

# 沖縄県読谷村所在遺跡出土 貝塚後期の貝殻集積と人骨等の年代学的調査

浜屋原貝塚B, 大久保原遺跡, 中川原遺跡, 片江原遺跡, 大当原貝塚A地点, 木綿原遺跡

Archaeological Report on the Chronology of Shell Accumulations and Human  
Bones etc. of Late Shell Midden Period Excavated in Yomitan, Okinawa  
KINOSHITA Naoko, SAKAMOTO Minoru and TAKIGAMI Mai

木下尚子・坂本 稔・瀧上 舞

## I 調査の概要

2018年11月29日, 木下, 坂本, 国立科学博物館の篠田謙一氏, 国立民俗博物館の藤尾慎一郎氏は読谷村教育委員会の上地克哉氏および文化財サービスの土肥直美氏と協議のうえ, 読谷村<sup>はまやばる</sup>浜屋原貝塚B遺跡, <sup>おおくぼばる</sup>大久保原遺跡, <sup>なかがわばる</sup>中川原遺跡, <sup>かたえばる</sup>片江原遺跡, <sup>もめんばる</sup>木綿原遺跡の調査によって出土した貝塚後期に比定される貝殻集積の貝9点と, 出土土器に付着した炭化物1点, 木綿原遺跡の人骨6点, あわせて16点を測定サンプルに選んだ。

また11月30日には, 沖縄県埋蔵文化財センターの片桐知亜紀氏の立ち会いのもと, <sup>うふとうばる</sup>大当原貝塚A地点出土人骨2点の測定サンプルを選んだ。

これらをAMS-炭素14年代測定したところ, 貝殻集積の貝は, 北部九州弥生時代の前期後半併行期と中期末～後期初頭併行期, 古墳時代後期併行期の3群に, 人骨は弥生時代早期～前期初頭併行期と, 前期中頃～前期後半併行期を中心とする早期から前期末併行期の間に収まることがわかった。なお, 土器付着炭化物の年代は, 弥生中期末～後期中頃併行期であった。

沖縄では土器型式を使ったウィグルマッチ法を使えないので,  $2\sigma$ の確率で捉えられた暦年較正年代で表している。以下, 遺跡の概要や考古学的な知見(Ⅱ)を木下が, 炭素14年代測定と同位体比分析の調査結果(Ⅲ・Ⅳ)を坂本・瀧上が行い, 最後にまとめ(Ⅴ)を全員で行った(木下)。

## Ⅱ 測定した遺跡の概要と貝集積や土器の考古学的特徴と人骨の形質学的特徴

### 1. 浜屋原貝塚B

浜屋原貝塚Bは, 沖縄県中頭郡読谷村字宇座浜屋原に所在し, 標高4mの砂丘上に立地する生活跡である〔仲宗根他2006〕。2005年, 読谷村教育委員会が道路舗装改良工事に伴う発掘調査を実施し, 貝塚時代後期の遺構を検出している。

概報によると, 遺跡の層序は表土の第1層から基盤の第4層までの4層で, 第2層(灰色砂層)と第3層(明褐色砂層)が遺物包含層である。第2層では柱穴ピットが検出され, 貝塚後期前半の尖底土器が多く出土した。第3層では完形の甕形平底土器や壺のほか, ゴホウラ集積, 漢式三翼鏃

が出土した。ゴホウラは4個がまとまっており、よく揃った形の貝輪粗加工品である。形状からみると古墳時代併行期に下る可能性が高い。報告された土器に基づく第2層は大当原式期の層で、第3層は大当原式期を含んだそれ以前の時期の層とみられる。

第3層キー67から出土した土器の内面に付着した炭化物の炭素14年代を測定した。今回、沖縄で測定した唯一の土器付着炭化物である。測定によって第3層の年代の一端を押さえることができる。

## 2. 大久保原遺跡

読谷村字渡慶次大久保原に所在し、標高4mの海岸砂丘に形成された複合遺跡である。1987年から1991年のリゾート開発に伴い読谷村教育委員会が緊急発掘調査を実施し、貝塚前1期から貝塚後1期まで各時期にわたる遺跡であることが明らかになった〔仲宗根2012〕。以下は木下が2015年に読谷村教育委員会で提供いただいた資料によっている。貝塚後期の包含層で貝殻集積が10基検出された。貝殻集積2号と10号からそれぞれ1個の貝殻を選び年代を測定した。包含層の土器は阿波連浦下層式から浜屋原式が主体をなす。

貝殻集積2号はゴホウラ4個の集積で、ここから1個(no.1)を選び、外唇から粉状に削り取って試料とした(写真1)。貝殻集積10号はイモガイ類5個の集積で、ここからアンボンクロザメ(no.3)を選んだ。外唇から楔状に小片を切り取って試料とした。

## 3. 中川原遺跡

読谷村渡慶次中川原に所在し、標高4mの海岸砂丘に形成された複合遺跡である。1990年から1991年のリゾート開発に伴い、読谷村教育委員会が緊急発掘調査を実施して、貝塚前4期と貝塚後1期、同2期に及ぶ時期の遺跡であることが明らかになった〔仲宗根1992, 2012〕。

「砂丘下部の無遺物層」で箱式石棺墓1基が出土し、その上部の暗灰色砂で柱穴様ピット群と貝殻集積が検出されている。貝殻集積はピット群の近くで見つかったとされる。以下は木下が2015年に読谷村教育委員会で提供いただいた資料によっている。貝殻集積は4基検出され、そのうちの貝殻集積1号と同3号からそれぞれ1個の貝殻を選んで年代測定を行った。

1号集積ではゴホウラ7個とイモガイ類3個の内からゴホウラ(No.115)を選択し、3号集積でイモガイ類6個の内からアンボンクロザメ(Dot158)を選択した。2点とも外唇から粉状ないし楔状に削り取って試料とした(写真2)。

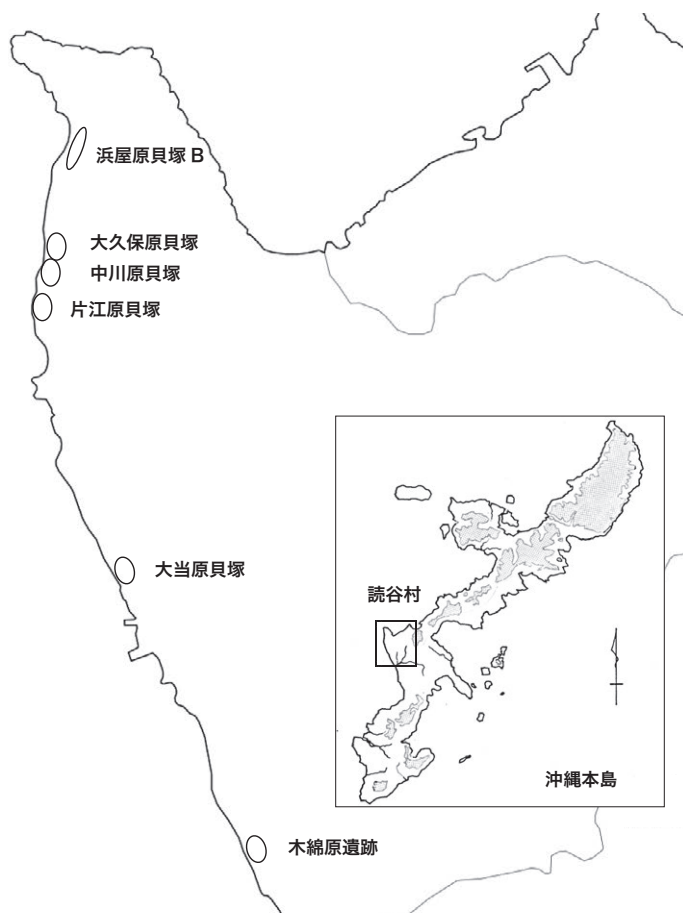
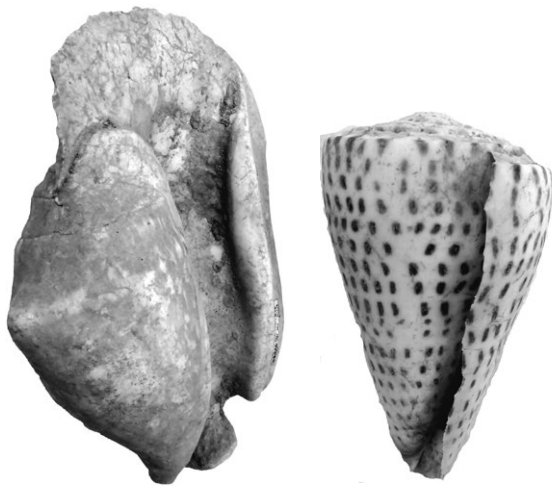


