

昭和58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58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の実態の解明
- 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
- 4) 先進国との研究協力と発展途上国に対する技術協力

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。特に 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 新しい鉱床成因論に基づく探査法・資源評価技術の開発を行う。
- 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 関係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 大洋底の鉱物資源の探査・評価に関する基礎的研究の一層の推進を図る。

- 6) 環境保全及び原子力平和利用技術に関する研究
湖沼・沿岸海域における産業公害の予測・防止 地盤沈下の予知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する。
- 7) 国際研究協力
国際産業技術研究等を強力に推進し 諸外国の国立地質関係研究機関等と協力して 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

地質調査所は 国土の利用・環境保全・自然災害の予知などのために欠くことのできない 地質及び地下資源の調査研究を行っている。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58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。

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

第1表 昭和58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57年度 予算額	昭和58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	497,174	
	2. 深部地熱資源探査技術に関する研究	"	55～60	158,825	
	3. 国土地熱資源基本図作成に関する研究	"	55～57	123,073	
		小 計		779,072	747,851
工業技術院特別研究	1. 地震予知に関する地下ガスの研究	環 境 地 質 部	58～63	0	31,876
	2. 地殻活構造及び岩石破壊機構に関する研究	"	54～58	95,512	90,656
	3. 地震波速度の変化に関する研究	"	54～58	35,331	33,538
	4. 深部鉱物資源のポテンシャルティー評価に関する研究	鉱 床 部	58～61	0	21,684
	5. 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	30,913	29,340
	6. 空中磁気探査による沖繩周辺海域の海底地下構造に関する研究	物 理 探 査 部	57～59	24,921	23,684
	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	33,686	31,975
	8. 日本周辺大陸棚精密地質に関する研究	"	54～58	37,566	35,661
	9. 地震予知に関する地球化学的研究	環 境 地 質 部	54～58	53,290	0
	10. 未開発陶磁器原料資源に関する研究	鉱 床 部	55～57	7,717	0
		小 計		318,936	298,414
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	49,376	53,613
		小 計		49,376	53,613
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	51,194	42,041
	2. 開口性沿岸開発に伴う底質汚染予測技術に関する研究	"		0	31,225
	3. 地下水利用に伴う地盤沈下の子測技術に関する研究	環 境 地 質 部		0	19,594
		小 計		51,194	92,860
国際研究協力事業	1. 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	4,377	5,324
	2. 火山岩・深成岩に伴う鉱物資源の研究	"	56～58	4,975	4,001
	3. 地震断層、活断層及び地震予知に関する研究	"	57～59	3,546	4,143
	4. 耐火物資源に関する研究	"	58～60	0	5,601
	5. カーボナタイト鉱床に関する研究	"	58～60	0	4,792
	6. 油・ガス田地域広域地質に関する研究	"	56～61	0	3,576
	7. 乾燥地帯の銅・鉛・亜鉛鉱床探査法の研究	"	54～57	3,450	0
	8. 遠隔探査技術による地質構造解析に関する研究	"	55～57	4,893	0
		小 計		21,241	27,437
		合 計		1,219,819	1,220,175

基礎調査によって 日本の地熱資源賦存地域の分布の大きさが明らかとなった。さらに その開発を目的とした研究として 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58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来た探査技術の成果について集大成する。具体的には仙台・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つとめる。

〔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. 仙台地域における研究

新エネルギー開発機構 (NEDO) の検証調査による標記地域のボーリング坑を利用した化学検層を行うとともに 岩芯

を利用した地質学的研究を行い これらの結果と NEDO が
行う調査結果を併せて総合解析を行う。

2. 栗駒地域における研究

NEDO の検証調査による 標記地域のボーリング坑よりえ
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。これらの結果と NEDO が
行う調査結果を併せて総合解析を行う。

3. 総合解析の研究 (全体モデル総合化)

地熱地域熱水系モデルの総合解析を行い 探査技術の検証
を行う。

4. データベースの研究

データベースの拡充につとめ上記総合解析研究等に資する。

I.1.2 深部地熱資源探査技術に関する研究

[方針]

