

熊本市沿岸干潟の底質に関する研究

熊本大学工学部 学生員○間地 康貴 正 員 鈴木 敦巳
同上 正 員 丸山 繁 正 員 林 泰弘
同上 学生員 佐藤 慎一 学生員 喜津木郁人

1. はじめに

干潟は、河川と海との接点に位置しているために、自然的、人為的な影響を受けやすく、地形上、干拓や埋め立てなどの開発事業の対象となっている。また、海水の浄化作用を有しているともいわれている。そこで、開発と保護の調和を計るため、適正な干潟の客観的評価指標が望まれる。本研究では、底質特性に重点を置き、図-1 に示す A・B・C・D 海域(地形上で分割)において、底質特性とその経年及び季節変化の検討を行った。

2. 研究方法

熊本港周辺海域干潟生物調査¹⁾(平成4～8年実施)のデータと併せて、平成7～9年にかけて現地調査を行った。現地調査方法は、上記報告書に準じて行い、底質特性としては、粒度組成・COD・強熱減量・硫化物等の測定、底生生物については、ある一定の面積において1mmメッシュのふるいにかけ残留した出現種の同定・種別湿重量の測定を行った。

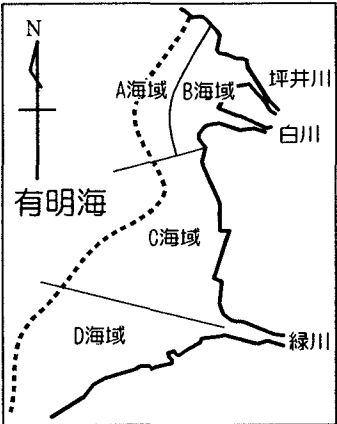


図-1 調査対象地域

3. 干潟の経年変化

表-1 相関係数表

3.1 底質特性

表-1 に各成分の相関係数表を示す。泥分と COD の両者間には直線的関係が見られ、相関係数 $r=0.77$ と強い相関があったことより、干潟域において、泥分は COD で表される易分解性有機物量の指標になると考えられる。

単相関	種類数	個体数	pH	塩分 (%)	泥分 (%)	COD (mg/g-dry)	硫化物 (mg/g-dry)	強熱減量 (%)
種類数	1.00							
個体数	0.55	1.00						
pH	0.47	0.17	1.00					
塩分	0.23	0.12	0.42	1.00				
泥分	0.24	0.05	0.34	-0.12	1.00			
COD	0.24	0.23	0.46	-0.04	0.77	1.00		
硫化物	0.29	0.08	0.38	-0.10	0.69	0.68	1.00	
強熱減量	0.16	0.10	0.26	0.19	0.07	0.10	0.11	1.00

図-2 に各海域の泥分の経年変化を示す。H5年8月にA・B海域で50%を超える高い値を示している。これは、H5年6～9月にかけて降水量が平年より著しく多かったため、坪井川・白川から多くの泥分・汚濁物質が流入したこと、又恒流の流速が遅いこと²⁾などが考えられる。逆にH6年度は、大渇水の年で全ての海域で泥分が激減していることから、泥分は気象(降水量)に左右されると考えられる。

図-3 に各海域の強熱減量の経年変化を示す。各年で10%前後の値で推移しているが、H6年8月にD海域で30%弱の値を示した。そのため泥分またはCODとの相関が低い。だが、D海域を除いて強熱減量との相関を見ると泥分では $r=0.60$ 、CODでは $r=0.65$ と高くなり、類似し

