

# 海洋地質調査ことはじめ

本 座 栄 一<sup>1)</sup>

## 1. はじめに

昭和46年のある日, 上司の奈須紀幸教授から「地質調査所に地質調査船ができることになりましたよ」という話がでた。

「それはすごい。これで日本もやっと、欧米に対抗できる海洋地学(海洋地質)の研究が可能になりますね」

やがて、昭和47年度から3カ年計画で地質調査船が建造されることとなり、高木 淳 東大名誉教授を建造委員会委員長、東京大学海洋研究所の奈須紀幸教授を運行委員会委員長として地質調査船建造、運行委員会が設立された。

当時の日本では、東京大学に海洋研究所が設置され、最初に250トンの淡青丸が建造され、日本近海の海洋調査の共同利用に供されていた。その後、昭和42年に3,200トンの白鳳丸が建造された。白鳳丸は、パナマ運河を航行できるパナマチョップを持ち、世界の海の調査ができる装備があった。

しかしながら、海洋地学専用の研究船はなく、歯がゆい思いをしていた。というのも東京大学海洋研究所には、海洋地学以外にも海洋物理、海洋化学、海洋生物学、水産学の5部門の研究分野があり、研究船は、各分野が利用する多目的船であったために、お互いが譲歩しあった設計とならざるを得なかった。また、その後の運行でも、日本各地からの海洋地学関係者の共同利用への申込みが最も多く、その対応に苦慮していた。一応、建前として、5部門平等な運行計画が立てられていたからである。

初めて、海洋地学の研究専用の調査船が出来るわけである。尤も当時、海上保安庁水路部に測量船があり、海洋地質の研究がなされていたが、主体

が測量業務であり、水路部以外の研究者が乗船できる機会は、まれであった。ちなみに、海洋物理学と海洋生物学には、気象庁、各気象台の観測船があり、水産学には、水産庁、各県の水産試験場に多くの観測船があった。当時の欧米、といってもアメリカ、ソ連、イギリス、ドイツ、フランスの5カ国位であるが、これら5カ国には、海洋地学研究の伝統に基づいた調査船があり、世界の海で活躍していた。

建造費は、一般会計ではなく、財政投融资からの支出と判明した。金属探鉱事業団(現金金属鉱業事業団)からも途上国を中心とした探鉱事業に船を派遣し、ホテル代りにも使用する計画があり、両計画を含めた設計が求められ、所属を同事業団とした。しかしながら、事業団は、最終的にホテル船の計画を取りやめた。これには、資源エネルギー庁鉱業課と池田理事や大木部長(当時)を初めとする同事業団の尽力があった。建造は、白鳳丸と同じ、三菱重工業が落札し、下関造船所での建造が決定した。

建造、運航両委員会委員長の高木 淳、奈須紀幸両先生から私へ思い通りの設計をしてみなさい、という言葉を受けた。もちろん、船そのものの設計は、造船協会が委託を受け、設計することになっていたが、調査の効率を決める研究室からデッキ上の諸施設の基本的考え方とそのモデルの提示である。以前に白鳳丸の建造で各部門の要求の中でお互いに譲歩し合っていたことが記憶にあったためと解される。

建造の実質的な事務局は、地質調査所企画課におかれ、石和田靖章 企画官、横江一男 企画官付の先達が奔走して体制を確立していった。海洋研究所にもよく来られ、最後は、賄いの茶わんに至る

