

## 大量絶滅イベントを引き起こした環境変動-同位体比組成からの制約-

## Environmental perturbations at the mass-extinction events: What we can learn from isotope composition

# 丸岡 照幸 [1]

# Teruyuki Maruoka[1]

[1] 筑波大・生命共存

[1] Univ. Tsukuba

<http://www.ies.life.tsukuba.ac.jp/kankyobyori.html>

海洋表層では光合成によって溶存二酸化炭素から有機物が生成され、それに伴う同位体比分別によって海洋表層の全炭酸の炭素同位体比 ( $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ ) が引き上げられる。その結果、表層で形成される炭酸塩鉱物の炭素同位体比も高くなる。これを利用することで、表層生物起源の炭酸塩鉱物の炭素同位体比を表層における有機物生産量の指標として扱うことができる。有機物生産の高い状態ほど表層海水で生成される炭酸塩鉱物の炭素同位体比は高くなる。大量絶滅イベントは生物活動が停滞した時期に対応するので、炭素同位体比は通常の状態に比べて低くなることが予想される。実際に白亜紀-第三紀 (K-T) 境界やペルム紀-三畳紀 (P-T) 境界をはじめとする多くの大量絶滅イベントに対応する地層において炭酸塩鉱物の炭素同位体比の低下が報告されてきた [1]。しかし、それらの同位体比変動が生物活動の停滞だけでは説明できないことも分かってきた。例えば、P-T 境界における炭酸塩鉱物の炭素同位体比の変動については、大気中の二酸化炭素の  $\delta^{13}\text{C}$  の変動を考慮する必要がある [2, 3]。講演では大量絶滅イベントについての炭素同位体比やその他の安定同位体比に関する研究を紹介し、そこから読み取れる環境変動に関して議論する。

[1] 丸岡 (2005) 硫黄および炭素の安定同位体を用いた生物大量絶滅を引き起こした環境変動に関する研究、地球化学, vol. 39, p. 73-88

[2] Musashi M., Isozaki Y., Koike T., and Kreulen R. (2001) Stable carbon isotope signature in mid-Panthalassa shallow-water carbonates across the Permo-Triassic boundary: evidence for  $^{13}\text{C}$ -depleted superocean. *Earth Planet. Sci. Lett.* vol. 191, p. 9-20.

[3] Krull E. S., Lehrmann D. J., Druke D., Kessel B., Yu Y.-Y., Li R. (2004) Stable carbon isotope stratigraphy across the Permian-Triassic boundary in shallow marine carbonate platforms, Nanpanjiang Basin, south China. *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.* vol. 204, p. 297-351.