

## 縄文時代草創期の土器製作技術と変異性に関する基礎的研究 (4)

－ 鹿児島県西之表市 (種子島北半) 鬼ヶ野遺跡, 二本松遺跡, および奥ノ仁田遺跡の事例－

Early Ceramic Technology and Variability from Kagoshima, Japan (No. 4) :  
The Incipient Jomon Pottery from the Onigano, Nihonmatsu, and Okunonita Sites

飯塚文枝, パメラ・バンディバー, 森先一貴, 出穂雅実, 沖田純一郎, マーク・アルデンダーファー  
Fumie Iizuka, Pamela Vandiver, Kazuki Morisaki, Masami Izuho, Junichiro Okita, and Mark Aldenderfer

### 概要

土器の発生はしばしば完新世の開始および農耕を伴う新石器時代と関連づけられてきたが、ロシア極東や日本列島では後期更新世末にはすでに定住度の異なる狩猟採集民により採用されたことが明らかとなっている。本研究では、人類社会における土器の出現とその背景を探る基礎的研究として、南九州種子島北半の3遺跡(西之表市鬼ヶ野遺跡, 二本松遺跡, および奥ノ仁田遺跡)から出土した縄文時代草創期土器(約14,000/13,500-12,800 Cal BP)の視覚的技術分析をおこない、それらの技術的変異性および人間行動について推測した。

結果、以下の点を指摘した：(1) いずれの遺跡も器壁には重ねた平塊が主に観察された、(2) 鬼ヶ野遺跡と奥ノ仁田遺跡では口縁部に粘土紐を使った資料も認められた、(3) いずれの遺跡でも隆帯装飾は器壁成形段階に施された場合と成形後に貼り付けられた場合の資料が見られた、(4) 発掘調査報告書の記述に一致し、鬼ヶ野遺跡では遠方から持ち込まれた土器(原材料)が含まれていた、(5) いずれの遺跡も現地生産されたと推測できる土器片が多かった、(6) 奥ノ仁田遺跡は他遺跡よりモース硬度が高い傾向にあり焼成温度が高かった可能性がある。鬼ヶ野遺跡および奥ノ仁田遺跡では、遺物の現地生産の割合から高い定住度が推測された。以上の種子島北半の土器分析の結果および石器分析の予察的結果から、三角山Iと鬼ヶ野の人間行動は奥ノ仁田よりも類似性が高いこと、また種子島の草創期遺跡には鹿児島本土とは異なる行動要素が複数見られることを指摘した。

### Abstract

The adoption of pottery technology has often been associated with the onset of the Holocene and farming practices of the Neolithic period. However, in the Russian Far East and the Japanese Archipelago, archaeologists have suggested that late Pleistocene foragers with varied degrees of mobility adopted pottery. In order to better understand the origins of pottery and its context, we studied technological variability of the Incipient Jomon pottery (14,000/13,500-12,800 Cal BP) and made assumptions about human behavior, selecting samples from Onigano, Nihonmatsu, and Okunonita sites on Tanegashima Island, Japan. Our results suggest that all sites had vessel walls constructed mainly by using layers of slabs; at Onigano and Okunonita, some rims were formed using coils. Appliques were added while constructing vessel walls and also after the walls were built. At Onigano, some sherds were transported from long distances agreeing with previous suggestions. All three sites had a large proportion of ceramics that were inferred to be locally produced. At Okunonita, the Mohs hardness tends to be higher than at Onigano or Nihonmatsu indicating higher firing temperatures. From the proportions of locally produced artifacts, we inferred that Onigano and Okunonita had high degrees of sedentism. In this study, we further combined results of pottery analysis from the Kagoshima mainland, and stone tool study from Onigano, Okunonita, and Sankakuyama I. We suggest that Tanegashima had sites that show distinct tendencies from mainland sites and that Sankakuyama I and Onigano are more similar to each other than to Okunonita.

### 1 はじめに

ゴードン・チャイルド(1951(1936))が提唱した「新石器革命」の理論では、土器の発生は更新世～完新世移行期に植物の栽培化と動物の家畜化、磨製石器の使用とほぼ同時に生じたとされる。しかし、近年、土器の出現に関わる時期や行動背景は一様ではないことが分かってきた。例えば、南米では完新世中期に定住度の比較的高い狩猟採集民(ブラジル・アマゾン川流域：約8,000-7,000年前、コロンビア低地：約

7,000-5,800年前, Oliver 2008; Oyuela-Caycedo and Bonzani 2005; Roosevelt 1995)によって採用された一方、中米では(パナマ共和国中部：約5,500-5,000年前, Iizuka 2013, 2017)に主に狩猟採集も行う定住農耕民によって作られ始めたと言われている(飯塚のOxcal 4.3, Intcal 13を使用した較正年代による)。東アジアと北東アジアでは、南中国が後期更新世末の約20,000-17,000年前(Boaretto et al. 2009; Wu et al. 2012)に土器が出現し、日本では約17,000-

15,000年前までに (Morisaki and Natsuki 2017), ロシア極東では 16,000-14,000 年前 (Buvit and Terry 2011; Kuzmin 2017), トランスバイカルでは 14,000-13,000 年前 (Kuzmin 2017) までに, 異なる定住度の狩猟採集民によって用いられはじめたと指摘されている (Iizuka 2018:268)。アジアでは後期更新世末に土器が出現したことが確実な一方で, 南中国 (Zhang 2002; Zhao 1998) およびトランスバイカル (Konstantinov 2016) の土器の出現年代は不明確な点や矛盾点があり, 更なる証拠に基づく再評価が必要である (Iizuka 2018)。

筆者等は, 人類社会における土器出現の理由, 行動背景, および新石器化との関係を明らかにするため, 南九州の縄文時代草創期を対象として土器の製作技術研究を行っている (Iizuka and Izuhō 2017; 飯塚他 2016, 2018, 2019)。本研究ノートでは, 種子島北半に位置する西之表市鬼ヶ野遺跡, 二本松遺跡, および奥ノ仁田遺跡を対象とした, 土器の視覚的分析および実体顕微鏡観察結果を報告し, その土器製作技術を論じる。

## 2 遺跡の概要

本論で主に議論する鬼ヶ野遺跡, 二本松遺跡, および奥ノ仁田遺跡はいずれも種子島の中央部に位置する (第1図) (飯塚他 2016; 鹿児島県西之表市教育委員会 1995, 2004)。種子島の地形と地質についてはすでに別稿で概述したのでここでは詳細を再論することはしないが, 古第三紀, 新第三紀の堆積岩類, 第四紀の段丘堆積物が主に分布する (飯塚他 2016:33-34; 石堂 2018; 唐木田他 1995; 町田他 2001; 斉藤他 2007; 露木・早坂 1980)。また, 分布は極めて限られ

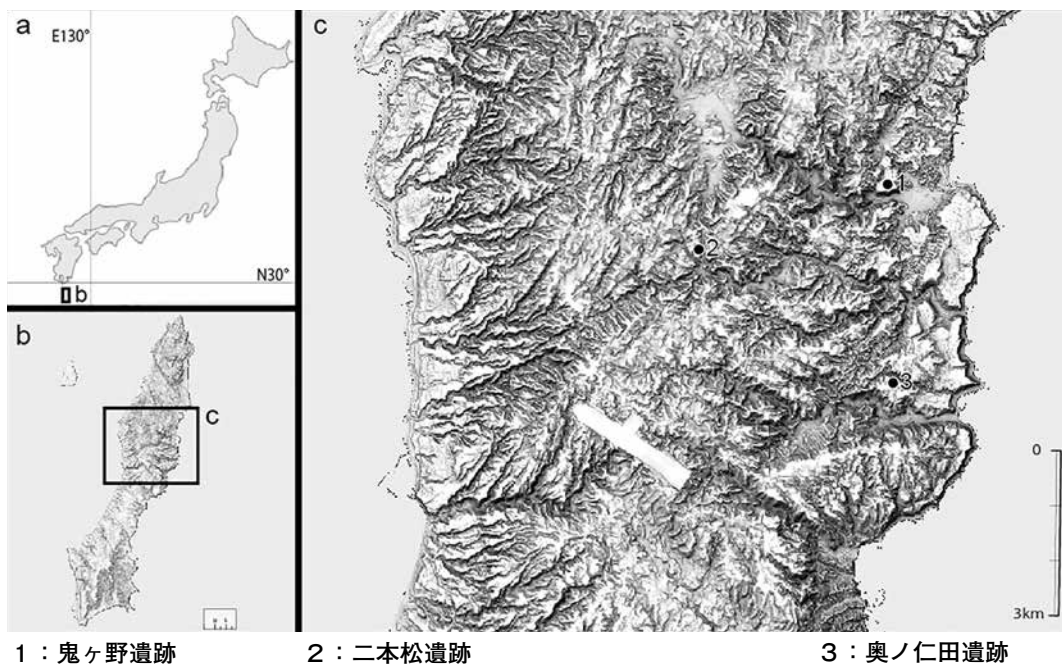
るが, ランプロファイア (国上から能野), 石英斑岩 (島間崎), および枕状溶岩 (大川立石海岸) といった火山岩が報告されている (種子島地質同好会 1999)。深成岩類は確認されていない。

### (1) 鬼ヶ野遺跡

鬼ヶ野遺跡は西之表市南東の安城地区上之町に所在し, 中位の海成段丘面上 (M1 面, 町田他 2001) に立地する ( $30^{\circ}38'35''$ ,  $131^{\circ}02'27''$ , 標高約 77m)。遺跡からは東に太平洋を一望できる (鹿児島県西之表市教育委員会 2004, 7 頁)。

発掘調査は, 緊急畑地帯総合整備事業計画の一環として, 平成 12 (2000)~13 (2001) 年に西之表市教育委員会によって行われた。発掘調査面積は確認調査 (約 250 $\text{m}^2$ ), および本発掘調査 (4,400 $\text{m}^2$ ) を合わせて計約 4,650 $\text{m}^2$  である。概ね平坦な地形であるが, 北側に緩やかに傾斜している。層序は, 上位から下位に, 第 I 層: 現表土・耕作土, 第 II 層: 旧表土, 第 III 層: 上位の暗茶褐色土の二次アカホヤおよび下位の黄橙色一次アカホヤ火山灰, 第 IV 層: 暗褐色粘土質層で下位の V 層との境界に薩摩火山灰と比定されるパミスがごく稀に一部散在する, 第 V 層: 明褐色土, 第 VI 層: 層厚約 20cm の暗褐色粘土, 第 VII 層: 淡褐色粘質土である (鹿児島県西之表市教育委員会 2004, 10 頁)。縄文時代草創期のコンポーネントは第 VI 層で確認された。

