

# 昭和57年度の地質調査所の研究

## ——特別研究など——

### 企 画 室 RESEARCH PLANNING OFFICE

地質調査所の昭和57年度の基本方針及び研究計画の概要を以下に紹介する。

地質調査所は 地質及び地下資源に関する調査研究を総合的に実施する国立研究機関として

- 1) 国土及びその周辺海域の地球科学的実態の解明  
(地質図幅・海底地質図の作成等)
- 2) エネルギー・鉱物資源の探査と評価
- 3) 国土の環境保全 自然災害の予知・防止(地震予知・火山噴火の予知・水域の公害防止技術等)
- 4) 先進国との研究協力と発展途上国に対する技術援助等の調査研究活動を通じて 社会経済の発展 国民福祉の向上及び国際協調に貢献するとともに 地球科学の進歩に寄与することを使命とする。

地質調査所が行う研究には 経常研究 工業技術院特別研究 工業技術院指定研究 環境庁国立機関公害防止等試験研究 科学技術庁科学技術振興調整費による研究及び工業技術院国際協力事業などがあるが これらの研究のうち とくに次の7項目を重点研究として取りあげこれを強力に推進して行くことにしている。

- 1) 5万分の1及び20万分の1地質図幅の作成  
国土に関する諸施策の基盤となるもので その作成と充実を図る。
- 2) 地熱資源に関する調査研究  
新エネルギー資源の1つとして 新しい技術的・理論的観点から 我が国の地熱エネルギーの潜在能力を高い確度で把握するための探査システムの開発を図る。とくに 資源評価技術 地熱データベースの開発を促進する。
- 3) 鉱物資源に関する調査研究  
鉱物資源の実態把握 鉱床成因論に基づく新しい探査法の開発を行う。また 地域社会の産業に活力を与えることを目的として 未開発陶磁器資源等の調査研究を行う。

- 4) 地震予知等に関する調査研究  
国家的プロジェクトとして進められている地震予知及び火山噴火予知計画において 地質学的研究の分野を分担し 他省庁と協力しながら予知技術の確立を図る。
- 5) 海域の地質及び鉱物資源に関する調査研究  
国土周辺海域に関する海底地質図等の作成 鉱物資源の探査・評価を行うとともに 大洋底の鉱物資源探査に関する基礎的研究を進め 国及び社会のニーズに応える。
- 6) 水域の環境保全及び原子力平和利用技術に関する研究  
湖沼域における産業公害の防止 及び原子力施設の安全立地を目的とした調査技術の研究を推進し 社会的要請に応える。
- 7) 国際研究協力  
国際産業技術研究などを強力に推進し 諸外国の国立地質関係機関等と協力して 地質・地下資源に関する国際的重要課題の解明に努める。

### I. 指定研究・特別研究等

地質及び地下資源の調査研究は 国土の開発利用・環境保全・自然災害の予知などのため欠くことのできないものである。地質調査所は 経常的にこの方面の研究を進めて来ている。資源有限化時代において 我が国の経済安全保障を確立するため 地質調査所に対する国社会からの要請が一段と強まりつつある情勢の下で 指定研究・特別研究等の重要な目的基礎研究を積極的に進める。地質調査所が 昭和57年度に実施する指定研究・特別研究とその予算は 表1に示す通りである。

#### I. 1. 工業技術院指定研究(新エネルギー技術研究開発) サンシャイン計画

サンシャイン計画は 昭和49年7月に発足した日本で最初の超大型技術開発計画で 太陽エネルギー 地熱エネルギー 石炭のガス化・液化 水素エネルギー等を中心に 原子力研究を除くすべての新エネルギーの開発・輸送・利用及びエネルギー貯蔵等の新技術の全般を対象としている。

