



NEWS

2023

十大ニュース

TEN BIG NEWS ITEMS **2023**

地圏資源環境研究部門

Ten Big News Items
of the Research Institute
for Geo-Resources
and Environment



地圏資源環境研究部門 十大ニュース 2023 について

現在、産業技術総合研究所は第5期中長期計画期間（FY2020～2024）にあたり、『世界に先駆けた社会課題の解決と経済成長・産業競争力の強化に貢献するイノベーションの創出』をミッションとしています。その下で、当部門は「持続可能な地圏の開発利用と保全のための調査と研究」を担当し、我が国の資源エネルギー政策や産業の持続的発展に貢献するための調査や研究開発を進めております。第5期の当部門の主たる目標は、「産業・人間活動を支える各種開発利用と環境保全とを調和させるための環境影響評価・モニタリング・修復・管理に関する技術開発を研究領域間融合によって主導的に推進すること」、「地下資源評価や地下環境利用に関係する各種技術開発や調査研究を行い、産業力強化に資すること」、および「土壌と環境水の合理的かつ低環境負荷の汚染評価・対策措置を推進するための再現性が高い各種試験方法の開発と標準化を行うこと」です。

本十大ニュース 2023 では、最近1年間の当部門の調査研究や技術開発に係る諸活動において、当部門の目標達成に特に貢献しうる成果や取り組みを、以下の考え方に沿って選定しました。

- 将来的に有望と判断した学術的・技術的にインパクトのある研究成果
- 地質調査に基づく知的基盤整備や各種試験方法の標準化
- 重要な研究開発プロジェクトの開始・推進・成果や取り組み
- 各種学協会等における受賞

当ニュースをご高覧いただき、当研究部門の研究成果等の活用の一助として頂ければ幸いです。

令和6年3月

国立研究開発法人産業技術総合研究所 地質調査総合センター
地圏資源環境研究部門 研究部門長 相馬宣和

水文環境図「越後平野（信濃川流域）」の公開と日本水理地質図のデジタル化推進

地下水研究グループ 町田 功・吉岡真弓・井川怜欧・小野昌彦・
松本親樹・吉原直志・飯島真理子

背景

近年、水循環基本法において地下水の適性な保全及び利用に関する施策について明示されたほか、環境への関心の高まりや非常用水源としての利用など、地下水情報への注目が急速に集まりつつある。地下水研究グループでは、1961年に発行が始まった「日本水理地質図」（紙媒体、～1998）から「水文環境図」（Web公開）と、60年以上に渡り我が国の地下水情報を収集・整理・発信を続けている。

実績・成果

地下水の適正な保存・利用のためには、現場で得られた様々なデータと地域の水理地質構造などを総合的に読み解くことが基礎となる。地下水研究グループが編纂している「水文環境図」では、地域スケールの浅層から深層までの地下水に対し、机上調査・野外調査・化学分析・概念モデルの構築までを行い、それらを説明書と共にWeb上で公開している。2022年3月には「No.13 静清地域」を公開し、2023年度には「No.14 越後平野（信濃川流域）」を公開した。また、「水文環境図」の前身となる「日本水理地質図」では、41地域もの地下水情報が整理されているにも関わらず、紙媒体（一部、画像データ）のみの公開であった。そこで、2020年より「日本水理地質図」をGoogle Earth等で閲覧可能なデジタル形式への変換作業を進めており、今年度は新たに10地域の変換作業を行うと共に「水文環境図」についても変換準備を進めている。
町田ほか（2023）地下水学会誌、65、p.221-254。

成果の意義・アウトカム

地下水に対する社会的需要は、従来の工業・農業・生活用水としての利用のみならず、空調熱源としての利用（地中熱）さらには、災害時の非常用水源としての利用など多方面に広がりがつつある。また、環境への対応が迫られる企業活動においても地下水への関心は高い。「水文環境図」等の質の高い地下水情報を、アクセスしやすく使いやすい形式で発信することは、適切な地下水マネジメントに貢献するものである。