図1 読谷村所在測定遺跡分布図



貝殻集積 2号

貝殻集積 10号

写真 1 大久保原遺跡の年代測定貝



1号集積

3号集積

写真 2 中川原遺跡の年代測定貝

#### 4. 片江原遺跡

読谷村儀間の砂丘上に所在する貝塚後期遺跡である。1991年から1992年のリゾート開発により読谷村教育委員会が緊急発掘調査を実施し、砂丘上の一連の遺跡の存在が明らかになった。本貝塚もその一つである〔仲宗根 1993〕。報告書が未刊行であるため、以下は木下が2015年に読谷村教育委員会で提供いただいたものによっている。層序は最下層に白砂層（無遺物層）、その上に黄白砂層（ほぼ無遺物層）、その上に褐色砂層（包含層）が堆積し、ここで黄白砂層をほりこむ形で貝殻集積 11 基が検出されている。包含層では浜屋原式土器が主体をなす。

貝殻集積 2号、4号、12号の3基から、それぞれ1個ずつ合計3個の年代測定を行った。2号集積はイモガイ類3個のうちからアンボンクロザメ (No.439) を選び、外唇から楔状に小片を切り取って試料とした。4号集積ではイモガイ類3個のうちからアンボンクロザメを選び、外唇から楔状に小片を切り取って試料とした。12号集積ではゴホウラ5個のうちゴホウラの老貝を選び、外唇から粉状に削り取って試料とした（写真 3）。

#### 5. 大当原貝塚A地点

大当原貝塚は、沖縄県中頭郡読谷村字波平に所在する遺跡である。大規模な採砂工事によって遺跡の大部分は失われたが、ユンボなどの機械類による採砂困難な崖面や岩陰部にわずかな遺物包含層が残されていた。そのうちのA地点で風習的抜歯をもつ顎骨を含む複数の人骨が出土している。人骨が包含されていたのは地表下の第1層（厚さ 20～50 cm）で、鳥尻マージとよばれる土壌である〔高宮他 1993〕。上下2層に細分され、その下部の底面で人骨が出土している。「奥壁より離れた前面部に無造作に積まれた石灰岩礫が東西方向に横たわっており、人骨はその奥の部分から出土した。この石灰岩礫群は墓域前面の石垣が崩壊したものであろう。副葬品は全くなく、したがって時代を特定できないが〔中略〕佐野一教授によると抜歯が2例認められたということであり、これ

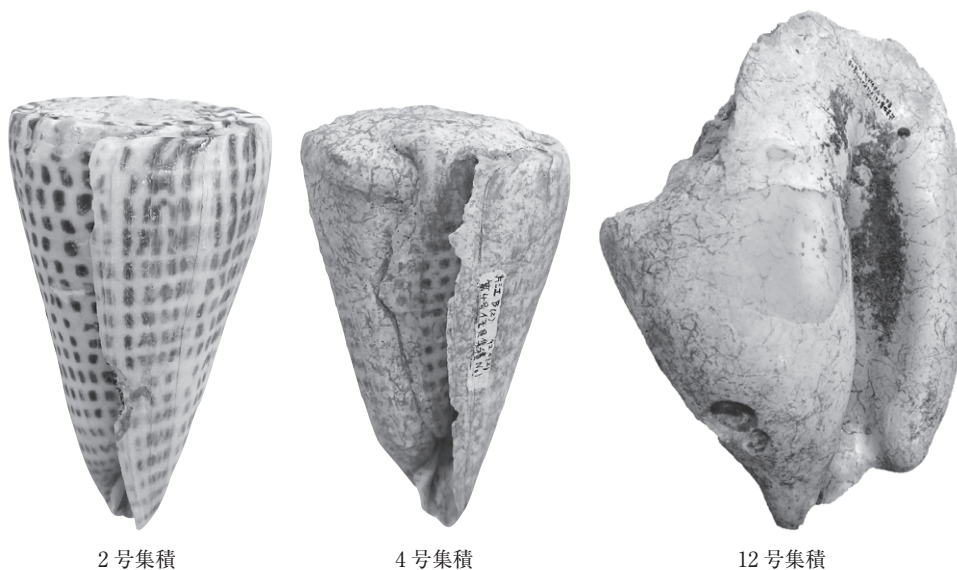


写真3 片江原遺跡の年代測定貝

らの人骨は少なくとも近代以前と推定された」[高宮他1993:p.6]。報告書の記述から、ここが石囲いをもつ近代以前の崖葬墓であったことが理解される。

今回、A地点で採集されたNo.29とNo.114の人骨の側頭骨2点(分析用資料番号ONYUB-29, ONYUB-114)の炭素14年代測定と同位体比分析を行った。

## 6. 木綿原遺跡

木綿原遺跡は、読谷村字渡具知木綿原に所在し、標高3～5mの海岸砂丘上に立地する貝塚前期から後期に至る時期の複合遺跡である。1977年に読谷村教育委員会による発掘調査が行われ、第3層(茶褐色混土砂層)で貝塚後期の早い時期の墓地が検出された。墓地では総計7基の石棺墓とその他の墓5基が検出された。このうち6基の石棺墓と2基の土坑墓は空間地を囲むように配され、その空間地でアンボンクロザメ7個をあつめた貝殻集積が見つかった(図2)。

木綿原遺跡では総数14～17体の人骨が出土したとされる[松下2003]。松下によると、2号人骨、3号下層人骨、9号人骨には人工的抜歯が認められ、9号人骨、12号人骨には人工頭蓋変形が認められるという。松下は、これらを形質的特徴は西北九州弥生人に近いが顔全体の形態はそのものではないとし、9号人骨(第4号石棺、壮年男性)については「琉球列島タイプのベースの上に西北九州弥生人の形質が重なっているとみたい」と述べている。

分析対象とした人骨は、4体6試料(ONYMM-3, ONYMM-5FR, ONYMM-5TL, ONYMM-8, ONYMM-8-2, ONYMM-12)で、炭素14年代測定と同位体比分析を行った。

3号下層人骨(ONYMM-3)は、長さ1.73mの第1号箱式石棺墓の下層から見つかった石棺の被葬者である。うつ伏せの伸展葬で、両足が2個のシャコ貝で覆われ、額部にはサラサバテイの殻頂部が押し当てられ、棺内には貝の小玉が副葬されていた。壮年男子である。下顎右側の中切歯を試料とした。なお、本石棺周辺より、弥生系の壺形土器が10数点の破片となった状態で出土している。

5号人骨(ONYMM-5FR, ONYMM-5TL)は、第2号箱式石棺墓の被葬者である。石棺墓群のなかでももっとも高位に位置する。棺内には2体の遺体があり、1つは壮年・男性でやや完全に近



