

日本産樹木年輪試料の¹⁴C測定による日本における大気中¹⁴C濃度の地域効果の検討

Study of local effect on atmospheric ¹⁴C using tree-ring samples
from Japanese woods

尾寄 大真¹⁾、坂本 稔¹⁾、今村 峯雄¹⁾、光谷 拓実²⁾

Hiromasa OZAKI, Minoru SAKAMOTO, Mineo IMAMURA, Takumi MITSUTANI

¹⁾国立歴史民俗博物館、²⁾奈良文化財研究所

年輪年代法により年代付けされた日本産樹木の年輪試料について、紀元 500 年付近のおよそ 100 年分の ¹⁴C 測定を行った結果、北半球での大気中 ¹⁴C 濃度とされる IntCal04 と比較して、地域効果と考えられる違いが認められた。

キーワード：大気中 ¹⁴C、年輪試料、地域効果

1. 目的

¹⁴C 年代値は試料中の ¹⁴C/¹²C 比初生値、つまり大気中の ¹⁴C/¹²C 比が一定であったという仮定のもとに、試料中の ¹⁴C/¹²C 比までに減少する時間として求められるモデル年代値で、年代既知の樹木年輪試料などの ¹⁴C 測定により作成された較正曲線を用いることではじめて実際の年代値へ換算される。現在一般的に用いられている較正曲線として、欧米の樹木年輪試料などの ¹⁴C 測定をもとにした IntCal と呼ばれる較正曲線が作成されており、北半球の試料に対して利用可能とされている。しかし、いくつかの地域の一部の年代範囲で年輪試料の ¹⁴C 測定結果が必ずしも IntCal とは一致しないことが指摘されており (Kromer et al., 2001; Sakamoto et al., 2003) 地域効果などと呼ばれている。本研究では日本産樹木年輪試料について ¹⁴C 測定を行い、日本における地域効果の有無やその程度を検討する。

2. 方法

分析試料として年輪年代法によって年代付けされた日本産樹木を 5 年輪あるいは 10 年輪毎に分割し、紀元後 500 年付近の 100 年分にあたる試料について異なる 3 個体からそれぞれ 10 試料ずつ選択した。試料は酸-アルカリ-酸処理による化学洗浄後、石英ガラス管に真空封入し、真空ラインによる二酸化炭素精製を行い、鉄触媒、水素ガスによる還元操作により AMS 測定用グラファイトとし、JAEA 青森研究開発センタータンデントロン加速器質量分析装置にて ¹⁴C 測定を行った。

3. 研究成果

3 個体の日本産樹木年輪試料についての ¹⁴C 測定はお互いにほぼ一致しており、当時の日本付近の大気中の ¹⁴C 濃度は反映したものと考えられる。これを北半球での大気中 ¹⁴C 濃度とされる IntCal04 (Reimer et al., 2004) と比較したところ、ほぼ一致する結果が得られた。

4. 結論・考察

紀元後 500 年付近における日本産樹木年輪試料中の ¹⁴C 濃度はほぼ IntCal04 と違いはなく、少なくともこの時期の日本における大気中 ¹⁴C 濃度が北半球の他地域とは異なっていなかったと考えられる。今後年代範囲を広げて日本における大気中 ¹⁴C 濃度の地域効果の有無を明らかにし、その傾向から原因についても考察してみたい。

5. 引用(参照)文献等

Kromer et al. (2001) *Science* **294**, 2529-2532

Sakamoto et al. (2003) *Radiocarbon* **45(1)**, 81-89

Reimer et al. (2005) *Radiocarbon* **46(3)**, 1029-1058