# GREEN NEWS

No. 53 Jul.

#### 目次 🔻

GREEN

#### 巻頭言

研究における「役に立つこと」と「面白いこと」

新メンバー紹介 2

新研究グループ長挨拶・グループ紹介

#### 2016 グラント紹介

- ●メタン生成補酵素 F430 の分解プロセス解明
- ●ラテライト型スカンジウム ニッケル鉱床の 先駆的研究
- 国内における新たな炭化水素ガス資源の評価

#### 帰任のご挨拶 産総研理事長賞 受賞

#### 参加報告

3

4

5

- ●海外留学記 USGS California Water Science Center にて 在外研究
- ●福島再生可能エネルギー研究所 (FREA) 平成 28 年度研究成果報告会

#### イベントカレンダー

8

6

#### **※類念** 研究における「役に立つこと」と「面白いこと」

今から20年以上前の話ですが、私が石油資源系の研究 機関で実施した電磁気探査の適用研究の成果を、当時の工 業技術地質調査所の内部報告会で発表した際に、ある研究 員から「研究内容は役には立つのでしょうが、何が面白い のか?」という質問を受けました。当時の私は、「その研究 は何の役に立つのか? | という種の質問が、研究者を悩ま す最難題だと思っていましたが、その質問は真逆で非常に 衝撃的でした。「役に立つ」というのは人類社会の発展・幸 福に寄与することであり、工学 (Engineering) という立場、 一方「面白さ」は自然現象の真理探究・解明である理学 (Science) に該当すると言えるかもしれません。理学や工学 の違いについては、若い頃に良く職場で議論しておりまし た。"自然"と"社会"に対する姿勢の違い、あるいは Why か、 How の研究目的の違いと言えるかもしれません。理学では、 自然の摂理・メカニズム解明に集中し、工学では人類社会 の発展に必要な技術の開発を重視します。現在産総研では、 ニーズを踏まえ出口を見据えたシーズ研究としての『目的 基礎研究』と、その成果を実用化・事業化に繋げる『橋渡 し研究』の強化に力が注がれています。産業界に目に見え る形で貢献することが『橋渡し研究』として望まれています。 当研究部門が対象としている地下に関することでも、これ からのニーズは非常に大きいと言えます。国の長期エネル ギー需給見通しに関しては、2030年には火力発電の比率を 6割以下に引き下げる一方で、再生可能エネルギーを22~ 24% に、原子力は 20 ~ 22% 程度の割合にすると発表さ れています。さらに地球温暖化対策では、2030年に温室効 果ガス排出量を2013年度比で26%削減することを目標に 据えております。原子力発電ではそれに伴う廃棄物の地層

処分、再生可能エネルギーでは地熱資源・地中熱ポテンシャルの評価、さらに温室効果ガス削減では二酸化炭素の地中貯留等、地下(地圏)の利用に関する期待は益々高まって行きます。一方で、地下にそのような多大な負荷をかけて大丈夫と言えるものでしょうか?地震や洪水等、想定外と言われる自然災害が発生している近年、さらに最近、これまで高い信頼が寄せられていた建設・自動車等の産業界で、技術面での不正が明るみになって行く現状で、目に見えない地下で発生する可能性のある多岐にわたるリスクを把握し、長期的な観点で適切な対処ができるものでしょうか?

このような不確実性の高い地下を利用した事業に対しては、リスクに対処する工学的な対応だけではパッチワーク的となり、本質的な問題の解決になかなか至らないことが懸念され、自然現象のメカニズム・因果関係解明が結局は必要になるように思います。「役に立つこと」と「面白いこと」が一緒になって、短期的および長期的に人類社会の発展に貢献するものと信じます。当研究部門では、そのような認識を個々の研究員が常に意識して、研究に励んで頂きたいと思っております。



副研究部門長 光畑 裕司

# 新メンバー

この度、地圏資源環境研究部門に新しいメンバーが加わ りましたのでご紹介いたします。

粘土鉱物材料の性能評価法を 改善したい 地圏化学研究グループ 三好 陽子

> 平成 28 年 4 月より、任期付研究員として地圏化学研 究グループに配属されました、三好陽子と申します。3月 までの3年間は、産総研特別研究員として鉱物資源研究 グループにて勤務していました。

