

## 大分県南海岸の環境評価

日本文理大学工学部

学生員 ○横山 裕之

正会員 樋田 操

正会員 山口 貴生

非会員 牧村 武彦

九州大学大学院総合理工学研究院

正会員 松永 信博

## 1. はじめに

我が国では、その地理的条件上、台風、冬期季節風および地震等に対する防災対策工事や埋め立て等の開発工事が沿岸域においてなされてきた。しかしながら、その一方で自然として海岸の景観や環境がなござりにされ、生活空間としての海岸のアメニティについて軽視してきた面も否めない。優れた自然環境を有する海岸は、私達の心を安らぎ、なごませ、豊かにしてくれる。また、海水浴、釣り、サーフィン等のスポーツ、レクリエーションの場でもある。したがって、これからの海岸環境の整備にあっては、防災とともに自然環境の保全を両立することが望まれる。

著者らは、これまで大分県北の20海岸についてアンケート調査を行い、どのような海岸が高い評価を受けているかを明らかにした<sup>1) 2)</sup>。本研究では、大分県北海岸とは海岸の形成状況が異なる大分県南海岸についても、20海岸を選定してアンケート調査を行い、その環境評価を行うとともに、大分県北海岸とも合わせて、総合的評価としてまとめたものである。

## 2. 調査方法および解析方法

## (1) 調査方法

調査地点は、大分市から南下して宮崎県境までの20海岸を選定した。図-1および表-1に調査地点の位置およびその海岸名を示す。この海岸線は、豊前豊後沿岸、豊後水道西沿岸および日向灘沿岸に位置している。豊前豊後沿岸のうち、別府湾東部の海岸は急勾配となっており、これに続く大分平野の海岸は、大分川と大野川による沖積層から成りたっている。豊後水道西沿岸および日向灘沿岸は、典型的なりアス式海岸であり、入り組んだ地形と急勾配の海浜から形成され、日豊海岸国定公園に指定されている。調査は、2000年9月19日(火)、20日(水)および28日(火)の3日間において、海洋環境を専攻する4年生12名または13名によって行った。表-2に、各海岸の環境評価に用いたアンケート項目の内訳を示す。アンケートの設問数は、前報<sup>1) 2)</sup>と同じ55項目である。55項目の設問内容も前報<sup>1) 2)</sup>と全く同じであり、自然環境、利用、防災および大分の4つに区分される。各設問に対する回答は、5段階で評価し、原則として5が肯定的なイメージに、1が否定的なイメージに設定されている。また、参考のため本研究ではアンケート調査とともに、前浜・後浜の勾配の略測および浜を形成する砂の採取も行った。

## (2) 解析方法

解析は、まず、アンケートを行った地点毎に、各設問項目に対する全回答者の評価得点の平均と分散を求めてグラフ化した。次に、多変量解析<sup>3)</sup>(クラスター分析)を行い、調査対象海岸の類似性を調べた。クラスター分析は、設問の区分毎(自然環境、利用、防災、大分)に行い、得られた樹形図を用いてグループ化した。グループ化のための樹形図の切断線は、前報<sup>1) 2)</sup>の大分県北海岸の考察結果との比較も考慮して、各区分ともA、B、Cの3つに分割されるように引いた。これらのA、B、Cの各グループは、平均得点が高い順にランク付けされ

る。各海岸で採取した砂は、ふるい分け試験を行い、ふるいを通過した砂の重量百分率を求めて、粒度分布図を作成した。

## 3. 結果と考察

表-3は、クラスター分析によるグループ分類結果を示す。表中の平均得点は、設問区分毎において、各海岸の平均得点をグループ毎に平均したものである。大分県南海岸のほとんどが各設問区分においてグループAに評価されている。その理由は、大分県南海岸のほとんどが、環境として高く評価されているとも言えるが、それよりもむしろ、県北に比べて評価すべき対象とするべき砂浜海岸が少ないにも関わらず、同数選定したこと、およびそれらの海岸の大半がリアス式海岸に位置するため、類似した地形、砂浜の形成、および整備状況となっていた等のためであると考えられる。これに対して、グループBやCの海岸は海浜がほとんど存在していないか、砂・石の質が悪いなど評価対象として適さなかった海岸と言える。

以上の考察により、各設問区分において、グループAにランクされる海岸は、調査地点の現地での印象も合わせて考えると、田ノ浦、白ヶ浜、波当津等の海岸である。これに対して、どちらかと言うと評価が低く、グループB、Cにランクされている海岸は、幸崎、辛幸等の海岸である。写真-1にグループAの白ヶ浜とグループCの辛幸を例として示す。図-2は、調査海岸における砂の粒度分布のうち、代表的な例を示したものである。図中、市販海砂とあるのは、蒲江町(図-1参照)沖で、コンクリート用等に販売されている海砂である。海水浴場として良く利用されている大志生木と白ヶ浜の粒度分布が大きく、養浜砂の田ノ浦、市販の海砂および幸崎は小さい粒径から成りたっている。白砂青松の評価の高かった波当津はこれらの海岸の中間に位置し、0.6~1.2mm程度のそろった粒径により砂浜が形成されていることがわかる。

## 4. 結論

以上の結果により、親水性のある整備がなされている、自然で環境の豊かな砂浜がある、および利用施設の整っている海岸が環境として評価の高い海岸といえる。そのような観点から、大分県北および県南の海岸を含めて考えると、糸ヶ浜、白ヶ浜および波当津等の海岸が高い評価を得られた。よって、今後これらの海岸の有する特徴を、より詳細な調査により再検討しつつ、さらに安全と豊かさを包含する海岸の整備とはどうあるべきかを検討して行きたい。

謝辞：本研究を行うにあたり、日本文理大学土質研究室と海洋環境研究室の平成12年度卒研生に多大なる御協力を頂き、ここに深く感謝の意を表します。

## 【参考文献】

- 1) 中村 他3名(2000)：平成11年度土木学会西部支部研究発表会講演概要集, pp374~375.
- 2) 安永 他3名(2000)：平成11年度土木学会西部支部研究発表会講演概要集, pp376~377.
- 3) 木下 栄藏著：多変量解析入門, 1995.

