

NEWS

TEN BIG NEWS ITEMS 2013

地圏資源環境研究部門

十大ニュース2013

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

地圏資源環境研究部門十大ニュース2013について

当研究部門では、持続発展可能な社会の実現に向けて、「持続的かつ安定的なエネルギーサイクルの確立のための地圏環境の利用」、「国民の安心で安全な生活の確保のための地圏環境の保全」および「産業活動、社会生活の基礎となる天然資源の安定供給」を目標に研究活動を実施しております。十大ニュース2013には、最近1年間の部門の研究開発と活動の中から、この目標の達成に特に貢献し得ると考えられる成果及び取り組みを、以下の考え方に沿って選定しました。

- 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
- 部門の誇るイベント、受賞等
- 部門研究の推進につながる重要な取り組み

2013年は、当研究部門の地熱・地中熱研究に大きな動きがありました。東日本大震災を機に再生可能エネルギーに対する期待が高まる中、産総研は2014年4月の「福島再生可能エネルギー研究所(FREA)」開所に先行して、福島再生可能エネルギー研究所の組織を2013年10月1日つくばで設立しました。その際、太陽や風力などと同様に、地熱・地中熱をFREAの看板研究とするため、当研究部門から地熱・地中熱の主要研究者をFREAに輩出しました。併せて、部門内の研究体制の見直しも行いました。今回の十大ニュースは、このような地熱・地中熱に関連するニュース群と、それ以外の重要なニュースから構成しました。

本ニュースをご高覧いただき、当研究部門の成果活用の一助としていただければ幸いに存じます。

平成26年3月
独立行政法人 産業技術総合研究所
地圏資源環境研究部門 研究部門長 中尾信典

十大ニュース2013

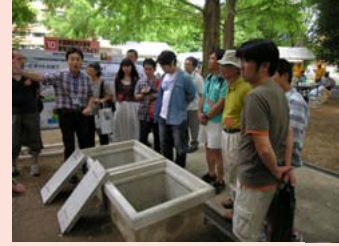
ニュース名	担当グループ・担当者	写真
●地熱・地中熱研究の今後の展開と成果普及		
地熱・地中熱研究を看板研究とするセンター化に貢献(福島再生可能エネルギー研究所の開所)	再生可能エネルギー研究センター 地球熱ブロック(地熱チーム、地中熱チーム)	A
地中熱利用研究：地質標本館への地中熱利用システム導入	再生可能エネルギー研究センター(地下水RG併任) 内田洋平・吉岡真弓・シュレスタ ガウラヴ、地質標本館	B
地熱・地中熱利用に関する成果普及：地質標本館特別展「地球の恵み 地熱・地中熱エネルギーを活用しよう」への出展	地圏化学RG 柳澤教雄・佐脇貴幸・水垣桂子、CO ₂ 地中貯留RG 杉原光彦・石戸恒雄、地圏環境システムRG 高倉伸一・唐澤廣和、再生可能エネルギー研究センター 阪口圭一・安川香澄(地下水RG併任) 内田洋平・吉岡真弓、地質情報研究部門 大熊茂雄、地質標本館 吉田清香	C
●科学技術週間ポスター「一家に1枚一鉱物」の制作	部門付上級主任研究員 奥山康子	D
●K吸収端を利用したX線CT実験法の高度化	物理探査RG 中島善人、地質情報研究部門 中野 司	E
●CO ₂ 地中貯留がもたらす地下微生物生態系への影響を解明	地圏微生物RG 眞弓大介・竹内美緒・坂田 将	F
●有機地球化学会賞(学術賞)を受賞	地圏微生物RG 坂田 将	G
●東日本大震災に起因した土壌汚染リスク評価により土木学会論文賞を受賞	地圏環境リスクRG 川辺能成・原 淳子・保高徹生・坂本靖英・張 銘、東北大 駒井 武	H
●除染廃棄物の管理・保管に係る安全性評価技術の確立	地圏環境リスクRG 坂本靖英・保高徹生・井本由香利・杉田 創、地圏環境システムRG 宮崎晋行、副研究部門長 光畑裕司、安全科学研究部門 東野晴行・石川百合子	I
●ブラジルとのレアメタル資源共同研究始まる	鉱物資源RG 高木哲一・児玉信介・昆 慶明・江島輝美ほかグループ員11名	J
●2013年日本地質学会小藤文次郎賞を受賞	燃料資源地質RG 森田澄人・中嶋 健ほか	K
●日本海表層型メタンハイドレート資源探査、本格調査始まる	燃料資源地質RG 森田澄人・佐藤幹夫・中嶋 健・後藤秀作、総括研究主幹 棚橋 学	L



