

(IV-30) 東京都内における幹線道路の交通量が有する特性について

中央大学大学院 学生会員 岸上 博史
 中央大学大学院 学生会員 曹 圭錫
 中央大学理工学部 正会員 谷下 雅義
 中央大学理工学部 正会員 鹿島 茂

1. はじめに

現在交通量の調査は、年の平均的な交通量となる月の1日あるいは数日間に一斉に行うという方法が多く使われている。しかし、交通量は空間的・時間的に変動するものであり、地点ごとに平均的となる月が一致したり、時間的な変動の傾向が同じであるとは限らない。また、年の平均となる月が既知である場合においても、月内ではばらつきを含んでおり、同方法ではそれらについて十分に考慮しているとは考えにくい。

そこで、本研究では22地点の1年間の時間交通量を用いて空間的な変動として地点間の違い、時間的な変動として月間変動及び月内の変動について検討を行う。

2. 使用データ

本研究で用いるデータは、東京都内における幹線道路について平成7・8年度の24時間連続観測で、計測装置によって得られ1時間単位で集計されたものである。観測は22地点で行われている。観測地点を図1に示す。

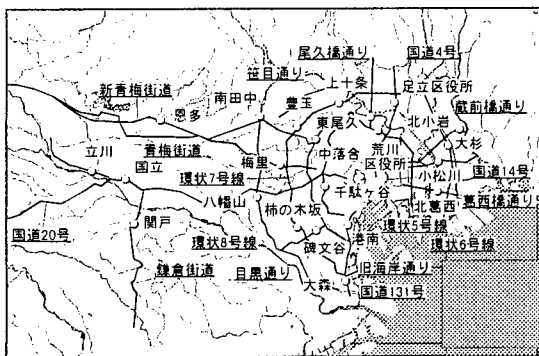


図1 観測地点

今回の分析では、1年の全てを全日と、祝日・祭日及び土・日曜日を除外した日を平日のみと、祝日・祭日を含まない火・水・木曜日を火水木のみとに定義する。地点ごとの月別の平均日交通量を算出

し、それを22地点について平均した結果を図2に示す。

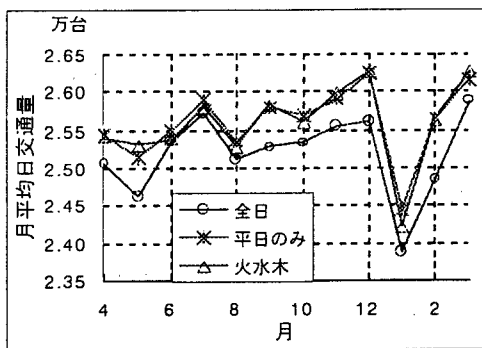


図2 全地点(平均)の月平均日交通量

3. 変動特性分析

(1) 地点間変動

調査時期については、各地点の特性を考慮に入れ最も適切とされる時期に地点別に調査を行うことが望ましいが、実際には全地点を同時期に調査する方法がよく使われている。このような方法における調査時期の選択基準として平均が考えられる。図3は各地点の年平均交通量と最も類似した月平均交通量の月を示したものである。これより、地点により年平均交通量に最も近い月が大きく異なっていることが分かる。

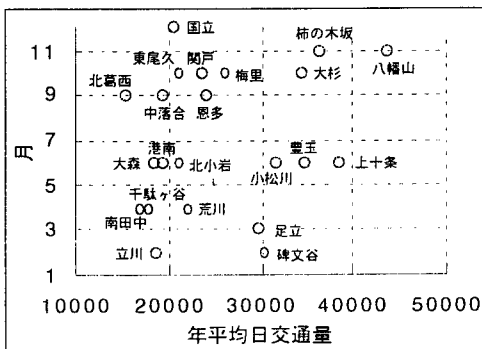


図3 各地点の年平均となる月(平日のみ)

キーワード：交通量

連絡先：中央大学交通計画研究室 東京都文京区春日1-13-27 TEL. 03-3817-1817 FAX. 03-3817-1803

(2) 各地点の月間変動

月間の変動は各々の月の平均から求められるそれらのばらつきを表すものとしてここでは標準偏差を用いる。一般に年平均交通量が多い所では月間の変動が大きいと思われる。本分析では年平均日交通量と月間変動の間の関係について検討を行った。平日のみの場合の結果を図4に示す。

