

Ⅲ．報告

【付記】

今回の分析の対象となる木簡は、大阪市教育局・（公財）大阪市博物館協会大阪文化財研究所が2014年に実施したNW14-2次調査において出土したものである¹⁾。出土地は上町台地の東縁に位置する北東―南西方向の谷であり、古代の宮室である難波宮の南方に位置する。調査地は谷頭に近い北斜面にあたる。

この調査において1点の木簡が採取された。木簡は形状や字体から古代のものと考えられ、付着していた土から、TP + 11.5 mに堆積する第5層に伴うものと思われる。第5層はにぶい黄褐～黒褐色の粗粒～細粒砂層で、シルト質中粒～極細粒砂や粘土を挟在する盛土層である。そこには古代から中世の遺物が含まれる。

木簡には「玉作五十戸俵」と書かれている。五十戸は「サト」と読み、古代の律令国家が統治のために設けた最小の（行政）単位と考えられる。現状では660年代までに存在したことが確認されるが、その存在が645年からの大化改新にまでさかのぼるか否かが最大の論点となっている。難波宮は大化改新にともない造営された宮室であり、木簡がこの宮室に伴うものならば、この論争に大きな影響を与えることになる。

今回の分析の目的は、木簡の材の切り出し年代を14C年代測定（AMS法）によって絞り込むことで、本資料の年代を考える手がかりを得ることにある。試料は木簡本体の折れ目のささくれた箇所から採取を行った。

【註】

- 1) 大阪市教育局・（公財）大阪市博物館協会大阪文化財研究所2016「中央区上町一丁目13-12・13-18における建設工事に伴う難波宮跡・大坂城跡発掘調査（NW14-2）報告書」『大阪市内埋蔵文化財包蔵地発掘調査報告書（2014）』。

大阪歴史博物館

令和2年度共同研究
「難波宮と東アジア都城の比較研究」
に伴う出土遺物の年代分析報告

パリノ・サーヴェイ株式会社

2020年9月28日

No. 28498

NW14-2次調査出土木簡の年代測定

<目次>

はじめに	p. 1
1.試料	p. 1
2.分析方法	p. 1
3.結果・考察	p. 1
引用文献	p. 2

<図表>

表 1 放射性炭素年代測定結果

図 1 暦年較正結果

<引用文献>

Bronk RC., 2009, Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon,51,337-360.

大阪市教育委員会事務局文化財保護課編,2016,中央区上町一丁目13-12・13-18における建設工事に伴う難波宮跡・大阪城跡発掘調査(NW14-2)報告書.「大阪市内埋蔵文化財包蔵地発掘調査報告書(2014)」,大阪市教育委員会・公益財団法人大阪市博物館協会大阪文化財研究所編,133-142.

Reimer, P., Austin, W., Bard, E., Bayliss, A., Blackwell, P., Bronk Ramsey, C., Butzin, M., Cheng, H., Edwards, R., Friedrich, M., Grootes, P., Guilderson, T., Hajdas, I., Heaton, T., Hogg, A., Hughen, K., Kromer, B., Manning, S., Muscheler, R., Palmer, J., Pearson, C., van der Plicht, J., Reimer, R., Richards, D., Scott, E., Southon, J., Turney, C., Wacker, L., Adolphi, F., Buentgen, U., Capano, M., Fahrni, S., Fogtmann-Schulz, A., Friedrich, R., Koehler, P., Kudsk, S., Miyake, F., Olsen, J., Reinig, F., Sakamoto, M., Sookdeo, A., & Talamo, S.,2020, The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0-55 cal kBP). Radiocarbon, 62,1-33..

Stuiver M., & Polach AH., 1977, Radiocarbon 1977 Discussion Reporting of 14C Data. Radiocarbon, 19, 355-363.

谷崎仁美,2015,「発見!「玉作五十戸俵」木簡」.葦火,174号,公益財団法人大阪市博物館協会 大阪文化財研究所編,1-3.

