

福岡県沿岸における環境ポテンシャルに関する研究

九州共立大学工学部 学生員 片平 誠一郎 正会員 小島 治幸
九州大学大学院 正会員 入江 功

1. はじめに

近年、我が国では環境と調和した沿岸域の利用、開発、保全、保護を望む意識が高まっている。沿岸域は、厳しい沿岸環境から国土を守る最前線であると同時に、素晴らしい自然環境により私達の心に安らぎと潤いを与え、海水浴やマリンスポーツの場を提供している。沿岸域における自然環境の保全と開発利用、防災の目的を達成するためには、新しい海岸環境整備案を模索することが課題である。このとき環境創造の目標はエンドユーザーである一般市民の意見を反映させたものでなくてはならない。本研究は、福岡県の海岸を対象とし、自然環境、利用、防災の観点から、海岸の持つ環境ポテンシャルを普遍的に評価するアンケート調査法を確立するとともに、環境ポテンシャルの観点からどのような海岸が高い評価をうけているかを検討することを目的とする。

2. 調査概要および解析方法

(1) 調査概要

アンケートは、自然環境、利用、防災の観点からの質問 55 項目を独自に作成した。回答は、5 段階で評価し、全般的に 5 が肯定的なイメージに、1 が否定的なイメージとなるように設定した。調査は 7 月下旬から 8 月中旬にかけて行い、アンケートは九州大学と九州共立大学の土木関連学科の海岸工学研究室に属する学生と教職員約 20 人が回答した。調査地域は、図-1 に示す行橋市の長井海岸から志摩町の芥屋海岸に至る合計 41 箇所の海岸を対象とした。また、各測点において、簡易的な海浜の断面測量を行った。測量は水際線から砂丘の前面部もしくは護岸までを計測するとともに写真を撮影した。測量データは、調査時刻の潮位高を算出し、これにより水際線の標高を求め、変化点の標高を算出した。

(2) 解析方法

回収されたアンケートのデータを各測点ごとに集計し、全回答者の評価点の平均値と分散値を求め、視覚的に明解な判断材料とするために各測点、各設問ごとにグラフ化した。また、平均値と分散値のデータに対して統計解析（クラスター分析と主成分分析）を行い、海岸の類似性とそれに寄与する質問項目、および質問の類似性を明らかにした。海浜断面については各測点ごとに、前浜、後浜、砂丘と区分けし、それぞれの幅、勾配を求め比較分析した。

3. 結果と考察

(1) 評価平均値および分散値における傾向

各測点の平均値と分散値のうち、設問 1「やすらぎのある海といえるか?」の結果を図-2 に示す。この質問には、自然環境、景観などの印象に対し総合

的な評価が得られると考えられるが、西部の二見ヶ浦、芥屋などの海岸が分散も小さく高い評価が得られており、自然環境の良さが伺える。

(2) 各測点の海浜幅と評価平均値

海浜幅の大小と評価平均値との関係があるかを調べた結果の一例を図-3 に示す。これは設問 22（イベントが出来る海岸か?）との関係で、右上がりの傾向があることが認められる。また 40m 以上の海浜幅があれば評価値が 3.5 以上得られると考えられる。海浜幅が 60m 以上あるにも関わらず評価が低い測点があるが、これは砂浜が無く玉石や干潟状の海岸であるか、あるいは砂浜は広いが駐車場や道路から非常に遠く、アク

