

地質調査所から

地質調査総合センターへ

まえがき

—地質調査所創立 120 周年と「地質調査総合センター」の新たな出発にあたって—

地質調査所は、明治 15 年（1882）、当時の農商務省に設置されて以来、幾多の変遷を経て、今年、平成 14 年（2002）に、創立 120 周年を迎えました。この間、所属した省庁も、農商務省、軍需省、商工省、通商産業省、経済産業省と変遷しましたが、ほぼ一貫して地質調査所の名称を継承し、国の行政機関の一部、あるいは特別の機関として、国土全体の地質の把握、資源・エネルギーの開発、環境の保全や災害の軽減に関する調査・研究を実施してきました。

昭和 57 年（1982）秋、地質調査所創立百周年記念にあたり、記念事業と合わせて「地質調査所百年史」が出版されました。創立当時の埋もれた史料等を掘り起こし地質調査所の歴史を初めて集大成した貴重な資料で、正に、近代日本の成立を支え、ともに発展してきた様子が見事に記録されており、歴史資料としても価値があると評価されています。

昭和 54 年（1979）に、地質調査所は筑波研究学園都市に移転し、念願の庁舎統合を果たすとともに、近代的な諸施設を整備した新生地質調査所の新しい活動に踏み出しました。その後の 20 年の地質調査所は、その業務の幅の広さにおいても、技術的・学術的なレベルの高さにおいても、飛躍的な進歩を遂げた時代といえます。これらは我が国が直面した高度経済成長やエネルギー危機、公害問題、地球環境問題、防災、そして国際化と情報化等、これまた現代社会・経済が抱えるさまざまな諸課題と密接不可分な関係にあったといえましょう。本誌では、この 20 年の地質調査所の最新の調査研究業務の歴史がまとめられています。

平成 13 年 1 月、戦後初めてといわれる大規模な中央省庁改編により通産省と工業技術院が廃止され、さらに同年 4 月には工業技術院の傘下にあった、地質調査所を含む 15 の研究所が独立行政法人産業技術総合研究所（産総研）として統合されました。ここに、これまで国の行政機関の一部であったこれらの研究所は中央省庁から独立した行政法人として再編され、地質調査所は産総研の「地質調査総合センター」として、その機能と業務を引き継ぐことになりました。本誌では、この「地質調査総合センター」の仕組みと業務が紹介されています。

今回、創立 120 周年にあたり、最近の 20 年の歴史と最後の 1 年に行われたこれらの一連の改編の内容をまとめることは、地質調査所の長い歴史のなかで何を継承し何を改革しなければならないかということを問う意味で、産総研「地質調査総合センター」の発足を位置づける重要な資料になると考えます。現在正に進行中のこれら一連の制度改革の真の評価は、いずれ、

後世においてなされるでしょうが、本誌がそのような意味での貴重な資料となると確信します。

最後に、多忙な職務の傍ら、また、新体制の分散した組織の中での困難にもかかわらず、献身的に本誌を編集し、執筆に尽力していただいた多くの職員の皆様に心から謝意を表します。

平成 14 年 3 月

第 22 代地質調査所長 小玉喜三郎

(現・深部地質環境研究センター長)

目 次

まえがき	小玉喜三郎
1. 地質調査所 120 年の歴史	
地質調査所 100 年史の概要	編集委員会… 1
地質調査所の 100～120 年の活動	編集委員会… 6
首席研究官と統括研究調査官	編集委員会… 7
総務部	関口 敦… 7
地質部	久保和也… 8
海洋地質部	西村 昭… 11
環境地質部	磯部一洋・須藤 茂… 14
地震地質部	野田徹郎… 17
地殻熱部	笹田政克… 19
資源エネルギー地質部	奥田義久… 21
地殻物理部	宮崎光旗… 25
地殻化学部	富樫茂子・今井 登・宇都浩三… 28
地質情報センター	金沢康夫… 31
地質標本館	豊 遙秋… 34
国際協力室	木多紀子・宮崎芳徳… 37
産学官連携推進センター	湯浅真人… 41
北海道支所	太田英順… 44
大阪地域地質センター	吉田史郎… 47
出張所	編集委員会… 48
2. 地質調査総合センターの新たな活動	
地質調査総合センターの概要	金原啓司… 50
深部地質環境研究センター	小玉喜三郎・磯部一洋… 53
活断層研究センター	佃 栄吉… 55
地球科学情報研究部門	加藤 碩一… 59
地圏資源環境研究部門	野田徹郎… 61
海洋資源環境研究部門	宮崎光旗… 63

成果普及部門 地質調査情報部	金沢康夫	66
成果普及部門 地質標本館	豊 遙秋	69
国際部門 国際地質協力室	木多紀子・宮崎芳徳	72
北海道地質調査連携研究体	太田英順	75
関西地質調査連携研究体	吉田史郎	77
3. 資料（年表）	編集委員会	78
あとがき	編集委員会	89

1. 地質調査所 120 年の歴史

地質調査所百年史の概要

明治 15 年 (1882) に産声をあげた地質調査所は、昭和 57 年 (1982) に創立 100 周年を迎えた。節目の年を迎えるにあたって、地質調査所創立 100 周年記念協賛会が組織され、各種記念事業の一環として、「地質調査所百年史」(1982) が出版された。百年史の内容は、地質調査所の創設期から筑波移転に至るまでを、時代背景に基づいた組織・事業の変遷を記述した前半と、詳細な年表の後半とに分かれている。

前半部は、地質調査所の発展過程を 6 期に分けている。すなわち、1. 地質調査所ができるまで (~明治 15 年)、2. 自立した地質調査所 (明治 15~38 年)、3. 事業の拡張期 (明治 38~大正 14 年)、4. 地下資源の重視 (昭和元~20 年)、5. 近代化への胎動 (昭和 20~39 年)、6. 地球時代の地質調査所 (昭和 40~56 年) となる。

1 では地質調査所の設立に至るまでの背景と経緯が、2 では黎明期から次第に独自の地歩を固めてゆく地質調査所の姿が語られる。ライマンやナウマンら草莽期を支えた外国人地質学者の手を離れ、活動の主体が日本人研究者に移行してゆく過程等は、読み物としても興味深い。

3 の時期、京橋区木挽町 (現中央区銀座 6 丁目) に独立庁舎を構えた地質調査所は、7 万 5 千分の 1 地質図の調査を開始する等、着々とその事業を拡張していった。海外の資源調査もこの時期に着手されたが、関東大地震の被災により、事業は一時縮小のやむなきに至った。

4 は商工省鉱山局に所属した時代で、緊縮財政下の初期には図幅調査等の基礎研究が主であったが、軍靴の響きが高まるに連れて、地下資源調査に事業の大半を割かれるようになった。機構も拡大され、ついには軍需省の所属となるが、空襲激化により組織の分散疎開を余儀なくされ、やがて庁舎の焼失を見て終戦を迎える。

戦後の混乱期から高度経済成長期への移行を背景にした 5 の時期には、地質調査所もまた旧来の体制から研究の近代化への脱皮を遂げようとしていた。すなわち、所属先の工業技術院が施行した特別研究制度の下、研究の総合化・大型化と近代的機器の導入が進み、その後の地質調査所の基礎が固められた時代と位置付けることができる。

6 の時代に入って部課の増設が相次いだ。それまでの専門部 (地質・鉱床・燃料等) に対するプロジェクト部 (海洋・環境・地熱等) の新設が大きな特徴であった。国際的な研究協力や

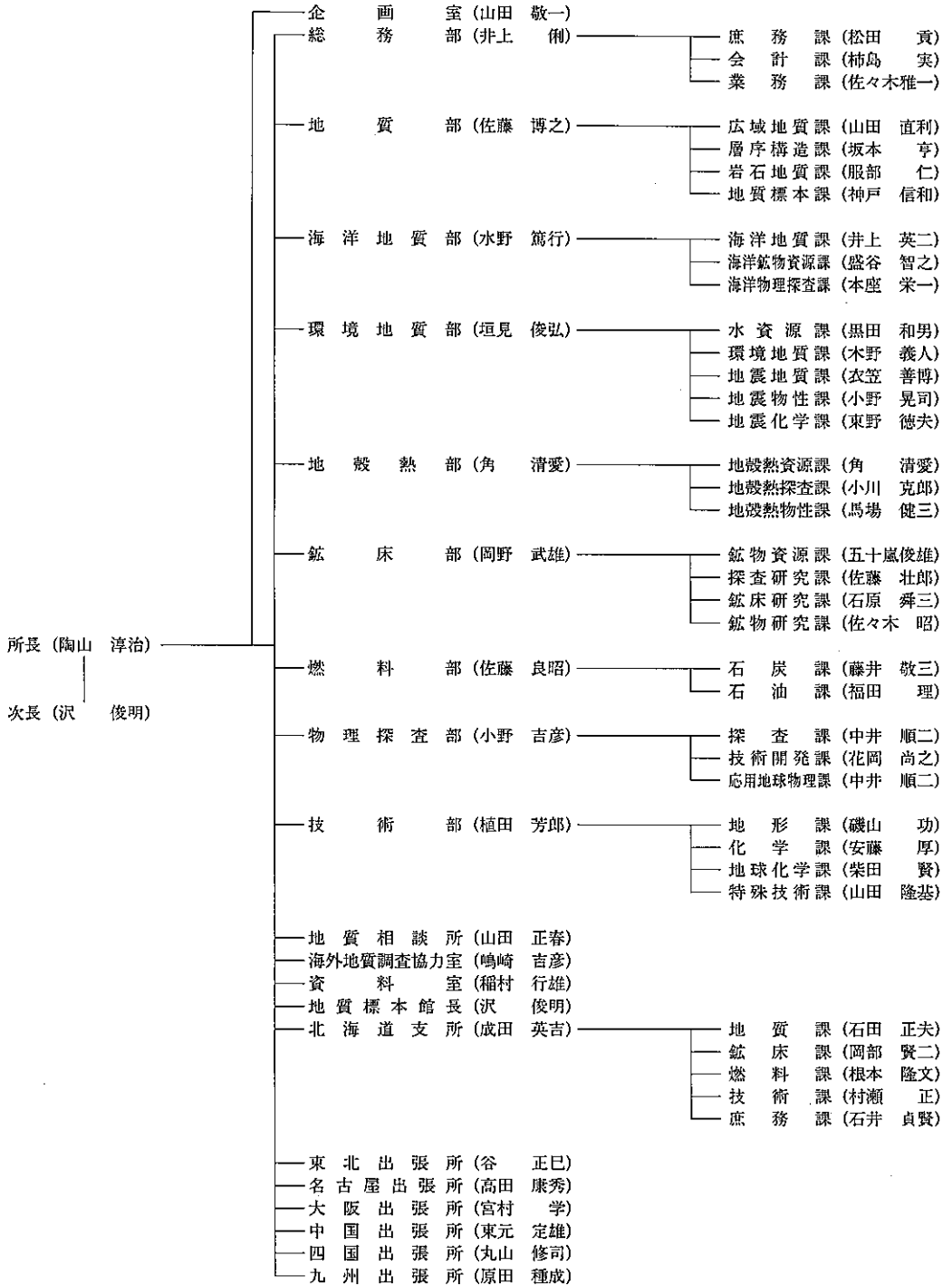
発展途上国への技術協力が本格化するのも、この時期からである。さらに筑波移転に伴う施設・設備の充実により、地質調査所の発展は目覚ましいものとなった。

後半部を占める年表は、地質調査所の創立以前の明治7年（1874）から始まり、1年毎に「年度経費及び人員」、「地質調査所事業史」、「地学史及び関連事項」、「一般史」の4項目に分けた内容を示している。百年史を引き継ぐ形で企画された本誌でも、後半に付した年表はこの形式を踏襲した。



百周年記念出版物

百周年時の地質調査所機構（昭和 57 年 4 月 1 日）



組織変遷表

昭 58	昭 59	昭 60	昭 61	昭 62	昭 63	平 元	平 2	平 3	平 4
					首席研究官(1名)				首席研究官(2名)
企画室									
総務部	庶務課 会計課 業務課								
地質部	広域地質部 層序構造課 岩石地質課 地質構本課				→				
海洋地質部	海洋地質課 海洋鉱物資源課 海洋物理探査課	海洋底質課							
環境地質部	水資源課 環境地質課 地象地質課 地層物性課 地層化学課			→		水文地質課			
									火山地質課
地殻熱部	地殻熱資源課 地殻熱探査課 地殻熱物性課								
鉱床部	鉱物資源課 探査研究課 鉱床研究課 鉱物研究課			→	鉱物資源部	資源解析課 鉱床探査課 鉱床成因課 鉱床鉱物課		→	実験鉱床課
燃料部	石炭課 石油課			→	燃料資源部	燃料資源課 燃料鉱床課			
物理探査部	探査課 技術開発課 応用地球物理課			→	地殻物理部	探査技術課 解析技術課 地殻構造課			
技術部	地彩課 化学課 地球化学課 特殊技術課			→	地殻化学部	地球化学課 同位体地学課			
海外地質調査協力室				→	国際協力室	海外資源特別研究室			→
									国際地質課 国際プロジェクト課
		地質情報解析室		→					
資料室				→	地質情報センター	情報管理普及室 資料情報課 地形情報課 情報解析課			
地質構本館長				→	地質構本館	地質構本課 試料調製課			
地質相談所									
北海道支所	地質課 鉱床課 燃料課 技術課 庶務課			→		地域地質課			→
									→
東北出張所				→					
名古屋出張所				→					
大阪出張所				→	近畿・中部地域地質センター				
中国出張所				→	中国・西国地域地質センター				→
四国出張所				→					
九州出張所				→	九州地域地質センター				
昭 58	昭 59	昭 60	昭 61	昭 62	昭 63	平 元	平 2	平 3	平 4

組織変遷表

平 5	平 6	平 7	平 8	平 9	平 10	平 11	平 12
							→
			統括研究調査室				→
				企画室			→
				総務部	庶務課		→
					会計課		→
					業務課		→
			→ 地質部		広域地質研究室		→
			→		層序構造研究室		→
			→		岩石地質研究室		→
			→ 海洋地質部		海洋地質研究室		→
			→		海洋資源環境研究室		→
			→		海洋物理探査研究室		→
			→		海洋堆積研究室		→
			→ 環境地質部		水文地質研究室		→
			→		環境地質研究室		→
			→				→
			→		火山地質研究室		→
			→		地質リモートセンシング研究室		→
				地震地質部	活断層研究室		→
					地震物性研究室		→
					変動解析研究室		→
			→ 地殻熱部		地殻熱資源研究室		→
			→		地殻熱探査研究室		→
			→		地殻熱貯留層研究室		→
			→ 資源エネルギー地質部		資源解析研究室		→
			→		鉱床成因研究室		→
			→		鉱物特性研究室		→
			→		燃料資源研究室		→
			→		燃料鉱床研究室		→
			→ 地殻物理部		探査技術研究室		→
			→		解析技術研究室		→
			→		地殻構造研究室		→
			→ 地殻化学部		地球化学研究室		→
			→		同位体地学研究室		→
国際研究協力官			→ 国際協力室		国際研究協力官		→
			→		国際地質課		→
							→
				地質情報センター	情報管理普及室		→
					資料情報課		→
					地形情報課		→
			→		情報解析研究室		→
			→ 地質標本館		地質標準研究室		→
					試料調製課		→
						→ 産学官連携推進センター	→
			→ 活断層・地震予知特別研究室				→
						→ 深部地下地質環境特別研究室	→
			→ 北海道支所		地域地質研究室		→
			→		広域地質研究室		→
			→		庶務課		→
							→
			→ 大阪地域地質センター				→
							→
			→				→
平 5	平 6	平 7	平 8	平 9	平 10	平 11	平 12

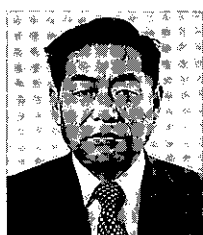
地質調査所の100～120年の活動

創立100周年（昭和57年）以降の地質調査所の20年（～平成14年）は、ほぼ筑波での20年と言い換えることもできる。筑波に本所を構えた地質調査所の調査・研究活動は、この20年の間に質・量ともに飛躍的な発展を遂げた。とりわけ、阪神・淡路大震災（平成7年）や今なお島民の本土避難が続く三宅島噴火（平成12年）等の自然災害への対応では、地質調査所の存在を広く一般に印象付けた。

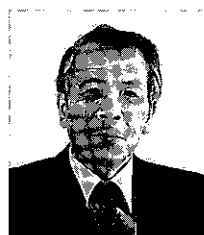
社会的関心が資源探査や国土開発から自然災害や地球環境問題へとシフトする中で、地質調査所の組織もそれらの目的に向かって改変されていった。こうした流れは、昭和63年及び平成9年の全所的機構改革を経て、産業技術総合研究所の発足に伴う地質調査総合センターの機能へと繋がる。その間の推移を前掲の「組織変遷表」に示した。表中の矢印（→）はそれまでの組織名の消滅・変更を意味する。

ここ20年の間に、地質調査所の所長は陶山淳治（百年史参照）から小玉喜三郎まで9人を数える。平均在任は2年強で、100周年までの平均7年半に比べて大幅に短くなっている。これも地質調査所の近代化の象徴の一つといえることができよう。

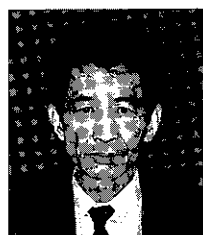
激動の20年間の活動をひとまとめにすることは不可能に近い。以下、産総研移行直前の組織毎に、それぞれの活動の内容を要約して記録することとした。



沢 俊明



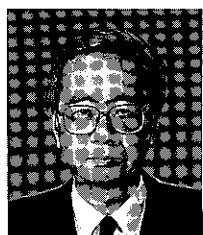
垣見 俊弘



井上 英二



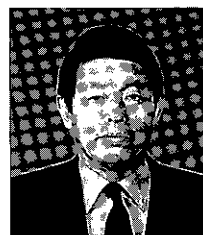
石原 舜三



小川 克郎



佐藤 壮郎



長谷 紘和



小玉喜三郎

首席研究官と統括研究調査官

首席研究官は昭和 63 年 10 月 1 日の大幅な組織機構改革に先立って 7 月 1 日に新設された。重要研究課題の遂行と研究の総合的な指導管理を職掌とする。当初は 1 名であったが平成 4 年に 1 名を加え、以降 2 名体制が継続した。

統括研究調査官は、試験研究に関する動向及び経済・社会環境との関係を研究・調査し、併せて研究成果の発信を行うことを業務として、平成 8 年 5 月 11 日に設置された。同時に補佐官として 2 名の研究調査官が置かれることになった。

総務部

地質調査所の事務部門は戦後長らく庶務課 1 課制であったが、昭和 42 年 4 月 1 日に総務部制が敷かれ庶務・会計・業務の 3 課で運営されることとなった。この体制は以後変わることなく、産総研の設立を迎えるまで継続された。

組織に変化はなかったものの、昭和 50 年代に入って定員削減が本格化したため、昭和 40 年代初めには 200 名を超えていた行政職員は、昭和 60 年代初めには 100 名程度にまで激減した。昭和 63 年には研究部に配置されていた各部事務係を廃止し、業務課に業務係として一括配置がなされた。

一方、自然災害発生時の総務部の対応として、昭和 61 年の伊豆大島及び平成 2 年からの雲仙普賢岳の噴火の際には総務部員も現地派遣され、観測用地借り上げ交渉等に従事し、緊急時における研究者の支援を行った。平成 7 年の兵庫県南部地震（阪神淡路大震災）に際しては、かつてない高額の補正予算が認められ、予算執行のため会計課内に予算執行特別チームを設けて対応する等、総務部あげての研究支援体制がとられた。自然災害に機動的に対処する地質調査所の使命達成の裏には、総務部員の多大な協力があったことも銘記されなければならない。この研究支援については、平成 12 年の有珠・三宅島の噴火に際しても十分発揮された。

産総研の設立が近づいた平成 12 年夏以降は、総務部員の多くが設立準備に協力し、また残った総務部員も移行準備と残務処理に追われた。

(関口 敦)

地 質 部

地質部の主要業務は、国土の地質学的実態の解明と地質図幅の作成及び地質図に係わる情報の整備である。これらは地質調査所の根幹となる業務であり、地質部の前身をその業務内容からたどると、地質調査所の設立とともに組織された地質係にまで遡る。昭和15年に地質係が地質・鉱床・燃料の3部に分かれて以後地質部は幾多の変遷を経て、昭和57年すなわち創立100年の時点では広域地質課・層序構造課・岩石地質課・地質標本課の4課構成となっている。昭和55年8月、新装なった地質標本館が筑波に開館し、昭和63年10月1日には地質標本課の業務がその組織下に移行し地質標準課が設けられたため、地質部は以後3課体制となった。平成9年4月1日に全所の研究関連課が研究室に改称されるとともに、地質部は広域地質・層序構造・岩石地質の3研究室体制となり、以後平成13年4月の独立行政法人移行時までこの構成で研究活動が進められた。

地質調査所創立100周年以降の地質部の研究面での動向のいくつかを以下に略述する。

5万分の1地質図幅の研究に関しては、従来からの経常図幅に加えて、昭和54年から特定地質図幅の研究プロジェクトを開始している。これは全国8ヶ所の「地震予知のための特定観測地域」内の5万分の1地質図幅を早急に完備するというプロジェクトで、地質部を中心とする所内横断的研究グループの下に大学等外部の研究者の協力も得てその遂行にあたった。その結果、新規出版図幅数が10を超える年もあり、5万分の1地質図幅の作成は大幅に進捗した。なお、本プロジェクトは産総研に移行後も継続中である。

20万分の1地質図幅の研究に関しては、毎年着実に新規図幅を作成しつつ、必要な地域については改訂も併せ行い、常に最新の地質情報を提供することを心がけてきた。また、平成11年出版分からは、地質図の裏面全面を地質解説にあて、より詳細な情報の提供に努めてきた。20万分の1地質図幅による全国カバーはまもなく達成される見通しである。

地質編さんの研究に関しては、平成4年の「100万分の1日本地質図」第3版の刊行があげられる。これは第29回万国地質会議の開催と時期を同じくしてなされた、地質部をあげてのプロジェクトであった。第2版が昭和53年に出版されてからの14年間に日本列島の地質に関する解釈はドラスティックに変化していたため、編さん作業には地質の各分野毎に慎重な検討が重ねられた。足かけ3年余りの努力の末、マトリックス形式の凡例も含め、完成度の高い地質図を世に送り出すことができた。その作成過程や基本となる地質概念等については第5回地質調査所研究講演会等で紹介されている（付図1）。

平成4年頃から時代は急速に情報化社会へと移行しはじめ、パソコンや各種電子媒体の普及

により地質調査所の提供する地質情報にも従来の印刷物に加えて電子情報化したものが求められるようになってきた。そのような社会の要請に応えるべく 100 万分の 1 日本地質図をはじめとして 20 万分の 1 地質図幅集等各種の地質図の数値情報化を進め、CD-ROM での出版を逐次行うとともに、電子情報化した地質情報の多様な利用法についての検討を進めてきた。大阪湾周辺地域数値地質図はその初期の試みの一つで、隣接する地域の図幅をその精度を保ったままで接合（シームレス化）し、地質図としての利便性を高めるとともにコンピューター上での多様な活用が可能な地図情報として提供しようというものであった。また、これまで各機関毎に不統一で地質図の電子情報化の妨げにもなっていた「地質図に用いる記号や凡例の表示」に関する統一基準を定める努力が外部関係機関の協力の下に地質部を中心として進められた。その結果、平成 12 年に標準情報（TR）としてのとりまとめを完了し、現在 JIS 化に向けての審議が鋭意進められている。

近年の地質部における注目すべき動向の一つとして、地質図をはじめとする地質情報の社会への啓蒙活動の活発化があげられる。これには兵庫県南部地震の際、当該地域の地質図幅に明確に地震の危険性が記述されていたにもかかわらずそれが十分生かされなかったことへの反省や、地質図幅の世間一般における認知度が低いことについての問題意識や、地質図幅を国が完備すべき知的基盤情報として位置づけるという方針が部内外や本省との検討の中で明確化してきたこと等が背景にあった。具体的には、地域地質情報展（日本地質学会年会の開催に合わせて、開催地域の地質を一般市民向けに紹介、交流を図る展示会であり、日本地質学会との共催で平成 9 年以降毎年開催）や最新地質図発表会の開催、学会誌への新作図幅の書評の掲載、高校生や教師を対象とするサイエンスキャンプや一般向け公開講座等への実施協力、地質図紹介パンフレットの作成等々があり、そのうちのいくつかは現在では所をあげての年中行事として恒例化している。

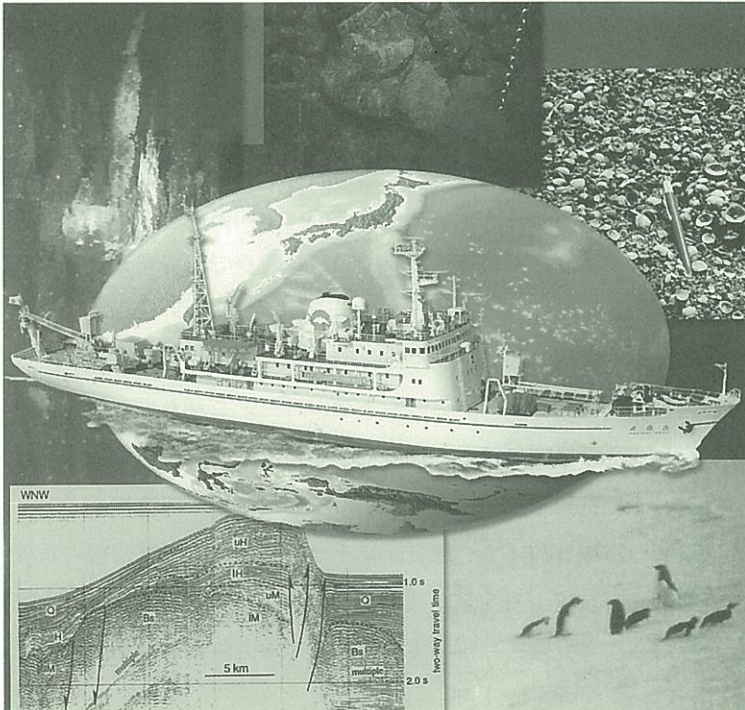
産業技術総合研究所への移行に際して、地質部の人員及び研究業務のほとんどは地球科学情報研究部門の地質図関連 5 研究グループへと引き継がれた。これらの各研究グループはそれぞれその専門分野に応じて島弧地質の解明、地質情報の整備・統合にあたりるとともに、共同で地質図幅の研究プロジェクトを推進していくための中核としての役割を担う。

研究者個々人は研究の実施に加えて、地質図幅をはじめとする地質情報の重要性を上部機関及び一般社会に認識してもらう努力を続けていくと同時に、「地質の調査」の実施機関としての責任と役割を再確認し、より優れた研究体制づくりと研究成果の社会への還元についての検討を進めている。

（久保 和也）



付図1 第5回地質調査所研究講演会「地質図で表現された日本列島の素顔」,
ポスター会場での準備風景(平成5年11月)



付図2 地質調査船「白嶺丸」と海洋地質研究(地質ニュース no. 549 表紙)

海洋地質部

海洋地質部は昭和49年7月1日に、海洋地質課・海洋鉱物資源課・海洋物理探査課の3課の体制で設立された。昭和58年7月1日に海洋地質課が新設され4課になり、平成9年4月1日に全所の研究関連課が研究室に組織変更になった際に、海洋地質研究室・海洋資源環境研究室・海洋物理探査研究室・海洋堆積研究室となった。独立行政法人産業技術総合研究所の発足により、平成13年3月末に26年9ヶ月の歴史を終了した。スタート時の構成員は、研究者25名・部付1名であり、研究者数は最大時で32名、終了時に22名であった。海洋地質部では、職員としての在籍者以外に、集団研修コースの研修生、STAフェロー・ITITフェローの海外研究者や科学技術特別研究員、連携大学院学生等多くの研究者が調査研究に従事した。

