

# 五島・対馬周辺海域の海底地質調査航海報告

## 概 要

井上英二・海底地質調査  
技術グループ

### I. 緒 言

工業技術院の特別研究「海底地質調査技術に関する研究」として、地質調査所は、昭和44年度(1969)から5カ年計画で、九州西方海域において、海底地質調査、および調査方法・技術の研究を実施してきた。本研究の前半3カ年は、九州西方の甌島<sup>おしじま</sup>周辺海域を中心に調査研究を行ない、後半の昭和47—48年度(1972—1973)は、海域を北に移して、五島灘と対馬海峡東水道を中心に調査研究を実施した。この報告は、後半2カ年における調査研究航海の概要と、現在までに判明した中間的な成果の一部である。

### II. 調査海域

調査海域は、第1図に示すような範囲で、面積約3万km<sup>2</sup>であり、水深が浅く、海底地形は概して平坦である。本調査海域は、五島灘と対馬海峡東水道に2分される。五島灘海域は、南部の男女海盆に連なる水深200m以浅の、ゆるやかに南に傾斜した五島陸棚<sup>りゅうどう</sup>で占められており、同海域の南西部には、深い五島海谷が存在する。一方、対馬海域は、水深140m以浅のほぼ平坦な陸棚であるが、対馬・壱岐間には、水道にそってNE-SWに走る浅い凹部がある(第2図)。

両海域をつうじて潮流流がはげしく、対馬海峡東水道では、対馬海流が表層流速0.5~1.3ノットで日本海にむかって恒流し、これに潮流が加わって、北東流(下げ潮)の最強時の表層流速は1.4~3.0ノットに達している。五島灘では東水道よりもさらに潮流がはげしく、五島列島・西彼杵半島間で2.5~3.0ノットであり、とくに五島列島の諸島<sup>しよとう</sup>間あるいは平戸瀬戸では、表層の潮流速度が最高6ノット以上にも達している。このようなはげしい水流の存在は、浅海底における堆積物の挙動・分布に大きな影響を与えているものと推測される。

海域沿岸の地質 本海域は本州弧と琉球弧および朝鮮半島の接点、あるいは日本海盆と沖縄海盆との接点にあたり、列島弧の成因、海盆の形成に関する構造発達史を知るうえに重要な海域である。また本調査海域は、EMERY, K.O.ほか(1969)の台湾—実道地背斜の一部を占め、鉱物資源的にみて、海底石油・ガスの賦存状況を知るうえに、大きな手がかりを与える海域でもある。

沿岸に分布する岩石・地層は、古生代・中生代の変成岩類、白亜紀の堆積岩層および花崗閃緑岩類、古第三紀の堆積岩層、新第三紀の堆積岩層と火成岩類および第四紀の段丘堆積層と火山岩類である。これらの分布は複雑で(第3図参照)、それらの層序関係は、付表1に示すとおりである。

本調査海域周囲の陸域に発達する主要構造線はENEまたはNE性、およびNNWまたはNW性の2方向のものであり、本調査海域の海底地質も、これら2系統の構造線によって支配されていると予想される。NNW性構造線は、九州北部沿岸地域の諸炭田に発達する。NE性構造線は対州層群の褶曲軸の方向や、相の島断層等が、その典型的なものである。ENE性のものである。佐世保炭田の中央を横切る佐々川衝上<sup>しよさか</sup>があって、これは東に延びて北九州の海岸線から山口県北西部のE-W性断層に連なる可能性がある。

### III. 調査航海の概要

#### III. 1 昭和47年度の調査航海

調査船と調査構成員：本調査航海のため、東海大学から東海大学丸二世(総トン数702.6トン、

付表 1

		五島列島	北西部九州沿岸	北部九州沿岸	香取・対馬
第四紀	現世	沖積層	沖積層	沖積層	沖積層
	洪積世	福岡島玄武岩 小植島玄武岩類	北松玄武岩類 低位段丘諸層 八女粘土層 雲仙・多良火山岩類 中位段丘諸層 高位段丘諸層	臼佐砂礫層 (阿蘇新期) 須玖層 春三層	玄武岩類
新第三紀	鮮新世		口之津層群 東松浦玄武岩類 長崎火山岩類 北松浦玄武岩類 諸礫岩層	久留米層 ↓ ?	酸性火成岩類  吉成層  ? 対馬層群 勝津層 ?
		花崗質岩類	粗粒玄武岩類 花崗閃安山岩類		
		五島層群	野島層群		
	後中新世				
	前期中新世	↓ ?	佐世保層群 相ノ浦層群 戸屋層群	戸屋層群	
古第三紀	漸新世		松島層群   伊王島層群(長崎)	大江層群	
	始新世		寺島層群   高島層群(長崎)	直方層群	
			赤崎層群(香焼層)		
新白垩紀	上白垩世		花崗閃安山岩類   深海砂岩層	北九州新期	
	沖河世 下白垩世	相の島・江の島熱変成岩類	姫浦層群(天草)	八幡層  関門層群	
古生代			飯杵変成岩類	三郎変成岩類	

