

第 4 回 ICEP 探鉱技術セミナー開催案内

1. テーマ： 石油システムの功罪とその向こう側
2. 開催日程： 2019 年 11 月 12 日（火）、13 日（水）、14 日（木）
各日 09:00~17:00（12 日 08:45 受付開始）
3. 講師： 東京大学大学院新領域創成科学研究科環境システム学専攻
地圏環境システム学分野客員共同研究員
本田博巳氏 博士（工学）京都大学
4. 会場
 - ・会場名： エッサム神田ホール 1 号館 7 階 702 号室
<http://www.essam.co.jp/hall/>
 - ・住所： 〒101-0045 東京都千代田区神田鍛冶町 3-2-2
 - ・電話： TEL:03-3254-8787（受付 09:00~18:00）
 - ・アクセス： JR 神田駅東口徒歩 1 分、
東京メトロ銀座線神田駅 3 番出口前
5. 参加費： 賛助会員： 無料
一般参加： 90,000 円（税込み、申込者には別途送金
情報をお知らせします）
6. 募集人員： 定員 12 名（最大、最少履行人数 6 名）とします。
参加多数の場合は、各社 1 名を優先、また、賛助会員からの
参加者を優先させていただきます。
7. 参加者： 本セミナーに参加いただく方は、各社において探鉱開発プロ
ジェクトの技術評価にかかわられている勤続 5~15 年の探鉱
系技術者で、本セミナーに 3 日間必ず継続参加いただける方
とします。
8. セミナー開催の背景
 - ・ 昨今、石油探鉱が危機に瀕しているといわれ、特に我が国の石油探鉱の
成果が思わしくない中、これまでの探鉱評価の進め方等を見直す動きが
みられます。
 - ・ 石油探鉱法は、1990 年代以来、石油システム解析という手法で探鉱の定
量化、手順化が進められてきましたが、その本質について、改めて整理
し、内包される問題を提起することにより、特にこれから石油探鉱を
担っていく若手、中堅の探鉱技術者にそのあるべき本質への理解を深め

ていただくことを目的として、元国際石油帝石株式会社の本田博巳博士を講師とする ICEP 第4回探鉱技術セミナー「石油システムの功罪とその向こう側」を開催することとしました。

9. セミナー概要

- 石油探鉱での評価技術概念として、石油システム・プレイ概念は、既に広く流布し常識化している多数のプロジェクトの優劣を評価するための方法です。反面、比較可能性の保証のために画一的にならざるを得ません。そのため、この概念を適用する場面において、評価方法の様式化による評価作業の画一化、形骸化が生じ、これらは本来あるべき評価での態度・精神が喪失したためといえます。
- このセミナーでは、石油システムの趣旨に立ち返って、その利用を基礎付け、実践的な考え方、知識、応用を示すこととします。なお、演習により表現から評価作業実務まで参加者が体感できるように準備し、内容を吟味しています。

- 基礎的な石油探鉱の考え方では、
 - Tacit Knowledge（暗黙知）の現実化 “Oil is first found in your mind.” ということ、
 - 自然と直接対峙すること
 - 技術は人から人へ伝達されるため、人材の継続的育成が重要であること

の3点を強調します。この3点の実現には言語での明晰な倫理的かつ客観的叙述が必要であり、説得力のある説明には、豊かな表現の図・表を示すことも必要と考えています。

- 石油探鉱での地域選別では、まず堆積盆を認識し、その類型が石油鉱床形成に適していることを評価することが肝要であり、いわゆる **Passive Margin Basins** がその類型ですが、この類型の堆積盆には大きくって2つの亜類型があり、①counter part を持つべきものと②元来持たないものに分かれます。
- ①の典型は、南大西洋の両岸に発達し、②は、パプアニューギニア、アルプスー地中海、北極圏などに認められます。また、③としてデルタが関係する堆積盆も石油鉱床に富んでいます。3類型ともに石油鉱床は大陸ないしその破片の辺縁部に発達する堆積盆として発見されてきており、Passive

Margin Basins の各類型について事例を示し、具体的な油ガス田の地質特性を理化してもらえようようにしたいと考えています。

- 各日の午後に予定する演習では、表現に関するもの、堆積盆の評価に関するもの、鉱区評価に関するものの3種を用意し、各日の午後のパートに考えていただきます。第1日は個別に、第2日・第3日はチームで演習に取り組んでいただきます。演習の正解は、各自が見つかることとなります（他者の答えを安易に信じるのは、探鉱家のすることではなかろう。）。

10. セミナープログラム

(1) Day1 : 11 月 12 日 (火)

