

GSJ

地球をよく知り、地球と共生する

地質ニュース

2026

7

Vol.15 No.7



7月号

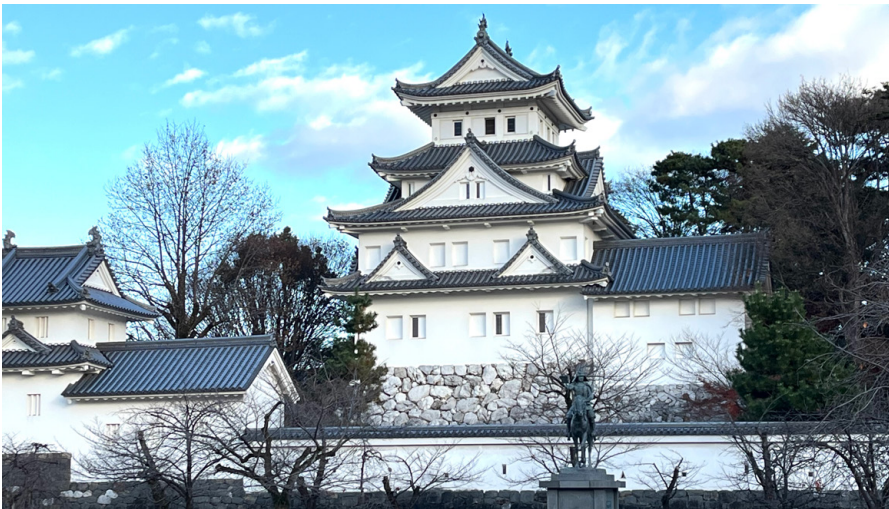
-
- 口絵 193 **大垣城の石垣に使用されている美濃帯の堆積岩類**
中澤 努・西本昌司
-
- 195 **2025 年度野外観察会「地層と化石の観察会
—霞ヶ浦周辺の化石産地を訪ねて—」開催報告**
中村由美・中島 礼・矢部 淳・兼子尚知・川辺禎久・利光誠一・
中澤 努・武井勇二郎・藤原智晴
-
- 200 **2025 年度第 3 回地質調査研修（中級／経験者向け）
実施報告**
羽地俊樹・利光誠一
-
- 211 **北海道太平洋沿岸地域で繰り返してきた多様な津波
—千島海溝南部で発生した 2 つの超巨大地震の断層モデルを構築—**
伊尾木圭衣・澤井祐紀・行谷佑一・松本 弾・谷川晃一郎・
嶋田侑真・田村 亨・岡田里奈
-
- 216 **2025 年度地質標本館体験イベント「地球のかけらを覗いてみよう！きれいな砂の世界」開催報告**
兼子尚知・川辺禎久・中村由美
-
- 220 **2025 年度地質標本館における博物館実習**
中村由美・兼子尚知・川辺禎久・瀬口寛樹・中澤 努
-
- 224 **第 44 回 GSJ シンポジウム・令和 7 年度地圏資源環境研究部門成果報告会
資源・環境制約時代における地圏資源の循環利用に向けた取り組み —社会を支える新たな研究開発の推進—**
地圏資源環境研究部門広報委員会

大垣城の石垣に使用されている美濃帯の堆積岩類

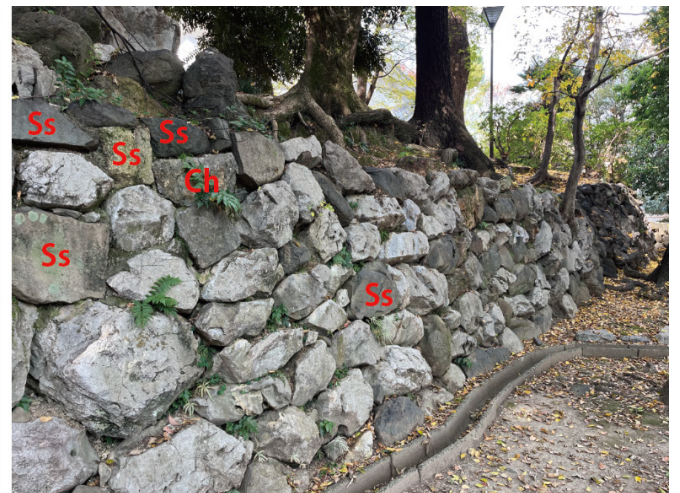
中澤 努¹・西本 昌司²

濃尾平野の北西部、岐阜県大垣市に位置する大垣城は、天文4(1535)年創建とされる平城である。現在の天守は昭和34(1959)年に再建されたものであるが、石垣の多くは積み直しがされているものの、江戸期より石垣に使用されていた石が使用されているという。

この石垣には美濃帯のジュラ紀付加コンプレックスの堆積岩類が使用されている。岩石種は石灰岩が最も多く、そのほか砂岩やチャートがみられる。このうち石灰岩は付近の金生山(ペルム紀赤坂石灰岩)から舟で運ばれたものであり(清水, 2012)、石垣の石灰岩にはフズリナや大型二枚貝、巻貝などの化石を観察することができる。城郭の石垣にこのように石灰岩が多用されるのは全国的にも珍しい。一方、砂岩は「河戸石」と呼ばれる養老山地の砂岩であり(坂東, 2022)、チャートも同様に付近の美濃帯の付加コンプレックスから採取されたものである可能性が高い。



第1図 大垣城天守閣。戦災で焼失し、戦後に再建されたものであるが、石垣の石はほとんどが昔から使用されていたものとされる(坂東, 2022)。



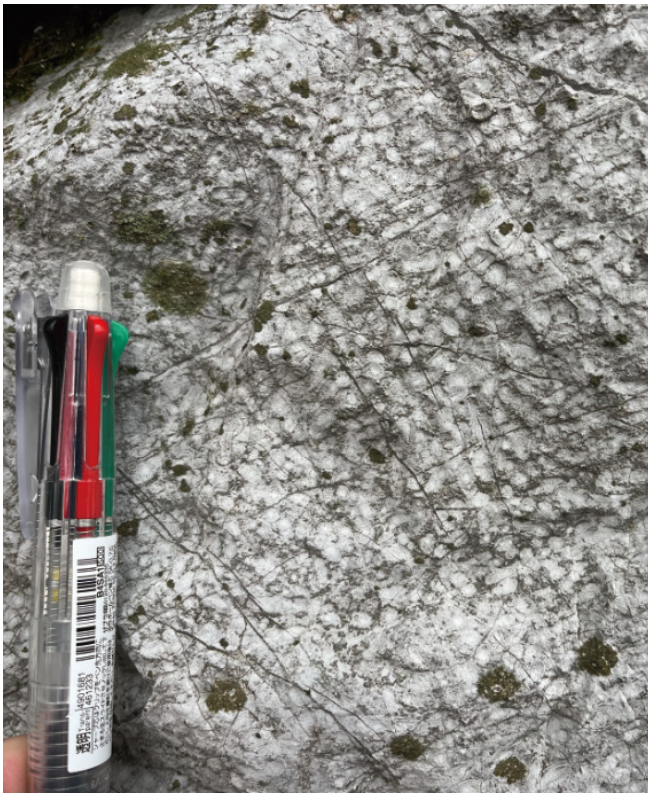
第2図 大垣城の石垣。(左)天守閣西側の石垣。一部にチャート(Ch)や砂岩(Ss)がみられるが、ほとんどは石灰岩で構成されているため、石垣全体が白く見える。

(右)本丸東側の石垣。こちらには砂岩(Ss; 記号を付したものの以外の暗灰色岩石も多くは砂岩)が若干多くみられるが、やはり灰白色の石灰岩が優勢である。大垣城の創建当初はすべて金生山の石灰岩で積まれていたが、地震等で崩れた石垣の修復に砂岩が使用されたとされる(坂東, 2022)。金生山の石灰岩が大規模に工業利用されるようになったのは明治期以降であるが、地元ではそれ以前からさまざまな用途で石灰岩が利用されていたことがうかがえる。

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 愛知大学 法学部 〒453-8777 愛知県名古屋市中村区平池町 4-60-6

NAKAZAWA Tsutomu and NISHIMOTO Shoji (2026) Sedimentary rocks of the Mino accretionary complex in the stone walls of Ogaki Castle.



第3図 石垣の石灰岩にみられるフズリナ化石(左)と大型の二枚貝化石(右上), 巻貝化石(右下). (左) *Parafusulina* 属と思われる大型の紡錘形のフズリナ. 中期ペルム紀を示す. (右) 大型の二枚貝や巻貝の化石もみられる. これらは付近の金生山(赤坂石灰岩)から産出することが知られている. いずれも明治期以降に金生山から「美濃霞」「美濃黒」「黒縞」などの銘柄で流通した大理石石材と同様の岩相である.



第5図(上) 石垣にみられる層状チャート. 産地は不明であるが, 石灰岩・砂岩が付近の美濃帯からのものであることから, こちらも美濃帯のチャートである可能性が高い. 風化して脆くなっていることが多い.

第4図(左) 石垣にみられる「河戸石」と呼ばれる砂岩. 中粒～粗粒砂岩からなり, 泥岩の細礫を含むことを特徴とする. 養老山地に分布する美濃帯の砂岩とされ, 桑名への瓦出荷の帰り舟で大垣に運搬されたとされる(坂東, 2022). 「河戸石」は名古屋城の石垣にも使用されている(西本, 2020).

大垣市立図書館専門員 坂東 肇氏及び大垣城館長 林田 力氏には大垣城石垣の歴史についてご教示いただいた. 記して感謝申し上げます.

文献

- 坂東 肇 (2022) 大垣の城館めぐり. 大垣市文化財保護協会, 193p.
 西本昌司 (2020) 名古屋城石垣に使われている石材の岩石種. 地質学雑誌, 126, 343-353.
 清水 進 (2012) 大垣城の歴史. 大垣市文化財保護協会, 149p.

(受付:2025年12月22日)

2025 年度野外観察会「地層と化石の観察会 —霞ヶ浦周辺の化石産地を訪ねて—」開催報告

中村 由美¹・中島 礼¹・矢部 淳²・兼子 尚知¹・川辺 禎久¹・
利光 誠一³・中澤 努¹・武井 勇二郎¹・藤原 智晴¹

1. はじめに

地質調査総合センターでは、2013年から国立科学博物館と共同で野外観察会を開催しています(西田ほか, 2015)。新型コロナウイルス感染症拡大の影響で休止していた期間もありましたが、2024年度より再開しました(中村ほか, 2025)。本稿では、2025年10月18日(土)に実施した観察会の様子をご紹介します。

2. 概要

今回の観察会は、2024年度と同様に霞ヶ浦周辺で行いました。霞ヶ浦周辺の化石や地層から関東平野の成り立ちを学びます。観察地点は3か所で、そのうち1か所は施設見

学としました(第1図)。参加者の募集は国立科学博物館が行い、数多くの応募の中から41名が抽選で選ばれました。当日はつくば駅または地質標本館に集合し、大型バスで観察地点を巡りました。講師は昨年と同様に中島・矢部が中心となり、国立科学博物館3名・地質調査総合センター7名のスタッフが同行しました。

3. 観察地点1：茨城県霞ヶ浦環境科学センター

最初に訪れたのは、茨城県霞ヶ浦環境科学センターです(写真1)。同センターには霞ヶ浦の調査研究を行う研究所としての機能の他、環境学習ができる展示施設があります。

まず、常設展示で霞ヶ浦の成り立ちについて講師から説



第1図 観察地点の位置。※地理院地図を使用。

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 国立科学博物館 生命史研究部 〒305-0005 茨城県つくば市天久保 4-1-1
3 産総研 地質調査総合センター連携推進室

キーワード：地質標本館, 野外観察会, 霞ヶ浦, 大竹海岸, 地層, 貝化石, 第四紀, 下総層群



写真1 茨城県霞ヶ浦環境科学センター（観察地点1）。



写真3 講師の説明を聞く参加者（観察地点1）。



写真2 霞ヶ浦の成り立ちについて講師から説明を受ける参加者（観察地点1）。



写真4 装備を整える参加者（観察地点2）。

明を受けました(写真2)。これから訪れる観察地点がどう
いう所でなぜ貝化石が採集できるのか等を知っておくため
の予習も兼ねています。霞ヶ浦周辺から採集された貝化石
標本も展示されており、参加者からは貝化石採集の参考にな
ったとの声も聞かれました。また、かすみがうら市崎浜
のカキ化石床のパネル展示や上高津貝塚のはぎ取り標本展
示から、自然の地層である化石床と人が作った貝塚の違い
も学べたようです。

他には、エントランスホールで開催されていたナウマン
ゾウ化石の特別展示を見学しました。茨城県では、霞ヶ浦

や北浦周辺でナウマンゾウ化石が多く産出しています。展
示では地質標本館からも程近いつくば市の花室川でのナウ
マンゾウ発掘調査についても紹介されており、霞ヶ浦のみ
ならず地質標本館との関わりもご紹介できる機会となりま
した(写真3)。

4. 観察地点2：鹿嶋市大小志崎^{だいしょうしぎき}

次に訪れたのは、2024年度から地層観察と貝化石採集
で訪れている高さ30m程の崖がある採砂場です。ここで
は、更新世の地層である下総層群が観察できます。

参加者は装備を整え観察地点まで移動し、全体説明を受
けました(写真4)。この露頭では、貝化石が埋まっている
地層が水平方向に連続して露出しているため、大人数で
貝化石を採集するには絶好の場所です。まずは参加者全員
でねじり鎌を使って露頭を掘り、貝化石採集を行いました



写真5 貝化石採集の様子(観察地点2).



写真7 崖上部から見えた太平洋(観察地点2).



写真6 崖を登る参加者(観察地点2).

