

# 昭和61年度の地質調査所の研究(1)

## 企 画 室

Research Planning Office

地質調査所の昭和61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
- (2) エネルギー・鉱物資源の探査と評価
- (3) 国土及びその周辺海域の環境保全・自然災害の予知・防止
- (4) 国際研究協力及び技術協力

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 工業技術院指定研究 工業技術院特別研究 国立機関公害防止等試験研究 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 昭和61年度にはとくにつぎの8項目を重点調査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。とくに地震予知特定観測地域及び観測強化地域等 社会的要請が大きい地域の作成を推進する。

- 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) エネルギー・鉱物資源に関する調査研究

エネルギー・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。また 人工衛星等による資源探査システムの確立に積極的に取り組む。

- 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 地質学的な研究分野を分担し 関係省庁と協力しながら予知技術の確立を図る。

- 5) 海域の地質及び地下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 地下資源の探査・評価を行うとともに 深海底の新しい鉱物資源の探査・評価に関する基礎的研究の推進を図る。

- 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) 地球科学データベースの研究

情報化社会に対処するため 地質情報の解析処理手法の確立を目指す研究 及び岩石鉱物の物性値・化学分析値から地質標本に至る地球科学情報のデータベース化の研究を推進する。

- 8) 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・環境保全及び自然災害の予知・防止等のために欠くことのできない地質及び地下資源に関する研究を行っている。これらの分野における内外の要請に対応しつつ 地質調査所が61年度に実施する工業技術院指定研究及び同特別研究等の課題とその予算は 表1に示すとおりである。

### 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 クリーンな新エネルギーの利用のための技術を開発しようという超大規模・超長期技術開発計画であり 太陽 地熱 水素などのエネルギー利用や石炭の液化・ガス化に関する技術等を対象としている。

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研究を昭和20年代に開始して 基礎的な成果を積み上げてきた。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概要が明らかになった。さらに 昭和55年度からは その開発を目的とする研究として 地熱探査技術等検証調査 深部地熱資源探査技術に関する研究 及び国土地熱資源基本図作成に関する研究を進めているが これらのうち 国土地熱資源基本図作成に関する研究は昭和58年度で終了し昭和59年度からは 国土地熱資源評価技術に関する研究として継続している。なお昭和61年度からは 地熱探査技術等検証調査に伴うデータの解析・評価を電源多様化技術開発評価費（特別会計）を用いて行う。

### I. 1.1 地熱探査技術等検証調査に伴うデータの解析・評価

#### 〔方針〕

広域かつ大規模な深部地熱の開発を促進するために 仙岩・栗駒両地域において 新エネルギー総合開発機構が取得した坑井データ等の地熱資源に関するデータを用い 地質調査所に蓄積された解析・評価の知見を活用して 地質構造解析 熱水流動解析 熱構造解析及び両地域の資源評価を行う。

#### 〔計画の概要〕

新エネルギー総合開発機構により取得される坑井調査等データ等を基に 仙岩・栗駒両地域の地熱賦存状況を把握するため 熱源岩の賦存状況と熱履歴に着目した地質構造解析 微量化学成分の挙動に着目した熱水流動解析 電気的特性及び熱挙動に着目した熱構造解析を行う。

### I. 1.2 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。これまでに蓄積されてきた探査技術の成果について地熱地質構造として集大成するとともに 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整備を行う。

#### 〔計画の概要〕

これまで構築してきた地熱データベースシステムについて システム管理の機能向上をはかるとともに 従来開発をおこなってきた解析ソフトウェアを活用して 地熱探査技術等検証調査における解析・評価に資するための研究を行う。

### I. 1.3 深部地熱資源探査技術に関する研究

1986年5月号

#### 〔方針〕

深部地熱資源の合理的探査法の開発を目標として 断裂に支配された地熱貯留層の生産性評価を可能にするための貯留層探査と評価に関する要素技術の研究を行う。

#### 〔計画の概要〕

##### 1. 貯留層探査法の研究

- 1) 比抵抗法の研究として CSMT 法による比抵抗構造の解析を行う。
- 2) 地震学的方法の研究として 地震観測処理システムの導入と予備観測 及び坑井内フラクチャー検出のための機器整備 測定と室内岩石実験を行う。

