

沖縄県貝塚時代後期の人骨 ならびに貝殻集積の年代学的調査

2021 年度の調査
アンチの上貝塚, 具志堅貝塚, 伊礼原遺跡, 具志川グスク崖下地区,
嘉門貝塚 A, 嘉門貝塚 B, 古座間味貝塚

Archaeological Report on the Chronology of Human Bones and
Shell Deposits of Shell Mound Period Excavated in Okinawa Islands
KINOSHITA Naoko, SAKAMOTO Minoru and TAKIGAMI Mai

木下尚子・坂本 稔・瀧上 舞

I. 2020・2021 年度の目的と調査の概要

本報告は、ヤポネシア科研の考古班⁽¹⁾（代表：藤尾慎一郎）の一部である琉球列島を対象とする共同研究の調査報告である。研究の目的は、弥生時代から古墳時代併行期の琉球列島における人とモノの動きを明らかにすることで、2018 年以降、貝交易にかかわる貝殻集積と埋葬人骨の年代測定を継続し、成果をまとめてきた〔藤尾ほか 2020, 藤尾ほか 2021, 藤尾編 2021, 木下ほか 2021a,b, 木下 2022〕。

今回は上記の過程で抽出した問題点について、その解決にむけた調査の結果を報告する。2021 年 11 月 15 日と 2022 年 3 月 16 日に藤尾慎一郎氏と木下が沖縄県立埋蔵文化財センター、本部町立博物館、浦添市歴史にふれる館、北谷町教育委員会、沖縄県立博物館・美術館に赴き、担当者の立ち会いのもとに年代測定資料のサンプリングを行い、坂本と瀧上がこれらについて炭素 14 年代測定を行った。

以下に 2021 年度分の年代測定 27 点（人骨 3, 貝殻 24）の結果を報告する（表 1）。それぞれの遺跡の概要や遺構の詳細についてはこれまでの報告で述べているので、今回は問題点と調査の主旨を中心に記述する。なお、ゴホウラ腕輪にかかわる用語「貝輪粗加工品」と「貝輪素材」はどちらも腕輪作成の異なる加工段階を示すもので、具体的には以下の通りである。

貝輪粗加工品：貝輪完成品の形状に合わせた粗い加工品。完成品の一歩手前の加工品。

貝輪素材：貝輪粗加工品の前段階の加工品。背面貝輪と腹面貝輪の別がある。

以下、遺跡ごとに地理的位置の北から南の順に報告を行う（図 1）。なお、遺跡の概要ならびに測定の意義については木下が、試料の処理ならびに測定結果を坂本・瀧上が執筆し、全員の討議により結語を記した。

表 1 年代測定一覧 (2021 年度調査)

遺跡	人骨	貝殻	貝種					
			イモガイ	ゴホウラ	アツソデガイ	ラクダガイ	マガキガイ	
1	具志堅貝塚	1 号人骨						
		包含層		2				
2	アンチの上 貝塚	包含層 貝殻集積		2 1				
3	具志川グスク 崖下地区	2 層上部 3 層上部						2
4	伊礼原遺跡	No.90, 99 SS02 最下層	3					
5	嘉門貝塚 A	包含層		1				
6	嘉門貝塚 B	1 号集積		1				
		7 号集積		2				
		9 号集積				1		
		10 号集積			1			
		11 号集積				1		
		21 号集積	1			1		
		24 号集積		1				
		35 号集積	2					
7	古座間味貝塚	住居内集積		2				
計 27		3	6	13	2	1	2	

II. 具志堅貝塚

具志堅貝塚（沖縄県国頭郡本部町字具志堅蒲原）は海岸砂丘上の遺跡である。最下層（白砂層）のⅣ層上面⁽²⁾で貝塚時代前期末の埋葬遺構が、その上のⅡ層で貝塚時代後期（以下貝塚後期）の貝殻集積と遺物が検出されている [岸本編 1986]。今回はⅣ層の人骨と、Ⅱ層の貝殻集積以外のゴホウラを対象に炭素 14 年代を測定した。

(1) 1 号人骨

1) 年代測定の意義

墓の遺構は、仰臥伸展葬の成人男性（1 号人骨）、その足許に埋められたような大山式土器の深鉢 1 個体、1 号人骨の下で検出された頭骨 1 個体（2 号人骨）の 3 要素からなる（図 2）。大山式土器が 2 体の人骨のどちらに伴うのかは、砂層における遺構検出の難しさもあって把握するに至っていない。私たちは、2019 年度に 1 号人骨の下にある 2 号人骨の炭素 14 年代を測定し、紀元前 14 世紀前後の結果を得た。これは考古学で比定されている大山式の所属年代と整合するものであった [木下ほか 2021b]。今回、1 号人骨について年代測定を行い、二体の埋葬と土器の関係の把握を目指した。選定したのは上腕骨である。

2) 資料の処理

人骨試料は写真記録を控えたのち、(株)パレオ・ラボに送付してコラーゲン抽出と AMS-¹⁴C 法、ならびに炭素・窒素分析を依頼した。(株)パレオ・ラボにおけるコラーゲン抽出の手順は付表として示す。

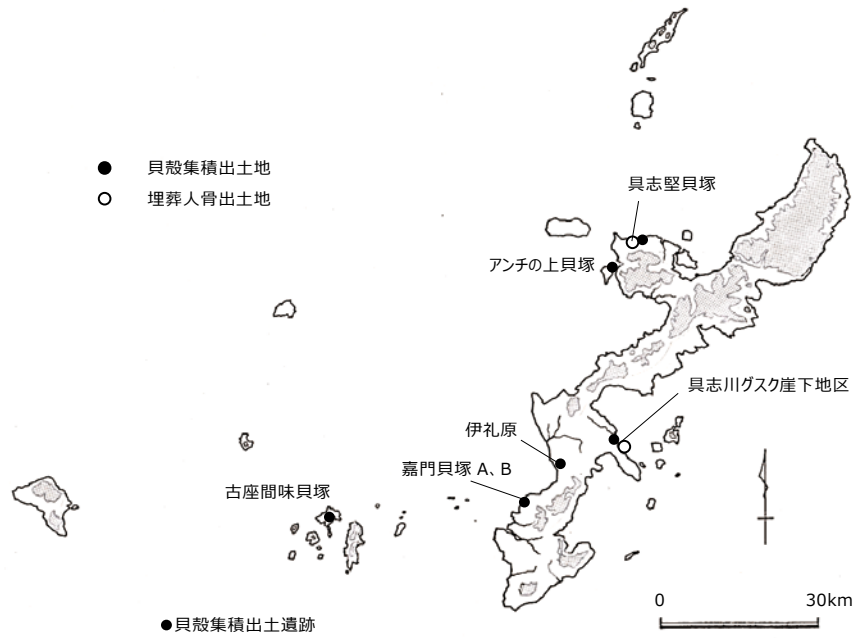
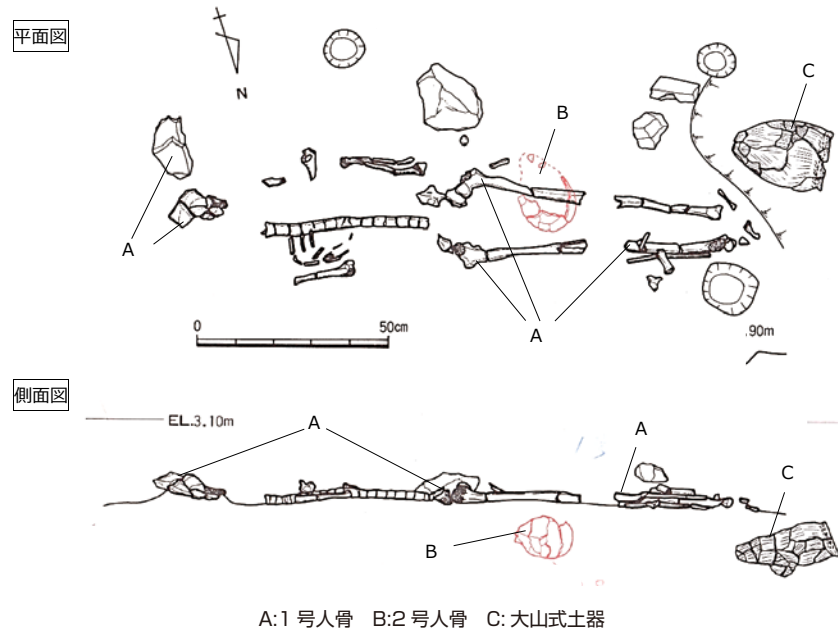


図1 2021年度に年代測定を実施した貝殻集積の遺跡



A:1号人骨 B:2号人骨 C:大山式土器

図2 具志堅貝塚人骨出土状況 [岸本編 1986: 図4] をもとに作成

付表 コラーゲン抽出の手順 (パレオ・ラボ)

手順	内容	作業詳細
1	洗浄	表面の汚れを落とす (超音波洗浄・ブラッシング等)
2	凍結乾燥 1	
3	脱脂	アセトン洗浄 (5℃, 1晩: 8h 以上静置)
4	凍結乾燥 2	
5	脱腐食酸	NaOH (0.2N, 5℃, 溶液が着色したら入替え, 着色が無くなってから1晩: 8以上静置)
6	凍結乾燥 3	
7	粉碎	磁製乳鉢で粉碎
8	脱灰 1	セルロースチューブ (透析膜) に入れ, 8 ml の冷純水を入れ, 冷 HCl を 2 ml 少しずつ加える
9	脱灰 2	HCl (1.2N, 5℃, 1日) 500 ml の塩酸中に試料入りセルロースチューブを投入し, スターラーで攪拌
10	中和	セルロースチューブのまま, 塩酸を純粋に入替え, 中性になるまで1時間毎に交換
11	限外濾過	中性確認後, さらに純水を入替え, 冷蔵庫に静置
12	遠心分離	セルロースチューブ内容物を遠心分離し, 上澄み (低分子コラーゲン) を分取し, 沈殿物を試料とする
13	ゼラチン化	沈殿物入りの遠沈管に純水 8ml と HCl (1.2 mol/L) 1 滴加え, 90℃, 10 h
14	濾過	GF/F 濾過し, 濾液 (ゼラチンコラーゲン水溶液) をバイアル瓶に回収
15	凍結乾燥 4	2 days

表2 具志堅貝塚出土人骨の骨コラーゲン抽出と年代測定および炭素・窒素分析の結果

遺構番号	年齢性別	採取部位	試料番号	処理量 (mg)	回収量 (mg)	コラーゲン収率 (%)	測定機関番号	炭素 14 年代 (¹⁴ C BP)
1号人骨	成人男性	左上腕	ONGSK-212	1088.4	37.5	3.4	PLD-46651	3063 ± 24

試料番号	較正年代 (cal) 1σ (65.8%) 2σ (95.4%)	δ ¹³ C (‰ VPDB)	δ ¹⁵ N (‰ Air)	炭素濃度 (%)	窒素濃度 (%)	C/N 比 (mol/mol)	海産資源寄与率 (%)
ONGSK-212	1255-1120BC 1295-1045BC	-16.6	11.0	36.3	12.9	3.3	31.7 ± 8.0

