

CONTENTS

産総研つくばセンター 平成23年度一般公開報告

- 1.地質標本館 夏の特別展「世界石紀行」
及び特別講演
- 2.ジオトイと砂遊びから学ぶ大規模自然災害
- 3.どこでもちしつず!
- 4.石を割ってみよう
- 5.地震を測ってみよう

第28回産総研サイエンスカフェ
「レアアースを確保せよ!資源探査の最前線」報告

新人紹介

スケジュール

編集後記

産総研つくばセンター 平成23年度一般公開報告

2010年7月23日、産総研つくばセンターの一般公開が開催されました。当日は気温が30度以下でとても過ごしやすい気候だったためか、去年よりも多い5,500名もの方々にご来場いただきました。地質調査総合センターからも、ブース出展や講演・特別展など合わせて18件もの出展を行いました。その中の一部を今月号と来月号で紹介していきます。

1. 地質標本館 夏の特別展「世界石紀行」及び特別講演

芝原 暁彦・利光 誠一・青木 正博・古谷 美智明・宮内 渉・田辺 晋・兼子 紗知・大和田 朗・佐藤 卓見・福田 和幸・宮越 昭暢・吉田 清香・朝川 暢子・長森 英明(地質標本館)、大熊 洋子(地質調査情報センター)

2011年7月20日より、地質標本館 夏の特別展「世界石紀行」が始まりました。これは写真家の須田郡司氏が撮影された岩石の風景写真をもとに、その地質学的背景を解説する企画で、2009年に行われた「日本石紀行」の姉妹編と言うべきものになります。須田氏は世界各地の巨石・奇石の写真を通して、自然やそこに根ざした文化を紹介する活動を続けており、本企画展示では、各国の様々な石の写真とともに、写真の石と同じ種類の岩石の標本を展示・解説し、人と関わる石の魅力やなりたちを紹介しております。

企画展示会場では20枚の写真パネルが詳細な解説と共に並べられていますが、それらの写真は写っている岩石の種類によって花崗岩の部、火山砕屑岩の部、砕屑性堆積岩の部、石灰質堆積岩の部の4つの部に大別され、それぞれの代表的な岩石標本と、それに関する解説も展示されています。岩石標本は地質標本館の登録標本をはじめ、本特別展示のために各地で集められたものや、産総研外部の方々からご提供頂いたものも含まれています。特に溶結凝灰岩の大きなボーリングコアや、会場最奥に展示されている巨大な鍾乳石等は開催初日から来館者の皆さんの注目を集めているようです。

また本特別展示の関連イベントとして、7月23日の産総研一般公開に合わせ、地質標本館特別講演会を産総研つくばセンター共用講堂大会議室にて開催しました。講演者は前述の須田氏と、産総研フェローの加藤碩一氏です。須田氏には「世界石紀行 ー地球の記憶を訪ねるー」と題して、カメラのファインダーを通して見た自然の石たちと地域文化との関係について、その独自の感性で熱く語って頂きました(写真1)。撮影にまつ



写真1 講演会でお話をされる須田郡司氏。



写真2 ジオ多様性について講演する加藤碩一氏。

わるこぼれ話は非常に興味深く、会場からは多くの質問が寄せられました。また加藤氏には「石の造形に見るジオ多

様性」と題し、世界各地に見られる象岩や駱駝岩、キノコ岩、ローソク岩等々といった、我々に馴染み深い生き物や品物に見立てられた巨石の写真と、その地質学的背景についてお話ししました(写真2)。また岩石・化石・鉱物・地形・土壌および景観を形成する自然過程たるジオ多様性と、それをもたらす素因となる鉱物組織の成因、土壌、地質区、地帯構造、風化浸食等の現象についても分かりやすく紹介して頂きました。また現在非常に関心が高まっている日本列島の地殻変動、そしてそれをもたらすプレートや断層の動きについても、ジオ多様性の動的要因として解説して頂きました。最後にはジオ多様性がもたらす生物多様性、そして全国各地のジオパークに関する紹介も頂くなど、非常に盛り沢山な内容となりました。またお二人のユーモアを交えた軽妙な語り口に誘われて、訪れた90名の聴衆からは、講演時間ぎりぎりまで質問が寄せられました。特別展「世界石紀行」は9月25日まで開催される予定です。

