

2024年  
4月号NEWS  
LETTERIEVG ニュースレター  
Vol.11 No.1

## 2024年度当初のご挨拶

2024 (令和6) 年 4 月  
研究部門長 藤原 治

今年は、年初に発生した能登半島地震により大規模な被害が発生しました。この出来事を通じて、防災研究の重要性を改めて認識することとなりました。

産総研は第5期中長期計画において「社会課題解決と産業競争力強化」をミッションに掲げています。活断層・火山研究部門が主体となって進めている地震・津波・火山に関する研究は、自然災害に負けない強靱な国づくりに不可欠であり、産業競争力強化の礎でもあります。また、部門の研究開発のもう一つの柱である原子力利用にかかる安全規制の支援研究も、現代社会になくはならないテーマです。

産総研は「社会課題解決と産業競争力強化」のために、成果の社会実装と産総研の価値の最大化を掲げています。ここで言う価値にはいろいろな意味があり、研究所としてのブランド力であったり、

社会から信頼される研究力・技術力であったり、企業等からの投資額の増加もあるでしょう。活断層・火山研究部門で行っている研究開発は基礎的なものが多いですが、その成果が実際に社会に使われる姿を見通した研究をすることが、研究所の価値を高めるのに必須と考えています。

当部門では今年度も引き続き、大規模自然災害等から国民を保護し、国民生活および経済に及ぼす影響を最小化すると「国土強靱化基本計画」（平成30年12月）の基本理念を尊重しつつ、活断層、海溝型巨大地震、火山に関する調査研究を行います。また、これらの知見も生かしつつ、放射性廃棄物の中深度処分・最終処分や原子力施設の立地に関わる



## Contents

- 01 2024年度当初のご挨拶 …… 藤原 治
- 02 研究現場紹介 大分県における新たな地下水・ひずみ観測点（佐伯蒲江観測点）の完成報告－南海トラフ地震モニタリングのための地下水等総合観測施設整備工事 …… 北川有一・落 唯史・松本則夫
- 05 海外滞在記 ニューサウスウェールズ大学での在外研究報告：その2 …… 朝比奈大輔
- 08 海外滞在記 チューリッヒからの在外研究報告 その1 …… 岩橋くるみ
- 11 ワークショップ Slow-to-Fast Earthquake Workshop in Mexico のワークショップと巡検参加報告 …… 矢部 優・大坪 誠
- 14 研究紹介 砂礫層中に含まれるマトリクス砂を用いたルミネッセンス年代測定手法の検証 …… 石井祐次・伊藤一充
- 18 2024年度新人紹介
- 21 外部委員会活動報告 2024年2月～3月

安全規制等の支援研究を進めます。これらの研究業務は、国の「知的基盤整備計画」や「国土強靱化年次計画」等に示されたマイルストーンを意識して進めるとともに、エンドユーザーである国や自治体等のニーズ（ハザードマップや防災・避難計画に必要な過去の地質災害の履歴や範囲、数十万年単位で起こる地質現象と地下環境への影響を予測・評価する技術、など）を見極めつつ実施していきます。

また、地質調査総合センターで令和4年度から4年計画で進めている「防災・減災のための高精度デジタル地質情報の整備事業」の主要課題として、九州の陸と沿岸の活断層調査、活断層データベースの空間分解能の向上、火口位置情報の整備なども進める予定です。地震・火山噴火の発生・発災時には、

関係機関とも連携して緊急調査などを行い、災害の軽減や復旧活動の迅速化にも貢献する所存です。

社会課題の解決には、地質の専門的な研究だけでなく、産総研の持つ様々な知識や技術の融合が必須です。特に、デジタル化した情報とデジタル技術を活用した社会の変革が急速に進んでいます。当部門でも、こうしたDXの進展を踏まえた研究開発を行うとともに、それに必要な人材の確保・育成にも努めていきます。また、産総研内にとどまらず、国内外の研究機関等とも連携を深め、最先端の研究開発を迫及していきます。今年度は5名の新人が当部門に加わりました。若い力を得て、さらに飛躍の年としたいと思います。引き続き皆様のご指導とご協力をお願いします。

## 研究現場紹介

### 大分県における新たな地下水・ひずみ観測点（佐伯蒲江観測点）の完成報告－南海トラフ地震モニタリングのための地下水等総合観測施設整備工事－

北川有一・落 唯史・松本則夫（地震地下水研究グループ）

南海トラフ沿いでは今後30年以内にM8～9クラスの地震が70～80%の確率で発生するとされ（地震調査研究推進本部・地震調査委員会，2024）、最悪の場合には被災地で171兆円を超える資産などの被害が推計されています（内閣府・南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ，2019）。

産総研では、南海トラフ沿いで発生する地震の予測精度向上を目的として、20観測点で構成される南海トラフ地震モニタリングのための地下水等総合観測ネットワークの構築を計画し、2006年から2013年までに地下水・ひずみ観測点を16カ所整備しました。これらのデータは気象庁等とリアルタイムで共有されており、2020年6月から、12観測点のひずみ計データが気象庁の常時監視の対象となり、南海トラフ地震臨時情報の発表に利用されています（気象庁・産総研，2020）。2021年度には

17カ所目として、日高川和佐観測点（和歌山県日高郡日高川町）を整備しました（北川ほか，2022）。さらに、香川県と大分県に2つの新規観測点の整備を行うこととなり、2022年度には18カ所目として綾川千疋観測点（香川県綾歌郡綾川町）の整備を完了しました（木口ほか，2023）。このたび19ヶ所目の大分県佐伯市の地下水・ひずみ観測点（以下、佐伯蒲江観測点）の整備が完了したので報告します。

産総研の地下水等総合観測ネットワークと佐伯蒲江観測点の位置を図1に示します。同観測点は、九州における1点目の観測点で、南海トラフの巨大地震の新たな想定震源断層域（内閣府・南海トラフの巨大地震モデル検討会，2012）の南西端付近に位置し、日向灘周辺でのプレート境界の固着状態を監視する観測点となります。また、四国西部から豊後水道にかけての深部低周波微動および深部ゆっく

りすべり（深部 SSE）の発生領域の南西に位置しているため、深部 SSE の発生域をより高精度に把握するために重要な観測点となります。

2023 年 7 月に観測井戸の掘削を開始しました。佐伯蒲江観測点では深さ 554.5 m（孔 1）、200 m（孔 2）、30 m（孔 3）の 3 本のボーリング孔にひずみ計（デジタル式地殻活動総合観測装置）・地震計・水位計などを設置し、地上には観測建屋を建設しました（図 2、写真 1）。孔 1 を掘削している途中で湧水が生じました。湧水圧（地下水圧）が高く、一時は掘削を中断する等、工事の進捗に大きな遅れが生じる

状況でした。また、高い湧水圧がひずみ計埋設に影響することを懸念していましたが、これまでの経験に基づいた対策を行った結果、2024 年 2 月 18 日に孔 1 へひずみ計を無事埋設することができました（写真 2）。九州で初めての観測点であったからか、マスコミからの注目が高く、8 社から取材があり、埋設日の前後に計 44 件の報道が行われました。その後、孔 2 に孔底地震計（写真 3）、孔 1 から孔 3 に水位計・水温計を設置し（写真 4、写真 5）、2024 年 3 月にすべての工事を完了しました。

