

# GSJ 地質ニュース

地球をよく知り、地球と共生する

2026

2

Vol.15 No.2



# 2月号

- 口絵 37 **地質図ライブラリー地質の日関連展示  
「明治時代の地質図とヘリテージストーン」**  
佐藤 努・鈴木浩子・都井美穂
- 41 **地質標本館企画展「祝認定！ヘリテージストーン 天然  
石材遺産—筑波山塊の花崗岩—」の開催**  
森田澄人・都井美穂・藤原智晴・朝川暢子・清水裕子・福田和幸・  
中澤 努・瀬口寛樹・武井勇二郎
- 46 **「館長が案内するヘリテージストーン—筑波山塊の花崗  
岩と地質図」の開催報告**  
佐藤 努・中澤 努・常木俊宏・福田和幸・比田 茜・瀬口寛樹・  
藤原智晴・佐田朋子・宮原祐子・鈴木浩子・都井美穂
- 50 **あなたのまちの地質を調べてみよう  
～20万分の1日本シームレス地質図タウンシームレス～**  
西岡芳晴
- 54 **地質標本館イベント「ライブ中継！レガシーコア試料から  
海洋地殻の成り立ちをさぐる」開催報告**  
針金由美子・草野有紀・藤井昌和・藤原智晴・赤松祐哉・吉田一貴・久保雄介・  
加藤悠爾・瀬口寛樹・福田和幸・松山和樹・奥脇健生・伊藤禎宏・三木悠登
- 57 **経済産業省こどもデー出展報告**  
小松原純子・清水 徹・持丸華子・竹田幹郎・兼子尚知・  
中山宏之・橋本優里・長澤 真
- 59 **将来の地球環境観測を見据えた水銀フリーの新しい水試  
料殺菌手法 塩化ベンザルコニウムによる殺菌処理の弱  
点を克服し十分な殺菌効果を検証**  
高橋 浩・南 雅代
- 64 **2025年度「地質の日」経済産業省特別展示および関連  
イベントの開催報告**  
小松原純子・持丸華子・中村淳路・宍倉正展・清水 徹・斎藤 真

# 地質図ライブラリー地質の日関連展示 「明治時代の地質図とヘリテージストーン」

佐藤 努<sup>1</sup>・鈴木 浩子<sup>1</sup>・都井 美穂<sup>1</sup>

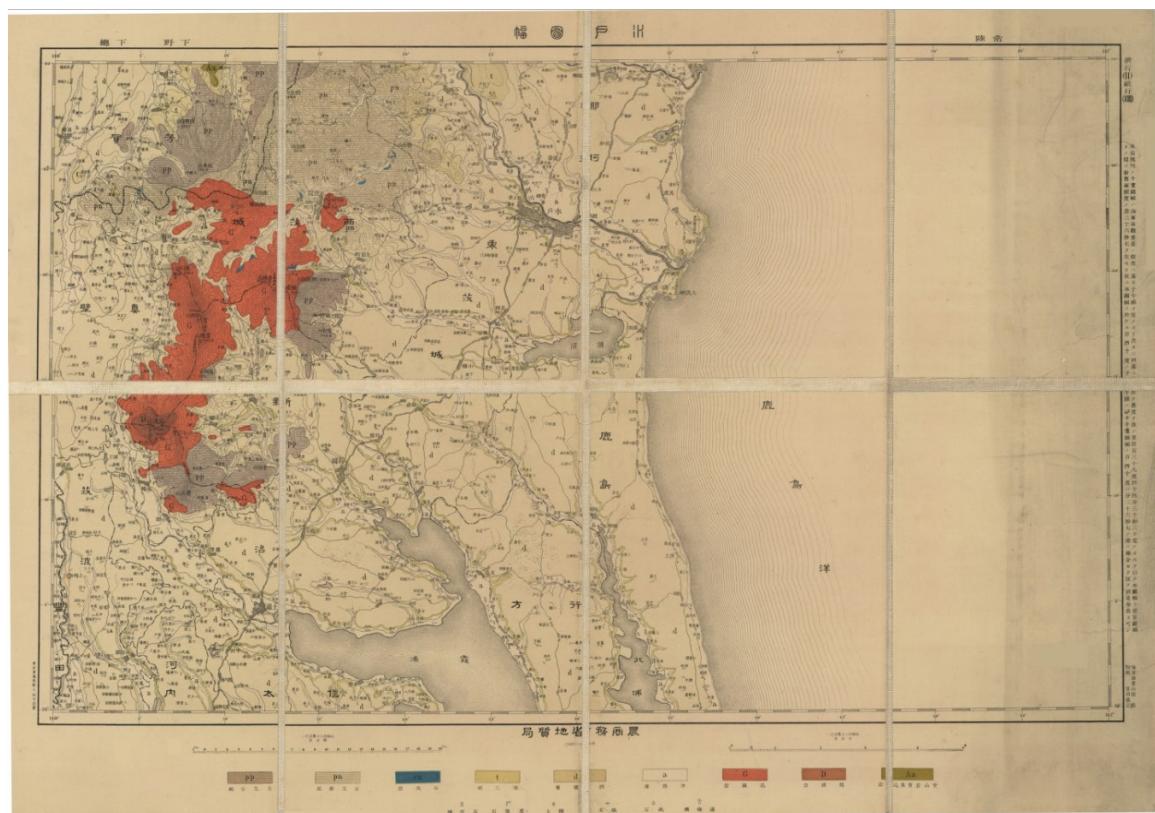
国際地質科学連合(IUGS)により、2024年7月6日に「筑波山塊の花崗岩」がヘリテージストーン(天然石材遺産)の一つに認定され、地質調査総合センターが明治時代に発行した地質図の石材利用への貢献が評価されました。地質図ライブラリーでは「明治時代の地質図とヘリテージストーン」と題して、2025年5月7日から8月29日にかけて地質の日(5月10日)関連展示を開催し、明治時代の地質図や説明書を展示しました。その様子を口絵で紹介します。



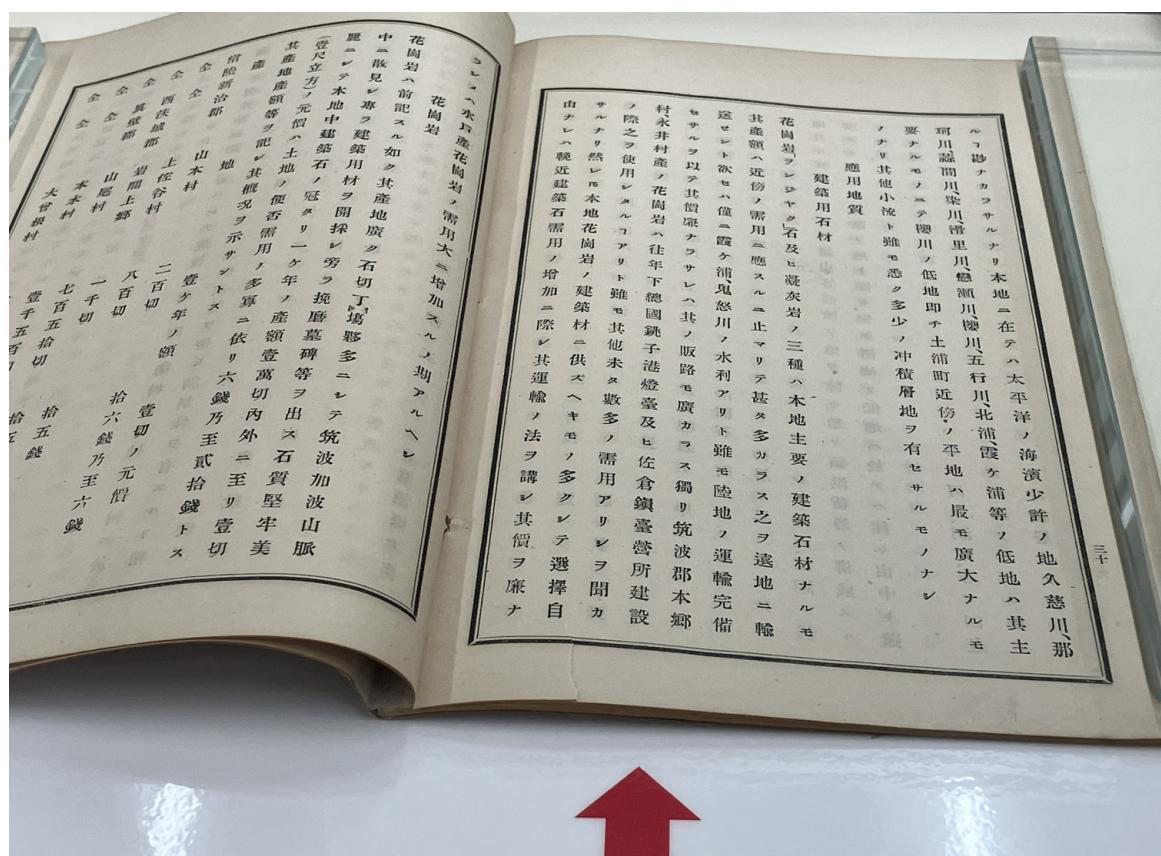
第1図 企画展示の告知ポスター。

<sup>1</sup> 産総研 地質調査総合センター地質情報基盤センター

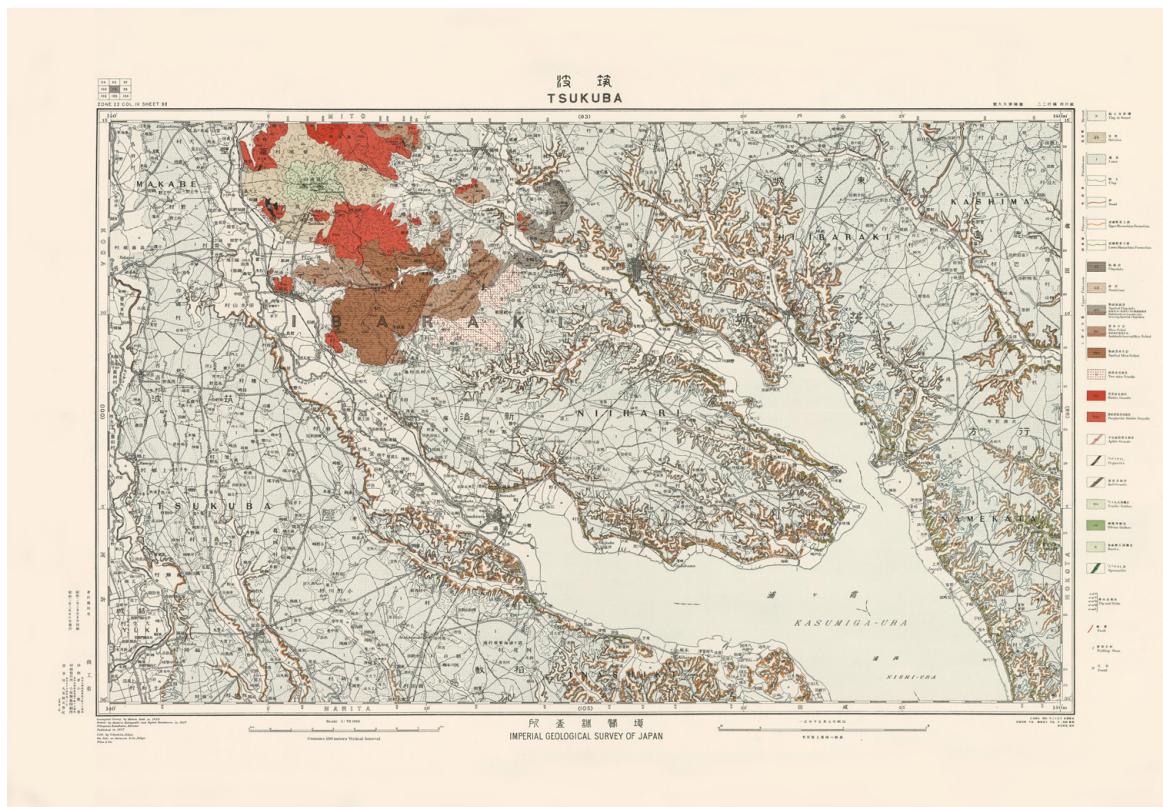
キーワード：地質図、ヘリテージストーン、明治時代、地質図ライブラリー、地質の日関連展示



