

## ボンドサイクル4における沖縄海域の海洋環境変動

## Changes in marine environment around the Okinawa Islands during the Bond Cycle 4

# 山本 なぎさ [1]; 北村 晃寿 [2]; 入野 智久 [3]

# Nagisa Yamamoto[1]; Akihisa Kitamura[2]; Tomohisa Irino[3]

[1] 静大・理・地球; [2] 静大・理・地球; [3] 北大・院地球環境

[1] Institute of Geosciences, Shizuoka Uni; [2] Insti, Geo, Shizuoka Univ; [3] EES, Hokkaido Univ.

沖縄県伊江島の海底洞窟“大洞窟”に生息する微小二枚貝 *Carditella iejimensis* の殻の酸素同位体比から水深 30m の春季水温を復元できるとして、過去 3,000 年間の水温復元が行われた (Kitamura et al., 2007, *Global and Planetary Change*, 55, 301-316; Yamamoto et al., 2008, *Global and Planetary Change*, 62, 97-106)。さらに長期間の変動を調べるため、過去 7,000 年間の記録が保存されているコア試料から抽出した { *C. iejimensis* の殻の酸素同位体比を、北海道大学大学院地球環境科学研究院所有の Finnigan MAT 251 で、1 個体を 1 試料として測定した。

その結果、7,000 年間を通じて、Yamamoto et al. (2008) が示した過去 250 年以内に生きていた { *C. iejimensis* の酸素同位体比とほぼ同じであることが判明し、沖縄サンゴ礁海域の水深 30m の海洋環境が現在とほぼ同じだったことを意味する。Morimoto et al. (2007, *Quaternary Research*, 67, 204-214) は喜界島の隆起サンゴ礁の化石サンゴの Sr/Ca 比と酸素同位体比から、暦年代 6,180 年前 (復元期間は 20 年間) と 7,010 年前 (復元期間は 28 年間) の夏季水温は  $28.8 \pm 0.3$  と  $28.0 \pm 0.3$  で、6,180 年前は現在とほぼ同じだが、7,010 年前は  $0.2 - 0.8$  低く、海水の酸素同位体比は  $0.80\%$  と  $0.57\%$  で、現在よりも  $\sim 0.5\%$  高いと推定している。要するに密度成層化の程度が時代とともに強化された可能性が高い。

注目すべきは、7,000 年前から 5,000 年前までの期間に  $0.5\%$  以上の高い値を示す個体が頻繁に見られることで (以下では高酸素同位体比多発現象と呼ぶ)、その出現頻度は 100 年に 1 回程度である。海水の同位体比が変わらないとすると、10 近い水温の低下が起きたことになる。この沖縄海域の高酸素同位体比多発現象は、北大西洋において氷山が大規模に流出した時期 (ボンドサイクル 4)、冬季モンスーンの活動の活発化した時期に対応する。したがって、高酸素同位体比多発現象の発生メカニズムとしては以下のシナリオが想定される。すなわち、1,500 年周期の太陽活動の低下に伴い、強烈なブロッキング現象が発生し、その結果、冬季モンスーンが強化され、東シナ海陸棚において海水の低温化・塩分増加をもたらした。その後、この水塊は沖縄トラフの中深層へ沈み、東進し、沖縄の水深 30 m までに達し、{ *C. iejimensis* の酸素同位体比に記録されたものと考えられる。