

3 受託事業の実施状況

- (1) 干潟・浅海域における底質の物質循環
に関する研究（佐賀県からの受託）・・・35
- (2) 有明海再生に関する調査研究（大川市からの受託）・・・36

(1) 干潟・浅海域における底質の物質循環に関する研究 (佐賀県からの受託)

佐賀県では、有明海における干潟・浅海域の底質環境について、有明海が健全だったと考えられる、過去から現在までの干潟環境の変遷を把握するとともに、干潟・浅海域における底質の物質循環に関する検討を行い、有明海の底質再生への見通しを明らかにするための研究を平成17年度（～21年度）から実施しています。

当機構では、本研究を受託し、正会員の先生方の協力のもと、底質試料等の分析を行い、底質環境の変遷と物質循環に関する検討を行っています。

平成18年度結果の概要

平成18年度は平成17年度に実施した鉛直分布調査（泥干潟：2m採取、砂泥質干潟：4m採取）の結果を踏まえて、新たに3ヶ所の干潟で深度1mの堆積物と表層10cmの底泥を採取し、堆積相・生痕相の解析、貝化石分析、重金属類等の分析及びその取りまとめを行いました。

その詳細は参考資料として41頁から78頁に掲載しています。

(2) 大川市環境シンポジウム

(大川市からの受託)

平成18年9月30日、大川市において、大川市環境シンポジウムが開催されました。

当シンポジウムは大川市が主催し、有明海がんばれサミット協議会の協力を得て開催されたもので、当機構が大川市からシンポジウムの企画・運営について委託を受けて実施しました。

当日は、有明海再生に関心を寄せる市民を始め、福岡県、佐賀県などから600名が参加されました。

第1部では、当機構の楠田理事長から「有明海再生への道しるべ」と題して基調講演があり、有明海の現状、環境劣化の因果関係、そして有明海再生への道についてお話しがありました。また、鳩山衆議院議員からは「地球環境と地域環境」と題して基調講演がありました。

第2部「再生への道を目指して」と題されたパネルディスカッションでは、楠田理事長をコーディネーターとして、環境省閉鎖性海域対策室高橋室長から環境省の有明海に対する取り組みなどについて、福岡県環境部の角部長から、県の立場からの有明海に対する取り組みについて報告がありました。

さらに、当機構の荒牧副理事長からは、有明海の歴史を知る、有明海の食を楽しむ、有明海での様々な人と出会う、そんな有明海をとおしての楽しみを皆さんに伝えていきたいと、市民活動家の視点からお話しがありました。

大川市長からは、このシンポジウムを機に、我々のアイデンティティーの基礎になっている有明海、筑後川の偉大さをもう一度認識し直し、みんなで知恵を持ち寄って有明海を再生していく、新しいきっかけになれば本当に素晴らしいことだと結ばれました。



大川市講演会 パネルディスカッションの様相

(以下、案内パンフレットより)

シンポジウム：「有明海の再生をめざして」～地球環境と有明海～

(開催趣旨)

内湾であり陸域に囲まれた閉鎖性海域である有明海は、日本一の干満の差による雄大な干潟などの美しい景観と特有な生態系を有し、さらにその恵まれた自然条件ゆえに古くから漁場として、また産業活動や海上交通そして憩いの場として沿岸地域の人々の生活を支え、心に安らぎを恵み続けてきた豊饒の海でした。これは、有明海沿岸地域が共有しうる唯一の財産であり文化でもあります。

しかしながら、豊饒で人々に安らぎを与えてきた有明海で今、貴重な干潟や葦原の喪失などによる環境の悪化が進み、また貴重な生物の生息にも変化が生じており、生物種・個体数の減少や漁獲量の減少が生じております。このままでは有明海の環境はさらに悪化の一途をたどり、ひいては沿岸地域全体の環境にも大きな影響を与えるものと危惧されます。

このような現状を踏まえ、学識者・有識者・行政関係者によるシンポジウム開催をとおして有明海の再生への道筋を探るとともに、有明海が自然と人間との共生の場であることを広く沿岸地域内外にアピールしていこうというものです。

<講演>

演題

「有明海再生への道しるべ」 楠田哲也 北九州市立大学大学院教授

「地球環境と地域環境」 鳩山邦夫 衆議院議員

<パネルディスカッション>

テーマ「有明海の再生をめざして」

●コーディネーター 楠田哲也 北九州市立大学大学院教授

●パネラー 鳩山邦夫 衆議院議員

荒牧軍治 佐賀大学教授

高橋康夫 環境省閉鎖性海域対策室長

角 敬之 福岡県環境部長

植木光治 大川市長

主催：大川市

後援：福岡県、佐賀県、福岡市、久留米市、大木町、大牟田市、柳川市、高田町、佐賀市、鹿島市、小城市、神埼市、川副町、東与賀町、久保田町、白石町、太良町、島原市、雲仙市、南島原市、熊本市、荒尾市、玉名市、宇土市、天草市、上天草市、宇城市、長洲町、福岡地区水道企業団、NPO 法人有明海再生機構、NPO 法人筑後川流域連携倶楽部、西日本新聞社、朝日新聞社、読売新聞西部本社、毎日新聞社、佐賀新聞社、有明新報社、RKB毎日放送、FBS福岡放送、TNCテレビ西日本、KBC九州朝日放送、TVQ九州放送、NHK福岡放送局、STSサガテレビ、くーみんテレビ

協力：有明海がんばれサミット協議会

4 会員名簿

○正会員

有明海再生に関する研究を学術的に行う大学等の研究者の方々です。
再生機構の目的にご賛同いただき、再生機構活動の推進役としてご活躍いただいております。

(順不同、敬称略)

平成19年3月末現在

氏名	所 属	職名	専門分野
楠田 哲也	九州大学 大学院工学研究院	特任教授	環境工学
荒牧 軍治	佐賀大学 理工学部都市工学科	教授	構造工学、地震工学
松岡 數充	長崎大学 環東シナ海海洋環境資源研究センター	副学長	海洋微古生物学
瀬口 昌洋	佐賀大学 農学部	教授	浅海干潟環境学
中田 英昭	長崎大学 水産学部	学部長	生物環境学
鬼頭 鈞	水産大学校 名誉教授	名誉教授	藻類学（ノリ養殖）
大和田 紘一	熊本県立大学 環境共生学部	学部長	海洋微生物学
多田 彰秀	長崎大学 工学部社会開発工学科	教授	水工学
大串 浩一郎	佐賀大学 理工学部都市工学科	助教授	水理学、 リモートセンシング
山西 博幸	佐賀大学 低平地研究センター	助教授	環境工学
田端 正明	佐賀大学 理工学部機能物質化学科	教授	分析化学、環境化学
加藤 治	佐賀大学 農学部	教授	環境情報工学、水理学
日野 剛徳	佐賀大学 低平地研究センター	講師	低平地地圏環境学
玉置 昭夫	長崎大学 水産学部	教授	海洋ベントス生態学
野口 正人	長崎大学 工学部	教授	水環境工学、河川工学
森 敬介	九州大学 大学院理学府附属臨海実験所	助手	海洋生態学
平田 登基男	鹿児島工業高等専門学校	教授	廃棄物工学、都市計画
堤 裕昭	熊本県立大学 環境共生学部	教授	海洋生態学
石松 惇	長崎大学 環東シナ海海洋環境資源研究センター	教授	環境生理学
山中 寿朗	九州大学大学院比較社会文化研究院	助手	地球化学、地質学
梅崎 健夫	信州大学工学部社会開発工学科	助教授	地盤工学、土木工学
小松 利光	九州大学 大学院工学研究院	教授	環境水理学
速水 祐一	佐賀大学 佐賀大学有明海総合研究プロジェクト	助教授	沿岸海洋学・陸水学

○支援会員

NPO 法人有明海再生機構は、団体、個人の会員の方々からのご支援をいただいております。ご支援ありがとうございます。(順不同・敬称略)

※平成19年3月末現在で会費を納入いただいている会員のうち、掲載についてご承諾いただいた会員名のみ掲載しております。

■企業・団体

佐賀三洋工業(株)	いであ(株)九州支店	(株)佐賀銀行
芙蓉海洋開発(株)九州センター	日東製網(株)	九州電力(株)
国際技術コンサルタント(株)	九州積水工業(株)	佐賀県有明海漁業協同組合連合会
(株)福岡商店	(株)下村建設	(株)ミゾタ
(株)上滝建設	(株)高森組	(株)東京建設コンサルタント九州支店
岡本建設(株)	(株)建設技術センター	環境保全(株)九州支社
深町建設(株)	みらい建設工業(株)九州支店	佐賀県有明海沿岸市町水産
(株)富士建設	(株)丸福建設	振興協議会
(株)武富組	(株)東京久栄 福岡支店	大成建設(株)九州支店
(株)佐賀電算センター	(株)エスジー技術コンサルタント	日本建設技術(株)
(株)佐電工	(株)建設技術研究所 九州支社	五洋建設(株)佐賀営業所
西鉄シー・イー・コンサルタント(株)	西日本技術開発(株)	九電産業(株)
王子板紙(株)佐賀工場	(株)パスコ	(株)九電工 佐賀支店
味の素(株)九州事業所	増田建設(株)	(財)九州環境管理協会
(財)佐賀県環境科学検査協会	藤永建設(株)	東洋建設(株)九州支店
(株)戸上電機製作所	森永建設(株)	西松建設(株)九州支店
池田建設工業(株)九州支店	松尾建設(株)	(株)日水コン
(株)大義建設	佐賀リコー(株)	(社)佐賀県県土づくりコンサルタント協会
(株)西村土木建設	(株)精工コンサルタント	第一製網(株)
(株)SUMCO九州事業所	牟田建設(株)	日本地研(株)
(株)中島工務店	東亜工機(株)	国際航業(株)福岡支店
(株)中野建設	復建調査設計(株)福岡支社	(財)佐賀県土木建築技術協会

■個人

吉田 詔之助	武富 一三	野田 浩
吉津 憲	八谷 陽一郎	久保 和人
中島 英男	宮崎 芳朗	古賀 紀四郎
鬼橋 進	柴山 雅洋	川崎 俊広
松本 徳保	田崎 茂樹	赤司 邦昭
徳永 重昭	久保 順治	
松尾 修	中原 和之	
松岡 正章	江口 隆陽	
角田 勝民	川村 喜応	

5 参考資料

- (1) 干潟・浅海域における底質の物質循環に
関する研究報告書 41
- (2) ニュースレター (第2号、第3号) 79
- (3) 新聞記事 87

「干潟・浅海域における底質の物質循環に関する研究」

I. 目的

佐賀県では、有明海の干潟・浅海域の底質を鉛直方向に採取し、過去から現在までの干潟・底質環境の長期的な変遷を把握するとともに、それぞれの時代の底質の物質循環を解明し、干潟・底質再生の方向性を明らかにするため、「干潟・浅海域における底質の物質循環に関する研究」を行っている。

II. 実施期間 平成17～21年度

III. 平成18年度結果の概要

1. 試料の採取

平成18年度は、平成17年度の結果を踏まえ、以下の地点で資料を採取した。

(1) 調査位置

調査は、白石(調査位置図中の A)、東与賀(調査位置図中の B)、川副(調査位置図中の C,D,E,F,G)において実施した。調査位置を図1に示す。



図1 調査位置図

(2)実施日

平成 18 年 10 月 3 日～5 日

(3)試料採取方法

A・B・C 地点においては、ハンディジオスライサーによる深度1m 以上の堆積物採取および深度50cm までのバルクサンプリングを行い、D・E・F・G においては、ハンディジオスライサーによる深度1m 以上の堆積物採取および深度10cm の表層バルクサンプリングを行った。

また、昨年度調査において河口デルタの堆積システムが判明し、津波堆積物(1792 年)も認められた川副沖の近隣のC 地点を含むN-S 方向(ほぼ砂州の形状の縦断)の測線を設定し、北よりD・E・F・C・G と表層ブロックを採取し、ハンディジオスライサーによる地層採取(約 1.2m 深度)を行った(図2参照)。

ハンディジオスライサー及びバルクサンプリングによる試料採取状況を図3-1, 図3-2に示す。

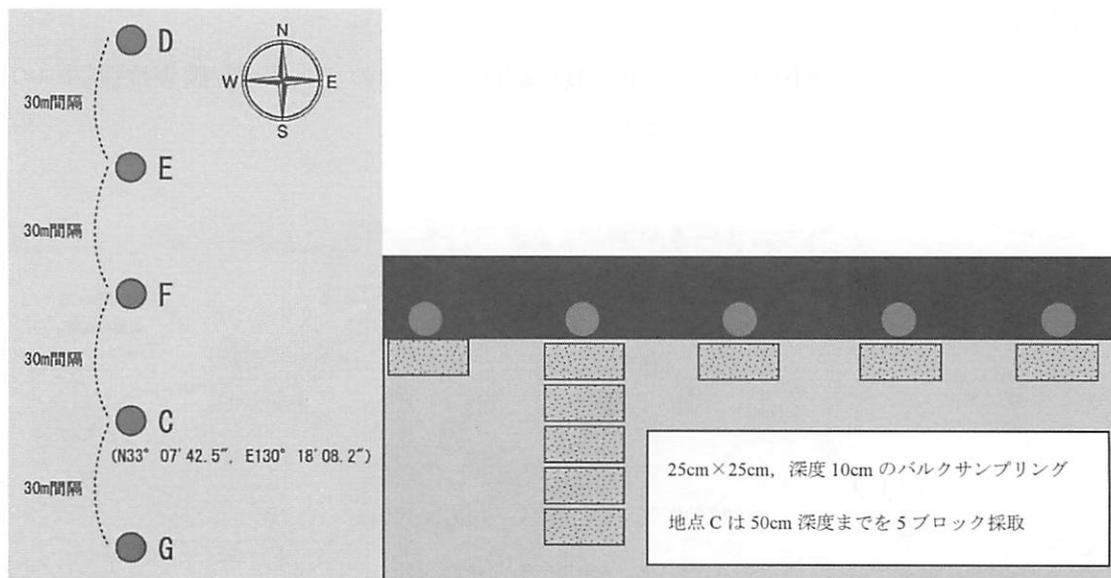




図3-1 ハンディジオスライサーによる堆積物採取(左:作業状況, 右:採取試料)



図3-2 ボックス型サンプラーを用いたバルクサンプリング状況

(4)採取コアの状況

各地点の堆積物の状況を図4-1～図4-4に示す。

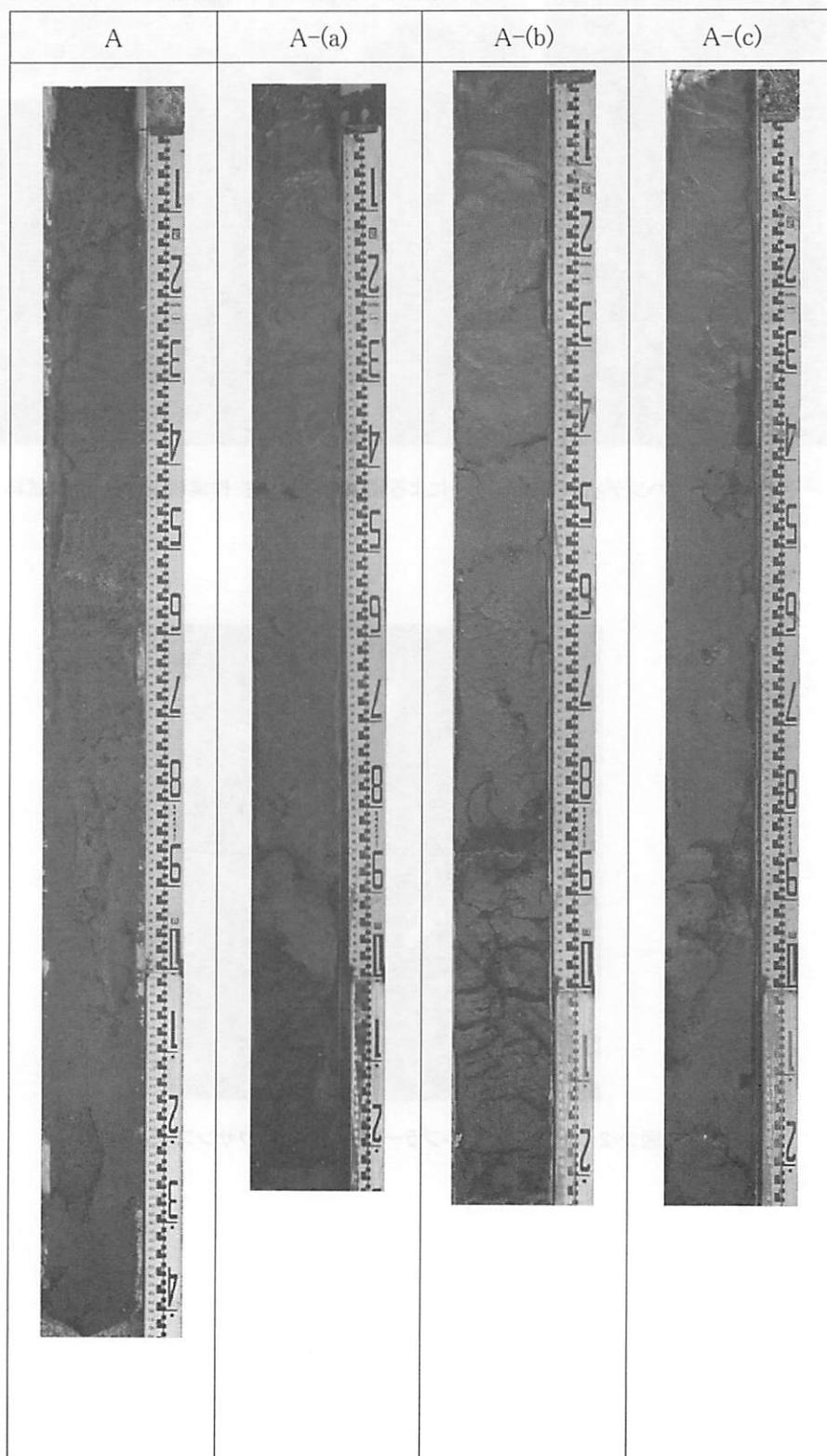


図4-1 ハンディジオスライサー試料(スケールの黄部分が1m)

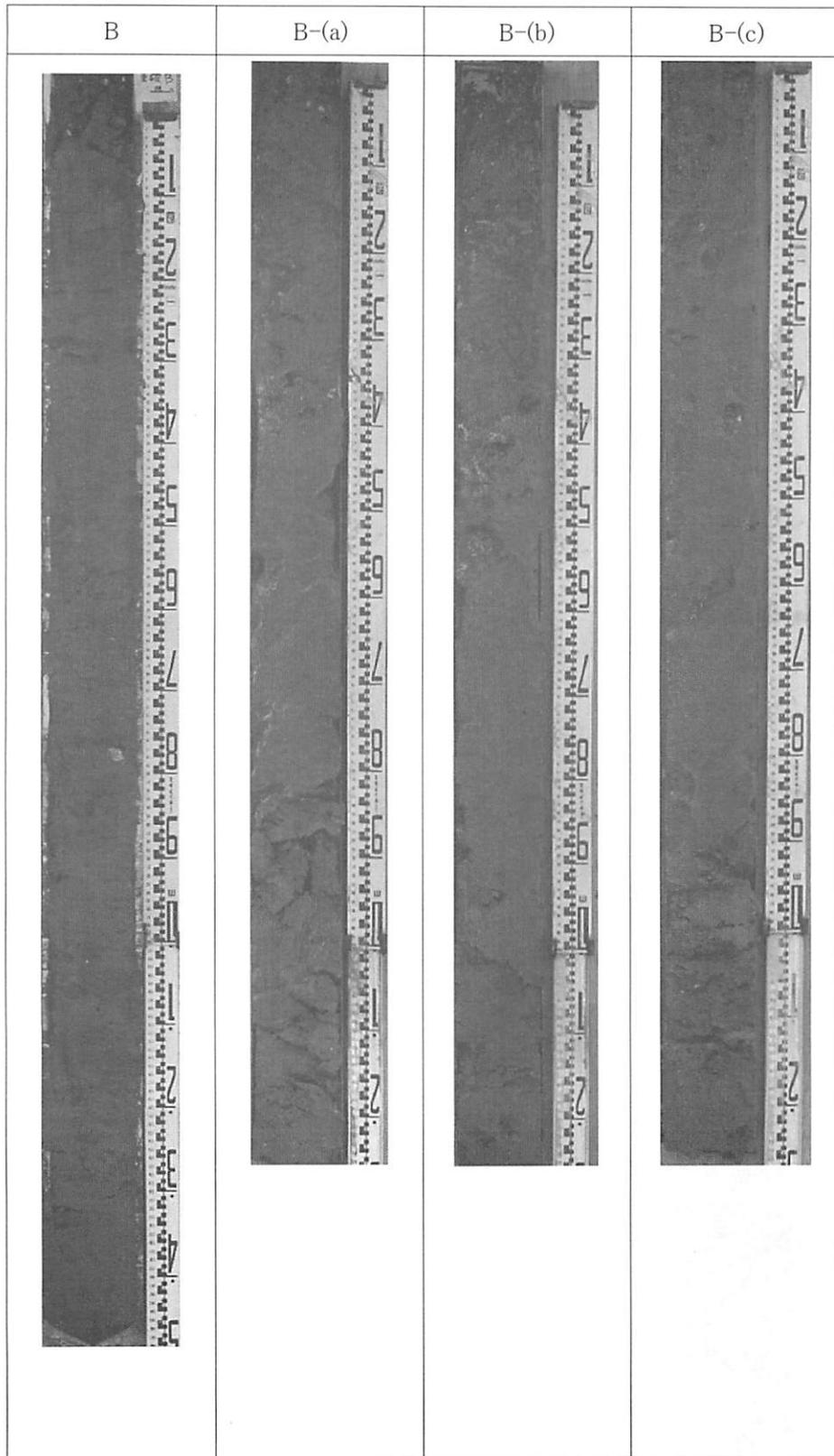


図4-2 ハンディジオスライサー試料(スケールの黄部分が1m)

