

IV-216

東京都内の幹線道路における交通量の特性分析(1)

中央大学大学院 ○岸上 博史
 中央大学大学院 曹 圭錫
 中央大学理工学部 谷下 雅義
 中央大学理工学部 鹿島 茂

1. はじめ

交通量は時間的・空間的に変動するものである。しかし、それらの変動の大きさや変動のパターンについては不明な点が多く、複数地点において変動そのもののばらつき等については十分な議論が行われていないのが現状である。そこで、本研究では、東京都内の実測データを用い変動の大きさや変動の大きさに関わると思われる交通量との関係を明らかにすることを目的とする。

2. 使用データ

本研究に用いたデータは、図1に示す東京都内における幹線道路の22地点で平成7年度について24時間常時連続で計測装置によって得られたものである。

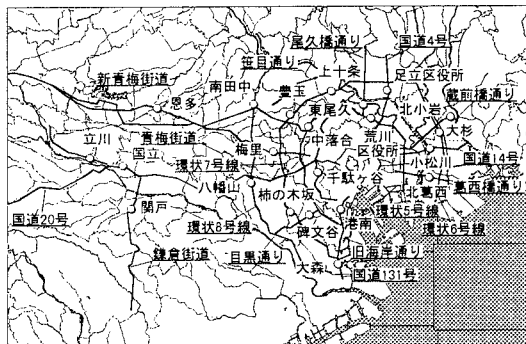


図1 観測地点

本研究の分析対象は土曜日、日曜日、祝日・祭日を含まない平日とする。ただし、1年の中で通常休日の扱いとされる正月とお盆の1週間の交通量は大きなばらつきを持っておりそれらが持つパターンや性質を捉えることは容易ではないため本研究の分析対象から除外する(24日間)。

3. 交通量の特性

(1) 正規性検討

各地点における日交通量がある規則に基づいた変化である場合、年の日交通量はある分布型を持つことが予想される。そこで、各地点の年の日交通量の頻度分布を求めた結果、正規分布の形状を取っていることわかりカイ二乗検定を用い正規性検定を行った。その結果、ほとんどのところで有意確率0.8以上を示す結果となった。検定の際には刻み幅によって有意確率は多少違いが生じるが、今回得られた結果より正規分布に近似していることは言える。

(2) 各変動の大きさ

日交通量が季節、月、曜日などによって変動するものであることが知られている。しかし、今回の解析データは1年データであり様々な要因についての検討は容易ではないため、ここでは日交通量の変動要因として月、週、曜日の3要因を取り上げそれぞれの大きさを算出しそれらの変動の程度を明らかにする。

