

## 海水準変動に伴う海底下地下水流動機構の数値解析的検討

## Numerical analysis of groundwater flow system under the seabed accompanying sea level fluctuations

小原 直樹<sup>1\*</sup>, 丸井 敦尚<sup>2</sup>

KOHARA, Naoki<sup>1\*</sup>, MARUI, Atsunao<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 独立行政法人産業技術総合研究所 / 日本工営株式会社, <sup>2</sup> 独立行政法人産業技術総合研究所

<sup>1</sup> Geological Survey of Japan, AIST / Nippon Koei Co., Ltd., <sup>2</sup> Geological Survey of Japan, AIST

沿岸域海底下は、自然科学的・社会的側面から地層処分における有力な処分地の一つとして考えられている（長谷川ほか、2001）。ただし、このような地域における調査の実績は極めて少なく、現位置の地質環境特性を把握するための調査手法や評価手法の確立が急務である。特に、浅海域については将来の気候変動や海水準変動によって、海底下の地下水流動環境は大きく変動することが考えられ、長期的な地下水流動環境の変遷を予測することが地質環境の安定性を評価する上で重要な課題として認識されている（資源エネルギー庁・原子力機構、2006）。

近年の調査技術の高度化に伴って、幌延地域を始めとして、世界各地の沿岸域において、海底下に淡水性の古地下水が存在していることが指摘されている。これは海水と地下水と天水の混合や拡散が複雑に絡み合っていることの証左であり、このプロセスの解明によって海底下の地下水環境の推定をより論理的に行うことが可能である。

本研究では、幌延沿岸域及び磐城沖沿岸域を対象として、塩濃度と地下水年代を考慮可能な数値解析手法を用いて、実スケールでの様々なパラメータスタディ、スコーピングアナリシスを行い、過去数十万年に及ぶ地下水流動環境の変遷を推定した。沿岸域におけるボーリング調査結果や浅海域の物理探査結果を再現するためには海底面に詳細な海水準変動条件を与える必要があることが証明され、浅海域特有の地下水流動解析手法の導入が求められることがわかった。解析結果によれば、多くの解析ケースにおいて、海底下に淡水性の地下水が存在することが推定され、これらの地下水は周期的な海水準変動によってウォッシュアウトされる特性を持つことが明らかとなった。本手法を活用すれば、沿岸域海底下を処分地とした場合、今後の海域調査の調査方針の検討や安定領域の推定に役立つものと期待される。

### 参考文献：

資源エネルギー庁・日本原子力研究開発機構 (2006)：“高レベル放射性廃棄物の地層処分基盤研究開発に関する全体計画”。

長谷川琢磨・五十嵐敏文・田中靖治・土宏之・小野文彦 (2001)：沿岸海底下の地下水流動状況に関する数値解析的検討．地下水学会誌，43 (4)，289-300．

キーワード: 海底下, 地下水流動, 海水準変動, 数値解析, 密度流, 地下水年代

Keywords: under the seabed, groundwater flow, sea level fluctuation, numerical simulation, density flow, groundwater age