

IV-37 札幌市における配分交通量に関する実証的研究

北海道大学 正会員 山村悦夫

神奈川県 正会員 橋本謙一

配分交通量の推定と行なう場合、交通量配分方法の選択が配分対象道路網の決定、配分対象径路の選定とともに、その推定結果と大きく左右する事は、すでに十分に知れるところである。従って適切な交通量推定結果と得るためには、推定の対象となる交通量、交通流の性質、街路網形態の特性などと十分に把握し、さらに資料入手の難易などとあわせて考慮した上でそれに見合った配分方法と取り入れるべきである。本研究は昭和65年度における札幌市の交通量推定と行なったものであるが、配分交通量を推定する段階で既存の諸配分理論とは異なり、特別な手法を用いたものである。札幌市における配分交通量を推定するに当っては、街路網として、国道・道道などの幹線道路に限らず、一般都市計画街路を含む複雑な街路網を選定したために、一般に用いられる配分方法では、その街路網特性と十分に生かす事は困難であると考え、選定径路と一つの網として扱う事のできるYS理論により推定と行なったものであり、本研究の主たる目的は、この配分理論と都市街路網における交通量配分に適用する事によりその効用性を図ろうとする所にあるものである。

ここで述べた配分理論は昭和42年、北海道大学工学部交通計画研究室、山村悦夫・佐藤馨一により発表された理論であり、従来の諸配分理論と比較し、選定径路に網としての概念と取り入れたところに大きな特徴がある。本理論においては次の条件と理論的前提とする。すなわち

- i 街路網上における各節点の流入交通量・流出交通量は相等しく途中で消滅する事がない。
- ii ある道路網における最適配分とは、各径路と通過する際に用いられる費用の合計、すなわち総損失費用が等しくなる様な配分である。

損失費用としては、交通仕事量（交通量×走行時間）と扱った。従ってこの方法によれば、街路網の何れの径路をとっても交通仕事量は相等しく、閉じた径路内では交通仕事量の総和が最少になる、という仮定に基づいて交通量が配分される。この理論を用いると電子計算機の利用により複雑な道路網上での交通量配分を一気に解く事ができ、交通量が少ない場合、或は道路網が単純な場合も同様にその前提から外れる事なく配分計算を行なう事ができるといふ長所がある。

次に配分計算の要領と述べる。扱った交通量は軽三輪以上の24時間OD交通量であり、推定対象の範囲は広域札幌圏、すなわち札幌市の他に石狩市・広島市・江別市を加えた範囲であり、ゾーン数は圏域外ゾーンを含め、100ゾーンである。配分対象道路網は径路数が少なすぎると、交通量が特定の径路に集中し、現状とは、かけ離れた交通量しか得られず、多すぎても計算が複雑にするばかりである。そのため、ゾーン数・ゾーンの大きさに見合うようにこれを定め、国道・道道・一般都市計画街路の他、将来の幹線道路として計画中の環状線・創成川幹線・五大放射線・札幌バイパス・札幌新道・国土縦貫道路等と組み込み、総数638のリンクより成る道路網とした。次にこの理論を用いる場合、交通仕事量を求めるために、走行時間と求める必要がある。これを道路評価値として表わし、一般には区間距離、走行時間、走行費用等として表わさる以外に他の諸々の要因を含むものであるが、本研究では、これと区間距離と走行速度の関係より、走行時間として扱う事にした。走行速度

は、札幌市で行なった走行速度調査の結果を用い、都心部、環状線内市街地、環状線外市街地、郊外に分けて求め、それぞれ20 km/h、25 km/h、30 km/h、30 km/hとした。尚、これらの値は、隣接経路に於いて、速度比として配分交通量の比に現れるものであり、厳密な値を必要とするものではない。次に配分計算を行なう場合、100ゾーンのゾーンペアが4950通りとなり、計算量も膨大であるため、ゾーンペア交通量の大小、ゾーンペアの位置関係、道路網の複雑さ等を考慮した上で妥当と思われる経路選定を一貫した方法で行なった。即ち、隣接ゾーンに於いては、その間の道路をすべて網羅する事、遠距離ゾーンに於いては最短経路、幹線道路などの基本経路と中心に最少2本以上の経路を選定する事、OD交通量が100台以下の場合には基本経路のみを選定する等々である。選定経路が3本以上となる場合には、電子計算機によるプログラム計算を必要とし、HIPAC 103により、これを行なったが、選定経路網形態をパターン分けする事により、計算量を可成り、少なくする事ができた。

以上の方法で配分計算を行ない、これをリンク別ごとに集計し、昭和65年度自動車交通流滞図を得た。その結果、都心に於ける交通量の集中、幹線道路に於ける交通量の集中は、発生交通量、分布交通量の増加に伴ない、避けられないものであったが、特に都心部、市街地部に於いては、道路網を細分する事により、相当の交通量を各経路に分散させる事ができた事は、大きな成果であった。それと同時に、環状線、バイパス等の幹線道路と一般都市計画街路の交通量を比較する事ができ、さらに、個々の経路ごとに交通量を、集中、通過などの形態別に、また距離別に分析する事によって、非常に興味深い結果を得る事ができた。また個々のゾーンペアに於ける交通量の配分結果を見ても、街路網を細分化した事の効果がよく表われており、この理論が、都市街路網のような複雑な道路網に於ける配分方法に非常によく適合する事を実証したものであると言う事ができる。