

# 適用事例を通じた交通シミュレーション 利用実態の分析と利用促進への課題

堀口良太<sup>1</sup>・小根山裕之<sup>2</sup>

<sup>1</sup>正会員 博(工) (株)アイ・トランスポート・ラボ (〒162-0824 東京都新宿区揚場町2-12-404)

<sup>2</sup>正会員 工修 東京大学助手 生産技術研究所第5部 (〒153-8505 東京都目黒区駒場4-6-1-C504)

本論文は、土木学会での「道路利用の情報化・効率化小委員会、評価ツールワーキング」および「交通シミュレーション実用化促進ワークショップ」において収集した、道路ネットワークシミュレーションモデルの適用事例を通して、シミュレーション利用実態の現状を分析したものである。分析に際しては、シミュレーションの目的、対象ネットワークの規模や性質、また入力や評価に用いたデータの質など、様々な角度から事例を集計し、考察を加えている。さらに本論文の最後では、実務レベルでシミュレーション利用を促進するための課題と、将来の交通シミュレーションへのニーズを述べている。

**Key Words:** Traffic simulation, practical application, gap identification, future requirements.

## 1. はじめに

1990年代以降、国内外で数多くの動的交通シミュレーションモデルの研究開発が活発に報告されるようになり、実務における適用事例も頻繁に報告されるようになってきた。しかしながら、一般に入手できる文献などの資料だけでは、多くのモデルの特質をイメージすることは難しい。このため「シミュレーションはブラックボックス」という批判を免れず、ツールとしての信頼性を確立できない状況にあった。

土木学会における道路利用の情報化・効率化小委員会・評価ツールワーキンググループ(WG5)では、これまで verification や validation といった各種のモデル検証手続きを通してその能力を評価し<sup>1)</sup>、かつそれらの過程を、シミュレーションクリアリングハウス<sup>2)</sup>で公開することを推奨してきた。これにより、モデル開発者のみならず利用者、あるいはシミュレーション結果を評価する第三者が、公正にモデルの適用性を判断できる情報を得ることができ、シミュレーションモデルに対する透明性が増すことで、より一層の普及につながることを期待している。

さらに今年度は、モデルの適用事例を通してシミュレーションの利用実態を分析し、実務面での普及を推進する際の課題を明確にすることを試みた。このため、実際にシミュレーションモデルを利用している研究者や実務者の協力を得て、適用事例シート(図-1)を収集した。このシートには、評価の目的や対象施策だけでなく、道路ネットワークの設定や交通需要の獲得手段、現況再現の評価

シミュレーションモデル適用事例シート

大分類	交通需要	小分類	TDM	シミュレーションモデル名	SOUND			
適用事例名	ロードプライシング施策による渋滞緩和効果の評価							
目的・概要	本事例は、東京23区においてエリアプライシング施策を実施した際の渋滞改善効果及びその地域的な偏在を把握することを目的とする。別途設計したよりエリアプライシング実施後のリンクの交通量を与え、シミュレーションにより渋滞緩和、旅行速度等の変化を評価する。							
本事例におけるモデル適用上の特徴	エリア設定による経路選択行動の違いを考慮するため、ロードプライシング上の課金率を旅行時間に反映して与えている。							
対象範囲	東京23区(半径15km程度)	対象時間帯	平日 7時(24時間)					
評価対象時期	現況(平成6年度)、施策実施後(前期特定せず)							
対象道路網	概ね主要地方道、都道以上の道路							
ネットワーク規模	リンク数	942	リンク数	2952	起終点ノード数	115	経路リンク数	約370万
	一般街路ネットワーク	交差点数	392	信号交差点数	0*	道路区間数	708	
	自動車ネットワーク	分岐部数		出入口数		道路区間数		
特記事項	信号交差点は分岐部数に算入して表現している (ネットワークの機能面を考慮)							
対称性およびネットワーク								
交通需要	単路部	リンク数、車線数、容量、自由流速度	分岐部	分岐容量				
	交差点部		合流部					
信号制御	設定パラメータ	設定し611(飽和交通流率)×(スプリット相目の分岐容量を与える)						
作成方法	設定単位	OD交通量						
	作成方法	現況(平日6時)道路交通センサのOD調査データをもとに、施策実施後、行動変更モデルを用いて現況のOD調査を変化						
空間単位	時間単位	道路交通センサのゾーン単位						
	空間属性区分	2車線(大型車、小型車)、但し大型車は小型車換算して与える						
その他								
モデル設定項目	スキャン方式	periodic scan方式(8秒/1スキャン)						
	パッケージ	1085/パッケージ						
経路選択原理	旅行時間をコストにした確率的経路配分(Dyn配分)5秒毎に更新、但しロードプライシングを通過する経路の課金率も時間算入してコストとして考慮							
特記事項								
キャリブレーション	パラメータ	交差点部の方向別交通量(=SFR×スプリットに相当する量)						
	方法	東京23区内平均旅行時間が等しくなるようにパラメータ調整						
検証方法	道路網内平均旅行速度を用いた検証							
検証用データ取得方法	平成6年度道路交通センサ東京23区内平均旅行時間							
結果	経路平均リンク旅行速度、地区別平均旅行速度、時間リンク交通量など							
出典	目的とする評価に用いたデータのみの記述)							

