

過疎地域における住民の環境意識構造分析

藤 居 良 夫*

A Structure Analysis of Residents' Perception for Environment on Depopulated Community

Yoshio FUJII

In depopulated and aging rural areas, the importance of the improvement project of rural environment is increasing every year. Especially, it is very important to improve the quality of living environment and residents' behavior and consciousness toward the environmental issues.

In this paper, the investigation and analysis of living environment were conducted in Misumi town from the standpoint of necessity for understanding residents' consciousness thoroughly to improve living environment of depopulated areas. Further, the structure of residents' behavior and consciousness toward the immediate environmental issues was analyzed from the point of view of supporting the policies toward those.

I. まえがき

道路などの社会資本が絶対的に不足していた時代では、その量的拡大が主たる政策であり、また、無秩序な地域の開発が行われてきた。しかし、このような経済的発展が追求された結果、社会基盤の整備が逆に環境の破壊と景観の醜悪化を招いた。さらに、この社会基盤の整備がある程度行きわたった現在においては、住民自身が引き起こす環境問題も顕在化し、単なる社会基盤の量的拡大政策はもはや受け入れられなくなっていることは明白

である。今後は、十分な環境への配慮を行った整備が必要であり、そのための計画では、現況把握だけでなく、さらになぜ問題が起こるのかという構造分析が重要になってくる。この問題に答えようとするとき、最終的には人間の行動や知覚・意識の在り方を検討する必要がある。

ところで、都市の過密化と相まって、過疎化と高齢化に向かう現在の農山村地域においては、農業農村整備事業の重要性は今後益々増大してくる。とくに、生活環境の質の改善を図り、さらに環境問題に対する住民の行動や意識の高揚を図ることは重要である。ここでは、過疎地域における生活環境の改善を図るうえで、主体である住民の意識を十分に認

* 島根大学農学部地域開発科学科

Shimane University, Matsue, 690 Japan

識する必要があるとの立場から、対象地域を設定して生活環境に対する調査・分析を行った。そして、環境問題に対する政策支援の観点から、身近な環境問題に対する住民の行動や知覚・意識の構造分析を行った¹⁾。

II. 調査対象地域と調査方法

島根県では全県的に過疎化と高齢化が進み、このままでは地域の存続そのものが危惧される場合もあり得るような社会問題となっている。ここでは、やはり過疎化と高齢化が進んでいる三隅町を調査対象地域として取り上げた。本町の地形はほとんどが山地であり、南北に流れる河川の河口付近にわずかな平坦地が形成されているため、市街地は分散し、まとまった市街地の形成や産業の集約化、さらに交通体系の整備に対して大きな障害となっている。町全体は自然的条件や社会的条件も考慮して、旧町村毎に6地区に分けることができ、さらに立地条件から次のように大きく4地域（丘陵部・平坦部・海浜部・山間部）に分けられる。

〔丘陵部〕三隅・白砂地区

〔平坦部〕美保地区

〔海浜部〕岡見地区

〔山間部〕井野・黒沢地区

アンケート調査は、1993年11月上旬に、町全体の高校生以上から地区別人口割合に従い、無作為に500人を抽出して郵送による調査票の配布・回収を行った。有効回収率は約45%であった。回答者の属性について、男女別ではほぼ半数ずつ得られ、年齢別では50歳以上が過半数を占め、20歳代以下が10%と少なく、高齢化の様相がわかる。地域別の回答数は、丘陵部81、平坦部63、海浜部42、山間部41である。生活環境に関する調査内容は、図-1

に示すような個別的な生活環境要因を表す44項目と総合的な環境の満足度を5段階評価（非常に悪い・悪い・普通・良い・非常に良い）で尋ね、カテゴリーの左端から1～5の得点を与えて数量化した。また、環境問題に関する調査内容は、表-2に示すような身近な環境問題意識を表す10項目について関連性のある項目の順位付けで評価してもらい、さらに環境を守る上で重要であると考えられる項目について順位付けで評価してもらった。

