

昭和51年度の地質調査所の研究(II)

企 画 室

II 特別研究

地質調査所で51年度に研究を実施する特別研究は 工業技術院特別研究 新エネルギー技術開発研究(サンシャイン計画) 国立機関公害防止等試験研究 である。50年度迄実施していた科学技術庁国立機関原子力試験研究は 51年度は実施しない。

A. 工業技術院特別研究

工業技術院特別研究のうち 50年度限りで研究を終了したものはなく 新規に 鉱物資源予測手法の開発研究が加わり 全部で8テーマの研究を進めることになった。研究の規模は 地盤変動に関する特別研究のみ縮小して実施する。

1) 高分解能空中物理探査技術の研究

研究の目標

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51年度の研究計画は次の通りである。

- 1) 高感度磁気探査方式による地下構造解明の研究を進める。とくに古生代より第四紀にいたる各地層ならびに地質構造に対するレスポンスを検討し 収録データのコンピュータ処理による地下構造解析法の研究を行なう。
- 2) 電磁波法 とくにVLF法の空中測定技術を確立し 構造解析 比抵抗分布図作成等のソフトウェアの開発に着手する。また測定周波数の多重化 とくに放送周波数帯利用方式の機上測定の可能性について検討を行なう。
- 3) 1) 2) に関する野外研究として 空中探査ならびに地上チェックを北海道日高地域 ならびに十勝地域において実施する。
- 4) 多波長域映像 LANDSAT I, II) による地質構造判読結果を用いて 磁気・電磁波データとの対比を行ない 構造解析の精度向上を図る。

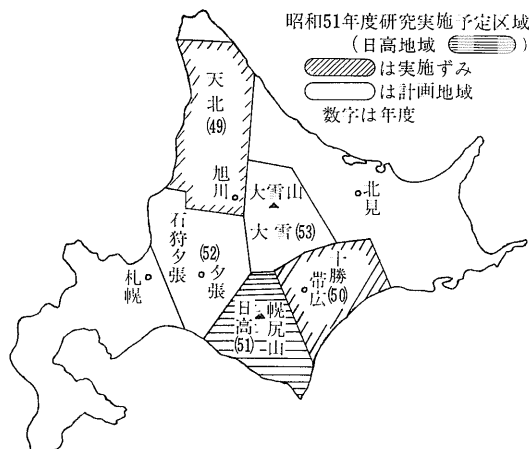
従 来 の 経 緯

地質調査所では昭和44年より昭和48年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つとめた。すなわち 各種航法による航跡決定法を開発し 空中磁気図作成法の技術を確立した。一方 これら磁気探査のデータ処理・解析法の研究を進めてきたが 本研究はこの過去の研究成果を基盤として さらに分解能の高い空中物理探査システムの研究開発を行なうものである。

第1年度の昭和49年度においては まず機上と地上におけるデジタルデータ収録システムがほぼ完成し 地質調査所所有の電算機を駆使した地下構造の解析技術の研究を推進した結果 空中磁気探査データのコンピュータによる自動処理化が一段と促進された。また空中電磁波法に関しては その測定装置を導入し 予備的試験を行なった。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 実験地を北海道十勝平野にえらんで VLF法の測定技術上の問題点を吟味した結果 断裂帯あるいは岩相変化に対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明るい見通しがえられた。

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。



第1図 高分解能空中物理探査研究の研究対象地域図

研究担当部課
物理探査部技術開発課

2) 国際地球内部開発研究

研究の目標

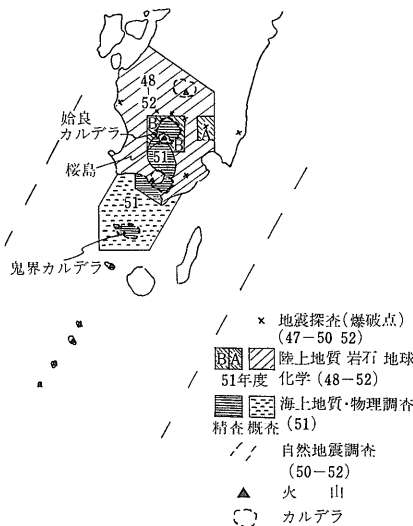
国際協同観測計画“Geodynamics project”(GDP計画)の一環としてその国内テーマの1つ「マグマ多量発生地帯の地下構造の研究」をおもに担当し南九州活火山地帯及び第三紀火山地域において火山帯の地下構造と地史及び中酸性マグマの起源に関する情報を得ることを目標とする。