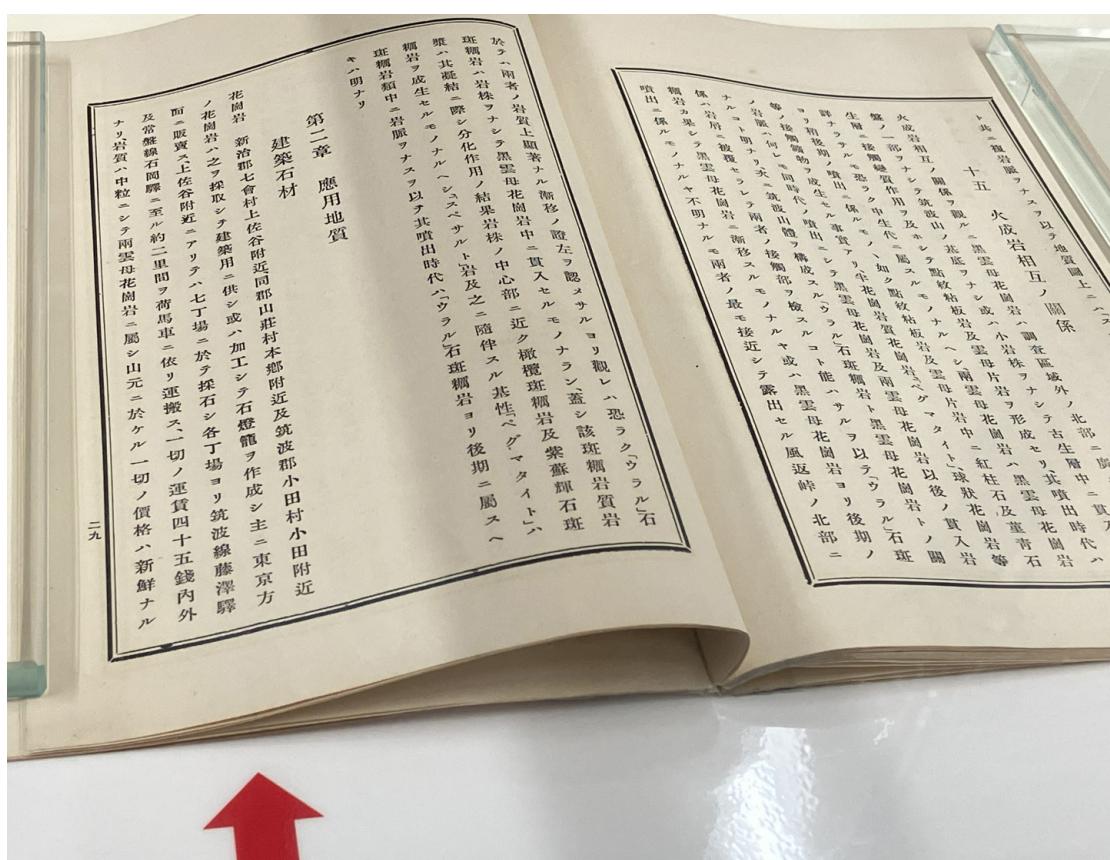
第2図 明治21(1888)年に発行された「水戸圖幅, 20万分の1地質圖幅(山田, 1888)」。筑波山塊の花崗岩(オレンジ色)の分布が明らかにされ、鉄道は未整備であることがわかります。



第3図 「水戸圖幅, 20万分の1地質圖幅(山田, 1888)」の説明書。花崗岩の分布や特性とともに、建築用石材として有用であることが示され、陸路運輸の必要性が示唆されました。



第4図 昭和2(1927)年に発行された「筑波, 7万5千分の1地質図幅(佐藤, 1927)」。筑波山周辺の地質の調査研究も進み、本図幅では花崗岩がより詳細に区分され、また鉄道が整備されたこともわかります。



第5図 「筑波, 7万5千分の1地質図幅(佐藤, 1927)」の説明書。「花崗岩ハ之ヲ採取シテ建築用ニ供シ或ハ加工シテ石燈籠ヲ作成シ主ニ東京方面ニ販賣ス」という記述が見られます。



第6図 岩石(石材)標本の展示。左から稻田石、真壁石(小目)、真壁石(中目)、真壁石(糠目)。



第7図 つくば市周辺で見られるヘリテージストーンマップ。

## 文 献

佐藤戈止 (1927) 7万5千分の1地質図幅「筑波」及び説明書. 地質調査所.  
山田 翔 (1888) 20万分の1地質図幅「水戸」及び説明書. 農商務省地質局.

SATO Tsutomu, SUZUKI Hiroko and TOI Miho (2026) "Geology Day" exhibition at the Geological Map Library "Geological maps of the Meiji Era and Heritage Stones".

(受付: 2025年8月28日)

# 地質標本館企画展「祝認定！ヘリテージストーン 天然石材遺産—筑波山塊の花崗岩—」の開催

森田 澄人<sup>1,2</sup>・都井 美穂<sup>1</sup>・藤原 智晴<sup>1</sup>・朝川 暉子<sup>1</sup>・清水 裕子<sup>1</sup>  
福田 和幸<sup>1</sup>・中澤 努<sup>1</sup>・瀬口 寛樹<sup>1</sup>・武井 勇二郎<sup>1</sup>

## 1. はじめに

産総研地質標本館が位置するつくば市、その北縁に位置し関東平野を広く見下ろしているのが筑波山です。筑波山周辺を構成する花崗岩は、2024年、国際地質科学連合（International Union of Geological Sciences；以下、IUGS）によって世界を代表する天然石材遺産『IUGSヘリテージストーン』の一つに認定されました。地質標本館ではこれを記念して、企画展を開催するとともに、関連イベントとして講演会を開催しました。

## 2. ヘリテージストーン認定

IUGSでは、2016年に設立した科学委員会において、国際的価値が高く人類との関わりの歴史が古い天然石（主に石材）に対して、IUGS Heritage Stones（以下、ヘリテージストーン）を認定し公表しています。この活動には、それらの石材の地質学的価値や文化的な活用の歴史を広く世界に示し、持続可能な利用を後世に促す目的があります。そして、2024年に認定された石材の一つが『筑波山塊の花崗岩』です。IUGSは2024年までに世界の55の石材をヘリテージストーンに認定しており、その中で『筑波山塊の花崗岩』については、日本はもとより東アジアで初めての認定となりました（IUGS, 2024）。

『筑波山塊の花崗岩』は、地質学的には後期白亜紀から古第三紀に形成されました。地域ごとに「真壁石」や「稻田石」などと呼ばれ、古くから石造物や燈籠などの工芸品、迎賓館赤坂離宮、東京国立博物館表慶館、日本橋などの日本を代表する数々の近代建築などに用いられ親しまれてきました。このような筑波山塊の花崗岩に関する特徴や文化的な利用の背景、またヘリテージストーン認定の経緯などについては、杉原（2025）でたいへん詳しく述べられているので、ぜひご参照ください。

## 3. 企画展開催にむけて

IUGSによるヘリテージストーン認定の一報を聞き、地質標本館としては地元つくば市周辺の石材であり、東アジアからのヘリテージストーン認定第1号を一般にも早く広く伝えたい思いがありました。企画展開催の直接的なきっかけは、2024年11月2日～4日に笠間市で開催された「いばらきストーンフェスティバル2024」（茨城県石材業協同組合連合会、2024）で紹介されていた、つくば市役所ジオパーク室（筑波山地域ジオパーク推進協議会事務局）によるブース出展がありました。ブース内では、筑波山地域ジオパーク（筑波山地域ジオパーク推進協議会、2025）やつくばジオミュージアム（つくば市経済部観光推進課、2023）の紹介がもちろんでしたが、認定を受けたばかりのヘリテージストーンに最も多くのスペースが使用されていました。

その展示は関連する情報を網羅しており、ヘリテージストーンとしての筑波山塊の花崗岩を紹介するには十分な素材がそろっていました。当日は同室の杉原 薫氏がいらしたため、企画展開催とそのための資料借用について申し出、その場でご快諾いただきました。

後日、展示に使用されていたデータや資料を借用し、これらを用いて地質標本館仕様の展示の制作に取りかかりました。

## 4. 企画展の開催

2025年1月15日～3月2日の期間、地質標本館企画展「祝認定！ヘリテージストーン 天然石材遺産—筑波山塊の花崗岩—」を開催しました（第1図；地質標本館、2025a）。展示内容は、上述の通り、いばらきストーンフェスティバル2024で展示されたものをベースとしています。資料提供で大きく貢献いただいた筑波山地域ジオパーク推進協議会には、協力名義でご参画いただきました。

1 産総研 地質調査総合センター地質情報基盤センター

2 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：地質標本館、IUGS、ヘリテージストーン、天然石材遺産、筑波山、花崗岩、ジオパーク



第1図 地質標本館企画展「祝認定！ヘリテージストーン 天然石材遺産—筑波山塊の花崗岩—」のポスター。

開催場所は1階展示ホールとし、9枚の情報パネルと石材が使用された数々の建造物写真を15枚掲げました(写真1～5)。展示ケースには、IUGSによるヘリテージストーン認定証(写真6)や世界を代表する全ヘリテージストーンを掲載した冊子「The First 55 IUGS Heritage Stones」(写真7; IUGS, 2024)，および地域ごとの石材の違いを示した筑波山塊の花崗岩を代表する石材6種の紹介(茨城県石材業協同組合連合会)(写真8)を並べました。地質調査総合センター(GSJ)オリジナルの研究成果として、5万分の1地質図幅「真壁」(写真1; 宮崎ほか, 1996)を掲げました。また、あえて花崗岩標本は企画展スペースには展示せず、館内2階の「郷土の岩石」コーナーに展示された花崗岩類への案内パネルを掲示しました(写真9)。

## 5. 講演会の開催

2025年4月19日、ジオパーク室の杉原氏をお招きし、講演会「IUGSヘリテージストーンと筑波山塊の花崗岩」を開催しました(第2図；地質標本館, 2025b)。杉原氏はIUGSヘリテージストーンの申請代表者で、認定までに最も尽力された方です。開催日は企画展の会期から外れていますが、春の科学技術週間および『地質の日』にちなんだ活動として



写真1 企画展のタイトルパネル(中央)、真壁石を使用した迎賓館赤坂離宮の写真(右上)、5万分の1地質図幅「真壁」(右下)およびヘリテージストーンを祝う幟(左)。



写真2 ヘリテージストーンと筑波山塊における近代石材業の解説パネル。



写真3 筑波山地域ジオパークの解説パネル。



写真4 筑波山塊の花崗岩を使用した近代建築等の写真。東京国立博物館表慶館（左上）、中央合同庁舎6号館赤れんが棟（左下）、日本橋（右上）、神田川白鳥橋の都電遺構（右下）。



写真5 筑波山塊の花崗岩を使用した近代建築等の写真。広島平和都市記念碑（左上）、最高裁判所（左下）、石の百年館（右上）、つくばセンター広場（右下）。



写真6 IUGSによるヘリテージストーン認定証。

位置付けました。

講演では、地質の概要から筑波山周辺を構成する花崗岩、それらが利用されてきた歴史等が説明され、IUGSへのヘリテージストーン申請から認定までの裏話など、盛りだくさんの内容でご紹介いただきました（写真10）。

聴講者は茨城県内から広くご来館いただくとともに、東京、千葉、神奈川など県外の方もいらっしゃいました。アンケートでは、勉強になった、面白かった、分かりやすかったとの回答が大半で、具体的には、地域の花崗岩を広い視野でとらえる面白さを感じた、歴史的な建造物とのつながりが明確に示され興味が広がった、筑波山系の花崗岩の素晴らしいしさを改めて知り、本物の石を見に行きたい、などの意見がありました。



写真7 IUGSによる全55のヘリテージストーンを掲載した冊子「The First 55 IUGS Heritage Stones」(左:IUGS, 2024)と『筑波山塊の花崗岩』を掲載した部分の抜粋コピー.



写真8 筑波山塊の花崗岩を代表する石材から6種の研磨サンプル(茨城県石材業協同組合連合会から借用).

## 6. おわりに

最後に、企画展の開催をご快諾いただきとともに多くの展示素材をご提供いただいた、つくば市役所ジオパーク室(筑波山地域ジオパーク推進協議会事務局)、講演会でご登壇いただいた同室の杉原 薫氏、および展示素材をご提供いただいた茨城県石材業協同組合連合会に謹んで御礼を申し上げます。

## 文 献

地質標本館(2025a)【速報】地質標本館企画展「祝認

定!ヘリテージストーン 天然石材遺産—筑波山塊の花崗岩—」. [https://www.gsj.jp/Muse/event/archives/20250115\\_event.html](https://www.gsj.jp/Muse/event/archives/20250115_event.html)(閲覧日:2025年8月20日)

地質標本館(2025b)地質標本館講演会「IUGSヘリテージストーンと筑波山塊の花崗岩」. [https://www.gsj.jp/Muse/event/archives/20250419\\_event.html](https://www.gsj.jp/Muse/event/archives/20250419_event.html)(閲覧日:2025年8月20日)

茨城県石材業共同組合連合会(2024)ストーンフェスティバル. <https://www.isi.or.jp/stonefes.html>(閲覧日:2025年8月20日)

IUGS (2024) The First 55 IUGS Heritage Stones.



写真 9 館内で観察できる筑波山塊の花崗岩を案内。2階の「郷土の岩石」コーナーにあります。



写真 10 杉原 薫氏による講演会「IUGSヘリテージストーンと筑波山塊の花崗岩」の様子。



第2図 地質標本館講演会「IUGSヘリテージストーンと筑波山塊の花崗岩」のポスター。

International Union of Geological Sciences, International Commission on Geoheritage, Subcommission on Heritage Stones, <https://iugs-geoheritage.org/publications-dl/IUGS-FIRST-55-STONES-WEB-BOOK.pdf>  
(閲覧日: 2025年8月20日)

宮崎一博・笹田政克・吉岡敏和(1996)5万分の1地質図幅「真壁」. 地質調査所.

杉原 薫(2025) IUGS Heritage Stones と『筑波山塊の花崗岩』. GSJ 地質ニュース, 14, 237-246.

筑波山地域ジオパーク推進協議会(2025)筑波山地域ジオパーク. <https://www.tsukuba-geopark.jp/>(閲覧日: 2025年8月20日)

つくば市経済部観光推進課(2023)つくばジオミュージアム. <https://www.city.tsukuba.lg.jp/tourism/tsukubasanngatepark/16848.html>(閲覧日: 2025年8月20日)

MORITA Sumito, TOI Miho, FUJIWARA Tomoharu, ASAKAWA Nobuko, SHIMIZU Yuko, FUKUDA Kazuyuki, NAKAZAWA Tsutomu, SEGUCHI Hiroki and TAKEI Yujiro (2026) Geological Museum special exhibition "IUGS Heritage Stone —Tsukuba Massif Granite—".

