

## 掘削コアと掘削同時検層データの統合による地層解析：紀伊半島沖南海トラフの例

### Reconstruction of Sedimentary Sequence in Kumano Basin Analyzed by Core-Log Integration: Results from NanTroSEIZE Stage1

桜井 紀旭<sup>1\*</sup>, 芦 寿一郎<sup>1</sup>, 斎藤 実篤<sup>2</sup>

Noriaki Sakurai<sup>1\*</sup>, Juichiro Ashi<sup>1</sup>, Saneatsu Saito<sup>2</sup>

<sup>1</sup>東京大学海洋研究所, <sup>2</sup>海洋研究開発機構

<sup>1</sup>ORI, Univ. Tokyo, <sup>2</sup>JAMSTEC

物理検層は地層の物性決定や岩相判別を行う上で有用なツールであり、自然ガンマ線や比抵抗値等を用いて砂層、泥層の判別を行う手法が確立されている。しかし、物理検層データとコア試料の比較により地層1枚1枚について各種データをメートル以下のスケールで詳細に比較・解析した研究例は多くない。特に海洋掘削においては、十分なコア回収率が得られないため、物理検層データとコア試料の比較が困難な場合が多い。

本研究では、2007年にIODP南海トラフ地震発生帯掘削ステージ1で掘削された7地点のうち、砂泥互層が連続的に発達する熊野海盆南縁部のSite C0002を研究対象とし、Expedition 314で得られた掘削同時検層 (logging-while-drilling: LWD) データ各種とExpedition 315で得られたコアデータの統合による単層レベルでの地層解析を行った。

Site C0002を含む熊野海盆南縁域は反射法地震探査により海盆内の成層構造が明瞭にイメージングされており、断層等による層序の不連続が見られない。Hole C0002Aでは層厚約935mの海盆堆積層と付加体を貫く掘削同時検層が実施され、深度方向に連続した高品質の物理検層データが得られている。一方、Hole C0002Bでは上部約204 mと下部約475-1057 mの2区間でコアリングが行われた。Hole C0002AとHole C0002Bは数十m離れているものの、地震波断面により地層の連続性が確認できることから、両孔の比較は十分可能であると考えられる。

コアが回収されている2区間について、主に比抵抗と自然ガンマ線のデータを用い、コアデータとの比較検討を行った。上部区間においてはピストン式のコアリングのためコア回収率が高く、コア中の砂層と泥層の岩相変化と検層データの変動パターンに一定の相関関係が認められた。砂層は低ガンマ線値、低比抵抗値で特徴づけられる。

一方、下部区間ではロータリー式のコアリングのためコア回収率が低く、回収されたコアのほとんどは泥層で、砂層はほとんど含まれない。しかし、検層データには上部区間と同様な検層データの変動パターンが認められ、砂泥互層の存在が推定できる。また検層による泥層相当層と回収された泥層の厚さがほぼ一致することから、下部区間ではコアリング時に泥層のみを回収し、砂層が抜け落ちてしまった可能性が示唆される。

以上のコアと検層の統合結果から、検層データによる岩相区分はコア未回収区間や回収率の低い区間を含めた全区間に拡張可能であると判断される。本研究では検層データによる砂の単層認定基準を設定し、Hole C0002A全層準の砂層の厚さ、頻度、周期などを解析し、熊野海盆における砂層の供給量の変遷を復元する。

Keywords: IODP (Integrated Ocean Drilling Program), Nankai Trough, LWD (logging-while-drilling), resistivity, natural gamma ray, core-log integration