研究計画の内容

1. 南九州地域及び大型カルデラの研究；鹿児島湾及びその南方鬼界カルデラまでの地域において海上地質調査を行なう。その主な内容は スーパーカーによる音波探査と海底岩石採取とでありこれによって始良 阿多 鬼界カルデラ地域及び鹿児島地溝の地質構造及び地史を解明する。また鬼界カルデラ西方の黒島の地質調査はこれまで殆ど資料のない同島の地質及び岩石学的性質を明らかにすることを目的とする。
2. 新生代火山地域の地殻構造の研究；南九州新生代火山地帯の自然地震資料を解析しそれによって同地域の地下深所における構造異常力の場および断層運動を解明する。

従来の経緯

昭和47年度には地震予知計画の一部としてまた昭和48—50年度には本研究により鹿児島湾周辺において地震探査を実施し Fan Shooting 法では 始良 桜島両



第2図
国際地球内部
開発研究実施
計画地域図
(南九州)

火山の地震波の伝播異常をまた屈折法では同地域の上
部地殻の速度層構造の大勢を明らかにするとともに 鹿
児島湾北側において当初から予想されていた地溝型陥没
構造の存在を確認した。

地質 岩石 地球化学の研究では 同地域新生代火山
岩 とくにこれまで地質学的資料の極めて少ない鬼界カ
ルデラ地域の地質と岩石学的性質を明らかにしつつある。

研究担当部課

地質部第3課 の研究者を中心に 海洋地質部海洋地
質課 海洋鉱物資源課 海洋物理探査課 燃料部石油課
技術部地球化学課の研究者が参加して研究を実施する。

3) 鉱物資源予測手法の開発研究

研究の目標

鉱物資源の予測・探査に必要な地質情報・鉱床情報等
の種類 精度について一定の基準を設定して情報の標準
化・数量化を図るとともに 地域別(地質構造単元別
造山帯別)及び鉱床型式別に既知情報の解析を行なって
標準的モデルを作成し 未知・未開発地域の限られた地
質・鉱床情報を適正に処理の上 標準的モデルとの比較
検討を行ない 鉱物資源の賦存の可能性 その規模 鉱
化作用の特性等について予測を行ない さらに直接探査
に必要な技術的諸手法の検討あるいは開発の可能性の検
討に資する手法を開発することを目標としている。な
お当面は国内における金属及び非金属鉱物資源を研究の
主対象とする。

研究計画の内容

既存の地質・鉱床等情報の整理・再検討を行なって
鉱物資源に関する目録を作成するとともに 下記の調査研
究を実施する。

- (1) 国内外の鉱工業情報に関する標準化手法及び処理手法につ
いての調査・解析
- (2) 鉱物資源予測に必要な情報の選択 情報の数量化及びコー
ディングフォームの開発
- (3) 既知鉱物資源の産状・規模等に関する統計的処理による標
準モデルの設定
- (4) 鉱物資源予測に必要な情報検索・処理手法の開発及びシミ
ュレーション

昭和51年度には (1)―(3)について資料の収集を図り
必要情報の基準の設定を行なって鉱物資源目録を作成し
あわせて情報検索・処理手法の開発について検討を加え
る。昭和52年度以降は資源目録の作成を継続するとと
もに 設定された標準モデルにもとづくテストランによ
り各種基準・フォームの確立を図り 昭和53年度にトー

タルシステムの完成を予定している。

研究担当部課

鉱床部探査研究課 を中心として 鉱物資源課 地質部第3課の研究者が参加して研究を実施する。

4) 地震予知に関する地質学的研究

研究の目標

国家的プロジェクトとしてすすめられている 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. 地震波速度の変化の状況を観測し 岩石試料 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共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 大学等と協力してすすめ 地震発生機構を求める。

研究計画の内容

- 1. 爆破地震による地震波速度の研究; 計画発足以来 毎年継続的に実施している方法・規模(大島爆破約500kg)をもって本年も観測を行なう。また遠州灘地域の速度変化観測の技術的問題点を検討する。
- 2. 地殻活構造の研究; 関東 東海等において野外構造解析を行ない第四紀における構造変形の実態を調べ これと地質構造モデル実験を併せて 地殻中の応力・ひずみ分布と地質構造の関連性を求める。測地学的に活断層・地震断層の微小変動を引きつづき観測するほか 観測網を整備する。全国の活構造図を本年度に完成させる。また特定地域等の活構造図作成のための資料を集める。
- 3. 岩石物性試験研究; 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なう。

従来の経緯

地質調査所は昭和41年度から特別研究費による「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。

10部門の推進項目のうち 4.地震波速度はもっぱら地質調査所が担当し 5.活断層・活褶曲は当所が大学等と協力して実施することとなり 昭和44年度から「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 この計画においても地質調査所は引きつづき前記2部門を分担するほか 岩石破壊実験研究等にも協力することとなった。

