

VII-8 離岸堤背後における流れ強さと底生生物相の関係に関する研究

徳島大学大学院	正会員	上月康則
徳島大学大学院	フェロー	村上仁士
仁田ソイロック	正会員	米田耕造
徳島大学大学院	学生会員	小西哲也
徳島大学大学院	学生会員	○戸高英二

1. はじめに

離岸堤設置に伴う周辺環境の変化を明らかにするために、3年間にわたり月1回の頻度で流れ強さ、底質環境、海浜変化、底生生物群集に関する調査を行ってきた。この結果、離岸堤背後の岸側では底質が細粒子化し、底生生物の個体数や多様性指数の増加がみられた。しかし、これまでの定期調査では調査地点が少なく各地点の流れ強さに大きな差がなかったため、流れ強さと底生生物群集との関係については明確な傾向が得られていない。そこで本研究では多地点における流れ強さ、底生生物群集の調査を行い、これまでの調査では評価できなかった流れ強さと底生生物群集との関係について検討した。

2. 調査地域および調査方法

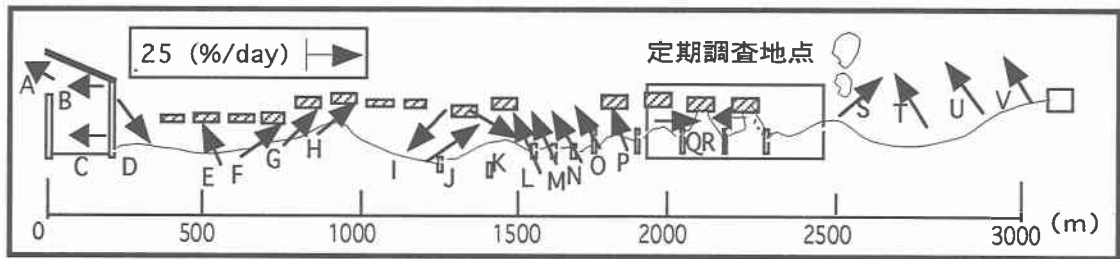


図-1 調査地点および流向

徳島県鳴門市の鳴門海岸沿岸域における離岸堤周辺を調査地域とした。流れ強さは、多地点での同時測定が可能で、流れ強さを定量的に把握できる石膏球法¹⁾によって測定した。石膏球は石膏を蒸留水で溶かしたものを球状に固めて作製する。この石膏球の湿重量を測定した後、海底面から10cm付近に設置し、48時間後の石膏球の重量減少率(%/day)から流れ強さを評価した。図-1に調査地点と主な流向を示す。また図-1に示した22地点の中から12地点を選出し、底生生物調査を行った。底生生物調査は海底面表層部の試料を採取して持ち帰り、底生生物を分別してエタノール溶液で固定した後、個体数、種類数、多様性、構成比について検討した。

3. 調査結果

図-2に石膏球重量減少率を示す。図-2より離岸堤背部では離岸堤のない地域より流れ強さは小さいが、地点Iや地点J、地点Kのように場合によっては離岸堤のない場合と同程度の流れ強さを示すこともあった。

図-3に石膏球重量減少率と底生生物個体数の関係を示す。図-3より、個体数は石膏球減少率が28%/dayで最大値を示した。また、減少率40%/day以上で最小の40N/m²を示し、30~45%/dayの間では減少率が大きくなるにつれて個体数が減少する傾向がみられた。流れ強さの大きい地点で個体数が少なくなる原因としては、底質中の基質となる有機物量が少ないことや、流れによる底質の攪乱が大きく底生生物が定在しにくいことなどが考えられる。