> 私は九州に由来する人間で、鹿児島県に生まれ、福 岡県にて育ちました。大学の学部から博士課程まで九州 大学にて過ごしましたので、30年近くの時間を福岡で 過ごしたことになります。大学院では、九州・沖縄周辺 の海底熱水活動域に産出する粘土鉱物について研究しま

した。修士課程の2年間は、鹿児島湾内の熱水域周囲 の粘土鉱物を調べました。鹿児島湾は熱水系の温度が 低く、限られた粘土鉱物だけが産出していました。もつ といろいろな粘土鉱物を研究したいと思い、博士課程に 進学して沖縄トラフ海域を対象とした研究を始めました。 沖縄トラフ海域は熱水系の温度が高く、鹿児島湾と比べ て多種多様な粘土鉱物が産出しており、楽しんで研究し ました。

大学院を修了し産総研特別研究員となってからは「ベ ントナイト」という粘土鉱物資源を対象とした研究に取 り組んでいます。ベントナイトは多様な用途に利用され る重要な粘土鉱物資源材料の1つですが、その性能を 評価する手法はあいまいな点が多く、改善が求められて います。私はベントナイトの代表的な性能評価手法であ るメチレンブルー吸着量試験を改善するための研究を進 めています。今後も、ベントナイトの研究に取り組むと ともに、ベントナイト以外の粘土鉱物資源材料を対象と した研究も行っていきたいと思っています。今後ともどう ぞよろしくお願い致します。



本年度4月より、任期付研究員として燃料資源地質 研究グループへ配属となりました、髙橋幸士です。出身 は秋田県秋田市で、北海道大学への入学を機に、9年 間札幌で過ごしました。2015年3月に学位を取得後、 名古屋大学でポスドクとして<br />
1年間過ごしました。私の 専門は、石炭地質学、同位体地球化学です。研究対象 は石炭・天然ガスの他、火山ガスまで研究を広げ、一貫 して気体成分の分析法の開発を進めてきました(写真: 火山ガスを採取中)。

大学時代は、石炭に伴う天然ガスの成因や挙動を解 明するため、石炭中のガス分析法や、地下の石炭層の熟 成度評価法の開発に取り組みました。国内には、北海道 や九州を中心として、石炭が豊富に存在します。石炭は、 私たちの生活を支える重要なエネルギー資源です。一方、 地下で高い温度を受けた石炭は熱熟成(熱分解)を起こ し、多量の天然ガスを生成します。なかなか日の目を見 ない深部の石炭は、今もせっせと天然ガスを生み出し、 我々の生活を支えているのです。

この度、そんな縁の下の力持ちである地下の石炭と天 然ガスの研究に、もう一度着手出来るチャンスに恵まれ ました。近年、コールベッドメタンやシェールガス、ハイ ドレートなど新たな形の燃料資源に注目が集まっていま す。その資源量や成因の解明には、ただ既存の手法を 利用するのではなく、新たな指標と手法開発に取り組む ことが必要です。日の目を見ずにいる未発見の燃料資源 に光を照らすため、部門と研究グループの方と協力して 新たな探鉱技術の開発に取り組みたいと思います。皆様、 今後ともご指導、ご鞭撻のほど、よろしくお願い致します。



本年 4 月より CO2 地中貯留研究グループに任期付研 究員として配属されました。2015年3月に東京大学大 学院にて学位を取得した後、日本学術振興会特別研究 員を経て、現在に至ります。

専門は岩石力学と地下水理学です。これまでに、多相 流体流動と岩石の力学的挙動の連成現象やセメント鉱物 の溶解に伴う岩石物性変化などについて研究してきまし た。研究手法としては、主として室内実験と数値シミュ レーションを用いてきました。

産総研では、間隙流体流動と岩石の力学的挙動の理 解を目指して、室内実験を用いた研究に取り組む予定で す。また、CO。地中貯留に関する研究課題のうち、フィー ルド調査を用いた研究に携わることも希望しております。 具体的には、北海道苫小牧市における CO<sub>2</sub> 地中貯留実 証プロジェクトに関連して、地下における CO<sub>2</sub> 流動のモ ニタリング技術の開発を目指した研究に取り組むことを 予定しております。これまであまり経験することがなかっ たフィールドベースの研究に携わることにより、フィール ドスケールで発生する実現象を理解するための研究手法 を学ぶとともに、そこで必要となるセンスを養うことが できればと期待しております。

