

2025

11

Vol.14 No.11

GSJ 地質ニュース

地球をよく知り、地球と共生する



11月号

口絵 307 **霧島山新燃岳の 2025 年噴火**
及川輝樹・木尾竜也・池永有弥・宮城磯治・風早竜之介・岩橋くるみ・
新谷直己・古川竜太・篠原宏志・松本恵子・川邊禎久・草野有紀・
東宮昭彦・山崎誠子・クリス・コンウェイ・
宝田晋治・石塚吉浩・石塚 治

311 **地質調査総合センターの 2025 年度研究展開** 藤原 治

314 **活断層・火山研究部門の 2025 年度研究戦略** 石塚吉浩

317 **地圏資源環境研究部門の 2025 年度研究戦略** 相馬宣和

320 **地質情報研究部門の 2025 年度研究戦略** 野田 篤

325 **再生可能エネルギー研究センターの 2025 年度研究戦略**
森田澄人

329 **ネイチャーポジティブ技術実装研究センターの 2025 年
度研究展開** 今泉博之

331 **地質情報基盤センターの 2025 年度業務戦略** 岩男弘毅

333 **地質標本館企画展開催報告：テフラ 2
—空から降った地下からの手紙—** 宮城磯治

336 **新人紹介** 田上綾香・牛丸健太郎・山田来樹・小野誠太郎・鈴木健士・
中山宏之・TUM Sereyroith・橋本優里

霧島山新燃岳の 2025 年噴火

及川 輝樹¹・木尾 竜也¹・池永 有弥¹・宮城 磯治¹・風早 竜之介¹・岩橋 くるみ¹・
新谷 直己¹・古川 竜太¹・篠原 宏志¹・松本 恵子¹・川邊 禎久²・
草野 有紀¹・東宮 昭彦¹・山崎 誠子¹・クリス・コンウェイ¹・
宝田 晋治¹・石塚 吉浩¹・石塚 治¹

九州の霧島山新燃岳では、2025 年 6 月 22 日に 7 年ぶりに噴火が発生し、断続的に火山灰を噴出するような噴火が続いています。産総研地質調査総合センターでは、噴火の緊急調査を行い、噴出した火山灰の粒子分析や分布・量の調査、ドローンを使用した火山ガス観測などを行っています。また、その結果を迅速にウェブサイトや火山調査委員会などで報告し、火山活動評価などに役立ててもらっています。

詳しい最新の情報は、産総研地質調査総合センターのウェブサイトの「霧島山新燃岳の噴火情報」(<https://www.gsj.jp/hazards/volcano/kirishima/2025/index.html> 閲覧日:2025 年 9 月 1 日)をご覧ください。なお、ドローンからの空撮は、(株) JDRONE の協力を得て行いました。



写真 1 噴火初期の噴煙の様子。A, B, D は霧島市新湯付近（火口の西南西側）から、C は宮崎県小林市韓国岳山頂付近（火口の北北西側）から撮影。撮影時刻はそれぞれ、A：6 月 27 日 17 時 00 分頃、B：6 月 28 日 17 時 35 分頃、C：7 月 1 日 15 時 13 分、D：7 月 2 日 16 時 20 分。

1 産総研 地質調査総合センター活断層・火山研究部門
2 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：噴火、活火山、霧島山、新燃岳、火山灰、火口



写真2 7月3日の南東上空からの火口の様子。7月3日14時07分にドローン（DJI M3T）で撮影。新燃岳山頂火口を2018年に埋めた溶岩の北東側に割れ目を作って噴火している。火口近傍においても堆積している噴出物は火山灰が主で、その層厚は薄い。産総研地質調査総合センター（2025）の写真を一部改変。



写真3 7月7日の南東上空からの火口の様子。7月7日9時01分にDJI M3Tで撮影。北東側の割れ目火口に加えて南側にも割れ目火口が形成されている。南側の火口は、7月3～4日にかけての夜間に形成された。3日と同じく、火口近傍の堆積物は火山灰が主で、その層厚も薄い。

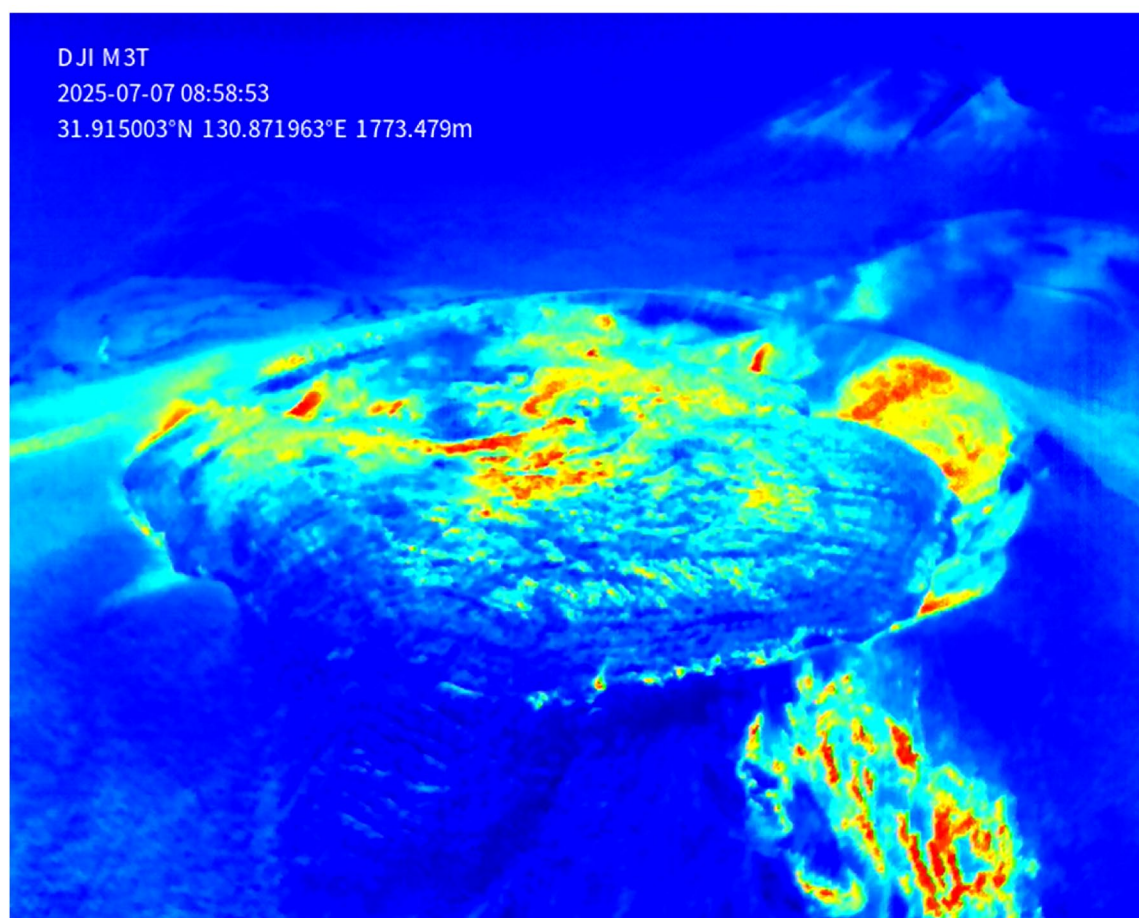


写真4 7月7日の北西上空からの火口。カラー画像（上）と熱画像（下）。熱画像は赤が高温部分を示す。
7月7日8時58分にDJI M3Tで撮影。噴気を強く上げている活動中の噴火口以外にも高温部がある。



写真5 降灰調査風景(左)と降灰の様子(右)。左：6月26日宮城県高原町高崎川上流付近にて、産総研地質調査総合センター(2025)の写真を一部改変。右：鹿児島県霧島市新湯三叉路，7月2日14時36分撮影。立ち入り規制された火口から3 kmの範囲より遠い地域で見られる噴出物は，細粒砂サイズ以下の火山灰だけからなる。

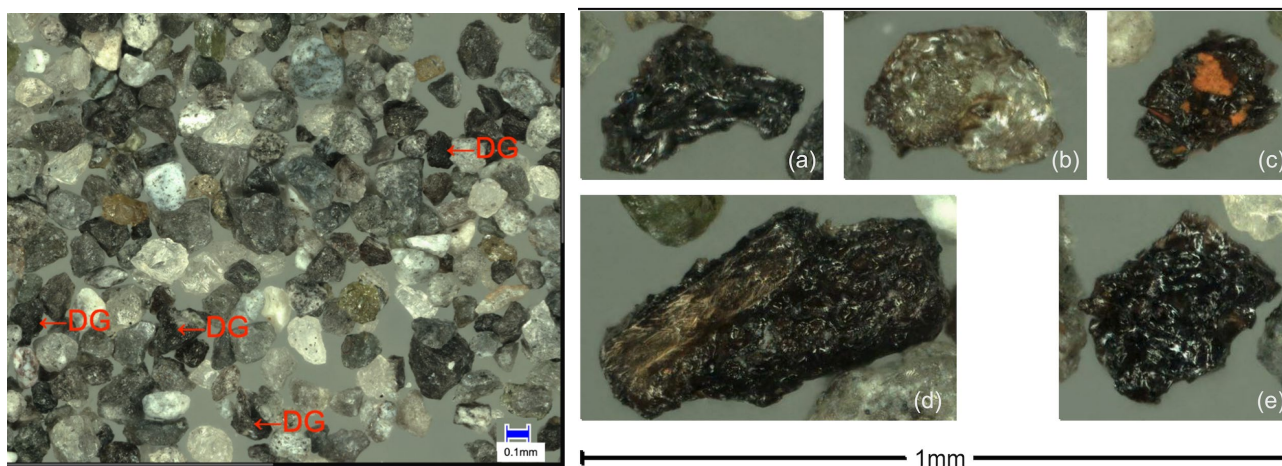


写真6 左：2025年7月4日に採取された新燃岳火山灰(粒径125～250 μm)。DG(赤字)が今回の噴火の原因と考えられるマグマ由来の粒子。右(a～e)：7月2日に採取された火山灰中のDGの拡大写真。産総研地質調査総合センター(2025)の写真を一部改変。

文 献

産総研地質調査総合センター(2025) 霧島山新燃岳の噴火情報。 <https://www.gsj.jp/hazards/volcano/kirishima/2025/index.html> (閲覧日：2025年9月1日)

OIKAWA Teruki, KONOO Tatsuya, IKENAGA Yuya, MIYAGI Isoji, KAZAHAYA Ryunosuke, IWAHASHI Kurumi, ARAYA Naoki, FURUKAWA Ryuta, SHINOHARA Hiroshi, MATSUMOTO Keiko, KAWANABE Yoshihisa, KUSANO Yuki, TOMIYA Akihiko, YAMASAKI Seiko, Christopher CONWAY, TAKARADA Shinji, ISHIZUKA Yoshihiro and ISHIZUKA Osamu (2025) The 2025 eruption of Shinmoedake, Kirishima Volcano, Kyushu, Japan.

(受付：2025年9月3日)

地質調査総合センターの 2025 年度研究展開

藤原 治¹

1. はじめに

2025 年度は、産業技術総合研究所の第 6 期中長期計画（7 年間）の初年度に当たります。この中長期計画（産業技術総合研究所, 2025a）の中で産総研のミッションは、「社会課題の解決と我が国の産業競争力強化に貢献するイノベーションの連続的創出」です。そして、エネルギー・環境・資源制約への対応、人口減少・高齢化社会への対応、レジリエントな社会の実現、の 3 つの社会課題に取り組みます。これらの社会課題解決に向けて産総研の総合力を結集するため、7 つの実装研究センターが設立されました。また、ミッション達成のため、1) 世界最高水準の研究成果を創出しそれを確実に社会実装すること、2) 企業や大学の取り組みを支援することでイノベーション基盤の強化に貢献すること、3) 我が国のイノベーション・エコシステムの中核を担う競争力のある研究所を運営すること、を推進します。

地質調査総合センター（GSJ）では、地質の調査に関する日本最大の研究者数とカバーする分野の広さ、140 年以上にわたる成果の蓄積と情報発信体系を活かし、エネルギー・環境・資源制約への対応や、レジリエントな社会の実現に重点的に取り組みます。また、イノベーションを支える基盤として、地質情報の整備にも引き続き力を入れています。最先端の高度な研究を進めることはもちろん、論文や地球科学図の公表といった成果の発信に加え、こうした成果を社会へどのように伝え、どのような社会を見据えて貢献していくか（アウトカム）といった「社会実装に向けたプロセス」を、全職員で意識して取り組んでいきたいと考えています。本稿では GSJ の第 6 期中長期計画での研究の取り組み方針について紹介します。

2. GSJ の研究開発の方針

第 6 期中長期計画期間では、これまでも増して戦略的に研究業務を進めることが重要です。そのためには次の点をより一層意識し、目的達成に向けて PDCA を回しつつ着実に進めていきたいと考えています。

1) 目的の共有：関係者全員が組織（産総研、研究領域、

研究部門、研究グループ等）の目的を納得して共有すること。

2) 課題の設定：目的に向けて「何を」「どのように」解決するのかを明確にすること。

3) 進捗の確認：「何を」「いつまでに」「どこまで進めるか」という具体的な指標を持って取り組むこと。

基礎研究はこれからも欠かせませんが、同時に、現在直面している社会課題の解決に向けて、その成果を社会に役立てる取り組みもスピード感を持って進めることが大切と考えています。

2.1 イノベーション基盤の強化のための知的基盤の整備

経済産業省による「第 3 期知的基盤整備計画」は 2021 年度に始まった 10 年間の長期計画であり、今年度はその中間点の 5 年目に当たりフォローアップの時期を迎えます。GSJ ではこの計画に沿って、国土及びその周辺海域の地質図幅・地球科学図・3 次元地質地盤図を始めとする地質情報を系統的に維持・整備・拡充しながら、デジタル対応や情報管理を進め、広く社会で活用されるように成果の普及を行ってきました（経済産業省, 2025）。

