

# GSJ 地球をよく知り、地球と共生する 地質ニュース

2025

4

Vol.14 No.4



# 4月号

- 
- 71 「地質情報展 2024 やまがた—山と盆地をつくる大地のヒミツ—」開催報告 須田 好・宍倉正展・利光誠一・小松原純子
- 
- 79 地質情報展 2024 やまがた ロックバランスング体験コーナー 土田恭平・嶋田侑真
- 
- 81 地質情報展 2024 やまがた：体験学習コーナー「塗り絵で地質図」 利光誠一・長江敦子・瀬戸大暉
- 
- 84 地質情報展 2024 やまがた：山形県の岩石・鉱物・化石展示 柳澤教雄・角井朝昭・中島 礼・辻野 匠・瀬戸大暉・細井 淳・利光誠一・天谷宇志
- 
- 88 産総研福島再生可能エネルギー研究所からの地質情報展 2024 やまがたへの出展報告 石原武志・箱崎早苗・鳥越雄太郎・富樫 聡・内田洋平・山口雄一・夏井憲司・清水彰一・上原由記子
- 
- 91 地質情報展 2024 やまがた 体験・実験コーナー「鳴り砂」 兼子尚知・齋藤直輝
- 
- 93 地質情報展で展示した地形模型 兼子尚知・金子翔平・須田 好
- 
- 95 地質情報展 2024 やまがた「火山噴火実験」報告 川辺禎久・山崎誠子
- 
- 98 地質情報展 2024 やまがた 地質調査の第一歩！石を割ってみよう！ 村岡やよい・片桐星来

# 「地質情報展 2024 やまがた —山と盆地をつくる大地のヒミツ—」 開催報告

須田 好<sup>1</sup>・宍倉 正展<sup>1</sup>・利光 誠一<sup>1</sup>・小松原 純子<sup>1</sup>

## 1. はじめに

「地質情報展 2024 やまがた」が、山形テルサ(山形県山形市)にて2024年9月6日(金)～8日(日)の期間で開催された。「地質情報展」は、これまでに蓄積されてきた地質情報を小中高生や大学生、一般市民に普及・広報することを目的としたイベントで、開催地域周辺の地質や最新の地質学の成果、地震・津波・地盤災害等のしくみをわかりやすく体験的に展示・解説する。産業技術総合研究所(産総研)地質調査総合センター(GSJ)は一般社団法人日本地質学会と協力して、同学会の学術大会に合わせて全国各地で本イベントを実施してきた。1997年(産総研の前身である通商産業省工業技術院地質調査所の時代)から始まり、今回で28回目となる。山形県での開催は初めてである。東北地方での開催ということで、GSJと日本地質学会に加えて、産総研東北センターと産総研福島再生可能エネルギー研究所(FREA)が主催となった。共催に鳥海山・飛島ジオパーク推進協議会、後援に山形県立博物館、山形市教育委員会、特定非営利活動法人日本ジオパークネットワーク、一般社団法人東北地質調査業協会、NHK山形放送局、山形新聞・山形放送、エフエム山形、協力としてリトルリバーリサーチ&デザインジャパンに加わっていただいた。

## 2. 展示内容と会場の様子

メイン会場は山形テルサの3階にあるアプローチ(フローリング床)とアプローチに直結したホワイエ(カーペット床)である。メイン会場の展示物の配置を第1図に、出展した体験・実験コーナーの一覧を第1表に、展示パネル・ブース一覧を第2表に示す。メイン会場入口を入ってまず目に入るのは、東北地方を中心とした巨大な床貼り地質図(約5.5m×5.5m)である(第2図a)。その周辺に山形県の地質・地史と東北地方の県の石を解説するパネルを設置し、パネルの前には実物の岩石標本を並べた(第2図b)。3Dプリンターで作成した蔵王山も展示した。入口か

ら入って左手側に進むと、GSJ、東北センター、FREAの順に産総研各拠点とその連携企業に関する紹介パネルが立ち並ぶ(第2図c-e)。その奥の一角に「地盤の揺れ実験」、「液状化実験」、「火山噴火実験」の体験・実験コーナーを設置し、それらの向かいの位置に地震や津波、火山に関連したパネルを配置した(第2図f-i)。中央のパネルコーナーにはその他に、山形県の温泉、油田の微生物、鉱物資源、および地下水・地中熱に関するパネルを展示した(第2図j)。「水路堆積実験」のブースでは地質標本館から2台、リトルリバーリサーチ&デザインジャパンから1台、合計3台の実験装置を並べて展示し、実演・解説を行った(第2図k)。「塗り絵で地質図」コーナーには、山形県を代表する火山である蔵王山と鳥海山の塗り絵を用意した(第2図l)。会場入口から入って右側の壁際には、手前から「地球化学図」、「ロックバランシング」、「鳴り砂」コーナーを配置した(第2図m-o)。日本地質学会のパネルの隣にデジタルサイネージを置いて、第15回惑星地球フォトコンテストの入賞作品の映像を流した(第2図p)。共催である鳥海山・飛島ジオパーク推進協議会と後援である東北地質調査業協会によるブース出展も行われた。ホワイエ会場には、「化石レプリカづくり」と「石割り体験」コーナーを設けた(第2図q-r)。この2つの体験・実験コーナーについては整理券を配布し、順番待ちの混雑緩和を図った。また、メイン会場の出口付近に物販コーナーを設け、東北地方の地質図幅や地質標本館グッズの販売を行った(第2図s)。

地質情報展の初日9/6(金)に、床貼り地質図を囲むようにして開会式が執り行われた(第3図)。GSJの中尾信典総合センター長の開会の挨拶に続き、東北センターの蛭名武雄所長、FREAの古谷博秀所長、日本地質学会の山路 敦会長からそれぞれお言葉をいただいた。初日午後には産総研の石村和彦理事長が来場した。14時頃に会場入りし、中尾総合センター長の案内のもと1時間ほど地質情報展を見て回った。ちょうど同じ時間帯に近隣小学校の見学会が行われていたため、その様子も見学した(第4図a)。限られた時間の中で、GSJが出展する床貼り地質図や展示パネ

<sup>1</sup> 産総研 地質調査総合センター連携推進室

キーワード：地質情報展、アウトリーチ、山形県、体験・実験コーナー、展示パネル



第1図 メイン会場のレイアウト。図中のアルファベットは第1表，丸数字は第2表を参照。

第1表 体験・実験コーナーの一覧表。

ID	項目
a	地盤の揺れ実験
b	地盤液状化
c	火山噴火実験
d	水路堆積実験
e	塗り絵で地質図（蔵王山と鳥海山）
f	鳴り砂
g	ロックバランシング
h	化石のレプリカづくり
i	石割り体験

ルコーナー，体験・実験コーナーにて解説を聞き，東北センターやFREA，連携／関連企業のブースを訪問された（第4図b-d）。石村理事長は質問を交えながら熱心に解説者の話を聞いていた。

### 3. 近隣小学校5・6年生の見学会

今回の地質情報展では初日の9/6（金）に近隣小学校の5・6年生を招待し，山形テルサの1階大会議室にて児童全員に化石レプリカづくり（アンモナイト）を体験してもらった（第5図a）。午前中は山形市立第二小学校の5年生（65名）と6年生（66名），午後は山形市立第一小学校の6年生（41名）が参加した。化石レプリカ体験後は，レプリカが乾いて固まるまでの間に（30分程度），3階のメイン会場を見学・体験してもらった（第5図b）。参加した小学生の中には，学校が終わった後その日のうちに再度来場してくれた児童や，翌日・翌々日に家族を連れて来場してくれた児童もいたようだ。

### 4. GSJミニ講演会

地質情報展2日目の9/7（土）の午後に，1階大会議室にて

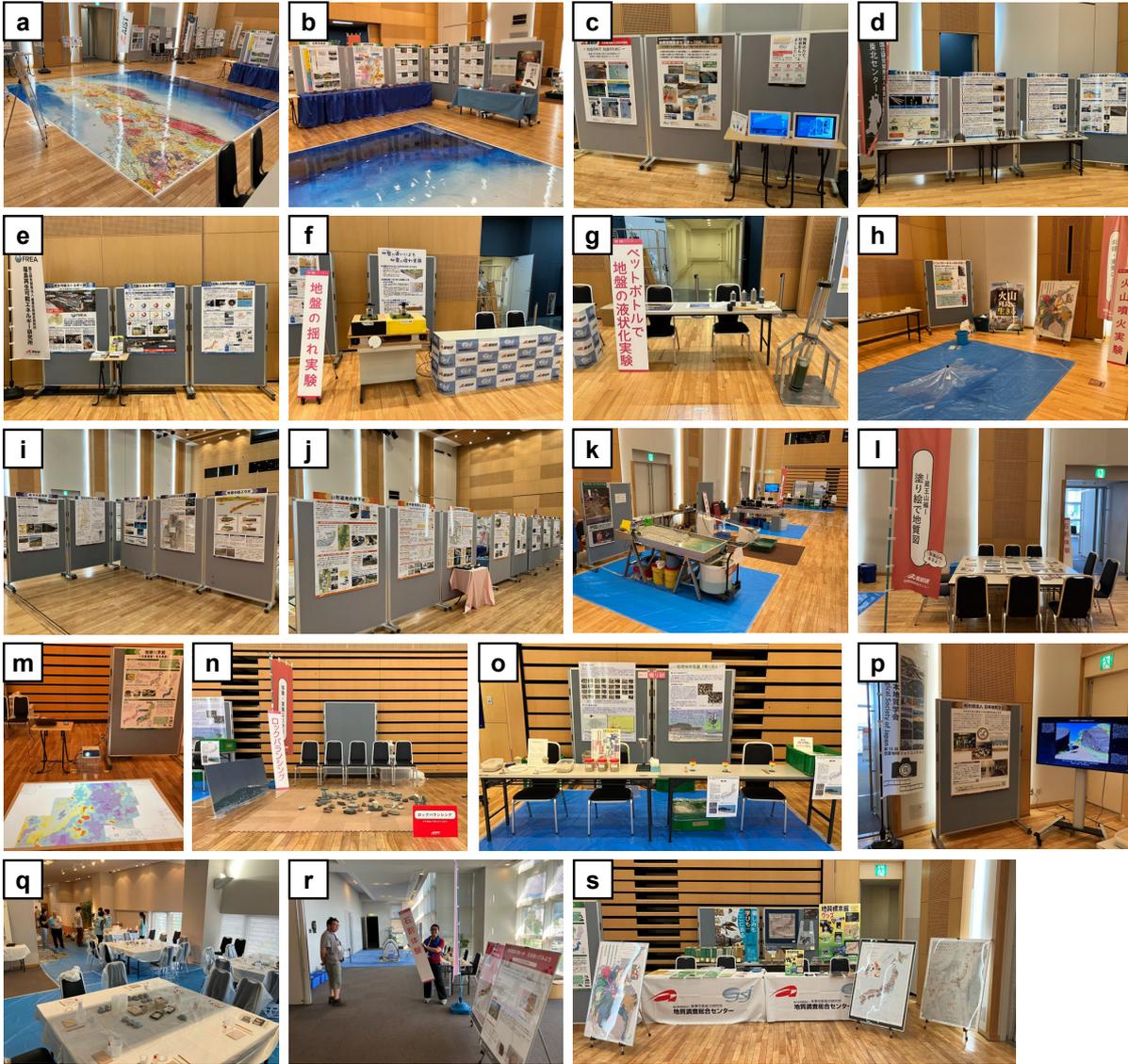
第 2 表 展示パネル・ブースの一覧表.