(注) 主として中本・野田・宮久(1963), 高橋・首藤(1971), 磯見他(1971)から採集

拾長佐藤孫七)を20日間離輪した。

本調査に乗船して参加した研究員および研究補助員は、付表2の通りである。このほかに、東海大学側の研究員として、青木紙教授以下15名の研究員・学生が参加して共同作業を行なった。

調査機器と調査方法 本調査研究航海で実施した調査内容は、測深、反射法音波探査、磁力探査および採泥・岩盤採取である。さらに、ソノブイを使用して屈折法音波探査の実験を行なった。また、

付表2 調査航海研究員構成

昭和47年度

氏名	所属	分担	備考
井上英二	地質調査所	地質・総括	9月8—20日
中尾征三	〃	堆積 副	
大山桂	〃	生物	9月21—27日
木村政昭	〃	地質・物探	
伊藤公介	〃	物探	
広島俊男	〃	〃	
湯浅真人	〃	〃 岩石	
小野寺公児	〃	地形・船位	
石橋嘉一	〃	〃 〃	
井上正文	〃	〃 〃	
満塩博美	高知大学助教授	堆積	9月21—27日
稲子誠	日本大学助手	〃	9月15—27日
長田敏明	駒沢大学	生物(貝)	9月8—14日
尾坂康	日本大学	堆積	
栗原謙二	東京教育大学	生物(有孔虫)	
鎌田泰彦	長崎大学教授	堆積・客員	9月15—20日

昭和48年度

氏名	所属	分担	備考
井上英二	地質調査所	地質・総括	
大嶋和雄	〃	堆積	
大山桂	〃	生物(貝類)	7月27—8月3日
木村政昭	〃	地質・物探	
広島俊男	〃	物探	
奥田義久	〃	物探・地質	
湯浅真人	〃	岩石・堆積	
小野寺公児	〃	地形・船位	
石橋嘉一	〃	〃 〃	
満塩博美	高知大学助教授	堆積	
黒田敬	〃	〃	8月4—12日
稲子誠	日本大学助手	〃	

本調査海域外ではあるが、鹿児島湾でピストンコアによる採泥を実施した。

船位の測定および航法は、デッカ航法である。測深には、日本電気製の精密音響測深機(PDR)のNS16型(12kHz, 4kW)を使用した。音波探査には、同社製の200ジュール・スパーカ装置(NQS-158型)と30,000ジュール・スパーカ装置(NE-17M型)を使用した。後者は調査初期において、イグナイトロン部に支障をきたしたため、調査の大半は、200ジュール・スパーカ装置によって行なわれた。したがって、本年度は、海底下浅部の構造の把握を眼目とした。

音波探査測線の設定については、地質が判明している陸域、島嶼間を結ぶように設定した。音波探査実施中の船速は、平均5ノットである。磁力探査はプロトン磁力計を使用して、東海大学調査班の手で実施された。

採泥に使用した機器は、大型・小型円筒形ドレッジおよびスミスマッキンタイヤ式グラブである。前者は主として粗粒堆積物あるいは岩盤採取に、後者は、細粒堆積物の採泥に使用された。

調査経過 9月7日に静岡県清水港で調査機器を積込み、翌8日出港し、瀬戸内海経由で10日朝玄

海難に到着、ただちに調査に入った。以来23日まで、本海域の調査、ならびに前年度までの調査海域に関連して、鹿児島湾の補備的調査に従事したのち、同月27日清水港に帰港した。全航海日数は20日間であった。途中、14・15両日は、人員の一部交代および燃料補給のため、博多港に入港停泊、20日には、水・人員交代のため、佐世保港に入港した。また、16日午後には、颶風接近のため、唐津湾に避難した。以上の経過を要約して、第4図に示す。

