

2025 年度事業報告

I 概要

当研究所は、地質学や地球物理学等を基盤とする総合地球科学の研究、及び環境、防災、建設等社会発展に係る科学・技術の研究、ならびにそれらの融合的な研究を進めることにより、複合的な地球システムへの理解を増進し、その研究等の活動を継承する専門家の教育・人材育成及び研究助成活動を行うとともに広範な国際交流を通して、これらの先進的成果を社会に広く普及せしめ、もって社会の持続的な発展に寄与することを目的として、[研究事業]、[普及事業]、[育成事業]、[助成・顕彰事業]の4つの事業を行ってきた。以下に、事業の概要を示す。

[研究事業]は、複合的地球システム及びその社会とのかかわりに関する研究及び技術開発を実施し、国際交流とあわせてその成果を公表し、学術及び科学の振興に寄与することを目的とする事業である。研究員自らが課題を設定して実施する「自主研究」と競争的資金(科研費を含む)や委託等による「受託研究」の大きく分けて2つの研究課題からなる。

1. 研究・技術開発

<自主研究>

【地質・地質構造に関する研究】

- 1) 花崗岩の冷却節理と風化様式に関する研究(千木良)
- 2) コンクリーションの形成メカニズムに関する研究(村宮)
- 3) 白亜紀アンモナイト類の分類学的研究(村宮)
- 4) 中生代アンモナイト類の進化・古生態学的研究(相場)
- 5) GISを用いた地質情報の可視化に関する研究(金子)
- 6) 高レベル放射性廃棄物(HLW)地層処分に関する地質的研究(千木良)
- 7) 関東平野東部の堆積段丘の形成過程に関する研究(岡崎)
- 8) 海底堆積物の化学組成を基にした中新世以降の古海洋環境復元(関)
- 9) 全岩化学組成に基づく沈み込み帯物質移動の推定法の開発(副島)
- 10) 炭酸塩堆積物の堆積作用と続成作用に関する研究(松田)

【斜面災害に関する研究】

- 11) 湿潤変動体の地質災害に関する研究(千木良)
- 12) 地すべり地形分布図への危険度情報付加のための研究(八木)

【物理探査と岩盤工学に関する研究】

- 13) 岩盤構造物の性能評価に関する研究(亀村)
- 14) 不連続性岩盤内における流体・物質移動現象の定量的評価技術に関する研究(下茂)
- 15) 超高精度微量ガス測定技術の地質工学及び産業分野での活用に関する研究(下茂)
- 16) コア変形法の高度化と岩石物性に関する研究(船戸)
- 17) 岩盤応力測定法の高度化および地殻応力の評価に関する研究(横山)
- 18) 機械学習と統計を用いた探査データの解釈についての基礎的研究(磯, 松岡, 亀村)
- 19) 岩盤挙動予測へのデータ同化手法の適用に関する研究(奥野)

20) 地震防災教育に関する模型教材開発の歴史と教育方法の研究 (梶原)

21) 地盤構成物質の誘電特性に関する研究 (鈴木)

【石油・ガス資源開発に関する研究】

22) 二酸化炭素の地中貯留や石油増進回収技術における基礎的検討 (松岡)

<受託研究>

2025年度は、競争的研究資金6件、公募研究1件、受託研究12件、合計19件について実施した。

2. 研究報告書の刊行

2024年度の研究成果を公益財団法人深田地質研究所年報(No.26)として取りまとめ12月に発刊した。

3. 研究委員会

下記の研究委員会を組織し活動した。

・深田研地殻応力経年変化研究委員会 (委員長: 坂口清敏)

4. ネパール巡検

2025年11月7日から17日、深田研の役職員13名でヒマラヤ山脈を横断するネパール地質巡検を実施した。

〔普及事業〕は、複合的地球システムにかかわる内外の研究・技術開発の現況や成果を広く紹介し、その内容等の一般への普及・啓発を目的とする事業である

1. 「深田研談話会」の開催

深田研談話会は、第204回～第206回の3回開催した。

2. 「深田研一般公開2025」の開催

深田研一般公開は、10月19日に開催した。

3. 深田研ニュースの発行

深田地質研究所ニュースは、奇数月末に6回発行した。

4. アウトリーチ活動

複合的地球システムに係る研究・技術開発などの成果を広く普及するために次の活動を行った。

1) ジオ鉄をテーマとした地球科学の普及

6月末に「北陸新幹線沿線(金沢・敦賀間)ジオ鉄MAP」を発行した。

2) 作って楽しむアンモナイトアクセサリー化石レプリカの簡易作成方法と地学普及活動ー

3) 実物化石貸出による理科教育支援

2件の依頼に応答した。

4) その他

第4代理事長の故佐藤正先生を追悼する企画展「ジュラ紀のアンモナイト展」を共催した。そのほか、積極的に普及事業活動を行った。

5. その他の普及事業

いくつかの講演会などで普及活動を行った。

〔育成事業〕は、複合的地球システムにかかわる研究・技術開発に関する内外学術的成果の研修・実習ならびに国際交流等を通して専門家を育成・教育を目的とする事業である。7月に、第3回深田研講座を開催した。

〔助成・顕彰事業〕のうち助成事業は、複合的地球システムにかかわる研究・技術開発等を行う主として大学及び研究機関の若い研究者に対する資金等の援助を目的として募集をおこない、2025年度「深田研究助成」と「深田野外調査助成」の採択を行った。また、顕彰事業として第4回深田賞を選定し、受賞者による記念講演が行われた。

〔その他〕深田研の設立許可申請書・設立許可書及び、図書室に保管している古い報告書の修復に着手した。

II 各事業活動

1. 研究事業

1.1 研究・技術開発

2025年度における研究課題とそれらの成果を整理して表-1に示す。

表-1 2025年度における研究課題と研究成果

分類	研究課題	研究成果の概要	成果の発表等
地質・地質構造に関する研究	1)花崗岩の冷却節理と風化様式に関する研究	研究課題に対する研究成果は以下のとおり。 1) 研究 次の3件の調査により、花崗岩に柱状節理が一般的あることを確認した。 ・鹿児島県高隈山花崗岩体の調査 ・愛媛県高月山の調査 ・長野県宝剣岳の調査 2) 論文などの発表 学会発表 ・花崗岩の巨礫と岩塊の山の成因について(1-1, 招待) ・花崗岩の岩塔に様々なものがあることについて(1-2) ・花崗岩の様々な節理とモデル化について(1-3) 論文 ・花崗岩の巨礫と岩塊の山の成因について論文を公表した(1-4). ・アフリカのスピッツコッペ花崗岩体についてまとめた(1-5, 6) 3) 普及, 育成活動 ・花崗岩コミュニティのシンポジウムに招待され、節理研究の新展開について(1-7) ・「花崗岩地形の映像の世界」と題するホームページを作成した。 https://darkened-hip-60c.notion.site/?source=copy-link	学会発表 1-1)日本地球惑星科学連合大会 1-2, 3)日本応用地質学会研究発表会 論文 1-4) Earth Surface Processes and Landforms 1-5)深田地質研究所年報 1-6)深田地質研究所年報 その他 1-7)次世代花崗岩研究シンポジウム

2) コンクリーションの形成メカニズムに関する研究	本課題について、次のような研究・普及を行った。 1) 殻化石がコンクリーションの形状に与える影響の検討 北海道の上部白亜系蝦夷層群から産出するコンクリーションについて、アンモナイトやイノセラムスの殻がコンクリーションの形成にどう影響するのかを調査した。本年度は、国際誌へ投稿するための論文原稿を執筆した。 2) アンモナイト化石が作る特徴的なコンクリーション（“ハンバーガーコンクリーション”）の形成過程の検討 イギリスのジュラ系および北海道の白亜系において、ハンバーガーコンクリーションの産状調査と試料採取を行った。また、採取した試料について、鉱物組成分析を行った。 3) コンクリーションの構成鉱物種を決める原因の検討 コンクリーションには、主に、炭酸塩質／シリカ質／リン酸塩質のものが存在する。この研究では、どのような条件がコンクリーションの構成鉱物種を決めているのかを明らかにするため、滋賀県の中新統鮎河層群において野外調査を行った。また、採取した試料について、鉱物組成分析と元素マッピングを行った。 4) 普及 琵琶湖博物館地学展示室の「地域の人々のコーナー」において、滋賀県の中新統鮎河層群のコンクリーションを主要な題材に、コンクリーションの産状や特徴を紹介した。	論文等 2-1) 静岡大学地球科学研究報告 2-2) 深田研年報 学会発表 2-3) EGU General Assembly 2025
3) 白亜紀アンモナイト類の分類学的研究	本課題について、次のような研究を行った。 1) 蝦夷層群のアンモナイト これまでに野外調査などで得た標本から、ディプロモセラス科に属すると思われる未記載種を複数種見いだした。本年度は、これらについて割出作業と分類学的検討を行った。その結果、いずれの種も、ペーパークリップ型の殻が特徴のポリプチコセラス（<i>Polyptychoceras</i>）に分類されることが分かった。今回見いだされた未記載種は、ポリプチコセラスの生存期間のうち、とくに古い時代の地層（＝上部白亜系コニアシアン階）から見つかったもので、同属の進化過程を推定する上で、重要な位置を占めると考えられる。このことについて、日本古生物学会で発表した。また論文投稿に向けて、原稿と図版の作成を行った。	学会発表 3-1) 日本古生物学会
4) 中生代アンモナイト類の進化・古生態学的研究	研究課題に対する研究成果は以下のとおり。 1) アンモナイトの古生物学的研究 ・北海道の蝦夷層群（上部白亜系）より、アンモナイト1新種を記載 (4-1)。 ・岩手県の種市層（上部白亜系）より軟体動物化石（アンモナイト・二枚貝）を複数種報告 (4-2)。 ・福島県の大葉層群（上部白亜系）より産出したアンモナイトの検討を開始した。 ・アンモナイトの消化管内容物・軟組織残存物に関して、学会発表を行なった(4-5)。また、イギリスでサンプリングを行なった。 ・宮城県の大鹿層群（中部～上部ジュラ系）アンモナイトについて学会発表を行なった (4-6)。 ・「現生オウムガイから探る絶滅頭足類の消化機構の解明」の新課題を開始し、鳥羽水族館にて試験的にサンプリングを行なった。	論文・報告 4-1) Paleontological Research 4-2) Cretaceous Research 4-3) Paleontological Research 4-4) 深田研年報 学会発表 4-5)～7) 日本古生物学会 論文以外の出版物（書籍） 4-8) 恐竜大絶滅 陸・

	2) 教育普及的な実績 ・日本古生物学会 一般向け講演会 1 件 (4-7) ・監修・協力書 4 件 (4-8～11) ・記事執筆 1 件 (時報 市町村教委) ・ウェブコラム執筆 5 件 (講談社の動く図鑑 MOVE ポータルサイト) ・普及系講演会・ワークショップ 5 件 (博物ふえすていばる!, 荒川区立図書館, 長崎市恐竜博物館, 徳島県立博物館, Gakken) ・一般向け連続講座 1 件 (文京アカデミー) ・横浜国立大学非常勤講師 1 件 ・展示協力 5 件 (フォッサマグナミュージアム・新潟大学・長崎市恐竜博物館・徳島県立博物館・三重県総合博物館) ・ラジオ出演 2 件 (TBS ラジオ, Inter FM) ・取材協力 1 件 (日本地質学会広報誌)	海・空で何が起きていたのか(監修) 4-9)推しアンモナイト図鑑—研究者 14 人が胸躍らせる化石たち(監修) 4-10)学研の科学 恐竜化石発掘キット(監修) 4-11)学習マンガ・理科 ウサウサ! 生きものレポート(監修・コラム執筆)
5)GIS を用いた地質情報の可視化に関する研究	本研究では, 陸海を含む地質学・地球物理学的情報に関連する各属性データの統合化を目的に, GIS を用いた統計解析などから共通点や特異点の関連性の抽出などを行っている. 今年度は以下の課題について研究を行った. ・山岳地域 (和歌山県古座川町) への現地調査および, 前年度の現地調査 (能登半島, 城ヶ島, オーストラリア北西部) 等において取得した UAV 空撮結果を用いた地形解析および効率的な調査方法を検討しその成果のとりまとめに協力した. ・東北太平洋沖や南鳥島海域の研究航海 (KS-18-9, YK19-05S) で取得された水中火山岩試料の非破壊内部構造観察や地形地質情報の取得法の検討を行い成果の一部を公表した. また, 陸上堆積岩の内部構造も観察した. ・YK24-04C 航海における有人潜水調査船「しんかい 6500」により取得された潜航映像データを用いて, 海底地形および人工構造物の三次元復元を行うための Structure from Motion (SfM) 処理を実施した. 潜航エリア内における微細な地形構造や人工構造物の位置関係を高精度に再現し, 結果を報告した.	学会発表: 5-1) 低空研 5-2) 3) 7) JpGU2025 5-4) 日本地質学会 5-8) 日本地すべり学会 5-9) 高知コアセンター 論文: 5-5) 深田研年報 5-6) ESPL 報告書: 5-10) JAMSTEC
6)高レベル放射性廃棄物 (HLW) 地層処分に關する地質的研究	我が国における高レベル放射性廃棄物処分に關する文獻調査などの動向を追跡した. 1) 一般向け講演 ・NUMO「地層処分技術を考えるシンポジウム 2025」にパネリストとして登壇 9/23 ・NUMO の活動の中では, 初めて地質構造について報告・議論されたものとして注目された(6-2) . 2) 新聞報道 ・上記の発表が北海道新聞デジタルに掲載された(6-2) .	新聞報道 6-1) Youtube 6-2)北海道新聞デジタル
7)関東平野東部の堆積段丘の形成過程に関する研究	研究課題に対する研究成果は以下のとおり. 1) 研究成果 ・関東平野東部の茨城県鹿島台地に見られる砂礫浜堆積物の層相について明らかにした (7-1, 5). ・能登半島地震による隆起海浜の断面調査についての論文執筆 (現在査読返し中) と学会発表 (7-8) を行った. ・浅海堆積物の重要な指標堆積構造についてレビューと形態に関する検討を行った (7-1) ・下総層群の示標火山灰の採取と分析を行った (7-2).	論文 7-1) 深田研年報 7-2) 深田研年報 講演発表 7-3)日本堆積学会 7-4)日本堆積学会 7-5) 38thIMS 7-6) APLED2025 7-7)日本第四紀学会

