

IV-157

時間帯別発生トリップの曜日変動

広島大学 正員 杉恵頼寧
 帝京技術科学大学 正員 芦沢哲蔵
 広島大学 学生員 羽藤英二

1 はじめに

1988年3月宇都宮市で実施した一週間のアクティビティ・ダイアリー調査を基に、これまで発生トリップの曜日変動を調べてきた。その結果、平日には1人平均トリップ数には有意な差はなく、平日と土、日との間に大きな差のあることがわかった。本研究ではこれを時間帯別に細部化し、時間帯別発生トリップの曜日変動を比較分析してみる。

2 全目的の時間帯別発生トリップ

一日のトリップの時間帯別発生頻度分布を曜日別に比較すると図-1のようになる。ここで、A時のトリップ数は(A-1)時30分からA時30分まで1時間の発生トリップである。平日は午前8時(7:30~8:30)と午後5時(4:30~5:30)にピークがあり、全て同じようなパターンを示している。土、日曜日は平日のような顕著なピークはなく、平日と非常に異なったパターンを示している。土曜日の10時、13時から15時までは平日よりも発生トリップが多く、これが土曜日の一日のトリップを平日よりも多くしているものと考えられる。日曜日は午後4~5時ピークが見られるが、全体としてトリップが少なく、日中は平日と同程度の発生トリップとなっている。

各曜日のトリップ発生時間分布を理論値として他の曜日の分布との間に差があるかどうか、次式を用いてカイ2乗検定を行なうと表-1のようになる。

$$X^2 = \sum_i \left[(P_i - Q_i \cdot N_p / N_q)^2 / P_i \right] \quad (1)$$

ここで、 P_i ：基準となる曜日Pの時間帯iの発生トリップ数、 Q_i ：曜日Qの時間帯iの発生トリップ数、 N_p ：曜日Pの1日トリップ数、 N_q ：曜日Qの1日トリップ数

時間帯はトリップ数が5以上ある5時から24時までの20時間である。月と火の間を除いた全ての曜日で有意となり、5%の危険率でトリップ頻度分布に差があるといえる。しかし、月、火、水の間ではカイ二乗値が臨界値に近く、分布にそれほど大きな差があるとはいえない。平日の中では金曜日が他の曜日と若干異なっているようである。平日と週末の間では分布形に大きな差があることが統計学的にも示されている。

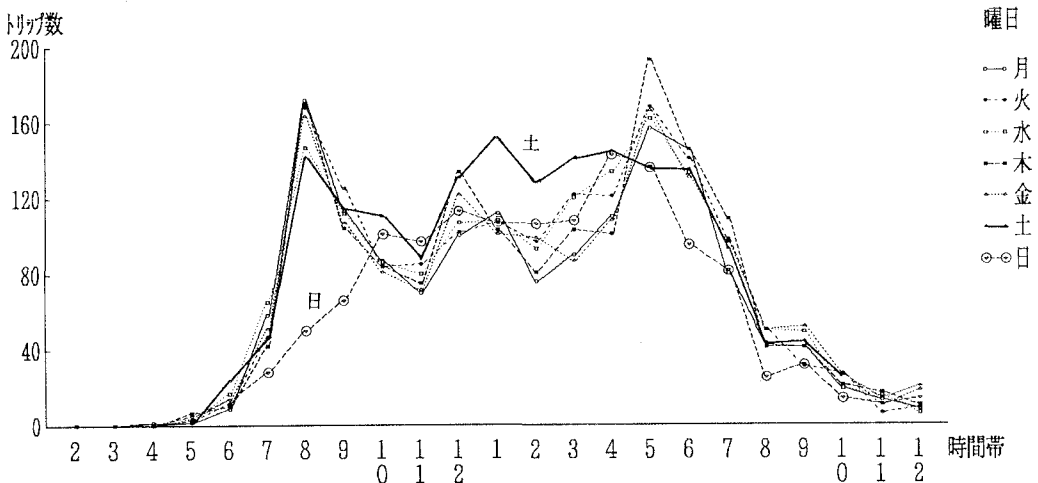


図-1 時間帯別発生トリップ分布の曜日間比較

3 自動車利用の時間帯別発生トリップ

1日の交通手段別トリップの割合を調べると、曜日に関係なく、自動車の利用が半分以上を占め、バス鉄道の利用が極端に少ないという地方都市特有の利用形態がみられた。そこで、自動車利用の時間帯別発生頻度を曜日別に比較すると、各曜日とも全トリップの時