本航海を通じて、音波探査測線長は1,450km（第4表参照）、採泥点は74点（第7表参照）であった。また、測線ならびに採泥点は、それぞれ第5図と第6図に示される。

### III. 2 昭和48年度の調査航海

**調査船と調査構成員** 本調査に使用した調査船は、沿岸海洋調査専用の双胴船「わかしお」（芙蓉海洋開発K. K.所有、総トン数368.3トン）である。

本調査に参加したグループ構成員は、付表2に示すように、のべ12名、常時11名であった。このほか、調査前半に地質調査所企画室の正井義郎技官が広報活動のため、後半に推名事務官が事務研修のために、それぞれ乗船参加した。

**調査内容と調査機器** 本調査航海は、前年度の調査に立脚して、さらに詳細に海底堆積物の分布および海底地質を把握することを目的とした。このため、測線および採泥点を、前年度の空白部を埋めるように設定した。実施した調査内容は、水深測量、スパーカによる反射法音波探査、サブボトムプロファイラによる表層堆積物調査、ドレッジ・グラブによる採泥調査である。

船位測定は、主として全自動追尾式ロランA/C受信機によって行なわれ、沿岸付近ではレーダー（YM-100型）を併用した。

測深には、アナログ/デジタル両用の精密音響測深装置（PDR、2周波切換式）を使用した。音波探査に使用した機器は、日本電気社製の30,000ジュール・スパーカ装置であり、3,000~4,000ジュールに発振エネルギーを調節して使用した。音波探査実施中の船速は普通5ノット前後であり、海況が良好な場合は、船速を7ノットにあげたが、良好な記録を得ることができた。表層の音波探査装置として、レイセオン社製の浅海用音波探査装置（サブボトムプロファイラ、3.5kHz）を使用し、夜間のスパーカ音波探査と併用、および昼間の採泥点付近の堆積層の状況を知るために使用され、きわめて有効であった。

採泥関係の機器として使用したのは、円筒型の小型ドレッジ、シベック式グラブ、スミスマッキンタイヤ式グラブおよび小型の重力コアラであった。これらのうち、主として使用した機器は、スミスマッキンタイヤ式グラブと小型ドレッジであり、原則として前者は細粒堆積物採取、後者は礫ないし岩盤採取のために使用された。

**調査経過** 7月27日長崎港出島岸壁で調査機器の積込みを行ない、翌28日出港して以来、8月11日午後同港入港までの15日間、途中、長崎港に水・燃料補給・人員交代のために入港した以外は、本海域の調査に従事した。その経過は第8図に要約される。全備船期間は17日で、そのうち、材料の積込み・積降し2日間、水・燃料等の補給1.5日、佐世保港で音探機器の修理0.5日をのぞく14日間が実働調査日数であった。

この航海を通じて、採泥点は101点、音波探査測線長は約1,270kmであった。これらは、第6、7表および第5、6図に示される。

## IV. 調査の予察結果

2調査航海で得た採泥・音探記録は、現在整理・解析中であるため、この報告では現段階でごく表面的に判明したことのみを記述する。

#### IV. 1 海底地形

(小野寺公兎・石橋嘉一・井上正文)

測深機によって得られた海底地形断面にもとづいて、特徴的な海底地形を以下に記述する。

1) 海底平坦面についてみると、本海域には、水深 45—55m, 75—85m, 90—100m, 110—120m および 200m の 6 平坦面が認められる。このうち、広範囲に分布するものは、45—55m, 90—100m および 200m の平坦面である。

2) 対馬・壱岐間の水道にそって、NE-SW にのびた浅い凹地形がある。この凹地形の底部は平坦でなく、凹地形の東縁は比高 15m の崖を形成している (L102)。この凹地形の南西側の陸棚には、NE-SW に走る明瞭な海底谷があって、南にのびて五島海谷の頭部と交叉する。この海底谷は、成因的にみて、構造線の一つと推定される (L111, 131B, 132)。

3) 五島海谷の西側の陸棚は、ゆるやかに東に傾斜し、陸棚面はこまかな凹凸を呈する。これは、過去の波食面ではないかと推測される。

4) 五島陸棚は、ごくゆるやかに南へ傾斜し、陸棚端は水深 115—125m にある。陸棚から男女海盆にかけての斜面は凹凸を呈し、これは過去の河川の痕跡とみなされる。

