

道路建設に対する住民意識の推定

和歌山工業高等専門学校 正員 ○ 中原 清志
京都大学 工学部 正員 佐佐木 綱

1. はじめに

道路に限らず、今後の土木公衆施設計画には、予定地住民の合意を得て、粉砕による無益な費用とエネルギーの損失を避けることが重要な課題となっているが、合意を得るためには、住民意識を的確に知る必要がある。

本研究は、なるべく少ない因子で住民意識を推定することを目的として、道路建設に対する住民意識と周囲の環境、各人の属性、諸態度より分析し、意識構成の一般的表現に接近しようとするものである。

2. 最小自乗法による道路忌避感推定

2-1 コミュニティ別の平均忌避感

筆者らは先に、昭和53年に和歌山県中部臨海地域(有田・御坊地域)で実施されたアンケート調査結果(回答1018名)について、コミュニティ別(市町別)の道路に対する平均忌避感を最小自乗法により推定し、調査値と比較したりが、それを抄録するところである。

すなわち、道路に対する忌避感(個人属性・態度(個人の性格、価値感)、住居属性(入居形態、居住年数)、居住環境(2因子)により左右されることから、それらの特性値の一次結合

$$Y = w_1 X_1 + w_2 X_2 + w_3 X_3 + \varepsilon \quad (1)$$

X_1 : 個人属性・態度によって生ずる忌避感(特性値)

X_2 : 住居属性によって生ずる忌避感(特性値)

X_3 : 居住環境によって生ずる忌避感(特性値)

w_1, w_2, w_3 : 適当な重み(係数)

ε : 定数

と表わす。

一方、忌避感の調査値の方は、アンケート設問のうちの一つ「間 もしあなたの地区に道路が新しく建設されることになった場合、どうなっていますか」に対する選択肢

- 1 リーダーになって反対運動を推進する
- 2 反対運動に参加する
- 3 反対はするが運動に参加しない
- 4 仕方がないとあきらめる
- 5 道路建設に積極的に賛成する

への回答により、回答1, 2, 3についてそれぞれ3点、2点、1点を、その他について0点を与えた。

各特性値のコミュニティ別の平均値と調査値の間に最小自乗法を適用して、各係数および相関係数を求めると

$$w_1 = 0.7763 \quad w_2 = -0.5635 \quad w_3 = 0.1149$$

$$\varepsilon = 0.0722 \quad r = 0.825$$

調査値 Y と合成値(推定値) $\hat{Y}$ の関係は図-1の△印で示すものである。

有田・御坊地域のアンケート調査の前年には京阪間7地区において同様な調査が実施された(回答1022名)が、この調査結果についても同様な分析を行なってみると、各係数および相関係数が

$$w_1 = 0.7545$$

$$w_2 = 1.0051$$

$$w_3 = -0.2523$$

$$\varepsilon = -0.9905$$

$$r = 0.937$$

のように得られ、忌避感の調査値と推定値との関係は同じ図-1中の○印で示すとおりとなった。

有田・御坊地域と京阪間地域のそれぞれ個別の分析についていえば、アンケートによって直接にYの値を聞くことができない状態では、それぞれの地域の特性値と各係数とにより、間接的値間だけで忌避感強度を推定することができる。

2-2 他地域への適用(1)

次に、京阪間地域の特性値と係数を有田・御坊地域へ、逆に有田・御坊地域のそれらを京阪間地域へ適用してみると、合成値の計算値 $\hat{Y}$ は図-2に見られるように、Yと反比例のような形で、有田・御坊地域の方が高く、京阪間地域では低くなっている。さらに、特性値に有地域の値、係数は他地域の値を用いて計算すれば、結果は図-3のとおりであり、逆転の度合はさらに大きくなる。