縄文時代草創期コンポーネントが検出された第 VI 層は, (1) 第 IV 層と第 V 層の層界で確認された薩摩火山灰 (P14: 12,800 Cal yr BP) (奥野 2002) の下位に位置すること, (2) 合計 4 点の放射性炭素年代測定値, すなわち土器付着炭化物 2 点の年代値が



第1図 遺跡位置図

14,200-13,547 Cal yr BP (2 $\sigma$ ) (小林他 2004), 1号住居址から回収された炭化物1点の年代値が12,570-12,110 Cal yr BP (2 $\sigma$ ) (パリノ・サーベイ株式会社 2004), および土器付着炭化物1点が10,554-10,258 Cal yr BP (2 $\sigma$ ) (パリノ・サーベイ株式会社 2004)と報告されている。年代測定結果には最大で4,000年程度のばらつきが認められること、また産出層準と矛盾する年代値があるため、今後より正確な年代決定が実施されることが期待される。今のところ、縄文草創期コンポーネントは、12,800 Cal yr BP (P14の年代)より古く、14,000/13,500 Cal yr BPより新しい年代だとまとめておく。

遺跡からは多数の遺構および遺物が出土した。遺構として、住居址1基、竪穴状遺構4基、配石5基、集石4基、および土坑6基が検出された(鹿児島県西之表市教育委員会 2004, 15頁)。

遺物は土器と石器から構成される。土器は、無紋の土器片11,323点、紋様を有する土器片1,996点検出された。器形は、深鉢、鉢、浅鉢、および皿から構成され、それらの口縁部形状は変異が大きく、窄まる、筒状、やや開く、および大きく開く形状が認められる。底部形状は、丸平底、平底、丸底、およびやや突型が確認され、やはり変異が大きい。紋様は主に口縁部の胴部外面上部に隆帯が認められる。隆帯には、無紋の他に、指頭、貝殻の殻頂部、および棒状の工具を使用し押圧されたものが認められる(鹿児島県西之表市教育委員会 2004)。胴部に沈線が施されたものも認められる。

石器は、出土総点数は把握されていないが、多量に出土し、剥片1,052点、チップ1,754点他、擦石・敲石類、台石・石皿の約10%が報告書に掲載された。器種は、石鏃、石鏃未製品、尖頭器、楔形石器、彫器、搔器、剥片、石核、石斧、磨製石鏃、礫器、磨石、敲石、砥石、台石、および石皿である(鹿児島県西之表市教育委員会 2004, 118頁)。剥片石器は主にホルンフェルス化した頁岩、チャート、安山岩、黒曜石が使用され、磨石、敲石、台石などの礫石器は大多数が砂岩を使用するという特徴がある。磨製石鏃は泥岩を使用している。石鏃には鋸歯縁の刃部をもつ個体がある(鹿児島県西之表市教育委員会 2004, 118頁)。

## (2) 二本松遺跡

二本松遺跡(屋久川遺跡)は西之表市南部、中種子町との町境に近い古田二本松に所在し、屋久川の上流域の小河川に囲まれた台地上に立地する(30°38'29", 130°59'57", 標高190m)。発掘調査は行われておらず、縄文時代草創期(隆帯文土器)、早期の遺物(塞ノ神式、平椀式土器)が表面採集された(鹿児島県西之表市教育委員会 1995; 鹿児島県立埋蔵文化財

センター 2006)。採集された縄文時代草創期の土器片5点は、2点が口縁部、3点が胴部である。いずれも隆帯が貼り付けられている。口縁部1点は隆帯の上に貝殻施文され、1点はヘラ状工具(および爪)で刺突されている。口縁部1点は内湾し、1点はやや外反する。胴部3点は隆帯の上に貝殻施文されている(鹿児島県西之表市教育委員会 1995)。

## (3) 奥ノ仁田遺跡

奥ノ仁田遺跡は西之表市南東部、中種子町との町境に近い立山地区に所在する。中位の海成段丘上に立地し、東に太平洋を望む(30°36'54", 131°02'30", 標高133m)。遺跡の北側には大川田川、南側には早稲田川がそれぞれ東流し、太平洋に注ぐ(鹿児島県西之表市教育委員会 1995)。

発掘調査は過疎基幹農道整備事業計画の一環として、平成5年(1993)年に実施された。発掘調査面積は約1,000 $\text{m}^2$ である。また、平成12(2000)年と平成14(2002)年に小規模な発掘調査と詳細分布調査が実施された(鹿児島県西之表市教育委員会 2004)。以下では平成5(1993)年調査の成果に主に基づく。

遺跡の層序は、上位から下位に、第I層:腐植質表土、第II層:黒色腐植土、第III層:黄橙色火山灰層(アカホヤ火山灰層)、第IV層:乳灰色弱粘質土、V層:暗褐色土、VI層:暗黄色ローム層、VII層:暗茶褐色粘質土、VIII層およびIX:淡桃白色ローム層、X層:入戸火砕流、XI層:白肌色ローム層、XII層およびXIII層:肌色ローム層である。薩摩火山灰層は認められない(鹿児島県西之表市教育委員会 1995)。

縄文時代早期の遺構・遺物は主にIV層から、縄文時代草創期の遺構・遺物は主にV層から検出された。しかし、IV層は層厚が薄くなる地点やV層と漸移している部分が認められ、型式学的に早期に対比される遺物が草創期の遺物と混在する部分も認められたため、両者の区分には困難が伴った(鹿児島県西之表市教育委員会 1995, 9頁)。

明確に認識された縄文時代草創期の遺構として、集石19基、配石遺構2基、土坑1基が検出され、このうち集石は調査区全域に多数が認められた(鹿児島県西之表市教育委員会 1995, 12頁)。草創期土器は約1,500点(接合後1,333点)出土した。器形は深鉢および浅鉢である。深鉢は大半に隆帯があり、無紋も少量認められる。隆帯には貝殻や指頭で紋様が施されている。浅鉢にも隆帯および無紋が認められる。

石器は約320点出土し、石鏃(5点、磨製石鏃を含む)、石斧(10点)、スクレイパー(2点)、石皿(14点)、磨石・敲石・凹石類(242点)、剥片類(32点)から構成される(鹿児島県西之表市教育委員会 1995, 70

頁)。石器の平面分布は土器の分布とはほぼ重複する。石材は砂岩および粘板岩が多く、剥片石器には鉄石英、粘板岩、およびチャートが認められた。

### 3 試料と方法

#### (1) 土器

土器分析は、飯塚とバンディバーが主に担当した。

##### 1) 試料

本研究の分析対象は、鹿児島県西之表市教育委員会に保管されている、鬼ヶ野遺跡第VI層出土の土器片12点、二本松遺跡での表面採集により得られた土器片5点、および奥ノ仁田遺跡V層出土の土器片5点である。全て報告書に掲載されている土器片を分析した。本研究では限られた遺物の観察から技術の変異性について述べる。更なる遺跡内の変異性については今後検証したい。

##### 2) 分析方法

資料の分析にあたっては、遺物番号、出土背景、視覚的分析を通じた土器片の部位、口縁部の口径、器形、最薄部と最厚部の厚み、成形方法、含有物、酸化と還元、マンセル・カラー、モース硬度、紋様と種類を記録した。土器の含有物分析は実体顕微鏡（オリンパス製SZ61）を用いた。

成形方法は、内面、外面、および器壁側面にみられるヒビの位置、割れ面、厚みの変化から粘土の繋ぎ目を同定した(飯塚他 2016, 2018, 2019; Vandiver 1987, 1988)。技術的な予測に基づく(Vandiver 1987, 1988)、側面に認められる粘土の繋ぎ目は、平塊の場合は幅と長さは1:4から1:10などの割合である。紐状の粘土では、1:1, 1:2, 1:3のような割合が認められる傾向にある。そして、粘土紐の繋ぎ目は尻状になる傾向が高く、長めの斜めの繋ぎ目は平塊であることを示す。平塊は器壁に粘土塊が重なる。水平方向では、平塊は単位が重なり傾斜した繋ぎ目が認められる傾向にある。また、製作者はしばしば器体を段階的に積み上げては中断し、乾かす作業を繰り返すため、土器片の割れ面がしばしば段の繋ぎ目に表れる。粘土の繋ぎ目には気孔が多く繋ぎ目の部分が弱く割れやすい。粘土紐や紐状装飾を段の繋ぎ目に加えることで繋ぎ目を強化する場合がある。これらのことから、本研究ノートでは既存の分析方法(飯塚他 2016, 2018, 2019)に加え、器壁側面の観察に重点をおいた。製作に使用された粘土塊は飯塚他(2016, 2018, 2019)に従い、成形単位と呼称し、土器資料の展開図は、土器の内面を中心として、a:内面, b:外面, c:上面, d:右側面, e:下面, f:左側面とする。各資料の記載のあと、小括において土器技術から推測される物性について述べる。

#### (2) 石器

石器分析は森先が主に担当し、鬼ヶ野遺跡および奥ノ仁田遺跡の器種組成分析、リダクション分析、および型式学的分析を行った。得られた結果を明確にするため、三角山I遺跡の石器分析も実施し、結果を比較した。

### 4 結果

#### (1) 土器

##### 1) 鬼ヶ野遺跡

**試料003**(第2図・第1表)は口縁部2点の破片から構成される。推定される口径は25cm程度(写真観察に基づく)、上面観は円形である。口縁部は直立する。器厚は5.81-8.1mmである。含有物は砂サイズ以下の石英、火山ガラス、および角閃石/苦鉄質鉱物、少量の苦鉄質鉱物・岩片、および沖積由来の潜晶質岩と推測される丸みを帯びた岩片(礫)が認められる。外面は上半が主に還元し、下半が酸化、内面は還元、胎土は酸化・還元している。モース硬度は3である。装飾は太さ5-10mm、厚さ4mm以下の口縁部に並行した隆帯が3本認められ、上段の2本には施文具による刻みがあり、下段の1本には巻き貝による押圧が施されている。

