

IV-241

沿岸域の特性区ゾーニングと類型化に関する基礎的研究

農林水産省水産庁漁港部 正員 的野博行 日本大学理工学部 正員 藤井敬宏
 日本大学総合科学研究所 正員 長尾義三 日本大学大学院 学生員 本間省爾
 東京久栄 正員 北条慶智

1. はじめに

生態系や気象、海象などが複雑に絡み合い、また人間による社会活動や経済活動が頻繁に行われている沿岸域空間は、地域毎にさまざまな特性を持っている。従って、沿岸域の総合利用計画を策定する際には、各地域の特性を考慮しなくてはならない。

そこで本研究では、既に提案している3段階ゾーニング¹⁾の第1段階である特性区ゾーニングの定量的な評価方式により実証を行い、その妥当性を確認する。また、特性区の類型化によりわが国の沿岸域を区分し、主な特性と特性区としての基本方針を明らかにすることを目的とする。

2. 特性区ゾーニングの実証

特性区ゾーニングの評価項目の抽出は、次の順序で行った。

- ① 既往事例の評価項目を収集する²⁾。
- ② 新たに基本的な特性を表すと思われる評価項目について考察、追加する。
- ③ 自然条件、人文・社会条件に分け、評価項目の独立性の検討を行う。

- ④ 開発・保全・保存に関する評価項目を確認し、それに関連するもののみを項目として抽出する。

特性区ゾーニングの手法は、評価項目をメッシュ単位(標準地域メッシュの2次メッシュ=約10km四方)で取り扱い、メッシュ内での評価項目の評価ランクの変動、隣接するメッシュの評価ランクの差から、沿岸域の基本的特性として特性区を規定するものであり、その手順は次のとおりである。

- ① 表1の項目により各メッシュの評価ランクを全国の沿岸域に対して求める。
- ② 隣接するメッシュ間の連続性を調べる。
- ③ 連続性を示す評価項目数、種類、評価ランクの変動を考慮し、基本的な特性と関連する支配的な要因を検討する。
- ④ 支配的な要因にもとづき連続性の認められるメッシュを一つの特性区とする。

- ⑤ この方法をわが国の沿岸域全体において行い、その結果を特性区ゾーニングとする。

この方法により、全国を79の特性区に区分できた。

表-1 特性区ゾーニングの評価項目

自然条件						
地形	沿岸地形	海岸形状	地勢	海底の底質	地質	
水質	透明度	COD値				
海象	潮位差	海岸侵食	台風	風浪	潮流	
気象	気温1月	気温7月	水温2月	水温8月	降水量1月	降水量7月
生態系	動植物	植生	湿地帯	河川	鉱物資源	
人文・社会条件						
土地利用	人口密度	中核都市	稲作基地	畜産基地	工業基地	観光地
	名勝	自然公園	自然環境保全地域	港湾	漁港	
	空港	都道府県の境界				
評価ランクの設定例						
評価項目	評価ランク A	評価ランク B	評価ランク C			
地 象	沿岸地形	閉鎖性内湾	開口性の湾	外海に面する沿岸域		
	海岸形状	平坦、平滑である	A, Cが混在	凹凸、起伏が多い		
	地勢	B, Cでない	半島部である	島部である		
	海底勾配	1/100 以下	1/100 ~1/50	1/50より大きい		
	海底の底質	泥	砂混じり	岩石、礫		
	地質	堆積岩	火成岩	変成岩		
	...	...	...	...		

3. 特性区の類型化

次に、特性区に対して沿岸域総合利用計画の計画、実施、管理の方針を与えるために、その類似性に着目して、次の手順で特性区の類型化を行う。

- ① 特性区ゾーニングにおいてメッシュサイズの制約により用いることができなかった、特性区の特徴を表すと思われる評価項目を追加する。
- ② 相関係数の高い評価項目を削除する。
- ③ 特性区毎の特性を定量的に把握するために主成分分析を行う。
- ④ ③の主成分値を各特性区の評価値として扱い、クラスター分析を用いて類型化する。
- ⑤ 各クラスターに対し利用方針を設定する。

これにより、79区分された特性区を7類型に分けることができた。その結果を図1に示す。

特性区の類型化において、手順①では、特性区の

メッシュ数、気候区などの評価項目を追加した。手順②では、相関係数の絶対値が0.7以上のものを相関が高いとし、全ての評価項目間の相関係数を0.7未満とした。手順③では、軸に対する寄与率はそれほど大きくなかったものの、第1軸は自然系の地域条件と人文社会系の地域条件に関する状況の違いを示しており、第2軸では、主に土地利用の形態を表していることが判断できた。手順④では、特性区は沿岸地形(閉鎖性内湾等)のほか、気候が寒冷か温暖か、岬が多いか平坦か、等によって類型化されることが分かった。手順⑤により、各クラスターに、表2に示す利用方針が設定された。例としてクラスターIIとクラスターIVについてその特徴を述べる。クラスターIIは、東京湾湾口部、富山湾等があり、その特徴としては自然海岸が比較的多く、海岸形状が起伏に富んでいる。利用の基本方針としては保全的な適性が強く開発的な特性には余り恵まれていないといえる。クラスターVは、東京湾湾奥部、大阪湾等の閉鎖性内湾であり、背後地に工業基地等があり、海象などの自然条件が穏やかである。利用の基本方針としては、開発・保全・保存の調整をバランスよく行う必要があるといえる。

4. まとめ

本研究では、基本的特性が連続していると考えられる沿岸域を特性区として捉え、その類型化を主成分分析、クラスター分析によって行い、各類型毎の特徴と利用の基本方針を設定することができた。これにより、沿岸域の利用を行う際に、特性区に共通する問題点を把握することができ、利用計画の立案が容易になると思われる。

