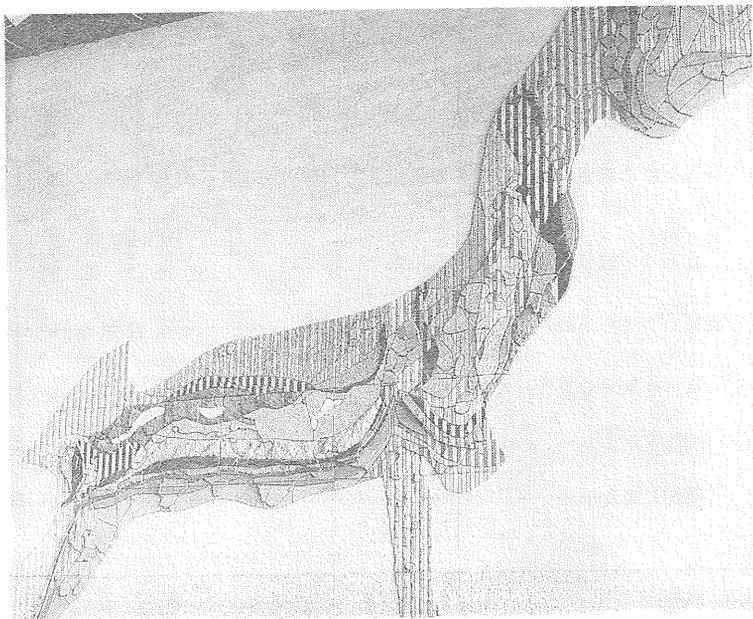


平成元年度の地質調査所の研究計画概要(2)

企画室 (Research Planning Office)



Ⅲ 指定研究・特別研究等

本誌4月号に平成元年度における地質調査所の基本方針及び経常研究の概要を掲載したのに続き本号では特別研究等について紹介する。前回も述べたようにこのような研究としては工業技術院指定研究 同特別研究 科学技術振興調整費による研究などがある。地質調査所が平成元年度に実施するこれらの特別研究の課題は第1表に示すとおりである。

Ⅲ.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)

Ⅲ.1.1 地熱探査技術等検証調査に伴うデータの解析・評価 (断裂型貯留層探査法解析・評価)

〔方針〕

断裂集合体からなる地熱貯留層を高精度に把握する技術システムを開発し 断裂系に支配された地熱流体資源の探査精度の向上に資することを目的とする。坑井テストや坑井利用弾性波探査法評価に関連して 探査デー

タ解析のためのソフト開発と シミュレーションによる評価のためのシステムを整備し 新エネルギー総合開発機構が行う調査結果の解析を行う。

〔計画の概要〕

新エネルギー総合開発機構との協力により 次の研究を行う。

1. 電磁波利用探査解析・評価

EMAP法探査データの再解析・検討を行い 2次元解析結果に対する3次元構造の影響について検討する。

2. 弾性波利用探査解析・評価

弾性波調査データから 断裂系を含む地下貯留構造を解析・評価するために インバージョンソフトの整備 室内実験による割れ目の弾性波透過特性の解明 及び新エネルギー総合開発機構取得弾性波データの再解析などを行う。