図-1: 適用事例シート記入例

指標といった、利用実態を示す様々な項目を記入するようになっている。

事例を収集できたのは、次に示す 8 つのモデルで、合計 45 事例となった(図-2)。

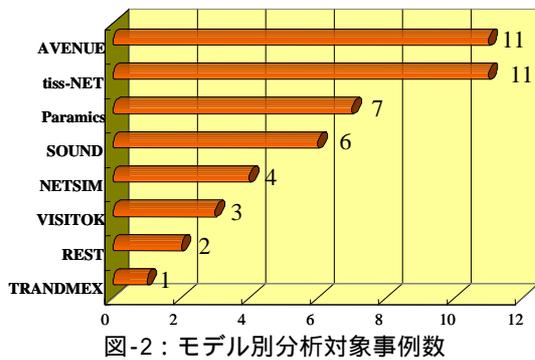


図-2：モデル別分析対象事例数

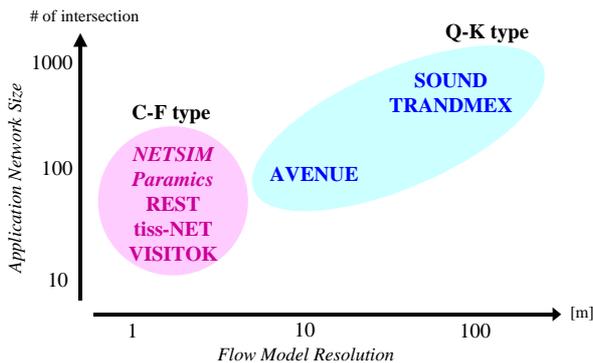


図-3：モデルのフロー表現による分類

- 1) AVENUE(東大, 都立大, 千葉工大, 東洋大, 熊谷組)<sup>3)</sup>
- 2) NETSIM(米 FHWA)<sup>4)</sup>
- 3) Paramics(英エンジンバラ大)<sup>5)</sup>
- 4) REST(鹿島建設)<sup>6)</sup>
- 5) SOUND(東大)<sup>7)</sup>
- 6) tiss-NET(埼玉大)<sup>8)</sup>
- 7) TRANDMEX(首都高)<sup>9)</sup>
- 8) VISITOK(流通科学大)<sup>10)</sup>

なお、本論文で述べる考察は WG5/WS としての公式の見解ではなく、その内容についての責任はあくまでも筆者らに帰属することをあらかじめお断りしておく。

## 2. 適用事例の分析

まず、適用事例の分析に際しての前提を整理しておく。1つは、モデル間で適用事例数にばらつきがあるが、これは事例シート提供者の情報公開への制約を反映した結果であることを理解されたい。すなわち、事例シートは利用者の業務範囲や各業務依頼者への守秘義務、あるいはデータ入手の難易度などの制約を考慮して提供されたものであり、必ずしも実際の業務における適用頻度を示すものではない。以降に示す集計結果グラフを考察する際は、事例数の少ないモデルと多いモデルを対等に扱って、モデルごとの性質を議論するのは不適切である。したがって、項目ごとの全モデ