第1表 昭和57年度・指定研究・特別研究費予算一覧表

大項目等	中項目	担当部	研究期間	昭和56年度 予算額	昭和57年度 予算額
工業技術院指定研究 地熱エネルギー探査 採取技術	1. 地熱探査技術等検証調査	地 殻 熱 部	55—59	576,345	497,174
	2. 深部地熱資源探査技術に関する研究	地 殻 熱 部	55—60	139,702	158,825
	3. 国土地熱資源基本図作成に関する研究	地 殻 熱 部	55—57	111,872	123,073
		小 計		827,919	779,072
工業技術院特別研究	1. 地震予知に関する地球化学的研究	環 境 地 質 部	53—57	48,527	53,290
	2. 地熱活構造及び岩石破壊機構に関する研究	環 境 地 質 部	54—58	87,282	95,512
	3. 地震波速度の変化に関する研究	環 境 地 質 部	54—58	32,191	35,331
	4. 火山地域の地質及び地下構造に関する研究	環 境 地 質 部	54—58	29,688	30,913
	5. 未開発陶磁器原料資源に関する研究	鉱 床 部	55—57	7,085	7,717
	6. 空中磁気探査による沖縄周辺海域の海底地下構造に関する研究	物 理 探 査 部	57—59	0	24,921
	7. 深海底鉱物資源に関する地質学的研究	海 洋 地 質 部	54—58	32,714	33,686
	8. 日本周辺大陸棚精密地質に関する研究	海 洋 地 質 部	54—58	35,875	37,566
	小 計		273,362	318,936	
原子力平和利用技術	1. 断層の活動性調査法の標準化に関する研究	環 境 地 質 部	57—60	0	49,376
		小 計		0	49,376
産業公害特別研究	1. 湖沼堆積物の調査技術に関する研究	海 洋 地 質 部	56—58	49,408	51,194
		小 計		49,408	51,194
国際研究協力事業	1. 乾燥地帯の銅・鉛・亜鉛鉱床探査法の研究	海外地質調査協力室	54—57	4,549	3,450
	2. 非火山地帯の地熱エネルギー開発に関する研究	海外地質調査協力室	55—58	3,950	4,377
	3. 遠隔探査技術による地質構造解析に関する研究	海外地質調査協力室	55—57	3,656	4,893
	4. 火山岩・深成岩に伴う鉱物資源の研究	海外地質調査協力室	56—58	3,492	4,975
	5. 地震断層、活断層及び地震予知に関する研究	海外地質調査協力室	57—59	0	3,546
	小 計		15,647	21,241	
	合 計		1,166,336	1,219,819	

地質調査所は 地熱エネルギー開発のための基礎となる 地熱資源についての調査研究を昭和20年代に開始している。この研究の重要性についての社会的認識はその時々エネルギー需給関係に応じて変化してきたが長期的な見通しの上に行われた調査研究の成果の一つが現在 脚光を浴びているともいえる。とくに 昭和48年からはじめた全国地熱基礎調査 これに続く地熱開発基礎調査によって 日本の地熱資源賦存地域の分布の大意が明らかとなった。さらに その開発を目的した研究として 地熱探査技術等検証調査 深部地熱資源探査技術の研究及び国土地熱資源基本図作成に関する研究を実施している。

＜地熱エネルギー技術＞

地熱資源は マグマ 高温岩体熱水対流系 広域熱伝導系深層熱水 及び深部天水対流系に分類される。当

面開発の対象となるものは 熱水対流系である。この熱水対流系は 利用上から次のように細分類される。低温熱水型は温泉の浴用等に 中温熱水型はバイナリー発電用 高温熱水型は熱水のフラッシュにより得られる蒸気を発電用に 蒸気卓越型はそのまま発電に利用できる。近い将来に 深層熱水や高温岩体も開発の対象となるものと考えられる。

昭和57年度の研究計画は以下の通りである。

I.1.1. 地熱探査技術等検証調査

〔方 針〕

広域かつ大規模な深部地熱資源の開発を促進するため本研究を行う。昭和54年度までに蓄積されてきた探査技術の成果について集大成する。具体的には仙岩・栗駒両地域における研究を通じ探査技術等の検証を行い

また 両地域の資源評価を行う。併せて地熱データベースの完成に努める。

〔計画の概要〕

探査技術等の検証のため地表調査及び坑井調査を行う。また 資源評価のための総合解析を行う。併せて地熱データベースの研究を行う。研究計画は大別して4つの計画からなり それぞれ次の様な内容の研究を行う。

1. 仙岩地域における研究

新エネルギー総合開発機構の検証調査による標記地域のボーリング坑を利用した坑井内物理・化学探査を行う。その探査は 坑井内圧力試験と化学検層よりなる。また ボーリング坑より得られる岩芯を利用した地質学的研究を行う。

2. 栗駒地域における研究

新エネルギー総合開発機構の検証調査による標記地域のボーリング坑より得られる岩芯を利用した地質学的研究を行う。また 地表調査として栗駒地域の地熱貯留層構造を把握するための露頭フラクチャー密度分布調査を行う。