##### 2. 貯留層形成機構の研究

- 1) 断裂系形成機構の研究として 基盤内の断裂系調査及び断裂形成シミュレーションに必要なデータの整理を行う。
- 2) 断裂系セルフシーリング機構の研究として 断裂系充填鉱物の解明及び充填鉱物品出温度の測定法を研究する。
- 3) 断裂系ガスの研究として 堆積岩類基盤岩地域において浅部・深部ガスの化学分析により断裂系ガスの特性を把握する。

##### 3. 貯留層評価法の研究

- 1) 広域流動系の研究として 既存シミュレータの検討とカップルドプロセスによる概念設計を行なう。
- 2) 断裂系貯留層評価の研究として 坑井テストデータを収集し カップルドプロセスによる断裂系貯留層シミュレータの概念設計を行う。

### I. 1.4 国土地熱資源評価技術に関する研究

#### 〔方針〕

我が国の地熱資源に係る既存の情報に 全国地熱資源総合調査の新たなデータを加えて 我が国の地熱資源評価を行うとともに これに基づいて 地熱資源賦存量分布図を作成する。

#### 〔計画の概要〕

資源評価を全国規模 及び広域規模に分けて行う。前者は主として全国地熱資源総合調査データを利用して 全国の地熱資源の概要を容積法により評価する。また 後者は昭和59年度より実施されている全国地熱資源総合調査の二次調査もしくは類似規模の調査データを利用して 限定された地熱地域の地熱資源量を容積法あるいはマグマ残存熱量法により評価する。評価に必要なデータは 地熱情報データベースシステム（通称シグマ）としてデータベース化する。このために次の3つの研究を

取り上げる。

- 1) 広域規模資源評価の研究  
補完調査・分析に基づき 資源評価のベースとなる各種広域基図類を作成する。
- 2) 全国規模資源評価の研究  
中国・四国地域を対象として資源評価パラメータ解析 及び評価を行う。
- 3) データベースによる評価手法の研究  
関東・中部・近畿地域についての資源評価図を作成すると共に データのバンキングを実施する。

## I. 2. 大型工業技術研究開発(大型プロジェクト) 資源探査用観測システム研究開発

石油・鉱物資源の遠隔探査を目的に打ち上げが予定されている地球資源衛星(ERS-1)の観測システムの開発を目指して昭和59年度から開始されたプロジェクトで 科学技術庁と連携し また民間技術組合の協力も得て実施される。

このプロジェクトでは (1)地質構造の解析・地下資源の探査に有効な地質センサーの性能を明確にし (2)高性能光学センサー 及び(3)高性能合成開口レーダーの技術開発を行う。

### I. 2.1 地質リモートセンシングシステムの研究

#### 〔方針〕

地質調査所は このうち(1)を分担し 岩石・土壌の電磁特性のデータベース化 コンピュータシミュレーション手法による仮想センサー画像の作成等により 地質構造の解析・地下資源の探査に有効な地質センサーの性能を明確にすることを目標とする。

#### 〔計画の概要〕

1. 土壌・岩石の電磁特性の研究  
風化岩を主体とする土壌・岩石の電磁特性(可視～短波長赤外域)を室内・野外で測定し 岩石組成と電磁特性の関係を考究する。
2. 電磁特性データベースの研究  
電磁特性データベースを作成する。また これまでに数値化した土壌・岩石の電磁特性データ 組成等の属性データを入力する。
3. コンピュータシミュレーション手法による仮想センサー評価の研究  
可視～短波長赤外域における様々な仮想センサーによる擬似画像作成のためのシミュレーション用基本ソフトウェアを拡張し これと電磁特性データベ

ースによりシミュレーションを行い 地質情報抽出に有効なセンサーパラメータの予備的検討を行う。

## I. 3. 工業技術院特別研究

昭和61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 および情報技術の分野(大項目)に属する以下の8テーマである。

- <地震予知技術> 1. 地震予知に関する地質学・地球化学的研究
- <資源開発利用技術> 2. 深部鉱物資源のポテンシャル性評価に関する研究
- 3. 深部火山岩の石油鉱床に関する研究
- 4. 活火山の地質及び地下構造に関する研究
- <海洋開発技術> 5. 海底熱水活動に伴う重金属資源の評価手法に関する研究
- 6. 西南日本周辺大陸棚の海底地質に関する研究
- 7. 空中磁気探査による大陸縁辺の海底地下構造の研究
- <情報技術> 8. 地質データベースの開発と利用に関するパイロット研究