これから考えて、一地域の調査結果を単純に他地域へ適用するのは不十分であり、何らかの工夫が必要なることがわかる。

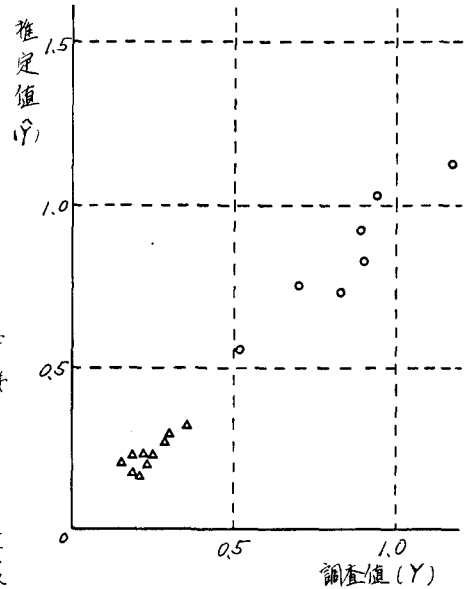


図-1 コミュニティ別忌避感の調査値と推定値との関係

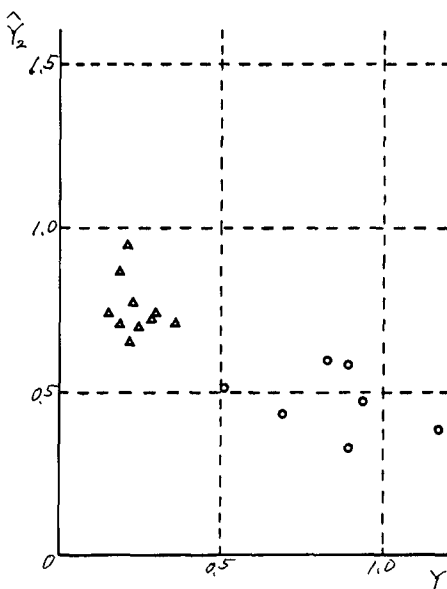


図-2

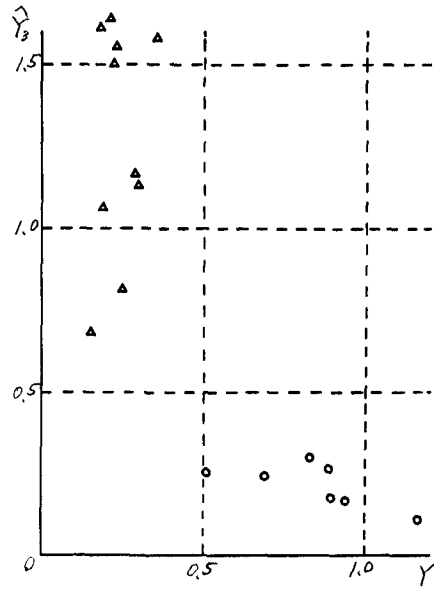


図-3

3 数量化理論による分析および推定

3-1 数量化I類による6因子推定

前述のことがらをふまえて、数量化理論による分析と推定を試みる。前述の個人属性・態度、住居属性、居住環境各2因子計6因子(カテゴリー数は各因子について6~8)により、京都大学大型電子計算機センターのSPSSを用いて計算した。外的基準は、前述アンケート調査設問に対する回答として、選択肢1~5について、それぞれ-5.0、-3.0、-1.0、1.0、3.0とし、無回答は選択肢4に含めた。ここで、外的基準の値に0.0を採用しなかったのは、0.0の値をとる個体(個人)がSPSS計算では除外されるからである。

計算結果は、相関係数が

京阪間地域	0.2986
有田・御坊地域	0.3906

と意外に低いものであった。(図-4)

3-2 数量化Ⅱ類による分析

一般に相関係数は、変数や因子が多くなるほど高くなることが知られているので、相関係数を高めるために、因子数を増加させてみる。

京阪間、有田・御坊の両地域へのアンケート調査に共通する設問で、前出の6因子以外に8因子を加えて14因子で再計算してみる。追加した8因子は個人属性4因子(年齢、性、職業、学歴)と居住環境4因子(ごみ処理、静かさ、交通の便、保健医療)である。

14因子での数量化Ⅱ類の通用計算結果は、相関係数が

京阪間地域	0.3541
有田・御坊地域	0.4349

と若干の増大のみでであった。(図-4)

これは、14因子中には住民意識形成に影響度の少ないものも混入しているものと考えられる。したがって、次に数量化Ⅱ類を適用して、14因子の意識形成への影響順位をみると、両地域を総合的に考えて

