

2025 年
10 月号IEVG ニュースレター
Vol.12 No.4NEWS
LETTER

産総研特別公開 2025 開催報告

岩橋くるみ・宝田晋治・宮城磯治・東宮昭彦・山崎誠子・草野有紀
Chris Conway・新谷直己・池永有弥・苅谷恵美・元島温子

2025 年 9 月 23 日に、産業技術総合研究所特別公開 2025 が開催されました。今年の特別公開でも、ラボツアー、研究体験ブース展示、採用ブース展示等が開催されました。地質調査総合センターからは、4 件のラボツアーと 2 件の研究体験ブース展示がありました。研究体験ブースは、それぞれ産業技術【大噴火】研究所及び産業技術【地震のしくみ】研究所という名称で出展しました。本年度も、昨年度と同様に、対象者を中学生以上、メインターゲットを科学技術に興味のある大学生、大学院生、高専生として開催されました。特別公開全体では 1669 人と、例年同様に今年も多くの方々が訪れました。以下では、産業技術【大噴火】研究所についてご報告いたします。

産業技術【大噴火】研究所

今年度は、昨年度の展示「キッチン火山で噴火体験！」の形態をベースに、ゼラチン噴火実験、火山灰解説、過去の噴火のビデオ（伊豆大島、雲仙普賢岳、西之島、霧島山新燃岳、御嶽山）の上映のコーナーを設けました。昨年同様に、火山灰をお土産として配布しました。今年は霧島山新燃岳の、数か月前に噴出したばかりの火山灰をお土産としてラッピングし、配布しました。いずれのコーナーも大変好評で、特別公開開催中は、常時 10～30 人ほどの見学者がブースに来られました。

ゼラチン噴火実験のコーナーでは、まず富士山の 3D 地図および地質図を紹介し、富士山の噴火は山頂のみで発生しているのではないこと、火口列が北

Contents	01 産総研特別公開 2025 開催報告 …… 岩橋くるみ・宝田晋治・宮城磯治・東宮昭彦・山崎誠子・草野有紀・Chris Conway・新谷直己・池永有弥・苅谷恵美・元島温子
	03 研究紹介 天竜川下流域における MIS 6 海水準低下期の扇状地の発達 …… 石井祐次
	08 ワークショップ 国際火山ガスワークショップ参加報告 …… 篠原宏志
	11 学会参加報告 国際水文地質学会（IAH）2025 年大会参加報告 …… 宮越昭暢
	13 学会参加報告 IAGA/IASPEI 2025 Joint Scientific Meeting 参加報告 …… 椎名高裕
	16 研究現場紹介 徳島県と三重県の既存観測点におけるひずみ計更新工事を開始－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・板場智史
	18 受賞報告 石井祐次主任研究員（地質変動研究グループ）が 2025 年度日本第四紀学会若手学術賞を受賞
	19 2025 年度上半期の論文情報（査読有）
	22 外部委員会活動報告 2025 年 8 月～9 月

西南東方向に並んでいることを説明しました。今年は Conway 氏のアイデアで、地図上にマーカーで火口列を印し、火口列が並んでいることが観客によりわかりやすくなるように工夫しました（写真1）。その後、予め作成しておいた、砂糖を多量に入れて密度を調節したゼラチン（地殻）中にトマトジュースやコーラ（マグマ）を下から注入し、ゼラチンの中に“岩脈”を形成しながら噴火する様子を観客に観察していただきました（写真2）。実験の途中では、容器を手で変形させて、ある方向に力（地殻応力場）を加えた場合の岩脈の形状の変化も紹介しました。

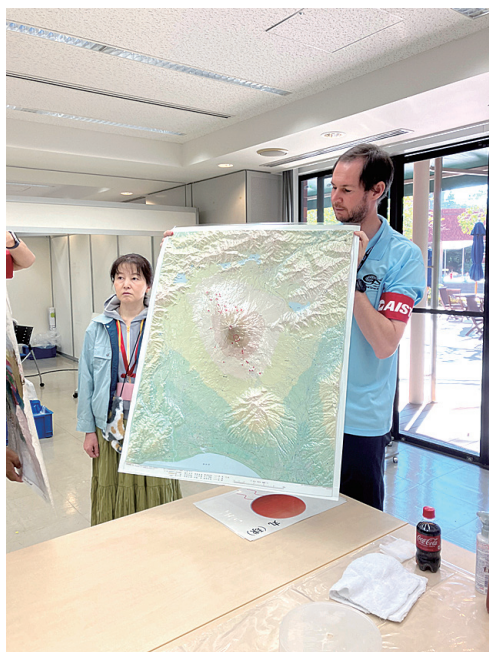


写真1 富士山の3D地図を使って火口列の説明をする様子。

実験中は観客の方々、そして時には実験者からも歓声上がり、実験後も沢山の質問が寄せられるなど、大きな反響がありました。

また、火山灰観察のコーナーでは、デジタル顕微鏡による火山灰解説（写真3）に加え、紙芝居をつかった最新の研究成果の紹介が大変好評で、10人以上の人がコーナーの前に集まって解説に聞き入っていることもしばしばありました（写真4）。

ブースの端で流していた噴火ビデオの映像は、訪れた方々が火山噴火の具体的なイメージを持つことに貢献しているようでした（写真5）。また第四紀火山データベース、活火山データベース、20万分の1日本火山図、大規模噴火データベース、噴火



写真3 火山灰観察コーナーでデジタル顕微鏡による火山灰観察をしている様子。



写真2 ゼラチン噴火実験の様子。



写真4 火山灰観察コーナーで最新の研究成果を説明する様子。

推移データベース、火山灰データベースの概要も、モニターで紹介しました。

産業技術【大噴火】研究所は、上記のように、本年度も大変たくさんの方にいらしていただき、火山の噴火現象に興味を持っていただきました。当日は広報部によるニコニコ生放送の生配信でも紹介され、同配信中でも注目を集めました。さらに、ブースにいらっしゃった来場者の方の反応を見る中で、入門的な内容だけでなく、最新の研究成果や、実験の物理背景など、やや専門的な内容であっても、非常に興味を持って聞いてくださる方が少なからずいらっしゃることが分かりました。幅広い方々に楽しんでいただけるよう、今後も内容を進化させていければと考えております。

なお、当日の生配信の状況は下記でご覧になれます。

<https://www.youtube.com/watch?v=NpfoQIkSWR0&t=13538s>



写真5 噴火ビデオのコーナーで雲仙火砕流の説明を行う様子。

研究紹介 天竜川下流域における MIS 6 海水準低下期の扇状地の発達

石井祐次（地質変動研究グループ）

はじめに

日本各地の河川中流域にみられる堆積性の河成段丘は、一般に氷期に形成されたと考えられています。とくに最終氷期とその一つ前の氷期（Marine Isotope Stage 6: MIS 6）に形成された段丘の比高と年代差から、長期的な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）。この手法は、最終氷期（MIS 4-2）と MIS 6 において河川が気候変動に対して同様に応答したという仮定にもとづきます。しかし実際には、MIS 6 に形成された段丘の年代制約は十分ではなく、両氷期で同様の気候変動および河川応答があったのかは明確ではありません。

上記の仮定の妥当性に関連する研究成果として、ここでは天竜川下流域にみられる扇状地性段丘の

形成過程（Ishii, 2025）について紹介させていただきます。天竜川の下流域には、西側に三方原台地、東側に磐田原台地と呼ばれる扇状地性の段丘面が広く発達しています（図1）。従来、これらはいずれも最終間氷期の海面上昇に伴って形成されたと仮定されてきましたが、地形的・層序的特徴には明瞭な違いがあります。三方原台地では厚さ 20 m 以下の砂礫層しか見られないのに対し、磐田原台地では最大で 60 m にも及ぶ厚い砂礫層が分布しています（図2）。また、磐田原台地の地形勾配は三方原台地よりも大きく、形成時期の海水準がより低かったことを示唆します。これらの特徴から、磐田原台地は氷期の海水準低下期に形成された可能性が高いと考えました。本研究では、ルミネッセンス年代測定によりその形成過程を明らかにすることを目的としました。