地圏資源環境研究部門の一員として積極的に活動する とともに、部門に所属されている多くの方々と幅広く交 流していきたいと考えております。どうぞよろしくお願い いたします。



本年度4月より研究員として採用され、地圏微生物 研究グループへ配属となりました、金子雅紀と申します。 昨年は産総研特別研究員として同グループで勤務してお りまして、引き続きお世話になります。

所属は「地圏微生物研究グループ」ですが、私の専門 は有機地球化学です。現在興味を持っているのはメタン

生成・消費に関与している微生物ですが、微生物屋と一 括りにされると少々気分を害する性格の持ち主です。研 究者を目指すきっかけになったのが、学生の頃に参加し た統合国際深海掘削計画 (IODP) でのメタンハイドレー ト濃集帯での掘削研究です。そこで始めたメタンハイド レート生成に関与する微生物の研究を今でも続けていま す。微生物を調べるのに微生物学ではなく、有機地球化 学や同位体化学を用いてアプローチすることに面白さを 感じています。ここ近年はメタン生成に関与する微生物 の新しいバイオマーカー分子(指標分子)の分析法を開 発し、その応用を行っているところです。

まだまだ有機地球化学の経験は浅いですが、分析した ことのない化合物であっても手法が確立されてさえいれ ば、有機分子の同定・定量を通じて、古環境復元や、環 境解析、微生物生態研究などお役に立てることもあると 思いますので、どうぞ宜しくお願いいたします。

レアメタル資源の安定確保に資する 研究と技術開発

> 鉱物資源研究グループ (産総研特別研究員)



2016年4月から産総研特別研究員として、鉱物資源 研究グループにきました綱澤有輝と申します。修士卒業 後に1年間企業で勤務し、その後、早稲田大学大学院 地球・環境資源理工学専攻で学位を取得しました。大学 では、資源工学における選鉱や鉱物処理に関連する分野 で、粉体シミュレーションを用いた研究を行ってきまし た。産総研では、数値解析やモデリングの知識を活かし ながら、磁力選鉱、静電選鉱、比重選鉱、浮遊選鉱な ど各種物理選別を用いて、選鉱や鉱物処理プロセスの 高精度化や高効率化に関する研究を行い、レアメタル資 源の安定確保に資する研究、技術開発を行っていきたい と考えております。よろしくお願いいたします。

#### 新研究グループ長挨拶

#### グループ紹介





### CO。地中貯留: 技術の継承と実用化に向けた進化

CO2 地中貯留研究グループ長 徂徠 正夫

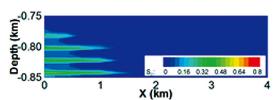
この度、4月1日付で CO2 地中貯留研究グループ長に着任 しました徂徠正夫です。CO2 地中貯留研究グループは 2006 年10月に発足以来、3代のグループ長にわたり引き継がれて きました。今回、4代目としての就任となりますが、どうぞよ ろしくお願いいたします。

当研究グループでは、これまで主として地球温暖化対策技 術である CO<sub>2</sub> 地中貯留に特化して研究開発を行ってきました。 その一つが、重力や自然電位、AE 等の受動信号による、弾 性波探査を補完するモニタリング技術の開発です。貯留後の CO。のモニタリングに対して弾性波探査は有用な方法ですが、 非常にコストが高く、商用化に向けていかにコストを下げる かが課題となっています。これに対して、受動的モニタリング は定点で連続観測を行うことにより、貯留層内の異常をリア ルタイムで捉えることを狙いとしています。言い換えると、観 測データに変化がない場合は CO2 が安全に貯留層に留まって いるとみなせるため、コストのかかる弾性波探査の回数を減 らすことができると期待されています。一方で、実証試験に おけるモニタリングは、通常の技術開発とは逆の流れで(す なわち難易度の高い少量の CO2 の検出から) 開発を進めな ければならないという問題があります。このため、ノイズの 除去を含めて、信号を最大限に捉えるための課題に取り組ん でいるところです。

