PR0153

成長速度の異なる 2 つのサンゴ群体の U/Ca 比に関する研究

○源田亜衣[1]、山岡香子[1]、井上麻夕里[2]、中村 崇[3]、井口 亮[1]、酒井一彦[3]、鈴木 淳[1]
（[1]産業技術総合研究所、[2]岡山大学、[3]琉球大学）

サンゴ骨格中に取り込まれるウラン濃度（U/Ca 比）は温度依存性をもち、古海水温計としての可能性を検討されてきた（e.g., Min et al., 1995, Geochim Cosmochim Acta）。近年では U/Ca 比が海水の pH にも依存することが報告されており（Inoue et al., 2011, Geophys Res Lett; Raddatz et al., 2014, Biogeosciences），U/Ca 比の変動には複数の制約因子が働いている。またこれらの制約因子の他にもサンゴの成長速度による影響も無視できない。そこで本研究では、飼育環境下で生育した異なる成長速度をもつサンゴ骨格を試料とし、その U/ Ca 比の温度依存性や成長速度の違いによる影響について検討した。

飼育実験は琉球大学熱帯生物圏センター瀬底研究施設の屋外水槽で実施された。飼育に用いられたサンゴは、瀬底島の沿岸域から採取された *Porites australiensis* である。複数の群体から同一サイズの立方体骨格片を作成し飼育実験に使用した。飼育環境は海水を掛け流しし、日射の一部を遮光することで水深 3m 付近に到達する光量を再現した。このような条件下で 2004 年 4 月から 2010 年 6 月までおよそ 75 ヶ月間にわたり飼育を行い、特に成長速度の異なる 2 つの群体（Colony 4A: 10.8 mm/year, Colony 5A: 2.6 mm/year）について、誘導結合プラズマ質量分析計（ICP-MS, Agilent 7700)による ^{238}U と ^{40}Ca の測定を行って濃度比を求めた。なお、本研究で扱った試料は Hayashi et al. (2013, Earth Planet Sci Lett)にて、骨格中の Sr/Ca 比及び酸素・炭素同位体比が報告されている。

本研究では 2007 年 6 月から 2010 年 6 月の 3 年間に該当する試料を対象とし 1–2 ヶ月の時間分解能で測定を行った。分析結果から各サンゴ試料中の U/Ca 比の平均値は 1.21 μmol/mol（Colony 4A）と 1.12 μmol/mol（Colony 5A）であり、群体間で U/Ca 比の絶対値に大きな違いは見られなかった。一方、Colony 4A・5A ともに U/Ca 比の変動に季節性が確認された。この変動は Hayashi et al.(2013)で報告された Sr/Ca 比の変動とよく合っており、U/Ca 比と Sr/Ca 比には強い正相関があった。Hayashi et al. (2013)では Sr/Ca 比が成長速度による影響を受けにくい温度計であることが示されており、本研究で分析した U/Ca 比もまた主に温度の変動を反映していると考えられる。また、U/Ca 比と Sr/Ca 比の間には次の回帰式が得られた：U/Ca = 0.610×Sr/Ca−4.216 (R^2 = 0.804, Colony 4A); U/Ca = 0.613×Sr/Ca−4.303 (R^2 = 0.630, Colony 5A)。これらの回帰式の回帰係数には統計的に有意な差が認められなかったため、U/Ca 比の温度計もまた成長速度の変化による影響を受けにくいと考えられる。

U/Ca in coral skeletons with different growth rates

*A. Genda[1], K. Yamaoka[1], M. Inoue[2], T. Nakamura[3], A. Iguchi[1], K. Sakai[3] and A. Suzuki[1]
([1]AIST, [2]Okayama Univ., [3]Univ. Ryukyus)