(写真5). なるべく状態の良い貝化石を探します. 露頭の硬さも場所によってまちまちで, 道具の力加減に苦労している参加者が多く見受けられました. また, 2024年度は露頭の場所を移動して貝化石を探す参加者がいましたが, 今回はほとんどの参加者が一つの場所でじっくりと探しているのが印象的でした.

その後, 崖上部の地層を観察するグループと崖下部で貝化石の採集をするグループに分かれました.

崖上部の地層観察グループは, 今回も急な崖を登るところから開始です(写真6). 崖上部では, 小さな礫が集まった地層や砂鉄と砂粒の縞模様の地層からなる前浜~外浜の堆積物がみられ, 環境の指標となる生痕化石をみることもできます. 参加者はそれぞれ写真を撮ったり, ねじり鎌で露頭を削ったりしながら観察をしました(写真7, 8).

貝化石採集グループは頃合いをみて, 配布された貝化石の図版の資料を見ながら, 採集した貝化石の種名を調べる



写真8 崖上部の観察の様子(観察地点2).

同定作業を行いました(写真9, 10). この地層からは約50種の貝化石が見つっていますが, 講師がまだ採集したことのない貝化石を見つけた参加者もありました. 貝化石をよく観察して大体的見当をつけてから講師に尋ねる参加者もあり, 講師も同定の作業が捗ったようで, 多くの参加者が化石の同定をすることができました. その後, 地層



写真9 貝化石の同定作業(観察地点2).



写真10 貝化石の同定作業(観察地点2).

観察グループも合流し時間の許す限り同定作業を行いました。ほとんどの参加者は、大型の二枚貝である絶滅種のトウキョウホタテや現生種のビノスガイを採集できたようです。

参加者からは、たくさんの貝化石が採れて楽しかった等の声が聞かれ、満足してもらえたと思います。



写真11 砂浜の堆積構造(観察地点3).

5. 観察地点3：銚田市大竹海岸

大竹海岸では、砂浜の堆積構造観察と砂鉄の採集を行いました。

当日は潮位と波が高く堆積構造の観察ができるのか心配しましたが、昨年より明瞭ではなかったものの観察をすることができました(写真11)。

波に気を付けながら、砂鉄の採集も行いました(写真12)。磁石を使って採れる体験がとても好評で終了時間ぎりぎりまでの採集となりました。

6. おわりに

観察会当日は、少し汗ばむほどの晴天に恵まれた一日となりました。往きのバスでは、恒例となっている参加者の自己紹介が行われました。化石が好きな方はもちろん、博物館を通して自然観察イベントに興味を持ってくれた方も多くいました。また、講師が用意した化石クイズが大変盛況でバスでの移動時間も楽しんでいただけたようです。

謝辞：国立科学博物館学習課の皆様には、広報や参加者との連絡調整などご協力をいただきました。また、観察地点の土地所有者の方々には多大なるご協力をいただきました。この場をお借りして、深く感謝申し上げます。

文献

中村由美・中島 礼・矢部 淳・兼子尚知・利光誠一・武井勇二郎・瀬口寛樹(2025)2024年度野外観察会「地



写真 12 砂鉄採集の様子(観察地点3).

層と化石の観察会—霞ヶ浦周辺の化石産地を訪ねて—」. GSJ 地質ニュース, 14, 267-271.

西田 梢・中島 礼・矢部 淳・齋藤めぐみ・久保田好美・利光誠一・関口 晃・石飛昌光・田上公恵(2015) 2014 年度自然観察会「地層と化石の観察会—霞ヶ浦周辺の化石産地を訪ねて—」. GSJ 地質ニュース, 4, 75-80.

NAKAMURA Yumi, NAKASHIMA Rei, YABE Atsushi, KANEKO Naotomo, KAWANABE Yoshihisa, TOSHIMITSU Seiichi, NAKAZAWA Tsutomu, TAKEI Yuujiro and FUJIWARA Tomoharu (2026) Report on 2025 field trip —Fossil localities around Lake Kasumigaura in the southern part of Ibaraki Prefecture—.

(受付：2025 年 12 月 15 日)

2025年度第3回地質調査研修(中級/経験者向け) 実施報告

羽地 俊樹¹・利光 誠²

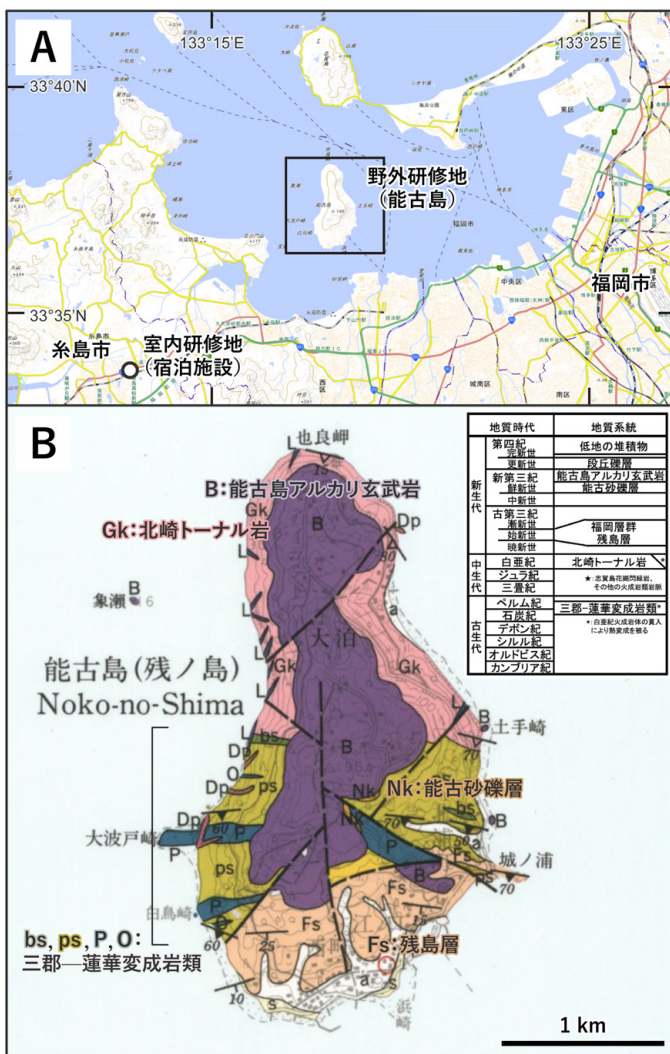
1. はじめに

2025年度第3回地質調査研修の現地研修を、福岡県のこのしま能古島(第1図)において2025年11月16日(日)から22日(土)までの6泊7日の日程で実施しました。地質調査研修は、企業・自治体職員・大学関係者を対象として、地質調査技術の継承、人材育成および普及活動を目的として実施しています。参加者には、産業技術総合研究所(以下、産総研)地質人材育成コンソーシアムへの入会をお願いし、

本研修にご参加いただきます。

産総研地質調査総合センター(以下、GSJ)では、研究成果の発信と知識・技術の継承を目的に「ジオ・スクール」の名称で様々なイベントを開催しており、本研修はその一環として位置づけられています。ジオ・スクール事業の詳細は、GSJウェブサイトのジオ・スクールのページ(<https://www.gsj.jp/geoschool/index.html> 閲覧日:2025年11月23日)をご参照ください。

現在、ジオ・スクールでは年3回の地質調査研修を实



第1図 現地研修地の位置と地質概要。A:位置図。地理院地図(国土地理院)の地形図を使用。B:能古島の地質図と層序概略図。地質図は5万分の1地質図幅「福岡」(唐木田ほか,1994),層序図は利光・宮崎(2025b)による。地質図には主要地質体の区分の凡例のみを示した。詳細な岩相については、唐木田ほか(1994)を参照されたい。なお、露出状況は図幅調査当時と現在で一部異なっており、研修の結果として作成される地質図は、本図と一部異なるものとなる(利光・宮崎,2025b)。

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連携推進室

キーワード:研修,地質調査,地質図学,座学,野外実習,地質人材育成コンソーシアム,ジオ・スクール

施しており、それぞれ「第 1 回（未経験者向け）」、「第 2 回（初級／経験者向け）」、「第 3 回（中級／経験者向け）」として、内容および実施地域を変えて開催しています（利光ほか、2024；利光・宮崎、2025a；藪田・利光、2025）。今回の第 3 回地質調査研修は、ルートマップを作成した経験はあるものの、地質図の作成経験がない方や、地層や岩石の見方に不安がある方など、地質調査の基本である踏査に関して十分な実践経験が積めなかった方を対象としています。対象を中級者向けと設定しているのは、本研修の野外研修で扱う能古島は、古生代の変成岩、中生代の深成岩、新生代の堆積岩および火山岩といった幅広い時代・岩石種を含み、断層が認められるなど地質が複雑なためです（第 1 図）。

本研修では、事前の e-learning 学習と現地での 7 日間の野外・室内研修を通じて、堆積岩・火成岩・変成岩を対象とした基本的な野外地質調査の結果に基づいた層序の組み立て、地質図の作成方法の復習、さらに地質図の読み方の理解を到達目標としました。

本年の第 3 回研修では、5 名の参加申込みがあり、全員が前週のリモートレクチャーまで進めましたが、直前に一部の参加者の現地での対面研修がキャンセルとなったため、現地研修の参加者は 3 名（うち 1 名は一部のみ参加）でした。参加者はいずれも企業で地質関連業務に従事する方々です。今回の研修では、著者の利光が講師を、羽地が補佐を務めました。利光は、GSJ において長年地質図幅作成業務に携わり、多くの地質図幅を刊行するとともに、地質標本館館長として地質学の普及に努めてきました。2020 年度以降のすべての地質調査研修において講師を務めており、豊富な調査経験と指導実績を有しています。羽地は現在、地質図幅作成業務に従事する若手研究者で、昨年度の第 1 回研修（利光ほか、2024）、今年度の第 2 回研修（羽地・利光、2026）に続き、今回が 3 度目の講師補佐となります。

2. 研修の概要

事前学習およびリモートレクチャー

2025 年度第 3 回地質調査研修は、昨年度に開始された同研修（利光・宮崎、2025a）の内容を踏襲して実施されました。研修申込者には、研修の約 2 か月前に講師より事前準備および事前学習に関する連絡を行いました。

事前準備では、野外研修に必要な物品を揃えることに加え、地質調査法に関する教科書 1 冊の入手を指示しました。事前学習としては、教科書の熟読に加え、主に地質図

学に関する事前課題を課しました。さらに、自己研鑽用の資料として、層序、構造地質、変成作用および火成作用、地質図学、日本列島の地史などの学習に有用な書籍を紹介しました。

研修の約 1 週間前（今回は 11 月 11 日（火）17:00）には、Microsoft Teams を用いた約 70 分間のリモートレクチャーを実施し、研修の概要と事前課題の解法について説明しました。

現地研修

事前学習を終えた後、2025 年 11 月 16 日（日）から 22 日（土）までの 7 日間にわたり、福岡県福岡市の能古島の地質を対象に、対面形式の現地研修を実施しました。期間中は、昼間に約 6 時間半の野外研修、夜間に約 2 時間の室内研修を連日行いました。宿泊施設は福岡県糸島市内で、野外研修地である能古島への移動には、公共交通機関（電車・バス・フェリー）を利用しました。

野外研修では、実際に能古島の地質（第 1 図）を題材に地質調査法の実習を行いました。能古島の地質は、古生代の広域変成作用を被った三郡 - 蓮華変成岩（泥質片岩、砂質片岩、珪質片岩、苦鉄質片岩など）と、これに貫入した白亜紀の花崗岩類（北崎トータル岩）を基盤としています。変成岩はトータル岩の貫入により接触変成を受けています。島の南部には、基盤を不整合に覆う古第三紀始新世の福岡層群残島層（礫岩、砂岩、凝灰岩など）が露出し、島の上部にはそれらすべてを新第三紀鮮新世の玄武岩溶岩（能古島アルカリ玄武岩）が不整合に覆っています。さらに、これらの地質は NE 系、NW 系、EW 系の断層によって変位を受けています。野外研修では、このような複雑な地質を対象に岩相観察とルートマップの作成を行いました。

室内研修では、宿泊施設の会議室を利用し、研修初日に地質調査法および地質図学の講義と岩石標本の観察を実施しました。後半では、調査データの整理と地質図の作成を行いました。

日別概要

11 月 16 日（1 日目）：

参加者および講師は 15 時頃に宿泊施設に集合し、研修概要のオリエンテーションを行いました。その後、ホテル近くの公園で地磁気偏角について説明し、真北とクリノメーターの示す磁北の関係を確認しました（第 2 図）。続いて、参加者の歩幅を計測し、歩測とクリノメーターを用いたルートマップ作成の実習を行いました。

室内研修では、地質調査法の概要および地質図学に関する講義の後、ニチカ製の岩石標本（堆積岩、火成岩、火山噴出物、変成岩）の観察を行いました（第 3 図）。



第2図 1日目の野外研修で磁北方向を確認している様子(11月16日撮影)。目標地点である公園土手(真南から東へ約7度振れた方向に位置)の方向を確認し、クリノメーター上で真南(磁極)を向いていることを確認し、磁北と真北の差を認識した。



第3図 1日目の室内研修の様子(11月17日撮影)。A：地質調査法の概要および地質図学に関する講義。B：岩石試料の観察。

11月17日(2日目)：

この日から公共交通機関を利用して宿泊所と能古島を往復し、野外研修を実施しました。宿泊施設に近いJR糸島高校前駅から姪浜駅まで電車、姪浜駅から能古渡船場まではバスを利用し、フェリーで能古島に渡りました。フェリーは能古島南東部の港に到着し、以降は徒歩で移動しました。宿泊施設から能古島の船着き場までは、片道約1時間～1時間半程度の移動です。

