

第 67 号 / 2008 . 9

(財)エンジニアリング振興協会

石油開発環境安全センター

〒105-0003 東京都港区西新橋 1-4-6 CYD ビル
TEL(03)3502-4447 / FAX(03)3502-3265メタンハイドレート開発実施検討会報告
出張報告
万国地質学会(ルウェー)にて研究発表
エンジニアリング シンポジウム 2008 開催案内
お知らせ
1.平成 20 年度 SEC 国内見学会案内
2.第 311 回サミット・サミット開催案内

メタンハイドレート開発実施検討会報告

経済産業省・資源エネルギー庁は、8月19日に第14回メタンハイドレート開発実施検討会(座長=藤田和男・芝浦工業大学専門職大学院工学マネジメント研究科教授)を開催した。2001年度に策定された国の「我が国におけるメタンハイドレート開発計画」に基づき、(独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構、(独)産業技術総合研究所と当センターの3機関がコンソーシアムを組織し、2016年を目標として日本周辺海域でのメタンハイドレートの商業的産出の技術整備に向けて研究開発を実施しているが、本年度までのフェーズ1の成果と今後の達成目標などが審議された。

具体的な内容は、メタンハイドレートの生産手法について、陸上産出試験と海洋産出試験の技術的な関連性について、環境分野の成果と課題について、3分野の連携と達成目標について、開発計画のスケジュールの変更についてなどである。生産手法については、生産シミュレーターにより、減圧法、温水循環法(坑井加熱法)、Huff&Puff法(熱刺激法)、温(熱)水圧入法(熱掃攻法)などの各生産手法の評価と貯留層特性に対する感度分析を実施したが、今後は東部南海トラフ海域において減圧法を主体とした実証実験を行い、フィールドスケールでの検証と課題抽出を進めることが必要であるとされている。

今後は、カナダ・マリックでの陸上産出試験(減圧法を適用してメタンハイドレートからのメタンガスの6日間連続生産に成功)の成果を

踏まえ、3年程度の準備期間を設け、陸上産出試験で得られた技術課題を検討した後、第1回海洋産出試験において、これらの技術課題を解決することで第2回海洋産出試験での減圧法での連続生産を目指し、さらなる検討を進めていく。

環境分野の成果と課題については、フェーズ1で行った開発対象海域のベースライン情報の把握、環境影響を予測評価する基本モデルの開発、環境影響をモニタリングするセンサー類の開発、既存の石油・天然ガス開発におけるHSE情報の整備などの成果を基に、海洋産出試験では想定されうる環境影響の発現程度の確認、環境影響の少ない生産開発手法の検討への貢献、社会一般からのパブリックアクセプタンスの取得などの観点から、環境影響評価を実施することが重要としている。

同検討会では、これらの成果や課題を踏まえ、我が国近海での海洋産出試験とフェーズ1で課題となっている長期的な産出試験などの実施を通じて、メタンハイドレートの商業化に必要な課題の抽出を行うことなどを目的に2009年度からスタートするフェーズ2について、当初予定の3年間(2011年度まで)を7年間に延長(2015年度)し、2016年からのフェーズ3は5年間から3年間に短縮し、プロジェクト終了目標を2016年度から2018年度とすることが了承された。

出張報告

万国地質学会 (The33th International Geological Congress-Oslo2008)にて研究発表

1. はじめに

石油開発環境安全センターは、「メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム(正式略称:MH21 研究コンソーシアム)」のうち環境影響評価分野を担当しています。この分野は4つのサブグループで構成されていますが、私はメタンハイドレート(以下「MH」と略す)生産時に海底地盤の変形をモニタリングするためのシステムの研究開発に携わっています。今年度は、MH21 研究コンソーシアムのフェーズ1の最終年度にあたり、私たちの研究開発も大詰め段階にきています。平成13年度から開発をはじめた「地層変形モニタリングシステム」の実証機もほぼ完成したため、これまでに進めてきた実験や解析および実証試験について国際学会で発表する運びとなりました。発表先は、ノルウェーのオスロで開催された万国地質学会議で、2008年8月6日~8月14日の開催期間うち私は8月11日から最終日まで参加しました。