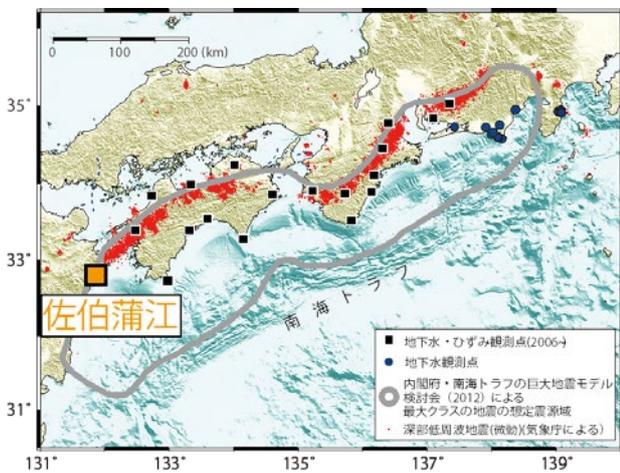


図 1 産総研の地下水等総合観測ネットワークおよび佐伯蒲江観測点の位置。



写真 1 佐伯蒲江観測点の外観。

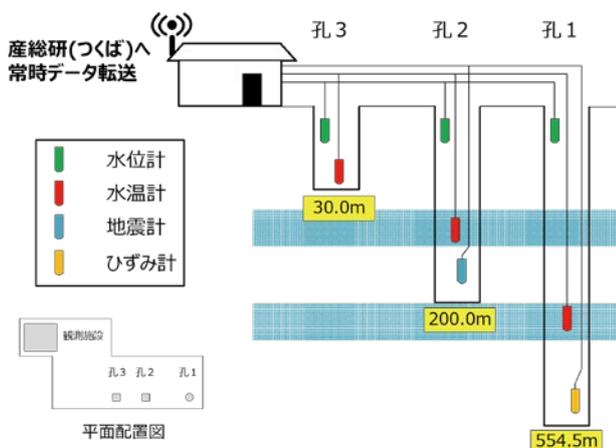


図 2 佐伯蒲江観測点の概要。



写真 2 孔 1 のひずみ計（デジタル式地殻活動総合観測装置）の埋設作業

地殻ひずみ・地震・地下水位などの観測データは観測建屋内の通信サーバを經由してLTE回線で茨城県つくば市の産総研に送られ、データの蓄積を開始しています。これらの観測データを活用し、研究成果を出すことが我々（研究員）の役割です。全国の皆様のお役に立てるよう、取り組んでいきます。



写真3 孔2の孔底地震計の設置作業。



写真4 孔3の水位計の設置作業（テスク株式会社 金城孝典氏 提供）。



写真5 孔1の水温計の設置作業。

## 謝辞

佐伯市のご理解・ご協力を得て、佐伯蒲江観測点の整備を完了することができました。現地作業につきましては、地元住民のご理解を得て、住鉱資源開発株式会社を始めとする関係者の皆様のご尽力により、観測点が完成しました。ここに記して感謝申し上げます。

## 参考文献

木口努・板場智史・松本則夫，2023，香川県における新規観測点（綾川千疋観測点）の完成報告－南海トラフ地震モニタリングのための地下水等総合観測施設整備工事－，活断層・火山研究部門ニュースレター，10，No.2，1-4.

気象庁・産業技術総合研究所，2020，南海トラフ沿いにおける地殻変動監視の強化について，気象庁・産総研プレスリリース，[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2020/pr20200623/pr20200623.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2020/pr20200623/pr20200623.html)，2024年4月6日閲覧

北川有一・木口努・板場智史・松本則夫，2022，和歌山県における新規観測点（日高川和佐観測点）の完成報告－南海トラフ地震モニタリングのための地下水等総合観測施設整備工事－，活断層・火山研究部門ニュースレター，9，No.4，7-8.

地震調査研究推進本部・地震調査委員会，2024，長期評価による地震発生確率値の更新について，地震調査研究推進本部・地震調査委員会報道発表資料，[https://www.static.jishin.go.jp/resource/evaluation/long\\_term\\_evaluation/updates/prob2024.pdf](https://www.static.jishin.go.jp/resource/evaluation/long_term_evaluation/updates/prob2024.pdf)，2024年4月6日閲覧。

内閣府・南海トラフの巨大地震モデル検討会，2012，記者発表資料（2）南海トラフの巨大地震の新たな想定震源断層域，[https://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/model/15/pdf/kisya\\_2.pdf](https://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/model/15/pdf/kisya_2.pdf)，2024年4月6日閲覧。

内閣府・南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ，2019，南海トラフ巨大地震の被害想定について（再計算）～経済的な被害～，[https://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku\\_wg/pdf/3\\_sanko.pdf](https://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku_wg/pdf/3_sanko.pdf)，2024年4月6日閲覧。

## 海外滞在記 ニューサウスウェールズ大学での在外研究報告：その2

朝比奈大輔（地質変動研究グループ）

### 1. はじめに

2023年12月1日から6か月の予定で、オーストラリアのシドニーにあるニューサウスウェールズ大学（University of New South Wales, 以下 UNSW）に滞在しています。既に4か月以上が過ぎ、こちらの生活にはずいぶん慣れてきました。先日、シドニーではサマータイムが終わり、日に日に涼しくなっていく秋の訪れを感じています。3月までは海に入ることができましたが、4月上旬の今は水が冷たくて入る気がしません。今回は、2月下旬にニュージーランド（NZ）で行った断層の巡検と、仕事の合間に訪れたシドニー周辺の国立公園について紹介します。

### 2. ニュージーランド、ウェリントン断層巡検

事の始まりは第七事業所サッカー部（GSFC）の練習後の何気ない会話からでした。GSFCのメンバーであるクリスコンウェイさん（火山活動研究グループ）がNZ出身であることを知り、断層を見に行きたいのだけれど良い場所はあるか、と軽い気持ちで聞いたところ色々教えてくれたのでした。当時の私は、オーストラリアとNZの距離感はあまりわかっていませんでしたが、せっかく南半球に行くのだからテクトニクス環境が日本と似ているNZの断層を見ておきたいと思っておりました。その後、とんとん拍子に話が進み、幸運にも彼の母校であるヴィクトリア大学の構造地質の講義で行われる巡検に同行できることになりました。また、NZの地質調査所であるGNSサイエンスにも訪問し、研究発表と打ち合わせの機会を得ることができました。調整役を買って出てくれたクリスさんには大変感謝しております。

巡検は、ウェリントンにあるワイララパ断層でした。断層の詳しい内容は、GNSの2015年の巡

検ガイドで見ることができます（<https://gsnz.org.nz/publications-and-webstore/product/108> 2024年4月確認）。2月18日の朝8時半に学生約30人と一緒にヴィクトリア大学を出発し、ウェリントンの街から北上する断層構造の巡検トリップに向かいました。ヴィクトリア大学のCarolyn Boulton先生とMonica Handler先生の案内でワイララパ断層のポイントを巡りました。にぎやかな学生たちとNZの広大な土地を存分に感じることができました（写真1, 2）。日本では、植生の多い山や土木建造物が多く地形を



写真1 断層と草原と羊。遠くに見える粒々は羊たちです。



写真2 過去に起きた断層すべり量を、旧河川の跡を使って測定する学生。南西側から断層を挟んで北東に向かって撮影。

見渡せる場所は限られていると思いますが、NZでは何キロにも及ぶ断層構造の広大さを感じることができます。

ご存じのようにNZは日本と同様にプレート境界に位置する島国です。特に、北島では太平洋プレートが大陸プレートに沈み込んでおり、テクトニクスが日本とよく似ています。太平洋プレートはNZに対して斜めに沈み込んでいるため、北島では右横ずれの断層が多く見られます。ここで、NZならではの断層活動にまつわる話を紹介します。写真1の場所は、現在は岸から約30km程度離れていますが、昔は汀線が近く、満潮時は羊を移動させなければならなかったそうです。しかし、地震が起きた後は大きく隆起したため汀線が後退し、羊の移動をする必要がなくなったので、羊飼いたちは皆喜んだそうです。断層活動が人々の日々の暮らしに影響を与える例として興味深い話でした。

今回、NZの断層を事前に調べる過程で重宝したのが、GNSの野外調査ガイド用のGeoTripsというウェブサイトでした(www.geotrips.org.nz)(図1)。GeoTripsではNZの地質的に重要な場所を地図や写真とともに科学的な背景も含めてわかりやすく紹介しています。特に、アクセスのしやすさの指標が、「車椅子でのアクセス可」から「Virtual (difficult より上)」の6段階まで分かれています。また、星の数によって場所の魅力が評価されており、調査地に加えるべきかどうかの判断指標として役に立つと思いました。

