

昭和53年度の地質調査所の研究(2)

企 画 室

II 特別研究・指定研究

地質調査所が昭和53年度に実施する特別研究等には

工業技術院特別研究

国立機関公害防止等試験研究

国際産業技術研究事業 (I T I T 事業)

新エネルギー技術開発研究 (サンシャイン計画)

がある。

A 工業技術院特別研究

工業技術院特別研究には大きな区分(大項目)が18ありこれらに属する研究テーマ(中項目)は109ある。地質調査所の研究テーマは次の3つの大項目にわたる8研究テーマである。

<資源開発利用及び国土保全技術>

1. 高分解能空中物理探査技術の研究
2. 鉱物資源予測手法の開発研究
3. 石炭資源有効利用に関する炭質評価技術の研究

<地震予知技術>

4. 地震予知に関する地質学的研究
5. 地震予知に関する地球化学的研究

<海洋資源開発技術>

6. 陸棚海域地下資源賦存に関する基礎研究
7. 深海底鉱物資源探査に関する基礎的研究
8. 日本周辺大陸棚海底地質総合研究

工業技術院特別研究のうち52年度で研究計画を終了したものは「国際地球内部開発研究」(昭和48—52年度)及び「地盤変動に関する特別研究」(昭和50—52年度)で53年度では新規に「地震予知に関する地球化学的

研究」が加わった。予算規模は53年度約302百万円で52年度の約300百万円に対し微増となっている。ただし特に<地震予知技術>の研究は対前年比34%増となっている。

以下に各研究テーマ別に53年度の研究計画の概要を紹介する。

<資源開発利用及び国土保全技術>

資源開発のためには地下深部に対する精度の高い推定を行うことが必要でありこのため地下構造解明に最も有力な方策である精度の高い物理探査技術開発研究を行う。また資源の有効利用を図るための研究の推進を図る。

1. 高分解能空中物理探査技術の研究

(昭和49—53年度)

研究の目的

空中物理探査法を用いた地下構造の高度なパターン解析システムを開発することによって探査技術の向上に資するとともに国内外の資源開発に寄与する。

研究計画の内容

昭和53年度の研究計画は次のとおりであるが本年度は本特別研究の最終年度に当たるため下記諸研究の実施と並行してこれまでに達成された技術的成果の取りまとめを行う。

1. 高感度空中磁気探査と空中電磁波法(VLF法 多重周波数法 多波長域映像解析)等の中核とした陸域における空中物理探査の同時測定システムを完成する。すなわち機上において全デジタル化したデータ収録からコンピュータの全面的活用によるデータ補正にいたる一貫システムを拡充し各探査法のデータ処理技術の総合化を図る。
2. 前項1の目的を達成するため北見地域を中心とする北海道東部において空中探査の野外実験を行う。また空中探査のフォローアップ技術を確立するため関東地方中西部において地上電磁波法を確立する。
3. 本研究の結果北海道陸域の空中磁気図がほぼ全域にわたり完成するので周辺海域の空中磁気図をはじめとする他の物理探査資料坑井内データと併せ特にマンマシン対話

方式解析技術を活用しつつ 北海道の地球物理学的構造の総合的考察を行う。

研究の経緯

地質調査所では昭和44年度から昭和48年度にかけて空中磁気探査法の研究を実施し 海域における概査法の確立に努めた。本研究はこの過去の研究成果を基礎として 更に分解能の高い空中物理探査システムの研究開発を行うものである。

まず昭和49年度においては 機上と地上におけるデジタルデータ集録システムがほぼ完成し 地下構造解析技術の研究を推進した結果 磁気データのコンピュータによる自動処理化が一段と推進された。また空中電磁法に関しては 測定装置を導入し 予備的試験を行った。なお 実験地域は北海道天北地域である。

昭和50年度は 磁気測定と並行して空中電磁波法の研究が本格化し 北海道十勝平野においてVLF法の問題点を吟味した結果 断裂帯 あるいは岩相変化に対応するとみられる異常が検出され かつ磁気との同時測定についても見通しが得られた。また電界測定による周波数の多重化システムの開発にも着手した。

昭和51年度は北海道日高地域において空中磁気探査並びに電磁波法の野外研究を行い 引続き各種レスポンスの検討と構造解析技術の高度化を進める一方 多波長域映像(LANDSAT)による地質構造判読結果を用いる総合解析に着手した。

昭和52年度は 北海道大雪山系周辺地域において同じく空中磁気探査 並びに空中電磁波法の野外実験を行い 特に後者は 下川鉱山において鉱化帯の反映とみられる異常を検出している。また 特定の重点地域に対するLANDSAT 映像の精密解析 及びフォローアップとして地上電磁波法を実施した。