3. 地熱データベースによる貯留層断裂特性解析・評価

地熱データベース (SIGMA) に蓄積されている 坑井データをはじめとする各種探査データから 地熱貯留層またはそれに相当する地層の断裂特性を解析する。

Ⅲ.1.2 深部地熱資源探査技術に関する研究

〔計画の概要〕

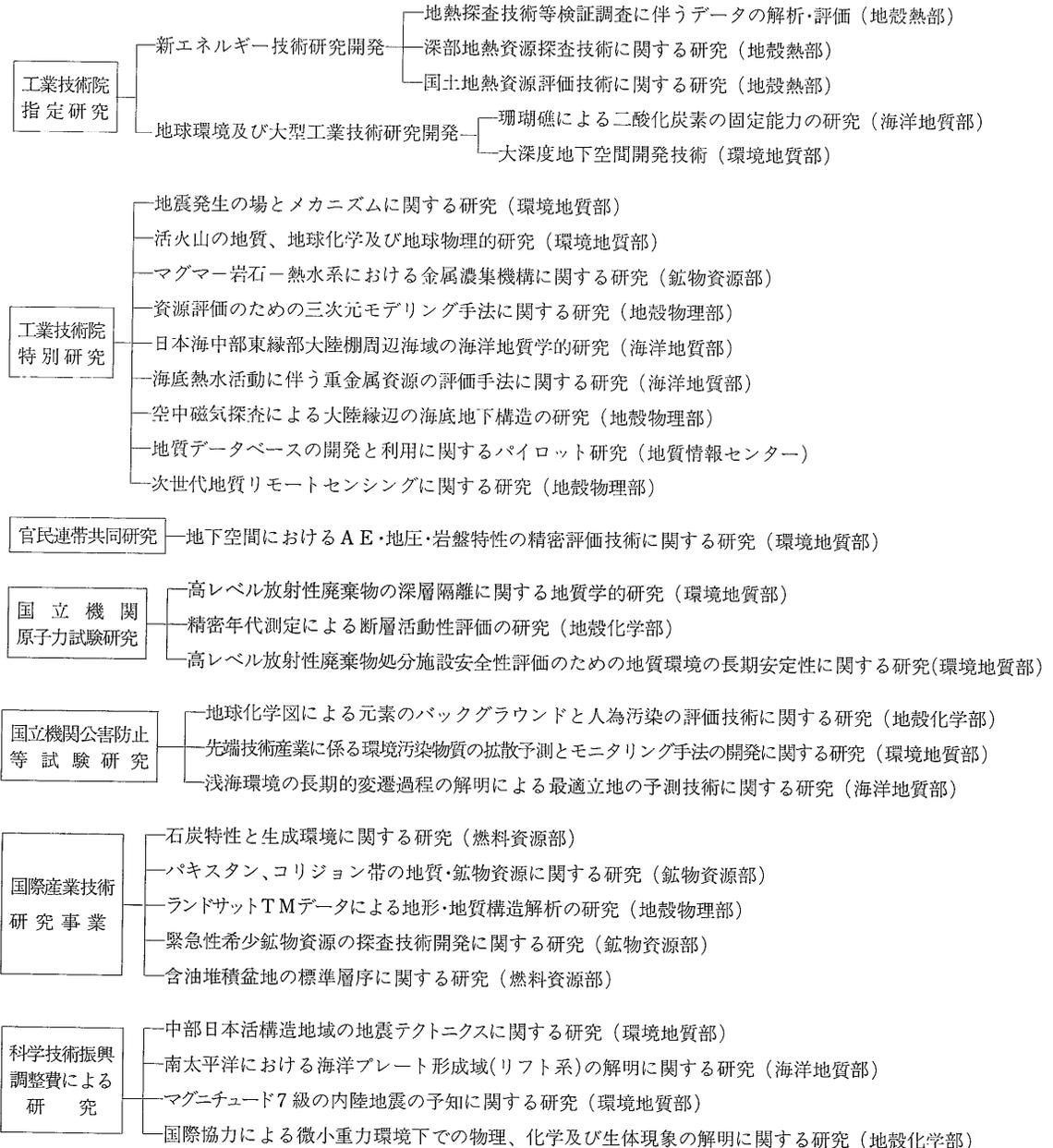
〔方針〕

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。

1. 貯留層探査法の研究

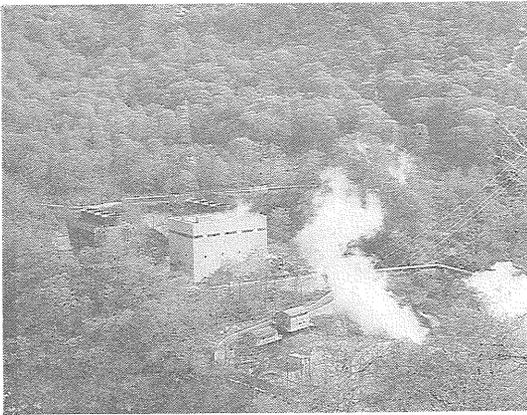
1) 比抵抗法の研究として CSMT法の多チャンネルシステムによる地熱現場実験と リフレクティビティMT解析法の2次元構造への適用性の検討を行う。また高温・高圧下での含水岩石比抵抗測定装置

第1表



を製作する。

- 2) 地震学的方法の研究として 滝の上地域において 多点臨時観測を実施し 震源過程解析を行う。また ジオトモグラフィの研究については 地下の断層構造を把握するための基礎的研究として 坑井を利用した野外実験等を行う。
2. 貯留層形成機構の研究
 - 1) 断層形成機構の研究として 貫入岩体周辺の断層系調査と断層形成シミュレーション実験を継続する。
 - 2) 断層系セルフシーリング機構の研究として 水・岩石反応シミュレータを大気に導通した熱水系に適用できるように拡張するとともに ガス分析システムによる流体包有物のガス組成分析を行う。
 - 3) 断層系ガスの研究として 結晶質岩類基盤地域におけるガスの化学的研究を継続するとともに 岩石ガスの抽出と分析を行う。
3. 貯留層評価法の研究
 - 1) 広域流動系の研究として 流動熱の他に化学反応を考慮したシミュレータと岩体の力学を考慮したシミュレータの開発を行う。
 - 2) 断層系貯留層評価の研究として 坑井テストデータの収集を継続し フラクチャ・ネットワークの構造評価を行う。



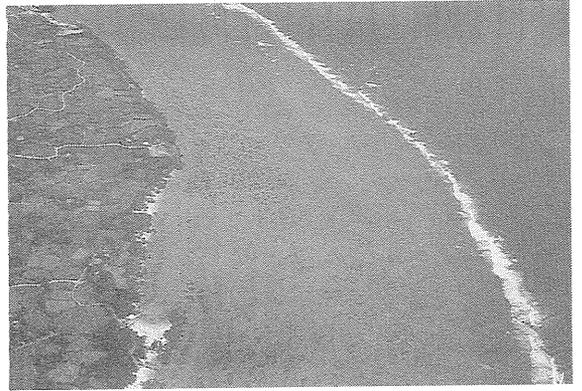
新エネルギー総合開発機構の全国地熱資源総合調査と協同し 地熱資源賦存状況を明らかにするため 以下の研究を行う。