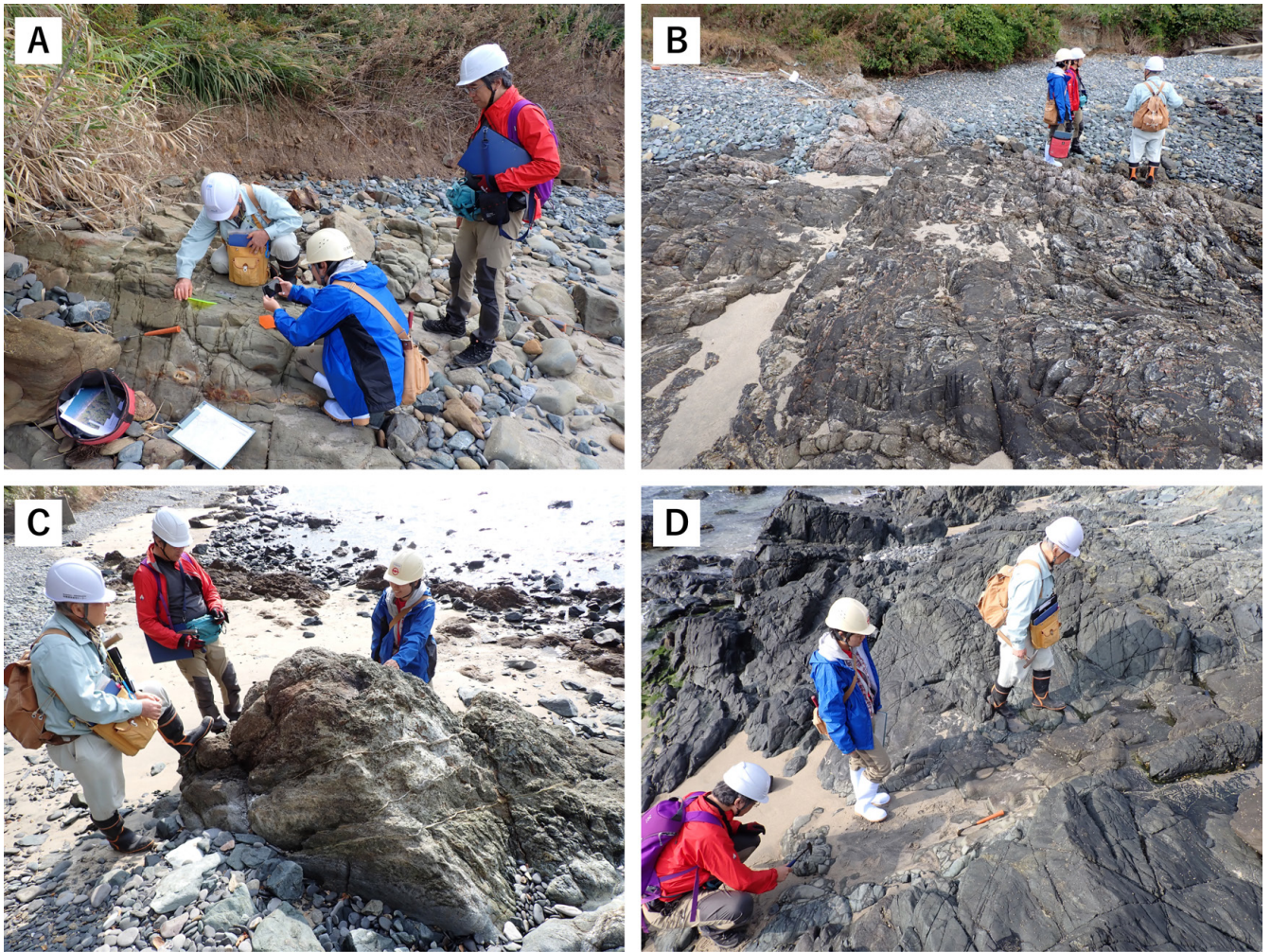
野外研修では、能古島南西端から大波戸崎までの西海岸で露頭調査を行いました(第4図)。古生界の三郡-蓮華変成岩類(主に泥質片岩・角閃岩・蛇紋岩など)、白亜系の北崎トータル岩に関連する貫入岩類(花崗閃緑岩、ランプロ

ファイヤー)、古第三系の福岡層群残島層(主に砂岩)を観察しました。この過程で、基本的な岩相判別、結晶片岩の片理面の姿勢把握、隣接する火成岩の前後関係判定、砂岩層の上下判定などの方法について説明しました。

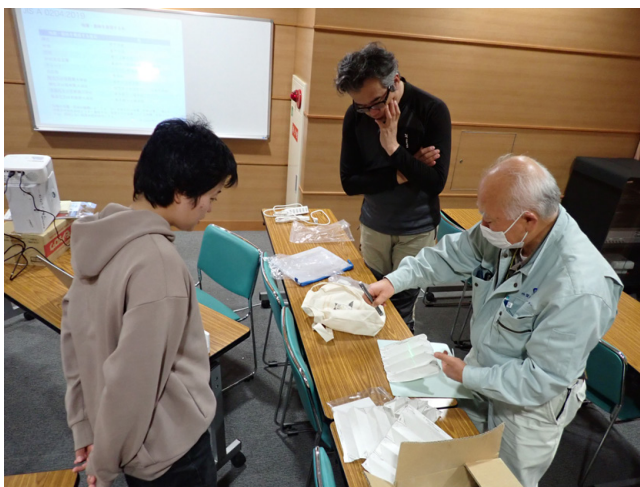
室内研修では、地質図学や地質におけるJIS規格などに関する講義(第5図)を実施した後、野外研修で取得したデータを整理し、地質図を作成するための野稿図の作成を開始しました。

11月18日(3日目)：

野外研修では、前日に引き続き能古島西海岸の三郡-蓮華変成岩類、北崎トータル岩主岩体および関連貫入岩類を調査しました(第6図)。この日の野外研修は、一部参加の



第 4 図 2 日目の能古島南西海岸での野外研修の様子（11 月 17 日撮影）。A：残島層砂岩層において層理面の走向傾斜を測定している様子。B：三郡 - 蓮華変成岩類の泥質片岩露頭。露頭規模で片理面が褶曲しているが、大局的な面姿勢の判断・測定方法を指導した。C：三郡 - 蓮華変成岩類の変成蛇紋岩を観察している様子。色調や光沢、タルク脈を伴うことなどから識別することを解説した。D：三郡 - 蓮華変成岩類の角閃岩と、それに貫入した白亜系のランプロファイヤー岩脈を観察する様子。角閃岩中に発達した節理が岩脈内部に延長しないことや急冷縁の存在などから、貫入関係を判断できることを解説した。



第 5 図 2 日目の室内研修の様子（11 月 17 日撮影）。地質図学の講義において谷 - 尾根地形ペーパークラフト（藪田・利光, 2025）を利用しているところ。

1 名を加え、3 名で研修を実施しました。このため大波戸崎まで移動しながら前日の調査を復習し、新規参加者に前日の調査概要を説明しました。その後、大波戸崎から北上し、三郡 - 蓮華変成岩類と北崎トータル岩主岩体の境界部までルートマップを作成しました。この過程で、珪長質火成岩に含まれる苦鉄質包有物、断層の観察法、線構造測定法、接触変成作用、貫入岩の貫入様式などについて説明しました。

終盤には、能古島南東部の城ノ浦付近で三郡 - 蓮華変成岩類と古第三系残島層の不整合周辺を調査し（第 7 図）、境界露頭の観察や不整合面の姿勢測定を行いました。標高差のある複数地点で境界位置を制約し、大局的な不整合面の姿勢を推定する方法を実践しました。

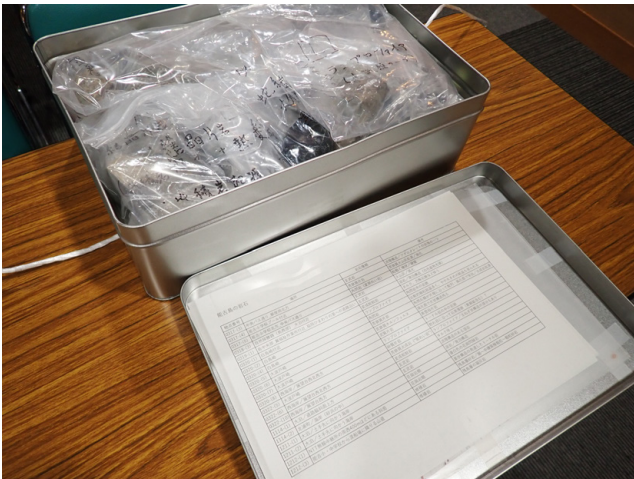
室内研修では、引き続きデータ整理および野稿図の作成を行いました。また、講師が事前に採取した能古島産岩石



第6図 3日目の能古島西海岸における野外研修の様子(11月18日撮影)。A:この日は季節風の影響で、西海岸は波が高く、資料が煽られるなど作業に労力がかかる状況であった。安全管理を徹底し、実習を実施した。B:三郡-蓮華変成岩類の苦鉄質片岩において片理面を測定している様子。C:三郡-蓮華変成岩類に発達した断層を観察している様子。鏡肌や断層条線の観察を行った。D:三郡-蓮華変成岩類の泥質片岩を貫く白亜系の花崗閃緑岩岩脈。E:三郡-蓮華変成岩類と北崎トータル岩主岩体の境界部の露頭解釈の様子。F:古第三系残島層に発達した斜交層理を観察している様子。



第 7 図 3 日目の能古島南東海岸での野外研修の様子（11 月 18 日撮影）。A：岩礁に露出する三郡 - 蓮華変成岩類の泥質片岩を観察の様子。B：道沿いに露出する三郡 - 蓮華変成岩類を古第三系残島層が覆う不整合を観察の様子。矢印は不整合面を示す。



第 8 図 室内研修で利用した能古島産岩石標本。講師が事前に採取した岩石試料に、採取地点・岩石種・簡易記載をまとめたリストを添付し、室内研修の学習資料として使用した。

標本（第 8 図）を観察し、野外研修で観察した岩石に対しての理解を深めました。

11 月 19 日（4 日目）：

野外研修では、能古島東部の道沿いおよび東海岸で露頭調査を実施しました（第 9 図）。北浦町南部の複数地点で三郡 - 蓮華変成岩類と残島層の不整合境界を確認し、不整合面の姿勢と形状を検討しました。その後、能古島北部のアイランドパークに至る道沿いと東海岸を調査し、三郡 - 蓮華変成岩類、北崎トータル岩、能古島アルカリ玄武岩の分布を把握しました。さらに東海岸では、北崎トータル岩に貫入するランプロファイヤー岩脈や、能古島アルカリ玄武

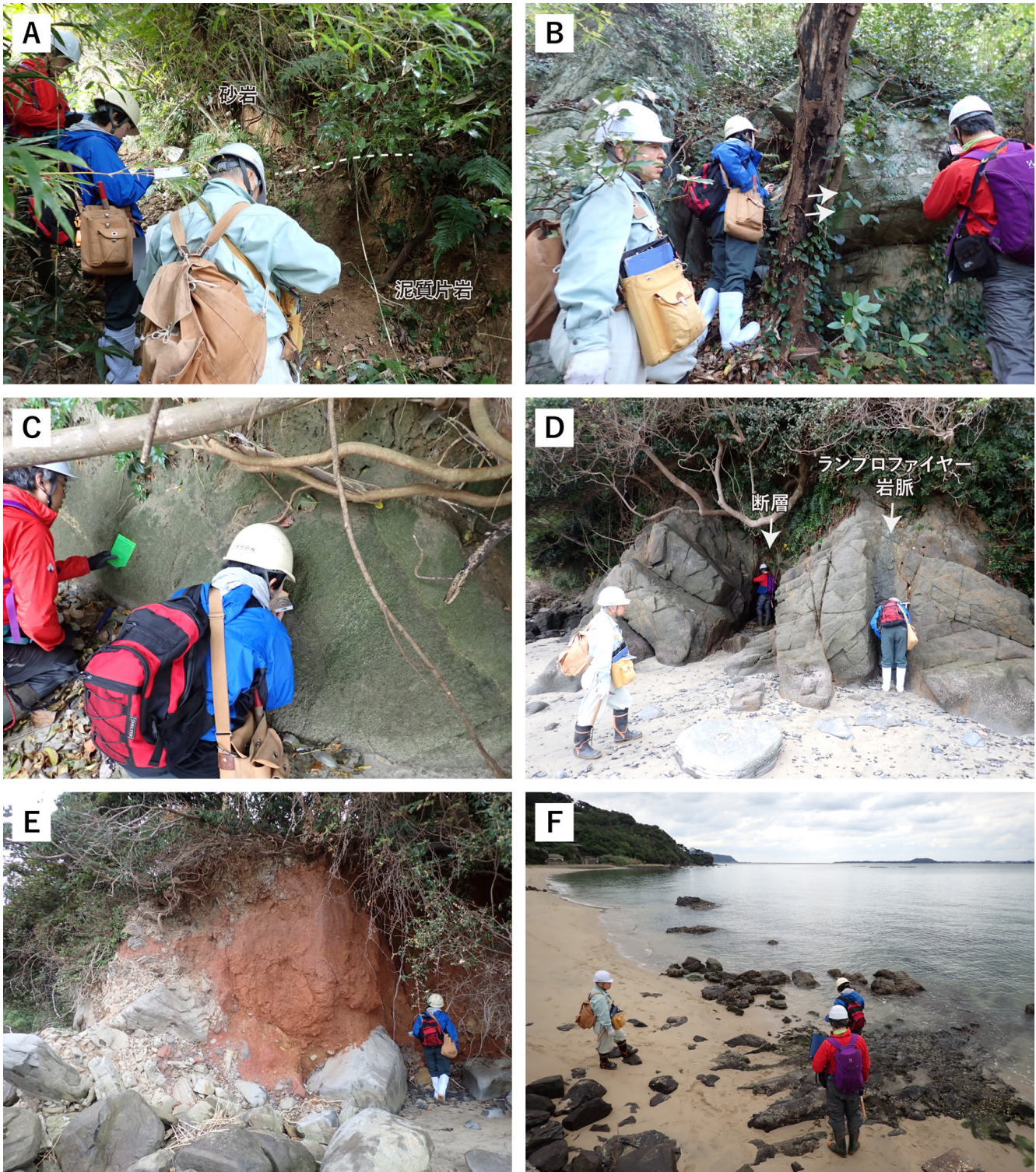
岩に関連した火山砕屑岩、貫入岩も観察しました。この過程で、転石や真砂土などから露頭情報を推定する重要性、岩相境界が断層か不整合かの判断方法、火山岩の岩石種判別法、断層認定と条線の観察方法について説明しました。地質図作成に際して重要な露頭の一部は、すでに失われてしまったものがありましたが、それらについては講師が事前に作成したスケッチなどを適宜示すことで、理解を深めていただきました。