深部地熱資源についての探査手法について研究する。
またその評価手法について研究する。以上を合せて地
熱資源の合理的探査法の確立を行うことを目標とする。

[計画の概要]

1. 深部熱水系探査の研究

1) サイスマックエミッション (SE) 法の研究

SE 解析システムの研究 および SE 発生メカニズム
解明の為の地殻応力測定を行う。

2) 流体を含む岩石物性の研究

孔隙水圧制御下における岩石物性について実験的研究
を行う。

3) 流動電位法の研究

地熱流体の化学成分と流動電位の関係についての研究
を行う。

2. 地熱地域の資源評価手法の研究

1) 熱源予測手法の研究

(1) 放射年代測定法の研究

前年度に引きつづき αリコイルトラック法等の応用
研究を行う。

(2) マグマ温度測定法の研究

新期火山噴出物を対象として研究を行う。

(3) 火山岩圧力計の研究

ガラス包有物測定による方法の精度の向上を行う。

(4) 高温岩体の熱履歴の研究

前年度に引きつづきモデル地域での応用研究を行う。

(5) 岩石の水熱反応速度の研究

地熱変質帯における時代別化学組成の変動について
の研究を行う。

2) 容積法の研究

(1) 精密容積算定手法の研究 (透水性地域)

熱水対流系フラクチャー-孔隙率卓越地域モデルにつ
いての精密容積算定法の応用研究を行う。

(2) 精密温度算定手法の研究

モデル地域について坑井内温度測定等の精密地下温

度算定手法の研究を行う。

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 キュリー点及び
重力データにその他の既存データを加えて 我が国の地
熱資源賦存状況を明確にする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
他 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。これら
の成果を基礎として 全国規模での地熱資源量を評価す
る方法について研究開発を進める。これに関して本年
度は次の項目を具体的にとりあげる。

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 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
度は従来にひきつづき坑井 重力 地図等のバンキングを行う。

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
を継続する。

2) キュリー点解析

キュリー点データに既存の地熱熱流量データ重力デー
タ等を加えて地下の構造・熱構造の総合的な解析をめざ
し研究を進める。

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九州・東
北等の主要地熱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あわせて 地熱資源基本
図の具体的な作成。本年度は 東北・北海道等の主要地熱地
域の基本図の作成を行う作業を進めてゆく。

4. 全国規模資源評価手法の研究

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) 手法を開発するとともに 九州等
をテストフィールドとして評価の試行を行う。

I.2 工業技術院特別研究

昭和58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下ガスの研究
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. 深部鉱物資源のポテンシャル評価に関する研究
5. 火山地域の地質及び地下構造に関する研究

<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下ガスの研究

[方針]

地震予知計画の一環として 活断層 地震断層周辺地域において地下ガスの地球化学的研究を行い ガス中の諸成分の挙動と地震活動との関係を解明するとともに ガス成分の連続観測・解析システムを開発し 新しい地震予知技術を確立する。

[計画の概要]

1. 活断層及び地震断層地域における地下ガスの研究
 - 1) 伊豆地域 丹那断層等地震断層周辺地域において 土壤ガス及び地下水中の遊離ガス 溶存ガスの化学成分(ヘリウム ラドン 水素 酸素 二酸化炭素など)について繰り返し測定を行い経時の変化を把握する。また ガスを伴う観測井にガス水比測定装置を設置し ガス成分との関係を検討する。
 - 2) 松代地域 過去に地震と地下ガス変動との関係が認められた松代群発地震地域において とくに地殻深部起源と考えられるヘリウム 二酸化炭素等の濃度 同位体比の測定を行い 地震活動との関係を究明する。
2. 潜在活断層分布地域における地下ガスの研究
 潜在活断層の存在が確認あるいは推定されている立川 荒川 深谷地域において断層周辺の土壤ガス中のラドン ヘリウム 二酸化炭素等の測定を行い 各成分の濃度と断層との関係を把握する。
3. 地下ガス測定・解析システムの研究
 地下ガス中のラドン ヘリウム 酸素 水素 二酸化炭素 アルゴン 窒素 メタン等を自動的に測定するシステムの設計並びに試作を行い 予備実験を開始する。

