植生史研究　第 24 巻　第 2 号 p. 43–57　　2016 年 9 月　　Jpn. J. Histor. Bot.

原　著

工藤雄一郎[1]・網谷克彦[2]・吉川純子[3]・佐々木由香[4]・鯵本眞友美[5]・能城修一[6]：福井県鳥浜貝塚から出土した大型植物遺体の ^{14}C 年代測定 —縄文時代草創期から前期の堆積物層序と土器型式の年代の再検討—

Yuichiro Kudo[1], Katsuhiko Amitani[2], Junko Yoshikawa[3], Yuka Sasaki[4], Mayumi Ajimoto[5] and Shuichi Noshiro[6]: Radiocarbon dating of plant macrofossils excavated from the Torihama shell midden site, Fukui Prefecture, Japan —A chronological reconsideration of sediment layers and types of pottery from the incipient to early Jomon periods

要　旨　本研究では 1981 ～ 1983 年に採取された鳥浜貝塚の堆積物試料から抽出した大型植物遺体を用いて体系的な ^{14}C 年代測定を行った。その結果，縄文時代前期の北白川下層 II 式を含む層準（83T，6 ～ 31 層）は約 5990 ～ 5655 cal BP，北白川下層 Ib 式および羽島下層 II 式を含む層準（83T，34 ～ 77 層）は約 6500 ～ 6190 cal BP であった。縄文時代早期の押型文土器は三方火山灰層（鬱陵–隠岐火山灰層）の上下の遺物包含層でそれぞれ年代が得られ，上位（81L，38 ～ 41 層）で約 9675 ～ 9535 cal BP，下位（81L，43 ～ 44 層）で約 10,495 ～ 10,250 cal BP であった。縄文時代草創期に相当する堆積物では，多縄文土器包含層（81L，49 層）で約 11,615 ～ 11,280 cal BP の年代が得られ，その下位の無遺物層（82T，38 ～ 41 層）で約 14,200 ～ 13,150 cal BP の年代が得られた。縄文時代草創期から前期を通じて各層序の厳密な数値年代が得られ，また鳥浜貝塚出土の各土器型式との対応関係を提示できた点は，今後，花粉や種実遺体，木材遺体による研究から得られる古環境の変遷に関する情報と，鳥浜貝塚で行われた人類活動の具体的な内容とを対比していく上で極めて重要な成果である。
キーワード：^{14}C 年代測定，縄文時代，土器型式編年，鳥浜貝塚

Abstract In order to reconsider the absolute chronology of sediment layers and types of pottery from the incipient to early Jomon periods at the Torihama shell midden site, we conducted radiocarbon dating on 32 samples of plant macrofossils obtained from sediment samples from research areas 81L (1981), 82T (1982), and 83T (1983). The sediment layers containing early Jomon pottery of the Kitashirakawa Kaso II types (83T, layers 6–31) were dated to ca. 5990–5655 cal BP, and those containg pottery of the Kitashirakawa Kaso Ib and Hashima Kaso II types (83T, layers 34–77) were dated to ca. 6500–6190 cal BP. Examples of roulette-patterned pottery (Oshigatamon) from the initial Jomon period excavated from sediments above and below the Mikata tephra layer (U-Oki) were dated to ca. 9675–9535 cal BP (81L, layers 38–41) and ca. 10,495–10,250 cal BP (81L, layers 43–44), respectively. Sediment layers including cord-marked pottery (Tajomon) from the incipient Jomon period were dated to ca. 11,615–11,280 cal BP (81L, layer 49). These radiocarbon dates, along with paleoenvironmental information from pollen and plant macrofossils from the same sediment samples, enable us to clarify the change in human-environment interactions from the incipient to early Jomon periods (ca. 15,000–5500 cal BP) at this site.
Key words: Jomon period, pottery type chronology, radiocarbon dating, Torihama shell midden site

[1] 〒 285-8502　千葉県佐倉市城内町 117　国立歴史民俗博物館
National Museum of Japanese History, 117 Jonai-cho, Sakura, Chiba, 285-8502, Japan
[2] 〒 916-0273　福井県丹生郡越前町小曽原 120-61　福井陶芸館
120-61 Ozohara, Echizen-cho, Nyu-gun, Fukui, 916-0273, Japan
[3] 〒 989-0916　宮城県刈田郡蔵王町遠刈田温泉字七日原 293-6　古代の森研究舎
Ancient Forest Research, 293-6 Tohgata-onsen Nanokahara, Zao-machi, Katta-gun, Miyagi, 989-0916, Japan
[4] 〒 335-0016　埼玉県戸田市下前 1-13-22　株式会社パレオ・ラボ
Paleo Labo Co., Ltd., 1-13-22 Shimomae, Toda, Saitama, 335-0016, Japan
[5] 〒 917-0241　福井県小浜市遠敷 2-104　福井県立若狭歴史博物館館
Wakasa History Museum, 2-104 Toshiki, Obama, Fukui, 917-0241, Japan
[6] 〒 305-8687　茨城県つくば市松の里 1　森林総合研究所木材加工・特性研究領域
Forestry and Forest Products Research Institute, 1 Matsunosato, Tsukuba, Ibaraki, 305-8687, Japan

©2016 Japanese Association of Historical Botany

はじめに

1962～1985年にかけて発掘調査が行われた福井県鳥浜貝塚は縄文時代を代表する低湿地遺跡であり，これまで縄文時代草創期から前期にかけての人類活動や，動植物利用，古環境変遷に関する数多くの研究成果が提示されてきた。特に，古環境変遷では花粉分析によって縄文時代草創期から縄文時代前期までの古植生変遷が提示され（安田，1979），自然木の樹種同定からも遺跡周辺の植生が議論された（能城・鈴木，1990）。植物利用の面では，縄文時代前期における豊富な漆製品や，木製品の用途に合わせた樹種の選択（能城ほか，1996），エゴマやシソ，アサ，ヒョウタン，アブラナ科，リョクトウ（現在の認識ではササゲ属の野生種）などの外来・栽培植物の存在が注目された（笠原，1981, 1983, 1984a, 1984b, 1987）。一方，1980年代には縄文文化と照葉樹林文化との関連性をめぐって様々な議論が行われるなど（佐々木，1982，1991），鳥浜貝塚は考古学のみならず，文化人類学の方面でも注目された。また，近年でも，縄文時代草創期に遡るウルシ材の発見（鈴木ほか，2012）や，土器内面付着炭化物による古食性研究（Craig et al., 2013），漆塗櫛の年代測定（工藤・四柳，2015）など新しい研究成果が次々と公表され，再注目されている。

鳥浜貝塚は縄文時代草創期まで遡る低湿地遺跡としては日本列島でほぼ唯一の遺跡であり，また縄文時代早期および縄文時代前期の堆積物も検出されている。縄文時代前半期の古環境および人類活動を解明するにあたって，1980年代当時の調査では未解明であった，遺跡周辺におけるクリ林の規模やウルシ林の存在の有無，その変遷過程，あるいは栽培植物の花粉や種実の再検討を行うことなどは重要な課題となっていた。これらの研究を行う上で，鳥浜貝塚の資料群に対する信頼できる高精度の ^{14}C年代を得ることは最優先の課題であった。

後述するように，これまで先行研究においてベータ線計測法やAMS法による多数の ^{14}C年代測定例が報告されており，これらの成果を用いて各層序の実年代を把握することがある程度は可能である。しかしながら，保存されている鳥浜貝塚の堆積物試料を用いて新たに体系的な花粉分析および種実遺体の分析を行い，鳥浜貝塚における古環境の変遷を明らかにしていくにあたって，土器が出土していない無遺物層については，既存の ^{14}C年代測定例のみから明確な帰属年代を明らかにすることは困難である。^{14}C年代測定結果が得られている層序においても，不整合面の上下の堆積物では，発掘調査時に行われた堆積物のサンプリングの際に，層序区分を誤認して取り上げた恐れがないとは言い切れない。また，先行研究の年代測定例では，北白川下層式土器群の細別型式（森川・網谷，1979；網谷，1981，1989；鈴木，2008a，2008b）に対応した層序区分ごとの測定結果に，年代の不一致や逆転もみられた。

そこで，今回新たに花粉および種実遺体の分析を実施するにあたり，花粉・種実遺体の分析を実施した堆積物サンプル，コラムサンプルのすべてについて，合計32点の ^{14}C年代測定を実施した。本論ではその結果について報告し，鳥浜貝塚の各土器型式および堆積物の年代観を提示する。なお，本論では縄文時代前期の羽島下層II式土器よりも古い土器群を前期前葉，羽島下層II式，北白川下層I式，II式土器までを前期中葉，北白川III式土器以降を前期後葉とした。

先行研究による鳥浜貝塚の堆積物と土器型式の年代観

鳥浜貝塚は，三方湖に注ぐ鰣（はす）川と高瀬川の合流点に位置する縄文時代草創期から縄文時代前期を中心とした低湿地遺跡である。縄文時代の遺物包含層は現在の鰣川の水面下にあり，現在の地表から3 mあまり下までは縄文時代以降の堆積物が整然と堆積していたことから，縄文時代の遺物包含層は攪乱を受けることがなく，大量の有機質遺物が分解されずに水面下で保存されていた。層相は泥炭層や砂礫層，シルト層であり，多数の貝殻を含む泥炭層やシルト層，砂層と互層を成すものある。人が投棄したことによって形成された貝層と，自然の営力で集積して形成された貝層とがサイクルを成して堆積しており，層序とそれに対応する土器型式が明瞭に区分された。

有機物を大量に含む貝層群は，縄文時代前期中葉の羽島下層II式土器の段階から北白川下層IIc式土器の段階まで形成された。縄文時代前期初頭には大きな不整合を形成する時期があり，鳥浜貝塚の全域にこれに伴う砂礫層が認められる。その下位には種実遺体や木材遺体等を含み，縄文時代早期押型文土器や，縄文時代草創期の多縄文土器や爪形文・押圧文土器，隆起線文土器を含む有機質土層や砂礫層が堆積している。縄文時代早期から前期の堆積物中には三方火山灰層（U-Oki）および鬼界アカホヤ（K-Ah）の2つのテフラも検出された（鳥浜貝塚研究グループ，1987b；森川，2002）。

鳥浜貝塚では多量に出土した土器の型式学的区分と層序とを対応させ，SI～SV期，ZI～ZVI期の11の時期に分けられている。SI～SIII期は縄文時代草創期にあたり，SI期は隆起線文土器，SII期が爪形文・押圧文土器，SIII期が多縄文土器の時期にあたる。SIV・SV期は縄文時代早期にあたり，SIV期が押型文土器，SV期が条痕文土器や表裏縄文土器などに相当する。ZI～ZVI期は縄文時代前期にあたり，ZI期が羽島下層式・北白川下層Ia式，ZII期が北白川下層Ib式，ZIII期からZV期が北白川下層IIa・IIb・IIc式，ZVI期が北白川下層III式に相当する（鳥浜

表 1　先行研究による鳥浜貝塚の各土器型式と対応する ^{14}C 年代測定例
Table 1 The pottery type chronology at the Torihama shell midden site and corresponding radiocarbon dates from previous studies