研究担当部課

物理探査部技術開発課が研究を担当する。

2. 鉱物資源予測手法の開発研究

(昭和51—53年度)

研究の目的

鉱物資源の探査予測に必要な地質・鉱床情報について一定の基準を設定して 情報の標準化及び数量化を図る。また 地域別及び鉱床型式別に既知情報の解析を行って標準的モデルを作成し 未知・未開発地域における限られた地質・鉱床情報を処理の上 標準的モデルとの比較検討を行い 当該地域における鉱物資源賦存の可能性 種別 規模等を予測する手法を開発する。

研究計画の内容

昭和53年度の研究計画の主要なものは次のとおりである。

1. データ解析システムの開発：昭和52年度開発に着手した解析システムについて 抽出データの適否を再検討し システムの完成を図る。
2. 地域別・鉱床型式別標準モデルの開発：昭和52年度までに蓄積したデータ相互の相関係数等を検討の上 標準モデル作成のためのプログラムを開発し 既知鉱床の実態との比較検討を行う。
3. 予測システムの開発：上記1 及び2項の合成による予測プログラムの開発を行い 併せて 既知鉱床においてその適用性を検討する。

研究の経緯

本研究は昭和51年度を初年度とし 3年計画で実施している。

昭和51年度は 入力項目の選定 コード化を行い 入力データの様式を開発した。これにあわせて 入力データからのサマリーレポート及びキーワード検索のプログラムを開発した。

昭和52年度は 前年度の成果に基づいて 一部入力データの様式について改良を加えた。また サマリーレポート及びキーワード検索の内容の一部を改訂した。更に 入力データに基づいて統計解析 相関係数について検討を加え データ抽出及びデータ解析システムの開発に着手した。

研究担当部課

鉱床部探査研究課が中心となって研究を担当し 鉱物資源課 鉱床研究課が協力している。

3. 石炭資源有効利用に関する炭質評価技術の研究

(昭和52—54年度)

研究の目的

本研究は 石炭利用の基礎となる炭質について 高精度の炭化度測定技術を導入・開発して 国内炭の炭質分類の国際的標準化を図るとともに 炭化度変化の規則性及び成因を明らかにし 未開発地域の炭質状況を予測する地質学的総合判断基準を確立して 石炭資源有効利用及び国内炭開発に貢献することを目的としている。

研究計画の内容

昭和53年度は弱粘結炭を産する石狩炭田空知地区の芦

別・砂川両炭鉱について 坑内調査を主体として 次の調査研究を実施する。

1. 炭質の標準化及び予測技術の研究：坑内の主要稼行炭層及び地表主要ルートの各地層について 深度別に一定間隔で石炭・岩石試料を採取し 石炭の反射率 螢光波長 石炭組織 流動性等を測定し 各成分の分布状態及び相関関係成因を明らかにして 炭質の地域的・層的变化の規則性を求める。なお 昭和52年度で実施した亜瀝青炭研究の結果とあわせて 探査方法の検討を行うとともに炭質分類基準を作成する。
2. 炭層予測技術の研究：炭層の地下構造 炭層対比 炭層・地層・被覆層の層厚変化及び岩相変化について調査研究を行い その結果をもとにしてこれらの等値線図を作成し 炭層変化の規則性を求めるとともに炭質変化との関連性を検討する。

研究の経緯

地質調査所では 昭和49年度から51年度まで経常研究として「石炭流体化の物理・化学的特性の研究」を実施し 反射率 螢光波長等を中心とした炭質探査法の確立に努めてきた。本研究は上記の研究成果を基盤とし更に炭層変化の研究を加えて 未開発地域の炭質・炭層評価法の研究開発を行うものである。

初年度の昭和52年度においては 亜瀝青炭を産する太平洋炭鉱を対象として はじめて面積的な詳細な研究を行い 各種炭質指標の分布図及び炭層等層線図等を作成した結果 炭質性状の変化と炭層変化とが密接な関係を有することが判明し 炭層堆積盆地の広がり及び炭質状況の推定が可能となり 探査の第一段階における探査方式についての見通しを得ることができた。また 従来花粉抽出法に問題があった螢光波長測定技術の開発については 石炭研磨片について花粉・樹脂の螢光波長を測定した結果 同一炭田内においては 波長が埋没深度・炭化度と正の相関関係を有することが明らかとなり 簡便・迅速な測定技術が確立された。

研究担当部課

燃料部石炭課が中心となって本研究を担当し 一部について北海道支所の協力を得る。

<地震予知技術>

我が国は 元来地震活動の盛んな地域の1つであるが特に 最近 東海地方等における大地震の発生が危ぐされるに至り 大きな社会問題となっていることにかんがみ 関係機関との緊密な連携・協力体制の下に地震予知のための地質学的及び地球化学的研究を行う。