部の出発時は日本の海洋地質研究の隆盛期であり、東京大学海洋研究所（昭和37年）・海洋科学技術センター（昭和46年）に次ぐスタートで、昭和49年3月に就航した金属鉱業事業団の地質調査船の白嶺丸を（平成12年3月まで）使用して、日本周辺の海洋地質の調査と海底資源関連調査の二つのプロジェクトを実施した（付図2）。さらに、公害防止関連のプロジェクトも同時に始まった。その後、様々な研究予算と所内外との研究共同や協力により多様な研究の展開があった。以下、調査研究の内容を簡単に述べる。

日本周辺海洋地質調査は、国土・周辺海域の基礎的地質情報整備を目的とし、部創設時より継続して実施してきた。昭和54年度までに主要四島、南西諸島、伊豆・小笠原諸島の周辺海域での広域の地質調査を終了し、100万分の1地質図8枚及びそのコンパイルの300万分の1地質図1枚が出版された。さらに、水路部の「大陸棚の海の基本図」（20万分の1）を基図とした調査を進め、各海域について海底地質図・表層堆積図を出版している。平成12年度中までに、海底地質図22枚・表層堆積図20枚を出版した。この間に日本海中部地震（昭和58年）・北海道南西沖地震（平成5年）があり、地震活動に関連した地質構造・活断層について、重要なデータを提供し、また、海域活断層の評価手法に関する調査研究も行った。

海底資源関連調査は、中部太平洋域におけるマンガン団塊の資源とその成因に関する調査を昭和58年度までの10年間実施して終了した。昭和59年度から6年間「海底熱水活動に伴う重金属資源の評価手法」として伊豆・小笠原海域を中心とした海底熱水鉱床に関する資源調査を実施した。その後、海底鉱物資源に関連する調査研究は、マンガン団塊に関連しての韓国、海底熱水鉱床に関してのアメリカ・ドイツとの共同調査、海洋科学技術センターの潜水調査船「しんかい2000」による調査、金属鉱業事業団の調査活動への技術協力により継続された。海底砂利資源状況調査は昭和50年度より開始され、日本周辺海域の地質調査での収集データを

中心として海域の砂利資源の評価を継続して実施した。

公害問題や地球環境問題に関連した調査は、国立機関公害防止等試験研究費による「汚染底質の調査技術に関する研究」からスタートした。公害関連の調査研究は、瀬戸内海・駿河湾・富山湾・沖縄周辺海域・噴火湾・東京湾から、仙台湾・石狩湾・秋田沖へと日本の主要な沿岸・内湾の堆積環境調査を実施した。さらに、昭和54年度から始まった「湖沼汚染底質の調査技術に関する研究」で霞ヶ浦・琵琶湖・中海／宍道湖等の湖沼調査、サンゴ礁の環境保全調査にも発展した。

地球環境問題に関連した研究は、海洋の炭素循環研究として取り組まれた。通商産業省地球環境技術研究開発として、サンゴ礁の二酸化炭素循環や外洋域の沈降粒子による炭素輸送の研究が行われ、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が関西総合環境センターに委託実施した白嶺丸による「海洋中の炭素循環メカニズムの調査研究」（平成2～8年度）、第2白嶺丸による「海洋二酸化炭素海洋貯留の環境影響予測」（平成9～13年度）の調査に協力するとともに、調査資試料により西太平洋とサンゴ礁の物質循環・古環境研究が行われた。環境庁の地球環境研究総合推進費によっても、南極周辺海域の調査データ解析・海面上昇問題・中国から東アジアの沿岸環境保全等の課題が取り組まれた。また、科学技術振興調整費でも、「緑辺海における物質循環機構の解明に関する国際共同」「バイカル湖の湖底泥を用いる長期環境変動の解析に関する国際共同研究」「炭素循環に関するグローバルマッピングとその高度化に関する国際共同研究」として地球環境問題関連の課題を実施した。

研究共同・協力は、海洋調査のように、多大の予算と多くの研究者を必要とするものには不可欠であり、海洋地質部では内外の機関と多くの研究共同・協力を実施した。国際交流はアメリカ・ドイツ・フランス・韓国・中国・オーストラリア・ニュージーランド・フィリピン・インドネシア等多くの国の研究機関と行った。一部は先にも述べたが、科学技術庁振興調整費による調査として、「インド洋・太平洋プレート境界域における島弧・海溝系の地質構造に関する研究」「南太平洋海洋プレート形成域の解明」「海嶺におけるエネルギー・物質フラックスの解明」等により、国内とともに海外研究機関との国際共同調査を実施した。また、東京大学海洋研究所を中心に取り組まれた日仏海溝計画（KAIKO/NANKAI）にも参加し、国際深海掘削事業（DSDP・IPOD・ODP）には、日本周辺のみならず世界中の海洋の掘削提案や調査参加で貢献した。海洋科学技術センターの「しんかい2000」「しんかい6500」、さらには「かいかいれい」による調査にも参加し、日本周辺海域を中心に蓄積された海洋地質データに基づき多くの調査提案を行い成果をあげた。

海洋地質部の設立前から終了まで、科学技術庁研究開発局海洋開発課（その後、現在の海洋

地球課)に常時、1名の研究者が専門職として出向し、海洋研究業務の調整等に従事した。また、昭和55年度より20年間続いた南極海域での白嶺丸による「南極地域石油基礎地質調査」に関連して、石油公団石油開発技術センターに調査役等で研究者が出向し、調査全体の計画調整を行い、調査実施にあたっては技術指導として多数の研究者が調査に参加した。SOPAC事務局・CCOP事務局へも専門家派遣で協力した。

研究調査の成果は、海洋地質部の歴史の中で海洋地質を含む地球科学全体の研究や概念の進歩の中で、それらと呼応して研究の進展や発展的研究が多く生まれた。研究調査の成果として、顕著なものを以下に列挙する。

1. 海洋地質調査の基本的なスタイルを確立し、系統的・総合的データの取得と解析を継承実施してきたこと
2. プレートテクトニクス・シーケンス層序学・インバーステクトニクス等の適用による日本周辺海域での地質解釈とその概念の発展への寄与
3. 日本列島周辺海域の地質構造、特に伊豆・小笠原弧の基本的な地質構造の解明と、詳細な調査データの蓄積
4. マンガン団塊調査に関連して、調査法の確立とマンガン団塊の金属濃集と生成環境との対応関係を明らかにしたこと
5. 日本の排他的経済水域内、沖縄トラフの伊是名と伊豆・小笠原海域の明神海丘における大規模海底熱水鉱床の発見
6. 沿岸・湖沼環境における公害防止や環境保全への地球科学的分野からの提言
7. 地球環境問題の中で、西太平洋、日本海、東シナ海、サンゴ礁、湖沼(琵琶湖・バイカル湖等)での精密で多量の古環境、及び物質循環のデータの蓄積
8. 採泥・音波探査機器、及び化学・同位体・堆積物物性・岩石磁気分析技術の開発・改良

海洋地質部では、海洋を対象としたミニ地質調査所とも呼べるような種々の分野の研究者集団を構成し、これまで社会や学界等の様々な要請に応え、地球科学の進展への貢献をしてきた。そのために、地質調査所の部外、所外、国内外の諸機関・研究者との様々な連携・共同による研究・業務が行われてきた。地球の表面の7割を占める海、そして湖も海洋地質部の研究のテリトリーであるという気概と「海洋地質部」の誇りを持って様々な研究調査を世界に展開し、多くの対象・分野での高い評価を受ける成果をあげてきたといえる。調査研究の結果として蓄積された試資料・調査研究に関する総合力は今後の新組織の中で生かされ発展して行くものと確信される。

(西村 昭)

環境地質部

環境地質部の沿革

環境地質部は、昭和40年に地質部から分離・新設された応用地質部を母体とし、昭和50年に地殻熱部の新設に伴い水資源課（昭和63年に水文地質課）・環境地質課からなる環境地質部に改組された。その後、昭和51年に地震地質課、昭和53年に地震物性課・地震化学課がそれぞれ設置され、昭和58年5月26日の日本海中部地震、昭和59年9月14日の長野県西部地震等に部全体で対応した。

昭和61年11月21日の伊豆大島噴火には環境地質課を中心に対応し、昭和63年10月の組織改編に伴って火山地質課が設置され、6課体制となった。その後、平成元年7月9日の伊豆半島東方沖の手石噴火、平成2年11月からの雲仙噴火、平成5年7月12日の北海道南西沖地震、そして平成7年1月17日の兵庫県南部地震等には当部を主体に対応した。

平成9年4月の組織再編に伴って地質リモートセンシング研究室が設置される一方、7月の改編で地震関連3課は新設の地震地質部へ移行し、4研究室体制となった。平成12年3月31日の有珠火山、同年6月からの三宅島火山に対して噴火対応本部が設置され、所内横断的に調査研究が実施された。

研究分野

環境地質部の研究分野は、応用地質部発足以来の水資源、産業立地、地すべり等の環境地質の研究に、地震・噴火予知の研究が新たに加わり、社会からの要請に応じて調査研究の対象が著しく拡大した。それらの研究分野は、生活環境と地震・噴火予知に分けられる。

生活環境分野では、生活の基盤となる地質環境を総合的に研究し、その現状と過去の変動を解析し、将来の人間と地質環境との係わりを予測するための研究を実施した。具体的には、河川の表流水（図1）・地下水・湧水・降水を対象にした観測や分析を実施する水文環境・地球環境・地域環境・地下空間開発・放射性廃棄物処分に係わる研究等を実施した。昭和57年以降における研究成果は、新潟県高田平野を含む10図幅の水理地質図、相模平野北部と筑波研究学園都市の環境地質図等として公表された。

原子力に関連する地球科学研究に関して、環境地質部・資源エネルギー地質部等複数の研究部にまたがる連絡と調整を行うために、深部地下地質環境特別研究室が平成11年4月に発足した。室会において放射性廃棄物処分に関する議論や意見の調整がなされ、産総研の深部地質環境研究センターの設立に大きく貢献した。

地震・噴火予知分野では、日本列島の地殻変動の中で地震・噴火が発生する仕組みを総合的に研究し、国の地震・火山噴火予知計画の一環として、長期及び短期予知のための研究を分担した。また、地震・噴火の発生機構や活断層・火山のテクトニクス、及び地震・火山災害軽減に係わる研究等を実施した。本分野の中で噴火予知の研究は、平成9年度以降も当部で実施されたが、地震予知は地震地質部で行われることとなった。以下では、火山地質の研究を例に環境地質部における研究の特徴を紹介する。

火山地質の研究

火山の研究は、地質・物理・化学的手法により、長期的な噴火予知、噴火機構の解明の研究等が継続され、各種図面や資料が作成された。この間、基礎的な構造調査は、支笏・阿蘇カルデラ、伊豆大島等において実施され、地震波速度・密度構造・比抵抗構造等のモデルが提出された。火山発達史解明のための地質調査にはトレンチ掘削法等も導入され、組織的に行われるようになった。また、噴火した岩石やガスの分析から、マグマ及びその噴出のモデルが提案された。

火山地質図は、草津白根・阿蘇・北海道駒ヶ岳・浅間・青ヶ島及び伊豆諸島南方海底火山・雲仙・那須・伊豆大島・霧島の9図幅が新たに発行された。また、500万分の1日本及び隣接地域第四紀火山図、火山ガス災害報告書がそれぞれ編集された。

火山活動はこの20年間比較的活発であり、主なものだけでも昭和58年三宅島、昭和61～62年伊豆大島、平成元年手石、平成2～7年雲仙、平成7年～九重、平成10年～岩手、平成12年～有珠及び三宅島の活動の推移について観測研究が行われた。観測は目視・噴出物調査・各種物理探査等により行われ、各ステージにおいて適宜噴火モデルを提出した。

またこの間、短期的・直前の噴火予知の試みが活発に行われるようになった。特に雲仙では、光波測距による山体変動測定の結果、平成3年5月の溶岩噴出に先立って火口付近の膨張を検出した(図2)。同時期に火口直下の地震活動が活発になったことから、火山噴火予知連絡会会長コメント「溶岩の流出等を含め警戒が必要」が発表された。これは我が国で初めての溶岩噴出直前予知の成功例となった。この後に、岩手や富士等に山体変動観測網が設置されるようになった。手法も光波測距からGPSに変わりつつあり、火山地域特有の問題を解決するための機器の開発も独自に進められた。

国際共同研究として、近年我が国では起きていない大規模な噴火に関する研究が、ピナツボ火山ではフィリピン火山地震研究所、タンボラ火山等ではインドネシア火山調査所とそれぞれ協力して行われた。

これらの研究は、昭和 63 年 10 月 1 日に新設された火山地質課を中心とした所内横断グループによって実施された。また所外との研究協力は、火山噴火予知連絡会等を通じて行われた。

(磯部 一洋・須藤 茂)

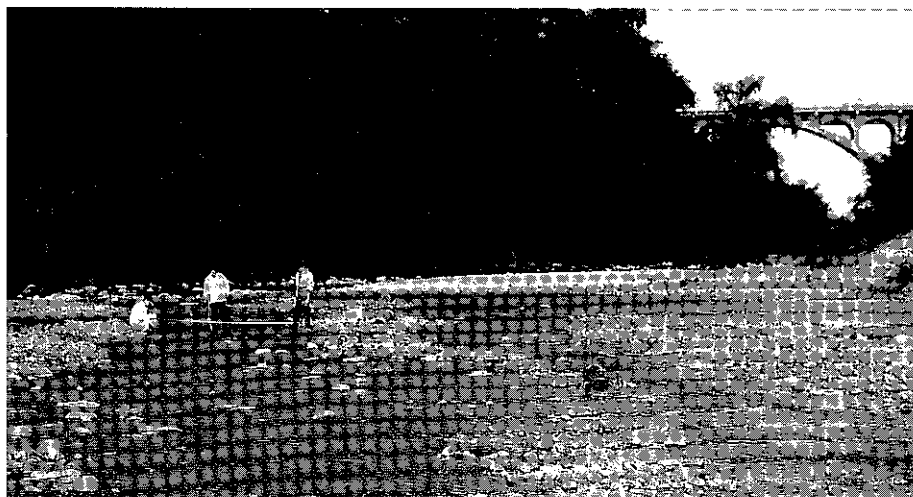


図 1 山形県南部、須川の支流における流量調査 (石井武政撮影)

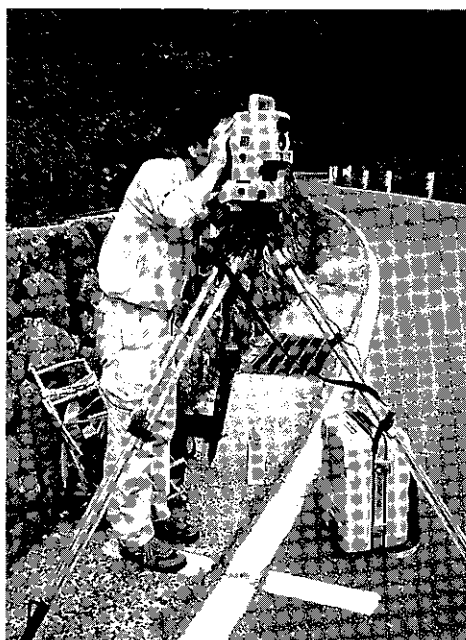


図 2 雲仙普賢岳における光波測距

地震地質部

地質調査所では、数多くの地震関係の研究が行われてきた。その中で最も中心となる研究は工業技術院特別研究であった。工業技術院特別研究による地震研究は、昭和39年度に開始された国の地震予知計画と歩調を合わせながら実施されてきた。地震予知計画は5年を単位として策定され、平成10年度までで7次を数えており、平成11年度からは新たな5ヶ年計画が始まった。ここ20年間の研究タイトルは次のようであり、地質学をはじめとする総合的な取り組みにより研究を行ってきた。

昭和54～58年度 地殻活構造及び岩石破壊機構に関する研究

昭和59～63年度 地震予知に関する地質学・地球化学的研究

平成元～5年度 地震発生の場合とメカニズムに関する研究

平成6～10年度 活断層等による地震発生ポテンシャル評価の研究

平成11年度～ 活断層等による地震発生ポテンシャル評価の研究

この間、研究の中心となったのは、それまでに環境地質部の中に創設されたいわゆる地震3課（地震地質課・地震化学課・地震物性課）であった。この体制は、平成7年の兵庫県南部地震の発生を契機に一変することとなった。

平成7年1月17日に発生した兵庫県南部地震は、関東大地震以来の多くの人命や財産を失う大震災を阪神・淡路地域にもたらした。その際、さしたる有効な大地震の予測・予知の情報を与え得なかったことの反省に立って、国の地震予知計画も見直しが必至となった。測地学審議会の新たな建議・報告、政府による地震防災対策強化のための立法、地震調査研究推進本部の設置と活動等がそれである。以上の国の動きは、地質調査所の地震研究の方向性にも影響を与えた。

地質調査所は平成7、8年度の2回にわたり、地震の緊急研究のために未曾有の額の補正予算を獲得し、兵庫県南部地震関連活断層調査、地下水観測点の増強をはじめとする緊急研究を行い、全国的な地震発生長期評価に資する主要活断層事業を開始した。またその一方、地震研究の遂行組織を充実させるため、まず平成7年7月1日には、部を横断して一元的に地震研究を総合化し推進する活断層・地震予知特別研究室を設置し、次いで平成9年7月1日には地震研究の中核組織として、活断層研究室・地震物性研究室・変動解析研究室の3室及び1部付主研よりなる地震地質部が発足した。

地震地質部での研究は、全国の主要活断層の調査とポテンシャル評価、大地震の震源核形成過程に関する実験的研究、観測強化地域及び特定観測地域における地下水等観測研究、平野部

の深部地下構造に関する研究等、枚挙にいとまがなく、それぞれ成果をあげてきた。また、地震地質部が主体となって行う研究以外にも、所内各部を主体として、また相互が協力しながら様々な地震研究が行われてきた。これらの詳細については、特集〔活断層等による地震発生ポテンシャル評価の研究—兵庫県南部地震5周年における到達点と今後の展望—(地質調査所月報, vol. 51, no. 9, 2000)〕にまとめている。

行政改革により平成13年1月1日に工業技術院は廃止され、4月1日に独立行政法人産業技術総合研究所が発足した。地震地質部は主に活断層研究センターと地球科学情報研究部門、一部は地圏資源環境研究部門に分かれ、それぞれの立場で地震に関連する研究が行われている。(野田 徹郎)

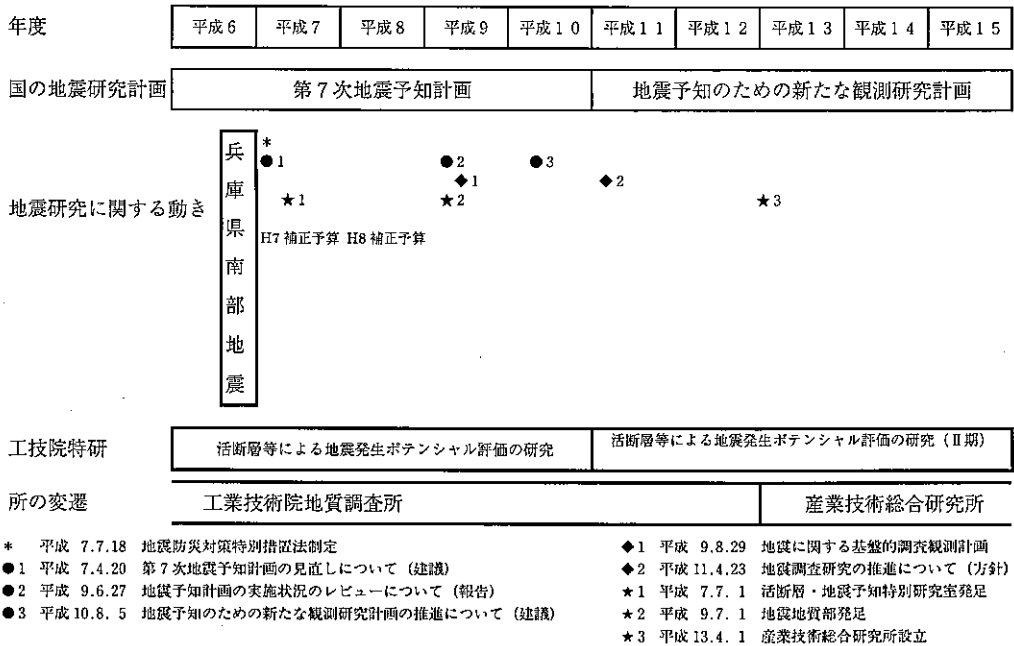


図 兵庫県南部地震の発生から地震地質部の発足を経て産業技術総合研究所の設立に至る経過

地殻熱部

地質調査所が創立 100 周年を迎えた昭和 57 年には、地殻熱部ではサンシャイン計画のもとで、昭和 55 年に創設された新エネルギー総合開発機構 (NEDO) とのカップルド研究として二つのテーマ、地熱探査技術等検証調査 (昭和 55~63 年) (同名の NEDO の研究に対応)、国土地熱資源図作成に関する研究 (昭和 55~58 年) (NEDO の全国地熱資源総合調査に対応)、それに地質調査所独自の研究として深部地熱資源探査技術に関する研究 (昭和 55~平成 12 年)、また ITIT 事業として非火山地帯の地熱エネルギー開発に関する研究 (昭和 55~58 年) が実施されていた。昭和 50 年に 14 名で発足した地殻熱部は、この時期に陣容は 27 名と 2 倍になり (このほかに NEDO 出向者が 5 名)、また、論文・報告書等の生産もピークを迎えていた。また、この時期にはデータベースのパイロット研究も行われ、SIGMA (System for Interactive Geothermal Mapping and Assessment) に坑井、重力等の 13 のデータベースが構築され、地熱資源情報の総合解析、国土地熱資源基本図の作成、日本の地熱資源評価の研究が実施されていた。

サンシャイン計画の加速度的推進が謳われ、NEDO が創設された昭和 55 年には、それまでの研究予算の 4 倍にあたる 823 百万円が一般会計で示達されたが、それ以降研究予算は毎年ほぼ 10% の割合で低減していき、昭和 63 年には減少の一途にある一般会計を補填するかたちで、解析・評価費として特別会計が導入されることになった。検証調査の仙岩・栗駒地域 (最終年度) は、一般会計のほかこの特別会計で賄われ、またこの年から開始された断裂型貯留層探査法解析・評価 (昭和 63~平成 8 年) では、研究予算の全額が特別会計となった。断裂型貯留層探査法の研究では、先端的な物理探査手法の開発と地熱探査への適用についての研究が行われ、弾性波トモグラフィー・電磁法・微小地震探査法の研究開発が行われるとともに、坑井を用いた地熱貯留層の水理学的研究も並行して行われた。

平成 4 年に工業技術院は、これまで進めてきた新エネルギー技術研究開発 (サンシャイン計画)、省エネルギー技術研究開発 (ムーンライト計画)、地球環境技術開発を一つにまとめ、ニューサンシャイン計画 (エネルギー・環境領域総合技術開発推進計画) を開始した。地熱エネルギー技術は、再生可能エネルギーの枠組みの中に位置付けられ、探査技術として断裂型貯留層探査法を継続するとともに、NEDO プロジェクトとして平成 4 年から深部地熱資源調査が始められた。地質調査所もこれに対応して、特別会計予算により深部地熱資源調査の評価・解析 (平成 5~12 年) を実施した。この深部地熱プロジェクトでは、科学的に未知の領域であった、第四紀花崗岩に伴う地熱系の実態解明にも大きく貢献した。また、断裂型貯留層探査

法解析・評価の終了後は、民間からの要請の大きな貯留層管理技術の研究開発として、NEDOと協力して貯留層変動探査法開発の解析・評価（平成9～14年）を実施している。さらに、タイでのITIT事業終了後、長い間途絶えていた国際協力では、インドネシアとの研究協力推進事業として、遠隔離島小規模地熱の探査に関する研究協力（平成9～13年）が開始された。

地熱の研究成果は、学術雑誌に論文として印刷になっているもののほか、地質調査所の出版物としてまとめられている。地熱探査技術等検証調査の成果は「仙岩地熱地域の研究」（地質調査所報告 no. 266）、「栗駒地熱地域の研究」（no. 268）、「豊肥地熱地域の研究」（no. 264）「地熱情報データベース・システムの研究」（no. 265）の4冊にまとめられている。一方、同じ時期にNEDOの全国地熱資源総合調査に対応して実施された地質調査所の研究は「日本の地熱資源評価に関する研究」（no. 275）として出版され、この中でNEDOの調査データに依拠して、容積法を用いて20,540MWx30年という全国規模の地熱資源量が算出されている。その後実施されたプロジェクトでも、その研究成果は地質調査所報告というかたちでまとめられており、平成7年には「断裂型地熱貯留層探査法に関する研究」（no. 282）、平成12年には「深部地熱資源に関する研究」（no. 284）が出版されている。

地熱資源に係わるマップ類の発行も、地殻熱部の主要な仕事であった。全国規模のものとしては、「日本温泉・鉱泉分布図及び一覧」（平成4年）、「300万分の1日本地熱資源図」（平成4年に地質調査所編集）、「300万分の1日本列島地温勾配分布図」（平成11年）が、また、主要な地熱地域である八甲田・仙岩・栗駒・豊肥については、10万分の1地熱地域地質図が発行されている。さらに50万分の1の縮尺で「新潟地熱資源図」（平成5年）、「秋田地熱資源図」（平成8年）、「九州地熱資源図」（平成12年）「青森地熱資源図」「札幌地熱資源図」（平成13年）が出版されている。

地熱の研究成果はこれらのほか、国際会議、国際誌で数多く公表されている。国際会議としては5年に1度開催される世界地熱会議が平成12年に我が国（別府・盛岡）で開催された。この会議へは論文発表のみならず、企画・実施の多くの場面で地質調査所の活躍が目立った。また、国際誌への発表件数は平成7年以降大きく増加するが、ピークとなる平成10年には30件を数えている。Geothermics誌でも深部地熱資源調査の成果をまとめた「Deep Geothermal Systems」（平成10年）と90年代に発電を開始した地域の地熱モデルをまとめた「Japanese Geothermal Systems」（平成12年）の二つの特集号が企画され、地質調査所から13件の論文が掲載されている。

（笹田 政克）

資源エネルギー地質部

組織変遷の概要

地質調査所廃止直前の資源エネルギー地質部を、地質調査所 100 周年時における組織に対応させると、基本的には、当時の鉱物資源の調査研究を使命とする鉱床部と、石油、石炭及び天然ガスの調査研究を使命とする燃料部が、昭和 63 年にそれぞれ鉱物資源部と燃料資源部に改組され、平成 9 年にこの 2 部が実質的に合体して資源エネルギー地質部の組織となった。このため、以下に、資源エネルギー地質部の前身である鉱床部（鉱物資源部）と燃料部（燃料資源部）の変遷を個別にとりあげ、最後に資源エネルギー地質部の組織説明を行うこととする。

1. 鉱物資源

昭和 57 年当時の鉱床部は、鉱物資源課、探査研究課、鉱床研究課及び鉱物研究課の 4 課で構成されていた。鉱物資源課は、国内外の鉱物資源に関する資料の収集・整備と予測に関する研究及び鉱床資源に関する国際協力を分掌し、探査研究課は、国内外の金属・非金属鉱床の調査研究及び鉱床探査方法の研究を分掌した。また、鉱床研究課は鉱床の生成環境・成因等の基礎的研究を、さらに、鉱物研究課は、鉱床構成鉱物の基礎及び応用的研究を実施した。