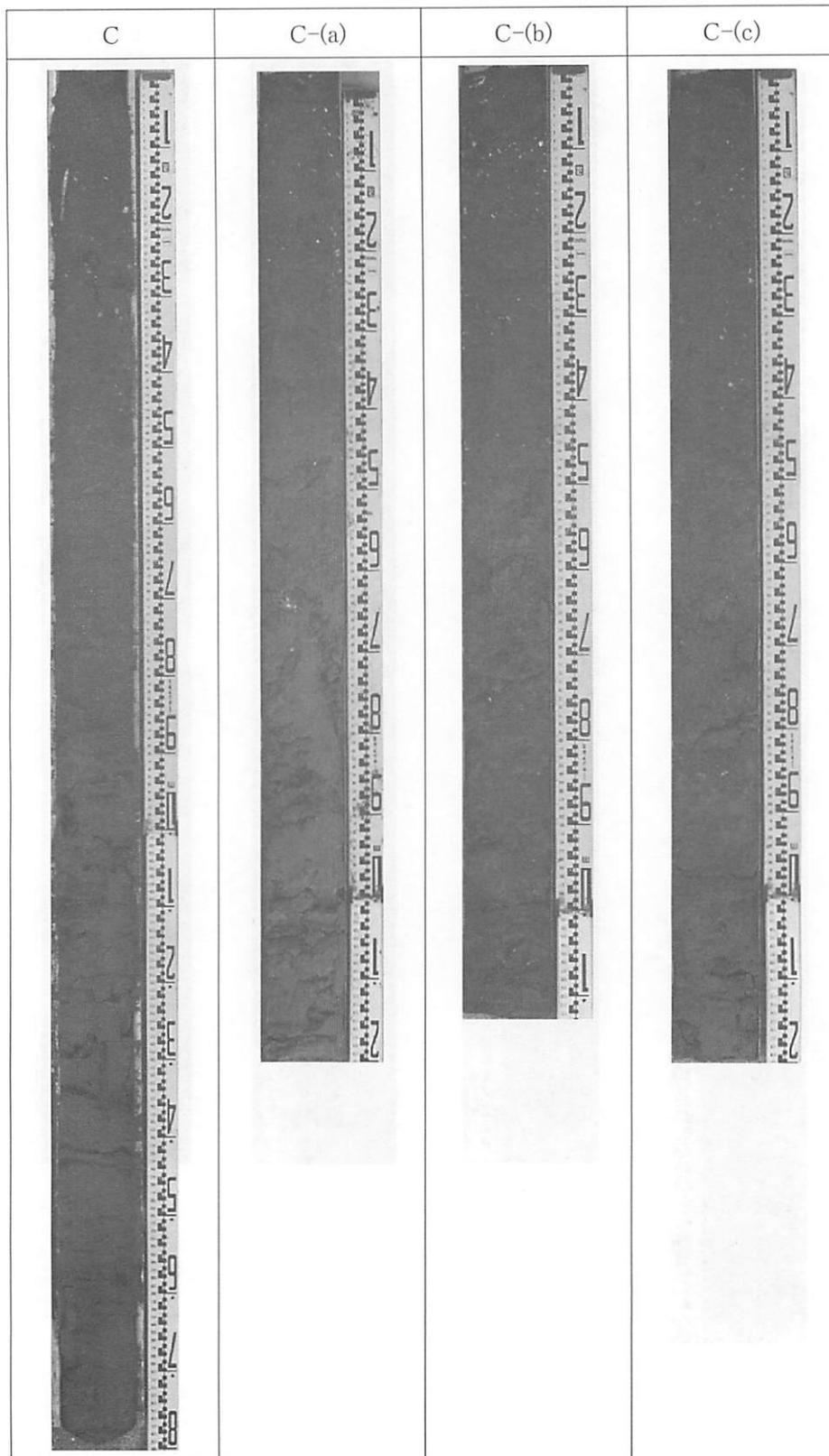


図4-3 ハンディジオスライサー試料(スケールの黄部分が1m)

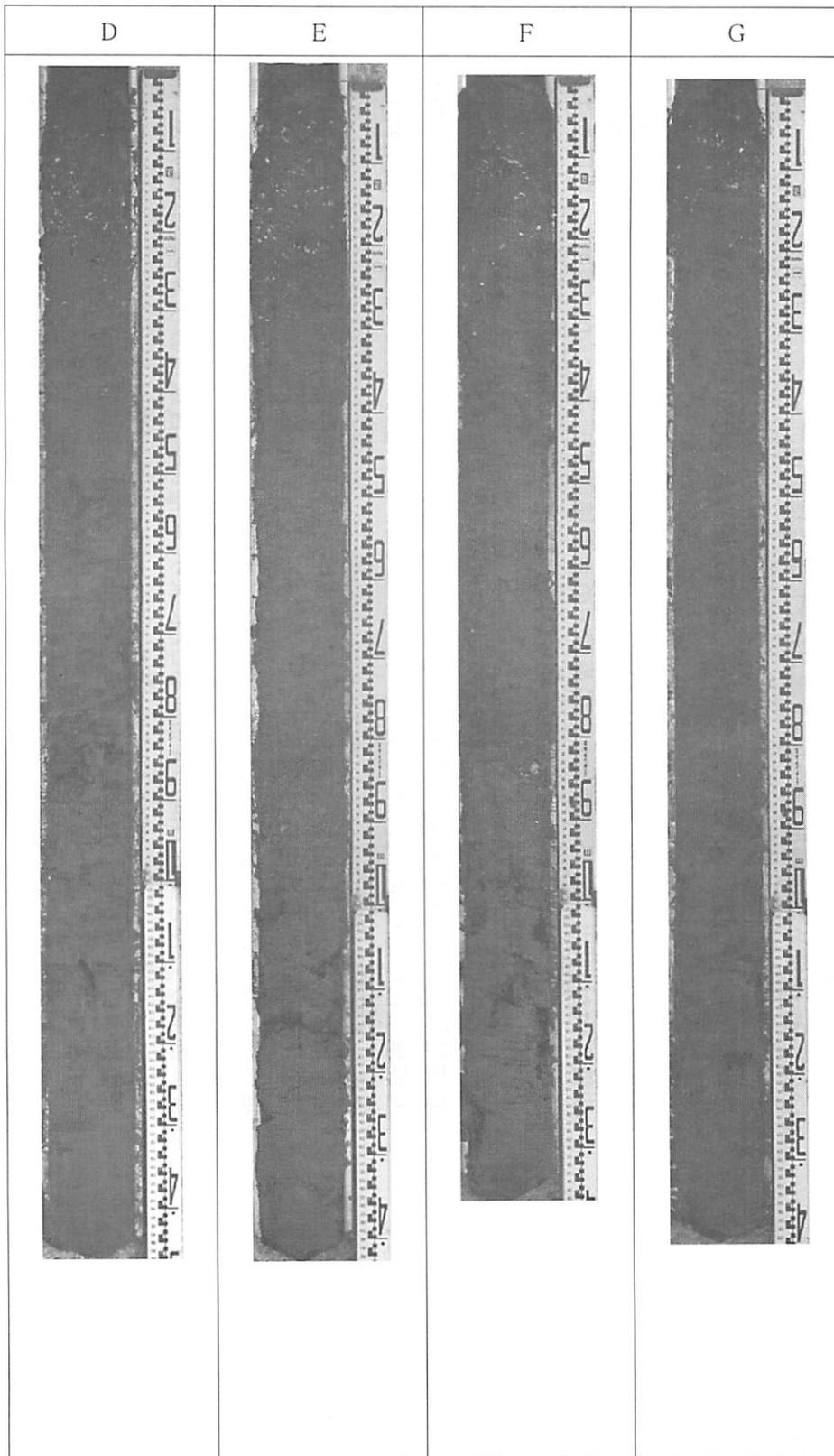


図4-4 ハンディジオスライサー試料(スケールの黄部分が1m)

2. 試料の解析・分析

今回行った解析及び分析項目、分析目的、分析担当者を表1に示す。

表1 本研究における解析・分析項目一覧

項目		目的	分析担当者
堆積相解析		底質の堆積構造・粒度・色調・含有化石等をもとに区分される堆積相の重なり合いなどを、現世及び地層研究によって得られている堆積環境ごとの地層と比較し、過去の堆積環境を推定する。	復建調査設計
生痕相解析		底質堆積物中に含まれる生痕(生痕化石)、生痕の組み合わせなどに基づいて堆積環境を推定する。	復建調査設計
貝化石分析		アサリ、サルボウなどの貝類の化石から過去の環境を推定する。	復建調査設計 下山先生(九州大)
渦鞭毛藻類		沈積年代が判明している堆積物から沿岸域での主要植物プランクトンの一員である渦鞭毛藻シストの群集組成変化を明らかにすることから当該海域の環境変化、特に水質の変化を推定する。	松岡先生(長崎大)
年代情報	^{210}Pb	底質堆積物の ^{210}Pb 放射能の深度分布をもとに堆積速度の推定を行う。	百島先生(九州大)
	^{137}Cs	底質堆積物の ^{137}Cs 放射能の深度分布をもとに堆積速度の推定を行う。	〃及び佐賀県環境センター
重金属類		底質堆積物中の化学物質を鉛直方向に分析することにより、底質環境の長期的な変化を把握する。	田端先生(佐賀大)
有機汚濁関係	^{13}C	底質堆積物の安定同位体 ^{13}C を分析することにより、同位体組成から有機物の起源(陸域または海域由来)を推定する。	堤先生(熊本県立大)
	TOC	堆積物中の有機炭素量を鉛直方向に分析することにより、底質環境の長期的な変化を把握する。	堤先生(熊本県立大)
	T-N	堆積物中のT-Nを鉛直方向に分析することにより、各層の底質環境の状況を把握する。	堤先生(熊本県立大)
	AVS	堆積物中のAVSを鉛直方向に分析することにより、各層の底質環境の状況を把握する。	堤先生(熊本県立大)
	T-P	堆積物中のT-Pを鉛直方向に分析することにより、各層の底質環境の状況を把握する。	民間分析機関
粒度組成		堆積物中の粒度組成を鉛直方向に分析することにより、底質環境の長期的な変化を把握する。	堤先生(熊本県立大)
生物	マクロベントス	底生生物の生息状況から底質環境を把握する。	堤先生(熊本県立大)

(1) 堆積相解析

①分析方法

ハンディジオスライサー調査によって採取された地層を採取時に観察を行い、詳細な堆積柱状図を作成した。更に堆積相を区分して記載を行った。区分した堆積相は、それぞれの重なり合い等から堆積環境の推定を行い、堆積環境変化を調べた。なお、川副沖については、昨年度調査箇所に近いので、昨年度のデータを参考に堆積環境を総合的に検討する。

②分析結果

堆積相解析の結果を図5-1～図5-5に示す。平成17年度堆積相解析の結果を表2及び図5-6に示す。

昨年度のジオスライサー調査ではロングタイプジオスライサーを使用したため、層相の変化が明瞭であったが、今回用いたハンディジオスライサーは採取深度が浅いため、白石沖、東与賀沖の試料に関しては細別可能な層相は見られず、堆積相としては一様なものとして区分される。

一方、川副沖においては、昨年度調査で識別した堆積相のうち、積相Aと堆積相Bが見られた。昨年度調査では、1地点において堆積相Aは砂州、堆積相Bは砂州間堆積物といった堆積環境を推定した。本年度は測線を決めて地層採取が行なえたため、現在観察される砂州地形と堆積相との調和をうまく読み取ることができた。川副沖における試料を地層採取時に最も高かったCをGL=0mとして並べると砂州(sand bar)の地形に沿った地層分布が読み取れる