室内研修では、データ整理と野稿図作成を行いました。また 3 点図法による不整合面の形状推定を実施しました。

11 月 20 日（5 日目）：

野外研修では、能古島西中央部の道沿いで露頭調査を実施しました（第 10 図）。能古島到着後、バスでアイランドパークまで移動し、自然探勝路を南下しながら踏査しました。能古島の主要地質体を観察し、それらの分布と関係を制約しました。前日までに能古島東西で取得した地質情報と比較しながら調査することで理解を深めました。順調に踏査が進んだため、翌日予定していた能古小中学校周辺の残島層凝灰岩の調査も実施しました。以上の過程で、火砕岩・火山砕屑岩の観察・記載・成因判定法、変質した基盤岩と土壌の判別法について説明しました。失われた重要露頭については、講師が事前に取得したデータを提供しました。

室内研修では、引き続きデータ整理と野稿図作成を行ったのち、地層境界線の描画を行いました。改めて 3 点図法による地層境界線の描き方を詳細に解説し、翌日の調査予定ルート付近における三郡 - 蓮華変成岩類と古第三系残島層の不整合面の位置を推定しました。



第9図 4日目の能古島東部の道沿いおよび東海岸における野外調査の様子(11月19日撮影)。A:古第三系残島層基底の不整合露頭を山中で見つけ出し、観察の様子。破線は不整合面のおおよその位置を示す。B:能古島アルカリ玄武岩の溶岩の露頭。矢印で示した流理構造が明瞭で、板状節理を示す。C:北崎トータル岩に発達した面構造の走向傾斜を測定する様子。D:北崎トータル岩に認められるランプロファイヤー岩脈および断層を観察する様子。E:能古島アルカリ玄武岩の火砕岩を観察する様子。F:能古島アルカリ玄武岩の貫入岩(岩礁部)を観察する様子。



第 10 図 5 日目の能古島西部の道沿いにおける野外調査の様子（11 月 20 日撮影）。A：真砂化した花崗岩と、それを覆う花崗岩質土壌、玄武岩質土壌を観察している様子。B：残島層の凝灰岩層を観察している様子。



第 11 図 6 日目の能古島南部における野外研修の様子（11 月 21 日撮影）。A：能古島砂礫層を観察している様子。B：能古島アルカリ玄武岩の基底位置の制約のため、露頭を探して竹藪を踏査している様子。

11 月 21 日（6 日目）：

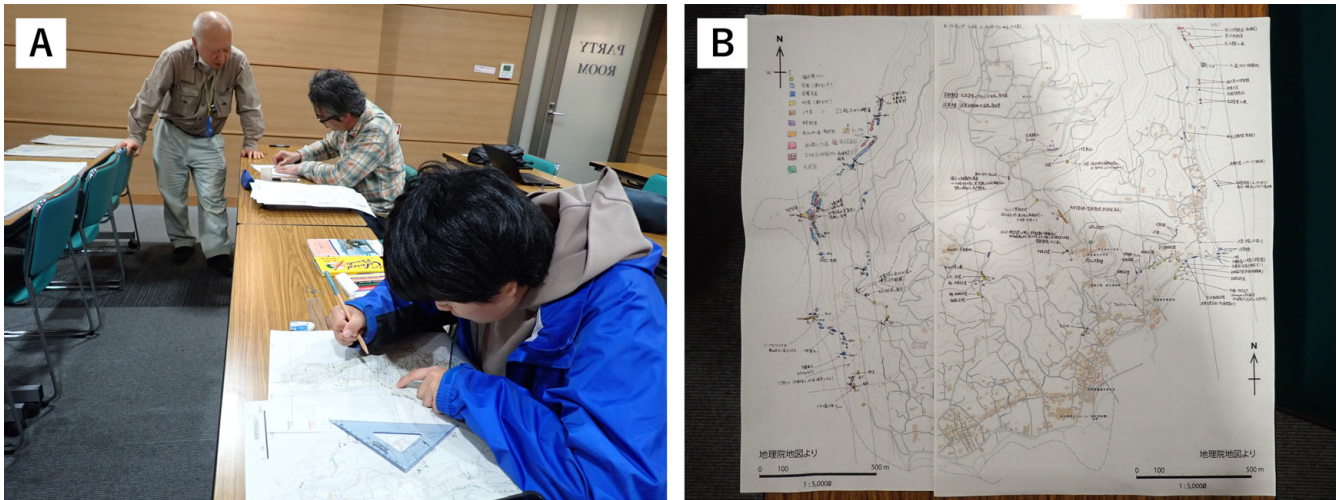
野外研修では、能古島南部の主に道沿いで露頭調査を実施しました（第 11 図）。この日は一部参加者を加えた 3 名で研修を行いました。渡船場からの能古小中学校付近を経て能古付近に至り、ひまわりの里周辺を経由して南東方に下りました。能古島を構成する主要地質体の分布を調査するとともに、能古砂礫層と呼ばれる能古アルカリ玄武岩の下位の未固結碎屑物も観察しました。前日に室内作業で予想した不整合面の露頭線と比較しながら岩相分布を調査し、地層の立体的な分布の理解を深めました。この過程で、溶岩の自破碎構造の判定方法や露頭の磨き方（露出状況が良くなるよう、ねじり鎌などを使用して土壌等をうまく取り除く方法）などについて説明しました。予定行程の一部を前日に済ませていたため、参加者の主体的な露頭解釈に

時間を割くことができました。

室内研修では、データ整理と野稿図作成、地層境界線の描画を行いました（第 12 図）。この日は作業の進捗状況を鑑みて、作業時間を 1 時間延長し、合計 3 時間の室内研修を行いました。作業時間が伸びたことに加え、参加者の理解も深まってきたことから、能古島アルカリ玄武岩の基底面、古第三系凝灰岩層の基底面、三郡 - 蓮華変成岩類と古第三系残島層の不整合面など、さまざまな構造の露頭線を描くに至りました。

11 月 22 日（7 日目）：

最終日は室内研修のみを実施しました。この日も 3 名を対象に研修を行いました。宿泊施設をチェックアウト後、能古博物館の研修室へ移動し、約 2 時間の室内研修を行いました。まず能古島の地質構成を改めて概説し、その後、



第12図 6日目の室内研修の様子(11月21日撮影)。A：地層境界線の作図作業の様子。B：全行程に参加した研修生2名が作成した墨入れ済みルートマップ。能古島南部を示したもので、左右2枚はそれぞれ別の研修生のもの。露頭位置と岩相が非常に丁寧に記録されている。

地質図の作成のため地層境界線の描画作業を継続しました(第13図)。一部参加者は、野外研修への参加日が少なく、露頭データが不足していたため、講師が事前に取得したデータを用いて作図を行いました。14時頃に能古島での研修を終了し、15時頃に参加者の都合に合わせてJR姫浜駅または宿泊施設で解散しました。

3. 参加者の理解に時間を要した点や質問

2日目：

野外研修では、節理の形成過程や節理と断層の違い、変質や風化の局地性の原因、岩脈の厚さの違いが意味することなどについての質問があり、考えられる可能性を説明しました。ルートマップ作成初日ということもあり、歩測による作図時に走向の東西を誤認するケースが複数見られたため、記入前に地図と周囲の状況を照合する重要性を指導しました。

室内研修では、地図上で走向傾斜マークが重なる場合の対処法や、色鉛筆の色調の使い分けなど、野稿図作成に関するノウハウについて質問があり、対応しました。

3日目：

野外研修では、変質と変成の違いについて質問がありました。能古島の三郡-蓮華変成岩類は広域変成作用を被ったのち、白亜紀の火成岩の貫入による接触変成を受けています。さらに、一部は熱水による変質も認められます。このため、講師の説明で「熱変成を受けた結晶片岩」、「変成蛇紋岩」などと「変成」「変質」が頻出し、理解に時間を要する場面がありました。また、変質の程度によって岩石の色



第13図 7日目の室内研修の様子(11月22日撮影)。能古博物館の研修室で最終講義として能古島の地質概要を総括し、こののちに地質図作成を行った。

調や強度が大きく異なることから、岩相判別に注意と時間を要しました。

4日目：

野外研修では、玄武岩に認められる流理や板状節理の形成過程、真砂土と玄武岩由来土壌の違い、火山岩における地質図の描き方(層構造および分布の判断)、岩脈と断層の姿勢が似ることの解釈などの質問があり、個々に対応しました。

5日目：

野外研修において、変質した火成岩の岩石種判定法について質問があり、観察時に注目すべき具体的事項を解説しました。

室内研修では、3 点法による作図法について質問があり、対応しました。露頭位置の若干の誤認により、描画した露頭線が地質分布と一致しない例が見られたため、現場での露頭位置把握と野稿図への正確な転写の重要性を強調しました。

6 日目：

野外研修において、溶岩の自破砕構造について質問がありました。スマートフォンの画像検索を用いて、現場で観察した構造と典型例を比較しながら説明し、理解を補助しました。

7 日目：

室内研修では、地質図学で描く理想的な露頭線と実際の分布が異なる場合の調整方法について質問がありました。地層面の初生的な非平面性、褶曲などの二次的変形、面姿勢データの測定精度など、様々な要因を考慮し、層相や露頭状況などを踏まえて総合的に判断する必要があることを解説しました。

このほか、地質学の研究成果を公表する際の媒体選択について質問があり、成果の種類やインパクトの大きさ、想定読者に応じて選択することを解説しました。

4. 参加者の感想

ジオ・スクールの研修では、終了後に参加者にアンケート回答をお願いしています。今回の研修では、野外研修に参加された 3 名のうち 2 名から回答をいただきました（原稿投稿時点）。アンケートでは、事前学習・現地の野外調査・現地での室内研修内容の 3 項目について満足度を評価いただいています。その結果、1 名の方から室内研修内容について「満足」と回答いただき、2 名からいただいたその他の回答はすべて「非常に満足」でした。またアンケート未回答の方からも、研修に対する満足の旨をメールでご連絡いただいております。全体として高い評価をいただけたものと考えています。

今回の参加者は、大学・大学院や業務で地質調査の現場に携わった経験をお持ちの方々でした。そのため、ある程度の知識と自信を持って臨まれたようですが、研修では学ぶことが非常に多かったとの感想をいただきました。具体的には、露頭掃除を含む観察作業、精度の高い姿勢データの測定法、岩石種判定の着眼点、露頭写真撮影のコツ、地層形成や地史のイメージ方法、ルートマップ作成の工夫、地質図学で描く理想の境界線と実際の露頭分布との“ズレ”の補正法など、より実践的な技術・ノウハウを知ることができたことが有意義であったとの評価をいただきました。

第 3 回研修は中級者向けと位置づけており、講師としてもこうした実践的な知識を伝えることを重視していました。それらが十分に伝わり、参加者の期待に応えられたものと考えています。昨年、出雲市での第 2 回研修（初級）を受講された先輩社員に勧められて今回の第 3 回研修（中級）に参加した方もおり、今後は後輩にも勧めたいとの感想もいただきました。

今回の現地研修は、直前に複数の参加キャンセルが出たことで、少人数での開催となりました。少人数の研修となったことで、質問がしやすく、濃い指導が受けられて良かったと前向きな感想をいただきました。

研修後には、一部の受講生から研修中に完了できなかった課題に対する質問もあり、対応しました。事後学習に取り組んでいる様子がかがえ、講師としても嬉しく思います。しっかりと研修内容を咀嚼し、現場で活用していただけることを期待しております。

5. おわりに

7 日間の野外研修では、寒暖差が大きく、また一部で強風に見舞われるなど、体調管理や野外作業に労力を要した日もありましたが、予定していた行程をおおむね消化することができました。

第 3 回研修は中級者向けということもあり、参加者は野外での地質調査や室内でのデータ整理に関する作業の基礎を十分に身につけていました。そのため、講師の指示がなくとも露頭情報の取得や野稿図の作成は円滑に進められました。露頭を前に参加者同士で解釈を議論する様子が印象的でした。一方で、岩相判別や地質図作成に関しては助言を要する場面もあり、中級者向け研修の存在意義を改めて認識する機会となりました。

本研修は、基礎を習得済みの方々に対し、より実践的な地質調査・地質図作成方法を現場で指導する機会となり、研修の目標は達成されたと考えています。参加者は地質関連業務に携わるの方々であり、今回学んだ内容を今後の業務に活かされることを期待します。また地質関連業務に従事するの方々から業界における地質調査の実情を伺ったことも、貴重な経験でした。今後も地質学および地質調査法の普及に努めるとともに、地質調査総合センターがなすべき社会的意義の大きな研究・事業を模索し、展開していきたいと考えています。

