

## 前進的モデルを用いた堆積岩地域浅層部の水理地質構造の推定

### Hydrogeological Structure Estimation Applying Forward Modeling Method to Shallow Sedimentary Rocks

前川 恵輔<sup>1\*</sup>, 原 彰男<sup>2</sup>, 日浦 祐樹<sup>2</sup>, 侯 健勇<sup>2</sup>, 加藤 新<sup>3</sup>

Keisuke Maekawa<sup>1\*</sup>, Akio Hara<sup>2</sup>, Yuuki Hiura<sup>2</sup>, Jianyong Hou<sup>2</sup>, Arata Katoh<sup>3</sup>

<sup>1</sup>(独) 日本原子力研究開発機構, <sup>2</sup>(株) 地球科学総合研究所, <sup>3</sup>(株) 地球科学総合研究所 (現JAPEX)

<sup>1</sup>Japan Atomic Energy Agency, <sup>2</sup>JGI, Inc., <sup>3</sup>JGI, Inc. (Present Address: JAPEX)

高レベル放射性廃棄物等の地層処分における概要調査などの地質環境調査およびそれに基づき実施する性能評価では、対象領域の地質環境特性を適切に把握することが必要である。とくに、堆積岩地域においては、堆積構造などに起因する不均質性を考慮したモデル化手法を整備することが重要な課題のひとつとなっている。本報告では、堆積岩が本来的に有する不均質性について、前進的モデル (Forward model) により堆積過程を考慮し、再現することができる堆積モデリングソフトウェアを用いて、幌延地域に分布する堆積岩のうち、浅層部の勇知層および更別層を対象とした地質構造のモデル化を試行した。浅層部は、地下水流動系において地表付近の涵養や流出を規定する領域として重要であると考えられる。さらに、構築したモデルに基づいて、地下水流動解析を試行した。

地質構造のモデル化は、浅層部の勇知層および更別層が分布する11km×5km程度の範囲を対象として、50mグリッド29レイヤーのモデルを構築した。サロベツ原野の東側の丘陵部に存在する南北方向の背斜構造と、サロベツ原野の中央部を南北に縦断する向斜構造が表現されるとともに、堆積環境が上位に向かって浅海から河川に移行する過程で形成される上方に粗粒化するシーケンスが表現された。構築したモデルを用いて地下水流動解析を行った。地下水流動解析は、地表面まで地下水で飽和された地層中に降水が浸透する条件下での三次元定常解析とした。対象範囲はサロベツ原野の東側の丘陵地から原野を横断し日本海に至っており、対象範囲内での降水の涵養域から、流出域と考えられる沿岸域までを包含した地層の分布や地質構造のほか、堆積環境の変化に伴う岩相変化や堆積サイクルなどを表現している。地下水流動は地層の堆積構造などを反映したものとなり、当該地域で構築されている地下水流動概念と整合的であることが確認された。

本件を通じて、モデル構築に際しての手順や入力パラメータの設定に必要な地質情報を整理し、取りまとめた。これらの知見は、堆積岩地域において地質環境特性を把握するためのモデル化手法として有効であると考えられる。

キーワード: 堆積岩, 前進的モデル, 水理地質構造モデル, 地下水流動解析

Keywords: Sedimentary Rocks, Forward Modelling, Hydrogeological Model, Groundwater Flow Analysis