(受付: 2025年8月20日)

# 「館長が案内するヘリテージストーン—筑波山塊の花崗岩と地質図」の開催報告

佐藤 努<sup>1</sup>・中澤 努<sup>1</sup>・常木 俊宏<sup>1</sup>・福田 和幸<sup>1</sup>・比田 茜<sup>1</sup>・瀬口 寛樹<sup>1</sup>・  
藤原 智晴<sup>1</sup>・佐田 朋子<sup>1</sup>・宮原 祐子<sup>1</sup>・鈴木 浩子<sup>1</sup>・都井 美穂<sup>1</sup>

## 1. はじめに

2024年7月、筑波山塊を構成する花崗岩が、国際地質科学連合(以下 IUGS)によって世界を代表する天然石材遺産『ヘリテージストーン』の一つに認定されました。また2025年は、地質標本館開館45周年(8月19日)および地質図ライブラリー開館20周年(10月3日)を迎えます(尾上ほか, 1990; 菅原ほか, 2005)。これらを記念して2025年8月1日(金), 地質標本館と地質図ライブラリーとのコラボイベント「館長が案内するヘリテージストーン—筑波山塊の花崗岩と地質図」が開催されました。本イベントは、地質標本館と地質図ライブラリーにおける筑波山塊の花崗岩に関する展示を、地質標本館の中澤館長の案内で巡るという約1時間のツアー企画です。午前と午後に各1回ずつ開催され、それぞれ18名、13名の方に参加いただきました。本報告ではまずヘリテージストーン「筑波山塊の花崗岩」について簡単に触れ、続いてツアー企画の様子を紹介します。

## 2. ヘリテージストーン「筑波山塊の花崗岩」

ヘリテージストーンは、人類と古くから関わりがある天然石材の地質学的特徴や石材の特性、文化的活用の歴史を後世に残すことを目的に認定されているものです。IUGSによりこれまで世界の55の石材がヘリテージストーン(天然石材遺産)に認定されています。2024年7月6日、日本では唯一「筑波山塊の花崗岩」が東アジアで初めてその名誉を得ることとなりました。これを記念して、地質標本館では2025年1月15日から3月2日まで企画展「祝認定! ヘリテージストーン 天然石材遺産—筑波山塊の花崗岩—」が開催され(第1図)、同年4月19日には申請に尽力された筑波山地域ジオパーク推進協議会の杉原 薫氏の講演会が開かれています(森田ほか, 2026)。

一方、地質図ライブラリーでは、同年5月7日から8月



第1図 地質標本館企画展のポスター。

29日までの期間、地質の日関連展示「明治時代の地質図とヘリテージストーン」が開催されました(佐藤ほか, 2026)。8月1日には「館長が案内するヘリテージストーン—筑波山塊の花崗岩と地質図」が企画され、中澤館長の語りとともに地質標本館と地質図ライブラリーを巡り、ヘリテージストーンの世界へと参加者を誘うツアーを行いました。

## 3. ツアーの様子

冒頭で紹介しましたように、今回の企画は2025年8月1日の金曜日に開催されました。これは、平日しか開館していない地質図ライブラリーの事情によるものです。そのような条件にも関わらず、31名の方に参加いただくこと



写真1 地質標本館2階デッキにおける中澤館長の花崗岩についての説明の様子。



写真2 地質図ライブラリーにおける佐藤の地質図についての説明の様子。

ができたのは地質標本館のウェブサイトや公式Xのおかげで、報告の最後で紹介しますように多くの方がこれらの情報を見て参加いただいたようです。なお、このような地質標本館と地質図ライブラリーをセットで巡るツアー企画は今まで行われていなかったため、今回が初めての試みとなりました。

ツアーのスタートは地質標本館の映像室です。中澤館長より、筑波山塊の花崗岩がヘリテージストーンに認定された経緯について、当該花崗岩を用いた建築物や石造物の映像とともに紹介されました。具体的には、国宝の迎賓館赤坂離宮や国指定重要文化財の日本銀行などの近代建築、あるいは歴史的な石造物として知られる真壁氏累代墓地の五輪塔などです。また、建築家・磯崎 新氏が設計したつくばセンター広場に当該花崗岩を用いたオブジェが多数配置されていることも紹介されました。このように都心では重要な近代建築物に、地元では江戸時代から現代にかけての石造物などに石材として使われたことが、ヘリテージストーン認定の根拠になっています。

続いて、第1展示室の日本列島大型3Dプロジェクションマッピングにおいて、日本の花崗岩の分布が紹介されました。花崗岩は筑波山周辺だけではなく日本列島各地に分布し、特に西日本の中国地方では広範囲に分布しています。中国地方の花崗岩は国会議事堂などの近代建築に使われ、江戸時代以前では大阪城の石垣にも使用されたことが紹介されました。

地質標本館2階の郷土の鉱物・岩石コーナーやテラスでは、筑波山塊の花崗岩を参加者の皆様に実際に見ていただきました（写真1）。石材としての花崗岩を始めとして、花崗岩地域に産出するざくろ石などの鉱物や、花崗岩の周囲

に分布する変成岩との境界部分など、珍しい標本の数々の説明が中澤館長より行われ、広い意味での花崗岩の魅力が存分に紹介されたのではないかと思います。

一度、地質標本館を出て、ツアー一行は隣にある8階建ての産総研つくば中央事業所7群研究本館に向かいます。研究本館の1階にある地質図ライブラリーに到着すると、佐藤がその膨大な蔵書についての紹介を行いました（写真2）。1882年創設の地質調査所にルーツを持つ地質調査総合センターでは、その143年の歴史の中で作成し続けた地質図や、世界の地質調査所との間で行われた文献交換資料、さらに寄贈図書など、日本を始めとした世界中の地質図を保有しており、所蔵地図類は12万点に及びます。このような歴史のある資料の中には、例えば鉱山など今では失われてしまった情報が含まれていることがあります。非常に貴重なものであることを紹介しました。

続いて中澤館長が、明治時代の地質図を紹介しながら、ヘリテージストーンについての解説を始めます。最初は、1911年（明治44年）発行の40万分の1大日本帝國東部地質圖（地質調査所、1911）です。中澤館長より、明治時代にドイツから来日した地質学者ナウマンによって20万分の1地質図の必要性が提唱され地質調査所が設立されたことや、その予察として40万分の1地質図が作成されたことが紹介されました（佐藤ほか、2026）。この40万分の1大日本帝國東部地質圖を見ると、首都圏から最も近い距離に花崗岩が産出する場所は筑波山塊であることがよく分かります。

次に1888年（明治21年）発行の20万分の1地質図幅「水戸」（山田、1888）が紹介されました。佐藤ほか（2026）でも紹介したようにこの頃は鉄道がまだ敷設されていない

ことが地質図から分かり、図幅の説明書には花崗岩の分布や特性とともに、建築用石材として有用であることや陸路運輸の必要性が示唆されています。

1927年発行の7万5千分の1地質図幅「筑波」(佐藤, 1927)の時代になると、鉄道が敷設されたことが分かります。1996年発行の5万分の1地質図幅「真壁」(宮崎ほか, 1996)や2001年発行の20万分の1地質図幅「水戸」(第2版)(吉岡ほか, 2001)になると花崗岩の研究も進み、筑波山塊の花崗岩は稻田花崗岩や加波山花崗岩、筑波花崗岩に区分され、貫入関係も明らかにされたことが、中澤館長から紹介されました。

再び佐藤から、つくば市周辺で見られるヘリテージストーンマップ(佐藤ほか, 2026を参照)の紹介や、9月23日に開催される産総研特別公開2025において地質図ライブラリーラボツアーが行われること、そして地質標本館グッズのクリアファイルの紹介を行いました。このクリアファイルは、明治時代に発行された40万分の1地質図と現在の20万分の1シームレス地質図が同時に楽しめるアイディアグッズとなっています。

最後は地質標本館に戻り、映像室にて質疑応答やアンケートへの記入をしていただき、ツアーは終了となりました。なお、ツアーの終了後も8名の方が地質図ライブラリーに再入場していただき、じっくりと明治時代の地質図を閲覧されていたのは嬉しい限りです。

#### 4. アンケート調査の結果

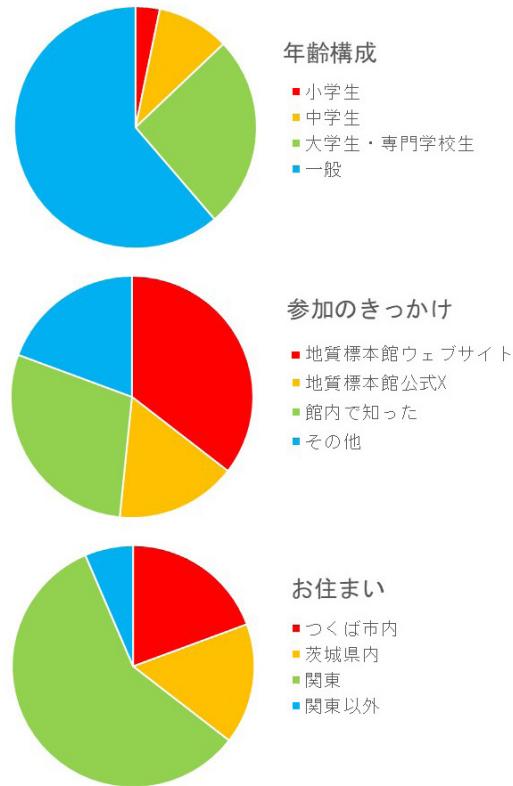
第2図はツアーの最後に記入していただいたアンケートの結果です。夏休み期間中の平日の開催だったため、小・中・高校生の参加を期待していましたが、学生以外の一般の方々が半数を超えていたのは予想外でした。

参加のきっかけは、地質標本館のウェブサイトや公式Xという方が半数を超えていました。当日館内で知ったという方も多く、アンケートの自由回答には「ツアー企画についてもっと周知してほしい」との意見も寄せられました。

参加者のお住まいについては、茨城県外が半数を超えていたのにも驚きました。

以上をまとめると、ウェブサイトや公式Xでツアー企画を見つけられた一般の方々が、県内・県外から多く来ていただいたということではないかと思います。

その他、感想として「ヘリテージストーンというのを初めて知った」、「花崗岩のでき方、地質図の研究等がためになつた」、「地質図を年代ごとに見比べてみて、岩石の違いや年代の判別が細かくなっていくのがよく分かって面白



第2図 アンケート結果.

かった」、「花崗岩以外や、变成岩オンリーなどの話も聞いてみたい」、「地質図ライブラリー、本物の地質図は迫力がある」、「大学などでは学ぶことができない、貴重なものを見ることができた」、「日本の地質図の原本を複数見られたので非常にラッキーだった」などのご意見をいただきました。これら貴重なご意見は、今後のツアー企画や企画展示等に活かしていきたいと思います。

#### 5. おわりに

地質標本館内を館長が案内する企画は今まで開催されていましたが、館長が地質標本館とあわせて地質図ライブラリーを案内する企画は、今回が初めてです。

ヘリテージストーンというキーワードを軸にして、地質標本館でその岩石である花崗岩を見学し、地質図ライブラリーで花崗岩が石材として使われるきっかけになった地質図を見学するという、両者の展示の良いところを互いに引き出すようなツアーになったのではないかと思います。今後もこのような両者を結び付けるテーマを探し出し、さらに魅力的なツアーを企画できたらと考えています。

## 文 献

地質調査所(1911)40万分の1大日本帝國東部地質圖.

地質調査所.

宮崎一博・笛田政克・吉岡敏和(1996)5万分の1地質図  
幅「真壁」. 地質調査所.

森田澄人・都井美穂・藤原智晴・朝川暢子・清水裕子・福  
田和幸・中澤 努・瀬口寛樹・武井勇二郎(2026)地  
質標本館企画展「祝認定！ヘリテージストーン 天然  
石材遺産—筑波山塊の花崗岩—」の開催. GSJ 地質  
ニュース, 15, 41-45.

尾上 亨・神戸信和・山田直利・松江千佐世・奥山(楠瀬)  
康子(1990)地質標本館の年表. 地質ニュース, no.  
431, 70-75.

佐藤戈止(1927)7万5千分の1地質図幅「筑波」. 地質調  
査所.

佐藤 努・鈴木浩子・都井美穂(2026)地質図ライブラリー  
地質の日関連展示「明治時代の地質図とヘリテージス

トーン」. GSJ 地質ニュース, 15, 37-40.  
菅原義明・中沢都子・渡部真寿美(2005)地質文献データ  
ベースの進化と地質図ライブラリーの公開—地質文献  
情報活動から—. 地質ニュース, no. 615, 35-38.  
山田 眞(1888)20万分の1地質図幅「水戸」. 農商務省  
地質局.  
吉岡敏和・滝沢文教・高橋雅紀・宮崎一博・坂野靖行・柳  
沢幸夫・高橋 浩・久保和也・関 陽児・駒沢正夫・  
広島俊男(2001)20万分の1地質図幅「水戸」(第2  
版). 地質調査所.

---

SATO Tsutomu, NAKAZAWA Tsutomu, TSUNEKI Toshihiro,  
FUKUDA Kazuyuki, HIDA Akane, SEGUCHI Hiroki, FUJIWARA  
Tomoharu, SADA Tomoko, MIYAHARA Yuko, SUZUKI Hiroko  
and TOI Miho (2026) Event report: "Heritage Stones guid-  
ed by the director of the Geological Museum — Granites  
of the Tsukuba Mountain Massif and geological maps".

