

IV-345

首都圏における道路混雑緩和に関するシミュレーション分析

東京大学大学院 学生会員 奥平 剛次  
 正会員 室町 泰徳  
 正会員 原田 昇  
 フェロー 太田 勝敏

1. 研究の背景と目的

近年、首都圏の道路混雑は激しさを増してきている。このような道路混雑から解放される交通施策は本当にないのだろうか。本研究ではそれを確かめるべく、種々の緩和手法を行った場合の効果について、シミュレーション分析を行った。今回取り上げた混雑緩和手法は、

- ・ロードプライシング（交通需要サイド）
- ・ネットワーク整備（交通供給サイド）

である。

分析対象は、首都圏（1都3県＋茨城南部）における、午前中のピーク時間帯（8～9時）の道路交通とする。

2. 交通量配分モデルについて

今回のシミュレーションでは交通量配分手法として、「利用者均衡状態」を実現する均衡配分法を用いた。モデルにおいて、道路利用者は経路に関する完全な情報を得てい、常に最短経路を選択すると仮定している。

OD 表は、平成 6 年道路交通センサスから、午前 8 時台に出発する交通量を基に作成した。なお、本研究では、OD 交通量は一定で、かつゾーン内々交通は考慮しないこととする。

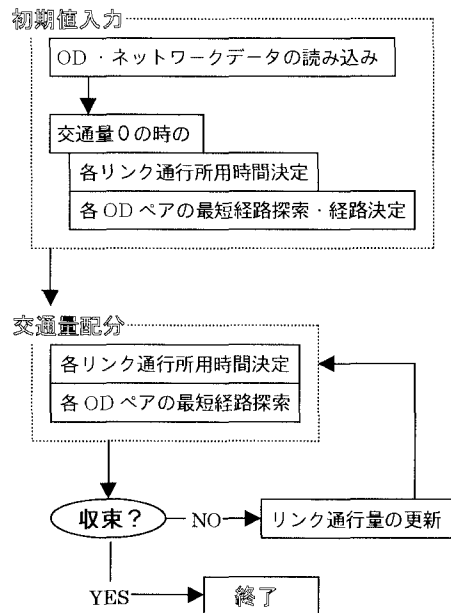
ネットワークデータは、平成 6 年度全国ネットワークデータから対象地域を取り出し、外部リンクを付け足して作成した。また、全国ネットワークデータ

では、B ゾーンごとにセントロイドが設定されているが、計算負荷低減のため、これらを市区町村ごとにまとめた。総ノード数 14770（セントロイド数 322）・総リンク数 34905 で構成される。

リンクパフォーマンス関数（リンクの所要時間と走行時間の関係を表わす）として、BPR 式を採用した。

有料道路およびプライシング対象道路の走行費用は、時間価値で除することで所用時間に換算した。

モデルのフローは以下の通りである。



キーワード：配分シミュレーション、道路混雑緩和

〒113-8656 東京都文京区本郷 7-3-1 TEL 03-3812-2111 ext. 6234

### 3. シミュレーション分析

まず、配分交通量と8時台におけるセンサスの観測交通量とを比較することにより、Do-Nothing 時における現状再現性を確認した。なお、時間価値は50円/分に設定している。

結果として、リンクベースの  $R^2$  は 0.2 程度と低いものとなったが、都府県・政令指定都市ごとに集計して比較すると、 $R^2$  は 0.83 と高い値を示した。また分析対象地区である環7コordonライン内についても現状再現性は高いことが確認されたため、以下の分析を行うこととする。

今回比較した緩和手法は、

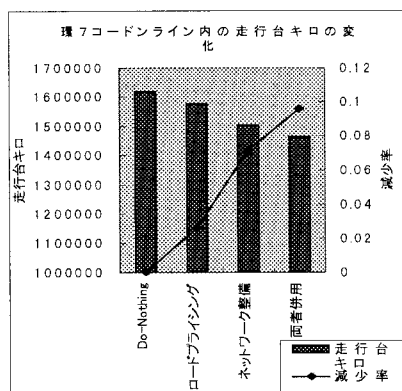
- 1) ロードプライシング：環状7号線をコordonラインとし、ラインを通過して都心に流入するリンクに一律300円の賦課金をかけた。
- 2) ネットワーク整備：平成6年度のネットワークに、現在開通している東京湾横断道路・館山自動車道と、計画されている外郭環状道路・首都高中央環状線（王子線・新宿線）をそれぞれ付け足した。

#### 3) 上記二つの併用

の3つである。

比較する指標は、コordonライン内の走行台キロおよびコordonライン内に流入する交通量である。

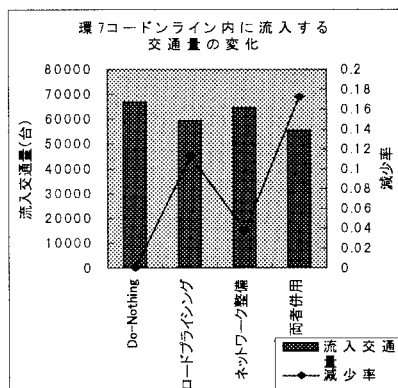
結果は以下の通り。



まず、走行台キロの方は、緩和手法を行うと着実に減少しており、それぞれ一定の効果は見込めた。効果の度合いは、その減少率からネットワーク整備の方が大きいと言える。これは、コordonライン内に新設した首都高速中央環状線に流入した台数が多

かったためと考えられる。両者を併用した場合の効果は、特に相乗効果的なものは見られなかったものの、Do-Nothing と比べて、約10%も走行台キロが減少できるという結果となった。

コordonライン内に流入する交通量の方も着実に減少しており、それぞれ一定の効果が見られた。効果



の度合いは、その減少率からロードプライシングの方が大きいといえる。よって、通過交通を排除するには、プライシングのような直接抵抗をかける方がより効果的である事が分かる。また、両者を併用した場合、多少の相乗効果が見受けられ、17%もの流入交通が排除できるという結果となった。

結論としては、各混雑手法ともそれぞれ一定の効果があるので、後は実施する際の諸問題をいかにクリアするかが肝心ということである。

### 4. 今後の課題

- ・リンクベースの現状再現性を高める。そのためには、データの詳細なチェックが不可欠である。
- ・道路利用者のリアクションとして、経路変更以外にマストラへの手段変更等の要素も加えたモデルを構築してシミュレーションする必要がある。
- ・混雑緩和手法の効果の比較を、交通量の変化だけでなく、環境負荷削減等の社会的便益の向上も考慮して行う。また、費用便益分析による評価も必要である。

#### 参考文献

- 1) 森杉・宮城：「都市交通プロジェクトの評価」