成形方法は、主に平塊を重ねることによって器壁が製作されたと推測される。本試料の左側面には下半器壁中央に幅3mm程度、長さ22mm程度(1:7)、その外面側に幅2mm程度、長さ18mm程度(1:9)で傾斜した繋ぎ目のある平塊が認められる。下面には、右半内面側に幅3mm、長さ20mm程度(1:7)の平塊、外面側に幅5mm、長さ14mm(1:3)で傾斜した繋ぎ目のある粘土塊が認められる。右側面には上半に幅2mm、長さ21mm(1:11)で傾斜した繋ぎ目を持つ平塊、下半上部には階段状の裂け目があり、その外面側に幅3mm、長さ32mm(1:11)の傾斜した繋ぎ目のある平塊が認められる。内面の観察から割れ面が口縁部に並行し、上半下端および下面の割れ面は段の繋ぎ目を表すと推測される。下面に粘土紐による補強は観察されなかった。口唇部(口縁部)は、左側面では、幅3mm、長さ6mm程度(1:2)の粘土塊か2単位程度重なる。左側面上半下部に認められる隆帯を成す幅2mm、長さ10mm程度(1:5)の傾斜のある粘土塊は平塊であり、その内面側の粘土塊と共に段の繋ぎ目の上に積まれ、隆帯は器壁成形段階に製作されたと推測される。右側面では、平たく潰した粘土塊が口唇部(口縁部)の上面に被せられ隆帯を成していると推定された。以上、本試料は、左右側面に厚さと長さの比が主に1:7-1:11程度の平塊を2単位以上重ね、成形されたと推測される。隆帯は器壁成形時に成形および成形後に貼り付けられた可能性がある。

**試料005**(第2図・第1表)は胴部から底部の11

片以上から構成される。器厚は底部 11.9-13.6mm, 胴部 11.4-13.8mmである。底部径は約 17cm, 平らで, 胴部は直線的に開く鉢である。含有物は主に火山ガラスであり, 少量の沖積由来の潜晶質岩, 石英, および苦鉄質鉱物が認められる。酸化還元の様子は部位によって異なり, 内外面が酸化, 胴部および底部側面胎土内面側および外面側が酸化, 胴部芯胎土の一部がやや還元, 底部芯胎土は厚くやや還元している。モース硬度は 2 である。紋様は認められない。

成形方法は不明瞭な部分が多いものの, 底部には平塊や小塊が, 器壁には平塊の重なりが認められる。底部側面左端は器壁下端の内面側で割れ(第 2 図, ②-e, b), 底部側面右端は器壁下端の外面側で割れている(第 2 図, ②-d, b)。底部には, 中心付近に幅 11mm, 長さ 20mm (1:2) の尻状の繋ぎ目, および幅 14mm, 長さ 14mm (1:1) の尻状・傾斜のある繋ぎ目が認められ, 厚い小塊があると推測される。底部右側面右端には, 外面側に幅 3mm, 長さ 28mm (1:9) および中央に幅 4mm, 長さ 28mm (1:7) の 2 単位の平塊が, 内面側にはもう 1 単位平塊が認められる。器壁左側面の成形痕は不明瞭である。内面には幅 2mm, 長さ 40mm (1:20) で傾斜のある繋ぎ目の認められる平塊が, 外面側に幅 5mm, 長さ 40mm (1:8) の平塊が, 上端中央には, 上端の割れを伴う, 幅 5mm, 長さ 12mm (1:2) の傾斜した繋ぎ目のある粘土塊が見られる。器壁左側面底部との境目には階段状の裂け目が認められる。右側面は下半が不明瞭である。内面側に幅 3mm, 長さ 20mm (1:7) や幅 3mm, 長さ 12mm (1:4) の平塊が, 2 単位程度の重なりが器壁を成していると推測される。器壁上面中央部の破片については, 内面側に幅 5mm, 長さ 60mm (1:12), 尻状・傾斜した繋ぎ目を持つ粘土塊が認められ, 外面側の平塊と共に 2-3 単位程度が器壁を構成すると推測される。以上, 胴部は 2 単位以上の平塊から, 底部は重ねた平塊および小塊により構成されていると推定される。

## 2) 二本松遺跡

**試料 005** (第 2 図・第 2 表) は胴部破片である。器厚は 10.1-13.5mm である。含有物は砂サイズ以下の火山ガラスおよび石英が主であり, 少量の角閃石および輝石または苦鉄質鉱物, 酸化鉄, 長石, 流紋岩/凝灰岩/珪長質細粒岩が認められる。内外面は酸化し, 胎土は主に還元している。モース硬度は 1.5 である。内面表面には外面表面より細かいヒビが認められる。紋様は太さ 15-23mm, 高さ 4mm の隆帯が一本, 外面中央に認められ, 櫛先または貝の突起部を使用した押圧が連続する。

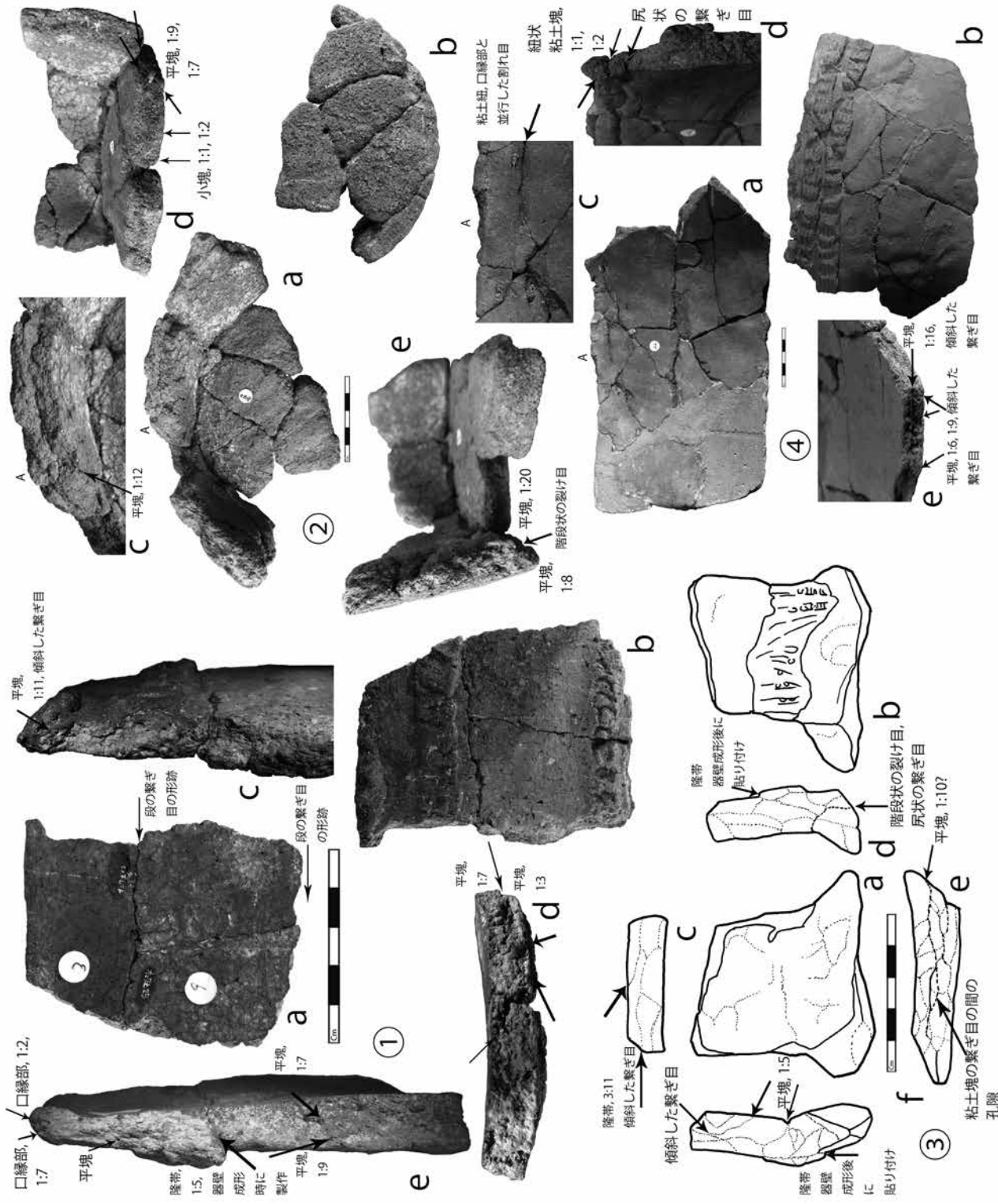
成形方法は主に平塊を重ねることにより製作されたと推測される。左側面上半には内面に幅 6mm,

長さ 21mm 程度 (1:4), および傾斜した繋ぎ目を持つ平塊が, またその外面側には幅 3mm, 長さ 14mm 程度 (1:5) の尻状・傾斜した繋ぎ目を持つ平塊が重なっている。右側面下半には階段状の裂け目および尻状の繋ぎ目が認められ, 裂け目の内面側に幅 5mm, 長さ 12mm (1:2) の紐状粘土塊や幅 7mm, 長さ 15mm (1:2) (または尻状の繋ぎ目のある 2 単位の粘土塊から成る) の紐状粘土塊があると推測される。また, 裂け目の内面側, 外面側において, 粘土塊の重なりが認められる。右側面上半には, 器壁中央に尻状・傾斜した繋ぎ目のある幅 3mm, 長さ 20mm (約 1:7) の平塊, その外面側に傾斜した繋ぎ目のある幅 3mm 程度の平塊 2 単位が認められる。上面は内面側中央に幅 5mm, 長さ 18mm 程度の尻状・傾斜した繋ぎ目をもつ平塊などが, また外面側に幅 3mm 程度, 長さ 35mm (約 1:12) の傾斜した繋ぎ目を持つ平塊が重なっている。下面は右半に階段状の裂け目が認められる。内面側に厚さ 5mm, 長さ 13mm (1:3), 厚さ 3mm, 長さ 11mm (1:4) などの平塊が 2 単位程度見られ, 左半方向へ 1:1, 1:3 などの尻状・傾斜のある粘土塊の繋がりが認められる。下面左半中心部に粘土塊の繋ぎ目と推測される孔隙があることから, これらの粘土塊は, 幅 5mm, 長さ 50mm 程度 (1:10) のより大きな平塊を構成する可能性がある。外面側には, より大きな平塊を構成する可能性のある尻状・傾斜した粘土塊のつながりが重なっている。内外面には粘土塊の繋ぎ目と関連すると推測される指による押さえ認められる。隆帯は器壁製作後に貼り付けられている。2-3 単位の平塊, または潰した粘土紐である可能性がある。以上, 本試料は器壁が 2 単位以上の重ねた平塊により成形されている。隆帯は潰した粘土紐である(またはつなげた平塊), と推測され, 器壁成形後に貼り付けられた。

## 3) 奥ノ仁田遺跡

**試料 004** (第 2 図・第 2 表) は口縁部および胴部 15 片以上から構成される。土器口径は 45cm で器厚は 7.6-11.1mm である。含有物は主に砂サイズ以下の火山ガラス, 石英, 沖積由来と推測される岩片で, 少量の長石も認められる。内外面は主に酸化し, 口縁部内面にやや還元が見られる。モース硬度は 3 である。土器片には口唇部に太さ 4-9mm, 厚さ 2mm の隆帯が 1 本, 口縁部に太さ 11-15mm, 厚さ 2-3mm の隆帯が 2 本認められる。隆帯は貝を使った押し引き紋様が認められる。

