

西郷遺跡・野地遺跡出土木柱の¹⁴C年代測定

Radiocarbon dating of wooden poles excavated from Nishigo site and Yachi site,
Niigata prefecture, Japan.

西本寛^{1*}・荒川隆史²・木村勝彦³・中村俊夫⁴

Hiroshi Nishimoto^{1*}, Takashi Arakawa², Katsuhiko Kimura³, Toshio Nakamura⁴

¹愛知大学法学部・²新潟県埋蔵文化財調査事業団・³福島大学共生システム理工学類・⁴名古屋大学年代測定総合研究センター

¹Faculty of Law, Aichi University, Nakamura, Nagoya 453-8777, Japan.

²Niigata Cultural Deposits Research Corporation, Niigata 956-0845, Japan.

³Faculty of Symbiotic System Science, Fukushima University, 960-1296 Fukushima, Japan

⁴Center for Chronological Research, Nagoya University, Chikusa, Nagoya 464-602, Japan.

*Correspondence author. E-mail: nisimoto@vega.aichi-u.ac.jp

Abstract

Radiocarbon dates of wooden poles excavated from Nishigo archaeological site, and Yachi archaeological site, Niigata prefecture, Japan, were measured by accelerator mass spectrometry. The poles were also precisely dated with wiggle-matching using tree ring sequences sampled from the poles. As the results, the poles were dated ca. 380-210 calBC (Nishigo site) and ca. 1100-1030 calBC (Yachi Site). This result will support chronological research, especially in dendrochronology and oxygen isotopic dating.

Keywords: 西郷遺跡; 野地遺跡; ウィグルマッチング; 縄文晩期

はじめに

新潟県新潟市に所在する西郷遺跡では、縄文時代晩期から弥生時代中期を主体とする集落跡が検出されている。また、新潟県胎内市に所在する野地遺跡からは、縄文時代後期中葉から晩期中葉の遺構が出土している。どちらの遺構からも、柱穴から木柱が検出されており、年代決定のための年輪解析が実施されている（木村 2009a・木村 2009b）。しかし、分析対象となった木柱は、コナラ属やトネリコ属、クリなどの広葉樹であり、広域編年に対応した歴年代は得られていない。また、遺跡内でのクロスデーティングにおいてもマッチングがみられておらず、年輪解析のみではこれらの木柱に年代を付加することは困難である。そこで、本研究では年輪解析が行われた木柱のAMS¹⁴C年代測定、及びウィグルマッチングを行い、これらの木柱の暦年代決定を試みた。

実験及びウイグルマッチング

^{14}C 年代測定に用いた試料は、西郷遺跡出土木柱で3点（P110, P292, P328）、野地遺跡出土木柱で1点（SB22P08）である。西郷遺跡出土木材P110, P292, P328の年輪数はそれぞれ、45年, 56年, 73年であり、測定点数を増やすために5年輪を1試料として ^{14}C 年代測定用のサンプリングを行った。野地遺跡出土木柱SB22P08は139年の年輪を持つので、10年分の年輪を1試料としてサンプリングを行った。いずれの木柱も年輪幅計測等の年輪解析が行われており、その際に木柱から切り出した年輪ブロックから ^{14}C 年代測定用の試料を採取した。試料番号は、年輪外側から内側にむかって順に付した。

採取した年輪試料は、HCl (1.2M) 及びNaOH (1.2M) を用いた洗浄（ABA処理）によって土壌埋没中に付着した外来炭素を除去したのち、真空ガラスライン中で精製・グラフアイト化を行い、AMS測定のためのターゲット試料を作成した。AMS ^{14}C 測定には、名古屋大学年代測定総合研究センターに設置されているタンデトロン加速器質量分析計 (Model 4130-AMS) を用い、得られた ^{14}C 年代は OxCal v4.2.4 (Bronk Ramsey et al. 2001, Bronk Ramsey 2009) 及びIntCal09 (Reimer et al. 2009) を用いてウイグルマッチングによる年代解析を行った。