図1 「No.14 越後平野（信濃川流域）」の一例



図2 日本水理地質図の表示例
（Google Earth の場合）

▼本件のお問い合わせ先

吉岡真弓 ☒ Yoshioka-mayumi@aist.go.jp
tel: 029-862-6649

コンクリート内のリチウム分布可視化に成功

鉱物資源研究グループ 昆 慶明、極限機能材料研究部門 浦田千尋

背景

コンクリートは、セメント、水、砂、碎石を混ぜることで製造され、我々の社会でなくてはならない素材である。その劣化現象の1つであるアルカリシリカ反応（ASR）は、セメント中のアルカリ量、反応性骨材、湿潤環境の3条件が揃ったときに、骨材中のシリカが強アルカリ環境下で膨潤性のゲルと変化することでコンクリートの膨潤破壊を誘起する。このASRを抑制する有力な手法の一つが、コンクリート構造物への亜硝酸リチウムの圧入である。しかし、圧入適正量や圧入条件が不明であるため、必要以上の亜硝酸リチウムが処方されており、コンクリート内のリチウムの挙動を可視化する手法が求められている。

実績・成果

LA-ICPMSを用いた固体試料の元素組成分析法を応用し、コンクリート試料に対するリチウム分布可視化技術を確認した。亜硝酸リチウム浸透試験に供したコンクリート試験片中のリチウム分布を可視化することで、コンクリート内部へ浸透するリチウムの挙動解析に寄与した。

成果の意義・アウトカム

本技術はリチウム浸透によるASR抑制現象の解明に資するとともに、リチウム浸透試験結果を定量的に評価し、適正な圧入量や圧入法の検証を進める際に必要不可欠な技術である。本技術の活用により、圧入するリチウムの省資源化と共に、コンクリート構造物の長寿命化が期待される。

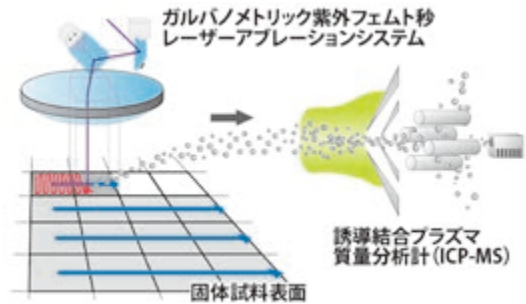


図1 LA-ICPMSによる元素分布可視化技術概略

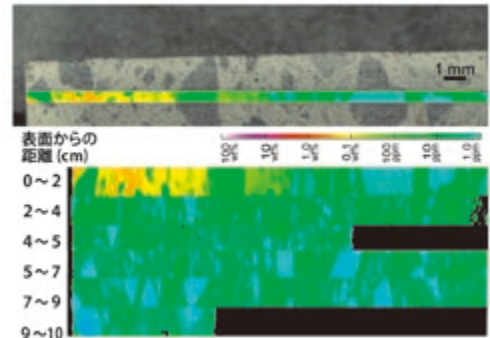


図2 可視化されたコンクリート内部のリチウム分布

▼本件のお問い合わせ先

昆 慶明 ✉ Yoshiaki-kon@aist.go.jp
tel: 029-861-3920

秋田油田の根源岩堆積時期と形成メカニズムを解明

燃料資源地質研究グループ 中嶋 健・朝比奈健太・高橋幸士

背景

日本海側の石油の素となった根源岩は、昔、日本海に棲んでいた珪藻の遺骸が降り積もってきたと考えられているが、正確な年代を知ることが難しくどのような環境でできたのか、どうして当時の日本海だけに根源岩が堆積したのか、油田開発の長い歴史にも関わらず、根源岩成因が未だに謎であった。

実績・成果

秋田県矢島地域の女川層と呼ばれる根源岩の年代測定を行なった結果、根源岩の堆積は1,300~1,200万年前に始まり、そこから堆積速度が急増すること、1,000万年前頃に一時的に堆積速度が急減する時代があったことがわかった（図1）。このような堆積速度変化は、佐渡や日本海中央部から報告されている同時代の地層と良く一致し、日本海での珪藻の繁茂の程度の増減を反映していたと考えられる。1,200万年前には、海底下にあった奥羽山脈が最初の隆起を始め、この頃から有機物に富んだ根源岩の堆積が始まることから、東北日本弧軸部の陸化により、現在のような日本列島に取り囲まれた半閉鎖的日本海が成立したため、日本海底に酸素が行き渡らなくなり、有機物の保存が促進されたことと、陸地西岸で発生する湧昇流による珪藻の繁茂により根源岩が堆積したことが判明した（図2）。また、秋田油田でシェールオイルの胚胎可能性の高い900万年前の最も石油を生む根源岩の層準は、これまで考えられていた本地域の女川層下部ではなく、上部であることが判明した（図1）。

