

自家用車の購入意識からみた地方都市における低公害車の普及可能性

秋田大学工学資源学部 正 員 ○日野 智
前田道路(株) 正 員 本多 庸介
秋田工業高等専門学校 フェロー 折田 仁典

1. はじめに

温室効果ガスの排出量増加に伴う地球温暖化が問題となって久しい。温室効果ガス排出量の多くを運輸部門が占めており、環境負荷が低い低公害車の開発が温暖化対策に寄与すると期待されている。しかし、技術開発と同時にその普及も重要な課題といえる。これまでも低公害車の購入意識に関する分析はなされている¹⁾。しかし、近年の原油高に伴い、自家用車の利用や低公害車に対する意識は変化しており、低公害車普及の契機とも考えられる。

本研究は秋田市住民を対象とした意識調査を実施し、環境に対する意識と自家用車の購入意識の関係を明らかにしたものである。すなわち、自家用車利用者の立場から、これからの低公害車の普及促進方策を検討することを目的とした。

2. 意識調査の実施と低公害車の普及状況

(1) 秋田県における低公害車の普及状況

秋田県における低公害車普及率は25.3%と必ずしも高くはない(表1)。また、その大半が「低燃費かつ低排出ガス認定車」であり、一般にクリーンエネルギー車と呼ばれる電気自動車等の台数は限られている。さらに、秋田県におけるCO₂の排出量シェアをみると、運輸部門が最も大きい割合を占めている。

表1 低公害車の普及状況(2007年3月)

	秋田	東北	全国
電気自動車	1	8	342
メタノール	0	1	19
CNG	4	285	21,300
ハイブリッド	2,500	24,240	342,778
その他	114,917	986,234	14,032,865
合計	117,422	1,010,768	14,397,304
低公害車普及率	25.30%	25.00%	29.20%
全車両	464,334	40,478,436	49,323,210

(2) 意識調査の概要

本研究では2007(平成19)年12月に秋田市民を対

象とした意識調査を実施した。調査は直接配布郵送回収方式で行い、160票を回収した。調査では環境に対する意識や自家用車の利用・購入に重要と考える項目、セカンドカーとしての電気自動車の購入意向等を質問している。

被験者に環境に対する意識を質問した結果、「あまり高くない」とする回答が56%と最も多く、「高い(31%)」がそれに次いでいる。また、ハイブリッド自動車を所有している被験者は全体の3%に過ぎないが、「購入したい」「条件によっては購入したい」とする被験者は約8割を占めている。

3. 自家用車の購入・利用に対する重要度評価

(1) 拡張寄与ルール(ECR)法の概要

本研究では集団の選好意識を明らかとするECR法を用い、自家用車を購入・利用する際に重要視する項目を評価してもらった。被験者には7つの項目を提示し、全ての合計が0点となるように各項目に-5~+5点の点数を付けてもらった。 m 人の集団の項目 i の j に対する選好度は式(1)で表される。

$$g(c_{ij}^1, \dots, c_{ij}^m) = \sum_{l=1}^m w^l c_{ij}^l + \lambda \sum_{l=1}^m w^l \text{Min}(0, c_{ij}^l) - m\theta \quad (1)$$

ただし、

g : 集団の選好度

c_{ij}^l : 意思決定者 l による項目 i の項目 j に対する選好度

w^l : 意思決定者 l の重み(=1)

λ (≥ 0): 大きいほど意見の一致度を高くする値

θ (≥ 0): 弱い関係を排除する閾値

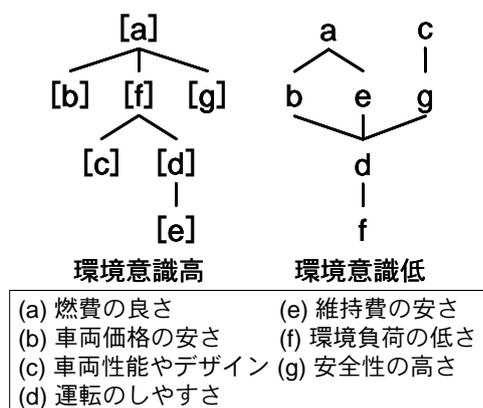
ECR法の結果は選好度、本分析では影響度の大きい項目が上方となるよう構造化され、選好関係にある項目が線で結ばれる。