3. 総合解析の研究

地熱地域の熱水系モデルを作りそれを検証する。大規模な地熱地域の熱水系の予測モデルを作る研究を行う。さらに新エネルギー総合開発機構の行う仙岩・栗駒地域での調査結果をも利用し 両地域の総合モデルを精密化する研究を行う。

4. データベースの研究

データベースの拡充として放熱量 地殻熱流量 屈折法等のデータベースを作る。アトラス作成システムの研究として地熱アトラスを作成するシステムを研究開発する。また 総合解析用ファイルシステムの研究として総合解析に利用し易い管理システムを研究開発する。

I.1.2. 深部地熱資源探査技術に関する研究

〔方針〕

1. 深部熱水系探査の手法としてサイズミックエミッシ

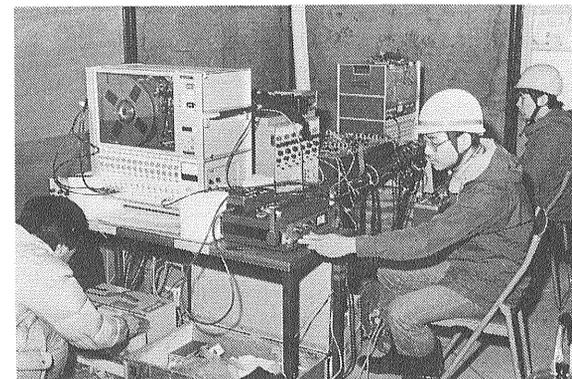


写真1 地熱探査技術等検証調査の研究において坑井を利用した ハイドロフラクチャリングに伴う 地震波の計測を行っている。

ョン法及び流動電位法の開発を行う。

2. 地熱資源評価手法に関する研究として熱源予測手法及び容積評価手法の研究開発を行う。

以上を総合して地熱資源の合理的探査法の確立を図る。

〔計画の概要〕

1. 深部熱水系探査の研究

1) サイズミックエミッション (SE) 法の研究

SE 野外測定システムの完成 解析ソフトの改良を行う。

2) 流体を含む岩石物性の研究

実験室内の岩石実験により貯留層の性状を明らかにし探査法の改良に資する。

3) 流動電位法の研究

地熱地域の自然電位分布に及ぼす地形に関する諸因子の解明を行う。

2. 資源評価手法の研究

1) 熱源評価手法の研究

(1) 放射年代測定法の研究

火山岩年代測定のための $\alpha$ リコイルトラック法の応用研究をモデル地域に関して行う。

(2) マグマ温度測定の研究

マグマ固化時の圧力の推定のため必要な EPMA 自動分析法について特に大量分析測定化を行う。

(3) 火山岩圧力計の研究

マグマ固化時の圧力の推定法として ガラス包有物を対象とし これによりマグマ溜りの圧力条件を求める研究を行う。

(4) 高温岩体の熱履歴の研究

岩石の微量元素の分析より標題の研究を行う。特に 重金属微量分析による方法を研究する。

(5) 岩石の水熱反応速度の研究

地熱流体による岩石の変質の速度に関する研究では特に流動熱水による水熱反応についての実験的研究を行う。

2) 容積法の研究

(1) 透水性地域の精密容積算出法の研究

熱水対流系フラクチャー孔隙率卓越地域モデルについての研究を行う。地質ベースマップ・変質・水質・水温のデータ処理を行う。

(2) 精密温度算定手法の研究

モデル地域についてのフラクチャー・放熱量・年代・精密温度 データより精密温度構造推定手法を研究する。

I.1.3. 国土地熱資源基本図作成に関する研究

〔方針〕

全国地熱資源総合調査によって得られる日本列島のレーダー画像 ランドサット衛星画像 キュリー一点及び重力データ そのほか既存データを加えて 我が国の地熱

資源賦存状況解明に必要な国土地熱資源基本図を作成する。

〔計画の概要〕

リモートセンシング（レーダー画像 ランドサット画像）データ キュリー点法データ 重力データ及びそのほか地熱に関連するデータをデータベースにファイル化するとともに これらのデータを解析し あるいは現地追跡調査することにより 国土地熱資源基本図としてまとめてゆく手法を開発する。 また これらの研究成果を基にして 基本図を具体的な地図 構造図及びコンピュータ内部のファイルとして作成してゆく。 これに関して本年度は次の項目を具体的に取り上げる。

