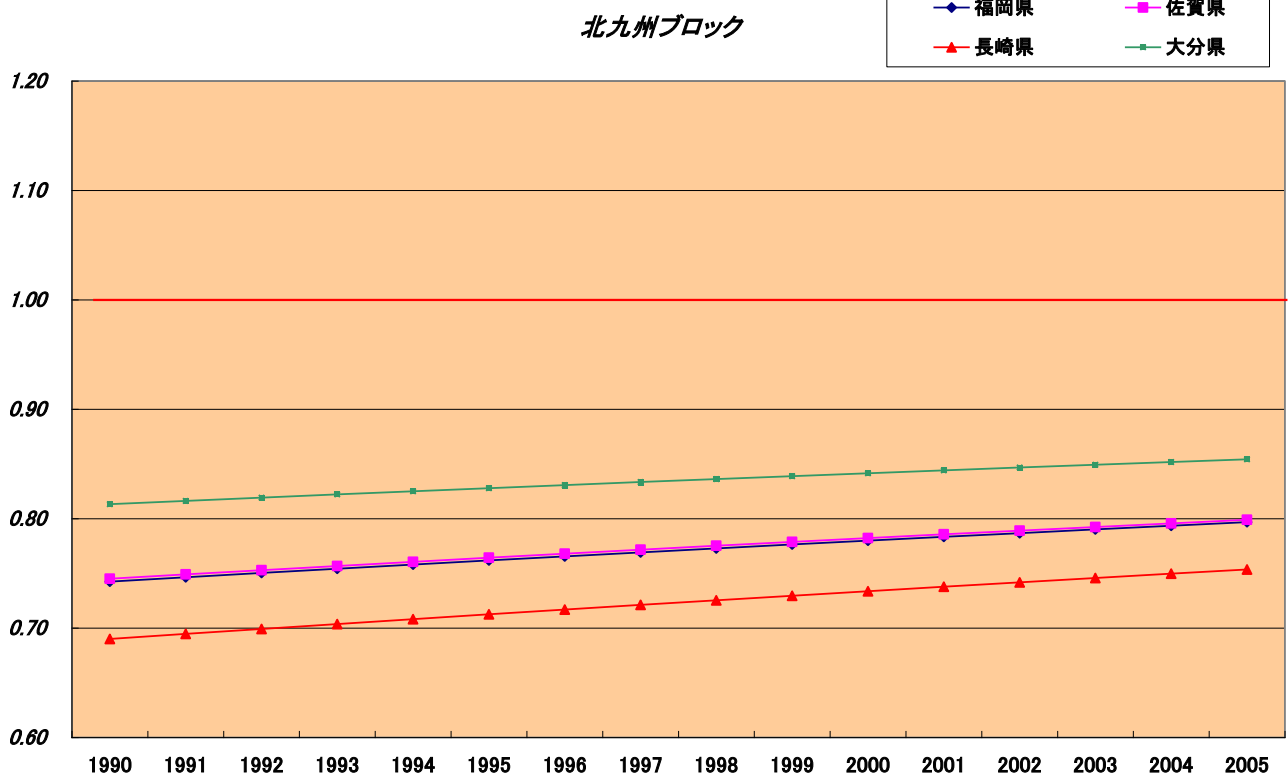
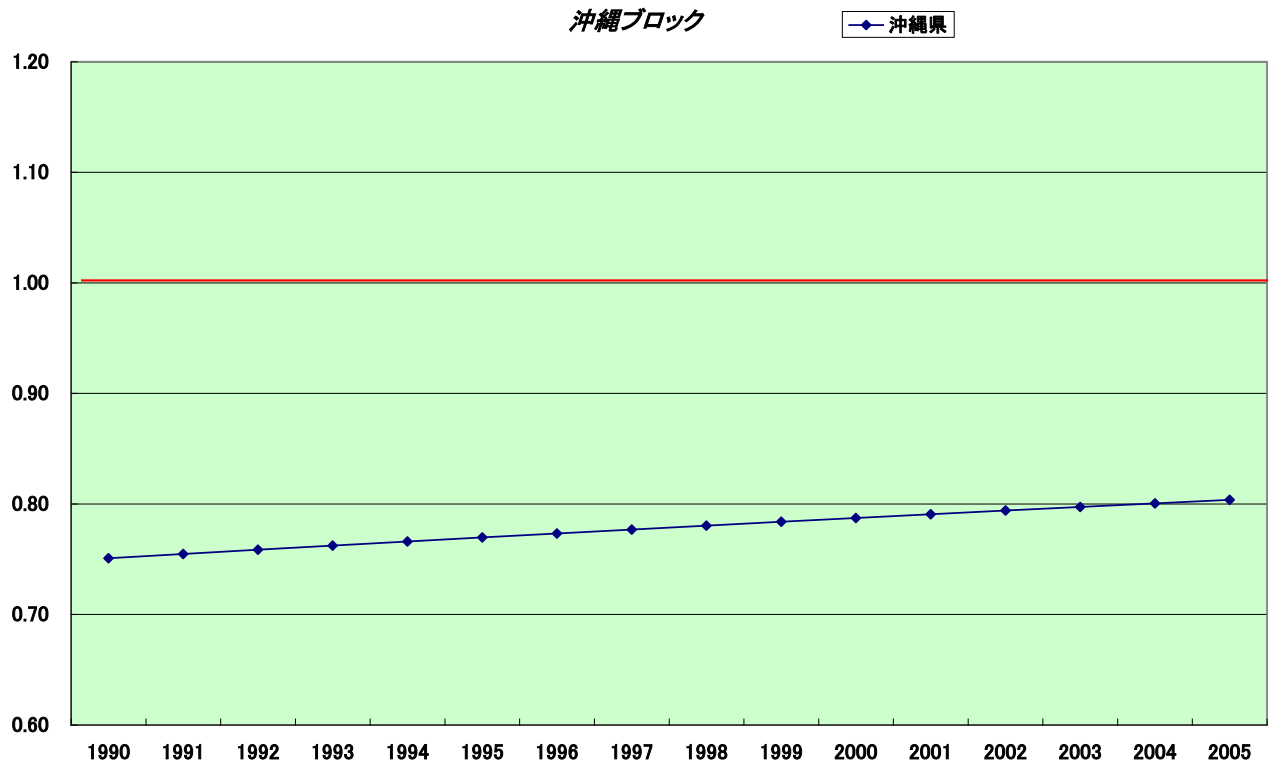


