

## 2 寺内遺跡における放射性炭素年代 (AMS測定)

### 1 測定対象試料

測定対象試料は、熊谷市寺内遺跡の整地層より出土した木片 (K-1 : IAAA-90174、K-2 : IAAA-90175)、同炭化種子 (K-3 : IAAA-90176)、の合計 3 点である。

### 2 測定の意義

木片、炭化種子、木炭の年代を明らかにする。

### 3 化学処理工程

- (1) メス・ピンセットを使い、根・土等の表面的な不純物を取り除く。
- (2) 酸処理、アルカリ処理、酸処理 (AAA : Acid Alkali Acid) により内面的な不純物を取り除く。最初の酸処理では 1 N の塩酸 (80°C) を用いて数時間処理する。その後、超純水で中性になるまで希釈する。アルカリ処理では 1 N の水酸化ナトリウム水溶液 (80°C) を用いて数時間処理する。なお、AAA 処理において、アルカリ濃度が 1 N 未満の場合、表中に AaA と記載する。その後、超純水で中性になるまで希釈する。最後の酸処理では 1 N の塩酸 (80°C) を用いて数時間処理した後、超純水で中性になるまで希釈し、90°C で乾燥する。希釈の際には、遠心分離機を使用する。
- (3) 試料を酸化銅と共に石英管に詰め、真空下で封じ切り、500°C で 30 分、850°C で 2 時間加熱する。
- (4) 液体窒素とエタノール・ドライアイスの温度差を利用し、真空ラインで二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) を精製する。
- (5) 精製した二酸化炭素から鉄を触媒として炭素のみを抽出 (水素で還元) し、グラファイトを作製する。
- (6) グラファイトを内径 1 mm のカソードに詰め、それをホイールにはめ込み、加速器に装着する。

### 4 測定方法

測定機器は、3 MV タンデム加速器をベースとした <sup>14</sup>C-AMS 専用装置 (NEC Pelletron 9 SDH-2) を使用する。測定では、米国国立標準局 (NIST) から提供されたシュウ酸 (HOxII) を標準試料とする。この標準試料とバックグラウンド試料の測定も同時に実施する。

### 5 算出方法

- (1) 年代値の算出には、Libby の半減期 (5568 年) を使用する (Stuiver and Polash 1977)。
- (2) <sup>14</sup>C 年代 (Libby Age : yrBP) は、過去の大気中 <sup>14</sup>C 濃度が一定であったと仮定して測定され、1950 年を基準年 (0 yrBP) として遡る年代である。この値は、 $\delta^{13}\text{C}$  によって補正された値である。<sup>14</sup>C 年代と誤差は、1 桁目を四捨五入して 10 年単位で表示される。また、<sup>14</sup>C 年代の誤差 ( $\pm 1\sigma$ ) は、試料の <sup>14</sup>C 年代がその誤差範囲に入る確率が 68.2% であることを意味する。
- (3)  $\delta^{13}\text{C}$  は、試料炭素の <sup>13</sup>C 濃度 (<sup>13</sup>C/<sup>12</sup>C) を測定し、基準試料からのずれを示した値である。同位体比は、いずれも基準値からのずれを千分偏差 (‰) で表される。測定には質量分析計あるいは加速器を用いる。加速器により <sup>13</sup>C/<sup>12</sup>C を測定した場合には表中に (AMS) と注記する。
- (4) pMC (percent Modern Carbon) は、標準現代炭素に対する試料炭素の <sup>14</sup>C 濃度の割合である。
- (5) 暦年較正年代とは、年代が既知の試料の <sup>14</sup>C 濃度を元に描かれた較正曲線と照らし合わせ、過去の 14

C濃度変化などを補正し、実年代に近づけた値である。暦年較正年代は、<sup>14</sup>C年代に対応する較正曲線上の暦年代範囲であり、1標準偏差(1σ=68.2%)あるいは2標準偏差(2σ=95.4%)で表示される。暦年較正プログラムに入力される値は、下一桁を四捨五入しない<sup>14</sup>C年代値である。なお、較正曲線および較正プログラムは、データの蓄積によって更新される。また、プログラムの種類によっても結果が異なるため、年代の活用にあたってはその種類とバージョンを確認する必要がある。ここでは、暦年較正年代の計算に、IntCal 04 データベース (Reimer et al 2004) を用い、OxCalv 4.1 較正プログラム (Bronk Ramsey 1995 Bronk Ramsey 2001 Bronk Ramsey, van der Plicht and Weninger 2001) を使用した。

## 6 測定結果

<sup>14</sup>C年代は、K-1が1550±30 yrBP、K-2が1650±30 yrBP、K-3が1150±30 yrBPである。

寺内遺跡出土のK-1とK-2が古墳時代、K-3が古代の年代を示した。いずれも炭素含有率は40%を超える問題のない値であった。

測定番号	試料名	採取場所	試料形態	処理方法	δ <sup>13</sup> C (‰) (AMS)	δ <sup>13</sup> C補正あり	
						Libby Age(yrBP)	pMC(%)
IAAA-90174	K-1	寺内遺跡 整地層	木片	AaA	-28.98±0.59	1,550±30	82.44±0.32
IAAA-90175	K-2	寺内遺跡 整地層	木片	AAA	-27.56±0.51	1,650±30	81.38±0.32
IAAA-90176	K-3	寺内遺跡 整地層	炭化種子	AAA	-24.42±0.67	1,150±30	86.64±0.34

