

伝説の土器・パナリ焼を探る

山崎 真治

An archaeological study of the Panari-yaki pottery in the recent Aragusukujima Island

Shinji YAMASAKI

鳩間島・新城島・黒島総合調査報告書、沖縄県立博物館・美術館 別刷

2016年3月11日

Reprinted from Survey Reports on Natural History, History and Culture of
Hatomajima, Aragusukujima, Kuroshima Islands, Okinawa Prefectural Museum and Art Museum

March, 2016

伝説の土器・パナリ焼を探る

山崎 真治*

An archaeological study of the Panari-yaki pottery in the recent Aragusukujima Island

Shinji YAMASAKI*

1 はじめに

^{あらぐすく}新城島の産物として、ジュゴンとパナリ焼は夙に著名である。しかし、それらに関する従来^{従来}の知識は、主に文献記録や古謡、伝承にもとづくもので、具体的なモノにもとづいた調査研究の蓄積はほとんどない。本稿では、このうち特にパナリ焼について、主に考古学的観点から検討を加え、その製作、使用の実態について考察を加える。

新城島ではこれまで考古学的調査が実施されたことはないが、パナリ焼は八重山諸島の近世遺跡からしばしば出土し、各地に流通していたことが知られている。従来^{従来}の知見によれば、パナリ焼は17世紀(?)から19世紀にかけて、新城島で製作されていたとされる素焼きの土器で、黒島や竹富島にはパナリ焼に関する古謡も伝わっている。パナリ焼について、『沖縄大百科事典』では以下のように述べられている(新城1983)。

竹富町新城島で1857年(尚泰10)ごろまで造られていた土器質の焼物。新城島をパナリと呼ぶところからこの名称がある。その起源は明らかでないが、一説によると、昔、中国人が新城島に漂着してその技法を伝えたといわれる。その製法は一種独特で、蔓草やタブノキの粘液を土に混ぜて捏ねあわせ、^{ろく}轆轤を使わずに、手びねりで成形し、さらに、^{かたつむり}蝸牛や貝肉の粘液をすり塗って形を整え、露天でカヤヤス

スキの火で焼き上げたといわれる。現存するパナリ焼からみると、日用容器のほとんどが作られており、王府時代は貢物として認められていたようである。パナリ焼は稚拙でもろく、特別に意匠をこらしたり、装飾文様を施すなどはまれであり、ほとんどが無文である。それだけにフォルムは豊かで逞しく素朴な美しさをもつ。パナリ焼に関する民謡・古謡として<仲筋ぬヌベーマ><パナリ焼アヨー>が竹富島に、<パナリチィチィアーミユンタ>が黒島に伝えられている。

しかし、一般に流布している蔓草やタブノキの粘液、蝸牛や貝肉の粘液を加えるという製法については、具体的な物証があるわけではなく、明確な文献記録が残されているわけでもない。また、パナリ焼は新城島の産物として著名であるが、実際に新城島で製作されたのか、はたまた新城島で産する原料から製作されたのかといった、具体的な製作の様子については明確な証拠が知られていない。ただし、新城島にはパナリ焼の焼成施設の跡が残されていたとする資料もあるようなので、そうであれば、新城島で焼かれたことになる。

パナリ焼は、1970年代から80年代にかけて特に骨董品の分野で人気を集め、^{ずし}蔵骨器(厨子)として墓に納められていた遺品が市場に出回るようになったと言われる。現在、博物館や個人によって収集されているパナリ焼の大部分は、そうした蔵骨器(厨

※ 〒900-0006 沖縄県那覇市おもろまち3-1-1 沖縄県立博物館・美術館

* Okinawa Prefectural Museum and Art Museum, 3-1-1, Omoromachi, Naha, Okinawa, 900-0006, JAPAN

子)や葬具として墓に納められていたものと考えられる。また、パナリ焼への関心が高まるにつれて、一旦は失われてしまったパナリ焼の技術を再現しようという取り組みが、大嶺實清氏(元沖縄県立芸術大学学長)や西念秋夫氏(西念陶器研究所)らによって進められ、1980年代以降、実際に新城島で産する原料を用いた「パナリ焼」が再現されている。

2 研究課題とアプローチの方法

新城島は西表島の南東約7km、石垣島の南西約23kmに位置し、互いに420mほど離れた上地島(面積:1.8km²)と下地島(面積:1.6km²)の二島からなる。新城島の東約4kmには黒島が、北約10kmには小浜島が位置する。

新城島には真水が乏しく、特に飲料水はほとんど天水に頼らざるを得ない環境にある。また、上地島、下地島ともに地質は石灰岩からなり、その上位を赤土(島尻マージ)層が覆っている。後述するように、石灰岩や島尻マージは、土器作りには不向きな原料である。一方、石垣島や西表島には焼き物に適した原料が分布しており(中村ほか2008、赤嶺ほか2010)、実際、近世の石垣島では陶器や瓦も製造されていた。

以上の記述によって示されるように、パナリ焼は土器に適した原料が分布せず、飲料水の確保も困難な新城島で、陶磁器が活発に流通していた近世まで製作されていた。このことは、多くの謎を投げかけているように思われる。そこで、今回、パナリ焼の調査研究にあたり、以下の研究課題を設定した。

- ①パナリ焼は新城島で作られたのか?
- ②なぜパナリ焼は近世末まで作り続けられたのか?
- ③なぜ新城島でパナリ焼が作られたのか?

このうち①の課題については、パナリ焼の焼成施設を発見することができれば解決するわけであるが、2013年6月の現地調査ではそうした施設を確認することはできなかったため、「土器の原料が新城島で調達されたのかどうか」を検討するため、新城島で採集した土器(パナリ焼等)の胎土分析を実

施した。

②の課題については、「陶磁器とパナリ焼がなぜ近世末まで共存し続けたのか」と言い換えることもできる。一般に、土器よりも陶器の方が強度や性能において優れ、製作にも高度な技術を要すると考えられるが、なぜパナリ焼は陶磁器に駆逐されずに近世末まで伝統を保ったのだろうか。

焼き物を煮炊用、貯蔵用、供膳用に分類した場合、日本本土では煮炊用や貯蔵用の器が早くに土器から石鍋や鉄鍋、陶器に移行するのに対して、供膳用の器としては「土器(かわらけ)」が長く使われた。一方、グスク時代の八重山諸島において、搬入品の陶磁器と併存するグスク土器(新里村式や中森式など)には、煮炊用、貯蔵用の各形態が見られるが、供膳用の器は基本的に欠落する。これは、供膳用には陶磁器の使用が一般的であったためと考えられている。また、煮炊用には石鍋や鉄鍋が普及しつつあったが、未だ希少であったため、鍋形土器が製作されたものと考えられている(図1)。