4. 地震予知に関する地質学的研究

(昭和44—53年度)

研究の目的

国家的プロジェクトとして進められている地震予知計画(第3次)のうち 次の3項目について研究を推進し地震予知に必要な基礎資料を提供することを目的とする。

1. 地震波速度の変化を観測し 岩石資料 地下構造の資料と併せ解析して 地殻の状態変化を求める。
2. 地殻活構造の実態とその機構を地域的に究明するとともに活構造図等を作成する。
3. 岩石の破壊機構についての実験的研究を実施し 地震発生機構を探索する。

研究計画の内容

昭和53年度は本研究計画の最終年度に当たるため 下記の研究項目について研究を継続実施するほか 第3次計画期間中の成果の取りまとめを行う。

1. 爆破地震による地震波速度の研究：計画発足以来 毎年継続してきている方法・規模(大島爆破約500kg)をもって本年度も観測を行い 速度・振幅・周期などの変化を解析する。また 第4次計画に備えて 爆破点の移設(大島島内)及び観測点の増設を行う。
2. 地殻活構造の研究：
 - (1) 活構造地域の調査研究：東海地域等において従来の野外構造解析を補充するほか 活断層総合観測計画(第4次)に予定されている神繩断層と周辺地域の活構造解析及び重力探査を行う。
 - (2) 微小地殻変動の研究：活断層・地震断層(5ヵ所)の変動を引き続き観測するとともに 観測網1ヵ所を増設する。
 - (3) 活構造図の編さん：特定地域のうち「信越」及び「秋田・山形」地域について野外調査及び資料収集を行い 両地域の活構造図を編さんする。
3. 岩石破壊実験研究：前年度に引き続き 岩石の主破壊に先立つ微小破壊の研究及び残留応力の研究を行う。また野外(丹沢地域)において 応力解放法による現地応力測定実験を行い 残留応力との関係を求める。

研究の経緯

地質調査所は 昭和41年度から工業技術院特別研究「地殻活構造の研究」をもって地震予知計画に参加してきた。

昭和43年5月 閣議了解事項として「地震予知計画の推進」が認められ 計画の大綱と担当機関が決定した。この際定められた10部門の推進研究項目のうち 「地震波速度」はもっぱら地質調査所が担当し 「活断層・活

褶曲」は地質調査所が大学等と協力して実施することとされ、昭和44年度から本特別研究「地震予知に関する地質学的研究」として再発足した。昭和49年度からは測地学審議会建議による第3次地震予知計画が発足したが、この計画においては地質調査所は引き続き前記2部門を担当するほか、「岩石破壊実験研究」等についても推進実施することとなった。

昭和51年度には地震予知計画の基本方針調整機能として、内閣に「地震予知推進本部」が発足するとともに、当面東海地域の観測を特に強化することとなった。

研究担当部課

本特別研究は、環境地質部地震地質課を中核とし、物理探査部、燃料部の協力のもとに推進されている。

5. 地震予知に関する地球化学的研究

(昭和53—57年度)

研究の目的

国家的プロジェクトとして進められている地震予知計画の一環として次の2項目について研究を実施する。

1. 観測強化地域等において地下水変動を調査・研究し予知に必要な基礎資料を提供する。
2. 地盤変動による化学成分変化機構の解明を通じて、地下水・ガス等による地震予知技術の開発を図る。

研究計画の内容

本特別研究は昭和53年度を初年度とする5年計画で実施する。昭和53年度は以下の項目について研究を行う。

1. 総合観測システムに関する研究：地下水位・水質変動の研究として、関東平野西部の井戸におけるラドン定期観測、川崎地区及び地質調査所構内の観測井によるラドン並びに水質変動の研究、伊豆半島における地下水変動の総合研究、東海地方東部における地下水変動の総合研究、島根東部における水位観測等を行う。また上記諸観測データの解析相互比較による異常変動の判別法の研究も併せて行う。
2. 地盤変動地域の化学成分の挙動に関する研究：相模トラフの陸上延長部にあたる神繩断層及び国府津・松田断層周辺をモデル地区として、土壌中のガス・地下水中の溶存ガス・水質の地域的並びに時間的変化を調べる。また群発地震地域として伊豆半島において同様のデータを収集し相互の比較検討する。

研究の経緯

1. 地震予知計画の当初においては、地下水変動を予知のために利用する考え方は示されていなかったが、諸外国の例や予知理論の進展に伴い、地下水変動の地震予知への有効性が見直されるにいたり、50年7月測地学審議会による「第

3次地震予知計画の一部見直し」建議において地下水の研究の必要性がはじめて取り上げられ、次いで51年12月の「再度一部見直し」建議においては、地質調査所等が地下水に関する調査研究を担当することとなった。