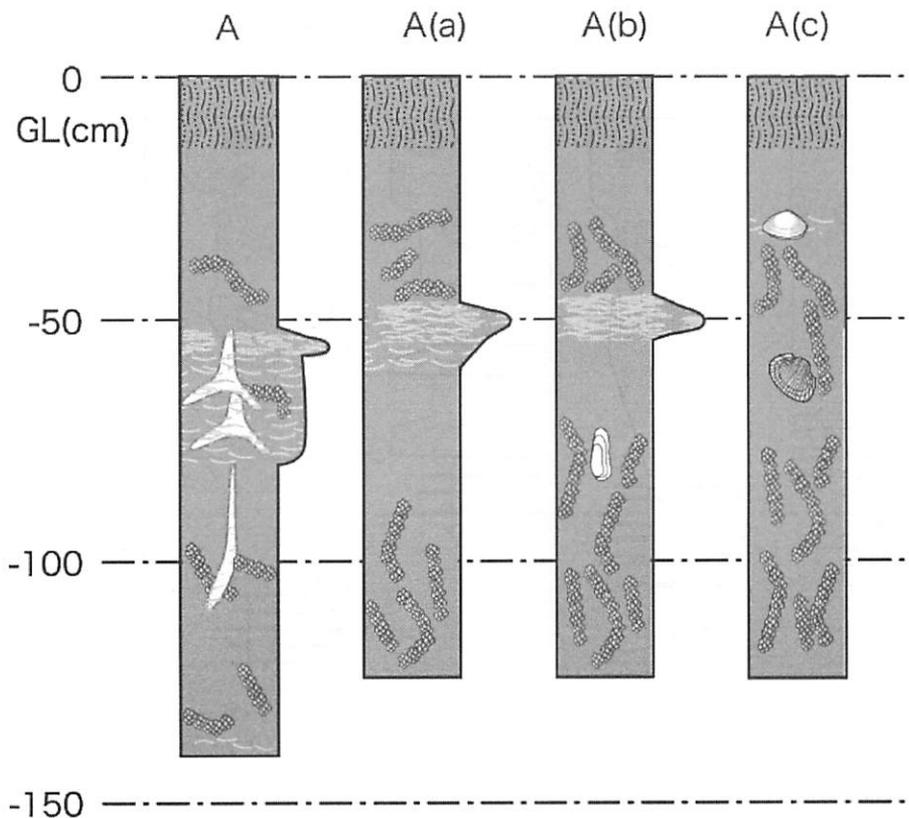


図5-1 白石沖泥質干潟における堆積柱状図

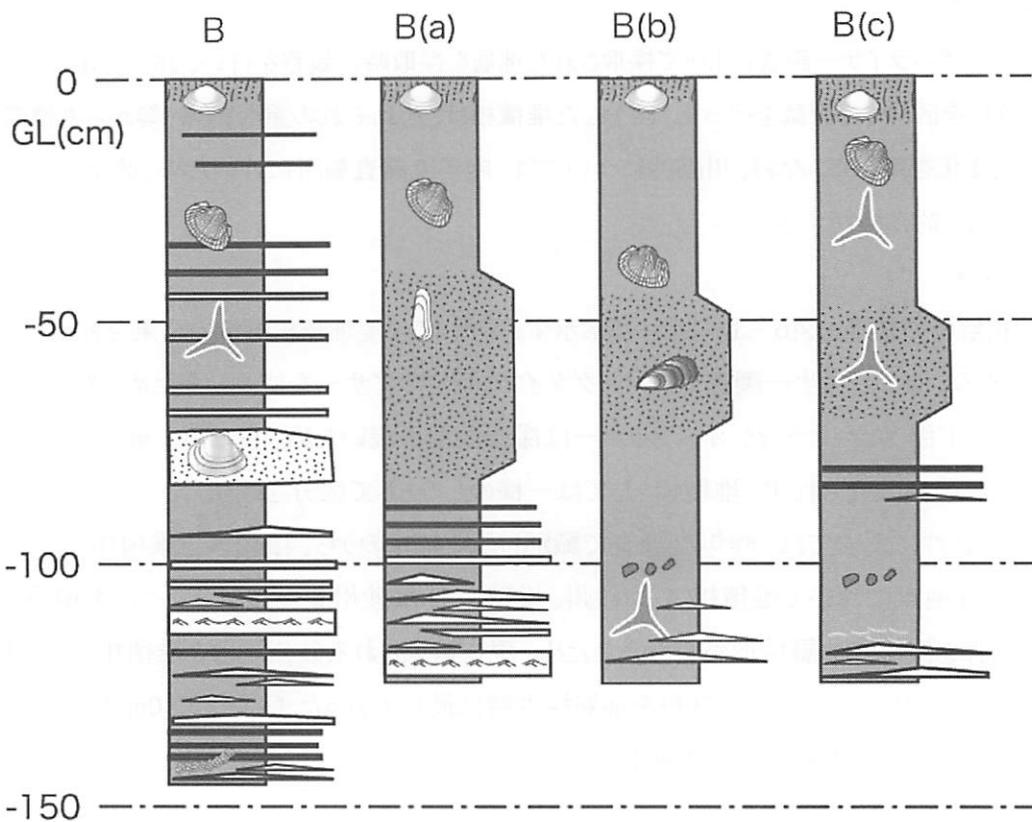


図5-2 東与賀沖泥質干潟における堆積柱状図

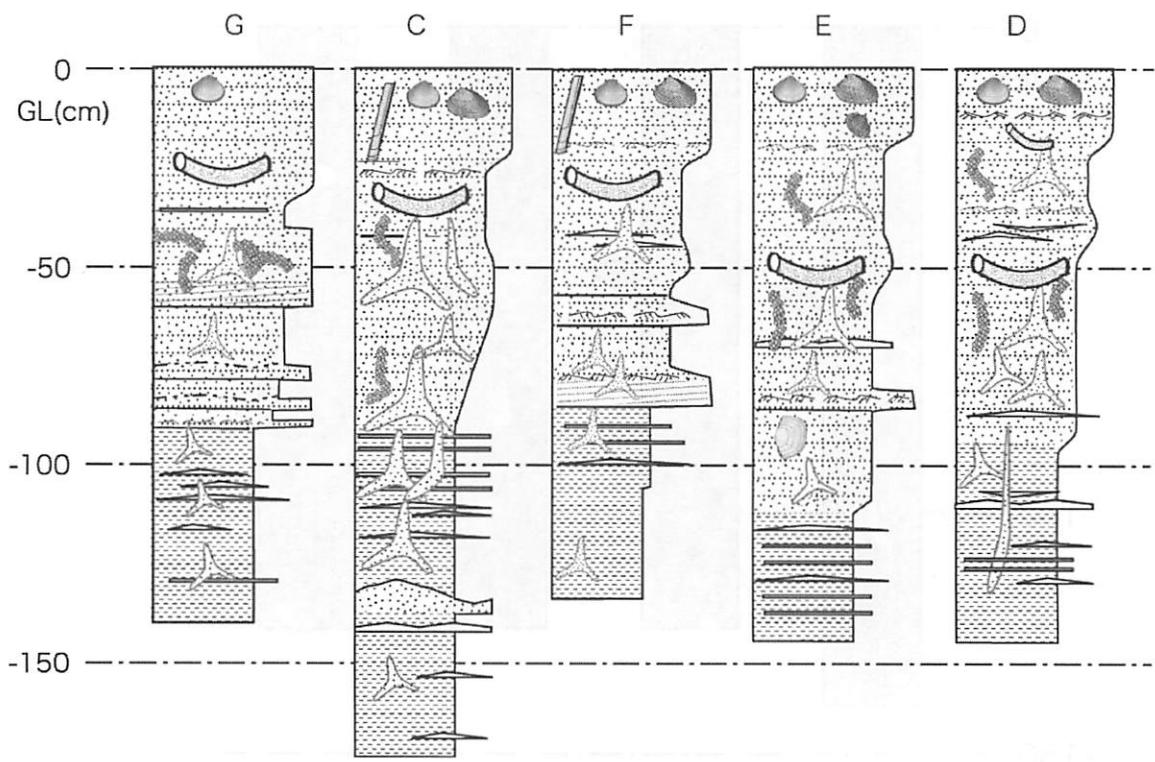


図5-3 川副沖砂質干潟における堆積柱状図

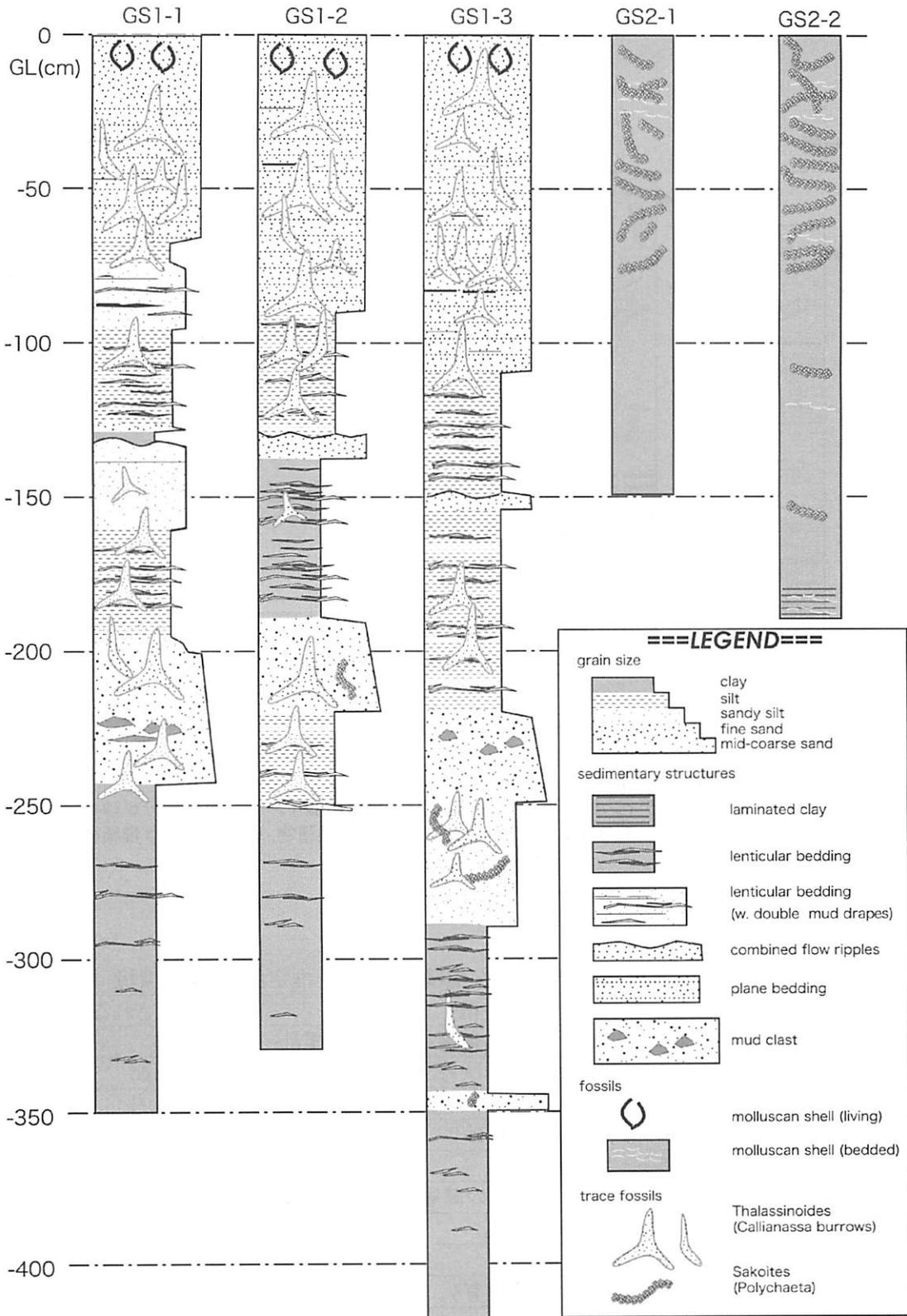
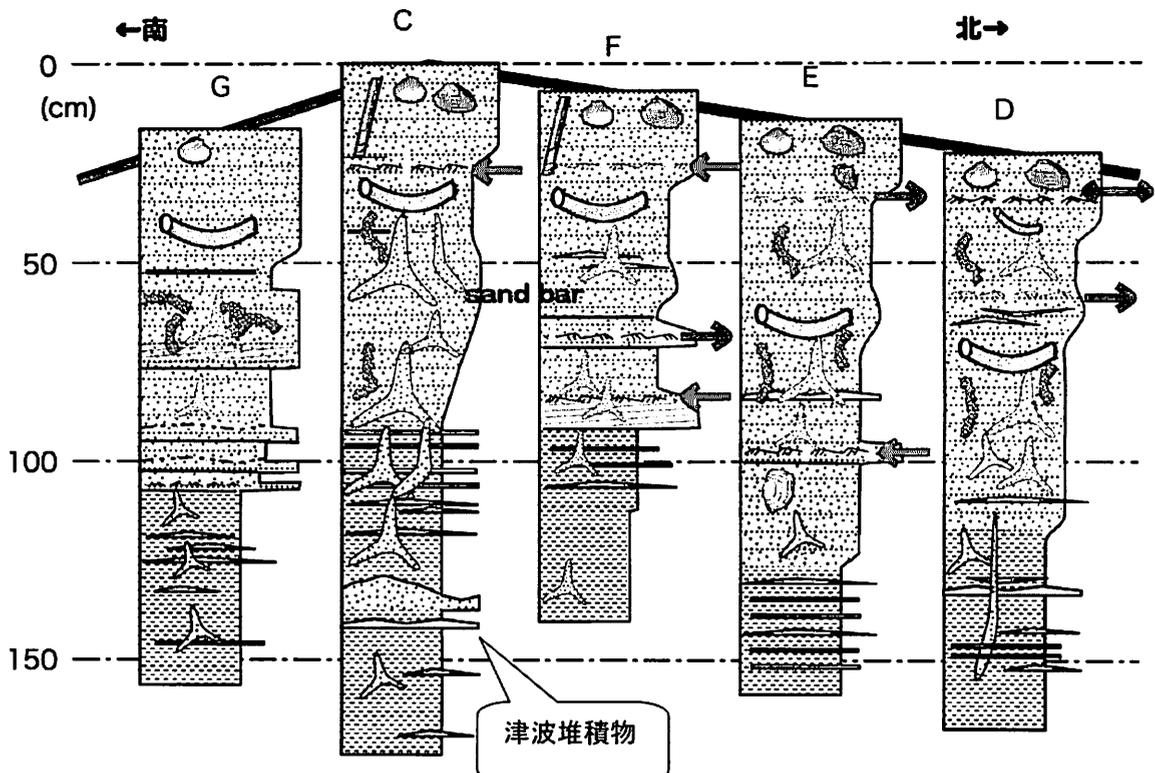


図5-4 平成17年度調査で川副沖(GS1-1、GS1-2、GS1-3)

および鹿島沖(GS2-1、GS2-2)で得られたコアの堆積相柱状図。凡例は本年度と共通



← 南向きの流れ (下潮時) → 北向きの流れ ⇄ 波浪
 図5-5 川副沖で採取したハンディジオスライサー試料を用いた地質断面イメージ。黄色部分が砂州 (sand bar) 堆積物で堆積相 A に相当、それ以下の堆積物はシルト混じりの砂州間堆積物。図中の矢印は堆積構造から読み取った古流向を示す。

表2 平成 17 年度調査で識別した堆積相の特徴と推定される堆積環境

識別した堆積相	特徴	推定される堆積環境
堆積相 A	平行葉理中粒砂. シルトの薄層挟む. 生物擾乱.	砂州
堆積相 B	主にシルト、細粒砂の薄層挟む. ウェーブリップル.	砂州間
堆積相 C	波長 15~20cm、波高 4cm のリップル砂層	イベント
堆積相 D	マッドクラスト伴う中~粗粒砂	潮汐チャンネル
堆積相 E	砂質シルト、生物擾乱	砂州斜面
堆積相 F	主に粘土からなり、細粒砂の薄層を挟む	砂州斜面
堆積相 G	粘土からなる. 生痕が密集.	プロデルタ
堆積相 H	粘土からなる. 僅かに生痕.	プロデルタ
堆積相 I	粘土からなる. 僅かに葉理有り.	プロデルタ

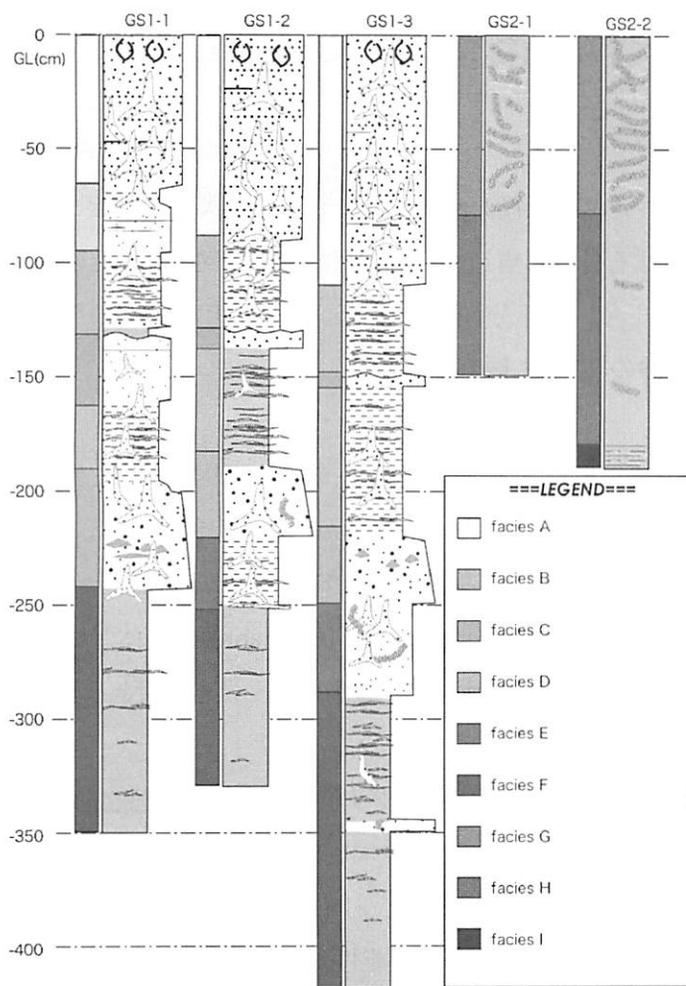


図5-6
平成17年度調査で採取した試料の堆積柱状図と識別した堆積相。
川副沖のコア（GS1-1, GS1-2, GS1-3）は砂州斜面から砂州へと浅海化している。鹿島沖のコア（GS2-1, GS2-2）は浮遊している細粒分のみが堆積するプロデルタ環境が継続している。

(2) 生痕相解析

① 分析方法

ジオスライサーで得られた地層断面の観察に基づいて各々の生痕^{※注(1)}を識別し、生痕単体もしくはその組み合わせによる特徴を調べた。

注(1)・・・生痕とは、生物活動が地層中に残されたものであり、生物の居住空間であった住まい痕・棲管のほか、摂食痕、排泄痕などが挙げられる。生痕の種類によって、その形成主がわかる場合がある。また、生痕の主が判らない場合であっても、その形態の特徴などから、生痕主の摂食様式などを推定する事が可能である。生物体の遺骸と異なり、特別な場合を除き、死後の運搬がない。そのため、現地性の化石として扱えるため、地層堆積時の環境を推定するのに適している。

② 分析結果

ハンディジオスライサーで得られた地層断面の観察に基づいて各々の生痕を識別し、生痕単体もしくはその組み合わせによる特徴を調べた。その結果、昨年度調査同様の3つの

生痕相を含む4つの生痕相を識別することができた。

生痕相 A

Thalassinoides isp. によって特徴づけられる。直径1〜2cm 程のチューブ状の形態をしている。壁面には1〜3mm の厚さのシルトによる裏打ち構造がある。管は垂直方向に長く延びるが(コア中で最大20cm 以上)、枝状に分岐している部分も観察される。本生痕相は、川副沖のコアに多く観察されるが、白石沖・東与賀沖のコアにも観察される。

推定される環境

Thalassinoides isp. は主にスナモグリ類が形成する棲管である。スナモグリ類は、様々な形状の巣穴を形成するが、特に、泥質の堆積物中では *Thalassinoides* isp. の形状をとることが多い(例えば、市原;1997)。昨年度調査においては、採取したコア中で *Thalassinoides* isp. が密集している部分で、ニホンスナモグリ(*Nihonotrypaea japonica* (Ortmann))の生体が観察された。そのため、この棲管は、ニホンスナモグリ等のスナモグリ類が形成したものであると考えられる。

一方、白石沖・東与賀沖は表層を軟泥が覆っており、スナモグリ類の生息には適さない。ここでは、調査中にテッポウエビの生息が確認されている。テッポウエビの類も *Thalassinoides* isp. と同定できる形状の棲管を形成することが知られており、白石沖・東与賀沖における *Thalassinoides* isp. はテッポウエビ類が形成した棲管である可能性が示唆される。

ニホンスナモグリは、沿岸域に広く生息する生物である。貧酸素環境に弱く、潮通しの良い環境を好む。川副沖はニホンスナモグリ類の生息場所として適していると主合われる。

生痕相 B

生痕相 B は二種類の生痕によって特徴づけられる。一つは、生痕相 A で見られる *Thalassinoides* isp. である。もう1種は、*Sakoites* isp. (本報告書では、以下、*Sakoites* isp. A とする)である。*Sakoites* isp. A は、直径5mm の単管からなる。層理面とは無関係に発達し、緩やかに湾曲した構造を持つ。長さは、正確にはわからないが、観察可能な最大のものは5cm 以上に達する。管には壁面構造は持たないが、周囲との境界はシャープである。管内は直径1〜2mm の卵形をしたペレットによって充填されている。この棲管内部を充填するペレットの形状が、後述の *Sakoites* isp B との大きな違いである。なお、生痕相 A と比較するとやや粗粒な層相から産出する。

推定される堆積環境

先述の通り、*Thalassinoides* isp. は主にスナモグリ類の棲管であると考えられる。*Sakoites* isp. A は潮間帯下部〜潮下帯の砂質堆積物に見られる。これは、シダレイトゴカイ等の生痕であると考えられる。*Sakoites* isp. A はしばしばスナモグリ類の巣穴の周辺に見られる。イトゴカイの類

は、自ら深い巣穴を形成することはできないため、スナモグリ類などの大型の甲殻類が形成する棲管を利用して生息していることが知られている(Bromley, 1990)。

生痕相 C

生痕相 C は、生痕相 B の *Sakoites* isp. A に類似した生痕が密集することによって特徴付けられる。形状から、生痕属名は *Sakoites* を用いるが、先述した生痕相 B のものと異なる特徴を持つことから、*Sakoites* isp. B とする。直径約 5mm の単管からなる。状の構造であり、その内部は直径 1–2mm のペレットによって充填されている。ペレットはやや扁平な楕円球径をしている。本相は、白石沖のコアのみを観察された。

推定される堆積環境

Sakoites isp. B は形状やサイズから、イトゴカイ等の内在生物の排泄痕であると思われる。*Sakoites* isp. A とは管内を充填するペレットの形状が異なる。ペレットの形状の差は消化管の形状の差によるものである可能性が高く、*Sakoites* isp. A と *Sakoites* isp. B とは、ほぼ同様の生物でありながら、異なる種の生痕であると考えられる。

生痕相 D

生痕相 D は、直径 1cm ほどの U 字型の形状をしたチューブ状の棲管である。棲管の形状から生痕属 *Arenicolites* isp に同定される。棲管はムコ多糖質と思われる薄皮状の膜に覆われる。こうした特徴から、ツバサゴカイの棲管であると考えられる。本生痕相は、川副沖のコアの表層 20 から 50cm ほどの層準でのみ観察される。

推定される堆積環境

Arenicolites isp. はその形態的特徴から、ツバサゴカイの棲管と考えられる。ツバサゴカイは砂質干潟に生息する多毛類であり、潮通しの良い環境に適している。

生痕相から読み取れる古環境情報

生痕相を元に、古環境情報を推定する。生痕相 A および生痕相 B で見られる *Thalassinoides* isp. の形成主と思われるスナモグリ類は、沿岸・浅海域には広く分布する生物である。スナモグリ類等の甲殻類は貧酸素環境には弱い。特に、*Thalassinoides* isp. と *Sakoites* isp. A とが共に産出するのは、かなり潮通しの良い場所であることが多い(市原ほか, 2002)。

白石沖では、*Sakoites* isp. B が密集しており、*Thalassinoides* isp. はわずかに見られる程度であった。今回、多く観察された *Arenicolites* isp は、川副沖でのみ見られ、*Thalassinoides* isp. の産出と調和的にみえる。生痕種が多く見られる川副沖はアサリやシオフキといった貝の生貝も豊富であり、底生生物にとって生息しやすい環境が継続していることが示

唆される。

(3) 貝殻遺骸分析

① 分析方法

ボックス型の試料採取装置を利用して、表層から 10cm 深度毎にサンプリングを行ない、鉛直方向の貝殻遺骸群集変化を調べた。また、川副においては、C における鉛直方向の変化に加え、D、E、F、G の表層 10cm における側方変化も同時に調べた。

分割した試料は、3mm メッシュの篩を用いて水洗し、3mm 以上の個体をすべて拾いだした。なお、ヤドカリによる殻の再移動の影響が大きな巻貝類に関しては、環境解析を行いにくいために、環境解析に有効な二枚貝化石を対象とした。

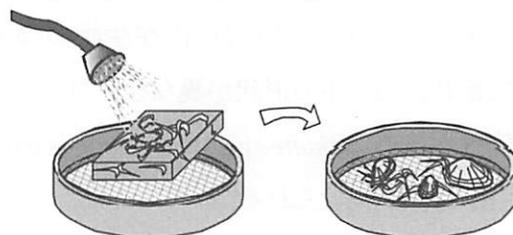


図6 貝化石分析の前処理作業の流れ

② 分析結果

白石沖、東与賀沖、川副沖において採取したバルクサンプルをもとに貝殻遺骸群集解析をおこなった。

A, B, C については、層準毎の相対的貝殻遺骸群集変化を調べた。それぞれの採取箇所において、一つの層準だけでも 30 個体以上を満たす種を抽出し、それぞれの種ごとの Fr 値、Cv 値の変化を調べた。以下にその対象とした種を挙げる (表 3)。

なお、表中の表記はそれぞれ、N (左右の個体数のうち大きい方)、Fr (貝殻破片化率)、Cv (左右両殻共存率) を示す。

表3 ブロック中30個体以上となる種

ヒラヌマコダギガイ	N	Fr	Cv
A-1	6	0.00	1.00
A-2	65	0.30	0.62
A-3	68	0.13	0.87
A-4	251	0.09	0.62
A-5	65	0.17	0.77
A-6	8	0.00	1.00

シズクガイ	N	Fr	Cv
A-1	6	0.30	0.67
A-2	17	0.31	0.88
A-3	53	0.51	0.89
A-4	42	0.32	0.69
A-5	51	0.54	0.86
A-6	49	0.53	0.96

マガキ	N	Fr	Cv
A-1	—	—	—
A-2	—	—	—
A-3	3	0.67	0.00
A-4	4	0.20	0.25
A-5	75	0.21	0.91
A-6	469	0.27	0.48

シラヌマコダギガイ	N	Fr	Cv
A-1	—	—	—
A-2	—	—	—
A-3	—	—	—
A-4	—	—	—
A-5	5	0.00	0.00
A-6	52	0.00	0.00

ヒラヌマコダギガイ	N	Fr	Cv
B-1	87	0.03	0.98
B-2	11	0.62	0.18
B-3	1	1.00	0.00
B-4	—	—	—
B-5	—	—	—
B-6	—	—	—

ハイガイ	N	Fr	Cv
B-1	—	—	—
B-2	23	0.10	0.70
B-3	37	0.00	0.62
B-4	6	0.11	0.50
B-5	4	0.00	1.00
B-6	—	—	—

ソトオリガイ	N	Fr	Cv
B-1	—	—	—
B-2	1	1.00	0.00
B-3	1	1.00	0.00
B-4	3	1.00	0.67
B-5	35	1.00	0.86
B-6	9	1.00	0.67

シオフキ	N	Fr	Cv
C-1	204	0.39	0.93
C-2	82	0.78	0.83
C-3	11	0.83	0.64
C-4	1	0.00	1.00
C-5	2	0.33	0.50

アサリ	N	Fr	Cv
C-1	101	0.28	0.93
C-2	103	0.78	0.91
C-3	71	0.67	1.00
C-4	21	0.60	0.43
C-5	4	0.38	1.00

マテガイ	N	Fr	Cv
C-1	10	0.94	0.60
C-2	21	1.00	0.62
C-3	27	0.98	0.56
C-4	10	1.00	0.70
C-5	1	1.00	0.00

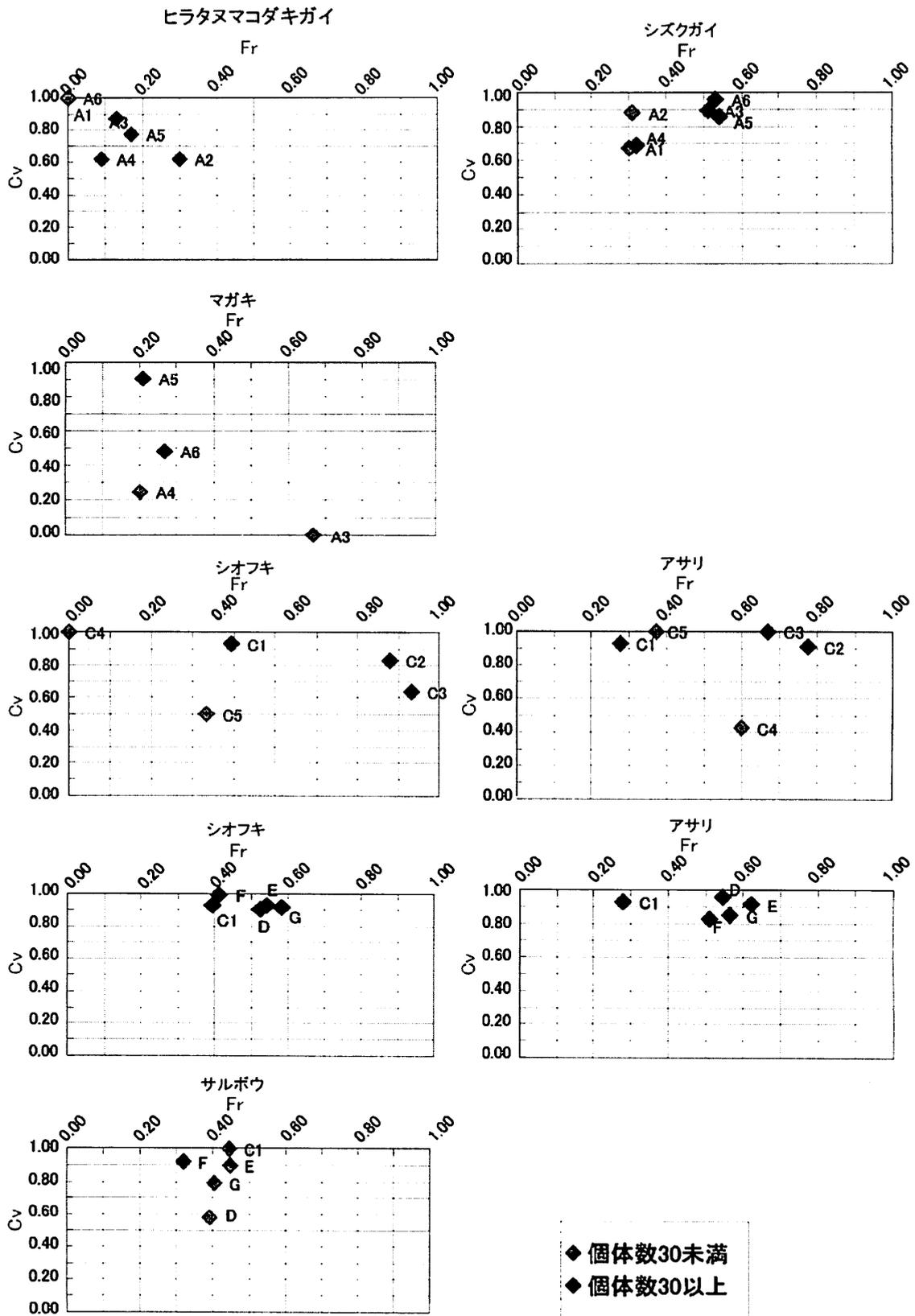


図7-1 個体数が30以上の種のCv-Fr図

図7-1で示した Cv-Fr に基づき、それぞれの個体毎の最大 Cv 値、最小 Fr 値を仮定の遺骸生産スポットとし、そこからの情報距離 (ID) を求め、グラフ化した。

まず、白石 (地点 A) における ID の変化を図7-2に示す。ここでは、ヒラタヌマコダキガイ、シズクガイ、マガキの3種類が複数層準で30個体以上得られている。軟泥干潟に生息しない固着性のマガキは A6 (深度 50-60cm) で ID が最も低い (現地性程度が高い)。この層準は覆砂の影響であり、覆砂にマガキが多く含まれていたことを意味するものであり、自然の堆積作用とは別の者である。ヒラタヌマコダキガイは 1990 年代以降に有明海で確認されはじめた二枚貝であり、基本的に外来種として扱うべき種である。A5 より上位の層準で産出しており、A3 で ID の最小値をとる。A3 以外の層準でも個体数が多く、ID の大きな差はないため、ヒラタヌマコダキガイの生息に比較的適した環境が継続していたものと思われる。なお、ヒラタヌマコダキガイは爆発的に増加することが知られており、本来この調査箇所はヒラタヌマコダキガイは生息していない場所である。