図 6-18 「フロンティア生産関数推計結果・沖縄ブロック」



第7章 道路資本に関するシミュレーション分析

これまで所得再分配を重点にした非効率的な道路投資配分が行われてきたことを問題意識としてきたが、本章では現状と比べて大都市圏に重点的に配分が行われてきたケースと地方圏でさらなる重点的配分が行われてきたケースを想定したシミュレーション分析を行う。

その結果、都市圏に重点化してきたケースで、道路資本の生産力効果が増すと共に、マクロレベルで見た GDP の上昇が見られた。

第1節 推計方法

前章と同様に、(1)式のような Cobb-Douglas 型生産関数

$$Y = F(E, K^p, K^g, K^d) = AE^\alpha K^{p\beta} K^{g\epsilon} K^{d\delta} \quad (1)$$

を想定する。ここで、 Y は実質 GDP、 E は労働力、 K^p は民間資本ストック、 K^g は道路資本以外の公的資本ストック、 K^d は道路資本ストックであり、 A は全要素生産性を示しているとする。実際に推定するモデルは(1)式を対数変換したモデルである。ここで、モデルのパラメータはそれぞれの変数に対する弾力性であり、この値がプラスであれば GDP に対して正の効果を表すと推定される。

推計期間は 2005 年度とするため、都市重点型配分・地方重点型配分がそれぞれなされてきた際の 2005 年時点での道路資本ストック額を想定してシミュレーションを行う。