当研究グループのもう一つの大きなテーマが、貯留層内で の CO<sub>2</sub> や水の挙動と地化学あるいは力学との関係を調べる 研究です。特に地化学プロセスは時間スケールが非常に長い 現象であるため、最終的な評価は数値シミュレーションに頼 らざるを得ません。しかしながら、現行のシミュレーション には、様々な不確定性を含む仮定や未知のパラメータが多数 設定されています。したがって、これらの不確定性を排除し、 シミュレーション結果の高精度化を図ることが、CO。地中貯 留の長期評価において急務とされています。そこで、当研究 グループでは、反応に伴う鉱物表面の微小な変化をナノレベ ルで検出する観測技術を用いて、遅い反応速度を短時間で高 精度に求めることを試みています。また、実験室だけではなく、 CO2を含む温泉水中で実験を行うことで、より実環境に近い 条件でのデータの取得を図っています。

CO<sub>2</sub> 地中貯留の安全性評価に関する研究開発は、これまで RITE (地球環境産業技術研究機構) と産総研が担ってきまし たが、今年度からは、新たに民間企業4社を加えた形で二酸 化炭素地中貯留技術研究組合が発足しました。最終的な CO2 地中貯留の実施者は民間企業であり、この観点からは、技術 研究組合の誕生により我が国の CO2 地中貯留は実用化に向 けて画期的な一歩を踏み出したと言えます。これに合わせて、 我々の研究グループも進化していかなければなりません。国 立研究開発法人としての役割を踏まえつつ、実用化に向けて これから何をすべきかを見極めることが重要です。また、限 られた人員で最大の成果を挙げるためには、国内外の他の機 関とも連携をとりつつ、それぞれの持ち味を生かした効率的 な研究開発が必要となります。

次にバトンタッチするときに、CO2地中貯留がどのような 局面を迎えているかは正直予測できません。ただし、ここで 開発した技術は確実に残ります。このような技術の系譜を連 ねていくことが、継承者としての責務だと考えています。



砂泥互層内の CO2 移行シミュレーション



苫小牧サイトに設置した超伝導重力計



二相流水理特性試験装置の高圧セル外観



当研究部門では研究力の強化に向けた研究シーズ の新たな創出や育成を図るために、研究部門内の 研究者から研究提案を募り、選考の上、研究資金 を配布しています。2016年度に選ばれた3つの 課題について紹介します。

#### メタン生成補酵素 F430 の 分解プロセス解明

メタン生成菌の研究は地球上の炭素循環、生命の起源、 エネルギー資源や地球温暖化に直結するため、極めて重要 です。ところが、地下深部においてはメタン菌の定量的な 分布や活性という基本的な問題な問題が未だ明らかにされ ていません。これは地下の現場のメタン菌を定量するのに 有効な手法がなかったからに他なりません。

近年、私はこの問題を解決するために、メタン生成の鍵 酵素の活性部位である補酵素 F430 の超高感度定量分析法 を開発し、環境中のメタン菌の定量化への応用を進めてい ます。しかしながら、補酵素 F430 を科学ツールとして応用 し、活きたメタン菌の分布や活性を見積もるためには、補

#### ラテライト型スカンジウム - ニッケル鉱床の 先駆的研究

レアメタルの一種であるスカンジウム (Sc) は、燃料電 池等の用途のために近い将来に需要が増加するにも関わ らず、世界的に生産量は少なく、産出国も偏っており、価 格も異常に高いという供給不安があります。加えて、広義 の希土類 (レアアース) 元素に含まれるものの、他の希土 類とは別の鉱床から副産物として生産されることが多く、 その鉱床学的な先行研究は極端に少ない状態です。

私たちは、ラテライト型ニッケル (Ni)-コバルト (Co) 鉱床に含まれるスカンジウムが資源として重要であると位 置づけています。スカンジウムは低品位のラテライト鉱石 (リモナイト鉱) に比較的多く含まれますが、ニッケル品

#### 国内における新たな炭化水素ガス資源の 評価

高度経済成長期のエネルギー革命以降、我が国における エネルギー資源としての石炭の利用は大幅に減少しました が、近年、コールベッドメタン (CBM) や石炭由来の天然 ガス資源が評価され、石炭の高い石油生成能力の重要性が 世界的に見直されています。中でも国内に豊富に存在する 新生代石炭は、特に石油生成能力が高いことが明らかになっ ています。石炭に関する研究推進の需要が石油探鉱企業や 自治体で高まっている一方で、研究者の数の減少から、石 炭を起源とするガス挙動の研究やガス資源ポテンシャルの 評価は遅々として進んでいませんでした。

