

人々の総意に基づく海岸環境の評価手法に関する研究

九州大学工学部 学生員 ○加藤 章子
正会員 入江 功 小野 信幸

1. はじめに

海岸環境の整備方針を定めるためには、市民の意見を広く取り入れていくべきと考えられる。このための手段として、現在広く普及しているインターネットを利用し、そこに公開した情報のみで海岸を正しく評価することができれば、比較的容易に多くの市民の海岸に対する意見を得ることが可能となる。蘆谷ら¹⁾はホームページ上の写真画像のみを見てアンケートに回答した場合と実際に海岸に赴いて回答する場合の評価結果が約 80% 合致することを示した。そこで本研究では、1999 年に九州地区の大学で一斉に行われた海岸環境調査により得られた全 127 海岸の写真画像をホームページ上に公開し、これを見て評価するアンケート調査を実施した。今回の調査結果と現地調査結果との一致度を再評価すると共に、九州全県の海岸の特徴の分類・評価も行った。

2. アンケート調査の概要

まず、九州 7 県の各大学によって作成された、海岸調査の結果をまとめ、同一形式の Web ページを作成した。アンケート調査は Web ページ上の情報を用いて行い、設問数は全 55 間で、海浜の自然環境、利用、防災面などを問うものとなっている。その回答方式はマークシート方式で各設問を 5 段階で評価する。回答の評価は、全般に 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。回答者は九州大学海岸研究室の学生及び職員であり、1 海岸平均 17 人の回答を得た。

回答されたデータを海岸ごとに集計し、全回答者の評価点の平均値と分散値を求めた。分析法には主成分分析とクラスター分析を用い、調査地点毎、設問毎の評価点の平均値を用いて分析を行った。

3. 写真画像による評価結果の信頼性

図-1 は、画像を用いた評価結果と現地調査結果との一致度を調べるためのものである。主成分分析を行って図-2 のような横軸に第 1 主成分得点 Z1、縦軸に第 2 主成分得点 Z2 をとった主成分得点の散布図を、画像による調査結果と現地調査結果についてそれぞれ作成し、両者の Z1-Z2 座標上の距離 r を求めたものである。ここで、

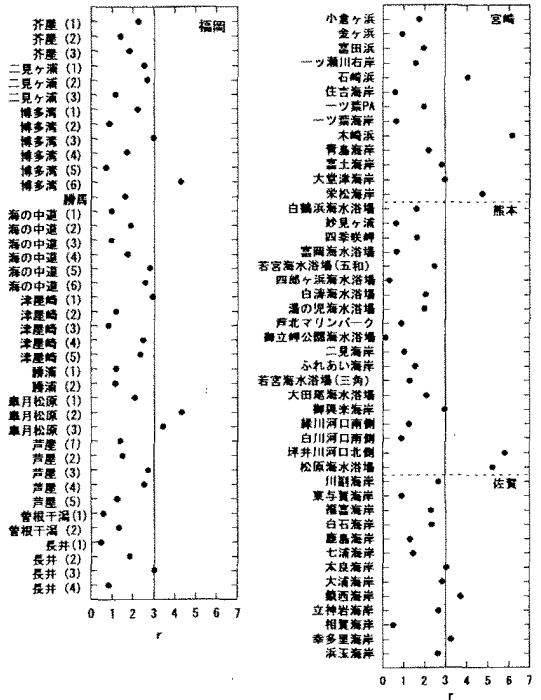


図-1 主成分得点間の距離

$r = \sqrt{(\Delta Z1)^2 + (\Delta Z2)^2}$ であり、 $\Delta Z1$ 、 $\Delta Z2$ は各海岸に対する散布図上での Z1、Z2 の値の差である。蘆谷らは、2 つの異なる回答者集団による同一海岸の現地調査結果で r を求め、その最大値が 3 であった。従って、 $r < 3$ の海岸は現地での結果と写真画像による結果が一致したとみなせるものとした。図-1 では福岡・宮崎・熊本・佐賀の 4 県について比較し、85 海岸中 73 海岸(約 86%)が $r < 3$ となった。従って現地調査の結果と写真画像を見ての回答結果は概ね一致し、本研究の調査結果で十分に海岸の評価が行えると考えられる。

4. 全海岸の評価

図-2 は、全 127 海岸の主成分得点の散布図であり、クラスター分析によって 4 グループに分類された海岸をグループ毎に図示したものである。主成分分析で得られた第 1・第 2 固有ベクトルの大きさから判断して、主成分

