

2023年度 事業報告書

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) 大谷石採掘場周辺の塩類風化微地形の研究(横山俊, 藤田)
- 7) 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)
- 8) 関東平野東部の堆積段丘の形成過程に関する研究(岡崎)
- 9) 都心付近の3D地盤モデルと地形・地質形成史の高度化に関する研究(木村)

【斜面災害に関する研究】

- 10) 四国山地(付加体)の斜面変動の研究(横山俊)
- 11) 山体重力変形に関する研究(千木良)
- 12) 活動的島弧における自然災害に関する研究(木村)
- 13) 理学的知見に基づく土砂災害の危険度評価に関する研究(松澤)
- 14) 深層崩壊の発生場と時の予測手法の構築(松澤)
- 15) 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)
- 16) ネパール・ヒマラヤ中間山地帯の地すべり地形分布図の作成(八木)

【物理探査と岩盤工学に関する研究】

- 17) 岩盤構造物の性能評価に関する研究(亀村)
- 18) 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)
- 19) 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(下茂)

- 2 0) コア変形法の高度化と岩石物性に関する研究 (船戸)
 - 2 1) 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 (横山幸)
 - 2 2) 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)
 - 2 3) 物理探査手法の数値モデリングに関する基礎的研究 (磯)
 - 2 4) 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)
- 【石油・ガス資源開発に関する研究】
- 2 5) 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>

2023 年度は、競争的研究資金 6 件、公募研究 1 件、受託研究 9 件、合計 16 件について実施した。

2. 研究報告書の刊行

2022 年度の研究成果を公益財団法人深田地質研究所年報(No.24)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)
- ・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 (委員長: 徳永朋祥)

〔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。2023 年度から、深田研談話会と深田研一般公開の対面開催を再開した。

1. 「深田研談話会」の開催

第 198 回 (7 月 24 日)、第 199 回 (11 月 10 日)、第 200 回 (1 月 26 日) の深田研談話会を開催した。

2. 「深田研一般公開 2023」の開催

10 月 22 日に開催した。

3. 深田研ニュースの発行

182 号～188 号を発行した。

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) 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—
- 2) ジオ鉄をテーマとした地球科学の普及
- 3) 実物化石貸出による理科授業支援

5. 深田研公式ホームページ

当公式ホームページ (<https://fukadaken.or.jp/>) NEWS 欄に、最新情報を掲載した。

6. 図書室関連

図書室内の整備をおこなった。

7. その他の普及事業

いくつかの講演会などで学術講演を行った。

〔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、これまで開催していた「深田研ジオフォーラム」を改めて、新たに「深田研講座」を7月7日にオンラインで開催した。また、その他の育成事業を行った。

〔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、2023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2回深田賞が選定され、11月に受賞者による講演が行われた。

II 各事業活動

1. 研究事業

(1) 研究・技術開発

分類	研究題名	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	<p>1) 広島県呉市の天狗岩を対象に調査し、花崗岩の冷却に伴って応力状態が変化したこと、深部には塊状部分があり、浅部に共役節理が形成されたことを明らかにし、Island Arc に掲載された。</p> <p>2) 宮崎県大崩山にて、節理の3次元調査を行い、岩体の深部に節理の極めて少ない部分があり、高標高部のループ直下に柱状節理が発達することを明らかにし、Island Arc に投稿した。</p> <p>3) 鹿児島県屋久島の花崗岩体を対象に節理の3次元調査を行い、大崩山同様に、高標高部に柱状節理が発達し、低標高部に節理の少ない塊状部分が発達することを明らかにした。</p> <p>4) オーストラリアのブラックマウンテンの巨大な岩海の3次元調査を行い、それがおそらく柱状節理に起因するものである、との見通しを得た。投稿準備中</p> <p>5) オーストラリアのウェーブロックの調査を行い、それが塊状の花崗岩体であり、河川侵食の影響を受けたものであることを明らかにし、深田研年報に掲載した。</p> <p>6) 長崎県対馬市内山花崗岩体の調査を行い、ループ直下に柱状節理帯が形成されていることを明らかにし、深田研年報に掲載した。</p>	<p>論文</p> <p>1-1) Island Arc</p> <p>1-2) 深田研年報</p> <p>1-3) 深田研年報</p> <p>講演発表：</p> <p>1-4) 日本地球惑星科学連合大</p> <p>1-5) 日本応用地質学会研究発表会</p>
	2) コンクリーションの形成メカニズムに関する研究	<p>1) コンクリーションの形成環境 北海道から産出するアンモナイトコンクリーションについて、主に元素マッピング分析と炭素・酸素同位体比分析から、その化学的な形成環境を検討し、その結果を日本地質学会学術大会および Journal of Sedimentary Research で発表した。なお、論文掲載誌の表紙には、本研究に関連する図が採用された。</p> <p>2) コンクリーションの形態と化石の関係</p>	<p>論文／本：</p> <p>2-1) Journal of Sedimentary Research</p> <p>2-2) 瑞浪市化石博物館研究報告</p> <p>2-3) Scientific Reports</p> <p>2-4) 深田研年報</p>

		<p>アメリカ・イリノイ州メズンクリークのコンクリーション群について、名古屋大学博物館および神奈川県立生命の星・地球博物館で標本調査を行い、コンクリーションの質量と内包される化石のサイズを測定した。今後、コンクリーションに含まれる炭素量を測定し、これまでに得られたデータと併せて、コンクリーション中の炭素量と内包される化石のサイズとの関係に関する論文を執筆する。</p> <p>3) パレオパラドキシア科瑞浪釜戸標本と共産したコンクリーションの成因</p> <p>2022年6月に岐阜県瑞浪市において発見されたパレオパラドキシア科の全身骨格に付随して、球状炭酸塩コンクリーションが産出した。本コンクリーションの成因は、全身骨格の化石化過程を考える上で鍵になる可能性があり、産状および炭素・酸素同位体比の観点からその成因を検討した。その成果は、瑞浪市化石博物館研究報告の特別号で発表した。</p>	<p>学会発表： 2-5) 日本地質学会</p>
<p>3) 白亜紀アンモナイト類の古生物学的研究</p>		<p>1) 北海道に分布する蝦夷層群産アンモナイト 昨年度までに採集した資料の剖出作業を行った。その結果、詳しく分類学的検討を行う価値のある標本を数点得ることができた。次年度以降も作業を継続し、それと並行して分類学的検討を進める。</p> <p>2) 福島県双葉地域に分布する双葉層群産アンモナイト いわき市アンモナイトセンターの周辺で採取されたコニアシアン階のアンモナイト化石について、その分類と産出層準を詳しく検討した。その結果、前年度までの内容に対して、新たな種の追加および同定の訂正を行った。また、これまでの検討結果を論文として発表するため、原稿の執筆と図版の作成を行った。</p>	<p>論文/本： なし</p>
<p>4) 中生代アンモナイト類の進化・古生態学的研究</p>		<p>1) 中生代アンモナイトの進化・古生態学的研究 ・岩手県の久慈層群（後期白亜系）からノストセラス科アンモナイト類 <i>Eubostrychoceras valdelaxum</i> を初確認 ・北海道の蝦夷層群（後期白亜系）より新属新種ノストセラス科アンモナイト類を発見 ・CT解析から、アンモナイトの食性の証拠を発見 ・建築石材中に含まれるアンモナイト化石の古生物学的意義を評価</p> <p>2) 公益事業活動 ・博物ふえすていばる、博物クリスマスでの講演（3件） ・巡回展「ポケモン化石博物館」の展示監修・記念講演・ワークショップ（監修3件、講演2件、ワークショップ1件） ・三笠市立博物館特別展協力（1件） ・国際学会巡検での案内・解説（1件） ・朝日カルチャーセンターでの講座（4件） ・横浜国立大学非常勤講師（1件） ・日本農芸化学会セミナー講師（1件） ・講談社ウェブコラム執筆（5件） ・新聞・雑誌・テレビ・ウェブメディアのインタビュー対応・協力等（12件）</p> <p>3) 著作本，論文等の執筆 ・新属新種アンモナイト記載論文を国際誌 <i>Paleontological</i></p>	<p>論文，プロシーディングス，要旨： 4-2) 深田研年報（出版済） 4-4)PR(受理済) 4-5 三笠市博紀要（3月出版予定） 4-6)三笠市博紀要(3月出版予定) 4-7)福島県博紀要(3月出版予定) 4-8)PR(査読中)</p> <p>講演発表： 4-1)APC2(発表済)</p> <p>著作本： 4-3)アンモナイト学入門：殻の形から読み解く進化と生態(出版済)</p>

	<p>Research に投稿 (査読中)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・岩手県産初産出アンモナイト報告論文を国際誌 Paleontological Research に投稿 (受理済み) ・「街中古生物学」を深田研年報に投稿 (掲載済み)。 ・計 3 編の報告・記事を三笠市博紀要・福島県博紀要に投稿 (3 月掲載予定) <p>「アンモナイト学入門」(単行本) の出版</p>	
5) GIS を用いた地質情報の可視化に関する研究	<ol style="list-style-type: none"> 1) 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, 成果のとりまとめに協力した。また, 赤色砂岩の内部構造観察を行った。 2) 山岳地域 (奈良県紀伊山地) の四万十帯付加体地質と地形特性の解明を目的とした現地調査に同行した。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成果を報告した。花崗岩地域 (オーストラリア) の現地調査に同行した。 3) 活褶曲山地における地すべり地形発達史の解明のため, 2018 年北海道胆振東部地震の震源付近で発生した岩盤地すべりの現地調査 (昨年度 7 月 (鶴川町) と 10 月 (平取町) にて実施) の成果発表に協力した。 	<p>論文 :</p> <p>5-1) 6) 7) 深田研年報</p> <p>学会発表 :</p> <p>5-2) ECORD and J-DESC</p> <p>5-3) 高知大学</p> <p>5-4) 日本地質学会</p> <p>5-5) 日本応用地質学会</p> <p>5-8) 日本地すべり学会</p>
6) 大谷石採掘場周辺の塩類風化微地形の研究	<ol style="list-style-type: none"> 1) 大谷石 (グリーンタフに属する軽石凝灰岩) の XRD 分析と岩石薄片の偏光顕微鏡観察によって, 季節的塩類風化発生以前の大谷石の鉱物学的特徴を明らかにした。 2) グリーンタフを特徴付ける緑色のパミスは, 斜プチロル沸石とスメクタイトからなり, 緑泥石が含まれないことから, 緑色はスメクタイトに属するサポーナイトの色であると結論した。 	なし
7) 高レベル放射性廃棄物 (HLW) 地層処分に関する地質的研究	<ol style="list-style-type: none"> 1) 我が国の処分場立地選定の在り方に関する考え方を著書にとりまとめた (書評 3 件) 2) 我が国の処分場立地選定の在り方について, 日本地質学会において招待講演した。 3) 我が国の処分場立地選定の在り方について, 高レベル放射性廃棄物処分研究連絡会において招待講演した。 	<p>著書</p> <p>7-1) 近未来社</p> <p>講演発表 :</p> <p>7-2) 日本地質学会</p> <p>7-3) JpGU</p>
8) 関東平野東部の堆積段丘の形成過程に関する研究	<ol style="list-style-type: none"> 1) 関東平野東部の茨城県行方・鹿島台地と千葉県飯岡台地の段丘構成層の堆積相の相違について明らかにした。 (JpGU2023 など で発表) 2) 行方・鹿島台地と飯岡台地の段丘構成層の花粉化石群集の比較を行い, それらが堆積相と相関することを明らかにした。 (深田研年報に執筆) 3) 下総台地北東部などで新たに OSL 年代測定用試料および示標火山灰の採取を行った 	<p>論文 :</p> <p>8-1) 深田研年報</p> <p>8-2) 深田研年報</p> <p>講演発表 :</p> <p>8-3) 日本堆積学会</p> <p>8-4) JpGU2023</p> <p>8-5) 同上</p> <p>8-6) INQUA 2023</p> <p>8-7) 同上</p> <p>8-8) 日本第四紀学会</p>