5) 五島陸棚南部の陸棚根の東西両側部は急崖をなし、斜面上から 200m の高さにそびえており、地形上、野母半島の延長部に属する。

#### IV. 2 海底地質の層序・構造

(木村政昭・広島俊男・奥田義久)

発振エネルギー 3,000—4,000 ジュールのスパーカによる音波探査の結果、平均して海底下 400m での深部までの情報を得た。現在記録を解析中であり、確実なことはいえないが、これまでに推定されたことを以下に列記する。

##### 1) 層序

a. 対馬海域では、A・B・C・D および、音響的基盤層の 5 音響層が認められる。A 層は連続した強い反射面を有する。同層の厚さは中通島北東部で 100m であるが、東および北に向かって薄化し、対馬と壱岐の間で 0 m となる。上部更新世および現世堆積物と推定される。B 層は場所により、斜層理が発達している。厚さは最大 170m である。鮮新世～更新世。C 層は本海域に広く分布し、反射面は B 層より弱い。上部鮮新世と推定される。D 層は傾斜した反射面をもち、C 層に傾斜不整合で覆われる。同層は、対馬・壱岐間では中新世の勝本層に、生月島の西方および中通島北西方の同層は平戸層に相当するものと推定される。

音響的基盤層は、無層理かまたはかすかな層理を示す。対馬周辺の同層は対州層群に対比され、さらにそのなかに火成岩の貫入が認められる。壱岐周辺の音響的基盤層は、壱岐の火山岩に対比される。五島西部の音響的基盤層は、五島層群と考えられる。

b. 五島灘では、音響層は A・B・C および音響的基盤層に区分される。A 層は、強く連続的な反射面で特徴づけられる。大立島付近に小範囲に分布する A 層は、採泥結果からみて、アルコーズ砂岩である。A 層は五島灘の南西部にむかって厚層を増大し、最大 70m となる。A 層の下には、明瞭な斜層理を示す音響層があって、上部は B 層、下部は C 層に区分される。両層間には不整合が認められる。五島陸棚の南東部では、両層の厚さは 300m である。両層は、島原半島の口之津層群に一応対比される。

音響的基盤層には、無層理のもの、わずかに層理が認められるもの、およびやや層理が存在するものの 3 種類がある。最初のもは大立島周辺に存在し、これは花崗岩類と推定される。第 2 の基盤層

1) これらの各層は、前述の対馬海域の A・B・C 層とは必ずしも対応しない。

は、相の島付近に分布し、相の島変成岩類および古第三紀堆積岩と考えられる。第3のものは、五島南東方にあって、五島層群と推定される。

## 2) 構造

本海域には、3堆積盆地が認められる。すなわち、壱岐東方、対馬・五島間および五島陸棚南東部に存在し、これらは、中新世より新しい堆積層で充たされている。壱岐東方の盆地と対馬・五島間の盆地とは、北九州と対馬を結ぶ隆起部で境され、一方、対馬・五島間の盆地と五島陸棚盆地とは、五島・北西九州間の隆起部で境されている。

本海域における顕著な構造線についてみると、五島列島と対馬との中間を走る測線131B上で、第11図でみられるような大きな断層を認めた。また、この地点の南西方の測線111にも、これと似た断層が発見されており、両者は同一断層と推定される。この断層は、海底地形の項で述べた海谷の肩部に位置し、NE-SWに走っている。すなわち、この海谷は構造谷と判断され、福江島南西方でNW-SE方向に走る構造性の五島海谷とほぼ直交している。両者の構造的関係は、本調査海域の構造発達を考える上に重要なポイントとなろう。

五島列島東側には、陸域の地質から相の島断層が推定されていたが、今回の調査で、ほぼその存在が確認された。この断層は東にのびて佐々川断層に、また、北北東に途中から分岐して、平戸南部を通過するNNE-SW性断層に連なるかもしれない。

## IV.3 堆積物

(大嶋和雄・中尾征三・湯浅真人・満塩博美・黒田敬)

189測点で194のサンプルを採取した。これらを一括して第7表に示す。堆積物は泥・砂・石灰砂・礫であるが、本海域の大部分は砂質堆積物で覆われ、泥質堆積物は、男女海盆があるいは沿岸海域の比較的静穏なところにかぎられる(第13図)。