1. 広域規模地熱資源評価の研究

全国地熱資源総合調査(3次)に対応して 新エネルギー総合開発機構調査データ 補完調査データ等により 広域熱水流動把握の基礎となる基図類の作成 資源評価に必要なパラメータを解析する。
2. データベースによる評価手法の研究

新エネルギー総合開発機構調査データ 補完調査データをデータベース化する。また 地熱資源賦存量を確度高く評価する手法としての包蔵水量法をシステム化する。
3. データ解釈基準作成の研究

地表面探査を主体とする各種探査データから 地熱資源賦存有望地区抽出に役立つルール抽出を継続するとともに 63年度に作成した知識ベースについて 信頼性 妥当性を評価する。



Ⅲ.2 地球環境及び大型工業技術研究開発

Ⅲ.2.1 珊瑚礁による二酸化炭素の固定能力の研究

〔方針〕

現在の珊瑚礁を構成する諸生物が 珊瑚礁全体としてのどの程度の CO_2 を炭酸カルシウム (CaCO_3) 骨格として固定しているのか その量と速さを評価する技術を確立する。

〔計画の概要〕

現在の珊瑚礁を対象にして それらを構成する諸生物の成長速度という生物学的側面と 珊瑚礁としての堆積速度という地質学的側面との両側面から CO_2 の固定量とその速度を見積り 地球規模での珊瑚礁による CO_2 固定量を評価する。

平成元年度は 琉球列島域においてモデルフィールド

Ⅲ.1.3 国土地熱資源評価技術に関する研究

〔方針〕

わが国の地熱資源に関わる賦存の情報に 全国地熱資源総合調査の新たなデータを加えて わが国の地熱資源評価(アセスメント)を行う手法を開発するとともに これに基づいて地熱資源賦存量分布を明らかにする。

〔計画の概要〕

を設定し、研究室での資料調査及び現地での地形調査の結果をもとに模式的な珊瑚礁を選定する。選定した珊瑚礁において潜水調査による現生珊瑚の種別分布とその成長量を調べ、同時に礁内で掘削調査を実施してその結果から珊瑚礁としての堆積速度を算定する。これらの結果から初年度の目標としてまず珊瑚礁の形成北限域におけるCO₂の固定量と速度を求める。

III.2.2 大深度地下空間開発技術

〔方針〕

本研究において地質調査所では中項目「高精度地下構造評価技術の研究開発」を分担し以下の3テーマの研究を行う。

1. 3次元精密地下構造評価技術

大深度地下空間を開削する際の対象地盤である堆積軟岩層等の構造評価技術として弾性波比抵抗及び電磁波トモグラフィ等による地下構造の3次元精密調査技術を開発する。

2. 軟岩の特性評価・計測・解析技術

堆積軟岩の物性を把握するための調査・解析手法の開発を行い、設計・施工を実施するときの堆積軟岩の特性評価・計測・解析技術に判断基準をあたえる。

3. 深部地下構造・地下水総合評価技術に関する研究

広域的な地質・地下水データを取得しさらに各種計測・調査データを総合して地下構造モデルを作成しシミュレーションによって地下空間建設の影響予測をするシステムを開発する。

〔計画の概要〕

1. 比抵抗トモグラフィ：地下比抵抗調査に必要なトモグラフィ解析アルゴリズムの検討とコーディングを行なう。

弾性波トモグラフィ：大深度地下空間利用の想定地域を考慮した弾性波トモグラフィのための各種シミュレーションプログラムを開発整備する。

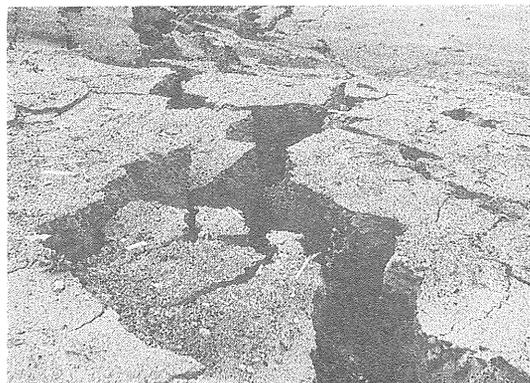
2. 応力負荷前の状態における異方性の形態を解明するために特殊固定剤を軟岩に注入し硬化した後を薄片にして詳細に観察し亀裂の空間的分布から異方性の形態を調べる。また人工的に不均質性を与えた試料により模擬実験を行い不均質媒体に単一震源から放射された弾性波の複数の観測点における観測波の位相差を用いてその擾乱源を推定する(ホログラフィー法)手法により試料の不均質構造を再構築し手法の適用可能性限界について検証実験を行う。

3.