2. 「ジオトイと砂遊びから学ぶ大規模自然災害」

吉川 秀樹 (IBECセンター), 七山 太 (地質情報研究部門), 目代 邦康 (客員研究員/自然保護助成基金), 新井 翔太・矢口 紗由莉・生見 野々花 (茨城大学), 成田 明子 (東京学芸大学), 重野 聖之 (技術研修員/茨城大学)

平成23年7月23日(土)に開催された産総研一般公開において、私たちのチームは「ジオトイと砂遊びから学ぶ大規模自然災害」と題したチャレンジコーナーへの出展を行った。このコーナーは小学校高学年を主な対象としており、陸上の「地すべり・土石流」および海底の「乱泥流」等の重力流、地震と津波、等、地質学と自然災害の関わりを分かりやすく解説する水理実験と地学教育教材ジオトイの出展を続けてきており、今年が3年目となる。我々は過去2年間の蓄積を生かし、さらなる改良を加え今年の一一般公開に望んだ。

まず、室内ブース出展したジオトイシリーズの“タービダイトパッド”と“タービダイトステッキ”(GSJニュースレターNo.72.2010年9月号参照)について、今年度は、アクリル容器に封入する粒子について再検討を行い、これまでの微小、白色のガラスビーズに加え美術装飾用のラメ粉

を適量入れることによって、浮遊粒子の挙動がさらに見やすくなるように改善した。この改良によって、ラメ粉のひらひらキラキラした輝きが“トイ”としてのオモチャ感覚を高める効果ももたらした。さらに、掃流粒子の挙動を強調するために細粒な砂鉄を適量加えた。これによってラミナの見栄えをよくすることに成功した。タービダイトパッドの四隅には、昨年の経験を踏まえ、子供の手を傷つけないこととアクリル容器を衝撃から保護する目的で、市販のゴム製の緩衝材を添付した。さらに異なる粒子組成の



写真1 吉川が作成した新しいジオトイ。4つの異なる粒子組成のタービダイトステッキを同時に回転させることで、粒径の違いによる乱泥流の流れ方や流下速度の違いが生じることを示すことに成功した。

管のタービダイトステッキを4列並べ同時に回転させることで、同じ傾斜角であっても粒径の違いで、乱泥流の流れ方や流下速度の違いが生じることを示すことが出来た（写真1）。

一方野外では昨年に引き続き簡易式地すべり・土石流発生実験と大型水槽を使った乱泥流発生実験を行った。今年度は事前にアクリル板を水槽底に沈め、乱泥流発生実験後、できたタービダイトを水中から取り出して、手で触って粒度の違いを直接観察できるように工夫した。これら2件の重力流実験に絡めて、目代は元筑波大学の池田宏先生直伝の円筒状砂体の山体崩壊実験を即興で行った。崩壊で出来る山体の傾斜角が何故同じになるのか、参加した子供からも沢山の質問がでた。この実験中に泥水が周りの子供に飛び散るアクシデントが起こったが、サイエンスコミュニケーターとして培った巧妙な話も相まって、産総研内外の専門家からの評判も良かった。

さらに、今年度の一般公開のために、吉川が特に力を入れて準備した津波実験も今回が初お披露目となった。一般に津波という長周期の波を見せるためには長さ5m程度の長い水槽が必要である。これを農業用のビニールシートで代用して塩ビ板で作った組み立て式の枠（長さ4.5m、高さ30cm、幅30cm）内に覆うように敷設して簡易水槽を作成し、そこに水を溜めた。そしてシートの端を地震隆起に見立てて“海底面”を引っ張り上げて、これによって

押し上げられた水が津波を起こす概念を実験で示した。特に、遡上した流れが海浜に見立てた斜面を駆け上り水槽から溢れ出すように設定することによって津波の臨場感を高めた。この実験は特に小学校低学年以下の子供にはすこぶる評判がよく、順番待ちのため、地震を起こす班4～5人と津波遡上を観察する班4～5人を交代でやって頂くことがしばしばあった（写真2）。

一般公開当日、我々は室内ブースと野外実験の2班に分かれて実施した。吉川は室内ブースでジオトイの解説を行った。野外で行った津波、地すべり・土石流、および乱泥流発生実験については目代、重野、新井、矢口、生見、成田が担当した。特に、低年齢層の見学者が「お砂場」感覚で参加し、長時間の滞留者や昨年来のリピーターも数多く現れ、概ね子供には好評であったと我々は考えている。また、今年度は、室内ブースと野外の実験会場間に距離がなく、学生諸氏の献身的なボランティアにより、両者の連携は昨年以上に上手くいったように思う。

