

枝サンゴ *Acropora nobilis* 骨格の元素・同位体組成の変動要因Minor and trace element incorporation into branching coral *Acropora nobilis* skeleton

白井 厚太郎 [1]; 川島 龍憲 [2]; 岨 康輝 [3]; 渡邊 剛 [3]; 中森 亨 [4]; 高畑 直人 [1]; 天川 裕史 [5]; 佐野 有司 [6]

Kotaro Shirai[1]; Tatsunori Kawashima[2]; Kohki Sowa[3]; Tsuyoshi Watanabe[3]; Toru Nakamori[4]; Naoto Takahata[1]; Hiroshi Amakawa[5]; Yuji Sano[6]

[1] 東大・海洋研; [2] 北大・理・自然史; [3] 北大・理・自然史; [4] 東北大・理・地圏進化; [5] 東大・海洋研; [6] 東大・海洋研
[1] ORI, Univ. Tokyo; [2] Science, Hokkaido Univ.; [3] Hokkaido Univ.; [4] Tohoku Univ.; [5] ORI, Univ. of Tokyo; [6] Ocean Res. Inst. Univ. Tokyo

サンゴ骨格や二枚貝殻など生物源炭酸塩の安定同位体比および微量元素組成は古環境復元に非常に有用なツールである。しかしながら、これらの化学組成は情報を得たい周辺環境だけでなく生物活動によっても影響を受け、生物活動による元素変動は vital effect と呼ばれている。正確な古環境復元のためには vital effect のメカニズムを理解する事が必要不可欠である。本研究では、サンゴ骨格中への元素取り込みメカニズムを評価するため、枝サンゴ (*Acropora nobilis*) の微量元素組成及び安定同位体比に関して様々な空間分解能で分析を行なった。成長速度や成長過程により元素の取り込みが変化しないか確かめるために以下の方法で分析を行なった。枝サンゴは速い成長速度を持つ axial corallite と遅い成長速度を持つ radial corallite の二種の成長軸を持つ。一方、微小領域においては異なる石灰化速度により形成される数種類の微細骨格構造を持つという特徴がある。本研究では、axial corallite と radial corallite の成長軸に沿って、化学・同位体組成の変動を ICP-MS と安定同位体質量分析計で分析を行なった。その結果、axial corallite の酸素同位体比は水温を反映した季節周期変動を示したが、その他の元素は明瞭な周期性を示さなかった。次に、先端部分と根元の部分に関しては微小領域での分析も行なった。Mg/Ca, Sr/Ca, Ba/Ca, U/Ca に関して NanoSIMS を用いて 8 μ m の領域で分析を行なった。そして EPMA を用いて 2 μ m の空間分解能で Mg, Sr, S の分布を分析した。EPMA の元素分布をもとに、*Acropora* の骨格は少なくとも「Framework」「Infilling」「high-Mg low-S」という3種の微細骨格構造に分類可能であった。骨格構造の観察結果から、成長するに従って骨格の porosity が減少し、「Framework」の隙間を「Infilling」が埋めて行くように成長している事がわかった。EPMA と NanoSIMS の分析結果からは、「Infilling」は「Framework」と比較して低い Mg/Ca と高い Sr/Ca, U/Ca を示す事がわかった。「Infilling」は「Framework」と比較して遅い石灰化速度で形成されると考えられるため、このような分別パターンは深海サンゴで見られたような石灰化速度に依存した元素分別モデルで説明可能である。そして、バルク骨格組成は、この「Infilling」の割合に大きく影響を受ける事が明らかになった。