(受付：2025年8月28日)

# あなたのまちの地質を調べてみよう ～20万分の1日本シームレス地質図タウンシームレス～

西岡 芳晴<sup>1</sup>

## 1. はじめに

20万分の1日本シームレス地質図(以降、「シームレス地質図」と表記します)は、誰にでも使いやすい地質図を目指して作成された、日本全国の地質分布を閲覧できるウェブ地質図です(井川, 2006)。紙で出版している「20万分の1地質図幅」を基として編纂されており、2017年には、最新知見も含めより詳細な地質情報を反映させた改訂版(V2版)を公開しています。「タウンシームレス」はこのシームレス地質図の関連オプションであり、シームレス地質図を自治体別に表示することができます(第1図)。シームレス地質図の凡例数は約2400あり、とても詳細に区分されています。しかし、各凡例は日本全体に均一に見られるわけではなく、範囲を限定すれば表示される凡例数は少なくなります。より身近に感じて使用していただけるように、このような自治体別に表示を限定する機能を用意しました。小論では、このタウンシームレスについて紹介するとともに、タウンシームレスの機能がどのように実現されているかといった技術面についてもご紹介します。

## 2. タウンシームレスとは

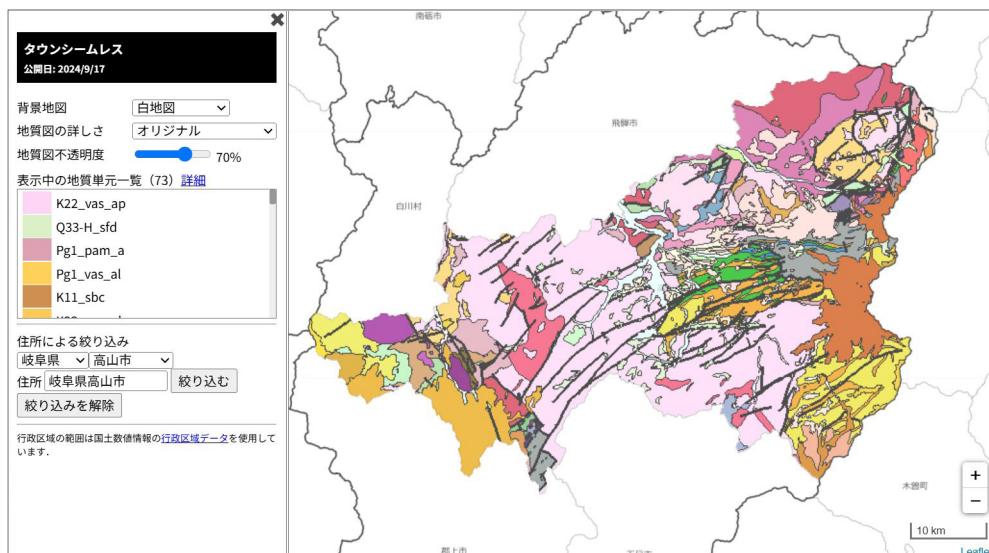
タウンシームレスは都道府県や市区町村などの自治体ごとにシームレス地質図を表示させることができるページです(<https://gbank.gsj.jp/seamless/town/> 閲覧日: 2025年8月19日)。シームレス地質図のトップページから、メニューバーの[関連コンテンツ]を選択して、[タウンシームレス:]の下のリンクをクリックすると表示することができます(第1図)。

表示する自治体の指定は、左サイドパネルの「住所による絞り込み」の部分で行います。まず都道府県の選択から始まりますが、さらに詳細な細分リストが表示され、選択することができます。自治体名が決まったら[絞り込む]ボタンを押すと地質図上に描画されます。

シームレス地質図ビューアーと同様に、地質図上でクリックすると凡例を表示させることができます。また、左サイドパネルの「表示中の地質単元一覧」には、現在表示されている地質単元(凡例)の一覧とその数(カッコ内)が表示されます。



第1図 20万分の1日本シームレス地質図関連コンテンツのページ。このページからタウンシームレスを開くことができます。



第2図 タウンシームレスで岐阜県高山市を表示した例。地質単元数は73です。

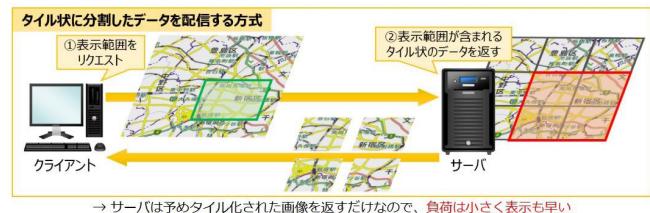
第2図は岐阜県高山市を表示したものです。地質単元数が多い市区町村の例で、地質単元数は73個になります。古生代の堆積岩から中生代の付加体・火成岩・変成岩、第四紀の火山岩など、非常に多くの地質単元が含まれています。逆に秋田県南秋田郡大潟村では表示される地質単元は1つだけで、H\_sad(新生代第四紀完新世の谷底平野・山間盆地・河川・海岸平野堆積物)です。

このように地域ごとに表示される地質はかなり多様です。皆さんもぜひお住いの町の地質図を表示させてみてください。

### 3. タウンシームレスの仕組み

タウンシームレスはいったいどのように自治体別の地質図を表示しているのでしょうか。あらかじめ都道府県別、市区町村別の地質図を用意して保存してあるわけではありません。また、配信サーバー上のデータベースを使ってその都度地質図を作成しているわけでもありません。タウンシームレスでは、シームレス地質図タイルと行政区域タイルを使って、利用される方のパソコン内で自治体別地質図を生成、表示しています。以降ではその仕組みを簡単に説明します。

まず、地図タイルについて説明します。シームレス地質図に限らず、最近のウェブ地図では高速描画のために地図タイルという仕組みを利用しています(第3図)。地図タイルでは、巨大な地図画像をタイル状に分割し、さらにそれらを解像度(ズームレベルと呼びます)ごとに複数用意して(第4図)サーバに設置して利用します。地図利用者がブラウザ



第3図 地図タイルの仕組み。国土地理院(2025)から引用。

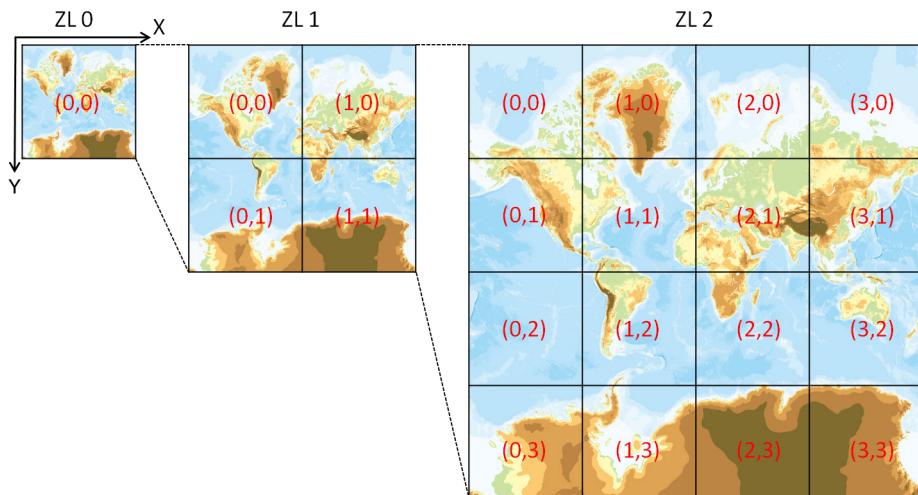
やアプリから利用する際には、必要な解像度の必要な範囲のみをダウンロードして表示させています。この仕組みにより高速でストレスのない地図閲覧が可能になっています。

タウンシームレスでは、地図タイルとしてシームレス地質図タイルと行政区域タイルを使用しています。シームレス地質図タイルはシームレス地質図表示システムで使用しているものと同一です。このタイルの仕様はWebAPI (Web Application Programming Interface、外部からプログラムの機能を呼び出す仕組み)として公開されており、どなたでも無料で利用できます(<https://gbank.gsj.jp/seamless/v2/api/1.3.1/> 閲覧日: 2025年8月19日、第5図)。行政区域タイルは特殊なタイルです。通常の地図画像ではなく、その位置の行政区域コードを色に変換したもので塗られた画像です(第6図)。行政区域コードを色(R, G, B; 256階調)に変換する式は以下を使用しています(Rは常に0です)。

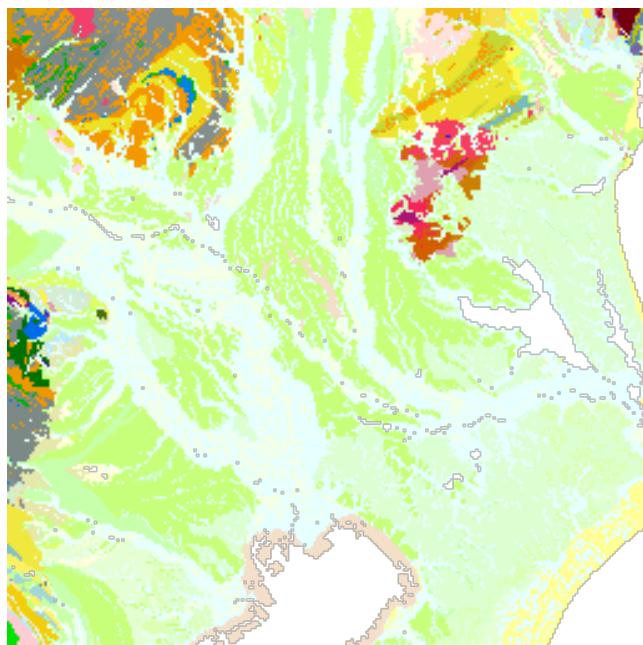
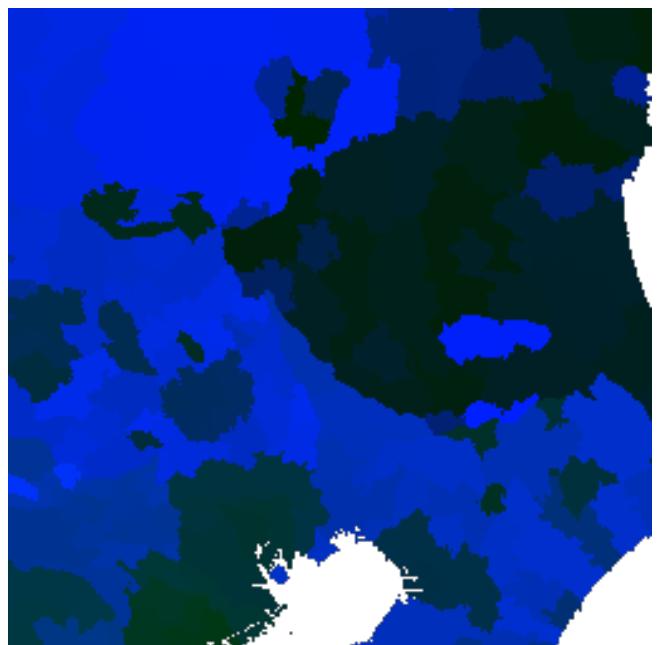
$$\text{行政区域コード} = G * 256 + B$$

例えば、茨城県つくば市の行政区域コード08220は、以下のようにG=32, B=28で表すことができます。

$$8220 = 32 * 256 + 28$$



第4図 ズームレベルとタイル座標. 国土地理院(2025)から引用.

第5図 シームレス地質図タイルの例. ズームレベル8, X=227, Y=100 (茨城県付近). <https://gbank.gsj.jp/seamless/v2/api/1.3.1/tiles/8/100/227.png?layer=g> (閲覧日: 2025年8月19日)第6図 行政区域タイルの例. ズームレベル8, X=227, Y=100 (茨城県付近). <https://gbank.gsj.jp/seamless/town/tiles/8/100/227.png> (閲覧日: 2025年8月19日)

シームレス地質図タイルと行政区域タイルから実際に表示する地質図画像を作成する行程は、JavaScriptというプログラミング言語でウェブページ内に記述されており、概念的には第7図の様な処理を行っています。もう少し具体的には、以下のような作業をタイルごとに行っています。

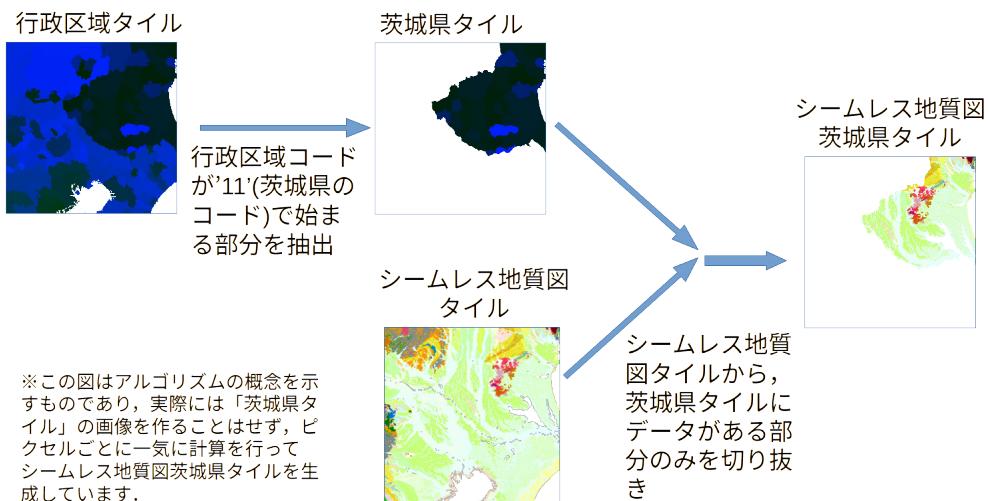
1. 表示用の空の透明な地図タイルを用意します。
2. タイルの左上端のピクセルから1ピクセルずつ処理をします。
3. 1つのピクセルの処理では、行政区域タイルのその位置の色を行政区域コードに変換し、表示すべき行政区域コードならシームレス地質図タイルのその位置の色を読み込んで、表示用地図タイルに書き込みます。表示すべき

行政区域コードでなければ何もしません。これらの処理はちょうど第7図の「切り抜き」に相当します。

4. 全てのピクセルの処理が終わったら表示用タイルを地図上に表示します。

やや複雑に見えますが、画像処理としては単純なものであり、描画は一瞬で完了します。このように本来は地図上に表示する地図タイルをデータとして扱う仕組みをデータPNGと呼んでいます。タウンシームレスではデータPNGを使ってダウンロードするデータを最小限にして高速な表示機能を実現しています。

データPNG URL: <https://gsj-seamless.jp/labs/datapng/> (閲覧日: 2025年8月19日)



第7図 シームレス地質図タイルと行政区域タイルの合成の概念図。

#### 4. おわりに

タウンシームレスの機能は、今後20万分の1日本シームレス地質図V2のビューアーに組み込む予定です。また、市区町村を選ぶ部分のユーザーインターフェイスの改善などを検討しています。郷土の成り立ちの学習やハザードマップ作成等にご利用いただければ幸いです。

#### 文 献

井川敏恵(2006)誰にでも使いやすい地質図をめざして  
20万分の1日本シームレス地質図データベース. 産  
総研TODAY, 6(4), 38-39.

