

2. 海洋地質部

—海の恵みと神秘を解き明かす—

1. 海洋地質部の生い立ち

海洋地質部は昭和49年に創設された当所で2番目に新しい研究部である。昭和40年代の初頭までの地質調査所における海洋地質分野の研究は、海底炭田や砂鉄の探査といった政策的課題が中心であった(第1図)。

昭和44年度の概算要求に向けて、「九州西方海域における海底炭田の探査」を主目的にした課題が提案された。これに対して、工業技術院から特別研究の課題に石炭・炭田などの用語を使わないようにとの指導があり、看板を「海底地質図の作成技術」と塗り替えた。一方、折からの海洋開発ブームの中で、深海鉱物資源(主にマンガン団塊)の探査技術の研究が科学技術庁の調整費で開始された(昭和46年度)。

昭和49年度に予定されていた地質調査船「白嶺丸」(1831トン, 金属鉱業事業団所有)の就航に先立って、昭和47年度に地質部内に海洋地質課が、昭和48年度に同じく海洋地質第一課・同第二課が設置された。

海洋地質部は、いずれも「白嶺丸」を傭船して実施する、海底地質図の作成計画と深海鉱物資源(主にマンガン団塊)の探査技術の研究を2つの柱と

して発足したが、その直後に、通産省から委任された“海底砂利賦存状況調査”と環境庁が調整する国立機関等公害防止試験研究費による“湖沼・浅海公害防止技術の研究”が加わった。

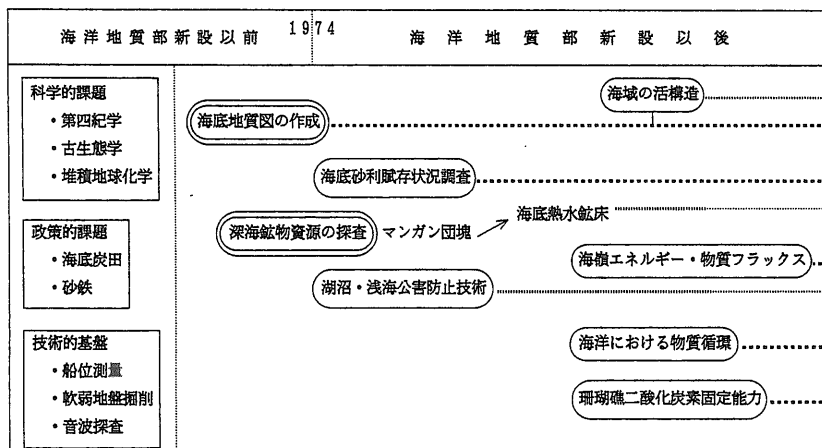
2. 海洋地質部の現状

海洋地質部には、現在(平成8年2月)、海洋地質課・海洋鉱物資源課・海洋物理探査課・海洋底質課の4課があり、25名のスタッフがいる。専門別にみると、地質学18名、地球物理学4名、地球化学3名に分けられる。学位取得状況をみると、大学院博士課程を修了した課程博士が6名、それ以外に採用後の研究を基に学位を取得した論文博士が12名いる。

さて、最近の10年間に当所で行われてきた海洋地質分野(十地域・地球環境分野)の研究課題を第2図に示した。同図の分野1~4に類する研究の内容を記すと、以下(a~d)のようである。

a. 我が国周辺海域の海洋地球科学データの整備

地質調査船を用いた各種の調査を実施し、地質構造、テクトニクス、堆積作用を総合的に理解するためのデータを取得する。それらを海洋地質図あるいは表層堆積図(いずれも20万分の1)として調整し、



第1図 地質調査所海洋地質部の生い立ちと現状

研究分野	年度	昭60以前	昭61	昭62	昭63	平元	平2	平3	平4	平5	平6	平7	
1. 我が国周辺大陸棚海域の地質の研究		59 ← 西南日本周辺大陸棚の海底地質			← 日本海中部東縁部大陸棚周辺海域			← 北海道西方海域の環境変動…					
2. 海洋鉱物資源の研究		海底砂利資源賦存状況調査											
		59 ← 海底熱水活動に伴う重金属資源の評価手法			→								
3. 公害防止研究		58 ← 開口性沿岸海域開発に伴う底質汚染予測技術			← 浅海環境の長期的変動過程の解明による最適立地の予測技術に関する研究			→					
		59 ← 湖沼汚染底質の堆積機構解明			→			← 湖沼汚染底質の浄化手法に関する研究 →					
		富栄養化湖沼における食物連鎖を利用した水質浄化技術 ←											
4. 海域における地球環境の研究		← 海洋における物質循環の研究											
					← 珊瑚礁・二酸化炭素の固定			← モデル珊瑚礁における二酸化炭素の固定技術			→		
		← 緑辺海における物質循環機構の解明											
					← 地球の温暖化による海面上昇等の影響予測			→					
					← 大陸棚海域循環過程における沿岸・外洋の物質フラックスに関する研究			→					
		← 有害金属・化学物質の海洋底質への蓄積と挙動 →											
5. プレート形成域の研究					← 南太平洋海洋プレート形成域(ワカ)の解明			← 海槽におけるエネルギー・物質フラックスの解明 →					
6. 地域・地球環境の研究		← 酸性降下物の陸水・土壌への影響機構 →											
		← 大気中へのメタン放出メカニズム →											
		← 砂漠化の機構の解明に関する国際共同研究 →											