以下に、本推計の手順を示す。

- I 比例配分方式を用いて、地方圏から都市圏への道路資本ストックデータの配分変更を行う。配分変更の際には、全体の道路資本ストック額の一定割合(1%~40%)を都市圏から地方圏に移譲する。なお、大都市圏・地方圏の区分については、前章の定義を踏襲する。
- II 配分変更後の生産関数を推計する。
- III II で推計した式に、一国全体の労働力、民間資本ストック、道路資本以外の公的資本ストック、道路資本ストックをそれぞれ代入し、実質 GDP Y を推定する。
- IV 現状配分ケースと、III までの都市圏重点配分ケース、地方圏重点配分ケースの実質 GDP との乖離を見るために、伸び率を算出する。

留意点として、本稿では推計データに 2005 年時点での道路資本ストックを用いたため、過去の配分比率に変更を加えたシミュレーションとなっている。これは、将来の配分比率を予測するものではないため、推計の精緻さに欠ける可能性があるが、都市圏と地方圏での投

資配分比率のバランスを変えた影響の傾向を測る意味では有用であると考え。そのため、本稿では配分比率を都市型、地方型共に 10%刻みで変更した。

第2節 推計結果

以上のシミュレーションは、道路投資予算額の総額について、地域間配分の変更を行った際の効果を測るものであった。

分析結果を要約すると、以下のことが明らかとなった。

- ① 道路資本の大都市圏への重点配分を行えば、現状の地域間配分を踏襲した場合に比べて実質 GDP は大きくなり、地方圏への重点配分を行えば実質 GDP は小さくなった。
- ② 現状の地域間配分と比べて、地方圏から都市圏に道路資本を 15% 移譲した場合、実質 GDP が 1.4% 大きくなった。
- ③ 道路資本の対 GDP 弾性値が現行の配分と大都市重点型配分ではプラスとなったが、地方重点型配分にした場合マイナスとなった。

第1項 生産関数の推計結果

表 7-1 は都市圏重点配分ケース、表 7-2 は地方圏重点配分ケースの推計結果である。まず、それぞれのパラメータの有意性について検討する。現状の配分比率では、道路資本ストックのパラメータが非常に低く、都市に重点型配分を行った場合微増する。これに対して、地方圏重点配分を行った場合には道路投資のパラメータはマイナスとなり、経済成長に負の効果をもたらしているという結果になった。

表 7-1 「生産関数の推計結果(都市圏重点配分ケース)」

変数名	C	E	Kp	Kg	Kd	S	DW
現状配分での推計	定数項	労働	民間資本	その他社会資本	道路資本	adj-R2	F
係数	-0.105	0.609	0.525	-0.078	0.004	0.155	1.917
t値	4.462	6.356	7.332	-1.166	0.086	0.995	2,184.420
都市10%移譲							
係数	7.311	0.618	0.511	-0.113	0.057	0.145	1.912
t値	4.513	6.654	7.359	-2.045	1.651	0.995	2,326.530
都市20%移譲							
係数	7.406	0.618	0.494	-0.091	0.049	0.138	1.992
t値	4.699	6.826	7.202	-1.843	2.247	0.995	2,447.940
都市30%移譲							
係数	7.496	0.616	0.487	-0.072	0.034	0.136	2.038
t値	4.796	6.862	7.109	-1.477	2.410	0.995	2,487.390
都市40%移譲							
係数	7.562	0.614	0.484	-0.058	0.022	0.135	2.067
t値	4.847	6.859	7.055	-1.194	2.451	0.995	2,498.030

