

庄・蔵本遺跡第 27 次調査出土炭化種実の 放射性炭素年代測定

伊藤 茂・安 昭炫・佐藤 正教・廣田 正史・山形 秀樹・小林 紘一
Zaur Lomtadze・Ineza Jorjoliani・菊地 有希子*

* パレオ・ラボ AMS 年代測定グループ

1. は じ め に

徳島市庄・蔵本遺跡の畝状遺構より採取された炭化種実について、加速器質量分析法（AMS 法）による放射性炭素年代測定を行った。なお、同試料を用いて炭化種実同定も行われている（佐々木・バンダリ 2015）。

2. 試料と方法

測定試料の情報、調製データは表 1 のとおりである。

試料は、西区の畝状遺構から採取された炭化種子 3 点である。区画 4 から採取された試料 No. 10（PLD-24737）はコムギ炭化種子（穎果）、区画 5 から採取された試料 No. 17（PLD-24738）はイネ炭化種子（穎果）、同じく区画 5 から採取された試料 No. 19（PLD-24739）はオオムギ炭化種子（穎果）である。試料は、栽培植物と同定された炭化種実のうち、重量の重いものが年代測定用に抽出された。畝状遺構の時期は、層位的に弥生時代前期中葉と考えられている。

試料は調製後、加速器質量分析計（パレオ・ラボ、コンパクト AMS：NEC 製 1.5SDH）を用いて測定した。得られた ^{14}C 濃度について同位体分別効果の補正を行った後、 ^{14}C 年代、暦年代を算出した。

表 1 微化石概査結果

測定番号	遺跡データ	試料データ	前処理
PLD-24737	調査区：西区 遺構：区画4 畝サンプル 試料No. 10	種類：炭化種実（コムギ炭化種子1点） 状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N） 処理備考：状態悪い
PLD-24738	調査区：西区 遺構：区画5 畝サンプル 試料No. 17	種類：炭化種実（イネ炭化種子1点） 状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N）
PLD-24739	調査区：西区 遺構：区画5 畝サンプル 試料No. 19	種類：炭化種実（オオムギ炭化種子1点） 状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N） 処理備考：状態悪い

3. 結 果

表 2 に、同位体分別効果の補正に用いる炭素同位体比 ($\delta^{13}\text{C}$)、同位体分別効果の補正を行って暦年較正に用いた年代値と較正によって得られた年代範囲、慣用に従って年代値と誤差を丸めて表示した ^{14}C 年代を、図 1 に暦年較正結果をそれぞれ示す。暦年較正に用いた年代値は下 1 桁を丸めていない値であり、今後暦年較正曲線が更新された際にこの年代値を用いて暦年較正を行うために記載した。

^{14}C 年代は AD1950 年を基点にして何年前かを示した年代である。 ^{14}C 年代 (yrBP) の算出には、 ^{14}C の半減期として Libby の半減期 5568 年を使用した。また、付記した ^{14}C 年代誤差 ($\pm 1 \sigma$) は、測定の統計誤差、標準偏差等に基づいて算出され、試料の ^{14}C 年代がその ^{14}C 年代誤差内に入る確率が 68.2%であることを示す。

なお、暦年較正の詳細は以下のとおりである。

暦年較正とは、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 ^{14}C 年代に対し、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、および半減期の違い (^{14}C の半減期 5730 ± 40 年) を較正して、より実際の年代値に近いものを算出することである。

^{14}C 年代の暦年較正には 0xCal4.1 (較正曲線データ: IntCal13) を使用した。なお、 1σ 暦年代範囲は、0xCal の確率法を使用して算出された ^{14}C 年代誤差に相当する 68.2%信頼限界の暦年代範囲であり、同様に 2σ 暦年代範囲は 95.4%信頼限界の暦年代範囲である。カッコ内の百分率の値は、その範囲内に暦年代が入る確率を意味する。グラフ中の縦軸上の曲線は ^{14}C 年代の確率分布を示し、二重曲線は暦年較正曲線を示す。