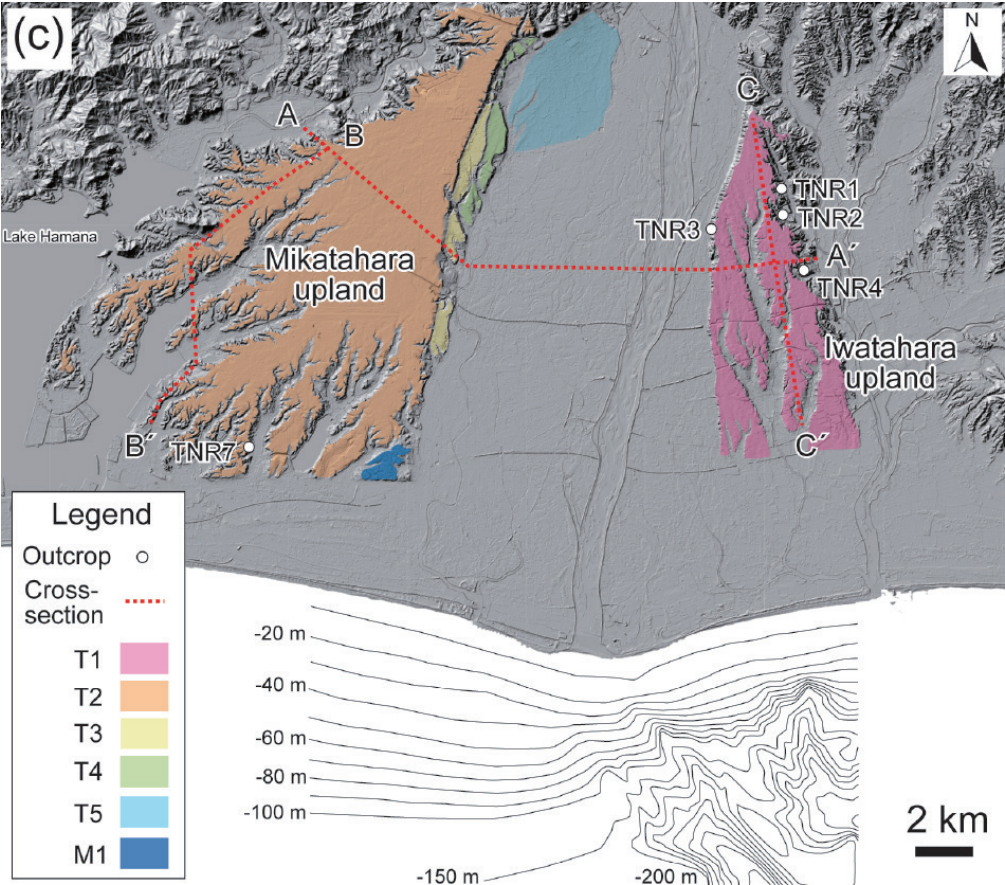


図 1. 天竜川下流域の地形分類図. TNR1, TNR2, TNR3, TNR4 地点では扇状地性礫層の年代測定サンプルを, TNR7 地点では MIS 7c に形成された佐浜泥層の年代測定サンプルを採取した. Ishii (2025) より転載.

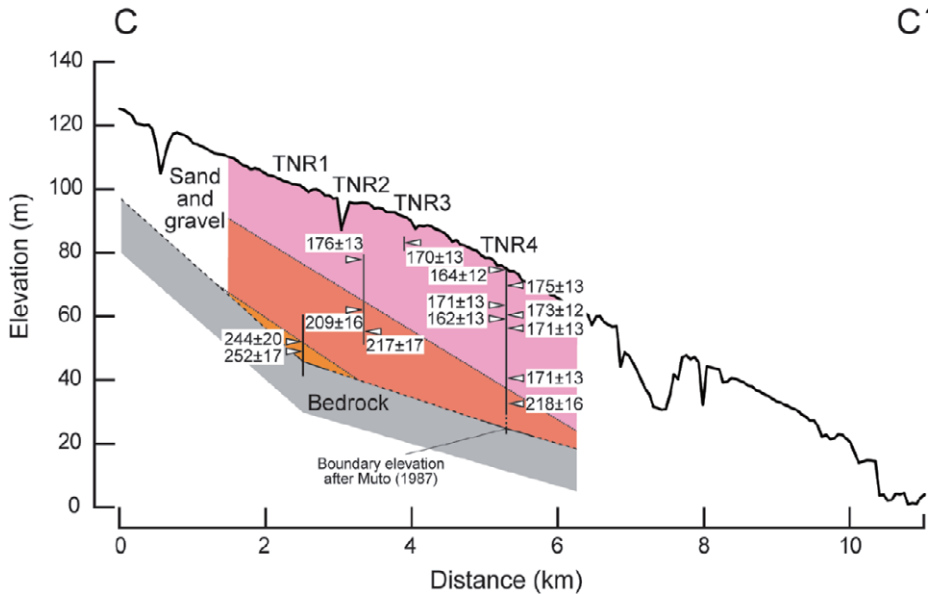


図 2 磐田原台地の地形地質断面図およびルミネッセンス年代値. 断面の位置は図 1 において C-C' として示されている. ルミネッセンス年代値にもとづいて 3 つの堆積時期に区分した. Ishii (2025) より転載.

ルミネッセンス年代測定の実用性

磐田原台地を構成する砂礫層の堆積年代を求めるため、長石を対象とした post-IR IRSL (pIRIR) 法を用いました。河成層にルミネッセンス年代測定を適用する際に最も問題となるのは、堆積前に鉱物粒子が太陽光を十分に浴びて、ルミネッセンス信号が完全にリセットされていたかどうかです。リセットが不十分であれば、堆積物が実際より古い年代を示す恐れがあります。

本研究では、単一粒子ごとにルミネッセンス信号を測定する手法を適用しました。通常の多粒子測定では粒子毎の情報が平均化されてしまいますが、単一粒子測定では各粒子の堆積履歴を直接検証できます。その結果、蓄積線量の分布は対数正規分布を示し（図 3）、堆積前の信号リセットが十分であったことが確認されました。

さらに、pIRIR 法では、時間とともにルミネッセンス信号が少しずつ自然に減衰する「フェーディング」によって、年代値が過小評価されることが知られています。この影響を補正するため、異なる測定温度（150℃および 225℃）と 3 種類の補正モデル（H+L, L, K モデル）を組み合わせ、計 6 通りの年代値を算出しました（図 4）。これらの年代値の妥当性を、独立に年代がわかっている佐浜泥層（MIS 7c に対比、215 ka 頃）を用いて検証しました（図 4）。この佐浜泥層は、活断層・火山研究部門の杉山雄一

名誉リサーチャーによる先駆的研究（杉山，1991）により MIS 7c に対比され、その後の研究（中島ほか，2008）でも MIS 7c に形成されたことが支持されています。L モデルに基づいて補正した pIRIR_{50/225} 年代値が安定しており、かつ独立した年代制約と最も整合的であったことから（図 4）、これを堆積年代として採用しました。

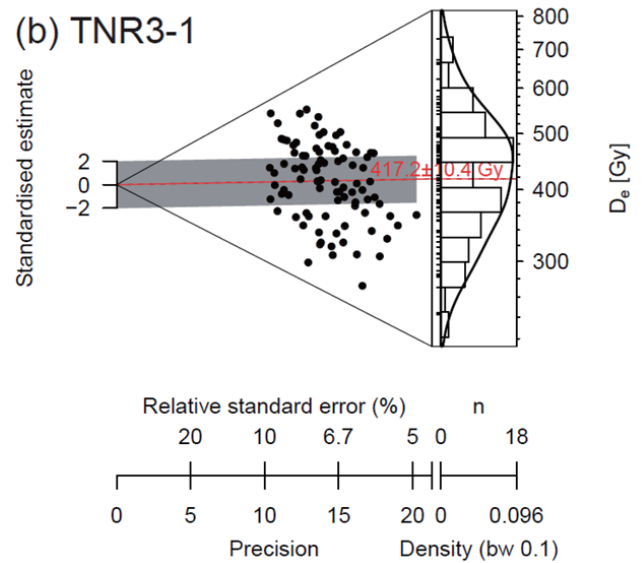


図 3 単一粒子の測定結果の例。左側は横軸に相対誤差（%），縦軸に標準化推定量を示す散布図で、右に位置するほど精度が高い。右側は蓄積線量（ D_e ）を対数スケールで表した頻度分布とカーネル密度で、分布はほぼ対数正規的である。外れ値は認められず、堆積前のルミネッセンス信号のリセット不十分を示す粒子は明瞭ではない。Ishii (2025) より転載。

