

交通需要予測の簡略化による交通施設計画

広島大学 正員 杉 勉 頼 寧
 広島大学 学生員 ○ 泉 田 淳 次

1 はじめに

都市の将来交通計画を立案する場合、まず、交通手段を利用する人の数を予測し、それとバランスのとれた交通施設を供給することに主眼が置かれる。ところが、従来の交通需要予測モデルは膨大なデータの収集分析を必要とし、計算機モデルは複雑でかつ費用がかかる。また、計算のプロセスは取り扱いがあまり簡単ではなく、柔軟性に乏しく、時間がかかり、詳細度と精度のレベルが対応する計画段階に十分適合しているとは言い難い。このような状態のもと、詳細な研究を行うにふさわしい幾つかの案を選択する前に、広範囲の代替案を研究できるような「戦略的」交通モデルの必要性が生じている。

そこで、本研究は時間と費用をあまりかけずに、大略的に将来の交通量を把握し、交通量を処理するに必要な輸送機関の規模を決定するとともに、施設計画のための代替案の評価検討を容易にしようとするものがあり、そして、簡略化によつて、マどの程度のことの確認できるかを示そうとするものである。

このようにして、交通施設のおおよその位置や規模が知られば、そのための資金や環境への影響を遡早く評価することができ、迅速に効率のよい代替案の比較検討が行える。ここでは需要と供給に焦点を絞り、主に自動車交通に対する環状道路の妥当性を検討する。使用データは、広島都市圏を対象地域とする広島都市交通研究会の作成による「昭和60年見直し100表(徒歩を除く)」である。

2 需要推計の簡略化

ここでは、簡略化の手法として、小さなゾーンレベルの分析の代りに、小ゾーンを幾つかの統合した大ゾーンレベルの分析を採用する。すなわち、市中心部を囲む地域を3つの環状帯(周辺も含む)に区分し、中心部環状帯を5方向、それを囲む地域は、対象地域の地理環境、既存の交通施設を考慮して6方向の放射帯にする。このルーピングによつて、中心部に向う放射方向の移動と、環状方向の移動を併打することが可能である。

交通機関別分担は、従来、乗用車あるいは大量輸送機関の利用率を分担率として表わし、各交通機関の需要量を求めるのが一般的であり、ここでもこれを用いた。ところで、分担率の算定には種々の方法が考えられるが、ここでは、分担率を乗着ゾーンと交通機関のサービス水準の関数として表わすことにする。すなわち、乗着ゾーンは市中心部とそれを取り囲む第1環状帯、第2環状帯に大きく区分し、サービス水準は3段階に分けて一つは鉄道が直結しているゾーンペア、二つめは一部バスに乗り換えることによつて鉄道に到着できるゾーンペア、三つめはバスのみしか利用できないゾーンペアとする。この方法によつて、現在100表(広島都市交通研究会、統合25ゾーン 1969.10)を集計することによつて分担表(表1)を作成した。

配分交通は図1のような配分原則を採用する。これは現状のゾーン間の交通流に即した配分原則で、第1・第2環状帯の隣接していないゾーン間の移動は市中心部を通過する。隣接ゾーン間の移動は環状線を利用する。配分交通は以上のような原則に基づいて100表から各ゾーン間の交通量をネットワークに流し、集計する。

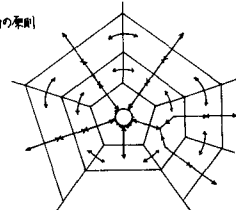
3 ピーク時交通量の予測

交通施設計画の立場からは、需要予測は24時間交通量よりも朝夕のピーク時交通量に重要な意味をもつ。とこ

表1 機関別分担率(乗用車の分担率%)

地区	SL	RAIL ROAD (Dir.)	RAIL ROAD + BUS	OTHERS
I - I				65.7
I - II	56.9	41.4		45.9
I - III	32.6	22.0		26.3
II - II	55.4	51.0		73.7
II - III	35.8	36.3		39.6
III - III	51.2	31.6		66.3

図1 配分原則



らが、ピーク時交通量の予測モデルは現在開発されていない状態であり、通常は24時間交通量とピーク時交通量を関連づける経験的係数(ピーク率)が使われている。ピーク率の決定には路網調査等で観測されたデータを用いて経験的な処理を行うのが普通で、現在の観測データが将来予測においても用いられることが多い。ここでは、断面を通過する交通量を考えるので、昭和48年に広島市が調査した