	9) 都心付近の3D地盤モデルと地形・地質形成史の高度化に関する研究	3次元グリッドモデル構築プログラムの適用性に関わる研究では、隅田川下流の東京低地を対象として、千葉大学との共同研究でボーリングデータに基づく3D地盤モデルを微動アレイ探査データで検証し、地震動特性を検討した本研究テーマに関連して、関東大震災100周年委員会に所属しており、関東大地震の地質学的背景に関わる研究のレビュー論文をとりまとめて公表した。地盤工学会のATC10の委員として活動を進めている。	学会発表： 9-1) 防災科研土砂災害研究集会（招待） 論文 9-2) 18th WCEE 9-3) 地盤工学会 9-4) 深田研年報
斜面災害に関する研究	10) 四国山地（付加体）の斜面変動の研究	1) 深田地質研究所ニュース「四国山地は尾根から裂ける」 ・ 四国島の線状凹地の成因について、地形条件と地形から推察される誘因から論じた。 ・ 四国島の線状凹地の分布と地すべり地形の分布の密接な関係から、線状凹地が地すべり発生の前兆現象になった可能性が高いことを論じた。 ・ 尾根の線状凹地が谷向き小崖、付加体地すべりの滑落崖に発展していった事例を紹介した。 ・ 谷向き小崖が付加体地すべりに成長していく条件として、地すべり移動体の形成を可能にする地質条件について論じた。 ・ 学会発表：山向き小崖の成長とともに、山向き小崖より上方の山腹斜面が反対側の山腹斜面に向かって傾くことで、尾根の頂部は沈下し、次第に平坦になっていったことを述べた。	10-1)～10-4) 深田地質研究所ニュース 10-5) 応用地質学会 10-6) 深田研年報
	11) 山体重力変形に関する研究	1) 南アルプスの大規模崩壊地として著名な七面山崩れおよび大谷崩れの地質構造調査を行い、これらの地域には複数の破碎帯が集中しており、崩壊の発生の素因となっていることを明らかにした。七面山崩れは曲げトップリングと山頂の陥没に先行されていたこと、大谷崩れは曲げトップリングと座屈に先行されていたことを明らかにした。 2) スイスアルプスにおいて行った重力変形斜面のトレンチ調査結果を分析し、論文投稿準備を行った 3) 2023年は関東地震100周年にあたることから、その関係の講演を行った。	論文 11-1) 地盤工学会災害調査論文報告集 学会発表 11-2) Interpraevent 2023 International Symposium. 11-3) JpGU 11-4) 防災科学技術研究所主催シンポジウム
	12) 活動的島弧における地質と自然災害に関する研究	1) 斜面崩壊の発生機構と付加体の地質構造制約に関する研究 ・ 紀伊山地の四万十帯付加体地質と地形特性の解明を目的に、北山川流域の現地調査を金子氏と共同して3回行い、断裂系の特性を観察し方位を測定し、研究内容をとりまとめた。結果、昨年度記述したNW-SE、NE-SWの直交節理系の一部は南北圧縮を示す横ずれ断層系に転換し、組織地形をなしていること、中でもNW-SE方向の断裂系は連続性に富み石英などの鉱物脈で充填される傾向があること、直交節理系を起源とする断層系は紀州鉾山の鉾脈鉾床の主要断裂系にあたること、これら一連の断裂系の形成は外帯の中新世中期の火成作用の期間に生じたことが判明した。 2) 洪水災害の地形的要因の解析と河川の侵食・運搬・堆積作用の解明 ・ 山岳地河川の侵食・運搬作用による濁度指標について衛星画像の手法を開発するとともに、第四紀河成段丘-	学会発表： 12-1) 地球惑星連合大会 12-2) 地質学会 12-3) 応用地質学会 12-4) 応用地質学会 論文： 12-5) 深田研年報 12-6) 深田研年報

	<p>台地の地形的特性を解説し、その成り立ちと洪水災害の特徴について、東京都文京区付近を例にして検討した。</p>	
<p>13) 理学的知見に基づく土砂災害の危険度評価に関する研究</p>	<p>1) 本研究では、以下の地域を対象に崩壊メカニズムの検討を行い、その結果を反映した理学的知見に基づく崩壊危険度マップおよび土砂災害ハザードマップを作成した。</p> <p>①和歌山県那智川：花崗岩類、新第三紀堆積岩 ②長野県辰野町：付加体、火山岩類 ③長野県諏訪市：火山岩類</p> <p>那智川の事例は地すべり学会誌に、諏訪市の事例は自然災害科学誌に掲載された。辰野町では、住民と連携した土砂災害ハザードマップを作成しており、住民の方を対象とした防災勉強会の内容が深田地質研究所年報に掲載された。</p> <p>辰野町では、研究テーマに関連した受託研究を受注した。2022年12月より辰野町では、崩壊危険斜面で斜面動態観測を開始しており、辰野町、地域住民と連携し防災活動に取り組んでいる。辰野町での住民参加型の取組は、地元新聞に掲載され、土砂災害の危険性の周知に貢献している。</p>	<p>論文： 13-1) 日本地すべり学会誌 13-2) 自然災害科学 13-3) 深田地質研究所年報</p> <p>メディア報道： 13-4) 地元新聞</p>
<p>14) 深層崩壊の発生場と時の予測手法の構築</p>	<p>1) 本研究では、深層崩壊の発生場を概略地質と詳細地形によって予測し、さらに、その発生の危険性を長期・短期の時間軸で評価して発生時を予測する手法を構築することを目的としている。</p> <p>本年度は、長野県辰野町にて地質踏査を行い、深層崩壊危険斜面が幅200m長さ2kmの断層帯に分布することを明らかにした。この成果は、日本応用地質学会の研究発表会で報告した。</p> <p>深層崩壊危険斜面のうち、6斜面では、干渉SAR解析を行い、日本地球惑星科学連合大会で報告した。特に危険性が高いと判断した2箇所の深層崩壊危険斜面では、2022年12月から傾斜計による観測を開始し、World landslide forum で報告した。</p>	<p>学会発表： 14-1) 応用地質学会 14-2) 日本地球惑星科学連合大会 14-3) World landslide forum</p>
<p>15) 地すべり地形分布図への危険度情報付加のため研究</p>	<p>1) 地すべり地形分布図への危険度情報付加のため研究</p> <ul style="list-style-type: none"> ・活動的地すべりの位置付け作業と地すべり地形分布図の重ね合わせからその地形的特性を明らかにしようとしている。年度初めに国土地理院よりInSAR時系列解析結果が公開されたことから、東北地方を対象に変位速度の大きな地すべり地形のピックアップを行った。そこで示された場所の地形的特徴が、移動体表面の凹凸度にあることを明らかにした。関連する研究として以下のものがある。 ・山形県出羽山地周辺の対策済みの地すべり指定地では、新たな変位が現れておらず対策が効果を現していることを示した。 ・高精度放射性炭素年代測定による地すべり堆積物の堆積年代を長野県大海川流域で明らかにすることで岩石なだれ発生時期を明らかにした。 	<p>講演発表： 15-1) 日本地すべり学会東北支部 15-2) 日本地理学会 15-3) 日本地すべり学会 15-4) 日本応用地質学会 15-5) World land-slide Forum 6 15-6) 砂防学会</p> <p>論文： 15-7) AGS Springer</p>

	<p>16) ネパール・ヒマラヤ中間山帯の地すべり地形分布図の作成</p>	<p>1) ネパール・カトマンドゥ盆地周辺の地すべり地形分布図作成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・写真判読を完了したカトマンドゥ盆地周辺の 1/2.5 万地形図 12 図幅分について画像取り込みと座標付けを完了した。しかし、個々の地すべり地形のデジタル化はいまだ着手できていない。 ・カトマンドゥ盆地から 50km 北西に位置するグンサコト村周辺で、数十億立米の大規模地すべりが閉塞することで堆積した地すべり湖沼堆積物を採取できた。これを高精度年代測定することで大規模地すべりの発生時期を明らかに出来る道筋が分かった。 ・その他、分担者として参加している東部ネパールの活断層露頭剥ぎ取り調査に同行し、活断層資料収集を行った。 ・ネパール・ラムジュン郡の高ヒマラヤ地域における D-InSAR 解析を用いた地すべり性地表変動の観測結果が日本地すべり学会誌掲載された。 ・ネパール中部の高位地形面に関する OSL 年代測定結果が地球環境研究に掲載された。 	<p>発表： 16-1) 日本地理学会 16-2) JpGU 16-3) 日本地すべり学会</p>
	<p>17) 岩盤構造物の性能評価に関する研究</p>	<p>1) 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。</p> <p>2) 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。</p> <p>3) 被害事例に基づいた山岳トンネルの耐震性の評価</p> <p>4) 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</p>	<p>論文： 17-1) 深田研年報学会発表： 17-2) 土木学会年次学術講演会 17-3) 日本地震工学会学シンポジウム 17-4) 岩盤力学に関するシンポジウム 17-5) 15th ISRM Congress 2023 分担執筆： 17-6) 土木学会</p>
<p>物理探査と岩盤工学に関する研究</p>	<p>18) 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</p>	<p>本研究課題では、岩盤内の地下水・物質移行現象の定量的評価に資するため、最新の機械学習研究やセンシング技術を用いたアプローチを開発した。</p> <p>1) みずみち構造のキャラクタライゼーション 近年、医療や自動運転などの分野で用いられている、機械学習による画像認識技術（マルチクラスマイグレーション）を用いて、X線 CT 画像から開口度の異なる亀裂を区別して自動抽出する技術を開発した。</p> <p>2) みずみち検出技術に関する研究 ボーリング孔内を自律的に沈降・浮上しながら、岩盤内のみずみちからの地下水の出入りに伴う電導度・温度・水圧を測定できる浮遊型プローブを作成し。</p> <p>3) 岩石トレーサー試験技術の研究 放射性廃棄物処分場周辺で想定される極低流速条件を再現した「室内岩石トレーサー試験」を開発し性能確認を行った。</p>	<p>論文／雑誌： 18-1) 深田研年報</p> <p>書籍： 18-2) 「土木技術者のための岩盤力学（基礎編）」（共著）</p> <p>学会発表： 18-3) MIRU2023 18-4) 岩盤力学に関するシンポジウム 18-5) 岩盤力学に関するシンポジウム</p>