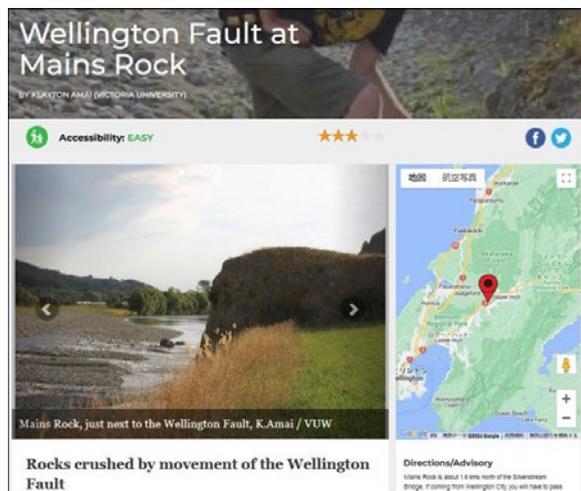


図1 GNSサイエンスのGeoTripsウェブサイトより。

### 3. シドニー周辺の国立公園

研究の合間を見つけて、シドニー郊外にあるブルーマウンテンズ国立公園及びロイヤル国立公園に行きましたのでそれらについてもご紹介します。

ユネスコの世界遺産であるブルーマウンテンズ国立公園は、シドニーの中心地から電車で2時間程度の場所にある観光スポットです(写真3)。大部分が砂岩で形成された峡谷地形で、ユーカリの樹海でおおわれており、爽やかな香りでとても気持ちの良い場所です。今回はその広大なブルーマウンテンの中でも、約4億3000万年前に形成されたとされる世界最古の洞窟、ジェノランケーヴに行きました(写真4)。ジェノランケーヴは、カルスト地形の洞窟で、石灰岩の地層が隆起し、川と地下水によって岩石が溶解することによって形成されました。洞窟の鍾乳石や石筍、結晶層など様々な美しい景観がありましたが、私が興味を持ったのは、自分の研究テーマである亀裂と地下水の関係についてでした。



写真3 ブルーマウンテンズ国立公園。スリーシスターズと呼ばれる堆積岩。



写真4 ジェノランケーヴ。岩盤の亀裂を地下水が通ってきていることが分かる。

写真4には立派な鍾乳石がありますが、天井を見るとそれらが板状になり直線的に連なっています。これは当然かもしれませんが、岩盤の亀裂が直線的で、そこから地下水が流れてきたためです。岩盤の亀裂の透水係数（水の通りやすさ）の違いによって、鍾乳石の大きさや幅にも影響を与えていると考えられます。

さて、来月5月には、ブルーマウンテンで「ウルトラトレイル・オーストラリア (UTA)」というその界限では有名なトレイルランニングレースが行われます。ツワモノは100キロを走りますが、私は控えめな22キロのレースに出場予定です。22キロでも累積標高差が約1300mもあり、今からドキドキしています。標高877mの筑波山でも膝が笑ったことがある私ですが完走できるのでしょうか。無事に怪我なく帰ってこられることを願います。

最後は、シドニー市街から電車で1時間程度の距離にあるロイヤル国立公園についてです（写真5）。ロイヤル国立公園は、米国イエローストーンの次に国立公園として指定された歴史ある場所です。オーストラリアの東側沿岸部の熱帯雨林は、都市開発とともに多くが消滅しましたが、ロイヤル国立公園では熱帯雨林が今も保存されており大自然の中でのトレッキングが楽しめます。また、海岸沿いの岸壁の景観が有名で、岩の多い入り江やビーチがあます。特に、大きなポットホールは美しくて人気があり、たくさんの人たちが泳いでいました（写真6）。ここでも私は、海岸沿いの砂岩に見られる亀裂と流体が織りなす模様感に感嘆し、たくさんシャッターを切ったのでした（写真7）。



写真5 ロイヤル国立公園。

#### 4. おわりに

今回の報告では、UNSWでの研究のことにほとんど触れませんでした。研究は着々と進んでいます（と思っています）。特に、新しい研究のアイデアや人的ネットワークがとても充実していて、在外研究のメリットを存分に感じています。それらの話はまた後日機会を見つけてご報告したいと思います。

前述しましたが、今回報告したNZ行はクリスマスのご尽力あってのことで非常に感謝しております。このことは、私がGSFCサッカークラブに所属していなければ起こりえなかったと思っています。GSFCでは、研究者はもとより、普段は繋がりが薄い総合職の方々とも交流することができます。サッカーに興味がある方はぜひGSFCに遊びに来てください（宣伝です）。このような素晴らしいアクティビティがある中央事業所7群に感謝して筆をおきたいと思っています。



写真6 ポットホール。周囲に10m級の大きなポットホールもあり、水着で泳いでいる人がたくさんいました。



写真7 亀裂と流体が織りなす模様。亀裂周辺の模様で亀裂の先端がどこなのかわかります。

## 海外滞在記 チューリッヒからの在外研究報告 その1

岩橋くるみ（マグマ活動研究グループ）

### はじめに

私はこのたび2024年2月より半年間、スイス連邦工科大学チューリッヒ校、通称チューリッヒ工科大学（ETH Zürich）に滞在しています。同大学主催の若手研究者交流プログラム "Young Researchers' Exchange Programme - Special 2023 Call Japan" に応募し採択され、渡航費・滞在費の支援を受けることができました。本プログラムは、チューリッヒ工科大学のリーディングハウス・アジアが主催しており、日本の大学等に在籍する若手研究者がスイスの大学や研究機関において研究能力を高め、またスイスの研究者と共同研究を実施する機会を与えることを目的としています。

筆者が現在滞在しているチューリッヒ工科大学には、マグマ供給系とその進化について世界で最先端の研究を実施している研究室があります。さらに、同研究室は新たな分析手法の開発にも活発に取り組んでいます。これらのことから、本渡航は個人の能力を高めるだけでなく、地質調査総合センターにおける火山活動の推移予測理解に向けた研究および地質調査研究の拠点化を実現する上で、非常に意義があると考えています。また、今回の渡航は、産総研所内およびチューリッヒ工科大学の皆様による多大なサポートにより実現可能となりました。貴重な機会を頂けたこと、関係者の皆様から心より感謝いたします。

### スイス滞在の準備

渡航に際しては、他の在外研究報告でも述べられているように、日本国内での準備から、スイスに来てからの滞在手続きにいたるまで膨大な量の手続きや準備が必要でした。特にチューリッヒへの渡航準備に際して最も大変であったことが、住居探しです。チューリッヒ工科大学が位置するチュー

リッヒ市内およびその近郊は、全体として家賃が非常に高くかつ空き物件が少ない傾向にあるため、適当な家賃かつ大学に比較的通いやすい場所に住むことは至難の業です。そのため、私は渡航の約4か月前から家探しを始め、渡航前に物件の契約を済ませました。私は、産総研の同僚の友人（スイス在住）の方の助言により運よく物件を見つけることができました。諸般の事情によりその後別の物件に住むことになりましたが、選択肢があったことは非常に幸運でした。こちらに来てから出会ったポストクの方の中には、チューリッヒに来たけれどまだ家が見つかっていない、という方もいました。

無事国内での手続きを終えてスイスに来た後は、スイスで滞在するための手続きが必要になります。現地では、居住地での住民登録、移民局での登録等を行いました。窓口は英語で対応してもらうことができましたが、書類はしばしばドイツ語のみ、もしくはスイスの公用語（ドイツ語、フランス語、イタリア語、ロマンシュ語）のみで書かれており、そのような際にはこれらの言語がわかる人に助けをもらいながら手続きを進めました。チューリッヒ工科大学での手続きについては、研究室の秘書の方の助けにより非常にスムーズに進めることができました。

### チューリッヒ工科大学と Department of Earth Sciences

チューリッヒ工科大学の Department of Earth Sciences は、同大学の Zentrum campus（メインキャンパス）内にあります。このキャンパスには、アインシュタインがかつて滞在し、今は大学本部が置かれている Main Building（写真1）があります。Department of Earth Sciences の建物は、この建物から道路を挟んで徒歩3分程度の場所にあります。同キャンパスは高台に位置しており、キャンパスから

