

第1図 調査水域の位置図

1. 緒言

地質調査所では 1969年10月から11月にかけての25日間 東海大学所属の東海大学丸II世によって 九州西方の甌島(こしきじま)・男女(だんじょ)群島周辺の海洋地質学的調査を行なった。 まだ室内研究はほとんど進捗しておらず また3年継続の研究の初年度調査として広域にわたる概査を行なったにすぎないが 野外においてそれなりの研究成果をあげることができ また地質調査所の研究としては種々の面で はじめてのケースという面を含んでいるので 今後の研究の発展のために あえて航海報告というべきものを記すことにした。 後に詳しく述べるように この調査には多くの東海大学海洋学部の学生・大学院生が参加し 事実上 東海大学と地質調査所との共同研究の形をとった。 全航海を通じて 佐藤孫七東海大学丸II世船長ほか全乗組員諸氏からはあたたかい援助をいただいた。 とくに佐藤船長からは操

海底地質調査技術グループ

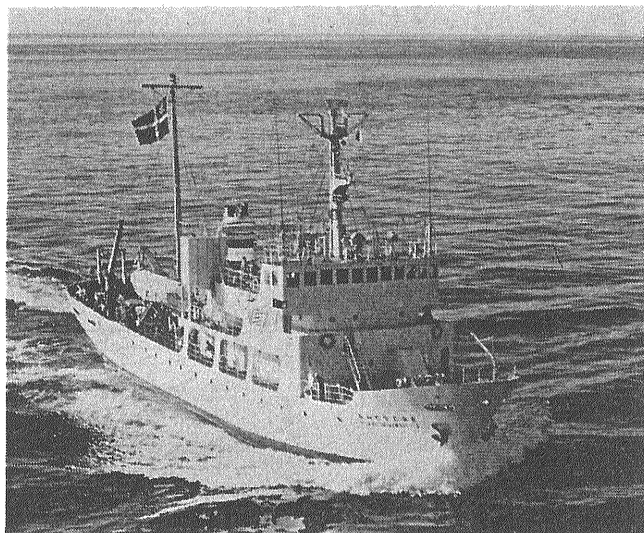
船上のみならず 観測の計画・実施全般に関して 終始有益なご意見とご援助をいただいた。 また 東海大学海洋学部 岩下光男教授 星野通平教授ほかのスタッフ 井桁船舶管理課長 今泉猷静清事務所長 森公男熊本事務所長 森田昭雄講師から多大なお世話をいただいた。 石油開発公団事業本部からは 物理探査の電極等投入用のポストブーム およびローラーを借用させていただいた。 関係者各位に心からの感謝をささげる次第である。

地質調査所における海底地質の研究：地質調査所における海底地質への組織的とりくみは10数年前にさかのぼることができる。 1954年にはじまった「未利用鉄資源開発調査」の海底砂鉄調査がその発端であり その後砂鉄鉱床の実態の把握 濃集機構の検討を中心として浦賀水道・国東半島・噴火湾ほか諸地域の沿岸極浅海域の物理探査・採泥による精査 ならびに関連諸技術の総合的検討が行なわれてきた。 またこれと平行して海底炭田・油田・ガス田の調査も諸地域について行なわれてきた。 1968年までのこれらおよび関連諸研究の経緯についてはすでに本誌170号に詳しくまとめられているので ここではこれ以上立ち入らない。

第1表 地質調査所における1969年度海洋地質研究業務 () は予算額

- | |
|----------------------------------|
| ① 日本周辺海域地質構造総合調査研究 (200万円) |
| ② 陸棚海域地下資源賦存に関する基礎調査研究 (3,900万円) |
| ③ 海底地質調査技術の研究 (1,000万円) |

* 今号では 調査経過と調査内容の概略の記述に中心をおき 次回では 得られたデータ 成果の概要をのべる予定である



第2図 東海大学丸II世(東海大学提供)

第2表 海洋調査船表一覧表(科学技術庁資源局の資料を一部改変 250トン以下は省略)

船名	トン数	速力ノット	ウィンチ	人員*	建造年	所属	備考
拓洋	770	14.7	4(電動) 1(機動)	51(4)	1957.3	海上保安庁水路部	遠洋 測量 観測用
明洋	355	11.7	3(電動)	40(0)	1943.7	"	近海 測量 観測用
海光	308	11.9	3 "	32(0)	1942.1	"	"
東丸	1,128	13.95	3 "	—	1954.3	水産本庁	とりしまり専用船
昭洋丸	603	12.0	3 "	35	1956.6	"	まぐる延縄用
開洋丸	3,210	13.5	7 "	54±(10)	1967.9	"	遠洋水産調査船
耕洋丸	1,200	14.0	2 "	40±(6)	1968.9	下関水産大学校	トロール まぐる延縄用
蒼鷹丸	258	11.1	1 "	25	1955.3	東海区水産研	水産調査用
清風丸	355	11.9	4 "	41(15)	1964.3	気象庁舞鶴海洋気象台	海洋気象観測用
凌風丸	1,600	16.4	4 " 1(手動)	78(40)	1937.8	気象庁海洋気象部	"
高風丸	345	11.9	4(電動)	41(15)	1963.3	" 函館海洋気象台	"
おしよ丸	1,120	12.5	1 "	106(67)	1962.9	北海道大学	水産練習船
海鷹丸	1,300	13.0	3 "	—	1955.8	東京水産大学	"
神鷹丸	380	11.5	1 "	—	1963.4	"	"
かごしま丸	1,000	12.5	1(電動) 1(手動)	72(37)	1960.9	鹿児島大学	"
淡青丸	258	11.6	1(電動) 5(油圧駆動)	37(10)	1963.3	東京大学	近海多目的用研究船
白鳳丸	3,226	12.7	4(電動) 6(油圧駆動)	87(32)	1966.11	"	遠洋多目的用研究船
東海大学丸Ⅱ世	703	13.5	4(電動) 2(油圧駆動)	90(66)	1968.1	東海大学	海洋調査研究実習用