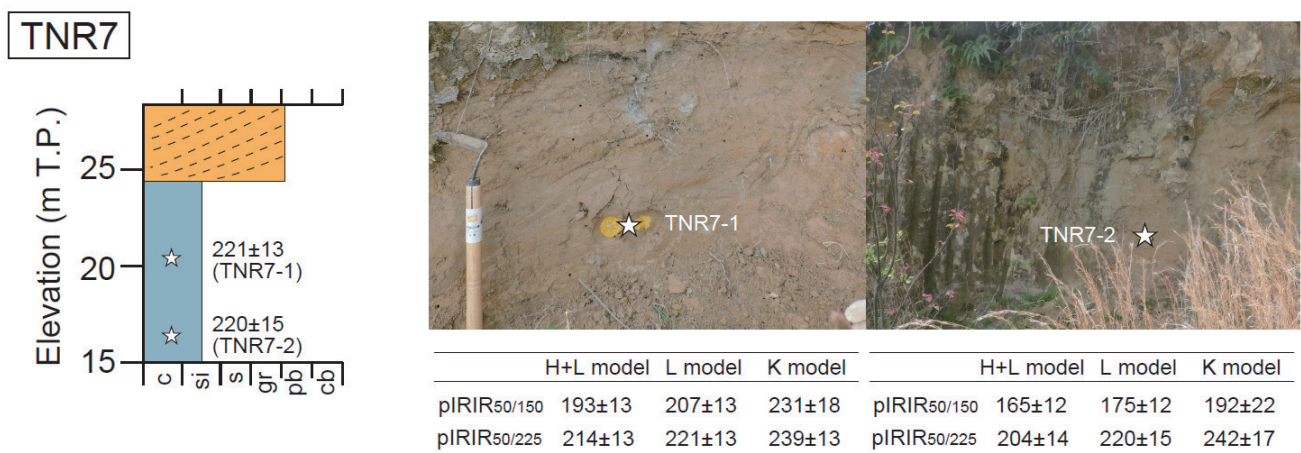


図 4 佐浜泥層が認められた TNR7 地点における柱状図、写真、ルミネッセンス年代値。ルミネッセンス年代値は異なる温度（150℃，225℃）で測定した結果（pIRIR_{50/150}，pIRIR_{50/225}）に対して、3 つのフェーディング補正モデル（H+L model, L model, K model）を適用した。Ishii (2025) より転載。

気候変動および海水準変動に対する河川の応答

年代測定の結果、磐田原台地を構成する砂礫層には3つの堆積期（約 255–245 ka, 220–210 ka, 180–160 ka）が認められました（図2）。とくに MIS 6 前半（約 180–160 ka）には、顕著な堆積が生じたと考えられます。この時期は全球的に海水準が低下していたにもかかわらず、天竜川下流域では侵食（下刻）ではなく、むしろ急速な堆積（アグラデーション）が生じていた点が特徴的です。これは、MIS 6 前半

には寒冷化により森林限界が低下し植生が減少したことで斜面が不安定化し、さらに東アジア夏季モンスーンの強化に伴う降水量増加が重なって、大量の土砂供給が生じた結果であると考えられます（図5）。氷期における夏季モンスーンの活発化は MIS 8 や MIS 4-2 には認められないため、この時期における土砂供給の活発化は MIS 8 や MIS 4-2 を上回っていた可能性があります。

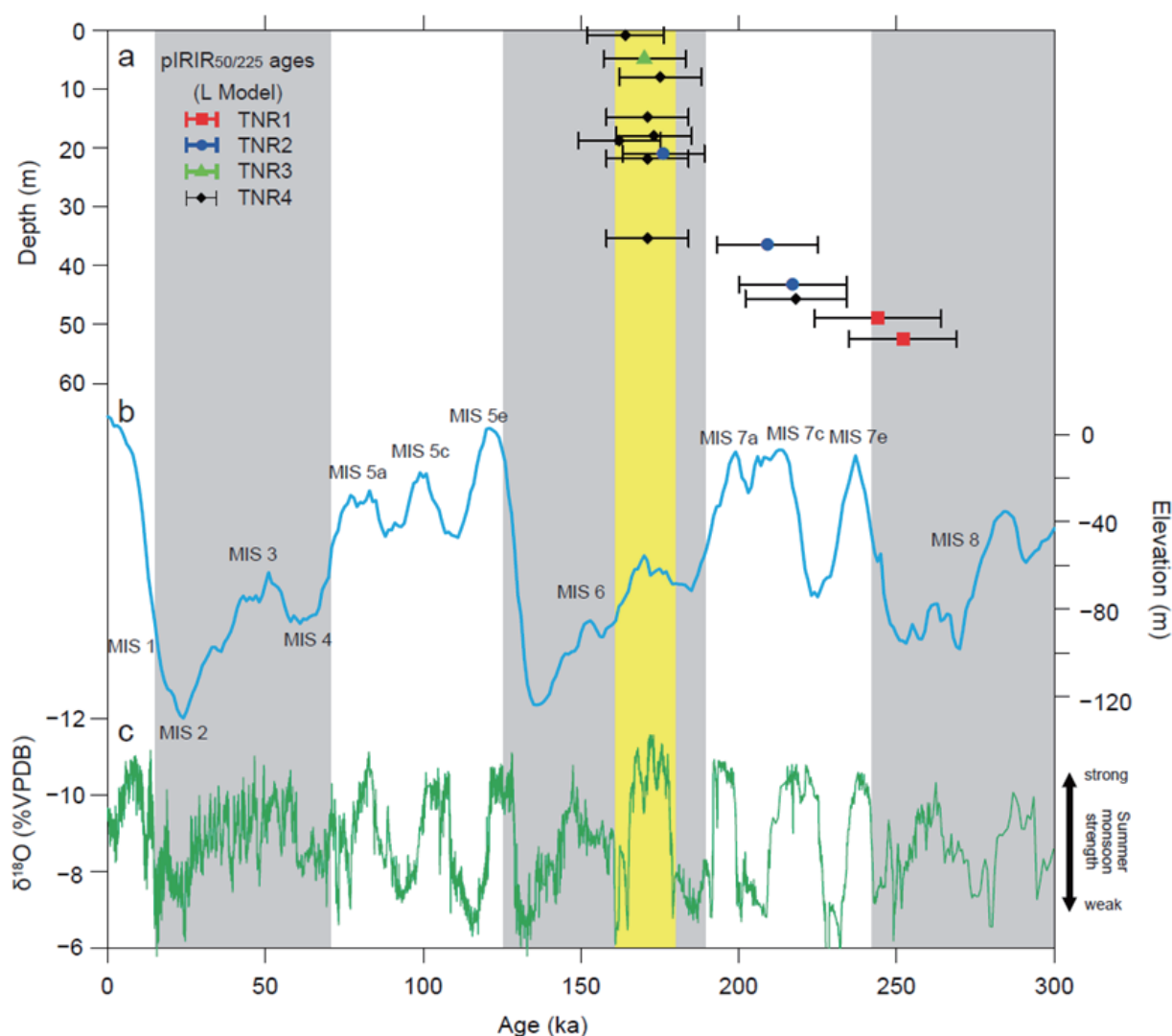


図5 ルミネッセンス年代値と古気候変動指標との比較。(a) 本研究で得られた年代値の深度-年代プロット, (b) 汎世界的な海水準変動 (Spratt and Lisiecki, 2016), (c) 東アジア夏季モンスーンの強度の指標 (Cheng *et al.*, 2016). MIS 6 前半 (黄色) は寒冷な氷期 (灰色) でありながら、夏季モンスーン強度が非常に強かったと考えられる。Ishii (2025) より転載。