* 赤は 1%有意、黄色は 5%有意

表 7-2 「生産関数の推計結果(地方圏重点配分ケース)」

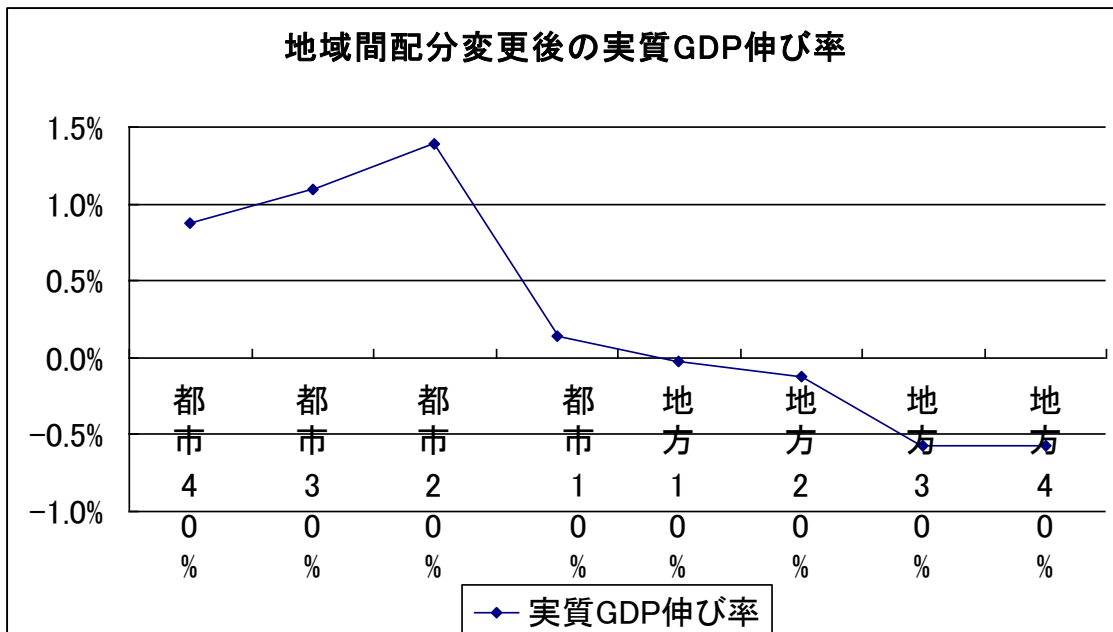
変数名	C	E	Kp	Kg	Kd	S	DW
現状配分での推計	定数項	労働	民間資本	その他社会資本	道路資本	adj-R2	F
係数	-0.105	0.609	0.525	-0.078	0.004	0.155	1.917
t値	4.462	6.356	7.332	-1.166	0.086	0.995	2184.420
地方10%移譲							
係数	7.836	0.607	0.506	-0.028	-0.041	0.149	2.094
t値	4.702	6.427	7.068	-0.356	-1.290	0.995	2270.940
地方20%移譲							
係数	7.868	0.608	0.493	-0.018	-0.038	0.143	2.147
t値	4.827	6.573	6.973	-0.234	-1.862	0.995	2365.280
地方30%移譲							
係数	9.046	0.699	0.397	-0.019	-0.020	0.140	2.150
t値	4.870	6.661	6.952	-0.299	-2.106	0.995	2415.810
地方40%移譲							
係数	9.028	0.700	0.396	-0.024	-0.013	0.138	2.143
t値	4.886	6.718	6.952	-0.400	-2.238	0.995	2445.780

*赤は 1%有意、黄色は 5%有意

第2項 地域間配分変更後の実質 GDP の伸び率

表 7-3は道路投資の地域間配分変更後の現状と比較した実質 GDP の変化を伸び率で表している。都市圏重点配分ケースでは伸び率がプラスとなっており、地方圏重点配分ケースでは、マイナスとなっている。都市圏重点配分ケースに着目すると、20%の移譲で最も高い伸び率となり、30%、40%と重点配分が進むにつれて逡減している。地方圏重点配分ケースでは、地方への移譲が大きくなるにつれて伸び率が低下している。

表 7-3 「地域間配分変更後の実質 GDP 伸び率」



第3節 推計結果の考察

シミュレーション分析の結果、大都市圏への重点配分を行えば、現状と比較して実質 GDP は増加し、地方圏への重点配分を進めれば、実質 GDP は低下することがわかった。加えて、大都市圏配分ケースでは道路資本のパラメータがわずかに実質 GDP の増加に寄与しているが、地方圏配分ケースでは負の影響をもたらすことが検証された。