2. 地質調査所においては、50～52年度の特別研究「地盤変動に関する特別研究」において、いち早く地下水の研究を取り上げ、川崎、伊豆、東海地域等において、水位・水質・ラドン・ガス等の研究観測を行い、これらの地域の地下水観測についての基礎資料を蓄積し、このうち川崎においては地下水の面から地盤変動機構の解明を行った。
3. 本特別研究は、上記「地盤変動に関する特別研究」において設置してきた観測体制を引き継ぐとともに、より系統的に観測・研究することにより、地下水変動による地震予知技術の開発を目指すべく、53年度から発足したものである。

研究担当部課

環境地質部地震地質課及び技術部化学課が中心となって研究を推進し、環境地質部水資源課・技術部地球化学課の協力を受ける。

<海洋資源開発技術>

我が国の資源開発は、これまで陸域を対象として行われてきたが、近年海洋に対する関心が急速に高まりつつある。海洋はほとんど未開発のまま放置されてきた広大な資源の宝庫であり、しかもこの自然の領域が国民生活に密接な関係を持っているだけに、将来の経済的可能性に大きな期待が持たれる。当面は大陸棚・沿岸の範囲において海洋資源開発の基盤となる研究、深海底に賦存する鉱物資源の開発に資する研究を積極的に推進している。

6. 陸棚海域地下資源賦存に関する基礎研究

(昭和44—53年度)

研究の目的

我が国の周辺海域の海底鉱物資源探査に対する基礎的研究として、空中磁気探査を主体とする調査を実施し、海域の地質構造を明らかにすることを目的とする。昭和53年度を最終年度として、我が国周辺の陸棚海域に対して空中磁気探査を行うとともに、所内外の既存資料の収集・編さん・解析を並行して行い、陸棚海域の地球物理的地下構造を明らかにする。

本研究によって大陸棚に発達する堆積盆地の性状及び隣接沿岸地域の地質との関連が把握され、炭化水素を主体とする海洋鉱物資源の賦存状況を大局的に評価する基礎資料が得られる。

研究計画の内容

昭和53年度の研究計画は次のとおりである。

1. 能登半島沖海域：能登半島東北海域及び富山湾の一部の空中磁気探査を実施し 予想される堆積盆地の性状と その規模を把握する。 また 本海域の空中磁気図を作成することにより 日本海沿岸大陸棚海域の空中磁気図を完成させる。
2. 房総半島沖海域：房総半島南部海域及び伊豆大島周辺海域の空中磁気探査を実施し 予想される堆積盆地の性状と その規模を把握する。 また 本海域の空中磁気図を作成することにより 太平洋沿岸大陸棚海域の空中磁気図を完成させる。

両海域で得られた磁気図に数学的フィルターを操作しあるいはこれを定量解析することによって 両海域の地球物理的地下構造の解明に努める。 特に隣接海域との連続性を検討し 本特別研究の研究計画を補完する。

研究の経緯

空中磁気探査は 昭和39年度に地質調査所が着手し 開発したものであり すでに諸外国に比肩しうる技術的レベルに達し 海外油田の開発に技術援助の面で貢献してきた。 一方 炭化水素資源の基礎調査として資源エネルギー庁により各海域の地震探査が実施されているが 本研究の空中磁気探査結果はこれらの探査による構造解析の精度を高める役割りを果たしてきた。

本研究は昭和44年度に開始され 52年度までの研究期間が予定されていたが 日本海側の能登半島沖及び太平洋側の房総半島沖海域の補完研究が計画の総括の上で重要であると考えられるにいたり 研究期間が1年間延長されたものである。

研究担当部課

物理探査部探査課及び技術開発課が担当して研究を推進させる。

7. 深海底鉱物資源探査に関する基礎的研究

(昭和47—53年度)

研究の目的

太平洋深海域に賦存する深海底鉱物資源(マンガン団塊 含金属泥)に関する探査方式を確立するとともに それらの賦存状況 鉱物組成 化学組成 形成過程等を明らかにし 資源量の算出 地質鉱床図等の作成を行って それらの開発利用に有効な基礎資料を提供する。 フィリピン海から東方 ハワイ付近におよぶ西太平洋中南部の広域に関する概要を把握し 特に中部太平洋の中

央太平洋海盆域については 詳細なマンガン団塊鉱床に関する資料を提供する。 昭和53年度で本特別研究を終了する。

研究計画の内容

昭和53年度の研究計画は次のとおりである。

地質調査船白嶺丸を利用して ハワイ南西方の従来の研究実施海域の北部(170°W—175°E 10°—13°N) 海域内及び一部補備調査のため52年度までの既調査海域内を対象として60日間の海上研究を次の諸項目について実施する。