大別時期		鳥浜貝塚出土土器型式	鳥浜貝塚発掘調査概報掲載の ^{14}C 年代測定例, 遠部ほか（2008）による年代測定例（^{14}C BP ± 1 σ）
前期	ZVI	北白川下層 III 式	年代測定無し
	ZV	北白川下層 IIc 式	5220 ± 35 (KSU-1012), 5270 ± 50 (IAAA-30050)
	ZIV	北白川下層 IIb 式	5330 ± 30 (KSU-1013), 5490 ± 50 (IAAA-30051)
	ZIII	北白川下層 IIa 式	5600 ± 50 (IAAA-30052)
	ZII	北白川下層 Ib 式	5170 ± 30 (KSU-1019), 5470 ± 50 (IAAA-30048),
	ZI	北白川下層 Ia 式	年代測定無し
		羽島下層 II 式	5540 ± 40 (KSU-405), 5500 ± 45 (KSU-399), 5910 ± 30 (KSU-1014), 5500 ± 40 (KSU-1020), 5200 ± 40 (KSU-1021), 5740 ± 50 (IAAA-30053, ※ Ia ～羽島下層 II 式)
早期	SV?	条痕文系	年代測定無し
	SIV	押型文（細久保式・黄島式など）	8190 ± 300 (KSU-389), 8130 ± 30 (KSU-409), 7250 ± 55 (KSU-1022)?, 8330 ± 45 (KSU-1023)?
		（U-Oki）	8970 ± 120 (KSU-382)
		押型文（大川式・神宮寺式など）	9120 ± 50 (KSU-388), 9120 ± 80 (KSU-1024)?, 9260 ± 70 (IAAA-30046), 9470 ± 40 (PLD-6467, 土器付着), 9380 ± 40 (PLD-6468, 土器付着), 8900 ± 40 (PLD-6469, 土器付着)
草創期	SIII	多縄文	10,060 ± 270 (TH-167), 10,080 ± 60 (KSU-397), 9755 ± 55 (KSU-361), 10,320 ± 45 (KSU-404), 10,070 ± 45 (KSU-1016), 10,270 ± 45 (KSU-1025), 10,130 ± 45 (KSU-1026), 10,175 ± 35 (PLD-9062, 土器付着), 10,160 ± 60 (IAAA-30049)
	SII	爪形文・押圧文	10,290 ± 45 (KSU-1017), 10,770 ± 160 (KSU-1027)
	SI	隆起線文	11,700 ± 60 (KSU-1030), 11,870 ± 50 (KUS-1031)

貝塚研究グループ，1987b）。特に縄文時代前期の土器群は，安定した堆積物によって明確に区分され，当該期の土器型式編年の基準となっている（網谷，1981，1989）。

一方，鳥浜貝塚では発掘調査報告書において，ベータ線計測法による 66 点の試料の ^{14}C 年代測定結果が報告されている（山田，1979；日本アイソトープ協会，1979；山田，1981；山田・小橋川，1985）。特に山田・小橋川（1985）では無遺物層を除いて，縄文時代草創期の多縄文土器包含層，早期の押型文土器包含層，縄文時代前期の北白川下層式の細別型式にまで対応する各層序区分毎の木材遺体が測定されており，縄文時代草創期から縄文時代前期中葉までの年代をおおよそ把握することができる（森川，2002）。また，近年では AMS 法によって，遠部ほか（2008）や村上・遠部（2008）が炭化材および土器付着炭化物の ^{14}C 年代測定を行っており，一木・中村（2014）が海洋リザーバー効果の検討を目的として縄文時代前期の遺物包含層で貝類と種実の ^{14}C 年代測定を行っている。

これらの ^{14}C 年代測定結果（付表 1）から，層序と遺物包含層出土土器の型式が対比できる測定例を抽出した（表 1）。縄文時代前期の北白川下層式土器群では，^{14}C 年代で 5300 ～ 5100 年代の測定例が多いが，北白川下層 Ib 式期の堆積物が最も新しい年代を示すなど，逆転がみられる。縄文時代前期中葉の羽島下層 II 式では，^{14}C 年代で 5900 ～ 5200 年代までの測定例があり，年代がばらついている。

縄文時代早期の押型文土器のうち，U-Oki より上位の土器群では，8300 ～ 7200 年代までやや幅がある。U-Oki の下位では 2 点の年代が 9100 年代で一致しているが，遠部ほか（2008）による土器付着炭化物の年代にはばらつきがある。

縄文時代草創期では，多縄文土器包含層の測定例が豊富にあり，10,300 ～ 9700 年代までやや幅があるが，多くが 10,000 ^{14}C BP 頃に集中している。爪形文・押圧文土器はやや古く，10,700 年代と 10,200 年代の 2 点がある。鳥浜貝塚で最も古い土器である隆起線文土器包含層では，^{14}C 年代で 11,800 年代と 11,700 年代の 2 点が得られている。

以上のように，縄文時代草創期から縄文時代前期まで体系的な ^{14}C 年代測定が実施されているが，測定の精度や土器型式との対応関係といった点で正確な年代が不明瞭な箇所も多いのが現状であった。

試料と分析方法

1．分析試料

鳥浜貝塚では水洗選別用の堆積物サンプルが調査年度毎に採取され，保管されていた。筆者らは 2012 年 5 月に福井県立若狭歴史民俗資料館（現：福井県立若狭歴史博物館）において鳥浜貝塚の堆積物サンプルから，縄文時代草創期

から縄文時代前期までの各時期の堆積物の年代を体系的に把握することを目的として，81L，82T，83T の堆積物サンプルから分析用の試料を選定した（図 1，2）。

1）1981 年度 81L2 区 E の 1 mm 用サンプル

分析の対象としたのは，鰣川の左岸に位置する 1981 年度の 81L 調査区であり，「1 mm メッシュ水洗選別土壌サンプル」として発掘調査時に採取され，保管されていた堆積物試料である（鳥浜貝塚研究グループ，1983，1987b）。このサンプルでは縄文時代草創期および早期の試料の分析を目的として試料を選定し，合計 11 点の年代測定試料を採取した。

1981 年度調査区では，3 ～ 31 層までが北白川下層式土器を包含する縄文時代前期の堆積物であり，その下位にあたる 31 層，32 層，33 層はいずれも羽島下層 II 式土器を包含する堆積物である。

縄文時代早期の堆積物は 34 ～ 44 層に相当する。34 ～ 39 層と 41 ～ 43 層は無遺物層であり，40 層と 44 層は縄文時代早期の押型文土器包含層である。また，45 層からは大川式古段階の押型文土器が出土していることが報告されている（熊谷，2011，2012）。このうち無遺物層については，34 層（TR2013-9）で 1 点，35 層（TR2012-4）で 1 点，36・37 層で 1 点（TR2013-10），37・38 層（TR2013-11）で 1 点の計 4 点の試料を採取した。押型文土器包含層では，38 ～ 41 層（TR2012-5），42・43 層（TR2013-12），44 層（TR2012-6）から出土した 3 点の試料を採取した。なお，42 層は三方火山灰層（鬱陵隠岐火山灰層，U-Oki）である。

縄文時代草創期の堆積物は 48 層以下であり，多縄文土器が 48・49 層から出土している。今回は多縄文土器の直上の無遺物層である 47 層（TR2013-18），多縄文土器包含層である 49 層（TR-2012-7），49 層直下の無遺物層である 50 層（TR-2012-8）から出土した各 1 点の大型植物遺体を採取した。

2）1982 年度 82T3 区のコラムサンプル

分析試料は，高瀬川の右岸に位置する 1982 年度の 82T 調査区で発掘調査時に採取されたコラムサンプルであり（鳥浜貝塚研究グループ，1983，1987b），主に縄文時代草創期の試料の分析を目的とした。

82T では 1 ～ 7 層が縄文時代前期以降の堆積物，8 ～ 26 層が縄文時代前期の土器包含層である。26 層と 27 層との間には縄文時代前期前葉に形成された自然削平面があり 27 層以下が縄文時代早期以前の堆積物である。31 層は U-Oki である。35 ～ 37 層が縄文時代草創期の多縄文土器包含層である。

これらのうち，縄文時代早期の無遺物層である 34 層（TR2012-1）と，縄文時代草創期の多縄文土器包含層である 36 層（TR2013-14，TR2012-2），多縄文土器包含層より下位の無遺物層である 38 層（TR2013-15），39 層（TR2013-16），41 層（TR2012-3）の堆積物から出土した 6 点の大型植物遺体を採取した。

3）1983 年度 83T1 区の 1 mm 用サンプルおよびコラムサンプル

分析試料は，高瀬川右岸に位置し鰣川との合流点に最も近い 1983 年度の 83T 調査区の試料である（鳥浜貝塚研究グループ，1984，1987b）。この調査区では主に縄文時

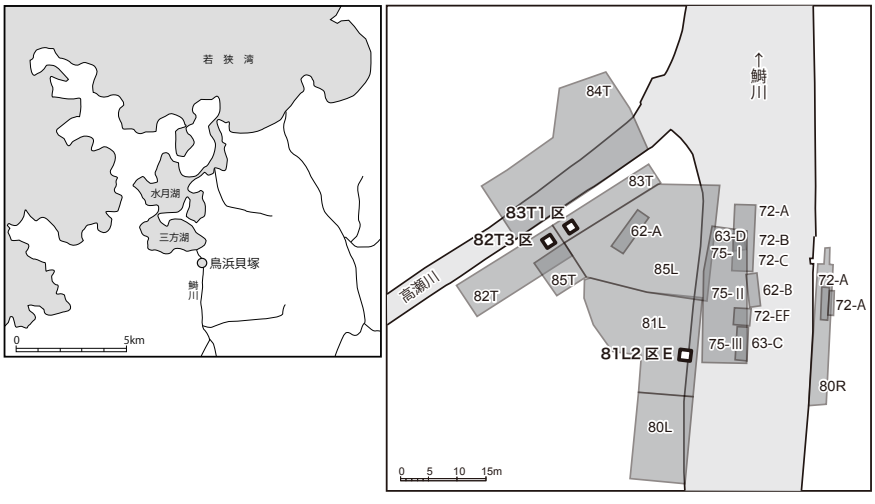

図 1　鳥浜貝塚および年度毎の調査区の位置と分析試料の採取地点（鳥浜貝塚研究グループ（1987b）を元に作成）.
Fig. 1 Location of the Torihama shell midden site, annual research areas, and sediment sample points.