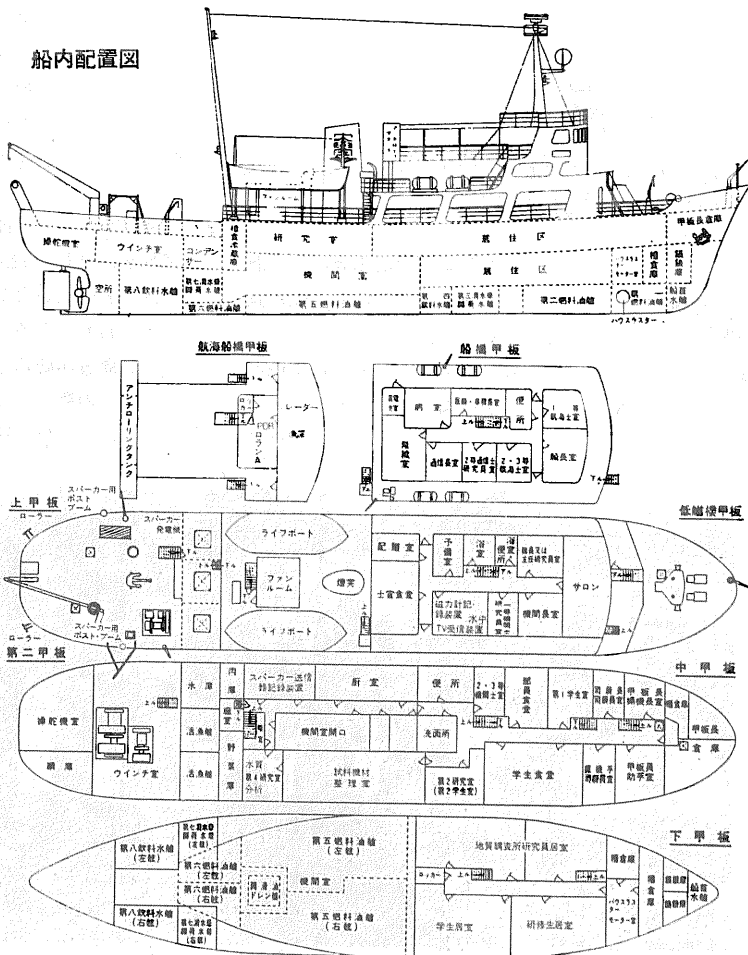
* 総定員(調査研究員 学生等の定員)の順 とくにことわっていない場合は総定員のみに 資料なし

いっぽう 1967年秋の佐藤・ジョンソン共同声明に端を発した「海洋開発ブーム」のなかで 地質調査所では1969年度より海洋地質関係のプロジェクトが再編成され その一部として「海底地質調査技術の研究」が再発足した。この「海底地質調査技術の研究」は 1963年の「海洋科学技術に関する総合調査研究計画」(海洋科学技術審議会)にすでに指摘されているような海域総合地質図を近い将来継続的に作成・刊行することを目標とし海域総合地質図の試験的作成およびそのために必要な総合的調査技術の体系化を目的としたものである。

海域の選定: そのための特設海域として まず九州西方の甕列島～男女群島周辺の海域がえらばれた(第1図)。 そのおもな理由は

- 1) 水深約800mの海域を含

第3図 調査船内配置図(東海大学資料にもとづく)



第3表 乗船者のリスト(船の乗組員をのぞく)

地質調査所関係者

水野篤行(団長 地質部) 坊城俊厚(副団長 燃料部石油課) 大山桂(地質部) 佐藤良昭・中尾征三(燃料部石炭課) 矢崎清貫・石山尚珍(燃料部石油課) 丸山修司(鉱床部金属課) 鎌田清吉・細野武男・広島俊男・井波和男・長谷川功(物理探査部) 小野寺公児・石橋嘉一・向井清人・岩崎一雄(技術部地形課) 中川忠夫(技術部試錐課) 青木市太郎(技術部特殊技術課) 望月常一・渡部美南子(技術部化学課) 古川俊太郎(九州出張所) 近藤務(北海道大学) 満塩博美(高知大学) 稲子誠(日本大学) 山門憲雄・宇佐美毅(資源技術試験所) 前田輝信(日本電気KK)

映山忠男(通産省鉱山石炭局海洋開発室) 井上英二(科学技術庁) 横江一男・正井義郎・山本洋一(地調企画官室)

国際研修団

長谷川博(地調物探部) 荒川敬一(海外技術協力事業団)
 Thu Le Trong (南ベトナム) Sermsakdi Kulvanich (タイ)
 Arneen A. Basalamah (サウジアラビア) Pedro S. Estupigan (フィリピン) Won Yong Lee (韓国) Mohamed Boesona (インドネシア) Po Hsiang Cheng・Minyson Juang (中華民国)

東海大学海洋学部

星野通平(教授) 佐藤武・江波征一・迫田恵三・三沢良文(助手) 金容義・木下泰正・平田貴(大学院生) 岩下篤・前田耕平・庄野直道・西田信仁・森本庄二・三宅啓一・小林伸一・青嶋和芳・山本直人・望月俊郎・辻勇雄・加山幸久(学生)

み 島嶼が散在することから陸域地質との関連を把握しやすいく

- 2) とくに北方隣接海域については 海底炭田調査そのほかの参考地質資料が蓄積されていること
- 3) 構造地質学的に 堆積学的に あるいは第四紀学的に重要な意義のある問題を含んでいること

などである。さらにまたこの海域の大陸棚域には石油の鉱区申請が出されており 資源開発のための基礎資料の提供という点でも意義を有する海域である。この海域はおおよそ鹿児島・水俣それぞれを横ぎる東西線の域内で東支那海東半部に相当する東西に長い海域(東西約300km 南北約70km)である。また 比較のために

八代海を調査域に含めてある。今回は 3年継続の研究の初年度計画として 当海域の地質の概要を総合的に把握することを目標として 概査を行なった。

2. 調査経過と調査内容

観測船: 総合的な海洋地質調査のために使用できるような 設備・収容能力の上ですぐれた しかもわれわれが自由に使用できる観測船は まだ残念ながら日本ではきわめて少ない。性能・大きさを考慮し この調査では 東海大学所有の東海大学丸II世(第2図)のお世話になることにした。本船は総トン数702.61トン 全長50.50m 幅9.20m 1968年1月就航の最新鋭の調査研究学生実習船である。6基のウインチを備えている。船内にはそれぞれの目的に使用される研究室が5室もうけられている。