おわりに

本研究により、天竜川下流域の扇状地では MIS 6 の海水準低下期において急速な堆積が生じたことが明らかになりました。このような扇状地の形成は、気候変動に伴う土砂供給量の大幅な増加によって規定されていたと推測されます。本研究の結果は、堆積性の河成段丘を用いた隆起速度の推定において、最終氷期（MIS 4-2）と MIS 6 に河川が気候変動に対して同様に応答したという仮定が必ずしも成り立たない場合があることを示します。今後、ほかの河川流域においても同様の検証を重ねることで、氷期サイクルごとの気候・海水準変動に対する河川応答の多様性を明らかにし、長期的な地形発達史の理解をさらに深めていく必要があります。

参考文献

- Cheng, H., Edwards, R. L., Sinha, A., Spötl, C., Yi, L., Chen, S., Kelly, M., Kathayat, G., Wang, X., Li, X., Kong, X., Wang, Y., Ning, Y. & Zhang, H. (2016) The Asian monsoon over the past 640,000 years and ice age terminations. *Nature*, 534, 640–646.
- Ishii, Y. (2025) Alluvial fan aggradation during the MIS 6 sea-level lowstand in the lower reach of the Tenryu River, Japan. *Earth Surface Processes and Landforms*, e70146.
- 中島 礼・水野清秀・古澤 明（2008）テフラ対比に基づく中部更新統渥美層群の堆積年代．地質学雑誌，114，70–79．
- Spratt, R.M., Lisiecki, L.E. (2016) A Late Pleistocene sea level stack. *Climate of the Past*, 12, 1079–1092.
- 杉山雄一（1991）渥美半島－浜名湖東岸地域の中部更新統－海進－海退堆積サイクルとその広域対比．地質調査所月報，42，75–109．
- 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．

ワークショップ 国際火山ガスワークショップ参加報告

|||||

篠原宏志（活断層・火山研究部門付）

9月1日から7日にかけて北海道で開催された、火山ガスに関する国際フィールドワークショップ（The 15th Field Workshop on Volcanic Gases）についてご紹介します。本ワークショップは、国際火山学および地球内部化学連合（IAVCEI）の火山ガス化学委員会（CCVG）が、3年毎に開催するもので、今回が第15回目になります。フィールドワークショップの名の通り、一般の国際会議と同様の研究発表集会に加えて、野外において火山ガスの調査観測を合同で実施するという特徴のある会合です。日本での開催は、第2回（1985年）、第7回（2000年）に続き、今回が3回目になります。当部門からは今回のワークショップの組織委員会に風早竜之介と篠原が参加しておりましたが、都合により風早は会議に不参加となり、篠原のみが参加しました。

ワークショップは、十勝岳において8月27日～31日に実施された前巡検で始まりました。本会議は9月1～2日に札幌市で研究発表集会が、3～5日に北海道の倶多楽火山、樽前火山、有珠火山で野外合同調査巡検が実施され、6日に洞爺湖湖畔において全体会合が実施されたのちに、7日に新千歳空港

で解散となりました。参加者総数は81名で、日本28名、イタリア14名、米国8名など通常の火山学の国際集会において多数参加者がある国に加え、チリ、エクアドル、アルゼンチン、アイスランド、インドネシア、フィリピンなどからも複数の参加者があり、これらの国での火山ガス調査観測への意気込みが垣間見えました。前巡検には14名の参加者がありました。札幌教育文化会館で開催された研究発表集会では、口頭発表32件、ポスター発表54件が、火山ガスに関する観測・解析手法から、火山ガス観測に基づく火山活動の評価や火山プロセスの解説などの話題を中心に行われました。

研究集会の最後には、翌日から実施される合同調査のための事前打ち合わせの会合が行われました。参加者が調査観測を実施する本ワークショップでの巡検は、通常の巡検の準備に加えて、それぞれが希望する調査観測内容を把握した上での人員・機材やスケジュールの調整が必要となります。特に、火山ガスの調査では、登山を伴い、また火山ガスや脆弱な足場などの危険を伴い一般には立ち入り禁止となっている場所で作業を行うため（写真1）、



写真1 前巡検の十勝岳大正火口での合同調査の様子。写真左下角に噴気孔があり、その脇で噴気ガスの直接採取を行なっている人が小さく見えます。写真右上では、噴煙のMulti-GAS測定及びリモートセンシングによるSO₂放出量測定を行っている人が見えます。

安全への特段の配慮が必要になります。これらの事項の調整や連絡確認を行うために事前の打ち合わせが必要です。

合同調査は、下記の4グループに分かれて実施しました；1) 噴気ガス直接採取、2) 噴煙 Multi-GAS 観測、3) 噴煙リモートセンシング観測、4) 土壌 CO₂ 放出量測定 (Multi-GAS とは複数のセンサーを搭載したポータブルな火山ガス組成測定装置です)。合同調査のやり方や目的はグループにより異なりますが、共通する目的は手法の改善と標準化です。すべての実験には、論文やマニュアルでは語りきれないノウハウや注意点がありますが、特に火山ガス観測のように野外の不安定な条件で行う調査観測においては、各人・各グループが異なる経験に基づく知見を持っております。また同様の観測を行ってもそこから導かれる結果が一致しない場合もあります。同じ対象と一緒に調査観測することにより、得られるデータの誤差の比較や、通常では知り得ない異なるグループの持つノウハウや注意点・問題点を把握・共有することができ、それにより各手法の改善や標準化が進むと期待されます。

噴気ガスの直接採取では、同じ噴気孔からそれぞれのグループが試料採取を行い、その分析結果を比較します (写真2)。噴気ガス直接採取の比較は、1982年に本ワークショップが最初に行われた時からの主要な目的です。噴気ガスの採取分析は従来の火山ガス観測のほとんど唯一の方法であったた

め、2000年の第7回までは噴気ガスの採取分析が主要な調査項目でした。その後、第8回からはリモートセンシングによる噴煙 SO₂ 放出量測定や、チャンバー法による土壌からの CO₂ 放出量の測定などが実施され、第9回からは Multi-GAS による噴煙組成観測が実施されて、現在のような複数の手法による合同観測が行われるようになりました。Multi-GAS は2005年ごろに産総研とイタリアのグループがそれぞれ実用化した測定手法ですが、最近急速に普及し、今回のワークショップでは13のグループが Multi-GAS 観測を実施しており (写真3)、隔世の感がありました。



写真3 樽前山A噴気脇に集合した Multi-GAS。オレンジ色および黒いコンテナが Multi-GAS。中に CO₂, H₂S, SO₂ などのセンサーが搭載され、外部の大気を吸引しながら火山ガス成分の濃度変化を測定します。



写真2 樽前火山A噴気（噴気温度310℃）における火山ガス直接採取の様子。

巡検初日に札幌から倶多楽火山登別温泉に移動し見学をしました。この地域では噴気活動はあまり活発でないため、合同調査では一部の希望者のみが、大湯沼周辺での温泉ガスの採取と温泉水の採取を行い、多くの参加者はその作業や周囲の見学を行いました（写真4）。その後、有珠山山麓の洞爺湖温泉に宿泊地を移しました。巡検二日目と三日目は、樽前山と有珠山の合同調査を行いました。樽前山登山口近くの道が狭くマイクロバスで移動する必要があるため、それぞれ40人弱のグループに分かれての調査を実施しました。噴気ガス直接採取とMulti-GAS観測のグループは、それぞれ半数に分かれて、二日間で交代で両方の火山を調査しましたが、土壌CO₂放出量測定は有珠山のみを対象とし、噴煙SO₂放出量測定は主に樽前山で調査を実施しました。

