

昭和52年度の地質調査所の研究(2)

企 画 室

II 特 別 研 究

地質調査所において昭和52年度に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。

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は126である。地質調査所の研究テーマは3つの大項目にわたる9テーマである。次項以後に述べる研究のうち1~4は大項目「資源開発利用及び国土保全技術」5~6は「地震予知技術」7~9は「海洋資源開発技術」に属している。

工業技術院特別研究のうち51年度限りで研究を終了したものではなく52年度には新規に(石炭資源有効利用に関する炭質評価技術の研究)が加わった。予算規模は51年度278(百万円)に対して52年度は300(百万

円)と8%のアップである。特に「地震予知技術」の研究は34%アップとなっている。

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

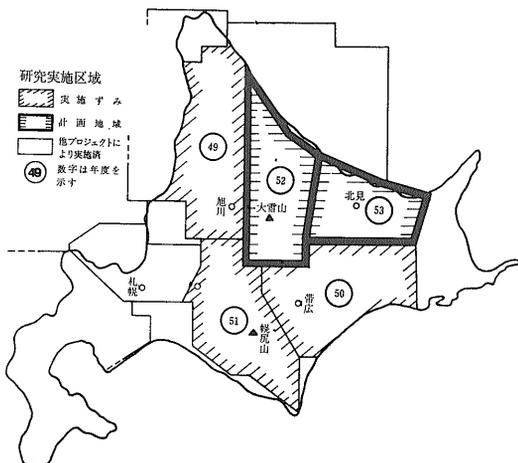
昭和52年度の研究計画は次のとおりである。

1. 高感度空中磁気探査は特に北海道大雪山周辺の地熱地帯を中心に貯溜層の性状に関連した基礎的資料をうるようにつとめあわせて北海道中軸部の磁気図幅を完成して広域地質構造の解明を図る。また位置標定技術についてはデジタル自動処理方式をレベルアップし特に高々度飛行における問題を究明する。
2. 空中電磁波法は下川 鴻の舞などの金属鉱床の多い北見山地を重点的に機上実験を行ない磁気測定とのインテグレーションを推進するとともにデジタルデータ処理システムを確立する。なお電界(磁界)利用方式の地上実験を関東平野中部において行なう。
3. LANDSAT 映像による地質判読結果等を用い磁気・電磁波法データとの総合解析を指向する。

従 来 の 経 緯

地質調査所では昭和44年度より昭和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。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。

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収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促進された。また空中電磁波法に関しては測定装置を導入し 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。



第1図 高分解能空中物理探査技術の研究対象地域図

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。

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ない ひきつづき各種の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。

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 国際地球内部開発研究 (昭和48~52年度)

研 究 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 南九州火山地帯及び新生代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

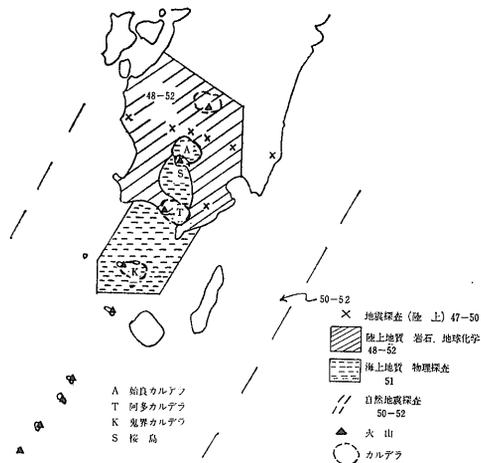
52年度は下記の研究を行なう。

1. 南九州地域の研究では地震波を用いて 本地域の地殻下部及び上部マントルの構造をもとめる。
2. 大型カルデラの研究では 鬼界カルデラ産岩石の岩石・地球化学的研究を続行する。
3. 新生代火山地域の地殻構造の研究では 南九州 南西諸島地域の自然地震資料を解析し 当地域の地下構造の特性を明らかにする。

従 来 の 経 緯

南九州地域における地震探査では 昭和47(地震予知計画) 48~50年度(本計画)にわたる探査の結果 同地域の上部地殻の速度層構造の大勢をほぼ明らかにし また 始良・桜島両火山下の伝播異常 鹿児島湾北側における地溝型陥没構造の存在を確認した。

昭和51年度は 鹿児島湾およびその南方鬼界カルデラまでの海域の海底地質調査を行ない 音波探査・海底岩石採取などにより始良・鬼界両カルデラの構造 鹿児島地溝における撓曲構造の存在などを確認した。地質・岩石・地球化学の研究では 同地域新生代火山岩の地質と岩石学的性質を研究し 鬼界カルデラ西方の黒島が第



