

# 鳥取県鳥取市青谷上寺地遺跡出土 弥生中・後期人骨の年代学的調査

Archaeological Report on the Chronology of Human Bones  
of the Middle to Late Yayoi Period Excavated at Aoya-Kamijichi Site, Tottori, Tottori  
HAMADA Tatsuhiko, SAKAMOTO Minoru and TAKIGAMI Mai

濱田竜彦・坂本 稔・瀧上 舞

## I 調査の概要

青谷上寺地遺跡では第1次発掘調査の県道8区SD38（以下、SD38）から5,300点におよぶ人骨が出土した。同一層位から出土している土器の型式から弥生時代後期後葉の人骨と推定されている。また同じく第1次発掘調査では国道2区からも弥生時代中期の地層から人骨（頭蓋骨）が出土している。

国立歴史民俗博物館（以下、歴博）の藤尾慎一郎氏、国立科学博物館（以下、科博）の篠田謙一氏・神澤秀明氏と、濱田は、2018年5月29日に青谷上寺地遺跡出土の弥生時代人骨の調査を行った。調査の目的は弥生時代人骨のDNA分析及び年代測定と食性分析である。そしてSD38出土人骨については保存状態の良い頭蓋骨（上・下顎骨）38個体の側頭骨又は歯、国道2区から出土した頭蓋骨（上顎骨）1個体の側頭骨を科博に持ち帰り、山梨大学の角田恒雄がサンプリングした試料を用いてDNA分析を行った〔篠田他、2020〕。

また県道8区SD38出土の頭蓋骨3個体（第9・15・23頭蓋）と県道2区出土頭蓋骨1個体（第33頭蓋）について炭素14年代測定と同位体比を分析するとともに、青谷上寺地遺跡第17次発掘調査で検出された454土抗から古墳時代前期前葉の土器と共に出土した炭化米の炭素14年代を測定した。人骨の年代測定は4個体が死亡した年代を明らかにすること、炭化米の年代測定は人骨に伴うとされる土器の年代を絞り込む参考として、人骨に伴うとみられる土器に後出する土器型式の年代を明らかにすることを目的とする。

以下、本報告では、青谷上寺地遺跡と年代学的調査の対象とした人骨及び炭化米に関する概要を濱田が、炭素14年代測定と同位体分析を坂本・瀧上が担当し、測定結果に関する考古学的な所見および調査成果については濱田・坂本・瀧上の協議により総括した（濱田）。

