

## 30億年前の海底熱水活動の影響を受けた含ストロマトライト炭酸塩岩

## Stromatolite-bearing carbonate rocks: influence from the 3.0 Ga submarine hydrothermal activities

# 掛川 武 [1]

# Takeshi Kakegawa[1]

[1] 東北大・理・地球物質

[1] IMPE., Tohoku Univ.

カナダ・スティーブロック地域には30億年前の海底で形成された火山岩や堆積岩が分布する。地球史の中で炭酸塩岩が大規模に出現するのは27億年以降とされているが、スティーブロックには巨大ストロマトライトを含む炭酸塩岩（主にドロマイト）が見られ特異的な存在である。この炭酸塩岩最上部にはストロマトライト状の塊状硫化物（層厚5から10m）が見いだされた。塊状硫化物の硫黄同位体組成は-7パーミル前後であり塊状硫化物の硫黄が海水中の硫酸であったことを示す。多量の塊状硫化物を作るための硫黄源としては、海底熱水活動による硫酸還元、それによる硫化水素生成が最も効率がよい。炭酸塩岩下盤には玄武岩が変質し炭酸塩脈が発達したゾーンが見られ、海底下での熱水活動を示唆し、塊状硫化物の存在と調和的である。以上の地質学的現象を総合すると、炭酸塩岩形成、ストロマトライトの発達と海底熱水活動が同時に起っていたことをほのめかしている。また、スティーブロック北方で層序を同じくした場所には、火山性塊状硫化物鉱床も見られる。これは、日本の黒鉱鉱床で知られる「Brown Ore」と組成が同一のものであり、スティーブロック周辺で30億年前に海底熱水活動が頻繁に起っていた裏付けでもある。

太古代海洋のpHは不明な点が多いが、大気二酸化炭素濃度が高かったことを考えると、弱酸性を保っていたことが予想される。こうした酸性海洋で方解石からドロマイトを多量に沈殿させることは難しい。しかし、ローカルな堆積盆地でアルカリ性の海底熱水または湧水を湧出する場において、多量の炭酸塩岩を形成することは可能である。スティーブロックの炭酸塩岩や硫化物はこうしたプロセスで生成されたかもしれない。現世のMid Atlantic Ridge ロストシティーに見られる海底熱水活動に類似している点が多々あり、ロストシティーの太古代アナログの可能性もある。