No.	パネルテーマ
1	地質情報展によるこそ
2	産総研－社会の中で、社会のために－
3	地質調査総合センター (GSJ)
4	東北を技術でつなぐ
5	東北センターの歴史～前編～
6	東北センターの歴史～後編～
7	連携企業情報：東北が誇る天然資源「ベントナイト」
8	福島再生可能エネルギー研究所～再エネ技術を明日の社会に～
9	再生可能エネルギー研究センター
10	連携企業情報：自噴井を利用した地中熱冷暖房・融雪システム
11	山形地域の地史
12	山形地域の地質
13	東北地方の県の石 (岩石)
14	東北地方の県の石 (鉱物)
15	東北地方の県の石 (化石)
16	県の石 (「山形県編」)
17	地球化学図－元素濃度で見る地図－
18	地震の起こり方
19	山形県の活断層
20	津波の発生
21	山形県沿岸を襲った津波
22	能登半島地震
23	東北・山形県の活火山
24	山形県の活火山 蔵王山
25	山形県の活火山 鳥海山・吾妻山
26	山形県の温泉
27	石油や石炭を天然ガスに変える微生物～山形県酒田市近郊の油田で発見～
28	山形の鉱物資源
29	地中熱利用システム～足元にある再生可能エネルギー～
30	山形盆地の地下水
31	鳥海山・飛鳥ジオパーク
32	東北地質調査業協会
33	連携企業情報：ハスクレイ
34	地質標本館
35	一般社団法人 日本地質学会
36	巨大地質図でみる東北地域

GSJ ミニ講演会が開催され、以下 3 名の GSJ 研究者による講演が行われた。①吾妻 崇氏(活断層・火山研究部門)「山形県の地震を知って、自信を持って地震に備える！」、②及川輝樹氏(活断層・火山研究部門)「山形県の活火山」、③内田洋平氏(地圏資源環境研究部門)「地下水はエネルギー!? 日本の豊かな地下水が育む新たなエネルギー」(第 6 図 a-d)。司会は本報告の著者の一人である穴倉が務めた。講演会は事前申込不要で定員は 100 名程度と、ホームページやポスター・チラシ等で宣伝していた。当日は多くの方に参加頂き、講演者 3 名がプレゼン上手なこともあり、会場は大いに盛り上がった。

## 5. 来場者数と来場者からの声

「地質情報展 2024 やまがた」は 3 日間の開催で、約 1200 名の来場者があり大盛況のうちに終わった。開催期間中に来場者アンケートを実施し、回答を頂いた方には「おすすめ標本カード」(地質標本館に展示された標本および関連する展示物の写真と説明文が載っている；現在 24 種類)を 1 枚、抽選箱の中から引いていただいた(第 7 図)。今回の地質情報展では 238 件の回答を頂いた。質問項目は次のとおりである：「Q1. あなたは？ (年代層の問いかけ)」、「Q2. どちらからおいでですか?」、「Q3. このイベントを何で知りましたか?」、「Q4. 難易度はいかがでしたか?」、



第2図 各展示コーナーの様子。(a)東北地域の床貼り地質図、(b)山形県の地質・地史・県の石に関するパネルと岩石標本、(c)GSJ紹介、(d)東北センター紹介、(e)FREA紹介、(f)地盤の揺れ実験、(g)液状化実験、(h)火山噴火実験、(i)地震・津波関連のパネルコーナー、(j)中央パネルコーナー、(k)水路堆積実験、(l)塗り絵で地質図、(m)地球化学図、(n)ロックバランスング、(o)鳴り砂、(p)日本地質学会の紹介、(q)化石レプリカづくり、(r)石割り体験、(s)販売コーナー。



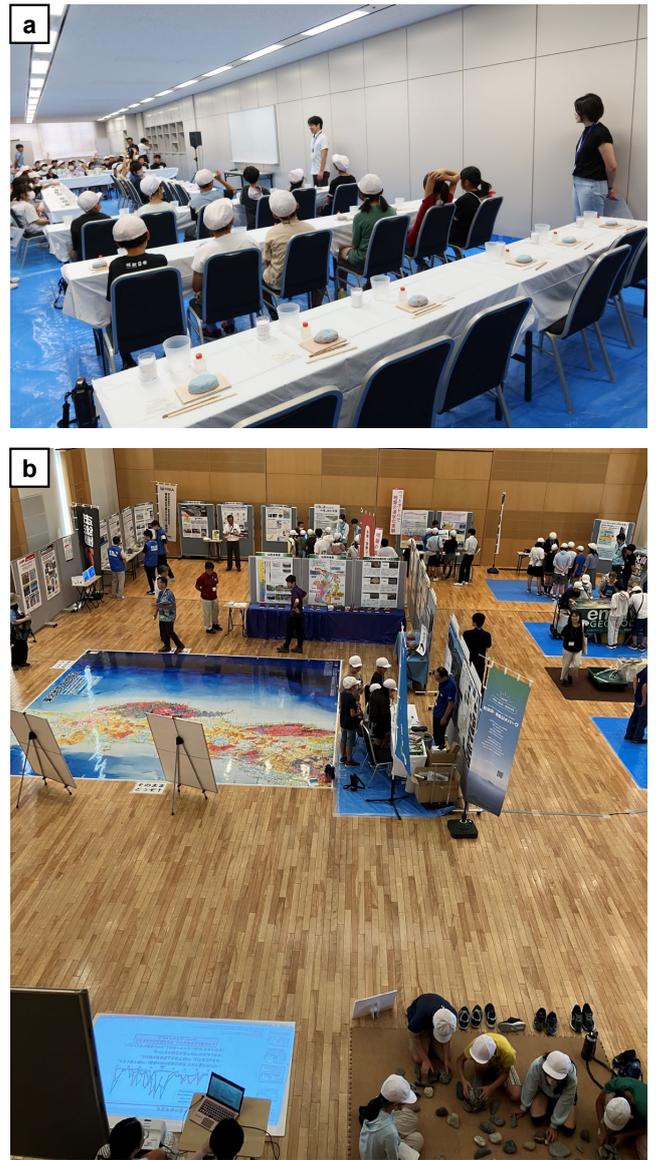
第3図 開会式の様子。

「Q5. どのテーマに関心を持ちましたか？」。

来場者アンケートの回答結果を第8図に示す。アンケート結果に基づく、主要な来場者は小学生で、小学生と一般で来場者の大半を占めた。小学生と回答した全員がQ2の質問で山形市内から来たと回答しており、これは地質情報展初日に近隣小学校を招待した効果が絶大であったことを伺わせる。今回の地質情報展では、山形市内あるいは山形県内からの来場者が大部分を占めた。山形県外からの来場者については、本イベントを知った経緯として「地質学会誌」と回答した方が多かったことから、主に日本地質学会の参加者であったことが読み取れる。本イベントを知った経緯として最も多かったのは「学校のポスター・チラシ」



第4図 理事長視察の様子。(a)床貼り地質図の解説を聞く。(b)鳴り砂を体験する。



第5図 近隣小学校の見学会。(a)1階大会議室にて化石レプリカづくり体験の様子。(b)3階メイン会場にて班ごとに回っている様子。

であり、次に多い「友人・知人から」に対して4倍近い差をつけていた。ところで、今回は地質情報展の一月前に「地質情報展 2024 やまがた応援プロジェクト」と題して、山形県立博物館が開催する「やまはく de 夏まつり」にGSJの体験コーナーを出展している(見郵ほか, 2025)。地質情報展を知った経緯として「8/3(土)-4(日)で行われた山形県立博物館のイベント」と回答したアンケートは6件あり、宣伝効果はあったようだ。「その他」の回答では、山形大学のイベント(7/20開催)、社会科見学(筆者註:これは初日の見学会のことだと思われる)、家族、習い事の先生、通りがかり、といった記載があった。展示内容に関する難易度

については、「とてもわかりやすかった」あるいは「わかりやすかった」との回答が全体の87%を占めた。関心を持ったテーマの体験・実験コーナー部門では、回答数が多い順に「石割り体験」、「化石レプリカづくり」、「鳴り砂」となった。上位3つの共通点は、自ら体験することができ、体験した成果をお土産として持ち帰れる点である。展示・解説コーナー部門では、「巨大地質図(東北)」、「東北地方の県の石」、「山形県の火山」が上位3つとなり、来場者の関心を集めていた。

来場者アンケートの自由記述欄には113件のコメントを頂いた。いずれも感謝や肯定的な感想が記載されてお



第6図 GSJ ミニ講演会の様子。(a) 会場の様子。(b) 地震について講演する吾妻 崇氏(活断層・火山研究部門)。(c) 火山について講演する及川輝樹氏(活断層・火山研究部門)。(d) 地下水について講演する内田洋平氏(地圏資源環境研究部門)。

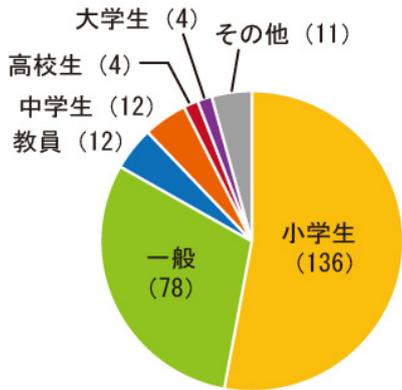


第7図 アンケート回答と引き換えにおすすめ標本カードを引いている様子。

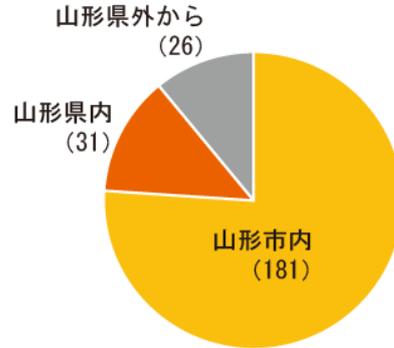
り、満足度の高さが読み取れる。一方で、パネル展示については、もう少し難易度を下げしてほしい、専門用語等にふりがなを振ってほしい、というご意見もあった。以下、自由記述のコメントを一部紹介する。

- ・丁寧に対応していただいて良かったです。子ども達も楽しかったという感想でした。ありがとうございました。今後も続けていただきたいです。
- ・ロックバランシングのお兄さんお姉さんがフレンドリーで楽しかった。
- ・今年は地しんがいっぱいあって、ここに来て、地しんのがよく分かったので良かったです。
- ・子供にはむずかしくてすぐに帰ることになるかと思いますが、ものすごく楽しんでいました。体験できるというのが何よりも良かった点だと思います。これで無料とは本当に頭が下がります。楽しい時間をありがとうございました。
- ・説明くださる専門家のみなさんの熱い思いが伝わってくる楽しい体験ができました。ありがとうございました。
- ・山形でこのようなイベントは滅多にないので展示パネル等興味深く見させていただきました。また、ミニ講演会にも参加しましたが、お話とてもわかりやすくて良かったです。地震についてこれからも関心を持ち続けようと思いました。

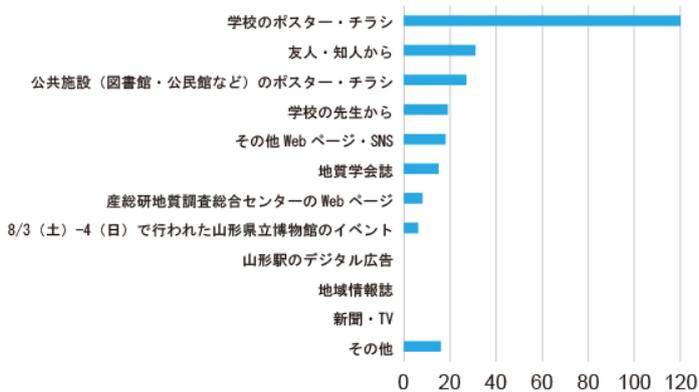
Q1. あなたは？



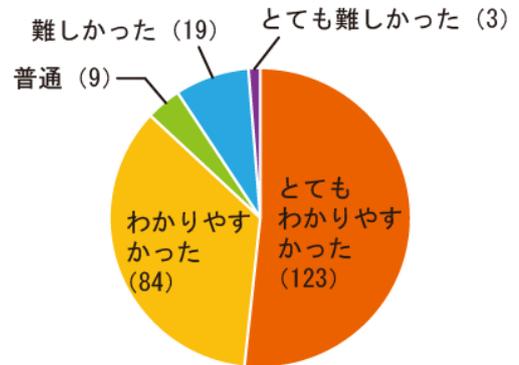
Q2. どちらからおいでですか？



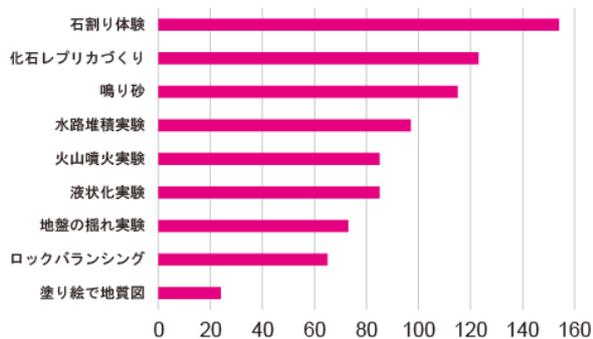
Q3. このイベントを何で知りましたか？



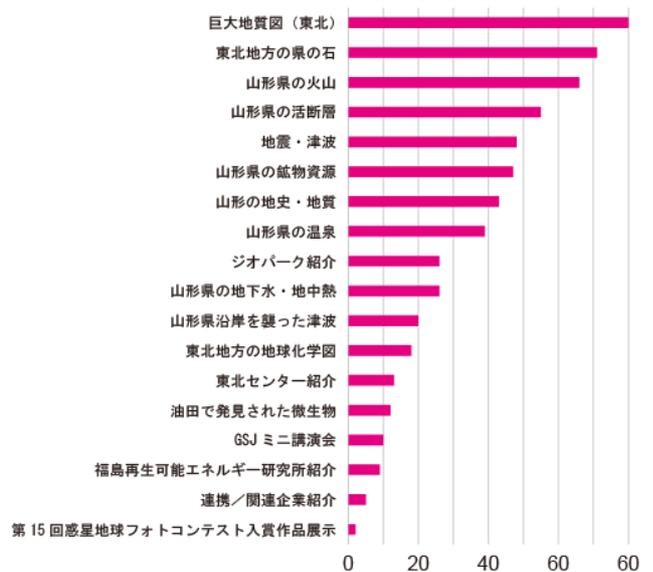
Q4. 難易度はいかがでしたか？



Q5. どのテーマに関心をもちましたか？  
（体験・実験コーナー）



Q5. どのテーマに関心をもちましたか？  
（展示・解説コーナー）



第8図 来場者アンケート結果.

