

NEWS 2022 十大ニュース

TEN BIG NEWS ITEMS **2022**

地圈資源環境研究部門

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 2022 について

当研究部門では、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に、地下資源の安定確保および地下環境のバリア機能の利用や産業利用に伴う地下環境の保全に関する調査・研究、さらに関連する地圏調査や分析技術の開発を実施しています。

その成果を広く知っていただくことを目的として、最近 1 年間の当研究部門の研究開発と活動の中から、上記の目標の達成に特に貢献し得ると考えられる成果等を、以下の考え方に沿って部門十大ニュースとして選定しました。

- インパクトのある研究成果
- 重要なプロジェクトや共同研究等の開始・推進・まとめ
- 成果発信や技術移転による社会貢献
- 重要な知的基盤・基礎研究成果の創出
- 部門研究の推進につながる重要な取り組み

2022 年は弊所第 5 期中長期計画（5 カ年）の 3 年目でした。第 5 期における産総研主要ミッションは『科学技術によってイノベーションを生み出し、社会課題の解決へと導き、日本の産業競争力の強化に貢献すること』です。このミッションに沿って、当研究部門は政策ニーズに対応した研究、産業ニーズに対応した研究、そして新たなシーズを創出する研究に取り組んでいます。

当研究部門の研究活動を、国、関連企業、さらに大学・研究機関、一般社会の皆様にも広く知っていただき、社会課題の解決に向けた共同研究等による連携一層につながるよう、広報活動等にも積極的に取り組んでいるところです。

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 5 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 今泉博之

d-excess を用いた地下水涵養域推定法の検討

地下水研究グループ 町田 功・小野昌彦・
神谷貴文（静岡環境衛生科学研究所）・村中康秀（同）

背景

将来に渡って水資源を持続的に利用していくためには、目に見えない地下水流動を何らかの方法で評価する必要がある。その際、用いられる有力な手法が、複数のトレーサーを用いるマルチトレーサー手法である。例えば、山麓の大湧水の水温が低い場合、その涵養域は標高の高いエリアと推定できるだろう。これがトレーサーの考え方であり、その 1 つに水の水素・酸素安定同位体比（ δD 、 $\delta^{18}O$ ）がある。

実績・成果

標高が高くなると雨の δD や $\delta^{18}O$ は軽くなる。この性質を高度効果と言い、この高度効果を利用して地下水の涵養標高を推定する方法がある。この手法は今日では世界中で用いられている。

本研究では富士山周辺の湧水や地下水を対象として、d-excess（ $= \delta D - 8 \delta^{18}O$ ）と ^{17}O -excess（ $^{17}O\text{-excess} \times 10^{-6} = \ln(10^{-3} \delta^{17}O + 1) - 0.528 \ln(10^{-3} \delta^{18}O + 1)$ ）の高精度分析を実施し、トレーサーとしての有用性を調査した（図 1）。その結果、 δD 、 $\delta^{18}O$ 、d-excess から算出された涵養標高は近い値を示した。これは d-excess が涵養標高の決定に際して環境トレーサーとして利用できることを示している。一方、 ^{17}O -excess は、高度効果が小さい上に分析誤差が大きく、涵養標高決定のためのトレーサーとして利用できないことが明らかになった（図 2）。

成果の意義・アウトカム

高度効果（標高- δD （ $\delta^{18}O$ ）の関係）の決定係数を考慮すると、単一のトレーサーにて正しく涵養域を推定できるわけではない。したがって、トレーサーに d-excess を加えることにより、推定される涵養域の確度が上がる。本研究は d-excess と ^{17}O -excess の有用性を数 10 km^2 レベルの流域（すなわち、我が国の流域レベル）で検証した国内外初の成果であり、ここで得られた手法は簡便で誰でも用いることができる。

・Isao Machida, Masahiko Ono, Takafumi Kamitani and Yasuhide Muranaka (2022) : Applicability of d-excess and ^{17}O -excess as groundwater tracers for determination of recharge area, Hydrogeology Journal, 30, 2027-2041.