ワークショップの会合の最終日には、作業グループ毎の会合およびCCVGの全体会合が行われました。噴気ガス直接採取と土壌CO₂放出量測定のグループでは、今回得られた結果を取りまとめる方針やその手法などが検討され、リモートセンシングとMulti-GASのグループでは、結果の比較方針に加え、装置や手法の改善への課題の検討などが行われました。各グループの検討内容は全体会合で報告されるとともに、今後のCCVGの活動方針の検討が行われました。従来であれば最終日に次期役員と開催地の選挙が実施されていましたが、会議参加者以外の声が反映されない、という批判もあり、今回からはメンバー全員が参加可能な電子投票を実施することとなりました（投票は2026年1月の予定です）。3年後の次のワークショップの開催候補地としては、チリとインドネシアが立候補しています。



写真4 倶多楽火山登別温泉大湯沼。手前中央では斜面から放出されている温泉ガスの採取およびMulti-GAS観測を行っています。対岸でも温泉ガス及び温泉水の採取を行っています。

学会参加報告 国際水文地質学会 (IAH) 2025 年大会参加報告

宮越昭暢（深部流体研究グループ）

2025 年 9 月 15 日から 19 日まで、オーストラリア・メルボルン市の Melbourne Convention and Exhibition Centre (MCEC) を会場として、国際水文地質学会 (IAH) 2025 年大会が開催されました。

IAH は 1956 年に設立され、本部はイギリスにあります。主なミッションとして、世界中の地下水資源の理解、持続可能な利用と保全の促進を掲げています。4,000 名以上の会員を世界中に有しており、水文地質学や地下水学に携わる研究者や技術者だけでなく、水資源・水環境に関わる政策立案者、自治体、機関、さらには民間企業の関係者など、多岐にわたる分野の専門家が参加していることが大きな特徴です。IAH は、この多様性を活かしながら、UNESCO や FAO などの国際機関とも連携し、40 か国以上に設置された支部や各テーマ別の委員会、研究ネットワークを通じて活動を進めています。毎年 9 月中旬に開催される IAH 年大会は、開催国の支部が招致し、国内の関連学会等と協力して開催しています。

2025 年大会はオーストラリア支部が主催し、Groundwater now and for the future のテーマのもと開催されました。大会では、オーストラリアの先住民の伝統を理解し尊重する視点から、地下水や水資源、水環境の未来について考えるセッションや特別

講演が設けられました。先住民の方々が脈々と受け継いできた地下水の利用、価値観、知識は極めて多様性に富み、その権利の尊重を含めて、気候変動や国内外の人口動態に伴う環境リスクの高まりの中で、地下水保全と持続可能な地下水利用を含め健全な水循環の確保を実現し維持していくために必要な視点やアプローチを深く考えさせられるものでした。

私が研究発表を行った都市域の地下水をテーマとしたセッションの他、水質やトレーサー、表流水との関係、探鉱、モデリング、リモートセンシングなど、地下水の調査や評価に関するさまざまなセッションが行われました。中でも、社会水文学 (Socio-hydrology) のセッションは多くの聴衆を集め、水資源の開発、利用、管理、さらには水災害への対応に関する発表がありました。自然科学と社会科学の学際的な視点を活かしたモデリングやシミュレーションを通じて、各国や地域での水と社会の関係性を明らかにし、将来のあり方を検討する取り組みは非常に興味深いものでした。また、地下水のガバナンスやポリシーに関するセッションは気候変動や水資源に関連した政府機関 (DCEEW) の後援のもとで開催され、学術研究成果の政策反映に関する議論も行われました。



大会会場 MCEC.

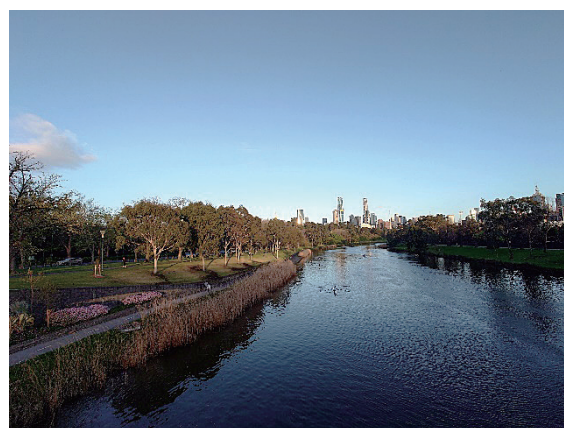


第一会場の様子.

IAH 年大会では開催地周辺の地下水をテーマとした見学会が実施されます。今大会でもメルボルン周辺の湧水や温泉、鉱山跡地などのコースが実施されました。私は都合により参加できませんでしたが、専門家が案内してくれるので非常に興味深く、次の機会にはぜひ参加したいと思います。また、IAH では若手研究者や技術者を支援する取り組みも進められており、若手ネットワーク (ECHN) が組織されています。年大会では ECHN によるセッションやイベントも開催されます。ネットワークに加わることで、所属機関や国を超えた人とのつながりが得られるだけでなく、活動そのものがとても楽しそうです。なお、14 名で構成される IAH の理事会は、アジアなど世界の各地域から 1 名ずつ選ばれる理事に加えて、ECHN から 1 名の理事が選出されており、若手の意見を活動に反映させる取り組みが行われています。学生を対象とした費用負担が無い会員制度が実施されていることも特筆すべきことでしょう (IAH 日本支部 <https://japan.iah.org/>)。

南半球のメルボルンは初春の季節、朝晩は肌寒く、ジャンパーなどの羽織るものが必要でした。私は健康のために毎朝ジョギングをしていますが、市

内を東西に流れホブソンズ湾に注ぐヤラ川沿いは、観光や商業スペースに加え、公園として水飲み場やトイレ、遊歩道が広く整備されています。この時期の日の出は日本よりも 30 分程度遅い 6 時頃、清々しい春の朝の空気の中、薄暗いうちから、多くの人々が歩いたり走ったり、サイクリングを楽しんでいました。川面ではレガッタの練習も盛んで、飛ぶように進む手漕ぎボートを眺めながらのジョギングは、江戸川や利根川のそれとは異なり、異国情緒あふれるものでした。



早朝、ヤラ川沿い遊歩道から中心街を望む

学会参加報告 IAGA/IASPEI 2025 Joint Scientific Meeting 参加報告

椎名高裕（地震テクトニクス研究グループ）

はじめに

2025 年 8 月 31 日から 9 月 5 日まで、IASPEI（国際地震及び地球内部物理協会）と IAGA（国際地球電磁気及び超高層物理協会）の合同学術大会（IAGA/IASPEI 2025 Joint Scientific Meeting）が、ポルトガルの Instituto Superior de Engenharia de Lisboa で開催されました（写真 1）。筆者は地震学を専門としており、特に地球内部構造や地震波伝播過程に関する研究を行っています。本大会では、主に IASPEI が主催するセッションへ参加しました。IASPEI は IUGG（国際測地・地球物理学連合）の構成協会の一つで、国際的な地震観測ネットワークの運営や解析手法の標準化などを担う組織です。日本からも多く研究者が参加しており、産総研 活断層・火山研究部門からは、筆者を含めて 2 名が参加しました。

IAGA/IASPEI 2025 Joint Scientific Meeting への参加と発表

IAGA/IASPEI 2025 Joint Scientific Meeting では合計 66 のセッションが企画され、そのうち 44 セッションが IASPEI でした。全体では約 1,300 名が参

加し、1,000 件近くの講演がありました。会場となった Instituto Superior de Engenharia de Lisboa はリスボン市郊外に位置する大学で、口頭発表は講義室、ポスター発表は講義棟の中庭に面したスペースで行われました（写真 2）。地理的に近い欧州に加えて、アフリカやアジアからも多くの研究者が参加していました。私にとっては神戸で開催された 2017 年大会以来の IASPEI 参加であり、海外で開催される IASPEI 学術大会に参加するのは今回が初めてとなります。

本大会では地震観測網の整備や運用、地球内部構造、大規模地震の震源過程など、幅広いテーマについて発表が行われました。私の専門である地球内部構造に関連したセッションでは、常時雑微動解析やレーザー関数解析を用いた研究が多く発表されていた印象です。これらの手法を各地域の観測状況に合わせて工夫する試みなどに、今後の参考となる点がありました。また、地震学的研究における AI 技術の普及が急速に進み、地震の検出や震源カタログの作成といった基盤的なデータ処理の段階では標準的な手法として定着しつつあることがうかがえました。