1. 種々の採泥器による堆積物 団塊の採取
2. 柱状採泥器による堆積物 団塊の柱状試料採取
3. 精密音響測深機による海底地形調査
4. 深海カメラ 深海テレビ プーマラン型カメラによる海底観察
5. 採水器による底層水試料採取
6. 種々の海上物理探査装置による堆積層 地質構造探査
7. 堆積物・団塊・水試料に関する船上機器分析 特に団塊については Mn Ni Cu Co Fe 等)

さらに詳細な室内分析 堆積速度 団塊成長速度研究等の結果をもあわせ 探査方式の検討を行うとともに 上記海域における地質鉱床図を作成し また 形成過程・成因を検討する。 更に 47—52年度の研究で得られた諸資料に関して再検討を行った上 53年度の成果を合わせて最終的な総括を行う。

研究の経緯

北太平洋 特にその南部海域の深海底には マンガン団塊ほかの海底鉱物資源が比較的多量に分布している。 そのなかでマンガン団塊中の Mn Fe Ni Cu Co 等の含有量は地域によって異なることが わかってきているが それらに関する現在の知識はなお極めて概念的なものであり また 特に我が国における探査は非常に立ち遅れている。

地質調査所では 昭和44年度から 科学技術庁特別研究促進調整費による「深海底資源開発に関する基礎的調査研究」を3年計画で実施した。 次いで 昭和47年度からは 工業技術院特別研究として本研究を開始・実施してきた。 地質調査船白嶺丸就航後 昭和49年度以降は 主としてハワイ南西方 マーシャル群島東方海域を対象とし 系統的かつ面積的な研究を行ってきた。 その結果として 従来の研究海域について予察的地質鉱床図を作成し また 一部に有望と思われる鉱床分布を見出すと同時に 探査の第1段階における探査方式についての見とおしを得ることができた。

研究担当部 課

海洋地質部海洋鉱物資源課が中心となって研究を推進し 海洋地質課 海洋物理探査課 及び技術部化学課が研究に協力する。

8. 日本周辺大陸棚海底地質総合研究

(昭和49—53年度)

研究の目的

日本周辺の大陸棚とその周辺海域について 海底地質の概要と地質的特性を把握し 海底鉱物資源賦存の可能性についての見通しを得るとともに 海底利用に有効な基礎的資料を提供することを目的とする。 そのため大陸棚海域については縮尺20万分の1海底地質図及び表層堆積図 大陸棚周辺海域では縮尺100万分の1広域海底地質図を作成 順次公刊する。 なお この5年間で日本列島周辺海域全域を縮尺100万分の1広域海底地質図でおおうことを目標としている。

研究計画の内容

本研究は昭和53年度を最終年度とし 白嶺丸を使用し て合計100日間の海上調査研究を実施する。 調査対象海域及び日数は次のとおりである。

1. 日本海中部海域：4月—6月 46日間 広域海底地質研究 エアガン ソノブイを使用した音波探査 重力探査 磁力調査を主とし 重要地点において ロックコアラ ドレッジによる岩石採取を行う。
2. 隠岐諸島：6月—7月 22日間 狭域海底地質研究 小型エアガン スパーカを使用した音波探査 重力探査 磁力調査 海底試錐機による岩石コア採取 ピストンコアラによる堆積物採取を行う。
3. 網走沖：7月—8月 32日間 狭域表層堆積物研究 サイドスキャンソナー 3.5kHz による表層堆積調査 グラブによる堆積物調査 ピストンコアラによる堆積物コア採取を行う。

採取試料は化学分析 微化石分析 絶対年代測定等について室内実験を行う。

研究の経緯

本研究は 昭和49年2月の海洋科学技術審議会の答申『海洋開発のための科学技術に関する開発計画』に基づいて策定され 49年度から5年計画で日本周辺大陸棚及びその周辺海域の海底地質状況を明確にする目標のもとに研究が開始された。 49年度から51年度までは 主として日本列島太平洋側の広域調査研究を実施し その成果はクルーズレポート及び広域海底地質図として刊行さ

れた。 また 「相模灘付近」「紀伊水道南方」及び「八戸沖」は表層堆積図 海底地質図として刊行または印刷中である。 52年度以降は日本海及びオホーツク海において 海底地質研究を実施している。

研究担当部 課

海洋地質部海洋地質課が中心となって研究を担当し 海洋鉱物資源課 海洋物理探査課 技術部地形課が協力する。

B 国立機関公害防止等試験研究

<公害防止技術>

産業の急速な発展に伴い 人口や工場が特定地域に集中したため 自然浄化能力との均衡を破り 種々の産業公害を生み出している。

こうした状況にかんがみ 通商産業省では各種の公害問題に従前から取り組み各種の対策を実施しているが これらの措置を実効あるものとするためには 公害防止技術の研究開発が不可欠である。 地質調査所における研究も 工業技術院で推進されている公害防止技術の研究開発の一環として実施されている。