国土地理院(2025)地理院タイルについて. <https://maps.gsi.go.jp/development/siyou.html>(閲覧日:2025年8月19日)

NISHIOKA Yoshiharu (2026) Let's check the geology of your town—The Seamless Geological Map of Japan (1:200,000), Town Seamless—.

(受付:2025年8月19日)

# 地質標本館イベント「ライブ中継！レガシーコア試料から海洋地殻の成り立ちをさぐる」開催報告

針金 由美子<sup>1</sup>・草野 有紀<sup>2</sup>・藤井 昌和<sup>3</sup>・藤原 智晴<sup>4</sup>・赤松 祐哉<sup>5</sup>・吉田 一貴<sup>6</sup>・久保 雄介<sup>7</sup>・  
加藤 悠爾<sup>8</sup>・瀬口 寛樹<sup>4</sup>・福田 和幸<sup>4</sup>・松山 和樹<sup>9</sup>・奥脇 健生<sup>9</sup>・  
伊藤 祐宏<sup>10</sup>・三木 悠登<sup>11</sup>

## 1. はじめに

2025年6月21日(土)に地質標本館イベント「ライブ中継！レガシーコア試料から海洋地殻の成り立ちをさぐる」を開催しました。この中継イベントは、海洋底掘削科学の研究内容や成果を一般の方々に広く知ってもらい、科学への理解を深めてもらうことを目的としています。

これまで、2023年と2024年に地質標本館の中継イベントとして「JOIDES Resolution号」と「ちきゅう」の船上と地質標本館の間で中継を行い、船上での掘削コア取得作業や生活の様子を紹介してきました。しかし、その後の掘削コア試料の行方についてはあまり言及されていませんでした。そこで、我々はこうした掘削船から採取された掘削コア試料がどのように保管され、その後、どのように活用されているかを紹介するため、高知コアセンター(KCC)内で行われるコアサンプリング作業などを紹介する中継イベントを企画しました。

中継イベントでは、過去に掘削船「ちきゅう」や「JOIDES Resolution号」などを利用して取得した掘削コア試料を保管している高知コアセンターと地質標本館を中継して、実際のサンプリング作業の様子や掘削コア試料を用いた研究の概要、また付属する分析装置や海洋底コアリポジトリ保管庫の様子を紹介しました。

## 2. 研究プロジェクトの概要

日本地球掘削科学コンソーシアム(J-DESC)で展開されているリポジトリコア再解析プログラム(Repository Core Re-Discovery Program:通称 ReCoRD)は、掘削航海のサイエンスパーティに類する形で結成された研究チームによる

KCCに保管された掘削コア試料の集中的な再解析から新たな研究成果の創出を目指す枠組みで、2023年から実施されています。KCCに保管されている掘削コア試料を利用したい会員が研究チームを結成・研究提案書を作成して提出すると、J-DESCで審査が行われます。

今回、国立極地研究所の藤井昌和助教を主提案者とする4名からなる研究チームが組まれ、2024年6月にJ-DESCへ研究提案書を応募しました。その後、書面とオンラインでの審査を経て2024年8月に採択されました。この研究提案では、南西インド洋アトランティスバンク岩体で掘削されたコア試料を用いて、海洋下部地殻であるはんれい岩が持つ磁化の状態や強さ、それに関わる強磁性鉱物の特定、さらに微細構造や化学的・物理的な特徴を明らかにします。得られた結果を元に岩石内で生じる水やマグマとの反応過程と岩石磁性を結び付け、海洋下部地殻における普遍的な磁化構造モデルの構築を目指す、という内容です。一般的に海洋下部地殻は海洋上部地殻である玄武岩に覆われているため、海洋底での露出は限られています。しかしこのアトランティスバンク岩体は、海洋下部地殻が海底に露出している貴重な場所であり、実際の海洋下部地殻の様子とこれらが露出するメカニズムを併せて理解できる非常に重要な研究対象地域です。ここでは1987年、1997年、1998年、2016年に計4回掘削されており、合計で2.5kmの長さの掘削コアが得られています。特にHole735Bと呼ばれる掘削孔では約1.5kmの長さを持つはんれい岩のコアが掘削されています。

## 3. 実施までの流れ・体制

提案書が採択されてからの準備状況として、2024年

1 産総研 地質調査総合センター地質情報研究部門

2 産総研 地質調査総合センター活断層・火山研究部門

3 国立極地研究所 〒190-8518 東京都立川市緑町10-3

4 産総研 地質調査総合センター地質情報基盤センター

5 海洋研究開発機構 〒237-0061 神奈川県横須賀市夏島町2-15

6 高エネルギー加速器研究機構 〒300-3256 茨城県つくば市大穂1-1

7 海洋研究開発機構 高知コア研究所 〒783-0093 高知県南国市物部乙200

8 高知大学 海洋コア国際研究所 〒783-0093 高知県南国市物部乙200

9 名古屋大学大学院 〒464-8601 愛知県名古屋市千種区不老町

10 広島大学大学院 〒739-0046 広島県東広島市鏡山1丁目3-2

11 新潟大学大学院 〒950-2181 新潟県新潟市西区五十嵐2の町8050番地

キーワード：はんれい岩、海洋地殻、アトランティスバンク、南西インド洋海嶺、レガシーコア試料、コアサンプリング作業、ReCoRD プログラム、日本地球掘削科学コンソーシアム、中継イベント、高知コアセンター

の冬に合計距離 2.5 km のはんれい岩から実際にサンプリングしたい掘削コアを選定しサンプルリクエストを IODP Support Office へ提出、2025 年 4 月に KCC とサンプリングについて打ち合わせ、5 月に大学院生を含む関係者の顔合わせを経て、2025 年 6 月 15 日から 25 日まで KCC でのコアサンプリング作業を行いました。

中継イベントは 2025 年 4 月に地質標本館へ企画の打診をして、KCC との調整を経て 6 月 21 日実施となりました。また同時に神奈川県立生命の星・地球博物館でも中継イベント(6 月 20 日実施)を企画しており、6 月 18 日に神奈川県立生命の星・地球博物館と地質標本館と KCC 間で接続テスト、動線・音声・カメラ確認とそれぞれの当日の流れについて打ち合わせをしました。

本イベントの中継には、KCC 側と地質標本館側に分かれ、KCC 側は司会進行を国立極地研究所の藤井昌和助教、地質情報研究部門の針金由美子上級主任研究員が行い、各パート担当を海洋研究開発機構の赤松祐哉研究員、海洋研究開発機構高知コア研究所の久保雄介技術主幹/IODP キュレーター、高エネルギー加速器研究機構の吉田一貴 KEK-JSPS 特別研究員と本プロジェクトに参加している修士・博士課程の学生 4 名で対応しました。地質標本館側は活断層・火山研究部門の草野有紀主任研究員と地質情報基盤センターの藤原智晴キャリアエキスパートが司会進行をしました。進行は司会同士で話の掛け合いを行うことで、円滑に進めることができました。さらに地質標本館では、中継イベントに関連する説明資料の用意と実際の海洋底の岩石試料と作成した薄片の会場展示を行いました(写真 1)。

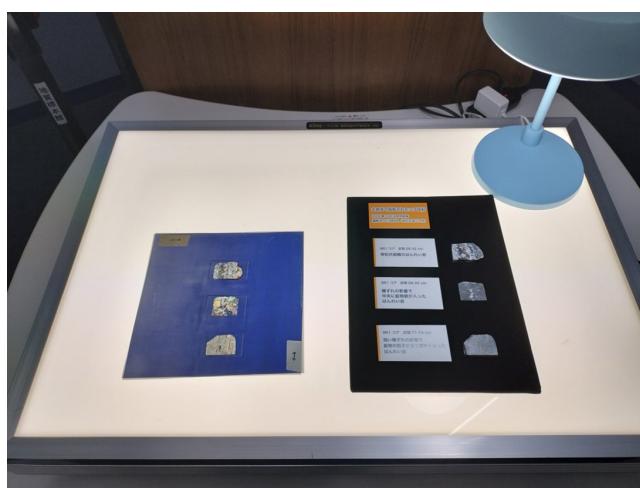


写真 1 地質標本館での海洋底の岩石試料の展示。岩石薄片は偏光板にはさんでトレース台に置いた。比較のため、隣に同じ試料の岩石チップを配置した。

#### 4. 実施内容

当日の流れ：中継イベントは 2025 年 6 月 21 日(土)14:00 から始まり、予定期刻を 20 分程度超えた 15:20 ごろに終了しました。プログラムは以下の通りです。

14:00～14:15 開会の挨拶、地質標本館側から IODP などの国際掘削の枠組みの紹介、KCC 側から研究プロジェクトと取り扱う掘削コアの紹介(写真 2)

14:15～14:55 KCC から各実験室の紹介と質疑応答。順番：サンプリングラボ→岩石切断室→顕微鏡室→岩石磁気室→非破壊分析室→コア保管庫(写真 3)

14:55～15:15 全体の質疑応答(写真 4)

15:15～15:20 まとめ・閉会の挨拶

中継の様子：KCC 側では各実験室を中継で結ぶ形で、岩石カッターや旋盤加工機を使って掘削コアから分析用試料にどのように切り出すのか、岩石磁気室・非破壊分析室で



写真 2 地質標本館側での中継の様子：開催挨拶。

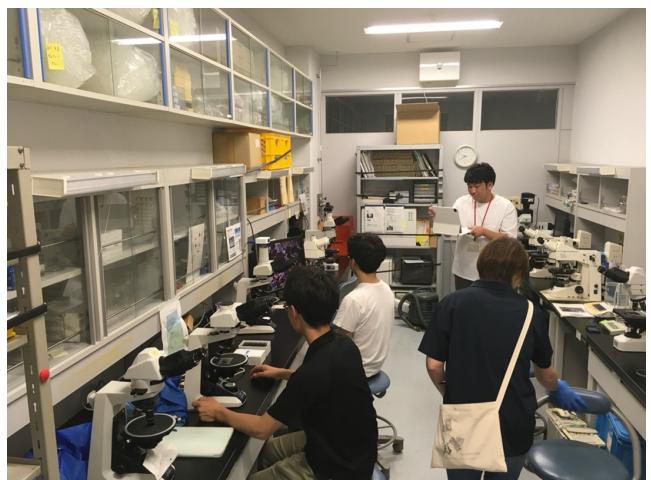


写真 3 KCC 側での中継の様子：顕微鏡観察室での薄片の紹介。



写真4 地質標本館での中継の様子：サンプリングラボでの作業について質問。

は使う分析装置やどういうデータが取得できるのかを、丁寧にゆっくり話していました。それぞれの場所で待機している担当者は、画面越しに他の担当者の説明に相槌をうつたり、会場の反応を確認したりと和やかな雰囲気でした。特にコア保管庫の紹介を担当する久保さんはKCCの一般公開などでもコア保管庫の紹介をしていることから、非常にスムーズでわかりやすく紹介していただきました。場所ごとの参加者からの質問には地質標本館側の司会から橋渡しをしてもらい、双方向性のある中継となりました。

参加者数は19名（高校生・大学生から一般）のほか、職員も何名か参加していました。参加者アンケートには19名が回答し、「勉強になった」が17名、「おもしろかった」が13名、「わかりやすかった」が6名という結果でした。「勉強になった」と回答した4名は加えて「むずかしかった」というコメントもありました。自由記述欄には「海底地質研究がどのように行われているのか全くイメージできてなかったが、研究手法の一部を見せていただき面白く、理解が進んだ。」「専門的な話をまじえながら、大変わかりやすい内容であった。」「1時間では短い、もっと見たい。」といったポジティブな感想が多数寄せられました。同時にKCCの一般公開にも興味を持っていただけのコメントもありました。

## 5. おわりに

中継イベントの企画を地質標本館へ提案してから、短い準備期間ではありましたが、KCC、地質標本館、神奈川県立生命の星・地球博物館の担当者間で迅速な対応と連携によって、大きなトラブルなく無事に中継イベントを実施することができました。サンプリング作業を紹介する側として参加した修士・博士課程の学生には、この中継イベントが一般へのアウトリーチ活動への良い経験にもなったと考えています。一般からの参加者はやや少ないながらも、研究内容に突っ込んだ質問が出てきたことや飛び入り参加していた職員からも積極的に質問が出てきて、会場は非常に盛り上りました。会場に用意していた岩石試料も、関連分野の大学院生が見に来るなど、中継終了後も熱心に情報収集されていました。一方で、KCCのラボ紹介に時間をかけたため、質疑応答の時間を多く取れず、予定していた時間をやや超えてしまったことは反省点ではあります。今後こうした中継を行う際は紹介内容を含めて時間配分を再検討したいと考えています。

次回、こうした中継イベントを実施する機会があれば、地質標本館だけでなく、KCCや他の博物館とも連携を図ることで、より広い範囲に向けた情報発信を行っていけたらと考えています。

**謝辞：**本中継イベントを実施するにあたり、地質標本館の中澤 努氏、地質情報基盤センターの都井美穂氏、地質調査総合センター藤原 治氏には多大なご協力を賜りました。心より御礼申し上げます。

---

HARIGANE Yumiko, KUSANO Yuki, FUJII Masakazu, FUJIWARA Tomoharu, AKAMATSU Yuya, YOSHIDA Kazuki, KUBO Yusuke, KATO Yuji, SEGUCHI Hiroki, FUKUDA Kazuyuki, MATSUYAMA Kazuki, OKUWAKI Takeo, ITO Tomohiro and MIKI Yuto (2026) Report on the Geological Museum event "Live broadcast! Exploring the formation of the oceanic crust from legacy core samples".