写真 1 Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL) の入り口と IAGA/IASPEI 2025 Joint Scientific Meeting の案内看板（ポルトガル・リスボン市）。



写真 2 ポスター会場。建物の 1 階と 2 階にポスターが掲示。中庭では参加者たちが議論をしていました。

大規模地震に関連する話題は本大会でも大きく注目を集めており、それらを集めた“Recent Devasting Earthquakes and rapid response after devasting events”は大きく盛り上がりを見せたセッションでした。2024 年年頭に発生した能登半島地震や 2025 年 3 月のミャンマー地震に関する最新の研究成果の発表がありました。加えて、カルフォルニア大学サンタクルーズ校の Thorne Lay 教授からは 7 月に発生したカムチャツカ地震について速報的な解析結果の報告があり、1952 年に発生した地震の震源域との関係などについて活発な議論が交わされていました。

私はこのセッションで「Aftershock distribution of the 2024 Mw 7.5 Noto Peninsula Earthquake in Japan: Effects of 3-D velocity structure on hypocenter determinations of inland and offshore areas」というタイトルでポスター発表を行い、2024 年の能登半島地震に伴う余震分布の特徴を詳しく調べた研究の成果を紹介しました（写真 3）。2024 年能登半島地震では、能登半島から北東の沖合にかけた広い範囲で余震が観測されていますが、沖合では観測点が少

なるため、余震の震源位置を正確に求めることが難しいという課題がありました。そこで本研究では、能登半島周辺の 3 次元地下構造を考慮した震源決定手法を構築しました。観測点配置の影響を低減することで、余震分布の全体像をより明確に示すことができました。詳しい内容は Shiina *et al.* [2025] をご参照ください。

ポスターは 9 月 3 日と 4 日の 2 日間掲示し、その間に多くの研究者が足を止めてください、おおよそ 20 名の方へ直接研究内容を紹介することができました。特に、仮定する地下構造（地震波速度構造）が震源決定に与える影響に興味を持ってくださる方が多く、現実的な速度構造モデルの構築の重要性や大規模地震の発生直後の地震活動の把握について有意義な議論を行うことができました。

おわりに

今回、私にとって初めてのポルトガル訪問となりましたが、滞在したリスボン市は海産物が名物で、おいしい郷土料理を味わうことができました（写真 4）。また、1755 年に大規模な地震（リスボン地震）を経験した都市としても知られています。街

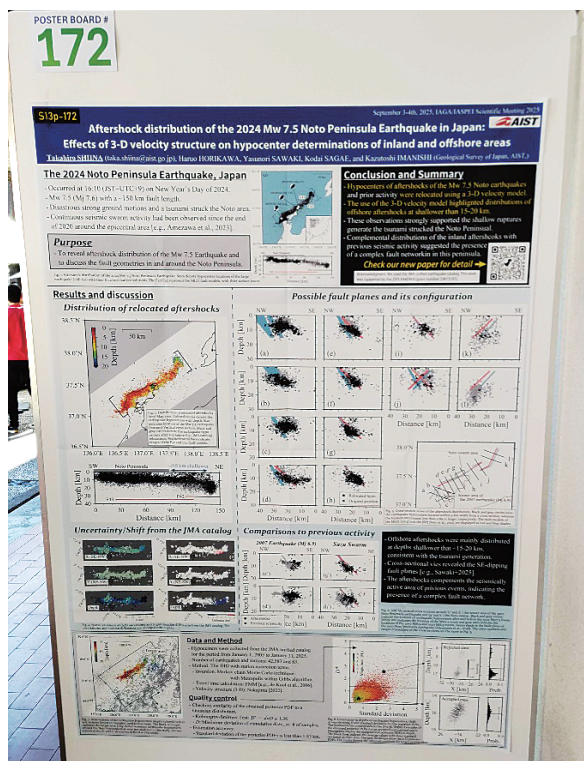


写真 3 ポスター発表資料。2024 年能登半島地震の余震分布に関する発表を行いました。



写真 4 ある夕食の一コマ。レストランでおすすめされた大皿（イワシやスズキ、エビなどのグリル焼）とタコの丸煮。シンプルな味付けでしたが、おいしく、ボリュームがありました。

には欧州らしい歴史的な景観とともに、カルモ修道院（写真5）など、被災当時の様子を伝える施設が多く残っており、地震を研究対象とする私にとって興味の尽きない都市でした。そのような場所で開



写真5 1755年の地震（リスボン地震）で崩落したカルモ修道院。崩落した天井などもむき出しの状態のまま保存、展示されていました。

催された IAGA/IASPEI 2025 Joint Scientific Meeting では、比較的ゆとりのあるスケジュールが組まれていたこともあり、火山性の地震など、普段あまり接する機会の少ないテーマの講演もじっくりと聴講することができました。また、ポスター会場がほぼ屋外に設けられていたことには大変驚きましたが、開放的な空間で多くの研究者とリラックスした雰囲気交流し、とても刺激を受けることができました。今回の経験を新たなモチベーションとして、今後も地震と地下の不均質構造に関する研究を発展させていきたいと思っています。

参考文献

Shiina, T., Horikawa, H., Sawaki, Y., Sagae, K., and Imanishi, K. (2025). Aftershock distribution of the 2024 Noto Peninsula Earthquake, Japan, determined using a 3-D velocity structure and uncertainty quantification, *Earth, Planets and Space*, 77, 94. doi:10.1186/s40623-025-02227-4

研究現場紹介

徳島県と三重県の既存観測点におけるひずみ計更新工事を開始－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・板場智史（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 M 8～9 クラスの地震が高い確率で発生すると評価され（地震調査研究推進本部・地震調査委員会，2025），最悪の場合には被災地で最大 29.8 万人の死者・行方不明者，224 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，2025）。

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 年から整備を開始しました。2024 年度には 20 カ所目として，宮崎県延岡市に延岡北方観測点（落ほか，2025）の整備を完了しました。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います。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）。

当初計画の 20 観測点は完成しましたが，既設のひずみ計が故障した観測点がいくつか残っています。そのうちの徳島県阿南市（阿南桑野観測点）と三重県紀北町（紀北海山観測点）において，ひずみ計を更新する工事を開始しました。産総研の地下水等総合観測ネットワークと阿南桑野観測点・紀北海山観測点の位置を図 1 に示します。それぞれ四国東部と紀伊半島東部のプレート境界の固着状態を監視することに活用します。この地域の深部スロースリップイベントの発生域をより高精度に把握することができるようになります。

ひずみ計（ボアホールひずみ観測装置）は深さ 250 m（孔 4）の観測井戸を掘削して設置します（図 2）。阿南桑野観測点では 2025 年 7 月より現地作業

に着手し，8 月より観測井戸の掘削を開始しました（写真 1）。紀北海山観測点では 2025 年 9 月より現地作業に着手・観測井戸の掘削を開始しました（写真 2）。

当部門では地元自治体・地元住民の皆様のご理解を得ながら，本整備工事を担当する住鉱資源開発株式会社を始めとする関係者の皆様のご協力のもと，安全第一で工事を進めてまいります。

参考文献

- 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，2025 年 4 月 21 日閲覧。
- 地震調査研究推進本部・地震調査委員会，2025，南海トラフの地震活動の長期評価（第二版一部改訂）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.jishin.go.jp/main/chousa/kaikou_pdf/nankai_3.pdf，2025 年 10 月 8 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，2025 年 4 月 21 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，2025，南海トラフ巨大地震最大クラス地震における被害想定について【定量的な被害量】，https://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku_wg_02/pdf/saidai_01.pdf，2025 年 4 月 21 日閲覧。

落 唯史・木口 努・北川有一，2025，宮崎県における新たな地下水・ひずみ観測点（延岡北方観測点）の完成報告ー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一，活断層・火山研究部門ニュースレター，12，No. 1，11-13.

