

令和5年度 石油技術協会 春季講演会 シンポジウム・個人講演プログラム

(令和5年6月7日～8日)

地質・探鉱部門シンポジウム

G&G 技術に係る DX 化の展望と課題

Digital Transformation in upstream G&G Technologies – Perspectives and Challenges –

令和5年6月7日(水)

開催場所:秋田市にぎわい交流館 AU 多目的ホール

世話人: 佐野 徹*(JX 石油開発), 澤村 史了(石油資源開発), 中村 圭助・佐野 成哉(JX 石油開発), 池 俊宏(JOGMEC)
*世話人代表 探鉱技術委員会委員長

概要: 近年, DX 化は多くの産業に対して必要不可欠な要素となっており, 石油技術とりわけ G&G 技術に関しても従来よりデジタルとの親和性が高く関心の高い事項であった。このような背景のもと, 本シンポジウムでは G&G 技術の DX 化に関する最近の動向と今後の展望について, 機械学習などの適用例を含めて幅広く共有, 議論できる場を提供する。同時に, DX 化の中で技術的あるいはプロジェクト運営上の課題も少しずつ見えてきており, そういった課題に対しても積極的な議論を進めていく。

09:30～09:40 開会の挨拶……………探鉱技術委員長 佐野 徹(JX 石油開発)

<GSY01> 09:40～10:20 巨大化するモニタリング・モデリングデータの解析と解釈の自動化に向けて
……………辻 健(東京大)

<GSY02> 10:20～11:00 INPEX の地下評価における DX: 取り組みと課題……………遠竹 行次・井上 博之(INPEX)

11:00～11:10 <休憩(10分)>

<GSY03> 11:10～11:50 地震探査技術に対する機械学習・深層学習適用事例 ……市江 康高・水谷 雄太(JX 石油開発)

<GSY04> 11:50～12:30 地震探鉱・連続モニタリングデータ処理・解析への AI 技術浸透と DX 化
……………越智 公昭・小沢 光幸(JGI)

12:30～13:30 <お昼休憩>

<GSY05> 13:30～14:10 三次元地震探査データ解釈・プロスペクト抽出における AI 技術の適用と課題
……………林 努・河村 知徳(石油資源開発), 越智 公昭・小沢 光幸(JGI)

東中 基倫(石油資源開発), 中山 貴隆(JOGMEC)

<GSY06> 14:10～14:50 機械学習の堆積学への応用: 露頭とモデルをつなぐ……………成瀬 元(京都大)

<GSY07> 14:50～15:30 微粒子試料の自動鑑定精度向上とハイスループット化に向けた取り組み:
微化石と火山灰を例として ……板木 拓也・宮川 歩夢・松本 恵子・下司 信夫(産総研)

15:30～15:40 <休憩(10分)>

<GSY08> 15:40～16:20 カッティングスサンプルにおける岩相判別 AI モデルの構築
……………石川 和明・南條 貴志・蛭谷 亮・小西 祐作(JOGMEC)

< GSY09 > 16:20 ~ 17:00 Prospects and Challenges of Digital Transformation in G&G Technology
..... Aaron Alee (SLB Limited)

17:00 ~ 17:30 パネルディスカッション / 総合討論

17:30 ~ 17:40 閉会の挨拶 探鉱技術副委員長 澤村 史了 (石油資源開発)

地質・探鉱部門個人講演（1）

令和 5 年 6 月 8 日（会場：展示ホール 1）

- <G01> 09:30 ～ 09:50 秋田県男鹿半島鵜ノ崎海岸の中新統女川層硬質泥岩の岩相と性状
..... 千代延 俊・猿田 光・安藤 卓人（秋田大），竹内 傳（JOGMEC）
- <G02> 09:50 ～ 10:10 秋田県八峰町八森における中新統女川層の石油根源岩能力
..... 松浦 三徳郎・大柳 快晴・千代延 俊（秋田大）
- <G03> 10:10 ～ 10:30 秋田県矢島地域の女川層の U-Pb 及び FT 年代：その古海洋学及び探鉱上の意義
..... 中嶋 健（産総研），岩野 英樹・檀原 徹（京都フィッション・トラック）
..... 平田 岳史（東京大），朝比奈 健太・高橋 幸士（産総研），花村 泰明（JX 石油開発）
- <G04> 10:30 ～ 10:50 アモルファス有機物の新規評価法の開発と検討 安藤 卓人（秋田大）

10:50 ～ 11:00 <休憩（10 分）>

- <G05> 11:00 ～ 11:20 試掘井「天北西方沖-1」の掘削結果概要
..... 森川 豪・星野 太一・山市 剛（三井石油開発），峯岸 政人（三井物産）
- <G06> 11:20 ～ 11:40 ベトナム沖南コンソン盆地での更新統タービダイトを目的とした試掘結果について
..... 長谷川 修太郎（出光興産）
- <G07> 11:40 ～ 12:00 東柏崎ガス田における CCUS 貯留層モデルの最適化に向けた火山岩貯留岩のロックタイピング
..... 上野 健太・江川 浩輔・小島 啓太郎・松井 良一（INPEX）