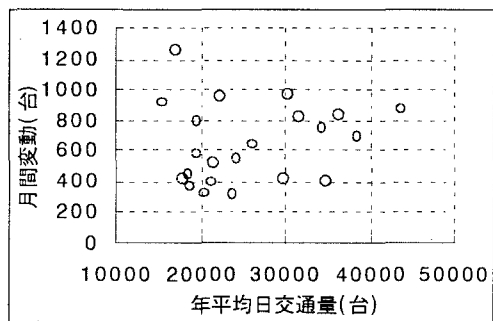


図4 平日の全地点の月間変動

図4より、月間変動の非常に大きい4地点を除けば年平均日交通量の増加に伴って月間変動は増加する傾向が見受けられる。

(3) 各地点の月内変動

1年を代表するある月において月内では日の変動が存在しており、1日あるいは数日の交通量から年平均日交通量を推計するには大きく影響する。

月内変動と月間変動との関係があるかどうかを分析した。

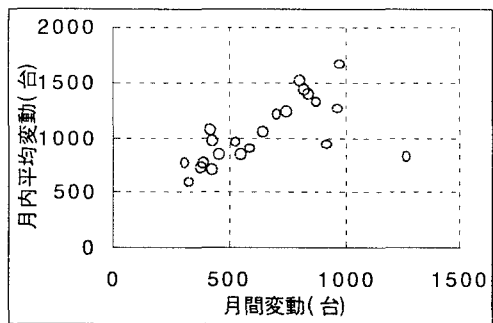


図5 平日の月間変動-月内平均変動

図5より、月間変動と月内変動には、正の相関関係が見受けられる。また、月内変動は月間変動に比べ多少大きい傾向にあり、月内変動を無視することはできないことが明らかになった。

実際の観測に当たっては月平均日交通量が年平均

日交通量に対してどのくらいのバイアスを有するかと月内の変動がどれくらいであるのかを同時に考慮する必要がある。ここではその評価基準として次式に示すMSEを用いることにする。求められたMSEの結果を図6に示す。

$$MSE_{(m)} = \frac{1}{M-1} \sum_j (\varrho_{mj} - \bar{\varrho})^2$$

$$= \frac{1}{M-1} \sum_j (\varrho_{mj} - \bar{\varrho}_m)^2 + (\bar{\varrho}_m - \bar{\varrho})^2$$

ただし、mは月を、jは地点を表す。

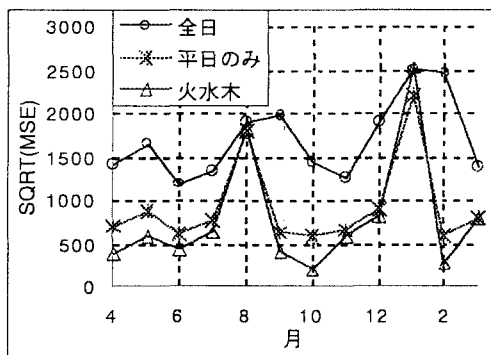


図6 全地点平均のMSE

図6より、全日の場合は月による変動が大きく、1月、2月は特に大きい結果となった。また、平日のみのときには、8月と1月を除いたときに月間に大きな差は見られない。火水木のみについては平日のみより若干小さいものの同じ傾向が見受けられる。

4. まとめ

本研究で得られた結果は以下の通りである。

- 1) 年平均日交通量となる月は地点により異なる。
- 2) 月間変動は、年平均交通量と比例している。
- 3) 月内変動は、月間変動に比例している。
- 4) 各月平均日交通量は年平均日交通量に対する変動を有する。MSEでは月間に大きな差は見られない。

本研究で得られた結果を実際に使うためには交通量の標準偏差が必要となる。しかし、ここで取り上げた調査方法では多くの場合に未知であったり、得られたとしても高い精度は期待できない。

今後、様々変動を考慮した調査精度の向上の手法について考えている。

【参考文献】

- 1) 中村英樹、山田晴利:日交通量変動パターンと道路特性の分析 土木計画学研究・講演集 No.16 1993.12