

# 年頭のご挨拶

— 防災・減災への思い —

国立研究開発法人産業技術総合研究所 執行役員  
地質調査総合センター長  
中尾 信典



2023年(令和5年)の年頭にあたり、産業技術総合研究所地質調査総合センター(GSJ)を代表してご挨拶申し上げます。

昨年、GSJは140周年を迎えました。GSJ地質ニュース6・7月号に創立140周年記念号を組むとともに、積極的にGSJシンポジウムを開催して研究成果を広く発信することに努めてまいりました。

新年を迎え、皆様の益々のご発展とご健勝をお祈りいたします。

本年は産総研第5期中長期計画(5か年)の4年目にあたり、研究計画の達成に向けて更なる研究推進を図る必要があります。また、研究成果の社会実装に向けた取り組みも、産総研全体の方針に沿って所内外との融合・連携を通して積極的に進めていく所存です。産総研第5期の重点課題は、社会課題解決、産業競争力の強化、基盤整備(知的基盤整備を含む)です。解決すべき社会課題のうち“強靱な国土・防災への貢献”では、「強靱な国土と社会の構築に資する地質情報整備と地質の評価」、すなわち自然災害の軽減・防災に係る調査研究が、GSJの重要な研究課題の一つとなっています。ここではGSJでこれまでに実施されてきた防災関連調査研究を振り返るとともに、現在の研究課題、昨年の主な研究成果などを概観します。

## 地質調査所百年史などからみた防災研究の流れ

地質調査所百年史(地質調査所百年史編集委員会、1982)によると、1885年ベルリンで開催された第3回万国地質学会議に、GSJから「全国火山温泉位置及び近代地震図」が出品されたとする記録があります。GSJ設立当時の頃から地質災害に関連したマップ類が作られていたわけです。第2次世界大戦後の高度成長の時期、地震予知や火山地質調査研究は大規模プロジェクト研究として位置づけられました。

地震研究に関しては、1964年の新潟地震に際して実施した予察調査および総合調査が、戦後GSJで行った最初の組織的かつ総合的な調査研究でした。その後、1964年に開始された国の地震予知計画に歩調を合わせ、活断層活動評価や活構造図編さんなどの地質学的研究、地殻活構造および岩石破壊機構の研究、地球化学的研究や、地下水位・水質変動を主とした地盤変動研究が進められてきました。

1995年の兵庫県南部地震(阪神淡路大震災)を受けて、国の地震調査研究推進本部の下で一元的に地震関連研究が実施されることとなりました。その体制の下GSJは活断層研究の中核的研究組織として、活断層調査、海溝型地震の調査、地震災害予測の調査などの研究を主たるミッションとしてきました。

火山に関する研究は戦後、火山噴火時の緊急調査や地熱調査・地質図調査、地震予知の研究の中で実施されてきました。1968年に200万分の1「日本の火山」が編さんされ、1981年に同第2版が刊行されています。また、国の火山噴火予知計画に対応して、1979年から火山地域の地質および地下構造に関する研究が始まりました。昭和から平成にかけては火山活動が比較的活発であり、1983年三宅島、1986-1987年伊豆大島、1989年伊豆半島東方沖手石、1990-1997年雲仙、1995-1996年九重、1998-2004年岩手山、2000-2001年有珠山、および2000-2005年三宅島の活動について観測研究が行われました。地質・物理・化学的手法による長期的な噴火予知、噴火機構の解明などの研究が継承され、火山に関連した地質情報が火山地質図、資料やデータベースとして整備されています(「地質調査所から地質調査総合センターへ」編集委員会、2002)。

## 現在の主な研究課題

「強靱な国土と社会の構築に資する地質情報整備と地質の評価」に資する研究は、活断層・火山研究部門が中心となって進めています(伊藤、2021)。

地震に関しては、国による主要活断層および海溝型地震の長期評価、南海トラフ巨大地震に対する観測情報の発信などで貢献していきます。そのため、陸域の活断層から発

## 2022年度の主な成果

生ずる地震の予測、海溝型巨大地震とそれに伴う津波の予測と、それらが周辺域へ災害をもたらす地質学的要因の解明、などに資する研究を行っています。

火山に関しては、国・地方自治体などによる火山防災・避難計画の策定や、噴火警戒情報などで貢献していきます。そのため火山地質図などの整備による火山噴火履歴の系統的解明ならびに小規模高リスク噴火から大規模噴火を対象とした噴火推移・マグマ活動評価手法の研究開発を行っています。

長期地質変動に関しては、国の放射性廃棄物安全規制に対する地球科学分野からの支援研究として、10万年オーダーの長期的な地質変動および地下水の流れに関する長期的評価手法の整備、地下深部の長期安定性の予測・評価手法の研究開発を行っています。

一方、2020年12月に「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」が閣議決定されました。それを受けてGSJは2022年度から4か年で「防災・減災のための高精度デジタル地質情報の整備事業」として、活断層や火山などの情報を評価、蓄積しDX化を進めています。特に地震・火山や豪雨災害が頻発している九州地域を重点化します。これらの自治体を対象とした防災・減災対策に必要な情報を発信し、地域連携に結び付けられるよう取り組んでいきます。本テーマには、活断層、火山、土砂災害、海洋地質と、それらを集約しDX推進を実施する5チームをGSJ横断的に編成し、約50名が参画しています。