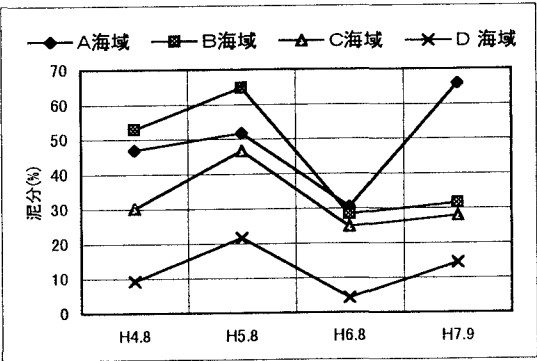


図-2 泥分の経年変化

た経年変動を示す。よって D 海域を除けば、泥分は強熱減量で表される全有機物量の指標にもなると考えられる。

3.2 底生生物

底生生物の多様性を見るために、多様度(H')³⁾を用いるものとする。少数の種による独占的傾向が強いほど(H')の値は小さくなる。

$$H' = -\sum_i \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N}$$

N : サンプルにおける総個体数

S : サンプルにおける種類数

n_i : 種 i の個体数

図-4 に多様度(H')の経年変化を示す。年々全般的に底生生物が多様化してきているのに対し、C 海域だけは、H 7 年 9 月に H' が激減している。図-5 に H' と COD/泥分の関係を示す。ほとんどの地点で COD/泥分が小さいと、 H' が大きくなる。H 7 年 9 月にホトギス貝が大量発生した C 海域では、COD/泥分の値が高く、ホトギス貝が優占的に分布したため H' が特に低い値を示したものと考えられる。また、C 海域以外の海域では、 H' が増加しているのので干潟域では、底生生物にとっての底質環境は、全般的に良好な方向に向かっていると考えられる。

上記の事より、COD/泥分の値は、干潟域の底生生物の多様性を表す底質特性になり得ると考えられる。

4. まとめ

H5、6 年度と連続で異常気象によって、底質特性、底生生物の多様性に大きな変化が見られた。これは、降水量、塩分、河川の汚濁度等が影響を与えていると考えられる。

一方、局部的な個体数・種類数・底生生物の多様性の変動は、C 海域で見られるように底質の流動性または、底質の不安定さによって引き起こされると考えられる。そこで、今後、底質環境が不安定であった C 海域の緑川滞筋付近において、詳しい調査を行い、底質特性と底生生物との関連を、更に検討する必要があると思われる。また、D 海域で H6 年 8 月に強熱減量が高かった事に対して調査する必要がある。

参考文献 1) 熊本港周辺海域干潟生物調査(平成4年度~7年度) 財団法人 熊本開発研究センター

2) 有明海沿岸地質・海底地形と底質 PP93 月刊 海洋科学 Vol.12 No2 1980

3) 群集生態学入門 木元 新作 武田 博清 著 共立出版株式会社

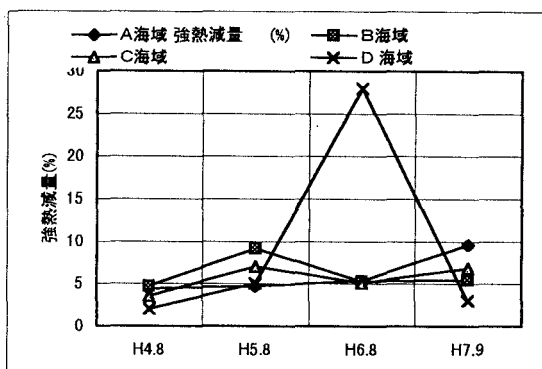


図-3 強熱減量の経年変化

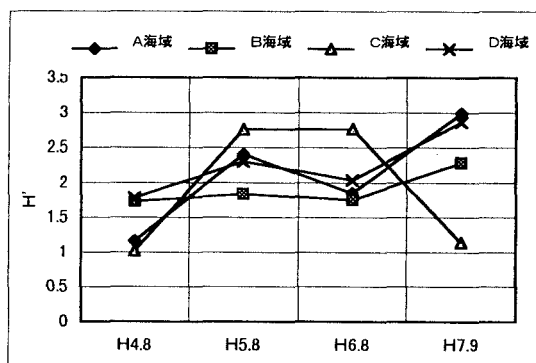


図-4 H' の経年変化

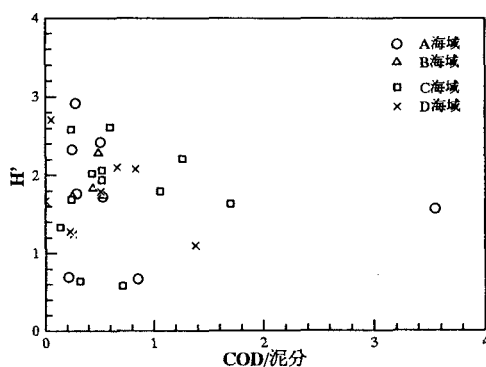


図-5 COD/泥分と H'