### I. 3.1 地震予知に関する地質学・地球化学的研究

#### 〔方針〕

第5次地震予知計画の一環として 1.活断層の全国的把握と活動様式のモデル化 2.震源域における岩石の応力-破壊過程 及び 3.地下ガスによる地震予知手法に関する研究を推進し 地震予知技術の向上を図る。

#### 〔計画の概要〕

1. 活断層の研究
  - 1)50万分の1全国活構造図の編さん:「網走」「旭川」図幅の印刷出版。
  - 2)地震発生機構の地域的特性の解明:5万分の1「御前崎」「清水」図幅地域等の野外調査を行い 活構造の詳細な性状と地震活動との関係を解明する。
  - 3)活断層・活構造のデータベース化:データベースシステムの構築及び既刊活構造図の入力・編集を行う。
  - 4)活断層精密調査手法の研究:北部フォッサマグナ地域等主要活断層地域における活断層精密調査を行い 活断層の変位運動のモデル化 活断層探査新技術の開発を行う。
2. 震源域における岩石の応力-破壊過程の研究

- 1) 地殻物性測定法の研究：応力変化観測とその観測方法の改良 及び長区間地震波速度測定のため 南関東・東海地域で爆破観測実験を行う。
- 2) 応力下における岩石破壊先行現象の実験的研究：AE 観測システムの改良 三軸破壊実験及び模擬断層実験による AE の精密観測を行う。
3. 地下ガスの研究
  - 1) 活断層地域における地下ガスの研究：活断層周辺の土壌及び地下水中のガス成分の経時的変化 平野部の潜在活断層周辺の土壌ガス成分と断層活動度等との関係の把握を行う。
  - 2) 地下ガス測定・解析システムの研究：地下ガス中のラドン自動測定装置の試作予備実験を行う。

### I. 3.2 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 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. ポテンシャル性の評価  
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性評価を行う。

### I. 3.3 深部火山岩の石油鉱床に関する研究

#### 〔方針〕

本研究は 堆積盆構造解析システム及び根源有機物の分類・熟成度指標を用いて 深部の火山岩貯留岩について 石油・ガス鉱床形成機構を解析し 新しい探鉱システムを確立する。

#### 〔計画の概要〕

新潟県高田平野及び秋田県由利油帯周辺地域を主な対象として 下記の研究を実施する。

1. グリーンタフ堆積盆の地質・物性・根源有機物の研究  
堆積盆の地質構造 火山岩体の岩相分布について調査・総合解析を行うとともに 孔隙・浸透率等の物性及び根源有機物についての有機化学分析 赤外線吸収スペクトル解析 熱重量分析と石炭組織成分の反射率 蛍光波長等の測定を行う。
2. 堆積盆発達過程のシミュレーション実験の研究  
深部地層の場合に重要な埋没・変形に伴う物性変化を考慮して 三次元モデルによるシミュレーション実験を行い 堆積当初から現在に至る地層の堆積・変形過程と歪域発達状況を明らかにする。
3. 深部火山岩の鉱床形成条件  
上記 1 の研究によって得られる諸数値を使用して 深部火山岩の周辺 及び内部における流体移動と鉱床形成条件をシミュレーション実験などにより解明する。

### I. 3.4 活火山の地質及び地下構造に関する研究

#### 〔方針〕

地震探査等を用いて 活動的でカルデラを伴う火山の地下構造を解明するとともに、火山噴出物の分布 活動史など火山地質の研究を総括した火山地質図を作成し 火山噴火予知に資することを目的とする。

#### 〔計画の概要〕

1. 活火山の地下構造の研究  
阿蘇火山で屈折法深部地下構造の予備調査を行う。また大島火山で地殻微小変形測定を行う。
2. 活火山の地質の研究  
浅間火山及び三宅島火山の調査を行い 地表地質・噴出物・火山活動史等を総括し 火山地質図の原図を作成する。

### I. 3.5 海底熱水活動に伴う重金属資源の評価手法に関する研究

〔方 針〕

本研究では 我が国周辺 200 海里水域内における熱水性重金属資源に関する広域的存在状況調査及び精密調査を行うにあたって必要な技術を確認し 重金属資源の評価手法を確認することを目的とする。61年度は伊豆・小笠原中部を対象に広域的に海底金属資源の存在指標(熱水性酸化物 堆積物中のマンガン等)を検出し 精密調査の対象となるモデル海域を選定する。

