

1. はじめに

環境保全の重要性にかんがみ、環境庁をはじめとする諸官庁はもとより、大学、自治体、研究所等において、環境の問題は広く論議、研究されている。港湾計画を眺めてみると、港湾における環境保全の主題は従来、埋立て、浚渫などの工事による水質汚濁の拡散、及び防波堤の建設による海岸の決壊といった直接的なものに限定されて来た。しかし近年の港湾機能の多様化は港湾をめぐる多くの問題をもたらした。それは動物、植物といった生態系の問題であり、景観、コミュニティといった社会的問題である。港湾計画の評価に際しては、これらの異質の環境事象を総合的に考慮せねばならなくなってきた。

本研究は港湾開発に伴う環境変化の総合的評価手法の開発を目的とし、まず環境が環境影響要素（すなわち直接開発行為、運用、波及効果）、環境の因子、環境の事象の3カテゴリーに分割され更に人間を含め4カテゴリーの関連を把握する方向での統合評価手法について述べる。次に本報告の中心である、住民の価値観による環境事象の重み付け（すなわち、環境の統合評価）の調査、解析手法、ならびに結果を示すものである。

2. 環境アセスメントの概要

我々はある開発が行なわれてから人間に影響を与えるまでの複雑な過程を図-1に示すようなシステムに分割して捉え、それをマトリックスで表示する。このマトリックスはシステムマトリックスと呼ばれる。システムマトリックスはP, Q, R, S, の4種のマトリックスと一種のベクトルTによって構成されている。これらのマトリックスに実行しようとする開発計画代替案

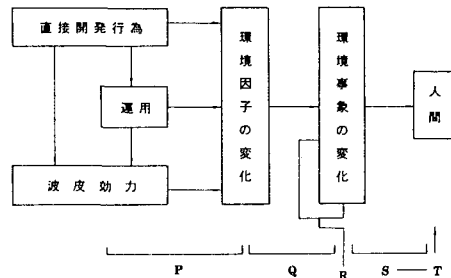


図-1 環境システム

の集合Aを対応させることによって評価は行なわれる。ここでマトリックスPは代替案に関して各環境因子がどれだけ変化するかを表示するマトリックスである。マトリックスQはマトリックスPで予測された環境因子の状態量によって環境事象がどれだけ変化するかを表示するマトリックスである。環境事象は相互に強い関連をもっているものが多い。それらの相互関連を示すのがマトリックスRである。このようにして予測された環境事象の変化量あるいは状態を評価するのがマトリックスSである。Sは環境変化の受け手である当事有群の特性ごとに評価する重みのマトリックスになっている。ベクトルTはその地域特性が地域によって異なるため、その地域の特性を示すベクトルになっている。

結局、このシステムは代替案Aから種々の算定を行なった結果としてPを求め、Pの結果をQに代入し、さらにQの結果をRに代入して環境事象の変化の定常状態を求め、これとTとのマトリックス積を作ることにより、代替案を評価する方法である。この考えのもとに環境アセスメントの概要を

- ①環境アセスメント手法確立のための調査等
- ②環境アセスメントの手順
- ③環境アセスメント適用のための調査等

に分けて作業手順を示したのが図-2である。この図において本研究は主として④、⑤の段階、すなわち④につ

いて述べたものである。

3. 環境事象評価マトリックスSの考え方

本章の目的はマトリックスRからのアウトプット(環境事象の状態)を人間がどう評価するかの重みを求めることである。従って環境事象の状態としては当然のことながら予測値を使用するのではなく、既に生じている環境事象の状態を調査して、その客観値と住民の反応(主観値)との関係からパラメータを決定してゆく。図-3はこの重み付けのためのフローを示している。以下フローに従って重み付けのための方法について述べる。