研究担当部課

地質部第2課 の研究者を心中として 地質部第3課 地殻熱部地殻熱探査課 鉱床部鉱床研究課 燃料部石油課 物理探査部探査課 同応用地球物理課 の研究者がこれに参加する。

5) 地盤変動に関する研究

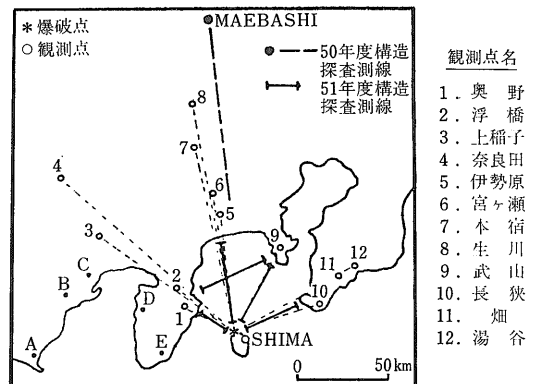
研究の目標

昭和49年に水準測量のデータから発表された川崎市及びその周辺地域における地盤の異常隆起は 地震と関連している可能性も考えられるため 地質調査所は 地震予知計画に参加している機関として 他機関と協力し 早急にその原因の究明につとめ また とくに地震に関連する現象の観測にあたる。

研究計画の内容

昭和50年度において地質調査所が分担 実施した研究(従来の経緯参照)のうち川崎地区における地質構造の調査研究ならびに地震波速度変化の観測は ほぼその目的を達したので 51年度は地下水位 水質の観測を中心に研究をすすめる。

- 1. 地下水位 水質の観測; 昨年度設置した 川崎地区観測井(1,000m)により ひきつづき 水位 水質 ラドン ガス等の自動または定期観測を行ない それらの変化から地下の状態変化の把握につとめる あわせて 周辺の深井戸および浅井戸の水位観測 データ収集ならびに水質等測定を行ない 深層地下水と比較検討する。
- 2. 地盤上昇機構の研究; 類似現象の認められる他地域の水位 水質資料を収集し 川崎地区と比較検討する。また 関東平野部の地下水中のラドンの定期観測を行ない 地盤変動観測法に関する基礎データを得る。



第3図 地震予知に関する地質学的研究(その1)地震波速度研究対象地域

従 来 の 経 緯

昭和49年12月 地震予知連絡会は 最近数年間の水準測量のデータから 川崎市及びその周辺地域に異常隆起が認められたことを発表した。 同会ではこれが地震と関連する可能性について論議された。 これを詳しく検討するため 地震予知研究推進連絡会議は 各機関が協力して早急に調査観測にあたるため 分担項目について打合せた結果 地質調査所では 1.地質構造の調査研究 2.地震波速度の変化の観測 3.地下水位・水質の観測の3項目を分担することになり 50年度特別研究として発足した。

昨年度の研究により 1 2はほぼその目的を達した。とくにこの期間に地震波速度の変化は認められなかった。また 他の機関が行なった調査 観測によってもとくに地震と結びつく新たな現象は見られなかった。しかし 地下水位 水質については 当分の間観測を維持し 地下の状態変化を監視することとした。 またもう一つの可能性として 論議されていた地盤沈下回復の可能性を含め 本地域の地盤上昇の機構を追求していくこととした。

研究 担 当 部 課

地質部第2課 の研究者を中心として 環境地質部水資源課 技術部試錐課 化学課 地球化学課 の研究者が研究を行なう。

6) 陸 棚 海 域 地 下 資 源 賦 存 に 関 する 基 礎 研 究 研 究 の 目 標

わが国の周辺海域の海底鉱物資源探査に対する基礎的調査研究として 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。

すなわち昭和52年度を目標として わが国周辺の陸棚海域に対して空中磁気探査を行なうとともに所内外の既存の資料の収集 編纂 解析を並行して行な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積成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えられる。

研究 計 画 の 内 容

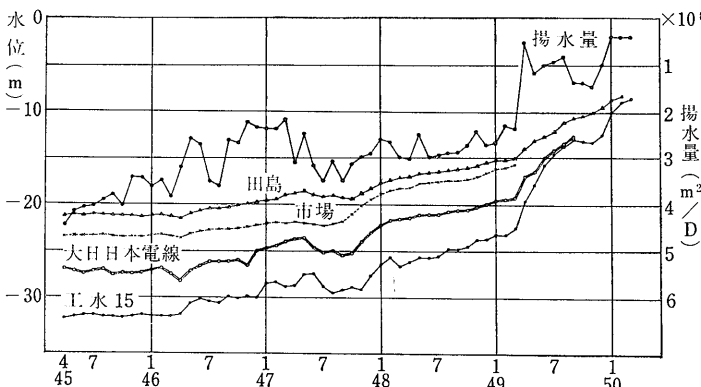
昭和51年度の研究計画は次の通りである。

青森～秋田沖海域に発達を予想される堆積盆地の性状を把握し かつこの海域の隣接陸域の地質との関連をしらべるために 空中磁気探査を実施し 5ガンマ毎の等磁力線で表示される空中磁気図を作成する。 これらに各種の数学的フィルターを操作し あるいはこれを解析して磁気基盤図などを作成する。 空中磁気図の解析解釈に資するため 所内外の既存データの収集 編さん解析も並行して実施し 陸棚海域の地球物理的地下構造の解明につとめる。

