

山口県における高速自動車国道 の経済効果の予測

山口大学工学部 正員 久井 守
山口大学大学院 学生員 ○内山 雅夫

1. 研究の目的

本研究は、山口県内を通る高速道路（中国自動車道および山陽自動車道）が共用された場合の経済効果を人口、製造業、商業およびサービス業などの経済指標に着目して、システム・ダイナミックスの手法を用いて予測したものである。

2. システム・ダイナミックス（SD）モデルの概要

山口県のSDモデルでは、経済効果を具体的にとらえるため、人口、産業、財政、交通の4つのセクタに分けて考える。人口セクタでは、出生・死亡、転入・転出を考慮して夜間人口を求め、産業セクタでは、産業活動の規模を示す指標である製造品出荷額・製造業従業者数、商品販売額・商業従業者数、サービス販売額・サービス業従業者数を求める。また、財政セクタでは、山口県および県内市町村の産業基盤、生活基盤整備のための公共投資状況を示す指標である産業基盤関連投資額および生活基盤関連投資額を算定し、交通セクタでは、交通条件の改善を示す指標としてのアクセシビリティを算定する。これら4つのセクタ内の変数相互の因果関係を図-2に示す。

まず、高速道路建設の効果は、交通条件の変化、すなわちアクセシビリティの増大、道路利用便益の増大として現われ、製造業、商業、サービス業などの産業活動に影響を及ぼす。産業活動が活発になると所得の増大、就業機会の増大となり夜間人口に影響を及ぼす。その際、自治体の税収の増大をもたらす生活基盤あるいは産業基盤の整備がすすみ、それがまた労働力の供給増加となり産業活動に影響を及ぼす。しかし、産業活動の活発化や人口の増加は、地価の上昇などの負の効果を伴って現われることになる。

このように、山口県のSDモデルでは、特に交通セクタから産業セクタへの波及効果に着目して構築した。ここで、交通セクタで算定するアクセシビリティ（Accessibility）は、山口県と都市圏との結びつきの

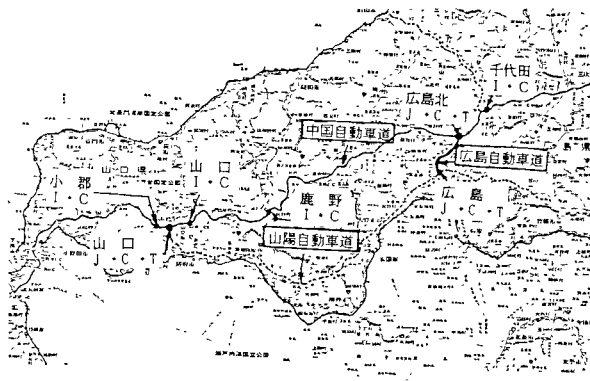


図-1 山口県内を通る高速自動車国道

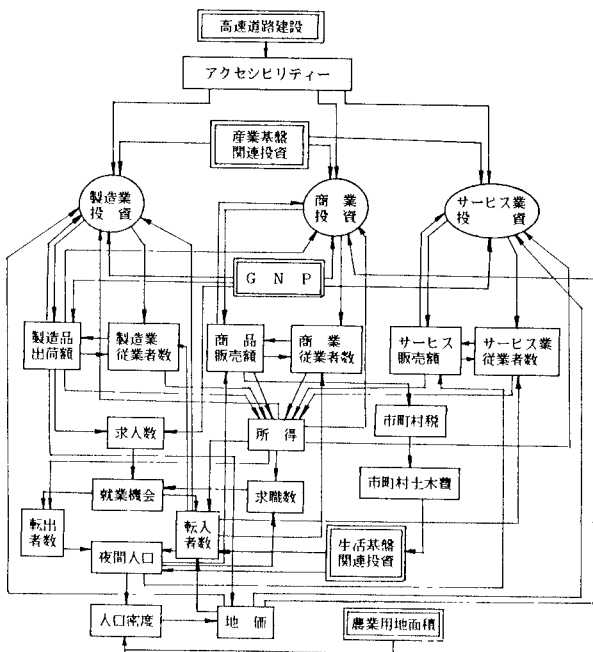


図-2 変数相互の因果関係

強さを表わす指標であり、次の式によって定義する。

$$ACCET = \sum (P_j \cdot ACY) / T_j^2$$

ここに、ACCET:山口県のアクセシビリティ(人/人²)、 P_j :各都市圏 j (福岡県・広島県・大阪府)の人口(人)、 T_j :山口市と各都市圏 j の県庁所在地(福岡市・広島市・大阪市)間の時間距離(hr)、 n :ゾーン j の数($n=3$)、ACY:高速道路影響地域補正係数