前半の 5 年間は、主に高度なデジタル技術を使った国土強靱化への取り組み（地質災害への対応）を中心に、5 万分の 1 地質図幅のデジタル化の加速を始め、活断層の位置、火口位置、斜面災害、海底地質に関する高精度なデジタル地質情報の整備・発信を進めてきています。また、この間には国による火山調査研究推進本部の設立（2024 年 4 月）や、令和 6 年能登半島地震（2024 年 1 月）といった防災上重要な出来事もあり、知的基盤整備の重要性が再認識されてきました。これは、平常時からの備えがあつてこそ、緊急時に迅速かつ的確な対応が可能になるためです。

こうした成果と知見を踏まえ、後半の 5 年間では、自然災害への対応に加え、自然資本の適切な利用に関する情報の整備、首都圏 3 次元地質地盤図や海洋地質図のシームレス化、さらにはこれらの情報を一元的に管理・公開できるワンストップポータルサイトの開発などが重点的に取り組む課題と考えています。

¹ 産総研 地質調査総合センター

キーワード：第 6 期中長期計画、研究展開、運営方針

2.2 エネルギー・環境・資源制約への対応

地下資源の安定確保と多角的活用，地下空間利用，地下環境保全を目的とした研究開発を進めます。表層型メタンハイドレートの賦存状況把握や生産技術，非金属資源を対象としたポテンシャル評価や再利用技術の開発，環境にやさしい機能性材料の研究開発，そして表層土壌に含まれる自然由来重金属類の分布把握及び有害元素のヒトへのリスク評価，地下水資源に関係する調査・分析手法の開発などが主要な課題です。

カーボンニュートラル実現に向けて，新設された CCUS 実装研究センター（産業技術総合研究所，2025b）と緊密に連携し，CO₂ 分離・利用・固定・貯留（CCUS）のための技術革新と社会実装の加速を目指します。また，再生可能エネルギーの導入拡大に向けて，地熱・地中熱システムの適正利用や最適化のための技術開発にエネルギー・環境領域と連携して取り組みます。

陸域及び海域の地質と，そこに賦存するエネルギー・鉱物資源等の調査と評価，及びそれに関わる技術開発を進めます。海洋地質図に関わる基礎情報のデータベース化，海底資源開発に必要な海洋環境影響評価技術の開発などが主要な課題です。これらの環境影響評価技術については，ネイチャーポジティブ社会の実現を生物多様性や自然資本の計測・評価・回復に係る技術で支援するために新設されたネイチャーポジティブ技術実装研究センター（産業技術総合研究所，2025b）とも緊密に連携しながら研究成果の社会実装を加速させていきます。

2.3 レジリエントな社会の実現

国の地震調査研究推進本部及び火山調査研究推進本部の施策に沿って，活断層・津波・火山に関する地質情報の整備を進めます。また，これら本部の委員会委員等として技術的・科学的視点から施策の策定にも貢献していきます。

地震の長期予測については，活断層調査に加えて AI を用いて大量の地震観測データや測地データから地下の震源断層を検出する新たな技術の開発などが課題です。また，南海トラフ巨大地震の発生を短期・中期的に予測するために，プレート境界での「ゆっくりすべり」等をモニタリングする技術の研究開発が急務であり，南海トラフ沿岸に展開した世界最高レベルの精度を持つ観測網を用いて「ゆっくりすべり」等をリアルタイムで客観的かつ自動的に検出する手法の開発を進めます。

火山については，中長期的な火山活動の予測に不可欠な火山地質図や活火山の噴火口位置データの整備に取り組み

ます。また，AI による火山噴出物自動鑑定を応用し，短期的な噴火推移をより迅速かつ高精度に予測する技術の開発を進めます。さらに放射性廃棄物地層処分の安全規制で必要となる，地質学的時間での地殻変動や地下水変動を評価する手法についても着実に研究開発を行います。

また，国の「国土強靱化基本計画」に対応して，2つの政策課題を実施します。令和4年度から実施している「防災・減災のための高精度デジタル地質情報の整備事業」は今年度が最終年度であり，その取りまとめを確実に行います。また，本年度から新たに4年計画で始まる「沿岸域の地震防災・減災に資する高精度地質情報の整備事業」についても着実に取り組みます。

レジリエントインフラ実装研究センター（産業技術総合研究所，2025b）で行われるインフラ設備の予防保全などに関連する研究開発にも連携して取り組みます。コンピュータシミュレーション技術や AI 技術を活用したインフラの劣化診断技術・長寿命化技術，物理探査技術を応用した水道管路の腐食リスク評価技術，及び都市部の地盤調査技術の開発などがその例です。

2.4 研究成果の社会実装の考え方

GSJ の研究成果が直接に社会的なサービスや工業製品に繋がる例は必ずしも多くありませんが，だからこそ「社会実装とは何か」を常に意識しながら研究を進めることが重要と考えます。この姿勢が，将来的な経済的・社会的価値の創出への道を開く第一歩となります。形ある“製品”ではありませんが，GSJ の成果の社会実装としては次のような例が考えられます。

知的基盤整備：

国土の保全・管理，地震・津波・火山等の地質災害の軽減，地球環境変化の把握，資源・エネルギーの安定確保等の多様な要請に応えるため，国などの方針づくりや民間企業の活動に利用されること。

エネルギー・環境・資源制約への対応：

資源ポテンシャルの評価，人間活動による環境への影響評価，自然再興に向けた効果検証などを行い，それらに基づく国などの方針や施策立案に利用されること。

レジリエントな社会の実現：

国や自治体に情報を提供し，防災への取り組み，すなわち防災・減災の計画策定や活動の支援となること。

上記の3つの柱の他にも，地質情報やそれに関連する知見・技術を活かした企業との共同研究や技術コンサルティング，あるいは企業への技術移転などが挙げられます。

3. 終わりに

第 6 期中長期計画の開始にあたって、強化しようとしている取り組みについて述べてきました。今後解決すべき代表的な課題をいくつか挙げて、まとめに代えたいと思います。

1 つは、研究人材の確保です。GSJ が目指す研究の発展と、その成果の確実な社会実装を実現するためには、各テーマに最適な専門性を有する人材を確保し、効果的なチーム体制を構築することが重要です。しかし、現在では、学校での地学教育機会の減少や博士課程進学者の減少により、地質情報整備等の専門性を持つ研究人材の確保が難しくなっています。GSJ では産総研が整えた多様な採用手法を柔軟に活用し、幅広い年齢層や多様なキャリアを持つ研究人材を積極的に採用します。

職員には、これまでのスキルや関心にとらわれ過ぎず、それを土台にしてさらに成長して欲しいと考えています。今持っている能力を活かすだけでなく、新しいスキルを身に付けたり、周りの人と連携したりすることで、より大きな成果を生み出すことを期待しています。組織の持続的な成長と社会への貢献を実現するためには、次世代のリーダー育成が重要な鍵となります。そのためには、個々の資質や適性、本人の意志を尊重しつつ、中長期的な視点で戦略的に人材を育てていくことが必要と考えています。

もう 1 つの重要な取り組みは、戦略的な知財・標準化の推進です。GSJ ではこれまで論文発表などを積極的に行ってきましたが、特許や知的財産の取得は第 6 期でより注力していく段階です。成果をより広く普及させ、社会で活用されるためには、国の機関が中心となって適切な知財戦

略を推進し、多くの企業や社会全体が知識や技術を共有できる環境を整えることが大切だと考えています。世界最高水準の研究成果を創出しそれらを確実に社会実装するために、研究成果の知財化などを一層強化していきたいと考えています。

文 献

- 経済産業省（2025）地質情報分野における第 3 期知的基盤整備計画の進捗状況及び今後の取組について（案）、第 18 回 産業構造審議会イノベーション・環境分科会知的基盤整備特別小委員会 日本産業標準調査会 基本政策部会知的基盤整備専門委員会 合同会議 資料（令和 7 年 3 月 14 日）、https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/sangyo_gijutsu/chiteki_kiban/pdf/018_07_00.pdf（閲覧日：2025 年 7 月 2 日）
- 産業技術総合研究所（2025a）国立研究開発法人産業技術総合研究所 第 6 期中長期計画、https://www.aist.go.jp/Portals/0/resource_images/aist_j/outline/middle_plan/chuchoukikeikaku6.pdf（閲覧日：2025 年 7 月 2 日）
- 産業技術総合研究所（2025b）研究領域紹介 実装研究センター、https://www.aist.go.jp/aist_j/researcher/aboutus/irc.html（閲覧日：2025 年 7 月 2 日）

FUJIWARA Osamu (2025) Research strategies of the Geological Survey of Japan in FY 2025.

（受付：2025 年 7 月 7 日）

活断層・火山研究部門の 2025 年度研究戦略

石塚 吉浩¹

1. 活断層・火山研究部門のミッション

活断層・火山研究部門は、産総研第 6 期中長期計画で掲げる「レジリエントな社会の実現」に向け、「強靱な国土と社会の構築に資する地質情報の整備と技術開発」に取り組む中核ユニットです。日本列島は 4 つのプレートが収束する地質学的な変動帯に位置しており、地震・津波・火山による災害は免れません(第 1 図)。近年では、2011 年東北地方太平洋沖地震、2014 年御嶽山噴火、2016 年熊本地震、2024 年能登半島地震などの大規模な自然災害を経験しました。これらを受け平成 30 年(2018 年)12 月に見直された「国土強靱化基本計画」の基本理念には、国民を保護し、また国民生活及び経済に及ぼす影響を最小化する必要性が社会課題としてうたわれています。

また、原子力発電の割合が増加する中、原子力発電所の安全規制や放射性廃棄物の埋設処分も重要な社会課題です。原子力規制委員会によれば、放射性廃棄物の埋設処分の安全確保のためには長期的将来にわたる断層活動、火山活動、侵食などの現象と、これらが地表から地下までの地

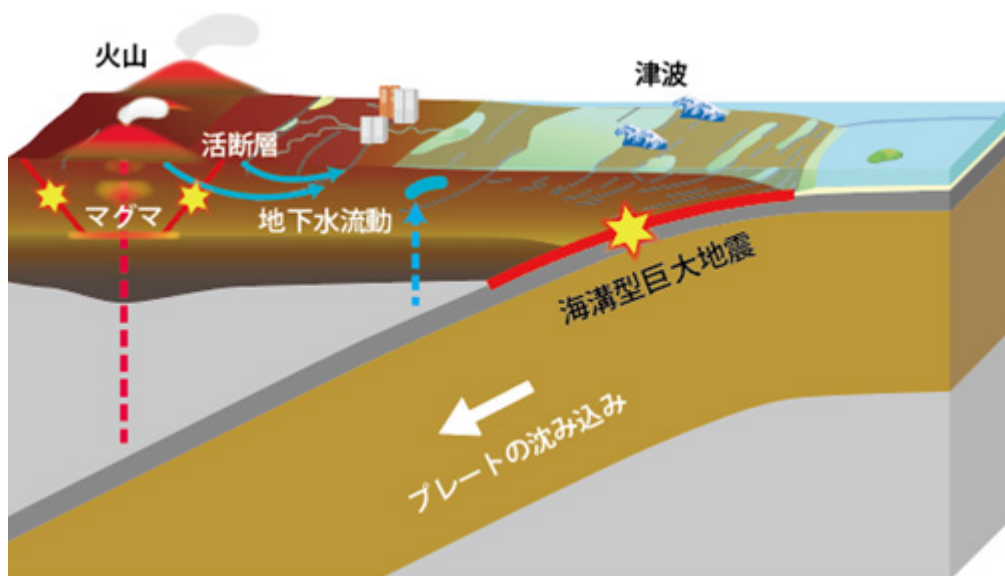
質環境に与える影響を考慮する必要があります(原子力規制委員会、2022)、また原子力発電所の安全規制には火山などの影響を評価する必要がある(原子炉安全専門審査会原子炉火山部会、2020)、とされます。

これらの社会課題の解決のため、当部門は、活断層・津波・火山に関する地質情報の整備と、地震・火山活動及び長期的な地質変動の評価・予測手法の研究開発を行います。

2. 地震に関連する研究

地震本部の第 3 期総合基本施策などを参考に、「長期評価」、「短期予測」、「災害予測」の 3 つの戦略課題を設定し、これらに取り組みます。

1) 活断層の「長期評価」に関しては、内陸～沿岸域に分布する地震発生確率が未解明の活断層を減らし、将来発生する地震像や地震動の予測精度を上げていくことが必要です。併せて、所得・整備した情報が一目で分かるように活断層データベースを着実に整備していきます。海溝型地震の「長期評価」に関しては、これまで地質の調査によって



第 1 図 活断層・火山研究部門が研究対象とする自然現象の概念図。

¹ 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：研究戦略、2025 年度、活断層・火山研究部門

歴史上知られていなかった巨大津波やその規模が明らかになってきました。これらに倣い、地質調査を継続して地域ごとに海溝型地震の繰り返しや規模にどのような特徴があるのか理解し、「未知の津波や波源」を減らしていきます。併せて、過去の地震や津波の特徴を地球物理学的に説明し得るモデルの構築を進め、将来起こり得る地震・津波やその最大規模、津波の浸水範囲などを予測します。

2) 南海トラフ巨大地震の「短期予測」では、モニタリングにより巨大地震発生に繋がる地殻変動の異常を検出することが重要です。引き続き地下水等総合観測施設の整備と観測を継続し、予測の鍵となる「短期的ゆっくりすべり」等のデータを気象庁や地震調査研究推進本部に提供します。

3) 地震による「災害予測」では、強震動の予測だけでなく、構造物が地震動に対してどのように反応するかも重要です。揺れだけでなく、地盤の変形も災害の重要な要因となります。また、構造物の耐震基準への反映を目指し、各地で発生し得る地震動の特徴の予測と、地震動によって構造物へどのような影響が起きるかを予測する研究を行います。併せて活断層周辺で地震時に地盤変形が現れる範囲やその特徴をより速く正確に予測する技術の開発を進めます。

上記を踏まえ、2025年度の重点課題として、

- ・主要活断層帯と沿岸域活断層の活動性評価を行います。政策予算、文部科学省委託調査等により、福岡県の宇美断層と西山断層帯、瀬戸内海の伊予灘いつきなだ～斎灘ひうちなだで調査を行い、活断層の正確な位置や活動履歴の解明に取り組みます。

- ・南海トラフ巨大地震の短期予測に向け、地下水等総合観測点を用いた「ゆっくりすべり」の自動検知手法の研究開発を進めるとともに、観測点の維持・整備を行います。得られたデータは気象庁にも提供します。