2. 万国地質学会議について

万国地質学会議(IGC)は、IUGS(International Union of Geological Sciences: 国際地質学連合)と開催国周辺の各国地質学会等の協賛により4年に1回オリンピックの年に開かれる国際会議です。第1回のパリ大会は19世紀(1878年、明治11年)開催という伝統ある国際会議で、前回はイタリアのフィレンツェで開催されました。

会議では、初期生命と適応、気候変動、自然災害、水と健康、鉱物資源、エネルギー、地球の未来などのテーマで数多くのセッションが展開されます。また、本年はIYPE(国際惑星地球年)活動の中心となる年であり、科学計画として掲げられた地下水、災害、健康、気候変動、資源、巨大都市、土壌、海洋、地球深部、生命といった課題も議論されました。

参加者は113カ国から約6,000名が参加し、約3,000の口頭発表と2,200のポスター発表がありました。会議の中でInter disciplinary Symposia (Topical)(学際的なシンポジウム(時事問題))の1つとしてGas Hydrateが取り上げられ、このセッションの座長であるユルゲン・ミナート教授(ノルウェー・トロムソ大学)から発表の参加要請がありました。このセッシ

応用地質(株)分室 分室長 横山 幸也

ョンのテーマは「海洋および永久凍土の環境におけるガスハイドレート-エネルギー、気候、災害に対する重要性」とされており、MH21 環境影響評価グループのテーマに密接な関連がある分野の方々と、ポスター発表や口頭発表を通じた情報交換を行いました。図1は会議場の風景です。



図1 会議場(左)と張り子の恐竜(右)

3. 展示会場

展示会場には世界各国から84団体が出展しており、今回のメインスポンサーであるStatoilHydro(ノルウェーの石油開発会社)をはじめとする石油関連会社や各国の地質関連団体の多くが参加していました。日本からは唯一、産業技術総合研究所(AIST)が出展していました。

図2は展示会場の様子です。図3はドイツのGZF(ドイツ地球科学研究所)のブースで、CO₂地下貯留の実験サイトの模型展示と実験状況の紹介です。他にもノルウェーのNGI(Norwegian Geotechnical Institute)によるCO₂地下貯留の研究紹介がありました。図4はIODPによる地下深部から採取されたボーリングコアの展示です。図5はオーストラリアのボーリングコアの定方位サンプリングの実演状況です。



図2 展示会場の様子

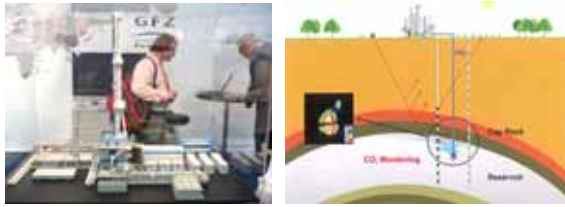


図3 ドイツ GZF による CO₂ 地下貯留の紹介



図4 地下深部のサンプル 図5 定方位サンブラー

4. ポスター発表

ポスター会場は、展示会場と続きの空間が利用されていたため、参加者には自由に行き来ができ便利でした。ポスターはセッション毎にグループ分けされ毎日更新されていました。私の発表は「Gas hydrates in oceanic and permafrost environments – importance for energy, climate and geohazards (GAH-01)」のセッションで、本セッションでは計13のポスター発表がありました。これらの発表では、MHの産状に関する理学的なアプローチが多く見られたが、エネルギーとしての生産手法や環境リスクに関する研究も紹介されていました。図6はポスター会場の様子です。



図6 ポスター会場の様子

私は、MH 生産時における海底地盤の安定性をモニターするための海底地盤の変位計測装置の開発について発表しました。陸域での地すべりでは、不動点と地すべり土塊との間の距離を伸縮計により直接計測することが可能ですが、MH 生産井周辺においてはあらかじめ不動点と移動土塊を確定することが不可能であるため、海底面のある箇所での絶対変位測定の実必要性が