1) 熊本大学 大学院自然科学研究科:  
〒860-8555 熊本市黒髪2-39-1

キーワード:白嶺丸, 海洋地質部, 国際共同研究

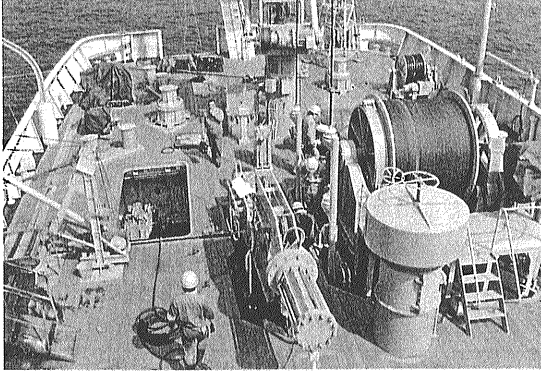


写真1 白嶺丸建造時の後部デッキの様子。種々の当時の新しい工夫がこらされている。

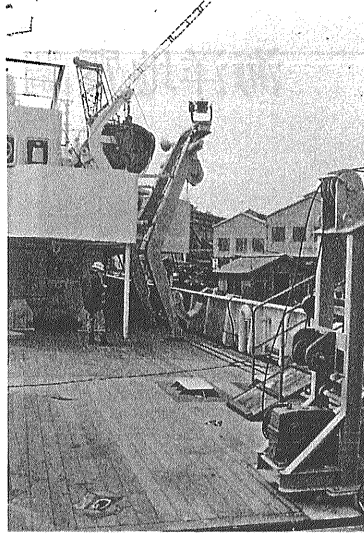


写真2 同じくピストンコアリング用のギャロス。

まで研究船の仕様作りに没頭された。私も地質調査所河田町分室で開かれた海洋地質調査の実施体制の勉強会に出かけていった。

下関で船体ができ上がる頃、水野篤行氏が調査体制等の検討を兼ねて足しげく海洋研究所に來られた。

「本座君、地質調査所に來ないか」

「溝ノ口ですか。私は、遠慮します」

当時、海洋地質の研究者は少なく、多くの若手を教育する必要があった。私も若手であったが、もっと若い人たちを養成する必要があった。

やがて、船体ができ上がり、研究目的の装置が次々と装備されはじめると、水野氏の顔色が変わってきた。

「本座君、地質調査所に來てくれないと困るんだ。君の思う通りの船は出來るけれど、調査する人がいないんだよ」

「そうですか。ちょっと考えさせてください」

奈須教授に相談すると、それは困る、といわれた。

後、数ヶ月で船ができ上がり、調査が行われるという段階で、水野氏の要請も執拗となり、私も、大げさではあるが、将来の日本の海洋地質の発展を考えると、地質調査所へ行くべきではないかと考えた。

奈須教授から、「致し方ないですね。席はいつでも用意しておきますから、気が変わったら戻りなさい」と云っていただいた。

## 2. 白嶺丸による海洋地学の調査

前出の水野篤行氏の記述にあるように、発足は、地質部海洋地質課（1課，2課）と物理探査部海洋物理探査課の3課であり、3ヶ月後の昭和49年6月から海洋地質部が発足し、その3課となった。磯見博 海洋地質部長，井上英二 海洋地質課長，水野篤行 海洋鉱物資源課長，中条純輔 海洋物理探査課長，運行担当が横江一男氏という体制であった。実際の運行にあたって、これらの方々にはどれほどお世話になり、ご迷惑をおかけしたか計り知れない。上記の皆さまと海洋地質部内外の研究者の皆さまの全面的な支援のもとに白嶺丸の運航が開始された（水野ら，1974）。

調査では、第1研究室の音波探査関係は奥田義久氏と私，第5研究室の重力計と磁力計，収録装置は中条純輔課長，第3研究室のサンプル関係と甲板のサンプリング関係は、東海大学から移籍した木下泰正氏と私が担当した。最初の運行は、地質調査所単独であり、200日運行され、そのほとんどの航海に乗船し、なおかつ、約束していた海洋研究所の航海にも乗船したため、年間200日を越える乗船日数となった。その間、調査測器の習熟運転と新に入所した若手研究者の調査技術の鍛練である。