A



B



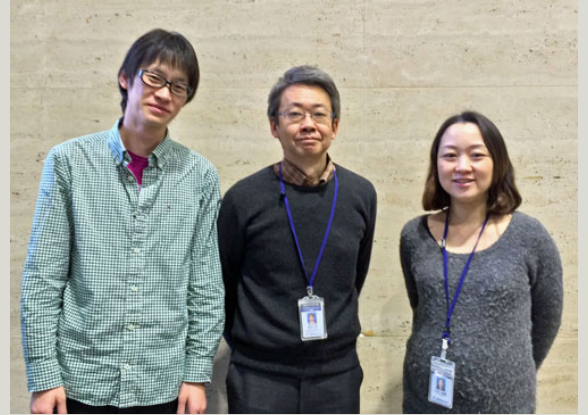
C



D



E



F



G



I



J



H



K



L

地熱・地中熱研究を看板研究とするセンター化に貢献 (福島再生可能エネルギー研究所の開所)

再生可能エネルギー研究センター 地球熱ブロック(地熱チーム、地中熱チーム)

【成果概要】

旧地質調査所時代から蓄積してきた地熱研究、及び2001年度から取り組んできた地中熱研究を、2014年4月開所の福島再生可能エネルギー研究所の看板研究とするため、当研究部門から主要研究者を輩出し、当該研究所の設立、開所に貢献した。

【研究内容】

産総研は政府による「東日本大震災からの復興基本方針」(2011年7月)を受け、「福島再生可能エネルギー研究所」を設立(2013年10月)、開所(2014年4月)。当研究部門から、福島再生可能エネルギー研究所に地熱・地中熱の看板研究(地熱発電の適正利用のための技術、地中熱ポテンシャル評価とシステム最適化技術)を移した。当部門から異動した研究者は以下の通り。

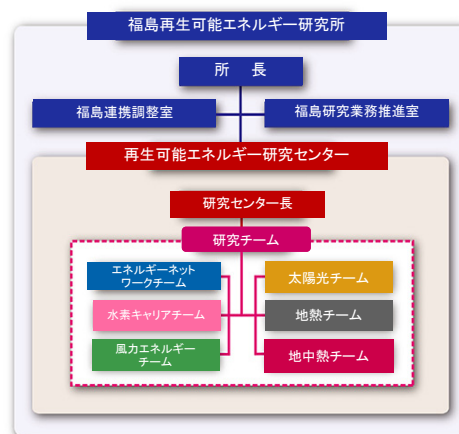
- ・イノベーションコーディネータ：阪口圭一
- ・総括研究主幹：安川香澄
- ・地熱チーム：浅沼 宏(チーム長)、相馬宣和
- ・地中熱チーム：内田洋平(チーム長)、高橋保盛、吉岡真弓

【研究成果はどう使われるか】

福島拠点の地熱・地中熱チームと当部門の関連基礎・要素研究に関わる研究者が連携すること、さらには企業や大学、海外研究機関等と連携することで、地熱・地中熱エネルギーの迅速な技術開発と普及につなげる。



福島再生可能エネルギー研究所の外観



福島再生可能エネルギー研究所の組織図

本件問い合わせ先：中尾信典 E-mail: sh-nakao@aist.go.jp Tel: 029-861-3955

地中熱利用研究：地質標本館への地中熱利用システム導入

再生可能エネルギー研究センター(地下水研究グループ併任) 内田洋平・吉岡真弓・シュレスタ ガウラヴ、地質標本館

【成果概要】

東日本大震災以降、再生可能エネルギーである地中熱の利用促進に対する期待が高まってきた。日本において、地中熱を効率よく利用するためには地質や地下水の流動を考慮しなければならない。そこで、実証試験とアウトリーチ活動を目的として、2013年7月に地質標本館へ地中熱利用システムを導入した。