はチューリッヒの市街地を望むことができます（写真2）。

Department of Earth Sciences の中には、Geological Institute（地質学部門）、Institute of Geochemistry and Petrology（地球化学・岩石学部門）、Institute of Geophysics（地球物理学部門）があります。さらに、Institute of Geophysicsには、8つの主な研究グループがあります。Earth Surface Geochemistry（地球表層化学）、Experimental Mineral Physics（実験鉱物物理学）、Experimental Planetology（実験惑星科学）、High Pressure Geology（高圧地質学）、Isotope Geochemistry and Cosmochemistry（同位体地球化学と宇宙化学）、Mineral Resource Systems and Ore Fluids（鉱物資源システムと鉱石流体力学）、



写真1 チューリッヒ工科大学のMain Building. 大学本部が設置されています。この建物は、アインシュタインがかつて滞在していたことでも知られています。

Volcanology and Magmatic Petrology（火山学とマグマ岩石学）、Marine Geology and Geochemistry（海洋地質学と地球化学）が存在します。このうち、Experimental Mineral Physicsのグループは、日本人の村上元彦教授によって主宰されています。私の受け入れ教員になって頂いているOlivier Bachmann教授は、火山学と火成岩岩石学の研究室を主宰しています。Bachmann教授の研究室にはアルゼンチン、アメリカ、ドイツなど様々な国出身の学生やポストドク、教員の方々がいます。そのため、研究室の公用語は英語で、学生同士でも母語の異なる者同士では流ちょうな英語で会話しています。ただし、おなじ母語を持つ人同士で会話する際には、母語で話しています。そのため、日々英語だけでなくドイツ語やスペイン語など様々な言語を耳にします。研究室でのセミナーはおおよそ週に一回程度を目安に実施されています。ただし、Bachmann教授が非常に多忙なこともあり、最近では2~3週間に一回程度の頻度となっています。

研究室で使用する電子顕微鏡などの分析装置は、いくつかのグループと共用で使用しています。分析装置にはそれぞれに複数人のマネージャーがおり、分析装置の状態や分析条件、分析結果の質が担保されています。さらには、それぞれの分析装置のマネージャーらによる新たな分析手法の開発・提案が活発になされており、それらの手法が、各研究グループにおける研究にすぐに活用されています。



写真2 Main Buildingのテラスから見るチューリッヒ旧市街。画面左奥にはチューリッヒ湖があります。景色が良いこのテラスには、お昼ご飯を食べに沢山の学生がやってきます。

また、例えば電子顕微鏡における主要元素定量分析や反射電子像（BSE 像）の取得といった、基本的な分析手法についても、それらを実施するために使用されているソフトウェアやシステムの随所に分析の効率化のための工夫があります。

### チューリッヒでの生活について

チューリッヒ市内はトラムや電車、バスなどの公共交通機関が発達しており、自転車や車を持ってなくとも、通勤や買い物には基本的に困りません。また、電車もほぼ時間通りにきます。街中も比較的小さいです。また、私は電車ですべて移動していますが、電車の朝の混雑がそこまでひどくないことが有難いです。スイスはスキーやスケート等のウィンタースポーツが非常に盛んで、2~3月の週末はスキー板をもって電車に乗っている人を多く見かけました。チューリッヒ中央駅から大学まではトラムで7分ほどであり、美しい旧市街を眺めながら大学に向かうことができます。1点、こちらに来て驚いたことは、喫煙者の多さです。屋内での喫煙者にはほとんど出会うことはありませんが、電車やトラムのホームには、タバコを吸っている人が多くいます。

スイス生活で必ずといっていいほど言及される食べ物の価格については、特に肉類や卵を中心に、確かに値段が高い傾向にあります。ただし、果物やパスタ等、中には日本と比較して比較的安価なものも多くあり、工夫すれば食費はそれほど高額にならずにすみます。また、スーパーマーケットでは、ヨーグルト、チョコレート、チーズといったスイスが得意とする食品の売り場が非常に充実しており、スイスらしさを感じています。そのほか、チューリッヒ市内にはいくつかアジア食材店があり、かなり割高であるとはいえ、日本食が恋しくなった際には、しょうゆやみりん、お米等一通りの物をそろえることができます。

また、チューリッヒ市内および私の住むアドリスヴィル市には、湖や川、山等の自然が街のごく間近にあります（写真3）。4月に入って暖かくなってきただけでも、そのような場所では、休日に多くの人が散歩やジョギング、団らんを楽しんでいます。また、街中には、桜や、桜のように桃色の花を咲かせるアーモンドやこぶしの木の花などが咲き誇っています。また、最近は日がどんどん長くなってきており、3月末からサマータイムが始まって1時間時計が早まったとはいえ、20時過ぎまで明るいので、北緯47度と日本より北に位置しているためでしょう。

### おわりに

こちらに来て2か月強がたち、ようやく一通りの手続きを概ね終え、大学や生活にも徐々に慣れてきたところです。引き続き、ここで研さんを積めることに感謝し、残りの時間を日々有意義に使っていきたくです。最後になりますが、到着して1週間ほどしたころ、こちらに持ってきていたパソコンに不調が発生し、起動不能となる事態が起きました。幸いにもデータのバックアップはとってありましたのでデータの損失は最小限で済みましたが、解決のために多くの時間を割くこととなりました。今後長期間海外に行かれる皆様には、予備のパソコンの準備、そして何かあった時のためのバックアップを取っておかれることをお勧めします。



写真3 アドリスヴィル市の通勤路から見える教会。川沿いには散歩コースが整備されており、休日は多くの人が散歩やジョギングをしています。

## ワークショップ

Slow-to-Fast Earthquake Workshop in Mexico の  
ワークショップと巡検参加報告

矢部 優（地震地下水研究グループ）・大坪 誠（地質変動研究グループ）

## はじめに

2024年2月26日から29日までメキシコで開催された、Slow-to-Fast Earthquake Workshop in Mexico のワークショップと巡検について紹介します（写真1）。このワークショップは、メキシコシティのメキシコ国立自治大学の協力のもと、学術変革領域（A）「Slow-to-Fast 地震学」（略称：SF 地震学）が主催したものです。SF 地震学は、文部科学省科学研究費補助金の学術変革領域研究（A）として2021年度に採択された、スロー地震（Slow 地震）から通常地震（Fast 地震）まで、地震という現象を幅広くとらえて深く理解するための大型研究プロジェクトです（詳しくは、<https://slow-to-fast-eq.org/> を参照）。約100人の研究者と多くの次世代を担う学生たちが、Slow 地震と Fast 地震の理解と、より良い将来予測を目指して、2021年から5年間の研究を進めています。このプロジェクトには、地震学のみならず、GPS などを使った測地学、地震が発生する場所にあるモノを理解する地質学や地球化学、摩擦や破壊の法則を明らかにする基礎的な物理学などの研究者が参加しており、さらに、新しい観測技術を開発する工学系の研究者や、データサイエンスに強い情報科学や統計学の研究者も参加しています。

## ワークショップに参加

2月26日と27日の2日間、メキシコシティ市のメキシコ国立自治大学（写真2）において、口頭発表およびポスター発表が開催されました（写真3）。



写真1 Slow-to-Fast Earthquake Workshop in Mexico でのワークショッププログラムの表紙。



写真2 Slow-to-Fast Earthquake Workshop in Mexico のワークショップの会場となったメキシコシティ市のメキシコ国立自治大学。大学キャンパスにサボテンもありメキシコらしい雰囲気でした。



写真3 ワークショップ参加者の集合写真。このワークショップには日本からの参加者22名を含む68名の参加者がありました。

この2日間では、日本からの参加者22名を含む68名の参加者があり、日本側の発表は観測に基づくスロー地震の発表が多く、メキシコ側はシミュレーションや火山に関する発表が多かった印象でした。ランチはワークショップ会場で大学側から用意していただき、メキシコの現地の食事や飲み物を楽しむことができました(写真4)。ワークショップの様子はメキシコ国立自治大学がYouTubeで公開しています(<https://www.youtube.com/watch?v=wTHh-4SfsGY>)。筆者のうち、矢部は地震データ解析における断層運動評価と実データへの適用に関する口頭発表を、大坪は南海トラフ沿いでの日本の陸上で観察される付加体での褶曲の変形とプレート境界での力学に関する口頭発表をそれぞれ行いました(写真5)。地震や測地での観測に関する研究成果を中心に、いかにSlow地震を精度良く観測し、Fast地震の発生メカニズムを明らかにするか、などについて議論が行われました。メキシコは北米プレートの下にココスプレートが沈み込む沈み込み帯であり、Slow地震およびFast地震が多数発生している



