

Bulletion of Kagoshima  
Prefectural Archaeological Center

# From JOMON NO MORI

No. 11 CONTENTS

Case study of dating of Jomon period in Kagoshima prefecture  
-Focusing on carbide adhered to pottery-  
Michifumi Tategami・Kenichi Kobayashi

Early Pottery Technology and Variability from Kagoshima, Japan  
(No.3):The Incipient Jomon Pottery from the Nakao and  
Mukaigakoi jo-Ato Sites  
Fumie Iizuka, Masami Izuho, Pamela Vandiver, and Mark Aldenderfer

Investigation of Plant Seed Impressions from Initial Jomon  
Pottery at Uenohara Site  
Aya Manabe

Size of deep bowl type of pottery  
-Case of the pre-early stage of Jomon period in Tenjindan site-  
Keiko Otsubo

A basic study on Posted Buildings without Post Footings of Yayoi  
period in Kagoshima  
Tatsumi Yubasaki

Unearthed bell of kofun period in Kagoshima prefecture  
Shinichiro Fujishima

One aspect about bricks from the end of the Tokugawa period to  
the beginning of the Meiji Priod  
-Examination of bricks excavated from Kuji Hakutou factory site-  
Takashi Tenokuchi

Compressive strength test and fluorescent X-ray analysis of  
bricks produced from Kuji hakutou production site  
University of Tsukuba Toshiya Matsui, Risako Fukami

Annual of Kagoshima Prefectural Archaeological Center of the 29th  
year in Heisei

Kagoshima Prefectural Archaeological Center

March 2019

研究紀要・年報

# 縄文の森から

From JOMON NO MORI

第11号

鹿児島県における縄文時代草創期～早期の年代測定事例  
-土器付着炭化物を中心に-  
立神 倫史・小林 謙一

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及び日置市東市来町向楯城跡の事例  
飯塚 文枝, 出穂 雅実, パメラ・バンディパー, マーク・アルデンダーファー

上野原遺跡出土縄文早期土器の圧痕調査  
真邊 彩

天神段遺跡における深鉢形土器のサイズについて  
-縄文時代早期出土遺物を対象に-  
大坪 啓子

鹿児島県における弥生時代の掘立柱建物跡の基礎的研究  
-県本土の掘立柱建物跡の集成と考察-  
湯場崎 辰巳

鹿児島県における古墳時代出土鈴  
藤島 伸一郎

幕末から明治初期における煉瓦についての一様相  
-久慈白糖工場跡出土の煉瓦の検討-  
樋之口 隆志

久慈白糖製造工場跡出土レンガの圧縮強度試験と蛍光X線分析  
筑波大学 松井 敏也, 深見 梨沙子

平成29年度 年報

鹿児島県立埋蔵文化財センター

2019.03

研究紀要・年報

縄文の森から

第11号

二〇一九

鹿児島県立埋蔵文化財センター

# 『縄文の森から』第11号 目次

---

---

鹿児島県における縄文時代草創期～早期の年代測定事例 —土器付着炭化物を中心に—	立神 倫史・小林 謙一	・・・	1
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日置市東市来町向榕城跡の事例 飯塚 文枝, 出穂 雅実, パメラ・バンディーバー, マーク・アルデンダーファー		・・・	33
上野原遺跡出土縄文早期土器の圧痕調査	眞邊 彩	・・・	53
天神段遺跡における深鉢形土器のサイズについて —縄文時代早期出土遺物を対象に—	大坪 啓子	・・・	59
鹿児島県における弥生時代の掘立柱建物跡の基礎的研究 —県本土の掘立柱建物跡の集成と考察—	湯場崎 辰巳	・・・	67
鹿児島県における古墳時代出土鈴	藤島 伸一郎	・・・	77
幕末から明治初期における煉瓦についての一様相 —久慈白糖工場跡出土の煉瓦の検討—	樋之口 隆志	・・・	87
久慈白糖製造工場跡出土レンガの圧縮強度試験と蛍光X線分析 筑波大学 松井 敏也, 深見 梨沙子		・・・	95
平成29年度年報		・・・	101

---

---



# 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日置市東市来町向 楳城跡の事例

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  
Early Pottery Technology and Variability from Kagoshima, Japan (No. 3): The Incipient  
Jomon Pottery from the Nakao and Mukaigakoijo-Ato Sites

Fumie Iizuka, Masami Izuho, Pamela Vandiver, and Mark Aldenderfer

## 概要

従来、土器は農耕や磨製石器の出現などと伴う新石器時代技術の一つと考えられてきた。しかし、その後の研究から、土器技術の採用は、多様な時代、環境、および狩猟採集生活も含む行動と関連することが分かってきた。土器の出現理由を探るには、各遺跡や地域における事例から変異性を検証する必要がある。

