

「将来交通量予測モデルの2時点比較」

○宮城県 都市計画課 村山 光彦
東北地方建設局 元企画課 佐々木 健
宮城県 都市計画課 正会員 鈴木 敏充

1. 検討の目的

将来交通量予測モデルを決定する重要な条件は、「現況再現性」と「時間移動性」である。しかし、この2つの条件のうち「時間移動性」については、時系列データの不足等の問題から検討された例が極めて少なく、実質的に「現況再現性」のみでモデル構築がなされてきたといっても過言ではない。

本稿は、仙台都市圏パーソナリティップ調査（以降PT調査）のデータにより、2時点（昭和47、57年）という限られた検討ではあるものの、予測モデル、特に発生集中モデルの時間移動性の検討を行ったものである。

2. 検討の概要

本稿の分析で用いたデータは、仙台都市圏PT調査の第1回、第2回（昭和47、57年）調査データであり、表-1に示す通りである。

このデータをもとに、時間移動性を2つの視点
(1)発生集中構造の変化 (2)予測モデル式の時間移動性から検討した。即ち、発生集中の構造的変化を把握した上で、図-1に示す方法によりモデル式の時間移動性の検討を行ったものである。

表-1 分析データ

地区	項目	中ゾーン数	夜間人口	昼間人口	※トリップエンド	備考
第2回調査	都心	12	15,470	135,689	567,805	
	その他	217	1,252,175	1,143,942	4,963,852	
	全 域	229	1,267,645	1,279,601	5,531,657	23市町村対象
第1回調査	都心	8	19,253	106,294	558,973	
	その他	118	915,994	817,348	3,636,864	
	全 域	126	935,247	923,642	4,195,835	17市町村対象

※目的合計

3. 検討結果

(1)発生集中構造の変化の把握

2時点において発生集中量と関連性の最も高い要因を分析し、その異同によって発生集中構造の変化を把握した。表-2に示す通り、各目的の発生集中量とも要因に変化はなく、相関係数についてもほぼ同一であり、表-2の要因で説明される発生集中構造は、2時点で大きくは変化していないことが推定できる。

ただし、私事計では発生集中とも相関係数が低下しており、私事目的での発生集中構造の多様性が考えられる。

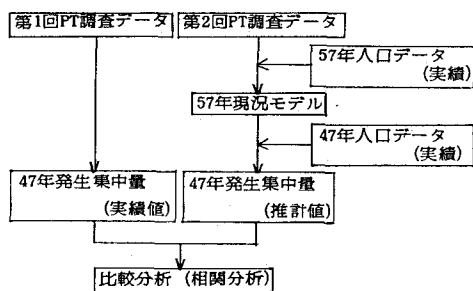


図-1 時間移動性分析方法

(2)予測モデル式の時間移動性

図-1に示す通り、現況のデータで作成したモデルにより47年時点の交通量を推計し、これを第1回PT調査（昭和47年）の実績値と比較することによって、現況のモデル式が時間移動性を有しているかどうかの検討を行った。この結果が表-3であり、これによると47年の相関係数（時間移動性）は、57年の値（現況再現性）に比べて極めて良好な結果となっていることがわかる。しかし、私事01大ゾーンの集中側で現況再現性が低下して

おり、10年前に比べ仙台郡にでの私事トリップの構造が変化してきているものと推定できる。
 この表-3の結果のうち、通勤・業務(発生)、帰宅(集中)について図示したものが次の図-2である。