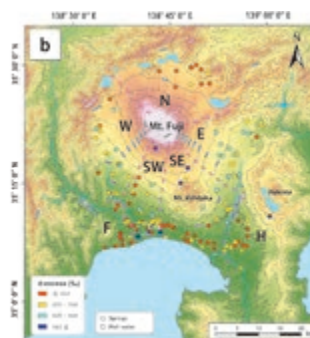


図1 d-excess を高精度で測定した結果。今まで明らかでなかった地域性が認められた。

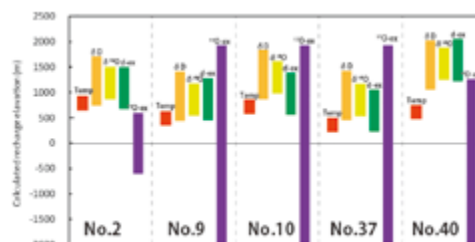


図2 異なるトレーサーによって算出された5つの井戸水・湧水の涵養域。d-excess は有効なトレーサーであることが示されている。

▼本件のお問い合わせ先

町田 功 ① i-machida@aist.go.jp
tel: 029-861-3680

レアメタル選鉱技術の高精度化に向けた粉体シミュレーションの開発

鉱物資源研究グループ 綱澤有輝

背景

鉱物資源の安定供給のためには、従来の選鉱技術では採算に見合う開発が困難な難処理鉱石に対する選鉱技術の開発が必要である。そのためには、粉体シミュレーションによるアプローチが有効であり、その技術開発に取り組んでいる。

実績・成果

選鉱において、高精度な分離を達成するためには、粉碎、混合や固液分離などの単位操作に加え、貯蔵や輸送などの各種粉体操作を高度化する必要がある。本研究では、混合と貯蔵の機能を有するポットブレンダーの混合機構の解明に取り組んだ。回転と揺動の2つの機構を有するポットブレンダーは、回転方向が対流混合、揺動軸方向はせん断混合が支配的であることを明らかにした。さらに、粒子密度や充填量が混合性能に与える影響を明らかにした。

・Yuki Tsunazawa, Nobukazu Soma, Mikio Sakai (2022), DEM study on identification of mixing mechanisms in a pot blender, Advanced Powder Technology, Volume 33, Issue 1, 103337, ISSN 0921-8831, <https://doi.org/10.1016/j.apt.2021.10.029>.

成果の意義・アウトカム

粉体シミュレーションでは、選鉱プロセスに導入されている粉砕機や選別機内の粒子挙動を自在に可視化できることに加え、実験では観測し難い粒子速度など定量的なデータを取得することができる。この粉体シミュレーション技術によって、複雑な機構を有するポットブレンダーの混合機構を解明するとともに、ポットブレンダーの運転条件の最適化に貢献する知見が得られた。また、本研究で活用した粉体シミュレーション技術は、粉砕機や選別機の最適条件の検討やその最適装置設計への応用が期待される。

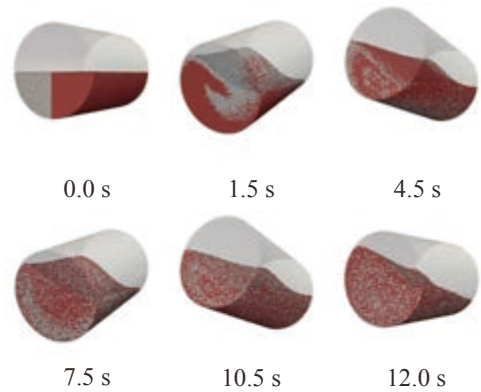


図1 ポットブレンダーの混合過程

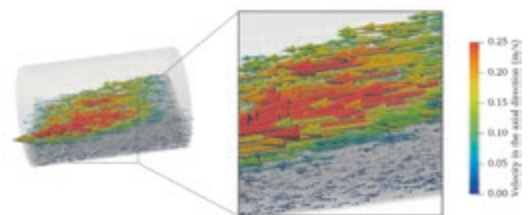


図2 ポットブレンダー内の水平方向粒子速度

▼本件のお問い合わせ先

綱澤有輝 ✉ tsunazawa-y@aist.go.jp
tel: 029-861-3021

化石クロロフィルを用いた古海洋表層の酸化還元指標の開発

燃料資源地質研究グループ 朝比奈健太

背景

堆積岩や原油中には様々なポルフィリン類が存在する。それらは、過去の光合成生物が保有していたクロロフィル類が起源と考えられている(図1a)。光合成生物により保有するクロロフィルの種類が異なるため、過去のクロロフィル組成を知ることで、過去の光合成生物組成を明らかにできる。嫌気環境でのみ生息可能な緑色硫黄細菌は、バクテリオクロロフィル(図1a)を有することから、堆積岩中のバクテリオクロロフィルを分析することで、過去の海洋表層が無酸素環境であったことを示すことができる。

