

石油技術協会 平成29年度 秋季講演会

次世代技術への挑戦

—X年後の石油ガス開発に向けて

日時 平成29年10月24日(火) 10:30~17:20

場所 **東京大学 小柴ホール**
東京都文京区本郷7-3-1 TEL: 03-3812-2111 (代表)

交通 地下鉄南北線「東大前」 駅下車徒歩8分、
地下鉄千代田線「根津」 駅下車徒歩8分、
地下鉄丸ノ内線・大江戸線「本郷三丁目」 駅下車徒歩15分

参加費

石油技術協会会員/
賛助会員・協賛団体
(所有者): **2,000円**

学生(会員/非会員): **無料**

その他: **4,000円**

事前参加登録の必要はございません。

開 会: 10:30

挨拶: 10:30~10:40 石油技術協会 会長 栗原 正典

- 10:40~11:20 「石油・天然ガス開発上流におけるベンチャー企業動向」
株式会社三井物産戦略研究所 技術トレンド基礎調査センター 主任研究員 金城 秀樹 氏
 - 11:20~12:00 「GISデータの石油探鉱への活用について
— 未探鉱地域の根源岩を予測することは可能か? —」
国際石油開発帝石株式会社 ユーラシア・中東事業本部 アブダビユニット シニアコーディネーター 山中 基由 氏
国際石油開発帝石株式会社 新規プロジェクト開発本部 新規探鉱ユニット 谷脇 天司 氏
休憩(12:00~13:00)
 - 13:00~13:40 「海底下の微生物起源ガスと生命活動との関わり
— 海洋科学掘削の最前線 —」
国立研究開発法人海洋研究開発機構 海洋掘削科学研究開発センター 上席研究員 稲垣 史生 氏
 - 13:40~14:20 「微生物起源ガス探鉱の可能性
— 国内探鉱のパラダイムシフトと成り得るか? —」
石油資源開発株式会社 国内事業本部 探鉱開発部 担当部長 瀬能 修 氏
 - 14:20~15:00 「CO₂をエネルギー資源に
— 電気化学的微生物利用メタン生産技術の可能性 —」
国際石油開発帝石株式会社 技術研究所 貯留層評価グループ シニアコーディネーター 前田 治男 氏
休憩(15:00~15:10)
 - 15:10~15:50 「ミュオグラフィの地下探査への応用」 東京大学地震研究所 教授 田中 宏幸 氏
 - 15:50~16:30 「地中レーダーによる地下探査への AI(機械学習)利用例」
応用地質株式会社 技術本部 研究開発センター 主任研究員 山下 善弘 氏
 - 16:30~17:10 「AIを使った生産・製造設備運転データ解析の事例と今後の発展」
日揮株式会社 事業開発本部 デジタル事業部 技術理事 大野 拓也 氏
日本電気株式会社 プラットフォームサービス事業部 アナリティクスサービスコンピテンスセンター
エキスパート データアナリスト 落合 勝博 氏
 - 17:10~17:20 「まとめ」 副会長 塩澤 有史
- 閉 会: 17:20

主 催: 石油技術協会

協 賛: (独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構、石油鉱業連盟、
天然ガス鉱業会、(公社)石油学会、(公社)物理探査学会、
(一社)日本エネルギー学会、(一社)資源・素材学会

お問い合わせ先
東京都千代田区大手町1-3-2 経団連会館17階
石油鉱業連盟内 **石油技術協会**
TEL: 03-3214-1701 FAX: 03-3214-1703
E-mail: office@japt.org URL: http://www.japt.org

石油技術協会平成29年度秋季講演会 講演要旨

1 石油・天然ガス開発上流におけるベンチャー企業動向

株式会社三井物産戦略研究所 金城 秀樹氏

石油・天然ガス開発上流のエコシステムにおいて、ベンチャー企業は革新的な技術を創出する重要な役割を果たしています。その分野は、プラズマエネルギーによる掘削・坑井刺激や地下微生物の遺伝子解析による生産挙動分析等、広範にわたります。一方、上流のデジタルトランスフォーメーションにおいては、AI、IoT、ビッグデータ解析を活用した機器故障予測や意思決定支援等のデジタルソリューションを提供するベンチャー企業が勃興しています。本講演では、大手オイルフィールドサービス企業の動向を俯瞰するとともに、注目ベンチャー企業を解説し、今後の展望について述べます。

2 GISデータの石油探鉱への活用について -未探鉱地域の根源岩を予測することは可能か?-

国際石油開発帝石株式会社 山中 基由氏・谷脇 天司氏

現代では、GPSを使ったGISデータはナビゲーションシステム等で日常生活でも活用されている。このGISデータは、現世のみでは無く石油探鉱における地質時代の解釈にも適用されてきている。GISを用いて復元されたプレートモデルによって、その当時の古地理に基づいた探鉱プレイル分析が行われるようになり、さらにはそのベースアナロジーの水平展開により、未探鉱エリアにおける探鉱ポテンシャルを評価する試みがなされている。今回の講演では、GISデータの活用によるプレートモデルや過去と現在の石油探鉱手法の違いを述べた上で、東アフリカの探鉱に対する適用例を紹介し、新たなアイデアに基づいた未探鉱地域での探鉱の可能性について論じてみたい。

