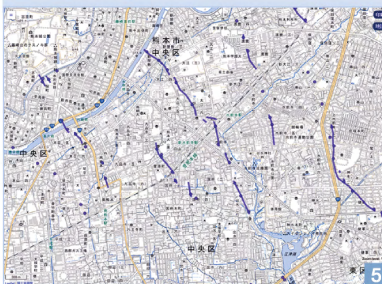
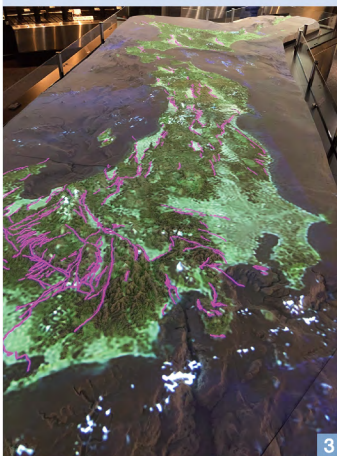


GSJの研究成果・技術

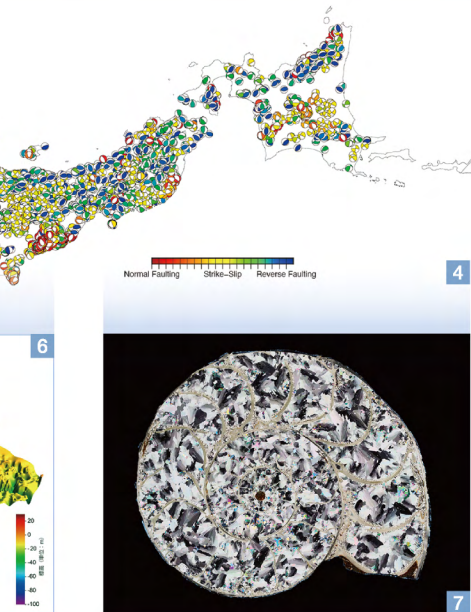
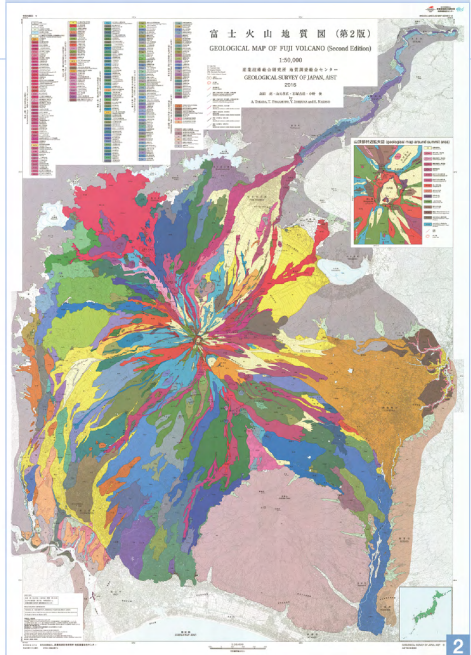
- 1 シームレス地質図のプロジェクションマッピング
- 2 富士火山地質図
- 3 活断層のプロジェクションマッピング
- 4 日本列島応力マップ
- 5 活断層データベース(地震断層の詳細位置)
- 6 都市域の地質地盤図
- 7 地質試料の薄片(アンモナイト)



人間社会の持続的な発展に貢献するためには、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させることが、これまで以上に強く求められています。「環境調和型産業技術研究ラボ(Research laboratory on environmentally-conscious developments and technologies, 略してE-code)」では、地質調査総合センターが代表領域となり、6領域が参画して、「地圏」「沿岸」「海洋」におけるデータベース・マップ等の環境基盤情報の整備、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、ならびに社会実装に向けたリスク評価・社会経済影響分析等を融合させ総合的に研究を推進しております。研究活動を通して、国連が定める2030年までに達成すべき持続可能な開発目標SDGsの内、7つの目標に貢献することを目指しております。



