

道路 OD 交通量調査における時間変動パターン分析

名古屋工業大学 学生会員 ○山口 貴矢
名古屋工業大学 正会員 藤田 素弘
名古屋高速道路公社 瀧 靖仁

1. はじめに

現在、愛知県を中心とした中京都市圏では都市化やモータリゼーションの影響により自動車为代表的な交通手段となっている。また東京都市圏、京阪神都市圏と比較しても鉄道の利用割合が低く自動車に依存しているといえる。これに伴い、特に都市部では交通渋滞や、それに伴う排気ガスによる大気汚染、経済損失が問題となっている。

これらの交通問題への対策としての交通計画や TDM 施策を考えるうえで、将来の交通量予測や現状の把握の重要性が高まってきている。本研究では平成 22 年に行われた道路交通センサス調査の結果を用い、愛知県を対象に時間帯変動パターンを作成することにより車種、距離帯による交通特性の変化および調査の種類による特性の違いを明らかにすることを目的とする。

2. 使用データと時間変動パターン

1) 道路交通センサス調査

平成 22 年に実施された道路交通センサス調査における調査内容は「自動車起終点調査（以後 OD 調査）」と、「一般交通量調査」に大別される。OD 調査は無作為に選ばれた者に出発地、到着地、出発時間等をアンケートにより調査する。一般交通量調査は道路整備状況を調査する「道路状況調査」、道路上の観測点で交通量を調査する「交通量調査」、自動車を実走して速度を測定する「旅行速度調査」が含まれる。本稿では OD 調査と交通量調査の結果を用いる。

2) 時間変動パターン

本稿で用いる時間変動パターンの概要を示す。

$$P_r^t = \frac{q_r^t}{Q_r} \quad (1)$$

$$\sum_{t=3}^{26} P_r^t = 1 \quad (2)$$

ここで

P_r^t : r ゾーン発 t 時間帯の時間変動係数

q_r^t : r ゾーン発 t 時間帯の時間交通量

Q_r : r ゾーン発の日交通量

3. 距離帯別時間変動パターン

ここでは OD 調査の結果から乗用車、小型貨物、普通貨物の 3 車種について、ゾーン間距離を用い算出した距離帯別時間変動パターンを図 1 から 3 に示す。なお距離帯は特性に最も差が見られた表 1 のように設定する。距離帯 1 における 0km とは同一ゾーン内の交通を意味する。また対象 OD は愛知県内 317 ゾーンを出発した乗用車 7,462,542 台、小型貨物 1,454,904 台、普通貨物 743,970 台とする。

各時間変動パターンからわかるように、近距離交通の時間変動係数は、正午前後では大きく、深夜から明け方で小さくなっている。逆に長距離交通の時間変動係数は、正午前後では比較的小さく、深夜から明け方では大きくなっている。また朝のピークに着目すると、乗用車(図 1)において、距離帯 1, 2 では 8 時にピークが来ているのに対し、距離帯 3, 4 では 7 時にピークが来ることがわかる。次に小型貨物(図 2)においては、距離帯 1, 2 では朝の遅い時間(9 時から 11 時)の時間変動係数が大きくなっているのに対し、距離帯 3, 4 では朝の早い時間(6 時から 8 時)に時間変動係数が高くなっている。普通貨物(図 3)においては、近距離ではピークが高く、遠距離になるにつれてピークは低くなり、なだらかな変動パターンとなる。

表 1 距離帯の設定

距離帯 1	$D=0$	(km)
距離帯 2	$0 < D \leq 10$	(km)
距離帯 3	$10 < D \leq 30$	(km)
距離帯 4	$30 < D$	(km)

D:ゾーン間距離 (km)