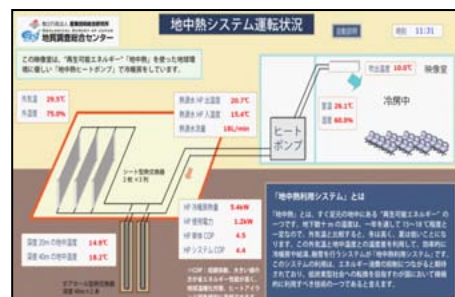
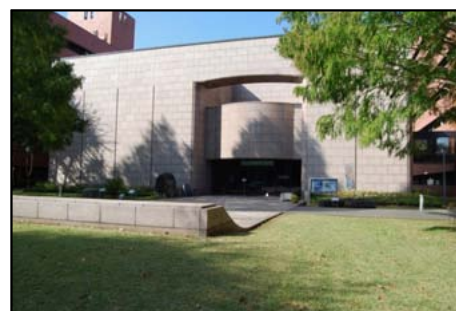
【研究内容】

産総研地質標本館で行っている地中熱利用システムの実証試験では、以下の3点に取り組んでいる。

- 1) 映像室に本システムを導入し実証試験を行うと同時に、地中熱利用で冷暖房の節電が可能であることを来館者に理解していただく。
- 2) 標準的な地中熱システム(鉛直型)と最先端のシステム(水平パネル式)を比較することで、新たな技術の産業化の一助とする。
- 3) 屋外に設置する熱交換井、および室内のヒートポンプとファンコイルを、すべて可視化。また、各種の運転状況を把握できるモニターを設置するなど、通常は「ブラックボックス」となっている地中熱ヒートポンプシステムの仕組みを来館者が簡単に把握できるようにする。

【研究成果はどう使われるか】

館内の地質構造や地中熱ポテンシャルマップに関する展示物と併わせて、より詳しく地中熱利用と地質・地下水の関係を理解していただける。2014年度からは、福島拠点に設置する地中熱利用システムの実証試験と比較することにより、地質構造の違いによる影響を把握する。



産総研の地質標本館(2013年8月に来場者100万人を突破)の1階にある映像室に地中熱利用システムを導入し、2013年7月より冷房運転開始。本システムは、効率的な省エネルギー効果を実証している。

本件問い合わせ先：内田洋平 E-mail: y-uchida@aist.go.jp Tel: 029-861-3841

地熱・地中熱利用に関する成果普及：地質標本館特別展 「地球の恵み 地熱・地中熱エネルギーを活用しよう」への出展

地質資源環境研究部門、再生可能エネルギー研究センター、地質情報研究部門、地質標本館

【成果概要】

地熱・地中熱利用の普及に向けて、地質標本館に地中熱利用の空調システムを導入するとともに、7～9月の地質標本館特別展でのパネル展示を行った。

【研究内容】

地熱・地中熱利用への社会の関心の高まりを受け、これまで当部門を中心に取り組んできた地熱資源の探査やシミュレーション、地熱および地中熱ポテンシャルマップ、掘削や材料、近年取り組んだ地熱と温泉の共生、温泉バイナリーなどについて、その手法や成果の普及を目的として、また地質標本館への地中熱空調システムの導入にあわせて、2013年7～9月にかけてパネル等の展示を行った。期間中に地質標本館の入場者は累計約1.7万人に達し、地中熱利用に関する特別講演、設備見学会も行われ、パンフレットも増刷が必要になるなど多くの市民の方への成果発信を行った。

【研究成果はどう使われるか】

この展示で紹介した地熱探査等の技術については、今後は当部門と再生可能エネルギー研究センターが協力して進め、地熱開発の進展に寄与する。地質標本館の地中熱利用空調システムは今後も地中熱利用の説明に活用する。また展示パネル等については、地熱普及のための展示会などで利用されるとともに、地質標本館の地熱の常設展示の改修にも活用する。



産総研一般公開日における特別展「地球の恵み 地熱・地中熱エネルギーを活用しよう」の様子



地質標本館に設置された地中熱ヒートポンプシステム、左：見学可能な熱交換器(上)とヘッダー(下)、右：館内に設置されたシステム (GSJ研究資料集No.584,p.25より)

本件問い合わせ先：柳澤教雄 E-mail: n-yanagisawa@aist.go.jp Tel: 029-861-2410

科学技術週間ポスター「一家に1枚一鉱物」の制作

部門付上級主任研究員 奥山康子

【成果概要】

2013年度科学技術週間ポスター「一家に1枚一鉱物」を制作した。このポスターは発行部数20万部以上と普及し多くの人に親しまれている。地球科学分野からの企画採択は初めてである。