結果と考察

本研究によって得られた ^{14}C 年代を表1（西郷遺跡P110, P292, P328）及び表2（野地遺跡SB22P08）に示した。西郷遺跡出土木柱の ^{14}C 年代はいずれも2300-2200BP付近に集中しており、野地遺跡出土木柱SB22P08からは2900BP付近の ^{14}C 年代が得られた。これらの ^{14}C 年代を用いたウイグルマッチング結果をそれぞれ図1（P110）、図2（P292）、図3（P328）、図4（SB22P08）に示した。西郷遺跡のP110は384-368calBC、P292は275-209calBC、P328は257-208calBCとなった。野地遺跡SB22P08

表 1. 西郷遺跡出土木柱の ^{14}C 年代

Sample No.	^{14}C date [BP]	Error [1 σ]	Lab. Code # [NUTA2-]
P110-1	2290	35	17254
P110-2	2280	35	17255
P110-3	2315	35	17256
P110-4	2275	35	17257
P110-5	2300	35	17260
P110-6	2345	35	17261
P110-7	2405	35	17262
P292-01	2250	35	17263
P292-02	2225	35	17264
P292-03	2225	35	17265
P292-04	2240	35	17266
P292-05	2260	35	17269
P292-06	2195	35	17270
P292-07	2210	35	17271
P292-08	2255	35	17272
P292-09	2230	35	17273
P292-10	2225	35	17274
P328-01	2220	35	17277
P328-02	2280	35	17278
P328-03	2195	35	17279
P328-04	2325	35	17280
P328-05	2185	35	17281
P328-06	2235	35	17282
P328-07	2190	35	17283
P328-08	2245	35	17287
P328-09	2230	35	17288
P328-10	2265	35	17289
P328-11	2260	35	17290
P328-12	2230	35	17291
P328-13	2215	35	17294
P328-14	2215	35	17959

表 2. 野地遺跡出土木柱の ^{14}C 年代

Sample No.	^{14}C date [BP]	Error [1 σ]	Lab. Code # [NUTA2-]
SB22P08-01	2885	25	18145
SB22P08-02	2855	25	18146
SB22P08-03	2880	25	18147
SB22P08-04	2915	25	18148
SB22P08-05	2910	25	18149
SB22P08-06	2945	25	18151
SB22P08-07	2915	25	18152
SB22P08-08	2940	25	18153
SB22P08-09	2935	25	18154
SB22P08-10	2955	25	18155
SB22P08-11	2960	25	18156
SB22P08-12	2940	25	18157

は1096-1030calBCとなった（いずれも確率密度分布95.4%の年代範囲）。図中では、較正曲線IntCal09上にそれぞれの木柱から得られた ^{14}C 年代シーケンスをプロットしてあるが、プロット位置はウイグルマッチングの結果得られた確率密度分布（95.4%）の中央値を基準としている。

P110は2300BP付近の較正曲線が立ち上がる時期に位置するため、95.4%の年代範囲で20年未満の極めて高い精度で年代を算出することができた。一方、P292やP328は2200BP付近の較正曲線が平坦化する時期に対応するため、60年ほどの年代範囲が得られた。ウイグルマッチングは単一の ^{14}C 測定値を較正する場合よりも高精度な結果を得ることができるが、測定する試料数や対応させる較正曲線の年代域によって

その精度は大きく変動する。より高精度な年代を得るためには、 ^{14}C 年代測定やウイグルマッチングのみではなく、年輪のクロスデーティングや年輪中の酸素同位体比による年代決定法との比較による年代値の絞り込みが必要であろう。