昨年のプレス発表から、国土強靱化に係る主な研究成果を第1表にまとめます。ここでは地震、火山から各1件を紹介します。

4月22日、「世界初、火山噴火推移予測のための火山灰データベースを公開—噴火メカニズムの把握の効率化に貢献—」を発表しました。国内外の主要な噴火で噴出した火山灰粒子の顕微鏡画像とその噴火様式、火山活動状況などの情報を収録する世界初のデータベースを公開しました。新たな噴火が発生した場合に、類似した特徴を持つ過去の火山灰の情報を速やかに検索・抽出することが可能となり、噴火のメカニズムを即時に把握し、推移を予測することで、噴火災害軽減への貢献が期待できます。

9月12日、「紀伊半島南部の橋杭岩周辺で巨大津波の証拠を発見—巨礫の移動から南海トラフ沿いの1707年宝永地震津波よりも大きな津波が来襲したことを解明—」を発表しました。名勝・天然記念物の橋杭岩(和歌山県串本町)の周辺に散らばる津波で運ばれたと考えられる1,000個以上の巨礫の位置や大きさを基に津波の数値計算を行いました。その結果、南海トラフで歴史上最大とされる1707年宝永地震(M8.6)の津波を超える規模の津波がこの地域に来襲したことが明らかになりました。この成果は近い将来起こりうる南海トラフ巨大地震の津波防災対策において重要な情報です。

第1表 国土強靱化関連の主なプレス発表

発表日	タイトル	関連部署 (GSJ発表者)
4/22	[研究成果] 世界初、火山噴火推移予測のための火山灰データベースを公開 —噴火メカニズムの把握の効率化に貢献—	活断層・火山研究部門 (下司信夫・松本恵子ほか)
4/27	[研究成果] 多摩川低地の地下に分布する「軟弱層」を可視化 —過去の地盤沈下・地震被害と地下構造との関係が明らかに—	地質情報研究部門 (田邊晋・中島礼ほか)
5/13	[研究成果] 十和田火山の巨大噴火を引き起こしたマグマの蓄積深度が明らかに	活断層・火山研究部門 (中谷貴之・鈴木敏弘) 地質情報研究部門 (工藤崇)
6/15	[研究成果] 日本内陸部のストレスマップをオンライン公開 —内陸部で発生しやすい・誘発されやすい地震断層の特徴を解明—	活断層・火山研究部門 (内出崇彦・椎名高裕・今西和俊)
7/27	[研究成果 (他機関と共同)] 静岡県熱海市伊豆山地区の土砂災害現場の盛土に含まれる軟質泥岩礫	地質情報研究部門 (渡辺真人)
8/29	[個別協定] 富士山噴火に備えて山梨県と産総研が連携・協力協定を締結 —大規模火山災害の軽減に向けた地方自治体と研究機関の連携体制を構築—	地質調査総合センター
9/8	[研究成果] 日光白根火山周辺の噴火史と火口位置が明らかに —「日光白根及び三岳火山地質図」を刊行—	活断層・火山研究部門 (草野有紀・及川輝樹・石塚吉浩・石塚治・山元孝広)
9/12	[研究成果] 紀伊半島南部の橋杭岩周辺で巨大津波の証拠を発見 —巨礫の移動から南海トラフ沿いの1707年宝永地震津波よりも大きな津波が来襲したことを解明—	活断層・火山研究部門 (行谷佑一・宍倉正展ほか)



山梨県大菩薩嶺，雷岩から望む富士山（2018年8月，藤田芳規氏撮影）

特筆すべき成果をもうひとつ紹介します。8月29日，産総研と山梨県は，富士山噴火に対応した地域の防災対応力強化に向けた連携・協力協定を締結しました。また，山梨県は同日，国立研究開発法人防災科学技術研究所とも，産総研と同様の協定を締結しました。富士山のような大型の活火山あるいは大規模な噴火対応においては，関係する複数の地方自治体・研究機関の連携体制の構築が重要となります。今回，富士山を対象として，日本で初めて火山防災対応に関する地方自治体および研究機関からなる連携・協力ネットワークが構築されました。本協定に基づきGSJは，噴火発生時の緊急調査結果や研究成果の迅速な提供・活用ならびに地方自治体防災対応職員への技術研修などを通じて，富士山の火山防災に貢献していきます。

### 今後に向けて

以上，GSJが地震，津波，火山噴火や土砂災害などの自然災害に対する防災・減災に貢献すべく調査研究・開発に取り組んでいることを紹介しました。このような調査研究は，成果を国や地方自治体に直接提供することで，防災・減災に役立てていただく，という社会実装の形をとるものです。

私は1986年にGSJに入所したこともあり，1986年伊豆大島の噴火を特に鮮明に記憶しております。地震では

2011年3月11日の東日本大震災にて，自然災害の脅威とそれに対する人間の無力さを実感しました。伊豆大島の噴火は，噴火履歴から30年～40年周期と考えられています。また，南海トラフ地震は政府の発生確率では，今後30年以内にマグニチュード8～9クラスの地震が70～80%で起こるとされています。災害はいつ起きても不思議ではないこと，近い将来発生することを前提として普段から防災への心がけや対策を講じておくことの重要性を，改めて思います。

2023年，GSJは地質調査のナショナルセンターとして，地質情報を整備し，資源，環境，自然災害の防災・軽減を出口とした研究活動，それら成果の社会実装をより一層充実させてまいりたいと思います。皆様からのご支援・ご鞭撻をよろしくお願いいたします。

### 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。
- 伊藤順一(2021)活断層・火山研究部門の2021年度研究戦略。GSJ地質ニュース，10，82-83。