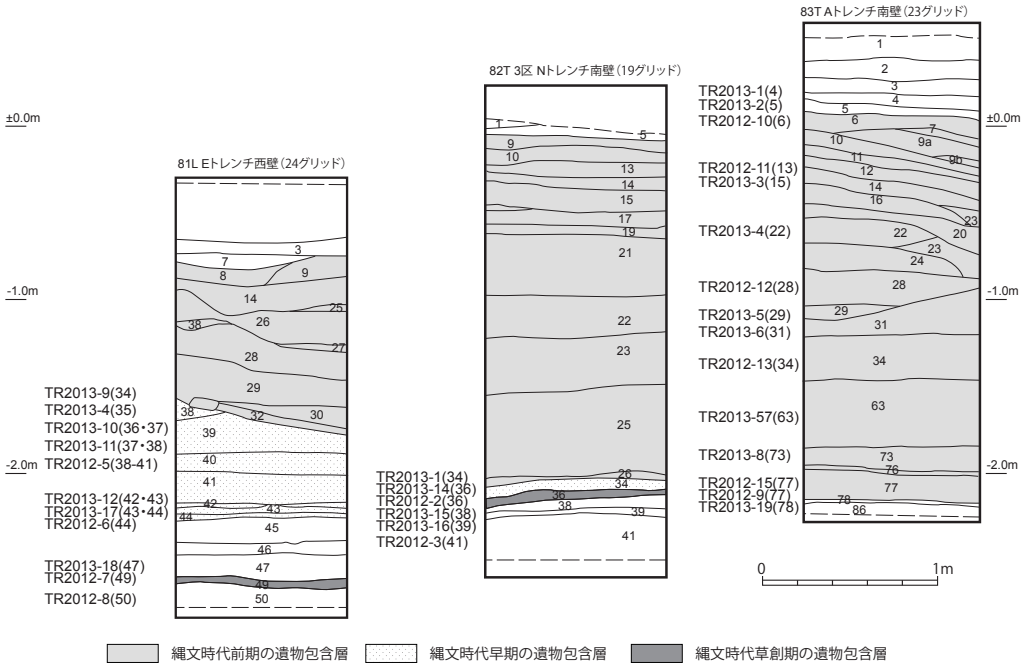

図 2　1981 年度 81L・1982 年度 82T・1983 年度 83T の模式層序と分析試料の採取層準．鳥浜貝塚発掘調査報告書の土層断面図には記載されていないものは近接した地点の断面図を模式的に示す．そのため分析対象となった層序番号のすべては記されていない．層序の番号は鳥浜貝塚研究グループ（1987b）に記載されている各年度概報層序の番号である．

Fig. 2 Typical sediment layers in research areas 81L(1981), 82T(1982) and 83T(1983) and sampling positions for radiocarbon dating. Profiles not shown in reports on the Torihama shell midden site are replaced with those from adjacent points. Layer numbers follow those in the yearly reports of the Torihama shell midden research group (1987b).

代前期の各時期の試料を分析することを目的とした。試料は「1 mm 用メッシュ水洗選別用土壌サンプル」として発掘調査時に採取された堆積物と，「コラムサンプル」として採取された試料である。

83T1 区では，6 ～ 77 層までが縄文時代前期の遺物包含層に相当し，その上位には縄文時代前期以降の遺物が含まれる。77 層の堆積物には少量の羽島下層 II 式土器に，縄文時代早期の条痕文系土器や未確定型式の土器が含まれる。

これらのうち，縄文時代前期以降の層については 4 層（TR2013-1）および 5 層（TR2013-2）から出土した 2 点の大型植物遺体を採取した。縄文時代前期北白川下層式土器の層準では，北白川下層 IIc 式土器包含層である 6 層（TR2012-10）・13 層（TR2012-11）・15 層（TR2013-13）・22 層（TR2013-4）の 4 点の大型植物遺体，北白川下層 IIb 式土器を主とする包含層である 28 層（TR2012-12）・29 層（TR2013-5），北白川下層 IIa 式土器を主とする包含層である 31 層（TR2013-6）・34 層（TR2012-13），北白川下層 Ib 式土器を主とする包含層である 63 層（TR2013-7）から出土した 9 点の大型植物遺体を採取した。羽島下層 II 式土器を主とする包含層では，73 層（TR2013-8）と 77 層（TR2012-15，TR2012-9）から出土した 3 点の大型植物遺体を採取した。

2．分析方法

1 mm メッシュ水洗用土壌サンプルおよびコラムサンプルから，佐々木が大型植物遺体の分析に必要な量を取り分け，（株）パレオ・ラボで水洗選別を行った後，吉川が大型植物遺体の同定を行った（吉川ほか，2016）。同定済の試料から ^{14}C 年代測定が可能な試料を吉川が抽出し，工藤に送付した。

^{14}C 年代測定試料は国立歴史民俗博物館の年代測定資料実験室において，実体顕微鏡下で写真撮影を行い，また可能な限り混入物を除去したのち，蒸留水による超音波洗浄をおこなった。次に，埋蔵中に生成・混入したフミン酸や炭酸塩などを溶解・除去するため，酸–アルカリ–酸（AAA）処理を行った。アルカリ処理は，0.005 ～ 1.2 mol/L 水酸化ナトリウム（NaOH）水溶液により，室温～ 80°C の処理を行った（吉田，2004）。AAA 処理済の試料の CO_2 化からグラファイト化までは（株）パレオ・ラボに委託

し，同社の加速器質量分析計（パレオ・ラボ，コンパクトAMS：NEC製1.5SDH）で^{14}C濃度の測定を行った。

結　　果

^{14}C年代測定結果は，OxCal4.2（Bronk Ramsey, 2009）を用いてIntCal13（Reimer et al., 2013）の較正曲線を使用して較正し，較正年代の確率分布の2σ（95.4%）の全範囲で提示した（表2，3）。

1．1981年度81L2区Eのコラムサンプル（表2）

81L2区Eコラムサンプルの縄文時代早期の無遺物層および押型文土器包含層（34～41層）から出土した大型植物遺体は，一部年代の逆転があるものの34層から38層までの年代が近接し，7775±30 ^{14}C BP（35層，TR2012-4）から7900±30 ^{14}C BP（34層,TR2013-9）までの間に集中した。38層から41層までの試料（TR2012-5）はこれより^{14}C年代で600～700年程度古く，8640±30 ^{14}C BPの年代を示した。また，U-Okiを含む42・43層から出土した試料（TR2013-12）の年代は8990±35 ^{14}C BPであった。

縄文時代草創期の多縄文土器包含層である49層（TR2012-7）およびその上下の47層（TR2013-18），50層（TR2012-8）の堆積物から得られた試料の年代はおおよそ一致し，10,000 ^{14}C BP前後の年代を示しており，ほぼ同時期の堆積物であることがわかった。

以上の結果から，1981年度81L2区Eの34層以下の堆積物は年代的に大きく分けて，1）7700～7900 ^{14}C BP頃の縄文時代早期後葉の堆積物（34～38層），2）8600 ^{14}C BP頃の縄文時代早期中葉の堆積物（U-Okiの上位，38～41層），3）9200 ^{14}C BP頃の縄文時代早期前葉の堆積物（U-Okiの下位，43～44層），4）10,000 ^{14}C BP頃の縄文時代草創期多縄文土器期の堆積物（47～50層）の，4つの時期の堆積物であることがわかった。

2．1982年度82T3区のコラムサンプル（表2）

縄文時代草創期の層準として採取した34層と36層の試料は，6155±25 ^{14}C BP（TR2012-1），6250±25 ^{14}C BP（TR2013-14），5940±25 ^{14}C BP（TR2012-2）であった。36層の試料では当初測定したTR2012-2が縄文時代草創期よりも大幅に新しかったことから，TR2013-14はその検証を兼ねて追加で測定した試料である。

これらの層は1982年度の発掘調査時には「縄文時代早期以前の無遺物層」および「縄文時代草創期の多縄文土器包含層」と認識されていた。縄文時代前期前葉に形成された不整合面の上には，不整合形成時の堆積物（砂礫など）がなく，不整合面を挟んでシルト質泥炭や泥炭質シルトが重なっており（鳥浜貝塚研究グループ，1984，1987b），コラムサンプルの採取地点は不整合の把握が難しい場所であったことが，これらの試料が新しい年代を示した要因と考えられる。したがって，今回の^{14}C年代測定結果に基づけば，1982年度調査概報の層位の34～36層に関連付けた81L2区Eの18Bグリッドで採取した3点のコラムサンプルは，いずれも縄文時代早期末～前期前葉の堆積物であることがわかった。したがって，縄文時代草創期の多縄文土器期包含層の年代は，このコラムサンプルでは得られなかった。

縄文時代草創期後半の多縄文土器包含層より下位の無遺物層である38層・39層・41層から出土した試料は，それぞれ11,415±35 ^{14}C BP（TR2013-15），11,470±35 ^{14}C BP（TR2013-16），12,165±40 ^{14}C BP（TR2012-3）であった。これにより，多縄文土器よりも古い，縄文時代草創期前半の時期の堆積物であることが確認できた。

したがって，1982年度82T3区のコラムサンプルの34層以下の堆積物は大きく分けて，1）6300～5900 ^{14}C BP頃の縄文時代早期末～前期前葉の堆積物（34～36層），2）12,170～11,400 ^{14}C BP頃の縄文時代草創期前半の堆積物（38～41層）の2つの時期のものであることがわかった。

3．1983年度83T1区のコラムサンプル（表3）

縄文時代前期以降の堆積物である4層・5層はそれぞれ3125±20 ^{14}C BP（TR2013-1），4150±20 ^{14}C BP（TR2013-2）であり，4層は縄文時代後期後葉，無遺物層であった5層は縄文時代中期後葉の年代を示した。なお，4層は砂礫層であり，縄文時代前期から縄文時代晩期初頭の遺物が出土している。

北白川下層IIc式土器の包含層である6層(TR2012-10)・13層（TR2012-11)・15層（TR2013-3)・22層（TR2013-4）では4点の試料の測定結果がよく一致し，5105±25 ^{14}C BP～5015±25 ^{14}C BPの年代を示した。

北白川下層IIb式土器包含層である28層・29層は5155±25 ^{14}C BP（TR2012-12）と5050±25 ^{14}C BP（TR2013-5）の年代が得られた。上下で年代が逆転しているが，ほぼ一致した年代であった。

北白川下層IIa式土器包含層である31層は5095±25 ^{14}C BP（TR2013-6），34層は5450±25 ^{14}C BP（TR2012-13）であった。34層の年代は北白川下層式土器群の年代から逸脱しており，層序と年代が一致していない。34層は北白川下層Ib式包含層である63層の直上にある遺物包含層であり，サンプリング時に63層の試料が混入したか，63層まで掘り込んでサンプリングをした可能性がある。

北白川下層Ib式土器包含層である63層は5290±25

表 2　^{14}C 年代測定試料および測定結果一覧（1981 年度 81L，1982 年度 82T）
Table 2 List of samples used for radiocarbon dating and the results (81L and 82T)

