

(IV-81) 交通量の変動が環境負荷量推計に及ぼす影響の分析

中央大学大学院 学生員 ○横尾 和博
中央大学理工学部 正員 谷下 雅義
中央大学理工学部 正員 鹿島 茂

1、研究の背景・目的

自動車交通による環境負荷量を推計する際、交通量データとして道路交通センサス等の断面交通量が用いられている。一般にこれらの交通量の調査は年間の代表値として1日のみ、ないしは数日をサンプリングしたものである。それを用いた環境負荷量の推計においては、交通量と車種構成比の変動による環境負荷量の変動のため、いつ観測を行うのが重要となる。

そこで本研究は、環境負荷量推計のためには、いつ観測をすればいいのか、またその際の精度はどの程度なのかについて検討することを目的とする。その方法として、車種別交通量の年間実測データを用いて、①車種別交通量の変動とその性質、②交通量及び車種構成比の変動の環境負荷量推計に対する影響と観測の精度について定量的に分析する。

2、データ

本研究では、東京都が都内幹線道路22地点に設置している常時観測装置による366日分の24時間車種別交通量データ(平成7年度)を使用する。

センサスのデータを用いる際、平日と休日を分けて分析することが多い。本研究においても、平日、休日を分けて扱い、本発表では、土・日曜、休・祝日を除く平日のみを扱う。

3、車種別の変動特性

交通量観測は総交通量が年平均交通量に近いことを考慮して行われるが、車種別に見た場合はどうであろうか？年平均車種構成比と各月の車種構成比の比である車種構成比の月係数の推移を示し

たものが図1である。車種構成比についても総交通量と同様に、年間を通じて変動していることがわかる。乗用車構成比は夏季に高くなり、大型貨物車構成比は冬期に高い。車種構成比の変動の大きさは、交通量の少ないバスを除くと、3～7パーセント程度となっている。

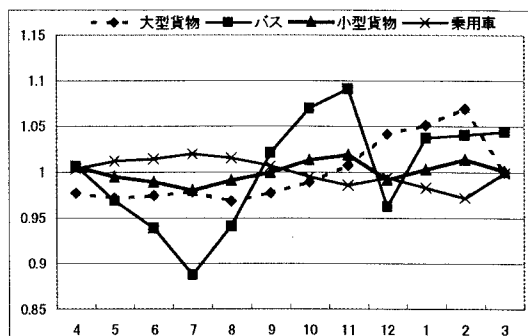


図1 車種構成比月係数の変動

4、車種別排出原単位を考慮した環境負荷量の変動

二酸化炭素や窒素酸化物などの環境負荷量の推計を行う際には、交通量に車種別の排出原単位を掛け合わせることが一般に行われる。ここでは、各日ごとの交通量を基に環境負荷物質(本研究では、二酸化炭素・窒素酸化物を対象とする)の各日ごとの環境負荷量推計を行う。そして各日ごとの負荷量を平均した月平均環境負荷量が年平均負荷量とどの程度乖離しているのか、また、何月がもっとも年平均負荷量に近い値なのかを調べる。本研究で行う環境負荷物質推計の際のフローを図2に示す。

(1)各推計値の平均値の月係数

月平均負荷量と年平均負荷量の比である月係数

Keyword : 環境負荷量推計、車種構成比、交通量変動、交通量調査

中央大学都市システム研究室 (〒112-8551 文京区春日 1-13-27 Tel 03-3817-1817 FAX 03-3817-1803)