【研究内容】

「一家に1枚」ポスターは、科学技術週間企画の一つとして2005年度以降毎年文部科学省により制作・発行されてきた。2013年度ポスターの企画公募に日本鉱物科学会を窓口に応募し、採択され、制作ワーキンググループ代表として制作活動を行った。ワーキンググループは、鉱物科学会所属の第一線の研究者、博物館関係者、教育関係者など13名で構成された。制作活動は産総研の後援を得ている。ポスターでは鉱物の分類学から、研究の先端領域、そして私たちの生活とのつながりが、画像とイラストで美しく表現されている。さらに、科学技術週間WEBサイトで閲覧できる「解説」では、ポスターで取り上げた鉱物についての説明の他、鉱物を生み出す地球の科学についても簡単に解説している。

【研究成果はどう使われるか】

このポスターは24万5000部発行され、2013年4月の科学技術週間に全国の科学館などで配られた。また、全国の小・中・高等学校に贈られ、理科の教材として使われている。



「一家に1枚一鉱物」ポスターの全体



文科省科学技術週間のホームページ (<https://stw.mext.go.jp/>)。ここから「解説」を見ることができる。

本件問い合わせ先：奥山康子 E-mail: okuyama-gsj@aist.go.jp Tel: 029-861-3883

K吸収端を利用したX線CT実験法の高度化

物理探査研究グループ 中島 善人、地質情報研究部門 中野 司

【成果概要】

医療用などの汎用型X線CTは、シンクロトロンCTと違ってX線源のスペクトルが多色性なので定量性が貧弱とされてきた。その典型が、ビームハードニング偽像（均一試料にもかかわらず試料表面から内部に行くほど画像が暗くなる現象）である。しかし、元素のK吸収端とX線源スペクトルのピークとの位置関係を考察した結果、(a)試料中の重元素を非破壊定量でき、また、(b)常用されているヨウ素よりもビームハードニングを抑制できるタングステン系のX線造影剤を見つけた。

【研究内容】

(a)では、塩化セリウム水溶液試料を医療用CTで撮影し、CT画像に現れたビームハードニングを最もよく再現できるシミュレーション画像を探すことで、試料中の重元素の原子番号と濃度を一定の誤差範囲で推定できた（図1）。(b)では、砂質コアの模擬試料にヨウ素系またはタングステン系の造影剤を注入して医療用CTで撮影した結果、後者がビームハードニングをより抑制できることを実験的に確認した（図2）。

●中島善人・中野 司 (2012) 特願 2012-267612.

●中島善人・中野 司 (2013) 第69回日本放射線技術学会総会学術大会にて講演、CyPos賞（銅賞）を受賞。

●Nakashima, Y. (2013) J. Hydrol. Hydromech. 61, 347-351.

【研究成果はどう使われるか】

(a)は重元素を含む汚染土壌コアや産廃の非破壊スクリーニングに、(b)はCO₂地中貯留や石油EORに関する室内実験におけるコア試料の相対浸透率曲線や残留油（あるいは残留ガス）飽和度の高精度計測に、それぞれ応用できる可能性がある。

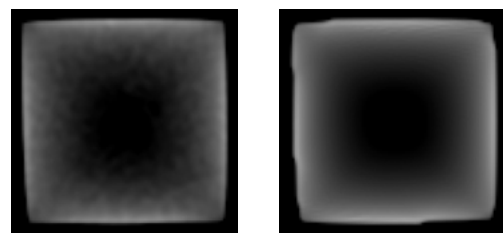


図1：内径28mmのプラスチック容器に注いだ塩化セリウム水溶液（0.55mol/L）試料の鉛直断面のCT画像。（左）実測画像、（右）シミュレーションで再現した画像。

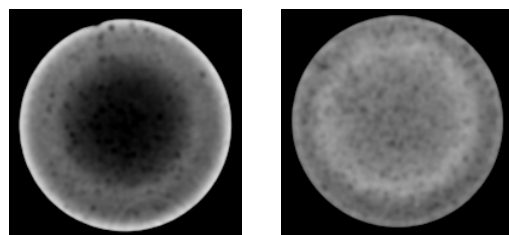


図2：内径56mmの円筒容器に砂を充填し、ヨウ化カリウム9.16 %水溶液（左）とポリタングステン酸ナトリウム 8.80% 水溶液（右）で空隙を飽和させた状態のCT画像。多数の暗い斑点は気泡。

