

令和 4 年 1 月 14 日
炭酸塩岩分科会座長 橋本・南條

令和 3 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：2022 年 1 月 28 日（金） 16:00～17:30

場所：オンライン開催

講演：「炭酸塩ビルドアップにおける海水ドロマイト化作用の範囲と貯留岩性状への影響-大東諸島の例-」

講演者：島津 崇（石油資源開発㈱）

*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、1 月 21 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。

JOGMEC 南條 nanjo-takashi@jogmec.go.jp

MOECO 橋本 naoaki.hashimoto@moeco.com

要旨：

「炭酸塩ビルドアップにおける海水ドロマイト化作用の範囲と貯留岩性状への影響-大東諸島の例-」

石油資源開発㈱ 島津 崇

大東諸島の炭酸塩岩を用いたアナロジー研究を実施し、海水ドロマイト化作用が貯留岩性状におよぼす影響について検討したので、その成果を今回紹介する。

【地質概説】

南大東島は面積 30km² の長方形を呈する島で、その北東約 8km に位置する北大東島は面積 13km² の三角形を呈する島である。面積は、南大東島のほうが約 2.4 倍大きい。両島はすり鉢状の地形を示し、島縁辺部のリング状台地と内陸側の中央低地に区分される。両島の中央低地の地下には淡水レンズが存在し、島の大きさを反映して、その規模は南大東島のほうが 2～3 倍程度大きい。両島は主にサンゴ礁を起源とする炭酸塩岩からなり、大規模にドロマイト化している。両島の苦灰岩は、微量元素濃度や酸素同位体比などから、海水を起源とするドロマイト化作用によって形成されたと考えられる（橋本, 2005 ; Suzuki et al., 2006）。また、これらの Sr 同位体比年

代は、南大東島が約 7～2Ma（島津ほか，2015），北大東島が約 5～2Ma（Ohde and Elderfield, 1992）の幅広い年代値を示すことから，時期の異なる複数回の海水ドロマイト化作用のイベントが示唆される。

【貯留岩性状への影響】

南大東島の地表に分布する苦灰岩を対象に，海水ドロマイト化作用が貯留岩性状におよぼす影響について評価した結果，島内での地域性が認められた。同島のリング状台地には，低孔隙率（ $\leq 10\%$ ）の苦灰岩が広く分布する。これらの岩石試料では鏡下において，交代性ドロマイトとドロマイトセメントによる孔隙の充填が認められることから，間隙水の循環が活発な外洋側で，ドロマイトセメントが進行したと推定される。一方，より内陸の中央低地に分布する苦灰岩では，主に交代性ドロマイトが認められ，ドロマイトセメントの発達が相対的に弱い。また一部で自形ドロマイトによる結晶間孔隙の形成が認められる。

【ドロマイトの分布】

苦灰岩の垂直・水平方向の分布範囲は両島で異なる。垂直分布に関して，南大東島では，中央低地に位置する複数坑井の約 15～45mbsl の区間で，最大層厚 18m の苦灰岩が確認されている（島津ほか，2015）。一方，北大東島の中央低地の坑井からは，層厚約 103m の厚い苦灰岩が確認されている（Suzuki et al., 2006）。地表の苦灰岩は，南大東島では，東側かつリング状台地を中心として不均質に分布するのに対して，北大東島では，南西側沿岸部の一部を除く地表のほぼ全域に分布する（Suzuki et al., 2006）。すなわち南大東島の中央部では，海水ドロマイト化作用の影響が弱かったと推定され，相対的に規模が大きい同島では，ドロマイト化作用を引き起こす海水の浸透が中央部で抑制されていた可能性が示唆される。上述の通り，比較的近距離に位置する両島においても，島の規模によって海水ドロマイト化作用の範囲が一様でないことが示された。