グスク土器に引き続くパナリ焼では、供膳用の器がないばかりでなく、さらに煮炊用の鍋を欠き、貯蔵用の壺を主体として火入れや鉢などの雑器が作られた。このように、グスク土器からパナリ焼への移行は、煮炊用器の欠落という大きな転換を伴っており、同様のことは、宮古諸島のグスク時代~近世の土器についてもあてはまるようである。その背景には、鉄鍋の普及があったものと考えられる。

以上のように、パナリ焼が用いられていた頃の八重山諸島では、煮炊には鉄鍋が、供膳には陶磁器が利用されていた。近世の石垣島や沖縄島では、貯蔵用の壺を含む各種の陶器も製作されていたので、そうした品々が八重山諸島でも流通していたはずである。パナリ焼は、このような情勢の中で作られ、使われていた。

ところで、八重山諸島のように、陶磁器普及後も「貯蔵用器」を主体にした土器の伝統が維持される事例は、日本の中でも珍しいと思われる。鉄鍋や陶磁器が広く流通している社会状況の中で、貯蔵用の陶磁器だけが特に入手しづらかったために、土器の伝統が維持されたということは考えにくい。「貯蔵容器」としての土器には、同種の陶磁器に対して何らかの優位な性能があったため、維持されたのでは

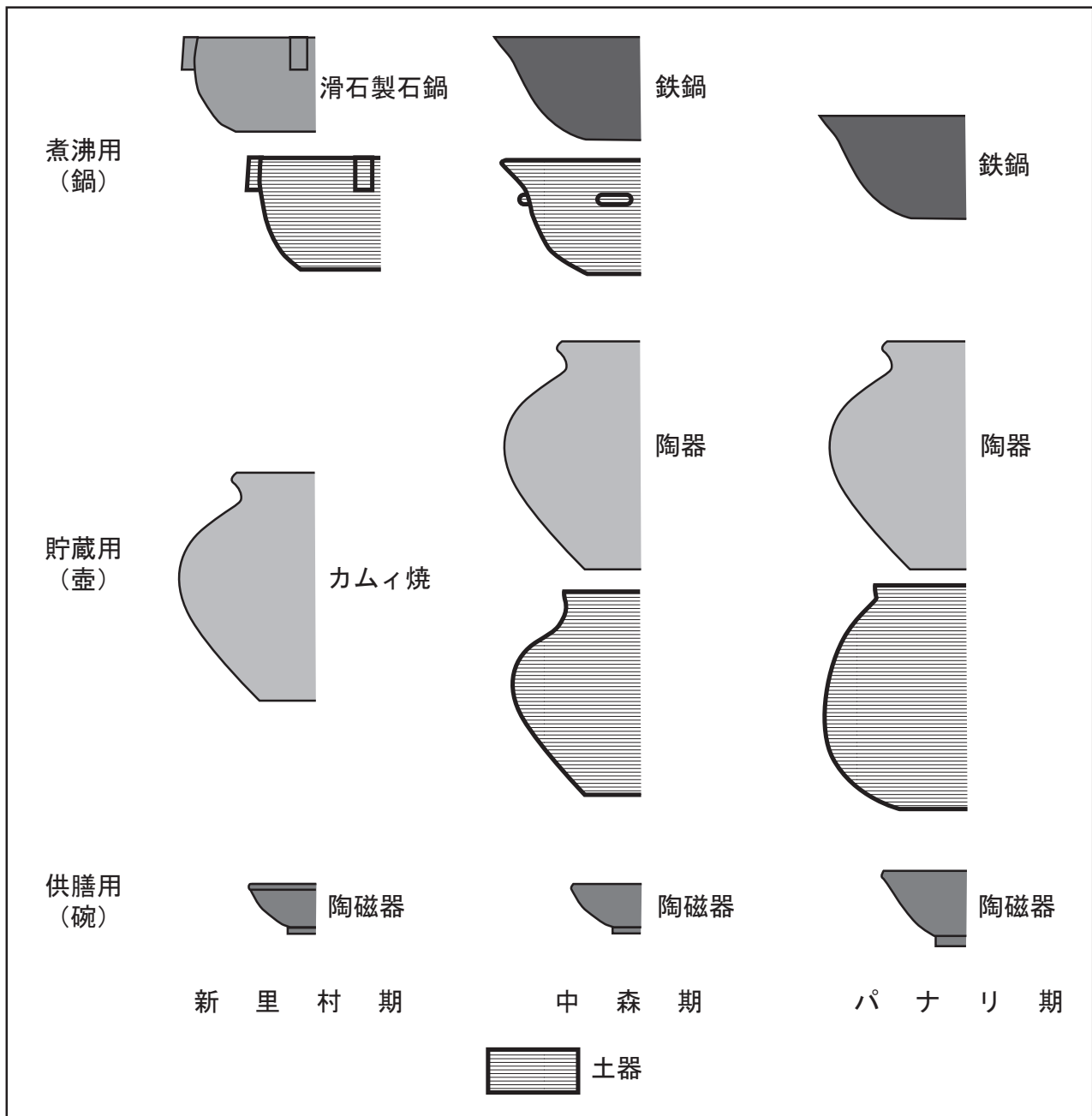


図1 八重山諸島における中世～近世の焼き物（容器類）の組成の変遷

ないかと考えるものである。

一例として、現在でも東南アジアや南太平洋地域では、金属器や陶磁器と併存して土器が作り使われており、南太平洋地域における土器づくりの民俗誌を調査した福本繁樹は「調理には金属の鍋よりも土器をつかうほうが味がよいというし、水瓶に土器を利用すると、土器の表面にしみでた水が蒸発するとき奪う気化熱によって冷たい飲み水を得ることができる。サゴヤシ澱粉を水に沈殿・発酵させて土器に貯蔵する場合にも、金属製の石油缶や陶器の壺を利用すると、澱粉はすえたようなすっぱい味になって

しまうが、土器に貯蔵すると味がいい」ことを記している(福本1994)。土器を水瓶として使用すると、気化熱によって中の水が冷たく保たれるという性能上の特徴については、これまで多くの指摘がある(例えばアジア民族造形文化研究所編 1989)。また、土器に浸みこんだ水分が気化熱を奪う性質を利用した冷却装置として、pot-in-pot refrigeratorと呼ばれる特殊な装置が、スペインやインド、北アフリカなどで知られている。こうした気化熱の作用による冷却効果は、陶磁器や金属器には替えることのできない、土器ならではの性能と言えよう。

以上のことから、貯蔵用の壺を中心とするパナリ焼にも、そうした冷却効果が備わっていた可能性が考えられる。そこで今回は、②の課題へのアプローチとして、パナリ焼と陶磁器の性能の一端を比較するための分析を試みた。すなわち、両者を水瓶として使用した場合、水温にどれだけの差が出るのかを比較するため、パナリ焼と陶磁器の実物を使用した「貯水実験」を行うこととした。

最後の③の課題は、アプローチの難しい難題であるが、①、②の課題を検討する中で、総合的に考察を加えることとした。以下の記述では、まず、①の課題に対応する胎土分析、②の課題に対応する「貯水実験」の内容について述べ、それらの結果を踏まえて総合的考察を行う。その中で、③の課題についても私見を述べてみたい。

