

**Earth and Planetary Materials Science Seminar (No.1829)**

日時：2013年 12月 5日

Date & Time : Dec. 5<sup>th</sup> 2013 13:10~15:30

場所：地学生物共通講義室

Room : Earth Science & Biology Lecture Room

-----ABSTRACT-----

**Speaker:** Shogo Terajima

(Group: Natural Resources and Environmental Geochemistry Group, E-mail: b3sm6026@s.tohoku.ac.jp)

**Title:** Characteristics, distribution and morphogenesis of subtidal microbial systems in Shark Bay, Australia

**Author:** Ricardo J. Jahnert, Lindsay B. Collins

**Journal:** Marine Geology 303-306 (2012) 115-136

---

(A) Research background (Previous studies)

現代の微生物活動によって形成されたストロマトライトが初期地球・生命のアナログとして研究されている。Shark Bay は西オーストラリアに位置し、主に Hamelin Pool, Henri Freycinet, L'Haridon Bight の3つの湾から構成される。Hamelin Pool は3方向を陸に囲まれたU字型の湾で、北部の Faure Bank により外海とつながる。湾内の海水は蒸発量が多く高塩濃度、高アルカリ環境である(Logan *et al.*, 1974)。Hamelin Pool のストロマトライトの存在は 1950 年代から知られていた(Playford and Cockbain, 1976)。しかし、subtidal zone 内のストロマトライトについてはあまり調査されていない。本研究では Hamelin Pool の微生物性沈殿物をその分布や形態、微小な組織などに着目して調査した。

(B) Methods

西オーストラリア州環境保護局(DEC)の正射写真、西オーストラリアランドゲートの航空写真を用いて Shark Bay の地図を作成した。多重波探査により海深度と地形の特徴を調べた。その際海中のビデオ撮影を行った。位置情報の記録には DGPS を用いた。サンプル採取は 12 の微生物集団に対して、浅瀬ではシュノーケリングで、深い部分ではスキューバダイビングによって行った。微生物マットなどの試料採取にはアルミニ

ウムの管やガラス容器を使用した。微生物性沈殿物の分類は Logan *et al.* (1974) に従って行った。沈殿物と水の化学分析には XRF 及び ICP-MS を用いた。その他に <sup>14</sup>C による年代測定、XRD 分析、SEM による観察を行った。SEM では EDS による元素分析も行った。

(C) Results and Discussion

微生物性沈殿物の分布、形態などを分類し、これらの特徴から Hamelin Pool の subtidal zone と intertidal zone の関係を強調した模式図を作製した。subtidal zone では intertidal zone の 10 倍広い範囲で微生物による沈殿物が見られた。炭酸塩は主にアラゴナイトで構成されており、高い  $\delta^{13}\text{C}$  (+4.46 ~ +5.88‰) 及び  $\delta^{18}\text{O}$  (+3.06 ~ +3.88‰) の値を示した。形成年代は 2000 ~ 1200 年頃と 900 ~ 現在の 2 段階に分類でき、その成長率は 0.1 ~ 0.5 mm/year である。

(D) Conclusions (including Problems of the paper, Remarks, Relation to your own study etc)

subtidal zone の調査結果を含んだ新しい Hamelin Pool の微生物性沈殿物の沈殿過程モデルを提案した。今回の研究から subtidal zone には intertidal zone とは異なる形態の沈殿物も見られ、古環境や当時の微生物系について知る上で Hamelin Pool の完新世の沈殿物が重要となることが再確認された。

**Keywords:** Shark Bay, stromatolite, thrombolite, subtidal zone