はじめに

難波宮跡・大阪城跡発掘調査 NW14-2 次調査地は、大阪市中央区上町一丁目 13-12・13-18 に所在し、上町台地の北端部東斜面に立地し、「上町谷」の支谷の谷頭部分にあたと推定されている(大阪市教育委員会事務局文化財保護課編,2016)。

本分析調査では、調査地南西隅の杭周辺より発見された木簡 1 点を対象として、放射性炭素年代測定を実施し、時代観に関する情報を得る。

1. 試料

試料は、木簡から採取された木材片 1 点である。試料は乾燥した状態で、繊維状にそぎ落とされた数片である。双眼実体顕微鏡観察の結果、針葉樹と判断されるが、樹種の同定には至らなかった。

木簡は、調査終了後の建設工事において発見され、谷(SX301)の埋土である第5層(大阪市教育委員会事務局文化財保護課編,2016)に伴うものであった可能性が高いと考えられている。

谷崎(2015)によれば、木簡は長さ 15.5cm、幅 3.4cm を測り、上端を山形に加工し、少し下がった片側を三角形形状に切り込んでいる形状より、荷札木簡と考えられている。また、片面に「玉作五十戸俵」と記された文字より、7 世紀末までの前期難波宮の時代のものであることが確実と考えられている。

2. 分析方法

試料を塩酸(HCl)や水酸化ナトリウム(NaOH)を用いて、試料内部の汚染物質を化学的に除去する(酸-アルカリ-酸(AAA)処理)。その後超純水で中性になるまで洗浄し乾燥させる。なお、通常はアルカリ処理、酸処理ともに濃度は1mol/Lである。今回は試料の状態が良いが、分析試料が少ないため、炭素の損耗を防ぐためにアルカリの濃度をやや低くし、AaA処理とした(表1)。

上記処理後の試料の燃焼、二酸化炭素の精製、グラファイト化(鉄を触媒とし水素で還元する)は Elementar 社の vario ISOTOPE cube と Ionplus 社の Age3 を連結した自動化装置を用いる。処理後のグラファイト・鉄粉混合試料を NEC 社製のハンドプレス機を用いて内径 1mm の孔にプレスし、測定試料とする。

測定はタンデム加速器をベースとした ^{14}C -AMS 専用装置を用いて、 ^{14}C の計数、 ^{13}C 濃度($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$)、 ^{14}C 濃度($^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$)を測定する。AMS 測定時に、米国国立標準局(NIST)から提供される標準試料(HOX-II)、国際原子力機関から提供される標準試料(IAEA-C6 等)、バックグラウンド試料(IAEA-C1)の測定も行う。

$\delta^{13}\text{C}$ は試料炭素の ^{13}C 濃度($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$)を測定し、基準試料からのずれを千分偏差(‰)で表したものである。放射性炭素の半減期は LIBBY の半減期 5,568 年を使用する。また、測定年代は 1950 年を基点とした年代(BP)であり、誤差は標準偏差(One Sigma;68%)に相当する年代である。測定年代の表示方法は、国際学会での勧告に従う(Stuiver & Polach,1977)。また、暦年較正用に一桁目まで表した値も記す。

暦年較正は、大気中の ^{14}C 濃度が一定で半減期が 5568 年として算出された年代値に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の ^{14}C 濃度の変動、その後訂正された半減期(^{14}C の半減期 5730 ± 40 年)を較正することによって、暦年代に近づける手法である。暦年較正は、OxCal4.4(Bronk,2009)を使用し、1 年単位まで表された同位体効果の補正を行った年代値および北半球の大気中炭素に由来する較正曲線(IntCal20;Reimer et al.,2020)を用いる。暦年較正結果は $1\sigma \cdot 2\sigma$ (1σ は統計的に真の値が 68.2%の確率で存在する範囲、 2σ は真の値が 95.4%の確率で存在する範囲)の値を示す。