沖縄本島沿岸のサンゴ礁



お問い合わせ

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
TEL / FAX : 029-861-3540
E-mail : gweb@gsj.jp

地質に関する質問や技術相談

地質に関するご相談をお受けします。
内容に応じて専門の研究者をお探しします。回答にはお時間をいただく場合がございます。



地質相談窓口

<https://www.gsj.jp/inquiries/consul.html>
E-mail : soudan@gsj.jp

ウェブサイト

<https://www.gsj.jp/>

当サイトでは、地質調査総合センターの最新の研究成果に関する情報を一元的に配信しています。

■地質図Navi (<https://gbank.gsj.jp/geonavi/>)
地質図類を、ブラウザ上で高速に表示・閲覧できます。

■地質図カタログ (<https://www.gsj.jp/Map/>)
地質図類等の地球科学図類をダウンロードすることができます。

■データベース (<https://www.gsj.jp/researches/geodb/>)
専門的な内容から暮らしに身近な地質情報まで、多数のデータベースを無償で利用できます。



アクセス



詳しくはウェブサイトをご覧ください
https://www.aist.go.jp/aist1/guidemap/tsukuba/tsukuba_map_main.html



商標登録第5078332号

GSJ, AIST [Jul. 2024]

表紙の地質図データは100万分の1日本地質図第3版を使用しています。標高データは、財団法人日本水路協会海洋情報研究センターが作成したJTOPO30を使用しています。



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

地球をよく知り、地球と共生する

<https://www.gsj.jp/>



地質調査総合センターについて

地質調査総合センター(Geological Survey of Japan:GSJ)は、1882年(明治15年)に設立された地質調査所を起源とする研究組織です。「地質の調査」のナショナルセンターとして、設立以来現在に至るまで、責任を持って国土の地質情報の整備に取り組んでいます。

地質情報は私たちが生活するうえで必要不可欠な国土の基盤情報です。地質調査総合センターは国の知的基盤整備計画に基づいて地質情報を整備するとともに、それらを活かし、自然災害に強い国づくりのための地質評価、地下資源の安定確保や地圏環境の利用と保全にかかる技術開発、地質情報管理と成果普及というミッションを達成するために研究活動を推進しています。

特に近年わが国では、エネルギーや環境の制約、災害に強い強靱な国造り等、持続可能な社会を実現するためには避けては通れない大きな課題に直面しています。地質調査総合センターは、これらの社会課題の解決に向けたミッションも含め、当総合センター内はもとより産総研内のほかの研究領域と連携を図り、さらには国内外の関連機関とも連携しながら、社会に貢献する研究成果を創出し発信していきます。

地質調査総合センターの果たすべき役割

—安全・安心で持続的発展可能な社会の実現のために—

「地質の調査」に対する社会からの要請は、古くは金属・非金属資源、石炭・石油・天然ガス等の資源探査が中心でした。1970年代のオイルショック以降は、石油代替エネルギーとしての地熱探査が活発となり、その後、地震・火山災害の軽減、安全な水資源の確保、土壌汚染の調査・評価、放射性廃棄物の地層処分、地球温暖化対策としての二酸化炭素地中貯留へと変遷していきました。

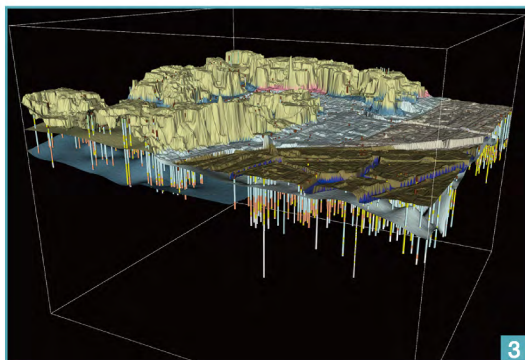
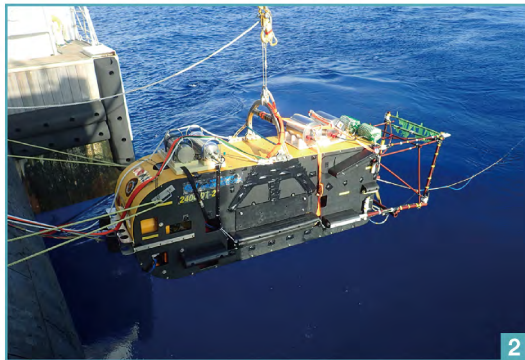
これまで我々は、大地や海洋を産業発展のために開発・利用する一方で、自然環境に大きな負荷を与え続けてきました。その結果、地球の許容できる範囲で、いかに社会の発展を持続させ、「地球と共生する」かが、今まさに大きな課題となっています。