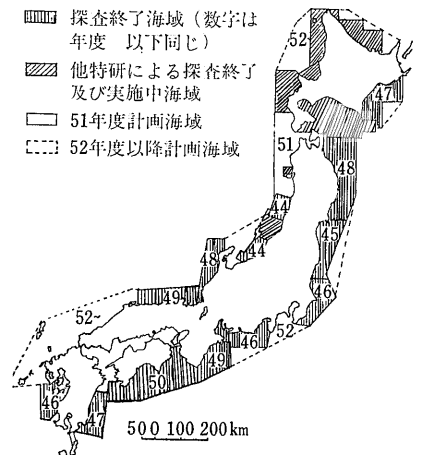
従 来 の 経 緯

空中磁気探査は昭和39年度 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来た。 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効果がある。

「石油および可燃性天然ガス資源開発審議会」の第4次5ヶ年計画に関する答申においては わが国を取り囲む海域の石油・天然ガスの開発を促進することが必要と



第4図 地盤変動研究 川崎地区揚水量（東横線以東）とおもな観測井の水位



第5図 陸棚海域地下資源賦存に関する基礎研究の対象海域図

されており 大陸棚がもっとも将来性のある地域としてとりあげられ 空中磁気探査と地震探査による基礎調査の促進が今後国の大陸棚開発政策を擁立するため必要であり 国の基礎調査として重点をおくべきものとされている。

本研究は資源エネルギー庁によりとりあげられている国の基礎調査としての地震探査と関連を保ちつつ実施されているものである。

研究担当部課

この特別研究は 物理探査部探査課 技術開発課の研究者が担当する。

7) 深海底鉱物資源探査に関する基礎的研究の目標

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なって それらの開発利用に有効な基礎資料を提供する。研究期間に 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 とく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。

研究計画の内容

昭和51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 ニッケル含有量の高い団塊を含む海域として 昭和50年度にひきつづき 中央太平洋海盆の中央部(5—10°N 175°—180°W)について 60日間の海上研究を次のように実施する。

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(とくに団塊については Mn, Ni, Cu, Co, Fe 等)

さらにくわしい室内分析 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なうとともに 上記両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。

北太平洋 とく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 なか

でもマンガン団塊は Mn, Fe, Ni, Cu, Co 等の含有量を地域によって異にすることがわかっているが それらに関する現在の知識はなおきわめて概念的なものであり また とくにわが国における探査は非常にたちおけている。

従来の研究

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ヶ年計画により実施 また 昭和47年度からは 工業技術院の特別研究を実施してきた。

この間に 小笠原 マリアナ海嶺域 九州—パラオ海嶺西部域 東マリアナ海盆周辺 マーシャル群島北西部海域を対象として 探査方式の検討を行なうとともに 団塊の賦存状況を明らかにしてきた。とくにマジェラン海山群の深海部 マーシャル群島北西域の深海部の赤粘土帯には 団塊の濃集部が存在することが この研究を通じて明らかにされた。地質調査船白嶺丸就航後 昭和49年度には ハワイ南方 沖繩東方海域を対象としてはじめて 面積的なやや詳細な研究を行なうことができた。その結果としてハワイ南方海域については 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。また 昭和50年度には 昭和49年度海域の西方隣接海域(5—10°N 170—175°W)について さらに系統的な面積的研究を行ない 同海域に関する予察的地質鉱床図を作成した。なお 本特別研究は 当初47—51年度の5ヶ年計画として出発したが 年間60日程度の海上研究を行なうという事情から 2年延長して 昭和53年度までの計画とする。

研究担当部課

この研究は 海洋地質部海洋鉱物資源課が担当し 海洋地質課 海洋物理探査課が協力している。

なお 工業技術院公害資源研究所とは 毎年度海上における共同研究を実施している。同研究所においては 主として探査開発技術を担当している。

8) 日本周辺大陸棚海底地質総合研究

研究の目標

日本周辺の大陸棚及び周辺海域の海底地質の概要を把握し 海底鉱物資源賦存の可能性についての見とおしを得て その開発利用 その他諸方面における海底利用 日本周辺の大陸棚から大陸斜面におよぶ海底の地質特性などを究明するのに有効な基礎資料を提供する。研究