ステップ1 調査

- ① 調査票の一部が表-1に示されている。
- ② 調査は種々の条件が変化している地域で実行する。
- ③ 調査は意識調査(主観値)、環境実態調査(客観値)共に並行して行ない、ゾーン単位は標準メッシュ(3次メッシュ)を基本とし(調査項目に応じて、更に細かいメッシュを使用する)。
- ④ 調査サンプルは1300サンプル程度を目標とする。サンプル数は次のように決定された。我々が解析しようとする変数は5段階評価の21項目であり、95%の信頼限界で平均値の誤差が5%に対して±0.25程度であれば十分に結果が使用に耐えうると考えた。またサンプル抽出による誤差を50%、主観値の標準偏差を安全側に6=1.00と設定した。この場合サンプル数を決定するための式は次式で与えられる。

$$\Sigma \leq Z_c \left(\frac{\sigma_1^2}{N_1} + \frac{\sigma_2^2}{N_2} + \dots + \frac{\sigma_{21}^2}{N_{21}} \right) \times E$$

但し、変数 X は $\bar{X}$ のまわりで正規分布すると仮定した。

ここで $\Sigma = 0.25$, $Z_{0.95} = 1.96$ (七分佈)

$$\sigma_1 = \sigma_2 = \dots = \sigma_{21} = \sigma = 1.00 , N_1 = N_2 = \dots = N_{21} = N$$