持続可能なより良い世界の構築のため、2030年までの達成を目指した持続可能な開発のための17の目標(SDGs:Sustainable Development Goals)、そして我が国が掲げる2050年までに脱炭素社会の実現を目指すという挑戦的な目標等、資源・エネルギー・環境における課題が、急速に大きくなっています。国連加盟国による国際的な防災指針である「仙台防災枠組2015-2030」においては、自然災害等の防災に関する優先行動と2030年達成を目指す目標が設定されました。地質調査総合センターは、「地球をよく知り、地球と共生する」というビジョンのもと、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科学的な探求、地質調査・分析・評価に関する技術開発を行います。地圏資源の安定確保、地圏環境の利用と保全、そして地質災害の軽減に向けて、国や自治体、大学や研究機関そして関連企業と連携し、上記の目標の達成に向けて貢献してゆく使命があると考えています。



GSJの研究が貢献するSDGs項目

地質情報研究部門



- 1 地質調査の風景。地層の厚さや向き、岩石の種類等を調べ、必要に応じて化学分析や化石抽出のために試料採取を行う
- 2 海底近傍での探査を可能にする新探査パッケージAISTs (Advanced Integrated Sensors Towing system for High-resolution Geo-survey) を開発
- 3 東京23区の3次元地質地盤図

<https://unit.aist.go.jp/igg/>

国土と周辺海域の地質に関する実態を明らかにし、それらの地質情報を知的基盤として整備するとともに、海陸の地質情報の統合化を図り、使いやすい情報を社会に提供します。また、都市沿岸域の地質災害の軽減・環境の保全に関する地質情報を創出します。得られた地質情報および衛星情報の統合・先進的利用を図る研究にも取り組んでいます。

■陸域・海域の地質調査および地球科学基本図の整備

国土の基本情報として、地質図幅（5万分の1および20万分の1）、20万分の1日本シームレス地質図V2、重力図や空中磁気図等の地球物理図、地球化学図を最新の地球科学的知見に基づき整備しています。日本周辺海域の海洋地質図ならびに関連データベースの拡充と、海底資源や海洋環境等に関する基盤情報の整備を進めています。

■沿岸に面した都市域の地質・環境情報の構築

経済や防災にとっての重要性から、沿岸に面した都市域の基盤情報が必要とされています。人口が密集する都市域については、災害リスク評価や都市インフラ整備の効率化に資する地質情報整備として、地下の地層の特性や分布形態を可視化する3次元地質地盤図の作成を行っています。また海洋・沿岸・陸域におけるシームレスな地質情報の整備を実施しています。

■衛星画像情報の利活用推進

品質管理した衛星画像情報を整備し、知的基盤として配信するとともに、地質情報と衛星画像情報の統合により、地質資源の探査、火山噴火や土砂災害等の地質災害モニタリング、あるいは環境モニタリング等の利活用促進に関する基盤情報の整備を進めています。

■斜面災害リスク評価のための地質情報整備

地質図の凡例や走向傾斜など地質構造の再解析、熱水変質帯や火山灰厚層などの分布と物性を明らかにし、地すべりや崩壊の素因となる地質情報整備と、地質学的に見た崩れやすさの主題図作成を進めています。