1) ボーリングにより深部地下水流の調査・モニタリングをする技術を開発する。

2) 各種調査・計測データを総合して深部地下構造総合評価モデルを作成する技術を開発する。

3) 地下空間開発による地下水・地盤等の環境への影響を評価・予測するシステムを開発する。



III.3 工業技術院特別研究

III.3.1 地震発生のもととメカニズムに関する研究

〔方針〕

第6次地震予知計画の一環として1. 地震発生のもとである活断層の活動史の把握と詳細な断層構造の解明2. 断層の破壊過程(地震の前兆現象と地震)におけるバリアの影響の解明3. 南関東・東海地域における地震テクトニクス解明のための地震地質の研究4. 東海地域地震予知のための地下水等観測研究を推進し地震予知技術の向上を図る。

〔計画の概要〕

1. 活断層の活動性の研究：(1)歴史地震を発生させた活断層を特定しその活動性を具体的に明らかにする。

(2)重要活断層の地震の規模発生機構を明らかにするため詳細な断層構造の解明に努める。(3)活断層・活構造のデータベースの有効利用を図る。(4)国際的研究協力共同研究を積極的に推進する。

2. バリアの断層運動に及ぼす影響の研究：活断層に沿った局所応力分布を調べバリアの空間分布を推定する。さらにバリアを与えた人工断層のすべり実験を行いバリアが断層運動に及ぼす影響を明らかにする。

3. 南関東・東海地域の地震地質の研究：観測強化地域のテクトニクスを明らかにするため5万分の1地質図幅(「南部」地域)の作成を促進する。

4. 東海地域地震予知のための地下水等観測研究：東海地域を中心に地下水・地下ガス等の連続観測を行い東海地震の短期予知のための精度のよいリアルタイムのデータを得る。

Ⅲ.3.2 活火山の地質 地球化学及び地球物理的研究

〔方針〕

火山噴火予知計画の一環として 火山噴火機構解明のため 地球物理的手法による活火山地域の地下構造の解明に努め 火山噴火の長期的予測に必要な基礎的資料を整備し 火山地質図を作成する。また 火山噴火災害を低減するのに必要な基礎的研究を行う。火山噴火の短期的予知及び活動度を評価するための地球化学的手法として 火山ガスの連続観測システムの開発を行う。

〔計画の概要〕

1. 物理探査による火山の地下構造の研究
 - 1) 人工地震探査による大島火山の精密地下構造の研究
 - 2) 電磁探査による大島火山の比抵抗構造の研究
2. 火山観測システムの研究
 - 1) 地殻変動観測法の研究
 - 2) 伊豆大島の火山ガス・地下水連続観測法の研究
 - 3) 火山ガス現地分析法の研究開発
3. 火山の地質の研究
 - 1) 火山地質図(青ヶ島)の作成
 - 2) 火山噴火災害予測図に関する基礎的研究



Ⅲ.3.3 マグマ—岩石—熱水系における金属濃集機構に関する研究

〔方針〕

本研究は わが国の金属鉱床の主要な形成環境である マグマ—岩石—熱水系を総合的に解析し 地質時代の熱水系(化石熱水系)と現在活動的な熱水系に見られる鉱化作用を比較検討して 鉱床探査の新しい指針を得ることを目標とする。

〔計画の概要〕

モデルフィールドにおける地質学的・鉱物学的解析と

実験室における合成実験とを総合化して 金属の濃集機構のモデル化と それにもとづく鉱床探査指針の抽出及び現地検証を行う。

1. モデルフィールドにおける解析：活動的熱水系と化石熱水系についてモデルフィールドを設定し 地質 熱水作用 変質作用 鉱化作用の相互の関係を解明する。
2. 金属元素の分配に関する実験的研究：高温高压実験装置を用いて 金属の濃集機構の物理化学条件の定量的解析を行い 鉱化作用をもたらすうるマグマの特徴を解明する。
3. 金属の濃集機構のモデル化と鉱床探査指針の抽出：項目1 2の研究結果の総合的解析にもとづき 金属の濃集をおこしうる熱水系を解明し 鉱床探査指針の抽出を行う。
4. 鉱床探査指針の検証：項目3の結果にもとづき現地検証調査を行い 金属の濃集の起こる場の決定を行う。

Ⅲ.3.4 資源評価のための3次元モデリング手法に関する研究

〔方針〕

従来の1次元 2次元モデルでは把握困難な 複雑な地下構造の解明に必要な3次元モデリング手法の開発を行い 地質・地球物理・地球化学などの各種データを総合した 資源評価技術の確立を図る。

〔計画の概要〕

資源を胚胎する堆積盆等について 鉱床形態及び賦存条件に関する3次元解析手法の研究を行う。

1. 資源評価指標の研究：秋田・山形地域を主な対象とした シミュレーション実験による構造形成過程の解明や 根源有機物のタイプ指示指標と熟成度の評価指標の開発。
2. 3次元モデリング・探査解析手法の研究：CAD手法を取り入れた3次元地下構造モデリングに関する研究及び物理探査解析・解析手法の開発。
3. 堆積盆3次元モデリングの研究：堆積盆資源評価に必要な指標・情報の3次元化 鉱床賦存条件の解析などによる資源アセスメント技術の確立。

Ⅲ.3.5 日本海中部東縁部大陸棚周辺海域の海洋地質学的研究

〔方針〕

日本海中部東縁部大陸棚 大陸斜面の海底地質及び海底堆積物の分布特性を地質学及び堆積学の観点から研究し 地殻活動史を明らかにすることによって 地震予知 海底鉱物資源の探査 沿岸域開発利用 海洋汚染防止など多方面にわたって有効な地球科学的情報を整備する。

