

高時間分解能高精度加速器分析による西太平洋表層 $\Delta^{14}\text{C}$ 変動復元 $\Delta^{14}\text{C}$ variability obtained from high-resolution radiocarbon measurements in coral skeletons from the western Pacific*平林 頌子^{1,2}、横山 祐典^{1,2}、鈴木 淳³、宮入 陽介¹、阿瀬 貴博¹*Shoko Hirabayashi^{1,2}, Yusuke Yokoyama^{1,2}, Atsushi Suzuki³, Yosuke Miyairi¹, Takahiro AZE¹

1.東京大学大気海洋研究所、2.東京大学大学院理学系研究科、3.産業技術総合研究所

1.Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo, 2.Graduate School of Science, The University of Tokyo, 3.Geological Survey of Japan, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST)

古気候復元の研究では、炭酸塩骨格を持つサンゴは、水温変動の復元などに有効な試料として広く用いられる。サンゴ骨格は海水の溶存無機炭素 (DIC) を取り込むため、骨格中の放射性炭素 (^{14}C) を海水の移流・鉛直混合のプロキシとして使用することで、海水動態の復元が可能である。しかし、炭酸塩に含まれる ^{14}C 測定には、従来の方法では 10mg の CaCO_3 (1mgC に相当) が必要であるとされ、高時間分解能での海水動態復元が難しいという問題があった。

本研究では、東京大学大気海洋研究所にて国内唯一稼働中のシングルステージ加速器質量分析計 (YS-AMS) を用いて、マイクログラムオーダーの微量試料での放射性炭素濃度分析法の確立をするとともに、その方法を黒潮海域から採取されたサンゴ骨格に適用し、高時間分解能での放射性炭素同位体比 ($\Delta^{14}\text{C}$) 変動の復元を行うことを目的とした。

その結果、1950年以降の期間については、黒潮起源の海域であるフィリピンから、その下流にあたる喜界島までの海域では、 $\Delta^{14}\text{C}$ 値はほぼ一様な値となった。一方で1950年以前の期間については、Yoneda et al. (2007) で報告されていた1900年前後の $\Delta^{14}\text{C}$ と本研究で測定した1940年代とで値が大きく異なることが明らかになった。すなわち、西太平洋では海水中の ^{14}C 濃度が約40年という短期間でも変動していることが示唆された。この現象は、放射性炭素年代に対してローカル海洋リザーバー効果 (ΔR) の補正を行う際にも大きな影響を与える可能性があり、地域別のみならず、年代別に ΔR の値を決定することが望ましいことが示された。

キーワード：放射性炭素、 $\Delta^{14}\text{C}$ 変動、 ΔR 、サンゴ骨格、表層海水Keywords: Radiocarbon, $\Delta^{14}\text{C}$ variability, ΔR , coral, sea surface water