この式により、高速道路建設によって山口県と各都市圏間の時間距離の短縮がアクセシビリティの増大として指標化される。図-3にアクセシビリティの変化の様子を示す。

3. SDモデルの妥当性

予測シミュレーションを行なう前に、昭和41年を初年度とし、昭和58年までのテストランを行なう。その際、昭和41年から昭和58年までの高速道路建設の影響を考慮に入れなければならない。そのため、図-3に示した昭和41年から58年までのアクセシビリティの変化を入力条件としてテストランを行なう。テストランでは、主として各経済指標についての計算値と実際値との比較を行ない、両者の誤差を見ていくことにした。両者の誤差がある程度(本研究では10%以下とした。)小さくなった時点で、次の予測シミュレーションを行なった。

4. SDモデルによる予測結果

予測シミュレーションは、昭和90年まで行ない、高速道路建設がある場合とない場合について計算を行なった。人口については中国自動車道全線開通後1年の昭和59年頃から効果が現われ始めた。さらに、昭和70年前後において両者の差の広がり方が急になった。これは、山陽自動車道建設後における効果がおよそ4年の時間遅れを伴って現われ始めたと考えられる。そして、その効果は昭和90年において約3.6%の増加となった(図-4)。次に製造品出荷額であるが、これも昭和59年頃から効果が現われ始め、その効果は昭和90年において約4.4%の増加となった(図-5)。また、商品販売額については、昭和63年頃から効果が現われ始め、その効果は昭和90年において約140%の増加と引き比べて顕著なものとなった(図-6)。以上の結果を総合的に見ると、高速道路建設による経済効果は、山口県の人口増加を助長し産業活動の活発化、特に商業などの第3次産業の活発化につながるものと考えられる。

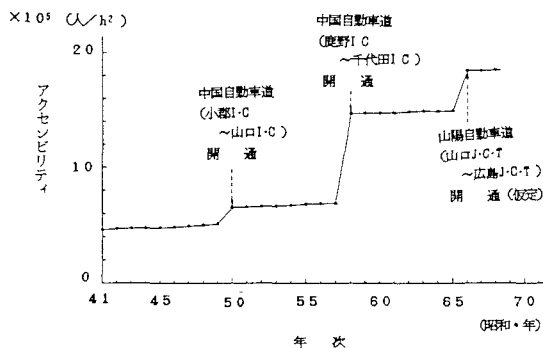


図-3 高速道路建設によるアクセシビリティの変化

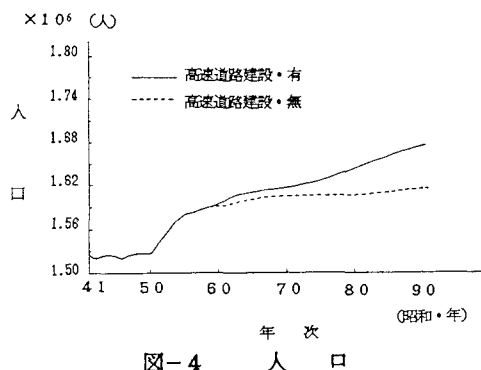


図-4 人口

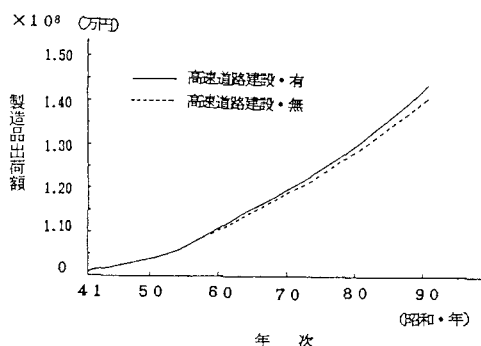


図-5 製造品出荷額

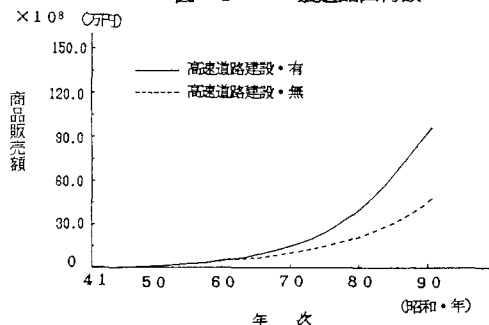


図-6 商品販売額