3. 火山に関連する研究

2024年度に発足した火山調査研究推進本部との緊密な連携のもと、「火山活動履歴」、「噴火準備過程」、「状態把握と活動予測」の3つの戦略課題に取り組みます。

1) 「火山活動履歴」では、主に地質調査に基づいて、千年～数万年の時間軸で火山体成長と履歴を解明し、将来起こり得る噴火を予測し災害軽減を目指します。個々の火山が山体成長の歴史の中でどのような噴火の特徴と履歴を持っているかを明らかにし、火山地質図などの研究成果として公開します。また火口の位置は噴火の開始点や噴出物の起

点となり、災害のシミュレーションでは基礎情報となりますが、樹木による被覆などのために火口の情報が十分明らかになっていない火山も多くあります。何処にどのような火口が存在するかを明らかにし、Web上で公開を進めていきます。

2) 「噴火準備過程」では、主に岩石学的解析に基づき、マグマ蓄積(年～千年)の時間軸で噴火の準備過程解明を進めます。マグマ溜まり条件を推定した噴火やマグマ滞留時間や噴火トリガーを推定した噴火のモデル化、また数や頻度はごく低いものの影響が甚大なカルデラを作るような巨大噴火の発生履歴の解明と、岩石実験などによる巨大噴火の準備過程(マグマの生成・移動・噴火のプロセス)の解明を行います。

3) 「状態把握と活動予測」では、主に観測によって、火山噴火(日～年)の時間軸で状態を把握、噴火の前兆を検知し、噴火開始後は活動推移予測を目指します。火山ガス等の観測によって噴火の事前検知、起き得る噴火のタイプ予測、また噴火が起きた場合は火山噴出物や火山ガスの特徴から噴火の推移を予測し、気象庁を通じた噴火警戒レベルの発表などに役立てます。

2025年度は重点課題として、

- ・活火山の地質図(伊豆大島(第2版)及び雌阿寒岳)を作成し、政策予算により51活火山の噴火口位置データの整備に取り組みます。

- ・AIによる火山噴出物自動鑑定を応用した迅速な噴火の推移予測技術の開発を進めます。

4. 長期地質変動に関連する研究

放射性廃棄物の埋設処分に関する安全規制への支援を目的とした研究開発を行います。また、原子力発電所の安全規制に関して、地下水から現存マグマ溜まりの状態を推定する手法開発を進めます。

放射性廃棄物処分の安全規制支援研究に関しては、数十万年単位の時間スケールで進行する地盤の隆起や侵食による地形変化、断層活動、熱水活動等の地質現象と、それに伴う地下水流動系の変化など、地表から地下深部までの地質環境の変化を予測・評価するために必要な技術開発を進めます。原子力発電所の安全規制に関しては、火山の関連研究とも連携して、大規模噴火の発生可能性や発生した場合の影響範囲の評価につながる知見を整備していきます。

5. 研究成果の社会実装と研究力の向上

上記の研究開発を促進すると同時に、研究成果の社会実装を進め、研究者個人及び研究組織としての研究力を高めていきます。

1) 研究成果の社会実装

- ・地震調査研究推進本部や火山調査研究推進本部の施策を分担して推進するとともに、国や自治体などが取るべき方針、方策の決定に役立つ情報を発信し、社会的な課題解決に貢献します。

- ・「2025 年度地震・津波・火山・斜面災害に関する自治体職員研修プログラム」を実施し、自治体への情報提供とニーズの収集を行い、研究成果へフィードバックします。

- ・産業界のニーズを理解し、共同研究や技術コンサルティングなどを通じて、研究成果や知識・技術の実用化を図ります。また、研究者には特許出願やライセンス契約の締結、技術移転などの取り組みを推奨します。

- ・報道対応やウェブサイト上での研究成果紹介、地質情報展等のイベント出展、地質標本館での展示説明等を通じて、パブリック・リレーションズの強化に努めます。

2) 研究力の向上

- ・定期的なコミュニケーションにより目的と進捗状況を常に共有し、課題が見出された場合は早期に部門で支援していきます。

- ・国の委員会等でのプレゼンス向上を図るため、豊富な知見と経験を有するシニア世代の研究者を活用します。

- ・デジタル化した地質情報とデジタル技術によって社会課題解決を推進するため、デジタル化人材の確保と活用を進めます。

- ・質の高い研究成果の創出、並びに成果の迅速な発信を目指し、高レベルの国際誌への投稿やオープンアクセス化のための経費の援助を行います。

6. 最後に

大地震や火山噴火の発生・発災時には、これまでに整備してきた地質情報を統合した解説などを速やかに発信します。また必要に応じて緊急調査を実施し、引き続き発生し得る災害の軽減や復旧活動に貢献していきます。2025 年度はすでに、6 月の霧島山新燃岳噴火、7 月のカムチャツカ半島沖地震 (M8.7) の大規模地震・火山噴火に関する情報発信を行いました (産総研地質調査総合センター, 2025a, b)。今後はこれらの内容を更新するとともに、関連機関への情報提供を継続していきます。

文 献

- 原子炉安全専門審査会原子炉火山部会 (2020) 火山モニタリングにおける「観測データに有意な変化があったと判断する目安」について. <https://www.nra.go.jp/data/000304381.pdf> (閲覧日: 2025 年 8 月 25 日)
- 原子力規制委員会 (2022) 特定放射性廃棄物の最終処分における概要調査地区等の選定時に安全確保上少なくとも考慮されるべき事項. <https://www.nra.go.jp/data/000402076.pdf> (閲覧日: 2025 年 8 月 25 日)
- 産総研地質調査総合センター (2025a) 霧島山新燃岳 2025 年噴火に関する調査結果. <https://www.gsj.jp/hazards/volcano/kirishima/2025/index.html> (開設日・閲覧日: 2025 年 6 月 27 日)
- 産総研地質調査総合センター (2025b) 2025 年 7 月 30 日に発生したカムチャツカ半島付近の地震 (M8.7) に関する情報. <https://www.gsj.jp/hazards/earthquake/kamchatka2025/index.html> (開設日・閲覧日: 2025 年 7 月 31 日)

ISHIZUKA Yoshihiro (2025) Research strategies of Research Institute of Earthquake and Volcano Geology for FY 2025.

(受付: 2025 年 8 月 25 日)

地圏資源環境研究部門の 2025 年度研究戦略

相馬 宣和¹

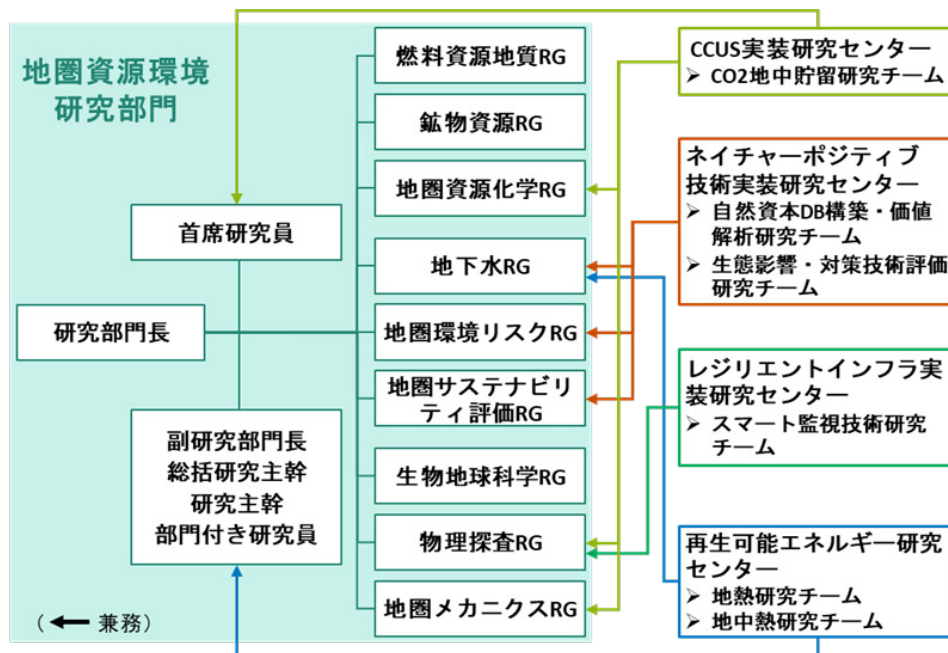
1. はじめに

2025 年度より産業技術総合研究所は第 6 期中長期目標期間に入り、産総研ミッション「社会課題の解決と我が国の産業競争力強化に貢献するイノベーションの連続的創出」を達成するために領域融合で研究開発を行う 7 つの実装研究センターが設置されるなど、研究開発体制には大きな変化がありました。当部門では、昨年度人数の約四分の一以上のメンバーの本務が実装研究センターに変わり、引き続き一体的な研究活動を目指すものの、全所的な変革と当部門の担うべき役割の維持との関係などを強く意識せざるを得ない状況となりました。こうした大きな変化の下で、第 6 期の 7 年間に向けた当部門の方向性と、2025 年度の研究戦略を策定しました。

2. 2025 年度の地圏資源環境研究部門の研究実施体制

第 6 期に設置された 7 つの実装研究センターのうち、

CCUS 実装研究センター、ネイチャーポジティブ技術実装研究センター、レジリエントインフラ実装研究センターの 3 つに当部門の研究者の一部が本務を移し、さらに何名かは兼務という形で明示的に協力する形になりました。当部門が新たな研究ユニットの発足に協力するのは初めてではなく、過去にはメタンハイドレート研究ラボ(2005 年：現・エネルギープロセス研究部門の一部)や再生可能エネルギー研究センター(2013 年)がありました。その都度、研究グループ体制や研究戦略を発展的に修正しながら現在に至っています。今回は、CCUS、自然資本の評価・保全、インフラ評価等の分野の研究活動において、特に社会実装に近い領域では実装研究センターが産総研の中心になることを踏まえて当部門の立ち位置を修正し、同時に非金属資源への対応、社会経済的側面も含む持続性評価、地下微生物の活用等の強化を目的にして、実装研究センターへの兼務体制と同時に 3 グループ(地圏資源化学 RG、地圏サステナビリティ評価 RG、生物地球科学 RG)を新設・再編し、第 1 図のような研究実施体制としました。実装研究センター



第 1 図 2025 年度の部門体制図と実装研究センター等との関係。

¹ 産総研 地質調査総合センター地圏資源環境研究部門

キーワード: 燃料資源, 金属/非金属鉱物資源, 地下水, 地層処分, 環境, 土壌, 休廃止鉱山, 物理探査, 岩石実験, 技術開発

への本務異動によって数字上の人数は減りましたが、再生可能エネルギー研究センターの地熱／地中熱の分野も含めた兼務関係によって、所内における分野を超えた連携協力関係は逆に強化されたと考えております。第6期は、これらを活かして研究活動を充実させていく考えです。

3. 第6期の地圏資源環境研究部門のミッション

最近の国内外の大きな変化を受け止めつつ、第6期の産総研の組織体制の変化も勘案して、当部門が掲げるミッションや目標を修正しました。当部門は、我が国が目指す「エネルギー安定供給確保、経済成長、脱炭素の同時実現」に貢献し、社会のGX化を促進することを目的として、環境負荷の最小化を考慮した資源開発、地圏の各種機能の利活用、地圏環境評価や浄化のための、調査、研究、技術開発並びに知的基盤整備を行うこと、をミッションと考えています。ここで第5期と同様に、地圏資源(Geo-Resource)、地圏環境(Geo-Environment)、地圏の技術(Geo-Exploration & Analysis)の3つを掲げ、多様な学術分野の研究を推進し、萌芽的な目的基礎研究から応用研究並びに社会実装に繋げる研究活動までを重層的に展開し、国際性も意識しながら、我が国の未来にとって価値ある成果を様々な形で創出することを目標とします。

4. 2025年度の取組みと目標

産総研の第6期中長期計画において当部門が広く関係する項目は、①地下資源の安定供給と地下空間利用及び地下環境保全に向けた調査・評価及び技術開発、②地質情報を用いた新たな技術シーズの創出、③知的基盤等の維持・整備・拡充の継続、の3つがあり、さらに再生可能エネルギー研究センター地熱／地中熱研究チームと連携しながら、④再生可能エネルギーの大量導入と適正利用に向けた技術開発、にも貢献します。実装研究センターを中心とする、⑤カーボンニュートラル実現に向けたCO₂分離・利用・固定・貯留(CCUS)技術の開発、⑥ネイチャーポジティブ社会の実現に向けた自然資本の保全・回復に資する計測・評価・対策等の統合技術の開発、⑦インフラ強靱化のための維持管理統合技術の開発、に対しては、第1図のような連携体制を活かし、当部門ではこれらに関係する目的基礎研究を中心にして取り組みます。

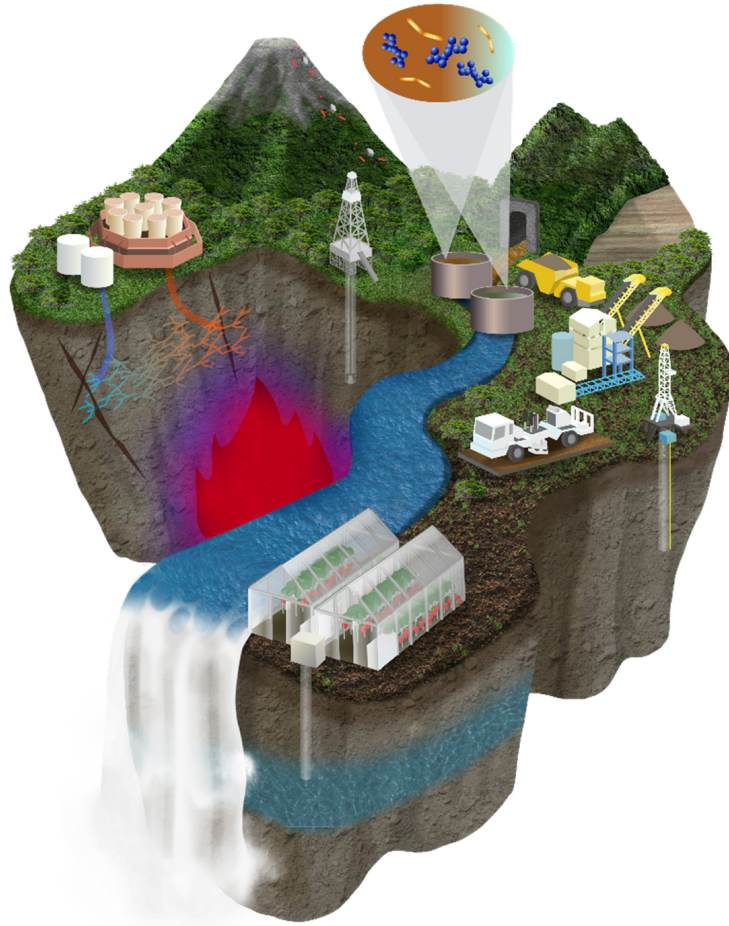
以下に令和7年度の取組みを記します。①について、「在来・非在来型燃料資源、金属・非金属鉱物、地圏微生物、地熱・地中熱等の資源に関する成因解明や賦存状況・開発