なお、本研修の実施にあたり、公益財団法人亀陽文庫能古博物館ならびに研修地の地元の皆様にはご協力を賜りました。さらに、地質標本館からは観察用の岩石標本セット

をご提供いただき、室内研修にて活用することができました。この場を借りて、関係各位に心よりお礼申し上げます。

文 献

- 羽地俊樹・利光誠一(2026)2025年度第2回地質調査研修(初級/経験者向け)実施報告. GSJ地質ニュース, **15**, 177-185.
- 唐木田芳文・富田宰臣・下山正一・千々和一豊(1986)福岡地域の地質. 地域地質研究報告(5万分の1地質図幅), 地質調査所, 192p.
- 利光誠一・宮崎一博(2025a)2024年度第3回地質調査研修(中級者向け)実施報告. GSJ地質ニュース, **14**, 249-253.
- 利光誠一・宮崎一博(2025b)産総研地質調査総合センターの地質調査研修(中級)の紹介. 大分地質学会誌, no. 31, 45-54.
- 利光誠一・羽地俊樹・住田達哉(2024)2024年度第1回地質調査研修(地質図作成未経験者向け)実施報告. GSJ地質ニュース, **13**, 300-303.
- 藪田桜子・利光誠一(2025)2024年度第2回地質調査研修実施報告. GSJ地質ニュース, **14**, 204-210.
-
- HAJI Toshiki and TOSHIMITSU Seiichi (2026) Report on geological survey training course for an intermediate level, late Autumn 2025.
-

(受付: 2025年12月22日)

北海道太平洋沿岸地域で繰り返してきた多様な津波 —千島海溝南部で発生した2つの超巨大地震の 断層モデルを構築—

伊尾木 圭衣¹・澤井 祐紀¹・行谷 佑一¹・松本 弾¹・
谷川 晃一郎¹・嶋田 侑真¹・田村 亨²・岡田 里奈³

※本稿は、2026年1月7日に行ったプレス発表 (https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2026/pr20260107/pr20260107.html) に加筆し、再編したものです。

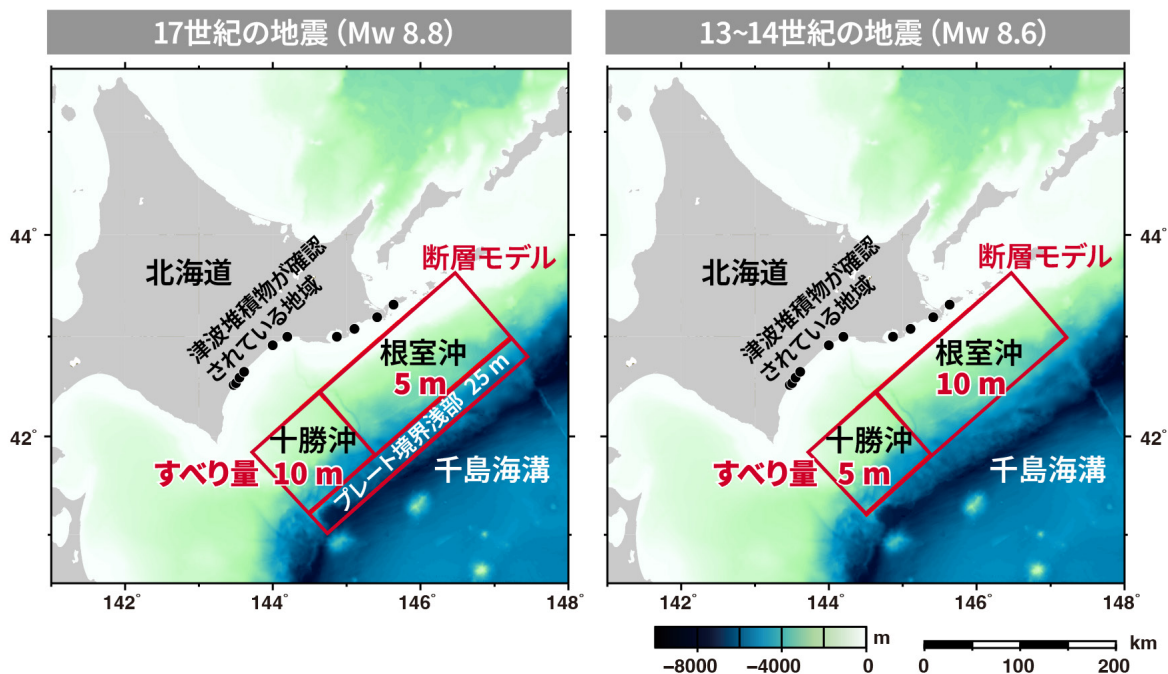
1. ポイント

- 津波堆積物の調査および津波の浸水シミュレーションから、17世紀と13～14世紀に千島海溝南部で発生した2つの超巨大地震の震源特性を推定
- 2つの超巨大地震では破壊領域・すべり量が異なり、千島海溝では同じ地震が繰り返しているわけではない
- 津波を伴う過去の超巨大地震の多様性を理解し想定することで、今後の防災の高度化につながると期待

2. 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 伊尾木圭衣主任研究員、澤井祐紀研究グループ長らと、国立大学法人弘前大学大学院理工学研究科 岡田里奈助教は共同で、津波堆積物^{*1}の調査、および津波の浸水シミュレーション^{*2}によって、北海道沖で17世紀と13～14世紀に発生した超巨大地震^{*3}の破壊領域とすべり量を推定しました(第1図)。

地震により大きく破壊される場所が異なる



第1図 17世紀(左)と13～14世紀(右)に発生した地震の断層モデル(赤色の四角)。黒丸は津波堆積物が確認されている地域。※原論文の図を引用・変更したものを使用しています。

1 産総研 地質調査総合センター活断層・火山研究部門

2 産総研 地質調査総合センター地質情報研究部門

3 弘前大学 大学院理工学研究科 〒036-8561 青森県弘前市文京町3番地

キーワード：津波シミュレーション、津波堆積物、超巨大地震、北海道、千島海溝

北海道沖の千島海溝南部では、十勝沖や根室沖におけるマグニチュード8クラスの地震が繰り返し発生しているほか、これらが連動して起こる超巨大地震も繰り返し発生してきました。後者のような超巨大地震の痕跡は、津波堆積物として北海道の太平洋沿岸地域に広く残されています。直近では17世紀、その前には13～14世紀に超巨大地震があったことが示されていますが、津波堆積物の分布からこれら2つの地震は異なるタイプであった可能性があります。しかしながら、13～14世紀の地震については、断層の破壊領域や地震規模などの詳細は分かっていませんでした。

今回、北海道太平洋沿岸地域において、これら2つの超巨大地震について津波堆積物の調査と津波の浸水シミュレーションを行いました。その結果、2つの地震は異なる破壊領域・すべり量を持つことが判明し、千島海溝南部では異なるすべり分布を持つ超巨大地震が繰り返し発生し、それに伴い多様な津波が到来していることが示唆されました。本成果は、千島海溝南部における超巨大地震が、どの程度の間隔でどのような破壊の仕方でも発生したかをより正確に理解することにつながり、それを想定することで防災の高度化につながることを期待されます。

なお、この研究成果の詳細は、2025年12月30日に「*Geophysical Research Letters*」に掲載されました。

3. 開発の社会的背景

北海道沖の千島海溝南部では、十勝沖や根室沖において、観測データや歴史資料からマグニチュード8クラスの大規模な地震が過去に繰り返し発生したことが知られています。最近の例としては、2003年十勝沖地震や1973年根室沖地震が挙げられます。さらに、これらの地震より規模の大きい、十勝沖と根室沖の領域が連動して破壊する超巨大地震が約400年の間隔で発生してきたと推定されており、直近では17世紀に発生したと考えられています(超巨大地震(17世紀型);地震調査研究推進本部,2017)。北海道太平洋沿岸地域では、このような超巨大地震に伴う津波が陸上に運んだ津波堆積物が多数確認されており、同規模の地震が繰り返し発生してきたと推定されています。

津波堆積物の調査から、17世紀の前には13～14世紀に超巨大地震と津波が発生したことが示されていますが、その津波堆積物の分布は17世紀のものとは異なり、それらの地震は異なる破壊の仕方でも発生した可能性があります。これまで千島海溝南部の超巨大地震について、数値シミュレーションなど地球物理学的手法により震源域や規模が詳

細に推定されているのは17世紀の地震のみでした。それ以前の地震については、地質学的手法から発生年代や繰り返し間隔は推定されているものの、破壊領域やすべり量などは分かっていません。

4. 研究の経緯

過去に発生した超巨大地震が、どの程度の間隔で、どのような破壊様式で繰り返し発生してきたのかを明らかにすることは、地震の再来間隔や将来の発生可能性を評価するうえで重要です。特に、津波を伴う地震の発生間隔や破壊様式を詳細に把握することは、津波防災対策の高度化に不可欠です。

産総研ではこれまで、津波堆積物の調査などの地質学的手法に加えて津波の浸水シミュレーションなどの地球物理学的手法を組み合わせ、過去に発生した超巨大地震の破壊領域や規模の推定に取り組んできました(産業技術総合研究所,2021)。今回、先行研究(Nanayama *et al.*, 2003)により確認されている北海道太平洋沿岸地域の津波堆積物において、西側の十勝地域では17世紀の津波の方が、東側の根室地域では13～14世紀の津波の方が、より内陸に分布していることに着目して、2つの地震の破壊領域やすべり量の推定に取り組みました。

なお、本研究はJSPS科研費(20H01988)の支援を受けています。

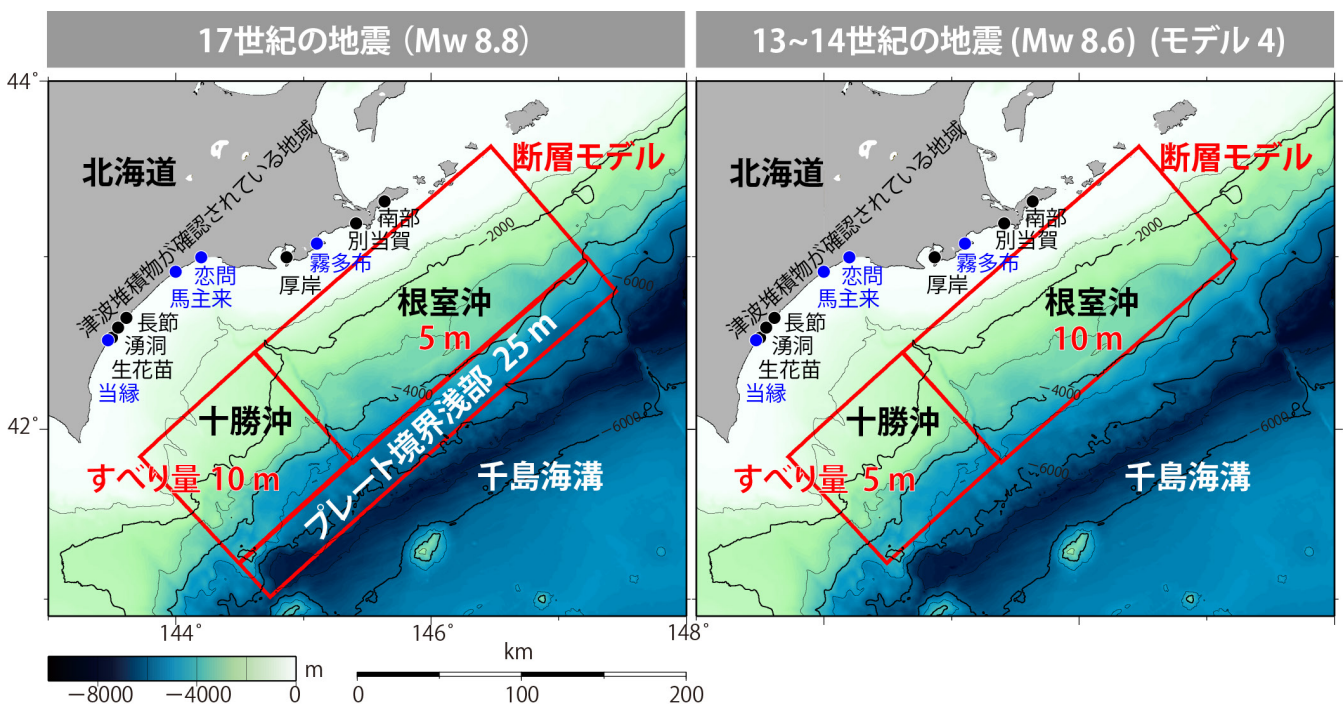
5. 研究の内容

北海道太平洋沿岸では、先行研究により津波堆積物の分布が調べられています。本研究では、17世紀と13～14世紀の津波堆積物の分布状況の違いをさらに詳しく調べるため、浜中町霧多布^{まりたつぷ}の25地点、白糠町恋問^{こいと}の32地点、釧路市馬主来^{ばしくる}の3地点、大樹町当縁^{とうべり}の28地点で掘削調査を行いました(第2図)。堆積物中から津波堆積物を識別するために、地層中の火山灰層の分布、放射性炭素年代測定、堆積物中に含まれる砂の含有率の変化を調べ、先行研究との対比を行いました。この結果、浜中町の霧多布湿原では、先行研究が示した堆積物の分布限界より1km程度内陸まで17世紀と13～14世紀の津波堆積物を確認することができました。

本研究により更新した津波堆積物の分布と、先行研究で示された津波堆積物の分布を再現するため、津波の浸水シミュレーションを行いました。17世紀の地震に対しては1通り、13～14世紀の地震に対しては7通りの断層モデル^{*4}



