

## サンゴ骨格内中の炭素及び酸素同位体比記録に示されるキネティックスと代謝活性の関係

Carbon and oxygen isotopes in Porites coral skeleton controlled by relative intensity of kinetic and metabolic isotope effects

# 小俣 珠乃[1]

# Tamano Omata[1]

[1] 海洋生態、海洋科技センター

[1] Marine Ecosystem Research Dept., JAMSTEC

サンゴ骨格内中の炭素及び酸素同位体比記録に示されるキネティックスと代謝活性の関係

小俣珠乃(JAMSTEC), 鈴木淳(AIST), 川幡穂高(AIST, 東北大), 岡本峰雄(東水大)

沖縄県八重山諸島に発達する石西礁湖にて成長速度の異なるサンゴ群体を採集しその骨格の炭素および酸素同位体比の測定を行った。なお、採集を行った水深は11.6メートルから15.1メートルの間であった。酸素同位体比記録は1年周期の周期変動を示しており、海水温とよい相関関係にあった。炭素同位体比記録については1年周期の変動を示してはいるものの、成長速度によって周期変動の性質が異なっている。年間成長速度の平均が4.8mm以上の群体については、炭素および酸素同位体比変動は逆相関の関係を示している。すなわち、炭素同位体比はサンゴの代謝活動と関連しており、夏など日射量が多くなる時期には光合成が活発になる時期にはサンゴ骨格内の炭素同位体比が上昇し、同じタイミングで、海水温の上昇により酸素同位体比が低下するという報告にもとづく(Fairbanks and Dodge, 1979)。一方、年間成長速度の平均が4.8mm以下の群体については、炭素および酸素同位体比の変動は正相関の関係を示した。本研究では、炭素及び酸素同位体比変動に影響を与える要因の強さを相対的に示すために、ベクトル表示を用いて解析を行った。その結果、炭素および酸素同位体比の相関の違いは骨格成長速度に関わるキネティックス効果の強さおよび光合成活性に関わるメタボリック効果の強さの違いにより起こることが示唆された。すなわち、成長の速いサンゴ骨格にはメタボリック効果が相対的に強く作用するために逆相関が示され、一方成長の遅いサンゴ骨格にはキネティックス効果が相対的に強く作用するために正相関が示されていると考えられる。また、年間成長速度の平均が4.8mm以下である、成長の遅いサンゴ骨格にキネティックス効果がみられる点については、McConnaughey(1989)の報告結果と近い結果を示している。

### 参考文献:

Fairbanks, R. G. and Dodge, R. E. (1979) Annual periodicity of the  $18\text{O}/16\text{O}$  and  $13\text{C}/12\text{C}$  ratios in the coral *Montastrea anullaris*. *Geochim. Cosmochim. Acta* 43, 1009-1020.

McConnaughey, T., (1989)  $13\text{C}$  and  $18\text{O}$  isotopic disequilibrium in biological carbonate: I. Patterns. *Geochim. Cosmochim. Acta* 53, 151-162.