

中国地方を横断する国道の整備効果

中国地方建設局 井上靖武
松本博文
正会員○福岡彰三

1. はじめに

中国地方を縦貫する主要幹線として、山陽側に2号、山陰側に9号と一般国道が2本あり、これに加えて中国山地の中心部を東西に中国縦貫自動車道（以下縦貫道という）が昭和54年秋に広島県千代田町まで開通し、昭和57年度には全線開通する予定である。

この縦貫道にはICが20ヶ所あり、これに直接、間接に接続する20本の国道が中国山地を横断している。地域振興のための骨格整備の観点から、これら横断国道の整備が緊急かつ重要な問題としてクローズアップされているものの横断国道の多くは歴史的に河川峡谷沿いに自然の発達をみたものであり、改築工法の難しさあるいは工費的な問題等がこれらの整備をいっそう遅らせているのが現状である。

本研究は横断国道の整備計画を策定するにあたり整備の重要性を説明するため道路の整備効果からアプローチしようとするものである。

整備効果の推計は社会経済量の変化をモデル式を使って推計した。モデルの被説明変数は自治体をヒアリングすることにより自治体の道路整備によせる方向をふまえ決定した。なお今回は変化量の算出までしか実行していない。今後モデルの説明力について検討するとともに変化量の評価を行い、これを総合的判断の側面的資料として活用し、効率のよい道路整備の方向を見出していくことにしている。

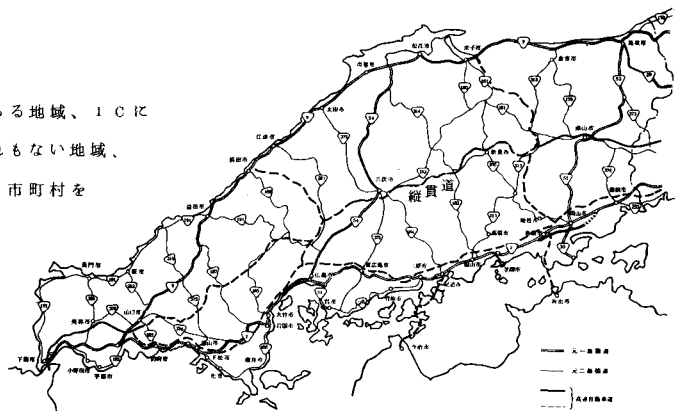
2. 実態調査

2-1 自治体意識調査

対象市町村の抽出は、縦貫道ICのある地域、ICにつながっている国道のある地域、いずれもない地域、に区分し各地域を代表すると考えられる市町村を10団体抽出し、人口、産業、生活圏、道路交通の問題点、国道整備への期待等についてヒアリングを実施した。

2-2 調査結果

各都市における定住化の方向と国道がいかに利用され、いかに期待されてされているかをまとめたものが表-1である。



一般国道網図

3. 社会経済量変動計測モデル

3-1 計測の単位

効果計測の単位として道路生活圏を設定した。この設定にあたっては通勤、通学統計を主に、これに自治体ヒアリング結果を考慮して設定した。

3-2 モデルの作成

整備効果を計測する社会経済量として

対象市町村	定 住 化 の 方 向						国 道 等 利 用 の 期 待 内 容								
	外部就業の場	農 林 業	水 産 業	製 造 業	商 業	観 光	文化教育施設	通勤学 （流出）	買物（最寄品）	買物（買回品）	周辺の流入	仕入 （物流）	業 務	観光資源活用	緊急時利用
A	◎	◎		◎	○	○		◎	○	◎	○	○	○	○	◎
B	○	◎				◎				◎	○	◎	◎	○	◎
C		◎				○		◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	
D	◎	○		◎*	◎*		◎*			○	◎	◎	◎	◎	
E		◎*		○	○*	○		◎		○	◎	◎	○	◎	
F	◎	◎*		○		○	○*			○	◎	◎	○	◎	
G	◎	◎				○		◎	◎	○		◎	○	◎	◎
H	○	◎*						◎	◎	○		◎	○	◎	
I	○	○	◎*	◎	○	◎		◎		○	○	◎	○	○	
J	◎	◎						◎		○		◎	○	○	

例 * 具体的な動きのあるもの
凡 ◎ 特に重要なもの

表 - 1 定住化の方向と期待

- ① 通勤および定住条件に係るもの(P)。
② 産業に係るもの(Y)。
③ 道路の利用を表現する交通量に係るもの(T)。

に分類し、各々を説明する変数として道路そのものを表現するものを道路因子、地域の立地上的の特性を表わすものを立地因子として用いている。

3-2-1 道路因子

整備目標の基準を設定するため、道路そのものの状態を表現する指標として道路因子を定義する。

- ① 平均道路巾員 (R₁) ② 改良率 (R₂) ③ 舗装率 (R₃) ④ う回率 (R₄) ⑤ 最大標高 (R₅)