3) 測定結果 (表2)

i) コラーゲン保存状態の評価

試料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 3.4% で良好な保存状態の指標である 1.0% [van Klinken 1999] を上回っていた。また, 炭素・窒素濃度から計算された C/N 比は 3.3 を示し, 良好なコラーゲン指標の範囲 (2.9-3.6) [DeNiro 1985] に収まっていた。したがって, 本試料のコラーゲンの保存状態は良好だと判断された。

ii) 炭素・窒素同位体比

具志堅貝塚の ONGSK-212 は炭素同位体比 (δ¹³C) で -16.6‰, 窒素同位体比 (δ¹⁵N) で 11.0‰ を示した。

iii) 食性推定と海産資源寄与率

食物は光合成回路の違いや食物連鎖による栄養段階の違いから, 異なる炭素・窒素同位体比を有している。ヒトの体組織にも, 摂取した食物の同位体比が反映されている。そこで, ヒトの体組織の同位体比を測定して食物の値と比較することで, 大まかな食性推定を行える。さらに本研究では海産資源寄与率の計算ソフトウェアとして ISOCONC 1.01 を用いた [Phillips and Koch 2002]。この

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)	引用文献
C ₃ 植物	現生	16	-20.9 ± 1.6	4.6 ± 2.4	Yoneda et al., 2004
C ₄ 植物	現生	5	-5.5 ± 0.5	4.4 ± 1.9	Yoneda et al., 2004
陸生哺乳類	考古	2	-19.5 ± 0.1	12.8 ± 1.7	木下ほか, 2020
海生貝類	現生	13	-9.8 ± 1.6	11.7 ± 2.1	Yoneda et al., 2020d
海生魚類	考古	1	-4.1	8.2	西本編, 2009
海生哺乳類	考古	1	-11.0	23.0	西本編, 2009

計算では、任意の3点の食物を選択し、ヒトの体組織の同位体比を形成可能な各食物の組み合わせ割合を推定することで、海産食物資源の摂取量（海産資源寄与率：ヒトが摂取した食物全体中の海産資源の割合）を見積もることができる。両遺跡の当時の食物同位体比を完全に復元することは難しいが、できるだけ近い地域・近い海洋環境の食物の同位体比を引用している。なお、摂取した食物が骨コラーゲンに形成される際の同位体分別は $\delta^{13}\text{C}$ で4.5‰、 $\delta^{15}\text{N}$ で3.4‰の補正をした[Kusaka et al. 2010]。陸生動物と海生魚類、海生哺乳類の考古骨試料については、食物の組織内での同位体分別として骨と肉の値の差異を $\delta^{13}\text{C}$ で3.5‰の補正をした上で（窒素は補正なし）[Kusaka et al. 2010]、食物が骨コラーゲンに形成される際の同位体分別補正を加えた。表にはこれらのヒトと食物間、食物内での体組織間の同位体分別を補正して、ヒトが摂取した食物プロテインの値を示している。

表2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、C₃資源（C₃植物と、C₃植物を摂取した陸生動物）と海産資源を混合した食性であったことが示された（図3）。炭素同位体比の上昇の要因として、窒素同位体比が上昇していることと時代背景として多量のC₄資源の摂取は想定しづらいことから、海産資源の影響によると考

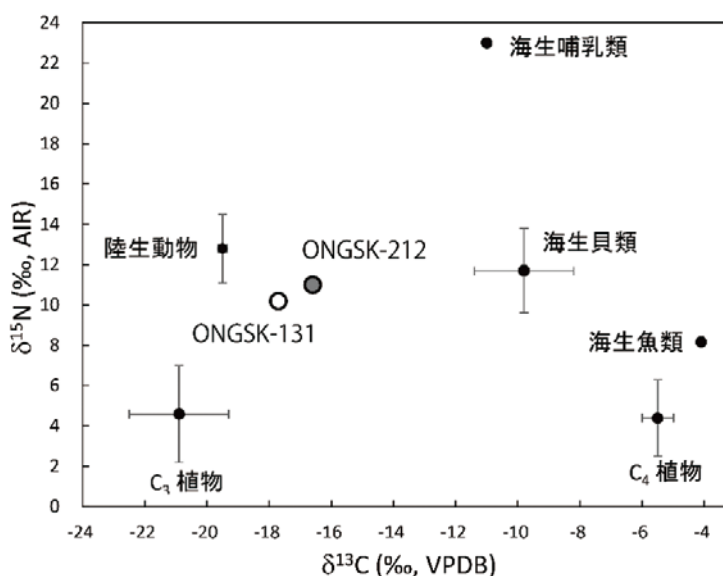


図 3 具志堅貝塚出土人骨の同位体比と食物資源の同位体比の比較

えられる。2021年に報告した2号人骨(ONGSK-131)[木下ほか2021]に比べるとやや高い炭素・窒素同位体比である。

前述した方法で推定した炭素分画の海産資源寄与率は $31.7 \pm 8.0\%$ と見積もられた。

iv) 炭素14年代測定

暦年較正用解析ソフト(OxCal 4.4.4 [Bronk Ramsey 2009])を用いて、IntCal20とMarine20の較正曲線[Reimer et al. 2020, Heaton et al. 2020]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海産資源寄与率を組み込んだ。地域特異的なMarine20からの年代の偏差(ΔR 値)は -143 ± 33 ^{14}C years (2σ)を用いた[坂本・瀧上2022]。

本研究で分析した具志堅貝塚1号人骨(ONGSK-212)は3000 ^{14}C BP台を示し(図4)、先行研究で報告した2号人骨(ONGSK-131)[木下ほか, 2020b]よりも、やや若い年代を示した(図5)。 ^{14}C 年代で100 ^{14}C yearsの差があり、較正年代 1σ では重複時期は見られなかった。発掘層序としては2号人骨が1号人骨の下に位置するため、埋葬時期の差として解釈も可能である。ただし、較正年代 2σ では50年程度の重複がみられるため、同時期に死亡して埋葬された可能性も否定されない。

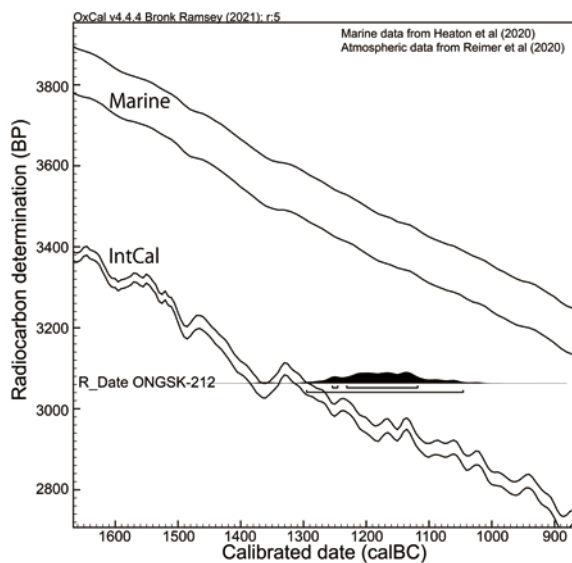


図4 具志堅貝塚出土人骨の年代較正

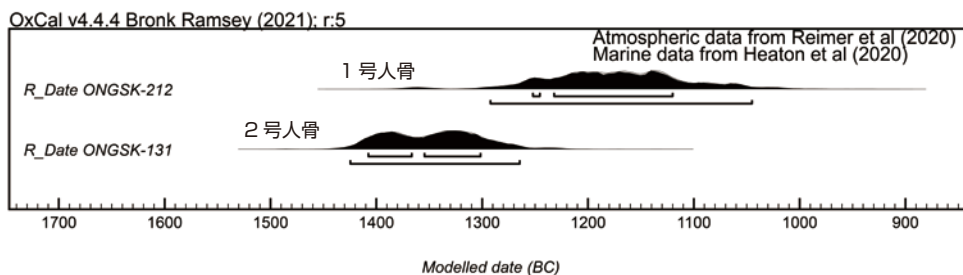


図5 具志堅貝塚出土人骨の較正年代の確率密度分布

(2) 貝殻

1) 年代測定の意義

具志堅貝塚のⅡ層では貝塚後期前半の土器とともに、弥生中期の搬入土器やこれを模倣した土器（弥生系土器）が出土している。本遺跡では出土する土器に占める弥生系土器の割合が他地域に比べて際立って多く、ゴホウラとイモガイ類による貝殻集積も複数基検出されていることから、ここが貝交易を行っていた人々による遺跡だとわかる。私たちは2019年に貝殻集積の1基からイモガイとゴホウラを1点ずつ選んで炭素14年代を測定した。結果はどちらも紀元前後の時期を示し、出土土器の年代観に対応するものであった。しかしⅡ層出土の土器は複数の型式を含むもので、より早い時期からの貝交易も考えられるため、今回は包含層出土のゴホウラで弥生中期前葉に対応する形状のものを選んで炭素14年代を測定した。

ラベル「G55」のゴホウラ（ONGSK-310）は典型的な腹面貝輪の粗加工品である。貝殻の質が悪いために交易されずに残されたものであろう。ラベル「G51」（ONGSK-311）のゴホウラはG55への加工前段階の貝輪素材で、木下が「古座間味型素材⁽³⁾」と呼ぶものである。双方ともに北部九州の弥生中期前葉から後葉の貝輪に対応し、紀元前4世紀後半から前2世紀の年代が期待される遺物である。

2) 資料の処理

貝殻試料は、歴博の年代実験室で年代測定に供する試料採取を行った（図6）。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200 mg 前後の粉末を採取した。試料は（株）パレオ・ラボに送付して加速器質量分析法による炭素14年代測定（AMS-¹⁴C法）を依頼した。



図6 具志堅貝塚出土貝殻の試料採取状況

表4 具志堅貝塚出土貝殻の年代測定結果

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 C BP)	較正年代 (cal) 1σ (65.8%) 2σ (95.4%)	注記番号
本部町具志堅貝塚									
① 具志堅 1	ゴホウラ	ONGSK-310	外唇	粉末	180.0	PLD-46777	2565 ± 19	390-230BC 485-145BC	G55 II 20/30 V2
② 具志堅 2	ゴホウラ	ONGSK-311	外唇	粉末	200.0	PLD-46778	2574 ± 19	400-235BC 500-155BC	G51 II 6/10 4/4 25051

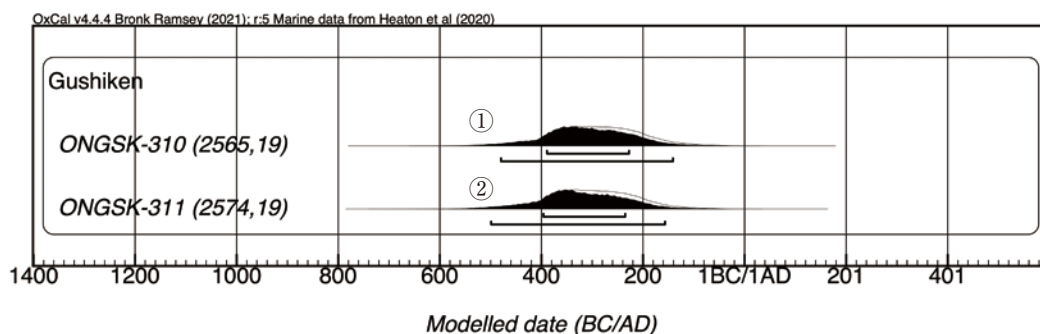


図7 具志堅貝塚出土貝殻の較正年代の確率密度分布

3) 年代測定結果 (表4)

具志堅貝塚出土貝殻の炭素 14 年代は、いずれも 2570 ¹⁴C BP 前後の値を示した。較正年代は Marine20 [Heaton et al. 2020] に基づき、[坂本・瀧上 2022] で検討した沖縄県下のローカルリザーバー効果 ($\Delta R = -143 \pm 33$ ¹⁴C years) を用いて、OxCal 4.4.4 [Bronk Ramsey 2009] で計算した (図7)。いずれも紀元前 4 ~ 3 世紀後半 (1σ)、紀元前 5 ~ 2 世紀中頃 (2σ) の較正年代を示した。