成果は日本周辺海域基礎地質図（縮尺1：2,000,000）およびその関連図として計8組 大陸棚周辺海域地質概査図（1：1,000,000）同関連図として計7組を順次刊行する。

研究計画の内容

海上調査を主体とし それにともなう資試料の室内処理解析 各種分析等の研究を行なう。また沿岸陸域について 最小限の陸域地質踏査を行なって 海底地質の解明に役立たせる。海上調査は次のことを実施する。

- 1) 測深による海底地形調査
- 2) エアガン スパーカ サブボトムプロファイラー等による海底地質構造の音波探査
- 3) 重力 磁力探査による基盤調査
- 4) サイドスキャンソナーによる海底表面調査
- 5) 深海テレビカメラによる海底観察
- 6) 各種グラブ ドレッジ 柱状採泥器等による採泥
- 7) 海底試験機による岩石採取

室内研究は 採取試料の 粒度組成 化学組成 生物分析等についての各種分析を行なう。昭和51年度の研究对象海域は「八戸沖」「津軽沖」「東北日本 北海道 太平洋側」の3海域であり「津軽沖」は2年継続の初年度として 概査を実施する。

従来 の 経 緯

海洋地質調査研究の重要性にかんがみ 海洋科学技術審議会の答申の第1プロジェクト「日本周辺大陸棚海底の総合的基礎調査」中課題③の④にもとづき 昭和44年度から48年度まで九州西方海域で「海底地質調査技術の

研究」を実施し 大陸斜面におよぶ自然状況が異なった海域でのそれぞれの調査技術を確立し 成果の一部を多くの報告論文とともに 「甌島周辺海域地質図」（20万分の1）及び「五島対馬周辺表層底質図」（20万分の1）として発表してきた。この5年間の技術的成果に立脚し 「海洋開発のための科学技術に関する開発計画について 第2次実行計画」第1プロジェクト中課題①小課題④課題①及び②にもとづいて 昭和49年度からの本研究が策定され 49 50両年度に大陸棚及び大陸斜面域の海底地質調査研究を実施してきた。その成果はクルーズレポート No. 3 と No. 5 して公表され 相模灘付近については 20万分の1 海底地質図及び表層底質図を作成し印刷中である。

研究 担 当 部 課

この研究は 海洋地質部海洋地質課 の研究者に 海洋鉱物資源課 海洋物理探査課 の研究者が協力して行なう。

B. 新 エ ネ ル ギ ー 技 術 開 発 研 究 (サンシャイン計画)

サンシャイン計画の51年度計画のうち 地熱エネルギーに関する研究開発費による地質調査所の研究は 地熱地域の熱水系に関する研究 広域深部地熱資源賦存に関する研究 の2テーマである。

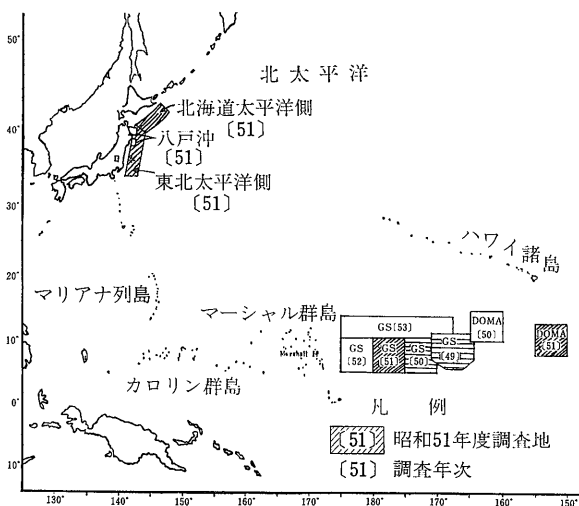
48—50年度（48年度は工業技術院特別研究）に実施した 全国地熱基礎調査は終了し 地熱坑井内測定技術の研究 も一応50年度で終了した。

1) 地 熱 地 域 の 熱 水 系 に 関 する 研 究 研 究 目 標

天水が地下に浸透し 地下に貯溜・加熱され 地表に湧水するシステムを熱水系とよぶ。地熱エネルギーを開発するに当っては 地下に一定の大きさの熱水溜りが存在することが まず必要であるが これを合理的に開発するには それがいかにして生成し いかにして維持されているか すなわち 上記システムの実態を知る必要がある。本研究では特に浸透地域の大きさ 浸透量および貯溜層の大きさを推定し 地熱流体の合理的開発および貯溜層の人工維持技術の開発への展望を開く。

