

Contents

- 1 巻頭言
多極化する世界と第6期の地圏資源環境研究部門
- 3 十大ニュース2024
- 5 退職のご挨拶

- 7 参加報告
●The 12th KIGAM-AIST Joint Workshop on
CO₂ Geological Storage参加報告
- 8 発表論文

巻頭言 多極化する世界と第6期の地圏資源環境研究部門

2025年4月より、今回から7年間となる産総研の第6期中長期目標期間が始まりました。第6期のミッションは「社会課題の解決と我が国の産業競争力強化に貢献するイノベーションの連続的創出」です。解決すべき社会課題として、「エネルギー・環境・資源制約への対応」、「人口減少・高齢化社会への対応」、「レジリエントな社会の実現」の3つを掲げ、それらに向けた総合力の強化として新たに7つの実装研究センターも設置されています。これに対応して当部門の体制も一部再編しましたが、明治以来変わらない当部門の根本的役割を維持すると共に、新たな価値の創造にも取り組んで参ります。引き続き、ご指導ご鞭撻をよろしくお願いいたします。

目下、我が国が強く影響を受ける世界情勢は益々混とんとし、激しく変化し続けています。ウクライナ紛争は完全終結には至らず、資源国であるBRICSやグローバルサウス諸国が力を伸ばす一方、米国では1月20日に第2次トランプ政権が発足して様々な改革を断行する傍ら、最近では我が国に対する24%も含め、貿易相手国に対する相互関税を発表して各方面に衝撃が走っています。今後の行く末は分かりませんが、後から振り返って大きな歴史の転換点であったとしても、残念ながらリアルタイムでそう認知することは難しいと思います。例えば、今の米国の動きを1930年頃の世界情勢のアナロジーとする考えもありますが、当時、高い関税競争から地域毎のブロック経済化・孤立化に進んだ結果、資源に乏しい我が国がどう追い込まれて最終的にどうなったかは、もはや説明不要です。

世界の多極化は、日本ではまだ広く認識されている感覚ではないと思います。しかし、1月にはマルコ・ルビオ米国国務長官もこの言葉を発しており、もはや変化は不可逆的だと思います。そして、“米国第一主義”と同様に、各国それぞれが自国の利益になる行動を取るのが正しい、という趣旨も彼は述べています。つまり、各国が独立国として主権を行使し、各国の国益に沿って行動するのが正しい、ということです。しかしながら、主権はリアリズムにおいては無条件・平等に与えられるものではなく、行使できる主権には立場による強弱があります。

激動の世界情勢において、自国優先に物事を決められるためには強い主権が必要であり、それを左右する要素の一つが食やエネルギーといった基盤的資源の確保です。そしてそれには、搾取ではなく、資源国とのWin-Winの関係を国際的に広げていくことも重要です。当部門は、資源の安定供給確保と環境面での国内外への貢献という観点から、多極化する世界に直面する日本において大いに活躍できると考えています。将来の資源/エネルギー危機への懸念も含め、深刻な問題が顕在化する前に先手を打つことを躊躇せず、我が国を未来に繋げるための研究開発を積極的に行いたいと考えます。

以上のようなことを背景に考えつつ、当部門の第6期には、在来・非在来燃料資源、金属・非金属鉱物資源、地熱・地中熱、地下水、食にも関わる土壌関連、さらには電力インフラ等に貢献する各種調査といった、資源エネルギーに直接関わる分野を引き続き発展させるとともに、各種の環境評価・浄化・活用の研究開発では、これまでよりも国際性を意識して活動を一層強化して行きたいと考えています。さらに、“独立国”に不可欠な長期的戦略に資するためにも、やや長い視点で、各種の目的基礎研究を深く展開することも重要視したいと思います。当部門の第6期のミッションは、2月に発表されたGX2040ビジョンの考え方にも沿って、「『エネルギー安定供給確保、経済成長、脱炭素の同時実現』に貢献して社会のGX化を促進することを目的として、環境負荷の最小化を考慮した資源開発や地圏の各種機能の利活用、地圏環境の評価や浄化のための、調査、研究、技術開発ならびに知的基盤整備を行う」、という方向性を考えています。社会に価値ある良い成果を創出していくためには、社会の様々な方々と協力させて頂くことが肝要だと考えております。多様な活動を進めて参りますので、ぜひ、お気軽に当部門にお近づきになって頂ければ幸いです。