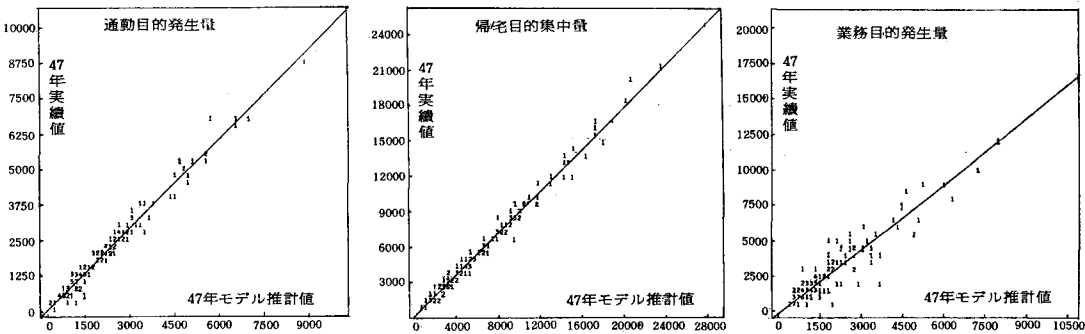
表-2 発生集中要因分析

目的 種類	発生 集中	昭和57年		昭和47年	
		指標	相 関 係 数	指標	相 関 係 数
通 勤	発 生	(2次+3次) 就業人口	0.991	(2次+3次) 就業人口	0.988
	集 中	(2次+3次) 就業人口	0.993	(2次+3次) 就業人口	0.990
通 学	発 生	居住地 通学地学生生徒数	0.991	居住地 通学地学生生徒数	0.995
	集 中	通学地 学生生徒数	0.969	通学地 学生生徒数	0.996
帰 宅	発 生	昼間人口	0.926	昼間人口	0.924
	集 中	夜間人口	0.989	夜間人口	0.994
私 事	発 生	昼間人口	0.824	昼間人口	0.897
	集 中	昼間人口	0.677	昼間人口	0.710
業 務	発 生	就業人口	0.945	就業人口	0.946
	集 中	就業人口	0.955	就業人口	0.952
合 計	発 生	昼間人口	0.927	昼間人口	0.946
	集 中	昼間人口	0.927	昼間人口	0.946

表-3 時間移動性検討結果

目 的	発 生 量			集 中 量		
	モ デ ル 式	相 関 係 数		モ デ ル 式	相 関 係 数	
通 勤	$Y = -34.0 + 0.756X$	0.991	0.988	$Y = -197.1 + 0.795X$	0.993	0.991
	(2次+3次) 就業人口			(2次+3次) 就業人口		
通 学	$Y = 29.4 + 0.959X$	0.991	0.995	$Y = 132.3 + 0.891X$	0.969	0.998
	居住地学生生徒			通学地学生生徒		
帰 宅	$Y = -529.7 + 0.981X$	0.926	0.898	$Y = -117.8 + 0.927X$	0.989	0.994
	昼間人口			夜間人口		
※ 01 ゾー ン	$Y = 500.6 + 0.538X$	0.876	0.919	$Y = -550.6 + 1.086X$	0.655	0.805
	3次就業人口			3次就業人口		
上 記 以 外	$Y = 91.9 + 0.712X + 0.293X_2$	0.911	0.927	$Y = -153.7 + 0.262X + 0.970X_2$	0.786	0.787
	(2次+3次) 通学地 就業人口 学生生徒			(2次+3次) 昼間主婦 就業人口 その他		
業 務	$Y = 352.5 + 0.498X$	0.945	0.942	$Y = 151.2 + 0.562X$	0.955	0.951
	就業人口			就業人口		

※概ね都心部に該当する



※図中の数字は中ゾーン数である

図-2 時間移動性の検討結果

4. まとめ

最近10年間の社会経済的環境の変化にもかかわらず、トリップの発生集中構造は大きくは変化しておらず、それに伴い予測モデル式の時間移動性も極めて良好なことが明らかとなった。この限りでは、現況データで構築したモデルであっても、同時に時間移動性も満足するものといえよう。しかし、分析に使用したデータがわずか2時点であり、「線」ではなく「点」での検討にすぎないことや、トリップの発生集中構造が変化した場合に、モデルの時間移動性がどう変化するのかが、解決すべき問題が数多く残されている。これら問題の解決のためにも時系列データの蓄積とそのデータを使った分析が必要である。また、こうした時間移動性の分析は、発生集中モデルにとどまるものではなく、他の予測手法(生成、分布、分担等)においても行われるべきであり、今後時間軸を導入したモデル構築が必要と考えられる。(仙台PT調査では、本稿の検討以外に生成、分布、分担モデルの時系列分析を行っている。)