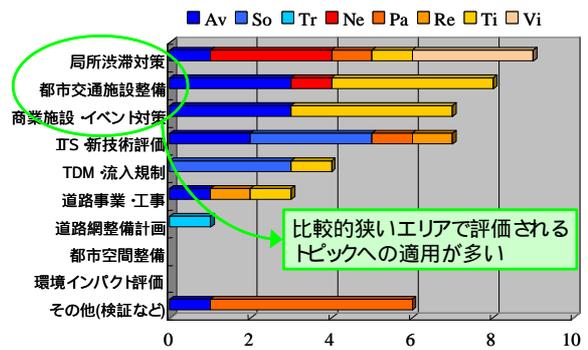


図-4：シミュレーション目的ごとの集計

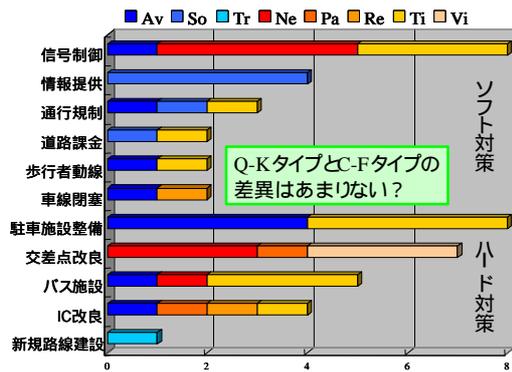


図-5：評価対象施策メニューごとの集計

ル適用事例数に注目して、シミュレーションの現在での利用実態を分析することとした。

便宜上、対象とする 8 つのモデルを、リンク要領などの交通流特性を外生的に与える Q-K タイプと、追従モデルに従って移動する車両挙動を合成して交通流特性を内生化する追従(C-F)タイプに区別している(図-3)。これらの区別の論拠については「交通流シミュレーションの標準検証プロセス(Verification マニュアル)<sup>11)</sup>」を参照されたい。

### (1) シミュレーションの目的と評価対象施策

まず、適用事例の目的と評価対象施策を集計し、シミュレーションに対するニーズを分析した(図-4)。もっとも多いのは、行政や地方自治体が主体となっておこなう渋滞対策プログラムなどを含む「局所渋滞対策」に分類された事例である。ついで、「バスターミナルなどの交通接続点の整備」といった「都市交通施設整備」、さらに大店立地法で定められる交通アセスメントなどの「商業施設・イベント対策」、「ITS・新技術評価」と続く。

これら上位の適用事例に共通するのは、比較的狭いエリアでの評価を目的としていることである。言葉を換えれば、広域での評価を目的とした事例が少ないことであるが、これは広域シミュレーションへのニーズが小さいと解釈するよりは、むしろ狭いエリアでのシミュレーションの方が実施しやすく、広域でのシミュレーションを実施する技術的な素地が広まっていないためと解釈すべきであろう。これ以降の分析でも同様の傾向が示唆される。