本件問い合わせ先：中島善人 E-mail: nakashima.yoshito@aist.go.jp Tel: 029-861-3960

CO₂地中貯留がもたらす地下微生物生態系への影響を解明

地圏微生物研究グループ 眞弓大介・竹内美緒・坂田 将

【成果概要】

排出CO₂の削減技術として期待されるCO₂地中貯留が、その候補サイトである枯渇油田の微生物生態系に与える影響について、そのメタン生成活動に着目し調査を行った。

【研究内容】

秋田県八橋油田から採取した油層水と原油を用いて、現場油層環境を模擬する高温高压培養実験を行った（図1）。その結果、CO₂地中貯留後の油層環境を模擬する培養条件においても、現場油層環境と同様に酢酸からのメタン生成を観察した（図2）。しかしながら、そのメタン生成を担う微生物群集は劇的に変化し、現場油層環境におけるメタン生成経路とは全く異なるプロセスでメタンを生成することを明らかにした（図3）。

●Mayumi et al. (2013) Nature Communications.

【研究成果はどう使われるか】

本研究の成果は、枯渇油田へのCO₂地中貯留（CO₂-EOR）と油層微生物を活用した原油の天然ガス転換回収技術が両立できる可能性を示している。今後は、油層微生物による原油からのメタン生成反応におけるCO₂地中貯留の影響を調査する予定である。

【共同研究者】

玉木秀幸・鎌形洋一（生物プロセス研究部門）、前田治男・宮川喜洋・五十嵐雅之（INPEX）

本件問い合わせ先：眞弓大介 E-mail: mayumi-daisuke@aist.go.jp Tel: 029-861-3800



図1 現場（左）とCO₂地中貯留後（右）の油層環境を模擬する高温高压培養実験

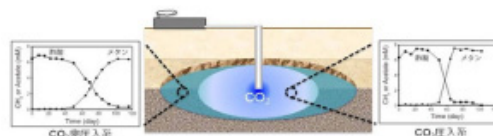


図2 現場（左）とCO₂地中貯留後（右）の油層環境を模擬する培養実験で観察された酢酸からのメタン生成反応

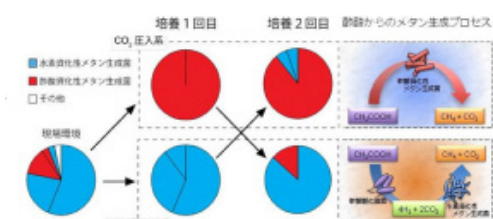


図3 CO₂濃度に依存した微生物群集の変遷とメタン生成プロセス

有機地球化学会賞（学術賞）を受賞

地圏微生物研究グループ 坂田 将

【成果概要】

天然ガス・石油の成因と微生物の寄与に関する研究が有機地球化学の発展に多大な貢献をしたと認められ、日本有機地球化学会より有機地球化学賞（学術賞）が授与された。

【研究内容】

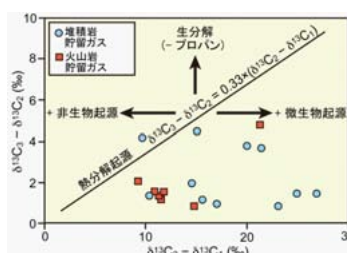
地圏微生物研究グループ長の坂田はこれまで、国内の油ガス田から産出する天然ガスの起源の多様性を明らかにしてきた。特に微生物が生成するメタンの寄与が、水溶性天然ガスのみならず、原油・コンデンセートを伴う天然ガスにおいても重要であることを示した。また、油ガス田貯留層に生息している微生物がメタン生成活性を有することや、その生成経路がCO₂の濃度によって変化することを明らかにした。さらに、独立栄養細菌（藍藻、アンモニア酸化細菌）の脂質成分の組成・炭素同位体比の特徴を明らかにし、原油・根源岩に含まれるホパンがこれらの生物に由来する可能性を示した。これらの研究成果は多数の著名な国際学術誌に発表され、先駆的な研究成果としてその後の論文や専門書に多く引用されている。

【研究成果はどう使われるか】

天然ガスの起源やメタン生成活性のデータは、油ガス貯留層中の微生物のメタン生成ポテンシャルを活用して燃料資源を効率的に開発するために利用される。独立栄養細菌の脂質データは、原油に含まれる炭化水素成分の起源や根源岩の堆積環境を推定するために利用される。



有機地球化学シンポジウム
2013における表彰式と賞状。



天然ガス中のメタン、エタン、プロパンの炭素同位体比の関係。引用元：Sakata (1991) *Geochim. Cosmochim. Acta* 55, 1395-1405.