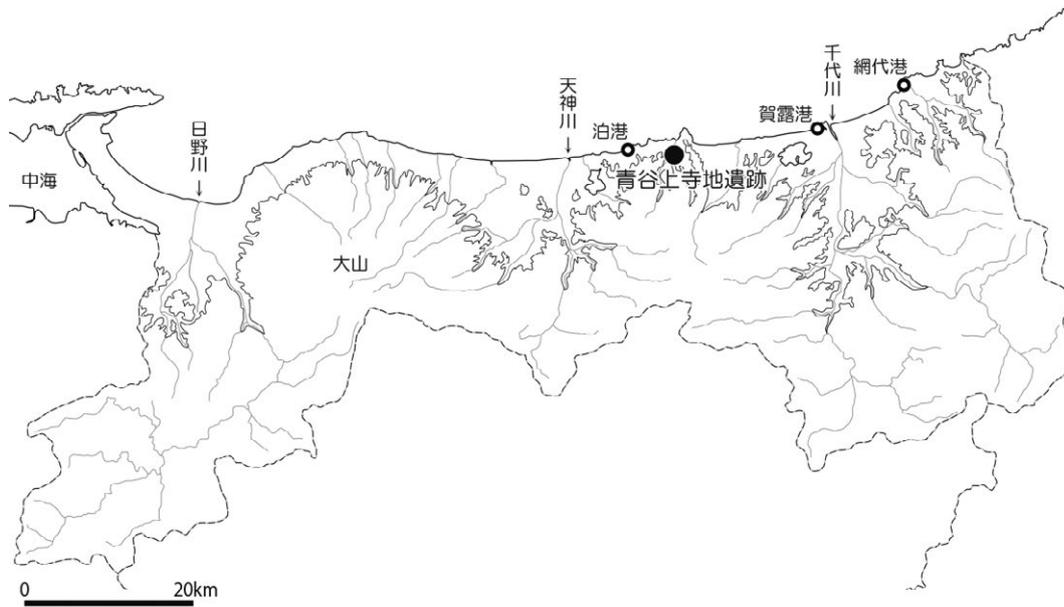


図1 青谷上寺地遺跡と網代港・賀露港・泊港の位置

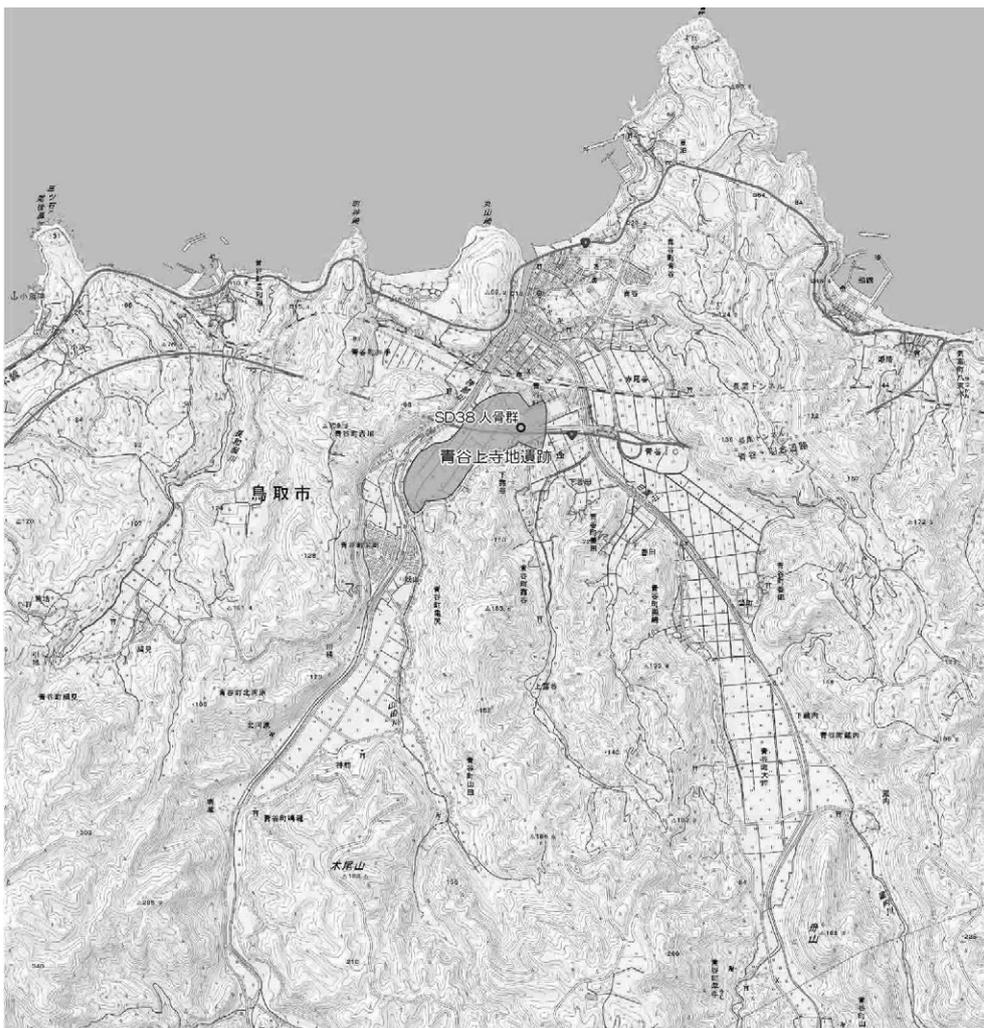


図2 青谷平野と青谷上寺地遺跡

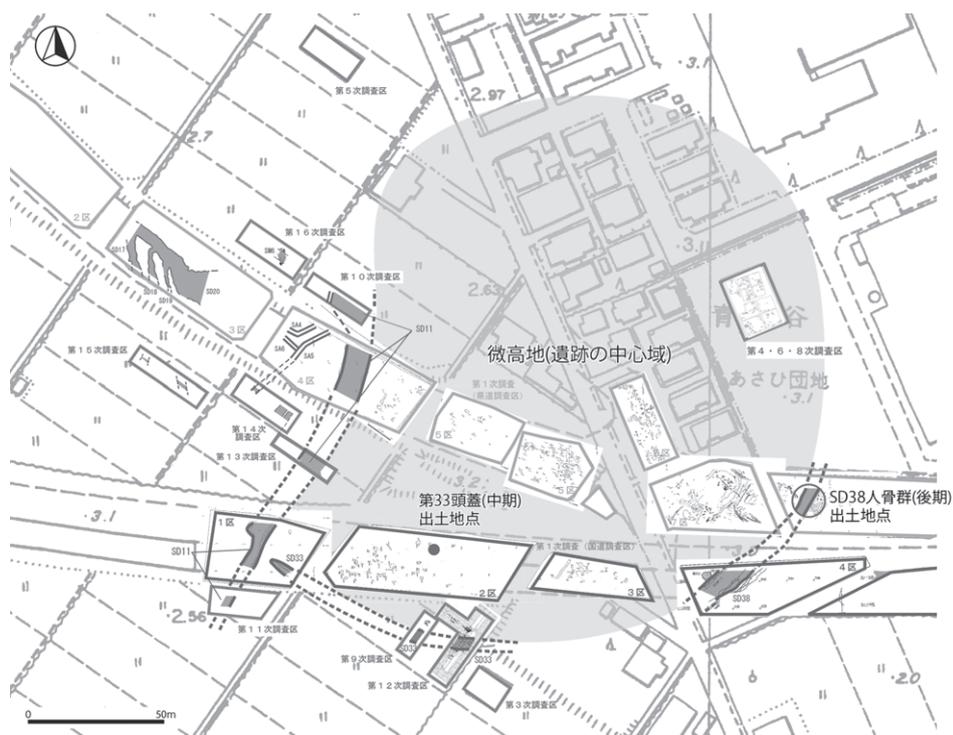


図3 人骨出土地点

## II 青谷上寺地遺跡と出土人骨の概要

### 1. 遺跡の概要

青谷上寺地遺跡は鳥取市青谷町に所在する(図1)。三方を山に囲まれ、勝部川と日置川の下流域に形成された青谷平野に立地する低湿地の遺跡である(図2)。弥生時代前期後葉に土地利用がはじまり、中期を経て、後期に土地利用は盛期をむかえるが、その後、古墳時代前期前葉には活動が低調になる。青谷上寺地遺跡では、この期間に残された遺構や遺物が地下水位の高い環境に埋没している。そのため、土器や石器、鉄器、木器、骨角器だけでなく、生ゴミとして廃棄された動植物遺体など、弥生時代のあらゆるものが出土する。しかも保存状態はどれも良好である。

現在、青谷上寺地遺跡は海岸線から1 kmほど離れた場所にあるが、弥生時代の青谷平野には内湾が広がっており、その汀に生じた微高地が弥生時代の主要な活動域となっていた。そして、その微高地周辺の周囲に残る低湿な土地には水田が営まれていた。また微高地部は遺構や遺物の集中度が高く、弥生時代中期から後期にかけて木製の容器類や管玉などの生産が盛んに行われていたと考えられている。また、過去の調査では、中国大陸や朝鮮半島に由来する金属製品や土器、管玉の原料として北陸地方から運ばれてきた緑色凝灰岩や碧玉などが出土しており、日本海交易の拠点として機能していたことがうかがわれる。

さらに微高地部の東西両縁辺には、弥生時代中期中葉以降、溝が掘削され、杭や横板、矢板などを組み合わせた木製の構造物による護岸が構築されている。

弥生時代後期後葉の人骨が出土したSD38は、微高地部の東側縁辺に設けられた浅い溝である(図3)。埋没の過程で三段階に変遷するとされ、第2段階に機能していた溝を埋める堆積に人骨が包含されていたと考えられている。また第2段階を埋める堆積からは後期後葉(第V-3様式)の土器(図4)が多く出土しているという[鳥取県2002]。

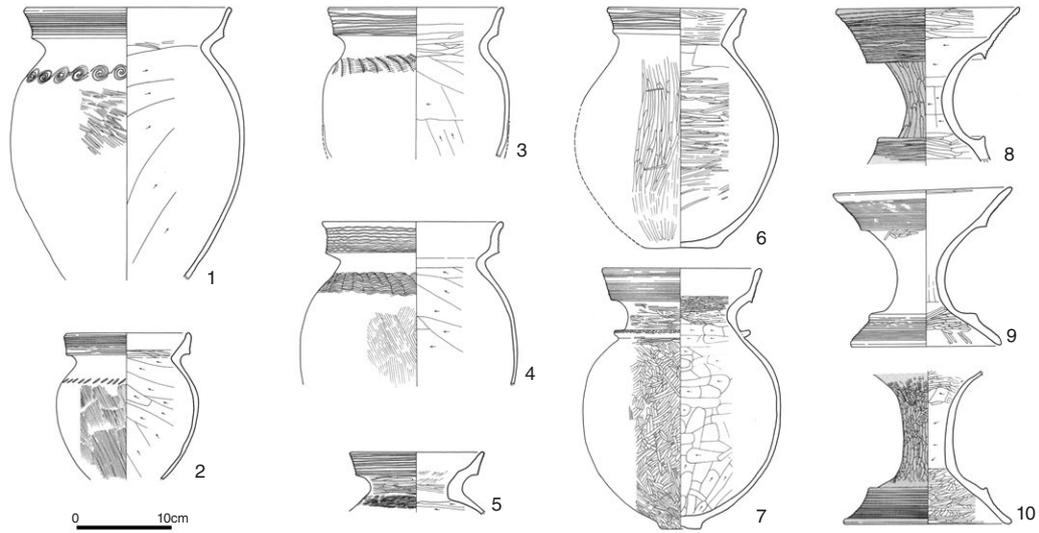


図4 SD38から出土した後期後葉（第V-3様式）の土器（〔鳥取県2002〕から転載）



写真1 人骨の出土状況

SD38 内から出土した人骨は散乱状態にあり（写真1）、交連状態を保つものはなかった。大腿骨の検討から試算された個体数は106個体、さらに新生児の大腿骨が3個体分あるので、それらを併せて最小個体数を109個体と推計している。32個体が出土した上蓋骨の性別は、男性が17個体、女性が15個体で、年齢は壮年が多い。ただし、男女を比べると女性の方が全体に若い。

また、銅鏃が嵌入した寛骨や、鉄製の刀剣類で切りつけられたりして受傷した頭蓋骨や胸椎なども報告されている。受傷人骨は110点ほど確認されており、その個体数は男女含む10個体程度と見積もられている[鳥取県2002；井上2006]。つまりSD38出土人骨骨群に推定される個体数の約1割が受傷痕を伴うことになる。SD38第2段階の埋土に伴うとされる後期後葉（第V-3様式）の土器（図4）が2世紀後半に製作・使用されたものならば、『後漢書東夷伝』が「倭国大乱」の年代として記している「桓霊の間（147～188年）」に埋没した人骨群の可能性もある。

一方、第33頭蓋が出土した国道2区は微高地の南端近くに位置する調査区である（図3）。第33頭蓋は弥生時代中期の遺物包含層から頭蓋骨が単体で出土したもので、埋葬施設に埋納されたものとは考えにくい[鳥取県2002]（濱田）。