この開発のモチベーションです。図7は、私がポスターの説明をしているところですが、お嬢さんはカメラを見えています。図8は地層変形モニタリングシステムの概念図です。

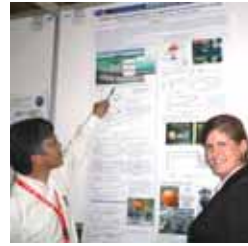


図7 ポスターの説明

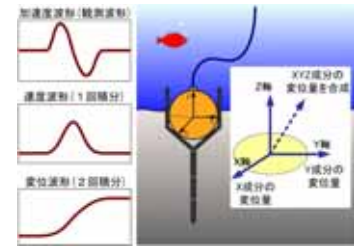


図8 地層変形モニタリングシステムの概念図

図9は今年8月に実施した沿岸域での実験状況です。耐圧容器に装填した加速度計等のセンサを海底地盤に設置し、約1週間データを収録し良好な結果が得られました。ポスター会場では、具体的な計測の方法や実施時期等についての質問があり、興味ある人の多いことを実感しました。

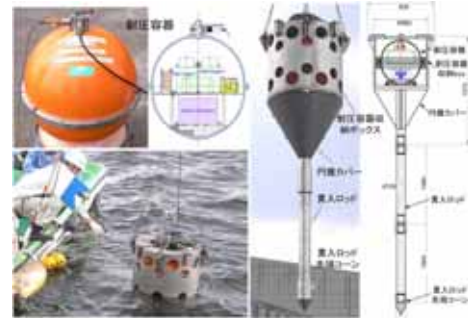


図9 地層変形モニタリングシステムの海域実験の様子

5. 口頭発表

MH 関連で印象的な口頭発表について紹介します。USGS (米国地質調査所) では、アラスカ(Eileen)、カナダ(Mallik)、メキシコ湾での産出試験に関する具体的な発表がありました。米国でも次期エネルギーとしてMHの開発に力を入れていくようです。図10はUSGSの発表スライドの例です。日本からは東大・松本良教授や AIST 榊井氏が発表されました。榊井氏は

MH21 の全体プロジェクトの概要も説明されました。図 11 はそのときの様子です。口頭発表を通じて、世界各国でも MH を次期エネルギーとして開発していく意志が感じられました。



図 10 USGS の発表スライド 図 11 榎井氏の発表風景

すが、地盤が良好なため大断面の地下駅が作られています（図 12）。市内の地質博物館にはティラノザウルスの骨格（化石？）があり、多くの子供達が見学していました（図 13）。



図 12 オス口の地下鉄 図 13 地質博物館
今回の出張の機会を与えていただいた関係各位に感謝して、出張報告といたします。

6. おわりに

オス口は美しい都市ですが、物価が非常に高いことが印象的です。また、オス口の地下鉄で

エンジニアリングシンポジウム 2008 開催案内

恒例のエンジニアリングシンポジウムが下記の要領で開催されます。今回は、エンジニアリング振興協会設立 30 周年記念となります。会員各位多数のご参加をお願いします。

- ・開催日：平成 20 年 11 月 5 日（水）6 日（木）
- ・会場：日本都市センター会館
- ・申込方法：『参加申込フォーム』からお申込みください。
* 申込フォームは個人登録となっております。

会社内で取りまとめてお申込みになる場合は、『複数申込み用紙』をダウンロードし、[e-mail](#)にてお申込みください。お申込みを確認後、請求書をお送りいたします。

お知らせ

1. 平成 20 年度 SEC 国内見学会案内

当センターでは、事業の一環として国内見学会を計画しております。会員各位多数のご参加をお願いします。

- ・日時：平成 20 年 11 月 14 日（金）
- ・見学先：電源開発(株)技術開発センター茅ヶ崎研究所及び電源開発(株)磯子火力発電所
- ・申込方法：当センターのホームページ「会員へのお知らせ」をご参照下さい。
(申込期限 10 月 17 日まで)

2. 第 311 回サロン・ド・エナ開催案内

下記によりサロン・ド・エナが開催されます。会員各位多数のご参加をお願いします。

- ・日時：平成 20 年 10 月 15 日（水）17:30 ~ 20:00
- ・場所：当協会 6 階 会議室
- ・テーマ：「サハリン 1 プロジェクト」 - 原油パイプライン完成までの軌跡 -
* 同プロジェクトは、H20 年度エンジニアリング功労者賞を受賞
- ・講師：青山 伸昭 殿 新日鉄エンジニアリング(株)
海洋・エネルギー事業部 エネルギーユニット長