

世帯制約に着目した個人の交通行動特性

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

1. 研究の背景

人間活動アプローチ(Human Activity Approach)は、交通を本来目的のある活動に伴って派生する需要と考え、交通行動を活動との関連のもとで詳細に見直そうとする新しい研究分野である。そして、今日重要視されている短期でミクロな交通政策の評価を行うことが最終的な目標として期待されている。

人間活動アプローチの歴史は未だ浅く、今日いくつかの課題が残されている。

- 1) 交通を含めた日常的活動の詳細な情報を得るための調査手法の開発
- 2) 世帯員間の相互依存性を考慮した世帯単位の交通行動分析
- 3) 時間予算及び諸制約に関する検討
- 4) 交通行動モデルの改良及び交通政策評価モデルの構築

2. ライフサイクルの概念

世帯員間の相互依存関係は、生活の場である世帯属性によって異なると思われる。この相互依存関係(世帯制約)の存在を実証するには、個人を世帯属性によってグループに分類し、グループ間の活動の違いを明らかにする必要がある。世帯属性には、世帯人数、子供の年令、世帯収入、及び自動車保有形態等多くの要因が知られているが、各々の要因により世帯の分類方法が異なる。そこでこれらを統合した新しい要因としてライフサイクルが注目される。

ライフサイクルとは、人の一生の成長過程を時間に沿って連続した段階で記述するもので、主に社会科学の分野で1930年代頃から用いられてきた。¹⁾このライフサイクルの概念に従って、世帯をグループに分類し、世帯制約が活動そして交通行動にどの程度影響するかを分析することが本研究の目的である。また、ライフサイクルの定義には世帯の活動時間予算(Activity Time Budget)を説明変数とし、前述の課題2)及び3)の検討を本研究の主眼としている。

3. わが国に於けるライフサイクルの定義

Oxford大学交通研究所(TSU)のJones等は、ライフサイクルにより世帯を8分類し交通行動の特徴を明らかにした。²⁾また、筆者等はTSUの分類方法をわが国のデータに適用し、他の社会経済属性と比較しながらライフサイクルが交通行動に及ぼす影響について検討した。³⁾しかし、この分類方法の妥当性についての議論はなされていない。

そこで、世帯単位の活動時間予算を説明変数にし、クラスター分析及び主成分分析を用いてライフサイクルを定義する。使用データは岡山県南地域第2回PT調査データである。

クラスター分析により最適クラスター数を求めた結果、541世帯は6つのクラスターに結合できることが別た。

次に、この6個のグループはどのような世帯の集団であるか、TSUの8つのライフサイクルステージを基本に主成分分析で調べてみる。

分析により得られた4つの主成分の相関ベクトルをみると、第1主成分の寄与率が0.36、第2主成分の寄与率が0.23でこれら2つの主成分によって約60%の説明力がある。第1主成分のパラメータは自宅内活動が0.66で、第2主成分では私用活動が0.69と最も正の相関が強く、逆に2つの主成分とも就業活動が-0.51と最も負の相関が強くなっている。従って、第1主成分は自宅内活動時間を、第2主成分は私用活動時間の大きさを正の方向で表し、負の方向には共に就業活動時間を表していると解釈できる。

図1に第1及び第2主成分を各々x軸、y軸にとり、8つのライフサイクルステージの平均値をプロットした。図よりステージA及びFの世帯は就業活動が多く、私用活動と自宅内活動が少ないことが判る。ステージE及びGは自宅内活動は少なく、特にステージEは私用活動の多い世帯である。また、ステージHは自宅内活動が最も多い世帯である。ステージB～Dは自宅内活動が比較的多く、逆に就業活動が少ない世帯である。

4. 世帯の交通行動特性

表1で新たに定義したライフサイクルの各ステージの交通行動特性を調べてみる。図2に各ステージ毎のトリップ数、チェーン数及びソージャー数を示す。トリップ数は、ステージ1で3.08と最も多く、子供が成長するにつれて減少する傾向がある。子供の独立したステージ5ではやや増加し、退職者の世帯のステージ6で2.30と最も少なくなっている。また、自宅ベースのトリップチェーン数は、子供が小学生以下であるステージ2で1.24と最も多くステージ4で最も少ない。ソージャー数はステージ1で1.87と最も多くステージ4で最少となる。ステージ2の世帯は他のステージに比べ1チェーン当たりの活動は少なく、交通行動は自宅をベースに単純で数多く行われるという特徴を表している。