化合物	δ_b (‰) ^a
ヘキサデカン酸	-7.6
ヘプタデカン	-8.4
ヘプタデケン	-9.2
フィートール	-6.4
ビスホモホパノール ^b	-8.5
ジプロプテロール	-6.9
クロロフィライド	+2.7

^a $\delta_b = 10^3 \times (R_{\text{lipid}}/R_{\text{cell}} - 1)$, ただし $R = {}^{13}\text{C}/{}^{12}\text{C}$

^b バクテリアホパノリオール¹の分解産物

藍藻の脂質生合成に伴う炭素同位体分別。引用元：Sakata et al. (1997) *Geochim. Cosmochim. Acta* 61, 5379-5389.

本件問い合わせ先：坂田 将 E-mail: su-sakata@aist.go.jp Tel: 029-861-3898

東日本大震災に起因した土壌汚染リスク評価により土木学会論文賞を受賞

地圏環境リスク研究グループ 川辺能成・原 淳子・保高徹生・坂本靖英・張 銘・東北大 駒井 武

【成果概要】

東日本大震災による大津波に起因して発生した津波堆積物中の重金属の化学的特性やそれらの人々への健康リスク評価を論文等に取りまとめ、平成25年度土木学会論文賞を受賞した。

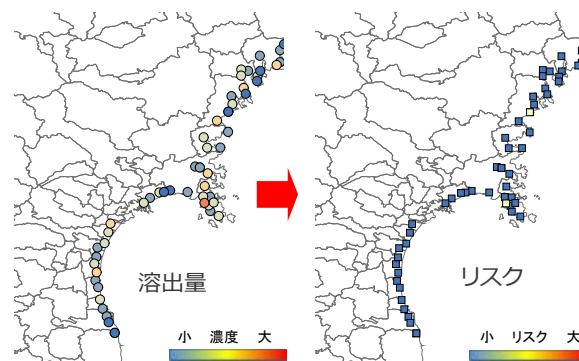
【研究内容】

東日本大震災で被災した6県の沿岸地域に堆積した津波堆積物について体系的な調査を行った。採取した津波堆積物試料について溶出試験等の分析を実施し、ヒトへの健康被害が懸念される鉛及びヒ素などの有害化学物質の溶出特性や含有量等の化学的特性を明らかにした。また、これら有害化学物質のリスクを定量的に評価し、土木学会誌に代表される雑誌や国際会議などにおいて速やかに公表・発信した。これらの成果が認められ、平成25年度土木学会論文賞を受賞した。

●川辺能成・原 淳子・保高徹生・坂本靖英・張 銘・駒井 武 (2012) 東日本大震災における津波堆積物中の重金属類とそのリスク土木学会論文集G(環境), Vol. 68, No. 3, 195-202.

【研究成果はどう使われるか】

得られた成果は津波堆積物の対策策定や有効利用のための基盤情報として利活用され、震災復興への貢献が期待される。



宮城県沿岸津波堆積物におけるヒ素濃度分布(左)とそのリスク評価(右)、溶出量が高くてヒトへの摂取量から計算したリスクは大きくないことが分かる。



平成25年度土木学会論文賞を受賞

本件問い合わせ先：川辺能成 E-mail: y-kawabe@aist.go.jp Tel: 029-861-3102

除染廃棄物の管理・保管に係る安全性評価技術の確立

地圏環境リスク研究グループ 坂本靖英・保高徹生・井本由香利・杉田 創、地圏環境システム研究グループ 宮崎晋行、副研究部門長 光畑裕司、安全科学研究部門 東野晴行・石川百合子

【成果概要】

福島第一原発事故に伴う除染作業により発生した放射性セシウム廃棄物等の保管施設及びその周辺を対象とした、総合的な環境モニタリング・管理技術及びリスク評価技術を開発した。中立的・公共的な立場による基盤情報の整備・公開を通じて福島復興に寄与した。