・Nakajima, T., Iwano, H., Danhara, T., Hirata, T., Asahina, K., Takahashi, K.U., Hanamura, Y. (2023) U-Pb and fission-track dating of Miocene hydrocarbon source rocks in the Akita Basin, Northeast Japan, and implications for the timing of paleoceanographic changes in the Sea of Japan. *Island Arc*, 32, e12490. <https://doi.org/10.1111/iar.12490>

成果の意義・アウトカム

本研究によれば、日本海沿岸の広域に根源岩ポテンシャルが推定され、また、シェールオイル胚胎根源岩の堆積環境に見直しが必要であることが指摘され、今後の日本海側での石油・天然ガス・シェールオイルの探鉱に役立つことが期待される。

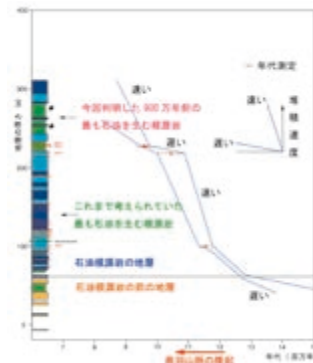


図1 秋田県矢島地域の根源岩の堆積速度変化

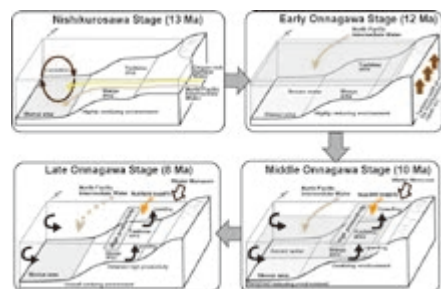


図2 秋田堆積盆の根源岩形成環境のモデル

▼本件のお問い合わせ先

中嶋 健 ✉ takeshi.nakajima@aist.go.jp
tel: 029-861-3958

炭酸塩岩のリチウム同位体組成に基づきメタンハイドレート分布域の海底下水循環を解明

地圏微生物研究グループ 宮嶋佑典、
 鉱物資源研究グループ 荒岡大輔 ほか

背景

メタンハイドレート (MH) の分布域では、断層などを通じて海底下深部から湧出する流体が、MHの形成深度や量に影響する。湧出する流体はメタンを含み、海底面付近で炭酸カルシウムの岩石 (炭酸塩岩) を形成する。この炭酸塩岩は、流体の化学組成を時系列的に記録しており、海底下の水循環を明らかにする手がかりになる。本研究では、炭酸塩岩に含まれる微量金属リチウム (Li) を調べることで、湧き出した水が地下のどこから来たのかや、どのような流速で流れていたのかを明らかにした。

実績・成果

日本海酒田沖および黒海のメタン湧水域で炭酸塩岩を採取し、Liの安定同位体比分析を行った。堆積物に多く含まれるLiは流体に溶けだしやすく、堆積物と流体間で安定同位体の分別が起こる (図1)。この同位体分別は温度 (海底下深度に比例) や流速に支配されるため、流体のLi同位体比はその起源や流速を知る手がかりになる。本研究では、流体のLi同位体比が炭酸塩岩にも記録されているという着想のもと、Liを炭酸塩岩から分離・精製し、同位体比を測定した。その結果、軽い安定同位体6Liに富み、海水とは明らかに異なる元素・同位体組成をもつ流体の存在が明らかになった。このことから、研究地域において海底下250mより深部に由来する流体が湧出したと推定された (図2)。また、流体の上昇過程におけるLi同位体の分別を数値シミュレーションし、データを説明可能な深部流体の流速を見積もった。

成果の意義・アウトカム

本研究の結果は、メタン湧水域に見られる炭酸塩岩のLi同位体比が、深部流体のトレーサーとして有用であることを初めて示したものである。推定された流体の起源や流速は、未来のエネルギー資源としての研究開発が進められているMHの成因モデル構築や、資源量評価に有用と期待される。本研究の成果は、以下のQ1ジャーナルに公表した。
 Y. Miyajima, D. Araoka, T. Yoshimura, Y. Ota, A. Suzuki, H. Yoshioka, M. Suzumura, D. Smrzka, J. Peckmann, G. Bohrmann (2023) Lithium isotope systematics of methane-seep carbonates as an archive of fluid origins and flow rates. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 361, 152-170, <https://doi.org/10.1016/j.gca.2023.10.022>.