受付 (08:45-09:00)
第 1 部 講義 (09:00-12:00)
<p style="text-align: center;">＜石油探鉱とその技術の歴史的発展と伝承；知識と技能＞</p> <p>序：石油鉱業の階梯</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 見えない思考；思考の連鎖と作業の連鎖；WP&B への表現と検証 ・ 全体への鳥瞰的理解；少なくとも二人は全体把握を心掛ける ・ 各個的な部分お組み立てと全体的整合性 <p>作業論理・操作論理：言語表現と数理表現；Bilingual か？そもそも同じものか？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 相対表現と絶対表現；事実記載表現と評価表現 ・ 物質的客観表現と過程的評価表現 <p>Point</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 実践的な石油地質学の観点 ・ 物理探査の観点 ・ 地化学探査の観点 ・ 油層工学的観点 ・ 掘削工学的観点 ・ 施設工学的観点 ・ 輸送・貯蔵 ・ 市場・取引 ・ 文系・理系：会計、石油法制・環境法制 <p>まとめのような：石油鉱業の現状と命運/あなたならどうする？</p>
昼食休憩 (12:00-13:00)
第 2 部 演習 (13:00～16:00)
<p>【演習 1】</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 用語における科学表現と経済価値表現の混在 (2) 現状表現と過程表現の区別 (3) 状態記述表現と機能記述表現と評価表現 (4) 相対表現と絶対表現

【演習 2】 石油鉱業年表作成：対象地域・対象地域地質の選択

【演習 3】 技術各論用語関連の演習

- (1) 石油需要： 鯨油の補完資源→エネルギー（熱・内燃機関燃料）・材料原料
- (2) 石油供給： 近代産業（量産・定常性・将来展望）
- (3) 石油探鉱技術： 知るだけ全部書き出す

第 3 部 全体質疑応答（16:00-17:00）

第 1 日の講義、演習を通しての質疑応答。

（2）Day2：11月13日（水）

第 1 部 講義&質疑応答（09:00-12:00）

＜石油探鉱の迷信：システム・プレイ＝過去の遺物？＞
 午後の演習のためのチームを編成する。

物理学・数学・化学・生物学・経済学の観点から；

- (1) 地層工学としての石油システム概念の目的と効用
- (2) プレイの目的と効用
- (3) 探鉱インヴェントリー（探鉱資産;管理方法と効能）
- (4) 石油システム・プレイ・プロスペクト・リード・探鉱コンセプト
 - ・ 根源岩とはなにか？根源岩の評価要素（機能評価用語）
 - ・ 貯留層とは何か？
 - ・ シール層とは何か？
 - ・ 集油ガス構造とは何か？
 - ・ プロスペクト？プレイ？システム？堆積盆？地質区？
 - ・ **Work Program& Budget**
 - ・ 市場・商品価値・資源開発の射程

Point： 限定された時間と資金の枠の中で、誰のために、何を、いつやるか？
 専攻・専門の主張と怠惰の調和；人生に時間は有限

昼食休憩 (12:00-13:00)
第2部 演習 (13:00~17:00)
<石油システム・プレイ・プロスペクト・リード・探鉱コンセプト>
Point
<ul style="list-style-type: none"> ・ 概念と実体の対応 (石油探鉱の実体性の理解) ・ 状態と評価の区別 (用語の性質と機能の実践的活用) ・ 積極的は行動・能動的な態度 (やる気があるか?)
(1) 根源岩の評価要素 (機能評価用語) と分析方法・分析値・評価
(2) 貯留層; (岩型・物性)・(貯留と排出), 定量と定性
(3) シール層; 岩型・要請される特性; シール機構・その地質類型
(4) 集油ガス構造; 構造トラップ・層位トラップ他
<ul style="list-style-type: none"> ・ 既発見集油・ガス構造類型 ・ 集油・ガス構造抽出のための技術; 地質調査・物探・化学 ・ 探査・試探掘; 領域調査・坑井内調査 ・ 投資評価の鍵要素の抽出; 試探掘での調査項目 ・ 作業限界と発展要素の把握 (技術現状・類似性の認識) ・ DB への組み込み (組織全体での情報の理用と教育材料)
(5) プロスペクト?プレイ?システム?堆積盆?地質区?
<ul style="list-style-type: none"> ・ 作業の目的・チームの人員構成 ・ 評価対象と項目 ・ 投資評価の鍵要素の抽出 ・ 作業限界と発展要素の把握 ・ DB への組み込み
(6) Work Program& Budget ; 組み立ててみる。
(7) 市場・商品価値・資源開発の射程;
<ul style="list-style-type: none"> ・ 市場現況の把握 (世界規模と地域規模) ・ 想定生産開始時基準での商品種・商品価値展望
参考文献: 敢えて古めの書籍・論文を挙げておきます。最近の論文類には社会評価狙いの物が増加し、内容の吟味が緩み、安直には新しいからより良いとは言えません。
<ul style="list-style-type: none"> ・ 大村一蔵、1936、石油地質学通論、岩波 ・ Levorsen, A. I., 1964; Geology of Petroleum ・ Freeze and Cherry,

- Brownlow, A., 1983; Geochemistry,
- Tissot and Welte, White, Dobrin

(3) Day3 : 11月14日 (木)

第1部 講義&質疑応答 (09:00-12:00)

<石油探鉱の3類型とそれぞれの事例・教訓>

1. 未探鉱地探鉱
 - (1) 陸上黎明期
 - (2) 海上黎明期
 - (3) 遠隔地域
 - (4) 深海域
 - (5) 極圏
 - (6) 鍵要素
 - (7) 技術か勇気か?

