

徳島県沿岸における水産生物に及ぼす海岸構造物の影響について

徳島大学工学部 正員 村上仁士
 徳島大学工学部 正員 伊藤慎彦
 徳 島 県 正員 池田良一
 愛 媛 県 正員○藤田達也

1. まえがき

徳島県の海岸線の延長は約383kmで大部分は太平洋に面し、台風の通路となっているため、常に高波・高潮などの脅威にさらされている。そのため、海岸線には、防災や海岸保全の目的を主とする海岸構造物（防波堤、離岸堤、突堤など）が多数建設されてきた。また、徳島県の海岸は、北部は瀬戸内海・播磨灘、南部は太平洋に面しているため非常に変化に富んでおり、多種多様な生物が生息している。しかし、最近になって、海岸構造物が設置されて沿岸生物相が変化したという報告が相次いでいる。しかも、場所によって変化の度合いや形態は様々であり、構造物の形状および周囲の沿岸環境がその決定要因であると思われる。そこで、本研究では、漁業者に対するアンケート調査を行い、県下の沿岸水産生物相の現状を把握し、海岸構造物の設置前の状況と比較検討することにより、水産生物に及ぼす海岸構造物の影響を考察する。

2. 調査と解析

平成5年9月から10月にかけて徳島県沿岸の漁業協同組合員の協力のもとに、沿岸環境変化に関するアンケート調査を行った。調査項目は14項目であり、水産生物や沿岸環境の状況に関する項目では、海岸構造物の設置前と設置後、および構造物より岸側と沖側の4条件下での状況を調査した。また、今回の調査では図1のようなレーダーチャート図を用いて地域ごとの水産生物の変化傾向をまとめた。グラフの左側にある数字は変化の度合いを示しており、ちょうど0を示す円形ラインは変化前、すなわち海岸構造物の設置前の状態を示している。したがって、0ラインより内側にポイントがある場合（変化度がマイナスのとき）、その項目がマイナス変化（減少）したことがわかり、逆に外側にある場合（変化度がプラスのとき）には、プラス変化（増加）したことがわかる。

3. 結果と考察

以上に従い、徳島県内の海岸や漁港などに設置されている防波堤周辺の25箇所についての生物変化レーダーチャート図を作成した。形状はすべてにおいて異なったものとなったが、大まかな傾向により大きく3タイプに分類することができた。ほとんどの項目が0ラインよりも内側にあるものが全体縮小型（図2）、それとは逆に外側にあるものが全体拡大型（図3）、そして沖側について顕著な増加傾向にあり岸側では減少傾向にあるものが沖側配置型（図4）である。また、県内の25箇所のうち全体縮小型に当てはまる場所は7箇所、全体拡大型は8箇所、沖側配置型は6箇所であり、残りの箇所でもこれら3タイプの複合型であることを確認している。以下にそれぞれのタイプに該当する箇所での底質変化と水質変化の特徴を述べておく。なお、こ

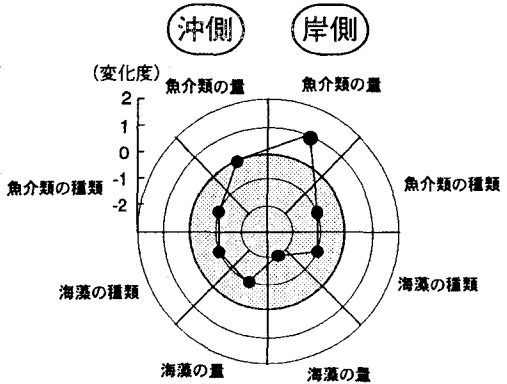


図1 水産生物変化レーダーチャート図の例（C漁港）

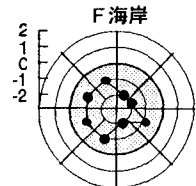


図2 全体縮小型の例

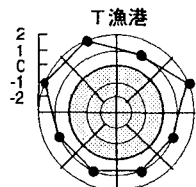


図3 全体拡大型の例

こでの水質変化は、泥の巻き上げや色の汚れ、ゴミ溜まりの増加などの簡単に見極めることのできる事柄を対象とした。

図5～図7に3タイプ別の底質の変化についてまとめた。グラフの周囲に記された数は項目に該当する場所の数であり、図の左側は構造物設置前の状況、右側は設置後の状況を示している。まず図5と図6の2つを比べてみると、違いがはっきりと出ていることがわかる。全体縮小型では構造物の沖側岸側ともに底質の変化した箇所が多数存在するが、全体拡大型ではあまり変化がみられていない。また、図7のように沖側配置型では、沖側の変化に比べて岸側ではかなりの場所で砂地であった箇所が砂泥化していることがわかる。これらのことは、底質の変化がある場合、特に砂泥化する場合には沿岸水産生物は減少する可能性があることを示唆している。

