

IODP サイト C0002 における検層データとサイスミックアトリビュートの対比

Seismic attribute and log data correlation at IODP Site C0002

中村 恭之 [1]; 木下 正高 [2]; Tobin Harold[3]; 第 314 次航海乗船研究者一同 IODP[4]

Yasuyuki Nakamura[1]; Masataka Kinoshita[2]; Harold Tobin[3]; IODP Expedition 314 Scientists[4]

[1] 東大・海洋研; [2] JAMSTEC; [3] なし; [4] -

[1] Ocean Res. Inst., Univ. Tokyo; [2] JAMSTEC; [3] non; [4] -

反射法データと掘削データの統合研究は、掘削データで得られた情報を用いてより広範囲の岩石物性を考察する上で重要な課題と考えられる。反射法データから岩石の物性を論ずる際に、反射波形から計算されるサイスミックアトリビュートを用いることで通常の反射断面では明らかにされない情報を抽出できる可能性がある。本研究では、IODP314 次航海で実施された掘削のうち、熊野海盆に位置する C0002 サイトにおいてサイスミックアトリビュートと検層データの対比を行った。

まず、3D-PSTM 反射ボリュームのサイトに最も近いトレースを用い、サイスミックアトリビュートの計算を行った。計算したアトリビュートは、瞬間振幅（エンベロープ）、瞬間周波数、卓越周波数、平均周波数、瞬間 Q 値、P 波インピーダンスである。このアトリビュートを用いて Log Unit I-IV および Log Unit II 内の Zone A, Zone B でのそれぞれのアトリビュートの平均値を計算したところ、卓越周波数、平均周波数では、各 Unit, Zone で平均値に違いが見られることがわかった。特に、検層データからハイドレートの存在が強く示唆された Zone A はそれが属する Unit II の平均的な周波数より 5Hz 程度高く、逆にガスが存在すると予想される Zone B は Unit II の平均より 5Hz 程度低い。このことは、アトリビュート断面の目視による観察からも予想されていたことと合致する。また、各 Unit 内でのアトリビュート値はばらついているが、このことはサイスミックアトリビュートが Unit 単位より高分解能の情報を提供できる可能性を示唆している。

アトリビュートと検層データの詳細な対比を行うために、検層データと種々のアトリビュートのクロスプロットを作成した。検層データとしては、ガンマ線強度データおよび RING resistivity データを用いた。この際、音波検層およびチェックショットデータから得られた時間-深度曲線を用いて検層データの深度を時間に変換した。時間軸に変換された検層データはアンチエイリアジングフィルタを適用したのち反射断面のサンプリングレートに合わせて 4ms で再サンプリングを行った。さまざまな組み合わせによるクロスプロットを作成したが、現在までのところアトリビュートと検層データの間に明瞭な対応関係は発見できておらず、今後さらに解析を進める予定である。