

Ⅲ - B329

熊本県沿岸干潟の底質特性に関する研究

熊本大学工学部 学生会員 佐藤 慎一 正会員 鈴木 敦巳
同上 正会員 丸山 繁 正会員 林 泰弘
同上 学生会員 喜津木 郁人

1. はじめに

干潟の多くは、河川と海との接点に位置しているため、自然的、人為的な影響を受けやすく、また地形上、干拓や埋立等の開発事業の対象となっている。そのため、干潟の現況を把握するうえで、また開発行為に伴う補償問題に対しても適正に対応できる干潟の客観的評価指標が望まれる。干潟環境を支配する要素は、潮汐、水質、底質等様々であるが、本研究では、特に底質特性に重点を置き、図-1に示す、熊本県荒尾市地先海域～熊本市河内町地先海域(以下、A海域)、熊本市河内町地先海域～宇土市網田地先海域(以下、B海域)、熊本県宇土郡不知火海域～八代市日奈久海域(以下、C海域)における底質特性、干潟評価の指標について検討を行った。

2. 研究方法

熊本県の漁場環境調査報告書(平成元～3年調査実施)^{1)～3)}と併せて、平成7～8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メッシュのフルイにかけ残留した出現種の同定、種別個体数、種別湿重量測定を行った。

3. 底質環境

図-2に粘土含有量とCODの関係を示す。粘土含有量の分布が各海域において若干異なるが、流入する河川の違いと、有明海においては恒流が熊本県に対し岸よりかつ北上する流れを有しているため⁴⁾、地形上その流れを受けとめやすいと思われるB海域で、A海域に比べ粘土含有量は比較的高くなっているものと考えられ、また八代海にあたるC海域では、湾自体が小さく、外海や有明海とも狭い瀬戸でしか通じていないため⁴⁾、粘土が堆積しやすいものと思われる。粘土含有量とCODの関係をみると、各海域別には比較的高い直線の関係が認められるため、各海域別ではあるが、粘土含有量はCODの指標となり得ると考えられる。直線の勾配は、A,B,C海域の順に大きく、粘土含有量の割に、A海域で、COD値が高いと考えられる。

図-3に強熱減量とCODの関係を示す。両者間にも海域別

キーワード：干潟、底質特性

連絡先：〒860 熊本市黒髪2-39-1 TEL&FAX 096-342-3539

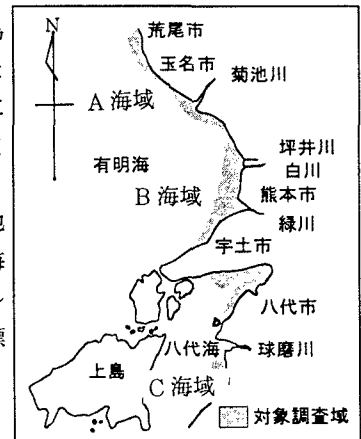


図-1 対象干潟

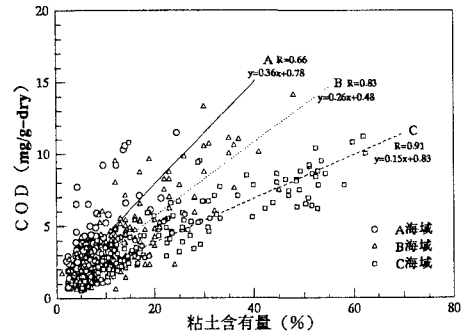


図-2 粘土含有量とCOD

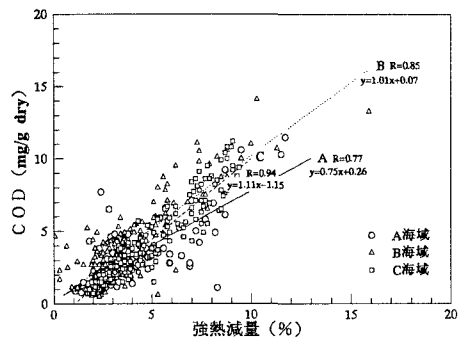


図-3 強熱減量とCOD

に直線的関係が認められる。易分解性有機物量と全有機物量の比（COD と強熱減量の比、以下、C.I 比）をみると、B,C 海域間には、顕著な相違はみられないが、A 海域で他の海域よりも小さくなっている。河川の違により流入する有機物の質が異なる可能性もあり、その原因については、明らかでない。