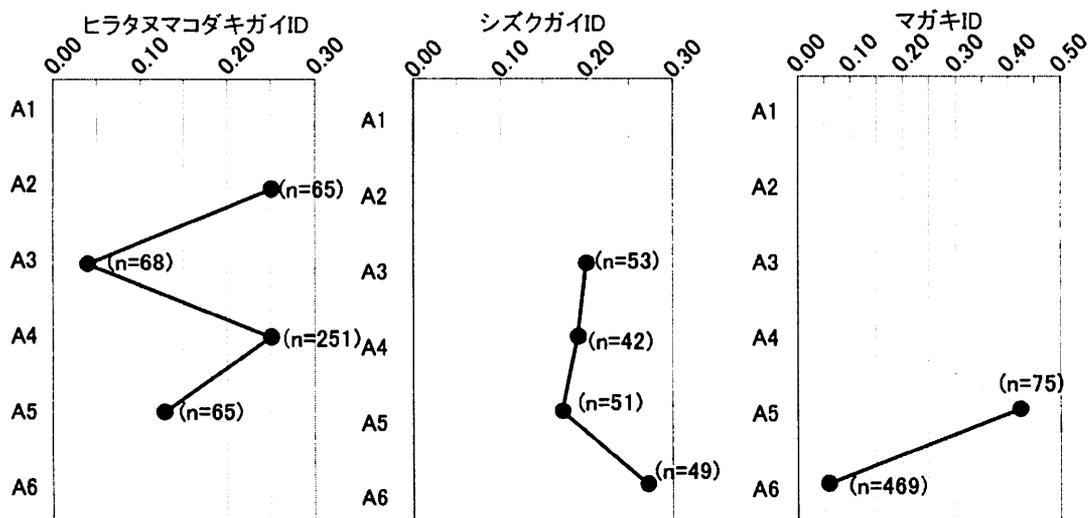


図7-2 白石における主要二枚貝類の鉛直方向での Cv-Fr 解析結果。ID が小さいほど現地性程度が高い。

次に、川副(地点 C) における ID の変化を図 7-3 に示す。C においては、シオフキとアサリの 2 種類が 30 個体を超す。いずれも、最上部の C1 (0-10cm) の ID が最も小さく、現地性程度が高いが、C4 以深の層準ではシオフキ・アサリ共に産出数が大きく減少している。少なくとも採取地点においては、最上部(長期的に見て現在)が最もアサリ・シオフキの生息に適した環境にあると思われる。

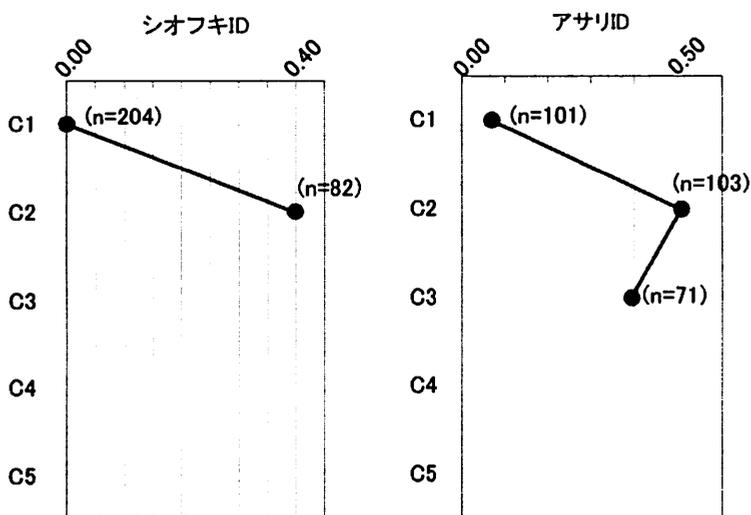


図 7-3 川副(地点 C) における主要二枚貝類の鉛直方向での Cv-Fr 解析結果.

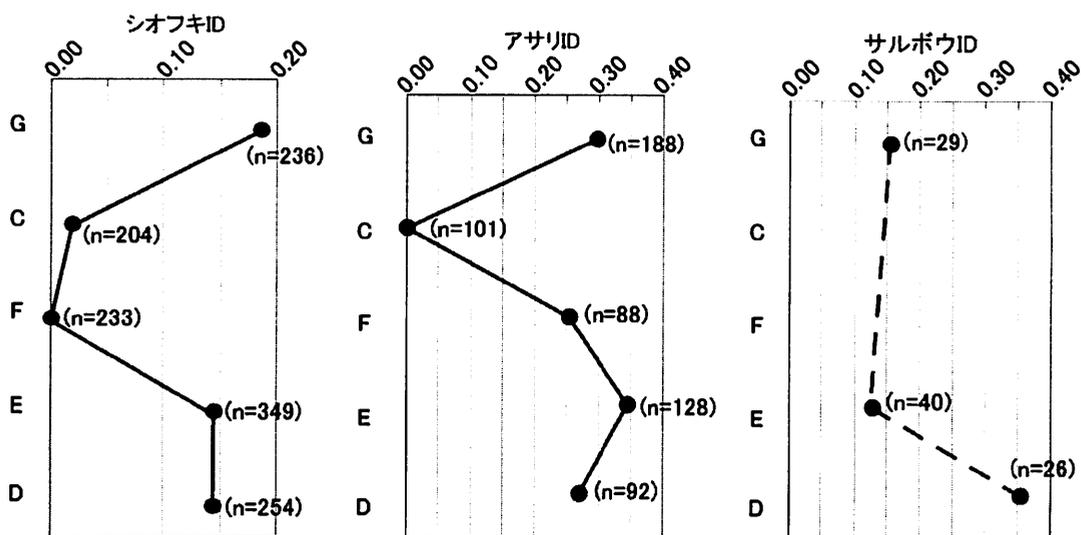


図 7-4 川副(地点 C, D, E, F, G) における主要二枚貝類の水平方向での Cv-Fr 解析結果. GCFED の順で南→北.

川副沖は表層のバルクサンプリングを測線上に行なったため、その解析結果を図7-4に示す。図5-5でも示した通り、この採取地点は砂州上の測線であり、C地点がほぼ砂州の頂部に位置する。図7-3と図7-4を見比べると、いずれのアサリとシオフキが主要種であることがわかる。特に水平方向では、砂州の頂部付近に位置するCにおいてアサリのIDが最も小さく現地性程度が高く、シオフキもDおよびCといった砂州頂部付近でIDが小さい。一方、砂州間のややシルト混じりとなる低地に近付くとサルボウの産出が認められ、逆にシオフキやアサリの現地性程度が低下している。

堆積年代に関する検討

堆積相解析の章に記したが、昨年度調査同様に、今回の調査で津波イベント堆積物を識別する事ができた。有明海における津波イベントとしては1792年の島原大変肥後迷惑と呼ばれる雲仙眉山崩壊に伴うものが知られているのみである。そのため、この津波堆積物は1792年に堆積したものであると解釈できる。

また、白石沖においては、昭和62年に行なわれた覆砂層準と思われる層を見いだすことができた。覆砂層準は表層から約50cmのところに位置している。約20年間で50cm堆積したことになるため、これを用いて堆積速度を求めると2.5cm/年となる。ここの堆積物はシルト・粘土が主体であったため、圧密効果を考慮するとそれ以上の堆積速度である可能性が高い。

なお、今回の調査ではヒラタヌマコダキガイの遺骸が試料中に多く含まれていた。ヒラタヌマコダキガイは1992年以降に有明海で確認されているものであり、この遺骸が含まれる層準はおおよそその年代以降と解釈することができる。

堆積環境変化に関する検討

今回得られた堆積物のうち、川副で得た堆積物は、砂州堆積物、砂州間堆積物からなる。昨年度調査で得たジオスライサー調査は一点での地層採取から堆積環境を推定したが、今回その近接地域でも同様の堆積物が得られたことから、川副沖はデルタプレインに位置する砂州堆積物や砂州間堆積物が前進していく過程で堆積が進行していることが改めて確認できた。特に、貝殻遺骸群集解析結果と合わせて検討すると、砂州地形の頂部付近が漁場として重要となるアサリの生産スポットに位置し、堆積過程における砂州の移動がアサリの生息中心を規制している要因の一つであろうと思われる。また、有明海全体の中ではアサリが生息していない場所でもシオフキが多く見られることは多い。今回の調査では、アサリ・シオフキが共に確認できたが、基本的にこれらの種は類似した堆積環境を好んで生息しているようであり、例えばシオフキのみが見られる場所は、アサリの再生は見込まれ

る環境である可能性が高い。

白石においては、堆積環境の変化はあまりわからなかったが、覆砂層準を確認できたため、先述のように堆積速度の推定が可能となったため、非常に早い堆積速度であることが容易に推測できた。

東与賀においては、貝類の入れ替わりが大きいいため貝の種ごとの相対変化を論じることはできなかった。しかし、下位よりソトオリガイ、ハイガイ、ヒラタヌマコダキガイと優占種が変化しており、この変化は採取箇所が陸水の影響をより強く受けるようになった可能性を示唆する。特に、ヒラタヌマコダキガイは、塩分が低下する環境に強く、表層には多くの生貝が認められた。水産資源として重要なアゲマキの個体数は少なかったが、ソトオリガイと同様の挙動を示している。総合的に見ると東与賀沖においては、かつてのアゲマキの生息域に陸水が流入するようになり、適応環境ではなくなってきたと思われる。アゲマキに適した環境が存在したのは、少なくともヒラタヌマコダキガイの加入前であり、この場所での長期的な堆積環境の変化はそれ以前から進行していたと考えられる。大きな要因として、沿岸部の護岸や大規模な構造物に伴う埋め立て（干拓）等が考えられる。

（４）渦鞭毛藻類

沈積年代が判明している堆積物から沿岸域での主要植物プランクトンの一員である渦鞭毛藻シストの群集組成変化を明らかにすることから当該海域の環境変化、特に水質の変化を知る。今年度の分析対象とした堆積物試料は白石沖のST.Aで採取された。本柱状試料には深度約50cm付近に砂質部が挟在し、それが昭和1987年に行われた覆砂に由来すると考えられている。これに基づくと、その上位の堆積物は少なくとも過去20年間の情報を備えていることになり、下位の堆積物中の渦鞭毛藻シスト群集と比較することによって最近の渦鞭毛藻シスト群集の特徴を把握することが出来る。

①分析方法

堆積物を1cm毎に切り分け、分析開始まで冷暗所で保存した。渦鞭毛藻シストを含む海産パリノモルフを堆積物試料から分離するには Matsuoka and Fukuyo (2000)の方法に従った。海産パリノモルフを濃縮するために約10%の塩酸と約35%のフッ化水素酸を用いて常温下で石灰質粒子とケイ酸質粒子を除去した。これらの酸を中和した後に、試料を超音波照射によって洗浄し、目合125 μ m及び20 μ mのステンレス製篩いにかけて、目合20 μ m上の残渣を精製水で十分洗浄して集め、観察用濃縮試料とした。シストの同定及び計数には観察前の濃縮試料を計量した後、十分に攪拌、その一部をスライドグラスに取り、カバーグラスをかけて、倒立型光学顕微鏡 (OlympusIX70) を用いて行った。

また、海産パリノモルフ群集産出量の比較は含水率等の影響を除いた堆積物乾燥重量で行うので、薬品処理前に堆積物試料の適量を分取して含水率を測定した。その結果を

分析試料乾燥重量1gあたりの海産パリノモルフ産出量の換算に用いた。

②分析結果

渦鞭毛藻シスト分析の予備的結果を図8-1に示す。

- 1 45-46,50-51,60-61,70-71cm 試料中の渦鞭毛藻シスト個体数は他の層準に比較して約1/2である。これは45-46,50-51,60-61,70-71cm 試料が砂質であることによる。覆砂の影響が20cm下方まで及んでいることを示している。
- 2 従属栄養性種シストの相対頻度は下部の120-121,110-111cm 試料では30%前後であったのが、40-41cmより上位の試料では50%前後にまで増加している。これは、有明海湾奥部での富栄養化が1987年以降も進行したことを反映している。

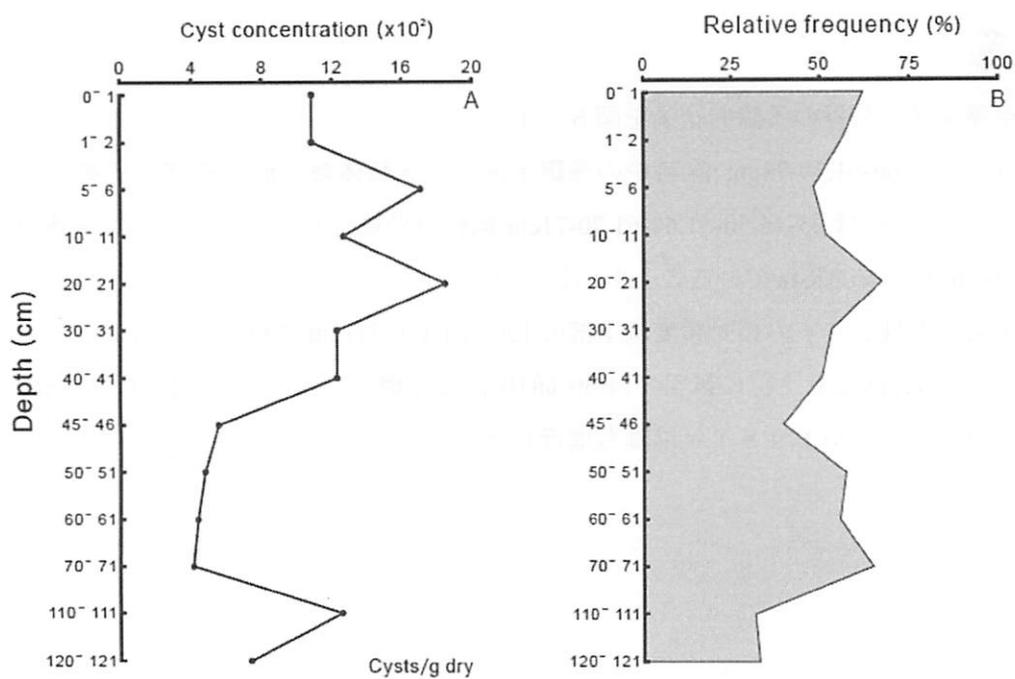


Fig. 1. Total cyst concentrations(A) and relative frequency of heterotrophic species(B)

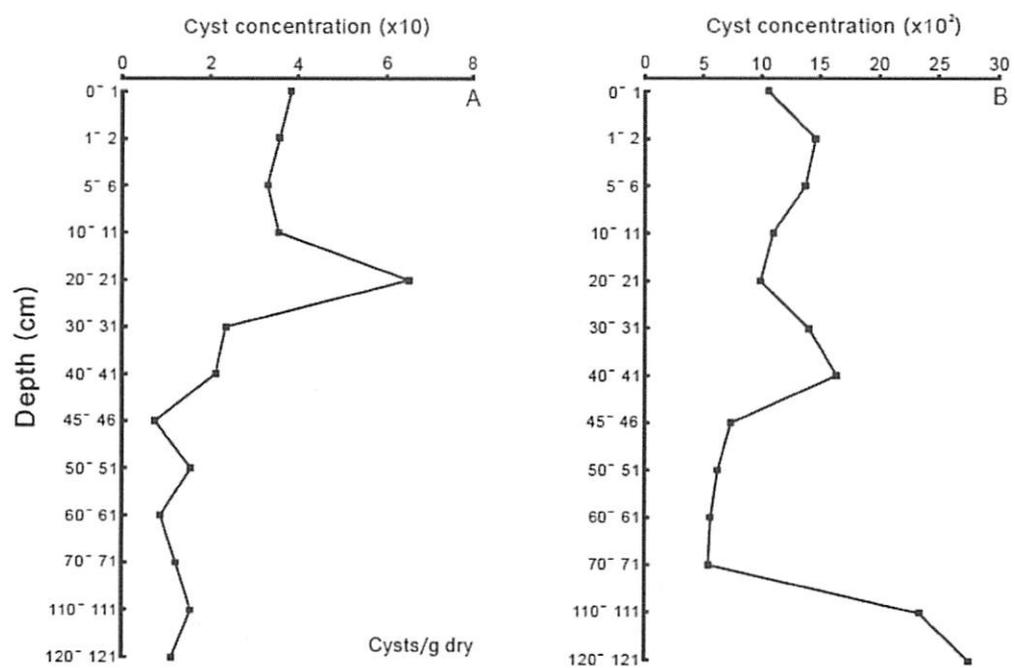
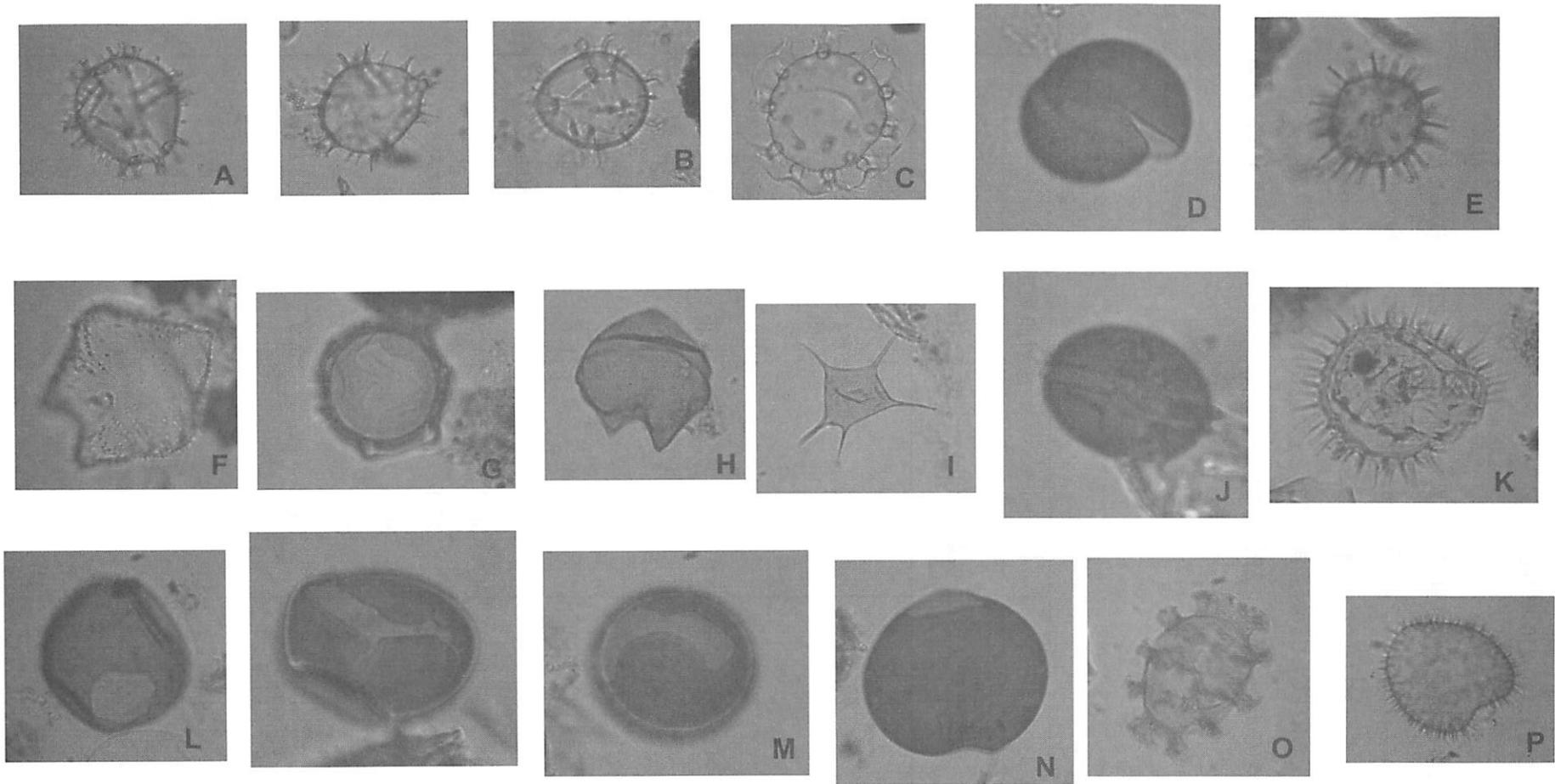


Fig. 2. Cyst concentration patterns of *Brigantedinium* spp. (A) and *Lingulodinium machaerophorum* (B)

図 8 - 1 渦鞭毛藻類シストの鉛直分布



A: *Spiniferites bentori* **B:** *Spiniferite bulloideus* **C:** *Tuberculodinium vancampoae* **D:** *Gymnodinium catenatum*
E: *Echidinium acriatum* **F:** *Trinovantedinium capitatum* **G:** *Protoperidinium americanum* **H:** *Quinquecusphix concretum*
I: *Stelladinium stellatum* **J:** *Dubridinium caperatum* **K:** *Selenopemphix quanta* **L:** *Brigantedinium* spp.
M: *Brigantedinium irregular* **N:** *Votadinium carvum* **O:** *Polykrikos kofoidii* **P:** *Votadinium spinosum*

図 8 - 2 渦鞭毛藻類シストの顕微鏡写真

(5) 年代情報に関する項目

○セシウム 137 (^{137}Cs)、鉛 210 (^{210}Pb)

①分析方法

採取した堆積物は各層に分割後、貝殻等の異物を取り除き、105℃で乾燥した。その後、2mm メッシュのフルイにかけ、ポリスチレン製 U-8 容器(内径 48mm)に試料の一部を充填し、試料表面をアクリル板で蓋をして密閉した。3週間以上放置後、Ge 半導体検出器 (GAMM-XTM,EG&G ORTEC)で放射能測定を行なった。表1に分割層を示す。スペクトル解析は解析用プログラム(Gamma Studio,SEIKO EG&G)で行った。解析は表5に示すガンマ線ピークについて行なった。