（受付：2025年8月20日）

# 経済産業省こどもデー出展報告

小松原 純子<sup>1</sup>・清水 徹<sup>2</sup>・持丸 華子<sup>2</sup>・竹田 幹郎<sup>2</sup>・兼子 尚知<sup>3</sup>・  
中山 宏之<sup>4</sup>・橋本 優里<sup>5</sup>・長澤 真<sup>6</sup>

## 1. はじめに

2025年8月6日(水)～7日(木)の2日間にわたって東京都千代田区の経済産業省において「経済産業省こどもデー」が開催されました。このイベントは毎年霞が関の省庁で横断的に行われる「こども霞が関見学デー」の一環として、経済産業省が業務内容に関連した子ども向けの体験イベントを行うものです。産総研地質調査総合センターからは「星砂を観察しよう！」というタイトルで出展しました。その模様を報告します。

## 2. 出展内容

有孔虫を厚紙に両面テープで貼り付けてプレパラートを作成し、ルーペや実体顕微鏡で観察してもらい、プレパラートはお土産にお持ち帰りいただきます。この体験ブースはすでに2024年12月にイーアスつくばで行われた「出張産総研ミニミニ一般公開 SECOND」で実施されており（兼子ほか, 2025），詳細はそちらをご参照ください。上記では虫

眼鏡による観察のみでしたが、今回は野外観察用の携帯型双眼実体顕微鏡((株)ニコン製ファーブル)を5台持ち込み、顕微鏡による観察も行いました。

観察していただくのは現世の沖縄県石垣島の海浜堆積物（いわゆる「星砂」）ですが、これが地層を形成して有孔虫が化石として見つかった場合に環境や年代の指標となり得るため、地質調査の手がかりとして使えることを説明しました。

## 3. イベントの様子

2日間とも10時の開場から16時の閉場までブースには常に順番待ちの列ができ、途切れることなく来場者が訪れました。プレパラートの配布数は2日間で884枚に及びました。特に初日は最初に持ち込んだ400枚のプレパラート台紙が昼過ぎの時点で底をついてしまい、後半は急速にプレパラートのお土産なしで星砂の観察のみとなりました。その旨ブース入り口に張り紙をしておいたにもかかわらず、顕微鏡で観たい子どもたちが途切れなく訪れ、有孔



写真1 ブースの様子。多くのご家族で賑わった。子どもたちだけでなく保護者の方も熱心に顕微鏡をのぞく姿が見られた。



写真2 ブース入り口（写真奥）でプレパラートを作成してもらい、その隣で虫眼鏡による観察、さらにその隣で実体顕微鏡による観察という3段階の流れになっている。

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連携推進室

3 産総研 地質調査総合センター地質情報基盤センター

4 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

5 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

6 産総研 地質調査総合センター地図資源環境研究部門

キーワード：経済産業省、こども霞が関見学デー、有孔虫、星砂、プレパラート、虫眼鏡、実体顕微鏡

虫やウニの棘などの生物殻碎屑物をじっくりと観察していました。保護者の方にもプレパラートの作成と観察をしていただきましたが、子どもよりもむしろ大人のほうが観察にのめり込んでしまう場面もありました(写真1, 2, 3)。

#### 4. おわりに

本ブース出展の際には経済産業省イノベーション・環境局基準認証政策課広報室の伊藤有里子氏に大変お世話になりました。地質調査総合センター連携推進室の利光誠一氏・長江敦子氏、同地質情報基盤センター地質標本館室の朝川暢子氏・清水裕子氏・中村由美氏・瀬口寛樹氏・武井勇二郎氏にはプレパラート台紙の作成においてご協力いただきました。御礼申し上げます。

#### 文 献

兼子尚知・利光誠一・武井勇二郎・瀬口寛樹・朝川暢子・  
清水裕子(2025)ミニミニ一般公開SECOND「星砂  
を観察しよう！」開催報告. GSJ 地質ニュース, 14,  
158-159.



写真3 「星砂を観察しよう！」のブースは常に行列ができるほどの人気であった。

---

KOMATSUBARA Junko, SHIMIZU Toru, MOCHIMARU Hanako, TAKEDA Mikio, KANEKO Naotomo, NAKAYAMA Hiroyuki, HASHIMOTO Yuri and NAGASAWA Makoto (2026) Report on participation in the METI Kids Day.

---

(受付：2025年8月22日)

# 将来の地球環境観測を見据えた水銀フリーの新しい水試料殺菌手法

## 塩化ベンザルコニウムによる殺菌処理の弱点を克服し十分な殺菌効果を検証

高橋 浩<sup>1</sup>・南 雅代<sup>2</sup>※本稿は、2025年7月24日に行ったプレス発表（[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2025/pr20250724/pr20250724.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2025/pr20250724/pr20250724.html)）に加筆し、再編したものです。

### 研究のポイント

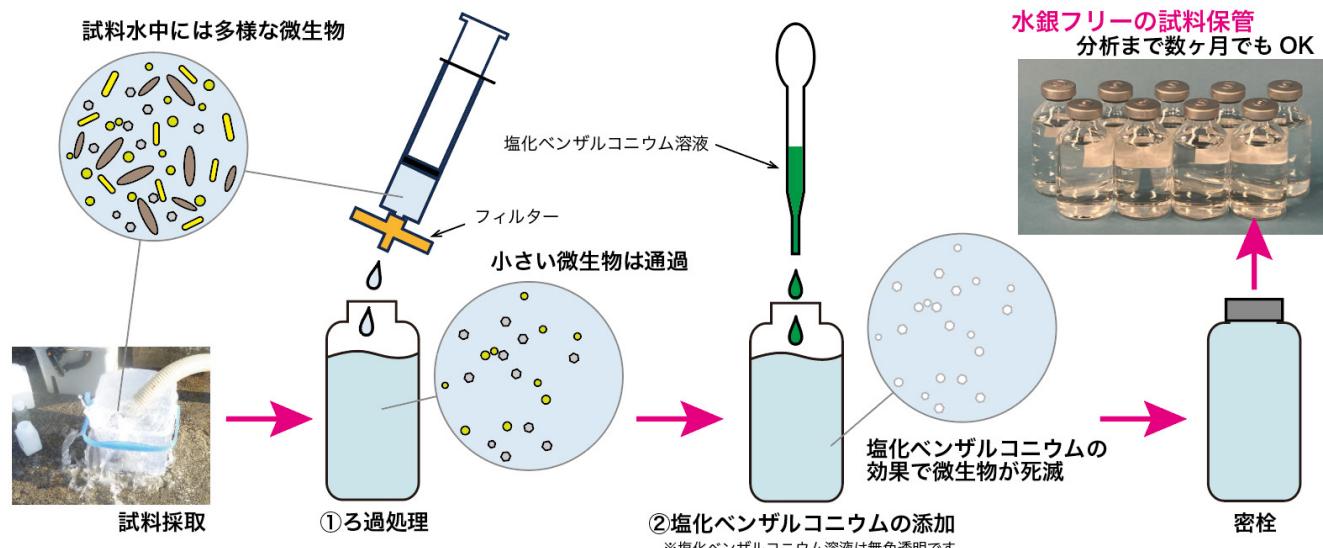
- 将来の水銀使用制限を見据えて、溶存無機炭素調査のための新たな水試料殺菌手法を提案
- 国際的に広く用いられる水銀に代わって、環境負荷の少ない塩化ベンザルコニウムを使用
- ろ過処理を組み合わせることで、適用可能な水試料の範囲を拡大

### 1. 概要

国立研究開発法人産業技術総合研究所（以下「産総研」という）活断層・火山研究部門高橋 浩主任研究員は国立大学

法人東海国立大学機構名古屋大学宇宙地球環境研究所（以下「名大」という）南 雅代教授と共に、水試料の溶存無機炭素（注1）の濃度および炭素同位体（注2）の高精度な分析を実現するための水試料の殺菌処理に関し、環境負荷の極めて低い新手法を開発しました（第1図）。

温室効果ガスの代表である二酸化炭素の多くは海洋に吸収されており、海水中では溶存無機炭素となります。そのため、海水試料の溶存無機炭素の分析は地球環境の変化を把握し予測するために重要です。分析は、国際的に定められた手法で行われており、その中では水銀による殺菌が行われます。水銀は優れた殺菌力を持つ反面、生物への危険性と環境負荷の高さから世界的にも使用制限が進む物質です。



第1図 新しく開発した水銀フリーの水試料の殺菌処理手法の概略。溶存無機炭素分析のための水試料の殺菌手法として、塩化ベンザルコニウムでは殺菌できない形態の微生物を除去するろ過処理と、ろ過を通して微生物の塩化ベンザルコニウムによる殺菌処理を組み合わせています。この手法により、水試料中の微生物活動を効果的に抑制し、長期間にわたって溶存無機炭素の変化を防ぐことが可能となり、水試料中の溶存無機炭素の濃度および炭素同位体の高精度な分析が実現します。

1 産総研 地質調査総合センター活断層・火山研究部門

2 名古屋大学 宇宙地球環境研究所 〒464-8601 愛知県名古屋市千種区不老町

キーワード：塩化ベンザルコニウム、溶存無機炭素分析、水試料の殺菌、水銀不使用の新手法

今回、水銀による殺菌に替えて、ろ過処理と塩化ベンザルコニウム(注3)による殺菌処理の手法が、地下水や河川水などの淡水試料のみでなく、海水や汽水などの塩水試料を含む幅広い水試料に対して有効であることを確認しました。この成果は、安全かつ安定した試料の確保を可能にし、試料処理に関する将来の世界共通手法の改訂に貢献することが期待されます。

なお、この技術の詳細は、2025年7月21日に「*Ocean Science*」に掲載されました(Takahashi and Minami, 2025)。

## 2. 開発の社会的背景

温室効果ガスの代表である二酸化炭素は、人間活動によって大気中に放出された量の多くが海洋に吸収されていることがわかっています。グローバルな炭素循環の仕組みを明らかにするには、海洋がどのように二酸化炭素を吸収しているかを理解することが欠かせません。その吸収量や変化を正確に把握するためには、海水中に含まれる溶存無機炭素、特に放射性炭素( $^{14}\text{C}$ ・注4)濃度の詳細な分析が必要です。こうした広大な海洋全体を対象とした観測のためには、多くの研究者による国際的な協力が不可欠であり、それぞれの分析値の整合性が保たれることが求められます。このため、水試料中の溶存無機炭素濃度や炭素同位体を測定する国際的な共通手法が定められています。

この共通手法には、採取した水試料中の微生物活動による成分変化を防ぐために微生物を殺菌処理する工程が含まれており、そこでは水銀が殺菌剤として使用されています。水銀は、かつて計測機器や照明、電池、化粧品、医薬品などにも広く使われていましたが、生物の体内に蓄積しやすく、深刻な健康被害を引き起こすことが知られています。こうした高い生物毒性と環境への負荷を考えれば、水銀の使用は可能な限り避けるべきです。水俣条約(注5)の発効が示すように、世界的に水銀使用の管理が厳格化されており、近い将来、水銀を用いた殺菌に制限がかかる恐れがあります。地球規模の環境変化に関する研究・調査を継続的に実施していくには、水銀を使わずに溶存無機炭素を分析できる新たな手法の確立が求められており、本研究はこのようなニーズに応えることを目的として実施されました。

## 3. 研究の経緯

塩化ベンザルコニウムは殺菌剤として長く使われてきた物質で、1990年代の後半から水試料の殺菌に使われてい

ます。著者らは、塩化ベンザルコニウムを溶存無機炭素分析のための水試料保管に適用できるのかの検証を実施してきました。その結果、地下水などの淡水試料に対しては効果的ですが、海水などの塩水試料では、試料の保管期間が長くなるにつれてその効果が低下することを明らかにしました(Takahashi *et al.*, 2019; Takahashi and Minami, 2022)。しかし、海洋研究では、水試料を採取した調査船が帰港して研究施設に試料が送られるまで分析ができず、1~2か月、場合によってはそれ以上の期間の試料保管が必要であり、試料の殺菌効果の持続性は大きな課題でした。この課題を解決するために産総研と名大の共同研究により、水銀などの環境負荷の高い物質を使用せずに、淡水試料でも塩水試料でもどちらの試料であっても効果的な殺菌手法を開発しました。