まず、ある地点の日交通量を

Q_{ijk} (i : 月, j : 曜日, k : 週) と表す。また、年平均日交通量は、AADTと表す。

変動の大きさを表す尺度として、今回は日交通量の標準偏差とする。また、相対的な変動の大きさを表す尺度として、AADTに対するSDの百分率である変動係数CVとする。

交通量には3つの変動が含まれておりそれらを分解する必要がある。ここでは1つずつ変動を除去する方法を用いる。

・各変動の定義

週間変動: i 月の j 曜日における各週の日交通量の標準偏差 SD_{ij}

曜日間変動: 週間変動が除去された i 月の曜日ごとの日交通量 $\bar{Q}_{ij}$ の標準偏差 SD_i

年平均曜日間変動: 曜日間変動の年平均

月間変動: 週間変動と曜日間変動が除去された i 月の日交通量 $\bar{Q}_i$ の標準偏差 SD_i

キーワード: 交通量

連絡先: 中央大学 交通計画研究室

〒112-8551 東京都文京区春日 1-13-27

TEL03-3817-1817/FAX03-3817-1803

①週間変動

i 月の j 曜日における各週の日交通量の平均をとり、週間変動を除いた日交通量を求める。その日交通量の標準偏差を求め週間変動を求めた。

図2、3では、各地点の12カ月分の平均的な週間変動と月平均日交通量との関係を示している。

各月の週間変動は月平均日交通量の増加に比例して増加するものの、各月の相対的週間変動は月平均日交通量の増加に関わらず一定の傾向にあることがうかがえる。

但し、北葛西の10、1、3月、港南の3、12月、南田中の3、12月は平均より2倍から3倍の高い週間変動をとるので異常値と考え除外した。

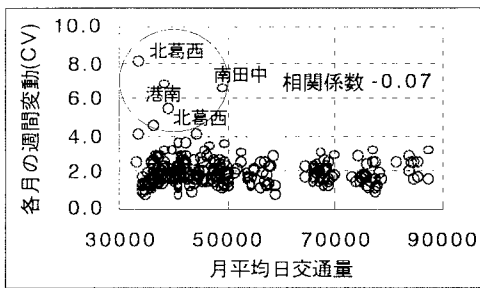


図1 月平均日交通量に対する
22地点の各月の相対的週間変動の関係

②曜日間変動

ある月での曜日ごとの日交通量を平均して、週間変動と曜日間変動を除いた日交通量を求める。その日交通量の標準偏差を求め曜日間変動を求めた。

図2は、各地点の1年間の相対的曜日間変動を日交通量に対して示したもの。曜日間変動は、曜日平均日交通量の増加に伴い増加する傾向にある。相対的曜日間変動は、曜日平均日交通量に関わらず一定の傾向にあるがばらつきは大きい。

但し、北葛西の2月、港南の3月、碑文谷の9月は平均より2倍から3倍の高い曜日間変動をとるので異常値と考え除外した。

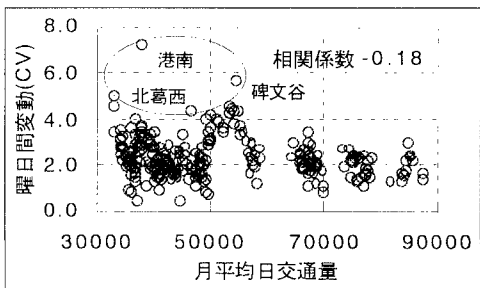


図2 曜日平均日交通量に対する
相対的な曜日間変動の関係

③月間変動

各月の日交通量の平均をとり、週間・曜日間・月間変動を除いた日交通量を求める。その日交通量の標準偏差を求め月間変動を求めた。

図3は、各地点の相対的月間変動を日交通量に対して示したもの。月間変動は、年平均日交通量の増加に伴い増加する傾向にある。相対的月間変動は、年平均日交通量に関わらず一定の傾向にある。

北葛西と南田中において平均よりも3倍の高い月間変動をとるので異常値と考え除外した。

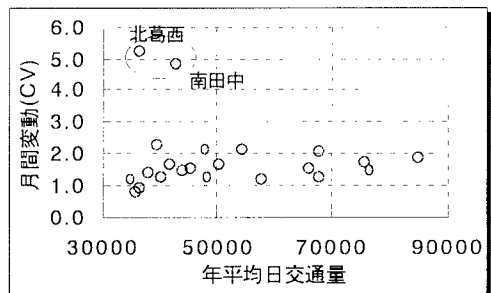


図3 年平均日交通量に対する
相対的な月間変動の関係

4.まとめ

週間・曜日間・月間の相対的変動は、日交通量の大きさに依存しない傾向にあることがわかった。特にここで用いたデータが都内であるという特徴より地点間の違いは見られない結果となった。

分析から得られた各要因による変動の大きさを表3に示す。

表3より、変動の中最も大きい変動は曜日変動で2.3%程度であり週間変動とは大きな差はない。最も小さいものとして月間変動であるが、3要因間の差は大きくない。

表3 相対的変動分布の平均と標準偏差		
	平均	標準偏差
日変動	3.56	1.07
週間変動	2.01	0.77
曜日間変動	2.32	0.88
月間変動	1.87	1.11

【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
- 2) 飯田 恭敬、高山純一：高速道路における交通量変動特性の統計分析、高速道路と自動車、第24巻第12号