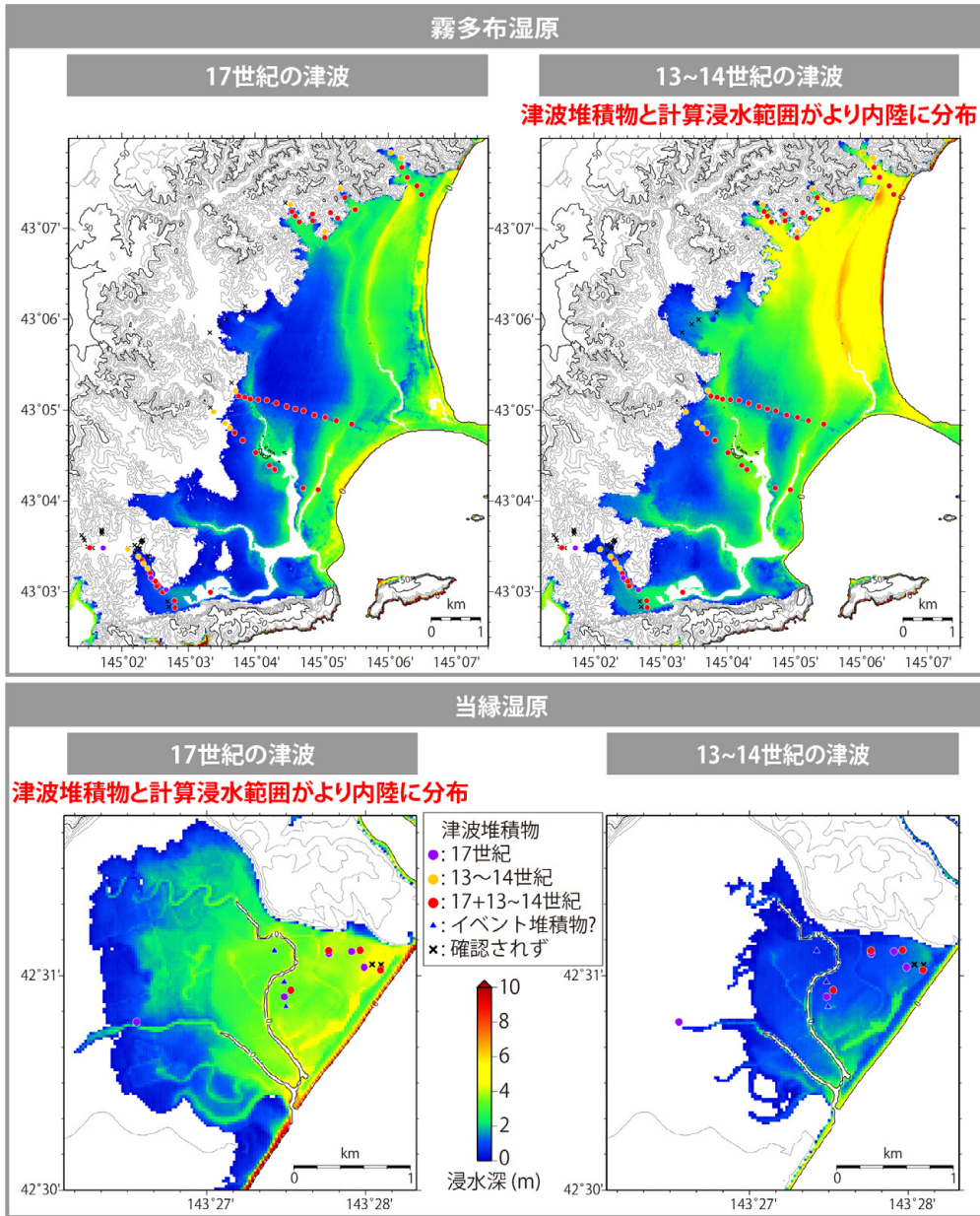
第2図 津波堆積物の調査風景(釧路市馬主来) (左)と採取された柱状堆積物試料(右)。火山灰層の下に17世紀の津波堆積物が認められる。13～14世紀の津波堆積物はその下に分布している(砂の含有率の変化と放射性炭素年代測定結果から判断した)。



第3図 17世紀(左)と13～14世紀(右)に発生した地震の断層モデル(赤色の四角)。青丸は本研究, 黒丸は先行研究により, 津波堆積物が確認されている地域。※原論文の図を引用・改変したものを使用しています。

を考え、計算機上でそれぞれのモデルでどのような津波が発生するか検討しました。得られた浸水シミュレーションの結果と津波堆積物の分布範囲を比較し、13～14世紀の地震については、最も一致する断層モデルをその地震の破壊領域(津波の波源)としました。13～14世紀の地震の破壊領域は300 km×100 km、十勝沖のすべり量5 m、根室沖のすべり量10 m、地震の規模を示す Mw(モーメント

マグニチュード)^{*5}は8.6と推定されました(第3図)。一方、17世紀の地震の破壊領域は300 km×130 km、十勝沖のすべり量10 m、根室沖のすべり量5 m、プレート境界浅部(海溝付近)のすべり量25 m、Mwは8.8と推定されました。根室沖に面した霧多布湿原と、十勝沖に面した当縁湿原における、津波堆積物の分布範囲と津波の計算浸水範囲を比較すると、霧多布湿原では、13～14世紀の地



第4図 17世紀の津波と13～14世紀の津波による、津波堆積物の分布範囲と津波の計算浸水範囲の比較。根室沖に面した霧多布湿原(上)と十勝沖に面した当縁湿原(下)。津波堆積物の情報は本研究と先行研究(Satake *et al.*, 2008; Chiba *et al.*, 2018; 中村ほか, 2019)より確認されたものを図示。※原論文の図を引用・変更したものを使用しています。

震の方が17世紀の地震と比較して、津波堆積物と計算した浸水範囲がより内陸に分布しています。一方、当縁湿原では、17世紀の地震の方が、津波堆積物と計算した浸水範囲がより内陸に分布しています(第4図)。

得られた推定結果から、千島海溝南部で繰り返される超巨大地震について、17世紀に発生した超巨大地震は十勝沖(西側)に大きなすべりを持つ地震であるのに対し、本研究で明らかにした13～14世紀に起きた地震では、十勝沖(西側)ではなく根室沖(東側)に大きなすべりを持つことが分かりました。このことは、千島海溝南部において「17世

紀型」と呼ばれている超巨大地震は、全く同じ地震が再来しているわけではなく、異なるすべり分布を持つ多様な地震が繰り返しており、それに伴い多様な津波が到来していることを意味しています。

6. 今後の予定

過去200年程度の歴史記録しかない北海道東部では、巨大地震・津波の長い履歴を知るために地質調査を継続していく必要があります。今後は、現地での地質調査を継続

し、過去に発生した超巨大地震・津波の実像をより詳しく復元していきます。

論文情報

掲載誌: *Geophysical Research Letters*

タイトル: Difference in slip patterns between two prehistoric giant earthquakes along the southern Kuril Trench

著者名: Kei Ioki, Yuki Sawai, Yuichi Namegaya, Dan Matsumoto, Koichiro Tanigawa, Yumi Shimada, Toru Tamura, Rina Okada

DOI: 10.1029/2025GL118295

用語解説

津波堆積物^{*1}

津波によって削り取られた海底あるいは海岸の砂泥や石が、津波とともに運ばれ別の場所に堆積したものの。

津波の浸水シミュレーション^{*2}

計算機上で、海で津波を発生させ、陸上への範囲まで浸水するかを数値計算によって再現する手法。津波の高さや浸水範囲を推定することができる。

超巨大地震^{*3}

本稿では、東北地方太平洋沖地震のような低頻度で発生するM(マグニチュード)9クラスの超巨大なプレート間地震(地震調査研究推進本部, 2017)を指す。

断層モデル^{*4}

断層を数値的に表現したモデルで、断層の位置、長さ、幅、すべり量、上端深さ、走行、傾斜角、すべり角の情報。本研究では断層を矩形と仮定した。

Mw(モーメントマグニチュード)^{*5}

地震のエネルギー量を表す指標。断層の面積、すべり量、剛性率より求められる地震モーメントから算出される。

文献

Chiba, T., Nishimura, Y. and Ohtsuka, T. (2018) Fossil diatom assemblages during the last millennium in the Toberi River mouth area, Hokkaido, Japan. *Diatom*, **34**, 8–29.

地震調査研究推進本部(2017)千島海溝沿いの地震活動の長期評価(第三版). https://www.jishin.go.jp/main/chousa/kaikou_pdf/chishima3.pdf(閲覧日:2026年1月7日)

中村淳路・澤井祐紀・松本 弾・谷川晃一郎・伊尾木圭衣(2019)北海道霧多布湿原一番沢における津波堆積物の分布. *第四紀研究*, **58**, 303–312.

Nanayama, F., Satake, K., Furukawa, R., Shimokawa, K., Atwater, B. F., Shigeno, K. and Yamaki, S. (2003) Unusually large earthquakes inferred from tsunami deposits along the Kuril trench. *Nature*, **424**, 660–663.

産業技術総合研究所(2021)千葉県太平洋岸で歴史記録にない津波の痕跡を発見—約1000年前に発生した房総半島沖の巨大地震によって九十九里浜地域が浸水—. https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2021/pr20210903/pr20210903.html(閲覧日:2026年1月7日)

Satake, K., Nanayama, F. and Yamaki, S. (2008) Fault models of unusual tsunami in the 17th century along the Kuril trench. *Earth, Planets and Space*, **60**, 925–935.

IOKI Kei, SAWAI Yuki, NAMEGAYA Yuichi, MATSUMOTO Dan, TANIGAWA Koichiro, SHIMADA Yumi, TAMURA Toru and OKADA Rina (2026) Two giant earthquakes generated diverse tsunamis along the Pacific coast of Hokkaido—Reconstructing fault models for two events in the southern Kuril Trench—.

(受付:2026年2月4日)

2025 年度地質標本館体験イベント「地球のかけらを覗いてみよう！きれいな砂の世界」開催報告

兼子 尚知¹・川辺 禎久¹・中村 由美¹

1. はじめに

地質標本館では、2025(令和7)年5月10日(土)に、体験イベント「地球のかけらを覗いてみよう！きれいな砂の世界」を開催しました。砂の体験イベント(兼子ほか, 2018, 2025)は、毎回多くの方に参加していただき、人気イベントとなっています。

今回は、事前予約制の「砂の粒度表作り」、予約不要の「鳴り砂」・「簡易砂変幻」・「砂ふるい分け」・「砂観察」体験コーナーを実施しました。

2. 「砂の粒度表作り」実習内容

担当者と実施場所

講師：兼子尚知・川邊禎久・中村由美(地質情報基盤センター地質標本館室)

スタッフ：池田あやめ・牛丸健太郎(地質情報研究部門)・持丸華子(地圏資源環境研究部門)・松本恵子・太田耕輔(活断層・火山研究部門)・瀬口寛樹・朝川暢子・中村由美(地質情報基盤センター地質標本館室)

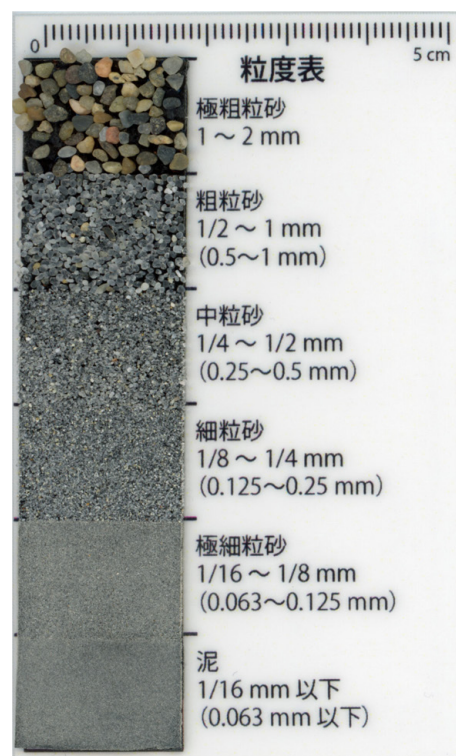
於：地質標本館多目的室

実習は午前2回、午後3回の計5回実施し、各回ともあらかじめ予約していただいた小学5年生以上の①12名、②12名、③10名、④8名、⑤12名、合計54名の方々に参加していただきました。最初に、講師が砂に関する基礎知識や実習に使う試料の解説をしました(第1図)。砂とは何か、すなわち砂の定義と粒度区分を説明することで、粒度表作りの意味を理解していただき、以降、講師の説明に沿って粒度表作成や実体顕微鏡での観察に進んでいきました。

粒度表作りは、市販の珪砂を6段階に篩分けした泥～極粗粒砂を、細かいものから台紙に貼り付けます。完成した粒度表(第2図)を用いて、実体顕微鏡を使って砂や砂岩の粒子と大きさ比較を行いました。粒度の比較に使用した試料は、東京都新島村(新島)の羽伏浦^{はぶしうら}、福島県いわき市の



第1図 講師による砂解説の様子。



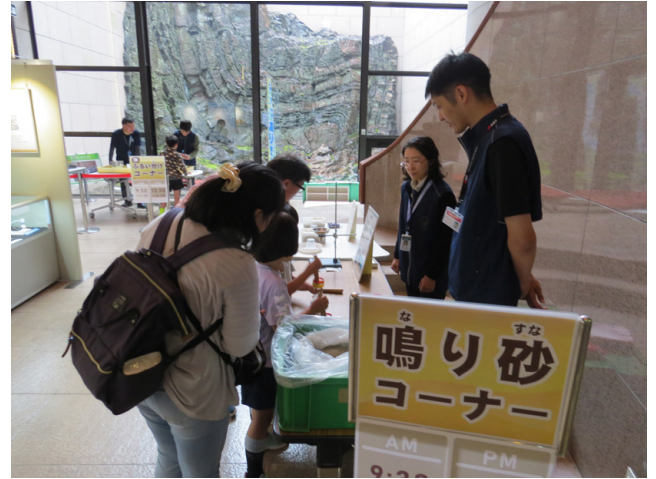
第2図 完成した粒度表。

¹ 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：地質標本館、イベント、砂、粒度表、実体顕微鏡、鳴り砂、砂変幻、ふるい分け、砂観察