I.2.2. 地殻活構造及び岩石破壊機構に関する研究

[方針]

地震予知計画の一環として 地質学的研究により活断層の総合的調査研究を行い 全国について50万分の1活構造図及び観測強化地域についての5万分の1地質図幅を作成する。活断層については 活動度評価手法の開発 潜在活断層の検出法の開発を図り 活断層の変位運動の観測 断層の発達過程に関する実験的研究及び地殻応力蓄積状態の解明を行う。

[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
 丹那断層地域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浅層反射法及び変動電磁界誘導法(VLF法)を適用し これらの方法の潜在活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(5ヶ所)*の微小変動を測地学的に観測し 平常時及び地震後の余効的運動を把握する。
* 北武断層 延命寺断層 山崎断層 四国中央構造線(新居浜及び池田地域の2ヶ所)
 - 4) 断層の発達過程に関する研究
 岩石の三軸圧縮破壊実験及びアコースティックエミッション(AE)の測定実験を行い 岩石の破壊過程を解明する。
 - 5) 地殻応力に関する研究
 伊豆半島等において応力解放法による地殻応力測定実験及び応力変化の連続観測を行う。
58年度は本特別研究の最終年度にあたるため 以上の研究成果を総括し 活断層の活動性 岩石破壊機構及び地殻応力に関する知見としてとりまとめる。
2. 全国活構造図の編さん
 観測強化地域などを優先して50万分の1の活構造図6図幅について調査・編さんを行い うち5図幅(札幌 釧路 金沢 岡山 福岡)の編さんを完了する。
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地質図幅2図幅(姉崎・大島)の野外調査を行い印刷出版する。

I.2.3. 地震波速度の変化に関する研究

[方針]

地震予知計画の一環として 爆破地震を用いて 南関東及び東海地域の地殻中の地震波速度の変化を観測して当該地域の地震予知の判断資料を得るとともに 地震波速度変化による地震予知技術の開発を図る。さらに 非爆薬振源による地震波速度の変化を高精度で観測する手法の開発を図る。

〔計画の概要〕

1. 爆発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発地震動を発生させ 相模湾及び駿河湾を囲む本州側観測点で観測を行う。今年度は その他各観測点の配置及びデジタル解析法の評価を行う。

2. 非爆発振源による地震波速度連続観測法の研究

信号の重ね合せ（スタッキング）による S/N 比向上 スピーカー使用による出力上昇及び連続観測の可能性などを検討し非爆発振源による連続観測装置基本設計のための資料を得る。

I. 2. 4. 深部鉱物資源のポテンシャル評価に関する研究

〔方 針〕

本研究は 基礎的金属である銅 鉛 亜鉛 金 銀及び稀金属として重要なモリブデン スズ タングステン等を対象とし 鉱床形成の場のモデル化と深部ポテンシャル評価手法の開発を行い これを利用して地表下1～2 km までの国内鉱物資源のポテンシャル評価を行う。

〔計画の概要〕

対象とする鉱床形式は大規模鉱染型鉱床 黒鉱型鉱床 スカルン型鉱床及び鉱脈型鉱床とし 以下の研究を行う。

1. 鉱化流動体の流れの研究：流体包有物及び同位体等の研究により 鉱化流動体の流れ 金属元素の濃集機構を明らかにする。
2. 鉱床形成の場の深部地質構造の研究：資源衛星映像 重力 空中磁気 試錐等のデータを総合的に解析し 鉱床形成の場の深部地質構造を明らかにする。
3. 岩石中の金属の挙動の研究：対象金属元素のバックグラウンド値の変動と 鉱床形成との関連を知るために 広域的にサンプリングを行い 各種岩石中の金属元素の挙動を明らかにする。
4. 鉱床形成システムのモデル化：上記1～3により 鉱床形成システムのモデル化を行い 深部潜頭鉱床の指示要素を明らかにする。
5. ポテンシャル評価 1～4の結果を広域的に応用し 重点地域に対して 深部鉱物資源のポテンシャル評価を行う。