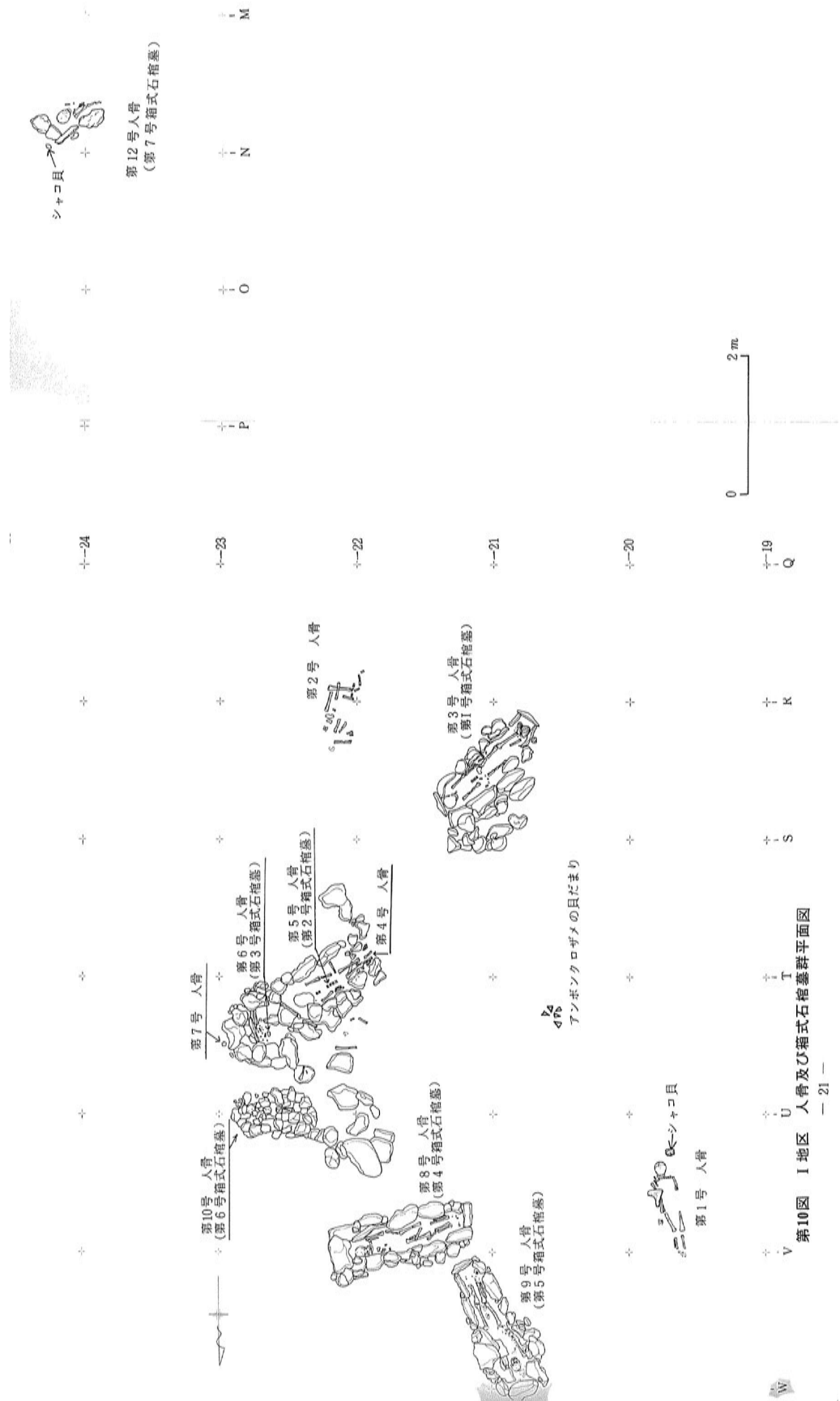


図2 木綿原遺跡の貝殻集積と箱式石棺墓の配置図 ([当間・上地編 1978] 第10図より転載)

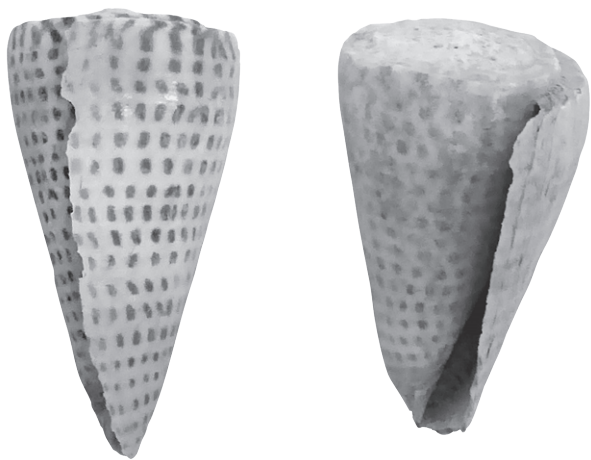


写真 4 木綿原遺跡の年代測定貝

は胴体部に置かれてあり着装された状態ではなかった。下顎両側中切歯を人工的に抜去している。四肢骨および側頭骨を試料とした。

12 号人骨 (ONYMM-12) は、他の石棺墓から一基だけ離れた第 7 号箱式石棺墓から見つかった成人女性である。副葬品はもっていない。四肢骨を試料とした。

人骨を調査した佐野一氏によると、8 号と 9 号人骨はよく似た計測値を示しており、他の人骨も大体において相似した形態をしているという [佐野 1978]。現代琉球人に比べるとはるかに短頭型であり、身長はやや低い。距離的に近い大当原人骨、具志川島、広田などと近い形質が認められる。I 地区の第 3 層で出土したアンボンクロザメ集積のうち、2 点の炭素 14 年代を測定した。2 点とも外唇から楔状に小片を切り取って試料とした (写真 4) (木下)。

### Ⅲ 試料と測定

貝試料は、2018 年 11 月 29 日、読谷村教育委員会読谷村立歴史民俗資料館にて、読谷村木綿原遺跡 I 地区貝集積出土のアンボンクロザメ 2 点 (試料番号: ONMB-21, 22)、読谷村片江原遺跡貝集積出土のゴホウラ 1 点 (試料番号: ONKB-23) ならびにアンボンクロザメ 2 点 (試料番号: ONKB-24, 25)、読谷村大久保原遺跡貝集積出土のゴホウラ 1 点 (試料番号: ONOB-26)、ならびにアンボンクロザメ 1 点 (試料番号: ONOB-27)、読谷村中川原遺跡 2 次貝集積出土のゴホウラ 1 点 (試料番号: ONOB-28)、ならびにアンボンクロザメ 1 点 (試料番号: ONOB-29) の提供を受けた。

国立歴史民俗博物館の年代実験室で、アンボンクロザメはダイヤモンドホイールカッターを用いて外唇から楔状 (ONOB-27 は矩形状) に 200 ~ 300 mg の小片を切り取り、(株) パレオ・ラボに送付して酸エッチングと加速器質量分析計による炭素 14 年代測定 (AMS-<sup>14</sup>C 法) を依頼した。また、ゴホウラはダイヤモンドビットを用いて外唇部の表面を研磨して除き、さらに研磨して粉末状の試料 200 ~ 250 mg を回収、(株) パレオ・ラボに送付して AMS-<sup>14</sup>C 法を依頼した。

土器付着炭化物は、2018 年 11 月 29 日、浜屋原貝塚 B 出土の土器の内面に付着した試料 (試料番号: ONHB-B-30) を坂本が採取した。これを (株) パレオ・ラボに送付して、有機溶媒洗浄、

い状態で見つかった。仰臥伸展葬である。もう一体はこの脚の位置付近で見つかったもので、残りはきわめて悪い。若い成人女性である。測定したのはいずれも男性で、Femur (大腿骨) 右と、Tibia (脛骨) 左を試料とした。

8 号人骨 (ONYMM-8, 8-2) は、第 4 号箱式石棺墓から見つかった熟年男性で、仰臥伸展葬、オオベッコウ製の貝輪が 3 個副葬されていた。そのうち 1 個は眼の上に置き、2 個

AAA 処理と AMS- $^{14}\text{C}$  法を依頼した。

人骨試料は、2018 年 11 月 29 日、国立科学博物館の篠田らの調査と並行して、DNA 分析を行う木綿原遺跡出土の人骨骨片 5 点（試料番号：ONYMM-3, 5FR, 5FL, 8, 12）の提供を受けた。これらの試料は、国立科学博物館ならびに山梨大学が側頭骨から DNA 分析を行った後に国立歴史民俗博物館に転送された粉末試料 3 点（木綿原遺跡：ONYMN-8-2, 大当原遺跡：ONYUB-29, 114）とともに、(株) パレオ・ラボに送付して、骨コラーゲン抽出と AMS- $^{14}\text{C}$  法を依頼した（坂本・瀧上）。

## IV 測定結果

### 1. 貝

貝試料の測定結果を、遺跡ごとに表 1 に示す。木綿原遺跡 I 地区のアンボンクロザメ 2 点の炭素 14 年代には 300  $^{14}\text{C}$  yrs 程度の違いが見られる。片江原遺跡の貝 3 点の炭素 14 年代は 2,300 ~ 2,500  $^{14}\text{C}$  BP の間にあり、ゴホウラがアンボンクロザメより新しい。一方、大久保原遺跡の貝 2 点の炭素 14 年代は、ゴホウラがアンボンクロザメより 100  $^{14}\text{C}$  yrs 程度古い。中川原遺跡 2 次のアンボンクロザメ（ONNB-29）の炭素 14 年代は  $1853 \pm 20$   $^{14}\text{C}$  BP と、同遺跡のゴホウラなどと比べても明らかに新しい。

各遺跡におけるローカルリザーバー効果（ $\Delta R$ ）を 0 と仮定し、校正曲線 Marine13 [Reimer et

表 1 読谷村所在遺跡貝殻集積出土貝の年代測定結果

遺跡名	遺構番号	貝種	試料番号	部位	採取	重量 (mg)	測定機関番号	炭素 14 年代 ( $^{14}\text{C}$ BP)	較正年代 (cal)	備考
木綿原遺跡 I 地区	イモガイ集積	アンボンクロザメ	ONMB-22	外唇	小片	212.7	PLD-37717	2680 $\pm$ 21	450-375BC (1 $\sigma$ ) 505-355BC (2 $\sigma$ )	
		アンボンクロザメ	ONMB-21	外唇	小片	204.0	PLD-37716	2379 $\pm$ 20	101-10BC (1 $\sigma$ ) 150BC-AD25 (2 $\sigma$ )	
中川原遺跡 2 次	1 号集積上層	ゴホウラ	ONNB-28	外唇	粉末	214.8	PLD-37747	2483 $\pm$ 19	235-135BC (1 $\sigma$ ) 315-105BC (2 $\sigma$ )	No. 115
	3 号集積下層	アンボンクロザメ	ONNB-29	外唇	小片	205.7	PLD-37721	1853 $\pm$ 20	AD525-610 (1 $\sigma$ ) AD465-630 (2 $\sigma$ )	Dot158
片江原遺跡	2 号集積	アンボンクロザメ	ONKB-25	外唇	小片	277.2	PLD-37719	2478 $\pm$ 20	230-130BC (1 $\sigma$ ) 310BC-95BC (2 $\sigma$ )	No. 439
	4 号集積	アンボンクロザメ	ONKB-24	外唇	小片	227.5	PLD-37718	2392 $\pm$ 18	115-30BC (1 $\sigma$ ) 160BC-AD5 (2 $\sigma$ )	No. 436
	12 号集積	ゴホウラ	ONKB-23	外唇	粉末	223.7	PLD-37745	2310 $\pm$ 19	10BC-AD70 (1 $\sigma$ ) 45BC-AD100 (2 $\sigma$ )	
大久保原遺跡	2 号集積	ゴホウラ	ONOB-26	外唇	粉末	234.7	PLD-37746	2465 $\pm$ 19	200-115BC (1 $\sigma$ ) 295-60BC (2 $\sigma$ )	No. 1
	10 号集積	アンボンクロザメ	ONOB-27	外唇	小片	224.5	PLD-37720	2389 $\pm$ 19	115-25BC (1 $\sigma$ ) 160BC-AD10 (2 $\sigma$ )	No. 3