第2図 国際地球内部開発研究実施計画地域図(南九州)

四紀前半の火山島であることが判明した。また 新生代火山地域の地殻構造の研究では 自然地震の初動分布から 火山付近の深部の断層には 火山列に平行するものと斜行するものがあることを明らかにした。

研究 担 当 部 課

地質部地質第3課を中心として 物理探査部 技術部燃料部が担当し 東海大学 国立防災科学技術センターの協力をうけている。

3 鉱物資源予測手法の開発研究

(昭和51~53年度)

研 究 の 標 目

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(地質構造單元別造山帯別)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・鉱床情報を適正な処理の上 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 鉱化作用の特性などの予測を行ない 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要対象とする。

研究 計 画 の 内 容

既存の地質・鉱床等の情報の整理・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。

第1表 地球科学関係情報のコンピューター処理に関する現況

名 称	実 施 機 関	国 名	内 容	規 模・そ の 他
GEOMAP	Geol. Surv. of Sweden and Boliden Co.	Sweden	野外地質データ。主として 火成岩及び変成岩地域の地質図に関する情報	1970年からスタート
M-file	Geological Survey of Canada	Canada	地質及び鉱業に関するデータ	1967年 約4,000 鉱床のデータを収納 (カナダ国内)
CRIB	U. S. Geological Survey	USA	鉱物資源情報のデータバンク	アメリカ合衆国内の資源情報 検索プログラムとして GIPSY がある
Mine Data Sheets	Geological Survey of New South Wales	Australia	ニュサウスウェールズ州の鉱物資源情報に関するデータバンク	1972年発行の1/25万 "Bathurst" 鉱床生成区図にプロットされた463 鉱山 (+3 鉱山) のデータを収蔵

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

開始しほぼ目的を達成した。

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 地質部の協力を得て研究を担当している。

4 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)

研究目 標

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 未開発地域の炭質変化状況を予測する地質学的総合判断基準を確立して 石炭資源有効利用や国内炭田開発に貢献することを目的とする。

研究計画の内容

国内主要炭鉱の坑内調査を主体としそれによって収集した地質・炭質資料の室内処理解析 各種分析等の研究を行なう。また 周辺の炭田を構成する地層について最小限の石炭・岩石試料を採取し 石炭化度の層序的变化について研究して坑内調査の解明に役立たせる。

坑内調査は 1) 深度別に石炭・岩石試料及び試錐コアを採取して室内研究を行ない 石炭化度や各種分析成分の分布及び相関関係について研究する。 2) 炭層の地下構造 地層・炭層対比 層厚・岩相変化 被覆層の厚さに関する調査研究を実施する。

室内研究は 石炭の反射率 花粉の螢光光度 石炭組織 流動性 工業及び元素分析などを行なう。

昭和52年度は 本特別研究の調査初年度として代表的な亜瀝青炭を産する太平洋炭鉱を研究対象とする。

従 来 の 経 緯

I E Aにおける「International Coal Resources System」の確立の提案及び通商産業省資源エネルギー

昭和52年度には51年度に開発したコーディングフォームについて再検討するとともに インベントリーの充実を図り インベントリーに収蔵されたデータを2次的に加工して 鉱床型式等の標準モデル作成のためのプログラム開発を行ない 併せて 予測シミュレーションのシステムについて予察的な検討を加えることとする。

従 来 の 経 緯

昭和51年度 (初年度) には 計画の内容1~2に重点を置き データシートのフォーマットを作成した。データシートには 資源予測に必要な情報の種類を13種に大別し 鉱物資源についてのインベントリーの機能をもたせることとし 地質・鉱床等情報に関しては さらに中項目を設定した。中項目レベルでの情報の種類は23種とした。また 情報の標準化・数量化をはかるため約50種の情報に関してコードを設定した。これにともなって地域的な地質特性と鉱化作用との関係を検討し データシートの構造が目的達成にあたって適正に設定されているか否かをチェックするため 北海道地方及び東北地方の主として鉱脈型鉱床についてのデータシートの作成を行ないいくつかのキーによる出力を試みた。その結果インプット情報の質と量にバラツキがあり データシートの構造について若干の要修正部分のあることが明らかとなった。この点については 52年度当初に検討を加えその完成を図ることとする。51年度当初計画はサンプル数が不充分のため標準モデル作成のための検討にまでは至らなかったが インベントリーの1部作成を