実績・成果

堆積岩中のポルフィリン類(すなわち、化石クロロフィル)は、ケロジェンと呼ばれる不溶性高分子に結合しており、直接分析できない。本研究は、バクテリオクロロフィル分子のB環ピロール部位(図1a)が特徴的な分子構造を有することに着目し、ケロジェン中からポルフィリンのピロール部位を酸化分解により切り出し、分析した(図1b)。全クロロフィルが持つピロールに由来する生成物とバクテリオクロロフィル固有のピロールに由来する生成物の比は、過去の緑色硫黄細菌量の増減を反映している。クロロフィル由来物質の組成比と、緑色硫黄細菌に由来する他の色素化石(C_{14} - C_{21} アリルイソプレノイド; カロテノイド類由来)の分析値を比較した結果、調和的な結果を得た(図2)。本研究では、全クロロフィルに対するバクテリオクロロフィルの比を古海洋表層の酸化還元指標として提案した。

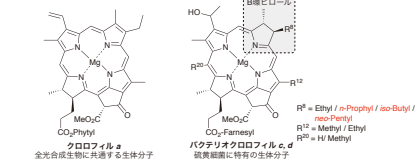
* Asahina K., Takahashi S., Saito R., Kaiho K., Oba Y. (2022) Maleimide index: a paleo-redox index based on fragmented fossil-chlorophylls obtained by chromic acid oxidation. RSC Advances, 12, 31061-31067. <https://doi.org/10.1039/d2ra04702k>

成果の意義・アウトカム

古海洋表層の酸化還元は、緑色硫黄細菌が有する色素分子イソプレニエラテン(カロテノイド類)の分解産物であるアリルイソプレノイド類などが用いられてきた。これらは熱成熟に伴って減少するため、古い時代の堆積岩には適用できない場合があった。本研究で対象としたクロロフィル由来物質は、分解を受けにくいケロジェンに取込まれた生体分子であるため、これまで分析できなかった地質年代試料にも利用できる。本研究成果は、生物の大量絶滅や、石油根拠岩が形成した要因となった古環境の復元に役立つことが期待できる。

謝辞: 本研究は、公益財団法人 住友財団の助成を受け、名古屋大学、山口大学、東北大学、北海道大学と共同で行われたものである。

a) クロロフィル類の分子構造



b) 本研究の分析手法

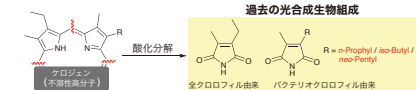


図1 クロロフィル組成を用いた光合成生物組成の評価法

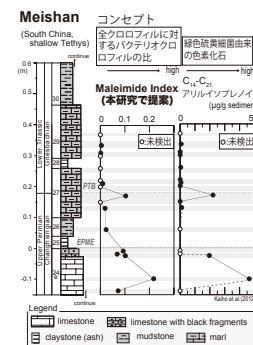


図2 クロロフィル組成に基づく光合成生物組成(本研究)と緑色硫黄細菌由来色素量(従来法)の比較

▼本件のお問い合わせ先

朝比奈健太 ✉ kenta-asahina@aist.go.jp
tel: 029-861-2391

メタンハイドレート胚胎域の深海底堆積物で生きるメタン生成微生物の実態を解明

地圏微生物研究グループ 片山泰樹、吉岡秀佳、金子雅紀、坂田 将

背景

メタンハイドレート (MH) の多くは、海底下に生息する微生物の活動によって生成したと考えられている。しかし、MH が存在する深海底の堆積物の中で、どのような種類・性質のメタンを生成する微生物 (メタン生成菌) が活動しているのかはほとんど明らかにされていなかった。