これまで本申請代表者は、炭化水素ガスの炭素同位体組

地圏微生物研究グループ 金子 雅紀、坂田 将

酵素 F430 がメタン菌の死後、速やかに分解され、環境中 に残存しないことを示す必要があります。

そこで本研究では、室内実験およびフィールド調査の2方 向から補酵素 F430 の分解プロセスを明らかにします。 具体 的には、初期分解プロセスとしてエピマー化の反応速度論を 定量的に明らかにし、後期分解プロセスとして化石 F430 の 特定と、そこへ至るプロセスを定性的に明らかにします。

本研究により、補酵素 F430 分析法を科学ツールとし て発展させ、地圏資源研究への応用が加速する他、化石 F430 を用いた古メタン生成環境復元という新たな分野へ の応用が期待できます。

鉱物資源研究グループ 実松 健造、昆 慶明、江島 輝美

位との相関が鉱床によって不明瞭なため、その関係性を本 研究で明らかにします。また、リモナイト鉱を構成する鉱 物は細粒であり、スカンジウムがどのような鉱物(非晶質 かもしれません)に含まれるかは明らかになっていません。

以上のことを解明するために、粉末 X 線回折法、EPMA、 LA-ICP-MS 等による分析を組み合わせてスカンジウム含 有鉱物を特定します。

ラテライト型ニッケル鉱床の鉱物資源量は多いものの、 世界的に低品位化が懸念されています。そこで、スカンジウ ムという付加価値を評価することで、このような低品位二ッ ケル鉱石が将来安定して採掘されることも期待されます。

燃料資源地質研究グループ 髙橋 幸士、中嶋 健、森田 澄人

成を指標に用い、地下の新生代石炭の熟成度を従来よりも 信頼性高く推定する新たな手法を開発しました。この独自 の推定手法を適用すれば、未だ鉱床発見に至ってない堆積 盆においても周辺の試掘やガス徴等のデータを取り込むこ とにより、地下深部における石炭の熟成度を評価し、多量 の炭化水素ガスを生成した石炭層を特定することが可能に なります。本研究は、国内の豊富な新生代石炭層に関する 技術と知見を創出し、民間企業等への橋渡し役を担うとと もに、国内における効率的な燃料資源開発につなげられる と期待されます。

#### 帰任のご挨拶

今後ともご指導・ご鞭撻をどうぞよろしくお願い申し上げます。

#### イノベーション推進本部 での1年間

物理探査研究グループ 上田 匠



2015年4月1日より1年間、イノベーション推進本部・ 総合戦略室(現:イノベーション推進企画室)に企画主幹と して勤務しました。イノベーション推進本部は、産総研の 研究戦略及び連携戦略の企画立案と総合調整、技術マーケ ティング、ベンチャー、知的財産、国際標準、産学官連携(国 際連携を含む)、人材育成等の業務を行っており、総合戦 略室は各部室センターを総括し、研究戦略と連携戦略の基 本方針に係る企画・立案に加え、産総研を代表する研究課 題、領域間融合や地域連携促進の重点支援等を展開してい ます。私はその中で特に、外部連携戦略の企画や運営、ま た技術研究組合に関する総合調整、所内制度整備等を担当 しました。異動先には、当研究部門はもちろん、地質領域 からの出向者もおらず、研究現場と全く異なる業務内容や 環境に最初は戸惑うこともありましたが、普段接する機会 が少ない他の領域の研究者、事務系の職員や契約職員の人 たちと協働できたことは大変貴重な経験となりました。

私が専門としている物理探査に関する研究も、他の研究 と同様、一人ではなく複数の人と協力して進める部分が多 く、イノベーション推進本部での経験を、今後の研究開発 やプロジェクト実施に生かしたいと思います。最後になり ましたが、総合戦略室はじめイノベーション推進本部や他 の研究管理部門、7研究領域の研究戦略部・企画室など、 お世話になりました多くの方々にこの場を借りて御礼申し 上げます。