### III 年代を測定した資料の概要

#### 1. SD38・国道2区出土人骨の概要

ミトコンドリアDNAの簡易分析の結果、十分な量のDNAが残っていることがわかった頭蓋骨の中から、県道8区SD38出土の第9頭蓋、第15頭蓋、第23頭蓋と国道2区出土の第33頭蓋の炭素14年代と同位体比分析を試みた（写真2）。以下、井上貴央報告[井上2001, 2002]をもとに頭蓋骨の概要を記す。なお資料の名称は報告書の記載及び鳥取県埋蔵文化財センターが管理する番号を用いた。#は発掘調査時に付された取上番号、TTKJAは年代測定の試料番号である。

第9頭蓋（#27704他・TTKJA-9・写真2左上）

壮年後半の男性。右側頭骨錐体—内部硬質部を試料とした。別の地点から出土した前頭骨、頭頂骨、後頭骨、右側頭骨の接合資料である。右頭頂前部、左側頭骨、頭蓋底を欠き、顔面頭蓋は全て欠損している。前頭骨に紡錘形の創痕がある。

第15号頭蓋（#27893・TTKJA-15・写真2右上）

壮年の女性。左側頭骨錐体—内部硬質部を試料とした。顔面頭蓋の大部分と頭蓋底を欠く。

第23号頭蓋（#27674他・TTKJA-23・写真2左下）

壮年の男性。右側頭骨錐体—内部硬質部を試料とした。別の地点から出土した右側頭骨、前頭骨、左頭頂骨、右頭頂骨、左側頭骨の接合資料である。後頭骨と顔面頭蓋を欠く。

第33号頭蓋（#7437他・TTKJA-33・写真2右下）

壮年の女性。右側頭骨骨片を試料とした。顔面を西に向け、右側頭骨を上、左側頭骨を下にして出土している。細片の状態で検出されたが、接合によりほぼ完全な形に復元された。

なおSD38出土の頭蓋骨と国道2区から出土した第33頭蓋は表面の状態や色などが違っており、風化の程度が異なっている。

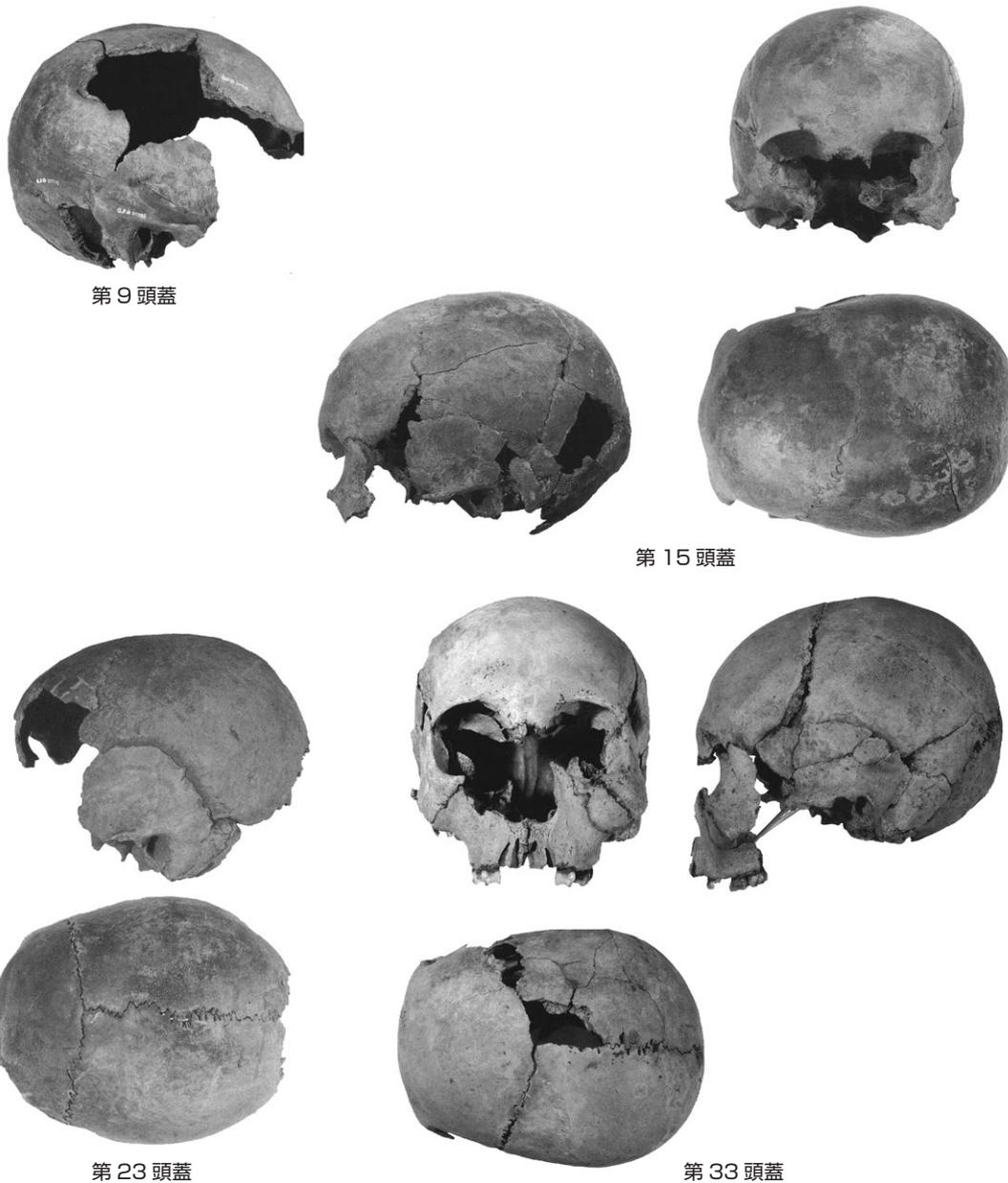


写真2 青谷上寺地遺跡出土人骨 ([鳥取県 2002] から転載)

## 2. 454 土坑出土の炭化米の概要

454 土坑は長軸 1.85 m, 短軸 1.05 m, 検出面からの深さ 0.3 m, 楕円形を呈する土坑である (図 5)。埋土中から多量の土器片が出土した。甕や壺の口縁部や上半部, 高坏や低脚坏の坏部や脚部, 器台の破片などがある (図 5-1 ~ 10)。小片が多いが, 上半部が復元できた甕は肩部の張りが弱い (4)。また鼓形の器台 (10) の脚筒部は寸詰まりで, 形骸化が進んでいる。千代川下流域の鳥取平野 (図 1) では, 遺跡によっては古墳時代前期に成立する布留型の甕類が伴う段階の土器であり, 古墳時代前期前葉に位置づけられる。

なお多量の土器片は残滓として 454 土坑内に廃棄されたものだろう。さらに埋土には炭化した植物遺体などが多く含まれていたので, 掘り下げた埋土全量を持ち帰り, 水洗した結果, 587 粒相当 (重