(3) 結語

・人骨について

具志堅貝塚で上下に重なって出土した埋葬人骨の年代は以下の通りである：

下層の 2 号人骨 (頭骨のみ) : 紀元前 15 世紀 ~ 前 14 世紀 (前回測定)

上層の 1 号人骨 (全身骨) : 紀元前 14 世紀 ~ 前 12 世紀 (今回測定)

今回の測定で、上層の埋葬がやや新しいことを確認できた。ただ 2 体の年代は近接しており、同時に検出された大山式土器がどちらに伴ったものなのかは決めがたい。二つの年代値は、較正年代 1σ において重複はみられなかったが、同 2σ では 50 年ほどの重なりがあるため、同時埋葬の可能性も否定できない。

・貝殻について

具志堅貝塚で、包含層出土の 2 点について年代測定を実施した。いずれも沖縄で製作された貝輪

素材と同粗加工品で、北部九州の弥生中期前葉から後葉の年代が予想されるものである。その年代は2例ともに紀元前4～3世紀後半(1σ)で、弥生中期前葉に対応する結果であった。

具志堅貝塚ではすでに貝殻集積SH2のイモガイとゴホウラについて年代測定をおこない、紀元前1世紀から後1世紀の年代を得ている。今回貝殻集積以外の製品でさらに遡る年代を得たことから、遺跡で出土する弥生中期前葉の特徴をもつ弥生系土器と貝製品との対応が確認できたことになる。

謝辞

本調査にあたり、本部町立博物館の小浜恵子学芸員に種々ご協力いただきました。記して感謝いたします。

Ⅲ. アンチの上貝塚

(1) 年代測定の主旨

アンチの上貝塚(沖縄県国頭郡本部町瀬底)は海辺の生活の痕跡を残す貝塚後期の遺跡である。遺物包含層のⅡ層では貝塚後期のほぼ全期間の土器が出土し、5基の貝殻集積と8単位の小貝塚が検出されている[盛本ほか編2005, 片桐編2009]。本貝塚については2019年に貝殻集積3基を対象にイモガイ類6点の炭素14年代を測定しており、以下の結果を得ている[木下ほか2021a]。

2号集積(イモガイ類11個による集積):6世紀後半前後

3号集積・4号集積(イモガイ類76個, 117個による集積):前1世紀～後2世紀

この結果から、アンチの上貝塚では二つの時期において貝交易を行っていたことが明らかになった。測定対象は集積されたイモガイに限ったものであったが、貝殻集積以外ではゴホウラ製品の出土数が243点にのぼり、中には弥生人の貝輪の古い型式を思わせるものもあることが注目される。アンチの上貝塚は沖縄本島北部における貝交易の拠点とみられるため、今少しの情報を得るために、ゴホウラを含む貝殻集積と包含層出土のゴホウラについて年代測定を実施した。サンプリングしたのは以下の3点である。

① 貝殻集積以外で出土したゴホウラ粗加工品(歴博試料番号ONAU-307)

② 貝殻集積以外で出土したゴホウラ腕輪製品破片(歴博試料番号ONAU-308)

③ ゴホウラとイモガイによる無番の貝殻集積のゴホウラ(歴博試料番号ONAU-309)

①のゴホウラは粗加工品製作時の失敗品で、貝殻の質が不良である。写真では見えにくいですが、背面中央が円く欠損している。同様の失敗品は浜屋原式から大当原式期において頻繁に見られるが、これまで年代測定の対象になっていなかった。②は諸岡型貝輪の剥片である。北部九州の弥生中期前半から中頃(前4世紀～3世紀)に対応するとみられる。③はゴホウラ6点、アツソデガイ1点、イモガイ2点からなる貝殻集積の中のゴホウラである。この集積は本貝塚でゴホウラを含む唯一の事例で、集積内のゴホウラはすべて貝殻の薄い若貝である。こうしたものまで採取する状況は、消費数の激増する中期に対応することが予想された。

(2) 年代測定結果

試料採取の状況を図8に、年代測定結果を表5に示す。アンチの上貝塚出土貝殻のうち、No.1のゴホウラ (ONAU-307) は 2184 ± 19 ^{14}C BP, 残りの2点は 2400 ^{14}C BP 中頃の炭素14年代を示した。較正年代は Marine20 [Heaton et al. 2020] に基づき, [坂本ほか2022] で検討した沖縄県下のローカルリザーバー効果 ($\Delta R = -143 \pm 33$ ^{14}C years) を用いて, OxCal 4.4.4 [Bronk Ramsey 2009] で計算した (図9)。ONAU-307 は2世紀前後 (1σ), 1~3世紀 (2σ), 残りの2点は紀元前3~2世紀 (1σ), 紀元前4~1世紀 (2σ) の較正年代を示した。

(3) 結語

アンチの上貝塚で、包含層出土のゴホウラ3点について年代を測定し、先に測定した貝殻集積との時期の違いを確認した。



図8 アンチの上貝塚出土貝殻の試料採取状況

表 5 アンチの上貝塚出土貝殻の年代測定結果

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 C BP)	較正年代 (cal) 1σ (65.8%) 2σ (95.4%)	注記番号
本部町アンチの上貝塚									
①	ゴホウラ	ONAU-307	外唇	粉末	249.0	PLD-46774	2184 ± 19	AD85-245 AD1-330	ウ-1 II層
②	ゴホウラ 貝製品	ONAU-308	外唇	粉末	191.0	PLD-46775	2442 ± 19	250-60BC 345-1BC	イ-3 II 222 報告 2005 図 39-2
③	ゴホウラ	ONAU-309	外唇	粉末	200.0	PLD-46776	2478 ± 19	315-135BC 370-45BC	

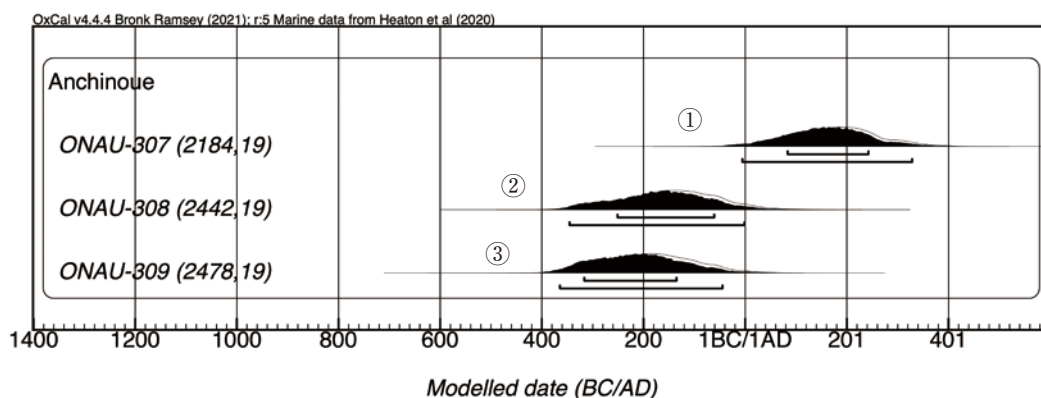


図 9 アンチの上貝塚出土貝殻の較正年代の確率密度分布

諸岡型貝輪 (② ONAU-308) では前 3 世紀前後の年代値が得られ、考古学的な予想と整合的であった。若貝による失敗品 (③ ONAU-309) も紀元前 3 世紀前後を示し、この時期の消費量の急増が貝殻の採取行為を圧迫し、人々が交易品にならない若貝まで採取対象にする行為に及んでいることを示唆した。背面を大きく打ち欠いたゴホウラ (① ONAU-307) は、沖縄では浜屋原式期以降しばしばみられる形状の加工品である。得られた測定値の後 2 世紀は、弥生人の貝交易から古墳人のそれへと変化する交易の端境期の初めの時期にあたり [木下 2021b]、この時期における貝殻の年代測定では最初の事例となった。

今回の測定によって、アンチの上貝塚人の貝交易が北部九州の弥生中期併行期に溯る事がわかり、出土する土器と対応することが確認できた。

謝辞

本調査にあたり、本部町立博物館の小浜恵子学芸員に種々ご協力いただきました。記して感謝いたします。

IV. 具志川グスク崖下地区

(1) 年代測定の主旨

具志川グスク崖下地区（沖縄県うるま市具志川）は石灰岩台地下に残された墓を主体とする先史遺跡である。人骨のほとんどは再葬骨で、火葬骨や火を受けた骨もある等琉球列島特有の習俗をよく伝えている。人骨とともに出土した弥生土器や貝製品から、埋葬の時期は「弥生後期頃を中心とする時代」[土肥編 2008 : p.113] すなわち紀元後1世紀～3世紀と報告されているが、同時に貝製品の一部についてはより古い時期と類似する点も指摘された[土肥編 2012]。私たちは発掘調査者を担当された土肥直美氏と片桐千亜紀氏に協力を仰ぎ、2018年と2019年に人骨5体について炭素14年代を測定した[木下ほか 2020a, 2021b]。その結果は、「紀元前9世紀から前5世紀」、「紀元前2世紀から後1世紀」というものでいずれも予想と大きく異なる数値であった。

このことから、本遺跡の埋葬がかなり古く遡り、弥生時代中期～後期にも対応することが明らかになったが、予想された紀元後1世紀～3世紀の遺物に対応する人骨は未確認のままに残った。

今回、片桐氏に人骨2点（男性右上腕1（ONGGG-213）、男性左脛骨1（ONGGG-214））を選んでいただき、さらに以下のマガキガイ珠2点を抽出した。

① 05 グリッド G'1 II No.99 (ONGGG-215)

② 05 グリッド G'1 I No.90 (ONGGG-216)

本遺跡では限られた空間で一次葬と二次葬が繰り返されているため、層の下のものが古く上のものが新しいとは限らず、平面的な出土位置をも確認しながら、測定用人骨を選定していただいた。マガキガイ珠を選んだのは、その形状と出土状況からみて紀元後1世紀～3世紀に対応する年代を期待してのことである。

(2) 人骨

1) 資料の処理

人骨試料は写真記録を控えたのち、(株)パレオ・ラボに送付してコラーゲン抽出とAMS-¹⁴C法、ならびに炭素・窒素分析を依頼した（コラーゲン抽出手順は前述付表参照）。

2) 測定結果（表6）

i) コラーゲン保存状態の評価

「II 具志堅貝塚」の項で記載したコラーゲンの保存状態の指標に基づくと、コラーゲンの回収率は4～5%を示し、C/N比も3.3を示したことから、両試料共にコラーゲンの保存状態は良好だと判断された。

ii) 炭素・窒素同位体比

具志川グスク崖下遺跡の2個体は $\delta^{13}\text{C}$ で-15～-14‰、 $\delta^{15}\text{N}$ で12‰の炭素・窒素同位体比を示し、2個体間では炭素同位体比にわずかな違いがみられるものの、窒素同位体比はほぼ同じ値を示した。

iii) 人骨試料の食性推定と海産資源寄与率

食性推定と海産資源寄与率の見積もり方法は、「II 具志堅貝塚」で記載した通りである。表6

表 6 具志川グスク崖下地区出土人骨の骨コラーゲン抽出と年代測定および炭素・窒素分析の結果

遺構番号	年齢 性別	採取 部位	試料番号	処理量 (mg)	回収量 (mg)	コラーゲン 収率 (%)	測定機関 番 号	炭素 14 年代 (¹⁴ C BP)
2層上部, No.56, D-26, 040920	男性	右上腕骨	ONGGG-213	553.5	21.9	4.0	PLD-46652	2090 ± 20
3層上部, No.607	男性	左脛骨	ONGGG-214	530.1	27.8	5.2	PLD-46653	2040 ± 22

