

メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム(環境影響評価分野)の研究概要 Overview of R&D on Environmental Impact Assessment for MH Exploitation Program

荒田 直 [1]
Nao Arata[1]

[1] エン振協
[1] ENAA

<http://www.ena.or.jp/SEC/index.html>

(財)エンジニアリング振興協会は、メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム(MH21)の中で『環境影響評価グループ』として、環境影響評価に関する要素技術の確立を目指して、研究開発を進めている。

メタンハイドレート(以下、MHと略する)開発が海域環境に対してどの程度の影響を及ぼすかを明らかにするためには、1) MH21が対象海域と想定している東部南海トラフ海域の環境情報の把握および特徴の明確化、2) MH開発に付随する様々な環境に影響を及ぼす可能性のある影響因子(以下、環境影響因子)の海域環境に対するインパクトの予測・評価が必要である。さらには、安全と環境に配慮した開発を目標とした管理体制の整備も必要となってくる。そのため、環境影響評価グループの研究開発においては、A)MH開発を想定している東部南海トラフの海域環境のベースライン情報の取得 B)環境影響因子の海水中での挙動を解析できる数値モデル、及びMH生産の際の地盤変形を予測可能なシミュレーターの開発、C)深海で環境影響因子をモニタリングするためのセンシング技術の要素研究、D)安全上の問題点、並びに安全管理、環境管理等に関する情報収集、を進めている。今回の一連の環境影響評価グループからの発表では、上記のうち地球科学に関連する研究開発内容を紹介する。

A)については、東部南海トラフ海域環境調査から、MH開発前の海域環境のベースライン状態を把握し、東海沖、第二渥美海丘近傍域および熊野灘の3海域の特徴付けを行った。これらの取得情報は、今後MH開発に伴って生じうる環境影響を評価する上での基本指標となる。

B)については、MH開発に付随して発生しうる主な環境影響因子(漏洩したメタンガス、生産に付随して生成される分解生成水およびMH生産の際の地盤変形)の挙動を予測・評価するための数値モデルおよびシミュレーターの構築を行った。前2者のモデルによるメタンガスや分解生成水の拡散範囲の推定と、半数影響濃度(EC50)等の生物影響データとを組み合わせることで、海洋生態系への影響を予測・評価することが可能となる。また、後者のシミュレーターによるMHを生産した際に起こりうる地盤沈下の程度及び範囲の推定により、海底地盤への影響を予測・評価することが可能となる。

C)については、溶存メタンをリアルタイムに検知するためのセンサー、微小変位を計測する加速度計を利用した地層変形モニタリングシステムなどの改良や開発を行った。さらに、それらの改良したセンサー類を統合したモニタリングシステムの基本設計を実施した。統合したモニタリングシステムと総合海域環境調査を組み合わせ、環境影響因子をモニタリングすることで、海洋産出試験における環境影響評価を行うことが可能となる。なお、統合したモニタリングシステムのセンサー類の配置については、B)のモデル及びシミュレーターから得られた結果を基に適切な配置を決定する予定である。

D)については、既存の石油・天然ガス開発でのリスクに加え、MH開発特有のリスクを抽出し、それに対応した安全管理、環境管理を実施するための基盤となる資料を作成している。また、近年の地球温暖化への世論の高まりに対応し、メタンハイドレートと気候変動、海底地すべり等の地球規模の環境影響との関係についての最新知見の収集に取り組んでいる段階である。

現段階では、上述した研究開発を進め、MH21フェーズ1の研究開発目標である1)海洋産出試験に適用する環境影響評価手法の策定 2)ガス漏洩検知技術・地層変形検知技術のモニタリングシステム(実証機)の完成 3)地層変形予測シミュレーターの実証機の完成 4)メタンハイドレート開発に伴う安全・環境に関する情報の整理 をほぼ完了しつつある。

今後は、きたるべきMHの商業生産に備え研究開発を推進し、将来の環境と調和した国産エネルギー資源開発の早期実現に向けて貢献したいと考えている。