3 新城島採集土器の胎土分析

2013年6月、新城島（上地島、下地島）の遺跡について現地調査を行った。現地調査の結果、パナリ焼を焼成した施設や粘土を採掘した遺構を確認することはできなかったが、パナリ焼をはじめとする土器片や陶片が、島内各所に散布していることを確認した（写真1）。そこで、それらの一部を採集して胎土分析の試料とした。分析試料は表1の通りで、図2には実測図を示す。なお、採集地については新城島の遺跡詳細分布調査報告書（沖縄県教育委員会1980）を参照いただきたい。

3-1 試料と方法

胎土分析試料は総数10点（No.1～No.10）で、採集地は伝ウイスク村跡（下地島）、新川亀翁生誕地付近（下地島）、上地島集落内（上地島）である（図2）。その内訳は、パナリ焼6点、グスク土器（中森式）3点、赤瓦1点である。

各分析試料から、ダイヤモンドカッターを用いて2～3cm角程度の切片を切り出し、樹脂で固定した後、一面を研磨盤で研磨し、スライドガラスに接着した。その後、接着面の反対側から切片の厚さが約0.03mmになるまで研磨盤で研磨し、薄片を作成した。作成した薄片について、偏光顕微鏡（NIKON ECLIPSE E200）を用いて含有鉱物の観察・同定を

行った。

3-2 結果

分析結果を表1に示す。今回の分析試料中に確認できた鉱物・岩片は、石英と淘汰の悪い生砕物（貝類やサンゴなどの生物由来の破片）にほぼ限られている。

このうち生砕物は板状、塊状、蜂の巣状の三種類に区分できた。板状を呈する生砕物は、グスク土器に多く含まれており（写真2、写真5）、この種のもは貝殻の破片と考えられる。破片の形状から具体的な貝種を特定することは難しいが、比較的厚い層状のものも多く見られるので、少なくともカタツムリなどの陸産貝ではなく、海産貝であることは明らかである。一例として、サラサバテイやヤコウガイなどの真珠層の発達した貝殻が候補となりうる。一方、塊状や蜂の巣状のものはパナリ焼に多く含まれており（写真3、写真4、写真6）、塊状のものは一般にサイズが小さく、蜂の巣状のものはやや大型なので、前者は後者がさらに細かく砕けた破片と見られる。これらは、その形状からサンゴの破片と考えられる。

なお、これらの生砕物には、石灰岩やビーチロック由来の岩片のように、マトリクスが固結したものは認められないことから、いずれも化石ではなく、当時現生していた貝殻やサンゴが利用されたものと考えられる。

いずれにせよ、グスク土器とパナリ焼では含有される生砕物の種類が異なること、石英と生砕物以外の鉱物・岩片がほとんど含まれていないことは注目される。ただし、No.9のように、斜長石や砂岩をわずかに含むパナリ焼も見られた。また、上地島集落内採集の赤瓦（No.10）には、生砕物が全く含まれておらず、石英が多量に含まれていたほか、砂岩と見られる岩片も確認できた（写真7）。こうした胎土の特徴は、グスク土器やパナリ焼とは全く異なっている。

3-3 考察

新城島に近接する西表島や石垣島には、八重山層群の堆積岩類、変成岩類、火成岩類など多様な岩石が分布しており、それらの風化土には石英や長石、



写真1 新城島（上地島）に残るパナリ焼

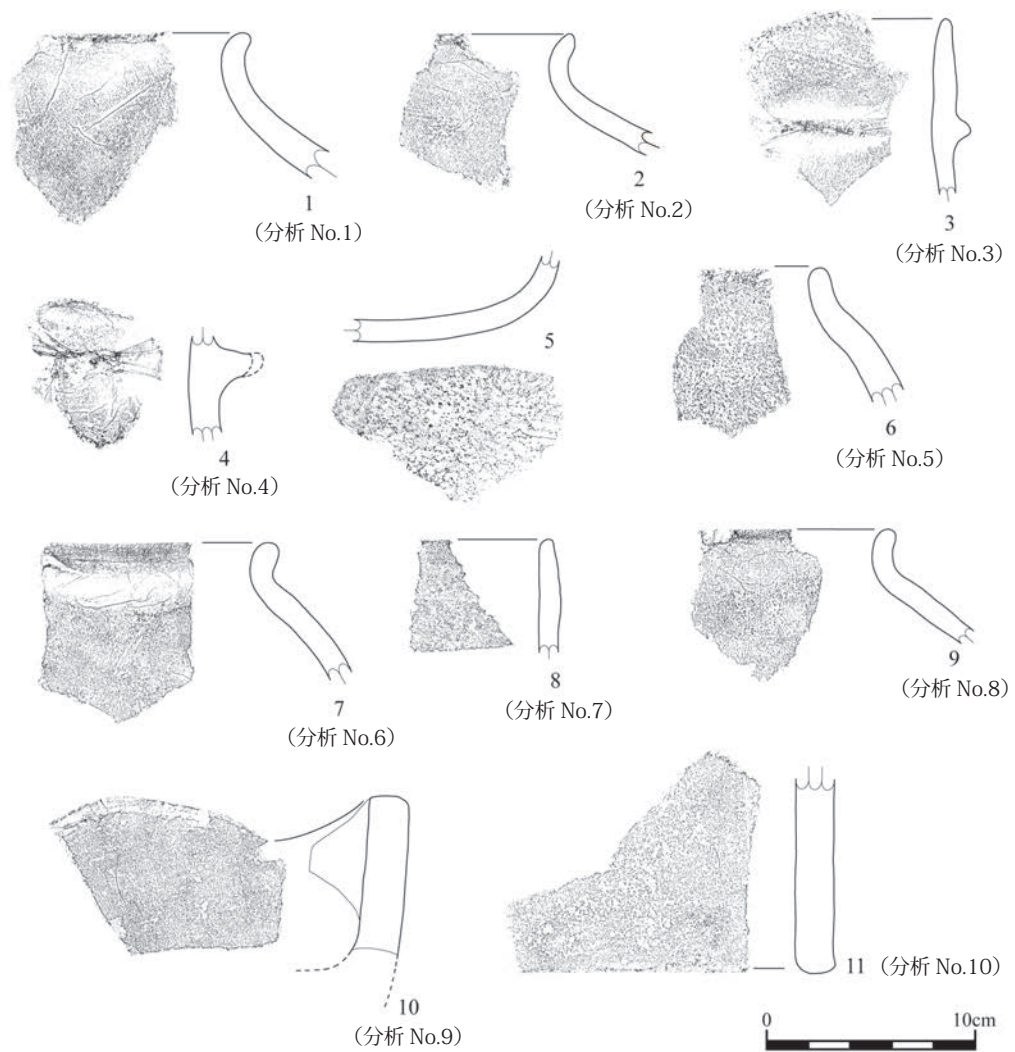


図2 分析試料実測図
※分析 No. は表 1 に対応。

表1 胎土分析試料一覧

No.	種 別	採集地点	含有鉱物・岩片					備 考
			石 英	変成岩	生 碎 物			
					板 状	塊 状	蜂の巣状	
No.1	パナリ焼	伝ウイスク村跡	++		+	+++	++	
No.2	パナリ焼	伝ウイスク村跡	++		?	+++	+	
No.3	中森式	伝ウイスク村跡	++		+++			
No.4	中森式	新川亀翁生誕地	++		+++			
No.5	パナリ焼	上地島集落内	++			+++		
No.6	パナリ焼	上地島集落内	++		+	+++	++	
No.7	中森式	上地島集落内	++		++	+		
No.8	パナリ焼	上地島集落内	++		+	+++	++	多結晶石英
No.9	パナリ焼	上地島集落内	++			+++		斜長石/砂岩?
No.10	赤瓦	上地島集落内	+++					砂岩