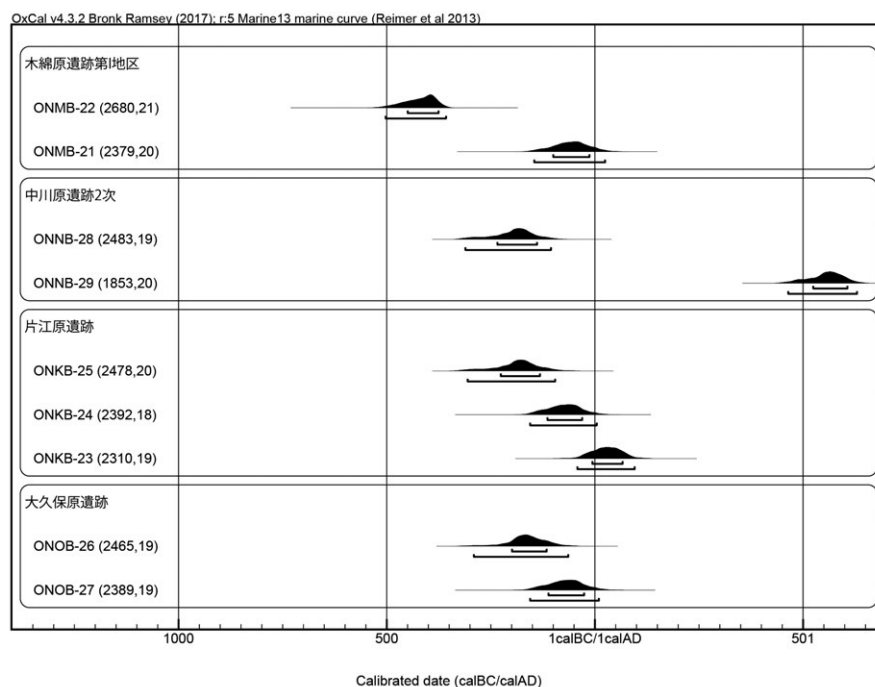


図 3 読谷村所在遺跡貝殻集積出土貝の較正年代の確率密度分布

al. 2013] に基づき、較正プログラム OxCal [Bronk Ramsey 2009] を用いて算出した較正年代の確率密度分布を図 3 に示す。較正年代は主に紀元前 5 ～ 後 1 世紀の間に分布し、ONNB-29 は後 6 世紀前後の較正年代を示す (坂本)。

## 2. 土器付着炭化物

浜屋原貝塚 B 出土の土器の内面に付着した炭化物の測定結果を表 2 に示す。 $\delta^{13}\text{C}$  は  $-24.9\%$  と一般的な陸上植物の値に近い。 $\delta^{15}\text{N}$  は  $3.1\%$  で分別の度合いは低く、炭素・窒素比が 35.8 と窒素濃度もさほど高くないことから、炭化物の起源を植物質と想定した。

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 [尾寄他 2011], IntCal13 [Reimer et 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ヒノキ (630–196BC), 箱根埋没スギ (245BC ~ AD190), 飯田市遠山川埋没ヒノキ (AD50 ~ AD399) 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 (表 2, 図 4)。図 5 には比較のため、IntCal13 に基づく較正年代の確率密度分布を併せて示す。海産資源の影響を考慮しない場合、較正年代は 2 世紀前後にある (坂本)。

## 3. 人骨

(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)



表 2 浜屋原貝塚 B 出土土器の付着炭化物の年代測定及び炭素・窒素分析の結果

遺構・遺物	資料	採取部位	試料番号	測定機関番号	炭素 14 年代 ( $^{14}\text{C}$ BP)	較正年代 (cal) 日本産樹木 [西本編 2009]	
						1 $\sigma$ (68.2%)	2 $\sigma$ (95.4%)
キー 67	土器付着炭化物	内面	ONHB-B-30	PLD-37772	1933 $\pm$ 20	AD40-50 (2.5%) AD65-75 (4.0%) AD105-210 (95.4%)	AD20-210 (95.4%)
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)	
ONHB-B-30	-24.9		3.13	44.2	1.44	35.8	

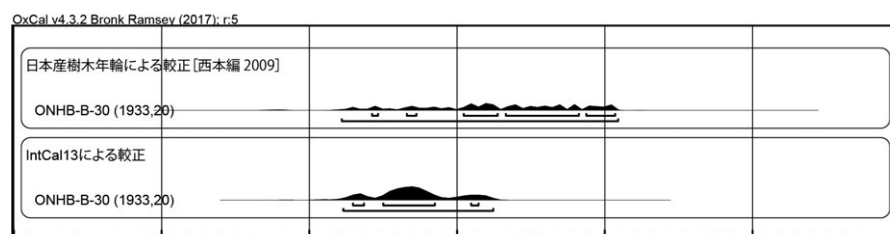


図 4 浜屋原貝塚 B 出土土器の付着炭化物の較正年代の確率密度分析  
上段は日本産樹木, 下段は IntCal13 に基づく。海産資源の影響を無視

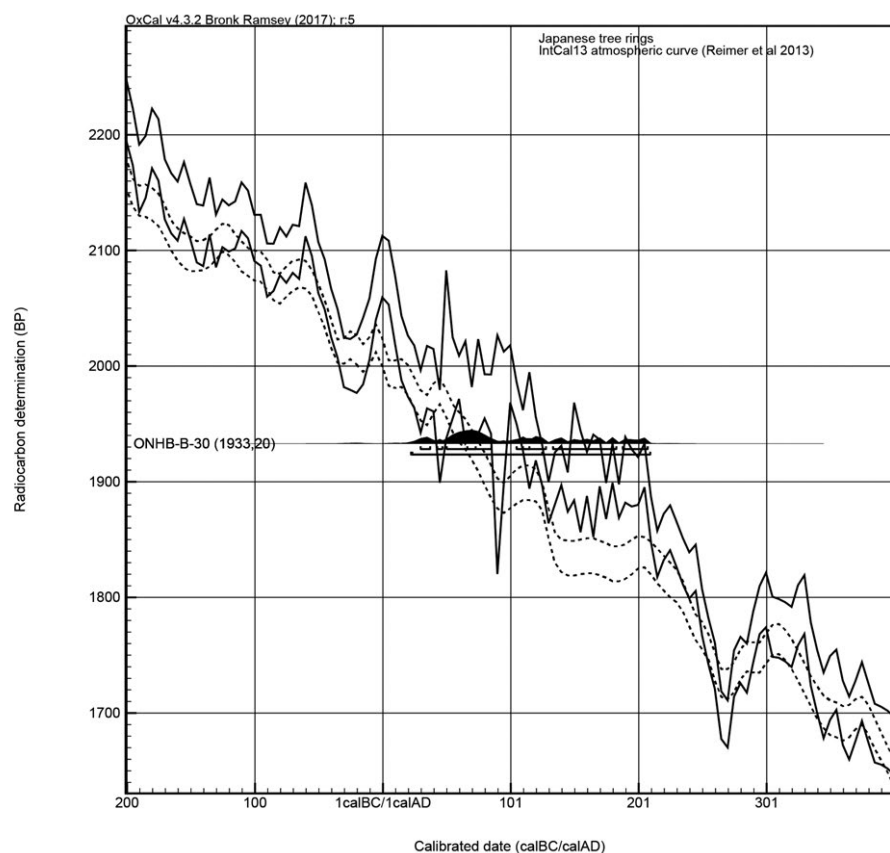


図 5 浜屋原貝塚 B 出土土器の付着炭化物の較正年代  
日本産樹木を実線, IntCal13 を破片で示す

木綿原遺跡出土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 0.5 ～ 3.6 % であった（表 3）。回収率 1 % を下回っている ONYMM-8 と ONYMM-12, ONYMM-8-2 はコラーゲンの保存状態が良好とは言えない。さらに炭素・窒素含有量から計算された C/N 比は、3.5-4.0 を示した。C/N 比が 2.9 から 3.6 の間に収まっている試料は ONYMM-3, ONYMM-5FR, ONYMM-5TL の 3 点であった。コラーゲン回収率も C/N 比も共に適切な範囲を逸脱している ONYMM-8 と ONYMM-12, ONYMM-8-2 の 3 資料については、コラーゲンの保存状態が悪く、生存時の同位体比が損失している可能性が示唆される。年代測定の分析自体は行っているものの、データの信頼性には不確かさが伴うことを明記しておく。