〔計画の概要〕

1. 海底熱水性重金属資源存在指標とモデル海域の選定  
伊豆・小笠原中部海域の火山・海嶺域のうち 従来  
の調査データから重金属資源の存在可能性が高いと予  
想される海域について 広域的に海底の地質・地球物  
理調査及び海底地質試料の地球化学調査を行い 海底  
の地質構造特性(断層系の発達)・物性及び海底地質試  
料の化学組成の特徴等のうちから 熱水活動及び重金  
属資源の存在指標を検出し 精密調査の対象となるモ  
デル海域を選定する。

2. 調査技術・手法の研究

調査対象となる海域が 火山・海嶺域という複雑な  
地形をもつこと及び海底火山活動・熱水活動の存在す  
る徴候を得ることが調査の基本となるため 従来とは  
異なる観点からの調査が必要であり 次の研究を行  
う。

- 1)各種センサー 海底カメラ等の曳航技術
- 2)海底表層微細構造図の作成技術
- 3)海水中のメタンガス分離技術・高精度分析技術

I. 3.6 西南日本周辺大陸棚の海底地質に関する研究

〔方 針〕

西南日本周辺大陸棚 大陸斜面の海底地質及び表層堆  
積物の特性を解明して 海底鉱物資源の探査に資すると  
ともに 沿岸域開発利用 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資料を提  
供する。

〔計画の概要〕

隠岐周辺海域(日御碕 沖ノ鳥島沖の2区画域)を対  
象に白嶺丸による80日の海上調査研究を実施し 更に得  
られたデータについて処理・解析のため室内研究を行う。

1. 音響層序の研究

大陸棚及び斜面域について 音響的に層序・構造を  
研究し これら海域の構造発達史を明らかにし それ  
と資源賦存との関係について考察する。

2. 深部構造の研究

地殻深部の構造を地球物理学的に把握し 上部地質  
構造形成の地質学的背景を研究する。

3. 表層堆積物の研究

表層の堆積物について 分布特性から形成史を明ら  
かにするとともに それに伴う鉱物組成の特性変化か  
ら 単一鉱物種の濃集帯を明らかにし 将来的な資源  
の活用への基礎資料を提供する。

4. 調査技術及び調査手法の開発

調査技術に新技術の開発・導入を図り 本研究の当  
初の目的を推進する。

5. 以上の研究結果を総合して 報告書を作成する。

I. 3.7 空中磁気探査による大陸縁辺の海底地下構造  
に関する研究

〔方 針〕

南西諸島西部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. 空中磁気データより当海域の地下構造の 解明を 図  
る。

〔計画の概要〕

1. 南西諸島西部海域において空中磁気探査を行う。  
IGRF 残差異常図を作成し 大局的な磁気異常を明ら  
かにする。あわせて探査システムの検討を行いその  
向上をはかる。
2. 定性的解析に適するフィルター図を作成し 磁気異  
常リニアメント 磁気異常振幅等の特徴を知る。  
IGRF 残差図とあわせて検討し定性解析を行う。
3. 磁気異常図の定量解析を行う。磁気基盤分布図を作  
り 堆積盆の規模 形状を明らかにする。
4. 磁気異常図のキュリー点解析を行う。等温面分布  
平均地温勾配を求め地下熱構造を明らかにする。
5. 隣接海域の既存磁気データと合わせた広域磁気異常  
分布を検討する。

I. 3.8 地質データベースの開発と利用に関するパイ  
ロット研究

〔方 針〕

地質調査所が長年蓄積してきた国土の地質・地下資源  
に関する資・試料の効果的利用を促進するため 数値情  
報化に際して多大の開発要素を有している地質図関連の  
情報について 処理・利用技術の開発を行い データベ  
ースシステムの確立並びに全国地質情報図の完成を目指

してパイロット研究を実施する。

#### 〔計画の概要〕

1. 地質データベースの開発・利用に関するシステムの概念設計並びにソフトウェアの開発を行う。
2. 既に数値化されている100万分の1日本地質図をベースに内容の修正・特定地質要素の強調・消去・統合等を行うためのアプリケーションプログラムを開発する。
3. 地質年代・地質標本等の全国にわたるデータについて評価・整備・解析及び標準化を行い情報処理装置を導入して既存データファイルからの変換及びそれらの入・出力テストを行う。