1. 既存データのバンキング

地熱に関する既存データを整理するとともに 可能なものから順次デジタル量としてコンピュータファイル内部にバンキングする。今年度は従来の坑井 重力 地図等に加えて 地質 岩石等のデータのバンキングを新たに行う。

2. 全国地熱資源総合調査データの評価・再解析

1) リモートセンシング（レーダー画像 ランドサット画像）データ解析

全国のリモートセンシング調査データを用いて地熱資源賦存 特に 地熱リザーバーの評価をする技術の体系化を図る。

2) キュリー点解析

キュリー点データに既存の地殻熱流量データを加えて 主要地熱地域の深部温度パターンを精密に求める手法を研究し 更に具体的な温度パターンを求めていく。

3) 重力解析

全国重力データに既存坑井データ等を加えて 地熱地を含む広域地域の三次元的地下構造の解析を進めてゆく。

3. 全国地熱資源基本図の作成

全国調査データに既存坑井データを併せて 地熱資源基本図の具体的な作成作業を進めてゆく。本年度はまずデータの整理が進んでいる九州地域の基本図を作成する。

4. 全国規模資源基本図に基づいて容積法により地熱資源量を予測する評価（アセスメント）手法を開発する。

I.2. 工業技術院特別研究

昭和57年度に地質調査所が実施する工業技術院特別研究は 地震予知技術 資源開発利用技術 海洋開発技術の3分野（大項目）に属する8テーマである。

＜地震予知技術＞

- 1. 地震予知に関する地球化学的研究
- 2. 地殻活構造及び岩石破壊機構に関する研究
- 3. 地震波速度の変化に関する研究

＜資源開発利用技術＞

- 4. 火山地域の地質及び地下構造に関する研究
- 5. 未開発陶磁器原料資源に関する研究

＜海洋開発技術＞

- 6. 空中磁気探査による沖縄周辺海域の海底地下構造に関する研究
- 7. 深海底鉱物資源に関する地質学的研究
- 8. 日本周辺大陸棚精密地質に関する研究

I.2.1. 地震予知に関する地球化学的研究

〔方針〕

地震予知計画の一環として 観測強化地域等において地下水の変動に関する調査研究を行い 地震予知に必要な判断資料を提供するとともに 地殻変動に伴う土壤ガスの化学成分の変化機構解明を通じて地下ガスによる地震予知技術の開発を図る。

〔計画の概要〕

1. 地下水総合観測システムに関する研究

1) 地下水位 水質変動の研究

関東西部 筑波 南関東 東海 島根県東部 宮城県東部地域における約50井の地下水を対象とし 水位 水温 ラドン 水質等の連続あるいは定期観測を行う。観測に当っては データの安定性及び信頼性の確保に努める。



写真2 阿寺断層のトレンチ調査  
活断層の活動史を明らかにするために トレンチを掘きし 詳細なスケッチや 年代測定のための試料採集などを行う。

2) 観測データの解析手法の研究

観測データに含まれる自然的及び人為的要因と水田ラドン濃度 水質等との関係を明らかにし 地殻変動に伴う異常のみを抽出する解析法を確立する。

上記の研究成果を踏まえて個々の地下水観測井の評価を行い 今後の地下水観測体制の再整備を図る。

2. 地殻変動地域の土壌ガスの挙動に関する研究

1) 主要活構造発達地域

神縄 国府津一松田及び阿寺断層地域で土壌ガス中の $\alpha$ -トラック数の定期観測 阿寺断層地域で土壌ガス及び地下水中の溶存ガスの化学成分に関する観測を行う。

2) 主要群発地震発生地域

伊豆半島丹那及び稲取断層地域で土壌ガスや地下水中溶存ガスの化学成分 及び  $\alpha$ -トラック数の定期観測並びに松地地域の断層周辺部の土壌ガス 溶存ガス中の化学成分の観測を行う。

上記 1)及び2)の研究により土壌ガスによる地震予知技術の手法を確立する。

I.2.2. 地殻活構造及び岩石破壊機構に関する研究

[方針]