3 海底下の微生物起源ガスと生命活動との関わり -海洋科学掘削の最前線-

国立研究開発法人海洋研究開発機構 稲垣 史生氏

近年の地球深部探査船「ちきゅう」等を用いた掘削科学調査により、海底堆積物中に生息する膨大な微生物群集の存在や機能が明らかになってきました。海底下深部の微生物生態系の活動は、物理的に離れた地球表層の生態系と密接にリンクしつつ、石炭や天然ガス、石油などの炭化水素の生成・消費プロセスにおいて重要な役割を果たしており、地球規模の炭素・エネルギー循環に寄与しています。本講演では、「海底下生命圏」と呼ばれる広大な海洋・地球・生命フロンティア研究と微生物起源ガスとの関わりを中心に、海洋掘削科学における最新の研究成果をご紹介します。

4 微生物起源ガス探鉱の可能性 -国内探鉱のパラダイムシフトと成り得るか?-

石油資源開発株式会社 瀬能 修氏

近年世界的にTcfクラスの微生物起源ガスを主成分とする構造的なガス貯留の発見が相次いでいます。既発見の貯留特性をレビューした結果、貯留成立に有利な地質条件が明らかとなり、本邦周辺でも大規模な貯留発見の可能性がありながら十分には探鉱されていない現状であると認識しています。本講演では微生物起源ガスを起源とするメタンハイドレートや水溶性ガスおよびフリーガス貯留の事例にも触れながら、その生成/移動/集積条件について解説し、今後の探鉱対象海域拡大の可能性や探鉱に必要な新たな視点および技術についても紹介いたします。

5 CO₂をエネルギー資源に -電気化学的微生物利用メタン生産技術の可能性-

国際石油開発帝石株式会社 前田 治男氏

石油、天然ガスの枯渇、さらには、化石資源の利用に伴うCO₂排出を起因とする地球温暖化問題、これら課題に同時解を与える技術的な対策として持続型の炭素循環システムの構築がある。我々はCO₂回収・貯留(CCS)により、地中に隔離されたCO₂をメタンに変換する技術系の開発に取り組んでいる。このメタン変換反応には、CO₂をメタンに還元するメタン生成古細菌(メタン菌)の利用が有効と考えられる。本報告では、これらCO₂を変換する新規の手法である電気化学的メタン生成反応の技術利用につき、油層に常在する微生物群を用いた反応系の解析ならびに微生物-電気化学的な評価をもとに得られた結果につき紹介する。

6 ミュオグラフィの地下探査への応用

東京大学地震研究所 田中 宏幸氏

1905年、レントゲンがX線レントゲン写真撮影法を発明した。その31年後、1936年にアンダーソンとネッダーマイヤーが素粒子ミュオンを発見した。人類初の透視撮像から101年目、ミュオンの発見から70年目の2006年、ミュオンを使った巨大物体版レントゲン写真「ミュオグラフィ」が火山を対象に世界で初めて実証された。これをきっかけに、今、世界的にその応用が試みられている。本講演ではミュオグラフィの歴史、原理、最新動向に注目すると共に、欧米で進みつつある資源探査やCCSモニタリングへの適用の取り組みについて紹介する。

7 地中レーダーによる地下探査へのAI(機械学習)利用例

応用地質株式会社 山下 善弘氏

舗装道路における安全安心を確保するための維持管理の一環として、道路陥没を未然に防ぐための路面下空洞調査が計画的に行われている。このような調査では、一般的に車載型の地中レーダー測定器により一日あたり数十キロ以上といった広範囲を効率的に測定する。このように短時間で大量に取得されるデータの中から、陥没の危険性が高い空洞箇所などはいち早く検知することが望まれる。一方で地中レーダーデータから空洞反応箇所を迅速かつ精度高く抽出することは技術者の熟練度に依るところが少なくない。本講演では、地中レーダーデータからの空洞箇所の自動抽出を目的として機械学習によるアプローチを試みた事例について述べる。

8 AIを使った生産・製造設備運転データ解析の事例と今後の発展

日揮株式会社 大野 拓也氏
日本電気株式会社 落合 勝博氏

NECのインバリエント分析技術は、データ間の時系列的相関を機械学習し、「いつもと違う」状態を見える化する。一方、日揮のデータ解析技術は、データ解析の対象とするプラントにおいて、機械学習させるべきデータのクレンジングを行い、かつ見える化された操業状態から異常の根本原因を特定する。この二つの技術融合により、エネルギー・化学等プラント内の異常の予兆と根本原因の発見に成功している。石油・化学プラントでの事例を交えて紹介する。