III. 生活環境評価の分析

回答者の地域別の平均評価を図-1に示す。自然環境についての評価は全体的に高く、とくに山間部では高く有意差がある。居住環境について、水道・し尿・生活排水・ゴミ等に関する評価は普通であるが、道路に関する評価は低く、とくに山間部や海浜部そして町外出身者では低く有意差がある。社会施設環境について、子供の遊び場・保育施設・学校・通勤通学・買い物・医療・公園等に関する評価は全体的に低く、地域差もある。情報環境について、テレビやラジオ・役場等に関する評価は普通である。社会環境について、プライバシー・用心のよさ・同世代交流・近所付き合い・行事への参加等に関する評価は普通であるが、県外出身者や若い世代で有意差がある。保健環境について、老人福祉の充実の評価は低く、健康診断に関する評価は山間部で低く海浜部で高くなり有意差がある。

さらに、生活環境に対する総合評価は全体的に低い方であるが、30歳代以上になると普通という評価が過半数を占める一方、10～20歳代は評価が分かれる。居住年数別では、5～10年未満の住民の評価が他に比べて高く有意差がある。

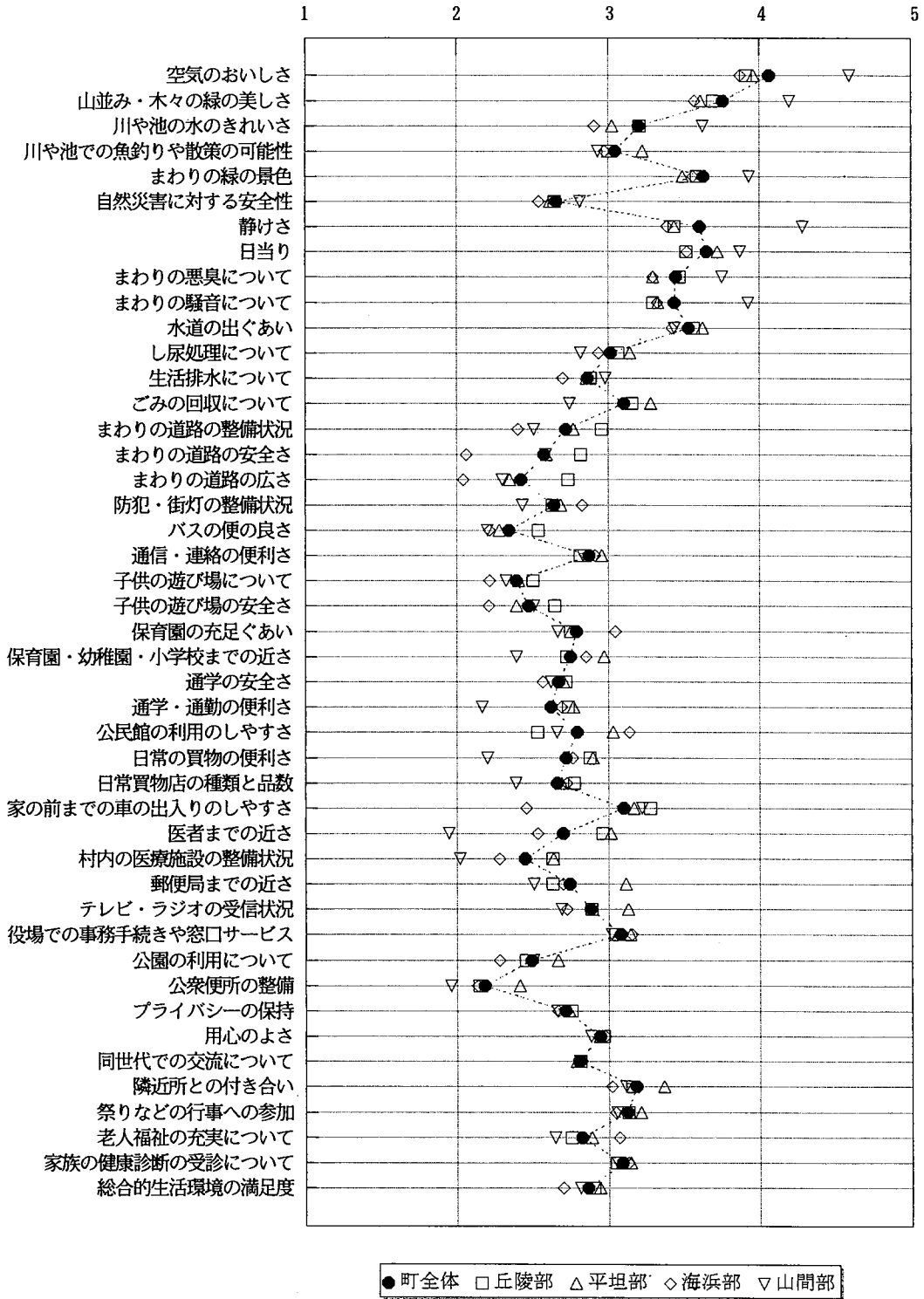


図-1 地域別の生活環境の平均評価

そこで、総合的な生活環境の満足度に及ぼす個別の環境要因の影響を数量化理論Ⅱ類により調べた。しかし、44の全ての環境要因を用いた分析では、要因間の多重共線性の影響から分析の精度に問題が出る²⁾。そこで、大きな相関係数をもつ要因間の一方を除外していき、結果的に、ここでの分析に用いた説明変数は表-1に示す28要因である。また、調査では各環境要因に対して5段階の評価結果を得ているが、それを3カテゴリー(良い・普通・悪い)に再統合して分析した。分析結果は表-1に示すように相関比0.6018となり、分析精度は満足できるものであると判断した。その結果の偏相関係数およびレンジの大きさから、自然災害に対する安全性を確保する、公園の利用を促進する、同世代での交流をはかる、公民館の利用をはかる、通信・連絡の利便性を促進する等の環境改善を行うことにより総合的な生活環境の満足度が高まり、つまり全体的な生活環境に対する意識の向上につながるものと考えられる。

Ⅳ．身近な環境問題意識の構造分析

農村地域においても環境問

表-1 数量化理論Ⅱ類による生活環境要因分析

アイテム	カテゴリ	カテゴリスコア	レンジ	偏相関係数
山並み・木々の緑の美しさ	良い	0.0849	0.2749	0.1056
	普通	-0.1190		
	悪い	-0.1900		