以上の結果は、所得再分配に重きをおいた地方圏への過剰配分が道路投資の非効率性を生じさせているという本稿の問題意識を受けている。すなわち、前章までの推計結果から道路投資の効率性が高いとされる大都市圏に重点的な投資が行われていた場合、2005 年時点での実質 GDP は現状より大きくなっていくことが予想される。これは、国の生産力拡大に寄与しない無駄な道路投資が行われてきた可能性を示唆するものであると指摘する。国の財政が逼迫し、限られた資源を有効利用することが求められる今、資源配分の効率化達成を第一目標とした政策へ転換されるべきではないだろうか。

最後に、本章の分析における問題点を指摘したい。

まず、第 1 に、本シミュレーションでは、大都市圏と地方圏での道路資本の供給面での効果に着目しているが、それは資源配分の効率化という観点からのみ現状の道路投資政策を評価したものとなっている。第 2 に、Cobb-Douglas 型生産関数のみを用いて経済効果を測ることは、推定の精度から見て得策とは言えない。より信頼性のある結果を出すためには、様々な関数形での推計を行って比較検討する必要があるだろう。第 3 に、本推計では社会資本を便宜的に道路とそれ以外に分けているが、本来はその他社会資本を細かく分類し、それと道路資本とを比較することがより正確な推計として必要である。

第8章 政策提言

本章では、現状分析・実証分析を踏まえ、効率的な道路投資の実現に向けて政策提言を行う。

まず、前章でのシミュレーション結果を受けて、道路投資の効率性が高い都市圏を中心とした配分に移行することを提言する。

次に、効率的な道路投資配分を達成するために制度的要因の見直しを行う。1つ目として、道路譲与税と道路整備臨時交付金制度が地方偏在配分の原因になっていることを明らかにし、都市圏への財源配分を可能にする。また、道路管理団体が複雑な組織体系であることを示し、それを簡略化することで余分な費用の削減を図る。最後に費用便益分析の問題点を考え、今後の指針を示す。具体的には、波及的便益の評価、分析結果・評価の公開、住民投票によるアンケート調査である。

第1節 道路投資の都市重点型配分への移行

第7章のシミュレーション分析では、2005年時点の道路資本ストックの一定額を地方圏から都市圏へ移譲することによって、道路資本パラメータの対GDP弾性値が微増し、生産力の拡大が見られた。この結果から、都市圏への重点投資を提言する。すなわち、「所得再分配を目的とした弱い地域を支える道路投資」から「マクロレベルでの生産力上昇を目的とした、投資すべきところへの集中投資」への移行を行う。

配分比率については、シミュレーションの結果を受けて、2005年時点での道路資本ストック総額の20%程度を都市圏に移譲していくことを目安に重点配分を行っていく。

この提言における課題として、本稿では公平性についての議論がなされていないことが挙げられる。ここでは道路投資における効率性を重視した場合、都市圏の投資配分を増やすべきであると提言するが、その一方で道路は公共財としての側面も持ち、地方に対する公平性を全く無視することはできない。しかし、我々はわが国の逼迫する財政状況の中、財政的効率性を重視した観点で道路財政を検討しているため、本稿では公平性は考慮できていない。今後は高い効率性を保ったまま公平性を高める配分制度を検討していくのが、国全体の道路による社会厚生上昇のために必要であろう。

第2節 譲与税と地方道路整備臨時交付金制度

譲与税と地方道路整備臨時交付金の配分について提言する。具体的には、これまで地方に配分されていた額の一定割合を都市に配分する。そもそも譲与税とは、地方に道路が足りていないという問題のためできた制度である。