	・手取層群の土壌層の化学分析試料採取の露頭案内を行った. ・鹿島台地の段丘構成層の花粉化石群集と OSL 年代値との比較を行い, それらの変化が気候変動と相関する可能性を明らかにした. 2) 公益事業活動 ・第3回深田研講座の講師	7-8)22thISC
8)海底堆積物の化学組成を基にした中新世以降の古海洋環境復元	各研究課題に対する研究成果は以下のとおり. 1)「中新世日本海の古気候と古海洋」プロジェクトの研究推進 ・XRF コアスキャナー分析と年代測定のための試料採取 (5/12-14, 7/14-15, 高知大学) ・筆頭提案者として研究集会を主催 (3/23-24) ・メンバーミーティングを主催 (5/28, 11/26, 12/23) ・JSPS 二国間交流事業によるドイツ側参加者との意見交換に参加 (5/15, zoom) ・JSPS 研究拠点形成事業の研究協力者として国際コアスクール立案・準備に参加 (10/23, 11/26, 12/16) ・プロジェクト進捗・XRF コアスキャナー結果・年代測定結果などを学会で発表 (筆頭 10 件, 共著 13 件) ・XRF コアスキャナー分析結果の論文発表 (8-29, 31, 33) 2) 過去 15 万年間の日本海鉛直循環の復元 ・「新青丸」KH-25-10 航海に乗船 (8/16-20, 日本海) ・コア試料の分取と XRF コアスキャナー測定 (12/2-8, 高知大学) 3) インド洋コアの化学組成を用いた古海洋環境復元 ・既に得ている μXRF 結果の解析 ・学会, ワークショップでの発表 (筆頭 2 件, 共著 3 件) ・プレプリントの公表 (8-30) 4) 北大西洋掘削コアの精密対比による古海洋環境復元 ・Exp. 506S が採択, 共同首席研究者に任命 ・Scientific Prospectus の公表 (Web 公表: 12 月, 出版: 3 月(8-32)) ・Call for application の公表 (Web) ・zoom webinar にパネリストとして参加 (12/18) ・学会発表 (筆頭 1 件)	学会発表: 8-1)~6) JpGU2025 8-7), 8) 日本地質学会 8-9) ~11) International Symposium for WarmCCR 8-12) WEPAD2025 8-13) 日本地質学会北海道支部例会 8-14)~17) 地球環境史学会 8-18) 共同利用発表会 8-19)~21) C2C symposium 8-22) ~28) ReC23-03 ワークショップ 論文: 8-29) Geochemical Journal 8-30) Preprint 8-31) 深田研年報 8-32) Proceedings of IODP 8-33) Progress in Earth and Planetary Science
9)全岩化学組成に基づく沈み込み帯物質移動の推定法の開発	研究課題に対する研究成果は以下のとおり. 1) 岩石中の物質移動推定手法の開発と適用 2次元の Mohr 円を3次元に拡張した「有限変形 Mohr-cyclide」を開発し, それを用いて変形脈群の3次元方位から有限変形パラメータを推定する3次元変形脈群法を確立した (日本地質学会にて発表, 論文執筆中). ・愛知県岡崎市領家変成帯に関する野外調査 (計 13 日) を行い, 変形鉱物脈のデータ取得および岩石試料の採取を行った. 変形脈データに上記新手法を適用し, 複数露頭で物質移動を示唆する顕著な体積変化が明らかになった. ・産総研において, 領家変成堆積岩の全岩化学組成分析 (XRF, 計 141 試料) を行った. 2) 著作本, 論文等の執筆, 学会発表 ・日本地質学会第 132 年学術大会にて「有限変形の Mohr-cyclide の構築—実用的な 3 次元有限変形解析に向けて—」と題してポスター発表.	学会発表: 9-1) 日本地質学会第 132 年学術大会 論文: 9-2) 深田研年報

		・ 深田研年報に「変形鉱物脈群を用いた岩石の延性変形の定量解析法－変形脈群法の概要と解析プログラム－」を投稿. ・ Journal of Geophysical Research: Solid Earth 投稿用論文「A Mohr-Cyclide Construction for Finite Deformation and its Application to 3-d Analysis of Deformed Vein Sets」を執筆中.	
	10)炭酸塩堆積物の堆積作用と続成作用に関する研究	研究課題に対する研究成果は以下のとおり. 1) 炭酸塩堆積物の堆積作用と続成作用に関する研究 ・ 鹿児島県喜界島上部更新統サンゴ礁複合体堆積物（湾層）を対象として、10 万年周期（5th オーダー）の海水準変動に伴う炭酸塩堆積相の時間・空間的分布に基づき堆積過程の検討. 研究成果の一部を日本地質学会第 132 回学術大会で発表. ・ 名古屋大学・東北大学研究者による南大東島鍾乳石を用いた気候変動解明プロジェクトへの研究協力. ・ 東京大学・JAXA 研究者による南大東島炭酸塩岩を用いた過去の海洋環境復元への研究協力. 2) 著作本、論文等の執筆、学会発表 ・ 朝倉書店「図説サンゴ礁の世界」の内、コラム 5：続成作用」の初校校正. ・ 日本地質学会第 132 年学術大会の巡検（G コース）の案内書を執筆. ・ 深田研年報に「地域特性に基づき想定される自然災害の検討とそれに応じた避難行動と救助・救援活動－天草市牛深地域を例として－」を投稿. ・ 日本地質学会口頭発表. ・ 炭酸塩コロキウム口頭発表. 3) 普及・育成活動 ・ 天草自然資源活用推進連絡会主催の「天草の自然を考える講演会」の一環として、熊本県苓北町にて「いかにして自然災害から身を守るか？～天草諸島の特徴と自然災害～」を一般市民向けに講演（6/15）. ・ 喜界島サンゴ礁科学研究所主催「サイエンスキャンプ 2025」にて、参加中・高校生を対象に「喜界島はどうやってできたのか？～喜界島の地質と地史～」を講義（8/8）. ・ 熊本大学 CWMD が主催するサイエンスカフェで、「お気に入りの石を磨こう～乙女河原で石の観察～」を児童生徒・一般市民向けに講演（8/24）. 4) その他社会貢献活動 ・ 国土交通省宮崎河川国道事務所「宮崎海岸侵食対策検討委員会」及び「技術分科会」に委員として出席. ・ 益城町「天然記念物布田川断層帯保存活用委員会」に委員長として出席. ・ 喜界町「喜界島ジオパーク推進協議会」に学術顧問として学術協力.	本の分担執筆： 朝倉書店「図説サンゴ礁の世界」の内、コラム 5：続成作用」. 初校校正. 学会発表： 10-1) 日本地質学会 10-2) 炭酸塩コロキウム 学会巡検案内書： 10-3) 日本地質学会 論文： 10-4) 深田研年報
斜面災害に関する	11)湿潤変動帯の地質災害に関する研究	現地調査 ・ スイスの歴史上最悪と言われる Blatten の氷河・岩石崩壊の調査解析を行った. ・ 長野県伊那地方の昭和 36 年災害個所の調査解析. ・ 昭和 42 年羽越豪雨災害個所の調査解析. 学会発表など ・ EGU（ヨ-ロッパ地球科学連合)大会にて発表(11-1)	学会発表 11-1) EGU 11-2) 地すべり学会 11-3) International Conference on Geological Hazards in Pakistan Islamabad

る 研 究		・地すべり学会(11-2) ・International Conference on Geological Hazards in Pakistan Islamabad 2025 にて招待講演 (11-3) ・Rock Slope and Gravity にて基調講演(11-4) 普及・育成活動 ・早稲田大学創造理工学部 社会環境工学科にて, 防災地盤工学の講義 (6/6) ・ハイパカミオカンデの水槽掘削地質調査に協力 (東京大学ハイパカミオカンデ空洞水槽分科会) (6/8, 9; 11/24) ・東京電力 柏崎刈羽津波 SSHAC レベル3 プロジェクト」のための第1回ワ-クショップにて講演(8/28)	2025. 11-4) Rock Slope and Gravity Geomorphology (Preprint)
	12)地すべり地形分布図への危険度情報付加のため研究	研究課題に対する研究成果は以下のとおり. 1) 研究課題 ・防災科技研・地すべり地形分布図と国土地理院 InSAR 時系列解析結果および ALOS 画像データを重ね合わせ地表変動が強く合われている斜面と2時期 LiDAR-DEM 解析から読み取れる変動領域との現れ方を検討した (12-1~4) ・能登半島地震に伴い八太郎峠付近に出現した地震地すべりに伴う小変位について, 地すべり凹地埋積物の年代測定から 5000 年前, 2500 年前にも存在したことを明らかにした(12-5, 10, 11, 12). ・キルギスにおける国際岩盤すべり・岩石なだれに関するサマースクールへの参加した. ・鶴岡市西目で発生した斜面災害の素因・誘因を明らかにして日本地すべり学会誌および地質学雑誌で発表(12-13, 14, 15). ・北アルプス北部における山体の重力性変形の進行度合いを示す釣り鐘度分布を示した(12-17). ・2016 年熊本地震に伴い活動した阿蘇カルデラ北縁の像ヶ鼻断層の活動履歴についてアメリカ地震学会誌で発表した(12-18). 2) 普及・育成活動 ・月山フォーラムにおける普及講演 ・九州大学総合博物館で開催の大学博物館等協会・日本博物科学会における「山形大学附属博物館における企画展 アンモナイトの世界ー深田地質研究所コレクションよりー」の報告(12-6). ・山形県庄内町および大蔵村の小学校における土砂災害を主眼とした防災現地教室講師, 国交省東北地方整備局新庄河川事務所主催. 3) 公益事業活動 ・鳥海山・飛島ジオパーク推進協議会の行う東北ジオパーク研究者会議にファシリテータとして参加. ・山形県砂防防災対策課に対する酒田市山元地区および鮭川村における地すべり災害に関する意見具申および現地調査.	学会発表 12-1) EGU2025 12-2)~4)日本地すべり学会 2025 年度学術大会 12-5) Geological Hazards in Pakistan, May,2025 12-6) 大学博物館等協会・日本博物科学会 論文 12-10) Landslides 12-11) 防災科学技術研究所研究資料 12-12) 日本大学文理学部紀要 12-13)~15) 日本地すべり学会誌 12-16) 地質学雑誌 12-17) 深田地質研究所年報 12-18) Bulletin of the Seismological Society of America
物理 探 査 と 岩	13)岩盤構造物の性能評価に関する研究	研究課題に対する研究成果は以下のとおり. トンネル, 地下空洞, ダムなどの社会基盤構造物の機能の維持管理は社会的課題となっている. 一方, 地下空間の新たな利用として計画されている高レベル放射性廃棄物地層処分では, 超長期の性能評価の基礎となる岩盤の力学的安定性は重要な課題である. さらに近年の大地震におい	論文 13-1) 深田研年報 13-2) 地盤工学会誌 13-3) 土木学会年次 13-4,5) 岩盤力学シンポジウム

