

GSJ

地球をよく知り、地球と共生する

地質ニュース

2022

6.7

Vol.11 No.6, 7



gsj 140

特集 ▶ GSI創立140周年記念号



6,7月号

特 集		GSJ 創立 140 周年記念号	
151	140 周年特集号の趣旨		中尾信典
153	GSJ の 140 年の略史		矢野雄策
157	産総研発足前後を振り返る		小玉喜三郎
160	産総研の設立と地質調査総合センターのあゆみ		佃 栄吉
170	地質情報研究部門		富樫茂子・牧野雅彦
174	活断層・火山研究部門	佃 栄吉・杉山雄一・岡村行信・桑原保人・伊藤順一	
179	地圏資源環境研究部門		矢野雄策
183	再生可能エネルギー研究センター		浅沼 宏
187	深部地質環境研究センター		渡部芳夫
192	地質調査情報センター		牧野雅彦・土田 聡
194	地質標本館		利光誠一
200	地質情報基盤センター		佐脇貴幸
204	GSJ の国際連携		内田利弘
208	GSJ の国内連携		利光誠一・遠山知亜紀
212	北海道産学官連携センター		中川 充
214	東北産学官連携センター		高橋裕平
217	関西産学官連携センター		寒川 旭
221	これからの地質調査の進む方向		光畑裕司
223	コラム：ロビー壁面の GSJ ロゴ		河村幸男
224	付表 1：産総研 GSJ 組織の変遷	宮地良典・140 周年記念号編集委員会	
228	付表 2：産総研 GSJ 年表	利光誠一・140 周年記念号編集委員会	
236	編集後記		田中裕一郎

140周年特集号の趣旨

—産総研・地質調査総合センターとしての20年の軌跡—

地質調査総合センター長 中尾 信典¹⁾

地質調査総合センター(GSJ: Geological Survey of Japan)の前身である旧地質調査所が明治15(1882)年に創立されてから、今年で140周年という節目の年を迎えた。設立当時のGSJの主な役割は、殖産興業や富国に資する石炭などのエネルギー鉱物資源の安定確保にあった。140年の歴史の中で、社会の要請に応じて研究課題の重点のおかれ方が多少は変化してきたが、GSJは一貫して国土の地質情報の整備と、資源・エネルギーの安定確保、地圏環境の保全と利活用、地質災害の低減・防災に資する調査研究をミッションとして「地質の調査」に取り組んできた。

平成13(2001)年の独立行政法人化によりGSJは産業技術総合研究所(産総研)の中の研究組織として、地質調査総合センターという名称で再始動した。英名はGeological Survey of Japanで変わっていない。産総研発足当時から平成18(2006)年まではバーチャルな組織であったが、産総研の中長期目標期間ごとの組織見直しの中で、GSJは産総研の中の7つの研究領域の一つとして位置づけられ現在に至っている。GSJ内の研究ユニットについても、平成26(2014)年の見直し以降、現在の体制となっている。

研究面で見ると、GSJは産総研発足以降、産総研憲章『社会の中で、社会のために』に則り、わが国経済の発展、国民生活の向上に寄与するため、国土の地質情報整備と利活用促進を進めるとともに、産業技術の高度化や新産業の創出にも貢献すべく、研究に取り組んできた。令和2(2020)年度から始まった産総研第5期中長期目標期間(5ヶ年)では、エネルギー環境問題、地球温暖化、少子高齢化、自然災害、新型コロナウイルス感染症の蔓延など、多様な社会課題の解決と、日本の産業競争力強化(イノベーション創出)に貢献することが産総研に期待されている。GSJも産総研の一員として、令和3(2021)年に制定された産総研ビジョン『ともに挑む。つぎを創る。』をモットーに、研究を遂行している。国際的には、世界各国の地質調査研究機関とも様々な形で連携・協力してグローバルな研究課題に取り組んできた。特に、東・東南アジア地域の経済発展と生活レベル向上を目的として地球科学分野のプロジェクト等の推進・調整を行う政府間機関CCOP(Coordinating Committee

for Geoscience Programmes in East and Southeast Asia)を通して、各種調査研究プロジェクトの主導や協力などの貢献を果たしてきた。

創立100周年の昭和57(1982)年には「地質調査所百年史」が、120周年の平成14(2002)年には「地質調査所から地質調査総合センターへ」が出版され、貴重な資料となっている。140周年に当たる本年は、産総研発足からこの20余年間の、組織としてのGSJの変遷や研究課題等を記録し総括することを第一の目的に、本特集号が組まれている。

本特集号は18の報文、付録とコラムから構成されている。始めにGSJ140年の略史について矢野雄策特別顧問が、次に産総研発足前後の様子について小玉喜三郎特別顧問がまとめている。120周年以降、すなわち産総研になってからの20余年間を、社会貢献としてインパクトが大きかった研究課題・プロジェクトを中心に佃栄吉名誉リサーチャーが振り返っている。続いてGSJの各研究ユニット、管理運営ユニットならびに地域センターにおける活動について、当時あるいは現在の代表者が振り返っている。最後に産総研第5期以降の研究戦略について光畑裕司副総合センター長が展望している。

21世紀になってからの20年間で、私たちを取り巻く環境は情報技術などの技術面や生活様式も含め大きく変化をしてきた。私たちも目標や目的は変わらなくても調査研究における手段や手法を工夫し進化させていくことが今後益々重要となってくるであろう。「地質の調査」という基幹業務をベースとした不易流行を旨に、時代に応じた社会課題を見極め、それらの解決に向けた弛みない努力が必要である。また、地質情報等の利活用促進や社会実装に向けた取組も私たちの大きな責務のひとつである。本特集号が、今後、「地質の調査」に関する国内唯一のナショナルセンターであるGSJの存在意義を確認したり、将来の方向性を議論したりする際に、「地質調査所百年史」(地質調査所百年史編集委員会、1982)と「地質調査所から地質調査総合センターへ」(「地質調査所から地質調査総合センターへ」編集委員会、2002)とともに、貴重な資料となることを期待する次第である。

1) 産総研 執行役員

キーワード：140周年、地質調査総合センター、特集号趣旨

最後に、140周年記念事業として本特集号の企画立案と編集を推進していただいた、140周年記念号編集委員会の皆様、GSJ地質ニュース編集委員会の皆様、そしてお忙しい中原稿を執筆いただいた皆様に深く感謝いたします。

文 献

地質調査所百年史編集委員会（1982）地質調査所百年史.
地質調査所，162p.

「地質調査所から地質調査総合センターへ」編集委員会
（2002）地質調査所から地質調査総合センターへ. 地
質調査総合センター，89p.

NAKAO Shinsuke (2022) Purpose of 140 th anniversary
special issue —20-year history as Geological Survey of Japan,
AIST—.

（受付：2022年6月13日）

GSJの140年の略史

矢野 雄策¹⁾

1. 地質調査所の創立

本稿では地質調査所創立から現在の産総研地質調査総合センターまでの140年の歴史を簡単に振り返る。引用した資料は、地質調査所の創立100周年に発行された「地質調査所百年史」(地質調査所百年史編集委員会, 1982)と、産総研ができた次の年に発行された「地質調査所から地質調査総合センターへ」(「地質調査所から地質調査総合センターへ」編集委員会, 2002)であり、これらは地質調査総合センターのウェブサイト上(トップページ>GSJ紹介>沿革)からPDFで閲覧することができる。なお、わかりやすさのために適宜、西暦と和暦を使用する。参考までに明治元年:1868年,大正元年:1912年,昭和元年:1926年,平成元年:1989年,令和元年:2019年である。

さて、19世紀になって世界では産業革命に伴い、鉱物などの「資源」が大量に必要となり、それまでは地球の不思議の究明のために蓄えられてきた地質学的知識が「鉱物資源の発見、開発」に活用できることがわかったため、各国、特に西欧の先進国では「地質調査機関」を競って設立するようになった。世界で初めて設立された地質調査機関は1835年の英国地質調査所であり、日本の地質調査所創立の47年前である。

明治の初頭、日本国政府は地下資源開発のために欧米から地質学者、鉱山学者を招いた。明治8年に来日したドイツの地質学者ナウマンは開成学校教授、東京大学教授として日本の地質調査を進めた。ナウマンと、東京大学助教の和田維四郎^{わだ じゅうしろう}は早急に日本の地質の状態を明らかにする必要性から、産業の基礎としての地質調査の重要性を説き、明治10年、政府に国立の地質調査所の設立を建議した。これが裁可され、明治11年に内務省地理局内に地質課が設置された。明治14年、地質課は新設の農務省の農務局に移管され、さらに1882年、明治15年2月13日、農務省直轄の地質調査所の設立に至る。地質調査所初代所長は和田維四郎である。

2. 自立した地質調査所 (明治15年-38年)

この期間は地質調査所が設立された年から日露戦争が終

結するまでの期間である。地質調査所設立時の処務規定では「地質調査所は地下埋蔵の天産物を採り、殖産の富源を究め、産業改進の方法を考案し、その適用を指示する所なり。」とある。資源を探索し産業に資することを目的としているが、農商務省に設立されたこともあって地質係と共に土性係などもあり、土性(土壌)調査も行っていた。しかし、この後土性調査は他に移管され、明治30年代には地質調査所の業務は地質調査に一本化されてゆく。組織名称のほうでは、明治18年に地質調査所は地質局と改称されたが、明治23年には農商務省の外局として再び地質調査所となった。さらに明治30年から31年にかけて鉱山局地質課となった期間があったがすぐに地質調査所に復帰している。庁舎は明治19年に赤坂区葵町から麴町区道三町に移された。

この地質調査所初期の期間には地質図作成のための地質調査の他に、資源調査、火山調査、海外調査、土性調査、分析試験、地形測量などが行われた。地質図については、明治17年には20万分の1地質図幅「伊豆」、「横浜」が完成している。明治18年ベルリンの第3回万国地質学会議に地質調査所から全国地質略図が出品されているが縮尺不明で現物は現存しない。明治19年に40万分の1予察地質図として「東北部」が完成し、明治27年までに東部、中部、西部、西南部と出版され、北海道を除く地質の概要が把握された。明治23年には原田豊吉が300万分の1日本地質図を作成した。明治29年には100万分の1日本地形全図が地質調査所地形係により完成された。これを基図とした100万分の1「大日本帝国地質図」が明治30年ロシアでの第7回万国地質学会議に出品された。また明治33年パリでの万国博覧会と第8回万国地質学会議でも100万分の1日本地質図が出品された。資源調査は鉄鉱床、石炭、水脈、温泉、石油などが対象であった。火山調査では明治26年に吾妻山噴火の緊急調査で所員が2名殉職している。海外調査は日清・日露の戦争中に進められた。

3. 事業の拡張期 (明治38年-大正14年)

この期間は日露戦争の終結の年から関東大震災(大正12年)直後までの期間であり、この間地質調査所は農商務省鉱

1) 産総研 特別顧問

キーワード: 地質調査所, 地質調査総合センター, 創立, 略史

山局に所属していた。明治38年に土性調査事業は他に移管され、地質調査所は地質調査事業に一本化した。その後、地質調査所の体制は整備され、業務は拡張していった。庁舎は明治39年に麴町区道三町から京橋区木挽町に移り、木挽町時代は終戦まで続く。木挽町の新庁舎には文庫と陳列館が置かれた。現在のつくばの地質調査総合センターには地質関係の図書室と地質標本館が置かれているが、その原型となるものであろう。ただ、これらは関東大震災でいったん灰燼に帰することとなる。関東大震災後、大規模な行政整理が行われ、多くが転職、解雇となり、大正14年に農商務省が農林省と商工省に分離されて、地質調査所は商工省鉱山局に所属することとなった。

明治13年に着手した20万分の1地質図幅の調査は著しく進展し、大正8年に北海道を除く全国98図幅を完成した。大正6年からは7万5千分の1地質図幅調査に着手した。大正10年には第一号として「庄原」が出版された。40万分の1予察地質図も予察の字が削られて逐次改訂・刊行され、大正5年に完結している。これに鉱産地を重ねた大日本帝国鉱産図が大正元年から5年にかけて刊行された。明治43年には200万分の1「大日本帝国地質図」、同44年には200万分の1「日本帝国鉱産図」を出版した。

明治43年から鉱物調査事業が開始され、北海道から着手した。海外調査のほうは明治41年から中国大陸の調査を進めた。第一次世界大戦(大正3年-7年)中には農商務省に臨時産業調査局が設置され、同局に兼務した地質調査所所員が中国大陸の地質・鉱産調査を行った。また第一次世界大戦後のシベリア出兵の際派遣された地質鉱産調査団に地質調査所所員も参加した。国内では油田調査、工業原料鉱物調査、中小鉱山調査、温泉・地下水調査などを行った。関東大震災の後には試錐を用いた東京横浜の地質調査を行った。

4. 地下資源調査の重視(昭和元年-20年)

昭和にはいって我が国は金融恐慌から、満州事変(昭和6年)、日中戦争(昭和12年)、太平洋戦争(昭和16年)と戦争が拡大し、終戦(昭和20年)を迎えることとなる。大正14年に商工省鉱山局に所属した地質調査所は昭和8年(1933年)に創立50年記念祝賀会を上野精養軒で行った。このころから戦時体制もあって地下資源調査の依頼が多くなり、予算・人員が増加した。太平洋戦争が始まったころには所員の多くが中国大陸や南方地域の資源調査に派遣された。昭和18年、地質調査所は軍需省非鉄金属局の所属となり、地質調査所を地下資源局にする計画案が議会決定

され、昭和20年8月1日に地質調査所は地下資源調査所と改称されたが、ほどなく8月15日に終戦を迎えた。なお、地質調査所の旧称に復帰したのは工業技術庁ができた昭和23年である。

昭和初期のころは緊縮財政により7万5千分の1地質図幅調査を中心に事業が進められた。昭和7年には地質調査所創立50年を記念して400万分の1「日本地質図」などが付図となった「日本地質鉱産誌」が出版された。昭和3年からは常磐炭田調査も行われた。地質調査所で行った初めての物理探査はこの炭田調査に伴う電気探鉱である。昭和10年に油田調査事業が再開され、主として北海道の油田調査が行われた。軍その他の依頼による仏印、中国、蘭領東印、台湾、南北樺太、ボルネオ、ジャワ、満州、アマゾン河流域など海外の油田や鉄鉱の調査が行われ、昭和12年の日中戦争を契機に増加した。昭和16年の仏印鉱物資源調査団、昭和17年の南方資源応急調査団、昭和18年のボルネオ・セレベスの地下資源調査などが代表的なものである。こうした臨戦体制下で昭和18年には所創立以来はじめて地質図幅調査が中止され、終戦の年の昭和20年4月には南方より帰還中の阿波丸が台湾海峡で撃沈されて10名の所員が殉職し、5月には木挽町の庁舎が焼失した。

5. 近代化への胎動(昭和20年-39年)

この期間は我が国の戦後復興期から高度経済成長期(昭和29年-48年)の前半にあたる。戦時中に軍需省に属した地質調査所は地下資源調査所と改称されていたが、昭和20年8月に軍需省が廃止されると商工省に属した。昭和23年に商工省の外局として工業技術庁ができ、これまで原局に所属していた各試験研究機関が統合された。この時地下資源調査所は地質調査所の旧称に復して工業技術庁に所属することとなった。昭和24年に商工省は通商産業省となった。昭和27年、工業技術庁は工業技術院として改組された。分散疎開等していた調査所は昭和21年7月に溝の口庁舎に移転し、札幌、仙台、大阪、福岡に出張所を設けた。昭和23年には札幌出張所は北海道工業試験所の資源調査部を吸収して北海道支所となった。昭和26年から昭和33年にかけて調査所の一部が新宿区河田町に移り、庁舎は溝の口と河田町に2分されることとなった。昭和37年、地質調査所は業務の拡張期の中で創立80年記念式典を行った。

昭和21年から基幹業務の7万5千分の1地質図幅調査が再開されたが、昭和24年にはさらに高い精度の5万分の1の縮尺に切り換えられ、出版数が増加した。昭和29

年には20万分の1地質編集図の作成に着手した。日本地質総図としては昭和28年に300万分の1、昭和31年には200万分の1「日本地質図」が出版され、後者は昭和39年に第2版が出版された。資源調査関係では、昭和21年からの全国炭田調査の実施、その後、200万分の1「日本炭田図」、同「日本油田ガス田分布図」、同「日本の鉱床図」、英文版300万分の1「鉱物分布図」などの出版を行っている。地熱調査も開始し、昭和33年からの松川地域での調査結果によって地熱発電の企業化に見通しをつけた。工業用水の調査、日本水理地質図の出版も行われた。昭和29年からは原子力関係でウラン資源調査を開始し、30年には人形峠でウラン鉱床を発見した。研究が大型化し、近代的機器や手法の導入・開発が進められた。海外調査については、戦後しばらくは行われなかったが、昭和31年のアフガニスタン政府への技術協力以降、昭和38年からのサウジアラビア政府の依頼による鉱物資源調査など、非常に多くなる。昭和28年に、地質調査所の広報誌として「地質ニュース」が創刊された。これは昭和33年から月刊となり、現在のGSJ地質ニュースに受け継がれている。

6. 地球時代の地質調査所（昭和40年—56年）

戦後の高度経済成長が昭和48年の第一次石油危機を契機として安定成長に転換し、昭和54年には第二次石油危機を迎える。科学技術の高度化による産業発展の裏で大気汚染や公害病などが顕在化した時代でもあった。地質調査所の研究予算は著しく増大し、大規模研究が推進された。研究の拡大に伴って部課の増設や機構改革が行われた。地質調査所の研究環境が大きく変化したのは昭和54年の筑波移転である。研究団地化構想に基づいて工業技術院が筑波移転を決定した昭和46年以降、移転の準備を進め、それまでの河田町と溝の口に2分されていた庁舎が、筑波の新庁舎に移転、一本化された。昭和55年には地質標本館も開館した。

5万分の1地質図幅の出版数はこの期間の後半に増加し、昭和53年度には年間10図幅に達し、昭和56年時点で全国土の54%をカバーした（7万5千分の1図幅を含む）。20万分の1地質編集図は同時点で全国土の50%をカバーした。昭和43年に200万分の1「日本地質構造図」と同「日本地質図」第3版が出版され、昭和46年には同第4版が出版された。昭和53年には100万分の1「日本地質図」第2版が刊行された。海洋地質に関する基礎的調査研究は昭和37年ごろから開始された。昭和47年に地質部に海洋地質課が新設され、昭和49年には海洋地質部が

発足して、金属鉱業事業団の海洋地質調査船白嶺丸の使用により海洋地質の研究が本格化する。昭和50年からは海洋地質図シリーズの刊行が開始された。物理探査においてもコンピュータの利用が進み、昭和47年に20万分の1空中磁気図の第1号「酒田—糸魚川海域」が発行された。昭和33年に開始されていた松川地域の地熱研究では昭和41年に企業化に成功した。その後、地熱研究は昭和49年に発足したサンシャイン計画に組み入れられた。昭和39年の新潟地震の調査を昭和41年に報告としてまとめ、同年から地震予知計画の一環として特別研究を開始した。昭和50年度からは地下水位・水質変動の研究を主とした特別研究を開始した。これらの地震予知に関する研究を通じて地質構造図、活断層図などが出版された。火山に関する研究では昭和43年に200万分の1「日本の火山」を編纂している。昭和56年に同第2版を出版し、同年には2万5千分の1「桜島火山地質図」、同「有珠火山地質図」を刊行した。基礎的な研究においても絶対年代の研究で昭和46年に当時日本最古の岩石を発見する等の成果があがった。国際研究関連では国際測地学地球物理学連合(IUGG)や国際地質科学連合(IUGS)関連の研究の実施、工業技術院が昭和48年度から発足させた国際産業技術研究事業(ITIT)による研究協力などがある。また、アジア沿海鉱物資源共同探査調整委員会(CCOP、現在の和名は東・東南アジア地球科学計画調整委員会)などの国際委員会への参画、世界地質図委員会(CGMW)への資料提供なども進めた。このようにして地質調査所は世界的な地球科学の発展とともに、よりグローバルな視野から研究を推進するようになった。

7. 地質調査所から地質調査総合センターへ（昭和57年—平成13年）

地質調査所が筑波に移転した後から、国の行政改革に伴って国の研究機関が独立行政法人化し、地質調査所も含めた工業技術院の試験研究機関が統合して独立行政法人産業技術総合研究所(産総研)になった年までの期間である。この間、昭和62年には筑波の3町1村が合併して、つくば市が誕生した。そして昭和から平成へと時代が移り、平成7年の阪神・淡路大震災、平成12年の三宅島噴火等の大きな自然災害が起こり、社会が注目する事象の中で自然災害や地球環境問題の占める比重が大きくなった。また、科学技術、特にコンピュータ技術の発達と普及は大きなものがあつた。地質調査所は部課の改廃や課を研究室に改変等の機構改革を行った(昭和63年、平成9年)。そして平成13年に地質調査所を含む15研究所は独立行政法人産業

技術総合研究所に統合された。

この「地質調査所」最後の20年間で、研究職員数は240名から227名へと少し減少し、事務職員数は145名から90名へと大きく減少した。しかし、研究業務は拡大し、着実な成果をあげた。5万分の1地質図幅の作成は大幅に進捗し、20万分の1地質図幅による全国カバーも視野に入るようになった。平成4年には「100万分の1日本地質図」第3版が刊行された。パソコンの普及により、地質図等がCD-ROMで出版されるようになった。海洋地質調査も進み、平成12年度中までに海洋地質図22枚、表層堆積図20枚を出版した。海洋地質部では公害問題や地球環境問題に関連した調査も進められた。地震関係では昭和58年の日本海中部地震、昭和59年の長野県西部地震、平成5年の北海道南西沖地震に対応した調査研究を行い、平成7年の兵庫県南部地震では大きな補正予算による緊急研究を行って全国の主要活断層調査事業を開始した。またこの期間火山活動は比較的活発で、昭和58年三宅島、昭和61-62年伊豆大島、平成元年伊豆半島東方沖手石、平成2-7年雲仙、平成7-8年九重、平成10-16年岩手山、平成12-13年有珠山、及び平成12-17年三宅島の活動について観測研究を行った。平成3年の雲仙では光波測距により溶岩噴出に先立つ火口付近の膨張の観測に成功した。原子力に関連する地球科学研究として、放射性廃棄物処分に関する議論や意見の調整が開始され、研究が進められた。資源に関係する研究として地熱については国のサンシャイン計画、さらに平成4年からはニューサンシャイン計画の中で研究が進められ、昭和55年に創設された新エネルギー総合開発機構(NEDO)と連動した予算で深部や断裂型の地熱資源の研究を行い、我が国の地熱資源量の算定、各種地熱関連マップ類の発行等を行った。鉱物資源関連では砕石資源賦存調査、全国の50万分の1鉱物資源図シリーズの刊行などが行われた。燃料資源関係では石油天然ガス関連の研究やメタンハイドレートの研究を通じた国のプロジェクト計画立案への協力を行った。基盤的技術分野は、昭和63年に発足した地殻物理部、地殻化学部、地質情報センター等を中心として情報化の進行や機器の高度化と共に発展した。国際研究・協力は鉱物資源分野から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

主導から二国間の協力等へ多様性が増した。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)に継続的に専門家を派遣し、国際プロジェクト実施を促進した。外国機関との研究協力に関する覚え書き(MOU)は、昭和60年に締結された米国地質調査所をはじめ、平成12年までに9件が締結された。特筆されるイベントとしては平成4年の京都での万国地質学会議(IGC)において地質調査所が事務局となったこと、平成7年にCCOP総会をつくばで開催したことがあげられる。

8. 地質調査総合センターとしての再出発(平成13年—現在(令和4年))

平成13年に産総研が設立され、旧工業技術院15研究所が、約50の研究ユニットと呼ばれる単位に分かれて理事長直結となった。地質関連のユニットは総称して「地質調査総合センター」と呼称されることとなり、英文名(Geological Survey of Japan, GSJ)は継承された。

このようにして地質調査所は地質調査総合センターとして再出発し、単独の調査研究機関から、産総研という大きな研究機関の一角を占める位置付けに変わったが、我々は我が国の社会になくってはならない地質情報を整備する地質調査のナショナルセンターであるという意識は途絶えることなく、現在に至っている。この期間の略史は、この特集号の次章以降に譲ることとする。

文 献

- 地質調査所百年史編集委員会(1982)地質調査所百年史。地質調査所, 162p.
- 「地質調査所から地質調査総合センターへ」編集委員会(2002)地質調査所から地質調査総合センターへ。地質調査総合センター, 89p.

YANO Yusaku (2022) A brief history of GSJ in 140 years.

(受付: 2022年6月13日)

産総研発足前後を振り返る

小玉 喜三郎¹⁾

1. はじめに

本文では地質調査総合センターの母体である独立行政法人産業技術総合研究所(産総研)を中心に、筆者がかかわった発足当初の経緯を振り返り概述する。産総研発足後の本総合センターの経緯についてはこの特集で詳しくまとめられているが、この間の事業展開の背景を理解するうえで参考になれば幸いである。

2. 工技院と傘下研究所改革をめぐる模索

2001年4月、中央省庁再編を含む戦後最大規模の国の行政改革が行われ、約60の独立行政法人が誕生した。独立行政法人通則法によれば、独立行政法人とは「国の行政活動のうち政策の実施のための一定の事務・事業を従来の行政機関から分離し、これを担当する機関に独立の法人格を与えて柔軟で自律的な運営を行わせることにより業務の質の向上、効率性の向上、透明性の向上を図ることを目的とする制度」である。通商産業省(通産省)の特別の機関として付属していた工業技術院(工技院)傘下の15研究所や経済産業研究所、新エネルギー・産業技術総合開発機構等が独法化の対象となった。上記通則法はその後何度か改定され2005年には職員が非公務員型となり、2015年には一部が国立研究開発法人に移行した。

改革前の工技院設置法では、その目的・任務を達成するために、① 鉱工業に関する試験、研究、分析、検定、鑑定、技術調査、技術指導等の業務、② 地質の調査等の業務、③ 計量の標準の設定等の業務など合計10項目の業務が規定されていた。このうち①については、当時、工技院に設置されていた産業技術審議会や日本工業標準調査会標準会議等を中心にして検討が進められ、とくに産業科学技術部会では新材料、バイオテクノロジー、電子・情報・通信、機械・航空・宇宙、資源、人間・生活・社会、医療福祉機器の7分野の分科会で対応戦略が審議されていた。

これらの分野の研究所では早くから改革の条件が存在していて、実際、1993年にはつくばの化学系研究所(化学技術研究所、繊維高分子材料研究所、製品科学研究所、微生物

工業技術研究所)が物質工学工業技術研究所と生命工学工業技術研究所に再編され(4所2所再編)、また産業技術融合領域研究所が新設された。従前からの産業構造に対応していた既存の研究所体制では要素技術が互いに重複するなどの弊害が目立ちはじめ、社会・産業界が期待するあらたな課題に機動的に対応するには不都合が生じていた。後日談だが、「このままでは院も研究所も消滅の危機に立たされていたと言わざるを得ない」という当時の工技院幹部の心配もあながち誇張した話ではなかったと思われる。

工技院設置法のうち② 地質の調査等の業務は、当時特段の議論は無かったと記憶するが、我々の工技院幹部への説明の中では、「地質の調査」とは、調査技術等の研究開発のみを指すのではなく、むしろ国土のインベントリー(資産あるいは価値の目録)の実態を系統的に調査・管理・提供することであり、いわば「国勢調査」と同じ国の事業を通産省が省庁を代表して実施してきたと説明した。当時の工技院幹部にはその意味はすぐ理解され、その後の組織改革関連の法整備をめぐる省庁間合議等に際しても、新たな経済産業省(経産省)とその傘下の産総研がわが国を代表してこれを行うとして強く主張されたと聞いている。

もちろん「地質の調査」の需要は時代の変化に対応して様々な変遷があったが、当時の地質調査所では新たな対応について早くから議論がされていた。外部識者を交えた委員会や海外の地質調査機関の動向調査、所内での議論など、新しい需要に対応する業務内容の将来展望を検討していた。詳しくは当時の地質ニュース等を参照されたい(加藤, 2001など)。

3. 産総研の誕生、そのミッションと仕組み

2001年1月より通産省は経産省に変わり工技院は廃止され、傘下の15研究所と計量研修所は新設の産総研に統合された。ここにわが国最大規模の研究所(当時職員約3,200名、うち研究者約2,500名)が誕生し吉川弘之氏が初代理事長に就任した。主務官庁は経産省産業技術環境局となり、産総研設置法で設置目的や業務が規定された。業務範囲としては基本的に工技院設置法を踏襲し、産総研設置

1) 産総研 特別顧問

キーワード：中央省庁再編、独立行政法人、本格研究、第二種基礎研究

法第 11 条で「一 鉱工業の科学技術に関する研究及び開発並びにこれらに関連する業務。二 地質の調査を行うこと。三 計量の標準を設定すること、計量器の検定、検査、研究及び開発並びにこれらに関連する業務を行うこと並びに計量に関する教習を行うこと」等が規定されている。

独立行政法人は主務官庁から指示された上記目的を達成するための業務実施が使命だが、組織の運営・管理は自律的に設計することとされている。産総研はこの機会に、旧研究所体制を抜本的に改編した組織体制を構築した。当初の組織は概略すると、研究開発の中核となる研究実施部門、外部機関等とのインターフェース機能を担当する研究関連部門、運營業務に携わる管理部門の 3 部門で構成され、中核の研究実施部門は専門分野の継続的・基礎的研究をボトムアップに実施する研究部門(22 ユニット)と、要請される課題研究を集散的・機動的にトップマネジメントで実施する時限的研究センター(23 ユニット)、研究ラボ(7 ユニット)等、実に合計 50 を超える研究ユニット群で構成された。これらのユニットは 6 つの専門分野に分類されるが中間組織はなく、全ての研究ユニットと関連部門等が理事長と直結するきわめてフラットな組織構造でスタートした。

当初の地質調査総合センターは、上述の設置法第 11 条第一項・第二項を実施する業務体制として 5 研究ユニットと関連部門からなるバーチャルな総合センター(組織ではなく、研究コーディネーターが担当する連携グループ)として誕生した。本総合センターの仕組みやその後の変遷の詳細については本特集を参照いただきたいが、事業実施にあたっては担当者の多大な苦勞と尽力が必要であったことが伺える。

4. 「本格研究」の提唱と産総研「憲章」の制定

行政組織の一部であった旧研究所が、それから独立して真に自律的な機関となるためには新たな組織の理念が必要であった。設立 1 年目の 2002 年 5 月、吉川理事長は以下のような「本格研究」の推進を提唱した。

わが国が持続的発展をするために科学技術研究開発への国民の期待が過去に高く高まっている中で、研究開発の成果、主として基礎研究の成果を新しい産業技術に結び付けることの困難さの認識が共通のものとなりつつあること、これは実用的な技術開発に関する本質的な特性としてとらえる必要があると指摘。この困難、いわゆる「悪夢の時代」を乗り越える理論的方策を従来の個別事象の発見や解明に相当する「第 1 種基礎研究」とは区別して「第 2 種基礎研究」

と呼び、さらに「開発(製品化)研究」までを一連に実施する研究を「本格研究」と定義し、これを産総研全分野に共通する基本理念として提唱した。この理念は研究ユニットだけでなく関連部門も含めた全職員が共有すべきとしてワークショップやシンポジウム、広報誌上でその普及を図っていった。

2005 年から始まった中期計画第 2 期からは「本格研究」を全所的に推進するとともに、研究者や研究機関の役割、研究の自由や自立性、「社会の中での研究、社会のための研究、情報の循環」等の議論を通して若手職員により起草された「憲章—社会の中で、社会のために—」(2005 年)が制定された。また理事長表彰の実施や学術ジャーナル「シンセシオロジー」(創刊 2008 年 1 月)が発刊された。これらの根底には、科学技術情報が正しく市民や社会・産業に循環するために、産総研や研究者がその情報を自ら創出し駆動する役割を担うことが謳われている。詳しくは当時の産総研広報誌「産総研 TODAY」や上述の学術ジャーナル創刊号に紹介されているので参照されたい。

5. 地球時代の国土のインベントリー提供を目指して

「本格研究」の典型事例はライフサイエンスや情報通信、ナノテクノロジーなどすべての分野で紹介され、その中で先進技術が「悪夢の時代」を経て製品化する過程での共通の困難さが議論された。本特集で紹介される地質調査総合センターの分野もまさに「本格研究」の典型であり、上述の「シンセシオロジー」や理事長表彰では毎回のようその成果が紹介されている。

この分野では複雑な地球の実態をさまざまな専門の研究者が現場では互いに協力しながら解明してきたという特徴がある。その成果も個別の学術論文とは別に総合化された図面類やデータベース等で機関名を冠した「製品」として行政や産業、市民のユーザーに提供してきた。あるとき、吉川理事長と「最も伝統的なこの分野は、最もモダンな研究スタイルを持っている」と語り合ったことがあった。設立来の長い歴史のなかで営々と築きあげられてきた伝統的スタイルであるに違いないが、新組織においてこれまで以上に多様な研究分野やセクターとの連携が必須であるときには「本格研究」の理念を明示的に共有していく意味は大きいと思われる。それによってあらたな地球時代の資源・エネルギー問題や地球環境変動、防災等の諸問題解決のための新たな国土のインベントリーを創出し社会に提供していく挑戦が可能になると考える。

6. おわりに

もはやふた昔も前の話だが、組織再編を模索していた当時、関係する他省庁幹部とも非公式に接触したことがあった。事業活動と研究開発の二足の草鞋を履くのではなくどちらかに専念すべきとか、民営化とグローバル化の時代に公的研究機関の役割は終わったのでは、といった議論を行った記憶がある。今から振り返れば、この時代に求められていたのはそのどちらでもなく、最先端の研究をさらに深化させると同時にそれを自ら社会に実装するプロ集団の組織なのではないだろうか。

本総合センターは産総研の中では規模こそ小さいが、この分野ではわが国を代表する総合的研究集団であり、伝統的に社会との固有な関係を維持してきた。「本格研究」を土台として、地球時代のあらたな知的情報を創出してわが国

はじめ国際社会に提供し、合わせて多分野に人財を輩出する公的ハブ機関としてのさらなる発展が期待される。

文 献

加藤碩一（2001）独立行政法人化と地質調査所 [特集：産総研の「地質の調査」各分野における課題と長期方針]. 地質ニュース, no. 559, 7-8.

KODAMA Kisaburo (2022) Look back before and after the inauguration of AIST.

(受付：2022年6月13日)

産総研の設立と地質調査総合センターのあゆみ

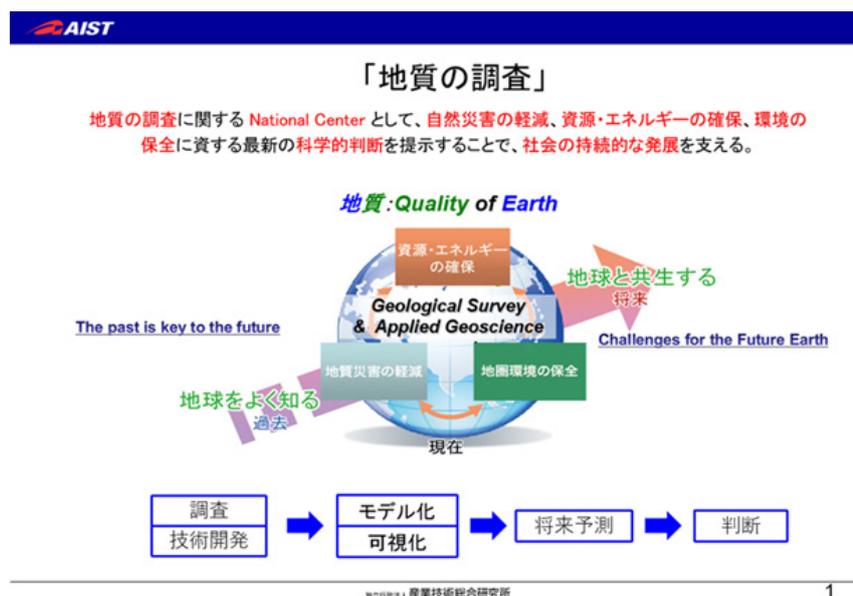
佃 栄吉¹⁾

1. 産業技術総合研究所の設立と地質調査総合センターのあゆみ

独立行政法人産業技術総合研究所（以下産総研）は2001年4月に発足し、合計で50を超える研究ユニットが設定された。これら研究ユニットは6つの研究分野に分類されてはいたものの分野としての中間組織はなく、理事長直属の組織であった（詳しくは本特集号、小玉（2022）を参照）。地質調査総合センター（以下GSJ）は「社会基盤（地質）・海洋研究分野」の研究ユニット（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）と研究関連・管理部門（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）および担当研究コーディネータの総称とされた。旧地質調査所の資産を継承し、我が国における地質分野の中核的調査研究機関としての役割を果たすと同時に、世界130か国以上にある地質調査関連機関に対する我が国を代表する責務を有することは産総研内でおおよそ理解されたが、産総研設立当初は残念ながら明瞭な組織的位置づけのないバーチャルな「名称」であった。この

体制は経済産業省設置法第四条の二十五にある「地質の調査及びこれに関連する業務を行うこと」および産業技術総合研究所設置法第十一条の二に記された「地質の調査を行うこと」（2号業務）および四の「技術指導及び成果の普及」（4号業務）という業務（第1図）を着実に実行するには不十分な体制であった。また、旧資源環境技術総合研究所の地殻・安全工学部門とともに海洋分野では旧四国及び中国工業技術研究所の海洋資源・環境部門との合流もあり、「鉱工業の科学技術に関する研究及び開発並びにこれらに関連する業務を行うこと」（1号業務）との連携および研究実施上の仕分けにも頭を悩ますこととなった。発足当初は旧研究所の色合いの濃い組織体は敬遠され、予算及び人員が1号業務を担うのか、あるいは2号業務を担うのかなどと峻別され、内部の運営には相当苦勞があったように思える。このように、産総研内でのGSJの認知には相当な努力が必要であったが、初代の担当研究コーディネータの金原啓司氏および企画本部に所属した矢野雄策氏と栗本史雄氏の多大な貢献のもとで少しずつ前進していった。

工業技術院時代の歴史や設立目的も異なる15の研究所を再編成して一つの組織として研究を推進することは大変な難事業であった。研究ユニットは自律性を持ち、それぞ



第1図 地質調査総合センターの主要業務のイメージ

1) 産総研 名誉リサーチャー

キーワード：地質分野、知的基盤整備計画、国際惑星地球年、法整備、沿岸域プロジェクト、CCOP

れの研究ユニットのパフォーマンスを最大化する運営が行われた。これが当初の産総研と組織原理であったが、それぞれの研究分野が統合的で共通のビジョンや目標をもって研究が実施されるためには研究調整機能が必要であることは当初から認識されていた。研究ユニットが自律性を発揮すればするほど研究所としては統一性がなくバラバラな印象を外部からも見られることも多かった。そのため、吉川弘之初代理事長は「本格研究」の推進において、各研究分野内の調整を行う研究コーディネータの役割が極めて重要であるとされた。研究コーディネータは当初、各研究分野にそれぞれ1名程度配置され、豊富な研究経験と実績を持ち、その上で自らの研究分野にとどまらず俯瞰的視野を持つ人材が担う必要があるとされ、次第にその役割が重要視されるようになった。「社会基盤(地質)・海洋研究分野」では金原啓司氏が2001年10月に発令を受けた。しかし、GSJの代表者としての人事発令はなく、便宜的に国際会議などでは研究コーディネータが代表役を務めるという運用がなされた。その後、佃が2003年12月に研究コーディネータを引き継いでいる。なお、地質調査総合センターの事務局は成果普及部門「地質調査情報部」と国際部門「国際地質協力室」が担っていたが、2004年からは「地質調査情報センター」が一元的に担うこととなった。

2005年から産総研第2期に入り、「地質分野」と研究分野名が改称され、研究分野としての戦略や将来ビジョンを共有して研究を進めることとなった。この分野名は産総研第3期の終わりの2015年3月まで10年間使用されている。2007年になり漸く空白であったGSJの代表発令が佃に対して正式にあった。2008年4月に加藤碩一氏が代表につき、2011年3月まで務めた。

2010年より始まった産総研第3期中長期計画期間当初からは研究分野に研究統括(山崎正和担当理事:旧資源環境技術総合研究所出身)、副研究統括(佃)及びそれを支える研究企画室のいわゆる三役が配置されることになり、研究コーディネータ制度は廃止された。これにより「地質分野」の研究運営・管理体制が強化されることになった。2011年4月から佃が研究副統括兼GSJ代表となり、やや複雑な体制となった。2012年4月から佃が研究統括・理事となり、GSJ代表を兼務したので複雑さは解消された。国際案件は研究企画室に内包され、GSJも分野の中の業務として位置づけられた。2011年3月11日に発生したM9.0の東北地方太平洋沖地震は不幸な大災害であったが、それまで地道に行われていた津波堆積物調査など地質調査の重要性を社会にアピールすることにもなった。

2015年度からの産総研第4期中長期計画期間では「地質

調査総合センター(Geological Survey of Japan)」が明確な組織体として位置づけられ、総合センター長(佃)、研究戦略部長(矢野雄策)、研究企画室長(藤原 治)の新たな体制となった。3つの研究部門(活断層・火山研究部門、地圏資源環境研究部門、地質情報研究部門)に加えて、地質標本館を付属する地質情報基盤センターが新設された。この体制により、「地質の調査にかかる研究と開発及びこれらに関連する業務を行う」統括的管理体制が整備されることになった。その後はおおむねこの体制が継続維持されている。2017年からは矢野雄策氏、2021年からは中尾信典氏が総合センター長に就いている。

2. 知的基盤整備計画に参画

2001年の経済産業省の組織改編に伴い、「地質の調査」の所管が知的基盤整備を所掌する知的基盤課となった。第1期知的基盤整備計画(2001年~2010年)が第2期科学技術基本計画を受ける形で取りまとめられることになり、2001年8月に「知的基盤整備計画(第1期)」が策定され、「地質情報」の整備が国の長期的計画に位置づけられることとなった。第1期では、20万分の1地質図幅の全国カバー、日本シームレス地質図全国版の公開、海洋地質図主要4島周辺海域の調査終了及び全国地熱ポテンシャルマップの整備を主要な成果とした。また、長年培われた海洋地質情報の整備技術に基づいた大陸棚限界延伸申請(後述)の国連への提出が期間中の成果として高く評価された。第2期(2011年から2020年)では東日本大震災を経験し、地質災害に対する国民の関心の高まりに対応した防災等の基礎となる地質情報の充実と使いやすい情報提供を整備方針とし、国土の基礎情報としての基盤的な地質情報の整備を継続し、新規に首都圏の三次元地質地盤図の整備を行った。さらに、地質情報の利便性向上として、専門家や事業者向けにデジタルデータ形式での提供や一般国民にわかりやすいwebでのコンテンツ配信を充実させた。2021年5月には第3期(2021年~2030年)の10年間の知的基盤整備計画が採択され、「長期的な国家的事業の支柱となる基盤的地質情報整備」として、基盤的地質情報を基礎として、防災・セキュリティ、資源・エネルギー及び環境という出口を明確にし、さらに、情報の利活用促進を目指して、「デジタル地質情報の利活用促進と産学官連携強化」を推進することとなった。以上のように「地質の調査」が国家事業としての知的基盤整備計画に位置付けられたことにより、その継続的かつ長期的視点を持った地質情報の整備を行う組織としてその存在意義がより強固となった。

3. 大陸棚限界延伸への貢献

200海里を超えて大陸棚を延伸する場合は、大陸棚の限界に関する委員会が1999年に採択した「科学的技術的ガイドライン」に基づき、採択から10年以内に申請する必要があった。また、2001年に申請したロシアに対して科学的根拠が十分でないという勧告が出たこともあり、日本では2003年から国として一丸となって取り組むこととなった。大陸棚確定調査に関しては、それまで海上保安庁水路部が地形調査を中心に調査を進めてきたが、「大陸棚」確保の為に、領土のある陸塊からの連続性を地質学的に明らかにする必要があり、内閣官房大陸棚対策室からの要請及び経済産業省資源エネルギー庁の依頼に基づいて、GSJも正式に参画することとなった。GSJには海洋地質に関する研究の蓄積と、海洋の地質、岩石、重力、磁力に関する多様な専門家の研究ポテンシャルがあることから、西村昭氏、湯浅真人氏、岸本清行氏らが中心となって、調査、分析はもちろんのこと、分かりやすく科学的に説得力のある申請書の作成及び申請後のフォローアップまで継続して行うなど、内閣官房の大陸棚調査対策室体制の中で多大なる貢献をした。日本政府は2008年11月12日に国連へ申請書を提出し、2012年4月、国連「大陸棚限界委員会」の勧告があり、日本の国土の約8割に当たる約31万平方キロメートルの大陸棚が拡大されることとなった。これにより、国連海洋法条約による「大陸棚」では、排他的経済水域を越えた海域の海底及び海底下の天然資源の開発の主権的な権利を拡大する事ができるようになり、日本は科学技術力で国土の拡大に成功し、このことに国を代表する地質調査機関GSJが重要な役割を果たしたことは特筆すべきこ