また、今後の課題として、次の点が考えられる。

- ① 実証に用いたメッシュサイズは適当であるか。
- ② 抽出した評価項目や評価ランクの設定が、沿岸域の特性を表すための十分条件を満足するか。
- ③ 特性区ゾーニングやその類型化に用いた評価項目の時間変化に対してどのように対応するか。
- ④ 複数の都府県にわたる特性区においては、その総合利用を図る上で、事務組合のような単一行政機関が必要であると思われるが、このような計画主体は成立し得るか。

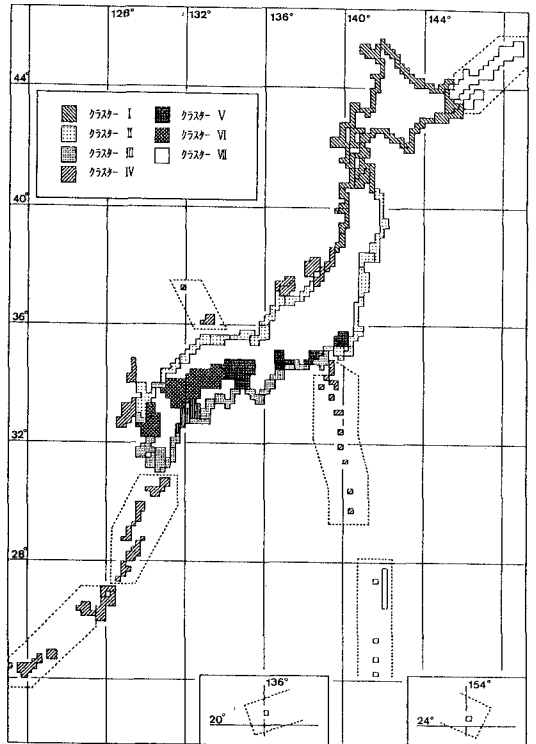


図-1 特性区の類型化(クラスター)図

表-2 クラスター分析による特性区の類型化と主な特性

所属特性区	主な特性、特徴	基本方針
I 秋田(北)、秋田(南)、 根室半島、土部、石狩湾、 日高、釧路湾、津軽海峡、 奥平半島、松前半島、 七戸・東津軽、陸奥湾、 下北半島、能代、 津軽半島、秋田、酒田	主に外海に面する特性区で、極めて厳しい海象条件を有している。 ・産業帯に属する。 ・海岸形状は平穏である。 ・北海道の特性区と東北の北部が含まれる。	・自然条件により特徴づけられる空間である。 ・開発による利用は行われていないが、今後開発を行う場合には、自然条件が厳しいと同様に配慮することを生かした計画を行う必要がある。
II 三陸、根室、宇和島、 津久見、山陰(東)、 若狭湾、周防灘、 文部、山陰(西)、 山陰(中)、越前、 富山湾、越中、仙台湾、 房総半島、九十九里半島、 外房、東京湾湾口、房総	北陸、山陰、三陸、阿波の特性区で、自然海岸が比較的多い。 ・海岸線は、起伏に富み、岬所に集積が多い。 ・開発は山陰・越前が主だったものである。	・保全的な適性が強く、開発的な特性にあまり恵まれておらず、クラスターの基本方針に準ずる。
III 伊豆半島、足柄、 南紀白浜、室戸岬、 志摩半島、土佐、 日向(南)、薩摩半島、 川内、那覇、志布志、 通州、伊豆半島、 日向(北)、関門海峡、 鹿児島湾、長崎	温暖であるが主に太平洋に面した特性区であるため、地形形状によって豪雨を受け、自然災害を受けやすい。海象条件を有している。 ・豪雨に恵まれている。	・開発は比較的確であり、海に臨みながら海との結びつきを持った保全的な利用がなされることが望まれる。
IV 隠岐、竹島、能登半島(東)、能登半島(西)、 新潟、佐渡、出雲、 伊豆半島、五島列島、 奄美、大島、小笠原、 沖縄諸島、奄美諸島	離島部の特性が多く見られ、主にリゾートとしての開発が行われている。 ・人口密度は低い。 ・自然的に一体的な特性の強い特性区である。	・この特性区における総合利用の方針は、開発の行われは多いものであるが、主として保全・保存を推進すべく、何らかの制度的措置が望まれる。
V 東京湾湾奥、 伊勢湾、(三河湾を含む)、 大阪湾、 伊豆半島、 瀬戸内湾(東)	閉鎖性内湾に属する特性区で、背後地に工業基地や、リゾート基地がみられる。 ・海象条件が穏やかで、気象、地形等の自然条件が開発に最も適している。 ・全ての特性区が特定重要港湾を有する。 ・水質・生態系が問題になっている。	・開発性の高い特性区で、特に自然の環境を維持するため、開発・保全・保存の調整をいかに総合的に利用計画を決定する必要がある。 ・計画・実施・管理の方針は強く一貫性を持つものであることが望まれる。
VI 瀬戸内湾(中)、 瀬戸内湾(西)、天草、 有明海	クラスターVIに属して、閉鎖性内湾に属する特性区である。 ・自然条件が穏やかである。	・自然条件、海象条件に恵やかで、開発に適した特性区であり、環境変化に注意し、クラスターVIの基本方針に準ずる。
VII 北方領土、小笠原諸島	離島部であり、開発は進んでいない。 ・その基本的な特性からクラスターVに多量に属する。	・クラスターVの基本方針に準ずる。

注) I～VII: クラスター番号

一参考文献一

- 1) 沿岸域のゾーニングに関する法制度についての基礎的研究: 土木学会第46回年次学術講演会講演要旨集IV, pp. 584-585, 1991.
- 2) 例えば、運輸省等: 全国海岸域保全利用調査計画報告書, 1990.