

I S M手法による京阪神都市圏の都市交通問題の 構造化に関する一考察

京都大学工学部 正 員 吉川 和広

京都大学工学部 正 員 小林 潔司

京都大学大学院 学生員 〇土肥 弘明

1.はじめに——現在の都市交通問題は、その経済的・社会的な背景とあいまって非常に複雑な様相を呈している。そのため、このような都市交通問題をシステム分析の対象としてとりあげる際には、極めて多角的かつ多面的な検討を必要とするようになってきた。すなわち、このような問題に対するためには、まず大規模で複雑な問題構造を的確にかつ明確に多重・多階層のシステムとして論理的に認識する必要があると考える。そこで、本研究ではI S M(Interpretive Structural Modeling)手法を用い行政担当者や計画者の京阪神都市圏の都市交通問題に対する認識構造をとおして当該問題の構造化を図ることとする。すなわち、多重・多階層構造をもった構造モデルによる問題項目の関連構造の同定、計画問題における構成要因と対策手段との関連構造の同定を行う。そして、この同定された構造モデルに対して分析を施し、都市交通問題の多重・多階層構造を明確にするとともに、複雑な都市交通問題を解決してゆく上での基礎的な情報を作成することとする。

2.都市交通問題の構造化の概要と手順——本研究では、構造化の目的としてつぎのようなことを考えている。すなわち、(1)当該問題に含まれている要因を明らかにすること(要因構造)、(2)それらの要因間の関連関係を明らかにすること(関連構造)、(3)構造モデル作成による問題の全体構造の視覚化を図り、個々の要因の位置(レベル)関係を明確化すること(位置構造)の3点である。このような問題の構造化により、従来まとまりに欠ける個人的・組織的な経験情報に基いて理解されていた問題をより容易にかつ明快にとらえることが可能になると考える。そこで、本研究では都市交通問題の構造化のために以下のような手順を設計した。①ステップ1……(i)行政担当者や計画者の都市交通問題に対する認識をアンケート調査により問題項目として網羅的に抽出する。(ii)抽出された問題項目について関連樹本図を用いて概念レベルやその意味する内容の整理をはかり、構造モデル作成のための入力情報となる問題項目を抽出する。②ステップ2……(i)ステップ1で得られた問題項目間の関連関係の有無を一対比較法により規定する。(ii)I S M手法を用いて計画者の持つ認識構造を多重・多階層の構造モデル(図-1)として表現する。(iii)この構造モデルに対して分析を施し計画者の認識構造をより明確にする。③ステップ3……(i)本研究では、¹⁾すでに施設整備は行われているという設定のもとで、いかにその施設を利用し、また様々な交通のコントロール策を講じいかに交通システムを改善してゆけば問題の効率的な改善がはかれるか²⁾という計画問題を研究の対象としてとりあげることにする。そこで、この計画問題に関連のある構成要因(状態要因、評価要因)を抽出する。(ii)構成要因についてI S M手法を用いて多重・多階層有向グラフを作成する。(iii)この多重・多階層有向グラフに対策項目(交通のコントロール策)を付加した構造モデルを作成し、これに分析を加える。そして、計画問題の構造モデルとして同定する。

3. 実証分析

(1) 問題項目の構造モデルの分析——まず、図-1に示す問題項目の構造モデルによる分析結果を要約して述べることにする。すなわち、現在の都市交通問題の根本には、「行政面にかかわる問題」および「計画理念にかかわる問題」が位置し、これらの問題項目が図-1のレベル2に位置している悪循環を繰り返している最大循環経路集合に影響を与え、さらにこれが計画決定と事業実施のタイムラグの問題」となっており、また最大循環経路集合の構造としては次のことが明らかになった。この集合に含まれている問題項目は、「現象面の問題」および「事業実施面の問題」に限られている。図-1の都市交通問題の多階層有向グラフ

そして、この構造は、「公共交通機関に関する悪循環 Level-1」と「事業実施面の問題が原因となりこれが種々の

交通公害を引き起し、それがますます事業実施を Level-2
困難にしている」という2つの悪循環構造として説明できる。そして、「道路交通混雑」がこの両者を結びつけている非常に重要な問題項目と考えられる。

(2) 計画問題の構造モデルの分析——都市交通問題を解決してゆくためには計画のレベルに応じて種々の側面から多くの計画問題について検討してゆかねばならないが、ここではその1例として2.で説明したような計画問題について分析した。その結果の1部を図-2に示す。なお紙面の都合上これらの結果の考察については講演時に詳述することとする。

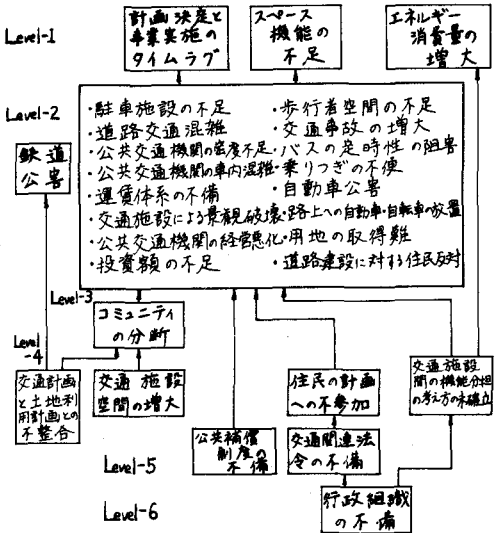


図-1a. 都市交通問題の最大循環経路集合

図-2 計画問題の構造モデルの1部 (構成要素の多階層有向グラフ)