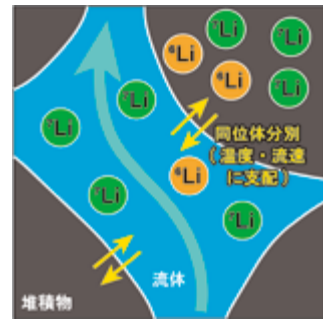


図1 流体-堆積物間でのリチウム同位体分別

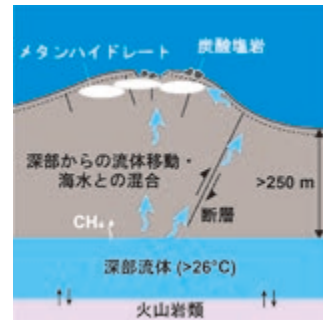


図2 日本海酒田沖のMH分布域における海底下水循環

▼本件のお問い合わせ先

宮嶋佑典 ✉ yusuke.miyajima@aist.go.jp
 tel: 029-861-6838

土壌汚染等評価・措置に関する各種試験方法の標準化

地圏環境評価研究グループ 保高徹生・西方美羽・森本和也・高田モモ・
 加藤智大、地圏環境リスク研究グループ 井本由香利

背景

トンネル掘削等の土木工事では、ヒ素やセレンなどの自然由来の重金属汚染土壌の処理費用や受入場所選定が社会的な問題となっており、重金属等の溶出リスクの評価試験法、経済性の高い措置方法の標準化が望まれる。

実績・成果

- 地圏環境評価研究グループを中心に、二つの試験方法の標準化を進めている。標準化とは、誰が実施しても同じ結果が得られる試験の手順を定めることである。
- 一つ目は、2019年にISO 21268-3として発行された「地盤材料の溶出特性を求めるための上向流カラム通水試験方法 (以下、カラム通水試験)」のJIS化である。この試験は、土や地盤材料からの汚染物質の溶出挙動を評価する試験方法である。地盤工学会と産業技術総合研究所、日本規格協会 (JSA) が原案作成事務局となり、原案作成を進め、2023年にJIS A1231として発行された。
- 二つ目は、吸着層工法における吸着性能評価の試験方法である。吸着層工法は、自然由来重金属含有土壌に対する安価な対策方法の一つである。当部門が事務局となり「吸着層工法に使用する材料等の試験方法の標準化検討委員会」を組織し、2022年12月に報告書が公開された。さらに、産業技術総合研究所が原案作成団体となり、JIS原案作成を進めている。

成果の意義・アウトカム

国内関連業界から要望が高い試験法のJIS化に着手し原案提出の見込みとなった意義は極めて大きい。また、論文公表した研究成果は、主に室内試験結果を自然由来重金属等による汚染土壌リスクのより現実的な評価や、吸着層工法における合理的な措置の推進につながる点で貢献する。

工事に伴う自然由来重金属の問題



【土壌汚染の有無の判定】

- ①合理的な判定が可能な試験法の国内標準化
- ②合理的な措置の推進に向けた吸着材の性能評価標準化

土及び地盤材料の溶出特性を求めるための上向流カラム通水試験方法



2019年度 ISO 21268-3発行 (産総研がアップグレードリーダー)

2022年度 JIS A 1231発行

吸着材 FeAl系
Mg,Ca系
ZVI系
LDH系

吸着試験の標準化
カラム 試験
バッチ 試験
浸水前 処理法

分配係数算定方法の標準化



▼本件のお問い合わせ先

保高徹生 ✉ t.yasutaka@aist.go.jp
 西方美羽 ✉ m.nishikata@aist.go.jp
 tel: 029-849-1545

最新のMT法探査・解析技術で火山影響評価の精度向上を可能に

物理探査研究グループ 小森省吾・高倉伸一・横田俊之、
光畑裕司・内田利弘・牧野雅彦

背景

大規模な火山噴火は、発電所・電力・鉄道・道路網などの重要な施設にダメージを与え、それによりさらなる災害が生じる可能性がある。産総研では大規模噴火の脅威を重要な社会課題の1つと捉え、重要施設への火山の影響を評価するために、地下構造を調査する技術を開発・検証している。この技術は、科学的な根拠を元に火山の影響を正確に評価することを目指している。