昭和 63 年 10 月に組織機構改編が行われ、鉱床部は鉱物資源部に改組され、鉱物資源部は、資源解析課、鉱床探査課、鉱床成因課及び鉱床鉱物課の 4 課で構成されることとなった。資源解析課は、国内外の鉱物資源に関する資料の収集・整備と予測に関する研究を分掌し、鉱床探査課は、前述の探査研究課の業務を引き継ぎ国内外の金属・非金属鉱床の調査研究及び鉱床探査方法の研究を分掌した。また、鉱床成因課は鉱床の生成環境・成因等の研究を、さらに鉱床鉱物課は、前述の鉱物研究課の業務を引き継ぎ鉱床構成鉱物の基礎及び応用研究を実施した。

平成 4 年度に、鉱物資源部では鉱床探査課が廃止され、資源解析課・鉱床成因課・鉱床鉱物課の 3 課体制となり、鉱床成因課が従来の鉱床探査課の業務を包括して鉱床の生成環境・成因・探査方法の研究を実施することとなり、また鉱床鉱物課は鉱床及び母岩を構成する岩石及び鉱物の生成条件並びに組成及び性状に関する調査研究を実施することとなった。

2. 燃料資源

昭和 57 年当時の燃料部は、石炭課及び石油課の 2 課で構成されていた。石炭課は、石炭地質の調査研究を、また石油課は、石油地質及び天然ガス地質の調査研究を実施した。昭和 63 年 10 月 1 日に組織機構改編が行われ、燃料部は燃料資源部に改組され、燃料資源課と燃料鉱床課の 2 課で構成されることとなった。燃料資源課は、国内外の化石燃料資源の評価と予測に関する研究等を、また燃料鉱床課は、国内外の化石燃料鉱床の生成環境、成因に関する研究等

を実施することとなった。

3. 資源エネルギー地質部

平成9年7月1日に発足した資源エネルギー地質部は、鉱物資源関連の研究を主体とする資源解析研究室、鉱床成因研究室及び鉱物特性研究室、並びに、燃料資源関連の研究を主体とする燃料資源研究室及び燃料鉱床研究室の総計5研究室で構成された。このうち、資源解析研究室は、鉱物資源に関する情報の収集・解析、評価及び予測に関する研究を、鉱床成因研究室は、鉱床の生成環境、成因、探査方法の研究等を、また、鉱物特性研究室は鉱床及び母岩を構成する岩石及び鉱物の生成条件並びに組成及び性状に関する調査研究等を実施した。一方、燃料資源研究室は、燃料資源の分布状況の解析及び評価に関する研究等の業務、また、燃料鉱床研究室は、燃料鉱床の生成環境・生成機構等に関する研究等に関する業務を実施した。

主な研究

1. 鉱物資源関連

この間の鉱物資源関連の代表的な研究として以下の研究があげられる。

通商産業省本省予算による「砕石資源賦存調査」では、昭和44年度から資源エネルギー地質部の最終年度である平成12年度までの間、骨材資源の賦存地質調査、岩質試験及び賦存量算定などの研究業務を鉱床部、鉱物資源部、資源エネルギー地質部及び支所・出張所の連携によりほぼ継続的に実施した。

所内指定研究「鉱物資源情報と資源図の高度化に関する研究」を実施し、長年蓄積してきた鉱物資源情報に基づき、平成10年度より3ヶ年計画で全国の50万分の1鉱物資源図シリーズ作成に着手した。この編纂作業は平成12年度までに完了し、平成13年度までに全てを印刷刊行した。

一方、金属鉱物資源関係では、工業技術院の特別研究で「深部鉱物資源のポテンシャル評価に関する研究」（昭和58～62年度）、「マグマ-岩石-熱水系における金属濃集機構に関する研究」（昭和63～平成4年度）、「熱水系の進化過程における鉱化ポテンシャルに関する研究」（平成6～10年度）「マグマ・熱水系における火山・地震・鉱化過程の研究」（平成9～12年度）等の一連の研究成果により、普遍化した熱水鉱床形成モデルを構築して、金属鉱業事業団や民間鉱山会社による国内外の金、銀、銅、鉛、亜鉛等に関する探査指針の構築に参与した。なお、平成6年3月には、補正予算により2次イオン質量分析計（SIMS）が導入され、岩石中の微小領域における元素分析の精度と速度が格段に飛躍した。

2. 燃料資源関連

石油天然ガス関連の研究に関しては、「資源評価のための三次元モデリング手法に関する研究」(昭和 63～平成 4 年度)、「島弧型炭化水素ポテンシャルの形成機構と予測手法に関する研究」(平成 5～9 年度)、「天然ガス資源ポテンシャルの総合的研究」等の工業技術院特別研究や経常研究により、石油堆積盆や水溶性天然ガス関連の基礎研究を継続してきた。これらの研究成果に基づいて、大水深(200～500m)石油探査(昭和 55～59 年度)、北海道・東北日本太平洋側古第三紀白亜紀探査(昭和 55～平成元年度)、グリーンタフ及び深部基盤岩貯留岩探査(昭和 60～平成 6 年度)、メタンハイドレート及び石炭起源油ガス探査(平成 7 年度～)等の資源エネルギー庁(及び石油公団)のプロジェクト計画立案に協力を行った。また、昭和 54 年度以降ほぼ 5 年毎に資源エネルギー庁の要請により我が国陸域及び海域全体の堆積盆地の分布を把握し、有機地化学的容積法による資源量試算を行った。これらの研究を通じて長年にわたり蓄積された堆積盆地編纂の結果をもとに、所内シーズ研究「プレイ法による炭化水素資源評価に関する研究」(平成元～3 年度)で CCOP との堆積盆対比の共同研究に対応し、平成 3 年度には CCOP の出版物として東アジアの堆積盆マップ(Technical Bulltein no. 23)を出版した。

また、メタンハイドレートに関しては、海洋地質部や地殻化学部との連携で、経常研究レベルから、東京ガス・大阪ガス・石油資源開発(株)との官民連帯共同研究「天然ガスハイドレートの生成・分解挙動の解明と資源開発への応用」(平成 6～9 年度)を通じて、資源としての開発可能性を検討し、平成 11 年度に海洋掘削を伴う資源エネルギー庁の 8 次 5ヶ年計画のメタンハイドレートプロジェクト計画立案に貢献した。また、先導研究「ガスハイドレート資源化技術」(平成 9～11 年度)及び石油石炭特別会計評価費「ガスハイドレート資源のエネルギー総合開発・利用技術の研究開発評価」(平成 10～11 年度)を実施し、ガスハイドレートの基礎物性研究を実施すると同時に、日本全体のガスハイドレート分布と資源量試算、及び環境影響評価法の検討を実施した。

3. その他

地質調査所では、昭和 29 年度以降、旧鉱床部が中心となって特別研究や経常研究を通じて放射性鉱物鉱床の研究を継続していたが、この研究成果の蓄積がもとで、昭和 59 年 8 月の原子力委員会の報告により、地質調査所が高レベル放射性廃棄物の地層処分法の研究に開発協力することとなった。このため、国立機関原子力試験研究の原子力平和利用技術による「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」(昭和 60～平成元年度)、「高レベル放射性廃棄物地層処分に関する岩盤中の核種移行現象の実証的研究」(平成 2～7 年度)、「高レベル放

放射性廃棄物地層処分に係わる地層物質による地下水質変化に関する地球科学的研究」(平成8~12年度)等の研究の一部を旧鉱床部・鉱物資源部・資源エネルギー地質部で分担した。特に、pH・Eh・陰イオン濃度等の水質変化による地下水への放射性核種の溶解度が変化することから、深部地下水の水質形成機構解明に必要な野外調査及び室内実験を精力的に実施した。

(奥田 義久)

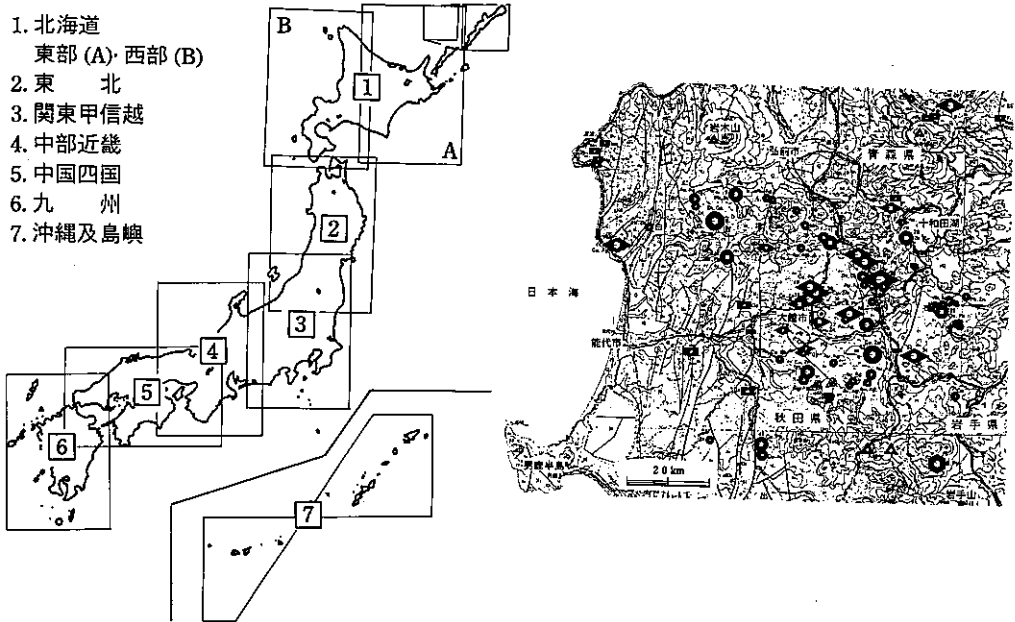


図 50 万分の 1 鉱物資源図の区分図(左)と秋田県大館市周辺の例(右)

地殻物理部

地殻物理部の前身を遡っていくと、昭和15年(1940)の地質調査所第四部から始まり、第2次大戦の混乱期を経て、昭和23年(1948)物理探鉱部、昭和40年(1965)物理探査部、そして筑波移転と100周年のあと、昭和63年(1988)地殻物理部となっている。100周年に至る活動と変遷は「地質調査所百年史」及び地質ニュース no. 337 (1982. 9)「地質調査所創立100周年記念」に詳しく載っている。昭和57年以降の20年間の部の活動と状況を社会の動きと重ね合わせてみると、1980年代と1990年代の、大きく二つの時期に区分されよう。

筑波移転を終えた80年代は、バラ色の日本経済と重なって、移転を機とした高度な「研究所」の追求、あるいは基礎研究シフトで象徴されよう。研究所のあり方を問われての長期方針・長期構想、そしてマネージメントレビューの中で、物理探査部は昭和63年10月1日に地殻物理部と改編し、課も探査課・技術開発課・応用地球物理課から探査技術課・解析技術課・地殻構造課と改組した。この時、単なる課の名称変更にとどまらず、手法中心の編成から目的・研究内容中心の構成へと改組された。

この時期の主要研究課題としては、工業技術院特別研究「空中磁気探査による沖縄周辺海域の海底地下構造に関する研究(57~59)」「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(60~元)」「資源評価のための三次元モデリング手法に関する研究(63~4)」、大プロ「地質リモートセンシングシステムの研究(59~63)」、科学技術振興調整費総合研究「リモートセンシング技術の利用実証に関する研究(56~60)」「アセアン諸国とのリモートセンシング技術の高度化とその応用に関する共同研究(61~63)」等がある。また、地震予知研究に関連した浅層反射法に関する研究、サンシャイン計画での電磁法探査技術に関する研究など他部の主管するプロジェクトに対する協力にも力を注いだ。重力データの整備と処理手順の標準化に関する研究をともなった、20万分の1重力基本図の整備計画を開始したのもこの時期である。

研究設備面では、80年代前半の空中磁気探査での装置更新、浅層反射法研究に関連した震源や探鉱器、処理装置等、80年代後半の反射法探鉱器・処理機・解析機、電磁探査装置、リモートセンシング画像処理装置等の導入による設備強化が行われた。また、情報化の進行は昭和60年に地質情報解析室の設置(後の地質情報センター情報解析研究室)となり、所内ネットワークの構築開始(昭和61年)、ドメイン名(gsj.go.jp)獲得と電子メール運用開始(平成元年)、そして地質調査所ホームページの立ち上げ(平成6年)と続き、地殻物理部は人的面・研究的面で貢献した。

筑波移転にともなった「研究の高度化」の中で、この時代の成果としては、空中磁気探査技

術の確立と20万分の1日本周辺大陸棚空中磁気図の整備、浅層反射法技術の開発と各方面での実用化、電磁法(MT法、CSAMT法等)2次元モデリング技術開発と応用、リモートセンシング技術開発での岩石スペクトルデータベースの供給等があげられよう。重力基本図構想に着手したことも特記される。この重力基本図着手もそうであるが、80年代最後あるいは90年代初頭にスタートした研究のいくつかはその後の地殻物理部、あるいは部を通して地質調査所が担おうとする次代の「地質の調査」課題を先取りしたものとなった。移転前から始まっていた研究者の世代交代とともに、研究スタイルも探査・調査での技術課題の追求から新たな探査法開発や理論的研究、さらに地球科学的課題の探求へと深化していったのもこの時代の特徴であろう。

90年代に入り、冷戦の終了と徐々に姿を現す経済バブルの崩壊はやがて大きな波となって行政改革・独立行政法人化として地質調査所をはじめとする国立研究機関に押し寄せ、もちろん地殻物理部も巻き込まれることになる。

社会の急激な動きの中、昭和63年の機構改革の2年後に「工業技術院試験研究所の体制整備」が唱えられ、地殻物理部も平成3年に「地殻物理研究の基本的スタンス」を取りまとめる等した。同「体制整備」を底流として、平成6年の研究体制・組織検討委員会、翌年の地質調査所研究評価委員会等を経て、平成9年の組織再編となった。この組織再編で、リモートセンシングに関する研究は地殻物理部から環境地質部へと移る。すでにこの年、今回の行政改革がスタートする。この90年代で特記しなければならないことは、前述した行政改革はもちろんのこと、平成6年に成立の科学技術基本法と平成7年策定の同基本計画及び兵庫県南部地震とそれによる震災であろう。

この90年代、地殻物理部が中核となって、あるいは重要な役割を担った研究課題としては、工業技術院特別研究「精密地下構造評価のための高密度空中磁気探査技術の研究(2~6)」「活断層の活動性評価のための数値シミュレーション技術に関する研究(9~11)」「高分解能空中物理探査による火山の内部構造評価に関する研究(10)」、ITIT「熱赤外リモートセンシングによるチベット高原の岩相マッピングに関する研究(9~12)」、大プロ「大深度地下空間開発技術：高精度地下構造評価技術の研究(元~8)」、産技先導「スーパーサーベイ(9~11)」、科学技術振興調整費総合研究「海底ケーブルを用いた地震等多目的地球環境モニターネットワークの開発に関する調査研究(7~11)」「高精度の地殻変動予測のための並列ソフトウェア開発に関する研究(10~12)」、同知的基盤整備研究「空間情報科学の確立のための空間情報のデータベース化に関する研究(9~12)」、海洋開発及び地球科学技術調査研究促進費地球科学技術特定調査研究「深部地殻に関する研究(元~10)」等があげられる。また地熱開発関連プロジェクト「断裂型

貯留層探査法解析の評価(63~8)」「深部地熱資源調査の解析・評価(5~12)」「貯留層変動探査法開発の解析・評価(9~14)」や「平成7年兵庫県南部地震に関わる調査・研究(7補正、8補正)」等にも重要な貢献をなした。

平成9年の組織再編を前にしてすでに行政改革の流れは奔放となって動いていた。地質調査所は、その使命を鑑みて対応すべく、再編の年に行革対応行動計画検討委員会、その翌年に21世紀基本構想委員会を設置し、そして平成11年に各種準備チームを発足させて適切に対応し、その中で地殻物理部も様々な議論を通して自らの研究使命・目標・組織を構想・立案していった。その中から生まれてきたものが現在の地質調査総合センター各研究ユニットに属する形の研究使命と地殻物理研究と見なされる研究課題等の実施である。

地殻物理部から伝播した「一粒の麦」は各種研究グループのほか地質調査総合センターの他部署、産業技術総合研究所内部はもとより、産学官あらゆる方面で開花・結実しようとしている。地質調査所120年の歴史の大半を占める20世紀、そのなかで地殻物理部及びその前身は、社会とともに変容する「地質の調査」における物理探査・地球物理の役割を確かなものにし、またそれを支える地球科学技術に少なからずの貢献をなしたのではないかと自負するとともに、21世紀に多くの糧を实らせんかと願う。 (宮崎 光旗)



図 有珠火山 2000 年噴火における高分解能空中磁気探査 (大熊茂雄撮影)

地殻化学部

地殻化学部は地質調査所の大幅な組織改編に伴い昭和 63 年 10 月 1 日に発足し、平成 13 年 4 月 1 日の独立行政法人化に伴い、地質調査総合センターに結集する各ユニットの地球化学に関するコアグループを形成し、発展的に引き継がれることとなった。地殻化学部に在籍していた研究者は現在、地球科学情報研究部門の地球化学研究グループ・微小領域同位体研究グループ・火山活動研究グループ、地圏資源環境研究部門の資源有機地化学研究グループ、深部地質環境研究センターの地球化学チーム・長期変動チーム等のコアメンバーとして、互いに連携をとりつつ、地殻物質や宇宙物質の元素・同位体に関する基礎的な研究を通じて、地球の歴史や地球環境の解明、資源探査、火山災害の低減、放射性廃棄物等の分野で我が国の先駆的グループの一つとして活躍している。

将来の 10 年程度を目標とした重点研究課題を示したフロー図を平成 5 年に作成した。未だ 10 年を経過してはいないが、研究者の努力と最新の機器の導入により、かなりの目標を達成しており、さらにその時は予測していなかった新たな展開をしつつあるものもある。

今後、新たな枠組みの中で、これまで培ってきた力を十分に展開すべく、これまでの約 20 年を振り返ってみたい。

技術部時代：地殻化学部の前身の技術部は、昭和 24 年（1949）9 月 15 日に発足して以来 39 年の歴史を持ち、昭和 63 年 10 月の組織改編の際に、地形課は地質情報センター地形情報課に、特殊技術課は地質標本館の試料調整課に、化学課は地殻化学部地球化学課に、地球化学課は地殻化学部同位体地学課に改編された。

分析技術の発展：昭和 45 年以降、原子吸光・蛍光 X 線・液体シンチレーション等の機器分析による地質試料の分析法の開発を行い、その詳細を従来の湿式分析法とともに一連の「地質調査所化学分析法 no. 1-54」や Geostandard 誌等の論文として出版し、地質試料や地球化学標準試料の分析法のスタンダードとしている。

昭和 60 年以降中性子放射化分析・ICP 分光分析・ICP 質量分析・レーザー ICP 質量分析・放射性核種測定装置等を導入し地質試料の多成分微量元素分析法を確立した。有機化学の分野でも GC-質量分析や安定同位体分析による分析の技術を基礎として平成 6 年には GCC-質量分析計を導入し、分子レベルの炭素同位体比の分析を可能とし、天然資源や古環境バイオマーカー解析等を行っている。

また、表面電離型質量分析法の開発により、セリウム同位体比測定を昭和 55 年に世界で初めて実現し、その高精度化を図るとともに、これまでに多様な地質試料のストロンチウム・ネ

オジウム・鉛同位体比測定を実施し、日本列島の地殻やマグマの成因についてモデルを提起している。

平成7年には超高分解能二次イオン質量分析計を導入し、地球を含む惑星物質の微小領域における水素・イオウ・酸素・シリコン同位体比測定法、アルミニウム-マグネシウム系年代測定法、ウラン-鉛年代測定法、微量元素濃度測定法の基礎技術を確立し、現在その応用と精度の向上に努めている。アルミニウム-マグネシウム系年代測定法を隕石に適用し、隕石のコンドリユールが太陽系の最初の200万年で形成されたことを平成12年に世界で初めて明らかにした。また、これらの高い分析技術をベースに多数の国際協力を行った。

地球化学標準試料：地質試料分析の信頼性向上のために昭和35年以降に開始された地球化学標準試料の作製と標準値の設定は日本の代表的地質試料をカバーして現在40種に達しており、世界の十指に数えられる代表的供給機関として、重要なミッションとなっている。平成13年度より有償による配布を行っている。

地球化学図：地球環境や環境汚染の基礎となる地球化学図の作成を昭和60年から5年計画で北関東20万分の1スケールで実施した(図参照)。それまでは経常研究を主体としてきた地殻化学部が、部をあげて取り組んだ点でも画期的なプロジェクトとなった。その後も、統合的な地球科学図の一つとして5万分の1スケールで仙台・山形・富山湾等において作成し、現在、環境省予算により平成11年から5年計画で、全国カバーの地球化学図作成に取り組んでいる。

島弧地殻の化学組成：平成2年から日本列島の代表的な岩石を系統的に分析し、その特徴を明らかにするとともに、日本列島の上部地殻の平均組成を初めて明らかにした(2000)。また、島弧火成岩の微量元素組成等からその起源・進化のモデル・堆積岩のイオウ量による環境指標・マンガン細菌による鉱床生成モデル等を提起した。

メタンハイドレート：平成2年から将来のエネルギー資源として期待されているメタンハイドレートの合成実験を行い、海水存在下での相図を初めて提出すると同時に、地球化学的実態の解明に努めている。

年代測定：年代測定としてはカリウム・アルゴン法をはじめとして、アルゴン・アルゴン法、ルビジウム・ストロンチウム法、ランタン・セリウム法、炭素14法、ESR法、ウラン・トリウム系放射非平衡法・アルミニウム-マグネシウム系年代測定法、ウラン-鉛年代測定法等の分析法の開発に取り組み地質試料に適用した。

昭和35年以降日本の先駆として、スパイクを用いた従来法のカリウム・アルゴン年代の分析を多数行い、日本の地史解明に大きく貢献をした。また、昭和61年から原子力特別研究に

より断層の活動性評価のために年代測定法の精密化を実施した。これに伴い、特に若い火山岩のカリウム・アルゴン年代測定の精度を向上させるため、スパイクを用いない感度法による測定技術を確認し、従来測定が困難であった10万年より若い年代の測定を可能とした。さらに平成6年から、鉱物単位の年代測定が可能なレーザーを用いたアルゴン・アルゴン法を導入した手法を確認することにより、年代値の意味を定量的に評価できるようになった。

これらの年代測定技術を基礎として、御岳・阿蘇等日本を代表する活火山、伊豆・小笠原弧の海底火山や西南日本をはじめとする多数の新生代火山活動の変化の時間軸を明らかにしている。特に平成11年から5年計画で雲仙火山については科学技術振興調整費による研究の中核機関を努め、掘削コアの系統的な年代測定等により火山活動史の解明を行い、重要な成果を得つつある。

今後：以上に述べた実績を生かし、将来も人間が安心して生活していけるよう、総合的な地球科学の一端を担う地球化学の視点から、ダイナミックな地球の歴史の基礎的な研究をベースとして、地球環境問題や火山防災等に資する研究を進めるためのコアとしての責務を果たしたい。そのためには、地球化学分野はもちろんのこと、国の研究機関としての地球科学全体の密接な連携が不可欠である。

(富樫 茂子・今井 登・宇都 浩三)

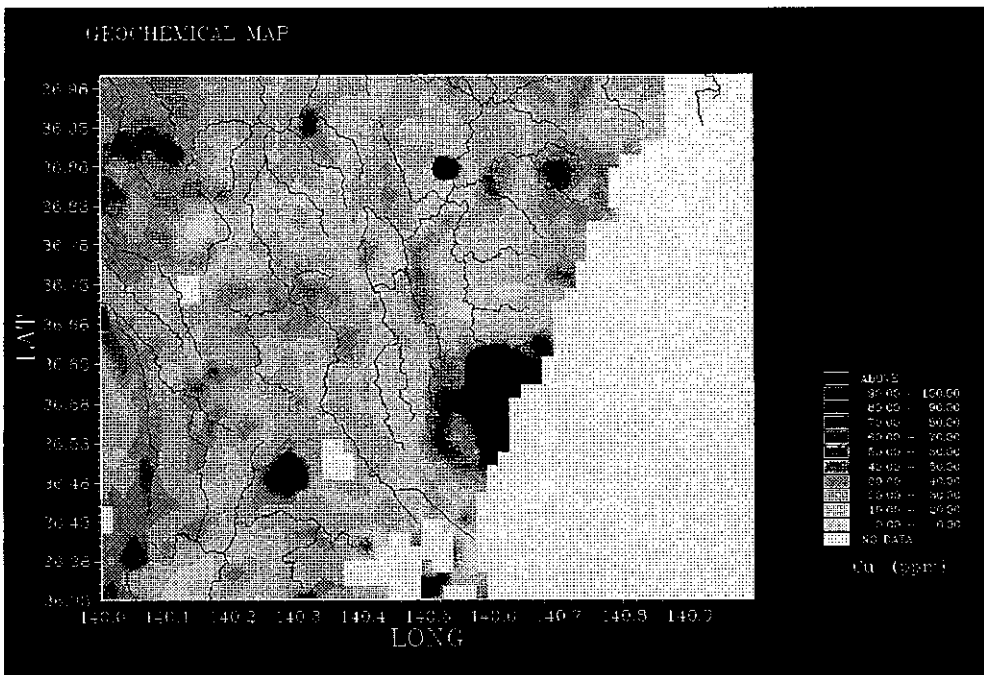


図 北関東地域の地球化学図 (Cu)

地質情報センター

組織と略歴

地質情報センターは、昭和63年10月1日の組織改編により新設され、情報管理普及室、資料情報課、情報解析課、地形情報課の1室3課構成となった。情報解析課は、平成9年に情報解析研究室と改称した。当センターは、平成13年4月1日の独立行政法人化まで12年6ヶ月を経過した。平成12年度末の組織は、情報管理普及室(9名)、資料情報課(6名)、地形情報課(4名)、情報解析研究室(5名)及びセンター長・副センター長の計26名により構成していた。内訳は、研究者7、行政技官7(うち、製図専門職3、地形専門職3)、事務官12であった。

ここ20年間のスパンで見れば、各課・室の前身には、資料室と技術部地形課があり、昭和60年に四国出張所の廃止に伴い地質情報解析室が新設され、これら3者が当センターに統合された。さらに過去にさかのぼれば、「資料」と名の付く組織自体は昭和24年(1949)9月設立の資料標本課から始まり、昭和27年8月には単独に資料課となった。昭和42年4月には資料室に改組された。「地形」名の組織は、明治15年(1882)の地質調査所設立当初から地形係として存在し、昭和24年に測図課として技術部所属となった。昭和40年に技術部地形課となり昭和63年のセンター設立まで継続した。

資料室→地質情報センター(情報管理普及室・資料情報課)の歩み

資料室は研究支援部門として、一貫して研究活動を支え、情報の集積・発信基地として以下の業務を行ってきた。製図・出版部門としては研究成果の出版・普及を担当し、昭和60年から新たにCD-ROMによる数値地質図シリーズの出版を開始し、翌年には鉱物資源図シリーズの出版を開始した。平成3年にはカラーチャートの改訂(3原色5段階)を行った。平成8年から地理情報システムの導入により、20万分の1地質図幅のデジタル化が可能となり、数値化研究グループの一員としてデジタル化への協力を行った。また、平成9年には地質調査所月報のA4判化と表紙のカラー印刷が始まり、一新した。また、地質図印刷の工程の一部にコンピュータを導入し、電算化の先鞭をつけたのもこの頃である。平成10年には大型カラーキャナーを導入し、地質図の画像データ及びカラーコピー用データの蓄積を開始し、在庫切れ地質図の災害時や緊急時の要望に応えた。これらの下地は、産総研でのオンデマンド印刷へ発展している。平成11年には20万分の1地質図幅集(画像)を出版するに至り、好評を得た。これらの研究支援業務により、平成11・13年に所長賞が授与された。