とすれば

$$N = Z_c^2 / E \times 21 \times \sigma^2 \times E \approx 1,286 \approx 1,300$$

よって我々は1,300の有効サンプルを回収すれば十分であることがわかる。

ステップ2 客観値の主観値変換

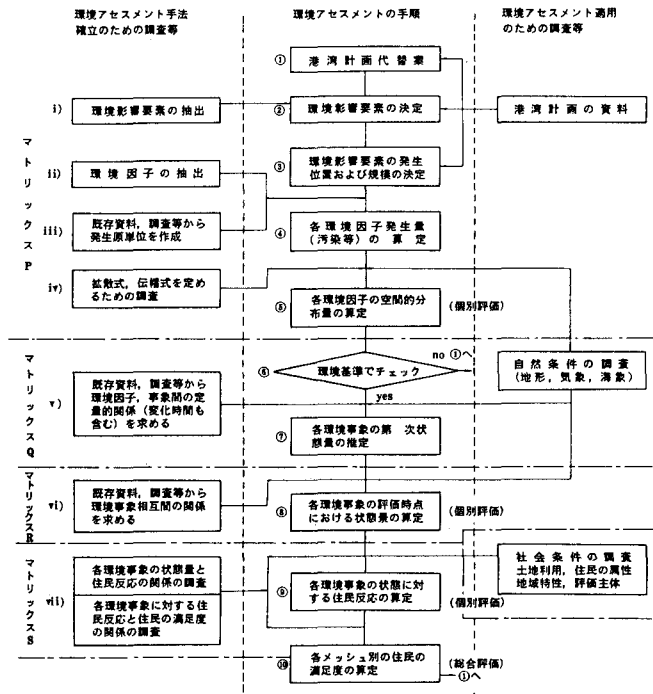


図-2 環境アセスメントの概要

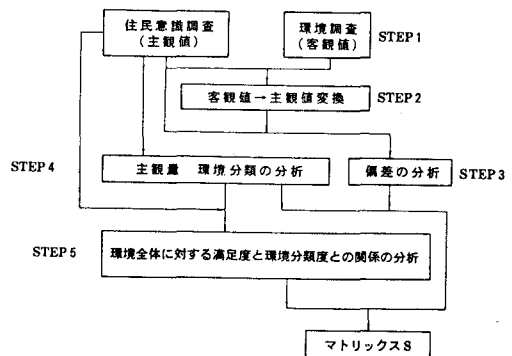


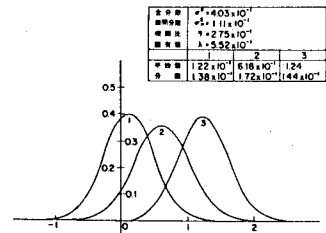
図-3 マトリックスSの作成

表一 3 健康に関する環境

質問	回答	四 日 市		水 島		大 分	
		量 (平均)	標準偏差	量 (平均)	標準偏差	量 (平均)	標準偏差
(1) 空気のよけれ	1. きれいな	0	0	0	0	0	0
	2. あまりきれいな	-0.0296	0.0593	-0.3189	0.0783	-0.3852	0.0649
	3. どちらとも書えない	-0.0075	0.0230	-0.0718	0.0439	-0.0494	0.0298
	4. どちらかとも書えない	0.3627	0.0673	0.2497	0.0765	0.2120	0.0410
	5. よどんでいる	0.4563	0.1028	0.4506	0.0929	0.4285	0.0597
(2) 緑の豊富	1. 緑にならない	0	0	0	0	0	0
	2. あまり緑にならない	-0.0671	0.0436	-0.0727	0.0564	-0.0260	0.0506
	3. どちらとも書えない	0.0260	0.0191	0.0186	0.0341	0.0275	0.0233
	4. ときどき緑になる	0.1687	0.0630	0.1951	0.0770	0.2458	0.0741
	5. 緑になる	0.2190	0.0505	0.1197	0.0543	0.2388	0.0630
(3) 水の豊富	1. 水にならない	0	0	0	0	0	0
	2. あまり水にならない	0.0138	0.0551	0.0509	0.0601	0.0169	0.0647
	3. どちらとも書えない	0.0365	0.0125	0.0330	0.0218	0.0143	0.0127
	4. ときどき水になる	0.1560	0.0542	0.2377	0.0790	0.1774	0.0607
	5. 水になる	0.1985	0.0511	0.1204	0.0427	0.2043	0.0428
(4) 緑の豊富	1. 緑にならない	0	0	0	0	0	0
	2. あまり緑にならない	-0.0160	0.0544	-0.0455	0.0357	0.0310	0.0468
	3. どちらとも書えない	0.0440	0.0206	0.0389	0.0275	0.0532	0.0255
	4. ときどき緑になる	0.1874	0.0621	0.2557	0.0698	0.1541	0.0621
	5. 緑になる	0.2400	0.0515	0.1390	0.0491	0.2156	0.0473
(5) 水の豊富	1. 水にならない	0	0	0	0	0	0
	2. あまり水にならない	0.0847	0.0507	-0.0170	0.0553	0.0454	0.0464
	3. どちらとも書えない	0.0218	0.0251	0.0493	0.0243	0.0513	0.0217
	4. ときどき水になる	0.1874	0.0551	0.1425	0.0480	0.2203	0.0535
	5. 水になる	0.1388	0.0264	0.0900	0.0299	0.1659	0.0358
(6) 風気	1. 感じない	0	0	0	0	0	0
	2. あまり感じない	-0.0242	0.0338	0.0010	0.0716	-0.0023	0.0429
	3. たまに感じる	0.0993	0.0410	0.1703	0.0474	0.0936	0.0478
	4. ときどき感じる	0.4392	0.0756	0.4428	0.0632	0.4114	0.0635
	5. 不愉快なほど感じる	0.1831	0.0323	0.2188	0.0410	0.1935	0.0343