- ① 自動車・道路に対する態度(個人態度)、② 職業(個)
- ③ 全体としての住みやすさ(居住環境)、④ 入居形態(住居属性)、⑤ 学歴(個)、⑥ 交通の便(環)、⑦ 年齢(個)
- ⑧ 周囲の静かさ(環)、⑨ 居住年数(住)、⑩ コミュニティに対する態度(個)、⑪ 近所の道路の安全性(環)、⑫ 保健医療(環)、⑬ ごみ処理(環)、⑭ 性別(個)

であった。一般に個人属性の方が居住環境よりも意識形成に寄与する度合いが大きいようである。しかし、性別の因子は個人属性であるが寄与するところがさわめて小さい。

当初の目的「できるだけ少ない因子で意識感を推定する」に立ち返って、14因子のうち、下位の4因子を除き、10因子により改めて推定計算を試みる。

3-3 10因子による推定

数量化Ⅱ類を再三度適用して、10因子による推定計算結果は図-5および図-6のとおりであり、全体として平行四辺形状の分布をなしている。相関係数は

京阪間地域	0.3493
有田・御坊地域	0.4160

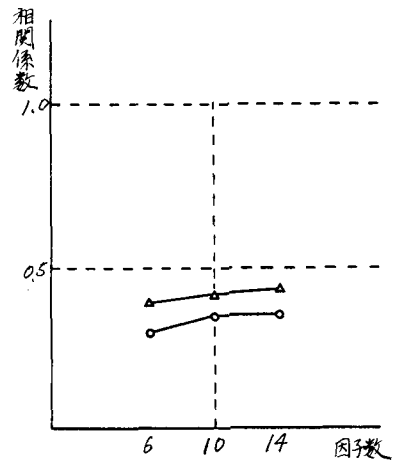


図-4 因子数と相関係数

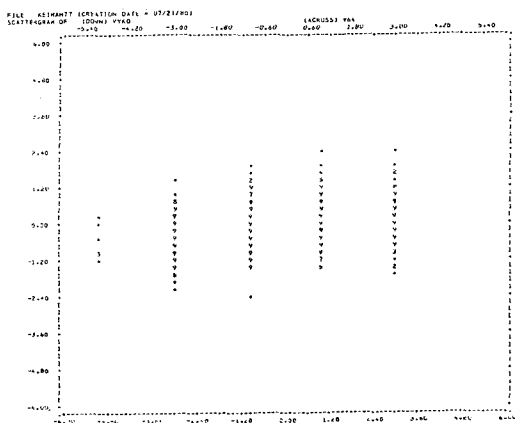


図-5 外的基準に対する個人得点(京阪間)

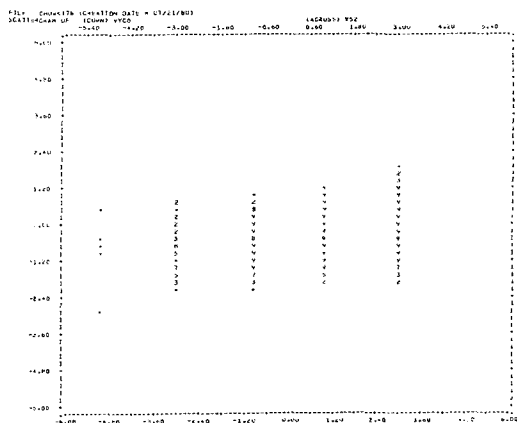


図-6 同 (有田・御坊)

と6因子、1/4因子による推定の場合の中間の値をとるが、京阪間地域については1/4因子による推定の場合にきわめて近い値である。(図-4) これからみれば、10因子による推定で十分であるといえよう。なお、有意水準は両地域についてともに 1×10^{-5} であった。

3-4 他地域への適用(2)

数量化I類計算(10因子)で得られた一地域の各係数と、他地域の各個人反応カテゴリーに乗じて加え合せ個人得点とすれば、個人得点と外的基準の関係は図-7および図-8のように得られる。