	4) 花崗岩の鉱物分布モデル生成方法の研究 μX線CTと機械学習を組み合わせた花崗岩の鉱物分布評価手法を開発した。	
19) 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	本研究課題では、大気中微量ガスの高精度検知技術（キャビティリングダウン分光法：CRDS法）の断層調査や地下資源探査への適用を目指した研究を実施した。 1) メタンアノマリに基づく地下構造評価に関する研究 ・山形県庄内平野東縁断層帯を対象とした現地測定を実施し、青沢断層群からの有意なメタン滲出を確認した。 ・米国ローレンスバークレー国立研究所（LBNL）と共同で実施したサンアンドレアス断層における現地測定で、断層周辺からの有意なメタン滲出を確認した。 ・地表におけるガス滲出量を簡易かつ高精度に測定できる新たな測定手法を考案し、室内試験や現場測定に利用し、適用性を確認した。	学会発表 19-1) 石油技術協会 19-2) AGU 19-3) 石油技術協会 19-4) JpGU
20) コア変形法の高度化と岩石物性に関する研究	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 NEDOの地熱開発フェーズ2に関する公募研究に参画し、二重応力解放コア変形法の実用化に向けた二重コアツールの改良、実証実験を行った。 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ひずみ計設置孔のコアを借用しコア変形法を適用した。 韓国海洋大の研究者とコア変形法の韓国への適用拡大について協議を始めた。 2) 岩石物性に関する研究 コアのQ値測定や圧裂異方性試験に関して若手技術者に技術指導を行った。 3) 岩盤応力データのとりまとめ ロックストレス委員会で収集した岩盤応力測定データを取りまとめて年報に投稿した。	論文： 20-1) 深田研年報 24 学会発表： 20-2) 資源素材学会 20-3) JpGU
21) 原位置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	1) 岩盤応力測定法の高度化 ・国プロ（原環センター、2020～2024）「下向き円錐孔壁ひずみ法の開発」の内、新たに開発した“円錐孔壁ひずみゲージ”、“貼付装置とデータロガー”、“解析プログラム”を用いての現場実証試験（六ヶ所）を行った。 ・JOGMECプロジェクト「水圧破碎試験時におけるき裂進展の可視化に関する研究」成果をとりまとめた。 ・NEDOプロジェクト（2021～2024）「二重応力解放コア変形法の開発」の内、ツールの改良と実証実験（北上、神岡）を行った。	学会発表： 21-1) ISRM2023 21-2) 地盤工学研究発表会 21-3)～6) AGU2023 論文： 21-7) 深田研年報
22) 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	・GPRデータを用いて反射異常のクラスタからを容易に判別できるようオブジェクトとしてとらえる表現方法を作成し発表した（JpGU2023） ・機械学習のうち生成モデルを用い、反射異常を実質的に正答ラベルの教師なしに判別する手法を開発しフィージビリティ結果をEAGE Data Scienceにて発表を行った。	学会発表： 22-1) JpGU2023 22-2) EAGE Data Science

	23) 物理探査手法の数値モデリングに関する基礎的研究	<ul style="list-style-type: none"> GPU と機械学習手法を用いた数値シミュレーション手法について着手した。 	学会発表： なし
	24) 岩盤挙動予測へのデータ同化手法の適用に関する研究	<p>地山やトンネル支保の変位、応力、塑性域などの現在および将来の状態を、それまでに得られた計測データを利用して推定し、予測に役立てることが検討するため、計測結果に基づきモデルを更新するデータ同化を利用した地下構造物の掘削解析手法の適用について研究推進する。</p> <p>1) データ同化手法の構築・整備</p> <ul style="list-style-type: none"> 地盤・岩盤挙動の解析ソフト PLAXIS3D（3次元非線形 FEM ソフト）を導入し、ベンチマークテストを実施。 データ同化手法として PDAF（オープンソース）のプログラムを導入し、ベンチマークテストを実施。 上記2種類のソフト（PLAXIS3D と PDAF）を連携制御させるシステムを Python スクリプトで構築中。 	学会発表： 24-1) 土木学会 第26回応用力学シンポジウム 24-2) 15th ISRM Congress 2023
石油・ガス資源開発に関する研究	25) 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	<p>脱炭素の動きは一層進んでおり、CCS や CO₂-EOR 技術の活用が世界的に進行している。これらに関して以下の様な課題に関して研究を進めた。</p> <p>1) 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。CO₂ を油田に圧入すると油との混和状態になるが、その条件を求めるための分子動力学を資料した手法を提案した。</p> <p>2) CCS 技術開発に関しては、経産省や環境省の委員会委員を通じて、広く意見を述べており、本年もいくつかの講演活動を行った。</p> <p>機械学習の手法は非常に広範囲な適用分野を持っており、資源開発においても利用の幅が拡大している。特に近年注目されている手法として PINN（物理情報に基づくニューラルネットワーク）と呼ばれる方法が、シミュレーションツールとして開発されている。本年度はこの手法に関して考察を行った</p>	論文： 25-1) 深田研年報 24 25-2) Fuel 25-3) Energy & Fuels 25-4) Fuel 25-5) Petroleum Research 学会発表： 25-6) 石油技術協会 25-7) 石油技術協会 25-8) AGU Fall Meeting 25-9) 物理探査学会 25-10) 物理探査学会

主な発表論文等

- 1-1) Chigira M. Kato H. 2023, Granite rock towers shaped by mesh-like joint sets, which formed in the shallower portion of a granite body during cooling at depth. *Island Arc*, 32. 10.1111/iar.12484.
- 1-2) 千木良雅弘, 2023. 対馬市内山花崗岩体のルーフ直下の柱状節理とその下位の塊状部. 深田地質研究所年報, 24, 47-61.
- 1-3) 千木良雅弘, 金子誠, 2023. 西オーストラリア Wave Rock（ウェーブロック）の地質と地形. 深田地質研究所年報, 24, 33-46.
- 1-4) Chigira, M., Kato, H., 2023. Fracture systems and landform of the Okueyama batholith, Japan Geoscience Union Annual Meeting, Makuhari.
- 1-5) 千木良雅弘, 加藤弘徳, 2023. 花崗岩の冷却割れ目と岩体の内部構造, 日本応用地質学会令和5年度研究発表会 講演論文集, 秋田, pp. 61-62.
- 2-1) Muramiya, Y., Yoshida, H., Katsuta, N., Kuma, R., and Mikami, T., 2024, Ammonite concretion formation through organic decomposition in the iron reduction zone. *Journal of Sedimentary Research*, **94**, 51-61.
- 2-2) 村宮悠介・吉田英一, 印刷中, パレオパラドキシア瑞浪釜戸標本と共産した方解石質コンクリーションの成因. 瑞浪市化石博物館研究報告.

- 2-3) Kitanaka, R., Tsuboi, M., Numata, T., Muramiya, Y., Yoshida, H., and Ozaki, Y., 2024, Visualization and identification of components in a gigantic spherical dolomite concretion by Raman imaging in combination with MCR or CLS methods. *Scientific Reports*, **14**, 749.
- 2-4) 村宮悠介, 2023, 2022 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, **24**, 213–219.
- 2-5) 村宮悠介・吉田英一・勝田長貴・隈 隆成・三上智之, 2023, 初期続成過程における鉄還元帯でのアンモナイトコンクリーションの形成. 日本地質学会第129年学術大会, 京都.
- 4-1) Aiba, D. (2023): The evolutionary history of Late Cretaceous Nostoceratid “heteromorph” ammonoids in the northwestern Pacific region: review and prospect. 2nd Asian Palaeontological Congress. (※査読なし)
- 4-2) 相場大佑 (2023): “街中古生物学”—建築石材中のアンモナイト類化石の古生物学的観察・考察—. 深田地質研究所年報, No.24, p.221–229. (※査読なし)
- 4-3) 相場大佑 (2024): アンモナイト学入門: 殻の形から読み解く進化と生態. 誠文堂新光社, pp. 296. (※査読なし)
- 4-4) Aiba, D. and Mochizuki, T. (in press): *Eubostriochoceras valdelaxum*, a lowermost Campanian nostoceratid ammonoid from the Kunitan Formation of the Kuji Group in Iwate, northeastern Japan. *Paleontological Research*. (※査読あり)
- 4-5) 唐沢與希・相場大佑・新村龍也 (2024): 3D-CG を用いた白亜紀アンモナイト類の生体復元と, 博物館展示への活用. 三笠市立博物館紀要, no. 26, 1–19. (※査読なし)
- 4-6) 唐沢與希・相場大佑 (2024): APC2 ポスト巡検 (北海道コース) 開催報告. 三笠市立博物館紀要, no. 26, 21–23. (※査読なし)
- 4-7) 猪瀬弘瑛・歌川史哲・相場大佑・村宮悠介 (2024): 福島県いわき市に分布する上部白亜系双葉層群足沢層から得られた *Tongoboryceras* (アンモナイト) について. (※査読なし), 福島県立博物館紀要, no. 38. (※査読なし)
- 4-8) Aiba, D. (under review): *Chorogites*, a new genus of Nostoceratidae ammonoid from the Santonian (Upper Cretaceous) in the Northwestern Pacific region. *Paleontological Research*. (※査読あり)
- 5-1) 石井輝秋・金子 誠・平野直人・町田嗣樹・秋澤紀克 (2023) : プチスポットパイプのライザーレス掘削で海洋マンタル採取に挑む —地球深部探査船「ちきゅう」による新モホール計画—, 深田地質研究所年報, **24**, 119-138.
- 5-2) ISHII Teruaki, HIRANO Naoto, MACHIDA Shiki, AKIZAWA Norikatsu, KANEKO Makoto (2023): Riser-less drilling on an ultra-deep-sea Maar Crater of the petit-spot volcanoes ---Comparison the Petit-Spot Pipe and the Kimberlite Pipe---. IODP3に係る国際ワークショップに先立つ国内準備WS, ECORD and J-DESC, 12/19 2023.
- 5-3) 石井輝秋・金子 誠・平野直人・町田嗣樹・秋澤紀克 (2024) : プチスポットパイプを活用しての, 海洋マンタル採取を目指す, ライザーレス掘削, 令和5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, 2024年2月28-29日, O-18.
- 5-4) 木村克己・金子 誠・菊地輝行 (2023) : 紀伊半島北山川流域の四万十帯に発達するリニアメント群の構造特性, 日本地質学会第129年学術大会, 日本地質学会学術大会予稿集, G1-O-11.
- 5-5) 木村克己・金子 誠・菊地輝行 (2023) : 紀伊山地北山川流域の2000条を越すリニアメント群とその組織地形, 令和5年度日本応用地質学会研究発表会, 日本応用地質学会研究発表会講演論文集, **42**, 81-82.
- 5-6) 木村克己・金子 誠 (2023) : ドローンが捉えた北山峡の岩壁と地質, 深田地質研究所年報, **24**, 109-118.
- 5-7) 千木良雅弘・金子 誠 (2023) : 西オーストラリアWave Rock (ウェーブロック) の地質と地形, 深田地質研究所年報, **24**, 33-46.
- 5-8) 石丸 聡・宇佐見星弥・佐藤 浩・金子 誠・中埜貴元 (2023) : 北海道胆振東部地震による岩盤地すべりの発生場の特徴—震央南側の地域を中心に—, 日本地すべり学会第62回 (2023年度) 研究発表会, 岐阜市, 2023年9月19-22日, 1-4.
- 7-1) 千木良雅弘, 2023. 高レベル放射性廃棄物地層処分場の立地選定—地質的不確実性の事前回避—. 近未来社.
- 7-2) 千木良雅弘, 2023. 高レベル放射性廃棄物地層処分場の立地選定—避けるべき不確実性から見た地質— (招待講演), 日本地質学会第 130 年学術大会, 京都.