盤工学に関する研究		ては建築物とともにトンネルや斜面等にも大きな被害を生じており、岩盤構造物の耐震性評価も重要な検討課題となっている。このような課題へ対応するためには、岩盤の不連続性に起因する力学特性の不確実性を念頭に置いた総合的、工学的評価が必要となる。本研究は、岩盤構造物に求められる性能、機能の合理的評価手法を提案することを目的とし、不連続性に起因する様々な不確実性が構造物や施設の性能に及ぼす影響について検討し以下を実施した。 ・静的解析による山岳トンネルの耐震性の評価 ・地震被害データに基づく山岳トンネルの耐震性評価 ・不連続性岩盤斜面の安定性評価手法における課題の検討	13-6) 岩の力学ニュース 学会発表 13-7) WTC2026
14)不連続性岩盤内における流体・物質移動現象の定量的評価技術に関する研究		断層・割れ目などの不連続面を流動経路とする岩盤内の地下水・物質移動現象の評価手法について研究を行った。研究成果は以下のとおり。 1) 主な研究成果 ・大深度対応型的水中浮遊型プローブを製作し、産総研地下水調査ボーリング（深度 100m および 300m）で流体電気伝導率検層（FEC 検層）を実施した。プローブは指定区間を自律的に繰り返し昇降しながら、孔内の電気伝導度、温度、流速などのプロファイルを取得することが確認された。同結果より、本検層方法のみずみち検層（みずみち深度、透水構造、塩淡境界など）への適用性が明らかになった。 ・雑誌「非破壊検査」5月号に、「機械学習による X 線 CT 画像からの亀裂の自動抽出」の解説文を執筆するとともに、非破壊検査総合シンポジウムにおいて招待講演を行った。 ・応力・水理・熱・化学連成シミュレーションの検証データを取得するための新たな試験装置に用いる基本制御プログラムを作成した（科研費分 S1）。 ・Spring8 の高出力 X 線 CT や京都大学の μX 線 CT を用いて高熱透水試験後の花崗岩コアの X 線 CT 撮影を行うとともに、機械学習による上記画像からの亀裂・溶解空洞の抽出コードを開発した（科研費 S3）。 2) 普及・育成活動。 ・科研費研究に関連し、大阪大学や愛媛大学工学部学生の卒論・修論、ドク論研究の研究指導を行った。	論文／雑誌 14-1) 「非破壊検査」 講演・発表 14-2) 非破壊検査総合シンポジウム
15)超高精度微量ガス測定技術の地質工学および産業分野での活用に関する研究		新たな断層調査技術としてのメタン探査技術の確立を目指した研究を実施した。成果は以下のとおり。 1) 主な研究成果 ・これまでの成果をもとに、高精度ガスアナライザーを用いた断層探査の手順を、車載測定（広域概要）、徒歩測定（狭域詳細）、ガス採取（起源確認）、という 3 段階のアプローチに標準化した。 ・青沢断層においてメタン探査を実施し、これまでの最北端の場所で再現性のあるメタンアノマリを確認した。しかし、過去に測定した沢は豪雨災害復旧が遅れており、今年度の現地測定はできなかった。 ・深田研・東大・原子力機構三者共同研究「大気環境中メタンガスの放出源情報推定とその応用技術に関する共同研究」契約を結び、学生と共同して九十九里町において	報文 15-1) 深田研年報 学会発表 15-2) JpGU 15-3) 石油技術協会 15-4) AGU 15-5) JpGU

	メタンフラックス測定および赤外線カメラによるメタン可視化などの実験を行った。成果の一部は JpGU2026 で報告する。 2) 論文・雑誌等の執筆, 学会発表 ・青沢断層での測定結果を JpGU, 石油技術協会講演会, AGU 等で発表した。 ・新たに考案したガス滲出量測定手法 (通称: 1/Q 法) に関する論文原稿を LBNL と共同で執筆した。 3) 普及・育成活動 ・深田研「高精度微量ガス測定技術を用いた各種探査に関する研究委員会」の活動成果を年報に取りまとめた。深田研一般公開において, 高精度ガスアナライザーのデモンストレーションを行った。 ・成果の社会実装を目指し, 米国ローレンスバークレー国立研究所 (LBNL) と共同で, 高精度メタン探査技術の石油廃坑井探査への応用に関する技術提案を関連事業体に対して行った。	
16) コア変形法の高度化と岩石物性に関する研究	研究課題に対する研究成果は以下のとおり。 岩盤応力評価法として開発したコア変形法の高度化と岩石物性に関する以下の課題について研究を進めた。 1) コア変形法の高度化 二重応力解放コア変形法を奥吉野発電所で初めて実地に適用した。またその際に得られた円筒コアにコア変形法を適用した。産総研が南海トラフ沿いの地殻活動のモニタリングのために掘削した既存の地下水観測井のコアを借用しコア変形法を適用した。また今年度更新する紀北海山地下水観測井のコアにも現地でコア変形法を適用した。南ア鉱山へのコア変形法の本格的適用に先立ち, 現地から送られてきたコアを用いて予備的測定を行い, 次年度の計画検討を進めた。 2) 岩石物性に関する研究 受託研究として圧裂異方性試験を行った。	
17) 岩盤応力測定法の高度化および地殻応力の評価に関する研究	研究課題に対する研究成果は以下のとおり。 1) 岩盤応力測定法の高度化 ・昨年度で終了した国プロ「下向き円錐孔壁ひずみ法 (CWBO) の開発」で完成した応力測定法を今後基準化に向けて, 測定概念, 測定方法, 観測方程式などの整備を進めた。 ・CWBO を用いて新たに硬岩を対象にした適用実験を行い, 本測定法の適用性や信頼性に関する検討を行った。 ・昨年度で終了した NEDO プロ「二重応力解放コア変形法 (DBC) の開発」を, 同一ボアホールで CWBO との比較実験を行い, 本手法の適用性や信頼性に関する検討を行った。 2) 著作本, 論文等の執筆, 学会発表 ・「Stress and stress fields in geomechanics」(単行本) の担当箇所の執筆。 ・地盤工学会の基準書「地盤調査の方法と解説」の内, 第9章「初期地圧の測定」執筆。 ・AGU 2025 で2件のポスター発表。 ・深田研年報 26 号の執筆。	出版物の分担執筆 ・ Stress and stress fields in geomechanics (単行本の共著) ・地盤工学会の基準書「地盤調査の方法と解説」の内, 第9章「初期地圧の測定」 論文 17-1) Geosciences 学会発表 17-2) 石油技術協会 17-3), 4) AGU25 報告 17-5) 深田研年報
18) 機械学習と統計を用いた探査データの解釈に	研究課題に対する研究成果は以下のとおり。 ・生成 AI や深層学習の手法は, 科学工学分野において広く活用されている。地球物理学のテーマとして地震波形の	学会発表 18-1), 4) 物探学会講演会

についての基礎的研究	予測に関して研究発表を行った (18-1,18-2) . またグラフ理論に基づく深層学習法を拡散方程式の解法に適用し、不規則格子が可能であることを示した(18-3). また生成 AI を利用した RAG の開発も進めた(18-4). - 本研究では、機械学習および統計的手法を用いた探査データ解釈の方法論的検討を進め、地中レーダ (GPR) データを対象とした教師なし異常検出手法の設計指針を整理した. 具体的には、畳み込みオートエンコーダ (CAE) を用い、背景パターンの自己再構成誤差に基づき異常を抽出する解析枠組みを構築し、ネットワーク層数の削減が検出性能および計算効率に与える影響を系統的に評価した. - その結果、浅層モデルにおいても主要な反射異常を抽出可能であることを確認し、軽量かつ実用的なモデル設計に向けた基礎的知見を得た(18-5,18-6). 本成果は、教師データへの依存を最小化した自律的解析の基礎的枠組みとして位置づけられ、探査データの解析精度向上および統合的解釈の方法論に接続する. - さらに、同様の枠組みの展開として、電磁探査 (EM) データへの機械学習適用に関する検討を進めている. あわせて、AI を活用した地球科学データの解釈支援および仮説形成過程に関する基礎的検討についても論文化を進めており、これらの成果を踏まえて 2 月の論文投稿に向けた準備を進めている. - ボーリングデータを含む混合ドメインデータの解釈に関しては、最小情報従属モデルによる統合手法を今後の発展課題として整理し、方法論的な検討にとどめた. - 物理探査学会事業委員会の普及事業の一環として、学部 2 年生を対象に物理探査の基礎と応用について紹介講義を行った (18-7)	18-5) EAGE NSG 2025 18-6) 物探学会講演会 学会発表： 18-1),2),6)物探学会講演会 18-5) EAGE NSG 2025 論文： 18-3) 地質と調査 18-4) 深田研年報 その他発表： 18-7) 香川大学
19)岩盤挙動予測へのデータ同化手法の適用に関する研究	研究課題に対する研究成果は以下のとおり. 1) 岩盤挙動予測へのデータ同化手法の適用 - データ同化手法として、ESTKF (Error-Subspace Transform Kalman Filter ; アンサンブルカルマンフィルタ系) と NETF (Nonlinear Ensemble Transform Filter ; 粒子法系) の 2 種類の適用性を検討し、その適用上の特質を把握した. - 事前設定が困難な未知の地質構造の不均質性によるモデル誤差の設定方法とデータ同化の適用で課題となっているシステムノイズの設定方法を関連付け、時系列解析で用いられている「自己組織型データ同化」を「3 次元空間の確率場」に応用した新しい手法を提案した. - 上記の新しい提案手法の予備検討として、弾性係数が不均質に分布する 3 次元モデル岩盤 (ガウス確率場) を用いて、その弾性係数の空間分布の推定が良好に行えることを確認した. 2) 著作本、論文等の執筆、学会発表 「ISRM International Symposium, Eurock 2025」で論文発表 (共著 1 件) - 地盤工学研究発表会 1 件 (第一著者) と土木学会全国大会 2 件 (第一著者 1 件と共著 1 件) を発表 - 第 51 回岩盤力学に関するシンポジウムで発表 (単著 1 件と共著 1 件) - 深田研年報 26 号の執筆 (単著) 1 件	論文 19-1) Eurock2025 19-7) 深田研年報 26 号 学会発表 19-2) 地盤工学研究発表会 19-3). 4)土木学会学術講演会 19-5), 6)土木学会岩盤力学に関するシンポジウム

	20)地震防災教育に関する模型教材開発の歴史と教育方法の研究	2025 年度の研究成果は以下のとおりである。 昨年度に続き、市場で販売されている地震防災教材について調査、リストアップを行った。特に、理化学教材の大手メーカーであるケニス（株）と（株）ナリカの 2 社を訪問、地震防災教材に関する情報協力を依頼。具体的には以下の成果が得られた。 ・2025 年 9 月に新潟で開催された「ぼうさいこくたい」に参加、地震防災教材の情報収集にあたった。 ・一般社団法人防災教育普及協会の教育事業部長の宮崎氏と面談、教材関係の情報交換を実施。 ・リストアップした教材に対して、使用方法、情報の伝達方法や素材などを基に分類を実施、特に模型教材（現象再現型模型）については試験的により詳細な分類を実施した。 ・教材メーカーに製造開始年、累計販売数量、活用の程度などの聞き込みを実施し情報の提供を依頼したが、それらは社外秘情報との判断で十分な情報が得られず、本件は別の形で収集できないか検討を実施中。 ・名古屋大学福和名誉教授を中心とした新たな防災教育教材を開発するサークル「ぶるるミーティング」に参加、地震絵巻などの教材の開発に協力。	報告 20-1) 深田研年報
	21)地盤構成物質の誘電特性に関する研究	研究課題に対する研究成果は以下のとおり。 1) 八潮市の陥没事故以降、地中レーダによる空洞探査の需要が高まっている。探査深度 10m の空洞調査が必要とされているが、原理的に地中レーダで可能なかどうか検討した。その結果原理的に不可能ではないが、実用的ではないことが分かった。(21-1) 2) 実用上の地中レーダの探査深度を示すため、既存の比抵抗マップを利用して、地中レーダの探査深度の地域特性を推定した。(21-3) 3) 地中レーダのパラメータとして重要な電波速度の計算について厳密に計算してみた。その結果、透磁率の値による影響が大きいことが分かった。今後の地中レーダのデータ処理や解釈においては、このことに十分留意する必要がある。	学会発表 21-1) 物理探査学会第 152 回学術講演会 21-2) 物理探査学会第 153 回学術講演会 21-3) 深田研年報 No.26
石油・ガス資源開発に関する研究	22)二酸化炭素の地中貯留や石油増進回収技術における基礎的検討	研究課題に対する研究成果は以下のとおり。 ・2025 年に入り世界はますます混迷しつつある。トランプ政権は地球温暖化に対してその対応を放棄し、今まで以上の炭化水素の利用を進めつつある。一方で興味深いことに、CCS に対する補助政策は変化していない。この結果石油ガス開発における CO₂-EOR 技術の活用は、より活発化されつつある。 ・これらに関して分子動力学シミュレーション手法を利用し、デジタルオイルの解析を進めた。本研究は東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻の辻健教授と共同で進めている。 ・具体的にはアスファルテンの析出リスクを予測する新しい手法を提案し、デジタルオイルモデルを構築し、温度・圧力の変化に伴う原油成分の挙動を再現した。 ・その結果、特定の圧力条件下では析出を促進される一方、高圧下や低圧下ではレジジン分子と CO₂ との相互作用により安定化に寄与することが分かった。 ・次に、シェールガス貯留層におけるメタンとエタンの吸	論文 22-1) ,2) Fuel 22-3) 資源と素材 学会発表 22-4) JpGU Meeting