活断層・火山研究部門



- 1 2016年熊本地震緊急調査
- 2 口永良部島噴火後の噴出物調査
- 3 秋田県鹿角郡小坂町での湧出温泉・炭酸ガスの採取

<https://unit.aist.go.jp/ievlg/>

2016年熊本地震や2024年能登半島地震、2014年御嶽山噴火による災害等を経験し、地震・火山災害リスクの軽減や、放射性廃棄物地層処分に関連した数十万年単位の時間スケールでの長期地質変動の予測へのニーズが高まっています。これらに応えるため、地形・地質調査や各種観測を基に、地震・火山・長期地質変動に関する地質情報の整備や将来予測の研究を行っています。また、大地震や火山噴火の際には緊急調査を行い、科学的な情報提供を行うことも重要な任務です。

■地震の研究

内陸の大地震を発生させる活断層について、掘削調査等によって地震発生履歴等を明らかにし、全国的な活断層データベースの整備を行っています。また、隣り合う活断層の運動性評価等のより高度な活断層評価や、地表での地震動や断層のずれを予測するための技術開発を行っています。海溝型地震については、地形・地質の調査から発生履歴や規模を復元し将来を予測する研究に取り組んでいます。また、地下水や地殻変動の観測により次の南海トラフ巨大地震を短・中期的に予測する研究を行っています。

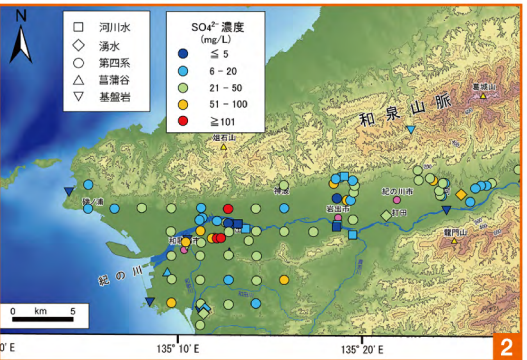
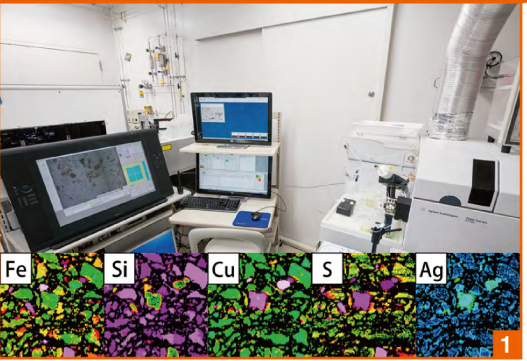
■火山の研究

噴火履歴の調査や噴火メカニズムの研究に基づいて、火山活動の評価・予測のための手法の開発を行っています。具体的には、地質調査に基づき火山の発達過程や過去の噴火頻度・規模の変遷を明らかにするとともに、年代測定手法の改良を進め、過去の火山活動の把握を行います。また、噴出物の地球化学・岩石学的分析、火山ガス観測、地磁気・地殻変動観測に基づき、噴火過程・熱水系発達過程等のモデル化を進めます。それらの調査・観察結果に基づき、地質情報の基盤整備として火山地質図や火山に関するデータベース等を作成しています。

■長期地質変動の研究

長期的な地質変動（隆起・浸食活動、火山・火成活動、地震・断層活動等）や地下水・地下流体の生成・移動システム、さらに地質環境の放射性物質に対する隔離性能の解析・評価技術に係る研究を行っています。

地圏資源環境研究部門



<https://unit.aist.go.jp/georesenv/>

産業活動・社会生活の基盤となる燃料・鉱物・地下水などの天然資源の確保、持続的かつ安定的なエネルギーサイクル確立のための地圏環境の利用、および国民の安心で安全な生活の確保のための地圏環境の保全に貢献することを目指し、調査・研究・技術開発を実施しています。さらに、これらの研究の基礎となる地質の調査に基づく知的基盤情報の構築・発信を行っています。