12:00 ～ 13:00 <お昼休憩>

13:00 ～ 13:30 ポスター発表コアタイム（30 分）

- <G08> 13:30 ～ 13:50 坑壁画像検層データの品質向上に利用される様々な速度補正
..... モレリ 智晶・Shiduo Yang・Tianhua Zhang（シュルンベルジェ）
- <G09> 13:50 ～ 14:10 新潟県中央油帯，摸式地寺泊層・大河津分水沿い新露頭における深海堆積相の層位変化
..... 栗田 裕司（新潟大），横井 悟（RITE）
- <G10> 14:10 ～ 14:30 新潟県中央油帯，摸式地寺泊層・大河津分水沿い新露頭における石油根源岩特性
..... 黒川 将貴・岩野 裕継・西田 英毅（石油資源開発），栗田 裕司（新潟大）
- <G11> 14:30 ～ 14:50 環境解釈マーカーとしてのエスチュアリー堆積システム中の内湾成泥岩相：
新潟県中越地域，更新統魚沼層群の例..... 栗田 裕司（新潟大）
- <G12> 14:50 ～ 15:10 CRDS 微量ガス検知器の石油ガス探鉱への応用（その 2）：北海道幌延地域の石油地質的考察
..... 横井 悟（RITE），下茂 道人（深田地質）
..... 宮川 和也・丹羽 正和（日本原子力研究開発機構 / JAEA）
..... 松岡 俊文（深田地質），徳永 朋祥（東京大）

15:10 ～ 15:30 <休憩（20 分）>

- <G13> 15:30 ～ 15:50 フラクチャ リザーバーの実験ベースの浸透率推定 WANG XIAO・林 為人（京都大）
- <G14> 15:50 ～ 16:10 南海トラフ沈み込み帯での熱分解起源メタン・水素の排出と移動
..... 鈴木 徳行・亀田 純（北海道大）
- <G15> 16:10 ～ 16:30 南海トラフ沈み込み帯におけるヨウ素の集積と微生物生成メタンの起源
..... 金子 信行（産総研）

- | | |
|--------------------|--|
| ＜G16＞16:30 ～ 16:50 | 堆積盆スケールのマルチ堆積環境マップ作成ワークフローの構築
ー西豪州ブラウズ堆積盆地のジュラ系河川～浅海成堆積物の事例ー
..... 山本 和幸・ジョーンズ トビー・坂野 貴仁 (INPEX) |
| ＜G17＞16:50 ～ 17:10 | 石油システムの概念が石油探鉱に果たした役割, 実践編 1:地化学インバージョン
..... 奥井 明彦 (出光興産) |

地質・探鉱部門個人講演 (2)

令和5年6月8日（会場：展示ホール2）

- | | |
|--------------------|--|
| <G18>09:30 ～ 09:50 | 地科研における CO ₂ 地中貯留モニタリングサービス・プロバイダーとしての挑戦
..... 青木 直史・越智 公昭・齋藤 秀雄・阿部 進 (JGI) |
| <G19>09:50 ～ 10:10 | CCS における Subsurface 評価のワークフローと ISO 国際基準について
..... 山根 照真・高橋 和裕・鎌田 弘己・阿部 進 (JGI), 松岡 俊文 (深田地質) |
| <G20>10:10 ～ 10:30 | 豪州の帯水層における CO ₂ 貯留適地スクリーニング評価
..... 瀬戸口 怜子・村本 政史・佐久間 広展・門脇 ひかる・高澤 拓夢 (JOGMEC) |
| <G21>10:30 ～ 10:50 | CCS/CCUS 貯留サイトにおける圧入停止後からサイト閉鎖までの
モニタリング制度の事例紹介～カナダ・米国・豪州の事例～
..... 渡邊 勇介・末廣 能史・高梨 真澄・赤井 崇嗣 (JOGMEC) |

10:50 ~ 11:00

<休憩 (10 分)>

- | | | |
|---------------------|--|--------------------------|
| <G22> 11:00 ~ 11:20 | CO ₂ 貯留サイトの圧入性に関して，国内油ガス田貯留層との比較…………… | 岩田 尊夫 (INPEX) |
| <G23> 11:20 ~ 11:40 | 中規模排出源を想定した CO ₂ 地中貯留ケーススタディ
…………… | 横井 悟・時田 和仁・三戸 彩絵子 (RITE) |
| <G24> 11:40 ~ 12:00 | 地下への流体圧入における光ファイバー方式地層安定性監視技術開発
…………… | 薩 自求・橋本 励・永田 丈也 (RITE) |

12:00 ~ 13:00

＜お昼休憩＞

13:00 ~ 13:30

ポスター発表コアタイム (30 分)

- | | |
|---------------------|---|
| <G25> 13:30 ~ 13:50 | CCS/CCUS 応答の検知能力—InSAR と 4D 弾性波探査の比較—
..... 高橋 明久・大沼 巧・松島 潤 (東京大) |
| <G26> 13:50 ~ 14:10 | CCS における陸域—浅海域—海域シームレス 3D 地震探査の重要性
..... 赤間 健一・阿部 進 (JGI) |
| <G27> 14:10 ~ 14:30 | Prestack MDRS 処理技術による陸上難地域データの品質改善
..... 赤間 健一・猪野 滋 (JGI), 本田 史紀 (石油資源開発) |
| <G28> 14:30 ~ 14:50 | 3次元坑井遠方イメージング音波検層技術と事例紹介
..... 夏 玲丹・前原 祐樹・Yanyan Chen・長野 正寛 (シュルンベルジェ) |
| <G29> 14:50 ~ 15:10 | 深層学習型 BSR 自動抽出モデルを搭載した GUI の試験的開発および検証
..... 蛸谷 亮・石鍋 祥平・中山 貴隆・大友 周平 (JOGMEC)
..... 坂口 弘訓・高市 和義・児玉 総司・下野 祐典 (伊藤忠テクノ) |

15:10 ~ 15:30

<休憩 (20 分)>

- <G30> 15:30 ~ 15:50 (講演キャンセル)