〔計画の概要〕

第四紀に活発な地殻活動の場に転じたといわれる日本海中部東縁の海域において 海底深部の地球物理学的特性 海底下の音響層序及び構造 表層堆積物の分布特性について 多岐にわたる専門分野から研究する。その成果の相互関連の検討によって 海底活構造を3次元的に把握し 構造発達史及び構造単元を明らかにする。

概査段階において明らかにされた海底活構造のうち 人間生活にとって重要と判断されたものについて 2年間の精査を行い 活動様式及び活動度の研究を行う。

また 上記研究に必要な調査手法の開発を行う。

Ⅲ.3.6 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立し 重金属資源の評価手法を確立する。

〔計画の概要〕

1. 海底熱水性重金属資源存在指標の検出と選定海域の精査……マリアナトラフ及び沖縄トラフ海域のうち 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 海底の地質・地球物理調査及び海底地質試料の地球化学的調査を行い 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 海底熱水活動に伴う重金属資源評価手法の基礎を確立する。
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なことから次の研究を行う。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新たな存在指標 (バクテリアなど) の検出技術。

Ⅲ.3.7 空中磁気探査による大陸縁辺の海底地下構造の研究

〔方針〕

南西諸島西部海域の海底地下構造を解明し 石油・天然ガスの賦存可能性を評価するうえで必要な基礎的資料をうる。

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. 空中磁気探査データより当海域の地下熱構造の解明

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 その向上を図る。
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 残差異常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。磁気基盤深度分布図を作り 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. 隣接地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。



Ⅲ.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・試料の効果的使用を促進するため 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ない 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

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。

4. 札幌周辺地域をモデルフィールドとして 同地域の精密地質図(縮尺20万分の1)の数値情報化を行うほか 同地域に関する地表地質・地下地質・鉱床・重力・磁気等のデータの収集・整備及びそれらの総合解析を行う。

Ⅲ.3.9 次世代地質リモートセンシングに関する研究

[方針]

中間・熱赤外域における岩石・鉱物などの分光測定解析からその分光特性を解明する。さらに 熱慣性の評価と合わせ 地質情報抽出に最適な次世代光学センサに対するユーザー要望を明確化する。また 衛星データの多いバンドデータから 地質情報を効果的に抽出する処理・解析手法を開発する。

[計画の概要]

1. 中間・熱赤外分光特性の研究

岩石・鉱物について 中間・熱赤外域の分光測定解析を行い その分光特性を明らかにする。また 熱慣性の地形補正技術の開発をもとに 岩石の熱慣性の評価を行う。以上の成果に基づき 地質リモートセンシング用として最適な 次世代光学センサに対するユーザー要望を明確化する。

2. 超多バンドデータの処理・解析手法の研究

超多バンド用処理・解析手法を データの表示技術データから地質情報を浮き出させる特徴強調技術 強調された画像から地質情報を抽出する特徴抽出技術 データ圧縮のための符号化技術に分けて研究開発する。

Ⅲ.4 官民連帯共同研究

この研究制度は 工業技術院試験研究所に蓄積された基礎的ポテンシャルを最大限に活用し 民間の人的及び資金的な研究ポテンシャルと有機的に連携した形での共同研究の実施が 極めて有効な手段であるとの観点から創設されたものである。当所では昨年度からこの研究が実施されている。

Ⅲ.4.1 地下空間におけるAE・地圧・岩盤特性の精密評価技術に関する研究

[方針]

大規模地下空間利用において 空洞周辺の岩盤内部に発生する極めて微小なAEを高精度で検出し その発生源の分布や性質を明らかにする技術を開発し 深部での岩盤空洞の設計・強化技術を確立する。

[計画の概要]

岩盤空洞に発生するAEを検出し その到達時刻や波形を用いることにより 空洞内部の微小破壊発生位置の標定 破壊形式の決定 破壊寸法の推定を行うためのシステムを開発する。このため 高周波3成分ボア・ホール形の地震計を試作し 石油地下備蓄空洞において現場計測試験を実施する。

Ⅲ.5 国立機関原子力試験研究

Ⅲ.5.1 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することを検証する。

[計画の概要]

1. 水-岩石相互作用による核種移行の実験岩石学的研究

地下深部環境下における核種移行のメカニズムを解明するため 核種の浸出機構及び岩石・粘土への吸着・沈澱機構と分配係数についての実験を行う。

2. 天然地質環境における相似核種移行の研究

地層中の相似核種移行の機構を解明するため 水文地質・水地球化学基礎調査を実施し 水質の現地及び室内分析と結果の解析を行う。

3. 地層の物理的安定性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 高圧下における水圧破壊実験を行い 実験温度を精密に制御して割れ目の特性と透水性を調べる。また 割れ目・断層の力学的影響と地殻応力・地下水圧の相互作用に関するモデルの研究を行う。

Ⅲ.5.2 精密年代測定による断層活動性評価の研究

[方針]

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に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。

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化学的手法を確立する。

III.5.3 高レベル放射性廃棄物処分施設安全性評価のための地質環境の長期安定性に関する研究

〔方針〕

高レベル放射性廃棄物は地層処分することになっているが、廃棄物の放射能が安全レベルに下がる少なくとも数万年間はその処分施設の安全性が確保されなければならない。しかし、世界有数の変動帯に位置する日本列島では、このような長期間においては施設の地質環境が大きく変化する可能性があり、その立地にあたっては地質環境の長期的変化を考慮・評価する必要がある。