試料番号	較正年代 (cal) 1σ (65.8%) 2σ (95.4%)	δ ¹³ C (‰ VPDB)	δ ¹⁵ N (‰ Air)	炭素 濃度 (%)	窒素 濃度 (%)	C/N 比 (mol/mol)	海産資源 寄与率 (%)
ONGGG-213	25BC-AD115 50BC-AD165	-15.6	12.7	36.9	13.1	3.3	38.0 ± 8.7
ONGGG-214	AD80-210 AD20-255	-14.5	12.4	39.2	13.9	3.3	46.7 ± 10.3

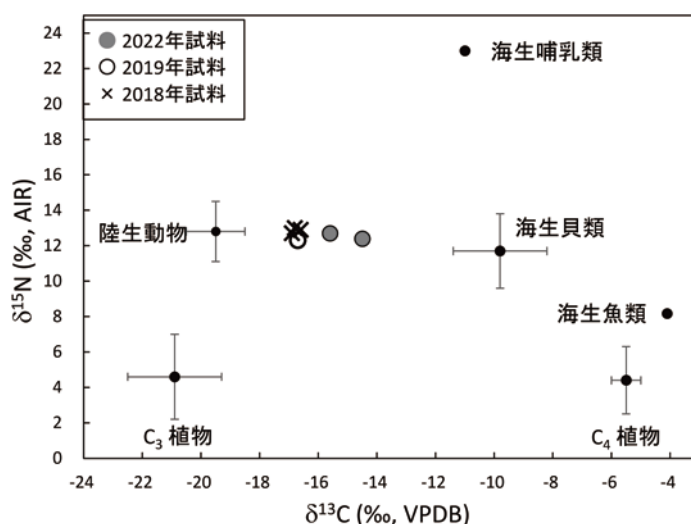


図 10 具志川グスク崖下地区出土人骨の同位体比と食物資源の同位体比の比較

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、いずれの個体も C₃ 資源 (C₃ 植物と、C₃ 植物を摂取した陸生動物) と海産資源を混合した食性であったことが示された (図 10)。炭素同位体比の上昇の要因として、窒素同位体比が上昇していること、また時代背景として多量の C₄ 資源の摂取は想定しづらいことから、海産資源の影響が考えられる。2019 年と 2020 年に報告した 4 個体に比べると [木下ほか 2020a, 2021b] 本研究の 2 個体は高い炭素同位体比を有しており、海産資源の寄与がわずかに高かったと推測される。炭素分画の海産資源寄与率は 38.0% と 46.7% の高い値を示した。

iv) 炭素 14 年代測定

人骨の暦年較正の方法は「Ⅱ 具志堅貝塚」の項で記載した通りである。暦年較正結果を図 11 に示す。具志川グスク崖下遺跡の 2 個体は 2000 ¹⁴C BP 台を示した。2 個体間には、¹⁴C 年代で 50 ¹⁴Cyears の差があるが、暦年較正では重複が見られた。いずれの個体も紀元後 1 ~ 2 世紀頃の個体

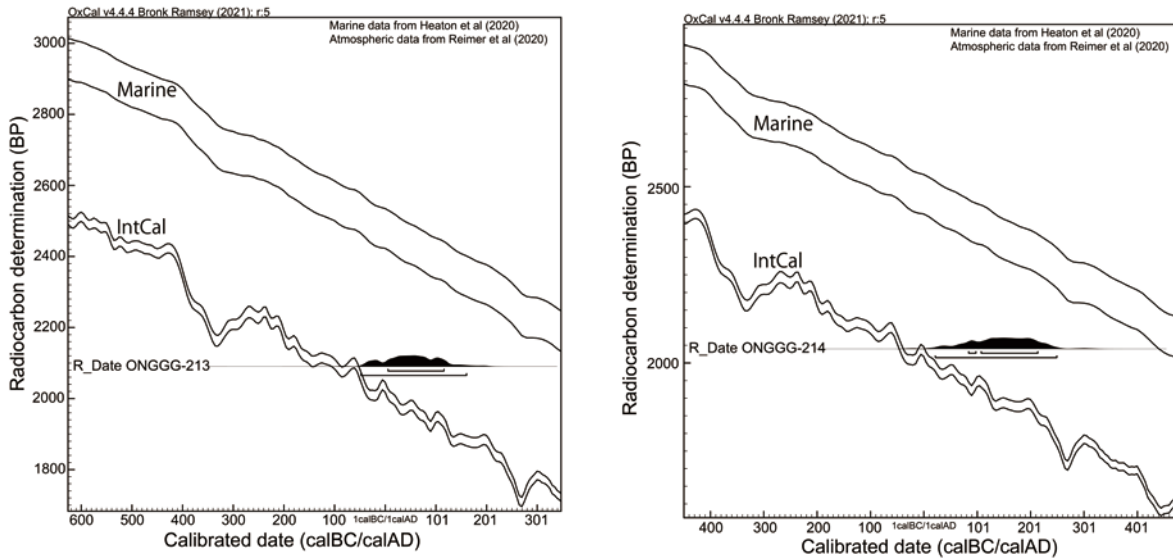


図 11 具志川グスク崖下地区出土人骨の年代較正 (左: ONGGG-213, 右: ONGGG-214)

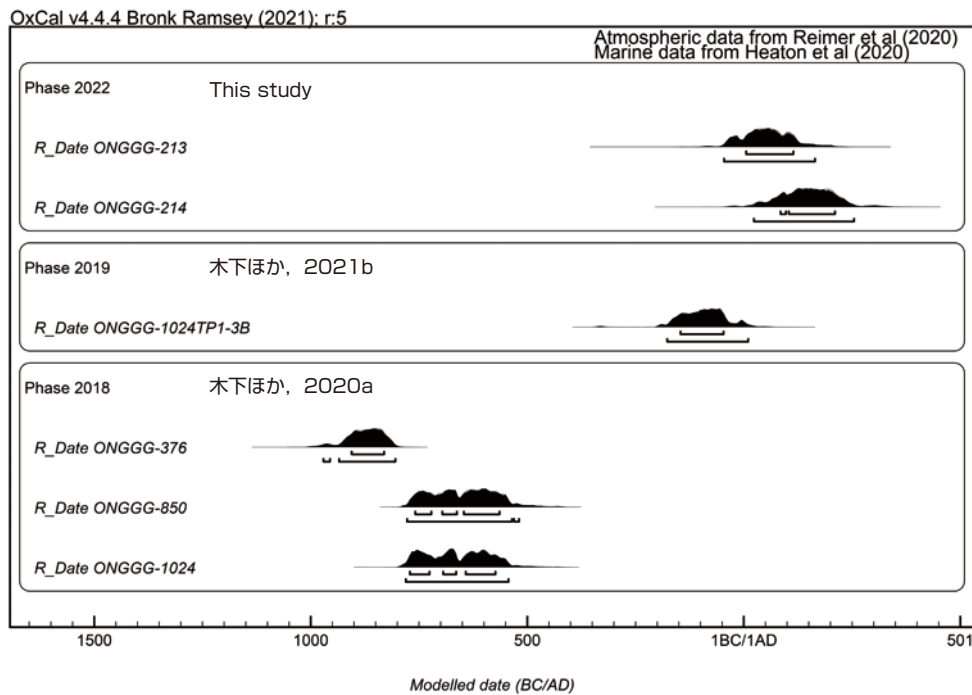


図 12 具志川グスク崖下地区出土人骨の確率密度分布

だと考えられる。同遺跡の先行研究では、紀元前9世紀から前5世紀と紀元前2世紀から後1世紀の個体を報告しており [木下ほか 2020a, 2021b], 本研究よりも古い時代の個体であった (図 12)。

(3) 貝製品

1) 資料の処理

マガキガイ珠試料は、歴博の年代実験室で年代測定に供する試料採取を行った。試料採取の状況を図 13 に示す。ダイヤモンドドリルを用いて裏面から 100 ないし 150 mg の粉末を採取した。試料は (株) パレオ・ラボに送付して加速器質量分析法による炭素 14 年代測定 (AMS-¹⁴C 法) を依頼した。

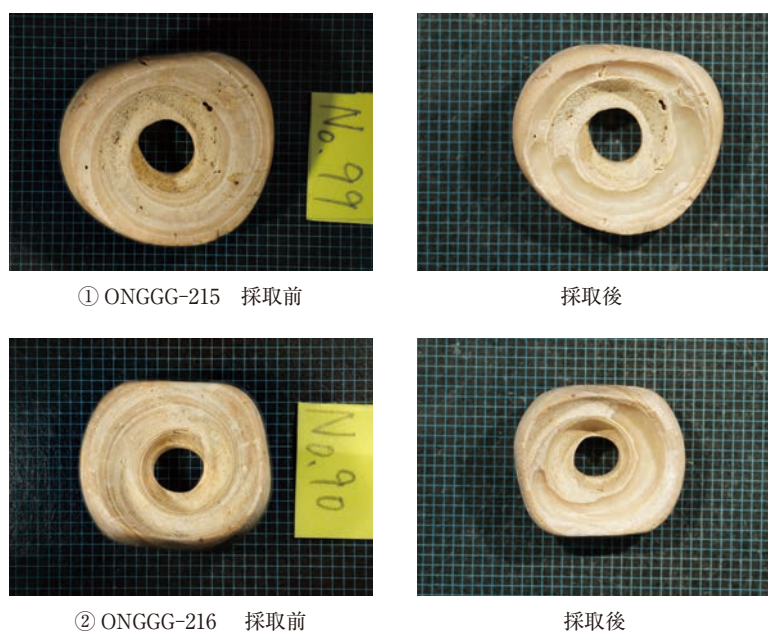


図 13 具志川グスク崖下地区出土貝玉の試料採取状況

2) 年代測定結果 (表 7)

マガキガイ珠の炭素 14 年代はいずれも 4000 ¹⁴C BP よりも古い値を示した。較正年代は Marine20 [Heaton et al. 2020] に基づき、[坂本ほか 2022] で検討した沖縄県下のローカルリザーバー効果 ($\Delta R = -143 \pm 33$ ¹⁴C years) を用いて、OxCal 4.4.4 [Bronk Ramsey 2009] で計算した (図 14)。No.99 (ONGGG-215) は 4600 年前、No.90 (ONGGG-216) は 4300 年前の較正年代を示した。

表 7 具志川グスク崖下地区出土貝製品の年代測定結果

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 C BP)	較正年代 (cal) 1σ (65.8%) 2σ (95.4%)	注記番号
うるま市具志川グスク崖下 (具志城崖下)									
① No.99	マガキガイ珠	ONGGG-215	裏面	粉末	156.0	PLD-46654	4407 ± 24	2725-2525BC 2835-2450BC	県埋文 4
② No.90	マガキガイ珠	ONGGG-216	裏面	粉末	102.8	PLD-46655	4147 ± 22	2390-2190BC 2465-2105BC	県埋文 5