### I. 4. 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“高レベル放射性廃棄物の深層隔離に関する地質学的研究”を継続するとともに“精密年代測定による断層活動評価の研究”を実施する。

#### I. 4.1 高レベル放射性廃棄物の深層隔離に関する地質学的研究

##### 〔方針〕

高レベル放射性廃棄物処理処分に係る国の研究開発計画の一環として廃棄物を地下に安全に処分する方法を開発するため岩石・鉱物・粘土の核種包蔵性と長期安定性に関する実験地学及び地質学的研究を行い超長期にわたって放射性核種を隔離しうることを検証する。

##### 〔計画の概要〕

1. 廃棄物—粘土—水—岩石系の実験岩石学的研究  
地下深部環境下における岩石・粘土中の核種移行と吸着のメカニズムを解明するため熱水浸出実験装置と吸着試験装置を導入し予備の実験を行う。また溶液中のイオン濃度測定のためのイオンクロマトグラフを導入する。また天然における核種移行の研究を行うため野外調査及び試料採取と化学分析を実施する。天然における核種移行の研究を行うため予備野外調査を実施する。
2. 地下深部環境における岩体強度と割れ目透水性の研究  
地下深部の圧力・温度と流体圧による岩体破壊の進

展と透水性変化について研究するため高温流体圧破壊実験装置を導入し高圧下における水圧破壊実験を行い割れ目の特性と透水性を調べる。

また割れ目断層の力学的影響をモデル化するための研究を行う。

#### I. 4.2 精密年代測定による断層活動性評価の研究

##### 〔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敷地周辺の活断層から生じる地震活動の評価が要求される。本研究は第四紀層がない地域を調査対象として種々の年代測定法を用いて断層地域の岩石の放射年代を精密測定する技術を開発し断層の活動性を年代学的に評価する手法の確立を目的とする。

##### 〔計画の概要〕

1. 断層地域の精密地質調査・地化学調査と試料採取  
断層を横断する地域の精密地質図・断面図の作成  
地下ガスによる地化学調査及び年代測定に使用する試料採取を行う。昭和61年度には紀伊半島の中央構造線を調査対象とする。
2. 精密年代測定法の開発  
年代測定に適する試料の選別方法の検討及びK-Ar法 Rb-Sr法 Sm-Nd法などによる精密放射年代測定法の開発を行い断層の活動性を判定するのに最適な年代学的手法を確立する。昭和61年度は試料選別法の検討とK-Ar年代測定の予備実験を行う。

### I. 5. 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ため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“湖沼汚染底質の堆積機構解明に関する研究”“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”“地下水利用に伴う地盤沈下の予測技術に関する研究”及び“地球化学図による元素のバックグラウンドと人為汚染の評価技術に関する研究”を継続する。

#### I. 5.1 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図る。

〔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々向の研究
- 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. 5.2 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 ボ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して堆積構造から予測するとともに 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選び 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

取手市周辺の地下物質を確めるために 深さ 300m のボーリング1本を行い 試料を採取する。試料は全層にわたって採取し 火山灰鍵層の同定 微化石群集の分析 粘土層の鉱物組成や化学組成 間隙水の組成などの各種の試験を行う。その結果と 前年度の結果をもとに 地層単位ごとの成層状態の側方変化状況を把握する。

2. 水質による予測技術の研究

初年度に水質調査を行った井戸の中から選ばれた観測井について 地下水の反復採取と分析を行い 揚水に伴う地下水中の溶存成分の変化を調べる。あわせて 地盤沈下現象の履歴をもつ茨城県古河周辺の井戸水の調査を行ない 溶存成分変化を比較検討する。

I. 5.3 湖沼汚染底質の堆積機構解明に関する研究

〔方針〕

水質汚濁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 汚濁原因物質の水域での挙動を湖底堆積物の分布特性をもとに解明する。

〔計画の概要〕

湖沼汚染底質の挙動に関する一般的法則の確立と湖沼環境変動史の解明を通じて 水質汚濁機構の解明を行う。そのために以下の研究項目を順次実施する。

- 1) 湖沼堆積物の分布特性についての実態把握
- 2) 湖沼堆積物の移動・沈積・再移動に関する経路及びその定量的把握の研究
- 3) 湖沼環境変化についての定量的把握
- 4) 底質による水質汚濁機構の解明