I. 2. 5. 火山地域の地質及び地下構造に関する研究

〔方 針〕

地震探査による火山地域の地下構造の解明 火山活動の諸現象を把握するための基礎資料整備の一環として火山地質図の作成 噴火活動の特性の解明などによって火山噴火予知に資することを目的とする。

〔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

伊豆大島においては 引続き固定点及び移動点における爆発観測を行い 火山下の地下構造異常を検出する。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 57年度までの調査結果を解析し 支笏カルデラの地下構造を明らかにする。

2. 火山地質及び噴火活動特性の研究

1) 火山地質の研究

阿蘇火山について調査研究を行い 火山地質図原稿を作成する。

2) 火山噴出物による噴火活動特性の研究

関東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。

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し 石油・天然ガス賦存可能性の評価のための基礎的資料をうるため次の調査研究を行う。

1. 空中磁気探査を実施して20万分の1 空中磁気図 磁気基盤図を作成し堆積盆の規模・形状を把握する。
2. 空中磁気情報により地下熱構造の解明を図る。

〔計画の概要〕

1. 沖縄本島西方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 残差磁気異常図を総合的に解析し 磁気異常リニアメント 磁気異常振幅等の特徴を知る。
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、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 形状を明らかにする。
4. 得られた磁気異常図についてキュリー等温面解析法を試み 地下熱構造を明らかにする。

I. 2. 7. 深海底鉱物資源に関する地質学的研究

〔方 針〕

1. マンガン団塊形成の主要因と考えられる地質構造とマンガン団塊の量・品位分布との具体的関連を解明することを目的とする。
2. そのために 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ぞいにモデル 研究 海域 (4, 400 km×300 km) を設定し 各種の調査研究を

行う。

〔計画の概要〕

1. 海上研究

- 1) 仏領タヒチ島西方海域において1, 2の小海域を選定し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 程度の間隔の採泥を数ヶ所を実施する。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する。
- 2) 上述の小海域とその周辺海域において 反射法を主とする音波探査 熱流量測定 磁気探査 重力探査等を実施して地質構造を明らかにし それとマンガン団塊分布の地域的変化との関係を明らかにする。

2. 室内研究

上記海域の調査結果を総合して マンガン団塊分布の地域的変化と深海底堆積条件 基盤岩の地殻構造との相互関係を究明し 結果をクルーズレポートにまとめ刊行する。

I. 2. 8. 日本周辺大陸棚精密地質に関する研究

〔方針〕

本研究は 日本周辺大陸棚及び大陸斜面の海底地質と表層堆積物の実態を解明し 海底鉱物資源の開発をはじめ 海底開発 環境汚染防止 地震予知等多方面にわたる地球科学的基礎情報を提供する。

〔計画の概要〕

土佐湾 豊後水道南方 日向灘沖の3海域について以下の調査研究を行う。

1. 海上調査：各種探査機器を用いて 海底地形・海底地質構造・表層堆積物・海底の表面構造等の調査のほか 磁力・重力調査 岩石試料の採取を行う。
2. 採取試料分析：採取試料については 絶対年代測定をはじめ 岩石・鉱物学的・古生物学的・地球化学的分析を行う。
3. 成果の総括：これら海上調査・室内実験の資料に基づいて 海底地質図あるいは表層堆積図を作成する。

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 地盤の安定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法の標準化を行い より精度の高い合理的な耐震安全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式・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性評価のための調査手法と手順（マニュアル）の標準化を図る。

昭和58年度は 本研究第2年度として 次の二点を目標に研究を進める。

- ① 盛岡・花巻地域（縦ずれ活断層分布地域）においては 活断層に沿う地域の活断層地形・地質調査を実施するとともに 活断層の活動性評価のための地化学探査 ピット掘り調査 ボーリング調査等の各種調査手法を適用し それら各調査法の結果について比較・検討を行い 縦ずれ活断層地域における標準的調査法のマニュアル化を行う。
- ② 丹後半島地域（横ずれ活断層分布地域）においては 昭和59及び60年度に予定している活断層周辺の精密調査のための予察調査を行い 年代測定・断層破砕帯物質の研究等に用いる試料の採取及び解析を行う。