庁炭業課による「炭質評価技術」の研究推進についての要望にもとづき 昭和52年度から本研究が策定された。従来石炭の性状を規定する石炭化度の指標は原材料物質の混合割合が異なった石炭を対象としてきたので その数値にはかなりの幅があったが 近年石炭の単一組織成分についての反射率や蛍光光度が測定されるようになり石炭化度を高精度で規程できるようになった。一方地質調査所は経常研究として 昭和49年度から51年度まで石狩炭田で「石炭流体化の物理・化学的特性研究」を実施し 反射率を中心とした炭質調査技術をほぼ確立し成果のとりまとめ中である。また 昭和51年度に設備近代化で蛍光光度測定装置が設置され 現在 その測定技術開発に着手しており 成果の一部は発表の予定である。

研究 担 当 部 課

燃料部石炭課が研究を担当する。

5 地震予知に関する地質学的研究

(昭和44~54年度)

研究 の 目 標

国家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。

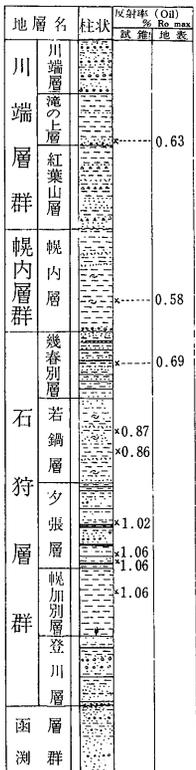
1. 地震波速度の変化の状況を観測し 岩石資料 地下構造の資料と併せ解析して 地殻の状態変化を求める。
2. 地殻活構造の実態とその機構を地域的に究明すると共に活構造図などを作成する。
3. 岩石破壊機構についての実験的研究を 大学等と協力して すすめ 地震発生機構を求める。

研究 計 画 の 内 容

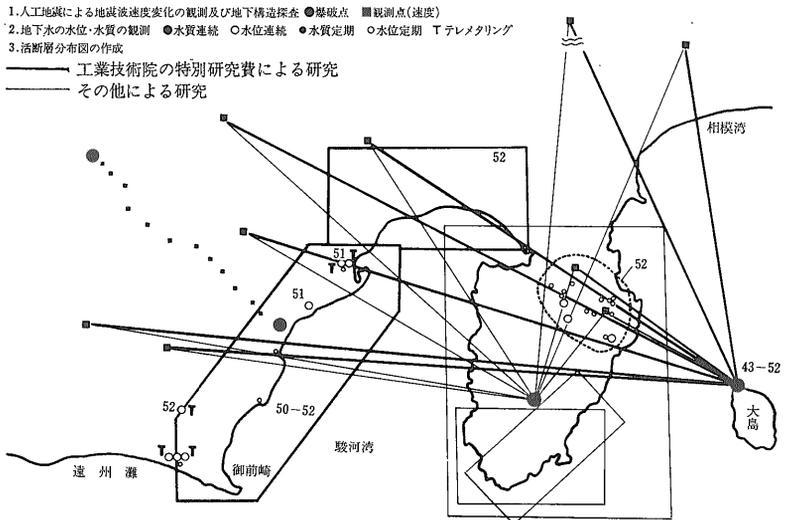
1. 爆破地震による地震波速度の研究: 計画発足以来 毎年継続的に実施している方法・規模(大島爆破 約500kg)をもって本年も観測を行なう。また東海地域における地震波速度観測を強化する。
2. 地殻活構造の研究: 東海地域において野外構造解析を行ない第四紀における構造変形の実態を調べ これと地質構造モデル実験を併せて 地殻変動の機構を求める。測地学的に活断層 地震断層の微小変動を引きつづき観測するほか 観測網を整備する。全国の活構造図を出版し 活断層分布図「伊豆半島」を完成する。また 特定地域等の活構造図作成のための資料を集める。
3. 岩石物性試験研究: 岩石の主破壊に先立つ微小破壊の研究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 計画の大綱と相当機関が決定した。10部門の推進項目のうち (地震波速度) はもっぱら地質調査所が相当し (活断層・活褶曲) は当所が大学等



第3図 石炭反射率の垂直的变化の例 (石狩炭田)



第4図 地質調査所における地震予知研究(伊豆・東海地区)

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当所は引続き前記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。

昭和51年度には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とくに強化することとなった。

研究担当部課

環境地質部地震地質課が研究を担当し 物理探査部 鉱床部 燃料部の研究者が協力する。

6 地盤変動に関する特別研究

(昭和50～52年度)