写真4 ワークショップ会場で昼食に提供されたタコス。



写真5 ワークショップで口頭発表する筆者(矢部)。

点で日本と多くの共通性があり、Slow地震およびFast地震の理解に向けた課題について将来の共同研究を模索しながら、活発に議論が行われました。日本とメキシコは、お互い非英語圏の地域ということから、ワークショップでは少し気楽に英語で交流することができ、コロナ禍となって以来本格的な外国で英語での活発な議論が行われる場の感覚を久しぶりに味わうことができました。

### 巡検に参加

2月28日から29日まで、メキシコシティ周辺の活火山および地震活動・火山活動の観測設備をめぐる巡検が行われ、筆者のうち大坪が参加しました。メキシコは、世界で有数の地震活動が盛んな地域の一つでありながら、火山活動も活発な地域であり、そのために地震学のみならず火山学に関する研究が盛んに行われています。立ち入り許可が必要な地域へも案内していただき、メキシコ国立自治大学の研究者からメキシコでの火山の成り立ちや火山堆積層について説明を受けました。

初日ではメキシコシティからXitle(シートレ)火山に向かいました。ここでは山頂付近まで登り、過去の噴火を示す火口も見学することができました(写真6)。メキシコシティは標高2000メートルほどなので、小高い山に登った感覚でも標高3000メートルに近く、富士山頂上並みの酸素になります。少し山を歩くだけで日本の日常生活と違う感覚は新鮮でした。その後、メキシコの地震・火山



写真6 巡検初日に訪れたXitle(シートレ)火山。写真に写っているのは巡検案内者のメキシコ国立自治大学の研究者。

観測を一元管理する Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) を訪問しました。メキシコでは海溝に近い太平洋側に地震観測網が展開されており、緊急地震速報を出す体制が整えられているとの説明を受めました(写真7)。メキシコの日々の地震活動や火山活動をどのように社会に発信していくかの参考になりました。

二日目は、メキシコシティから活火山で噴煙を上げている Popocatepetl 山に向かいました(写真8)。標高 5426 メートルであり、メキシコで2番目に高い山で、今回の巡検では標高 4000 メートルまで登りました。日本では経験できない標高でしたが、登ってみると筑波山中腹に登っているような感覚になるのはとても不思議でした。山間部にある火山観測所を訪問した後にメキシコシティまでの帰りには Popocatepetl 山近郊の街に立ち寄りました(写真9)。活火山が近くにある中での活気ある街の雰囲気は日本にも通じるものがあります。



写真7 メキシコの地震・火山観測を一元管理する Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED)。

## おわりに

日本は世界で指折りの地震の多い国です。毎年多くの地震が起き、将来発生するとされる南海トラフの巨大地震や首都直下地震の発生に関しても多くの研究が行われています。将来の地震をより良く予測したいという願いは地震を研究する人々に共通するものですが、それは容易なことではありません。そのような地震のことを海外の研究者と一緒に考えるというとても貴重な機会をメキシコでのワークショップで得ることができました。これからコロナ禍がさらに落ち着き、積極的に海外へ足を運んで議論できる日を待ち遠しく思います。最後に、メキシコでワークショップの企画と運営をいただいたメキシコ国立自治大学とメキシコ関係者の皆さんに、この場を借りてお礼申し上げます、Gracias! (写真10)



写真9 メヒコ州 Amecameca の街中からのぞむ Iztaccíhuatl 山。



写真8 巡検2日目に訪れた Popocatepetl 山と筆者(大坪)。



写真10 メキシコシティ市内の滞在先のホテルからのぞむメキシコシティ市街。

## 研究紹介



# 砂礫層中に含まれるマトリクス砂を用いたルミネッセンス年代測定手法の検証

石井祐次（地質変動研究グループ）・伊藤一充（地質変動研究グループ）

## はじめに

日本では原子力発電に伴い生じる高レベル放射性廃棄物や、中・低レベル放射性廃棄物の中でも比較的放射濃度が高いものは、地下に埋設処分することになっています。放射性廃棄物の埋設処分の安全評価において、隆起速度および侵食速度の推定は重要な課題の一つです。沿岸部では過去の海水準付近において形成された海成段丘、内陸部では河成段丘が長期的な隆起速度の指標となります。

北海道や東北、関東、中部地方の河川中流域では氷期に河床が上昇し、間氷期に下刻することで河成段丘が形成されたと考えられます。約 10 万年の氷期—間氷期サイクルに伴いサイクリックに河床が変動したと期待されることに基づいて、最終氷期ともう一つ前の氷期（Marine Isotope Stage 6: MIS 6）に形成された河成段丘の比高と年代差から隆起速度を推定する手法が提案されています（吉山・柳田, 1995）。しかし、これまでの研究では、河成段丘の編年は主に段丘面上のテフラによって編年されており、河成段丘を構成する砂礫層の堆積年代自体は得られておりません。そのため、河成段丘の形成が約 10 万年の氷期—間氷期サイクルに本当に従っているのかなどについて、十分に検証されているとは言い難い状況です。

ルミネッセンス年代測定は堆積物中に含まれる石英や長石を対象とし、堆積年代を推定する手法です。ルミネッセンス年代測定で通常対象とするのは厚さ数十センチ以上の砂層ですが、日本の氷期において形成された河成段丘の堆積物は一般的に砂礫層によって構成され、限られた露頭から砂層を見つけることは容易ではありません。砂礫層のルミネッセンス年代測定をおこなう手法として、花崗岩礫を対象とする手法（Jenkins *et al.*, 2018; Ishii *et al.*,

2022; Ishii, 2024）もしくは砂礫層中に含まれるマトリクス砂を用いる手法（Kenworthy *et al.*, 2014; Ishii and Ito, 2024）が挙げられます。花崗岩礫を対象とする手法は流域内に花崗岩が存在する必要があるため、適用できる地域に強い制限がありますが、マトリクス砂を持ちいる手法は長石が土砂中に十分含まれる地域であれば適用可能です。本稿では、後者の手法についての成果（Ishii and Ito, 2024）を紹介します。

## ベータ線年間線量の算出モデル

ルミネッセンス年代値は、蓄積線量÷年間線量によって求められるため、周囲の堆積物に含まれる U, Th, K からの放射線量（アルファ線、ベータ線、ガンマ線）を正確に推定することが重要です。ルミネッセンス年代測定において通常、年間線量の空間的な均質性を仮定するために、砂層を対象とします。一方、砂礫層中に含まれるマトリクス砂を対象とする場合、特にベータ線の年間線量が空間的に不均質であることが問題となります。ベータ線の飛程は最大で 3 mm 程度ですが、砂礫層中にはベータ線の飛程よりも大きな礫が多数含まれます（図 1）。このような場合にベータ線の年間線量をどのように求めればよいか十分に検討されておりませんでした。

粒度を考慮して空間的に平均化した年間線量を求めるためには、ベータ線を発する粒子が外部へとベータ線を放出する効率と、カリ長石と周囲の土砂のベータ線の相対的な吸収効率を考慮する必要があります（Cunningham *et al.*, 2022）。前者について、例えば 2 mm 以上の粒子が発するベータ線の 6 割以上は粒子内で自己吸収されます（図 2, whole-grain sources の場合）。図 2 の値と試料の粒度分布から、放射線を発する粒子の外部に放出されたベータ線

のうちの何割が周囲の土砂によって吸収されるかを算出することができます。そのようにして算出されたベータ線のうち、どれだけが測定対象となるカリ長石によって吸収されるかは、カリ長石とその周囲の土砂の粒度の違いによって異なります。図2に示された自己吸収率は、外部からのベータ線の吸収効率であるとも見なされ、粒度が小さいほど外部からのベータ線を効率的に吸収することができます。そのため、カリ長石が周囲の土砂と比べてかなり小さい場合、カリ長石は放射線を効率的に吸収するこ