- 7-3) 千木良雅弘, 2023. 高レベル放射性廃棄物地層処分場のサイズと地質構造, 日本地球惑星科学連合 2023 年大会, 幕張.
- 8-1) 岡崎浩子・中里裕臣・田村 亨・本郷美佐緒 (2023) 常総台地東部の中・上部更新統下総層群の堆積相とそこに含まれる花粉化石群集の例(予報). 深田地質研究所年報, No.24, p.153-167
- 8-2) 中里裕臣・岩本直哉・上田脩郎・岡崎浩子・千木良雅弘(2023) 「常総台地東部の中・上部更新統下総層群の堆積相とそこに含まれる花粉化石群集の例 (予報)」深田地質研究所年報, No.24, p. 169-182
- 8-3) 岡崎浩子・中里裕臣・田村 亨 (2023) 関東平野東部の上部更新統堆積システムの再考 (予報). 日本堆積学会 2023 年新潟大会. P9.
- 8-4) 岡崎浩子・中里裕臣・田村 亨 (2023) 関東平野東部の MIS5c の海浜平野の発達過程. 2023JpGUHQ03-P05
- 8-5) 岡崎浩子・中里裕臣・加藤久佳・田村 亨 (2023) GPR (地中レーダ) 探査 3 次元解析の堆積相解析への適用例. 23JpGU_HTT18_P04
- 8-6) Okazaki H., M. Nara, H. Nakazato, A. Furusawa, K. Ito, T. Tamura (2023) Coastal progradation associated with sea-level oscillations in the later phase of the Last Interglacial period, central Japan. INQUA2023. Session 164. P-08
- 8-7) Tamura T., Okazaki H., Naya T., Nakashima R., Nakazato H., Seike K., Okuno J. (2022) Feldspar luminescence dating sheds new light on Pleistocene depositional sequence in an uplifted coast, eastern Japan. INQUA2023. Session 58.O-05
- 8-8) 張逸之・中里裕臣・岡崎浩子・田村 亨(2023)関東平野北東部における過去 40 万年間の堆積シーケンスのルミネッセンス年代.日本第四紀学会 2023 年度大会. P-14.
- 9-1) 木村克己 (2023) : 関東地震の背景となるプレート構造と地質・地盤. 「大正関東地震による土砂災害を振り返る」, 2023年度土砂災害予測に関する研究集会, 防災科研, 2023-12-8.
- 9-2) Sekiguchi, T. and Kimura, K. (2023): Effects of soil amplification on building damaging in Tokyo lowland during the 1923 Kanto earthquake, Proceeding of the 18th World Conference on Earthquake Engineering 2024, Milan, Italy, 8p.
- 9-3) 木村克己(2023) : 関東地震の背景となるプレート構造と地質・地盤, 地盤工学会災害調査論文報告集, Vol.1, No.2, p.184-197.
- 9-4) 木村克己 (2023) : 文京区本駒込周辺の地形を読み解く : 本郷台の成り立ちと洪水・地震ハザード. 深田地質研究所年報, No.24, p87-108.
- 10-1) 横山俊治 (2023a) : 連載「四国山地は尾根から裂ける」, 16. 四国島の線状凹地の発生を規制する地形と誘因, 深田地質研究所ニュース, no.183, 8-12.
- 10-2) 横山俊治 (2023b) : 連載「四国山地は尾根から裂ける」, 17. 四国島の線状凹地は地すべり発生の前条現象となりえたか, 深田地質研究所ニュース, no.184, 14-16.
- 10-3) 横山俊治 (2023c) : 連載「四国山地は尾根から裂ける」, 18. 尾根の線状凹地が付加体地すべりの滑落崖に発展—事例: 高知県高岡郡谷ノ内地すべり—, 深田地質研究所ニュース, no.185, 23-27.
- 10-4) 横山俊治 (2024a) : 連載「四国山地は尾根から裂ける」, 19. 谷向き小崖が付加体地すべりに成長する地質条件—事例: 高知県の町打木地すべり, 深田地質研究所ニュース, no.182, 4-12.
- 10-5) 横山俊治 (2023d) : 山向き小崖で始まる四国山地の尾根の沈下. 日本応用地質学会令和5年度講演論文集, pp.79-80. (秋田 10月6日)
- 10-6) 横山俊治 (2023j) : 3次元モデルと転石を利用した地表地質踏査. 深田地質研究所年報, No.24, 1-11.
- 11-1) 千木良雅弘, 2023. 震生湖を作った地すべりとその他のテフラの地震時地すべり. 地盤工学会災害調査論文報告集, 1, 276-284.
- 11-2) Chigira, M., 2023. Catastrophic and continuous debris yielding from large gravitationally deformed slopes (Keynote speech), Interpraevent 2023 International Symposium, Taichung.
- 11-3) Chigira, M., Tsou, C.-Y., Yokoyama, O., 2023. New insights of geological structures for Oya-kuzure and Shichimenzan-kuzure landslides, Japan Geoscience Union, General Meeting, Makuhari.
- 11-4) 千木良雅弘, 2023. 関東地震による震生湖地すべり, および類似の地震時テフラ地すべり, 2023 年度土砂災害予測に関する研究集会 対象関東地震による土砂災害を振り返る —震災 100 周年を迎えて—, オンライン.防災科学技術研究所
- 12-1) 木村克己(2023) : 紀伊半島熊野川流域の付加体山地に認められる中期中新世以降の断裂系形成と深層崩

- 壊との関係, 日本地球惑星科学連合 2023 大会, ポスター.
- 12-2) 木村克己・金子 誠・菊地輝行(2023): 紀伊半島北山川流域の四万十帯に発達するリニアメント群の構造特性, 日本地質学会学術大会, 口頭発表, 要旨付き.
- 12-3) 木村克己・金子誠・菊地輝行(2023): 紀伊山地北山川流域の 2000 条を越すリニアメント群とその組織地形, 令和 5 年度応用地質学会研究発表会講演論文集, 42, 口頭発表, 2023-10.
- 12-4) 速水幹郎・菊地輝行・木村克己・竹村貴人・高橋謙一 (2023): 熊野川水系における衛生画像を用いた濁度換算式の高度化, 令和 5 年度応用地質学会研究発表会講演論文集, P16, ポスター発表, 2023-10.
- 12-5) 木村克己・八木浩司 (2023): 紀伊山地上空から捉えた付加体の地質構造と山岳地形. 深田地質研究所年報, No.24, p63-86.
- 12-6) 木村克己・金子誠 (2023): ドローンが捉えた北山峡の岩壁と地質. 深田地質研究所年報, No.24, p109-118.
- 13-1) 松澤真、伊藤達哉、南智好、木下篤彦、山田拓、柴田俊、田中健貴: 地形・地質的特性に基づく豪雨による崩壊危険度評価の試み—2012年紀伊半島大水害時の那智川流域を対象として—, 地すべり学会誌, 64(1), 1-11, 2024
- 13-2) 松澤真、南智好、蔭山星、斉藤泰久、山寺喜成: 理学的視点に基づく住民参加型の土砂災害ハザードマップの作成と検証—長野県諏訪市有賀区の事例—, 自然災害科学誌, 42(1), 1-18, 2024
- 13-3) 松澤真: 長野県辰野町における土砂災害に関する防災勉強会、公益財団法人深田研究所年報、第24号、205-212、2023
- 13-4) 辰野町における防災勉強会に関する新聞記事: 2023年3月19日付 たつの新聞
- 14-1) 松澤真: 美濃帯における深層崩壊危険斜面と断層帯との関係—長野県辰野町の事例—, 令和5年度 日本応用地質学会 研究発表会、2023
- 14-2) 松澤真、石塚師也: 干渉SAR解析による深層崩壊危険斜面の地表変動抽出の試み—美濃帯分布域の長野県辰野町を事例として—, 日本地球惑星科学連合2023年大会、2023
- 14-3) Matsuzawa, M (2023): Attempts to determine ground surface displacement using inclinometers on deep-seated landslide risk areas-The case of Nagano Prefecture, Japan, in the Jurassic accretionary prism area-., World landslide forum, Italy, 2023
- 15-1) 八木浩司, 佐藤昌人, 山田隆二, 林一成, ラジュート・ディツパク (2023) 地形復元から見た地形変化の影響. 日本地すべり学会東北支部・山形県鶴岡市西目地区における土砂災害に関する調査結果報告会.
- 15-2) 八木浩司・山田隆二・佐藤昌人・林一成 (2023) 国土地理院提供のInSAR画像を活用した防災科学技術研究所・地すべり地形分布図の再活動性評価の付加. 日本地理学会2023年秋季大会.
- 15-3) 佐藤昌人・山田隆二・八木浩司・林一成 (2023) 国土地理院全国干渉 SAR 時系列解析に基づく地すべり変動斜面の抽出と地すべり地形分布図への再活動性評価付与の試み. 日本地すべり学会 2023 年大会.
- 15-4) 佐藤昌明・八木浩司・山田隆二(20023)大正関東地震により丹沢山地・箱根火山地域で発生した土砂災害の分布と地形・地質の特徴—神奈川県荒廃林復旧事業図のデジタル化— 日本応用地質学会, 秋田, ポスター発表
- 15-5) Yagi, H., Sato, G., Yamada, R. & Sato, S.(2023) Landslide evolution in the upper most watershed of Ohimigawa river, based on inventory mapping and precise radio carbon dating. World Landslide Forum 6th, Firenze ポスター発表
- 15-6) 八木浩司(2023) 山形県で近年発生した斜面災害. 砂防学会東北支部における発表
- 15-7) Une, H., Nakano, T., Fujiwara, S., Sato, P. H. & Yagi, H. (2022) Surface ruptures in the northwest of the outer Aso caldera. Kumahara, Y. eds. Surface ruptures associated with the 2016 Kumamoto Earthquake sequence in southwest Japan. Advances in Geol. Science, pp. 205 -211, Springer.
- 16-1) 佐藤 浩・八木浩司・宇佐見星弥 (2023): ネパール・ラムジュン郡における岩盤地すべりの現地調査. 2023年度日本地理学会春季学術大会発表要旨集, p.288.
- 16-2) 佐藤 浩・八木 浩司・宇佐見 星弥(2023)ネパール・ベシジャハール北方における岩盤地すべりの現地調