調査年度	区・グリッド	試料番号	層名	概報層序	年代測定試料番号	種類	主たる包含土器型式	分析機関番号	δ^{13}C（‰）	^{14}C 年代 BP ± 1σ	較正年代 (IntCal13) cal BP (2σ)	備考
1981	L2 区 E 24E	16		34	TR2013-9	マツ属種鱗	無遺物層	PLD-25109	-28.23 ± 0.13	7900 ± 30	8955–8595	
1981	L2 区 E 24E	17		35	TR2012-4	炭化材	無遺物層	PLD-22332	-27.65 ± 0.20	7775 ± 30	8605–8455	
1981	L2 区 E 24E	18		36・37	TR2013-10	ミツバウツギ種子	無遺物層	PLD-25110	-25.40 ± 0.32	7855 ± 30	8750–8555	
1981	L2 区 E 24E	19		37・38	TR2013-11	トチノキ種子	無遺物層	PLD-25111	-26.87 ± 0.11	7795 ± 30	8635–8480	
1981	L2 区 E 26B	21		38–41	TR2012-5	木材（生木）	無遺物層〜押型文	PLD-22333	-26.79 ± 0.15	8640 ± 30	9675–9535	
1981	L2 区 E 26B	23		42・43	TR2013-12	カラスザンショウ内果皮	押型文	PLD-25112	-26.56 ± 0.16	8990 ± 35	10,235–9940	三方火山灰 (U-Oki)
1981	L2 区 E 26B	24		43・44	TR2013-17	炭化材	押型文	PLD-25716	-28.40 ± 0.18	9210 ± 30	10,495–10,255	
1981	L2 区 E 26B	25		44	TR2012-6	炭化材	押型文	PLD-22334	-26.56 ± 0.15	9205 ± 30	10,490–10,250	
1981	L2 区 E 26B	28		47	TR2013-18	ヒシ属炭化果皮	無遺物層	PLD-25717	-24.59 ± 0.18	10,030 ± 30	11,710–11,340	
1981	L2 区 E 26B	29		49	TR2012-7	オニグルミ内果皮	多縄文	PLD-22335	-25.23 ± 0.15	9990 ± 30	11,615–11,280	
1981	L2 区 E 26B	30		50	TR2012-8	炭化材	無遺物層	PLD-22336	-28.22 ± 0.15	9975 ± 35	11,610–11,265	
1982	3 区 18B	B	—	34	TR2012-1	エゴノキ内果皮	無遺物層	PLD-22329	-28.57 ± 0.16	6115 ± 25	7160–6895	層序と矛盾
1982	3 区 18B	C	—	36	TR2013-14	マツモ種子	多縄文	PLD-25113	-29.54 ± 0.20	6250 ± 25	7260–7025	層序と矛盾
1982	3 区 18B	C	—	36	TR2012-2	エゴノキ内果皮	多縄文	PLD-22330	-25.36 ± 0.17	5940 ± 25	6850–6675	層序と矛盾
1982	3 区 18B	D	—	38	TR2013-15	炭化材	無遺物層	PLD-25714	-27.36 ± 0.21	11,415 ± 35	13,325–13,150	
1982	3 区 18B	E	—	39	TR2013-16	オニグルミ内果皮	無遺物層	PLD-25715	-25.83 ± 0.18	11,470 ± 35	13,420–13,245	
1982	3 区 18B	F	—	41	TR2012-3	炭化材	無遺物層	PLD-22331	-23.57 ± 0.18	12,165 ± 40	14,195–13,870	

表 3　^{14}C 年代測定試料および測定結果一覧（1983 年度 83T）
Table 3 List of samples used for radiocarbon dating and the results (83T)

調査年度	区・グリッド	試料番号	層名	概報層序	年代測定試料番号	種類	主たる包含土器型式または時期	分析機関番号	δ^{13}C（‰）	^{14}C 年代 BP ± 1σ	較正年代 (IntCal13) cal BP (2σ)	備考
1983	1 区 22C		6	4	TR2013-1	ヤマボウシ種子	晩期前半	PLD-25101	-25.51 ± 0.16	3125 ± 20	3395–3250	
1983	1 区 22C		7	5	TR2013-2	炭化材	無遺物層	PLD-25102	-25.11 ± 0.22	4150 ± 20	4825–4580	
1983	1 区 23B No.1	④	8	6	TR2012-10	オニグルミ内果皮	北白川下層 IIc	PLD-22338	-27.13 ± 0.18	5035 ± 25	5895–5665	
1983	1 区 23B No.1	⑧	16	13	TR2012-11	オニグルミ内果皮	北白川下層 IIc	PLD-22339	-25.68 ± 0.15	5015 ± 25	5890–5655	
1983	1 区 23D		18	15	TR2013-3	オニグルミ内果皮	北白川下層 IIc	PLD-25103	-27.46 ± 0.12	5105 ± 25	5920–5750	
1983	1 区 23B		20	22	TR2013-4	オニグルミ内果皮	北白川下層 IIc	PLD-25104	-28.93 ± 0.10	5050 ± 25	5895–5735	
1983	1 区 23B No.1	⑫	23	28	TR2012-12	オニグルミ内果皮	北白川下層 IIb	PLD-22340	-28.44 ± 0.23	5155 ± 25	5990–5765	
1983	1 区 23B		24	29	TR2013-5	オニグルミ内果皮	北白川下層 IIb	PLD-25105	-28.15 ± 0.12	5050 ± 25	5900–5730	
1983	1 区 22C		25	31	TR2013-6	オニグルミ内果皮	北白川下層 IIa	PLD-25106	-27.09 ± 0.10	5095 ± 25	5915–5745	
1983	1 区 23B No.1	⑮	26	34	TR2012-13	炭化材	北白川下層 IIa	PLD-22341	-27.43 ± 0.19	5450 ± 25	6295–6205	63 層の取り違いか？
1983	1 区 22C		27	63	TR2013-7	カラスザンショウ内果皮	北白川下層 Ib	PLD-25107	-27.41 ± 0.12	5290 ± 25	6185–5950	
1983	1 区 22C		28	73	TR2013-8	オニグルミ内果皮	羽島下層 II	PLD-25108	-27.91 ± 0.12	5425 ± 25	6290–6195	
1983	1 区 23B No.1	⑳	30	77	TR2012-15	木材（生木）	羽島下層 II	PLD-22343	-29.66 ± 0.17	5645 ± 25	6495–6345	
1983	1 区 23B		30	77	TR2012-9	炭化材	羽島下層 II	PLD-22337	-25.24 ± 0.18	6760 ± 25	7665–7575	層序と矛盾
1983	1 区 23B		31	78	TR2013-19re	炭化材	（混在）	PLD-25718	-24.84 ± 0.18	11,205 ± 30	13,135–13,015	層序と矛盾

^{14}C BP（TR2013-7）であった。前述した 34 層の試料を除けば，北白川下層 II 式土器群よりも明確に古い年代を示している。

羽島下層 II 式土器包含層である 73 層は 5425 ± 25 ^{14}C BP（TR2013-8），77 層は 5645 ± 25 ^{14}C BP（TR2012-15）と 6760 ± 25 ^{14}C BP（TR2012-9）で大きく年代が分かれた。77 層の 6760 ± 25 ^{14}C BP（TR2012-9）は年代的には縄文時代早期後葉の値であった。77 層直下の 78 層は縄文時代前期初めの土器に加え，縄文時代早期の条痕文系土器，押型文土器，縄文時代草創期の多縄文土器が混在していた堆積物であり，78 層の炭化材を 77 層として取り上げてしまったか，より古い時期の炭化材が 77 層に混在していた可能性が高い。なお，78 層の堆積物から採取した試料（TR2013-19re）は 11,205 ± 30 ^{14}C BP であり，縄文時代草創期前半の年代を示した。

以上の結果から，1983 年度の 83T1 区の 4 層以下の堆積物は，1）3125 ^{14}C BP 頃の縄文時代後期後葉の堆積物（4 層），2）4150 ^{14}C BP 頃の縄文時代中期後葉の堆積物

（5 層），3）5155 ～ 5015 ^{14}C BP 頃の縄文時代前期中葉北白川下層 II 式（IIa, IIb, IIc 式を含む）の堆積物（6 ～ 34 層），4）5290 ^{14}C BP 頃の縄文時代前期中葉北白川下層 Ib 式期の堆積物（63 層），5）5645 ～ 5425 ^{14}C BP 頃の縄文時代前期中葉羽島下層 II 式期の堆積物（73 ～ 77 層），⑥縄文時代草創期前半～縄文時代前期前葉までの時期が混在した，前期前葉に堆積した堆積物（78 層）の，6 つの時期のものであることがわかった。

考　　察

1．縄文時代前期の堆積物と対応する土器型式の年代

今回得られた ^{14}C 年代測定結果を較正曲線 IntCal13（Reimer et al., 2013）に投影した（図 3，図 4，図 5）。1983 年度の 83T の分析結果に基づけば，北白川下層 II 式土器群の年代は大きく逸脱した 83T の 34 層の試料を除くと較正年代で 5990 ～ 5655 cal BP の範囲に収まる。北白川下層 II 式に関連する ^{14}C 年代測定結果のみを見ると，層序や土器型式と年代が逆転しているものもあり，一見整合的ではないようにえる。しかし，この間は較正曲線が大きく逆行している箇所に相当するため 5100 ～ 5000 ^{14}C BP の範囲では，^{14}C 年代のみかけ上の逆転は十分に起こりえる（図 3）。したがって，北白川下層 II 式の各土器型式に対応する年代を厳密な較正年代で示すことは難しい。北白川下層 II 式については，5990 ～ 5655 cal BP の約 330 年間に IIa，IIb，IIc 式の 3 つの細別型式が含まれると考えておきたい。

一方，北白川下層 Ib 式については 1 点しか ^{14}C 年代測定結果が得られていないが，6185 ～ 5950 cal BP に位置づけられる。また，83T の 34 層（北白川下層 IIa 式土器包含層）の試料を 63 層（北白川下層 Ib 式土器包含層）の試料の取り違いもしくは混入と考えるならば，TR2012-13 の試料は北白川下層 Ib 式の年代として見ても良いかもしれない。この 2 点の年代は，北白川下層 II 式よりも明らかに古く，数値だけみると北白川下層 II 式と大きく年代が離れているような印象を持つ。しかし，6200 ～ 6000 cal BP 頃は較正曲線が平坦になる箇所に相当し，この間のどの時期に位置づけられるのか，あるいは北白川下層 Ib 式土器はある程度の期間継続して使用された土器だったのかは不明である。なお，一木・中村（2014）では北白川下層 Ib 式に対応する層準で 5345 ± 30 ^{14}C BP（6270 ～ 6000 cal BP），5355 ± 30 ^{14}C BP（6275 ～ 6000 cal BP）の 2 点の測定結果が得られており，本研究とも整合的である。今回は対応する層序の年代が得られていないが，北白川下層 I 式は Ia 式・Ib 式を含めておおよそ 6300 ～ 5900 cal BP の範囲内に収まるのではないだろうか。

羽島下層 II 式土器の包含層では，77 層で大きく古い年代を示した試料が含まれていた。77 層は，縄文時代前期前葉の不整合面形成時の堆積物の礫層（78 層）を覆う泥

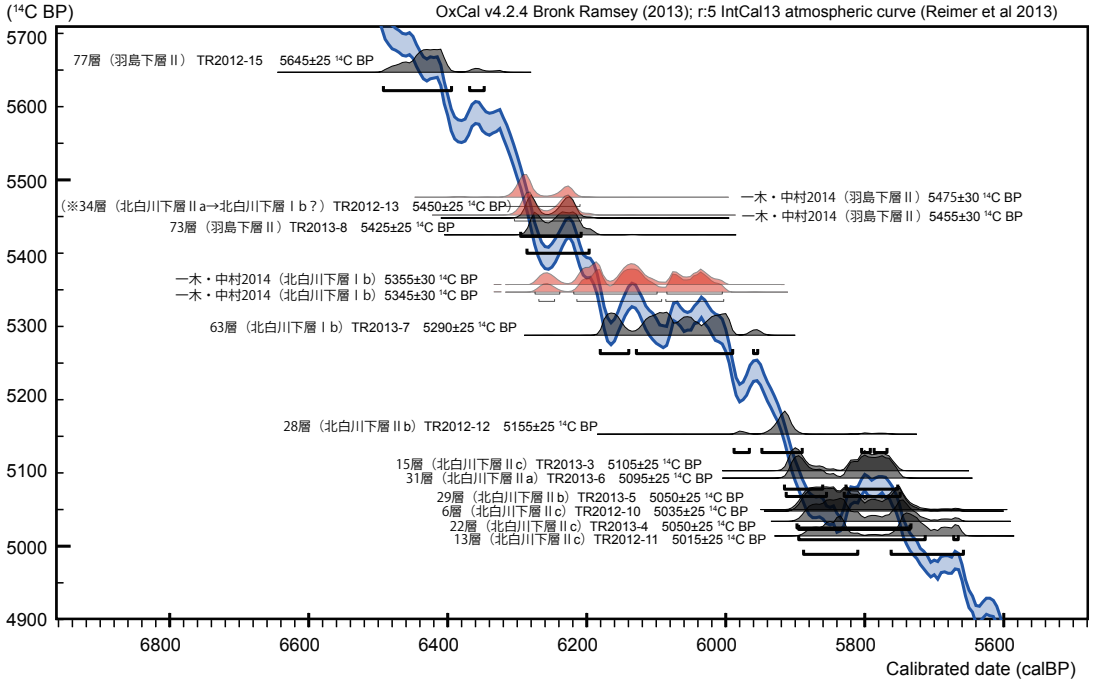

図 3　縄文時代前期に相当する試料の較正年代.