表-1 時間帯発生トリップ分布の曜日間の差の検定

曜日	月	火	水	木	金	土	日
月	1.00	28.09	38.95*	40.51*	67.45*	114.83*	218.64*
火		1.00	32.13*	39.66*	53.43*	78.05*	162.80*
水			1.00	46.93*	63.51*	70.45*	141.71*
木				1.00	42.44*	109.62*	183.67*
金					1.00	77.79*	185.07*
土						1.00	80.13*
日							1.00

* 危険率5%で有意 $X^2(19, 0.05)=30.144$

間変動と非常に類似したパターンを示している。平日と土曜日の間の10時から16時までの車の発生トリップの差は全トリップの場合(図-1)よりも大きくなっており、ピーク時以外道路混雑は平日よりも土曜日のほうが深刻であることが窺われる。

4 目的トリップの時間帯別曜日変動

目的トリップの時間帯変動を見ると、通勤、通学は朝の数時間、食事はお昼の1時間に集中しているが、買物は朝11時ごろから夕方7時まで(開店時間が影響)、私用は買物よりも広く分散している(図-2、3)。各数字は7日間の日数を表しており、例えば、1はそこまでのトリップを発生する日数は1日しかないことを示している。目的トリップ発生時間帯分布の変動は平日と土、日曜日の間で大きな差が見られ、平日でも買物・私用のような任意の時間帯分布は、曜日間で差のあることがカイ2自乗検定でわかる。さらに、通勤、買物、私用および全目的トリップの時間帯別の曜日変動(平日5日間)を変動係数で比較した。通勤目的は曜日間の変動が非常に小さく、全目的も発生トリップが多い午前8時から午後8時まで変動が小さく、曜日間にあまり差のないことがわかる。買物・私用は時間帯でバラツキが大きく、曜日間で交通行動が異なってくるものと推定される(図-2、3参照)。

5 おわりに

個人の交通行動は1日単位で見た場合、平日、土、日の3つのグループに分かれるが、これを時間単位で見ると、買物・私用のような任意のトリップは曜日間で差があり、複数日のデータを用いた分析が必要になってくるものと考えられる。

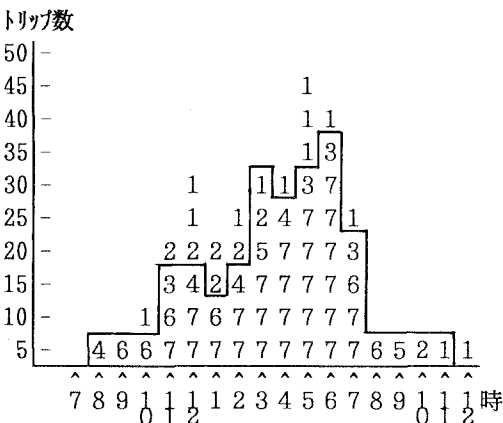


図-2 買物トリップ発生時間帯分布(月～日)

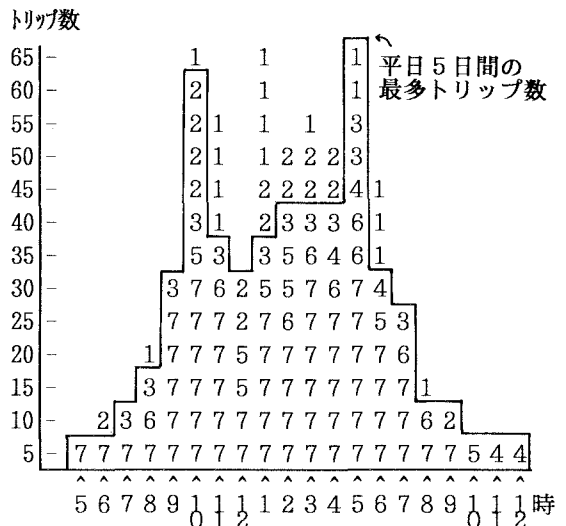


図-3 私用トリップ発生時間帯分布(月～日)