<汚染底質堆積機構に関する研究>

(昭和52—54年度)

研究の目的

地形・気温・海況によって区分される堆積環境毎の汚染底質の水平・垂直分布 堆積物の物理・化学的性質の解析結果から 汚染底質の堆積機構を明らかにする。 その結果から 日本沿岸各堆積環境の海洋汚染対策指針を求める。

研究計画の内容

底質は 気候・地形・海況などの堆積環境に応じてその分布 堆積機構を異にしている。 そのために各気候帯や海流域に対応した 日本沿岸各地の代表的な堆積環境について調査研究を行う。

53年度は 噴火湾及び富山湾をモデル・フィールドとして 堆積物の層厚分布 海底微地形 海水中懸濁物 堆積物の軟X線写真による堆積構造及び底質の物理・化学・堆積学的分析・解析の結果から 底質の起源と堆積環境の変遷を明らかにする。 また このほか放射性同位元素分析法による汚染物質の堆積速度についての研究を行う。

研究の経緯

昭和49—51年度に実施された「汚染底質調査技術の研究」によって 次のような調査研究方法が確立された。

1. 音響機器による汚染底質広域探査技術の確立
2. 不攪乱試料採取技術の確立
3. 軟X線写真法による不攪乱試料の観察技術
4. 砂粒組成分析法ほかの堆積学的処理技術
5. ^{210}Pb 法による過去100年間の堆積速度の測定技術

本研究は上記の研究成果を踏まえ 研究の発展として実施する。

研究担当部課

海洋地質部海洋鉱物資源課及び海洋地質課が主として研究を担当し 北海道支所の協力をうけて実施する。

C 国際研究協力プロジェクト

(I T I T事業)

東南アジア地域地質構造の研究

—主として空中磁気探査データの処理と解釈
(昭和52～55年度)

研究の目的

フィリピン国ルソン島北西部 中部を対象として 同国が実施した空中磁気探査データの処理・解釈及びそれに関連する調査研究を実施し ルソン島中部以北の地球物理的構造を明らかにする。すなわち空中磁気探査データの処理・解釈の共同研究により フィリピン国鉱山局の処理能力に適したシステムを開発・移転し 重力その他の地球科学的資料の処理・解釈 実験室内及び野外の調査研究を行い それらの結果を総合して フィリピン北部島弧の構造を解明し 資源分布予測に寄与する。

研究計画の内容

本研究で実施を予定している 研究項目は次のとおりである。

1. 空中磁気探査データの処理と解釈の研究

- (1) 空中磁気図のフィルター処理
- (2) モデル標準曲線図の作成
- (3) スペクトル解析処理
- (4) 空中磁気図の定性的解釈
- (5) 空中磁気図の定量的解釈
- (6) 岩石サンプルの採取処理
- (7) 岩石サンプルの磁氣的研究
- (8) 磁気構造の研究

2. 地下構造の研究

- (1) 地球物理的資料の収集・処理
- (2) 地質学的資料の収集・処理
- (3) 地下構造の地球物理的調査研究
- (4) 地下構造の地質学的調査研究
- (5) 地質構造モデルの研究
- (6) 鉱物資源賦存に関する研究

以上の研究諸項目を実施することにより 次のような成果が期待されている。

- (1) 空中磁気探査データ及びその他の地球科学的資料の処理・解析のためのシステムと技術が開発移転される。
- (2) フィリピン国鉱山局及び関係機関に保存されている地球科学資料の有効利用が可能となる。
- (3) 島弧系列の構造及びその発達史が解明され 鉱物資源の賦存状況が明らかとなる。
- (4) フィリピン国は我が国と友好関係にあるが 基礎研究面においても密接な関係を保つことができる。

研究の経緯

東アジア大陸の外縁に沿い 日本—フィリピン—インドネシアにかけて発達する島弧系列は 地質構造発達史及び鉱物資源分布の研究においても 重要な地域として注目されてきている。このため 地質調査所は昭和48年度以降 インドネシア地質調査所と協力して重力データを中心としたジャワ島の地質構造の解明に関する共同研究を実施し 同島及びその周辺部の地質構造に関して新たな知見が得られた。

フィリピンでは資源開発に関連して多くの局所的調査が行われたが 全体的な構造及び発達史の復元は マレーシア及びインドネシアに比較しておくれている。そのため フィリピン鉱山局は同国の地質構造と鉱物資源賦存との関係を明らかにするための5年計画を作成し 同局研究員を中心として 既存資料の編集 総合を中心として研究を進めているが 近代的な研究手法の面で外国の協力による共同研究を希望していた。