研究計画の内容

モデル地域としてわが国の4地熱地域をえらび これらについて水理 熱流量の研究 同位体地質の研究および貯溜層の研究を行なう。4地域とは 貯溜層に達するポーリングが行なわれている 八幡平北部（秋田県）



第6図 深海底鉱物資源探査 日本周辺大陸棚および周辺海域の調査海域図

八幡平南部（岩手県） 鬼首（宮城・秋田県）および九重（熊本・大分県）である。

水 理 熱 流 量 の 研 究

陸水学的手法により降水量 流量 湧水量の定期的および継続的観測を行なう。同時に温度 pH 電気伝導度についても継続観測を行ない 浅層地下水の混入度を推定する。

同 位 体 地 質 の 研 究

水地球化学的手法により 水を構成する水素・酸素の同位体および他の溶存化学成分の測定を行ない 化石水の有無 水の年令および貯溜層内の水温を明らかにする。

貯 溜 層 の 研 究

ボーリングコアの変質研究による貯溜層の数と厚さの推定 坑井内観測（坑井圧変動観測・流速検層）による貯溜層能力の推定（高温流体の採取も含む） 活構造解析・精密地表変動計測による貯溜層内の応力分布 および重力変動観測による貯溜層規模の推定を行なう。

従 来 の 研 究

昭和22年から昭和47年まで25年間の地質調査所における地熱調査研究は 22—26年の別府白滝のパイロットプラント実験 27—32年の全国地熱地域のカatalog作り 33—40年の松川地熱発電の研究 41—44年の全国4地域における貯溜層の研究 45—47年の小規模な地熱進化坑井内計測研究の各時期に分けられる。これらの諸研究を通ずる一般的特徴は 地熱産出地域周辺のごく狭い地域が研究対象となっていることであり したがって熱の運搬者である水そのものの研究が立ちおくれたといえる。

いえる。

研 究 担 当 部 課

この研究は 地殻熱部地殻熱資源課の研究者を中心に 地殻熱探査課 環境地質部水資源課 環境地質課 物理探査部技術開発課 技術部化学課の研究者の協力で行なう。

2) 広域深部地熱資源賦存に関する研究

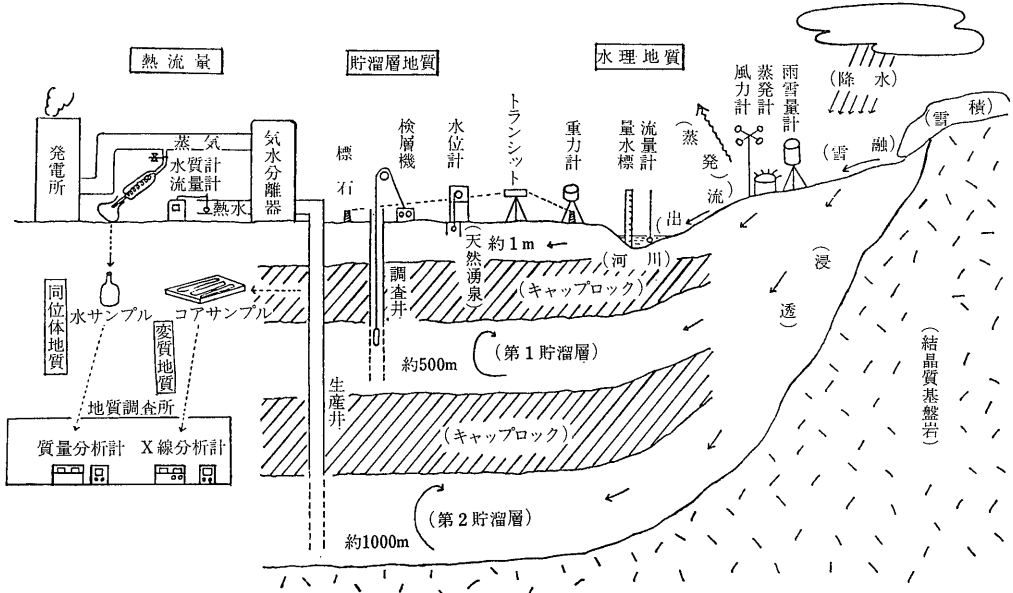
研 究 目 標

地熱エネルギー資源の探査法の開発およびその生成に関する研究を行なう。各種地熱資源のうち 主に深部熱水系および高温岩体を対象とし それらの探査法を開発するのを主な目標とする。そして探査技術の開発に必要なそれらの地熱資源の生成などに関する研究を行ない 地熱資源の地下深処における賦存状況を明確にすることを目標とする。