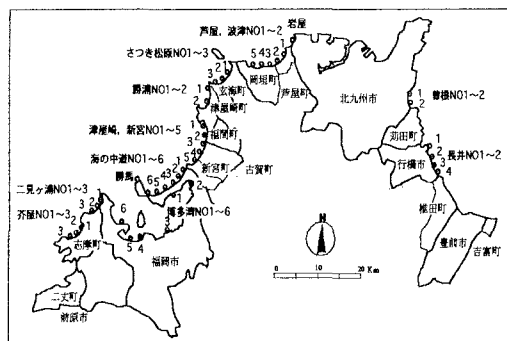


図-1 調査地域と測点位置

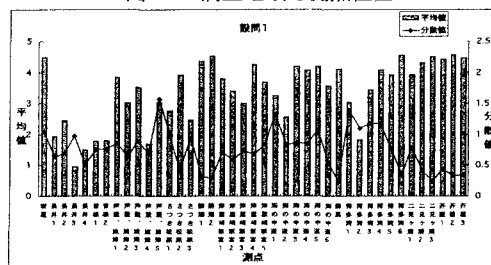
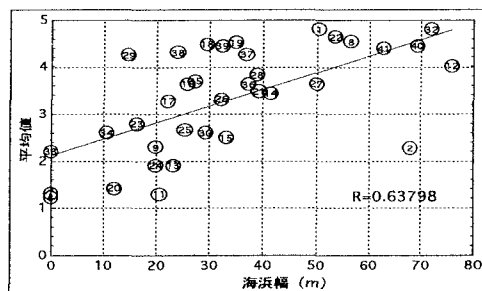


図-2 5段階評価の平均値と分散値

図-3 海浜幅と評価平均値
(設問 22 イベントが出来る海岸か?)

セスが極めて困難かのどちらかである。

(3) クラスタ分析、主成分分析による海岸の分類

調査海岸のアウトライン的な性質や傾向を知る目的で、41 測点に対する全 55 問の結果をクラスタ分析と主成分分析にてはめ、グループ化を行った。図-4 はその樹形図であり、図中の破線で樹形図を仕切った場合、A~D の 4 グループに分類される。

図-5 は、主成分分析による結果の散布図を示す。水平軸は第 1 主成分得点、鉛直軸は第 2 主成分得点を表している。図中の数字は、測点番号を表している。第 1 主成分は、固有ベクトルの大きさから設問 1, 19, 26, の寄与が大きく自然環境や利用度、第 2 主成分は設問 34, 35, 38

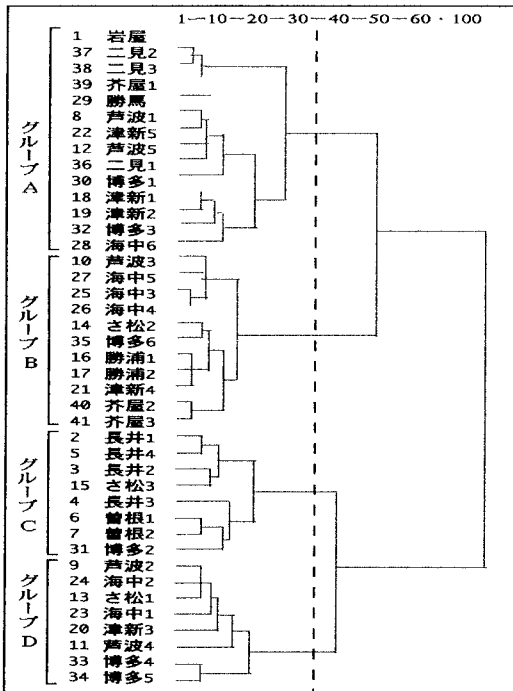


図-4 クラスタ分析による樹形図 (ウォード法)

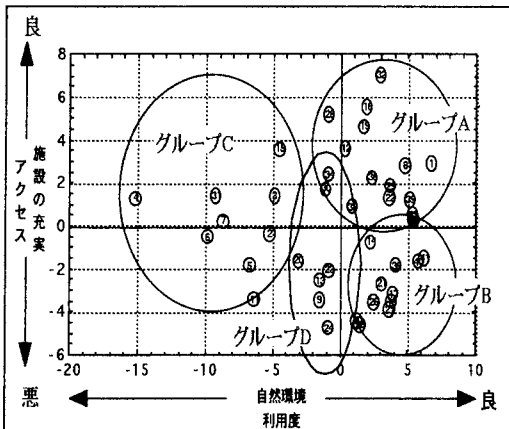


図-5 主成分分析による散布図

の寄与が大きく施設の充実や海岸へのアクセスに関した成分となっている。グループ A は、両主成分においてプラス方向にあり、総合的に高い評価を得られた海岸といえる。グループ B は、自然環境は優れているが施設やアクセスへの評価が低い海岸である。グループ C は、干潟海岸などで自然環境や利用への評価が低い。グループ D は、両主成分においてあまり高い評価は得られていない。今回の調査では、グループ A に属する岩屋海岸や二見ヶ浦海岸など、美しい自然環境が残る適度な施設のある測点に高い評価が得られた。

