

道路整備と経済発展の関係に見るわが国の特徴

—— 時系列データおよび横断面データを用いた諸外国との比較分析 ——

埼玉大学 学生会員 澤田理樹

埼玉大学 正会員 角川浩二

1. 研究背景と目的

社会基盤整備は国民生活の向上、経済活力の維持のための基本的施策である。その中で最も基本的なインフラである道路の整備は社会経済の発展に大きな影響を及ぼす。本研究の目的は、日本の道路整備と経済発展の関係を、時系列および横断面データの分析によって明らかにしようとするものである。世界銀行で行われた同種の分析 (Cesar Queiroz et al., 1992) によれば、世界の多くの国において道路ストックと経済発展の間には強い相関関係が見られた。また、アメリカの時系列分析の結果もこれらの関係に極めて強い類似性があることを示している。本研究ではこれらの結果と日本の時系列分析の結果を比較し、日本におけるこれら変数の関係に諸外国のものと共通点が見られるかどうか、見られない場合、それはどのような要因によるものかという点に関し考察する。

2. 時系列分析による道路整備と経済発展の関係の比較

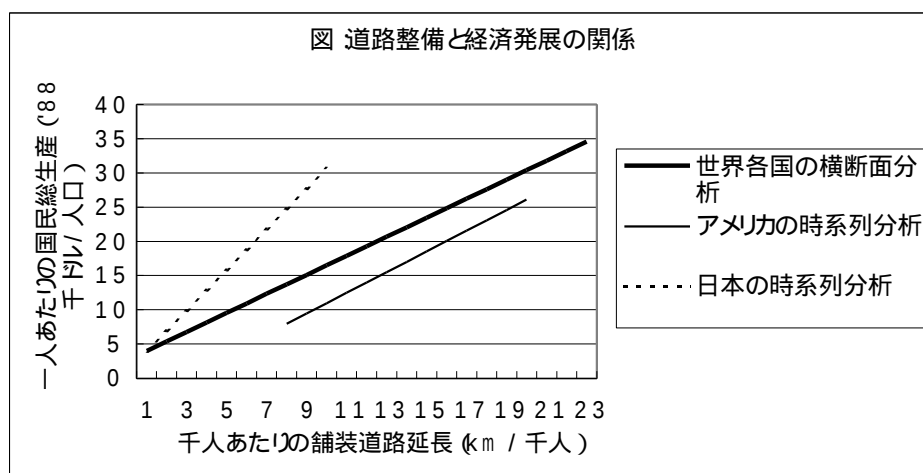
国の経済力を表す指標として「一人あたりの国民総生産 (PGNP) (1988 年価格ドル)」、道路整備を表す指標として「国民千人あたりの舗装道路延長 (LPR)」を用いて回帰分析を行った結果次式を得た。

・ 1950～1988 年までの日本の時系列分析結果： $PGNP = 2.97 \times LPR + 0.97$ (R2 乗 = 0.91)

世界銀行の分析により以下の式が得られている。

・ 1950～1988 年までのアメリカの時系列分析結果： $PGNP = 1.51 \times LPR - 4.11$ (R2 乗 = 0.93)

・ 1988 年の世界 98 カ国の横断面分析結果： $PGNP = 1.39 \times LPR + 2.60$ (R2 乗 = 0.64)



傾きを表す係数は、世界 98 カ国の横断面分析の結果とアメリカの時系列分析の結果が良く一致しているのに対し、日本の時系列分析の結果はこれらと 2 倍以上異なっている。この差異は日本の極めて高い人口密度、道路による輸送分担率の特徴等に基づくものと考えられる。そこで、3 組のデータをプールし、新た

キーワード： 道路整備、経済発展、インフラストラクチャ、世界銀行

連絡先： 埼玉大学工学部建設工学科設計計画研究室 sawada@dp.civil.saitama-u.ac.jp

な指標として「道路による貨物輸送トン分担率」、「道路による貨物輸送トンキロ分担率」、「人口密度」を加えて、重回帰分析を行った。上記の回帰式の LPR（千人当たりの舗装道路延長）の係数をこれらの追加指標の関数と考えた。いくつかの設定を行いパラメータを推定し、t 値および決定係数に着目して吟味を行った結果、次式を得た。

$$PGNP = (-6.20 + 0.07Z_1 + 0.008Z_2)LPR + 1.89$$

ただし、 Z_1 は貨物輸送トン分担率、 Z_2 は人口密度。（ Z_1 の係数の t 値は 8.6、 Z_2 の係数の t 値は 11.8）

t 値の高さと回帰式の決定係数の大きさ、係数の符号がプラスであることからこれらの要素が PGNP の伸びに対する LPR の伸びの効きの良さに影響することがわかった。

3. 横断面分析による道路整備と経済発展の関係

横断面データとして昭和 43 年（1968 年）と平成 6 年（1994 年）の都道府県別データ（総務庁統計局：日本統計年鑑）を用いた。県の経済水準を表す指標として「一人当たりの県内総生産（PGNP）（1988 年価格ドル）」、道路整備水準を表す指標として「県民千人当たりの舗装道路延長（LPR）」、「県面積当たりの舗装道路延長（LD）」を用いて回帰分析を行った。「LPR」を用いた回帰式の決定係数は極めて小さく、経済力との有意な相関は見出されなかった。国内の道路整備と経済発展の関係は、上述の国全体における関係と異なるものと見られる。

そこで「LD」を道路整備水準として分析すると、以下のような比較的相関の高い結果を得られた。

- ・昭和 43 年（1968 年）の横断面分析結果： $PGNP = 0.58 \times LD + 2.46$ （決定係数 0.70、勾配係数の t 値 9.56）
- ・平成 6 年（1994 年）の横断面分析結果： $PGNP = 1.25 \times LD + 18.5$ （決定係数 0.31、勾配係数の t 値 4.44）

都道府県別の分析結果によっても、経済発展と道路整備の間には正の相関関係が見られるものの、1994 年の回帰式の決定係数が著しく低くなっていることが注目される。1968 年の回帰式と比較して、1994 年の決定係数が低く出たのは、この間、物流依存経済から物流によらない経済へと産業構造の変化があったからと考えられる。

4. 結論と今後の課題

1950 年から 1988 年までの日本の時系列分析と 1988 年の世界の横断面分析の比較から、道路整備を表す指標に「道路による貨物輸送トン分担率」、「人口密度」を加えることで、それまでの回帰式の傾きの違いは何によるのかという説明ができた。つまり経済発展と道路整備の発展関係を述べるときにはこれらのことも考慮しなければならない。

1968 年と 1994 年における日本の横断面分析の結果より、1968 年には道路整備と経済発展の間に強い相関関係があったのに対し、1994 年には関係が弱くなったことが伺えた。これは、産業構造の変化が原因であるものと考えられる。

この仮定を検証するための多方面からの分析、より多くのデータの収集、道路整備と経済発展にどのような因果関係があるのか調べる、他のインフラと経済発展の関係についても調べる、ということが今後の課題である。

参考文献

- ・ Cesar Queiroz、Surhid Gautam：1992、「ROAD INFRASTRUCTURE AND ECONOMIC DEVELOPMENT：SOME DIAGNOSTIC INDICATORS」
- ・ 建設省道路局企画課：1999、「道路統計年報」1999 年版
- ・ OECD 経済統計局：1992、「OECD 経済統計 1960 - 1990」
- ・ 総務庁統計局：1998、「日本統計年鑑」、第四十八回
- ・ 総務庁統計局：1968、「日本統計年鑑」、第十八回