■地圏資源の調査・研究

レアアースを中心とするレアメタル等の金属・非金属鉱物鉱床の成因の解明や、資源ポテンシャル評価のための調査研究を行っています。また、メタンハイドレート、天然ガス等燃料資源の開発と有効利用のための研究・情報整備を進めています。地域に即した地下水の有効利用と管理に必要な技術開発も進めています。

■地圏環境の利用・保全

CO₂の地中貯留技術（CCS）の開発を促進するため、地中でのCO₂貯留の安全性を評価する手法等の研究開発を進めています。放射性廃棄物の地層処分等の地下環境の安全性評価技術を高度化するため、広域的かつ長期的な地下水流動の調査技術等の研究を行っています。また、土壌・地下水汚染に関する情報整備と評価技術の開発を推進しています。

■地圏の資源と環境に関する情報整備

地圏の資源と環境に関する調査研究に基づき、土壌環境、地下水、鉱物資源、燃料資源等のデータベースや資源・環境図の作成、および関連技術の標準化を行い、国土の基盤情報である知的基盤の整備に貢献しています。

- 1 新たな鉱物粒子解析技術の開発
- 2 水文環境図「紀の川平野」
- 3 電気探査による水道管周辺の土壌調査技術

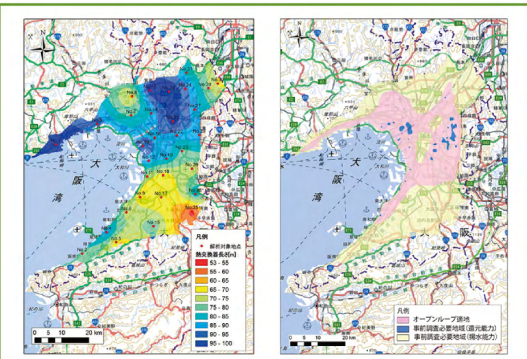
再生可能エネルギー研究センター (地熱チーム・地中熱チーム)

<https://www.aist.go.jp/fukushima/>

産総研福島再生可能エネルギー研究所（FREIA）の再生可能エネルギー研究センターでは、地圏資源環境研究部門や地質情報研究部門等と連携しつつ、再生可能エネルギーの大量導入に向けて、地熱エネルギーの適正利用のための技術開発、地中熱ポテンシャル評価とシステム最適化技術等の研究を行っています。

■適正利用技術の開発による地熱エネルギーの導入拡大

地熱チームでは、社会や地下の状態に合わせた適切な地熱開発を実現するため、地熱資源の存在位置や資源量の評価する技術の開発に加え、地下の地熱システムの科学的理解、シミュレーション、モニタリング等に関する研究を実施しています。また、地熱発電量を比較的に増大し、2040年頃の地質・地下水特性に合った地中熱システムの最適化技術開発を行っています。

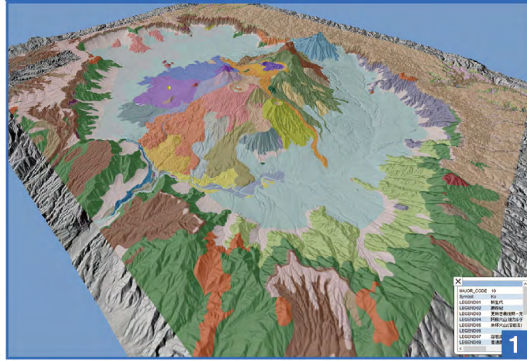


大阪平野における地中熱ポテンシャルマップ
クロズドルプシステム（左）オープンループシステム（右）

■地質を見極め、地中熱の最適利用により省エネルギーに貢献

地中熱チームでは、地質・地下水調査とシミュレーション解析により地中熱ポテンシャルマップを作成することで、地中熱の効率的な利用を促進しています。また、水文地質環境の異なる地域での熱交換方法や効率の違いを評価することで、地域の地質・地下水特性に合った地中熱システムの最適化技術開発を行っています。

