

環境影響評価項目のウェイトと住民意識構造

徳島大学工学部 正員 定井喜明
アイサワ工業(株) 正員 中尾誠一
徳島大学工学部 〇学生員 浜田幸二

§1. 研究の目的

開発計画に伴う環境影響評価の必要性が強調されている現在、各環境評価項目間の相対的重み；ウェイトの決定が残された問題の中でも最も困難なものの一つとなっている。一般には、専門家によるデルファイ法や計画者の合議などで決定されている。そこで筆者らは、環境影響を受ける住民の最大公約数的ウェイトを、住民の意識反応の計量化によって析出するため、住民意識の社会心理学的分析を行ったものである。ウェイトづけする評価項目として、住民が判断可能で、かつ、最もポピュラーで重要な項目の大気汚染・悪臭・騒音・振動・水質汚濁の一对比較を主とするアンケート調査を行った。

§2. 調査の概要

調査対象地区として、徳島市内を3ヶ所選んだ。すなわち図-1に示す通り、近くにゴミ処理場がある論田地区(市街化区域)、計画中の流通港湾に近い沖洲地区(市街化区域)、徳島市外縁部の川内地区(市街化調整区域)である。論田地区は全数調査、その他の地区は無作為抽出による標本調査を行った。アンケート調査時期は、昭和53年9月で、留置面接法により調査回収を行った。地区別有効サンプル数などは表-1のとおりである。

調査内容は、個人属性、生活環境、並びに五つの環境評価項目の一对比較に関する項目で構成されている。一对比較の五評価項目は、全て健康に害を及ぼさないかと仮定して回答してもらい、評価項目をi, jとすると、「iはjよりもましやうい」、「どちらかといえばiはjよりもましやうい」、「どちらともいえない」、「どちらかといえばjはiよりもましやうい」、「jはiよりもましやうい」の5段階評価とした。また、選択した五評価項目に関する一对比較のアンケート調査結果は表-2のとおりである。

§3. 心理的尺度分析

心理尺度分析として、単純集計による分析、サーストンの間隔尺度分析、比例尺度分析、芳賀の変法による分析を行った。それぞれ評点としては、単純集計と芳賀の変法では、5段階評価に-2, -1, 0, 1, 2と与え、サーストンの間隔尺度分析では5段階評価を3段階にまとめ「どちらともいえない」の反応回数を両方に半分ずつ割り振った度数を与え、比例尺度では「どちらともいえない」を1、「どちらかといえばがましやうい」を1.5倍がましやうい、「がましやうい」を2倍がましやうい反応値と仮定した比例評点を与えた。それぞれの結果を用いて各方法により環境評価五項目の尺度値を求め、単位ならびに最大区間を100に合わせて図示すると図-2が得られる。図-2より比例尺度のみが異なり、5段階評価に与えた比率が多少小さすぎたと考えられるが、どの方法においても、水質汚濁・大気汚染・騒音・振動・悪臭という順序が得られ、この五つの環境影響評価項目に対するウェイトづけに一応の目安が得られた。また、今、比例尺度において、水質-大気の間隔を水質-振動の間隔まで引き延ばしてそれに応じて水質を1とした倍率を修正計算すると、大気汚染・騒音・振動は約2、悪臭は約3となる。

図-1 調査対象地区の位置図

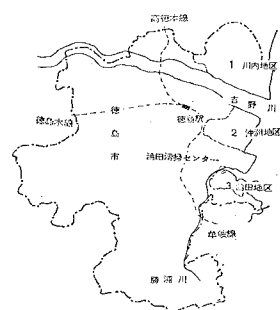


表-1 地区別有効サンプル数

地区	有効サンプル数	調査回数の割合	回収率
沖洲地区	375	36.8	98.1
論田地区	198	161	91.4
川内地区	193	191	99.0
合計	766	740	96.6

表-2 一对比較法によるアンケート調査結果集計一覧表

比較項目	iよりjがましやうい	iとjが同じ	jよりiがましやうい	どちらともいえない
大気と悪臭	58	222	392	53
大気と騒音	55	170	307	167
大気と振動	59	181	310	149
大気と水質	29	87	243	282
悪臭と騒音	14	60	242	259
悪臭と振動	14	68	373	219
悪臭と水質	10	27	255	348
騒音と振動	49	145	308	124
騒音と水質	38	71	224	315
振動と水質	27	56	250	323

(注) iとj: iのほうがよりがましやうい
jとi: jのほうがよりがましやうい
iとj: iとjのどちらか一方がよりがましやうい
iとj: iとjのどちらか一方がよりがましやうい

また、芳質の変法において、地区別に間隔尺度値を求めた結果を図-3に示す。図-3より地区別に多少差違があり、川内地区では、悪臭と他の評価項目との間隔が大きく、また論田地区では、大気汚染と騒音の関係が逆転しているが、余り大きい差違になっていないことに注目する必要がある。

