

## 喜界島のサンゴ化石を用いた中期完新世古海洋環境復元

## Reconstruction of paleoceanography during mid to late Holocene recorded in fossil corals in Kikai Islands

# 川久保 友太 [1]; 横山 祐典 [2]; 鈴木 淳 [3]; 井上 麻夕里 [4]; 松崎 浩之 [5]; 小泉 真認 [6]; 川幡 穂高 [7]

# Yuta Kawakubo[1]; Yusuke Yokoyama[2]; Atsushi Suzuki[3]; Mayuri Inoue[4]; Hiroyuki Matsuzaki[5]; Mamito Koizumi[6]; hodaka kawahata[7]

[1] 東大・理・地惑; [2] 東大 海洋研; [3] 産総研・地質情報; [4] 海洋研; [5] 東大・工; [6] 東大院・理・地惑; [7] 東京大学大学院新領域創成科学研究科

[1] Earth Science, Tokyo Univ.; [2] ORI, Univ. Tokyo; [3] GSJ/AIST; [4] ORI; [5] MALT, Univ.Tokyo; [6] EPS,Tokyo Univ.; [7] GFS and ORI, U of Tokyo

北西太平洋は、地球規模の気候変動に影響を与える東アジアモンスーンの挙動を理解する上で重要な地域である。しかし、モンスーンのような季節変動まで復元した研究は、まだ十分行われていない。サンゴ化石は、明確な年輪を持つために高時間解像度で古気候を復元でき、モンスーンのような季節変動を理解する上で、有効なプロキシであると考えられる。

本研究の対象地域である琉球列島に属する喜界島の海洋環境は主に東アジアモンスーンと黒潮の影響を受けていると考えられる。そこで、本研究では、喜界島のサンゴ化石を用いて過去の水温と塩分を復元し、中期から後期完新世における東アジアモンスーンと黒潮の挙動を明らかにすることを目的とした。

まず、最初に採取したサンゴ化石は、X線粉末回折によって続成作用の評価を行った。そして、続成作用がないと確認されたもののみ、放射性炭素年代測定を行った。測定には、東京大学工学系研究科原子力国際専攻のタンデム加速器を用いた。そして、その中で3065,3825,4200,4380,4615 Cal yaer BPのサンプルについて酸素同位体比、Sr/Ca比の分析を行った。酸素同位体比は産業技術総合研究所の質量分析器、Sr/Ca比は同研究所のICP-MSを用いて測定した。

サンゴ化石の酸素同位体比は水温と海水の酸素同位体比によって制限されている。そして、海水の酸素同位体比は中期完新世においては氷床量が一定だったと考えられるため、主に蒸発と降水のバランス、つまり塩分によって制限されていると考えられる。そこで、水温指標として現在最も信頼性の高いと考えられているSr/Ca比によって水温を復元することで、水温の寄与分をサンゴ化石の酸素同位体比から差し引き、塩分に換算した。本研究で、水温と塩分を復元するに当たっては、喜界島の先行研究(Morimoto et al.,2007)での換算式を使用した。

まず、本研究で得られた水温の結果は、先行研究(Morimoto et al.,2007)で得られている現在の結果と比較すると、4615 Cal yaer BPのサンプルのみ高く、その他のものは低いという結果が得られた。完新世において喜界島周辺の水温が主に黒潮によって支配されているならば、4.6kaにおいて黒潮が弱化し、現在よりも黒潮が弱まっていたことが示唆される。これは、沖縄トラフの海洋堆積物を用いて示された黒潮の強度変動とよく一致している(Jian et al.,2007)。そこで、黒潮の弱化によって、中期完新世においては、喜界島周辺の海洋環境は現在よりも低塩分になることが予測される。しかし、本研究で得られた結果は完新世を通して、塩分が現在よりも高いという結果だった。これは塩分が喜界島の海洋環境のもう一つの制限要因である東アジアモンスーンの影響を受けていることが示唆される。東アジアモンスーンは完新世において、現在よりも夏の日射量の強度が大きかったために強化されていたということが示唆されている(Dykoski et al.,2005)。東アジアモンスーンの強化は、夏においては、海洋において蒸発が卓越し東アジアの大陸により多くの雨をもたらす。一方、冬においては、シベリア高気圧がより冷たく乾燥した風を東シナ海にもたらすために、蒸発が卓越する。その結果として、中期完新世においては、喜界島周辺の海洋環境は現在よりも高塩分状態になっていたということが示唆される。