水深と堆積物の粒度との関係は、第14図にみられるように明瞭ではなく、むしろ粒度は、海・潮流の強さに関係が深いようである。一方、堆積物の温度と水深との関係は密接である。最も泥温が高いのは、唐津湾と橘湾の24°Cであり、最低は、水深209mの野母崎南西方で12°Cであった。

**泥質堆積物：** 唐津湾・橘湾・西彼杵半島沿岸部に分布する現世堆積物で、緑灰色ないし暗灰色を呈する。

**泥質砂：** 現世堆積物と残存堆積物(relict sediments)の2種類あって、前者は五島陸棚南部から男女海盆にかけて分布するが、後者は、西彼杵半島沿岸、平戸南部および五島陸棚縁辺に分布する。この泥質砂は緑灰色を呈し、淘汰不良、半固結泥を含む。佐世保港外の測点375(水深60m)と平戸南方の測点348では、アラガシ、コナラの植物化石を含む多数の植物化石を産し、底質も泥炭質であった。また、西彼杵半島沖の水深72mの測点374および五島陸棚端の水深109mの測点383では、マガキ、シジミ等の化石を産し、旧江線堆積物であることがわかる。

**細粒～中粒砂：** 対馬海峡南部、五島陸棚中部に広く分布する。一般に淘汰良好で、灰色～緑灰色を呈する。この砂は酸化鉄で汚染された石英粒を含み、この砂の大部分が残存堆積物であると推定される。また、本海域のはげしい潮流からみて、細粒～中粒砂は、現在も海底を移動していると推測される。

**粗粒砂および礫質砂：** 主として対馬・壱岐間および五島・北西九州間に分布するが、これは潮流が2ノット以上に達する海域に一致している。砂は明褐色を呈し、やや淘汰不良であり、酸化鉄で汚染された石英粒を多量に含み、また、貝化石を産する。同砂の大部分は、残存堆積物と推定される。

**石灰砂：** 多数の生物遺骸、とくに貝殻片を多量に含む粗粒砂であり、中通島・平戸・西彼杵半島間、壱岐・対馬間および福江島周辺に分布する。石灰砂の炭酸塩含有量は70%以上であり、福江島東方の水深78mには、炭酸塩含有量90%以上の石灰砂が発見された。水深70m以浅の石灰砂は、主とし

て現世の貝殻片からなるが、それ以深のものには、貝化石片が含まれ、場所により、マガキ等の旧江線環境を示す貝類遺骸が含まれている。

#### IV. 4 礫と岩石片

(湯浅 真人)

礫および岩石の破片をドレッジによって、30測点から採取した。礫は粗粒砂堆積物にまじって産し、角礫ないし亜円礫であり、岩石片は海底に露出した岩盤から得たものである。これらの採取地点は水深が一般に50—80mであり、最深は測点386の水深186mであった。地域的にみると、採取地点は平戸・中通島付近、西彼杵半島西方に多く、対馬付近、平戸・壱岐間、野母・天草間、博多湾口付近でも採取された。採取された礫・岩石は、大別して、先第三紀花崗閃緑岩類、北西九州の新生代火山岩類および火山性物質、西彼杵・長崎変成岩類、相の島変成岩類、ならびに第三紀の堆積岩である。主要な礫および岩片は第8表に示される。

福岡沖、西彼杵半島沖、大島周辺で採取された花崗岩ないし花崗閃緑岩は、それぞれ付近の沿岸または海底の露岩からもたらされたものである。

玄武岩の礫および岩片は、壱岐沿岸、平戸島南岸および小値賀島付近ならびに糸島半島沖で採取された。

流紋岩質の岩片は、対馬周辺の測点331で得られたが、これは、対州層群中の貫入岩に対比される。

五島層群の岩石と推定される砂岩礫は、福江島西方で採取された。測点340のアルコーズ砂岩は、佐世保層群のものとみられる。また、平戸南方の測点338から、野島層群の泥岩が採取された。

ホルンフェルスの角礫は、相の島付近で採取された。西彼杵半島沿岸部では、石英・白雲母片岩礫が採取された。同半島と五島間の堆積物は、一般に雲母片を多量に含んでいるが、半島付近では白雲母が多く、五島に近づくにつれて黒雲母が多くなっている。これは、沿岸および海底の構成岩石の相違を反映したものと考えられる。

#### IV. 5 貝殻群集

(大山 桂)