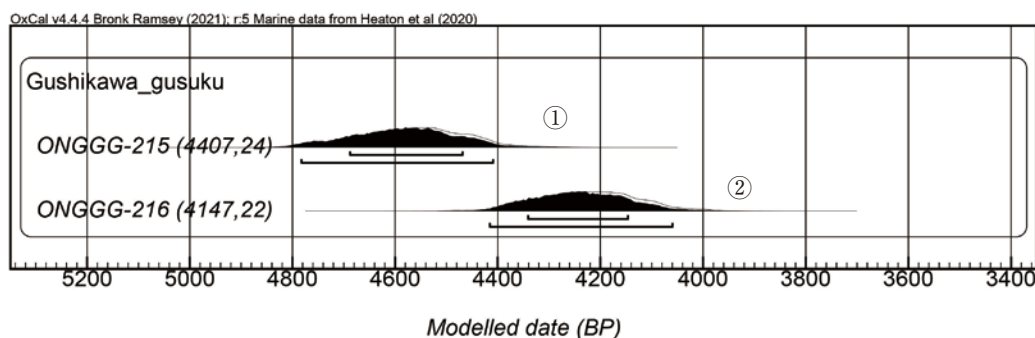


図14 具志川グスク崖下地区出土貝製品の年代較正 (ONGGG-215)

(4) 結語

具志川グスク崖下地区出土人骨で、新たに年代測定をした2点の人骨の年代は、それぞれ後1世紀と後2世紀で、発掘調査において予想された紀元後1世紀から後3世紀に近いものであった。調査時に予想した年代の人骨によりやく出会えた感があるが、一方で、この年代を期待して測定したマガキガイ珠の2点の年代は予想を大きくはずれ、それぞれ紀元前2600年前後、前2300年頃を示し、これまでに知られる人骨の年代を1000年以上溯る結果となった。マガキガイ珠は、遺跡出土のイモガイ珠やノシガイ珠の特徴から種子島広田遺跡との関係を考えて選択し、年代も紀元後3～5世紀を予想したものであった。今回明らかになった紀元前3千年紀におけるマガキガイ珠の存在は、琉球列島では新知見である。

今回の測定値を得たことで、具志川グスク崖下地区が紀元前9世紀から後2世紀まで、墓地として断続的に使われていたことがわかった。紀元前2600年前後のマガキガイ珠も、同様の貝製品が多数出土していることから、人骨に伴う一連の装身具であった可能性があり、この時期に対応する人骨の存在が新たに予想されることになった。

本遺跡にかかわる一連の年代測定は、時期の異なる葬送行為によって攪乱を繰り返しながら、崖下で埋葬が数千年継続するという沖縄ならではの習俗と、これを層位的に発掘調査する難しさを改めて認識させるものであった。本遺跡に葬られた人骨には、これまでの測定値の間を埋めるものや、ほかの時期のものを含む可能性が高いが、本共同研究ではここまでの調査で一区切りをうつことにしたい。

謝辞

本調査にあたり、土肥直美氏、沖縄県立埋蔵文化財センターの片桐千亜紀氏にご協力いただきました。記して感謝いたします。

V. 伊礼原遺跡

(1) 年代測定の主旨

伊礼原遺跡（沖縄県北谷町字桑江）は、沖縄本島中部の東中国海側における貝交易の拠点遺跡である。今回も、SS02のイモガイ類について炭素14年代を測定した。SS02は遺跡の砂丘区で検出された3基の貝殻集積のうちの1基である

SS02は直径30cm、深さ15cmほどの掘り込みに55個のイモガイ類が収納された貝殻集積である。この集積は、図面のイモガイ出土位置と実物とを対応させられることと、ピットが一度更新

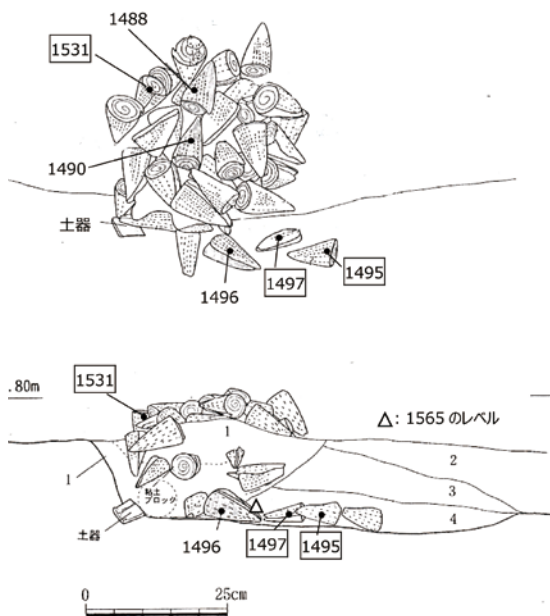


図15 SS02 貝殻集積の出土状況
 ([鳥袋編2014:第18図]をもとに作成)
 枠囲みの数字は今回年代測定した貝殻の遺物番号。その他はこれまでに測定した個体の番号。1~4は層番号。

されていることが遺構断面図で確認できることから、貝殻集積の具体的な使用状況の把握に有効と判断し、2018年から継続的・集中的に年代測定を実施してきた対象である[木下ほか2020b, 2021a]。これまでの測定によって、下層の貝殻の中に最上部の貝殻より新しい年代のものがあることがわかり、ピット内の貝殻が人為的に攪乱されていた可能性が高くなった。ただ、新しい年代の個体と古い年代の個体の年代は連続的ではなく、2時期にわかれることが予想されたため、再度下層の個体(no.1495, no.1497)と上層の個体(no.1531)について年代測定を行った。上層の個体は集積の最上部で水管溝側(貝殻の尖った方)を下に突き立てており、攪乱以前の配置を保っているとみられる個体である(図15)。測定用貝殻は鳥袋春美氏に選定していただいた。

(2) 年代測定結果

イモガイ類はダイヤモンドホイールカッターを用いて、外唇から楔状に200mg前後の小片を切り取った。試料採取の状況を図16に、年代測定結果を表8に示す。伊礼原遺跡出土貝殻の炭素14年代は、いずれも2700¹⁴C BP前後の値を示した。較正年代はMarine20[Heaton et al. 2020]に基づき、[坂本ほか2022]で検討した沖縄県下のローカルリザーバー効果($\Delta R = -143 \pm 33$ ¹⁴C years)を用いて、OxCal 4.4.4[Bronk Ramsey 2008]で計算した(図17)。いずれも紀元前6~4世紀前葉(1 σ)、紀元前7~4世紀(2 σ)の較正年代を示した。

(3) 結語

今回年代を測定したのは、伊礼原遺跡SS02貝殻集積のピット内最下部で検出された2点のイモ



図16 伊礼原遺跡出土貝殻の試料採取状況

表8 伊礼原遺跡出土貝殻の年代測定結果

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 C BP)	較正年代 (cal) 1σ (65.8%) 2σ (95.4%)	注記番号
北谷町伊礼原貝塚									
① SS002 最下層	イモガイ	ONIB-209	外唇	小片	200.0	PLD-46648	2667 ± 20	525-350BC 655-260BC	遺物番号 1495
② SS002 最下層	イモガイ	ONIB-210	外唇	小片	202.6	PLD-46649	2723 ± 23	595-395BC 715-355BC	遺物番号 1497
③ SS002 突き刺さった状態	イモガイ	ONIB-211	外唇	小片	206.3	PLD-46650	2695 ± 21	555-375BC 700-320BC	遺物番号 1531

ガイと確実に最上層に残っていた1点のイモガイである。これらの年代はいずれも前6世紀から前5世紀を示し、これまでの計測値とほぼ同じであった。

SS02については出土イモガイ55個のうち、これまで7個の年代を測定し、6個が前6世紀から前5世紀で、最下層の1例が紀元前1世紀前後の年代を示した。このことから本貝殻集積は、2時期にわたって形成されたというより、紀元前6世紀から5世紀の間のある時間に貝殻が集められ、その後、紀元前1世紀前後に攪乱され、ピット底にこの時の貝殻が入り込んで残った可能性が高いといえよう。

謝辞

本調査にあたり、北谷町村教育委員会の東門研二氏にご協力いただき、鳥袋春美氏に種々アドバイスをいただきました。記して感謝いたします。

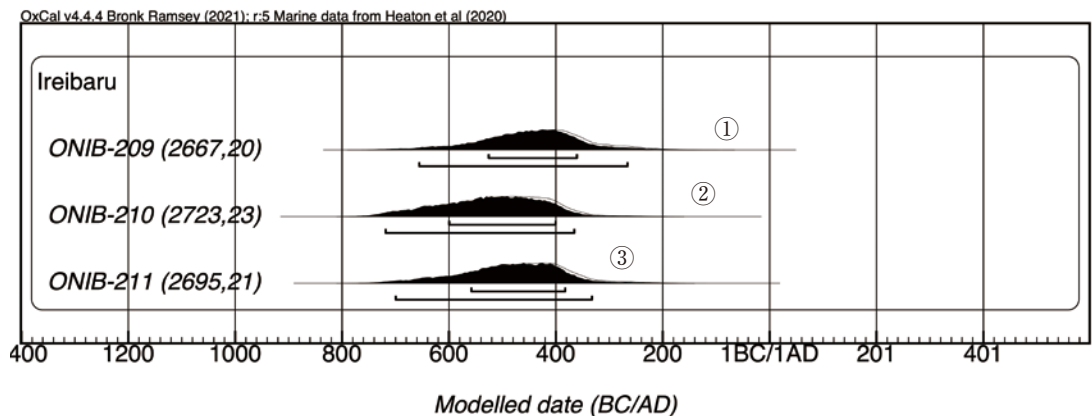


図 17 伊礼原遺跡出土貝殻の確率密度分布

VI. 嘉門貝塚 A・嘉門貝塚 B

(1) 年代測定の主旨

嘉門貝塚（浦添市字城間小字嘉門）は、東中国海を望む海岸砂丘に残された貝塚後期を中心とする遺跡である [松川編 1991, 1993]。ここでは沖縄本島の遺跡のうちでもっとも多くの貝殻集積が検出されており、貝交易研究にとって不可欠な遺跡といえる。嘉門貝塚 A と同 B は同じ海岸砂丘の西南側 (A) と東北側 (B) で隣接しているため、一連の遺跡とみてよい。

本共同研究では浦添市教育委員会と島袋春美氏の協力により、2018 年から 2020 年にかけて複数の貝殻集積の年代測定を実施し、これらが紀元前 8 世紀前後から紀元前後に至る間に継続して形成されたことを明らかにした [木下ほか 2020c, 2021a]。

貝交易において沖縄の貝塚人は、当初貝殻と貝輪素材のみを輸出していたが、やがて素材から貝輪粗加工品を自力で製作するようになり、これが貝交易の展開に大きな影響を与えることになる。嘉門貝塚にはその過程を示す貝殻集積が多数存在していることから、2021 年度は、これを示す遺構や遺物を抽出して、集中的に年代を測定した。(括弧内は歴博試料番号)

- ① 嘉門 A 出土 ゴホウラ腕輪粗加工品 (ONKJ-A-301)
- ② 嘉門 B1 号集積 ゴホウラ (ONKJ-B-201)
- ③ 嘉門 B7 号集積 No.4 ゴホウラ腹面腕輪素材 (ONKJ-B-302)
- ④ 嘉門 B7 号集積 No.6 ゴホウラ腹面腕輪粗加工品 (ONKJ-B-303)
- ⑤ 嘉門 B9 号集積 No.5 ラクダガイ腹面腕輪粗加工品 (ONKJ-B-304)
- ⑥ 嘉門 B10 号集積 No.1 ゴホウラ腹面腕輪素材 (古座間味型) (ONKJ-B-305)
- ⑦ 嘉門 B11 号集積 No.2 アツソデガイ腹面腕輪素材 (古座間味型) (ONKJ-B-306)
- ⑧ 嘉門 B21 号集積 アツソデガイ腕輪素材 (ONKJ-B-202)
- ⑨ 嘉門 B21 号集積 イモガイ (アンボンクロザメ) (ONKJ-B-203)
- ⑩ 嘉門 B24 号集積 ゴホウラ ゴホウラ腹面腕輪素材 (古座間味型) (ONKJ-B-204)
- ⑪ 嘉門 B35 号集積 イモガイ (クロフモドキ) (ONKJ-B-205)
- ⑫ 嘉門 B35 号集積 イモガイ (アンボンクロザメ) (ONKJ-B-206)