査.2023地球惑星連合学会, C002059

- 16-3) 鄒青穎・川紙礼央奈・檜垣大助・八木浩司 (2023) 白神山地の地すべり地を活用した環境教育とジオエコツーリズム: 地学・地生態学的要素の探求と科学的背景の伝達, 日本地すべり学会2023年大会
- 17-1) 亀村勝美 (2023): 岩盤構造物の性能評価における課題 —不連続性岩盤斜面の動的安定性の現状と課題—, 深田地質研究所年報, No.24, P.139-151.
- 17-2) 亀村勝美 (2023): 山岳トンネルの地震時被害と震度の関係について, 第 78 回土木学会年次学術講演会, III-159.
- 17-3) 亀村勝美 (2023): 山岳トンネルの地震時被害に基づく耐震性評価について, 第 16 回日本地震工学シンポジウム.
- 17-4) 亀村勝美, 岡田哲実, 河村精一, 渡嘉敷直彦, 橋本涼太, 藍檀オメル (2023): 不連続性岩盤斜面の地震時安定性評価手法の開発における課題について, 第 50 回岩盤力学に関するシンポジウム, 講演番号-4.
- 17-5) Katsumi Kamemura (2023): Seismic resistance evaluation based on earthquake damage survey data of mountain tunnels, 15th ISRM Congress 2023 & 72nd Geomechanics Colloquium, Salzburg, Austria.
- 17-6) 土木学会(2024), 「土木技術者のための岩盤力学 (2023 年度改訂版) [基礎編]」.
- 18-1) 下茂 道人 (2023): 「機械学習によるX線CT画像からの亀裂の自動抽出 — 多クラスセマンティックセグメンテーションの適用 —」, 深田地質研究所年報, No.24, p.183-194.
- 18-2) 土木学会(2024), 「土木技術者のための岩盤力学 (2023年度改訂版) [基礎編]」, DVDROM, 126p.
- 18-3) 石井裕太, 下茂道人, エドガー・シモセラ (2023): 「ガウス過程回帰と局所画像特徴量を用いた産業用X線CT画像からの亀裂抽出」, 第26 回画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2023), IS1-49.
- 18-4) 尾崎 友星・緒方 奨・下茂 道人・木下 尚樹・東 辰之介・乾 徹 (2024): 「 μ X線CTと機械学習を組み合わせた花崗岩の鉱物分布評価手法の開発とGrain-based modelへの応用」, 第 50 回岩盤力学に関するシンポジウム講演集, pp.305-310.
- 18-5) 東 辰之介・木下 尚樹・下茂 道人・安原 英明 (2024): 「岩石亀裂内の物質移行特性評価を目的とした 極微小流量トレーサー試験装置の開発」, 第 50 回岩盤力学に関するシンポジウム講演集, pp.118-123.
- 19-1) 横井悟, 下茂道人, 宮川和也, 丹羽正和, 松岡俊文, 徳永朋祥 (2023): 「CRDS 微量ガス検知器の石油ガス探鉱への応用 (その2): 北海道幌延地域の石油地質的考察」, 令和5年度石油技術協会春季講演会.
- 19-2) M. Shimo, M. Niwa, K. Miyakawa, K. Yasue, T. Tokunaga, K. Tonokura, S. C. Biraud (2023): "Identifying Pathways around Faults and Anticlinal Axis using Precise Trace Gas Measurements: A Field Survey Example at Horonobe, Hokkaido, Japan", 2023 AGU Fall Meeting, EP53C-1728.
- 19-3) 横井悟, 下茂道人, 丹羽正和, 松岡俊文, 徳永朋祥 (2024): 「CRDS微量ガス検知器の石油ガス探鉱への応用 (その3): 酒田・青沢断層におけるメタンガス徴の意義」, 令和6年度石油技術協会春季講演会 (投稿中) .
- 19-4) 下茂道人, 丹羽正和, 横井悟, 八木浩司, 徳永朋祥 (2024): 「青沢断層における大気中メタン濃度のアノマリについて」, JpGU2024 (投稿中).
- 20-1) 船戸明雄・伊藤高敏・横山幸也・坂口清敏 (2023): 「ロックストレス研究委員会」報告, 深田地質研究所年報 No.24, p.239-251.
- 20-2) 船戸明雄・木口努 (2023): 産総研日高川和佐観測点ボーリングコアを用いたコア変形法 (DCDA) による応力評価, 2023 年度資源・素材関係学協会合同秋季大会.
- 20-3) 小村健太郎・船戸明雄・伊藤高敏 (2023): 大阪平野下基盤における原位置地殻応力(6)一周辺近畿地域における原位置地殻応力分布一, JpGU.
- 21-1) Yokoyama, T. and Mito, A. (2023): Evaluation of rock stresses measured around a long water tunnel in deep depth, 15th ISRM Congress 2023 & 72nd Geomechanics Colloquium.
- 21-2) 檀上, 小川, 丹野, 坂口, 横山, 広中, 石橋 (2023): 深部堆積軟岩を対象とした新たな初期地圧測定法の開発, 第 58 回地盤工学研究発表会.
- 21-3) Yokoyama, T. (2023): Comparison and Evaluation of Crustal Stress States Obtained from Different Stress Measurement Method, AGU Fall meeting, Abstract.

- 21-4) Takeuchi, T., Danjo, T., Yokoyama, T., Ishida, T., Fujimoto, A., Inoue, R., Fujii, h. (2023): Outcrop-scale Experiments of Hydraulic Fracturing with a Curable Resin: Summary of the Experiment, AGU Fall meeting, Abstract.
- 21-5) Fujimoto, A., Fujii, h., Danjo, T., Yokoyama, T., Ishida, T., Takeuchi, T., Inoue, R. (2023): Outcrop-scale Experiments of Hydraulic Fracturing with a Curable Resin: Acoustic Emission and Visualized Hydraulic Fracture, AGU Fall meeting, Abstract.
- 21-6) Inoue, R., Yokoyama, T., Ishida, T., Danjo, T., Fujii, h., Takeuchi, T., Fujimoto, A. (2023): Outcrop-scale Experiments of Hydraulic Fracturing with a Curable Resin: Evaluation of Hydraulic Fracture propagation with stress field analysis, AGU Fall meeting, Abstract.
- 21-7) 横山幸也 (2023) : AE のカイザー効果を利用した初期地圧測定法 ―いくつかの研究課題―, 深田地質研究所年報, No.23, p. 97-101.
- 22-1) 磯 真一郎 (2023) : 深層学習を用いた地中レーダデータの自動解釈結果の品質管理のための解釈支援ツールについて日本地球惑星科学連合 2023 年大会 2023 年 6 月.
- 22-2) Shinichiro Iso (2023) : An Attempt at Detecting Reflection Images from Buried Objects in Ground Penetrating Radar Data using Anomaly Detection Methods with Convolutional Auto Encoder (CAE), EAGE Workshop on Data Science, Kuala Lumpur, Malaysia.
- 24-1) 青野泰久, 奥野哲夫(2023) : ひずみ軟化を示す地山へのトンネル掘削を模擬したデータ同化解析, 土木学会 第 26 回応用力学シンポジウム 11011-15-05 2023 年
- 24-2) Y. Aono, T. Okuno(2023) : Data assimilation for prediction of surrounding rock mass behavior during underground structure construction phase, 15th International ISRM Congress, 2023 年 10 月
- 25-1) 松岡俊文 (2023) : 物理情報に基づくニューラルネットワークの利用可能性, 深田地質研究所年報 No.24, p.195-204.
- 25-2) W. Li, J. Cao, Y. Liang, Y. Masuda, T. Tsuji, K. Tamura, T. Ishiwata, D. Kuramoto, T. Matsuoka, (2024) : Molecular simulation of methane/ethane mixture adsorption behavior in shale nanopore systems with micropores and mesopores. Fuel 358, 130294.
- 25-3) Y. Huang, Y. Liang, Y. Masuda, W. Cui, T. Tsuji, T. Matsuoka, E. S. Boek, K. Takabayashi, (2023) : Evaluation of asphaltene Hildebrand and Hansen solubility parameters using digital oil models with molecular dynamics simulation. Energy & Fuels 37, 14699–14713.
- 25-4) W. Cui, K. Huo, S. Sugiyama, Y. Liang, Y. Masuda, M. Morimoto, T. Matsuoka, E. S. Boek, Y. Kaito, K. Nakagawa, and D. Ito, (2023) : Microstructural evolution of bitumen during the glass transition: An application of digital oil. Fuel 335, 127048.
- 25-5) W. Cui, Y. Liang, Y. Masuda, T. Tsuji, T. Matsuoka, H. Takahashi, (2023) : Estimation of the minimum miscibility pressure for CO₂-crude oil systems by molecular dynamics simulation. Petroleum Research 8, 1–10
- 25-6) Yunfeng Liang, 崔物格, 増田昌敬, 辻 健, 松岡俊文, 伊藤大輔, 炭酸ガス、メタン、エタン-原油システムにおける最小ミシビリティ圧力 (MMP) の検討, 令和 5 年石油技術協会春季講演会, 2023 年 6 月, 秋田市..
- 25-7) 李 武泉, Yunfeng Liang, 増田昌敬, 辻 健, 田村浩平, 石渡友章, 倉本大輔, 松岡俊文, 頁岩ナノ孔隙内の吸着と相挙動に関する分子シミュレーションと状態方程式モデリング, 令和 5 年石油技術協会春季講演会, 2023 年 6 月, 秋田市.
- 25-8) W. Li, J. Cao, Y. Liang, Y. Masuda, T. Tsuji, K. Tamura, T. Ishiwata, D. Kuramoto, T. Matsuoka, Molecular-Scale Study on Competitive Adsorption of CO₂ and CH₄ in Kerogen Nanopore Systems: Evaluation of CO₂ Storage Potential in Shale Gas Reservoirs. AGU Fall Meeting, San Francisco, CA 11-15 December 2023.
- 25-9) 松岡俊文・東宏幸・小鹿浩太・野崎京三 (2023) : 物理情報に基づくニューラルネットワーク (PINN)による重力データの解析, 物理探査学会第 149 回学術講演会講演論文集.
- 25-10) 松岡俊文・磯真一郎 (2023) : 物理情報に基づくニューラルネットワーク (PINN)の物理探査への応用可能性について、物理探査学会第 148 回学術講演会講演論文集.