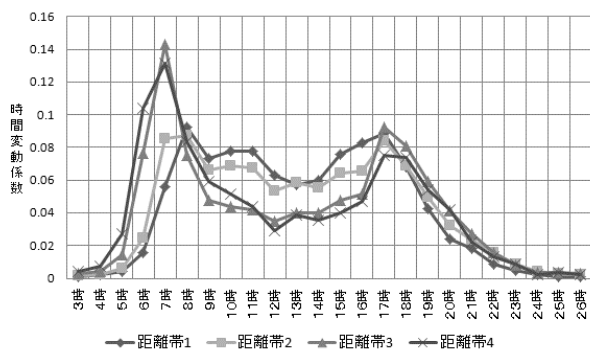


図 1 乗用車 距離帯別時間変動パターン

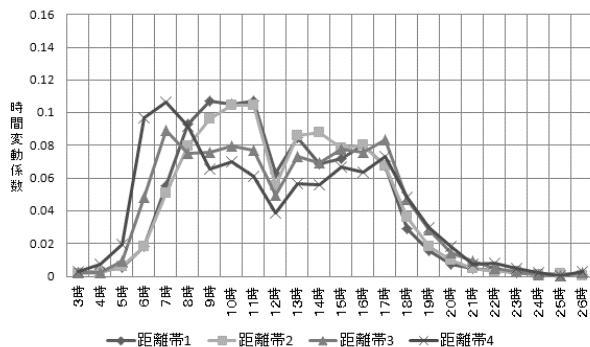


図 2 小型貨物 距離帯別時間変動パターン

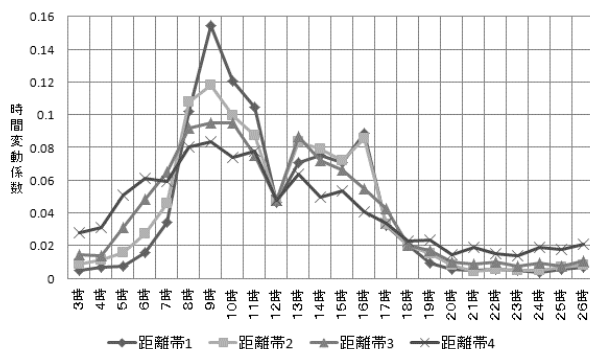


図 3 普通貨物 距離帯別時間変動パターン

4. 交通量調査と OD 調査での変動パターン比較

センサス調査に含まれる「交通量調査」における観測リンク交通量と「OD 調査」における OD 交通量を用い、それぞれにおける時間変動パターンの比較を図 4、図 5 に示す。ここでは、愛知県内の観測点 1,072 箇所におけるリンク交通量と、愛知県内 317 ゾーンを出発した OD 交通量で時間変動パターンを

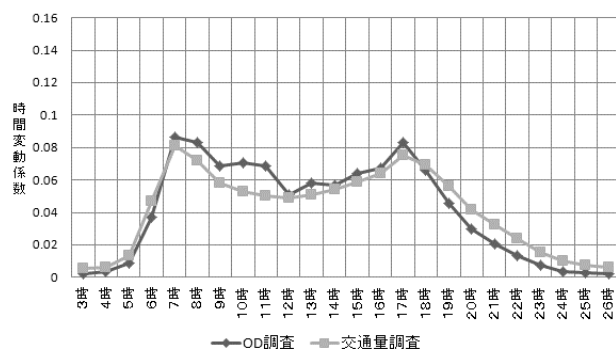


図 4 小型車 OD 調査, 交通量調査比較

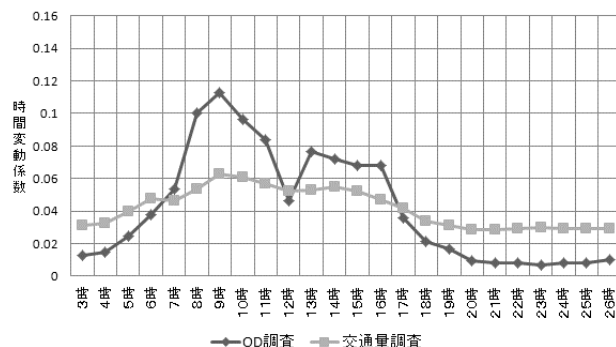


図 5 大型車 OD 調査, 交通量調査比較

作成した。なお、OD 調査における乗用車および小型貨物の合計を交通量調査における小型車と、バスおよび普通貨物の合計を大型車とそれぞれ比較する。

小型車(図 4)と大型車(図 5)の時間変動パターンを比較すると、ともに OD 調査における時間変動パターンのほうが昼間の時間変動係数が高く、夜間の時間変動係数が低くなっている。小型車と大型車では大型車のほうがこの特徴が顕著に表れている。このような差が生じる理由として、OD 調査はアンケートによる出発時間での集計であること、交通量調査はリンク交通量であることにより、特に大型車では夜間データの抜け落ちによる影響が考えられる。

5. 結論と課題

3 章で述べたように、車種や距離帯により、交通の特性は変化し、それぞれの特性に応じた交通施策が必要であるといえる。また 4 章では OD 調査と交通量調査における時間変動パターンの相違について述べた。それぞれの調査の性格の違いにより結果は異なり、単純に比較することは難しいが、2 つの調査では時間変動パターンに差が見られた。今後は詳細に変動パターンの特性を分析することとする。