

日本産樹木年輪試料の ^{14}C 測定による較正曲線の検討

Comparison of calibration curve for radiocarbon dating to
Japanese tree-ring

坂本 稔¹⁾

Minoru SAKAMOTO

¹⁾ 国立歴史民俗博物館

日本の試料の ^{14}C 年代値を実際の年代値へ修正するため、日本産樹木による較正曲線の整備を進めている。弥生時代から古墳時代の樹木年輪の測定を実施し、欧米の樹木年輪による較正曲線 IntCal との比較を行った。

キーワード: ^{14}C 年代, 較正曲線, 樹木年輪, ウィグルマッチ法

1. 目的

^{14}C 年代値は試料中の $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ 比の初生値, 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, 試料の濃度まで減少する時間として求められるモデル年代値である。その値は, 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実際の年代値へ修正される。現在, 欧米の樹木年輪試料などの ^{14}C 測定をもとにした較正曲線 IntCal が作成されているが, 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知られていて^{[1], [2]}, 地域効果などの可能性が指摘されている。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

紀元前後からの数世紀は, 日本列島における古墳の始まりを議論する上で重要な意味を持つ。そこで, 弥生から古墳にかけての樹木年輪試料の ^{14}C 年代測定を実施した。年輪年代の定まった試料が望ましいが, 十分な年輪数をもつ試料であれば IntCal のパターンとの比較が可能である。測定試料 (グラフィット) は国立歴史民俗博物館で調製した。

3. 研究成果

法隆寺の建造物に用いられていた古材 1 点と, 弥生時代の遺跡である大分市玉沢地区条里跡遺跡出土木材 2 点の測定を行った。ブランク試料の扱いに課題が残り, 最終的な年代は検討中である。法隆寺古材は年輪年代が与えられ, 試料中の基準となる層の年代 AD 377 に対し, ウィグルマッチ法による較正年代もほぼ一致する見通しを持っている。これは当該の時期に日本産樹木年輪と IntCal との間に大きな乖離はないことを意味する。玉沢条里跡遺跡木材は炭素 14 年代で 2400 ^{14}C BP 前後の, 較正曲線の平坦な時期にあたり, ウィグルマッチ法によっても年代を定めることが困難である。ただし, 系統的な乖離は認められなかった。

4. 結論・考察

いずれの試料も較正曲線 IntCal09^[3]に対するマッチングを行ったが, ウィグルの再現性は必ずしも良好ではなかった。グラフィット化から測定まで半年を経過し, その結果と思われる高いブランクレベルが影響したと考えられる。日本産樹木年輪の IntCal からの乖離は最大でも 80 炭素年程度と予想されるが, その程度を検討するには試料調製を含めた総合的な検討が必要になる。

5. 引用(参照)文献等

- [1] B. Kromer et al. (2001) Science 294, 2529-2532.
- [2] M. Sakamoto et al. (2003) Radiocarbon 45(1), 81-89.
- [3] P. J. Reimer et al., 2009, Radiocarbon 51(4), 1111-1150.