

基礎試錐「南海トラフ」における、FMI イメージと採取コアを用いたメタンハイドレートの評価

FMI-Core Integration at the MITI Exploratory Test Well "NANKAI TROUGH"

家長 将典[1], 斎藤 実篤[2], 徳山 英一[3]

Masanori Ienaga[1], Saneatsu Saito[2], Hidekazu Tokuyama[3]

[1] 東大・理・地球惑星, [2] 海洋科学技術センター, [3] 東大・海洋研

[1] Earth and Planetary Sci., Tokyo Univ, [2] JAMSTEC, [3] ORI, Univ. Tokyo

日本周辺の大陸棚や大陸斜面の広範囲にメタンハイドレートが分布し、メタンハイドレートの資源としての重要性はもちろん、温室効果ガスとして地球温暖化の促進、また堆積物中のメタンハイドレート分解による大規模海底地滑り等の自然災害との関わり、炭素サイクルの観点からも注目されている。特に南海トラフ周辺は様々な点から注目されており、反射法地震探査は四国沖と東海沖で重点的に行われている。基礎試錐「南海トラフ」は、基礎物理探査「南海トラフ」の結果にもとづき B S R (Bottom Simulating Reflector) が発達し、且つ深部に背斜構造が存在する場所に選定された。この海域には、下位より古第三系の三倉層群、中新統の倉真・西郷層群、中新統～鮮新統の相良層群、鮮新統～第四系の掛川層群および第四系の小笠層群に対比できる地層が分布している。基礎試錐「南海トラフ」本坑ではコアリング及び物理検層を実施し、またハイドレートが存在すると予測される深度では PTCS を用いてコアを回収した。本坑を中心に東北東方向約 10m に、物理検層の為に追加調査坑 - 1 が、さらに PTCS でのコアを回収の為に西南西に掘削した。また拡がりの評価や B S R の意味合いの検証の為に、本坑から南南東に約 100m に追加調査坑 - 3 が選定された。

本研究では、追加調査坑 - 1 及び追加調査坑 - 3 から得られた物理検層データと本坑及び追加調査坑 - 2 より採取されたコアを用いた。物理検層とは坑井内に測定器を下ろし、地層の物性を深度に対して連続的に測定する技術である。また F M I (Fullbore Formation MicroImager) は比抵抗を用いたイメージング検層機の一つであり、坑井における地層の物性を深度に対して連続的に測定する技術である。特に F M I は、地層の詳細な情報まで取得するために測定電極数を増やして解像度の向上を図ったものである。このような天然の資料の観察や、堆積環境下での堆積物物性の分析から、メタンハイドレートの詳細な産場について明らかにしたい。

F M I 検層と採取コアから深度 1100m と 1212m 付近に岩相が変わる境界があることがわかった。1100m の境界は岩相の変化を示しており、1100m より下位では砂岩層が多く挟在していることが特徴的である。また 1212m の境界では比抵抗値の変化が急激に変化しているのが特徴である。メタンハイドレートは、間隙率の高い砂岩層中に発達しており、層状に分布していることがコアの回収と検層データからわかった。またハイドレート含有砂岩層は、間隙をハイドレートが充填して発達し、ハイドレート充填後も本来の堆積相を維持していることが、FMI から認められた。

尚、基礎試錐「南海トラフ」は、「第 8 次国内石油および可燃性ガス資源開発 5 年計画」の一環として実施された。