①は、立岩型貝輪の粗加工品とみられ、弥生時代中期後葉、紀元後1世紀の年代が予想される遺物である。②は全面にへびガイ等の付着物があり、貝殻採取に行き詰まった時期を感じさせるゴホウラであることから、弥生中期後半、前2～前1世紀の可能性が高い。③と④は7号集積内の2個（No.4とNo.6）である。7号集積はゴホウラ7個からなる集積⁽⁵⁾で、貝殻の加工の特徴は、沖縄でゴホウラの腹面貝輪の粗加工品が製造され始めた時期に対応する〔木下2022〕。これらはともに腹面貝輪に対応する貝輪素材と粗加工品で、弥生時代中期前葉、紀元前4世紀後葉～前3世紀の年代が予想される。⑤は9号集積のラクダガイである。ラクダガイはゴホウラと同じ科に属しているが外唇の形状がゴホウラとは異なり、貝殻がより薄い大型巻貝である。ラクダガイのゴホウラ集積内の混在は今のところこの集積だけである。9号集積はラクダガイ4個、ゴホウラ1個、アツソデガイ1個からなり、これらのすべてが腹面貝輪粗加工品である。ラクダガイの混入は粗加工品の生産を始めた初期の頃だと推測されるので、③・④に近い時期か、やや早い時期が予想される。⑥は10号集積のゴホウラ素材で古座間味型素材である。③・④に近い時期が期待される。⑦は11号集積のアツソデガイによる古座間味型素材で、⑥と同様の時期が予想される。⑥と⑦は隣接した遺構でどちらも古座間味型素材を伴う。⑥はゴホウラ5個からなり、⑦はアツソデガイ5個からなるので、同時期に貝殻素材を分けて集積された1組の遺構であった可能性がある。嘉門貝塚Bではこうしたセット関係が複数確認される〔木下2022：p.137〕。⑧と⑨は21号集積のもので、⑧のアツソデガイに付着物が多い点で、②と同様の時期が予想される資料である。⑩は古座間味型素材で、弥生中期前葉の時期が予想される。⑪と⑫はイモガイ14個から成る集積のうちの2個である。貝殻の質が悪いので、時期的に下るのではないかと予想して選んだものである。

(2) 年代測定結果

試料採取の状況を図18a（嘉門貝塚A）と図18b（嘉門貝塚B）に、年代測定結果を表9に、図19に確率密度分布を示す。嘉門貝塚A出土貝殻の炭素14年代は 2228 ± 19 ^{14}C BPを示した。一方、嘉門貝塚B出土貝殻の炭素14年代は2200～2300 ^{14}C BP台（ONKJ-B-201, -202, -203）と、2600～2700 ^{14}C BP台を示すものが見られた。較正年代はMarine20〔Heaton et al. 2020〕に基づき、〔坂本ほか2022〕で検討した沖縄県下のローカルリザーバー効果（ $\Delta R = -143 \pm 33$ ^{14}C years）を用いて、OxCal 4.4.4〔Bronk Ramsey 2008〕で計算した（図19）。2200～2300 ^{14}C BP台（ONKJ-B-201,

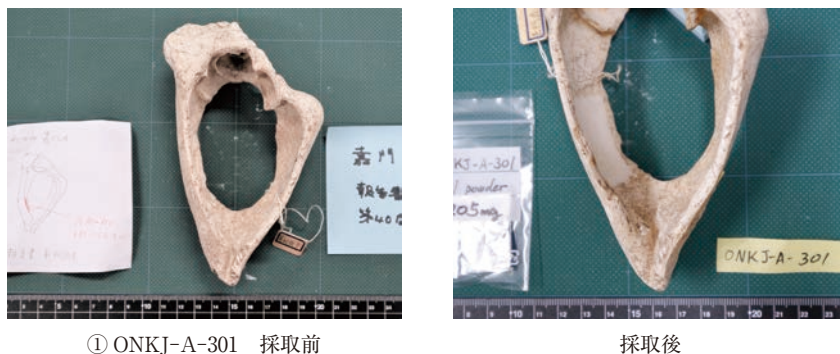
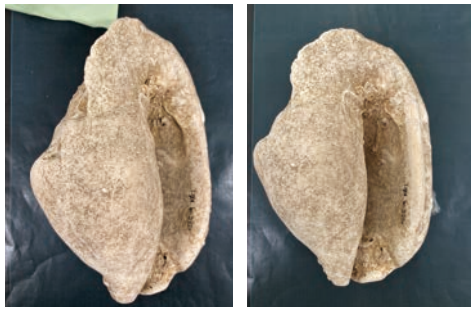
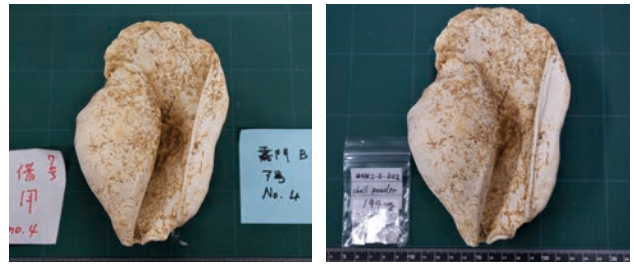


図18a 嘉門貝塚A出土貝殻の試料採取状況



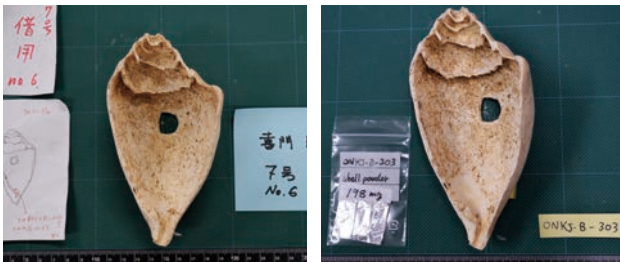
② ONKJ-B-301 採取前

採取後



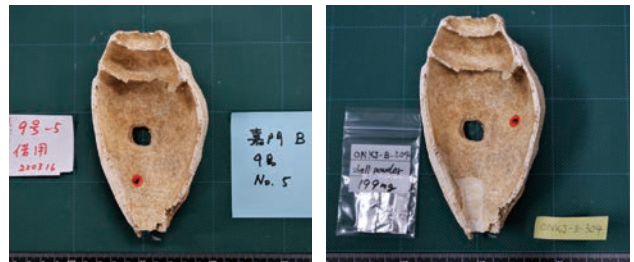
③ ONKJ-B-302 採取前

採取後



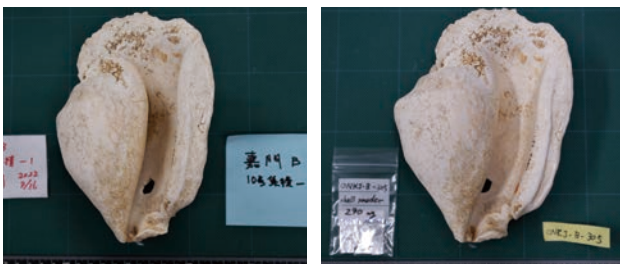
④ ONKJ-B-303 採取前

採取後



⑤ ONKJ-B-304 採取前

採取後



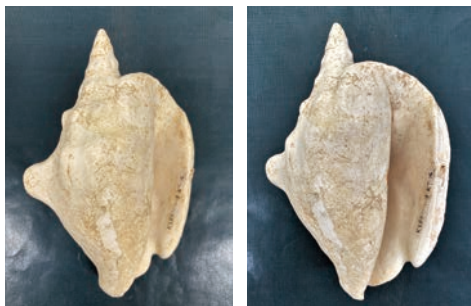
⑥ ONKJ-B-305 採取前

採取後



⑦ ONKJ-B-306 採取前

採取後



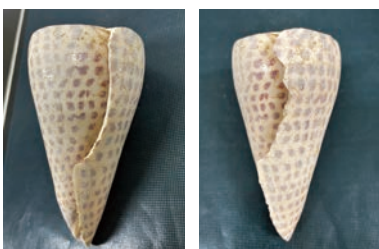
⑧ ONKJ-B-202 採取前

採取後



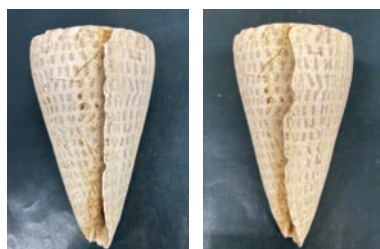
⑩ ONKJ-B-204 採取前

採取後



⑨ ONKJ-B-203 採取前

採取後



⑪ ONKJ-B-205 採取前

採取後



⑫ ONKJ-B-206 採取前

採取後

図 18b 嘉門貝塚 B 出土貝殻の試料採取状況

表 9 嘉門貝塚出土貝殻の年代測定結果

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 C BP)	較正年代 (cal) 1σ (65.8%) 2σ (95.4%)	注記番号
浦添市嘉門貝塚 A									
① 包含層 立岩型貝輪未製品	ゴホウラ	ONKJ-A-301	外唇	粉末	205.0	PLD-46768	2228 ± 19	AD25-195 55BC-AD265	
浦添市嘉門貝塚 B									
② 1 号集積	ゴホウラ	ONKJ-B-201	外唇	粉末	203.8	PLD-46640	2387 ± 22	170BC-AD5 285BC-AD100	
③ 7 号集積 No.4	ゴホウラ	ONKJ-B-302	外唇	粉末	194.0	PLD-46769	2736 ± 22	625-415BC 725-375BC	
④ 7 号集積 No.6	ゴホウラ	ONKJ-B-303	外唇	粉末	198.0	PLD-46770	2665 ± 19	530-360BC 660-260BC	
⑤ 9 号集積 No.5	ラクダガイ	ONKJ-B-304	外唇	粉末	199.0	PLD-46771	2726 ± 20	605-405BC 720-365BC	
⑥ 10 号集積の 1	ゴホウラ	ONKJ-B-305	外唇	粉末	290.0	PLD-46772	2728 ± 20	610-410BC 720-370BC	
⑦ 11 号集積の 2	アツソデガイ	ONKJ-B-306	外唇	粉末	220.0	PLD-46773	2613 ± 20	470-275BC 550-190BC	
⑧ 21 号集積	アツソデガイ	ONKJ-B-202	外唇	粉末	208.2	PLD-46641	2286 ± 21	45BC-AD130 130BC-AD220	
⑨ 21 号集積	イモガイ	ONKJ-B-203	外唇	小片	203.3	PLD-46642	2341 ± 22	110BC-AD65 195BC-AD150	
⑩ 24 号集積	ゴホウラ	ONKJ-B-204	外唇	粉末	206.5	PLD-46643	2689 ± 22	550-375BC 690-305BC	
⑪ 35 号集積	イモガイ	ONKJ-B-205	外唇	小片	219.3	PLD-46644	2747 ± 21	650-435BC 730-380BC	
⑫ 35 号集積	イモガイ	ONKJ-B-206	外唇	小片	200.0	PLD-46645	2751 ± 20	655-445BC 735-385BC	

-202, -203) の資料は紀元前 2 ～ 1・後 1 世紀 (1σ), 紀元前 3 ～後 2 世紀 (2σ) の較正年代を示し, 2600 ～ 2700 ¹⁴C BP 台の資料は紀元前 6 ～前 4 世紀 (1σ), 紀元前 7 ～前 3 世紀を中心とした分布を示した。