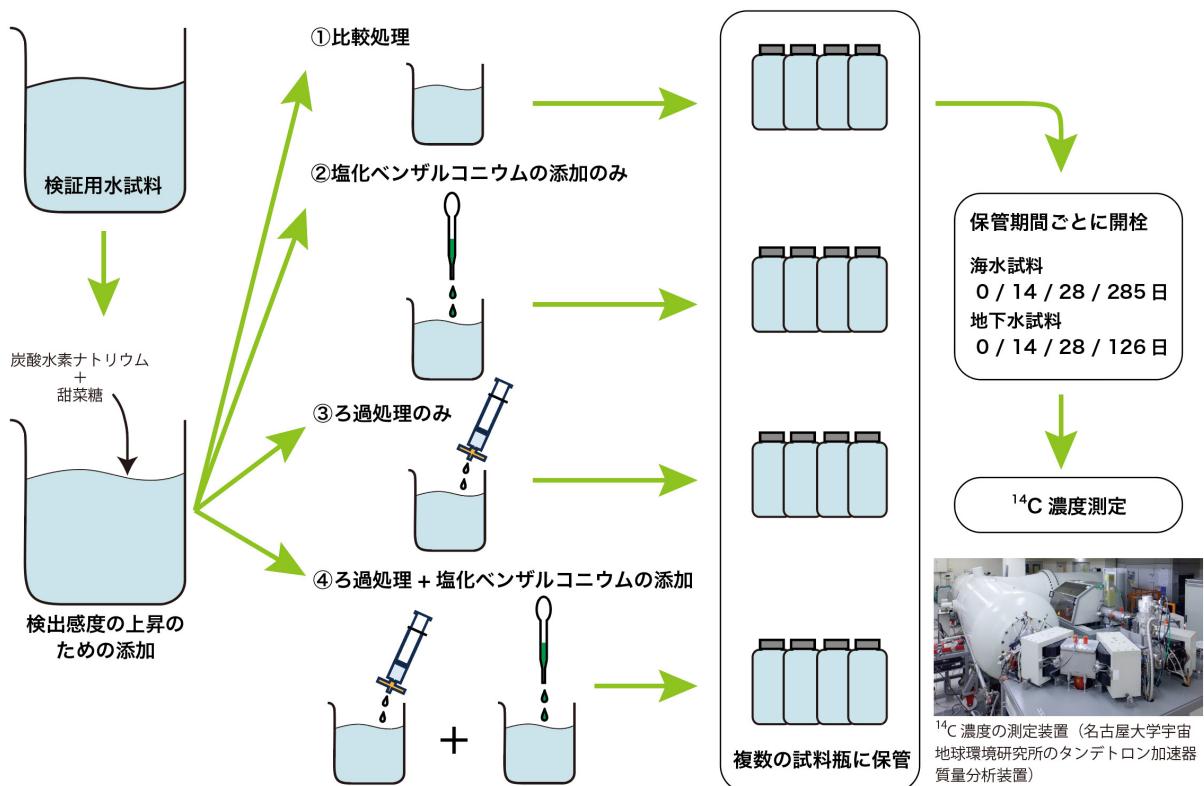
なお、本研究開発の一部は、文部科学省 科学研究費補助金(課題番号:23K03500)(2023~2026年度)の支援を受け、名古屋大学宇宙地球環境研究所の共同利用・共同研究プログラム「加速器質量分析装置等利用(共同利用)」(2022~2025年度)により実施しました。

## 4. 研究の内容

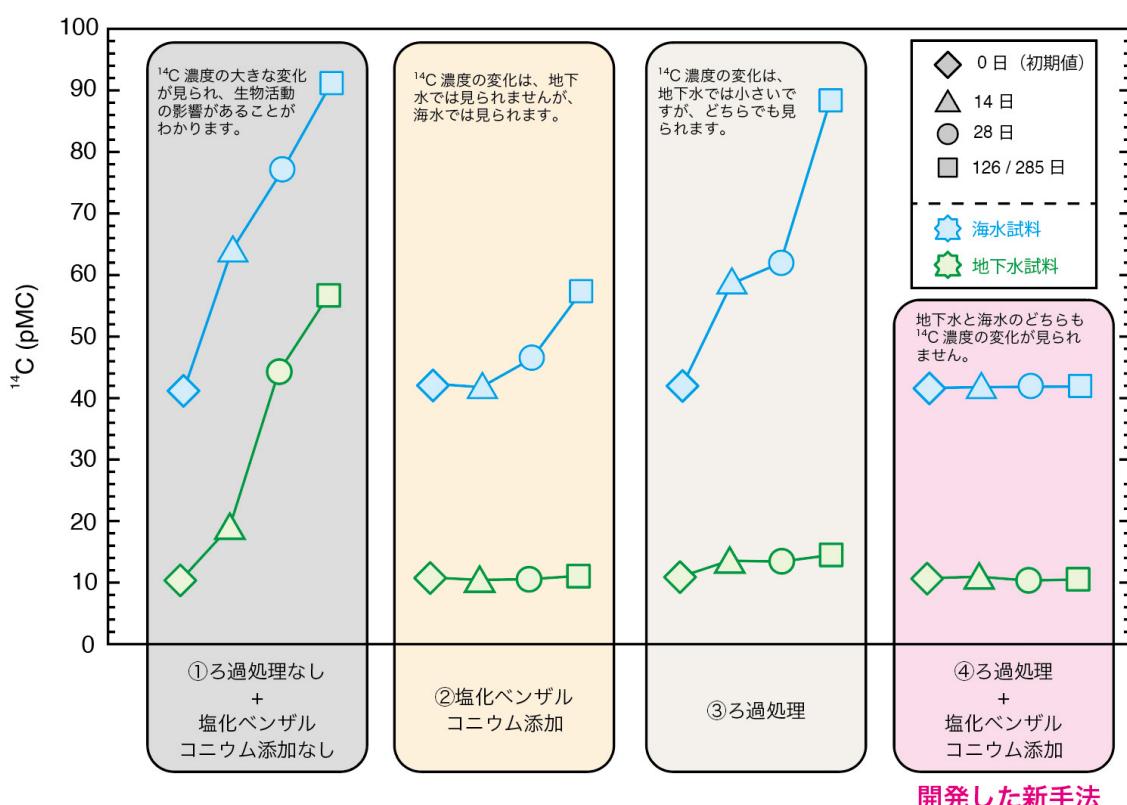
今回、安全かつ効果的な水試料の殺菌手法として、ろ過処理と塩化ベンザルコニウムの添加の組み合わせを検証しました。殺菌効果の確認は、天然の海水および地下水を採取し、各種処理ごとに溶存無機炭素の変化をモニタリングすることで行いました。水試料中の有機物が微生物によって分解されると溶存無機炭素が増加するため、溶存無機炭素の変化を追跡することで微生物活動の有無、すなわち殺菌手法の有効性を評価できます。

比較対象とした処理は、以下の4条件です(第2図)。①ろ過を行わず塩化ベンザルコニウム添加もしない(比較処理)、②塩化ベンザルコニウムの添加のみを行う、③ろ過のみを行う、④ろ過をした後に、塩化ベンザルコニウムを添加する。なお、使用したろ過フィルターの孔径は0.22 μmです。①~④の各処理を施した海水試料および地下水試料は、バイアル瓶に取り分けて密閉して保管しました。保管期間の経過に応じて順次開栓・処理を行い、溶存無機炭素の $^{14}\text{C}$ 濃度の変化を測定しました。保管期間は、海水試料では0日、14日、28日、285日、地下水試料では0日、14日、28日、126日です。

実験結果(第3図)では、無処理の①において、顕著な $^{14}\text{C}$ 濃度増加が確認され、実験に使った水試料には微生物が含まれており、保管期間中に微生物活動により溶存無機炭



第2図 殺菌処理手法の検証実験の概略。天然の海水および地下水試料を用いて、4つの異なる処理条件における保管期間中の溶存無機炭素の $^{14}\text{C}$ 濃度の変化をモニタリングしました。実験期間は海水では285日、地下水では126日です。保管期間中に $^{14}\text{C}$ 濃度が変化しなければ、手法として有効と判断できます。



第3図 処理の違いによる溶存無機炭素の $^{14}\text{C}$ 濃度変化の違い。全ての試料に糖を添加しているため、通常の溶存無機炭素の変化に比べて数倍の変化となっています。保管期間を通じて溶存無機炭素の $^{14}\text{C}$ 濃度が変化しないのは、④の処理になります。

素の変化が引き起こされたことがわかります。ろ過のみを行った③でも、①と比較して変化は小さいものの、<sup>14</sup>C濃度の変化がありました。塩化ベンザルコニウムの添加のみを行った②は、地下水試料では溶存無機炭素の変化が見られなかったのに対し、保管期間28日目以降の海水試料では変化が検出されました。これは、塩化ベンザルコニウムに耐性を持つ「芽胞(注6)」という形態をとる微生物が生き延びて、塩化ベンザルコニウムの殺菌効果の低下に伴って栄養細胞(注7)に戻って増殖(有機物を代謝)した可能性を示しています。しかし、②の処理にろ過が加えられた④では、地下水・海水いずれにおいても、溶存無機炭素の変化はほとんど検出されませんでした。ろ過処理によって、芽胞や芽胞を作る種類の微生物が物理的に除去された後に塩化ベンザルコニウムを添加したことで、水試料中の微生物が効果的に殺菌され、溶存無機炭素の変化が抑制されたと考えられます。なお、これまでの手法にはなかったろ過処理の導入にあたっては、ろ過処理が分析値に与える影響の検証が必要になりますが、今回の検証ではろ過処理の影響は無視できる範囲にあることを確認できました。

## 5. 今後の予定

今回、ろ過処理と塩化ベンザルコニウムの添加を組み合わせた手法が、地下水や海水といったさまざまな水試料の溶存無機炭素の分析のための試料保管時の殺菌処理として、十分に有効であることが明らかになりました。本検証は、試料に糖類を添加して溶存無機炭素の変化を意図的に何倍も増幅した、非常に厳しい条件でも有効性が確認されました。現段階では限られた水試料に対する検証実験しか行っていないため、手法の信頼性を高めるための追加検証が必要です。多くの検証結果を積み重ねることで、環境水試料の安全かつ継続的な保管が可能となります。そして、今回提案した新手法やそれを基にした手法が、新しい水試料採取に関する国際的な共通手法に生かされ、地球環境の研究分野に大いに貢献することが期待されます。

## 論文情報

掲載誌：Ocean Science

論文タイトル：Combining benzalkonium chloride addition with filtration to inhibit dissolved inorganic carbon alteration during the preservation of water sample in radiocarbon analysis

著者：Hiroshi A. Takahashi and Masayo Minami

DOI: 10.5194/os-21-1395-2025

## 用語解説

### (注1) 溶存無機炭素

溶存無機炭素は、水中に存在する無機炭素成分の総称で、主に、炭酸イオン・重炭酸イオン・溶存二酸化炭素で構成されます。水中の植物プランクトンは、これらの溶存無機炭素を光合成に利用しています。また、水中微生物の呼吸(有機物の分解)によって放出される二酸化炭素は、水に溶解して溶存無機炭素に加わります。

### (注2) 炭素同位体

同じ元素でも質量の違う原子が存在し、それを同位体と呼びます。炭素同位体には、主に質量数が12, 13, 14のものがあり、このうち質量数が12と13のものが安定同位体、質量数14のものが放射性同位体(放射性炭素を参照)です。同位体は同じ化学的性質を持つため、同位体が違っても同じ化合物を形成しますが、質量数が違うことで、反応の速度や選択性にほんのわずかな違いが生まれます。このわずかな差を利用することで、炭素の移動や反応の過程を詳細に解析することができます。

### (注3) 塩化ベンザルコニウム

塩化ベンザルコニウムは、殺菌・消毒用の薬剤で、第四級アンモニウム化合物に分類される陽イオン界面活性剤です。新型コロナウイルスの流行時には、手指の消毒剤として広く使用されました。

### (注4) 放射性炭素

放射性炭素は、5730年の半減期を持つ炭素の放射性同位体です。年代測定にも使われる同位体ですが、地球上での炭素の動きを知るための指標としても良く使われます。放射性炭素の半減期と比較して非常に長い期間にわたって地中にあった化石燃料には、放射性炭素が含まれていません。そのため、化石燃料を燃焼させた二酸化炭素が大気に放出されると、大気中の二酸化炭素の放射性炭素濃度が大きく低下します。このことは、化石燃料起源の二酸化炭素が海洋に溶け込むときにも起こります。放射性炭素は、炭素循環や化石燃料起源の二酸化炭素の影響を追跡するための非常によい指標となります。

### (注5) 水俣条約

正式には、「水銀に関する水俣条約」。水俣条約は、水銀

や水銀を使用した製品の製造と輸出入を規制する国際条約で、2017年に発効しています。水銀関連製品の使用や販売は禁止されていないため、条約発効後であっても水試料の殺菌に水銀を用いることは条約に抵触しません。

#### (注6) 芽胞

芽胞は、微生物が生育環境の悪化から身を守るためにとる形態の一つで、熱、乾燥、消毒剤などに対して極めて高い耐久性を持っています。この形態を取っている間は増殖できませんが、生育環境が改善するまで長期間にわたり休眠し、耐えることができます。

#### (注7) 栄養細胞

栄養細胞は、生育が可能な条件で栄養等を取り込んで活動に活動するときの微生物の形態で、細胞分裂をして増殖していきます。

### 文 献

Takahashi, H. A. and Minami, M. (2022) Assessment of the influence of benzalkonium chloride addition on radiocarbon analysis of dissolved inorganic carbon.

*Limnology and Oceanography: Methods*, 20, 605–617. doi:10.1002/lom3.10508

Takahashi, H. A. and Minami, M. (2025) Combining benzalkonium chloride addition with filtration to inhibit dissolved inorganic carbon alteration during the preservation of water sample in radiocarbon analysis. *Ocean Science*, 21, 1395–1405. doi:10.5194/os-21-1395-2025

Takahashi, H. A., Handa, H., Sugiyama, A., Matsushita, M., Kondo, M., Kimura, H. and Tsujimura, M. (2019) Filtration and exposure to benzalkonium chloride or sodium chloride to preserve water samples for dissolved inorganic carbon analysis. *Geochemical Journal*, 53, 305–318. doi:10.2343/geochemj.2.0570

---

TAKAHASHI Hiroshi A. and MINAMI Masayo (2026) Development of a new technique for mercury-free sterilization of water samples for future global environmental observations — Overcoming the weaknesses of benzalkonium chloride sterilization and verifying its effectiveness —.