研究部門長
相馬 宜和

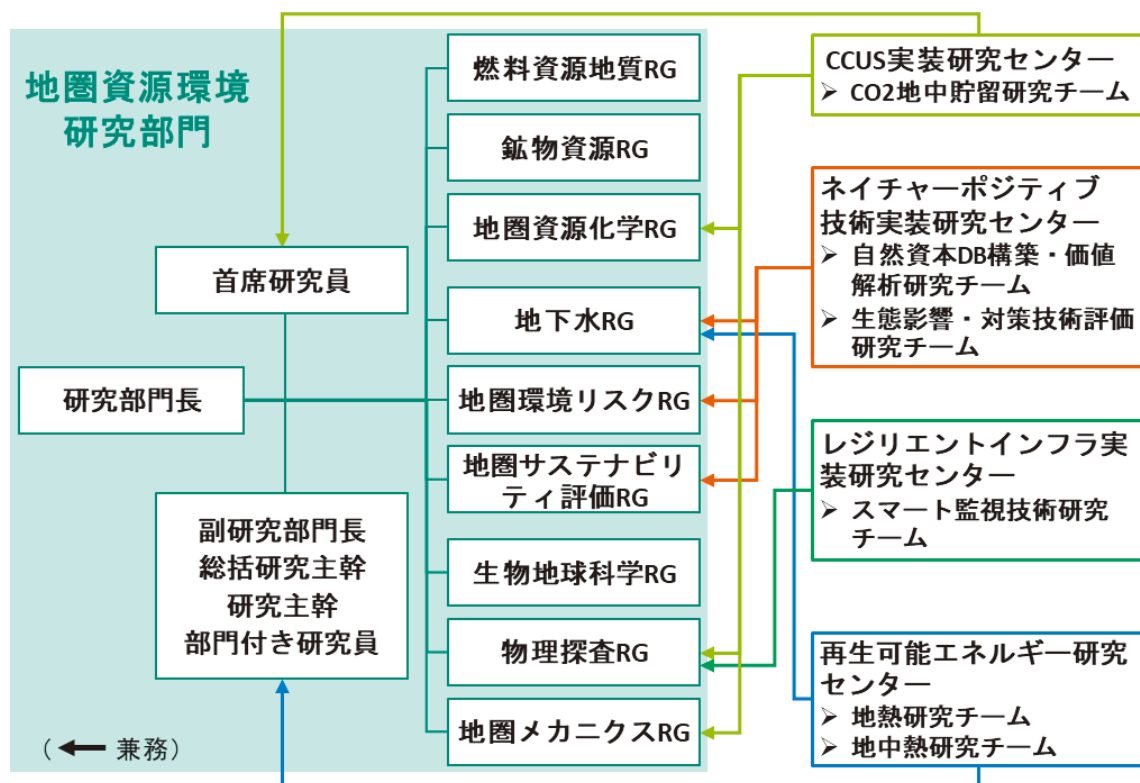
第6期の地圏資源環境研究部門の研究開発体制

第6期の地圏資源環境研究部門の研究開発体制は、他の組織再編・新設とも連動させながら、資源と環境に関わる公的研究機関としての基本を改めて見つめ直すとともに、社会との接点に関わる活動の明確化、および、産総研技術の社会実装を加速するため全所的な取組み：実装研究センターとの円滑な連携を大きな方向性として、改めて9つの研究グループとして再構成しました。これまで、当部門の基本的な枠組みとして“資源”、“環境”、“技術”を掲げておりましたが、これを維持しながら3つの研究グループ（以下、RG）を設置しました。

地圏資源化学RGは“資源”の枠組みに位置付け、近年の珪砂・粘土等の非金属鉱物資源の国内枯渇の懸念や、機能性鉱物材料への社会実装ニーズの高まり、さらには新たな資源の創出も見据えた基礎研究において、他グループや実装研究センター等と連携しながらコアとなって活動します。地圏サステナビリティ評価RGは“環境”の位置付けで、地球化学的な研究活動と合わせて、経済的な側面、社会科学的な側面も意識していることが特徴です。いわゆる“社会的受容性”は当部門のあらゆる研究活動にも関わる大きな問題ですが、その重要性を認識しつつも、これまで当部門のカバーする範囲において十分に踏み込んで検討することは出来ていませんでした。今回の再編では、この部分でのRG間シナジーにも期待しています。最後に生物地球科学RGは、これまでの地圏微生物RGを基に地球化学分野の研究者が加わり、地下生命圏を包括的に理解することで、やや長いスパンで地下微生物の機能を実用的に活用する革新的な技術開発に繋げることを期待して再編しました。その他のRGは形としては第5期から継続ですが、新RGや実装研究センターとの関係から、一部メンバーの交代や兼務の追加等をしており、それぞれに学術分野の広