川や池の水のきれいさ	良い	0.1415	0.2789	0.1027
	普通	-0.0644		
	悪い	-0.1374		
川や池での魚釣りや散歩の可能性	良い	-0.1100	0.1626	0.0717
	普通	0.0391		
	悪い	0.0525		
自然災害に対する安全性	良い	0.3776	0.7544	0.3255
	普通	0.2419		
	悪い	-0.3768		
静けさ	良い	0.1557	0.5251	0.1766
	普通	-0.1166		
	悪い	-0.3694		
水道の出ぐあい	良い	-0.0804	0.4209	0.1488
	普通	0.1522		
	悪い	-0.2687		
し尿処理について	良い	0.0447	0.3258	0.1389
	普通	0.0856		
	悪い	-0.2402		
ごみの回収について	良い	0.1264	0.1942	0.0827
	普通	-0.0474		
	悪い	-0.0678		
まわりの道路の整備状況	良い	0.1931	0.2283	0.0812
	普通	-0.0352		
	悪い	-0.0283		
防犯・街灯の整備状況	良い	-0.1482	0.3763	0.2059
	普通	0.2116		
	悪い	-0.1646		
通信・連絡の利便さ	良い	0.1713	0.5459	0.1950
	普通	0.0963		
	悪い	-0.3746		
子供の遊び場について	良い	0.1211	0.1986	0.0699
	普通	-0.0775		
	悪い	0.0314		
保育施設の充足ぐあい	良い	0.0319	0.3639	0.1612
	普通	-0.1239		
	悪い	0.2400		
保育園・幼稚園・小学校までの近さ	良い	0.1152	0.2126	0.0807
	普通	0.0380		
	悪い	-0.0974		
通学・通勤の利便さ	良い	0.1810	0.4079	0.1781
	普通	0.1511		
	悪い	-0.2268		
公民館の利用のしやすさ	良い	-0.4455	0.5732	0.1959
	普通	0.1277		
	悪い	-0.0115		
日常の買物(食品・雑貨等)の利便さ	良い	0.0955	0.3164	0.1357
	普通	0.1027		
	悪い	-0.2137		
医者までの近さ	良い	0.0466	0.1149	0.0457
	普通	0.0323		
	悪い	-0.0683		
町内の医療施設の整備状況	良い	0.0020	0.0301	0.0146
	普通	0.0140		
	悪い	-0.0161		