健康環境つづき

		四 日 市		水 島		大 分	
		レンジ (平均)	標準偏差	レンジ (平均)	標準偏差	レンジ (平均)	標準偏差
(1) 空気のよけれ	平均	0.6959	0.0889	0.7697	0.0736	0.8137	0.0812
	分散	0.2933	0.0609	0.3117	0.0812	0.3196	0.0584
(2) 緑の豊富	平均	0.2286	0.0638	0.2475	0.0723	0.2388	0.0526
	分散	0.2830	0.0606	0.3040	0.0741	0.2316	0.0509
(3) 水の豊富	平均	0.2088	0.0498	0.1755	0.0675	0.2338	0.0456
	分散	0.4683	0.0791	0.4714	0.0637	0.4297	0.0692
(4) 緑の豊富	平均	0.1224	0.0585	0.2083	0.0787	0.2270	0.0626
	分散	0.1392	0.0185	0.2000	0.0235	0.1609	0.0253
(5) 水の豊富	平均	0.6183	0.0856	0.5342	0.0991	0.4948	0.0882
	分散	0.1717	0.0282	0.2046	0.0307	0.2051	0.0355
(6) 風気	平均	1.2398	0.0396	1.0895	0.0632	1.1041	0.0465
	分散	0.1441	0.0166	0.1420	0.0184	0.1720	0.0175
全 分 数		0.4032	0.0302	0.3752	0.0327	0.4136	0.0259
最 大 分 数		0.1110	0.0146	0.1103	0.0152	0.1250	0.0133
相 関 比		0.2746	0.0210	0.2933	0.0221	0.3018	0.0214
相 関 係 数		0.5523	0.0271	0.4239	0.0296	0.5018	0.0275



四-5 四日市、健康に関する環境

平均値と分散 (200 回の平均値) を使い正規分布を仮定して図化を行なっている。

ステップ5 環境全体に対する満足度と環境分類の関係 (環境分類の重み付け)

ここにおいては2つの分析方法がある。すなわち、1) ステップ4で求められた環境分類のスコア (評価値) を用いて環境全体との関係を求める。この場合は説明変数が連続変数であるため判別関数法が手法として採用される。

2) 環境分類の主観値と環境全体に対する反応から環境分類 (アイテム) の各段階 (カテゴリー) に重みをつける。すなわちステップ4とは独立に重み付けを行なう。この場合はステップ4と全く同様に数量化理論第2類が採用される。

前記の2つのアプローチ (2種の手法が対応) は考え方として大きな差異がある。すなわち

○ ステップ4との合成を考えた時、手法1 (判別関数法) はステップ4のカテゴリーの重み付けの積和 (スコア) を使用するため、考え方としては2段階同時推定となる。これに反し手法2 (数量化理論第2類) はステップ4とステップ5が完全に独立しているため、ステップ4において推定されたパラメータとは全く独立にステップ5のパラメータが推定される。簡単に言えば前者が環境事象に対する反応の重視形であり、後者が環境分類の反応重視形ということになる。この点に関しては優劣を述べることはできない。

○ オア2はインプットデータによる差である。手法1はスコアという連続変量を説明変数にしているため、潜在的に環境分類の反応を線形関係にあると仮定しているのに対し、手法2はカテゴリー化されたデータに重みを付けるため線形性は仮定していない。この点に関しては手法2が優れている。ただし (ステップ4の結果をステップ5に入れる際はカテゴリーの重み (ステップ5) の間では補充すなわち線形性を仮定することとなる。

表-4 一次判別関数

満足	大 分	$y = 1.041 - 0.091x_1 - 2.418x_2 - 1.820x_3 + 0.905x_4 - 2.939x_5$
	四日市	$y = 1.363 + 1.250x_1 - 2.835x_2 - 2.448x_3 - 0.451x_4 - 2.330x_5$
	倉敷	$y = 1.346 + 1.352x_1 - 3.843x_2 - 0.709x_3 - 1.878x_4 - 2.570x_5$
中立	大 分	$y = 2.868 + 0.642x_1 - 4.478x_2 - 3.101x_3 + 0.369x_4 - 0.306x_5$
	四日市	$y = 3.753 + 1.194x_1 - 5.054x_2 - 3.287x_3 - 1.210x_4 - 5.641x_5$
	倉敷	$y = 2.056 + 1.079x_1 - 4.867x_2 - 1.249x_3 - 1.650x_4 - 3.556x_5$
不満	大 分	$y = 6.113 - 0.911x_1 - 5.543x_2 - 3.052x_3 - 1.503x_4 - 8.965x_5$
	四日市	$y = 7.378 + 0.858x_1 - 5.312x_2 - 4.808x_3 - 2.148x_4 - 8.854x_5$
	倉敷	$y = 6.044 + 1.416x_1 - 6.164x_2 - 2.464x_3 - 3.298x_4 - 7.810x_5$