I. 5.4 地球化学図による元素のバックグラウンドと人為汚染の評価技術に関する研究

〔方針〕

環境汚染評価に利用できる地球化学図の作成技術を確認し 広域的地質環境汚染メカニズムの解明と汚染系の評価法を確立する。

〔計画の概要〕

北関東のモデルフィールドにおいて以下の研究を順次実施する。

1. 試料採取及び調製に関する効率的手法の研究
2. 地質環境汚染試料の計測技術の開発研究
3. 地球化学図の表現法に関する研究
4. 地球化学図の利用・解析技術に関する研究

I. 6. 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。昭和61年度は以下の4テーマを実施する。また 国際産業技術研究事業の一環として“沿岸鉱物資源探査”及び“地下水資源開発”に関する集団研修を実施する。

I. 6.1 耐火物資源に関する研究

〔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の向上を図り 資源の有効利用に資する。

〔計画の概要〕

昭和61年度は中国河南省の礬土頁岩鉱床 浙江省のロウ石 江西省のカオリン・陶石を対象とし その産状・成因に関する地質鉱床学的研究及び鉱石鉱物に関する鉱物学的 地球化学的研究を行い 高品位鉱床の探査の指

針を与えるとともに 鉱石の品位低価の原因の究明を行う。

### I. 6.2 油・ガス田地域の新生代層序対比に関する研究 〔方針〕

東アジアの島弧・造山帯においては 新生代第三系堆積盆地が 石油・ガス・石炭資源の主要な探査対象となっている。これらの第三系堆積盆地はその規模 堆積環境 地質構造等が互いに類似しているため 我が国における同分野の研究成果に立脚して 他の島弧の第三系堆積盆地の特性や共通点を明らかにし 島弧・造山帯の石油・ガス・石炭資源探査に有効な指針を与えることができる。

本研究では 日本・琉球・台湾の諸島弧とともに 太平洋の西縁を画するフィリピン島弧を対象として 第三系堆積盆地の特性を把握する。

#### 〔計画の概要〕

フィリピン島弧において 比較的地質情報が多いルソン中央堆積盆地の中・北部地域を中心として 岩相変化・層厚変化・古生物層序を研究し 標準層序を確立する。これによって 石油・ガス・石炭層の層準を決定して同堆積盆地内の地層対比を行うと共に 隣接するほかの堆積盆地との地層対比を行って 堆積盆地の性格を把握する。さらに 我が国及び琉球・台湾の堆積盆地と比較検討して 島弧系第三系堆積盆地の特性の把握を図る。また 本研究を通じて 地層対比技術及び深部構造解析技術の移転を行うと同時に 我が国に存在しない礫性石灰岩層に胚胎する貯油層の産状に関するデータを獲得する。

### I. 6.3 第四紀地殻変動と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 第四紀堆積物及び地形面区分の研究を行い 第四紀地殻変動を明らかにすることにより 両国の地震予知及び地震災防に寄与する。

#### 〔計画の概要〕

1. マルマラ海周辺地域及び四国西部地域に分布する第四紀堆積物及び地形面の区分と対比を明らかにし 第四紀の詳細な編年を確立する。
2. 両地域の活断層の分布や活動史を明らかにし 海水準変動を考慮して 当該地域の第四紀地殻変動を解明する。
3. 地球化学的手法により 活断層近傍の土壌ガス濃度

1986年5月号

の測定から 活断層の活動史を評価する。

1～3に地球物理学データを加味し 両地域の第四紀地殻変動図を作成する。

### I. 6.4 石炭特性と生成環境に関する研究

#### 〔方針〕

熟成度が高く良質なこと知られている中国及び日本の石炭について 石炭原材料物質 石炭化度及び地質構造発達過程などの地質諸条件を比較検討して 石炭特性と生成環境の関係を明らかにする。これによって 東アジアの島弧や大陸における 石炭資源探査の指針を得る。また 中国に対し 有機物の熟成度測定技術及び石炭の炭質評価基準技術の技術移転を行い 同国の石炭の炭量 炭質を把握する。