題が重要視されてきており、環境問題に対する住民の理解と合意を得る方向を確認しておくことは政策支援の観点から重要である。さらに、環境問題を考えるとき、住民の自覚と意識改革が必要であるのは当然で、それなしでは、快適な地域づくりは不可能である。ここでは、身近な環境問題に対する住民の意識形成の過程を認知・態度・行動の段階に捉え、計画支援の立場から、環境保全策の中で環境問題がどのように意識されているかを調べた。身近な環境問題の項目として、表-2に示す10項目を考えた。しかし、これらの項目について、その

関連性（類似性）が意識の上でどのように認知されているかを調べるにあたり、全ての項目毎に全ての項目を用いた順位付けを得るのは、回答者の負担と回答の精度の問題から困難であると考えられる。そこで、図-2(a)に示すように、5項目をピボットとして取り上げ、その各項目に対して関連性を2番目まで順位付けしてもらった。そして、このピボット

表-2 環境問題意識の項目

1. 節水に努める
2. 車の使用を控える
3. リサイクルに協力する
4. 空き缶は不燃物ゴミにだす
5. 洗濯に粉せっけんを使う
6. 冷暖房温度を控える
7. 台所の残りクズは流さない
8. むやみにドライクリーニングに出さない
9. なるべく低農薬の野菜や果物を買う
10. 食料品の過剰包装は拒否する

アイテム	カテゴリ	カテゴリスコア	レンジ	偏相関係数
役場での事務手続き や窓口サービス	良い	0.1330	0.1818	0.0829
	普通	-0.0488		
	悪い	0.1330		
公園の利用について	良い	0.7317	0.8682	0.1935
	普通	0.0470		
	悪い	-0.1365		
プライバシーの 保持	良い	0.1837	0.2923	0.0843
	普通	0.0318		
	悪い	-0.1086		
用心のよさ	良い	-0.0443	0.2514	0.0819
	普通	-0.0257		
	悪い	0.2071		
同世代での交流に ついて	良い	0.2096	0.6182	0.2473
	普通	0.1309		
	悪い	-0.4086		
隣近所との 付き合い	良い	0.1043	0.1653	0.0574
	普通	-0.0280		
	悪い	-0.0611		
祭りなどの行事 への参加	良い	0.0080	0.4187	0.1323
	普通	0.0503		
	悪い	-0.3684		
老人福祉の充実に ついて	良い	0.1044	0.2037	0.0642
	普通	0.0246		
	悪い	-0.0994		
家族の健康診断の 受診について	良い	-0.0279	0.1427	0.0510
	普通	0.0277		
	悪い	-0.1151		
相関比		0.6018		

以下の5項目それぞれについて、その項目を除く残りの9項目の中から、関連があると思う項目を選び、(最も関連があるもの)→(2番目に関連があるもの)の順にそれらの番号を()内に記入して下さい。

最も関連 2番目に
がある 連 がある

- ①節水に努める……………()→()
 ②車の使用を控える……………()→()
 ④空き缶は不燃物ゴミにだす()→()
 ⑥冷暖房温度を控える……………()→()
 ⑩食料品の過剰包装は拒否する ……()→()

図-2(a) 環境問題の関連性評価の調査票

10項目の中から、環境を守る上で重要だと思ふ項目を強く意識する順番に4つ選び、その番号で答えて下さい。

1番 2番 3番 4番
 ()→()→()→()

図-2(b) 環境問題の重要性評価の調査票

トの数を幅、順位付けの数を深さと呼ぶことにすると、ここで得られたデータは幅5で深さ2の不完全ピボット半順序データとなる。さらに、今後の環境を守る上で何が最も重要であると認識されているかを調べるために、図-2(b)に示すように同様な半順序データをとった。

1. 分析手法³⁻⁵⁾

得られた不完全ピボット半順序データを分析する手法として、コンジョイント・ロジットモデル(ランク・ロジットモデル)に基づく多次元尺度法を用いた。その概要は次のようにまとめられる。