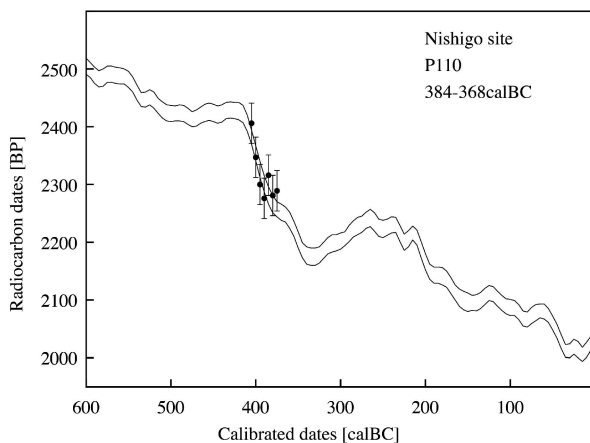


図 1. 西郷遺跡出土木柱 P110 のウイグルマッチング結果

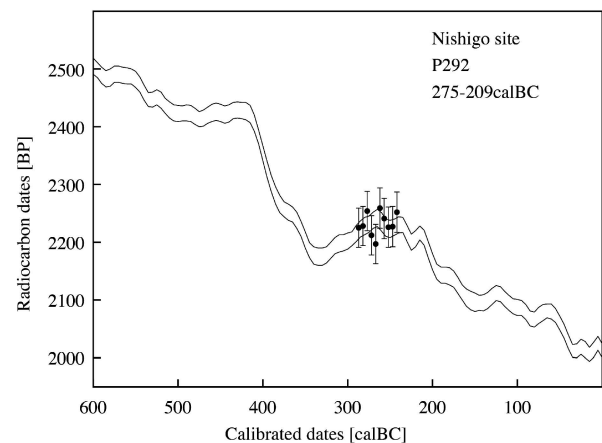


図 2. 西郷遺跡出土木柱 P292 のウイグルマッチング結果

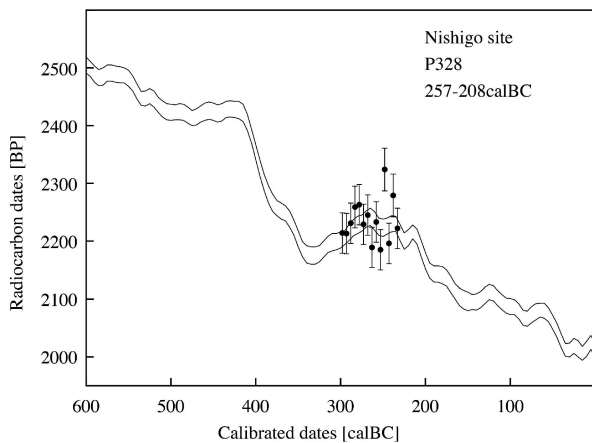


図 3. 西郷遺跡出土木柱 P328 のウイグルマッチング結果

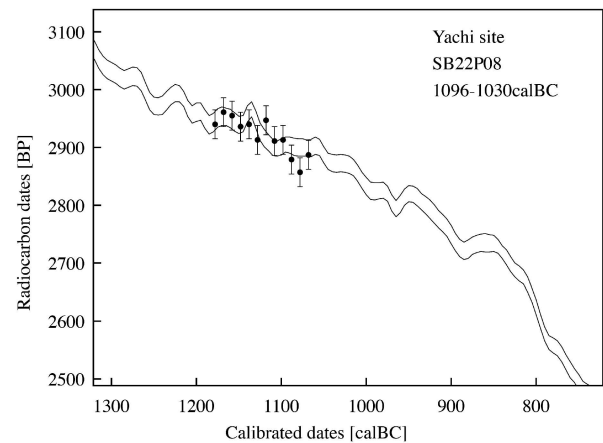


図 4. 野地遺跡出土木柱 SB22P08 のウイグルマッチング結果

引用文献

- 木村勝彦 (2009) 西郷遺跡出土木柱の年輪解析, 西郷遺跡・大蔵遺跡, 新潟県教育委員会, p179-180.
- 木村勝彦 (2009) 木柱の年輪解析, 野地遺跡, 新潟県教育委員会, p127-130.
- Bronk Ramsey, C., van der Plicht, J., & Weninger, B. (2001). 'Wiggle matching' radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 43(2A), 381-389.
- Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51(1), 337-360.

日本語要旨

新潟県新潟市に所在する西郷遺跡及び新潟県胎内市に所在する野地遺跡出土木柱の年代決定を目的として、木柱から採取した年輪試料の AMS¹⁴C 年代測定とウイグルマッチングを行った。