第3表 「地質情報展 2024 やまがた」の運営体制.

「地質情報展2024やまがた」の運営体制 (敬称略・あいうえお順)

2024年度地質情報展企画運営委員会					
<b>企画運営委員会</b>					
阿部 朋弥	及川 輝樹	金子 翔平 (~2023.11.30)	小松原 純子	宍倉 正展 (代表取締役)	須田 好 (2023.12.01~)
田中 裕一郎 (委員長)	土田 恭平	利光 誠一	森田 澄人		
<b>オブザーバー</b>					
佐藤 麻樹 (東北センター)	田口 修弘 (東北センター)	中澤 努 (日本地質学会)	箱崎 早苗 (FREA)	山口 雄一 (FREA)	
<b>事務局支援</b>					
川畑 史子	長江 敦子				
「地質情報展2024やまがた」実施スタッフ					
<b>パネル作成, 展示・解説コーナー説明</b>					
相澤 崇史	吾妻 崇	天谷 宇志	伊尾木 圭衣	石原 武志	伊藤 美由季
上原 由記子	内田 洋平	及川 輝樹	工藤 沙織	後藤 浩平	齋藤 真
佐藤 努	佐藤 麻樹	左部 翔大	宍倉 正展	清水 彰一	庄司 絵梨子
高橋 正明	田口 修弘	巽 高宏	館山 美保	東郷 洋子	遠山 知亜紀
富樫 聡	鳥越 雄太郎	夏井 憲司	行谷 佑一	箱崎 早苗	細井 淳
眞弓 大介	三國 和音	本宮 聡子	森川 徳敏	山口 雄一	山崎 誠子
<b>体験・実験コーナー説明</b>					
石野 沙季	落 唯史	片桐 星来	兼子 尚知	川邊 禎久	齋藤 直輝
嶋田 侑真	瀬口 寛樹	高橋 浩	土田 恭平	利光 誠一	中島 礼
中村 由美	宮地 良典	村岡 やよい	森田 澄人		
<b>会場運営, 物販, 開会式等</b>					
浅沼 宏	蛭名 武雄 (東北センター所長)	小松原 純子	佐藤 努	宍倉 正展	須田 好
田中 裕一郎	百目鬼 洋平	長江 敦子	中尾 信典 (GSJ総合センター長)	中川 圭子	福田 和幸
古谷 博秀 (FREA所長)	柳澤 教雄	山谷 忠大			
<b>GSJミニ講演会</b>					
吾妻 崇	内田 洋平	及川 輝樹	宍倉 正展		
<b>告知ポスター, チラシ, 会場パンフレット, WEBページ作成等</b>					
川畑 晶	河村 幸男	清水 恵	正根寺 幸子	都井 美穂	
<b>パネル校正・レイアウト</b>					
宍倉 正展	清水 恵	須田 好	利光 誠一		

・子どもの付き添いで来たはずが、すっかりこちらも夢中になっておりました。石に興味がある娘が、図鑑で見た石たちを実際に手に取ってながめる姿に感動しております。素晴らしい機会を頂けて感謝しております。

## 6. おわりに

第3表に示した「地質情報展 2024 やまがた」の運営体制のとおり、本イベントの開催にあたり多くの方々にご多大なるご尽力を賜りました。また、学生アルバイトとして当日の運営にご参加いただいた山形大学の学生の皆さまの協力と努力なしに本イベントの成功はなかったと思います。来場者アンケートのコメントにも、説明員の対応に対する感謝や肯定的な感想をたくさん頂きました。この場を借りて、その貢献に深く感謝申し上げます。あわせて、山形県内および山形市内での広報に協力いただいた山形県立博物館の皆さま、山形市教育委員会の皆さま、日本地質学会 2024 山形大会 LOC の皆さま、会場である山形テルサの関係者の皆さま、イベント情報の発信にご協力いただいた産総研ブランディング・広報部の皆さまにも心より御礼申し上げます。

なお、今回の展示で使用した展示パネルは、GSJのWEBサイト「地質情報展ポスターアーカイブサイト」にて閲覧可能ですので、学校の教材等としてご活用いただければ幸いです。 <https://www.gsj.jp/event/johoten/archives/index.html>

## 文 献

見郎和英・宍倉正展・利光誠一・川邊禎久・須田 好・板木拓也・瀬戸大暉 (2025) 「地質情報展 2024 やまがた応援プロジェクト」開催報告. GSJ 地質ニュース, 14, 59-62.

SUDA Konomi, SHISHIKURA Masanobu, TOSHIMITSU Seiichi and KOMATSUBARA Junko (2025) Report on Geoscience Exhibition in Yamagata 2024.

(受付: 2024年10月4日)

# 地質情報展 2024 やまがた ロックバランス体験コーナー

土田 恭平<sup>1</sup>・嶋田 侑真<sup>2</sup>

## 1. はじめに

2024年9月6-8日に山形テルサにて「地質情報展 2024 やまがた」が開催され、その中の体験コーナーの一つとして、ロックバランスのブースを出展しました。同様の体験コーナーは、「地質情報展 2019 やまぐち」、「地質情報展 2023 いわて」、「地質情報展 2023 きょうと」、「つくばサイエンスラボ 2019 科学と環境のフェスティバル」で出展してきました(北村・伊尾木, 2020; 高橋ほか, 2020; 金子ほか, 2023; 嶋田ほか, 2023)。今回の出展でも、来場者の方々に地質をより身近に感じていただけるよう、多種多様な岩石を用意しました。

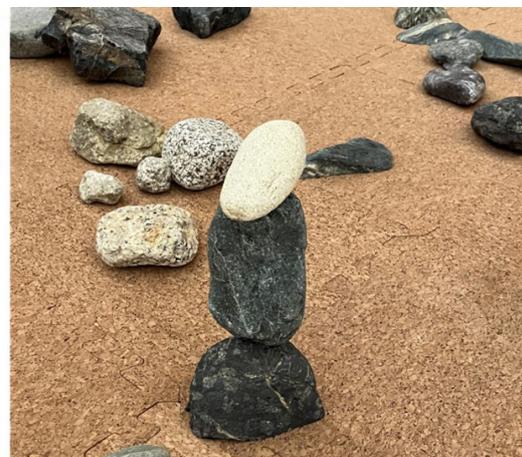
## 2. 出展の経緯

ロックバランスとは、様々な形や大きさをした岩や石を道具や接着剤を使わずに積み重ねていく自然体験で、河原・海辺などでよく行われています。日本では石花<sup>いしはな</sup>と呼ばれることもあり、熟練者は石をバランスよく華麗に積み上げます。地質情報展では、遊びながら岩石にふれあい、岩石の種類や特徴について興味を持っていただくために本コーナーを設けています。

## 3. 当日の様子

当日にはロックバランスを通じて様々な岩石に興味を持ってもらいたいと考え、堆積岩として砂岩・泥岩・チャート、火成岩として花崗岩・玄武岩、蛇紋岩などの変成岩を合わせて約90個の岩石を用意しました。これらの岩石は、研究用に採取し不要になったもので、地質調査総合センターの職員から提供されたものです。岩石の大きさは、約3cmから20cmのものまで様々なものを用意しました。当日はジョイントマットを敷いた上に石を並べ、来場者の方が座りながらロックバランスを体験できる形にしました(第1図)。また、体験コーナーの一部に山形市内から見える山々のパネル写真を展示しました。

本体験コーナーには、主にお子さんとその親御さんが来てくださりました。小さなおさんは積み上げた岩石の数や高さを比べたり、岩石の形や色で分けて遊んでいました。また、小学校高学年や中学生は、いかに華麗に石を積みむかに挑戦しており、岩石の凹凸を確認しながら大人よりも上手に石を積みむ方が多くいました。ロックバランスを通じて岩石に触れ合うことで、岩石について興味を持ってくださった方が多く、岩石の種類やその成り立ちに関する質問が寄せられました。また、普段から岩石が好きで、図



第1図 当日の様子。

1 産総研 地質調査総合センター地圏資源環境研究部門

2 産総研 地質調査総合センター活断層・火山研究部門

キーワード：地質情報展 2024 やまがた、ロックバランス

## 文 献

鑑で見た岩石を探す子や、知っている岩石を見つけスタッフに報告してくれる子もいました。特に、火成岩は普段の生活ではなかなか見ることができない岩石であり、興味を持ってくださる方が多かったことが印象的でした。

本体験コーナーは、来場した方が随时楽しめるようになっており、スケジュールが決まっている講演会や水路実験、化石レプリカづくりなどの合間に体験していく方が多かったです。また、ロックバルランシングに熱中し、1時間以上かけて大作を作成していく方もいました。本体験コーナーは他のコーナーより、お子様でも楽しめる内容になっていたこともあり、多くのお子さんに岩石とふれあう機会を設けることができたと考えています。

## 4. おわりに

本体験コーナーでは、ロックバルランシングを通じて多種多様な岩石に直接触れて観察することで、地質を身近に感じていただく機会を提供できたと考えています。今回の展示では、火成岩に興味を持つお子さんが多くいたことから、今後の展示では火成岩を中心に岩石を拡充させたいと考えています。また、岩石の詳細を解説したパネル等を作成することで、地質についてより興味を持っていただけるような展示へ発展させたいと考えています。ご来場いただいた皆様、本当にありがとうございました。

金子翔平・穴倉正展・宮下由香里・利光誠一 (2023) 「地質情報展 2023 いわて—明日につながる大地の知恵—」開催報告. GSJ 地質ニュース, 12, 293-299.

北村真奈美・伊尾木圭衣 (2020) つくばサイエンスコラボ 2019 — 科学と環境のフェスティバル —. GSJ 地質ニュース, 9, 75-77.

嶋田侑眞・白濱吉起・宮嶋佑典 (2024) 「地質情報展 2023 きょうと：ロックバルランシング体験コーナー」. GSJ 地質ニュース, 13, 50-51.

高橋雅紀・シュレスタ ガウラブ・森田啓子 (2020) 「地質情報展 2019 やまぐち —めくってみよう！大地の図かん—」開催報告. GSJ 地質ニュース, 9, 21-27.

---

TSUCHIDA Kyouhei and SHIMADA Yumi (2025) Experience booth on rock balancing in Geoscience Exhibition in Yamagata 2024.