実績・成果

現在、大規模な火山噴火の可能性を評価するための、物理探査手法に関する研究が進行中である。この研究では、信頼性の高い3次元比抵抗イメージングを行うために、広帯域MT法と呼ばれる電磁探査技術を利用している。具体的には、北海道の洞爺カルデラ周辺の陸上・海底・淡水のカルデラ湖底の3つの異なる設置条件に対応した探査機材を投入した。合計117箇所でも広帯域MT法調査を行い、その結果、感度の偏りのない理想的な観測点の配置を実現した。また、最新の解析技術を用いて、高精度な3次元比抵抗構造を推定し、異なる設置条件のMTデータを結合する逆解析の有効性を実証した。これらの結果を基に、岩石学・地震学の最新の研究成果と合わせることで大規模なマグマの存在を定量的に検討することに成功した。

成果の意義・アウトカム

火山特有の様々な地形等に由来する観測・データ解析上の課題の克服に寄与し、信頼性の高い3次元比抵抗モデルを得るための調査・解析手順を学术界・産業界に広く提供できる。また、得られる比抵抗モデルは重要施設に対する火山影響評価において、想定される火山災害のリスク評価・被害低減のための計画策定への活用が期待されるのみでなく、地熱資源量評価の基礎データとしても使用可能である。

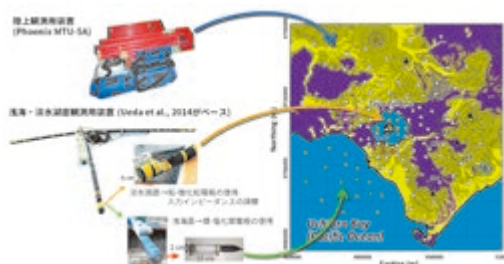


図1 広帯域 MT 法電磁探査の3領域（陸上・海底・淡水カルデラ湖底）展開

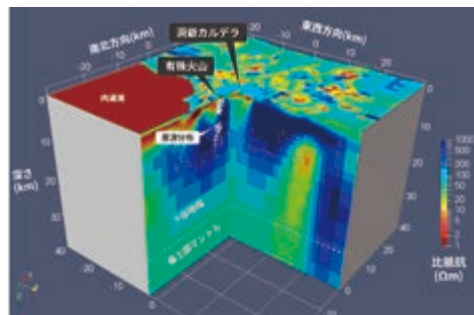


図2 3領域展開データの接合逆解析による3次元比抵抗イメージング

▼本件のお問い合わせ先

小森省吾 ☒ komori.shogo@aist.go.jp
tel: 029-861-4556

岩石風化実験により、天然環境下でのCO₂の鉱物化速度測定を開始

CO₂地中貯留研究グループ

背景

地球温暖化対策の一つとして二酸化炭素回収・利用・貯留（CCUS）への期待が高まっている。その一つの方策として、マグネシウムや、鉄、カルシウムに富む玄武岩等の岩石を粉砕して地上に散布し、大気中のCO₂との反応により鉱物化させることでCO₂削減を図る風化促進が注目されている。しかしながら、天然環境下でのCO₂の鉱物化速度を実測した例は限られており、風化促進の実施に向け、定量的なデータに基づいた効果の把握が求められている。

実績・成果

つくば中央事業所屋上において、国内外で初となる定点での岩石風化実験を開始した。ここでは、粒径1~2mmに粉砕した各種玄武岩、カンラン岩、蛇紋岩に加えて、試薬のMgOを併せた合計9種類の岩石を選定した。岩石試料は所定期間ごと、溶液試料は降雨のたびに回収・分析することで、気温、湿度、降水量等の気象データと照合しつつ、CO₂の鉱物化速度や固定量の評価を行う計画である。実験開始から1年後の段階では、少なくともMgOの一部において鉱物化が確認された。一方、他の岩石において現時点で明瞭な鉱物化は確認されていないが、一度の降雨に曝露しただけでも岩石からイオンが溶出することが明らかとなった。雨水と比較したpHの最大増加幅は、MgO:3.2、蛇紋岩:2.2、玄武岩:1.0となったが、このようなpHの差は、岩石種により溶出速度、すなわち鉱物化速度に大きな違いがあることを示唆している。