調査は 1969年10月22日清水出港後11月15日清水帰港に至るまでの清水一現地往復を含めて 25日間におよんだ。この間 三角2回・長崎・山川各1回の寄港をし 補給・休養・調査員の乗下船が行なわれた。11月5日~11月9日(長崎~三角)の5日間の調査では「海洋地質に関する国際集団研修海上実習」が兼ねて行なわれた。そのため この間では 乗船者が本航海を通じて最大となり また とくに海外留学生の乗船のために船側に最大の神経を使っていたと結果ともなった。

乗船者: 調査団は当研究グループの水野篤行グループ長を代表者(調査団長) 坊城俊厚石油課長(前グループ長)を副団長として構成された。乗船者は第3表に示すとおりである。

地質調査所関係の研究員は計28名 そのうち最初から最後まで乗船者は女性1人を含む16名であった。これらのなかには 所外からの参加者一高知大学満塩博美



第4図 清水の岩壁で出港式を終えた直後の地調乗船者一同

月日	天気	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	備考	凡例
1	10.22	晴											清水港9時50分出港	== 碇泊
2	23	"												〰 坂道
3	24	曇後雨											14時30分山内入港 5時25分出港	〰 坂道
4	25	晴											11時観測開始	— スーパー
5	26	"												● 採泥
6	27	"												○ 採泥
7	28	快晴											10時35分三角入港	— 長時間の移動
8	29	"											17時三角出港	
9	30	"												
10	31	晴												
11	11.1	"												
12	2	"												スーパーの 測線記号 D, f等は測線名 D, f等の測線名 D, f等の測線名
13	3	"											11時20分長崎入港	
14	4	"												
15	5	"											11時長崎出港	
16	6	"												
17	7	"												
18	8	"												海外研修生乗船
19	9	"												
20	10	"											12時40分三角入港	
21	11	"												
22	12	晴後曇											7時05分三角出港	
23	13	晴												
24	14	小雨												
25	15	晴											8時50分清水港出港	

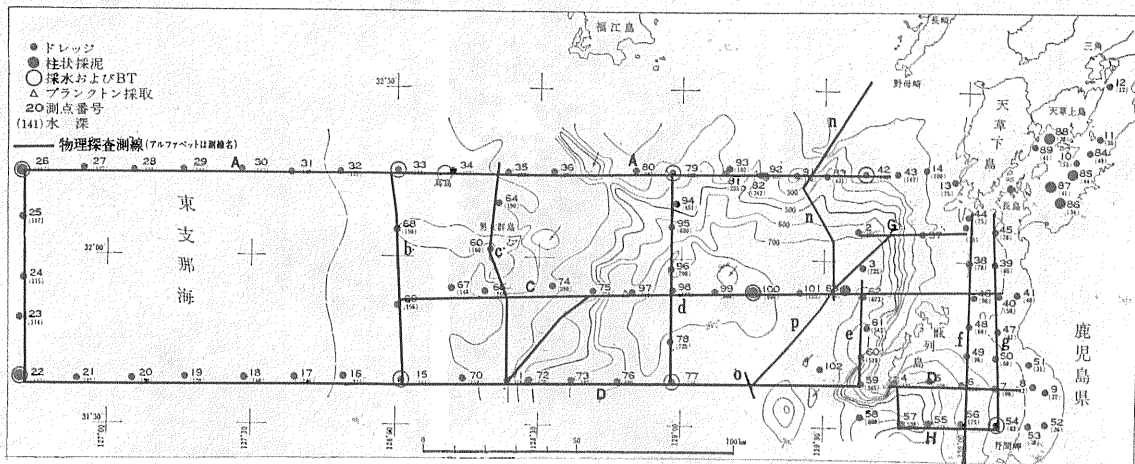
第5図 調査の経過概略

北海道大学近藤務 日本大学稲子誠 日本電気KK前田輝信 工技院資源技術試験所山門憲雄・宇佐美毅の6氏が含まれている。所内では地質部(地質2課)・燃料部(石油・石炭課)・鉱床部(金属課)・技術部(化学・地形・試錐・特殊技術各課)・物理探査部(応用地球物理課)・九州出張所のさまざまな部課から参加した。そのほか短期間見学・広報などの目的で乗船した通産省鉱山石炭局咲山忠男 科学技術庁井上英二(燃料部から出向中) 本所企画官室横江一男・正井義郎・山本洋一の5氏が

上記の28名にプラスされる。国際集団研修関係者は世話役の長谷川博(地調物理探査部)通訳の荒川敏一両氏のほか7カ国からの研修生8名であった。地質調査所関係の研究者の数が非常に多かったのは一つは研究内容が多岐に渡っていること一つはこれまで本格的な海洋地質調査研究の経験者が5指の範囲にとどまっていたので今後の研究の発展のためにこの機会に多くの経験者を獲得する必要があったことによる。

東海大学からはこのような事情をも考慮して実習を兼ねて海洋学部の大学院生3名 学生12名の全航海参加を得た。そのほか教官としては三沢良文 佐藤武両氏が前半・後半に一部に星野通平教授 江波征一・迫田恵三両氏が参加された。そのほか短期間づつ東海大学有明分室および第2高校(熊本)から数氏が見学のため乗船された。観測船乗組員は佐藤孫七船長・高橋安松二等航海士・平野毅機関長ほか計26名で構成されている。このようにして全乗船者は少ない時で約60名 最大時80名

東海大学からはこのような事情をも考慮



第6図 採泥水等測線図および物理探査測線図

第4表 調査研究内容一覧表

観測内容		目的	手段または使用機器	観測量	船上での総括責任者	
航走観測	測深	地形解析および採泥水点の水深測定	深海用精密音響測深機および魚群探知器(船に装備)	約1,800km 10分間隔	向井・石橋・小野寺	
	音波探査	海底下地質構造の音響的側面からの解析	強力スパーカー(出力30,000~5,000J) 記録器にはPDR記録器を使用	1,651km	鎌田・中尾(地質学的前察)	
	磁気探査	海底下地質構造の磁氣的側面からの解析	プロトン磁力計 PMM-711G型(東海大学)	約1,600km	細野	
停船観測	採泥	ドレッジ	海底堆積物および岩盤の試料採取諸分析	S T式円筒形ドレッジ 大型円筒形ドレッジ(東海大学) S T式開閉ドレッジ	102測点	坊城・丸山・佐藤
		柱状採泥	海底堆積物(主として泥質物)の柱状試料採取諸分析	グラビティコアラ(コアチューブ2m)	8測点	近藤
	生物・遺骸採取	堆積環境の生物学的推定 堆積物の古生物学的な地質時代推定 アイソトープ分析決定	ドレッジ試料による	102測点	大山	
	各層採水(水温測定)	水質面からの巨視的堆積環境解析 水中のウラン分析	ナンゼン転倒採水器および転倒温度計 B T (いずれも東海大学)	9測点	中尾・滝塩	
	プランクトン採取	微量元素分析	プランクトンネット(東海大学)	2測点		
その他	水質分析	水質面からの巨視的堆積環境解析	滴定法 比色法 測定器	9測点	望月・渡部	
	船位測定		ロランA レーダー 一部陸測(六分儀)(船に装備)	20分間隔	(作業は船の乗組員による)	