Fig. 3 Calibrated radiocarbon dates that correspond to the the early Jomon period.

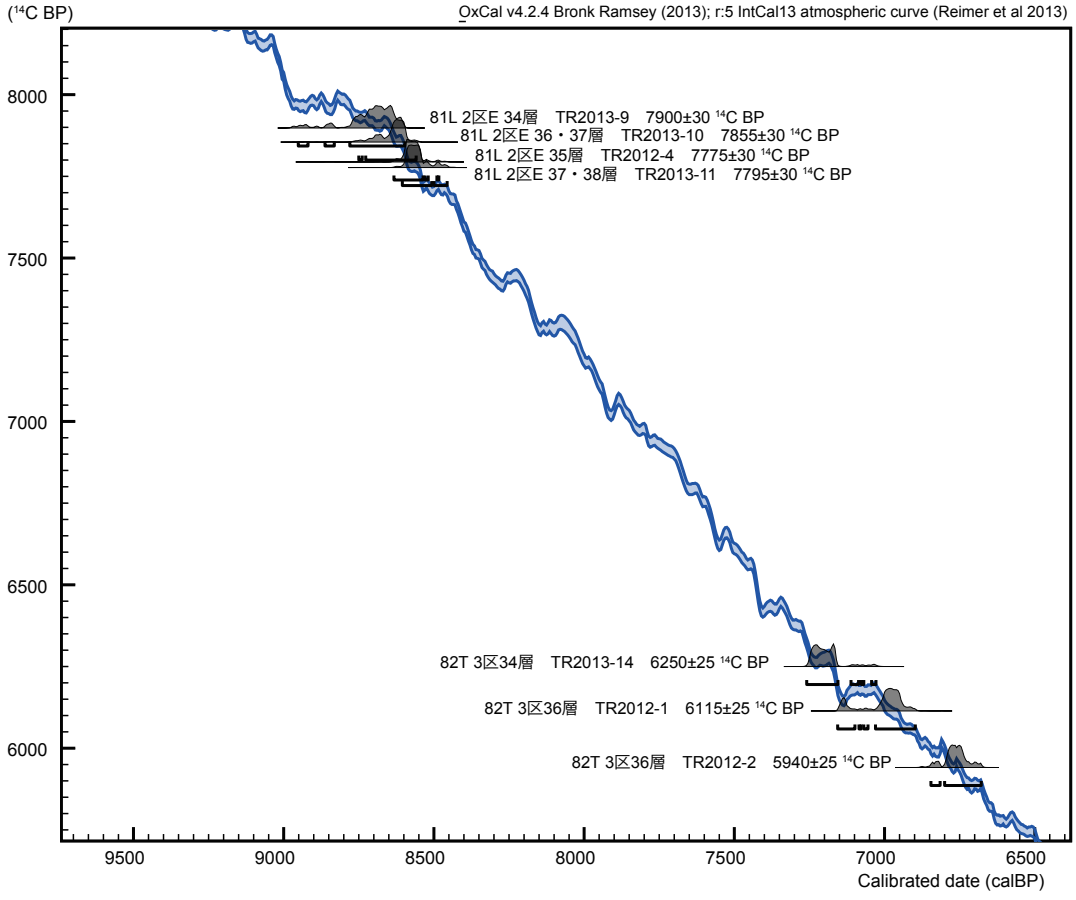

図 4　縄文時代早期後葉から前期前葉に相当する試料の較正年代.
Fig. 4 Calibrated radiocarbon dates that correspond to the late phase of the initial Jomon period to the early phase of the early Jomon period.

炭質シルトである。78 層の礫層は縄文時代草創期から縄文時代前期前葉までの包含層を削って堆積しているため，コラムサンプル採取地点では 78 層の堆積物を 77 層として取り上げた可能性が考えられる。78 層では 11,205 ± 30 ^{14}C BP（較正年代で 13,135 ～ 13,015 cal BP）の年代も得られており，複数時期の堆積物が混在したものと見て良いだろう。以上の点から，ここでは，77 層の TR2012-9 の試料は除外して考えたい。その場合，羽島下層 II 式の包含層である 73 層が 6290 ～ 6195 cal BP，77 層が 6495 ～ 6345 cal BP となり，やや時間幅を持っている。羽島下層 II 式の継続時間は不明だが，おおよそ 6500 ～ 6200 cal BP を中心とした時期と考えて良いだろう。なお，一木・中村（2014）の羽島下層 II 式～北白川下層 Ia 式土器包含層の 5475 ± 30 ^{14}C BP（6315 ～ 6205 cal BP），羽島下層 II 式包含層の 5455 ± 30 ^{14}C BP（6305 ～ 6205 cal BP）の 2 点の年代は，本研究の成果ともよく一致している。羽島下層 II 式と北白川下層 I 式との境界は較正曲線が逆行する箇所に相当するため厳密には提示できないが，6300 ～ 6200 cal BP 前後であった可能性が高い。

2．縄文時代早期の堆積物と対応する土器型式の年代

82T の 34 ～ 36 層の試料は，分析前は縄文時代草創期の堆積物と考えていたが，3 点の ^{14}C 年代測定試料がいずれも 6000 ^{14}C BP 前後であったことを考えると，コラムサンプル採取地点での堆積物の分層（不整合面のライン）に誤りがあった可能性が高い。82T 区のコラムサンプル採取地点は，縄文時代前期前葉に形成された不整合面上に形成時堆積物（砂礫の類）がなく，不整合面を挟んでシルト質泥炭や泥炭質シルトが重なっており，不整合の把握が困難な地点であった。

したがって，今回分析した 82T コラムサンプルの 34 層 ～ 36 層の堆積物は，縄文時代草創期ではなく，縄文時代早期末～前期前葉の堆積物と考えておきたい。較正年代では 6670 ～ 6260 cal BP の約 600 年間と幅があるが（図 4），

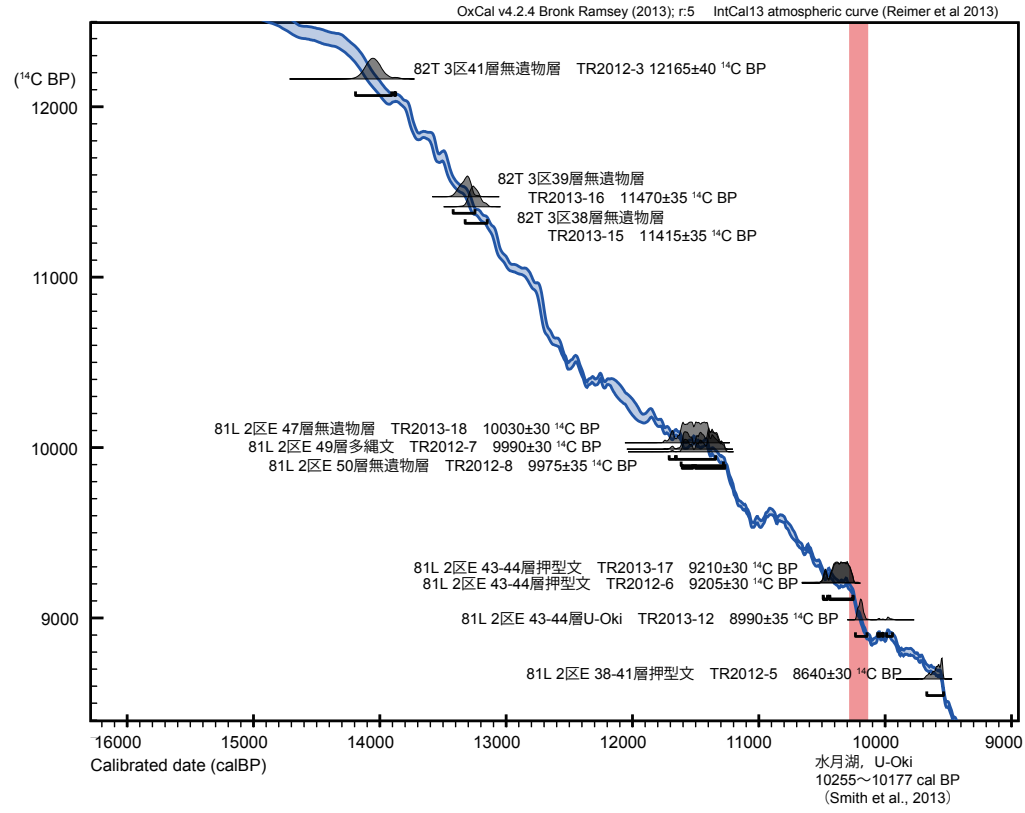

図 5　縄文時代草創期から早期に相当する堆積物試料の較正年代.
Fig. 5 Calibrated radiocarbon dates that correspond to the incipient to initial Jomon periods.