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” “開口性沿岸海域開発に伴う底質汚染予測技術に関する研究” 及び “地下水利用に伴う地盤沈下の予測技術に関する研究”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の一つである底質汚染の実態解明のために 汚染物質の水域での調査技術を確立し 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の確立を図る。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〕

浅海域において確立した底質の調査技術を湖水域における調査技術に応用し 霞ヶ浦を対象として湖沼堆積物の調査技術を確立する。

1. 湖水中の懸濁物質等の物理的・化学的測定を行い 搬入物質の移動拡散過程を究明する。
2. 堆積物の内部堆積構造・粒度組成・砂粒組成・化学組成等を明らかにし 地形・堆積物の厚さの探査結果ともあわせて 堆積物の分布を支配する因子の解明を行い 湖沼域での堆積機構を検討する。
3. 以上の結果をもとに 底質汚染の原因となる汚染物質の挙動を明らかにするための調査技術の確立を図る。

I. 4. 2. 開口性沿岸海域開発に伴う底質汚染予測技術に関する研究

〔方 針〕

開口性沿岸域での工場立地に起因する汚染物質の拡散・沈積及び再移動などの挙動を 自然物質トレーサを用いて解明し 工場立地法に要求される底質環境アセスメント手法の確立を計る。

〔計画の概要〕

現在 大規模工場用地開発工事が進められつつある沿岸海域をモデルフィールドとして 底質汚染調査技術の確立と 環境アセスメントのための現地調査指針を作成する。

1. 底質分布特性による汚染物質の沈積域及び底層流向の研究
2. 浮遊懸濁物質沈積後の再移動評価に関する研究
3. 環境指標底生動物群集の認定と環境評価に関する研究

I. 4. 3. 地下水利用に伴う地盤沈下の予測技術に関する研究

〔方 針〕

地下水の揚水に伴って発生する地盤沈下現象の地表における影響圏を ポーリングコア中に含まれる珪藻・花粉等の微化石群集を利用する堆積構造から予測すると

もに 地下水の溶存成分の変化をもって 過剰揚水にもとづく地盤沈下現象の発生を予測する技術を開発し 地盤沈下に関する調査・モニタリングのマニュアル作成の資料とする。

〔計画の概要〕

研究の対象地域を 近年地盤沈下現象が認められるようになった茨城県取手市周辺にえらび 以下の研究を実施する。

1. 圧密沈下層の堆積構造特性の研究：既存の文献や地下地質調査資料を収集し 粘土層の発達状況や堆積環境など地質環境の概要と主要採水層 揚水量の相互関係を調べて 地盤沈下現象の要因を推定する。別にすでに地盤沈下調査事業が実施されたことのある大阪市・名古屋市・埼玉県のポーリングコア試料や調査資料を収集し 地盤沈下現象を生じやすい地層の化石上の特徴を予想する。
2. 水質による予測技術の研究：取手市周辺の稼動井の地下水を採取・分析して溶存成分の特徴を求め 稼動井の中から水質の反覆測定を行う観測井と観測成分を検討する。

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。58年度に当所で実施するのは次の6テーマである。

I. 5. 1. 非火山地帯の地熱エネルギー開発に関する研究

〔方 針〕

北部タイの深部断裂帯に伴う地熱地域のうち最有望視されているチェンマイ東方のサンカンペン地熱地の熱的構造を解明し 地熱流体の資源評価を行うとともに 深部地熱探査試錐の位置選定のためのデータを集め将来の地熱エネルギー開発に備える。

〔計画の概要〕

1. サンカンペン地熱地域において行われた重力調査 MT 法などの物理探査資料と既存の地質 地化学資料をもとに深部地下構造を解明し 貯留層を検出する。
2. 地熱資源の評価のため 地熱探査井を選定する。

I. 5. 2. 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・深成岩帯の火成岩の岩石学的・鉱物学的研究を行い それらと鉱物資源の鉱種との関係 ポテンシャルティとの関係を追求する。