対象項目 i, j の知覚された関連性は、その期待値がその対象間の真の座標間の距離の単調減少関数になる確率変数として規定する。P次元空間における対象項目 i, j の真の座標点を X_i, X_j とし、そのユークリッド距離 d_{ij} は次のように表せる。

$$d_{ij} = \left\{ \sum_{h=1}^p (x_{ih} - x_{jh})^2 \right\}^{1/2}$$

ここで、 x_{ih} はP次元ユークリッド空間における対象項目 i の第 h 次元の座標値である。対象項目 i, j の知覚される関連性を d'_{ij} として次のように表す。

$$d'_{ij} = f(d_{ij}) + \epsilon_{ij}$$

$$f(d_{ij}) = -\omega \cdot \log(d_{ij})$$

ここで、 ϵ_{ij} は確率変動を表す誤差変数、 ω は正の定数である。 ϵ_{ij} がそれぞれ独立に同一の第1種極値分布に従うとすると、ある対象項目 i, j があらゆる i, j の集合 D の中で最も関連する確率 $P((i, j) : D)$ は次のようなロジットモデルで表される。

$$P((i, j) : D) = \exp(-\omega \cdot \log(d_{ij})) / \sum_{(i, j) \in D} \exp(-\omega \cdot \log(d_{ij})) \\ = d_{ij}^{-\omega} / \sum_{(i, j) \in D} d_{ij}^{-\omega}$$

いま、対象項目の総数を m 、幅を t ($< m$)、深さを s とした場合、関連性を表す不完全ピボット半順序データ行列 $R(s, t|m)$ は次のようになる。

$$R(s, t|m) = \begin{pmatrix} W_{11} & W_{12} & \cdots & W_{1s} \\ W_{21} & W_{22} & \cdots & W_{2s} \\ \vdots & & & \\ W_{t1} & W_{t2} & \cdots & W_{ts} \end{pmatrix}$$

ここで、 w_{tk} は t 番目のピボットからみて k 番目に関連する対象項目である。上の行列の r 行目のベクトルを $R(r) = (w_{r1} \ w_{r2} \ \cdots \ w_{rs})$ とすると、この順序データが得られる確率は、まず $(w_{r1} \ w_{r2} \ \cdots \ w_{rs})$ から w_{r1} が選ばれ、残りの $(w_{r2} \ \cdots \ w_{rs})$ から w_{r2} が選ばれ、 \cdots 、 $(w_{r(s-1)} \ w_{rs})$ から $w_{r(s-1)}$ が選ばれるという $(s-1)$ 回の独立な選択試行の結果と考える。従って、その確率 $P(R(r))$ はランク・ロジットモデルの考え方から次のようになる。

$$P(R(r)) = \prod_{q=1}^{s-1} \left\{ d_{rq}^{-\omega} / \sum_{k=q}^s d_{rk}^{-\omega} \right\}$$
 不完全ピボット半順序データ行列 $R(s, t|m)$ が得られる確率 $P(R(s, t|m))$ は、上の選択確率の積として表される。

$$P(R(s, t|m)) = \prod_{r=1}^t \prod_{q=1}^{s-1} \left\{ d_{rq}^{-\omega} / \sum_{k=q}^s d_{rk}^{-\omega} \right\}$$

d_{ij} は対象項目 i, j の座標の関数であるから、 $P(R(s, t|m))$ は座標 x_{ih} ($i = 1, \cdots, m; h = 1, \cdots, p$) の関数となる。従って、確率 $P(R(s, t|m))$ をデータ $R(s, t|m)$ が与えられた基での尤度関数と考えることが出来る。その確率を最大にすることにより最尤推定法を用いて座標 x_{ih} の最尤推定値が得られる。

2. 分析結果

分析結果として得られる環境問題項目のポジショニングは、知覚マップとして表すことができる。いま、ここで取り上げた環境問題項目の次元は2として考えた(つまり、 $P=2$ となる)。まず、環境問題項目の関連性について、分析結果を図-3に示す。各項目は関連性があるほど近い所に位置される。さらに、その意味解釈を行うため、表-3に示す6つの属性を設定して、その属性評価データをとった。つまり、各環境問題項目それぞれに対して、この6属性についての回答を3段階評価(はい・どちらともいえない・いいえ)で尋ねた。そして、属性回帰モデルによる分析を行い、各属性の軸を知覚マップ上に方向ベクトルとして重ねた。用いた属性回帰モデルは、各環境問題項目に関する属性の平均値を説明変数とし、各環境項目の座標値を独立変数とする次のような重回帰式で表される。