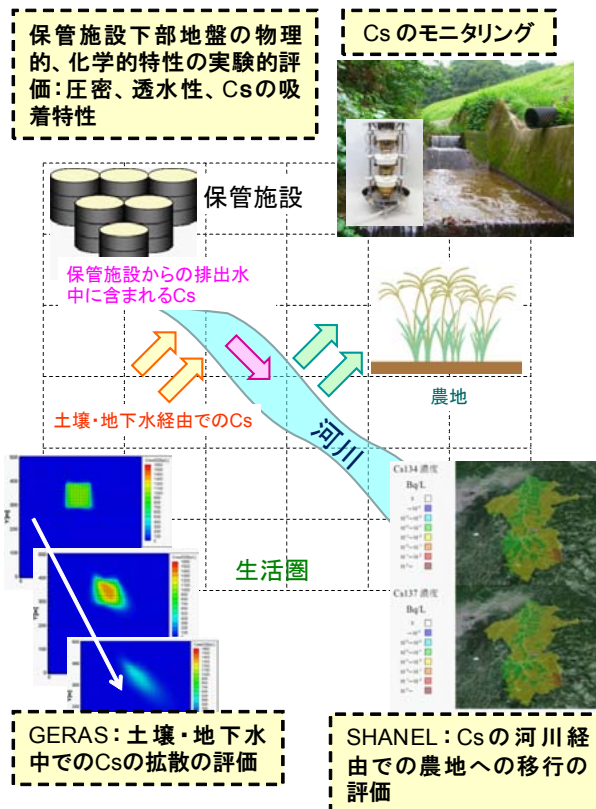
【研究内容】

福島県に代表的な表層土壌の分類に従い、保管施設下部地盤の圧密と透水性、またセシウム（Cs）の吸着特性について実験的に評価した。また、福島県内の2自治体に設置された仮置き場周辺の河川水および仮置き場からの排出水のCs濃度のモニタリングを実施した。

実験およびモニタリング結果に基づき、Csの土壌・地下水環境での拡散ならびに河川での濃度変化を予測する数値解析モデルを構築した。構築したモデルは、当部門による地圏環境リスク評価システム（GERAS）、安全科学研究部門による水系暴露解析モデル（AIST-SHANEL）への導入が図られ、「安全性評価統合システム」として、Csの土壌－地下水－河川－農地への移行に伴う環境影響評価を可能とした。

【研究成果はどう使われるか】

除染廃棄物の安全管理や方策策定ならびにリスクコミュニケーションにおいて広く利用されることが期待される。



開発された除染廃棄物の管理・保管に係る安全性評価技術の概略

本件問い合わせ先：坂本靖英 E-mail: sakamoto-yasuhide@aist.go.jp Tel: 029-861-3101

ブラジルとのレアメタル資源共同研究始まる

鉱物資源研究グループ 高木哲一・児玉信介・昆 慶明・江島輝美 ほかグループ員11名

【成果概要】

ブラジルは巨大な鉱物資源ポテンシャルを保有し、かつ日系人150万人が在住し日本との深い友好関係を持つ。また、近年需給が逼迫したレアアース資源が豊富であり、複数の開発プロジェクトが進行中である。

このような背景を踏まえ、2012年12月に産総研地質分野とブラジル鉱産局の間で研究協力覚書を締結し、5年間の研究協力が開始された。

【研究内容】

ブラジル国内に賦存するレアアース鉱床に関する、地質・品位、開発状況等の共同調査を実施、ブラジル国内レアアース鉱石の鉱物学的解析、選鉱試験により独自に資源ポテンシャルを評価する。また、金属シリコン用珪石鉱床など他のレアメタル資源の賦存状況に関する基礎調査も今後実施する予定。

【研究成果はどう使われるか】

レアアース鉱床に関する情報や分析結果をブラジル鉱産局と共同で解析・評価し、政府・企業等へ提供することにより、レアアース資源の安定的確保に貢献する。また、ブラジル国内の各種未開発レアメタル資源に関するポテンシャル評価を共同で実施することにより、鉱物資源の安定的需給に貢献する。

本件問い合わせ先：高木哲一 E-mail: takagi-t@aist.go.jp Tel: 029-861-3926



2013年6月、ミナスジェライス州アラシャ鉱山での共同現地調査（左）、ミナスジェライス州モロドフェロ鉱徴地での共同現地調査（右）



2013年12月、ブラジル鉱産局一行来日時茨城県内砕石場・石材加工場の現地見学

2013年日本地質学会小藤文次郎賞を受賞

燃料資源地質研究グループ 森田澄人・中嶋 健 ほか

【成果概要】

三陸沖堆積盆の地質構造解析を実施した結果、特徴的な海底地すべり群を発見し、日本地質学会小藤文次郎賞を受賞した。

【研究内容】

下北半島沖に位置する三陸沖堆積盆北部で実施された三次元地震探査、基礎物理探査「三陸沖3D」のデータ解析を行った結果、鮮新統以降の地層に、多くの大規模海底地すべり層が存在することを明らかにした。これらは、かつて海底で層面すべりを起こしたスランプ層が埋積されたものであり、その規模やそこに発達する特徴的な覆瓦構造および脱水構造は、これまでに報告されたことのない特異なものであり、堆積盆で相当量のボリュームを占めている。また炭化水素の流動とも関わっており、堆積盆形成において非常に重要な意味を持つ。

