

福岡県と神奈川県との総合的海岸環境について

九州共立大学工学部
茨城大学工学部学生員 ○宮崎 美紀
正会員 三村 信男

正会員 小島 治幸

1. はじめに

わが国の海岸域は、広範な人間活動の舞台となる一方、海岸侵食や水質汚濁、自然の喪失など様々な自然環境問題に直面してきた。近年それへの反省から環境と調和した沿岸域の利用・開発を望む意識が高まっている。今後、沿岸域利用ニーズはますます多様化し、量的にも拡大することが見込まれるが、利用を進めながら沿岸域の環境保全をはかるためには、総合的で長期的な立場にたった沿岸域の管理計画を確立することが求められている。そのためには、まず沿岸域の諸特性、特に環境特性を体系的に把握する必要がある。本研究では、こうした背景の下に福岡県と神奈川県の沿岸域特性を自然環境・防災・利用の3つの基本分野からとらえ、それぞれ複数の指標値に基づいて、海岸環境を評価・解析することにより、それぞれの県の沿岸域特性を明らかにするとともに各市町村区における海岸環境の類似性を表す指標を検討することを目的としている。

2. 研究方法

自然環境・防災・利用という基本分野は表-1に示すように種々のサブシステムから構成され、これらのサブシステムをそのまま沿岸域の特性に関する指標として用いる(佐渡山ら, 1997)。その指標を共通の尺度で相互に比較できるようにするため、指標の数量的評価を行う。福岡県と神奈川県の各市町村区ごとの指標値を視覚的に把握するために、指標値の市町村区毎の分布図と10個の軸をもつレーダーチャートを作成する。これらの分布図とレーダーチャートが両県の各市町村区間でどの程度類似しているか、またどのくらいのグループに大別できるかなどを把握するために統計的な手法(クラスター分析)を用いて解析をする。さらに10個の指標を主要な2~3の変数に置き換え、その合成変数の座標軸で分類するために主成分分析を行う。

3. 調査結果

(1) 全指標による沿岸域特性の比較

福岡県と神奈川県の各市町村区における指標値の分布のうち、図-1に陸域の環境を示している。陸域の環境は、両県とも閉鎖性や半閉鎖性の海域で大都市に近いほど、得点が低い。福岡県の得点の平均は47.7、神奈川県は40.8となっていて、7点近くの差がある。福岡県では神奈川県に比べ海岸性状と植性が全体的に高くなっており、自然環境が保全されていることがわかる。

表-1 海岸特性の構成要素

基本領域	分野	構成要素
自然環境	陸域の環境	海岸性状、植生(植生自然度、特定植物群落)、生態系(哺乳類、両生類、昆虫等)
	海域の環境	水質(COD、DO、大腸菌群数、pH、透明度)、海域生態系(干潟、藻場)
	自然環境保全状況	自然公園の指定、保安林、国有林、鳥獣保護区、海中特別保護区、保護水面
	人為的圧力	人口、農業生産高、漁業生産高、工業生産高、港の延長
	社会環境資源	景観(海岸景勝地)、文化(天然記念物、文化財)、神社・仏閣、行事・祭事、伝説
防災	防災力	砂浜の延長、保安林、海岸保全区域、侵食対策施設、高潮、高波に対する海岸構造物
	自然の外力	侵食状況、最大波高、既存の津波・高潮
利用	レクリエーション	観光レクリエーション施設、海水浴客、その他の入れ込み数、レクリエーション開発プロジェクト
	漁業	漁獲多様性、漁獲価額
	海域利用	港湾、漁港、工場・工業地帯、発電所・エネルギー施設、道路

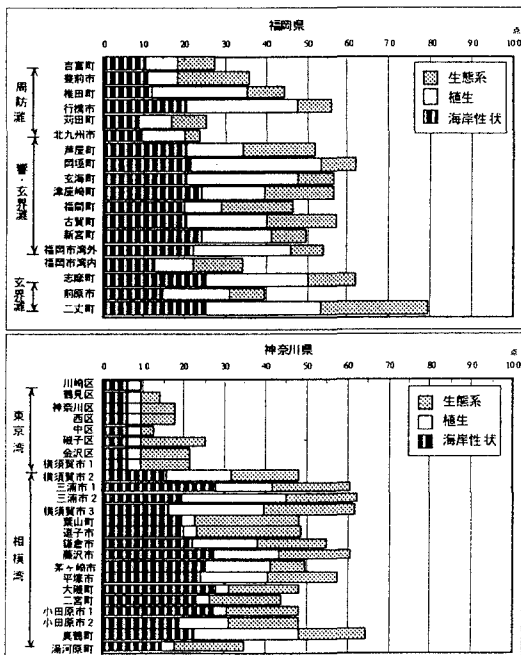


図-1 陸域の環境

(2) 樹形図によるグルーピング

全指標値を用いて福岡県と神奈川県の各市町村区間での類似性と、どのくらいのグループに大別できるかを把握するためにクラスター分析を行った。分析の方法は最近隣法を用い、ユークリッド距離で距離測度を求めた。それを樹形図によって表わしたのが図-2である。図中の点線を境界に分割すれば福岡県はA~Eの5つのグループに大別することができる。クラスター