(2) 環境意識による重要度評価結果

被験者の環境意識別にみたECR法の分析結果を図1に示す。環境意識が高い被験者と低い被験者のいずれにおいても、「(a)燃費の良さ」が上位に位置している。 $\lambda = 0.5$ として反対意見を考慮した場合に

キーワード: 環境計画, 低公害車, 意識調査分析, ECR法, 実験計画法

連絡先: 〒010-8511 秋田市手形学園町1-1, TEL(018)889-2359, FAX(018)889-2975

図1 自家用車の利用・購入に対する重要度評価($\lambda=0.5$)

においても上位にあり、環境意識に関わらず非常に重要視されていることがわかる。被験者の約7割が近年のガソリン価格高騰によって「自動車の利用意識が変わった」と回答しており、ガソリン価格高騰が燃費を重要視することに影響していると考えられる。

一方、「(c)車両性能やデザイン」「(f)環境負荷の低さ」は被験者の環境意識に応じて、その重要度が異なる結果となった。

4. セカンドカーとしての電気自動車の購入意識

(1) 変動要因と水準の設定

本研究は実験計画法を用い、電気自動車の購入意識を分析する。変動要因として4つを選択し、それぞれに2水準を設定した(表2)。これらの変動要因を L_8 直交表に割り付け、電気自動車の購入意向を質問した。設問ではセカンドカーとして電気自動車を購入することを仮定し、軽自動車との比較で購入意向を回答してもらった。各票種における割付と購入したいとした回答の割合(購入率)を表3に示す。

表2 変動要因の種類と水準

変動要因	第1水準	第2水準
A: 車両本体価格	100万円	200万円
B: 車両走行性能	軽自動車並	普通自動車並
C: 走行コスト	500円/100km	1,000円/100km
D: 最大走行可能距離	100km	300km

表3 直交表による割付と電気自動車の購入率

票種	A	B	C	D	購入率
1	100万	軽	500円	100km	53%
2	100万	軽	1,000円	300km	59%
3	100万	普通	500円	300km	69%
4	100万	普通	1,000円	100km	45%
5	200万	軽	500円	100km	17%
6	200万	軽	1,000円	300km	25%
7	200万	普通	500円	300km	34%
8	200万	普通	1,000円	100km	19%

(2) 分散分析による購入意識の把握

普通自動車と軽自動車の両方を所有している被験者の回答を対象とし、分散分析を行った結果を表4に示す。なお、全体の約半数の被験者が分析対象となった。「A:車両価格」だけが購入意向の変化に寄与する結果となった。一方、「C:走行コスト」や「D:走行可能距離」等の車両性能に関わる要因はほとんど寄与していない。すなわち、電気自動車の購入意向には車両価格の設定が最も強く影響している。

表4 分散分析表

要因	変動 S	自由度 f	分散 V	分散比 F_0'	寄与率 ρ
A: 車両価格	2065.43	1	2065.43	25.29	66.84
B: 車両性能	22.42	1	22.42	-	-
C: 走行コスト	79.51	1	79.51	-	-
D: 走行距離	6.19	1	6.19	-	-
AxB	9.25	1	9.25	-	-
AxC	15.25	1	15.25	-	-
e: 誤差項	357.38	1	357.38	-	-
e'	490.00	6	81.67	1.000	-
残差					33.16
全体	2555.43	7			

5. おわりに

本研究における分析の結果、自家用車の購入意識には燃費性能、低公害車の購入には車両価格が強く影響していることが明らかとなった。また、これらの重要度は被験者の環境意識との関連性が低い。

実験計画法による意識調査において、車両価格の設定は水準差が大きいものであった。さらに、走行コストの水準は第1・第2水準のいずれも現状のガソリン車を上回るものであった。環境意識がさほど高くない人々にとっても、優れた燃費性能は購入意識を高める要因となる。すなわち、低公害車の利点である優れた燃費性能を人々に認識してもらうことが重要となる。今後、電気自動車に代表される低公害車(クリーンエネルギー自動車)を普及させるためには、同等の性能を有するガソリン車と同じ価格帯で販売する取り組みが必要といえる。

参考文献

- 1) 岸邦宏、日野智、佐藤馨一：ロジット型価格感度測定法による低公害車の購入意識評価，土木学会北海道支部論文報告集，第60号，pp.594-595，2004