とといえよう。なお、国連大陸棚限界委員会には歴代GSJのOBが委員として選出されており(玉木賢策氏:2002~2011年、浦辺徹郎氏:2011~2016年)、2017年からは山崎俊嗣氏が務めている。

4. 国際惑星地球年 (IYPE)

国際惑星地球年(International Year of Planet Earth: IYPE)は国際連合60周年にあたる2005年12月の国連総会で2008年とすることが決議された。「世界のすべての国と地域そして人々が地球の科学の大切さをよりよく知りかつ容易に利用するために」として、ユネスコと国際地質科学連合(IUGS)は2007年から2009年を惑星地球の3年間として世界的に活動が行われた。日本における活動プログラム実施のため、日本学術会議地球惑星科学委員会が国際対応分科会のもとに2006年9月にIYPE小委員会を設置し、地球惑星科学の各学界、関係研究機関などの連携を図ることになり、委員長には広範囲な活動を期待して2006年9月に応用地質株式会社相談役(当時)大矢 暁氏が選出された。しかし、2006年11月に急逝されたため、佃が急遽引き継ぐこととなった。IYPE小委員会は日本での活動の基本方針を決定し、これと密接な連携を取って国際惑星地球年日本(IYPE日本)が国内活動を具体的に実施することになり事務局をGSJが引き受けた。小玉喜三郎産総研副理事長(当時)が会長を務め、宮崎光輝氏が中核となって事業を推進した。2007年1月には、東京大学小柴ホールにおいて、IUGS幹部やユネスコ関係者、関係学会の方々に参加いただき、名誉会長に有馬朗人元文部大臣をお迎えして盛大にオープニングセレモニーがおこなわれ



写真1 国際惑星地球年開催宣言式典(2007年1月22日、東京大学小柴ホールにて)

前列左より浜野洋三(日本地球惑星科学連合代表)、吉川弘之(ユネスコ国内委員会委員長、日本学術会議会長)、有馬朗人(元文部大臣、IYPE日本名誉会長)、佃 栄吉(IYPE小委員会委員長)、Euardo F.D.de Mulder(IYPE事務局筆頭責任者)、Robert Missotten(ユネスコ生態・地球科学部課長)、Peter T. Bobrovsky(IUGS事務局長) 所属はいずれも当時のもの。

た(写真1)。IYPE小委員会では、日本の活動として、アウトリーチ活動を重点的に推進することを決定し、ジオパークの推進(後述)、地質の日の制定と活動、国際地学オリンピックへの参加などを重点的に支援した。これらはこの活動期間に始まり、また活動が強化されたレガシー事業として高く評価されるものとなった。

5. 地質の日

地質の日は2007年3月13日にGSJや日本地質学会などの地質関係の組織・学会が発起人となって、5月10日と定められた。これは1876年5月10日に日本で初めて広域的な地質図として「日本蝦夷地質要略之図」(200万分の1)が作成されたこと、1878年5月10日に地質の調査を扱う組織(内務省地理局地質課)が定められたことに由来している。毎年5月10日を中心に、「私たちの住んでいる大地は、地層、岩石、土壌などでできています。これらの性質のことを「地質」と呼びます。地質とは、まさに大地の性質 = Quality of Earth のこと」として、「地質の日」を記念した講演会や野外観察会などのイベントが「地質の日事業推進委員会」のもとで全国の博物館や大学など研究機関で行われている。なお、第1回の地質の日は2008年の5月10日に開催された。2010年3月にはIYPE日本から地質の日事業推進委員会に対して「IYPEのレガシーとしてふさわしいと同時に、世界的に見ても誇ることの出来る記念日である。今後の一層の発展と深化を期待する。」として「大矢暁記念特別賞」が授与されている(写真2)。

6. 国際地学オリンピック

国際地学オリンピック第1回が2007年に韓国で開催され、アジアを中心に8か国の参加があった。日本はこれにはまだ生徒の派遣はできなかったが、代表団を派遣している。第2回からは特別非営利法人(NPO法人)地学オリンピック日本委員会により4名の高校生が選抜派遣され、最近はほとんど金メダルを獲得するようになっている。GSJは日本の代表派遣者の筆記試験や野外実技試験対応のため、地質標本館を中心にして継続的に支援している。

7. ジオパーク活動の推進

国際地質科学連合とユネスコの連携で2004年に世界ジオパークネットワークが設立されたのを受け、日本では2005年から日本地質学会の推進組織でジオパークについ



写真2 IYPE日本から地質の日事業推進委員会に「大矢暁記念特別賞」

での検討がスタートした。この活動を「ジオパーク」とカタカナで表現し、より広範な地球科学領域を包含できるように決めたのも日本地質学会であった。日本での活動を進めるにあたり、最大の問題はジオパークを国内で認定する組織をどうするかということであったが、GSJは関係省庁との協議を重ね、ジオパーク活動の拠点組織として活動を開始し、国際担当だった渡辺真人氏は未経験の領域に対して真正面にその実務を行った。なお、渡辺氏は吉川敏之及び濱崎 聡両氏とともに文部科学大臣表彰科学技術賞(理解増進部門)を「ジオパーク事業の推進による市民の地球科学の理解増進」として2011年に受賞している。2008年5月には日本のジオパークの認定を行う第1回「日本ジオパーク委員会」をGSJが事務局となり、日本地質学会、日本地理学会、日本地震学会、日本火山学会、日本第四紀学会から推薦された有識者を含む11人の委員構成で、開催することができた。委員長は地震学者で京都大学総長(当時)の尾池和夫氏に依頼した。その後日本のジオパーク活動は地域振興という社会ニーズにマッチして大きく発展を遂げた。前述したIYPEの「Earth Sciences for Society」の標語の下での活動の中では、最も成功した活動となった。

2011年には日本国内の認定されたジオパークとジオパークをめざす地域をサポートし、ジオパークのネットワークの軸となるNPO法人として日本ジオパーク

ネットワーク(JGN)が理事長米田 徹(糸魚川ジオパーク協議会長・糸魚川市長)の下で組織され、日本のジオパーク活動は大きく発展を遂げている。現在、全国の1,718基礎自治体(市町村のみ)のうち、178自治体が日本ジオパークネットワークの正会員および準会員として活動している。さらに、関心のある地域の自治体80を含めると、およそ15%の基礎自治体が地質や地形の価値を認識してくれるようになったともいえる。

8. 地質・地盤情報の共有化—法整備への取り組み

民間を含めた地下の地質調査試験情報、いわゆる地質地盤情報(ボーリングデータ、物理探査データ、地盤特性データ、地下水・地球化学データなど)については、統一的に管理されるシステムがなく、様々な縦割りの事業で取得された情報の管理・再利用は十分ではないとの認識があった。東京都や大阪市などの先進的な大都市では一部取り組みがなされてきているものの、日本においては、取得された後その利用を終了した地質地盤情報の保存管理などその取扱いについて明確な法的根拠がないこと、また財産権や個人情報保護法による情報の取り扱い規制等のために、民間(個人、法人)が取得した情報を整理し公開することが困難となっていた。このため二度と取得できない貴重な地質地盤情報はアナログ情報のまま死蔵され、散逸・廃棄され消滅する危険性があった。一方で、地震防災や環境対策に有効に利用したいという社会ニーズは極めて高いものがあった。

このような状況に鑑み、栗本史雄地質調査情報センター長(当時)を会長とする産総研コンソーシアム「地質地盤情報協議会」が2006年4月に発足し、佐脇貴幸氏が事務局を担う検討体制が整った。国・地方自治体、地質調査業界、大学・研究機関など幅広い立場からの議論を経て、ボーリングデータに重点を置いた「地質地盤情報の整備・活用に向けた提言—防災、新ビジネスモデル等に資するボーリングデータの活用—」を2007年3月に取りまとめた。さらに、2010年9月には「地質地盤情報の利活用とそれを促進する情報整備・提供のあり方(地質地盤情報の整備・活用に向けた提言その2)」を公開している。これらの提言の中でこれを推進するためには法整備が必要であることを強く提案している。これに関連して2007年7月第8回GSJシンポジウム「公共財としての地質地盤情報—ボーリングデータの整備と活用」および2012年1月第19回GSJシンポジウム「社会ニーズに応える地質地盤情報—都市平野部の地質地盤情報をめぐる最新の動向—」が開催されている。

これらの重要な内容は、さらに社会に対してアピールしていくことが必要であることから、第21期日本学術会議地球惑星科学委員会地球惑星科学企画分科会にて、2010年から提言を目指して審議が開始された。2011年2月には日本学術会議後援のもと「地質地盤情報の法整備を目指して」と題して第17回GSJシンポジウムが開催された。提言取りまとめの準備を進めていたが、東日本大震災の影響のため審議はストップした。第22期日本学術会議では地球惑星科学委員会地球・人間圏分科会のもとの審議となり、2012年2月から地質地盤情報小委員会でも再び集中的な審議が行われた。この小委員会は佃が委員長を務めたが、幹事の栗本史雄氏の委員会運営での精力的な貢献が大きかった。2013年1月には遂に日本学術会議地球惑星科学委員会からの提言にこぎつけた(第2図)。提言の内容は以下のとおりである。「提言 地質地盤情報の共有化に向けて—安全・安心な社会構築のための地質地盤情報に関する法整備—」と題し、提言の(1)は「地質地盤情報に関する包括的な法律の制定」とし、明確に「法整備」の必要性をうたった。(2)は「地質地盤情報の整備・公開と共有化の仕組みの構築」とし、利用者が効率的に利用できる環境の整備を強調した。(3)は「社会的な課題解決のための地質地盤情報の活用の促進と国民の理解向上」とし、国土の基盤情報としての利用の促進と問題解決に活用できるよう情報の重要性への理解の向上が必要であるとした。

この提言の後、2015年10月には横浜の建設後のマンションが傾斜するという「くい打ち偽装事件」が発生した。基礎杭が支持地盤まで到達していなかったことが原因であることが分かり、複雑な地盤情報をいい加減に取り扱っていたことが判明した。2016年熊本地震では地盤と地震動被害との関連が大きな話題となり、2016年1月日本学術会議公開講演会「強靱で安全・安心な都市を支える地質地盤の情報整備—あなたの足元は大丈夫?—」を日本学術会議講堂で開催した。さらに2016年11月には福岡市地下鉄七隈線延伸建設工事に伴う道路陥没事故が発生し大きな社会的関心を集めたことから、日本学術会議主催の公開シンポジウム「地質地盤情報の共有化を目指して—安全安心で豊かな社会の構築に向けて—」を2017年4月に開催した。

2016年11月の福岡市地下鉄工事に伴う事故に関しては土木研究所から「地質・地盤条件が複雑な我が国においては、関連する知見等を全国的に収集・活用できるしくみが必要であること」という提言が報告された。さらに、国土交通省ではこれらの事故・災害を重く受け止め、省内での審議において、「地下空間の利活用に関する安全技術の確立について」という答申が出された。その最初に「官民が



第2図 日本学術会議からの提言(2013)
 (<https://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-22-t168-1.pdf>,
 2022.4.13 閲覧)

所有する地盤及び地下水等に関する情報の共有化」が挙げられた。民間のデータに関しても共有化とそのための法制化措置を講じる必要性に言及したことは大きな進展であった。国土交通省は2017年に「一般社団法人国土地盤情報センター」が、官民が所有する地盤情報を共有化し、収集した情報のプラットフォームの運営主体となることを決定した。しかし、法整備がされていないため、民間データの品質管理やその取得については問題が解決されたわけではない。2020年10月には東京の外郭環状道路工事現場で地表の陥没事故が発生し、地下40m以上の大深度の地質情報の重要性が指摘されている。法整備へ向けた取り組みは任意団体に引き継がれ、地道に進められている。

地震防災対策、土壤汚染対策、大規模産業施設の立地、地下空間の利用、不動産取引など、国土の狭い日本ではこれからも地下の開発利用に関係した利害の対立により社会問題となることが想定される。地下利用に関する国・社会レベルまた私的レベルの利害対立を速やかに解決するためには情報共有化と可視化による透明性や高い説明性、検証可能性の確保が不可欠である。地質地盤情報の法的位置づけを明確にして、データベースを構築しその利活用に関す

る法的・社会的障害を取り除く努力は引き続き必要である。

GSJでは上記の活動にも関連して、多数のボーリングデータを収集・解析するとともに、要所で独自にボーリング調査を実施し、地質構造解析の基準となる詳細な地質データを取得して首都圏の地下地質構造を可視化する、3次元都市地質地盤図プロジェクトを進めている。2018年3月には千葉県北部を、また2021年5月には東京都区部をGSJウェブサイトで公開した。信頼性の高い地下地質構造の解析により地層の3次元形状が明らかにされ、新たな地下地質の標準データとしての活用が期待されている。また地震防災上の科学的新知見も多くあり、広く社会的関心がよせられた。

9. 沿岸域の地質・活断層調査（沿岸域プロジェクト）

2007年(平成19年)3月25日の能登半島地震(M6.9)と7月16日の新潟県中越沖地震(M6.8)はともに原子力発電所の近傍で発生したことから社会的関心を集めた。GSJの地質図は海域と陸域では調査手法も異なり、浅海域は漁業などの産業活動が活発で十分な調査が行われないこともあり、未調査地域として空白として残されていた。海域と陸域の地質構造や地質層序の連続性は原子力施設の安全性評価にも影響を与えることもあり、将来の沿岸域の開発への貢献も重要であることから、浅海から平野にわたる沿岸域における信頼性の高い沿岸域の地質情報整備が急務であるとの判断に至り、浅海から平野にわたる沿岸域における「沿岸域の地質・活断層調査(沿岸域プロジェクト)」をGSJの重点プロジェクトとして2008年より新規に開始した。沿岸域は、地震や津波などによる地質災害の影響が大きい地域であるとともに、私たちの生活や産業においても重要な場所である。沿岸域に分布する活断層や軟弱な地盤などによる地質災害リスクの軽減や生活や産業の基盤情報として活用されることが期待された。これまで、能登半島北部沿岸域(2010)、新潟沿岸域(2011)、福岡沿岸域(2013)、石狩低地南部沿岸域(2014)、駿河湾北部沿岸域(2016)、房総半島東部沿岸域(2019)及び相模湾沿岸域(2021)の海陸シームレス地質情報集がGSJの総合力を生かして次々と整備が進められた(第3図)。今後は、伊勢湾沿岸域及び紀伊水道沿岸域の公開が準備されている。

海陸をつなぐ地質情報の整備は、洋上風力発電や放射性廃棄物処分地の選定など国家事業を進めるうえでの安全評価や社会受容性判断において、今後ますます重要性が増すものと考えられる。



第3図 海陸シームレス地質情報集の調査地域

10. 東・東南アジア地球科学計画調整委員会(CCOP)での活動及び国際連携など

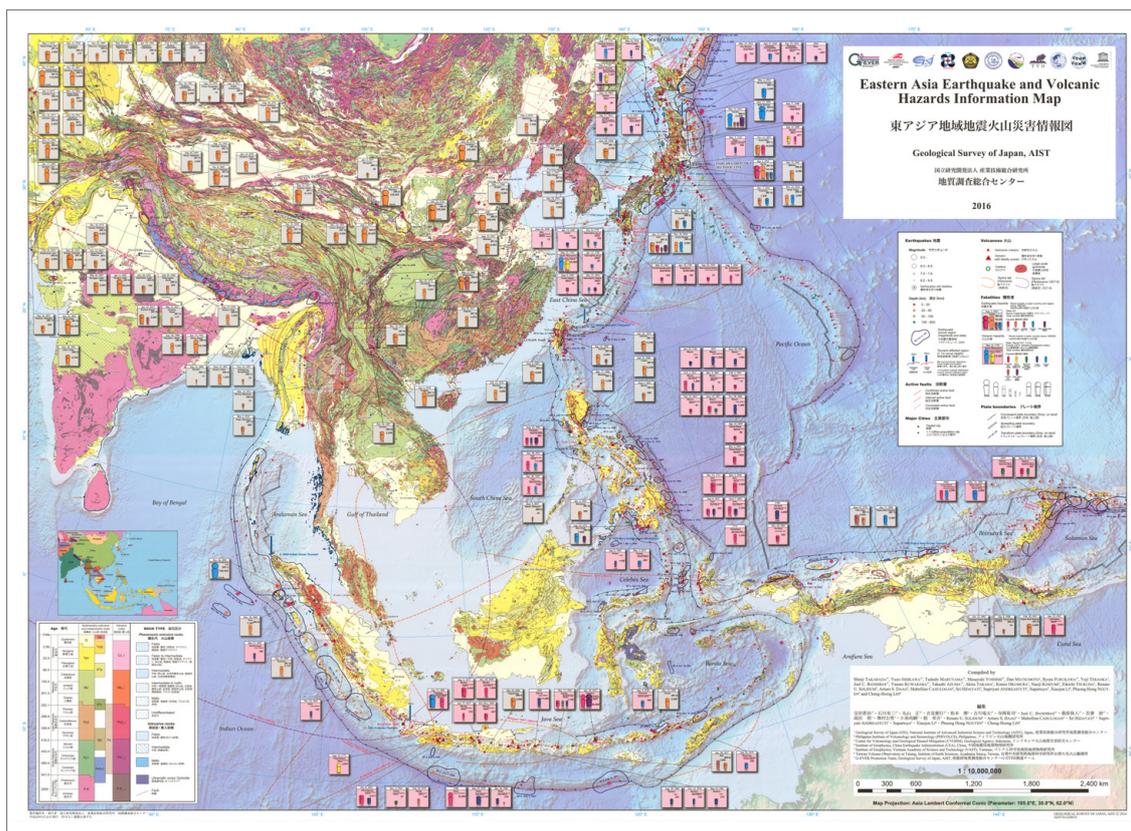
GSJは日本代表として東・東南アジア地球科学計画調整委員会(CCOP)では協力国及びメンバー国の両方の立場で、長年にわたり、地球科学分野のプロジェクト、ワークショップなどを推進・リードしてきた(本特集号, 内田(2022)を参照)。

近年では地域での地質情報総合共有(CCOP Geoinformation Sharing Infrastructure for East and Southeast Asia: GSi)プロジェクトを主導している。これはCCOP各国が保有する各種地質情報(地質図, 地震・火山災害, 地質環境, 地下水, 地球物理, 地球化学, リモートセンシング, 鉱物資源など)をデジタル化し, 国際標準形式でウェブ公開する, 東・東南アジア地域の地質情報の総合的なデータ共有システムの構築を目指して進められている。また, 先に述べたIYPEで全世界的に進められ, 121の国の地質調査機関が参加している全世界地質図提供プロジェクト(OneGeology)とも連携し, 東・東南アジア地域の情報発信の推進役を果たすことを目指している。現在, 本システムは, CCOP各国の地質関連データを共有する総合プラットフォームとして, 上述の各種地質情報のデータが掲載されている。また, 国ごとや

プロジェクト単位でポータルサイトを作成する機能があることから, 各国のポータルサイトに加えて, ASEAN 鉱物資源データベース, CCOP 地下水プロジェクト, OneGeology プロジェクト(アジア版)など19以上のポータルサイトが構築されている。このプロジェクト及び下記の東アジア地域地震火山災害情報図には宝田晋治氏の貢献が大きい。

日本やインドネシア, フィリピンを含む東アジア地域は, 地震, 火山噴火, それに伴う津波などの大規模自然災害が多発する世界でも有数の地域である。グローバル社会では, 一旦大規模災害が発生し, 工場などが被災すれば, 被災国だけでなく, 世界中に甚大な影響を及ぼす。生産拠点も多数ありサプライチェーンの崩壊が懸念されている。特に, 2011年3月11日に発生した東日本大震災は, 低頻度であっても, 発生すれば, 甚大な被害をもたらす大規模災害の脅威と, それに備えることの重要性を社会に強く印象付けた。東日本大震災の後, GSJは2012年に宝田晋治主任研究員(当時)をリーダーとするアジア太平洋地域地震火山噴火リスクマネジメント(G-EVER)推進チームを編成し, 「東アジア地域地震火山災害情報図」作成プロジェクトを進めた。2016年に出版された図には, 地震, 火山噴火による災害の低減を目的に, CCOPの地質調査機関も参画して, 東アジア地域で過去に発生した地震, 火山噴火, 津波による災害規模, 犠牲者数とその要因などを整理し, 1枚の地質図上に分かりやすく表示されており, 一目で対象地域の災害状況を把握できるよう工夫されている。海外進出企業や旅行者などのリスク管理意識向上などが期待できるほか, 防災計画の策定やハザードマップ作成の際の基礎データとしても利活用できる。これらのデジタルデータは前述のCCOPのGSiサイトでも公開されている(第4図)。

二国間の研究協力協定も米国, カナダ, ニュージーランド, インドネシア, 中国, 韓国など多くの地質調査機関との間で結ばれ, 各研究部門の国際的連携は順調に進捗した(詳しくは本特集号, 内田(2022)を参照)。とくに, 韓国地質資源研究院(KIGAM: Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources)および中国地質調査局(CGS: China Geological Survey)とは3国間の研究協力を推進するとともに, 東南アジアの研究協力を牽引し, さらに世界的なプレゼンスを向上させることを目的として, 2015年にKIGAMの呼びかけにより, 3機関の長が出席する定期的な会議を開催することを合意した。会議の名称はTrilateral GeoSummitとし, 2年毎に開催することとなり, 第1回会議は2015年4月に中国・北京市, 第2回会議は2017年6月に韓国・済州市, 第3回会議は2019年7月に札幌市で開催された。



第4図 東アジア地域地震火山災害情報図(2016)

11. 産学官連携の推進と民間資金獲得への取り組みの強化

地質情報展は地質調査所時代の1997年度から日本地質学会と連携して、地質学会開催地近傍で継続的に開催され、2022年度まで24回開催された。開催地域周辺の地質情報の普及と、地質資源、環境問題、地質防災問題に焦点を当ててその啓発に貢献してきた。これについては2022年4月に文部科学大臣表彰において科学技術賞(理解増進部門)を斎藤 眞・利光誠一・川畑 晶・中島和敏の4名が受賞している。

GSJ創立135年事業として、募集特定寄附金GeoBank(ジオバンク)プロジェクトを2017年からスタートしている。GSJの成果を広く社会へ普及させていくための環境づくりを目的とし、研究の進展さらに社会ニーズの多様化に伴って、公的資金源ではカバーしにくい観測データやデータベースの利活用のサポート、地質の専門家の育成等を進めることとしている。ジオ・スクールはジオバンクの資金を活用しつつ、地質人材育成コンソーシアムのもとで、地質調査総合センターが持つ成果の発信と、知識と技術の継承を目的に、学生から社会人の方々までを対象に行っている。地質調査研修は、まず室内で岩石や地層の見方等を座

学で理解した上で、野外で実際に踏査を行い、地層・岩石を観察したポイントの記載からとりまとめまで実習し、地質図を作成するための基本的事項を学習するプログラムである。地震・津波・火山に関する自治体職員研修プログラムは都道府県や政令指定都市の防災担当者を主な対象として、主な大規模自然災害の原因である地震と津波、火山噴火といった現象の基礎と最新知見を正しく得る研修プログラムである。

2015年から始まった産総研第4期中長期目標のなかの数値目標として、民間からの資金を3倍にすることが経済産業省から求められた。産総研全体で第4期スタート時点での46億円から5年後には138億円へ増加させるという極めて困難な目標であった。たまたまこの数値は地球の誕生約46億年前と宇宙の誕生約138億年前と同じであったので、それを中鉢良治産総研理事長(当時)に伝えたところ、気に入られたのかこれを他で話題にされていたと聞いた。GSJはもともと国のプロジェクトへの貢献が求められるとともに、公共性・透明性が要求される社会基盤情報を提供する組織であるので、守秘義務を課した民間の資金提供による共同研究・委託研究は積極的には展開されていなかった。スタート時点では1億円程度の民間資金額であっ

たが、第4期初年度より工夫を凝らして進められた結果、最終年度までには数値目標3.4億円獲得を見事に達成した。各研究部門の努力はもちろんだが、担当したイノベーションコーディネータの斎藤 真および阪口圭一両氏の貢献は大きい。

12. 地質標本館の充実と発展

地質標本館は、研究成果を社会に発信・普及するための施設として1980年に開館し、何度か行われた改修により内容は充実し、地質を専門とする展示施設としては日本最大の規模と内容をもつGSJの重要な拠点施設として歴代館長の思いのこもった運営がされている。2018年に40年ぶりにリニューアルした日本列島の立体地質図はプロジェクションマッピングの技術を使い地質図はもとより、地形や衛星画像なども表示できるようになった。東日本大震災による被災や新型コロナウイルス感染症の蔓延による困難な時期もあったが、社会的に関心が高い企画展示やガイドツアーなども頻繁に行い、職員も積極的に参加して意欲的な普及活動が行われている。

地質標本館のもう一つの重要な役割はGSJ創立以来、国内外で収集された地質調査研究試料を保存管理することである。岩石、鉱物、化石など、およそ2,000点の標本が館内で常に展示されているが、収蔵庫には整理され登録された150,000点を超える標本が保管されている。世界でも第一級の地質試料レポジトリ拠点(地質試料のナショナルアーカイブセンター)として保存管理が進められている。過去には研究者個人の管理に任されていたことで散逸することもあった貴重な試料がシステムティックに管理され、GSJの研究資源として運用されるようになったことは大きな進歩である。管理された標本は、外部の研究機関からの利用依頼にも応えられるものであり、重要な社会貢献となっている。

13. 産総研他分野との連携

地球観測衛星データの大規模アーカイブを行い、各種観測データや地理情報システム(GIS)データをユーザーが簡単に利用できるようにするため、産総研の情報通信・エレクトロニクス分野と連携して、グリッド技術を用いた「地球観測グリッド(GEO Grid)システム」の開発を進めた。全球地球観測システム(GEOSS: Global Earth Observation System of Systems)を実現するためのGEOSS 10年実施計画に貢献するものであった。主要コンテンツは米国NASAのテ

ラ(Terra)衛星に搭載されたアスター(ASTER: Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer)センサー(可視から熱赤外にわたる14バンドの観測波長を持った日本の地球観測用センサー)で得られた衛星画像情報で、2000年2月から運用が開始され、一部のセンサー機能は失われたものの現在まで20年以上にわたり継続的に収集され膨大な情報量が保管されている。GSJは現在、一般財団法人宇宙システム開発利用推進機構(Japan Space Systems, JSS)と連携して、データの地上側での処理・保存・配布の業務を分担して、重要な知的基盤情報として運用し、もともとの利用目的であった資源探査のみならず、環境保全情報、火山災害情報の提供に貢献している。

福島再生可能エネルギー研究所(FREA)は、産総研の新たな研究開発拠点として、国の東日本大震災からの復興の基本方針に基づき、2014年4月に福島県郡山市において開所された。貴重な国産のエネルギー源としての再生可能エネルギーの開発を進めるため、また、世界的な地球温暖化防止と持続可能性実現に貢献するために研究活動が進められている。FREAの活動にはGSJもエネルギー・環境研究分野と連携して貢献しており、地熱及び地中熱の2つの研究チームを積極的に支援している。地熱チームは気象条件等に依存しない安定したベースロード電源としての地熱開発のため、適正な規模および形態で持続的に利用するための研究開発を進めている。地中熱チームは一般的なエアコンや融雪システムよりも高効率で省エネルギーである地中熱利用システムの普及促進に向けた研究を行い、地下水流動・地質特性に応じたシステムの高性能化・低コスト化を目指して研究を進めている。

2020年4月には、環境との調和を図りながら資源・エネルギーの開発や国土の利用を推進するため環境調和型産業技術研究ラボ(E-code)が設立された。GSJが代表研究領域となり、他の6領域が参画する研究組織である。E-codeは「地圏」「沿岸」「海洋」における各種開発利用に対する環境影響測定・評価・修復技術の開発、データベース・マップ等の基盤情報の整備、さらには社会実装に向けたリスク評価・社会経済影響分析等を行い、これらを総合的に推進することとしている。これまでも社会問題となっていた、重金属の流出による土壤汚染、原発事故に伴う放射能汚染処理、全国にある休廃止鉱山の排水処理問題に加え、温暖化の影響を敏感に受ける沿岸域や大都市の地下水利用などの問題解決への貢献が期待されている。他研究分野との連携プロジェクトとして、GSJが主導しその得意とする調査・観測・分析に関する総合的力が発揮されるよう今後の進展を大いに期待したい。

14. 地質調査所創立130年と廣川 治氏のご遺族からの寄付(2012年)

2011年1月に逝去された元地質調査所職員廣川 治氏のご遺族から、GSJに対して、1000万円もの高額のご寄付のお申出があった(佃, 2012)。廣川さんは第2次世界大戦後の復興期から、5万分の1地質図の調査研究、20万分の1地質図や100万分の1地質図の編纂に関して継続的に多大なる貢献をされた方であった。ご遺族からは「旧地質調査所設立の年を1年目とすると今年は130年目となる。この長い歴史を大切にしながら新しい時代のGSJとしてあるべき姿、為すべきことを考え、国の内外から信頼される研究機関となってほしい。人間として正しい行いをし、なすべきことに対しては真摯な姿勢で臨むという廣川 治の精神を引き継いでほしい。すでに実践されているのであれば今後も続けてほしい。若手研究者の発言・発表の場や機会を多く設けてほしい」との要請があった。このご趣旨に沿って、海外での国際共同研究や国際連携の推進のために、若手研究者が海外の機関や大学へ行くための費用として、この寄付金を有効に使わせていただくこととした。2012年より、10年程度の期間で運用することとし、多くの希望者の中から目的・内容・将来の発展性を審査して、毎年3人程度の若手研究者を海外に派遣することができ、その実施内容はGSJ地質ニュースで適宜公表されている。

15. 終わりに

以上、産総研設立から20年余りのGSJの総合力が発揮された主な活動について紹介した。

内閣府が定期的に行う「科学技術と社会に関する世論調査」では、地球科学に深く関係する社会的期待が常に大きいことがわかる。2017年の調査で、科学技術が今後どのような分野に貢献すべきだと思うかの問いでは、「地球環境の保全に関する分野」を挙げた者61.8%、「資源・エネルギーの開発や貯蔵に関する分野」を挙げた者57.7%、「防災、防犯などの社会の安全・安心に関する分野」が41.2%、「宇宙、海洋の開拓に関する分野」が37.3%といずれも高順位の位置している。社会の期待に応じて更なる発展を期待したいものである。

地質という語は^{みつくりげんぼ}箕作阮甫がオランダ語のGeologieの訳語として、「地殻図説」や「地質弁辨証」(1861年)で初めて使ったとされ(岡田・鈴木, 2009)、1882年に創立された地質調査所の名称はそれに基づくものと思われる。ここで

使われた漢字「質」とは広辞苑第七版付録の漢字小字典によると、①生まれつき。天性。「性質・本質」②内容。中味。価値。「物質・品質」とある。②の「品質(Quality)」とは人間にとっての質ということであろう。質にある貝の意味は貨幣、価値である。地質学とは人間活動にとって必要な情報を抽出して社会的利益を創出する学問ということになる。もちろん、地球活動の「本質」を明らかにすることが前提にある。GSJが工学よりも理学に軸足を置いている所以であろう。

ナウマンが明治12年(1879年)に内務卿伊藤博文に提出した地質調査に関する意見書(20万分の1全国地質図幅調査計画)には「地質調査が農業・坑業及び冶金学・土木・建築学にいかにも有益であるか解説されて」(地質調査所百年史: <https://www.gsj.jp/information/gsj-history/history01/index.html>, 閲覧日: 2022年4月13日) いる。GSJは地球の本質を科学的に追求し、人類の発展に役立つためにその品質を評価・モデル化し、可視化する研究を進展させ、重要な社会的判断に貢献することを期待したい。日本におけるジオパーク活動の発展やNHKの人気番組「プラタモリ」に多くの職員やOBが貢献したこともあり、「地質」という言葉もメディアで普通に使われるようになってきた。20年前よりその認知度は格段に上がってきていると実感している。今後とも、GSJとして、タイムリーなプレス発表や啓蒙・普及活動など通して、その成果を分かりやすく社会へ発信し続けることを望みたい。

本稿をまとめるにあたり、栗本史雄、小玉喜三郎、斎藤眞、矢野雄策の各氏には貴重なご助言をいただいた。記して謝意を表したい。

文 献

- 小玉喜三郎(2022)産総研発足前後を振り返る。GSJ地質ニュース, 11, 157-159.
- 岡田博有・鈴木茂之(2009)日本最初の用語「地質学」の成立: 箕作阮甫(1799~1863)の貢献。岡山大学地球科学研究報告, 16, no.1, 1-17.
- 佃 栄吉(2012)廣川 治氏ご遺族からの寄付金について。GSJ地質ニュース, 1, 18.
- 内田利弘(2022)GSJの国際連携。GSJ地質ニュース, 11, 204-207.

TSUKUDA Eikichi (2022) Look back over the past 20 years since the 120th anniversary.

(受付: 2022年6月13日)

地質情報研究部門

富樫 茂子¹⁾・牧野 雅彦²⁾

1. 組織設立の経緯・ミッション

2001年4月～2004年4月の間は、地球科学情報研究部門と海洋資源環境研究部門の一部として活動し、2004年5月以降は地質情報研究部門として活動している(宮地・140周年記念号編集委員会, 2022)。

地球科学情報研究部門は、国土及び周辺地域の地球科学の実態解明とこれらの地球科学情報の標準化・総合化による「地質の調査」の知的基盤の形成をミッションとし、1)地質情報、2)地球物理情報、3)地球化学情報、4)地球科学情報分析、5)地震関連情報、6)火山・マグマ情報の6重点分野の19研究グループ(つくばセンター・北海道センター・大阪センターに所属する発足時101名の常勤研究者)を基盤として(宮地・140周年記念号編集委員会, 2022)、地質調査所時代から実績のあるマトリックス方式を採用して、新たな戦略的課題として1)地球科学情報の国際標準化、2)アジアの地球科学情報の高度化、3)先端地球科学技術についてグループを超えて連携する体制で研究を推進した。

海洋資源環境研究部門は海洋における地質や環境等の地球科学的研究、海洋空間・海洋資源の利用や環境修復創造等の研究・開発をミッションとし、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・情報のカテゴリーの課題をマトリックス方式で担う14研究グループ(つくばセンター、中国センター、四国センターに所属する発足時75名の常勤研究者)の連携による体制で研究を実施した(宮地・140周年記念号編集委員会, 2022)。このうち、海洋地質図作成等の「地質の調査」に関わる部分は主としてつくばセンターの研究者によって実施された。

2004年5月の産総研の大再編に伴い、地球科学情報研究部門および海洋資源環境研究部門のうちの7研究グループが統合され、地質情報研究部門(つくばセンター、中国センター・瀬戸内海沿岸環境技術連携研究体、北海道センター・北海道地質調査連携研究体、大阪センター・関西地質調査連携研究体に所属する約140名の常勤研究者)が発足した。

GSJとしての「地球を良く知り、地球と共生する」のコンセプトに基づき、新たな部門の主なミッションとして、「地質の調査」に関する重点分野1)島弧海洋地質情報、2)都市沿岸域、3)地震・火山を掲げた。2004年11月にこれまで主に専門性に基づいて形成されていた研究グループを主に重点分野の研究対象に基づいた19研究グループと瀬戸内海沿岸環境連携研究体に再編し(宮地・140周年記念号編集委員会, 2022)、さらにマトリックス方式によるプロジェクト1)陸域地質図、2)海域地質図、3)大陸棚調査、4)衛星画像情報、5)都市地質を推進した。

2007年4月より発足した深部地質環境研究コアのうち火山関連2研究グループが所属したが(宮地・140周年記念号編集委員会, 2022)、その研究活動は2015年3月まで深部地質環境研究コアとして実施されている。

2009年4月の再編により、地震関連の2研究グループが、新設の活断層・地震研究センターに移動した。

2011年4月の再編により、地圏資源環境研究部門に所属していた深部地質環境研究コアの2研究グループが部門に所属することになり、放射性廃棄物地層処分安全規制支援研究は当部門に集約されることになった。

2014年4月の地質調査総合センターの組織再編により、火山関連5研究グループが当部門から新設の地震・火山研究部門に移動した。

中期計画ごとの主な研究成果は以下の通りである。なお、研究グループ単位の組織の変遷は宮地・140周年記念号編集委員会(2022)に示した。

2. 第1期「2001-2004」および第2期「2005-2009」の主な研究成果と組織の変遷

第1期の中期目標は【地質情報の組織化と体系的集積・発信】、第2期は【国土及び周辺地域の地質情報の統合化と共有化の実現】を主に担当した。この中期における組織の大きな変化は前節の通り、2004年5月の産総研の大再編に伴い、地球科学情報研究部門および海洋資源環境研究部門のうちの7研究グループ(海底系資源・環境、海洋地球変動、

1) 産総研 名誉リサーチャー

2) 産総研 地質調査総合センター連携推進室

キーワード：地質情報研究部門、地球科学情報研究部門、海洋資源環境研究部門、地質、地球物理、地球化学、火山、地震、海洋、情報

沿岸環境保全、海洋地質、海洋地球物理、海洋生態機能開発、海洋環境モニタリング)が統合され、地質情報研究部門が発足したことである。

【島弧海洋地質情報】島弧及び沿岸海域の探究に基づき、「地質の調査」に関する国の「知的基盤整備計画」(本特集号、佃(2022)を参照)を達成した。第1期において、5万分の1地質図幅30区画、20万分の1地質図幅新規8区画、改訂版2区画、海洋地質図14図、重力基本図6図、火山地質図2図、地球化学標準試料5個を公開・出版した。第2期において、5万分の1地質図幅25区画、20万分の1地質図幅未出版18区画作成による全国完備と改訂版5区画、海洋地質図(CD-ROM版)15図、重力図5図および空中磁気図3図の作成・改定、地球化学標準試料5個、火山地質図3図、火山科学図2図、山体安定性評価図1図を公開・出版した。20万分の1地質図幅の全国完備で2011年に産総研理事長賞を受賞した。

関連して、共通凡例に基づく20万分の1日本シームレス地質図を構築して公開し、日本地質図、海洋地質、地球物理情報、地球化学図、第四紀火山、火山衛星画像情報、地質標本をはじめとする多くのデータベースを構築・WEB公開した。

さらに、地質情報の標準化と利用の高度化を進めた。JIS規格(地質図—記号、色、模様、用語及び凡例表示; JIS A 0204、ベクトル数値地質図—品質要求事項及び主題属性コード; JIS A 0205及び地質図—工学地質図に用いる記号、色、模様、用語及び地層・岩体区分の表示とコード群; JIS A 0206)制定などにより、地質情報の標準化に貢献した。地質年代の標準として、日本および西太平洋地域に適した新生代標準複合年代スケールを作成した。アジア地域の地質災害・環境保全や資源探査に寄与するため、地質情報と衛星情報を統合整備した。

海底地質調査を基にした大陸棚調査を実施し、地質情報の集積及び解釈を行い、大陸棚の地質構造モデルを構築し、国連「大陸棚限界委員会」に提出する報告作成により(申請2008年11月)、我が国の海底・海底下の探査及び天然資源の開発等の主権的権利の確保(国連による勧告2012年4月)に科学面で大きく貢献した(詳しくは、西村ほか(2013)、本特集号の佃(2022)を参照)。本件で2012年度産総研理事長賞を受賞した。

統合国際深海掘削計画(IODP)による東部赤道太平洋及び四国沖の掘削コアについての古地磁気層序を確立した。深海底資源開発と二酸化炭素の海洋処分の経済性評価と海底湧出メタンの海洋環境に与える影響評価に関するモデルを構築した。

【都市沿岸域】関東平野の地表地質、物理探査、ボーリングにより、平野部地下3次元モデルを構築し、地下地質データベースを公開した。首都圏と京都盆地をモデルとして大都市圏精密基盤構造図作成手法を開発した。沖縄や九州のサンゴ礁の環境モニタリングや重金属や酸素同位体測定などにより過去200年間の環境変動を明らかにした。瀬戸内海規模数値シミュレータを開発し主要8潮汐の再現に成功した。瀬戸内海沿岸域の環境と生態系の保全のための基礎情報をデータベースとして公開した。

メコンなどアジアのデルタについての国際共同研究により、沿岸侵食防止等の環境保全に必要な調査手法を開発した。炭素を中心とした海洋物質循環モデルの開発を行い、これを用いて西太平洋域の後期第四紀環境等を解析した。53元素の陸と海の地球化学図を完成し、出版した。

沿岸域の地質・活断層調査(2008年からGSJの研究ユニット横断で開始、佃(2022)本特集号参照)により、海陸シームレス地質情報集「能登半島北部沿岸域」のDVDを出版し、新潟沿岸域の調査に貢献した。

【地震】地震予知研究のための地下水等総合観測点を補正予算(2006年度～)により、四国～紀伊半島周辺に14点構築し(第3期に2点追加)、東海地域の観測網と統合して観測・解析を国の地震防災対策強化地域判定会に報告し、情報を公開した。

荒川断層・久喜断層等の関東平野の断層や十日町断層等で地下構造調査を行い、断層付近の正確で現実的な地下構造モデルを作成した。新潟県中越地震震源域隣接部、及び糸魚川静岡構造線等で微小地震観測、中越地域での応力方位測定を行い、活断層の地下構造と応力場の推定を行った。地震活動の場である地下深部における高温高压状態を岩石実験により再現し、高温高压下における岩石物性、地震発生過程に及ぼす水の役割及び岩石破壊に伴う電磁気現象を解明した。

【火山】雲仙火山科学掘削(1999-2004年度科学技術総合研究委託費)をリードし、マグマ火道に到達し、噴火メカニズムの解明に貢献した。三宅島火山噴火活動(2000年噴火、2005年避難指示解除)の把握と脱ガス過程の解明により、国の噴火予知連絡会を通じて避難住民の帰島判断や火山防災に寄与した。富士山地質図の改定を開始した。SIMS(二次イオン質量分析法)による微小領域同位体測定を開発し、マグマ・熱水系の金やヒ素の挙動等を明らかにした。

3. 第3期「2010-2014」の主な研究成果と組織の変遷

第3期中期目標は【国土及び周辺域の地質基盤情報の

整備と利用拡大】を主に担当した。

第3期において、5万分の1地質図幅20区画、20万分の1地質図幅改訂版5区画、海洋地質図11区画16枚、20万分の1万重力基本図3図、5万分の1空中磁気図2図、地球化学標準試料3個を公開出版した。

地質図の凡例表示のためのJIS A0204とデジタル地質図のためのJIS A0205の改訂作業を行い、現案作成委員会を経て、日本工業標準調査会に提出し、承認された。

珪藻、火山灰、古地磁気等を統合する高分解能で汎用性の高い新第三紀・第四紀の年代スケールを構築し、陸域地質図作成等に適用し地質調査の精度向上に寄与した。また、世界で初めて海底の鉄マンガンクラストをSQUID顕微鏡で分析し、過去の地球磁場の痕跡を用いた古地磁気層序により形成年代と成長速度を推定することに成功した。

沿岸域に立地する多くの都市における地質災害の軽減に資するため、新潟沿岸域、福岡沿岸域、石狩低地帯南部沿岸域の海陸シームレス地質情報集(DVD)を出版した。

海洋酸性化が石灰化生物に与える影響を実験的に検討し、多くの生物群の石灰化が阻害される可能性を明らかにした。また、デルタや浜堤平野の堆積物について光ルミネッセンス年代測定を実施し、完新世における気候と海水準変動の復元研究を実施した。2015年度には「アジアにおける沿岸域地質環境の解明」で齋藤文紀氏が産総研理事長賞を受賞した。

