

博多湾水域の用途区分ゾーニングに関する研究

九州大学工学部

学生員 ○由川 奈津子

正会員 入江 功 村上 啓介 武若 聰

1. はじめに

外海に対して波の遮蔽度の高い静穏化水域は、人間との係わりが密接な水域である。近年、周辺陸域は高度で多様な利用に対する要請が高まる中、様々な用途区分を考慮した都市計画が進行している。一方、隣接する水域の海面利用においても同様に、港湾機能、漁業等の経済活動のみならず、市民レベルでの海洋性レクリエーション活動や、遊覧観光のような景観面に対する期待など、社会的要請も多様化しており、今後、さらに高度化する都市空間の健全な発展のためには、都市空間に隣接するこの貴重な水域の、調和ある適正な活用が不可欠である。しかし現時点では、このような海域独自がもつ特性を的確に評価する手法が十分に確立されておらず、都市の周辺に位置する静穏化水域は、周辺陸域からの一方的な要請によって、開発整備が進行しがちで、水域空間の本来の特性が必ずしも十分生かされているとは言えない。

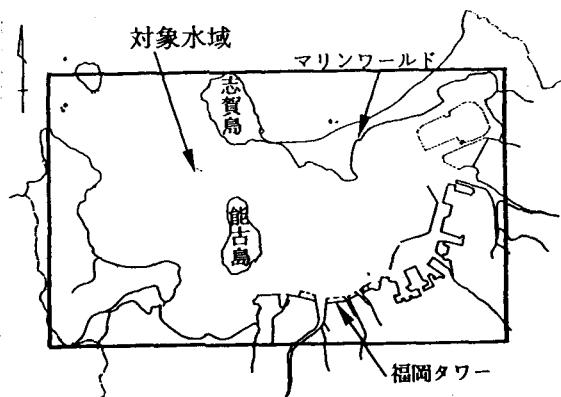
本研究は、社会的要請と海域の特性を相互に調和させるために、海域の特性を評価する手法の1つを提案したものであり、湾内での水面利用が実際にどのような評価項目の条件下にあるのかを、博多湾を対象として調べたものである。

2. 本研究の解析手法

水域空間にどのような利用形態が有り得るのかを、より広い観点から調べ、個々の活用に際しての様々な制約条件を既往の文献から整理し、表-1に示すような4つのグループに分けた。次いで、海洋性レクリエーション、港湾関連施設、環境保全・環境創造、漁業等の水面活用に対し、波高、潮流、水深、水質、底質、動植物、景観等の評価項目に課せられる条件を整理した。その後、湾内を500m間隔に分割し、各メッシュ上の評価項目の値を求めた。ここで、沿岸部の利用が水域に影響を与える範囲や、景観、あるいは湾内波浪特性等は、既往の文献から各々の数値を読み取ることは出来ない。従って以下の方法をもって、各々の数値を算定した。

まず、博多湾は対岸距離が比較的短く、沿岸部の影響は海岸線から水域へと広がっているものと思われる。そこで、人間が互いに認識可能な距離を考え、海岸線から3メッシュを利用閑速度が高い水域とし、各利用形態（自然海浜、半自然海浜、人工海浜、人工海岸）に応じた数値を与えた。また、沿岸部の景観資源（ランドマークなど）を水面から楽しむことが可能である水域（=視点資源）に、眺望度という評価を考えた。例えば、博多湾の場合、福岡タワーとマリンワールド（水族館）の2つの景観資源を結ぶ眺めの線上に位置する水域は、視点資源として重要な水域と考え、他の海域よりも高い数値を与えるものとした。

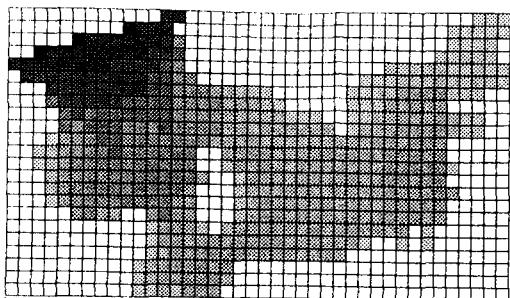
次に湾内波浪については、湾内の観測データがないため、玄界灘の波のデータをもとに、SMB法及び方向分散法により波浪推算を行い、波高分布を求めた。そのようにして求めた一例として、未超過確率90%波高分布図を図-2に示す。色が濃いほど波高が高いことを示しており、湾内は外海からの波の遮蔽度が高く、湾口部から湾奥部に向かって波高が低くなっている様子が分かる。また湾内東部は能古島によってさらに外海から遮蔽され、波高が低く静穏である。