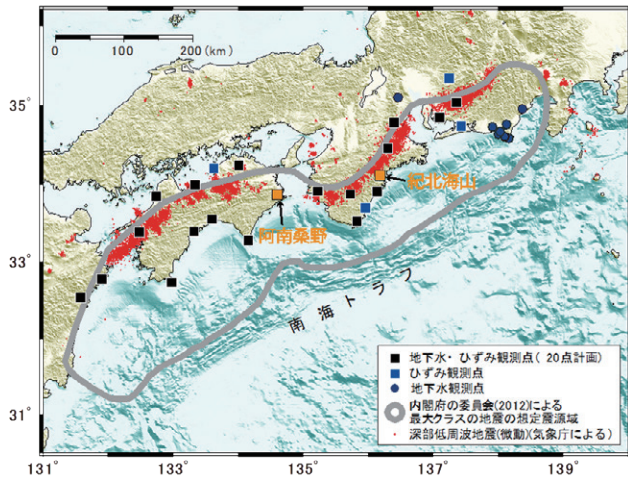


図1 産総研の地下水等総合観測ネットワークおよび阿南桑野観測点・紀北海山観測点の位置.



写真1 阿南桑野観測点での観測井戸の掘削の様子.

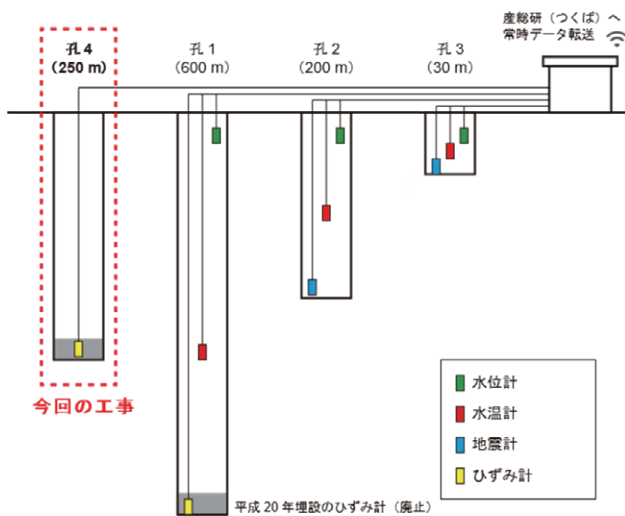


図2 紀北海山観測点におけるひずみ計更新工事の概要.



写真2 紀北海山観測点での現地作業開始の様子. (住鉱資源開発株式会社 中村勇亮氏提供)

受賞報告



石井祐次主任研究員（地質変動研究グループ）が 2025 年度日本第四紀学会若手学術賞を受賞

当部門地質変動研究グループの石井祐次主任研究員が、日本第四紀学会における 2025 年度若手学術賞を受賞しました。授賞式は 2025 年 8 月 30 日に日本第四紀学会 2025 年大会の会場となった島根大学にて行われました。この賞は毎年、第四紀学の分野において先進的な研究で業績をあげている若手研究者が 1 名選出されて授与されています。石井氏はこれまでの論文で、年代評価の難しい第四紀後半の河川堆積物でのルミネッセンス年代測定を向上させる手法の提示と適用例を示したことが高く評価されました。

受賞者のコメント

この度は日本第四紀学会若手学術賞を頂き、大変光栄に存じます。ご推薦くださった方々、審査員の皆様、そして日頃よりご指導・ご協力をいただいている共同研究者の皆様に、この場をお借りして厚く御礼申し上げます。

受賞の対象となった研究は、私が 2020 年に産業技術総合研究所に着任して以来取り組んできたものです。本研究は、地質変動研究グループが担う原子力規制庁からの委託研究の一環として実施しました。日本では、河成段丘を用いて隆起速度を推定する手法が利用されてきました。しかし、河成段丘堆積物が実際にいつ堆積し、いつ段丘面が形成され

たのかといった編年が十分解明されているとはいえず、隆起速度推定の妥当性には課題が残されています。この問題に取り組むため、十勝平野を主な対象として、光ルミネッセンス年代測定により堆積年代を直接明らかにする研究を進めてきました。

今回の受賞対象論文では、日本の河成段丘堆積物に光ルミネッセンス年代測定を適用する際の技術的課題について検討しました。隆起速度の推定の妥当性については、今後執筆を予定している十勝平野の成果や、さらに他地域での検討を通じて明らかにしていく予定です。

これからも、この課題に継続して取り組み、放射性廃棄物埋設処分に係る地質評価手法の整備に少しでも貢献できるよう努めてまいります。



論文情報 2025 年度上半期の論文情報 (査読有)

当部門研究員 (太字) による 2025 年度上半期の論文 (査読有) リストです。

論文誌発行日	著者	タイトル	掲載誌
2025/04/01	西村卓也, 太倉正展	Chief Research Achievements of the Earthquake Long-Term Forecast Panel During 2019–2023	Journal of Disaster Research
2025/04/02	佐脇泰典, 椎名高裕, 寒河江皓大, 佐藤圭浩, 堀川晴央, 宮川歩夢, 今西和俊, 内出崇彦	Fault Geometries of the 2024 Mw 7.5 Noto Peninsula Earthquake from Hypocenter-Based Hierarchical Clustering of Point-Cloud Normal Vectors	Journal of Geophysical Research :Solid Earth
2025/04/10	Marsaglia Kathleen, Ruttenberg Ian, Barth Andrew, Johnson Kyle, Waldman Ryan, 石塚 治, Brandl Philipp	History of Backarc Basin Initiation from Coeval Conjugate-Margin Reararc and Forearc Successions, Izu-Bonin Arc	GSA special papers
2025/04/14	森口周二, 大坪正英, 大矢綾香, 河野昭子, 田上聖人, 竿本英貴, 梶山慎太郎, 吉川直孝, 中田幸男	Evaluating the Impact of DEM Parameters on the Angle of Repose	IS-Grenoble 2024: International Symposium on Geomechanics from Micro to Macro
2025/04/14	武村俊介, 矢部 優, 江本賢太郎, 馬場 慧	Along-dip variations in source characteristics of shallow slow earthquakes controlled by topography of subducted oceanic plate	Journal of Geophysical Research :Solid Earth
2025/04/29	松本則夫, 上垣内 修, 矢部 優	In-situ calibration of Ishii-type multicomponent borehole strainmeters deployed in southwest Japan	Earth Planets and Space
2025/04/29	矢部 優, 落 唯史, 松本則夫, 板場智史, 北川有一, 松澤孝紀, 井出 哲	Spatiotemporal evolution of a deep short-term slow slip event in the Nankai subduction zone in November 2022 derived from strain, tilt, and GNSS records	Tectonophysics
2025/05/06	Yeo Thomas, 重松紀生, ウォリス サイモン, 小林慶太, Chunjie Zhang, 氏家恒太郎	Evolution of Nanocavities to Ductile Fractures in Crustal-Scale Faults at the Base of the Seismogenic Zone	Journal of Geophysical Research :Solid Earth
2025/05/16	Bandibas Joel, 宝田晋治	WebTephraCalc: a tephra fall volume estimation system using WebGIS and OGC web services	Earth, Planets and Space
2025/05/22	岩森 光, 小川康雄, 岡田知己, 渡辺 了, 中村仁美, 桑谷 立, 永田賢二, 鈴木惇史, 市來雅啓	Geofluid mapping reveals the connection between magmas, fluids, and earthquakes	Communications Earth & Environment
2025/05/27	澤井祐紀, 百原 新, 伊藤一充, 嶋田侑真, 松本 弾	Re-examination of coastal submergence events during the last 4000 years in the Ukishima-ga-hara lowland, central Japan: an aid for the long-term evaluation of the Fujikawa-kako fault zone	Earth Planets and Space
2025/05/29	安藤亮輔, 福島 洋, 吉田圭祐, 今西和俊	Nonplanar Fault Geometry Controls the Spatiotemporal Distributions of Slip and Uplift: Evidence from the Mw 7.5 2024 Noto Peninsula, Japan, Earthquake	Earth Planets and Space
2025/05/31	寒河江皓大, 加納将行, 矢部 優, 内出崇彦	Machine Learning - Based Detection and Localization of Tectonic Tremors in the Japan Trench	Journal of Geophysical Research: Solid Earth
2025/06/04	松島喜雄, 萬年一剛	Numerical simulation of the hydrothermal system of Hakone volcano	Journal of Volcanology and Geothermal Research
2025/06/20	谷川晃一郎, 田村 亨, 小森康太郎, 根来湧輝	Holocene coastal barrier dune development and its influence on marine inundations: an example from the Kochi coast facing the Nankai Trough, southern Japan	Geomorphology