表 4 放射能測定試料

ID	試料分割		放射能測定		
	区分 (cm)	乾燥重量 (g)	供重量 (g)	高さ (mm)	測定時間 (s)
1	0-3	21.7	22.3	16.1	89301.0
2	3-6	27.9	28.0	20.4	84913.4
3	—	—	—	—	—
4	6-8	22.3	23.0	15.3	86283.3
5	8-10	31.0	30.9	21.6	95544.2
6	10-12	34.1	35.0	24.0	86101.8
7	12-14	30.1	31.0	21.4	110181.8
8	14-16	29.4	30.0	21.5	87657.0
9	16-18	32.3	33.0	23.0	149986.4
10	18-20	36.0	36.1	24.8	86983.2
11	20-22	39.9	37.1	24.9	80068.2
12	22-24	36.4	36.6	22.9	145441.1
13	24-26	38.6	36.7	25.0	87212.3
14	26-28	40.9	34.2	23.9	88301.0
15	28-30	39.7	36.8	24.8	226254.9
16	30-32	42.4	33.4	24.0	259277.7
17	32-34	42.2	35.7	24.7	93787.8
18	34-36	39.3	34.4	24.3	87469.4
19	36-38	41.3	34.9	23.9	91000.9
20	38-40	50.6	38.7	24.6	86736.8

21	40-42	64.8	43.4	23.6	85745.2
22	42-44	56.1	36.1	23.9	85937.9
23	44-46	54.3	37.1	23.5	86387.5

表5 ガンマ線解析ピーク

核種	KeV	r 線放出率
Pb-210	46.5	0.0405
Bi-214	609.3	0.4630
Cs-137	661.5	0.8510
Ac-228	911.2	0.2700
K-40	1460.8	0.1067

②分析結果

深度分布を図9-1(Pb-210とBi-214)、図9-2(K-40とCs-137)、図9-3(Ac-228とBi-214)に示す。

- ・ K-40 濃度は、40-46cm(ID=21~23)は低い値を示し、40cmより浅い部分とはマトリックスが異なる。トリウム系列のAc-228とウラン系列のBi-214にもK-40と同じ傾向が見られる。確認された覆砂が原因と考えられる。Pb-210とCs-137濃度も40-46cmはそれ以浅より低く覆砂の影響を受けていると考えられる。
- ・ Cs-137濃度は、表層から40cmまで同じような値で変動は少ない。覆砂は1987年に行なわれたことから、ファールアウトのピークである1963年は最深層より深い部分に相当する。

Pb-210濃度は、表面が最も高い値であるが、3cm~35cmは同程度の値で混合が起こっている。35cmから覆砂層までは濃度が順次減少しているが覆砂の影響と思われる。このPb-210深度分布から堆積年代の評価は困難である。

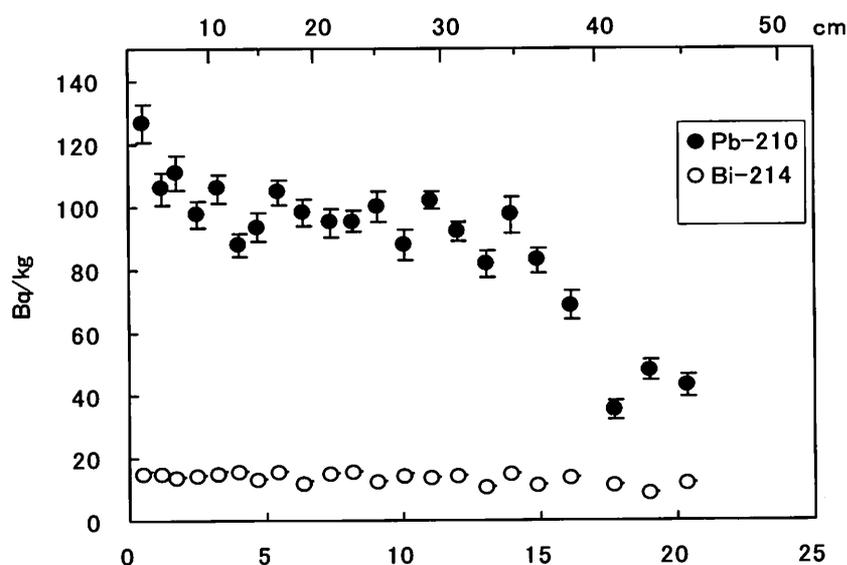


図9-1 Pb-210とBi-214の深度分布

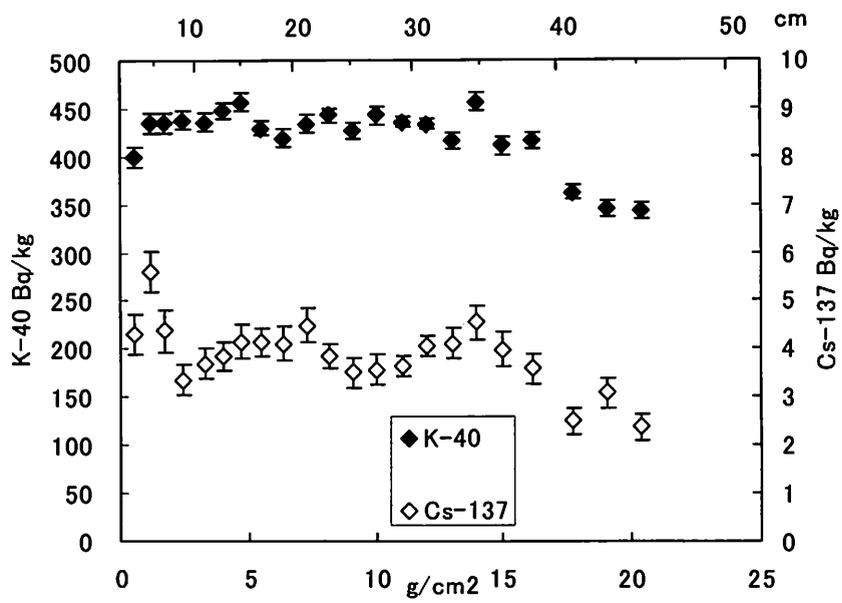


図 9-2 K-40 と Cs-137 の深度分布

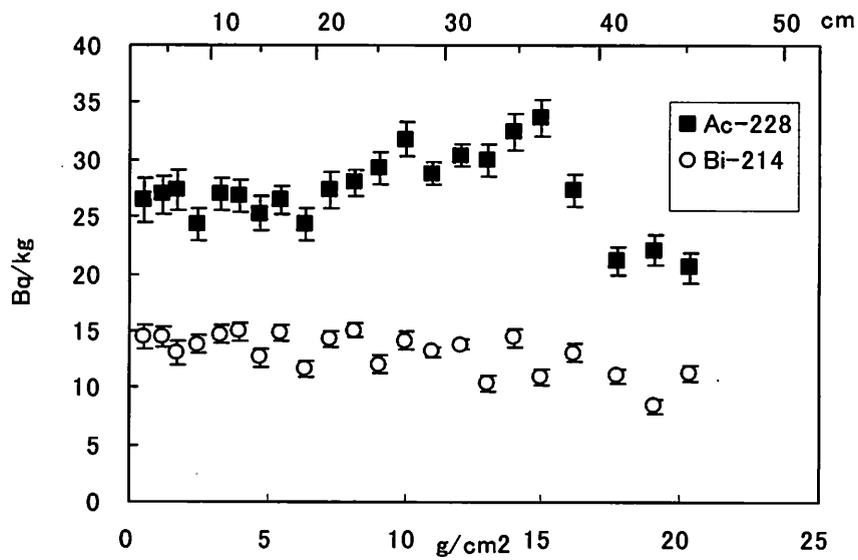


図 9-3 Ac-228 と Bi-214 の深度分布

(6) 重金属類

① 分析方法

1) 前処理方法

- ・底泥試料をデシケーターで乾燥
- ・試料20g 1MHCl に溶かす。1時間振等盪
- ・遠心分離する(1500rpm/10 min)
- ・0.45 μ m メンブランフィルターでろ過
- ・全量を蒸留水で 30ml とする。

2) 分析機器

- ・ICP(Perkin Elemer, Optima 3100 RL)で測定。
- ・水銀は平沼製、水銀測定装置を用いて SnCl₂ 還元気化法で測定。
- ・As は日立偏光ゼーマン原子吸光光度計を用いてグラファイトファーネス法で測定。
- ・Pd/Mg (1000mg/L)を試料に1:1の割合で加える。

② 分析結果

分析結果を参考資料図A-12~15(白石沖)、B-12~15(東与賀沖)、C-12~15(川副沖)に示す。

- ・金属濃度は白石、東与賀、川副の順に高くなっている。これは、底での粒度が大きな要因である。泥化し、粘土化する地域ほど底泥に金属濃縮は起こりやすい。
- ・Zn濃度はCd、Cu、pbと類似の濃縮傾向を示している。HSAB則が成立している。
- ・Mnは白石地域がかえって低い値である。
- ・Feは白石地域が高い。
- ・As は地域における差が少ない。

(7) 有機汚濁等に関する項目

○全有機炭素(TOC)、全窒素(T-N)、安定同位体炭素(¹³C)

① 分析方法

各層の底質サンプルを凍結乾燥し、2N の HCl を用いて無機炭酸塩を除去し、真空乾燥後、元素分析装置(Fisons NA-1500)を用いてTOC(全有機炭素量)およびTN(全窒素量)を分析した。

TOC、T-N・・・元素分析装置(Fisons NA-1500)

¹³C・・・・安定同位体質量計(サーモクエスト Delta Plus)

② 分析結果

分析結果を参考資料図A-5, 6, 8(白石沖)、B-5, 6, 8(東与賀沖)、C-5, 6, 8(川副沖)に示す。

白石沖は典型的な泥底の有機物含量を示している。東与賀沖においては、近年の泥化

に伴い、表層 6cm までの層では Stn A と同様な泥底で見られる値に有機物含量が増加している。川副沖は TOC が最高でも 9.1 mg/g、表面ではわずか 1.1mg/g で、波に表れている砂底で、有機物の堆積量が極端に少ないことを示している。C/N 比はいずれの地点でも表層で 10 前後の値で、陸上植物の破片などの堆積は少なく、底生微細藻類や植物プランクトンなど、沿岸域で生産される有機物が多く堆積していることを示している。

窒素および炭素の安定同位体比の分析結果からは、白石沖では堆積する有機物のソースが一定していることを示しており、それは炭素の安定同位体比が -22‰ 程度であることから、水中の植物プランクトン由来の有機物であると考えられる。一方、東与賀沖および川副沖では、表層で窒素および炭素の安定同位体比が増加する傾向が見られ、干潟の基質表面で繁茂する底生微細藻類由来の有機物の影響が大きくなっていることを示している。

○酸揮発性硫化物(AVS)

①分析方法

各層のサンプルについて、検知管法を用いて、酸揮発性硫化物量(AVS)を求めた。

②分析結果

分析結果を参考資料図A-4(白石沖)、B-4(東与賀沖)、C-4(川副沖)に示す。
AVS の値はいずれの地点でも低く、底生生物の生息に影響を与えるようなレンジにはない。
底質は泥底であっても、砂底であっても酸化的な環境条件が保たれていることを示している。

○全りん(T-P)

①分析方法

底質調査法(昭和63年環水管第127号)

②分析結果

分析結果を参考資料図A-7(白石沖)、B-7(東与賀沖)、C-7(川副沖)に示す。

- ・川副沖、東与賀沖、白石沖と泥分率が高くなるにつれ、T-Pは高くなる傾向にあり、また変動幅も大きくなっている。
- ・鉛直濃度分布については、各地点とも明確な傾向は見られなかった。

○粒度組成

①分析方法

レーザー解析粒径分析装置(島津 SALD-3100)を使用した。

②分析結果

分析結果を参考資料図A-2, 3(白石沖)、B-2, 3(東与賀沖)、C-2, 3(川副沖)に示す。

白石沖は深さ 100cm の層まで泥分率が 88～99%に達し、平均粒径が 10 μ m 以下の泥底である。これに対して、東与賀沖では泥分率が 50～60%程度の砂質泥底であったものが、表層 5cm では泥分率が 90%を超えており、近年泥化していることを示している。一方、川副沖では深さ 90～100cm の層には泥が見られるが、それより浅い層では平均粒径 190～340 μ m の細砂～中砂で占められており、砂底が長く続いていることわかる。

○マクロベントス

①分析方法

10 cm の方形枠 (10 cm x 10 cm x 5 cm) を用いて各地点 10 サンプル採取し、それらを 1mm のふるいで篩い、ふるいに残った生物をすべて選りだし、種を同定し、種別に個体数を計数し、湿重量を測定した。

②分析結果

分析結果を表6に示す。

白石沖および東与賀沖の底生生物相は、典型的な泥底の生物で占められている。これに対して、川副沖はシオフキガイおよびアサリの懸濁物食の二枚貝が多く生息し、砂底で海水流動の大きな場所であることを示している。

表6 マクロベントスの同定結果

Table 各地点における底生生物の個体数(indiv./m²)

Stn A		和名	学名	(indiv./m ²)	優占度(%)
軟体動物 貝類	ワカウラツボ科	カワグチツボ	<i>Iravadia elegantula</i>	596	86.1
軟体動物 貝類	クチベニガイ科	ヒラタヌマコダキガ	<i>Potamocorbula cf. laevis</i>	28	4.0
軟体動物 貝類	フネガイ科	ハイガイ	<i>Tegillarca granosa</i>	28	4.0
軟体動物 貝類	ミズゴマツボ科	トライミズゴマツボ	<i>Stenothyra sp.</i>	28	4.0
環形動物 多毛類	スピオ科	イトエラスピオ	<i>Prionospio pulchra</i>	4	0.6
環形動物 多毛類	スピオ科	エーレルスピオ	<i>Prionospio ehlersi</i>	4	0.6
環形動物 多毛類	チロリ科		<i>Glycera onomichiensis</i>	4	0.6
Total				692	100

Stn B		和名	学名	(indiv./m ²)	優占度(%)
軟体動物 貝類	クチベニガイ科	ヒラタヌマコダキガ	<i>Potamocorbula cf. laevis</i>	260	37.8
軟体動物 貝類	ミズゴマツボ科	トライミズゴマツボ	<i>Stenothyra sp.</i>	172	25.0
軟体動物 貝類	ワカウラツボ科	カワグチツボ	<i>Iravadia elegantula</i>	252	36.6
環形動物 多毛類	スピオ科	エハタテスピオ	<i>Prionospio membranac</i>	4	0.6
Total				688	100.0

Stn C		和名	学名	(indiv./m ²)	優占度(%)
軟体動物 貝類	バカガイ科	シオフキガイ	<i>Mactra veneriformis</i>	48	26.7
軟体動物 貝類	マルスダレイ科	アサリ	<i>Ruditapes philippinarur.</i>	32	17.8
環形動物 多毛類	モロテゴカイ科		<i>Magelona sp.</i>	28	15.6
環形動物 多毛類	ヒメエラゴカイ科		<i>Praonidae sp.</i>	16	8.9
環形動物 多毛類	チロリ科		<i>Glycera onomichiensis</i>	12	6.7
環形動物 多毛類	カギゴカイ科	クシカギゴカイ	<i>Sigambra phuketensis</i>	8	4.4
紐形動物 ヒモムシ類	ヒモムシ目		<i>Heteronemertini</i>	8	4.4
軟体動物 貝類	マテガイ科	マテガイ	<i>Solen strictus</i>	4	2.2
環形動物 多毛類	イトゴカイ科		<i>Capitellidae sp.</i>	4	2.2
環形動物 多毛類	イトゴカイ科		<i>Mediomastus sp.</i>	4	2.2
環形動物 多毛類	スピオ科	ベニスピオ	<i>Prionospio variegata</i>	4	2.2
環形動物 多毛類	スピオ科	エーレルスピオ	<i>Prionospio ehlersi</i>	4	2.2
環形動物 多毛類	ミズヒキゴカイ科		<i>Cirriiformia sp.</i>	4	2.2
節足動物 甲殻類	クマ目		<i>Cumacea spp.</i>	4	2.2
Total				180	100.0

Table 各地点における底生生物の湿重量(gWW/m²)

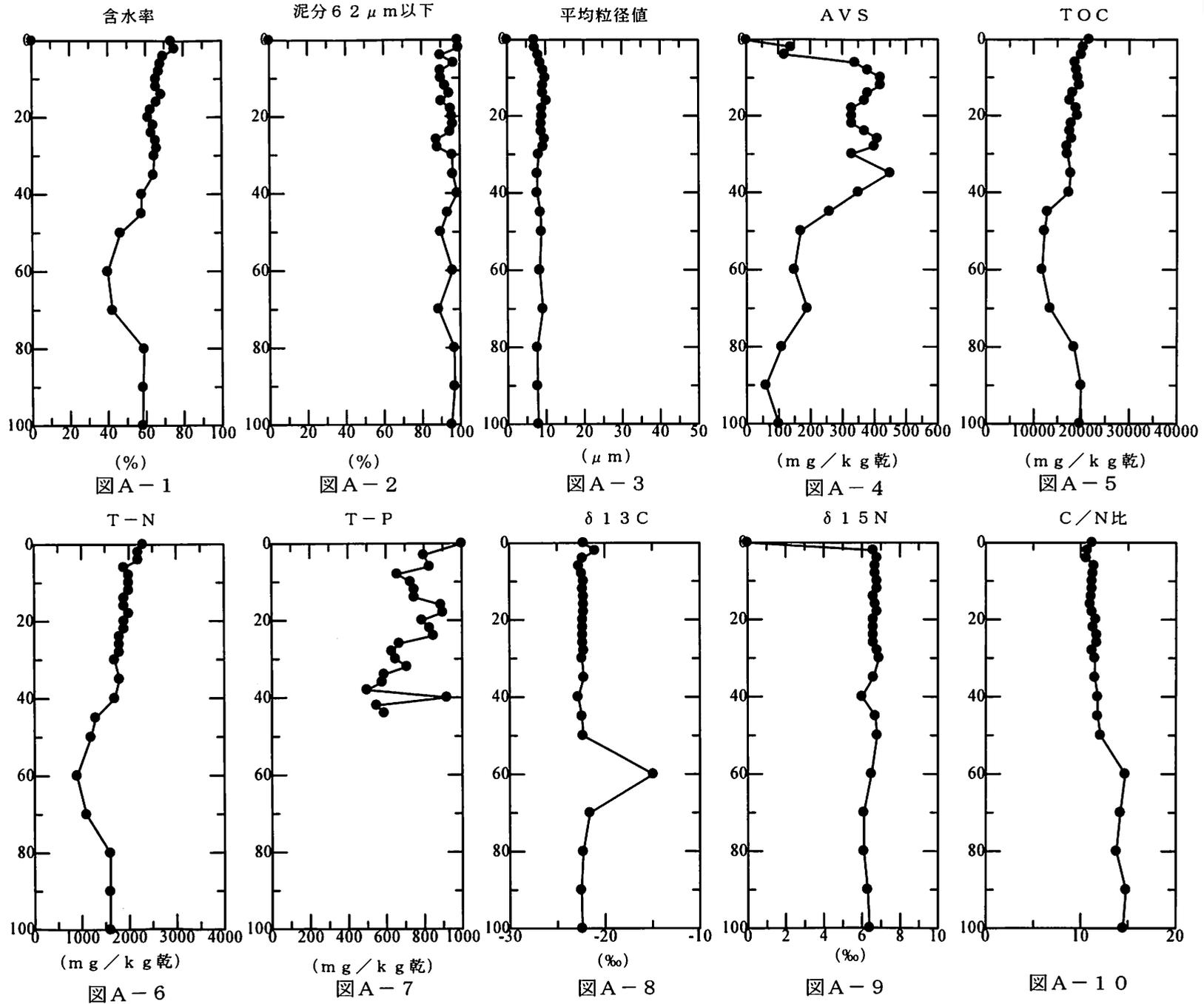
Stn A		和名	学名	(gWW/m ²)	優占度(%)
軟体動物 貝類	クチベニガイ科	ヒラタヌマコダキガ	<i>Potamocorbula cf. laevis</i>	64.85	50.9
軟体動物 貝類	フネガイ科	ハイガイ	<i>Tegillarca granosa</i>	56.98	44.7
環形動物 多毛類	スピオ科	イトエラスピオ	<i>Prionospio pulchra</i>	0.00	0.0
環形動物 多毛類	スピオ科	エーレルスピオ	<i>Prionospio ehlersi</i>	0.02	0.0
環形動物 多毛類	チロリ科		<i>Glycera onomichiensis</i>	0.01	0.0
軟体動物 貝類	ミズゴマツボ科	トライミズゴマツボ	<i>Stenothyra sp.</i>	0.14	0.1
軟体動物 貝類	ワカウラツボ科	カワグチツボ	<i>Iravadia elegantula</i>	5.42	4.3
Total				127.42	100.0

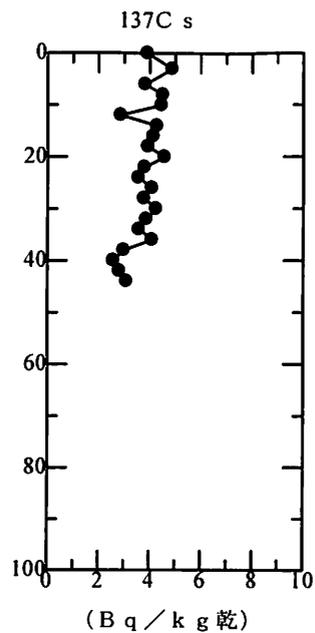
Stn B		和名	学名	(gWW/m ²)	優占度(%)
軟体動物 貝類	クチベニガイ科	ヒラタヌマコダキガ	<i>Potamocorbula cf. laevis</i>	158.80	98.8
軟体動物 貝類	ミズゴマツボ科	トライミズゴマツボ	<i>Stenothyra sp.</i>	1.10	0.7
軟体動物 貝類	ワカウラツボ科	カワグチツボ	<i>Iravadia elegantula</i>	0.74	0.5
環形動物 多毛類	スピオ科	エハタテスピオ	<i>Prionospio membranac</i>	0.02	0.0
Total				160.67	100.0

