

経済成長と交通社会資本投資のバランスに関する研究

— 戦後日本における財源調達制度が経済成長に果たした役割について —

A Study on the Balance Between Economic Growth and Transportation Infrastructure Investment

林 良嗣** 金 広文*** 奥田 隆明****

By Yoshitsugu Hayashi, Koubun Kim, Takaaki Okuda

1. はじめに

現在、アジア地域を中心として急速な経済成長を遂げようとしている国々では、如何にしてその経済成長に見合った交通社会資本整備を進めていくかという問題が重要になってきている。交通社会資本は通常の民間資本とは異なり、市場経済の内部活動として蓄積されるものではない。そのため、公共が経済成長の過程において適切な整備財源を見つけ、これを投資に充てていく仕組みが必要不可欠である。

これに対して、戦後日本の道路投資は戦後の公共投資の中で高いシェアを維持し続け、その結果、日本では戦後短期間で道路ストックが形成され、これが経済成長を裏で支えてきたといわれている。

では、戦後日本の道路投資が経済成長に如何なる役割を果たしてきたのであろうか。これを明らかにすることは、現在急速な経済成長を遂げつつある国々の道路整備を考える上で貴重な情報を与えることになると考えられる。

そこで、本研究は、1)戦後日本で展開されてきた道路投資の特徴を述べるとともに、2)こうした道路投資のための財源調達制度が経済成長にどの程度貢献してきたのかを具体的に計測・分析するマクロ社会経済モデルを構築し、道路投資が経済成長に果たした役割を定量的に分析するものである。

2. 戦後日本における道路投資の展開

戦後日本は世界でも類まれな経済成長を遂げることができたが、その過程において公共部門・民間部門を問わず急速な資本ストックの形成が行われてきた。

その中でも、道路への投資及びストック形成はめざましいものがあつた。これらの道路投資は、昭和28年の特定財源制度の創設、これに続く昭和29年の第一次道路整備五箇年計画の策定以後、今日に至る第11次道路整備五箇年計画の策定までそれぞれの時代の道路需要に対応する形で順次その財源制度が確立されながら行われてきた¹⁾。その中でも昭和31年のワトキンス調査団による日本の道路交通政策に対する勧告やそれによって拡充された高速道路の有料制やガソリン税自動車従量税の創設といった財源調達制度は大きな役割を果たした。ここでは、戦後日本の道路投資の特徴を道路への投資水準及び財源制度、支出について整理する。

(1) 道路投資水準

日本は戦後、ワトキンス調査団による「最小限の道路建設・維持のために道路投資はGNPの2%あるべきだ。」という勧告^{1) 2)}に従って道路投資を進めてきた。この2%はアメリカにおける経験値である。ここではこの2%を基準として1973年、79年の2度の石油ショックの前後で道路投資水準を比較する(図-1)。この結果から戦後日本では他国に比べて極めて高い投資水準を続けてきたことがわかる。

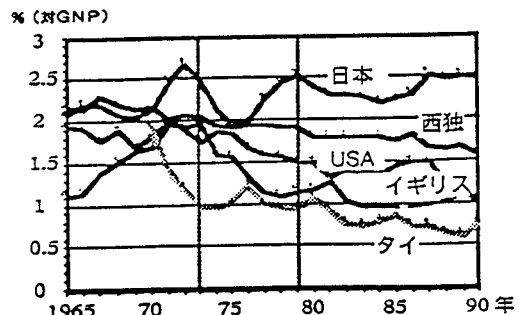


図-1 道路投資の国際比較(対GNP:%)

*キーワード: 経済成長、道路投資、財源制度、マクロ社会経済モデル

**正会員 工博 名古屋大学教授 工学部地圏環境工学専攻

***学生会員 工修 名古屋大学大学院博士課程(後期)

****正会員 工修 名古屋大学助手 工学部地圏環境工学専攻

(〒464-01 名古屋市千種区不老町)

(2) 道路投資財源の特徴

道路投資の高い水準は道路投資に関する安定的な財源制度が存在していたからである。日本における主な道路投資財源制度として次の制度がある。

- 1) ガソリン税等自動車関連税を主な財源とする**特定財源制度**
- 2) 所得税等の一般租税を財源とする**一般財源制度**
- 3) 有料道路建設の資金として郵便預貯金の運用資金を財源とする**財政投融资制度**。