成形方法は主に胴部に平塊を重ね製作され, 口縁部(から口唇部), および隆帯には粘土紐を使用している可能性がある。左半下半部および上端は修復部である。右側面下端の土器片には中央に幅 2mm, 長さ 24mm (1:12) および傾斜のある繋ぎ目が認められ, 平塊であると推測される。内面側には同程度の長さの平塊が見



- ①：鬼ヶ野遺跡、試料 003,
- ②：鬼ヶ野遺跡、試料 005,
- ③：二本松遺跡試料 005,
- ④：奥ノ仁田遺跡試料 004

①, ②, ④はa面のみスケールを示し、それ以外の面は任意の縮率で示した。③は全ての面が同寸である。紐状の粘土(英記の coil で輪積み方法の他, 短い粘土紐を含む)は側面の割れ面から観察した比率が1:1, 1:2, 1:3の割合で、平塊(英記の slab)の場合は1:4から1:10程度の割合である。

第2図 分析対象土器試料

られ、一部、下面内面側の幅3mm、長さ47mm(1:16)の傾斜した繋ぎ目のある平塊と繋がり、また下面内面側に65mm程度の裂け目も認められることから、平塊を成している推測される。また、下面の尻状のヒビと内面のヒビのつながりから、大きな平塊はより小さな平塊の繋がりにより、構成されている可能性がある。内外面には指による押さえが認められ、粘土塊の繋ぎ目と関連すると推定される。下面外面側には、幅4mm、長さ22mm(1:6)の繋ぎ目の傾斜した平塊など、重ねた平塊が器壁を構成していると推測される。下面および右半中央部は口縁部と並行して割れており、段の繋ぎ目であると推測される。段の繋ぎ目に、粘土紐または外面に貼り付けられた隆帯は認められなかった。右側面上半は平塊の重なりから構成される器壁に隆帯が器壁製作後に貼り付けられている。口縁部右側面には、幅約5mm、長さ約8mm(1:2)、幅約7mm、長さ約6mm(1:1)の粘土塊および尻状の繋ぎ目が認められる。また、内面側に並行したヒビと凹み線が認められることから、粘土紐であると推測される。粘土紐の重なり外面には、2本の隆帯が器壁成形後に貼り付けられている。外面の観察から、平たく潰した粘土紐であると推測される。口唇部(口縁部)の隆帯は1単位または2単位の粘土塊が内面側に折り返され、内面側に口縁部と並行した成形線が認められる。以上、本試料は主に平塊を重ねることにより器壁が成形され、口唇部(口縁部)や隆帯には粘土紐が用いられた可能性がある。

### 【小括】

以上に記述した4点(鬼ヶ野遺跡2点、二本松遺跡1点、奥ノ仁田遺跡1点)を含む、本研究で分析した鬼ヶ野遺跡12点、二本松遺跡5点、奥ノ仁田遺跡5点の資料分析から土器技術の変異性について述べる。

鬼ヶ野遺跡では口縁部6点の口径は約24-40cmである。4点は鉢と推測された。2点の底部は平底である。試料004は蓋部または皿と推測された。胴部(2点、口縁部/底部に近い胴部を除く)の器厚最厚部は約7.8-8.6mm(平均8.2mm)である。粘土塊の幅および長さの比率が1:4以上で、傾斜した繋ぎ目が口縁部、胴部、底部、蓋部/皿と推測される資料ともに認められ、主に平塊を2単位以上重ね製作されたたと推測される。底部には小塊も認められた。試料004、011、および012などに見られる、口縁部と並行な割れ面は、段の継ぎ目と推測された。隆帯は7点に認められ、5点は器壁成形の段階で、2点は器壁成形の段階および成形後に貼り付けられたと推定される。試料007は口唇部に粘土紐が使用され、その大部分が欠損した可能性がある。現地調達可能な原材料(テフラや沖積由来の潜晶質岩片など)を

使用した土器片は8点、主要な量の珪長質粗粒岩など島外の堆積物と推測される含有物が認められる土器片は2点である。種子島には珪長質粗粒岩ユニットがないため、土器片に主要な量の珪長質粗粒岩が認められる場合、島外由来と推測される。Iizuka et al.(2020)では、種子島・屋久島・鹿児島本島の粘土、砂、および岩石の薄片分析から、種子島で生産された土器に認められる少量の珪長質粗粒岩は斑晶状の形状も含まれ火砕流由来や海流によって運ばれ、少量の苦鉄質粗粒岩はテフラや火砕流に由来すると推定している。モース硬度の範囲は1.5-3(中央値2)であった。酸化・還元は内外面酸化が4点、内外面酸化・還元が4点、内面還元が1点(または2点)、胎土酸化が3点、胎土芯還元が5点である。紋様は無紋の隆帯もしくは貝や指頭を使った押圧、爪や施文具による刻みが認められる。また、器壁に直接施された沈線が観察された。隆帯の太さは5-14mm厚さ1-5mmであった。

二本松遺跡では口縁部の口径は約16-17cmである。口縁部3点、胴部2点である。報告書では本研究で口縁部と推測した試料004は胴部と報告されている。胴部2点、器厚最厚部は11.2-13.5mm、粘土塊は幅および長さの比が1:4以上であり傾斜した繋ぎ目も伴うことが多い。試料005については、尻状かつ傾斜した繋ぎ目を持つ小塊がよりおおきな平塊を成す可能性も指摘した。このことから主に2単位以上の平塊を重ねることにより製作されたと推定した。装飾は、器壁に貼り付けられた隆帯のある土器片が4点、成形段階に作られた隆帯が1点認められた。試料005の隆帯は潰した粘土紐である可能性も指摘した。土器片は5点とも島内で調達可能な原材料で製作されている。酸化・還元は、内外面酸化が4点、内面還元(外面酸化)が1点、胎土芯還元が3点(または4点)認められた。モース硬度の範囲は1-2.5(中央値:1.5)である。紋様は、隆帯に貝を使った押し引き紋や、貝突起部または櫛先を使った押圧が認められた。隆帯の太さは5-23mm、高さ1.5-4mmであった。

奥ノ仁田遺跡では口縁部3点の口径は約28-45cmであった。器形は鉢である。底部1点は平底である。胴部(1点)の最厚部は13.8mmである。粘土塊は主に、幅および長さの比率が1:4以上の傾斜した繋ぎ目を持つ平塊が2単位以上重ねられていると推測された。一部、平塊の中に小塊が認められる試料(002)や、口縁部上端に尻状の繋ぎ目のある粘土紐(試料004、005)、および口唇部(口縁部)隆帯に粘土紐(試料004)が使用されていると推測される資料が認められた。段の継ぎ目と推測される器壁と並行した割れも(試料004、005など)観察された。隆帯のある

表1 調査対象土器観察表(1): 鬼ヶ野遺跡 (Onigano Site), 二本松遺跡 (Nihonmatsu Site)