実績・成果

MH が分布する東部南海トラフの海底堆積物から、計 10 株 (7 属 8 種) の多様な生きたメタン生成菌を培養することに成功し、これらの菌の性質を明らかにした。同時に、堆積物表層から MH 濃集帯までのメタン生成ポテンシャルの深度プロファイル明らかにし、メタン生成菌の生育温度がメタン生成ポテンシャルの重要な要素であることを実験的に証明した。本成果は、国際誌 (Q1) に出版され、プレス発表を行った。経済産業省の委託により実施しているメタンハイドレート研究開発事業において得られた成果である。

・Katayama T., Yoshioka H., Kaneko M., Amo M., Fujii T., Takahashi H. A., Yoshida S., Sakata S. (2022) Cultivation and biogeochemical analyses reveal insights into methanogenesis in deep subseafloor sediment at a biogenic gas hydrate site. The ISME Journal, <https://doi.org/10.1038/s41396-021-01175-7>. 産総研プレス発表 2022 年 2 月 2 日

成果の意義・アウトカム

本研究の結果に基づいて、微生物メタンが海底環境でどのように集積して MH を形成するのかをシミュレーションモデルに基づき評価できる。MH の形成条件を明らかにすることで、MH 資源の探査や資源量評価に資することができる。

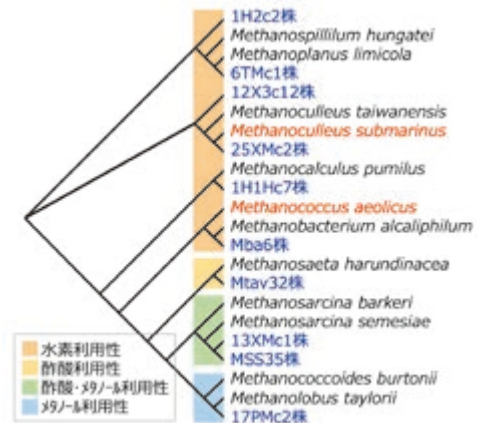


図1 培養されたメタン生成菌の系統分布と基質の利用性

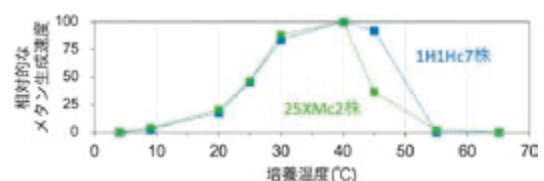


図2 現場に優占して生息するメタン生成菌株のメタン生成速度の温度プロファイル

▼本件のお問い合わせ先

片山泰樹 ☒ katayama.t@aist.go.jp
tel: 029-849-1537

福島第一原子力発電所事故による除去土壌等最終処分の社会受容性を調査

地圏化学研究グループ 高田モモ、保高徹生

背景

2011 年の福島第一原子力発電所事故に対する環境回復活動として、福島県を中心に大規模な除染作業が実施されてきた。除染により福島県内で発生した約 1,300 万 m³ の除去土壌や廃棄物の焼却灰 (以後、除去土壌等とする) は、現在福島第一原子力発電所が立地する双葉町・大熊町にまたがる中間貯蔵施設に運ばれ、保管されている。これらの除去土壌等は、法律により 2045 年までに福島県外で最終処分されることが決まっているが、その立地場所や処分方法だけでなく、合意形成プロセスや除去土壌等の減容化技術の適用の可否については決まっていない。除去土壌等の県外最終処分の実施に向けては、処分方法や減容化などの技術的な検討だけでなく、社会受容性に関する知見が不可欠である。

実績・成果

全国 4,000 名を対象にウェブアンケートを実施し、除去土壌等の最終処分場の実施における複数の要因の相対的重要性をコンジョイント分析により明らかにした。研究結果として、回答者は居住地から遠い場所を選ぶだけでなく、受け入れが決められた経緯 (手続き的公正さ) としてトップダウン型と比較して意見反映型を、全国に設置される処分場の数 (分配的公正さ) として 1ヶ所よりも 46ヶ所を選ぶ傾向にあり、2 種類の公正さ、特に分配的公正さを高く評価することがわかった。一方で、処分される物質の量と濃度については、回答者の好みは示されなかった。