鳥浜貝塚では時間的にこの時期に対応する早期末から前期前葉の土器はほとんど見つかっていない。

81L の 34 ～ 38 層の無遺物層は，7800 ^{14}C BP 前後に集中しており, 較正年代では 8960 ～ 8450 cal BP に含まれる。このことから，81L の 34 ～ 38 層の堆積物は，縄文時代早期中葉～後葉の時期の堆積物であることがわかった。1984 年度の 84T では，縄文時代早期後葉の条痕文系土器，繊維を含む縄文土器が出土している（鳥浜貝塚研究グループ, 1985，1987b)。ただし，この間は鳥浜貝塚では土器の出土が少ないため，人の活動が希薄である。このような時期に，鳥浜貝塚の周辺ではどのような植生環境が広がっていたのかを知る上で，重要な堆積物と言えよう。

一方，三方火山灰（鬱稜隠岐，U-Oki）の上下から出土した押型文土器の層準では，上位の 38 ～ 41 層で 9675 ～ 9535 cal BP，U-Oki の下位では 43 層・44 層で 10,495 ～ 10,255 cal BP，10,490 ～ 10,250 cal BP となった。鳥浜貝塚では，三方火山灰の上位で出土する押型文土器は縄文時代早期中葉の細久保式や黄島式土器であり，下位の押型文土器は縄文時代早期前葉の大川式，神宮寺式，神並上層式土器などが含まれる（熊谷，2012)。81L の場合，三方火山灰の下位での土器出土は極めて少ないが 45 層で大川式，44 ～ 43 層で神宮寺式や神並上層式が出土し，上位では 40 層で北白川下層廃寺式・細久保式土器が出土している。これらの土器と対応する年代が得られたことは, 今後, 古環境と人類活動との関係を明らかにしていく上で重要である。

なお，水月湖の年縞堆積物からは，U-Oki の年代が 10,255 ～ 10,177 cal BP とされており（Smith et al., 2013)，今回得られた 42・43 層（TR2013-12）の 8990 ± 35 ^{14}C BP（10,235 ～ 9940 cal BP）とも極めて良く一致していることがわかった（図 4)。

3．縄文時代草創期の堆積物と対応する土器型式の年代

縄文時代草創期に相当する堆積物では，81L の 49 層が多縄文土器の包含層であり，11,615 ～ 11,280 cal BP の年代が得られている。49 層の上下の無遺物層もほぼ同様の年代であり，多縄文土器の年代としても整合的である。81L の 47 ～ 50 層は縄文時代草創期の終わり頃の堆積物とみて良いだろう。年代的にも晩氷期から後氷期へと急激に変化する時期に相当する。先行研究では多縄文土器包含

表 4 本研究による ^{14}C 年代と鳥浜貝塚の層序および土器型式との関係
Table 4 Correlations between radiocarbon dates, sediment layers, and pottery types

縄文時代 大別時期	時期 区分	鳥浜貝塚出土 土器型式	81L	82T	83T	^{14}C 年代 (BP)	較正年代 (cal BP，2σ) (IntCal13)	備考
後期		（混在）			4 層	3125 ± 20	3395–3250	
中期		（混在）			5 層	4150 ± 20	4825–4580	
前期	ZVI	北白川下層 III 式						本研究での分析例無し
	ZV	北白川下層 IIc 式			6 層	5035 ± 25	5895–5665	
					13 層	5015 ± 25	5890–5655	
					15 層	5105 ± 25	5920–5750	
					22 層	5050 ± 25	5895–5735	
	ZIV	北白川下層 IIb 式			28 層	5155 ± 25	5990–5765	
					29 層	5050 ± 25	5900–5730	
	ZIII	北白川下層 IIa 式			31 層	5095 ± 25	5915–5745	
					34 層	5450 ± 25	6295–6205	63 層（北白川下層 Ib）？
	ZII	北白川下層 Ib 式			63 層	5290 ± 25	6185–5950	
	ZI	（北白川下層 Ia 式）						本研究での分析例無し
		羽島下層 II 式			73 層	5425 ± 25	6290–6195	
					77 層	5645 ± 25	6495–6345	
早期末～ 前期前葉	SV?	（無遺物層）		34 層		6115 ± 25	7160–6895	
				36 層		5940 ± 25	6850–6675	※上からの混入か？
				36 層		6250 ± 25	7260–7025	
早期	SV?	（無遺物層）	34 層			7900 ± 30	8955–8595	
			35 層			7775 ± 30	8605–8455	
			36・37 層			7855 ± 30	8750–8555	
			37・38 層			7795 ± 30	8635–8480	年代逆転
	SIV	押型文（北白川廃寺式・細久保式など）	38–41 層			8640 ± 30	9675–9535	
		（U-Oki）	42・43 層			8990 ± 35	10,235–9940	
		押型文（神宮寺式・神並上層式など）	43・44 層			9210 ± 30	10,495–10,255	
			44 層			9205 ± 30	10,490–10,250	
草創期	SIII	（無遺物層）	47 層			10,030 ± 30	11,710–11,340	
		多縄文	49 層			9990 ± 30	11,615–11,280	
		（無遺物層）	50 層			9975 ± 35	11,610–11,265	
	SII	爪形文・押圧文						本研究での分析例無し
						(10,615 ± 30)	12,690–12,545	（参考：鈴木ほか 2012）
						(11,065 ± 30)	13,045–12,810	（参考：鈴木ほか 2012）
	SI	（無遺物層）		38 層		11,415 ± 35	13325–13,150	
				39 層		11,470 ± 35	13420–13,245	
				41 層		12,165 ± 40	14195–13,870	
除外		（混在）			77 層	6760 ± 25	7665–7575	複数時期の土器が混在
		（混在）			78 層	11,205 ± 30	13,135–13,015	複数時期の土器が混在

層に関連する年代が多数報告されているが（山田，1981；山田・小橋川，1985,；遠部ほか，2008），これらとも整合的であった。

本研究では多縄文土器に先行する爪形文・押圧文土器の包含層の年代は得られていないが，1984 年度の 84T の 64 層の爪形文・押圧文土器包含層，1985 年の 85T の 105 層（爪形文・押圧文土器包含層直下）で，ウルシ材およびヤマウルシ材の ^{14}C 年代測定が行われており，それぞれ 10,615 ± 30 ^{14}C BP（12,690 ～ 12,545 cal BP），11,065 ± 30 ^{14}C BP（13,045 ～ 12,810 cal BP）の年代が得られている（鈴木ほか，2012）。

また，1982 年の 82T の 38 層～ 41 層は縄文時代草創期に相当する無遺物層であるが，1984 年度の 84T の 66 層からは縄文時代草創期前半の隆起線文土器が出土しており，この層準と年代的には対比が可能である。較正年代では 14,200 ～ 13,150 cal BP ごろに位置づけられる。この年代は，晩氷期の温暖期（グリーンランド氷床コアの GI-1，北欧のベーリング / アレレード期）に対応し（工藤，2012），晩氷期における鳥浜貝塚周辺の古環境を再検討する上で極めて重要な堆積物であることを再確認できた。

ま と め

本研究では鳥浜貝塚の堆積物から採取した大型植物遺体を用いて体系的な ^{14}C 年代測定を行い，縄文時代草創期から縄文時代前期までを通じて，ほぼ網羅的に堆積物試料を得るとともに，その厳密な数値年代を明らかにすることができた（表 4）。特に，縄文時代前期の北白川下層 II 式土器群，北白川下層 Ib 式，羽島下層 II 式，縄文時代早期の押型文土器，縄文時代草創期の多縄文土器の包含層の較正年代を提示することができ，またいくつかの無遺物層（縄文時代早期中葉，縄文時代早期後葉，縄文時代草創期の多縄文土器以前）の年代を提示できた点は，今後，花粉や種実遺体，木材遺体による研究から復元される古環境の変遷に関する情報（吉川ほか，2016）と，鳥浜貝塚で行われた人類活動の具体的な内容とを厳密に対比させていく上で重要である。

生業活動のなかで海洋を含む水産資源を利用している比率が高い貝塚遺跡などの場合，出土する土器付着炭化物の ^{14}C 年代測定では，海洋リザーバー効果や硬水効果の影響を受けて正確な暦年代が求められないケースもある。また，木材遺体の試料の場合には，木材が複数の層序にまたがったり，根による混入が生じて断面で観察される堆積物の層序と木材の年代が一致しない場合もある。鳥浜貝塚のように，層序が極めて整然と整理されており，種実遺体などの大型植物遺体が得られている場合は，それらの ^{14}C 年代測定を体系的に実施することが極めて有効である。

謝　　辞

本研究は科学研究費補助金基盤研究 A「縄文時代前半期における森林資源利用体系の成立と植物移入の植物学的解明」（平成 24 ～ 26 年度，課題番号 JP24240109，研究代表者：能城修一），基盤研究 A「縄文時代前半期における森林資源管理・利用体系の成立と植物移入の植物学的解明」（平成 27 ～ 30 年度，課題番号 JP15H01777，研究代表者：能城修一）の一部として実施した。

引 用 文 献

網谷克彦. 1981. 鳥浜貝塚出土縄文時代前期土器の研究(I).「鳥浜貝塚（1980 年度調査概報）—縄文前期を主とする低湿地遺跡の調査 2—」（鳥浜貝塚研究グループ編），119–130. 福井県教育委員会・福井県立若狭歴史民俗資料館.

網谷克彦. 1989. 北白川下層式土器様式.「縄文土器大観 1. 草創期・早期・前期」（小林達雄編），322–325. 小学館，東京.

Bronk Ramsey, C. 2009. Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon* **51**: 337–360.

Craig. O., Saul, H., Lucquin, A., Nishida, Y., Taché, K., Clarke, L., Thompson, A., Altoft, D. T. Uchiyama, J., Ajimoto, M., Gibbs, K., Isaksson, S., Heron, C. P. & Jordan, P. 2013. Earliest evidence for the use of pottery. *Nature* **496**: 351–354.

一木絵理・中村俊夫. 2014. 遺跡試料を用いた ^{14}C 年代測定と海洋リザーバー効果の検討—福井県鳥浜貝塚出土試料を用いて—. 名古屋大学加速器質量分析計業績報告書 No. 25: 44–48.

笠原安夫. 1981. 鳥浜貝塚の植物種実の検出とエゴマ・シソ種実・タール状塊について.「鳥浜貝塚—縄文前期を主とする低湿地遺跡の調査 2—」（鳥浜貝塚研究グループ編），65–87. 福井県教育委員会・福井県立若狭歴史民俗資料館.

笠原安夫. 1983. 鳥浜貝塚（第 6 次発掘）の植物種子の検出と同定について.「鳥浜貝塚—縄文前期を主とする低湿地遺跡の調査 3—」（鳥浜貝塚研究グループ編），47–64. 福井県教育委員会・福井県立若狭歴史民俗資料館.

笠原安夫. 1984a. 鳥浜貝塚（第 7 次発掘）の植物種子の検出と同定—特にアブラナ類とカジノキおよびコウゾの同定—.「鳥浜貝塚—縄文前期を主とする低湿地遺跡の調査 4—」（鳥浜貝塚研究グループ編），49–79. 福井県教育委員会・福井県立若狭歴史民俗資料館.

笠原安夫. 1984b. 鳥浜貝塚（第 6，第 7 次発掘）のアサ種実の同定について—.「鳥浜貝塚—縄文前期を主とする低湿地遺跡の調査 4—」（鳥浜貝塚研究グループ編），80–90. 福井県教育委員会・福井県立若狭歴史民俗資料館.

笠原安夫. 1987. 鳥浜貝塚（第 7 次発掘）における種子集中層から出土種実の同定—アサ，クマヤナギ，ヒルムシロ類，その他—「鳥浜貝塚—縄文前期を主とする低湿地遺跡の調査 6—」（鳥浜貝塚研究グループ編），1–10. 福井県教育委員会・福井県立若狭歴史民俗資料館.

小林謙一. 2007. 縄紋時代前半期の実年代. 国立歴史民俗博物館研究報告 No. 137: 89–133.

工藤雄一郎. 2012. 旧石器・縄文時代の環境文化史—高精度放射性炭素年代測定と考古学—. 371 pp. 新泉社，東京.

工藤雄一郎・四柳嘉章. 2015. 石川県三引遺跡および福井県鳥浜貝塚出土の縄文時代漆塗櫛の年代. 植生史研究 **23**: 55–58.