海上における調査は、最初のうち、全てにわたり試行錯誤の連続であった。ボルト社から購入した音波探査装置のコンプレッサーの多量のカーボン

排出のトラブル、エアガン曳航方法の試行錯誤等が続いた。ピストンコアラーは、Lamont Geological Observatory に留学した加賀美英雄氏が M. Ewing 所長から頂いたユーイング型ピストンコアラーの図面をもとに青木型のスイベルを用いた改良型を作製した。ドレッジは、海洋研で作製した本座・加賀美型ドレッジを使用することにした。地質図作製に必要な堆積岩の採取のために新たにロックコアラーを開発したりした。

ピストンコアリング、ドレッジ等の試料採取では、研究者のみならず、乗組員への習熟訓練が続いた。いずれも重量物を取り扱い、微妙な操船が要求された。船長以下の乗組員の皆さんのなかには、一部海洋地質調査に従事していた方々も居られたが、ほとんどの方々が初めてであった。しかしながら、一流の船舶会社に勤務していた方々ばかりであり、海上作業に習熟した方々が集まっていて要求する調査作業に直ちに習熟していった。

乗組員の協力を仰ぎながら最終的には調査作業の責任は、研究者がとる体制を確立していった。これには複雑な問題があり、長い間、調査に従事している乗組員の方々が新人研究者より調査作業に熟練していることは、自明の理である。しかしながら、調査作業は、研究者の要求で初めて成り立

つものであり、乗組員の方々には、その要求を満足させるべく、作業を行っていただくわけである。海上作業にどんなに初心者であっても、自分の研究活動のために他の方々の協力を仰ぐ以上、自己の責任で共同作業をお願いしなければならない。不思議なことに日本では、このような基本的な人間関係が研究者と言えども守られていないことが多く見受けられる。白嶺丸で新人研究者が共同作業のできる一人前の研究者になっていく姿を見ると、限らない喜びが広がっていったことが思い出される。

調査後は、溝ノ口でクルーズ・レポートの執筆と海洋地質図の作成のための解析に明け暮れた。そのために若手研究者の陸上地質調査の鍛練も盛り込んだ。当時は、海洋地学の発展時期であり、学部を卒業して直ちに研究職につく若手も多かった。クルーズ・レポートを英文で出す、ということに一部抵抗もあったが、上記部長、課長方の決断で最終的に英文と決定された。奥田義久、玉木賢策 両氏は、解析のために研究室での泊まり込みを続け、体調の不調をきたした。これではならじと、研究室前で昼休み、土曜日午後にはバドミントンを始めたりした。当時の溝ノ口庁舎は細長い土地にあり、正門からの道路でバドミントンを始めたために多くの方々の通行に迷惑をおかけした。



写真3 白嶺丸船上でのポゴ型ヒートフロー計のテスト(昭和55年)。左から西村 昭氏、二人おいて上田誠也氏、木下 肇氏、筆者。

### 3. 南太平洋の調査・研究

昭和60年に科学技術庁が中川一郎長官の肝いりで振興調整費を設立し、複数の研究機関による総合研究を目指した。その中に国際共同研究の枠が設けられたことを当時の嶋崎吉彦海外室長から伺った。それでは申請してみましよう、とあちらこちらの研究所に声をかけ、科技庁に申請した。南太平洋における国際共同研究である。賛同していただいたのが国立防災科学技術センター(当時)の藤縄幸雄氏、海洋科学技術センターの堀田 宏 深海研究運行室長(当時)であった。この申請は採択となり、科学技術庁振興局国際課(林 暉 課長・当時)との実施体制の討議に入った。昭和56年度から60年度の5年間に至る「インド洋・太平洋プレート境界域における島弧・海溝系の地質構造に関する研究(IPPBAS計画)」である。海洋研究機関として、初めてマルチチャンネル地震探査装置を導