研究目標

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（国土地理院 気象庁 海上保安庁水路部 科学技術庁国立防災科学技術センター 国立大学）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。

また 昭和51年度より観測が強化された伊豆半島・東海地方東部等において地下水の研究を行ない 地震活動との関連性を求める。

研究計画の内容

昭和50～51年度において 地質調査所が分担実施した研究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 52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 引続き 水質 ラドン ガス等の自動または定期観測を行なうほか 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 伊豆半島 東海地方東部において 地下水の水位 水質 ラドン等の観測を行ない 当該地域の地震発生との関連性を求めるほか 地盤変動観測に関する基礎データを得る。

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 川崎市およ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。この原因を追求するため 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。

50年度の研究により 1) 2)はほぼその目的を達し 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しい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 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にした。

昭和51年5月には伊豆半島東部に著しい地盤隆起が発見され さらに同年10月には東海地方東部における大地震発生の可能性が見直されるとともに それぞれの地域を関係機関が協力して観測を強化することとなり 地質調査所を含む各機関とも 51年度より科学技術庁研究促進調整費等をもって観測を開始した。

研究担当部課

環境地質部地震地質課が研究を担当し 水資源課 地球化学課 化学課が研究に協力する。

7 陸棚海域地下資源賦存に関する

基礎研究（昭和44～52年度）

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地質調査所内外の既存の資料の収集 編集 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得られる。

研究計画の内容

昭和52年度の研究計画は次の通りである。

1. 秋田沖海域：津軽半島沖より鳥海山沖に至る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 本地域の空中磁気図を作成することにより 北海道より鳥取沖に至る日本海沿岸 大陸棚海域の空中磁気図を完成させる。

2. 南九州海域（トカラ海峡周辺海域）：トカラ列島北部 屋久島 種子島東方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。また本海域に隣接する西部および南部海域には民間他機関により実施された空中磁気データがあり 本探査によってえられた空中磁気図と併せて南九州海域の編集を行なう。

両地域でえ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 両地域の地球物理的地下構造の解明につとめる。編纂された空中磁気図は広い範囲にわたる陸棚海域の開発のための基礎資料とする。

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きた。一方 炭水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

物理探査部が研究を担当する。

8 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 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。研究期間中に 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な海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については 詳細なマンガン団塊鉱床に関する資料を提出する。

研究 計 画 の 内 容

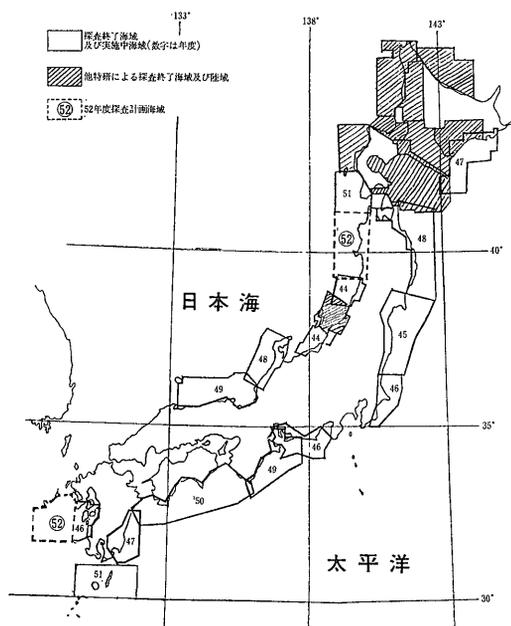
昭和52年度の研究計画は次のとおりである。

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51年度にひきつづき 中央太平洋海盆の西部（5—10°N 175°E—180°）について60日間の海上研究を次のように実施する。

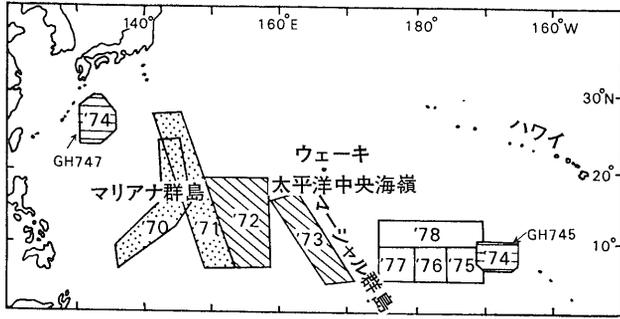
- 1) 種々の採泥器による堆積物 団塊の採取
- 2) 柱状採泥器による堆積物 団塊の柱状試料採取
- 3) 精密音響測深機による海底地形調査
- 4) 深海カメラ 深海テレビ プローマン型カメラによる海底観察
- 5) 採水器による底層水試料採取
- 6) 種々の海上物理探査装置による堆積層 地質構造探査
- 7) 堆積物・団塊・水試料に関する船上機器分析（とくに団塊については Mn Ni Cu Co Fe等）