パラメータの平均値

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
大 分	0.548	4.146	2.658	0.926	4.070
四 日 市	1.101	4.400	3.514	1.270	5.608
倉 敷	1.282	4.958	1.474	2.275	4.645
平 均	0.977	4.501	2.549	1.490	4.774

判別関数法

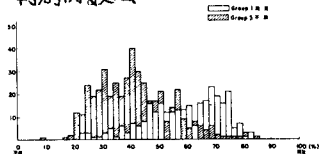


図-6 環境全体の分析 (大分市)

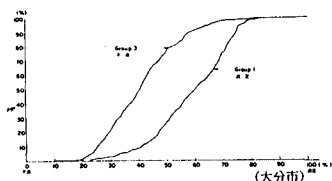


図-7 環境全体の分析—累積曲線(不満, 満足) (大分市)

数量化理論
第2類

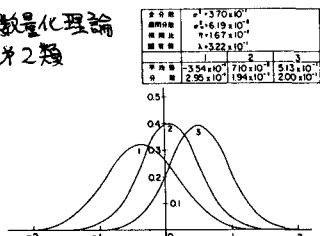


図-8 環境全体の分析 (大分市)

表-5 生活環境総合

質問	回答	四 日 市		水 島		大 分	
		満足(平均)	標準偏差	満足(平均)	標準偏差	満足(平均)	標準偏差
(1)レジャー	1.満足	0	0	0	0	0	0
	2.まあ満足	-0.1055	0.0517	-0.0989	0.0392	-0.1557	0.0386
	3.どちらとも言えない	-0.0059	0.0688	0.0926	0.0423	-0.0255	0.0716
	4.どちらかと言えば不満	0.1752	0.0811	0.2768	0.0970	0.1718	0.0808
	5.不満	0.1823	0.0551	0.0981	0.0434	0.3124	0.0940
(2)社会	1.満足	0	0	0	0	0	0
	2.まあ満足	-0.2346	0.0869	-0.1792	0.0701	-0.3024	0.1034
	3.どちらとも言えない	0.0781	0.0828	0.0963	0.0576	0.0046	0.0846
	4.どちらかと言えば不満	0.2458	0.0953	0.2396	0.0834	0.1361	0.0733
	5.不満	0.0946	0.0400	-0.0276	0.0457	0.0865	0.0413
(3)健康	1.満足	0	0	0	0	0	0
	2.まあ満足	-0.0749	0.0673	-0.1900	0.0820	-0.2162	0.0953
	3.どちらとも言えない	-0.0471	0.0585	0.0471	0.0559	0.0280	0.0720
	4.どちらかと言えば不満	0.1863	0.0863	0.1829	0.0545	0.1305	0.0814
	5.不満	0.2455	0.0505	0.0788	0.0485	0.1431	0.0582
(4)自然	1.満足	0	0	0	0	0	0
	2.まあ満足	-0.1424	0.0537	-0.0949	0.0361	-0.1571	0.0528
	3.どちらとも言えない	-0.0537	0.0521	-0.0091	0.0514	-0.0082	0.0932
	4.どちらかと言えば不満	0.2739	0.0968	0.1807	0.0874	0.2313	0.0843
	5.不満	0.2480	0.0472	0.1021	0.0356	0.2305	0.0483
(5)公共施設	1.満足	0	0	0	0	0	0
	2.まあ満足	-0.4325	0.0778	-0.4257	0.1042	-0.4942	0.1009
	3.どちらとも言えない	-0.0132	0.0568	0.0967	0.0454	0.0374	0.0686
	4.あっていいと思う	0.2655	0.0897	0.3440	0.0751	0.1361	0.0922
	5.必要	0.1882	0.0482	0.5214	0.0659	0.3603	0.0701