第3図 粒度表と試料を携帯型実体顕微鏡で比較する様子。



第4図 体験コーナー（鳴り砂）の様子。

とよまかいがんとよまかいがんと、島根県松江市の凝灰質砂岩(来待石)です。参加者が両面テープで厚紙に砂を貼り付けてサンプル(プレパラート)を作成し、携帯型実体顕微鏡(ニコン製ファールブル)や虫眼鏡で観察します。また、事前に $3 \times 2 \times 1$ cm程度に割った来待石も実体顕微鏡で観察します。粒度表と比較しながら、それぞれの砂の粒度区分を決めました(第3図)。

観察が終わると、みなさんにイベント参加の感想などをアンケート用紙に記入していただいて、実習は終了となります。作成した粒度表とプレパラートは、お持ち帰りいただきました。

3. 体験コーナー

担当者と実施場所

スタッフ：池田あやめ・中西 諒(地質情報研究部門)・持丸華子・石橋未来(地圏資源環境研究部門)・松本恵子・新谷直己(活断層・火山研究部門)・兼子尚知・川邊禎久・瀬口寛樹・藤原智晴・福田和幸・清水裕子・下川浩一・土井琢磨・中澤 努(地質情報基盤センター地質標本館室)

於：地質標本館1階ロビー

「鳴り砂」・「簡易砂変幻」・「砂のふるい分け」・「砂観察」の体験コーナーをロビーに設け、予約不要でご来館のみなさまに体験や観察を行っていただきました。

鳴り砂とは、海岸の砂浜を歩くと足元から「キュッ！」と音がする砂のことです(兼子, 2024; 兼子・齋藤, 2025)。これをワイングラスに入れて、木の棒で突くと簡単に鳴り砂の実験ができます(第4図)。ここで用いた鳴り砂は、福島県いわき市の豊間海岸のもので、実験に使用した砂をおみやげとしたところ、延べ101名の方がお持ち帰りに



第5図 体験コーナー（砂変幻）の様子。

なりました。

砂変幻は、箱の中に細かい砂と穴を開けたアルミ板が仕込まれています(目代・有田, 2008)。箱をひっくり返すと、アルミ板の穴から砂がさらさらと落ちて、残った砂が美しい模様を刻みます。参加者は砂変幻が模様を刻む様子を観察したり、簡易砂変幻の体験を行います(第5図)。

砂のふるい分けは、初めて実施する試みです。極粗粒砂・粗粒砂・中粒砂・細粒砂を1:1:1:1で混合した試料を使って、ふるい分け前後で見かけの嵩が変化の様子を観察しました。まず、試料を容器にすり切り一杯とります。これを目開きが0.5 mmと0.25 mmの篩でふるい分け、元の容器に細かい砂から戻すと砂が容器から溢れてしまいます(第6図)。最初は大きな砂粒の隙間に細かい砂が入り込んでいますが、ふるい分けのあとは粒度毎に分かれているため、細かい砂粒で埋められていた大きな砂粒の隙間は空



第6図 体験コーナー（砂のふるい分け）での、ふるい分け前後の嵩の違い。左：ふるい分け前，右：ふるい分け後。

洞になって嵩が増えたように見える，手品のような実験です。

日本や世界各地，数十か所から集めた砂のプレパラートをずらりと並べ，簡易顕微鏡でこれらを観察するコーナーも設けました(第7図)．これらのプレパラートをひとつおき観ると，砂がいかにも多様性に富んでいて，それぞれに特徴をもつものが理解できることでしょう。

4. おわりに

体験イベント参加者のアンケートには，粒度表作りが楽しかったこと，砂が粒径で分けられていること，砂が顕微鏡で綺麗に見えたことなど，新鮮な驚きを綴るものが多くみられました．ロビーの体験コーナーも含めて，みなさんに楽しく参加していただくことができましたようです．砂の体験イベントは人気テーマですので，今後も実施していきたいと考えています。

最後になりましたが，来待石を提供してくださったモニュメント・ミュージアム来待ストーンの前川寛子様，粒度表に使用する砂と比較試料の粒度分析を行ってくださった地質情報研究部門の辻野 匠博士，運営に携わったスタッフのみなさまに感謝申し上げます。

文 献

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.



第7図 体験コーナー（砂観察）の様子。

兼子尚知・齋藤直輝(2025)地質情報展 2024 やまがた 体験・実験コーナー「鳴り砂」. GSJ地質ニュース, 14, 91-92.

兼子尚知・酒井 彰・利光誠一・常木俊宏・畑 香緒里・谷島清一・朝川暢子・川鈴木 宏・辻野 匠(2018)地質標本館 体験イベント「来て見て持って帰ろう！きれいな砂の世界」. GSJ地質ニュース, 7, 311-312.

兼子尚知・川邊禎久・森田澄人・武井勇二郎・常木俊宏・福田和幸・瀬口寛樹・中川圭子・中村由美・下川浩一・高橋正明・朝川暢子・清水裕子(2025)地質標本館体験イベント「地球のかげらを覗いてみよう！きれいな砂の世界」開催報告. GSJ地質ニュース, 14,

63-64.

目代邦康・有田正史(2008)砂変幻作り. 地質ニュース,
no. 643, 24.

KANEKO Naotomo, KAWANABE Yoshihisa and NAKAMURA Yumi (2026) Report on hands-on event "The world of beautiful sand" at the Geological Museum in 2025 FY.

(受付：2026年2月7日)

2025 年度地質標本館における博物館実習

中村 由美¹・兼子 尚知¹・川辺 禎久¹・瀬口 寛樹¹・中澤 努¹

1. はじめに

地質標本館では、博物館の学芸員資格取得に必要な博物館実習を1993年度以降継続して行っています(中村ほか, 2021, 2022, 2025)。2025年度は、8月18日(月)～22日(金)および8月25日(月)～29日(金)の10日間、8大学から博物館実習生8名を受け入れ実習を行いました。本稿では、実習の様子を報告いたします。

2. 実習内容

実習1日目(8月18日): 館内見学, 収蔵庫見学, 地質図ライブラリー見学, 地質試料調製グループ見学

実習2日目～5日目(8月19日～22日): イベント実習

実習6日目, 7日目(8月25日, 26日): 標本清掃

実習8日目, 9日目(8月27日, 28日): 個人課題, グループワーク

実習10日目(8月29日): 個人課題発表

3. イベント実習

実習の前半日程では、イベント開催のための実践的な実習を行いました。実施するイベントは、化石クリーニング体験教室です。化石原石をハンマーとタガネを使って割り、化石を取り出す、あるいは出てきた化石を覆う岩石をタガネなどで取り除くクリーニング作業と化石の鑑定をするというものです。前回の実施は2019年(利光ほか, 2023)、新型コロナウイルス感染症拡大の影響や担当職員の異動等があり5年ぶりの開催となりました。

実習生はまず道具の扱いに慣れることから始め、化石原石をひたすら割って練習をします。使用する化石原石は、栃木県那須塩原市の「木の葉化石園」の葉理泥岩で、木の葉化石が多く含まれています。道具の取り扱い方、特に力加減に苦戦している実習生も見受けられましたが、何度も練習するうちにコツをつかみ上手く割ることができるようになったようです(写真1)。今回の練習に使用した化石原石からは、木の葉化石のみならず昆虫化石も多数発見され思



写真1 化石クリーニング練習の様子。

わぬ収穫となりました(写真2)。良い状態の木の葉化石や珍しい昆虫化石等は、研究に使用するため当館に保管をお願いしています。

原石割り練習の合間には、木の葉化石の同定方法について講師からレクチャーを受けました(写真3)。同定の最終判断は講師に委ねられるものの、まずは自分で観察し推測することが重要です。判断するポイントを教えてもらい大まかなグループまで絞り込むことは容易でしたが、出てくる化石の状態は様々で葉の種類を特定することは大変難しかったようです。このスキルを高めることで、参加者が自ら割って出した化石をポイントを押さえ一緒に観察することができるようになります。実習生からは少々不安の声も聞かれましたが、「数をこなして見分けられるようになりたい」と練習に精を出していました。

実習生には参加者への指導者役を担当してもらったほか、2班に分かれ説明役も担ってもらいました。説明は、化石研究の意義・塩原の木の葉化石のでき方・体験の注意事項についてです。原稿の読み上げ練習をするうちに各班から意見が出され、説明時の立ち位置や道具を使い説明をするなど、伝え方の工夫をしながら取り組んでいました。

イベントは午前と午後の2回実施しました。対象は小学校5年生から高校生で、各回定員8名を抽選で決定しまし

¹ 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: 地質標本館, 博物館実習, 学芸員, 展示解説, 展示標本清掃, 岩石薄片, 化石クリーニング, 木の葉化石



写真2 見つかった昆虫化石とその拡大写真。

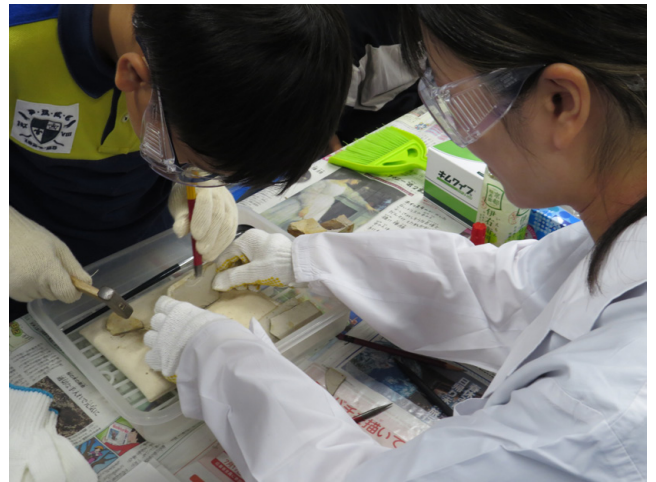


写真4 イベントの様子1。

た。

午前の部では、小学生6名・中学生1名・高校生1名の計8名に参加いただきました。初めに実習生から説明と体験の注意事項が伝えられ、作業へと移ります。緊張している様子の実習生でしたが、最初の説明が滞りなく進むと安堵の表情が覗えました。また、作業が始まると参加者と会話をしつつ、必要なサポートをしながら進めていくことができていました(写真4)。イベント終了後の参加者アンケートには、「わかりやすかった」「丁寧な対応だった」等の感想を頂くことができました。

午後の部では、小学生6名と高校生1名の計7名に参加いただきました。実習生も少し慣れた様子で、参加者の年齢等を考えながら作業のアドバイスができていました。特に道具の取り扱いに苦労している参加者が多く、実習生が適度に手伝いながら進める様子が見受けられました(写真5)。参加者からは、「タガネの当て方やハンマーの力加減が難しかったけれど、きれいにクリーニングできて良かった」等の感想を頂きました。懸念していた最後の木の葉化石の鑑定も、資料を活用しながら参加者と一緒に考え予想するなど適切な対応ができたようです。

4. 標本清掃

4人1組の2班に分かれ、第4展示室の岩石・鉱物棚の清掃を2日間行いました。職員から清掃方法のレクチャーを受け、まずは標本を展示ケースから慎重に取り出すところから開始です。ほとんどの実習生が標本を取り扱うのは初めてで緊張していましたが、実習生同士で連携を取りながら丁寧に作業を行っていました。実際に標本に触れてみ



写真3 講師による指導の様子。



写真5 イベントの様子2.

ることで、色や形・重さ等を把握でき標本そのものに関して理解が深まったようです。

標本の取り扱いに慣れると、展示方法にも気を配れるようになります。例年よりも標本の展示方法について実習生から意見が出され、標本の向きや位置等を試行錯誤していました。実習生だけではなかなか意見がまとまらず、職員が判断をする場面もありましたが最終的により良い展示となりました。

5. グループワーク

グループワークでは「時節展示を考えてみよう」というテーマで、2人1組の4班に分かれて行いました。春夏秋冬の季節をそれぞれの班に割り振り、その季節に連想される標本を選定し展示構成を考えるというものです。時節展示は当館で実際に試みている企画で、職員がアイデアを出し常設の展示標本や収蔵標本を活用し展示しています。各班が考案したものは以下の通りです。

【春】花から着想し、花や植物に関連する名前がついた鉱物を選定(第1図)。

【夏】花火の炎色反応から着想し、様々な色の鉱物を選定(第2図)。

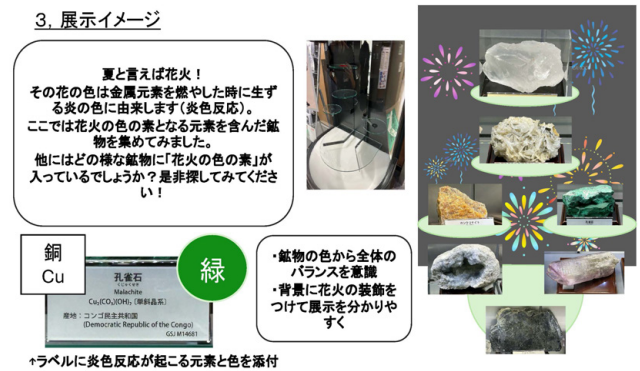
【秋】秋の山から着想し、紅葉と滝をイメージした鉱物と植物化石を選定(第3図)。

【冬】バレンタインデーから着想し、チョコレートのように見える鉱物と岩石を選定(第4図)。

実習生ならではの自由な発想かつ実現可能な展示企画

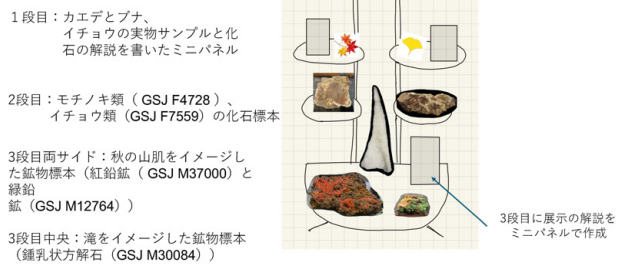


第1図 実習生考案の時節展示(春)。



第2図 実習生考案の時節展示(夏)。

3、実際の展示イメージ



第3図 実習生考案の時節展示(秋)。



第4図 実習生考案の時節展示(冬)。



写真6 個人課題発表の様子1.