(3) 結語

嘉門貝塚 A の 1 例, 同 B の 11 例について, それぞれ考古学からの予想年代を示して年代測定を実施した。予想と整合的であったものは 8 例, やや異なったものが 3 例であった。以下にこれらを総合し, 明らかになった内容をまとめる (括弧内の数値は (1) の①～⑫に対応する)。

- ・沖縄では紀元前 500 年前後に, ゴホウラ腹面貝輪の粗加工品が生産されている (③, ④)
- ・ゴホウラ粗加工品のもとになる古座間味型素材は, 紀元前 500 年前後に成立し, やや遅れてアツソデガイ貝輪素材にも古座間味型がみられる (⑥, ⑦, ⑩)。
- ・紀元前 500 年前後には, ゴホウラに似たラクダガイも採取されている (⑤)。これは粗加工品製作を開始した時期における, 貝殻採取時の若干の混乱を投影しているのだろう。結局採用されないまま現地に残されている。
- ・ヘビガイ等の付着物の多いゴホウラまで採集対象になっていたのは紀元前 2 ～前 1 世紀, 貝殻交易数が最大を記録する弥生中期後葉である。イモガイはゴホウラとは異なり, 紀元前 6 ～前 5 世

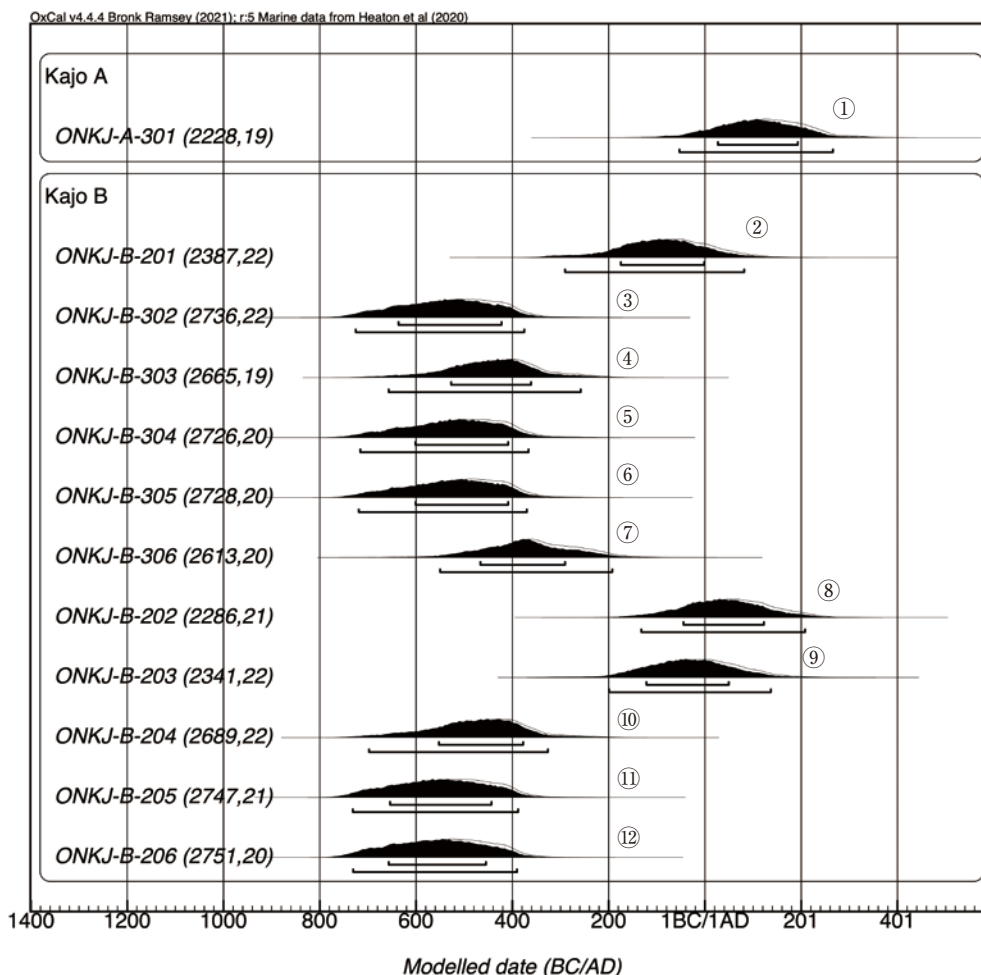


図 19 嘉門貝塚出土貝殻の確率密度分布

紀に粗質のものが残される反面、良質のものが紀元前2～前1世紀に残されてもいる(②, ⑧, ⑨, ⑪, ⑫)。粗質イモガイについては予想と異なる年代であった。

- ・相互に近接した位置のゴホウラのみ集積とアツソデガイのみ集積は、貝種を意識して同時に作られたものとみられたが、その確率のピークはややずれており、まったく同じ年代ではなかった(⑥, ⑦)。
- ・立岩型貝輪の粗加工品は、予想より新しい後100年前後の年代であった。この時期に立岩型貝輪はほとんど消費されていないが、こうした粗加工品が沖縄で作られ続けていることは続く古墳時代への展開を考えると重要である(①)。

謝辞

本調査にあたり、浦添市教育委員会の菅原広史氏にご協力いただき、鳥袋春美氏に種々アドバイスをいただきました。記して感謝いたします。

Ⅶ. 古座間味貝塚

(1) 年代測定の主旨

古座間味貝塚（沖縄県島尻郡座間味村座間味）は、座間味島の海岸に面した砂丘遺跡である。第1号住居址内でピットが検出され、中に22個のゴホウラが収納されていた〔岸本ほか1982〕。このうちの12個は古座間味型素材、10個は加工のない貝殻であり、一括性の高い遺物として注目された。2019年にこの中から2個を選び年代測定を行った。その結果は紀元前4～前3世紀と紀元前3～前2世紀前後で、弥生前期末から中期中葉に対応するものであった。

やや意外だったのは、ゴホウラの年代が、住居址周辺で出土する土器に比べて新しい年代を示した点と、一括性が高いと予想された遺構内貝殻の確率密度分布のピークが相互にややずれていた点である。このことを検討する中で、これらゴホウラが、住居と同時期とは限らないことが出土状況の断面図から以下のように想定された。住居が廃絶した後、壁内が崩落して断面フラスコ状となった落ち込みに地上の土器片等が流れ込んでやや浅いピットとなって残り、ここにゴホウラが集積された可能性である（図20）。また測定年代から、このピットが一定期間にわたって使用されていた可能性も生まれた。

2021年の調査では、ピット内ゴホウラの一括性の可否を確認するために、さらに1点を選び（貝殻の注記：古座間味⑩）、このほか第1号住居址のある同じ調査区（Ⅲ区）で出土したゴホウラ1点を測定した（貝殻の注記：A90 2/1, 図21）。なお、ピット内にあったとされる土器片とゴホウラの個別の出土位置との関係確認は困難であった。

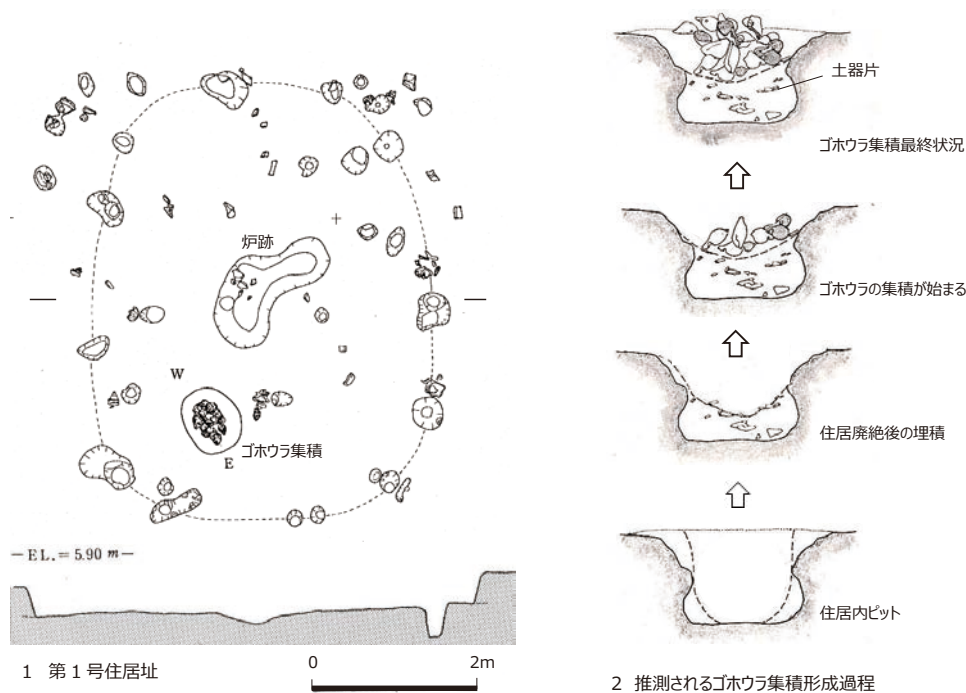


図20 古座間味貝塚出土のゴホウラ集積〔岸本ほか1982；第47図に加筆〕

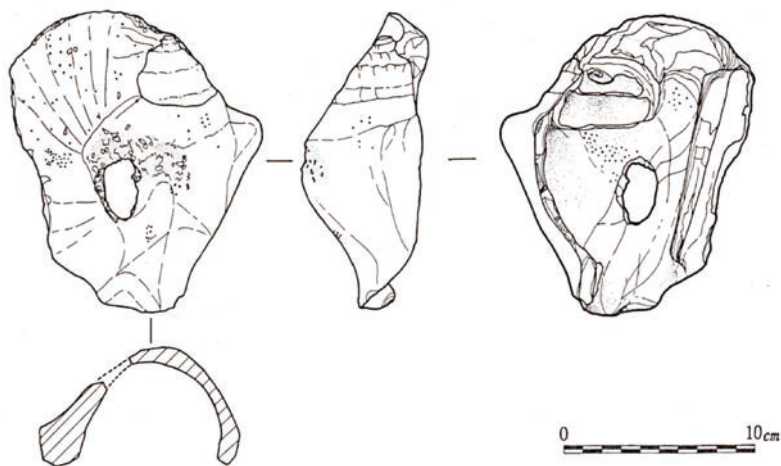
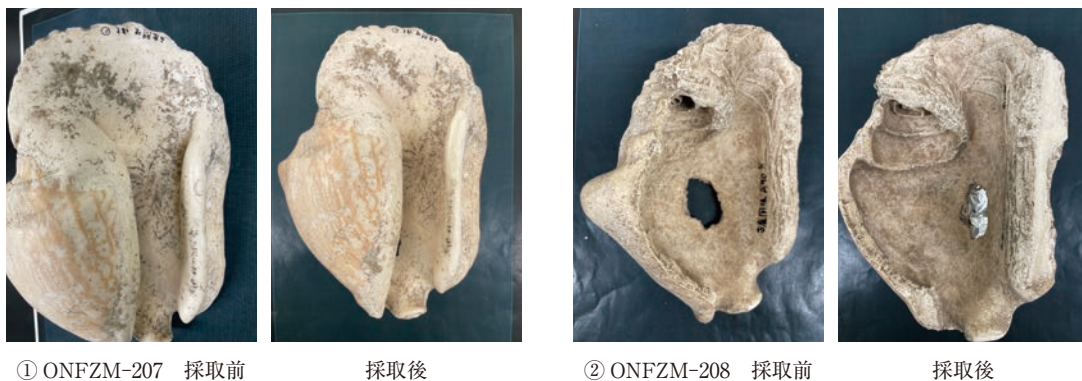