---

(受付：2024年10月8日)

# 地質情報展 2024 やまがた：体験学習コーナー 「塗り絵で地質図」

利光 誠一<sup>1</sup>・長江 敦子<sup>1</sup>・瀬戸 大暉<sup>2</sup>

## 1. はじめに

2024年9月6～8日に山形市の山形テルサで開催された「地質情報展 2024 やまがた」で、地質図に関心を持っていただくために、山形県内で有名な蔵王山や鳥海山周辺(第1図)の地質図の塗り絵を作成するコーナーを出展しました(第2図, 第3図)。地質図塗り絵については、2023年開催の「地質情報展 2023 いわて」や「地質情報展 2023 きょうと」でも出展しています(利光ほか, 2024)。今回塗り絵の対象とした蔵王山や鳥海山は活火山ですが、自然の豊かさや景観の良さから観光地としても賑わっているところです。ともに、A4サイズの用紙に山形県内から見える景色の写真とそれに重ねた地質図の白地図を並べておき、そこに地質の色を色鉛筆で塗っていくという簡単な体験で地質図のことを楽しく学べるコーナーです。



第1図 鳥海山および蔵王山の位置(基図は国土地理院「地理院地図:白地図」を使用)。

## 2. 「見たまま 塗り絵で地質図」について

今回出展した地質図の塗り絵教材については、利光ほか(2024)で記述している方法で作成したものです。基本的に、産総研地質調査総合センターの提供する「20万分の1日本シームレス地質図」(以下、シームレス地質図)の3D表示を使います。3D表示にしたシームレス地質図で、地質図表示レイヤーを透明にし、背景を国土地理院の地理院地図(写真)に切り替えて、背景のみの表示にします。3D表示で、できる限り地表に近い視点から山などの対象物を眺めるようにしてスクリーンショットを取得します。そして、同じアングルで背景を地形陰影図に切り替えたり、地質図表示レイヤーを表示させたりして、それらのスクリーンショットも取得します。地質図は、表示する図郭の中で、凡例数(地質の区分数)ができる限り少なくなるように整理して塗り絵用に地質の区分を見直します。そしてここで見直した地質区分の境界線のみを描画ソフトなどを使用して描き込み、境界線の表示レイヤーを作成します。この境界線の表示レイヤーを地形陰影図に重ねて、塗り絵の台紙を作成します。この場合、凡例数4～6種類(4～6色)くらいが子供向けの塗り絵教材として適切と考えていますが(利光ほか, 2024)、今回は地質の理解をしやすくするためには近い年代の類似した地質をやや細かく区分することが必要と判断したため、ともに9種類となってしまいました。

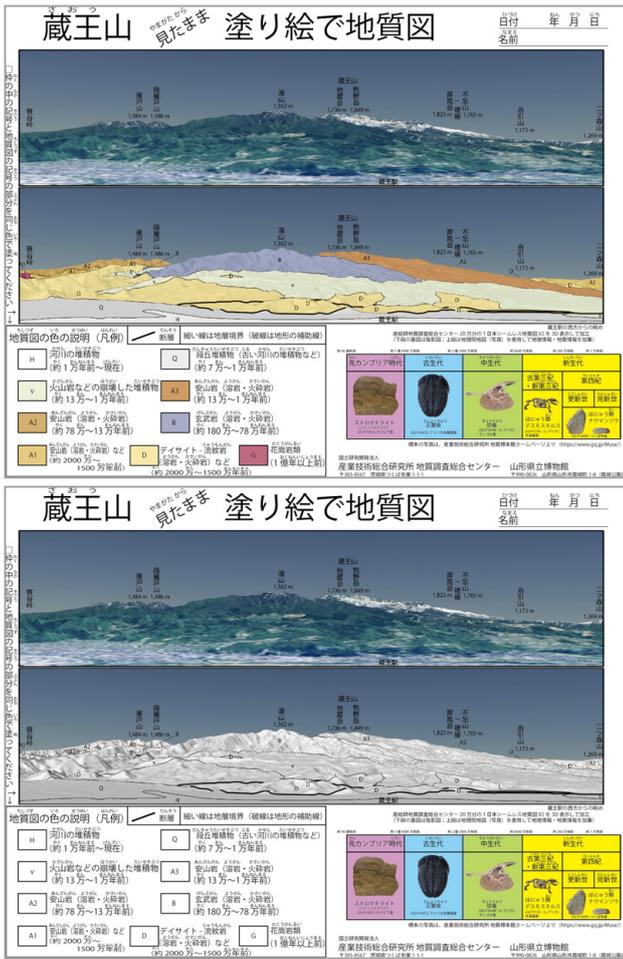
## 3. 「蔵王山 やまがたから見たまま 塗り絵で地質図」

2023年11月に、地質情報展会場(山形テルサ)の下見と合わせて訪問した会場近隣の小学校で、ご対応いただいた先生に地質図塗り絵の素材としての山形県のシンボルとなりそうな山を尋ねたところ、迷わず「蔵王山」という回答が返ってきました。山形市内の小学校に通う児童も身近な山として訪れる機会が多いとのことでした。蔵王山と言えば「御釜」を連想される方が多いと思いますが、「御釜」は山形県民に馴染みがあるものの、宮城県側に位置し、稜線の

1 産総研 地質調査総合センター連携推進室

2 山形県立博物館 〒990-0826 山形県山形市霞城町1-8

キーワード：地質情報展 2024 やまがた、地質図、塗り絵、蔵王山、鳥海山

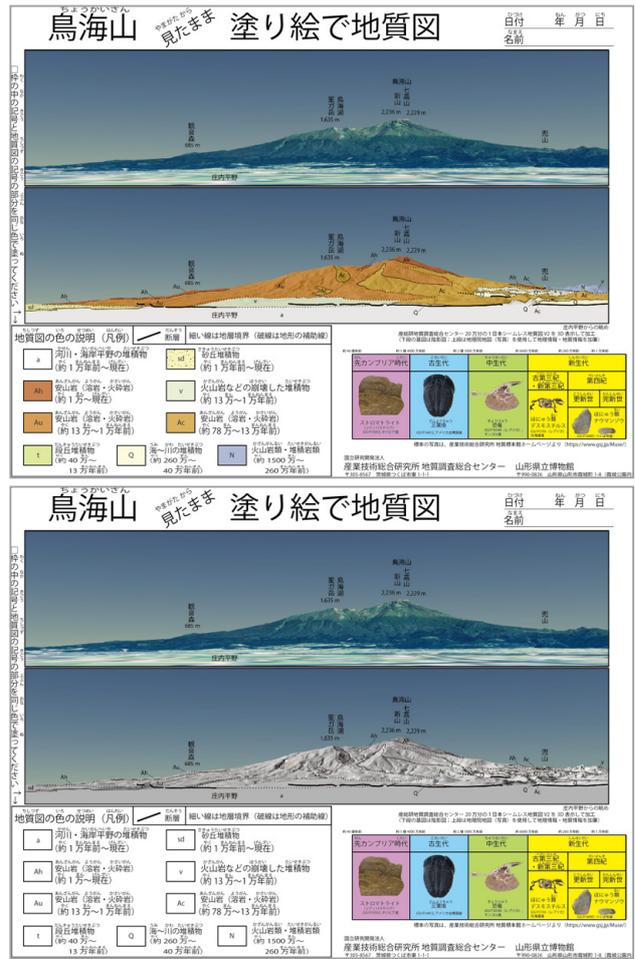


第2図 蔵王山 やまがたから見たまま 塗り絵で地質図 (上：色塗り見本，下：塗り絵の台紙；いずれも A4 サイズ)。

向こう側にあるため山形県側からは見えません。余談ですが、11年前の「地質情報展 2013 みやぎ」(会場：仙台市科学館)では、宮城県のシンボルの一つとして、「御釜」付近の地質図を中心にした「蔵王 みたまま 砂絵で地質図」を出展しています(芝原ほか, 2014)。一方、蔵王山の最高峰である熊野岳(標高 1,841 m)は、山形県側に位置します。以上のことを踏まえ、今回は山形市内から見える蔵王山付近の風景と地質図を塗り絵の素材の一つとすることにしました。蔵王山は複数の山々からなる総称ですが、山形市内から見ると、その前方に瀧山(標高 1,362 m)があるため、平野部から蔵王山に見える構図を探るのに苦労しました。そのため、GSJ 連携推進室のメンバーを通じて山形市在住の知人等からのご助言を頂くこともでき、JR 蔵王駅の西方のやや小高いところから見る構図としました(第2図)。

#### 4. 「鳥海山 やまがたから見たまま 塗り絵で地質図」

鳥海国定公園、および鳥海山・飛鳥ジオパークの中にあ



第3図 鳥海山 やまがたから見たまま 塗り絵で地質図 (上：色塗り見本，下：塗り絵の台紙；いずれも A4 サイズ)。

る鳥海山は、山形県と秋田県の両県に跨る活火山です。鳥海山は、「<sup>でわふじ</sup>鳥羽富士」とも呼ばれる形の良い山で、多くの観光客が訪れます。日本海に面しており、海側あるいは、南方に広がる庄内平野側から見ると「独立峰」としての景観をなしています。鳥海山も実際には複数の山々の総称ですが、最高峰の<sup>しんざん</sup>新山(標高 2,236 m)は山形県側にあります。そして、庄内平野から見る鳥海山の景観は非常に良いので、上述した蔵王山と共に、鳥海山も今回の地質図の塗り絵に加えることにしました(第3図)。

#### 5. 塗り絵の成果

「地質情報展 2024 やまがた」における体験ブースでは、「蔵王山 やまがたから見たまま 塗り絵で地質図」、「鳥海山 やまがたから見たまま 塗り絵で地質図」とともに延べで 100 名以上の方に塗り絵を楽しんでいただくことができました。地質の凡例が 9 種類となったことや、色鉛筆で色を塗る枠の狭いところもあったため、やや難易度が高いかと思



第4図 地質図の塗り絵コーナーの様子。

いましたが、お子様から大人の方まで含めて多くの方々に楽しんでいただくことができました(第4図)。この体験が地質図に関心を持っていただくきっかけになるようであれば幸いなことです。通常の地質図では着色されている地質の色使いに約束事があるのですが、この地質図の塗り絵体験学習イベントでは、その約束事にはこだわらず、まず凡例で好きな色9種類を決めて、地質図にある凡例と同じ記号のところを同じ色で塗るといっただけの簡単なルールにしています(利光ほか, 2024)。このことが理解されるだけでも、今後実際に地質図を見る機会があった際に、凡例と合わせて地質図を見るという、基本的な地質図の利用方法がわかっていただけではないかと期待しています。当日来場された参加者の方々には、このコーナーの指導にあたったスタッフから要点だけを聞いて、自由に塗り絵に取り組んでいただきました(第4図)。また、会場を訪れた学校の先生から、教材として使用したいとお話もあり、塗り絵台紙の入手方法を聞かれました。「塗り絵で地質図」シリーズは、地質情報展終了後に、産総研地質標本館のホームページにある「キッズページ」に掲載しており、今回もそこからダウンロードできるようにする予定でしたので、その旨をお答えしました。

## 6. さいごに

今回出展した「蔵王山 やまがたから見たまま 塗り絵で地質図」、「鳥海山 やまがたから見たまま 塗り絵で地質図」は、産総研地質調査総合センターと山形県立博物館の連名で提供しました。上述しましたように、「地質情報展 2024 やまがた」終了後、地質標本館のホームページ内(キッズページ)に塗り絵の台紙を掲載していますので(下記のURL参照)、地質情報展にご来場いただけなかった地元、山形の皆様、そして地元以外の全国の方々にもインターネットを通じてご活用いただければと思っています。

**参照ウェブサイト：**地質標本館>キッズページ>遊んで学ぼう！地質 <https://www.gsj.jp/Muse/kids/play/index.html> (閲覧日：2024年9月30日)

この「塗り絵で地質図」のコーナーでは、山形大学の学生アルバイトの方々に現場対応をお願いしました。黙々と塗り絵に勤しむ静かで目立たないコーナーではありましたが、子供から大人の方までの幅広い年齢層に対して上手に対応していただき、参加いただいた方にとっても地質図を体感する良いきっかけになったことと思います。この場を借りてご協力に感謝いたします。

## 文 献

- 芝原暁彦・吉田清香・及川輝樹・伴 雅雄・百目鬼洋平・宮内 渉・住田達哉(2014) 地質情報展 2013 みやぎ体験コーナー「蔵王みたまま砂絵で地質図」, 砂絵と模型による仮想ジオツアー. GSJ 地質ニュース, 3, 20-22.
- 利光誠一・金子翔平・宮嶋佑典・嶋田侑真(2024) 地質情報展 2023 きょうと：京都周辺の地質図塗り絵とペーパークラフト体験コーナー. GSJ 地質ニュース, 13, 52-55.

TOSHIMITSU Seiichi, NAGAE Atsuko and SETO Hiroki (2025) Experience booth on geological map coloring picture, in Geoscience Exhibition in Yamagata 2024.