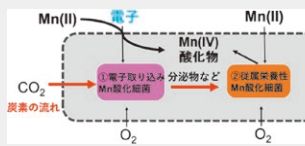
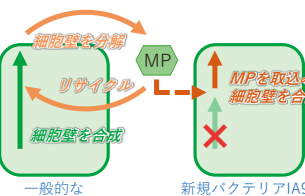
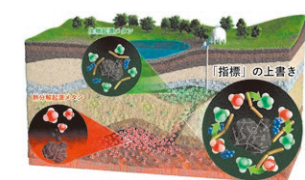
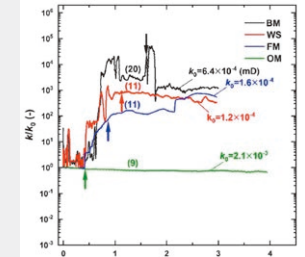
がりや部門内および所内での連携性が強化されています。

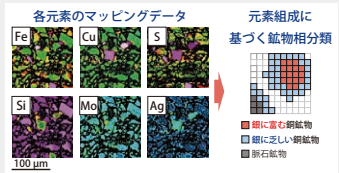
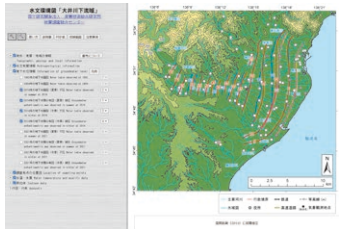
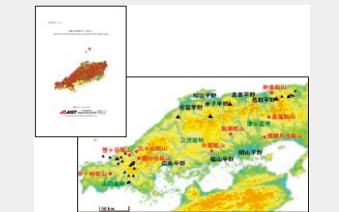
ここで、実装研究センター等との関係を説明します。当部門は、CCUS実装研究センター（以下、CCUS実装RC）、ネイチャーポジティブ技術実装研究センター（以下、NP実装RC）、レジリエントインフラ実装研究センター（以下、レジリエント実装RC）の3つに深く関係し、それぞれに研究員を送り出すことになりました。CCUS実装RCには、旧CO₂地中貯留RGから5名異動し、徂徠首席研究員が副研究センター長・兼CO₂地中貯留研究チーム長に着任しています。NP実装RCには当部門の環境系の研究員が10人程度参画し、地圏サステナビリティ評価RGの保高グループ長が副研究センター長に就くとともに、地圏環境リスクRG原グループ長が自然資本DB構築・価値解析研究チーム長に着任しています。レジリエント実装RCでは、物理探査RG神宮司グループ長がスマート監視技術研究チーム長に着任したことに加え、3名の研究員も参加しています。全部で19名の研究員が実装研究センターに異動になるので一見大きな痛手に見えますが、実は、全メンバーがマザーユニットとして当部門に兼務を掛ける体制になっており、これまでの活動の大部分を維持できる形です。他にも、産総研第3期から続く再生可能エネルギー研究センター（地熱/地中熱研究チーム）からの兼務を含め、当部門は、産総研技術の社会実装を加速するため全所的な取組みとの強い接点を新たな橋頭保橋頭堡として積極的に活用し、より大きな連携研究体制の構築や新たな業界とのコネクションの獲得、そして、研究そのものの深化などに繋げていく所存です。第6期の新体制では、オール産総研をも背景において、当部門は新たな研究展開と価値の創造を目指して参ります。



