

世帯の交通-活動パターンの分析

呉工業高等専門学校 正会員 ○藤原章正
 広島大学 正会員 杉恵頼寧
 豊橋技術科学大学 学生員 田尾憲亨

1. はじめに

都市圏の道路混雑の緩和策として、マイカーの日替り通勤制や時差出勤制度などの導入が挙げられる。このような交通政策は、単に個人の通勤交通を規制するに留まらず、1日の生活活動全体に影響を及ぼすと考えられる。さらに、ある世帯員の交通-活動の変化が、他の世帯員の交通-活動の変更へと波及することも予想できる。そこでこれらの交通政策を事前に評価するには、個人の交通-活動を1日を通して検討し、加えて各世帯員の交通-活動間の相互のトレード・オフの実態を十分知っておく必要がある。本研究は、このような考えに立って世帯の交通-活動パターンを定義し、社会経済属性が及ぼす影響の大きさについて分析することを目的とする。

2. 世帯の交通-活動パターンの定義

P T調査データから得られる交通目的を、例えば通勤や通学のような個人の意志で容易に変更できない義務的(obligatory)活動(○)と、買物、私用のような個人の都合で変更し得る自由(discretionary)活動(◇)に大別し、各世帯員の交通-活動パターンを設定した。そしてこれらの組合せによってできる世帯ベースのパターンを、表1に示す11種類に分類・定義した。これら一連の作業は、パソコンを用いてグラフィック表示した上で視覚的に行った。

表1 世帯の交通-活動パターンの分類

パターン	世帯主	配偶者	在宅者	備考
I	①	①	有	①
II	④	③	有	①
III	①	②	有	①
IV	③	①	有	③
V	③	②	有	③
VI	①	①	無	③
VII	④	③	無	③
VIII	①	②	無	③
IX	③	①	無	③
X	③	②	無	③
XI	世帯主が義務的活動なし			④は、①あるいは③

①: 自宅内活動, ②: 義務的活動, ③: 自由活動

使用データは、岡山県南地域第2回P T調査からランダムに抽出した世帯データで、総サンプル数は319世帯である。

3. 社会経済指標による要因分析

世帯の交通-活動パターンを外的基準にとり、数量化理論Ⅱ類によって要因分析を行った。説明要因は、表2に示すライフサイクル(以下、L.C.と記す)と世帯主の年齢、世帯人数及び自動車保有形態の4つの社会経済指標とする。

解析結果を表3に示す。相関比 $\eta^2=0.637$ で、レンジ、偏相関係数ともに、L.C., 世帯人数、世帯主の年齢、自動車保有形態の順に大きくなっている。従って、世帯の交通-活動パターンにはL.C.が最も強い影響を及ぼすことが判る。

表2 ライフサイクルの定義

ステージA	子供のいない若い夫婦の世帯
ステージB	就学前の子供のいる世帯
ステージC	小学生以下の子供のいる世帯
ステージD	全ての子供が小学生の世帯
ステージE	中学生以上の学生・生徒のいる世帯
ステージF	子供が働く世帯
ステージG	子供のいない高齢夫婦の世帯
ステージH	退職者の世帯

表3 数量化Ⅱ類による交通-活動パターンの要因分析

要因	カテゴリー	スコア	データ数	レンジ(偏相関係数)
ライフサイクル	ステージA	-1.781	11	2.349 (0.612) ①
	ステージB	0.503	35	
	ステージC	0.448	44	
	ステージD	0.568	108	
	ステージE	-0.805	46	
	ステージF	-0.066	38	
	ステージG	-1.346	27	
	ステージH	-0.321	10	
世帯主の年齢	～29	0.430	22	0.722 (0.220) ③
	30～39	0.091	124	
	40～49	0.009	99	
	50～才	-0.292	74	
世帯人数	～2	-0.398	46	0.743 (0.311) ②
	3	-0.398	56	
	4	0.052	113	
	5	0.324	56	
	6～人	0.345	48	
自動車保有	非保有	0.100	71	0.129 (0.068) ④
	保有	-0.029	248	

相関比 $\eta^2 = 0.637$, 総データ数 319 世帯

4. 対数線形モデル分析

ところで、ここで扱う説明要因間には相互に高い関連があるので、いわゆる多重共線性の問題が生ずる。そこで説明要因間の相互作用も同時に組込むことの可能な対数線形モデル分析法によって検討した。対数線形モデルの式は以下に示す。

モデル [LZ, LP, ZP] :

$$\ln \hat{f}_{ijk} = \mu + \lambda_i^L + \lambda_j^Z + \lambda_k^P + \lambda_{ij}^{LZ} + \lambda_{ik}^{LP} + \lambda_{jk}^{ZP} \quad (1)$$

ここで、 $\hat{f}_{ijk}$: セル(i, j, k) の期待値,

μ : 全平均,

λ_i^L : L.C. (L) による主効果,

λ_{ik}^{LP} : L.C. (L) とパターン(P) の相互作用,

.....