吉川と七山は今回の出展中も産総研内や地学教育関係者から多くの励ましや建設的なコメントを頂いた。ジオトイも野外実験装置もさらなる改良の余地があるので、今後も産総研一般公開や地質情報展等の機会を通じて改良型を出展して完成度を高めていきたい。最終的にはこれらを理科教育の現場の先生達に無償でレンタルすることを目標としたいと考えている。



写真2 農業用ビニールシートを用いた津波発生実験。合図にあわせて“海底面”を隆起させ津波を発生させる子供達。地震発生後、津波が海岸を襲うメカニズムをシンプルに示す水槽実験なので、子供にも大人にも評判がよかった。

3. 「どこでもちしつず！」展示

巖谷 敏光・西岡 芳晴・斎藤 眞・森尻 理恵（地質情報研究部門）

「どこでもちしつず！」の展示では、20万分の1日本シームレス地質図のホームページ（<http://riodb02.ibase.aist.go.jp/db084/>）を紹介するとともに、公開して間もないスマートフォン・iPad版のホームページ（<http://riodb02.ibase.aist.go.jp/db084/smart.html>）の内容や使い方を説明した。当日は、スマートフォン、iPadとパソコンをネットワークが使えるように準備した。ブースは斎藤、西岡、巖谷が担当した（写真）。

つくばの産総研一般公開当日の23日は曇りの日であり、1年で最も暑いとされる「大暑」の日でもあったが最高気温が26度（つくば市館野）であり、3日前から暑さがやわらいだ状態が続き過ごしやすい1日となった。前日まではブースに来られる参加者の人数が気になっていたものの、この天気と夏休み最初の週末が重なったためであろうか、予想以上に多くの人出になった。

さて当ブースには幅広い年齢層の方が来られた。一番多かった参加者は子供連れの方々であったが、大人の参加者も予想したよりも多かったように感じられた。ブースでは、デスクトップパソコンや用意したスマートフォン（Android端末）やiPadを使ってシームレス地質図のホームページと使用方法の説明やシームレス地質図が野外調査の結果をもとにできていることなどいろいろ紹介した。参加者の皆さんは極めて熱心に展示に見入っていて、とくに地震や活断層と地質図との関係に高い関心を示されていたようであった。また地質図とは何か、家の周りほとんな地層なのか、どうやって電子化するのか、活断層は表示され

ているか、などの多くの質問があった。

ブースに来られた方々は、普通の携帯電話端末を所持するケースが多かったが、その場でスマートフォンを取り出してバーコード（QRコード；図）の情報をリーダーソフトで読み取りブックマークを登録した人もいた。さらに感想まで伺えた時は、ブース担当者としてとてもうれしく感じた。現在では、普通の携帯電話端末の場合はこのページを利用することができないが、専用の携帯電話版のホームページも近日公開する予定である。スマートフォン・iPad版のホームページについては、まだデスクトップパソコンに比べて地質図画像表示に時間がかかるなどの短所もあるが、処理速度は向上してきており、いずれ、携帯電話を含むモバイル機器を使って誰でもどこでも便利に地質図を利用できるようになると思われる。

今回の展示全体を通してみれば、参加して下さった方々には当ブースの展示を見て地質図に一層の関心を持って頂けたのではと思う。またシームレス地質図のページの内容を多くの方々に紹介できてよかったとも思う。今回の展示では、展示中に地質図画像の表示が遅くなる現象が起きるなどして、状況に合わせてすぐに処理することの難しさを感じさせられた。

当ブースで、とくに強い関心を示してくれた方やパンフレットを受け取って下さった方々にお礼申し上げたい。また私たちも担当者として不慣れで、皆さま方に十分な対応ができなかったところはお詫びしたい。



図 シームレス地質図スマートフォン・iPad版のURLを示すバーコード（QRコード）。

写真 当日の様子。

4. 「石を割ってみよう」

竹内 圭史・佐藤 大介・尾崎 正紀・山崎 徹・内野 隆之・康 義英（地質情報研究部門）

産総研一般公開のチャレンジコーナー「石を割ってみよう」（略称「石割り」）は、毎年、地質学会年会に同時開催する地質情報展ではおなじみの出し物ですが、一般公開では昨年からはじめました。これは読んで字のとおり、岩石をハンマーでたたき割るという実習です。ごく単純な実習ではありますが、近年は一般家庭では金づちで釘を打つことも少なくなっており、子供が岩石ハンマーを振るう機会などあるはずもありません。自分で割った石をおみやげに持ち帰れることや、子供特有の破壊衝動やより大きな岩を割りたいという挑戦心を満たしてくれることもあってか、いつも子供達に大人気の行事です。