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

当研究部門では、顕著な研究成果及び取り組み等を、年毎に部門十大ニュースとして選定しています。2024 年の部門十大ニュースの概要をここに紹介します。

研究成果	研究概要	
微生物を活用した鉱山廃水処理システムの開発に成功	産業技術総合研究所と秋田県立大学の共同研究グループは、Mn 酸化細菌を活用した坑廃水処理システムを開発し、パイロットスケールで現地試験を実施してきました。その結果、有機物無供給、処理時間 12 時間の運転条件において、20 mg/L の Mn(II) イオンに対して 98% 以上の除去率を達成することができました。これまで Mn 酸化細菌を利用した廃水処理では有機物供給が必要と考えられてきましたが、本研究によって、有機物を供給しなくても坑廃水を高効率で処理できることが明らかになりました。	
土壌中のナノプラスチック濃度の測定技術を開発	近年、増え続けるプラスチックごみが社会問題となっており、1 μm 以下のプラスチックであるナノプラスチックによる人体への影響が懸念されています。しかし、従来手法で検出できる土壌中プラスチックの最小サイズは約 1 μm であるため、土壌中のナノプラスチックの分布状況は明らかになっていません。今回開発した技術は、ナノプラスチックと土壌粒子の吸光度スペクトルの差を利用して、従来法では難しかった土壌試料中のナノプラスチック濃度を算定できるようになりました。	
深部地下環境で生きるバクテリアの新奇なサバイバル戦略を発見	地下堆積物環境での微生物の活動を解明するため、地質調査総合センターと生命工学領域が連携し、天然ガス田から新門バクテリア IA91 株を培養しました。IA91 は細胞壁合成を他の菌に委ねることでエネルギーを節約する特性を持ち、無酸素環境での生存に寄与していると示唆されました。この成果は世界初の門レベル新種培養の一例として、学术界で高評価を受け、微生物学トップジャーナル・教科書へ掲載されました。	
地下微生物が天然ガスの起源を偽装!?	天然ガスには、微生物が作り出す「生物起源」と地下深くで熱によって発生する「熱分解起源」の2種類があります。今回、我々は、地下に生息するメタン菌が熱分解起源の天然ガスの「指標」を自ら作り出す生物起源のものに変えてしまうことを発見しました。これにより、これまでの天然ガスの起源や資源量に関する情報が大きく変わる可能性があり、これまで見落とされていた新たな天然ガス鉱床の発見につながる事が期待されます。	
軟岩の変形に伴う浸透率の最大変化量は力学的基礎物性に依存	本研究は、北海道苫小牧の CCS 実証試験サイトを含めた全国各地の軟岩を対象に、せん断・透水実験を実施し、岩石の変形に伴う透水係数（水理）の変化を調べました。得られた水理と力学の関係については力学の基礎物性である脆性度指標で体系化が可能であることを見出しました。つまり貯留対象となる岩盤の脆性度指標を予め把握することで、CO₂ 圧入で想定される岩盤の変形の際の透水係数の変化がどの程度なのかを予測できる可能性が示されました。	

研究成果	研究概要	
水道管更新の常識かえる新探査手法 - 非破壊電気探査 (高周波交流電気探査) による腐食性土壌調査 -	高度成長期に整備された水道管の老朽化が進む中、信頼性の高い腐食リスク評価には、現地の土壌比抵抗などのデータが不可欠です。しかし、従来の掘削調査は非効率で高コストでした。これに対し、非破壊電気探査技術を使えば、舗装を壊さずに広範囲の土壌比抵抗を測定し、水道管の腐食リスクを効率的に把握できます。さらに、AIを活用した管理システムと連携することで、予防保全や更新計画の最適化が期待され、国内外への普及も期待されています。	
微小域元素組成に基づいた鉱物相や単体分離性の定量的な評価が可能に	未利用鉱物資源の開発を目指し、鉱石中の主成分と微量成分の定量評価に基づいた粒子解析技術を開発しました。本技術では、分析領域の鉱石粒子を自動識別し、主たる鉱物種の同定を行うとともに、微量成分の単体分離性などの評価をすることができます。この技術は、経済的価値の高い微量成分も考慮した開発に活用でき、従来の技術では開発が困難であった鉱石の資源価値を引き出せる可能性があり、鉱物資源の安定供給に寄与することが期待されます。	
大井川下流域における地下水の地図を整備	地下水研究グループは、知的基盤整備計画の一環で「水文環境図」を作成しており、令和6年度に No. 15「大井川下流域」をWEBで公開しました。大井川下流域は、大井川扇状地の上に都市が広がり、地下水の利用が盛んな地域です。本地域では、地下水の大半が大井川の河川水によって涵養され、河川から離れた地域にまで及ぶことが分かりました。このような地下水の情報は、地域における健全な水循環を実現するうえで欠かせないものです。	
中国地方の表層土壌評価基本図の刊行	中国地方の表層土壌調査の地球化学情報およびそれらの自然由来バックグラウンド情報を基に人体リスク評価データを見える化した表層土壌評価基本図～中国地方～を刊行しました。土壌化学成分のバックグラウンド情報より算出したヒト健康リスク情報は、汚染が発覚した際の汚染浄化や各種インフラ整備時の環境対策を講じるために活用できる情報です。	

受賞	受賞者
The CSSJ Young Researcher's Award	西木悠人
第13回環境放射能除染研究発表会 優秀ポスター発表賞	高田モモ・保高徹生・鈴木薫
2023年度岩の力学連合会技術賞	宮崎晋行・矢野雅大・宮本哲臣
日本粘土学会 学会賞 「火山灰風化土壌に含まれるナノ物質および その類縁化合物の合成と省エネに向けた応用展開」	鈴木正哉
RESOURCE GEOLOGY BEST Article Award 2023 受賞	天谷宇志・黒澤正紀