- <G31> 15:50 ~ 16:10 玄武岩貯留岩の小フラクチャー成因とコア実測及び μ XCTを用いた頻度解析
 八木 正彦・三浦 卓也・玉川 哲也 (石油資源開発), 渡邊 則昭 (東北大)
- <G32> 16:10 ~ 16:30 変質・未変質玄武岩からなるCO₂貯留層での溶解・析出反応機構
 ... 王 佳婕・渡邊 則昭 (東北大), 八木 正彦・玉川 哲也・平野 ひとみ (石油資源開発)
- <G33> 16:30 ~ 16:50 国内陸域での反射法地震探査及びDAS-VSPにおける同時発震の実証試験
 藤田 耕太郎・仲山 祥太郎・山田 勇次 (INPEX), 毛利 拓司 (JOGMEC)
- <G34> 16:50 ~ 17:10 CCSにおける弾性波探査モニタリング最適化の取り組み
 ~二種類のDAS-VSP実験を通じて得られた記録の特徴と品質~
 新部 貴夫・三浦 卓也・菅原 宗 (石油資源開発), 今井 優希 (JGI)
 永田 丈也 (物理計測コンサルタント)
- <G35> 17:10 ~ 17:30 CCSにおける弾性波探査モニタリングの最適化に向けた実証実験の取り組み
 ~余目フィールドにおけるDAS-VSP現場実験(Phase-1)~
 三浦 卓也・吉岡 克平・東中 基倫・新部 貴夫 (石油資源開発)
 今井 優希 (JGI), 永田 丈也 (物理計測コンサルタント)
- 17:40 ~ 17:50 優秀発表賞 表彰・授与

地質・探鉱部門個人講演（ポスター発表）

令和5年6月8日（会場：アートギャラリー，コアタイム：13:00 ~ 13:30）

- <G36> AVOチューニング効果の検討ー合成記録を用いた例ー
 西嶋 就平 (JGI), 新部 貴夫 (石油資源開発), 高橋 明久 (ウェーブレット)
- <G37> CCSにおけるSubsurface評価（要素技術：地質モデル構築・貯留可能量評価）
 澤田 大毅・高橋 和裕・鎌田 弘己 (JGI)
- <G38> 新潟県片貝坑井における有孔虫化石群集と地層区分 三輪 美智子 (石油資源開発)
- <G39> 秋田県男鹿半島生鼻崎に露出する更新統北浦層砂岩の淘汰度と孔隙率
 野口 貴徳・千代延 俊 (秋田大), 佐藤 宏大 (秋田県立大)
 間所 洋和 (岩手県立大), 永吉 武志 (秋田県立大)
- <G40> 秋田県能代市二ツ井における中新統下部七座凝灰岩部層のオイルサンド貯留岩の不均質性
 小山 由修・千代延 俊 (秋田大)
- <G41> 秋田県由利本荘市芦川における中新統女川層硬質泥岩の微細構造 平松 尚樹・千代延 俊 (秋田大)
- <G42> 女川層珪質岩“白黒バンド”再考 ~その成因と意義 横井 悟 (RITE), 辻 隆司
- <G43> Influence of bacterial sulfate reduction on the preservation and quality of organic matter
 in the siliceous mudstones of the middle Miocene Onnagawa Formation in the Akita basin, Japan
 Martizzi Paolo・Chiyonobu Shun (Akita Univ.), Carvajal-Ortiz Humberto・Gentzis Thomas (Core Lab)
 Mansour Ahmed (Minia Univ.), Takeuchi Tsutau (Mitsubishi Exploration)
- <G44> Integration of detailed cuttings studies and one-dimensional petroleum system modeling
 to unravel hydrocarbon potential of Akita basin
 Hartono Barry Majeed・Chiyonobu Shun・Martizzi Paolo (Akita Univ.)
- <G45> Geochemistry and Paleoenvironment of Organic-rich Mesozoic shale in Southeast-arm of Sulawesi:
 Implication for Hydrocarbon Potential Burhanuddin Muhammad Sulhuzair・Chiyonobu Shun (Akita Univ.)
 Subroto Eddy A. (Bandung Institute of Technology), Santy Lauti Dwita (Geological Agency of Indonesia)
 Susanto Very (Bandung Institute of Technology), Fahrudin Achmad (Geological Agency of Indonesia)
 Yusriani Anggi (Geoservices Laboratory)

作井部門シンポジウム
エネルギートランジションにおける坑井技術者の役割
—カーボンニュートラル実現とエネルギー安定供給の両立に向けた取組
The role of Well Engineers in Energy Transition
- Efforts to achieve both carbon neutrality and stable energy supply

開催日: 令和 5 年 6 月 7 日 (水)

開催場所: 秋田市にぎわい交流館AU 研修室1+2

世話人: 吉田 宣生*・久野 泰弘 (JX 石油開発), 青木 徹・黒田 耕平 (石油資源開発), 志村 正臣・石川 正紀 (INPEX)
小玉 和弘 (テルナイト), 永岡 卓也 (JOGMEC), 古井 健二 (早稲田大), 門傳 孝 (シュルンベルジェ)
後藤 匡雄・増川 亨 (JX 石油開発)