第5表 船内作業の編成

	人員数*	
	地調	東海大
船橋班	1~2	1~2
物理探査班(音波探査班 磁気探査班)	1~2(+2)	2~3
甲板班 { 採泥 } { 各層採水およびB T } { プランクトン採取 } { ドレッジ } { 柱状採泥 }	3~6	4
化学分析班	2	
生物・古生物班	2	

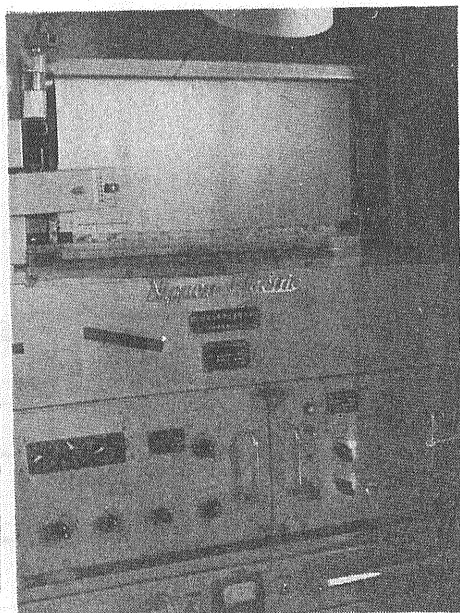
* 人員数は化学分析班 生物・古生物班をのぞき各当直グループ当りのもの

近くという大世帯になったわけである。

調査の経過：第6図は 調査の経過の概略をとりまと



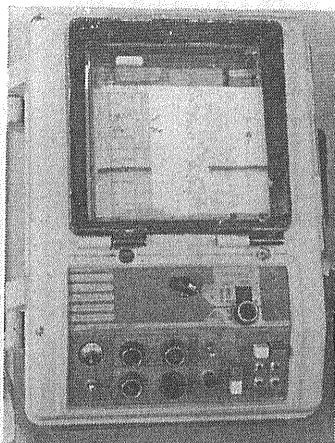
第7図 三角岩壁で下船する研修生とあいさつする星野平教授(研修生は向って左側から7名)



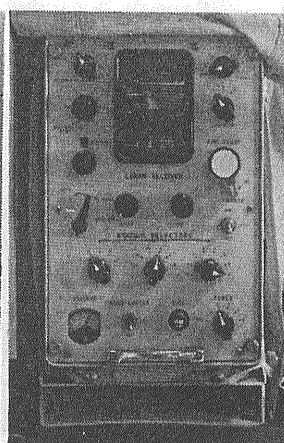
第8図 使用した深海用精密音響測深機

めたものである。清水出入港の間の全航走距離は約5,600kmにおよぶ。そのうち現地での航走距離は約3,200kmである。大部分の測線については2回航走している。これは同一測線における音波・磁気探査・測深のための航走観測と採泥水等の停船観測とをわけて行なうのが作業上また記録解析上望ましいからである。航走・停船両観測の距離はそれぞれ約1,600kmであった。

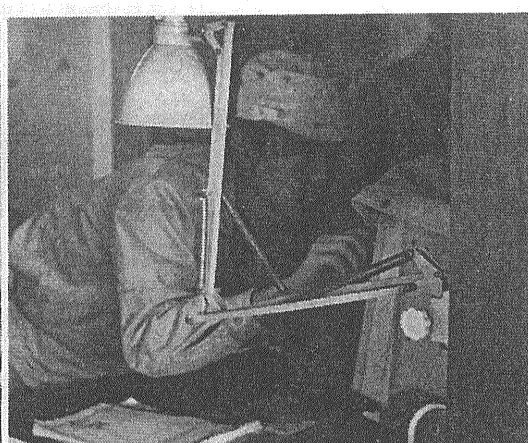
船上の作業体制および調査内容：調査内容は海洋地質に関する総合的基礎的調査研究にもとづいた海域総合地質図の能率的作成 同時にその結果としての海洋



第9図 魚群探知器



第10図 ロランA受信器



第11図 ロランAの操作

地質学の発展を目標とすることから 当然多様にならざるを得ないし 限られた予算内で行なう以上そのようになるのが望ましいことである。第4表は 船上で行なった作業を中心とした調査研究内容の一覧表である。

船上作業は限られた日程内で広域をカバーするために最大の能率を上げ得るように 終始佐藤船長の並々ならぬ配慮と陣頭指揮のもとに 昼夜3当直制で行なわれた。すべての研究員は その個別研究テーマ・専門分野を考慮して編成された当直グループに配置されて作業を行なった。各グループは5～8名からなり それに東海大学院生・学生が5名づつ加わっている。水質分析担当の望月常一・渡部美南子両氏は作業の都合上原則としては当直グループからはずしたが 水質分析の仕事がない時には適宜当直(甲板作業班)に積極的に参加した。生物・古生物担当の大山桂・石山尚珍両氏も当直グループからはずしたが 採泥がつづく場合には 全当直という結果になった。各当直グループは作業別に3分された。船橋(ブリッジ)班・物理探査班・甲板班である。

船橋班(地調1～2名+東海大1～2名)は 船橋において深海用精密音響測深機(以下PDRと略記)・魚群探知器(一部)の10分ごとの水深よみとり およびその結果と位置記録(船位は ロランAおよびレーダーによって船側で観測 一部陸測(この際には地調メンバーも応援した)によって観測した。航海中は20分間隔 停船観測中は必要に応じて随時)の他班への連絡に当たった 採泥採水時には甲板からのたえまない連絡のためにとくに多忙をきわめた。