図書資料部門としては研究成果をもとに、文献交換を外国 155ヶ国 754 機関、国内 582 機関等と継続して行っている。その収集資料の蓄積・加工・地質文献データベースの作成を一貫して実施している。昭和 61 年から GEOLIS (日本地質文献データベース) を構築し、平成元年からは FD 版での利用がはじまり、平成 8 年には Web 公開を開始した。平成 12 年にそれまでのデータすべて (1986 ~ 1998) を納めた CD-ROM 版を発行、利用環境を飛躍的に整備した。また、所蔵地質図のうち、日本地質図索引図は、平成 13 年までの 40 年間 (1960 ~ 1999)、約 10,000 件のデータを納めた CD-ROM 版を発行した。外国地質図索引図は平成 12 年から G-MAPI として Web で公開を開始した。

また、昭和 59 年から毎年、図書館情報大学の図書館情報学実習生を受け入れ、これまでに 151 名の実習生を指導し、送り出している。

これらの業務を継続的・専門的に運営するために昭和 59 年から専門職の導入が認められ、平成 3 年には工業技術院試験研究機関で初めて、事務系専門職 7 級が人事院により認められ、さらに、院内で初めて図書館学 II 種での職員採用が行われた。また、平成 10 年には、GEOLIS の作成と提供の業務に対して、団体として「資料情報課」に所長賞が授与された。

地形課→地質情報センター (地形情報課) の歩み

昭和 63 年 10 月に技術部地形課から地質情報センター地形情報課に改組される。地形課及び地形情報課では、各研究グループに参加しながら、測量技術等を用いて以下のような様々な地形・地質情報に関する計測・解析等を行った。

1. 活断層：フォッサマグナ、中央構造線等の活断層周辺の空中写真測量による微地形図作成及び横断面測量、トレンチ掘削箇所の平板測量による精密地形図作成。
2. 火山：伊豆大島三原山や雲仙普賢岳等、噴火中～直後に GPS、EDM、精密水準測量及び空中写真解析等による山体変動観測を行い、活動推移予測の基礎資料を提供。岩手山、富士山での連続 GPS システムの設置・データ解析。
3. 海洋・湖沼調査：日本周辺及び外洋海域の地質調査に際して海底地形図を作成。諏訪湖等の湖沼の地質調査においては GPS 等による船位測定を行い、湖底堆積状況図を作成。
4. 鉱床：ろう石及び陶石鉱山等の鉱床賦存量把握のための資料となる精密地形図を空中写真測量及び平板測量等で作成。
5. 情報処理：GIS を利用した 200 万分の 1 日本地質図の編集・出版、20 万分の 1 地質図等の数値化・編集作業等。
6. その他：GPS による地熱地帯の変動観測、重力観測点の位置測定。

地質情報解析室→地質情報センター（情報解析研究室）の歩み

昭和60年7月、地球科学情報の処理解析及びその応用に関する業務を担う組織として地質情報解析室が発足した。当室（課）は、コンピュータ化の基盤整備と情報化推進及びコンピュータ処理技術の開発研究の役割を担い、模索しながら着実に成果を積み上げてきた。

具体的には、基盤整備として地質情報基本調査とその公開、ローカルエリアネットワークの敷設、地球科学基本データの整備、GIS（地理情報システム）の導入・普及等で重要な役割を果たした。基本地球科学情報のデータベース化として、GEOLIS（Web対応及びCD-ROM出版）、100万分の1日本地質図データベース（CD-ROM出版）、20万分の1地質図の数値化（オープンファイル）、50万分の1活構造図データベース（オープンファイル）、岩石物性値データベース（Web公開）等の完成に貢献した。

コンピュータ処理解析に関しては、地質データの統計処理等において新手法を開発（地下水データ時系列解析法、重力データ ABIC 最小化処理法、CT 画像処理法）し、簡易 GIS の開発も行なった。

国民へのサービスと国際化

当センターの業務は、過去の経緯から研究支援業務として引き継がれてきた。しかし、組織規程によれば、「地質及び地下資源に関する情報の提供」、すなわち組織として情報提供の形で国民へサービスすることがセンターの業務であり、意識の上では単なる研究支援ということではなかった。実際、GEOLIS の Web 公開の定着、地球科学図の CD-ROM 出版、雲仙普賢岳等危険火山の測距データの公開等をとおして、国民へ発信する機会が増え、それに対するユーザの反応もあった。次第に国民へのサービスという内部意識も高まってきた。また、産学官連携推進センターも「情報の提供」という使命をもっており、両センターが統合し、ユーザーを強く意識した「地質調査情報部」（産総研）に引き継がれることとなった。

一方、ここ2、3年は、急速に組織として国際化への対応に取り組みはじめた。ユネスコの「SANGIS ワークショップ」、欧州の「地質情報コンソーシウム」への参加のほか、センター職員を機会をとらえて欧州・豪州・中国・タイへ派遣し、日本としての国際貢献・役割を考えはじめた。その戦略は地質調査情報部で新たに展開されている。

（金沢 康夫）

地質標本館

地質標本館は、工業技術院地質調査所で行われた研究の過程で蓄積された地質標本の有効利用をはかるとともに、展示を通して研究成果の普及を行うために筑波移転を機に昭和55年(1980)に設立された博物館型の公開展示施設である。従って地質標本館にとっては地質調査所が100周年を迎えた昭和57年は設立後2年を経たばかりであり、筑波移転後の地質調査所の歴史とほぼ同じとすることができる。

地質標本館は平成12年8月、設立20周年を迎えた。この20年間の動きについては「地質標本館の年表」(地質ニュース no. 431, p. 70-75)、「地質標本館20年のあゆみ」(地質ニュース no. 57, p. 51-58)に詳しい。

地質標本館の設立から独法化まで

昭和46年通産省省議で工業技術院の試験研究施設の筑波への移転が決定したことを受け、地質調査所では地質標本館設置計画の方針を決定した。その後パイロットプランがまとめられ、今日の地質標本館の全体像が明かになり昭和52年から建設が始まった。

昭和55年地質標本館が完成し、8月19日に一般公開された。地質標本館の展示・普及及び標本管理に関する業務は54年に地質部に設けられた地質標本課が担当することとなった。翌年からは標本館長制が設けられ歴代次長が兼任したが、昭和63年の機構改編により、これまでの暫定的な運営から部相当の組織として新しいスタートを切った。以後専任の館長の下に地質標本館専門職をおき、地質標本課は地質標準課(平成9年に地質標準研究室へ改称)に名称を変え、技術部の特殊技術課が試料調製課として地質標本館に加わり、平成13年3月31日迄この体制が継続した。

地質調査所地質標本館の業務

地質標本館の業務は以下のようにまとめることができる。

1. 地質調査所の研究成果普及を目的とする展示の企画・立案及び実施
2. 固体地球科学の一般社会への普及・啓蒙活動
3. 岩石・鉱物・化石等の地質標本を用いた分類・系統・標準の研究
4. 地質標本情報の収集と標本データベースの維持
5. 地質標本の受け入れ・管理・提供
6. 地質調査所の研究を支援する機器の試作・工作及び、薄片・研磨片等の作成

1. 及び2. については、所内組織からの代表からなる「地質標本館展示棟運営委員会」の提言を受けて地質標本館管理専門職と地質標本館の研究者が行ってきた。しかしこれらの業務に

については職務分掌上明記されておらず、いわば「ボランティア」としての仕事であった。

3. は地質標準研究室の職務として、岩石・鉱物・化石類の分類学的、記載学的研究を行って、標本情報の質と量を高める、いわゆる博物館におけるキュラトリアルワークである。

4. 及び5. は、地質調査所創立以来の研究により蓄積された地質標本、総計約40万点の系統的管理を行う「標本センター」の役割であり、平成13年3月現在ファクトデータである登録標本は合計12万点を超える。地質標本館が収蔵する標本の管理の効率化と有効利用は専門行政職を地質標準研究室員が補助する態勢で行ってきたが十分に機能しているとはいえない。

6. 専門技術者集団である試料調製課が担当。平成12年には薄片・研磨片作成の高い技術力と研究への貢献に対して人事院総裁賞を受賞した。

地質標本館の普及・広報活動

地質標本館はその設計上、常設展示室以外に定期的に特別展を行うスペースを欠き、開館後10年目によく一階ロビーを使用して、ささやかな特別展が開催された。特別展としては地質調査所の行っている研究の成果、または火山災害、地震災害に関する緊急報告、地質標本館の所蔵する標本を中心とした展示、館外のコレクションを借り出して行うもの等、様々な企画である。平成2年以後、4月の科学技術週間と夏休み期間を中心にほぼ2回開催されるようになった。

平成8年には本館一階に多目的室が整備され、この空間を利用して展示会や各種のイベントを行なうことが可能になった。地質標本館の行ってきた特別展の内容については前述の地質ニュースを参照されたい。

博物館における普及・広報活動は常設展、特別展等の展示を通して行われる他に、いわゆるイベントと呼ばれる様々な企画が地質調査所の職員の協力を得て実施された。昭和58年8月に第1回「岩石・鉱物・化石の相談」を実施し、平成13年の19回まで延べ1,800人余りの小中学生が参加し、夏休みの宿題を手伝うこの行事は、筑波のみならず首都圏まで知られている地質標本館を代表する行事となっている。平成10年以後は標本だけではなく、地球に関することなら何でも答えるということで「地球何でも相談」とタイトルを変えた。体験学習としては、平成3年からの化石クリーニングが館の職員及びOBによって行われるほか、平成10年からは「自分で作ろう化石レプリカ」が実施され、翌年以後、春・夏の恒例行事となっている。また、対象標本が化石に偏りがちなことから、平成12年には「水晶拾い」、平成13年には「黄鉄鉱の結晶探し」を実施した。

地質標本の登録・管理

地質調査所は地質調査の過程で収集した地質標本の登録と管理、その有効利用をはかるため

に昭和 47 年から標本データベースの研究を開始した。(地質標本データベースの研究、柳沢ほか 地質ニュース no. 532, p. 41-48) このシステムは GEMS-I と名付けられ昭和 50 年から実用化された。筑波に移転後この研究は地質標本館に引継がれ、昭和 54、55 年には工業技術院の電算機センターに設置された大型汎用機に合わせて GEMS-I も共用システム RIPS へ移行した。この結果データベースの管理・検索システムの設計・運用が容易になった。その後平成元年 GEMS-II へバージョンアップし RIPS の FACOM M-380 に対応し、性能面では日本語入力と地形図から地点情報が追加することが可能になった。平成 2 年以降パソコンの急速な普及に伴い所内 LAN と分散型ネットワークの整備が進み、研究者-研究室レベルでのパソコンで標本管理のできるシステムとして GEMS-II T を設計し PC ベースに移行した。システムは GEMS-II にあたるが、データ構造/内容のみでソフトウェアも Windows 上で作動する市販のソフトウェアを利用して行っている。

平成 8 年からは地質調査所指定研究「地質標本データベースの高度化」の研究が開始され、地質標本データベースの整備、カタログの作成、所内 LAN の対応した標本登録システムの実施、他の地質情報との重ね合わせを考慮したデータ構造の整備、一部の地質標本データベースの公開試行等が実施されている。

(豊 遙秋)

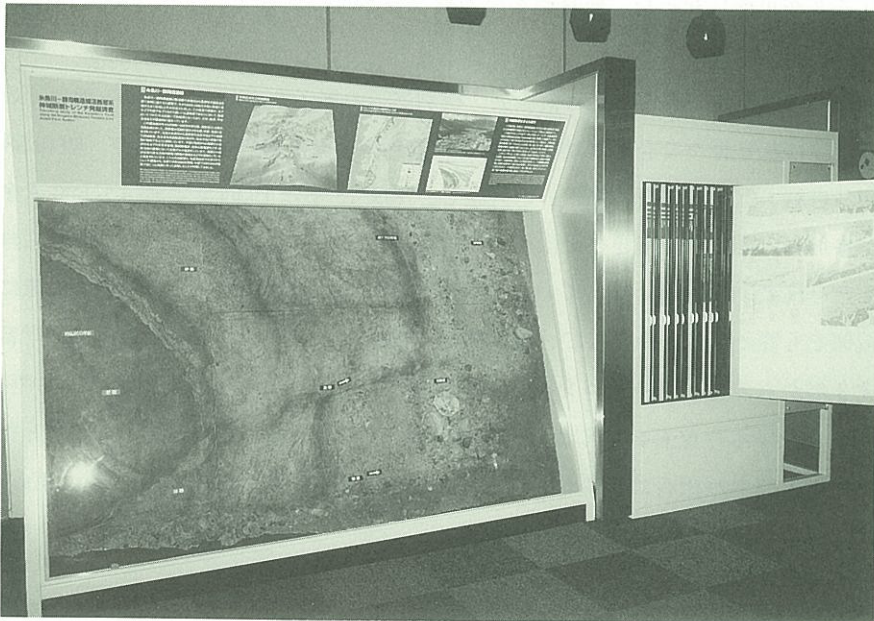


図 阪神・淡路大震災後に新設された活断層に関する展示

国際協力室

組織の返還

国際協力室は昭和42年(1967)に組織された海外地質調査協力室を前身として、昭和63年の組織改編によって国際協力室に改組された。国際協力室長の下に国際研究協力官(昭和63～平成4年は海外資源特別研究官)をおき、対外研究協力及び技術協力の計画の企画立案、調整を行い、一貫して地質調査所の国際協力活動を支えてきた。平成4年には研究の国際化の要請を受けて、国際地質課と国際プロジェクト課の二つの研究課を併設し(平成9年には国際地質課の一課に改編)、海外の地質の調査・研究、国際プロジェクトに係わる調査研究を推進する体制を整えた。

国際協力・共同研究プロジェクト

地質調査所は昭和25年(1950)から国連等の国際的機関を通して、東・東南アジア及び環太平洋諸国との研究・技術協力を行ってきた。100周年から120周年に至る20年の間に国際協力活動は量的にも質的にも変化があった。すなわち、研究・技術協力の分野が鉱物資源分野だけではなく、自然災害や地球科学データのデジタル化等へ広がり、国際協力の枠組みも国際機関主導から、科学技術協定などの下での二国間の協力等へ多様性が増してきている。この結果、プロジェクトの数や派遣・受入研究者数も著しく増大した。国際研究プロジェクトには、国連やCCOP(東・東南アジア沿海・沿岸地球科学計画調整委員会)等の国際機関による計画と、工業技術院や科学技術庁の各種予算制度に基づくものがある。国際機関によるプロジェクトとしては、1980代には、CCOPやその母体となったESCAP(国連アジア太平洋経済社会委員会)の計画の下、アジア地域の鉱物資源調査を中心とする地質調査が活発に行われた。1990年以降はCCOPのプロジェクトとして地質調査所が主体となった地球科学図の数値編集(DCGM)プロジェクトが開始され、表1のように、平成13年には、3プロジェクトが実施されている。

表1 CCOP-DCGM プロジェクト

東・東南アジアの地質図の数値編集(フェーズI)	平成5～8年
海洋堆積物と鉱物資源図の数値編集(フェーズII)	平成7年～
大都市地域の数値地球科学情報図(フェーズIII)	平成10～13年
地下水と地熱データベースの編集(フェーズIV)	平成13年～

各種予算制度によるプロジェクトは、工業技術院の国際産業技術研究協力事業（ITIT）、科学技術庁科学技術振興調整費の他、工業技術院の国際特定共同研究やツイン研究機関、環境庁地球環境総合研究推進費等の予算制度に基づくものがあり、合わせて毎年10テーマを超える研究課題が実施された。共同研究の相手国はトルコ、フィリピン、インドネシア、タイ、中国等のアジア諸国に加え、ロシアや、環太平洋地域にあるニュージーランド、オーストラリア、米国、カナダ等20ヶ国近い国々であった。

技術協力のための専門家派遣

地質調査所は国連機関やコロボ計画に基づいて、日本政府が国際協力事業団（JICA）により派遣している長期、短期の専門家を送り出してきた（表2）。長期派遣者は例年3～5名程度あり、短期派遣者を含めた過去20年間の延べ数は300人以上にもなる。継続的には、地質調査所が日本政府の代表機関となっているCCOPの事務局（在タイ）へ専門家を派遣しており、CCOPを通じた国際プロジェクトの実施を促進した。平成12年以降にはJICAの4件の技術協力・研究協力を地質調査所が担当した。そして、短期派遣者だけでも毎年20～30名を数え、当所として組織的に国際協力事業に参加した。

表2 地質調査所が国際協力事業団を通して行った技術・研究協力

パキスタン地球科学研究所プロジェクト技術協力	平成2～7年
ホンジュラス共和国休廃止鉱山の地球科学的再評価に関する研究協力	平成3～6年
モロッコ王国潜頭性鉱床探査チーム養成に関する技術協力	平成4～7年
モンゴル国地質調査所鉱物資源研究所プロジェクト技術協力	平成6～10年

技術研修員の受入

地質調査所では昭和42年よりJICAから委託され、沿海鉱物資源探査（7ヶ月）と地下水資源開発（4ヶ月）二つの集団技術研修コースを実施してきた。地下水資源開発コースは平成元年に、沿海鉱物資源探査コースは平成3年に、それぞれ当初の目的を達成したとして閉講された。集団研修によって受け入れた研修員の総数は500名を超える規模であり、当時の研修員は現在各国の地質調査機関で中堅から幹部クラスの研究員として活躍している。集団研修のほかにも、多数の個別研修員を受け入れ、過去20年間の総数は368名となっている。

外国研究機関との研究協力協定の締結

国際共同研究の増加に伴って、地質調査所の職員が海外で調査活動をする機会も増えてきた。昭和60年頃から、共同研究を円滑に実施するため、米国の地質調査所をはじめとする各国の相手機関と研究協力に関する覚書(MOU; Memorandum of Understanding)等を締結した(表3)。平成12年までに締結された覚書等の協定は更新手続き中も含め9件である。

表3 外国機関との覚書等(開始年)

米国地質調査所(昭和60年)
中国国土资源部地質調査局(昭和60年)
ニュージーランド核科学地質科学研究所(平成2年)
カナダ地質調査所(平成5年)
韓国地質資源研究所(平成8年)
デンマーク・グリーンランド地質調査所(平成8年)
ロシア極東地質研究所(平成10年)
モンゴル地質調査所(平成11年)
ロシア鉱床地質研究所(平成11年)

国際協力室における調査・研究活動

国際室には、平成4年より国際地質課と国際プロジェクト課の二つの研究課が併設された。国際地質課ではグローバルな地質調査に不可欠な先端技術である地質リモートセンシングの技術開発を行った。資源探査用将来型センサ(ASTER)をはじめとする衛星データ利用の基盤技術開発によって、鉱物資源探査、地震・火山に関連する自然災害図等、様々な分野へ応用された。国際プロジェクト課では、CCOPや、世界の地質調査研究機関と協力し、CCOPのDCGMプロジェクトをはじめとする国際プロジェクトを推進した。その成果として、大都市地域の数値地球科学情報図(DCGMフェーズIII)、東・東南アジアの活構造図(CCOP-環太平洋エネルギー鉱物資源会議)、東アジア自然災害図(CCOP-世界地質図委員会)等を編纂した。

研究交流・国際シンポジウムの開催

国際室では、研究者の招聘・派遣業務を行ってきたが、研究現場での

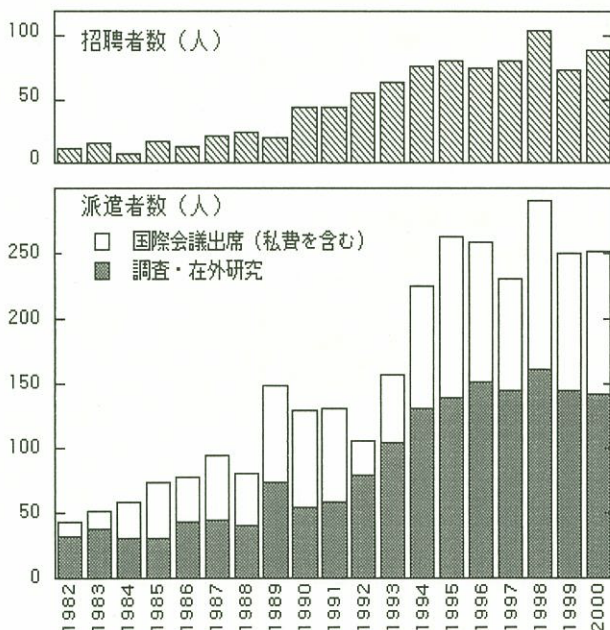


図 招聘・派遣者数の推移(昭和57~平成12年度)

国際化は著しく、それはこの20年間の招聘・派遣研究者数の増加を見ても明らかである（図参照）。1990年頃からは、研究交流促進法を利用した私費による国際会議の参加や、国際共同研究のテーマが増加したことにより、派遣者数が急増した。同じ頃、若手外国人研究者の長期招聘制度が工業技術院と科学技術庁の予算で開始された（AISTフェロー、STAフェロー）。10~20名程度の長期招聘研究員が在籍し、地質調査所の研究活動の活性化に寄与した。

活発化した国際活動を背景に、地質調査所の主催する国際シンポジウムが毎年のように開催され、多数の外国人研究者を招聘した。この20年間で特筆すべきイベントとしては、1992年に万国地質会議（IGC）が京都で開催され地質調査所が事務局となったこと、そして1995年にCCOPの総会がつくばで開催されたことであろう。IGCの開会式では当時の通産大臣から日本政府は自然災害図に関する国際研究プロジェクトを立ち上げるとの発言があり、その後1994年よりITIT特別研究としてアジアの自然災害図に関する国際共同研究がスタートした。これは、IGCという国際的な機会をとらえた国際協力室の企画・調整活動の成果でもあった。

上記の招聘研究者や技術研修員のほかにも、毎年200~400人もの来訪者が、研究施設の見学や共同研究の打合せ等の目的で海外から地質調査所を訪れた。その中には、他研究機関で受入れているJICAの集団研修員の団体見学や、海外の地質調査研究機関の所長級幹部職員、外国政府の高官等も含まれていた。

（木多 紀子・宮崎 芳徳）

産学官連携推進センター

平成10年4月、工業技術院の産学官連携強化の方針に基づき、院内各所に産学官連携推進センターが設置された。地質調査所では地質相談所の振り替えとして発足し、外部との連携という観点から、1) 産業界・大学等との情報交換体制、2) 人的ネットワークの積極的構築、3) 産学官連携・共同による研究開発プロジェクトの企画立案、4) 産業界のニーズと技術シーズのマッチングによる国研の技術の産業化、5) 海外における産学官連携の動向把握、6) 各種技術指導・技術相談への対応、7) 受託研究ニーズへの対応、8) アドバイザリー 機関としての「産学官連携推進委員会」の事務局業務等を担当することとなった。組織的には、外部に開かれた窓口としての地質相談所長が産学官連携推進センター長を兼務し、受託研究と産学官連携推進委員会事務局を企画室が担当するという形でスタートした。その後、平成11年4月1日、センター長の定数が認められ、産学官連携推進センターが組織として発足することとなった。

地質調査所における産学官連携の業務は、これまで個々の研究部・研究者レベルでの人的ネットワーク形成と交流、これらを通しての技術移転や共同研究実施などとあわせ、組織的な活動としての地質相談、広報活動、あるいは地質図・地球科学図等の出版による成果の移転等々として実施されてきた。これらの業務はいくつかの部署による分業体制で進められてきたが、この産学官連携推進センターの発足により、地質調査所が組織として産学官連携活動を推進することとなった。具体的には、それまで地質相談所で行われていた相談業務、統括研究調査官が業務課広報係とともに担当していた各種広報イベントの開催、研究発表会・研究講演会の開催、広報誌「地質ニュース」編集に代表される所の広報活動とともに、産業界、学界等との各種連携活動が意識的に取り組まれることになった。

産学官連携推進センターの業務は、大きくは下記の三つに分けられる。

技術相談業務

地質調査所は地球科学情報に関する総合的なセンターとして、その役割を果たしてきた。その中でも、産学官連携推進センターは社会・国民に開いた地質調査所の窓口であり、研究成果の発信の中心機関として位置づけられる。直接的な窓口は地質相談所として、電話、メール、来訪による相談を受け付けている。相談項目は多岐にわたっているが、社会が地質調査所のどのようなデータを必要としているか、あるいは地質調査所に何を求めているかを直接把握できる場でもある。相談は、この窓口以外に直接研究員が受けることもあるが、所として系統的に把

握しきれていない場合も存在するため、全所で受けている相談事例を集約し、社会ニーズの把握を強化する必要がある。

成果普及・広報業務

研究部における研究成果の公表を目的とする研究発表会・研究講演会の開催、高校生を対象としたサイエンスキャンプ等、外部主催のものも含め様々なイベントへの参加、自主開催の地域地質情報展等を通じて、地質調査所の研究成果を積極的に公開・宣伝してきた。また、地質学の一般向け普及雑誌でもある「地質ニュース」の定期的な編集・発行を担当した。特筆すべきことは、平成9年以来継続して続けている地域地質情報展の取組みである。この催しは、日本地質学会の年会日程・開催場所に合わせて実施しているもので、地質調査所が蓄積してきた開催地域周辺の各種地質情報及び地球科学分野の最近のトピックス（火山噴火や地震活動等）の展示・説明、及び主として小学生くらいの年齢層を対象とした体験型イベント（化石レプリカの作成や鳴り砂・岩石破壊の実習等）を、多くの研究員の参加・協力を得て実施してきた。地域地質情報展は、平成9年に福岡市、平成10年に松本市、平成11年に名古屋市、平成12年に松江市、平成13年に金沢市と、毎年実施し、今日に至っている。

産学官連携推進業務

産学官連携推進センターが発足して、新たに意識的に取り組んだのは、産業界との繋がり強化、地質調査所の持つ技術の関係業界への移転促進ということであった。この分野は、今まで地質調査所が所として組織的には取り組むことが弱かった分野で、個別の業務でのつながりはありつつも、組織として産学官連携に取り組むまでには至っていなかった。産学官連携推進センターは工業技術院各研究所に同時に設置されたため、連絡組織としての推進センター長会議をはじめ、対外的な企業・公設試との交流会等において同一の行動をすることが多くなり、一方で工学系研究所における産学官連携活動との間のギャップも大きく、地質調査所における産学官連携活動の確立のためには試行錯誤が必要であった。とりわけ、地質調査所にとっての「産」とは何かが問題であった。工学系研究所同様に企業との連携を念頭に置くと、当所の場合物理探査技術、化学分析技術というような「技術」の移転が考えられ、技術的なノウハウをまとめ、外部の利用に供するための技術シーズ集の作成・公表を試みた。具体的には、次頁の表のような技術（抜粋）をホームページで公表し、いくつかの共同研究が開始された。しかし、一方で当所の中心研究成果である地質図についての一般への普及活動も重要課題であり、そのための方向性として、地質系企業（地質コンサルタント等）のほかに地方自治体を地質図

の主要なユーザーとしてとらえ、そこへの働きかけを強めることも必要であると考えられた。

(湯浅 真人)

表 公表した技術シーズのタイトル (代表例を抜粋)

	技術シーズの名称 (所属部)
1	リバイバル・エコシステムを用いた水質浄化技術 (海洋地質部)
2	多点型 CT センサー (海洋地質部)
3	干渉 SAR 技術による地盤沈下監視技術 (環境地質部)
4	岩石物性試験圧力容器用電極 (地殻物理部)
5	レーザードップラー振動計による波動計測 (地殻物理部、地震地質部)
6	電気・電磁探査技術による地下水及び環境汚染物質のモニタリング (地殻物理部)
7	微生物による水中のマンガン除去と乾電池リサイクル技術 (地殻化学部)



図 山陰地質情報展会場風景 (平成 12 年 9 月)

北海道支所

昭和 21 年（1946）設立の地質調査所札幌出張所が北海道工業試験所の資源調査部を吸収して昭和 23 年に北海道支所と改称して以来、支所は北海道における地質と地下資源の研究拠点として地質学的試・資料を広く社会に供給し、同時に北海道大学や道立地下資源調査所（現地質研究所）等との連携協力を進めてきた。設立当初の中心課題は地下資源の調査と 5 万分の 1 図幅を主とする地質図の作成で、いずれも北海道の開発行政上不可欠な研究であったが、ここ 20 年間の急激な社会情勢の変化は支所の役割に対する社会の要請を大きく変化させた。