熊谷博志. 2012. 鳥浜貝塚出土押型文土器の検討. 信濃 **64**: 253–277.

森川昌和. 2002. 鳥浜貝塚—縄文人のタイムカプセル—. 142 pp. 未来社，東京.

森川昌和・網谷克彦. 1979. 土器.「鳥浜貝塚—縄文前期を主とする低湿地遺跡の調査 1—」（鳥浜貝塚研究グループ編），18–58. 福井県教育委員会・福井県立若狭歴史民俗資料館.

村上　昇・遠部　慎. 2008. 鳥浜貝塚から出土した多縄文土器とその年代測定値.「福井県立若狭歴史民俗資料館研究紀要」平成 19 年度，19–20. 福井県立若狭歴史民俗資料館.

村上　昇・遠部　慎. 2009. 鳥浜貝塚から出土した多縄文土器とその年代測定値（2）. 豊橋市美術博物館紀要 No. 16: 41–47.

日本アイソトープ協会. 1979. 放射性炭素年代測定結果.「鳥浜貝塚—縄文前期を主とする低湿地遺跡の調査 1—」（鳥浜貝塚研究グループ編），199–200. 福井県教育委員会・福井県立若狭歴史民俗資料館.

能城修一・鈴木三男. 1990. 福井県鳥浜貝塚から出土した自然木の樹種と森林植生の復元. 金沢大学日本海域研究所報告

No. 22: 63–152.
能城修一・鈴木三男・網谷克彦．1996．鳥浜貝塚から出土した木製品の樹種．鳥浜貝塚研究 No. 1: 23–79.
遠部　慎．2014．東海地方における押型文土器期の年代測定集成．「第 10 回東海縄文研究会『東海地方における縄文時代早期前葉の諸問題』」63–72．東海縄文研究会．
遠部　慎・小林謙一・宮田佳樹・西本豊弘．2008．鳥浜貝塚出土試料の炭素 14 年代測定（1）「福井県立若狭歴史民俗資料館研究紀要」平成 19 年度，21–24．福井県立若狭歴史民俗資料館．
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., Haflidason, H., Hajdas, I, Hatt, C., Heaton, T. J., 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., Turney, C. S. M. & van der Plicht, J. 2013. IntCal13 and MARINE13 radiocarbon age calibration curves 0–50000 years cal BP. *Radiocarbon* **55**: 1869–1887.
佐々木高明．1982．照葉樹林文化の道—ブータン・雲南から日本へ—（NHK ブックス 42）．253 pp．日本放送出版協会，東京．
佐々木高明．1991．日本史誕生（日本の歴史 1）．366 pp．集英社，東京．
鈴木康二．2008a．北白川下層式土器．「総覧　縄文土器」（小林達雄編），312–318．アム・プロモーション，東京．
鈴木康二．2008b．特殊突帯文系土器（北白川 III 式・大歳山式土器）．「総覧　縄文土器」（小林達雄編），320–327．アム・プロモーション，東京．
鈴木三男・能城修一・小林和貴・工藤雄一郎・鯵本眞友美・網谷克彦．2012．鳥浜貝塚から出土したウルシ材の年代．植生史研究 **21**: 67–71.
鳥浜貝塚研究グループ，編．1979．鳥浜貝塚—縄文前期を主とする低湿地遺跡の調査 1—．216 pp．福井県教育委員会・福井県立若狭歴史民俗資料館．
鳥浜貝塚研究グループ，編．1981．鳥浜貝塚　1980 年度調査概報—縄文前期を主とする低湿地遺跡の調査 2—．135+(6) pp．福井県教育委員会・福井県立若狭歴史民俗資料館．
鳥浜貝塚研究グループ，編．1983．鳥浜貝塚　1981・1982 年度調査概報・研究の成果—縄文前期を主とする低湿地遺跡の調査 3—．63+105 pp．福井県教育委員会・福井県立若狭歴史民俗資料館．
鳥浜貝塚研究グループ，編．1984．鳥浜貝塚　1983 年度調査概報・研究の成果—縄文前期を主とする低湿地遺跡の調査 4—．144+121 pp．福井県教育委員会・福井県立若狭歴史民俗資料館．
鳥浜貝塚研究グループ，編．1985．鳥浜貝塚　1984 年度調査概報・研究の成果—縄文前期を主とする低湿地遺跡の調査 5—．168+42 pp．福井県教育委員会・福井県立若狭歴史民俗資料館．
鳥浜貝塚研究グループ，編．1987a．鳥浜貝塚　1985 年度調査概報・研究の成果—縄文前期を主とする低湿地遺跡の調査 6—．160+39 pp．福井県教育委員会・福井県立若狭歴史民俗資料館．
鳥浜貝塚研究グループ，編．1987b．鳥浜貝塚—1980 ～ 1985 年度調査のまとめ—．136 pp．福井県教育委員会・福井県立若狭歴史民俗資料館．
山田　治．1979．放射性炭素年代測定．「鳥浜貝塚—縄文前期を主とする低湿地遺跡の調査 1—」（鳥浜貝塚研究グループ編），197–199．福井県教育委員会・福井県立若狭歴史民俗資料館．
山田　治．1981．年代測定．「鳥浜貝塚—縄文前期を主とする低湿地遺跡の調査 2—」（鳥浜貝塚研究グループ編），134．福井県教育委員会・福井県立若狭歴史民俗資料館．
山田　治・小橋川明．1984．鳥浜貝塚の ^{14}C 年代測定（III）．「鳥浜貝塚—縄文前期を主とする低湿地遺跡の調査 5—」（鳥浜貝塚研究グループ編），14–19．福井県教育委員会・福井県立若狭歴史民俗資料館．
安田喜憲．1979．花粉分析．「鳥浜貝塚—縄文前期を主とする低湿地遺跡の調査 1—」（鳥浜貝塚研究グループ編），176–196．福井県教育委員会・福井県立若狭歴史民俗資料館．
吉田邦夫．2004．火炎土器に付着した炭化物の放射性炭素年代．「火炎土器の研究」（新潟県立博物館編），17–36．同成社，東京．
吉川昌伸・吉川純子・能城修一・工藤雄一郎・佐々木由香・鈴木三男・網谷克彦・鯵本眞友美．2016．福井県鳥浜貝塚の縄文時代草創期から前期の植生史と植物利用．植生史研究 **24**: 69–82.

（2015 年 11 月 30 日受理）

付表 1 先行研究による鳥浜貝塚の ^{14}C 年代測定結果一覧
Appendix table 1 List of radiocarbon dates of the Torihama shell midden site from previous studies

調査区	試料情報	層序	分析機関番号	種類	層序による土器型式	^{14}C 年代 (yr BP ± 1σ)	較正年代 (Intcal13) cal BP (2σ)	文献 *	備　考
75II 区 W	南壁第 10 層	10	KSU-92	木片	北白川下層 I・II	8340 ± 20	9440 – 9290	(1)	I 区・III 区の最下層と対比されたが矛盾とのコメント有り
75II 区 W	南壁第 7 層（粘土質有機物層）	7	KSU-93	木片	北白川下層 I・II	6170 ± 50	7240 – 6930	(1)	
75II 区 W	南壁第 7 層（粘土質有機物層）	7	KSU-98	木片	北白川下層 I・II	6140 ± 20	7160 – 6950	(1)	
75II 区 W	南壁第 6 層（砂質有機物層）	6	KSU-102	木片	北白川下層 I・II	5460 ± 30	6310 – 6200	(1)	
75II 区 W	南壁第 5a 層	5a	KSU-123	木片	北白川下層 I・II	5490 ± 70	6450 – 6020	(1)	
75II 区 W	南壁第 3 層	3	KSU-101	木片	北白川下層 I・II	5510 ± 20	6400 – 6270	(1)	
75I 区 W	東壁混貝土層	6?	KSU-94	貝殻	北白川下層 I・II	5800 ± 20	6670 – 6530	(1)	淡水産貝殻　第 6 層？ Hard Water Effect
75I 区 W	東壁混貝土層	6?	KSU-95	貝殻	北白川下層 I・II	5760 ± 100	6790 – 6310	(1)	淡水産貝殻　第 6 層？ Hard Water Effect
75I 区 W	東壁混貝土層	6?	KSU-118	貝殻	北白川下層 I・II	5670 ± 30	6540 – 6390	(1)	淡水産貝殻　第 6 層？ Hard Water Effect
75I 区 W	東壁混貝土層	6?	KSU-134	有機物細片	北白川下層 I・II	5450 ± 20	6300 – 6200	(1)	94・95・118 と同一層序。
75I 区 W	東壁混貝土層	6?	KSU-141	クルミ殻	北白川下層 I・II	5520 ± 20	6400 – 6280	(1)	94・95・118 と同一層序。
75III 区	東壁，安田 1979III-16		KSU-294	花粉分析試料	多縄文	10,260 ± 100	12,520 – 11,500	(1)	土壌？
75I 区 W	西壁，安田 1979I-10		KSU-297	花粉分析試料	多縄文？	10,480 ± 100	12,670 – 12,060	(1)	土壌？
75I 区 W	東壁，安田 1979I-17		KSU-296	花粉分析試料	多縄文？	10,070 ± 100	12,010 – 11,260	(1)	土壌？
75III 区	東壁ピート層，安田 1979III-8		KSU-295	花粉分析試料	無遺物層？	11,180 ± 180	13,370 – 12,720	(1)	土壌？
75III 区	東壁，鳥浜 III-15		N-2808	花粉分析試料	北白川下層 I・II	5440 ± 95	6410 – 5990	(2)	半減期 5568 年のデータを使用
75III 区	東壁，鳥浜 III-2		N-2809	花粉分析試料	北白川下層 I・II	5680 ± 95	6680 – 6290	(2)	半減期 5568 年のデータを使用
75III 区	東壁，鳥浜 III-3		N-2810	花粉分析試料	北白川下層 I・II	5790 ± 95	6850 – 6350	(2)	半減期 5568 年のデータを使用
75III 区	東壁，鳥浜 III-4		N-2811	花粉分析試料	羽島下層？	5860 ± 95	6910 – 6440	(2)	半減期 5568 年のデータを使用
75III 区	東壁，鳥浜 III-5		N-2812	花粉分析試料	押型文？	9370 ± 120	11,080 – 10,250	(2)	半減期 5568 年のデータを使用
75III 区	東壁，鳥浜 III-16		N-2813	花粉分析試料	多縄文	10,200 ± 140	12,410 – 11,330	(2)	半減期 5568 年のデータを使用
75III 区	褐色有機物層（最下層）		TH-167	木片	多縄文	10,060 ± 270	12,570 – 10,790	(3)	10,360 ± 280（半減期 5730）→ 半減期 5568 年に修正
80R3 区	東壁 27 層暗茶褐色有機物層	27	KSU-405	木	羽島下層 II	5540 ± 40	6410　6280	(4)	
80R3 区	東壁 27 層暗茶褐色有機物層	27	KSU-399	木	羽島下層 II	5500 ± 45	6410 – 6210	(4)	
80R3 区	東壁 31 層混砂礫層下部	31	KSU-397	木	多縄文	10,080 ± 60	11,970 – 11,340	(4)	
80R3 区	東壁 33 層茶褐色有機物層	33	KSU-404	木	多縄文	10,320 ± 45	12,390 – 11,960	(4)	
80L2 区	5H7 層アカホヤ上層	7	KSU-396	木	前期土器	5780 ± 20	6650 – 6500	(4)	土器は羽島下層 II，北白川下層 I・II が混在
80L2 区	5I8 層アカホヤ直下	8	KSU-395	炭	前期土器	7010 ± 30	7940 – 7760	(4)	土器は羽島下層 II，北白川下層 I・II が混在
80L4 区	24 火山灰直上	24	KSU-389	木	押型文	8190 ± 300	9890 – 8400	(4)	
80L4 区	26 火山灰直下	26	KSU-388	木	押型文	9120 ± 50	10,420 – 10,190	(4)	
80L3 区	33 層シルト上面	33	KSU-400	木	無遺物層	11,470 ± 70	13,460 – 13,150	(4)	
80R3 区	東壁 14 層	14	KSU-427	木	北白川下層 Ia	5125 ± 95	6180 – 5650	(5)	Z1，下層 I → Ia に変更
80R2・3 区	ベルト 31 層	31	KSU-361	木	多縄文	9755 ± 55	11,270 – 10,880	(5)	
80L3 区	15B5 層	5	KSU-419	木	前期土器	4790 ± 25	5600 – 5470	(5)	羽島下層 II，ただし二次堆積
80L3 区	15C22・23 層	22・23	KSU-409	木	押型文	8130 ± 30	9140 – 8990	(5)	
80L	オキ火山灰層	25	KSU-382	土	U-Oki	8970 ± 120	10,410 – 9680	(5)	コンテナ 10 個分の平均値
80L3 区	E トレンチ 32 層	32	KSU-485	木	無遺物層	11,850 ± 100	13,950 – 13,460	(5)	
80L3 区	E トレンチ 32 層	32	KSU-478	木	無遺物層	11,900 ± 110	14,020 – 13,480	(5)	
80L3 区	37 層シルト上面	37	KSU-400	木	無遺物層	11,470 ± 70	13,460 – 13,150	(5)	
80L3 区	37 層シルト上面	37	KSU-484	木	無遺物層	11,500 ± 100	13,550 – 13,130	(5)	
80L3 区	37 層シルト上面	37	KSU-471	木	無遺物層	12,100 ± 100	14,240 – 13,730	(5)	
80L3 区	37 層シルト上面	37	KSU-477	木	無遺物層	12,100 ± 130	14,440 – 13,580	(5)	
83T1 区	23B・21D13 層	13	KSU-1012	木	北白川下層 IIc	5220 ± 35	6180 – 5910	(5)	
83T1 区	22E31・34 層	31・34	KSU-1013	木	北白川下層 IIb	5330 ± 30	6210 – 5990	(5)	
83T3 区	33B73 層下面	73	KSU-1014	木	羽島下層 II	5910 ± 30	6800 – 6660	(5)	
83T3 区	39B80 層	80	KSU-1015	木	早期・草創期遺物混在	10,070 ± 55	11,950 – 11,330	(5)	
83T3 区	38D・39B・37B82 層	82	KSU-1016	木	多縄文	10,070 ± 45	11,940 – 11,350	(5)	

