

都市交通整備問題における新交通システムの役割に関する 2. 3 の考察

鳥取大学工学部 正会員 岡田寛夫

鳥取大学工学部 学生員 山下八重子

1. はじめに—最近、大阪市（ニュートラム）、神戸市（ポートライナー）、北九州市（モノレール）やその他の都市で新交通システムの導入が試みられている。このように新交通システムは、初めての導入が構想されてから計画、事業化および供用にいたるまでに10数年の歴史を経ているが、どのような背景、問題意識の下で「新交通システム」が必要とされたのか、また「新交通システム」として具体的にどのような機能を想定しているのかという点については、必ずしもシステムチックに整理された研究がなされていないようである。

そこで本研究ではこの点に着目し、ある大都市で実際に新交通システムの導入に関わった専門家が新交通システムの実現化の過程の中でどのような問題意識を持ち、その実現化のためにどのような対応策を考えたとかを「階層構造」として把握することによりISM手法を利用した1つのシステム分析モデルの開発を行なった。

2. ISM手法—ISM（INTERPRETIVE STRUCTURAL MODELING）は複雑にからみ合った諸問題（いわゆる問題複合体）をいくつかの部分により構成される1つのシステムとして把握した上でシステムの構造、つまりシステムを構成する要素間の関係に重点をおき、グラフ理論を用いるシステムの要素間の関係を階層構造をもつ有向グラフにまとめることによって系統的にシステムの階層構造モデルをつくる手法である¹⁾。

その特徴は、複雑な未知の問題に対してその構造、範囲、内容が漠然とした段階から出発して①問題項目の抽出、②項目問題の関係づけ、③構造モデルの作成、という手順を経た次第に問題を明らかにしていく過程をとる。

このように本手法を用いて、多数の相互に関連した問題を構造化すること（階層構造モデルの作成）やその背景となる隠れた問題や影響を明らかにすること（問題の明確化）も可能となる、さらには解決のための計画案の策定を行なっていく上で有効な手段となるといわれている。（図-1参照）

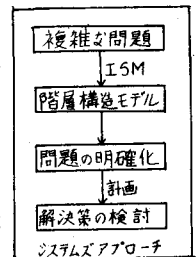


図-1 システムアプローチの過程

3. 適用の事例 —今回行なった研究アプローチのフローは図-2に示すとおりである。

(1) 〈問題意識の設定〉—新交通システムの導入の計画あるいは実現化をしている大阪市において、その背景、動機としてどのような都市交通問題が考えられているのか、またその解決のためにどのような施策が検討されているのかという点について、専門家の認識の仕方を構造として記述する。

(2) 〈問題項目抽出〉—④. 背景、動機として考えられた都市交通問題及びその解決のための施策を規定する諸要因をキーワードとして列挙する。

⑤. キーワードを補足してステートメントとするための語句を選択肢として付加する。例えば、「1. 港湾地区」というキーワードに対して、「未整備」、および「開発・再開発」という語句を選択肢として付加しておく。（表-1参照）

(3) 〈当事者へのインタビュー〉⑥. 実際にある大都市において新交通システムを計画、実現化する過程に携わった一専門家を訪ねてインタビューを行なう。

⑦. 縦と横に各キーワードを書いた二項関係行列を用いて回答者に質問をして各キーワード間の関係の有無を1あるいは0として記入する。このとき縦のキーワードを「原因」、横の各キーワードを「結果」とすることにする、さらにそのキーワードの対の関係ステートメントとして記述するために、「原因」となるキーワードと「結

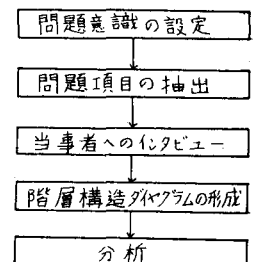


図-2 フロー

果」となるキーワードのとれどれを補足する語句を予め用意した選択肢から選んでもらう。例えば「1. 港湾地区を原因と考え」「2. 都市のイメージ」を結果と考え、その両者の間に関係が認められると判断したとする。そのときこの関係をステートメントとして記述するために「1. 港湾地区」には「の開発・再開発」という語句を、また「2. 都市のイメージ」には「の向上」という語句

