

ペルム紀中期末における自成炭酸塩の沈殿：古海洋の炭素循環への示唆

Authigenic carbonate precipitation at the end-Guadalupian (Middle Permian) in China:  
Implications for the carbon cycle in ancient anoxic oceans

\*齋藤 誠史<sup>1</sup>、上野 雄一郎<sup>2</sup>、磯崎 行雄<sup>3</sup>、渋谷 岳造<sup>1</sup>、小豆川 勝見<sup>3</sup>、松尾 基之<sup>3</sup>、吉田 尚弘<sup>2</sup>

\*Masafumi Saitoh<sup>1</sup>, Yuichiro Ueno<sup>2</sup>, Yukio Isozaki<sup>3</sup>, Takazo Shibuya<sup>1</sup>, Katsumi Shozugawa<sup>3</sup>, Motoyuki Matsuo<sup>3</sup>, Naohiro Yoshida<sup>2</sup>

1.海洋研究開発機構、2.東京工業大学、3.東京大学

1.JAMSTEC, 2.Tokyo Tech, 3.Univ Tokyo

炭酸塩の沈殿は、グローバルな炭素（C）循環における主要なプロセスの1つである。近年、過去のC循環における自成炭酸塩の重要性が注目されている。これまで、過去の海洋で沈殿した自成炭酸塩のC同位体比は、当時の海水の溶存無機炭素（DIC）のC同位体比と比較して著しく低いと暗に仮定されてきた。しかし過去の自成炭酸塩のC同位体比の詳細は明らかにされていない。

本発表でわれわれは、中国・四川省のペルム紀中期末の地層中から産出する自成炭酸塩について報告する。大陸縁の斜面で堆積した黒色泥岩・チャート互層中からは、方解石の単結晶が多産する。その組織は、それらがその場で生成した自成炭酸塩であることを示す。自成炭酸塩の産出層準は、貧酸素水塊が発達しその中で嫌気呼吸がおきた層準と一致する。自成炭酸塩のC同位体比（平均約-1‰）は、地層中の有機物のC同位体比（約-26‰）と比較して高く、このことは自成炭酸塩のCが主に水柱のDICに由来することを示す。これらの自成炭酸塩は、堆積物中ではなく、海底付近で生成したと考えられる。

本研究の結果からわれわれは、地球史における自成炭酸塩の沈殿様式が、好気的な海洋と嫌気的な海洋とで異なる可能性について提案する。現在の海洋で観察されるように好気的な海洋では、自成炭酸塩は堆積物中で生成し、そのC同位体比は低い。これに対して過去の嫌気的な海洋では、自成炭酸塩は海底付近で生成し、そのC同位体比は比較的高かったと考えられる。われわれのモデルに従えば、自成炭酸塩が地質記録に与える影響は先行研究が指摘したよりも小さい。また、自成炭酸塩に起因する地質記録のC同位体異常から、古海洋の酸化還元状態を復元できる可能性がある。

[参考文献] Saitoh et al. (2015) Progress in Earth and Science 2:41