#### カーボナタイト鉱床の 希土類鉱化作用と アパタイト資源に注目

鉱物資源研究グループ 星野 美保子



2015年4月から1年間、地質調査総合センター研究戦 略部研究企画室の国際連携グループでお世話になりました が、4月から鉱物資源研究グループに帰任しました。2014年 の4月から1年間、ジュネーブ大学で在外研究をさせていた だいたので、2年ぶりの研究グループへの完全復帰となります。

国際連携グループでは、海外機関との国際研究協力覚書 (MOU) の締結や地質調査総合センター (GSJ) が関係する 国際会議の準備を主な業務としており、GSJ が行っている 国際活動について学ぶ非常に有意義な機会となりました。

研究グループへ帰任後は、今年度から締結されたカナダ・ ブリティッシュコロンビア地質調査所とのカーボナタイト 鉱床の希土類鉱化作用に関する共同研究を中心に研究を進 めていきたいと考えております。5年間の共同研究ですので、 学術論文の発表や会議の実施など両機関にとって意義のあ る共同研究にしていきたいと思います。また、最近注目し ているのがアパタイト資源です。アパタイトは、主要なリン 酸の原料でありその90%近くが肥料として生産されてい ます。アパタイトの中には、多量の希土類元素を含有する ものがあり、リン酸の生産過程で、希土類を副産物として 回収できれば新規の希土類鉱山を開発することに比べて低 コスト化でき、希土類の資源問題のブレイクスルーとなり ます。どのようなアパタイト鉱床に希土類が多量に含まれ ているかはまだ不明な点が多く、それを明らかにするのが 今後の目標です。

## 産総研理事長賞 受賞

当研究部門の後藤 秀作主任研究員が、「研究記録管理システムの構 築」の業績により、産総研理事長賞(運営・管理・支援)を受賞しま した。

今回の受賞は、文科省の「研究活動の不正行為への対応のガイドラ インについて」の改定前より、研究ノートの管理に係る検討を進めて きた結果、研究記録の検認や一元管理等の独自の仕組みを取り込んだ 新たな規程を整備することができたことと、それを実施するための業 務フローの整備および管理システムを早期に構築できたことが評価さ れたもので、システム構築を行った他の共同グループメンバーととも に受賞しました。

授賞式は4月1日に産総研共用講堂で行われ、中鉢良治理事長から 表彰状と記念品が授与されました。





燃料資源地質研究グル 後藤 秀作



#### **USGS** California Water Science Center にて 在外研究

地下水研究グループ 井川 怜欧

2015年3月1日から2016年3月2日までの1年間、産 総研フェローシップ制度を利用してアメリカ・カリフォルニ ア州サンディエゴにある USGS California Water Science Center にて在外研究を行いました。この研究所を選んだ経 緯については2015年7月号に掲載しています。仕事面で痛 切に感じたことは、やはり自らの実力を証明することの大切 さです。私の日本での研究業績や内容については、学会発 表や論文を通じて紹介していたもののそれだけでは不十分 で、自分がプロジェクトに対して実際にどれだけ貢献できる 人間であるかを示さなくてはなりませんでした。渡米した当 初、新米の私には研究に関する十分な情報やデータは与えら れませんでした。まるで実力を量るために「今、冷蔵庫に入っ ている食材でこれまで食べたことのない何かおいしい料理を 作ってくれ」と言われているような感じでした。悪戦苦闘の中、 現地の人の好みや要望に頑張って応えていると徐々に冷蔵庫 に食材が増えて、自分が要求したものも与えられるようにな りました。最後は、もっと滞在期間を延長できないのか?と いううれしい評価をいただくこともできました。現在、アメリ

力での研究成果を論文として執筆中です。もちろん今回の成 果を出す上で、日本での研究や経験がベースにあったことは 言うまでもありません。今回の体験を通して、自分が日本で 行なってきた研究は、世界でも通用することを強く確信しま した。文化の違いや言葉の壁がある不自由な環境で過ごせた ことは私にとっても家族にとっても貴重な体験となりました。 今回の研究機会を与えてくれた産総研や研究グループの皆様、 また現地で支えてくれた多くの友人そして家族に心から感謝し ています。



USGS の Danskin 博士らや愛犬の Cash とともにサンディエゴの Harbor Island にて

#### 福島再生可能エネルギー研究所(FREA) 平成 28 年度研究成果報告会

2016年5月31日に、福島県郡山市の郡山ビューホテル アネックスにおいて開催されました福島再生可能エネルギー 研究所 (FREA) 平成 28 年度研究成果報告会に参加しまし た。FREA は 2011 年東日本大震災による福島第一原発事故 の後、我が国における再生可能エネルギーの研究拠点として、