組織・人員：昭和 55 年の人員は研究者 9、行政技官 7、事務官 8 名で、地質・鉱床・燃料・技術・庶務の 5 課体制であった。昭和 63 年には地域地質課・応用地質課・庶務課の 3 課となり、層序・岩石・火山等の一般地質とエネルギー資源を地域地質課が、金属・非金属資源と環境地質を応用地質課が担当することとなった。翌年に住み慣れた旧庁舎から新築された札幌第一合同庁舎へ移転し、同時にイーサネットによる所内 LAN が開始された。インターネットへの常時接続は 95 年に実現した。平成 9 年には地域地質課と応用地質課がそれぞれ地域地質研究室と応用地質研究室に名を改めた。庁舎移転後は科学技術庁特別研究員等の外部研究者の受け入れが活発化し、後述する海外フェローの訪問も急増した。

地質図類：社会への貢献が大きい 5 万分の 1 図幅については、平成 7 年頃までに北海道全域（北方四島を除く 270 図幅）の調査が完了した。ただし平成 12 年度末での未刊図幅が 13、絶版図幅が 132 あるため、現在販売されているのは 125 図幅にすぎない。また、70 年以前に刊行された図幅が 199 と多数を占めている。昭和 55 年以降に発刊された道内 31 図幅のうち、地質調査所が 14、道立地下資源調査所が 17 を出版している。同じ期間に、20 万分の 1 図幅は札幌・紋別・枝幸・名寄・夕張岳・浦河が、50 万分の 1 は網走・札幌・旭川（第 2 版）が相次いで刊行されたことにより、いずれも北方四島を除いた道内分は全てそろったことになる。この他の 80 年以降の刊行物で支所が関係したのものには、札幌及び周辺部地盤地質図、50 万分の 1 鉱物資源図の北海道東部・西部、札幌-岩内地域マグマ-鉱化熱水系分布図等がある。支所が作成した最初のデジタルドキュメント「北海道地質ガイド」は支所最後の刊行物となった。

地下資源：昭和 55 年以降、急激な円高とバブルの拡大・崩壊という経済変動の中で、道内の石炭鉱山が 8 坑閉山し、昭和 58 年からわずか 3 年間で五つの金属鉱山が閉山した。この結果、北海道で稼行中の坑内掘り鉱山は旧太平洋炭鉱と光竜・豊羽の二つの金属鉱山のみとなった。この状況の中で、地下資源の研究は二つの方向を探ることとなる。豊羽鉱山の研究で蓄積した能力と地の利を生かして、熱水性多金属鉱床の生成モデルを確立させることが一つであ

る。他の一つは、培ってきた鉱床研究能力を国際協力や環境保全問題に応用することで、広域的な火成活動や地質構造との関係を探るという世界標準的な視野に立ち、地下資源の研究を海外にも展開する方向である。一方、身近な原料の確保が地域の要望となっている非金属資源については、昭和50年代に、札幌地区の碎石資源調査と北海道せつ器粘土鉱床開発に関する研究を、支所のプロジェクトとして実施した。

自然災害・環境：昭和52～53年に死者・行方不明者3名を出した有珠山噴火の後、昭和63～平成元年には十勝岳が噴火し、平成12年3月には有珠山が再度噴火する等、北海道の火山は活動期に入った。平成12年の有珠山噴火では一万人近い住民が1ヶ月以上に及ぶ避難生活を余儀なくされたが、一人の犠牲者も出さずに済んだことは記憶に新しい。火山噴火予知連絡会によるハイテクを駆使した情報収集と、集めた情報をその日の内に処理・解釈し、翌日の方針を打ち出して事態の変化に対処した情報ネットワークの威力を世界で最初に示した災害でもあった。支所は限られた旅費を工面する中で日帰りのセオドライト観測等の調査を長期間継続し、噴火予知に必要な基礎データ収集に全力を尽くした。この他にも平成5年1月の釧路沖地震や同年7月の北海道南西沖地震等の突発的自然災害に対し、支所として出来る限りの対応を行ってきた。

温帯と寒帯の境界部に位置し、自然状態の海岸線が多い北海道は、沖積層試料の解析に基づく気候変動予測の研究に適している。支所では、沿岸・海跡湖や河口域における海流や河川流による地形・堆積物の形成、第四紀層中の重金属元素濃度、数値データによる海峡地形の解析手法等の研究がなされてきた。また、筑波本所の研究者を中心とする地圏環境の研究、海域の環境変動に関する総合的研究、アジア地域の火山災害予測技術に関する研究等にも参加してきた。

国際協力：ITITやJICA等の事業を通じた支所職員による国際協力は30年以上継続している。最近の例としてはモンゴル・オマーン等で鉱床探査に係わる技術支援を実施している。日本に国際化の波がおしよせた昭和55年以降は、支所においても海外での調査・学会発表や、外国人フェローの受け入れが急増した。その相手国はアメリカ・フィリピン・インドネシア・パキスタン・モンゴル・トルコ・中国・ロシア・ホンジュラス等多彩である。平成4年3～9月にAISTフェロー（フィリピン：白金族元素の研究）が、平成7年1月～平成9年1月にはSTAフェロー（米：火山現象のメカニズムの解明）が、そして平成8年1～3月にもSTAフェロー（フィリピン：白金族元素の研究）が滞在している。交通の便と徒歩圏内の各種宿泊施設に恵まれた環境にあるため、今後も海外からのゲストを迎える機会の多いことが予想される。

（太田 英順）



付図1 札幌飛行場（丘珠空港）北西隣の遺跡発掘現場に現れた液状化跡



付図2 兵庫県南部地震直後の被害状況

大阪地域地質センター

当センターは昭和21年に大阪出張所として設置され、その後、大阪支所、大阪駐在官事務所、大阪出張所と推移した後、昭和63年の名古屋出張所廃止に伴い、近畿・中部地域地質センターとなった。平成5年には中国・四国地域地質センターが廃止され、平成7年には九州地域地質センターも廃止となり、それに伴い、大阪地域地質センターと改称され、西日本地域における地域地質研究の唯一の拠点となった。平成7年には地域地質研究官が配属された。

平成7～9年には関西研究センター（KRC）構想に取り組んだ。これは、池田市に所在する大阪工業技術研究所（現産業技術総合研究所関西センター）の敷地内に、関西圏にある旧工技院傘下3研究所の出先機関を集約し、KRCとして研究ポテンシャルの高度化・効率化を図ることを目的とした。KRC構想そのものは種々の事情により実現しなかったが、その後の独法化への下準備として生かされたといえよう。

研究者数は、この20年間、3～5名のあいだを推移した。当センター独自のテーマである「地方地質の研究」では、各自の専門分野を地域地質研究に生かす方向で取り組んだ。地域地質の基礎的問題を扱ったテーマ、活断層や火山等の地質環境を取り上げたテーマ、粘土や採石などの非金属資源の調査や利活用を探索したテーマ等、いずれも多くの論文・報告書・講演等で、学界や地域社会に還元されている。

また所属する筑波本所の研究グループに応じて、西日本地域の5万分の1や20万分の1の地質図幅の作成、活断層・地震断層・活火山、そして非金属資源の調査研究に従事した。平成7年からは精密年代測定等に対する研究支援業務も実施した。

特筆すべきは、平成7年1月に発生した兵庫県南部地震への対応である。当センターの地域地質研究官は、地質調査所職員として現地に一番乗りを果たし、当時の生々しい被害状況を報告し（付図2）、その後の地震被害状況や活断層の調査研究また地震についての講演・広報活動の中心となって活躍した。地質相談業務も通常年は50～100件であったが、地震後は急増し150件近くなった。

（吉田 史郎）

出張所

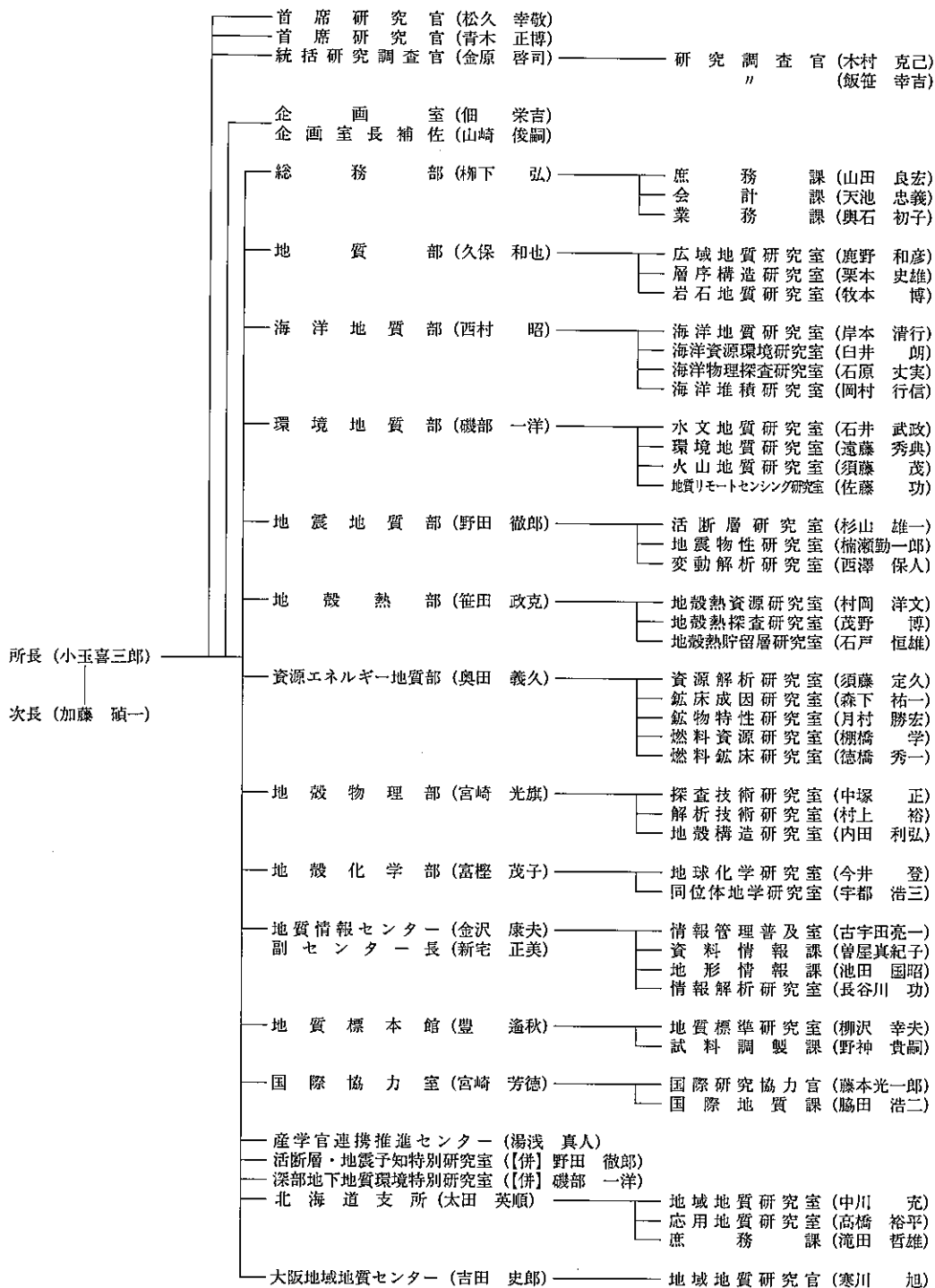
地質調査所は、創立 100 周年を迎えた昭和 57 年には、東北（仙台）、名古屋、大阪、中国（広島）、四国（高松）、九州（福岡）の 6 出張所を有していた。いずれも地方通商産業局管内に対応して、当該地域の地球科学・応用地学等に関する情報を収集・解析し、地元のニーズに速やかに対処することが設置の主たる目的であった。「地方地質の研究」をベースに、それぞれの地域の特殊性に密着した各出張所の活動は、その地方の経済・産業の発展に地道な貢献を果たしてきた。

各出張所に特有の研究対象を一例ずつあげれば、東北はグリーンタフ、名古屋は窯業原料、大阪は第四紀、中国は花崗岩、四国は変成岩、九州は火山岩ということになろう。無論それ以外にも、資源・環境・防災等の目的研究も数多くなされ、それぞれに設置の意義を全うしてきた。

しかしながら、厳しい定員枠内での本所組織の拡充や、情報伝達手段の高速化等の流れの中で、出張所は相次いで整理・統合を余儀なくされていった。四国出張所の閉鎖（昭和 60 年 7 月 1 日）を皮切りに、昭和 63 年 10 月 1 日に行われた全所的組織改編に伴って出張所制は廃止され、代わって近畿・中部（大阪）、中国・四国（広島）、九州（福岡）の 3 地域地質センターに改組された。

さらに、平成 4 年 4 月 1 日に中国・四国センターが、平成 7 年 4 月 1 日には九州センターがその役割を終え、近畿・中部センターから大阪地域地質センターへと名称を替えた組織のみが、西日本を統括する形で残された。

地質調査所機構 (平成 13 年 3 月 31 日)



2. 地質調査総合センターの新たな活動

地質調査総合センターの概要

平成13年1月1日に、国の省庁再編に伴い、工業技術院は廃止され、地質調査所を含む傘下の15研究所は新たに再編された経済産業省の附属機関となった。同年4月1日には、大半の国立研究所が独立行政法人化され、これに伴い、工業技術院傘下15研究所は産業技術総合研究所、略称産総研（AIST）に再編され、職員3,200名（研究者2,500名）を擁する我が国最大の公的研究所として新たに活動を開始した。

我が国における「地質の調査及びこれに関連する業務」は、経済産業省設置法第4条において経済産業省が、また同組織令第7、63条において産業技術環境局知的基盤課が所掌し、同100条において産業技術総合研究所が「地質の調査を行うこと」が明記されている。これらの条文を受けて、独立行政法人産業技術総合研究所法第11条には「地質の調査を行うこと」（いわゆる2号業務）がその業務範囲として明記されている。

産業技術総合研究所組織規則第8項に述べられている深部地質環境研究センター、活断層研究センター、地球科学情報研究部門、地圏資源環境研究部門、海洋資源環境研究部門、成果普及部門地質調査情報部、成果普及部門地質標本館、国際部門国際地質協力室、北海道地質調査連携研究体、関西地質調査連携研究体、研究コーディネータ（地質担当）の組織等が、同附則において「地質調査総合センター」（Geological Survey of Japan）と総称することができる。

産業技術総合研究所は、トップダウン型マネージメントで集中的・時限的に研究を実施する研究センター、継続性をもってボトムアップ的に研究を実施する研究部門をフラットに配置した研究組織であるために、「地質調査総合センター」はセンター長を有しないバーチャルな組織となっている。しかしながら、国の基本図としての地質図・地球科学図出版や各種地質情報の発信、及び世界129ヶ国にある地質調査所やCCOP等国際機関との国際協力活動の継続性を保持するうえで、フラットな研究組織の枠を越えた「地質調査総合センター」の役割は非常に重要である。地質調査総合センターは、図1に示す「地質の調査」業務に関連する組織等から構成されて、図2に示す地質・海洋分野の調査研究業務を実施している。地質調査総合センターでは定期的に開催する連絡会議において、これら組織等間における業務の連絡・調整と情報交換を実施するとともに、研究及び研究関連業務を推進するために様々な委員会活動を行っている。

（金原 啓司）

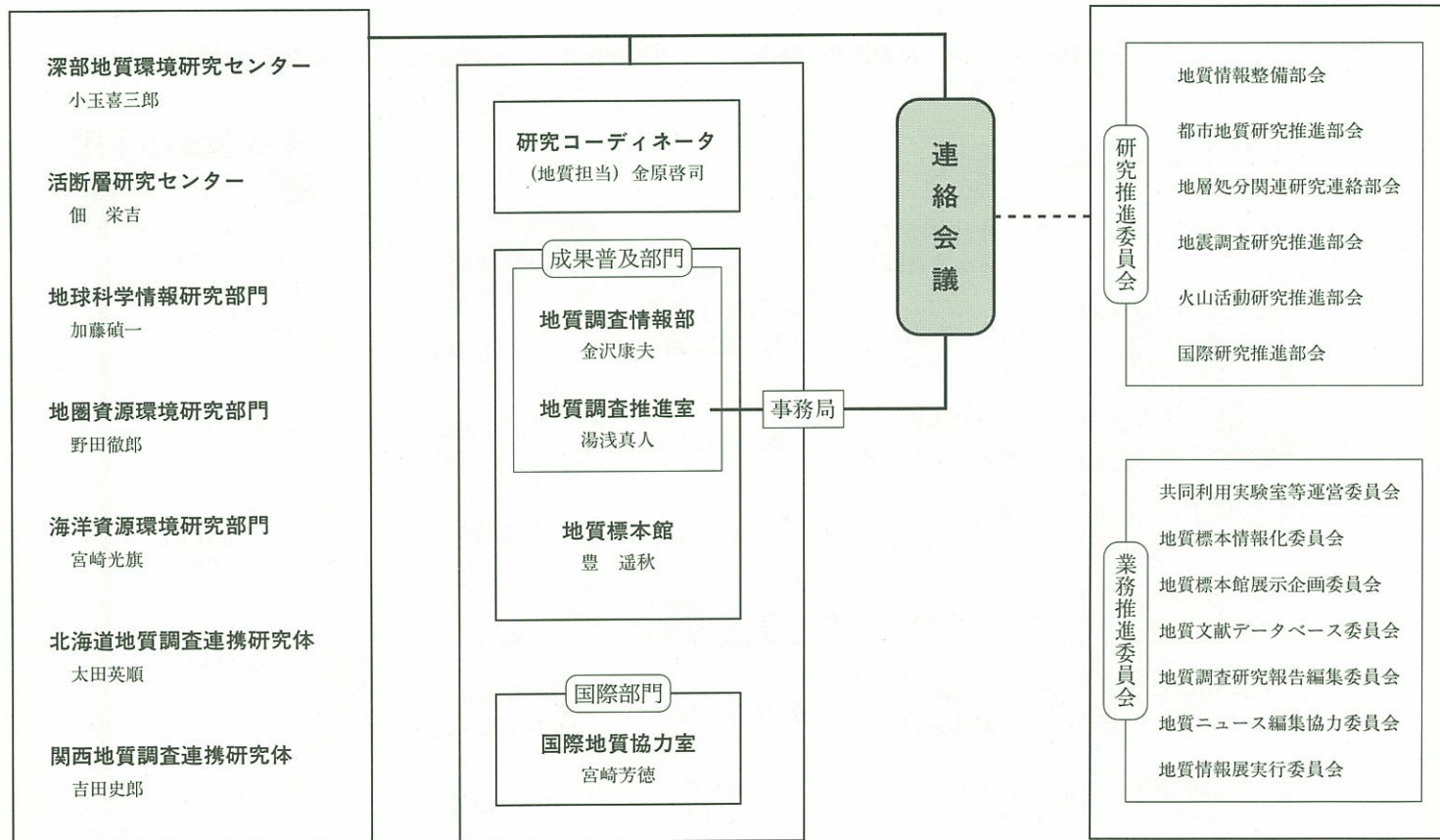


図1 独立行政法人 産業技術総合研究所 地質調査総合センター
(Geological Survey of Japan)

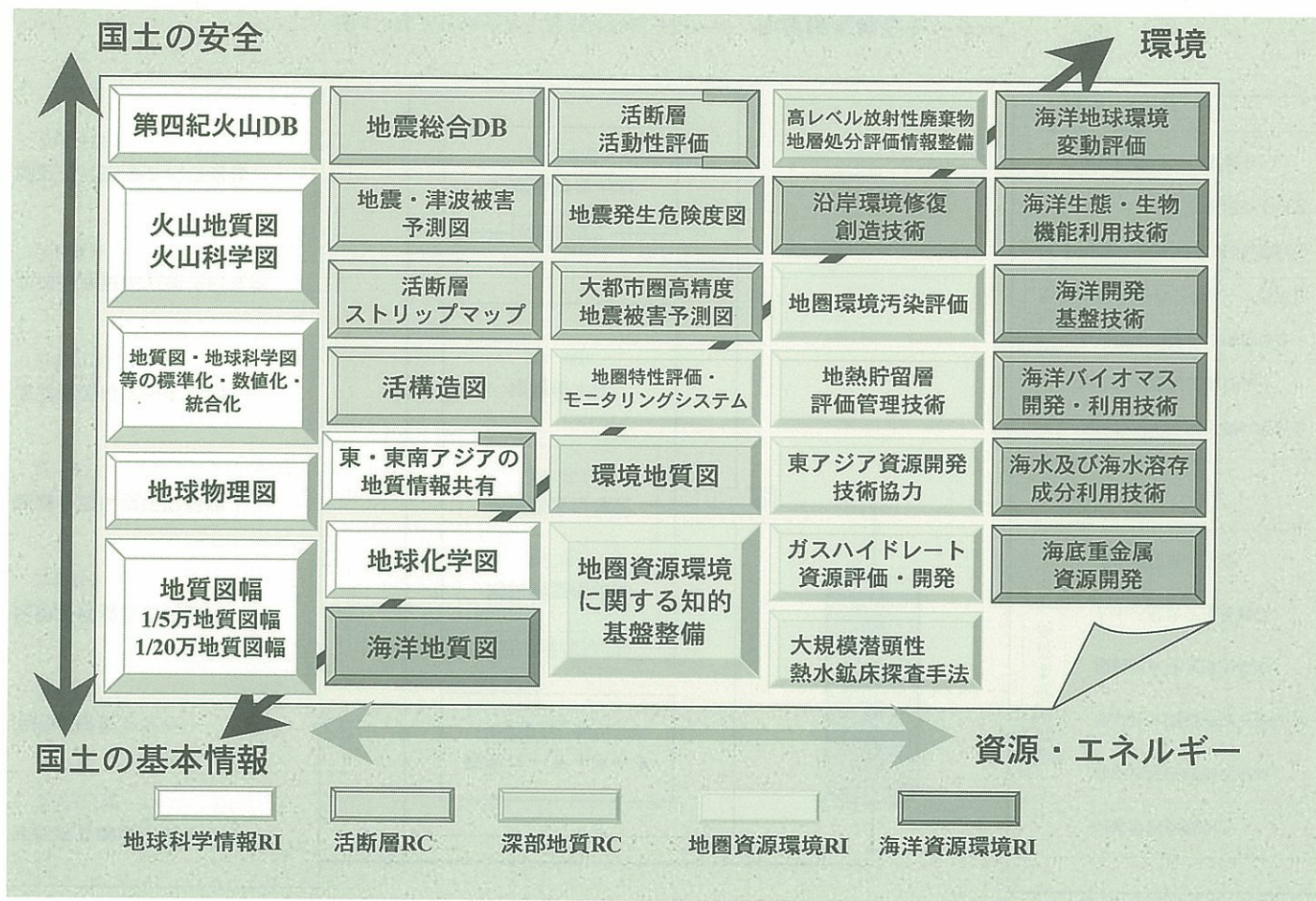


図2 産総研地質・海洋分野の主要課題と実施研究ユニット

深部地質環境研究センター

設立の経緯

原子力発電に伴って発生する高レベル放射性廃棄物の隔離には、深い地中に埋設する地層処分が我が国でも世界の主要国同様に検討されてきた。そして、平成12年5月に「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」が成立し、最終処分に必要な枠組みが制度化された。さらに、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する計画」が閣議決定され、平成40年代後半を目処に地層処分を開始することとし、その基本方針において国及び関係機関が安全規制・安全評価のための研究開発等を進めることとしている。当研究センターは安全規制や評価に関する幅広い調査・研究を実施するために設立された。

深部地質環境研究センターの紹介

当研究センターの組織は、センター長、企画室、事務室と地質総括等の8研究チームのラインからなり、センター長を補佐する3名の幹部スタッフも配置されている。センターの職員は、35名の研究者と2名の事務職員、12名以上の非常勤職員で構成される。研究者の専門分野は、地質学・地球化学・地球物理・資源工学等からなる。

重点研究課題の紹介

地層処分は、人工施設による隔離機能（人工バリア）とそれを取り巻く地層の遠隔隔離（天然バリア）との組み合わせによって、将来10万年以上の長期間に亘って安全性を確保しようとするものである。当研究センターでは、それらのうち主に遠隔機能を対象として、安全規制・評価に必要な極めて長い期間における地層特性変化の調査研究を行う。

1. 地層特性変化のメカニズムの研究

約100万年前から現在に至る長期間における地層特性の変化やそれらに影響を及ぼした断層運動や火山活動等の地質変動の歴史を調べる。それらに基づいて、地層特性の変化に関係する多くのメカニズムを明らかにし、将来の予測手法を整備する。

地層特性には、地層の物理・化学的特性とともに、地下深部で流動する地下水や、温泉等の深部からの上昇流体が含まれる。それらの変化に係わるメカニズムをボーリング（図参照）等によって検証するとともに、定量的解析の手法を明らかにする。

2. 地層特性変化の評価モデルの研究

長期間における地層特性の変化は、多種多様な要素や要因が複雑に影響し合う。また、地層特性の評価では、調査やデータの解析の方法等も関係するため、それらの検討を総合的に行い、評価の方法・体系を明らかにする。

上述した評価モデルの検討では、長期間における物質の移動を室内で再現することが難しいために、地層中の記録（ナチュラルアナログ）との比較を行う。また、断層の活動時における地下水の流れの変化等を地下深部の圧力や温度等の条件を変化させる再現実験を行う。それらの結果を比較しつつ、地層特性変化の評価について検討する。

3. 地質情報の基盤整備

多様かつ大量の地質情報のデータベース化、及び地質構造の解析やデータ値の相関関係等を処理するシステムは、地層処分に係わるデータを的確に整理したり、活用するために重要かつ不可欠なものである。情報基盤を整備して多くの地質変動や地質特性の時間的変化に見られる規則性や地域性等の分析を行う。

4. 地質環境の分布と情報提供の研究

環境の保全や地質災害の軽減に役立つ地下地質の各種要素や多数の指標を分析・抽出する。それらの調査研究の成果を、地質環境図類等に取り纏め、広く情報の提供を行う。

(小玉喜三郎・磯部 一洋)

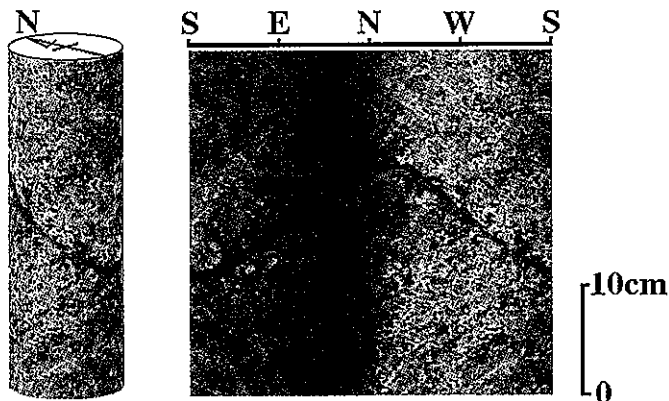


図 ボーリングの孔壁画像に現れた割れ目
左：合成 右：展開

活断層研究センター

平成7年1月17日に発生した兵庫県南部地震は内陸の活断層の活動により発生した地震であるとともに大都市圏の直下型の地震であったことから、活断層について、特に大都市近傍の活断層の存在とその評価について、社会的に大きな関心を生んだ。当時すでに、日本には2,000あまりともいわれるほど数多くの活断層の存在が知られていたものの、その情報は十分に地域の地震防災に生かされてはいなかったとの反省がなされた。そのため、国は地震調査研究推進本部（文部科学省）を組織し、そのもつで、活断層等の調査研究の一層の推進が図られることになった。この調査研究により新たに得られた精度の高い情報をもとにして、将来の地震発生危険度を評価し地域の地震被害予測を行うことが国としての当面の目標とされている。活断層研究センターは、独立行政法人産業技術総合研究所の創立にともない、重点的研究ユニットの一つとして、国の活断層及び地震被害予測の研究を分担して組織的に実施するため設立された。