Bにもっとも多く多くの市町村が属している。これを、B-1、B-2の2つに分けて考えると、B-1の3つの市町には、海域の環境の得点は高く、レクリエーションと漁業は低く、また周防灘に面しているという共通点がある。B-2はほとんどの地域が外海に面している。神奈川県はA~Gの7つのグループに大別することができ、AとBが大きなクラスターである。東京湾に面しているクラスターAは、全体的に人為的圧力の得点は高く、陸域の環境、海域の環境、自然環境保全は低く、漁業はほとんどない。相模湾に面しているクラスターBは、陸域の環境と海域の環境、レクリエーション、社会環境資源が高く、自然環境保全と漁業が低い。

(3) 沿岸特性の構成要素間の相関関係

図-3は主成分分析の結果を示しており、水平軸が第1主成分、鉛直軸が第2主成分を表している。福岡県の

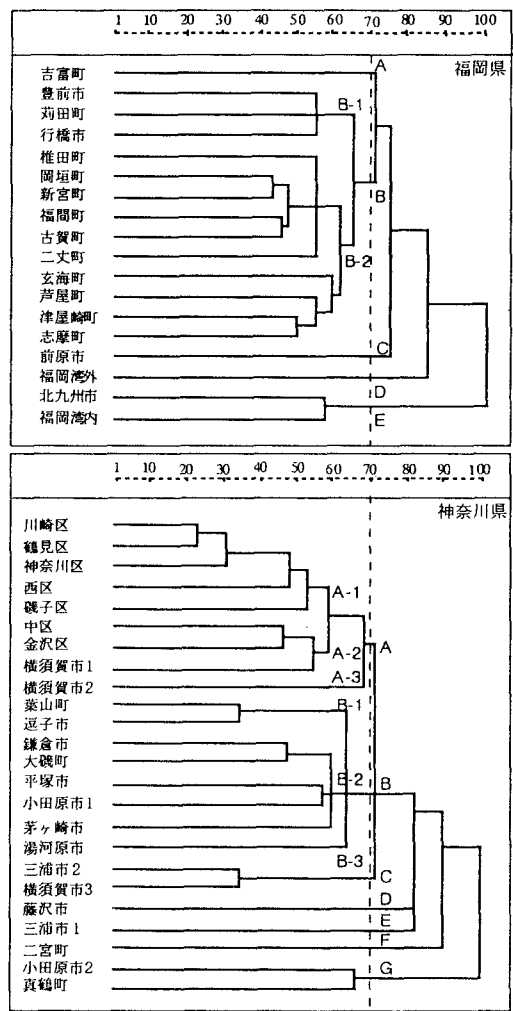


図-2 福岡県と神奈川県におけるクラスター分析の樹形図

第1主成分は社会環境資源、レクリエーションでプラス側がそれらの指標値が高いことを表しており、大都市の沿岸域であるクラスターDとEが高い値となっている。第2主成分は陸域の環境と自然の外力でプラス側が陸域の環境が良く、自然の外力が高いことを表している。このことから福岡県では陸域の環境と自然の外力とが密接に関係している。神奈川県の第1主成分は海域の環境と人為的圧力でプラス側が海域の環境が悪く、人為的圧力が強くなっており、第2主成分は社会環境資源とレクリエーションでプラス側が低くなっている。

4. あとがき

以上の結果より、人口の多い神奈川県では、人為的圧力や海域の環境が主成分になっており、人口がそこまで多くない福岡県では、社会環境資源やレクリエーションが主成分になっている。また、福岡県も神奈川県も内湾域と外洋に面する地域では、海岸環境の特性が大きく異なる。今回の調査では、基本データが市町村単位で空間スケールが大きすぎたが、海岸特性の持つ様々な機能をマクロ的に把握するアプローチとして有効であることがわかった。

[参考文献]

佐渡山ら(1997): 福岡県の海岸環境評価にもとづくゾーニング, 土木学会西部支部研究発表会概要集

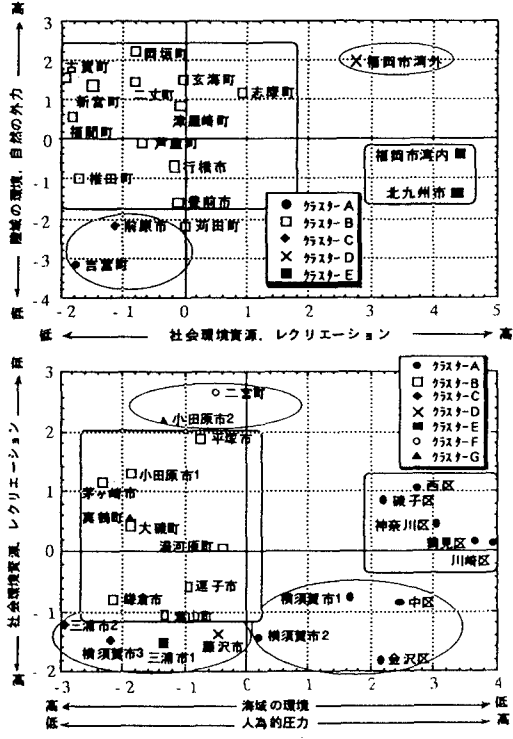


図-3 福岡県と神奈川県における主成分の散布図