

## 第3回 ICEP 石油天然ガス開発ビジネスセミナー

「エネルギー開発を目指すあなたに-50年の体験を通して視えたこと-」  
プログラム

第1日：2022年6月20日（月）13:30～17:30

### I. 石油開発はどんなビジネス？

#### A. 文明を支える石油：石油開発の歴史と事業構造

1. 石油の世紀
  - 1.1 明かりを求めて：石油産業の誕生
  - 1.2 流体革命と石油化学
2. 我が国の石油開発への取り組み
  - 2.1 黎明期の石油開発
  - 2.2 勃興期の石油開発、  
南方に石油を求めて、キナバルの友
  - 2.3 戦後の復興と新たな取り組み
  - 2.4 石油全盛期：戦後・メジャーズ・高度成長
  - 2.5 1960年代：大型化とコスト低減の時代
  - 2.6 石油危機と対策
  - 2.7 石油危機と原油調達、どうやって原油を確保するか
  - 2.8 VUCAの時代
3. 石油・ガスビジネスのバリューチェーン
  - 4.1 石油産業の構造
  - 4.2 上流部門と下流部門：狩猟民族と農耕民族
  - 4.3 五大メジャーズの収益構造
4. 石油開発事業の構造
  - 4.1 石油開発：オペレーターとノンオペレーター
  - 4.2 世界の常識：石油会社＝オペレーター
  - 4.3 産油国のハートをつかむには
  - 4.4 日本石油は、なぜ、オペレーターを目指したか
  - 4.5 壁を乗り越えて
  - 4.6 さらなる事業展開へ
  - 4.7 石油開発は小さな世界

## B. 石油開発はどのように進めるのか

1. 石油とは：石油の区分と埋蔵量
  - 1.1 石油もさまざま
  - 1.2 石油の資源量
  - 1.3 石油の埋蔵量
  - 1.4 石油と天然ガスの区分
2. 石油開発事業の構造
  - 2.1 鉱区契約と共同事業契約
  - 2.2 石油開発のプレイヤー
3. 石油開発の作業と要員
  - 3.1.1 段階的な作業展開
  - 3.1.2 フェーズが混在する
  - 3.2.1 石油の探鉱
  - 3.2.2 一つのアイデアの検証に3～5年
  - 3.2.3 探鉱段階の Decision Tree
  - 3.2.4 探鉱段階の作業と組織
  - 3.2.5 試掘実施までの現地体制
  - 3.2.6 試掘作業の体制：サービスカンパニーと2人三脚で
  - 3.3.1 油田開発の手順：設計と建設
  - 3.3.2 開発段階の作業
  - 3.3.3 開発段階の組織
  - 3.4 生産段階の作業と組織
4. オペレーターの仕事力
  - 4.1 オペレーターの仕事
  - 4.2 HSE (Health, safety and environment)
  - 4.3 環境アセスメント
  - 4.4 地域との調和と貢献
  - 4.5 パートナー
  - 4.6 持続可能なビジネスモデル
  - 4.7 産油国との絆

第2日：2022年6月21日（火）13:30～17:30

## C. 事業参加とプロジェクト評価

1. 石油開発事業への参加
  - 1.1 事業参加の形態
  - 1.2 鉱区とは
  - 1.3 鉱区取得の方法
  - 1.4 鉱区契約と生産物の配分
  - 1.5 アプローチの手順
  - 1.6 鉱区の取得とパートナー
2. 石油開発の作業と費用
  - 2.1 石油開発で発生する費用
  - 2.2 探鉱段階
  - 2.3 開発段階
  - 2.4 生産段階
  - 2.5 廃山作業
3. 石油開発プロジェクトの経済分析
  - 3.1 油田開発のモデル
  - 3.2 油田開発のプロファイル
  - 3.3 原油価格の想定
  - 3.4 – 3.6 現金収支表（キャッシュフローチャート）
  - 3.7 原油生産コスト曲線
  - 3.8 経済性の指標
4. 石油開発とリスク
  - 4.1 石油開発事業とリスク
  - 4.2 プロジェクトの記憶
5. 事業参加（M&A）と資金調達
  - 5.1 巨大化するプロジェクト：LNG
  - 5.2 ファームイン・ファームアウトの経済分析
  - 5.3 投資の巨額化とプロジェクトファイナンス
  - 5.4 プロジェクトファイナンスのしくみ
  - 5.5 評価基準の確立

## II. これからの石油開発

1. 技術進歩と石油開発
  - 1.1 石油開発の技術
  - 1.2 技術進歩と石油開発
  - 1.3 石油開発のフロンティア
  - 1.4 荒海への挑戦
  - 1.5 氷海への挑戦
  - 1.6 大水深への挑戦
  - 1.7 先端技術が石油開発を変える
2. シェール革命とガスの黄金時代
  - 2.1 伝統的コンセプトを覆したシェール革命
  - 2.2 シェール坑井：水平掘り、DUC
  - 2.3 シェール革命と米国の石油需給
  - 2.4 シェール革命と米国の天然ガス需給
  - 2.5 ガスの黄金時代
3. 低炭素化の切り札：LNG
  - 3.1 LNG とは
  - 3.2 LNG は総合プロジェクト
  - 3.3 LNG プラントは巨大冷蔵庫
  - 3.4 LNG 受入基地
  - 3.5 Virtual Pipeline, 東南アジアの LNG 計画
4. 長期展望： Energy Transition の時代へ
  - 4.1 低炭素社会への移行：IEA「NZE ロードマップ」
  - 4.2 石油各社の取り組み
  - 4.3 IEA の長期展望：WEO 2021
  - 4.4 IEA：石油と天然ガスの供給
  - 4.5 IEA: 石油と天然ガスの可採資源量
  - 4.6 BP Energy Outlook 2022
  - 4.7 Shell...The Energy Transformation Scenarios 2021
  - 4.8 Shell...LNG Outlook 2022
  - 4.9 ExxonMobil... Advancing Climate Solutions 2022
5. 炭素循環型社会
  - 5.1 エネ研：IEEJ Outlook 2022
  - 5.2 エネ研：技術進展シナリオ
  - 5.3 エネ研：炭素循環経済(4R)シナリオ
6. これからの石油開発
  - 6.1 現代文明を支える石油
  - 6.2 炭化水素資源のノーブルユース
  - 6.3 石油への期待と課題
  - 6.4 持続可能な発展をめざして

以上