

有明海干潟における底質の季節的变化

佐賀大学理工学部

学生会員 ○田中 誠

学生会員

奥菌 健吾

佐賀大学低平地研究センター

F 会員

林 重徳

正会員

日野 剛徳

日本建設技術株式会社

正会員

牛原 裕司

佐賀大学大学院工学研究科

学生会員

中武 和也

1. はじめに

広大な干潟域と多様な底質域を持つ有明海は、アサリ、アゲマキ、タイラギ等の貝類の採取や、海苔養殖が盛んに行われてきた重要な海域である。しかし近年、漁獲量の激減や海苔の色落ちなど深刻な問題が発生している。特に底質の悪化が進み、貝類の中には絶滅しているものがあるほど、底棲生物にとって生存し難い状態になっている。本研究では、底質環境の変化に着目し、有明海北部から北西部の東与賀海岸および飯田海岸干潟域において、年間を通して毎月 1 回、アクリルパイプを用いて潟土を採取し、物理・化学的諸特性の季節的及び経年的変化を調べている。

2. 干潟の調査位置と実験項目

① 調査位置と採取方法

調査位置は、図-1 に示す鹿島市飯田町地先飯田海岸及び佐賀郡東与賀町地先東与賀海岸の干潟である。飯田海岸は、10 年程前まではアゲマキの養殖が盛んに行われていた所であるが、ここ数年、底質の悪化が著しく、養殖は行われていない。また、佐賀郡東与賀海岸では、アゲマキが自然発生し棲息が確認されたことから、平成 14 年 8 月に漁業保護区域に指定された。

試料は、潟土の諸特性の深さ方向の変化を調べるために、 $\phi=6\text{cm}$, $h=80\text{cm}$ のアクリルパイプ(昨年度は $\phi=20\text{cm}$, $h=20$ のステンレス製モールド)を用いて、潟土を採取した。

② 実験項目

試料採取した潟土を、図-2 に示すように 5mm~20cm の厚さでスライスカットし、各層ごとに pH・ORP(酸化還元電位)・温度・AVS(酸揮発性硫化物)・塩濃度・含水比・強熱減量を測定した。



図-1 試料採取地点

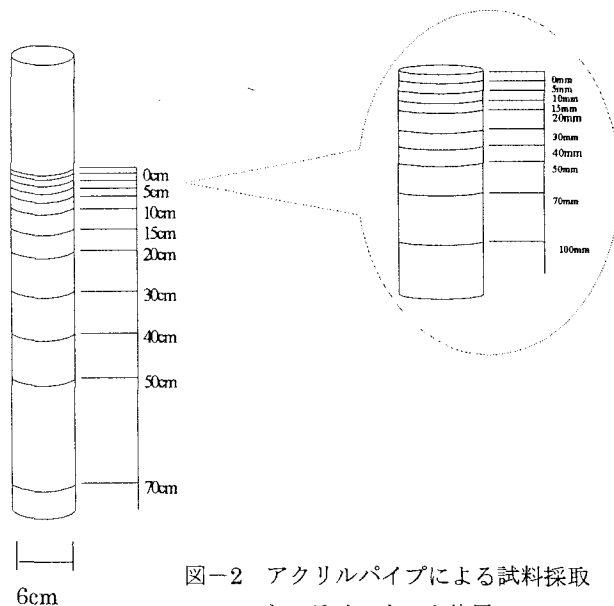


図-2 アクリルパイプによる試料採取とスライスカット位置

3. 実験結果

1) AVS の分布

図-3 は飯田海岸での昨年と今年の AVS の深度分布を示している。わずか数 cm より下方の潟土の AVS は、2 枚貝にとって良好な底質環境の目安とされる $AVS=0.2(\text{mg/g dry-mud})$ を大幅に上回っており、アゲマキの生息には極めて厳しいことが理解される。また、昨年と今年のデータを比較すると 5 月から 8 月にかけては昨年よりも今年の方が高い値を示しているが、9 月以降は昨年よりも低い値を示している。図-5 は 2002 年 11 月から 2003 年 12 月にかけての東与賀海岸での AVS, pH の深度分布を示している。AVS は飯田海岸のデータと比較すると、東与賀海岸の方が明らかに低い値を示している。