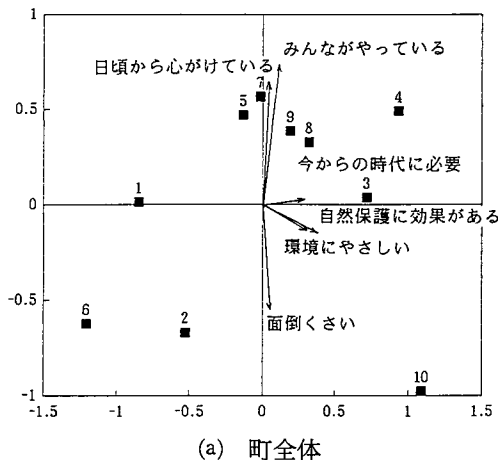
$$Y_{in} = \beta_{n1} X_{i1} + \beta_{n2} X_{i2} + \dots + \beta_{np} X_{ip}$$

ここで、 Y_{in} は第*i*番目の環境項目に対する第*n*番目の属性の規準化された平均値、 β_{nh} は各座標軸に対する規準化された偏回帰パラメータ($h=1, \dots, P$)、 X_{ih} は第*i*番目の環境項目の規準化された座標値($h=1, \dots, P$)である。図-3に示す回答者の属性別毎の分析結果から、今後の環境政策に有益な情報を得ることができる。町全体については、「洗濯

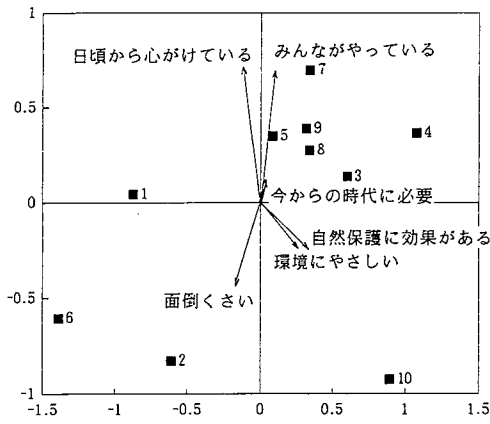
に粉セッケンを使う」「台所の残りクズは流さない」ことは関連があると理解され、一般に認知から行動にまで至っている。「節水に努める」「車の使用を控える」「冷暖房温度を控える」ことは環境問題としての認識が薄く、態度・行動に至っていない。丘陵部については、町全体の場合と同様に、「洗濯に粉セッケンを使う」「台所の残りクズは流さない」ことは関連があると理解され、一般に認知から行動にまで至っている。しかし、「車の使用を控える」ことは面倒であるとの認識が強く、さらに、「節水に努める」「冷暖房温度を控える」ことは環境問題としての認識が薄く、態度・行動に至っていない。平坦部については、「洗濯に粉セッケンを使う」「台所の残りクズは流さない」「節水に努める」「車の使用を控える」「冷暖房温度を控える」ことは環境問題としての認識が薄く、態度・行動に至っていない。海浜部については、「リサイクルに協力する」「空き缶は不燃物ゴミにだす」「台所の残りクズは流さない」「なるべく低農薬の野菜や果物を買う」ことは今後の環境保全に重要で関連があると認識されており、さらに「洗濯に粉セツ

表-3 属性評価の内容

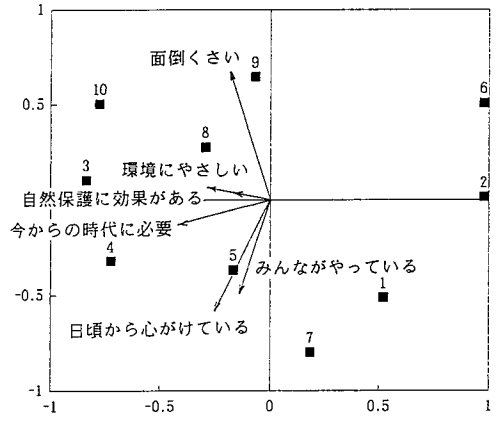
環境にやさしいですか
みんながやっていますか
面倒くさいですか
日頃から心がけていますか
今からの時代に必要だと思いますか
自然保護に効果がありますか