[# 2922, 2923, 2924, 2925]

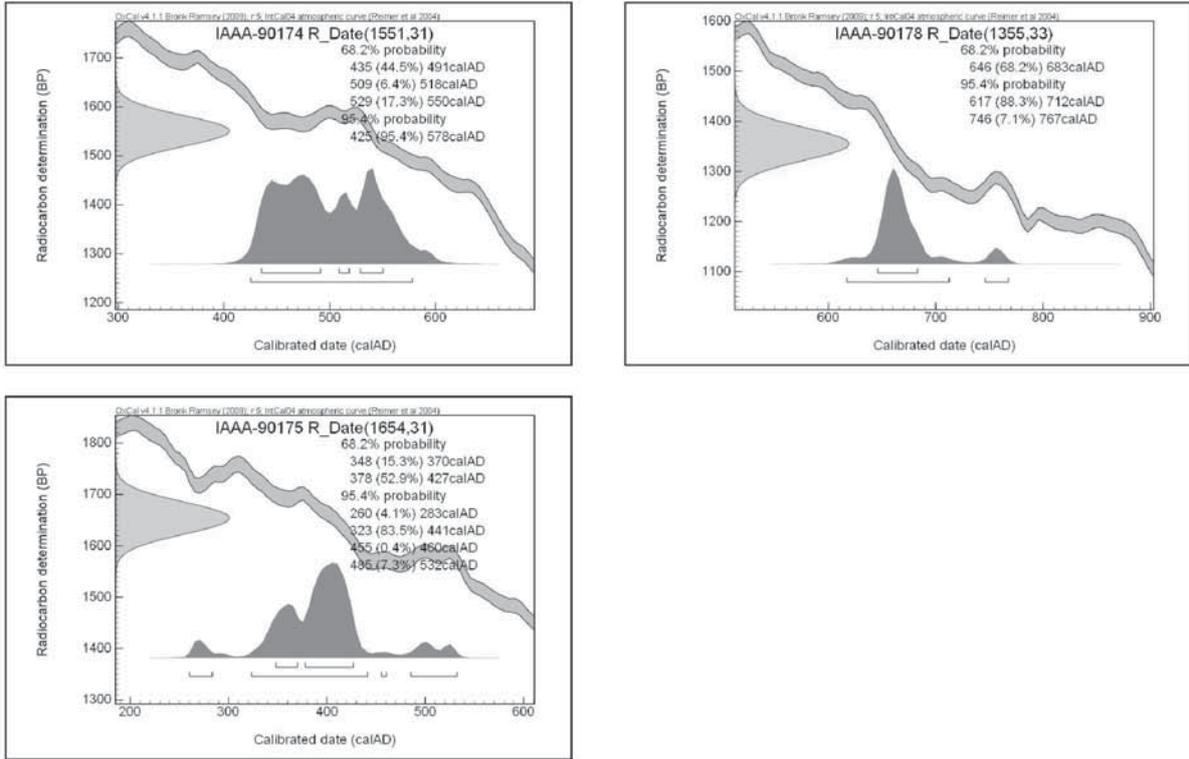
測定番号	δ <sup>13</sup> C補正なし		暦年較正用 (yrBP)	1σ暦年代範囲	2σ暦年代範囲
	Age(yrBP)	pMC(%)			
IAAA-90174	1,620±30	81.76±0.31	1,551±31	435AD-491AD (44.5%) 509AD-518AD (6.4%) 529AD-550AD (17.3%)	425AD-578AD (95.4%)
IAAA-90175	1,700±30	80.96±0.31	1,654±31	348AD-370AD (15.3%) 378AD-427AD (52.9%)	260AD-283AD (4.1%) 323AD-441AD (83.5%) 455AD-460AD (0.4%) 485AD-532AD (7.3%)
IAAA-90176	1,140±30	86.74±0.31	1,152±31	784AD-787AD (1.2%) 826AD-840AD (7.2%) 863AD-901AD (26.8%) 917AD-966AD (33.0%)	779AD-793AD (5.2%) 802AD-973AD (90.2%)

[参考値]

参考文献

- Stuiver M. and Polash H.A. 1977 Discussion : Reporting of  $^{14}\text{C}$  data, *Radiocarbon* 19, 355-363  
 Bronk Ramsey C. 1995 Radiocarbon calibration and analysis of stratigraphy : the OxCal Program, *Radiocarbon* 37(2), 425-430  
 Bronk Ramsey C. 2001 Development of the Radiocarbon Program OxCal, *Radiocarbon* 43(2 A), 355-363  
 Bronk Ramsey C., van der Plicht J. and Weninger B. 2001 'Wiggle Matching' radiocarbon dates, *Radiocarbon* 43(2 A), 381-389  
 Reimer, P.J. et al. 2004 IntCal 04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0-26 cal kyr BP, *Radiocarbon* 46, 1029-1058

図1 暦年較正年代グラフ



図版3 分析資料



測定番号 LAAA-90174

資料No.K-1

整地層 17層上層中



測定番号 LAAA-90175

資料No.K-2

整地層 16層中



測定番号 LAAA-90176

資料No.K-3

整地層 3 b層中