そこで、これらの制度を見直す必要がある。譲与税は、一回国税として徴収されており、国から地方へと配分される。そこで、国が徴収した段階で、配分の額を見直し、都市へと配分できるようにする。また、地方道路整備臨時交付金制度は、既に特定財源制度の撤廃が決まっているため必要ない。そこで、この額の一定割合を都市に配分する。譲与税の一部と地方道路臨時交付金を都市に移譲することのメリットは2つ挙げられる。1つは経済成長効果、2つ目に渋滞緩和効果である。

まず、経済成長効果であるが、既にナショナルミニマム¹が達成されているので、より効率的な投資を行うべきだと考える。ここでいうナショナルミニマムとは、国民が最低限の生活を送れる程度のことである。特に、道路のような社会資本整備は、既に整っており、都市と地方に配分の偏在を存在させる必要がない。都市に重点的に配分されることで、一国全体の経済成長にも起因する。現在の日本の経済成長率は、著しく低下しており、高度経済成長期のような成長は見込めないものの地方圏に投資を行うよりは有効となる。

次に、渋滞緩和効果である。財源が地方に重点配分されていたため、都市部の道路が不足している。都市圏では、深刻な渋滞が発生するなど、多くの道路を必要としている。環状7号線を始め、多くの道路が深刻な渋滞を起こしている。

第3節 縦割り道路計画の非効率性

道路の建設は区域によって決定する管理主体が異なっている。そのため、ネットワークとしての道路の構築が効率的に進められてきたかという点には懐疑的な意見が多い。本節ではこのような縦割りの道路管理体制が道路投資の非効率、つまり地方部への投資配分を過剰に引き起こした可能性に触れ、管理主体の改革を提言する。

道路建設を決定する管理主体は、道路法によって、4つの道路管理者が定められている。1、国土交通大臣、2、都道府県、3、市町村、4、政令指定都市などの指定市、である。高速自動車道と指定区間内の国道は国土交通大臣、指定区間外の国道は都道府県、指定市内の国道は指定市、都道府県道は都道府県、市町村道は市町村が管理することになっている。

次に、この縦割り管理の問題点を概観する。縦割り管理の問題点は大きく2つに集約することが出来る。1つ目は管理区間ごとの狭い範囲の道路計画では広範囲のネットワーク構築を達成することが難しく、効率の悪い道路が建設される可能性が高いこと。2つ目は道路建設を、管理区間を越えた広範囲で計画する際に、管理区間ごと（国土交通大臣を除く）に承認が必要となるため時間・費用が浪費されること。

元来、道路建設のネットワークの構築は県と県をまたぐような広範囲からの交通アクセスの最適化を目指して行われるべきである。そのためには広範囲の道路計画を一つの主体のもとで行うことが時間、費用の両面で今の管理区分よりも効率性が良い。しかし現在の細かい管理区分ではそのような巨視的な視点から道路計画を立てることが難しい。

これらを踏まえこの縦割りによって引き起こされる問題を改善するための提言をする。具体的には都道府県管理下の国道と指定市管理下の国道を都道府県・指定市の共同管理とする。次に市町村道を撤廃、都道府県道とし、都道府県と市町村の共同管理とする。

この提言によって期待できる効果は3つである。1つ目は道路ネットワークの最適化。広範囲を一つの管理主体がフォローしているのでネットワーク構築の優れた道路を計画できる。2つ目は承認手順を省くことによる行政の効率化。管理区分間の道路計画に関わる承認作業が省略できるので時間・費用の削減が期待できる。3つ目は二重投資の回避による費用削減。異なる管理主体の道路計画が似通っている場合、本来一つの道路で足りるところへ余

¹ 林 宏明(2004)によると、道路を始めとする社会資本整備は、「すでにナショナルミニマムを達成されている」という

分に投資が行われる可能性が考えられるが、管理主体が一つになることで、この二重投資が回避できる。

これらの効果から、道路投資の削減が期待でき、地方への投資配分を抑制できる。

第4節 費用便益分析のあり方

事業評価のありかたとして以下の3つの提言を行う。

第1項 波及的便益の評価をはじめとする便益の貨幣換算手法の精密化

まず、公共事業の客観的評価手法である費用便益分析においても道路整備から波及的に生まれる様々な効果の便益を計上するべきであると考え。そのために現在日本で使われている『費用便益分析マニュアル』は道路利用者の時間節約便益、走行費用削減便益、事故減少便益等を貨幣単位に換算・合計し、それを道路建設費用と比較することで分析評価しているが、道路整備による便益には他にも環境、生活、地域経済等のように、別箇で考えなければならない波及的な効果の便益を計上するためのモデル構築をより進めていくべきだということを提言したい。