*世話人代表

概要: 世界的にカーボンニュートラル実現を加速する動きが活発化しているものの、短期間での実現は非常に困難であることは共通の認識である。カーボンニュートラルは化石燃料の利用を急激に削減し、再生可能エネルギーに切り替えれば達成できるものでなく、化石燃料による安定したエネルギー供給との両立によって徐々に達成されるべきものである。このことは、2021 年の欧州を始めとした世界的なエネルギー価格の高騰や、2022 年のロシアによるウクライナ侵略を受けた各国の石炭・ガス火力発電回帰の動きからも裏付けられる。従って、カーボンニュートラルの実現に向けては、従来の探鉱開発からのエネルギー供給をいかに最適化していくか検討していく必要がある。本邦石油開発会社においても在来型・非在来型のエネルギー確保に加えて CCS・CCUS を利用した環境負荷低減の取り組みに着手しており、エネルギートランジションにおける作井部門の貢献・役割がより一層期待されている。今回のシンポジウムでは、カーボンニュートラル実現とエネルギー安定供給の両立のための作井部門の貢献・役割、特に化石燃料の探鉱・開発プロジェクト事例、作業効率化、DX 化及び CCS・CCUS 等による環境負荷低減、CCS プロジェクトを見据えた坑井の最適な廃坑や油ガス漏洩井の完全廃坑作業等について紹介していただき、今後の取り組みに資することを目的とする。

09:30 ~ 09:40 開会の挨拶 作井技術委員長 久野 泰弘 (JX 石油開発)
<DSY01> 09:40 ~ 10:20 INPEX における掘削・仕上げへのデジタル技術導入 錦織 創太・藤田 和宏 (INPEX)
<DSY02> 10:20 ~ 11:00 掘削事業革命: デジタル化でウェル構築における CO₂ 排出削減
..... Kian Wei Tan・Gareth Williams・Harshad Dixit (ハリバートン)

11:00 ~ 11:10 <休 憩>

<DSY03> 11:10 ~ 11:50 JOGMEC における CCS プロジェクトに対する取り組み
..... 北村 龍太・佐藤 亮介・関 誠・野口 雅毅・及川 敦司・武田 哲明 (JOGMEC)

11:50 ~ 13:00 <お昼休憩>

<DSY04> 13:00 ~ 13:40 片貝ガス田におけるマルチラテラル・多層仕上げ坑井の紹介
..... 坂本 浩之・篠原 寛治・上田 滋・青木 徹・加川 将史 (石油資源開発)
<DSY05> 13:40 ~ 14:20 既存油田にある減退した坑井の有効活用
..... 富永 直弘・杉山 卓也・植竹 良崇・三宅 祐樹・伊澤 俊英
井戸 尚孝 (アブダビ石油)

14:20 ~ 14:30 <休 憩>

- <DSY06> 14:30 ～ 15:10 坑井介入作業 (Well intervention) 技術の動向と今後の活用見通しについて
..... 前原 祐樹・張 向輝 (シュルンベルジェ)
- <DSY07> 15:10 ～ 15:50 高 H₂S Natural Dump-Flood 坑井からの油ガス漏洩に対する
応急措置及び完全廃坑作業事例の紹介
..... 遠藤 勇太・久野 泰弘・沼田 大輔・吉満 雅純 (合同石油開発 現 JX 石油開発)
奥本 涼介 (合同石油開発 現 アブダビ石油)
- 15:50 ～ 16:10 < 討論会説明 > & < 休憩・討論会準備 >
- 16:10 ～ 17:30 パネルディスカッション / 総合討論 ファシリテーター・司会 古井 健二 (早稲田大)

作井部門個人講演

令和 5 年 6 月 8 日（会場：研修室1+2）

- <D01> 09:30 ～ 9:50 掘削流体に添加した生分解性樹脂の形状が泥壁形成性と逸泥防止性能に与える影響
..... 大貫 将慶・長縄 成実・エルヴァ カール ビャーカソン（秋田大）
- <D02> 9:50 ～ 10:10 コア断面形状から得られる地殻応力情報に及ぼす弾性異方性の影響
..... 多田 駿人・伊藤 高敏（東北大）
- <D03> 10:10 ～ 10:30 有限要素法を用いた超臨界地熱井のケーシングおよびセメントの健全性評価
..... 菅原 光瑠・長縄 成実・エルヴァ カール ビャーカソン（秋田大）
- <D04> 10:30 ～ 10:50 CTを用いた室内実験による未固結砂層フラクチャリングとプロパント注入挙動の観察
..... 張 溶昌・伊藤 高敏（東北大）、天満 則夫（産総研）

10:50 ～ 11:00 <休 憩>

- <D05> 11:00 ～ 11:20 中硬質岩に対する PDC ビットの切削挙動の評価
..... 石澤 薫・長縄 成実・エルヴァ カール ビャーカソン（秋田大）
- <D06> 11:20 ～ 11:40 熱一流体力学連成解析によるメタンハイドレート生産挙動予測モデルの開発
..... 高橋 佳樹・古井 健二（早稲田大）
- <D07> 11:40 ～ 12:00 掘削関連トラブル予兆検知のためのデジタル技術開発事例
..... 安部 俊吾（JOGMEC）、井上 朝哉・金子 達哉（JAMSTEC）、和田 良太（東京大）
藤田 和宏（INPEX）、黒田 耕平（石油資源開発）、及川 敦司・蛭谷 亮（JOGMEC）

12:00 ～ 12:50 <お昼休憩>

12:50 ～ 13:30 ポスター発表コアタイム（40 分）

- <D08> 13:30 ～ 13:50 リグネート NC-HT 泥水システムの実坑井での使用実績
..... 石川 弘樹・伊藤 英樹・藤井 塁（テルナイト）
- <D09> 13:50 ～ 14:10 JOGMEC が所有する圧力コア取得装置に対する改造及び改良の変遷について
..... 永岡 卓也（JOGMEC）
- <D10> 14:10 ～ 14:30 坑内腐食の著しいガスリフト採収井に対するチュービング入替作業の紹介
..... 草薙 輝・松野 志保・泉 胤智・青木 徹（石油資源開発）