遺跡	試料番号 (Sample Code)	遺物番号 (Original Artifact Code)	地区 (Excavation Area)	出土層位 (Layer)	部位 (Body Location), 口径・底部径など, 形状	器厚 (mm) (Sherd Thickness)		成形方法 (観察的分野) (Manufacturing technique (Visual Analysis))	含有物 (気体顕微鏡観察から推測される) (Inclusions)	酸化と還元 (マンセル記号) (Redox and Munsell color)	モース硬度 (Mohs hardness)	他・装飾など (Decoration etc)
						最厚部 (Thickest)	最薄部 (Thinnest)					
鬼ヶ野	001	28	第二B4 2434	VI	口縁部(口径24cm程度(写真観察), 直立), 鉢	5.1	9.0	平塊・2単位以上; 隆帯一部器壁成形時に製作・左側面粘土塊1.9, 1.7, 1.5等, 右側面1.9, 1.7, 1.0; 上面: 口唇部, 1.7, 1.5	主要(花崗岩)花崗岩屑・珪長石質粗粒岩・雲母・長石; 少量(流紋岩)流紋岩質珪長石質粗粒岩	内外面酸化・還元, 胎土主に酸化; 酸化10YR7/4, 還元10YR2/1	1.5	隆帯(3本), 下2本は太さ6-8mm, 高さ5mm以下
	002	48	第二B3 19, 12	VI	N/A	4.8	7.0	平塊・2単位以上 左側面粘土塊1.12など; 1.8など2単位重ね, 先の細くかつた口唇部; 右側面1.10, 傾斜した繫ぎ目, 隆帯器壁成形時に貼り付け	主要(火山ガラス); 少量(石英, 長石, 苦鉄質鉱物)	外面やや還元; 内面酸化, 胎土主に酸化 酸化2.5YR5/8; 還元2.5YR3/2	2.5	隆帯(4本), 太さ6-8mm, 高さ3mm以下; 隆帯上に目尻の放射線による押圧
	003	3 & 6 12, 25	第二7 2482, 2626, 2627, 2626, 3108	VI	口縁部(口径25cm程度(写真観察), 直立), 鉢	5.8	8.1	平塊・2単位以上 左側面: 口唇部, 1.2; 口唇部粘土塊1.7など, 下半, 1.7; 1.15, 傾斜した繫ぎ目など; 隆帯: 1.5, 傾斜した繫ぎ目, 隆帯器壁成形時に製作 下面: 1.7; 1.3 (傾斜のある繫ぎ目) など 右側面: 粘土塊1.1; 1.10, 傾斜した繫ぎ目; 隆帯の裂け目; 下面: 粘土塊1.7, 1.3 傾斜した繫ぎ目など; 隆帯の裂け目; 口唇部隆帯, 平たい粘土塊を口唇部上面に敷せた可能性; 下半: 2単位以上, 1.7; 1.9 (傾斜した繫ぎ目) 口縁部と並行した器壁の割れ	主要(石英・角閃石・火山ガラス); 少量(苦鉄質岩質, 苦鉄質鉱物, 神種由来の滑石質岩質, 石英, 苦鉄質粗粒岩, 雲母)	外面(酸化・還元), 内面(還元) 胎土, 酸化・還元 酸化7.5YR6/6; 還元7.5YR2/1	3	隆帯(3本), 太さ5-10mm, 高さ4mm以下; 隆帯上に巻貝による押圧, 施文具による刻み
	004	836	第二B4 2317	VI	蓋または皿 (直径13-16cm)	7.4	9.7	平塊・2単位以上, 1.7, 1.9, 傾斜した繫ぎ目など, 隆帯の裂け目 (傾斜・尻状の繫ぎ目) 指によるおさえの跡など	主要(火山ガラス・長石・石膏?/ガラス石?); 少量(角閃石)苦鉄質岩質, 神種由来の滑石質岩質, 石英, 苦鉄質粗粒岩, 雲母)	内外面酸化・還元, 胎土酸化・還元 酸化5YR5/6	3	意図的にあけた穴
	005	840	第二A4 2482, 2626, 2627, 2626, 3108	VI	底部および胴部 (底部径17cm), 平底, 鉢 (やや開く, 直線的)	11.9 (底部), 11.4 (胴部)	13.6 (底部), 13.8 (胴部)	底部: 一部不明瞭, 一部平塊2単位以上, 中央部の粘土塊(小塊)1.2, 1.1, 1.3, 尻状, 傾斜した繫ぎ目; 器壁右側面との境目1.9, 1.7など, 器壁: 2単位以上, 左側面: 粘土塊1.20 (傾斜した繫ぎ目) および1.8など, 右側面1.7, 1.4など; 上面: 2単位以上, 粘土塊1.12 (傾斜した・尻状繫ぎ目) および1.17; 内外面: 指による押さえ	主要(火山ガラス); 少量(神種由来の滑石質岩質, 石英, 苦鉄質粗粒岩, 雲母)	胴部: 内外面酸化, 芯一部やや還元 底部: 内外面酸化, 胎土内外面酸化, 芯厚くやや還元 マンセル記号: N/A	2	
	006	831	第二B3 889, 2727	VI	底部 (底部径11cm), 平底	8.9	10.1	平塊・2単位以上, 1.23, 1.36, 1.9など(傾斜した繫ぎ目); 小塊(?) 2単位以上 1.3尻状	主要(花崗岩)花崗岩屑・珪長石質粗粒岩, 長石, 雲母, 石英; 少量(酸化)神種由来の滑石質岩質, 火山ガラス)	内外面主に酸化; 胎土, 芯厚くやや還元	1.5	
	007	56	第二A3 2781	VI	口縁部 (口径? cm), 不明	5.4	5.4	平塊・2単位以上 左側面: 1.10, 1.20, 1.19など; 右側面: 1.14, 1.4, 口唇部(隆帯に繋がる); 口唇部外側部は平塊に嵌まれた粗粒粘土?; 隆帯: 隆帯器壁成形時に製作(平塊)	主要(火山ガラス, 石英, 神種由来の滑石質岩質)	主に酸化, 内面やや還元 酸化7.5YR5/4 マンセル記号: N/A	2	隆帯(2本), 太さ10-14mm, 高さ3-5mm, 指隙間による放射線
	008	1	第二2 土30	VI	口縁部(口径40cm程度?), 直立的), 鉢	5.3	7.5	平塊・2単位以上 右側面: 1.11, 1.56, 隆帯は器壁(平塊)成形時に製作; 左側面: 1.9, 1.11, 隆帯は器壁成形時に製作	主要(火山ガラス, 石英); 少量(流紋岩)流紋岩屑・珪長石質粗粒岩, 神種由来の滑石質岩質丸みを帯びた苦鉄質粗粒岩	外面主に酸化; 内面酸化・還元; 胎土主に還元, 胎土内外面酸化 酸化5YR4/4, 還元5YR3/1	1.5	隆帯(2本), 太さ4-12mm, 高さ1-2mm, 隆帯上に爪による刻み
	009	9	第二7 土30	VI	胴部	6.4	7.8	平塊・2単位以上 左側面: 1.24, 1.11; 右側面: 1.9, 1.12, 1.9, 上面: 1.2, 1.7, 1.8	主要(火山ガラス, 石英); 少量(流紋岩)流紋岩屑・珪長石質粗粒岩, 神種由来の滑石質岩質)	内外面酸化・還元 酸化10YR6/4; 還元10YR4/1	1.5	
	010	26	第二 4552	VI	胴部(口縁部に近い)	7.3	10.1	平塊・2単位以上 左側面: 1.9, 1.6, 隆帯の裂け目, 隆帯は器壁成形時に製作; 右側面: 1.10, 上面: 1.6	主要(火山ガラス, 石英); 少量(酸化)神種由来の滑石質岩質, 砂岩?	内外面酸化 胎土還元 酸化5YR5/6; 還元2.5Y4/1	1.5	隆帯(1本), 太さ8-10mm, 高さ1-3mm, 隆帯の上に刻み
011	109	第二A5 3323, 3300	VI	胴部	5.4 (写真観察)	8.6 (写真観察)	平塊・2単位以上 左側面: 1.8, 1.14; 右側面: 1.13, 1.10 (傾斜した繫ぎ目), 1.5 (隆帯を成す平塊, 器壁成形時に成形); 下面: 1.7 傾斜した繫ぎ目; 口縁部と並行した器壁の割れ	主要(石英, 火山ガラス); 少量(角閃石)苦鉄質岩質, 長石, 苦鉄質粗粒岩, 神種由来の滑石質岩質)	外面上半酸化・下半還元, 内面酸化, 胎土主に芯厚く還元 酸化2.5YR5/8; 還元2.5YR1/7	2	隆帯(縦線), 太さ太さ9.1mm, 高さ1-2mm, 貝殻放射線による押圧	
012	483	第二B3 3818, 3834, 3818	VI	口縁部(口径35cm), 直立, 深鉢	6.2	7.9	平塊・2単位以上 左側面: 一部成形方法不明瞭, 1.11 (傾斜した繫ぎ目), 1.19, 1.4 (尻状の繫ぎ目); 右側面: 1.4, 1.11, 口唇部は外面から内面(半塊1.4)に粘土塊の嵌せ目; 1.3, 1.25, 1.8 (傾斜のある繫ぎ目), 1.9, 1.5 (傾斜のある繫ぎ目), 1.2 (傾斜のある繫ぎ目) など; 口縁部と並行した器壁の割れ	主要(火山ガラス, 石英); 少量(長石, 角閃石)苦鉄質岩質, 苦鉄質粗粒岩, 神種由来の滑石質岩質)	内面酸化・還元, 外面酸化 胎土還元, 内面側胎土還元, 外面側胎土酸化 酸化5YR6/6; 還元5YR3/1	1.5	口縁部縁の連続した放射線(縦線, 横線, 縦線) 20mm 胴部放射線 概ね意図的にあけた穴	
二本松	001	1	表層採取	表層	口縁部(口径17cm), 直立からやや内湾する丸みを帯びた鉢	6.8	7.4	平塊・2単位以上 左側面: 粘土塊1.9, 傾斜した繫ぎ目; 隆帯は器壁の上に貼り付け; 口唇部, 1.3 (傾斜した繫ぎ目) 右側面: 粘土塊1.8, 1.13; 1.13; 1.4など, 主に傾斜した繫ぎ目, 少量の尻状の繫ぎ目など; 隆帯は器壁の上に貼り付け; 下面: 粘土塊1.5 (傾斜した繫ぎ目) 上面: 口唇部2単位, および隆帯1単位, 内面: 指による押さえ	内面やや還元・外面やや酸化; 内面側胎土還元, 外面側胎土酸化 酸化: 7.5YR6/4; 還元: 7.5YR2/1	1.5	隆帯(3本), 太さ10-14mm, 高さ1-3.5mm, 隆帯上に貝殻放射線を使った押し引き放射線	



表2 調査対象土器観察表(2)：二本松遺跡(Nihonmatsu Site), 奥ノ仁田遺跡(Okunonita Site)

