

建設省福岡国道工事事務所 江崎茂明
 橋本コンサルティング 中田晴康
 〃 正会員の岸上信昭

1. 序

1997年度パーセントリップ法では、昭和47年度以来の都市、町村を中心とする13市43町4村の地域を対象に実施計画を実施し、その結果に基づいて現行の予測モデル作成、将来の交通量の予測を行ない、当該地域の将来交通計画を策定、提議してゆく。

このパーセントリップ法による交通量の推計では、生成→発生・集中→分佈→分組→配分というステップを踏むことが一般的であるが、当所では、分組と配分を同時計算するモデル（以下、分組・配分モデルとする）を検討し、そして、実際に推計結果を進め、この分組・配分モデルの活用性を持つことが確認できた。その概要をここに報告するものである。

2. 分組交通量と配分交通量と2段階で推計する場合の問題点

分組は、あるODと持ち交通ネットワーク上の交通手段を利用したトリップを行なうものを推計するものである。一方、配分は、あるODと持ち交通ネットワーク上をどのような経路に沿って移動するかを求め、そのネットワーク上のリンク交通量を求め、計画ネットワーク上の交通の動きを示してそれを定量的に評価するものである。

通常のパーセントリップ法では、この推計を分組→配分と2段階で行なっており、その長所はゾーン間の移動時間や使用にわたるコストが、

この場合、分組時に利用したゾーン間の移動時間と配分時に利用したゾーン間の移動時間の両方が問題となる。すなわち、分組においても配分においても同じ交通手段から求める手段別移動時間を用いるものであるから、両者が本来同一のものであるとはいえないわけである。

ところが分組→配分と分けて行くと、両者の両方を同一の手段別移動時間と見なすことが難しく、この分組および配分におけるパーセントリップ法の問題がある。

3. 分組・配分モデルの導入

分組・配分という2段階を必要とする2つのステップを同時に実施することによる問題点からみて、同時に実施する必要性を感じ、以下のフローに従って分組・配分モデルを構築した。

即ち、まず目的地別OD表を分組し、分組に利用したOD表を対象に交通施設網から求めるゾーン間手段別移動時間を用いて分組と配分を同時に実施し、手段別ODおよびリンク交通量を求める。

次に、この配分リンク交通量を利用して、ゾーン間移動時間を修正し、再び分組・配分を同時に実施し、初期に決定した分組回数まで繰り返す手法である。

図1 従来の分組・配分フロー

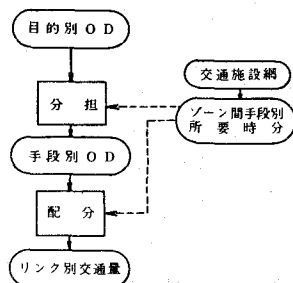
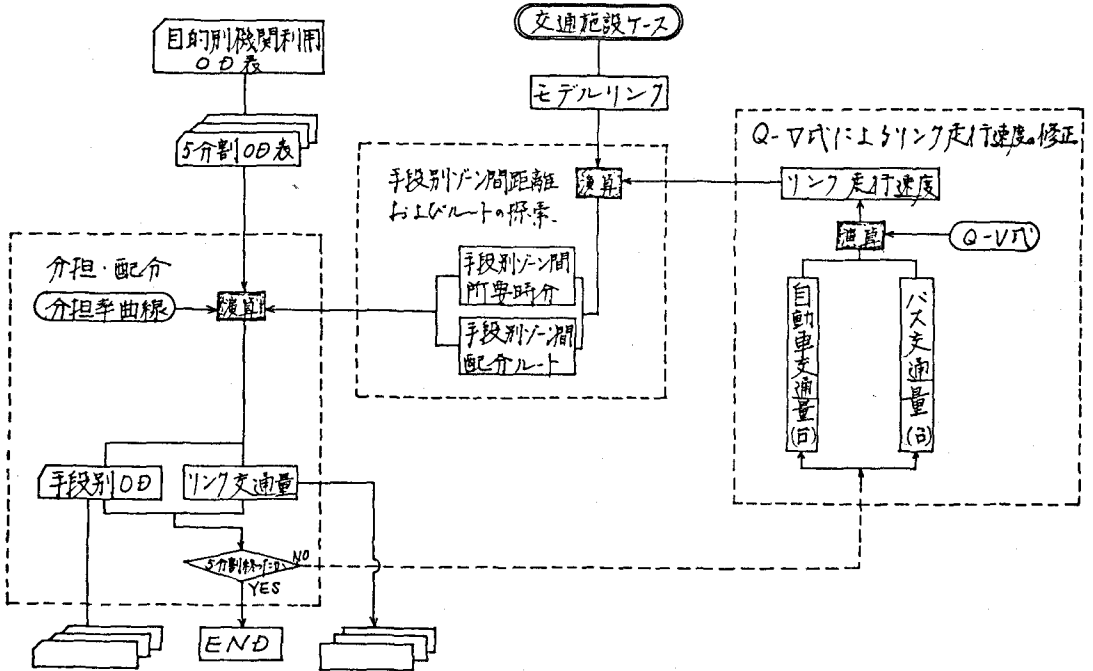