退職の ご挨拶

燃料資源地質研究グループ 中嶋 健

私は平成元年（1989年）に地質調査所に入所し、海洋地質部に配属されました。日本周辺海域等の海洋地質調査に携わることになり、それまでの陸上の地質学から海洋地質学、堆積学への専門換えを行いました。当時、海洋地質部には、学会で活発にご活躍されている個性的な諸先輩方がたくさんおられ、その中で刺激を受けて揉まれ、少なからず影響を受け、自身の研究成果を国際的に発信することに意義を感じて取り組んでおりました。

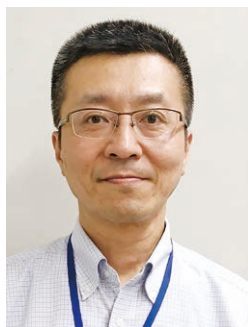
1999年から2000年にかけて、北海油田の基地、ノルウェーのベルゲン大学で在外研究を行う機会をいただき、初めて石油地質学に取り組んだことが研究の転機となりました。ベルゲン大学では石油開発企業から資金を得て、企業と共同で研究を行っていましたが、そのスタイルは当時の私には大変新鮮でした。折しも地質調査所では独法化に向けた組織改変が議論されている頃で、堆積学が専門で、陸上と海洋の両方の経験がある私には、燃料資源のミッションこそが、自分を最も活かせる道であり、今後は社会、特に産業界の役に立つ研究を目指さなければならないと考えるに至りました。

帰国後、2001年の独法化による産総研発足とともに、地圏資源環境研究部門の燃料資源地質研究グループに移りました。しかしノルウェーとは異なり、当時の日本の在来型の石油・天然ガス探鉱には斜陽の気配が漂い、当時注目され始めたメタンハイドレートに至っては、まだ夢の段階でした。そのため、燃料資源地質研究グループは、人員も予算も乏しい弱小グループでしたが、周囲の方々は大変温かく、自由に研究させていただいたことで幸せな研究生生活を送ることがで

きました。部門・グループの方々には感謝しかありません。

数年後、徐々に民間企業からお話をいただくようになり、ようやく産総研発足時の目標に向けて歩み出すことができました。メタンハイドレートが国プロで動き出す一方、民間企業のご支援のおかげで在来型燃料資源の研究を続けることができました。その後、2011年の東日本大震災による原発停止に伴い、一時的に天然ガスが脚光を浴びることはありましたが、やがてカーボンニュートラルの波が押し寄せ、コロナ禍の需要の減退もあって燃料資源研究は、大きな逆風にさらされることになります。一時は、身を潜めて燃料資源の研究を行っているような気持ちでしたが、そんな中でも民間からの要請は絶えることはありませんでした。2024年12月の地圏資源環境研究部門成果報告会では、20年ぶりに燃料資源をテーマに取り上げましたが、どれほど関心を持ってもらえるのかわからず、恐る恐る準備していました。蓋を開けてみると、成果報告会は大盛況で、多くのポジティブな反応をいただきました。改めて、民間の強い関心が、CCS等の環境調和技術を活用しながら燃料資源の開発を推進していくことに向いていることを確認することができました。143年前の地質調査所の発足以来、絶えることなく続いてきた燃料資源研究の重要性を再確認するとともに、目先の浮沈に囚われることなく、資源の安定供給に取り組むことの大切さを教えられたように思います。

最後に、36年間の研究生生活を支えて下さった全ての方々に感謝し、厚く御礼申し上げます。



研究室にて（2017年4月）



釧路調査にて（2010年7月）

退職のご挨拶

部門付き（元地圏メカニクス研究グループ） 及川 寧己

私は昭和最後の年となる63年（1988年）に当時の通商産業省工業技術院公害資源研究所（その後1991年に資源環境技術総合研究所に改称、現在の産総研西事業所に相当）に入所しました。所属グループは地熱エネルギーの研究を行っており、高温岩体発電に係わる研究にしばらく従事することになります。

入所して3年目の1990年に当時の工業技術院サンシャイン計画推進本部へ1年間出向しました。本人も世間がよく分からないまま出向し、役に立ったかどうかはいぶ心もとないですが、なんとか1年勤めました。その当時地調からも中堅の方が出向されていて、いろいろ助けていただきました。ありがとうございました。この時の経験は、後の研究人生にけっこう影響していると思います。