※表中の「+++」は多い、「++」は普通、「+」は含まれることを示す。

変成鉱物や各種の岩片が含まれるはずである。実際、石垣島や波照間島出土の下田原式土器やグスク土器には、そうした鉱物・岩片が含まれている（山崎ほか2012、2013）。

今回分析したグスク土器とパナリ焼には、石英と生砕物以外の鉱物・岩片は稀であり、こうした胎土の特徴は、新城島に分布する赤土（島尻マーヅ）を原料としてこれらの土器が製作されたという伝承とも矛盾しない。パナリ焼の中には、ごく少量、斜長石や砂岩を含むものもあるが、その含有量は微量であり、次に述べる赤瓦の胎土などとは明らかに異なっているので、現在のところその評価は難しい（偶発的な混入も否定できない）。胎土中に含まれる生砕物の種類は、グスク土器とパナリ焼で違いがあり、前者では貝殻片が、後者ではサンゴ片が含まれる。したがって、今回の分析結果に基づく限り、両者は型式的特徴だけでなく、胎土においてもはっきりし

た違いがあるように見えるが、実際にはサンゴ片を含むグスク土器や、貝殻片を含むパナリ焼が存在する可能性もあるので、今後資料規模を増やして検討を行っていく必要がある。

以上のようなグスク土器やパナリ焼の胎土に対して、赤瓦には石英や砂岩が含まれており、こうした特徴は、新城島外で採取された原料からこの赤瓦が製作されたことを示している。

ところで、パナリ焼の特徴的な胎土については、これまで多くの人々が注目してきたところであり、冒頭に紹介した『沖縄大百科』においても、蔓草やタブノキ（※今回の植物調査によれば、新城島にはタブノキは現生していない（本報告書 p.33参照）、蝸牛や貝肉の粘液が加えられたという伝承が紹介されている。しかし、今回の胎土分析では、カタツムリの混入を示唆するような貝殻片や、蔓草などの混入を示唆するような有機物片の混入は確認できな