図-2

介担・配介モデルの計算フロー



この手法を利用すると以下の長所が注げる。

① 機関配担と配介とを同一ルート選択によって処理できる。

例えば、交通手段が異なる場合は、ルートを考え、手段選択を行う。例えば、あるルートを経由するゾーン間が交通手段時間を用いて介担されるトリップは、そのルートに配介されることで、現実の動きを再現できる。

② 施設の閉鎖条件と容量制限を介担計算でできる。

例えば、交通量(Q)が増加すると速度(V)は小さくなり、所要時間の増加が注げる。この現象を介担計算に反映させることができる。また、バスの専用路線と一般路線との介担関係、及びバスの専用道路混雑による所要時間の増加現象を反映させることによって決定できる。

③ 施設の導入効果と介担関係は適宜に反映できる。

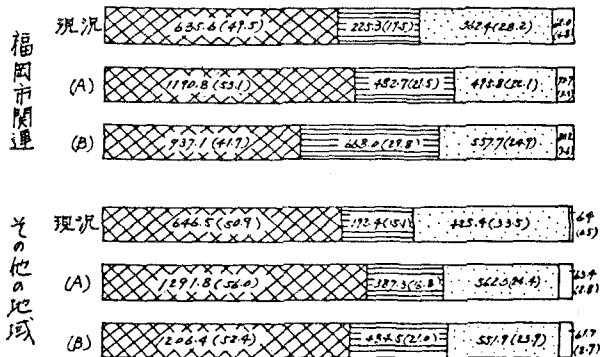
従来、道路、新しい道路を付加する場合は、介担・配介の2段階法で把握している。このモデルによって新しい道路の建設に伴う容量の増加、そのに伴う混雑の回復による交通所要時間の短縮という一連の流れが介担に反映でき、新しい施設の導入効果を把握できる。

4. 2つの方法による推定結果の比較

従来、介担・配介という2段階ステップによる推定結果と、介担・配介モデルによる推定結果を比較すると、図-3に示すところである。福岡市という大都市圏にトリップをみると、介担・配介モデルによる結果は、従来の方法に比べて自動車利用トリップが20万トリップ減少している。一方、福岡市圏内トリップを比較すると、両方の結果に大きな差はみられない。これは、従来の方法で考慮できなかった道路容量を超えたトリップが道路の混雑によって生じる所要時間の増加という介担・配介計算に反映され、混雑の影響を受ける鉄道

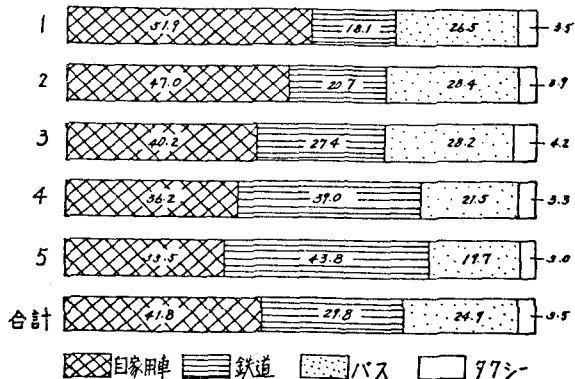
への負担率の生じはもつである。OD率を5分割して分担・配分を実施し、各段階ごとの分担率の変化は、この間の経過を「さし」で示してわかる。図-4福岡市関連トリアップの各段階ごとの分担率を示しに「さし」である。分担・配分を逐次増やし、道路網の整備が進むにつれて、自動車交通の分担は増えていく経過をよく示していると言えよう。

図-3 2つの方法による推計結果



(A)は従来の方法、(B)は分担・配分モデルによる結果。

図-4 分割段階ごとの分担率の変化



5. 分担・配分モデルの活用性と今後の課題

以上、ナカサカ市関連トリアップ計画で設定した分担・配分モデルの概要について報告した。このモデルによる推計結果は、モデル内域を解して意図し、ところを満足させるものであった。今後の道路交通計画の需要推計モデルとして大いに活用できる期待が得られる。ここで特に、このモデルの今後の活用性として3つの点をあげておきたい。即ち、分担率と配分率とを同時に決定することにより、「道路網全体の持つ容量」を把握でき、その結果として交通需要に適切に反応を導き出すことのできる点である。これは、この方法では、道路1本1本の持つ容量の把握が適当なもので、網全体の持つ容量は分担率の割合によって与えられる。さらに、この交通需要の発生率に基づいて、分担率の結果で道路網の容量を超えて自動車トリアップ計画が実現することもある。このモデルの適用により、道路網全体の容量の中で自動車トリアップが、しかも大衆輸送機関の整備が適切に行われて把握できるものである。