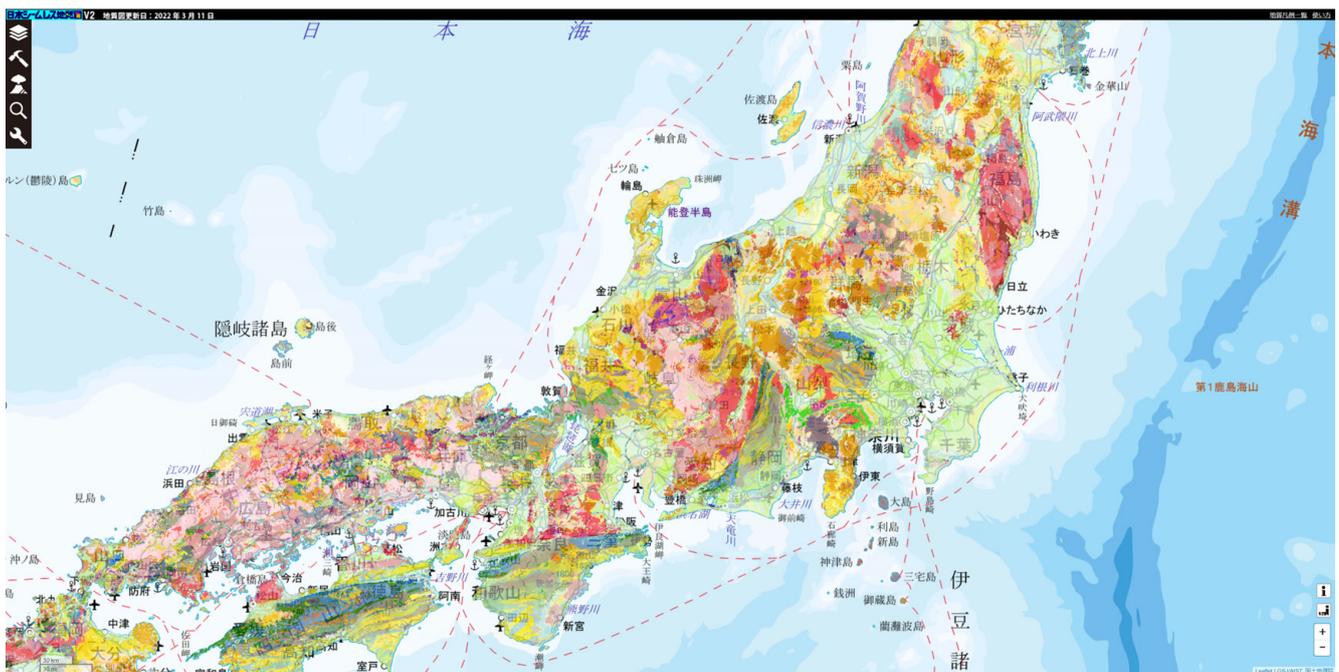
中国センターのアマモ大型水槽実験により、製鋼スラグと浚渫土の混合土壌の人工アマモ場への適用条件が明らかになった。水理実験模型や数値モデル実験により、仙台湾の津波堆積物分布や松島湾の防潮堤等の構造物の効果を明らかにした。

経済産業省の開発してきた衛星搭載光学センサおよびレーダセンサの全衛星画像情報のアーカイブを整備し、地質情報との統合利用により資源探査や減災といった分野での利活用を行った。

2011年4月の再編により、地圏資源環境研究部門に所属していた深部地質環境研究コアの研究グループが当部門に所属することになり、放射性廃棄物地層処分安全規制支援研究は当部門に集約されることになった。2014年4月の地質調査総合センターの組織再編により、火山活動研究グループ、マグマ活動研究グループ、長期変動研究グループ、深部流体研究グループ、地下環境機能研究グループが当部門から新設の活断層・火山研究部門に移った。また、中国センターの沿岸海洋研究グループは海洋環境地質研究グループに集約された。

4. 第4期「2015-2019」の主な研究成果と組織の変遷

第4期中長期目標は【地質調査のナショナルセンターとしての地質情報の整備】を主に担当した。



第1図 20万分の1日本シームレス地質図

これまでに出版された20万分の1地質図幅を編纂し、日本全国統一凡例を用いた地質図を整備した。2006年に凡例数195で公開し、2018年には凡例を構造化し、凡例数2400を超える詳細な第2版を公開した。

第4期において、5万分の1地質図幅23区画、20万分の1地質図幅改訂版4区画、海洋地質図6枚、20万分の1重力基本図2図、2.5万分の1空中磁気図1図、精密地球化学図「関東の地球化学図」を公開出版した。凡例数を386から2400超へ格段に多くし階層構造化して表現することを可能とした20万分の1日本シームレス地質図V2の正式公開を行った。この業績がたたえられ、2017年度に『20万分の1日本シームレス地質図V2』の編さんが産総研理事長賞を受賞した。また、海洋地質調査における反射法音波探査データは、国の防災施策や洋上風力発電等の安全評価のための基礎情報として利用されている。このほか「駿河湾北部沿岸域」、「房総半島東部沿岸域」の海陸シームレス地質情報集を出版した。

静岡県(2017年)、東京都(2017年)、千葉県(2019年)で開催されたGSJシンポジウム(来場者数それぞれ87名、102名、205名)で断層や地殻変動などの調査研究の成果を紹介し、自治体や企業との連携を進めた。

ボーリングデータによる地質層序に基づく高精度な、千葉県北部の3次元地質地盤図をウェブ公開し、プレスリリースを行った。地質災害リスク評価や都市インフラ整備、地下水流動・地質汚染調査、不動産取引等への利用が期待される。

2015年4月に、地質地殻活動研究グループを地球物理研究グループ、マグマ熱水鉱床研究グループを資源テクトニクス研究グループに統合した。

5. 第5期「2020-」の主な研究成果と組織の変遷

第5期中長期目標は知的基盤整備のうち、【地質調査のナショナルセンターとしての地質情報の整備】を主に担当している。

令和2年度は、5万分の1地質図幅の2区画「陸中関」、池田」を出版し、第2期知的基盤整備計画(2011年度～2020年度)の目標値である10年間40区画出版を達成した。

第3期知的基盤整備計画(2021年度～2030年度)が開始され、新たな社会課題解決に向けた地質情報整備と利活用促進が掲げられている。中核をなす5万分の1地質図幅は、国土の利活用を促進するため、地質災害軽減、地域振興・地域創生、地質標準の確立の視点から重点化地域を設け、優先的に34区画の整備を進めている。海洋地質情報の整備においては、2020年度から国として国土の基礎情報を有する必要があると考えられるトカラ列島を含む沖縄トラフの海洋調査を実施している。

また、人口が密集する大都市圏の地質地盤情報整備を進めており、2021年度には東京都区部の3次元地質地盤図をウェブ公開、プレスリリースを行うとともに、GSJシンポジウムをオンライン開催(参加者544名)し、地震防災や都市インフラ整備等での利活用を促進している。なお、同年度には、「首都圏の3次元地質地盤図の整備」の研究で、中澤 努・野々垣 進・小松原純子・納谷友規・尾崎正紀・坂田健太郎・長 郁夫・宮地良典のメンバーが産総研理事長賞を受賞している。

文 献

- 宮地良典・140周年記念号編集委員会(2022)産総研GSJ組織の変遷(付表1)、GSJ地質ニュース、11、224-227。
- 西村 昭・湯浅真人・岸本清行・飯笹幸吉(2013)大陸棚確定調査への挑戦—国の権益領域拡大と地球科学の貢献—。シンセシオロジー、6、103-117。
- 佃 栄吉(2022)産総研の設立と地質調査総合センターのあゆみ。GSJ地質ニュース、11、160-169。

TOGASHI Shigeko and MAKINO Masahiko(2022)
Research Institute of Geology and Geoinformation.

(受付：2022年6月13日)

活断層・火山研究部門

佃 栄吉¹⁾・杉山 雄一¹⁾・岡村 行信¹⁾・桑原 保人¹⁾・伊藤 順一²⁾

1. 活断層研究センター

2001年に独立行政法人として発足した産業技術総合研究所(産総研)が第一期4年間の研究活動を開始した際、「活断層研究センター」は時限的・集中的に重要テーマに取り組む研究組織である「研究センター」の一つとして位置づけられた。研究実施期間は当初5年間として、総勢15人の常勤研究員でスタートした。

活断層研究センターは1976年10月に設置された旧地質調査所の環境地質部地震地質課をルーツとしている。地震地質課では、工業技術院特別研究費を主な研究費として、トレンチ調査による活断層活動評価、全国をカバーする50万分の1活構造図編集出版など、組織的な研究実施体制で進められていた。1995年1月17日に発生し、6,434人の犠牲者を出したマグニチュード7.3の兵庫県南部地震(阪神淡路大震災)は、活断層の活動により引き起こされた戦後最大の都市直下の大規模地震災害として社会的に大きな注目を浴びた。その結果、国の地震調査研究推進本部体制の下で一元的に地震関連研究が実施されることになり、「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施策」に位置づけられ、地質調査所は活断層研究の中核的研究組織となった。活断層に関する諸研究は産総研に引き継がれ、活断層研究センターとして組織的に明示されたことにより、活断層に関するナショナルセンターとしての役割を担うことが明確となった。

活断層研究センターでは、1)活断層の調査研究、2)海溝型地震の調査研究、3)地震災害予測の調査研究、が主たるミッションとされた。活断層の調査研究は、1996年度に開始された「活断層調査事業」を継承し、地震調査研究推進本部の定めた全国98の主要活断層の調査研究を自治体等と連携して実施した。この事業は2005年度以降、文部科学省委託事業「活断層の追加・補完調査」に引き継がれ2015年度まで継続された。

大規模活断層の評価も活断層研究の重要テーマである。中央構造線活断層系や糸魚川-静岡構造線活断層系などのセグメンテーション、活動区間の予測など将来の活動性評価研究を実施した。また、トルコの北アナトリア断層系を

対象とした国際共同研究も実施した。

原子力発電所の安全性評価の信頼性向上を目的とする活断層に関する研究を、旧原子力安全・保安院および旧原子力安全基盤機構からの委託研究、請負研究などにより実施した。さらに、2004年新潟県中越地震、2005年福岡県西方沖地震、2005年パキスタン地震、2008年岩手・宮城内陸地震などの、国内外で発生した大規模な活断層地震の緊急調査を実施した。

これらの調査によって解明された活断層の位置・形状、活動性、活動履歴などの成果やデータは、学術論文のほか、毎年度発行している「活断層・古地震研究報告」や50万分の1活構造図などに公表し、地震調査研究推進本部による活断層の長期評価などに活用されている。また、これらの調査データは、産総研が独自に開発した活断層データベースに他機関の公表データと合わせて収録・公開されている。さらに、研究成果の公開性・透明性を確保するため、トレンチ調査などの調査速報、研究会や学会活動、外部委員会活動などを研究センターのホームページや毎月発行した活断層研究センターニュース(AFRC NEWS)を活用してタイムリーな発信にも務めた。

海溝型地震については、千島海溝沿いの北海道東部太平洋岸、日本海溝沿いの仙台平野と石巻平野、相模トラフ沿いの房総半島、南海トラフ沿いの駿河湾～遠州灘沿岸、志摩・紀伊半島および四国太平洋岸において、過去の大規模地震・津波に関する研究を行った。このうち、北海道太平洋沿岸では、旧地質調査所時代の1997年度に開始した津波堆積物の調査により、海岸から1～4km程度内陸にまで達する大規模な津波が約500年間隔で発生してきたことが分かった。さらに津波シミュレーションにより、17世紀の津波は十勝沖～根室沖のプレート境界を震源とする連動型巨大地震によって引き起こされたと推定した。これらの研究成果は2004年度に「津波浸水履歴図」として公表し、国や北海道の海溝型地震の防災・減災計画に活用された。

日本海溝沿いについては、文部科学省の「宮城県沖地震における重点的調査観測」(2005～2009年度)に参加し、津波堆積物調査などにより、仙台、石巻両平野では869年の

1) 産総研 名誉リサーチャー

2) 産総研 地質調査総合センター活断層・火山研究部門

キーワード：活断層・火山研究部門、活断層研究センター、活断層、地震、火山、長期的地質変動

貞観津波が当時の海岸線から3～4 km 内陸にまで達していたことを解明した。また、このような巨大津波は450～800年程度の間隔で過去4000年間に繰り返し発生していたことが分かった。さらに津波シミュレーションにより、石巻、仙台両平野と浪江町の貞観津波による堆積物の分布を説明する地震として、断層長200 km、幅100 km、すべり量7 mのプレート間地震を提示した。このほか、2004年12月に発生したスマトラ沖地震・津波について、文部科学省科学技術振興調整費、日本学術振興会二国間交流事業共同研究などによって、ミャンマー、インドおよびインドネシアと国際共同研究を行った。

地震災害予測については、活断層やプレート境界の地震評価情報をもとにして、地震動被害予測、津波被害予測および断層のずれによる被害予測研究を実施した。2002年度までに先第三系基盤、断層および表層地盤の不均質を考慮した大阪平野の3次元地盤構造モデルと地質学的情報および応力場の不均質を考慮した上町断層などの動的破壊シナリオを作成した(第1図)。これらに基づく地震動計算を行い、地盤構造モデルの改良と地震動の再計算を繰り返した上で、2004年度に大阪湾周辺の地震動予測地図

を作成し、予測結果の一部を活断層研究センターのホームページで公開した。

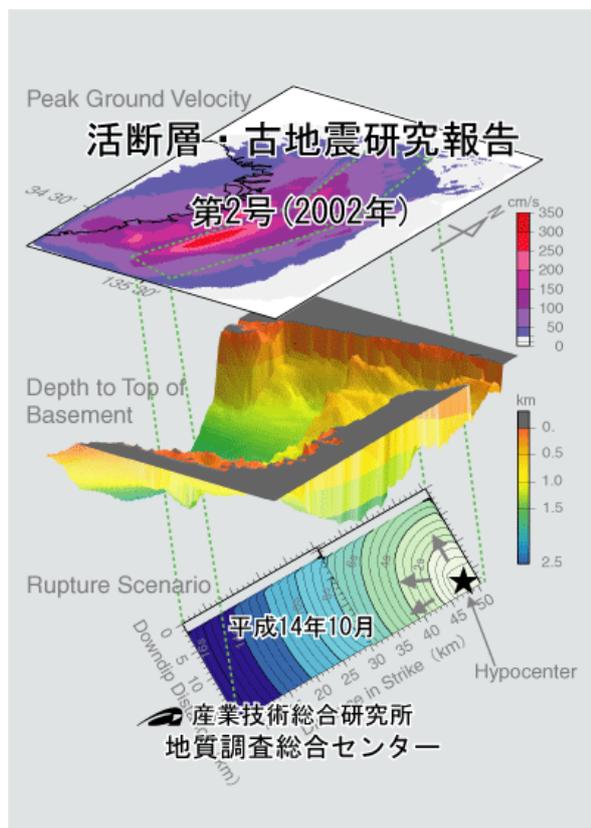
2005～2006年度には、経済産業省からの委託により、屋外石油貯蔵タンクの地震リスク低減を目的とする地震動特性計算を、上記研究で開発した3次元地下構造モデルと不均質震源に基づく手法を用いて、新潟、大阪などの6つの堆積平野を対象に行った。また、同複数年度には、株式会社大崎総合研究所との共同研究により、複数の断層からなる断層帯における破壊の進展・乗り移りを動力的な断層モデルを用いて解析した。さらに2004～2008年度には、地表および浅層地盤における断層のずれによる構造物などの被害軽減のため、断層変位に伴う地表変形予測に関する研究を3次元個別要素法などにより行った。このほか、科学技術振興調整費「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」(2000～2004年度)に参加し、大地震の震源破壊過程と地表地震断層の形状や変位量分布との関係を検討し、活断層情報による不均質震源特性の拘束方法を提案した。

2. 活断層・地震研究センター

活断層研究センターは後に8年の研究実施期間となり、2009年4月には「活断層・地震研究センター」に改組されたが、ほとんどの研究活動はこれに継承された。活断層・地震研究センターは、地形・地質学的調査に基づいた過去の大地震及び巨大津波を解明する研究と、地球物理学的手法に基づいた地震の発生メカニズムを解明する研究を融合し、将来の地震規模、発生時期の予測手法を高度化することを目的として、関連分野の研究者を集めた研究センターとして設立された。

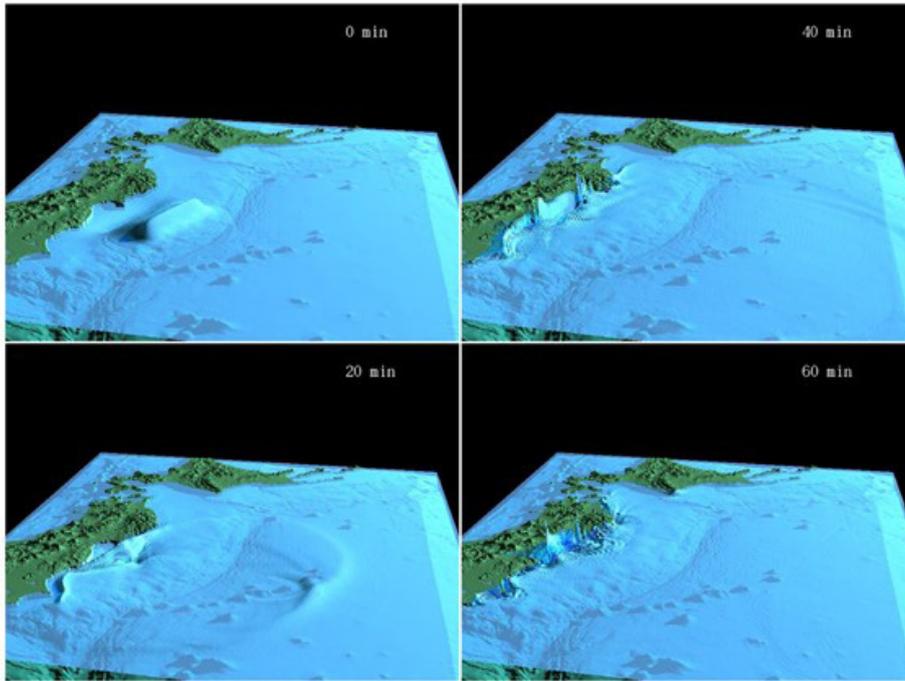
活断層については、文部科学省からの受託事業として陸域及び海域で40断層以上の調査を実施した。また、活断層データベースの機能向上を進め、地理院地図やGoogle Mapでの表示を可能としたことで、アクセス数は年間100万ビューに達するなど、国内への活断層情報の普及に貢献した。トルコの北アナトリア断層などの長大活断層での活動履歴と変位量の調査を実施し、過去の連動型地震の検出方法を提案した。

海溝型地震(長期予測)については北海道東部、仙台平野、南海トラフなどで津波堆積物調査を実施し、宮城県沖で西暦869年に発生した貞観地震の津波波源モデルを構築し公表した(第2図)。その結果を国の地震評価や原子力発電所の安全審査にも反映するように働きかけたが、2011年3月の東北地方太平洋沖地震には間に合わなかった。この



第1図 上町断層系の地震による大阪平野での地震動の予測。

上：地動速度(東西成分)のピーク値の空間分布。中：基盤岩の上面深度。下：動的破壊シナリオにおける各点の破壊開始時刻。



第2図 津波堆積物調査に基づいて推定された西暦869年貞観地震の津波伝播。発生時から0, 20, 40, 60分後の津波波高を誇張して示している。

研究による浸水予測域が東北地方太平洋沖地震の津波浸水域とよく似ていたことから、津波堆積物研究の重要性が社会的に認められた。

また、南海トラフ巨大地震の中・短期予測を目指して、南海トラフ沿いのプレート活動を監視するために整備した地下水等総合観測網による地殻のひずみ・地下水位などの観測データと、防災科学技術研究所の傾斜計、気象庁のひずみ計などの観測データを交換するシステムを構築し、全データを同時解析することによって短期的ゆっくりすべりの検出能力を向上させた。それによって、四国～中部地方までの陸の下にあるプレートの沈み込み境界で発生するマグニチュード5.5以上の短期的ゆっくりすべりをほぼ検出できるようになった。

地震災害予測に関しては、糸魚川－静岡構造線の活動を再現するため、断層周辺の応力場推定と活断層も含む地下深部構造をモデル化し、断層活動の相互作用を考慮した地震サイクルシミュレーションが可能な物理モデルの構築を目指した。また、同断層の地震規模と地震動を計算するために、低角逆断層まで計算できる動的破壊の計算プログラムを整備した。

地震動の予測精度向上を目指し、関東平野、大阪平野、新潟県南部などを対象とし、研究を進めた。具体的には、自然地震の連続観測と地震波干渉法による地盤構造推定に関する研究、微動探査による地盤構造調査、ボーリングや物

理検層による平野地質調査、反射法地震波探査による伏在断層の調査である。また、地盤構造モデルのデジタルデータを公開し広く利用に供した。東日本大震災を受け、地震・津波によるリスクの評価に関する研究を所内連携で進め、産業の脆弱性カーブを作成した。

3. 活断層・火山研究部門

2011年東日本大震災以後、地震・火山活動等の低頻度大規模災害への社会的関心が増大し、より精度の高い地震・火山活動予測情報の提供への期待が高まった。また、数百年～数万年に一度という低頻度な災害の予測に対しては、過去に起こった事象を明らかにする学問である地質学の手法を用いた研究への期待も大きくなった。さらに、東京電力福島第一原子力発電所の事故を契機に、原子力施設の立地・廃止・廃棄・最終処分安全規制等に関連して、数十万年単位の長期的な視点での地質変動予測研究に対する行政ニーズも増加した。2014年3月までの5年間の時限で設置された活断層・地震研究センターの終了を機に、上記の社会的要請に応えるため、産総研地質分野では、地震、火山、長期的地質変動の研究について、分野の中で分散して研究してきた研究者を一つの部門に統合し、これまで以上に発展させることを目的に、2014年4月に新たに活断層・火山研究部門を設立した。

第1表 主要研究項目・研究内容・研究目標

主要研究項目・内容	研究目標 (5年)
1)地震・火山活動に関わる知的基盤整備	
①地震に関わる基盤情報整備	<ul style="list-style-type: none"> ・ 内陸活断層の継続的調査 (5年間でおよそ25断層) ・ 連動型地震・低活動断層評価技術開発 ・ 地震テクトニックマップ設計と関東地域での適用 ・ 過去の津波履歴調査・データベース作成 (東北太平洋岸, 南海・相模トラフ)
②火山に関わる基盤情報整備	<ul style="list-style-type: none"> ・ 火山地域の地質図作成 (重要火山は5年間で3火山以上) ・ 過去の噴火の噴火推移データ整備 (およそ20火山) ・ 20万分の1スケール全国火山図完備
③アジア太平洋地域の地震火山災害図・国際標準化	・ CCOP等国際協力関係の強化, アジア太平洋地域の地震火山情報整備と地震火山災害図の作成
2)地震・火山活動と災害誘因の評価・予測手法の研究	
④地震発生・地震動・地表変形の予測手法開発	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地震動と地表変形の予測手法開発 ・ 南海トラフの地殻活動モニタリングと中短期的地震発生シナリオ作成
⑤火山現象のモデル化	・ 火山活動の評価手法と噴火活動推移の予測技術開発
3)長期的な地質変動の評価・予測手法の研究	
⑥放射性廃棄物地層処分及安全規制の支援研究	<ul style="list-style-type: none"> ・ 長期地質現象のデータベース作成 ・ 地下水年代測定・熱水活動予測技術の開発 ・ 岩盤の核種隔離性能の評価手法開発
■課題の枠を超えた融合研究の推進: 広くユニットや分野の枠を超えた課題のシーズ研究を奨励し, プロジェクト化をはかる	

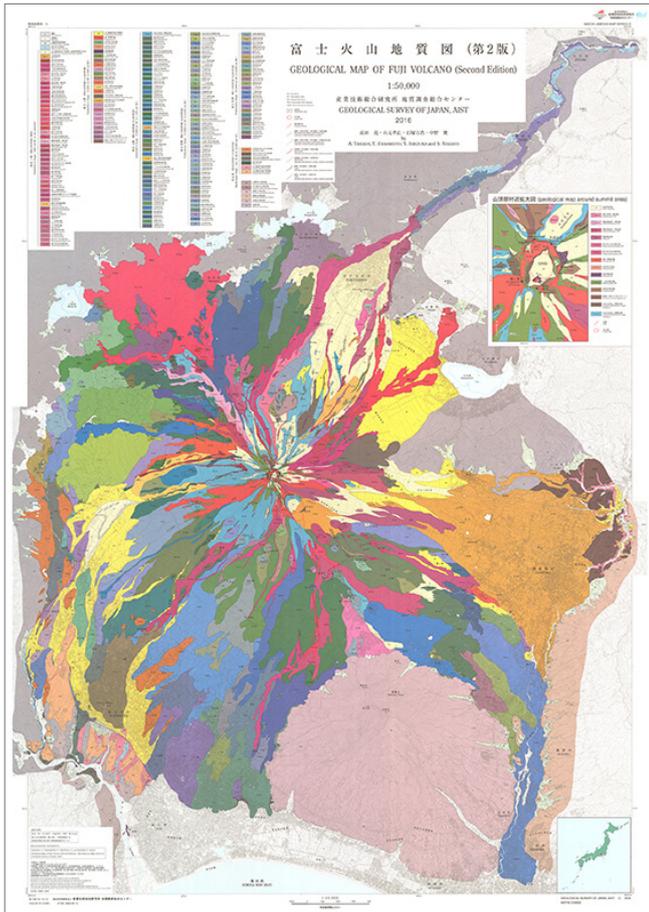
新しい組織は主に、旧活断層・地震研究センターで地震研究を行ってきた研究者(約35名)、地質情報研究部門で火山の研究を行ってきた研究者(20名弱)と長期地質変動の研究を行ってきた研究者(20名弱)が集まり、10の研究グループでスタートした(その後11研究グループとなる)。部門の研究理念は、「地質情報から過去を知り、将来を予測するための研究を通して社会の持続的発展に貢献する。」とし、成果が社会的判断に活用されることを強く意識した研究活動を実施することとした。ミッションとしては、1)地震・火山活動に関わる知的基盤整備、2)地震・火山活動と災害誘因の評価・予測手法の研究、3)長期的な地質変動の評価・予測手法の研究の3項目の推進を掲げ、最初の5年間の具体的な研究目標を第1表のように設定した。

5年間の成果としては、第1表に掲げた各目標はほぼ達成し、特に地震・火山活動に関わる知的基盤整備では(第3図)、“活断層データベース”や“日本の火山”データベース等の各種データベースを整備発展させるなど、我が国のこの分野の標準となっている。この5年間には比較的大きな地震・火山災害が頻発した。特に、2014年9月、犠牲者

数が戦後最悪であった御嶽山の噴火や、2016年4月、九州地方の広い範囲で甚大な被害を伴った熊本地震などで大規模な緊急調査を実施し、社会への的確な情報発信に努めている。

産総研の中長期計画は2020年度から第5期が開始され、当部門の産総研における位置づけが明確となると共に、新たな目標設定もなされている。第5期中長期計画では、重点的に推進すべき研究開発方針に、社会課題の解決に向けて全所的に取り組む研究開発として「強靱な国土・防災への貢献」が掲げられ、具体的に実施すべき研究テーマに「強靱な国土と社会の構築に資する地質情報の整備と地質の評価」が示された。当研究部門はこれを実施する中核研究部門として、最新知見に基づく活断層・津波・火山に関する地質情報整備と、地震・火山活動および長期的な地質変動の評価に資する研究開発を進めている。

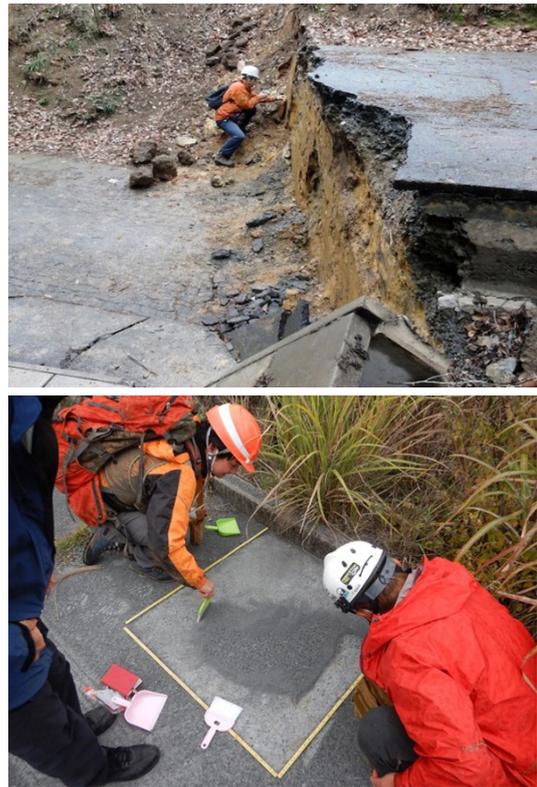
部門設立時に掲げた研究課題(第1表)の大部分は、具体的な研究対象や地域を変えながら、現在においても研究の主軸として引き継がれている。特に、活断層データベースや火山地質図に代表される地質災害に関する情報整備は、



第3図 富士火山地質図(第2版). 2016年度出版.

中長期計画よりも長いプランとして、部門設立以前から設定され、整備・更新を継続している。また、従前の研究計画に加え、利用者が必要とする空間・時間分解能を持つデータ仕様への更新や新たなコンテンツ整備も進めている。例えば、2021年度から、活断層データベースにおける断層確認位置情報の精緻化や、火山ハザードマップ作成時の基礎情報として重要となる火口位置情報の収集作業を開始した事に加え、新たな地球科学図シリーズ「大規模火砕流分布図」(全12枚予定)の第1号として「始良カルデラ入戸火砕流堆積物分布図」を公表した。

このほか、南海トラフ巨大地震の短期予測手法の開発を目指す地下水等総合観測に関しては、2020年6月から東海地域以西のひずみ計データを気象庁の南海トラフ地震に対する24時間監視に提供を開始した。また、2021年8月



第4図 (上) 2011年4月11日茨城県北方地震により出現した地震断層の調査風景。(下) 2021年10月阿蘇中岳噴火による降灰の現地緊急調査。

の福岡ノ場海底噴火や同年10月の阿蘇中岳噴火に対応した緊急調査を行い(第4図)、噴火警戒レベルの判定に必要とされる噴火現象に対する科学データを迅速に提供・公表することで、地元自治体の避難対応に科学的見地から貢献してきた。

引き続き、地震・津波・火山噴火を中心として、地質災害に関連する最新地質情報の整備・公表を継続すると共に、地震・火山等の地質災害発生時には緊急対応を通じて、地球科学的見地から社会に貢献することを目標とした研究組織として活動を進めていきたい。

TSUKUDA Eikichi, SUGIYAMA Yuichi, OKAMURA Yukinobu, KUWAHARA Yasuto and ITO Junichi (2022) Research Institute of Earthquake and Volcano Geology.

(受付：2022年6月13日)

地圏資源環境研究部門

矢野 雄策¹⁾

1. 部門の設立

産総研設立時、旧地質調査所のメンバーは、三つの研究部門（地球科学情報、地圏資源環境、海洋資源環境）と、二つの研究センター（活断層、深部地質環境）いずれかに所属することになった。地圏資源環境研究部門（以下、本部門）には旧地質調査所メンバー約50名とともに、旧資源環境技術総合研究所（以下、資環研）メンバー約15名が所属することとなった。旧資環研メンバーは高温岩体地熱資源などの地下資源や鉱山保安、地下環境関係の研究者であった。

本部門のミッションは、その名が表すとおり地圏の資源と環境の研究であり、それを遂行するためのメンバーが参画したわけであるが、旧地質調査所という「殻」を破って更に広がりを持とうという点で、その設立と初期運営には苦心があった。

地質調査所は設立後百年以上の歴史の中で、国の研究所としての法、組織、制度の枠組みに守られ、地質学の権威を標榜してきた一方、大きく変化する現代社会のニーズへの一層の対応を求められるようになっていた。ニーズに応える第一歩は、変化を好まない守旧意識を打破し、新しいメンバーが融合して活躍できる土壌整備であった。部門の名称に応用の出口である資源と環境をうたい込んだ理由もそこにあった。また本部門は産総研の地質分野以外の他分野、特に環境・エネルギー分野との連携関係も強く意識するようにして応用面の拡大を強調した。運営体制面ではグループ全体が集まる会議を設けるなど部門の一体感を醸成した。

2. 部門初期（産総研第1期）

産総研第1期は2001年度から2004年度までの4年間、吉川弘之初代理事長の指揮下でスタートした。同時に初代研究部門長野田徹郎の だてつらうの下で本部門がスタートした。本部門のミッションは、「天然資源の安定供給のための研究開発」及び「地圏の利用や地圏環境の保全のための研究開発」である。重点課題研究とともに、萌芽的・基礎的研究にも取り

組むとした。部門の目指す特徴は、「国内唯一の地圏資源環境にかかわる理学・工学の有機的研究連携組織」であり、「地球科学と地殻工学分野の専門家集団」であった。この特徴は、旧地質調査所メンバーと旧資環研メンバーの融合を意識したものであった。

本部門は11の研究グループで発足したが、その中で地熱、燃料、鉱物という地下資源関係の研究グループは七つを占め、そのうち地熱関係は4グループあった。産総研設立以前から地熱に関しては国のプロジェクト（以下、国プロ）が継続しており、2001年、2002年の地熱関係の外部資金は年間3億円以上あったからである。しかし2002年度をもって国の地熱政策が転換し、国プロが終了したため、2003年度以降の地熱研究は運営費交付金による経常研究のみとなった。このため、4グループあった地熱関係は2003年度から3グループに再編成されている。資源関係では2002年度からメタンハイドレートの国プロ資金が本部門に3億円規模で導入された。研究部門の外部資金としては地層処分関係も2001年度から1～2億円規模で導入されている。このように、本部門は設立時から、経済産業省の国プロによる外部資金が毎年5億円程度あるいはそれ以上あったことが特色であり、それが本部門の重点課題研究となっていた。

2002年度の秋に、地圏環境評価研究グループが新たに設置された。産総研の化学物質リスク管理研究センターから移籍してきた駒井 武研究グループ長の下、立ち上がった研究グループであり、このグループはその後地圏環境評価システム GERAS の開発等を行い、発展することとなる。

本部門は設立初期から部門の広報活動にも力を入れ、部門設立1年目の2001年度から部門年報を発行し、設立2年目の2002年度からは研究部門成果報告会を開始した。2002年度はつくばにおける開催であったが2003年度からは東京でこの報告会を開催するようになり、現在まで継続している（コロナ禍のため2020、2021年度はオンライン開催）。部門成果報告会のタイトルは、2002年度「部門発足2年目の現状と展望」、2003年度「日本の天然ガス メタンハイドレート」、2004年度「地圏環境の監視・保全・再生技術の現状と課題—持続可能な循環型

1) 産総研 特別顧問

キーワード：地圏資源環境研究部門、資源環境技術総合研究所、資源、環境

社会を目指して」であった。成果報告会の詳細な内容については冊子「GREEN Report」を成果報告会に合わせて毎年発刊するようになった。また2003年7月からは広報誌「GREEN NEWS」の発行を開始し、以降、年4回の発行を継続している。これらのバックナンバーは部門のウェブサイト <https://unit.aist.go.jp/georesenv/> で閲覧することができる。GREENは地圏資源の英名 Geo-REsources & ENvironmentの略称である。このように野田徹郎研究部門長の下で立ち上がった本部門は旧地質調査所メンバーと旧資環研メンバーの融合や、研究成果の発出と広報などの運営も軌道に乗り、4年目の2004年度には松永 烈が新研究部門長となり、産総研第1期を締めくくった。

3. 環境研究の拡大と震災復興に向けた再生可能エネルギー研究体制の再構築（産総研第2期、第3期）

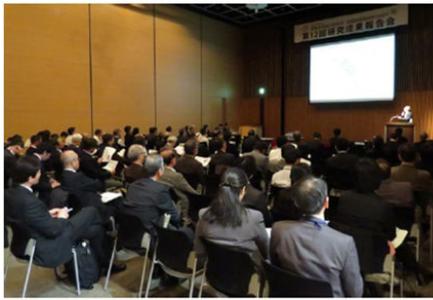
産総研第2期は2005年度からの5年間、第3期は2010年度からの5年間である。産総研理事長は2008年度まで本格研究を推進してきた元東京大学総長の吉川弘之であったが、2009年度からの4年間は三菱電機の会長であった野間口 有となった。また2013年度からはソニーの社長であった中鉢良治が理事長に就任した。産総研第2期に入り2005年7月、本部門の研究部門長は松永 烈から瀬戸政宏に交代した。次の年2006年12月に瀬戸政宏から矢野雄策に交代、その5年半後、第3期の2012年4月に駒井 武、さらに2013年4月に駒井 武の東北大学への転出に伴って中尾信典が研究部門長に就任した。

第2期では産総研の環境・エネルギー分野でメタンハイドレート研究ラボが設立され、副研究部門長であった山口勉が副ラボ長として異動するとともに数名が同ラボに異動し、メタンハイドレートの開発手法研究に従事した。第2期中の動きとしては、二酸化炭素地中貯留研究の本格化も上げられる。地球温暖化への対応として国プロも開始され、2005年度からは1～2億円規模の外部資金となり、2006年度にはCO₂地中貯留研究グループも設置された。また、第1期に研究グループを設置し開始した土壌汚染研究についても第2期に入り外部資金が獲得されるようになった。また、研究体制的な動きとして、高レベル放射性廃棄物の地層処分についての安全規制研究を行っていた地質分野の深部地質環境研究センターが2006年度末をもって解散し、安全規制研究は地質分野内の複数の部門で分担することとなったため、本部門にもメンバーが異動して原子力安全・保安院からの委託による安全規制関連の研究グループが二つ設置された。この安全規制関連のグループ体

制は4年間続くが、地質調査総合センター内で安全規制研究と、資源エネルギー庁の基盤研究の実施グループを明確に切り分けるため、2011年度には安全規制関連グループは他部門に異動した。また、将来発展するテーマとして地圏微生物研究で基礎的成果が上がってきた状況を踏まえて、2007年度には地圏微生物研究グループが新しく設置され、天然ガス資源拡大に向けたメタン生成菌の研究等が推進された。

第3期にはいって2年目の2011年3月11日に東北地方太平洋沖地震が発生した。これは第2期、第3期を通じて最も社会的インパクトの大きい事象であった。産総研つくばセンターも人的被害こそ無かったものの、建物インフラや機器などに損傷が出て、研究拠点の再構築を迫られた。その結果として、2011年度中につくばセンター西事業所にあった本部門のメンバーがつくば中央第7事業所に移転した。また、福島復興の政策を推進するため、産総研は福島県に再生可能エネルギーの研究拠点を設立することとし、2014年4月、福島県郡山市に福島再生可能エネルギー研究所(FREA)が開所した。震災を受けて、国の地熱開発に関するスタンスも再び前向きなものとなり、産総研も地熱研究、そして関連する地中熱研究を推進するため、FREAの再生可能エネルギー研究センターに地熱チームと地中熱チームを置くこととした。このため、本部門にあった地熱資源研究グループは解散し、部門内の地熱・地中熱に関するメンバーで移転できる者は郡山に異動した。再生可能エネルギー研究センターは太陽、風力、水素、エネルギーシステムなどを対象とするため、産総研の中では環境・エネルギー分野に置かれたが、地熱チーム、地中熱チームへの採用等人材は地質分野が提供したので、その部分については地質分野との共同運営体制となり、本部門が運営協力の主体となった。震災直後にはそれに関連した地下水、津波堆積物や放射性物質汚染土壌などの現地調査も行われた。また、資源関係では、2009年頃から高騰していたレアアース資源について2010年には中国からの輸出が停止されるというレアアース危機が発生したため、レアアースを含むレアメタル資源の確保のため、経済産業省の政策の下で産総研でも分野をまたいだタスクフォースも立ち上がり、本部門のレアメタル資源研究が拡大した。公的外部資金として2011年度と2012年度はレアメタル関係が大きかったが、2013年度からはそれに代わるようにして表層型メタンハイドレートの調査費が大きくなった。

第2期から第3期にかけての部門成果報告会のテーマのキーワードは、2005年度「CO₂地中貯留」、2006年度「地圏流体モデリング研究」、2007年度「シーズとニーズ」、



講演会場の様子



Green Report 表紙



ポスターセッションの様子

第1図 地圏資源環境研究部門(2014)に掲載された平成25年11月20日第12回研究成果報告会の様子(左から講演会場, Green Report 表紙, ポスターセッション).

2008年度「地圏資源研究」, 2009年度「第2期の成果と第3期への展望」, 2010年度「地圏の基盤情報」, 2011年度「震災と地圏システム」, 2012年度「地熱」, 2013年度「レアメタル資源」(会場等の写真を第1図に示す), 2014年度「第3期の成果と第4期への展望」であった。また, 部門では2005年度から「地圏資源環境研究部門十大ニュース」という広報誌の毎年発刊を開始した。これらの内容も部門のウェブサイトから詳細を知ることができる。

産総研ではその第1期中2003年度から, 特に顕著な業績を上げた者に「理事長賞」を出しており, 本部門では第2期の終わり2009年度に「土壌汚染リスク評価技術の開発とその普及を通じた社会貢献」の業績で駒井 武・川辺能成・原 淳子・坂本靖英・杉田 創のメンバーが理事長賞を受賞した。また, 第3期2012年度に, 地質調査総合センターの「大陸棚画定調査」が理事長賞を受賞し, 本部門では棚橋 学が受賞者メンバーに入っている。

4. 増大する社会課題への対応 (産総研第4期, 第5期)

第4期は2015年度からの5年間, 第5期は2020年度からの5年間である。産総研理事長は第3期の終わりから第4期終了まで中鉢良治であり, 第5期からAGC(前の旭硝子)の会長であった石村和彦となった。このように民間からのトップを迎え, 産総研全体方針の第4期以降の特色は, 民間資金を大きく増加させる目標(第4期は3倍増という目標)を持ったことであり, ますます増大する社会課題に, 産総研がいかに役に立つかを示す必要が顕著になった。地圏資源環境研究部門長は, 第3期中から研究部門長となった中尾信典が第4期3年目の2017年度に光畑裕司に交代し, さらに第5期2年目の2021年度からは今泉博之に交代した。

本部門は設立以来, 大きな公的外部資金による研究活動

が特徴であった。第4期以降, 部門の公的な外部資金として大きいものは資源エネルギー庁からの表層型メタンハイドレートの調査研究費と同庁からの地層処分基盤研究費があり, 地中貯留, 地熱, レアメタル, 土壌汚染, 地下水などの公的外部資金も多様に獲得している。第4期に3倍増を課せられた民間資金については, 最終的に産総研は2倍増まで達成し, 本部門も2倍以上の増加となった。第5期に入り, 引き続き公的外部資金による国の社会課題解決への取り組みと, 民間資金獲得による産業発展への貢献が求められている。産総研の他領域と融合して取り組む活動も重点課題とされ, 本部門が中核となって環境調和型産業技術研究ラボを設立して産業活動による環境のモニタリングや修復の研究に取り組んでいる。また, 水文環境図, 表層土壌評価基本図など, 本部門が調査技術を持ち第4期以前から継続的に整備を進めている社会の基盤的データ(知的基盤)構築も引き続き重点課題として進めている。本部門では2001年の設立以来, 鉱物資源研究グループ, 燃料資源地質研究グループ, 物理探査研究グループは一貫した名称のまま存続しているが, 資源等への基本的な社会ニーズは長期的なものであり, 長期的・継続的な組織対応も存続している。そして, そのような社会課題へ対応する研究活動の中で, 高いレベルの先端的基礎研究成果も上がっており, 2017年度にはサイエンス誌に石炭からのメタン生成の論文を執筆した眞弓大介他が産総研論文賞を受賞している。産総研第4期以降の部門成果報告会のテーマのキーワードは, 2015年度「技術シーズ」, 2016年度「CO₂地中貯留」, 2017年度「社会へつなげる研究」, 2018年度「粘土・粘土鉱物」, 2019年度「地下水・土壌・地中熱」, 2020年度「社会課題の解決」であった。産総研第5期開始時, 過去にない社会情勢として2020年初頭から世界で猛威を振るった新型コロナウイルスによるパンデミックがある。産総研でもこれに対して関連研究を急務として開始した。そ

の中で「大規模集客イベントなどにおける感染抑止に関する研究」は主要な研究の一つであり、本部門の保高^{やすたかてつお}徹生はその中心メンバーの一人になっている。地圏に関する研究で培ったリスク研究の技術がいかされている。

5. おわりに

本部門は、2001年(平成13年)の部門設立以来、現在まで、20年にわたりその名称を変えていない。産総研で多く設立され、改廃されてきた研究部門の中で、一貫した名称で存在するのはこの部門のみである。それは、基本的な社会課題である地圏の「資源」と、それと対をなす「環境」が、人類社会の不変の課題であるからにほかならない。地質調査所創立の140年前に立ち返ると、我が国及び世界の地質調査機関の設立の理由の多くは「鉱物資源」を求めてであったが、近年、地球は人類の繁栄と共に環境問題が深刻

になり、地圏に関する「資源」及び「環境」の研究の需要は今後増すことがあってもなくなることはないであろう。今後、部門や名称の継続性に拘泥する必要はないが、そのような根本的社会課題に本部門を含む地質調査総合センターがその責務をしっかりと果たしてゆくことを期待したい。

文 献

地圏資源環境研究部門(2014)地圏資源環境研究部門.
GREEN NEWS, No. 43.