2025/06/27	宝田晋治, Bandibas C Joel, 河野裕希, 米谷珠萌, 苅谷惠美, 金田泰明, 長田美里, 池上郁彦, 及川輝樹	Digital Transformation Activities in Geological Survey of Japan, AIST: Development of Volcanic Hazards Information System	Thai Geoscience Journal
2025/07/01	森口周二, 吉川太陽, 大坪正英, 大矢綾香, 河野昭子, 田上聖人, 竿本英貴, 梶山慎太郎, 吉川直孝, 高野大樹, 中田幸男, 山口潤	A Study on the Optimal Calculation Setup for a Benchmark Problem Designed for the Discrete Element Method	10th International Conference on Discrete Element Methods
2025/07/01	椎名高裕, 堀川晴央, 佐脇泰典, 寒河江皓大, 今西和俊	Aftershock distribution of the 2024 Noto Peninsula Earthquake, Japan, determined using a 3-D velocity structure and uncertainty quantification	Earth Planets and Space
2025/07/01	Shreya Arora, Natalie Meenan, Eshaan Srivastava, Drew Cochran, Gurvinder Singh, Alana Williams, Mitthu Dhali, Monika Kumaiya, Ramon Arrowsmith, Javed N Malik, 近藤久雄	Earthquake rupture variability along the central seismic gap Segment (78°-82°E) of the Himalayan Frontal Thrust, Western and Central Himalaya	Scientific Reports
2025/07/02	Xiaohui Li, Zixuan Zhang, Sanzhong Li, Robert J. Stern, 石塚 治, Huixin Yang, Qiuli Li, Long Chen, Yanhui Suo, Liangliang Wang, Liming Dai, Zhiqing Lai, Yuan Zhong, Jun Hu, Quanshu Yan	Light oxygen isotopes in Mariana magmas indicate assimilation of overriding plate crust	Communications Earth & Environment
2025/07/11	堀田修平, 奥村 聡, 松本一久, 宮本 毅, 東宮昭彦, 新井田清信	Petrological Constraints on Magma Ascent Processes during the 1977 Eruption of Usu Volcano, Japan	Journal of Geophysical Research :Solid Earth
2025/07/21	高橋 浩, 南 雅代	Combining benzalkonium chloride addition with filtration to inhibit dissolved inorganic carbon alteration during the preservation of seawater in radiocarbon analysis	Ocean Science
2025/07/28	矢部 優, 氏家恒太郎	Tectonic Tremor Explained by Successive Ruptures of Clustered Quartz-Filled Shear Veins	Geophysical Research Letters
2025/08/05	Alexey Kotov, 土屋範芳, 奥村 聡, 伴 雅雄, 宇野正起, 宮城磯治, 清水健二, 牛久保孝行, Geri Agroli, 吉村俊平, Manzshir Bayarbold	Magmatic evolution and timescales of the Naruko caldera system (NE Honshu): Insight from orthopyroxene and quartz mineral zoning	Journal of Volcanology and Geothermal Research
2025/08/07	丸山愛太, 堀 和明, 田村 亨, 石井祐次, 清家弘治, 中西利道, Wan Hong	Beach ridge formation and Holocene relative sea-level changes in the southern Sendai coastal plain, northern Japan	Geomorphology
2025/08/16	松本親樹, TUM Sereyiroith, 荻野 激, 西方美羽, 保高徹生, 小栗朋子, 新谷 毅	Identification of Inflow Sources and Pathways to a Waste Rock Dump Located in a Former River Channel in a Mountainous Abandoned Mine of Japan: A Case Study 60 Years Post-Construction	Journal of Hydrology-Regional Studies
2025/08/20	Andrea Verolino, Masashi Watanabe, Raquel Felix, Conway Christopher, Robert Weiss, Adam Switzer	An initial assessment of volcanic meteo-tsunami hazard in the South China Sea: what we learned and how to move forward	Georisk-Assessment and Management of Risk for Engineered Systems and Geohazards
2025/08/20	山元孝広	Early Miocene fore-arc magmas derived from sub-continental lithospheric mantle during the Japan Sea opening: Geochemistry of the Ishimoriyama and Iritono volcanic rocks in the Iwaki district, NE Japan	Island Arc

2025/08/27 和文誌	佐藤 稔, 朝比奈大輔, 竹村貴人	空洞掘削時の応力変化を再現した真三軸圧縮試験	応用地質
2025/08/27	石田美月, 稗田裕樹, 荒木修平, 藤永公一郎, 清水 徹, 谷水雅治, Cindy Broderick, 中村仁美, 岩森 光, 町田嗣樹, 米田成一, 中村謙太郎, 加藤泰浩	Large-scale polymetallic mineralization driven by long-lived magmatic-hydrothermal activity and subducted sediment influx: A case study from Toyoha, NE Japan	Journal of Geochemical Exploration
2025/08/29 和文誌	山下裕亮, 伊尾木圭衣	日下姓安井系図の記述から読み解く 1662 年日向灘地震 (外所地震) の新たな地震像	地震 2
2025/09/09	石井祐次	Alluvial fan aggradation during the MIS 6 sea-level lowstand in the lower reach of the Tenryu River, Japan	Earth Surface Processes and Landforms
2025/09/12	岩橋くるみ, 石塚 治, 川口允孝, 及川輝樹, 西原 歩, 前野 深, 安田 敦, 富田直樹	Characteristics of drifting pumice collected several weeks after the earthquakes in October 2023 near Izu-Torishima	Geochemical Journal
2025/10/1	Pedro Doll, Ben Kennedy, Alexander Nichols, Jim Cole, Dougal Townsend, Shaun Eaves, Conway Christopher, Graham Leonard, Jonathan Davidson	Postglacial effusive activity at Mt Ruapehu, Aotearoa New Zealand: Lava flow volumes and eruptive rate	Journal of Disaster Research
2025/10/03	朝比奈大輔, 遠藤稜尚, 細野日向子	A Real-Time Visual Monitoring System for Rock-Joint Deformation during True-Triaxial Direct Shear Testing	Rock Mechanics and Rock Engineering
2025/10/19	篠原崇之, 竿本英貴	Resource-Efficient Time-Series Forecasting of Displacement Imagery using Koopman Autoencoders	International Conference on Computer Vision 2025
2025/11/24 (予定)	篠原崇之	GeologyCLIP: A Hierarchical CLIP trained on geological information for Geological Foundation Model	The British Machine Vision Conference (BMVC) 2025

外部委員会等 活動報告 (2025年8月～9月)

8月-9月

2025年8月4日

地震調査研究推進本部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／文
科省）

2025年8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・板場出席／Web会
議）

2025年8月8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・宍倉席／Web会議）

2025年8月12日

地震調査研究推進本部地震調査委員会（今西・宮下
出席／Web会議）

2025年8月19日

火山調査研究推進本部政策委員会 調査観測計画検
討分科会（篠原・及川出席／文科省・Web会議（ハ
イブリッド））

2025年8月19日

第248回地震予知連絡会（今西・北川・松本出席
／Web会議）

2025年8月27日

大分県防災会議（吉見出席／大分県庁）

2025年9月5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・板場出席／Web会
議）

2025年9月9日

地震調査研究推進本部地震調査委員会（今西・宮下
出席／Web会議）

2025年9月26日

地震調査研究推進本部地震調査委員会地下構造モ
デル検討分科会（吉見出席／Web会議）

2025年9月29日

火山調査研究推進本部政策委員会 調査観測計画検
討分科会（篠原・石塚吉出席／文科省・Web会議（ハ
イブリッド））

IEVG ニュースレター Vol.12 No.4 (通巻 70 号)

2025年10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・東宮昭彦・伊藤一充・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

E-mail : ievg-news-ml@aist.go.jp

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