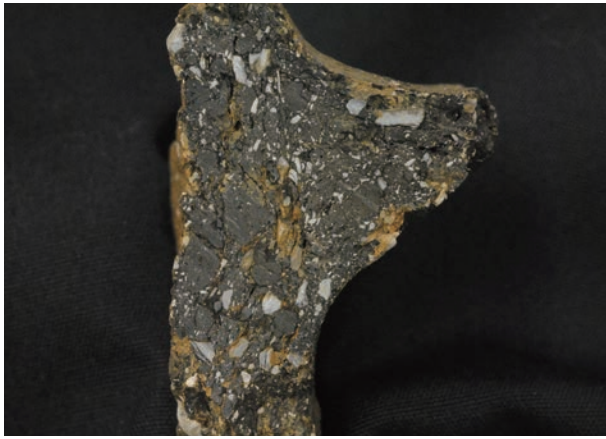


写真2 グスク土器の断面写真
板状の貝片が多く見られる。



写真3 パナリ焼の断面写真
ポーラスなサンゴ片が多く見られる。

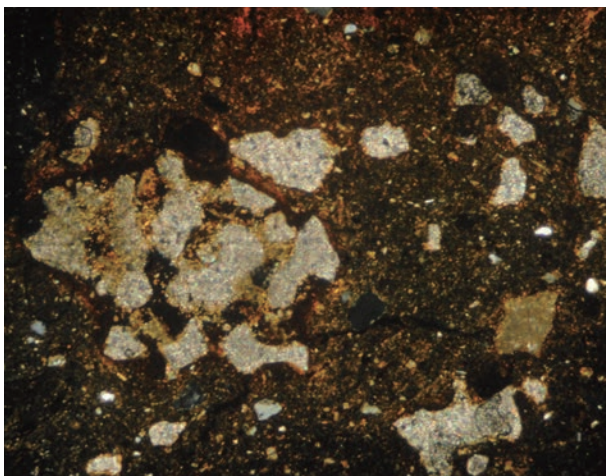


写真4 No.1の偏光顕微鏡写真
蜂の巣状の生砕物（左）の周囲に
塊状の生砕物が見える。

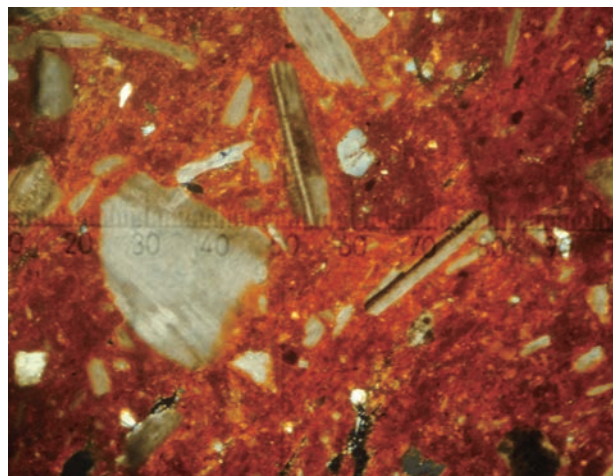


写真5 No.3の偏光顕微鏡写真
板状の生砕物が多く見られる。

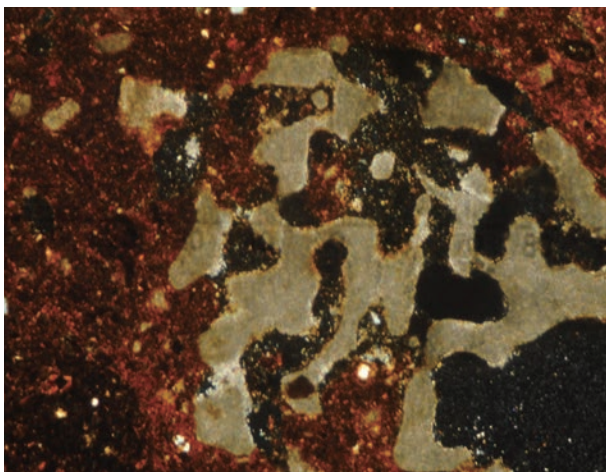


写真6 No.8の偏光顕微鏡写真
蜂の巣状の生砕物。

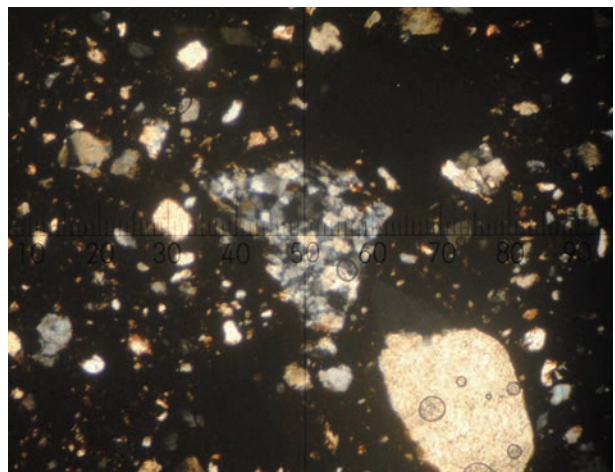


写真7 No.10の偏光顕微鏡写真
写真中央は砂岩片。周囲の鉱物は
ほとんどが石英。

かった。また、パナリ焼の胎土について、以下のよう
な記述もなされている。

「…パナリ焼には多くの貝殻とともにサンゴ片が
混入されていることも多く…（中略）…海浜性の砂
を混ぜ込んだ可能性が高い。これは沖縄本島のグス
ク土器にも見られる例である…」（島袋2011:59頁）

「…パナリ土器の素地に含まれる貝片は、野焼き
による焼成の際に爆ぜるのを防ぐためと考えられま
す。…（中略）…土に対して一度焼いて砕きやすく
した貝を細かく砕き、2割くらい加えます。貝の種
類は、土器に含まれる貝片が鱗片状（ママ）や粒状
の形があることから、高背貝やクモガイ、アカミナー
など特に種類の限定はないと考えられます。…」
（嘉陽『パナリ焼』）

仮に、前者のように、海浜性の砂を利用した場合、
その中には有孔虫やサンゴ片、貝片など、多様な種
類の生砕物が含まれることになるはずである（写真
8）。しかし、今回分析したグスク土器やパナリ焼
では、生砕物はほぼ単一の種類に限定されており、
円磨度も弱いものが多いので、海浜性の砂が利用さ
れた可能性は否定して良いであろう。

一方、後者は貝殻を砕いた破片を混ぜ込むという
もので、これはむしろグスク土器の胎土の特徴にあ
てはまる。グスク土器の胎土中に含まれる貝片に
は、黒色～灰色化したものも見られるので、ここで
述べられている「焼いて砕きやすく」という工程も、
実際に行われていた可能性は高い。西念秋夫
氏や大嶺實清氏による「パナリ焼」再現品は、後者
に近い素地土の製作を行っているようである（西念
2004、大重1996、竹内2015）。

貝殻やサンゴなどに含まれる炭酸カルシウムは、
900度以上に加熱されると酸化カルシウム（生石灰）
に変化し、この酸化カルシウムが水分と反応すると
水酸化カルシウムに変化する。このため、貝殻やサ
ンゴを混入した土器は、900度以上の高温に晒され
ると崩壊してしまう（縄田2010）。従って、生砕
物を含む土器を焼成する際には、温度管理が重要と
なる。特に多孔質なサンゴ片を混入した土器は焼成
が難しいと考えられるが、パナリ焼はそうした難題

を乗り越えて焼成されていたということになる。グ
スク土器からパナリ焼にかけて、胎土中の混入物が
貝殻片からサンゴ片に変化する要因については、「総
合的考察」の項で再度取り上げたい。

ところで、沖縄の先史土器復元に取り組んでいる
比嘉賀盛氏は、島尻マージを用いた土器では「亀甲
状のヒビ割れ」（例えば写真9のようなもの）が目
立つことに注目しており、パナリ焼の中にこうした
亀裂が目立つものがあることを指摘している。こう
した点も、パナリ焼が新城島の島尻マージで製作さ
れたことを支持する傍証となりうるものである。

以上のように胎土分析の結果、新城島採集のグス
ク土器やパナリ焼には石英と生砕物が多く含まれて
いることが確認できた。このことは、新城島に分布
する赤土（島尻マージ）を原料としてこれらの土器
が製作されたという伝承とも矛盾しない。また、グ
スク土器には貝殻片が、パナリ焼にはサンゴ片が多
く含まれていることも明らかとなった。

4 パナリ焼の「貯水実験」

ここでは、パナリ焼の性能、特に水瓶として使用
した際の冷却効果に関する「貯水実験」の結果につ
いて記述する。

4-1 対象資料と方法

実験に使用した土器、陶器は表2の通り4点（No.
1～No.4）で（写真10～13）、壺屋焼（荒焼）の
壺2点（No.1およびNo.2）、パナリ焼の壺1点（No.
3）、カンボジア産の土器1点（No.4）を使用した。
壺屋焼は当館民俗分野の収蔵資料、パナリ焼は当
館美術工芸分野の収蔵資料、カンボジア産土器は、
2014年にカンボジアにて購入した資料である。な
お、実験に使用したパナリ焼には、底部と胴部に穿
孔があり、充填剤で補修されていた。しかし、水を
注いだ段階で、特にこの穿孔部から漏水は認められ
なかったため、実験に大きな影響はないと判断した。

「貯水実験」は、この4点の土器と陶器（よく乾
燥させた状態のもの）に水を注ぎ、外気温のもとで
直射日光の当たらない風通しの良い場所に設置して
行った。No. 1～No. 3には8ℓ、No. 4には2.5ℓ
の水を貯水した。実験時間は午前9時から午後5時



写真8 新城島（上地島）の海浜砂
サンゴや貝片、有孔虫などさまざまな生物遺骸からなる。



写真9 パナリ焼に見られるひび割れ
（当館所蔵品）



写真10 壺屋焼（No. 1）



写真11 壺屋焼（No. 2）



写真12 パナリ焼（No. 3）



写真13 カンボジア土器（No. 4）

表2 「貯水実験」使用土器・陶器リスト

番号	名称	棚	資料番号等	法量 (cm)				容量 (ℓ)	重量 (kg)	器壁の厚さ (mm)
				口径	最大径	底径	高さ			
No.1	壺屋焼	民 2-1-3 中段	仮 No.2285	14.0	34.0	18.0	31.0	13.7	6.0	10.0
No.2	壺屋焼	民 2-1-4 中段	仮 No.2294	12.0	28.0	16.0	40.0	12.5	5.0	8.0
No.3	パナリ焼	考 1-72 棚 B	No.223	16.0	30.0	25.0	27.0	9.5	5.0	15.0
No.4	カンボジア土器			11.0	19.0	16.0	18.0	2.9	0.8	4.0