大当原遺跡出土人骨のコラーゲンの回収率は ONYUB-29 で 2.8%, ONYUB-114 で 3.7% と良好であった（表 3）。さらに炭素・窒素含有量から計算された C/N 比は、2 個体とも 3.4 を示し、良好なコラーゲンの指標である 2.9 から 3.6 の間に収まっていた。したがって、いずれの個体も保存状態が良好であり、良質なコラーゲンを得ることができた。

#### (2) 炭素・窒素同位体比

木綿原遺跡出土人骨の各個体の炭素同位体比（ $\delta^{13}\text{C}$ ）と窒素同位体比（ $\delta^{15}\text{N}$ ）を表 3 に示す。ONYMM-8-2 を除く 5 点の  $\delta^{13}\text{C}$  は  $-18.8 \sim -17.5 \%$ 、 $\delta^{15}\text{N}$  は  $10.9 \sim 11.3 \%$  の範囲を示し、ONYMM-8 がわずかに低い  $\delta^{13}\text{C}$  値を示すものの、5 点の同位体比の差異はほとんどない。一方、ONYMM-8-2 は低い炭素同位体比を示した。

大当原遺跡の各個体の炭素同位体比（ $\delta^{13}\text{C}$ ）と窒素同位体比（ $\delta^{15}\text{N}$ ）は表 3 に示す。2 個体の同位体比の差異はわずかであった。

#### (3) 食性推定と海産資源寄与率

表 3 のヒトの骨の炭素・窒素同位体比を、木下 [2020] の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、木綿原遺跡の 6 点はいずれも  $\text{C}_3$  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）。特に窒素同位体比の高さから、多くの肉類（陸生動物や海産資源）を摂取していたと推測される。また ONYMM-8-2 を除く 5 点は類似した食性だったと考えられる。木綿原遺跡の古人骨における炭素分画の海産資源寄与率は 20 ～ 30 % 程度であった（推定方法は藤尾他 [2020] を参照）。ONYMM-8-2 は炭素同位体比が  $\text{C}_3$  植物や陸生動物よりも低いため、計算が成り立たず、海産資源寄与率を導くことができなかった。

大当原遺跡の 2 個体は、大当原遺跡の 2 個体は  $\text{C}_3$  資源と  $\text{C}_4$  資源（ $\text{C}_4$  植物と  $\text{C}_4$  植物を摂取した陸生草食動物）、そして海産資源を混合した食性であった可能性が示唆された（図 7）。特に  $\text{C}_4$  資源利用を考慮しない場合は下記の寄与率推定の計算が成立しなかったため、 $\text{C}_4$  資源（おそらく雑穀などの  $\text{C}_4$  植物）の利用が食性に反映されていると推定される。大当原遺跡の古人骨における炭素分画の海産資源寄与率は 2 個体共に  $29.8 \pm 26.8\%$  と寄与率の幅が広がった。これは炭素分画に注目しているため、炭素同位体比の上昇が  $\text{C}_4$  植物由来あるいは海産資源由来の違いによって、寄与率が大きく異なってくるためである。

#### (4) 炭素 14 年代

各個体の放射性炭素年代測定の結果を表 3 に示す。木綿原遺跡では ONYMM-8 のみ古い年代を

表 3 大当原遺跡、木綿原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 ( $^{14}\text{C}$ BP)
					処理量 (mg)	回収量 (mg)	回収率 (%)		
木綿原遺跡	1 号箱式石棺 3 号人骨下層	骨・人骨 男・壮年	四肢骨	ONYMB-3	1194.32	42.83	3.6	PLD-37690	2680 ± 20
	2 号箱式石棺 5 号人骨	骨・人骨 男・?	Femur, 右	ONYMB-5FR	1054.75	13.63	1.3	PLD-37691	2541 ± 19
	2 号箱式石棺 5 号人骨	骨・人骨 男・?	Tibia, 左	ONYMB-5TL	796.21	14.27	1.8	PLD-37692	2565 ± 19
	4 号箱式石棺 8 号人骨	骨・人骨	四肢骨	ONYMB-8	1235.5	5.84	0.5	PLD-37693	3058 ± 22
	7 号箱式石棺 12 号人骨	骨・人骨	四肢骨	ONYMB-12	1135.8	7.83	0.7	PLD-37694	2657 ± 19
	4 号箱式石棺 8 号人骨	骨・人骨	側頭骨	ONYMB-8-2	481.14	0.71	0.1	測定なし	
大当原遺跡 A 地点	No.29 (コン テナ番号 55)	骨・人骨	左側頭骨	ONYUB-29	489.24	13.89	2.8	PLD-37699	1265 ± 20
	No.114	骨・人骨	右側頭骨	ONYUB-114	479.64	17.51	3.7	PLD-37770	1242 ± 20

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)	
							1 $\sigma$ (68.2%)	2 $\sigma$ (95.4%)
ONYUB-29	-12.8	11.2	36.3	12.4	3.4	29.8 ± 26.8	AD785-970	AD690-1045
ONYUB-114	-13.2	11.2	38.3	13.2	3.4	29.8 ± 26.8	AD790-985	AD720-1115
ONYMB-3	-17.9	11.0	45.6	15.4	3.5	28.4 ± 3.3	795-775BC	805-760BC
ONYMB-5FR	-17.9	10.9	40.8	13.3	3.6	28.2 ± 2.9	730-485BC	740-430BC
ONYMB-5TL	-17.5	11.1	36.1	11.8	3.6	31.9 ± 3.3	730-525BC	750-485BC
ONYMB-8	-18.8	11.3	37.3	10.9	4.0	21.1 ± 5.6	1270-1135BC	1370-1120BC
ONYMB-12	-17.8	11.2	41.7	13.2	3.7	29.5 ± 4.1	790-760BC	800-595BC
ONYMB-8-2	-22.9	11.1	17.6	2.53	8.1	計算不可		

示すが、前述したように、この個体はコラーゲンの保存状態が悪く、年代の信頼性に欠ける。また、ONYMM-8-2 は年代測定に供せる十分な量のコラーゲンを得ることができず、年代測定は実施できなかった。

大当原遺跡は 2 個体が近い炭素 14 年代を示した。

#### (5) 較正年代

暦年較正用解析ソフト (OxCal 4.3.1) を用いて、IntCal13 と Marine13 の較正曲線を混合したモデルで計算を行った。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 0 と仮定した。

木綿原遺跡について解析の結果、ONYMM-8 を除く 4 点が前 8 世紀から前 5 世紀頃の年代を示した (表 3, 図 8)。ONYMM-8 は前 13-12 世紀の古い年代を示すが、年代の解釈には注意が必要である。前 7-5 世紀の北半球の較正曲線 (IntCal) では  $^{14}\text{C}$  変動が小さく、較正曲線がフラットであるため、この時期にかかる試料は較正年代の幅が数百年と広い値を示してしまう。ONYMM-3 と ONYMM-12 の 1  $\sigma$  の較正年代の幅が小さいのは、たまたまフラットな較正曲線の部分に被らず、 $^{14}\text{C}$  濃度の変動が大きく、較正曲線が急傾斜になっている部分が反映されているためである。