今年も昨年同様、地質標本館前にテントを設け、石割り木枠2台と岩石11種類の箱を設営しました。石割り木枠は3方向と天井をビニールで囲って、岩石の破片が飛散しないようになっています（写真）。昨年は係員4人体制で行ったところ手が足りず、猛暑だったこともあって体力的にとてみたいへんだだったので、今年は6人体制に増強しました。それでも昼休みなしの連続営業です。

今年は幸い薄曇りで30℃未満の程よい天候に恵まれ、屋外での出し物にはおあつらえむきでした。石割りは、安全のため子供用の軍手をはめフェイスマスクで顔を被って行います。それでも飛んだ破片が当たって小さい傷を受けることも過去にありましたが、今年はまったく怪我なしで済みました。

朝9:30に開店して最初の子供が石を割り始めてハンマーの音が鳴り響くと、たちまち親子連れのお客が集まってきて、設けたテントの周囲を取り囲むように順番待ちの長蛇の列ができました。石割りのお客は小学校低学年くらいの子供（とその父母）が主で、男の子も女の子も興味津々で挑んでくれました。丸1日、次から次へとひたす

ら石を割り続け、行列が長くなっていったため早めの15:30に受付を終了し、終了時刻の16:00ピッタリに最後の子供が石割りを終えました。1日で予想どおりの延べ500人の参加があり、おみやげに用意した黒曜岩500個が終了時に丁度無くなりました。たまたまですがこのあたりはとてもスムーズに運べてよかったと思います。

割るための岩石は人気に偏りがあり、普段は黒曜岩がダントツの一番人気で、次いで花崗岩など鉱物の大きい岩石や結晶片岩が人気があります。今回は黒曜岩をおみやげ用だけに石割りには供さなかったため、各岩石に人気分散したようです。一番選ばれたのは珪質片岩の96個でしたが、用意した岩石の量が少なくて早目に無くなってしまった花崗閃緑岩がもっとあったなら、いい勝負だったろうと思います。



写真 ビニールで囲った木枠の中で、さあ石を割ってみよう。

5. 「地震を測ってみよう」

吉見 雅行（活断層・地震研究センター）

活断層・地震研究センターでは今年も地震計を用いた展示を行いました。展示内容は昨年とほぼ同じですが、本記事にて当日の様子を報告します。

展示内容は至って単純。地震計を載せた台車を自由に揺らし、モニタにリアルタイムで表示される波形を見てもらう、というもの。台車には2台の地震計をセット。1台はスポンジ上に、もう1台は台車に直接載せました。地盤の硬さの違いが地震動の違いにつながることを理解してもらうという趣旨です（写真）。

地震計を直接見ると、明らかにスポンジ上の地震計の方が大きく揺れます。しかし、波形は違います。台車に直接載せた地震計は高周波スパイクが目立つシャギーな波形、スポンジ上の波形は高周波数成分のない滑らかな波形となり、結果的にスポンジ上の波形の方が小さめに見えてしまいます。スポンジの高周波数遮断効果と加速度波形（用いた地震計は加速度計）であることに依るもので、速度や変位に換算するとスポンジの方の揺れが大きい（はず）なのですが、さすがに説明には苦慮します。毎年ほぼ同じ展示を行っており、軟弱地盤を模擬する適切な部材を用意すればよかったといつも反省するのですが、今年も反省を活かせず当日を迎えてしまいました。

さて、担当者の反省をよそに、当日はなかなか賑わいました。台車を揺らし続ける子供が出現したり、波形の美しさを競う兄弟が出現したり、いつも誰かは台車を揺らしているという状況でした。単純さと手軽さが、体験型学習としてちょうどいいのかもしれません。今年はサービスとして、地震計の蓋を開け地震計の仕組みを説明しました。コイルのなかの磁石が動けば電気が流れるという理科で習った原理を説明すると、特に大人の方が目を輝かせていたように見受けられました。今年は地震が多かったからか、地震計の原理、つくば周辺の震度計の設置場所に関する質問など、やや高度で具体的な質問が目立った気がします。