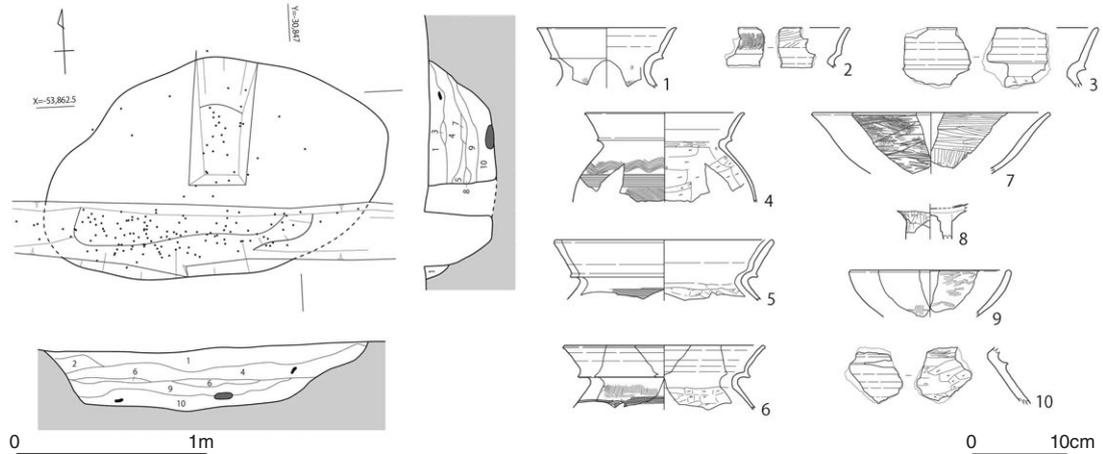


図5 454土坑及び454土坑出土土器

遺構平面図中のドットは土器片の出土した位置を表す

量 4.226 g に対し炭化米 10 粒当たりの重量 0.072 g を換算して算出) の炭化米が見つかった。他にも炭化米を確認した土坑はあるが、454 土坑は突出して炭化米が多く出土している。したがって、この炭化米は、土器片と一緒に廃棄された可能性があり、土器の年代を検討するのに適した試料になると考えた(濱田)。

#### IV 試料の採取と処理

年代測定に供した人骨試料 4 点(試料番号: TTKJA-9, -15, -23, -33) は、科博ならびに山梨大学が側頭骨から DNA 分析のための試料採取を行った後に、粉末試料が歴博に転送された。これを(株)パレオ・ラボに送付して、骨コラーゲン抽出と加速器質量分析法による炭素 14 年代測定(AMS-<sup>14</sup>C 法)ならびに炭素・窒素分析を依頼した。

また年代測定の解析に伴う海産資源寄与率推定のため、同位体分析に供した魚骨試料 3 点(試料番号: TTKJA-F1, -F2, -F3) は、鳥取県埋蔵文化財センターから提供を受け、コラーゲン抽出は歴博において実施した。約 300 mg 前後の資料を分析に供した。0.6M-HCl の塩酸で無機成分(リン酸カルシウム)を除去し、0.1M-NaOH で外来有機物(フミン酸、フルボ酸など)を除去した後、90 °C の超純水で加熱してコラーゲンを抽出し、吸引ろ過を行った。その後、凍結乾燥により固形のゼラチンコラーゲンを得たが、その際、残存脂質が認められたため、クロロホルム:メタノール=1:2 の溶液で脱脂を行った。炭素・窒素安定同位体比測定は昭光サイエンス(株)に依頼した。

食性推定に用いたサザエ(鳥取市内の魚屋及びスーパーで購入)は現生試料のため、殻から身を外し、超純水で洗浄した。凍結乾燥した試料を粉碎し、クロロホルム:メタノール=1:2 の溶液で脱脂した。炭素・窒素安定同位体比測定は昭光サイエンス(株)に依頼した。

年代測定に供した炭化米は、鳥取県埋蔵文化財センターから提供を受けた資料から 454 土坑から出土したものを抽出し(試料番号: TTAK17-454.2), (株)パレオ・ラボに送付した。パレオ・ラボでは、ヘキサン・2-プロパノール・アセトンによる洗浄と AAA 処理を行い、AMS-<sup>14</sup>C 法を実施した(瀧上・坂本)。

## V 測定結果

### 1. 人骨の年代

#### (1) コラーゲン保存状態の評価（評価基準は藤尾他 [2020] を参照）

人骨のコラーゲンの回収率（骨の乾燥重量から得られたコラーゲン乾燥重量の割合）は TTKJA-9, TTKJA-15, TTKJA-23, TTKJA-33 のそれぞれで 6.7 %, 4.3 %, 6.8 %, 11.0 % であった（表1）。いずれの個体も C/N 比が 2.9 から 3.6 の間に収まっており、コラーゲンの保存状態は良好だと判断された。魚骨についてはコラーゲン収率が 5 ~ 7 % であった（表2）。C/N 比も範囲内に収まっており、保存状態の良いコラーゲン試料だと判断される。

#### (2) 炭素・窒素同位体比

TTKJA-9 の炭素同位体比 ( $\delta^{13}\text{C}$ ) は -20.0 %, 窒素同位体比 ( $\delta^{15}\text{N}$ ) は 10.2 % であった（表1）。TTKJA-15 の  $\delta^{13}\text{C}$  は -19.6 %,  $\delta^{15}\text{N}$  は 10.8 % であった。TTKJA-23 の  $\delta^{13}\text{C}$  は -19.7 %,  $\delta^{15}\text{N}$  は 10.0 % であった。TTKJA-33 は他の 3 個体とは少し値が異なり、 $\delta^{13}\text{C}$  で -17.9 %,  $\delta^{15}\text{N}$  で 8.9 % であった。

魚骨の  $\delta^{13}\text{C}$  は -11.4 ~ -11.0 % で非常に近い値を示した（表2）。平均値と 1 標準偏差は  $-11.1 \pm 0.2$  % である。 $\delta^{15}\text{N}$  は 9.0 ~ 11.1 % であり、平均値と 1 標準偏差は  $10.0 \pm 1.1$  % であった。現生サザエの  $\delta^{13}\text{C}$  は -19.5 ~ -15.4 %,  $\delta^{15}\text{N}$  は 6.7-8.4 % の幅広い値を示した（表2）。特に炭素同位体比の高いサザエは網代港産であり、青谷上寺地遺跡からはやや離れた位置にある。食性推定では、青谷上寺地遺跡を挟んで東西両側にある泊港と賀露港（図1）のサザエの平均値 ( $\delta^{13}\text{C}$ :  $-18.4 \pm 1.0$  %,  $\delta^{15}\text{N}$ :  $6.8 \pm 0.3$ ) を用いた。

#### (3) 食性推定と海産資源寄与率

表1 のヒトの骨の炭素・窒素同位体比を、表3 に示す食物のタンパク質源の炭素・窒素同位体比と比較した結果、TTKJA-9 と TTKJA-15, TTKJA-23 は共に  $\text{C}_3$  資源 ( $\text{C}_3$  植物と  $\text{C}_3$  植物を摂取した陸生草食動物) と海産資源 (海産魚類, 海産貝類, 海生哺乳類) の間に位置することが示された（図6）。いずれの個体もこれらの食物を摂取していたことが示唆されるが、全体的に窒素同位体比は低い傾向にあり、 $\text{C}_3$  資源の寄与が大きかったと推測される。また 3 個体は比較的似た食性だったと考えられる。一方で、TTKJA-33 は前述した 3 個体よりも高い炭素同位体比、低い窒素同位体比を示しており、わずかながら  $\text{C}_4$  資源 ( $\text{C}_4$  植物と  $\text{C}_4$  植物を摂取した陸生草食動物) の寄与が示唆される。

海産資源寄与率は、TTKJA-9 で  $9.2 \pm 2.4$  %, TTKJA-15 で  $13.4 \pm 3.4$  %, TTKJA-23 で  $11.7 \pm 4.4$  %, そして TTKJA-33 で  $10.0 \pm 9.0$  % と見積もられた（推定方法は藤尾他, [2020] を参照）（表1）。

#### (4) 炭素 14 年代

TTKJA-9 の炭素 14 年代は  $1920 \pm 16^{14}\text{C BP}$ , TTKJA-15 は  $1918 \pm 16^{14}\text{C BP}$ , TTKJA-23 は  $1935 \pm 18^{14}\text{C BP}$  と測定された（表1）。TTKJA-33 は少し古い年代を示し、 $2179 \pm 21^{14}\text{C BP}$  であった。

#### (5) 較正年代

当該の時期は、較正曲線が平坦で年代を絞り込みにくい。また、日本産樹木年輪の炭素 14 年代が北半球産樹木より南半球産樹木に近い挙動を示すことから [尾壽他, 2011], IntCal13 [Reimer et