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も合わせ 探査方式の検討を行なうとともに 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。

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する。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



第5図 空中磁気探査実施地域図



第6図 深海底鉄物資源探査研究の海域図

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おくれている。

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 工業技術院の本特別研究を実施してきた。この間 小笠原 マリアナ海嶺 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 沖縄東方海域を対象として はじめて面積的な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 予察的地質鉄床図を作成し また 一部に有望と思われる鉄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 51年度には 49年度海域の西方隣接海域 (5—10°N 170°W—180°) 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鉄床図を作成するとともに マンガン団塊鉄床の諸性質と堆積層 地質構造との関係の概要を把握し 鉄床の成因についておおよその見通しをえた。

研究担当部課

海洋地質部海洋鉄物資源課が担当し 海洋物理探査課が協力する。

9 日本周辺大陸棚海底地質総合研究

(昭和49～53年度)

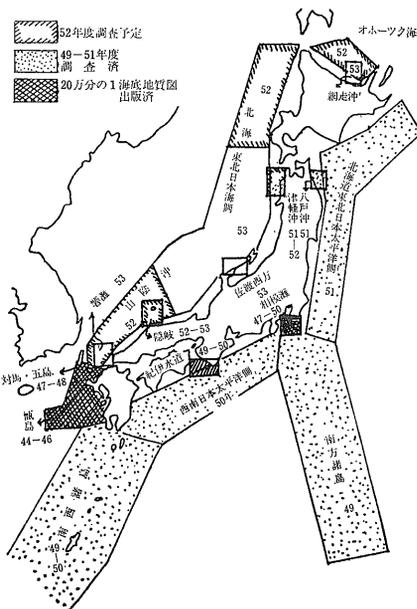
研究の目標

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 海底鉄物資源賦存の可能性についての見通しを得て 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ために有効な基礎資料を提供する。研究成果は海底地質図(縮尺1:200,000)およびその関連図として計8組 海底地質概査図(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 それにとりま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

- 1) 測深による海底地形調査
- 2) エアガン スーパーカー 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) 海底試錐機による岩石採取



第7図 日本周辺大陸棚海底地質総合研究 海域区分と年次計画

を実施する。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各種分析を行なう。

昭和52年度の研究対象海域は「山陰日本海側」「西津軽沖」「北海道東北日本海側」「同オホーツク海側」「豊岐諸島」の5海域である。「豊岐諸島」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 大陸棚から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次プロジェクト中課題① 小課題④ 課題⑥及び⑦にもとづいて 昭和49年度からの本研究が策定され 49 50 51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~No. 7として公表され 相模灘付近 紀伊水道南方 については20万分の1海底地質図及び表層地質図 琉球諸島周辺については

100万分の1の海底地質図を作成公表した。

研究 担 当 部 課

海洋地質部海洋地質課が研究を担当する。

B 国立機関公害防止等試験研究

環境庁予算によるこれらの研究のうち 昭和51年限りで(汚染底質の調査技術に関する研究)は終了した。しかしこの研究で開発された技術を適用して昭和52年度から 新規に(汚染底質堆積機構に関する研究)が発足する。