一方 同局では1970年にO T C A (現 J I C A) 通産省委託費により実施されたルソン島中部—ミンドロ島空中磁気探査に刺激され 1974年から独自に空中磁気探査を開始し 既にルソン島北西部 ポホール セブ ネグロス 及びパナイの各島の調査を終了している。

以上に述べた経緯のもとに 当面地質構造上及び資源探査上もっとも重要と考えられているルソン島北西部及び中部を対象として 空中磁気探査データの処理・解釈を主体とした共同研究を昭和52年度から開始した。

研究担当部 課

海外地質調査協力室が中心となってプロジェクトを進め 物理探査部が協力 フィリピン鉱山局と共同研究を実施する。

D 新エネルギー技術研究開発に関する研究

(サンシャイン計画)

〈地熱エネルギー技術〉

—地熱エネルギー探査・採取技術—

世界有数の火山国である日本には 開発が有望視される地熱地帯が既に 200 ヶ所以上も発見されており 地熱資源包蔵量を把握する方法並びに地熱貯留層の深層解析技術を開発する研究を行う。

1. 地熱地域の熱水系に関する研究

(昭和48—57年度)

研究の目的

本研究の目的は 天然熱水系資源が 常に外から熱と水との補給を受けて生成しつつある生きた鉱床であるとの前提で その適正採取量を決定するための基礎資料を提供することにある。昭和48年度から5年計画で 地表近くの浅部熱水系の研究を行った。昭和53年度からは第2次5ヵ年計画を発足させ 深部熱水系の研究を開始する。このために研究項目として 熱源評価 貯留構造 水流動形態 及び活構造を取り上げ実施する。モデル地域は 北海道濁川 秋田・岩手県仙岩 宮城・秋田県栗駒 及び熊本・大分県豊肥の4地域である。

研究計画の内容

1. 熱源評価の研究：仙岩地域で放射年代 栗駒地域で変成分帯の研究を行う。
2. 貯留層構造の研究：栗駒地域でフラクチャー測定及び物性測定の研究を行う。
3. 水流動形態の研究：豊肥地域で水同位体化学的研究を行うとともに 栗駒 仙岩 豊肥の各地域で引き続き水理観測を行う。
4. 活構造の研究：濁川地域において 微小地震観測及び超精密重力計による地下水位変動観測を行う。

研究の経緯

本研究開始時の昭和48年度以前における地熱地域の研究は 1 km² 程度の広さの地区の研究が多かったので 熱水循環系 の概念も 主として熱流体の同位体組織に基づく推測の域を脱するものではなかった。このため10—100km² の広域について水収支・熱収支を明らかにすることを目的として 昭和48—52年度の5年間に 浅部熱水系の研究を行った。その内容は 水文調査 水理

観測 同位体分析 孔井内測定 地殻変動計測 重力変動観測を主とするものであった。この結果 各調査手法を確立するとともに地表における水収支の概要を把握し得た。昭和53年度からは 熱源評価 貯留構造及び水の流動形態について研究し 水の循環系のうちの地下部分 すなわち地下水による熱の集積メカニズムを明らかにする。

研究担当部 課

地殻熱部地熱熱資源課が研究を担当し 地熱熱探査課 地熱熱物性課 物理探査部 環境地質部 技術部等の協力を得て実施する。

2. 広域深部地熱資源賦存の研究

(昭和50—56年度)

研究の目的

深部地熱資源の探査法の開発を目的とする。地熱資源の開発は浅部から深部へと発展が期待されている。探査技術の観点からは その際多くの困難が予想されるので 探査法の改良がまず必要となる。本研究はこれにこたえるものであり 広域深部の地熱資源の探査法の開発を目標とする。また 探査法の開発に当たって必要な資源の賦存状態の解明のための基礎的研究も推進する。

1. 深部地熱資源 ことに深部熱水系及び高温岩体の探査法の確立
2. 上記に必要な地熱熱に関する地球科学的研究

研究計画の内容

昭和53年度の研究計画は次のとおりである。

1. AFMT法の研究：人工的に変動する磁場を作り それにより誘導される電場の測定を行うことにより対象地区の地下深部の地熱を探査する。また 自然変動についても併せて研究する。
2. 熱収支法の研究：地熱地の熱収支を基礎として地下熱構造の探査を行う。
3. ブライトスポット法の研究：地震探査法の貯留層探査への応用研究を行う。
4. リモートセンシング法の研究：LANDSAT 映像の解析を行い 地熱探査への応用を研究する。
5. ヘリウム法の研究：ヘリウム探査の地熱探査への応用研究を行う。
6. 地熱熱の研究：岩石物性の研究及び鉱物温度計の開発研究を行う。本研究は上記各小項目研究について 主に八幡平地域(秋田・岩手県)をテスト地として行う。