可能性評価を行うための、国内外における原位置調査、物理探査による地下構造調査、地球化学的調査、並びにそれらに関係する技術開発」、及び「地層処分や地下貯留に係る地下の物理・化学・力学特性評価のための技術開発、土壌・地下水等の地球科学図類整備に向けた調査、資源循環や地圏環境の評価・保全・浄化に資する材料や技術開発並びに社会的側面からの調査・評価」の、資源と環境の両面の研究活動を行います。②について、「地下資源開発や地圏環境活用のための物理探査や地化学分析の技術開発、新たな資源確保に資する生物地球科学等の研究、深部開発効率化に資する岩盤評価・開発技術、地圏環境対策技術、総合的な地下モデリング／シミュレーション等に関する技術開発」に、目的基礎研究レベルから取り組みます。③については、地下水資源の利用や保全に有用な「水文環境図」と、産業立地リスク診断や自然由来／人為的汚染の判別にも活用できる「表層土壌評価基本図」に関して、必要な各種調査と分析を進めて図幅の出版を行います。令和7年度の取り組みのうち、表層型メタンハイドレートに係る海洋調査と、非金属資源に係る調査・評価及び機能性材料の研究開発、地下水と表層土壌に関する調査と知的基盤整備は、本年度の重点的な課題として進めていく予定です。

2025年度開始における大きな変化のために、実装研究センターなどと連携しながら、これまで以上に研究成果を挙げやすい組織体制と雰囲気を作っていくことが、最初の目標だと考えております。その上で、資源や環境に関わる各種研究プロジェクト、民間企業の皆様との連携、各種外部予算や運営費交付金を利用した目的基礎研究の推進などにおいて、実施計画の着実な履行をベースとしながら様々な研究成果を創出していきたいと考えております。

5. 2025年度の戦略

2025年度の戦略としては、まずは組織体制と雰囲気作りに関して、内部及び外部に対するコミュニケーション強化に取り組みます。本年度は、実装研究センター本務／兼務だけでなく、昨年度から継続の研究グループでも専門分野強化等の観点で一部の配置換えを行い、研究リソース投入の効率化と研究マインドの活性化を目指しました。このような体制の下で、内部での相互理解・連携促進(セミナー、全員ピッチ、内部グラント制度等)と外部発信強化(ニュース誌、Webサイト、成果報告会等)との間に相乗効果を期待し、分野を越えた融合・連携的な研究活動の増加とともに、より実践的に社会ニーズを反映できる研究立案と活動推進を目指したいと思います。



第 2 図 内陸部における地圏資源環境研究部門の研究対象のイメージ (<https://unit.aist.go.jp/georesenv/> 閲覧日：2025 年 8 月 26 日)。

今年度からの実装研究センターの設置に対応し、今回、当部門の 25 年間の歴史の中で初めて、部門ミッションに“目的基礎研究”という言葉を入れました。もちろん、応用研究、実装研究へと重層的に展開していく所存ですが、産総研における“研究部門”という機能を再認識し、資源と環境の両分野に求められる長期的視座に立った研究推進・成果創出・社会発信の重要性を、目的基礎研究という言葉で強調することにしました。ここで、“目的”として何をどう考えるのか？、その達成への道筋をどう考えるのか？、どのような構成要素がその達成に必要なものであるのか？など、適切な目的基礎研究の種を蒔いて大きく育てていくためには考えるべきことは少なくないと思います。しかし、長期的視座であるからこそ、逆にいくらでも誤魔化しが利くもので

す。だからこそ、様々な立ち位置の社会の皆様と交流や連携をさせていただく中で、有用で適切かつ実践的な針路を見出すことが最も重要だと考えております。

当部門は、現在～未来の社会ニーズに答えられる目的基礎研究からしっかりと進め、目的基礎研究のみならず応用研究、社会実装研究も広く進めて社会に有用な成果を創出し、現在と未来の両方の社会経済に貢献したいと願っています。今後ともご指導ご鞭撻を、どうぞよろしくお願いいたします。

SOMA Nobukazu (2025) Research strategies of Research Institute for Geo-Resources and Environment in FY 2025.

(受付：2025 年 6 月 30 日)

地質情報研究部門の 2025 年度研究戦略

野田 篤¹

1. はじめに

日本は、四方を海に囲まれ、大地震や火山噴火が頻発する地質条件下にあります。このような中、防災・資源・環境に関わる社会的な課題を解決し、持続的に発展できる社会構造を支えるための地質情報が社会から強く求められています。地質情報研究部門は、我が国における地質調査の責任機関である地質調査総合センターの研究ユニットとして、日本の国土と周辺海域の地質の調査を実施し、国の知的基盤として地質情報の整備と高度化を実施することで、国民生活と社会経済活動を支えてきました。第3期知的基盤整備計画(2021年度～2030年度)では、新たな社会課題解決へ向けた地質情報整備と利用促進を目標とし、当部門は、この目標に向けて地質情報の整備と利用促進に継続して取り組んできました。このような中、2025年度から産総研第6期中長期計画期間が始まり、「社会課題の解決と我が国の産業競争力強化に貢献するイノベーションの連続的創出」というミッションのもと、エネルギー・環境・資源制約への対応、人口減少・高齢化社会への対応、レジリエントな社会の実現といった社会課題の解決に向けた研究開発に注力するという第6期中長期計画に対しても、当部門は取り組んでいくことになります。

2. 第3期知的基盤整備計画

2025年度は、第3期知的基盤整備計画の前半5年間の最終年度にあたり、中間フォローアップを受ける年度に相当します。このため、まずは知的基盤整備計画の内容を着実に履行することが、2025年度の目標になります。知的基盤整備計画のうち、当部門が主体的に整備する項目は、基盤的地質情報(持続的国土利用を可能とするための地質情報整備)の「陸域地質」と「海洋地質」、環境分野(陸域資源の持続的利用のための地球環境変化の定量的把握)の「衛星情報」、防災・セキュリティ分野(自然災害の被害軽減のための継続的な最新地質情報の整備)の「都市域の3次元地質」と「沿岸域の地質情報」になります。

2.1 陸域地質情報の整備

陸域地質情報の整備では、主に5万分の1地質図幅と20万分の1地質図幅の整備を行います。これらの地質図幅は、公的機関で利用されるとともに、民間の地質調査会社が提出する地質調査の業務委託報告書等で引用されており、社会基盤の整備に貢献しています。5万分の1地質図幅については、中長期的に取り組んでいる地質図幅未整備区画の解消を目指すとともに、地質情報の標準化・体系化並びに都市基盤整備・防災等の観点から重要な地域を中心に地質図の整備に取り組みます。本邦全1,274区画中、これまでに全体の約61%にあたる782区画を整備しており(旧来の7.5万分の1地質図幅を除く)、2024年度には「高見山」、「大河原」、「門」、「米子(第2版)」の4区画の図幅を整備しました(第1図)。2025年度には、5万分の1地質図幅の3区画を整備する予定です。20万分の1の地質図幅については、本邦全124区画を2010年に完備した後、1960年～1970年代に出版された古い図幅の改訂に取り組んでいます。2025年度には「京都及大阪(第2版)」の整備を予定しています(第1図)。

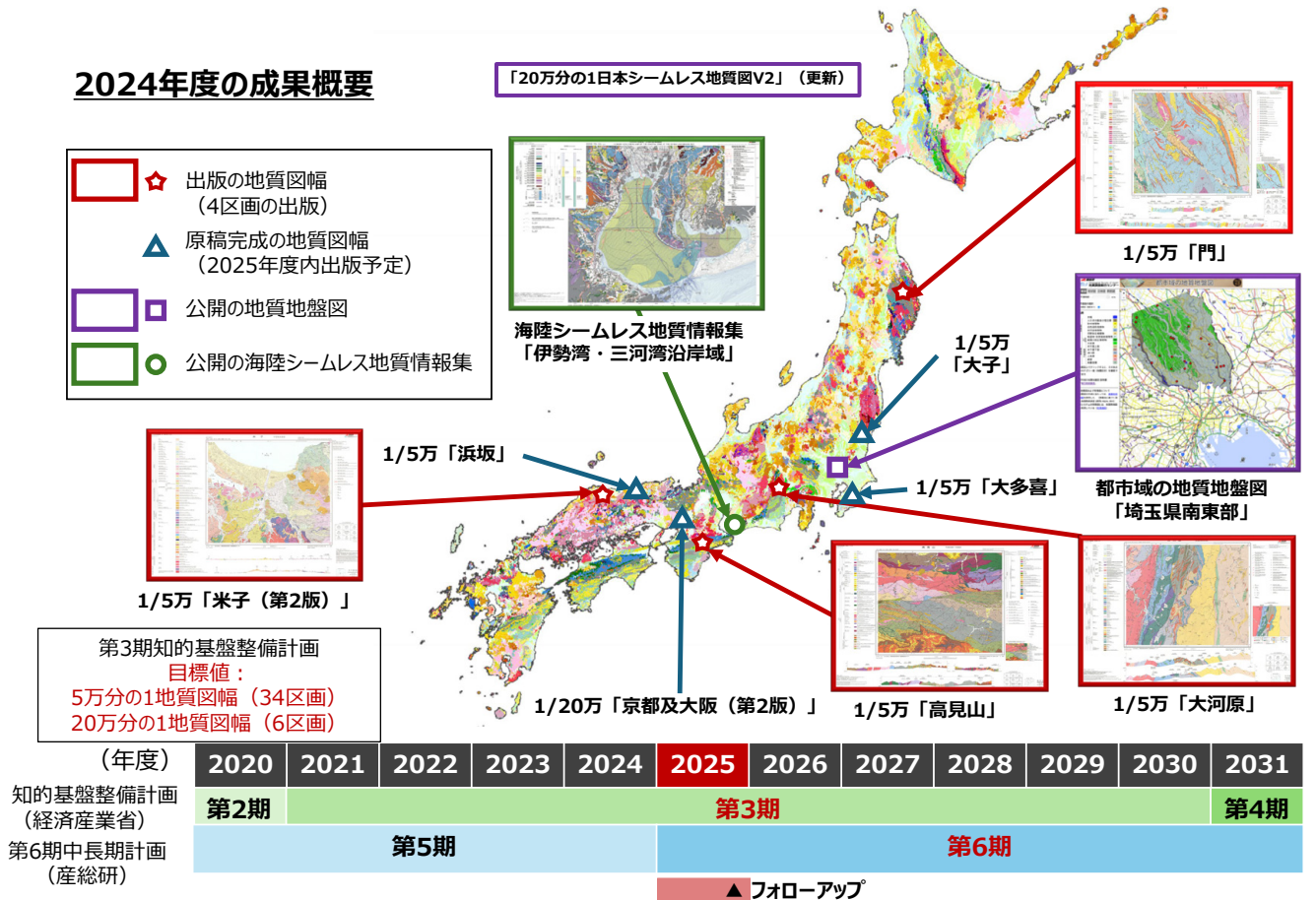
また、20万分の1日本シームレス地質図V2については、2024年度に県や市区町村を指定して、その範囲のみを表示する「タウンシームレス」を公開し、2025年5月には「簡略版(凡例数約60)」の表示機能をビューアに実装しました。国土の基盤情報(ベース・レジストリ)を社会により広くまた容易に利活用いただけるように、迅速な更新、表示機能の更なる強化、各種データ提供など、今後も進化を続けていきます。

2.2 海域地質情報の整備

地質調査総合センターにおける海域地質情報の整備は、1970年代から2000年代にかけての主要四島(本州、北海道、九州、四国)周辺海域の調査から始まりました。2008年度から南西諸島周辺海域、2020年度からトカラ列島を含む沖縄トラフ海域、2023年度からデジタルデータの整備がされていない九州北西方から沖縄トラフ北部海域の調査へと進み、2025年度からは沖縄本島と宮古島との間に

¹ 産総研 地質調査総合センター地質情報研究部門

キーワード：地質情報、地質図幅、地球科学基本図、知的基盤整備計画



第1図 2024年度に出版した地質図類及び整備中の地質図幅。

残された調査空白域の調査を実施する予定です。

2.3 沿岸域地質情報の整備

日本の都市の多くは沿岸域の平野に位置し、工業地帯、発電施設や空港、港湾など物流や人間活動に欠かせないインフラも沿岸域に集中しています。このため、都市の防災・減災やそこで事業を営む民間企業の産業競争力強化にとって、沿岸域の地質情報は重要なものになります。2017年度以降、中京地方の伊勢湾・三河湾の調査を実施し、2024年度末にその成果を公表しました(産総研地質調査総合センター, 2025)。2020年度からは、近畿地方の大阪湾・紀伊水道の調査を開始し、2025年度中の整備完了を目指して、現在取りまとめを行っています。

2025年度からは、新規政策予算による「沿岸域の地震防災・減災に資する高精度地質情報の整備事業」を開始します(第2図)。2028年度までの4年間で、瀬戸内地域の沿岸域の活断層調査と平野域の地質調査を実施し、活断層及び軟弱地盤分布等の地質情報を整備する計画です。高精度

な地質情報を提供することで、国による地震の評価の加速化につなげ、自治体の事前防災・地域防災に必要な情報の創出・確度向上・デジタルでの共有に貢献することを目的としています。