遺跡	試料番号 (Sample Code)	遺物番号 (Original Artifact Code)	地区 (Excavation Area)	出土層位 (Layer)	部位 (Body Location), 口径・底部径など、形状	器厚(mm) (Sherd Thickness)		成形方法 (Manufacturing Technique (Visual Analysis))	含有物 (Inclusions)	酸化と還元 (Redox and Munsell color)	モース 硬度 (Mohs hardness)	他装飾など (Decoration etc.)
						最厚部 (Thickest)	最薄部 (Thinnest)					
二本松	002	2	表層採集	表層	口縁部(口径16cm)丸みを帯びた鉢	4.1	5.8	平埴。2単位以上、主に傾斜した繫目。左側：粘土塊112, 15, 隆帯器壁の上に貼り付け、右側：粘土塊110の平埴。傾斜した繫目など。右側：隆帯器壁の上に貼り付け、下面：右半の隆帯状の裂け目；粘土塊119, 傾斜した繫目；14, 尻状の繫目など；内面：5箇所程度、指による押さえ	主要(火山ガラス、石英)；少量(沖積由来の滑石質岩・流紋岩/凝灰岩質岩、長石、酸化鉄、角閃石/苦鉄質岩)	内外面酸化 胎土主に還元 酸化：5YR6/6;還元:5Y4/2	1.5	隆帯(2本)、太さ5-10mm、高さ1.5-3mm;隆帯上に爪および一部指を使った押圧痕
	003	3	表層採集	表層	胴部	6.4	11.2	平埴。2単位以上 右側面：14;左側面：14, 16など、(傾斜した繫目)；隆帯は器壁製作時に成形；内面：指による押さえ	主要(火山ガラス、石英)；少量(長石質岩質岩？、苦鉄質岩質岩/長石？)	内外面酸化；胎土芯厚く還元、胎土内外面酸化 酸化：7.5YR6/6;還元:5YR4/1	2.5	隆帯(1本)、太さ13-17mm、高さ<2mm；隆帯上に貝殻放射状を使った押し引き紋様
	004	4	表層採集	表層	口縁部？(口径約24cm?)；重立的鉢？	8.1	9.9	平埴。2単位以上 左側面：15, 18, 傾斜した繫目；器壁の上に隆帯貼り付け；右側面：尻状および傾斜した繫目；器壁の上に隆帯貼り付け；下面：粘土塊119, 斜めの繫目など；上面：口唇部器壁成形不明瞭；器壁の上に隆帯貼り付け；外面：指による押さえ	主要(石英、火山ガラス)；少量(酸化鉄、長石、角閃石/苦鉄質岩、沖積由来の滑石質岩?)	主に酸化、外面一部還元、胎土芯一部還元 酸化：5YR5/6;還元:7.5YR3/1	1	隆帯(1本)、太さ16-22mm、高さ2-4mm；貝殻放射状/脚先押圧、押し引き
	005	5	表層採集	表層	胴部	10.1	13.5	平埴。2単位以上の重なり；隆帯(粘土塊)の可能性 左側面：15, 18, 傾斜した繫目；14(傾斜した繫目)など；器壁の上に隆帯貼り付け；右側面：下半に隆帯状の裂け目；13(尻状の繫目)；17(尻状・傾斜した繫目)；16(尻状・傾斜した繫目)；上面：112(傾斜した繫目)；14(尻状の繫目)；14, 11, 尻状・傾斜した繫目など(または小さな粘土塊が大きい平埴, 110, 成形不可可能性)；中央、粘土の繫目；指による押さえ	主要(石英、火山ガラス)；少量(角閃石/苦鉄質岩、輝石/苦鉄質岩、酸化鉄、長石、流紋岩/凝灰岩質岩質岩?)	内外面酸化；胎土主に還元 酸化：7.5YR6/6;還元:5YR2/1	1.5	隆帯(1本)、太さ15-23mm、高さ2-4mm。 貝殻突起部/脚先押圧
奥ノ仁田	001	198	OKN, C11, V117, C8V725, C8V739	V	口縁部(口径24cm)鉢	6.3	10.1	平埴。2単位以上 左側面：粘土塊119, 119, 1.5(傾斜した繫目)；口唇部は器壁の上に粘土塊の接合の可能性；右側面：下半粘土塊118, 111, 1.7(傾斜した繫目)；口唇部は器壁の上に接合するように成形；下面：粘土塊113(または尻状の繫目)；19(尻状と傾斜した繫目)；14(または中に更に傾斜した繫目の13)など	主要(火山ガラス、石英)；少量(火山ガラス、石英)；少量(輝石/苦鉄質岩、沖積由来の滑石質岩？、長石)	内外面酸化・還元 胎土主に還元、一部内面に近い胎土酸化 酸化7.5YR5/4;還元:7.5YR3/1	3	突き出した口縁部(上面が平埴、鋭角に胴部に傾く方向)下面に胎土具による刻み
	002	270	OKN, C10V, 2016, C10V20, 7, C10V20, 7, C10V69, 9, C10V20, 6	V	底面および胴部(底面径8cm)、平底	15.8(底面) 7.1(胴部)	18.3(底面) 16.4(胴部)	平埴。小塊。2単位以上 底側面：外面粘土塊118, 110/17(中に更に112, 111などの尻状の繫目のある小塊の可能性)；内面116/15, 傾斜した繫目；器壁左側面：17, 14(尻状の繫目)；15, 16, 112など；左側面：116, 119(尻状と傾斜した繫目)；19(尻状と傾斜した繫目)；器壁上面：113(尻状の繫目)；12(傾斜した繫目)	主要(石英、火山ガラス)；少量(長石、沖積由来の滑石質岩？、珪長質岩?)	内外面酸化・還元、外面主に還元 胎土芯還元、内面側胎土一部還元、内外面一部酸化 酸化:5YR5/6;還元:5YR2/1	3	
	003	197	OKN, B2V, 1540	V	胴部	9.5	13.8	平埴。2単位以上；隆帯は器壁製作時に成形 左側面：2単位以上の重なり、112, 113(傾斜した繫目)；14, 112, 112, 112(隅付き傾斜した繫目)；隆帯は器壁製作時に成形；右側面：2単位以上、114, 110, 114, 114, 傾斜した繫目など；上面：2単位以上、14(傾斜した繫目)；15, 16, 112など；下面：2単位以上、1.5(尻状の繫目)；1.7, 1.38	主要(火山ガラス、石英)；少量(珪長質岩質岩？、酸化鉄)	主に酸化；胎土芯一部還元 酸化7.5YR6/4;還元:10YR4/1	3	隆帯(1本)、太さ14-16mm、高さ6-7mm、隆帯上に爪による押圧
	004	22	OKN, C10V, 593, 598, 610, 600	V	口縁部および胴部(口径約45cm)重立的深鉢	7.6	10.1	平埴。2単位以上；上強粘土質、器壁の上に隆帯貼り付け 下面：116, 116, 118(傾斜した繫目)など；右側面：112, 118, 隆帯は器壁成形後に貼り付け；内外面：指による押さえ；口唇部外面(隆帯)は粘土塊が貼り付けられ、内面にやや折り交差している可能性；口縁部上端、粘土塊11, 112, 尻状の繫目；内面右半：口縁部と並行した器壁の割れ	主要(石英、火山ガラス、沖積由来の滑石質岩？、少量(長石、酸化鉄))	主に酸化、一部口縁部還元、一部還元 酸化：7.5YR5/6;還元:10YR3/1	3	隆帯(口唇部1本)太さ4-9mm、高さ2mm。 隆帯(胴部2本)、太さ11-15mm、高さ2.5mm；貝を使った押し引き紋様
	005	124	OKN8, V717/9, (?), 828, 722, 909	V	口縁部および胴部(口径28cm)重立的、鉢	8.2	10.2	胴部平埴。2単位以上、口唇部粘土質；隆帯は器壁製作時に成形および器壁製作後に貼り付け 左側面：口唇部、内面傾斜した粘土塊113など；胴部117, 115, 4.5(尻状・傾斜した繫目)など；2段目の隆帯は器壁の上に貼り付けた繫目；上面(左半胴部)；2単位以上の重なり、116, 117など；下面：2単位以上118, 118, 1.5, 1.7(傾斜した繫目)など；右側面：115(傾斜した繫目)；111, 114(傾斜した繫目)；14(傾斜した繫目)；12, 器壁製作時に成形された隆帯、口縁部と並行した器壁の割れ	主要(火山ガラス、石英)；少量(沖積由来の滑石質岩？、珪長質岩質岩、苦鉄質岩)	主に酸化；外面下半部還元 酸化:10YR6/4;還元:10YR3/1	3	隆帯(口縁部2本)太さ7-9mm、高さ6mm 隆帯(胴部1本)太さ11-16mm、高さ4mm 表層上、指頭押圧

資料のうち、器壁成形時に製作された資料が1点、成形後に貼り付けられた資料が1点、その両方が認められる資料が1点である。土器片は少量の珪長質粗粒岩などが含まれ、火砕流や屋久島を介した海流由来であり、種子島で得られる堆積物と推測される含有物がある資料が少なくとも2点認められた。酸化・還元は、主に酸化が3点、内外面の酸化・還元が2点である。胎土芯に還元が認められる資料は3点である。モース硬度は全て3であった。装飾は突き出た口唇部に刻みの他、3点に隆帯が認められ、隆帯上に爪や指頭による押圧、貝を使った押し引き紋様が認められた。隆帯の太さは4-16mm、高さは3-7mmであった。

## (2) 石器

居住域を伴う鬼ヶ野遺跡を特徴づけるのは何よりも300点を超える大量の石鏃である。頁岩製が多く、チャート、安山岩、黒曜石のものも一定数ある。種子島の地質からみて頁岩以外は島外からもたらされたと考えられる。小型三角鏃を含みつつも、長さ1.5-2.0cmを主とする長三角鏃が多く形態的斉一性が高い。頁岩製石鏃は、円礫を両極打法で剥離した剥片を素材とするため、素材面をよく残す。両極打法に伴う大量のデビタージュが出土しており、形態的斉一性は限られたタイミングで集中的な石鏃製作を行った結果と考えられる。ただし、それが一回性のものか複数回にわたるものかについては、居住史全体との関係のなかで評価していく必要がある。安山岩や黒曜石などの尖頭器を伴うが、平基及び凹基で舌部をもたず、中四国～九州に通有の有舌尖頭器とは異なる。剥片製の加工具は乏しく、報告にある彫器も両極打法の割れを評価したものと考えられる。石斧は両側縁が並行する細身のものと、刃部で撥形に開くやや大型のものが分化している。丸ノミは本遺跡に認められる特徴的な遺物である。石斧は一部石鏃とともに木材加工目的が推測される。剥離と敲打で丁寧に仕上げられており、刃部の破損や再加工が顕著で、それに伴う剥片類も認められることからメンテナンスをしながら繰り返し使用されたことがうかがえる。礫石器には片刃礫器(チョッパー)を認めることができるほか、島内で豊富に採取できる砂岩製の磨石、台石や、石斧用の砥石がある。

一方、鬼ヶ野遺跡とは違い、奥ノ仁田遺跡からは多くの集石が検出されているが、住居跡は確認されていない。剥片石器の製品はわずかで石鏃を中心とする。石鏃は鬼ヶ野にもあるような三角鏃、長三角鏃、磨製石鏃があるが計5点のみである。チャート製のものは島外からもたらされた可能性が考えられる。加工具には粘板岩大型剥片に不均一・不連続な刃部を設けたスクレイパーが一定数みられる。石斧は10点出土した。

これらの石器の特徴はおおむね三角山I・鬼ヶ野遺跡と共通する一方、この二遺跡のような片刃礫器は認められなかった。石器製作は活発でないにもかかわらず敲石が多く、磨石、石皿とともに本遺跡を特徴づける。つまり、敲石もこの遺跡では石器製作以外の作業に深く関与したことを示し興味深い。本遺跡が主に集石からなっている点と関係するならば、植物質食料加工・調理の場であった可能性も考えられる。居住域は発掘調査区外にあると予想される。

比較のために分析した三角山I遺跡は、頁岩や黒曜石製の小型(長さ、幅が1cm強程度)の鬼ヶ野にもみられる三角鏃が多く、粘板岩製の紡錘形あるいは長三角形等のやや大型の石鏃も一定数認められる。鬼ヶ野遺跡のように多量の長三角鏃が製作された形跡は認められていないが、頁岩円礫を使った楔形石器の存在が示すように鬼ヶ野遺跡と同じく石鏃の素材生産のために両極打法が採用されている。頁岩製石器にやや大型の磨製石鏃も認められ、形態的な変異が大きい。剥片石器のうち安山岩や黒曜石のものは島外からもたらされたと考えられる。剥離と敲打で丁寧に仕上げた石斧は、細長く扁平な形態である。このほか、接合資料や石核には鬼ヶ野遺跡と同様の片刃礫器とみなしうるものが数多く含まれる点の特筆される。

また、砂岩礫の稜線を使用面とする磨石、そして石皿が多数出土した。この種の磨石は本遺跡に特徴的である。鬼ヶ野遺跡と三角山I遺跡の石器群にみられる、ローカルな小型頁岩円礫による石鏃製作や、木材加工に関連する石斧や礫器の発達、磨石・石皿の発達は、温暖な森林環境下にある地域的な生態条件への適応を示す可能性がある。