---

(受付：2025年9月3日)

# 2025年度「地質の日」経済産業省特別展示および関連イベントの開催報告

小松原 純子<sup>1</sup>・持丸 華子<sup>1</sup>・中村 淳路<sup>2</sup>・宍倉 正展<sup>1,3</sup>・清水 徹<sup>1</sup>・斎藤 真<sup>1</sup>

## 1. はじめに

産業技術総合研究所(以下産総研)地質調査総合センター(以下GSJ)は、2007年に制定された5月10日の「地質の日」を記念し、例年経済産業省(以下経産省)本館1階ロビーにて特別展示を行っている。今年は、南海トラフ巨大地震の新たな被害想定が2025年3月に発表されたことに関連し、GSJが行っている南海トラフの地震に関する研究を紹介する展示を行った。

展示タイトルは「南海トラフ地震研究の今—地質を知り、地震に備える—」、展示期間は2025年5月8日(木)から6月3日(火)であった(第1図)。

展示期間中にGSJ職員による現地説明会を3回開催した。本展示の概要やパネルデータ等はGSJのウェブサイト

([https://www.gsj.jp/chishitunohi\\_meti/2025/index.html](https://www.gsj.jp/chishitunohi_meti/2025/index.html))から閲覧することができる。

また、経産省での展示後、2025年7月1日(火)から31日(木)まで、AIST Solutionsが入居するシェアオフィスにて同内容のポスターが再展示され、最終日の31日には現地でトークイベントが開催された。9月9日(火)からは地質標本館で再展示され、さらに9月20日(土)と11月15日(土)には一般来館者を対象にGSJ研究者による説明会が開催された。これらの展示とイベントについて報告する。

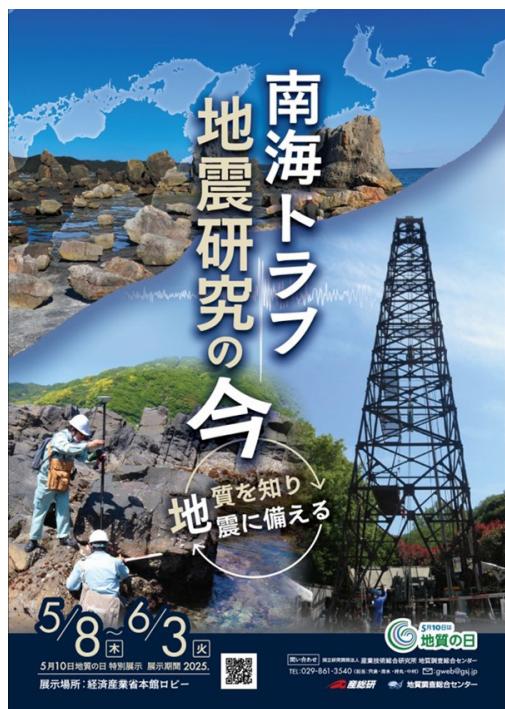
## 2. 展示内容

展示では15枚のパネル、実物展示、動画を用いて、南海トラフで発生する地震・津波に関する地質情報の整備、評価や予測手法など、GSJが行っている研究についてわかりやすく紹介した(写真1)。

「地質から過去の津波を知る」のパネルの前には津波堆積物のはぎ取り標本、地下水・ひずみ観測ネットワークの説明パネルの前には観測井掘削時のボーリングコア、コアリングビット、ひずみ計(テスト用実機)を展示した。2か所に設置したデジタルサイネージには、津波堆積物調査に関する写真のスライドショーとひずみ計に関する動画を流した。

## 3. 現地説明会

展示期間中の現地説明会について第1表にまとめた。5月19日(月)は石村和彦産総研理事長および経産省職員に対してそれぞれ現地説明会が行われた(写真2、3)。後者は10名程度の参加者数であった。5月23日(金)は気象庁長官、文部科学省の地震調査研究推進本部関係者、経産省職員に対してそれぞれ説明が行われた。経産省職員を対象とした説明会には30名程度の参加があった。5月27日(火)の現地説明会は、同日に開催された産総研自己評価検証委員会終了後に委員を対象に行われた。委員も含め参加



第1図 経産省特別展示の告知ポスター。南海トラフを示す地図を背景に、津波で岩塊が移動した橋杭岩と現地での調査風景、および地下水・ひずみ観測井の掘削風景を配した。

1 産総研 地質調査総合センター連携推進室

2 産総研 地質調査総合センター研究企画室

3 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：地質の日、経済産業省、南海トラフ、地震、津波、観測



写真 1 経産省本館 1 階ロビーでの展示の様子。デジタルサイネージは左手前と右奥の 2 台あり、左手前で津波堆積物の調査研究に関する写真的スライドショーを、右奥でひずみ計に関する動画を上映した。

第 1 表 展示に伴う現地説明会等の対象と対応者。

開催日	場所	対象	対応者
2025 年 5 月 19 日 (月)	経産省本館ロビー	産総研理事長、経産省職員	澤井祐紀 (活断層・火山研究部門) 板場智史 (活断層・火山研究部門) 中澤 努 (地質情報基盤センター)
2025 年 5 月 23 日 (金)	経産省本館ロビー	気象庁長官、地震調査研究推進本部関係者、経産省職員	藤原 治 (GSJ 副総合センター長) 宍倉正展 (活断層・火山研究部門) 北川有一 (活断層・火山研究部門) 板場智史 (活断層・火山研究部門) 中澤 努 (地質情報基盤センター)
2025 年 5 月 27 日 (火)	経産省本館ロビー	産総研自己評価検証委員	中尾信典 (GSJ 総合センター長) 北川有一 (活断層・火山研究部門) 大坪 誠 (研究企画室)
2025 年 7 月 31 日 (木)	WeWork	WeWork 利用者	斎藤 真 (連携推進室) 今泉博之 (NP 技術実装研究センター長)
2025 年 9 月 20 日 (土)	地質標本館	一般来館者	宍倉正展 (活断層・火山研究部門) 北川有一 (活断層・火山研究部門) 板場智史 (活断層・火山研究部門) 中澤 努 (地質情報基盤センター)
2025 年 11 月 15 日 (土)	地質標本館	一般来館者	宍倉正展 (活断層・火山研究部門) 北川有一 (活断層・火山研究部門) 板場智史 (活断層・火山研究部門) 中澤 努 (地質情報基盤センター)

NP=ネイチャーポジティブ。

者は 10 名であった。いずれの説明会も好評であった。

#### 4. WeWork での再展示とトークイベント

経産省ロビーでの展示について株式会社 AIST Solutions (以下 AISol) にもお知らせしたところ、展示を見た AISol の広報から、展示終了後に AISol が利用している WeWork というフレキシブルオフィス (シェアオフィス) で再展示したいとの提案があった。WeWork は AISol 東京オフィスと同じ、経産省のはす向かいにある日比谷フォートタワーに入っている。経産省ロビーの展示に用いたパネルはサイズが大きすぎたため、AISol のほうで一回り小さいサイズに

再出力して展示していただいた (写真 4)。2025 年 7 月の 1 か月間展示された。

最終日の 7 月 31 日 (木) には WeWork を利用している自治体や企業の方を対象とした AISol 主催のトークイベント & 交流会が開かれた (第 2 図)。トークイベントは「地質を知り未来を創る」と題し、GSJ 連携推進室連携オフィサーの斎藤 真氏と産総研ネイチャーポジティブ技術実装研究センター長の今泉博之氏が登壇した (写真 5, 6)。斎藤氏は展示してあるパネルの説明と地質情報の活用について紹介し、今泉氏はネイチャーポジティブの観点から自然と調和を保った社会経済活動について解説した。参加者数は 10 数名であった。



写真2 5月19日と23日の現地説明会の際に展示したひずみ計のデモ機と、それを石村理事長に説明する板場氏。

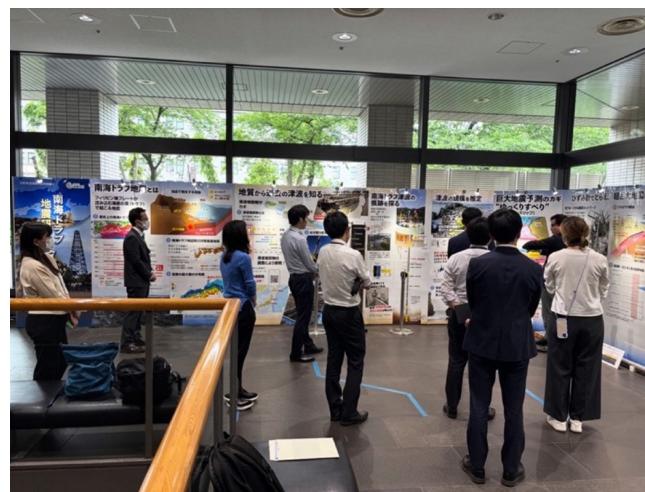


写真3 5月19日に行われた経産省関係者向けの現地説明会の様子。



写真4 WeWorkでの再展示の様子。撮影者：AIsoI 広報グループ。撮影場所：WeWork 日比谷フォートタワー。



第2図 WeWorkで開催された AIST主催のトークイベント＆交流会のポスター。



写真5 トークイベントで講演する斎藤氏。撮影場所：WeWork 日比谷フォートタワー。



写真6 トークイベントで講演する今泉氏。撮影場所：WeWork 日比谷フォートタワー。

## 5. 地質標本館企画展

本稿投稿時点で、経産省ロビーでの展示内容は、一部の実物展示を除き地質標本館の企画展として再展示された（写真7,8）。展示期間は2025年9月9日（火）から12月7日（日）までである。

9月20日（土）には地質標本館1階ロビーにおいて展示パネルを前にGSJ研究者による説明会が開催された。説明会には一般来館者10数名の参加があり、熱心に耳を傾けていた。説明会終了後にはGSJ研究者に個別に質問をする方も多く、来館者とGSJ研究者とのコミュニケーションが図られた。この説明会では一般の方の南海トラフ地震および産総研の地震研究への関心の高さがうかがわれた。説明会は11月15日（土）にも開催された。



写真7 地質標本館での再展示（企画展）の様子。



写真8 9月20日に行われた地質標本館での説明会の様子。説明は宍倉氏。撮影者：中澤氏。

## 6. おわりに

本展示の開催にあたって経産省イノベーション・環境局基準認証政策課のご担当の皆様には様々なご支援をいただきました。コアリングビット、ひずみ計の実物展示については住鉱資源開発株式会社にご協力いただきました。気象庁広報室にはパネルへの写真掲載について許可をいただきました。

活断層・火山研究部門の北川有一氏、板場智史氏、澤井祐紀氏、地質情報基盤センターの中澤 努氏、GSJ総合センター長の中尾信典氏、研究企画室室長の大坪 誠氏、前室長の野田 篤氏には本展示のパネル作成や現地説明会の対応など様々なご協力をいただきました。

WeWorkでのトークイベントの際にはネイチャーポジティブ技術実装研究センター長の今泉博之氏にご協力いた

だき、また AISol 広報グループの方々にはお世話になりました。

地質情報基盤センターの都井美穂氏にはパネルレイアウトを始めとする様々なデザイン、川畑 晶氏には展示パネルの印刷、正根寺幸子氏には web ページの作成でお世話になりました。連携推進室の長江敦子氏にはデジタルサイネージ用の動画作成を、利光誠一氏には展示パネルの文章校正を、川畑史子氏には研究関連普及出版物・成果発表 DB の登録をしていただきました。

以上の皆様に心より感謝申し上げます。

---

KOMATSUBARA Junko, MOCHIMARU Hanako, NAKAMURA Atsunori, SHISHIKURA Masanobu, SHIMIZU Toru and SAITO Makoto (2026) Report on "Geology Day" special exhibition 2025 at METI and related events.

(受付：2025年9月10日)

**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

**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

## 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

## 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 地質ニュース 第 15 卷 第 2 号  
令和 8 年 2 月 2 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

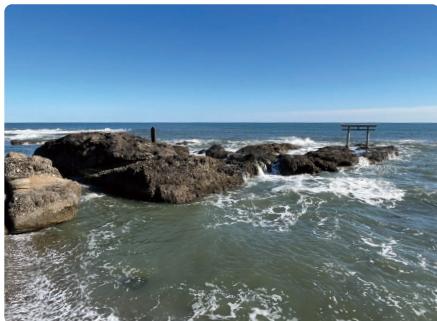
GSJ Chishitsu News Vol. 15 No. 2  
February 2, 2026

**Geological Survey of Japan, AIST**

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

## 大洗磯前神社門前の岩礁に露出する大洗層

cover photo



大洗磯前神社は茨城県屈指の古社として知られている。門前の海岸に分布する岩礁は神磯と呼ばれ、徳川光圀公も訪れた景勝地として知られている。この岩礁は大洗層と呼ばれる扇状地成の礫岩層から成り、花崗岩や珪長質火山岩の細礫～巨礫が多く含まれていることが知られている。ただし、本層の正確な堆積年代や帰属については、長らく不明のままであった。近年、ジルコン粒子を用いたU-Pb年代測定が実施された結果、古第三紀暁新世の堆積年代が与えられ、近接する那珂湊層群と共に、領家帯和泉層群への地層対比が示唆されている。

(写真・文：七山 太 産総研 地質調査総合センター地質情報基盤センター／ふじのくに地球環境史ミュージアム)

The Oarai Formation exposed on the rock reef in front of the Oarai Isosaki Shrine, Ibaraki Prefecture, central Japan. Photo and caption by NANAYAMA Futoshi