

写真分析による海岸環境の評価法に関する研究

九州大学工学部 学生員 ○蘆谷 譲

正会員 入江 功 小野 信幸

1. はじめに

海岸の環境を構成する要素は多岐にわたっているため、その環境価値を評価することは非常に難しい問題であり、これまでに多くの研究が行われている^{1) 2)}。環境を評価する上で、人々から環境価値を直接聞き出すアンケート調査は非常に有効な手法であるが、その環境を実際に現地で体験している人と体験していない人では回答が異なる可能性がある。そこで本研究では、実際に海岸を歩いて調査する人に対するアンケート調査と、同じ海岸の写真を海岸に行かない人に見せて行うアンケート調査を行い、両者の結果がどの程度の類似性を持つのかについて調べ、写真のみを用いたアンケート調査が海岸環境を評価する方法として成り立つかどうかについて検討した。

2. 調査内容

2. 1 アンケート調査の概要

(1) 現地調査 九州大学と九州共立大学の海岸研究室は、1999年8月に福岡県内40地点(図-1)の海岸を踏査し、海岸環境に対するアンケート調査を行った。アンケートの設問は全55問で、海浜の自然環境、利用、防災面などを問う内容になっており、調査に参加した学生及び職員(1地点当たり平均20名)が回答した。

アンケートの回答方式はマークシート方式で各質問を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。

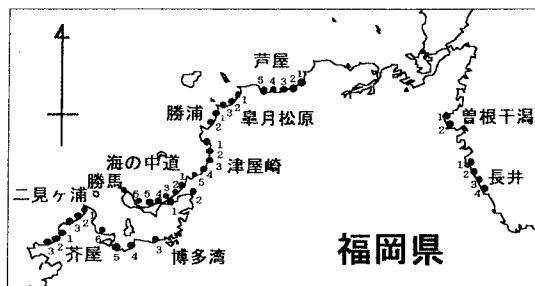


図-1 踏査地点

(2) 写真を用いたアンケート調査 現地調査を行った際に撮影した海岸の写真から1地点につき6枚の写真を選択した。写真は海側を3点(右手, 正面, 左手), 背後地を1点, 生物や植生に関して2点を選択し、海岸の特徴を簡単にまとめた説明文とともにホームページに掲載した。アンケートの回答は九州大学の建設都市工学科に所属する学生を対象に、ホームページを見ながら回答するという方法を用いた。アンケート設問の項目は(1)と全く同様のものを用いた。

2. 2 アンケート結果の解析

本研究は、アンケートの実施法の違いが回答結果に与える影響を評価しようとするものである。そこで、アンケート回答者の集団を(A)九州大学の学生で現地で回答した集団、(B)九州共立大学の学生で現地で回答した集団、(C)海岸写真により回答した集団の3つに分けて集計結果を分析した。

分析法には主成分分析を用い、調査地点毎、設問毎の評価点の平均点を用いて分析した。

2. 3 結果の考察

図-2は主成分分析で得られた第1, 第2固有ベクトルを集団毎に示したものである。固有ベクトルの大きさを比較してみると、集団A, B, Cのいずれの場合も非常によく似た結果となった。また、各固有ベクトルの絶対値の大きい設問は海岸の評価に大きく影響を与える設問と考えられるが、これらを個々に比較してみたところ非常に類似していた。固有ベクトルの大きさから判断して、第1主成分は海岸の景観とレクリエーションに関する成分、第2主成分は海岸の自然環境に関する成分となっていると考えられる。

図-3は、横軸に第1主成分得点Z1, 縦軸に第2主成分得点Z2をとった散布図である。図中の数字は調査地点を表しており、図-4中に示してある海岸名と対応している。九大の結果について述べると、Z1の値が大きい海岸には芥屋1, 2, 3, 二見ヶ浦1, 2がある。これらの海岸は、海水浴場として適度に整備されており、かつ自然が多く残っている。逆にZ1の値が小さい海岸は曾根1, 2, 博多湾2となっている。

