

# OD 交通量逆推定手法 時間変動係数モデルの改良

SATテクノロジー・ショーケース2019

## はじめに

OD交通量とは、人や車の移動の起点(Origin)と終点(Destination)間の交通量であり、交通実態把握や将来交通量推計のために必要な基礎的データである。国土交通省では、調査対象日1日のOD交通量を把握する調査(以下「センサスOD調査」という。)を概ね5年に1度実施している。一方で、時間帯別の渋滞把握・対策や事故、災害等の突発事象に対応した道路交通施策の実現には、より詳細な年間を通じた時間帯別のOD交通量を把握できることが望ましい。このような詳細なOD交通量の把握手法としてOD交通量逆推定手法時間変動係数モデルが提案されているものの、実地域における交通実態との比較は行われていない。本研究は、近畿大都市圏を対象として時間変動係数モデルの適用性検証を行い、把握された課題を整理し、課題解消のための推定モデル式の改良を行った。

## 研究内容

### 1. 時間変動係数モデルの推計フロー

OD交通量逆推定モデルおよび時間変動係数モデルを用いた時間帯別OD交通量の推定フローを図-1に示す。OD交通量逆推定モデルは、道路のある地点での実測交通量である観測経路交通量(あるODに対する利用経路ごとの交通量)を用いてOD交通量を推定するものであり、日別OD交通量が算出される。日別OD交通量に時間変動係数モデルを用いて、時間変動係数(ある時間帯のOD交通量/日OD交通量)を推定する。

### 2. 時間変動係数モデル(既存モデル式)における課題

近畿大都市圏を対象とし、ODのパターンを5種類(起点・終点とも阪神圏内、起点・終点とも地方部の生活圏内等)に類型化し、類型ごとに時間変動係数モデル(図-2式1)の適用性を検証した。5類型の内、起点・終点とも阪神圏内についての推計結果を図-3に示す。実際の交通実態(図-3①)と比較してピーク時間帯の変動係数が過小、すなわち、交通量が過小に推計されるという課題が分かった(図-3②)。

### 3. 改良モデルを用いた推定

上記の課題解消のため、モデル式にH22センサスOD調査結果の時間帯別のOD交通量を考慮する項(センサスOD交通量項)を加え改良モデルとした(図-2式2)。リンク交通量の残差項(第1項)とセンサスOD交通量項(第2項)の重みの比を重み係数 $\alpha$ 用いて設定しており、この値によって推定値が変化し、変動係数にピークが出現すること

とが確認できる(図-3③)。このことから、改良モデルは上記の課題解消に有効であると言える。ただし、重み係数 $\alpha$ の推計値への影響度は類型ごとに異なっており、適切な重み係数 $\alpha$ の設定についてはさらに検討が必要である。



図-1 時間帯別 OD 交通量の推定フロー

$$\alpha \sum_a \sum_T \left[ \sum_k \sum_i \sum_j (P_{a,ij}^T \hat{E}_k^T Q_{ij}) - v_a^{T*} \right] + (1-\alpha) \sum_T \sum_k (E_k^T Q_k - E_k^{T*} Q_k)^2 \rightarrow \text{Min}$$

既存モデル(式1) (目的関数) (制約条件)  $\sum_T \hat{E}_k^T = 1 \quad \hat{E}_k^T \geq 0$  改良モデル(式2) 【センサスOD交通量項を追加】

$v_a^{T*}$ : T時間帯におけるリンクaの観測リンク交通量(上下別)  
 $Q_{ij}$ : ODペアij間での日別OD交通量  $Q_k$ : 類型kの日別OD交通量  
 $P_{a,ij}^T$ : T時間帯にOD交通量 $Q_{ij}$ がリンクaを利用する確率  
 $\hat{E}_k^T$ : T時間帯の類型kの時間変動係数(未知変数)  
 $E_k^{T*}$ : T時間帯における類型kのセンサス時間変動係数  
 $\alpha$ : 重み係数  $k$ : ODペアijが属する類型

図-2 時間変動係数モデル式

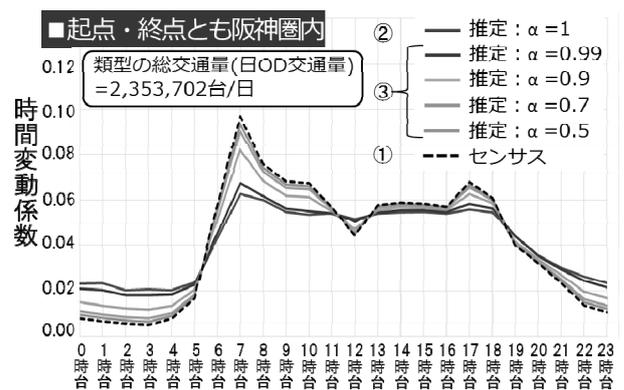


図-3 時間変動係数の推計結果

代表発表者 坂ノ上 有紀(さかのうえ ゆき)  
 所属 国土交通省国土技術政策総合研究所  
 道路交通研究部 道路研究室  
 問合せ先 〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地  
 TEL:029-864-7248 FAX:029-864-3784

■キーワード: (1)交通調査  
 (2)OD交通量  
 (3)道路交通センサス  
 ■共同研究者: 瀬戸下 伸介(せとした しんすけ)  
 松田 奈緒子(まつた なおこ)  
 国土交通省国土技術政策総合研究所  
 道路交通研究部 道路研究室