表2 ピーク率

方向	西	北面	北東	東	平均
ピーク率(%)	17.6	19.5	17.0	21.4	19.2

「旧市域出入交通量観測値」のデータを採用し、周辺町村から旧市に流入する朝のピーク1時間の交通量に注目する。用いたピーク率は方向別に表2に示す。

とここで、交通量のピーク性が高いことは、交通施設の供給に不合理な循環を強いるものもあり、施設計画に当り、では、政策的にピーク率を抑えることも一案である。

4 環状道路の計画

将来の計画施設とその施設のもつ交通容量と需要推計量との比較において検討する。以下は道路計画について。本研究における道路の交通容量は基本交通容量に考えている道路の車線幅員、側方余裕、大型車および沿道条件の影響による補正を行、くためた可能交通容量に道路容量に与えるインパクトを与える信号制御による補正と速度制限による補正を行、くためたものである。これは円滑な交通が保たれる状態で最大の交通量を与えるものである。具体的には、市街化程度、道路種別等を考慮した道路の可能交通容量と道路構造令から抽出し補正する。計算の対象として道路は、通勤のために作用すると思われる国道、県道、主要地方道として、これをゾーンの境界と合算する。

乗用車ODによる需要推計量と都心部周辺および旧市域付近の道路の容量との比較を図2、図3に示す。これから、希望路線図等の解析により広島市市域内においては、通過交通を排除することは既存の街路網を有効に活用する上で、当然考えなければならぬことである。そのためには、都心部を囲むような環状道路の設置が最も簡便と有効である。環状道路を設けることにより、く、あらゆる方向の通過車が都心部を通行せず目的地に到着できることになる。これにより、く既設の放射状の街路網は都心部と周辺町村とを直結することにより、く敷設することが期待される。そこで、問題になるのが、環状道路などに設ければ交通量をさばくために最も有効であり、既存の街路網を保護しようかということである。また、そのことの環状道路の規模を決定すること重要な問題である。ここでは、都心部周辺に設ける場合(第1案)と旧市域付近に設ける場合(第2案)との2つの代替案について、その有効性を検討することにする。環状道路の効果を評価するために、都心部周辺の流入方向の需要推計量をコードラインで、また、環状道路内部の東西交通をスクリーラインでそれぞれテックする(図4、図5)。

図2

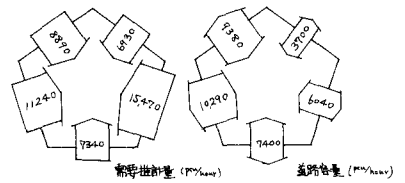


図3

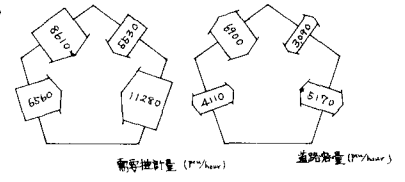


図4 第1案

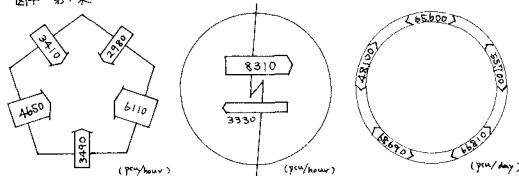
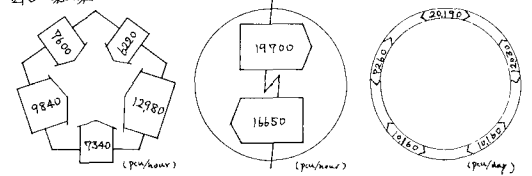


図5 第2案



上図から、両案を比較評価すると、都心部を保護するという目的には第1案が適切である。しかし、第1案では通過交通の多くを旧市内に集く恐れがあり、旧市域付近の混雑は緩和されない。また、環状道路の通行量があまりに多くなり機能を果し得ない。そこで、第2案に至らない範囲で、第1案の環状道路を周囲に膨張させることが考えられる。こうして、環状道路は効果、規模とも妥当なものとなる。

以上のように、簡略化のプロセスを踏むことにより、く容易に詳細な施設計画の前段階の検討が行える。