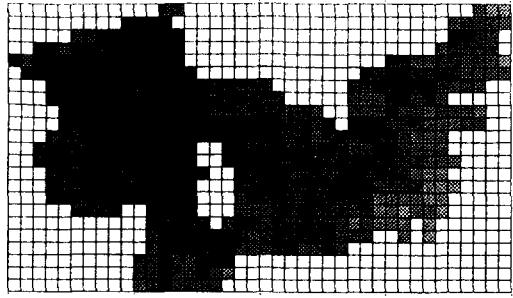
(図-1) 解析対象水域と景観資源

(表-1) 水面用途及び評価項目一覧

水面用途	評価項目			
	自然条件	波浪	潮流	水深
海洋性レクリエーション	ディンギー・ヨット クルージング			潮高 潮流 水深 水道
港湾関連施設	港湾 泊地（作業船） 避泊地			COD DO 透明度 P 塩化物イオン濃度 大腸菌群
環境創造、環境保全	海上構造施設 干瀬 海底調查			COD P N 塩化物 透明度
測量調査				動物 植物 底生生物 浮游生物 微生物 底生生物 浮游生物 微生物 利用閑度 眺望度 船舶航行密度 漁獲量
安全条件				

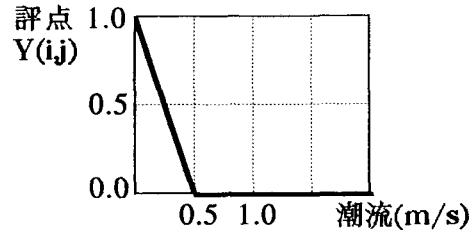


(図-2) 未超過確率90%波高分布図



(図-3) ディンギーヨットの利用適正度分布

このようにして求めた各評価項目の観測値 $X(i, j)$ を、評価項目ごとに設定した評点 $Y(i, j)$ に換算した。例えば、ディンギーヨットの場合、潮流は図-4に示すように、活動可能範囲を0.5(m/s)以下(初心者でも利用可能なように)とし、水域の潮流が0.0~0.5(m/s)の場合、1.0~0の評点を直線的に与え、0.5(m/s)以上の場合は、評点を0とした。他の評価項目についても同様に、活動可能範囲から評点を0~1.0の間で求めた。ただし評点には、重み係数 K を乗じることにより、水域用途と評価項目の関連度を考慮するものとする。



(図-4) 潮流の観測値と評点の関係
(ディンギーヨット)

3. 博多湾内のディンギーヨット利用適正度

図-3は、本解析手法を用いた水域用途の評価の一例として、ディンギーヨットの利用適正度の平面パターンを示したものである。図は色が濃い水域ほど適正度が高いことを示している。ディンギーヨットに係わる評価項目としては、波高、水質、利用関連度、眺望度を選出し、重み係数は全て1とした。この結果と現在の湾内のディンギーヨット活動状況を比較してみると、湾内南東部の沿岸は、港湾関連施設が整備されており、ディンギーヨットの活動水域としては適さず、解析結果と現況はほぼ一致している。また湾内西部の水域は適正度が高く、湾内西部及び北東部のマリーナ整備なども有益であろう。

4. あとがき

本研究の解析手法を用いた、博多湾内におけるディンギーヨットの利用適正度の平面パターンは、現況と比較してほぼ妥当なものであった。評価項目、評点、重み係数を適正に選定することで、本解析手法により水域空間の本来の特性が評価可能であると言える。今後の解析で、平面パターンの重ね合わせの際に適用する、重み係数の与え方などの検討を進めまた他の水域用途の適正度についても、講演時に発表する予定である。

【参考文献】

- 1) 長尾、藤井、的野(1993)：沿岸域の空間価値を考慮した用途区分ゾーニングに関する研究、日本沿岸域会議論文集、pp. 41~51
- 2) 運輸省港湾技術研究所(1993)：美しい港湾景観の形成をめざして—その考え方と港湾景観計画のポイント—