物理探査班は さらに放電式音波探査(スパーカー)班と磁気探査班にわかれる。

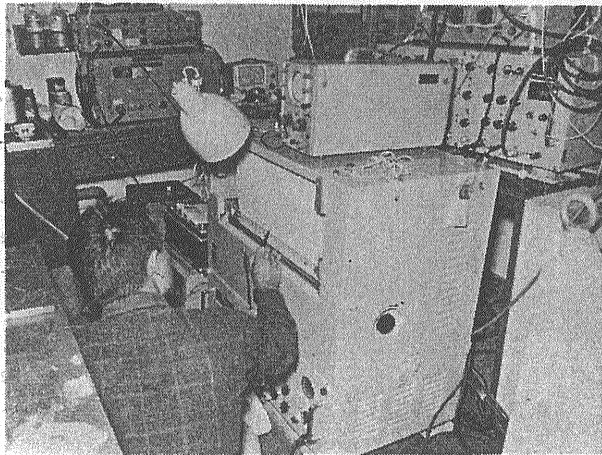
音波探査は地調1～2名の物探専門家による機器操作によって行なわれたほか 前半は日電前田輝信および東海大三沢良文両氏が機器調整に全当直を通じて努力された。送信器および記録器は 後部甲板に近い第5研究室に配置された。観測中は 記録解析の補助資料とするために 甲板班から地質専門家が物探班の解析上の意見をききながら 交替で記録のスケッチおよび現場の地質学的な予備考察を行なった。この作業は結果のとりまとめに非常に有益となった。なお 音波探査・磁気探査は観測の都合上最大約40時間(観測前のスパーカー機器修理調整を入れると約45時間)すなわち12当直にまたがる完全連続観測を行なったことがある(第5図参照)。

磁気探査(プロトン磁力計による)は第1研究室において細野の指導下で東海大院生・学生の手(2～3名)によって行なわれた。なお 物理探査開始・終了時の電極等投入 引揚げに際しては他班の当直グループの多くのメンバーが協力したので 調査能率がきわめて高くなった。

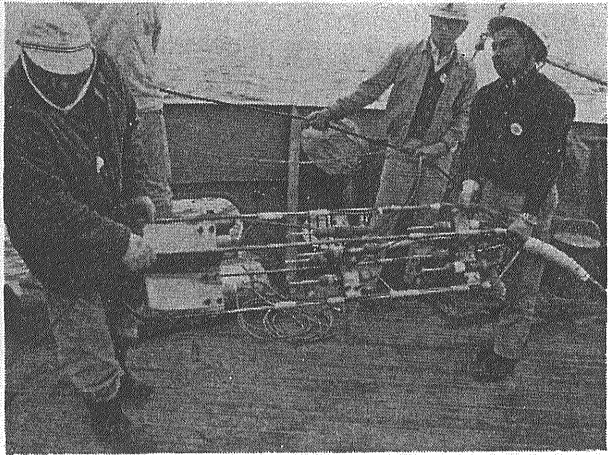
甲板班は地調および北大・高知大・資源技試の地質専門家を中心とするメンバー計3～6名および東海大4名から構成されている。甲板作業は 第5図にみられるように 物探作業とは時間的にずれているので 物探班からも手すきのメンバーが参加した。甲板班の仕事は採泥を主とし そのほかに採水・Bathythermograph(以下BTと略記)観測・プランクトン採取を行なった。これらの作業においては常に佐藤船長自ら後部甲板上で陣頭指揮に当たった。また 甲板作業を通じて各当直グループごとにきめられた甲板責任者が観測結果の記録と船橋との連絡に当たった。

採泥はドレッジを主とし 全採泥点102点のうち8点においてはグラビティコアラーによる柱状採泥を併用した。ドレッジにはふつう地質調査所青木技官試作の

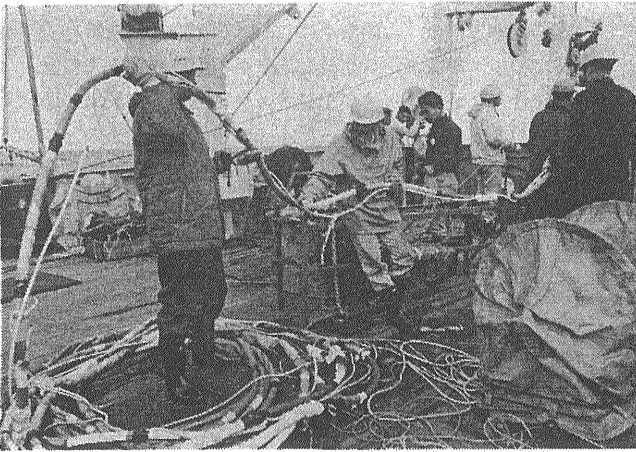
STII型小型採泥器およびSAII型閉蓋式採泥採水器ドレッジ とくに岩盤・礫採取あるいは大量の試料入手のためには東海大のSTI型大型採泥器が用いられた。