		着挙動を検討した。ケロゲンが作るマイクロ孔とメソ孔が混在する複雑な孔隙モデル内でのガス吸着を分析した。マイクロ孔への吸収量は孔隙体積と正の相関関係にあり、実験データと高い整合性を持つことを確認した。この研究は、微視的な視点からシェールガスの分布メカニズムを明らかにし、正確な資源量評価や現場での回収率向上に寄与する貴重な知見を提供した。 ・CCS 技術開発に関しては、経産省や環境省の委員会委員などを通じて、広く意見を述べており、本年も幾つかの講演活動を行った。また資源素材学会誌に CCS の最近の動向に関して論説を発表した。	
--	--	--	--

<主な発表論文等>

- 1-1) Chigira, M. and Kaneko, M. (2025): High mountains entirely covered by granitic boulders and blocks in the northeastern part of Australia. Japan Geoscience Union Meeting 2025, Makuhari. (招待講演)
- 1-2) 加藤弘徳・千木良雅弘 (2025): 岩塔の分布が示唆する花崗岩体の地質構造. 日本応用地質学会 2025 年度研究発表会, 札幌, 127-128.
- 1-3) 千木良雅弘・加藤弘徳 (2025): 花崗岩の様々な節理とモデル化の問題. 日本応用地質学会 2025 年度研究発表会, 札幌, 129-130.
- 1-4) Chigira, M. and Kaneko, M. (2025): Morphogenesis of high mountains entirely covered by granitoid boulders and blocks in the northeastern part of Australia. *Earth Surface Processes and Landforms*, **50**, doi: 10.1002/esp.70083.
- 1-5) 千木良雅弘・加藤弘徳 (2025): Gross Spitzkoppe (スピッツコッペ) 花崗岩体の地質と地形. 深田地質研究所年報, 26, 43-54.
- 1-6) 千木良雅弘 (2025): フリー文献データベースと Word を活用した論文作成. 深田地質研究所年報, **26**, 179-192.
- 1-7) 千木良雅弘 (2026): 花崗岩節理学の新展開. 次世代花崗岩研究シンポジウム. 日本大学.
- 2-1) 村宮悠介・松本仁美 (2025): 中新世付加体, 瀬戸川層群から産出した球状炭酸塩コンクリーションの形成過程. 静岡大学地球科学研究報告, **52**, 15-21.
- 2-2) 村宮悠介 (2025): 2024 年度の研究活動報告: 特にコンクリーション研究について. 深田地質研究所年報, **26**, 241-244.
- 2-3) Praet, A., Yoshida, H., Muramiya, Y., Kano, A., Kido, T., Katsuta, N. and Umemura, A. (2025): Zoned spherical concretions from Atsuta Formation, Japan: a record of rapid geochemical shifts in early diagenesis, EGU General Assembly 2025, Vienna, Austria, 27 Apr–2 May 2025, EGU25-11167, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu25-11167>.
- 3-1) 村宮悠介・三上智之 (2025): 白亜系蝦夷層群のコンニアン階から産出した複数種の Polyptychoceras. 日本古生物学会 175 回例会, 薩摩川内, 2025 年 12 月 7 日.
- 4-1) Aiba, D. (2025): A new species of *Eubostrychoceras* (Ammonoidea, Nostoceratidae) from the Santonian (Upper Cretaceous) of Hokkaido, Japan. *Paleontological Research*, **29**, 182-198.
- 4-2) Aiba, D. and Mochizuki T. (2025): Ammonoids and inoceramid bivalves from the Upper Cretaceous shallow marine deposits of Taneichi Formation in Hirono Town, Iwate Prefecture, northeastern Japan: implication for biostratigraphy. *Cretaceous Research*, **175**, 106148.
- 4-3) Muramiya, Y., Inose, H., Utagawa, F., Aiba, D. and et al. (2025): Five ammonoids from the Turonian/Coniacian (Upper Cretaceous) boundary horizon in the Ashizawa Formation, Futaba Group, Fukushima, Japan. *Paleontological Research*, **29**, 64-75.
- 4-4) 相場大佑 (2025): 2024 年度の研究・普及活動報告: 「中生代アンモナイト類の進化・古生態学的研究」. 深田地質研究所年報, **26**, 245-251.
- 4-5) 相場大佑・田近 周・村宮悠介・韓 亜璇・安里開士・壺井基裕 (2025): 後期白亜紀アンモナイト類 *Gaudryceras tenuiliratum* の住房内に保存された軟組織残存物および消化管内容物. 日本古生物学会 2025 年年会, 薩摩川内, 2025 年 12 月 7 日. .
- 4-6) 城戸太郎・相場大佑・中田健太郎 (2025): 南部北上帯 (上部ジュラ系) から産出したペリスフィンクテス属大型アンモナイト類の新標本. 日本古生物学会 2025 年年会, 薩摩川内.
- 4-7) 相場大佑 (2025): こんなにすごい! 北海道のアンモナイト化石. 日本古生物学会 2025 年年会, 薩摩川内.

- 4-8) 相場大佑 (2025): 恐竜大絶滅 陸・海・空で何が起きていたのか. 中央公論新社, 2025 年 6 月発行. (監修)
- 4-9) 相場大佑 (2025): 推しアンモナイト図鑑 ―研究者 14 人が胸躍らせる化石たち. 技術評論社, 2025 年 7 月発行. (監修)
- 4-10) 相場大佑 (2025): 学研の科学 恐竜化石発掘キット. Gakken, 2025 年 10 月発行. (監修)
- 4-11) 相場大佑 (2025): 学習マンガ・理科 ウサウサ! 生きものレポート 第 2 巻. 講談社, 2025 年 2 月発行. (監修・コラム執筆)
- 5-1) 金子 誠・梶原 透 (2026): 城ヶ島を例としてドローン撮影を利用した 3D 露頭ワールド (仮称). 2025 年度低空空撮技術活用研究会 (第 12 回) 講演会, 岐阜, 2026 年 2 月 17 日.
- 5-2) 金子 誠・木村克己 (2025): UAV 撮影を利用した和歌山県古座川町滝の拝におけるポットホールと広域節理, 日本地球惑星科学連合 2025 年大会, 幕張, HCG21-P12, 2025 年 5 月 27 日.
- 5-3) Kimura, K, Kaneko, M. and Kikuchi, T. (2025): Structural control by joints and high-angle fault systems recognized in deep-seated landslides of the Shimanto accretionary complex in Kii peninsula. Japan Geoscience Union Meeting 2025, Makuhari, HDS07-P16, May 30, 2025.
- 5-4) 木村克己・金子 誠・山本俊哉 (2025): ポットホールの節理による構造規制とその生成機構: 和歌山県古座川町「滝の拝」の例, 日本地質学会第 132 年学術大会講演要旨, 熊本, T13-O-9, 2025 年 9 月 15 日.
- 5-5) 木村克己・金子 誠・山本俊哉 (2025): ポットホールの広域節理 (第 2 報): 和歌山県古座川町「滝の拝」の例, 深田地質研究所年報, **26**, 83-96.
- 5-6) Chigira, M. and Kaneko, M. (2025): Morphogenesis of high mountains entirely covered by granitoid boulders and blocks in the northeastern part of Australia. *Earth Surface Processes and Landforms*, **50**, doi: 10.1002/esp.70083.
- 5-7) 千木良雅弘・金子 誠 (2025): オーストラリア北西部にある花崗岩礫とブロックからなる高山. 日本地球惑星科学連合 2025 年大会, 幕張, HGM04-05, 2025 年 5 月 26 日.
- 5-8) 千木良雅弘・金子 誠 (2025): 2024 年能登半島沖地震による市ノ瀬地すべりの発生メカニズム. 2025 年度日本地すべり学会第 64 回研究発表会, 奈良, 1-18, 2025 年 9 月 18 日.
- 5-9) 石井輝秋・金子 誠 (2025): CT スキャナーによる岩石中の目的鉱物の掘出しに就いて. 令和 7 年度高知大学海洋コア総合研究センター共同利用・共同研究成果発表会, 高知, P-09, 2026 年 3 月 2 日.
- 5-10) 深田地質研究所 (2026): 潜航映像データの SfM 処理報告書. JAMSTEC, 2026 年 2 月 20 日.
- 6-1) 千木良雅弘 (2025): https://www.numo.or.jp/technology/techpublicity/lecture/250923.html?fbclid=IwY2xjawPNZ4xleHRuA2FlbQlXMQBzcnRjBmFwcF9pZBAyMjIwMzcxNzg4MjAwODkyAAEe99ACJJ1IGGEV4RYFyOA_a0wmVuezKzsCDmlqlvGJnTIBFGer-8SN7Q9KIB4_aem_hR-ZZrbWICPpGMVwCqx4Hw
- 6-2) 千木良雅弘 (2025): 北海道新聞デジタル 11/21, <https://www.hokkaido-np.co.jp/article/1235786>
- 7-1) 岡崎浩子 (2025): ハンモック状斜交層理の形態に関する一考察. 深田地質研究所年報, **26**, 55-63.
- 7-2) 中里裕臣・岡崎浩子・田村 亨 (2025): 茨城県南部, 鹿島台地における DKP テフラおよび MIS4 面の認定. 深田地質研究所年報, **26**, 65-74.
- 7-3) 岡崎浩子・宇津川喬子・白井正明・田村 亨 (2025): 常陸台地東部上部更新統に見られる砂礫浜堆積物の堆積相と礫組成. 日本堆積学会 2025 年東京大会, 東京, P10.
- 7-4) Zhang, Y., Nakazato, H., Okazaki, H. and Tamura, T. (2025): The stratigraphic sequence and feldspar luminescence dating of the Jizodo Formation of the Shimosa Group, Kanto Plain. 日本堆積学会 2025 年東京大会, 東京, P5.