活断層研究センターのミッションは、基本的に地質調査所時代から引き継ぐものであり、組織的には昭和51年10月1日に環境地質部に新設された地震地質課発足を起源とする。当時より積極的に推進されてきた、トレンチ調査等による活断層活動履歴調査、地震考古学等の新しい研究手法の導入、全国をカバーする50万分の1活構造図の編纂出版、活断層の詳細な分布を示すストリップマップの作成出版は活断層研究センターにおいて引き続き実施されている。地質調査所では兵庫県南部地震以後、地震研究の一層の推進を図るため、平成7年7月1日に「活断層・地震予知特別研究室」が設置され、平成9年7月には地震地質部が新設された。この地震地質部に組織された活断層研究室が活断層研究センターの母体となっている。

平成7年に成立した「地震防災対策特別措置法」のもとに、国の地震調査研究は地震調査研究推進本部（以下、推進本部）に集約され、一元的に推進される体制が整えられた。以来、推進本部は積極的に次々と基本の方針を示してきた。活断層研究については平成9年の「地震に関する基盤的調査観測計画」に基盤的調査観測項目として位置づけられ、平成11年の「地震調査研究の推進について―地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進についての総合的かつ基本的な施策―」で、今後10年程度の国の地震調査研究の重要な研究項目として位置づけられている。推進本部事務局の文部科学省研究開発局地震調査研究課とは人的交流も含め、密接な関係を持ち、国の責任ある研究機関として対応している。

産業技術総合研究所における活断層研究センターの研究は以下のように大きく三つに分けられる。

研究内容

1. 活断層調査研究

1) 活断層調査事業

日本列島に分布する活断層の中から、その活動が社会的、経済的に大きな影響を与えるものとして、地震調査研究推進本部は98の主要活断層を選定し、早急に調査を行うことにしている。活断層研究センターではこの98断層の詳細な調査について、自治体と連携・分担し、活断層の分布、長さ、最新の活動時期、活動の間隔等を明らかにするための調査研究を行う。調査の方法は、現地の地形地質調査、活断層を横切って掘削調査するトレンチ調査、ボーリング調査等、多岐にわたっている。これらの調査結果にもとづいて、活断層が将来活動する可能性、活動した場合の地震の規模等総合的な評価を行うことにしている。この活断層調査事業の研究が本研究センターの最重要課題となっている。

2) 大規模活断層の評価

大規模な活断層は複数の活動区間に分かれており、それらの区間が単独で、あるいは複数が連動して地震を起こす。各地の大地震で地表に現れた地震断層の形状、長さ、変位量分布、過去の活動状況等を詳しく調べ、断層の過去における活動区間の特徴と、複数の区間が連動して活動する条件を解明することを研究の大きな目標としている。さらに、地震観測及び測地のデータを合わせて、地下の震源断層がずれ動く過程をモデル化する研究に取り組むことにしている。この研究は地震の規模や断層の破壊プロセスをより正確に予測するために大変重要である。しかし、現在の調査観測技術を持ってしても、将来活動区間・地震規模を正確に予測することは非常に困難な課題である。困難にさせている一つの原因は、国内にあまりにも研究対象となる地震の事例が少ないことがある。1980年以降、明瞭な地表地震断層が現れた地震は1995年の兵庫県南部地震だけであり、これも震源が明石海峡の中にあり、その詳細は不明のままとなっている。このような研究上のマイナス面を解決するために、海外共同研究がきわめて重要と考え、継続的に行っていくことを計画している。具体的には、1999年8月のイズミット地震と11月のドゥズジェ地震と相次いで大きな地震が発生したトルコの北アナトリア断層帯、同じく1999年に集集地震が発生した台湾の車龍埔断層、さらに米国のサンアンドレアス断層帯を重要な研究対象とすることにしている。このような研究を通して、日本の中央構造線活断層系や糸魚川-静岡構造線活断層系等のような長大な活断層の将来の活動についてのモデル化研究に役立てること目指している。

2. 地震被害予測研究

地震動被害予測、津波被害予測、断層ずれ被害予測、の大きく三つの予測研究に取り組むことにしている。地震動被害予測の研究としては、活断層調査と断層のモデル化で得られた情報にもとづき、地震によるゆれの大きさを予測する研究を行う。地震のゆれや被害の大きさは、震源からの距離のほか、断層面の破壊のしかた、地下地質の性質によって大きく変化するので、これらをすべて考慮して地震のゆれを計算し、より精度の高い地震被害予測を行うことを最大の目標としている。津波被害予測の研究としては、地層に残された津波堆積物の研究から海底下で発生した地震についての研究も行うとともに、津波伝搬をコンピューターで計算し、津波の被害（浸水域等）を予測する研究も行う。また、断層のずれによる被害については、断層の詳細な変位量分布、断層のタイプによる変形の諸特徴に関する研究を行う。地震と津波の被害予測結果は、もともとなった地下構造等の基礎的データベースとともに地震動被害予測図や津波被害予測図としてとりまとめられる。地震動被害予測の研究は兵庫県南部地震以後、精度のよい活断層・地下構造の情報が蓄積されている京阪神地域について最初に取り組むことにしている。また、津波被害予測の研究については北海道太平洋沿岸域の津波堆積物調査をもとにした過去の津波被害評価とその原因となった地震像を明らかにすることとしている。

3. 活断層・地震被害予測情報の発信

活断層や地震被害予測のための調査研究結果はできるだけ速やかに公表し、社会的活用が図られる必要がある。前年度の調査結果を次年度の早い時期に、「活断層・古地震研究報告」としてとりまとめ、毎年公表することを目標としている。また、活断層の調査・評価結果は、断層の詳細な分布や諸現象を図示した詳細活断層図（ストリップマップ）、全国規模の活断層分布を示す50万分の1活構造図の改訂版の編纂発行、個々の活断層の将来の活動予測を表現した全国活断層地震発生危険度マップ、地震被害予測図及び津波被害予測図等として公表する。このような情報発信には活断層・地下構造・地質地盤特性・地震基盤特性に関する最新のデータが必要である。常にこれらのデータベースを更新することにより、より信頼性の高い情報を提供できる体制が必要であり、今後の課題でもある。

このように迅速なデータの公表、データベースの構築及び高いレベルの研究ポテンシャル維持を通して、活断層に関するナショナルセンター、インターナショナルセンターとしての位置づけが認知されることが期待される。そのためには国内関係各機関との連携とともに、国際共同研究の推進が重要である。

研究体制

上記の研究を進めるために、活断層研究センターには以下の三つの研究チームが組織されている

- A. 活断層調査研究チーム：主として上記 1.1) の活断層調査事業を担当。
- B. 断層活動モデル研究チーム：主として上記 1.2) の大規模活断層の評価研究及び 2 の地震被害予測研究のうち、断層のずれによる被害の研究を担当。
- C. 地震被害予測研究チーム：主として上記 2. の地震被害予測研究を担当。

なお、上記 3. の活断層・地震被害予測情報の発信は活断層研究センターが総合的課題として、センター全員で取り組むことにしている。

(佃 栄吉)

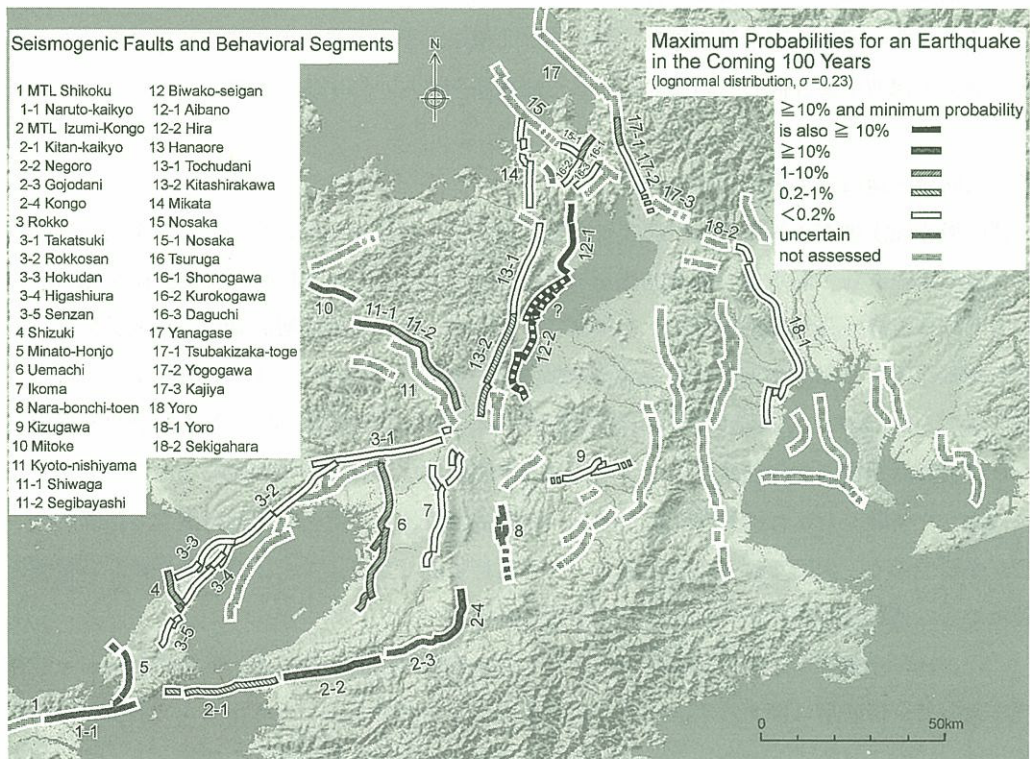


図 地震危険度マップの例

近畿三角帯の起震断層・活動セグメントと各活動セグメントの今後 100 年間の最大地震発生確率を示す (地質調査活断層研究グループ, 2000 より)

地球科学情報研究部門

本研究部門は、経済産業省及び産業技術総合研究所の所掌業務の一環としての「地質の調査」ミッションに対応するハブとなる研究組織、地質調査所の持つ総合的かつ基盤的地球科学研究機能及び地質図類を中心とする情報作成（発信）機能を継承する中核となる研究組織及び国際的な地質調査所ネットワークの中で当該分野における組織代表性の保持に中心的に資する研究組織と位置付けられる。

その目標は、地質の調査による国土及び島弧地域（必要に応じて大陸地域も）の地球科学的実態の把握に基づくより高次の知的資産形成及び地球科学情報の標準化・総合化を踏まえた知的基盤構築への一層の貢献、それらに必要な手法・技術の積極的な開発・導入を図りつつ、国内外における新たな地球科学情報ユーザの開拓とそのニーズに応じた二次加工情報の作成強化に努めるところにある。すなわち、上記目標を達成するために「地質の調査」における地質情報、地球物理情報、地球化学情報、地球科学情報解析、地震関連情報及び火山・マグマ情報に集約した重点課題を縦軸とし、新たな戦略的重点課題として地球科学情報の国際標準化、アジアの地球科学情報高度化、及び先端的地球科学技術開発を横軸として、以下に述べる 19 研究グループの連携強化を図ってミッションを進捗させる。

地質情報分野：堆積層序システム研究グループ・複合構造システム研究グループ・火山複合システムグループ・深成変成システム研究グループ・地質統合研究グループ・複合年代層序研究グループ

・地質図幅は、従前の年次展開を着実に図りつつ、その改訂や統一基準の確立とそれによる総括地質図幅作成等の新規展開に着手し、数値化を含む地質図情報整備を進捗させる。

・地質情報の高度化を図るために、複合年代層序の精密化や地質凡例の標準化、地史未詳地質体の解明等の基礎的研究を充実させ、日本に代表される島弧地質の新たな総括と国際的な地質情報共有化に対応する。

地球物理情報分野：地球物理情報研究グループ・地殻構造研究グループ

・地下深部の構造や地球物理学的特性に対応した物質の空間分布とダイナミクスに関する地球物理的実態解明に貢献するために地殻構造探査技術・データ処理解析手法の開発と精緻化を図り、その成果を各種地球物理図の作製と地球物理情報 DB の構築・公開を行う。

地球化学情報分野：地球化学研究グループ・微小領域同位体研究グループ

・地球構成元素や同位体の分布と挙動の把握等、国土の地球化学的実態の解明とそれに必要な手法・技術の開発や高度化、特に微小領域同位体分析の空間分解能の向上を図る。さらに、地球化学情報の系統的な収集・解析による地球化学図作成や地球化学 DB の構築及び岩石標準試料の作成とそれらの国内外への提供を継続的に実施する。

地球科学情報解析分野：情報解析研究グループ・アジア地圏情報研究グループ・地質リモートセンシング研究グループ・地質標本研究グループ

・地球科学情報収集機能の継承・拡充強化に努め、その網羅的な統合 DB の構築・GIS 化とその高度化研究を系統的に実施し、国際的レベルへの到達を目指す。

・日本と密接な地質状況下にある東アジアの地球科学情報の高度化・標準化において主導的役割を果たし、その基盤情報整備・発信を図る。

・国の陸域観測センサー・衛星の打ち上げにリンクして衛星データの地質分野における先進的利用を図る。

・地質標本館と連携し継続的な地質標本収集とその研究により、分類体系・標準規格の更新及び標本 DB の構築を図り、ネットワークでの情報公開に資する。

地震関連情報分野：地震地下水研究グループ・地震発生過程研究グループ・実験地震学研究グループ

・国の地震研究を分担し、地震短期予知に資する地下水・地下ガス・地殻変動の観測・解析システムの向上を図り情報提供を高度化する。

・国の地震予知研究を分担し、地震に関連する流動・破壊・摩擦等の岩石の特性に関する実験的研究、地震に関する観測研究により地震発生準備過程から強震動生成までの各過程のモデル作成を行い、地震発生予測の高度化を目指す。

火山・マグマ関連情報分野：火山活動研究グループ・マグマ活動研究グループ

・国の火山・噴火予知研究を分担し、活動的火山の実態把握及び中長期噴火活動の時系列解析手法及び岩石年代測定技術の高度化を図る。また、火山噴火時における緊急観測調査及び噴火推移予測を必要に応じて実施する。

(加藤 碩一)

地圏資源環境研究部門

地下資源の大量消費国である我が国において、産業活動や国民生活を維持発展させるための新たな資源開発努力は依然として重要な役割を担っており、今後の産業技術政策の指針となる産業技術戦略においてもエネルギー・資源安定供給は社会的ニーズに対応するための重点項目の一つとなっている。そのためには、地熱資源・燃料資源・鉱物資源を対象とした、資源探査手法の向上、国土の資源量評価、開発に伴う安全・保安、環境保全に関する研究を一体となって推進することが重要である。エネルギー資源や鉱物資源のほとんどは地圏に存在するため、地圏資源環境研究部門が取り組まなければならない問題である。また、同じく産業技術戦略にうたわれている社会的ニーズに対応するための環境との調和や、革新的基盤的技術の涵養としての環境調和型廃棄物処理・処分技術という面でも、地圏に係わる問題が多く、地圏資源環境研究部門が取り組まなければならない重要な研究課題である。さらに、融合・横断・新分野における革新技術の一部として重要とされる、知的な基盤の整備及びそれに係わる技術の研究開発は地圏資源環境研究部門にも係わる課題である。

地圏資源環境研究部門のミッションを次のように設定する。

地熱・燃料・鉱物資源を含む天然資源の安定供給のための調査・研究・技術開発、また、地圏の利用や地圏環境の保全を目的とした地質環境に関する調査・観測及び利用技術の開発・研究を行う。

この地圏資源環境研究部門のミッションは、独立行政法人のミッション (a)「地質調査等知的基盤の研究等、産業基盤技術の研究及び提供」に立脚しながら、主に (b)「エネルギー・環境問題への対応等課題解決技術に係わる研究」を担うものである。すなわち、これまでの通産省及びこれからの経済産業省の資源エネルギー政策の根幹を成すものであり、関係法令（経済産業省設置法、経済産業省設置令、独立行政法人産業技術総合研究所法）にうたわれている事務・業務と一致するものである。関連する原局・原課から当研究部門に対し幅広い具体的要望が寄せられていることは、両者の密着性を裏付けている。また、(c)「産業競争力強化、新産業創出のため、幅広いスペクトルでの探索と分野融合によるイノベーションを推進する研究」に関しても、重点研究課題の萌芽となる革新的アイデアを提供し、研究部門の研究レベルを高度に維持する先端的研究にも力を注いでいく。

本研究部門では、成果の可能性のある萌芽的研究については、積極的に重点化していく。ま

た、研究部門内グループの見直し、他ユニットとの融合・連携の見直しを定常的に行っていく。産総研外の類縁組織との連携も考慮し、新法人の運営と機能の優れた点を加味して、一回り大きくたくましく成長する。

具体的には、社会的要請の大きい課題を念頭に置き、外部機関との比較優位性やこれまでの研究の継続性を考慮して、次を重点研究課題とする。各重点研究課題を研究内容とともに示す。

1. 貯留層評価管理技術の開発
 - ・地熱貯留層変動探査法開発
2. 起源ガス・ガスハイドレート資源評価技術
 - ・石炭起源ガス評価技術開発
 - ・ガスハイドレート評価技術開発
3. 大規模潜頭性熱水鉱床の探査手法の開発研究
 - ・大規模貫入岩に伴う金属鉱化作用の実態解明と鉱床形成の条件
4. 東アジアにおける資源開発研究協力・技術協力の体制構築
 - ・遠隔離島小規模地熱の探査に関する研究
 - ・ベトナムの鉱物資源の広域探査と評価に関する新技術の確立
5. 地圏資源・環境に関する知的基盤情報の整備・提供
 - ・未利用地熱資源のモデル化と資源評価
 - ・燃料資源に関する資源地質図の作成とDB化
 - ・鉱物資源図の作成とDB化
 - ・水文環境図の作成とDB化
 - ・地質汚染評価マップの作成
6. 地圏利用のための地圏特性評価とモニタリングシステムの開発
 - ・地下深部岩盤調査・初期応力測定
 - ・地圏環境モニタリングのための各種センサー及びシステムの開発
7. 地圏環境汚染評価手法の開発
 - ・地圏環境における鉱物・微生物の重金属吸着特性・固定メカニズムの研究

(野田 徹郎)

海洋資源環境研究部門

地球表面の70%を覆う海洋は人類に有用かつ豊富な資源を包有し、また地球環境の安定のために重要な役割を担っている。四方を海に囲まれ、世界第6位の排他的経済水域を有する我が国も従来より様々な形で海の恩恵を受けるとともに各種産業として利用してきた。しかしながら、海底の歴史が地球の歴史46億年に比べ至って若いことや、陸上にも比する火山活動による熱・物質の放出があること等、が知られるようになったのは高々この数十年の間である。さらに、広大とも思えた海洋が、科学技術の発達に伴って増大する経済社会の人為的負荷に耐えられないのではないか等、人類・社会の安寧と持続的発展を遂げていくために解明・解決しなければならない問題が多々投げかけられている。

海洋資源環境研究部門は「海を良く知り、賢く利用し、温かく守る...それにより人類社会が守られ持続的発展へとつながる」視点を基本として、海洋における地質や環境研究等の地球科学的研究と海洋空間利用・海洋資源開発利用・環境修復創造等海洋関連研究・開発に取り組むことにより産業技術総合研究所の「地質の調査」及び「鉱工業の科学技術研究及び開発」の一端を担っている。部門は14グループ、75名の常勤研究者で発足し、つくばセンター・中国センター・四国センターの3拠点で研究活動を行っている。地質調査総合センターとしての海洋資源環境研究部門（以下「海洋/地質調査総合センター」）の活動は主としてつくばセンターの研究グループにより遂行されている。海洋資源環境研究部門での課題を、1) 資源の探索・利活用、2) 環境保全/修復・評価/予測、3) 基盤的調査・計測・情報、の三つのカテゴリーに大別したとき、各研究グループが遂行している研究課題は以下のとおりである。

資源	環境	基盤	研究グループ (RG)
			(つくばセンター)
○		○	海底系資源・環境 RG
	○	○	海洋地球変動 RG
	○	○	沿岸環境保全 RG
△		○	海洋地質 RG
		○	海洋地球物理 RG
			(中国センター)
	○	○	生態系環境修復創造 RG
○	○		海洋生態機能開発 RG
	○	○	物理環境修復創造 RG

△	○	海洋動態モニタリング RG (四国センター)
○		分離吸着材料開発 RG
○	△	環境調和プラスチック開発 RG
○		センシング材料開発 RG
○	△	水中加工自動化技術 RG
○	△	海洋環境材料開発 RG

独立行政法人第一期中期計画（平成 13～16 年）における海洋/地質調査総合センターの研究課題は、

(鉱工業の科学技術)

- 生物機能を利用した環境中の有害物質等のモニタリング及び除去のための基盤技術開発
- CO₂海洋隔離影響評価技術・海洋環境将来予測手法等の開発

(地質の調査)

- 我が国周辺 1/20 万海洋地質図の整備
- 西太平洋海底鉱物資源情報 DB、日本周辺海洋地質 DB 構築
- 基盤的基礎的研究（詳細は略）
- 海域活断層評価手法
- 東・東南アジア地域の沿岸域地質環境情報 DB 構築

である。例えば海洋地質図等の整備に関する調査・研究は、別項でも記述されているが、地質調査所に海洋地質部が新設された昭和 49 年（1974）以来日本周辺及び西・中部太平洋を中心として精力的に実施されてきた。その四半世紀にわたる調査・研究は、蓄積された試資料や論文等の知的資産及びそれらを体系化・組織化した海洋地質図類の知的基盤を生み出して、海洋における資源・環境・防災に関する基盤的情報として様々な分野で利用されている。しかしながら、広域海洋地質図についても排他的経済水域全てをカバーしておらず、20 万分の 1 海洋地質図も主要四島周辺を全て整備するに至っていない。また、近年とみに要請のある情報のデジタル化も不十分である。これらに早急に対応し、公共財としての海洋地質情報の基盤整備と社会への提供を着実に実施したい。

地球温暖化現象等地球環境問題への対処は 21 世紀の大きな課題である。資源・エネルギーの面からの様々な分野の技術開発による対応とともに、評価・予測のために現在と過去の海洋環境の科学的把握が必要である。温暖化現象などの広域的・汎地球的規模変動は、また地質環境や生態系の変化等を通して地域性をともなって社会に出現するであろう。海洋/地質調査総

合センターは、自らの研究資源あるいは他研究ユニットや関連研究機関等と連携して、従来から取り組んできた物質循環と海洋環境変遷に関する研究や湖沼・汽水域・沿岸域の環境研究を一層発展させるものである。

海洋/地質調査総合センターは、地質調査所において取り組まれてきた海洋地質調査・研究を継承するとともに、今後とも社会的ニーズあるいは長期政策的課題や海洋地球科学の基盤的・基礎的課題に積極的に取り組もうとするものである。

(宮崎 光旗)

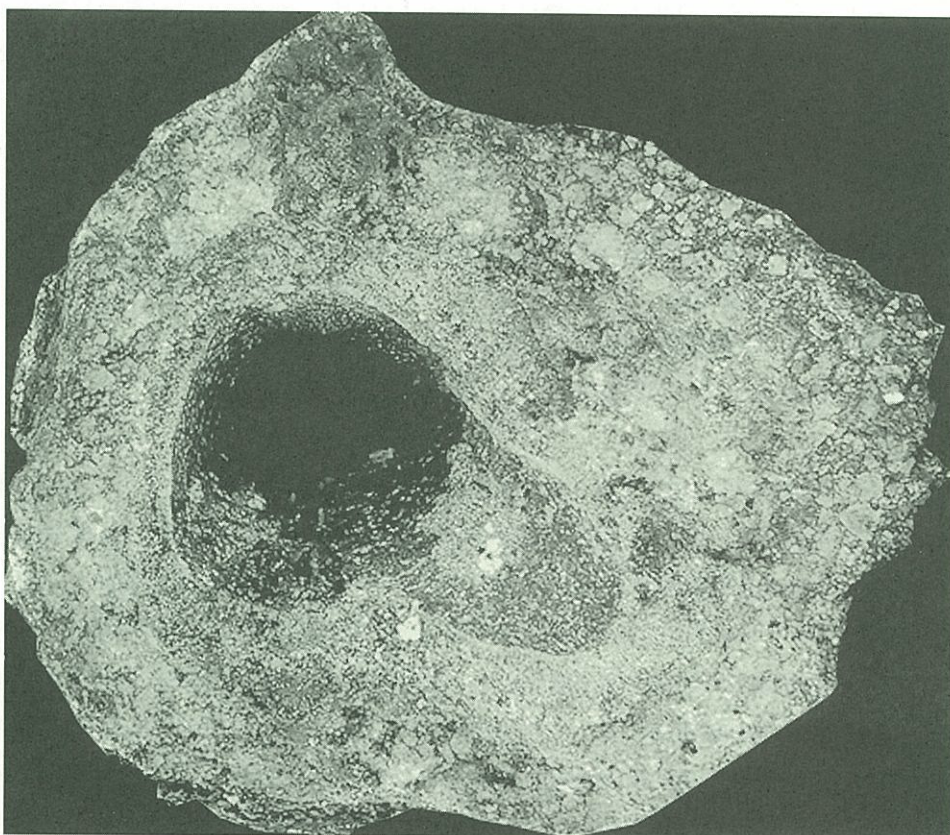


図 水曜海山から採取した硫化物チムニーの断面 (金属鉱業事業団, 海洋資源開発株式会社提供)

成果普及部門 地質調査情報部

ミッション

産総研内の地質・地球科学に関連する研究部門・センター、国際地質協力室、地質標本館等との密接な連携のもとに、地質・地球科学に関する信頼性の高い、公正な情報を国民に提供する。

組織

地質調査情報部は、概ね、旧地質調査所の地質情報センターと産学官連携推進センターの業務及び地質調査総合センター運営業務を遂行するために設立された。産総研の成果普及部門に所属し、「地質の調査」に係わる成果普及を分担している。現人員は、部長及び地質調査推進室（8名）、地質情報管理室（12名）の2室と、部長スタッフであるシニアリサーチャー（2名）、リサーチャー（1名）の計24人の職員よりなる。ほかに、約8名の非常勤職員が業務を補佐している。部の業務遂行にあたっては、室間の壁を低くし、全体で協力していく運営を目指している。

業務

地質調査情報部では次の三つの主要業務に分けて、上記のミッションを遂行している。

1. 地球科学情報の基盤整備
2. 多面的・効果的な情報発信と成果普及
3. 「地質調査総合センター」事務局

1. の業務では、地球科学に関するデータ・資料について情報基盤の整備を行うとともに地質情報の標準化を促進する。具体的には、国内外の多くの機関との文献交換等による地質資料収集、地質図や各種地球科学図の数値化やメタデータの作成、日本地質文献データベース（GEOLIS）及び日本・世界の地質図検索システムの公開と維持管理、その他空間データベースの整備、及び地質図表記法 JIS 化支援を行う。GEOLIS は、Web で利用できる我が国唯一かつアジア最大の地質文献検索システムで、国内外から多くのアクセスがある。平成 12 年からは、年間アクセス件数が 20 万件を超えている。昨年度末から政府の GIS（地理情報システム）標準に基づくメタデータの作成・提供を開始した。これを継続するとともに、次期 GIS 計画の中でさらなる貢献を図っているところである。Web 公開や CD-ROM 出版を目指した

研究成果（研究報告や地質図・地球科学図）の数値化、イントラネットを利用した資料・データの整備、GIS利用の支援等を推進している。また、地形変動のデータ整備・解析として、有珠山等噴火中～直後の各種変動観測、岩手山・富士山での連続GPSシステムによる観測とデータ解析を実施し、活動推移予測の基礎資料を提供している。