第2図 海洋地質分野の最近10年間の課題の変遷

出版する。

b. 海洋鉱物資源の賦存状況、生成機構等の解明

海底砂利賦存状況では、前記 a. で取得された試資料の他に各地方自治体等からの受託調査で得られた試資料に基づいて各海域の骨材に適する砂利の賦存状況を明らかにする。海底熱水鉱床等の研究では、地質・地球物理・地球化学などの各種探査手法を適用して対象となる鉱床の実態を明らかにし、探査段階毎の各手法の有効性や最適な組み合わせ・全体の体系化を行う。

c. 湖沼や浅海域における底質汚染の実態や自然浄化機能の解明

湖沼や浅海域における細粒堆積物の時空分布を調査して、細粒堆積物と共通の運搬・堆積過程を有する有機物や一部の重金属元素などの汚染物質の堆積機構を解明し、汚染防止対策あるいは汚染物質の有効な除去技術を開発する。

d. 海域における物質循環機構・収支関係の解明

海域における二酸化炭素-炭素の固定化に関わる沈降物質のフラックス測定・組成分析、底質コア中の有機炭素量などを分析して、それらの時空変動から二酸化炭素-炭素を中心とした物質の循環機構や収支関係を解明する。また、特に珊瑚礁水域における大気・海洋中の二酸化炭素分圧の測定や窒素化合物の測定などを通じて珊瑚礁(生態系)の有する二酸化炭素固定能力を評価する。

3. 他機関との研究協力関係

海洋地質分野の研究活動に必要な調査船は、多くの場合、各機関の独自の経費で所有または傭船される。これに加えて予算制度上の制約もあって、共同研究というより、他機関のプロジェクトに便宜的に参画する形の協力関係が多い。以下に、具体的な

ケースを示す。

(1) 金属鉱業事業団— 第二白嶺丸によるSOPAC海域資源調査及び海底熱水鉱床調査（いずれも技術指導）。金属鉱業事業団は、昭和60年度に南太平洋応用地球科学委員会（SOPAC）加盟国の排他的経済水域内の海底鉱物資源調査を開始した。この調査に先立って、マンガン団塊を中心に資源のポテンシャルについての文献調査と関係国の要望調査が行われた。当所海洋地質部は、これらの事前調査に中心的な役割を果たすとともに、第3次5ヵ年計画の初年度にあたる平成7年度まで、ほとんど毎年のように航海に専門家を派遣している。また、関連するJICA研修生の実質的な研修の機会を提供している。さらに、同団の海底熱水鉱床調査の計画立案に協力するとともに、平成7年度から始まった我が国近海での調査航海に共同研究を前提として研究者を派遣している。

(2) 石油公団— 白嶺丸による南極調査（石油公団に1名出向＋技術指導）。昭和55年度に開始された同調査には、毎年数名の研究者を乗船させていた。平成元年度からは同団石油開発技術センター調査役として、マネージャー役を出向させ、南極調査全体に責任を負っている。

(3) NEDO— 白嶺丸による海洋中の炭素循環メカニズム調査研究（技術指導＋実質分担）。この調査は、平成2年度に開始された。年間120日の航海を実施しているが、そのうちの半分が主に大気～海洋の

浅部を対象とし、残りの半分が海洋深部～海底下を対象としている。当所は、後半の部分に、毎年数名の乗船研究者を派遣するだけでなく、計画立案・結果の取りまとめを含めて実施的な責任を負っている。この件に関しては、工業技術院特別研究などで関連する研究課題を立てて対応している。

(4) 海洋科学技術センター— 潜水調査船による我が国周辺海域の各種研究及び科学技術振興調整費による各研究（たとえば、縁辺海における物質循環機構の解明；調査船あるいは潜水調査船の共同利用＋共同研究）。

4. 将来の展望

冒頭に述べたように、海洋地質部は間もなく満22歳になろうとする若い組織で、スタッフも20数名しかいないが、国内外に良く知られた大集団である。これまでは、発足直後の一時期を除いて、どちらかといえば、各個人の発想や力量の光る集団であったと思うが、今後は真の組織力が発揮できる方向を目指したいと思う。その意味で、海洋地質分野のデータセンター的な役割の強化が重要になるであろう。研究分野としては、「海底活構造を含めた我が国周辺の海洋地球科学データの整備」と「地球環境に関わる海洋の役割の解明」を軸として、他機関との協力関係を含めた長期戦略を建てて実行することになるだろう。

〈文責：中尾征三〉