表 1 青谷上寺地遺跡出土人骨のコラーゲン抽出と年代測定及び炭素・窒素分析の結果

遺構・遺物	資料	採取部位	試料番号	コラーゲン抽出			測定機関 番号	炭素 14 年代 ( <sup>14</sup> C BP)
				処理量 (mg)	回収量 (mg)	回収率 (%)		
第 9 頭蓋 #27704	男・壮年後半	右側頭骨 錐体-内部硬質部	TTKJA-9	719.73	48.10	6.7	PLD-36927	1920 ± 16
第 15 頭蓋 #27893	女・壮年	左側頭骨 錐体-内部硬質部	TTKJA-15	506.93	21.99	4.3	PLD-36928	1918 ± 16
第 23 頭蓋 #27674	男・壮年	右側頭骨 錐体-内部硬質部	TTKJA-23	538.40	36.49	6.8	PLD-36929	1935 ± 18
第 33 号頭蓋 #7437	女・壮年	右側頭骨片	TTKJA-33	1166.77	128.18	11.0	PLD-37695	2179 ± 21

試料番号	$\delta^{13}\text{C}$ (‰, VPDB)	$\delta^{15}\text{N}$ (‰, AIR)	炭素濃度 (%)	窒素濃度 (%)	C/N 比 (mol/mol)	海産資源 寄与率 (%)	較正年代 (cal BC)	
							1 $\sigma$ (68.2%)	2 $\sigma$ (95.4%)
TTKJA-9	-20.0	10.2	41.7	14.6	3.3	9.2 ± 2.4	AD120-210	AD40-215
TTKJA-15	-19.6	10.8	41.9	14.4	3.4	13.4 ± 3.4	AD120-210	AD40-230
TTKJA-23	-19.7	9.97	40.0	14.1	3.3	11.7 ± 4.4	AD105-210	AD25-210
TTKJA-33	-17.9	8.87	44.1	15.6	3.3	10.0 ± 9.0	345-55BC	360-50BC

表 2 青谷上寺地遺跡出土魚骨のコラーゲン抽出と、現生サザエの身の炭素・窒素分析の結果

遺構・遺物	資料	採取部位	試料番号	コラーゲン抽出			$\delta^{13}\text{C}$ (‰, VPDB)	$\delta^{15}\text{N}$ (‰, AIR)	炭素濃度 (%)	窒素濃度 (%)	C/N 比 (mol/mol)
				処理量 (mg)	回収量 (mg)	回収率 (%)					
AK12 (12次) SD33-1 埋土①	魚骨	主上顎骨 右	TTKJA-F1	343	24	7.0	-11.4	10.10	41.2	15.0	3.2
		主上顎骨 左	TTKJA-F2	363	16.42	5.0	-11.0	8.96	42.0	15.1	3.2
		前上顎骨 右	TTKJA-F3	227	10.3	5.0	-11.0	11.10	41.0	13.9	3.4
賀露港	現生サザエ (身)		現生サザエ			—	-19.5	7.17	45.0	14.1	3.7
賀露港		現生サザエ			—	-18.0	6.65	46.3	13.9	3.9	
泊～賀露港 の間		現生サザエ			—	-17.7	6.66	45.9	13.5	4.0	
網代港		現生サザエ			—	-15.4	8.40	46.8	15.1	3.6	

al. 2013] に基づいて計算された較正年代が実際よりも古い値を示す可能性がある。そこで、学術創成研究「弥生農耕の起源と東アジア」の報告書 [西本編 2009] に掲載された飯田市上郷畑ノ沢地区埋没ヒノキ (630 ~ 196BC), 箱根埋没スギ (245BC ~ AD190) と飯田市遠山川埋没ヒノキ (AD50 ~ AD544) の炭素 14 年代を、較正プログラム OxCal [Bronk Ramsey 2009] に入力して較正年代を計算した。

SD38 から発掘された 3 個体について、暦年較正用解析ソフト (Oxcal 4.3.1) を用いて、日本産樹木年輪と Marine13 [Reimer et al. 2013] の較正曲線を混合したモデルで計算を行った。その際、混合率として上述したそれぞれの個体の海産物寄与率を組み込んだ。地域特異的な Marine13 からの年代の偏差 ( $\Delta R$  値) は、福井県鳥浜貝塚で報告された  $111 \pm 30^{14}\text{C yrs}$  を用いた [一木・中村 2013]。

解析の結果, TTKJA-9 の較正年代は 120 - 210 calAD (68.2%), 40 - 125 calAD (95.4%) となった (表 1, 図 7A)。また TTKJA-15 の較正年代は 120-210 calAD (68.2%), 40-230 calAD (95.4%) となり (表 1, 図 7B), TTKJA-23 の較正年代は 105-210 calAD (68.2%), 25-210 calAD (95.4%) となった (表 1, 図 7C)。

3 個体の較正年代はいずれも似た範囲を示しており、 $2\sigma$  で 1 世紀から 3 世紀前半に絞り込める。さらに  $1\sigma$  では 2 世紀に確率分布密度が集中している。 $2\sigma$  の値は弥生時代後期前葉から終末期の年代となり、古い方では中期まではさかのぼらず、新しい方では古墳時代前期にはくならない。また  $1\sigma$  の値は後期中葉～後葉の年代となる。後期後葉に比定する第 V -3 様式土器の暦年代を 2 世紀後半に推定しており、報告書の記載通り人骨に後期後葉の土器が伴うならば、 $1\sigma$  が示す値は概ね土器の年代観と整合的である。

TTKJA-33 は暦年較正の結果, 345-55 calBC (68.2%), 360-50 calBC (95.4%) の年代を示した (表 1, 図 7D)。 $2\sigma$  の値は弥生時代中期前葉から後葉、 $1\sigma$  の値も中期前葉から後葉の年代を示している。これ以上の絞り込みは難しいが、紀元後にはくならないので、SD38 出土人骨とは時間的な接点をもたない弥生時代中期の人骨であることを裏付けることができた。

## 2. 454 土抗出土炭化米の年代

454 土抗から出土した炭化米の年代について、TTAK17-454.2 は  $1877^{14}\text{C BP}$  という炭素 14 年代を得た。

図 9 が計算の結果である。比較のため、IntCal13 に基づく較正年代の確率密度分布も併せて示す。データが平滑化されていないため、日本産樹木年輪による較正年代の範囲は細かく分散しているが、 $2\sigma$  では 2 世紀から 3 世紀前半に確率密度分布の高い時期がある。測定した炭化米に共伴する甕や壺については、3 世紀第 2 四半期以降のものと推定していたが、測定した炭化米の値は、全体的にそれよりも古い年代の範囲を示す結果となった (坂本・瀧上・濱田)。

表 3 食性推定及び海産資源寄与率の計算に用いた食物資源（タンパク質源）の同位体比

食物タイプ	資料タイプ	分析数	$\delta^{13}\text{C}$ (‰, VPDB)	$\delta^{15}\text{N}$ (‰, AIR)	データ報告元
C <sub>3</sub> 植物	現生	16	-20.9 ± 1.6	4.6 ± 2.4	Yoneda et al., 2004
C <sub>4</sub> 植物	現生	5	-5.5 ± 0.5	4.4 ± 1.9	Yoneda et al., 2004
陸生哺乳類	考古資料	10	-19.8 ± 1.1	8.7 ± 1.0	Kusaka et al., 2010
海生貝類	現生	3	-13.9 ± 1.0	10.2 ± 0.3	本研究
海生魚類	考古資料	3	-10.1 ± 0.2	13.5 ± 1.1	本研究
開始絵哺乳類	考古資料	81	-12.1 ± 1.0	18.3 ± 2.1	Yoneda et al., 2004