YANO Yusaku(2022)Research Institute for Geo-Resources and Environment.

(受付:2022年6月13日)

再生可能エネルギー研究センター

浅沼 宏¹⁾

1. 福島再生可能エネルギー研究所・再生可能エネルギー研究センター設立の経緯とミッション

産総研は、政府の東日本大震災復興基本法第3条に基づき制定された「東日本大震災からの復興の基本方針」(2011)および「福島復興再生基本方針」(2011)などを受けて、「再生可能エネルギーさきがけの地、福島」に再生可能エネルギー関連研究に特化した新たな研究所を設立することを2012年に決定した。これを受け、福島県郡山市郡山西部第二工業団地に土地を購入し、郡山市と2012年11月に連携・協力協定を締結した。その後、2012年12月に建設工事を着工し、2014年4月に福島再生可能エネルギー研究所(Fukushima Renewable Energy Institute, AIST:FREA)を開所した。

FREAは「世界に開かれた再生可能エネルギーの研究開発の推進」と「新しい産業の集積を通じた復興への貢献」をミッションとし、国内外から集う様々な人々と共に、再生可能エネルギーに関する新技術を生み出し発信する拠点として機能することを目標としている。FREAに設置された研究推進組織である再生可能エネルギー研究センター(Renewable Energy Research Center:RENRC)には、FREA開所当初、地熱チーム、地中熱チームを含む全6チームが設置され、中核的な要素技術からシステム統合技術まで、そして基礎研究から実証研究まで、再生可能エネルギー技

術の研究開発に幅広く取り組んできた。

これらの研究活動の一環として、FREAのミッションの一つである「新しい産業の集積を通じた復興への貢献」を実現するために、被災地(福島県、宮城県、岩手県の3県、2021年度からは福島県沿岸地域の15市町村)に拠点を有する企業が開発した再生可能エネルギーに関連するシーズに対してFREAが技術支援することにより、実用化および新たな産業の創出を目指す「被災地企業のシーズ支援プログラム」(以下「シーズ支援事業」という)を設立当初から実施してきた。本事業はFREAにおける活動の特徴的な点のひとつである。

2. 再生可能エネルギー研究センター設立から現在

再生可能エネルギー研究センターは、エネルギー・環境領域とGSJが融合した研究ユニットであり、設立時には、エネルギーネットワーク、水素キャリア、風力エネルギー、太陽光、地熱、地中熱の6研究チームが設置された。その後、水素・熱システム、太陽光システム、太陽光評価・標準の3つのチーム、および清水建設-産総研ゼロエミッション・水素タウン連携研究室が加わり、現在、9つの研究チームと1連携研究室から構成されている(このうち、太陽光評価・標準チームは、つくば中央に設置)(第1図)。

再生可能エネルギー研究センターに設置された研究チームのうち、所属研究者がGSJ内の組織と兼務している地熱

年度	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
所属チーム等					エネルギーネットワーク、水素キャリア、風力エネルギー、太陽光、地熱、地中熱				水素・熱	清水建設-産総研ゼロエミッション・水素タウン連携研究室	太陽光システム、太陽光評価・標準	
研究員数				17	26	34	35	38	39	38	46	45

第1図 再生可能エネルギー研究センターの経緯

1) 産総研 エネルギー・環境領域 再生可能エネルギー研究センター

キーワード：福島、再生可能エネルギー研究センター、地熱、地中熱

チーム、地中熱チームの主な研究成果は以下のようになる。

2.1 地熱チーム

地熱チームでは「地熱の適正利用」をキーワードに、地下や社会の状態に合わせて地熱エネルギーを持続的かつ低環境負荷で最大限利用可能にする技術の開発を目指して研究開発を実施してきた。このなかで、2030年頃目標達成を念頭に、在来型地熱発電の発電量増大、持続性確保、社会受容性の獲得等に向けた研究開発を行ってきた。また、2040年以降の実用化を目指し、超臨界地熱発電技術の研究開発や地熱発電社会受容性構築のための研究開発を実施してきた。これらにより得られた主な成果は以下の通りである。

- *地熱発電と温泉の共生、および温泉資源の適正利用実現のための AI-IoT 温泉モニタリングシステムを開発し、温泉変動要因の検出および除去やクラウド上の AI による大規模給湯系のモニタリング・異常検知等を可能にできた（第2図）。
- *地熱貯留層内外で発生する微小地震を用いて貯留層の透水性分布や貯留層内部での流体挙動を高分解能にモニタリング可能な手法を開発した。
- *地熱システム性能向上のために実施される水圧破碎・加圧注水の岩石力学シミュレータを開発し、実証試験を通じてシミュレータの妥当性を実証するとともに、発電量の増大を実現した。
- *国内地熱関連研究者のリーダーシップを執って超臨界地



第2図 AI-IoT 温泉モニタリングシステム

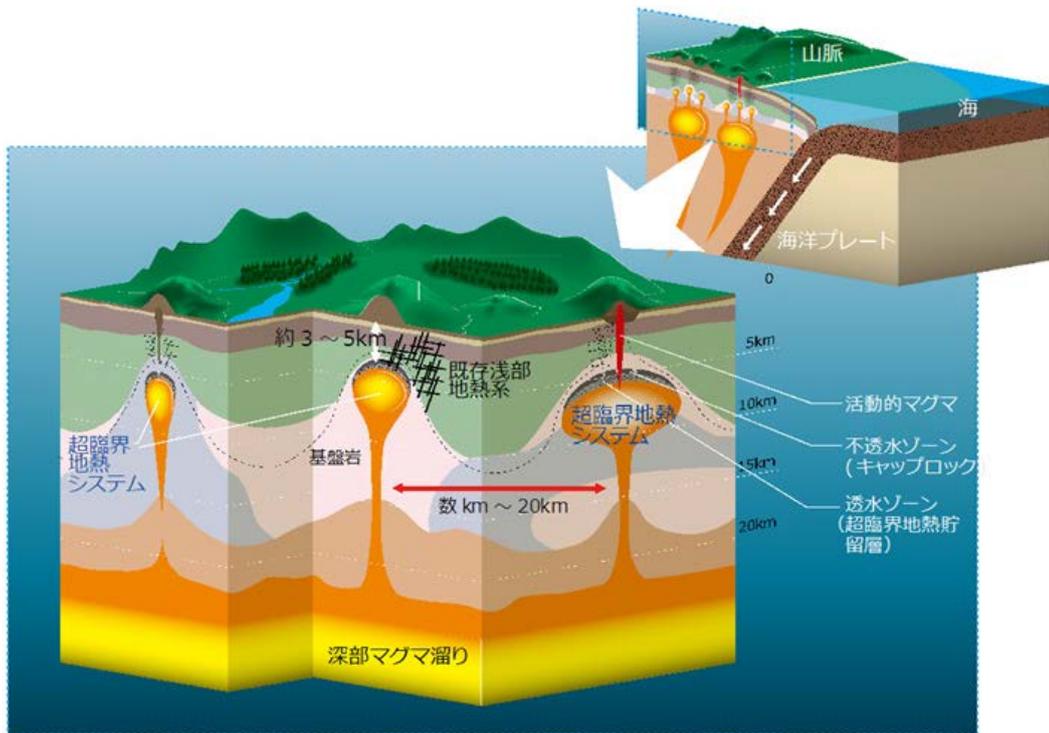
熱発電の可能性調査を行うとともに研究開発ロードマップを策定し、グリーンイノベーション戦略やエネルギー基本計画等の政策へ反映させた。

- *超臨界地熱資源国内有望地域での調査・探査・モデル化等を行い、深度4～5kmに存在する超臨界地熱システムをモデル化するとともに、それを利用した100MW規模の商用発電が実現可能であることを示した（第3図）。現在、調査井の試掘へ向けて超臨界地熱システムモデルの精緻化、資源量評価、試掘・試験プランの策定等を開始している（2021年度～2024年度）。
 - *超臨界地熱開発に使用可能な世界トップレベルの分解能、SN比を有する光ファイバセンシングシステム（温度、振動）を開発した。
- また、これらに加え、これまでに17件のシーズ支援事業を実施し、地熱貯留層評価手法・機器の高性能化や地熱シミュレータの高度化等を実現し、ビジネス化へ結び付けている。現在、地熱チームでは2025年度までの計画で常磐地域における中低温地熱資源の評価とエネルギー利用システムの設計支援を実施しており、当該地域の低炭素化、および新産業・雇用の創出へ結び付けたいと考えている。

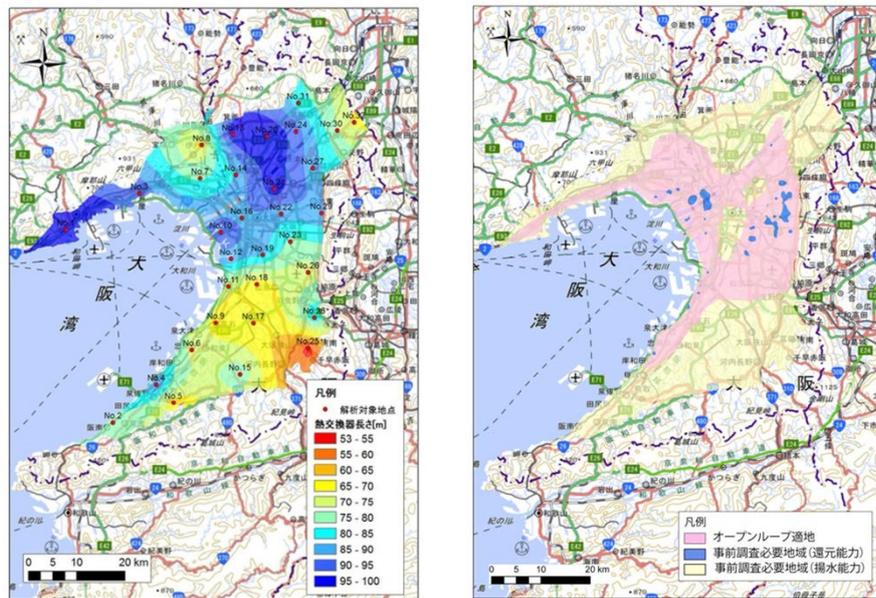
2.2 地中熱チーム

地中熱チームでは、研究のポリシーとして「地域の地質環境・地下水環境を活用した地中熱システムの開発」を掲げている。その中で「地中熱ポテンシャル評価」と「地中熱システムの最適化技術開発」を主要な研究テーマとして取り組み、海外以上に効率の良い地中熱システムをFREAのある福島県から広めていくことを目指している。これらの研究により、得られた主な成果は以下の通りである。

- *NEDOプロジェクト等を通して、地中熱クローズドループシステムとオープンループシステム両者のポテンシャル評価手法を開発し、東北地方の主要地域（津軽平野、秋田平野、仙台平野、山形盆地、福島盆地）における地中熱ポテンシャルマップを作成・公開した。
- *上記の東北地方は暖房負荷の割合が大きい地域であるが、地中熱ポテンシャル評価手法を応用して、冷房負荷の割合が大きい大阪平野のマップを作成・公開した（第4図）。
- *これまでに開発した地中熱ポテンシャルマップは、地域の可能採熱量や必要熱交換器長さで表現した「開発可能性」を示すマップである。次のステップとして、地下水流動の効果を含む「見かけ熱伝導率」を地形や地質情報から予測する技術の開発に着手した。この技術が確立することにより、適切な地中熱システムの設計が可能とな



第3図 我が国における超臨界地熱システムのモデル図



第4図 大阪平野における地中熱ポテンシャルマップ
左図：クロードループシステム 右図：オープンループシステム

り、初期コストの削減やシステムの高効率化への貢献が期待される。

- * 2013年度より「被災地企業のシーズ支援事業」を実施しており、福島県内の民間企業との共同研究を通して、地中熱システムの最適化技術開発を行っている。地中熱チームでは、2013年度～2021年度の9年間で、計

20件の地中熱関連事業を実施した。

- * シーズ支援事業で製品化された「地下水間接利用型地中熱ヒートポンプ」「地下水移流型熱交換器」「タンク式熱交換器」については、FREA 1階ホールに展示中である(第5図)。
- * 2021年度からは、新規コンソーシアム型シーズ支援事



第5図 シーズ支援事業で製品化された高効率熱交換器

- ① 地下水間接利用型地中熱ヒートポンプ
- ② 地下水移流型熱交換器
- ③ タンク式熱交換器

業として「ハウス栽培に適した地中熱システムの開発・実証」を実施している。これまでのチームの研究は、主に住環境の冷暖房を対象とした地中熱システムに関する研究開発であったが、2021年度からは農業分野へ参入した。

*その他、地中熱チームでは、CCOP（東・東南アジア地球科学計画調整委員会）の枠組みの中で、CCOP-GSJ 地下水プロジェクトと地中熱サブプロジェクトを実施している。これまでに、タイやベトナムにおける地中熱冷房システム実証試験を実施し、その有効性を示した。また、我が国の民間企業がこれらの地域で地中熱事業を展開するためのサポートやコンサルタントを行った。今後も、民間企業の東南アジアにおける地中熱事業展開の橋渡し活動により、東南アジアにおける地中熱システムの社会実装を目指している。

3. おわりに

「2050年カーボンフリー社会」の実現に向け、CO₂排出抑制効果の大きい地熱エネルギー・地中熱が果たす役割は小さくない。地下が不均質かつ不可視であることに起因して、地熱・地中熱の開発には不確実性がともない、コスト高やリードタイムの長さ結び付いているが、FERA地熱チーム、地中熱チームのメンバーは、つくば勤務のGSJ研究者と密接に連携するとともに、GSJがこれまでに蓄えてきた膨大な知見やデータを有効に利用し、目標を着実に達成し、我が国の新たなエネルギー・社会システムの実現に寄与したいと考えている。また、これと同時に深部から浅部にわたる熱や物質の循環などに関する科学的理解の深化も実現すると判断している。

ASANUMA Hiroshi (2022) Renewable Energy Research Center.

(受付：2022年6月13日)

深部地質環境研究センター

渡部 芳夫¹⁾

1. 深部地質環境研究センターの設立の経緯

1.1 背景と経緯

我が国では、原子力発電所等から排出される高レベル放射性廃棄物の処分については、国の審議会である総合資源エネルギー調査会原子力小委員会にて議論され、2000年に「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」が制定され、地下地層処分を行うこととなった。この際に安全性や技術的信頼等の根拠となった成果の主要なものが、核燃料サイクル開発機構(当時)が1999年に原子力委員会に提出した「わが国における高レベル放射性廃棄物地層処分の技術的信頼性－地層処分研究開発第2次取りまとめ－」(いわゆる2000年レポート)であり、先の法律を受けて、核燃料サイクル開発機構は地層処分事業を実施する組織である原子力発電環境整備機構(NUMO)に実質上再編される。これら関わる全ての組織等は原子力発電事業と廃棄物処分の双方を施策とする通商産業省(当時)の所管のもとにあり、非常にスムーズに地層処分が施策決定されることとなった。

一方、これら地層処分の技術的課題は主として土木工学や原子力工学の分野が先導してきていたが、唯一ともいえる地質学(地球科学)からのコミットは、工業技術院地質調査所が通商産業省から受託して進めていた評価費を元に、当時の環境地質部が主体となって進めていた。全国の地下地質性状のとりまとめに進もうとしていた1999年に、通商産業省と科学技術庁の統合再編を控えた原課より、処分事業支援か新たな安全規制支援か、どちらの道を進むか打診があり、当時の地質調査所としては、未だ手薄(ほぼ未着手)であった安全規制支援を選択することにした。研究現場として最初の、事業支援研究と規制支援研究の峻別のタイミングであった。

1.2 目的と当初のミッション

2000年の産総研の発足に際し、「高レベル放射性廃棄物地層処分の安全規制支援研究」という明確な施策目的が定められた研究センターとして、深部地質環境研究センターは発足した。プロジェクト委託元はこれまでの原課であった資源エネルギー庁から新たな経済産業省の外局として

発足する原子力安全・保安院になることとなった。初代センター長を務めたのは、規制支援の道を選択した最後の地質調査所長である小玉喜三郎であり、研究体制としては、地震活断層活動、火山噴火、隆起浸食、構造運動等を扱う「長期変動事象」、地下水、深部流体、火山性熱水や水の年代学等を扱う「地下水流動事象」、亀裂性岩盤物性や間隙性透水性能等を扱う「地下物性事象」、地下水中の核種挙動やコロイド・放射壊変等を扱う「地化学事象」の担当者を置くとともに、客観性のある知識ベースとなる地質基盤情報をとりまとめる「地質総括」を並行して行う体制で起動した。

これに対応した政府の施策側は、委託元の原子力安全・保安院の元に発足した(独)原子力安全基盤機構(JNES)が資金成果管理機能を持つこととなった。設立時の研究センターのミッションは、なにより、国の安全規制体系の設計と長期研究開発計画の策定に参画することであり、処分事業支援を行ってきた(独)日本原子力研究開発機構(JAEA)に新たに設置された安全規制支援研究ユニットとともに、地球科学寄りを産総研、原子力工学寄りをJAEAで大まかに分担し、施策支援を開始した。

1.3 意義

我が国の原子力政策で遅れが指摘されていた廃棄物処分について、急速に施策整備が始まった時期が、まさに産総研設立と政府府庁再編に重なり、施策側も研究側も十分に認識していなかったであろう「事業の推進」と「事業の安全規制」が峻別されるべきであるという、国際的常識に追いつくチャンスが得られたのは幸運であった。研究資金確保だけでなく、その研究を行う社会的立場と責任も含めたミッション意識が、組織論的に担保されたのは非常に大きな意義があった。

一方、肝心の研究内容については、国とともに規制の体系を作っていくという過程に地球科学の研究者が非常に深く関わられた他にはない好機であったが、同時に地層処分自体が社会的にも着目される施策事業であったことから、担当研究者としての自覚が求められ続けることとなった。これらを含めたくて、産総研設立時のビジョンであった「死の谷を越える本格研究」の第一号となり得る期待を持つ

1) 産総研 名誉リサーチャー

キーワード：深部地質環境研究センター、深部地質環境研究コア、長期的地質変動、高レベル放射性廃棄物、地層処分

て歩むこととなった。

2. 第一期研究センター（2001～2003）

初代小玉センター長の2年間のトピックとしては、1999年に出版されたいわゆる2000年レポートのレビューを安全規制側として実施し、改めて研究センターとしての包括的な技術レポートとしてとりまとめることであった。当時の高レベル廃棄物処分については、先行する諸外国の進展に追随することが肝要であり、国際原子力機関（IAEA）や原子力機関（OECD/NEA）などの国際機関からの技術情報をとりまとめて施策への反映にも努めていた。この中でも特筆すべきは、OECD/NEAが国際標準としていた安全評価基準体系の全翻訳を行い、原子力規制関連部署だけでなく諸学会等でも公表したことで、これ以後の国内の安全規制側だけでなく事業者の安全自己評価においてもこの国際評価項目（FEP）が採用されることとなった。

この種の安全規制において肝要な、一定以上の品質が保証されて検証可能な情報で裏付けされる点は、意外にも従来にない視点であり、個々の研究成果というだけでは客観性を保証し切れていない。この点を受託事業の重要な課題として開始した「公表済みの国の地球科学情報のアーカイブ」についても、旧地質調査所・産総研地質分野の公表した地球科学図類のデジタル化を進め、北海道庁・北海道工業技術研究所や政府公表委託事業成果の取り込みを加えて、研究センター・産総研内に試験公開させたが、後々には経済産業省だけでなく処分事業側（NUMO）やJAEAでも引用されることとなる。

3. 第二期研究センター（2003～2007）

初代センター長であった小玉が産総研副理事長に就任したため、第二代センター長として笹田政克が着任した。笹田センター長が最初に手がけたトピックは、いわゆる「2000年レポート」の客観的レビューを行い、安全規制としての独自の知識基盤となる技術資料をとりまとめることにあった。山元孝広チームリーダーの下で、地層処分事業の立地選定の第一段階である文献調査において必要となる知見、すなわち現状地下地質の総括と、各種調査手法の精度や適用性などを、研究センターメンバーを中心にとりまとめ、合わせて国際FEPのNEA資料の邦訳を添付し、深部地質環境研究センター編（2007）として公表した（第1図）。これは原子力安全・保安院からの7年間の受託事業成果のとりまとめという性格を持っていたが、概要調査レ



第1図 深部地質環境研究センター編（2007）の表紙

ビューに特化した技術資料として処分事業関連に「産総研・笹田レポート」として広く知られることとなった。

国の安全規制体制の骨格については、原子力安全・保安院を中心に議論が重ねられており、定期的なJNES・JAEAとの勉強会や原課レクを研究センターは繰り返した。しかしながら我が国の規制体系は未だ施策段階にはなかなか近づかないでいたため、受託プロジェクトにおいても長期的研究計画のアップデートがままならないジレンマの時期でもあった。

4. センターの終了と深部地質環境研究コアの設立

研究センター発足から6年目の2006年度受託事業実施状況を踏まえて、産総研は当研究センターを終了したうえで、新たな受託事業実施体制となる「研究コア」を制度化させ、2007年度からこれを構築することとした。

解体された研究センターのメンバーは、とりあえず研究チーム単位で地質情報研究部門と地圏資源環境研究部門に異動することとなっていた。一方で外部代表制のある新たな組織を2ヶ月で設置するために、企画本部は、特定の施策原課が明確で予算も長期的に想定される課題について、担当研究者を明示してそのミッションについて参集するときのバーチャルな組織体制として、「研究コア」案が提案された。この議論のきっかけは深部地質環境研究センターの終了にあったが、実は産総研内では他の課題においても、通常の人事スペース予算管理を研究部門が行いつつ、特定の課題だけは外部代表制のある看板で行いたいという隠れ

た要望はいくつかあったと聞く。結果的に研究コアカテゴリーの新設と「アジア・バイオマスエネルギー」、「メタンハイドレート」などとともに「深部地質環境」が初代研究コアとして設立承認が下りたのは、年度末ぎりぎりであった。

提案にあったように、研究コアとは、特定の外部代表制が必要なプロジェクトの冠という意義があり、産総研内部の職員管理等は所属ユニットの一員としてそれぞれのユニットで行う。一方では所内でユニットとしての扱ひも受けるため、帰属するユニットのユニット長と研究コア代表は協議をした上で、一つのユニットとしての自立性も持っていた。

地層処分の安全規制については、設立時の研究コアメンバーに登録された担当研究者は地質分野の3ユニットに及んでいた。彼らは、自らのユニット員としての経常研究と、研究コアのプロジェクト研究の双方を行う形になっており、種々の労務管理や予算管理のストレスが予想されつつ、研究コア時代が始まった。

5. 第一期研究コア (2007 ~ 2011)

2007年4月に発足した深部地質環境研究コアの初代代表は渡部芳夫であった。笹田研究センターの体制や研究計画に大きな変更の要は無かったため、基本的な体制は旧センターのままでスタートする。規制原課の原子力安全・保安院としては、処分の安全規制支援をミッションに掲げた研究ユニットの設立には好感が持たれ、国内の規制支援研究体制の一員としての足場を固めた形になった。一方本研究コアは米国NRC, IAEA, OECD/NEA等の国際規制機関との交流を開始し、米国放射性廃棄物規制解析センター(CNWRA)、スイス放射性廃棄物管理協同組合(NAGRA)との研究協定を締結して研究者派遣等を毎年行うこととなる。

これらを踏まえて、最終ミッションである我が国の安全規制体系の構築に向け、事業者側の進展を待たずにポリシーの概要を検討することとなった。この時期には、研究コアの現役研究者を原子力安全・保安院に出向させ、原課との協調にも努めていたが、処分候補地選定の全体を見据えた規制体系の議論に至り、候補地選定初段階の文献調査対象だった笹田レポートをアップデートし、第二段階の概要調査も対象にした知見の集約が求められた。これは、概要調査において初めて現実の現場調査が実施され、ボーリング調査や試料分析が行われるため、調査解析手法のレビューが必要となるためである。

このため研究コアでは受託事業において二つの現地地下

調査プロジェクトを実施した。まず地表近傍の地下水解析手法の検証開発を目的として、山形県山間部の国有林を借り上げ、傾斜部上部から斜面下位に合計7坑の観測坑を掘削し、透水試験や坑間試験、地化学試験を組み合わせた透水性状の3次元化を行った。一方、幌延のJAEA試験坑を共同研究契約の下に利用し、深層の長期透水性状変動等の長期観測を行った。これらの成果は公表制限の多い受託事業であったが、合同検討会(事業者側と規制側)などで共有して徐々に広まっていたと感じる。

ここまで進展した段階で、改めて技術資料の改訂に進み、2010年から執筆を開始した。

6. 東日本大震災と第二期研究コア (2011 ~ 2015)

2010年度の受託事業成果報告を東京神谷町JNESビルの高層階会議室で行っていた2011年3月11日午後、広い会議室内をテーブルごと右へ左へと振り回される事となった。窓から見下ろした周囲のビル群は、ゆったりとした振幅でしなっていて、そのうちビル同士がぶつかりそうであった。この時点では事態の大きさを認識していなかったが、東日本大震災の被害は地震災害よりも原子力発電所の被災が後々に重くのしかかってくるようになった。津波災害や地震そのものの被害についてはさておき、研究コアの担当する処分の安全規制に関しては、政府の最重要課題からウェイティングリストに回り、むしろ低レベルや余裕深度処分関連の課題が要望されることとなってくる。これは、福島第一原発の廃炉に関わる廃棄物処分も課題となったためである。しかしながら、年度が明けた2011年の春からは、あらゆる活動が冬眠状態となり震災復旧に努め、研究所の補修もかねてラボの運用もストップした。

一方の政府は大きな変革を迫られた。原子力安全・保安院は原子力安全委員会とともに廃止され、処分の施策原課である経済産業省から環境省に設置された原子力規制委員会が安全規制全般を束ねることとなった。原子力安全・保安院とともにJNESも廃止されたため、研究コアのプロジェクトは原子力規制委員会から直接受託して進めることとなった。

とはいっても2011年度の政府関連受託事業は震災復旧に集中するために人件費関連以外は執行されなかったもので、研究コアでは前述の技術資料の執筆に全メンバーで注力し、予定通り年度末に深部地質環境研究コア編(2012)として公表するにいたる(第2図)。

この震災を契機として、国の規制行政への注目が大きく膨らむと同時に、処分事業と安全規制という対峙すべき立

場が客観的に峻別されていないという意見が聞こえ出す。具体的には経済産業省が事業許認可と安全規制審査を同時に行っている点(これは府庁再編で2012年に整理された)、JAEAや産総研といった独立行政法人が研究費を双方から得ている点などである。後者については当初から現場では整理に努めていたが、改めて内外に明確に産総研としてのポリシーを明示するべきとの決断を、2010年より地質分野担当理事となった山崎正和は下した。

旧研究センターから地圏資源環境研究部門に異動していた研究グループが資源エネルギー庁の基盤研究(事業支援研究の側面を持っている)を受託しているグループと同一ユニットに共存していたため、地質分野ではユニット単位で再配置し、基盤研究は地圏資源環境研究部門でのみ実施、安全規制支援研究は地質情報研究部門と活断層・地震研究センター構成員が実施という整理を明確にした。従って、研究コア構成員は後者の2ユニットから参画していることになった。

国の安全規制ポリシーの構築については、ある程度の進捗を得ていた原子力安全・保安院の廃止によってほとんど出発点に引き戻されてしまったが、原子力規制委員会と直接の受託関係にある効果で一定の進捗が得られつつあった。一方産総研では2015年を迎えて産総研の第三期中長期計画が終了し、新たな理事長を迎えて第四期に入ることとなる。第四期の経営ポリシーとしての民間外部資金調達重視に照らして、政府受託プロジェクトの内部評価比重が下がることとなる。研究コアとして存続していたのが当時深部地質環境研究コアのみであったこともあり、ここに

至って研究組織としての研究コアは8年の使命を完了することとなった。

なお外部代表制としての深部地質環境研究コアの名称は引き続き使用を許されたため、2016年度に当時活断層・火山研究部門副部門長の伊藤順一が引き継いだ。

7. おわりに

本ユニットは、高レベル放射性廃棄物の地層処分を国として安全規制すべきという国際的に処分先進国で共有されているポリシーが、産総研の発足とともに始まった規制支援研究を任務とする単体研究ユニットが担うという形で具現化された点で、その時代の責務を必死に担ってきたユニットだと感じる。政府はもちろん、当時の審議会等の専門家も含めた社会が具体的に理解しきっていなかった、事業と規制の独立性や、事業が先行して規制がピンポイントに評価するという構造が、この15年間である程度定着し始めたようだ。

震災を契機にして廃炉計画が前面に出ており、除染物を含めた低レベル廃棄物や処理水の海洋投棄などが話題になるが、一方では資源エネルギー庁が2017年に公表した「科学的特性マップ」は、地層処分候補地の選定に向けて数年間かけて審議したもので、国が前面に立って候補地選定を支援する体制の目玉になっている。世耕弘成経済産業大臣(当時)は2017年に各自治体に書簡を送り、このマップを参照して候補地立候補の検討を提案した。深部地質環境研究コアはこの審議に加わり最終的に完成したマップの基本的ベースには、受託事業成果を含めた産総研の研究成果が採用されることとなった。

地層処分を含めた放射性廃棄物の処分事業においては、事業者がまず処分計画を自己評価し安全な計画を提案していただくのを国の安全規制側としては待つ事になる。従って事業の先行を待つ間は、限られた研究リソースに鑑みてあまりに事業と規制の峻別にこだわるべきではないかもしれない。その意味では、産総研を含めた処分研究としては必要とされたときにピンポイントで高品質の研究成果を国や事業者に提示できるような体制が肝要であろう。北海道2自治体で2022年初頭に進められている地層処分候補地選定の文献調査結果は数年後には出てくるが、行政・政治を別にすれば規制支援研究の関わりはその段階までは少ない。15年間の産総研深部地質環境研究のアウトカムは、将来に日本の地層処分候補地の概要調査が開始された際に、晴れて明らかになるのであろう。

地圏資源環境センター研究資料集 no.560	
概要調査の調査・評価項目に関する技術資料 —立地要件への適合性とその根拠となる調査結果の妥当性—	
平成24年3月	独立行政法人 産業技術総合研究所 深部地質環境研究コア
	

第2図 深部地質環境研究コア編(2012)の表紙

文 献

深部地質環境研究センター編（2007）概要調査の調査・評価項目に関する技術資料 ー長期変動と地質環境の科学的知見と調査の進め方ー. 地質調査総合センター研究資料集, no. 459, 産総研地質調査総合センター.

深部地質環境研究コア編（2012）概要調査の調査・評価項目に関する技術資料 ー立地要件への適合性とその根拠となる調査結果の妥当性ー. 地質調査総合センター研究資料集, no. 560, 産総研地質調査総合センター.

WATANABE Yoshio (2022) Research Center for Deep Geological Environments.

(受付：2022年6月13日)

地質調査情報センター

牧野 雅彦¹⁾・土田 聡²⁾

地質調査情報センターは2004年に特記センターとして設立された。特記センターは現在では聞きなれない言葉であるが、産総研内の特定の目的を持った研究推進を支援する組織であり、地質と計量の2分野に設置されていた。

地質調査情報センターのミッションは産総研内の地質・地球科学に関連する研究ユニット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ことであった。このミッションを遂行するため、2001年の産総研設立当初は、成果普及部門地質調査情報部からスタートし、2004年に地質調査情報センターへ組織替え、そして2015年に地質情報基盤センターに組織替えし現在に至っている。詳しい組織変遷については宮地・140周年記念号編集委員会(2022)を参照していただきたい。本章では地質調査情報センター時代の概要について述べることにする。

特記センターの主要業務は、1)地質情報の知的基盤整備、2)地質情報の発信と成果普及、3)地質調査総合センターの事務局であった。

研究ユニットと連携し、国の定めた知的基盤整備計画に基づき地質図幅や各種地球科学図の出版、地質情報データベースの整備、地質情報のデジタル化を進めてきた。

地質調査総合センターの事務局機能は、成果普及部門地質調査情報部地質調査推進室から地質調査情報センター地

質調査企画室、そして地質分野企画室、研究企画室へと変遷してきたが、主要業務としての地質調査総合センター運営会議(連絡会議)・領域別(分野別)連絡会、各種委員会の事務局、省庁や外部委員会、CCOPや各国とのMOUなど国際活動への対応窓口としての機能は継続してきた。

地質調査情報センターのアウトリーチ活動として、2007-2009年の国際惑星地球年(IYPE)が特筆すべきものの一つに挙げられる。これは国際連合教育文化機関(ユネスコ)と国際地質科学連合が中核となり、2008年を国際惑星地球年と宣言するとともに、地球科学の知識と情報を社会に利活用してもらうためのアウトリーチ活動であった(佃, 2009, 2022)。その主なプログラムには、ジオパーク、地質の日、国際地学オリンピックがあり、レガシーとして現在も活動が継続している。ジオパークの立ち上げにあたっては、地質調査情報センターが中核となって、外務省、文部科学省、文化庁、農林水産省、林野庁、観光庁、環境省などと事前に協議を行い各省庁の合意によって日本ジオパーク委員会が2008年5月に発足し(写真1)、その事務局は地質調査情報センターに設置された。この委員会発足にあたっては、当時の知的基盤課から暖かいご支援、ご指導をいただき、大変お世話になった。ここに謝意を表します。

5月10日の地質の日は2007年3月に定められたが、



写真1 第1回日本ジオパーク委員会の開催風景
(GSJ ニュースレター No.45 2008/6 より引用)

1) 産総研 地質調査総合センター連携推進室

2) 産総研 地質情報研究部門

キーワード：特記センター、地質調査情報センター、知的基盤整備、情報発信、成果普及、衛星情報



写真2 2008年APEC研修開会式での記念撮影

第1回の本格的活動は2008年から開始した。地学系博物館などを拠点として日本全国で様々なイベントが開催され盛り上がった。地質調査情報センターは事務局として全国のイベントについてWEBを通して発信した。

国際地学オリンピックについては、2008年からトップレクチャーの講師、選考会場提供、実地研修などで協力を行った。

国際連携活動としては、ナショナルセンターとしての窓口機能を果たした。CCOP活動では年次総会・管理理事会への参加ならびに日本国内の関連機関との連携を深めるために国内連携委員会を開催した。また、APEC研修の人材育成(写真2)、IGCのブース展示、GSJの紹介ビデオ作成など幅広く行った。

国内連携としては、GSJシンポジウム、全地連との意見交換会、産技連、地震本部対応、内閣防災対応、地理空間情報活用推進基本法、海洋基本法、宇宙基本法など対外的対応を行った。

地質調査情報センターはGSJの中核というべき組織であったと言える。産総研発足以来、複数の部門に分散し、それぞれで活動してきた組織を統合し、より効率的に地質情報の整備、品質の管理、発信を行い、国内唯一の地質情報拠点を目指していた。そのアウトプットとして、2004年8月から2010年9月まで地質調査情報センターがGSJニュースレター(写真3)の編集を担当した。2010年10月に産総研管理関連部門の組織再編により、地質調査情報センターの研究企画室が独立して地質分野企画室となった。そして、ニュースレターの編集は2011年12月まで地質標本館が引き継いだ。

また、2012年4月、地質調査情報センターは、センター下の各室に“衛星”名を配し(地質・衛星情報整備企画室、地質・衛星情報アーカイブ室、および、地質・衛星情



写真3 GSJニュースレター

報サービス室)、分野融合課題GEO Gridの研究スタッフを情報通信・エレクトロニクス分野から複数名迎え、衛星情報と地質情報との統合、GEO Gridの推進、および、その成果によるシステムの構築・運用を開始した。

GEO Gridは、2006年4月より、地質分野、情報通信・エレクトロニクス分野および環境・エネルギー分野によって進められた融合課題であり、地質調査情報センターは、その推進の中核を担い、その成果の実用に向けて、2010年4月に本センター下に地質・衛星情報統合室を配置した。これを拡大させたのが2012年度であり、2014年度末にはその使命をほぼ終え、新たな地質情報基盤センターと移っていった。

文献

宮地良典・140周年記念号編集委員会(2022)産総研GSJ組織の変遷(付表1),GSJ地質ニュース,11,224-227.
 佃 栄吉(2009)国際惑星地球年(IYPE)の活動と今後の展望. 学術の動向,68-71.
 佃 栄吉(2022)産総研の設立と地質調査総合センターのあゆみ.GSJ地質ニュース,11,160-169.

MAKINO Masahiko and TSUCHIDA Satoshi (2022) Geoinformation Center.

(受付:2022年6月13日)

地質標本館

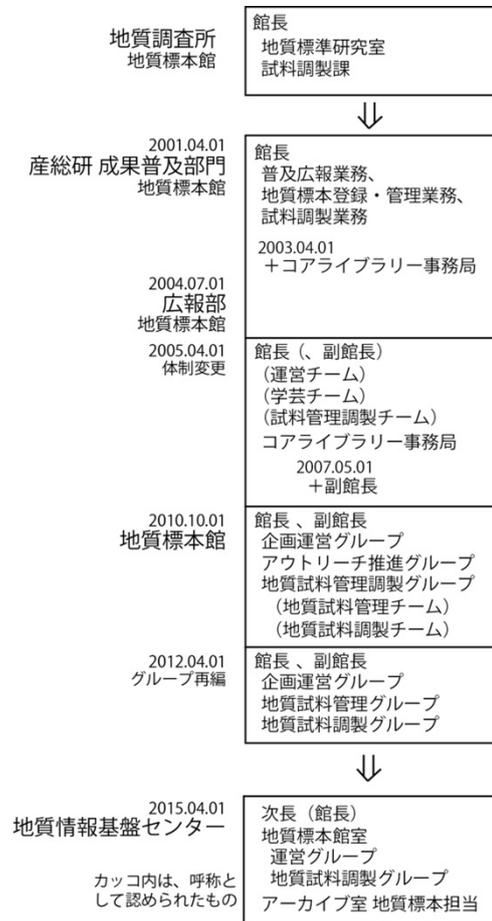
利光 誠一¹⁾

1. 地質標本館のミッション

工業技術院地質調査所における地質標本館は、館長の下に地質標準研究室と試料調製課で構成され、研究部の一つでもあった。独立行政法人産業技術総合研究所(以下、産総研)の発足とともに、地質標本館は研究支援部署として研究関連部門に組み込まれ(成果普及部門地質標本館)、それまで有していた標本研究の機能は研究実施部門の中に置かれた(地球科学情報研究部門地質標本研究グループ)。産総研になってからは、成果普及部門の一員として、地質調査総合センターの研究成果の普及広報、地質の調査業務で収集・研究された岩石・鉱物・化石等の地質標本の登録・管理と利用支援、地質調査に関する試料の調製を主に行う組織として位置づけられた。試料調製とともに行われていた研究支援機器の作製業務はテクニカルセンターで行うこととなった。また、新たに“地質相談所”および出版業務(地質ニュース編集)が移管されて、研究成果の普及広報の中に組み込まれた。基本的には地質調査所時代から継続された業務を中心に、上記の活動を通して産総研の「地質の調査」業務の支援をしていくことがミッションと位置づけられて成果普及部門地質標本館がスタートした。以下、産総研中期計画期間の第1期から第3期までの地質標本館の組織・体制の変遷(第1図)と、その時々の特トピックスなどについて記述する。なお、青木正博氏、谷田部信郎氏(当時地質標本館に在籍)には、在籍当時の内容をご確認いただくとともに貴重なコメントもいただいた。この場を借りてお礼申し上げる。

2. 成果普及部門地質標本館の時代(2001年4月～2004年6月)

ふんの みちあき
豊 遙秋館長以下、職員11名、契約職員4名で、フラットな体制でスタートした。大まかな職員の割り振りは、館運営3名、地質相談担当1名、地質標本登録・管理担当3名、地質試料調製3名、契約職員4名であった。展示・普及・教育には、館長、地質相談担当、地質標本登録・管理



第1図 産総研第1期から第3期までの地質標本館の組織・体制の変遷
他部門や外部機関との業務の移管については、本文参照。

担当職員があたった。展示の企画・立案にあたっては地質調査総合センターの各ユニット・部署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改修を行った。

豊館長の定年退職に伴い、2003年4月に青木正博氏が第9代館長に就任した。併せて4月1日付でGSJのボーリングコアを管理するコアライブラリーの事務局が地質標本館に設置され、担当者の増員でGSJの研究ユニットから1名の異動があった。

産総研発足当初は、前身の地質標本館から研究者の減員

1) 産総研 地質調査総合センター連携推進室

キーワード：地質標本館、成果普及部門、広報部、地質分野、展示・普及広報、地質標本管理、地質試料調製

があり、館業務への学術支援上の影響が懸念されたが(豊, 2002), 地球科学情報研究部門地質標本研究グループとの連携で標本管理・展示・教育・普及まで含めた博物館的業務を前進させることができた。2002年度には、地質調査所時代の地質標本館で集積・管理してきた膨大な登録標本情報のうち、化石標本の登録情報を産総研の研究データベース(RIO-DB)に搭載し、WEBで公開した。この後、順次、岩石、鉱物などの標本登録情報を公開していった。2002年4月に、長年地質標本の登録・管理に携わってきた学芸チームの松江千佐世氏が館所蔵の植物化石目録のCD-ROM出版化の試みで文部科学大臣賞(第43回創意工夫功労者表彰)を受賞した。

常設展示は上述のように地質標本館展示企画委員会で検討し、各年度数件程度ずつ更新していったが、地質標本館の常設展示物は施設一体となって作り込んでいるものもあり、経常的な館の予算では大きな改修が難しいこともあった。2002年度は景気回復のための国の補正予算が組まれたため、社会との関連性の高い資源・火山噴火・地震関連の展示物を中心に更新した。年3~4回の特別展に加え、2003年5月末や7月下旬に宮城県で起きた地震の緊急調査の速報展示をするなど、GSJの研究や話題を速報的に展示する企画も織り込み、以降も適宜緊急あるいは速報展示を実施している。体験学習イベントや講演会なども年数回以上開催し、博物館活動の充実と一般来館者の地学リテラシー向上を図った。2001年夏の産総研四国センター一般公開への出展を契機に「移動地質標本館」の事業を開始し、館外への出展を積極的に行うようになった(利光・兼子, 2022)。将来学芸員を目指す大学生のための博物館実習受け入れも継続して行った(兼子ほか, 2020)。

2001年度には小規模ながらミュージアムショップを館内に開設し、GSJ発行の地質図や火山などの絵葉書を来館者が購入できるようにした。その後、少しずつGSJの研究成果に基づくオリジナルグッズを作製し販売している。

2001年秋には、茨城県笠間市稲田の石材業者から花崗岩の大型標本の寄贈を受けて、産総研の正門付近に門柱として設置した(第2図; 河村, 2002)。これは産総研地質標本館としての新しい門出を象徴するモニュメントとなった。

3. 広報部地質標本館の時代(2004年7月~2010年9月)

2004年7月1日付で、成果普及部門が改編されて広報部が設置されたのに伴い、広報部地質標本館となった。同年8月1日に、これまで成果普及部門から広報部の時代に



第2図 産総研正門前にある地質標本館の“門柱”(2001年に寄贈を受けて設置; 2021年11月25日撮影)
優黒色の岩脈の入った黒雲母花崗岩でできている(GSJ R076560: 茨城県笠間市稲田産)。高さ約5m。