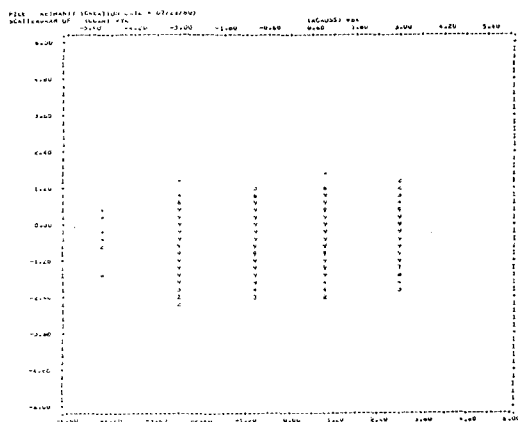


図-7 外的基準に対する個人得点
(有田・御坊→京阪間)

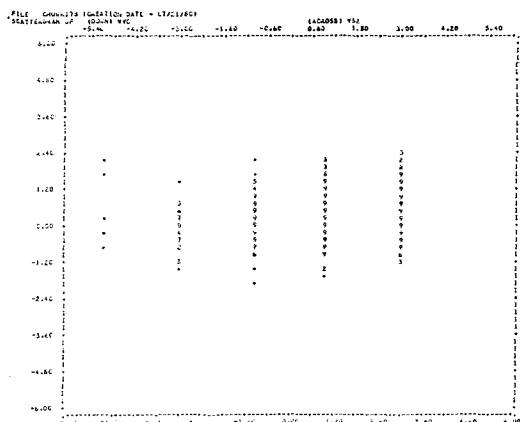


図-8 同
(京阪間→有田・御坊)

相関係数は

京阪間地域	0.1363
有田・御坊地域	0.2237

であり、高くはないが、有意水準はともに 1×10^{-5} であるところから、いく分かの相関はあるということができる。分布形をみると、それと図-5, 6 に近似しており、強いとはいえないまでも、推定の有効性は認められよう。

4. 今後の方向

数値化工類による個人ベースの推計をコミュニティごとに集計して、図-1のような相関を得ることができるであろうか、確かめてみる必要がある。

また、図一ノに見られるように、京阪間地域と有田・御坊地域とでは、忌避感強度に相当な差がある。この差を生じさせる要因について考える必要がある。

光

- 1) 佐佐木綱、中原清志「道路忌避威の推定について」, 第13回日本道路学会一般論文集, 1979
- 2) 田中国夫、藤本忠明、植村勝彦「地域社会への態度の類型化について」, 日本心理学会発表論文集, 1977

付 アンケート調査設問の一部 ならびに価値感および性格分類の説明

有田・日高地域アンケート調査

回答方法について特に指定のない場合は、()内に記入または該当する番号を1つ選んで□内にお書き下さい。

- 問1 今のところにお住まいになってどれだけのたちますか。.....
- | | | |
|-------------|-----------|------------|
| 1. 1年未満 | 2. 1～5年未満 | 3. 5～10年未満 |
| 4. 10～20年未満 | 5. 20年以上 | 6. 生後ずっと |

- 問4 あなたは以下の項目についてどのように感じておられますか。記入例にならって一番近い番号をお書き下さい。

- | | | | | | |
|------------------|---------|-------|---------|----------|----------|
| 1. 消費に不足 | 2. やや不足 | 3. 十分 | 4. やや不足 | 5. 消費に不足 | 6. 消費に不足 |
| (記入例) | | | | | |
| 1. 日当りのよさ | | | | | |
| 2. 近くの遊園地の安全な性 | | | | | |
| 3. 乗り物の遅 | | | | | |
| 4. ゴミ処理 | | | | | |
| 5. 肉類のゆけき | | | | | |
| 6. 肉類など畜肉の安全な性 | | | | | |
| 7. 物産 | | | | | |
| 8. 家の収入 | | | | | |
| 9. 教育施設 | | | | | |
| 10. 文化、芸術施設 | | | | | |
| 11. 医療、保健施設 | | | | | |
| 12. 食料としての広がりやすさ | | | | | |

問5 あなたは次にあげる意見をどう思われますか。問4と同じ要領でお答え下さい。

- [illegible]