Stn C		和名	学名	(gWW/m ²)	優占度(%)
軟体動物 貝類	バカガイ科	シオフキガイ	<i>Mactra veneriformis</i>	420.08	94.0
軟体動物 貝類	マルスダレイ科	アサリ	<i>Ruditapes philippinarur.</i>	26.23	5.9
軟体動物 貝類	マテガイ科	マテガイ	<i>Solen strictus</i>	0.10	0.0
環形動物 多毛類	ヒメエラゴカイ科		<i>Praonidae sp.</i>	0.04	0.0
環形動物 多毛類	チロリ科		<i>Glycera onomichiensis</i>	0.33	0.1
環形動物 多毛類	イトゴカイ科		<i>Capitellidae sp.</i>	0.02	0.0
環形動物 多毛類	イトゴカイ科		<i>Mediomastus sp.</i>	0.01	0.0
環形動物 多毛類	スピオ科	ベニスピオ	<i>Prionospio variegata</i>	0.00	0.0
環形動物 多毛類	スピオ科	エーレルスピオ	<i>Prionospio ehlersi</i>	0.01	0.0
環形動物 多毛類	モロテゴカイ科		<i>Magelona sp.</i>	0.12	0.0
環形動物 多毛類	カギゴカイ科	クシカギゴカイ	<i>Sigambra phuketensis</i>	0.03	0.0
環形動物 多毛類	ミズヒキゴカイ科		<i>Cirriiformia sp.</i>	0.08	0.0
紐形動物 ヒモムシ類	ヒモムシ目		<i>Heteronemertini</i>	0.02	0.0
節足動物 甲殻類	クマ目		<i>Cumacea spp.</i>	0.01	0.0
Total				447.11	100.0

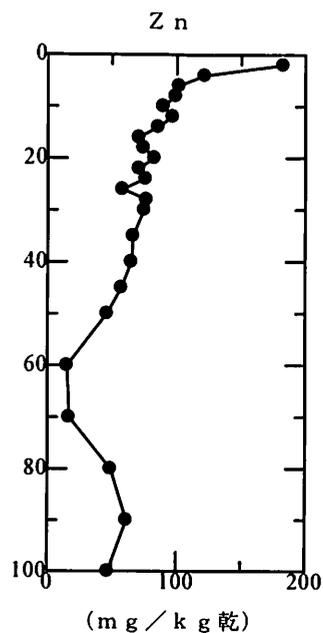
St. A(白石沖)

参考資料

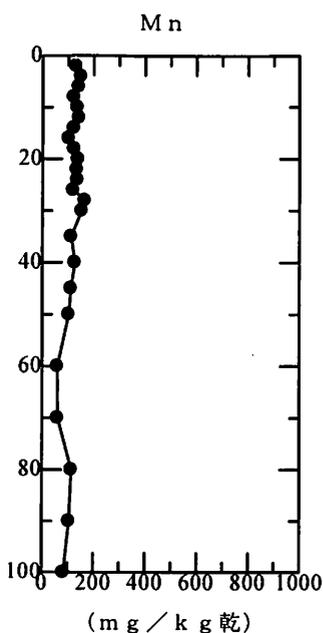




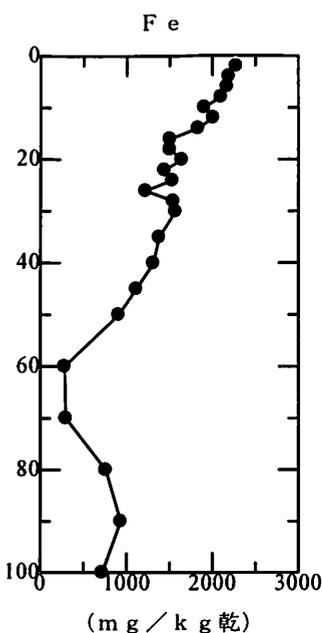
図A-11



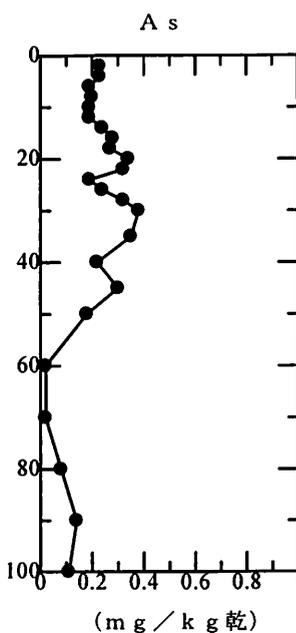
図A-12



図A-13

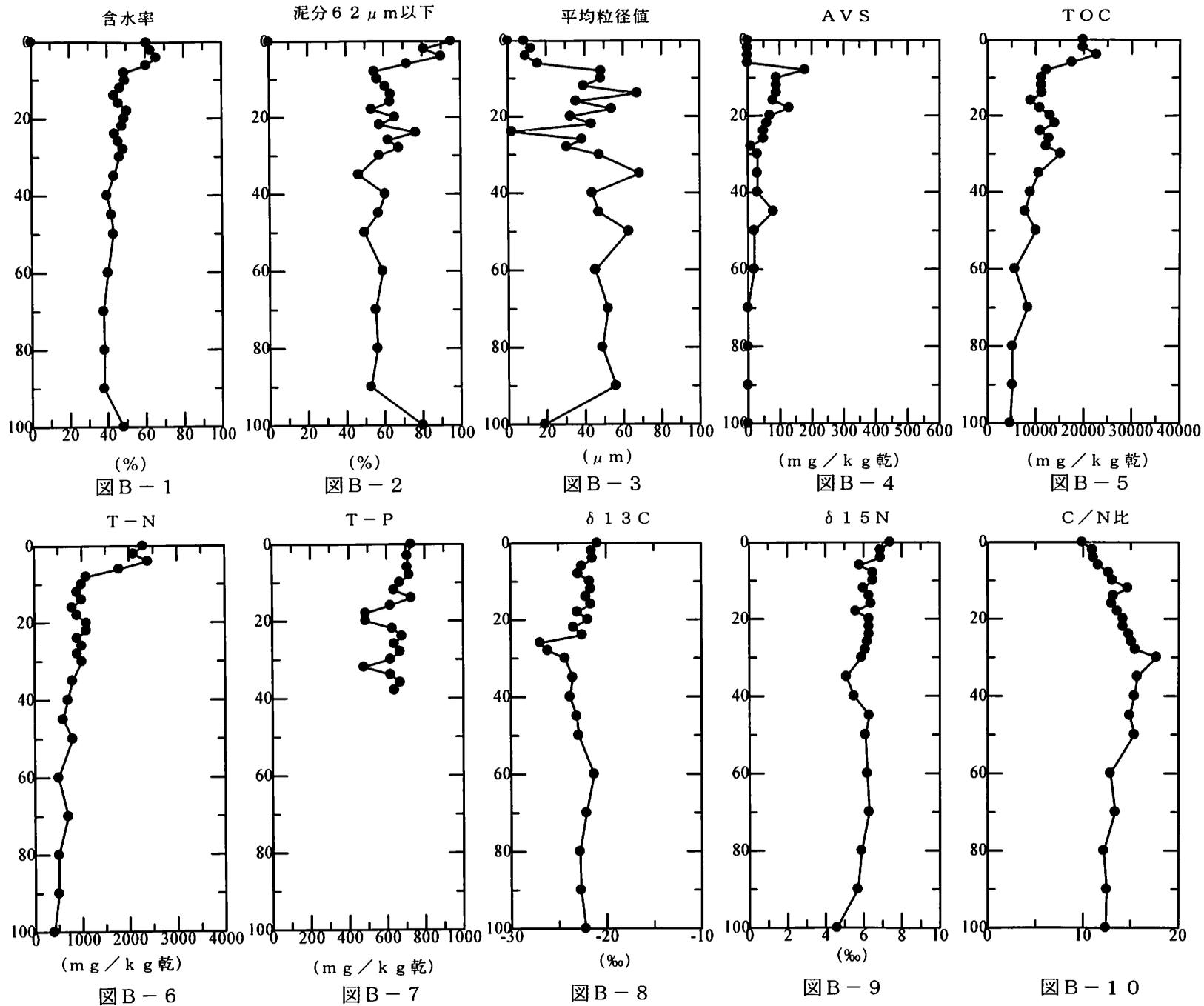


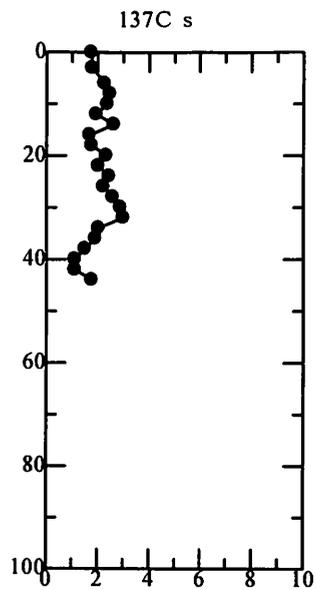
図A-14



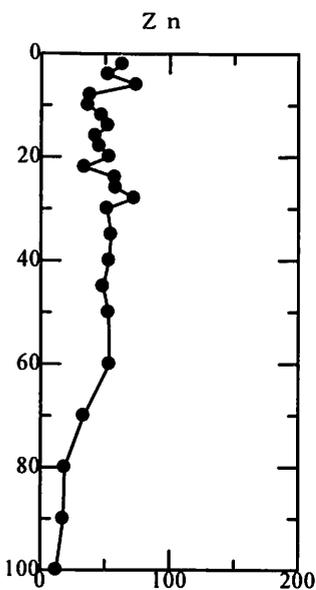
図A-15

St. B(東与賀沖)

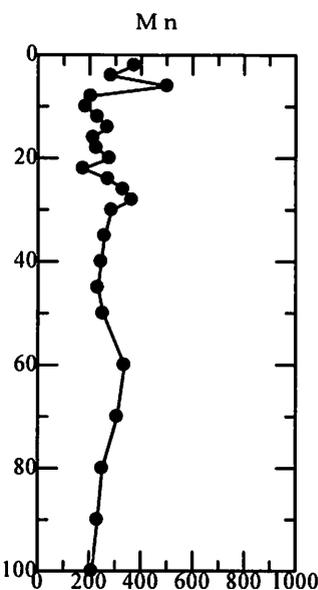




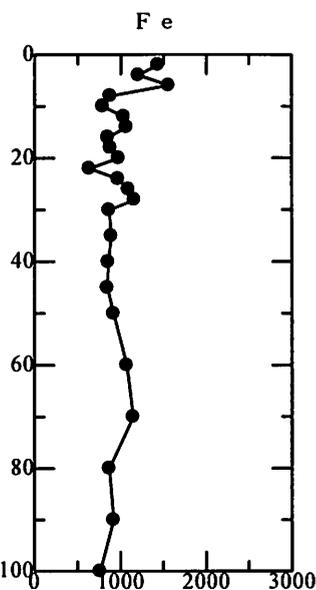
(Bq / kg 乾)
 図B-11



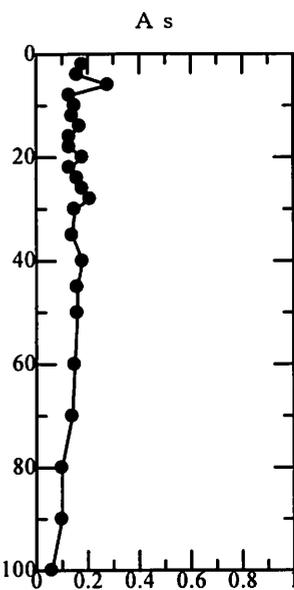
(mg / kg 乾)
 図B-12



(mg / kg 乾)
 図B-13



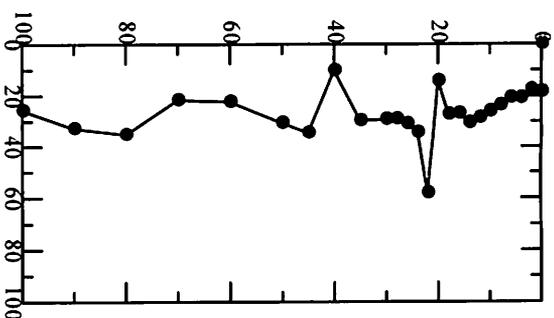
(mg / kg 乾)
 図B-14



(mg / kg 乾)
 図B-15

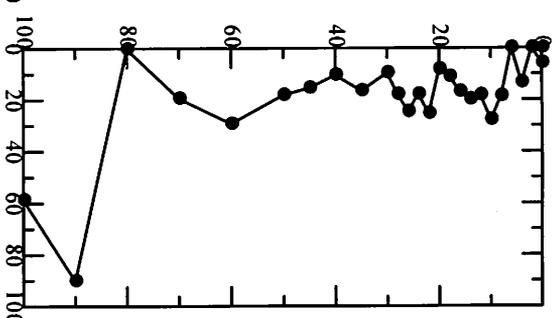
St. C(川副沖)

含水率



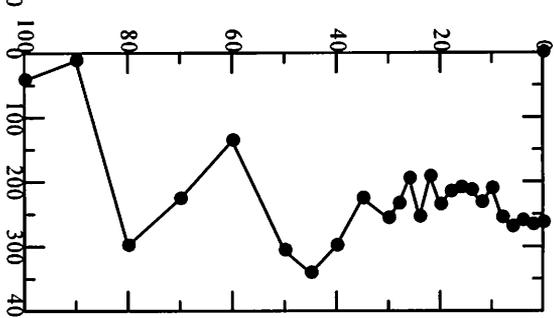
図C-1

泥分6.2 μm以下



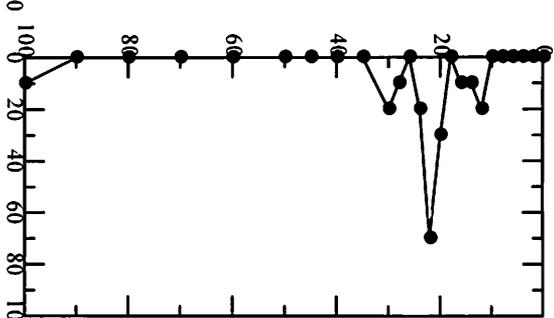
図C-2

平均粒径値



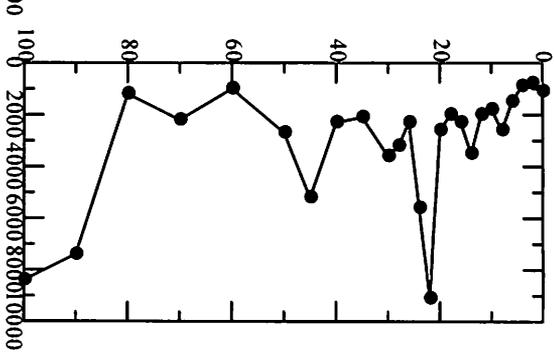
図C-3

AVS



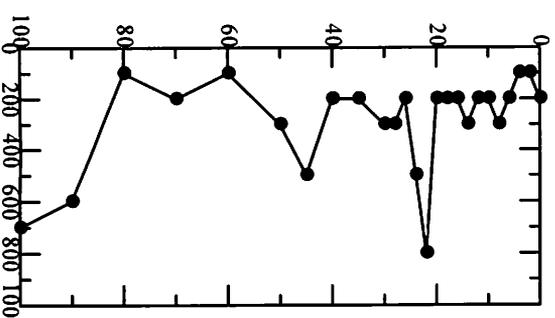
図C-4

TOC



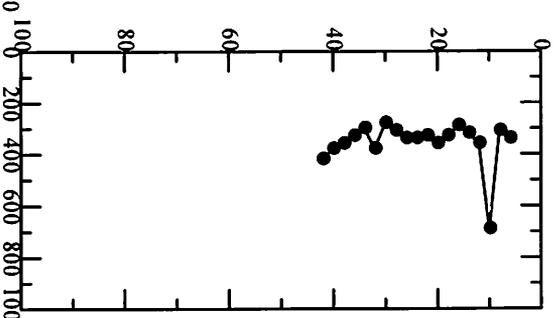
図C-5

T-N



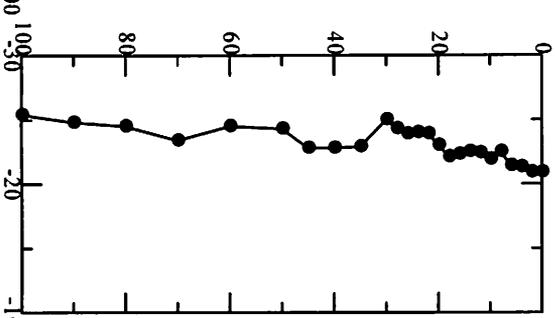
図C-6

T-P



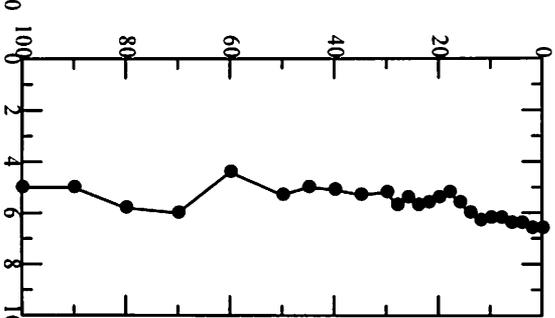
図C-7

δ¹³C



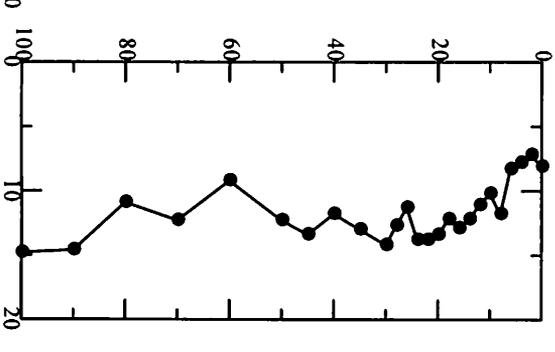
図C-8

δ¹⁵N

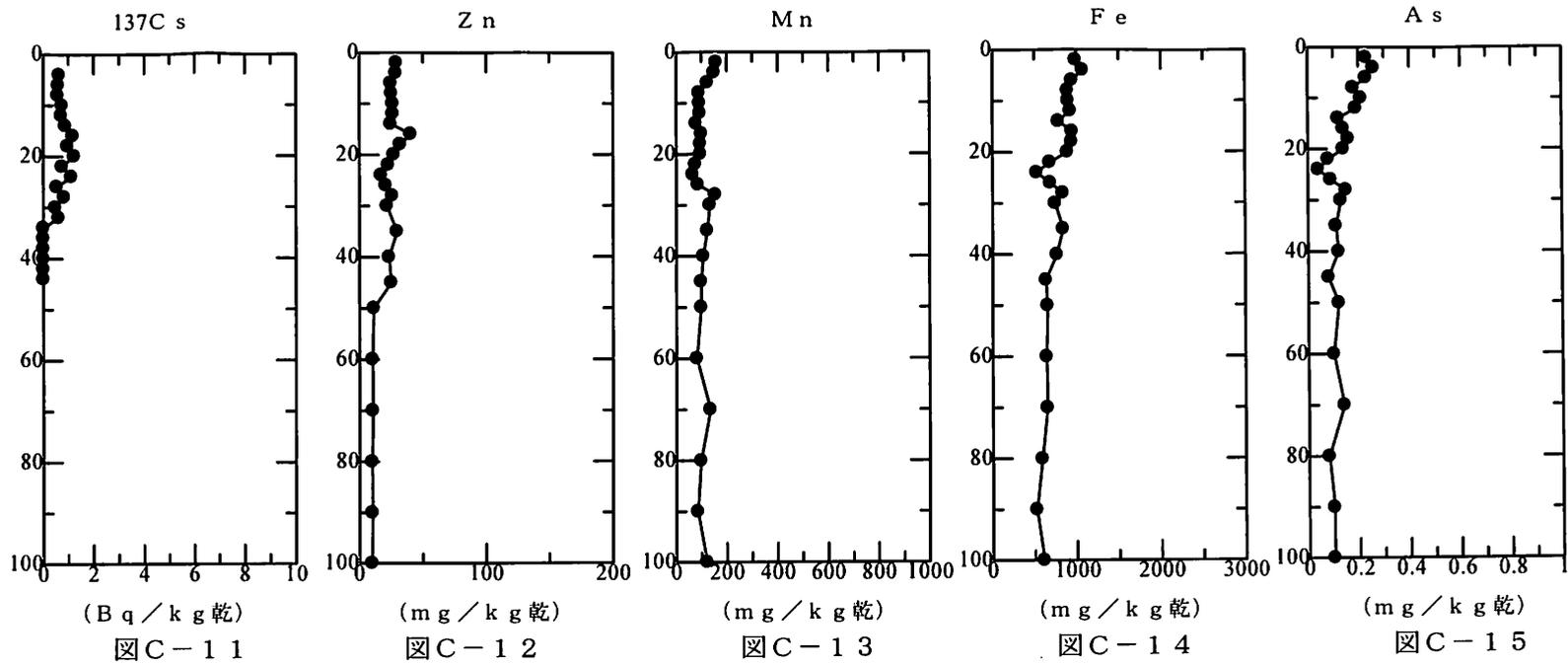


図C-9

C/N比



図C-10



有明海の再生へ

～豊饒で人々にやすらぎを与える海を目指して～

有明海再生機構分科会委員と漁業者との 意見交換会を開催しました。

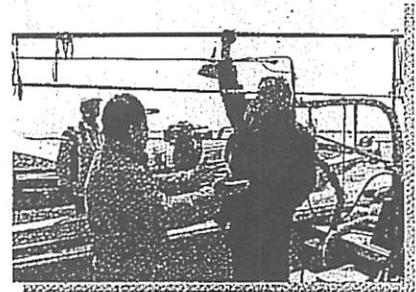
3月24日に当機構の生産分科会活動の一環として、
有明海沿岸漁業者との意見交換会を開催しました。

生産分科会では、有明海における、ノリや魚介類の目指すべき生産目標とそれを支える有明海の望ましい環境(再生)目標の検討を進めています。今回の意見交換会は、当部会での検討をより実態に即したものとするために企画したもので、日頃から海域を利用し見守り続けてこられた漁業者の方と、統計等のデータでは得られない、経験による有明海の現状と変化などを中心に意見交換を行いました。

◆船上現地視察

(大浦かき養殖場～諫早湾干拓堤防～ノリ漁場～観測タワー)

船上視察では、同乗した漁業者から、潮の流向・流速の変化、干潟域の海底状況等の有明海の環境変化や厳しい状況が続いている貝類の現状とその要因、漁業・生物の変化等の話をうかがい視察を行いました。



◆意見交換会 (県有明水産振興センター)

意見交換会では、当機構分科会委員、漁業者(ノリ、貝類、漁船)、行政関係者が有明海の現状などについて意見交換を行いました。交換会の中では、有明海の現状や豊饒であった頃の有明海と現在との変化などについて、実際に有明海と共に生活されている漁業者の方が体感している話を聞くことができました。