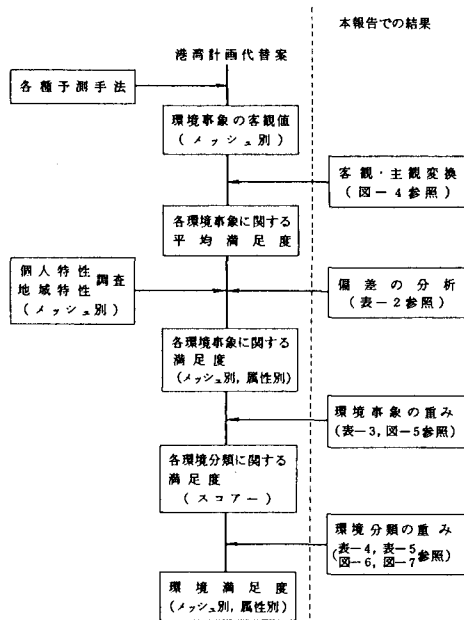


図-9 満足度予測のフローチャート

○ 第3は手法そのものによる差である。手法1(今回はマハラノビス距離法)は多次元空間内での距離によってグループ間の分離を行うのに対し、手法2は固有方程式における最大固有値(第一軸)に対する固有ベクトル(重み)を求めている。第2固有値以下を求め合成するのは煩雑であり、一般には行なわれていない。従って、この点に関しては手法1が優れていることになる。

このように手法1、2には一長一短があり一概にはその優劣性と判断できない。従ってこれは両方の結果を見て、目的である判別がどちらが良いかによって決定する以外にない。表-4、図-6、7は判別関数法による結果の一例であり、表-5、図-8は数量化理論第2類による結果である。多次元判別と2次元判別であるため必ずしも図では判別できないが、図-6、図-8を見る限り大きな差がない。強いて言えば表-4のパラメータの差と表-5のレンジから、判別関数法の方が地域間に於て安定した値を示していると言えるであろう。

以上のステップを踏んで全てのパラメータが決定する。これらのパラメータや関係式を使って地域、あるいは個人の満足度を予測するためのフローが図-9に示されている。

4. 調査の概要

本調査は各種の環境事象の状態（客観値）を知り、同時にそこでの住民意識を知るために、①住民意識調査、②客観値調査の2つに分けて実施されている。調査はまず島山市において500サンプル程度の予備調査を行なった後、大分市、四日市市、倉敷市の3市で本調査が実施された。

住民意識調査は各地域と海岸線と中心に15km×15km程度の地域を標準メッシュに分割し、40～46のメッシュを取り上げ層別サンプリングを行なった。回収は郵送、止め置き訪問回収で回収率は82.9～85.2%である。有効サンプル数は1019～1435となっている。客観値に関しては既存の資料と収集整理して各アンケート項目と対照させた。ただし騒音に関しては既存資料では不十分であるため、アンケートとした家の軒先において現地観測を実施した。アンケート項目と客観値指標の対応が表-6に示されている。

5. 解析結果のまとめ

上記の手法、調査に基づいて解析結果をまとめれば以下の通りである。

1) 単純集計について

- ①調査結果を左右するようなサンプルの偏りはない。
- ②四日市において中小企業、商店主のサンプルが多く、倉敷では閑裕前を知らない層が多い。
- ③レジャー環境に関しては大分市に不満が多い。
- ④社会的環境に関しては3地域でほとんど差はない。
- ⑤健康的環境に対する反応は地域によって相違するがこれは当該地域の産業構造相違と反映している。
- ⑥自然的環境に関しては水島において樹木に対する反応が悪い。
- ⑦公共施設に関しては3地域で大きな差はないが施設別に見ると公園や文化施設に対する要望が多い。