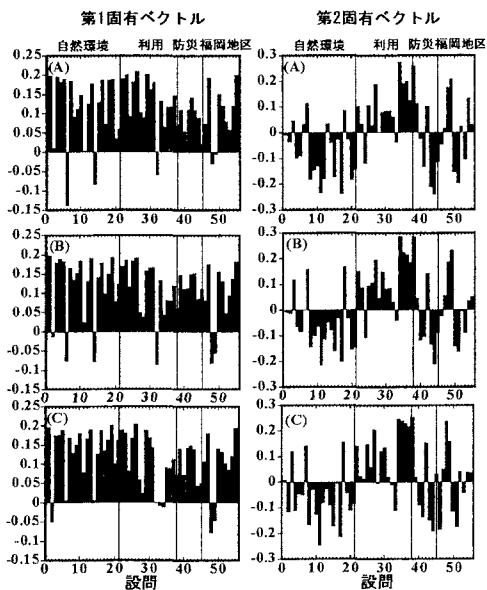


図-2 (A)九州大学 (B)九州共立大学 (C)写真解析 固有ベクトル比較

これらの海岸は干潟であり、優美な景観に欠け海岸のレクリエーション目的の利用度も低い。Z2 の値が大きい海岸は津屋崎 4, 5, 博多湾 3 (マリゾン) となっている。これらの海岸は海水浴場として開発され、海岸周辺は自然に乏しく人工的な海岸となっている。逆に Z2 の値が小さい海岸は芦屋 3, 海の中道 2, 3 となっている。これらの海岸の周辺には自然が多く残っており、人工的なものが殆どない海岸となっている。

図-4 は、各海岸毎の評価の類似性を調べるため、図-3 のような主成分得点の散布図を集団 B, C についても作成したとき、集団 A の得点を基準に集団 B, C の得点との距離 r を求めたものである。ここで $r = \sqrt{(\Delta Z1)^2 + (\Delta Z2)^2}$ 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。共に現地でアンケート調査を行った A-B 間の主成分得点の距離は全て 3 未満となっており、このことからアンケートに回答する集団の違いは海岸評価に影響を及ぼさないということが分かる。また、A-C 間の主成分得点の距離は A-B 間に比べて大きくかけ離れている場合があり、その割合は全 40 海岸中、9 海岸であった。

そのうち、最も距離が大きかった長井海岸について述べる。長井海岸では、集団 C の Z1 の値が集団 A の Z1 の値より大きく、Z2 の値は A-C 間でほぼ一致していた。これは、集団 A が悪天候時に

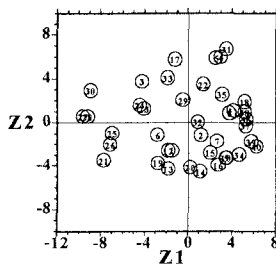


図-3 九州大学主成分得点散布図

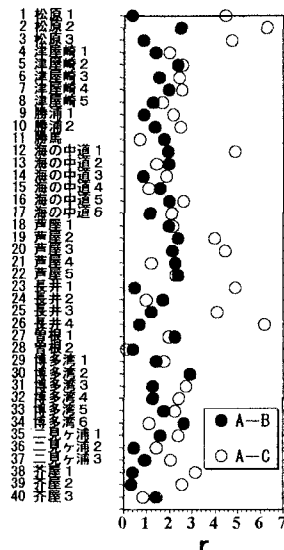


図-4 主成分得点間の距離

長井海岸のアンケート調査を行っており、雨や風、気温の低い状態でアンケートを行ったことが集団 A のアンケートの評点を小さくしたと思われる。しかし、写真ではそのような天候の影響をうけることがなく、そのために Z1 の値が大きく異なる結果となったと思われる。以上のように、対象の海岸の写真だけではその海岸の様子を全て正確には表しきれていないことが A-C 間の主成分得点が違う原因と考えられる。またアンケートには、音や臭い、海岸へのアクセス面といった写真からのみでは判断しづらい設問があることも原因の一つと考えられる。

3. おわりに

今回行ったアンケート調査では、全 40 海岸のうち 31 海岸までが現地での結果と写真を見ながらの結果が一致した。これは、写真を見ながらもある程度正確に海岸を評価できることを示していると思われる。また、評価の異なった 9 海岸についても、その原因が明らかな海岸については、写真の選び方を改善していくことや海岸の特徴をまとめた説明文を読んだ上でアンケートに答えることにすれば、解析結果はさらに一致していくものと思われる。

参考文献

- 1) 小島治幸ら (1997) : 砂浜海岸における自然環境の保護・保全に関する基礎的研究, 海岸工学論文集, 第 44 巻
- 2) 小島治幸ら (1999) : 砂浜海岸におけるアメニティと環境価値に関する研究, 海岸工学論文集, 第 46 巻