

樹木年輪酸素同位体比の広域データを用いた気温の年々変動の復元 The study of reconstructing methods of temperature variation using tree-ring oxygen isotope

*對馬 あかね¹、佐野 雅規²、李 貞¹、中塚 武¹、安江 恒³、藤田 耕史⁴

*Akane Tsushima¹, Masaki Sano², Zhen Li¹, Takeshi Nakatsuka¹, Koh Yasue³, Koji Fujita⁴

1. 総合地球環境学研究所、2. 早稲田大学、3. 信州大学、4. 名古屋大学大学院環境学研究科

1. Research Institute for Humanity and Nature, 2. Waseda University, 3. Shinshu Univ., 4. Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University

年輪酸素同位体比は主として土壌水の酸素同位体比と相対湿度の2つの要因で決定する。土壌水の酸素同位体比は降水の酸素同位体比を反映するが、その降水の酸素同位体比は、気温や雨量、大気循環パターンなどの気候の影響を受けて変化する。それ故、年輪酸素同位体比は、相対湿度とその他の気候因子の影響を受けて変化することになる。従って、年輪酸素同位体比からは、降水量や相対湿度だけでなく、気温などその他の気候因子の年々変動を復元できる可能性がある。本研究では、年輪酸素同位体比の広域データから年々の気温変動の復元を目的とした。

日本全国数十カ所の年輪酸素同位体比と試料採取地点付近の気象データ(降水量・相対湿度・気温)をそれぞれ年々で比較したところ、年輪酸素同位体比は相対湿度や降水量とは比較的高い負の相関を持つのに対し、気温とは低い正の相関を持つことが分かった。このことは、各地点の年輪酸素同位体比データから直接的に気温を復元することが困難であることを示す。一方で、すべての試料採取地点付近の相対湿度データを用いて重回帰分析を行ってみると、気温を再現することができた。以上から、相対湿度と負の相関を持つ年輪酸素同位体比の空間解析から気温の復元が可能であると判断し、具体的な復元方法について検討した。

キーワード：樹木年輪酸素同位体比、気温変動、日本

Keywords: Tree ring oxygen isotope, Temperature variation, Japan