(受付：2024年10月18日)

# 地質情報展 2024 やまがた： 山形県の岩石・鉱物・化石展示

柳澤 教雄<sup>1</sup>・角井 朝昭<sup>1</sup>・中島 礼<sup>2</sup>・辻野 匠<sup>2</sup>・  
瀬戸 大暉<sup>3</sup>・細井 淳<sup>4</sup>・利光 誠<sup>5</sup>・天谷 宇志<sup>6</sup>

## 1. はじめに

2024年9月6～8日に山形市の山形テルサで開催された「地質情報展 2024 やまがた」で、県民の皆様へ地元の地質に関心を持っていただくために、地質の紹介パネル(第1図, 第2図)と共に、山形県内の代表的な岩石を展示するコーナーを出展しました。ここで取り上げる「代表的な岩石」には、2通りの意味があります。1つ目は、日本地質学会が2016年に選定した「県の石」です。「県の石」は、各都道府県を代表する「岩石」「鉱物」「化石」の3種類が選定されたものです。もう1つは、山形県に分布する地層・岩石を網羅した中で代表的なものです。

## 2. 山形県の「県の石」

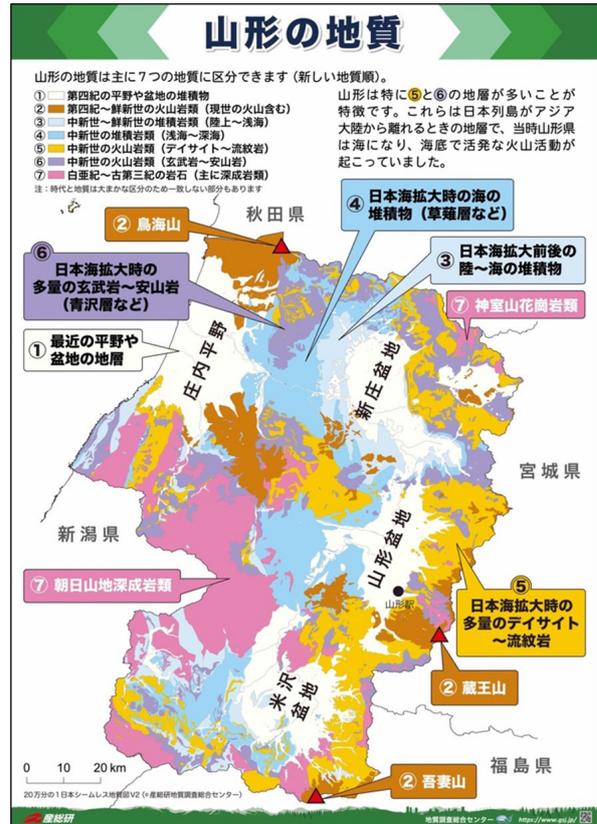
まずは、「県の石」の展示について述べます。会場では、東北地方6県の「県の石」について、岩石・鉱物・化石の3種類をそれぞれ1枚ずつの大型パネルで紹介しました(第3図, 第4図)。そして、山形県の「県の石」については、ひとまわり小さいA2サイズの説明パネルと標本の展示を行いました。

日本地質学会の選定した山形県の「県の石」は、以下の3種類です。

- ・県の石(岩石): デイサイト凝灰岩(主要産地: 山形市山寺)
- ・県の石(鉱物): そろばん玉石(カルセドニー)(主要産地:



第1図 「山形の地史」のパネル(細井, 2024).



第2図 「山形の地質」のパネル(細井・阿部, 2024).

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 地質調査総合センター地質情報研究部門  
3 山形県立博物館 〒990-0826 山形県山形市霞城町1番8号  
4 茨城大学 〒310-8512 茨城県水戸市文京2-1-1

5 産総研 地質調査総合センター連携推進室  
6 産総研 地質調査総合センター地圏資源環境情報研究部門

キーワード: 地質情報展 2024 やまがた, 地質, 山形県の石, 岩石, 鉱物, 化石



第3図 東北6県の「県の石」(岩石)パネルと山形県の代表的な岩石・化石(GSJ 標本コレクション)の展示風景。



第4図 東北6県の「県の石」(鉱物・化石)パネルと山形県の「県の石」(左から、岩石、鉱物、化石)の標本展示風景(山形県立博物館出展)。

また、「県の石(鉱物)」の「そろばん玉石」はカルセドニーという鉱物であり、カルセドニーはGSJのコレクションにも鉱物として登録されているものがあります。しかしながら、名前に即した特徴ある形態のカルセドニーはGSJの標本コレクションにはありませんでした。そこで、山形県の「県の石」の岩石・鉱物・化石の3種類については、これら3種類とも所蔵している山形県立博物館から出展することになりました。「ヤマガタダイカイギュウ」については山形県立博物館で大型の全身復元骨格模型が展示されていますが、地質情報展の会場では頭骨の模型を展示することとしました(第4図)。

### 3. 山形県の地質を代表する岩石類

「県の石」とは別に、山形県に分布する地層や岩石を代表する標本もいくつか選択して展示しました。この場合の標本選定は、地質情報展会場に展示した「山形の地質」のパネル(細井・阿部, 2024; 第2図)での区分に基づきました。このパネルでは、山形県に分布する地質を新しい方から順に以下の7つに分類しています。また、それぞれの地層の年代を視覚的にわかりやすくするため地質年表を第1図に転載します。

- ①第四紀の平野や盆地の堆積物
- ②第四紀～鮮新世の火山岩類(現世の火山含む)
- ③中新世～鮮新世の堆積岩類(陸上～浅海)
- ④中新世の堆積岩類(浅海～深海)
- ⑤中新世の火山岩類(デイサイト～流紋岩)
- ⑥中新世の火山岩類(玄武岩～安山岩)
- ⑦白亜紀～古第三紀の岩石(主に深成岩類)

上記の7区分した地質に合わせて、岩石として展示可能な②～⑦の地質区分について、GSJの標本コレクションから選定し、以下の標本(第1表)を展示しました。

ここで選定した標本の中には、山形県産のものばかりではなく、地質的に連続する隣県で産出した標本も含まれます。

### 4. 来場者の反応など

多くの方にご来場いただきましたが、この中で小学校低学年くらいの親子連れには、ヤマガタダイカイギュウやその他の化石標本が人気があったようです(第5図)。また、山寺に在住の女性の方が、住んでおられる周辺地域の地形の成り立ちや地質について熱心に尋ねられていたのが印象

小国町)

- ・県の石(化石): ヤマガタダイカイギュウ(主要産地: 大江町三郷甲, 用地区の最上川川床)

選定理由を含むそれぞれの詳しい説明は日本地質学会のウェブサイトをご覧ください。

<https://geosociety.jp/name/content0150.html#yamagata>  
(閲覧日 2024年9月20日)

「県の石」で選定されたものの中には、特に化石に多いのですが、希少なもの(一点モノ)があり、産総研地質調査総合センター(以下、GSJ)の標本コレクションにはないものも少なくありません。山形県の「県の石(化石)」の「ヤマガタダイカイギュウ」も希少な標本(一点モノ)であり、残念ながらGSJでは登録・保管している標本がありません。

第 1 表 山形県に分布する地質を代表する岩石・化石など。左列の地質区分の丸数字は、細井 (2024 ; 第 1 図) の地質の区分番号に相当。

地質区分	岩石種	標本番号	標本名	産地	地層・岩体名等	地質年代
②	岩石	R057129	普通角閃石かんらん石含有紫蘇輝石普通輝石安山岩	山形県飽海郡遊佐町新山山頂	鳥海火山 (鳥海火山噴出物新山溶岩)	第四紀 完新世 (Holocene, Quaternary)
		R056881	安山岩溶岩	宮城県蔵王町遠刈田温泉明神河原	蔵王火山	第四紀 更新世 (Pleistocene, Quaternary)
		R058005	普通輝石紫蘇輝石安山岩	福島県猪苗代町西吾妻山人形石	吾妻火山 (吾妻火山噴出物西吾妻溶岩)	第四紀 更新世 (Pleistocene, Quaternary)
④	岩石	R101970	泥岩	山形県最上郡戸沢村東南部,長倉川・今神温泉北方	草薙層	新第三紀 後期中新世 (Late Miocene, Neogene)
		R101866	凝灰岩	山形県最上郡大蔵村中東部,肘折南東・葉山林道,地藏倉	草薙層	新第三紀 後期中新世 (Late Miocene, Neogene)
⑤	岩石	R099646	流紋岩	山形県寒河江市西部熊野川流域,笈合	太郎層	新第三紀 中期中新世 (Middle Miocene, Neogene)
		R099015	流紋岩	山形県東根市神町若木山,神社境内	大森山流紋岩	新第三紀 前期~中期中新世 (Early-Middle Miocene, Neogene)
⑥	岩石	R044941	かんらん石紫蘇輝石普通輝石粗粒玄武岩	山形県酒田市白玉川下流	青沢層	新第三紀 中期中新世 (Middle Miocene, Neogene)
		R044945	輝石普通角閃石デイサイト	山形県酒田市前ノ川中流南枝沢	青沢層	新第三紀 中期中新世 (Middle Miocene, Neogene)
⑦	岩石	R078025	花崗岩	山形県最上郡最上町大又沢夏路沢	神室山花崗岩類	前期白亜紀 (Early Cretaceous)
		R081322	角閃石黒雲母トータル岩	山形県西置賜郡小国町長者原南方	飯豊山花崗閃緑岩	後期白亜紀~古第三紀 暁新世 (Late Cretaceous-Paleocene, Paleogene)
③	化石	F04259,	<i>Castanea ungeri</i> ブナ科クリ属	山形県鶴岡市西目章井谷	上郷層	新第三紀 前期中新世 (Early Miocene, Neogene)
		F04288	<i>Sapindus kaneharai</i> ムクロジ科ムクロジ属			
		F04537	<i>Quercus miovariabilis</i> ブナ科コナラ属 (落葉のどんぐりの木)	山形県西置賜郡小国町	今市層	新第三紀 前期中新世 (Early Miocene, Neogene)
		F03854	<i>Mya cuneiformis</i> (Böhm) オオノガイ科 クサビガタオオノガイ	山形県尾花沢市	小平層	新第三紀 後期中新世~前期鮮新世 (Late Miocene - Early Pliocene, Neogene)
		番号なし	<i>Mizuhopecten matumoriensis</i> (Nakamura) イタヤガイ科 マツモリホタテ	山形県寒河江市白岩	本郷層	新第三紀 後期中新世 (Late Miocene, Neogene)

※全ての登録番号の先頭にGSJが付く



第 5 図 「県の石」コーナーの展示前で説明を聞く来場者の様子。



第 6 図 「山形の地質」パネルの説明風景。

的でした。よく聞いてみると、NHKで放送された番組「ジオ・ジャパン」で山寺がカルデラであることが取り上げられ、それをきっかけに訪れたということでした。このように地質に興味をもって来場された方は、山形の地史や地質図の展示パネル、そして岩石標本を見て、山形を構成する地質体が日本列島を形成する岩石・地層の中で比較的若い時代のものであることに改めて驚いていたようです(第 2 図, 第 6 図)。

## 5. おわりに

この山形県の地質を代表するこれらの岩石・鉱物・化石は、「山形の地史」、「山形の地質」、「県の石」、「20 万分の 1 日本シームレス地質図床貼り」の展示エリアに共通する素材として展示しました(第 7 図;須田ほか, 2025 の展示レイアウト図も参照)。多くの方に上記パネルや床貼り地質図と併せて標本を見ていただくことで、山形周辺の地質を知りたい方にとって分布の情報(地質図)と実際にあるモノ(岩石など)を結びつけて捉えていただくことができたものと思います。



第7図 「山形県を代表する岩石・鉱物・化石」展示を取り巻く地質関連展示の様子。

## 文 献

細井 淳(2024)山形の地史. 産総研地質調査総合センター  
研究関連普及出版物, no. 267, 001 <https://www.gsj.jp/publications/pub/res-promo/res-promo267.html> (閲覧日: 2024年9月30日)

細井 淳・阿部朋弥(2024)山形の地質. 産総研地質調査総合センター研究関連普及出版物, no. 267, 002  
<https://www.gsj.jp/publications/pub/res-promo/res-promo267.html> (閲覧日: 2024年9月30日)

須田 好・穴倉正展・利光誠一・小松原純子(2025)「地質情報展 2024 やまがた—山と盆地をつくる大地のヒミツ—」開催報告. GSJ 地質ニュース, 14, 71-78.