(4) クラスタ分析、主成分分析による設問の分類

今回用いたアンケート調査設問 55 問に対してもクラスタ分析と主成分分析を行い、設問の適切性について検討した。分析の結果を表-1 に示す。55 問を 6 グループにクラスタ化しそれぞれにキーワードを設けた。また、類似する設問を明らかにし、クラスタ分析による設問間の距離を示した。この距離が小さい程、類似性の強い設問だと言える。これらを整理することによりアンケート調査の新たな設問が考えられる。

4. あとがき

福岡県の海岸を環境ポテンシャルの観点から検討した。やはり、美しい自然環境と利用しやすい適度な施設がありアクセスの良い海岸が高い評価を得ており、将来の整備にはこれらの事を念頭のおく必要がある。また、海岸環境を評価するアンケート調査法の設問は 6 つの大きな内容に分けられ、グループごとに類似性の高い設問を明らかにすることができた。これにより洗練された調査法の検討が可能となる。調査を行い福岡県の海岸環境の素晴らしさを再認識できた。今後これを残していくことが重要な課題である。

表-1 アンケート設問の分類

設問項目	距離	key	設問項目	距離	key
(1) やすらぎのある海と言えるか	2.26	海岸の自然環境	(3) 散歩ができる海岸か		親水性と利用
(19) 汀線形状に美しさがあるか			(18) 水際にはいつでも近づけるか	2.45	
(4) 水がきれいな海か	3.19		(42) 水際に行きにくい		
(16) 砂の色は明るい			(29) 一般の人が泳げる海か		
(5) 白砂青松の海岸か			(30) 砂(潟)遊びができる海岸か		
(31) 船遊びができる海か	4.02	景観と五感	(7) 老人でも泳げる海岸か	2.24	施設とアクセス
(33) 釣りができる海か			(22) イベントができる海岸か		
(41) 砂浜に自生植物はあるか	4.32		(25) ビーチバレーができる海岸か		
(50) 十分な砂丘はあるか			(23) キャンプができる海岸か	2.83	
(9) 海の向こうの景色は美しいか			(26) ピクニックができる海岸か		
(13) 波の音は心地よい		背後地の環境	(27) マリーナが整備されているか		生態系と海域利用
(10) 潮の香りが心地よい	2.83		(35) 利便施設が整っているか	4.08	
(12) 魚介類の臭いが強い			(36) レジャー施設があるか		
(20) 水平線がよく見える	5.88		(34) 交通の便が良い	2.64	
(21) 海岸構造物が目障り			(38) この海岸は外から入り易い		
(39) 波が迫ってくる感じがしない		背後地の環境	(37) 海岸を利用する人が多い		生態系と海域利用
(54) 波の音に恐怖心を抱かない	2.37		(28) 遊泳ができる海岸か	3.25	
(40) 圓滑、堤防を波が越えない			(14) 水産物は生態系が豊か		
(45) 越波被災の話を聞かれない			(46) 海岸にゴミが多い		
(52) 海は日向			(24) サーフィンができる海か		
(53) 日の出、日の入り		背後地の環境	(47) 入場料を払う	3.99	生態系と海域利用
(8) 自然が豊かな海岸か			(55) 恋人と来たい		
(15) 波の音が癒やされている	2.05		(6) 海鳥が見られる海か		
(51) 防風林はあるか			(32) 潮干狩りができる海岸か		
(43) 緩衝緑地帯があるか			(48) 近隣に港や漁港あるか		
(11) 背後の道路がうるさい	5.78		(49) 海域利用に適している	2.48	
(17) 背後地は民家が多いか					
(44) 海浜背後地の地盤高は高い					