これらの財源制度がどのように機能してきたのかを道路投資水準の推移と共に示したのが図-2である。これによると昭和31年のワトキンス勧告以降、自動車関連税収を中心とする特定財源と財投が加わり、これを補充する形で経済成長の影響を受け一般財源も増加してきた。戦後二度の石油ショック等によって一般財源の変動はあるものの、自動車重量税の創設、税率の引き上げ等により安定した財源が確保され、道路投資が維持されてきたことがわかる。

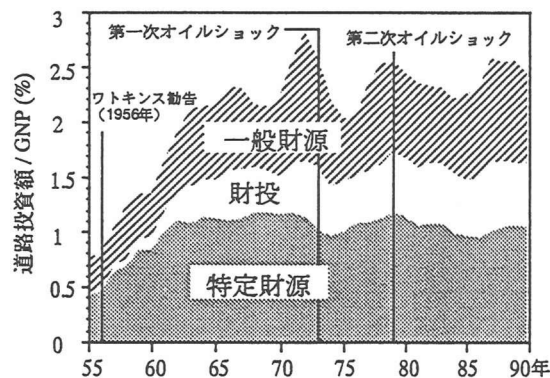


図-2 道路投資財源の内訳（対GNP比：％）

(3) 投資支出の特徴

先に述べたように戦後日本の道路投資は安定的な財源確保により高い水準で行われてきた。しかし実物量で評価したとき、円滑な資本蓄積が行われたとは言えない側面がある。図-3は最近行われた欧米各国における高速道路の建設費及び用地費を比較している。この図からも、特に道路投資において用地取得費が他国に比べて異常に高いことがわかる。

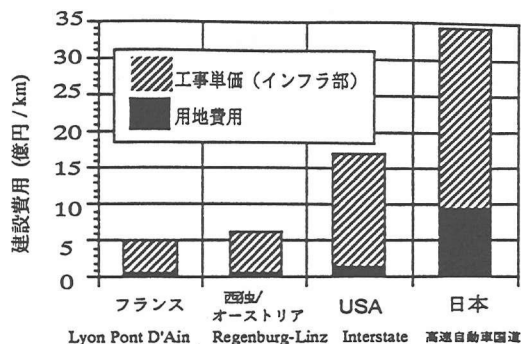


図-3 高速道路の建設費の国際比較

3. マクロ社会経済モデルの提案

(1) モデルの枠組

道路投資のための財源調達制度が経済成長に如何に貢献してきたのかを分析するためには、a)経済成長の中で如何にして道路投資財源を調達し、道路ストックを形成していくかという視点と、b)逆に、蓄積された道路ストックが経済成長にどの程度貢献してきたのかという視点で分析を進める必要がある（図-4）。

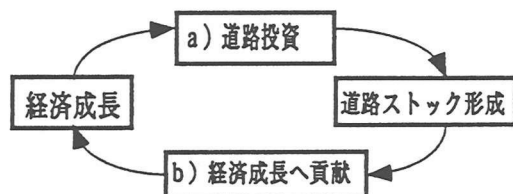


図-4 分析の視点

そこで、本研究では、図-5に示すような分析モデルを考える。本モデルは、(1)経済成長の過程で道路投資財源が如何に調達されたのかを記述する道路投資財源調達サブモデル、(2)こうして蓄積された道路ストックが経済成長に与えた影響を記述するマクロ経済成長サブモデルの2つによって構成される。