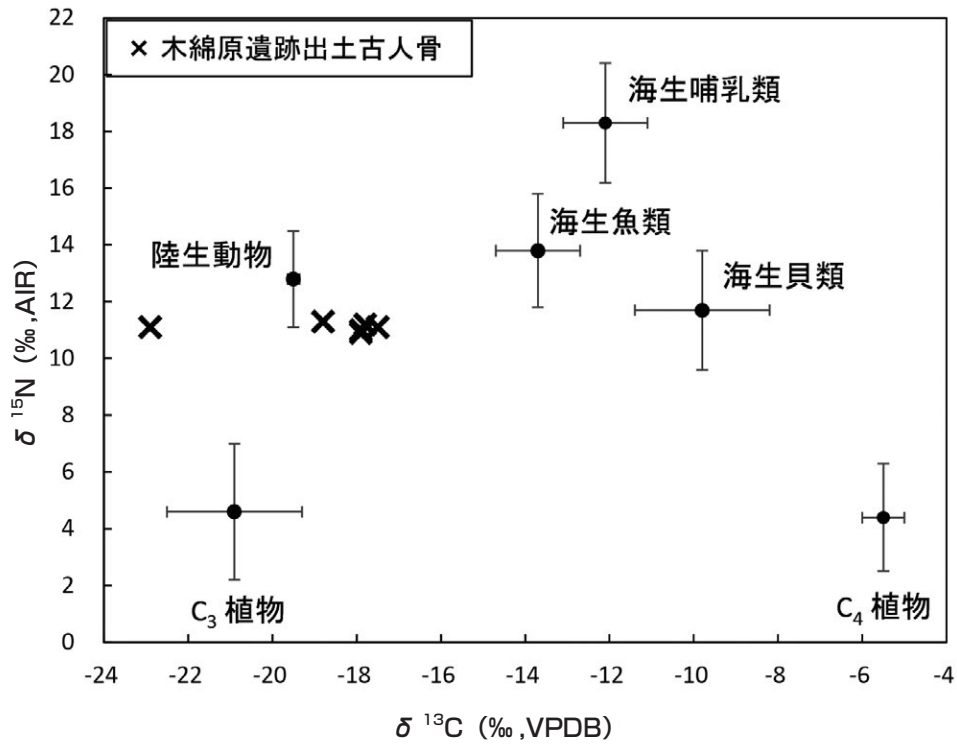


図 6 木綿原遺跡のヒトの同位体比と、食物資源の同位体比の比較  
(食物資源の同位体比は表 2 を参照)

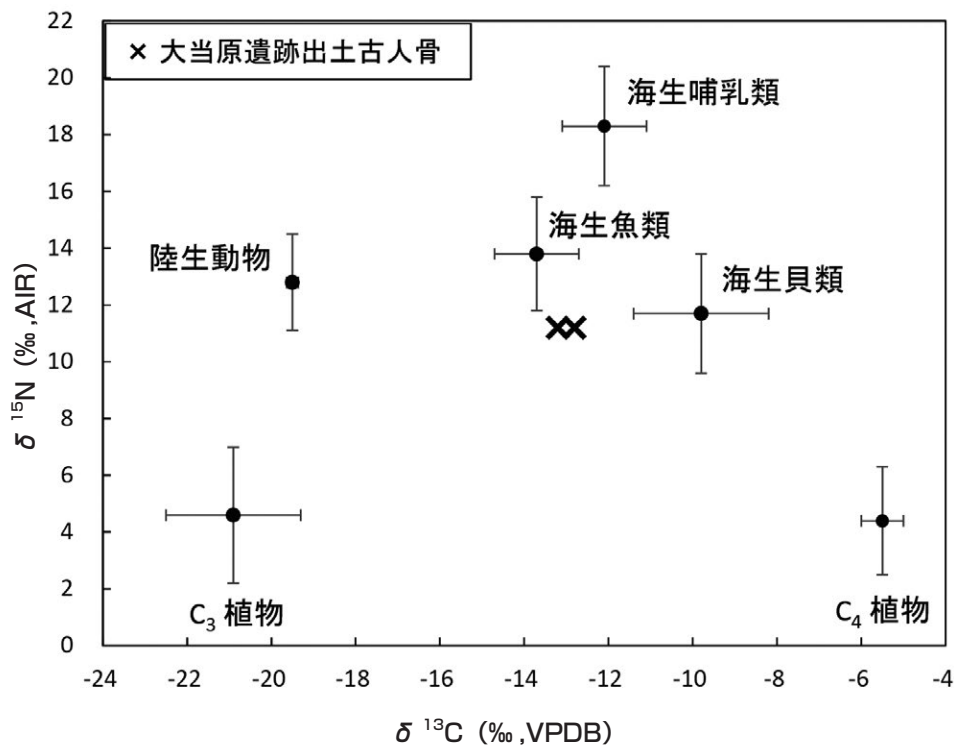


図 7 大当原遺跡のヒトの同位体比と、食物資源の同位体比の比較  
(食物資源の同位体比は表 2 を参照)

大当原遺跡について解析の結果、ONYUB-29 は 7 世紀末から 11 世紀中頃 (2  $\sigma$ )、ONYUB-114 は 8 世紀初頭から 12 世紀初頭の範囲を示した (表 3, 図 9)。2 個体は近い年代に生存していた可能性が示唆される (瀧上)。

## V まとめ

- (1) 木綿原遺跡において、3 号下層人骨 (1 号箱式石棺)、5 号人骨 (2 号箱式石棺)、12 号人骨 (7 号箱式石棺) の較正暦年代は、3 号下層人骨が弥生早期～前期初頭併行期、5 号人骨と 12 号人骨は同前期中頃を中心とするものであった。5 号人骨と 12 号人骨の年代は、炭素 14 年代の 2400 年問題にかかるため、これ以上較正暦年代を絞り込むことが難しい。8 号人骨 (4 号箱式石棺) は、コラーゲンの遺存量が少なく参考値にとどまった。3 体の年代によって弥生前期併行期に埋葬が連続的におこなわれていたことが明らかになった意味は大きい。人骨の食性分析の結果、当時の人びとは  $C_3$  植物と陸・海の動物肉類を主な食料源としていたことがわかった。
- (2) 木綿原遺跡 I 地区第 3 層黄褐色砂層から出土したアンボンクロザメの貝集積は、弥生前期後半併行期と、同中期末の二つの時期に大きく分かれた。同一の貝殻集積においてこれほどの時間差をもつ例は本例のみである。貝殻集積の出土状況の確認が必要であろう。
- (3) 大久保原貝塚では、ゴホウラ集積とイモガイ類の集積において弥生中期併行期内の連続する年代が得られた。これは在地土器 (阿波連浦下層式・浜屋原式) で推定される年代と整合的である。
- (4) 片江原貝塚では、ゴホウラ集積とイモガイ類の集積において弥生中期から後期初頭併行期内の連続する年代が得られた。これは在地土器 (浜屋原式) で推定される年代と整合的である。
- (5) 中川原貝塚ではゴホウラ集積では弥生中期併行期、イモガイ類集積では 6 世紀の年代が得られた。弥生時代併行期と古墳時代併行期の二つの時期にわたる貝交易の痕跡を認めることができる。
- (6) 大当原貝塚 A 地点の 2 点の頭骨は、炭素 14 年代測定の結果、7 世紀末～11 世紀中ごろ、8 世紀初～12 世紀初という年代を示した。人骨の炭素同位体比では、アワ・キビなどの  $C_4$  植物の利用が想定されている。測定結果の年代は沖縄で雑穀栽培の開始期を含んでいるため、コメ等の  $C_3$  と海産資源を組み合わせた食生活を反映している可能性がある。今回の測定によって崖墓の時期の一端が押さえられたことになる。一群の人骨内には風習的抜歯をもつ例もあることから、この墓の上限がさらに遡る可能性があるだろう。
- (7) 浜屋原貝塚 B 出土土器付着炭化物の炭素 14 年代測定結果は紀元 1 世紀から 2 世紀初めであった。海洋リザーバ効果の影響は認められなかった。出土層は「大当原式期を含んだそれ以前の時期の層」であり、年代は在地土器で予想された数値と整合的である。



---

## 謝辞

本調査にあたり、読谷村教育委員会の上地克哉氏、久高友孝氏、牧山美緒氏、沖縄県埋蔵文化財センターの片桐千亜紀氏、文化財サービスの土肥直美氏、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ます。

なお、本調査は、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
- 木下尚子・坂本稔・瀧上舞 2020: 「鹿児島県宝島大池遺跡B地点出土貝塚前期人骨等の年代学的調査」『国立歴史民俗博物館研究報告』219集, pp. 231～242
- 松下孝幸 2003: 「沖縄県読谷村木綿原遺跡出土の弥生時代人骨」『南島考古』第22号, pp. 67～108
- 仲宗根求 1992: 「沖縄県中頭郡読谷村字渡慶次中川原貝塚」『日本考古学年報43(1990年度0版)』日本考古学協会, pp. 630～632
- 仲宗根求 2012: 「読谷村における先史時代の墓と墓制－木綿原遺跡発見後の三つの事例」『先史時代の墓と葬制 沖縄考古学会 2012年度研究発表会資料』, 沖縄考古学会, pp. 33～40
- 仲宗根求・小原裕也 2006: 「平成17年度浜屋原貝塚B地点発掘調査の概報」『読谷村立歴史民俗資料館紀要』第30号, pp. 53～65
- 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., 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
- 佐野一 1978: 「木綿原遺跡出土の人骨について」『木綿原—沖縄県読谷村渡具知木綿原遺跡発掘調査報告書』読谷村文化財調査報告第5集, 沖縄県読谷村教育委員会・読谷村立歴史民俗資料館, pp. 112～114
- 高宮廣衛・知念勇・岸本義彦・仲村健 1993: 「読谷村大当原貝塚発掘調査概報」『読谷村歴史民俗資料館紀要』第17号, pp. 1～32
- 当間嗣一・上地正勝編 1978: 「木綿原—沖縄県読谷村渡具知木綿原遺跡発掘調査報告書」読谷村文化財調査報告第5集, 沖縄県読谷村教育委員会・読谷村立歴史民俗資料館