1 汚 染 底 質 堆 積 機 構 関 する 研 究

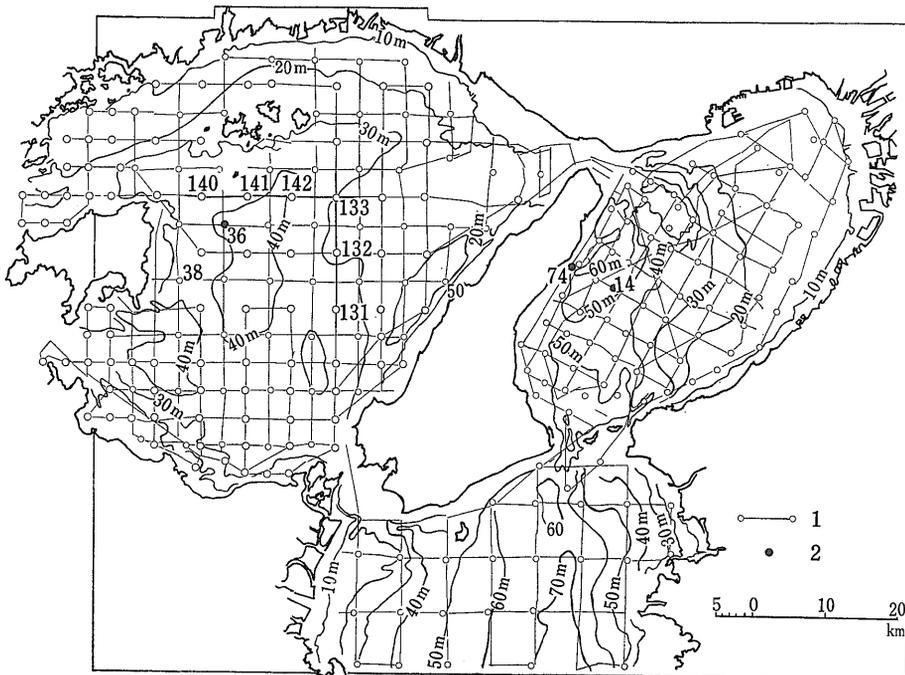
(昭和52~54年度)

研究 の 目 標

地形・気候・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。

研究 計 画 の 内 容

底質分布やその堆積機構は 気候・地形および海況などの堆積環境に応じて異にするので 各環境に対応した日本沿岸の代表的な堆積環境で調査研究を行なう。



第8図
 海底堆積物調査研究における測線採泥点の分布(大阪湾における例)
 1. 測線 測点
 2. ¹⁴C年代測定点

52年度は温帯域 53年度は亜寒帯域 54年度は亜熱帯域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 海底懸濁物 堆積物の軟X線写真による構造 および底質の物理・化学的分析・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。その他放射性同位元素による汚染物質の堆積速度についての研究も行う。

従 来 の 経 緯

49～51年度の「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を確立した。

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底質試料の堆積学的処理技術
5. ²¹⁰Pb法による過去100年間の堆積速度の測定技術

以上の研究調査技術を用ひてこの「汚染底質堆積機構の研究」を行なう。

研 究 担 当 部 課

海洋地質部が研究を担当し 環境地質部 技術部 北海道支所の協力をうる。

2 休 廢 止 鉱 山 における 坑 水 の 抑 制 と 処 理 技術 に関する 研究 (昭和49～52年度)

研 究 の 目 標

鉱山が休止あるいは廃業しても 有害成分を含む坑水の排水が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 とくに環境汚染に関係す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

研究の最終年度として 試験鉱山に選ばれた 秋田県宝倉鉱山周辺で 坑道閉塞試験後の水質変化等を観測することによって修正するとともに 岩盤透水性の全般的な分布を把握するため 流出高分布調査を行なう。

これらの結果をもって 水循環モデルを完成するとともに このモデルが地質 母岩を異にする鉱脈型金属鉱山に対する適用性判定のため資料を収集する。

上記の成果をまとめ岩盤地下水調査体系を完結する。

従 来 の 経 緯

近年の国内外の経済事情の急変によって 国内の鉱山が相次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。通商産業省では 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 金属鉱害等鉱害対策特別措置法が成立し 金属鉱業事業団には鉱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 この委員会でも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。この技術を一早に確立することが要望され休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から 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となった。

研 究 担 当 部 課

環境地質部水資源課が中心となり 鉱床部 技術部が協力して研究を担当している。なお 本研究は 工業技術院東北工業技術試験所との協同研究として実施している。

C 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52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。

1 地 熱 地 域 の 熱 水 系 に関する 研究

研 究 の 目 標

この研究は天然熱水系資源の評価のための研究で

浅部熱水系の研究

貯溜層構造の研究

地下熱水と地震発生のメカニズムの研究の各研究から構成されている。地熱地域の熱水系に関する研究で 51年度実施した(水理熱流量の研究)(同位体地質の研究)(貯溜層の研究)は 52年度の(浅部熱水系の研究)に包含されるものである。

- 1) 浅部熱水系の研究(48～52年度) 天水の浸透 熱交換 貯溜 浸出の循環システム全体の 水収支 熱収支の 解明の調査方法を確立する。
- 2) 貯溜層構造の研究(52～56年度) 地層の放射年代 水の同位体分析 広域の変質鉱物分布 地質構造 地層の物

性 などの研究 調査方法は確立する。 これを通じて 貯溜層の大きさ 形態 流体の側方移動 その方向・速度 自閉総量 貯溜層の貯溜能力の推定を行ない 最終的に 天然熱水系の容積法による評価技術 を確立する。