図 21 古座間味貝塚Ⅲ区出土 ゴホウラ腕輪粗加工品 (図 22 の②)
 ([岸本ほか 1982 第 49 図 6.] 引用)

(2) 年代測定結果

試料採取の状況を図 22 に、年代測定結果を表 10 に示す。古座間味貝塚出土貝殻は 2596 ± 21 ^{14}C BP (ONFZM-207) と、 2813 ± 20 ^{14}C BP (ONFZM-208) の炭素 14 年代を示した。較正年代は Marine20 [Heaton et al. 2020] に基づき、[坂本ほか 2022] で検討した沖縄県下のローカルリザーバー効果 ($\Delta R = -143 \pm 33$ ^{14}C years) を用いて、OxCal 4.4.4 [Bronk Ramsey 2007] で計算した (図 23)。それぞれ、ONFZM-207 は紀元前 5 ～前 2 世紀 (1σ)、紀元前 6 ～前 2 世紀 (2σ) の較正年代を示し、ONFZM-208 の資料は紀元前 8 ～前 6 世紀 (1σ)、紀元前 8 ～前 5 世紀を中心とした分布を示した。



① ONFZM-207 採取前

採取後

② ONFZM-208 採取前

採取後

図 22 古座間味貝塚出土貝殻の試料採取状況

表 10 古座間味貝塚出土貝殻の年代測定

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 C BP)	較正年代 (cal) 1σ (65.8%) 2σ (95.4%)	注記番号
座間味村古座間味貝塚									
①貝集積	ゴホウラ	ONFZM-207	外唇	粉末	205.9	PLD-46646	2596 ± 21	420-240BC 530-170BC	古座間味①
②貝集積	ゴホウラ	ONFZM-208	外唇	粉末	208.7	PLD-46647	2813 ± 20	730-545BC 785-445BC	A90 2/1

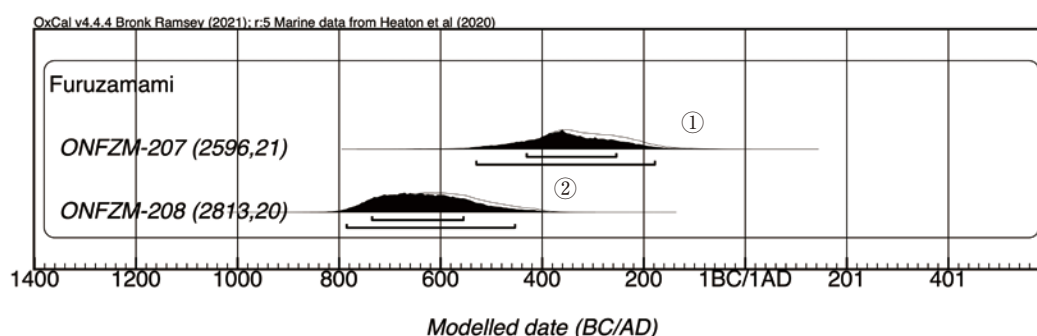


図 23 古座間味貝塚出土貝殻の確率密度分布図

(3) 結語

今回測定した古座間味貝塚ピット内のゴホウラの年代は、前 4 世紀前後 (ONFZM-207) と前 7 世紀前後 (ONFZM-208) であった。

前 4 世紀前後の年代を示したピット内のゴホウラ製品は典型的な古座間味型の貝輪素材であり、年代も前回測定した 2 例に近い値であった。本例を加えた 3 例の年代値に基づく限り、ピット内のゴホウラは、前 4 世紀前後から前 3～2 世紀前後の一定期間内に形成されたもので、ピットは住居址とは異なる時期の遺構とみるのが妥当であろう。

第 1 号住居址と同じ地区で出土した前 7 世紀前後のゴホウラは、住居址で出土している土器 (仲原式土器) に対応する年代とみてよさそうである。このゴホウラは貝殻の軸部と腹面部分と除去しており、古座間味型より古いタイプの貝輪素材である大原型に共通する。現在のところ前 7 世紀前後の年代値を示す大原型は、久米島の大原貝塚 A 地点で 1 例知られるのみである (750-565 cal BC [木下ほか 2021a])。大原型は定形化した最初のゴホウラ素材であることから、貝交易の始まりを考える上に重要な資料で、これにかかわる本例はきわめて貴重な事例といえる。気がかりなのは、本例がこの時期の加工品としては珍しく貝質が悪いことである。貝輪素材の定形化に向かう過程で生まれた試作品であろうか。

謝辞

本調査にあたり、沖縄県立博物館・美術館の山本正昭氏にご協力いただきました。記して感謝いたします。

註

- (1)——「ゲノム配列を核としたヤボネシア人の起源と成立の解明」(領域代表:斎藤成也 2018～2022年)のB01班「考古学データによるヤボネシア人の歴史の解明」(代表:藤尾慎一郎)
- (2)——木下ほか2021a文献の195頁(上から6行目)ならびに264頁(上から4行目)で、人骨出土層の表記に誤りがあった。お詫びして以下のように訂正する。「Ⅲ層」(誤)→「Ⅳ層」(正)
- (3)——「古座間味型素材」とは、ゴホウラ背面の水管溝側に1小孔をもつことを特徴とする腹面貝輪用の素材をいう[木下2022]。
- (4)——木下ほか2021a文献の199頁(上から16行目)で、この集積の貝殻数表記に誤りがあった。お詫びして以下のように訂正する。「イモガイ類3個」(誤)→「アツソデガイ1個, イモガイ類2個」(正)
- (5)——7号集積のゴホウラは7点であると報告されるが、確認できたのは6個であった。

参考文献

- 片桐千亜紀編 2009:『瀬底島・アンチの上貝塚 個人住宅建設に伴う緊急発掘調査報告』, 本部町文化財調査報告書第9集
- 岸本義彦編 1986:『具志堅貝塚発掘調査報告』, 本部町文化財調査報告書第3集
- 岸本義彦・島袋洋・下地安弘編 1982:『古座間味貝塚範囲確認調査報告書』沖縄県調査報告書第43集, 沖縄県教育委員会.
- 木下尚子 2021a:「貝殻集積からみた先史時代の貝交易 2018年度の炭素14年代測定結果をもとに」『国立歴史民俗博物館研究報告』第228集, pp.213～246
- 木下尚子 2021b:「貝殻集積からみた先史時代の貝交易(2) 2019年度の炭素14年代測定結果をもとに」『国立歴史民俗博物館研究報告』第229集, pp.15～44
- 木下尚子 2022:「『古座間味型』貝輪素材の登場—貝交易のエポック—」『南島考古』no.41, 沖縄考古学会, pp.129～138
- 木下尚子・坂本稔・瀧上舞 2020a:「沖縄県うるま市所在遺跡出土貝塚時代の人骨と貝殻集積の年代学的調査—具志川グスク崖下地区遺跡, 平敷屋トウバル遺跡, 宇堅貝塚, 津堅貝塚—」『国立歴史民俗博物館研究報告』第219集, pp.301～312
- 木下尚子・坂本稔・瀧上舞 2020b:「沖縄県北谷町市所在遺跡出土貝塚後期の貝殻集積の年代学的調査」『国立歴史民俗博物館研究報告』第219集, pp.313～320
- 木下尚子・坂本稔・瀧上舞 2020c:「沖縄県浦添市所在遺跡出土貝塚後期の貝殻集積の年代学的調査」『国立歴史民俗博物館研究報告』第219集, pp.333～338
- 木下尚子・坂本稔・瀧上舞 2020d:「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』第219集, pp.231～242
- 木下尚子・坂本稔・瀧上舞 2021a:「沖縄貝塚時代の貝殻集積等出土貝殻の年代学的調査」『国立歴史民俗博物館研究報告』第229集, pp.189～246
- 木下尚子・坂本稔・瀧上舞 2021b:「沖縄貝塚時代出土人骨等の年代学的調査」『国立歴史民俗博物館研究報告』第229集, pp.247～277
- 坂本稔・瀧上舞 2022:「IntCal20とMarine20による「ヤボネシアゲノム」較正年代の再計算」『国立歴史民俗博物館研究報告』第237集, pp.173～186
- 島袋春美 2022:「供給地からみた貝交易—嘉門貝塚出土の貝殻集積—」『南島考古』no.41, 沖縄考古学会, pp.139～148
- 土肥直美編 2008:『沖縄県具志川市具志川グスク崖下地区の発掘調査』平成17年度～平成19年度科学研究費補助金(基盤研究(C)(2))研究成果報告書
- 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
- 藤尾慎一郎編:2021「新学術領域研究 ヤボネシアゲノム計画研究 考古学データによるヤボネシア人の歴史の解明」2019年度の調査(2)」ほか『国立歴史民俗博物館研究報告』第229集, pp.3～14

-
- 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ボ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.119～338
- 藤尾慎一郎・木下尚子・坂本稔・瀧上舞・篠田謙一 2021:「新学術領域研究 ヤボネシアゲノム計画研究 考古学データによるヤボネシア人の歴史の解明 2019年度の調査(1)」ほか『国立歴史民俗博物館研究報告』第228集, pp.247～464
- 盛本 勲・安座間 充ほか編著 2005:『瀬底島・アンチの上貝塚発掘調査報告』, 本部町文化財調査報告書第8集
- 松川 章編 1991:『嘉門貝塚A』, 浦添市文化財調査報告書第18集
- 松川 章編 1993:『嘉門貝塚B』, 浦添市文化財調査報告書第21集
- Bronk Ramsey, C., 2009: Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51(1), pp. 337-360.
- DeNiro, M. J., 1985: Postmortem preservation and alteration of in vivo bone collagen isotope ratios in relation to palaeodietary reconstruction. *Nature* 317, pp. 806-809.
- Heaton, T., Köhler, P., Butzin, M., Bard, E., Reimer, R., Austin, W., Bronk Ramsey, C., Grootes, P., Hughen, K., Kromer, B., Reimer, P., Adkins, J., Burke, A., Cook, M., Olsen, J. and Skinner, L., 2020: Marine20—the marine radiocarbon age calibration curve (0–55,000 cal BP). *Radiocarbon* 62(4), pp. 779–820.
- 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.
- Phillips, D. L. and Koch, P. L., 2002: Incorporating concentration dependence in stable isotope mixing models. *Oecologia* 130(1), pp. 114–125.
- Reimer, P., Austin, W., Bard, E., Bayliss, A., Blackwell, P., Bronk Ramsey, C., Butzin, M., Cheng, H., Edwards, R., Friedrich, M., Grootes, P., Guilderson, T., Hajdas, I., Heaton, T., Hogg, A., Hughen, K., Kromer, B., Manning, S., Muscheler, R., Palmer, J., Pearson, C., van der Plicht, J., Reimer, R., Richards, D., Scott, E., Southon, J., Turney, C., Wacker, L., Adolphi, F., Büntgen, U., Capano, M., Fahrni, S., Fogtmann-Schulz, A., Friedrich, R., Köhler, P., Kudsk, S., Miyake, F., Olsen, J., Reinig, F., Sakamoto, M., Sookdeo, A. and Talamo, S., 2020: The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0–55 cal kBP). *Radiocarbon* 62(4), pp. 725–757.
- van Klinken, G. L., 1999. Bone collagen quality indicators for palaeodietary and radiocarbon measurements. *Journal of Archaeological Science* 26: pp.687–695.
- 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.

木下尚子 (熊本大学名誉教授)

坂本 稔 (国立歴史民俗博物館研究部)

瀧上 舞 (国立科学博物館人類研究部)

(2022年11月21日受付, 2023年3月31日審査終了)