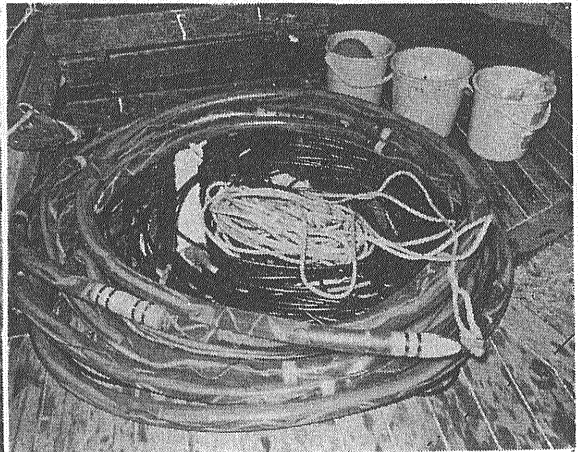
第12図 第5研究室におけるスパーカー観測



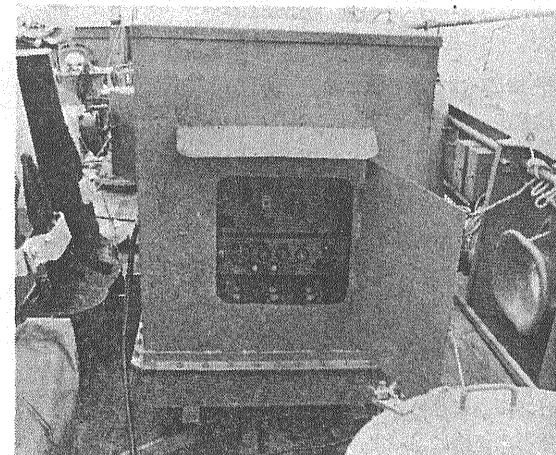
第13図 スパーカー放電部



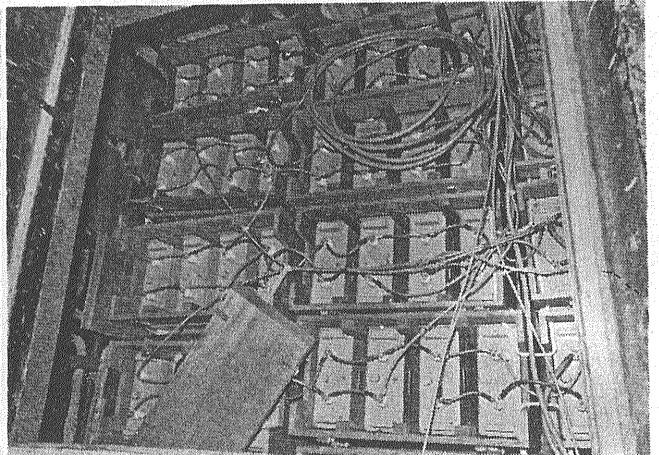
第14図 後部甲板におけるスパーカー電極ひきあげ作業



第15図 スパーカーハイドロフォン



第16図 後部甲板右舷側にセットされたスパーカー発電装置



第17図 後部甲板魚槽内にセットされたスパーカー用コンデンサー

またグラビティコアラーとしては 地質調査所所有の 2 mのコアチューブをもつ柱状採泥器が用いられた。ドレッジ試料については測温・記載後試料室内処理の用途に応じて約10種類に分割 ポリエチレン袋にサンプリングされ また同時に生物・古生物班によって生物・遺骸の分離・査定が行なわれた。柱状試料(大部分泥質堆積物最長140cm)についてはコアチューブから押し出し後直ちに測定器の電極をコアにさしこんで 泥の水素イオン濃度(pH)および酸化還元電位(Eh)を測定 観察事項の記載後 垂直的に10cmづつきざみ それぞれをさらに地調用・北大用・高知大用・東海大用に分割 ポリ袋にサンプリングした。

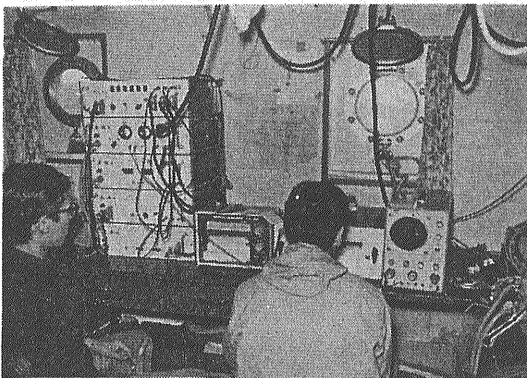
各層採水は海域の代表的な9点においてナンゼン転倒採水器によって行なわれた。採水器としては1.3ℓまたは2.0ℓのものが用いられ 地調1名+東海大2~3名の甲板班が作業に当たったほか 水質分析班がその援助および採水後の試料処理を行なった。なお底層水(海底直上約2m)の採取についてはそれとは別に船長自ら行なった。採水と同時に東海大の数名によってBT観

測も行なわれた。

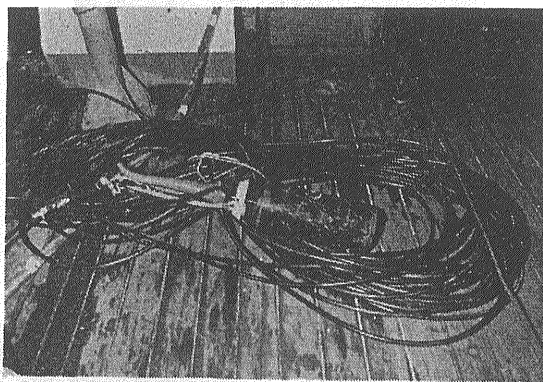
プランクトン採取は2点のみで行なった。試料採取後 査定用に少量残したほかは化学分析のために口過・乾燥して保存した。甲板作業を通じて 柱状採泥・採水が共に行なわれる測点では作業が多忙をきわめるので当該当直グループのほかに 時間に応じてその前後のグループが作業に加わって 作業の能率的進行に努力した。

生物・古生物班(2名)については当直グループに関係なく採泥時に常に1~2名が甲板作業に参加1名が最長24時間の全当直をしたこともあった。船上におけるこの観察は 堆積物の地質時代の推定および堆積環境の推定にきわめて有効な役割を果たした。

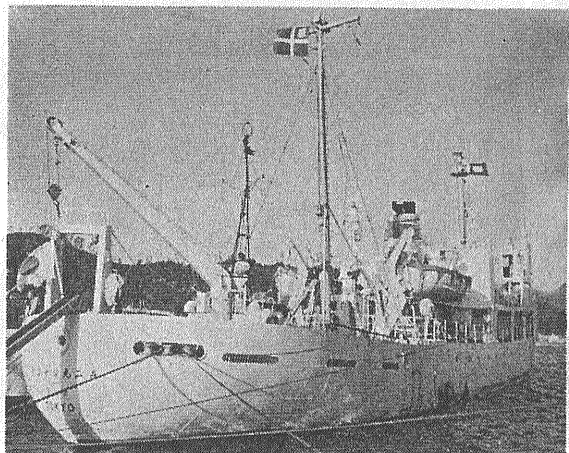
化学分析班(2名)も採水作業時には当直グループに関係なく採水作業の援助および採水後の試料処理を行なった。試料は採取後 直ちに酸素固定 pH・Eh測定を行ない ひきつづき塩素・リン・ケイ酸そのほかの



