



GEOLOGICAL SURVEY OF JAPAN

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発展的に受け継ぐ研究組織です。日本で唯一の「地質の調査」のナショナルセンターとして、国の整備計画に基づき、国土ならびに周辺海域の地質情報の整備に取り組んでいます。

地質情報は、私たちの生活や日本の産業競争力強化に必要な不可欠な国土に関する基盤的な情報です。GSJ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、整備した地質情報の管理や社会への発信、利活用の促進に取り組んでいます。また、それらの地質情報を活かし、自然災害に強い国づくりに必要な地質災害軽減に資する調査や評価技術の開発、地下資源の安定的な確保や環境の利用と保全にかかる技術開発等の研究活動を推進していきます。

組織図

地質調査総合センター

研究企画室

連携推進室

地質情報研究部門

活断層・火山研究部門

地図資源環境研究部門

再生可能エネルギー研究センター
(地熱研究チーム、地中熱研究チーム)

地質情報基盤センター

拠点

● つくばセンター

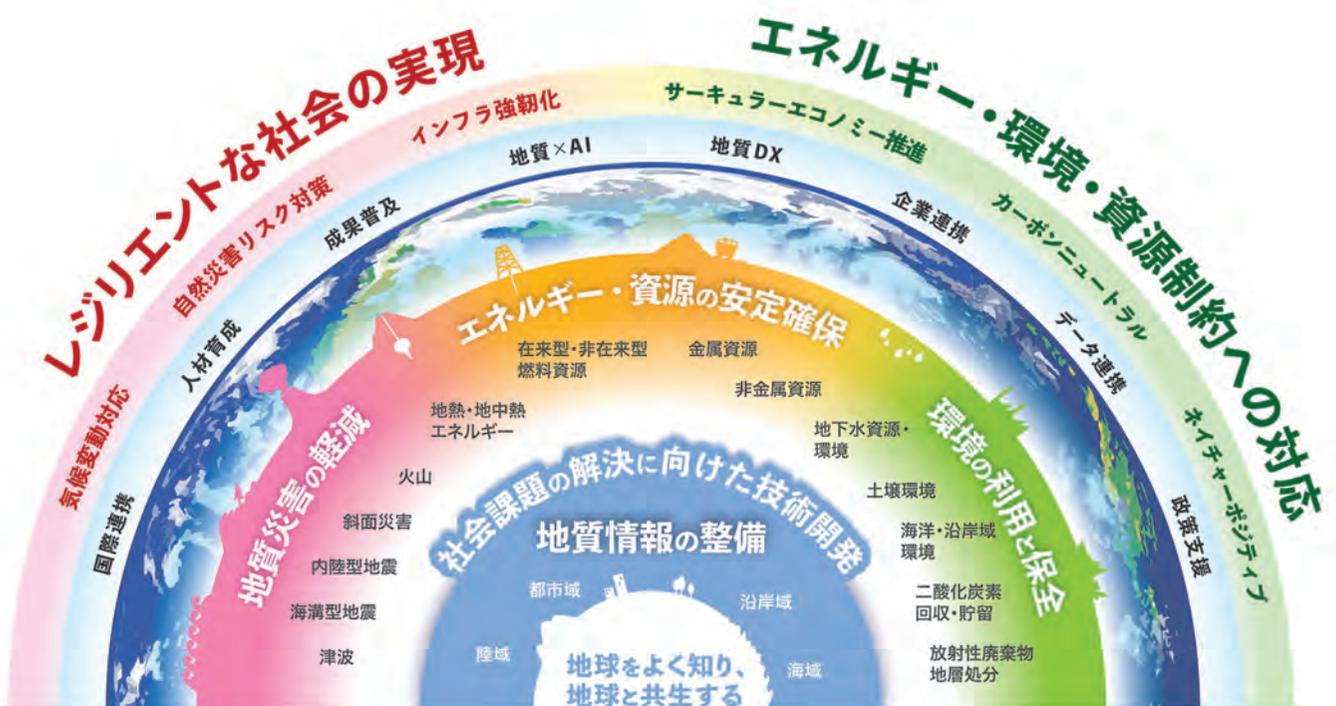
▲ 福島再生可能エネルギー研究所

社会課題の解決に向けた地質調査総合センターの役割

GSJは、日本の国土とその周辺海域の地質情報の整備を基礎とし、産業技術総合研究所が掲げる解決すべき社会課題「レジリエントな社会の実現」と「エネルギー・環境・資源制約への対応」に貢献していきます。「レジリエントな社会の実現」に向けては、「地質災害の軽減」を目指して、活断層・津波・火山・斜面災害に関する研究開発、「エネルギー・環境・資源制約への対応」に向けては、「エネルギー・資源の安定確保」と「環境の利用と保全」を目指して、在来型・非在来型燃料資源、金属・非金属資源、地下水資源、土壌環境、海洋・沿岸域環境、二酸化炭素回収・貯留、放射性廃棄物地層処分に関