成果の意義・アウトカム

本実験により、天然環境下でのCO₂の鉱物化速度および固定量のみならず、鉱物化の阻害因子となる岩石表面での粘土鉱物の生成や大気降下物の付着等、長期の屋外曝露が鉱物化に及ぼす影響が解明される。その結果として、CO₂削減量の精確なアカウンティングに加えて、風化促進に適した地域や環境条件の選定にも資するものと期待される。



図1 屋外定点での長期風化実験

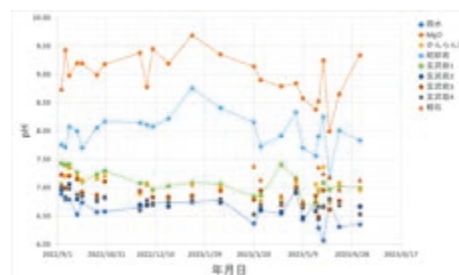


図2 風化に伴うpHの変化

▼本件のお問い合わせ先

徂徠正夫 ☒ m.sorai@aist.go.jp
tel: 029-861-3531

光る細菌が土壤汚染を監視

地圏環境リスク研究グループ 杉田 創・駒井 武

背景

ホタルイカが光っているのは、ホタルイカに寄生している細菌が光っているためであり、この細菌は発光バクテリアと呼ばれている。この発光バクテリアは通常の状態のとき、一定の強さの光を発しているが、汚染土壌から抽出した抽出水を与えると、この抽出水に含まれている有害物質の影響で発光バクテリアの発光強度は低下する。この発光強度の低下量は、有害物質の種類と濃度に依存するため、有害物質の種類が既知の場合、汚染土壌の汚染濃度を推測することが可能である。一方、ガソリンなど石油系燃料は複数の石油系炭化水素から構成されているため、石油系燃料の汚染評価は複合汚染評価とほぼ同義である。そこで本研究は、発光バクテリアに及ぼす複合毒性の影響について調査することを目的とした。

実績・成果

本研究ではガソリンの主要成分であるn-アルカンに着目し、炭素数の異なる2成分及び3成分を組み合わせたアルカン混合物を検体として急性毒性試験を実施した。様々な組み合わせで試験した結果、毒性値 D_1 の物質Aと毒性値 D_2 の物質Bが共存するときの複合毒性値 D_{Mix} は、 $(D_1^2 + D_2^2)^{1/2}$ であることがわかった。さらに、物質Aと物質Bに加えて毒性値 D_3 の物質Cも共存した場合の複合毒性値 D_{Mix} は、 $(D_1^2 + D_2^2 + D_3^2)^{1/2}$ となったことから、複合毒性値の推算式として $(\sum D_i^2)^{1/2}$ を導き出した。加えて、実測の複合毒性値から有害物質の濃度を算出するための相関式も見いだされ、汚染現場での簡易評価手法として発光バクテリアを用いた本手法が複合汚染サイトでも適用できることが示された。

成果の意義・アウトカム

一般的な土壤汚染の調査・モニタリングでは、汚染現場から分析用に土壌サンプルを採取して実験室に運び、熟練した分析技術を持つ専門家が、ICP-MSやガスクロマトグラフなど複数の高額な装置を用いて分析を行う。また、この運搬・分析にも相当の時間を要する。本研究で提案する発光バクテリアを用いた汚染評価手法は、汚染物質の同定こそできないが、現場での迅速かつ安価なスクリーニング及びモニタリング技術、さらには汚染現場周辺住人とのリスクコミュニケーションツールとしても大いに期待される。