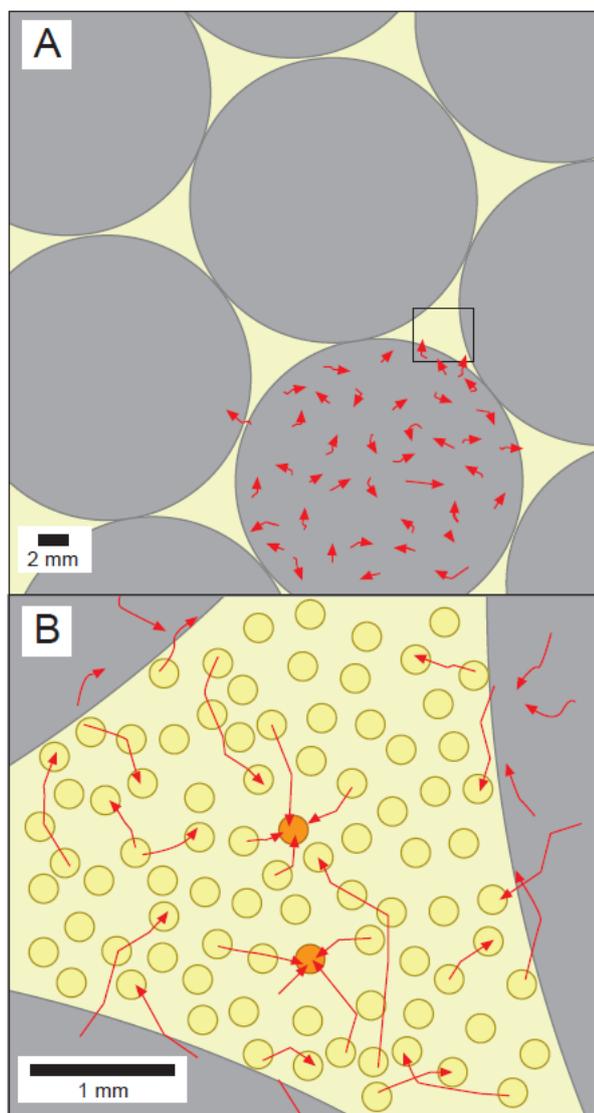


図1 砂礫層に含まれるカリ長石に対するベータ線の概念モデル。橙色の粒子（長石）が受けるベータ線は主に周囲のマトリクス砂に起因していると考えられる。礫から放出されるベータ線の大部分が礫内部で自己吸収される。Ishii and Ito (2024) の Fig. 4 を転載。

とができます。これについても、試料の粒度分布および篩分けで得たカリ長石の粒度から算出することができます。

以上のモデルは Cunningham *et al.* (2022) のものですが、これを砂礫層に含まれるマトリクス砂に適用するにはモデルの改良が必要です。Cunningham *et al.* (2022) のモデルではバルク試料の U, Th, K 濃度を用いてベータ線年間線量を算出します。しかし、2 mm 以上の礫はバルク試料に占める質量が大きいが (2 mm 以上の粒子の U, Th, K 濃度が反映される)、自己吸収率が高く、粒子の外部へとベータ線を放出する効率は小さいです。そのような影響を考慮するために、2 mm 以下と 2 mm 以上の粒子についてそれぞれ U, Th, K 濃度を求めて、それぞれの質量の割合を考慮したモデルを作成しました (Ishii and Ito, 2024)。

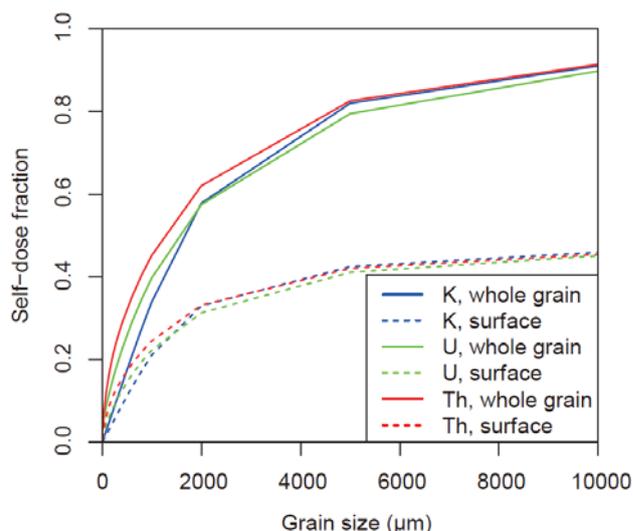


図2 粒度の違いによるベータ線の自己吸収率の違い。Whole-grain sources は粒子全体がベータ線源となる場合、Surface sources はベータ線源が粒子表面のみに付着している場合である。2 mm 以下の粒子について、K は Whole-grain sources, U, Th は Surface sources であると仮定される。2 mm 以上の粒子については、K, U, Th 全て Whole-grain sources である。2 mm 以上の粒子が Surface sources であると仮定した場合、自己吸収率は3~5割であり、粒子外部へと効率的に放出されることとなる。しかし、2 mm 以上の粒子は表面積/体積が非常に小さく、2 mm 以上の粒子から発せられる surface sources のベータ線年間線量は極めて小さい。Ishii and Ito (2024) の Fig. 3 を転載。

### 十勝平野での適用例

上記のモデルの妥当性を検討するため、十勝平野にみられる最終氷期および MIS 6 に形成された河成段丘の堆積物からマトリクス砂試料および砂層試料を採取し（図 3）、両者の年代値を比較しました（図 4）。モデルにより計算した年間線量を用いて算出したマトリクス砂の年代値は、砂層の年代値と良く一致します（図 4）。また、上記のモデルの結果から、2 mm 以下の粒子の重量は 20~35% であるものの、それらから発せられるベータ線が全体のベータ線量のうちの約 70% を占めることが明らかとなりました。そのため、2 mm 以下の粒子の U, Th, K 濃度を用いて通常の砂層と同様の手法によって求めた年間線量を用いても、妥当な年代値が得られました。

最終氷期および MIS 6 の河成段丘堆積物の最下部からは約 120 ka, 約 220 ka, 最上部からはそれぞれ約 60 ka, 約 180 ka の年代値が得られました（図 4）。

これらの結果から、十勝平野においては、約 10 万年の氷期-間氷期サイクルに概ね従って河成段丘が形成されたことが示唆されます。現段階ではまだ年代が得られている地点数が少ないため、今後は地点数を増やしてさらに詳細な検討をおこなう予定です。