成果の意義・アウトカム

回答者は最終処分場が居住地近くにできることだけでなく、回答者の居住地近くが全国唯一の処分場となることに否定的な反応を示すことがわかった。負担の分担という視点を持ち複数か所最終処分を検討することで、社会受容が高くなることが示唆された。

今後最終処分の立地を検討するうえで、回答者が重視したもう一つの公正さである手続き的公正さも加え、社会的な配慮が重要と言える。一方で、複数の処分場の立地選定・建設するためには環境管理や合意形成に一層の注意を払う必要がある。手続き的公正さや分配的公正さ以外にも、環境安全性や外部環境負荷、費用を含めたさまざまな観点からの議論が必要であり、今後研究を進めていく。



図1 研究概要

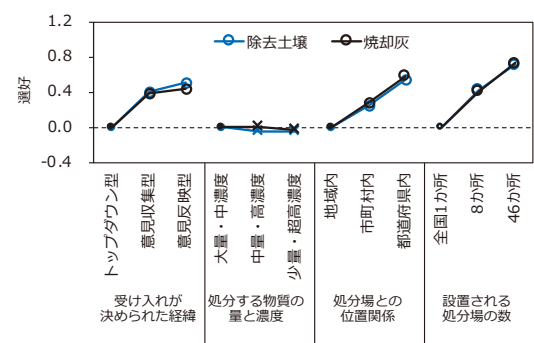


図2 除去土壌 (n = 2000) および焼却灰 (n = 2000) について各属性水準の選好

論文情報: Important factors for public acceptance of the final disposal of contaminated soil and wastes resulting from the Fukushima Daiichi nuclear power station accident Takada M, Shirai K, Murakami M, Ohnuma S, Nakatani J, et al. (2022) Important factors for public acceptance of the final disposal of contaminated soil and wastes resulting from the Fukushima Daiichi nuclear power station accident. PLOS ONE 17(6): e0269702. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269702>

▼本件のお問い合わせ先

保高徹生 ☒ t.yasutaka@aist.go.jp
tel: 029-849-1545

宇宙線ミュオン検出器の構築

物理探査研究グループ 児玉匡史・横田俊之、東京大学 松島 潤

背景

手のひら大の面積に毎秒約1個の割合で飛来する宇宙線ミュオンは、密度が高い物体ほど透過しにくいいため、その透過数により、物体の密度を推定可能である。以後この密度推定手法をミュオグラフィと呼ぶ。これまで数値計算に基づいて、ミュオグラフィによる密度推定の密度異常体検出能力評価、ミュオンと弾性波との統合解析手法の検討を行ってきたが、今年度は、実データによる検証を目的とした室内実験のためにミュオン検出システムの構築を行った。

実績・成果

ミュオンはシンチレータを通過する際に発生する光を、光電子増倍管によって電気信号へと変換することで検出が可能である。今回は1辺20cmのプラスチックシンチレータを検出器として使用した(図1)。しかし本検出器では、電子などの背景粒子も同時に検出されるため、3枚のシンチレータを平行に並べて同時計測することで、ミュオン信号のみを抽出するシステムを採用している。なお同時計測に際しては、各検出器での感度を揃えるための校正を実施した。実際に一定時間観測を続けることで、図2(右)のエネルギーヒストグラムが得られた。感度校正の結果、2枚の検出器によって観測されたヒストグラムがほぼ同じ形になっている。図2(左)のコインシデンスプロットでも、平行に置かれた2枚の検出器で同時に観測されたミュオンのエネルギーが、ほぼ同値として捉えられ、今後の計測が問題なく実施可能であることがわかる。

成果の意義・アウトカム

ミュオンは数kmの物体を透過可能であり、近年では小型検出器の開発も進んでいることもあり、様々な地下探査への適用も検討されている。特に、受動的な測定という特徴を持つため、モニタリング手法としての利用が期待されており、近年注目されている、二酸化炭素地中貯留層モニタリングなどへの適用も検討されている。数値計算などによりミュオグラフィの適用対象の検討や性能評価を事前に実施し、今回構築したミュオン検出システムを用いた検証実験を行うことで、ミュオグラフィの様々な社会課題に対する適用性解明が可能であると考えられる。



図1 検出器(プラスチックシンチレータ(赤点線)・光電子増倍管(青点線))