かけて同じ部門に併設されていた地質調査情報部が研究実施部門の地質分野の中に移管され地質調査情報センターが設立されたが、地質標本館は広報部の中に残された。この時期、産総研本部で新たな展示施設を設置する計画が進み、2004年10月1日に第1事業所に「サイエンス・スクエアつくば」が開設された。

2005年4月1日付で、地質標本館の中での体制変更があり、非公式ながら、副館長、運営チーム、学芸チーム、試料管理調製チームが呼称として認められて、業務の割り振りが明確になった。これ以降、酒井 彰副館長が青木館長を補佐した。この時の職員の内訳は、運営チーム3名、学芸チーム3名、試料管理調製チーム3名、契約職員4名、研究ユニットからの兼務7名であった。なお、地質標本の登録・管理業務は学芸チームが担い、試料管理調製チームは地質試料の調製とともに、館内展示物の補修も含めて部分的に展示普及業務にも参加することとなった。

地質ニュースの編集事務局については、2004年10月号(no.602)発行から地質調査情報センターに業務が移管されたが、2005年10月号(no.614)発行から再び地質標本館の担当となった。

2006年4月から、産総研で定年退職者再雇用のためのワイドキャリアスタッフ制度(その後シニアスタッフ制度に移行)が始まり、地質標本館でも2007年度から事務担当のワイドキャリアスタッフの活用が始まった。2007年5月1日付で、地質標本館副館長が正規の役職になった。

2008年4月1日付で研究ユニットの定年退職者をシニアスタッフとして採用した。この制度を活用し、翌年以降も少しずつ新規採用を行い、シニアスタッフが館内展示解説員の主要メンバーとなった。

2009年4月1日付で、青木館長の定年退職に伴い、佃栄吉GSJ研究コーディネーターが第10代館長を兼務した。2010年4月からは、酒井副館長に代わり、利光誠一が副館長を務めた。

青木館長就任時から、博物館的な活動が加速され、“移動地質標本館”と称した外部出展や外部協力(利光・兼子, 2022)、館内でのイベントなどが増えてきた(利光ほか, 2019など)。その中の一つとして、つくば市主催のイベント等への出展などを通して文化事業に協力してきたことで、2008年につくば市から地質標本館に感謝状が贈られた。一方、館内の展示更新は第1展示室の隕石コーナーや第2展示室の元素周期表コーナーなどいくつかなされたが(利光ほか, 2019)、予算の関係から大規模な展示更新が進めにくい事情があった。そこで、青木館長は出版物として館内展示物の情報更新を補完することを試み、2006年9月に地質標本館編集の「地球 図説アースサイエンス」(誠文堂新光社発行)が出版された。これを皮切りに地質標本館の地質標本を素材にして、青木館長を中心とした館関係者による書籍の発行や外部雑誌の記事掲載が増えた。青木館長は、地質調査所鉱床部に所属していた時からの研究活動を踏まえて、研究成果とそこに至る研究者としての視点を如何に一般の方々に伝えて地学リテラシーを向上させていくかというテーマの下に成果普及部門および広報部の中で地質標本館運営を行った。これは地質標本館に留まらず、成果普及部門および広報部全体のアウトリーチ活動の促進にもつながった(青木正博氏, 私信)。これらの地学リテラシー向上とアウトリーチ活動に関わる多くの功績で2008年4月に文部科学大臣表彰(科学技術賞 理解増進部門)が青木館長に授与された。また、青木館長は定年退職後に名誉館長という呼称が認められた。その後、産総研名誉リサーチャーとなり、館業務に引き続き協力いただいた。一方で、小規模な展示などを手作りで新設する試みがこの時期にいくつかなされている(森尻, 2009a, bなど)。展示案内に関してもサイエンスコミュニケーターとしてのテクニカルスタッフとシニアスタッフを中心に工夫がなされて、来館した団体にわかりやすい解説を行うよう心がけた(玉生, 2010b; 玉生ほか, 2010など)。館内では産総研になる前から来館する小学6年生の団体に対して「地層の話」のミニ講演会を提供していたが、2005年以降、小型水路を用いた簡易的堆積実験を追加して新しい「地層の話」プ

ログラムを開発し、より実践的な校外学習として利用されるようになった(玉生, 2010a)。また、地質標本館所属の事務職員も自主企画で積極的に普及広報業務に参加した。館外には予告せずに特定の日に入館者に来館記念品を渡す「サプライズ・イベント」や、「事務職解説員制度」を提案して事務職員自らが小学生の団体に館内展示解説をする試みもなされた。自主企画でペーパークラフトなどの教材を製作してイベントを企画・実施する試みもなされて好評を得た。

学芸チームの松江氏を中心に地質標本の登録を進める一方で、寄贈された貴重な個人コレクションの目録を作成した(豊ほか, 2005, 2007; 青木, 2008)。この中で「青柳鉦物標本」の図録(青木編, 2008)は、地質標本館のミュージアムショップで販売され好評を得た。

薄片作製の技術職員が2004年2月から2名体制となって、業務でやや支障をきたすことがあったため、地質試料調製チームでは薄片受注の様式に工夫を施した。具体的には薄片の引き渡しの際の仕上げのランク分けをして、一律の完成度ではなく研究者の求める完成度で引き渡せるようにした。あわせて地質試料調製業務の強化のため産総研内リソースの集約化を図り、2005年3月に北海道センターから技術職員1名が異動して3名体制に戻すことができた。これらのことで、完成した薄片の引き渡しまでの滞りが解消された。特殊な薄片作製技術を一般に紹介する展示「匠の技・石の心」を地質標本館1階ロビーで2005年度に開始し、精巧な“昆虫”等の造形物が好評を得た。

4. 地質分野の研究推進組織としての地質標本館の時代 (2010年10月～2015年3月)

2010年10月1日付で、地質標本館は広報部から地質分野の研究実施部門に移った。この改編に伴い、利光が第11代館長を務めることになり、地質調査情報センターから高橋裕平氏が異動して副館長となった。この時の改編で、地質標本館に企画運営グループ、アウトリーチ推進グループ、地質試料管理調製グループが設置され、地質試料管理調製グループの下には、呼称として、地質試料管理チーム、地質試料調製チームを置くことが認められた。地質試料管理チームには、地質情報研究部門地質標本研究グループのメンバーが異動となって、地質標本館は研究実施の部署を含むこととなった。一方、アウトリーチ推進グループには、地質調査情報センターから主にジオネットワークつくばとGSJニューズレター編集に関わるメンバーが異動した。この時の職員の内訳は、運営グループ4名、アウトリーチ推

進グループ4名、地質試料管理チーム6名、地質試料調製チーム3名、契約職員9名、研究ユニットからの兼務5名であった。2011年5月16日には、高橋副館長が産総研東北センターに異動し、代わって下川浩一氏が副館長に就任した。

2012年4月にはグループ再編を行い、企画運営グループ(契約職員を含めて11名)、地質試料管理グループ(契約職員を含めて6名)、地質試料調製グループ(契約職員を含めて4名)となった。これに研究ユニットからの兼務が2名あった。

この時期の大きな出来事として、2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震が挙げられる。新体制になってから半年後の年度末のことであった。産総研になって初年度(2001年度)は地質標本館の入館者数が1万8千人あまりであったが、その後は右肩上がり、2010年度は入館者数が5万人に達しようかというところで被災し、4月中旬まで1ヶ月を超える休館を余儀なくされた。幸いに、地質標本館の展示物の被害はそれほど大きなものではなかったが、別棟の地質試料の収蔵庫の可動棚数台が損壊し、その復旧に手間取った。そのほか、GSJの研究本館・別棟等の被災状況の把握と施設を含めた被害からの復旧のため、長期の休館となった。2010年10月の組織改編に伴い、上述した事務局機能に加えて、地質情報展事務局、「地質の日」事務局、日本ジオパーク委員会事務局などの担当となったが、2011年3月以降、この大地震とそれによる東日本大震災の災害復旧・復興に向き合いながら業務を進めることとなった。

この地震後、GSJの緊急調査が行われ、その速報展示が第7事業所本館ロビーで行われていたが、地質標本館の再開(4月19日)とともに1階ホールに移動した。この年の地質情報展は水戸市堀原運動公園武道館での開催であり、震災の影響で開催が危ぶまれていたが、日本地質学会や茨城大学との共催で実施することが確認され、9月9日(内覧日)から11日まで3日間の開催となった。震災から半年と、間もない時期であったため、地震・津波についての緊急調査の結果やそのメカニズムなどの展示パネルを置いて、GSJ研究者が直接一般来場者に説明した。来場者も関心が高いため熱心に聞いていただき、多くの質問が寄せられた。2013年の地質情報展は仙台市科学館での開催であったため、事務局としても被災地の方々にとどのような姿勢で向き合えば良いか、科学館のスタッフと入念な打ち合わせをして、企画を練り上げた。

東日本大震災の復興に伴う補正予算などで、GSJは地震や復興のための調査研究に参加し、その調査結果をアウト

リーチで社会還元するために、2013年度に地質標本館の展示更新が行われた。主なものとしては、1階ホール天井の日本列島周辺の震源分布模型の更新、1階ホールに糸魚川-静岡構造線活断層系はぎ取り標本と仙台平野で採取した津波堆積物の剥ぎ取り標本の新設、2階第3展示室の地盤液状化層剥ぎ取り標本の更新(千葉県神崎町産に展示換え)、1階映像室に地中熱システム実証試験展示の新規設置などである(利光ほか, 2014)。さらに、2014年春の特別展「地質の目で見る地震災害の連鎖」を開催した。

2013年11月には、地質標本館アウトリーチ活動の一環としてテクニカルスタッフの芝原暁彦氏が開発した精密立体地質模型が、国土地理院(国土交通省)の主催する「G空間EXPO2013 Geo アクティビティフェスタ」で優秀賞を受賞した。三次元プロッターを使って作る芝原氏の地質模型とプロジェクションマッピング技術は地質標本館見学者やイベント来場者の関心をひきつけ、地質・地形への理解を深めるきっかけともなった。

GSJの広報誌の役割を担っていた地質ニュースが2011年3月で休刊となった。そこで、GSJニュースレターを2011年12月で発行終了し、2012年1月に新しい広報誌「GSJ地質ニュース」を創刊した。この編集事務局を地質標本館が担当した。

地質標本館で登録・保管する地質標本が地質標本登録データベースでWEB公開されていることにより、外部からの地質標本利用の希望が増え、特に出版等のための標本写真の利用希望が多くなった。また、地質標本登録データベースやアウトリーチを通して標本管理への期待から、貴重な標本やコレクションの寄贈を時折受けた。そのうち的大型標本数点を屋外に展示している(第3図)。地質標本の登録数は、2001年度当初の12万点ほどから、2014年度



第3図 地質標本館正面に屋外展示されている紅簾石石英片岩(2021年11月25日撮影)
高知県本山町から寄贈された汗見川産の標本。2011年11月屋外展示開始(写真中央の4点:GSJ R107976~R107978)。

末には16万点ほどになった。

地質試料調製グループでは大和田 朗グループ長を中心に新しい薄片作製技術「乾式研磨法」を開発して(大和田ほか, 2012), これまで作製が困難だった軟試料の薄片作製が可能になった。このことで, 薄片を利用した画期的な研究成果がGSJから発信された(例えば, 産総研プレス発表資料2011年2月28日発表; https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2011/pr20110228/pr20110228.html; 2022年1月5日閲覧)。GSJの薄片作製技術者集団は, 前身の地質調査所時代から国内の薄片作製技術を牽引する存在であり, 常に新しい技術の開発を行ってきた。この「乾式研磨法」の開発に伴い, 国内外の薄片作製技術者や関係者の地質試料調製グループでの技術研修や視察, 問い合わせが増えた。一方で, 薄片技術職員の後継者確保が長年の懸念材料となっていたため, まずは一般の方々にも薄片作製技術に関心を持っていただけて裾野を広げるために, アウトリーチ活動(関連展示の更新, 体験学習イベントや広報誌等への関連記事掲載)を積極的におこなった。あわせて技術を有する人材を増やすことが重要と考え, 2012年度からテクニカルスタッフを採用して育成した。

5. おわりに

2015年4月からの産総研第4期中期計画期間の開始に伴い, 地質標本館は地質調査情報センターと統合されて地質情報基盤センター(以下, 基盤センター)となり, 地質標本館室が館の運営を担うこととなった。地質標本の登録・管理は基盤センターのアーカイブ室, GSJ地質ニュースの編集事務局は出版室の中で担当することとなった(第1図)。地質標本館が担っていたGSJのアウトリーチの窓口の機能は, 地質相談窓口も含めてGSJ研究戦略部研究企画室国内連携グループに移管された。日本ジオパーク委員会事務局は, 所外のNPO法人日本ジオパークネットワークに移管された。

2001年の産総研発足以来, 地質標本館は日曜日開館(2001年7月20日以降月曜日が休館日), 館内展示物説明体制の充実や特別展, 体験学習イベントの増加などにより入館者数が順調に増加して2010年度末には上述したように年間入館者数が5万人に迫るところまで来た。しかし2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震の被災以降, 地質標本館の入館者数が減少し, 第3期の最終年度(2014年度)は3万7千人程度であった。対外的には, “移動地質標本館”で全国の博物館等との連携を進めてきたこと, 2010年10月に複数の全国的なアウトリーチプログラムの事務

局になったことなどで, 震災後も地質標本館の知名度は全国的に高まっていた。ちょうど日本のジオパーク活動が大きく展開する時期にあたり, 事務局であった産総研地質標本館に全国各地の自治体等からの問い合わせや訪問が増えた。一方で, 震災後, 施設・設備の復旧などに時間と予算を割かれたこともあり, 老朽化した館内大型展示物の改修・更新は遅滞ぎみであった。このことが, 減少した来館者数の回復に結びつかなかった要因の一つかもしれない。2013年度には補正予算に地質分野の予算が加算されて地震関連の展示更新・新設がなされたこと, 2014年度以降も地質分野として展示更新予算を考慮していただくようになったことで, 2015年度以降の展示の向上と入館者数の回復を後継の基盤センターに託すことになった。

文 献

- 青木正博編(2008)青柳鉦物標本. 産業技術総合研究所地質標本館, つくば, 148p.
- 豊 遙秋(2002)成果普及部門 地質標本館. 「地質調査所から地質調査総合センターへ」編集委員会編: 地質調査所から地質調査総合センターへ, 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, つくば, 69-71.
- 豊 遙秋・松江千佐世・春名 誠・奥山康子・青木正博(2005)地質標本館所蔵標本目録 木下鉦物コレクション(地質標本館標本資料報告 no. 9). 地質調査総合センター速報, no. 34, 142p.
- 豊 遙秋・松江千佐世・春名 誠(2007)地質標本館所蔵標本目録 南部鉦石標本(地質標本館標本資料報告 no. 11). 地質調査総合センター速報, no. 41, 71p.
- 兼子尚知・利光誠一・辻野 匠・中村由美・森田澄人(2021)地質標本館における博物館実習のあゆみ. GSJ地質ニュース, 10, 60-66.
- 河村幸男(2002)産総研の石のモニュメント. 地質ニュース, no. 569, 38-42.
- 森尻理恵(2009a)中学・高校の教科書に出てくる石の展示について. 地質ニュース, no. 660, 64-70.
- 森尻理恵(2009b)標本館クイズ やっています. 地質ニュース, no. 662, 60-66.
- 大和田 朗・佐藤卓見・平林恵理(2012)壊れやすい試料に対応した薄片作製技術水を使わない「乾式研磨法」の開発と展望. 産総研 TODAY, 11, no. 9, 21.
- 玉生志郎(2010a)小学校5-6年生への地層の学習 — 地質標本館での体験—. 地質ニュース, no. 665,

63-68.

玉生志郎 (2010b) 地球とは? —地質標本館での小中高
生への展示案内—. 理科教室, **53**, no. 8, 68-71.

玉生志郎・森尻理恵・澤田結基・徳橋秀一・長森英明・青
木正博 (2010) 地質標本を俳句に詠もう! —小中
学生の作品例—. 地質ニュース, no. 674, 73-78.

利光誠一・兼子尚知 (2022) 「移動地質標本館」の記録.
GSJ 地質ニュース, **11**, 109-115.

利光誠一・澤井祐紀・今西和俊・下川浩一・関口 晃・西
澤良教・芝原暁彦・渡辺真人 (2014) 地質標本館展

示ワーキンググループ. 地質調査総合センター速報,
no. 66, 505-507.

利光誠一・藤原 治・森田澄人 (2019) 地質標本館の年
表 (3) ~産総研の発足から平成時代の終わりまで~.
GSJ 地質ニュース, **8**, 322-335.

TOSHIMITSU Seiichi (2022) Geological Museum.

(受付: 2022年6月13日)

地質情報基盤センター

佐脇 貴幸^{1),2)}

1. 地質情報基盤センター設立の経緯

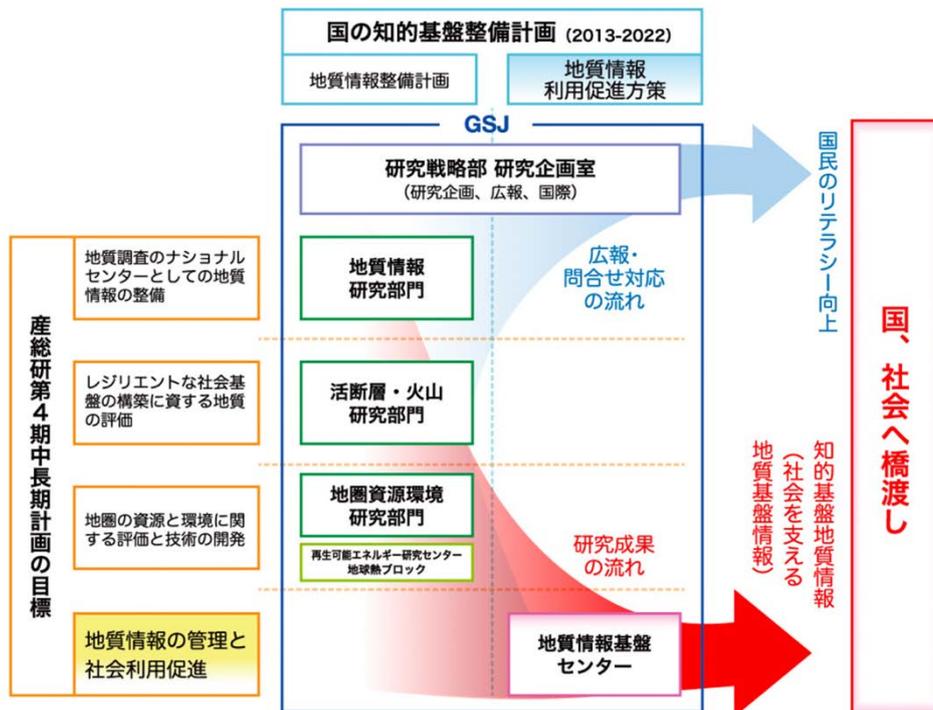
地質情報基盤センターは、産総研 2 号業務「地質の調査」のより効率的な実行と国の知的基盤整備計画の推進を目的として、産総研第 4 期中長期計画開始の 2015 年 4 月 1 日に発足した。その母体となったのは、第 3 期中期計画期間まで(～2014 年度)設置されていた地質調査情報センター(地質・衛星情報整備企画室、地質・衛星情報アーカイブ室、地質・衛星情報サービス室)及び地質標本館(企画運営グループ、地質試料管理グループ、地質試料調製グループ)である。これらの部署で実施していた「地質の調査」に関わる研究推進業務を、一つの独立したセンターとして再編して実施することで、関係する研究部門とより密接にかつ連携しやすくすることを目指していた。

現在の地質情報基盤センターの組織体制は、発足以来変更はしておらず、整備推進室、出版室、アーカイブ室、地質標本館室の 4 室から構成され、さらに地質標本館室の下には運営グループと地質試料調製グループを置いている。

2. 地質情報基盤センターのミッション

当地質情報基盤センター設立当初のミッションは、「産総研地質調査総合センターの 4 つのミッションのうち、『地質情報の管理と社会利用促進』に基づき、地質情報の公開と管理、地質資料の管理と提供、これらの成果を含む地質情報の展示・普及活動を通じて、社会が共有する地質情報が自然と共生した安全・安心で質の高い生活の実現に資すること」であった(第 1 図)。

第 5 期中長期計画においても、発足当初のミッションからは大幅な変更を行ってはいない。すなわち、知的基盤整備計画を踏まえた上で、「地質情報の管理と社会への活用促進」を実現するために、各研究部門での「地質の調査」の実施により生み出された研究成果の総体、即ち地質情報及び地質資料を確実に管理・公開・提供すること、それらが社会的に広く理解・共有されること、そのために研究成果の普及活動を継続的に実施すること、その結果として安全・安心で質の高い社会生活の実現・社会課題の解決に資

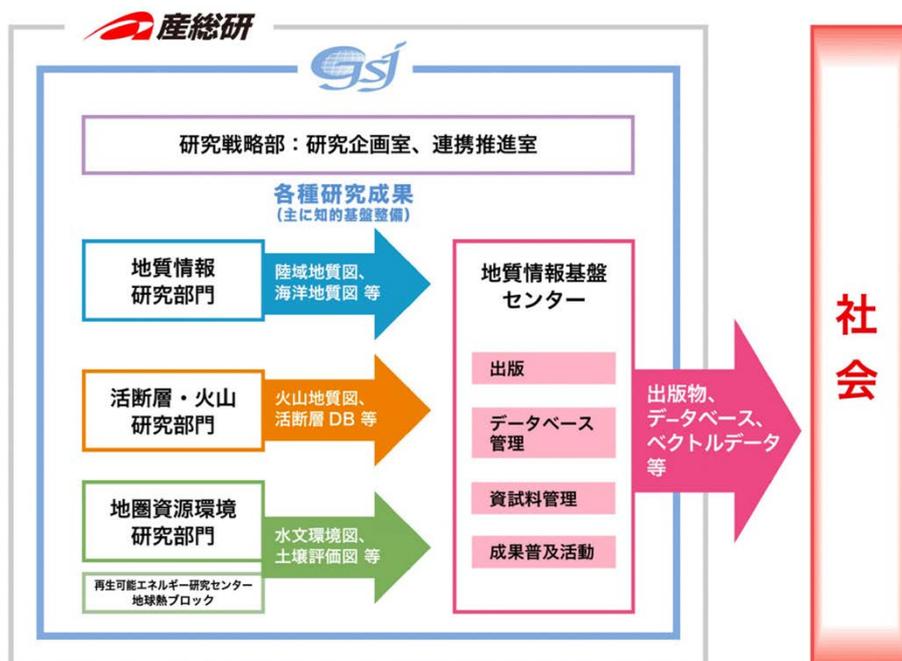


第 1 図 産総研第 4 期中長期計画期間における地質情報基盤センターの位置づけ

1) 産総研 第 7 事業所長

2) 元 産総研 地質調査総合センター地質情報基盤センター

キーワード：地質情報基盤センター，研究成果発信，出版，資料管理，地質標本館，薄片技術



第2図 産総研第5期中長期計画期間における地質情報基盤センターの位置づけ

することを現在のミッションとしている(第2図)。

(主に薄片技術)による研究実施支援, 薄片技術研修による人材育成。

3. 地質情報基盤センターの主要業務

前述の通り, 地質情報基盤センターは次の主要業務を担当する4つの室から構成されている。それぞれの室は, 以下の業務を実施してきているが, この体制により, 「地質の調査」を通して得られた各種の地質情報に関し, インターネットを主たる手段としたデータの配信, 地球科学図類・報告書類などの研究成果物の出版, 地質文献の管理, 研究成果の物証である地質資料の管理・登録, 地質標本館を核とする研究成果の普及, 薄片作製技術による研究支援を行っている。

- ・整備推進室: 地質情報のデジタルデータ(例えば地質図のベクトルデータ)の配信, 地質情報データベースの管理。
- ・出版室: 研究部門により整備された地球科学図(例えば5万分の1地質図幅)や研究報告書類(例えば地質調査研究報告)などの地質情報の着実な出版。
- ・アーカイブ室: 公表された地質情報の一次データ(資料)のアーカイブ管理による, 当該成果の科学的根拠の保証, 様々な地質文献の整備・管理。
- ・地質標本館室運営グループ: 地質標本館での新規展示・特別展などによる, 社会への地質情報の普及促進, 博物館実習による人材育成。当然ながら, 企画, 展示物制作にあたっては, 各研究部門及び研究戦略部との連携協力が必須。
- ・地質標本館室地質試料調製グループ: 地質試料調製業務

4. 地質情報基盤センター発足後の特筆すべきトピック

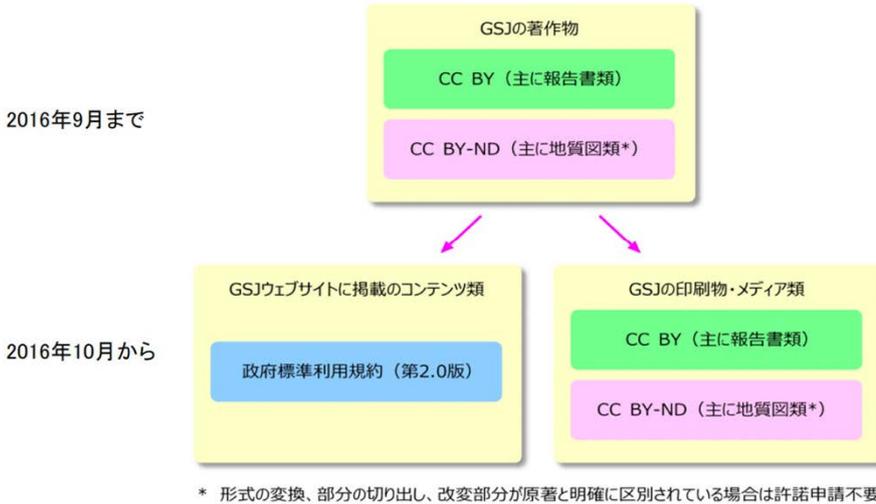
地質情報基盤センターが発足して以来, ミッションの大きな変更はないものの, 社会情勢の変化に応じて様々な業務を実施してきている。以下には, その中でも特筆すべきトピックを2点記しておく。

4.1 ウェブ出版物の政府標準利用規約への移行

日本政府としてのオープンデータ政策は, 2012年7月の「電子行政オープンデータ戦略」に始まり, その後も各種政策が定められてきている(例えば, https://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/ictriyou/opendata/seihu_od_torikumi.html 閲覧日: 2022年1月27日)。

その流れの中で, 地質調査総合センターとしても地質情報のオープンデータ化に取り組んできた。まず, 第3期中期計画期間内である2013年10月に, 地質調査研究報告などの研究成果物に対してCCライセンスを適用することになったのを皮切りに, 2014年7月からは地質図・地球科学図類をCCライセンス下で電子配信し始め, 地質情報の二次利用の更なる促進を図ることとなった。

第4期中長期計画期間に入ってから, 地質情報基盤センターを中心としてその促進が図られ, 2016年10月から, 地質調査総合センター公式ウェブサイトからの成果発信物は, CCライセンスから政府標準利用規約(第2.0版)



第3図 CCライセンスから政府標準利用規約へ (<https://www.gsj.jp/license/index.html> 閲覧日: 2022年1月21日)

への適用に変更された(第3図)。この際、(地独)北海道立総合研究機構でも同時にライセンスを改定したため、ウェブサイトから公開される5万分の1地質図幅のファイル類のライセンスはすべて「政府標準利用規約(第2.0版)」準拠で利用できるようになった。これらの点に関わり、地質情報基盤センターが事務的な手続き作業を行っている。

現在では、このようなオープンデータ化によって、地質図幅だけではなく地質図 Navi (<https://gbank.gsj.jp/geonavi/> 閲覧日: 2022年1月20日)、20万分の1日本シームレス地質図 (<https://gbank.gsj.jp/seamless/> 閲覧日: 2022年1月20日)、活断層データベース (<https://gbank.gsj.jp/activefault/> 閲覧日: 2022年1月20日)などの各種地質情報、地質標本データベース (<https://gbank.gsj.jp/museum/index.html> 閲覧日: 2022年1月20日)に掲載されている地質標本の写真などが、様々な媒体で利用されるようになってきている。このようなオープンデータ化において、地質情報基盤センターは、データ配信システムの管理業務の面から、多大な貢献をしてきている。

4.2 地質標本館の大改修

地質標本館は、旧地質調査所の筑波移転に伴い、地質研究の成果を普及するための施設として、1980年8月に開館した。地質標本館には、岩石・鉱物・化石やそれらを説明する装置・パネルなどが多数展示されているが、地質情報基盤センターの発足時には、展示物によっては設置されて以降更新されず老朽化が進んでいたり、内容が古くなっていたりするものも多々見られるようになった。

そこで、2015年から「地質の調査」の成果発信機能を強化することを目指し、地質標本館内の大規模改修に取り組み始めた。まず、各研究部門からの若手メンバーからなる地質標本館に関する大規模改修タスクフォースを設置し、

どの部分をどのように改修していくべきかに関して洗い出しとその改修の大方針を定め、必要な費用との兼ね合いで改修の優先順を検討した。これと並行して、2011年の東日本大震災以来減少傾向にあった来館者数を回復し、「地質の調査」の研究成果をより広く知っていただくための方策についても検討を始めた。

2016年度からは、その大方針に基づき予算の配分を受け、大改修を開始した。2016年度の主な改修点は、2階テラスの改修工事及び筑波山地域ジオパークに関わる標本展示、第4展示室の花崗岩標本の搬出及び第7事業所入り口近くへの移設展示、地質標本館前のロックガーデン改修及び入口付近整備作業、1階ロビー天井の震源分布情報検索システムの改修、地質標本館催事案内用デジタルサイネージの設置などである。2017年度の大改修の大きなトピックとしては、藤原 治館長(当時)の指揮の下、第1展示室の日本列島立体地質模型を、芝原暁彦氏(地球科学可視化技術研究所株式会社)のプロジェクションマッピング技術を用いた大型の日本列島プロジェクションマッピング立体模型へと改修したことが挙げられる(第4図)。また、鉱物資源情報マップの刷新、関東地方南部の埋没地形模型の制作、地質図に関する展示の改修、視覚障害者用の触れる展示の改修及び点字ブロック敷設など、様々な展示物の改修を行った。特に、このプロジェクションマッピングについては、非常に大型で視覚的にもわかりやすい地質情報の展示物として注目を集め、お披露目にあたってのプレスリリースが各種新聞で報道されるとともに、2020年2月には日本地図学会特別賞を受賞した(森田, 2021)。

大改修については、以上で一息ついたところではあるが、その後もプロジェクションマッピングの表示内容を更新するとともに、各展示室の展示物を随時改修したり、さまざまなイベント(特別展、体験イベントなど)を開催し



第4図 リニューアル前(上)とリニューアル後(下)の日本列島立体地質図(藤原・芝原, 2018)

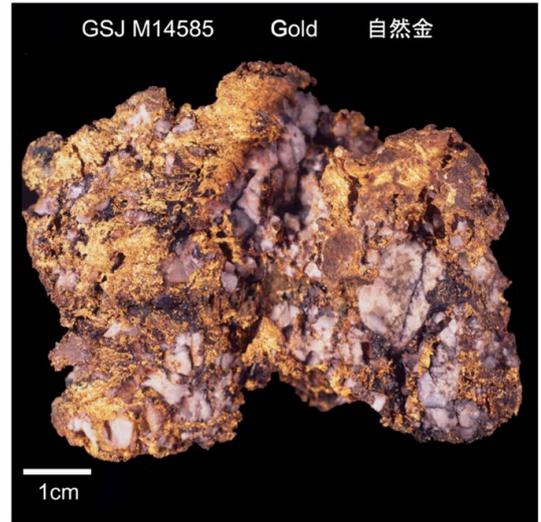
たりすることで、研究成果の発信強化を継続的に進めてきた。そのような活動の結果として、上述のプロジェクションマッピングや展示標本「モンスターゴールド」(第5図; 坂野ほか, 2004)が各種新聞・雑誌で取り上げられたり、NHK「プラタモリ」、TBS「日立 世界ふしぎ発見!」、アニメ「恋する小惑星」などのテレビ番組の取材を受けたりといったことにつながり、産総研における「地質の調査」の成果普及に大きく寄与したと考えている。

なお、産総研発足(2001年度)以後、2019年度に至るまでの年度ごとのさまざまな活動や改修状況は、利光ほか(2019)に子細にまとめられているので、そちらを参照していただきたい。

5. これまでと今後

以上のように、地質情報基盤センターは、設立以降、「地質の調査」の研究成果を社会に向けて発信することに力を注いできた。これには、当センターの職員の努力のみならず、各研究部門の方々のたゆまぬ協力が必要不可欠のものであった。その点に関して、大変感謝している。

成果発信は、「地質の調査」の研究成果を社会に広げ理解していただくために必須のことだと考える。そのために



第5図 宮城県鹿折鉱山産の金塊「モンスターゴールド」: 「地質標本データベース」(<https://gbank.gsj.jp/musee/index.html>) (閲覧日: 2022年1月31日) 登録の標本写真

は、優れた研究成果を上げると同時に、それを発信する活動をより一層強化する必要がある。優れた研究成果を上げるためには優秀な研究者が必要だが、それと同時に、研究成果を社会に広げるための活動、すなわち研究成果を「知的資源」として位置付けてより一層の普及・利用を図るためには、そのような技能に長けた人材が必要である。そういった人材が、地質調査総合センターの中で今後多数輩出することを切に願う。

謝辞: 本稿に使用した第1～3図は、地質情報基盤センターの都井美穂氏、吉川敏之氏作成によるものです。ここに記して、厚く御礼申し上げます。

文 献

- 坂野靖行・豊 遙秋・青木正博(2004) [口絵] 地質標本館 鉱物の一般分類展示標本(1). 地質ニュース, no. 595, 7-8.
- 藤原 治・芝原暁彦(2018) プロジェクションマッピングでリニューアルされた「日本列島立体地質図」. GSJ地質ニュース, 7, 178-181.
- 森田澄人(2021) 受賞表彰: GSJが日本地図学会特別賞を受賞しました. GSJ地質ニュース, 10, 48.
- 利光誠一・藤原 治・森田澄人(2019) 地質標本館の年表(3)～産総研の発足から平成時代の終わりまで～. GSJ地質ニュース, 8, 322-335.

SAWAKI Takayuki (2022) The Geoinformation Service Center.

(受付: 2022年6月13日)

GSJ の国際連携

内田 利弘¹⁾

1. GSJ の国際連携体制の変遷

2001年4月の産業技術総合研究所(産総研)設立時に、地質調査総合センター(GSJ)の国際連携を所管する部署として、産総研国際部門内に国際地質協力室が置かれた。2004年には地質調査情報センター地質調査企画室が、その後2010年からは地質分野企画室がGSJの国際連携を所掌することとなり、企画室の1~2名(国際連携主幹など)が国際連携支援の実務を担当した。2012年からは企画主幹とイノベーションコーディネータが担当する体制になった。産総研が第4期に入った2015年4月には地質調査総合センター研究戦略部研究企画室に国際連携グループが設置され、グループ長と企画主幹が国際担当となった。さらに英文資料作成や来訪者対応などを支援するスタッフを加え、4名程度の実務体制で国際連携業務が行われている。

工業技術院地質調査所時代の国際協力室は、職員の在外研究や海外からの招聘などに関する手続きも担当していたが、産総研移行後は、それらの事務手続きは研究ユニットや産総研研究関連部門の所管となったので、現在のGSJ研究企画室は、主に、研究者が実施する国際研究協力の支援や国内外の機関との調整、海外の研究機関との交流を担当している。

2. 国際連携の概要

GSJは、主な国際連携として、海外の研究機関と共同研究や情報交換などを行う二国間協力と、全世界、あるいは、ある地域の国々の研究機関が実施するプロジェクトに参画する多国間協力を実施している。前者は、基本的に、産総研と海外研究機関との研究協力覚書(Memorandum of Understanding: MOU)や個別の共同研究契約の下に実施されている。後者の代表的な活動はCoordinating Committee for Geoscience Programmes in East and Southeast Asia (CCOP: 東・東南アジア地球科学計画調整委員会)における協力であり、その他に、ASEAN Senior Officials Meeting on Minerals plus Three (ASOMM+3: アセアン+3鉱物資源上級実務者会合)、International Community of Geological

Surveys (ICOGS) (現在は、World Community of Geological Surveys: WCOGS)、Commission for the Geological Maps of the World (CGMW)、OneGeology、Commission for the Management and Application of Geoscience Information (CGI)、アジア太平洋地域大規模地震・火山噴火リスクマネジメント(G-EVER; 2019年度で終了)、Japan-China-Korea Trilateral GeoSummit(日中韓3ヶ国ジオサミット)などの活動がある。

また、海外の地質技術者に対する研修・技術指導として、APEC研修(2007年~2008年)およびGSJ国際研修(2018年開始)を主催するほか、JICA等の国際研修プログラムで来日する研修生に対して地質関係の講義・研究紹介を実施している。さらに、GSJとの情報交換を希望される海外機関からの来訪者への対応およびGSJ幹部等による海外の研究機関訪問の調整や、万国地質学会議(IGC)などの国際会議におけるGSJのブース展示を担当している。

これらのうち、二国間協力(MOU)およびCCOPにおける活動について概要を以下に記す。

3. 二国間協力・MOU

地質調査所時代は、海外の地質調査研究機関と共同研究を実施する際、国家間の科学技術協力協定等の下での協力を除き、法的拘束力のある(binding)MOUを締結するのが一般的であった。さらに、テーマ毎に共同研究の詳細を記述した付属文書(Annex)を添えるケースも多くあった。産総研移行後もGSJはしばらくその形態を踏襲した。

しかし、産総研は、2012年頃から、海外と共同研究を実施するには、相手機関と共同研究契約を締結するという原則を強化した。すでに相手方の研究者と交流がある場合は、MOUを締結せず、直接協議を行って共同研究契約を締結する。具体的な共同研究のテーマや相手側の研究者が特定されていないときは、まず、研究所間でMOUを締結して交流や情報交換を進め、共同研究契約に繋げる。そのため、2018年から、MOUは原則として法的拘束力のない(non-binding)ものとする方針に変更され、知的所有権の扱いなどの条項は共同研究契約書に記述することになった。

1) 元 産総研 地質調査総合センター研究戦略部研究企画室国際連携グループ

キーワード: 地質調査総合センター, 国際連携, 研究協力, MOU

略策定などにも貢献した。理事会は年2回開催され、年の後半の理事会は年次総会(Annual Session)の直後に開催される。年次総会は各国が持ち回りでホストとなって開催され、過去2回の日本での開催は2004年11月(つくば)と2013年10月(仙台)である(写真1)。

GSJはCCOP設立時から継続してその活動をリードしてきた。2009年までは研究者を事務局に派遣し、コーディネータとしてプロジェクトの運営に当たった。CCOPへの日本の常任代表(Permanent Representative)は在タイ日本大使館公使が務め、副常任代表はGSJ代表が務めていた。しかし、外務省の政策の変化などを考慮し、2011年に両者の役割を交換し、GSJ代表が常任代表を務めることとなった。また、CCOP設立時からの日本の技術的・財政的支援により、日本は加盟国と協力国の両方のステータスを有していたが、他の加盟国の経済的・技術的発展が進んだ



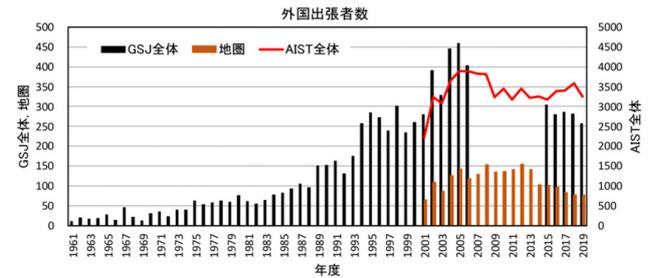
写真1 2013年CCOP年次総会(仙台)における参加者の集合写真。

ことを考慮し、2013年に協力国としての立場を辞退した。

2001年以降にGSJの主導で実施されたプロジェクトを第2表に示す。CCOPのような国際機関における協力ではGSJとしての継続性が求められるが、宮崎芳徳、石原丈実、松林修、脇田浩二、大久保泰邦、村尾智、斎藤文紀、内田洋平、宝田晋治などの各氏が献身的な貢献を行った。

5. 外国出張の状況

GSJの1961年度以降の外国出張者数の推移を第1図に示す。ただし、産総研移行後は組織改編によってとりまとめ方法が変わり、一貫して比較できるデータにはなっていない。1990年代初めに私費渡航による国際学会参加も公務として扱われるようになり、旅費補助の制度も拡大した。さらに産総研移行後は、研究費の柔軟な使用が可能となっ



第1図 GSJと産総研の年度別外国出張者数の推移。GSJ全体の出張者数は、2000年度以前は地質調査所年報、2001年度以降は産総研年報による。2001年度から2006年度はGSJ研究ユニットの合計、2015年度以降は地質調査総合センターの合計(再生可能エネルギー研究センター地熱チーム・地中熱チームを除く)。地圏資源環境研究部門の出張者数は同部門の年報による。

第2表 GSJが主導するCCOPプロジェクトの変遷(暦年単位)。

プロジェクト	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
COOP Technical Bulletin出版																						
DCGM-III(都市域デジタル地質図)																						
DCGM-IV(地下水・地熱データベース)																						
メタデータと地球科学情報																						
アジア地球科学情報ネットワーク(GAIN)																						
火山災害軽減																						
デルタ地域地質評価(DelSEA)				Phase-1					Phase-2					Phase-3								
地下水評価・管理				Phase-1					Phase-2					Phase-3						Phase-4		
スモールスケールマイニング(CASM-Asia)																						
Geo Grid																						
OneGeology-CCOP																						
Stone Heritage Book出版																						
地中熱サブプロジェクト																						
Harmonized Geology																						
地震火山災害情報図(G-EVER)																						
CCOP地質情報総合共有システム(GSi)															Phase-1							Phase-2
磁気異常図改訂版編集(MAMEA)																						

たこともあり、海外の学会に参加して論文発表を行うなど、GSJ 研究者の海外渡航の機会が増えた。それに伴い、海外の研究者との交流が活発になり、また、外国人研究者を招聘する件数も増加し、情報交換や共同研究を議論する機会が増えたものと思われる。ただ、ここ数年のGSJの外国出張者数は減少傾向にある。いろいろな理由が考えられるが一つには産総研の海外渡航予算制度の変革があると思われる。なお、GSJは若手研究者の在外研究を推奨しており、支援制度を設け年間数名の長期渡航を実施している。

謝辞: 本原稿の執筆にあたり、牧野雅彦氏・宮野素美子氏・高橋 浩氏(国際連携グループ)の協力を得た。ここに記して感謝の意を表す。

文 献

佃 栄吉 (2022) 産総研の設立と地質調査総合センターのあゆみ. GSJ 地質ニュース, 11, 160-169.

UCHIDA Toshihiro (2022) International Cooperation of the Geological Survey of Japan.