14:30 ～ 14:40 <休 憩>

- <D11> 14:40 ～ 15:00 新型コロナ禍における国内海洋掘削の対応事例について 志村 正臣・藤野 宏興（INPEX）
- <D12> 15:00 ～ 15:20 国内海洋試掘井におけるアンダーリーマー使用実績の紹介
..... 藤野 宏興・廣渡 拓也・矢内 貴士・志村 正臣（INPEX）
- <D13> 15:20 ～ 15:40 国内海洋試掘井におけるセメンチングおよび廃坑作業の実績紹介
..... 藤野 宏興・矢内 貴士・廣渡 拓也・志村 正臣（INPEX）

15:40 ～ 15:50 <休 憩>

- <D14> 15:50 ～ 16:10 新潟市秋葉区の廃止石油坑井からの漏えい問題 乗岡 孝男（エンジニアリング協会）

- <D15> 16:10 ～ 16:30 自社製作スリックラインツールによる仕上げ区間堆積物除去作業の効率化
 米倉 侑作・塩谷 道・権藤 貴大・池上 弘（石油資源開発）
 丸田 将弘（物理計測コンサルタント）
- <D16> 16:30 ～ 16:50 圧潰試験と FEM 解析による摩耗ケーシングの圧潰強度に係る検討
 及川 敦司・佐藤 亮介・関根 孝太郎（JOGMEC）
 宮田 由紀夫・長谷川 潤（JFE テクノリサーチ）
- <D17> 16:50 ～ 17:10 サステナブルなドリルパイプの身近な取り組み～長期保管に向けた防錆剤有効性検証試験～
 鳴釜 世耶・石黒 裕康（日本マントル・クエスト）
 横山 貴大・櫻井 紀旭（JAMSTEC）
- 17:10 ～ 17:20 優秀発表賞 表彰・授与
- 17:20 ～ 17:30 閉会の挨拶 作井技術委員長 久野 泰弘（JX 石油開発）

作井部門個人講演（ポスター発表）

令和 5 年 6 月 8 日（会場：ポスター発表 研修室 3，コアタイム：12:50 ～ 13:30）

- <D18> PDC ビットでの掘削時に生じる坑底差圧の上昇によるチップホールドダウン現象の解析
 庄司 奈菜・長縄 成実・エルヴァ カール ビャーカソン（秋田大）
- <D19> 超臨界地熱井掘削におけるケーシングの熱応力挙動解析
 下村 領・長縄 成実・エルヴァ カール ビャーカソン（秋田大）
- <D20> 葛根田地域実フィールドでの超臨界地熱井掘削を想定した坑内温度シミュレーション
 安島 航平・長縄 成実・エルヴァ カール ビャーカソン（秋田大）
- <D21> ハイドロリックジェットポンプを用いた海底鉱物資源の揚鉱システム
 北郷 琉太・長縄 成実・エルヴァ カール ビャーカソン（秋田大）
- <D22> 生分解性ファイバー泥水の傾斜井におけるホールクリーニング能力の評価
 高橋 和真・長縄 成実・エルヴァ カール ビャーカソン（秋田大），向井 竜太郎（カネカ）

開発・生産部門シンポジウム
カーボンニュートラル社会へ向けた第一歩～エネルギー開発の多様化・効率化
First steps toward a carbon neutral society
– Diversification and efficiency improvement of energy development

令和 5 年 6 月 8 日（木）開催

開催場所：秋田市にぎわい交流館AU 多目的ホール

世話人：加藤 是威*（JOGMEC）、巳波 壮馬（出光興産）、荒木 直人（JX 石油開発）、安達 道太（INPEX）、
阿部 一徳（秋田大）

*世話人代表

概 要：カーボンニュートラル社会の実現に貢献するため、石油ガス開発会社も貯留層開発技術の効率化を進めるとともに、CO₂の地中貯留（CCS）や、洋上風力発電、地熱開発等の再生可能エネルギー利用の動きをますます活発化している。今回シンポジウムでは、業界各社が力を入れる CCS 事業、油・ガスの生産性向上技術の実践、技術的観点からの世界のエネルギー開発多様化の動向等について共有し、カーボンニュートラル社会へ向けた第一歩となる現在地について理解を深める。さらに、旋風を巻き起こす勢いで拡大している開催地秋田での風力発電事業の地域規模のグリーン化事例と今後の展望、現実的な経済性等についても学び、石油ガス開発業界のあり方、方向性についても議論する。

09:30～09:40 開会の挨拶…………… 生産技術委員長 吉岡 克平（石油資源開発）
<PSY01>09:40～10:20 INPEX による CCS/CCUS と脱炭素への取り組み…………… 芦田 貴史（INPEX）
<PSY02>10:20～11:00 日揮グループのサステナビリティと CCUS に関する取り組み
…………… 松本 淳（日揮ホールディングス）

11:00～11:10 <休 憩>

<PSY03>11:10～11:50 経済性評価分析：洋上風力、CCS……………小田 潤一郎（秋田大）
<PSY04>11:50～12:30 秋田での風力発電事業～いま何が起きているか…………… 佐藤 裕之（ウエンティ・ジャパン）

12:30～12:40 <石油技術協会 優秀発表賞 表彰式>

12:40～13:50 <お昼休憩>

<PSY05>13:50～14:30 効率的な国内資源開発の追求～酸処理技術の新たな可能性…………… 玉川 哲也（石油資源開発）
<PSY06>14:30～15:10 脱炭素社会構築を見据えたエネルギー転換技術のモデリング&シミュレーション
…………… 今井 素直（CMG）