表 2 放射性炭素年代測定および暦年較正の結果

測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	暦年較正用年代 (yrBP $\pm 1 \sigma$)	^{14}C 年代 (yrBP $\pm 1 \sigma$)	^{14}C 年代を暦年代に較正した年代範囲	
				1σ 暦年代範囲	2σ 暦年代範囲
PLD-24737 試料No. 10 (コムギ炭化種子)	-24.13 ± 0.21	1102 ± 18	1100 ± 20	900AD (30.3%) 921AD 949AD (37.9%) 977AD	893AD (95.4%) 988AD
PLD-24738 試料No. 17 (イネ炭化種子)	-26.30 ± 0.25	2223 ± 20	2225 ± 20	361BC (6.5%) 352BC 299BC (53.2%) 228BC 223BC (8.5%) 211BC	374BC (14.3%) 343BC 325BC (81.1%) 204BC
PLD-24739 試料No. 19 (オオムギ炭化種子)	-26.46 ± 0.26	1021 ± 19	1020 ± 20	995AD (68.2%) 1023AD	987AD (95.4%) 1029AD

4. 考 察

各試料の暦年較正年代のうち、 2σ 暦年代範囲 (95.4% の確率) に着目して結果を整理する。

区画 4 から採取された試料 No. 10 (PLD-24737) のコムギ炭化種子は、893–988 cal AD (95.4%) の暦年代範囲を示した。これは 9 世紀末～10 世紀後半で、平安時代前期～中期に相当する。

区画5から採取された試料No. 17 (PLD-24738) のイネ炭化種子は、374-343 cal BC (14.3%) および 325-204 cal BC (81.1%) の暦年代範囲を示した。小林 (2009) によれば、この年代は弥生時代前期末～中期中葉に相当する。

同じく区画5から採取されたNo. 19 (PLD-24739) のオオムギ炭化種子は、987-1029 cal AD (95.4%) の暦年代範囲を示した。これは10世紀後半～11世紀前半で、平安時代中期に相当する。

試料の炭化種子は、いずれも層位的に弥生時代前期中葉の遺構と考えられている畝状遺構から採取されており、いずれの炭化種子も遺構の推定時期より新しい暦年代を示した。試料No. 17のイネ炭化種子は弥生時代前期末～中期中葉で、遺構の推定時期よりもやや新しい時期の暦年代であったが、試料No. 10のコムギ炭化種子と試料No. 19のオオムギ炭化種子は平安時代で、遺構よりも1300～1400年ほど新しい年代であった。畝状遺構が弥生時代前期中葉の遺構とすれば、試料の炭化種実はいずれも後世の混入物と考えられる。

引用・参考文献

Bronk Ramsey, C. (2009) Bayesian Analysis of Radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51(1), 337-360.

小林謙一 (2009) 近畿地方以東の地域への拡散. 西本豊弘編「新弥生時代のはじまり第4巻 弥生農耕のはじまりとその年代」: 55-82, 雄山閣.

中村俊夫 (2000) 放射性炭素年代測定法の基礎. 日本先史時代の¹⁴C年代編集委員会編「日本先史時代の¹⁴C年代」: 3-20, 日本第四紀学会.

Reimer, P.J., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J.W., Blackwell, P.G., Bronk Ramsey, C., Buck, C.E., Cheng, H., Edwards, R.L., Friedrich, M., Grootes, P.M., Guilderson, T.P., Hafflidason, H., Hajdas, I., Hatte, C., Heaton, T.J., Hoffmann, D.L., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kaiser, K.F., Kromer, B., Manning, S.W., Niu, M., Reimer, R.W., Richards, D.A., Scott, E.M., Southon, J.R., Staff, R.A., Turney, C.S.M., and van der Plicht, J. (2013) IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0-50,000 Years cal BP. *Radiocarbon*, 55(4), 1869-1887.

佐々木由香・バンダリ スダルシヤン (2015) 庄・蔵本遺跡第27次調査出土の炭化種実. 端野晋平編「国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室紀要1」: 107 - 114, 国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室.