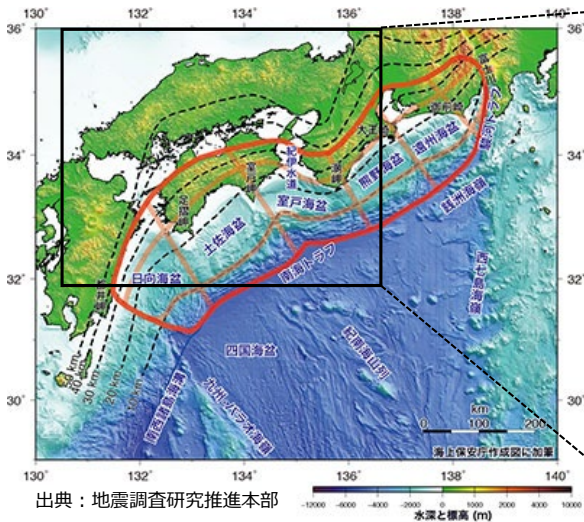
2.4 都市域の3次元地質情報の整備

東日本大震災以降、都市の地震災害予測や地盤リスク評価に対する関心の高まりを受け、2013年度から千葉県北部地域の3次元地質地盤図のためのボーリング柱状図データ解析とその地域の地質の標準となる新規ボーリング調査及び野外地質調査を開始し、2017年度に同地域の地下の地質構造を3次元で可視化できる国内初の3次元地質地盤図をWeb公開しました。その後、2021年度に東京都区部、2024年度に埼玉県南東部の3次元地質地盤図を整備してきました(第3図)。2025年度は、千葉県北部延長域・千葉県中央部・神奈川県東部の3次元地質地盤図の整備に向けて、ボーリングデータの解析・モデル作成・システム開発を進める予定です。

(A)

事業ロードマップ	2025FY (R7)	2026FY (R8)	2027FY (R9)	2028FY (R10)
海域活断層データの整備	海域A 地形調査・音波探査	海域A 地形調査・音波探査 ボーリング調査	海域B 地形調査・音波探査 ボーリング調査	海域B 地形調査・音波探査 ボーリング調査
平野地質の情報整備	松山平野（物理探査） 岡山平野（ボーリング）	松山平野（ボーリング） 岡山平野（物理探査）	讃岐平野（物理探査） 広島平野（ボーリング）	讃岐平野（ボーリング） 広島平野（物理探査）
地質情報DX	1/5万地質図ベクトル化 WMS化	1/20万地質図ベクトル化 バイナリベクトル化	既存DBのWMS化	データ配信ポータル公開

(B)



(C)



第2図 2025年度から開始する政策予算「沿岸域の地震防災・減災に資する高精度地質情報の整備事業」。(A)ロードマップ，(B)調査位置概略図と南海トラフ地震の想定震源域，(C)瀬戸内地域の調査位置図。当部門は、平野地質の情報整備を担当。

2.5 衛星データの整備と活用

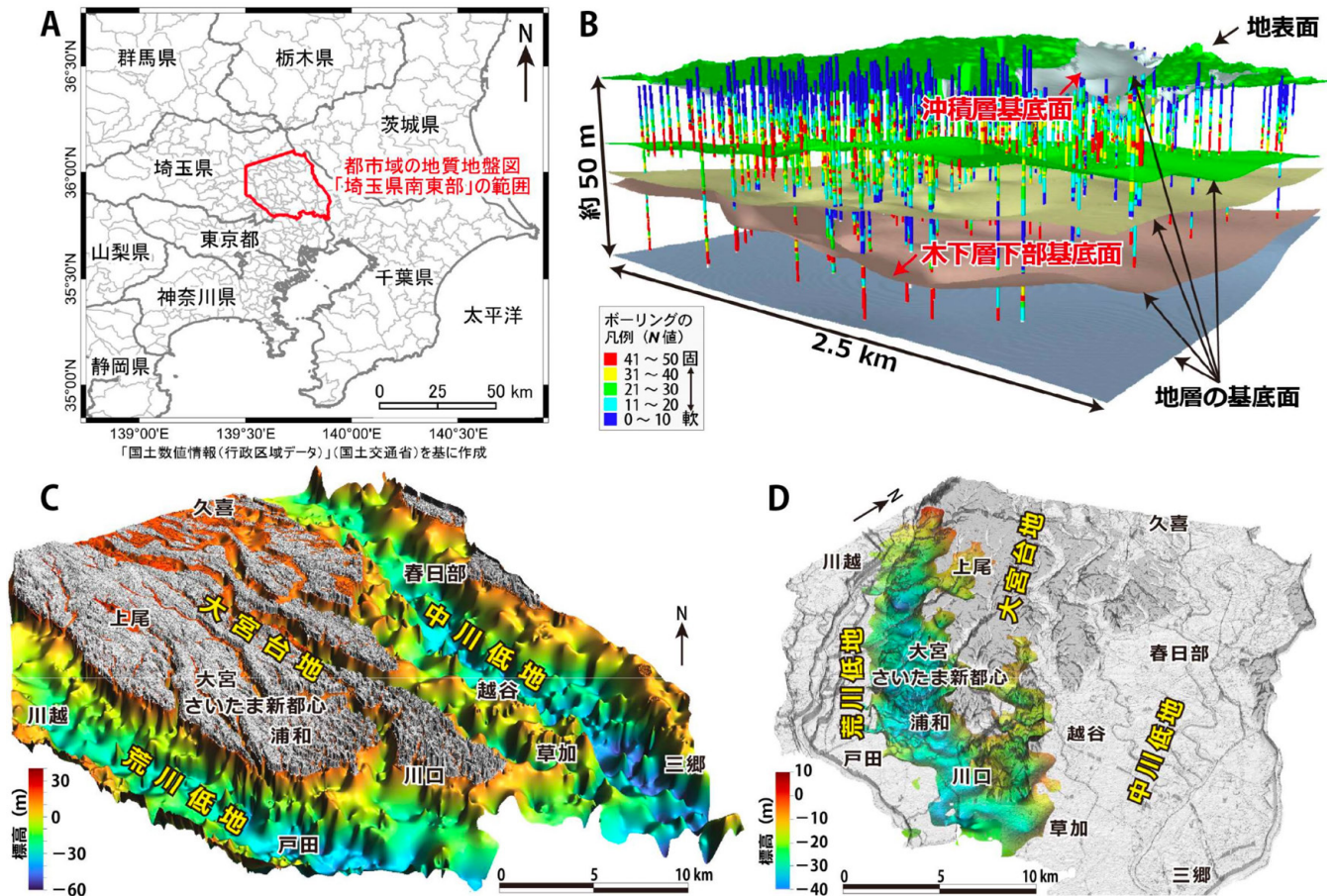
金属鉱物やエネルギー資源、地球環境などの調査に利用するための衛星リモートセンシングに関する研究として、主に経済産業省が開発したマルチバンドセンサ ASTER (2000年2月運用開始) とハイパースペクトルセンサ HISUI (2020年9月観測開始) について、品質管理 (校正・検証・標準化) を行っています。また、ASTER を付加価値処理した「ASTER-VA」の配信を行っています。

最近では、衛星データ利活用促進のための基礎研究・応用研究にも取り組んでおり、次章で述べる産総研第6期中長期計画とも関連して、特に資源・防災・環境・宇宙の分野での研究を進めています。資源分野では、衛星画像と地質・地理データの統合解析を用いた天然水素の資源開発に関する研究やハイパースペクトルデータを使った太陽光パネルの高精度マッピングの研究に取り組めます。防災分野では、光学センサや合成開口レーダー (SAR) 等の衛星画像を用いて、地盤変動地域の抽出やリスク評価に関する研究を進めています。また、衛星やドローンによる熱赤外データ及びハイパースペクトルデータを用いた沿岸域における

環境影響指標マップの作成から、生物多様性などへの環境影響評価に関する研究を進め、さらに惑星探査機による衛星画像の統合解析による宇宙資源開発に関わる研究も進めます。今後も衛星データの利活用促進を目指して、地質・資源・防災・環境・宇宙分野への応用研究を展開していきます。

3. 産総研第6期中長期計画

2025年度は上述したように第3期知的基盤整備計画に基づいた地質情報整備を進めると同時に、産総研第6期中長期計画期間 (2025年度～2031年度) におけるミッション「社会課題の解決と我が国の産業競争力強化に貢献するイノベーションの連続的創出」へも取り組みます。つまり、国の知的基盤整備計画の達成に向けた地質情報の整備・拡充及びデジタル対応による社会への発信力及び利活用の促進強化を通じて、防災・資源・エネルギー・環境に関する様々な社会課題、特にレジリエントな社会の実現 (地質災害による被害の軽減)、陸域及び海域に賦存するエネルギー・



第3図 埼玉県南東部の3次元地質地盤図のプレスリリース(米岡ほか, 2025). (A)都市域の地質地盤図「埼玉県南東部」の位置図, (B)さいたま市新都心周辺の地質立体図, (C)低地の下の軟弱層(沖積層)基底面の3次元分布形状, (D)台地の下の軟弱層(木下層下部)基底面の3次元分布形状.

鉱物資源開発，地球環境の利用と保全等につながる各種地質情報の整備と技術開発を行います。

エネルギー・資源に関しては、海域調査データのデジタル化と統合管理をさらに進めることで、外部機関や民間企業からの要望に応じて迅速にデータを貸与できる仕組みを整えとともに、技術コンサルティング等を通じた成果の社会実装に努め、洋上風力発電に代表される海域利用の拡大につなげます。また、海洋地質調査を通じて、海底鉱物資源の成因及び資源賦存ポテンシャルの情報整備を実施します。さらに、国内非金属資源(珪砂・粘土・砂利)の枯渇が現実味を帯びてくる中、我々の地質調査技術と知見を活用して、資源開発関連企業のニーズに応えていきます。

環境に関しては、多様な自然資本評価のニーズに応えることを目指し、自然資本の保全・回復に資する計測・評価・対策等の統合技術の開発をネイチャーポジティブ技術実装研究センターと協力して進めます。また、将来的な海底鉱物資源やメタンハイドレートの開発を見据え、海洋環境ベースライン調査や海洋環境影響評価手法の高度化も進

めていきます。

防災に関しては、2022 年度より開始した政策予算「防災・減災のための高精度デジタル地質情報の整備事業」が 2025 年度で最終年度を迎えます。局地的な降雨が発生しやすく、過去に斜面災害が多く発生している九州地方において進めてきた斜面災害リスク評価のための地質情報整備を継続するとともに、成果の取りまとめを進めます。また、先に述べた 2025 年度からの政策予算事業「沿岸域の地震防災・減災に資する高精度地質情報の整備事業」において、2025 年度は岡山平野のボーリング調査と松山平野の地下構造探査（反射法地震波探査）を実施し、平野の地下に伏在する活構造の存否や軟弱地盤の分布や特徴を把握するための基礎的データの収集と解析に取り組みます。

4. おわりに

第3期知的基盤整備計画では、知的基盤情報の利用促進に向けて、社会ニーズにマッチした形で地質情報の整備・

発信を行うとともに、付加価値や新たな利用法を創出していくことが求められています。今後も、陸域及びその周辺海域の地質図、地球科学基本図を出版するだけでなく、地域や利用者のニーズを意識し、分かりやすく使いやすい知的基盤の整備に努めます。

産総研の第6期中長期目標の達成に向けては、高水準の研究開発成果やその社会実装、また次世代につながる先端技術シーズの創出が求められています。これらの目標達成に向け、予算編成における優先順位の明確化、外部資金の積極的な獲得、人的資源の戦略的な配置、中長期的な視野に立った採用計画の策定及び若手人材の育成体制の強化を進めていきます。さらに、部門ホームページの改修等を通して、研究成果の積極的な発信と外部連携強化を図ります。当部門がこれまでに築いてきた研究実績、ポテンシャルと総合力を活かし、イノベーション基盤の強化につながる地質情報を積極的に社会に発信していきたいと考えています。

文 献

産総研地質調査総合センター（2025）「伊勢湾・三河湾沿岸域」。海陸シームレス地質情報集 S-8，産総研地質調査総合センター。

米岡佳弥・野々垣 進・中澤 努・小松原純子（2025）埼玉県主要都市部の地下の軟弱層の分布を3次元で可視化—都市域の地質地盤図「埼玉県南東部」を公開—。産総研プレスリリース，https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2025/pr20250424/pr20250424.html（閲覧日：2025年6月30日）

NODA Atsushi (2025) Research strategies of Research Institute of Geology and Geoinformation in FY 2025.