2. の業務では、地質・地球科学に関する整理された情報の多面的・効果的発信を目指している。研究部門・センターで作成された地質図・地球科学図の製図と出版、研究報告書の編集と出版、数値地質図やデータ集のCD-ROM出版、及び「地質ニュース」の編集協力を行っている。独立行政法人では、直接販売が可能ということがあって、地質図等の販売体制の強化を図るとともに、新たに地質図のオンデマンド印刷を開始した。これにより在庫切れ等による利用制限を解消し、必要なときに必要な地質図を提供可能とした。今後、インターネットによる情報の発信には特に力を入れる必要があり、ホームページの整備を図っている。研究報告書・観察・観測データ等できるだけ多くの情報を公開するとともにユーザーフレンドリーな情報検索システムの作成を進めたいと考えている。一方、地質標本館と協力しながら地質情報展の開催、地質関連イベントへの参加等の活動を行うとともに、産業界・学界・地方自治体等との交流・連携を強化し、地域のニーズに応えるよう努めている。

国民への成果普及については、特に国民のニーズや動向調査・把握を行い、それを成果発信にフィードバックすることをこれまでにまして留意していく。

3. の業務では、研究コーディネータ（地質・海洋分野担当）の下で、産総研の地質・地球科学に係わる研究部門・センター、国際地質協力室、地質標本館等と連携し、地質調査総合センター連絡会議・分野別会議、各種研究推進委員会や業務推進委員会の運営に関するもののほか、関連する外部の委員会や機関・団体への対応窓口として機能するように努めている。火山噴火や地震等突発的な地質災害が起きたときには、緊急対策室を組織し、緊急研究の実施、迅速な情報収集と発信を図る。

今後の課題

地質調査総合センターが、地質・地球科学に関する我が国の総合データセンターの役割を果たすことを期待されている。産総研内のデータに留まらず、地震・環境・資源等社会的に意義のある所外のデータベースを積極的に受入れ、利用できるよう整備・普及を図っていくことが今後の使命である。

個々の取り組みの中では、最新ITを活用した情報整備と普及が重要な戦略課題である。例えば、GIS利用の促進、G-XMLやGMLを組み入れた interoperable システムの開発等はすぐに取り組むべき課題である。ブロードバンドや超高速ネットワークの時代が来つつあるが、政府のe-Japan戦略とも相まって、モバイル機器による情報の提供（モバイル・ジオマップサービス）、E-Commerceによる地質図等成果品の販売も考えてゆかねばならない。また、平成13年3月に出版した「北海道地質ガイド」が好評だったように、国民の興味をそそり、満足してもらえるような地質ガイド等の出版企画、ほかに、地方でのイベントをとおした啓蒙・普及も継続する必要がある。

国際社会における取り組みも当部の重要な課題になりつつある。アジア地域の地質情報メタデータ整備を基礎としたネットワークの構築には、地球科学情報研究部門及び国際地質協力室等と協力しながら取り組んでいる。平成14年2月には、地質情報の国際会議である“International Symposium on Geoinformation via Internet”及び“International Workshop for CCOP Metadata”を開催し、CCOP, UNESCO, ESCAP等の国際機関との協力、韓国・中国等の二国間をベースとした協力を通してアジア・ジオネットワークの実現に鋭意努めているところである。

(金沢 康夫)



成果普及部門 地質標本館

平成13年4月、独立行政法人化により、地質標本館は研究関連部門として、産総研が掲げる組織設計の基本原則である「研究成果の積極的な発信と普及」を業務とする成果普及部門に位置づけられた。すなわち、地質標本についての研究を行う研究集団（地質標準研究室）が研究ユニットへ分離され、成果普及と標本管理に係わる部分が改めて地質標本館の名のもとに独立した。また、地質標本館の試料調製課の業務のうち、薄片・研磨片作成業務が継承され、新たに地質相談業務が加わった。新体制はこれまで館業務に深くコミットしてきた研究者が減員され、マンパワーの上からも館業務への学術的支援の上からも痛手となり、博物館としての運営上大きな障害をかかえた上でのスタートであった。

地質標本館の業務

1. 地質標本館の展示・普及活動

地質標本館は産総研の地質調査総合センターが行った調査と研究の成果を展示と「実物」を通して一般社会へ普及・情報発信する。これは従来の標本館業務のうち、研究成果・普及のための展示等の企画・立案及び実施と、地球科学の一般社会への普及・啓蒙活動を継承しさらに発展させたものである。普及活動とは、地質標本館での特別展示や普及イベント、普及出版物の作成等をさし、その一部は産学官連携センターからの移管業務である。展示の企画・立案にあたっては地質調査総合センターから選任された委員で構成される地質標本館展示企画委員会で検討し、新しい展示の作成や展示の改修を担当する。また地質調査情報部と協力して最新地質図展や地質情報展を実施し、地方センターや自治体の行うイベント等に積極的に参加する。

平成14年度については特別展は一階ロビー又は、多目的室を使って2回（春、夏）実施し、小中学生を対象とした化石レプリカ作り、クリーニング等のイベントを3回（春、夏、秋）行う予定である。また夏休みの宿題を手伝うことで始められた「地質何でも相談」はすでに18回を数え、地質標本館の代表的な行事として定着しており、研究ユニットの研究者の協力を得て実施する。

平成12年夏に行った「水晶拾い」、翌年の「黄鉄鉱の結晶探し」は岩石や鉱物と親しむイベントとして人気があり、類似のテーマで平成14年も実施する。

色々な階層に対する普及講演会や、野外見学会も博物館の普及活動として館の行事に位置づけ、実施することを検討する。

〈ミュージアムショップ〉地質標本館受付脇に専用カウンターを設置し、これまで限られた方法でしか手に入れることのできなかった地質図類や報告書等を直接販売するミュージアムショップを開設した。ここでは絵葉書と地球科学に関するポスター等を販売する予定で、その他の販売品目についても検討する。

〈土・日・祝日開館〉

地質標本館は日曜・祝日のみ閉館していたが、平成4年、週休2日制が導入され、土日祝日を休館することになった。その後平成8年に第2、第4土曜日のみを開館してきたが、独法化を機に社会から強い要請のあった土・日・祝日開館を7月20日スタートさせた。このため専任の職員が出勤する体制をとることになった。

2. 地質標本の登録と管理

地質標本館が収蔵する標本の管理は標本館における展示・普及業務を互いに補完するもので、博物館の業務として極めて重要である。

地質調査所から引き継いだ未登録標本のデータベース化を進め、コレクション単位のカatalogを作成、出版する。また、これまで維持するにとどまっていた地質標本管理用データベースを新たに専用ホームページに公開し、産総研内外からの登録標本へのアプローチを可能にする。さらにネットワーク環境下で収蔵標本にアクセスできる「電子標本館」を新たに開設する。このために標本写真のデジタル化を進める。研究ユニットの地質標本研究グループは標本管理データベース（RIO-DB）に標本研究成果を付与し研究用データベースとして発展させる。これらが効果的に遂行されるためには両者の密接な連携が必要である。

長期的には、ハードウェアとしての展示に重点をおいた地質標本館から標本に関する情報発信に重点をおく「地質標準標本センター」への発展を目指す。

〈地質標本の利用サービス〉

地質標本館は登録標本の利用について積極的に対応し便宜をはかる。地質標本は研究の検証や、新しい見地からの検討試料、標準物質として地球科学のみならず、物理学・化学・生物学・医学等様々な分野の研究者から利用されるとともに、教育・出版・報道等多方面からの要請に応える体制を整える（標本の利用については地質ニュース（no. 532, p. 49～52）参照）。

3. 地質相談業務

産学官連携部門の機能として社会ニーズ・企業ニーズの把握が技術相談業務として位置づけられている。地質の相談は産総研の技術相談としての位置づけが難しいこと、従来からの「地質相談所」が外部からの相談の窓口として定着していることから、「地質の調査」関連ユニットに対するこれらのニーズの窓口として地質標本館が相談業務を担当する。

相談の専門分野によって研究ユニットの研究者の支援と協力が極めて重要となる。

4. 試料調製業務

旧地質標本館の試料調製課の業務のうち、「地質の調査」に係わる調査研究に不可欠な岩石・鉱物・化石等の薄片や研磨片等の作成を行う業務が地質標本館に残り、これまで試料・データを取得するための機器の試作、開発を担当してきた業務についてはテクニカルセンターで行うことになった。

薄片・研磨片作成と技術開発等の研究支援業務は、近年 SIMS, EPMA 等に用いられる特殊研磨薄片の作成や、緊急性が要求される試料の調製等研究に直結した技術者グループとして重要である。

(豊 遙秋)



図 標本収蔵庫内の移動式標本棚（上）と収蔵標本の例（下）

国際部門 国際地質協力室

組織

平成13年4月の産総研の組織改編では研究ユニットと研究関連部門が分けられ、国際地質協力室は研究関連部門の一つ国際部門の下に設置され、室長以下、技術協力主幹と国際連携主幹をおき、研究職員、行政職員を合わせて総勢8名の体制でスタートした。国際部門は産総研の国際戦略を企画・立案し、海外の研究機関との連携を強化、国際共同研究プロジェクトを支援し、産総研の国際的研究活動を促進するものとされた。国際地質協力室はこの新しい組織運営方針の下、地質の調査等に係わる国際協力活動の総括、対外的窓口の役割を担うものとされた。これは、地質調査所の国際協力室が果たしていた役割を受け継ぐことでもあり、「地質調査総合センター」の一員としても位置付けられている。

国際地質協力室の業務目標

新しい国際地質協力室の業務目標は、以下の通りである。

国際地質協力室は、国際部門の傘下のもと、国際関係室、国際交流室と密接な連携をとりながら、主に「地質の調査」関連業務の国際戦略を企画・立案、その実現に向けて活動する。国際部門における当面の重点方針に基づき、欧州、北米、アジア太平洋地域の著名な地質関連研究機関との包括的連携の強化と国際共同研究の推進を実施する。具体的には、地質の調査等に係わる国際協力活動の総括、対外的窓口の役割を担う。地質の調査等の研究関連ユニットと協力し、東・東南アジア沿岸・沿海地球科学計画調整委員会 (CCOP)、国際地質調査所会議 (ICOGS)、世界地質図委員会 (CGMW) 等の国際会議への参画・運営、および国際標準のための地球科学情報構築、ならびに地質の調査等に係わる国際技術協力プロジェクトの企画・立案・調整・運営・管理を行う。

旧地質調査所国際協力室と最も違う点は、招聘・派遣業務が国際部門国際交流室へ、国際プロジェクト予算の応募等が国際関係室へ、それぞれ集約されたことである。これは、業務の簡素化・効率化という産総研の新しい運営方針に従ったもので、経理や人事等研究所の支援業務全体に行われた。業務の効率化によって、国際地質協力室における企画・立案・調整機能は強化された反面、個々の研究プロジェクトの進行状況が把握しにくい。このため、国際地質協力室には、国際部門の国際関係室、国際交流室との密接な連携と、地質調査総合センターの研究

ユニット及び研究者とのきめ細かい協力体制が必要となっている。

国際地質協力室の業務内容

1. 国際会議への参画・運営

旧地質調査所国際協力室と同様、地質の調査に係わる我が国の代表機関である地質調査総合センターの国際的な窓口として、国際地質協力室はさまざまな国際機関や国際会議に参画している。その主なものは、東・東南アジア沿岸・沿海地球科学計画調整委員会 (CCOP)、世界地質調査所会議 (ICOGS)、世界地質図委員会 (CGMW) 等である。特に、CCOP の事務局 (在タイ) へは地質調査所の頃から継続して専門家を派遣し、東・東南アジア地球科学デジタル編集 (DCGM) のコーディネータとして技術協力を行っている。地質調査総合センターは、毎年開催される CCOP の総会へ日本政府の副代表を派遣するほか、ICOGS のアジア・太平洋地域の事務局を担当している。国際地質協力室はその実務として、ICOGS のアジア・太平洋ニュースレター、世界の地球科学研究機関の名簿 (Directory of Geoscience Organization of the World) を毎年発行する。

2. 各国の地質調査研究機関との協力協定の締結

旧地質調査所は 8ヶ国 9 研究機関との覚書等の協力協定を結び、国際共同研究の円滑な推進を図ってきた。組織改編に伴い、それらの協定を早急に結びなおす必要が出てきた。国際地質協力室は、関係する研究ユニットと相手機関間の連絡・調整や手続き業務を推進している。平成 13 年 12 月末現在、すでに韓国地質資源研究所 (KIGAM) との協力協定が産総研との間で締結され、旧地質調査所だけでなく、旧資源環境技術総合研究所に関係する分野を含む包括的な協力協定となった。一方で、トルコ共和国鉱物資源調査開発総局 (MTA) と地質調査総合センターの間、オーストリア地質調査所と地球科学情報研究部門の間で、それぞれ協力協定が新たに締結された。これら協力協定の締結のプロセスを通して新たな国際共同研究が掘り起こされる効果もあった。

3. 地質の調査等に係わる国際技術協力

地質調査総合センターは、CCOP の DCGM プロジェクトへの専門家の派遣をはじめ、JICA の技術協力のもとで、途上国の地質調査・鉱物資源調査に関する専門家を派遣している。国際地質協力室は地質調査関連研究ユニットと協力して、これらの派遣の支援を行う。

4. 地球科学情報の国際標準化

地球科学情報の数値化・データベース化が進む今日、国際的に地球科学情報を標準化する必要が高まっている。国際地質協力室では CCOP の DCGM プロジェクトを支援し、地質調査

情報部との連携の下にアジア地域の地球科学情報の標準化を推進している。UNESCO が提案している東南アジア地質情報システムネットワーク (SANGIS) プログラムに対しては、欧州の地質調査研究機関や CCOP 等国際機関と連携・協議しながら進めている。

5. 地質の調査等に係わる国際協力活動の普及や安全情報の収集

インターネットによる情報発信によって、産総研の「地質の調査」に係わる国際的な研究協力活動の普及に努める。海外の研究情報を収集し国際的な研究動向を分析する。海外の地質調査や技術協力における安全情報を収集し、危機管理に備える。また、各国の地球科学研究機関からの来訪者への対応、JICA の集団研修の受け入れ、長期・短期客員研究員の研究・生活支援を行う。このような国際地質協力活動を和文のニュースレター (IGCO ニュース) として隔月で発行し、関係部署へ報告している。

(木多 紀子・宮崎 芳徳)

北海道地質調査連携研究体

北海道地質調査連携研究体（以下GSJHと表現）は、金属資源と地熱エネルギーに恵まれた豊羽鉱山周辺地域や要警戒活火山の樽前山・有珠山・十勝岳等へ、日帰り調査が可能な位置にあり、北方四島・海域における資源開発や寒冷地特有の地質と地盤の研究を進める上で、産業技術総合研究所の北方圏における拠点である。地質の調査では、地域の研究者・技術者と常時接触し、ともにフィールドに出かけて議論することにより得られる情報が貴重である。GSJHは徒歩圏内に数多くある関連行政機関・大学・企業との連携を保ちつつ、地域に密着した地質情報を収集・整備し、その結果を広く社会に対して日常的に発信し、産総研における地質の調査と社会とのインターフェースの役割を果たすことを目的としている。

成果普及活動：GSJHはJR札幌駅の北100mという、地質情報のユーザー（以下ユーザーと表現）が気軽に訪れることのできる場所にあつて、調査研究資料や地質標本を公開し、地質・地下資源・環境防災等に関する技術指導と相談業務を積極的に実施している。常に心がけていることは、「問われれば答える」ことに留まらない、プッシュ型の情報配信である。日常的な活動ではホームページ・メーリングリスト・CD-ROM等のデジタルメディアによる情報配信が比重を増しつつあるが、公開地質セミナー・学習会・サイエンスキャンプ等の各種催事も地質調査所北海道支所時代以上の頻度と規模で展開している。これらの活動は、裏を返せば、ユーザーが持っている情報あるいはユーザー自身のアドレス情報等を集める作業でもある。

多くのユーザーが求めているのは生活・環境・安全にとって有意義なものか、あるいは知的好奇心を満たしてくれるものである。これに加えて、実際に利用してもらうためには、わかりやすく、使いやすく、かつ安価なものでなくてはならない。限られた人員と予算でこのような求めに応じることは簡単ではないが、地質調査所時代の「貯金」を上手に用いれば、不可能ではない。「札幌及び周辺部地盤地質図」のように高い評価を受けている既存出版物に追加情報を加えてデジタル化し、使い勝手を向上させてCD-ROMやネットワーク上で提供することが一つの方向であつて、その準備が現在なされている。苫小牧地域の地盤地質、定山溪周辺地域の鉱化変質帯分布等、未出版の地質情報も同様の手法で提供できる見通しがついている。これらはいずれも市民生活や行政にとって使用頻度の高い有用地質情報である。他の一つの方向は知的好奇心を満たすこと、すなわち北海道地質ガイドで試みたような実用性よりも面白さを前面に押し出した情報提供である。地質ガイドを作り始めた当初は「このようなジャンルに研究者の協力を得るのは難しいのでは」という不安があつた。始めてみると、それが杞憂に終わった。

携わったメンバー自身がそれぞれに「面白い」と思ってくれたようである。今考えるとこれは不思議なことではなく、「面白いもの」を作成することは面白いのである。観光・レジャー産業は、今や農業とならぶ北海道の重要産業であり、その趣旨に合致した地質情報はユーザーにも業者にも歓迎されるだろう。生活に有用であること、楽しめることの二つの条件を与えれば北海道地質ガイドの先にあるものを見透かすことは容易である。すなわち、専門家以外の人でも利用でき、かつ興味をもてるような地質情報集シリーズである。

ポータブルデジタル地質情報システム：市民や自治体からは地域密着型地質情報の要望が多いが、提供する側におけるこれらの蓄積・整備状況は決して良好とはいえない。ユーザーから要求される情報の中には、国土の基本図として出版されている5万分の1地質図幅に記載されていないものが多くある。これらについては別の形で整備してゆく必要があるが、ユーザーの立場にたてば基本図の上に他の地質情報をオーバーレイ表示させて利用できるようにセットでの提供が望ましい。また、特に北海道については作成年度の古い図幅が多いため、ユーザーが自ら最新の地質情報を補う作業をしなければならないケースが多い。これらの問題を解決すると同時に現場作業のデジタル化に対処し、さらに地質情報の普及度を飛躍的に高めるため、パーソナルコンピュータ上で地質図と最新の地質情報を検索・閲覧・出力できる「ポータブルデジタル地質情報システム」を作成し、これを自治体・産業界・教育界の現場や市民生活で役立つためのノウハウを探ることがGSJHの当面の目的である。具体的な「製品」作成にあたっては、代表的なモデル地域を幾つか選定して基礎的な情報の収集・編纂を行い、これに各地域の地質特性に合わせた追加情報とソフトウェアを機能的に結合させてシステム化してゆく。その手順はユーザーの要望と意見の収集を含む様々な調査と実験から始まる。その後、受益者の負担・今後の普及・可搬性を総合的に評価したうえで、急速に進化するIT技術の中から個々の情報セットにふさわしいソフトウェアを選定することになる。作業の過程においては道立地質研究所や北海道大学と協議を重ねてプロトタイプを作成し、それを配布したユーザーからのフィードバックを取り入れることになるだろう。

この方向が正しいかどうか、判定を行うのは成果としての地質情報集を用いるユーザーであり、その答えはCDの販売数やHPへのアクセス数等でデジタルに出される。GSJHにとっては逃げ出すことのできない挑戦となるが、面白い試みでもあって、ユーザーの方々にも楽しみにしていただきたいと思っている。

(太田 英順)

関西地質調査連携研究体

当連携研究体は、地質調査総合センター傘下の研究ユニットであり、産学官連携部門関西産学官連携センターに所属するユニットである。旧工技院時代と同じく大阪第二合同庁舎別館の5階に所在し、サイト名は関西センター大阪大手前サイト（略して大手前サイト）である。

業務内容は研究面とサービス面の両面を持つ。

研究面はかつての「地方地質の研究」同様、連携体所属の研究員の専門分野を生かせるように設定された。目下のテーマは「地震・地盤災害の軽減のための研究」、「未利用地質資源の開発利用の研究」に集約され、地域社会に貢献するため、地盤地質図の作成や非金属資源の活用をめざしている。研究員は同時に筑波所在の地質調査総合センターの研究ユニットに所属し、それぞれの所属先に応じて、地質図の作成・編纂、地震・地盤・活断層・非金属資源の調査研究に従事している。

サービス面では地質情報の発信拠点として活動している。地質に関する相談業務や各種委員会への参画、地質（最近では特に地震）に関する講演・広報活動も活発に行っている。特に産総研関西センター所属になってからは、関西センターの所内公開、研究講演会、シンポジウム等、さまざまなイベントに参加する機会が増え、関西圏で唯一の公的な地質情報発信拠点として評価されつつある。このようなサービス業務には、各自の専門分野におけるこれまでの研究や、当サイトに蓄積された地質の文献・資料が生かされていることは言うまでもない。

(吉田 史郎)



図 大阪第二合同庁舎別館の全景

3. 資料 (年表)

年	年度経費(円) 及び人員	地質調査所事業史*
昭和 57 年 (1982)	4,485,324,644 (内人件費 2,010,181,856) 387 名 (指定 2 研 究 240 行 I 133 行 II 12)	工技院特研：空中磁気探査による沖縄周辺海域の海底地下構造に関する研究(57~59) 地質調査所 100 周年記念出版物(地質調査所百年史・地質アトラス・地質ニュース特集号) 1/100 万「日本周辺海域空中磁気図」 1/100 万「小笠原島弧北部広域海底地質図」 1/500 万「日本地質図(第 4 版、英文)」
昭和 58 年 (1983)	4,649,139,833 (内人件費 2,049,048,984) 383 名 (指定 2 研 究 240 行 I 130 行 II 11)	海洋地質部に海洋底質課新設(7.1) 工技院特研：深部鉱物資源のポテンシャルティー評価に関する研究(58~62) 科振費：昭和 58 年(1983 年)日本海中部地震に関する緊急研究(58) 1/300 万「日本周辺海底地質図」 1/200 万「中部太平洋マンガン団塊分布図」
昭和 59 年 (1984)	4,449,172,081 (内人件費 2,098,497,309) 370 名 (指定 2 研 究 234 行 I 124 行 II 10)	陶山淳治退官(2.28) 沢 俊明所長となる 工技院特研：地震予知に関する地質学・地球化学的研究(59~63) 活火山の地質及び地下構造に関する研究(59~63) 深部火山岩の石油鉱床に関する研究(59~63) 海底熱水活動に伴う金属資源の評価手法に関する研究(59~元) 西南日本周辺大陸棚の海底地質に関する研究(59~63) 科振費：昭和 59 年長野県西部地震による土砂災害に関する研究(59)
昭和 60 年 (1985)	4,471,369,939 (内人件費 2,136,902,841) 360 名 (指定 2 研 究 232 行 I 118 行 II 8)	四国出張所廃止、地質情報解析室新設(7.1) 沢 俊明退官(7.14) 垣見俊弘所長となる 工技院特研：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(60~元) 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(60~元) 科振費による重点基礎研究の開始
昭和 61 年 (1986)	4,478,100,313 (内人件費 2,165,519,787) 364 名 (指定 2 研 究 236 行 I 119 行 II 7)	工技院特研：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(61~元) 日本地質図索引図第 5 集(1980-1984)
昭和 62 年 (1987)	5,035,254,905 (内人件費 2,187,622,486) 364 名 (指定 2 研 究 236 行 I 120 行 II 6)	1/100 万「日本地質図-日本地質アトラス版-(複製)」 1/100 万「北部タイ温泉分布図」
昭和 63 年 (1988)	4,366,576,935 (内人件費 2,225,825,638) 360 名 (指定 1 研 究 240 行 I 114 行 II 5)	垣見俊弘退官(5.9) 井上英二所長となる 首席研究官新設(7.1) 組織機構改編(10.1) 東北、名古屋出張所を廃止 8 研究部(鉱物資源部・燃料資源部・地殻物理部・地殻化学部に改称)、国際協力室、地質情報センター、3 地域地質センター(近畿・中部、中国・四国、九州)等に改組 工技院特研：マグマ-岩石-熱水系における金属濃集機構に関する研究(63~4) 資源評価のための三次元モデリング手法に関する研究(63~4)

*特別研究等(工技院特研・科振費緊急研究を除く)のテーマは別表に掲載。
テーマ直後の括弧内の数字は研究期間。

地学史及び関連事項	一般史
浦河沖地震 M 7.1(3.21) 第 5 回地質年代学・宇宙年代学・同位体地学国際会議(日光)(6.27~7.2) 草津白根山噴火(10.26) 第 19 回 CCOP 総会(東京)(11.29~12.10)	長崎豪雨(7.23~25)
日本海中部地震 M 7.7(5.26) 環境と硫黄同位体ワークショップ(ソ連・プシュチーノ)(9.9~17) 三宅島噴火(10.3)	島根県西部豪雨(7.20~23)
第 27 回万国地質学会議(モスクワ)(8.4~14) 長野県西部地震 M 6.8(9.14) 国際物理探査学会(アトランタ)(11.30~12.10)	
第 23 回国際地震学・地球内部物理学連合総会(東京)(8.19~30) ESCAP/RMRDC 第 8 回管理理事会(東京)(8.30~9.4) メキシコ地震死者約 1 万人(9.19) 菱刈鉦山開山(11.) コロンビア、ネバド・テル・ルイス火山噴火、泥流により 2 万 5 千人死亡(11.13)	国際科学技術博覧会開催(茨城県筑波研究学園都市)(3.17~9.16)
第 6 回地質年代学・宇宙年代学の同位体地学国際会議(ケンブリッジ)(7.1~3) 第 7 回国際ゼオライト会議(東京)(8.17~22) 三原山噴火(伊豆大島火山)(11.15~21)	ハレー彗星、地球へ接近(3.)
第 19 回国際測地物理学会議(カナダ・バンクーバ)(8.10~21) 第 16 回太平洋学術会議(ソウル)(8.20~30) 千葉県東方沖地震 M 6.7(12.17)	利根川進氏ノーベル医学・生理学賞受賞(10.12) 筑波研究学園都市 5 町村合併、つくば市発足(11.30)
沖縄トラフにて、日独合同調査団の高温熱水活動の発見(7.1) 米国地質学会百周年記念大会(デンバー)(10.30~11.3) ソ連、アルメニア地震 M 6.8 約 2 万 4 千人死亡(12.7) 十勝岳噴火(12.16)	