15:10～15:30 <休 憩>

15:30～17:20 パネルディスカッション…………… コーディネーター：吉岡委員長
・カーボンニュートラル社会へ向けた第一歩となる現在地について
（成功事例や次のステップ、課題等）
・地域目線からのエネルギーシフトへの期待について
・石油ガス開発事業のとらえ方の変化、方向性について 等
芦田 貴史（INPEX）、松本 淳（日揮ホールディングス）、小田 潤一郎（秋田大）
佐藤 裕之（ウエンティ・ジャパン）、玉川 哲也（石油資源開発）、今井 素直（CMG）

17:20～17:30 閉会の挨拶…………… 加藤 是威（JOGMEC）

開発・生産部門個人講演（1）

令和5年6月7日（会場1:展示ホール1）

- <P01> 09:30 ～ 09:50 生産施設におけるサンドエロージョンリスク低減を目的としたモニタリングおよび
操業条件最適化手法の開発…………… 山崎 佑輔・中野 圭崇・牛口 健人（JX 石油開発）
Siamack A. Shirazi・Farzin Darihaki（タルサ大）
Lam Quang VY・Le Ngoc LE（日本ベトナム石油）
- <P02> 09:50 ～ 10:10 マルテンサイト系ステンレス鋼油井管材料の硫化水素割れ評価
…………… 砂場 敏行・平野 奨（INPEX）
- <P03> 10:10 ～ 10:30 ATP 測定を用いた生産施設等における水質モニタリングについて
…………… 笹谷 和代・小林 淳・山田 淳也（INPEX）
鹿嶋 賀実・渡邊 光司（INPEX エンジニアリング）
- <P04> 10:30 ～ 10:50 DNA を用いた長期バイオモニタリング，申川油田の事例紹介
…………… 後藤 彩恵（石油資源開発），漆間 功真・桃井 勇輝・渡辺 駿一（東京大）
渋谷 岳史・岡野 祥之（石油資源開発），佐藤 光三・小林 肇（東京大）

10:50 ～ 11:00 <休 憩>

- <P05> 11:00 ～ 11:20 原油エマルジョン成長モデルによる安定性評価…… 服部 秋真・ハオ シンチュアン（北海道大）
下河原 麻衣・加藤 是威・北村 龍太（JOGMEC），エラクネス ヨガラジャ（北海道大）
- <P06> 11:20 ～ 11:40 炭酸ガス，メタン，エタン-原油システムにおける最小ミシビリティ圧力（MMP）の検討
…………… 梁 云峰・崔 物格・増田 昌敬・辻 健（東京大）
松岡 俊文（深田地質），伊藤 大輔（石油資源開発）
- <P07> 11:40 ～ 12:00 CO₂-EOR への応用を目指した分子動力学シミュレーションによる
最小ミシビリティ圧力の評価…………… 崔 物格・梁 云峰・増田 昌敬・辻 健（東京大）
高橋 悠・小寺 保彦（JX 石油開発）
- <P08> 12:00 ～ 12:20 メタンハイドレート貯留帯水層への CO₂ エマルジョン圧入の熱的効果
…………… バフマイ アーベス・増田 昌敬・梁 云峰（東京大），村田 澄彦（京都大）

12:20 ～ 13:20 <お昼休憩>

13:20 ～ 14:00 ポスター発表コアタイム（40 分）

- <P09> 14:00 ～ 14:20 日本における石油・ガスの月別消費量と在庫量の変動について… 佐々木 久郎（未来工学研究所）
- <P10> 14:20 ～ 14:40 南阿賀油田における CO₂ 圧入実証試験準備及びテスト計画検討の進捗
…………… 赤井 崇嗣（JOGMEC），中島 寿徳（INPEX）
- <P11> 14:40 ～ 15:00 水溶性天然ガス田への CO₂ 溶解水圧入に関するスタディ
…………… 堀内 侑樹・島本 辰夫・小林 佑輝（INPEX）
- <P12> 15:00 ～ 15:20 帯水層 CCS における数値計算を用いた CO₂ 溶解への対流の影響検討
…………… 竹谷 未来・島本 辰夫（INPEX）
- <P13> 15:20 ～ 15:40 アミンを担持させた固体 CO₂ 吸収材の吸収基盤特性評価
…………… 小柳 絃・江崎 丈裕・菅井 裕一（九州大）

15:40 ～ 15:50 <休 憩>

- <P14> 15:50 ～ 16:10 メタンハイドレート生産時のジオメカニクスの課題解決における有用微生物の活用
…………… 安部 俊吾（JOGMEC），畠 俊郎（広島大），山本 晃司（JOGMEC）

- <P15> 16:10 ～ 16:30 未固結帯水層への CO₂ 地中貯留を対象とした物性取得に関する Digital Rock Physics 適用
 …………… 高林 克百・松井 良一・竹谷 未来 (INPEX), 堀川 達智 (東邦アーステック)
 島本 辰夫 (INPEX)
- <P16> 16:30 ～ 16:50 油水界面における粘弾性物質生成を伴う化学反応を用いた重質油増進回収法の改良:
 置換効率の改善による油回収向上への試み
 …………… 岡林 雅也・鈴木 龍汰・長津 雄一郎 (東京農工大)
- <P17> 16:50 ～ 17:10 High water-cut 貯留層を対象としたポリマーゲルによるプロファイルコントロールの検討
 …………… 廣本 康己・阿部 一徳・セーデキ カワジャ ナウィード・藤井 光 (秋田大)
- <P18> 17:10 ～ 17:30 高レートガス井における Fishbones 仕上げのモデリング
 …………… 寺嶋 紘平・今井 暁久・山村 慶佑・飯野 敦・野村 雅彦 (INPEX)

