

# 塩水層へのCO<sub>2</sub>貯留で発生しうる乾燥状況を想定した塩の析出実験

## Experiment of precipitation of salt for dry-out condition caused by CO<sub>2</sub> storage in saline aquifer

\*森垣 勇人<sup>1,2</sup>、愛知 正温<sup>1</sup>

\*Hayato Morigaki<sup>1,2</sup>, Masaatsu Aichi<sup>1</sup>

1. 東京大学、2. 東芝エネルギーシステムズ（株）

1. University of Tokyo, 2. Toshiba Energy Systems & Solution Corporation

CO<sub>2</sub>は圧入パイプの腐食を防ぐために乾燥させて輸送されるため、塩水層へ注入されたCO<sub>2</sub>は水の蒸発を招き、地層を乾燥させる可能性がある。この際塩水に溶解していた塩が析出することで、貯留層の間隙率の低下、目詰まりによる浸透率の低下が懸念されている。一方で、帽岩のシール能力への影響については、十分検討されてきたとは言えない。

本研究では、乾燥の程度を制御した状態で塩の析出状況を観察するために、恒温恒湿器を用い、約100 MPaのサクションを発生させるような湿度制御の下で実験を行った。実験は、側面を密閉し、下部に塩水レザバーを付けたコアサンプルを湿度制御空間の中に静置し、コアサンプル上面からの水分蒸発量の計測と塩の析出観察を行った。またこの実験前後の比較において、析出の有無とレザバーの塩濃度変化から泥岩の半透膜性能の影響についても評価を試みた。塩水層に見立てたレザバーの塩濃度は海水程度の0.6 mol/Lとし、この塩水飽和岩石が乾燥にさらされた場合を想定した実験を行ったところ、大田代層泥質砂岩および大田代層泥岩、稚内層泥岩においては塩の析出前後で水分のフラックスが顕著には変化しない場合が多いという結果が得られた。また、半透膜効果による塩輸送阻害についても、顕著でないという結果が得られた。これは、乾燥による塩の析出が帽岩のCO<sub>2</sub>遮蔽性能を向上させるということは、必ずしも期待しえないことを示唆している。

キーワード：塩水層、塩の析出、反射係数

Keywords: saline aquifer, salt precipitation, reflection coefficient