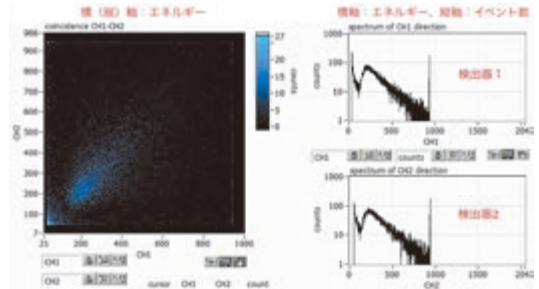


図2 二枚の検出器で測定されたミュオンのエネルギーヒストグラム(右)とコインシデンスプロット(左)

▼本件のお問い合わせ先

児玉匡史 ☒ kodama-ms996@aist.go.jp
tel: 029-861-8444

CO₂地中貯留および風化促進に向けた玄武岩の適用性評価

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。CCUSは一部で商用化が進んでいるものの、貯留ポテンシャル、コスト、社会的受容性の面で課題も残されている。これらを解決する手段として、鉱物化を前提とした玄武岩の利用、すなわち玄武岩層への地中貯留と地上で粉砕した玄武岩を散布する風化促進の2つの技術が注目されている。

実績・成果

地中貯留および風化促進への玄武岩の適用性評価に向け、国内の玄武岩産地の中から、活動時期、化学組成および産状の異なる玄武岩質噴出物が採取可能な地域を複数抽出し、地質調査と試料採取を実施した。採取した岩石について、全岩化学組成分析、薄片観察による鉱物組成分析、粉末X線回折による鉱物種同定、水銀圧入法による空隙率測定等を実施し、鉱物化および貯留性の観点から有望な岩石の予備的なスクリーニングを行った。特に風化促進については、事業所屋上において、国内外で初となる定点での玄武岩の長期風化実験を開始した。本研究は、今年度採択のムーンショット型研究開発事業の中で、風化促進用岩石選定に資する苦鉄質岩データベースの構築、ならびにCO₂の炭酸塩化速度および固定量の定量化技術開発と併せて進める計画である。

成果の意義・アウトカム

玄武岩へのCO₂貯留は、早期の鉱物化の結果として、漏洩に対する懸念の払拭やモニタリングの終了による低コスト化、さらには貯留ポテンシャルの大幅な拡大につながる可能性がある。また、風化促進はローカルなCO₂削減策になり得るものと期待される。



図1 陸上玄武岩の地質調査・岩石採取

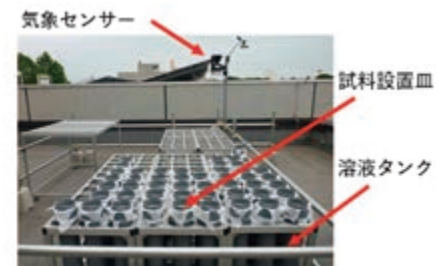


図2 屋上定点での長期風化促進実験

▼本件のお問い合わせ先

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

九州地方の表層土壌情報の取得および曝露評価

地圏環境リスク研究グループ 原 淳子・川辺能成

背景

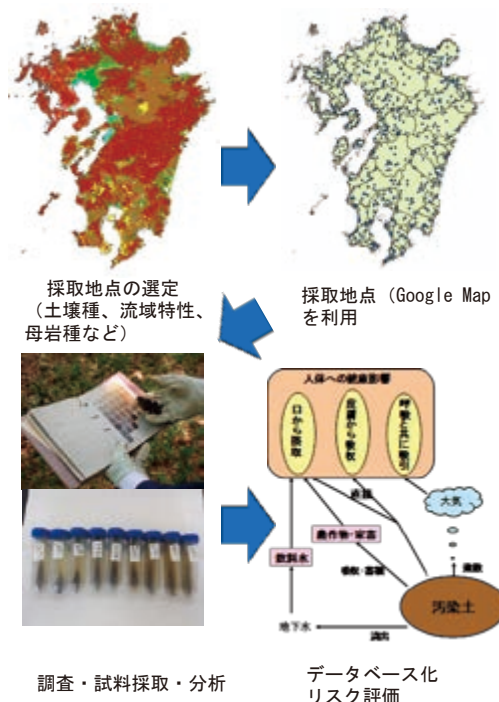
鉱山周辺や火山活動地域周辺では、人為的でなく元来よりヒ素や鉛等の重金属類が多く含まれている土壌、いわゆる自然由来重金属類の汚染が存在している地域がある。自然由来重金属類の汚染を判別するためには、それぞれの地域におけるバックグラウンド情報の把握が極めて需要となる。地圏環境リスク研究グループでは、我が国における表層土壌中の有害化学物質の含有量等の基盤情報や曝露に基づくヒトの健康影響を評価した表層土壌評価基本図の整備を実施している。