主な内容は次のとおりです。

有明海の環境変化

潮流の方向や速度の変化、海の色の変化、満潮・干潮時の潮止まりの変化

ノリ養殖、貝類の現状

ノリ豊作の要因、アサリ等の稚貝の生息状況、もがい等の漁場(分布)変化、ノリ色落ちの発生(分布)変化

漁業操業状況の変化

漁獲物内容の変化、流向・流速の変化に伴う定置網などの漁法の変化



再生機構では、今回の漁業者意見交換会で交わされた意見や情報をベースに、今年度事業で、沿岸漁業者へのアンケート・聞き取り調査を予定しております。

漁業者の記憶の中の「豊かだった有明海」は、まさに失われつつある有明海の貴重な証言(記録)であり、そして、有明海再生の目標像を定めるにあたっての貴重な証言となりうるものと考えます。

「干潟・浅海域における底質の物質循環に関する研究」の結果をとりまとめました。

当機構では、平成17年度から佐賀県からの委託事業として、「干潟・浅海域における底質の物質循環に関する研究」を実施しています。

この研究は、有明海の干潟・浅海域の底質泥を分析し、過去から現在までの生物生産や底質環境の長期的な変遷を把握するとともに、それぞれの時代の底質の物質循環を解明し、有明海の干潟・底質再生への見通しを明らかにしようとするものです。

平成17年度は、予備調査として潮間帯の砂泥質干潟、潮下帯泥底の代表的な地点をそれぞれ1地点ずつ選定し底質試料を採取し、次の解析・分析を行いました。



佐賀県川副町の南側沖合 (砂泥質、潮間帯) / 深さ約4mまでの試料を採取
佐賀県鹿島市の南東側沖合 (泥質、潮下帯) / 深さ約2mまでの試料を採取

項目	目的	
堆積相解析	底質の堆積構造・粒度・色調・含有化石等を基に区分される堆積層の重なり具合などを、現世及び地層研究によって得られている堆積環境ごとの地層と比較し、過去の堆積環境を推定する。	
生痕相解析	底質堆積中に含まれる生痕(生痕化石)、生痕の組み合わせなどに基づいて堆積環境を推定する。	
貝化石分析	アサリ、サルボウなどの貝類の化石から過去の環境を推定する。	
底生有孔虫分析	海水から汽水域に生息する0.1~1mm程度の原生生物である底生有孔虫から過去の環境を推定する。	
珪藻化石分析	0.01~0.05mm程度の珪藻から堆積環境を推定する。	
過鞭毛藻類	沈積年代が判明している堆積物から沿岸域での主要植物プランクトンの一員である過鞭毛藻シストの群衆組成変化を明らかにすることから当該海域の環境変化、特に水質の変化を推定する。	
微量物質	重金属類 化学物質	底質堆積物中の化学物質等を鉛直方向に分析することにより、底質環境の長期的な変化を把握する。
	210Pb	底質堆積物の放射能の深度分布をもとに堆積速度の推定を行う。
年代情報	137Cs	底質堆積物の放射能の深度分布をもとに堆積年代の推定を行う。
	14C	木片等に含まれる放射性炭素の含有量を分析し、木片があった堆積層の年代を推定する。
	13C	底質堆積物の安定同位体を分析することにより、底質環境の長期的な変化を把握する。
有機汚濁物 関 係	TOC	底質堆積物中の有機炭素を鉛直方向に分析することにより、底質環境の長期的な変化を把握する。
	AVS・COD・ T-N・T-P	底質堆積物中の各項目を鉛直方向に分析することにより、各層の底質環境の状況を把握する。
粒度組成	底質堆積物中の粒度組成を鉛直方向に分析することにより、底質環境の長期的な変化を把握する。	
生 物	マクロベントス	底生生物の生息状況から底質環境を把握する。

≡TOC(全有機炭素):水・底質中の有機物などの量を示す尺度で、試料中の炭素量で示される。この値が大きいほど汚濁が進んでいる。

≡AVS(酸還元性硫化物):底質中の硫化物量を示す尺度。この値が大きいほど貧酸素状態が進んでいる。

≡COD(化学的酸素要求量):水・底質中の有機物等の量を示す尺度。有機物が化学反応により酸素を消費する量で示される。この値が大きいほど汚濁が進んでいる。

≡T-N(全窒素):水・底質中に存在する窒素量を示す尺度。窒素量が多いと藻類やプランクトンが増加しやすくなり、赤潮が発生することがある。

≡T-P(全りん):水・底質中に存在するりん量を示す尺度。りん量が多いと藻類やプランクトンが増加しやすくなり、赤潮が発生することがある。

ホームページをリニューアルしました。

有明海再生に関心を持つ方々へ当機構の活動状況や有明海再生に関連する情報をタイムリーにお届けできるようホームページをリニューアルしました。

新ホームページアドレス <http://www.npo-ariake.jp/>

循環に関する研究 61予備調査 の

【主な解析・分析結果の概要】

●過去の堆積環境の推定

川副沖は堆積相解析結果から筑後川河口デルタの影響がみられることがわかりました。このことは、少量ながら河川から流入したと考えられる淡水種の珪藻化石が比較的安定して検出されていることから推察できます。川から運ばれた土砂によって作られた河口デルタが時代とともに海を埋め立てていったため、徐々に浅くなって、現在の干潟環境になったことがわかりました。また、1792年に起きた「島原大変肥後迷惑」と呼ばれる自然災害で生じた津波による堆積物が見つかりました。

鹿島沖では、近くに大きな河川がないために、浮遊物のみがもたらす堆積環境で、過去から現在に至るまで大きな堆積環境の変化は見られず、少なくとも過去数百年間、同じような泥が堆積していました。

●『島原大変肥後迷惑』

1792年(寛政4年)5月に発生した大地震によって、雲仙普賢岳の東に位置する眉山が大崩壊、3億立方メートルを超える土砂が島原城下を埋め尽くした後、有明海へ突入。この衝撃によって巨大な津波が発生、その津波は対岸の肥後・天草(熊本県)にも大きな被害をもたらした。約1万5千人もの人命を奪った大災害。

■堆積年代

川副沖では、前述の1792年の津波による堆積物が深さ150cm部分で見つかり、鹿島沖では深さ約190cm部分の堆積物に含まれた木片から約1000年前のものという値が得られ、右図のように堆積年代を推定できました。

■化学物質調査

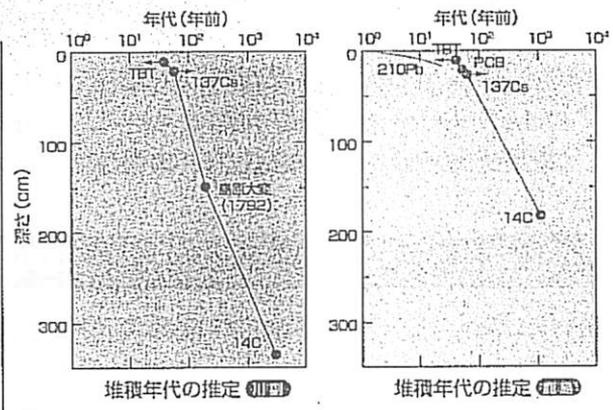
両地点とも主要な化学物質の数値は全国の平均値(環境省調査)と比較しても同程度、もしくはやや上回る程度で特に高いという結果は出ませんでした。

■有機汚濁関係の調査

川副沖は砂質の基質に見られる典型的なパターンがあらわれており、底質環境は安定して推移しているという結果が出ました。鹿島沖では、表層で有機物含有量が増加する傾向が見られました。表層の有機物含有量が多いためか、表層付近における嫌気環境の指標であるAVS(酸揮発性硫化物)の値が大きいという結果が得られました。

■生物

川副沖はシオフキガイが優占し、鹿島沖ではシズクガイが優占していました。それぞれ、日本における砂底および泥質を代表する二枚貝であり、その他の底生生物を含め、基質の粒度組成や水深等を反映した典型的な種組成が見られ、特筆すべき希少種は採集されませんでした。



平成18年度は今回の予備調査の結果を踏まえ調査地点を増やしていく計画です。

●予備調査結果の詳細、資料を当機構ホームページ上で公開しています。
 また、5月21日に開催する「成果発表会」(4面参照)でも発表いたします。

支援会員募集のご案内

有明海再生機構では、当機構の趣旨にご賛同いただき、活動を支援して下さる支援会員(企業・団体・個人)を募集しております。

(年会費) ●企業、団体・・・一口5万円(一口以上) ●個人・・・・・・・一口1万円(一口以上)

詳しくは、事務局までお問い合わせください。

NPO法人
有明海再生
機構

平成17年度成果発表会のご案内

昨年度1年間の総括と2年目のステップアップに向けて成果発表会を開催します。

今回の成果発表会は、再生機構の研究活動報告だけにとどまらず、「有明海再生」というキーワードを軸として、現在、国や大学で実施されている有明海再生への取り組みなど、全体的な動きを、当機構会員をはじめ、沿岸・流域の住民や企業の方々に対して報告していこうとするものです。

内容は、第1部が「再生機構からの報告」と題して機構1年目の研究活動報告、第2部が「国、大学における有明海再生への取組」と題して国、大学研究者からの報告、最後の第3部は「これまでの有明海再生研究で何が解明され、何が未解明か」をテーマに全体討論を行います。

●日 時／平成18年5月21日(日) 10時～17時

●入場無料

●場 所／佐賀市マリトピア 大和の間(佐賀市新栄東3-7-8)

●プログラム 来賓……環境省 水環境担当審議官 坪香 伸

セッションⅠ 有明海再生機構研究活動報告 10:00～12:00

① 受託研究成果発表

佐賀県委託事業「干潟・浅海域における底質の物質循環に関する研究」…干潟分科会 堤 裕昭(熊本県立大学)

② 有明海再生に係る研究費等助成事業(公募) 成果発表

大串浩一郎(佐賀大学)、山中寿朗(九州大学)、田端正明(佐賀大学)、山本浩一(佐賀大学)、梅崎健夫(信州大学)、吉田詔之助、高橋勝則((有)オフィス・タカハシ)

セッションⅡ 国、大学における有明海再生への取組 13:00～16:00

① 「有明海・八代海総合調査評価委員会中間とりまとめについて」

……………環境省 閉鎖性海域対策室室長補佐 坂本清一

② 「鹿島沖におけるシャトネラ赤潮の発生メカニズム」……………九州大学教授 本城凡夫

③ 「有明海における貧酸素化現象とその生態系への影響」……………熊本県立大学教授 堤 裕昭

④ 「地域コンソーシアムによる『底質改善と底棲生物回復のための技術開発』の研究成果について」
……………佐賀大学教授 林 重徳

⑤ 「有明海湾奥部における物質輸送と環境変動-佐賀大学有明海総合研究プロジェクトでの取り組み-」
……………佐賀大学助教授 速水祐一

⑥ 「堆積物からみた有明海の中長期的環境変遷」……………長崎大学教授 松岡敷充

⑦ 「有明海中央部における魚類の動向」……………長崎大学助教授 山口敦子

セッションⅢ 全体討論 16:00～17:00

● テーマ「これまでの有明海再生研究で何が解明され、何が未解明か」

編集後記

5月21日の成果発表会開催にあたって、昨年6月にスタートしたばかりの有明海再生機構に対し、ご支援、ご協力を頂いた皆様から心からお礼申し上げます。

成果発表会への多数の皆様のご参加をお待ちしております。

発行 NPO法人 有明海再生機構事務局

〒840-0833 佐賀市中の小路4-30高取ビル302号
電話(FAX兼用) 0952-26-7050

メールアドレス: npo-ariake@ceres.ocn.ne.jp

ホームページアドレス: <http://www.npo-ariake.jp/>



NPO法人
有明海再生機構

Ariake Bay
Rehabilitation Organization

有明海の再生へ

～豊饒で人々にやすらぎを与える海を目指して～

18年度再生機構の活動状況

平成18年5月21日 17年度成果発表会を開催【写真①】

今回の成果発表会においては、再生機構の研究活動報告に加え、国、大学における有明海再生への取り組みについて関係者からの報告、そして「これまでの有明海再生研究で何が解明されて、何が未解明か?」と題して全体討論を行いました。 ※2面をご覧ください。



① 成果発表会 全体討論の様相

平成18年8月～10月 漁業者ヒアリング調査を実施

漁業者の方から、過去の有明海の漁業実態や海況、特に流況、底質・干潟、魚類、貝類について、過去から現在までの変化を中心に聞き取りを行いました。有明海の過去からの変遷に詳しい漁業者の方から有明海の変化について聞き取りを行って、その経験知に基づく情報を収集整理し、今後の有明海再生に向けての検討に役立てていこうと実施したものです。

※3面をご覧ください。

平成18年8月 有明海再生に係る研究費等助成事業に3件決定

有明海再生に係る調査研究や環境改善技術の開発推進を目的とするもので助成事業を公募し、審査により3件に対し助成を行いました。 ※2面をご覧ください。

平成18年9月 大川市環境シンポジウム「有明海の再生をめざして」をプロデュース

※4面をご覧ください。

平成18年10月 18年度有明海干潟底質調査に着手【写真②】

17年度調査の結果を踏まえて、実施するもので、佐賀県白石町、東与賀町、川副町の沖合の3ヶ所で底泥のサンプル採取を行いました。

※4面をご覧ください。



② 底泥サンプル採取作業 (川副沖)

平成18年10月～12月 再生技術コンサルティング事業を実施

当機構支援会員が有する有明海環境改善技術等について、機構正会員の研究者の方が助言や指導等を行い、支援会員の事業活動を支援していくものです。昨年3月、支援会員に対して相談事項のアンケート調査を実施、8社からの相談事項があり、分野に応じた研究者が相談者との面談の中で指導・助言を行いました。

平成18年10月～平成19年3月 有明海講座を開講

「神秘の海 有明海」を多くの方に知っていただくために、有明海其自然や生態を題材とする「有明海講座」を開催しました。第1回目「有明海の特産魚類」(講師:高知大学木下泉教授)を皮切りに月に1回のペースで6回開催し、毎回50人ほどの参加をいただきました。 ※2面をご覧ください。

平成18年11月 長崎大学・韓国海洋研究所主催の干潟シンポジウムにおいて機構調査研究を報告

韓国安山市で開催されたシンポジウムにおいて、当機構の調査研究成果として、17年度から実施している「干潟・浅海域における底質の物質循環に関する研究」の成果等を報告しました。 ※4面をご覧ください。

平成18年12月～平成19年3月 有明海(佐賀県海域)地理情報図を作成

有明海の地形情報、水産情報などをデジタルデータの地理情報図として整備し、有明海再生に向けての調査研究の基礎データとして関係機関や研究者等に提供していくものです。今回は、「海底地形図」を含め4種類の地理情報図を作成しました。

※3面をご覧ください。

17年度成果発表会を開催

17年度再生機構活動の総括と2年目に向けて成果発表会を開催しました。当日は県内外から大学、企業の研究者、漁業者、一般県民、行政関係者など約170名の参加がありました。今回の成果発表会は、再生機構の研究活動報告だけにとどまらず、「有明海再生」をキーワードとして、国や大学で実施されている有明海再生への取り組み・研究成果など有明海再生に向けての全体的な動きを伝えていくコンセプトで開催しました。

第1部では、機構の研究活動報告として、「干潟・浅海域における底質の物質循環に関する研究」の成果報告と当機構が平成17年度に公募・助成した「有明海再生に係る研究費等助成事業」の成果について各事業実施者から報告がありました。

第2部では、環境省や有明海沿岸4県の各大学研究者から、国や大学での有明海再生に向けての取り組み・研究成果についてご講演いただきました。

第3部では「これまでの有明海再生研究で何が解明され、何が未解明か」をテーマに全体討論を行いました。九州大学、長崎大学、佐賀大学でそれぞれ取り組まれている有明海再生に向けての研究プロジェクトの研究成果、当機構生産分科会での議論、環境省総合調査評価委員会での議論を中心に、会場参加者をまじえて意見が交わされました。



全体討論での会場との質疑応答

有明海講座を開催

「有明海の特産の魚介類たち」、「食の代表選手、海苔」、「広大な干潟」、「最大6メートルの干満差」など、有明海ならではの生態や自然の素晴らしさを県民の方にお知らせしていこうと6回シリーズで開催しました。毎回、50名ほどの参加をいただきました。講師の方からは、写真やグラフなどの映像をまじえて一般の方にも分かりやすくお話しをいただきました。



有明海講座の様

(有明海講座内容)

回	テーマ	講演者
1	「有明海の特産魚類」	高知大学総合研究センター海洋部門 木下 泉 教授
2	「有明海のノリ」	佐賀県有明海再生課 川村 嘉広 博士
3	「干潟の成長とそれに伴う環境問題」	佐賀大学農学部 加藤 治 教授
4	「有明海の二ゴリと干潟の機能」	佐賀大学理工部 田端 正明 教授
5	「有明海と佐賀低平地の成り立ち」	九州大学大学院理学研究院 下山 正一 助手
6	「有明海の二枚貝」	佐賀県有明水産振興センター 有吉 敏和 専門研究員

有明海再生に係る研究費等助成事業(公募)を3件採択

研究者や企業、NPOが行う有明海再生に向けた環境改善技術の開発等に関する調査・研究等に対して助成するので、研究者・企業などから応募があり、選定委員会において3件を採択しました。

実施者	テーマ
長崎大学 多田彰秀教授	「DBF海洋レーダを用いた諫早湾湾口部の表層流動に関する調査」
佐賀大学 田端正明教授	「有明海海水中の超微量金属元素の濃度の変化がもたらすプランクトン発生とノリの生育に及ぼす影響」
東京久栄(株)	「干潟打ち水によるアサリ等二枚貝の生産力増強効果に関する調査」

お知らせ

19年度通常総会及び18年度事業成果発表会を開催します。
 日程/平成19年5月19日(土) 場所/増田会館 パル21 (佐賀市鍋島)

・総会
 ・事業成果発表会

※詳細は決まり次第ホームページ等でお伝えします。

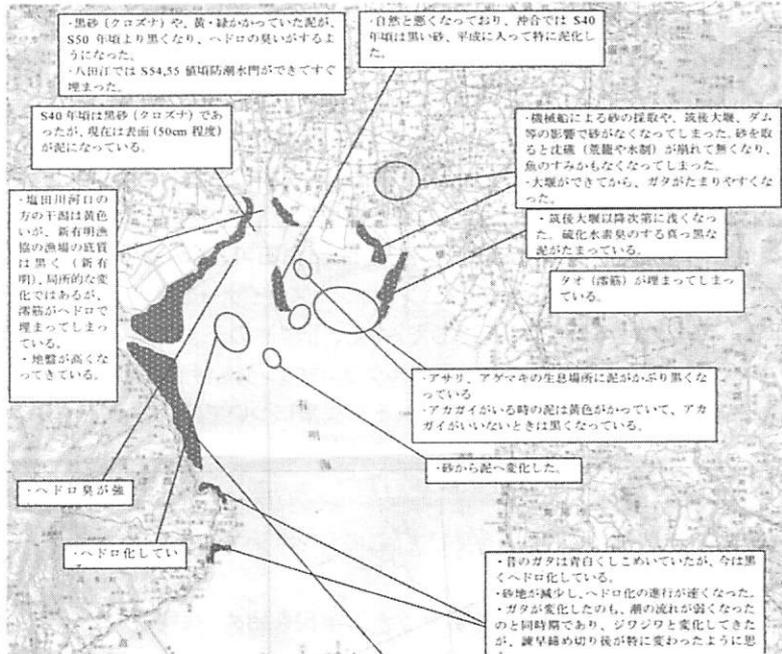
漁業者ヒアリング調査を実施

今回の聞き取り調査は、有明海再生の調査研究に資するため、既往の統計値や科学的データでは十分に把握できない有明海の環境変化や既往資料が不足している情報について、有明海の過去からの変遷に詳しい漁業者や水産研究者に対して聞き取りを行い、皆さんの経験に基づく情報を得ることを目的としたものです。

調査に当たっては、有明海沿岸の17漁業協同組合の過去からの変遷に詳しい50歳代～70歳代の漁業者(各漁協3～6人)を対象に、特に流況(潮位、潮高、流速の変化、下層流速の低下、流向の変化、変化の時期)、底質・干潟、魚類、貝類について過去から現在までの変化を中心に聞き取りを行いました。

この聞き取り調査で得られた漁業関係者の経験が、これからの再生に向けた調査研究に寄与することを願うところです。

(調査結果報告書を作成し、正会員など研究者に配布しております。)



18年度有明海干潟底質調査に着手

当機構では、平成17年度から佐賀県からの委託事業として、「干潟・浅海域における底質の物質循環に関する研究」を実施しています。

この研究は、有明海の干潟・浅海域の底質泥を分析し、過去から現在までの生物生産や底質環境の長期的な変遷を把握するとともに、それぞれの時代の底質の物質循環を解明し、有明海の生物・底質再生への見通しを明らかにしようとするものです。

平成18年度は、平成17年度の結果を踏まえ、白石町、東与賀町及び川副町沖の干潟域において、ハンディジオスライサーを用い、深度1m程度の堆積物を採取しました。また、川副沖の干潟では、D・E・F・G地点で、深度10cmの表層バルクサンプリングも併せて行いました。

採取した試料は、各種分析を行っており、その成果については、ホームページ等で広く公表して行く予定です。



干潟試料採取地点

大川市環境シンポジウム「有明海の再生をめざして」(有明海再生機構プロデュース)を開催

当機構は、大川市から委託を受けて、このシンポジウムの企画・運営をプロデュースしました。

当日は、有明海再生に関心を寄せる大川市民を始め、福岡県、佐賀県などから600名が参加されました。

第1部では、当機構の楠田理事長から「有明海再生への道しるべ」と題して、有明海現状・環境劣化の因果関係、そして有明海再生への道についての講演と、衆議院議員鳩山議員から「地球環境と地域環境」と題して講演がありました。第2部「再生への道を目指して」のパネルディスカッションでは、当機構の荒牧副理事長から、有明海の歴史を知る、有明海の食を楽しむ、有明海で様々な人と出会う、そんな有明海を通しての楽しみを皆さんに伝えていきたいとお話がありました。