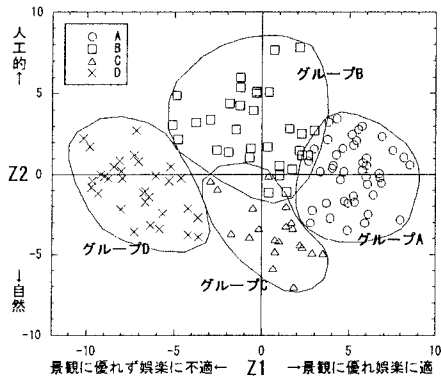


図-2 主成分得点散布図

Z1 は海岸の景観と娯楽に関する成分であり、主成分 Z2 は海岸の利便性、自然度に関する成分であると考えられる。主成分軸の意味より、クラスター分析によって4グループに分類された海岸の特徴は以下になる。Z1 の値が大きいグループAの海岸には長崎県の前浜、熊本県の御立岬公園海水浴場等があり、これらの海岸は美しい景観と自然を残しながら適度に整備されている。反対に Z1 の値が小さいグループDの海岸は福岡県の博多湾(5)、熊本県の白川河口南側等となっている。これらの海岸は干潟であり、景観があまり優れず、整備されていないためレクリエーション目的として利用し難い。Z2 の値が大きいグループBの海岸は福岡県の博多湾(4)(マリゾン)、津屋崎(5)等である。これらの海岸は海水浴場として人工的に整備されており、便利施設は充実しているが自然に乏しい。反対に Z2 の値が小さいグループCの海岸は熊本県の妙見ヶ浦、四季咲岬等であり、これらは人工的な整備はなされておらず、利便性に欠けるが自然豊かな海岸である。

表-1には設問に対してクラスター分析を行い、類似性の高い設問群に分類したものである。表中には、主成分分析において第1及び第2固有ベクトルの大きいものを抽出して示した。各グループの設問内容を的確に表現できるキーワードを設けると以下のようである。グループ(i)は、景観、娯楽に関する設問が多く、利用しやすい海岸というよりも、利用したくなる海岸という意図で「海岸の魅力」という言葉を用いた。グループ(ii)は第2主成分に寄与している、利便性に関する設問なので「利便性」とし、グループ(iii)は自然、海浜周辺の植生に関する設問が多いので「自然環境」とした。グループ(iv)は海域利用

表-1 設問の分類とキーワード

キーワード	設問項目	キーワード	設問項目
Ⅰ 海岸の魅力	1 安らぎのある海と言えるか	iv 海域利用	47 入場料を払っても来たい海岸か
	19 汀線形状に美しさがあるか	48	近隣に港や漁港、埋立などの海域利用がなされているか
	50 大波や津波を防ぐのに十分な砂丘があるか	49	港や漁港、埋立等の海域利用に適した海岸か
	16 浜の砂の色は明るい	4	水がきれいな海か
	5 白砂青松の海岸か	10	潮の香りが心地よい
	31 船遊びが出来る海か	13	波の音は心地よい
	55 恋人と来たい海辺か	12	魚介類の臭いが強い
	7 老人でも泳げる海岸か(波や流れ、地形等から)	20	水平線が良く見えるか
	22 イベントが出来る海岸か	45	地元住民から越波被害の経験話は聞かれないか
	23 キャンプが出来る海岸か	44	浜の背後地の地盤高は、高いか
Ⅱ 利便性	25 ビーチバレーが出来る海岸か	52	海は日向か
	35 便利施設が整っているか(シャワー、トイレ、ベンチなど)	3	散歩が出来る海岸か
	37 海岸を利用する人が多いか	18	水際にはいつでも近付けるか
	36 レジャー施設があるか	42	護岸や堤防の形が険しくて、水際に行きにくい
Ⅲ 自然環境	8 自然が豊かな海岸か	vi 親水性	26 ビュニクが出来る海岸か
	11 背後の道路がうるさいか	29	一般の人が泳げる海岸か
	17 背後地は、民家が多いか樹木か	30	砂遊びが出来る海岸か(湯遊びも含む)
	15 波の音が海岸林などの植生により緩和されているか	34	交通の便が良いか
	51 防風林や防砂林は十分にあるか	38	この海岸は外から入り易いか
	43 水際と陸上施設との間は、緩衝緑地帯があるか(民家から防災的な視点で)		

に関する設問が多いので「海域利用」、グループ(v)は海岸周辺の様子・防災面に関する設問が多いので「海岸環境と防災」、グループ(vi)は海岸への入りやすさ、水際への近付きやすさに関する設問が多いので「親水性」とした。これら6つのキーワードは、海岸の特徴を表す要素であると考えられる。1

5. おわりに

今回のアンケート調査から、福岡県だけでなく九州の各海岸でも現地での回答結果と写真画像を見て回答した結果がほぼ一致することが確認できた。これにより、ホームページ上の画像情報を用いたアンケートで海岸の特徴を十分に抽出できることが分かった。また、クラスター分析により海岸環境を特徴付ける6つの要素を抽出することができ、この要素を用いることで、九州の海岸のランク付け等も可能となると考えられる。しかし、今回のアンケート調査はあくまで人間の目で見えた景観が主な評価点となっているため、グループDの様な干潟に対しては低い評価しか得られていない。従って、今後は人間以外の生態環境をも含めた海岸環境の総合評価を行う必要があると考えられる。

参考文献

- 1) 蘆谷譲ら(2000):画像空間への探訪による海岸環境の評価,海岸工学論文集,第47巻
- 2) 小島治幸ら(2000):海岸の環境ポテンシャルに関するアンケート調査法,海岸工学論文集,第47巻