地質情報基盤センター



- 1 国土地理院の地形データと重ね合わせた阿蘇火山3次元地質図
- 2 地質図ライブラリーでは明治期から現在までの国内外の地質図を収蔵
- 3 地質標本館で開催した特別展「美しい砂の世界」

地質情報基盤センターは、地質調査総合センター内の各研究部門との密接な連携のもとに、研究と社会を結びハブ機能を持った窓口として、信頼性が高く公正な各種情報を国民に提供します。国土の利用、地震・火山等の災害対策、資源の確保、環境問題等への対応に効果的に使われるべき公共財として、必要な時に誰もが地質情報を自由に効率よく利用できるよう統合化し利便性向上を図ります。

■地質情報の整備と利便性向上

研究成果である地質情報について、そのデータ整備を行っています。特に、これらの情報をより高度に利用できるよう電子化・標準化を推進し、各種情報との統合、連携および融合を促進します。具体的には、地質図のベクトル化、ウェブサイトおよびデータベースの高度化、配信サービスの構築等を通じて、オープンライセンスの下で、より二次利用しやすい環境を実現することを目指しています。

■地質情報の出版および発信

地質に関する高品質の情報を、研究成果出版物として地質調査総合センターウェブサイトから発信しています。また、研究成果出版物は印刷物、オンラインジャーナル等の形で出版しています。これらの情報は、内外の研究機関、行政機関に提供するほか、一般ユーザーにもご利用頂けるよう頒布も行っています。

■地質情報の資料管理と提供

地質図や地質関連の文献等の資料を収集・管理し、図書室・地質図ライブラリーで公開するとともに、地質文献データベースによる発信を行っています。研究過程で得られた多数の地質標本（岩石等）を管理し、研究・アウトリーチ等に再利用しています。また、研究一次データを蓄積・管理し、地質調査総合センター公表成果物の研究品質を担保します。

■「地質の調査」の研究成果の普及および試料の調製

地質調査総合センターの研究成果を理解していただくためのアウトリーチ活動拠点として、地質標本館を運営しています。地球のメカニズムに関するさまざまな解説や体験学習等各種イベントを企画・実施するとともに、国内外で採取された岩石、鉱物、化石等の試料を高度な研磨技術により調製し、研究実施を支援しています。

研究企画室

GSJ研究戦略の検討、関係省庁との調整、プレス発表、人材育成等GSJ内業務の司令塔を担います。また、突発的自然災害への対応として、地震や火山噴火等の地質災害が生じた際には、緊急調査対応本部の事務局となり、情報集約や発信をサポートします。

地質調査総合センター（GSJ）では、GSJのミッション達成、研究成果の創出、国内外でのGSJのプレゼンスを高めるため、研究企画室と連携推進室を設置しています。

連携推進室

GSJの持つ情報・技術を広く社会に役立てていくための連携活動を推進します。また、GSJの研究成果や地質の楽しさを知っていただくためのアウトリーチ活動や地質の調査のナショナルセンターとしての外国機関との連携活動を担います。



■国内連携グループ

地質情報展、地質標本館特別展、GSJシンポジウム等、一般の方から専門家までを対象とした広報アウトリーチ活動を行います。GSJの持つ情報や技術を企業活動や行政に役立ていただくため、地質相談業務を行っています。

◀地質情報展のようす
大きな地質図を床に貼り、地元の地質を説明。その地域の岩石を見ることができたり、活断層の場所を知ることができたりと、情報が盛りだくさん



■国際連携グループ

海外の多くの地質調査研究機関と研究協力覚書を締結して、共同研究、人材交流等を行い、研究レベルの向上に努めています。また、東・東南アジア地球科学計画調整委員会（CCOP）等に加わり、国際プロジェクトの運営や世界の地質情報整備、人材育成に協力しています。

◀CCOP-GSJ地下水プロジェクトにおける現地視察。タイにおける大規模地下水開発プロジェクトのサイトを視察し、各国の参加者と地下水開発に関する課題や問題点を議論した