（受付：2025年7月4日）

再生可能エネルギー研究センターの 2025 年度研究戦略

森田 澄人¹

1. はじめに

再生可能エネルギー研究センター（READ：Renewable Energy Advanced Research Center）はエネルギー・環境領域に属し、福島再生可能エネルギー研究所（FREA）とつくばセンターを主拠点とした 12 の研究チームから構成される研究ユニットです。当研究センターはカーボンニュートラル社会の実現に向けた再生可能エネルギーの大量導入と適正利用の実現を目標としており、これを達成するために、以下の 3 つの戦略課題を設定しています（第 1 図）。

戦略課題①主力電源化に向けた利用拡大及び O&M 技術開発

戦略課題②カーボンニュートラル実現に向けた次世代エネルギーネットワーク技術

戦略課題③適正な導入拡大のための研究開発、データベース構築

地質調査総合センターのメンバーでもある地熱研究チーム、地中熱研究チームは戦略課題③への取り組みを主たるミッションとしており、2025 年度は以下の戦略に基づき

研究開発を行っていく計画です。

2. 地熱研究チーム

2.1 地熱研究チームの研究開発戦略

我が国の地熱発電は、安定的な再生可能エネルギーとしてベースロード電源に位置付けられており、2030 年までに 1.5 GW の総設備容量を達成という 2020 年比で 2.5 倍以上（資源エネルギー庁、2024；資源エネルギー庁資源・燃料部、2024）の大幅な導入拡大を目指しています。加えて、第 6 次エネルギー基本計画には、地熱発電の抜本的な導入拡大を実現するための革新的な技術開発（超臨界地熱発電）に取り組むことが掲げられています。資源エネルギー庁と環境省は、これらの早期実現を目指した「地熱開発加速化パッケージ」（資源エネルギー庁資源・燃料部、2024）を取りまとめ、新たな取り組みを始めています。チャレンジングな次世代技術を含む「加速化」を効果的に進めるためには、先進的かつ着実な研究開発が不可欠です。

地熱研究チームでは「地熱の適正利用」をキーワードに、



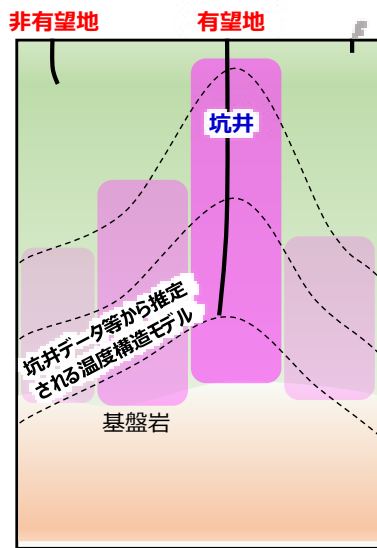
第 1 図 再生可能エネルギー研究センターの概要。

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

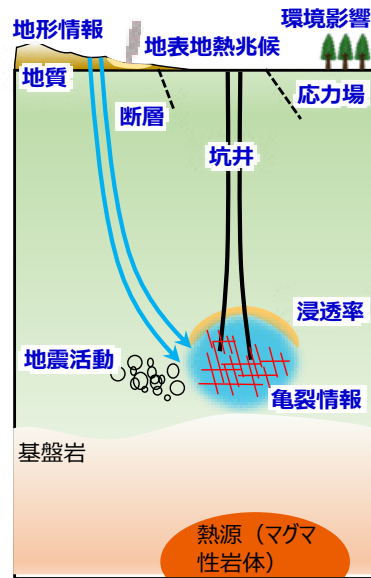
キーワード：再生可能エネルギー研究センター（READ）、再生可能エネルギー、地熱、地中熱、福島再生可能エネルギー研究所（FREA）

従来の地熱システム評価概念図

⇒少数の坑井データ等に基づく
温度構造モデルに強く依存
エリアによって低信頼性

**本提案の地熱システム評価概念図**

⇒多くのデータに基づく高精度・高分
解能・高信頼性な評価



第2図 地熱システム評価における従来法と新手法の概念比較。

地下や社会の状態に合わせて地熱を安定かつ低環境負荷に利用することを目標に一連の研究開発を実施しています。ここでは今後5～10年の短期的目標として、①在来型地熱発電における発電量の増大、持続性の維持、不確定性低減への直接的寄与、②地熱発電導入促進・合意形成のための技術開発、③東日本大震災被災地域における地熱関連産業の振興に対する寄与(地域連携)を実現する計画です。また2050年頃の実現を目指す中長期的目標として、④深部・高温のマグマ起源水を熱源として利用する超臨界地熱発電による国内総容量10GW以上の達成、⑤様々な形態の地熱開発に適合する高度な地熱資源ポテンシャル評価、⑥マントルから地表までの熱・物質移動の理解と、それを模擬可能な「地球熱シミュレータ」の開発等を掲げています。

2.2 2025年度の主な研究活動

上記の目標の達成に向けて、2025年度は以下に示す研究開発を行います。

(1) 超臨界地熱発電の実現に向けた研究開発

これまでにNEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)からの委託研究を通じ、岩手県葛根田地域等を対象として超臨界地熱システムの詳細なモデル化・資源量評価を実施するとともに、調査井の仕様・工程等を提示しました。今年度は、国内複数地域の既存調査に対する追加検討及びそれに基づく再評価等を実施し、近い将来の試験掘削フェー

ズへのスムーズな移行に資する研究開発を進めます。

(2) 地熱ポテンシャルの高度評価に関する研究開発

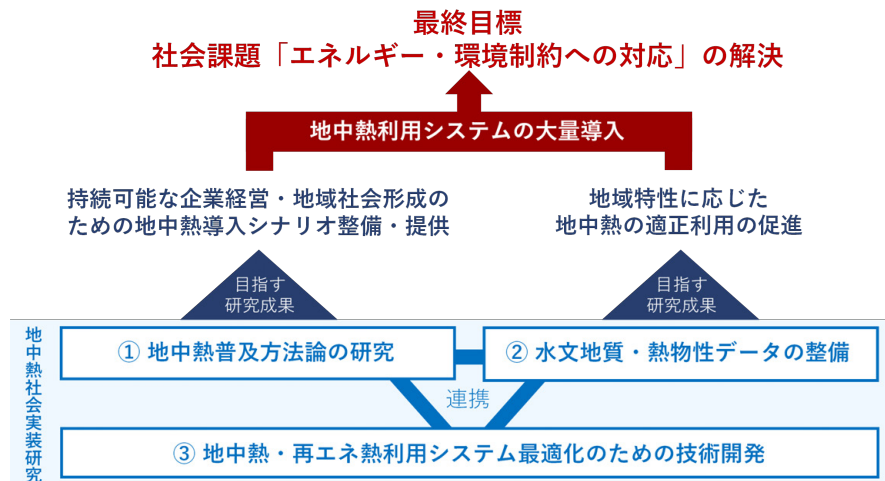
昨年度までに、研究DX加速・展開支援事業の一環として、産総研等が過去に調査した地熱関連データの収集・整理、データベース化を実施し、複数項目のデータからAI的手法により試掘有望地を抽出する手法を開発しました(第2図)。今年度は、さらに高分解能の開発有望度を予測可能なAIモデルの開発に取り組みます。これにより、地熱開発に伴う不確定性低減及び開発リスクの低減、ポテンシャル評価の高精度化を目指します。

(3) AIを利用した地熱関連データの解釈、評価技術の開発

NEDOからの委託により、企業等と連携して、地熱井からの蒸気生産に関するデータの異常を早期もしくは事前に検知し、さらに他データとの統合解析等によりその原因を特定可能なAIの開発を継続実施します。

(4) 被災地企業のシーズ支援事業

2021年度から常磐興産(株)を代表とする企業と連携し、常磐地域における中低温地熱資源ポテンシャルの評価と熱利用システムの設計支援を行っています。今年度は、昨年度までに実施した調査及び掘削試験に基づき、熱水系地下モデルの精緻化及び熱水利用可能量の推定等を実施する計画です。また、熱利用システムシミュレータの開発、ハウス栽培実証システムでのデータ取得等を通じて、各地点における中低温熱利用のための最適システム設計の実現



第3図 地中熱研究チームが推進する社会実装研究テーマと開発目標。

を目指します。

3. 地中熱研究チーム

3.1 地中熱研究チームの研究開発戦略

地中熱研究チームでは、「地中熱の着実な普及と大量導入の実現」をミッションに掲げて、業界が抱える課題の解消を図るべく地中熱社会実装研究を推進しています。地中熱社会実装研究は、第3図に示すとおり、①地中熱普及方法論の研究、②水文地質・熱物性データの整備、③地中熱・再エネ熱利用システム最適化のための技術開発の3つの研究テーマで構成されており、各テーマの研究活動が相互連携することで、「持続可能な企業経営・地域社会形成のための地中熱導入シナリオ整備・提供」や「地域特性に応じた地中熱の適正利用の促進」といった成果発現を目指します。これらの社会実装研究を通じて地中熱の普及支援・適正利用を推し進めるとともに、地中熱の導入拡大及びデータベース構築に貢献します。また、将来的な新産業「福島発再エネ熱利用ビジネス」の創出と地域活性化を目指して、社会的に高まる省エネニーズに対応可能な熱利用連合体の形成、並びに再エネ熱・未利用熱統合利用技術の開発に取り組みます。

3.2 2025年度の主な研究活動

各研究テーマについて、2025年度は以下に示す研究開発を行う計画です。

(1) 地中熱普及方法論の研究

地中熱の導入を促すには、ユーザーが欲する情報（導入メリット等）や利用しやすい情報等を適切に提供する必要

があります（富樫ほか、2024）。そこで、本年度は、昨年度着手した地球温暖化等の将来シナリオを考慮した脱炭素効果の定量化手法（LCA手法）やシステムの長期安定性評価技術の開発をより進展させて、地中熱導入メリットの定量化を目指します。並行して、研究成果の着実かつ確実な社会実装を達成するために、NEDO委託研究を通じて、地中熱ポテンシャル・適地評価技術の高度化や自治体・企業向けの地中熱・再エネ熱導入支援技術開発を行います。

(2) 水文地質・熱物性データの整備

地中熱利用システムの設計に用いる熱物性値である「見かけ熱伝導率」について、本年度は原位置試験で推定した見かけ熱伝導率データの充足を図るとともに、これらのデータを分析して層相別一般値の評価を行います。これにより、適切な地中熱利用システムの設計に貢献します。また、原位置試験データのない深度や地域における水文地質学的知見に基づく補間手法・推定手法の開発や、地中熱分野における地質情報の経済価値化研究を行います。

(3) 地中熱・再エネ熱利用システム最適化のための技術開発

社会的に高まりを見せる熱利用設備の省エネニーズに対応するには、地中熱と他再エネ熱との技術的統合と省エネソリューション創出が不可欠です。多様な再エネ熱の中でも一定温度で場所を選ばずに利用できる地中熱は基幹熱源として扱えるため、再エネ熱利用の促進を図ることは、結果として地中熱利用システムの適正かつ長期安定運用の実現につながると思われます。そこで本年度は、事業性・地域性を考慮した地中熱・再エネ熱統合利用の実証研究として、陸上養殖事業への再エネ熱利用設備の導入を検討します。また、地下環境・建築熱環境・熱利用設備等の時系列

変化をすべて考慮可能な統合型シミュレータの開発を推進します。

4. おわりに

筆者は新年度当初に再生可能エネルギー研究センターの現職に着任しました。本稿をまとめるにあたり、同研究センターの山谷祐介地熱研究チーム長、富樫 聡地中熱研究チーム長、及び筆者の前任である浅沼 宏キャリアリサーチャーのサポートがあったことを記しておきます。

文 献

資源エネルギー庁（2024）今後の再生可能エネルギー政策について。経済産業省，総合資源エネルギー調査会省エネルギー・新エネルギー分科会／電力・ガス事業分科会 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会（第62回），資料1，https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/saisei_kano/pdf/062_01_00.pdf（閲覧日：2025年6月30日）

資源エネルギー庁資源・燃料部（2024）資源・燃料政策を巡る状況について。経済産業省，総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会（第43回），資料2，https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shigen_nenryo/pdf/043_03_00.pdf（閲覧日：2025年6月30日）

富樫 聡・シュレスタガウラブ・石原武志・アリフウィディアトモジョ・島田佑太郎・土屋由美子・内田洋平・笹田政克（2024）我が国における地中熱利用の動向調査。地下水学会誌，66，181-193。

MORITA Sumito (2025) Research strategies of Renewable Energy Advanced Research Center in FY 2025.

（受付：2025年6月30日）

ネイチャーポジティブ技術実装研究センターの 2025 年度研究展開

今泉 博之¹

1. はじめに

社会実装実現に向けた領域横断の研究開発強化を担う研究ユニット、ネイチャーポジティブ技術実装研究センター（以下、NPRC という）が 2025 年 4 月に新設されました（今泉，2025）。NPRC は，2030 年ネイチャーポジティブ（自然再興）の実現という国家目標に貢献するため，主たるステークホルダーである企業や自治体等と連携し，それぞれの価値創造プロセスに自然保全の概念を重要課題として位置付ける一連の取り組みを，生物多様性及びそれと不可分な自然資本の保全・回復に資する計測・評価・対策等の統合技術を開発して支援することをミッションとしています。

2. NPRC の研究体制と 2025 年度の研究展開

NPRC には現在 38 名の職員が所属し，4 つの研究チームから構成されています。各研究チームとその主要な研究内容を第 1 表に示します。

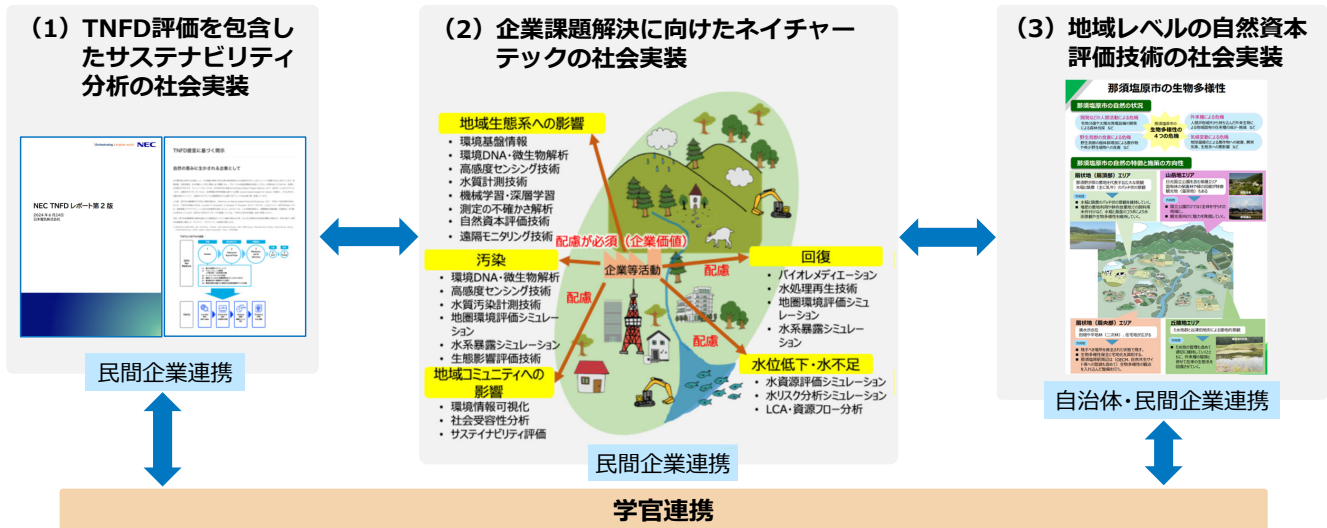
国として掲げられた戦略「ネイチャーポジティブ経済移行戦略」(https://www.env.go.jp/page_01353.html 閲覧日：2025 年 6 月 30 日)では，企業等の価値創造プロセスに自然保全の概念を重要課題（マテリアリティ）として位置付ける一連の取り組みが自然への配慮と市場等から評価され，多様な地域コミュニティによる取り組みが相まって，資金の流れを変えることによりネイチャーポジティブ社会の実現を目指すものです。その一連の取り組みに係る枠組みを提供するのが自然関連財務情報開示タスクフォース・TNFD (<https://tnfd.global/> 閲覧日：2025 年 6 月 30 日)であり，推奨されている自然関連のリスクと機会の評価・開示の流れが LEAP アプローチ，つまり Locate（発見），Evaluate（診断），Assess（評価）及び Prepare（準備）のフェーズでリスクと機会を評価する手法であり，グローバルサプライチェーンにおける評価が重要となります。我が国は世界の中でも TNFD の枠組みに沿って自然との関係性に係る情報開示が先行しています。つまり，LEAP アプローチ (<https://www.env.go.jp/content/000178847.pdf> 閲覧日：2025 年 6 月 30 日)に対する科学技術面からの

