

CO₂ 一般帯水層貯留での地化学トラッピング：定量評価に向けた産総研地質調査総合センターの取り組み

Toward an evaluation of geochemical trapping of CO₂ in open aquifer storage; researches in Geological Survey of Japan, AIST

奥山 康子 [1]; 佐々木 宗建 [2]; 徂徠 正夫 [3]; 村岡 洋文 [4]; 柳澤 教雄 [3]; 金子 信行 [1]; 當舎 利行 [5]

Yasuko Okuyama[1]; Munetake Sasaki[2]; Masao Sorai[3]; Hirofumi Muraoka[4]; Norio Yanagisawa[3]; Nobuyuki Kaneko[1]; Toshiyuki Tosha[5]

[1] 産総研地質調査総合センター; [2] 産総研・地圏資源; [3] 産総研・地圏資源; [4] 産総研・地圏部門・地熱資源; [5] 産総研
[1] Geological Survey of Japan, AIST; [2] AIST, GeoResour. Dep.; [3] AIST; [4] Geothermal Resources RG, GREEN, AIST; [5] AIST

地球温暖化の影響をうかがわせる現象の頻発を背景に、温暖化物質として注目される人為的 CO₂ を短期間に削減する必要性が広く認識されるようになってきた。CO₂ 地中貯留、中でも排出源近傍に存在する地質学的閉じ込め構造を持たない被圧塩水帯水層への貯留・隔離（一般帯水層貯留）は、温室効果ガス削減目標を達成するために、技術的に実施可能な最短の方法と考えられている。産総研地質調査総合センターでは、CO₂ 一般帯水層貯留研究の一環として、貯留にかかわる地化学的プロセスの研究を、次の3サブ・テーマのもとに H17-H19 年度の3ヵ年で実施してきた；1) 地中貯留のナチュラル・アナログ研究、とくに貯留層深度での深部地下水の CO₂ 溶解性能の把握、2) CO₂ - 帯水層（岩石・鉱物 + 深部地下水）反応の地化学シミュレーション、3) 帯水層堆積岩構成鉱物の溶解速度に関する実験的・理論的研究。本講演では、これらの成果について概要を紹介する。具体的には 1) 「地層水データベース」構築により、国内主要地域の貯留層深度の地下水は十分な CO₂ 溶解性能を持つと判明、2-1) 地化学シミュレーションにより CO₂ と貯留層岩石の完全な反応では岩石の約 2 割が炭酸塩化すると判明、2-2) 流動系・有限時間での鉱物消長関係は、平衡論の予想と幾分異なる、3) CO₂ - 水系での灰長石の溶解速度は、未飽和度に対して非線形関係にある模様。なお、各サブテーマにおける個別の研究成果は関連発表を参照いただきたい。