このように、鬼ヶ野遺跡・三角山I遺跡と比べて奥ノ仁田遺跡には、遺構の内容差にも対応した石器群の差異があり、遺跡で行われた作業内容の差異を示していると考えられる。

## 5 議論と結論

限定された分析資料からなる鬼ヶ野遺跡、二本松遺跡、および奥ノ仁田遺跡の土器技術の比較を行う。口縁部から器形が推測可能な試料は全て鉢であり、際だった変異性は認められない。鬼ヶ野遺跡および奥ノ仁田遺跡の底部(3点)は平底である。鬼ヶ野には蓋または皿と推測される資料も認められる。

胴部器厚最厚部は鬼ヶ野遺跡が8.6mm、二本松遺跡は13.5mm、および奥ノ仁田遺跡は13.8mmであり、鬼ヶ野遺跡が薄い。粘土塊はいずれの遺跡でも主な成形方法は平塊であると推測されるが、鬼ヶ野遺跡では底部に一部小塊も使用されたと考えられ、鬼ヶ野遺跡および奥ノ仁田遺跡では、口唇部に粘土紐を使用している可能性の

ある資料や段の繋ぎ目と推測される資料が認められた。

装飾のうち隆帯はいずれの遺跡も器壁成形段階および成形後に貼り付けられた資料が認められた。鬼ヶ野遺跡は成形段階に貼り付けられたものの割合が高く、二本松遺跡は成形後の貼り付けの割合が高かった。鬼ヶ野遺跡および奥ノ仁田遺跡では一つの資料内に両方認められる資料も観察された。

含有物はいずれの遺跡も砂であるが、鬼ヶ野遺跡には少数の土器片に多量の珪長質粗粒岩が含まれていることから、屋久島または大隅半島など、遠方から持ち込まれたと推測される。一方、鬼ヶ野遺跡および奥ノ仁田遺跡の少量の土器片に含まれる僅かな珪長質粗粒岩は海流により、または火砕流に含まれ種子島に運搬された現地調達原材料が使用された可能性がある。この推測は、上記 Iizuka et al. (2020) による三角山 I 遺跡の縄文時代草創期土器の薄片偏光顕微鏡分析の類似した結果により支持される。その他、本研究で認められた火山ガラスの形状および色の記述、また化学組成から得られるテフラの同定は今後行う予定である。

また、本研究では、鬼ヶ野遺跡の土器多くが現地で製作されたと推測され、奥ノ仁田遺跡・二本松遺跡においては観察した資料に島外から持ち込まれた資料は見当たらない。土器の民族考古学研究 (Arnold et al. 1999[1985]) によると、土器製作グループの約 84% が居住地の 7km 以内で土器を製作する。また、土器製作には、製作に適した粘質土採取、焼成前の器の乾燥、焼成燃料採取・乾燥にある程度の日数を要するとされる。そのため、移動型狩猟採集の行動戦略に対する非効率性を指摘することができる (Eerkens 2003; Iizuka et al. 2020)。そのことから、いずれの遺跡においても、居住地周辺地域の原材料に対する知識を持った製作者が、近隣の狩猟採集活動の一貫として原材料・燃料を採取し、遺跡において土器製作を行っていたことが推測される。さらに、鬼ヶ野遺跡、奥ノ仁田遺跡の磨製石器も現地で製作されたことが推定される。これらのことを総合すると、遺跡使用者・居住者の高い定住度が推測される。居住形態と時間差に関して未解決の問題はあるが、これらの遺跡において縄文時代草創期の時代内での技術や型式変化に対応する絶対年代を得るにはいたっていないため、本研究では型式の変化と時間差の関係には踏み込まず、縄文時代草創期一時代として捉える。出土土器型式、石器、遺構、および遺跡の分布のパターンから、小規模居住と回帰を繰り返したとする草創期の遺跡形成過程を想定した研究結果 (堂込 2019) との比較は今後行いたい。

酸化・還元は内面に還元認められる資料はいずれの遺跡も少なく、内外面酸化または内外面酸化・還元資

料が多い傾向にあった。また、胎土芯が還元資料ほどの遺跡も一定数認められた。モース硬度は鬼ヶ野遺跡が二本松遺跡よりやや高い傾向にあり、奥ノ仁田は他 2 遺跡より高かった。装飾に関して、二本松遺跡および奥ノ仁田遺跡では貝を使用したと推測した押し引き紋様が認められたが、鬼ヶ野遺跡の資料では認められなかった。鬼ヶ野遺跡では沈線が、二本松遺跡では貝突起部・櫛先押圧が他遺跡では認められない特徴である。

これらの土器技術の変異性から行動解釈を行う。鬼ヶ野遺跡および奥ノ仁田遺跡の土器片では、現地生産の土器が多いことから、高い定住度が推測され、鬼ヶ野遺跡は多少器厚を薄くすることにより、奥ノ仁田遺跡は硬度を上げ (焼成温度や焼成時間の調節)、耐衝撃性を高める (Iizuka 2013; Rice 1987; Shepard 1954; Tite et al. 2001) ことにより長く同一の場に居住し使用する器をより長持ちさせ、結果製作に費やすエネルギーや時間も節約した可能性がある (e.g., Iizuka et al. 2020)。また、土器 (earthenware) のモース硬度は一般的に 2-3 であり、更新世後期からの埋没後・続成作用による風化も考慮すると、モース硬度が 3 となる奥ノ仁田遺跡では、焼成に時間と労力、および技術を投資し、製作者が既に土器の焼成に対する知識を十分に持ち合わせていたと推測される。また、3 遺跡とも砂が含有物で熱伝導が優先されたものの (Schiffer and Skibo 1997; Skibo et al. 1989)、内面が特に還元する傾向は低い (飯塚他 2018, 2019)、調理に実際に使用されたと推測される遺物 (内面に炭化物のある遺物は少量認められた) は少なかった。いずれの遺跡も器形の際だった違いは認めず、使用法も変異性が低かったと推測される。また類似した成形方法は簡易な製作技法の選択 (Skibo et al. 1989)、同言語グループに属する製作者である (Gosselain 1998; Reina and Hill 1978) 可能性を示す。装飾は、遺跡間で細部において類似性と非類似性があるため、その理由が時間差であるのか、同時期の製作者の技術・行動背景によるものなのか解明が必要である (参照: 堂込 2019)。以上の結果および解釈については今後遺物の分析数を増やし、検討したい。

最後に、鬼ヶ野遺跡と奥ノ仁田遺跡の土器調査結果と三角山 I 遺跡 (Iizuka and Izuho 2017; 飯塚他 2016) の比較を行う。鬼ヶ野遺跡の土器 (またはその原材料) は一部遠距離から持ち込まれた可能性があり、その点で三角山 I 遺跡と同様である。鬼ヶ野遺跡は胴部器厚が三角山 I 遺跡と類似し、モース硬度は同等かやや低い傾向を示した。三角山 I 遺跡および鬼ヶ野遺跡は土器から見た生産・流通、定住・移動のパターンおよび製作者の意図が類似していたと言える。他方、薄片や化学分析を行う必要があるが、中尾 (飯塚

他 2019), 向椀城跡(飯塚他 2019), 建昌城跡(飯塚他 2018), および掃除山遺跡(飯塚他 2018)では, 薄片分析や化学分析が待たれるが, 視覚的分析の結果, 遺跡周辺で得ることの可能な原材料を使い土器が作られていると推測され, 土器が遠距離運搬された証拠は認められていない。

奥ノ仁田遺跡の土器は他遺跡より硬度が高い傾向にあるが, 遠距離運搬をされたと推測される遺物は認められなかったため, 製作者が優先した物性および使用目的とした機能が異なっていた可能性がある。一方, 二本松遺跡では, 遠距離から持ち込まれたと推測される土器片もなく, 硬度も低かった。

今後分析資料数を増やし, これらの遺跡間の変異性の理由と製作者の意図の違いを解明したい。薄片・化学分析を行う必要があるが, 鬼ヶ野および三角山I遺跡では, 一部の土器(または原材料)が遠方から運搬された理由を推定する必要がある。更に, 建昌城跡のみにおいて, 装飾の認められる縄文時代草創期の土器片が極端に少ない理由も解明したい。

石器分析からは, 三角山I遺跡および鬼ヶ野遺跡は石鏃が多いものの, 形状や大きさのパターン, 技法が多少異なる。いずれも島内の頁岩円礫を用いた両極技法による石鏃製作が主で, 両遺跡とも黒曜石など島外からもたらされた遠隔地の原材料による石鏃が一定数認められる点には共通性がある。鬼ヶ野遺跡は石鏃の数が群を抜いて多く, 形態的斉一性もあることから, 限られたタイミングで集中的に製作された可能性が推測された。これが複数回にわたる活動であったかどうかは居住史全体との関係において今後評価したい。また, 鬼ヶ野遺跡も三角山I遺跡も片刃礫器など礫器の数が多いたことが今回明らかになった。

一方, 奥ノ仁田遺跡は他2遺跡とは異なり, 住居がなく, 集石が多い。剥片石器はわずかであり, 石器製作の形跡および上記2遺跡を特徴づけるチョッパー状の礫器も認められない。礫石器では敲石, 磨石, および石皿が多く, 集石とも共通して主に植物質食料加工・調理の場であった可能性が指摘された。これらのことから, 3遺跡とも石器の変異性があるが, 石器の中での石鏃および磨石石器の割合, 遺構などの点で, 奥ノ仁田遺跡は場の機能が多少異なっていたと推定される。この結果は土器から推測された傾向と類似しており, 今後, より詳細な数量データおよび石材組成を把握したうえで, 石材獲得・消費戦略や居住形態の観点から, 比較検討していきたい。

鬼ヶ野遺跡と奥ノ仁田の両遺跡は, 後期更新世狩猟採集民の土器使用と定住化の確実な証拠であり, その点において日本列島さらには世界的に重要な遺跡である。今後はこれらの遺跡と島外の遺跡との交換や移動

のパターン, 経路や手段についてさらに検討していきたい。

## 謝辞

本研究の実施にあたり, 西之表市教育委員会の方々, 堂込秀人氏, 大久保浩二氏, 石堂和博氏, 赤井文人氏, 鮫嶋安豊氏にお世話になった。また, 理論的な枠組みの構築と研究方法の設定においては, マイケル・シッファー教授にご指導たまわった。末筆ながら感謝いたします。鹿児島考古の前迫亮一氏と寒川朋枝氏にお世話になり, 査読者から, 有益なコメントをいただいた。