地震予知計画(第4次)の一環として 地質学的調査研究(地殻活構造・岩石破壊・地殻応力測定等の研究)を分担実施し 地震予知技術の開発に資する。また 地震予知の基礎資料としてはもちろん 広く国土保全 防災の基礎として役立てるため 全国について50万分の1活構造図及び観測強化地域における5万分の1地質図幅を計画的に作成する。

[計画の概要]

1. 活断層の総合的調査研究

1) 活断層の活動度の研究

阿寺断層・丹那断層地域等をモデル地域に選び 断層活動史及び破砕帯についての野外調査を行う。

2) 潜在活断層の探査研究

丹那断層等において変動電磁界誘導法(VLF法)及び浅層反射法を適用し これらの方法の潜在断層探査における有効性を確かめる。

3) 活断層の変位運動の観測

活断層 地震断層の微小変動を測地学的に観測し 平常時及び地震後の運動を把握する。

4) 断層の発達過程に関する研究

岩石試料による三軸圧縮試験 断層帯形成に関する数値実験等を行う。

5) 地殻応力に関する研究

茨城県下 丹沢山地等において地殻応力測定及び応力変化の連続観測を行う。

2. 全国活構造図の編さん

50万分の1活構造図7図幅の野外調査を行う。「新潟」及び「鹿児島」を完成する。

3. 観測強化地域における5万分の1地質図幅の作成

5万分の1地質図「東京西南部」・「姉崎」・「大島」の野外調査を行い うち1図幅(東京西南部)を完成する。

I.2.3. 地震波速度の変化に関する研究

[方針]

地震予知計画(第四次)の一環として 爆破地震を利用して南関東及び東海地域の地震波速度の時間的変化についてデータを蓄積し 当該地域の地震予知の判断材料のひとつとする。同時に地震波速度の連続変化を高精度で検出するために 非爆薬振源を利用した手法の開発を図る。

[計画の概要]

1. 爆破地震による地震波速度の研究

伊豆大島西海岸及び川根町笹間上でそれぞれ爆破地震動を発生させ 相模湾及び駿河湾を囲む本州側20ヵ所で観測を行う。観測に当っては観測精度の向上 観測作業のルーチン化 無人化に努める。また 解析に当っては地震波の速度変化及び振幅・波形の変化を検出し その要因を究明する。また デジタル解析法の開発に努める。

2. 非爆薬振源による地震波速度連続観測法の研究

小規模な非爆薬振源装置を用い 10秒に1回程度連続的に発振させ その信号を受振装置で観測する実験を行う。今年度は それらの受振された信号の重ね合せ(スタッキング)を行い S/N比向上の検討を行う。

I.2.4. 未開発陶磁器原料資源に関する研究

[方針]

関東・東北・北海道地方に賦存する未開発の陶磁器原料資源を対象に地質・鉱床並びに鉱物学的調査研究を実施して 当該鉱床の資源評価を行い未開発資源の活用促進に資する。

[計画の概要]

1. 鉱床生成条件の研究

1) 地質構造と鉱床の関係の解明

北海道道央・道南地区 岩手県北部地区 福島県中部地区 栃木県西部地区及び埼玉県北部地区を対象に地質・鉱床学的調査研究を行い 当該地区における陶磁器原料資源の賦存状況と賦存量を明らかにし 当該地域の鉱床について探査指針の確立を図る。

2) 鉱石の鉱物学的研究

鉱石の鉱物組成 組織 化学組成 粘土鉱物の形態 粒度組成 熱的性質を明らかにするための室内実験を行い 地質構造と鉱床の関係を解明するための基礎資料 並びに鉱石の適正利用に関する検討・判定のための基礎資料を得る。

2. 鉱床の資源評価

賦存状況及び賦存量が明らかにされた未開発鉱床について

は鉱石の適正利用に関する検討・判定を行うとともに 総合的に解析し 資源評価を行う。

### I.2.5. 火山地域の地質及び地下構造に関する研究

#### [方 針]

火山噴火予知計画(第二次)の一環として 地震探査によって火山地域の地下構造を明らかにし 火山活動把握のための基礎資料整備の一環として 火山地質図を計画的に作成する。また 火山噴出物による火山噴火の活動特性の研究を行う。

#### [計画の概要]

#### 1. 地震探査による火山地域の地下構造の研究

地震探査により 火山下のマグマ溜りの存否 規模などを検出する手法を確立するために 引続き伊豆大島において固定点及び移動点における爆破観測を行い また 地殻微小変形調査を行う。