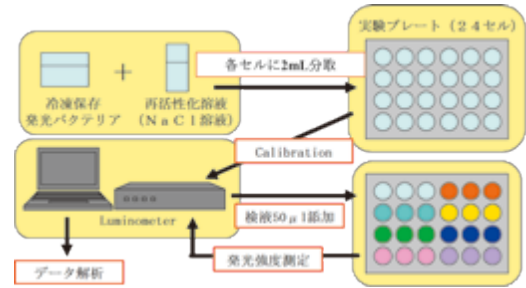


図1 実験フローチャート

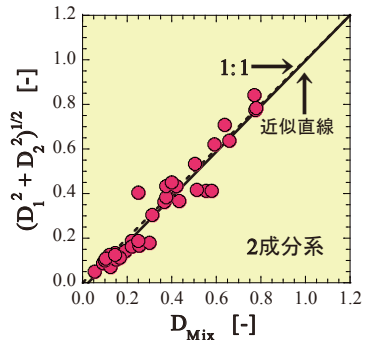


図2 複合毒性値 (D_{Mix}) に対する各単独毒性値の二乗和平方根式によって得られた値のプロット

▼本件のお問い合わせ先

杉田 創 ✉ hajme.sugita@aist.go.jp
tel: 029-861-8860

南海トラフプレート境界断層の現場再現実験から断層のすべり特性を解明

地圏メカニクス研究グループ 北村真奈美

背景

南海トラフでは巨大地震が起きることが知られており、将来の巨大地震の発生過程の解明のためには、プレート境界断層が巨大地震やスロー地震の時にどのようにすべるのかの理解が求められている。プレート境界断層では、プレートの沈み込みに伴い温度と圧力が上昇し、鉱物種も変化する。しかしこれまで南海トラフにおいて地震時の振る舞いを支配するプレート境界断層のすべり特性は、実験的な裏付けはなく、未解明の状態であった。

実績・成果

本研究では、産総研所有のガス圧式高温高压変形試験機を用いて、紀伊半島沖の南海トラフのプレート境界の温度・圧力・鉱物種条件を再現した摩擦実験を行うことで、プレート境界断層がもつすべり特性の空間変化を実験的に検討した。実験の結果、プレート境界断層の摩擦係数はスロー地震発生域から巨大地震発生域に向けて徐々に増加することがわかった。また、摩擦係数のすべり速度依存性は、スロー地震発生域では正（安定すべり）であるのに対し、巨大地震発生域では負（不安定すべり）に変化していくことが明らかになった。これらの結果は、スロー地震および巨大地震の発生過程を解明する上で考慮すべきプレート境界断層のすべり特性を、実験により直接決定したことになる。

成果の意義・アウトカム

今回明らかとなったプレート境界断層のすべり特性は、地震の発生過程のシミュレーションなどに用いるための定量的な指標となり得る。本研究で得られた結果を数値シミュレーションに組み込むことによって、南海トラフのスロー地震や巨大地震の発生シナリオの詳細な検討が進み、結果として地表での震度分布や津波の想定高さなどがより正確に推定できるようになり、防災・減災への貢献が期待される。

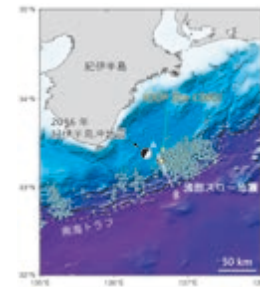


図1 南海トラフの地震活動

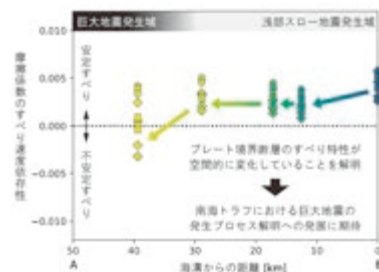


図2 すべり特性の空間分布

Hanaya Okuda et al. EARTH PLANET SC LETT, (2023) <https://doi.org/10.1016/j.epsl.2023.118357>

▼本件のお問い合わせ先

北村真奈美 ✉ kitamura.m@aist.go.jp
tel: 029-861-5040

受賞

2023年度日本粘土学会技術賞受賞

鈴木正哉・森本和也・宮原英隆・万福和子

受賞概要

「粘土系吸着剤を用いた施設園芸農業分野への応用展開」として、ハスクレイの改良とその利点を生かしたシステム開発により、2023年度日本粘土学会技術賞を受賞しました。



成果の意義・アウトカム

ハスクレイの利点を生かした省エネ型除湿装置や、二酸化炭素回収施用装置の開発により、施設園芸農業へ大きな貢献が期待されます。

資源・素材学会第48回論文賞受賞

加野友紀・石戸経土・中尾信典

受賞概要

公表論文「遮蔽層の不均質性が深部互層系に圧入されたCO₂長期挙動にもたらす影響に関する数値シミュレーション」(Journal of MMIJ Vol.136 (2020)12号 p.140-150)が資源・素材学会第48回論文賞を受賞しました。



