

京都大学工学部 正員 吉川和広

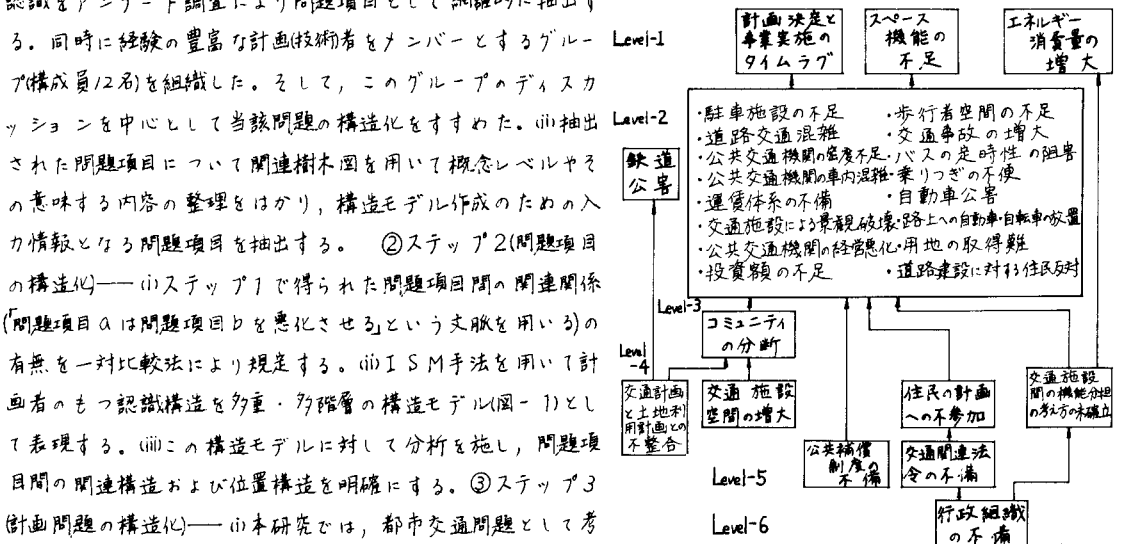
京都大学工学部 正員 小林潔司

京都大学大学院 学生員 〇土肥弘明

1. はじめに——現在の大都市地域における都市交通問題は、その対象とする範囲はきわめて広範囲にわたり、その内容も非常に複雑である。したがって、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同定する必要があると考える。このようなシステムの同定にあたっては、都市交通問題を構成している要因やそれらの間の関連構造などの現象のメカニズムをより本質的に記述する一方、問題を解決するための対策手段に関してその体系的整理をはかり、このような対策手段が問題の関連構造にどのように影響を及ぼすかという波及構造について十分に認識するとともにこれらの構造情報をもとに、対象とする問題をできるだけ論理的にシステムとして同定してゆくことが必要であると考え。そこで、本研究ではISM手法(Interpretive Structural Modeling)を用いて、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、および計画問題における構成要因と対策手段の同定を行う。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、都市交通問題の計画問題の同定のための基礎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具体的には以下のようなことを考えている。すなわち、(1)問題に含まれる要因を明らかにし(要因構造)、さらに要因間の関連関係を明らかにする(関連構造)、(2)そして、構造モデルを作成し個々の要因の位置(レベル)関係を明らかにする(位置構造)、(3)当該問題解決のための対策手段(政策)が問題構造にいかに関及するかを明らかにする(波及構造)、の4点である。以上のような4つの構造の明確化により、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確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(問題項目の抽出)——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。同時に経験の豊富な計画技術者をメンバーとするグループ(構成員12名)を組織した。そして、このグループのディスカッションを中心として当該問題の構造化をすすめた。ii)抽出された問題項目について関連樹木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(問題項目の構造化)——(i)ステップ1で得られた問題項目間の関連関係(「問題項目Aは問題項目Bを悪化させる」という文脈を用いる)の有無を一对比較法により規定する。ii)ISM手法を用いて計画者のもつ認識構造を多重・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、問題項目間の関連構造および位置構造を明確にする。③ステップ3(計画問題の構造化)——本研究では、都市交通問題として考

図-1 都市交通問題の多階層有向グラフ



3. 実証分析——ここでは、図-1(Ⅲ)の階層有向グラフ、④最大循環経路集合)に示す問題項目の構造モデルの位置構造および関連構造に関する分析結果を要約して述べることにする。

(1) 問題項目の構造モデルの分析——現在の都市交通問題の根本には、「行政組織の不備」、「交通計画と土地利用計画との不整合」といった「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-1Ⅲ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。そして、「公共交通機関に関する悪循環」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困難にしている」という2つの悪循環構造を形成している。そして、「道路交通混雑」がこの両者を結びつけている重要な問題項目であると考えられる。

(2) 計画問題の構造モデルの分析——紙面の都合上ここでは計画問題の構造モデルの一部を図-2に示し、以下これに対して分析を加えることにする。この図は計画問題の構造モデルより「バス交通問題」に関する悪循環構造とそれを解決するための対策群の関連構造(→は、構造を示した部分を抽出したものである。すなわち、図-2に示した圓ける構成要因に影響を与え、さらに循環経路集合に属する他の要因にの対策を組み合わせるならば、各要因の変化が複合されてより悪循環経路集合は同じレベルにある道路交通に関する構成要因(自動車、間接的に影響を及ぼし、ひいてはより高いレベルの種々の構成要因(大ある。すなわち、これらの構成要因は互いに複雑な関連関係で結びつき、解決の困難さがあるように考える。

Level 2-4

- 交通施設による景観破壊
- 路上への自動車自転車の放置
- 駐車空間の不足

Level 2-3

- 用地の取得難
- 道路建設に対する住民反対

Level 2-2

- 歩行者空間の不足
- 交通事故の増大
- 自動車公害
- 道路交通混雑
- 公共交通機関の車内混雑
- 公共交通機関の密度不足
- 投資額の不足
- バスの走時性の阻害
- 乗りつぎの不便
- 公共交通機関の経営悪化
- 運賃体系の不備