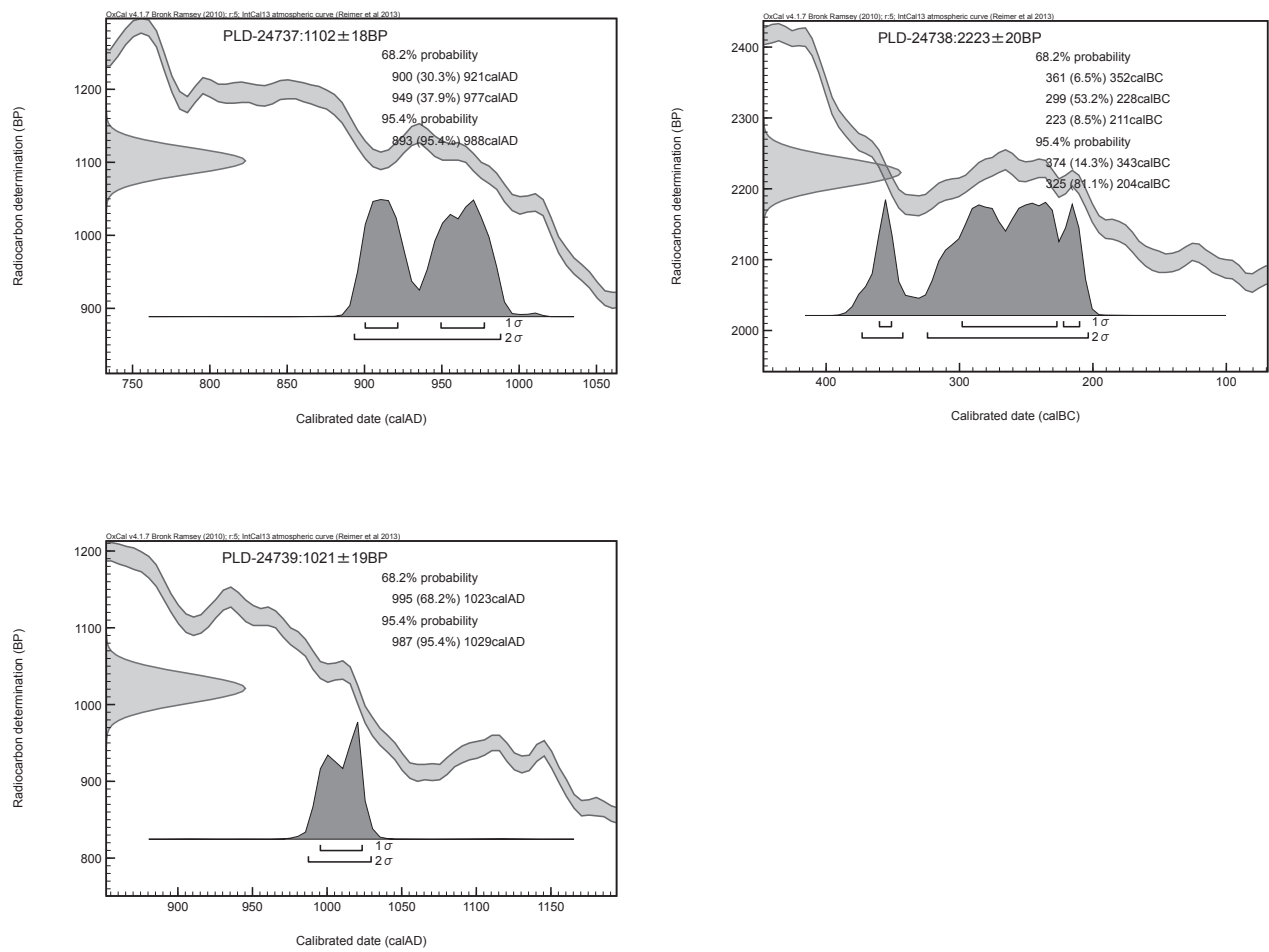


図 1 暦年較正結果