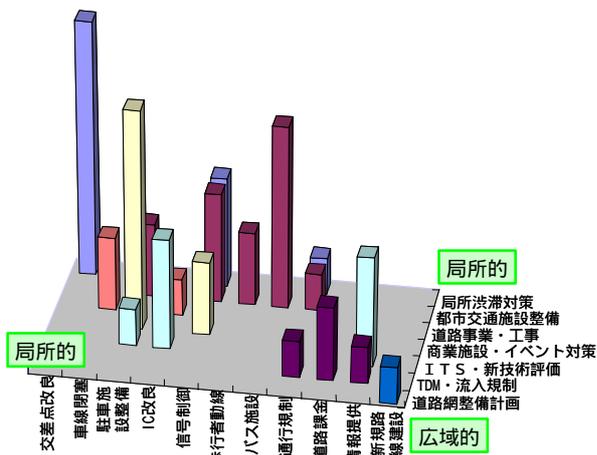


図-6：適用目的と評価対象施策のクロス集計

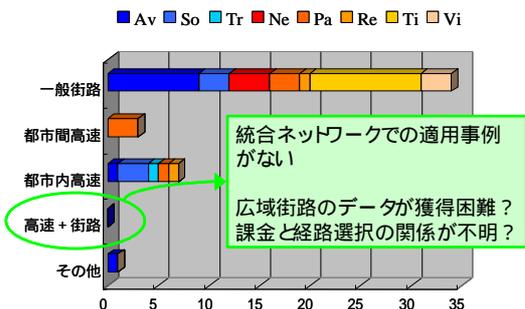


図-7：道路ネットワーク種別ごとの集計

次に、それらの適用事例で評価の対象となる施策メニューを分類した。図-5 は交通運用面でのソフト的な対策と、施設整備を前提とするハード的な対策に大別しているが、先ほどの図-4 とあわせてみても、Q-KタイプとC-Fタイプの利用形態にあまり差違はみられない。実際、どちらのタイプであっても、評価指標としているのはネットワークのパフォーマンス、すなわち平均旅行時間や平均速度、遅れ時間、渋滞長、などの集計指標であることが、この後の分析でもわかっている。個別車両の動きを計算機上でシミュレートしているC-Fタイプでも、結局車両挙動レベルでの評価指標で議論されることがないため、現状の使い方ではQ-KタイプとC-Fタイプを区別する意味はない。

図-6 にシミュレーションの適用目的と評価対象施策をクロス集計したものを示す。広域で適用される施策と広域エリアでの評価、および局所的な施策と局所的な評価との相関が読みとれる。

(2) シミュレーションの対象ネットワークおよび時間帯の設定

ここでは、シミュレーションの対象エリアを、ネットワークの種別と形状によって分類する。図-7 はネットワークの道路種別ごとに適用事例を集計したものである。ここで注目すべきは、一般街路が突出して多いことよりも、むしろ高速道路と一般道を組み合わせた統合ネットワークでの適用事例がないことであろう。

これは統合ネットワークでの評価に対する二

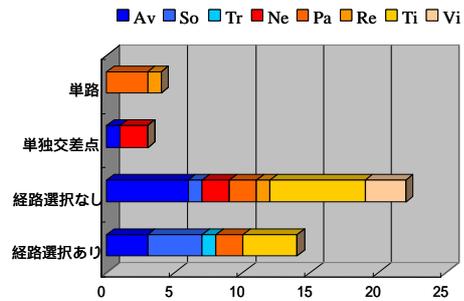


図-8：ネットワーク形状ごとの集計

ズが少ない訳ではなく、このようなネットワークを対象とした場合に自ずと直面する、次のような課題が原因であると考えられる。

- 1) 都市圏レベル、あるいは都市間での数 10km に及ぶ広範囲を対象とするため、ネットワークデータや交通需要、その他の入力データを容易に入手することができなくなる。
- 2) 現況再現性を評価するために十分な精度と時間解像度を備えた交通状況データを得ることが困難である。
- 3) 高速道路利用の料金抵抗まで考慮した、経路選択モデルをキャリブレートしなければならない。

近い将来では、ETC を積極的に利用して、高速道路の乗り継ぎを可能にするなどの柔軟な道路運用や、ロードプライシングなどの料金抵抗を利用した TDM など、高速道路と一般道の交通分担をコントロールする施策が現実化する。そのためにも、事前のケーススタディをシミュレーションで十分に行うことは不可欠であり、上述のような問題を解消する取り組みが強く求められる。

また、これらの課題のうち 3)については、適用事例をネットワーク形状で集計した結果からも読みとれる(図-8)。すなわち、経路選択の余地があるネットワークでの適用数と比べると、経路選択の余地がないネットワークでの適用数は倍近くになっている。事例を詳しくみると、経路選択の余地がある対象地域であっても、ネットワーク作成を工夫して経路選択の必要がないような設定にしているものもある。すなわち、実務においては経路選択に関する複雑な議論をさけ、シミュレーションを実施しやすい設定で検討している傾向となっている。

最近のシミュレーションモデルには、経路選択モデルを内包しているものも多いが、その機能を実務レベルで十分に利用するには、低コストでのデータ獲得や経路選択モデルのキャリブレートなど、シミュレーションを利用するための技術課題に取り組みなければならない。