年	年度経費(円) 及び人員	地質調査所事業史
平成元年 (1989)	4,229,978,925 (内人件費 2,282,095,212) 354名(指定2研究 234行I 113 行II 5)	井上英二退官(7.31) 石原舜三所長となる 工技院特研:地震発生の場合とメカニズムに関する研究(元~5) 活火山の地質、地球化学及び地球物理的研究(元~5) 日本海中部東緑部大陸棚周辺海域の海洋地質学的研究(元~5) 次世代地質リモートセンシングに関する研究(元~5) 科振費:伊豆半島東方沖地震火山活動に関する緊急研究(元) 1/200万「日本温泉分布図」第2版
平成2年 (1990)	4,866,854,676 (内人件費 2,442,816,732) 345名(指定2研究 231行I 107 行II 5)	工技院特研:島弧地殻における希元素の挙動に関する地球化学的研究(2~6) 精密地下構造評価のための高密度空中磁気探査技術の研究(2~6) 海洋における物質循環の研究(2~9) 科振費:雲仙岳噴火活動に関する緊急研究(2) 1/200万「コンピュータ編集による日本地質図」
平成3年 (1991)	4,469,843,569 (内人件費 2,505,554,259) 340名(指定2研究 228行I 106 行II 4)	石原舜三離任(6.13)工業技術院長へ 小川克郎所長となる 工技院特研:炭化水素鉱床の成因と同ポテンシャルの予測技術に関する研究動向(3) 科振費:雲仙岳噴火活動に関する緊急研究(3) 地球化学アトラスー北関東ー
平成4年 (1992)	4,445,135,162 (内人件費 2,531,050,630) 326名(指定2研究 226行I 95 行II 3)	中国・四国地域地質センター廃止 鉱物資源部4課を3課に改組 国際地質課、国際プロジェクト課新設(4.1) 工技院特研:極微量アルゴン-アルゴン年代測定法開発のための文献調査(4) 自然災害図作成及び関連研究の動向に関する研究(4) 科振費:西表島周辺地域の群発地震活動に関する緊急研究(4) 1/200万「日本の磁気図」 1/100万「日本地質図」第3版 日本温泉・鉱泉分布図及び一覧 日本地質図索引図第6集(1985-1989)
平成5年 (1993)	5,017,540,664 (内人件費 2,512,430,444) 324名(指定2研究 224行I 95 行II 3)	国際研究協力官新設(5.1) 工技院特研:島弧型炭化水素ポテンシャルの形成機構と予測手法に関する研究(5~9) アジア地圏環境の探査と評価の手法に関する研究(5~9) 地質調査所研究発表会として東京講演会の開始(6.16) 1/200万「日本鉱床生成図」
平成6年 (1994)	5,336,842,633 (内人件費 2,560,674,314) 330名(指定2研究 231行I 95 行II 2)	小川克郎離任(3.9) 佐藤壮郎所長となる 工技院特研:活断層等による地震発生ポテンシャル評価の研究(6~12) 火山の形成過程と活動に関する研究(6~10) 熱水系の進化過程における鉱化ポテンシャルに関する研究(6~10) 北海道西方海域の環境変動に関する総合的研究(6~10) 科振費:平成6年三陸はるか沖地震に関する緊急研究(6) 阪神・淡路大震災に関する緊急研究(6) 1/400万「東アジア磁気異常図」 1/700万「日本周辺海域鉱物資源分布図」
平成7年 (1995)	12,102,985,034 (内人件費 2,632,806,489) 323名(指定2研究 227行I 92 行II 2)	九州地域地質センター廃止 近畿・中部地域地質センターを大阪地域地質センターに改組し、同センターに地域地質研究官を設置(4.1) 活断層・地震予知特別研究室新設(7.1) 工技院特研:惑星物質における元素の移動・分配に関する研究(7~11) 科振費:平成7年九重火山噴火に関する緊急研究(7) 1/100万「日本地質図第3版(CD-ROM版)」

地学史及び関連事項	一般史
伊東沖群発地震、13日に海底噴火(手石海丘)(6.30~7.13) 第28回万国地質学会議(ワシントン)、第29回会議の日本開催を決定(7.9~19) 国際シンポジウム「北西太平洋のテクトニクス、エネルギーおよび鉱物資源(ハバロフスク)(9.2~7) ロマプリータ地震、サンフランシスコ市直撃(10.17)	昭和天皇崩御(1.7) 昭和から平成に改元(1.8)
国際地球物理金沢会議(8.21~25) 雲仙火山 普賢岳噴火(11.17) シオトモグラフィ国際シンポジウム(東京)(12.10~16)	
普賢岳火砕流で43人死亡(6.3) フィリピン・ピナツボ火山大噴火(6.15) 日米科学技術協力一雪崩・地すべり・土石流ワークショップ(つくば・新潟・長野)(9.30~10.2) 工技院の公害資源研究所を資源環境技術総合研究所に改称、改組(10.1)	
第1回世界地質調査所会議(オタワ)(4.12~14) 西表島周辺群発地震(8.24~31) 第29回万国地質学会(京都)(8.24~9.3) アジア・太平洋国際宇宙会議(東京)(11.16~18)	
工技院の化学技術研究所、微生物工業技術研究所、繊維高分子材料研究所及び製品科学研究所を再編し、物質工学工業技術研究所、生命工学工業技術研究所及び産業技術融合領域研究所を新設し、15所属試験研究所となる(1.1) 釧路沖地震 M7.1(1.15) 日本地質学会100周年記念行事(4.3) 自然災害図プロジェクト国際フォーラム(つくば)(6.22~24) 北海道南西沖地震 M7.6(7.12)	
国際防災の10年国連会議(横浜)(5.23~27) 東アジア自然災害図シンポジウム・ワークショップ(つくば)(9.6~8) 第2回世界地質調査所会議(プタベスト)(9.19~20) 北海道東方沖地震 M8.1(10.4) 三陸はるか沖地震 M7.5(12.28)	
兵庫県南部地震 M6.8 死者不明者6,427人(1.17) 世界地熱会議(イタリア・フローレンス)(5.22~25) 第32回CCOP総会(つくば)(9.27~30) 久重火山活動(10.~8年1月)	地下鉄サリン事件(3.20)

年	年度経費(円) 及び人員	地質調査所事業史
平成 8 年 (1996)	6,133,101,504 (内人件費 2,723,269,271) 320 名 (指定 2 研 究 225 行 I 93)	佐藤壮郎離任(6.24)工業技術院長へ 長谷絃和所長となる 統括研究調査官新設(5.11) 工技院特研：生活環境に密接な地域地質要素の調査・解析手法開発 の研究(8~12) 1/400 万「東アジア磁気異常図 CD-ROM 版」
平成 9 年 (1997)	8,046,363,532 (内人件費 2,806,031,010) 317 名 (指定 2 研 究 225 行 I 90)	長谷絃和退官(5.7) 小玉喜三郎所長となる 組織再編 研究課を研究室に改称(4.1) 鉱物資源部と燃料資源部 を統合して資源エネルギー地質部、地震地質部を振替新設(7.1) 地質標本館入館者 50 万人達成(4.16) 工技院特研：東海沖海域の海洋地質学的研究(9~10) 科振費：八幡平地すべり及び出水市土石流に関する緊急研究(9) 1/200 万「東・東南アジア数値地質図」 1/500 万「東・東南アジア熱流量図」
平成 10 年 (1998)	6,061,506,249 (内人件費 2,874,133,386) 315 名 (指定 1 研 究 225 行 I 89)	産学官連携推進センター新設(4.1) 工技院特研：環境・地殻変動の情報解析技術の研究(10~12) マグ マ・熱水系における火山・地震・鉱化過程の研究(10~12) 天然 ガス資源ポテンシャルの総合的研究(10~12) 地球環境変動に対 する海洋物質循環の影響解明の研究(10~12) 科振費：岩手山の火山活動に関する緊急研究(10) サング白化現象 の機構解明に関する緊急研究(10)
平成 11 年 (1999)	6,149,618,702 (内人件費 2,891,553,141) 319 名 (指定 2 研 究 227 行 I 90)	深部地下地質環境特別研究室新設(4.1) 工技院特研：活断層等による地震発生ポテンシャル評価の研究 (11~12) 科振費：1999 年トルコ北西部の地震に関する緊急研究(11) 1/100 万「日本重力図(3 枚組)」 1/300 万「日本列島地温勾配分布図」
平成 12 年 (2000)	6,629,795,223 (内人件費 2,903,159,413) 319 名 (指定 2 研 究 227 行 I 90)	有珠火山噴火対応本部設置(4.1) 三宅島火山噴火対応本部設置 (9.4) 工技院特研：SIMS 精密分析による地質不均質系の解明に関する研 究(12) 科振費：神津島東方海域の海底下構造等に関する共同研究(12) 日本地質文献データベース(GEOLIS) CD-ROM 版(1986~1998) 工業技術院の廃止(12.31) 日本重力図(CD-ROM) 日本の新生代火山岩の分布と産状 Ver. 1.0
平成 13 年 (2001)		経済産業省産業技術総合研究所 地質調査所の発足(1.1) 地質調査所の閉所(3.31) 独立行政法人 産業技術総合研究所の発足(4.1) 日本地質図索引図データベース CD-ROM 版(1960~1999) 北海道地質ガイド(CD-ROM) 東・東南アジア都市域の地球科学情報(CD-ROM)

地学史及び関連事項	一般史
<p>西太平洋地域地球物理学会議(ブリスベン)(7.23~27) 第30回万国地質学会(北京)(8.4~14) 第3回世界地質調査所会議(北京)(8.4~14)</p>	<p>つくば隕石落下(1.7)</p>
<p>国際火山学地球内部化学協会1997年大会(メキシコ・プエルトバジャルタ)(1.20~26) 三井三池鉱閉山(3.30) 八幡平地すべり(5.11) 出水市土石流(7.10) 博多で九州地質情報展を初めて開催(10)</p>	
<p>岩手山の火山活動顕著(2月から) ITIT国際シンポジウム・災害軽減のためのリモートセンシング及び地理情報システムの応用(つくば)(3.2~4) 第4回世界地質調査所会議(オランダ、デルフト・エンシェデ)(5.10~16) 日本応用地質学会設立40周年記念行事(5.21) 松本で甲信越地質情報展を開催(10) 物理探査学会創立50周年記念行事(10.22)</p>	<p>福島・栃木県境で集中豪雨(8.27)</p>
<p>国際測地学・地球物理学連合総会'99(バーミンガム)(7.20~25) 北海道立地下資源調査所を北海道立地質研究所に改称(8.1) トルコ・イズミット(コジャエリ)地震 M7.4(8.17) 台湾・集集地震 M7.6(9.21) トルコ・デユズジェ地震 M7.2(11.12)</p>	<p>神戸市に隕石落下(9.26) 台風18号で死者22人(9.24)</p>
<p>北淡国際活断層シンポジウム(淡路島)(1.18~23) 有珠火山 山麓噴火(3.31) 三宅島噴火、以降9月まで三宅島から神津島海域の群発地震と三宅島の噴火活動が続く(6.26) 第31回万国地質学会(リオデジャネイロ)(8.6~17) 第5回世界地質調査所会議(リオデジャネイロ)(8.15~16) 三宅島住民本土へ避難(9.2) 鳥取県西部地震 M7.3(10.6)</p>	<p>白川英樹筑波大学名誉教授にノーベル化学賞(10.10)</p>
	<p>米国同時多発テロ(9.11) 野依名古屋大学教授にノーベル化学賞(10.10)</p>

地質調査所事業史(別表)

年	特別研究等テーマ
昭和 57 年 (1982)	原子力研：断層の活動性調査法の標準化に関する研究(57～60) 国際産業研：地震断層、活断層及び地震予知に関する研究(57～59) 科振費：豪雪地帯における雪害対策技術の開発に関する研究(57～59) 我が国周辺 200 海里水域の調査手法に関するフィージビリティスタディ(57)
昭和 58 年 (1983)	公害防止研：開口性沿岸海域開発に伴う海底汚染予測技術に関する研究(58～62) 地下水利用に伴う地盤沈下の予測技術に関する研究(58～62) 国際産業研：カーボナタイト鉱床に関する研究(58～60) 耐火物資源に関する研究(58～60) 油、ガス田地域の新生代層序対比に関する研究(58～61) 科振費：フィリピン海プレート北端部の地震テクトニクスに関する総合研究 第II期(58～59)
昭和 59 年 (1984)	公害防止研：湖沼汚染底質の堆積機構解明に関する研究(59～63) 産業技：地質リモートセンシングシステムの研究(59～63) 新エネ研：国土地熱資源評価技術に関する研究(59～4) 科振費：我が国周辺 200 海里水域における新調査システムの開発に関する研究(59～62)
昭和 60 年 (1985)	原子力研：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～元) 公害防止研：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(60～元) 国際産業研：第四紀地殻変動と地震予知に関する研究(60～62) 科振費：中部日本活構造地域の地震テクトニクスに関する研究(60～62)
昭和 61 年 (1986)	原子力研：精密年代測定による断層活動性評価の研究(61～元) 国際産業研：石炭特性と生成環境に関する研究(61～元) 新エネ研：深部地熱資源探査技術に関する研究(61～9) 科振費：土砂災害危険度予測システム開発に関する研究(61～63) アセアン諸国との協力によるリモートセンシング技術の高度化とその応用に関する研究(61～63)
昭和 62 年 (1987)	国際産業研：パキスタン、コリジョン帯の地質・鉱物資源の研究(62～元) ランドサット TM データによる地形・地質構造解析の研究(62～元) 緊急性希少鉱物資源の探査技術開発に関する研究(62～3) 科振費：マグニチュード7級の内陸地震の予知に関する研究(62～3) 南太平洋における海洋プレート形成(リフト系)の解明に関する研究(62～3) 国際協力による微小重力環境下での物理・化学及び生体現象の解明に関する研究(62～3)
昭和 63 年 (1988)	官民連帯：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(63～3) 原子力研：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(63～4) 公害防止研：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(63～4) 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に関する研究(63～4) 国際産業研：含油堆積盆地の標準層序に関する研究(63～3) 新エネ研：断裂型貯留層探査法解析・評価(63～8)
平成元年 (1989)	地球技研：珊瑚礁による二酸化炭素の固定能力の研究(元～3) 産業技：高精度地下構造評価技術の研究(元～8) 科振費：アセアン諸国とのリモートセンシング技術の高度化とその応用に関する共同研究(元～2) 砂漠化機構の解明に関する国際共同研究(元～6) 深部鉱物資源の資源量評価の研究(元) 海洋地科研：深部地殻に関する研究(元～10)
平成 2 年 (1990)	国際共同研：大気中へのメタン放出メカニズムに関する研究(2～5) 原子力研：高レベル放射性廃棄物の地層処分に関する岩盤中の核種移行現象の実証的研究(2～7) 公害防止研：湖沼汚染底質の浄化手法に関する研究(2～6) 国際産業研：風化殻中のレアメタル資源の評価に関する研究(2～4) 新エネ研：全国地熱資源総合調査に伴うデータの解析・評価(2～8)

平成2年 (1990)	<p>科振費：火山地域における土砂災害予測手法の開発に関する国際共同研究(2~6) 海洋大循環の実態解明と総合観測システムに関する国際共同研究(2~6) 人工知能的手法による鉱物資源評価法の研究(2)</p> <p>地球環研：海洋における炭素の循環と固定に関する研究(2~4) 地球の温暖化による海面上昇等の影響予測に関する研究(2~4) 酸性降水物の陸水・土壌への影響機構に関する研究(2~4)</p>
平成3年 (1991)	<p>研究情報：岩石物性値・分析値データベースマネージメントシステムの開発(第3期)(3~5)</p> <p>原子力研：原子力施設及び周辺斜面における岩盤不連続面の耐震性評価法高度化の研究(3~7)</p> <p>国際産業研：モンゴルの地下資源探査・開発技術の研究(3~6)</p> <p>科振費：首都圏直下の地震の予知手法の高度化に関する総合研究(3~7) ニュージーランドホワイト島火山の地球物理学的モデル作成の研究(3) アコースティックエミッションによる岩石内のフラクチャー発生過程についての基礎研究(3)</p> <p>地球環研：大陸棚海域循環過程における沿岸-外洋の物質フラックスに関する研究(3~5)</p>
平成4年 (1992)	<p>官民連帯：大規模岩盤壁面の挙動評価・安定設計技術の研究(4~8)</p> <p>地球技研：モデル珊瑚における二酸化炭素循環機構の解明(4~8)</p> <p>国際産業研：炭田形成と炭質特性に関する研究(4~6) 海洋プレート断片の鉱物資源探査技術に関する研究(4~7)</p> <p>科振費：マイクロ波センサデータ利用等によるリモートセンシング高度化のための基盤技術開発(4~8) 縁辺海における物質循環機構の解明に関する国際共同研究(4~8) 短時間微小重力場を利用した材料生成に関する基盤技術開発(4~6) ニュージーランドホワイト島火山の地球物理学的モデル作成の研究(4) 太平洋・インド洋における粒子状物質の研究(4)</p>
平成5年 (1993)	<p>国際産業研：中国大陸乾燥-半乾燥地域の水文環境特性の解明に関する研究(5~8)</p> <p>新エネ研：深部地熱資源調査の解析・評価(5~12)</p> <p>科振費：海嶺におけるエネルギー・物質フラックスの解明に関する国際共同研究(5~9)</p> <p>地球科学技術研究のための基礎的データセット作成研究(5~9) グローバル地球科学データのデジタル化技術とCD-ROM標準化に関する共同研究(5) 火山エネルギー利用の評価技術に関する日本とカムチャッカ火山の比較研究(5~6) AE技術を応用した深部地下空洞安定評価の研究(5)</p> <p>地球環研：地球温暖化に係わる二酸化炭素・炭素循環に関する研究(5~7) 地球の温暖化による海面上昇等の影響予測に関する研究(5~7) 大陸棚海域循環過程における沿岸-外洋の物質フラックスに関する研究(5~7)</p>
平成6年 (1994)	<p>境際特研：地球表層中の極微細粒子の地球化学的・材料工学的研究(6~9)</p> <p>国際共同研：マイクロ波合成開口レーダのデータ解析技術に関する研究(6~8)</p> <p>原子力研：高レベル放射性廃棄物地層処分に関する地殻変動及び低確率天然事象の研究(6~12)</p> <p>公害防止研：富栄養化湖沼における食物連鎖を利用した水質浄化技術に関する研究(6~10)</p> <p>国際産業研：アジア地域における火山災害予測技術に関する研究(6~10) アジア地域におけるマスマーブメントによる災害予測技術に関する研究(6~10)</p> <p>官民連帯：天然ガスハイドレートの生成・分解挙動の解明と資源開発への応用(6~9)</p> <p>新エネ研：放射性廃棄物処分高度化システム確認試験に伴う解析・評価(6~10)</p> <p>科振費：日本海東縁部における地震発生ポテンシャルテクトニクスに関する研究(6~10)</p> <p>ロシア極東地域のメタロジェニーに関する研究(6) 背弧海盆の現世黒鉱型海底熱水性多金属硫化物鉱床の日独共同研究(6)</p> <p>地球技研：地層・地下帯水層による二酸化炭素の固定に関する研究(6~10)</p>
平成7年 (1995)	<p>地球技研：海洋の粒子状物質による炭素の輸送と固定の研究(7~11)</p> <p>公害防止研：汚染土壌における有害物質の計測・評価手法の高度化に関する研究(7~11)</p> <p>科振費：バイカル湖の湖底泥を用いる長期環境変動の解析に関する国際共同研究(7~9)</p> <p>海底ケーブルを用いた地震等多目的地球環境モニターネットワークの開発に関する調査研究(7~9) 巨大地震災害軽減のための地震発生機構のモデル化・観測システム高度化に関する調査研究(7)</p>

<p>平成 8 年 (1996)</p>	<p>原子力研：海域活断層の三次元的調査：デモンストレーション・サーベイ(8～12) 高レベル放射性廃棄物地層処分に係る地層物質による地下水質変化に関する地球化学的研究(8～12)</p> <p>科振費：海嶺におけるエネルギー・物質フラックスの解明に関する国際共同研究(8～9) 地球科学技術研究のための基礎的データセット作成研究(8～9) 全地球ダイナミクス：中心核に至る地球システムの変動原理の解明に関する国際共同研究(8～10) 南海トラフにおける海溝型巨大地震災害軽減のための地震発生機構のモデル化・観測システムの高度化に関する総合研究(8～10) 極東アジア地域の地震予知のための地下水観測技術の研究(8) 西太平洋における海底マンガン鉱床の地質学的研究(8) ニュージーランド、ワイマング地域における地熱系ダイナミクスの研究(8) 大加速度地震動発生機構の研究(8) 大規模鉱床をフィールドにした電子・医療産業用レアメタルの地球化学(8)</p> <p>地球環研：渤海・東シナ海における河川経由の環境負荷が海洋生態系に与える影響評価手法に関する研究(8～10)</p>
<p>平成 9 年 (1997)</p>	<p>国際共同研：活断層の活動性評価のための数値シミュレーション技術に関する研究(9～11) 岩盤割れ目系の微細構造に関する研究(9)</p> <p>研究協力：遠隔離島小規模地熱の探査に関する研究協力(9～12)</p> <p>原子力研：地層処分場近傍から広域にわたる流体の移動・拡散機構解明に関する実証的研究(9)</p> <p>国際産業研：熱赤外リモートセンシングによるチベット高原の岩相マッピングに関する研究(9～12) オマーンにおけるオフィオライト中の金白金鉱床のポテンシャルと探査手法の研究(9～11)</p> <p>産業技：スーパーサーベイ(9～11) ガスハイドレート資源化技術(9～11)</p> <p>新エネ研：貯留層変動探査法開発の解析・評価(9～14)</p> <p>科振費：地球科学技術研究のための基礎的データセット作成研究(9) 地震発生過程・断層の3次元構造・物性に関する共同研究(9) 塩湖における地球環境変遷史復元の研究(9) ニュージーランド・タウポ火山地帯の深部熱水系の研究(9) 火山ガス源と放出機構に関する研究(9) 空間情報科学の確立のための空間情報のデータベース化に関する研究(9～12) 固体のモル質量の精密測定の研究(9～13) 室内実験及び数理統計手法に基づく地震準備過程の解明(9～11)</p> <p>環境研：海面上昇の影響の総合評価に関する研究(9～11) サンゴ礁における生物多様性構造の解明とその保全に関する研究(9～11)</p>
<p>平成 10 年 (1998)</p>	<p>国際特研：機能性無機ナノチューブの材料工学的・地球化学的研究(10～12) スマートセンシングとアクティブ耐震保全技術に関する研究(10)</p> <p>国際共同研：高分解能空中物理探査による火山の内部構造評価による研究(10)</p> <p>ツイン研：地震に関する日・米地質調査所ツイン研究機関間の共同研究(10～12)</p> <p>研究協力：自動連続小型 GPS 観測装置の開発(10)</p> <p>原子力研：高レベル放射性廃棄物地層処分のための地質環境の特性の広域基盤情報の整備(10～14)</p> <p>国際研協：ガスハイドレート資源のエネルギー総合開発・利用技術の研究開発評価(10～12)</p> <p>地層処分：放射性廃棄物処分事業化調査に伴う地層処分システムの解析・評価(10～12)</p> <p>科振費：バイカル湖の湖底泥を用いる長期環境変動の解析に関する国際共同研究(10～11) 海底ケーブルを用いた地震等多目的地球環境モニターネットワークの開発に関する研究(10～11) 炭素循環に関するグローバルマッピングとその高度化に関する国際共同研究(10～12) 高精度の地球変動予測のための並列ソフトウェア開発に関する研究(10～12) 東・東南アジアのテレデータ解析技術の研究(10) 活断層調査及び海岸地質データに基づく地震・津波危険度の評価(10) 花崗岩に伴う高品位非金属鉱床の成因と評価に関する共同研究(10)</p> <p>地球環研：中国における土地利用長期変化のメカニズムとその影響に関する研究(10～12)</p> <p>海洋地科研：地球観測衛星による地表面パラメータ高精度計測手法の研究(10～12)</p>
<p>平成 11 年 (1999)</p>	<p>国際共同研：バクテリア・粘土複合体を用いた有害重金属固定技術の開発(11～12)</p> <p>競争研：産業立地に関わる火山災害の影響評価及びリスクマネジメント(11～12)</p> <p>公害防止研：地球化学図による全国的な有害元素のバックグラウンドと環境汚染評価手法の高度化に関する研究(11～15)</p> <p>国際産業研：中国大陸地域における島弧型鉱床の生成と資源ポテンシャルに関する研究(11～12)</p>

平成 11 年 (1999)	<p>科振費：全地球ダイナミクス：中心核に至る地球システムの変動原理に関する国際共同研究(11～12) 南海トラフにおける海溝型巨大地震発生災害軽減のための地震発生機構のモデル化・観測システムの高度化に関する総合研究(11～12) 陸域震源断層の深部すべり過程のモデル化に関する総合研究(11～13) 雲仙火山：科学掘削による噴火機構とマグマ活動解明のための国際共同研究(11～13) 火山地域空中物理探査データの解析技術に関する研究(11)</p> <p>地球環研：東シナ海における長江経由の汚染物質汚濁物質の動態と生態系影響に関する研究(11～13)</p>
平成 12 年 (2000)	<p>国際共同研：地震・火山災害予測に関わる広域テフラの精密年代測定技術の研究(12)</p> <p>標準情報：地質図数値化手法の標準化(12)</p> <p>公害防止研：日本の亜熱帯海域における海藻藻場の評価手法に関する研究(12～14)</p> <p>国際研協：ガスハイドレート技術の産業利用・社会システム化に関する研究開発(12)</p> <p>科振費：海底熱水系における生物・地質相互作用の解明に関する国際共同研究(12～14)</p> <p>地震災害軽減のための強震動予測マスターモデルに関する研究(12～16) GPS 気象学：GPS 水蒸気情報システムの構築と気象学・測地学・水文学への応用に関する研究(12～13) 風送ダストの大気中への供給量評価と気候への影響に関する研究(12) 地震被害軽減のための地震発生ポテンシャルの定量化に関する日米共同研究(12) 海底表層でのメタンガスハイドレート層の形成過程とその崩壊による温室効果ガス急速蓄積の地球環境への影響評価に関する共同研究(12)</p> <p>地球環研：海面上昇の総合的影響評価と適応策に関する研究(12～14) サンゴ礁生態系の擾乱と回復促進に関する研究(12～14) ゴールドラッシュ地域における環境管理・環境計画およびリスクコミュニケーションに関する学際的研究(12～14)</p> <p>海洋地科研：次世代高分解能衛星センサによる地質構造情報識別技術の研究(12～14)</p>

研究予算簡略名一覧

工技院特研	：工業技術院特別研究
境 際 特 研	：境際特別研究
国際共同研	：国際特定共同研究事業
ツ イン 研	：ツイン研究機関
研究協力	：研究協力推進事業
標準情報	：標準情報(TR)整備
競争研	：競争的研究開発
地球技研	：地球環境技術研究開発
研究情報	：研究情報基盤(RIPS)
原子力研	：国立機関原子力試験研究(原子力平和利用技術による)
公害防止研	：国立機関公害防止等試験研究
国際産業研	：国際産業技術研究事業(ITIT)
国際研協	：国際研究協力事業(石油石炭特別会計評価費による)
官民連帯	：官民連帯共同研究
産業技	：産業科学(大型工業)技術(大プロ)
新エネ研	：新エネルギー技術研究開発(先導研究)
地層処分	：放射性廃棄物地層処分手業化調査費
石油エネ研	：石油及びエネルギー供給構造高度化技術開発評価費による研究
科 振 費	：科学技術振興調整費による研究
環 境 研	：環境研究総合推進費
地球環研	：地球環境研究総合推進費
海洋地科研	：海洋開発及び地球科学技術調査研究促進費

あとがき

平成14年(2002)は地質調査所の創立120周年にあたります。すでに発足した産業技術総合研究所に統合されて、「地質調査所」の名称は公式には存在しなくなりました。しかしながら、その機能は「地質調査総合センター(Geological Survey of Japan)」として受け継がれています。そこで、120周年の記念行事を行うことが平成13年8月のセンター連絡会において了解をみました。その一環として本誌の出版が計画され、ただちに編集委員会が設置されました。何分にも時間的余裕に乏しいため、「地質調査所百年史」のような立派な形式に編むことは望むべくもなく、100~120年間の活動は分野別に分担執筆していただくことになりました。執筆は地質調査所当時の最後の部長さん達に一方的にお願いしましたが、幸にして最終的には皆さんのご協力を得ることができました。

戴いた原稿は最小限の調整で済ませ、なるべく執筆者の意を尊重するように心がけました。そのため、形式の不統一や内容の重複等が多々ありますが、これらの責は挙げて編集委員会に帰するものです。

通読してみて、地質調査所にとってのこの20年間は、正に激動の時期であったことを改めて痛感させられます。本誌が地質調査所の来し方の記録として、また新生「地質調査総合センター」の指針の一つとしてお役に立てていただければ、編集者一同これに勝る喜びはありません。

過渡期におけるご多忙の中、快く執筆の労にあたられた方々に深謝いたします。また、編集に多大の協力を寄せられた笹崎香織さん、生雲充世さんにも謝意を表します。

平成14年3月

編集委員会

委員長 遠藤祐二

委員 磯部一洋

同 金沢康夫

同 金原啓司

同 久保和也

平成 14 年 5 月 20 日 発行

編集 「地質調査所から地質調査総合センターへ」編集委員会

発行 独立行政法人 産業技術総合研究所 地質調査総合センター

〒 305-8567 茨城県つくば市東 1 丁目 1-1 中央第 7

本誌掲載記事の無断転載を禁じます。

© 2002 Geological Survey of Japan, AIST