支笏一樽前地域においては 支笏カルデラの深部構造を明らかにするため 支笏湖を東西に横断する測線によって屈折法地震探査を行う。

#### 2. 火山地質及び噴火活動特性の研究

##### 1) 火山地質の研究

草津白根火山及び阿蘇火山について調査研究を行い 今年度は草津白根火山地質図を作成する。

##### 2) 火山噴出物による噴火活動特性の研究

主として関東及び九州地方の安山岩質火山の 火山噴出物について調査研究を行うほか 未監視火山に対する監視システムについての予備的検討を行う。

### I.2.6. 空中磁気探査による沖縄周辺海域の海底地下構造に関する研究

#### [方 針]

沖縄本島周辺海域の海底地下構造を解明することを目的として次の調査研究を行う。

1. 空中磁気探査を実施して10万分の1空中磁気図を作成する。磁気基盤図を作成し石油・天然ガスの賦存評価に必要な堆積盆の規模・形状を解明・把握する。
2. 地震探査 重力探査等の地球物理的情報を取り入れた高い精度の海底地下構造を解析・解明する。
3. 空中磁気図の地下熱構造解明への適用を図る。

#### [計画の概要]

1. 沖縄本島北西海域において空中磁気探査を行い IGRF 残差磁気異常図を作成し 調査海域の大局的な磁気異常を明らかにする。
2. フィルター図 IGRF 残差磁気異常図を併せて定性的な解析を行い 磁気異常リニアメント 磁気異常振幅等の特徴を把握する。

3. シミュレーション手法により磁気異常の定量解析を行い 磁性岩体の上面深度を求める。これに基づいて磁気基盤深度分布図を作り 堆積盆の規模 形状を推定する。
4. 地震探査 重力探査データ等の地球物理的情報を取り入れた解析手法を検討する。
5. 得られた磁気異常図についてキュリー等温面解析を試みる。キュリー等温面の分布を計算し 既存の熱データと併せ考え この手法の適用性を検討する。

### I.2.7. 深海底鉱物資源に関する地質学的研究

#### [方 針]

深海底鉱物資源(マンガン団塊)について 賦存率及び含有金属成分の地域的变化と深海底の表層堆積物 地質及び地質構造との相互関係を究明し 深海底鉱物資源の濃集機構 成因を明らかにする。取り上げる調査海域(モデル海域)は マンガン団塊の濃集域を含み いくつかの異なる構造単元にまたがる中央太平洋海盆の中軸部沿いとする。

#### [計画の概要]

1. 西サモア島北東方海域(C海域)内で1~2の小海域を選定して マンガン団塊の分布及び堆積条件を明らかにする。9~18km程度の間隔のグリッド交点を基本とする採泥を最初に行い さらに1~2km程度の間隔の連続採泥を数カ所で行う。また 採泥と同時に海底写真撮影を行って マンガン団塊の産状を観察し マンガン団塊・堆積物の試料の解析と併せて マンガン団塊の地域的变化の特徴や堆積条件との関係を明らかにする。
2. 上述の小海域とその周辺あるいは近傍の海域において 反射法を中心とする音波探査・熱流量測定・磁気探査・重力探査等を実施して地殻構造を明らかにし マンガン団塊との関係を明らかにする。

### I.2.8. 日本周辺大陸棚精密地質に関する研究

#### [方 針]

日本周辺大陸棚・大陸斜面の海底地質及び表層堆積物の実態を明らかにして 海底鉱物資源開発に資すると共に 海底開発利用・環境汚染防止対策・地震予知対策等多方面にわたって有効な地球科学的基礎情報を提供する。そのため 日本列島太平洋側の大陸棚・大陸斜面を精密・総合的に調査研究し その成果を海底地質図あるいは表層堆積図(20万分の1)としてまとめて順次公表する。また 本調査研究に必要な海洋調査技術の開発と向上を図る。