(受付: 2022年6月13日)

GSJの国内連携

利光 誠一¹⁾・遠山 知亜紀¹⁾

1. GSJの国内連携の概要

GSJのアウトリーチ活動は、産総研中期計画期間第3期の始め頃まで地質調査情報センター(前身の成果普及部門地質調査情報部含む)が担い(牧野・土田, 2022; 佃, 2022), そして第3期の2010年10月から2015年3月までは地質標本館が担った(利光, 2022)。第4期の組織改編後は、新設されたGSJ研究戦略部の中の研究企画室国内連携グループ(2022年度からGSJ連携推進室国内連携グループ)が担うことになった。行政対応, 企業連携, 地域連携など, その他の国内連携業務は, 事業内容によって第1期・第2期中は地質調査情報センター(同上)と産学官連携コーディネーター, 第3期中はGSJ研究企画室, 第4期以降はGSJ研究戦略部研究企画室(その後, GSJ研究企画室), 同部所属のイノベーションコーディネーター(2022年度からGSJ連携推進室所属)が担当している。産総研発足後のGSJの具体的なアウトリーチ業務の主なものを第1表に示す。それぞれの所掌は組織再編のタイミングで変更されており, また所掌を明確に分けづらい部分もあるので, 第1表では所掌を区別せずに産総研中期計画の期間ごとに分けて掲載している。

2. 国内連携の事例

産総研発足後, 産総研地質調査総合センターとしてのプレゼンスを示すために, 最新地質図発表会や地質調査総合センター記念講演会が開催されたが, その後, 産総研の研究を社会により広く知っていただくためにGSJシンポジウムが2005年6月から始まった。産総研中期計画期間の第4期になって, それまで研究ユニット単独で開催していた研究部門の研究発表会などもGSJシンポジウムとして開催することとなった。このGSJシンポジウムについては, 次のサイトで一覧できる:<https://www.gsj.jp/researches/gsj-symposium/index.html> (2022年6月6日閲覧)。

また, 1997年度から地質の一般への普及とGSJの研究業務の普及広報を目的とした地質情報展を日本地質学会と共催して地質学会の学術大会開催都市で同時期に開催して

きた(写真1)。これまでの開催地などは次のサイトから一覧できる:<https://www.gsj.jp/event/johoten/index.html> (2022年6月6日閲覧)。2022年度は早稲田大学で25回目の地質情報展が開催される予定である。

さらに, 国際惑星地球年(IYPE)の中で開始したプログラムのうち, 2008年5月10日に始まった「地質の日」に関連して, 経済産業省本館ロビーで関連展示を開催してきた(写真2)。その展示テーマの一覧を第2表に示す。展示期間中には経済産業省内でセミナーを開催し, 産業技術環境局長や基準認証政策課長ほか, 経済産業省の職員に直接説明をする場を設けており, この「地質の日」経済産業省特別展示は, 経済産業省主管で「地質の調査」を行っていることの周知に良い広報の場となっている。

同じく国際惑星地球年の中で開始したプログラムのうち, 国際地学オリンピック参加プログラムについて, 地学オリンピック日本委員会による代表選考会が2008年から始まった。2010年3月からは代表選考会の本選会場がつくば市となり, 最初の年は産総研の共用講堂が試験会場となった。翌年から筑波大学あるいは筑波研修センターを試験会場として本選が実施されている。2010年3月の実技試験として実施された岩石・鉱物の鑑定試験問題で用いられた標本が, 地質標本館に展示されている。このつくば市で開催される代表選考の本選は, 「グランプリ地球にわくわく」と銘打ったイベントになっており, 全国から選抜された60名ほどの高校生・中学生に対してつくば市内の研究所の見学(地質標本館など)と第一線の研究者による講演会(とつぶ・レクチャー)が準備されている。第3表にこれまで開催された「とつぶ・レクチャー」のGSJ派遣講師一覧を表示する。

第4期になって, 募集特定寄附金制度GeoBank(ジオバンク)が創設され, 2017年1月23日から募集を開始した。そして, その寄附金を運用する一つとして2017年度に産総研地質人材育成コンソーシアムが創設され, それまであった複数の人材育成プログラムを含めてジオ・スクールとして整理した。この時に, 地質調査研修, 地形判読研修, 鉱物肉眼鑑定研修など, 地質・地下資源関連企業から要望の強かったプログラムを立ち上げることとなった。

1) 産総研 地質調査総合センター連携推進室

キーワード: 地質の調査, 国内連携, アウトリーチ, イベント対応, 事務局

国内連携

第1表 GSJの国内連携の概要

産総研中期計画期間ごとに実施状況を整理。第5期は期間途中のため、第4期とまとめて表示。
産総研年報、地質ニュース、GSJニュースレター、GSJ地質ニュースを参考に作成。

1期	2期	3期	4期・5期	業務の項目等
				所外向け行事事務局:
○	○	○	○	地質情報展
○				地質調査総合センター記念講演会
○	○			最新地質図発表会
	○	○	○	GSJシンポジウム
			○	ジオバンク(募集特定寄附金)
			○	産総研地質人材育成コンソーシアム
			○	ジオ・スクール(カッコ内は担当ユニットが事務局運営)
	△	△	○	地質調査研修 ※2016年度までは外部主催研修への講師派遣対応
			○	地形判読研修
			○	鉱物肉眼鑑定研修
	○	○	○	(地震・津波・火山に関する自治体職員用研修プログラム)
			○	GSJジオ・サロン
	○	○	○	地学オリンピック代表支援
○	○	○	○	(博物館実習)
	○			国際惑星地球年(IYPE)
	○	○		日本ジオパーク委員会
	○	○	○	地質の日事業推進委員会
			○	女子大学院生・ポスドクと産総研女性研究者との懇談会
	○			研究職つくば見学会
○	○	○	○	地質相談:
				所外イベント対応:
○	○	○	○	日本地球惑星科学連合大会 ブース出展
	○	○	○	埼玉県教員研修
	○	○		つくばフェスティバル 出展
○	○	○	○	つくば科学フェスティバル 出展
		○	○	秋葉原サイエンスフェスタ 出展
○	○	○	○	青少年のための科学の祭典(日立会場) 出展
○	○	○	○	SATテクノロジー・ショーケースGSJ窓口
	○	○		埼玉県地震対策セミナー ブース出展
○	○			震災対策技術展(神戸、横浜) 出展
○	○	○	○	各種学協会等イベント出展
○		○		その他共催イベント等協力
				企業連携・産業創出関係:
○	○	○	○	全地連技術フォーラム 出展
○	○	○	○	全地連/地質調査総合センター懇談会
	○	○	○	産業技術連携推進会議・地質関係分科会(地圏環境分科会、地質地盤情報分科会)
	○	○	○	産総研コンソーシアム「地質地盤情報協議会」
	○			研究機関等意見交換会・懇談会
	○			大学-地質調査総合センター連絡会
			○	アグリビジネス創出フェア 出展
			○	産業技術支援フェアin関西 出展
				地域連携:
		○		ジオネットワークつくば(事務局)
			○	筑波山地域ジオパーク推進協議会
	○			自治体-産総研地質地盤情報連絡会
				外部機関教育プログラム対応:
○	○	○		サイエンスキャンプ(日本科学技術振興財団)
○	○	○	○	後援・共催・協力名義使用対応:
○	○	○	○	学協会等連携(委員・役員推薦対応など):
				経済産業省対応(イベント):
	○	○	○	地質の日関連経済産業省本館ロビー展示
		○	○	経済産業省こどもデー ブース出展
				経済産業省対応(連携):
○	○	○	○	省内担当部署・関連部署との連絡会・懇談会
				GSJ内対応:
	○	○	○	「地質の日」横断幕設置(産総研つくばセンター中央前陸橋)
○	○	○	○	産総研一般公開GSJ窓口(つくばセンター、地域センター)
	○	○		産総研オープンラボのGSJ窓口
		○	○	産総研テクノブリッジフェアGSJ窓口(つくばセンター、地域センター、その他の都市)
○	○	○	○	広報誌編集委員会への協力(地質ニュース、GSJニュースレター、GSJ地質ニュース)
				所内連携:
○	○	○	○	GSJ退職者を送る会
○	○	○	○	地質標本館運営・展示・改修協力



写真1 「地質情報展 2022 あいち」の様子
コロナ禍のため、2年越しの開催となり、感染症対策を講じて開催した。



写真2 地質の日関連経済産業省本館ロビー展示の様子(2022年)
展示期間内に経済産業省内でのセミナーを開催し、産総研研究者が説明しているところ。

しかし残念ながら、2020年2月からの新型コロナウイルス感染症の感染拡大に伴い、ジオ・スクールのいくつかのプログラムは停止状態となっている。この感染症拡大状況の収束が待たれるところである。

3. おわりに

以上、GSJの国内連携活動について簡単に述べた。GSJは、産総研つくばセンターにある地質標本館で「地質の調査」についての展示・普及広報を行うとともに、所外におい

第2表 地質の日関連経済産業省本館ロビー展示の履歴

年度	展示テーマ
2008	シームレス地質図
2009	鉱物資源
2010	ジオパーク
2011	中止(東北地方太平洋沖地震対応のため)
2012	地質情報と知的基盤
2013	知的基盤整備
2014	地質の目で見える地震災害の連鎖
2015	地質の利活用と地質図Navi
2016	中止(熊本地震対応のため)
2017	地球の熱を上手に使う―地熱発電と地中熱利用―
2018	近代日本の鉱工業発展を支えた地質図たち
2019	日本初！日本列島大分析 元素で見る「地球化学図」
2020	見て、知って、なるほど！地質の日@ホーム(オンライン開催)
2021	大地の骨格を伝える地質図
2022	見えない地下を探る！―3次元で解き明かす都心の地下地質―

第3表 日本地学オリンピック本選「グランプリ地球にわくわく」における「とっぷ・レクチャー」の派遣講師一覧

年	派遣講師名	タイトル	会場	開催時期
2010年	齋藤文紀	アジアの大河川とメガデルタ	産総研共用講堂	3月
2011年	中止(東北地方太平洋沖地震による震災のため)			
2012年	穴倉正展	過去の巨大地震・津波を探る	産総研共用講堂	3月
2013年	高田 亮	火山から広がる 地球の世界	産総研共用講堂	3月
2014年	森田澄人	未来のエネルギー資源、海底下のメタンハイドレイトを探る	産総研共用講堂	3月
2015年	高橋雅紀	日本列島の成り立ち	産総研共用講堂	3月
2016年	藤原 治	津波堆積物の科学	筑波銀行本部ビル10階大会議室	3月
2017年	実松健造	世界のレアメタル鉱床	筑波銀行本部ビル10階大会議室	3月
2018年	高橋雅紀	厚紙模型でひも解く日本列島地殻変動の謎	筑波学院大学 2201教室	3月
2019年	山崎誠子	放射性元素から知る岩石の年代	筑波銀行本部ビル10階大会議室	3月
2020年	宇都宮 正志	山に分け入り、地球史を読み解く―房総半島の地質から―	オンライン	7月
2021年	羽田裕貴	テバニアンの地層から読み解く地球の歴史	オンライン	3月
2022年	内出崇彦	微小地震とAIで読み解く日本列島の応力場	オンライン	3月

でもさまざまなアウトリーチを行っている。あわせて、地質標本館を利用した自治体や企業などへの視察対応なども多くなってきている。一般の方々に対しても、そして行政や産業界に対しても、足下にある地質についてより広く正確に知っていただき地質情報を有効に利用していただくために、国内連携活動をさらに進めていくことが重要であると考えている。

第1表に掲げる国内連携活動は、ひとえにGSJの全職員および関係者(OBを含む)によって支えられてきたものです。そして、連携相手のさまざまな組織・機関・その関係者にも支えられてきたものです。この場を借りて皆様にお礼を申し上げる次第です。

文 献

- 牧野雅彦・土田 聡(2022)地質調査情報センター。GSJ地質ニュース, 11, 192-193.
- 利光誠一(2022)地質標本館。GSJ地質ニュース, 11, 194-199.
- 佃 栄吉(2022)産総研の設立と地質調査総合センターのあゆみ。GSJ地質ニュース, 11, 160-169.

TOSHIMITSU Seiichi and TOYAMA Chiaki (2022) Outreach of geology and collaboration with domestic organizations.

(受付：2022年6月13日)

北海道産学官連携センター

中川 充¹⁾

1. 北海道支所から地質調査連携研究体への移行

独立行政法人化による産業技術総合研究所発足に伴い、2001年4月地質調査所北海道支所は北海道産学官連携センターの下「北海道地質調査連携研究体」に移行した。初代体長は太田英順^{えいじゆん}。共同研究、技術指導等を通じて地域ニーズに対応する研究を遂行するのがミッションであり、具体的にはITを活用したデジタル地質情報システム開発である(金原, 2001)。その一環として、「北海道地質ガイド」をCD-ROMで出版し、翌2002年には第2版も作られた。

移行直前の2000年3月に噴火した有珠山周辺の現地を訪ねる、全国の高校生を対象としたサイエンスキャンプ(日本科学技術振興財団主催)を8月に開始する(高橋, 2000)。以降、2007年まで毎夏に実施した。地質情報の広報に向け2002年には札幌市博物館活動センターを会場に地質図展を開催した(「北海道の地質図展」開催事務局, 2003)。

産総研の拠点集約化に伴い、2004年1月に札幌駅北の札幌第1合同庁舎から豊平区月寒東の北海道センターに移転した。ほぼ同時期に産学官連携窓口として「札幌大通りサイト」が開設され、その業務に集中させるべく体長を太田より筆者(中川)が引き継いだ。なお、スペースの縮小に伴う資料の整理と情報普及に資するよう、前年に「地質調査所出版物活用市」を開催している。また、産総研と北大との包括連携協定が2005年2月に締結され、地質分野の調整を担った。

ほぼ、官職指定的な側面が強い「北海道環境審議会温泉部会専門委員」(2011年より8年間、部会長を務める)も2006年より太田から筆者(中川)が引き継ぐことになるが、組織としての「北海道地質調査連携研究体」は、同年3月末で廃止となった。奇しくも同年、「札幌及び周辺部地盤地質図」CD-ROMが出版された。

2. 北海道産学官連携センター

残存3名(1名は2005年につくばセンターへ異動, 1

名は2009年に定年退職)は、北海道産学官連携センターの業務を行いつつ、GSJ各部署の併任としてこれまでの業務を縮小継承した。前任の太田より引き継いだ委員系業務は、「休廃止鉱山鉱害対策委員会」(2009-2022年)、「北海道地方鉱山保安協議会」(2011-2017年)などがあり、北海道立地質研究所外部有識者懇談会メンバー(名称変遷多: 2008-2022年)ほかを務めた。

日本地質学会の大会地で巡回開催される地質情報展は2007年9月に札幌市で開催され(吉田, 2009)、北海道立地質研究所などとの企画・調整・連携に尽くした。また、2008年の「地質の日」記念行事「ライマンと北海道の地質」(於: 北海道大学総合博物館など)に参画し(在田, 2009)、以降、2019年まで継続的に実施している。さらに、北海道地質調査業協会50周年事業が2008年に行われ、GSJとの連携調整を行った。

地質の日普及行事として、2009年7月に根室市民フォーラム(七山ほか, 2010)、2010年11月に浜中町ジオツアー、2012年11月にin・BETSUKAI(在田ほか, 2013)で講演した。また、北海道センター一般公開では、特別講演として、2013、2015、2017年に温泉や石について語り、例年では岩石鑑定団や地質相談を担当した。

この間に、GSJ各部署の協力をいただきながら、撤収に向けての試資料の選択・移管も行った。中でも貴重な戦前の千島列島調査にかかる資料類や岩石標本類(北海道支所創設に尽力され三代目支所長の根本忠寛^{ただひろ}氏により寄贈された)を、それぞれ2013年と2015年につくばセンターへ移管した。上記の業務をこなして筆者は2017年3月に定年退職した。

3. 終わりに

定年退職後も、北海道センター産学官連携推進室(2015年より改称)のシニアスタッフとして再雇用され、地域ニーズに応える委員会活動などを継続した。偶然ではあるが、産総研理事長が北海道大学での「地質の日」記念展示を私事視察し、産総研イントラのコラム中録通信「意心伝信」

1) 元産総研 北海道センター産学官連携推進室

キーワード: 北海道産学官連携センター, 北海道支所, 地質調査連携研究体, 産学官連携センター, 地域ニーズ, サイエンスキャンプ, 地質図展, 地質の日, 地質情報展, 温泉

第81回(2017年5月9日付)で触れられたことが話題となった。

「地質情報展 2018 北海道」の準備に協力するも、北海道胆振東部地震に見舞われ、翌年3月の「地質情報展 2019 北海道」に延期になった(野々垣ほか, 2019)。また、足掛け15年の長期にわたり務めた北海道環境審議会温泉部会専門委員に対し、「温泉関係功労者環境大臣表彰」を授かった(森尻, 2019)。

コロナ禍で行動が制限されていた2020, 2021年, 北海道センターの図書棟閉鎖に伴う資料発掘で支所創設期の写真が見つかり, GSJ地質ニュースに「黎明期の北海道支所」として投稿できたことは幸いであった(中川, 2021)。よもやこのような形で「撤収期の北海道支所」をまとめることになるとは思わなかったが。

「GSJ140周年」の企画に敬意を表するとともに, その実現に尽力された広報アウトリーチ推進チームのみなさまに感謝いたします。特に, 寄稿依頼の実務と内容の相談に応じていただいた渡辺真人氏に厚くお礼申し上げます。

文 献

在田一則(2009)「地質の日」記念企画展示「ライマンと北海道の地質—北からの日本地質学の夜明け—」。地質ニュース, no. 653, 20-23.

在田一則・石井正之・重野聖之・中川 充・池田保夫・石渡一人・七山 太(2013)2012年地質の日普及行事 in・BETSUKAIならびに根室市ガツカラ浜での北海道内の教育機関贈呈用の巨大津波堆積物剥ぎ取り作成作業に関する報告。GSJ地質ニュース, 2, 114-115.

「北海道の地質図展」開催事務局(2003)北海道で地質図展開催。地質ニュース, no. 582, 46-50.

金原啓司(2001)地質調査連携研究体。地質ニュース, no. 559, 16.

森尻理恵(2019)北海道センターの中川 充氏が環境省第38回温泉関係功労者に表彰されました。GSJ地質ニュース, 8, 311.

中川 充(2021)黎明期の北海道支所—発掘された未公開写真から—。GSJ地質ニュース, 10, 9-14.

七山 太・中川 充・池田保夫・高野建治・猪熊樹人・高井文子(2010)“地質の日”企画, 根室市民フォーラム“道東の自然と科学教育を考える”, 津波エキシビジョンおよび津波ジオツアー実施の社会的意義。地質ニュース, no. 669, 61-65.

野々垣 進・斎藤 眞・宮地良典・藤原 治・伊尾木圭衣・内野隆之・昆 慶明・藤井孝志・角井朝昭・森田啓子・阪口圭一(2019)「地質情報展 2019 北海道—明治からつなぐ地質の知恵—」開催報告。GSJ地質ニュース, 8, 217-219.

高橋裕平(2000)サイエンスキャンプ2000“地質調査所北海道支所”。地質ニュース no. 555, 40-47.

吉田朋弘(2009)地質情報展 2007 北海道「熱くゆたかなぼくらの大地」開催報告。地質ニュース, no. 656, 63-68.

NAKAGAWA Mitsuru (2022) Hokkaido Collaboration Center.

(受付: 2022年6月13日)

東北産学官連携センター

高橋 裕平¹⁾

1. はじめに

東北産学官連携センターは、地質調査総合センターの組織とは無関係だが、産総研の地域連携業務としてオール産総研の窓口であり、地質調査総合センターにも関わる。ここでは産総研東北センターと東北産学官連携センターを簡単に紹介して、東北産学官連携センターが平成18年度から24年度で地質調査総合センターに関連して行った業務を紹介する。

2. 産総研東北センターと東北産学官連携センター

1928年仙台市に商工省工芸指導所が設けられた。産総研東北センターの源流である。1967年東北工業技術試験所が仙台市苦竹に設立された。それは通商産業省工業技術院傘下の試験研究所の一つで、地質調査所と横並びの組織である。1993年に東北工業技術研究所と改称する。2001年の独立行政法人化で、工業技術院の東北工業技術研究所や地質調査所を含む16試験研究所は産業技術総合研究所（産総研）となった。東北の研究拠点が産総研東北センターである。研究分野の再編が産総研全体で行われ、東北センターは化学プロセス研究の役割を担う。

研究支援の産学官連携は、工業技術院当時とは異なり、一研究所や拠点で閉じるのではなく、産総研全体が対象となり地域間の交流も可能となる。そのうち、東北センターに置かれた地域連携拠点が東北産学官連携センターである。なお現在は東北センター産学官連携推進室である。

東北産学官連携センターでは、企業との共同研究推進、セミナーや勉強会の設営、広報活動など東北センター内の研究ユニットの支援を行う。また、産業技術連携推進会議の拠点として、東北6県の公設試験研究所と産総研の連携を推進する。

3. 東北センターと地質調査総合センターとの接点

工業技術院時代の東北工業技術試験所や東北工業技術研究所は、地質調査所と多くの接点があった。黒鉱自動選鉱

技術や地熱による金属腐食の研究など、地質の調査の出口の研究が行われていた。試験所や研究所の所長には地質調査所出身者になるなどの人事交流もあった。

独立行政法人化後の東北センターでも、研究ユニットには、粘土やゼオライトなどで応用鉱物学が盛んで地質調査総合センター（GSJ）と研究交流がある。新鉱物千葉石の構造解析には、東北センターの研究者が貢献している。

4. 産業技術連携推進会議で東北6県公設試と連携

産業技術連携推進会議（産技連）は、公設試験研究機関相互および産総研との協力体制を強化するものである。東北産学官連携センターは、産技連東北地域部会の産総研窓口であった。

東日本大震災の後、東北産学官連携センターでは産技連で東北6県の情報交換の場を設けた。その場では、被災状況の情報に加え、東北6県が助け合っていることを直に感じた。被災した宮城県の所長から、地震直後、山形県から救援物資が届いたことに感謝していた。特に即席麺がありがたかったと述べられていたことは印象的であった。

この東北地域部会は、地域の産業技術に関する研究事項について審議・討論して地域の産業振興をはかることが大きな目的である。そのために各種研究会が設けられている。震災後、原子力発電の見直しが迫られたこともあり、秋田県が主幹事になり再生可能エネルギー研究会が発足した。東北産学官連携センターは積極的にこの研究会を盛り上げた。講師を招いた勉強会のほか、各種施設を見学した。見学場所は、地熱発電所、バイオマス発電所、温泉排水からの熱回収など、地質調査総合センターに関連する資源エネルギーに関する内容が多かった。

5. 地質調査体験プログラムの実施

地質調査総合センターでは伝統的に一般向けの講演会や見学会が盛んである。その経験を東北産学官連携センター内で実践してみた。

1) 元産総研 東北産学官連携センター

キーワード：東北産学官連携センター、東北工業技術研究所、地域連携、産業技術連携推進会議、サイエンスキャンプ、まちなかサイエンス

5. 1 一般向けプログラム

国際協力機構 (JICA) 東北支部で、国際協力の勉強会を有志で定期的に行っていた。その中で海外での地質調査の経験を話す機会があった。終了後、聴衆から地質調査の体験をしたいと要望があった。

そこで日帰りで周辺の山々をめぐる地質に親しむプログラムを季節の良いころに実施した。公共交通利用で人数の制限を設けなかったが、参加は 5 ないし 15 人程度である。東北大学の留学生や宮城県国際交流協会に派遣されたイタリア人が混じるなど、ときには国際理解交流の場ともなった。

この見学会のため、事前に下見を行っていたので、調査データが徐々にたまっていった。そこでそれらを取りまとめ、地質ガイドを作成した。「仙山線沿線地質ガイド」である (高橋, 2012)。仙山線交流電化試験 60 周年の企画展を新聞が取り上げた折、「地質にも目向けて 駅ごとのガイド、話題」の見出しでこのガイドが紹介された。仙山線は、交流電化が日本ではじめて本格化した路線である。電化前に使っていた蒸気機関車の方向を変えるターンテーブルが長く草木に埋もれていた。地域振興の一つでその掘り起こしがあったおり、全国から鉄道ファンが集まるなど人気の路線である。

5. 2 高校生向けプログラム

独立行政法人科学技術振興機構が主催するサイエンスキャンプは、高校生や高等専門学校生 (1-3 年生) が実際の研究現場で研究者や技術者のもと実験・実習を行う科学技術体験合宿プログラムである。東北産学官連携センターでは、2007 年春から 2010 年春と 4 シーズンにわたり、仙台市郊外においてこの地質調査体験プログラムを実施した。

サイエンスキャンプは、主催が科学技術振興機構、事務局が財団法人日本科学技術振興財団で、後者が実施機関との調整など実務を執り行う。例えば、2010 年春のサイエンスキャンプの実施機関 (共催機関) は、国立大学法人が 5 機関、私立大学が 5 機関、民間企業が 6 機関、研究機関 (独立行政法人) が、産総研を含め 3 機関であった。

東北産学官連携センターでは、「地球を探る - 仙台市郊外で地質調査」というタイトルで上限 10 名の受講生を募った。実施にあたっては、東北センターの研究ユニット、産総研つくばの地質調査総合センターの研究者、北海道産学官連携センターから協力応援を得る。外部機関では、東北大学環境学研究科、新東北化学工業株式会社、青葉の森観察センターなどから協力をいただく。

年によって実習コースに違いがあるが、基本的な流れは

例年ほぼ同じである。第 1 日目に受付、東北センターで開講式、東北センター内の研究施設見学を行う。その後、バスで移動し、東北大学環境学研究科で地球深部の研究紹介を受けるなどする。その後、仙台市郊外の秋保温泉に到着。夜には、例年、加藤碩一地質調査総合センター代表 (当時) から特別講義「宮澤賢治と地質」をいただく。続いて、つくばの中堅研究者が地質図作成の講義を行う。

第 2 日目、朝は足慣らしを兼ね、近くの溪谷で地質の見方に慣れる。その後、林道で地質観察しながらルートマップを作成する。午後にはバスで移動して毎回新東北化学工業株式会社のゼオライト鉱山を見学させていただく (写真 1)。現場とともに室内でゼオライトの用途や同社が開発しているゼオライトを使った環境製品の説明を受け、地質と社会とのつながりを知ってもらう。夜は、昼間の地質調査の結果からルート沿いの地質断面図作成を行う。その後は、研究者進行のもと地球環境の将来などの討論などを行う。

第 3 日目、最終日には、年によって、青葉の森観察センターあるいは天文台など異なるが、自然科学関係の施設に寄る。昼食後、それらの施設の一部を使って修了式を行いプログラムは終了する。

参加者は毎年全国からまんべんなく集まった。参加者のその後のキャリアを東北産学官連携センターでは把握していない。ただ、プログラム参加後、東北大学の地質系に進学した方とは連絡がとれ、上記の一般向け見学会に数回参加した。その方は、修士課程修了後、ある石油会社に就職した。その後は不明だが、油田発見でわが国のエネルギーに貢献しているかもしれない。

6. 市民向け科学講座「まちなかサイエンス」

東北産学官連携センターは、東北センターやオール産総研の窓口となるため、仙台市中心部のビルの一郭にサテライトを設けていた。隣が大手デパートという、人の流れの多いところである。サテライトは、すでに述べた東北 6 県の公設試験研究所連携の産技連地域部会の場合として活用された。仙台駅から近くアクセスが便利である。東北は、新幹線が各県に延びているため日帰りの会議が可能であった。

このようなサテライトであるが、街の中にある立地を活かすため、産総研への理解や科学への興味を一般の方に持っていただくことを試みた。実施にあたり、二つの柱を設けた。一つは、展示物や手軽な科学実験で科学を体験してもらうこと、もう一つは、講師をたてて講演で最新の情報を聴講する場を提供することである。名称は「まちなかサイエンス」とする。開催予告を地元紙に載せるなどして



写真1 サイエンスキャンプでゼオライト鉱山見学(新東北化学工業株式会社)

集客した。

東北サテライトはビルの一郭で、執務室と会議室からなる。「まちなかサイエンス」実施日には、昼頃から夕方まで、会議室の机と椅子を組み替え、科学実験(マジック)ができる場所を用意する。これにはアウトリーチに熱心な東北センター職員が自作のキットを用意して対応いただいた。さらに地質調査体験プログラムの下見で採集した岩石や化石の地質標本を展示する。東北センター研究紹介をパネルと関連する製品展示も行った。加えて産技連活動紹介を兼ね、東北6県の公設試験研究所紹介ポスターを展示する。

夕方には、会議室の机椅子をスクール型式に復旧する。講師から1時間半ほどの講義をいただく。第1回は東北センターの原田 晃所長(当時)の放射能の話であった。その後は、仙台で自然科学教室を主催するNPOの理事による科学教育論、ガボンで理科教師であった元青年海外協力隊隊員の現地活動紹介、つくばの研究者による地質図ナビの紹介等々多彩である。

独立行政法人製品評価技術基盤機構東北支所が、丸一日使って生活の安全の各種講演と事件事例の電化製品展示を「まちなかサイエンス」特別企画として行っていただいたこともある。さらに仙台にとどまらず、盛岡駅前でも市民活動団体に協力する形で、出前「まちなかサイエンス」を数回行った。加藤碩一(地質調査総合センター代表(当時))「宮澤賢治と地質」の話、青木正博(地質標本館館長(当時))「鉱物」の話もいただいた。

7. エピローグ：トランヴェール(新幹線車内誌)より

東北新幹線には自由に持ち帰ることができる車内誌トラ

ンヴェールが用意されている。その2020年7月号「旅の一步」の記事中に「世紀の発見のはじまり」が6ページさかれている。その最初のページでナウマンの地質図、予察東北地質図(1886年刊行)がいきなり目にとびこんでくる。伊能忠敬の地図を基図として東北の地質図がえがかれたことの紹介である。

地質調査所創設前後に20万分の1縮尺地質図で全国をカバーしようとするナウマンの指導で計画されたが、人員的にもまだ不十分であった。日本全体の地質を早急に明らかにすることが迫られていたこともあり、40万分の1縮尺の予察図を全国(北海道をのぞく)5地区で作ることが優先された。東北地方の地質図がその第1号である。

東北産学官連携センターでの活動とは無関係であるが、ナウマンが地質調査所黎明期に東北地方を調査していたことに感じ入るものがある。

謝辞：東北センターの記述に関して、現在の東北センター産学官連携推進室に確認していただきました。お礼申し上げます。

文 献

高橋裕平(2012) 仙山線沿線地質ガイド。地質調査総合センター研究資料集, no. 563, 産総研地質調査総合センター。

TAKAHASHI Yuhei (2022) Tohoku Collaboration Center.

(受付：2022年6月13日)

関西産学官連携センター

寒川 旭¹⁾

1. 地質調査所大阪出張所

通商産業省地質調査所大阪出張所は昭和 21(1946)年に誕生した。1949 年に大阪支所、1952 年に大阪駐在員事務所と改組、1958 年には大阪市東区杉山町の独立庁舎に移転する。杉山町は 1979 年の住居表示で消滅し、現在、周辺は大阪市中央区大阪城という地名である。大阪城公園南東隅の噴水広場には、1991 年に大阪市中央区役所が設置した「杉山町」の旧町名継承碑がある(写真 1)。その後、昭和 42(1967)年に地質調査所大阪出張所となり、1969 年に大阪合同庁舎第 2 号館別館内に移転した(吉田, 1996)。

筆者は、つくばの環境地質部地震地質課から 1987 年夏に大阪出張所(現在の大阪市中央区大手前 4 丁目)に転勤した。地下鉄谷町線「谷町四丁目」駅で下車して 5 番出口の階段を昇ると、目の前に地上 17 階地下 3 階の大阪合同庁舎

4 号館(1993 年竣工)がそびえる。その東隣には 9 階建ての同 2 号館(1968 年竣工)。2 号館の北東端から渡り廊下を北に約 30 m 歩いて、東西に細長い 7 階建ての別館に入る(写真 2)。エレベーターの 5 階で降りると、中央の廊下を隔てて、南側の広い範囲と北側の東端から約 3 分の 1 が私たちのスペースだ。

2 号館別館は、大阪城天守閣から堀を隔てて南西約 700 m で大阪城三の丸の範囲である。北には大阪府庁、東隣には NHK 大阪放送局と大阪歴史博物館。そして、約 400 m 東に難波宮跡。歴史・文化・行政の中心となる場所である。

2. 近畿・中部地域地質センターと阪神・淡路大震災

筆者が大阪出張所に着任した当時は、三村弘二所長と原山 智さん・栗本史雄さん・小村良二さん・事務担当の下埜欣子さんがいた。昭和 63(1988)年には中部管区を編入して近畿・中部地域地質センターとなり、滝澤文教さん、佃 栄吉さん、吉田史郎さんがセンター長を務めた。1990 年に鎌田浩毅さんが着任。この間、近隣の大学や研究・調査機関と連携して、地域に密着した成果を着々と積み上げている。

1995 年の 1 月 17 日午前 5 時 46 分。大阪府枚方市の



写真 1 杉山町の旧町名継承碑(筆者撮影)



写真 2 大阪合同庁舎 2 号別館(筆者撮影)

1) 産総研 名誉リサーチャー

キーワード：近畿・中部地域地質センター、大阪出張所、大阪地域地質センター、関西産学官連携センター、阪神・淡路大震災

段丘面にある公務員住宅の5階で寝ていた筆者は、小さな震動で目を覚ました。直後の激しい揺れで、私に向かって様々な物体が落ちてきたが、金縛りにあった状態で動けない。その間、東西に揺れているから、震源地は神戸・淡路島、あるいは琵琶湖の南方かと、布団の上で考えを巡らせた。家族に怪我はなかったが、台所の食器類がすべて落ちて割れ、ピアノや重い家具が動いていた。

すぐに、つくばの衣笠善博地震地質課長に状況を連絡。しばらくして動き出した京阪電車で勤務先に向かった。2号館別館にたどり着くと、守衛さん以外に人の気配がない。階段を昇って5階の居室に入ると、驚いたことに、何事もなかったようだ。筆者の机の上に雑然と置いた書籍・書類や書きかけの原稿・筆記具が、地震前と同じ位置にあった。他の部屋も、ほぼ同じ。後で聞くと、本や書類が少しだけ落ち、戸棚などの引き出しが数箇所若若干開いた程度だった。そして、つくばの企画室に報告して、指示通り職員の安否確認を行う。

どうも淡路島北西部の野島断層が引き起こした地震のようだ。学生時代から調査している断層で、地質調査所で5万分1地質図幅「明石」の活断層を担当した。1979年に平林地区(現・淡路市)で明瞭な断層露頭を見つけ、周辺の右横ずれ変位地形を観察したので土地勘はある。平林へ行きたいと思っている時、隣のNHK大阪放送局からの依頼があり、ラジオの緊急報道番組に出演し、日付が変わって帰宅した。

18日朝、地質部の宮地良典さんが地質図幅の調査で近くにいることを思い出し、一緒に被災地に行くことになった。途中で松山紀香さん(大阪土質試験所)と合流。尼崎市内では新幹線の橋脚が落ちていた。西宮市では白鹿の酒蔵館が全壊、近くの神社の鳥居・石灯笼・建物は東西方向に倒壊。人工島の西宮浜では著しい液状化現象。その後、芦屋市から神戸市内を西に向かうが、背筋が凍り付くような、すさまじい被害。多くの家は、一階部分が押しつぶされて、上の階が覆い被さっている。この悲惨な状況で尊い命が失われ、潰れた建物の中で助けを待っている人がいると思うと胸が張り裂けそう。途中で、諏訪山断層の直上にある新幹線「新神戸駅」に行ったが被害は軽微。さらに、周囲のビルが壊滅状態になった三ノ宮駅前までたどり着いて、引き返した。

兵庫県南部地震(M7.3)で右横ずれ最大約2.1m、上下に最大約1.3mの変位が生じた野島断層。多くの人が現場を訪れ「活断層」という言葉が広く知られるようになった。地震地質課の栗田泰夫さん・水野清秀さんが野島断層沿いの変位地形を詳細に調べ、「兵庫県南部地震に伴う地震断層ス



写真3 兵庫県南部地震で流れ出した噴砂(西宮市内で筆者撮影)

トリップマップ」を1998年に公表した。

海をはさんで神戸側は、地質部の宮地さん・吉岡敏和さん・木村克己さん、地震地質課の下川浩一さん・奥村晃史さん・井村隆介さんなどが交代で緊急調査を行い、筆者も同行した。神戸市から西宮市の範囲で、海岸から山麓に向かって、南北方向に平行する測線を何本も設定した。この線に沿って踏査しながら家屋の被害程度を記入する作業で、東西方向の被害が著しい帯状の範囲(震災の帯)が浮かび上がった。この帯の南側の海岸沿いでは広範囲に液状化現象が発生。いたる所で、噴砂(写真3)が見られ、軟弱地盤の沈降に伴う抜け上がり現象や、海や川に向かう側方流動も顕著だった。3月まで調査を続け、調査の後半にはスコップで多くの噴砂丘を掘削した。この地震で、遺跡発掘調査現場で地震痕跡を調べる「地震考古学」が考古学者の間に広く普及した。

震災に関する調査の過程で、近畿・中部地域地質センターが重要な拠点となり、多くの研究者が訪れた。また、テレビ・新聞の取材、一般市民から活断層に関する相談が相次ぐことになった。被災地にいる間、地元の人と話したが、衝撃的だったのは、多くの人が「神戸は地震がないところなのに、なぜ?」と言ったこと。このような誤解を生まないために、日頃の普及活動が大切だと痛感した。

3. 大阪地域地質センター

1995年度から大阪地域地質センターに改組となる。一方、阪神・淡路大震災を契機として、全国の主要な活断層について、地質調査所や科学技術庁・自治体が分担して詳細な調査を行うことになった。

大阪平野北縁にある有馬-高槻断層帯は、杉山雄一地震地質課長と筆者が担当して8箇所ですくすく調査を実施した。阪神・淡路大震災の直後から、「兵庫県南部地震に続いて、大阪平野北縁にある有馬-高槻断層帯が活動して、



写真4 有馬-高槻断層帯・真上断層のトレンチ調査(筆者撮影)
 弥生～室町時代の地層の変位量が同じ、それを江戸時代の耕作土(a)が覆う。(b:変位後の下盤側の盛土, c:鎌倉-室町時代の耕作土, d:奈良-平安時代の耕作土, e:弥生時代の砂礫)写真の右が北。

京阪神地域を壊滅させるような大地震が発生するのではないか」という情報が市民の間に広まっており、発掘現場には、連日、多くの人が見学に訪れた。この断層帯の調査で、1596年慶長伏見地震を引き起こしたのが最新の活動(写真4)、1つ前の活動が約2800年前とわかり、当面の大きな懸念は解消された。

淡路島の活断層は栗田さん・吉岡さん・水野さんらが担当し、東岸沿いの多くの活断層や中央部の先山断層が慶長伏見地震で活動したことが判明。野島断層については、1つ前の活動が1700～2000年前とわかった。その後、大阪周辺の生駒断層帯・中央構造線断層帯・奈良盆地東縁断層帯などについて活動履歴調査が実施された。

大阪地域地質センターの近くにあるのは、大阪平野を南北に縦断する逆断層である上町断層帯。大阪府地域活断層調査委員会・地質調査所などによる調査が行われた。地下探査などで推測された断層の地表付近の位置は、大阪合同庁舎2号館別館の約1km西になる。阪神・淡路大震災では、この付近、特に断層の下盤側に被害が集中し、上盤側で上町台地にある大阪合同庁舎の被害は軽微だった。

大阪出張月以来、在籍する研究者が専門分野を担当したのが5万分の1地質図幅の編纂である。近畿・中部地域地質センターと大阪地域地質センターの期間に刊行された大阪周辺の地質図幅は、1988年「三田」、1989年「京都西北部」・「綾部」、1990年「明石」、1991年「園部」、1992年「洲本」、1993年「和歌山及び尾崎」、1995年「広根」、1996年「上野」、1998年「大阪東南部」・「京都東北部」、2000年「奈良」である。この他、20万分の1地質図「和歌山」が

1998年、活断層ストリップマップの「中央構造線活断層系(近畿)」が1994年、「花折断層」が2000年、50万分の1鉱物資源図「中部近畿」が2000年に刊行された。また、大阪地域地質センターになった後、鎌田さんが大学に移り、水野さんが着任した。

4. 関西産学官連携センター

2001年の独立法人化に伴い、産業技術総合研究所関西産学官連携センター関西地質調査連携研究体となり、居室は関西センター大手前サイトとなった。吉田体長、水野さん、小村さん、青山秀喜さん、下埜さんと筆者が構成員で、「地質図幅の編纂」・「地震と地盤災害の軽減」・「未利用地質資源の開発利用」などの研究活動を行う。

その後、吉田さんが異動して、地球科学情報研究部門から小松原 琢さんが着任した。筆者は2002年6月に体長になったが、2004年度末で大手前サイトを閉鎖することが決まり、この作業が主な業務となった。

居室の返還後は2号館別館と4号館の複数の機関が使用するので、今後どのように使うかを考慮しながら元の状態に戻す。関西センターの担当者と相談しながら、近畿財務局や各機関の方々と話し合った。この中で、多くの面積を引き継ぐのが、同じ階の独立行政法人肥飼料検査所大阪事務所。大半が実験関係の部屋なので、細かい打ち合わせが必要になった。幸い、同所の森山所長は地質への関心が高く、私たちの研究についても詳しく説明した。阪神・淡路大震災の後でもあり、2号館・4号館の人たちと地震につ

いて話をすることも多かった。

皆で分担して資料を仕分け・整理する作業が続いたが、その間も研究活動は遂行した。この時期の関西圏に関する出版物は、5万分の1地質図幅が2001年の「大阪東北部」・「桜井」、50万分の1活構造図が2002年の「京都(第2版)」である。研究に関する資料の大半をつくばに送り、関西センターにも保管した。また、一部の書籍は国公立大学や公立の博物館・研究機関に寄贈。そして、2005年2月に完全に撤去した。

筆者は、定年退職後に関西センター尼崎支所に非常勤で在籍した。2015年度末に同支所が閉鎖となり、保管していた大手前サイト関係の書籍・資料・空中写真をつくばに送った。

2001年以降も地震や地質に関する相談業務は多かった。関西センターの一般公開では、地震をテーマとした科

学教室、地質に関する出展と解説を継続して行っている。そして、関西産学官連携研究棟には日本列島の地質図などが展示されている。大阪出張以来の成果を生かし、今後、関西センターと地質調査総合センターの連携を深めながら地域に貢献することが大切である。

文 献

吉田史郎(1996)センター略史—あいさつにかえて—。地質ニュース, no. 503, 7-8.

SANGAWA Akira (2022) Kansai Collaboration Center.

