

北九州沿岸地域を対象とした地質データの総合解析に基づく地質概念モデルの構築 Geological Conceptual Model Based on Integrated Analysis Using Some Geological data obtained in the Kitakyusyu Site.

原 彰男^{1*}, 野中美雪¹, 阿島秀司², 大川史郎², 田中智之², 東中基倫¹, 瀧尾順一²

Akio Hara^{1*}, Miyuki Nonaka¹, Shuji Ajima², Shiro Ohkawa², Tomoyuki Tanaka², Motonori Higashinaka¹, Junichi Takio²

¹ 株式会社地球科学総合研究所, ² 日本CCS調査株式会社

¹JGI, Inc., ²Japan CCS Co., Ltd.

北九州地点(響灘海域および沿岸域)は、日本における古第三紀の貯留層を対象とした唯一のCCS実証試験候補地であり、日本CCS調査により、将来的なCCS実証試験の実施を目指した貯留層評価のための地質データ収集を目的として、各種調査が行われている。本解析は、日本CCS調査(株)が掘削したボーリング孔「北九州CCS-1」のコア試料観察および物理検層データを用いた堆積学的解析、重力解析、およびそれを補足する地表地質調査等に基づき、対象地域に分布する古第三系の岩相および岩相組み合わせから推定される堆積環境、地層の空間的分布特性に関する地質情報を抽出し、地質概念モデルの構築を行ったものである。

北九州CCS-1のコア試料のうち、基盤岩(白亜紀の花崗岩類)直上に堆積した出山層天籟寺部層および上津部層について、堆積学的な視点から観察・検討を行った結果、これらの地層が河川および河川間堆積物から成る陸成層である可能性が高いことが推定された。また、北九州CCS-1の物理検層解析結果からは、天籟寺部層および上津部層の砂岩は、その物性値の違いから、チャンネル充填堆積物に由来すると考えられる砂岩(しばしば礫岩を伴う)と、洪水起源のオーバーフロー堆積物に由来すると考えられる砂岩(泥岩中に挟在される)の二種類の砂岩層があると推定された。

北九州CCS-1近傍で実施された弾性波探査データについて地質判読を行ったところ、天籟寺部層に対比される地層において見られる強い反射面については、北東-南西方向に伸長した形状をしている可能性が示唆された。この強反射面は、礫岩層に対比できるものと考えられ、反射面の伸長方向は、チャンネルの伸びの方向を示している可能性がある。

重力データ解析結果においては、堆積盆地は南北方向に伸長し、東側が急斜面で西側は比較的緩やかな斜面を呈した半地溝状の形状をしていることが示された。これに関し、堆積盆地の西側の斜面に相当すると考えられる北九州市から下関市の島嶼部において地表地質調査を実施した結果、当該地域の地質構造は北東方向にプランジした開いた向斜状の地質構造を呈しており、重力データ解析結果から推定される堆積盆地の形状と整合的であった。

一連の検討結果から、天籟寺部層および上津部層は、南北方向に伸張した半地溝状の堆積盆地の形成初期に堆積した、河川および河川間堆積物から成る陸成層である可能性が高いものと判断し、今後の貯留層評価に資するため地質概念モデルを作成した。

本論は、経済産業省の委託事業成果の一部である。また、千葉大学大学院の伊藤慎教授には堆積相解析に関する助言を戴いた。これらの方々に謝意を表す。

キーワード: 二酸化炭素回収・地中貯留, 堆積相解析, 地質概念モデル

Keywords: carbon dioxide capture and storage (CCS), Sedimentary facies analysis, Geological conceptual model