成果の意義・アウトカム

日本に広く分布する背斜構造を有さない砂泥互層系を対象として、数値シミュレーションを用い、貯留サイトとしての有用性および留意すべき点を明らかにしており、本研究の成果はCO₂地中貯留のサイト評価への活用が期待されます。

RESOURCE GEOLOGY Best Article Award 2022受賞

左部翔大・渡辺 寧・緒方武幸・早坂康隆

受賞概要

鉱脈型銅鉱床とその近傍の火成岩体の成因的関連を時間的・空間的に明らかにし、銅鉱化作用を伴う熱水系を解明したこと、鉱石の詳細な産状記載を行ったことが評価され、RESOURCE GEOLOGY Best Article Award 2022を受賞しました。



成果の意義・アウトカム

本邦最大級の銅鉱床地帯である新第三紀東北日本弧に分布する鉱脈型銅鉱床の成因を初めて明らかにしたことは、本邦における銅資源の評価や、探査において必要となる鉱床形成メカニズム理解への貢献が期待されます。

2023年度日本リスク学会奨励賞受賞

高田モモ

受賞概要

「地圏環境を中心として、原子力災害に由来するリスクの分野の研究について」として、2023年度日本リスク学会奨励賞を受賞しました。



成果の意義・アウトカム

地圏環境を中心として、原子力災害に由来するリスクの分野の研究について、多数の論文発表と日本リスク学会年次大会での活発な発表、年次大会の実行委員(プログラム担当)を務めるなど、学会運営への貢献が評価され、受賞に至りました。

2022年度日本鉱物科学会研究奨励賞受賞

西山直毅

受賞概要

「地質媒体中の物質移動と岩石-水相相互作用に関する研究」というタイトルで、2022年度日本鉱物科学会研究奨励賞を受賞しました。



成果の意義・アウトカム

ナノ・マイクロからフィールドスケールに至る幅広いスケールで、地質媒体中の浸透率を支配する間隙構造、深部流体の起源、水飽和率と反応表面積の関係等を明らかにしており、これらの成果は土壌物理、資源工学、材料科学、生命科学等の分野から100回以上引用されており、様々な分野における流体移動の理解や予測に貢献しています。

マリンバイオテクノロジー学会奨励賞受賞

飯島真理子

受賞概要

これまで未知であった陸域由来のリン酸塩が、サンゴ骨格をどのように阻害しうのかを、野外調査・飼育実験・化学分析を駆使して明らかにしたことが評価され、「リン酸塩のサンゴ骨格阻害機構の解明と新たな陸域負荷指標となる蓄積型リンの提唱」として、マリンバイオテクノロジー学会奨励賞を受賞しました。



成果の意義・アウトカム

本研究は、これまで長年に渡ってサンゴが回復しない場所でも、再びサンゴが戻ってくる環境を復元できる技術開発、モニタリング手法の開発につながる可能性を秘めており、世界的にみてもこのような研究は重要であるため、今後のさらなる発展が期待されます。

令和5年度文部科学大臣表彰(科学技術賞 科学技術振興部門)受賞

井元清哉・村上道夫・保高徹生・奥田知明・藤井健吉

受賞概要

「COVID-19 禍における大規模集会の開催に関する貢献」として、令和5年度文部科学大臣表彰(科学技術賞 科学技術振興部門)を受賞しました。



成果の意義・アウトカム

解決志向リスク学によって各種対策の効果を定量的に評価し、科学と技術に裏打ちされた大規模集会のデザインを社会に実装しました。特に、東京2020オリンピック・パラリンピックや日本野球機構、日本プロサッカーリーグなどのプロスポーツでの感染リスク対策評価、対策順守率の調査と観客へのフィードバック、選手・スタッフらへの効果的な検査体制の構築、マスク効果の見える化と情報発信やマスク開発を進めた点などが評価され受賞に至りました。

News 2023

**Ten Big News Items
of the Research Institute
for Geo-Resources
and Environment**

十大ニュース2023：2024年3月29日発行

編集・発行：国立研究開発法人 産業技術総合研究所 地質調査総合センター 地圏資源環境研究部門

問い合わせ：〒305-8567 茨城県つくば市東1-1-1(中央第7)

HP：<https://unit.aist.go.jp/georesenv/>