- 7-5) Okazaki H. (2025): Lateral and vertical variations in sedimentary facies of the upper Pleistocene mixed sand and gravel coastal succession in eastern Kanto, central Japan. The 38th International Meeting of Sedimentology, Univ. Huelva, Spain.
- 7-6) Zhang, Y., Nakazato, H., Okazaki, H. and Tamura, T. (2025): The stratigraphic sequence and feldspar luminescence dating of the Jizodo Formation of the Shimosa Group, Kanto Plain. APLED2025 (7th Asia-Pacific Conference on Luminescence and Electron Spin Resonance Dating), Jeju Is., South Korea, P5.
- 7-7) 中里裕臣・岩本直哉・岡崎浩子 (2025): 千葉県北東部銚子市における浅間火山起源テフラの検出. 日本第四紀学会 2025 年大会, 松江.
- 7-8) Okazaki, H., Yuhi, M., Endo, M., Suzuki, Y., Umeda, S., Ninomiya, J., Arita, M., Futagi, M., Konno, T. and Haraguchi, T. (2026): Sedimentary records of surf-zone uplifted by the 2024 Noto Peninsula earthquake. The 22nd International Sedimentological Congress, Wellington, Nea Zealand.
- 8-1) 関 有沙・多田隆治・入野智久・松崎賢史・吉岡純平・ReC23-03 members (2025): 日本海 ReCoRD プロジェクト (ReC23-03: 中新世日本海の古気候と古海洋) の紹介. 地球惑星科学連合 2025 年大会, 幕張.
- 8-2) 関 有沙・長谷川精・久保雄介・加藤悠爾 (2025): M6 JETSTREAM を用いた大気中での堆積物コアのマイクロ XRF マッピング分析の定量性. 地球惑星科学連合 2025 年大会.
- 8-3) 関 有沙・多田隆治・入野智久・松崎賢史・吉岡純平 (2025): Correlation of Miocene tephra layers between the ODP and IODP sites in the Japan Sea using XRF core scanner: A ReCoRD project. 地球惑星科学連合 2025 年大会, 幕張.
- 8-4) 桑原佑典・松本廣直・児玉 黎・寺内大貴・安川和孝・中村謙太郎・加藤泰浩 (2025): LA-ICP-MS による局所定量化学組成分析に基づく, 後期中新世日本海における数十年スケールの古海洋変動の予察的検討. 日本地球惑星科学連合 2025 年大会, 幕張. (招待講演)
- 8-5) 入野智久・関 有沙・池田昌之・多田隆治・Danquian, S.・Cédric, J. (2025): Precise inter-site correlation of IODP-ODP Japan Sea sediment cores based on core-logging integration. 日本地球惑星科学連合 2025 年大会, 幕張.
- 8-6) 吉岡 純平・板木 拓也・見邨和英・宮川歩夢・関 有沙 (2025): 日本海珪質堆積物コアのスミアスライド画像を用いた岩相の自動判別技術. 地球惑星科学連合 2025 年大会, 幕張.
- 8-7) 関 有沙・長橋良隆・入野智久・多田隆治・松崎賢史・吉岡純平 (2025): 日本海堆積物コアの中新世テフラの対比: 古海洋環境の三次元的復元を目指して. 日本地質学会第 132 年学術大会, 熊本.
- 8-8) 星恒太郎・沢田 健・関 有沙・多田 隆治 (2025): 日本海堆積物コアのバイオマーカー分析による後期中新世の高解像度海洋環境変動の復元. 日本地質学会第 132 年学術大会, 熊本.
- 8-9) Seki, A., Tada, R., Irino, T., Matsuzaki, K., Yoshioka, J. and the ReC23-03 members (2025): ReCoRD program: The Japan Sea paleoceanography and paleoclimatology during the Miocene (ReC23-03). International Symposium for Warm-period Climate Change Research Center with the International Ocean Drilling Program School [WarmCCR].
- 8-10) Auer, G., Puentes-Jorge, X., Vleeschouwer, D.D., Seki, A., Drury, A. J., Kubo, Y., Ikehara, M., Kuroda, J. and the ReC23-01 scientists (2025): Deciphering the Middle to Late Miocene of the Indian Ocean - Scientific Results of Rec23-01. International Symposium for Warm-period Climate Change Research Center with the International Ocean Drilling Program School [WarmCCR].
- 8-11) Drury, A.J., Auer, G., Christensen, B., Kuroda, J., Kubo, Y., Vleeschouwer, D.D., Westerhold, T., Röhl, U., Childress, L., Ikehara, M. and the 21st Century Drilling Project Team Members (including Seki, A.) (2025): 21st Century Drilling Project - Building capacity in the digital domain using scientific ocean drilling legacy material. International

Symposium for Warm-period Climate Change Research Center with the International Ocean Drilling Program School [WarmCCR].

- 8-12) Seki, A. (2025): The progress of the ReCoRD program "The Japan Sea paleoceanography and paleoclimatology during the Miocene (ReC23-03)". 2025 Western Pacific Drilling (WEPAD) Meeting.
- 8-13) 谷口なお・星恒太郎・安藤卓人・沢田 健・関 有沙 (2025): 日本海秋田沖 ODP794 サイトの堆積物コアのバイオマーカー分析. 日本地質学会北海道支部 2025 年度例会, 名古屋.
- 8-14) 関 有沙・松崎賢史・多田隆治・入野智久・吉岡純平・Obrochta, S.・Hodell, D. (2025): 海洋掘削レガシーコアを活用した古海洋環境研究～日本海 ReCoRD のこれまでの成果と北大西洋 SPARC の展望～. 第 11 回地球環境史学会年会, 名古屋.
- 8-15) 桑原佑典・松本廣直・加藤泰浩・谷水雅治 (2025): 過去 1000 万年間における日本海の海水 Os 同位体比記録. 第 11 回地球環境史学会年会, 名古屋.
- 8-16) 加藤悠爾・関 有沙 (2025): 日本海 IODP Site U1430 における珪藻化石生層序. 第 11 回地球環境史学会年会, 名古屋.
- 8-17) 入野智久・関 有沙・池田昌之・多田隆治 (2025): 日本海 IODP U1425・U1430 地点堆積物のコアローギング統合および高精度サイクル層序. 第 11 回地球環境史学会年会, 名古屋.
- 8-18) 関 有沙・多田隆治・村山雅史・松崎琢也・矢生晋介 (2026): ITRAX データの時系列変動の評価と元素濃度の簡易見積もり. 令和 7 年度 高知大学海洋コア国際研究所共同利用・共同研究成果発表会, 高知.
- 8-19) Seki, A., Tada, R., Irino, T., Matsuzaki, K., Yoshioka, J., and the ReC23-03 members (2026): The Japan Sea paleoceanography and paleoclimatology during the Miocene (ReC23-03) and plan for Kochi Core School 2026. Core2Core Symposium: "IODP Legacy Cores" as archives of warm periods in the geological past, Kochi.
- 8-20) Seki, A., Kubo, Y., Hasegawa, H., Auer, G., Vleeschouwer, D.D. (2026): Chemical composition around hiatus of ODP Site 752 at Broken Ridge based on Micro XRF mapping analysis (ReC23-01). Core2Core Symposium: "IODP Legacy Cores" as archives of warm periods in the geological past, Kochi.
- 8-21) Drury, A.J., Auer, G., Christensen, B., Kuroda, J., Kubo, Y., Vleeschouwer, D.D., Westerhold, T., Röhl, U., Childress, L., Ikehara, M. and the 21st Century Drilling Project Team Members (including Seki, A.) (2026): 21st Century Drilling Project - Building capacity in the digital domain using scientific ocean drilling legacy material. Core2Core Symposium: "IODP Legacy Cores" as archives of warm periods in the geological past, Kochi.
- 8-22) 関 有沙・多田隆治・入野智久・松崎賢史・吉岡純平 (2026): ReC23-03 非破壊分析の成果と今後の活用方法. 「ReC23-03 : 中新世日本海の古気候・古海洋」ワークショップ, 東京.
- 8-23) 関 有沙・長橋良隆 (2026): テフラを用いた Site 間対比とジルコン U-Pb 年代測定結果. 「ReC23-03 : 中新世日本海の古気候・古海洋」ワークショップ, 東京.
- 8-24) 奈良郁子・関 有沙・木田福香・山崎慎一・落合信也・松中哲也・渡邊隆広・土屋範芳 (2026): 粉末プレス試料蛍光 X 線分析を用いたハロゲン元素の非破壊定量ー日本海堆積物への応用ー. 「ReC23-03 : 中新世日本海の古気候・古海洋」ワークショップ, 東京.
- 8-25) 星恒太郎・沢田 健・関 有沙・多田隆治 (2026): 日本海 U1430 コアのバイオマーカー分析による後期中新世初期の古水温・古基礎生産変動の復元. 「ReC23-03 : 中新世日本海の古気候・古海洋」ワークショップ, 東京.

- 8-26) 入野智久・関 有沙・池田昌之・多田隆治 (2026): IODPU1425・U1430 地点堆積物のコアローギング統合および物性データを用いた中新世日本海堆積物のサイト間対比. 「ReC23-03: 中新世日本海の古気候・古海洋」ワークショップ, 東京.
- 8-27) 吉岡純平・見邨和英・板木拓也・宮川歩夢・関 有沙 (2026): 日本海珪質堆積物コアのスミアスライド画像を用いた岩相の自動判別技術. 「ReC23-03: 中新世日本海の古気候・古海洋」ワークショップ, 東京.
- 8-28) 松崎賢史・板木拓也・関 有沙 (2026): ODP 第 127 次航海・サイト 794 (日本海) における新第三紀放散虫生層序の報告. 「ReC23-03: 中新世日本海の古気候・古海洋」ワークショップ, 東京.
- 8-29) Seki, A., Tada, R., Kurokawa, S. and Murayama, M. (2025): Correction of X-ray tube aging effects and quantitative estimation of elemental composition using the ITRAX XRF core scanner: A case study of Japan Sea sediments. *Geochemical Journal.*, **59**, 129–143.
- 8-30) Auer, G., Vleeschouwer, D.D., Seki, A., Drury, A.J., Kubo, Y., Ikehara, M., Kuroda, J. and the ReC23-01 scientists (2025): Automated detection and chemical characterization of anomalous grains in Scientific Ocean Drilling Legacy Cores. Preprint egusphere-2025-2760.
- 8-31) 関 有沙・多田隆治・村山雅史・松崎琢也・矢生晋介 (2025): 蛍光 X 線 (XRF) コアスキャナー分析による堆積物中元素濃度の簡易見積もりー高知大学 ITRAX を用いた例ー. 深田地質研究所年報, **26**, 13-23.
- 8-32) Hodell, D. A. and Seki, A. (2026): IODP3 Expedition 506S “SIGNALS: Stratigraphic InteGration of North Atlantic Legacy Sites” Scientific Prospectus. *Proc. Int. Ocean Drill. Prog.*, 506S, 1–25.
- 8-33) Mitake, K., Seki, A., Tada, R., Irino, T. and Murayama, M. (2026): Estimation of dry bulk density of marine core sediments using an XRF core scanner. *Progress in Earth and Planetary Science*, **13**, 25.
- 9-1) 副島祥吾 (2025): 有限変形の Mohr-cyclide の構築ー実用的な 3 次元有限変形解析に向けてー. 日本地質学会第 132 年学術大会講演要旨, 熊本, T1-P-20 (ポスター), 2025 年 9 月.
- 9-2) 副島祥吾 (2025): 変形鉱物脈群を用いた岩石の延性変形の定量解析法ー変形脈群法の概要と解析プログラムー. 深田地質研究所年報, **26**, 1-12.
- 10-1) 松田博貴・佐々木圭一・得重和希・熊谷優香・林田将英 (2025): 鹿児島県喜界島における上部更新統サンゴ礁複合体堆積物の堆積過程. 日本地質学会第 132 年学術大会講演要旨, 熊本, T7-O-9, 2025 年 9 月 15 日.
- 10-2) 松田博貴・佐々木圭一 (2026): 地形・地質遺産の地域社会への活用とその問題点: 喜界島ジオパークの認定を受けて. 炭酸塩コロキウム in 高知 2026, 高知, 2026 年 3 月 9 日.
- 11-1) Chigira, M. (2025): Geological background of shallow landslides induced by rainstorms. EGU General Assembly 2025, Vienna.
- 11-2) 千木良雅弘・金子 誠 (2025): 2024 年能登半島地震による市ノ瀬地すべりの発生メカニズム. 日本地すべり学会 2025 年度研究発表会, 奈良, 34-35.
- 11-3) Chigira, M. (2025): Lessons learned from the recent earthquake-induced landslides and the 2005 northern Pakistan Earthquake. International Conference on Geological Hazards in Pakistan, Geological Survey of Pakistan, Islamabad.
- 11-4) Chigira, M. (2025): Detection and evaluation of possible catastrophic landslides. Rock Slope and Gravity, 11, Lausanne.
- 12-1) Sato, H.P., Yagi, H. Sato, M. (2025): Large landslide at W Yataro Pass detected by ALOS-2 data pixel offset analysis, triggered by the 2024 Noto Hanto Earthquake (M7.6). EGU General Assembly 2025, EGU25-200121, doi: 10.5194/egusphere-egu25-20091.