図 3 マトリクス試料を採取した跡。スケールバーは 15 cm. Ishii and Ito (2024) の Fig. 2A を転載。

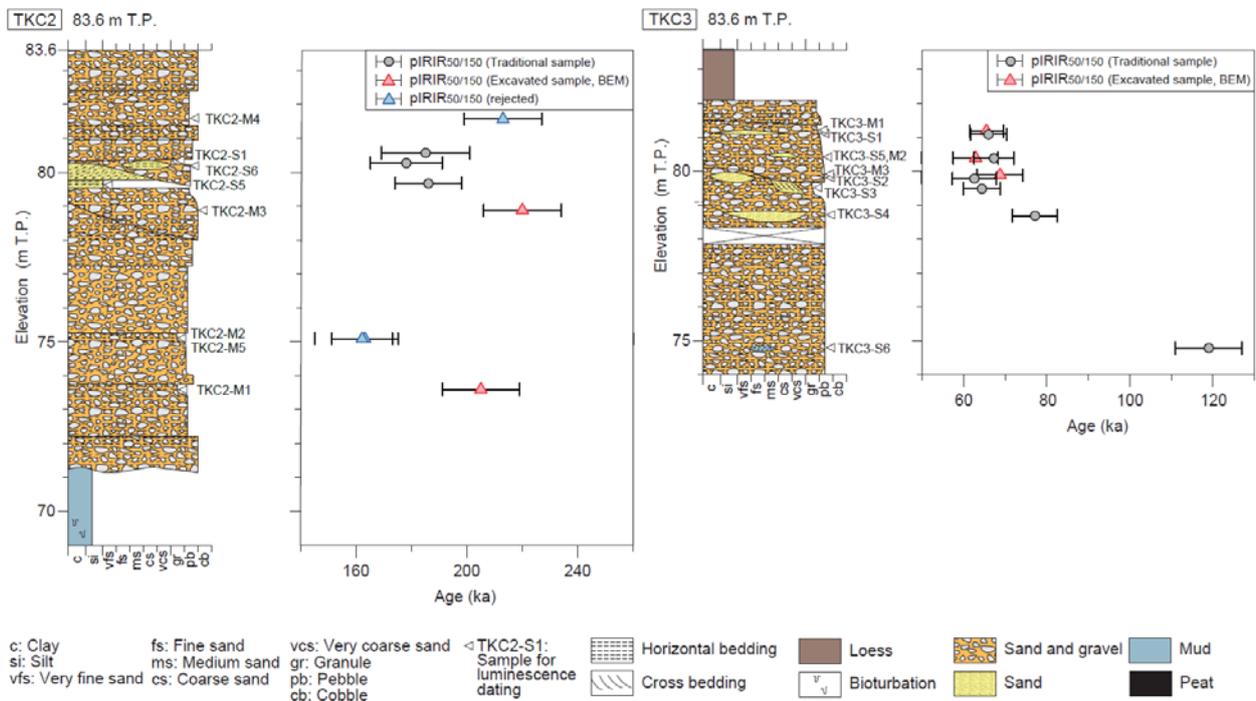


図 4 最終氷期（TKC3 地点）および MIS 6（TKC2 地点）に形成された河成段丘の年代値 - 標高プロット。灰色の丸が砂層から得た年代値、赤色の三角がマトリクス砂から得られた年代値を示す。TKC2 地点の青色の三角は、フェーディングおよびルミネッセンス信号のリセットの観点から棄却された年代値を示す。Ishii and Ito (2024) の Fig. 6 を転載。

## おわりに

本研究では、河成段丘の砂礫層に含まれるマトリクス砂を用いて正確なルミネッセンス年代値が得られることを示すことができました。マトリクス砂を用いたルミネッセンス年代測定は、花崗岩礫を用いた手法よりも適用できる地域が多いという強みがあります。ほかの地域における本手法の適用も既に進めており、相模川の最終氷期に形成された河成段丘について本手法を適用した結果、河床上昇過程を詳細に明らかにすることができました。河成段丘を用いた隆起速度・侵食速度推定手法の検証・確立に関する今後の研究において、本手法は重要な役割を果たすと考えております。

## 参考文献

- Cunningham, A.C., Buylaert, J.-P., Murray, A.S. (2022) Attenuation of beta radiation in granular matrices. Implications for trapped-charged dating. *Geochronology*, 4, 517–531.
- Ishii, Y. (2024) IRSL and post-IR IRSL dating of multi-grains, single grains, and cobble surfaces to constrain fluvial responses to climate changes during the last glacial period in the Tokachi Plain, northern Japan. *Quaternary Geochronology*, 79, 101486.
- Ishii, Y., Takahashi, T., Ito, K. (2022) Luminescence dating of cobbles from Pleistocene fluvial terrace deposits for the Ara River, Japan. *Quaternary Geochronology*, 67, 101228.
- Ishii, Y., Ito, K. (2024) Luminescence dating of sand matrices within gravelly fluvial deposits: Assessing the plausibility of beta dose rate calculation. *Quaternary Science Advances*, 13, 100160.
- Jenkins, G.T.H., Duller, G.A.T., Roberts, H.M., Chiverrell, R.C., Glasser, N.F. (2018) A new approach for luminescence dating glaciofluvial deposits – High precision optical dating of cobbles. *Quaternary Science Reviews*, 192, 263–273.
- 吉山 昭・柳田 誠 (1995) 河成地形面の比高分布からみた地殻変動. *地学雑誌*, 104, 809–826.

## 2024年度 新人紹介

### 地震テクトニクス研究グループ

大橋 聖和 Ohashi Kiyokazu

4月から地震テクトニクス研究グループに着任しました大橋聖和です。構造地質学・テクトニクス・実験岩石力学・地震地質学を専門としています。前職は山口大学理学部で講師・准教授を約10年務めておりましたが、セカンドキャリアとして産総研に転職しました。新鮮さに欠ける「シニア新入社員」ですが、どうぞよろしく願い致します。



地球科学というものを「刷り込まれた」きっかけは、幼少期に見たNHKの「地球大紀行」や、闇夜を煌々と照らす三原山の噴火映像（いずれも1987年、当時4歳）でした。地震や火山といった地球のダイナミックな現象に興味を持ち、浪人時代に読んだ「火山と地震の国」（中村一明・松田時彦・守屋以智雄著。これもまた1987年の出版）が地質学への道を決定付けました。学部・修士は新潟大学理学部に在籍し、野外調査に基づいた活断層の構造発達史の解明に打ち込みました。博士課程は、野外で得たアイデアを実験室で証明したいという思いから広島大学に移り、実験岩石力学の分野に飛び込みました。この経験は、地質と地球物理をつなぐ架け橋として今でも活かされています。博士号取得後、千葉大学理学研究科で博士研究員として採用していただき、四万十帯（四国西部）での地質構造調査やIODP第338次研究航海、粘土鉱物を含む堆積物の摩擦実験に携わりました。山口大学では、活断層や内帯の構造線における構造地質学的研究、ひずみ集中帯や別府-島原地溝帯のテクトニクス、断層物質の年代測定などのテーマに学生と一緒に取り組んできました。

手広く研究を行ってきましたが、ふと初心に立ち戻ってみると、地震現象そのものには何故かほとん

ど手をつけてきませんでした。ここで言う地震現象とは、岩石の破壊と引き続く高速摩擦すべりであり、「カタクレーサイト」と呼ばれる断層岩が形成される瞬間です。また、広い意味では、地震後に断層が強度を回復し、再び弾性ひずみを蓄えられるようになる固着過程も含まれます。実はこれらの詳しい理解は世界的にもほとんど進んでいません。産総研では、深部で形成された断層帯の記載・物質解析・力学実験などから、地震時・地震間に断層内部で何が起きているのかを解明したいと思っています。

### 地震テクトニクス研究グループ

ムプアソアドモア MPUANG Admore

I have recently joined the Seismotectonics Group as a new Postdoctoral researcher to work on the STAR-E project “Exploration of underground faults by seismic wave big data using signal processing and machine learning”. Prior to joining



AIST, I was at Kyoto University as a student (MSc, PhD) and Project-specific researcher. Before coming to Japan, I studied Geophysics at the University of Botswana in Botswana, my home country. My passion for earthquake-related studies developed during the 2010 – 2011 period during which devastating earthquakes occurred in Haiti (Mw 7.0 in January 2010) and Tohoku region, Japan (Mw 9.0 – 9.1 in March 2011). I have since followed this passion by carrying out research on seismic structures related to the generation of earthquakes. In my previous research, I have focused on studying seismic velocity structure, seismic anisotropy and shallow dipping structures, applying methods such as Receiver functions analysis and ambient noise analysis. I intend to continue my contribution in studies of seismic structures and developing methods for such studies, and for this reason, I have joined the STAR-E project in AIST.