#### 〔計画の概要〕

室戸岬沖 熊野灘 下北半島沖の3海域について計100日間の海上調査研究を以下の要領で実施する。

1. 白嶺丸を使用し 以下の項目についての物理探査と採泥調査を実施する。
  - 1) 海底地形調査 2) 海底地質構造調査 3) 海底表面構造調査 4) 表層堆積物調査 5) 重力探査 6) 磁力探査 7) 基盤岩石採取 8) 水質調査 9) 海底観察
2. 測線間隔2～5海里の格子状の測線に沿って 1)～6)を実施し 4) 8) 9)を測線の交点で 7)は必要な地点においてそれぞれ実施する。
3. 室内実験では 全試料について 粒度分析・砂粒組成・化学分析・鉱物分析・微化石分析 岩石については顕微鏡観察 化学分析・絶対年代測定等を行う。物理探査記録の解析は実験室において行う。
4. 以上の各種分析 解析結果を総合して 海底地質図あるいは表層堆積図を作成し また 予察的結果を速報としてクルーズレポートに公表する。

### I.3. 原子力平和利用技術特別研究

この研究は原子力の開発及び平和利用を推進することによって エネルギー源の確保 社会福祉と国民生活の向上 科学技術の進歩並びに産業の発展に資するために行われるものである。当所では 原子力施設の耐震安全性確保に関連する “断層の活動性調査法の標準化に関する研究”を実施する。

#### I.3.1. 断層の活動性調査法の標準化に関する研究

##### 〔方針〕

原子力施設の耐震安全性確保のためには 敷地周辺で発生する地震の規模・頻度の適切な見積りが不可欠であり そのため敷地周辺の断層から生ずる地震活動の評価が要求されている。また 敷地内の断層の活動性評価も地盤の安全性判定のためには不可欠である。

本研究は 敷地内及び敷地周辺における断層の活動性調査の標準化を行い より精度の高い合理的な耐震安全性評価に資することを目的とする。このため テストフィールドの活断層について従来の調査手法を検討するとともに 必要な実証調査を行い 新方式を含む調査方法・手順・内容の適正規模・地震活動性判定区分法なども標準化する。

##### 〔計画の概要〕

地形・地質条件や断層の性状等が互いに異なる ①盛岡・花巻地域 及び ②丹後半島地域 において 従来

用いられた各種の地形・地質調査法を試験的に適用し その結果を従来の各種調査事例と比較検討しつつ 地形・地質条件や断層の性状に応じた断層活動評価のための調査方法と手順(マニュアル)の標準化を図る。

昭和57年度は初年度として次の研究を行う。

①盛岡・花巻地域 及び ②丹後半島地域についてそれぞれ i)文献調査 ii)空中写真判読による地形分類及び断層変位地形の判読 iii)小縮尺地形図の作成 及び①の地形については iv)現地における予察調査及び地形・地質調査(含柱状図作成) v)断層埋没部把握のための電気探査及び浅層反射探査 を行い 地質及び活断層の概要を把握する。

### I.4. 公害防止技術特別研究

この研究は 産業公害対策を実効あるものとするのに不可欠な公害防止技術の研究開発に関するものである。当所では “湖沼堆積物の調査技術に関する研究”を実施する。

#### I.4.1. 湖沼堆積物の調査技術に関する研究

##### 〔方針〕

水質汚染の主要な因子となっている底質汚染の実態解明のために 汚染物質の水域での挙動を解明する調査技術の確立を図る。

確立した調査技術を用いて 湖底堆積物の一連の挙動を解明して モデル水域での水系の総合的管理指針を確立する。また 調査技術の汎用性を普及するためのマニュアルを作成する。

##### 〔計画の概要〕

#### 1. 湖上調査研究

- 1) 「霞ヶ浦」を対象に前年度に確立した手法を用いて湖沼内での諸物質の移動についての仮説を作成する。
- 2) 堆積物及びその中に存在する有機物・重金属等の水平・垂直分布を明らかにし 搬入物質の動態に関する仮説を作成する。
- 3) 湖水中に分布する懸濁物質の水平垂直分布を明らかにし 湖水の流動に関する仮説を作成する。
- 4) 堆積物の垂直分布から湖沼環境変遷史を研究する。

### I.5. 国際産業技術特別研究

この研究は 発展途上国からの技術協力の要請に応えるために 研究協力を柱とする技術移転を計画的 総合的に促進するためのものである。57年度に当所で実施するのは次の5テーマである。

### I. 5. 1. 乾燥地帯の銅・鉛・亜鉛鉱床探査法に関する研究

#### [方 針]

乾燥地帯における銅・鉛・亜鉛鉱床の初生及び二次富化作用の生成機構を解明し これら鉱床の探査法を確立することを基本方針とする。チリ地質調査所との共同研究を通じて 野外及び室内研究手法の技術移転を行う。