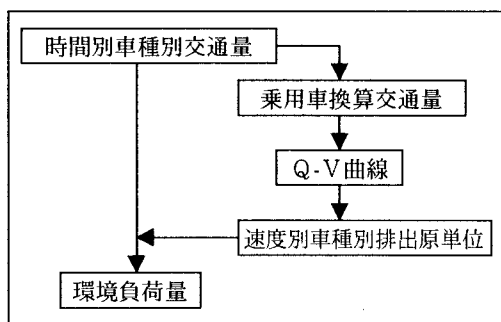


図2 環境負荷量推計のフロー

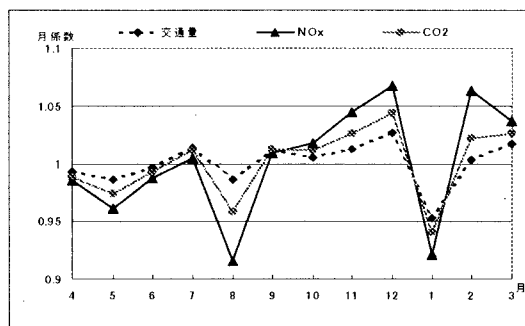


図3 月係数の分布

を図3に示す。

この結果から、月係数の1からの乖離は元の交通量データよりも環境負荷量推計値のほうが大きく、その中でも二酸化炭素より窒素酸化物の方がほとんどの月で大きいことがわかる。これは排出原単位の車種間の相違が窒素酸化物で特に大きかったからと考えられる。5月と8月を比べると交通量においては月係数はほぼ等しいのに対し、窒素酸化物、二酸化炭素の環境負荷量については8月のほうが月係数の1からの乖離が大きくなっている。これは、8月にお盆があるため、乗用車が多く大型貨物車が少ないことを反映していると思われる。このように、車種構成比の変動の影響

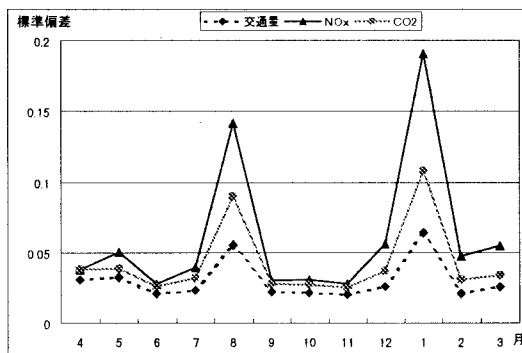


図4 月内標準偏差

は環境負荷推計、とりわけ窒素酸化物の推計に無視できない大きな影響を及ぼしている。また、年間を通して環境負荷量が年平均値に近かったのは4,6,7,9,10月である。

(2) 月内標準偏差

月平均負荷量の年平均負荷量からの乖離をみたが、月内の変動はどうなっているのだろうか？月ごとの月内標準偏差を示したものが図4である。この図より、6,9,10,11月の標準偏差が低いことがわかる。

(3) 観測に適した月の分類

観測に適した月は、①月平均負荷量が年平均負荷量に近い②月内変動が小さい、という2つの条件を満たすものであると考えられる。そこで、この2つの条件をグラフで表したものが図5である。線で囲んだ月のグループが先に延べた条件から観測に適しているといえる。

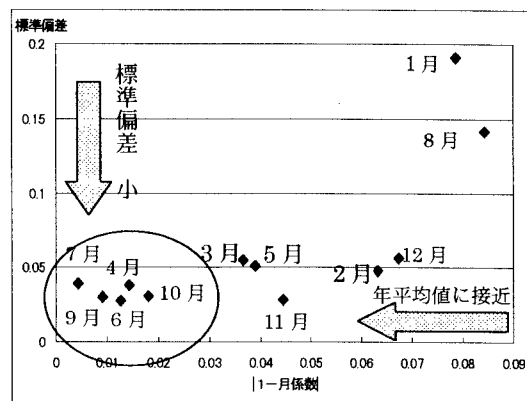


図5 2条件を考慮した月の分類

5、今後の課題

環境負荷量推計における誤差の要因には、排出原単位の設定値、Q-V曲線、非観測区間(細街路)の交通量推計等が挙げられる。これらの要因の各々の精度、要因間の重み等を分析する必要がある。

【参考文献】

- 1) 曹・谷下・鹿島「断面交通量の調査精度に関する研究」土木計画学研究・講演集 No.21(2) 1998
- 2) 東京都環境保全局「都内自動車走行量及び自動車排出ガス量算出調査」1996
- 3) 東京都環境保全局「平成7年度 都内自動車交通量調査報告書」1996