

(Ⅳ－39) 非集計ロジットモデルを用いた世帯における自動車複数保有構造の要因分析

群馬大学大学院 ○学生員 安村 宏
群馬大学工学部 正 員 青島縮次郎
群馬大学工学部 正 員 磯部 友彦

1. 本研究の背景と目的

高度経済成長期以降、国内の自動車需要は飛躍的に増大した。とりわけ都市機能が低密度に分散した地域では、世帯における自動車の複数保有化が進んでいる。この複数保有化の構造を分析するためには、自動車の保有に関する意志決定が、多分に世帯単位で、かつ比較的長期間にわたる検討のもとに下されることを考慮する必要があり、この意味ではそれは世帯を単位とした動的意志決定過程と捉えることができる。そこで、世帯のライフサイクルステージ（以下LCSと略す）の進行が、自動車の保有に影響を与える主要な一要因であると考え、自動車の保有状態と世帯のLCSの時系列変化との関係が把握できる方法（自動車保有履歴調査）で調査を行い、独自のLCSを設定し、非集計ロジットモデルによる分析を行った¹⁾。分析では、保有台数決定モデル、増車時期選択モデルを構築したが、後者のモデルは十分に説明力を持つモデルが得られなかった。以上のことを受けて、本研究では増車時期選択モデルの改良を行う。さらにまた、自動車保有履歴調査のデータでは世帯ごとの相対時間での分析も可能なため、その分析のフレームについても考察を行う。

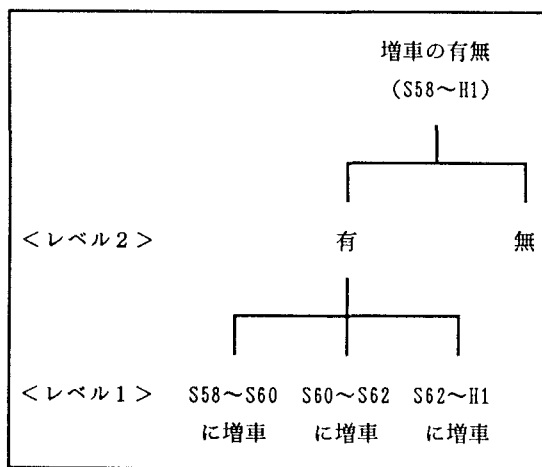
2. 増車時期選択モデルの改良

(1) モデル構造の問題と改良点

以前に構築したモデルは、増車する場合の3つの時期の選択肢と増車しないという1つの選択肢を同一レベルで選択させており、そこに問題があるのではないかということから、図－1に示すような2段階の選択モデルによりパラメータを推定するネストロジット（Nested Logit、略してNL）モデルによる分析を行うことにした。

(2) 分析結果

パラメータの推定結果は表－1、表－2に示す通りである。t値から判断すると、「LCSダミー」の設定が未だ十分にうまくいっていないが、「昭和60年度免許保有者数1」「平成元年度免許保有者数2」「選択肢固有ダミー変数（増車する）」「就業者数変化ダミー変数（S60～H1）」「自動車保有台数（S60）」が有意な説明力を示しており、以前構築したモデルより良い結果が得られた。



図－1 NLモデルにおける選択肢ツリー構造

3. 相対時間による分析のフレーム

自動車保有履歴調査では世帯のLCSと自動車保有状態の時系列変化が捉えられるため世帯を単位とした相対時間による分析が可能である。そこで、どう相対化し、何を分析するかについて以下に述べる。

(1) LCSの変化時点（あるいはある状態）での相対化

世帯のLCSの変化（前進、または後退等）したものを集め、その変化時点を時刻0（ $t=0$ ）として相対化して分析する。例えば、LCSの変化以前（以後）2年間に自動車を増車したか否かを、LCSの変化形態などを説明変数として説明する。

選択肢 (LCSの変化以前(以後)2年間に自動車を増車したか否か)

説明変数 (LCSの変化時点においてLCSが前進であったか否か, LCSの変化時点においてLCSが後退であったか否か, LCSの変化時点において免許保有者数が増えているか否か)

(2)自動車の保有台数の変化(あるいはある保有状態)での相対化

世帯の自動車保有台数が変化したものを集め、その変化時点を時刻0 (t=0) として相対化して分析する。例えば、世帯において自動車を1台から2台へ増車したのか、2台から3台へ増車したのかをLCS、免許保有者数の変化形態などを説明変数として説明する。

選択肢 (自動車を1台から2台へ増車したのか、2台から3台へ増車したのか)

説明変数 (増車以前2年間でLCSが前進したか否か, 増車以前2年間でLCSが後退したか否か, 増車以後2年間でLCSが前進したか否か, 増車以後2年間でLCSが後退したか否か, 増車以前2年間で免許保有者数が増えたか否か, 増車以後2年間で免許保有者数が増えたか否か)

4. 本研究の成果と今後の課題

- 1)増車時期選択モデルの改良を試み、LCSの進行を十分にモデルに取り込めなかったものの、以前より優れたモデルを得ることはできた。
- 2)相対時間での分析のフレームを示した。
- 3)上記の成果をもとにして、自動車複数保有化とLCSの進行との関連を、より明示的に表すモデルを構築する事が今後の課題である。

<参考文献>

1)青島縮次郎、磯部友彦、宮崎正樹、安村宏：世帯における自動車複数保有化の要因分析，土木計画学研究・講演集，No.15(1)，pp.755－760，1992

表－2 NLモデルによるパラメータの推定結果
<レベル2>

説明変数	推定パラメータ	t 値
選択肢固有ダミー変数(増車する)	-2.218	-4.338
ログサム変数	0.073	0.464
家族人数変化ダミー変数(S60～H1)	0.393	0.925
就業者数変化ダミー変数(S60～H1)	0.870	2.409
自動車保有台数(S60)	0.518	1.997
駐車スペース(H2)	0.097	1.254
サンプル数	163	
対数尤度関数	-97.611	
χ^2	33.574	
ρ^2	0.126	
的中率	66.3%	

*ログサム変数はレベル1で設定されたパラメータより計算された値である。また、ダミー変数は家族人数、就業者数ともに増加したら1、その他は0とした。

表－1 NLモデルによるパラメータの推定結果
<レベル1>

説明変数	推定パラメータ	t 値
選択肢固有ダミー変数1(S60～S62)	-0.249	-0.158
選択肢固有ダミー変数2(S62～H1)	1.092	0.826
昭和60年度免許保有者数1	-2.797	-2.292
昭和60年度免許保有者数2	-2.004	-1.746
昭和62年度免許保有者数1	1.228	0.994
昭和62年度免許保有者数2	-0.455	-0.390
平成元年度免許保有者数1	1.382	1.441
平成元年度免許保有者数2	1.817	2.089
LCSダミー11(S58～S60)	2.195	1.562
LCSダミー12(S58～S60)	2.453	1.830
LCSダミー21(S60～S62)	-1.091	-1.067
LCSダミー22(S60～S62)	-0.191	0.220
LCSダミー31(S62～H1)	-1.285	-1.212
LCSダミー32(S62～H1)	-0.745	-0.886
サンプル数	63	
対数尤度関数	-57.254	