---

YANAGISAWA Norio, SUMII Tomoaki, NAKASHIMA Rei, TUZINO Taqumi, SETO Hiroki, HOSOI Jun, TOSHIMITSU Seiichi and AMAGAI Takashi (2025) Typical rocks, minerals and fossils occurred from Yamagata Prefecture and surrounding areas, displayed at Geoscience Exhibition in Yamagata 2024.

---

(受付: 2024年10月18日)

# 産総研福島再生可能エネルギー研究所からの 地質情報展 2024 やまがたへの出展報告

石原 武志<sup>1</sup>・箱崎 早苗<sup>2</sup>・鳥越 雄太郎<sup>1</sup>・富樫 聡<sup>1</sup>・内田 洋平<sup>1,3</sup>・  
山口 雄一<sup>2</sup>・夏井 憲司<sup>2</sup>・清水 彰一<sup>2</sup>・上原 由記子<sup>2</sup>

産総研福島再生可能エネルギー研究所 (Fukushima Renewable Energy Institute, AIST : FREA) は、東日本大震災からの復興の基本方針に基づき、再生可能エネルギーに関わる開かれた世界最先端の研究と、新しい産業の集積を通じた震災からの復興支援という二つの大きなミッションを掲げ、2014年4月に福島県郡山市で開所しました。今年度の地質情報展(2024年9月6日～9月8日)は隣県の山形県での開催となったため、FREAもGSJ、東北センター及び日本地質学会と共に主催者側として参加させていただきました。



第1図 FREA 展示パネル。

## 1. FREA パネルの展示（産学官連携推進室）

FREAからは、パネルを2枚展示しました(第1図, 第2図)。一枚目はFREAの活動概要として、国内外の企業・機関との連携、展示会への出展や視察見学の受入などの広報活動、東日本大震災の被災地企業が保有する再生可能エネルギー関連シーズの開発と事業化支援などをご案内しました。もう一方のパネルでは、地質情報展にちなんで、地熱チームの「超臨界地熱資源の利用に向けた技術開発」と地中熱チームの「被災地企業保有シーズの開発・事業化支援」を中心に、再生可能エネルギー研究センターの研究チームを紹介しました。このほか、太陽光パネルのリサイクルや風力発電におけるブレードの劣化に関する研究の資材も展示しました。

立ち寄られたお客様は地質に関心がある方がほとんどでしたが、地熱発電や、地中熱システムをご案内すると「これまで知らなかった発電方法を勉強できた」「地中熱システムを家に導入したい」等のコメントを頂きました。また、山形県では日本海側の遊佐町沖が国の洋上風力発電の促進区域に指定されていることから、風車や近い将来の課題でもある太陽光パネルの大量廃棄問題への対応などへの関心が高く、発電の効率化も含めた広範なFREAの研究テーマに耳を傾けていただき、再生可能エネルギーの普及



第2図 FREA 展示パネルの説明の様子。

や課題を考えていただく貴重な機会となりました。

## 2. 山形盆地の地下水・地中熱パネルの展示（再生可能エネルギー研究センター地中熱チーム）

FREAでは地質に関する直接的な研究は行っていないものの、再生可能エネルギー研究センターに所属する地熱チームと地中熱チームは、地下資源の適正な導入及び利用拡大のための研究開発を実施しており、GSJとも関わりが

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

2 産総研 福島再生可能エネルギー研究所産学官連携推進室

3 産総研 地質調査総合センター地圏資源環境情報研究部門

キーワード：福島再生可能エネルギー研究所、地質情報展、再生可能エネルギー、地下水、地中熱、山形盆地

深いチームです。本地質情報展では、地中熱チームが「地中熱利用システム～足元にある再生可能エネルギー～」 「山形盆地の地下水」のパネルを出展しました。地中熱利用に関するパネルは、地質情報展 2022 あいちから 5 回連続で展示させていただいています。

地中熱とは、浅い地盤（地表からおおよそ地下 200 m の深さ）に存在する低温の熱エネルギーのことを指します（冨樫，2023）。国内の地中の温度は、地域差はあるものの、おおよそ地下 15 m より深い地中では年間を通じてほぼ一定であり、地上（大気）とは夏や冬に大きな温度差が生じます。地中熱利用システムとは、冷暖房（空調）や給湯、道路の融雪などの熱源（採熱・放熱先）として地下を利用するシステムのことで、空調や給湯では、ヒートポンプ（通常のエアコンの室外機に概ね相当）を組み合わせた地中熱ヒートポンプシステムが最もよく利用されています。私たちが通常利用している一般的な空調機器は、空気熱源であることが多いですが、それらと比較して地中熱源の空調システムは採放熱の効率（ヒートポンプの運転効率）が飛躍的に向上します。その結果、大幅な省エネが実現でき、脱炭素効果や光熱費（ランニングコスト）削減効果がもたらされます。

地中熱利用システムのパネルでは、地中熱利用システムの種類（地中から熱を取り出すために地下に埋設したパイプ内に流体を循環させるクローズドループ式、汲み上げた地下水を直接熱源として利用するオープンループ式）について説明しました。また、地中熱チームが山形盆地の地質・地下水環境を総合的に評価して作成した地中熱ポテンシャルマップ（産総研地圏資源環境研究部門，2019）を紹介しました。地下水のパネルでは、山形盆地の地下水の特徴を概説するとともに、GSJ による山形盆地の地下水調査について紹介しました。また、山形盆地では地下水の過剰揚水により地下水位の異常な低下や地盤沈下が発生したこと、及びその対処として人工涵養を行っていることも取り上げました。

パネルに立ち寄られたお客様は、地下水の特徴や地中熱利用について熱心に聞き入ってくださいました（第 3 図）。地中熱に関しては、「地熱の事かと思っていた」「名前はなんとなく聞いたことがある」という声が聞かれ、まだまだ認知度の向上が道半ばであることを実感しました。実は、山形市内では、汲み上げた地下水を車道・歩道の下にパイプで流し、降った雪を地下水熱で融かす無散水融雪（オープンループ式）が 1980 年代から利用されているのです（桂木，1996）。地下水は還元用の井戸から再び帯水層に戻されるため、地下水位低下や地盤沈下などの問題も発生しま



第 3 図 地中熱展示パネルの説明の様子。



第 4 図 山形駅前の無散水融雪パイプ交換工事の様子（GSJ 齋藤 眞氏提供）。

せん。ちょうど、地質情報展開催期間中には山形駅前の歩道で融雪パイプの交換工事が行われていました（第 4 図）。山形市内では地中熱（地下水熱）利用が昔から身近に存在していることに驚かれた方もいらっしゃいました。

### 3. おわりに

FREA では、GSJ の協力のもと、2016 年から本館のロビーに福島県の床貼り地質図（2019 年からは山形県、宮城県も含めた南東北エリアに拡張）を常設しており（石原ほか，2020）、視察・見学や一般公開で来所者にご覧いた

だいています。また、一般公開では地熱チーム及び地中熱チームの展示コーナーにGSJから福島県の岩石標本をご提供いただいたり、工作体験や物販の応援に来ていただいたりと、様々にご支援を受けてきました。今回の地質情報展においても、開催準備の段階からGSJには大変お世話になりました。地質情報展には出展者側での参加でしたが、会場内で地質に関する研究活動について多く学ぶことができ大変感謝しております。今後もイベントの出展をはじめとしてFREAとGSJが協働でアウトリーチ活動をできれば幸いです。

## 文 献

石原武志・村田泰章・石橋琢也（2020）地質や地熱に親しむ一産総研福島再生可能エネルギー研究所2019年一般公開での地質・地熱展示一。GSJ地質ニュース, 9, 18-20.

桂木公平（1996）地下水を利用した無散水消雪。日本雪工学会誌, 12, 61-64.

産総研地圏資源環境研究部門（2019）地中熱ポテンシャルマップ。https://unit.aist.go.jp/georesenv/product/GSHP.html（閲覧日：2024年10月7日）

富樫 聡（2023）地中熱利用システムの現状と社会実装に向けて。エネルギー・資源, 44, 229-233.

---

ISHIHARA Takeshi, HAKOZAKI Sanae, TORIKOSHI Yutaro, TOMIGASHI Akira, UCHIDA Youhei, YAMAGUCHI Yuichi, NATSUI Kenji, SHIMIZU Shoichi and UEHARA Yukiko (2025) Report on FREA's exhibition at the Geoscience Exhibition in Yamagata 2024.

---

（受付：2024年10月24日）

# 地質情報展 2024 やまがた 体験・実験コーナー 「鳴り砂」

兼子 尚知<sup>1</sup>・齋藤 直輝<sup>2</sup>

## 1. はじめに

2024(令和6)年9月6日(金)から8日(日)にかけて、山形テルサ(山形県山形市)において、「地質情報展 2024 やまがた 一山と盆地をつくる大地のヒミツ」が開催されました。「地質を楽しく学ぶ! ~体験・実験コーナー~」で、「鳴り砂」の体験ブースを運営しました。地質情報展での鳴り砂ブースの開設は、昨年度の京都に続き、通算で17回目となりました(兼子・芝原, 2013; 兼子, 2014, 2024)。

## 2. 鳴り砂の実験

「鳴り砂(鳴き砂)」とは、「キュッ!キュッ!」と音が出る砂のことです。鳴り砂の砂浜を歩くと、足もとからこちょよい音が響いてきます。音を奏でる鳴り砂の特徴として、1. 砂の構成粒子の中で石英の比率が高いこと、2. 清浄な海

水と適度な強度の波浪によって、砂の表面が洗浄・研磨されているためにとてもきれいなこと(異物が付着していないこと)が挙げられます。また、波浪によって磨かれる間に、粒径が揃った砂になっています。このような特徴を有し、音を奏でる鳴り砂は特別な砂であり、鳴り砂の砂浜は自然環境が健全に保たれていることの証でもあります。日本には多くの鳴り砂の浜がありますが、今回は福島県いわき市の豊間海岸とよまかいがんの鳴り砂を使って、ワイングラスに入れた鳴り砂をすりこぎ棒で突いて鳴らす体験をしていただきました(第1図)。

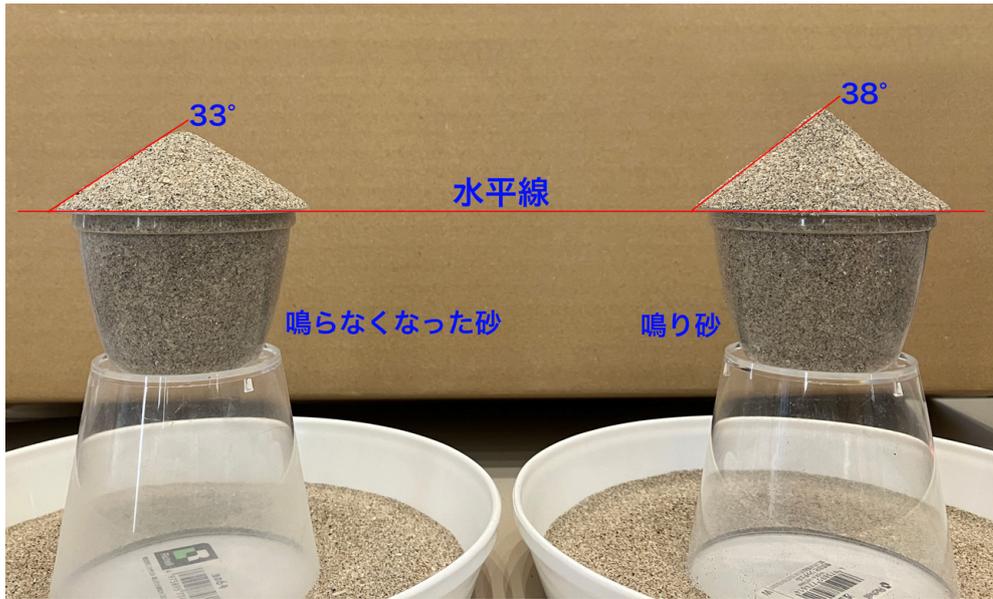
体験した方々は、砂が音を発することに驚くとともに、その音に聞き入って何度も鳴らしたり、それぞれに楽しんでくださいました。体験に使用した砂をおみやげとしてさしあげたところ、初日88人、2日目194人、最終日209人(延べ491人)の方々が鳴り砂をお持ち帰りになりました。また、鳴り砂の解説パネルと全国の鳴り砂マップを掲