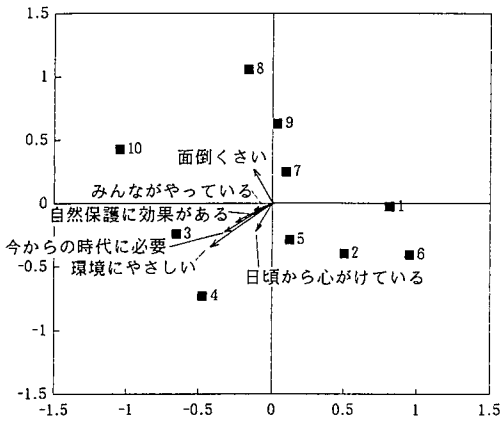
(a) 町全体
図-3 環境問題の関連性の知覚マップ



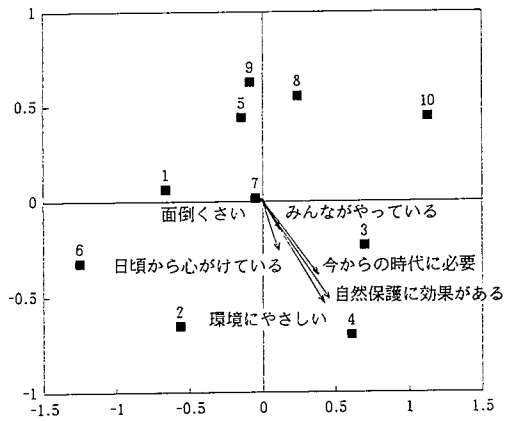
(b) 丘陵部



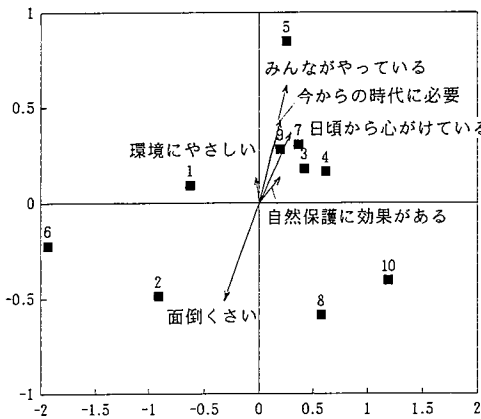
(e) 山間部



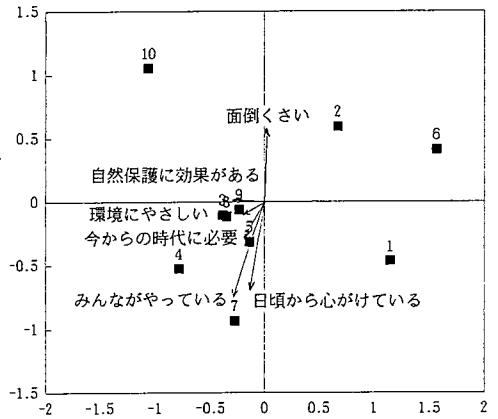
(c) 平坦部



(f) 男性全体



(d) 海浜部



(g) 女性全体

図-3 環境問題の関連性の知覚マップ

ケンを使う」ことも含めて、一般に認知され行動にまで至っている。山間部については、「洗濯に粉セッケンを使う」ことは一般に認知され行動にまで至っている。「なるべく低農薬の野菜や果物を買う」ことは面倒であるとの認識が強く、「台所の残りクズは流さない」「節水に努める」「車の使用を控える」「冷暖房温度を控える」ことは環境問題としての認識が薄く、態度・行動に至っていない。また、各環境問題項目に対する関連性は認識されていない。男性全体については、「リサイクルに協力する」「空き缶は不燃物ゴミにだす」ことは環境保全に重要であると認識されているが、その他の項目は環境問題としての認識が薄く、「台所の残りクズは流さない」ことは面倒であるとの認識があるなど、環境問題に対する関心の程度が低いようである。女性全体については、「洗濯に粉セッケンを使う」「台所の残りクズは流さない」ことは一般に認知され行動にまで至っている。さらに、「リサイクルに協力する」「空き缶は不燃物ゴミにだす」「むやみにドライクリーニングにださない」「なるべく低農薬の野菜や果物を買う」ことは環境保全に重要で関連があると認識されている。しかし、「節水に努める」「車の使用を控える」「冷暖房温度を控える」ことは環境問題としての認識が薄く、態度・行動に至っていない。

