

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

Study of local effect on atmospheric ^{14}C 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、紀元後 450 から 600 年までのおよそ 150 年分の ^{14}C 測定を行い、北半球における大気中 ^{14}C 濃度とされる IntCal04 と比較を行った。

キーワード：大気中 ^{14}C 、年輪試料、地域効果

1. 目的

^{14}C 年代値は試料中の $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ 比初生値、つまり大気中の $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ 比が一定であったという仮定のもとに、試料中の $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ 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 ^{14}C 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 ^{14}C 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 ^{14}C 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 ^{14}C 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 年輪ごとに分割し、紀元後 450 から 600 年にかけてのおおよそ 150 年分にあたる試料を用いた。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トロン加速器質量分析装置にて ^{14}C 測定を行った。

3. 研究成果

おおよそ紀元後 450 から 600 年にかけて日本産樹木年輪試料の ^{14}C 測定を行い、IntCal04 との比較した結果、IntCal04 が必要以上に平滑化されていることに起因するものと考えられる違いが見受けられるほかはほぼ一致している結果が得られた。

4. 結論・考察

紀元後 450 から 600 年にかけて日本産樹木年輪試料中の ^{14}C 濃度は IntCal04 とほぼ一致しており、少なくともこの時期の日本における大気中 ^{14}C 濃度が北半球の他地域とは同じであったと考えられる。今後も年代範囲を広げて日本における大気中 ^{14}C 濃度の地域効果の有無を明らかにし、その原因についても考察したい。

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