研 究 計 画 の 内 容

昭和51年度の計画の内容は次のとおりである。

- (I) 直接探査法の研究
 - i) A FMT法の研究：地熱資源が電気的低比抵抗部を形成することが多いので その検出のための技術開発を行ない 本法の探査技術の確立を計る。
 - ii) 熱収支法の研究：サーモカメラ 熱流計を用い 地熱地の熱流量を測定し 熱の表面収支の原理に基づき 地下熱構造をあきらかにする技術の確立を計る。



第7図 地熱地域の熱水系の研究 研究施設配置概念図

iii) ブライトスポット法の研究：地震探査による地熱探査技術を主に反射波記録処理の観点から確立する。

iv) リモートセンシング法の研究：ERTS衛星写真の画像処理による地熱資源探査技術の確立を計る。

(2) 地殻熱の熱学的研究

- i) 高压岩石熱物性の研究：高压下における岩石鉱物の熱的性質を実験室内にて測定する技術の確立を計る。
- ii) 酸性火山岩の研究：モデル地域とした八幡平の地熱の根源である酸性火山岩についての研究。
- iii) 鉱物温度計開発研究：鉱物の生成温度について実験的研究を行ない 地質温度計の確立を計る。

従 来 の 研 究

この研究は昭和50年度から開始されたもので 50年度には 上記項目番号のうち (1)の i) ii) およびiv) そして (2)の ii) が開始された。

地質調査所での地熱研究の経緯については 地熱地域の熱水系に関する研究の項に示した。

研究 担 当 部 課

この研究は 地殻熱部地殻熱探査課 の研究者を中心として 地殻熱資源課 地質部第3課 環境地質部環境地質課 物理探査部技術開発課 の研究者が協力して遂行している。

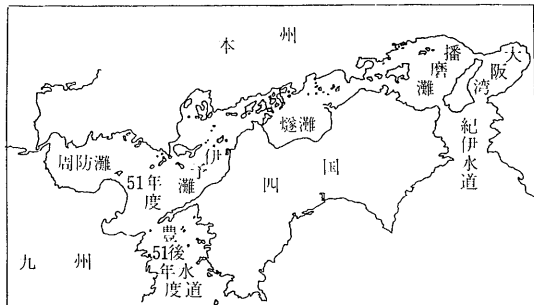
C. 国立機関公害防止等試験研究

この研究には 50年度に引続き 汚染底質の調査技術に関する研究 休廃止鉱山における坑水の抑制と処理技術に関する研究 を実施する。

1) 汚 染 底 質 の 調 査 技 術 に 関 す る 研 究

研究 の 目 標

現在底質汚染が進行しつつあるとみられる瀬戸内海域において 産業排水 土砂投入 赤潮発生等に起因する含重金属泥・高有機質泥の実態把握 汚染度評価 またそれらが海水に対してあたえる影響を明らかにするため



第 8 図 汚染底質調査技術に関する研究の対象海域図

の一般的調査技術を確立する。

研究 計 画 の 内 容

昭和51年度の研究計画は次のとおりである。

固相状態・液相状態の汚染底質の同時総合調査技術を瀬戸内海域において確立する。

1. 海上研究は 次の項目について行なう。
 - イ. ユニブームを用いて 汚染底質層厚分布調査法の確立。
 - ロ. ヘドロ採泥器 柱状採泥器を用いて不攪乱試料の採泥法を確立。
 - ハ. 汚染度評価のための全炭素分析用汚染底質間隙水の採取と前処法確立。
 - ニ. コールター・カウンターを用いて懸濁物の挙動を明らかにする。
 - ホ. 生物・化石標本の定量採取法確立。
2. 採取試料の汚染度評価及び堆積機構について次の研究を行なう。
 - イ. ソフトックスを用いて 不攪乱試料の二次的構造変化の研究を行なう。
 - ロ. 汚染物質の沈積機構を 粒度組成及び重金属元素含有量から解析する。
 - ハ. 砂粒組成・重鉱物分析から 堆積物の起源について研究を行なう。
 - ニ. 化石群集の研究から 生態環境の変化について明らかにする。
 - ホ. 2 3の重金属元素のバック・グラウンドを決定する。

従 来 の 経 緯

49年度は固相状態の汚染底質を 50年度は液相状態の汚染底質の研究を行なった。

49年度

1. 重力式柱状採泥器による不攪乱柱状試料採取技術の確立と ソフトックスによる堆積構造検査法の実用化
2. ²¹⁰Pb 法による堆積年代測定法確立
3. 3.5kHz 地層探査器による軟弱層の層厚分布調査法の確立

