

海洋産出試験海域の貯留層評価と地質モデリング Reservoir Characterization and geological modeling for methane hydrate-bearing sediments around the 1st Offshore Product

玉置 真知子^{1*}; 鈴木 清史²; 藤井 哲哉²; 佐藤 明彦¹
TAMAKI, Machiko^{1*}; SUZUKI, Kiyofumi²; FUJII, Tetsuya²; SATO, Akihiko¹

¹ 日本オイルエンジニアリング株式会社, ² 独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構
¹ Japan Oil Engineering Co., Ltd., ² Japan Oil, Gas and Metals National Corporation

海洋産出試験地域のメタンハイドレート貯留層は、海底扇状地のローブ～チャンネル堆積体中のタービダイト堆積物中に形成されている(高野ほか、2009)。海洋産出試験における生産挙動を詳細に評価するためには、MH濃集帯内でみられるタービダイトの岩相変化やそれに応じた各種貯留層物性を再現した地質モデルが必要である。本発表では、東部南海トラフにおける海洋産出試験地域のメタンハイドレート貯留層を対象に、三次元地震探査データおよび坑井データを用いて貯留層キャラクターゼーションを実施し、地球統計学的手法を適用した三次元地質モデルの構築手法について紹介する。

地質モデリング作業では、まず、震探解釈に基づくホライゾンや坑井間対比の情報をもとに岩相変化に沿ったレイヤリングやグリiddingをおこなないモデルの骨格となるフレームを構築する。次に、各グリッドの物性として、岩相分布や貯留層特性分布を作成する。貯留層特性としては、生産挙動予測のためのシミュレーションに必要な入力データとして、ハイドレート飽和率、孔隙率、浸透率等を作成した。これらの分布は、坑井で得られたデータを直接データとし、地球統計学的手法によって確率論的な分布を再現している。その際、三次元震探データを間接データとして取り込むことで、より信頼性の高い分布の再現が可能になる。中でも、ハイドレート飽和率については、弾性波速度と貯留層物性の関係を理論式で繋ぐ岩石物理モデルが構築されており、ハイドレート飽和率の分布では、サイスミックインバージョン解析によって得られたP波速度を間接データとして分布を予測した。

本研究は、メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム(MH21)の研究の一環として実施した。本研究の公表許可をいただいた経済産業省ならびにMH21に謝意を表す。