- 3) 地下熱水と地震発生メカニズムの研究 (52~56年度)
地熱流体を地下に還元することによって 天然熱水系に変化を生じ その結果 微小地震の発生の可能性があるかどうか 実験的に研究することにより 地熱利用地における地熱水の合理的還元方法の確立に資する。

研究計画の内容

浅部熱水系の研究は 昭和48年に開始されたものでモデル地域として 鬼首(栗駒の一部) 九重(豊肥の一部) 八幡平南部(仙岩の一部) 雄勝(栗駒の一部) の4地域を選び 降水量 河川水量 湧泉 温泉の観測水の酸素 水素同位体組成分析 地盤の変動 重力の変動観測 孔井の物理検層 地質(変質) 検層等を実施し これから熱水系の水収支 熱収支の考察を行なう。

貯溜層構造の研究は昭和52年度を初年度とし 56年度に終了する5ヶ年計画で 仙岩 栗駒および豊肥の3広域地熱地をモデル地域とし 地層の放射年代 水の同位体分析 広域の変質鉱物分布 地質構造および地層の物性測定各調査を行なう。 これから貯溜層の大きさ 形態 流体の側方移動の方向・速度 流体の移動総量 自閉総量 貯溜層の貯溜能力の推定等を行ない 天然熱水系資源の容積法による評価技術を確立する。

地下熱水と地震発生メカニズムの研究は 昭和52年度を初年度とし 56年度に終了する5ヶ年計画で 北海道濁川 岩手県滝ノ上(仙岩の一部)をモデル地域として 選び 企業の実施する地下還元とタイミングを合せて

活構造 地震観測および重力観測の各調査を行なう。

従来の経緯

地質調査所は 昭和22年から 経常研究 工業技術院特別研究 によって地熱の調査研究を行なってきたり 昭和49年度からは サンシャイン計画に参加して研究活動を拡大した。

地熱地域の熱水系に関する研究は 前記4地域の諸データの継続観測とその地質学的解釈の研究を行なってきたり。

研究担当部課

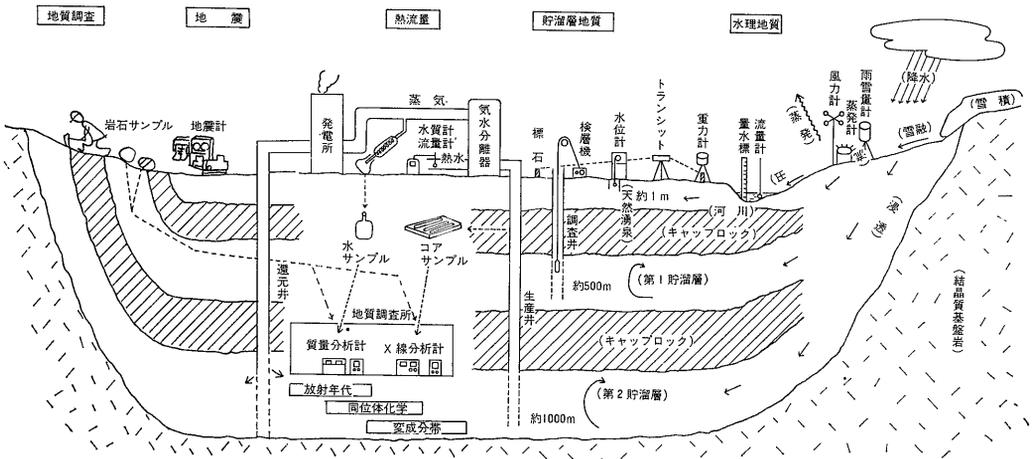
地殻熱部地殻熱資源課が研究を担当し 地殻熱探査課 環境地質部 物理探査部 技術部の協力をえている。

2 広域深部地熱資源賦存に関する研究

研究の目標

ここで研究の対象とする地熱資源は 主に深部熱水系および 高温岩体からのものである。 本研究はこれらの探査法の確立を目的とする。 地下資源の合理的探査法確立にあたっては それらの成因および賦存状況などに関する解明が必要であり 岩石物性等に関する知識が不可欠である。 本研究においてはその目的を達するため これらについての基礎的研究も併せて行なう。

探査法としては リモートセンシング 直接探査法 坑井(内)利用の物理探査法など 浅層広域から局地的深部を対象とする総合的探査法がとり上げられ 地殻熱に関するアプローチとしては高温高圧物性と 鉱物温度計及びジオロジックサーモメトリーの研究がとりあげられる。