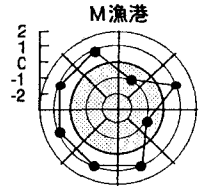


図4 沖側配置型の例

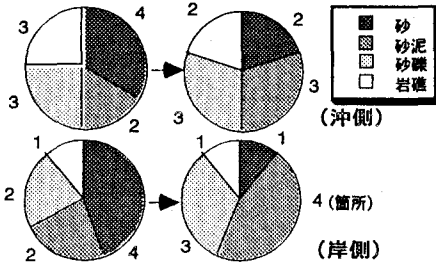


図5 全体縮小型における底質変化

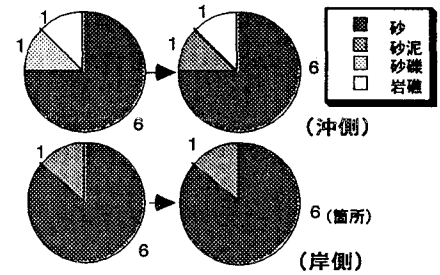


図6 全体拡大型における底質変化

また、図8は3タイプごとに水質の悪化した場所の割合を示したものであり、底質変化のグラフと同じように場所の数をグラフの周囲に書き込んである。これらのグラフより、全体拡大型の岸側では他の2タイプのグラフのそれと比べて水質の悪化した箇所は少なく、水質の悪化は少なからず水産生物に悪影響を与えていると考えられる。

これら3タイプの特徴より、水産生物の多く集まる場所では底質ならびに水質の変化がほとんどなく、海岸構造物の魚礁効果（着底基質の増加や岩礁性生物の生息場所の提供など）によるものの比重が高くなっていると推察できる。

すなわち、海岸構造物の本来の機能としての静穏域の創出により引き起こされた底質の変化や水質の悪化は、以前から生息していた沿岸生物に悪影響を与えるが、うまくバランスを保てば（静穏域を創出しつつ底質や水質の変化を抑えれば）魚礁効果による生物相の拡大を促すことができると考えられた。

4. あとがき

海岸構造物に魚礁効果を求めるのであれば、周辺の底質および水質の変化をなるべく抑えておくことが大切である。今回の調査では、徳島県沿岸域の海岸構造物の設置による周辺の水産生物の量および種類の変化が地域ごとに異なることを把握した。したがって、これからの研究では、本結論の正当性を確認するために、現地調査などによる詳細な状況把握と解析が必要である。

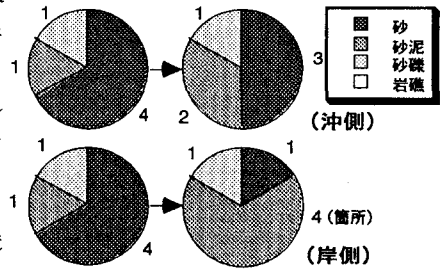


図7 沖側配置型における底質変化

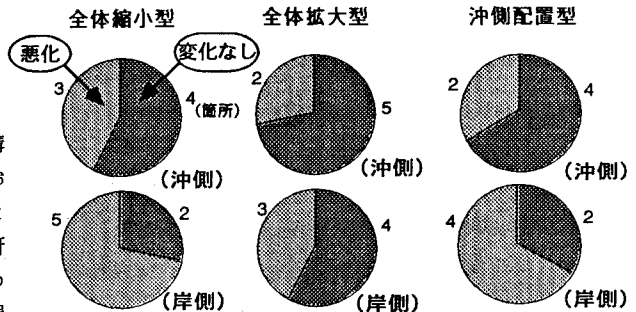


図8 3タイプごとの水質悪化箇所の割合