第1図 ワイングラスに入れた鳴り砂を棒で突いて音を聞く来場者。

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 地質調査総合センター地質情報研究部門

キーワード：鳴り砂，豊間海岸，地質情報展，山形，やまがた，体験，実験



第2図 鳴り砂(右)と汚して鳴らなくなった砂(左)の安息角の違い。

示し、鳴り砂が鳴る理由や国内の分布状況を説明しました。

鳴り砂は、その表面に異物が付着していない、とてもきれいな状態が保たれています。このような状態だと砂表面の摩擦係数が大きくなっていて、砂粒同士が擦れると振動が発生して、音となって聞こえてきます。ですから、ほんの少し汚れただけで表面の摩擦が小さくなり、鳴らなくなってしまいます。その違いをわかりやすく説明するため、良く鳴る鳴り砂と、わざと灰を振りかけて汚して鳴らなくなった砂の表面の摩擦の差を視覚化できるように、安息角の比較を行いました。安息角とは、砂などの粒子を積み上げたとき、山の斜面が安定を保つ最大の角度です。これは、砂の粒径・形状・表面の摩擦係数などによって決まります。両者は元々同じ砂なので粒径・形状は同等ですから、表面の摩擦が大きいほど安息角は大きく、摩擦が小さいと安息角は小さくなります。摩擦が大きな鳴り砂の安息角は、鳴らなくなった砂に比べて約5度大きな値を示しました。安息角が大きいと山の頂上がより尖るので、両者の違いがよくわかります(第2図)。このように、砂が鳴る理由を視覚化することで、鳴り砂に対する理解を深めてもらいました。

### 3. おわりに

期間中、山形大学の藤井彩乃氏と半田吉一氏には、学生アルバイトとして本ブースの運営を手伝っていただきました。地質情報展の準備・運営に係わった多くのみなさまに、篤くお礼申し上げます。

### 文 献

- 兼子尚知(2014)地質情報展2013みやぎ体験コーナー“自然の不思議「鳴り砂」”.GSJ地質ニュース, 3, 16-17.
- 兼子尚知(2024)地質情報展2023きょうと体験・実験コーナー「鳴り砂」.GSJ地質ニュース, 13, 48-49.
- 兼子尚知・芝原暁彦(2013)地質情報展2012おおさか体験コーナー「自然の不思議:鳴り砂」.GSJ地質ニュース, 2, 149.

KANEKO Naotomo and SAITO Naoki (2025) Experience of singing sand, in Geoscience Exhibition in Yamagata 2024.

(受付:2024年10月28日)

# 地質情報展で展示した地形模型

兼子 尚知<sup>1</sup>・金子 翔平<sup>2</sup>・須田 好<sup>3</sup>

## 1. はじめに

地質情報展 2024 やまがたでは、開催地周辺である蔵王火山と山形盆地の地形模型の展示を行いました。地質情報展では開催地を特徴づける地形模型の展示を 2022 年度から始めており、本稿では、今回と過去 2 回における地形模型展示、地形モデルの作成と 3D プリンターについて報告します。

## 2. 地質情報と地形

地形図に書き込まれた等高線を読めばどのような地形か判読できますが、模型でその地形を立体的に見ると、印象が異なると感じることも多いでしょう。言うまでもなく、地質と地形には深いつながりがあります。地質情報展では毎回その開催地域を含む地質図を床貼りしていますが、それと併せて地形模型を展示することで、地質と地形の関係をより深く理解できると期待されます。そうしたことから、2022 年度に盛岡市(金子ほか, 2023)、2023 年度に京都市(金子ほか, 2024)、2024 年度に山形市(須田ほか, 2025)で開催された地質情報展で、それぞれの開催地周辺の地形模型(岩手山、京都盆地、蔵王火山と山形盆地)を

製作・展示しました。

岩手山は、岩手県のシンボルとも言える火山で、盛岡市内からその雄大な山体を眺望できます。岩手火山地質図(伊藤・土井, 2005)と 1/52,000 で出力した模型(写真 1)を見比べてみると、火山の活動歴と地形との関係が読み取れます。京都市は山に囲まれた盆地内に広がる都市で、1/100,000 の模型(写真 2)でその様子がわかります。展示の模型は、北東・北西・南東・南西の 4 区画に分けて出力しました。蔵王火山は山形市内から一望でき、山形市も盆地内に広がる都市ですが、蔵王火山と山形盆地の関係が 1/100,000 の模型(写真 3)からひとめでわかります。

## 3. 地形の 3D データと 3D プリンタについて

地形の 3D データは、国土地理院の地理院地図(<https://maps.gsi.go.jp> 閲覧日:2024 年 11 月 11 日)から簡単に生成することができます。展示するための地形模型はできる限り大きいと良いのですが(例えば 20 cm 四方以上)、地理院地図で生成した 3D データは解像度が不足気味です。そ



写真 1 岩手山の 1/52,000 模型(数値標高モデル使用)。画像の上が北、垂直/水平=2、東西 28.7 cm・南北 24.1 cm。



写真 2 京都盆地の 1/100,000 模型(数値標高モデル使用)。画像の上が北、垂直/水平=4、東西 32.1 cm・南北 31.9 cm (4 区画を合わせたサイズ)。

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 企画本部国際部

3 産総研 地質調査総合センター連携推進室

キーワード：地質情報展、地形模型、3D プリンタ

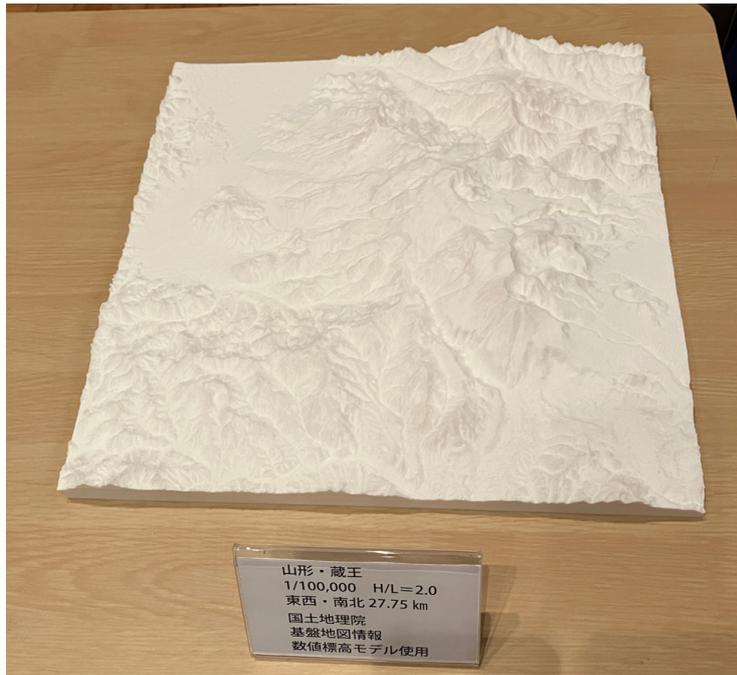


写真3 蔵王火山と山形盆地の1/100,000模型(数値標高モデル使用)。画像の上が北、垂直/水平=2、東西27.8cm・南北27.8cm。

ここで、十分な解像度を持つ3Dデータを生成するために、基盤地図情報サイト(<https://www.gsi.go.jp/kiban> 閲覧日: 2024年11月11日)からダウンロードした数値標高モデルの5mまたは10mメッシュデータを用いました。

近年は3Dプリンタが広く普及し、3Dデータの出力が容易かつ身近になりました。展示した地形模型の製作に用いた3Dプリンタは、熱溶融積層方式のRAISE3D社製Raise3D Pro3です。これは一辺30cmまでの造形が可能で、展示用として十分な大きさの模型を製作する性能を有しています。

#### 4. おわりに

地形やその元となった地質の条件を、形として直に見ることのできる地形模型は、地形と地質の理解に大きく役立つと思われます。3Dプリンタで製作した地形模型や地質標本の模型が、地質情報展や地質標本館などで展示に利用される機会は、今後ますます増えていくと予想されます。

3Dプリンタ(Raise3D Pro3)を提供していただいた企画本部の光畑裕司氏に、深く謝意を表します。地質情報展の準備・運営に関わった多くの方々に、篤くお礼申し上げます。

#### 文献

- 伊藤順一・土井宣夫(2005) 岩手火山地質図。火山地質図13, 産総研地質調査総合センター。
- 金子翔平・穴倉正展・宮下由香里・利光誠一(2023) 「地質情報展2023いわて—明日につながる大地の知恵—」開催報告。GSJ地質ニュース, 12, 293-299。
- 金子翔平・穴倉正展・小松原純子・利光誠一(2024) 「地質情報展2023きょうと—地質を知ってまもる古都の未来—」開催報告。GSJ地質ニュース, 13, 40-44。
- 須田好・穴倉正展・利光誠一・小松原純子(2025) 「地質情報展2024やまがた—山と盆地をつくる大地のヒミツ—」開催報告。GSJ地質ニュース, 14, 71-78。

KANEKO Naotomo, KANEKO Shohei and SUDA Konomi (2025) The topographic models in Geoscience Exhibition.

(受付: 2024年10月28日)

# 地質情報展 2024 やまがた「火山噴火実験」報告

川辺 禎久<sup>1</sup>・山崎 誠子<sup>2</sup>

## 1. はじめに

2024(令和6)年9月6～8日に山形市山形テルサで開催された地質情報展 2024 やまがたの実験・体験コーナーで筆者らは「火山噴火実験」を出展しました。

日本には111の活火山があり、毎年どこかの火山が噴火しています。時には2014年御嶽山噴火のような災害を引き起こすことがあります。一方で長い目で見ると資源や温泉など恩恵ももたらしてくれます。ペットボトル火山噴火実験はそんな火山の噴火について、どのような仕組みで発生するのか、どのような影響があるのかを視覚的に体験できる実験です。

実験で使用するのはペットボトルとクエン酸、重曹、中性洗剤などで、長年にわたって産総研地質調査総合センターの火山グループが様々な改良や工夫を凝らしてきたものです(及川ほか, 2013; 大宮ほか, 2014; 山崎ほか, 2015)。資材は家庭用に販売しているものであり、簡単に準備でき、かつ危険な薬品は使わない実験でもあります。今回の展示ではペットボトル噴火実験の合間に、実際の火山噴出物を使った軽石の重さ比べも行いました。これらの火山噴火実験、体験コーナーでの様子を報告します。

## 2. 実験の準備

噴火実験はペットボトル内にクエン酸と重曹、中性洗剤、水を混合し、二酸化炭素の泡が発生、圧力が上がりペットボトルから噴出するというもので、マグマが発泡して火口から噴出するという火山噴火の仕組みをシミュレートした実験です。発泡度の変化により爆発的な噴煙柱から溶岩流、溶岩ドームが生じることが再現できます。またペットボトルには火山体代替りの透明なビニールシートを被せ、尾根と谷を作ります。これは参加者に火山噴出物が火山地形のどこに分布するのかを考えてもらい、実験で噴出した飛沫の分布や溶岩流に見立てた泡を含む水の流下を確認することで、火山防災についても考えるためです。

実験に使うペットボトルの作成は及川ほか(2013)に準

じました。準備するものは500mlの炭酸用ペットボトルとエアチューブ、一般家庭向けの掃除用クエン酸、重曹の粉末、中性洗剤、水を注入する100mlシリンジ数本です。ペットボトルにはあらかじめ側面に穴を開けて観賞魚飼育用の1mほどの長さのエアチューブを通し、隙間を接着剤で塞いでおきます。これが仮想の“マグマだまり”になります。またペットボトルのキャップには径2-3mmの穴を開けておき、模擬火口として使います。今回は簡便さを重視して、クエン酸、重曹どちらも粉末のまま1対1の割合でペットボトルに投入、エアチューブからシリンジで水を入れて反応させる方法で行いました。シリンジでの水注入を実験見学者に手伝ってもらうことで、実験参加体験を高める工夫もします。実験後のペットボトルは洗浄して再利用しますが、今回は実験回数を増やし乾燥時間を確保するため4本の実験用ペットボトルを準備し、洗浄と乾燥時間の合間には軽石の重さ比べなどを行いました。