## 地震災害予測研究グループ

片桐 淳 Katagiri Jun

2024年4月に地震災害予測研究グループに着任した片桐淳と申します。筑波大学で、地盤工学の分野で博士課程を取得後、メタンハイドレート開発、および、都市鉱山開発に関する研究プロジェクトに従事するため、数年間、産総研（西事業所）に勤務したことがあります。また、前職では、物質・材料研究機構で、マテリアルズ・インフォマティクス、および、金属の3次元積層造形（3Dプリント）に関する研究プロジェクトに従事して参りました。



これまで、主にプロジェクトの技術課題解決に注力してきました。特筆すべき独自の技術・スキルはありませんが、様々な課題に対して、数値シミュレーション（CAE）とラボ実験を用いて、こつこつ進めながら、定期的に論文発表することを心がけてきました。CAEとしては、砂や粉のような粒状体、熱流体、固体の力学に関するシミュレーションを利用してきました。

今後は、まず、断層変位によって生じる地表面近傍の変形をシミュレーションし、構造物の健全性評価、防災技術に関する研究に取り組みたいと考えています。これに加えて、豪雨時の斜面崩壊プロセスのシミュレーションにも取り組みたいと思っています。地質学に関しては知らない事が多く、これから様々な切り口から学んでいく事をとても楽しみに思っています。今後ともご指導ご鞭撻のほど、どうぞよろしくお願いいたします。

## 地震災害予測研究グループ

篠原 崇之 Shinohara Takayuki

地震災害予測研究グループに配属された篠原崇之です。学部では地球科学を専攻し、修士課程では地震工学を学びました。修士課程修了後から産総研へ着任するまでは、民間企業の研究開発部署



にて航空写真や衛星画像、3次元点群などの空間情報データの自動判読を行うAI（深層学習）の開発を行いました。自動判読に加えて、空間情報データに対する付加価値を創出・提供するため、古いモノクロの航空写真や解像度の低い衛星画像の視認性を向上させる研究開発も併せて実施しました。企業に勤務しながら社会人博士課程生として研究する機会を得て、3次元点群の自動判読を行うAIの研究開発を行いました。博士課程では、計測に関する知識とAIの専門知識を活かし、情報科学の分野で提案されているAI手法に独自の点群取得プロセスに関する知見を組み込み、より高性能な自動処理手法を開発しました。以上のように、様々なデータにAIの手法を柔軟に適用してデータの付加価値を創出・提供するという研究開発を一貫して実施してきました。今後は、産総研内のデータに対してAIを適用し、省力化や付加価値の創出・提供に関する研究開発を実施する予定です。どうぞよろしくお願い申し上げます。

## 地質変動研究グループ

前田 純侖 Maeda Sumire

この度、地質変動研究グループに配属されました前田純侖と申します。2018年3月に東北大学大学院理学研究科にて学位を取得後、地質変動研究グループで2年半の間、産総研特別研究員として断層運動や地震活動に関する研究を行なっておりました。その後、国立研究開発法人防災科学技術研究所にて3年半の間、特別研究員として砂岩を用いた岩石摩擦実験研究を行なっておりました。そして、今年度からは地質変動研究グループにパーマネント型研究員として採用されました。



私はこれまで、構造地質学、地震学、岩石摩擦実験の三つの学問領域での研究を行い、浅部から深部、過去から現在、 $\mu\text{m}$  から  $\text{km}$  スケールでの地震現象の理解に向けて研究を行なってきました。

今後は、これまでの経験を活かして、断層活動の将来予測による安全な社会の実現に向けた10万年から100万年にわたる断層の長期評価とそれに係る事象の不確実性の評価に向けた研究を行いたいと考えております。

今回で地質変動研究グループに配属されるのは2度目となりますが、初心を忘れずに全力で研究に取り組んでいきたいと思っておりますので、どうぞよろしく願いいたします。

## 深部流体研究グループ

新谷 毅 Shintani Tsuyoshi

深部流体研究グループの新谷毅です。大阪市立大学大学院理学研究科（現：大阪公立大学）で学位を取得した後、国立環境研究所でのポストドク、北海道立総合研究機構での研究員生活を経て4月にパーマネント研究員として赴任いたしました。



経歴からもわかりますように、大学を出てから公的研究機関一筋で仕事をしてきました。

主な研究内容は元素濃度や安定同位体を用いた浅部から深部までの地下水の起源解析や流動評価で、地下水利用の多い平野部を主な調査対象として研究を行ってきました。特に大阪平野を対象とした調査では深部流体に関する研究を行っており、塩水のリチウム・ホウ素濃度と同位体比を分析することで、その起源が山地周辺の断層沿いでは有馬型塩水のようなスラブ脱水流体であるのに対し、平野中央部の地下深部では化石海水である可能性が高いことを示しました。また、これらの結果と既存文献を合わせて、水質情報をGISにより3次元可視化することで平野全体の広域地下水流動評価も行ってきました。さらに、地下水の利用を検討する方向けの情報基盤整理も行っており、地下水に関する基礎研究だけでなく社会実装に向けた取り組みも経験してきました。

産総研では、これらのスキル・経験をさらに発展させ、深部流体・地下水の長期的な地球化学的変動に関する研究に取り組んでいきたいと思っております。また、それらの成果を通じて行政の施策や地下水の持続的な利活用に関する知見提供など様々な形で社会へ貢献していきたいと思っております。よろしく願いいたします。

## 外部委員会等 活動報告 (2024年2月～3月)

## 2023年8月-12月追加分

2023年8月25日

令和5年度第6回東京都環境影響評価審議会総会  
(宮越出席/東京都庁)

2023年9月28日

令和5年度第7回東京都環境影響評価審議会総会  
(宮越出席/東京都庁)

2023年10月24日

令和5年度第6回東京都環境影響評価審議会第二部会  
(宮越出席/東京都庁)

2023年10月31日

令和5年度第8回東京都環境影響評価審議会総会  
(宮越出席/東京都庁)

2023年11月24日

令和5年度第7回東京都環境影響評価審議会第二部会  
(宮越出席/東京都庁)

2023年11月28日

令和5年度第9回東京都環境影響評価審議会総会  
(宮越出席/東京都庁)

2023年12月18日

令和5年度第8回東京都環境影響評価審議会第二部会  
(宮越出席/東京都庁)

2023年12月20日

令和5年度第10回東京都環境影響評価審議会総会  
(宮越出席/東京都庁)

2024年1月30日

令和5年度第11回東京都環境影響評価審議会総会  
(宮越出席/東京都庁)

## 2024年2月-3月

2024年2月1日

地震調査研究推進本部 地震調査委員会 強震動評価部会 地下構造モデル検討分科会 (第122回) (吉見出席/ Web会議)

2024年2月2日

地震調査委員会長期評価部会海域活断層評価手法等検討分科会 (岡村出席/ Web会議)

2024年2月5日

第3回大分県広域交通ネットワーク研究会 (吉見出席/ ホテル日航大分オアシスタワー紅梅の間)

2024年2月7日

南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会, 地震防災対策強化地域判定会(北川・矢部出席/ web会議)

2024年2月9日

地震調査研究推進本部地震調査委員会 (岡村・宮下出席/ Web会議)

2024年2月15日

科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会 (第91回) (田中出席/ web会議)

2024年2月19日

地震調査研究推進本部 政策委員会 調査観測計画部会 (第89回) (藤原出席/ web会議)

2024年2月19日

地震調査研究推進本部 政策委員会 予算調整部会 (第10回) (藤原出席/ web会議)

2024年2月20日

第153回火山噴火予知連絡会 (篠原・石塚出席/ 気象庁)

2024年2月22日  
地震調査研究推進本部地震調査委員会長期評価部  
会（岡村・穴倉出席／web会議）

2024年2月26日  
科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会 宇宙  
開発利用部会（第82回）（田中出席／web会議）

2024年2月27日  
火山調査研究推進本部の設置に向けた準備会（第5  
回）（篠原・田中・石塚吉出席／文科省）

2024年2月29日  
令和5年度第12回東京都環境影響評価審議会総会  
（宮越出席／東京都庁）

2024年2月29日  
第242回地震予知連絡会（今西・北川・松本出席  
／国土地理院関東地方測量部&web会議）

2024年3月4日  
地震調査委員会長期評価部会海域活断層評価手法  
等検討分科会（岡村出席／Web会議）

2024年3月6日  
科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会（第  
92回）（田中出席／web会議）

2024年3月7日  
南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会、地震防  
災対策強化地域判定会（北川出席／web会議）

2024年3月11日  
地震調査研究推進本部地震調査委員会（宮下・岡村  
出席／web会議）

2024年3月19日  
地震調査研究推進本部地震調査委員会長期評価部  
会（岡村出席／web会議）

## IEVG ニュースレター Vol.11 No.1（通巻61号）

2024年4月発行

発行・編集 国立研究開発法人 産業技術総合研究所  
活断層・火山研究部門

編集担当 今西和俊・大坪 誠・東宮昭彦・黒坂朗子

問い合わせ 〒305-8567 茨城県つくば市東1-1-1 中央事業所7群

Tel: 029-861-3511

※4月1日から電話番号が変更になりました。

URL <https://unit.aist.go.jp/ievg/index.html>