また、図-9 は、対象エリアの規模(周囲の長さ)を横軸に、ネットワークでのノード数を縦軸にプロットしたものである。左のプロットは全ノード、

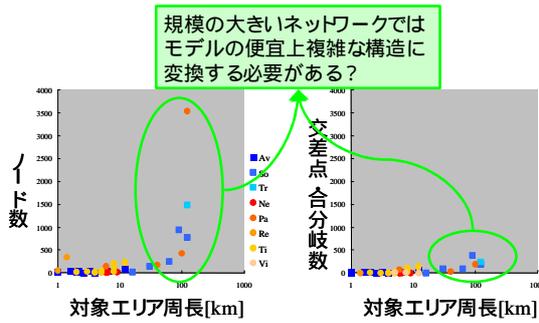


図-9：エリア規模とネットワーク規模の関係

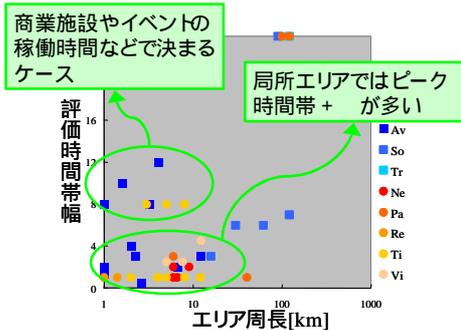


図-10：エリア規模と評価時間帯幅の関係

すなわちダミーノードも含めたもので、右側は信号交差点や合分流出点に対応するもののみを計上したものである。

傾向として明らかなのは、ネットワークの規模が大きいくほど全ノード数と交差点・合分流出点数との乖離が大きくなっていることである。大規模なネットワークでは、交通発生集中点(セントロイド)を取り付けるためのダミーリンクやノードを付加したり、連続した1区間でも便宜上複数の区間に分割したりすることが多い。このため、同じエリアを対象としていても、ネットワークの作成方法が違ふことで、結果が異なってしまう場合も考えられる。適用事例シートの中には、同じエリア(首都高など)を対象としていても、ノード数やリンク数は全く一致していない場合がみられる。

次に図-10では、事例ごとの対象エリアの規模(周長)と評価対象の時間帯幅の関係をプロットした。エリア周長が10km程度の比較的狭いエリアが対象の場合は、1~4時間程度の時間帯で検討している事例が多い。これは図-6の、局所エリアでは、ピーク時間帯とその前後1時間程度で効果が期待される局所的な渋滞対策の検討事例が多く報告されていることと一致する。

一方、局所エリアを対象としているが、評価時間帯幅が10時間以上ある事例のグループも確認される。内容を見ると、商業施設のインパクトスタディがほとんどであり、すなわち、対象施設やイベントの稼働時間によって、シミュレーション時間が決まっているものと考えられる。

### (3) 交通需要の設定

シミュレーションを実施する際、入力データと

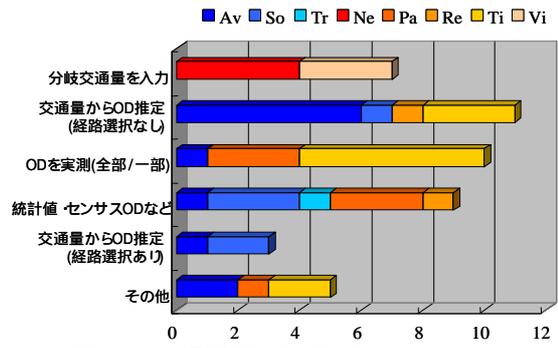


図-11：交通需要の獲得方法による集計

して交通需要を設定することが必要である。ここでは、その需要をどのように設定しているかについての分析を試みる。

図-11は、交通需要の設定に用いた原データを集計したものである。項目は「その他」をのぞいて5種類あるが、まずモデル仕様に応じて2つに大別される。すなわち、

- 1) 経路選択モデルを内包しないシミュレーションモデルに交通需要を設定するため、交差点での分岐交通量を入力しているもの。ここでは、NETSIMとVISITOKの適用事例がこれに当たる。
- 2) 経路選択モデルを内包するシミュレーションモデルにOD交通需要を設定するため、何らかの手段でデータを作成したもの。残りの事例がこれに当たる。

分岐交通量を入力する場合は、一般的な交通量調査で質のよいデータを入手できるため、設定は比較的容易である。しかしながら、ネットワーク形状が複雑になり、経路選択の余地が多くなると、経路がループするような車両も出てくるため、適切な分岐交通量を設定するのは難しい。