## 3. 当日の様子

地質情報展1日目は近隣小学校の小学生団体がグループごとに見学に来ました(第1図)。1回の実験で3名ほどにシリンジでの水注入を手伝ってもらいますが、募集に積



第1図 地質情報展1日目の様子。グループごとに来てくれた児童に実験前の説明中。産総研広報室撮影。

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 地質調査総合センター活断層・火山研究部門

キーワード：地質情報展、体験型イベント、火山、噴火模擬実験、アウトリーチ

極的に手を上げるグループもあればみんなで牽制し合うグループもあるのが面白いところでした。2日目、3日目は家族連れや大人のグループからも多くの反応がありこちらも大盛況で、中には1日目に来た児童が毎日来て実験を手伝ってくれました。いずれの日も“噴煙柱”が上がると歓声上がり、“溶岩”が流れると予想した地域が埋まった、助かったと盛り上がっていました(第2図)。あらかじめ予想してもらった“危険地域”“安全地域”がどうなったか、実験でしぶきが飛び散った範囲、溶岩に見立てた水が流れ下った範囲を確認してもらい、さらに筆者が説明を加えるという形で、火山現象と災害について考えてもらうことができました。

“噴煙柱”の高さは、水の勢いやクエン酸と重曹の混合具合などで化学反応の速度が異なり、高く上がることもあればすぐに“溶岩流”に移行することもあります。実際の火山噴火も噴火の始まりを知るのは比較的容易でも、どのように推移するのかの予測は難しいのが実情です。まだまだ研究する余地があると伝えると、反応条件を変える実験を提案する児童が現れるなど、頼もしく感じる出来事もありました。

噴火実験の合間には、実際の噴火の様子を解説し、スコリアや火山弾などの実物体験や噴火ビデオの展示、2022年福徳岡ノ場噴火の漂着軽石と伊豆大島の玄武岩溶岩の重さ比べ実験などを行いました(第3図)。重さ比べはほぼ同じ大きさの軽石と溶岩1個をハンガーにつり下げたカップに入れ、溶岩1個と軽石何個でつり合うか当ててもらおうと

いうものです。実験前にまず軽石を手のひらに乗せてもらい軽さを実感してもらいますが、その軽さに皆さんが驚かれる様子が特に印象的でした。

噴火実験の際に山形県の活火山についての紹介も行いました。蔵王火山で2015年に山頂近くを通るエコーラインが山頂部での地震活動の活発化などで通行止めになったことを覚えていらっしゃる方もおられ、解説と実験を通して規制の意味がよくわかったと感想を述べた方もありました。

#### 4. おわりに

山形県には4つの活火山がありますが、歴史噴火記録がある吾妻山、蔵王山、鳥海山の3活火山は県境にあるうえここ半世紀ほど噴火もなく、残る肘折火山も1万年前に噴火して以降噴火活動がない火山です。そのため火山の話にどれだけの反応があるかやや心配もありましたが、完全に杞憂でした。噴火実験、重さ比べを多くの方に楽しんでいただき、また地元火山についての解説を行うことで、身近な火山についての興味と理解、そして研究の面白さ大切さを伝えることができたのではと思います。また噴火実験、重さ比べのほか、触れる機会があまりない軽石、スコリア、溶岩、火山弾などの実物や噴火ビデオなど、実物に触れてもらうこともとても有効だと感じました。今後も実験方法の改良や他の関連展示をうまく利用することで、多くの方々に楽しみながら火山の理解とそれを通じた防災減災につい



第2図 “噴火”した！ 水を入れた後、勢い良く噴出する“噴煙柱”。



第3図 噴火実験準備中に軽石体験や写真、動画を使って実際の噴火の様子を説明します。事前や事後の解説を行うことで、実験で見られる現象の意味がより理解できます。

て考える場を提供していければと思います。

今回の実験・体験コーナーの準備設営、片づけにたくさんの方にお手伝いいただきました。当日は山形大学学生の岩脇 望さんに実験補助をしていただきました。また写真は産総研広報室、地質調査総合センター連携推進室須田好さん撮影のものを使用しました。これらの方々に感謝します。

## 文 献

及川輝樹・高田 亮・古川竜太・山崎誠子 (2013) ペットボトル火山の作り方 2013 年産総研一般公開・チャレンジコーナー「噴火のしくみが見える！シース

ルー火山実験」。GSJ 地質ニュース, 2, 332-334.  
大宮さおり・山崎誠子・古川竜太・高田 亮・及川輝樹 (2014) 地質情報展 2013 みやぎ体験コーナーシースルー火山で噴火実験。GSJ 地質ニュース, 3, 18-19.  
山崎誠子・川畑 晶・吉田清香 (2015) 地質情報展 2014 かごしま体験コーナー「シースルー火山で噴火実験」。GSJ 地質ニュース, 4, 20-22.

KAWANABE Yoshihisa and YAMASAKI Seiko (2025) Analog experiment of volcanic eruption in Geoscience Exhibition in Yamagata 2024.

(受付：2024 年 10 月 31 日)

# 地質情報展 2024 やまがた

## 地質調査の第一歩！石を割ってみよう！

村岡 やよい<sup>1</sup>・片桐 星来<sup>1</sup>

### 1. はじめに

2024年9月6日～8日に山形市の山形テルサにて開催された「地質情報展 2024 やまがた」にて、体験コーナー「地質調査の第一歩！石を割ってみよう！」(以下、石割りコーナー)を開設しました。石割りコーナーでは、地質調査の基本である、岩石を「割る」「観察する」「持ち帰る」という一連のプロセスを体験することができます。この体験

を通して地球科学への興味を深めてもらおう、というコーナーです。

### 2. 準備した岩石

今回は火山岩1種、深成岩2種、堆積岩1種、変成岩2種の合計6種の岩石を用意しました(第1表)。開催地山形県の石として、東根市の安山岩を加えています。

第1表 今回持って行った岩石の説明。

分類	岩石名	産地	説明
火山岩	安山岩	山形県東根市	前～中期中新世(約1160万～2300万年前)に溶岩が吹き出して固まってきた、火山岩という岩石の仲間です。変質作用を受け、緑色に変化しました。斑晶鉱物(大きな粒)が目立つ部分とほとんどない部分があります。白い鉱物は長石と石英、黒い鉱物は輝石などが変質してできた緑泥石です。
深成岩	広西紅(花崗岩)	中国 広西チワン族自治区	ジュラ紀にマグマが地下深くでゆっくり冷えてできました。カリ長石のオレンジ色が特徴で、墓石、建築材として広く使用されています。
	黒雲母花崗岩	佐賀県鳥栖市河内町	約1億年前(白亜紀)にマグマが地下深くでゆっくり冷えて固まりできた石です。白い鉱物は長石と石英、黒い鉱物は黒雲母です。鳥栖周辺の花崗岩には、長石や黒雲母が同じ方向に並ぶ様子(面構造)が観察されることがあります。
堆積岩	石灰岩	栃木県佐野市	ぼうすい虫(フズリナ)などの生物の殻が海の底で積み重なってできた石です。この石は古生代ペルム紀中期(2億7000万年前頃)にできました。現在、石灰やセメントの原材料として使われています。
変成岩	珪質片岩	群馬県藤岡市三波川	チャートが地下深くに運ばれてきた岩で、割れやすい面(片理面)があります。白い縞は石英の多い層、黒い縞は白雲母・緑泥石が多い層で、マンガンが多い層には紅れん石というピンク色の鉱物ができています。
	苦鉄質片岩	群馬県藤岡市三波川	玄武岩が地下深くに運ばれ、緑泥石・角閃石ができて緑色に変わり、薄く割れやすい面(片理面)を持った岩石です。白い斑点状の鉱物は曹長石で、このような変成岩を点紋片岩(てんもんへんがん)と呼びます。庭石や石碑の三波石(さんばせき)として有名です。

<sup>1</sup> 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：地質情報展、産総研地質調査総合センター、日本地質学会、山形、体験コーナー、石割り

### 3. 石割りコーナーの概要

石割りコーナーではまず軍手を着け、割りたい岩石を選びます(写真1)。順番が来たらフェイスシールドを被り、飛散防止用のビニールハウスの中に土のうと金床を置いた「石割り場」の中で石を割ります(写真2)。うまく割れないときはスタッフがサポートします。石が割れたら破片の中から好きなものを選び、ラベルと一緒に土産として持ち帰ります。ラベルには、割った石の名前と産地、簡単な解説が書いてあります。

### 4. 当日の様子

今回は屋内開催であったため、天候に左右されることなく開催することができました。石割りコーナーは奥まった



写真1 「どれにしようかな～」割る岩石を選ぶ参加者。



写真2 石を割る音が響く会場。

場所にあったため気付いてもらえるか心配でしたが、石を割る音が響き始めると続々と参加者が集まりました。気付けば長蛇の列ができており、混み合ってきた際には整理券を配ることもありました。小学生以下のお子さんから大人の方まで、様々な年代の方にお越しいただきました。また、今回は石の産地を示したパネルの他に、地質情報展の石割りコーナーとしては(おそらく)初めての試みとして、「地質学者は何故石を割るのか？」というパネルを設置し、解説を行いました。興味深そうに聞いてくださる方や鋭い質問を投げかけてくる方もいらっしゃって、製作者(村岡)として大変嬉しかったです。

### 5. リピーターの子どもたち

幅広い年代の方にお越しいただいた石割りコーナーですが、小学生以下のお子さんの参加が特に多かったです。石割りコーナーが気に入って連日来てくれる子、何度も並ぶなおして1日中石を割る子、きれいな結晶が出るまで同じ岩石を選び続ける子など、様々な楽しみ方をされていました。そして最終日には、連日来てくださっていたお子さんから、スタッフ宛に折り紙とお手紙の素敵なプレゼントを頂きました(写真3)。プレゼントは石割りコーナースタッフ全員で分け合いました。本当に嬉しい贈り物でした。ありがとうございます。

### 6. 人気ランキング

開催後、配布したラベルの数を数えたところ、1番人気



写真3 参加して下さったお子さんからのプレゼント。お手紙には「石割楽しかったです」「また今度もやってください」とありました。3日間の疲れも嬉しさで吹き飛びました。

は珪質片岩で138枚でした。全体的にピンク色をしていて綺麗なことから、平べったい形で割りやすいことが人気の理由と思われます。2位は苦鉄質片岩で123枚でした。こちらも平べったい形で割りやすかったことと、運が良ければ黄鉄鉱のきれいな立方体の結晶が出てくることから、リピーターも多く大変人気でした。3位は石灰岩と黒雲母花崗岩が113枚で同点、5位は安山岩で111枚、6位は広西紅(花崗岩)で110枚でした。変成岩2種が人気を集める結果となりました。

## 7. おわりに

幅広い年代の方に参加していただき、今回の石割りコーナーも大盛況で終えることができました。その他の展示と

比べると専門性低めのライトな体験コーナーですが、これをきっかけに地球科学への興味を深めていただけたらと思います。

最後に、山形大学の学生アルバイトの皆さん、産総研OBの高橋 浩さん、石灰岩をご提供いただきました栃木県の佐野市葛生化石館様をはじめ、会場での準備・運営にご協力いただいたすべての方に深くお礼申し上げます。

---

MURAOKA Yayoi and KATAGIRI Seira (2025) "First Step of Geological Survey! Let's Hammer Rocks!": the special sections in Geoscience Exhibition in Yamagata 2024.

---

(受付：2024年11月7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  
児玉 信介  
草野 有紀  
宇都宮 正志  
山岡 香子  
森尻 理恵

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 4 号  
令和 7 年 4 月 1 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

印刷所

**GSJ Chishitsu News Editorial Board**

Chief Editor : NAKASHIMA Rei  
Deputy Chief Editor : TOSAKI Yuki  
Editors : TAKEHARA Takashi  
KODAMA Shinsuke  
KUSANO Yuki  
UTSUNOMIYA Masayuki  
YAMAOKA Kyoko  
MORIJI Rie

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. 4  
April 1, 2025

**Geological Survey of Japan, AIST**

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



上川盆地西端に位置する旭川市は、北海道内で2番目の人口をもつ道北の中心都市である。市の西方に位置する神居古潭溪谷には変成岩類や苦鉄質岩類などの堅い岩石が露出し、これらが狭窄部をなすため、市内で5本の河川が合流し、溪谷西端から石狩川として流出している。大雪山系は市の南東側に位置し、最高峰である旭岳(2291 m；写真右端の峰)を中心として、標高 2000 m 級の火山群によって構成される。ここでは更新世初期に多量の火砕流が噴出した後、現在の火山地形を形成した噴火活動が開始されたことが判明している。(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)

Taisetsu mountain range seen from Asahikawa City during the snow melting season, northern Hokkaido, Japan. Photo and caption by NANAYAMA Futoshi