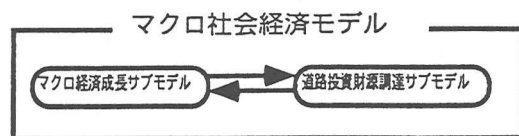


図-5 マクロ社会経済モデルのフレームワーク

(2) マクロ経済成長サブモデル

経済成長の条件は、単に豊富な労働力があることばかりでなく、年々の経済活動によって資本を蓄積し、生産技術を常に向上させていくことが重要である。また、資本の中には工場や機械など民間の経済活動によって蓄積される民間資本の他に、道路や港湾といった社会資本もきわめて重要な役割を果たす。これらは何れも生産活動を行う上で必要不可欠な生産要素であり、どれ一つ欠いても高い生産は実現されない。そこで、こうした生産要素の相互関係を現すために、次のコブ＝ダグラス型生産関数³⁴⁾を用いて国内総生産を記述した。

$$GDP_t = A_t \cdot L_t^{\beta_1} \cdot K_t^{\beta_2} \cdot G_t^{\beta_3} \quad (1)$$

GDP_t : t期の国内総生産額
L_t : 労働ストック
K_t : 民間資本ストック
G_t : 道路ストック
A_t : 技術係数
 $\beta_1, \beta_2, \beta_3$: パラメータ

この生産関数を用いることにより、国内総生産は労働力、民間資本ストック、道路ストックのそれぞれのべき乗関数の積として記述され、例えばどれだけ民間資本が蓄積されても、道路ストックが十分に蓄積されなければ高い国内総生産を上げるための制約になり、逆に民間資本ストックが蓄積されていない段階で多くの道路投資を行い道路ストックを蓄積しても、国内総生産の向上には寄与しない構造が記述できる。(図-6参照；ただし、点線部は内生化していない。)

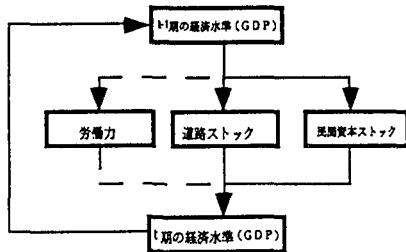


図-6 マクロ経済成長サブモデルのフレームワーク

また、ここで $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ は生産増加の弾力性であるが、例えば $\beta_3=0.4$ の時、社会資本ストックが1%増加するとGDPが0.4%増加することを意味する値である。(1)式を対数変換した上でパラメータ推定を行っ

た結果、 $\beta_1=0.544, \beta_2=0.153, \beta_3=0.450$ という値を得た。ここで、 β_i はそれぞれの生産要素の国内総生産に対する弾力性を現わしており、日本では道路ストックの1%の増加に対して国内総生産が0.45%増加したことになる。また、 $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 1.147 > 1$ となることから、戦後日本において生産に関して規模の経済がはたらいていたことがわかる。

(3) 道路投資財源調達サブモデル

資本は定期的かつ持続的な投資によって蓄積され維持される。また蓄積された資本が多いほど生産活動を支え経済が成長する。よって経済成長の必要条件として資本の蓄積が必要となるのである。道路をはじめとする交通社会資本は通常の民間資本とは異なり市場経済の内部活動としては蓄積されず、財政政策といった政策的な財源調達が行われる。そこで、日本の財源調達の仕組みを考慮しつつ分析視点a)を捉えたサブモデルを構築する。戦後日本における道路投資財源の調達は自動車の交通需要に着目したガソリン税を財源とする特定財源制度、所得税等の一般租税を財源とする一般財源制度、そして郵便貯金の運用資金を財源とする財政投融资制度によって支えられている。したがってこれらの財源調達の仕組みを考慮したサブモデルのフレームワークを図-7に示す。ただし、点線部は内生化されていない。

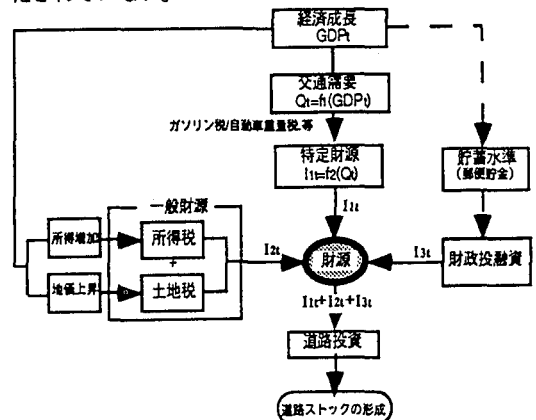


図-7 道路投資財源調達サブモデルのフレームワーク

4. 政策分析

(1) データ収集・作成及び諸仮定

本研究で用いたデータ及び諸仮定を以下に述べる。
・使用データは経済企画庁、国税庁、大蔵省、日本銀

行、建設省、通産省、運輸省等の省庁・公共機関で公開しているデータを採用する。

- ・時系列的に一部欠落しているデータはモデルの推定値を使用。
- ・価格は全て1980年価格に統一。
- ・内生化できない変数は外生的に与件とする。
- ・外生的にシナリオをモデルに与えて分析。
- ・外生的に与える政策シナリオ以外他の変更はないものとする。