(受付: 2022年6月13日)

これからの地質調査の進む方向

光畑 裕司¹⁾

1. 地質に関わる社会課題と我々のミッション

地質調査所が1882年(明治15年)に創設された当時の処務規定では、「地下埋蔵ノ天産物ヲ探リ 殖産ノ富源ヲ究メ産業改進ノ方法ヲ考按シ 其適用ヲ指示スル所ナリ」となっており、地質調査所の役割は、殖産興業のために地下資源を探索し、その開発利用を考案し、その適用を産業界に指し示すことと理解される。また創立80周年を迎えた1962年(昭和37年)には、地質調査所の使命として、「広く見た国土の開発利用と保全・防災のために必要な地質学的基礎資料を提供して 公共の福祉に寄与すると共に常に調査技術の向上に万全の努力をばらう」ことが創設以来変わらないものとしてあげられている(兼子, 1962)。これは戦後の1960年代の高度経済成長期における高速道路や新幹線等のインフラ整備が急速に進む社会状況を反映したものと考えられる。さて2001年に産総研が発足し、その中での地質調査総合センター(Geological Survey of Japan, GSJ)としては、知的基盤整備としての地質情報を整備し、自然災害の軽減、資源・エネルギーの確保、環境の保全に資する最新の科学的判断を提示することで、社会の持続的な発展を支えることが使命とされ、これまでの項目に加え、新たに環境保全が明示的に意識されるようになった。

地質調査所創設140周年を迎える今日、我々は11年前の東日本大震災での津波災害や原子力事故を経験し、その後も熊本地震や御嶽火山噴火のように地震や火山災害が発生し、そして近い将来に発生が予見される南海トラフ地震が懸念されている状況にある。さらに人為活動が原因である地球温暖化の影響で頻発する集中豪雨による広島や九州北部等の斜面災害など地質災害が多くなりつつある。また温暖化の影響を軽減するための2050年を目標とした脱炭素社会の実現が大きく取り上げられ、2030年までの達成目標であるSDGsと併せて、産業界は環境との調和を図った持続可能な社会の達成に向けて舵を切っている。二酸化炭素の地中貯留(Carbon dioxide Capture and Storage, CCS)や原子力発電における放射性廃棄物の地層処分、再生可能エネルギーとしての地熱発電や地中熱利用の導入拡大は、今後益々重要性を増していく。洋上風力発電の導入普

及に際しては、沿岸浅海域の地質や環境に関する情報は欠かせない。またヨーロッパにおける世界秩序の危機や経済安全保障面のリスク等の世界情勢の変化は、新たな資源・エネルギーの危機を生んでいる。電気自動車に必要なレアアース・レアメタル等の供給不安に備えたコバルトリックラスト等の海底鉱物資源開発も着実な前進が求められている。在来型の資源に加えて、メタンハイドレート等の非在来型の資源の開発、また、微生物を利用したメタン生成等の様々な課題にGSJは貢献できる。また開発に伴う環境への影響評価や対策は、SDGsの観点や社会受容の面でも今や欠かせない。

現状におけるGSJのミッションは図1のように示される。「地球をよく知り、地球と共生する」をモットーに、地質情報の整備と公表・活用を推進し、同時に地質現象に対する探求、地質調査・分析・評価に関する技術開発を行う。そして課題である地圏資源の安定確保、地圏環境の利用と保全、地質災害の軽減に対して、国や自治体、大学や研究機関、関連企業と連携し、課題解決に向けて貢献して行くことを使命としている。

2. これからの地質調査

2010年代からビッグデータの活用が謳われ、オープンサイエンスの推進のもと、仮説を立てた上で研究を進める仮説駆動型研究と異なる、大量のデータを分析した上で研究を行うデータ駆動型研究が登場した。さらに、デジタル技術を活用し社会をより良いものに変化させるデジタルトランスフォーメーション(DX)の推進が謳われるようになった(経済産業省デジタルトランスフォーメーションに向けた研究会, 2018)。また、2019年に発生した新型コロナウイルス感染症の影響で、様々な分野で、業務のデジタル化の推進が必要となってきた。

GSJでは、地質図をはじめ多種多様な地質情報を長年にわたり継続的に整備・公表してきた。しかし陸域地質図のように部分的にはまだ紙媒体の情報もあり、それらに対してはまずデジタル化が急務である。さらに逼迫する地質災害に備えた国土強靱化のために、火山や活断層、そして斜

1) 産総研 地質調査総合センター 副総合センター長

キーワード：ミッション、再生可能エネルギー、地質情報、国土強靱化、DX、3次元モデル



第1図 地質調査総合センター (GSJ) のミッション

面災害を対象に、これまで以上に、より高精度のデジタル地質情報の取得と評価が必要である。そして関連するデジタル情報を統合化し、リスク評価等に対する価値を高め、分かりやすい情報を、より利用し易い環境で社会に配信することに努めたいと考えている。

さらに、マップとしてこれまで整備していた各種地質情報を、特定の対象やエリアに関して、3次元モデルとして可視化し、活用して行くことが、今後さらに重要と考えている。3次元モデルは、鉱物資源のような鉱体分布に基づく資源量評価に際してはもちろん、地熱資源における地熱貯留層と温泉帯水層との関係把握等、資源量評価・開発計画・管理には欠かせないものである。また CCS あるいは地層処分のような大規模な建設・土木事業における安全性評価や工程計画・管理についても同様で、開発実施における理解促進と社会受容に対しても強力なツールとなる。さらにモデルの信頼性や精度の向上のためには、物理探査適用による地下情報の空間補間や、追加のボーリング調査や採取した地質試料の化学分析や物性計測による化学特性や物性の信頼性確保等により、モデルの更新を順次行っていくことが重要である。加えて、対象に応じて地下水流動や物質移行、化学反応あるいは力学等のシミュレーションを行えるような3次元モデルの作成が必要と考えている。GSJ

では、2021年に、5万地点に及ぶボーリングデータを基に作成した東京都心部の3次元地質地盤図という3次元地質構造モデルを公表し、様々な反響を頂いた。DX化が叫ばれる世の中で、地質情報がさらに流通し、様々な分野で新しい価値が生み出されるよう、個々の専門性に固執することなく視野を広げた取組みに務めて行くことが、今後益々、GSJ組織および所属する研究員に求められていると強く感じている。

文 献

- 兼子 勝 (1962) 地質調査所創立 80 周年を迎えて。地質ニュース, no. 98, 1-3.
- 経済産業省デジタルトランスフォーメーションに向けた研究会 (2018) DX デジタルトランスフォーメーション レポート ~ IT システム「2025 年の崖」の克服と DX の本格的な展開~. 57p.

MITSUHATA Yuji (2022) Future Direction of Geological Survey.

(受付: 2022 年 6 月 13 日)

ロビー壁面のGSJロゴ

河村 幸男¹⁾

「河村くん、ちょっと来てくれる？」・・・当時の小玉所長からの電話でした。いそいで4階の所長室に駆け上がると、「GSJのロゴマークを作ろうと思うんだけど、ちょっと考えてくれる？」・・・かなり薄くなった記憶では、こんな感じだったかと思います。

これが何年ごろだったのか、ちゃんと思い出せないのですが、広報係に在籍していたころだったと思います。忙しくても充実していた時期でした。

小玉さんも急いでいらっしゃったように感じられ、数日でひとつのデザインを仕上げてお持ちしました。だいたい仕事ですから本来なら数点の案を用意すべきところだと思いますが・・・

僕が文字のデザインをするときには、だいたい文字面をながめて、特徴的な(強調すると面白そうな)部分を活かそうと考えます。それからそこに込めるテーマをどうにか重ねられないか悩むんです。ロゴマークって、中の人に愛着を持ってもらうのはもちろん大事ですが、外の人への記憶にも残ってほしいですよね？そして、そのイメージが本質に近いものであればベストです。「地質」のイメージって、地層・化石・地震・火山・・・僕がそのとき選んだのは地球でした。Gを地球に重ねてつくったロゴに、小玉さんほどのように評価されたのでしょうか？もちろん修正指示が入ることを想定していたのですが、その場でOKが出て、「ついでにロビーの壁面にこのロゴをつけよう」との指示までいただきました。

おそらくこの頃、国立研究機関の大改編をひかえ、100年を超える歴史の中で世界中の地質調査機関と繰り広げてきた信頼の協力関係をなんとしても継続しなければいけないという、小玉さんのお気持ちにシンクロできる部分があったのかもしれない。

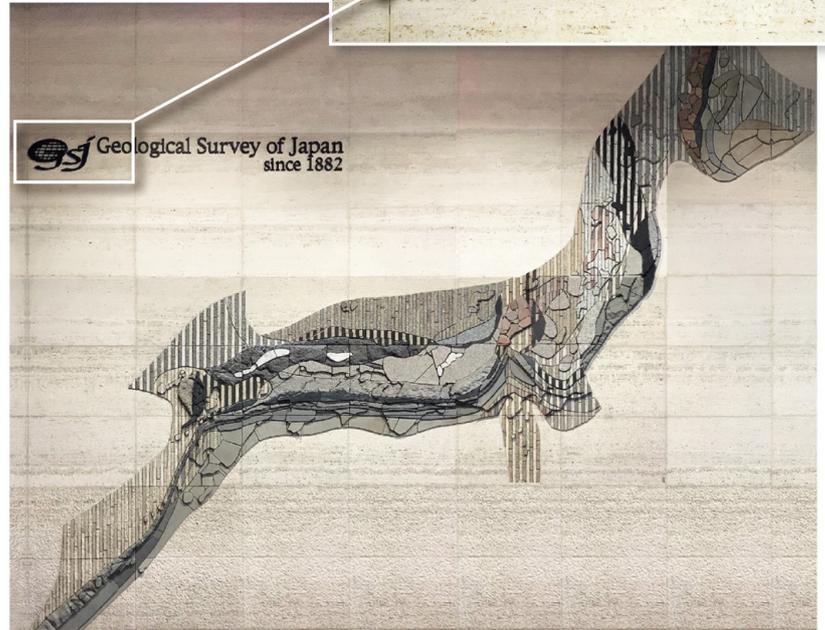


写真1 第7事業所本館ロビーの壁面展示。GSJ地質ニュース11巻2号表紙より。

そのころの僕は「地質の看板屋」きどりで、デザインやイラストのオーダーを断ることはありませんでしたが、壁に掲げるロゴマークは嬉しい仕事でした。たぶん時間的な余裕が無かったこともあって、製作できそうな職人さんを、出入りの業者さんに探してもらいました。運良く県内にやってもらえそうな会社を見つけることができました。時間があれば直接打ち合わせを重ねていきたいところでしたが、全てを信頼して納品を待つことにしました。造形には、樹脂ブロックから切り出す手法や、現在であれば3Dプリンタも考えられるところですが、金属板をていねいに曲げ加工しロウ付けで立体造形されたひとつひとつの文字は、まさに職人芸の出来栄でした。

今この原稿を書いている僕は、あと半月ほどで定年退職をむかえます。産総研で働いた42年のほぼ半分を地質調査所で過ごした僕が、その最後の時期にやらせてもらった仕事を思い返す機会をいただけたことに感謝いたします。

1) 産総研広報部広報サービス室

付表1 産総研 GSJ 組織の変遷

宮地良典¹⁾・140周年記念号編集委員会

- (a) 2001年の産総研発足時は、フラットな組織体制となり、地質分野関係は研究組織は3部門2研究センターで、地質関連部署は、産総研全体の産学官連携部門、成果普及部門、国際部門等の中での活動となった。2004年に地質調査情報センターが発足し、「地質の調査」に関する企画機能を持つことになった。第3期には研究分野制となり分野研究統括のもと、第4期からは研究領域制となり正式な組織として地質調査総合センターが発足し、総合センター長のもと、研究が進められている。

	第1期				第2期						
	平成13年度 (2001)	平成14年度 (2002)	平成15年度 (2003)	平成16年度 (2004)	平成17年度 (2005)	平成18年度 (2006)	平成19年度 (2007)	平成20年度 (2008)	平成21年度 (2009)	平成22年度 (2010)	平成23年度 (2011)
産総研 理事	副理事長(つくばセンター所長) 小玉喜三郎				理事 加藤碩一		理事 山崎正和		理事(西事業所長)		理事(地質分野統括)
									理事(業務推進ほか)		理事(イノ推・広報部)
代表											山崎正和
											地質調査総合センター代表
					佃 栄吉		加藤碩一				
企画機能	研究コーディネータ 金原啓二				研究コーディネータ 佃 栄吉		研究コーディネータ 佃 栄吉		研究コーディネータ 佃 栄吉		
	産学官連携コーディネータ 金原啓二				古宇田亮一						
	国際部門 国際地質協力室 宮崎芳徳 石原丈実										
特記センター・ 地質情報 基盤センター					地質調査情報センター 佃 栄吉 栗本史雄 脇田浩二		地質調査企画室		地質情報管理室		地質情報整備室
					地質情報整備室		地質情報出版室		地質情報出版室		地質・衛星情報統
					地質資料管理室		地質情報統括推進室		地質情報統括推進室		
	成果普及部門 地質調査情報部 金沢康夫 湯浅真人				広報部 ←地質調査情報部 ←湯浅真人 ←地質調査推進室 ←地質情報管理室						
	地質情報管理室 地質標本館 豊 遙秋 青木正博				地質標本館 青木正博		佃 栄吉				
産学官連携部門 地質調査連携研 究体	北海道産学官連携センター 北海道地質調査連携研究体 太田英順				北海道産学官連携センター 中川充				アウトリーチ推進グループ 地質試料管理調整グループ		
	東北産学官連携センター 高橋裕平				東北産学官連携センター 高橋裕平						
	関西産学官連携センター 関西地質調査連携研究体 吉田史郎				関西産学官連携センター 寒川 旭						
研究ユニット	活断層研究センター 佃 栄吉				活断層研究センター 杉山雄一		活断層・地震研究センター 岡村行信				
	地球科学情報研究部門 加藤碩一 富樫茂子				地質情報研究部門 富樫茂子		地質情報研究部門 栗本史雄				
	海洋資源環境研究部門 宮崎光旗				地質情報研究部門 富樫茂子		地質情報研究部門 栗本史雄				
	地質情報研究部門 野田徹郎				地質情報研究部門 松永 烈		地質情報研究部門 瀬戸政宏		地質情報研究部門 矢野雄策		
	深部地質環境研究センター 小玉喜三郎				深部地質環境研究センター 笹田政克		深部地質環境研究センター 渡部芳夫				

1) 産総研 地質調査総合センター地質情報研究部門

付表1 産総研 GSI 組織の変遷

第3期			第4期					第5期			
平成24年度 (2012)	平成25年度 (2013)	平成26年度 (2014)	平成27年度 (2015)	平成28年度 (2016)	平成29年度 (2017)	平成30年度 (2018)	平成31年度 (令和元年度) (2019)	令和2年度 (2020)	令和3年度 (2021)	令和4年度 (2022)	
			理事(地質調査総合センター代表)					理事			
			佃 栄吉					矢野雄策			
			理事(イノ推)								
			瀬戸政宏								
			理事(イノスク)								
			富樫茂子								
			研究統括								
			佃 栄吉								
				地質調査総合センター							
			佃 栄吉	佃 栄吉	矢野雄策	中尾信典					
			地質分野副研究統括	地質調査総合センター研究戦略部							副総合センター長
			矢野雄策	矢野雄策	中尾信典	光畑裕司	光畑裕司				
			地質分野企画室	研究企画室							研究企画室
								連携推進室	連携推進室		
				国内連携G				国内連携G	国内連携G		
				国際連携G				国際連携G	国際連携G		
				地質情報基盤センター							
			渡部芳夫	渡部芳夫	佐脇貴幸	吉川敏之					
			地質・衛星情報整備企画室	整備推進室							
			地質・衛星情報サービス室	出版室							
			地質・衛星情報アーカイブ室	アーカイブ室							
			地質標本館	地質標本館室							
			利光誠一	運営グループ							
			企画運営グループ	地質試料調製グループ							
			地質試料管理グループ								
			地質試料調製グループ	地質標本館長							
				利光誠一	藤原治	森田澄人					
				活断層・火山研究部門							
			活断層・火山研究部門	桑原保人			伊藤順一				
				地質情報研究部門							
			牧野雅彦	牧野雅彦	田中裕一郎	荒井晃作					
				地圏資源環境研究部門							
			駒井 武	中尾信典	中尾信典	光畑裕司	今泉博之				
				再生可能エネルギー研究センター							
			再生可能エネルギー研究センター	大和田野芳郎	仁木栄	古谷博秀		吉田 郵司			

付表2 産総研 GSJ 年表

利光誠一¹⁾・140周年記念号編集委員会

産総研発足前から2022年度始めまでのGSJの人員構成・予算、事業史、関連の社会の動向などを、産総研年報・広報誌、GSJ広報誌、そのほか諸資料をもとに作成。

年	年度経費及び人員	地質調査総合センター事業史	地史及び関連事項	一般史
2000 (平成12)	GSJ事業費：5,999,379,541円 339名 (研2・0, 深地35・2, 活断14・16, 地球92・2, 地層67・2, 海洋70・2, 成情4・21, 成層4・7, 国際5・3, 北地1・3, 西地1・0) (産総研事業費総計：98,148,502,411円；職員総計：3,203名)	地質調査総合センター事業史 通産省工業技術院地質調査所から経済産業省産業技術総合研究所地質調査所へ移行(1.1) 経済産業省産業技術総合研究所傘下の15研究所が独立行政法人産業技術総合研究所に移行(地質の調査に関わる業務を担う組織として深部地質環境研究センター、活断研究センター、地球科学情報研究部門、地層環境研究部門、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が設置され、これらを地質調査総合センター(GSJ)と総称、研究コーディネータ(金原啓司)を置く(4.1) 地質調査所月報を地質調査報告に名称変更(4.1) 三宅高校の生徒を招待して三宅島火山に関する授業(4.17) 2001年地球惑星科学国際学会合同大会にGSJブース出展(6.4-8)	第31回万国地質学会議(リオデジャネイロ)(8.7-19) 松江市で地質情報展を開催(9.29-10.1) 地質本館試料調製課に人事院総裁賞(11.29) 最新地質図発表会開催(科学技術館)(9.12) 金沢市で北陸地質情報展を開催(9.21-23)	白川英樹 筑波大学名誉教授にノーベル化学賞(12.10) 国立研究所の独立行政法人化(4.1) 産総研理事長に吉川弘之が就任(4.1) 米国で同時多発テロ(9.11) 野依良治 名古屋大学物質科学国際研究センター長にノーベル化学賞(12.10)
2001 (平成13)	GSJ事業費：5,681,063,383円 327名 (研1・0, 深地32・2, 活断14・2, 地球94・2, 地層70・2, 海洋60・2, 成情4・20, 成層3・7, 国際5・2, 北地1・3, 西地1・0) (産総研事業費総計：91,990,306,581円；職員総計：3,157名)	日本周辺海域着底探査データベース(CD-ROM版)出版 日本地質図索引データベースCD-ROM版(1960~1999) 北海道地質ガイド(CD-ROM) 東・東アジア都市域の地球科学情報(CD-ROM) 陸域地質図プロジェクト(継続) 海城地質図プロジェクト(継続) 衛星プロジェクト(継続) 原子力安全規制支援研究プロジェクト(開始) 「活断層・古地層研究報告」創刊(継続)	大阪市で近畿の地質図展開催(2.16-17) 松江千佐世氏が「第43回文部科学大臣賞創意工夫功労者表彰」を受賞(4.15) 新潟市で地質情報展を開催(9.14-16)	コンゴのニラゴング火山で大規模な噴火(2.1) アフガニスタン北部地震 Mw7.4(3.3) アフガニスタン北部地震 Mw6.1(3.25) 小柴昌俊 東京大学名誉教授にノーベル物理学賞、田中耕一 鳥津製作所ライフサイエンス研究所主任にノーベル化学賞(12.10)
2002 (平成14)	GSJ事業費：5,317,911,332円 304名 (研1・0, 深地31・2, 活断13・1, 地球86・2, 地層64・2, 海洋58・2, 成情4・19, 成層4・5, 国際4・1, 北地1・3, 西地1・0) (産総研事業費総計：92,185,574,615円；職員総計：3,115名)	地質調査総合センター記念講演会(明治記念館)(6.7) JIS A 0204:2008 地質図 -- 記号、色、模様、用語及び凡例表示 公開(7.20) 火山とともに生きる大地―北海道の地質図展―(札幌市博物館活動センター)(8.2-4) 2002年地球惑星科学国際学会合同大会にGSJブース出展(5.27-31) 地質情報展にいたが「のぞいてみよふたの不思議」(新潟市民芸術文化会館 D'9〜とびぬ) (9.14-16) 200万分の1地質編纂図(第5版)出版 50万分の1活断層図出版	石原英三産総研特別顧問がロシアアカデミー会員に選出(5.22) 静岡市で地質情報展を開催(9.19-21)	熊本県水俣市至川内集落で集中豪雨による土石流(7.20) 宮城県沖地震 Mj7.1 (最大震度6弱) (5.26) 宮城県北部の地震 Mj6.4 (最大震度6強) (7.26) 十勝沖地震 Mj8.0 (最大震度6弱) (9.26) イラン地震 Mw6.6 (12.26)

1) 産総研 地質調査総合センター連携推進室

付表2 産総研 GSJ 年表

年	年度経費及び人員	産総研GSJセンター事業史	地質調査総合センター事業史	地質情報研究部門と海洋資源環境研究部門を改称し、地質情報研究部門	地質学及び関連事項	一般史	
2004 (平成16)	GSJ事業費：5,007,361,959円 285名 (代表・研コ1・0, 産コ1・0, 深地32・2, 活断16・1, 地質119・3, 地圏68・2, 情セ10・16, 広標4・6, 北産1・2, 西産1・0) (産総研事業費総計：98,814,197,978円；職員総計：3,188名)	地質調査総合センター設置 (8.1) 2004年地球惑星科学推進学会合同大会にGSJブース出展 (5.9-13) 地質調査情報センター設置 (8.1) 日本の地球化学図出版 大陸棚調査プロジェクト (開始)	地球科学情報研究部門と海洋資源環境研究部門を改称し、地質情報研究部門 新設 (5.1) 2004年地球惑星科学推進学会合同大会にGSJブース出展 (5.9-13) 地質調査情報センター設置 (8.1) 日本の地球化学図出版 大陸棚調査プロジェクト (開始)	地球科学情報研究部門と海洋資源環境研究部門を改称し、地質情報研究部門 新設 (5.1) 2004年地球惑星科学推進学会合同大会にGSJブース出展 (5.9-13) 地質調査情報センター設置 (8.1) 日本の地球化学図出版 大陸棚調査プロジェクト (開始)	千葉市で地質情報展を開催 (9.18-20)	第1回世界ジオバリエーションネットワーク会議 (中国 北京) (6.27-7.7) 千葉県山成郡九十九里町の九十九里いわし博物館でガス爆発事故 (7.30) 第32回万国地質学会議 (フレンチツエ) (8.20-28) 浅間火山噴火 (9.1) 新潟県中越地震 Mj6.8 (最大震度7) (10.23) スマトラ島沖地震 Mw9.1 (12.26)	
2005 (平成17)	GSJ事業費：5,400,441,106円 284名 (代表・研コ1・0, 産コ1・0, 深地30・2, 活断19・1, 地質122・3, 地圏64・2, 情セ10・15, 広標4・7, 北産1・2, 西産1・0) (産総研事業費総計：93,974,058,264円；職員総計：3,193名)	活断層データベース公開 (3.23) つくば西事業所他にメタンハイドレート研究ラボを設置され地圏資源環境研究部門から4名が異動 (4.1) 2005年地球惑星科学推進学会合同大会にGSJブース出展 (5.22-26) 第1回GSJシンポジウム「高く乏しい石油時代が来た」 (6.28) 第2回GSJシンポジウム「地質考古学の果たす役割」 (6.29) 地質標本館開館25周年記念イベント (10.29) 地質図ライブラリー開設 (11.1) 第3回GSJシンポジウム「付加体と土木地質 - 地質図の有効性と限界 -」 (11.29)	活断層データベース公開 (3.23) つくば西事業所他にメタンハイドレート研究ラボを設置され地圏資源環境研究部門から4名が異動 (4.1) 2005年地球惑星科学推進学会合同大会にGSJブース出展 (5.22-26) 第1回GSJシンポジウム「高く乏しい石油時代が来た」 (6.28) 第2回GSJシンポジウム「地質考古学の果たす役割」 (6.29) 地質標本館開館25周年記念イベント (10.29) 地質図ライブラリー開設 (11.1) 第3回GSJシンポジウム「付加体と土木地質 - 地質図の有効性と限界 -」 (11.29)	活断層データベース公開 (3.23) つくば西事業所他にメタンハイドレート研究ラボを設置され地圏資源環境研究部門から4名が異動 (4.1) 2005年地球惑星科学推進学会合同大会にGSJブース出展 (5.22-26) 第1回GSJシンポジウム「高く乏しい石油時代が来た」 (6.28) 第2回GSJシンポジウム「地質考古学の果たす役割」 (6.29) 地質標本館開館25周年記念イベント (10.29) 地質図ライブラリー開設 (11.1) 第3回GSJシンポジウム「付加体と土木地質 - 地質図の有効性と限界 -」 (11.29)	日本地球惑星科学連合発足 (5.25) 「日本の地球化学図」が環境賞を受賞 (5.26) 海洋開発研究機構の地球深部探査船「ちきゅう」竣工 (7.9) 「地質情報展」に日本地質学会表彰 (「地質学の教育・普及に貢献」) (9.18) 京都市で地質情報展を開催 (9.18-20)	鹿児島県高平町の斜面崩壊 (2.8) 福岡県西方沖地震 Mj7.0 (最大震度6弱) (3.20) スマトラ島沖地震 Mw8.6 (3.28) 産総研第2期中期計画の始まり (4.1) 科学技術週間「一家に1枚」シリーズの発行開始 (文部科学省) (4.18) つくばエコスプレズ開通 (8.25) バキスタン北部カシミール地方地震 Mw7.6 (10.8) 小惑星探査機「はやぶさ」が小惑星「イトカワ」に着地しサンプル採取 (11.20, 11.26)	
2006 (平成18)	GSJ事業費：8,595,879,891円 279名 (代表・研コ1・0, 産コ1・0, 深地28・1, 活断17・1, 地圏64・3, 地質124・2, 情セ9・14, 広標4・7, 北産1・1, 東産1・0, 西産1・0) (産総研事業費総計：96,673,762,772円；職員総計：3,208名)	第4回GSJシンポジウム「次の南海・東南海地震にどう備えるか」 (1.17) 第5回GSJシンポジウム「社会のための地球科学 - 日本とドイツの地球科学における交流 -」 (日本におけるトピックス2005/2006) (1.25) 地質標本館入館者70万人達成 (7.22) 第6回GSJシンポジウム「地質情報の社会貢献を考える」 (11.14) 活火山データベース (火山地質図集、1万年噴火イベント集) 公開 地質標本館データベース公開	高原義明が「平成18年度文部科学大臣表彰創工夫功労者賞」を受賞 (4.18) 日本地球惑星科学連合2006年大会 (第1回年次大会) (5.14-18) 地質標本館編集「地球 図説アースサイエンス」 (誠文堂新光社) 初刷発行 (9.3) 高知市で地質情報展を開催 (9.15-17) 第2回世界ジオバリエーションネットワーク会議 (Belfast, U.K.) (9.17-21)	高原義明が「平成18年度文部科学大臣表彰創工夫功労者賞」を受賞 (4.18) 日本地球惑星科学連合2006年大会 (第1回年次大会) (5.14-18) 地質標本館編集「地球 図説アースサイエンス」 (誠文堂新光社) 初刷発行 (9.3) 高知市で地質情報展を開催 (9.15-17) 第2回世界ジオバリエーションネットワーク会議 (Belfast, U.K.) (9.17-21)	産総研が「平成18年度文部科学大臣表彰創工夫功労者賞」を受賞 (4.18) 日本地球惑星科学連合2006年大会 (第1回年次大会) (5.14-18) 地質標本館編集「地球 図説アースサイエンス」 (誠文堂新光社) 初刷発行 (9.3) 高知市で地質情報展を開催 (9.15-17) 第2回世界ジオバリエーションネットワーク会議 (Belfast, U.K.) (9.17-21)	産総研が「平成18年度文部科学大臣表彰創工夫功労者賞」を受賞 (4.18) 日本地球惑星科学連合2006年大会 (第1回年次大会) (5.14-18) 地質標本館編集「地球 図説アースサイエンス」 (誠文堂新光社) 初刷発行 (9.3) 高知市で地質情報展を開催 (9.15-17) 第2回世界ジオバリエーションネットワーク会議 (Belfast, U.K.) (9.17-21)	産総研が「平成18年度文部科学大臣表彰創工夫功労者賞」を受賞 (4.18) 日本地球惑星科学連合2006年大会 (第1回年次大会) (5.14-18) 地質標本館編集「地球 図説アースサイエンス」 (誠文堂新光社) 初刷発行 (9.3) 高知市で地質情報展を開催 (9.15-17) 第2回世界ジオバリエーションネットワーク会議 (Belfast, U.K.) (9.17-21)
2007 (平成19)	GSJ事業費：6,859,850,929円 278名 (代表・研コ1・0, 産コ1・0, 深地15・1, 活断77・3, 地質126・2, 情セ18・14, 広標3・8, 北産1・1, 東産1・0, 西産1・0) (産総研事業費総計：95,188,796,081円；職員総計：3,166名)	GSJ代表の発令 (代表：研究コーディネーター 栄吉) (4.1) 深部地質環境研究センターが終了し、深部地質環境研究センターが発足 (4.1) 第7回GSJシンポジウム「地質学から地震の予測を目指す - 産総研における地質研究 -」 (6.11) 第8回GSJシンポジウム「公共財としての地質地質情報 - ポーリングデータの整備と活用 -」 (7.25) 札幌で地質情報展を開催 (9.7-9) 第9回GSJシンポジウム「地質学的手法による火山活動予測 - 火山災害の軽減を目指して -」 (12.19)	YPSシンポジウム「国際惑星地球年2007-2009」開催宣言式典 (1.22) 科学技術週間「一家に1枚 宇宙図 2007」発行 (4.16) 中島和敏・川畑 晶が「平成19年度文部科学大臣表彰創工夫功労者賞」を受賞 (4.16) 札幌市で地質情報展を開催 (9.7-9)	YPSシンポジウム「国際惑星地球年2007-2009」開催宣言式典 (1.22) 科学技術週間「一家に1枚 宇宙図 2007」発行 (4.16) 中島和敏・川畑 晶が「平成19年度文部科学大臣表彰創工夫功労者賞」を受賞 (4.16) 札幌市で地質情報展を開催 (9.7-9)	能登半島沖地震 Mj6.9 (最大震度6強) (3.25) 産総研に再雇用によるシニアスタッフ制度発足 (4.1) 東京都渋谷区松濤一丁目の温泉施設でガス爆発事故 (6.19) 新潟県中越沖地震 Mj6.8 (最大震度6強) (7.16) ペルー沖地震 Mw8.0 (8.15) オールドニョ・レンカイ (タンザニア) 噴火 (9.4) スマトラ島沖地震 Mw8.4 (9.12) 第1回国際地学オリンピック (韓国 Daeguおよび Yeongwol) (10.7-15)		

年	年度経費及び人員	GSJ事業費	地質調査総合センター事業史	地質学及び関連事項	一般史
2008 (平成20)	GSJ事業費：7,087,305,323円 282名 (代表・フエ1・0, 研21・0, 産21・0, 産21・0, 活断13・1, 地圏73・2, 地質123・2, 情セ18・15, 広観3・8, 北産1・0, 東産1・0) (産総研事業費総計：95,571,215,614円；職員総計：3,091名)	第10回GSJシンポジウム「地質リスクとリスクマネジメント - 地質学上の認識における不確実性とそれの対応 -」(3.11) 第11回GSJシンポジウム「地下水のさらなる理解に向けて - 産総研のチャレンジャー」(3.19) JIS A 0205:2008 ベクトル数値地図 - 品質要求事項及び主題属性コード公開 (3/20) JIS A 0206:2008 工学地質図に用いる記号, 色, 線様, 用語及び地層・岩体区分の表示とコード群 公開 (3/20) GSJ代表に加藤慎一 (産総研フェロー) が就任 (4.1) 第12回GSJシンポジウム「地下水と岩石物性との関連の解明 - 産総研のチャレンジャー」(5.8) 第1回地質の日記念イベント (GSJ)本館・地質本館：5.10, つくばフェスティバル出席：5.10-11, 野外観察会：5.17 AIST-KIGAMワークショップ (開始) 沖縄海域の海洋地質調査 (開始) 表層土壌評価基本図の公開 (開始) 国際研修実施	経済産業省本館ロビーで第1回地質の日関連展示 (4.14-5.12) 青木正博に文部科学大臣表彰 (科学技術賞 理解増進部門) (4.15) 齋藤英二が「平成20年度文部科学大臣表彰創意工夫功労者賞」を受賞 (4.15) 第1回日本ジオパーク委員会開催 (5.28) 第3回世界ジオパークネットワーク会議 (Osnabruck, Germany) (6.22-26) 第33回万国地質学会議 (オスロ) (8.6-14) 第2回世界地学オリンピック (フィリピン) (8.31-9.6) 秋田市で地質情報展を開催 (9.19-21) 第3回日本ジオパーク委員会開催 (河内湖有珠山, 糸魚川, 島原半島の3地域を世界ジオパークネットワーク加盟申請地域に決定) (10.20) 第4回日本ジオパーク委員会開催 (河内湖有珠山, 糸魚川, 島原半島, アホイ岳, 南アルプス中央構造線エリア, 山陰海岸, 室戸の7地域を日本ジオパークに認定) (12.8)	第1回地質の日 (5.10) 中国四川大地震 Mw7.9 (5.12) 岩手県・宮城県内陸地震 Mj7.2 (最大震度6強) (6.14) 岩手県沿岸北部の地震 Mj6.8 (最大震度6強) (7.24) 白馬大雪渓で斜面崩壊 (8.19) 霧島山新燃岳噴火 (8.22) 第1回産総研オープンラボ (10.20-21) 南都陽一郎 シカゴ大学名誉教授・小林 誠 高工ネルギー加速器研究機構名誉教授・益川敏英 京都大学名誉教授にノーベル物理学賞, 下村 脩 ボストン大学名誉教授にノーベル化学賞 (12.10)	
2009 (平成21)	GSJ事業費：7,739,023,591円 263名 (代表・フエ1・0, 研21・0, 産21・0, 産21・0, 活断26・1, 地圏79・2, 地質107・2, 情セ13・13, 広観3・7, 北産1・0) (産総研事業費総計：95,766,749,289円；職員総計：3,070名)	第13回GSJシンポジウム「海城・沿岸域の資源・環境・防災 - 持続的発展に向けた海洋地質研究 -」(2.26) 活断層研究センターが終了, 活断層・地震研究センターが発足 (4.1) 第14回GSJシンポジウム「地質リスクとリスクマネジメント (その2) - 海外の事例と国内での新たな取り組み -」(6.15) 第15回GSJシンポジウム「古地震と現在の地殻活動から地震を予測する - 産総研 活断層・地震研究センターが目指す地震研究 -」(7.2) 自治体防災担当職員の技術研修受け入れ (11.25-12.2) 沿岸域の地質・活断層調査の成果第1弾として海陸シームレス地質情報集「能登半島北部沿岸域」出版	第1回日本地学オリンピック本選 (3.29) 渡辺和明が「平成21年度文部科学大臣表彰創意工夫功労者賞」を受賞 (4.14) 酒粕湖有珠山, 糸魚川, 島原半島の3地域が世界ジオパークに認定 (8.23) ジオパークネットワーク (JST) 支援事業 ~ 2011年度) 開始 (9.1) 岡山市で地質情報展を開催 (9.5-6) 第3回国際地学オリンピック (台湾) (9.14-22) 第6回日本ジオパーク委員会開催 (恐竜谷ふくい勝山, 隠岐, 阿蘇, 天草御所浦の4地域を日本ジオパークに認定) (10.28)	浅間火山噴火 (2.2) 産総研理事に野間川 有が就任 (4.1) 千島列島マツ島サリチエフ火山で大規模な噴火 (6.12) 山口県防府市で土石流の発生 (7.21) 駿河湾地震 Mj6.5 (最大震度6弱) (8.11) サモア沖地震 Mw8.1 (9.29) スマトラ島沖地震 Mw7.6 (9.30)	
2010 (平成22)	GSJ事業費：5,514,924,169円 263名 (統括・理事1・0, 代表・フエ1・0, 副統1・0, 企画5・1, 活断27・0, 地圏79・0, 地質102・0, 情セ7・14, 標本9・7, 北産1・0) (産総研事業費総計：85,296,537,617円；職員総計：3,044名)	地質本館が広報部の部署から地質分野の研究推進組織に移行 (10.1) 第16回GSJシンポジウム「20万分の1地質図編完全完備記念シンポジウム - 全国完備後の次世代シームレス地質図を目指して -」(11.16) 自治体防災担当職員の技術研修受け入れ (11.15-19) 放射性鉱物管理棟 (7-7棟) およびボーリングコア管理棟 (7-9棟) 完成 (12.1) 20万分の1地質図編全国完備	第2回日本地学オリンピック本選「グランプリ地球にむくわく2010」がつくば市で開催 (3.24-26) 国際惑星地球年 (IYPE) 終了記念イベント開催 (3.27-28) 第4回世界ジオパークネットワーク会議 (Langkawi, Malaysia) (4.12-16) 今井 登・岡井貴司・寺島 滋・御子柴真澄・太田拓恒が「平成22年度文部科学大臣表彰科学技術賞」を受賞 (4.13) 澤井祐紀が「平成22年度文部科学大臣表彰若手科学者賞」を受賞 (4.13) 宮嶋純一が「平成22年度文部科学大臣表彰創意工夫功労者賞」を受賞 (4.13) 第1回日本ジオパーク全国大会 (糸魚川大会) (8.22-23) 第9回日本ジオパーク委員会開催 (霧島, 伊豆大島, 白滝の3地域を日本ジオパークに認定) (9.14) 富山市で地質情報展を開催 (9.17-19) 第4回国際地学オリンピック (インドネシア) (9.19-28) 山陰海岸が世界ジオパークに認定 (10.3)	ハイチ地震 Mw7.0 (1.12) チリ地震 Mw8.8 (2.27) エリフヤイトラヨークトル (アイスランド) の火山噴火 (3.20) 産総研第3期中期計画の始まり (4.1) スマトラ島沖地震 Mw7.8 (4.6) 中国青海の地震 Mw6.9 (4.14) スマトラ島沖地震 Mw7.2 (5.9) クアチマラ・バカヤ火山噴火 (噴火と熱帯嵐風雨で死者・行方不明者多数) (5.27) 小惑星探査機「はやぶさ」帰還 (6.13) 鹿児島県南大隅町で斜面崩壊 (土石流) (7.4-8) 岐阜県南部で豪雨により斜面崩壊及び見尾川の氾濫 (7.15) 広島県原市北町で豪雨により土石災害 (7.16) 第1回「ジオパークの日」(8.22) インドネシア・スマトラ島のシナプン山噴火 (8.30) クライストチャーチ地震 Mw7.0 (9.3) スマトラ島沖地震 Mw7.8 (10.25) インドネシア・ジャワ島のムラヒ山噴火 (10.26) ロシア・カムチャツカ半島のクリュチエフカス山とシベリチ山が同時噴火 (10.28) 鈴木 章 北海道大学名誉教授・根岸英一 バンクーバー大学特別教授にノーベル化学賞 (12.10)	

付表2 産総研 GSJ 年表

年	年度経費及び人員	産総研事業費	地質調査センター事業史	地質ニュース発行終了 (3.1)	地質ニュース発行終了 (3.1)	地質ニュース発行終了 (3.1)	地質ニュース発行終了 (3.1)
2011 (平成23)	GSJ事業費：5,845,364,150円 257名 (統括・理事1・0, 代表・副統1・0, 企画5・1, 活震30・0, 地質112・0, 地質112・0, 情セ4・13, 標本11・6, 北産1・0, 東産1・0) (産総研事業費総計：84,477,777,588円；職員総計：3,000名)	GSJ事業費：6,476,060,003円 257名 (代表・統括・理事1・0, 副統1・0, 企画6・1, 活震30・0, 地質106・0, 地質106・0, 情セ8・13, 標本9・7, 北産1・0, 東産1・0) (産総研事業費総計：84,477,777,588円；職員総計：2,942名)	第17回GSJシンポジウム「地質学と防災」を開催して (2.28) 東日本大震災で地質本館休館 (3.11-4.18) 地質分野別研究発表 冊 栄吉がGSJ代表となる (4.1) 2011年東北地方太平洋沖地震に伴う海底での土砂輸送と崩壊の発見 (プレス発表)：10.20 2011年度地震・津波に関する自治体職員研修プログラム (11.14-18) GSJニュースレター発行終了 (12.22) 巨大地震による複合的地質災害に関する調査・研究 (～2013年度)	地質ニュース発行終了 (3.1) 渡辺真人・吉川敏之・澤崎隆志が「平成23年度地質学大賞」を受賞 (4.11) 渡邊隆子が「平成23年度科学技術分野文部科学大臣表彰顕彰賞」を受賞 (4.11) 専工夫功労賞を受賞 (4.11) 第12回日本ジオパーク委員会開催 (男鹿半島・大湯、警務山、茨城県北、下田、秩父、白山手取川の6地域を日本ジオパークに認定) (9.5) 水戸市で地質情報展を開催 (9.10-11) 第5回国際地学オリンピック (イタリア) (9.5-14) 客戸地域が世界ジオパークに認定 (9.18) 第2回日本ジオパーク全国大会 (洞爺湖有珠山大会) (9.29-10.1)	地質ニュース発行終了 (3.1) 渡辺真人・吉川敏之・澤崎隆志が「平成23年度地質学大賞」を受賞 (4.11) 渡邊隆子が「平成23年度科学技術分野文部科学大臣表彰顕彰賞」を受賞 (4.11) 専工夫功労賞を受賞 (4.11) 第12回日本ジオパーク委員会開催 (男鹿半島・大湯、警務山、茨城県北、下田、秩父、白山手取川の6地域を日本ジオパークに認定) (9.5) 水戸市で地質情報展を開催 (9.10-11) 第5回国際地学オリンピック (イタリア) (9.5-14) 客戸地域が世界ジオパークに認定 (9.18) 第2回日本ジオパーク全国大会 (洞爺湖有珠山大会) (9.29-10.1)	地質ニュース発行終了 (3.1) 渡辺真人・吉川敏之・澤崎隆志が「平成23年度地質学大賞」を受賞 (4.11) 渡邊隆子が「平成23年度科学技術分野文部科学大臣表彰顕彰賞」を受賞 (4.11) 専工夫功労賞を受賞 (4.11) 第12回日本ジオパーク委員会開催 (男鹿半島・大湯、警務山、茨城県北、下田、秩父、白山手取川の6地域を日本ジオパークに認定) (9.5) 水戸市で地質情報展を開催 (9.10-11) 第5回国際地学オリンピック (イタリア) (9.5-14) 客戸地域が世界ジオパークに認定 (9.18) 第2回日本ジオパーク全国大会 (洞爺湖有珠山大会) (9.29-10.1)	地質ニュース発行終了 (3.1) 渡辺真人・吉川敏之・澤崎隆志が「平成23年度地質学大賞」を受賞 (4.11) 渡邊隆子が「平成23年度科学技術分野文部科学大臣表彰顕彰賞」を受賞 (4.11) 専工夫功労賞を受賞 (4.11) 第12回日本ジオパーク委員会開催 (男鹿半島・大湯、警務山、茨城県北、下田、秩父、白山手取川の6地域を日本ジオパークに認定) (9.5) 水戸市で地質情報展を開催 (9.10-11) 第5回国際地学オリンピック (イタリア) (9.5-14) 客戸地域が世界ジオパークに認定 (9.18) 第2回日本ジオパーク全国大会 (洞爺湖有珠山大会) (9.29-10.1)
2012 (平成24)	GSJ事業費：6,684,854,406円 249名 (代表・統括・理事1・0, 副統1・0, 企画6・1, 活震29・0, 地質108・0, 地質108・0, 再生7・0, 情セ6・13, 標本9・7, 北産1・0) (産総研事業費総計：85,575,547,183円；職員総計：2,939名)	GSJ事業費：6,476,060,003円 257名 (代表・統括・理事1・0, 副統1・0, 企画6・1, 活震30・0, 地質106・0, 地質106・0, 情セ8・13, 標本9・7, 北産1・0, 東産1・0) (産総研事業費総計：84,477,777,588円；職員総計：2,942名)	第18回GSJシンポジウム「地質学で読み解く過去の巨大地震と将来の予測 - どこまでわかったか?」 (1.12) 第19回GSJシンポジウム「社会ニーズに応える地質情報 - 都市平野部の地質情報」 (1.31) GSJ地質ニュース創刊 (月刊) (1.15) GSJ代表に冊 栄吉 (地質分野担当理事) が就任 (4.1) 地質本館 春の特別展「砂漠を歩いてマンタルヘルム - 中東オマーンの地質探訪 - Desert to Mantle: Exploring Oman's geology」が日本・オマーン国交樹立40周年特別企画として開催 (4.17-7.1) 2012年度地震・津波に関する自治体職員研修プログラム (11.5-9) 日本重力データベースDVD版出版 JIS A 0205:2012 ベクトル地質図 - 主題属性コード及び品質要求事項, JIS A 0204:2012 地質図 - 記号, 色, 線種, 用語及び凡例表示公開 地質図プロジェクト (開始) 地質図Navis公開開始 地質調査研修 (日本地質学会主催で継続) に講師派遣協力	地質ニュース発行終了 (3.1) 渡辺真人・吉川敏之・澤崎隆志が「平成23年度地質学大賞」を受賞 (4.11) 渡邊隆子が「平成23年度科学技術分野文部科学大臣表彰顕彰賞」を受賞 (4.11) 専工夫功労賞を受賞 (4.11) 第12回日本ジオパーク委員会開催 (男鹿半島・大湯、警務山、茨城県北、下田、秩父、白山手取川の6地域を日本ジオパークに認定) (9.5) 水戸市で地質情報展を開催 (9.10-11) 第5回国際地学オリンピック (イタリア) (9.5-14) 客戸地域が世界ジオパークに認定 (9.18) 第2回日本ジオパーク全国大会 (洞爺湖有珠山大会) (9.29-10.1)	地質ニュース発行終了 (3.1) 渡辺真人・吉川敏之・澤崎隆志が「平成23年度地質学大賞」を受賞 (4.11) 渡邊隆子が「平成23年度科学技術分野文部科学大臣表彰顕彰賞」を受賞 (4.11) 専工夫功労賞を受賞 (4.11) 第12回日本ジオパーク委員会開催 (男鹿半島・大湯、警務山、茨城県北、下田、秩父、白山手取川の6地域を日本ジオパークに認定) (9.5) 水戸市で地質情報展を開催 (9.10-11) 第5回国際地学オリンピック (イタリア) (9.5-14) 客戸地域が世界ジオパークに認定 (9.18) 第2回日本ジオパーク全国大会 (洞爺湖有珠山大会) (9.29-10.1)	地質ニュース発行終了 (3.1) 渡辺真人・吉川敏之・澤崎隆志が「平成23年度地質学大賞」を受賞 (4.11) 渡邊隆子が「平成23年度科学技術分野文部科学大臣表彰顕彰賞」を受賞 (4.11) 専工夫功労賞を受賞 (4.11) 第12回日本ジオパーク委員会開催 (男鹿半島・大湯、警務山、茨城県北、下田、秩父、白山手取川の6地域を日本ジオパークに認定) (9.5) 水戸市で地質情報展を開催 (9.10-11) 第5回国際地学オリンピック (イタリア) (9.5-14) 客戸地域が世界ジオパークに認定 (9.18) 第2回日本ジオパーク全国大会 (洞爺湖有珠山大会) (9.29-10.1)	地質ニュース発行終了 (3.1) 渡辺真人・吉川敏之・澤崎隆志が「平成23年度地質学大賞」を受賞 (4.11) 渡邊隆子が「平成23年度科学技術分野文部科学大臣表彰顕彰賞」を受賞 (4.11) 専工夫功労賞を受賞 (4.11) 第12回日本ジオパーク委員会開催 (男鹿半島・大湯、警務山、茨城県北、下田、秩父、白山手取川の6地域を日本ジオパークに認定) (9.5) 水戸市で地質情報展を開催 (9.10-11) 第5回国際地学オリンピック (イタリア) (9.5-14) 客戸地域が世界ジオパークに認定 (9.18) 第2回日本ジオパーク全国大会 (洞爺湖有珠山大会) (9.29-10.1)
2013 (平成25)	GSJ事業費：6,684,854,406円 249名 (代表・統括・理事1・0, 副統1・0, 企画6・1, 活震29・0, 地質108・0, 地質108・0, 再生7・0, 情セ6・13, 標本9・7, 北産1・0) (産総研事業費総計：85,575,547,183円；職員総計：2,939名)	GSJ事業費：6,476,060,003円 257名 (代表・統括・理事1・0, 副統1・0, 企画6・1, 活震30・0, 地質106・0, 地質106・0, 情セ8・13, 標本9・7, 北産1・0, 東産1・0) (産総研事業費総計：84,477,777,588円；職員総計：2,942名)	第20回GSJシンポジウム「地質学は火山噴火の推移予測にどう貢献するか」 (1.22) 2013年度地震・津波に関する自治体職員研修プログラム (7.1-4) 第21回GSJシンポジウム「古地震・古津波から認定する南海トラフの巨大地震」 (7.10) JIS A 0206:2013 地質図 - 工学地質図に用いる記号, 色, 線種, 用語及び地層・岩体区分の表示コード群 公開 (8.20) 福島再生可能エネルギー研究所の発足に伴い, 地層チーム, 地中熱チームが同センターを拠点とする再生可能エネルギー研究センター内に設置 (10.1) 第22回GSJシンポジウム「アカデミックから身近な地質情報へ」 (11.30) 日本の火山 第3版出版 QuiQuake地震動マップ公開 地質本館展示改修 (1階ロビー天井の日本列島周辺の震源分布模型、岡谷活断層のはぎ取り標本、仙石半島の津波堆積物のはぎ取り標本、吹峰室の地中熱ヒートポンプシステム設置、2階第3展示室の千葉県神崎町の地殻液状化層のはぎ取り標本設置など)	地質ニュース発行終了 (3.1) 渡辺真人・吉川敏之・澤崎隆志が「平成23年度地質学大賞」を受賞 (4.11) 渡邊隆子が「平成23年度科学技術分野文部科学大臣表彰顕彰賞」を受賞 (4.11) 専工夫功労賞を受賞 (4.11) 第12回日本ジオパーク委員会開催 (男鹿半島・大湯、警務山、茨城県北、下田、秩父、白山手取川の6地域を日本ジオパークに認定) (9.5) 水戸市で地質情報展を開催 (9.10-11) 第5回国際地学オリンピック (イタリア) (9.5-14) 客戸地域が世界ジオパークに認定 (9.18) 第2回日本ジオパーク全国大会 (洞爺湖有珠山大会) (9.29-10.1)	地質ニュース発行終了 (3.1) 渡辺真人・吉川敏之・澤崎隆志が「平成23年度地質学大賞」を受賞 (4.11) 渡邊隆子が「平成23年度科学技術分野文部科学大臣表彰顕彰賞」を受賞 (4.11) 専工夫功労賞を受賞 (4.11) 第12回日本ジオパーク委員会開催 (男鹿半島・大湯、警務山、茨城県北、下田、秩父、白山手取川の6地域を日本ジオパークに認定) (9.5) 水戸市で地質情報展を開催 (9.10-11) 第5回国際地学オリンピック (イタリア) (9.5-14) 客戸地域が世界ジオパークに認定 (9.18) 第2回日本ジオパーク全国大会 (洞爺湖有珠山大会) (9.29-10.1)	地質ニュース発行終了 (3.1) 渡辺真人・吉川敏之・澤崎隆志が「平成23年度地質学大賞」を受賞 (4.11) 渡邊隆子が「平成23年度科学技術分野文部科学大臣表彰顕彰賞」を受賞 (4.11) 専工夫功労賞を受賞 (4.11) 第12回日本ジオパーク委員会開催 (男鹿半島・大湯、警務山、茨城県北、下田、秩父、白山手取川の6地域を日本ジオパークに認定) (9.5) 水戸市で地質情報展を開催 (9.10-11) 第5回国際地学オリンピック (イタリア) (9.5-14) 客戸地域が世界ジオパークに認定 (9.18) 第2回日本ジオパーク全国大会 (洞爺湖有珠山大会) (9.29-10.1)	地質ニュース発行終了 (3.1) 渡辺真人・吉川敏之・澤崎隆志が「平成23年度地質学大賞」を受賞 (4.11) 渡邊隆子が「平成23年度科学技術分野文部科学大臣表彰顕彰賞」を受賞 (4.11) 専工夫功労賞を受賞 (4.11) 第12回日本ジオパーク委員会開催 (男鹿半島・大湯、警務山、茨城県北、下田、秩父、白山手取川の6地域を日本ジオパークに認定) (9.5) 水戸市で地質情報展を開催 (9.10-11) 第5回国際地学オリンピック (イタリア) (9.5-14) 客戸地域が世界ジオパークに認定 (9.18) 第2回日本ジオパーク全国大会 (洞爺湖有珠山大会) (9.29-10.1)