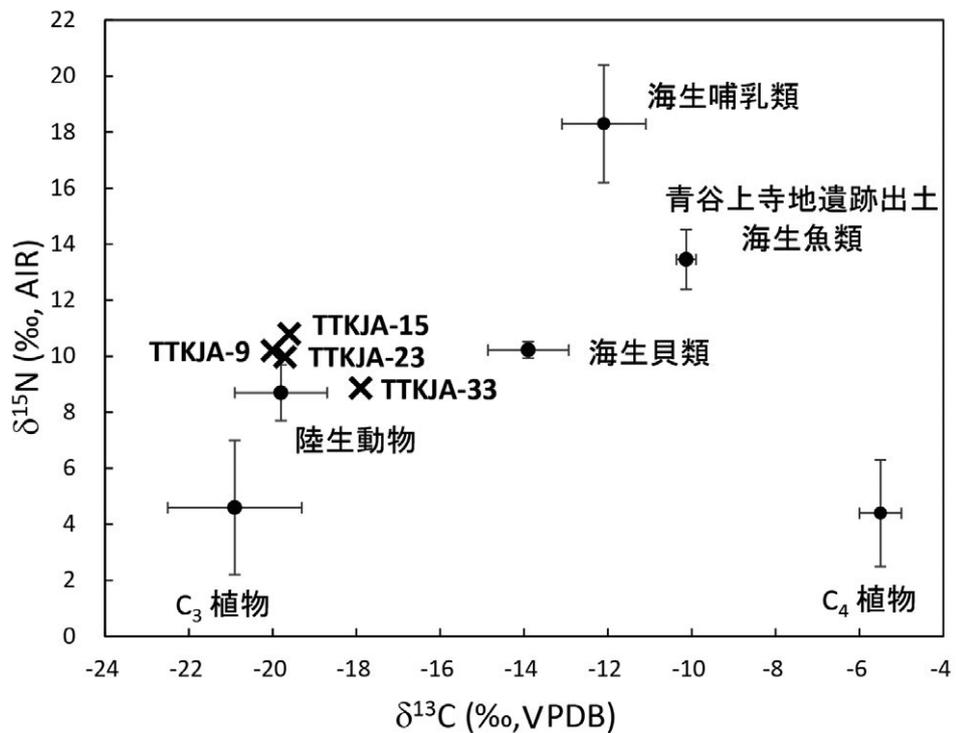


図 6 青谷上寺地遺跡のヒトの同位体比と、食物資源の同位体比の比較  
食物資源の同位体比は表 3 を参照

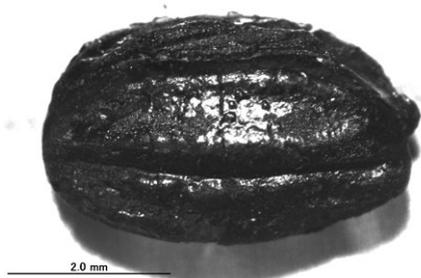


写真 3 青谷上寺地遺跡第 17 次発掘調査出土炭化米写真 (454 土抗)

表 4 青谷上寺地遺跡第 17 次発掘調査出土炭化米の年代測定結果 (日本産樹木と比較)

遺構・遺物	資料	試料番号	測定機関 番 号	炭素 14 年代 ( <sup>14</sup> C BP)	較正年代 (cal) 日本産樹木 [西本編 2009]	
					1 $\sigma$ (68.2%)	2 $\sigma$ (95.4%)
454 土抗	炭化米	TTAK17-454.2	PLD-37776	1877 $\pm$ 21	AD125-235 (68.2%)	AD40-50 (1.0%) AD85-102 (2.2%) AD110-250 (92.2%)

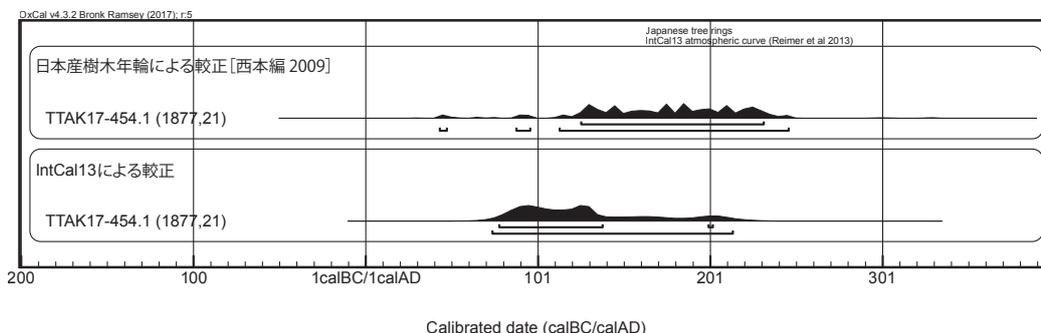


図 8 青谷上寺地遺跡第 17 次発掘調査出土炭化米の較正年代  
上段は日本産樹木, 下段は IntCal13 に基づく

## VI まとめ

年代学的調査の成果と課題を記す。

(1) 弥生中期に比定された人骨 1 点と、弥生後期後葉に比定された人骨 3 点、計 4 点の人骨の炭素 14 年代測定と同位体比分析を行った。いずれもコラーゲンの回収率がよく、信頼のおける炭素 14 年代値を得ることができた。

(2) 同位体比分析の結果、青谷上寺地遺跡出土人骨は全体的に C<sub>3</sub> 資源の影響を受けていると推測されるが、弥生時代中期の第 33 頭蓋には C<sub>4</sub> 資源の摂取があった可能性も示唆される。なお、青谷上寺地遺跡からは漁撈具類が豊富に出土しているので、海産資源の影響が強く表れる可能性も想定していたが、どの個体も海産資源の寄与率は高くない。

(3) 青谷上寺地遺跡第 1 次発掘調査県道 8 区の SD38 から出土した第 9 頭蓋、第 15 頭蓋、第 23 頭

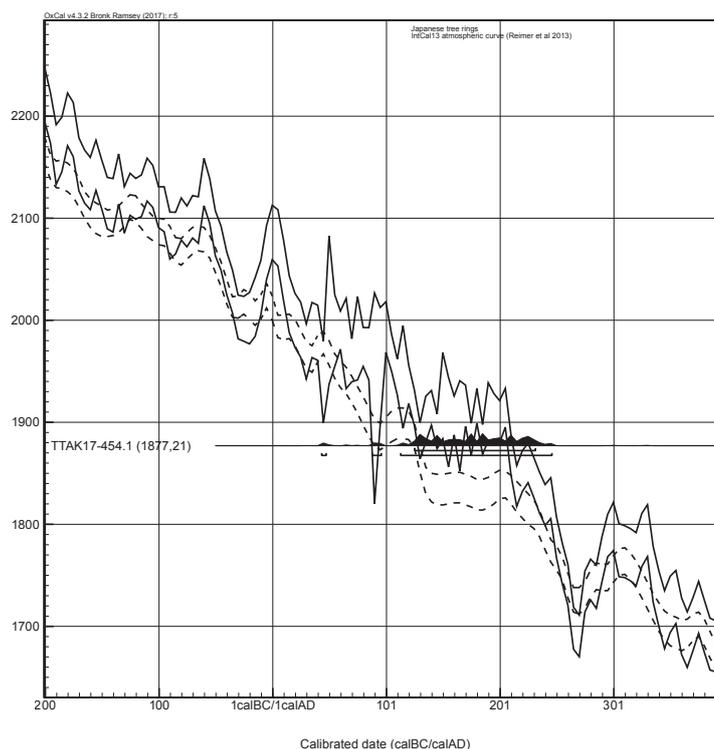


図9 青谷上寺地遺跡第17次発掘調査出土炭化米の較正年代  
日本産樹木を実践, IntCal13を破線で示す

蓋の炭素14年代は、 $1920 \pm 19$   $^{14}\text{C}$  BP、 $1918 \pm 16$   $^{14}\text{C}$  BP、 $1935 \pm 18$   $^{14}\text{C}$  BPと測定され、いずれも1900  $^{14}\text{C}$  BP台前半であった。この時期は、Intcalで較正すると100～150年、古い年代が出ることが知られているので、適切な年代を得るには、日本産樹木の炭素14年代との較正を行う必要がある。さらに海産資源の炭素寄与率を勘案した結果、3個体の年代は1 $\sigma$ で絞り込むと2世紀に確率分布密度が集中しており、弥生時代後期後半の可能性がもっとも高い。