(2) 研究報告書の刊行

2022 年度の研究成果を深田地質研究所年報(No.24)として取りまとめ 2023 年 12 月に発刊した。著者及び論文・報告のタイトルは以下のとおりである。

著者	論文・報告のタイトル
横山俊治	3 次元地質モデルと転石を利用した地表地質踏査
横山幸也	AE のカイザー効果を利用した初期地圧測定法 —いくつかの研究課題—
千木良雅弘・金子 誠	西オーストラリア Wave Rock (ウェーブロック) の地質と地形
千木良雅弘	対馬市内山花崗岩体のルーフ直下の柱状節理とその下位の塊状部
木村克己・八木浩司	紀伊山地上空から捉えた付加体の地質構造と山岳地形
木村克己	文京区本駒込周辺の地形を読み解く：本郷台の成り立ちと洪水・地震ハザード
木村克己・金子 誠	ドローンが捉えた北山峡の岩壁と地質
石井輝秋・金子 誠・平野直人・町田嗣樹・秋澤紀克	プチスポットパイプのライザーレス掘削で海洋マントル採取に挑む —地球深部探査船「ちきゅう」による新モホール計画—
亀村勝美	岩盤構造物の性能評価における課題 —不連続性岩盤斜面の動的安定性評価の現状と課題—
岡崎浩子・中里裕臣・田村 亨・本郷美佐緒	常総台地東部の中・上部更新統下総層群の堆積相とそこに含まれる花粉化石群集の例 (予報)
中里裕臣・岩本直哉・上田脩郎・岡崎浩子・千木良雅弘	千葉県屏風ヶ浦の 3D 写真測量データにおける犬吠層群テフラ分布
下茂道人	機械学習による X 線 CT 画像からの亀裂の自動抽出
松岡俊文	物理情報に基づくニューラルネットワークの利用可能性
松澤 真	長野県辰野町における土砂災害に関する防災勉強会
村宮悠介	2022 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
相場大佑	“街中古生物学” —建築石材中のアンモナイト類化石の古生物学的観察・考察—
磯 真一郎	深田地質研究所研修ホールへのハイブリッド会議システムの導入報告 —より柔軟に、より多くの方とのコミュニケーションを可能に—
船戸明雄・伊藤高敏・横山幸也・坂口清敏	「ロックストレス研究委員会」報告

(3) 研究委員会

2023 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（東北大学准教授）、幹事：横山幸也、船戸明雄、委員：小川浩司、伊藤孝、顧問：伊藤高敏

2023 年度の活動内容：

- ・ 第一回の委員会を開催し活動方針、今後の計画等を協議した。
- ・ 原位置測定候補の新豊根発電所を視察し、具体的な測定計画について電源開発と協議したが実施困難として断念。

2) 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

目的：下記の活動を通じ、CRDS 方式による超高精度微量ガス測定技術の地質工学および産業分野への活用をめざす。

研究テーマ：

- 1) CRDS 方式による最新の大気中微量ガス測定技術に関する情報収集を行う
- 2) 活断層地域、天然ガス田などで大気中微量ガスデータの収集を行い、測定精度や地質構造との整合性などを研究委員会において議論する。
- 3) 同技術の各種探査への適用性に関する知見を、学会、ジャーナル等で発表すると共に、大学、研究所、企業等に対して活用・普及を促すための活動を行う。

委員構成：委員長：徳永朋祥（東京大学教授）、幹事：下茂道人、委員 10 名、アドバイザー 1 名

2023 年度の活動内容：

- ・ 現地測定を 7 回（国内、国外）実施するとともに、研究委員会を 3 回開催（7/6、9/26、1/26）し、現地測定結果に関する討議、最新技術について情報共有した。
- ・ 本研究は、深田研・東京大学・日本原子力研究開発機構三者共同研究、深田研・LBNL 共同研究などの枠組みを通じて、関係機関と連携して実施した。

2. 普及事業

2.1 深田研談話会の開催

深田研談話会は、地質学およびその関連分野における先端的研究者と、地質・地質工学関係の、とくに若手技術者との相互交流の場を設け、交流を通して応用地質学の実践と技術の向上を図ることを目的として、1993 年 4 月から開催している。2023 年度は、下記の深田研談話会を開催した。

<第 198 回深田研談話会>

- ・日時：2023年7月24日（月）15：00～16：30
- ・テーマ：跡倉ナップから探る日本列島の地体構造
- ・講師：高木秀雄氏（早稲田大学教育・総合科学学術 教授）
- ・参加者数：会場参加（14名），オンライン参加（165名）

<第199回深田研談話会>

- ・日時：2023年11月10日（金）15：00～16：30
- ・テーマ：プチスポット海底火山
- ・講師：平野直人氏（東北大学東北アジア研究センター基礎研究部門 准教授）
- ・参加者数：会場参加（11名），オンライン参加（136名）

<第200回深田研談話会>

- ・日時：2024年1月26日（金）15：00～16：30
- ・テーマ：謎の海底隆起？！地すべりがつくるノンテクトニック地質構造
- ・講師：田近 淳氏（株式会社ドーコン 環境事業本部）
- ・参加者数：会場参加（22名），オンライン参加（310名）

2.2 「深田研一般公開2023」の開催

10月22日（日）10：00～16：00に、深田研一般公開2023を開催した。参加者は、199名で、内容の詳細は下記のとおりである。内容の詳細は下記のとおりである。

1) 深田研ラボツアー～のぞき見！アンモナイト研究の舞台裏

事前申込により、各回定員5名で、4回実施。

2) 体験学習

- ・作って楽しむアンモナイトアクセサリ

事前申込により、各回定員4名で、5回実施

- ・地層を見よう、作ろう

事前申込不要、定員なし（材料がなくなるまで）、午前と午後2回実施

3) 実演

- ・目で見る地形の変化
- ・花崗岩の奇岩
- ・3Dプリンタ実演
- ・自分で気軽に地図をつくってみよう！

4) 展示

- ・ジオ鉄関連展示
- ・深田研化石コレクション
- ・世界のクリノコンパス
- ・研究所の活動紹介

参加者は、199名で、アンケート集計によると、今年度の一般公開の参加者の49%は、文京区在住者で、68%が、初めての参加だった。内容については、「とてもよかった」65%、「よかった」32%で、「あまりよくない」「よくない」は0%だった。

2.3 深田地質研究所ニュースの発行

深田研ニュースは、2ヶ月に一度、8～24ページの小冊子を印刷し、研究所の事業の現況、開催行事の案内、海外で開催された学会等への参加報告、専門分野における研究や技術に関連するトピックスなどの紹介などを行っている。2023年度は、下記のとおり発行した。

<No.182 2023年4月, 28ページ>

- ・2022年度「深田賞」受賞者（船戸明雄）
- ・2022年度「深田賞」授賞式及び記念講演（松澤 真）
- ・深田研 千葉・茨城巡検報告（岡崎浩子）
- ・スイスアルプスでの重力変形斜面のトレンチ調査（千木良雅弘）
- ・美術館で化石探し&アンモナイトアクセサリ作り（藤田勝代）
- ・連載 四国山地は尾根から裂ける（横山俊治）

15. 山向き小崖がつくる変動地形—事例：徳島県名頃から三嶺に至る尾根—

<No.183 2023年5月, 12ページ>

- ・2023年度事業計画について（高木孝枝・横山幸也）
- ・新入研究員ご紹介（相場大佑）
- ・2023年度「深田賞」の募集を開始しました（船戸明雄）
- ・2023年度深田研究助成の採択者
- ・2023年度深田野外調査助成
- ・連載 四国山地は尾根から裂ける（横山俊治）

16. 四国島の線状凹地の発生を規制する地形と誘因

<No.184 2023年7月, 24ページ>

- ・2022年度事業報告（高木孝枝・横山幸也）
- ・2023年度組織体制について（船戸明雄）
- ・2023年度深田研研究成果報告会 報告（磯 真一郎）
- ・宮城県利府町で、アンモナイトアクセサリイベント（高木孝枝・藤田勝代）
- ・ローレンスパークレー国立研究所への出張（下茂道人）
- ・新しい常勤職員のご紹介（奥野哲夫）
- ・深田研図書室に寄贈されました
- ・連載 四国山地は尾根から裂ける（横山俊治）

17. 四国島の線状凹地の発生の前兆現象となりえたか

- ・深田研 山形巡検報告（八木浩司）
- ・深田研一般公開2023のお知らせ

<No.185 2023年9月, 28ページ>

- ・第1回深田研講座「災害地質学」の開催（松澤 真）
- ・岐阜県瑞浪市化石博物館「夏の化石教室」（村宮悠介）
- ・深田研談話会（第198回）
- ・海外出張報告1 第21回 INQUA Roma(2023年7月13-20日)参加報告（岡崎浩子）
- ・海外出張報告2 オーストラリアに花崗岩の奇岩を追って（千木良雅弘：金子 誠）
- ・連載 四国山地は尾根から裂ける（横山俊治）

18. 尾根の線状凹地が付加体地すべりの滑落崖に発展一事例：高知県高岡郡谷ノ内地すべり -

・深田研一般公開 2023 のお知らせ

<No.186 2023 年 11 月 , 28 ページ>

- ・深田研 一般公開 2023 を開催しました！！
- ・2023 年度「深田賞」受賞者（船戸明雄）
- ・岡崎客員研究員が、日本堆積学会功労賞を受賞しました
- ・第 15 回地球惑星フォトコンテンツ「ジオ鉄写真賞」募集中！
- ・ブッダが悟りに至ったインド・ビハール州 Rajgir Hill の地形と地質（八木浩司）
- ・書評：『現場で熱を感じ探る火山の仕組み』宇井忠英著（鈴木桂子）
- ・海外出張報告 1 ザルツブルグでの国際会議 ISRM2023 に参加して（横山幸也）
- ・海外出張報告 2 ISRM2023 に参加して（亀村勝美）
- ・出張報告 3 EAEG Workshop on Data Science-Fundamentals to Opportunities（クアラルンプール）データサイエンスと地球科学の融合の場（磯 真一郎）
- ・実物化石の貸出