このように定義した道路因子のうち R₁、R₂、R₃、の3つは道路整備の水準を代表させたものである。

したがって社会経済量の変化を計算するときにはこれらを変数としている。 R₄、R₅はそれぞれ水平方向および垂直方向の軌跡を表わすものである。これら2種類の因子を組み合わせることにより道路そのもののもつ通行条件の良否をはば代表させることができ、最終的な道路因子の総合指標 R は各因子の積で表わす。

$$R = R_1 \times R_2 \times R_3 \times R_4 \times R_5$$

3-2-2 立地因子

道路生活圏の特性を立地因子として表現し道路因子とともに分析に用いる。今回とりあげた因子は表-2のとおりであり、基本的には次のような形式である。

$$\left(\frac{\text{道路生活圏の}}{\text{主体的指標}} \right) \times \frac{\text{(影響を与える外部の指標)}}{\text{(距離的要素)}}$$

表中○印は道路距離を2乗したもの、他は実距離

3-2-3 社会経済量

モデルは被説明変数、説明変数 X (道路因子と1~2個の立地因子) および定数 K から成る。

$$Y = \alpha R + \beta X_1 + \gamma X_2 + K$$

モデルは、26個の道路生活圏データにより回帰推定した。

被説明変数と説明変数の関係を表-3に示す。

項目	対象都市	対圏域中心都市	対大都市圏
人 口	U ₁	U ₂	V ₁
生産年令人口	W ₁	W ₂	
耕地規模	U _A		V _A
鉄道との関係を表わすダミー変数			R ^D

表 - 2 立地因子

		説明変数	R	U ₁	U ₂	V ₁	V ₂	W ₁	W ₂	U _A	V _A	D _R	相関係数
通勤および 定住条件	被説明変数												
		中心都市への通勤者数	○						○			○	0.826
		人口密度	○		◎		◎						0.812
	◎	過疎地面積	○	○		○							0.492
産 業	◎	農林水産業生産額	○							◎	◎		0.870
	◎	工業出荷額	○			◎		◎					0.769
	◎	商品販売額	○			◎		◎					0.696
交 通 量	◎	一般交通量	○		◎	◎							0.859
		O D 交通量	中心都市	○					○				0.735
	◎		大都市	○		○							0.775

表－3 被説明変数と説明変数の関係 ◎はlogxとして用いたもの。

4. 整備効果

4-1 整備基準

道路因子と立地因子は長期的には人口の変化を通じて相関連するものであるが、本分析では独立と仮定している。そこで立地因子は不変のまま道路因子を変化させることによって社会経済量がどの程度変化するかを予測しこれを整備効果とした。道路因子の変化は第1段階として未改良道路を全て改良することとし、第2段階で交通量にくらべ整備のおくれている路線を平均的レベルまで整備することとして道路因子を算出した。

4-2 推計結果

社会経済量の推計変化量のうち参考までに1位と10位の値を示すと次のとおりである。

順位	中心都市への 通勤者数	人口密度 (人口増加分)	過疎地面積 率(減少過 疎地面積)	農林水産業 生産額	工業出荷額	商業販売額	一般交通量	O D 交通量	
	P C (人)	P d (人)	P t (ha)	Y ₁ (億円)	Y ₂ (億円)	Y ₃ (億円)	T (台/日)	中心都市群へ	大都市圏へ
1位	900	1,600	4,000	6	36	213	5,900	1,500	300
10位	400	800	2,000	2	16	54	1,600	700	100

5. 今後の課題

自治体のヒアリング調査の結果本研究の対象とした国道の地元に果す役割は大きく、また、整備に対する要望も非常に大きいことがわかっている。

本研究は「各路線はどれくらいの整備効果があるか」という問題に対して、一部分に過ぎないが数量的計測へのアプローチを行った。その結果推計手法そのものには今後研究の余地を残しているものの一応の成果を得た。今後検討すべき問題点として

モデルの設定、係数の決定等にあたって一時点の分析から実施している。モデルの説明力を増すためには過去から現在までの経年的分析が必要である。また、社会経済量の推定に時間的要素を取り入れる等

今後これらの問題について研究を重ね信頼度の高い整備効果推計手法の確立をはかるとともに、現在に密着した地域ニーズ等を考慮し、日常生活感覚に合った形で整備効果を表現する工夫が必要である。