

II-399 砕波の制御に着目した海岸構造物の景観設計

横浜国立大学工学部 正会員 岡安章夫
東 亜 建 設 工 業 天 田 聡
横浜国立大学工学部 正会員 柴山知也

1. はじめに

近年、土木の分野において、親しみと潤いのある生活環境の一環として、「使えるだけの構造物」ではなく、「見た目にも優れた構造物」が求められている。海岸環境においても、ウォーターフロント開発や、その中でアメニティ空間の創造といったものが多く計画されており、景観的に優れた構造物への要求も高まってきている。また、従来からの護岸、防波堤といった国土の保全のための海岸構造物にも親水性の高い機能を有するものが求められてきている。しかしながら、海岸景観についてはその設計手法が確立されておらず、また、それを実際に活用した例も少ない。

そこで本研究は、景観設計上留意すべき海岸景観の重要な構成要素を有名絵画より抽出し、特に海岸において特徴的な現象である砕波に焦点をあて、これを海岸景観の中でどう生かしていくかについて検討を行った。また、その結果を応用して、実際に神奈川県平塚海岸における海洋性レクリエーション施設の波浪制御構造物について、コンピュータ・グラフィックスを用いた景観設計を試みた。

2. 絵画による表象分析

本研究においては、海岸における景観設計法を論じる際に、まず、海岸景観における重要な構成要素の抽出を行い、ついで、これらの構成要素をどの様に景観の中に取り入れていけば良いのかを検討した。

1) 構成要素の抽出

構成要素の抽出には、優れた海岸景観の事例とみることができ、また、集団表象を持つと考えられる海岸景観を描いた有名絵画約60枚を用いた表象分析により行った。本研究において「集団表象」とは、「人々が海岸に求める共通のイメージ」と定義される。例えば、日本人において「白砂青松」といえば、ほぼ一定の海岸風景をイメージさせる。こういった共通のイメージを分析していくことにより、個人によって評価するポイントの異なる景観を、多くの人にとって美しく素晴らしく設計していくことができると考えられる。

具体的にはまず、絵画を視点と地形によって12のグループに分類した後、絵画の中に表現されている象徴的要素を言葉として抽出した。これらの要素のうち多くの絵画において共通するものは人々に強い印象を与える性質を持ったものと解釈でき、人間の意識下において海岸風景の骨格を形成する主要な要素であると考えられる。抽出した要素を整理した結果、57枚の絵画の内37枚(65%)において、「砕波」というものが共通の要素として存在していることが分かった。これは、波が刻々と変化するため、景観に占める割合がたとえ小さくても、人の心に伝わるイメージが大きいと思われる。「砕波」を景観の中にうまく取り込むことによって、優れた海岸景観を創造することが可能であると考えられる。

2) 砕波の形態の分析

波浪制御構造物を計画的に配置することにより、波浪場や砕波する場所、形態をある程度制御することが可能である。そして、これまで海岸の風景を損なうものと捉えられがちだった海岸構造物を、その機能を保持しつつ、現状より優れた景観を作り出すものとして、景観上も積極的に評価することが可能である。そこで、どの様な制御を行えば良いのかを探るために、絵画の中で取り上げられている砕波がどのような形態のものであるかについて検討した。「砕波」が重要な構成要素と評価された絵画の中で、特に「砕波」を良く表現しているもの22枚について砕波の形態を分析した結果、15枚(68%)について、「一連に押し寄せ砕波する」という形態であることが分かった。従って、これらの波浪制御構造物を、波が「一連に押し寄せ

砕波する」ように配置することにより、景観的に優れた海岸構造物を創造することが可能であると考えられる。

また、各絵画の構図を分析した結果、そのような場面を眺める代表的な位置（構図）は、写真-1に示すような海岸水平景であることも併せて分かった。

3. 平塚海岸への応用例

前節で得られた結論をもとに、神奈川県平塚海岸における海洋性レクリエーション施設の構想に対して、コンピュータ・グラフィックスを使用した景観予測を行った。平塚海岸における構想は、海岸の沖合いに人工リーフ、ヘッドランド等を配置し、快適なマリニリゾート環境を創造しようというものである。予測の方法は、海岸景観の代表的な構図である海岸水平景となる位置で撮影した平塚海岸の写真に、波浪制御構造物、あるいはそれによる波浪場の変化を描き加えていく方法を用いた。

写真-1は平塚海岸の現況である。写真-2は沖合いに2基の人工リーフを設置した場合、写真-3は人工リーフ8基、写真-4はヘッドランドと人工リーフを各1基設置した場合の景観を描いたものである。写真-3が本研究で推奨される景観に最も近いものであり、景観としての安定感とともに、利用に際しての安心感も併せ持つと思われる。

また、砕波後の波高を小さく抑えるとともに、砕波の景観に及ぼす効果を積極的に導入してゆくため、干潮時に構造物が水面上に多少露出しても砕波が常時起きるように、天端上水深の小さい潜堤や人工リーフの導入を検討する必要があると考えられる。

4. おわりに

有名絵画を用いた表象分析により、海岸景観においては「砕波」が重要な役割をしめることが分かった。さらに、波浪制御構造物により砕波を制御することにより、優れた海岸景観を創造することが可能であると結論された。今後、これらの知見を系統的に整理し、海岸における景観設計法を確立していくことが望まれる。

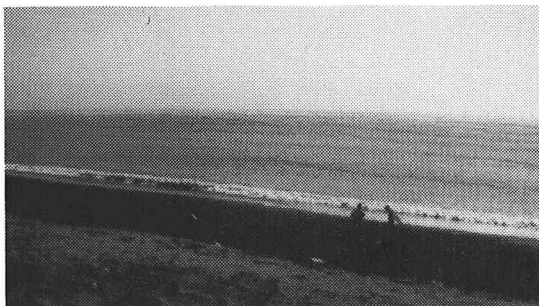


写真-1 平塚海岸の現況（海岸水平景）



写真-2 人工リーフ2基を設置した予測図



写真-3 人工リーフ8基を設置した予測図



写真-4 ヘッドランドと人工リーフを設置した予測図