年	年度経費及び人員	地質調査総合センター事業史	地学史及び関連事項	一般史
2014 (平成26)	<p>GSJ事業費：6,389,111,040円 248名 (代表・統括・理事1・0, 副統1・0, 企画6・1, 活火66・0, 地質59・0, 地質67・0, 再生10・0, 備七6・14, 標本9・7, 北産1・0) (産総研事業費総計：90,455,634,366円；職員総計：2,920名)</p>	<p>活断層・地震研究センターの終了により、活断層・火山研究部門が発足 (4.1) 地質調査総合センターに再生可能エネルギー研究センターの地熱チーム、地中熱チームを設置 (4.1) 2014年度地震・津波・火山に関する自治体職員研修プログラム (7.14-17) 日本の自然放射線(「日本の地球化学図」補遺)発行 「津波堆積物データベース」の公開</p>	<p>[SAT]テクノロジーズ(2014)において「20万分の1日本シームレス地質図の新サービスと活用事例」が「ベスト産業実用化賞」を受賞 (1.24) 百鬼晃平が「平成26年度科学技術分野文部科学大臣表彰創業工夫功労賞」を受賞 (4.15) 川辺能成・坂本靖英・駒井誠が「地質環境リスク評価システム」の開発で第41回「環境賞」優良賞を受賞 (6.11) 第21回日本ジオパーク委員会 (立山県部, 南紀熊野, 天草)の3地域が日本ジオパークに認定 (8.28) 鹿児島市で地質情報展を開催 (9.13-15) 第8回国際地学オリンピック (スペイン) (9.22-28) 阿蘇地域が世界ジオパークに認定 (9.23) 第5回日本ジオパーク全国大会 (南アルプス大会) (9.27-29) 第22回日本ジオパーク委員会 (苗場山麓地域を日本ジオパークに認定) (12.22)</p>	<p>第38回全国高等学校総合文化祭「いばらき総文2014」(つくば市, ほか) (7.27-31) 長野県南木曾町で土石流 (7.9) 口永良部島新岳噴火 (8.3) 経産省子どもエー(第1回；経産省本館) (8.6-7) 広島市で大雨による土石流及び斜面崩壊 (8.20) 御蔵火山噴火 (9.27) 第1回産総研テクノノリッジフェア (10.23-24) 長野県北部の地震 Mj6.7 (最大震度6弱) (11.22) 阿蘇火山中岳噴火 (11.25) 赤崎 勇 名城大教授・天野 浩 名城大教授・中村修二 米カリフォルニア大学サンタバーバラ校教授がノーベル物理学賞を受賞 (12.10)</p>
2015 (平成27)	<p>GSJ事業費：13,795,912,246円 247名 (代表・統括・理事1・0, 副統1・0, 企画6・1, 活火62・0, 地質57・0, 地質74・0, 再生13・0, 基盤9・20, 北産1・0) (産総研事業費総計：88,924,558,538円；職員総計：2,941名)</p>	<p>第23回GSJシンポジウム「日本列島の長期的地質変動の予測に向けた取り組みと今後の課題—数十年の過去を解明し、将来を予測する技術・知見・モデル—」 (1.16) 深部地質環境研究コアが終了 (3.31) 地質調査総合センター (GSJ代表)→地質調査総合センター(長)に、研究戦略部が設置、地質調査情報センターと地質標本館が統合され、地質情報基盤センター発足 (4.1) 2015年度地震・津波・火山に関する自治体研修プログラム (7.13-16) 第1回GSJジオ・サロン「模型でのそくジオ・ワールド」 (12.21)</p>	<p>大熊洋子が「平成27年度科学技術分野文部科学大臣表彰創業工夫功労賞」を受賞 (4.17) 藤原文紀がVAST Campaign Medal (パトナム科学技術院メダル)を受賞 (5.18) 第24回日本ジオパーク委員会 (奥駒山麓, Mine 秋吉台, 三島村・鬼界カルデラの3地域を日本ジオパークに認定) (9.4) 大和田 朗・佐藤卓早・平林運里が「粘土および堆物の脆弱試料に対する薄片作製法の開発」の業績で平成27年度に本粘土学会技術賞を受賞 (9.4) 長野市で地質情報展 (9.11-13) 第9回国際地学オリンピック (ブラジル) (9.13-20) アポイ岳地域が世界ジオパークに認定 (9.19) 第6回日本ジオパーク全国大会 (霧島大会) (10.27-29) 第38回ゴスノコ総会において世界ジオパークのユネスコ正式事業化決定 (11.18)</p>	<p>独立行政法人の見直しにより、国立研究開発法人産業技術総合研究所となる；産総研第4期中期計画の始まり (4.1) 口永良部島新岳噴火 (5.29) 箱根火山大涌谷小規模噴火 (6.29-7.1) 茨城県常総市の鬼怒川が豪雨により決壊 (9.10) 榎田隆章 東京大宇宙線研究所長がノーベル物理学賞を受賞、大村 智 北理大特別栄誉教授がノーベル医学生理学賞を受賞 (12.10)</p>
2016 (平成28)	<p>GSJ事業費：9,338,292,997円 243名 (代表・統括・理事1・0, 副統1・0, 企画6・1, 活火63・0, 地質56・0, 地質71・0, 再生12・0, 基盤8・20, 北産1・0) (産総研事業費総計：89,563,193,938円；職員総計：2,963名)</p>	<p>産総研にSustainable Remediation コンソーシアムを設立 (2.1) 第2回GSJジオ・サロン「化石の美しい話」 (2.1) 第3回GSJジオ・サロン「鉱物とあそぼう！～ざあ、アクアマリンの世界へ～」 (3.27) 第4回GSJジオ・サロン「「石が導く世界」」 (4.16) 第5回GSJジオ・サロン「ウエブカラ地質図」 (5.30) 2016年度地震・津波・火山に関する自治体研修プログラム (7.11-14) 第6回GSJジオ・サロン「富士山を考える」 (8.1) 筑波山地域ジオパーク認定記念地質標本館イベント (9.17) 日本ジオパーク認定記念 (筑波山地域) 地質標本館臨時展示 (10.4-10.29) 第7回GSJジオ・サロン「みんなの地質図」 (10.11) 筑波山地域ジオパーク認定記念地質標本館講演会 (10.16) 第8回GSJジオ・サロン「『日本周辺のメタンハイドレート』—なぜそこにあるのか？—」 (11.21) 第9回GSJジオ・サロン「金の魅力」 (12.19)</p>	<p>金子 (吉田) 清香が「平成28年度科学技術分野文部科学大臣表彰創業工夫功労賞」を受賞 (4.21) 日本地質学会が「真の石」(若石・鉱物・化石)選定 (5.10) NHK「ブラタモリ」制作スタッフに国土地理院が「測量の日」功労者感謝状贈呈 (6.3) 第10回国際地学オリンピック (日本, 三重県) (8.20-27) 第35回万国地質学会議 (南アフリカ) (8.27-9.4) 第28回日本ジオパーク委員会 (箱根, 下北, 筑波山地域, 淡路山北麓, 鳥海山・飛島の5地域を日本ジオパークに認定) (9.9) 東京都山谷区で地質情報展を開催 (9.10-12) 「地質図Nav」が「日本地質学会賞」を受賞 (9.10) 日本鉱物科学会が日本の石 (ひすい) 選定 (9.24) 第7回日本ジオパーク全国大会 (伊豆半島大会) (10.10-12) 豊後秋元地質標本館館長にちなんで命名された新鉱物「豊石 (ふんのせき)」がMiner. Petrol.誌に論文公表 (12)</p>	<p>熊本地震発生 Mj6.5 (最大震度7) (のちに「前震」と判明) (4.14) 熊本地震本震発生 Mj7.3 (最大震度7) (4.16) 国民の祝日「山の日」開始 (8.11) 特定国立研究開発法人による研究開発等の促進に関する特別措置法により、理化学研究所、産業技術総合研究所、物質・材料研究機構の3機関を特定国立研究開発法人に指定 (10.1) 阿蘇火山中岳噴火 (10.8) 鳥取県中部の地震 Mj6.6 (最大震度6弱) (10.21) 福岡県福岡市博多駅前道路で地下鉄工事に伴う陥没事故 (11.8) ニュージーランド南島の地震 Mw7.8 (11.14)(日本時間11.13) 福島県沖の地震 Mj7.4 (最大震度5弱) (11.22) 113番目の元素の名称が「ホニウム」と正式決定 (11.30) 大隈典典 東京工業大栄誉教授がノーベル医学生理学賞を受賞 (12.10) 茨城県北部の地震 Mj6.3 (最大震度6弱) (12.28)</p>

付表2 産総研GSJ年表

年	年度経費及び人員	地質調査センター事業史	地質史及び関連事項	一般史
2017 (平成29)	<p>GSJ事業費：7,884,243,432円 249名 (七俵1・0, 長補2・0, 戦長1・0, 戦路9・1, 活火67・0, 地團54・0, 地質75・0, 再生13・0, 量線8・18) (産総研事業費総計：1,00,231,394,979円；職員総計：3,024名)</p>	<p>第10回GSJジオ・サロン「沖線の青い海の下をのぞいてみよう」(1.16) GeoBank (ジオバンク) 算定開始 (1.23) 第11回GSJジオ・サロン「見えない氷」- 地下水の今昔 - (2.20) 第24回GSJシンポジウム「ようこそジオ・ワールドへ」(3.18) 第12回GSJジオ・サロン「宇宙」から「地球」(3.27) 地質調査センター長に矢野雄策が就任 (4.1) 2017年度地震・津波・火山に関する自治体研修プログラム (7.10-13) 第25回GSJシンポジウム「富士山5000mの科学 - 駿河湾北部の地質と自然を探る -」(9.21) 第26回GSJシンポジウム「富士山5000mの科学 - 駿河湾北部の地質と自然を探る -」(10.10) 第13回GSJジオ・サロン「日本列島地殻変動の謎に迫る」(10.13) 第1回ジオ・スクワール地質調査研修 (11.6-10) 第2回GSJシンポジウム「全国版自然由来重金属データ整備に向けて」(11.22) 第28回GSJシンポジウム「地圏資源環境研究部門研究成果報告会 地圏資源環境の研究ストーリー - 社会へつなげる研究を目指して -」(12.7) 700万分の1日本周辺海域鉱物資源分布図 (第2版) 出版 20万分の1日本シェームレス地質図V2公開 3D地質地盤図 (千葉県北部地域) 公開 地質人材育成コンソーシアム (開始)</p>	<p>「GSJ LD」が「Linked Open Data チヤレんじ Japan 2016 データセット部門最優秀賞を受賞」(3.11) 伊豆半島地域が世界ジオパークに認定 (4.17) 第11回国際地学オリンピック (フランス) (8.22-29) NHK番組「アラタモリ」制作チームに日本地質学会表彰 (9.16) 松山市で地質情報展を開催 (9.16-18) 大和田 朗が、岩石薄片作製に関する技術開発と長年の実績を含めて地質学の研究・教育の発展に大きく貢献したとして2017年度「日本地質学会功労賞」を受賞 (9.16) 地質情報研究部門シェームレス地質情報研究グループ開発の防災アプリ「火山重カシシミュレーション」エナジーコーナーモデル (高速版) が、国土地理院の審査委員会で「防災アプリ賞」を受賞 (9.29) 第8回日本ジオパーク全国大会 (男鹿半島・大海大会) (10.25-27) 第32回日本ジオパーク委員会 (島根半島・宍道湖中海地域を日本ジオパークに認定, 茨城県北地域の日本ジオパーク認定取り消し) (12.22)</p>	<p>大分県日田市八野で豪雨による斜面崩壊 (7.5-6) 霧島山新燃岳噴火再開 (10.11)</p>
2018 (平成30)	<p>GSJ事業費：7,961,080,840円 250名 (七俵1・0, 長補1・0, 戦長1・0, 戦路9・1, 活火64・0, 地團58・0, 地質76・0, 再生14・0, 量線8・18) (産総研事業費総計：95,791,604,696円；職員総計：3,036名)</p>	<p>第14回GSJジオ・サロン「体験！メタンハイドレート」(1.20) 地質標本館の日本列島立体地質図を約40年ぶりにリニューアル公開 (3.1) 千葉県北部の3次元地質地盤図公開 (3.27) 地質標本館来館者120万人達成 (5.23) 2018年度春期地質調査研修 (5.28-6.1) 2018年度GSJ国際研修 (6.26-7.13) 2018年度地震・津波・火山に関する自治体研修プログラム (7.9-12) 第15回GSJジオ・サロン「水の座談会～食べて飲んで水を知らせて～」(8.18) 2018年度秋期地質調査研修 (10.29-11.2) 第29回GSJシンポジウム「地圏資源環境研究部門研究成果報告会 粘土・粘土鉱物 - 粘泥の危機にある貴重な国内資源 -」(12.6) ジオ・スクワール 少人数で学ぶ地形判読研修 (12.11-12) 第16回ジオ・サロン「宇宙から地質Ⅱ～映画の中のジオ？ ホント!?～」(12.16)</p>	<p>伊豆半島地域が世界ジオパークに認定 (4.17) 第12回国際地学オリンピック (タイ) (8.8-17) 地質情報展2019北海道が9.6発生の北海道胆振東部地震のため開催中止 (9.7-9予定) 第35回日本ジオパーク委員会 (救地城を日本ジオパークに認定) (9.20) 第9回日本ジオパーク全国大会 (アホイ岳大会) (10.6-8) 内藤一樹制作のスマホ用アプリ「鉄道地質」がLinked Open DataチヤレんじJapan2018最優秀賞を受賞 (12.8)</p>	<p>草津白根火山本白根山噴火 (1.23) 霧島山新燃岳噴火再開 (3.1) 島根県西部の地震 Mj6.1 (最大震度5強) (4.9) 大分県中津市耶麻溪で斜面崩壊 (4.11) 福岡県北九州市門司区, 広島県安芸郡熊野町, 広島県呉市安浦町, 愛媛県宇和島市吉田町, 鹿児島県鹿儿岛市古里倉敷市真備町で豪雨による水害等 (7.6-7.8) 高知県幡豆郡大月町等で豪雨による斜面崩壊, 岡山県倉敷市真備町で豪雨による水害等 (7.6-7.8) 台風21号徳島県上陸 (9.2), 高潮で関西国際空港が浸水, 大阪府・和歌山県・兵庫県で大規模停電 (9.4) 北海道胆振東部地震 Mj6.7 (最大震度7; 苫野厚真発電所の被災により北海道のほぼ全域で停電) (9.6) 第1回化石の日 (10.15) 国際度量衡会議にてSI基本4単位の改定が決定 (11.17) 本原 祐 京都大学名誉教授がノーベル賞生理学・医学賞を受賞 (12.10) インドネシア西部スラバヤ海峡でクラカタワ火山噴火に伴う津波 (スマトラ島やジャバ島海岸で甚大な被害) (12.22)</p>

年	年度経費及び人員	地質調査総合センター事業史	地学史及び関連事項	一般史
2019 (平成31) (令和元)	GSJ事業費：8,577,542,266円 252名(七長1・0, 長補1・0, 戦長1・0, 戦略9・1, 活火67・0, 地質57・0, 地質79・0, 再生10・0, 基礎7・18) (産総研事業費総計：98,807,145,347円；職員総計：3,043名)	第30回GSJシンポジウム「千葉の地質と地震災害を知る」(1.18) 第17回ジオ・サロンの「凸凹(でこぼこ)な日本列島? → 模型でわかる地質の成り立ち」(2.16) JIS A 0204:2019 地質図 -- 記号, 色, 線様, 用語及び凡例表示 公開 JIS A 0205:2019 ベクトル数値地質図 -- 品質要求事項及び主題属性コード 公開 (3/20) ジオ・スクール 第1回動物肉眼鑑定研修 (5.8-10) 2019年度春期地質調査研修 (5.20-5.24) 水文環境図および全国水文環境データベース公開 (5.31) 2019年度GSJ国際研修 (6.4-21) 2019年度地震・津波・火山に関する自治体研修プログラム (7.2-5) 第3回日中韓ジオサミットを札幌市で開催 (7.29-31) 2019年度秋期地質調査研修 (10.28-11.1) 第31回GSJシンポジウム「地質調査環境研究部門研究成果報告会 地下水、土壌、地中熱の基礎データ整備と利活用」(12.6) 第2回動物肉眼鑑定研修 (12.6) 第32回GSJシンポジウム「神奈川の地質と災害」(12.12)	クラフドファンディングによる資金補助を得て、札幌市で地質情報展を開催 (3.29-31) 「一家に一枚 日本列島7万年」の発行 (4.15) 第13回国際地質学オリンピック表彰状 (8.26-9.3) 山口市で地質情報展を開催 (9.21-23) 第10回日本ジオパーク全国大会 (大分大会) (10.31-11.5)	小笠原探査機「はやぶさ2」小笠原リュウグワに2回着陸し衝突装置投入後の人工クレーターなどから試料採取に成功 (2.22, 7.11) 熊本県熊本地方の地震 Mj5.1 (最大震度6弱) (1.13) 新しい元号の発表 (5.1から「令和」) (4.1) 世界20カ国・地域が協力する国際プロジェクト「イベン・ホライズン・テレスコプ」が世界で初めておとめ座銀河団の巨大ブラックホール撮影に成功し画像公開 (4.10) 天皇陛下に即位に伴う改元 (令和元年) (5.1) 国際度量衡S基本4単位の定義改定 (5.20) 山形県沖の地震 Mj6.7 (最大震度6強) (6.18) 茨城火山噴火 (8.7) 千葉県に台風15号上陸 (暴風による大規模停電) (9.5) 静岡県に台風19号上陸 (東日本を中心に豪雨による河川の決壊・氾濫など多数箇所被害) (10.12-13) 吉野 彰 旭化成名誉フェローがノーベル化学賞を受賞 (12.10)
2020 (令和2)	GSJ事業費：6,994,583,751円 246名(七長1・0, 長補1・0, 戦長1・0, 戦略10・1, 活火64・0, 地質57・0, 地質76・0, 再生12・0, 基礎7・16) (産総研事業費総計：103,041,746,456円；職員総計：2,967名) [2020年度までは産総研年報による]	新型コロナウイルス感染症拡大に伴う予防対策で地質課本館休館 (初回) (2.28-5.31) 「20万分の1日本火山図」データベースを公開 (3.24) 産総研に環境調和型産業技術研究所ラボ (E-code) 設置 (4.1) 地質課本館閉館40周年 (8.19) 2020年度第1回地質調査研修 (9.28-10.2) 2020年度第1回追加地質調査研修 (10.12-16) 2020年度第2回地質調査研修 (10.26-30) 3D 地図の作成に活用できる高精度標高タイルを公開 地質調査総合センター 研究奨励賞創設	民放テレビアニメ「恋する小笠原」で地質課本館 (産総研)・筑波宇宙センター (宇宙航空研究開発機構)・地質と測量の科学館 (国土地理院)・地学オリンピックなどを紹介 (1.3~3.27放送) IUGS (国際地質科学連合)の理事会においてGSSP「千葉セクション」のGSSP提案が承認され、第四紀中期更新世の地質時代名「チバニアン」が確定 (1.17) GSJが207分の1日本チームレス地質図をまとめ、モバイル端末で利用可能としたこと、地質課本館の日本列島大型模型人のプロジェクトに大きく寄与したとして、日本地質学会や地図技術の発展に大きく寄与したとして、日本地質学会特別賞を受賞 (2.29) 天草ジオパークが管理運営団体解散により消滅 (3.31) GSJを含む地質図の標準化のためのJIS A0204、JIS A0205の原案作成委員会のメンバーが日本地質学会表彰を受賞 (9.13)	新型コロナウイルスによる感染症「指定感染症」・「検疫感染症」に指定 (1.31) 産総研理事長に石村和彦が就任 (4.1) 新型コロナウイルス感染症拡大に伴う政府の緊急事態宣言発出 (初回) (4.7-5.24) 熊本県豊後北部で豪雨による斜面崩壊、球磨川流域で大規模な氾濫とともに斜面災害 (7.4) 宮崎県隼村下福良で台風10号による豪雨で斜面崩壊 (9.6)
2021 (令和3)	GSJ事業費：8,197百万円 246名(七長1・0, 長補1・0, 戦長1・0, 戦略10・0, 活火65・0, 地質57・0, 地質78・0, 再生11・0, 基礎8・15) (産総研事業費総計：118,365百万円；職員総計：2,999名) (予算はいずれも計画、産総研職員総計は概数)	第33回GSJシンポジウム(オンライン)「地質調査環境研究部門研究成果報告会 地図に関わる社会課題の解決に向けて」(2.5) 地質調査総合センター長に中尾信典が就任 (4.1) 東京都心部の3次元地質地盤図公開 (5.21) 2021年度第1回地質調査研修 (5.31-6.4) 2021年度GSJ国際研修(オンライン) (6.28-30, 7.5-7, 7.12-14) 2021年度地震・津波・火山に関する自治体研修プログラム(オンライン) (9.8-10) 2021年度第2回地質調査研修 (10.25-29) 第34回GSJシンポジウム(オンライン)「防災・減災に向けた産総研の地盤・津波・火山研究 - 東日本大震災から10年の成果と今後 -」(11.12) 新型コロナウイルス感染症リスク計測評価研究ラボを産総研に設置 (12.20) 3次元地質地盤図 (東京都区部) 公開	第41回日本ジオパーク委員会 (岩島・錦江湾地域を日本ジオパークに新規(エリア拡大)認定) (2.5) 羽田裕貴 産総研特別研究員が、岡田誠 茨城大学教授、菅沼悠介 国立地質研究所准教授らとともに「我が国初の地質時代名称『チバニアン』承認の礎となった地磁気逆転および古海洋変動復元に関する研究」で第31回つくば賞を受賞 (3.9) 産総研「かがくチップス」シリーズ「日本の骨格を描きたせ! ~地質図作成プロジェクト~」が第62回科学技術映像祭 科学技術館館長賞を受賞 (3.10) 第43回日本ジオパーク委員会 (土佐清水を日本ジオパークに新規認定) (9.25) 第11回日本ジオパーク全国大会 (島根県・宍道湖中海大会) がオンラインで開催 (10.3-5) NHK番組「プラタモリ」で産総研地質調査センターおよび国土地理院を紹介 (10.23放送)	福島県沖の地震 Mj7.3 (最大震度6強)、福島県二本松市 沢松倉、相馬市内で斜面崩壊 (2.13) 新潟県糸魚川市東海沢で地すべり (3.4) 静岡県熱海市伊豆山で豪雨に伴い土石流 (後日、盛り土の崩落と判明) (7.3) 東京オリンピック2020が1年延期で開催 (7.23-8.8) 長崎県雲仙市小浜町で大雨による土石砂災害 (8.13) 小笠原諸島硫黄島南方約60kmの海底火山の噴火 (8.13) 山の噴火、磐石の多量噴出 (8.13) 東京(ラリオン)オリンピック2020が1年延期で開催 (8.24-9.5) 山形県能登地方の地震 Mj5.1 (最大震度5弱) (9.16) 千葉県北西部の地震 Mj5.9 (最大震度5強) (10.7) 阿蘇火山中岳で噴火 (10.20) 民間人初の国際宇宙ステーション (ISS) 滞在 (12.9-20) 真鍋誠郎 米プリンストン大学上席研究員がノーベル物理学賞を受賞 (12.10)

年	年度経費及び人員	地質調査総合センター事業史	地学史及び関連事項	一般史
2022 (令和4)	<p>GSJ事業費：8,812百万円 96,631百万円 (産総研事業総計) (いずれも計画)</p>	<p>第35回GSJシンポジウム (オンライン) 「地圏資源環境研究部門研究成果報告会-ゼロエミッション社会実現に向けたCCSにおける産総研の取り組み-」 (2.10)</p> <p>第36回GSJシンポジウム (オンライン) 「3次元で解き明かす東京都西部の地下地質」 (2.25)</p> <p>福島県沖を震源とする地震 (Mj7.4) の影響で地質標本館休館 (3.17-7.6)</p> <p>2022年度第1回地質調査研修 (5.16-20)</p> <p>2022年度第1回追加地質調査研修 (5.30-6.3)</p> <p>防災・減災のための高精度デジタル地質情報整備事業 (開始)</p>	<p>第44回日本ジオパーク委員会 (十勝岳、五島列島 (下五島 エリブア) を日本ジオパークに新規認定) (1.28)</p> <p>名古屋市中地質情報展開催 (2.19-20)</p> <p>斎藤眞・利光誠一・川畑晶・中島和敏が「令和4年度文部科学大臣表彰科学技術賞(理解増進部門)」を受賞 (4.20)</p> <p>GSJ編集協力の「日本列島地質総覧-地史・地質環境・資源・災害-」(朝倉書店)の刊行 (6.1)</p>	<p>フンガ火山 (トンガ王国) の大噴発 (1.15) で、日本列島にも顕著な海面変動</p> <p>福島県沖の地震 Mj7.4 (最大震度6強) (3.16)</p>

ユニット略称：

研コ：研究コーディネータ，深地：深部地質環境研究センター，活断：活断層研究センター，地球：地球科学情報研究部門，地圏：地圏資源環境研究部門，海洋：海洋資源環境研究部門，成情：成果普及部門地質調査情報部，成標：成果普及部門地質標本館，国際：国際部門国際地質協力室，北地：産学官連携部門北海道地質調査連携研究体，西地：産学官連携部門西地質調査連携研究体)産コ：産学官連携コーディネータ，代表：GSJ代表，情セ：地質調査情報センター，広標：広報部地質標本館，地質：地質情報研究部門，北産：産学官連携部門北海道産学官連携センター，西産：産学官連携部門西産学官連携センター，東産：産学官連携推進部門東北産学官連携センター，フェ：産総研フェロー，活震：活断層・地震研究センター，理事：産総研理事(地質分野担当)，統括：地質分野研究統括，副統：地質分野研究副統括，企画：地質分野研究企画室，活火：活断層・火山研究部門，再生：再生可能エネルギー研究センター，基盤：地質情報基盤センター，七長：地質調査総合センター長，長補：地質調査総合センター長補佐，戦長：地質調査総合センター研究戦略部長，戦略：地質調査総合センター研究戦略部

人員構成内訳()内は、ユニット毎に研究職・事務職のそれぞれの人数を示す

田中 裕一郎¹⁾

GSJ 創立 140 周年記念号はいかがだったろうか。この記念号では 2002 年 5 月に出版された GSJ 創立 120 周年記念誌「地質調査所から地質調査総合センターへ」以降の 20 年間の歩みをまとめた。これは産業技術総合研究所地質調査総合センターとしての 20 年の歴史でもある。この 20 年間に産総研では非常にたくさんの組織改編や事業の変革があり、GSJ も例外ではなかった。一方で、20 年と言うのは、GSJ 職員が在籍する平均的な期間(大学・大学院を出てから定年まで)を 30 年余とすると、半分以上の期間に相当する。120 周年記念誌が出版される前から在籍する職員も減ってきている。GSJ の機関としての節目は 150 周年の方が区切りが良いかもしれないが、上記のような急速な変化の中で、在職者の記憶や種々の資料が失われる前に記念誌として取りまとめ出版することにした。発行に当たり、GSJ 広報アウトリーチ推進チームが中心となって GSJ140 周年記念号編集委員会を 2021 年 10 月に設置し、この 20 年間の組織の変遷表を作成し、それに則り各組織体制の中で研究・業務活動を代表する方々に執筆を依頼した。この GSJ 広報アウトリーチ推進チームは、2019 年に部署を横断する連携体制を組み、広報・アウトリーチ活動を効率的・効果的に推進することを目的に、地質調査総合センターに設置された。具体的には、GSJ の広報・アウトリーチに係る方針や企画の立案、それに係る実務の決定及び情報共有を実施している。執筆依頼後は、編集委員が関係執筆者の担当となり連絡、執筆原稿のチェック等を行った。企画時には、半年も期間をかければ、本記念号は簡単にできあがると思いついて描いていたのだが、実際には、各執筆を同時に依頼したため、どうしても重複部分や抜け落ちてしまった部分があったり形式にばらつきが出てしまった。そのため、執筆された原稿の内容は執筆者の意を尊重しつつ、編集上必要な箇所について、それぞれの原稿の調整を行った。それでも全体として不十分な点については、関係者のご意見を踏まえ次の 150 周年事業に委ねることにしたい。

1) 産総研 地質調査総合センターシニアマネージャ
キーワード：地質調査所、地質調査総合センター、140 周年記念

編集に当たり、この 20 年間は、独立行政法人化に伴う産総研の組織の変革とともに、GSJ にも大きな波が押し寄せ、新たな試み、方向性の模索が続いている 20 年間であったことを改めて感じさせられる。それと同時に、初めて知り得たこともあり、今更ながら、その当時の状況を顧みている次第である。巻頭言にも書かれているように、今後、「地質の調査」に関する国内唯一のナショナルセンターである GSJ の存在意義を確認したり、将来の方向性を議論したりする際に、本記念号が貴重な資料となれば、編集者として冥利に尽きる思いである。

最後に、ご多忙中にもかかわらず、原稿を執筆いただいた方々に深く感謝いたします。

2022 年 6 月 1 日

GSJ140 周年記念号編集委員会

委員長 矢野雄策

副委員長 田中裕一郎

委員 宮地良典

同 藤原 治

同 相馬宣和

同 森田澄人

同 穴倉正展(2022 年 4 月から)

同 利光誠一

同 渡辺真人(2022 年 3 月まで)

同 宮下由香里

同 遠山知亜紀

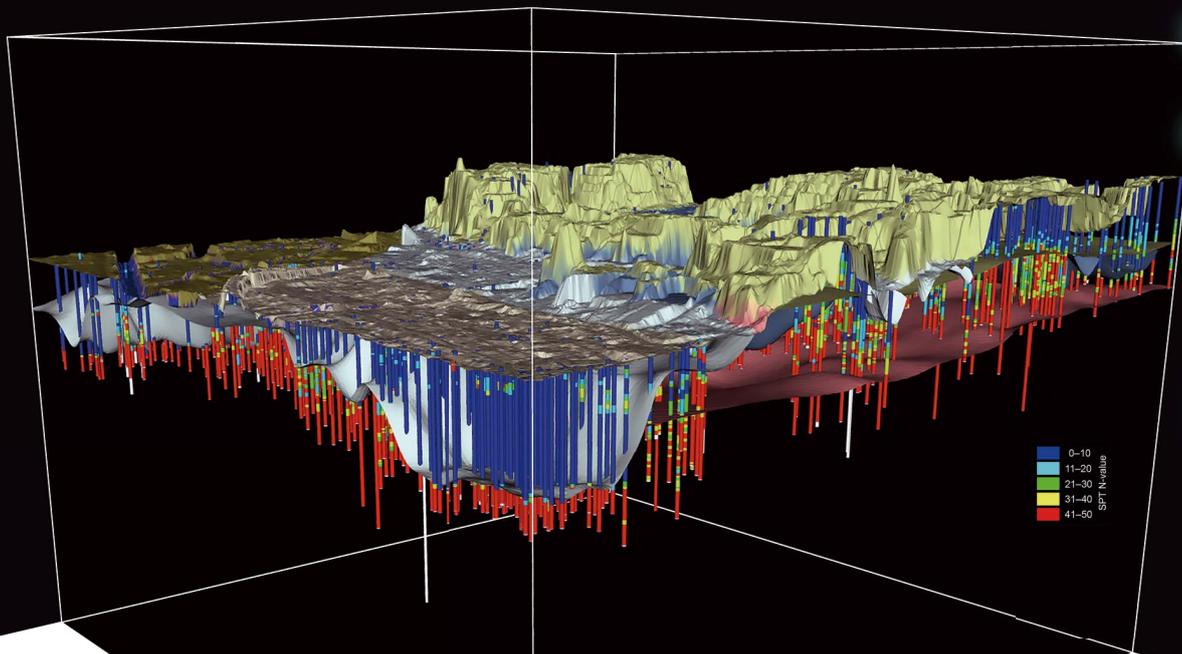
文 献

「地質調査所から地質調査総合センターへ」編集委員会
(2002) 地質調査所から地質調査総合センターへ。地質調査総合センター、89p.

TANAKA Yuichiro (2022) Afterword to GSJ's 140th Anniversary special issue.

地質情報展2022とうきょう

都心の地下を 探る



2022.

9 / 3-5 月

入場
無料

時間

9:30~17:00 最終入場は16:30
※ 5日は16:00終了(入場は15:30)

会場

早稲田大学
早稲田キャンパス 15号館ロビー

内容

地質・地盤に関する展示と講演
体験学習コーナーもあります。

国立研究開発法人産業技術総合研究所
主催：GSJ 地質調査総合センター、
一般社団法人
日本地質学会

共催：早稲田大学 教育・総合科学学術院

一般社団法人 一般社団法人
後援：不動産協会、全国地質調査業協会連合会、
特定非営利活動法人
日本ジオパークネットワーク

【お問い合わせ先】

TEL : 029-861-3540

Email : M-johoten2022-ml@aist.go.jp

URL : <https://www.gsj.jp/event/johoten/>



※ 入場制限が付くことがあります

※ 展示内容が予告なく変更される場合があります

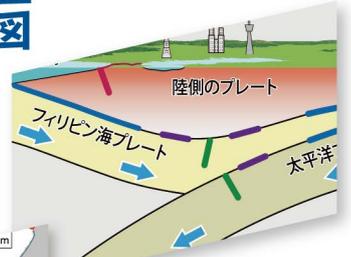
「地質情報展2022とうきょう」は、JSPS科研費22HP0010の助成を受けたものです。

都心の地下を 探る



3次元地質地盤図床張り

- ◆ 東京の地史
- ◆ 東京の地質
- ◆ 3次元地質地盤図
- ◆ 地震の起こり方
- ◆ 首都直下地震
- ◆ 首都圏周辺で起こる津波
- ◆ 東京の地下水
- ◆ 地中熱利用システム



地質学会
フォトコンテスト
同時開催
入選作品

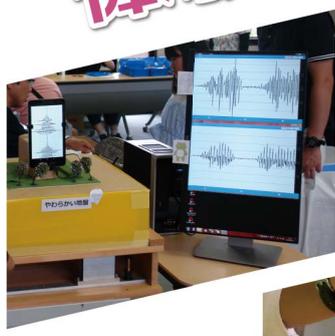
展示と解説のコーナー

東京周辺の地質図と
地質標本館新作グッズを
販売します



- 広域地質図**
- 1/5万 富士火山地質図 (第2版)
 - 1/200万 日本地質図 (第5版)
 - 1/200万 日本の火山 (第3版)
- 東京周辺地質図**
- 1/5万 桐生及足利
 - 1/5万 上総大原
 - 1/5万 身延
 - 1/2.5万 八丈島火山地質図

体験コーナー



地盤の ゆれ実験



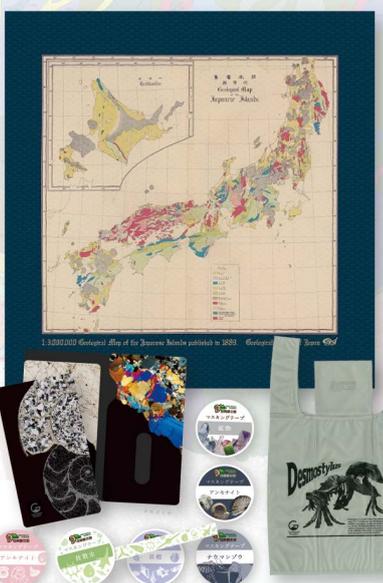
液状化実験



地質ジオラマ 模型

感染症拡大防止対策
へのご協力をお願い
いたします。

特別出張販売



- 地質標本館グッズ**
- 風呂敷 日本群島地質図
 - 折りたたみトート
 - デスモシルス
 - マスキングテープ6種
 - ・ナウマンゾウ
 - ・放散虫
 - ・貝殻
 - ・鉱物
 - ・アンモナイト：イラスト / 写真
 - マルチケース2種
 - ・アンモナイト
 - ・かんらん岩
 - ミニタオル3種
 - ・ナウマンゾウ
 - ・アンモナイト
 - ・放散虫
 - フォトスケール

・展示の内容は予定です。予告なく変更あるいは取りやめになる場合がございます。・入場制限が付くことがあります。
・地質情報展のスナップ写真を産総研地質調査総合センターのウェブサイトおよび出版物等に掲載させていただく場合がございます。その他の目的に使用することはできません。



GSJ 地質ニュース編集委員会

委員長 宮地良典
副委員長 小松原純子
委員 竹原孝
児玉信介
戸崎裕貴
草野有紀
宇都宮正志
森尻理恵

事務局

国立研究開発法人 産業技術総合研究所
地質調査総合センター
地質情報基盤センター 出版室
E-mail : g-news-ml@aist.go.jp

GSJ 地質ニュース 第 11 巻 第 6, 7 号
令和 4 年 7 月 15 日 発行

国立研究開発法人 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 1-1-1 中央第 7

印刷所

GSJ Chishitsu News Editorial Board

Chief Editor : MIYACHI Yoshinori
Deputy Chief Editor : KOMATSUBARA Junko
Editors : TAKEHARA Takashi
KODAMA Shinsuke
TOSAKI Yuki
KUSANO Yuki
UTSUNOMIYA Masayuki
MORIJI Rie

Secretariat Office

National Institute of Advanced Industrial Science and Technology
Geological Survey of Japan
Geoinformation Service Center Publication Office
E-mail : g-news-ml@aist.go.jp

GSJ Chishitsu News Vol. 11 No. 6, 7
July 15, 2022

Geological Survey of Japan, AIST

AIST Tsukuba Central 7, 1-1-1, Higashi, Tsukuba,
Ibaraki 305-8567, Japan

GSJの各ユニットが入る産総研つくば中央第7事業所の外観（2022年4月撮影）

[cover photo](#)



地質調査総合センター（GSJ）は、前身の旧地質調査所が 1882 年（明治 15 年）に創立されてから、2022 年で 140 周年を迎えた。地質調査所は 1979 年に神奈川県川崎市と東京都新宿区から茨城県筑波郡谷田部町（現つくば市）のこの庁舎へ移転してきた。2001 年の産総研発足以降は産総研つくば中央第 7 事業所となっている。このほか 2014 年に発足した福島再生可能エネルギー研究所（福島県郡山市）に GSJ の関連チームがある。

（写真・文：産総研地質調査総合センター連携推進室 穴倉正展）

Exterior view of AIST Tsukuba Central 7, where GSJ units are housed (photo taken in April 2022). Photo and caption by SHISHIKURA Masanobu