開発・生産部門個人講演 (2)

令和5年6月7日 (会場: 展示ホール2)

- <P19> 9:30 ～ 9:50 ナノ粒子の直接観察によるナノ粒子 EOR の石油増進回収メカニズムの検討
 …………… 佐藤 迅・菅井 裕一・江崎 丈裕 (九州大)
- <P20> 9:50 ～ 10:10 CCS/CCUS のためのナノ粒子を用いた増油メカニズム検討及び
 CO₂ フォームへの応用に関する研究
 …… 金島 安洋 (JOGMEC), 児玉 優歩・多田 明弘・大石 惟人・栗原 正典 (早稲田大)
 岡部 博 (JOGMEC)
- <P21> 10:10 ～ 10:30 ナノ粒子 EOR の国内油田への適用に向けた取り組み
 … 熊坂 純平・後藤 彩恵・伊藤 大輔 (石油資源開発), 北川 裕丈・村上 智 (日産化学)
- <P22> 10:30 ～ 10:50 粉殻から生成したナノシリカの低塩分濃度水攻法における効果に関する研究
 …………… マリアム ワンリ・村田 澄彦 (京都大)

10:50 ～ 11:00

<休 憩>

- <P23> 11:00 ～ 11:20 フォームを用いた流路閉塞および圧入井選択によるプロファイルコントロールへの影響評価
 …………… セーデキ カワジャ ナウィード・阿部 一徳 (秋田大)
- <P24> 11:20 ～ 11:40 ヘインズビルシェールにおける生産量予測への機械学習の適用
 …………… 河村 洋佑 (大阪ガス), 角軒 正彦・昌尾 俊介 (Sabine Oil & Gas)
 村上 宏徳・志賀 紀彦・中島 崇・手島 哲 (大阪ガス)
- <P25> 11:40 ～ 12:00 CO₂-WAG 操業中油田への機械学習手法の適用可能性検討
 …………… 薛 静優・高橋 悠・藤澤 英治 (JX 石油開発), Akhil Datta-Gupta (Texas A&M Univ.)
- <P26> 12:00 ～ 12:20 地下空間の活用資する三次元地下水流動解析手法の検討
 …………… 日浦 祐樹 (JGI), 新部 貴夫・和崎 祐介・峯岸 篤志 (石油資源開発)
 原 彰男 (JGI)

12:20 ～ 13:20

<お昼休憩>

13:20 ～ 14:00

ポスター発表コアタイム (40 分)

- <P27> 14:00 ～ 14:20 滑り速度・状態依存摩擦構成則を用いた動的滑りモデルによる注水誘発地震解析
 …………… 伊藤 聡志・古井 健二 (早稲田大), 津坂 仁和 (INPEX)
- <P28> 14:20 ～ 14:40 複数坑井における DAS 計測でのマイクロサイスミック震源位置評定の可能性検討
 …………… 河野 昭博・黒澤 功・小林 佑輝 (INPEX)
- <P29> 14:40 ～ 15:00 出砂初期の穿孔の伸展解析: 室内 3 軸実験および数値シミュレーション…… 森田 信男 (INPEX)

- <P30> 15:00 ～ 15:20 新潟県南長岡ガス田の水圧破碎作業における信号システムを用いた微小振動モニタリング
 徳永 裕之・楠田 溪・大森 健太郎 (INPEX)
- <P31> 15:20 ～ 15:40 光ファイバーを用いた新潟地域における地盤沈下観測
 井上 一大・佐々木 拓郎・高橋 昭浩・満田 信一 (三菱ガス化学)
 薛 自求・橋本 励・永田 丈也 (RITE)
- 15:40 ～ 15:50 <休 憩>
- <P32> 15:50 ～ 16:10 任意鉱物貯留層における鉱物固定を考慮した多成分系 CCS 挙動予測シミュレータの開発
 赤星 拓実 (早稲田大), 長尾 思門 (JERA), 栗原 正典 (早稲田大)
- <P33> 16:10 ～ 16:30 大多喜地区茂原型水溶性天然ガス田における数値シミュレーションモデルの構築
 佐藤 一帆・藤井 光 (秋田大), 菅原 啓太 (合同資源)
- <P34> 16:30 ～ 16:50 新潟地域における水溶性天然ガス開発に向けた取り組みと今後に向けて
 佐々木 拓郎・井上 一大・高橋 昭浩・満田 信一 (三菱ガス化学)
 堀川 達智 (東邦アーステック)
- <P35> 16:50 ～ 17:10 南関東ガス田九十九里地域の浅部地層における地層変形挙動に関する検討
 松山 隆介・山本 和畝・関根 孝太郎 (JOGMEC)
 早矢仕 祐司・村井 大助・村岡 典幸 (水溶性天然ガス環境技術研究組合)
- <P36> 17:10 ～ 17:30 原油・天然ガス価格の変動は Green Paradox の消滅に繋がるか..... 伊原 賢 (JOGMEC)