本研究では地質環境の長期安定性に関して、地質学的な手法によって適確な未来予測を行い、処分施設立地評価を行うための手法を構築することを目標とする。

〔計画の概要〕

1. 処分施設立地上考慮すべき地質事象の抽出研究

高レベル放射性廃棄物処分施設の安全性が確保されなければならない期間中に、地質環境に大きな変化を引き起こすと予想される。今まで取り扱われていなかった低確率あるいは長周期の地質事象を抽出する。

2. 地質環境変化の事例研究

上記地質事象によって引き起こされる過去数十万年間における地質環境変化の歴史とその要因を、それらが最も明瞭に起きている地域を対象とする事例研究に基づいて解明する。

3. 地質環境の安全性に関する長期未来予測手法の開発

事例研究の結果に基づいて、地質環境変化に関する長期的な未来予測手法を開発し、廃棄物処分施設立地の際



の地質環境の長期安定性評価に資する。

III.6 国立機関公害防止等試験研究

III.6.1 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、広域的な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実施する。

1. 試料採取及び調製に関する効率的な手法の研究
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

III.6.2 先端技術産業に係る環境汚染物質の拡散予測とモニタリング手法の開発に関する研究

〔方針〕

先端技術産業は、産業として急成長中の高度の先端分野であるため、その排出実態や排出物質の大気・土壌・地下水での挙動、さらに植物・動物・人体への影響、また分析測定法など未解明の部分が多々ある。本研究では、排出物質の分析・測定法、大気・土壌・地下水での挙動、農業環境中での動態、さらに人体における評価法について総合的な研究を行い、先端技術産業からの環境汚染の未然防止に役立てる。

〔計画の概要〕

1. 陸域環境拡散予測手法の確立と地下浸透機構の解明及びモデル化
2. 深層地下水の汚染・拡散機構の解明：深層にまで拡大した有機塩素化合物等による地下水汚染の実態把握とそれらによる汚染・拡散機構の解明及びモニタリング手法を確立する。
3. 農業環境中における脂肪族塩素化合物及びレアメタル類の動態解明
4. 生体試料によるモニタリング手法の確立
5. 環境汚染物質の定量分析法の確立

III.6.3 浅海環境の長期的変遷過程の解明による最適立地の予測技術に関する研究

〔方針〕

東京湾の沿岸開発利用限界を自然史的に解明する。この開発利用限界の前提条件として 1)東京湾沿岸を津

波被害 2)集中豪雨時の洪水から守り 3)東京湾の富栄養化海水を 自然の浄化機能を利用して有用水産資源とする。この目的を可能にする東京湾の未来堆積環境の骨格を 東京湾の形成史を基礎としてデザインする。

〔計画の概要〕

東京湾沿岸海域を 砂州 三角州 干潟 潟湖及び浅海域という地形単位で区分し 水理条件と生物活動により物質代謝を基にして定量化する。物質収支を評価するための環境要素(地形 堆積 地球化学 第四紀地質及びベントスの生態)の各因子を 定量的に記載し これら環境因子の時間的変動を把握するための調査手法の確立とそのモデル化を行う。

III.7 国際産業技術研究事業

この事業は 工業技術院傘下の試験研究所が有する高い研究開発ポテンシャルを活用し 発展途上国が自国の経済社会発展を図るべく強く要望している鉱工業分野の技術開発に関し 発展途上国に適応した研究協力を実施するため 昭和48年に創設された。

III.7.1 石炭特性と生成環境に関する研究

〔方針〕

堆積学的及び構造地質学的手法により炭田堆積盆の形成機構を明らかにし 石炭岩石学のおよび有機地球化学的諸特性を解析し 炭田堆積盆の生成環境および石炭化作用を総合解析する。石炭の炭質評価技術の移転と共に わが国と中国の炭田について炭質特性及び堆積盆の地質構造発展過程の比較検討を行い 炭田堆積盆の形成過程と炭質特性を総合解析する。

〔計画の概要〕

1. 国内研究

今年度は研究計画の最終年度にあたる。これまで共同で行ってきた研究成果 及び 分担してそれぞれが行ってきた研究の成果について共同で検討を行い わが国と中国の炭田の炭質特性及び堆積盆の地質構造の発展過程について明らかにする。またそれぞれの炭田の共通点及び差異を明確にし 炭田堆積盆の形成過程と炭質特性を総合解析する。

2. 在外研究

これまで調査していないタイプの炭田の調査及びサンプリングを行う。大同炭田または本溪炭田を予定している。

これまでおもに中国側が担当してきた中国の炭田堆積盆の堆積学的調査及び構造地質学的調査の結果と 石炭の石炭岩石学のおよび有機地球化学的諸特性からみた炭

田堆積盆の発達過程を比較検討し 今後中国側で行う必要があると考えられる調査の項目を明らかにするための討議をおこなう。

III.7.2 パキスタン コリジョン帯の地質・鉱物資源に関する研究

〔方針〕

パキスタン・カラコルムとその南西延長部のコリジョン帯において 大陸・島弧・海洋など各種地殻の形成機構の研究を行う。コリジョン帯及びその周辺部における鉱物資源の濃集・分布則を明らかにし 同様の地質環境における鉱床探査指針を得る。