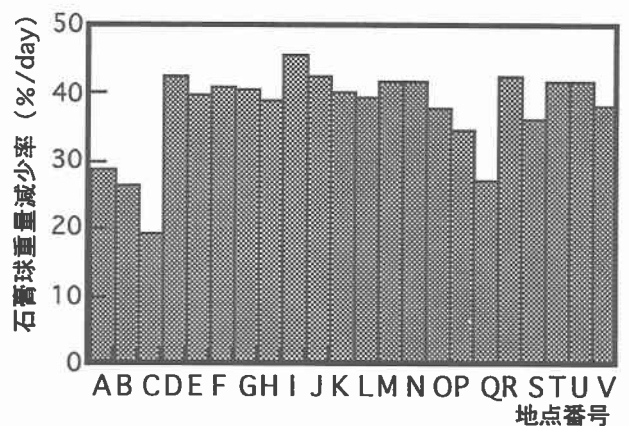


図-2 石膏球重量減少率

図-4に石膏球重量減少率と種類数の関係を示す。図-4より種類数は減少率が28%/dayで最大値を示し、減少

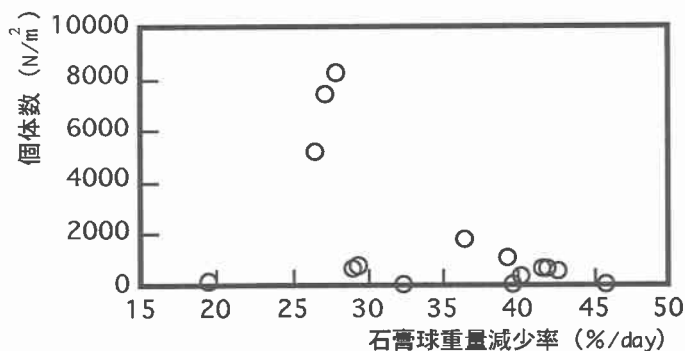


図-3 石膏球減少率と個体数との関係

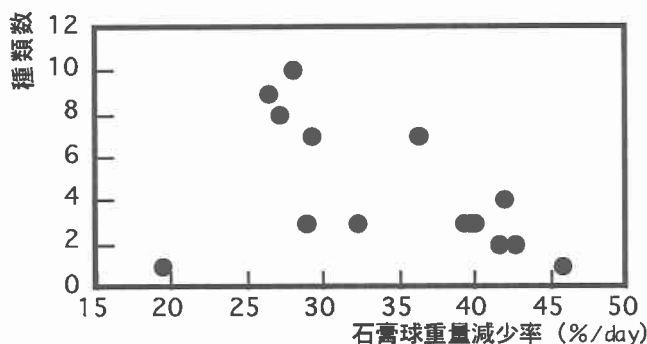


図-4 石膏球減少率と種類数との関係

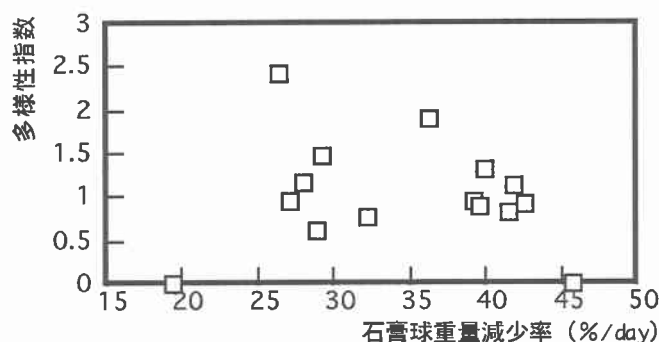


図-5 石膏球減少率と多様性指数との関係

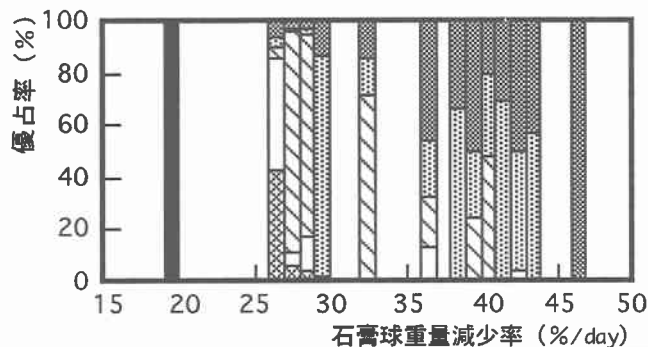


図-6 石膏球減少率と構成比との関係

率19%/dayと46%/dayで最小の1種類を示した。また30～45%/dayの間では個体数と同様に減少率が大きくなるにつれて種類数も減少する傾向がみられた。

図-5に石膏球重量減少率と多様性指数の関係を示す。図-5より、多様性指数は減少率28%/dayで最大となった。また減少率19%/dayと46%/dayで最小値を示し、30～45%/dayの間では個体数、種類数と同様に減少率の増加に伴う多様性指数の減少がみられた。以上の結果から、本調査地域では石膏球重量減少率が25～30%/day付近の流れ強さの環境において、多様な底生生物相が形成されていることがわかる。

つぎに図-6に石膏球重量減少率と個体数構成比の関係を示す。図-6より優占種は流れの弱い地点から順に多毛類のキボシイソメ、甲殻類のマルソコエビ、ニセスナホリムシ、ヒサシソコエビと変化しており、全般的に甲殻類の優占率が高かった。また、多毛類は減少率30%/day以上で確認できなかったが、この理由には、流れの強い底質の攪乱が大きい地点では、多毛類は巣穴の形成が困難となることが考えられる。一方、減少率19%/dayの地点ではキボシイソメが優占率100%を示したが、ピーターソン²⁾は生息空間をめぐっての食物とは別の競争が働き、堆積物のある深さに生物のある一種類のみが優占して生息する場合があると述べている。

4. まとめ

個体数、種類数、多様性指数のいずれも石膏球重量減少率が25～30%/dayで最大値を示し、30～45%/dayの間では減少率が大きくなるにつれて減少する傾向がみられた。この結果、本調査地域では減少率が25～30%/dayの流れ強さにおける環境が最も多様な底生生物の生息する場であると考えられた。このように砂浜における底生生物の分布を石膏球の重量減少率を用いて説明することができた。今後、各季節毎に同様の調査を行うと同時に、重量減少率と流速との対応を明らかにする予定である。

【参考文献】1) Komatu, T. and H. Kawai : Measurements of time-averaged intensity of water motion with plaster balls, Journal of Oceanography, Vol.48, pp.353-365, 1992.

2) 竹門康弘・谷田一三・玉置昭夫・向井宏・川端善一郎：棲み場所の生態学，平凡社，pp212-213，1995.