一方、OD交通量を入力する場合は、さらにいくつかの手法が使われている。最も多いのは、リンク交通量や交差点方向別交通量からOD交通量を推定するものである。この場合、経路選択を考慮する必要がないネットワークと、必要があるネットワークとでは、推定の難易度に差がある。すなわち、前者の場合は上流の発生点から下流に向かって、交差点方向別交通量から求めた分岐率で交通量を単純に配分していけばつじつまが合うが、後者ではエントロピー最大化法<sup>12)</sup>などの複雑な手法を使って推定しなければならない。このため、図-8でも指摘されたように、経路選択を考慮しなくてもすむようなネットワークで検討している事例の方が多数となっている。

いずれにせよ、リンク交通量からOD交通量を推定する場合は、ある仮定に基づいて両者が整合させているだけなので、それが真のOD交通量である保証はない。このため、特に研究の意味合いが強い適用事例では、ナンバープレート照合調査を実

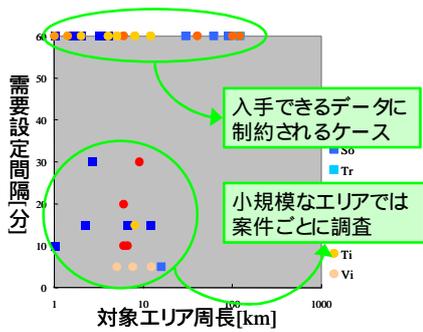


図-12：エリア規模と需要設定時間幅の関係

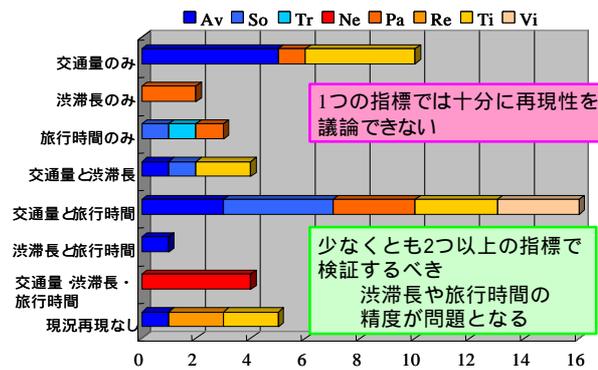


図-13：現況再現の評価指標ごとの集計

施して、対象エリアでの OD 交通量を実測する<sup>13)</sup> ケースも報告されている。しかしながら、このような照合調査による OD 交通量観測は、通常の交通量調査以上にコストがかかるため、実務では一般的ではない。

実務レベルでは、シミュレーションを低コストで実施することも重要視しなければならないため、交通量センサなどの既存統計調査で求められている OD 交通量をシミュレーションの入力とするケースもみられる。これらの統計量は、公的な機関が公表しているものなので、いわゆる「お墨付き」として与えられる場合も多い。しかしながら、現状の交通量センサにおける起終点調査のサンプル率は、たかだか 1~2% 程度といわれており、拡大後の精度には疑問の余地があると思われる。実際、一般に入手可能なセンサ OD 交通量は、日単位のものであり、シミュレーションに最低限必要な時間帯ごとの OD 交通量に分割するには、慎重な議論が必要である。

図-12 は各事例で OD 交通量をどの程度の時間単位で設定しているかを、対象エリアの規模別にプロットした図である。いずれのケースでも、60 分を超えるような間隔で OD を指定した場合はない。また、明らかに 2 つのグループが見られる。

1 つ目は、小規模なエリアで 5~30 分単位の OD 交通量を設定しているグループである。これらは、事例ごとに何らかの実測調査を実施して OD 交通量を設定しているものであるが、現実的に調査が実施できる規模に制約されているといえる。

2 つ目は、エリア規模によらず 1 時間単位での OD 交通量を設定しているグループである。この中には既存統計調査を利用している事例も含まれているように、入手できるデータによって OD 交通量の時間単位が制約されているものである。しかしながら、本来動的な交通状況を扱うことを目的としているにも関わらず、はたして 1 時間単位の需要に基づくシミュレーションで十分な議論ができるのかどうか、疑問が残る。