木下尚子 (熊本大学人文社会科学研究部)

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10月7日審査終了)

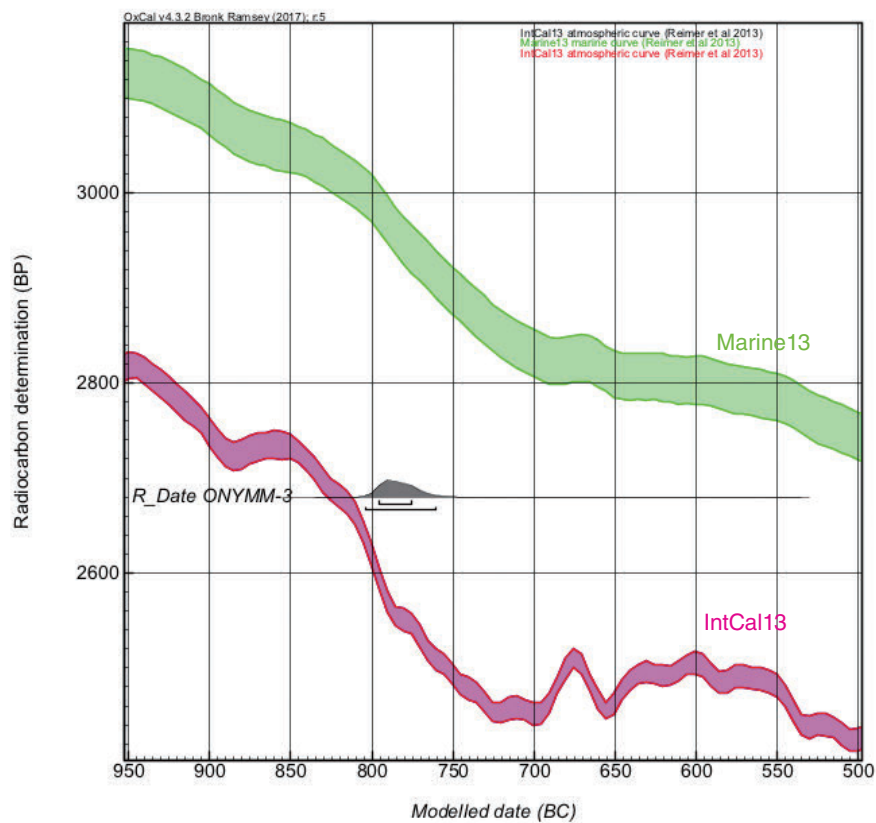


図 8A 木綿原遺跡 3 号人骨の年代較正のグラフ (ONYMM-3 (A))

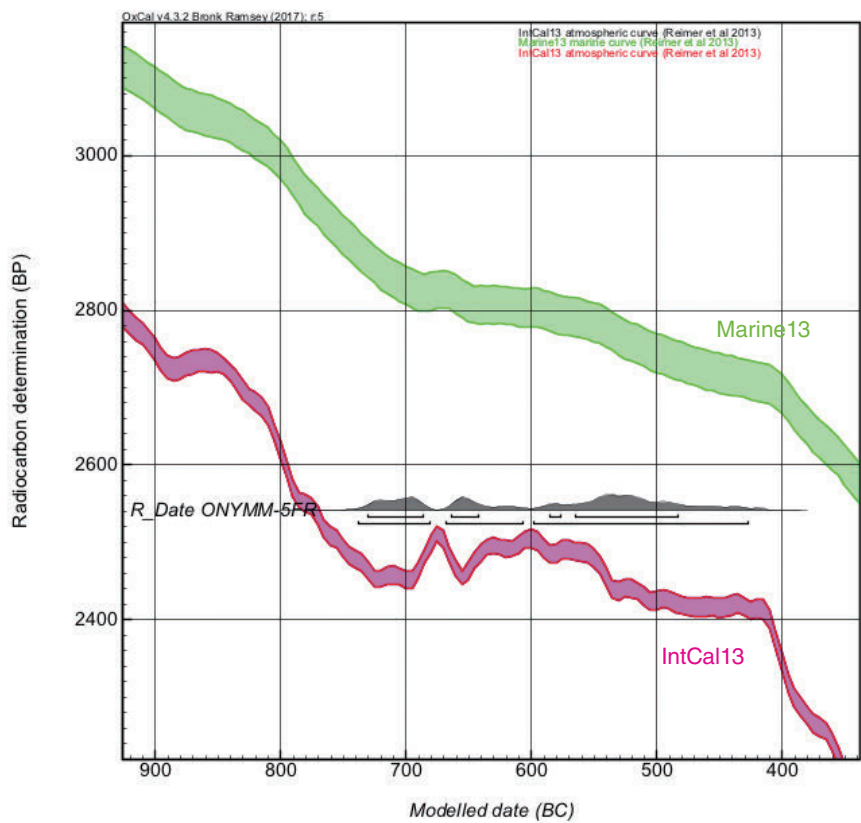


図 8B 木綿原遺跡 5 号人骨の年代較正のグラフ (ONYMM-5FR (B))

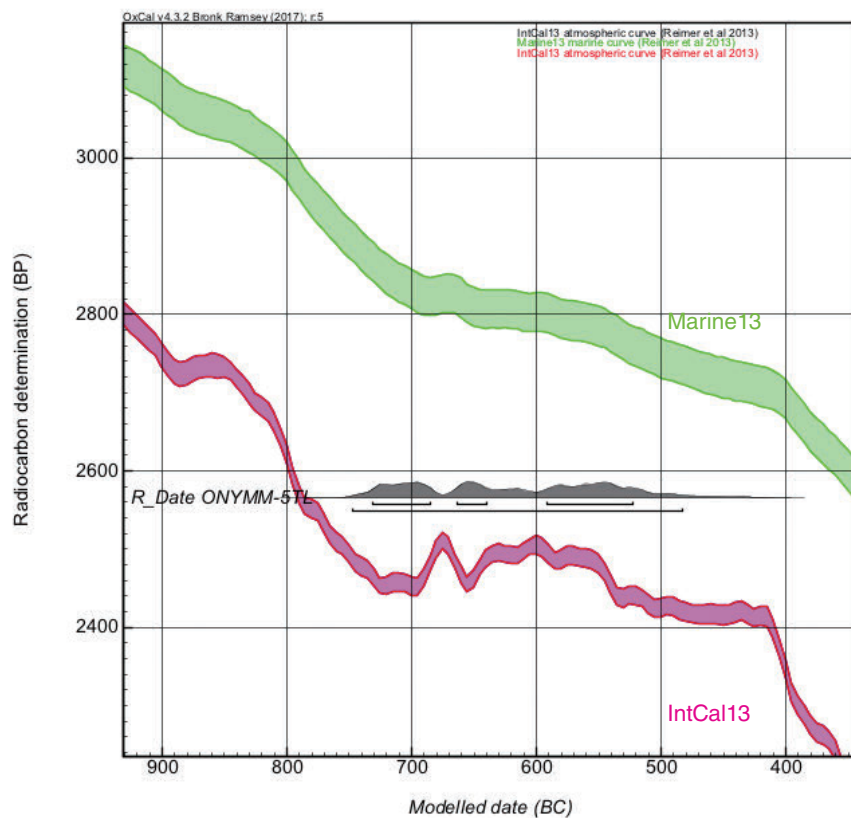


図 8C 木綿原遺跡 5 号人骨の年代較正のグラフ (ONYMM-5TL (C))