写真4  
第11回CCOP/SOPAC 総会の参加者。中列右から4人目が堀田宏氏、5人目が筆者。当時および後に活躍した研究者、国連関係者が並んでいる。

入した研究計画であった。科学技術庁は今後の国際共同研究を展望して、中川一郎長官がインドネシア、オーストラリア、ニュージーランドを訪問し、二国間科学技術協力協定に調印し、本計画を提案し、基本的賛意と協力の意を得ていただいた。これが後ろ盾となり、オーストラリア、ニュージーランドとの交渉は、順調に推移したが、調査予定海域の南太平洋各国との話し合いが難航したことは以前にも述べた(地質ニュース367号, 1984; 391号, 1987)。

日本から提案する初めての大型共同海洋研究である。それまでは、散発的な個人から数人の研究が主体であった。ウェリントンで開かれた第11回CCOP/SOPAC(当時)総会に堀田宏氏と出席し、提案した。しかしながら、南太平洋諸国は、科学調査よりも資源探査を要求し、同様な調査計画(TRIPARTITE 計画)を提案したB. Taylor (ハワイ大学HIG), W. Terman (USGS) 両氏の提案

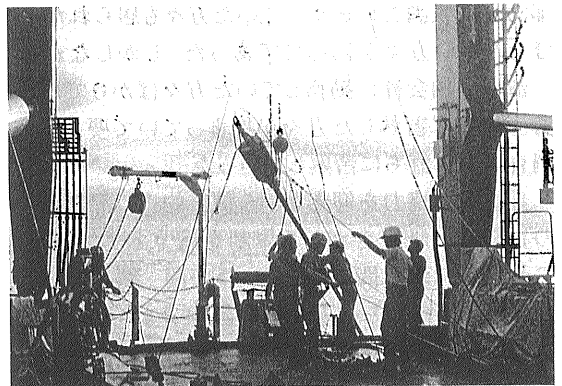


写真5 IPPBAS 計画最初のソロモン海の調査。ピストンコアリングの風景。コアリング用の付帯装備がないため、慎重な作業が続いた。

には、各国が自国で考えられる海洋資源に優先順位をつけて調査を要求し、それを受け入れることになった。日本の場合は、科学技術庁からの提案であり、科学調査が主体であるが、資源探査を兼ねることも可能である、と説明したが、米国との了解の勢いにかけて、日本にも資源探査を強く要求した。

コーヒーブレイク等の時間もフルに使い、了解を求めたが、なかなか折り合いがつかず、平行線をたどった。最後になって、やっと提案事項への基本的賛意を得ることが出来たが、今度は米国が収まらず、B. Taylor 氏が、提案した計画は、大学の研究活動の一環であり、資源探査のみと合意したことに懸念を表し、ついで W. Terman 氏が発言を求めたところで、議長が閉会を宣言してしまった。Terman 氏が誰もいなくなった会場でいつまでも