- 12-2) 八木浩司・佐藤昌人・林 一成・山田隆二・佐藤 浩 (2025): 国土地理院 InSAR 時系列解析結果と 2 時期 LiDAR-DEM 解析から読み取れる変動と変動領域の違い. 日本地地すべり学会 2025 年大会, 奈良, 1-23.
- 12-3) 佐藤 浩・八木浩司・林 一成 (2025): 月山南東方・高日山東山麓から上小沼付近の ALOS-2 データを用いた地すべり変動の計測. 日本地地すべり学会 2025 年大会, 奈良, 1-24.
- 12-4) 佐藤昌人・山田隆二・八木浩司・佐藤 浩・林 一成 (2025): 令和 6 年能登半島地震により発生した宝立山西方北口川左岸の地すべり発生様式. 日本地地すべり学会 2025 年大会, 奈良, P-8.
- 12-5) Yagi, H., Sato, M., Sato, P.H. and Yamada, R. (2025): Reactivated landslide by the 2024 Noto Peninsula earthquake around Hattaro Pass. *Geological Hazards in Pakistan*, May, 2025.
- 12-6) 八木浩司・押野美雪・相場大佑・村宮悠介・佐藤 琴 (2025): 山形大学附属博物館における企画展 アンモナイトの世界ー深田地質研究所コレクションよりーについて. 大学博物館等協議会・日本博物科学会 2025 年研究成果発表会.
- 12-10) Sato, H.P., Doshida, S., Sato, G., Sato, M., Hayashi, K., Iwahashi, J. and Yagi H. (2026): Interpretation and classification of landslides triggered by the 2024 Noto Peninsula Earthquake (M7.6) for landslide inventory. *Landslides*. (in press)
- 12-11) 八木浩司・佐藤昌人・佐藤 浩・林 一成・山田隆二・井口 隆・菊地輝行・宇根 寛 (2025): 輪島市東部八太郎峠付近で発生した地震地すべりの活動履歴. 2024 年度土砂災害予測に関する研究集会プロシーディング, 41-46, 防災科学技術研究所研究資料, **522**, doi.org/10.24732/NIED.00007317.
- 13-1) 亀村勝美 (2025): 岩盤構造物の性能評価における課題ー2024 年能登半島地震における山岳トンネル被害についてー. 深田地質研究所年報, **26**, 143-157.
- 13-2) 亀村勝美 (2025): ー報告ー山岳トンネルの地震被害に基づく耐震性評価. 地盤工学会誌, 8 月号.
- 13-3) 亀村勝美 (2025): 2024 年能登半島地震における山岳トンネル被害について. 土木学会第 80 回年次学術講演会.
- 13-4) 亀村勝美・後藤有志 (2025): 静的解析による岩盤内トンネルの地震時応答の評価手法について. 第 51 回岩盤力学に関するシンポジウム.
- 13-5) 亀村勝美・岡田哲実 (2025): 不連続性岩盤斜面の地震時安定性評価手法の手引き作成における課題について. 第 51 回岩盤力学に関するシンポジウム.
- 13-6) 亀村勝美 (2026): 岩盤工学と私, 岩の力学ニュース. 岩の力学連合会, 158 号.
- 13-7) Kamemura, K. (2026): Seismic performance evaluation based on seismic damage data of mountain tunnels in Japan. WTC2026 (accepted).
- 14-1) 下茂道人 (2025): 解説文「機械学習による X 線 CT 画像からの亀裂の自動抽出ー多クラスセマンティックセグメンテーションの適用ー. 非破壊検査, **74** (特集「AI とロボティクスを活用する新しい X 線検査技術」), 183-186.
- 14-2) 下茂道人 (2025): 機械学習による X 線 CT 画像からの亀裂の自動抽出ー多クラスセマンティックセグメンテーションの適用ー. 2025 年度非破壊検査総合シンポジウム, (一社) 日本非破壊検査協会, 2025 年 6 月. (招待講演)
- 15-1) 下茂道人 (2025): 「高精度微量ガス測定技術を用いた各種探査に関する研究委員会」報告, 深田地質研究所年報, **26**, 227-240.
- 15-2) 下茂道人・丹羽正和・横井 悟・八木浩司・徳永朋祥 (2025): メタンマイグレーションパスとしての青沢断層の役割: ー空間連続性とメタン起源についての考察ー. 日本地球惑星科学連合 2025 年大会, 幕張.

- 15-3) 横井 悟・下茂道人・丹羽正和・松岡俊文・徳永朋祥・岩野裕継 (2025): CRDS 微量ガス検知器の石油ガス探鉱への応用 (その 4): 酒田・青沢断層群におけるメタンガス徴の意義. 令和 7 年度石油技術協会春季講演会.
- 15-4) Shimo, M., Niwa, M., Yokoi, S., Yagi, H. and Tokunaga, T. (2025): High-Resolution Atmospheric Methane Measurements from Vehicle-Based Surveys Reveal Fault Zone Fluid Pathways. AGU 2025 Fall meeting, New Orleans, T13B-0141.
- 15-5) 村上達希・下茂道人・戸野倉賢一 (2025): Field measurements of methane flux using a portable OA-ICOS instrument in the Minami Kanto gas field. 日本地球惑星科学連合 2025 年大会, 幕張.
- 17-1) Takeuchi, T., Fujimoto, A., Inoue, R., Ishida, T., Danjo, T., Yokoyama, T. and Fujii, H. (2025): Outcrop-scale hydraulic fracturing experiments with a coagulable resin and data analysis results. Geosciences 2025, 15, 103, <https://doi.org/10.3390/geosciences15030103>.
- 17-2) 伊藤高敏・金子賢嗣・佐々木学・手塚和彦・小川浩司・横山幸也・船戸明雄 (2025): 地殻応力評価のためのマルチコア採取型二重ビットコアリングツールの開発. 令和 7 年度石油技術協会春季講演会.
- 17-3) Yokoyama, T., Sakaguchi, K., Ogawa, K., Danjo, T. and Fujiwara, K. (2025): Study of a new crustal stress measurement method possible in a vertical downhole for sedimentary soft rocks (Part 2). AGU 2025 Fall meeting, New Orleans.
- 17-4) Fujimoto, A., Danjo, T., Ishida, T., Yokoyama, T., Fujii, H., Takeuchi, T. and Inoue, R. (2025): Bridging geophysics and observation: linking acoustic emission to real fracture geometry in a mesoscale experiment. AGU 2025 Fall meeting, New Orleans.
- 17-5) 横山幸也・坂口清敏・船戸明雄・小川浩司・伊藤 孝・梶原 透・伊藤高敏 (2025): 2024 年度 深田研地殻応力経年変化研究委員会報告ー南海トラフ地震を見据えた地殻応力変化の継続観測に関する研究ー. 深田地質研究所年報, **26**, 215 -225.
- 18-1) 松岡俊文 (2025): 機械学習を利用した地震波形予測の試み, 第 152 回物理探査学会学術講演会 2025 年 6 月.
- 18-2) 石川直輝・東 宏幸・渡辺俊樹・白石和也・松岡俊文・小田義也 (2025): 機械学習を用いた仮想地震観測網の構築ー観測点ごとに AI モデルを設定する方法 (その 2). 第 153 回物理探査学会学術講演会, 2025 年 11 月.
- 18-3) 松岡俊文 (2025): オープンソース GPT と RAG で作る自分専用 AI 知識システム. 地質と調査, 166, 30-36
- 18-4) 松岡俊文(2025): 拡散方程式に対する RBF-FD 法と GNN による時間発展近似の比較, 深田地質研究所年報, **26**, 167-177.
- 18-5) Iso, S. (2025): Design Guidelines for CAE Models in GPR Anomaly Detection. EAGE Near Surface Geoscience 2025, Naples, September 2025.
- 18-6) 磯 真一郎 (2025): CAE を用いた地中レーダ異常検知の設計指針に関する検討. 物理探査学会, 2025 年 11 月.
- 18-7) 磯 真一郎 (2025): 物理探査の基礎と応用に関する普及講演. 物理探査学会キャンパスビジット (香川大学), 2025 年 12 月.

- 19-1) Aono, Y., Yamamoto, S., Sakurai, H., Tada, H., Okuno, T. and Kikumoto, M. (2025): Assimilation of drilling data for predicting ground deformation during tunnel construction, ISRM International Symposium, Eurock 2025 – Expanding the Underground Space, Trondheim, Norway.
- 19-2) 奥野哲夫・青野泰久 (2025): トンネル施工時の岩盤物性推定に対するデータ同化手法の粒子数の影響比較. 第 60 回地盤工学研究発表会, 22-6-2-05, 2025 年 7 月 .
- 19-3) 奥野哲夫・青野泰久 (2025): トンネル施工時の岩盤物性推定に関する粒子フィルタ系データ同化の基礎的検討. 令和 7 年度土木学会全国大会第 80 回年次学術講演会講演概要集, III-172, 2025 年 9 月 .
- 19-4) 青野泰久・山本真哉・奥野哲夫・菊地亮太・橘 一光・菊本 統 (2025): 均質な地山に施工した山岳トンネルにおける A 計測データの同化の試行. 令和 7 年度土木学会全国大会第 80 回年次学術講演会講演概要集, 12PM1-Uo-09, 2025 年 9 月 .
- 19-5) 奥野哲夫 (2025): トンネル周辺岩盤の力学物性値の空間分布推定を目的としたデータ同化手法の検討. 土木学会第 51 回岩盤力学に関するシンポジウム講演集, 223-228.
- 19-6) 青野泰久・山本真哉・奥野哲夫・菊地亮太・橘 一光・菊本 統 (2025): 均質な地山に施工した山岳トンネルの A 計測データの同化による地山の変形予測. 土木学会第 51 回岩盤力学に関するシンポジウム講演集, 211-216.
- 19-7) 奥野哲夫 (2025): 地下構造物周辺岩盤の力学物性値の空間分布推定のための自己組織型状態空間モデルによるデータ同化. 深田地質研究所年報, **26**, 127- 142.
- 20-1) 梶原 透 (2025): 地震防災教育に関する模型教材 (教具) 開発の分類・歴史についてー2024 年度研究活動報告ー. 深田地質研究所年報, **26**, 259-262.
- 21-1) 鈴木敬一 (2025): 地中レーダにおける電波の減衰特性についての検討. 物理探査学会第 152 回学術講演会論文集.
- 21-2) 鈴木敬一 (2025): 誘電損失が電波伝播速度に与える影響. 物理探査学会第 152 回学術講演会論文集.
- 21-3) 鈴木敬一 (2025): 地中レーダの探査可能深度に関する考察ー地域減衰特性についてー. 深田地質研究所年報, **26**, 159-166.
- 22-1) Huang, Y., Liang, Y., Tsuji, T., Cui, W., Masuda, Y., Matsuoka, T., ... and Takabayashi, K. (2026): Prediction of asphaltene deposition risk in CO₂-EOR using Hansen solubility parameters by molecular dynamics simulation. *Fuel*, **404**, 136359.
- 22-2) Li, W., Cao, J., Liang, Y., Masuda, Y., Tsuji, T., Tamura, K., Ishiwata, T., Kuramoto, D. and Matsuoka, T. (2025): Methane/ethane adsorption behavior in shale nanopore systems with mesopores and micropores: Evaluating micropore contribution. *Fluid Phase Equil.*, **592**, 114323.
- 22-3) 松岡俊文 (2025): CCS が創り出す脱炭素社会. 資源と素材, **141**, 56-65.
- 22-4) Li, W., Liang, Y., Masuda, Y., Tsuji, T., Cao, J. and Matsuoka, T. (2025): CO₂ adsorption-induced swelling of shale kerogen: Sorption isotherms, micropore structures, and swelling mechanisms. JpGU Meeting 2025.