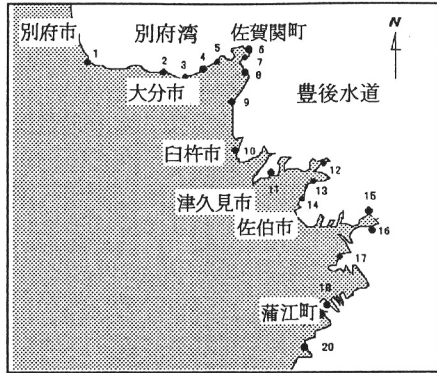


図-1 調査地点

表-3 クラスタ分析による分類

| 設問の区分 | グループ名 | 平均得点 | 海岸名   |
|-------|-------|------|---|
| 自然環境  | グループA | 3.4  | 田ノ浦、白木、大志生木、高浜、高山、元猿、白ヶ浜、黒ヶ浜、小田ノ浜、瀬会、波当津、間越、大内浦、佐志生、あわび浜、冠      |
|       | グループB | 3.1  | 神崎  |
|       | グループC | 2.9  | 幸崎、辛幸、中越  |
| 利用    | グループA | 3.6  | 田ノ浦、白木、大志生木、高浜、高山、元猿、白ヶ浜、神崎、瀬会、波当津、間越、大内浦、佐志生、あわび浜、小田ノ浜、幸崎、辛幸、冠 |
|       | グループB | 2.8  | 黒ヶ浜   |
|       | グループC | 2.4  | 中越  |
| 防災    | グループA | 3.8  | 田ノ浦、白木、大志生木、高浜、高山、元猿、白ヶ浜、黒ヶ浜、冠、瀬会、神崎、間越、中越、大内浦、佐志生、あわび浜、波当津     |
|       | グループB | 3.6  | 幸崎  |
|       | グループC | 3.2  | 辛幸、小田ノ浜   |
| 大分    | グループA | 3.3  | 田ノ浦、白木、大志生木、高浜、高山、元猿、白ヶ浜、黒ヶ浜、冠、瀬会、中越、間越、神崎、あわび浜、波当津、幸崎、辛幸、小田ノ浜  |
|       | グループB | 2.9  | 佐志生   |
|       | グループC | 2.8  | 大内浦   |

表-1 調査地点

| No | 海岸名  | No | 海岸名  | No | 海岸名 |
|----|------|----|------|----|-----|
| 1  | 田ノ浦  | 8  | 白木   | 15 | 中越  |
| 2  | 神崎   | 9  | 佐志生  | 16 | 間越  |
| 3  | 幸崎   | 10 | あわび浜 | 17 | 大内浦 |
| 4  | 大志生木 | 11 | 冠    | 18 | 元猿  |
| 5  | 辛幸   | 12 | 高浜   | 19 | 高山  |
| 6  | 白ヶ浜  | 13 | 小田ノ浜 | 20 | 波当津 |
| 7  | 黒ヶ浜  | 14 | 瀬会   |    |     |

表-2 アンケート項目内容

| 基本項目 | 設問数 | キーワード                            |
|------|-----|----------------------------------|
| 自然環境 | 21  | 海岸性状、生態系(海鳥、植生、魚介類)、安らぎ、自然度、水質   |
| 利用   | 17  | 交通アクセス、海水浴、イベント、レクリエーション、マリンスポーツ |
| 防災   | 7   | 海岸性状(浜幅、緩衝緑地帯、地盤高)、人口構造物、安心度     |
| 大分   | 10  | 海岸性状、生態系、利用度、防災                  |

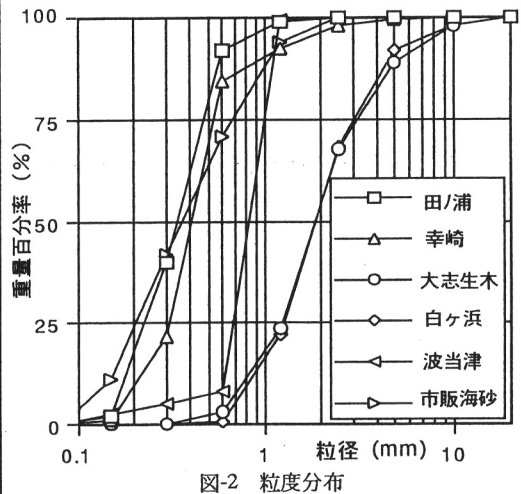
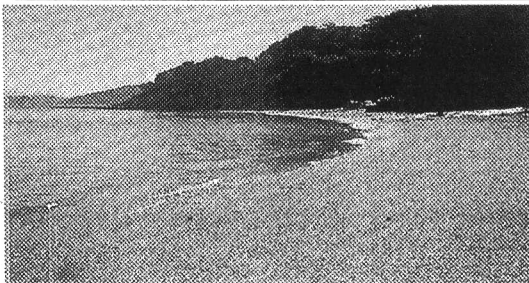


図-2 粒度分布



(a) 白ヶ浜海岸



(b) 幸崎海岸

写真-1 クラスタ分析に基づいた代表的な海浜例