2) pH の深度分布と季節変化

図-4 では、飯田海岸での昨年と今年の pH の深度分布を示している。全体的に昨年よりも今年の方が低い値を示している。

また、東与賀海岸では pH は飯田海岸よりも高く 7.8 程度の値を示している。

4. 考察

AVS は、硫酸還元細菌の活発化によって上昇することが知られている。pH も 11 月は酸化菌が生存しやすいと言われる、 $pH=7.8$ に昨年よりも近くなっている。また、底棲生物が見れるようになったことから、微量ではあるが改善傾向が伺える。東与賀海岸では、飯田海岸と比較しても AVS の値は低く、飯田海岸は、 $1.5(\text{mg/g dry-mud})$ 程度であるのに対し、東与賀海岸では、 $0.2(\text{mg/g dry-mud})$ 程度である。また、飯田海岸では、比較的表層部(深度 2~3cm 程度)から還元反応が活発に行われているのに対し、東与賀では、深度 7cm まで、バクテリアによる酸化分解が活発に行われていることが推察できる。また、飯田海岸に比べて、東与賀海岸では pH の値が 7.8 と海水の値に近い値を示していることより、潟土の底質環境はきわめて良好な状態にあることが考えられる。

これらの実験結果より、飯田海岸は東与賀海岸と比較すると、潟土内部の悪化状態には依然顕著な変化は見られないものの、干潟の表層部では改善の傾向が伺える。今後も長期にわたって季節的及び経年変化を調べることによって、底質改善の対策を見出したい。

(参考文献)

- 1) 水理公式集 平成 11 年度版 pp.608~609
- 2) 楠田哲也：自然の浄化機構の強化と制御 pp.1~25, pp.159~179

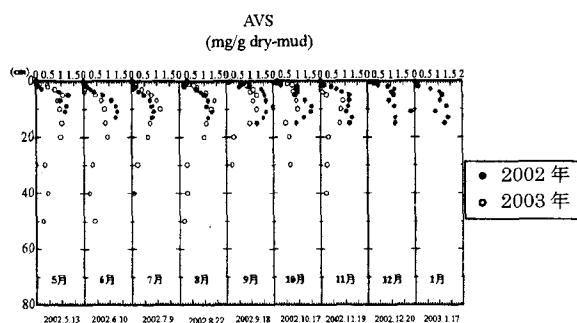


図-3 AVS 深度分布の昨年と今年の比較(飯田海岸)

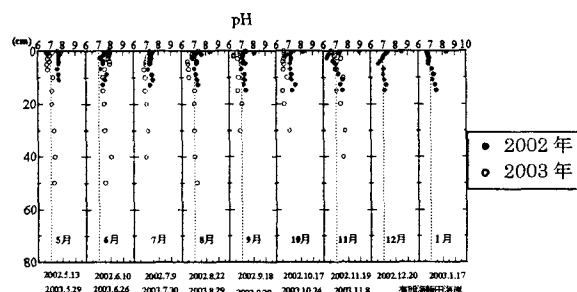


図-4 pH 深度分布の昨年と今年の比較(飯田海岸)

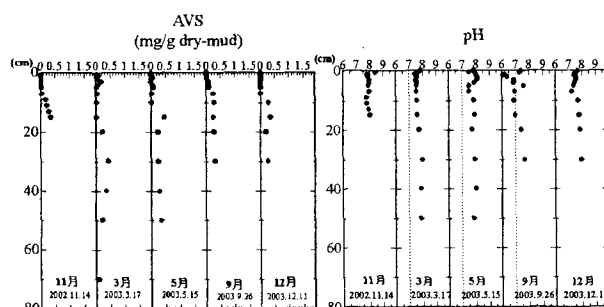


図-5 AVS, pH 深度分布の経時変化(東与賀海岸)