

令和 3 年 2 月 5 日
炭酸塩岩分科会座長 橋本・安河内

令和 2 年度第 1 回炭酸塩岩分科会・講演会のご案内

下記の要領にて炭酸塩岩分科会講演会を開催いたしますので奮ってご参集ください。

記

日時：2021 年 2 月 24 日（水） 15:00～17:00

場所：Teams によるオンライン開催

講演 1：「大東諸島での二酸化炭素地中貯留」

講演者：大隅多加志（低炭素社会戦略センター）

講演 2：「二酸化炭素地下中貯留の地化学－ミクロスケールからのアプローチ」

講演者：徂徠正夫（産業技術総合研究所）

*講演会終了後、講演者との談話の時間を 30 分程度設けますので、ご興味ある方は引き続きご参加ください。

*参加希望の方は、2 月 19 日（金）までにご連絡ください。参加者の方には後ほど Teams 会議のアクセス情報を送付いたします。

JX 安河内 yasukochi.toru@jxgr.com

MOECO 橋本 naoaki.hashimoto@moeco.com

要旨 1：

「大東諸島での二酸化炭素地中貯留」

低炭素社会戦略センター 特任研究員

大隅 多加志

二酸化炭素地中貯留実施の事業主体を明確にできていないことが、日本における CCS 社会実装の遅滞を招いている。このことが立地サイトの決定・利害関係者の特定・事業リスクのマネジメントなど、多くの困難を先送りすることにつながっている。とくにサイトを定めることは事業主体しかできないことである。

さて、大東諸島での二酸化炭素中貯留については、2010 年以来、下記のように大別される各種方法が検討されてきた。

- 1) 北大東島で確認されている地下水温度の深さ方向への低下の現象を利用し二酸化炭素水和物シールによって、より深部の炭酸塩岩孔隙内に液体二酸化炭素を安定的に貯留する

- 2) 炭酸塩岩内部において液体二酸化炭素を海水と反応させ、炭酸水素イオンとして処理する（中和処理水は周辺海域中に放出される）
- 3) 炭酸塩岩が下方から上昇する二酸化炭素に対しても反応して空洞を作る（炭酸塩岩地帯での鍾乳洞形成と類似のメカニズム）ことに着目し、基盤に載る島体を長期的な貯留二酸化炭素漏洩監視手段と考え、島を offshore platform（圧入基地）として利用する構想（フィリピン海プレート内への二酸化炭素地中貯留）
- 欧州でも液体二酸化炭素の船舶輸送プロジェクトが進んでいることを考えると、カーボンゼロへの道を東アジアの諸国とともに歩むためにも、3) の地政学的立地と貯留容量の大きさは魅力的である。

要旨 2 :

二酸化炭素地中貯留の地化学—ミクロスケールからのアプローチ

産業技術総合研究所 地圏資源環境研究部門

俎徠 正夫

CO₂ 地中貯留では、圧入直後から生じる CO₂ の流動等の短期の物理プロセスに加えて、より長期の地化学プロセスが伴われることが予想されている。地化学プロセスの特徴は、CO₂ を流動性の高い超臨界や気相あるいは液相の状態から、より流動性の低い溶存態や固体としての炭酸塩に変換できる点にある。したがって、社会的受容性の観点からは、長期の安全性に寄与する地化学プロセスの役割は重要である。

このような地化学プロセスの評価は、時間スケールが長いこととも関連して、数値シミュレーションに依存する傾向が強い。しかしながら、これまでの多くの研究が、特に、平衡論と比較して速度論的な知見が不十分であることを指摘している。したがって、シミュレーション研究の信頼性の向上を図っていくためには、室内実験やナチュラルアナログ研究に基づいた基本的なメカニズムの理解と、地質情報を含めた精度の高いパラメータの取得が不可欠である。

時間スケールの長い現象を理解するための切り札として、短時間で高精度の反応速度の取得が期待できるナノスケールでの鉱物表面観察技術と、CO₂ 地中貯留のナチュラルアナログとしての含 CO₂ 温泉場の利用をこれまで提案してきた。本発表では、これらのアプローチの適用例に加えて、近年関心の高まっている玄武岩での CO₂ 固定の可能性についても触れる予定である。

以上