ただし2 $\sigma$ でみると古い方は後期前葉にさかのぼり、新しい方は終末期にくだる可能性もある。したがって、今後、人骨に伴うとみられる後期後葉（第V-3様式）の土器に加え、後期中葉（大V-2様式）と終末期（第VI様式）の土器の年代学的調査を実施し、その年代について再度検討を重ねる必要がある。

(4) 青谷上寺地遺跡第1次発掘調査国道2区から出土し、中期に比定されていた第33号頭蓋の炭素14年代は、 $2179 \pm 21$   $^{14}\text{C}$  BPと測定された。較正年代は中期前葉～後葉の範囲でしか年代を絞り込めない。しかし、紀元後にくだることのない年代なので、SD38出土人骨とは時間的に接点をもたない、中期の人骨であることが分かった。

(5) 青谷上寺地遺跡第17次発掘調査で検出した454土抗から出土した炭化米の炭素14年代を測定した。炭化米に共伴する土器には3世紀第2四半期以降の年代を推定していたが、炭化米の年代の値は、それよりも全体的に古い範囲を示した。測定した炭化米から得られたグラファイトの量が少なく正確な炭素14年代が得られていない可能性、または測定した炭化米が土器よりも古い時期の混入物だった可能性もあるので、土器に想定していた年代との齟齬については今後も引き続き検討を行いたい（濱田・坂本・瀧上）。

---

## 謝辞

本調査は鳥取県埋蔵文化財センターと共同研究として実施した。調査にあたり鳥取県教育委員会文化財課の中原齊氏，鳥取県埋蔵文化財センター所長の北村順一氏，同青谷上寺地遺跡調査整備担当の大川泰広氏，および，国立科学博物館の篠田謙一氏・神澤秀明氏，山梨大学の角田恒雄氏のお世話になった。記して感謝の意を表したい。

また，本調査は平成30年度機構間連携・異分野連携研究プロジェクト「日本列島における人間・文化の起源とその発展に関する総合的研究」，平成30年度新学術領域研究「ゲノム配列を核としたヤポネシア人の起源と成立の解明」（代表 国立遺伝学研究所 斎藤成也），計画研究B01班「考古学データによるヤポネシア人の歴史の解明」（代表 国立歴史民俗博物館 藤尾慎一郎）の成果の一部である。

---

## 参考文献

- Bronk Ramsey, C. 2009: Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51 (1), pp. 337-360.
- 藤尾慎一郎・木下尚子・坂本稔・瀧上舞・篠田謙一 2020 : 「考古学データによるヤポネシア人の歴史の解明 - 2018年度の調査」『国立歴史民俗博物館研究報告』第219集, pp.119 ~ 138
- 一本絵理, 中村俊夫 2013 : 「遺跡試料を用いた<sup>14</sup>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』XXV, pp. 44-48
- 井上貴史 2001 : 「青谷上寺地遺跡国道調査区の人骨について」『青谷上寺地遺跡3』鳥取県教育文化財団, pp. 44-48.
- 井上貴史 2002 : 「青谷上寺地遺跡から検出された人骨」『青谷上寺地遺跡4』鳥取県教育文化財団, pp. 436-467
- 井上貴史 2006 : 「青谷上寺地遺跡の弥生人と動物」鳥取県教育委員会
- 石丸恵利子・海野徹也・米田穰・柴田康行・湯本貴和・陀安一郎 2008 : 「海産魚類の産地同定からみた水産資源の流通の展開 - 中四国地方を中心とした魚類遺存体の炭素・窒素同位体分析の視角から -」『考古学と自然科学』57, pp. 1-20
- Kusaka, S., Hyodo, F., Yumoto, T. and Nakatsukasa, M. 2010 Carbon and nitrogen stable isotope analysis on the diet of Jomon populations from two coastal regions of Japan. *Journal of Archaeological Science* 37, pp. 1968-1977
- 西本豊弘編 2009 : 『弥生農耕の起源と東アジア-炭素年代測定による高精度編年体系の構築-』平成16 ~ 20年度文部科学省科学研究費補助金(学術創成研究)研究成果報告書, 国立歴史民俗博物館, 524p
- 尾崎大真・伊藤茂・丹生越子・廣田正史・小林紘一・藤根久・坂本稔・今村峯雄・光谷拓実 2011 : 「紀元前3から紀元4世紀の日本産樹木年輪に記録された炭素14濃度」日本地球化学会第58回年会大会
- 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., Hafliðason, H., Hajdas, I., Hatté, 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., van der Plicht, J. 2013: IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0-50,000 years cal BP. *Radiocarbon*, 55 (4), pp.1869-1887
- 篠田謙一・神澤秀明・角田恒雄・安達登 2020 : 「鳥取県青谷上寺地遺跡出土弥生後期人骨のDNA分析」『国立歴史民俗博物館研究報告』第219集, pp.163 ~ 178
- 鳥取県教育文化財団 2002『青谷上寺地遺跡3』
- 鳥取県教育文化財団 2002『青谷上寺地遺跡4』
- Yoneda, M., Suzuki, R., Shibata, Y., Morita, M., Sukegawa, T., Shigehara, N. and Akazawa, T. 2004 Isotopic evidence of inland-water fishing by a Jomon population excavated from the Boji site, Nagano, Japan. *Journal of Archaeological Science* 31, pp. 97-107

濱田竜彦 (鳥取県地域づくり推進部文化財局)

坂本 稔 (国立歴史民俗博物館研究部)

瀧上 舞 (国立歴史民俗博物館研究部)

(2019年5月10日受付, 2019年8月5日審査終了)