〔計画の概要〕

1. 国内研究

パキスタン北部コヒスタン地域において行った野外調査結果の解析と 採取試料の岩石鉱物記載及び安定同位体比測定・化学分析を行う。

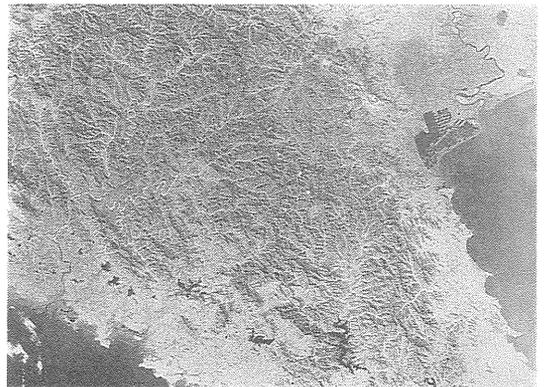
コリジョン・テクトニクスの研究に関して行った 野外調査結果の解析を行う。また 岩石及び鉱床の形成年代やコリジョン(衝突)の年代を調べるため 放射年代測定を行う。

パキスタン地質調査所から研究員を招へいし 上記に関する解析・室内実験及び日本のコリジョン帯との比較研究を共同で行う。

2. 在外研究

パキスタン北部コヒスタン地域の海洋型及び島弧型地殻分布域において 各地殻の地質構造・岩石鉱物組成・鉱床分布を調べるため パキスタン地質調査所研究員と共同で野外調査を行う。

コリジョン・テクトニクスの研究に関して コリジョン帯に生じた地殻変動と変成作用の研究のため 野外調査を行う。また 変成作用とマグマの活動の結果生じた宝石鉱床の調査を行う。



Ⅲ.7.3 ランドサットTMデータによる地形・地質構造解析の研究

〔方針〕

大陸的な地質で 古期基盤岩類が広く分布する中国の東北部(遼寧省)等をモデルフィールドとして ランドサットTMデータからリニアメント抽出により断裂系を解析する技術 テクスチャ情報やスペクトル情報をもとに岩体区分を行う技術をそれぞれ開発するとともに 抽出・解析情報を総合し 対象地域の広域地質構造の解明を行う。

〔計画の概要〕

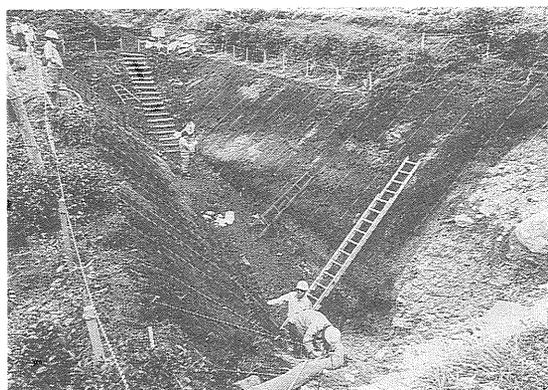
1. 国内研究

対象地域の周辺のテクトニクスを考慮するため TM画像の地質判読(周辺域の広域リニアメント図の作成等)を行い これを基に対象域の応力場を解析する。岩体区分図 岩石試料の化学分析 X線鉱物分析等による主要化学成分や主要構成鉱物 さらに一部の地質年代が不明な岩体の年代測定により 対象地域の地質構造図を作成する。

また これまでの成果のまとめとして成果報告書を作成する。

2. 在外研究

広域応力場の解析に必要な 主たる地質構造要素の断裂計測を実施すると共に 主要な岩体の化学分析 年代測定等のための岩石試料を採取する。



Ⅲ.7.4 緊急性希少鉱物資源の探査技術開発に関する研究

〔方針〕

世界的な鉱産国であるフィリピンの 金 クロム 白金等の希少金属に着目し 日・米・比 3か国が共同して鉱床の成因的研究とモデル化を行い フィリピンの地質体に適合した探査技術の開発を図る。

〔計画の概要〕

1989年6月号

1. 国内研究

在外研究において採取したフィリピン産試料について 多元素微量化学分析 放射性年代測定 鏡下観察 同位体測定などを行い 希少元素の分布及びそれを含む鉱物の産状と生成条件の把握を行う。

フィリピン人研究者を我が国に招へいし 以上の研究及び野外での比較研究を共同して行う。

2. 在外研究

フィリピンに分布するポーフィリー銅鉱床 浅熱水性金鉱床などを対象に これらに伴う希少鉱物の産状の観察を行うとともに 系統的な試料採取を行う。

Ⅲ.7.5 含油堆積盆地の標準層序に関する研究

〔方針〕

フィリピンにおける含油堆積盆地の代表的な地質セクションの石油地質の標準化を行い 探鉱のための基礎情報を提供 巨額な資金を要する探鉱活動の効率化に寄与し 併せて関連技術の移転を行う。

