

# 交通量の地域的変動特性に関する一考察

大阪市立大学 工学部 学生員○岸岡正哲

大阪市立大学 工学部 正 員 西村 昂

大阪市立大学 工学部 正 員 日野泰雄

## 1. はじめに

本研究は、主要交差点における時刻別交通量の変動状況から、各交差点の空間的位置(路線や地域)による特性を分析するとともに、これらの地域特性を勘案した簡便な交通量推計方法の提案を目的としたものである。なお、本分析には大阪府警察本部交通管制センターの制御対象交差点から抽出した63交差点における1989年4月から1990年3月の各時間方向別流入交通量データを用いた。

## 2. 地域的特性分析の考え方

各交差点の交通量は、その空間的位置の特性にある程度影響されていると考えられるため、ここでは、その交差点が含まれる「路線」と空間的位置によって規定される「地域」を設定して、そこでの変動の傾向を分析することにした。具体的には、以下に示す地域と指標の組み合わせ毎に各交通量の変動を比較することによって、地域間の特性をみることにした。

【地域区分】……路線、サブ地域\*(都心部、周辺部、郊外部)、全域(大阪府域)

【変動指標】……月、曜日、時間帯

\* 本研究では、大阪中央環状線の内部を都心、外部を郊外、環状線上の交差点の集合を周辺部とした。

## 3. 時間交通量の地域別変動特性

### 3.1 年平均時間交通量からみた地域特性 (図-1)

年間平均交通量の時間帯別の変化状況を見ると、①都心部と府全域にみられるようなM字型、周辺部と郊外部の均一型の2つのパターンに分けられる、②郊外部の時間交通量は、全時間帯にわたって他の地域の1/3程度である、③休日についてみると、地域にかかわらず時間の経過と共に増加するパターンとなっている、などの傾向を知ることができる。

### 3.2 月変動からみた地域特性 (図-2)

各月交通量の年間平均に対する比率と時間帯別の変化状況から、次のようなことがわかる。

①月による上下端の差は、都心部で最も大きく約16

%、郊外部では最も小さく6%程度となっている。

②都心と周辺の月変化パターンに類似性がみられる。

③休日には、いずれの地域も同様のパターンを示す。

### 3.3 曜日変動からみた地域特性 (図-3)

曜日間の変動を地域別にみると、①都心部では、平日と土曜日・休日との交通量の差が顕著である、②周辺部では、都心部とほぼ同様の特徴がみられるが、各時間帯による差がかなり大きい、③郊外部では、時間帯による差が他に比べて小さく、また、休日交通量の減少の程度も小さい、などの傾向を指摘することができる。

## 4. 地域特性を考慮した推計モデルとその精度

### 4.1 モデルの基本構造

ここで提案するモデルは、路線上の基準となる交差点の特定月、曜日、時間帯の交通量(基準交通量)に対し、①地点係数(路線上の地点交通量比)、②月係数、③曜日係数、④決済日係数等の各パラメータを段階的に掛け合わせるにより、当該路線上の各交差点交通量を推計するというものである。

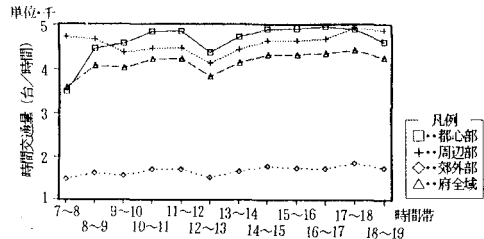


図-1 地域別にみた時間交通量の分布 (平日)

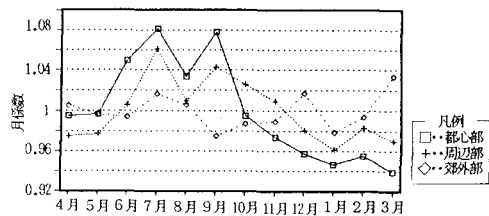


図-2 各月交通量の年間平均に対する比率 (平日)