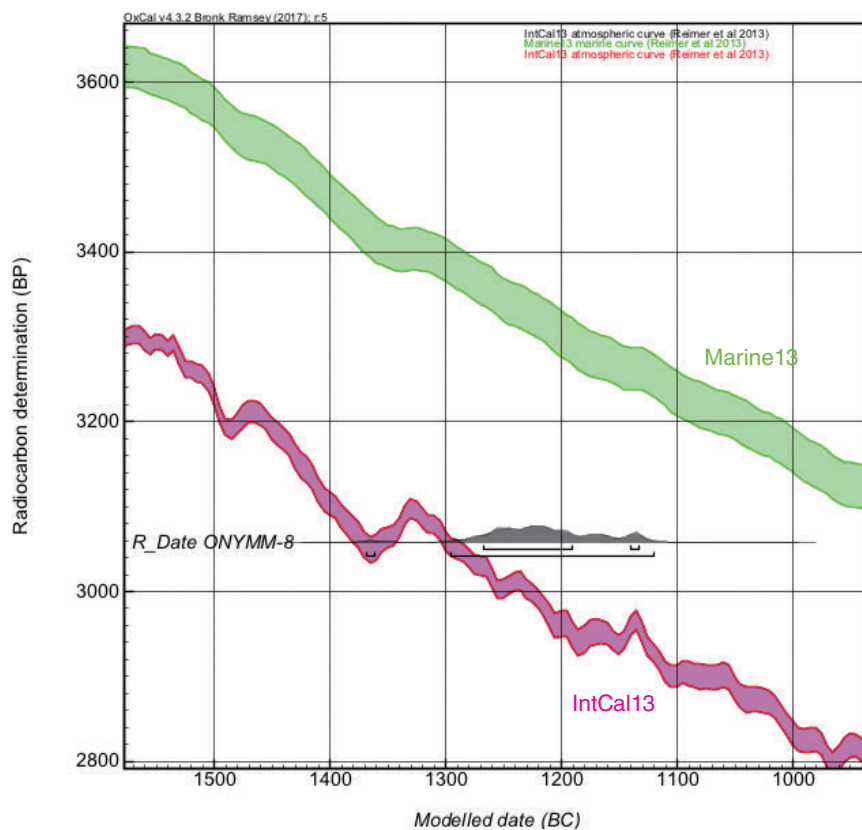


図 8D 木綿原遺跡 8 号人骨の年代較正のグラフ (ONYMM-8 (D))

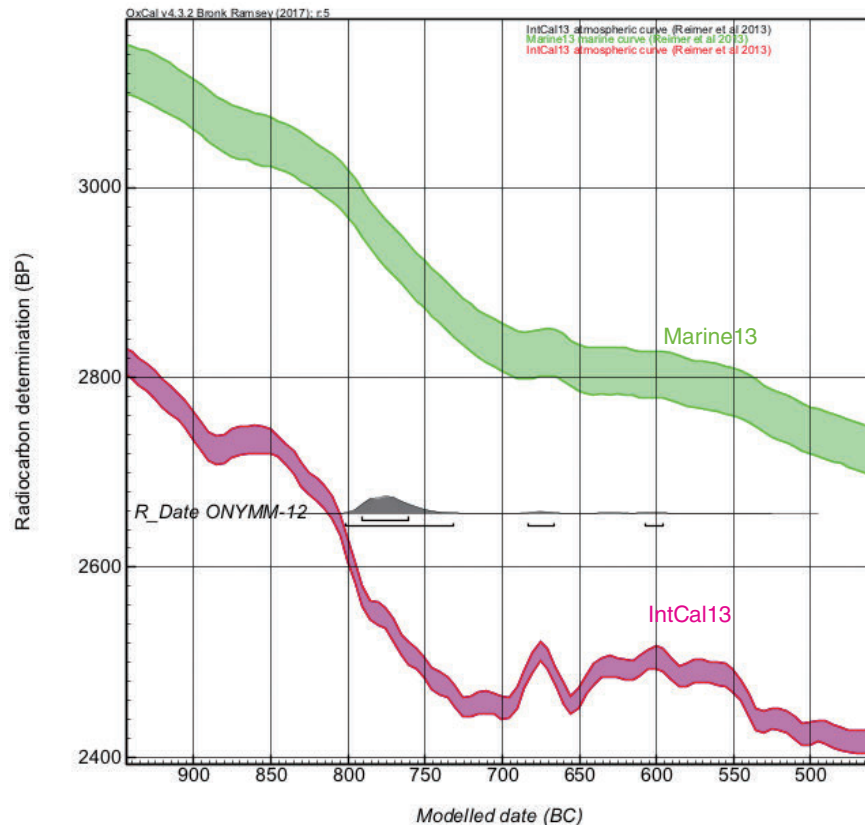


図 8E 木綿原遺跡 12 号人骨の年代較正のグラフ (ONYMM-12 (E))

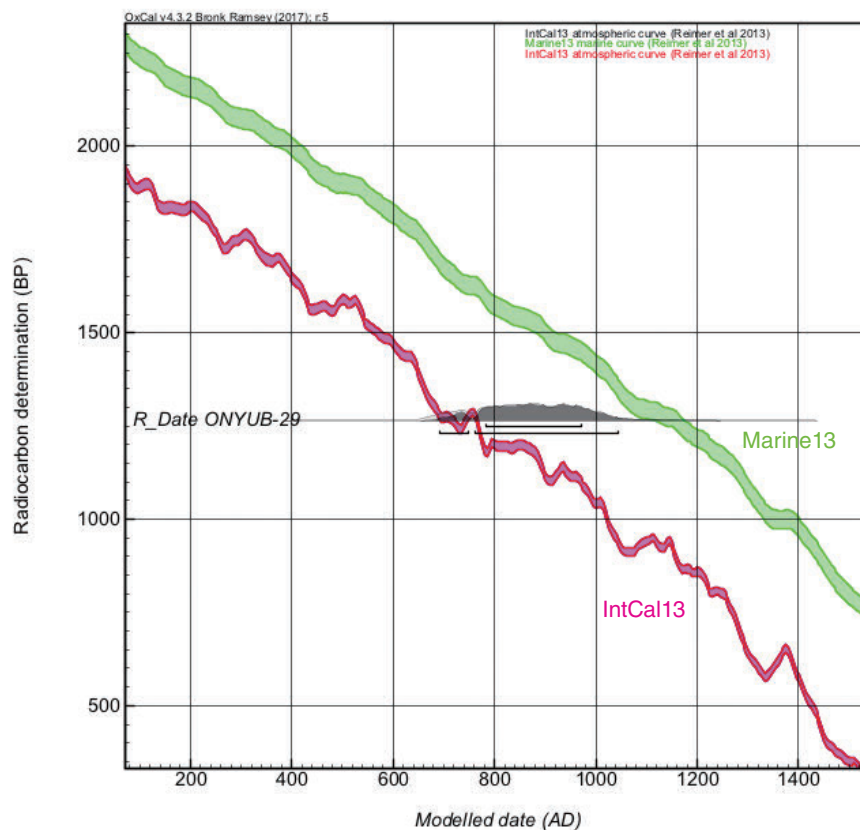


図 9A 大当原遺跡出土古人骨 (No. 29) の年代較正のグラフ (ONYUB-29)

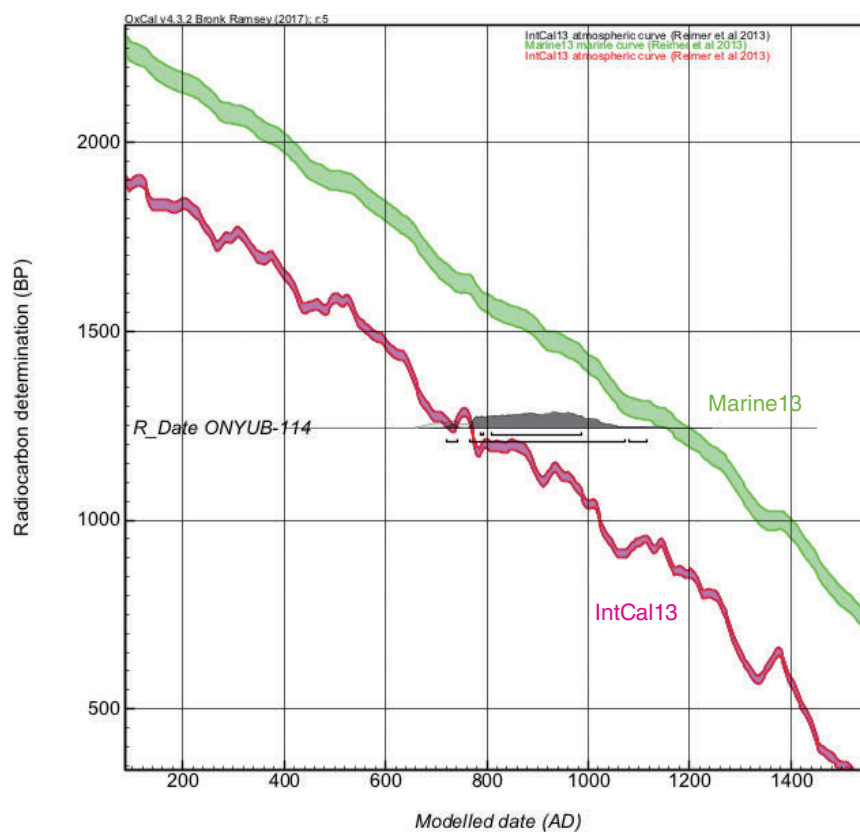


図 9B 大当原遺跡出土古人骨 (No. 114) の年代較正のグラフ (ONYUB-114)