2) クロス集計について

- ①レジャー環境に関しては海水浴が強い相関を持っている。
- ②社会環境に関しては神社、仏閣に対する親しみが非常にバラツいた回答になっており、交通事故が強い相関を持っている。
- ③健康環境に関して最も顕著なことは地域別の回答がほとんど見られないことである。このことはアンケートが非常に高い精度で実施されたことを裏付けている。
- ④自然環境に関しては、海の汚れと海辺の鳥、魚に関しては満足している人が少ないため（単純集計より）言えないが樹木に関しては満足度と強い相関を持つことがわかった。
- ⑤公共施設に関しても3地域は大きな差はない。ただ公園及び公民館、図書館に関しては必要性が大きい方に偏っており、アンケート技術上では若干の問題がある。
- ⑥個人特性に関するクロス集計は3地域に関して非常に類似したパターンを持っている。これはフェイスが回答パターンに強い影響を持つことを意味し、フェイスによる分析の重要性と裏付けている。

3) 客観値の主観値変換と平均反応からの偏差の分析

各環境事象毎にその変換の有意性並びに代表指標を記せば以下の通りである。

- ①個人特性と考慮しなくてもかなり一般的に指標との相関が高く意味ある項目
・大気汚染 ; SO_x (ppm) ・騒音 ; 昼間、夜間 ・森林 ; 樹木の% ・緑地 ; 緑地の%

表-6 アンケート項目と客観値指標

アンケート項目		客観値項目
I レジャー	(1) 釣り場	釣り場の有無
	(2) 海水浴場	海水浴場1人込数 4人 " 1距離 km 海水浴場2人込数 4人 " 2距離 km
	(3) ハイキング、キャンプ場	キャンプ場入込数 人
	(4) 総合	
II 社会	(1) 新しく来た人との融合	転入率 %
	(2) 文化財	文化財への距離 10m
	(3) 道路の危険度	交通容量 100台/12H 交通量 100台/12H 歩道の有無 コード 道路への距離区分 コード
	(4) 総合	
III 健康	(1) 空気のよけれ	SO_x ppm SO_x mg/100cm ³ /日 NO_x ppm ばいじん t/km ² /月 ふんじん mg/m ³
	(2) 騒音 (昼・夜)	CO ppm O_x ppm 騒音値 dBA
	(3) " (夜・朝)	"
	(4) 振動 (昼・夜)	"
IV 自然	(1) 悪臭	苦情発生件数 件
	(2) 総合	
	(1) 海のよけれ	COD ppm SS " 透明度 m 樹木 数 緑地率区分 コード
	(2) 森、林、樹木	
V 公共施設	(3) みどり	
	(4) 鳥の変化	
	(5) 魚の変化	
	(6) 総合	
生活		
V 公共施設	(1) 交通の利便性	バス本数 本/日 バス停への距離区分 コード
	(2) 公園の必要性	公園面積 ha 公園への距離 10m
	(3) 小中学校の必要性	小学校への距離
	(4) その他の必要性	公民館への距離
	(5) 総合	