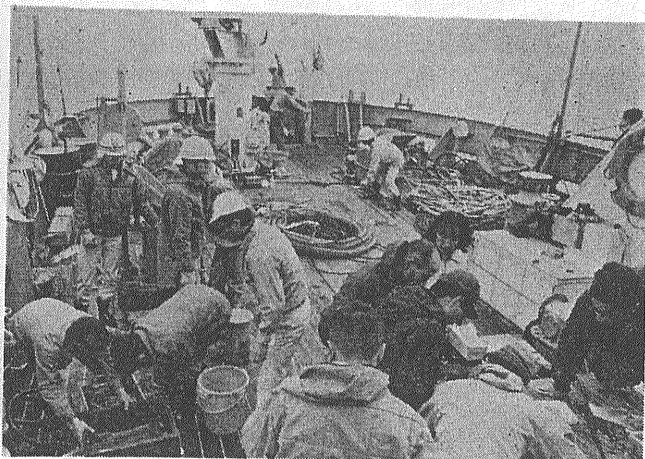
第18図 第一研究室における東海大学学生による磁気観測



第19図 プロトン磁力計(後部甲板)



第20図 東海大学丸II世船尾からうつす(山川港接岸中)甲板作業場は手前に見える後部甲板にある

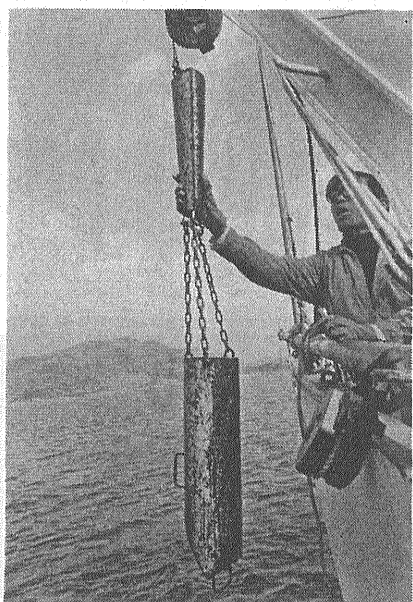


第21図 手前右側でグラビティコア試料の整理 同左側で小型ドレッジ試料の整理 船尾でメインウインチによって大型ドレッジ(曳行中)

成分の分析を第4研究室において行なった。

上記の諸観測作業 とくに航走・停船両作業のつながりは 時間的にまた位置的に 最少のロスですむように計画され そのように実施されたことは第5図にみられるとおりである。 この結果 人海戦術めいたことも加わり 全航海を通じて 気象条件による作業中止 スパーカー故障による作業中止が若干あったにもかかわらず 当初の計画のほぼ100%が予定どおり達成されるに至った。

結果のとりまとめ：諸作業の結果（分析・解析・観



第22図 後部甲板 右舷側のウインチを用いてST-II型小型探泥器

察結果も含めて) 一後項で概略をのべる一については 清水で下船前に一応のとりまとめを行なった。 そのために各分野ごとに2回目の三角入港前後にとりまとめの方針に関する討議を行ない さらに総括のための全体討議を行なった上 主として清水帰港前の2日間(山川～清水航海中)にとりまとめ作業を行なった。

3. 航海記事

調査結果の概要の記述の前に 航海全般の模様を簡単に述べておこう。

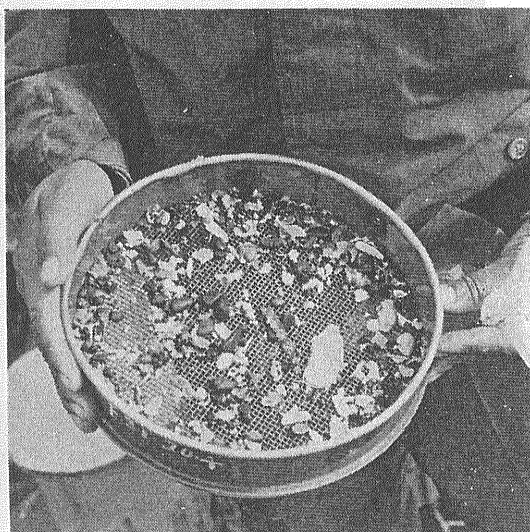
10月22日9時50分 晴天に恵まれて 東海大学丸II世は清水港を出た。 出港時には 東海大学の職員・学生を中心に あわせて30名程度の方の盛大な お見送りを受けた。 まる2昼夜の航走の後 調査海域にはいる予定であったが 天候上の都合で 鹿児島県の山川港に避難した。 出港後間もない大シケのために なかには虫の息同様になったメンバーもみうけられたようだ。 山川港は かつおを中心にした 遠洋漁業の基地であり 同時にまた佐多岬・指宿等 鹿児島湾近辺の観光の基地でもある。 港では接岸せずに 沖合仮泊であったが 夜になると空には大きな月が輝いて 荒天を避けて仮泊しているような気にはなれず 甲板や部屋で 思い思いの宴が開かれた。

明けて24日早朝 船は錨をあげてシケがまだ静まらぬ海上を数時間の航走の後 いよいよ測線fの音探(スパーカー)を手初めに 観測を開始したのである。 以後3度の荒天回避が行なわれ 山川港への避難と合わせて 計約35時間が費された。

上記の荒天回避に加えて 五島列島南方に 昼間立入



第23図 ドレッジ試料のサンプリング



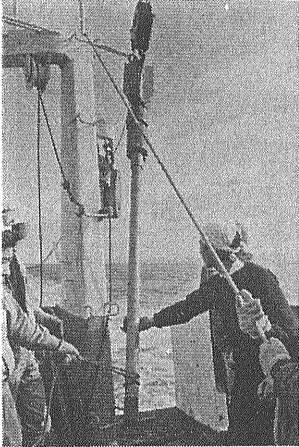
第24図 ドレッジ試料からふるいで分離した貝殻と円磨された小礫

禁止の米軍常時演習水域（東西約35km 南北約65km）があり 船長も スムーズな航海計画のためにかなり苦勞されたようである。しかし それにもかかわらず 船長の不断のご努力と 乗組員・観測者の協力により 沖合の観測予定密度が やや低くなっただけで 量的（観測点数）には 当初計画の 100%が遂行された。

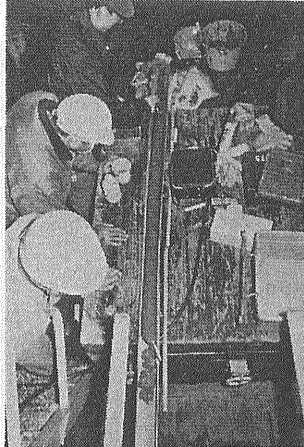
話は前後するが 清水を出航する前日（10月21日）の夜 佐藤船長から 船内生活上の注意が伝えられた。話の内容は とりたてて 述べる程のものではないが 船長の話の面白さは抜群であった。船長は 山形生れで「山形の中央標準語」（と彼は表現する）で話されるのだが 思わぬところに 英単語がはいってくる。「緊急避難時の指示は すべて命令調でやるが これは けってあなたがたを尊敬していないことを示すものではない。どうか culture のないやつだなどと思わないで下さい。」には 一同爆笑であった。また11月10日