表1. 放射性炭素年代測定結果

試料	方法	補正年代 (暦年較正用) BP	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	暦年較正年代								Code No.				
				年代値										確率%		
				σ	cal AD	550	-	cal AD	584	1401	-	1367	calBP		68.3	
NW14-2	AaA (0.1M)	1515±20 (1516±20)	-25.10 ±0.18	2 σ	cal AD	538	-	cal AD	604	1412	-	1347	calBP	95.4	YU- 11786	pal- 12782

- 1) 年代値の算出には、Libbyの半減期5568年を使用。
- 2) BP年代値は、1950年を基点として何年前であることを示す。
- 3) 付記した誤差は、測定誤差 σ （測定値の68.2%が入る範囲）を年代値に換算した値。
- 4) AAAは、酸・アルカリ・酸処理、AaAはアルカリの濃度を薄くした処理を示す。
- 5) 暦年の計算には、Oxcal v4.4を使用
- 6) 暦年の計算には1桁目まで示した年代値を使用。
- 7) 較正データセットは、Intcal20を使用。
- 8) 較正曲線や較正プログラムが改正された場合の再計算や比較が行いやすいように、1桁目を丸めていない。
- 9) 統計的に真の値が入る確率は、 σ が68.2%、2 σ が95.4%である。

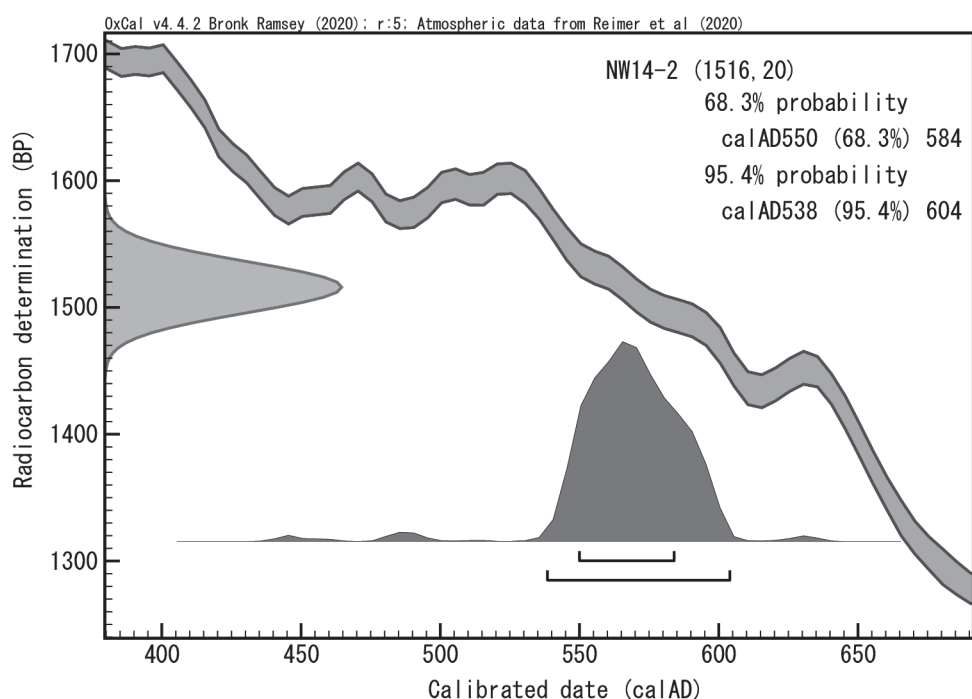


図1. 暦年較正結果

3.結果・考察

結果を表1、図1に示す。

測定の結果、同位体補正を行った値は 1515±20BP、暦年較正年代(2 σ)は calAD538～604 であり、6 世紀後半頃を示した。木簡の文字から想定される 7 世紀末までの前期難波宮の時代(谷崎,2015)や、奈良時代の瓦が出土したとされる第 5 層(大阪市教育委員会事務局文化財保護課編,2016)の想定年代よりも古い値である。

しかし、木簡は樹木の中でも寿命が長い針葉樹が使われているため、樹芯近くを利用すれば、伐採年代よりも大幅に古くなる。また古材の利用といった可能性もある。このようないわゆる「古木効果」によって、想定されるよりも古い年代値が得られた可能性がある。