第9図 地熱地域の熱水系の研究のための研究施設配置概念図

(1) 地熱資源探査法の研究

- ① 直接探査法（物理探査法による）の研究
- ② リモートセンシングによる探査法の研究
- ③ ボアホール物理探査の研究

(2) 地殻熱の研究

- ① 高温高压岩石物性の研究
- ② 鉱物温度計の研究
- ③ ジオロジックサーモメトリーの研究

研究計画の内容

(1) A F M T 法の研究

広域にして深部にわたる大地の比抵抗調査技術である A F M T 法の研究は最終年度にあたる。送受信両システムの検討 解析法の検討に主眼を置き 研究のとりまとめをはかる。

(2) 熱収支法の研究

地温測定は最も直接的な地熱探査法で 地表面温度データに地表面熱収支を考へて 地下熱構造を解明する技術である。52年度は主としてデータ収録システムの研究および空中映像利用の方法の研究を現場実験を中心として行なう。

(3) ブライトスポット法の研究

ブライトスポット法による52年度の研究は震源問題を中心として検討を行なう。具体的には非爆薬震源としてパイロサイス方式に着目し これについての実験を行なう。

(4) リモートセンシング法の研究

モデル地域として選んだ八幡平地域に発見された大規模環状構造についての地質構造のとりまとめを中心とする。

(5) 地殻熱の研究

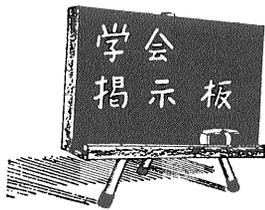
岩石の熱伝導率についての実験的研究 および鉱物温度計に関する実験的研究を行なう。

従来 の 経 緯

この研究は昭和50年度から開始されたもので 51年度に引続き研究を継続している。

研究 担当 部 課

地殻熱部地殻熱探査課が中心となつて研究を担当し 地殻熱資源課 地質部 環境地質部 物理探査部の研究者が協力している。



・日本火山学会

- 1. 昭和52年5月14(土) ~16日(月)
- 2. 日本火山学会1977年度春季大会
- 3. 東京工業大学本館 121番講義室
- 4. 日本火山学会
- 5. 東京都文京区弥生1-1-1 (☎113)

東京大学地震研究所内 日本火山学会
☎(03)813-7421

・日本古生物学会

- 1. 昭和52年6月18日(土)
- 2. 日本古生物学会 119 回例会
- 3. 静岡大学理学部 静岡市大谷836
- 4. 日本古生物学会
- 5. 茨城県新治郡桜村妻木字天久保 筑波大学地球科学系 猪郷久義
☎(0298)57-4511

・日本古生物学会

- 1. 昭和52年10月16日(日)
- 2. 日本古生物学会 120 回例会
- 3. 熊本大学理学部 熊本市黒髪町 2-39-1
- 4. 日本古生物学会
- 5. 茨城県新治郡桜村妻木字天久保 筑波大学地球科学系 猪郷久義
☎(0298)57-4511

・物理探鉱技術協会

- 1. 昭和52年5月25日(水)~27日(金)
- 2. 物理探鉱技術協会 昭和52年度春季講演会
- 3. 東医健保会館 (国電信濃町駅下車5分)
- 4. 物理探鉱技術協会
- 5. 川崎市高津区久本135 (地質調査所気付) 物理探鉱技術協会
☎(044)866-3171

・日本地下水学会

- 1. 昭和52年6月4日(土)
- 2. 日本地下水学会 昭和52年度春季講演会
- 3. 建設共済会館 東京都港区南青山6-1-27 (☎107)
☎(03)400-4020
- 4. 日本地下水学会
- 5. ☎213 川崎市高津区久本135
地質調査所内 日本地下水学会
☎(044)866-3171

・International Geological Correlation Program : Circum-Pacific-Plutonism Project (IGCP-CPPP)

- 1. 昭和52年8月20日(土)~26日(金) 野外巡検 27日(土)~28日(日) 学術討論会
- 2. The 7th Meeting of the Circum-Pacific-Plutonism-Project
- 3. 野外巡検 — 中部日本 学術討論会 — 富山大学
- 4. IGCP-CPPP 国内委員会
- 5. ☎213 川崎市高津区久本135 地質調査所地質部 野 沢 保
☎(044)866-3171

[注] 1. 開催年月 2. 会合名 3. 会場 4. 主催者 5. 連絡先 (掲載順位は原稿到着順)