さて、恒例のジオドクトル用のクイズです

図 ジオドクトル用の設問。

が、今年は地震動の増幅に関する簡単な問題と、緊急地震速報に関わる計算問題（小学校高学年レベル？）を出題しました（図）。特に2問目は、東北地方太平洋沖地震とその余震および誘発地震の頻発ですっかり緊急地震速報の恩恵に浴していると感じているであろう方々への警鐘を込めた問題としました。この問題を通して、地震の備えの重要性が伝われば幸いです。

ご来場くださった方々、お手伝いいただいた方々に感謝致します。今年の展示に関してお気付きの点がございましたらお伝えいただくと幸いです。



写真 展示の様子（子供たちが自由に楽しんでいる）。

第1問 地震のかたさにより地震の揺れ方は異なります。ふつうは、かたい地盤よりもやわらかい地盤の方が大きく揺れます。さて、下の図のA、イ、ウの場所のうち一番大きく揺れるのはどこでしょうか？

こたえ 一番大きく揺れるのは []

<解説>
第1問、第2問の答えを踏まえ、地震の被害を減らすためにどうすることが大切か、お家の人と一緒に考えてみましょう。

※内陸地震の大きな被害は、震源（断層）からおおよそ20kmの範囲に限られます。「緊急地震速報があるから安心」とは言えません。

第2問 地震波にはP波とS波があります。揺れが大きいのはS波です。P波は1秒間に7km、S波は1秒間に3.5km進みます。下の図を見て、(1)、(2)の問題に答えましょう。

P波 → 7km/s (1秒間に7kmすすむ)
S波 → 3.5km/s (1秒間に3.5kmすすむ)

(1) いま地震が起きました。震源からA地点は21km、B地点は70km離れています。P波、S波はそれぞれ何秒後につくでしょうか？

こたえ A地点 P波：[]秒後、S波：[]秒後

B地点 P波：[]秒後、S波：[]秒後
ヒント：21=7×3=3.5×6、70=7×10=3.5×20だね。

(2) A地点でのP波の揺れを2秒間つかって、この地震が大地震だとわかり、すぐに緊急地震速報が出ました。速報が出てから、大きな揺れ(S波)がつくまでにそれぞれ何秒の余裕があるでしょうか？

こたえ A地点：[]秒、B地点：[]秒
ヒント：A地点にP波がついてから2秒で速報が出たと考えよう。

第28回産総研サイエンスカフェ「レアアースを確保せよ！資源探査の最前線」報告

渡辺 寧(地圏資源環境研究部門)

7月8日(金)夕刻6時半から8時につくばカピオ別棟「カフェベルガ」においてレアアース資源について一般の方とともに考える機会を持ちました。新聞やテレビでレアアースをめぐる問題について多くの人が見聞しており、レアアースを使用した製品は極身近にあふれています。しかし、なかなか直接レアアースがどのように製品に使われているかを見ることはできません。またレアアースがどのような岩石から採掘され、なぜ中国でしか生産されていないのかなど、専門家でしか把握していないことも多くあります。これらの疑問に答えるためにこの会の講演を引き受けることにしました。

この会には30名の方が参加されました。参加者には身近にレアアース製品を知っていただくためにネオジウム永久磁石を用意し磁力の強さを体験していただきました(写真1)。また磁石は熱に弱く熱せられると磁力がなくなること、一度磁力がなくなると温度が下がっても磁力が戻らないことを実験で確かめました。このような磁石やほかのレアアースを用いた製品がハイブリッド自動車のどの部分に使用されているかをクイズとして回答してもらい認識を深めてもらいました。さらに磁石の製造過程を理解してもらうために、ネオジウム金属や鉄ジスプロシウム合金といったふだん目にするものない磁石原料にも触れていただきました。