をとれどれ補足してもらうことにより、この関係を「港湾地区の開発・再開発・都市のイメージの向上」というステートメントとして言及することができる。

(4) く階層構造ダイアグラムの形成。第1回目の階層構造ではレベル3に全体の約4分の3の項(29個)が集中した(図-3)。これは二項行列の各行に「1」の要素が多く入りすぎたためだと考え、回答者からみてそれほど重要ではないと思われる「関係」を省略してもらうことにより得た修正二項行列を用いてその階層構造を図式化したものが図-4である。このように第1回目と第2回目とでは問題把握の構造に共通なパターンと相違点とが認められることが分かる。回答者は第2回目の結果の方が第1回目よりも自身のイメージに近いと判断したが、このイメージのずれを補正するために第3回目に入ることになった。以下その詳細については講演時に説明する。

4. おまけ。以上で明らかのように、ここで行ったアプローチにより新交通システムをめぐる動機・問題意識を構造化することが可能になる。

謝辞:本研究で行なうに当たり、大阪市交通局技術監、東暁久氏の御協力をいただいた。感謝いたします。

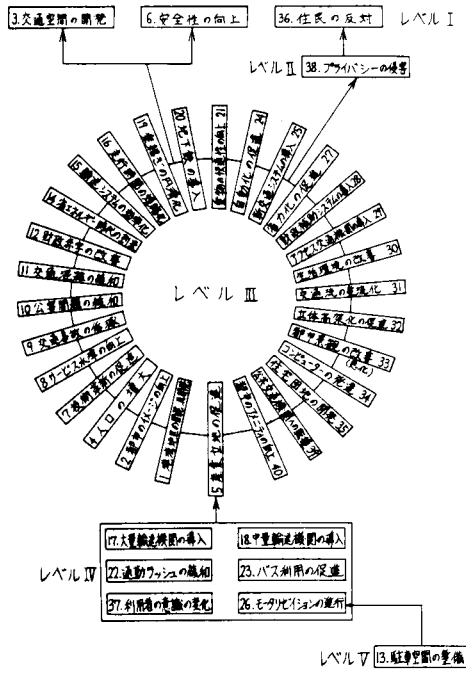


図-3 第1回目の結果

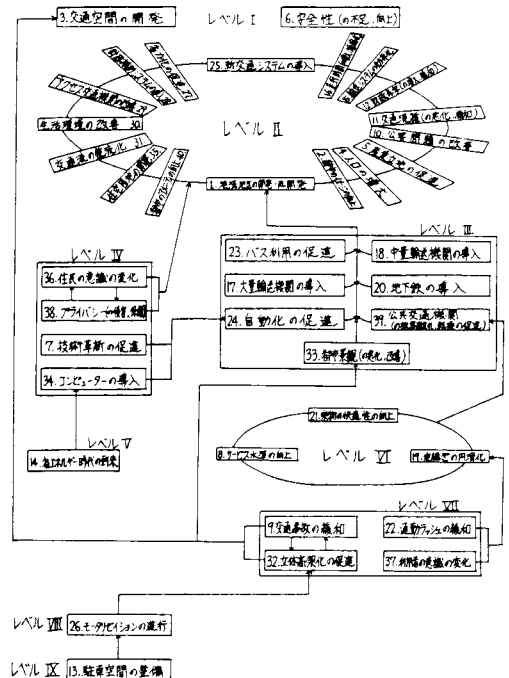


図-4 第2回目の結果

〈参考文献〉

- (1) 吉川和広著「土木学会編 新体系土木工学 52 土木計画のシステム分析」, 技報堂出版