

環境意識が車種選択に与える影響の分析

東北大学大学院情報科学研究科 学生員 池田浩基

東北大学大学院情報科学研究科 正会員 武山 泰

東北大学大学院情報科学研究科 フェロー 稲村 肇

1.はじめに

近年、地球環境問題といった環境問題が大きな社会的関心事となってきた中、二酸化炭素の排出抑制の必要性が増大している。日本の二酸化炭素総排出量のうち、運輸部門の占める割合は約 2 割で、その中でも自動車からの排出が大部分であると考えられる。また、自動車の生産から廃棄までのライフサイクル全体を考えた場合、走行時に占める割合はエネルギー消費で 83.5%、CO₂排出では 85.8%という調査結果が出ている(2000cc クラスのガソリン車で 94100km 走行と仮定)¹⁾。そこで、人々はなるべく燃費のいい車に乗り換えていく必要がある。自動車を選択する要因には様々なものが考えられるが、本研究では人々の意識に着目して意識が車種選択行動にどれくらい影響しているかをアンケート調査によって得られたデータをもとに明らかにし低公害車普及の可能性を見出すことを目的とする。

また、自動車保有に関しては、これまで数多くの研究が行われてきた。その中でも車種選択に関する研究は、排気量によるカテゴリーを選択肢とする少数の選択肢からなるモデルの構築から、排気量のカテゴリーと自動車の製造年式及びメーカー、自動車の形状の組み合わせを選択肢とする大規模なモデルの構築といった研究まで様々である。最近では河本ら²⁾が世帯内での割り当てを考慮した購入車種選択モデルを構築した研究がある。しかし、いずれの研究も個人の意識を取り入れたものはない。低公害車の普及を考えた場合、人々の意識が大きく影響してくると考えられる。そこで本研究では、人々の意識と車種選択行動の関係を分析することとした。

2.意識のセグメンテーション

データを得るために 2000 年 1 月に仙台市及びその周辺に対してアンケート調査を行った。調査方法は投げ込み、手渡し郵送回収で配布数は 1100 通、回収数は、331 通で回収率は 30.1%である。人々の環境に対する意識、保有、利用に対する意識は複雑であるので、統計的手法を用いてアンケート調査の結果から人々を意識ごとにいくつかのタイプに分類することにした。意識に関する 25 項目の質問の中で回答が比較的分散している設問の中から次のような変数を選び出した。これらを表 1 に示す。それぞれの項目は-3 から 3 までの 7 段階で評価されている。有効サンプルは上記の項目のすべてにおいて有効回答をしているもの、また、その個人が保有している車種が明らかであり大まかな燃費を特定できるものとした。有効サンプル数は 275 である。次に、変数 $x_1 \sim x_7$ を軸にとり主成分分析を行った。分析結果を以下表 2、3 に示す。累積寄与率が主成分 3 までで 0.7 に達したので主成分 3 まで用いることとする。主成分 1 は変数 x_1, x_2, x_3 の係数が大きく正で、変数 x_4, x_5, x_6, x_7 の係数が大きく負であるから、質問項目よりスコアが高いほど環境に対する意識が高く車がそんなに好きではないことを表している。逆にスコアが低いほど環境意識が低く車好きであることを表している。主成分 2 は変数 x_6, x_7, x_1, x_2, x_3 の係数が大きく正で変数 x_4, x_5 は 0 に近いのでスコアが大きいほど車好きでなおかつ環境意識が高いことを表している。小さいほど環境意識が低く車がそんなに好きではないことを表している。主成分 3 は変数 x_4, x_5 が大きく正であるので質問項目を見てもわかるようにスコアがおおきほど環境問題は自分と関係なく仕方ないと思っていることを表している。主成分分析で求めた軸を基に全サンプルをクラスター分析によって 8 つのタイプに分類した。原データの距離計算は基準値のユークリッド距離、クラスター合併後の距離計算はワード法

キーワード：環境意識、主成分分析、クラスター分析

〒980-8579 仙台市青葉区荒巻字青葉 06 TEL(022)217-7507 FAX(022)217-7505

を用いた。表 4 に各タイプの規模と特性を示す。なお、セルの数値はタイプごとの質問 x1～x7 の回答の平均値を示している。例えば、タイプ A は環境意識が強く、車が特に好きではない人の集まりである。逆にタイプ H は典型的な車好きと言える。