する研究および技術開発を行います。

GSJは、「地球をよく知り、地球と共生する」という理念のもと、GSJ独自のコア技術である陸域・海域地質調査、物理探査、リモートセンシング、地化学分析、年代測定、古環境分析、岩石力学実験等を基に、データ連携、地質DX、AI等を組み合わせ、個別の課題を解決するための調査・分析・評価に関する技術開発を行い、社会課題解決という目標の達成に邁進していきます。

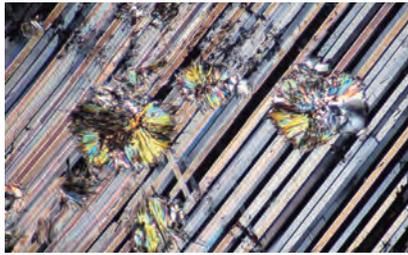


GSJの研究成果・技術例

GSJでは地質に関するさまざまな調査研究および物理探査や鉱物資源活用の技術開発を行っています。研究成果は国土の基盤情報として、地質図や各種データベースとして公開しています。

● 岩石・鉱物の薄片写真

地質の調査研究に不可欠な岩石試料等の薄片・研磨片を作製しています。写真は特殊技術を用いて絹雲母鉱石を厚さ30 μmに研磨した薄片です(地質情報基盤センター)。



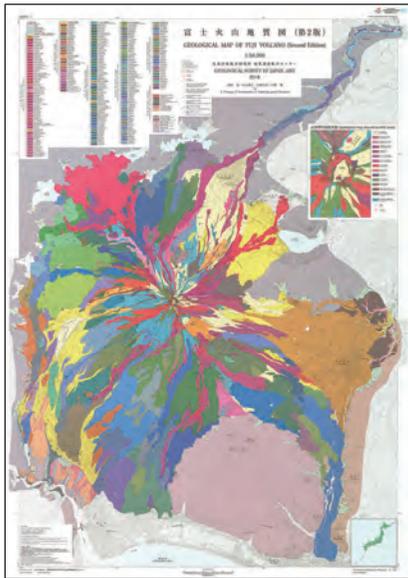
● 日本列島応力マップ

日本列島内陸部のストレスマップ。圧縮が最も強い方位を示しています。AIを用いた地震波形データ解析により得られた約22万件の小地震の震源メカニズム解を用いて推定しました(活断層・火山研究部門)。



● 富士火山地質図

10万年にわたる噴火の歴史を詳細に表した実績図(活断層・火山研究部門)。



● 活断層データベース

活断層データベースの断層検索画面。このデータベースは、全国の活断層について、位置、過去の地震、将来の活動確率等の情報を網羅的に収録しています。関連文献や他機関の情報へのリンクも充実しています(活断層・火山研究部門)。



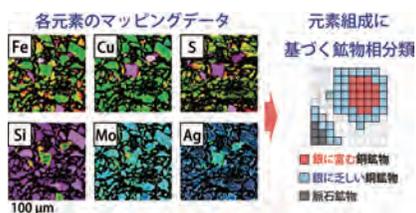
● ドローンによる磁気探査技術

これまで資源開発・活断層調査等で利用されてきた地下探査技術の高度化に取り組んでいます。ドローンによる稠密な磁気探査により地下の3次元的な変質部を解明し、地すべりの素因評価に取り組んでいます(地質情報研究部門)。



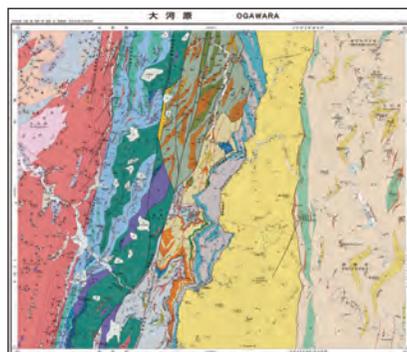
● イメージング技術

LA-ICP-MSの測定データに対して画像処理のアルゴリズム等を応用した新たな粒子解析技術を開発。本技術の適用により、主たる鉱物種の同定を行うとともに、微量成分の単体分離性等の評価が可能です(地圏資源環境研究部門)。