※容量は器に海砂を満たして計測。

までの8時間とし、実験中は1時間ごとに水温および気温の変化を温度計を使って計測した。また、実験終了時の残水量を計量し、貯水量がどれだけ減少したか（失水率）を調査した。

以上の実験を2015年8月3日と8月10日の2日間にわたって2度、当館中庭民家の北側縁側にて行った（写真14、15）。

4-2 結果

「貯水実験」の結果を表3、4と図3、4に示す。実験1回目の天候は晴れ、実験2回目の天候は雨であった。

2回の実験を通して、常に壺屋焼の方が水温が高く、パナリ焼、カンボジア産土器の方が水温が低い状態であった。したがって、しばしば指摘されるように、陶器よりも土器の方が水が冷たく保たれることは事実であると言える。これは、土器の表面から染み出す水が気化熱を奪うため、器壁の薄いカンボジア産土器では実験開始からほどなく土器表面に水が染み出して結露し（写真16）、実験した4例の中で最も水温が低く保たれていた。一方、器壁の厚いパナリ焼では、実験開始当初は土器表面は乾燥した状態であったが、3時間ほどで表面に水が染み出し、結露する様子が観察できた（写真16、写真17）。天候や気温に関わらず、パナリ焼もカンボジア産土器も、最終的には27度前後の水温となった。八重山諸島における夏の厳しい直射日光と高温を考えると、水瓶として使用した場合の土器の冷却効果は、意外と人々にとって重要な性能であったのかも知れない。

一方、陶器では、土器のような水の染み出しや結

露は見られず、天候や気温によって水温が変化することがわかった。特に雨天下の実験2回目では、壺屋焼の水温は気温よりも高い状態であった。これは、輻射熱によって、陶器の表面が熱せられたためではないかと思われる。陶器と土器の水温の差は、雨天時で1～2℃、晴天時では2～3℃にも達する。

また、実験を行った8時間の間に蒸発などで失われる水の量（失水率）は、壺屋焼では5%以下であるが、土器では7～14%と陶器に比べてかなりの水量が失われることがわかった。

以上のように、実験の結果、水瓶として使用した場合、土器には陶器よりも水を冷たく保つ性能があることが確認できた。

ところで、以上の実験にはいくつかの限界も指摘できる。管理された環境下で実施された実験ではないため、実験開始時点（9:00）で、すでに陶器と土器との間に、水温の差異が見られた。これは、輻射熱等の影響で、器自体の温度が一定ではないために、注水時点で水温に差異が現れたものと考えられる。これを防ぐためには、外光等の影響のない管理された温度環境下に器を設置し、実験を行うことが必要であるが、今回はそもそも土器や陶器が使用された当時の環境に近い条件下での実験を試みたため、そうした温度・条件管理を徹底しなかった。したがって、この点については別途実験を行う必要があるかも知れない。

また、気化熱によって貯蔵された水が冷却されることを「証明」するためには、どれだけの量の水が気化して、どれだけ水温が下がったのかを厳密に測定する必要があるのかも知れない。しかし、いくつかの理由により、厳密な測定は困難と思われる。す

表3 8月3日実験結果

	No.1 壺屋焼	No.2 壺屋焼	No.3 パナリ焼	No.4 カンボジア 土器	気温	天気	備 考
注水量 (ℓ)	8.0	8.0	8.0	2.5			
9:00	30.0	29.3	28.6	28.0	30.0	晴れ	9:15 準備完了・No4 はすぐに外面にしみ出し
10:00	29.8	29.4	28.7	27.6	30.6	晴れ	No3 底面上 9cm の範囲までしみ出し
11:00	29.7	29.4	28.4	27.0	29.5	曇り	No3 底面上 16cm の範囲までしみ出し・結露 No4 外面結露
12:00	29.6	29.4	27.8	26.6	29.7	曇り	
13:00	29.7	29.7	27.6	26.7	31.0	やや曇り (小雨)	No3 底面上 18cm の範囲までしみ出し No4 口縁下までしみ出し
14:00	29.7	30.0	27.5	26.6	30.4	曇り	
15:00	29.8	30.0	27.4	26.7	29.7	曇り	No3 水溜まりできた
16:00	30.0	30.6	27.4	26.8	32.5	晴れ	
17:00	30.4	31.0	27.6	27.0	32.4	晴れ	
終了時水量 (ℓ)	7.72	8	7.3	2.25			
失水率(8h) (%)	3.5	0	8.75	10			

表4 8月10日実験結果

	No.1 壺屋焼	No.2 壺屋焼	No.3 パナリ焼	No.4 カンボジア 土器	気温	天気	備 考
注水量 (ℓ)	8.0	8.0	8.0	2.5			
9:00	29.3	30.0	28.7	28.0	28.7	曇り 時々雨	湿度高い
10:00	29.0	29.7	28.6	27.6	28.0	曇り	No.4 胴全体しみ出し
11:00	29.0	29.6	28.3	27.2	29.2	曇り	No.3 胴下部ややしみ出し
12:00	28.8	29.4	28.0	26.9	26.7	雨	N.3 胴中・下部しみ出し N.3、4 胴下部結露
13:00	28.6	29.0	27.6	26.7	27.2	雨	
14:00	28.4	28.8	27.3	26.6	28.0	雨あがり 曇り	
15:00	28.4	28.7	27.2	26.6	28.0	小雨	
16:00	28.4	28.7	27.1	26.6	28.0	小雨	
17:00	28.4	28.6	27.0	26.6	28.8	雨あがり 曇り	
終了時水量 (ℓ)	7.62	7.9	7.42	2.15			
失水率(8h) (%)	4.75	1.25	7.25	14			