先に述べたように、道路事業の事業評価のために行う費用便益分析は事業の透明性を高め、投資効率を上げるためにも重要である。そのような中で費用の便益に対する効率性をより精密に求めるためには、道路整備による波及的な効果を考えることが必要であるからである。なぜこのような便益評価がマニュアル化されていないかという点、すべての便益をお金の価値で換算する計算方法が確立できないこともあり、国交省としては確実ではない手法を持ち込むことを避け、より計測手法が確実な種類の便益のみをカウントしていることが理由である。

わが国の道路投資評価法は歴史的にも技術的にも欧米諸国に比べると遅れているが、欧米諸国の評価手法を参考にすれば道路整備による波及的な効果を計測することは可能であると考えられる。

例えば、費用便益分析が長年にわたって行われてきている欧米諸国では、様々な分野において「品質の価値」に関する数多くの研究が存在しているため価格の設定に信頼性がある。我が国でも価値認識法（CVM）といったアンケート調査表を用いた方法があるので、このような研究が進み、データや情報を蓄積させれば、今回のテーマでもある道路整備効果による波及的な便益について、信頼性の高い計測が可能になる。今後も費用便益分析を続ける中で、海外での評価法を参考に、便益の貨幣換算の手法を確立していくことが求められる。

第2項 費用便益分析の結果及び評価基準の明確化・周知

一部の公共事業を対象に行われていた費用便益分析は、政策評価のためのツールとして有用に活用されてきたのではなく、場合によっては不透明な意思決定や財源配分を覆い隠すための政治的ツールとして使われてきたとの指摘もある。そうした指摘を解消していくためにも多様な不確実性の対応のためにも、推計の方法や道路交通センサスデータの精緻化を行いながらも分析を継続して行い、その結果を正確にわかりやすく様々な媒体に周知していくことが必要であろう。

第3項 明確な推計結果の公開と住民の意見を取り入れる調査の実施

本項ではアンケート等による方法で住民の意見を取り入れ、それを便益の算定に用いることを提言する。道路投資には莫大な金額が掛かるが、マスコミ等報道から道路投資の有用性に疑問を抱く地域住民が増えている。彼らは納税者であり、つまり道路投資にとっての出資者である。地域住民が、そして地域を訪れるために道路を使う人が便益を感じないような無駄な出資を抑えるためにも彼らの意見を直接聞いてみる努力が必要であるだろう。

具体的には大掛かりなものを中心に、道路投資を行う際は計画ができた時点で住民投票を行うのが良いのではないかと考える。先に提言したように費用便益分析の結果や道路の投資計画やそれに見合ったメリット・デメリットを公表して、意思決定の一端を住民に担わせることで官民両方が納得した道路投資が達成されるだろう。

よって今後は以上の 3 つの提言を総合的に実行すること重要であると考え。そうすれば、これから先さらに多様化していく国民の価値観にも対応していき、無駄な道路投資を減らすことができるだろう。

参考文献・データ出典

《先行論文》

- ・浅子和美、常木淳、福田慎一、照山博司、塚本隆、杉浦正典（1994）『経済分析』第135号 経済企画庁経済研究所 1～26p
- ・本間健男、神保直樹、河野通子、中田修徳、後白一樹、松尾竜典（2006）『道路特定財源の経済分析』公共政策大学院