付表 1　（続き）
Appendix table 1 (continued)

調査区	試料情報	層序	分析機関番号	種類	層序による土器型式	^{14}C 年代 (yr BP ± 1σ)	較正年代 (Intcal13) cal BP (2σ)	文献 *	備　考
83T3 区	36E・38C・34D85 層	85	KSU-1017	木	爪形文・押圧文	10,290 ± 45	12,380 – 11,830	(5)	
83T2 区	A トレンチ 90 層	90	KSU-1018	木	無遺物層	11,730 ± 50	13,720 – 13,440	(5)	
84T2 区	37 層	37	KSU-1019	木	北白川下層 IIb	5170 ± 30	6000 – 5890	(5)	報告では Ib であるが間違い
84T2 区	23H・25I・25K39 層	39	KSU-1020	木	羽島下層 II	5500 ± 40	6400 – 6210	(5)	
84T2 区	21L41 層	41	KSU-1021	木	羽島下層 II	5200 ± 40	6180 – 5890	(5)	
84T2 区	29M49 層（a)	49(a)	KSU-1022	木	押型文	7250 ± 55	8180 – 7970	(5)	84T では U-Oki の上下不明
84T2 区	29M49 層（b)	49(b)	KSU-1023	ピート	押型文	8330 ± 45	9480 – 9140	(5)	84T では U-Oki の上下不明
84T2 区	29M51 層	51	KSU-1024	ピート	押型文	9120 ± 80	10,520 – 10,160	(5)	84T では U-Oki の上下不明
84T2 区	29M60 層	60	KSU-1025	木	多縄文	10,270 ± 45	12,380 – 11,810	(5)	
84T2 区	29M60 層	60	KSU-1026	ピート	多縄文	10,130 ± 45	12,030 – 11,410	(5)	
84T2 区	29M62 層	62	KSU-1027	木	爪形文・押圧文	10,770 ± 160	13,070 – 12,230	(5)	
84T2 区	29M66 層	66	KSU-1028	木	隆起線文	11,830 ± 55	13,770 – 13,490	(5)	
84T3 区	66 層	66	KSU-1029	木	隆起線文	11,800 ± 55	13,750 – 13,480	(5)	
84T2 区	22M67 層	67	KSU-1030	木	無遺物層	11,700 ± 60	13,720 – 13,410	(5)	
84T2 区	22M68 層	68	KSU-1031	木	無遺物層	11,870 ± 50	13,780 – 13,560	(5)	
82T2・3 区	3 層	3	KSU-571	丸木舟断片	前期以降	3780 ± 50	4390 – 3980	(5)	2 号丸木舟？
82T2 区	3 層	3	KSU-572	丸木舟付着材	前期以降	3680 ± 50	4160 – 3870	(5)	2 号丸木舟？
82T2 区	31E26 ～ 28 層対応層	26–28	KSU-753	動物骨	北白川下層 IIb ？	4800 ± 140	5910 – 5070	(5)	
82T2 区	31E26 ～ 28 層対応層	26–28	KSU-769	動物骨	北白川下層 IIb ？	5250 ± 160	6390 – 5650	(5)	
84T2 区	26I・28 層	28	FMT-8329	木片	隆起線文	11,220 ± 80	13,270 – 12,880	(6)	
84T2 区	28 E・11 層，No.8141	11	IAAA-30476 FMT-8341	板材（クリ）	多縄文	10,160 ± 60	12,090 – 11,410	(6)	
83T2 区	31 C・52 層・No.6548	52	IAAA-30049 FMT-8141	加工材？	爪形文	6340 ± 50	7420 – 7160	(6)	型式と年代矛盾
81L2 区	E27C24 層 No.3558	43	IAAA-30047 FMT-3358	炭化材	押型文	9260 ± 70	10,650 – 10,245	(7)	U-Oki 下
83T2 区	31C52 層 No.6548	85	IAAA-30046 FMT-6548	炭化材	爪形文	6340 ± 50	7415 – 7165	(7)	型式と年代矛盾
83T3 区	33D29 層 No.6612（ア）	62	IAAA-30047 FMT-6612	炭化材	北白川下層 Ib	5470 ± 50	6400 – 6180	(7)	
84T6 区	28E11 層 No.8141	60	IAAA-30048 FMT-8141	炭化材	多縄文	10,160 ± 60	12,090 – 11,410	(7)	
84T1 区	16H24 層 No.8149	34	IAAA-30049 FMT-8149	炭化材	北白川下層 IIc	5270 ± 50	6185 – 5925	(7)	
84T1 区	19I26 層 No.8169	37	IAAA-30050 FMT-8169	炭化材	北白川下層 IIb	5490 ± 50	6400 – 6200	(7)	
85L2 区	38K10 層 No.9111	15	IAAA-30051 FMT-9111	炭化材	北白川下層 IIa	5600 ± 50	6480 – 6295	(7)	
85L2 区	44B37 層 No.9364	66	IAAA-30052 FMT9364	炭化材	北白川下層 Ia ～羽島下層 II	5740 ± 50	6660 – 6410	(7)	
84T2 区	84T228I211014	49	IAAA-30053 FMT8	土器付着炭化物	押型文	9470 ± 40	11,065 – 10,580	(7)	神並上層
84T2 区	84T227K22-1016	50	PLD-6467 FMT9	土器付着炭化物	押型文	9380 ± 40	10,710 – 10,505	(7)	神並上層
80R	80R4A12909		PLD-6468 FMT10	土器付着炭化物	押型文	8900 ± 40	10,190 – 9895	(7)	楕円押型文
80R	80R4A1921 912	19–22	PLD-6469 FMT-51	土器付着炭化物	多縄文	10,175 ± 35	12,040 – 11,710	(8)	
80R	80R12B10 上セイソウ 916	10	PLD-9062 FMT-55	土器付着炭化物	爪形文？	6125 ± 30	7160 – 6930	(8)	型式と年代矛盾
80R	4B・18・904	32	PLD-9063 FMT-47a	土器付着炭化物	多縄文	10,325 ± 35	12,385 – 11,985	(9)	FMT-47b と同じ土器の内面
80R	4B・18・904	32	PLD-11454 FMT-47b	土器付着炭化物	多縄文	10,215 ± 30	12,080 – 11,770	(9)	FMT-47a と同じ土器の外面
81L	22H11b920	?	PLD-11455 FMT-82	土器付着炭化物	押型文	8660 ± 50	9760 – 9530	(10)	楕円押型文
81L	22D・15b・922	40	MTC-10633 FMT-84	土器付着炭化物	押型文	9050 ± 160	10,650 – 9680	(10)	楕円押型文
84T6 区	29D13 層，TR202	64	MTC-10635 TR-202	ウルシ材	爪形文・押圧文	10,615 ± 30	12,690 – 12,545	(11)	
85T4 区	44H 無遺物層，TR2214	105	PLD-18382 TR-2214	ヤマウルシ材	爪形文・押圧文	11,065 ± 30	13,045 – 12,810	(11)	
80R3 区	14A 第 4 混貝土層 2	4–11	PLD-18383 TRH-7	オニグルミ	北白川下層 Ib	5345 ± 30	6270 – 6000	(12)	
80R3 区	15A 第 4 混貝土層 6	4–11	NUTA2-20617 TRH-20	オニグルミ	北白川下層 Ib	5355 ± 30	6275 – 6000	(12)	
80R3 区	14A 第 4 混貝土層 11	12–16	NUTA2-20617 TRH-27	オニグルミ	羽島下層 II	5475 ± 30	6315 – 6205	(12)	
80R3 区	16A 第 4 混貝土層 19	19–23	NUTA2-20632 TRH-45	オニグルミ	羽島下層 II	5455 ± 30	6305 – 6205	(12)	
			NUTA2-20638						

*(1) 山田 1979，(2) 日本アイソトープ協会 1979，(3) 東北大学理学部 1979，(4) 山田 1981，(5) 山田・小橋川 1985，(6) 小林 2007，(7) 遠部ほか 2008，(8) 村上・遠部 2008，(9) 村上・遠部 2009，(10) 遠部 2014，(11) 鈴木ほか 2012，(11) 一木・中村 2014.