<No.187 2024 年 1 月 , 28 ページ>

- ・新年ご挨拶（千木良雅弘）
- ・深田研談話会（第 199 回）
- ・深田研究所年報第 24 号（2023 年度）発行について
- ・美術館で化石さがし&アンモナイトアクセサリ作り（藤田勝代）
- ・2023 年度深田賞授賞式及び記念講演の報告（磯 真一郎）
- ・連載 四国山地は尾根から裂ける（横山俊治）

19. 谷向き小崖が付加体地すべりに成長する地質条件

一事例：高知県の町打木地すべり

- ・海外出張報告 1 第 6 回 World Landslide Forum（イタリア フローレンス）出張報告（八木浩司・松澤 真）
- ・海外出張報告 2 2023 年 AGU Fall Meeting 他への出張（下茂道人・横山幸也）
- ・2024 年度深田野外調査助成の募集を開始します！

<No.188 2024 年 3 月 , 16 ページ>

- ・2024 年度事業計画について（高木孝枝・横山幸也）
- ・深田研談話会（第 200 回）
- ・2024 年能登半島地震ともなう地盤災害調査報告（八木浩司）
- ・連載 四国山地は尾根から裂ける（横山俊治）

20. 深層崩壊と線状凹地一事例：高知県東洋町の池山崩壊

- ・深田地質研究所ニュース バックナンバーご案内

2.4 アウトリーチ活動

一般の人々に、地球科学についての知識を広め、理解を深めていただくことを目的に、以下のアウトリーチ活動を行った。

1) ジオ鉄をテーマとした地球科学の普及

- ・5月12日 13:30～15:00, 四国地質調査業協会令和5年度第1回技術講習会において、「地質技術者に必要な地質のみかたと役立つ技術・基礎知識－(3回目) ジオ鉄®目線で見ると四国の地質・地形と鉄道－」のタイトルで、横山俊治氏が講演を行った。参加者は、オンライン102名、会場参加41名) , 【利用許諾番号 230511】
- ・第14回惑星地球フォトコンテストジオ鉄賞に磯部忠義の「日南海岸の洗濯岩」が選出された。
(日本地質学会 News, vol.26, no.6, 表紙および p.12. 講評・地質解説: 深田研ジオ鉄委員会 藤田勝代)
- ・7月28日～7月29日に開催された「第68回 2023 オンライン・東京都大塚大会: 持続可能な地域づくりと私たち～震災に強いまちづくり(関東大震災から100年)～」(主催: 全国地理教育研究会, 後援: 文部科学省、東京都教育委員会) に下記の資料提供を行った。
ジオルジュ 2021年前期号および三陸鉄道ジオ鉄マップを深田研ジオ鉄普及委員会から提供協力した。【利用許諾番号 230512】
また、同大会に、『深田研ライブラリーno.140 関東大震災を知る－歴史がつむぐ地震防災－(講師: 武村雅之)』を5部寄贈した。
- ・10月に、独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構と「ジオツーリズムの理念を取り入れた北陸新幹線(金沢～敦賀間)に係る広報資料作成業務」の協定を締結し、実施は、深田研ジオ鉄普及委員会が担当することとした。協定期間は、2025年3月末日まで。
- ・上記協定にともない、11月8日から12日にかけて、深田研ジオ鉄普及委員会のメンバーが、北陸新幹線沿線ジオ鉄調査を行った。
- ・深田研一般公開2023において、「ジオ鉄関連展示」を行った。
藤田勝代(深田研ジオ鉄普及委員会幹事)、横山俊治(深田研ジオ鉄普及委員会委員長)、柏木健司(富山大学)、により活動15年目を迎えるジオ鉄の取り組みを紹介した。
- ・雑誌執筆: 藤田勝代・今尾恵介・横山俊治・加藤弘徳・上野将司(2023): ジオ鉄旅で楽しむ地質と地形. 小特集 地質の楽しみ方－食と旅と地質－, 地質と調査, (一社)全国地質調査業協会連合会, 162, 27-32.
- ・雑誌執筆: 藤田勝代(2023): 三陸鉄道ジオ鉄マップの制作背景とその後, 岩の力学ニュース, 岩の力学連合会, no.149
- ・深田研ジオ鉄普及委員会編(2024): 北陸新幹線沿線(金沢～敦賀)のジオ鉄を楽しむ - 予告編 - 北陸新幹線 金沢 - 敦賀間 開業試乗会受付配付記念品, 独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構(JRTT), A4両面カラー. 【利用許諾番号 231213】北陸新幹線 金沢 - 敦賀間 開業試乗会(2024/2/1～2/19実施)参加者へ記念品の一部として配付された。
- ・一般社団法人日本地質学会主催 第15回惑星地球フォトコンテストの後援を行った。
11月～1月に、ジオ鉄公式ホームページ「ジオ鉄®Web」のほか、深田研ニュースno.186, 雑誌「鉄道ジャーナル」no.688で、ジオ鉄写真の作品募集を行った。2月に、選考および審査会が行なわれ、10回目となるジオ鉄賞は「夜明けの大山」、佳作「宍道湖畔を駆ける最後の国鉄型特

急」が決定した。入選作品は3-4月公表予定。入選以上の作品は2024年5月以降に作品展示会予定である。

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

- ・4月29日に、宮城県利府町文化交流センター（通称リフノス）の依頼で、藤田勝代主任研究員が講師になり、「リフノスはるフェスタ」に参加した。当日は、定員の24名が体験した。
- ・8月26日に、名古屋市千種区の古川美術館で開催された「美術館で化石さがし&アンモナイトアクセサリ（主催：古川美術館，協力：公益財団法人深田地質研究所，中部復建株式会社）」の講師を委嘱された。ワークショップ講師：足立守（名古屋大名誉教授），藤田勝代（深田研主任研究員），永津めぐみ（中部復建主任技師）。参加者は、小学生21名。
- ・深田研一般公開2023の体験学習で、「作って楽しむアンモナイトアクセサリ」を行った。参加者は、21名。

3) 実物化石貸出による理科授業支援

- ・電源開発株式会社大間現地本部にアンモナイト標本 *Zelandites* sp. and other fossils（標本番号 FGI-F009）を貸出し、その標本を机上教育として理科事業が実施された。今年の理科授業には、中学生18名，小学生61名が参加したとの報告があった。

2.5 深田研公式ホームページ

当公式ホームページ (<https://fukadaken.or.jp/>) トップページのNEWS欄に、以下のトピックを掲載した（[]内の日付は掲載日）。

深田地質研究所ニュースのバックナンバー更新[03月29日]

古生物学に関するウェブコラム連載#6のお知らせ[03月29日]

2024年度任期付き研究員募集（3/31締切）[02月05日]

2024年度「深田研究助成」受付終了[02月03日]

古生物学に関するウェブコラム連載#5のお知らせ[02月02日]

深田地質研究所ニュースのバックナンバー更新[02月02日]

深田地質研究所年報 no. 24（最新号）PDF公開[01月30日]

【世界初】ラマン分析で巨大球状コンクリーションから約1000万年前の有機物を確認[01月24日]

第200回深田研談話会 1/26開催（終了しました）[12月19日]

古生物学に関するウェブコラム連載#4のお知らせ[12月07日]

深田地質研究所ニュースのバックナンバー更新[12月05日]

2024年度「深田研究助成」研究課題募集（2/2締切）[12月01日]

アーカイブ動画配信のお知らせ【第1回 深田研講座「災害地質学」】[11月29日]

2023年度「深田賞」授賞式及び記念講演のご案内 11/29開催（終了しました）[11月08日]

第199回深田研談話会 11/10開催（終了しました）[10月10日]

深田地質研究所ニュースのバックナンバー更新[10月05日]

古生物学に関するウェブコラム連載#3のお知らせ[10月04日]

2023年度「深田賞」選考結果[10月02日]

2022年度「深田研究助成」研究報告書概要PDF公開[09月25日]

深田研 一般公開2023のお知らせ 10/22開催[09月15日]

深田地質研究所ニュースのバックナンバー更新[08月04日]
古生物学に関するウェブコラム連載#2のお知らせ[07月27日]
第198回深田研談話会 7/24開催（終了しました）[07月18日]
「組織および役員」更新[07月03日]
2023年度「深田賞」受付終了[07月01日]
2023年度 研究成果報告会のご案内 6/30開催（終了しました）[06月23日]
第1回 深田研講座「災害地質学」7/7開催（終了しました）[06月19日]
深田地質研究所ニュースのバックナンバー更新[06月09日]
古生物学に関するウェブコラム連載のお知らせ[06月07日]
花崗岩の岩塔と花崗岩体との関係に関する論文出版[06月02日]
2023年度「深田野外調査助成」選考結果[05月29日]
深田地質研究所ニュースのバックナンバー更新[05月09日]
「研究員紹介」更新[05月08日]
2023年度「深田研究助成」選考結果[04月25日]
謎の古生物「タリーモンスター」に関する論文出版[04月19日]
2023年度「深田野外調査助成」受付終了[04月15日]
2023年度「深田賞」募集（6/30締切）[04月01日]
「研究員紹介」更新[04月01日]

2.6 深田研図書室関係

- ・10月24日、藤田主任研究員が、第25回図書館総合展2023（主催：図書館総合展運営委員会、会場：パシフィコ横浜）にて図書システムや資料保存事業を扱う出展業者ブースを訪問し、情報収集を行った。
- ・オフィス家具搬出・搬入等
 - ① 搬出：3連ロッカー×1、デスク×1、椅子×2（階段下仮置）
 - ② 搬入：マップケース（大）×1、雑誌架（小）×1ほか
- ・故大八木規夫特別研究員関係の整理業務
個人ロッカー整頓・清掃、デスク周り・書棚資料仮移動
- ・図書室内の資料整理
- ・図書室資料検索など問い合わせ対応 所内外5件
- ・寄贈図書（献本） 2冊
- ・その他：図書室の利用相談など

2.7 その他の普及事業

- ・第2回アジア古生物会議（APC2:2nd Asian Palaeontological Congress, Tokyo）のHP (<https://www.apc2.org/>) において、深田研ホームページバナー広告掲載を行った。
同会議は、東京大学伊藤謝恩ホールで、2023年8月3日～7日開催され、参加国24ヶ国、参加者400名以上、基調講演6件、口頭発表252件、ポスター発表91件、巡検参加79名であった。バナー掲載期間は、2023年7月11日-8月7日。なお、Final Circular(p.25)に協力団体として深田研が掲載された。