第 1 表 研究チーム構成と研究概要。

研究チーム名	研究概要
自然資本DB構築・価値解析研究チーム	自然資本の現状及び変遷を把握するため，水・土壌・植生等の自然資本データベースを構築し，それらの情報の価値評価をするための解析技術を開発する。
自然資本診断技術研究チーム	多様な自然資本評価のニーズに応えることを目指して，水・土壌を中心にそれらの物理的・化学的・生物的な特性に着目した計測・分析・モニタリングに係る融合技術を開発する。
生態影響・対策技術評価研究チーム	人為的活動（新規材料や物質，開発事業等）の自然資本に対する影響やその対策技術の評価手法を開発するとともに，社会心理・経済的な観点も含めた総合的な評価に資する技術・指標の開発を行う。
自然資本サステナビリティ研究チーム	生産・消費活動に関わる自然環境への依存や影響を評価するための分析・シミュレーション技術の開発とともに，産業活動に起因する自然資本へのインパクトを低減し持続可能なバリューチェーンの構築を支援する技術開発を行う。

¹ 産総研 研究戦略本部ネイチャーポジティブ技術実装研究センター（研究センター長）

キーワード：実装研究センター，ネイチャーポジティブ，研究展開



第1図 NPRC が取り組む社会実装研究の全体像。

支援が、ネイチャーポジティブ社会の実現における主要なプレーヤーの1つである企業等に最も有効と考えられます。

また 30by30 (<https://policies.env.go.jp/nature/biodiversity/30by30alliance/> 閲覧日：2025年6月30日)の達成、そして本質的なネイチャーポジティブに向けては、企業単位だけでなく、生物多様性増進法で示されている地域単位・自治体単位での自然資本の評価・回復等が重要であるため、地域(都市部を含む)・自治体単位での評価方法の確立、社会実装を推進していく必要があります。

そこで、NPRCは土壌、水、生物資源等の自然資本に係る計測・評価・対策等の技術開発を産総研の技術シーズを統合する形で実施しその実証・実践を進め、産学官連携も推進しながら、企業の適切な自然資本情報開示、持続可能なサプライチェーンの構築、新たな経済機会の創出といった環境と経済との両立が実現するとともに、地域レベル、引いては国レベルにおける自然資本の回復、気候変動の緩和や減災機能の強化によって、より良い生活環境の確保を目指します。さらに、これらの活動を通じて、国際的な目標である30by30にも貢献できると考えています。その全体像を第1図に示します。

これらを達成するための研究展開として、2025年度は以下の研究課題を中心に実施します。

- ①自然資源利用の誘発量の定量化のためのデータベース構築を実施し、水リスク分析等で企業のTNFD活動等を支援する。
- ②先行する企業や自治体等との共創事例づくりを推進するために、その課題解決に資する技術開発を当該実装研究

センター内に留まらず産総研内の技術シーズを掛け合わせて創出する。

- ③那須塩原市が推進する地域ネイチャーポジティブに関する枠組みに主導的な立場で参画し、自然資本の計測・評価を通じた地域のネイチャーポジティブ状況の可視化を実践し、これら技術の実装・展開の場とする。

ネイチャーポジティブ社会の実現に向け企業や自治体等の主たるステークホルダーはその活動の探索期にあり、社会的なトレンドが未確立です。したがって、NPRCはAIST Solutions(以下、AISolという)が有する社会課題探索機能を最大限活用し、先行する企業や自治体等との共創事例づくりを推進し、事業モデルの型集めを進めます。そして、AISolと連携し、社会動向の分析及び社会実装に向けたシナリオの策定、そして研究成果の展開戦略の立案を行っていきます。

文献

今泉博之(2025)ネイチャーポジティブ技術実装研究センターについて。GSJ地質ニュース, 14, 247-248.

IMAIZUMI Hiroyuki (2025) Research deployment of Integrated Research Center for Nature Positive Technology in FY 2025.

(受付：2025年6月30日)

地質情報基盤センターの 2025 年度業務戦略

岩男 弘毅¹

1. はじめに

産業技術総合研究所（以下、産総研）は、経済産業省が定めた第6期中長期目標に基づき、新たな第6期中長期計画を策定し（産業技術総合研究所，2025），本年度からこれをスタートさせました。今回の中長期計画がこれまでの計画と違う大きな点の一つが、「知的基盤の整備」を、「企業、大学等の取組支援を通じたイノベーション基盤の強化への貢献」のテーマの【産業基盤の整備】として特出した点です。これまで「知的基盤の整備」は、研究活動の一環で、いわば研究成果の副産物といった位置付けともとれたかもしれませんが、今期では、「イノベーション基盤の強化への貢献業務」として、産業基盤としての地質情報の利活用について、より意識して取り組むことを宣言しているとも言えるかと思います。なお、第6期中長期計画では「整備」のみならず「知的基盤等の維持・整備・拡充の継続」を行うこととなっており、これまでに地質調査総合センター（以下、GSJ）が積み上げてきた研究成果である知的基盤の維持（アーカイブ）や拡充（例えば DX 化等）にも焦点が当てられたと言えます。地質情報基盤センターは、GSJ の研究成果の普及業務を主に担当しており、まさにバックヤード的なこれまでの「成果の維持」に始まり、GSJ の主要成果物である地質図など地球科学図類を始めとする「知的基盤の整備」、さらには、従来の紙媒体での地質図幅の整備や、インターネットなどを通じたデジタルデータの配信だけでなく、地質標本館や地質図ライブラリーといった様々なチャンネルを通じ、広く社会に地質情報が普及するための活動を継続していきます。

2. 2025 年度の地質情報基盤センターの活動

知的基盤の整備は、国が定める知的基盤整備計画（経済産業省，2025）に基づき実施することとなっており、地質情報基盤センターは、地質情報の整備、管理と社会への活用促進の一翼を担ってきました。地質情報が社会的に広く理解・共有され、安全・安心で質の高い社会生活の実現に資することが「地質の調査」のアウトカムとして重要であり、特に第6期には、知的基盤整備の一環として研究部門

により整備された地質情報の着実な出版、地質情報デジタルデータの発信、研究一次資料の作製・管理、地質情報の理解と活用を促進するための DX 化（デジタルトランスフォーメーション）や成果普及を強化していきます。具体的には、GSJ の地質情報の品質維持及び高度化を担うため、地質情報基盤センター内の整備推進室、出版室、アーカイブ室、地質標本館室において、以下の重点課題に取り組むことを目指しています。

- 1) 今年度は「知的基盤整備計画」の中間年、また、「防災・減災のための高精度デジタル地質情報の整備事業」の最終年にあたることから、これらの事業から得られた成果の普及を見据えて、地質図幅等をベクトル形式で整備・配信することにより、DX 化を加速し、地質情報の活用を促進するとともに、研究部門により整備された地質情報を、高精度で信頼性の高い地球科学図類、研究・調査報告書等として編集・出版していきます。幅広いユーザが地質情報を理解することを目指し、専門的な成果報告に加え、自治体等のユーザも想定したニュースの発信を定期的に行うことで、地質情報の認知の向上を目指します。
- 2) 地質情報に関する日本最大級の情報収集機関として、研究資料を管理するとともに、それらの情報にユーザがアクセスするための各種データベース、さらには図書機能を維持・整備・拡充し、ユーザに提供していきます。
- 3) 地質標本館での常設展示、特別展・企画展、解説ツアー、体験学習イベント、普及講演、博物館実習などの地質の調査に係るアウトリーチを通じた成果普及に努めます。併せて、最高水準の薄片作製・試作技術を通じて、研究ユニットの最先端の研究を支援することで、知的基盤の整備に貢献していきます。

3. 2025 年度の重点課題の達成に向けた戦略

地質情報の成果普及の基本として、各研究部門や GSJ の下に設置されている地質情報整備部会等と連携し、発信コンテンツを最適化し、出版・公開を計画的に進めていきます。次に、地質情報の二次利用促進のために、職員の連携を密にして適切なデータ整備とシステム整備を推進するとともに、様々な機会を活かした広報・周知・情報収集活動

¹ 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：第6期中長期計画，知的基盤整備計画，業務戦略，地球科学図類，地質 DX

に努める予定です。また、GSJに設置されている広報・アウトリーチ推進チームと連携し、地質標本館を基軸とした地質調査総合センター全体での積極的なアウトリーチ活動計画を策定、運用していきます。

3.1 新たな取り組み（地質 DX）

上記の重点課題への着実な取り組みに加え、地質 DX の推進も開始したところです。ここでは、今年度から本格的に取り組みを開始した地質図ベクトルデータと説明書 XML データの統合についての例も紹介しつつ、地質 DX を目指した取り組みについて触れたいと思います。

DX は、多くの分野・企業で進展中です。GSJ の地質情報が活用されるためには、DX に対応したデータ整備とデータ流通を実現することが重要であると考えています。ところが、地質図などの基盤の情報はデジタル化や機械可読化が必ずしも十分とは言えない状況です。地質情報基盤センターでは、地質 DX に対応可能なデータ整備がまずは必要であると考え、その一歩として機械判読可能な形式でのデータの整備から取り組みを始めたところです。そして、GSJ に設置された地質情報 DX 推進委員会と連携することで、地質情報基盤センターと各研究ユニットが保有するデータの利活用について議論を進めていきます。

3.2 地質情報の機械可読化

AI 技術や機械学習を活用した高度な解析を可能とすることを目的し、地質図情報のデジタル化を進め、コンピュータが理解できる形式で整備していきます。それが、重点化でも取り上げた地質図幅等をベクトル形式で整備するという取り組みに相当します。通常、5 万分の 1 地質図幅は、図幅そのものだけでなくその説明書もセットで整備されます。したがって、図幅そのものを機械判読可能な形式で整備するだけでは不十分で、説明書に記載されたテキスト情報とリンクして初めて「地質図幅」としての情報がそろえることとなります。残念ながらこれら説明書は、PDF 形式で公開はされているものの、機械判読可能な形式で整備されていなかったことから図幅との対応を機械(コンピュータ)が自動で認識するような環境は整っていませんでした。そこで、地質図上に示された地層分布や説明書の記載情報を機械利用に適したデータに変換し提供するための準備を始めたところです。この取り組みにより、地層分布と詳細記述データの機械利用が可能となることを目指しています。このように、まずは我々が提供している図幅や説明書など様々なデータソースのデータ統合を行っていきます。また、データ共有に必須なメタデータをまとめたデータカタ

ログの整備や、データ取得 API の提供により、必要な情報に迅速かつ容易にアクセスできる環境を構築し、データ流通性の向上とデータ連携の強化にも取り組む予定です。データの発見性とアクセス性を高め、利用者が必要な情報に迅速かつ容易にアクセス可能とするとともに、メタデータの流通を促進し、他機関とのデータ連携を深めることを可能とすることでデータの相互運用性が向上することにより、ユーザの方々が、新たな知見や価値を創出する一助となればと考えております。

4. おわりに

地質情報基盤センターは GSJ の研究成果をこれからも「知的基盤等の維持・整備・拡充の継続」を担う研究支援組織として活動していきます。地質 DX といった最近のニーズにも応えつつも、これまでに培ってきた地道な活動を「継続」することが社会の要請に応えていく上で最も重要であると考えています。地質標本館は 1980 年 8 月 19 日に開館し、来館者数 150 万人突破も見えてきました。GSJ の研究成果を配信する「地質情報データベース」もシームレス地質図の更新、スタート時には存在しなかった 3 次元で地質を可視化する「都市域の地質地盤図」といった従来のサービスの継続と整備、さらにはその拡充にも取り組んでまいります。そして、GSJ の研究ユニットと協力し合うことで、GSJ の研究成果を確実に社会実装に結びつけていきたいと考えています。

文 献

- 経済産業省（2025）地質情報分野における第 3 期知的基盤整備計画の進捗状況及び今後の取組について（案）. 第 18 回 産業構造審議会イノベーション・環境分科会知的基盤整備特別小委員会 日本産業標準調査会基本政策部会知的基盤整備専門委員会 合同会議 資料（令和 7 年 3 月 14 日）, https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/sangyo_gijutsu/chiteki_kiban/pdf/018_07_00.pdf（閲覧日：2025 年 7 月 2 日）
- 産業技術総合研究所（2025）国立研究開発法人産業技術総合研究所 第 6 期中長期計画. https://www.aist.go.jp/Portals/0/resource_images/aist_j/outline/middle_plan/chuchoukikeikaku6.pdf（閲覧日：2025 年 7 月 2 日）

IWAO Koki (2025) Strategies of the Geoinformation Service Center, Geological Survey of Japan in FY 2025.