《参考文献》

- ・三好博昭（2003）『ワールド・ワイド・ビジネスレビュー第4号「道路投資の地域配分」』同志社大学ワールドワイドビジネス研究センター
- ・林宜嗣（2004）『公共投資と地域経済—道路投資を中心に—』『フィナンシャル・レビュー』November—2004、財務省財務総合政策研究所 52-64p
- ・中里透（2003）『社会資本整備と経済成長—道路投資を対象とした実証分析—』『ESRI Discussion Paper Series』NO.51 1-9p
- ・林宏昭（2004）『地方交付税の改革に向けて』『フィナンシャル・レビュー』May—2004、財務省財務総合政策研究所
- ・井堀利宏・近藤広紀（1998）『公共投資と民間消費：財政赤字と乗数の分析』『フィナンシャル・レビュー』—1998、財務省財務総合政策研究所
- ・本間正明・田中宏樹（2004）『公共投資の地域間配分の政策評価』『フィナンシャル・レビュー』November—2004、財務省財務総合政策研究所 5p
- ・中野直行・中島隆信（1999）『公共投資の経済効果』日本評論社
- ・井堀利宏（2006）『ゼミナール 公共経済入門』日本経済新聞社、
- ・浅子和美・篠原総一（2006）『入門 日本経済』有斐閣 224～284p
- ・川口和英（2005）『新時代の公共投資へのシフト』技報堂出版
- ・川口和英（2004）『社会資本整備と政策評価』山海堂
- ・楊光洙（1997）『公共投資の地域間最適配分』晃洋書房
- ・中野英夫（1999）『公共投資支出の経済分析』財団法人三菱経済研究所
- ・三井清・太田清（1995）『社会資本の生産性と公的金融』日本評論社
- ・中村英夫（1997）『道路投資の社会経済評価』道路投資評価研究会
- ・内閣府政策統括官（2002）『日本の社会資本—世代を超えるストック—』財務省印刷局
- ・道路行政研究会（2007）『道路行政』
- ・藤野次雄「地方銀行の効率性分析—確率的フロンティア生産関数による実証分析—」信金中金月報 2004.3
- ・内閣府政策統括官（2007）『日本の社会資本 2007』国立印刷局
- ・経済財政諮問会議（2003）『経済財政運営と構造改革に関する基本方針』
<http://www.pref.iwate.jp/~hp010301/shigaku/kodomoen/kihonhoushin2003.pdf>
- ・白石小百合、鈴木亘、八代尚宏「保育サービス供給の経済分析—認可・認可外保育所の比較—」
<http://www.ier.hit-u.ac.jp/pie/Japanese/discussionpaper/dp2003/dp183/text.pdf>
(08, 11, 18 14:58)
- ・池内 淳「公共図書館の生産関数と効率性の分析」（2002）
http://nels.nii.ac.jp/els/110001818889.pdf;jsessionid=856EA1BDDAE2758968F7CC4D2BB4DCF8?id=ART0001968429&type=pdf&lang=jp&host=cinii&order_no=&ppv_type=0&lang_sw=&no=1226988074&cp

- ・国土交通省HP
<http://www.mlit.go.jp/road/>

《データ出典》

- ・日本の社会資本 電力中央研究所 (1980-2005)
- ・住民基本台帳 総務省 (1980-2005)
- ・地方財政統計 総務省 (1980-2005)
- ・道路統計年報 国土交通省道路局 (1996-2007)
- ・道路交通センサス平成 17 年度 CD-ROM 道路交通省道路局 (2006)
- ・費用便益マニュアル 国土交通所 (2005)
- ・国民経済計算年報 内閣府 (1980-2005)
- ・県民経済計算年報 内閣府 (1980-2005)
- ・内閣府政策統括官(経済財政 - 経済社会システム担当)、(2002)『日本の社会資本-世代を超えるストック』財務省印刷局
- ・費用便益マニュアル 国土交通所 (2005)
- ・一般交通量調査基本集計表 国土交通省道路局 (1995)
- ・交通量常時観測長報告書 国土交通省道路局 (1997)
- ・金本良嗣 (1999)『費用便益分析における効率と公平』