高温岩体の研究では、夏から秋にかけて毎年のように、山形県の肘折にあった現場実験場で、循環試験等の温度・圧力・流量を主とする各種の現場データを取りに出かけたのが思い出されます。肘折は豪雪地として有名で、今でも冬場になるとニュースで取り上げられることもしばしばあり、見覚えのある景色の映像も流れたりします。当時の高温岩体の開発研究はNEDO主体で民間企業等も参加して実施されていました。そして研究所の高温岩体関係者はプロジェクト担当として継続的にNEDOに出向していました。私も最後の方で順番が回ってきて、ちょうど工業技術院が産総研になるタイミングで出向しました。2000年の11月から2002年の3月までの期間で、最後の長期循環試験（2年度に渡って実施）の1年目をカバーする形にな

ります。プロジェクト終了後にはとりまとめをすることとなり、出向から戻ってしばらくの間、委員会の事務局として取り組みました。成果は「次世代地熱開発技術の現状と将来 ―肘折高温岩体プロジェクトの検証―」（2004年6月）として冊子にまとめるとともに、国内や国外の学会でPRに務めました。図1に高温岩体発電の概念ベースとなった米国フェントンヒルプロジェクトからの進歩をまとめたものを示します。2000年あたりから停滞していた国の地熱エネルギーの研究や開発の促進は、2011年の東日本大震災をきっかけに自然エネルギーが見直されたことにより復活することとなり、近年は新たな地熱発電所が幾つか運開するなど良い方向に変わってきていると思います。

高温岩体の研究の中で個人のテーマとしては高温の地下岩盤の地圧計測に関する研究に取り組みました。地熱関連の研究に一区切りを付けた後は、放射性廃棄物の地層処分に係る研究として、地下坑道周りの岩盤安定性に関する研究やCO₂の地中貯留に係わる研究として、地中に圧入したCO₂を閉じ込める役割を担うキャップロックの長期的力学的安定性に関する研究に取り組みました。東日本大震災をきっかけに、西事業所から第七事業所に引っ越すことになったのは大変でしたが、入所以来37年に渡り、岩石実験という基礎的なテーマに継続的に取り組んで来られたのは、皆様方のご理解とご支援があったからだと思います。感謝いたします。今後もGSJ内での岩石実験への貢献に微力をつくしていきたいと思っています。

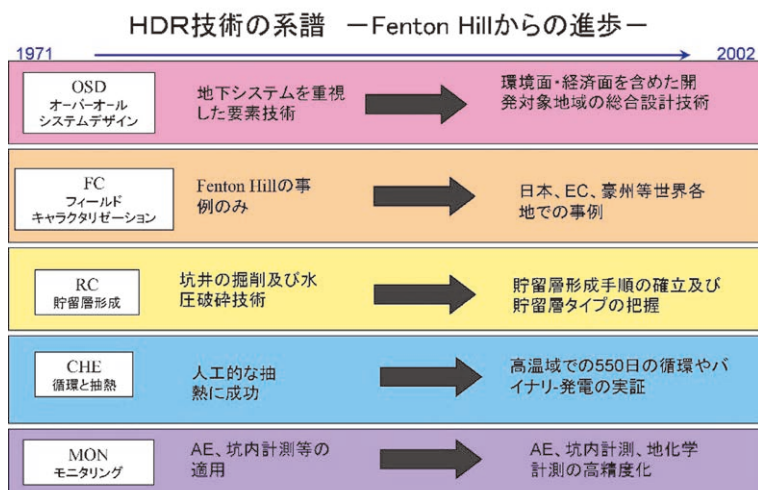


図1 高温岩体（HDR）発電技術の進歩

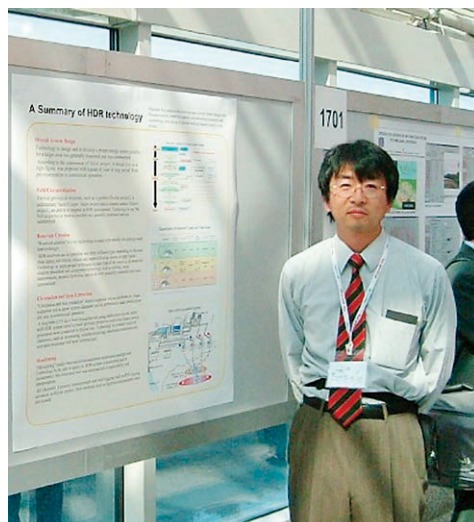


図2 学会にて（2005年4月）

The 12th KIGAM-AIST Joint Workshop on CO₂ Geological Storage 参加報告物理探査研究グループ（元 CO₂ 地中貯留研究グループ） 堀川 卓哉

