

京都大学工学部 正員 吉川和広

京都大学工学部 正員 春名 攻

京都大学工学部 正員 小林 繁司

1. はじめに 近年、石油ショックを契機に従来の高度成長から低成長の時代に入ったといわれるが、依然として社会・経済構造の高度化や複雑化の傾向は進展しており、各種の土木事業による社会・経済基盤の整備への要請は相変わらず根強いものがある。また、昨今の労働人口のＵターンやＪターンに代表されるような新たな社会構造の変容と価値観の多様化に起因して都市・地域計画に対して多種多様な要請が寄せられるようになってきた。このように多種・多様化してきた都市・地域計画問題に合理的に対処するためには従来の都市地域計画の手法を基礎的な構成部分より再検討するとともに新たな視点からのアプローチも包含した形で再編成していくことが必要である。現在このような新たな視点より各方面で種々の試みやアプローチが精力的に行われつつある。たとえば、交通現象の側面から積極的に土地利用計画や長期的な種々の施設整備を包含した地域計画の構成計画を再検討しようとする動きもこのような新たな視点からのアプローチの一つであるといえよう。

さて、本研究でとりあげるような幹線道路網の整備計画においては、従来の土地利用計画が上位の計画のアウトプットとして先決的に与えられ、そこから発生する交通需要を充足させることを目的とした幹線道路網案も策定することが多かったが、このような方法だけでは深刻化・複雑化した交通問題の根本的な解決は望めないであろう。このため幹線道路の整備計画においても交通現象の側面から積極的に土地利用計画や都市・地域計画を再検討するとともに、このような長期的な地域計画と整合のとれるような広域的な幹線道路を骨格とする交通施設計画を策定していくことが必要である。そこで本研究では上述のような問題意識のもとで求め望ましい都市・地域構造への誘導をめざした広域的な幹線道路網の整備計画も合理的に策定するための方法についてシステム論的に考察したものである。このうち本稿では、大都市圏における幹線道路網の整備計画を効果的に策定していくための計画化のプロセスやそのための方法について情報システム論的に考察することとする。

2. アプローチの概要 都市圏全体を対象とするような幹線道路計画における計画主体は、幹線道路施設を利用したりその恩恵を受ける個人や企業、さらには大くの階層の集団等々からなる複合主体である。そして、このような複合的な計画主体は空間的にも異なる地域に分布して存在すると同時に、道路施設の存在のもたらす効果も多種多様である。つまり、道路施設をとおして活動機能の向上がはかれるというプラスの効果とともに、自然社会環境の悪化のようなマイナスの効果も存在するという多様な側面を持っている。また、広域的な観点からはプラスの効果を増大させようとし、局所的な観点からはマイナスの効果を減小させようとする。さらに複合的な計画主体を構成する人々もある局面では広域的な立場から計画を評価し、ある局面では局所的な立場から評価するという矛盾を含む不確定な立場にたっており、計画主体間の評価が互いに競合する場合も多い。このように幹線道路計画問題は計画に係る多様な要因が互いに複雑な関連関係を有している。そして、関連関係を素早く特性値や構造メカニズムも多様に豊なり分布している。このような本来的に複雑多様な幹線道路計画問題を合理的に分析していくためには、まず計画化のプロセスもいくつかの機能論的なプロセスとして分割するとともにシステム分析手法を駆使することによってその機能目的を効率的に達成する方法を確立することが必要である。さらに、これらの分割された各プロセス間の論理的・精度的な整合性を追求するために、トータルシステムという観点から全体プロセスをとおして十分に検討することが必要である。

以上のような考えに基づいて本研究では幹線道路網の整備計画の策定の方法を図-1に示すようなプロセスに分解して、計画問題の分析を段階的に進めていくことが望ましいと考えた。すなわち、まず大都市圏にお

ける「人々や物」の「自動車などの交通流動現象」に関する大規模交通調査の結果を利用して都市圏を構成する地区がどのような機能・結合状態や圏域的・地域的なまとまりを示しているかを明らかにする。あるいは地域・地区の社会・経済的な特性を考慮した等価地域の構成技能について分析し大都市圏域の地域構造を明らかにする。さらに動的な視点から地域の構造特性の経年的な変化状況を明らかにする。このような分析情報は計画問題における領域設定や計画モデル構築のための有用な情報となるものである。さらに、以上の分析情報にもとづいて地域計画や交通施設の構想案や代替案を策定するための論議を効果的に行うことができると考える。本研究においては、さらにこれらの分析情報を効果的に利用することにより、地域的構造特性を十分に反映させた数理計画モデルを定式化し幹線道路計画問題を多面的に分析する方法をシステム化している。そして、以上の分析で得た情報は最終的に地域の望ましい計画的・政策的な誘導方向やそれと整合のとれるような望ましい幹線道路網の構想計画を策定する際の有用な計画情報としてとりまとめるという方法をシステム化した。

3 実証分析 筆者らは上述したような方法論に基づいて京阪神都市圏における幹線道路網の整備計画問題に対するシステム論的な実証分析を行っている。これらの実証分析の一部に関しては本研究グループの北原・植田によって発表を行うこととする。残りの研究成果に関しては 講演時に発表することとして、ここではモデル分析に用いたネットワーク整備代替案と都市活動の配置パターンに関する代替案、および交通量配分の結果の一部を示すにとどめることとする。

表 1 道路網代替案

計画代替案	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
(a) 大阪湾岸道路 阪神高速・大阪・田尻線														
(b) ナニワ・高槻線														
(c) 第2京阪道路														
(d) 近畿自動車道と阪山線 大阪府内環状線														
(e) 山陽自動車道、宝塚バイパス 京都第2外環状道路														



図-1 本研究のシステムズ・アプローチの概要

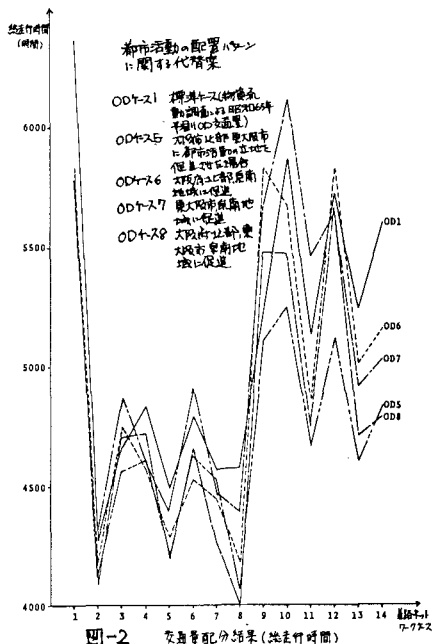


図-2 交通量配分結果(地走行時間)