2014年4月に郡山市に開所されました。FREAは、太陽光、風力、水素キャリア、地熱、地中熱の6つの研究チームで 構成されています。その内、地熱および地中熱研究チームの11名の研究員は当研究部門に兼務となっており、当研究 部門と密接に連携して研究を推進しております。報告会の参加者は 300 名近くにも及び、ポスター展示、その後の交流 会も大盛況でした。地熱研究は国のプロジェクトとして、地中熱研究はローカルエネルギー産業育成として大いに期待さ れていることを実感しました。

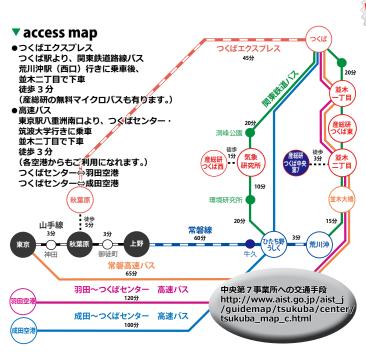




ポスター展示での地中熱研究の説明の様子

#### 2016 Event Calendar

١,	<b>7</b> Jul	4-5	International workshop of Organic Geochemistry	http://www.ogeochem.jp/2016workshop/	Osaka, Japan
_			Asia Oceania Geosciences Society (AOGS) 2016	http://www.asiaoceania.org/aogs2016/public. asp?page=home.htm	Beijing, China
<b>&amp;</b>		14-18	GEO-CHICAGO 2016	http://www.geoenvironmentconference.org/	Chicago, Illinois
	•	21-24	45th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering	http://www.internoise2016.org/	Hamburg, Germany
		22-24	IADC/SPE Asia Pacific Drilling Technology Conference and Exhibition	http://www.spe.org/events/apdt/2016/	Singapore
See		7-10	日本温泉科学会第 69 回大会	http://www.j-hss.org/meeting/annual_meeting.html	庄川生涯学習センター (富山)
		7-9	土木学会平成 28 年度全国大会 第 71 回年 次学術講演会	http://committees.jsce.or.jp/zenkoku/gaiyo/h28	東北大学川内北キャンパス (宮城)
		10-12	日本地質学会第 123 年学術大会	http://www.geosociety.jp/tokyo/content0001. html	日本大学文理学部キャンパ ス(東京)
		11-15	XXVIII International Mineral Processing Congress (IMPC)	http://www.impc2016.org/	Quebec, Canada
	9	13-16	第 51 回地盤工学研究発表会	https://www.jiban51-okayama.jp/	岡山大学(岡山)
	0.00	13-15	資源・素材 2016(盛岡)	https://confit.atlas.jp/guide/event/mmij2016b/ static/taikaigaiyou	岩手大学理工学部キャンパ ス(岩手)
		14-16	日本地球化学会第 63 回年会	http://www.geochem.jp/conf/2016/	大阪市立大学杉本キャンパ ス(大阪)
		15-17	第 60 回粘土科学討論会	http://www.cssj2.org/60CSSJ_1stCircular.pdf	九州大学・病院キャンパス (福岡)
		17-20	日本第四紀学会 2016 年大会	http://www.quaternary.jp/meeting/ meeting2016.html	千葉大学けやき会館(千葉)
		26-29	第 27 回廃棄物資源循環学会研究発表会	http://jsmcwm.or.jp/taikai2016/	和歌山大学(和歌山)
100		14-16	2016年度日本水文科学会学術大会	http://www.suimon.sakura.ne.jp/post.html	法政大学市ヶ谷キャンパス (東京)
	ct	18-22	日本地熱学会平成 28 年学術講演会	http://grsj.gr.jp/gyouji/index.html	郡山市中央公民館(福島)
		26-28	物理探查学会第 135 回学術講演会	http://www.segj.org/event/lecture/index.html	室蘭工業大学(北海道)





#### 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

■編集 地圏資源環境研究部門 広報委員会

■第53号:2016年7月15日発行

〒 305-8567 茨城県つくば市東 1-1-1 (中央第7) TEL 029-861-3633