⑨個人特性、地域特性による乱れを考慮すれば相関が意味ある項目

①神社 ; 神社からの距離 ②交通施設 ; バスの本数 ③公園の必要性 ; 公園からの距離

④学校の必要性 ; 学校からの距離 ⑤海のおよれ ; SS ⑥公民館の必要性 ; 公民館からの距離

⑩客観値と主観値の対応がほとんどつかない項目

・交通事故の危険 ; 交通量 ①臭気 ; 苦情件数 ②新旧住民の融合 ; 新住民の旧住民に対する%

③海水浴場 ; 海水浴場からの距離

4) 環境分類に対する環境事象の重み付け

①各環境分類の中で分析が有為であった順に並べると

①健康的環境 ②自然的環境 ③レジャー環境 ④公共施設環境 ⑤社会的環境 の順である。

②各分類別に寄与の大きい順に並べれば以下の通り

レジャー環境 : ①ハイキング・キャンプ, ②海水浴, ③つり場

社会的環境 : ①交通事故 ②新旧住民の融合, ③神社や仏閣

健康的環境 : ①空気のおよれ ②臭気 ③昼の騒音 ④昼の振動 ⑤夜の騒音 ⑥夜の振動

自然的環境 : ①魚の変化 ②樹木の減少 ③海のおよれ ④緑の減少 ⑤鳥の変化

公共施設の環境 : ①プールや公民館、図書館 ②公園や遊園地 ③交通の利便性 ④小学校や中学校

①分析の安定性は標準偏差で示せば以下の通り

	グループ間の差		標準偏差		グループ間の差		標準偏差
	(満足—不満)				(満足—不満)		
レジャー環境	0.745	0.009		自然的環境	1.096	0.083	
社会的環境	0.497	0.087		公共施設環境	0.565	0.090	
健康的環境	1.117	0.049					

このように健康的環境の分析が最も安定している。社会的環境が最も安定していないが、分析には耐える精度である。

5) 環境全体の重み付けについて

①判別関数法と数量化理論第2類は手法的に見れば一長一短であるが、結果の考察によれば2段階同時推定の判別関数法がより適切な手法であるとされた。

②判別関数法の結果によれば、環境分類の寄与率は①公共施設環境 ②社会的環境 ③健康的環境 ④自然的環境、⑤レジャー環境の順で高いことがわかった。

6. 結論及び今後の展望

本研究では環境の統合評価手法の提示と共に、解析結果の實用性に大きな重点を置いている。本研究から得られた主たる結論は以下の通り

- 1) 工業基地と伴う港湾に関しては住民の意識においては大きな地域差はない。すなわち、本研究の結果は他の地域への適用に関して十分汎用性を持つ。
- 2) 各環境事象の各レベルに対する住民の反応が明らかにされた。(図-4参照)により、環境基準の新たな側面での見直し/資料とが得る。
- 3) 各環境事象に関して複数の指標との関係を検討したもの(表-6参照)に関しては取り上げるべき代表指標が明らかにされた。(例、大気質に関する代表指標は SO_x (ppm)でよい。)
- 4) 個人特性による環境評価の偏差の解析がなされたため、対象地域の住民特性の違いによる留意すべき事象の環境レベルが明らかとなった。(例、商業地域と住宅地域では住民の反応に2dB程度の差がある。)
- 5) 生活環境全体の満足度に対する各環境事象の重みの解析がなされたため、環境の各項目の変化による環境の満足度の予測が可能となった。

6) 以上の解析結果を使用して港湾計画代替案の環境面での総合評価手法が整備された。

以上のように本研究においては総合的環境アセスメント手法(システムマトリックス法)の提示並びにその中のマトリックス S 及 T の解析を中心に述べた。

なお、このシステムマトリックス法のマトリックス P 、 Q 並びに R の部分は既に“環境アセスメント マニュアル”として運輸省港湾局環境整備課により発表されている。しかし、このマトリックス P 、 Q 、 R の精度の向上は、これからの各専門機関、あるいは研究所、行政機関の研究を待たねばならない。

終わりに、この研究に当たっては運輸省港湾局、同港湾建設局、同港湾技術研究所、岡山県、大分県、大分市、三重県、四日市市、岡山市、倉敷市をはじめ、非常に多くの方々の御協力、御援助を頂いた。氏名を全て列挙することは不可能であるため末筆ながら深く感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 稲村 肇, 港湾計画における環境アセスメント手法, 港湾技研資料 No. 214, 1975 年 3 月
- 2) 石渡友夫, 稲村 肇, 金子彰, 港湾計画における環境アセスメント手法(その 2), 港湾技研資料 No. 235, 1976 年 3 月
- 3) 稲村 肇, 港湾計画における環境アセスメント手法(その 3), 港湾技研資料 No. 384, 1981 年 6 月