の夜 三角港内で 航海一般に関する 船長の講義が行なわれた。最初のうちは 秒単位で表わした 船のローリング（横揺れ）の周期が m単位で表わした その船の幅員よりも小さいうちは 転覆の危険はないというような きわめて実用的な話であったが 後半はロマンチックな話の連続であった。佐藤船長に関する話題は 尽きないが 観測中はベッドに寝ないで ソファで仮眠されるというエピソードを最後にして 次の話題に移ろう。

東海大学丸II世には 観光案内の得意な方がいて 行く先々に「ただいま 船は佐多岬沖を 通っています。」というよう放送を流してくれる。その気になれば コース近くの岬や島を ほとんどすべて 眺めることができた。対象が対象だけに 夜景は面白くないが 寄港地への入港時や 昼間の非観測時に この放送があると 舷側には 名カメラマンの列ができたものである。



第25図 グラビティコアラー投入直前



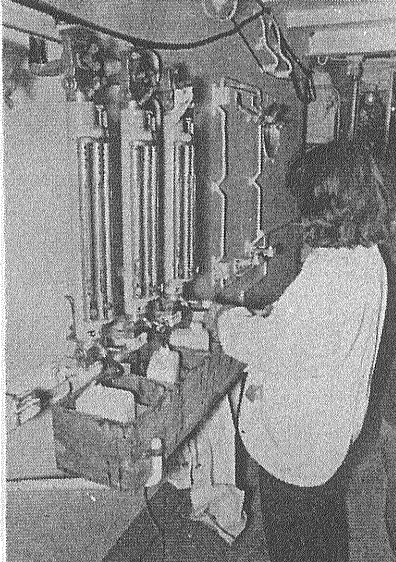
第26図 グラビティコア試料のEh測定中



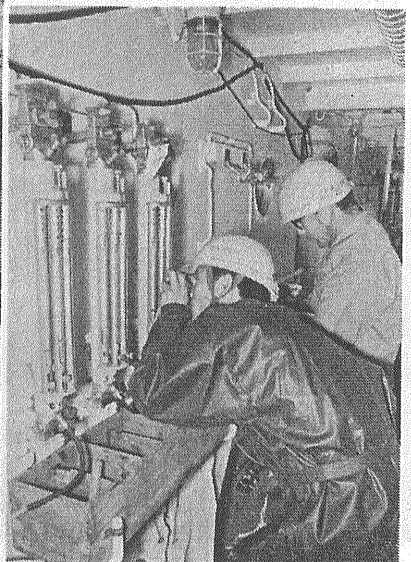
第26図 第3研究室で採泥試料の整理中



第27図 転倒採水器の投入直前



第28図 転倒採水器から試水びんへのサンプル採取



第29図 転倒温度計のよみとり

日頃 見ることのできない 太平洋岸の数々の岬 鹿児島県下の シラスの海蝕崖や開門岳の遠景 甌列島・男女群島・鳥島等の島影 それに 天草諸島近辺の風景等が 多くの観測者の想い出となったことであろう。とくに 男女群島を望んだ時には 20名以上の人が舷側に並び 島の構成岩石は 玄武岩だ 石英安山岩だと なかなかにぎやかであった。

参考までに この島については 鳥山武雄 (1937)* 最近では 松本征夫・高橋清 (1968)** の論文がある。松本・高橋両氏によれば 群島全域が石英・角閃石含有複輝石安山岩質溶結凝灰岩であり 中期世後期の火山活動の産物である可能性がある。

ところで すでに述べたが 米軍の常時演習水域の存在は 作業進行に 大きな悪影響をおよぼした。スパーカーをかけたままで この水域を 東西に横切るのに 数時間を要するし 北側の一部は 調査水域の外にであったが 南北方向では さらに多くの時間を費した。航

海中に 一度だけであったが 佐世保方面に向うかと思われる米軍の空母 巡洋艦などの船団にであい 双眼鏡でのぞいた空母の大きさに圧倒されて「やはり ここは公海ではなくて アメリカの海なんだ」と 慨嘆した人もいたようである。

また一度は 夜間の観測作業中にこれから入ろうとする 危険水域の方向で照明弾が落とされ 夜間演習かと一同を心配させたが 後で 遭難船の捜索らしいとわかって 安心した。しかしながら かつての日本帝国陸軍の要塞が 陸地の地質調査を妨げたように 今後 軍用水域の存在が 海域の調査に支障となる事態が起こらないことを 祈念せずには いられない。(つづく)

(文責—グループ長 水野篤行 ただし 3の航海記事については 中尾征三。なお 使用した写真の大部分は 正井・山本両技官の撮影されたものである)

* 男女群島の地質及び地形 Biogeographica vol. 2 no. 1
 ** 長崎県福江市男女群島溶結凝灰岩 地質雑 vol. 74 no. 8



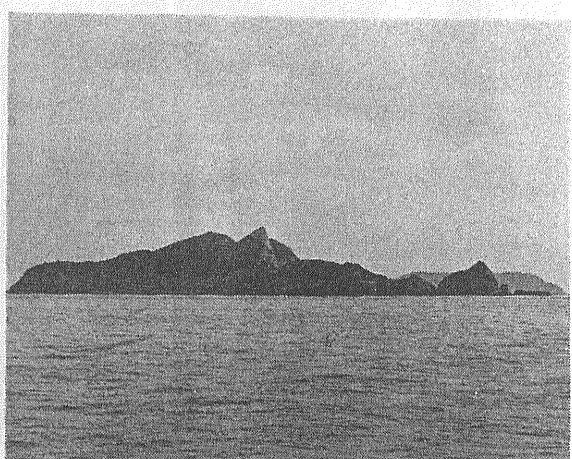
第30図 採水直後甲板上的の酸素固定



第31図 第4研究室における水質分析



第32図 鹿児島湾口より開門岳を望む



第33図 男女群島の男島 むこう側にみえる島影は女島