

## 都市高速道路が背後地域に及ぼす経済効果の測定

京都大学工学部 正員 佐佐木 綱  
 京都大学大学院 学生員 ○松柴 淳  
 京都大学工学部 学生員 朝倉康夫

## 1. 研究の目的

今日、都市交通は、慢性的な渋滞による都市機能の低下、大気汚染・振動・騒音などの交通公害、そして公共交通機関の経営悪化など様々な問題をかかえており、それらは年々深刻化していると言わざるを得ない。これら都市交通問題を解決するためには、土地利用計画を含めた都市交通計画の検討・実施が必要であることは言うまでもなく、そのためには、計画の実施が都市活動全般に及ぼす影響を可能な限り計量的に把握することが必要となろう。本研究は以上の観点から、道路建設が背後地域に及ぼす経済効果（主として利用効果）を全域的に測定するモデルを構築しようとするものである。

## 2. モデルの概略的説明

本研究では、高速道路建設の影響を具体的にとらえるために都市活動の基盤を4つの部門にわけて考えた。すなわち域内の人と物の移動を考える交通部門、域内の人口・従業者について考える土地利用部門、域内の需給関係について考える経済活動部門、そして域内地方財政について考える財政部門の4つであり、それらの部門間には図-1に示すような密接な関係があり、高速道路建設の影響がある部門に及ぶとそれは波及効果となって他の部門にも影響を与える。

そして本研究ではこれらの関係をモデル化するために近年システム分析にその有効性が広く認められているシステム・ダイナミックス法を用いることにした。なおここでは阪神高速道路を例としてとりあげ、将来建設が予定されている大阪湾岸線をはじめとする数路線の供用が対象圏域に及ぼす影響を考えることにした。そして対象圏域としては、阪神高速道路ネットワークの影響が及ぶ地域として大阪梅田を中心とする半径約50kmの地域を設定している。以下各部門ごとに概略的に説明を加える。

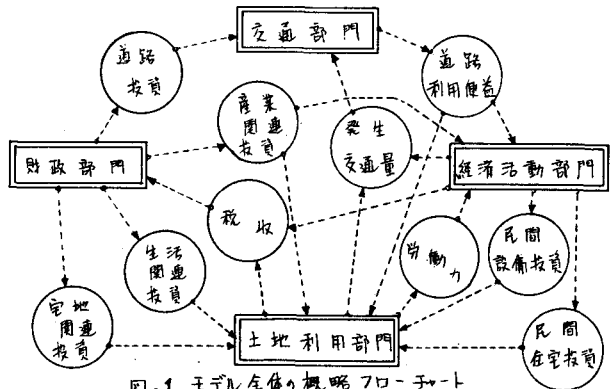


図-1 モデル全体の概略フローチャート

以下各部門ごとに概略的に説明を加える。

## i) 財政部門

地方財政の危機が叫ばれている現在、従来の土地利用モデルで行なわれているように、財政を外生的に取り扱うことは不十分であり、本研究では公共的な支出（歳出における各事業費）の配分は外生的に与えるとしても、そのパイ（歳入総額）はモデル内で内生的に決定するという方法をとっている。ここでは、対象圏域に1つの仮想的な地方自治体を考え、その各歳入費目を主として他部門の変量を説明変数とする重回帰式によって定式化し、

それらを合計することにより仮想的自治体の歳入総額を決定する方法をとっている。そしてこれを各事業費にどのように配分するかは、地方自治体の政策と絡みあわせて分配率を外生的にモデルに与える方法をとった。

#### ii) 交通部門

ここでは、都市高速道路ネットワークをモデル内でどのように表現するか問題となる。高速道路の供用がもたらす経済効果は、供用延長距離や建設ルートによって異なると考えられる。そこで本研究では高速道路ネットワーク指標なるものを導入しているが、これは高速道路利用トリップが主として業務トリップであり、またそれらの多くがCBD関連のトリップであるという特性を考慮し、高速道路の建設ルートや供用距離をCBDとの関連で評価しようとするものである。

#### iii) 経済活動部門

ここでは、高速道路ネットワークの整備が一方では時間短縮効果となって域内企業の設備投資に対する意欲を増大させ、他方では通勤や通学条件などの向上によって住宅投資に対する意欲を増大させると考え、またこれらの意欲が顕在化することにより域内の最終需要が増大し、企業の生産水準の上昇や所得の増大がもたらされと考えている。本研究では業種を5つに分類し、時間短縮効果によって受ける恩恵の業種間による差異を「京阪神物資流動調査」の調査結果を用いて考慮し、また最終需要の増大が生産水準の上昇をもたらす段階では産業連関分析の考え方を導入して業種間の波及効果を考慮している。

#### iv) 土地利用部門

ここでは、高速道路ネットワークの整備が人口・従業者数・床面積などにどのような影響を及ぼすかを考えるわけであるが、本研究では前述の設備投資とあるいは住宅投資に対する意欲が床面積を増大させ、一方設備投資に対する意欲は雇用意欲につながり雇用意欲の増大が人口・従業者数を増大させると考えた。

#### 3. モデルの妥当性の検討

システム・ダイナミックス法によるモデルでは一般に次の3点から妥当性が検討される。

1) モデル値(レベル変数値)と過去の実績値との適合性の検討

2) モデルの安定性の検討

3) 各外生変数に対するモデルの感応度の分析

以上の3点から本モデルの妥当性を検討した結果、非常に適合性の高い安定したモデルであるということができた。(詳しい内容については講演時に述べる。)

#### 4. 将来予測

ここでは、前述のモデルを用いて大阪湾岸線の建設が背後地域に及ぼす影響を測定したわけであるが、従業者数・床面積・歳入総額などに大きな影響を及ぼすことが明らかとなった。(これらについても講演時に述べる。)

このように本研究では都市活動をシステム・ダイナミックス法によってモデル化することにより、道路建設による経済効果を測定するモデルの構築を行なったわけであるが、本モデルにはまだまだ問題点が多く今後の研究に待つ所が多い。