写真1 ネオジウム磁石の強さの体験。

した。

会の後半の話題は本題でもある資源についてです。9種類の岩石の中からレアアースを含む3個の鉱石を当ててもらおうクイズを出しました。全部を正解された方はおられませんでした。2個正解の方が数人おられて出題者の私が驚きました。これはなかなか地質の専門家でも分からないからです。回答の後、私たち研究者が野外調査でどのようにしてレアアースの含有の有無を調べているかについても簡単に実験をしました。参加者にサーベイメータで各試料のガンマー線量を測定してもらい、レアアース鉱石がウランやトリウムといった放射性元素と共存することを理解してもらい、携帯用蛍光X線分析装置で実際のレアアース含有量を測定しました(写真2)。最後に私たちが調査してきたプロジェクト地や資源量の計算方法の紹介、今後の日本のレアアース資源供給予測などを駆け足になりましたが説明を行いました。会の終了後に回収されたアンケートでは多くの参加者が満足のいく内容だったと答えてくださったようです。

本サイエンスカフェでは宮下東久さんほか産総研広報部の方々に企画・実行をしていただき、また地圏資源環境研究部門の星野美保子さん、実松健造さん、森本和也さん、恒松麻衣子さんには参加者への説明や実験を手伝っていただきました。



写真2 簡易蛍光X線分析装置でレアアース含有量を測定しているところ。

◆新人紹介

堀口 桂香 (ほりぐち けいか) 地質情報研究部門 (深部流体研究グループ)

4月1日付で地質情報研究部門深部流体研究グループに特別研究員として配属となりました堀口桂香です。

私の専門は地球化学ですが、学部卒業までは文学部で学び、修士課程入学時に理転し、東北大学大学院理学研究科地震・噴火予知研究観測センターにて地球物理学の研究者に囲まれて過ごし、博士後期課程からは大阪大学大学院の惑星科学グループに所属して宇宙科学の研究者に囲まれて過ごすという、専門とは異なる分野の研究室で学んできました。

在学中は東北・九州地方の温泉ガス中のヘリウム同位体比を測定し、沈み込み帯における深部流体やメルトの挙動と起源を探る研究をしていました。また一昨年度は、深部掘削船「ちきゅう」に乗船し、掘削泥やコア中のガス分析も行いました。今後は希ガスに加えて、炭素・水素・窒素などの軽元素の同位体比や存在量も測定し、詳細な地球化学データを採集し、有馬型塩水などの成因解明に役立てていきたいです。

幅広い分野の方々と一緒に研究できる素晴らしい環境を与えてくださるGSJにて、諸先輩方の知見を学ばせていただき、多角的で柔軟な感性と視野を身につけていきたいです。ご指導ご鞭撻よろしくお願いたします。



スケジュール	
7月20～9月25日	地質標本館特別展「世界石紀行」 http://www.gsj.jp/Muse/eve_care/2011/stone_w/index.html
8月26日	地質標本館 化石クリーニング体験教室 (予約制) http://www.gsj.jp/Muse/eve_care/2011/cleaning/cleaning.html
8月26日	ジオネットワークつくば第22回サイエンスカフェ 「これからの食の供給と農地利用の実態」 http://geonet-tsukuba.jp/cafe/cafe_22.html
8月27日	地質標本館 地球なんでも相談 http://www.gsj.jp/Muse/eve_care/2011/soudan/soudan.html
9月5日	第12回日本ジオパーク委員会 (霞ヶ関)
9月10～11日	地質情報展2011みと http://www.gsj.jp/Info/event/2011/johoten_2011/
9月30日	ジオネットワークつくば第23回サイエンスカフェ 「石から探る筑波山の過去～石や鉱物からわかることは?～」



編集後記

田辺 晋 (地質標本館)

8月も暑い日々が続いていますが、去年と比べるとまだましかと思えます。今年も去年と同じような暑さだと、電力事情もさぞひっ迫していたのではないのでしょうか。さて、今月のGSJニュースレターは一般公開に関する原稿が5件、サイエンスカフェが1件、新人紹介が1件となっています。一般公開や新人紹介に関する原稿は来月号でも掲載する予定ですのでご期待下さい。暑い日々ももう少しの辛抱かと思えます。体調には気をつけて乗り切りましょう。

GSJ Newsletter No.83 2011/8

発行日：2011年8月26日
発行：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
編集：独立行政法人産業技術総合研究所地質標本館
利光 誠一 (編集長)
田辺 晋 (編集担当)
菅家 亜希子 (デザイン・レイアウト)
〒305-8567 茨城県つくば市東1-1-1 中央第7
TEL:029-861-3687 / FAX:029-861-3672

GSJ ニュースレターは、バックナンバーも含めて、地質調査総合センターホームページでご覧になれます。

地質調査総合センターホームページ
<http://www.gsj.jp/>