ZはL.C.以外の3つの社会経済指標とする。なお、本研究で扱った3元配置分割表には、先験的にゼロ(a priori zeros)となるセルが多数存在するため、擬似独立性(quasi-independence)の検定とした。

表4に検定結果を示す。モデル1～3は各々Zとして世帯主の年齢、世帯人数、自動車保有形態をとったものである。いずれのモデルの結果も、L.C.とパターンの相互作用は有意水準 $\alpha=1\%$ で有意に大きく、他の社会経済指標とパターンとの間には有意な効果は見られない。したがって、世帯の交通-活動パターンにはL.C.による影響が大きいことが再び実証された。

図1に、各L.C.ステージと11種類のパターンとの効果の大きさを示す。鉛直軸の目盛り1.96は有意水準5%の区間を表しており、各セルの効果の絶対値がこの区間を越えて大きい時、有意水準5%で有意とみなす。効果が表示されていないセルは、先験的にゼロとなるセルである。

図より子供のいない世帯のうちL.C.ステージAではパターンVII, VIIIが多く、ステージGではパターンVI, VII, Xが多くなっている。これらのパターンを配偶者の交通-活動パターンに着目して捉えてみると、子供の独立した世帯の配偶者は、まだ子供のいない世帯の配偶者に比べ義務的活動(仕事)だけを行う者と自由活動しか行わない者の2つのタイプに

分けられることが判る。一方、子供のいる世帯であるステージB～Fについてみると、配偶者が義務的活動を行うパターンであるI及びIIは、就学前の子供のいる世帯では、有意に多いとは言えないのに対し、全ての子供が小学生以上になったステージDでは有意に多い結果となっている。これは、子供に手のかかる程度の違いが世帯の交通-活動パターンの特徴の違いとして現れた典型的な例と言える。またステージB～Dの世帯では、世帯主が義務的活動のみ、配偶者が自由活動のみというパターンIIIも多いようである。

表4 対数線形モデル分析による検定結果

	モデル1	モデル2	モデル3
	世帯主の年齢	世帯人数	自動車の保有
(LP)	85.2(40) **	100.2(40) **	115.4(40) **
(ZP)	30.1(30)	46.4(35)	4.3(10)

数字は、 χ^2 値 (自由度), **は有意水準1%で有意
L: ライフサイクル, P: 交通-活動パターン

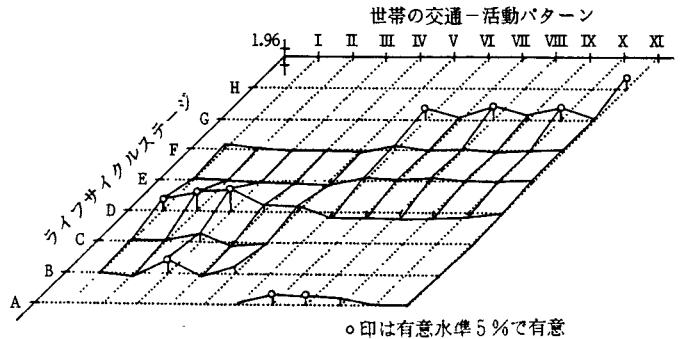


図1 L.C.と交通-活動パターンからなるセルの効果

5. 結論

本研究で定義した世帯の交通-活動パターンにはライフサイクルによる影響が大きく、説明要因としてのライフサイクルの有効性が改めて実証された。このことは、世帯の交通-活動パターンにインパクトを及ぼすと予想される交通政策に対する反応が、世帯の位置するライフサイクルステージにより異なっており、政策案の評価にあたっては有効な指標となる可能性を示唆している。

ここで得られた仮説に基づく交通政策案の評価手法と、そのために必要となる情報の入手方法(活動調査など)の検討、開発が今後の課題である。