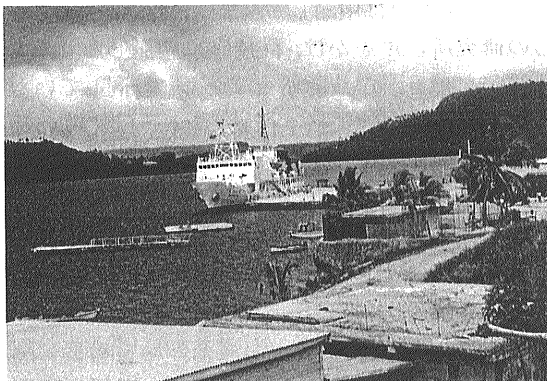


写真6 トンガ、ババウ港に入港した「なつしま」。

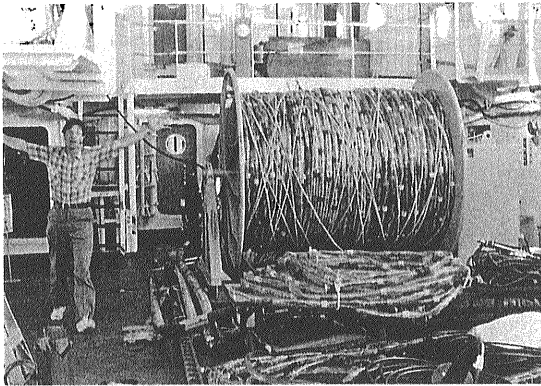


写真7 「なつしま」船上のマルチチャンネル地震探査装置の多重式ハイドロホン。左はトンガ海域共同首席研究者のK. Lewis氏。

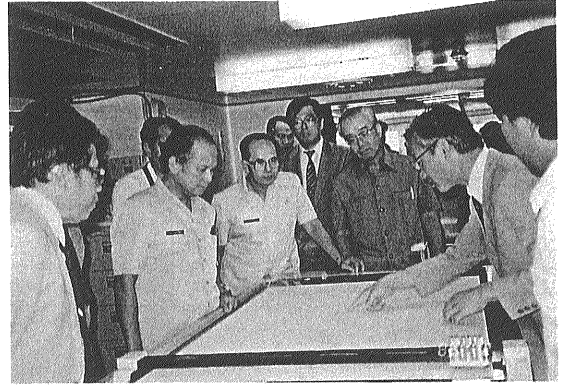


写真8 インドネシア、ジャカルタで「なつしま」を訪問し、筆者から説明をうけるハビビ科学技術省大臣（後の大統領）、中央は駐インドネシア大使。

発言を求めて手をあげていたのが印象的であった。

この会議の様子を科学技術庁国際課の林 暉課長に伝え、研究航海前に当事国でのプレ・クルーズ・ミーティングを開催することをお願いした。林課長以下国際課が努力され、海洋科学技術センターに協力を仰ぎ、開催にこぎつけて頂いた。これが本計画にどれほど大きな支援となったか計り知れないものがあつた。また、計画の発足で科学技術庁に研究推進委員会の設立である。奈須紀幸先生に委員長をお願いし、上田誠也、南雲昭三郎、池辺 穰、石和田靖章、嶋崎吉彦、水野篤行の諸先生方を委員にいただく委員会を発足させた。これら諸先生方、歴代の科学技術庁調整局海洋開発課長、地質調査所からの出向者からも全面的な支援をいただいた。



写真9 同じく「なつしま」船上のハビビ大臣。

#### 4. その他の国際共同研究等

IPPBAS 計画の成果をもとに、次に立てられた計画が「南太平洋における海洋プレート形成域（リフト系）の解明に関する研究」である。同じく科学技術庁振興調整費により、昭和62年度から平成3年度の5年にわたる仏の“ノーティール”、日本が建造予定の“しんかい6500”の潜航調査を視野にいたれた、いわゆるSTARMER 計画である。ここでは防災科学技術センターに代わり、海上保安庁水路部、東京大学海洋研究所、筑波大学が加わり、海洋科学技術センターも本格的に調査・研究に加わつた。この計画の詳細は、地質ニュース472号（本座ら、1993）に報じられているので省略する。

地質調査所には30年以上前から途上国からの研修生を受け入れたOffshore集団研修コースがあり、多くの海洋地学の専門家を世界中に育てていた。また、CCOP, SOPAC, ESCAPその後の政府間機構等への支援と専門家派遣の交流があり、そのベースの上に私達の国際共同研究があり、決して一朝一夕に成り立つたものではなかつた。例えば、昭和59年度から10年に及ぶフィリピンの海洋探査船には、海洋地質部全体による支援があつた。また、海洋地学に関する日米のUJNR、日独、日豪などの二国間協力協定による相互交流があつた（水野、1985）。その他にも多くの単独派遣の共同研究があつた。また、私のマレーシア派遣（平成6-8年）も同様の交流の延長線上にあつた。