実績・成果

表層土壌評価基本図は2008年の宮城県公開を皮切りに2017年高知県まで県ごとの整備を行ってきた。一方、整備を加速させるために2018年より地方ごとの調査を開始し、2021年に四国地方を公開した。今回、九州・沖縄地方の公開に向け、土壌種、母岩種、河川流域情報に基づき、その全域の土壌中の化学成分情報をカバーできるよう採取地点の選定を行い、約600箇所より試料採取を行った。そして、土壌汚染対策法に基づいた溶出試験等の試験を行い、表層土壌中の化学成分等のデータを取得し、その情報に基づきその地域で生活する住民の重金属類の曝露量を推定した。原淳子・川辺能成(2023)表層土壌評価基本図～九州・沖縄地方～、地質調査総合センター、129p。産総研プレス発表 2023年3月1日

成果の意義・アウトカム

各種成分の詳細濃度分布情報は、自然由来重金属類のバックグラウンドとなる情報であり、汚染発覚時の周辺汚染物質濃度を知る上で重要な情報となる。また、今後の土地利用や建設工事等を検討する際や、表層からの各種成分の濃度変遷を検討する上で基礎情報として参照、活用することが可能であるほか、津波災害や降雨・土砂災害等で堆積した土砂等の管理・処理指針に有用な役割を果たすことが期待される。



表層土壌試料の評価に関する一連の流れ

▼本件のお問い合わせ先

原 淳子 〓 j.hara@aist.go.jp
tel: 029-861-8033

岩石掘削用 PDC ビットの摩耗による掘進速度の低下モデルを提案

地圏メカニクス研究グループ 宮崎晋行・竹原 孝

背景

現在、石油井の多くは、PDC ビットを用いて掘削されている。PDC ビットの先端にはダイヤ層と超硬合金層から成る PDC カッタが固定されており、PDC カッタの切削作用により岩石を掘削する。しかし、掘削に伴う PDC カッタの摩耗や掘進速度の低下等、PDC ビットの基本的な性質についてすら、未だ不明な点が多い。

実績・成果

産総研の室内掘削試験装置を用いて、PDC ビットによる5種類の岩石の掘削試験を行った。PDC カッタのダイヤ層の摩耗量が掘削距離にほぼ比例することや、岩石の摩耗能を表す RAI (一軸圧縮強度と等価石英含有率の積) と密接な関係にあることを示した。また、PDC ビットの掘進速度が、ダイヤ層の摩耗量に対して指数関数的に低下することを示した。これらの結果を総合して、PDC ビットの掘進速度を、回転速度、ビット荷重、岩石の一軸圧縮強度、ダイヤ層の摩耗量の4つのパラメータの関数として表現するモデルを提案し、従来は勘案されていなかったビットの摩耗を考慮した掘進速度の推定を可能とした。

成果の意義・アウトカム

石油・天然ガス井や地熱井等、深い坑井掘削の場合、掘削工期は掘削コストに直結するため、ビットの性能や耐久性を踏まえた掘削計画の策定が必要である。本研究により、ビットの摩耗による掘進速度の低下を考慮した、よりの確な掘削計画の策定が可能となる。また、種々のタイプやデザインのビットについて同様のモデルを構築することで、被削岩石の種類に応じたビットの選定指針を与えることができる。本研究の成果は、エネルギー資源のみならず、土木や鉱物資源、環境 (CO₂ 地中貯留等)、固体地球物理 (科学掘削) 等、岩石の掘削を伴う様々な分野に応用可能であり、それらの事業の促進や発展に貢献するものである。



図1 PDC ビット (左) と室内掘削試験装置 (右)

