

2～3世紀の大気中炭素14濃度の地域効果
Regional effects of atmospheric ^{14}C concentrations in the 2nd to 3rd centuries.

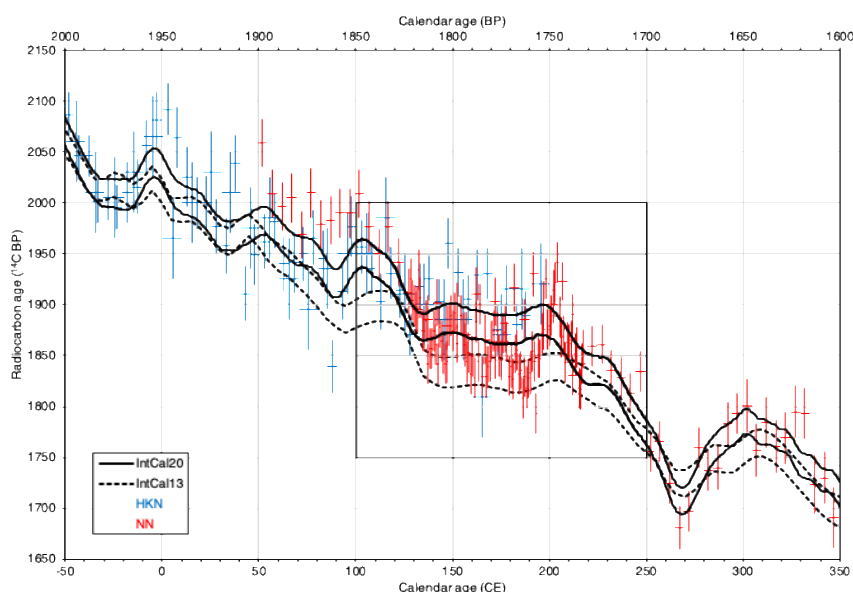
坂本 稔、国立歴史民俗博物館・研究部

現行の北半球陸産資料用の較正曲線IntCal20は、日本産の樹木年輪2資料（箱根町埋没スギ、飯田市埋没ヒノキ）の採用により、西暦1-3世紀の形状がそれまでの較正曲線IntCal13から見直された。いずれの資料にも、欧米産樹木資料で構築された従前の較正曲線よりも古い炭素14年代を示す時期が認められ、改訂によりその傾向が反映される形となった。日本産と欧米産の樹木年輪の炭素14年代の違いについて、大気中 ^{14}C 濃度の「地域効果」の可能性が指摘されているが、両者とも20世紀末から21世紀初頭にかけて、5年輪ないし10年輪を1資料として測定された値である。近年はMiyake Eventの検出を嚆矢とした、年輪1層ずつの高精度・高分解能炭素14年代測定が世界各地で進展しつつある。次期較正曲線の改訂を控える中、改めて当該期の大気中 ^{14}C 濃度の地域差を解明する必要がある。

本研究では当初よりISEEが所有する屋久スギ年輪を対象資料の候補としたが、年度内は測定に至らなかった。そこで、IntCal20にも採用された飯田市埋没ヒノキの単年輪炭素14年代測定を改めて実施した。歴博の年代実験室において、窒化珪素の回転刃を用いて木口面（年輪面）を1mm厚に切断し、テフロン製パンチングシートに挟んだ状態でアセトン中の超音波洗浄、塩素漂白、濃アルカリ処理を実施、中和・水洗後、凍結乾燥した試料から年輪を1本ずつ採取した。なお2000年代初頭の測定では、あらかじめ5年輪ずつに分割した年輪資料を切削し、酸・アルカリ・酸処理後に塩素漂白以降の操作を行ってセルロースを回収している。単年輪に分割した試料は自動調製装置（Ionplus: AGE3）を用いて、標準体（OxII）、ブランク（和光純薬安息香酸）、検証体（IAEA C1, C3, C7）とともにグラフアイト化し、東京大学総合研究博物館の加速器質量分析装置（NEC: CAMS）で炭素14年代を測定した。

飯田市埋没ヒノキの西暦128-217年の単年輪炭素14年代測定の結果は、全体的にはIntCal13より古い傾向を示すものの、5年輪を1試料とした前回の測定結果とは必ずしも合致しなかった。その要因について、上述した前処理の違いが影響している可能性もあるが、判然としない。ただ、同時期の韓半島南部の古村里遺跡で出土した木柱根の単年輪炭素14年代測定の結果も、どちらかと言えば今回の飯田市埋没ヒノキに近い傾向を示している（未報告）。

今回の結果は極めて大きな影響を与えうるため、現時点では最終的な成果とせず、追加測定や再測定を進めて検証を行う。当該期の樹木資料としては屋久スギ年輪に加え、若狭地域の埋没スギ（奥村コレクション）を入手済である。また、前回測定した飯田市埋没ヒノキ資料にも残留分があり、今後これらを測定して大気中 ^{14}C 濃度の地域効果を検証する計画である。



本測定は、東京大学総合研究博物館放射性炭素年代測定室（LRD.UMUT）と国立歴史民俗博物館との共同研究の一環として実施された。また、JSP S科研費JP22H00026の助成を受けている。測定試料の調製において齋藤佳子氏、畑有紀氏、小金沢愛子氏の助力を得た。

図1：飯田市埋没ヒノキの単年輪炭素14年代測定の結果（グラフ中の矩形内）。前回の測定（NN）、並びに箱根町埋没スギ（HKN）の示す傾向とは必ずしも合致しない