2024 年 12 月 2 日～12 月 3 日に韓国済州島で開催された The 12th KIGAM-AIST Joint Workshop on CO₂ Geological Storage に参加しました。本ワークショップは、韓国の地質調査所にあたる KIGAM と産総研、双方の CO₂ 回収・地中貯留 (CCS) 技術に関する研究者の交流、及び情報交換を目的に年 1 回行われてきました。コロナ禍の影響もあり 2020 年以降開催できない年が続いていましたが、昨年 5 年ぶりにワークショップを開催する運びとなりました。産総研からの参加者の多くは 12 月 1 日夜に韓国へ到着し、その後ワークショップの前夜祭のような雰囲気韓国風焼肉を KIGAM 側の参加者と囲みました。双方、過去のワークショップに参加された方が今回も多く出席していたため、皆久しぶりの再会を喜び合い、翌日に向けた良いアイスブレイクとなりました。

翌日のワークショップは、KIGAM の Dr. Seung-Woo Lee と中尾総合センター長の開会の挨拶から始まり、KIGAM と産総研それぞれ 8 件ずつの研究発表が行われました。韓国では、これまで CCS の実証試験が行われていませんでしたが、本ワークショップではサイトスクリーニングや CO₂ の回収・貯留システムの最適化に関する発表がなされ、脱炭素社会の実現に向けて韓国国内でも CCS の重要性が増していることを感じました。産総研からは、従来の帯水層貯留を対象と

したジオメカニクスやモニタリング技術に関する研究に加え、CO₂ を媒体とするカーボンリサイクル CO₂ 地熱発電や化学的風化作用の促進によって CO₂ を吸収するネガティブエミッション技術など、幅広い研究内容・技術開発に関する発表が行われました。発表後の質疑応答では闊達な議論が交わされましたが、多くの参加者がワークショップ後の懇親会や翌日のフィールドトリップの間も互いの研究について語り合い、積極的に情報交換を行うとともに親睦を深めていました。

フィールドトリップは済州島から船で渡った先にある Chagwi-do 島で行われました。済州島は噴火を繰り返して形成された火山島で島内に複数の火砕丘や溶岩洞窟があり、その一部は 2007 年に「済州の火山島と溶岩洞窟」としてユネスコ世界自然遺産に指定されています。Chagwi-do 島もスコリア丘やタフリング、溶岩からなる島で、1 時間ほどかけて歩いて巡り、雄大な景色を楽しみつつ島の成り立ちについて学ぶことができました。当日は風が非常に強く外にしていると凍えるようでしたが、KIGAM の方が「強風と玄武岩が済州島の名物だ」と仰っていたので、地元の名物を 1 日で楽しめたと考えるとお得です。2 日と少しの時間でしたが、中身の濃い時間を過ごさせていただき、有意義で素晴らしいワークショップとなりました。



ワークショップにて地圏資源化学研究グループ（元 CO₂ 地中貯留研究グループ）の西山主任研究員が発表



フィールドトリップで訪れた Chagwi-do 島の風景



発表論文

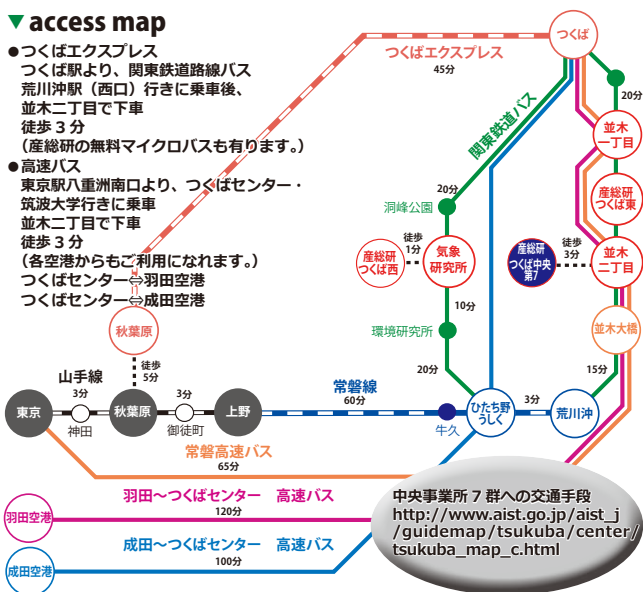
当研究部門に所属する研究者が筆頭または共著（下線）になっている論文をご紹介します。