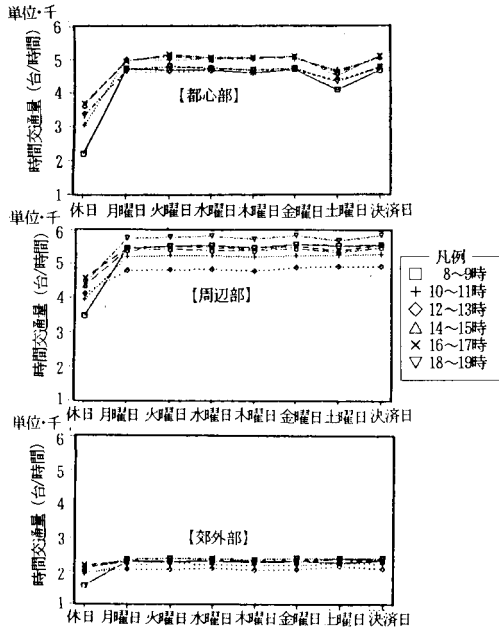


図-3 地域別にみた時間交通量の曜日間変動

#### 4.2 地域特性を考慮したモデルの考え方

本モデルは、その簡便さが利点とされるため、一般性を重視したモデル（広域的パラメータを用いたモデル）となることが望ましいが、一般性と精度がトレードオフの関係にあることも事実である。そのため、ここでは、先の地域区分の空間的広がり的大小に応じてパラメータ（本稿では、都心部を対象に、路線、都心及び府全域の3ケース）を設定し、それぞれの推計精度を比較することにした。なお、モデルの構造上、各地点間の関係を示す地点係数については、路線単位で設定している。

#### 4.3 ケーススタディーによる精度の比較

(1) ケーススタディーの概要：対象路線を四ツ橋筋（四ツ橋～中央郵便局前）、基準交差点を信濃橋交差点とし、1989年9月13日（水）の各時間交通量を基準交通量として与えたときに任意の交通量を推計することにした。

(2) 推計結果：図-4に、その一例として桜橋交差点における1989年4月の平日の各時間交通量の推計値と実測値との比較結果を示す。また、これらより次のようなことがいえる。

- ① どのケースについても平均誤差率約7%程度の精度を得たが、一定のバイアスがみられる。

- ② 府全域や都心部等の平均的なパラメータを用いても、それほど大きな精度の低下はみられなかった。
- ③ 操作性の向上という観点からも、地域の特性によって集約化したモデルはかなり実用的である。

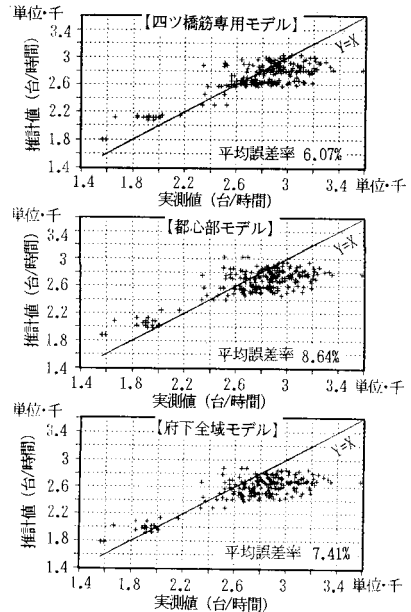


図-4 各時間交通量の推計値と実測値との比較（対象交差点：桜橋交差点，対象日：4月平日）

#### 5. まとめと今後の課題

本研究の主な結果をまとめると次のようである。

- ① 交差点交通量は時間単位でも季節や曜日によって変動しているが、これらは地域や路線毎に一定の傾向を示すことから、そのモデル化が可能である。
- ② 変動特性のパターン化による交通量推計モデルは、簡便な方法にもかかわらず、精度はかなり高い。
- ③ 推計パラメータを地域毎に集約しても、路線パラメータに比べて大きな精度の低下はみられない。

これらより、目的に応じて、地域区分に合ったパラメータ化を行うことによって、さらに簡便かつ有用な推計モデルの提案が可能といえる。一方、このような統計的モデルは、変動の大きい交差点や正月、盆等の長期休暇あるいは年末の混雑期間など、交通行動に大きな影響を与えるデータを含む場合に著しい精度の低下がみられるため、このような期間・地域等については、今後さらに検討が必要となろう。

最後に、データの提供を頂いた大阪府警察本部交通管制センターの各位に記して感謝の意を表します。