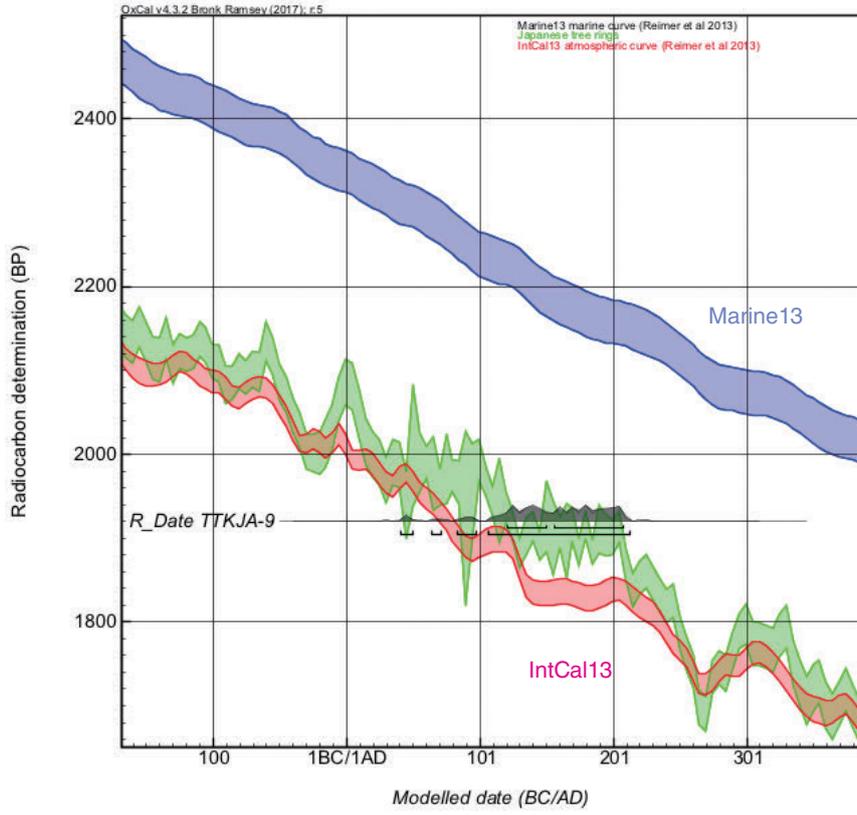


图 7A 青谷上寺地遺跡 9 号頭蓋

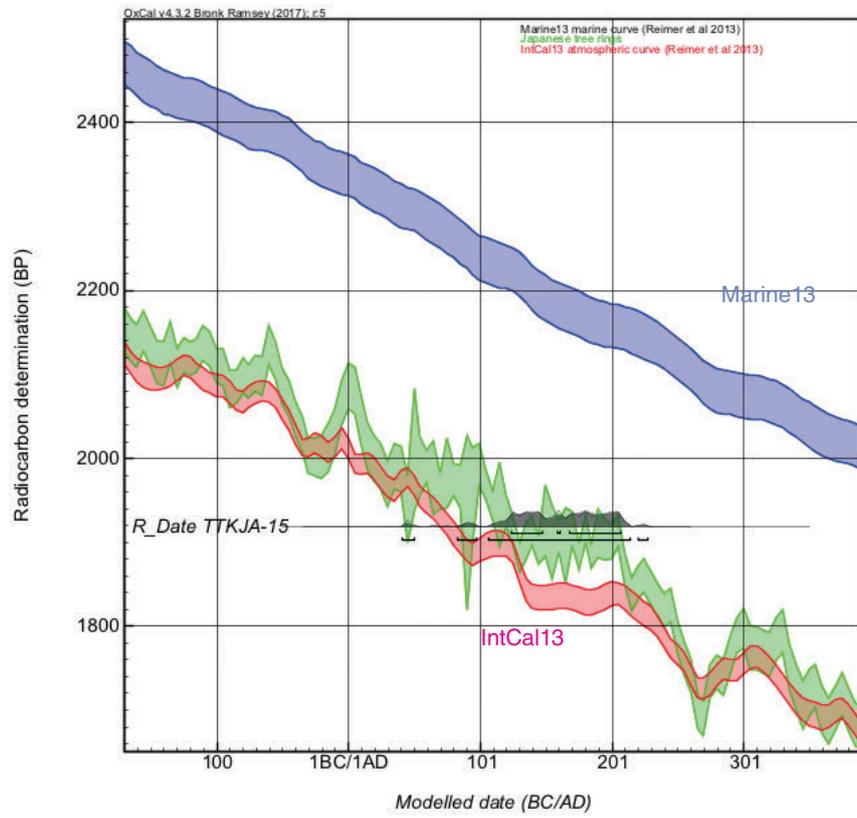


图 7B 青谷上寺地遺跡 15 号頭蓋

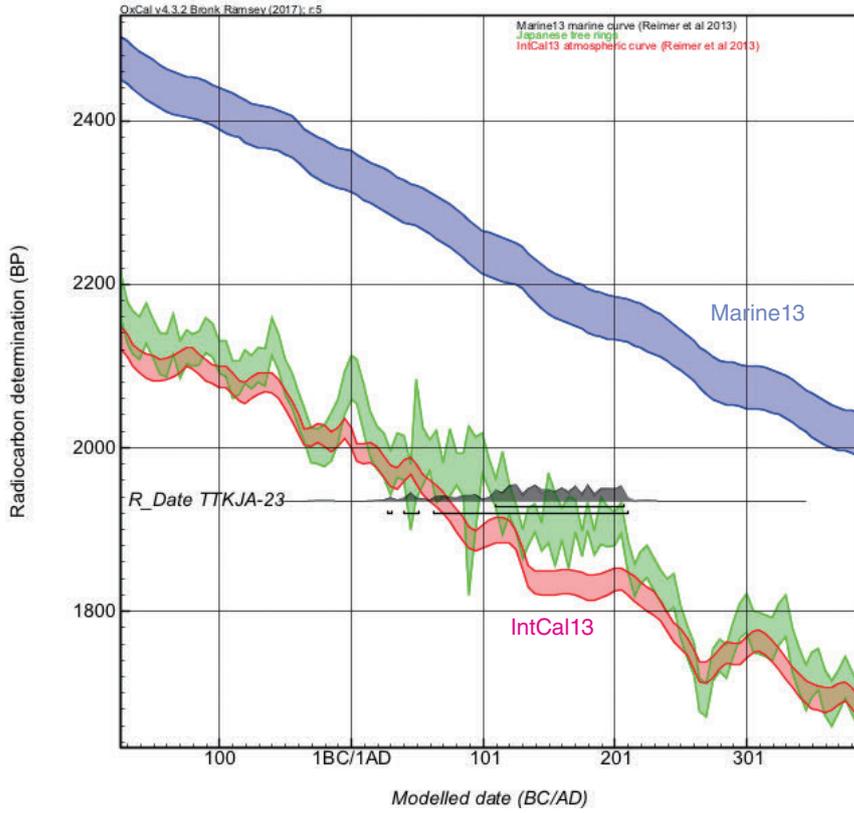


图 7C 青谷上寺地遺跡 23 頭蓋

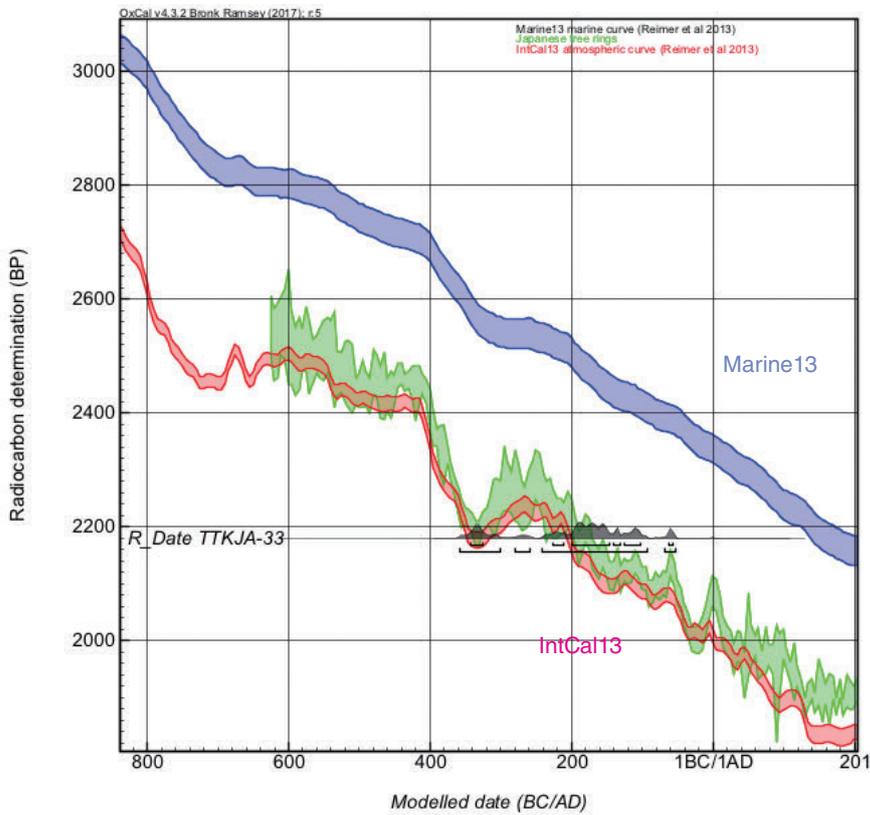


图 7D 青谷上寺地遺跡 33 号頭蓋