- 森田澄人・中嶋 健・花村泰明（2011）海底スランプ堆積層とそれに関わる脱水構造：下北沖陸棚斜面の三次元地震探査データから、地質学雑誌, 117, 95-98.

【研究成果はどう使われるか】

高メタンフラックス緩傾斜陸棚斜面を堆積環境とする海底地すべり層と堆積盆の形成パターン、またそれらに関わる炭化水素の集積において、重要な新概念に位置づけられる。



小藤文次郎賞の賞状と記念メダル

本件問い合わせ先：森田澄人 E-mail: morita-s@aist.go.jp Tel: 029-861-2490

日本海表層型メタンハイドレート資源探査、本格調査始まる

燃料資源地質研究グループ 森田澄人・佐藤幹夫・中嶋 健・後藤秀作、総括研究主幹 棚橋 学

【成果概要】

経済産業省の委託を受け、明治大学と共同して日本海を中心に発達が期待される表層型メタンハイドレートの資源量の把握を目指し本格的な地質調査を開始した。今年度は、1) 広域地質調査、2) 詳細海底地形・表層堆積層探査、3) 環境モニタリング・精密海底環境調査を実施した。

【研究内容】

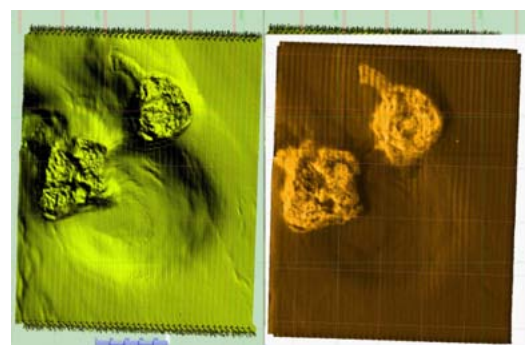
産総研が担当した2) 詳細海底地形・表層堆積層探査では、上越沖において、AUV（自律型無人探査機、右上図）を使用して11回の潜水調査を実施した。MBES（マルチナロービーム測深器）とSSS（サイドスキャンソナー）、SBP（サブボトムプロファイラ）を使用し、表層型メタンハイドレートの発達を示唆する「ガスチムニー構造」の海底地形・海底反射強度（右下図）および海底下表層堆積層の3次元的な形状を把握した。

【研究成果はどう使われるか】

平成25-27年度に計画されている集中的な地質調査の最初の成果であり、引き続き浅層掘削調査等の計画・実施のための基礎情報となる。



AUV Deep1 (深田サルベージ建設 (株))



AUV調査で得られたMBESの海底地形（左）とSSSの海底反射強度（右）の画像例（メタンハイドレート・フォーラム発表資料より）

本件問い合わせ先：森田澄人 E-mail: morita-s@aist.go.jp Tel: 029-861-2490

研究スナップ



日南海岸で開催した海底地すべり露頭現地検討会



下北沖海域での柱状堆積物採取



温泉掘削現場での水溶性天然ガスの採取
(産総研オープンラボ2012カタログより)



褶曲した嘉陽層の砂岩泥岩互層（沖縄）
(GreenReport2012より)



南アフリカ共和国の鉄鉱山跡にて

研究スナップ



沿岸・浅海域海底電磁探査における電磁場受信器の投入作業風景



富士川河口断層帯の反射法探査
パイロサイズ車両による発震風景



重力測定三景



施設園芸用CO₂施用システム(デモ機)



地質情報展2013みやぎ:
地熱・地中熱研究紹介



いばらきストーンフェスティバル

発行年月日：2014年3月19日

発行：独立行政法人産業技術総合研究所 地圏資源環境研究部門 研究部門長 中尾信典

〒305-8567 茨城県つくば市東1-1-1(中央第7)

ホームページ <http://unit.aist.go.jp/georesenv/>