図-4 に粘土含有量と酸化還元電位の関係を示す。酸化還元電位は、底質の粒度構成に影響を受けやすいと言われている。粘土含有量 15%前後までは、粘土含有量の増加に伴い還元化する傾向にある。しかしそれ以上では各海域それぞれ粘土含有量の増加に伴い、ある一定値（酸化還元電位の高い収束値から、C,B,A 海域の順）に収束する傾向にあると思われる。これは、前述した粘土含有量と COD、両者間の直線の勾配と関連していると思われる。酸化還元電位は底質の粒度構成によってのみ支配されるとは言い難く、今後、水質、底生生物の生息状況をも含め、検討する余地がある。

4. 底生生物との関連

容易に表せる多様性指数として本研究では、Simpson の多様性指数（以下、SID）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、SID 値は小となる性質がある⁵⁾。

$$SID = \frac{1}{\sum_{i=1}^s \left(\frac{n_i}{N} \right)^2}$$

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-5 に個体数と SID の関係を示す。当海域において、1m² 当たり 10000 個体を超える地点では、ホトギスガイの独占的傾向が強かったため SID 値が小さく、50~500 個体程度で SID 値が、若干ではあるが大きい傾向を示した。つまり独占する生物種が現れず、多種の生物種にほぼ均等に個体数が配分していると考えられる。

図-6 に粘土含有量と SID の関係を示す。粘土含有量の分布が均一でない影響も多少考えられるが、粘土含有量の増加に伴い SID 値が減る傾向にあると思われる。また図に示すような範囲内に、各海域別に分布している。ある一定の粘土含有量でみた場合、C,B,A 海域の順に SID 値が大きいのではと思われる。このことは、前述した酸化還元電位の収束する値の大きさと関連すると思われ、今後、粘土含有量だけでなく様々な底質特性を含め、底生生物との関連を検討する必要があると思われる。

この研究の一部には、文部省科学研究 B(2)を用いた。

- 【参考文献】1) 熊本県：漁場環境対策事業委託報告書 底質・底生生物調査編, 1990
 2) 熊本県：浅海干潟漁場環境調査委託報告書 底質・底生生物調査編, 1990
 3) 熊本県：浅海干潟漁場環境調査委託報告書 底質・底生生物調査編, 1992
 4) 鎌田泰彦：有明海の沿岸地質・海底地形と底質 月刊海洋科学 Vol. 12, No. 2, 1980
 5) 木元新作ら：群集生態学入門 共立出版株式会社発行

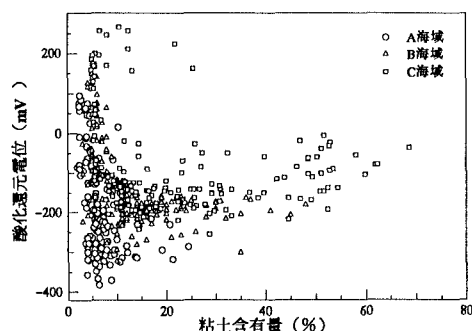


図-4 粘土含有量と酸化還元電位

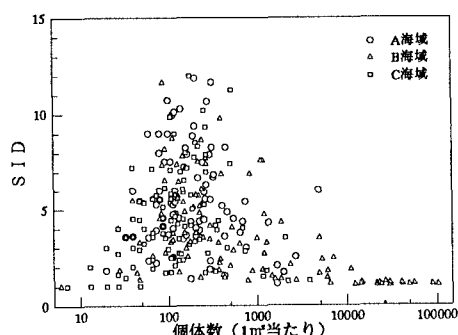


図-5 個体数とSID

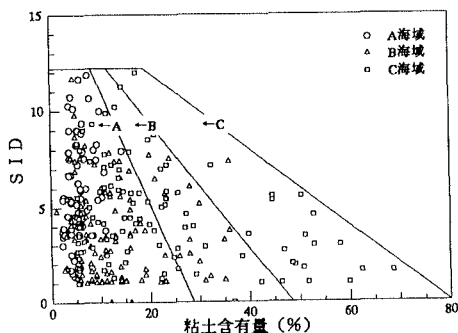


図-6 粘土含有量とSID