〔計画の概要〕

1. 国内研究

ビスヤン海堆積盆地及びビルソン中央谷堆積盆地における代表的な地質セクションより採取した微化石 重鉱物 有機物試料等の分析を行う。

2. 在外研究

ビスヤン海堆積盆地及びビルソン中央谷堆積盆地における堆積盆中心相(深海相)セクションの調査・試料採取を行う。

Ⅲ.8 科学技術振興調整費による研究

科学技術振興調整費は 科学技術庁が事務局となつて一括計上し 関係省庁への移し換えにより活用されている予算である。従来の特別研究促進調整費が昭和56年度に解消 発展したもので 科学技術の振興に必要な重要研究等の総合的推進 調整を図ることが目的とされている。

本年度の研究計画は まだ確定していないものもあるため ここでは継続して実施する4テーマについて紹介する。

Ⅲ.8.1 中部日本活構造地域の地震テクトニクスに関する研究

〔方針〕

本研究において 地質調査所は「日本海東縁部及びフォッサマグナ周辺の地震テクトニクスの研究」を担当している。この研究では 1. 富山トラフにおける潜航調

査(しんかい2000による)を実施し トラフ堆積物に関する地質学的知見を得て 同地域の地質構造やその形成史及び地震テクトニクスに関する考察を行う。 2. フォッサマグナ西縁 糸魚川-静岡構造線の中央部に位置する諏訪盆地において その西縁を限る活断層の運動史を解明する。 3. 陸域のプレート会合点付近と考えられている南部フォッサマグナ地域 特に甲府盆地周辺の地殻構造を解明し 推定されているプレート境界との関連を明らかにする。

〔計画の概要〕

1. 採取試料について微化石分析を行い 地層の堆積年代と環境を復元し これから富山トラフの地殻変動を考察する。
2. 野外地質調査及び昨年度に実施したボーリングコア(260m分)の詳細なコア解析作業を行う。
3. 昨年度に掘削した甲府盆地及び周辺域の三つのボーリング孔を活用し 中規模の屈折法地震探査を実施する。 測線長は約 600 m 観測点40点である。

Ⅲ.8.2 南太平洋における海洋プレート形成域(リフト系)の解明に関する研究

〔方針〕

主要な海洋プレートを作る中央海嶺型とは異なる 背弧海盆型のプレート形成機構を解明するために 地球科学的実態を調査・研究する。

〔計画の概要〕

1. マルチチャンネル・シングルチャンネル音波探査 海上海底屈折法 海上・海底磁気 地殻熱流量等の調査から リフト系の地質・地殻構造を解明する。
2. リフト系及びその周辺の堆積物・岩石を採取し 地質学的及び地球化学的手法によりプレート構成物質の組成 起源を明らかにし 縁海中央部リフト系と縁海周辺部リフト系との地質学的・地球化学的特徴の違いを明らかにする。 プレート構成物質の起源を明らかにするために プレート特有の極微量元素を超精密に分析する質量分析計を改良する。 本年度は高性能なエネルギーフィルターを開発し 感度・精度の向上を図る。

Ⅲ.8.3 マグニチュード7級の内地地震の予知に関する研究

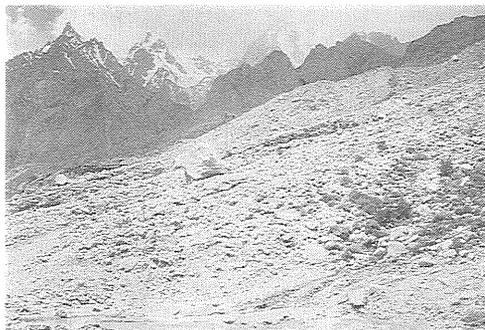
〔方針〕

活断層は内地地震の震源となる可能性のある断層であり その断層運動史を詳細に解明することや テクトニクス上の意義を考察することは 中・長期的な地震予知の推進に重要なデータを提供する。 本研究では 足柄平野の東縁を限るA級活断層活動と小田原地震との関連

を考察する。

〔計画の概要〕

国府津・松田断層の過去数十万年間の活動史を知るため 断層東側の大磯丘陵での野外地質調査と 昨年度実施した断層西側の足柄平野内のボーリングコアについて詳細な解析を行う。 また断層の地表トレースを詳しく知るため H₂ CO₂ Rnなどの地下ガス探査を行う。 さらに断層の最終活動時期を推定するため 平野内で浅層ボーリング(20m)を10本実施し そのコア解析も行う。



Ⅲ.8.4 国際協力による微小重力環境下での物理 化学及び生体现象の解明に関する研究

〔方針〕

地質調査所では 本研究の中項目「微小重力環境下における結晶成長及び固化現象の解明」の中で 「天然無重力ガラス融体球による物質 熱移動に関する研究」を分担している。 この研究では 天然の無重力下で生じたガラス球融体の化学的・鉱物学的均一性を ガラス融体の大きさ 冷却速度との関係において解明する。

〔計画の概要〕

1. 十分なγ線しゃへい能力を持つ鉛しゃへい体を設計・装備し 分析能力の向上を図る。
2. 上記装置と既存の EPMA により 昭和61年度に抽出した天然無重力ガラス球融体(コンドルール)中のナトリウム スカンジウム 鉄 コバルト ランタン セリウム サマリウム マグネシウムの存在度と分布を求め 別途米国において行われている実験結果と併せて ガラス球融体の化学的均一度を検討する。