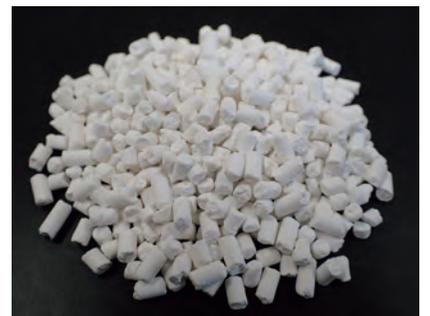
● 5万分の1地質図幅「大河原」

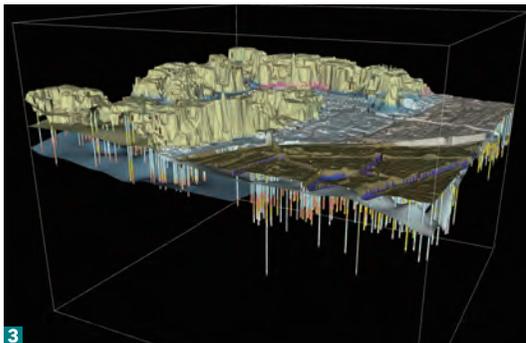
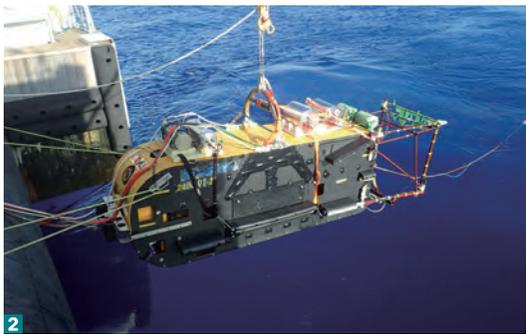
基幹研究として地質図の発行を行っています。特に5万分の1地質図幅は地層や岩石の記載、地質構造等を記した報告書と併せて出版します(地質情報研究部門)。



● ハスクレイ

天然に存在するナノカプセルやナノチューブを基にして合成したハスクレイ®。このハスクレイを用いて、除湿・熱利用(蓄熱)・冷暖房、二酸化炭素回収に利用可能な機能性材料として応用展開を進めています(地圏資源環境研究部門)。





1 地質調査の風景(地層の厚さや傾斜や広がり、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 海底近くでの探査を可能にする探査パッケージ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

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および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次元地質地盤図を作成しています。また、海洋-沿岸-陸域を通じた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等地質構造の再解析、熱水変質帯や火山灰層厚等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。

GSJ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。

GSJ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や大切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国内外の機関との連携活動を担います。



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。



4 2024年能登半島地震緊急調査(隆起した海岸が白く見える)

5 2018年霧島新燃岳噴火後の噴出物調査

6 箱根大涌谷における熱水・ガス試料の採取

災害軽減のため、活断層を調査し、運動性評価やデータベース整備、断層近傍の地盤変形を予測する技術の開発を行っています。また、海溝型地震の履歴調査や、地殻歪み等の観測による南海トラフ地震の予測研究を進めています。火山については、噴火履歴やメカニズムに関する調査に基づき、予測手法の開発や地質図作成を進めています。さらに、放射性廃棄物処分に関して、地質現象や地下環境の長期的変化の評価技術を開発しています。

地震の研究

陸域および沿岸域の活断層について、掘削調査等によって地震発生履歴等を明らかにするほか、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調査・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

火山活動の評価・予測手法の開発に向け、噴火履歴の調査や噴火メカニズムの研究を行っています。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、火山ガス観測等に基づき、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を作成しています。

長期地質変動の研究

放射性廃棄物の処分事業の安全規制等で想定される、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等地下深部環境の変化を評価するために必要な技術開発を進めています。

● 国内連携グループ

地質情報展、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っています。また、地質相談業務等を行い、GSJの持つ情報や技術を、企業活動や行政に提供しています。

◀ 地質情報展のようす

「地質」を身近に感じていただくため、「地質情報展」を全国各地で順次開催しています。開催地域周辺の地質や最新の地質学の成果、地震・津波・地盤災害等のしそくを、わかりやすく体験的に「展示・解説」します。



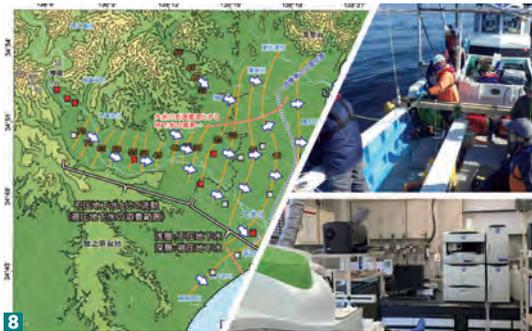
● 国際連携グループ

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)等に加盟し、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国際研修における野外実習でのグループ写真。筑波山周辺の地質や地下水に関する野外実習を実施し、東南アジアの自国との地質・地下水環境の違いを議論しました。

地圏資源環境研究部門

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



7 釧路堆積盆地(左)および東南アジアの風化花崗岩(右)の野外調査

8 水文環境図と沿岸域地下水調査

9 露天掘り鉱山でのMT電磁探査

産業活動・社会生活の基盤となる燃料・鉱物・地下水等の天然資源の確保、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的に、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整備・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

