

炭化水素ポテンシャル評価への高密度速度解析技術の適用

Application of high-density velocity analysis technique to hydrocarbon resource potential evaluations

佐伯 龍男 [1]; 稲盛 隆穂 [1]; 濱嶋 多加志 [2]; Ward Peter[3]; 浅川 栄一 [4]

Tatsuo Saeki[1]; Takao Inamori[1]; Takashi Hamajima[2]; Peter Ward[3]; Eiichi Asakawa[4]

[1] JOGMEC; [2] 地科研; [3] 地科研; [4] (株)地球科学総合研究所

[1] JOGMEC; [2] JGI,Inc.; [3] JGI, Inc.; [4] JGI, Inc.

反射法地震探査において、速度解析によって得られた地下の速度構造は、NMO・DMO・PreSTM・PostSTM・PreSDM・PostSDM・深度変換といったイメージング処理の過程で必要となるだけでなく、地震データ解釈・解析にも有用である。速度解析結果を利用する際には制約や落とし穴が存在するものの、実際の石油・天然ガス探鉱において、速度解析結果は、定性的ないしは準定量的な地質解釈に利用され、しばしば、ある程度の成果を挙げているものと考えられる。

東部南海トラフ海域を含む日本周辺海域のメタンハイドレート調査のために、高密度速度解析技術が開発され、得られた速度情報がメタンハイドレート資源量評価作業に活用された。

上記の速度解析は、下記のフローから成る。

- (1) 速度センブランスパネルの作成
- (2) RMS 速度の自動決定
- (3) DIX の式を用いた区間速度への変換
- (4) 空間方向のスージング

これらにより、(a)BSR、(b)メタンハイドレート濃集帯、(c)流体の上昇、など様々な地質情報を含む速度解析結果が得られた。(A) 三次元地震探査データの PSTM 後ギャザーを入力とし、(B) 高密度 (空間方向には最大で全ピンを対象、時間方向には数十ミリ秒間隔程度) かつ大量の速度解析値を得たこと、(C) メタンハイドレート賦存層が深海底下の浅層部分に限定され、比較的データ品質が良好に保たれていたこと、などの寄与が挙げられる。

これらの知見は、高密度速度解析手法にも、石油・天然ガスのポテンシャル評価にも十分に活用できる可能性を示している。