著者	タイトル	雑誌名
金本 俊也, 瀧澤 佑衣, 青矢 睦月, 中村 佳博, Wallis Simon, 志村 侑亮, 山岡 健	An automatic peak deconvolution code for Raman spectra of carbonaceous material and a revised geothermometer for intermediate- to moderately high-grade metamorphism	Progress in Earth and Planetary Science
片山 泰樹, 延 優, 井町 寛之, 細木 直樹, 孟 憲英, 森永 花菜, 吉岡 秀佳, 高橋 浩, 鎌形 洋一, 玉木 秀幸	A Marine Group A isolate relies on other growing bacteria for cell wall formation	Nature Microbiology
松本 親樹, 片山 泰樹, 保高 徹生, 富山 眞吾, 山縣 三郎	Component Separation and Origin Estimation of Mining-Influenced Water Based on Fluoride Ions and Water Isotopes in Underground Legacy Mine, Central Japan	Journal of Hydrology-Regional Studies
Miho Watanabe, TUM Sereyroith, 片山 泰樹, Obey Gotore, Kunihiro Okano, 松本 親樹, Soichiro Sato, 保高 徹生, Naoyuki Miyata	Accelerated manganese(II) removal by in situ mine drainage treatment system without organic substrate amendment: Metagenomic insights into chemolithoautotrophic manganese oxidation via extracellular electron transfer	Journal of Environmental Chemical Engineering
Kai Nils Nitzsche, 吉村 寿紘, 石川 尚人, 川幡 穂高, 小川 奈々子, 鈴木 勝彦, 荒岡 大輔, 大河内 直彦	Zinc isotope fractionation during the sorption of Zn to minerals and organic matter in sediment cores affected by anthropogenic pollution	APPLIED GEOCHEMISTRY
大野 良和, 高橋 有南, 堤 元佐, 窪田 梓, 井口 亮, 飯島 真理子, 水澤 奈々美, 中村 崇, 鈴木 淳, 鈴木 道生, 安元 純, 渡部 終五, 酒井 一彦, 根本 知己, 安元 剛	Live imaging of center of calcification formation during septum development in primary polyps of <i>Acropora digitifera</i>	Frontiers in Marine Science
吉村 寿紘, 荒岡 大輔 他34名	Breunnerite grain and magnesium isotope chemistry reveal cation partitioning during aqueous alteration of asteroid Ryugu	Nature Communications
雷 興林	Fluid-driven fault nucleation, rupture processes, and permeability evolution in Oshima granite — Preliminary results and acoustic emission datasets	Geohazard Mechanics
杉田 創, 森本 和也, 斎藤 健志, 原 淳子	Removal performance and adsorption behavior on Mg-based adsorbents in As(III) and F simultaneous removal as in comparison with As(V)	GEOCHEMISTRY-EXPLORATION ENVIRONMENT ANALYSIS
井本 由香理	Insight into the relationship between similarity and the degree of equilibrium of contaminant release curves through numerical simulations	JOURNAL OF CONTAMINANT HYDROLOGY
片山 泰樹, 吉岡 秀佳, 山中 寿朗, 坂田 将, 花村 泰明	The geothermal gradient shapes microbial diversity and processes in natural-gas-bearing sedimentary aquifers	Biogeosciences
村上 道夫, 高田 毛毛, Yukihide Shibata, 白井 浩介, Susumu Ohnuma, 保高 徹生	Exploring the differences and influencing factors between top-down and opinion-reflective approaches regarding public acceptance of final disposal of soils removed after the Fukushima nuclear accident	RADIATION PROTECTION DOSIMETRY

▼ access map

- つくばエクスプレス
つくば駅より、関東鉄道路線バス
荒川沖駅（西口）行きに乗車後、
並木二丁目下車
徒歩 3 分
（産総研の無料マイクロバスもあります。）

- 高速バス
東京駅八重洲南口より、つくばセンター・
筑波大学行きに乗車
並木二丁目下車
徒歩 3 分
（各空港からもご利用になれます。）
つくばセンター⇄羽田空港
つくばセンター⇄成田空港



our groups

当研究部門には 9 つの研究グループがあります。
各研究グループの概要はこちらでご覧いただけます。
<https://unit.aist.go.jp/georesenv/about/>



ご意見、ご感想は、当研究部門の web サイト <https://unit.aist.go.jp/georesenv/> の「お問い合わせ」ページからお寄せ下さい。

■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
〒305-8567
茨城県つくば市東 1-1-1（中央事業所7群）

■編集 地圏資源環境研究部門 広報委員会
■第 88 号：2025 年 5 月 23 日発行

本誌記事写真等の無断転載を禁じます。



AIST03-E00019-88