#### 〔計画の概要〕

太平洋島弧型地質構造からなる中国華北部及び東北部(河北 北西 陝西 遼寧省)を対象として 夾炭層の層相層厚の変化及び応力場の変遷を通じて 埋没深度と熟成度との関係及び堆積盆の形成機構を明らかにし 石炭の原材料物質及び石炭化度測定を実施し 石炭の炭質評価技術の技術移転を行う。それと共に 日本の炭田の炭質特性及び堆積盆の地質構造発達過程と中国のそれらとの比較を行い 対象地域の炭田堆積盆の形成過程と炭質特性を総合解析する。

### I. 6.5 国際産業技術研究事業集団研修

#### 1. 沿海鉱物資源探査集団研修

物理探査の手法を中心に 沿海鉱物資源探査に必要な専門技術を習得させ 対象国の技術レベルの向上を図る。特に海洋地質調査 海上物理探査及びデータ処理に重点をおいた講義と実習を行ない 更に集中コースとして石油探査の課程を設け 高度な知識と実践的な技術を習得させることを目標とする。

#### 2. 地下水資源開発集団研修

発展途上国における地下水資源の開発及び管理に従事する技術者を訓練・養成し 技術の向上を図ることを目的としている。したがって 本コースの集団研修は 地下水開発と地下水管理の科目に重点を置き これらの科目に関連する講義内容は理論よりも応用に主眼を置いて 研修課程に一貫性をもたせ 地下水関連の広範な知識と実践的な技術を習得させることを目的としている。



第1表 昭和61年度指定研究・特別研究等予算一覧表（単位千円）

	中 項 目	主な担当部	研究期間	昭和60年度 予 算 額	昭和61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に伴うデータの解析・評価	地 殻 熱 部	61～65	0	135,999
	2. 地熱探査技術等検証調査	"	55～65	194,125	49,627
	3. 深部地熱資源探査技術に関する研究	"	55～65	204,087	206,188
	4. 国土地熱資源評価技術に関する研究	"	59～63	178,235	151,088
			小 計	576,447	542,902
工業技術院指定研究 大型工業技術開発	1. 地質リモートセンシングシステムの研究	物理探査部	59～65	38,632	31,136
			小 計	38,632	31,136
工業技術院特別研究	1. 地震予知に関する地質学・地球科学的研究	環境地質部	59～63	150,900	146,643
	2. 深部鉱物資源のポテンシャル評価に関する研究	鉱 床 部	58～62	17,500	17,415
	3. 深部火山岩の石油鉱床に関する研究	燃 料 部	59～62	7,000	7,149
	4. 活火山地域の地質及び地下構造に関する研究	環境地質部	59～63	17,000	17,003
	5. 海底熱水活動に伴う重金属資源の評価手法に関する研究	海洋地質部	59～63	28,000	32,670
	6. 西南日本周辺大陸棚の海底地質に関する研究	"	59～63	27,800	25,731
	7. 空中磁気探査による大陸縁辺の海底地下構造の研究	物理探査部	60～64	21,000	21,266
	8. 地質データベースの開発と利用に関するパイロット研究	地 質 部	60～65	15,800	17,600
			小 計	285,000	285,477
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	33,152	0
	2. 高レベル放射性廃棄物の深層隔離に関する地質学的研究	"	60～64	34,064	34,865
	3. 精密年代測定による断層活動性評価の研究	技 術 部	61～65	0	46,875
			小 計	67,216	81,740
公 害 防 止 技 術	1. 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	海洋地質部	58～62	23,490	28,807
	2. 地下水利用に伴う地盤沈下の予測技術に関する研究	環境地質部	58～62	28,370	28,441
	3. 湖沼汚染底質の堆積機構解明に関する研究	海洋地質部	59～63	56,928	57,433
	4. 地球化学図による元素のバックグラウンドと人為汚染の評価技術に関する研究	技 術 部	60～64	26,057	28,294
			小 計	134,845	142,975
国際研究協力事業 ( I T I T )	1. 耐火物資源に関する研究	海外地質調 査協力室	58～61	4,252	3,970
	2. 油 ガス田地域の新生代層序対比に関する研究	"	58～61	3,283	3,432
	3. 第四紀変動と地震予知に関する研究	"	60～62	3,414	3,958
	4. 石炭特性と生成環境に関する研究	"	61～64	0	6,104
	5. カーボナタイト鉱床に関する研究	"	58～60	3,598	0
			小 計	14,547	17,467
			合 計	1,116,687	1,134,367