1.2 研究報告書の刊行

2024 年度の研究成果を深田地質研究所年報 (No.26) として取りまとめ 2025 年 12 月に発刊した。著者及び論文・報告の題名を記した目次を以下に示す。

2025 年度の深田地質研究所年報 (No.26) の目次

【論文】

副島祥吾

変形鉱物脈群を用いた岩石の延性変形の定量解析法
—変形脈群法の概要と解析プログラム— …… 1

関 有沙・多田隆治・村山雅史・松崎琢也・矢生晋介

蛍光X線 (XRF) コアスキャナー分析による堆積物中元素濃度の簡易見積もり
—高知大学ITRAXを用いた例— …… 13

松田博貴

地域特性に基づき想定される自然災害の検討とそれに
応じた避難行動と救助・救援活動
—天草市牛深地域を例にして— …… 25

千木良雅弘・加藤弘徳

Gross Spitzkoppe (大スピッツコッペ) 花崗岩体の地質
と地形 …… 43

岡崎浩子

ハンモック状斜交層理の形態に関する一考察 …… 55

中里裕臣・岡崎浩子・田村 亨

茨城県南部、鹿島台地におけるDKPテフラおよび
MIS4面の認定 …… 65

八木浩司・林 一成

高山地域における重力性山体変形の進行の度合いを
示す釣り鐘度とその分布 …… 75

木村克己・金子 誠・山本俊哉

ポットホルの節理による構造規制 (第2報): 和歌山県
古座川町「滝の拝」の例 …… 83

横山俊治

線状凹地の発生場所の地形学的考察と凹地底の破壊
構造の地質学的考察に基づく、四国山地の線状凹地
の誘因に関する研究 …… 97

鈴木敬一・岡村幸二・三宅あき子

本郷台地の地形・地質と文学・歴史の融合 …… 117

奥野哲夫

地下構造物周辺岩盤の力学物性値の空間分布推定
のための自己組織型状態空間モデルによるデータ
同化 …… 127

亀村勝美

岩盤構造物の性能評価における課題 —2024年能登半
島地震による山岳トンネル被害について— …… 143

鈴木敬一

地中レーダの探査可能深度に関する考察
—地域減衰特性について— …… 159

松岡俊文

拡散方程式に対するRBF-FD法とGNNによる時間発展
近似の比較 …… 167

千木良雅弘

フリー文献データベースとWordを活用した論文作成
…………… 179

柏木健司・日野康久・加藤弘徳・藤田勝代

黒部峡谷鉄道ジオ鉄の旅 —トロッコ電車の車窓から眺
めるジオの魅力— …… 193

【報告・その他】

横山幸也・坂口清敏・船戸明雄・小川浩司・伊藤 孝・梶原
透・伊藤高敏

2024年度 深田研地殻応力経年変化研究委員会報告
—南海トラフ地震を見据えた地殻応力変化の継続観測
に関する研究— …… 215

下茂道人

「高精度微量ガス測定技術を用いた各種探査に関する
研究委員会」報告 …… 227

村宮悠介

2024年度の活動報告: コンクリーションとアンモナイトの
研究および普及について …… 241

相場大佑

2024年度の研究・普及活動報告: 「中生代アンモナイト
類の進化・古生態学的研究」 …… 245

磯 真一郎

活動報告: AIを用いた探査データ解釈の研究および教
育・所内活動 …… 253

梶原 透

地震防災教育に関する模型教材 (教具) 開発の分類・
歴史について —2024年度研究活動報告— …… 259

藤田勝代・高木孝枝・鈴木敬一・新井清美

深田研重要資料保存の着手とアーカイブの意義 …… 263

公益財団法人深田地質研究所 事業概要 …… i

1.3 研究委員会

2025 年度は、下記の研究委員会を組織し活動した。

1) 深田研地殻応力経年変化研究委員会

目的：南海および東南海地域において、地殻応力を継続的に計測することにより大規模地震と地殻応力変化の関係を把握し、地震防災に寄与するためのデータを得ること。

研究テーマ：

- 1) 南海トラフに近い陸域の深部における岩盤応力の継続測定。
- 2) 他機関から公開されている地球科学的観測データ等を踏まえた地殻応力変化についての考察。

委員構成：委員長：坂口清敏（東北大学教授）、幹事：横山幸也、船戸明雄、委員：小川浩司、伊藤 孝、梶原 透、顧問：伊藤高敏（東北大学教授）

2025 年度の活動内容：

- ・ 2025 年 11 月に関西電力株式会社の奥吉野発電所の坑道において、現在の地殻応力の測定と長期応力変化計測のためのひずみ計の設置を実施した。11 月の第 2 回研究委員会で測定結果の速報を行い、2026 年 3 月の幹事会で今後の研究計画について審議した。

1.4 ネパール巡検

巡検の概要と行程を以下に示す。

・巡検の目的

ヒマラヤは世界の代表的な変動帯であり、そこで起こっている現象は時間的にも空間的にも国内では観ることができないものが多い。本巡検は、ヒマラヤ山脈を横断して、世界で最も深い谷沿いに下記の地形や露頭を観察するものであり下記に示すような、地形や露頭などの観察を通じて、職員の知見を広めることを目的として実施した。

・実施期間

2025 年 11 月 7 日（金）～11 月 17 日（月）

・参加者

深田研役職員下記 13 名

相場大佑、磯真一郎、岡崎浩子、奥野哲夫、亀村勝美、下茂道人、鈴木敬一、副島祥吾、高津史子、千木良雅弘、松田博貴、村宮悠介、八木浩司

・巡検行程

日付・曜日	内 容
11 月 7 日（金）	羽田空港より出発・機内泊
11 月 8 日（土）	バンコク経由カトマンドゥ着、ウプレティ先生の講義
11 月 9 日（日）	カトマンドゥ発シッダルタナガル経由タンセン着 MFT、シワリク層露頭の観察ほか
11 月 10 日（月）	タンセン発ポカラ着 カリガンダキ累層群露頭、ストロマトライト化石観察ほか
11 月 11 日（火）	ポカラ発クスマ経由タトパニ着 カリガンダキ川段丘の地形観察ほか
11 月 12 日（水）	タトパニ発マルファ着

	MCT 帯露頭の観察，地すべり地形の観察
11 月 13 日（木）	マルファ発ムクティナート経由ジョムソン着 テチス帯の説明と露頭観察ほか
11 月 14 日（金）	ジョムソン発ポカラ経由カトマンドゥ着 ポカラの国立山岳博物館でヒマラヤの地質展示など見学
11 月 15 日（土）	休日（予備日）
11 月 16 日（日）	カトマンドゥ発バンコク経由羽田へ出発・機内泊
11 月 17 日（月）	羽田空港に到着，帰宅

2. 普及事業

複合的地球システム及びその社会とのかかわりに関する研究成果の普及ならびに先導的適用を行う事業

2.1 深田研談話会の開催

1) 第 204 回深田研談話会

日時：2025 年 7 月 11 日 15：00～16：30

講師：遠田晋次氏（東北大学災害科学国際研究所 教授）

講演テーマ：大地震はどのように発生するかー地質学と地震学の学際的立場からの考察

参加者：会場参加 32 名，オンライン参加 525 名

アンケート集計：会場参加（大変満足，満足＝100%）

オンライン参加（大変満足，満足＝94%）

講演の意義：最新の研究成果をもとに，大地震の発生過程を多角的に捉え，学術的にも社会的にも大変意義深い内容であった．参加者には，大地震研究の最前線に触れる貴重な機会となり，講演後も多くの質疑が寄せられた．

2) 第 205 回深田研談話会

日時：2025 年 12 月 2 日 15：00～16：30

講師：辻 健氏（東京大学大学院工学系研究科 教授）

講演テーマ：月面探査など宇宙開発に向けた物理探査技術

参加者：会場参加 21 名，オンライン参加 193 名

アンケート集計：会場参加（大変満足，満足＝100%）

オンライン参加（大変満足，満足＝97%）

講演の意義：物理探査をはじめとする地球科学が宇宙開発と結びつく最前線を紹介する貴重な機会となった．参加者からは，多岐にわたる質問が寄せられ，会場・オンライン双方で活発な議論が展開された．

3) 第 206 回深田研談話会

日時：2026 年 1 月 16 日 15：00～16：30

講師：中川 毅氏（立命館大学古気候学研究センター 教授）

講演テーマ：暴れる気候と暴れない気候～人類は「予測不可能」な時代をどのように生き延びたか～

参加者：会場参加 28 名，オンライン参加 330 名

アンケート集計：オンライン参加（満足，大変満足＝97%）

講演の意義：この研究成果を通じて、将来について考えさせられる非常に意義のある講演だった。

2.2 深田研一般公開 2025 の開催

日時：2025 年 10 月 19 日 10：00～16：00

内容：

1) レクチャー

「本郷台地の地形・地質と文学・歴史の融合」

「アンモナイト最新研究 2025」

「黒部峡谷鉄道のジオ鉄―災害を越えて、観光の新しいかたちを探る」

「ジオ鉄で北陸新幹線金沢・敦賀間を楽しむ」

「地球のストレスを測る」

2) 実演

・断層調査のための超高精度メタンアナライザーのデモンストレーション

・専門家はどこを見ているか？：地形のアイトラッキング

3) 展示

・アンモナイトの展示

「ジュラ紀アンモナイト研究の第一人者・佐藤正先生の業績を偲んで」

「イギリス・アンモナイト調査」

「北海道で発見された新種アンモナイト *Eubostrychocaras Perplexum*」

・深田野外調査助成

・ジオ鉄関連展示

北陸新幹線沿線（金沢・敦賀間）沿線のジオ鉄

黒部峡谷鉄道のジオ鉄

4) 体験学習

・地層を作ろう！

「砂カードケース」

「地層からコア試料採取体験」

・お絵描きアンモナイト水槽

・世界の砂を見てみよう

・木の葉化石を探そう

・作って楽しむアンモナイトアクセサリー

5) ラボツアー

岩石の中を見てみよう。観て、切って、何がわかる？

参加者：265 名

アンケート集計：大変満足，満足＝98%

開催の意義：2 番目に多い来場者数となった。開始前から、100 名近くが並んだ。親しみやすい体験学習や実験が多かったので、年少者にも評判がよかった。また、地質を身近に感じられるレクチャーにも多くの聴講者が集まった。近隣の居住者にも、深田研を身近に感じていただけたことができた。

2.3 深田地質研究所ニュースの発行

奇数月月末に、発行した。

●No.195 2025 年 5 月 , 12 ページ

- ・ 2025 年度深田研究助成は、下記の研究課題が採択されました。
- ・ 松田理事が、常勤理事になりました。
- ・ 新入職員ご紹介
- ・ 2025 年度「深田賞」の募集を開始しました
- ・ <プレスリリース>当研究所研究員らが福島県内産出のアンモナイトを発見！
- ・ <プレスリリース 2>岩手県洋野町のアンモナイト類・イノセラムス二枚貝類化石を詳細に研究、3 種を岩手県から初発見・地層の年代を改定

●No.196 2025 年 7 月 , 16 ページ

- ・ 理事長就任のご挨拶
- ・ 公益財団法人深田地質研究所 2024 年度事業報告
- ・ 2025 年度の組織体制について
- ・ 2025 年度研究成果報告会
- ・ 事務室に、新しい職員
- ・ OYO フェア 2025 へのアンモナイト化石標本の貸し出し
- ・ 海外出張報告：ヨーロッパ地球科学連合参加報告

●No.197 2025 年 9 月 , 24 ページ

- ・ 第 204 回深田研談話会
- ・ 深田研一般公開 2025 のお知らせ
- ・ 第 3 回深田研講座の開催
- ・ 荒川区立ゆいの森あらかわ「アンモナイトレプリカを作ろう！」開催報告
- ・ 海外出張報告 2025 年 Kokemerren 川流域における地盤すべり・岩石なだれに関するセミナーに参加して
- ・ <プレスリリース>北海道で中世代白亜紀の新種アンモナイトを発見 *Eubostrychoceras perplexum* (ユーボストリコセラス・パープレクサム) と命名
- ・ 瑞浪市化石博物館のイベント「夏の化石教室 化石マイスター養成編」で講師を務めました
- ・ 「ジュラ紀のアンモナイト展」～佐藤正博士の業績を偲んで～の巡回展示が始まりました
- ・ 島田荘司「化石の街」
- ・ 海外出張報告：ヨーロッパ地球科学連合参加報告

●No.198 2025 年 11 月 , 24 ページ

- ・ 深田研一般公開 2025 を開催しました
- ・ 実物化石の貸出による理科授業の支援
- ・ 2026 年度「深田研究助成」の募集
- ・ 2025 年度深田長選考結果について
- ・ 海外出張報告 1 イギリス出張報告
- ・ 海外出張報告 2 EAGE Near Surface Geoscience & Engineering 2025(イタリア・ナポリ)参加報告
- ・ 第 17 回惑星地球フォトコンテスト「ジオ鉄写真」募集中！

●No.199 2026 年 1 月 , 28 ページ

- ・新年のご挨拶
- ・ネパール巡検報告
- ・第 205 回深田研談話会
- ・当研究所研究員が国際プロジェクトの共同首席研究者に任命されました
- ・深田研 一般公開 2025（つづき）
- ・企画展「新潟大学のジュラ紀アンモナイトー佐藤正先生の業績を偲んでー」共催開催のご報告
- ・海外出張報告 1：The 15th Asian Regional Conference of IAEG に参加して
- ・海外出張報告 2：米国地球物氏学連合 2025（AGU25）他への出張
- ・（プレスリリース）「鶴岡市西銘地区地すべり災害の発生機構」学術論文出版
- ・美術館で化石探し&アンモナイトのアクセサリー作り

