

交通量配分手法についての二、三の考察

京都大学 大学院 学生員 ○井上泰博
 京都大学 工学部 学生員 馬場 隆
 知システム科学研究所 正 員 竹内新一

[1] はじめに

従来さまざまな交通量配分法が提案されてきた。これらの配分法は、原則的に4つに分けられる。①最短ルート法、②等時間配分法、③時間比配分法、④総走行時間最小化法、である。実用的な配分としては、これまで分割配分法が広く用いられてきている。この配分法はOD表を分割し、各分割段階で最短ルート探索を行い、Q-V曲線を用いて等時間配分を近似しようとする方法である。本研究では、京都市を例にとり、自動車交通量削減策、排ガスシミュレーション等、現況再現性が強く要求されるモデルへの入力に耐えうるような分割配分モデルを試みた。用いたデータは昭和52年度交通情勢調査結果である。

[2] 二段階配分法

現実配分計算を行う上では、①配分目的、②目的に対応したゾーニング、③ゾーニングに応じたネットワーク、④採用する配分手法、⑤配分結果の解釈、という5者の適合性がとれていることが重要である。今回は京都市内の主要街路までとり入れたネットワークでの配分を目的とすることから、あらかじめ京都市通過交通、京都市流入入交通を正確に促しておく必要がある。このため、本研究では、①第一段階で京都市通過、流入入交通の把握を目的とした全域配分、②全域配分の結果を受けた対象圏域内配分、という二段階配分を行った。全域配分では、京都市内は区を2~3に分割したゾーン、京都市周辺は市郡単位のゾーン、同縁部はいくつかの市郡をまとめたゾーンとし、近畿全域を配分対象とした。ネットワークは主要幹線から成るものとし、同縁部ではいくつかの道路をまとめてネットワーク化している。域内配分では、ゾーンは全域配分と同様とし、市庁市までの京都南部を含め40ゾーンとしている。全域配分から域内配分への情報の流れは、全域ネットワーク上の対象圏域境界上リンク（出入ロリンクと称する）配分交通量を、域内配分での交通量発生集中点とすることにより、全域→域内の受け渡しを行っている。

[3] 全域配分の手法

配分モデルにおいて、運転者の持つ経路選択上の情報量という観点からは、最短ルート法は、交通量に関する情報が皆無で距離情報のみの配分、等時間配分法は距離および交通量の双方について情報が完全な配分、この中間に時間比配分法があげられる。全域配分では運転者の持つ情報量の差をトリップ長により考慮し、長トリップほど路線熟知度が低く、幹線道路主体のルートを選択するものとして、全域ネットワーク上の距離最短ルートを、各ODペアの持つトリップ長と考えた時の分布から、トリップ長ランクを3ランクに分けて、長トリップ優先の分割配分を行った。（表-1） 全域配分により得られるリンク交通量は、京都市周辺では、対応する道路交通量として解釈できるが、同縁部では、いくつか

の道路を束ねた交通量であり、しかも大きなゾーン間の流動だけを対象とする交通量と解釈すべきである。しかしながら、京都市域にとって広域的な路線の分担関係は把握されており、特に名神高速、国道1号線等の広域幹線を利用した流動パターンはほぼ再現されている必要がある。全域配分の結果を出入ロリンクにおいて観測交通量と比較すると、表-2のようになり、まわめて良好な結果が得られた。

[4] 域内配分の手法

域内配分では、まず第一分割で圏域通過交通を配分し、全域配分同様、情報量の差を考慮している。流入入交通および圏域内々交通については、4分割配分（40%、30%、20%、10%）を行い、また各ゾーンの発生集中ノードとゾーン内の主要交差点をダミーリンクで接続することにより、発生集中交通の分散を図った。ダミーリンクの接続方法は、配分結果と観測交通量の比較をもとに試行錯誤的にいくつかのパターンを検討し、最も観測交通量に近い結果を得たパターンを採用している。ダミーリンクの接続は、図-1にみられるような方法で行っているが、最短ルートがダミーリンクを通過するようなパターンが生じないように、計算上は、大きな距離を与え、またルート選択がダミーリンクの長さに左右されないよう考慮している。結果的には、あまり多くのノードにダミーリンクを接続することは得策でなく、接続されたノード間の配分交通量が極端に少くなる現象がみられた。今回のネットワークでは、最大3リンクの接続パターンとなった。域内配分の結果と観測交通量の比較は図-2のようであるが、量的にはほぼ現況に近い配分パターンが得られている。表-3に全域配分と域内配分の手法の比較を示した。

[5] おわりに

本研究では、ゾーニングとネットワークの適合性については充分検討できなかったが、0.4表の精度も併せて検討する必要があると考えられる。また、時間交通量の配分と、一日交通量の配分の手法的な相違の検討、車種による経路選択の相違等、使用上検討できる課題も多い。

表-1 全域配分における分割割合

分割回数	トリップ長の範囲	配分交通量の割合
1	40km以上	12.38%
2	20km~40km	18.80%
3	0~20kmの50%	34.41%
4	0~20kmの50%	34.41%

表-2 全域配分の結果

	出入リンク交通量合計値	配分/観測
配分交通量	345,334	0.998
観測交通量	345,963	

(台/日)

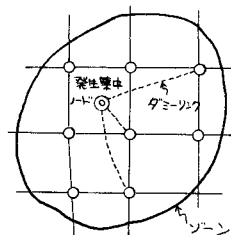


図-1 発生集中ノードとダミーリンク

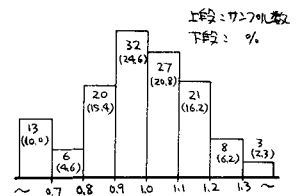


図-2 配分交通量と観測交通量の分布

表-3 全域配分と域内配分の手法の比較

項目	全域配分	圏域内配分
配分目的	京都市域通過・流出入交通の把握	京都市域内道路交通の把握
対象圏域	近畿地方全域	京都市および宇治市までの京都南部
ゾーニング	119ゾーン	40ゾーン
ネットワーク	主要幹線が中心のネットワーク	主要街路以上のネットワーク
分割方法	トリップ長を考慮した4分割配分	通過交通優先の5分割配分
Q-Vグラフ	5グラフ	17グラフ
発生集中ノード	ゾーン内主要交差点に1発生集中ノード	ダミーリンクを用いた発生集中量の分散
配分結果の解釈	京都市内区は道路交通量に対応、同級は、複数道路の合計値と考えた。	道路交通量にそつた対応する。