3.環境意識が車種選択に及ぼす影響

ここでは、環境に直接結びつくのは燃費と考え 4 で分類した各タイプの燃費別車種構成割合を表すことにする。結果を図 2 に示す。燃費は車名と価格を頼りに市販のガイドを用いて 5 段階に分類した。環境意識が高いと言えるタイプは A,B,C であるがタイプ A,B に関しては 14km/l 以上を燃費のいい車とすると半分以上の人が燃費のいい車を選択していることがわかる。タイプ C は環境意識が高いが車好きであるため、燃費のいい車を選択する割合が少なくなっている。10km/l 未満を燃費の悪い車とすると、車好きであればあるほど選択する割合が多くなっていることがわかる。

4.まとめ

本研究では人々を意識ごとに分類し各タイプの行動の違いを分析した。分析結果から、意識の違いによる車種選択の違いが明らかになった。環境に対する意識の高い人は、燃費のいい自動車を選択する傾向があること、環境意識があまりない人は環境意識が低ければ低いほど燃費の悪い車を選択するというのではなく、車好きであるかどうかが大きく影響していることが示された。環境意識が高いと言えるタイプは A,B,C と言えるが全体の約 25%ほどである。これらの人が今後低公害車にシフトする可能性は十分あると思うが、残りの 75%の人は低いと考えられる。報道、教育による意識改革を進めるとともに早急に税のグリーン化といった政策が必要である。

参考文献

1) 自動車工業会ホームページ：http://www.jama.or.jp/indexJ.html
2) 河本一郎：世帯内での割り当てを考慮した自動車の車種選択と利用の分析，土木計画学研究・講演集 No.21(1)，pp271-274，1998

表 1 変数の設定

変数	質問項目
x1	環境の事を考えれば自動車に乗るのは控えるべきだ
x2	自然破壊を促進する車社会はもう終わりにすべきだ
x3	地球環境を考えると孫子の代のために自動車利用を制限すべきだ
x4	環境問題と自分が自動車を利用する事は関係ない
x5	便利さの代償による環境破壊は仕方がない
x6	自動車の運転は楽しい趣味の一つだ
x7	自動車を自由に操るのは快感だ

表 2 固有値・累積寄与率

	固有値	寄与率	累積寄与率
主成分1	2.358	0.337	0.337
主成分2	1.473	0.21	0.547
主成分3	1.076	0.154	0.701

表 3 固有ベクトル

固有ベクトル	主成分1	主成分2	主成分3
x1	0.384	0.381	0.010
x2	0.387	0.388	0.340
x3	0.388	0.387	0.194
x4	-0.342	-0.017	0.627
x5	-0.355	0.123	0.564
x6	-0.392	0.519	-0.250
x7	-0.395	0.519	-0.270

表 4 各タイプの規模と特性

タイプ	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	件数	
A	1.8	1.3	1.9	-2.1	-2.2	-2.2	-2.4	19	6.9%
B	2.2	2.0	2.4	-1.4	-1.4	0.6	0.4	28	10.2%
C	1.9	0.7	1.8	-2.0	-1.9	2.6	2.4	29	10.5%
D	-0.6	-1.8	-0.4	-0.8	-1.5	-0.4	-0.5	37	13.5%
E	0.5	-0.4	0.6	-0.5	-0.7	0.6	0.4	54	19.6%
F	1.0	-0.7	0.9	-2.6	-2.6	1.3	1.1	36	13.1%
G	0.7	0.3	1.2	1.1	1.0	2.1	1.9	41	14.9%
H	-1.2	-2.4	-1.4	-0.2	-0.2	2.4	2.3	31	11.3%
合計	0.7	-0.3	0.8	-0.9	-1.0	1.0	0.8	275	100%

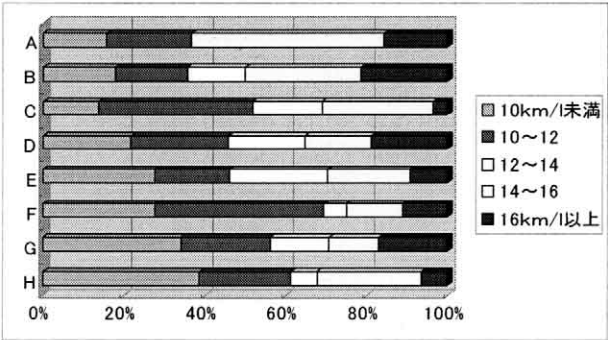


図 1 各タイプ燃費別車種構成