●No.200 2026 年 3 月，28 ページ

- ・2026 年度事業計画
- ・深田地質研究所 年報第 26 号の発刊
- ・第 206 回深田研談話会
- ・2025 年度深田賞授賞式及び記念講演の報告
- ・海外出張報告 1：国際堆積学会（38th IMS と ISC2026）に参加して
- ・海外出張報告 2：オルレアン出張報告
- ・滋賀県甲賀市立甲南第二小学校で出前授業を行いました
- ・「深田地質研究所ニュース」第 200 号発行にあたって

発行部数：平均 400 部（郵送による発送，電子版は作成していない）

発行の意義：深田研の活動を紙ベースによって，広報し，記録として残してきた。

2.4 その他の普及活動

1) ジオ鉄をテーマとした地球科学の普及

- ① 2025 年 6 月末，「北陸新幹線（金沢・敦賀間）沿線ジオ鉄 MAP」の発行
- ② 日本地質学会主催 第 17 回惑星地球フォトコンテストの協賛による「ジオ鉄賞」の募集

2) 作って楽しむアンモナイトアクセサリーー化石レプリカの簡易作成方法と地学教育普及活動ー

- ・こどもワークショップ「美術館で化石探し&アンモナイトアクセサリー作り」協賛

日時：2025 年 11 月 1 日 10：00～15：00

主催：古川美術館（名古屋市）

参加者：小学生が対象

開催の意義：6 回目の協賛であるが，アンモナイトアクセサリー作りは，大変好評だった。

3) 実物化石の貸出し

① 応用地質株式会社への貸出し

2025 年 6 月 26 日～6 月 27 日，応用地質株式会社が開催している「OYO フェア」に，エントランスホールに展示している *Perisphinctes ozikaensis* Fukada 1950 をその解説が書かれている台座ごと貸し出した。同社創業の原点として，沿革コーナーの最初のところに展示された。フェアの来場者は，900 名を越えて盛況だったと報告された。

② 電源開発株式会社への貸出し

2025 年 9 月～10 月，電源開発株式会社に，深田研が所蔵するアンモナイト化石 *Zelandites* を貸出

した。同社が青森県大間で、現地の小中学生を対象に行っている「地層見学会」の中で、実物化石に触れる体験として、使用された。参加したのは、4 小学校 48 名、3 中学校 40 名だったと報告された。

4) その他

① 荒川区立ゆいの森あらかわ のイベント協力

日時：2025 年 7 月 26 日 14：00～15：00

参加者：荒川区内在住・在学の小学生 20 名

内容：「アンモナイトレプリカをつくろう」、アンモナイトのレプリカつくりの指導と相場主査研究員によるアンモナイトに関する講演

開催の意義：本イベントの募集は、即時定員に達し、また、キャンセルが 1 名もでなかった（同館では珍しいケース）。レプリカつくりも講演も、大変興味深く、参加した小学生だけでなく、保護者からも質問があり、関心の高さを実感した。

② 瑞浪市化石博物館のイベントで講師

7 月 31 日～8 月 1 日、瑞浪市化石博物館（岐阜県）で開催された「夏の化石教室 化石マイスター養成編」で、村宮主査研究員が、講師を務めた。小中学生とその保護者を対象に行われた。

③ 「ジュラ紀のアンモナイト展～佐藤正博士の業績を偲んで」の巡回展の共催

第 4 代理事長を務めた、佐藤正博士（日本のジュラ紀アンモナイト研究の第一人者）の追悼企画展が、下記のとおり巡回しておこなわれた。

・2025 年 7 月 19 日～8 月 31 日、糸魚川フォッサマグナミュージアム

・2025 年 10 月 19 日 深田研一般公開 2025（前述）

・2025 年 11 月 19 日～2025 年 12 月 13 日 新潟大学駅前キャンパスときめいと

④ 小学校で出前授業

2025 年 10 月 24 日、滋賀県甲賀市立甲南第二小学校で、村宮主査研究員が理科の出前授業を行った。内容は、化石、地層、岩石について。

・対象：6 年生の児童 17 名

・時間：約 2 時間半

⑤ 2025 年度研究成果報告会の開催

・日時：2025 年 6 月 13 日 13：00～16：30

・報告内容：

「アンモナイト類の住房内に保存された軟組織残存物および消化管内容物」

（相場大佑主査研究員）

「機械学習を用いた地球科学データの応用的解釈に関する検討」

（磯真一郎上席研究員）

「堆積軟岩の水没鉛直孔に適用可能な高精度三次元地圧測定法の開発」

（横山幸也主席研究員）

・参加者：会場参加 17 名、オンライン参加 176 名

・アンケート結果：大変満足、満足＝96%

3. 育成事業

複合的地球システム及びその社会とのかかわりに関する研究に携わる専門家の育成と教育を行う事業。

3.1 第3回深田研講座の開催

- ・日時：2025年7月18日13:00～16:15
- ・講師：岡崎浩子氏（客員研究員）
- ・講演テーマ：地層を読み解くー堆積相解析事始めー
- ・参加者：341名（オンライン参加のみ）
- ・アンケート結果：大変満足，満足＝91%
- ・講演の意義：見ようとすると思えてくる地層の堆積構造とそこから広がる環境解析に興味をもっていた。

4. 助成・顕彰事業

複合的地球システム及びその社会とのかかわりに関する研究等への助成ならびに顕彰を行う事業

4.1 助成事業

1) 2025年度深田研究助成

2025年度の募集は、2024年12月1日から2025年1月31日まで行い、33件の応募があった。2025年4月4日に開催された助成選考委員会（6名の有識者で構成）で選考がおこなわれ、11件が採択された。助成金総額は、5,116,560円。

2) 2025年度深田野外調査助成

2025年度の募集は、2025年2月14日から2025年4月11日まで行い、55件の応募があった。助成選考委員6名が、申請書を4項目にわたって採点し、その合計点を集計した結果、2025年5月12日に、23件が採択された。助成金総額は、3,450,000円

4.2 顕彰事業

2025年度深田賞は、2025年4月1日から2025年6月30日に募集を行い、2025年8月26日に開催された顕彰選考委員会において受賞候補者が選定された。9月26日開催の第67回理事会において、下記の受賞者が選定された。

- ・受賞者：今村遼平氏（アジア航測株式会社）、上野将司氏（応用地質株式会社）
- ・授賞式及び記念講演会：2026年1月29日開催

5. その他

その他、目的を達成するため必要な事業

- ・設立許可申請書・設立許可書および図書室に保管している報告書の保存のための修復・保全作業に着手し、今年度は、178件分の作業を完了した。

III 管理活動

1. 寄附・会員状況

深田地質研究所では、当法人の公益事業活動を理解しご賛同いただける方々とより緊密な関係を築き、公益的で社会に役立つような活動を持続的に発展させていくことを念頭に、寄附制度と会員制度を設けている、2025 年度の寄付、会員状況は以下のとおりである。

(1) 2025 年度寄附金収入実績

2 件 合計 310,000 円

(2) 2025 年度会員状況

普通会員 11 名

2. 業務執行体制

(1) 役員に関する事項

役職	氏名	就任年月日	備考
代表理事（理事長）	松田 博貴	2025 年 6 月 24 日	常勤（兼）主席研究員
代表理事（副理事長）	船戸 明雄	2024 年 6 月 20 日	常勤（兼）主席研究員
代表理事（専務理事）	横山 幸也	2024 年 6 月 20 日	常勤（兼）主席研究員・研究部長
理事（常務理事）	奥野 哲夫	2024 年 6 月 20 日	常勤（兼）主席研究員・管理部長
理事（常務理事）	高木 孝枝	2024 年 6 月 20 日	常勤（兼）総務部長
理事	相澤 隆生	2024 年 6 月 20 日	
理事	伊藤 孝	2024 年 6 月 20 日	
理事	岩本 健	2024 年 6 月 20 日	
理事	大友 幸子	2024 年 6 月 20 日	
理事	長田 昌彦	2024 年 6 月 20 日	
理事	鈴木 敬一	2024 年 6 月 20 日	常勤（兼）上席研究員
理事	村越 直美	2025 年 6 月 24 日	
監事	西井 理	2022 年 6 月 24 日	
監事	吉原 崇史	2023 年 6 月 22 日	公認会計士

(2) 評議員に関する事項

氏名	就任年月日	備考
石田 毅	2023 年 6 月 22 日	
岩崎 恒明	2023 年 6 月 22 日	
加藤 実	2023 年 6 月 22 日	
金子勝比古	2023 年 6 月 22 日	
小玉喜三郎	2023 年 6 月 22 日	
須賀 康正	2023 年 6 月 22 日	
鈴木 桂子	2023 年 6 月 22 日	
田中 達吉	2023 年 6 月 22 日	
寺田 賢二	2023 年 6 月 22 日	
細野 高康	2023 年 6 月 22 日	
山富 二郎	2023 年 6 月 22 日	評議員会長
吉岡 直人	2023 年 6 月 22 日	

(3) 顧問に関する事項

氏名	就任年月日	備考
亀村 勝美	2024 年 7 月 1 日	
千木良雅弘	2025 年 7 月 1 日	
松岡 俊文	2024 年 7 月 1 日	

3. 評議員会・理事会

評議員会、理事会の開催状況を以下に示す。

会議の種別		開催年月日	審議事項	結果
評 議 員 会	第 18 回	2025 年 6 月 24 日	決議事項：2024 年度事業報告 2024 年度計算書類等 理事監事選任 2025 年度常勤役員報酬 報告事項：2025 年度の体制 2025 年度事業計画・予算 2025 年度第 1 四半期の事業実施状況	承認可決 承認可決 承認可決 承認可決

評 議 員 会	第 19 回	2025 年 12 月 11 日	決議事項：理事，監事及び評議員の報酬等ならびに費用 に関する規程の改正 報告事項：事業活動 収支状況 金融資産運用状況 第 65 回～第 68 回理事会	承認可決
理 事 会	第 64 回	2025 年 6 月 6 日	決議事項：2024 年度事業報告 2024 年度計算書類等 理事候補者選任 評議員会の日時及び場所並びに目的である事 項等 職務執行報告：事業活動 金融資産運用状況 研究成果報告会 職員の新規採用 「育児・介護休業法」の改正に伴う対応に ついて 審議事項：剰余金	承認可決 承認可決 承認可決 承認可決
	第 65 回	2025 年 6 月 24 日	決議事項：代表理事および業務執行理事選定 顧問選任 研究委員会からの業務委託 報告事項：第 18 回評議員会 定期提出書類 空調設備更新	承認可決 承認可決 審議継続
	第 66 回	2025 年 7 月 31 日	決議事項：2025 年度収支予算の修正	承認可決
	第 67 回	2025 年 9 月 26 日	決議事項：2025 年度深田賞選考 理事，監事及び評議員の報酬ならびに費用に 関する規程の改正 育児・介護休業法改正に伴う規程類の改正 宿泊費・滞在雑費等に関する規程類の改正 評議員会の日時及び場所並びに目的である事 項等 空調設備更新工事に伴う支出 報告事項：事業活動 収支状況 金融資産運用状況	承認可決 承認可決 承認可決 承認可決 承認可決

理 事 会	第 68 回	2025 年 12 月 11 日	職務執行報告：事業活動 収支状況 金融資産運用状況 内部監査 内閣府立入検査 ネパール巡検 審議事項：2025 年度決算見込み及び 2026 年度予算 2026 年度金融資産運用計画 2026 年度事業計画	
	第 69 回	2026 年 3 月 10 日	報告事項：事業活動 金融資産運用状況 収支状況 役員等の任期 2025 年度「深田賞」授賞式及び記念講演 研究状況報告会・理事長ヒアリング 研究不正防止計画 外部委託に関する内部規制 審議事項：研究委員会の活動期間延長 決議事項：2026 年度事業計画 2026 年度金融資産運用計画 2026 年度収支予算 2026 年度資金調達および設備投資の見込み 役員等のための賠償責任保険契約 定款の改正 規程類の改正・制定 応用地質株式会社株主総会議決権行使	承認可決 承認可決 承認可決 承認可決 承認可決 承認可決 承認可決 承認可決

4. 運営体制の充実を図るための取組

公認会計士，和田一夫氏とコンサルティング契約を締結し，財務・会計その他に関し，助言・指導を受けている。

附属明細書

「一般社団法人及び一般財団法人に関する法律施行規則」第 34 条第 3 項に規定する「事業報告の内容を補足する重要な事項」は，特に無いため，当年度の附属明細書は作成しない，

以上