

IV-50 道路の交通容量を考慮した交通量配分計算について

大阪市立大学工学部 正員 毛利正光

“ “ “ “ 西村 昂

道路網に交通量を配分する場合には二種類の方法が行われる。第一の方法は道路の交通容量を考えないで、また道路の走行速度は一定とし、すなわちすべてのOD間交通量に同じ速度で走行できる機会を与え、有利であると考えられる道路を自由に通させることにより潜在的な交通需要を求めようとする方法である。第二の方法は道路の交通容量を考慮に入れ、できるだけ実際の交通の流れに近い状況を再現させることにより道路網がどの位役に立つかを検討し、実際の道路網でのいろいろな改良がどのような影響を及ぼすかを調査しようとする方法である。これら二つの配分計算は単独に用いられることもあるが、道路網計画の場合は両者を併用することによりさらに効果的に目的を達成することができ、道路の交通容量を考慮に入れた配分計算で考えなければならぬ問題を取り出してみる。この配分計算は前述のようにできるだけ実際の交通の流れに近い状況を再現させることを考えなければならない。そのため各道路はその交通容量以上に配分されないようにしなければならない。道路に配分される交通量が多くなればその道路の走行速度は低下し、走行時間が増加する。この速度の修正は絶えず行う必要があり、そのため交通量と速度の関係を最初より設定しておく必要があるが、個々の道路に対してではなく一般的な関係が必要となる。したがって配分交通量と交通容量の比と実際走行速度と初速度（配分交通量が0のときの走行速度で、その道路を走行できる最高速度あるいは制限速度など）の比との関係が必要となる。したがってある道路が最良路線として選ばれて交通量が配分されると、その道路の容量と配分交通量の比と計算し、それより走行速度が初速度の何パーセントに低下するかを計算し、それよりその道路の走行時間の修正計算を行うが、修正計算を行う時期は配分直後という訳には行かないので、最良路線樹(best route tree)を作りかえる前に行うのが計算上都合がよい。以上のように配分交通量により速度の修正から走行時間の修正を行えば、各道路の走行時間が配分計算のはじめと終りで異なってくる。このため配分計算のはじめ頃に配分される交通は早く走行できるが、終り頃に配分される交通はおそい速度で走行したり不当なまわり道をとったりしなければならない。この不都合を補正するためにOD間交通量の配分順序を考えなければならない。このための判定基準の一つとしてOD間の距離すなわち交通の走行距離が考えられる。走行距離の短い交通と長い交通を比較した場合には一般に走行距離の長い交通の方が迂回路をとりやすいと考えられる。

このような考えより起終点の組合せについてその間の距離を調べることにより、ODの組合せを距離別に数回のグループに分けることができる。そしてこれらのうちより距離の短いグループより配分して行けば、すなわち走行距離の短い交通を優先して配分すれば、距離の短い交通に不合理な迂回路をとらせることが少なくなると考えられる。

各ゾーンを代表するノードの数は多いほどよいが、これも他の諸要素とバランスをとれ

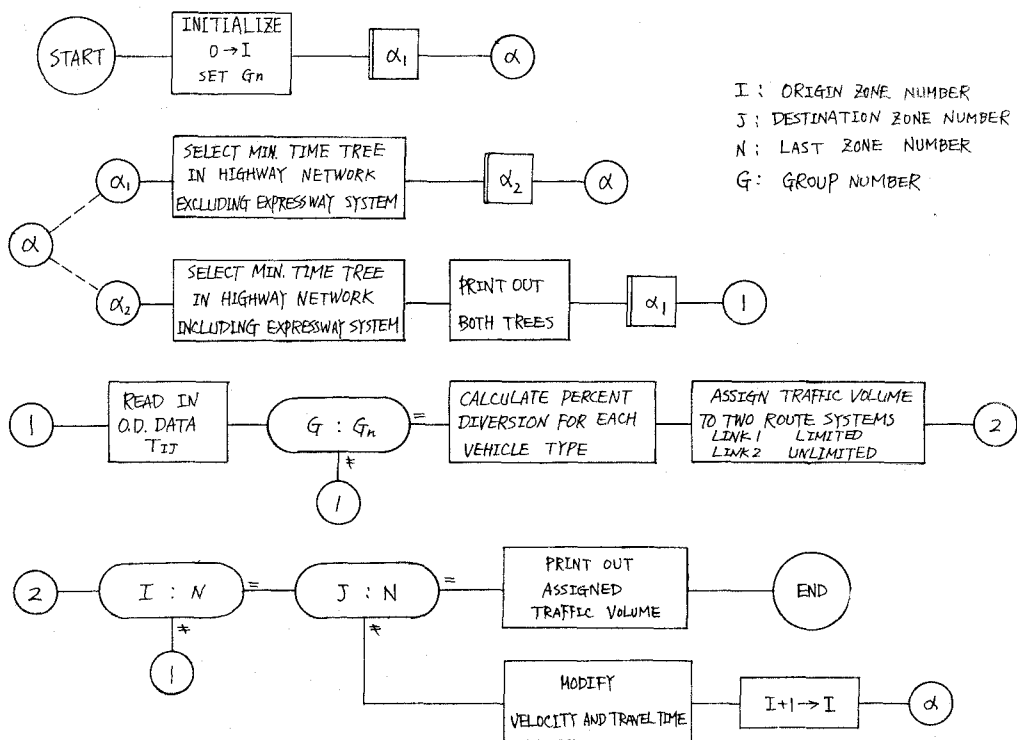


FIG. 1 PROCESS CHART FOR TRAFFIC ASSIGNMENT WITH CAPACITY LIMITATION

たものでないとは有効でないと考えられる。また一組の起終点の組に対して何本の路線を選択するかも問題となるが、その数は増加させた方が实际的となってよいと考えられるが、増加させることにより路線選択の問題と各路線の負担割合の問題など追加される困難な問題が多くある。計算労力に対する計算結果の精度や道路網の網目の粗密の程度、ゾーンの大きさ等を考えて決めるなければならないが、実際に行われた配分計算の例では二本選択はあるがそれ以上の例は見当らない。

もう一つの問題は配分交通量が道路の交通容量を越える場合の処置である。道路網の容量が小さく、さらに容量以上に配分されるのを許さないときには配分計算が途中で不可能となることが考えられる。また容量を越えた場合にその走行速度を0にまで落とすと同じく配分不能となる場合が起り得る。このような配分不能となるのを防ぐための処置を考えておかなければならない。この処置はいろいろの考え方により行うことができるが、走行速度が低下した状態で容量を越えて配分されるのを許すことが考えられる。この場合も、たとえば容量の1.5倍までとがあるいはそのような制限をしない場合などが考えられる。道路の交通容量を考慮に入れた交通量配分計算の1例として FIG. 1 のような PROCESS CHART が考えられる。