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。さらに、CO₂の地中貯留技術(CCS)の開発を促進するため、CO₂圧入時の貯留層の力学挙動の評価に基づく数値解析技術の高度化にも取り組んでいます。

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、国土の基礎情報である知的基盤の整備に貢献しています。

再生可能エネルギー研究センター

(地熱研究チーム・地中熱研究チーム)

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



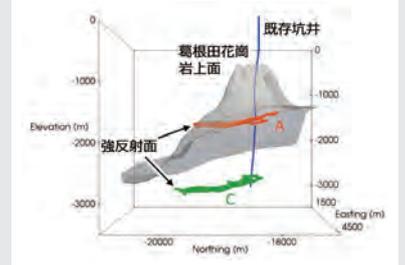
産総研福島再生可能エネルギー研究所(FREA)の再生可能エネルギー研究センター(READ)では、地圏資源環境研究部門や地質情報研究部門等と連携しつつ、再生可能エネルギーの大量導入に向けて、地熱エネルギーの適正利用のための技術開発、地中熱ポテンシャル評価と利用システム最適化技術等の研究を行っています。

適正利用技術の開発による地熱エネルギーの導入拡大

地熱研究チームでは、地下や社会の状況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を評価する技術、地下現象のシミュレーション技術および環境モニタリング技術の開発とともに、それらを利用した地熱システムの科学的理解のための研究を実施しています。また、地熱発電量を飛躍的に増大し、2040年頃の実現を目指す「超臨界地熱発電」に関わる調査・研究も国内関係機関をリードして推進しています。

地質を見極め、地中熱の最適利用で省エネに貢献

地中熱研究チームでは、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し、地域毎の地中熱利用の適性を評価しています。また、異なる水文地質環境における熱交換方法や効率の差異を評価することで、各地域の地下特性に合った地中熱利用システムの最適化技術の研究を行っています。さらに、企業や自治体との積極的な連携を図りながら、地中熱普及のための研究を推進しています。



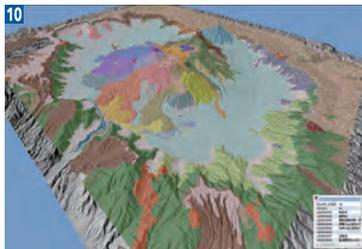
超臨界地熱貯蔵層の可能性を示す地震波反射面。グレーは花崗岩上面(岩手県葛根田地域)。岡本ほか(2024)に加筆。

地質情報基盤センター

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



地質情報基盤センターは、GSJ内の各研究部門との密接な連携のもとに、研究と社会を結ぶ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。



10 阿蘇火山地質図のベクトルデータを利用した3次元表示例

11 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

12 地質標本館で開催した特別展

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GSJの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・鉱物・化石等）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、GSJ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

GSJ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・実施しています。また、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。

地質標本館

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



国内随一の地球科学に関する常設展示施設

地球の歴史、地震・火山等の自然現象のメカニズム、様々な天然資源、さらには日本の地質の特徴等に関するトピックスを分かりやすく解説するとともに、国内外で採取された貴重な岩石・鉱物・化石標本等を、テーマごとにまとめて展示しています。また、地質災害をはじめとする、GSJの最新の研究成果の展示も行っています。

アウトリーチ活動およびミュージアムグッズの企画

GSJの研究テーマを紹介する特別展や、普及講演会、体験学習等各種イベントを企画・実施し、一般の方々への地球科学の普及に貢献しています。また、研究成果を楽しく理解してもらうために、鉱物トランプ、化石タオル等、標本をモチーフにした様々なオリジナルグッズを企画し、地質標本館にて有料頒布しています。



GSJの成果を普及する施設として、地球科学に関する展示・各種普及イベント、地質標本の収蔵保管をしています。

[休館日] 毎週月曜日（月曜が祝日の場合は火曜日）および年末年始
[開館時間] 9:30-16:30 [入館料] 無料
[駐車場] 大型バス専用駐車場完備 [連絡先] TEL:029-861-3750
※団体のお客様（15名以上）へは、ガイド（無料）のサービスも行っています。

お問い合わせ

● 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>
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。



■ 地質図カタログ (<https://www.gsj.jp/Map/>)

地質図幅等の地球科学図類をダウンロードすることができます。

■ 地質情報データベース

(<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。

■ 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。



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/aist_j/guidemap/tsukuba/tsukuba_map_main.html



詳しくはウェブサイトをご覧ください
<https://www.aist.go.jp/fukushima/ja/access>



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
TEL / FAX 029-861-3540
<https://www.gsj.jp/>

表紙は地質標本館の展示物をモチーフとしています