2. 周辺領域既探鉱地探鉱
 - (1) 類推
 - (2) 領域差別要因の認識
 - (3) Step-out 探鉱
 - (4) 油ガス田深堀
 - (5) 既発見未開発構造の再評価
 - (6) 油ガス田新油ガス層の探鉱 (偶然要素)
 - (7) 既往探鉱成果の整理と再構成の作業
 - (8) 広域視点からの見直し

3. 生産油ガス田領域探鉱
 - (1) 開発井情報の徹底した分析
 - (2) 層位トラップの追及
 - (3) 探鉱理念の革新
 - (4) 探査技術の革新

昼食休憩（12:00-13:00）
第2部 演習（13:00～16:00）
<p style="text-align: center;"> < 鉱区公開模擬入札 > </p> <p> 2時間データを見て1時間で報告書を書く。 </p> <p> (1) 資料・データのパッケージ (2) 短時間での評価と結論，まとめレポートの提出 (3) 3ケースの演習 <ul style="list-style-type: none"> ・ 噂情報での判断 ・ 広域からの地域選別 ・ 鉱区候補の評価 </p>
休憩（16:00-16:15）
第3部 全体総括（16:15-17:00）
<p> 3日間の講義、演習をとおしての論評会と顕彰。 </p>

11. お申込み

- (1) 末尾添付の申込用紙に必要事項を記入いただきファックスでお申し込みいただくか、その記載内容をメールで返信いただき、お申し込みください。お申し込みを確認しましたら事務局より確認連絡をさせていただきます。この確認連絡がない場合、配信漏れの可能性もありますので、恐れいりますが、事務局宛に直接照会願います。

・ 事務局電話： 03-4520-8666/8663

- (2) 申込受付期限は、2019年11月01日（金）17:00とさせていただきます。

・ メール返信先： support@icep.or.jp

・ ファックス送り先： 03-4520-8667/03-5244-4499

なお、社内手続き等で時間を要す際は、事務局までご連絡ください。11月06日（水）17:00まで受け付けます。

12. その他

- (1) 参加者は、以下の資機材をご用意ください。

・ ノート PC

- 64bit、メインメモリー8GB推奨、ウィンドウズ10対応、社外アプリケーションをセミナーでインストール可能な状態であるもの
- Glossary of Geology (digital version)他、参加者が日常的に使うアプリをロードしておくことを奨励します。

・ 筆記具、色鉛筆、定規・コンパス・デイバイダー等

- (2) 本セミナー参加にあたり、講師が聴覚障害をお持ちであることから、講師と受講者間のコミュニケーションに筆談、チャットないしグループライン等の活用を検討しています。参加者には、別途、詳細をご連絡しますので、よろしくご理解、ご協力をお願いします。

以上

(参考)

講師略歴

 1. 氏名：ほんだ
本田ひろみ
博巳


2. 就学履歴

- ・ 1975： 東京大学理学部地学科地質学鉱物学専修卒業
- ・ 1981： The University of Texas at Austin MA 修了
- ・ 2015： 京都大学大学院工学研究科博士（工学）
- ・ 2016： 東京大学大学院新領域創成科学研究科知見環境システム学

3. 業務履歴

- ・ 1975： 石油資源開発株式会社入社：探鉱業務
- ・ 1985： 同上退職
- ・ 1988： 新エネルギー財団嘱託（地熱担当）
- ・ 1991： インドネシア石油（社名変更：国際石油開発帝石株式会社）：探鉱業務
- ・ 2012： 同上退職
- ・ 2013-2016： 京都大学大学院工学研究科教務補佐
- ・ 2018-： 東京大学大学院
新領域創成科学研究科客員共同研究員、現在に至る。

4. 所属学会

AAPG（American Association of Petroleum Geologists）、石油技術協会、東京地学協会、物理探査学会、日本地熱学会、エネルギー資源学会及び応用数理学会等

以上

第4回 ICEP 探鉱技術セミナー参加申し込み用紙

以下に必要事項を記入いただきファックスでお申し込みいただくか、その記載内容をメールで返信いただき、お申し込みください。

- ・ メール返信先： support@icep.or.jp
- ・ ファックス送り先： 03-4520-8667/03-5244-4499
- ・ 申込受付期限： 令和元年 11 月 01 日（金） 17:00
 なお、社内手続き等で時間を要す際は、事務局までご連絡ください。11月06日（水）17:00まで受け付けます。

申込受領時に、ICEP 担当者より参加登録確認のご連絡を折り返しメールで差し上げます。

また、本セミナーに関してご不明の点等がありましたら、事務局（電話：03-4520-8666/8663）までご照会願います。

第4回 ICEP 探鉱技術セミナー	
開催日	2019年11月12日（火）～14日（木）09:00-17:00 初日 08:45 より受付開始。
ご芳名	
ご所属法人名・部署名	
役職	
電話（内線番号）	
メールアドレス	
その他連絡事項	

注：参加申し込み後、ご都合によりご欠席となる場合は、お手数ですが、上記の申込アドレスないし事務局まで必ずご一報願います。

以上