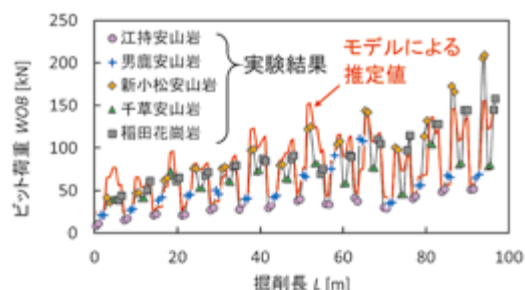


図2 一定の速度で掘削中のビット荷重の変化

本研究の一部は、JOGMECの地熱発電技術研究開発事業「地熱貯留層掘削技術」により実施されたものです。

▼本件のお問い合わせ先

宮崎晋行 〓 miyazaki-kuniyuki@aist.go.jp
tel: 029-861-8753

受賞

日本有機地球化学会2022年度 研究奨励賞（田口賞）受賞

高橋幸士

受賞概要

「堆積岩有機物の熱熟成と天然ガスに関する研究」という研究題目で日本有機地球化学会 2022 年度研究奨励賞（田口賞）を受賞しました。



成果の意義・アウトカム

本研究の成果は、研究例の少ない新生代石炭をはじめとして、様々な石炭の利活用に向けた多角的な評価方法の検討や、天然ガスの成因や挙動の理解に用いられます。

環境放射能除染学会令和4年度奨励賞

高田モモ

受賞概要

長期にわたる調査により明らかにした森林における放射性セシウムの挙動に関する研究と、原子力発電所事故による避難指示が解除された地域における生活再建を含めて広い視野で取り組んだ研究から、今後本分野で学際的な研究をリードすることを期待できるとされ、奨励賞を受賞しました。



成果の意義・アウトカム

学際的な視点の研究により、原子力発電所事故による避難指示が解除された地域における生活再建等に貢献します。

一般社団法人 人工知能学会 2021年度 現場イノベーション賞 金賞

大西正輝、坂東宜昭、竹長慎太郎、辻 栄樹、
内藤 航、保高徹生

受賞概要

新型コロナウイルス対策において、大規模イベントを安全に開催するための視聴覚認識技術のJリーグやプロ野球等における現場適用および社会実装により受賞しました。

成果の意義・アウトカム

学際的な視点の研究および社会実装により、大規模イベントにおける新型コロナウイルスのリスク評価や政策提言に貢献します。

PAWEES Best Paper Award

申 文浩、久保田富次郎、万福裕造、鈴木幸雄、
保高徹生、松波寿弥、太田 健

受賞概要

2019 年に PWE 誌に掲載された論文 51 報の中から優秀と認められた“Best Paper Award”受賞論文 3 報のうち、最も高い評価を得た論文に贈られるものです。

成果の意義・アウトカム

東京電力福島第一原 子力発電所の事故後、水田内の放射性セシウムの挙動を報告し、環境回復に貢献しました。

日本有機地球化学会2022年度 研究奨励賞（田口賞）受賞

宮嶋佑典

受賞概要

「メタン冷湧水成の炭酸塩岩に着目した堆積学的・有機地球化学的研究」というタイトルで、日本有機地球化学会 2022 年度研究奨励賞（田口賞）を受賞しました。

成果の意義・アウトカム

地質時代の海底メタン冷湧水における、炭酸塩岩の堆積・形成プロセスを解明し、脂質分析やガス分析を用いて過去に湧出していたメタンの起源を推定しました。本研究の成果は、天然ガス資源の発達過程や海底下のメタンサイクルの理解につながると考えられます。



日本有機地球化学会2022年 日本有機地球化学賞（学術賞）受賞

吉岡秀佳

受賞概要

地下圏微生物によるメタン生成ポテンシャル、メカニズム、および根源有機物に関する研究に対して、日本有機地球化学賞（学術賞）を受賞しました。

成果の意義・アウトカム

微生物起源のメタンハイドレート分布域や水溶性天然ガス鉱床における地下微生物によるメタン生成活性や生成プロセス、根源有機物について明らかにしました。地下微生物を利用した燃料資源の探査や開発技術に活用されと考えられます。



News 2022

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

十大ニュース2022：2023年3月24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/>