

新しい国土計画のためのネットワーク分析システムの開発

名古屋大学大学院工学研究科 正会員 奥田隆明
名古屋大学工学部 学生会員 ○ 斎藤 晃

1. はじめに

わが国の国土計画は、全国総合開発計画を最も包括的な総合計画とし、空間的には地方総合開発計画、都道府県総合開発計画でより詳細な計画とされ、同時に道路整備5ヶ年計画、空港整備5ヶ年計画等、個別の施設計画でより具体的な計画となっていく。ただし、全総計画についてはその役割が時代とともに変化してきており¹⁾、一全総、二全総ではかなり具体的なプロジェクトがその中で検討されたのに対し、三全総、四全総、特に現在策定作業が続いている五全総では、将来ビジョンの提示に力点が置かれ、具体的なプロジェクトの内容についてはその後決定される個別計画に多くを委ねることが多くなってきている。ところが、近年、個別計画で決定されるプロジェクトの内容が全体としてバランスの取れたものとなっているか否かについて社会的な関心が集まり、その内容についても全総計画のような総合計画の中で再度見直し、個別計画の相互調整を図っていく必要があるとの指摘もなされている。そこで、本研究では、こうした全総計画の中で具体的なプロジェクトの検討を行うための分析システム、特に、一全総以来、政策目標を達成するための有力な政策手段として大きな期待が寄せられてきた広域交通ネットワーク整備の効果分析システムについて考えるものである。

2. システムの要件

広域交通ネットワークの整備が次第に進む中で、今後はその中心が地域連携軸のような小スケールのネットワーク整備に移行することが予想される。こうした小スケールのネットワーク整備については、先ずそれぞれの地域でどのようなネットワークが必要であるのかについて十分な検討を行うことが必要である。また、こうした地域連携軸の整備を進める場合にも、より

大きなスケールで考えるとこれが新たな国土軸を形成するものであれば、その整備効果もさらに大きくなることが期待できる。全総計画のような国レベルの総合計画では、こうした観点からそれぞれの地域で提案されるネットワークの整備計画を見直し、その相互調整を図っていくことが必要である。また、わが国ではこうした交通ネットワーク整備の財源が国に集まる仕組みになっているため、その整備順位についても国レベルで詳細な検討を行っていく必要がある。しかし、こうした交通ネットワーク整備の効果分析を行う場合、従来のようにプロジェクト毎に開発された手法を用いることは、データ整備などの面で作業効率が著しく低下するばかりでなく、分析の結果についても単純に比較できない等の問題を抱えることになる。確かに、プロジェクト固有の効果については独自の手法を開発してその計測を行う必要はあるものの、プロジェクトに共通する効果についてはできる限り同一の手法を用いて統一的に分析していくことが望ましい。したがって、本研究では全国を対象とする広域的交通ネットワークの効果分析が可能なシステムの開発を行うことにする。

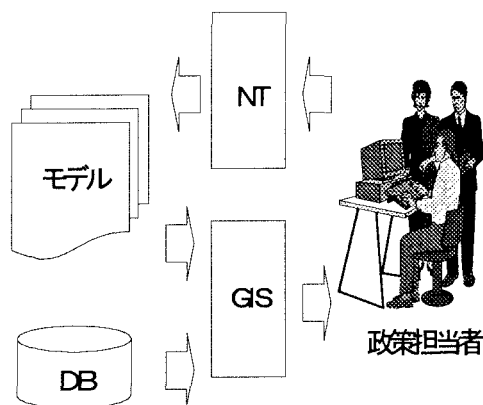


図1 システムの構成

3. システムの構成

今後、ネットワーク整備の中心が地域連携軸のような小スケールのものに移行する中で、これらの効果分析にはより多くの政策担当者がこれに関与することになると考えられる。そのため、こうした分析を支援するシステムもできる限りユーザーに負担をかけないものにしていくことが望ましい。そこで、本研究では、図1に示したようなシステム構成を考え、ユーザーへの負担の少ない分析システムを開発していくことにする。つまり、分析の中心は、交通ネットワーク整備の効果分析を行う地域計量モデル（モデル）ではあるが、その前段階にはユーザーが容易に新たなネットワークを付け加えて検討が行えるようにリンクエディタ（NT）を配置し、これによって地域間の交通所要時間が計算され、地域計量モデルの入力となるようにシステムを構成した。さらに、地域計量モデルの出力を地理情報として理解するために地理情報システム（GIS）を配置し、あわせてデータベース（DB）から得られる情報との組み合わせにより、多くの分析が可能なシステムを開発した。

4. システムの階層化

全国を対象とするネットワーク分析システムを開発するために、ここではシステムを2段階の階層型システムとして開発した。つまり、第1の階層は、全国を対象とする分析システムであり、国土軸などの広域交通ネットワークの効果分析を行うものである（図2）。これに対して、第2の階層は、北海道、東北、関東、中部、近畿、中国、四国、九州をそれぞれ対象とする分析システムであり、地域連携軸をはじめとするブロック内の広域交通ネットワークの効果分析を行うものである（図3）。こうした基本的な考え方に基づいて、ネットワークの入力についても全国の入力画面とブロックの入力画面を用意している。ただし、これらのデータはすべて同一の座標系により入力され、それぞれの画面から入力される情報が同一の情報として利用できるようになっている。また、地域計量モデルについても、全国の分析では全国をブロックに分割した地域間産業連関表を用いて分析が行われ、各ブロックの分析ではブロック内

をさらに詳細な地方生活圏に分割した地域間産業連関表を用いて分析を行っている。さらに、地理情報システムについては、国土計画に関連する情報が、都道府県、地方生活圏、市区町村、メッシュをそれぞれ単位とする情報として整備されているため、基本的にはこれらにすべて対応できるように最も小さな単位であるメッシュを基本とする地理情報システムを開発した。ただし、このとき各ブロックの出力には3次メッシュを利用し、全国単位の情報には2次メッシュを用いるなどして計算効率を高める工夫をしている。

参考文献

- 1) 蓼沼朗寿(1991): 地域政策論、学陽書房



図2 全国の高速道路ネットワークと人口分布



図3 中部の鉄道ネットワークと人口分布