50年度

1. 音響機器による液相状汚染底質の広域調査技術の確立
2. 液相状底質の不攪乱試料採取技術の確立
3. 底質中の間隙水分離技術の研究

研究 担 当 部 課

この特別研究は 海洋地質部海洋鉱物資源課 の研究者に海洋地質課 北海道支所の研究者が協力して行なう。

2) 休 廃 止 鉱 山 に お け る 坑 水 の 抑 制 と 処 理 技 術 に 関 す る 研 究

研究 の 目 標

鉱山が休止あるいは廃棄しても 有害成分を含む坑水

の排出は永久に続くものと考えられ その結果は 下流側に著しい環境汚染を招くものと予想される。この対策には種々の方法があるが 本研究では 坑内水をその侵入経路で遮断し あるいは坑内湧水の中でとくに環境汚染に係る成分を含むものを選択して 処理する目的の岩盤地下水調査体系に関する技術情報を確立することを目標としている。

研究計画の内容

本研究の3年目として 試験鉱山に選ばれた秋田県宝倉鉱山周辺で前年度の研究結果から設定した水循環モデルを 坑道閉塞試験後の水質変化等を観測することにより修正する。あわせて この水循環モデルが 地質母岩を異にする鉱脈型金属鉱山に適用できるかどうか確認する目的で 初年度に宝倉鉱山において実施したと同じ内容の調査を行なう。

また 水循環の過程における水質変化機構を 室内実験結果と比較するため 宝倉鉱山周辺で地化学調査を実施する。

従来 の 経 緯

近年の国内外の経済事情の急変によって 国内の鉱山が相ついで休廃業のやむなきに至るとともに 坑廃水による環境汚染が目立つようになってきた。通産省ではこのような鉱山に対して各種の応急対策を実施するとともに 旧鉱山(旧坑)からの坑廃水の実態調査や対策を施してきたが この間昭和48年5月には 金属鉱業等鉱害対策特別措置法が成立し 金属鉱業事業に坑害防止に関する調査部門と 鉱害防止技術委員会が設けられ活動が続けられている。しかし 従来のような応急処置にとどまらず もっと根本的な対策が必要であるとして この技術を早急に確立することが要望されて 廃鉱山等における坑廃水処理技術が 立地公害局鉱山課等提出特別研究要望課題として提示され この研究が実施されることになった。

研究担当部課

この研究は 環境地質部水資源課 を中心として 鉱床部探査研究課 技術部化学課の研究者が協力して行なっている。

なお 本研究は 東北工業技術試験所との共同研究として実施する。

〔25頁からつづく〕

新信濃川河口をはさんだ南1km 北2.5 km以内では経年的な前進はなく 冬に多量の飛砂によって浜堤(人工的に砂防柵が施されている場所)がより高くなり(写真10) その結果汀線から浜堤にかけた浜の傾斜が急になる。河口から1 km 以南および2.5 km 以北ではしばらく前進が続き その後前進が緩慢となり平衡状態になると考えられる。そして 寺泊浜から角田岬を経て新潟海岸方向へ卓越する沿岸流(三野ほか 1963)によって沿岸流の下流側に砂浜の前進域が移行する。現在寺泊浜に対して沿岸流の上流側にあたる寺泊港南側突堤以南の砂浜で侵食が生じ その下流側にあたる浦浜・花立(河口から北7 km)まで砂浜の前進がみられる。

文 献

堀川清司・砂村継夫・鮭川 登(1975) : 河道・海岸を対象とした土砂収支と自然環境変化 新信濃川とその河口海岸。石原藤次郎代表 土砂の流送・運搬に伴う自然環境変化に関する研究 文部省科学研究費 自然災害特別研究研究成果 no. A-50-9 p. 69-71.

小池一之(1974) : 砂浜海岸線の変化について(予報)。地理学評論 vol. 47 p. 719-725.

三野(石川)与吉・町田貞・荒巻幸・山内秀夫(1963) : 新潟海岸の海浜堆積物からみた沿岸流の卓越方向について。地理学研究報告 VII p. 1-22.

長岡工事事務所(1969) : 信濃川大河津分水誌。第1集・第2集。

新潟県(1960) : 旧信濃川閘屋分水調査報告書。p. 60-64.

新潟県土木部(1960) : 新潟海岸の欠潰について(新潟港防災工事報告書)。p. 6-8.

田中則男・小笹博昭・小笠原昭(1973) : 海浜変形調査資料(第1報) - 航空写真による汀線変化の解析(東日本編) - 港湾技術研究所資料 no. 163 p. 1-95.

田中則男・小笹博昭(1974) : 海浜変形調査資料(第2報) - 航空写真による汀線変化の解析一。港湾技術研究所資料 no. 192 p. 1-106.

徳重英助(1930) : 最近に於ける信濃川河口附近の海岸線の異常変化に就いて。地理学評論 vol. 6 p. 662-671.