（受付：2025 年 8 月 26 日）

地質標本館企画展開催報告：テフラ 2 —空から降った地下からの手紙—

宮城 磯治¹

1. 概要

「テフラ 2 —空から降った地下からの手紙—」という企画展が、2025 年 1 月 7 日から 4 月 20 日にかけて、産業技術総合研究所地質標本館で開催されました。企画展「テフラ 2」は地質調査総合センター（GSJ）の研究成果普及の一環で、4 つの要素から成ります。① 2025 年テフラカレンダー（松本ほか，2024），② 解説パンフレット（宮城ほか，2025），③ 館内展示，そして④ 特別講演会です。本稿はこれらを簡単に紹介します。

2. 企画展「テフラ 2」

2025 年テフラカレンダーは、火山灰やスコリアなどの光学顕微鏡・走査型電子顕微鏡写真を、美しいデザインで配置したものです。カレンダーの巻末には「テフラ」とは何かに始まり、各試料の解説が書かれています。2025 年テフラカレンダーはこれまで地質標本館が企画したカレンダーのなかでは異例の売行きで、600 部を完売しました（初版

300 部 + 増版 300 部）。カレンダーの増版は今回が初めてだそうです。

テフラ 2 のパンフレットは、2022 年の企画展「テフラ —噴火で飛んでくるもの—」（川邊ほか，2022）を踏襲した美しいデザインで、A4 で 6 枚に相当する紙面を、横長三つ折り両面にレイアウトしたものです（宮城ほか，2025）。パンフレットの本文は、4 ページで構成されています。最初のページは、テフラとは何か、定義と重要性を述べています。2 ページは、噴火のタイプを、マグマ噴火、マグマ水蒸気噴火、水蒸気噴火、そして遅延型マグマ水蒸気噴火に分類し、それぞれの噴火と火山灰構成物の特徴を述べています。3 ページは、地下深部のマグマに関する研究成果として、御嶽火山 2014 年噴火（Miyagi *et al.*, 2020）と、阿蘇カルデラのマグマ供給系に関する話題（Miyagi *et al.*, 2023）を簡単に紹介しています。4 ページは、産総研と気象庁のテフラ観測体制を紹介しています。

館内の展示は、地質標本館 1 階ホールに展開された 4 枚のパネルと、標本試料から成ります（写真 1）。パネルの内容は、テフラ 2 のパンフレット本文と同じです。ショー



写真 1 地質標本館一階の「テフラ 2」展示。

¹ 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：テフラ，火山灰，地質標本館，噴火，企画展



写真 2 地質標本館映像室にて特別講演の様子。

ケースには、火山灰（USB顕微鏡使用）2種類と、ペレズヘア、火山礫、火山弾などが展示されました。さらに、ショーケースの外には特段大きな火山弾をひとつ展示して、参加者が触って観察できるような工夫が施されています。この館内展示は当初3月7日で終える予定でしたが、好評につき、約6週間延長され、更に、内容を整理して常設展示されることになりました。

特別講演会は、2025年2月8日の14時～15時に、地質標本館の映像室で開催されました（写真2）。一般には聞き慣れない「テフラ」とは何なのか、それを観察することで何が分かってくるのか、火山噴火発生直後の緊迫した研究現場の実例を織り交ぜつつ、研究の成果が防災にどのように関わっているのかを、紹介しました。この講演会の参加費は無料ですが、予約サイトで番号を取得する必要があります。これにより、参加者が定員（40名）を越え混乱することを防ぐ仕組みです。対象は一般（小学校5年生以上）でした。参加者の内訳は、小学・中学・高校・大学生が各1名ずつで、残りは一般の方でした。意外にも茨城県外からの参加者が7割以上を占め、つくば市内からは2割弱でした。森田澄人館長が開会閉会の挨拶、筆者が講演、地質標本館室スタッフ3名が裏方を務める体制で、問題なく進行しました。

3. 参加者の満足度・ニーズとまとめ

特別講演会の参加者にはアンケート用紙が配られ、帰りにこのアンケートと引き換えに記念品が配られました。自

由回答文の中で、筆者の心を最も元気づけたものはこちらです（原文まま）：「ぼくは、火山に興味があるのですが、こんかいのこうえんは、内容がじゅう実していてわかりやすく、まん足度MAXでした。またやってほしいです！（新もえ岳のえいどうも貴重でよかったです）」。アンケートの内容は参加者のニーズを把握し今後より充実した企画展を開催するためのヒントになるはずで、全てのアンケート文をAIで整理すると以下のとおりです。

ここからAI————

今回の講演会は、多くの参加者にとって新たな知識を得る貴重な機会になったようです。特に、「火山灰やテフラが地質学的に重要な情報を含んでいること」や、「マグマが単に上昇するだけでなく、ガスの影響で火道内を降下することがある」という点に驚き、興味を持ったという声が多数寄せられました。また、火山と防災の関わりについて学べたことが、理解を深めるきっかけになったという意見も多く見られました。

参加者からは、講演のわかりやすさや、専門的な内容をユーモアを交えて伝える話し方に高い評価が寄せられました。特に、日常的な例え話を用いた説明や、映像を交えた解説が印象的だったとの声が多く、普段の生活ではなかなか触れることのない火山研究を、身近なものとして感じられたようです。また、講演者が参加者の質問に対して丁寧に対応したことで、双方向の学びの場となり、より深い理解につながったとの感想もありました。

一方で、「さらに詳しく知りたい」「基礎知識が足りず、す

べてを理解できなかったのがもどかしい」といった声もあり、より初学者向けの解説や事前資料の充実が求められていることが分かりました。また、今後も同様の講演会を開催してほしい、さらには開催情報を確実に得られる仕組み（メルマガなど）が欲しいという要望も寄せられました。

———ここまで AI

このように、本講演会は多くの参加者にとって満足度の高いものであり、火山やマグマに対する新たな視点を得るきっかけとなりました。今後もこうした機会を増やし、さらに多くの人が火山研究の面白さに触れる場を提供することが、GSJ に期待されています。

文 献

川邊禎久・森田澄人・都井美穂・谷田部信郎・常木俊宏・瀬戸口 希・都井美穂（2022）テフラ—噴火で飛んでくるもの—。地質調査総合センター研究関連普及出版物，no. 226。
松本恵子・宮城磯治・都井美穂・瀬口寛樹・平林恵理・常木俊宏・森田澄人（2024）テフラカレンダー。地質

調査総合センター研究関連普及出版物，no. 264。

Miyagi, I., Geshi, N., Hamasaki, S., Oikawa, T. and Tomiya, A. (2020) Heat source of the 2014 phreatic eruption of Mount Ontake, Japan. *Bulletin of Volcanology*, **82**, 33.

Miyagi, I., Hoshizumi, H., Suda, T., Saito, G., Miyabuchi, Y. and Geshi, N. (2023) Importance of long-term shallow degassing of basaltic magma on the genesis of massive felsic magma reservoirs: a case study of Aso caldera, Kyushu, Japan. *Journal of Petrology*, **64**, egad009.

宮城磯治・松本恵子・川邊禎久・森田澄人・藤原智晴・都井美穂（2025）テフラ 2—空から降った地下からの手紙—。地質調査総合センター研究関連普及出版物，no. 271。

MIYAGI Isoji (2025) Report on the special exhibition of the Geological Museum, GSJ, AIST: Tephra 2 —Letters from the underground falling from the sky—.

（受付：2025 年 5 月 21 日）



田上 綾香 (たがみ あやか)

地質情報研究部門 地球物理研究グループ

地質情報研究部門地球物理研究グループの田上です。2024年9月に東北大学大学院理学研究科にて博士(理学)、ニュージーランドのヴィクトリア大学ウェリントンにて Jointly Supervised Degree を修めました。2024年10月から北海道大学で非常勤研究員として勤務し、今年度4月から産総研に入所しました。学部時代は構造地質学、修士以降は地震学を学びました。主に浅いプレート内地震を対象とし、断層活動と応力場の関係について研究を行いました。さらに東北日本とニュージーランド南島の断層活動の傾向の比較を行いました。今後は業務を通して産総研で新しい技術を学び、身につけ、地震活動への理解を深めたいと考えます。



牛丸 健太郎 (うしまる けんたろう)

地質情報研究部門 地殻岩石研究グループ

地質情報研究部門地殻岩石研究グループに配属となりました。牛丸健太郎です。2024年3月に京都大学大学院理学研究科の地質学鉱物学教室にて博士を取得したのち、産総研で1年間の学振PDを経て今年度から常勤職員となりました。

私はこれまで、九州西部の天草諸島の地質、特に構造発達史について研究してきました。野外で地質を見ることが純粋に好きです。学生時代は両親、先生方、先輩方、事務の方々をはじめ沢山の方にお世話になりました。今後とも暖かく見守っていただけますと幸いです。産総研では主に5万分の1地質図幅の作成に携わります。次の研究の踏み台・出発点になれる良い成果を生み出していきたいと思ひます。



山田 来樹 (やまだ らいき)

地質情報研究部門 層序構造地質研究グループ

地質情報研究部門層序構造地質研究グループに配属されました。山田来樹と申します。2023年に新潟大学大学院自然科学研究科にて博士を取得しました。同大学で技術補佐員として勤務した後、日本原子力研究開発機構で高レベル放射性廃棄物の地層処分に関する研究を行ってきました。

私の専門は火成岩岩石学で、特に日本海が大陸から引き離された時期(2000~1500万年前)の火山岩を中心にマグマに関する研究を行ってきました。この自身の専門性を活かして、産総研では陸域地質図の整備を進めていきたいと考えています。所内では様々な方と交流することで、知見を広げ業務に活かせるよう努めて参ります。これからどうぞよろしくお願いいたします。





小野 誠太郎 (おの せいたろう)

地質情報研究部門 資源テクトニクス研究グループ

地質情報研究部門資源テクトニクス研究グループの小野誠太郎と申します。今年3月に東京大学大学院理学系研究科にて修士号を取得したのち、4月より修士卒研究職として産総研に入所いたしました。大学では海底地形、地磁気、重力などの地球物理データを用いて背弧拡大プロセスに関する研究を行ってまいりました。産総研では海域地質図プロジェクトや鉱物資源プロジェクトに携わる予定です。出身が兵庫県明石市で、子供の頃から海に慣れ親しんできたこともあり、こうして海に関わる業務に就けたことを大変嬉しく思っております。これまでに培った地球物理の知見を活かして業務に真摯に取り組んでまいります。皆様どうぞよろしくお願いいたします。



鈴木 健士 (すずき たけし)

再生可能エネルギー研究センター 地熱研究チーム

再生可能エネルギー研究センター地熱研究チームの鈴木健士です。京都大学大学院理学研究科地球惑星科学専攻にて博士号を取得後、京都大学地球熱学研究施設（別府）でのポスドク勤務を経て、4月より産総研に着任しました。

専門は地球内部電磁気学です。これまで、物理探査により推定される地中の比抵抗（電気の流れにくさ）分布を正確に解釈することを目指し、地中を構成する岩石の電気物性を実験と数値シミュレーションの両面から研究してきました。

今後はこれまで培った技術を活かし、地熱貯留層の性状理解に向けた研究に取り組めます。そのために、領域を越えた全所的な連携・協力も積極的に進めていければと考えております。皆様どうぞよろしくお願いいたします。



中山 宏之 (なかやま ひろゆき)

再生可能エネルギー研究センター 地中熱研究チーム

本年度より再生可能エネルギー研究センター地中熱研究チームに配属されました中山宏之と申します。これまで民間企業で地質・地下水調査等を行ってきた傍ら、2025年3月に信州大学で学位を取得し、4月より産総研に入所しました。

修士では地中熱研究、博士では国際協力機構（以下、JICA）の業務で得られたデータを活用した地下水資源開発に関する研究を行いました。この研究成果をJICAやカウンターパートへフィードバックしたことで、社会実装を試みました。

現在、地中熱研究チームは社会実装フェーズに入っており、これまでの私の技術や経験を活かして社会実装に貢献していく所存です。皆様、今後ともよろしくお願いいたします。





TUM SEREYROITH (とうむ せれいろうと)

ネイチャーポジティブ技術実装研究センター
生態影響・対策技術評価研究チーム

4月1日付でネイチャーポジティブ技術実装研究センター（主務）及び地圏資源環境研究部門地圏サステナビリティ評価研究グループ（兼務）に研究員として着任いたしました Sereyroith TUM（トゥム セレイロワット）と申します。カンボジアの Institute of Technology of Cambodia で地資源・地盤工学を学んだ後、ドイツのドレスデン工科大学にて水資源工学の修士課程を修了し、2022年に北海道大学環境循環システム専攻で工学の博士号を取得しました。その後は産総研にて特別研究員として研究に従事してきました。今後は、ネイチャーポジティブ技術実装研究センターにおいて、自然資本を活用した環境修復技術や資源管理技術の研究開発に取り組む予定です。



橋本 優里 (はしもと ゆうり)

ネイチャーポジティブ技術実装研究センター
自然資本DB構築・価値解析研究チーム

本年度4月より修士卒研究職としてネイチャーポジティブ技術実装研究センター（主務）及び地圏資源環境研究部門地圏環境リスク研究グループ（兼務）に配属されました。橋本優里です。生物—環境の相互作用や環境問題に関心があり、修士までは東北大学の地学専攻で海洋に生息するプランクトン（浮遊性有孔虫）の環境変化に対する応答について研究してきました。産総研では、人間活動の影響を強く受ける陸域土壌の微生物叢について、環境DNA解析を用いて多様性や構造、機能性を明らかにし、環境評価基準や環境負荷を低減する技術の開発・実装を目指したいと考えています。何卒よろしくお願い申し上げます。



GSJ 地質ニュース編集委員会

委員長 中 島 礼
副委員長 戸 崎 裕 貴
委員 竹 原 孝
天 谷 宇 志
草 野 有 紀
宇 都 宮 正 志
山 岡 香 子
大 滝 壽 樹

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 14 巻 第 11 号
令和 7 年 11 月 4 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
中央事業所 7 群

GSJ Chishitsu News Editorial Board

Chief Editor : NAKASHIMA Rei
Deputy Chief Editor : TOSAKI Yuki
Editors : TAKEHARA Takashi
AMAGAI Takashi
KUSANO Yuki
UTSUNOMIYA Masayuki
YAMAOKA Kyoko
OHTAKI Toshiki

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. 14 No. 11
November 4, 2025

Geological Survey of Japan, AIST

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



2025 年 6 月 28 日 18 時 50 分頃撮影。噴煙を上げている山が新燃岳（1421 m）。その右側の高い山が高千穂峰（1574 m）、左側の高い峰は韓国岳（1700 m）でいずれも霧島山を構成する山々。2011 年に準プリニー式噴火と溶岩流出、2017～18 年に溶岩流出などの噴火活動を行っていた霧島山新燃岳では、2025 年 6 月 22 日から再び噴火が発生した。7 月 2 日に噴煙高度 2800 m、7 月 3 日に 5000 m、7 月 4 日に 3300 m 以上、8 月 10 日に 3000 m 以上、8 月 28 日に 5500 m の噴火を行い、周辺に火山灰を降り積もらせている。

（写真・文：及川輝樹・木尾竜也
産総研 地質調査総合センター活断層・火山研究部門）

Volcanic plumes from Shinmoedake, Kirishima Volcano, observed from Kagoshima Airport. Photo and caption by OIKAWA Teruki and KONOO Tatsuya