#### (4) シミュレーション結果の評価指標

最後に、現況再現を実施している事例で、どのような指標を用いているかを分析した(図-13)。最も多いのは、交通量の再現性のみで評価している事例である。諸処の事情から、旅行時間などの別

の指標を調査、あるいは入手することが困難であったため、単一指標で評価しているのであろうが、これだけでは渋滞によって交通量が少なくなっているのか、あるいは需要が小さいために交通量が少なくなっているのか区別ができず、動的な交通状況の再現性指標としては不十分である。同様の理由で、渋滞長や旅行時間といった単一の指標のみに基づく評価では、正当な評価は難しいといえる。

動的な状況を扱うのであれば、すくなくとも交通量と速度(Q-V)の状態を判別できる 2 つ以上の指標の組み合わせで評価するべきである。このような事例の中では、交通量と旅行時間による評価を行っているものが多い。渋滞長を利用している事例も見られるが、渋滞長の定義が不明確であったり、観測が困難であったりするので、精度の面では交通量と旅行時間を用いるのが適切であろう。

### 3. 分析のまとめ

以上の分析から、交通シミュレーションモデルに対する将来ニーズを次のようにまとめる。

#### (1) 都市レベルでの広域な交通施策を評価できるツールが求められる

都市レベルでの適用事例の少なさ(図-4)と、最近話題にあがることが多いロードプライシングなどによる TDM 施策や、ITS による動的経路誘導などの広域施策を評価したいというニーズとのギャップは明らかである。しかしながら、広域なエリアを対象とした場合、道路ネットワークデータの作成に手間がかかる(図-9)、精度のよい OD 交通量の獲得が難しくコストも大きい(図-11、図-12)など、実務レベルで利用できるデータの制約がシミュレーション利用を阻害している。このため、公的な機関が動的シミュレーションで利用できるデータを収集し、誰でも低コストで使うことができるような仕組みが必要であろう。

また、広域ネットワークを扱う場合は、運転者の経路選択挙動を扱うことが必須であるが、適切な選択モデルが与えられないことも、阻害の要因

となっている(図-7, 図-8)。街区レベルのシミュレーションであれば, ネットワーク形状を工夫して経路選択を考慮しなくてもすむような設定が可能であるが, 広域の場合はそのようなわけにはいかない。また, 本来は経路選択だけでなく, 出発時間選択, さらにトリップモード選択といった道路交通需要に影響する利用者行動を考慮することが必要である。これらについては, データを収集する仕組みを作るだけでなく, 需要決定のメカニズムを解明するための研究レベルでの取り組みが求められる。

### (2) 街区レベルでは多岐にわたるニーズに対応するサブモデルが求められる

分析では項目を集計するため, 個別事例に特有の項目をあげることができなかったが, 事例シートの詳細<sup>14)</sup>には, 多種多様なシミュレーションへのニーズが記述されている。これらのニーズによっては, 一般的なネットワークシミュレーションが備える機能に, その事例ごとの拡張機能を追加することが必要となる。たとえば, 駅前バスターミナルや路上駐車, ETC 料金所などを対象とする場合, それ専用のサブモデルを組み込むことになる。モデルのカスタマイズが柔軟にできることが, シミュレータの大きな魅力となるだろう。

その際に重要となるのは, 組み込んだサブモデルが新たなブラックボックスとなって, シミュレーションの信頼性を損なわないよう, サブモデルごとの検証を十分に行うことであろう。この場合も, ネットワークシミュレーションの検証過程と同様に, 仮想データを用いてモデル挙動の特性を明らかにする verification と, 実データを用いてモデルの適用可能性を評価する validation の2つの段階を経ることが望ましい。

### (3) 車両挙動レベルでの評価が可能なマイクロモデルが求められる

通説ではマイクロモデルと, ここでの C-F モデルは同義とされているが, 適用目的(図-4), 対象施策(図-5), 対象エリア(図-10), 評価指標(図-13)のいずれを見ても, 使われ方の面では Q-K タイプとの明確な差は認められない。すなわち, 現状ではいずれのシミュレーションも, 道路ネットワークの利用効率を旅行速度や遅れ時間といったマクロ量で評価しており, その再現性に寄与するボトルネック容量を, 直接パラメータとしてあたえる(Q-K タイプ)か, あるいは間接的なパラメータで車両挙動を合成して内生する(C-F タイプ)かだけが, 両者の違いであるといえる。