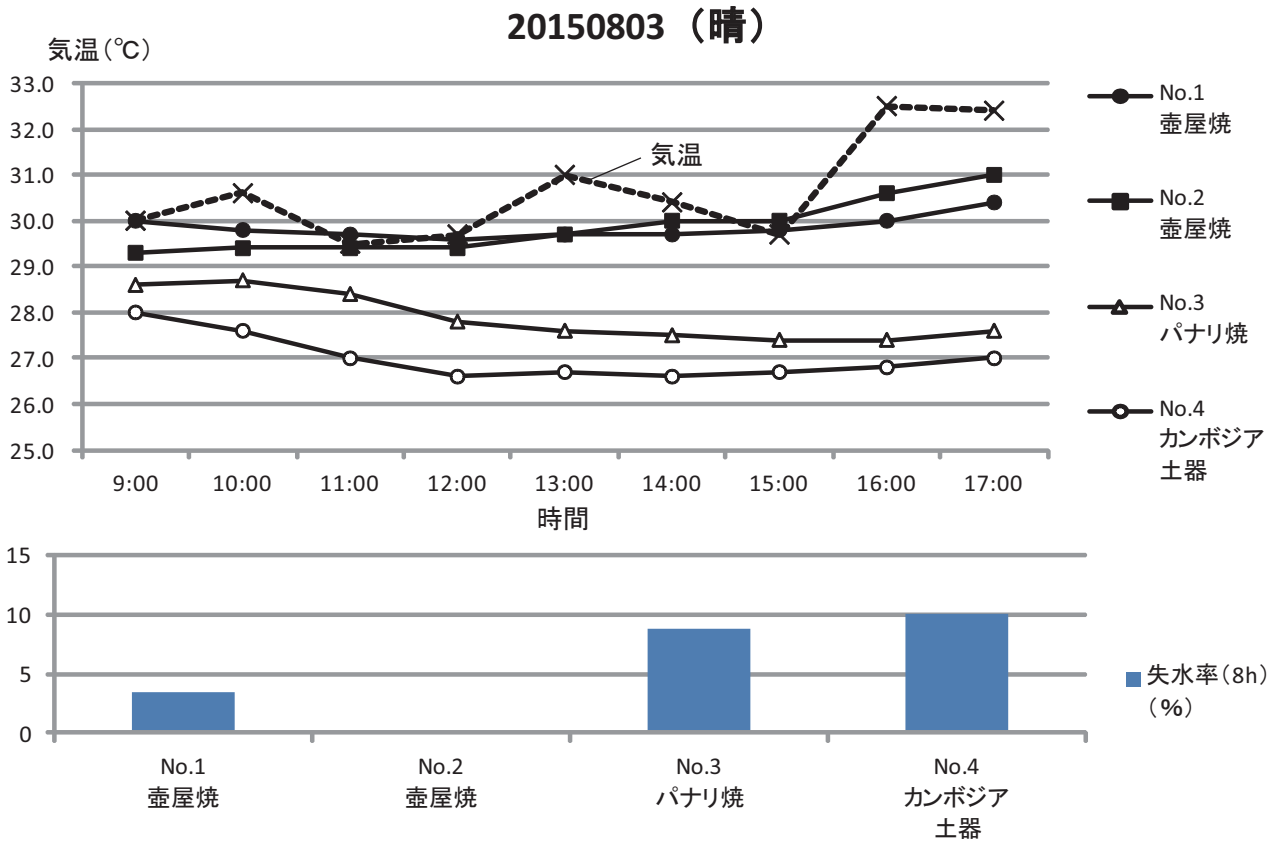


図3 「貯水実験」1回目(8月3日:晴天)の結果

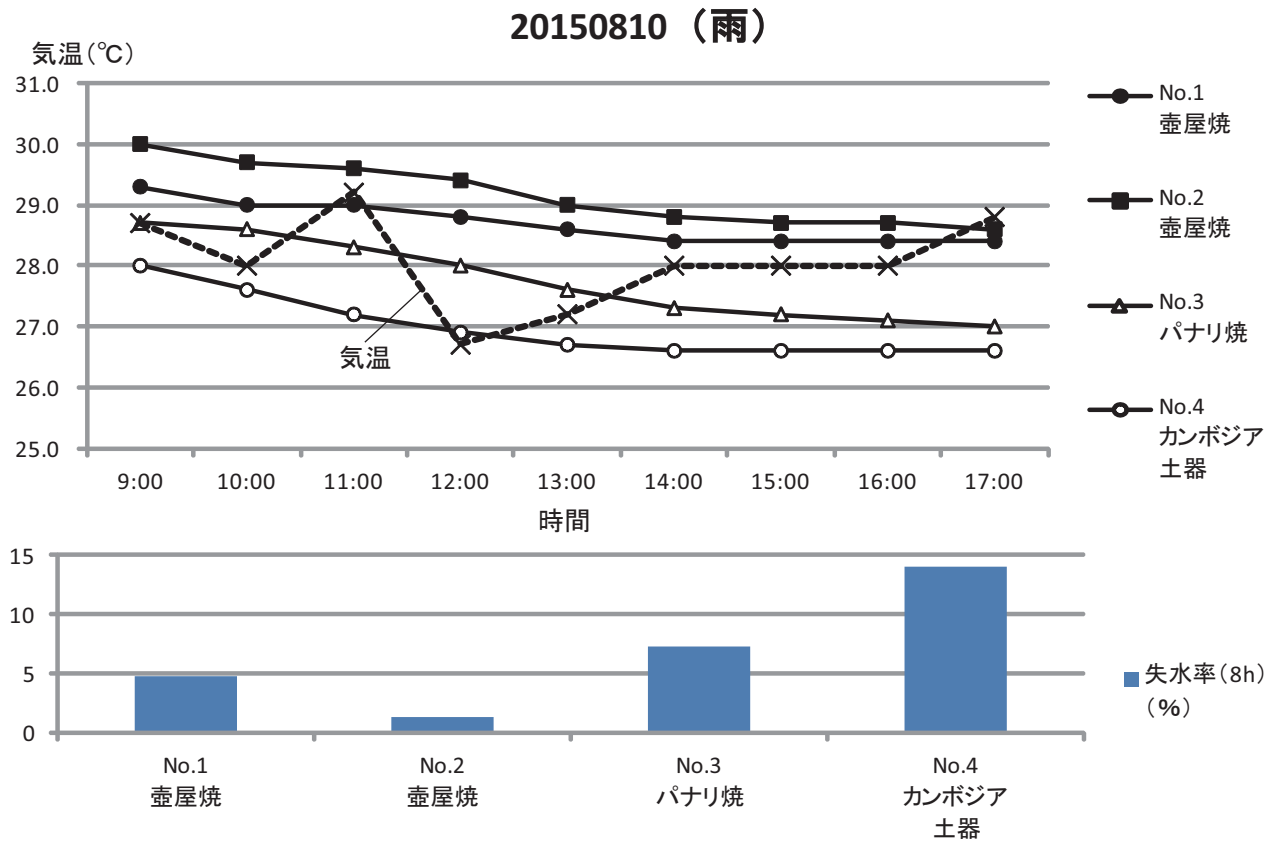


図4 「貯水実験」2回目(8月10日:雨天)の結果

なわち、失われた水量には、蒸発量だけでなく、器壁に吸収された水量が含まれており、これは器壁の厚さに多分に影響される。理想的には、法量や厚さを統一した土器、陶器を使用することが望ましいが、既存の資料中からそうした条件に適合する実験資料を見出すことはほぼ不可能であろう。

以上のように、今回の実験データは、こうした限界を抱えた実験によって得られたデータであることを考慮する必要があることを申し添えておきたい。

5 総合的考察

以下では、パナリ焼の胎土分析と「貯水実験」の結果を踏まえて、冒頭で設定した研究課題に関して総合的な考察を加える。

①パナリ焼は新城島で作られたのか？

胎土分析の結果、新城島で採集されたグスク土器やパナリ焼には、石英と生砕物以外の鉱物・岩片は稀であり、こうした胎土の特徴は、新城島に分布する赤土（島尻マージ）を原料としてこれらの土器が製作されたという伝承とも矛盾しないと言える。したがって、今回のデータに基づく限り、パナリ焼は新城島において、新城島の原料を使って作られていたと考えて問題はないであろう。ただし、この問題を決着させるためには、今後胎土の基質を構成する粘土の成分分析など、より詳細な分析を実施する必要があると考える。