##### 1) 1972年度予察結果

本海域の貝類遺骸群集は、大きくみて、甌島周辺海域の群集と変わらない。全部で329種の貝類が認められ、内訳は二枚貝199種、巻貝116種、角貝6種であった。これらのうち、本海域に広く普遍的に分布する種は、以下のとおりである。

*Turritella fascialis* MENKE

*Saccula gordonis* (YOKOYAMA)

*Limopsis crenata* ADAMS

*L. forskalii* ADAMS

*L. cumingii* ADAMS

*Glycymeris rotunda* (DUNKER)

*G. pilsbryi* (YOKOYAMA)

*Aequipecten vesiculosus* (DUNKER)

*Pecten albicans* (SCHRÖTER)

貝類の分布は、底質・水深・水温に大きく支配されており、これについて、上記の数種の例をあげて、以下に説明する。

*Turritella fascialis* は、その個体数の半分以上が水深50—75m帯以浅に産している。水温をみると、同種は20℃以上の水域に分布し、それより低温のところには、ほとんどみられない。

*Saccella gordonis* の産状は、*Turritella fascialis* に類似しており、本種の 3/4 は砂質泥底に産した。水深は75—150mの水域に最も多く、水温は、17.5°Cから22.5°Cの水域に主として産している。

*Limopsis* の3種は、主として粗粒堆積物に多く産するが、砂質泥にも発見される。水深についてみると、*L. forskalii* は、暖くて浅い水域に、*L. crenata* はより深い水域に産する。

*Glycymeris pilsbryi* は中粒砂から礫質砂に産するが、*G. rotunda* は細粒堆積物中に多い。両種は、概して15—20°Cの水域に多く産し、これ以外の水域にはまれである。*Aequipecten vesiculosus* は、従来、粗粒堆積物の生活者として知られているが、本海域でも、大部分、中粒～粗粒砂に産した。水深100—150mの水帯では、ほとんど産しない。水温についてみると、本種は、15—20°Cの水域に限られている。

*Pecten albicans* は、*Aequipecten* に似て、粗粒堆積物に産している。本種の大部分は、水深25—75mの水域に産し、水深125m以深には産しなかった。水深についてみると、本種は17.5°C以下の水域にはみられない。

## 2) 1973年度予察結果

本年度の航海で採取した貝類の内容は、付録に示される。これらは、過去4年間の九州西方海域で得た内容とほとんどかわらない。5年間を通じて貝類群集を検討してきたが、共通の問題は、真の化石と、汚染・破損した現世の貝類との区別が、場合によって困難なことである。たとえば、内湾に産する群集は、外洋の泥底にも生息する可能性がないとはいえ、したがって、外洋の中深海から採取された内湾群集は、その場に生息しているか、あるいは化石であるのか、判断が困難である。すなわち、貝殻が化石かどうかということは、随伴種間の環境要素が一致しているかどうかを、総合的に判断したうえで決定される。例をあげると、*Theora lubrica* は、内湾指示者で浅海底に生息する種である。一方、*Batillaria multiformis* は汀線環境に生息する種であるが、この種が *T. lubrica* とともに産し、かつその貝殻が新鮮でないとき、第四紀の旧汀線堆積物が、現在の内湾底に露出していることが推定できる。

## V. 結 語

昭和47・48年度調査航海の概要と成果の一部を以上に列記したが、海底地質を総合的に把握するには、各専門分野における検討が十分になされねばならず、目下、資料の解析・実験をすすめている。最終的には、各分野の成果を20万分の1程度の縮尺の海底基礎地質図・表層堆積図に凝収して公刊することを目標としており、後者については、近々、公刊の予定である。

また、過去5年間の研究を通じて獲得した調査システム・技術および経験は、昭和49年度にはじまる特別研究「日本周辺大陸棚海底地質総合研究」に生かされることになる。

謝辞： 調査研究航海にあたって、「東海大学丸二世」船長佐藤孫七氏はじめ乗組員一同、「わかしお」船長高木光郎氏と乗組員一同の緊密な御協力をいただいた。東海大学杉山隆二・星野通平両教授には、調査研究航海に関する御斡旋と御協力を頂戴した。長崎大学教授鎌田泰彦氏からは、調査前の資料提供および調査準備の便宜供与をいただいた。九州大学教授高橋良平氏には、資料提供と助言をたまわった。また水産庁西海区水産研究所浜田七郎技官から詳細な観測資料の提供をいただいた。

上記の諸氏に厚く感謝の意を表する次第である。