次に、今後環境を守る上で最も重要であると認識している身近な環境問題項目について、分析結果を町全体について図-4に示す。ここでも、属性回帰モデルを用いて、同様の4属性の軸を知覚マップ上に方向ベクトルとして重ねた。その結果から、「冷暖房温度を控える」「むやみにドライクリーニングにださない」「なるべく低農薬の野菜や果物を買う」および「食料品の過剰包装は拒否する」ことは

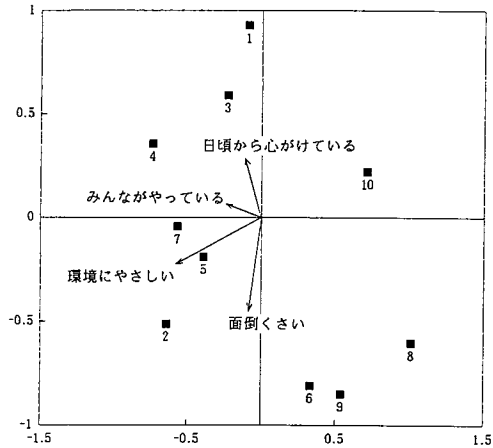


図-4 環境保全に対する重要視の知覚マップ (町全体)

その他の項目から分離しており、今後の環境保全に対する重要性の認識がない。さらに、環境を守る上で重要であると強く意識するデータから、意識構造上で町全体は幾つかのセグメントに分割できるかをコンジョイント・ロジットモデルを用いて調べた結果、5つのセグメントに分類できたが、有意な効用パラメータが得られなかったことから、明確な意識構造のセグメント化は不可能であるといえる。

以上のように、身近な環境問題に対する意識は高いとはいえないが、各家庭内で簡単にできる範囲で、環境保全は認知から行動に至っていると考えられる。とくに、環境問題に対する女性の認識は高い。しかし、町のおかれている立地条件や現時点での利便性から、節水や車の使用、冷暖房に対する環境問題としての認識は低いようである。

V. あとがき

今までのような経済性・効率性の観点からの無秩序な開発に対する反省が、環境を媒介として顕在化してきた。とくに、地域の存続

そのものが危惧されるような状況もあり得る過疎地域では、環境の改善による地域の活性化を模索する必要がある。この場合、最終的には住民の行動や知覚・意識の在り方の問題になる。そこで、過疎地域の環境整備を検討する時、ここで述べたように住民の意識に基づき計画支援が考えられる。また、その計画にあたり知りたいことは、現状の前提条件をどのように変えることが可能であるのか、異なる価値観をもつ住民がどのように反応するか（知覚しているのか）である。そのために、住民の意識構造を解き明かす様々な行動や意識・知覚データの解析技術を積極的に開発・利用することが望まれる。

最後に、本研究の内容は1993年度に実施された三隅町資源発掘調査の一部であり、アン

ケートのご協力を頂いた三隅町の皆様と役場の方々に謝意を表します。また、本研究をまとめる上で、(財)島根総合研究所の小汀事務局長並びに湯町、北川両研究員に大変お世話になりました。ここに記して謝意を表します。

引用文献

- 1) 藤居良夫：第49回農土学会中四国支部講演集、109-111 (1994)
- 2) 藤居良夫等：山陰地域研究 9, 213-222 (1993)
- 3) 森川高行等：交通工学 27(3), 21-32(1992)
- 4) 湯沢昭等：土木学会論文集 419, 51-60 (1990)
- 5) 片平秀貴：マーケティング・サイエンス、東京大学出版会 (1987)