

BBG005-18

会場: 301B

時間: 5月23日16:00-16:15

第四与那国海丘熱水活動域におけるCO₂含有堆積物中での活動的微生物群集の鉛直分布

Distribution of active microbial community in CO₂-rich marine sediments at Yonaguni Knoll IV hydrothermal system

柳川 勝紀^{1*}, 砂村 倫成¹, 諸野 祐樹², Dirk de Beer³, Matthias Haeckel⁴, Antje Boetius³, 浦辺 徹郎¹, 稲垣 史生²

Katsunori Yanagawa^{1*}, Michinari Sunamura¹, Yuki Morono², Dirk de Beer³, Matthias Haeckel⁴, Antje Boetius³, Tetsuro Urabe¹, Fumio Inagaki²

¹東大・理・地惑, ²海洋研究開発機構高知コア研究所, ³Max Planck Institute, ⁴IFM-GEOMAR

¹Earth and Planetary Sci., Univ. of Tokyo, ²JAMSTEC, KCC, ³Max Planck Institute, ⁴IFM-GEOMAR

沖縄トラフ第四与那国海丘の熱水活動域では、気液二層分離により生じたと考えられる二酸化炭素が熱水中に高濃度で含まれる。近年の調査により、その二酸化炭素が堆積物中で集積し、大幅なpHの低下をもたらすことが知られている。本研究では、酸性環境が、微生物の存在量、多様性、代謝機能に及ぼす影響を把握するために、二酸化炭素に富んだ堆積物を対象に微生物生態学的調査を行った。

解析には、SO196航海で熱水噴出孔近傍から取得した堆積物コアを用いて、活性を有する微生物の指標として、16S rRNAの多様性解析、顕微鏡観察、硫酸還元活性測定を行い、それぞれを比較検討した。16S rRNAに基づいた多様性解析から、二酸化炭素に富んだコア試料深部では、活動的微生物群集の多様性が低下し、全微生物細胞数も顕著に減少していることが明らかになった。特に、硫酸還元菌の一系統であるEel-2グループは堆積物深部に優占していた。一方、顕微鏡観察により、表層では嫌氣的メタン酸化古細菌と硫酸還元菌からなる細胞凝集体が観察された。さらに、メタン存在下で硫酸還元活性が顕著に上昇したことから、嫌氣的メタン酸化反応が堆積物中で起こっていることが示された。硫酸還元活性は、pH4.5以下の酸性条件下においても減少しないことから、酸性環境に適応した嫌氣的メタン酸化古細菌や硫酸還元菌の存在が示唆された。

キーワード: 極限環境, 酸性, pH, 嫌氣的メタン酸化, 硫酸還元, 二酸化炭素

Keywords: extreme environment, acidic, pH, anaerobic oxidation of methane, sulfate reduction, CO₂