

2011 年秋季における八代海の底質及び底生生物分布

熊本大学工学部社会環境工学科

学生会員 ○ 田中聖二

熊本大学大学院先導機構

正会員 増田龍哉

熊本大学大学院先導機構

正会員 御園生敏治

熊本大学沿岸域環境科学教育研究センター

正会員 森本剣太郎

熊本大学沿岸域環境科学教育研究センター

フェロー 滝川清

1. はじめに

八代海は天草灘から北東側に入り込んだ閉鎖性の強い内湾で、約 1,200km² の海域面積を有している。流域面積は約 3,000km² で、球磨川がその約 60%を占める¹⁾。

八代海では近年、赤潮の頻発化、水産資源の減少等の海域環境悪化に伴う問題が顕在化しており、2002 年 11 月には「有明海及び八代海を再生するための特別措置に関する法律」が施行されるなど、早急な海域環境の回復・改善策の実施が社会的に強く求められている。回復・改善策の実施には、八代海特有の海域環境特性を理解し、その場の問題に応じた対策を実施する必要があるが、環境省や国土交通省等が定期的に調査を実施しているものの、未だ十分な環境変動特性の把握には至っていない。そこで、本研究では、八代海で 2011 年秋季に底質・底生生物調査を行い、底質及び底生生物の分布実態を把握することを試みた。

2. 調査概要

2011 年 10 月 31 日から 11 月 3 日までの 4 日間で、図-1 に示す 22 地点で底質・底生生物調査を行った。底質調査項目は表-1 に示すとおりである。

調査方法は、調査船上からスミス・マッキンタイヤー型採泥器(採泥面積 0.2025m²)を用いて 2 回採泥し、表層 5cm の底泥を底質及びメイオベントス用の分析試料として採取し、残りをマクロベントス用の分析試料とした。マクロベントスは船上で採取した底泥を 1mm ふるいにかけて、試験室に持ち帰った後、ソーティングを行い、種数、個体数、湿重量等を調べた。メイオベントス用の分析試料は、直径 4cm のアクリルパイプで柱状試料を 2 回採取したものを試験室に持ち帰り、生体染色剤ローズベンガルを加えた 1%の中性ホルマリンで固定後、63μm のふるいにかけて残ったものを実体顕微鏡にて観察し、生物相(線虫類、カイアシ類、ノープリウス幼生、多毛類、その他)を調べた。

3. 底質及び底生生物分布の特性

3.1 底質分布特性

底質項目間の相関係数を表-2 に、含泥率、TOC の分布を図-2、図-3 に示す。なお、図中の円は各値の大きさを表す。表-2 から含泥率と全硫化物にはやや相関がみられ、全窒素と TOC 間には強い相関がみられた。

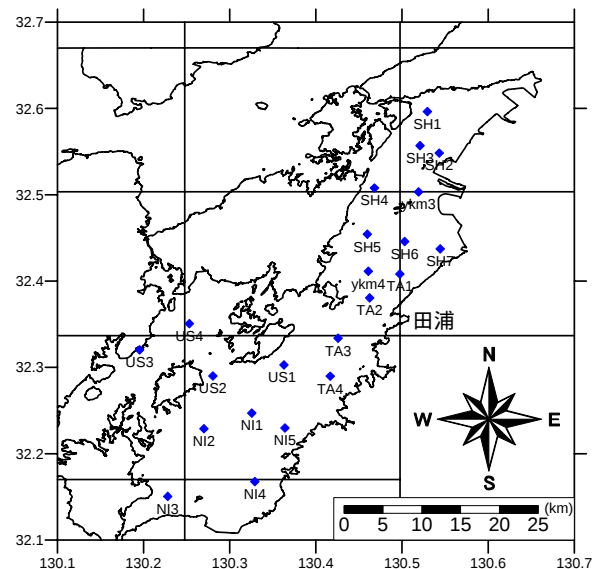


図-1 調査地点図

表-1 底質分析項目及び分析方法

分析項目	分析方法
全窒素	(ジェイ・サイエンス社製)
TOC	CN マクロコーダー JM1000CN
全リン	底質調査方法 .19
全硫化物	底質調査方法 .17
含水率	底質調査方法 .3
粒度組成	ホリバ社製散乱式粒度分布測定装置 LA-920

表-2 底質項目間の相関

	含泥率	全硫化物	全リン	全窒素	TOC
含泥率	1.00				
全硫化物	0.74	1.00			
全リン	0.23	0.29	1.00		
全窒素	0.29	0.50	0.41	1.00	
TOC	0.48	0.59	0.43	0.96	1.00

含泥率は、北部から田浦沖までで概ね 70%以上と高くなっている(図-2)。前述したように、含泥率と相関の高い全硫化物も同様の場所で0.15~0.31mg/gdry と高い値を示した。

TOC は中部から南部の ykm3, ykm4, TA2, TA4, NI1 で12.97~22.17 mg/gdry と全体よりやや高い値を示した。この場所は2003年から環境省がモニタリングを行っている場所で、増田らによっても底質悪化の進行が指摘されており²⁾、この地域には陸域からの有機物負荷が蓄積しやすい場所となっている可能性が示唆された(図-3)。