開発生産部門個人講演（ポスター発表）

令和 5 年 6 月 7 日（会場：アートギャラリー，コアタイム：13:20 ～ 14:00）

- <P37> 室内水圧破碎実験によって頁岩中に造成されるフラクチャーの進展状況
 坂田 郁生・陳 友晴・高橋 駿介・杉山 慶弥・伊東 慎平 (京都大)
 藤本 暁 (JOGMEC)
- <P38> 酸処理ワームホール現象を考慮した炭酸塩岩の溶解における固液界面の数値解析
 中野 晃希・古井 健二 (早稲田大), 吉岡 慶太 (レオーベン大)
 石渡 友章・倉本 大輔 (JOGMEC)
- <P39> 帯水層 CCS における Capillary Backflow を考慮した Dry-out 現象のモデリング
 山村 慶佑・小林 佑輝 (INPEX)
- <P40> CO₂-EOR による温室効果ガスの削減効果について
 赤井 崇嗣・末廣 能史・三好 啓介 (JOGMEC)
- <P41> フォームを用いた流路閉塞によるプロファイルコントロールの実験的評価
 阿部 一徳・セーデキ カワジャ ナウィード (秋田大)
- <P42> 低塩分濃度水攻法にともなう鉱物表面のゼータ電位変化 須田 真矢・村田 澄彦 (京都大)
- <P43> ナノ EOR の挙動予測シミュレータの開発
 芹澤 優希 (早稲田大), 金島 安洋 (JOGMEC), 中本 敏晶・栗原 正典 (早稲田大)
- <P44> CO₂ フォーム掃攻法による原油増産挙動を予測するシミュレータの開発 立花 匡規・栗原 正典 (早稲田大)
- <P45> 米国オクラホマ州水溶性天然ガス田における数値モデルの構築
 宮山 大輝・藤井 光 (秋田大), 高橋 稔英 (IOCHEM CORPORATION)
- <P46> 東新潟油ガス田における CO₂ 圧入井転用を目的とした既存井の健全性評価
 金森 俊太郎・菊池 博昭・持永 竜郎・高橋 昭浩 (三菱ガス化学)
 関 誠・武田 哲明 (JOGMEC)
- <P47> シリカナノ粒子径と濃度が濡れ性改質及び油回収へ与える影響
 アルアリ ラギード・阿部 一徳・根岸 慶輔・藤井 光 (秋田大)

- <P48>アフガニスタン北部 Kashkari 油田における低塩分濃度水攻法の適用性評価
 藤井 克旭・阿部 一徳・セーデキ カワジャ ナウィード・藤井 光 (秋田大)
- <P49>マダガスカル西部Tsimiroro油田における水蒸気攻法で重質油生産のための
 シミュレーションとその応用に関する研究
 ラウ ララティアナ ミシェル・モハマドザデ ビナ サイード・阿部 一徳
 セーデキ カワジャ ナウィード・藤井 光 (秋田大学)
- <P50>分子動力学シミュレーションによるデジタルオイルモデルを使用した
 アスファルテンの溶解度パラメータの推定 黄 芸実・梁 云峰・増田 昌敬・辻 健 (東京大)
- <P51>CCS を目的とした超臨界 CO₂ 中のナノ粒子の分散性に関する研究
 石橋 風都・菅井 裕一・江崎 丈裕 (九州大), 熊坂 純平 (石油資源開発)
- <P52>CO₂ の地下メタネーションを目的とした水素供給源の検討 井上 裕斗・菅井 裕一・江崎 丈裕 (九州大)
- <P53>KOH, Na₂SiO₃・9H₂O を用いたCO₂ゲル化現象の実験的検討
 光武 大介・江崎 丈裕・菅井 裕一 (九州大)
- <P54>疎水性マイクロ流路モデルを用いた濡れ性改質効果の可視化 三浦 康平・阿部 一徳・藤井 光 (秋田大)
- <P55>頁岩ナノ孔隙内の吸着と相挙動に関する分子シミュレーションと状態方程式モデリング
 李 武泉・梁 云峰・増田 昌敬・辻 健 (東京大)
 田村 浩平・石渡 友章・倉本 大輔 (JOGMEC), 松岡 俊文 (深田地質)

HSE 部門個人講演

令和 5 年 6 月 7 日（会場：アート工房1+2）

午前の部：国際動向とガイドライン等

- 10:00 ～ 10:05 開会挨拶（司会）…………… 尾藤 清貴 HSE 委員会委員長代理（石油資源開発）
- <H01> 10:05 ～ 10:35 業務に基づくプロセス安全マネジメントガイドラインの紹介 …… 尾藤 清貴（石油資源開発）
- <H02> 10:40 ～ 11:10 石油・ガス上流事業におけるプロセスセーフティに係る
手法の水素・アンモニア関連設備への適用
…………… 高橋 裕也・野尻 渉・吉村 高紀・西 準（INPEX）
- <H03> 11:15 ～ 11:45 HSE-MS ノンオペガイドライン更新の取組み状況
…………… 米山 武司（伊藤忠石油開発）、菅原 幸雄（アブダビ石油）、山崎 聡夫（出光興産）
原田 慧（日本オイルエンジニアリング）
- <H04> 11:50 ～ 12:20 メタン排出管理に関わる国際動向と INPEX の取組み …… 木櫛 安哲（INPEX）

12:20 ～ 13:30

<お昼休憩>

午後の部：各社の HSE 活動

- <H05> 13:30 ～ 14:00 JAPEX におけるプロセスセーフティの取り組みについて …… 津曲 優樹（石油資源開発）
- <H06> 14:05 ～ 14:35 省エネルギーを目的としたエクセルギー解析 …… 日比生 拓也（石油資源開発）

14:35 ～ 14:40

<休 憩>

- <H07> 14:40 ～ 15:10 セキュリティ管理に関する INPEX の取り組み …… 坂田 信崇（INPEX）
- <H08> 15:15 ～ 15:45 安全文化アンケートの結果と安全意識向上のための施策の紹介
…………… 大鷲 昇一・大澤 理・古屋 充児・野尻 渉（INPEX）、東瀬 朗（新潟大）
- 15:45 ～ 15:50 閉会挨拶（司会）…………… 尾藤 清貴 HSE 委員会委員長代理（石油資源開発）