中国側ではかなりの資料を蓄積しており これらを基礎としてより高度な手法を日本側で駆使し 併せて技術移転を行う。最終的には大陸地域の鉱物資源の資源量を算出し その鉱種別出現頻度を求め 日本列島を代表とする島弧のそれらと比較し 将来の鉱物資源の供給可能性を計算する。

〔計画の概要〕

中国側から提案があった野外候補地から 揚子江中一 downstreamの火山—深成岩地帯に分布する Cu 鉱床について 野外研究を実施する。この地域の鉱床は従来中国側でスカルン鉱床と言われていたが 堆積性層状鉱床の可能性が57年度の調査研究から得られたので この点を重点的に研究する。広域的な鉱床形成の場の地質学的な研究は派遣研究室との交流を中心に継続し また前年度までの採集試料についての室内研究は引き続き実施する。

I. 5. 3. 地震断層 活断層及び地震予知に関する研究

〔方 針〕

世界有数の地震多発国である日本及びトルコにおいて 代表的な活断層である北アナトリア断層及び中央構造線の地震地質学的研究を行い 両国の地震予知及び地震防災に寄与する。両断層の分布構造 活動史などの基本的性格の把握 地震の再来周期や活断層の活動度の評価を行い 両者の比較検討を試みる。また 既存の地質断層と活断層 活断層と地震断層との位置や性格の相違についても検討する。

〔計画の概要〕

1. 北アナトリア断層の活構造発達史を明らかにするために エルジンジャン盆地及びエルズルム盆地において地震地質学的な精査を行う。また 同地域のランドサット映像を用いてデジタル画像解析を行う。さらに 1939～1943年に及ぶ各地震断層で α -トラック法を用いて活動度の評価を行う。
2. 主に四国地域における中央構造線の地質断層としての活動や位置と活断層としてのそれらとの相違について地震地質学的な精査を行う。

I. 5. 4. 耐火物資源の研究

〔方 針〕

中華人民共和国に賦存する高アルミナ質耐火粘土 マグネサイト等の耐火物原料の鉱床について 鉱床学的に研究し 鉱床の探査手法 構成鉱物同定手法等々の向上

を図り 資源の有効利用に資する。

〔計画の概要〕

昭和58年度は中国遼寧省の海城及び大石橋地区のマグネサイト鉱床について マグネサイト鉱床と滑石鉱床との成因的關係を中心に野外研究を実施し 室内研究では主として マグネサイト鉱石の構成鉱物及び微量成分等を明らかにし マグネサイト鉱床の生成条件の解明に努めるとともに 探査に役立つ手法の開発を図る。

I. 5. 5. カーボナタイト鉱床に関する研究

〔方 針〕

ニオブ 希土類元素 ウラン トリウムなどの稀少金属元素の鉱床を伴うカーボナタイト岩体は日本のような島弧地域においては産出しない。本研究はブラジル国においてカーボナタイトに関連する鉱床の成因を明らかにし その探査技術を確立することを目的とする。実施にあたっては日本における優れた岩石学的・地球化学的手法を充分に活用し その技術移転を図る。

〔計画の概要〕

ブラジル国において (1)主要カーボナタイト岩体の岩石学的研究 (2)関連鉱床の鉱物学的・地球化学的研究 (3)風化過程における二次濃集作用の地球化学的研究を行う。また これらの成果に基づき カーボナタイト鉱床の探査技術の開発を図るとともに 島弧地域と先カンブリア時代楯状地とのメタロジェニーの比較を行う。

I. 5. 6. 油 ガス田地域広域地質の研究

〔方 針〕

ランドサット映像の利用によるビルマ全域の地質構造を把握し 油田 ガス田賦存の可能性をもつ堆積盆の抽出を行う。さらに 地表調査および映像の画像処理を行い リモートセンシングによる油 ガス田地域の広域探査技術システムを確立する。

〔計画の概要〕

1. ランドサット映像による全域の地質構造の解析
ランドサット映像をもちいて 水系図 地質構造の概要を把握する。
2. 地表ルート調査による検証と地質層序の確立
地表ルート調査を行い層序と構造を明らかにする。