全リンは、北部の SH3 で0.44mg/gdry と最も低い値を示したが、全体的に0.5mg/gdry と高い値を示した。特にTA4は0.94mg/gdry, TA2は0.93mg/gdry と高い値を示していることから、前述した有機物と同様に栄養塩類も蓄積しやすい場所となっている可能性が示唆された。

3.2 底生生物分布特性

マクロベントスは全体で11門18綱44目149種が確認され、環形動物が58種と最も多く、次いで節足動物が45種、軟体動物が26種であった。

総種数の多かった地点は南西部のUS2, US3, US4で29~44種、少なかった地点は中部から南東部の ykm4, TA4, NI5, NI4で4~9種であった。

総個体数が多かった地点は、US3, US2, US1, SH2で112~200個体/0.2025m²、少なかった地点は ykm4, TA2, TA4, NI5, NI4で6~14個体/0.2025m²であった(図-4)。これは種数の少ない地点と概ね一致しており、前述した底質が悪化している場所とも調和的であった。よって、生物が全硫化物や陸域からの有機物負荷、栄養塩類の影響を受けていることが示唆された。

メイオベントスは、全体的に線虫類が優占しており、北部海域で個体数が多い傾向がみられた。

4. まとめ

八代海において2011年秋季に底質・底生生物調査を行い、底質及び底生生物の分布実態を把握することができ、中央から南東部にかけての環境悪化の可能性が示唆された。

参考文献

- 1) 環境省有明海・八代海総合調査委員会(2006): 委員会報告。
- 2) 増田龍哉・滝川清・御園生敏治・永友文詞・五十嵐学・浦野芳司: 八代海における底質特性とその時系列変化に関する研究, 土木学会論文集 B2(海岸工学), Vol.67(58), 2011。

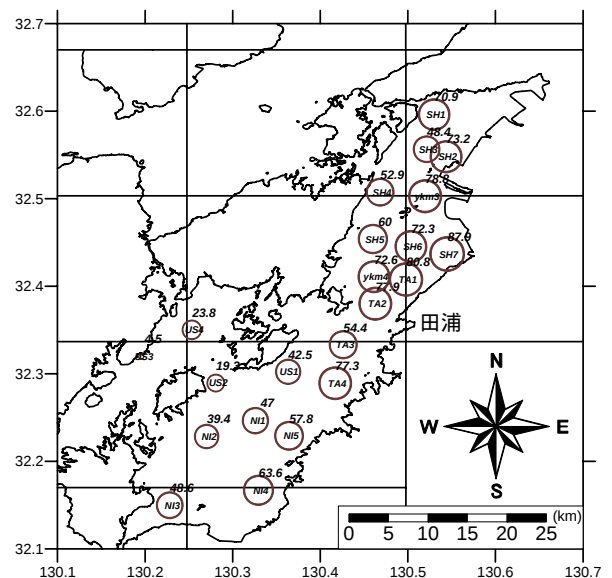


図-2 含泥率の分布(単位: %)

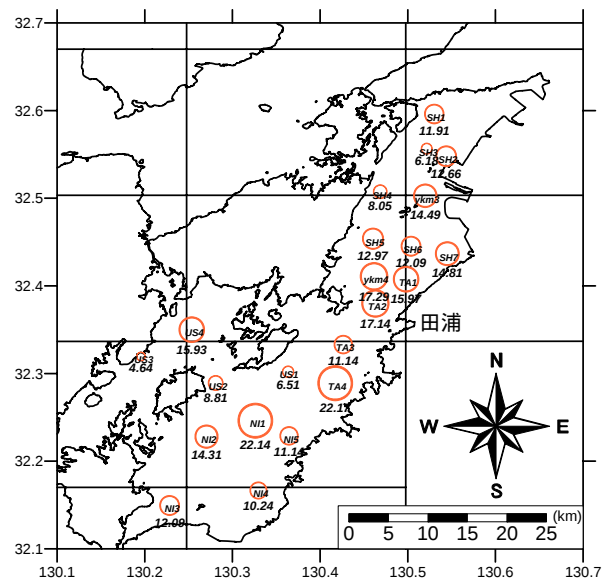


図-3 TOCの分布(単位: mg/gdry)

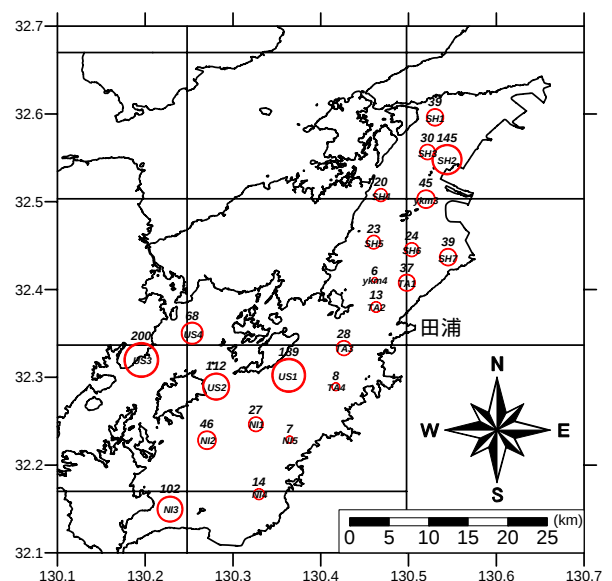


図-4 マクロベントス個体数の分布(単位: 個体)