今後は単に道路利用効率の評価だけにとどまらず, 交通安全施策の評価や, AHS のように車両挙動レベルでのサービスを検討したいという, シミュレーションへの要求も出ると予想される。これらのニーズに対応するには, 車両挙動レベルでの再現性が十分に検証された, 真の意味でのマイクロシミュレーションモデルとしての性格と, ネット

ワークシミュレーションとしての性格をバランスよく兼ね備えたモデルが求められる。

謝辞: 本論文をまとめるに当たり, WG5 において活発な議論をいただいたメンバー, とりわけ評価事例シートをご提供いただいたシミュレーションモデル開発者・利用者各位に深甚な謝意を表します。

### 参考文献

- 1) 赤羽弘和, 大口敬, 吉井稔 雄, 堀口良太: 交通シミュレーションモデルの実用化に向けての課題, 土木計画学研究講演集, No. 20 (1), pp.521-523, 1997
- 2) 道路交通シミュレーションシステムクリアリングハウス: <http://trans1.ce.it-chiba.ac.jp/ClearingHouse/>
- 3) AVENUE: <http://tenhoo.iis.u-tokyo.ac.jp/~poepoe/avenue>
- 4) CORSIM (NETSIM): <http://www.fhwa-tsis.com/>
- 5) Paramics: <http://www.paramics.com/>
- 6) 吉田正, 野呂好幸, 富山礼人: ETC 対応型 IC 計画に関する基礎的研究 - 交通流シミュレータ「REST」の適用事例の報告, 土木計画学研究・講演集 No.22(2), 1999
- 7) 吉井稔雄, 桑原雅夫, 森田緯之: 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
- 8) Sakamoto, K. et al.: Traffic assignment method considering car-by-car behavior for traffic impact studies - development of the tiss-NET System, *Proceedings of 8th World Conference on Transport Research*, Antwerpen, 1998
- 9) 酒井浩一, 田沢誠也, 吉田克明: 都市内高速道路シミュレーションモデルの開発と検証, 土木学会第 53 回年次学術講演会第 IV 部門論文集, pp. 686-687, 1998
- 10) 森津秀夫, ほか: 小規模道路網を対象とした交通シミュレーションモデル, 第 19 回交通工学研究発表会論文報告集, pp.69-72, 2000
- 11) Horiguchi, R., Kuwahara, M. and Yoshii, T.: [A manual of verification process for road network simulation models - an examination in Japan](#), *Proceedings of 7th World Congress on Intelligent Transport Systems*, Torino, 2000
- 12) 小根山裕之, 桑原雅夫: 路側観測交通量からの時間変化する OD 交通量の推定, 交通工学, Vol. 32, No. 2, pp. 5-16, 1997
- 13) 花房比佐友, 吉井稔雄, 堀口良太, 赤羽弘和: [交通シミュレーションシステムの再現性検証用データセットの構築](#), 土木計画学研究講演集, No. 21 (1), pp.583-586, 1998
- 14) 堀口良太: 検証と適用事例を通じたモデル分析, 土木計画学ワンデーセミナーシリーズ 23「ITS - 効率的な道路利用に向けて(2)」, pp.81-137, 2001

(2001年5月)

FUTURE DIRECTION FOR R&D ACTIVITIES OF TRAFFIC SIMULATION  
THROUGH THE ANALYSIS ON PRACTICAL APPLICATIONS IN JAPAN

Ryota Horiguchi and Hiroyuki Oneyama

This research analyzes the present status of the practical use of traffic simulation models in Japan at first. The research also purposes to identify the future direction for research and development activities of traffic simulation. The analysis is subject to 45 summarized reports concerning to the practical applications of eight Japanese/overseas models collected by the simulation working group (WG5/WS) under the technical committee of Japan Society of Civil Engineers. The application reports are aggregated in terms of simulation purposes, subjective policies, network characteristics, data acquisition and evaluation indexes. Finally, the paper concludes the gaps that interfere to promote the practical use of simulation through the analysis, and identifies the future requirements for traffic simulation technology.