問12 あなたの自動車利用に対する意見は、次のどの考え方に近いですか。

1. 車の仕事面での利用もドライブのような私的な利用も重要だと思う
2. 車の仕事面での利用には価値を認めるが、ドライブのような私的な利用にはあまり価値を認めない
3. ドライブといった私的な利用にこそ価値を認めるべきで、仕事面での利用はもっと価値を高くすべきだ
4. 車の利用そのものが複雑な問題をおこしているので、車利用そのものには賛成はしていない

問13 凍結の効果と影響についてあなたのお考えは、次のどれに一番近いで

- 1 道路を建設することによって自動車交通の事情がよくなり、地域の発展をもたらすので、静けさがとかわれるのはやむをえない
- 2 通勤・通学や育児などで便利になるので、静かな生活がとかわれるのはやむをえない
- 3 静けさはかけがえのないもので、通勤・通学や育児などの不便さはがまんしなければならない
- 4 いずれにしても静かな生活環境を求める

問14 もしあなたの地区に道路が新しく建設されることになった場合、どうなさいますか。

1. リーダーになって反対運動を推進する
2. 反対運動に参加する
3. 反対はするが運動には参加しない
4. 仕方がないとあきらめる
5. 選挙権行使に感情的に賛成する

問15 あなたの住んでいる所が、例えば道路建設で立ち退きを求められた場合
どうなしますか。

1. リーダーになって反対運動をおこし、
2. 反対運動が起これば参加し、反対する
3. 反対はするが運動には参加しない
4. 立ち退き料等条件によって考える
5. 地獄のためにになるので引越する
6. その他

問18 あなたご自身のことについてお聞かせします。

- (1) 年 會
1. 20~24才 2. 25~29才 3. 30~34才
4. 35~39才 5. 40~49才 6. 50~59才

1. 男 2. 女

1. 自営専 2. 勤め人 3. 全務員 4. 既婚

- ※〇く自営業又は専業主婦の方の人数は.....

1. 農業 2. 林業 3. 水産業 4. 鉱業・
採石業・製造業 5. 商業・サービス業 6. 自由業

- (4) 既得権、圧害権

1. 自市町内 2. 隣接した市町
3. 和歌山県・田辺市 4. その他()

- (5) 学校在学年数 1. 0~6 年 2. 7~9 年 3. 10~12 年

4. 13~14年 5. 15年以上
- (6) 职称类别:

1. 持家 2. 民間借家 3. 公営賃貸住宅
4. 持ち家 5. 借家 6. その他()

- 最後に、今後の賛同事業のすすめ方についてご意見がありましたら画面上でお書き下さい。

◆最後に、今後の賛助事業のすすめ方についてご意見がありましたら画面上にお書き下さい。

自動車・道路に対する態度(価値感)は設問12および13への回答より、次のように考える。

型 設問12 × 設問13
の選択肢 の選択肢

行政当局追求型(弱) 1 × 4

行政当局追求型(強) 2×4

当然贊成型 $\begin{cases} 1 \times 1, 1 \times 2 \\ 2 \times 1, 2 \times 2 \end{cases}$

当然反对型 $4 \times 3, 4 \times 4$

独善型 $3 \times 3, 3 \times 4$

說得可能型 4×2

矛盾型 $(1 \times 3, 2 \times 3)$

$$\{3 \times 1, 4 \times 1\}$$

その他 上記以外

コミュニティへの態度(性格)の分類は藤本忠明氏(進学門大学)の開発²⁾になる方法で、設問5への回答から計量し、右図のように能動-受動軸、協同志向-孤立志向軸からなる直交座標に、各個人の座標値を落とし、それを含む領域で性格を判別しようというものである。座標軸に近い範囲は「あいまい型」である。

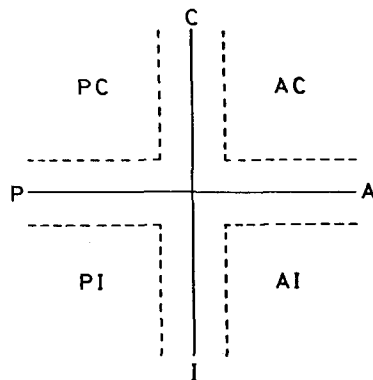


図 性格分類判別のための領域