一対比較がランダムでなく、十分有意であること

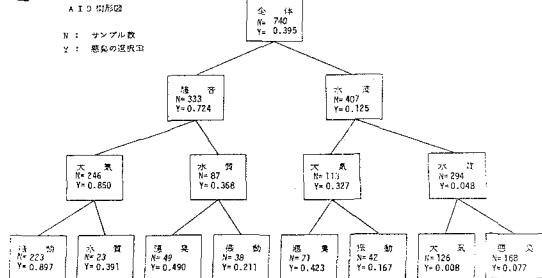
を検証するために、分散分析を行った。その結果を表-3に示す。

この結果から、川内地区では、組合せ効果 S_r が有意であることがわかった。これは先に述べたように臭気による悩まされていて、これがまんじらなっているためと思われる。

調査対象地区全体について、信頼区間を求めたのが表-4である。 $\alpha_1 - \alpha_2$ と $\alpha_3 - \alpha_4$ は0を含んでいるから、 α_1, α_2 および α_3, α_4 の間には差がないといえる。従って、 $\alpha_1 > \alpha_2 \sim \alpha_3 > \alpha_4$ といえる。このことは地区ごとの検定でも同じ結果となった。つまり、大気(α_1)、騒音(α_2)、振動(α_3)の間隔尺度値に差がないことは図-3をみれば首肯されることである。

8.4 住民意識構造

図-6 一対比較の結果とAID法の結果



アンケート調査の17アイテム52カテゴリーに対して数量化理論第3類を適用して、第IV軸まで求め、それを2次元上にプロットしたのが図-4と図-5である。また20アイテム40カテゴリーの説明要因を選んで、悪臭の方が水質汚濁よりもまんじやすい人の割合を外的基準にとり、AID法を用いてグループ分けを行った。その結果を図-6の樹形図に示す。

AID法、数量化理論第3類により、住民をいくつかのグループに分類することができた。この二法によるグループをまとめると表-5に示すような住民のグループが得られる。表-5より住民にはいろいろのタイプのグループがあり、個人の考え方、感じ方によって環境評価項目の順位、ウエイトが異なっていることがわかる。その住民のグループ特性を環境影響評価項目のウエイトづけの説明要因としてとり入れることによってより精緻で、合理的な五項目のウエイト値を得ることを今後の研究課題として、引続き研究をすすめる予定である。参考文献：河上、青島、浅野；鉄道および道路沿線地区の環境影響評価に関する研究；土木学会第33回全国学術講演会IV部、昭和53年9月、pp177～178。

図-2 環境評価項目に関する各尺度の比較

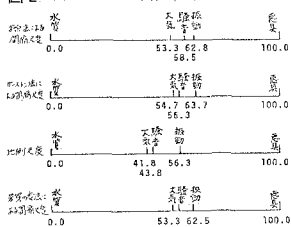


図-3 地区別間隔尺度

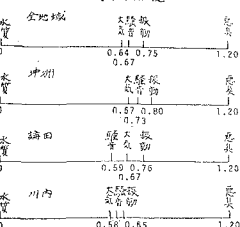


表-3 分散分析表

要因	平方和	自由度	F値	P値
地区	1146.70	4	286.68	345.40**
組合せ効果	16.46	6	2.74	3.34**
誤差	6130.84	7390	0.83	
総和	7294	7400		
川内	536.60	4	159.15	198.69**
論田	6.81	6	1.13	1.42
伊予	2940.99	3670	0.80	
高松	2584	2690		
川内	257.07	4	64.27	78.38**
論田	4.08	6	0.68	0.83
伊予	1473.85	1890	0.82	
高松	1735	1810		
川内	263.38	4	65.85	73.99**
論田	11.75	6	1.96	2.20**
伊予	1699.67	1900	0.89	
高松	1975	1910		

(*) ** 有意水準(1%)、* 有意水準(5%)

図-4 数量化理論第3類によるカテゴリーの2次元配置(第I軸、第II軸)

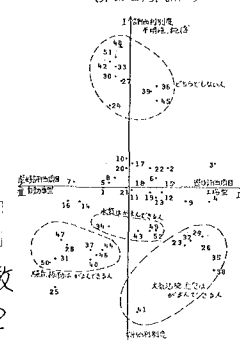


図-5 数量化理論第3類によるカテゴリーの2次元配置(第III軸、第IV軸)

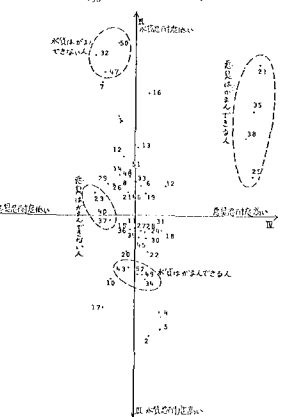


表-5 住民のグループ

グループ	特性
1 緑地環境の比較	緑地環境の比較
2 臭気・騒音・振動	臭気・騒音・振動
3 臭気・騒音・振動	臭気・騒音・振動
4 臭気・騒音・振動	臭気・騒音・振動