#### [計画の概要]

昭和57年度は本計画の最終年度に当り これまでの野外研究地域の補足調査及びチリ中南部の野外調査研究を実施する。室内研究においては既採集岩石の解析処理を完了し 鉱物の研究を重点的に実施する。研究結果の総合解析を行い 初生及び二次的鉱化作用の成因を明らかにし 探査法の確立を図る。

### I. 5. 2. 非火山地帯の地熱エネルギー開発に関する研究

#### [方 針]

非火山性深部地熱地域の模式地としてタイ国北部における断裂帯に伴う地熱資源の調査研究を実施し 将来に開発が期待される深部地熱資源の活用促進に資する。

#### [計画の概要]

#### 1. 地熱資源の生成条件の研究

- 1) リニアメントによる構造解析を行い 貯留層が期待される岩石について割れ目 節理系を明らかにする。
- 2) 地熱変質帯において 粘土鉱物による変質分帯を行い 生成環境及び温度条件を解明する。
- 3) 地熱流体の F Br I などの微量分析及び同位体分析により 循環系路及び水の年代を明らかにし 貯留層検出の研究を行う。

#### 2. 地熱資源の評価

放熱量及び熱出力の推定を行い 上記の研究資料をもとにして開発可能量を算定する。

### I. 5. 3. 遠隔探査技術による地質構造解析に関する研究

#### [方 針]

隣接国として地質条件の共通するところの多い韓国との共同研究として 衛星映像を利用したリモート・センシング技術の開発とその応用研究を行い 両国における資源探査・開発に資する。

#### [計画の概要]

#### 1. エッジ強調写真による地質断裂系解析技法の研究

通常の衛星映像データから地質断裂構造のみを抽出できるエッジ強調技法を用いて 映像モザイクによる地質構造総合解析技法の開発・確立を図る。

#### 2. 50万分の1縮尺の地質構造解析図作成の研究

前記1.で開発される技法を応用して 韓国中南部とこれに隣接する北九州 中国 四国全域をカバーする LANDSAT 映像構造解析図(50万分の1縮尺)を作成し 研究対象地域の一部地表ルート調査を含めてこの地域の地質形態の特性把握を行う。

### I. 5. 4. 火山岩・深成岩に伴う鉱物資源に関する研究

#### [方 針]

中国大陸周縁部に発達する火山岩・深成岩類の岩石学的 鉱物学的研究 それに伴う鉱物資源の地球化学的 鉱物学的研究を実施し 大陸地域における鉱物資源の特徴と出現頻度を明らかにし 日本を代表とする島弧のそれらと比較研究する。中国地質部との共同研究作業を通じて技術移転を実施し 研究手法の向上を図る。

#### [計画の概要]

昭和57年度は前年度の揚子江流域の鉄・銅鉱床地域の研究を発展させ 福建省沿岸部の鉛・亜鉛鉱床及び銅陵地区の銅鉱床を中心として野外研究を実施する。これによって震旦系を切る方向の横断面の約 $\frac{1}{2}$ の鉱物資源生成環境が明らかにされる。室内研究においては中国派遣研究員と共同で 火山岩・深成岩とそれに伴う鉱床について 岩石学的・地球化学的比較研究を実施する。

### I. 5. 5. 地震断層、活断層及び地震予知に関する研究

#### [方 針]

トルコにおいて最も顕著な活断層であり 被害地震が繰り返し発生しているアナトリア断層について 地震断層・活断層の活動史及び地震予知の観点から詳細な地形・地質学的調査を行う。また 日本の中央構造線等の活断層との比較検討を行う。実施にあたっては日本で確立されつつある活断層の調査手法 活断層・地震断層発達の概念をアナトリア断層で検討するとともに その手法の移転を図る。

#### [計画の概要]

上記方針ののっとり アナトリア断層において (1)地震断層地形の経時崩壊過程を明らかにする (2)地震断層の活動の新旧による断層地形の差異を明らかにする (3)地震断層発生の周期 すなわち 地震の再来周期を明らかにする。

以上の目的を達成するために計画期間中に (1)アナトリア断層の地形・地質学的概要調査 (2)前記(1)によって選定される代表的かつ重要な地域の精密地形・地質学的調査 (3)ボーリング トレンチ等による検証調査 及び (4)日本の活断層 特に中央構造線との比較検討を行う。