

# ロードプライシング策が交通および環境負荷に与える影響に関する研究

中澤 雄一（指導教官：高橋洋二 教授）

## 1. はじめに

現在、東京都心部を中心とする首都圏道路交通網において、自動車交通の集中による慢性的な交通渋滞や環境汚染が深刻になっている。

TDM 施策を交通量の面から評価するためには、自動車の行動特性をみる必要がある。特に環境負荷に着目する場合は、燃料種別に分析する必要もあるし、首都圏の交通量の過半数を貨物車が占めていることを考慮し、車種別の行動特性を把握することも必要である。

本研究では、首都圏の交通状況を交通量の配分推計を行って現況再現し、車種別、燃料種別にそれぞれの行動特性を分析する。さらに $\text{NO}_x$ （窒素酸化物）やSPM（浮遊粒子状物質）の排出量の推計、分析を行う。その上で、2003 年以降東京都が実施を予定している図 1 のような環状 7 号線・荒川を境界として課金（大型車を 1,000 [円/台]、普通車を 500 [円/台]）を行うロードプライシングが、交通量および $\text{NO}_x$ やSPMの排出量をどのように変化させるかを分析し、ロードプライシング策を評価することを目的とする。

## 2. 分析データの概要

使用するデータは、平成 6 年度道路交通センサス自動車起終点調査で得られたデータを基に車種別、燃料種別に 5 種分類したものである。表 1 に示されるように使用データの過半数をガソリン乗用車が占めている。表 1 の斜線部に該当するガソリン普通貨物車については、占めるパーセンテージが微小のため、本研究では対象外とした。

表 1 5 車種分類した際のトリップ数(万台/日)

	ガソリン(%)	軽油(%)
乗用車	1484(62.8)	152(6.4)
小型貨物車	371(15.7)	171(7.2)
普通貨物車	44(0.6)	172(7.3)

また、 $\text{NO}_x$ 、SPMの排出量は、(財)道路環境研究所による「道路環境影響評価の技術手法」から抜粋した各車種の速度に応じた排出量原単位と交通量、平均半積載重量を用いて算出が可能となる。

## 3. 分析の対象および方法

### メッシュによる推計、分析

利用者均等配分によってえられたリンク別交通量をもとに広範囲における交通の分布を推計、分析する。



図 1 メッシュにおける分析対象範囲

— 環状 7 号・荒川プライシング対象ライン

リンク別の推計、分析

リンク別交通量および $\text{NO}_x$ 、SPM排出量を推計、分析する。

分析の対象となる範囲は、図 1 に示す東経 139° 15' ~ 140° 13' 30"、北緯 35° 20' ~ 36° の範囲とし、この範囲を 40 × 40 のメッシュに分割する。また、各メッシュの大きさは経度が 30 秒、緯度が 45 秒間隔である。

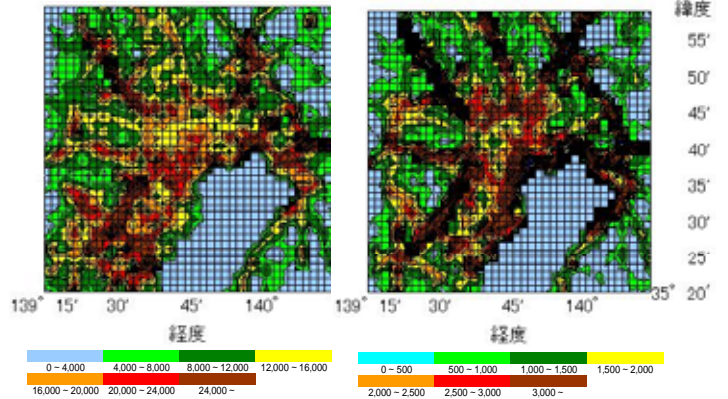


図 2 5 車種全体平均交通量(台)

図 3 ディーゼル普通貨物車平均交通量(台)

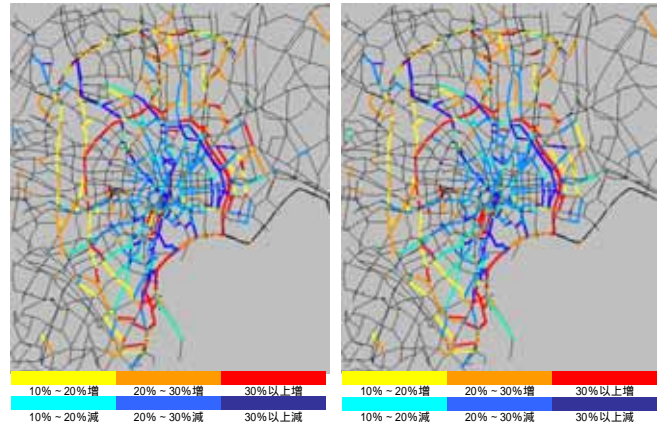


図 4 リンク内 $\text{NO}_x$ 排出量変化

図 5 リンク内SPM排出量変化

## 4. 首都圏交通量の推計と分析

首都圏の交通の分布に関しては、図 2 に示すように都心部をはじめとする首都高速道路、常磐自動車道や関越自動車道等の放射状幹線道路に交通が集中している。また、図 3 に示すように、特にディーゼル普通貨物車の高速道路に対する分布は顕著である。地域で見ると、ディーゼル普通貨物車以外は都心よりも横浜付近に交通が集中している。

また、環状 7 号・荒川ラインでコーンプライシングを実施すると、単にプライシング範囲内の交通量が減少するだけでなく、コーンライン上である環状 7 号線や中央環状自動車道、また、湾岸線、環状 8 号線やそれに接続している東京外環自動車道等、範囲外での新たな混雑が予想される。

## 5. $\text{NO}_x$ 、SPMの排出量の推計と分析

$\text{NO}_x$ 、SPMの排出量に関しては、特にディーゼル普通貨物車の各幹線道路における排出が著しい。しかし、図 4、図 5 でも示されるようにロードプライシングによる範囲内のディーゼル普通貨物車交通量の大幅削減に伴って、それぞれの範囲内での排出量も大幅に削減されることが期待できる。しかし、交通量と同様に範囲外での増加が懸念される。

## 6. まとめ

今回の研究により、ロードプライシング策を導入することで、環状 7 号線・荒川ラインの内外で影響が現れることが明らかになった。ロードプライシングの政策評価としては、単にプライシング範囲内の渋滞緩和や環境汚染物質の削減等を考えるのではなく、その影響によって交通量が増加した地域への環境面の対応も重要な要素となると考えられる。