- ・千木良雅弘理事長が、震生湖についてテレビ朝日の取材をうけた。
その模様が、「関東大震災 100 年 - 土砂災害が作った湖からの警告『すべる地層が関東一円に』」として、8 月 31 日のテレビ朝日系ニュース番組でオンエアされた。

3. 育成事業

3.1 第 1 回深田研講座

以下のように第 1 回の講座を 7 月 7 日に実施した。

- ・講師：千木良雅弘
- ・講義標題：災害地質学（10:00～16:30、受講者 450 名オンラインのみ）

3.2 外部での講義

- ・講師：千木良雅弘（理事長）

講義標題：防災工学（早稲田大学，1 コマ）

Geohazard Information for Disaster Risk Assessment (Malaysia-Japan International Institute of Technology)

- ・講師：八木浩司（客員研究員）

講義標題：鳥類を指標としたジオパーク（第 9 回東北ジオパーク学術研究者会議）

3.3 野外実習

- ・講師：八木浩司（客員研究員）

- ・実習標題：地形学者と植物学者と歩く角川（月山ファーマム”月山”に学び，地域を知る講座，山形県戸沢村）

4. 助成・顕彰事業

4.1 助成事業

1) 2023 年度深田研究助成

18 件の応募があり，そのうち 12 件の研究課題を採択し，総額 5,392,500 円の助成を行った（別表 1）。

2) 2023 年度深田野外調査助成

56 件の応募があり，うち 20 件の野外調査を採択し，総額 3,000,000 円の助成を行った（別表 2）。

4.2 顕彰事業

1) 2023 年度「深田賞」

受賞者は，大島 洋志 氏（国際航業株式会社 最高技術顧問）に決定し，11 月 29 日，授与式及び記念講演会を開催した。

別表1 2023年度深田研究助成採択者一覧

研究(調査)課題名	氏名	所属/職名	助成額(円)
後期古生代氷河期におけるパンサラッサ遠洋域の寒冷化と海洋循環の転換：海山型石灰岩の炭素同位体変動と造礁生物相による検討	中村 拓	新潟大学大学院自然科学研究科/博士前期(修士)課程1年	425,000
地質構造解析による前弧海盆の隆起メカニズム解明	吉本 剛瑠	神戸大学理学研究科/修士課程1年	450,000
プチスポット火山産捕獲岩による疑似モホール計画：地殻由来-マントル由来捕獲岩の統合的解析	三國 和音	東北大学大学院理学研究科/博士課程前期2年	420,000
氷期-間氷期変動の成立期における高精度複合年代層序の構築	小西 拓海	茨城大学大学院理工学研究科/博士後期課程1年次	461,500
白亜系蝦夷層群の渦鞭毛藻シスト化石生層序と白亜紀古環境変動	都丸 大河	東北大学理学研究科/博士前期課程1年	500,000
浅海域に保存されるイベント堆積物の同定手法の検討	横山 由香	東海大学海洋学部海洋理工学科/特任助教	496,000
東南アジアにおける西暦200-1200年周辺の古地磁気強度変動の解明	北原 優	岡山理科大学フロンティア理工学研究所/日本学術振興会 特別研究員 PD	450,000
低コヒーレンスドップラーライダーによる土壌由来ダストの飛散ダイナミクス計測	大久保 洸祐	千葉大学院融合理工学府/博士1年	500,000
海食崖前面の風成砂丘における砂移動に関する研究	辛 翔	大阪大学大学院工学研究科/博士後期課程1年	350,000
過去の斜面崩壊と平成30年北海道胆振東部地震で発生したテフラ層すべりの地形・地質的類似性の検討	宇佐見 星弥	地方独立行政法人北海道立総合研究機構/研究職員	500,000
過去と現在における手取川流砂系の沿岸漂砂の移動把握	蜜澤 岳	石川県立大学大学院生物資源環境学研究科/修士2年	480,000
含水量測定に基づく新島向山火山の海域噴火活動の研究	中岡 礼奈	神戸大学海洋底探査センター/助教	360,000

別表2 2023年度深田野外調査助成採択者一覧

申請者	所属先	調査名
佐藤 瑠晟	京都大学大学院	ドローン撮影による3次元岩相モデルの自動構築法の開発
中村 璃子	高知大学大学院	西南日本外帯の新生界硯石（粘板岩）調査：硯材形成の地質学的共通プロセスの解明
小林 颯	新潟大学	福島県磐梯山周辺における岩屑なだれ堆積物の地質調査
隅田 匠	山口大学大学院	高知県高岡郡四万十町興津地域に産する興津メランジユの露頭調査及びプレート境界断層露頭調査
菅原 菜々美	新潟大学	北海道浦河町元浦川上流地域の日高変成帯の野外調査
市村 駿汰	名古屋大学大学院	宮崎県上村層の貝化石を用いたペルム紀末大量絶滅と海洋酸性化の研究
安西 剣太	島根大学大学院	愛媛県猿田川地域の三波川変成岩の変成履歴と上昇テクトニクスの検討
黄木 陽人	熊本大学大学院	北海道古丹別地域の上部蝦夷層群層群羽幌川層の放散虫化石層序.
濱野 百音	筑波大学	南アルプスの崩壊地内における土砂生産と土砂堆積の解明に向けた高精度ドローン測量
高橋 啓太	新潟大学大学院	新潟県糸魚川市青海地域の飛騨外縁帯ペルム系小滝層の露頭調査
飯澤 彩羽	山口大学	海を渡った火砕流（幸屋火砕流）の定置温度の検討のための調査
上谷 駿斗	大阪公立大学大学院	鹿児島県内に分布する西之表テフラのサージ堆積物と鬼界カルデラ近傍の長瀬火砕流堆積物との比較調査
金子 稜	信州大学大学院	宮崎県串間市都井の沿岸低地での津波堆積物に関する掘削調査
吉部 もも	東北大学大学院	北大東島の地表に分布するサンゴ礁堆積物の踏査および試料採取
森 俊輔	広島大学大学院	広島県太田川流域氾濫原の微地形形成因に関する研究
宗近 俊祐	広島大学大学院	斑晶角閃石を用いた大山マグマの発生から噴火までの過程の解明
森北 那由多	北海道大学大学院	千島弧地下マントル温度条件制約のための、十勝岳玄武岩質噴出物の露頭調査
天野 遼祐	筑波大学大学院	北海道三笠地域の蝦夷層群三笠層における層序学的・古生物学的調査
三好 健太	九州大学大学院	人形峠ウラン鉱山の表層地質環境と棲息する菌種の生態に関する調査
岡田 夏男	北海道大学大学院	秋田県横手市吉乃鉱山内の3次元プラットフォームモデル撮影のための現地調査

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、2023年度の寄附、会員状況は以下のとおりである、

(1) 2023年度寄附金収入実績

・使途特定 1件 10,000,000円

(地盤に関する自然災害に対する研究活動：1件) 10,000,000円

・一般寄附 1件 3,000円

(2) 2023年度会員状況

・普通会员 11名

・賛助会員 1法人

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)	千木良雅弘	2022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	2022年6月24日	常勤(兼)主席研究員
理事(常務理事)	高木 孝枝	2022年6月24日	常勤(兼)総務部長
理事(常務理事)	横山 幸也	2022年6月24日	常勤(兼)主席研究員
理事	相澤 隆生	2022年6月24日	
理事	伊藤 孝	2022年6月24日	
理事	岩本 健	2022年6月24日	
理事	大友 幸子	2022年6月24日	
理事	長田 昌彦	2022年6月24日	
理事	高橋 亨	2022年6月24日	
理事	松田 博貴	2023年6月22日	
理事	村越 直美	2023年6月22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	
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
松岡 俊文	2022年6月24日	(兼) 特別研究員
亀村 勝美	2022年6月24日	(兼) 特別研究員

(4) 職員に関する事項

職務	氏名	担当業務	入所年月日	備考
総務部事業担当課長(兼) 研究部 主任研究員	藤田 勝代	研究・事業	2002年4月1日	
総務部係長	高津 史子	総務・会計	2015年11月1日	
総務部員	中倉 智子	総務・会計	2013年9月1日	
研究部長・上席研究員	磯 真一郎	研究・管理	2018年4月1日	
主査研究員	金子 誠	研究・事業	2018年4月1日	
研究員	相場 大佑	研究・事業	2023年4月1日	
研究員	村宮 悠介	研究・事業	2018年4月1日	
主席研究員	下茂 道人	研究	2014年2月1日	
管理部長(兼) 上席研究員	奥野 哲夫	研究・管理	2023年5月1日	
特別研究員	亀村 勝美	研究	2020年7月1日	非常勤
特別研究員	松岡 俊文	研究	2020年7月1日	非常勤

特別研究員	横山 俊治	研究	2021年4月1日	非常勤
客員研究員	岡崎 浩子	研究	2022年4月1日	非常勤
客員研究員	木村 克己	研究	2019年4月1日	非常勤
客員研究員	八木 浩司	研究	2022年4月1日	非常勤

3. 評議員会・理事会

会議の種別	開催年月日	目的事項	結果
評議員会	第15回	2023年6月22日 報告事項：2023年度の新体制 2023年度事業計画・予算 2023年度第1四半期の事業実施状況 決議事項：2022年度事業報告 2022年度計算書類等 理事監事選任	承認可決 承認可決 承認可決
	第16回	2023年6月22日 報告事項：評議員と監事の選定 決議事項：評議員会長の選出	承認可決
理事会	第55回	2023年6月5日 報告事項：職務執行報告 決議事項：2022年度事業報告 2022年度計算書類等 理事監事候補者選任 評議員会の日時・場所・目的 新規研究委員会設立	承認可決 承認可決 承認可決 承認可決
	第56回	2023年9月26日 報告事項：事業活動 財務状況 決議事項：2023年度深田賞選考 応用地質株主総会における議決権行使	承認可決 承認可決
	第57回	2023年12月4日 報告事項：職務執行報告 審議事項：2023年度決算見込み及び次年度予算 2024年度金融資産運用計画 2024年度事業計画 規程類の改正	

理 事 会	第 58 回	2024 年 3 月 18 日	報告事項：事業活動	
			財務状況 役員等の任期 研究状況報告会及び次年度計画ヒアリング 職員の新規採用 研究不正防止計画 応用地質株式会社株主総会議決権行使 電気料金 地質巡検（台湾）	
			決議事項：2024 年度事業計画	承認可決
			2024 年度金融資産運用計画	承認可決
			2024 年度役員報酬	承認可決
			規程類の制定・改正	承認可決
			2024 年度収支予算	承認可決
			役員等のための保険契約	承認可決

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、