図3はステージ毎のモード別トリップ数の構成比を示す。特徴として、ステージ1及び4の就業率の高い世帯で自動車トリップが多く、就学者のいるステージ2及び3の世帯では二輪車トリップが多いことが判る。また退職者の世帯は徒歩が多くトリップの約半数を占め、公共輸送機関の利用も最も多くなっている。

5. まとめ

わが国のライフサイクルは、活動時間予算により6つのステージに分類定義される。各々のステージの特徴は、以下の通りである。

ステージ1：トリップ数、ソージャー数等交通行動の頻度が最も多い。自動車の保有率も高く、自動車利用が65%を占める。

ステージ2：自宅ベースのチェーン数が多くチェーン当たりの活動数は少ない。私用活動も少ない。

ステージ3：通学交通が多いため、二輪車利用が顕著である。世帯当たりの日交通時間が61分と最も多い。

ステージ4：子供が就業者となり世帯当たりの自動車台数が1.35台と多い。自宅ベースのチェーン数、ソージャー数が他のステージに比べて少ない。

ステージ5：子供が独立し、トリップ数、ソージャー数が増加する。公共輸送機関の利用が多い。

ステージ6：退職後の高齢者の世帯で、交通行動は最も少ない。利用交通手段は徒歩が50%を占める。私用、買物活動等自由な活動が多い。

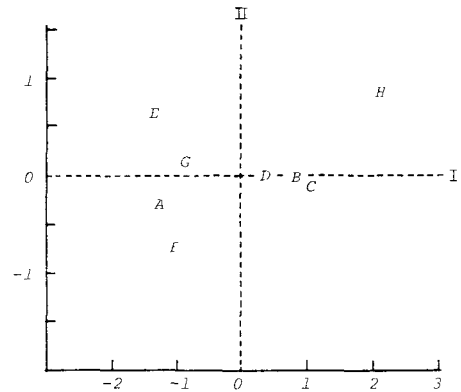


図1 主成分座標によるライフサイクルの判別

表1 ライフサイクルの定義

ステージ	定 義	TSU
1	子供のいない若い夫婦の世帯	A
2	小学生以下の子供のいる世帯	B~D
3	中学生以上の子供のいる世帯	E
4	子供が働く世帯	F
5	子供のいない若い夫婦の世帯	G
6	退職者の世帯	H

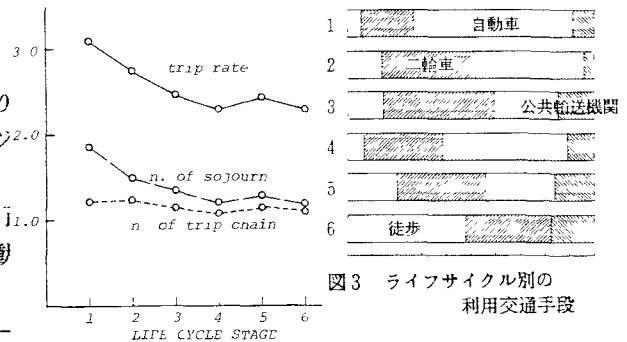


図3 ライフサイクル別の利用交通手段

図2 ライフサイクル別トリップ数、チェーン数、ソージャー数

尚、計算時に尽力賜った呉高専の平野氏に感謝する。

参考文献

- 1) C. Zimmerman ; "The Life Cycle Concept as a Tool for Travel Research", Transportation, Vol.11, pp.51-69, 1982.
- 2) P.M.Jones et al.; "Understanding Travel Behaviour", Gower, 1983.
- 3) 杉恵, 藤原, "社会経済属性が個人の日常的な交通行動に及ぼす影響", 土木計画学研究論文集, No.3, pp.105-112, 1986.