写真7 個人課題発表の様子2.

で、職員からも「今後の展示の参考にしたいアイデアがあった」等の感想が寄せられました。

6. 個人課題

個人課題は、例年出題している「一点解説」です。常設展示の中から“一点”を選び解説を作成するというもので、最終日に発表を行います。地質に関する専門知識を問うものではなく、実習生の専門分野を活かしつつ展示解説を作成してもらいます。人によってはなかなか難しい課題ですが、今年度の実習生もまた上手く自分の分野と融合させた

発表をしてくれました(写真6, 7)。発表を聴いた職員からは「毎年新たな視点の発見になる」との声があり、お互いに有意義な時間となりました。

7. おわりに

今年度も無事に実習を終えることができました。短い実習期間の中で、博物館で働くということがどういうことなのかを知る機会になったかと思います。学芸員資格取得に限らず、将来を考えていく上での一助となるような経験になれば幸いです。

謝辞：博物館実習においては、地質標本館委託保守受付の皆様、地質情報基盤センター地質標本館室地質試料調製グループ・運営グループの皆様、同センターアーカイブ室の皆様、地質情報研究部門の辻野 匠氏、連携推進室の利光誠一氏にご協力をいただきました。深く感謝申し上げます。

文 献

中村由美・森田澄人・兼子尚知・利光誠一(2021)2020年度地質標本館における博物館実習。GSJ地質ニュース, 10, 56-59.

中村由美・森田澄人・兼子尚知・利光誠一(2022)2021年度地質標本館における博物館実習。GSJ地質ニュース, 11, 252-255.

中村由美・森田澄人・兼子尚知・川邊禎久(2025)2024年度地質標本館における博物館実習。GSJ地質ニュース, 14, 111-115.

利光誠一・兼子尚知・辻野 匠・中島 礼(2023)尾上亨さんと地質標本館「化石クリーニング体験学習」イベント。GSJ地質ニュース, 12, 272-275.

NAKAMURA Yumi, KANEKO Naotomo, KAWANABE Yoshihisa, SEGUCHI Hiroki and NAKAZAWA Tsutomu(2026) Curatorial practice at the Geological Museum, GSJ, AIST in 2025FY.

(受付：2026年2月17日)

第44回 GSIシンポジウム・令和7年度地圏資源環境研究部門成果報告会

資源・環境制約時代における 地圏資源の循環利用に向けた取り組み —社会を支える新たな研究開発の推進—

地圏資源環境研究部門広報委員会¹

※ GREEN News 91号を一部加筆の上転載

令和7年11月28日(金)に秋葉原ダイビルのコンベンションホールにて、第44回地質調査総合センターシンポジウム・令和7年度地圏資源環境研究部門研究成果報告会を開催しました。今年度は「資源・環境制約時代における地圏資源の循環利用に向けた取り組み—社会を支える新たな研究開発の推進—」をテーマとして、三菱マテリアル株式会社金属事業カンパニーから、資源循環事業部事業推進部の高瀬敏郎部長および資源事業部技術部の高次晃一郎部長補佐に招待講演をいただくとともに、当部門からは4件の講演と33件のポスター発表を行いました。前年度に引き続き完全対面での開催となりましたが、103名が来場され、活発な意見交換がなされました。

令和7年度から第6期中長期計画を進めている産総研は、研究成果の社会実装と社会課題解決や産業競争力の強化を加速させるために7つの実装研究センターを新設しました。相馬宣和研究部門長は「地圏資源環境研究部門の概要」と題して、このうちCCUS、ネイチャーポジティブ技術、レジリエントインフラの各実装研究センターに参画する当

部門での研究体制やその意義、再生可能エネルギー研究センターとの連携などを紹介しました(写真1)。また、資源確保や国際的競争力強化などが益々重要となるなかで、国立研究開発法人として長期的な視点を持ち、実業の価値観を持つ研究開発の方向性を見据えて基礎研究に注力し、常識に拘らない萌芽的な取り組みも推進することを述べました。

招待講演では、高瀬敏郎部長と高次晃一郎部長補佐にご登壇をいただきました。高瀬部長には「限りある資源を未来につなぐ—三菱マテリアルが目指す循環型社会—」と題して三菱マテリアル株式会社の概要と、「人と社会と地球のために、循環をデザインし、持続可能な社会を実現する」ことを目指す金属・資源循環事業や高機能製品事業、加工事業など5つの事業の推進体制や、マテリアルグリッドと呼ばれる生産拠点間のネットワーク連携によって高効率な製錬・精錬プロセスを実現している事例をご紹介いただきました(写真2)。三菱マテリアルグループが出資する家電リサイクル工場(6社7工場)が国内のリサイクル処理量の約



写真1 相馬宣和研究部門長による講演。



写真2 三菱マテリアル株式会社・高瀬敏郎部長によるご講演。

¹ 産総研 地質調査総合センター地圏資源環境研究部門

キーワード：資源・環境制約、地圏資源、循環利用、非金属資源、天然鉱物、希土類元素



写真3 三菱マテリアル株式会社・高次晃一郎部長補佐によるご講演。

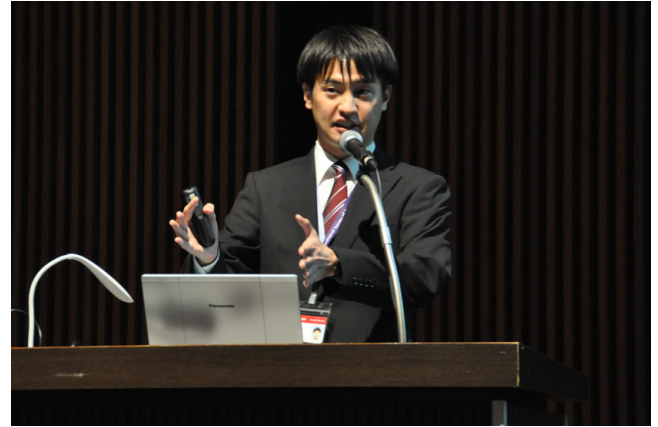


写真5 西木悠人・地圏資源化学研究グループ研究員による講演。



写真4 森本和也・地圏資源化学研究グループ長による講演。



写真6 高橋幸士・燃料資源地質研究グループ主任研究員による講演。

25%を担い、有価金属の回収や再資源化のみならず埋め立てごみの処分量削減にも貢献されるなど、公共性の高い取り組みを推進されておられる点が特に印象的でした。高次部長補佐には、銅資源の確保や精錬プロセス、都市鉱山の一部として注目されている「E-scrap」から銅を精錬する未確立技術に関する取り組みや、近年の新規鉱山開発は鉱石の低品位化や環境規制の厳格化を受けて難化傾向にあること、操業コストの削減や環境負荷低減の取り組み等をご紹介いただきました(写真3)。これらのご講演は、当部門として資源循環ループを構築する取り組みの重要性とそれを取り巻く情勢を知る貴重な機会となりました。

当部門の地圏資源化学研究グループの森本和也研究グループ長は、「非金属資源の持続的な利用に向けた技術開発—国内で排出されているケイ素・リン・炭素資源の回収と循環利用—」と題して、ケイ素やリン、炭素などの非金属資源の現状や未利用資源の部分的循環技術開発を目指す姿、及び産業廃棄物や下水汚泥等から非金属資源を回収・利用する最先端の研究事例を紹介しました(写真4)。質疑

では、輸入に依存しているリン資源の現状と危機感が聞こえるとともに、未利用資源の利用を目指す産総研の取り組みに期待する声が上がりました。

地圏資源化学研究グループの西木悠人研究員は、「二酸化炭素削減のための天然鉱物活用に向けた取り組み—風化促進に関する屋外実験とモデリングによる評価—」と題し、国内各地の玄武岩やかんらん岩、蛇紋岩を活用して大気中のCO₂を固定する方法、実験やモデリング、CO₂固定の指標となる炭酸塩鉱物の生成条件、岩石種やその産地別の生成量等について紹介しました(写真5)。さらに大気や海洋を含む大きな炭素循環におけるCO₂トラップについて今後も取り組みを継続する姿勢を述べました。

燃料資源地質研究グループの高橋幸士主任研究員は、「希土類元素に富む石炭の形成機構と特徴解明に向けた取り組み」と題し、石炭資源からレアアース等元素回収の可能性を紹介しました(写真6)。石炭に希土類元素の供給源としての価値を見出し、石炭中の元素の存在形態と濃度、その濃集機構の解明に向けた取り組み、石炭中のレアアースを利



写真7 講演会場全体.

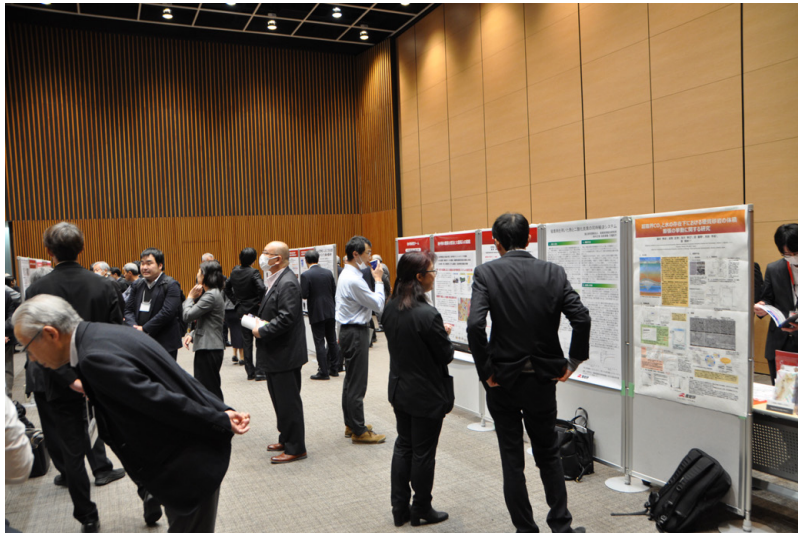


写真8 ポスターセッションの様子.

用するために必要となる含有量の分析手法の開発など、未
利用資源の利用に向けた有機岩石学的な研究を紹介しまし
た。

他にも各研究グループ長が最新の研究トピックスを紹介
するショートプレゼンや、最新の研究成果や社会実装に向
けた取り組みを紹介するポスター発表、地質調査総合セン
ターが有する地質データの公開と利用についての紹介が行
われました(写真7, 8)。閉会の挨拶では、中尾典典地質調
査総合センター長が、サーキュラーエコノミーの実現のた
めに技術の社会実装に向けて産学官でより一層の連携を進
めていきたいと締めくくりました。本報告会が、来場され
た皆様の良い意見交換の機会になったことを期待します。

今回の講演要旨は「GREEN Report 2025」として当部門
のWebサイト(<https://unit.aist.go.jp/georesenv/index.html>
閲覧日：2026年4月3日)にて公開しています。また、
当部門の取り組みや今後の連携などにご関心がありましたら、
担当窓口(geore-webml@aist.go.jp)までお気軽にお問
合せください。

Public Relations Committee, Research Institute for Geo-
Resources and Environment (2026) Report on the 44th
GSJ Symposium: Efforts toward the circular utilization of
geo-resources in an era of constraints of resource and
environment "Promoting advanced research and develop-
ment to sustain society".

(受付：2026年2月25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 宮崎 晋行
天谷 宇志
草野 有紀
宇都宮 正志
山岡 香子
大滝 壽樹

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 15 巻 第 7 号
令和 8 年 7 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

GSJ Chishitsu News Editorial Board

Chief Editor : NAKASHIMA Rei
Deputy Chief Editor : TOSAKI Yuki
Editors : MIYAZAKI Kuniyuki
AMAGAI Takashi
KUSANO Yuki
UTSUNOMIYA Masayuki
YAMAOKA Kyoko
OHTAKI Toshiki

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. 15 No. 7
July 1, 2026

Geological Survey of Japan, AIST

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

霞ヶ浦ふれあいランド「虹の塔」から望む霞ヶ浦, 筑波・稲敷台地と筑波山

[cover photo](#)



茨城県行方市, 霞ヶ浦ふれあいランド「虹の塔」は, 湖岸に建てられており, 好天時に高さ 64 m の展望スペースから望む霞ヶ浦, 筑波・稲敷台地と筑波山の眺めは絶景である。現在の霞ヶ浦は人為的に淡水化されているが, 元々は太平洋側に開口した海跡湖(汽水湖)を起源とし, 国内の湖沼としては琵琶湖について二番目の面積をもつ。また約7,000年前の縄文海進時には, 古鬼怒湾や香取海とよばれる内湾環境であったことが知られている。筑波・稲敷台地の湖岸で多数発掘されている貝塚群は, 縄文時代早期～後期の遺跡と考えられている。

(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)

Lake Kasumigaura, Tsukuba-Inashiki Plateau and Mount Tsukuba as seen from the Rainbow Tower at Kasumigaura Fureai Land, Namegata City, Ibaraki Prefecture, central Japan.
Photo and caption by NANAYAMA Futoshi