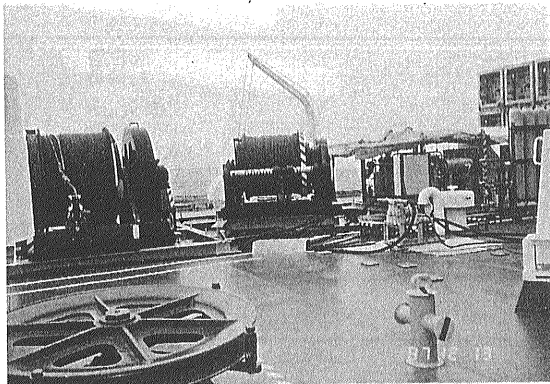


写真10 STARMER 計画の「かいよう」船上。ひろいデッキに左から同軸ケーブル、ワイヤーケーブル、エアガン用コンプレッサーが並ぶ。

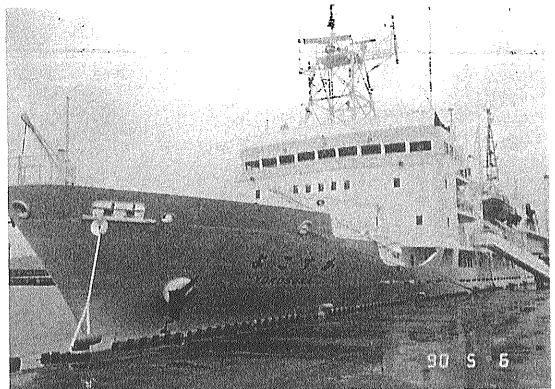


写真11 STARMER計画後半から使用された「よこすか」。

### 5. 今後の展望

短時間で情報が世界を駆け巡る時代に大型機器を駆使して調査・研究を遂行するには、今後、国際的な視野にたった共同研究がますます必要となり、増加する。個々の独創的な研究も存在するが、共同研究からも独創的な研究が成り立つであろう。

国際共同研究において、字の通り共同研究であり、こちらの要求ばかりでは成り立たず、相手国との相互理解なしに実施することは出来ない。南太平洋の計画もCCOP/SOPACでの提案と基本的な賛意、調査当事国での協議といった幾つかのステップがあり、これに多くの人達が出かけていって理解を求め、賛意を得て、初めて共同研究が成り立っている。それには、いかなる場合でも予算措置が必要であり、研究者と支援する省庁との共同作業が不可欠である。

現在の日本を見てみると、先進国というにしては、国際的な共同研究を遂行する上で、多くの障害があるように見受けられる。これからは、研究者自身の力でこれらの障害を乗り越えていかなければ、研究自体が困難な状況となってくる。

白嶺丸の廃船により、地質調査所において、これまで培った海洋地学の調査技術、研究体制が停滞することなく、他の手段を駆使して成果をだし、発展させていくことを切望する。



写真12 フィリピン鉱山局の「エクプローラー」船上でのピストンコアリング。

### 文 献

- 本座栄一, IPPBASグループ(1985):インド洋・太平洋プレート境界域における島弧・海溝系の地質構造に関する研究(IPPBAS計画),地質ニュース, no.367, p.46-55.
- 本座栄一, IPPBASグループ(1985):インド洋・太平洋プレート境界域における島弧・海溝系の地質構造に関する研究(IPPBAS計画),地質ニュース, no.391, p.10-19.
- 本座栄一, 浦辺徹郎, 奥田義久, 棚橋 学, STARMERグループ,(1993):STARMER計画(日仏南太平洋リフト系研究計画),地質ニュース, no.472, p.40-49.
- 水野篤行(1985):海洋地質部の研究の概要(昭和59年度),地質ニュース, no.367, p.6-12.
- 水野篤行, 中条純輔, 井上英二(1974):白嶺丸について,地質ニュース, no.238, p.1-12.

HONZA Eiichi (2000): Beginning of offshore surveys on Hakureimaru.

<受付: 2000年4月7日>