なお 本研究計画の実行に当たっては 当所内及び他

機関の関連研究と密接な連携に留意しつつ行う。

研究の経緯

- 1. 探査法の研究(上記1~5の小項目)のうちヘリウム法を除く4研究項目については従来からその技術開発を行ってきており それぞれについて研究内容に相異はあるが計測器上の問題 現場調査法上の問題 データ処理法などについて解明を急いでいる。

- 2. 地殻熱の研究については岩石の熱的物性の研究 鉱物温度計開発研究などを行ってきた。特に後者については水熱合成装置の作成 電子分光計による鉱物構造研究を行い新鉱物温度計開発に努めた。

研究担当部課

地殻熱部地殻熱探査課が中心となり 地殻熱資源課 地殻熱物性課 及び物理探査部が協力して 研究の推進を図る。

[31頁からつづく]

甲藤次郎 (1977) : 四国の地質の最近の進歩—四国表層地質図編集にあたって— 地質学雑誌 第83巻 第7号
 甲藤次郎・平朝彦 (1977) : 竜串・イン・ザ・ワールド〜四万十帯における浅海堆積相モデル〜 地質ニュース no.281
 小林貞一 (1950) : 日本地方地質誌「四国地方」 朝倉書店
 小林貞一 (1951) : 日本地方地質誌「総論」 朝倉書店
 G. V. MIDDLETON and M. A. HAMPTON (1973) : Sediment gravity flows: mechanics of flow and deposition. in SEPM Pacific Section Short Course Notes, p. 1—38.
 E. MUTTI (1977) : Distinctive thin-bedded turbidite facies and related depositional environments in the Eocene Hecho Group (South-central Pyrenees, Spain). Sedimentology, vol. 24, p. 107—131.
 W. R. NORMARK (1974) : Submarine canyons and fan valleys: factors affecting growth of deep-sea fans. in R. H. DOTT and R. H. SHAYER (Eds.) Modern and ancient geosynclinal sedimentation, SEPM Spec. Publ.,

no. 19, p. 56—68.

F. RICCI-LUCCHI (1975) : Depositional cycles in two turbidite formations of northern Apennines (Italy). Jour. Sed. Petrology, vol. 45, p. 3—43.
 平朝彦 (1976) : 沈降速度分布および帯磁率異方性によるタービダイト堆積機構の解析 堆積学研究会報 XI号

高知大学文理学部地質学教室卒業論文(手記)

馬場信成 (1964) : 高知県甲浦周辺地域の堆積構造について
 萩原一憲 (1976) : 室戸半島東部四万十帯の地質構造
 萩原一憲 (1977) : 高知県行当岬付近の地質構造(専攻論文)
 平賀 開 (1977) : 高知県羽根岬付近の地質構造について
 南場敏郎 (1968) : 室戸半島東海岸地域の奈半利川層
 尾崎安彦 (1978) : 高知県羽根川上流付近の地質構造
 上野郁夫 (1977) : 室戸半島四万十帯における室戸岬付近の地質構造

新刊紹介

TIME-AND STRATA-BOUND ORE DEPOSITS

(層準規制鉱床)

岩層中の特定層準に限られて産出する鉱床 なかでもその金属・非金属鉱床について 生成史や分布規則性探査法などをめぐる議論は国際的に盛んです。本書はこのタイプの鉱床の鉱床学的 鉱物学的 地球化学的あるいは構造地質学的な研究で知られた各国の研究者の執筆を得て 層準規制鉱床の真実に迫るべく編纂されたものです。形としては英文(1編のみ独文)の論文集で 論文内容としては地域と鉱種の重複を避けるよう配慮されていますが 日本は含まれていません。

書の構成は 1) 総論(6編 1編6p.~39p.) 2) 先

カンブリア紀の鉱床(3編 8p.~18p.) 3) 古生代の鉱床(8編 8p.~30p.) 4) 中生代の鉱床(4編 9p.~21p.) 5) 層序規制貫入鉱床(2編 25p.と20p.) 6) 地球化学的・鉱物成因論的諸問題(5編 10p.~18p.) に分かれ 取り扱われている地域は ソ連 中国 オーストラリア スペイン ポルトガル ブラジル 南ア共和国 アメリカ アルゼンチン ポリビア アルプス地方 タスマニア トルコ 西ドイツ 東ドイツ イタリア ユーゴスラビア 朝鮮 紅海など 鉱種はマンガン 銅 タングステン 硫化鉄鉱 アンチモン 水銀 鉛 亜鉛 鉄 クロム鉄鉱 菱苦土石などです。

編 者 D. D. KLEMM, H.-J. SCHNEIDER
 発 行 Springer-Verlag, Berlin, Heiderberg, New York
 版 25×17cm 444p. 160図葉 29表
 発行年 1977年
 定 価 12,900円
 全国洋書販売店