②なぜパナリ焼は近世末まで作り続けられたのか？

この問題については、今回、土器には陶器に対して何らかの性能上の優位性が備わっているのではないかという仮説のもとに、「貯水実験」を行った。その結果、水瓶として使用した場合、土器には陶器よりも水を冷たく保つ性能があることが確認できた。したがって、こうした性能上の特徴が、陶磁器が普及するようになった近世においても、貯蔵用の壺を主体とするパナリ焼が作り続けられた理由の一つであった可能性は否定できないであろう。また、夏季には猛暑に見舞われる八重山諸島で、パナリ焼が作り続けられたことも、冷水の確保と土器が結びついていた可能性を示唆しているように思われる。ただし、実際にはそうした性能上の特徴以外にも、

「水汲み用の器は割れやすいため、高価な陶器よりも安価な土器を使う」（安里進氏私信）というようなこともあったのかも知れない。したがって、この問題については、多様な観点から今後の検討が必要であろう。

なお、グスク土器とパナリ焼では、胎土中の混入物が異なり、前者には貝殻片が、後者にはサンゴ片が混入されることはすでに述べた。このうち、サンゴは多孔質であるため、水分を保持しやすいと考えられ、実際、「貯水実験」に使用したパナリ焼は、完全に乾燥するまでに冷暗所で2～3日程度を要した。このことから、サンゴ片の混入は、器壁に水分を蓄えるという効果を意図しているのかも知れない。その場合、保水性の高い器壁は、いわゆる pot-in-pot refrigerator と似た効果を発揮した可能性が考えられる。

③なぜ新城島でパナリ焼が作られたのか？

最後に、なぜ新城島でパナリ焼が作られたのかという問題について、考察を加えてみたい。新城島は八重山諸島の離島の中でも小規模で、土器作りに適した原料は分布しておらず、土器焼成のための燃料も豊富とは言えず、真水を得ることも難しい。むしろ西表島や石垣島の方が、土器製作には適しているように思われるし、実際、石垣島では瓦や陶器が製作されていた。したがって、新城島で土器作りが行われる必然性は、全くないと言っても過言ではない。このため、資源環境という観点からは、この問題に回答を与えることは不可能である。

一方、パナリ焼は新城島の産物として広く認知されてきた歴史があり、王府時代には貢物として認められていたと言う。このことは、いわばパナリ焼が「島の特産品」、すなわち「ブランド産業」として、確たる地位を占めていたことを物語っている。こうした「島の特産品」は、パナリ焼に限らず、宮古上布や久米島紬^{つむぎ}など各地に分布しており、パナリ焼もそのような位置づけであったのかも知れない。いずれにせよ、新城島でパナリ焼が作られた背景には、資源環境上の優位性よりも、そうした社会的背景が多分に影響していた可能性が考えられる。



写真 14 「貯水実験」の様子①



写真 15 「貯水実験」の様子②



写真 16 パナリ焼（左）とカンボジア土器（右）
に見られた水の浸み出し



写真 17 パナリ焼胴部下半の結露

6 まとめ

本稿では、新城島の産物として著名なパナリ焼について検討した。

新城島で採集した土器片の胎土分析の結果、パナリ焼は新城島で製作されていたと考えて矛盾ないこと、パナリ焼にはサンゴ片が多量に含まれること、グスク土器には貝殻片が多量に含まれることが明らかとなった。また、「貯水実験」の結果、パナリ焼には陶器（壺屋焼）に比べて顕著な冷却作用があることが明らかとなった。こうした性能上の特徴は、陶磁器が普及するようになった近世においても、貯蔵用の壺を主体とするパナリ焼が作り続けられた理

由の一つであった可能性が考えられる。

新城島には、土器作りに適した原料は分布しておらず、なぜ新城島でパナリ焼が作られたのかは不明である。この点については、資源環境と言うよりも、社会的背景からのアプローチが必要ではないかと思われる。

本稿をまとめるにあたり、大濱憲二氏（石垣市立八重山博物館）、嘉陽恵美子氏（ビームパリ窯）、瑞慶山昇氏にはパナリ焼についてさまざまにご教示いただきました。また、安里進、園原謙、外間一先、大湾ゆかり、仲里健、與儀美奈をはじめとする沖縄県立博物館・美術館の関係者の方々には、胎土分析や実験について便宜をはかっていただくとともに、

有益なご教示をいただきました。記して謝意を表します。

跡出土土器の胎土分析」、『白保竿根田原洞穴遺跡—新石垣急行建設工事に伴う緊急発掘調査報告書』、沖縄県立埋蔵文化財センター調査報告書、第65集。

参考文献

- 赤嶺公一・中村英二郎・赤嶺欣哉・花城可英・与座範弘，2010，「窯業原料調査（その6）（西表島地域）」、『沖縄県工業技術センター研究報告書』，13：25-31頁。
- アジア民族造形文化研究所編，1989，『アジアと土器の世界』，雄山閣：145-172頁。
- 大重潤一郎監督，1996，『風の島』（映像作品）
- 沖縄県教育委員会，1980，『竹富町・与那国町の遺跡』，沖縄県文化財調査報告書，第29集。
- 新城 剛，1983，「パナリ焼」、『沖縄大百科事典（下巻）』，沖縄タイムス社，239頁。
- 嘉陽恵美子，『パナリ焼』，ビームパブリッシング。
- 西念秋夫，2004，「八重山諸島の焼き物、パナリ土器」、『月刊茶道誌 淡交』712，株式会社淡交社：28-31頁。
- 島袋綾野，2011，「パナリ焼—イメージの形成・製作・流通の謎」、『石垣市立八重山博物館紀要』，20：51-73頁。
- 竹内重雄，2015，「おもろさうしの叙事性」、『沖縄文化研究』，42，法政大学沖縄文化研究所：63-83頁。
- 中村英二郎・赤嶺公一・宮城雄二・花城可英・与座範弘，2008，「窯業原料調査（その3）（石垣島、竹富島地域）」、『沖縄県工業技術センター研究報告書』，11：55-60頁。
- 縄田雅重，2010，「実践レポート土器作り—土器崩壊の謎」、『あやみや』，18，沖縄市立郷土博物館：14-19頁。
- 比嘉賀盛，1994，「『沖縄の古代土器』の作り方—失敗しないためのノウハウ」、『あやみや』，2，沖縄市立郷土博物館：1—17頁。
- 福本繁樹，1994，『精霊と土と炎—南太平洋の土器』，東京美術。
- 山崎真治・仲里 健・仲座久宜，2012，「胎土分析から見た下田原式土器」、『沖縄県立博物館・美術館 博物館紀要』，第5号。
- 山崎真治・仲里 健，2013，「白保竿根田原洞穴遺