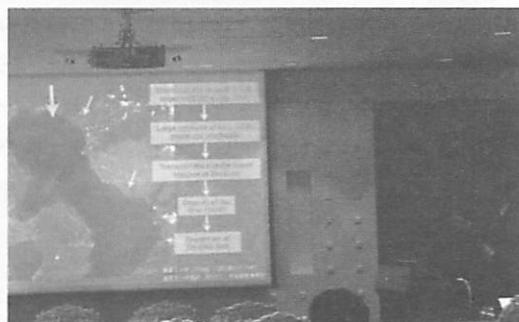
最後に、大川市長から、このシンポジウムを機に、我々のアイデンティティーの基礎になっている有明海、筑後川の偉大さを再認識し、皆で知恵を持ち寄り有明海を再生していく新しいきっかけになれば本当に素晴らしいことだと結ばれました。



パネルディスカッションの様相

長崎大学・韓国海洋研究所主催の干潟シンポジウムにおいて機構の調査研究成果を報告

11月9日、韓国安山市において、長崎大学と韓国海洋研究所による共同シンポジウム「大規模干潟開発による海洋環境の変化～セマングムと諫早の比較研究～」が開催され、機構から楠田理事長、荒牧副理事長、正会員の堤裕昭熊本県立大学教授が参加。堤教授が機構からの調査研究報告として「干潟における底生生態系の劇的な衰退と干潟への河川からの土砂供給の変化の影響」と題し、機構が実施している「干潟・浅海域における底質の物質循環に関する研究」の結果をまじえて報告を行いました。また、韓国側からは韓国西岸の大規模干潟開発であるセマングム干拓における環境変化などについて、長崎大学側からは有明海の環境変化などについて貴重な研究報告があり、活発な議論が交わされました。



堤教授からの報告

編集後記

昨年末に「有明海・八代海再生特別措置法」に基づく評価委員会報告が出され、有明海再生に向けた動きが一つの節目を迎えています。

当機構も、設立目的である「豊饒で人々にやさしさを与える海をめざして」、再生に向けての活動を進めてまいりますのでご指導・ご支援の程よろしくお願いたします。

発行 NPO法人 有明海再生機構事務局

〒840-0833 佐賀市中の小路4-30高取ビル302号
 電話 (FAX兼用) 0952-26-7050

メールアドレス: npo-ariake@ceres.ocn.ne.jp
 ホームページアドレス: http://www.npo-ariake.jp/

有明海再生機構

環境改善目標設定へ

漁業者らと意見交換



漁業者側から海域環境の現状が報告された意見交換会
—小城市芦刈町の県有明水産振興センター

有明海再生に向けた調査研究を行うNPO法人「有明海再生機構」理事長・楠田哲也九州大大学院教授が二十四日、ノリや貝類の生産環境を把握するため、研究者と漁業者による意見交換会を小城市芦刈町で開いた。実際に海を視察し、漁業に最適な海域と底質に戻す再生目標を設定するための参考にす。

同機構は昨年六月、有明海沿岸の大学研究者を会員に招き発足。河川と干潟、海域別に分科会を設け、データ収集のため海底の泥のサンプルを採取する調査などを続けている。今回は海域環境をどの程度まで改善すればいいか、目標設定のため漁業者の意見を聞いた。

一行は有明海のカキ養殖場やノリ漁場、諫早湾干拓堤防などを視察。同町の県有明水産振興センターで意見交換会を開き、研究者とノリや貝類の漁業者、行政側が海域の現状を話し合った。

ノリ養殖業者は、技術の進歩や活性処理が近年の豊作の要因として生

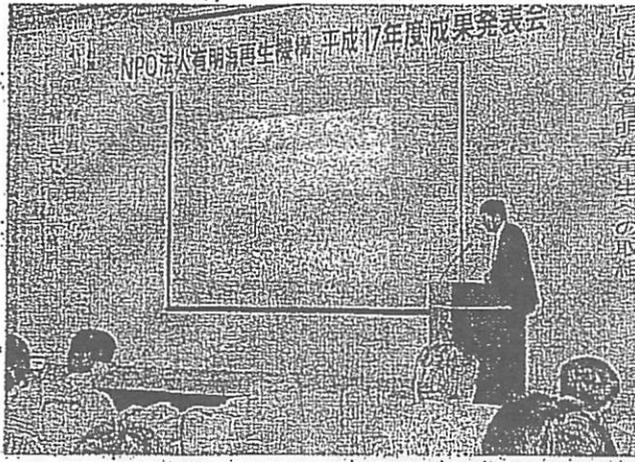
産高に個人差が大きく、色落ちも昔なかった海域で出ている。環境は悪化の一途と指摘。貝類の漁業者も「アサリもタイラギも稚貝はいても育たない。満潮と干潮の間の潮止まりもなくなった」と報告した。同機構は、生物の生息に必要な環境に戻すため、再生目標を立てて技術的な提案をする。

楠田理事長は「国も有明海をどこまで再生するか目標を明らかにしていない。まずは目標を立て、それに向けた方法を考える」と語った。(河野)

「有明海再生機構」が報告会

異変解明へ成果発表

05 年 度



県委託事業の研究活動などを発表した有明海再生機構の報告会。佐賀市のマリトピア。

NPO法人「有明海再生機構」は二十一日、佐賀市で二〇〇五年度の「理事長・楠田哲也北九州市立大学大学院研究活動報告会を開いた。赤潮多発や干潟の浄化機能低下など、異変を解き明かす多角的な手法、成果を発表した。

有明海の調査研究を体系化し、「玉の海」を再生しようと同機構は昨年六月に発足。報告会では、県の委託事業や助成を受けた七件の研究活動を発表したほか、国や大学研究者も干潟の底質改善の工法、潮流の流速が弱まっている現状などを報告した。

五年継続の委託事業の「干潟・浅海域における

底質の物質循環研究は、熊本県立大の堤裕昭教授が報告した。筑後川から川砂の供給がとまり貝類が減少。このため干潟の浄化機能が低下し、赤潮や貧酸素水塊が発生する仕組みを説明した。

報告が指摘されるナルトビエイの食料化について、民間の取り組み発表もあった。(松田)

あす研究発表

有明海再生機構

有明海異変を総合的に研究する特定非営利活動法人(NPO法人)「有明海再生機構」(佐賀市)は、二〇〇五年度の研究成果発表会を二十一日午前十時から佐賀市新栄東のマリトピアで開く。

県の委託を受け、干潟の物質循環について研究した再生機構メンバー、堤裕昭・熊本県立大教授が研究発表。魚介類が豊

富にとれた時期の干潟に含まれた物質などについて説明する。

また「これまでの有明海再生研究で何が解明され、何が未解明か」と題したパネル討議があり、楠田哲也・北九州市立大大学院教授や大和田紘一・熊本県立大教授ら、六人のパネリストが意見交換。国や大学の研究成果も発表され、九州大の本城凡夫教授▽佐賀大の林重徳教授▽長崎大の松岡敦充教授ら七人が演壇

に立つ。

定員百五十人。入場無料。問い合わせは、有明海再生機構 0952(26)7050。

NPO有明海再生機構

21日に成果発表会

研究者の英知を結集し、有明海の再生を目指すNPO法人「有明海再生機構」(理事長・楠田哲也北九州市立大学大学院教授)が昨六月の発足から一年たつ、二十一日午前九時から、佐賀市のマリトピアで初年度の成果発表会を開く。入場無料。

発表会は三部構成。まず県から同機構に委託された「干潟・浅海域における底質の物質循環」の研究報告。同機構が公募して調査研究費用を助成した七件の研究成果の紹介がある。

午後一時からは「鹿島沖のシャットネラ赤潮の発生メカニズム」「有明海中央部の魚類の動向」など七つのテーマで、大学研究者が報告。同四時から全体討論で、「これまで有明海再生研究で何が解明され、何が未解明か」をテーマに研究者や漁業者らが話し合う。同機構は事前の申し込みを呼び掛けているが、当日参加も可能。問い合わせは同機構、電話0952(26)7050。(宮崎勝)

「有明海再生機構」研究発表

研究者が協力し、有明海異変の原因解明と対策を採るNPO法人「有明海再生機構」(理事長・楠田哲也北九州市立大学大学院教授)が二十一日、佐賀市で初の成果発表会を開いた。「これまでの研究で何が解明され、何が未解明か」がテーマの討論会を研究者の発言を中心にとめた。

楠田理事長ら大学の研と、干潟喪失による浄化究者と真職員、漁業者の能力の低下が要因と推定計六人のパネリストがそろい、これが八〇年代の二れぞれの立場で語った。枚員の漁獲減少も招いた冒頭に長崎大が昨年と述べた。

度まで五年間で取りま。さらに九〇年代に有明とめた総合研究を、同大海特有の濁りが急速に減の中田英昭教授が報告し少。これも潮流速が弱まら。って海底からの泥の巻き上げ量が減り、泥の供給七〇年代にかけて有明海源の干潟が失われたからの富栄養化と有機汚濁がと推測。従来は光の条件急速に進行した。濁奥部面で赤潮発生を抑制しての干拓による地形変化がいたこの濁りが失われ、もたらした潮流速の減少漁業資源の環境悪化につ

「異変、潮流速減が主因」

中田・長崎大教授が報告



有明海の現状や再生に向けて語り合う研究者や漁業者—佐賀市のマリトピア

再生へ法整備が必要

ながっている、とした。課題について、環境の変構図などを挙げた。

「有明海異変の実態は、化と生態系の変化に時間差があり、諫早湾閉め切りの影響を知るための継続的なモニタリング、情報がおよそ推測できるが、科学的に厳密に回答できるほどデータが存在して

必要」と、それぞれの事象の関連性を説明できない環境モデルの構築が急務と主張した。

再生について、楠田理事長は「水産関係者の総意も自然保護からの指

備の必要性と有明海全体を見直す意思決定機関、実施組織の不在を指摘した。再生経緯抽出の視点から、韓国や中国からのノリの輸入枠拡大に触れ、「大局的には六百億円が生産額がある有明海の漁業を国がどう位置づけるかだ」と語った。

いない。かなりのことが分かっている」とデータ不足を指摘。佐賀大の荒牧軍治教授も環境省の有明海・八代海総合調査評価委員会の中間まとめを引き合いに「原因分析のデータがあまりにもなさ過ぎる」とした。

荒牧教授は続けて「再生の方法論まで議論がたどりに着いていない」とことばに言及、「元に戻れない過程に入っているものもあるだろうから、戻せるものに何かがあるか、分析

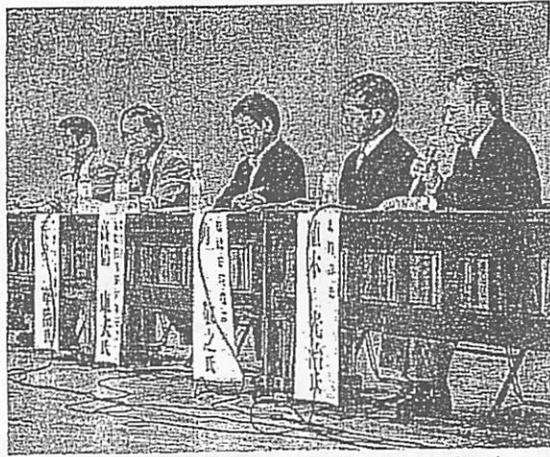
針もなく、どのように再生していくかの目標が明確でない。これは社会の選択」と、目指すべき有明海像の議論を促した。

最後に再生に取り組む場合の現実的な問題点として、楠田理事長は法整

データ不足を指摘する意見が続いたことに、会場からは「分からないことが多いまま、閉め切ったから」と諫早湾干拓事業の中期開門調査をあらためて求める声も上がった。

(宮崎勝)

佐賀新聞
(平成 18 年 5 月 25 日)



有明海再生を考えた大川市環境シンポジウム＝同市文化センター

有明海の再生策を提言し、関する調査研究の助成事業。よろこぶ大学の研究者らで組を募集する。昨年度に次い、対象は海況異常の原因究織したNPO法人「有明海再生機構」(理事 長・楠田哲也九州大学大学院教授)は、有明海再生にり五十万円までを支援す。三の海、再生を目指した。

有明海再生研究に50万円助成

NPOが募集

研究などで、本年度中に実の報告会も実施した。本年施されるもの助成額は一度の助成予定件数は四件程件当たり五十万円までが原度で、今月末まで申し込みだが、選考委員会が特別を受け付け、並月中旬に運に認められた場合は、百万円を上限として支援する。初年度の昨年は七件の取務局、電話0952(26)り組みに助成し、研究成果7050へ。(福井)

有明海再生を考える

大川で シンポジウム 海産物購入の提案も

有明海が自然と人間の共生の場であることを考えるシンポジウム「有明海の再生をめざして」地球環境と有明海(佐賀新聞社など後援)が三日、福岡県大川市文化センターで開かれ、市民の有明海へのかわり方などで意見交換した。同市が初めて開催する環境シンポジウム。基調講演でNPO法人有明海再生機構の楠田哲也理事長は、類似する有明海と瀬戸内海の漁獲量の減少データを示して経済成長の海への影響などに言及。再生策の一つに「水産物の輸入が一次産業に影響する。有明海産を買ったことが漁業を元気づける」と提案した。植木光治大川市長らを交えたパネルディスカッションでは、佐賀県牧草治教授が「今まではごみをなんとかしたい」漁師らプロの人だけが有明海と向き合っていた。有明海に触れる機会が少なすぎる」とし、ガタリシビックなど佐賀県内で海に触れる、技を持つ人々を紹介した。(宮崎勝)

有明海の魅力知って

NPO 21日から毎月「講座」

有明海再生に向け、調査研究事業を展開しているNPO法人「有明海再生機構」は、今月から来年三月にかけて、「有明海講座」を開く。毎月一回、業などが連携して設立。

有明海が自然と人間の共生の場であることを考えるシンポジウム「有明海の再生をめざして」地球環境と有明海(佐賀新聞社など後援)が三日、福岡県大川市文化センターで開かれ、市民の有明海へのかわり方などで意見交換した。

有明海再生機構は、有明海再生の魅力を伝える講座を開く。有明海再生機構は、有明海再生の魅力を伝える講座を開く。有明海再生機構は、有明海再生の魅力を伝える講座を開く。

必要。問い合わせは有明海再生機構、電話0952(26)7050へ。(中島義)

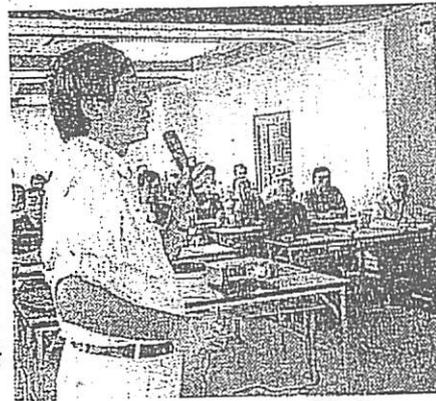
海の魅力、 実態学ぶ

有明海の調査研究事業
に取り組むNPO法人
「有明海再生機構」は二
十一日、佐賀市の若楠会
館で、自然や歴史、生業
など海の魅力を伝える
連続講座を始めた。初
回は国内で唯一生息する
魚類の生態を通し、環境
悪化が進む現状を考え
た。

同機構は〇五年春に設

NPO「有明海再生機構」

連続講座スタート



「特産魚類」と環境について話
す高知大学の木下泉教授。佐賀
市の若楠会館

立され、干潟泥土の採取
研究や漁業者の聞き取り
調査などを実施してい
る。講座は海の実態を広
く知ってもらおうと来年
三月まで月一回開き、今
回は高知大学の木下泉教
授が「特産魚類」につい
て話した。

両地点では塩分濃度や
泥土による海の濁り具
合、潮の流速・流向も比
べ、生息状況との関連性
を説明。「上げ潮、下げ
潮の流れこそが有明海を
支えている。世界でも極
めて貴重な海であること
内と有明海湾奥の六角川
河口付近で比較。国営干
拓事業が進む諫早湾の調
えた。

(松田)

有明海の再生へ シンポ・講演会

24日佐賀、31日福岡
有明海再生への取り組みをテーマにしたシンポジウムや講演会が、二十四日と三十一日、佐賀市と福岡市で相次いで開かれる。有明海再生を総合的に研究する特定非営利活動法人(NPO法人)「有明海再生機構」(理事長＝楠田哲也、北九州市立六大学院教授)

の主催。いずれも参加無料。
二十四日は午前十時から、佐賀市新栄東のマリトピアで、シンポジウム「有明海再生への道筋はどこまで見えてきたか」を開催。環境省の「有明海、八代海総合調査評価委員会」の各委員が、環境変化の要因について講演する。環境省の担当者や大学教授、佐賀県副知事らが参加するパネル討論もある。

三十一日は午後二時半から、福岡市中央区舞鶴の市健康づくりセンター「あいらびる」で、講演会「豊饒の海 有明海、筑後川からの贈物」(西日本新聞社など後援)を開催。食や独特の生物をテーマに、有明海の豊かさや魅力をエッセイストらが語る。
問い合わせは、有明海再生機構(0952)2(6)70550。

有明海再生を探る

あす 佐賀市でシンポ

有明海再生の研究成
果や再生への取り組みを
テーマにしたシンポジウ
ム「有明海再生への道筋
はどこまで見えてきた
か」が、二十四日に佐賀
市のマリトピアで開かれ
る。
県とNPO法人有明海

再生機構が開催。「有明
海・八代海再生特別措置
法」に基づき評価委員会
の委員会報告が昨年末に
出され、二つの節目を迎
えたため実施する。
一部構成で一部は午前
十時から、同委員会委員
の大学教授ら五人が一潮

流・潮汐「赤潮・食酸
素」など各専門分野ごと
に講演し、環境変化の要
因を挙す。
一部は午後二時半から
「有明海再生へのロード
マップ」と題したパネル
ディスカッションを展
開。川上義幸副知事や研
究者、漁協組合長らが再
生に向けた地域での連携
や取り組みを探る。
入場無料。当日参加も
可能だが、事前の申し込
みを呼びかけている。問
い合わせは同機構、電話
0952(26)70550

(宮崎勝)

有明海の再生策 議論

研究者ら「赤潮」など5テーマ

「有明海再生への道筋か」と題したシンポジウム「マリトピア」で開かれた。ムが二十四日、佐賀市の「マリトピア」で開かれた。研究者ら「赤潮」など5テーマ



漁業者や研究者ら約150人が参加した有明海再生のシンポジウム＝佐賀市のマリトピア

で県
市
シ

八代海総合調査評価委
員会が策定した委員会報
告をもとに、研究者や漁
業者らがこれまでの研究
成果や今後の取り組みを
議論した。
県とNPO法人有明
海再生機構が開催した。
同委員会は「有明海・
八代海再生特別措置法」
に基づきもので、報告
は環境悪化の可能性が
ある要因を列記してい
る。

シンポジウムでは、同
委員会委員の大学教授ら
が「潮流・潮汐」「赤潮
・食酸素」など、五つの
テーマで要因を説明。報
告に盛り込まれた再生策
の紹介もあった。
研究者や県職員ら五人
によるパネルディスカッ
ションでは、長崎大の中
田英昭教授が「再生計画
は羅列的だが、どこに重
点を置くか考えるべき」と
注文。漁船漁業中心の大
浦漁協(太良町)の竹島
好道組合長は「ブリ養殖
の酸処理や施肥が魚類や
タイフキの減少に影響し
ている」と報告。ほか
環境悪化の要因を指摘
した。

西日本新聞 (平成 19 年 3 月 29 日)

有明海の魅力語る

筒井カンゴさんら 31日、福岡市で講演



筒井カンゴさん

有明海を総合的に研究する特定非営利活動法人(NPO法人)「有明海再生機構」(福岡市南区手塚、佐賀市)は三十一

日午後一時半から、有明海講演会「有明海の魅力を語る」をテーマに、筑後川から有明海へ、福岡市中央区舞鶴(有明海再生機構)を、福岡市中央区舞鶴千鳥の市健康づくりセンター「あいらふ」十

人。有明海再生機構事務局長(ツアックス兼用)〇〇(092)7005。入場無料、定員百二十

「あいらふ」と題し、食にまつわる話題を中心に、有明海の魅力を語る。野口所長は「有明海のいきも」をテーマに、筑後川

有明海再生機構事務局長(ツアックス兼用)〇〇(092)7005。

「あいらふ」と題し、食にまつわる話題を中心に、有明海の魅力を語る。野口所長は「有明海のいきも」をテーマに、筑後川

食や生物・有明海の魅力語る

食や独特の生物など、有明海の魅力を語る講演会「有明海の海・有明海」筑後川からの贈物」(西日本新聞社後援)が三十一日、福岡市中央区舞鶴の同市健康づくりセンター「あいらふ」で開催される。佐賀市の特定非営利活動法人(NPO法

31日に講演会

福岡市で入場無料

佐賀市のNPO法人

有明海再生機構の主催。福岡都市圏の「水がめ」野口所長は世界的に珍しとして筑後川の生活を調う有明海の魚介類について話す。筑後川が、有明海をはぐくむ川でもあることを理解してもらおうと、福岡市で開催する。講師は、佐賀出身のエイッセイスト筒井カンゴさんと、

同県有明水産振興センターの野口徹壽所長が務める。

西日本新聞 (平成 19 年 3 月 25 日)

潮流減速や赤潮発生…

異変原因 多角的に示す

有明海再生テーマにシンポジウム

有明海再生への取り組みをテーマに、環境省の「有明海・八代海総合調

佐賀市

査評価委員会」の各委員が環境調査の結果を報告し、話し合うシンポジウムが二十四日、佐賀市であった。潮流の変化や赤潮発生などについてさまざまな見解が示され、約百五十人の参加者は熱心に聞き入っていた。

シンポジウムは、有明海異変を総合的に研究する特定非営利活動法人(NPO法人)の有明海再生機構(理事長兼副田哲也・北九州市立大学院教授)と真が主催した。講師を務めた各委員は「干潟が少なくなると潮流が減速した結果、海底に汚泥がたまり生物がすめなくなった」「透明度が上昇して赤潮が発生しやすい」となる。海へ澄んだ海」になった」などと報告した。

再生策として、干潟の回復や海底の環境改善が挙げられたほか、二枚貝の大増殖に同じ「国や県、大学が連携した研究体制をつくる必要がある」などの提言があった。

行政関係者や漁業者を交えたパネル討論や質疑もあり、参加者から異変の原因について多くの質問が出された。

発行 NPO法人有明海再生機構事務局

〒840-0833 佐賀市中の小路 4-30 高取ビル 302 号

電話(FAX 兼用) 0952-26-7050

メールアドレス : npo-ariake@ceres.ocn.ne.jp

ホームページアドレス : <http://www.npo-ariake.jp/>