(2) 分析結果

戦後日本の道路投資は特定財源制度をはじめとした安定的な財源確保策により、投資が促進され経済成長を支えてきたが、各財源制度が経済成長に及ぼした効果を分析するために次の様なシナリオを外生的にマクロ社会経済モデルに与えてシミュレーションを行った。

(シナリオ1):特定財源制度がなかった時

(シナリオ2):財政投融资制度がなかった時

これらの結果を示したのが図-8及び図-9である。

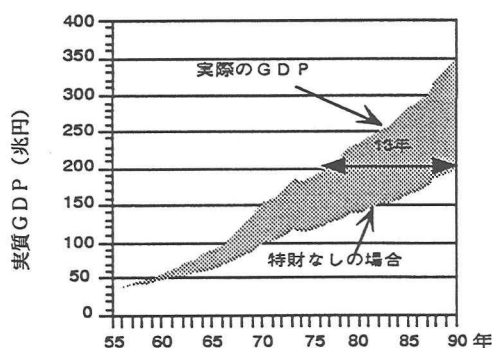


図-8 特定財源制度が経済成長に及ぼす影響

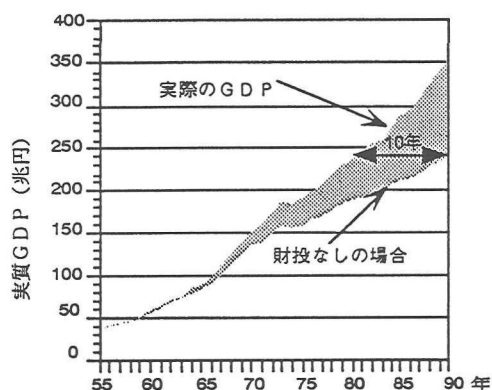


図-9 財政投融资制度が経済成長に及ぼす影響

ここから次の知見が得られた。

- ・特定財源制度がなかったとしたとき経済水準は1990年時点で13年遅れていた。
- ・財政投融资制度が道路投資に適用されなかったら経済水準は1990年時点で10年遅れていた。

5. おわりに

最後に本研究での成果及び課題をまとめる。

(1) 成果

- ・投資財源の調達から資本形成及び経済成長までを一つのフレームワークとして捉えた分析手法をつくることができた。
- ・道路投資における規模の経済効果を計測できた。
- ・道路投資が果たす経済成長への効果を具体的かつ定量的に計測できた。

(2) 課題

本モデルは経済成長及び財源調達の関係を同時にとらえた統計モデルとしての事後分析を行ったものであり、内生的経済成長理論等の研究成果をふまえ、さらに精緻な分析を行っていく必要がある。

参考文献

- 1) 戸松保晴:「戦後の日本における道路整備の事後評価」名古屋大学工学研究科地圏環境工学専攻平成5年度修士論文、1994。
- 2) ワトキンス調査団:名古屋・神戸高速道路調査報告書、建設省道路局、1956。
- 3) Aschauer, D.A.: Is Public Expenditure Productive?, *Journal of Monetary Economics*, 1989。
- 4) 岩本康志:「日本の公共投資政策の評価について」経済研究、1990
- 5) Nemoto, J., K. Kumada And M. Kawamura: Measuring Social Discount Rates and Optimal Public Capital Stocks in Japan, 1960-1982, *Nagoya University International Economic Conflict Discussion Paper*, 1990。
- 6) 経済企画庁総合計画局編:「日本の社会資本—フローからストックへ」、ぎょうせい、1986
- 7) 井堀利宏:ストックの経済学、有斐閣、1993。