

ネットワークシミュレーションモデルの適用と評価

Applications and Evaluation of Network Simulation Models

吉井稔雄**, 桑原雅夫**

Toshio YOSHII**, Masao KUWAHARA**

はじめに

交通量配分モデルは、大きくは静的配分と動的配分の2種類に分類され、このうち静的配分は時間的に変化する交通状況の再現、および渋滞の表現が難しいという問題があるため、近年は動的配分の研究開発が進められているところであり、静的配分と同じく利用者均衡配分、システム最適配分等を最適化問題、変分不平等問題等に定式化して解析しようとする理論的アプローチが世界中で研究されている。その一方で、さまざまなシミュレーションモデルを用いることにより、動的な交通状況の変化を再現・予測しようとする試みが盛んに行われており、当研究室でもSOUNDモデル¹⁾・AVENUE²⁾の開発を行った。これらのシミュレーションモデルは、情報提供効果や規制の実施・変更などの交通施策の評価を事前に行う、あるいは交通状況の予測を行うといった目的に利用されるのだが、いずれにせよ現実の交通状況を高い精度で再現する必要があるものと考えられる。

パラメータ・OD交通量の同時推定

図1に示すようにシミュレーションを実際のネットワークに適用する場合には、まずネットワークを作成し、シミュレーションモデルを構築した後、パラメータの推定およびOD交通量の推定を行い、RUNするという手順になる。

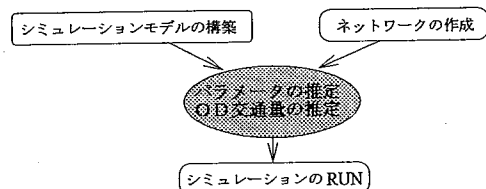


図1 シミュレーションの適用手順

このうち、パラメータの推定について、現在、OD交通量については、多くのシミュレーションモデルで必要とされており、リンクの容量・車両の追従式とい

ったシミュレーションのパラメータや、経路選択モデルで用いるパラメータの値が結果に及ぼす影響と比較して、OD交通量の値が結果に及ぼす影響はかなり大きいものであるにもかかわらず、ほとんどの場合は、OD交通量の値は固定値として与えられている。しかし、本来は、正確な値が得られないのであればパラメータとして扱い、他のパラメータと同時に推定する必要があり、今後はOD交通量についても他のパラメータと同様に考える必要があろう。

また、パラメータの数が多くなり、そのチューニングに莫大な労力を要するということが、シミュレーションの抱える大きな問題点としてあげられるので、パラメータチューニングの方法を確立することが今後の課題である。

最適化の評価指標の決定

パラメータチューニングは、シミュレーションにより再現される交通状況を、より現実の状況に近づけるように行われるのだが、何をもちいてそれを評価するかという指標については統一されておらず、各シミュレーションによって異なるのが現状である。

パラメータチューニングの方法としては、おそらく何らかの最適化計算を行う方法が有力であるが、その評価指標として何をもちいかについて統一を図ることが必要であらう。

ベンチマークデータセットの必要性

評価指標が統一された後には、全てのシミュレーションモデルを同じ土俵のもとで比較するというのが重要な意味を持つものと考えられ、ベンチマークとなりうるデータセットを用意することが必要であり、そのデータセット作成のための調査を今秋予定している。

参考文献

- (1)吉井稔雄, 桑原雅夫, 森田稔之, 都市内高速道路における過飽和ネットワークシミュレーションモデルの開発, 交通工学, Vol. 30, No. 1, pp.33-41, 1995.
- (2)堀口良太, 片倉正彦, 桑原雅夫, 都市街路網の交通流シミュレーター-AVENUE-の開発, 第13回交通工学研究発表会論文集, pp.33-36, 1993.

*キーワード: 交通流シミュレーション, パラメータ, OD交通量

**正会員, 東京大学生産技術研究所

(〒106港区六本木7-22-1, TEL 03-3402-6231, FAX 03-3401-6286)