## 【参考文献】

- Arnold, Dean 1999 (1985) *Ceramic Theory and Cultural Process*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Boaretto, Elisabetta, Xiaohong Wu, Jiarong Yuan, Ofer Bar-Yosef, Vikki Chu, Yan Pan, Kexin Liu, David Cohen, Tianlong Jiao, Shuicheng Li, Haibin Gu, Paul Goldberg, and Steve Weiner 2009 Radiocarbon Dating of Charcoal and Bone Collagen Associated with Early Pottery at Yuchanyan Cave, Hunan Province, China. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106 (24): 9595-9600.
- Buvit, Ian and Karisa Terry 2011 The Twilight of Paleolithic Siberia: Humans and their environments East of Lake Baikal at the Late-Glacial/Holocene Transition. *Quaternary International* 242:379-400.
- Childe, Gordon 1951 (1936) *Man Makes Himself*. A Mentor Book, the New American Library, New York.
- 堂込秀人 2019 「南九州の縄文時代草創期遺跡形成についての考察」『鹿児島考古』第49号 鹿児島県考古学会 45-57頁。
- Eerkens, J. 2003. Residential mobility and pottery use in the western Great Basin. *Current Anthropology* 44(5): 728-738.
- Gosselain, Olivier 1998 Social and Technical Identity in a Clay Crystal Ball. In *The Archaeology of Social Boundaries*, edited by Miriam Stark, pp. 78-106. Smithsonian Institution Press, Washington.
- Iizuka, Fumie 2013 *Early Pottery in the Tropics of Panama (ca. 4,500-3,200 B.P.): Production Processes, Circulation, and Diagenesis*. Ph.D. Dissertation, School of Anthropology, The University of Arizona, Tucson.
- 2018 The Timing and Behavioral Context of the Late-Pleistocene Adoption of Ceramic in Greater East and Northeast Asia and the First People (Without Pottery) in the Americas. *PaleoAmerica* 4 (4): 267-324.
- Iizuka, Fumie, and Masami Izuho 2017 Late Upper

- Paleolithic-Initial Jomon Transitions, Southern Kyushu, Japan: Regional Scale to Macro Processes a Close Look. *Quaternary International* 441:102-112. Special Issue: Emergence of the World's Oldest Pottery, edited by H. Sato and K. Morisaki. *Quaternary International*. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2016.12.040>
- 飯塚文枝, 出穂雅実, パメラ・バンディバー, 大久保浩二 2016「鹿児島県中種子町三角山I遺跡出土縄文草創期土器の成形技術とその変異性の研究」『研究紀要・年報 縄文の森から』第9号:14-32頁, 鹿児島県立埋蔵文化財センター。
- 飯塚文枝, 出穂雅実, パメラ・バンディバー, 深野信之, 長野陽介, マーク・アルデンダーファー 2018「縄文時代草創期の土器製作技術と変異性に関する基礎的研究(2):鹿児島県始良市建昌城跡および鹿児島市掃除山遺跡の事例」『鹿児島考古』48号, 57-76頁。
- 飯塚文枝, 出穂雅実, パメラ・バンディバー, マーク・アルデンダーファー 2019「縄文時代草創期に位置づけられる土器技術と変異性の基礎的研究(3):鹿児島県南さつま市金峰町中尾遺跡および仁尾騎士東市来町向椿城跡の事例」『研究紀要・年報 縄文の森から』11号, 33-52頁。
- Iizuka, Fumie, Masami Izuho, Keiji Wada, Hans Barnard, Pamela Vandiver, Kazuki Morisaki, Carl Wendt, and Mark Aldenderfer 2020 Of the Sea and Volcano: A Petrographic Provenance Investigation of Locally Produced and Imported Ware of Pre-Younger Dryas Tanegashima Island, Japan. Special Issue: Old World Ceramic Origins and Behavioral Contexts from the Late Pleistocene to Mid-Holocene: Unresolved and New Problems, edited by F. Iizuka and K. Terry, *Quaternary International*. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.10.009> (in press).
- 石堂和博 2018「旧石器時代の大隅諸島における石材環境と石材利用について」『実証の考古学』(同志社大学考古学シリーズXII), 15-26頁。
- 鹿児島県始良町教育委員会 2005『建昌城跡』始良町埋蔵文化財発掘調査報告書第10集, 鹿児島県始良町教育委員会。
- 鹿児島県西之表市教育委員会 1995『奥ノ仁田遺跡 奥嵐遺跡』鹿児島県西之表市教育委員会。
- 2004a『鬼ヶ野遺跡』鹿児島県西之表市教育委員会。
- 2004b『武部製鉄所跡 奥ノ仁田遺跡 赤尾木城址 太田遺跡』鹿児島県西之表市教育委員会。
- 鹿児島県立埋蔵文化財センター 2006『三角山遺跡群(3) 三角山I遺跡』種子島空港建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書第2集(96) 鹿児島県立埋蔵文化財センター。
- 2008『向椿城跡』南九州西回り自動車道鹿児島道路建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書(XXVI)(伊集院IC~市来IC間)鹿児島県立埋蔵文化財センター発掘調査報告書(129) 鹿児島県立埋蔵文化財センター。
- 2009『中尾遺跡, 荒田遺跡, 桜谷遺跡』農業開発総合センター建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書VI, 農業開発総合遺跡群VI 鹿児島県立埋蔵文化財センター。
- 鹿児島市教育委員会 1992『掃除山遺跡』鹿児島市埋蔵文化財発掘調査報告書12, 鹿児島市教育委員会。
- 唐木田芳文, 早坂祥三, 長谷義隆 1995『日本の地質9「九州地方」』共立出版株式会社。
- 小林謙一, 今村峯雄, 藤尾慎一郎 2004「鹿児島県西之表市鬼ヶ野遺跡出土土器付着物の<sup>14</sup>C年代測定」『鹿児島県西之表市教育委員会 2004 鬼ヶ野遺跡』鹿児島県西之表市教育委員会 194-198頁。
- Konstantinov, M. V. 2016 The True and Astounding Age of Transbaikal's Most Ancient Pottery. In *Transitions and Innovations in the Study of Earliest Pottery* (Materials of the International Conference May 24-17, 2016, St. Petersburg, Russia), edited by O. V. Lozovskaya, A. N. Mazurkevich, and E. V. Dolbunova, pp. 183-186. St. Petersburg: Institute of the history of Materials Culture.
- Kuzmin, Yaroslav 2017 The Origins of Pottery in East Asia and Neighboring Regions: An Analysis Based on Radiocarbon Data. *Quaternary International* 441:29-35.
- 町田洋, 太田陽子, 河名俊男, 森脇広, 長岡真治(編) 2001『日本の地形7九州・西南諸島』東京大学出版会。
- Morisaki, Kazuki and Daigo Natsuki 2017 Human Behavioral Change and the Distributional Dynamics of Early Japanese Pottery. *Quaternary International* 441:91-101.
- 奥野充 2002「南九州に分布する最近約3万年間のテフラの年代学的研究」『第四紀研究』第41巻4号 225-236頁。
- Oliver, J. 2008 The Archaeology of Agriculture in Ancient Amazonia. In *Handbook of South American Archaeology*, edited by H. Silverman and W. H. Isbell, pp.185-216. Springer, New York.
- Oyuela-Caycedo, Augusto and Renee M. Bonzani 2005 *San Jacinto I: A Historical Ecological Approach to an Archaic Site in Colombia*. The University of Alabama Press, Tuscaloosa.
- パリノ・サーベイ株式会社 2004「鬼ヶ野遺跡住居跡内出土炭化物の放射性炭素年代測定」『鹿児島県西之表市教育委員会 2004 鬼ヶ野遺跡』鹿児島県西之表市教育委員会 199-200頁。
- Reina, Ruben E., and Robert M. Hill II 1978 *The Traditional Pottery of Guatemala*. University of Texas Press, Austin.
- Rice, Prudence 1987 *Pottery Analysis: A Source Book*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Roosevelt, A.C. 1995 Early Pottery in the Amazon: Twenty Years of Scholarly Obscurity. In *The Emergence of Pottery:*

- Technology and Innovation in Ancient Societies*, edited by W. K. Barnett and J. W. Hoopes, pp. 115–131. Smithsonian Institution, Washington.
- 斎藤 眞・小笠原正継・長森英明・下司信夫・駒澤正夫  
2007『20万分の1地質図幅「屋久島」』独立行政法人産業技術総合研究所地質調査総合センター，茨城県。
- Schiffer, Michael and James Skibo 1997 The Explanation of Artifact Variability. *American Antiquity* 62 (1) : 27–50.
- Shepard, Anna O. 1985 (1956) *Ceramics for the Archaeologist*. Carnegie Institution of Washington, Washington D. C.
- Skibo, James, Michael B. Schiffer, and Kenneth Reid 1989 Organic-Tempered Pottery: An Experimental Study. *American Antiquity* 54 (1) : 122–146.
- 種子島地学同好会 (編)  
1999 (1984)『種子島の地質』西之表市教育委員会。
- Tite, Michael S., V. Kilikoglou and G. Vekinis 2001 Review Article: Strength, Toughness and Thermal Shock Resistance of Ancient Ceramics, and Their Influence on Technological Choice. *Archaeometry* 43 (3) : 301–324.
- 露木利貞，早坂祥三 1980「II 表層地質」『土地分類基本調査：種子島』国土調査，12–16頁，鹿児島県。
- Vandiver, Pamela B. 1987 Sequential Slab Construction: A Conservative Southwest Asiatic Ceramic Tradition, ca. 7000–3000 B.C. *Paleorient* 13 (2) : 9–35.
- 1988 The implications of Variation in Ceramic Technology: The Forming of Neolithic Storage Vessels in China and the Near East. *Archaeomaterials* 2 : 139–174.
- Wu, Xiaohong, Chi Zhang, Paul Goldberg, David Cohen, Yan Pan, Trina Arpin, and Ofer Bar-Yosef 2012 Early Pottery at 20,000 Years Ago in Xianrendong Cave, China. *Science* 336 : 1696–1700.
- Zhang, Chi 2002 Early Pottery and Rice Phytolith Remains from Xianrendong and Diatonghuan Sites, Wannian, Jiangxi Province. In *The Origins of Pottery and Agriculture*, edited by Yoshinori Yasuda, pp. 185–191. Roli Books, New Delhi.
- Zhao, Zhijun 1998 The Middle Yangtze Region in China is One Place Where Rice was Domesticated: Phytolith Evidence from the Diatonghuan Cave, Northern Jiangxi. *Antiquity* 72 : 885–897.
- (いづか ふみえ：カリフォルニア大学マーセド校  
人類学・文化遺産研究科)  
(パメラ バンディバー：アリゾナ大学物質科学工学科)  
(もりさき かずき：奈良文化財研究所都城発掘調査部)  
(いづほ まさみ：東京都立大学大学院人文科学研究科)  
(おきた じゅんいちろう：鹿児島県西之表市教育委員会)  
(マーク アルデンダーファー：カリフォルニア大学  
マーセド校人類学・文化遺産研究科)