本研究では、鹿児島県南さつま市金峰町中尾遺跡および日置市東市来町向楳城跡から出土した縄文時代草創期土器の製作技術について視覚的分析を行った。結果、遺跡出土の土器は、主に平塊を重ねることにより成形され、類似した胴部器厚、原材料の砂および推測される調達範囲、装飾、モース硬度から、両遺跡の縄文草創期土器は物性および製作者の製作意図が類似している可能性が推測された。また、中尾および向楳城の土器技術の分析結果と、鹿児島県三角山 I、掃除山、建昌城跡から出土した縄文草創期土器の研究結果を比較し、三角山 I 遺跡は他 4 遺跡と比べて、技術的な変異性が高い傾向があること、建昌城跡は製作技法、原材料の砂、およびモース硬度などが類似するが、隆帯装飾がわずかしは見られないという特徴を指摘した。

## Abstract

Traditionally, pottery has been considered one of the Neolithic technologies associated with farming and grinding stones. More recent research, however, suggests that the contexts of appearance of ceramics are far more varied across time periods, environments, and behaviors, including hunting and gathering. Therefore, more studies in these different contexts are needed to explain the advent of pottery. In this study, the Incipient Jomon pottery technology from the Nakao and Mukaigakoijo-Ato sites were visually analyzed. The results suggest that ceramics from both sites were produced mainly by layering slabs, having similar vessel thickness, inclusion type (sand), and possible distance of raw material locations from the sites, decoration, and average Mohs scale. It is inferred that ceramics from both sites may have similarities in performance characteristics and producer's intended functions. Additionally, we compared these technologies with the Incipient Jomon pottery technology from the Sankakuyama I, Soujiyama, and Kenshojo-Ato sites. It is suggested that Sankakuyama I tends to have greater technological variability and Kenshojo-Ato is different from other sites in not having appliques as decorations but similar in the manufacturing technique, sand inclusions, and Mohs scale.

## 1 はじめに

後期更新世末から完新世初頭にかけて起こった気候変動に伴う人間社会の劇的な変化は新石器化のプロセスと呼ばれている。その変化には、狩猟採集生活から農耕社会、高い移動を行う小規模グループから定住化と人口増加に伴う集落形成、打製石器の製作から磨製石器技術、また織物技術が加わることが含まれる (Childe 1951 [1936])。

その中で土器の出現は栽培穀物の調理や保存技術と関わりを持つ (Childe 1951 [1936], Zeder 2009)、新石器化の重要な要素と指摘されてきた。しかし近年の研究からこれらを含む新石器的技術および行動は世界各地の様々な地域で出現したものの、出現時代、地理、環境において高い変異性があることが明らかとなった (Buvit and Terry 2011; Clark and Blake 1994; Iizuka 2017; Iizuka et al. 2018; Oyuela-Caycedo and Bonzani 2005)。

気候変動および農耕の出現との関係から新石器化を見ると、中東地域では後に主食となるウシやヒツジ、ヤギ

などの家畜や小麦や大麦などの栽培植物が、後期更新世と完新世の移行期において相次いで出現することが分かっている (Zeder 2009, 2011)。中南米の湿潤な熱帯では、カボチャ (*C. moschatà*) などの栽培植物は完新世の始まりと共に現れるものの、後の主要穀物となるトウモロコシ (*Zea mays* L.) の栽培化の兆候はそれより遅れて出現する (Piperno 2011; Piperno and Pearsall 1998)。また、アンデス中南部地域高地ではラクダ科(リヤマ, アルパカ) などの大型家畜の出現は完新世より数千年後 (6000-3500年前の間に) までに出現したと推測される (Aldenderfer 1989)。中南米の土器技術は、完新世移行直後に栽培植物の出現より数千年遅れて土器が出現する。中米で最も古い土器は、農耕を行う定住民によって調理を主な目的として製作されたと推測されている (Iizuka 2013; 2017)。

一方、東アジアや北東アジアでは、土器出現は定住度の異なる狩猟採集生活と関連するとされる (Buvit and Terry 2011; Morisaki and Natsuki 2017) が、土器技術の採用が栽培化の開始時期と重なる地域も見られる (Iizuka 2018)。日本列島では、最終氷期最盛期(LGM)以降かつヤングドリアス寒冷期以前の亜間氷期に、細石刃、石刃または両面加工石器を使用する比較的移動度の高い狩猟採集民によって土器技術が採用されたと推測される (Morisaki and Natsuki 2017)。新石器化や土器出現には以上のような多様な背景があることから、行動パターンとその変化の有無、および変理由の解明のために、各地域で体系的かつ実証的な研究が求められている。

筆者等は、新石器化の具体的内容とその変化のプロセスと理由を明らかにするため、南九州に焦点を当てた土器技術研究を行ってきた (Iizuka and Izuho 2015, 2017; 飯塚等 2016)。本研究ノートでは、南さつま市金峰町中尾遺跡・日置市東市来町向楯城跡から出土した縄文時代草創期土器の視覚的分析および実体顕微鏡観察から技術の特徴を論じる。

## 2 現在までの南九州縄文草創期土器観察および文献を元にした調査研究結果

これまで鹿児島県の 3 遺跡、すなわち鹿児島県中種子町三角山 I (鹿児島埋セ 2006) (土器片  $n = 58$ )、鹿児島市下福元町後迫字掃除山遺跡 (鹿児島市教育委員会 1992) (土器片  $n = 29$ ) および始良町建昌城跡 (鹿児島県始良市教育委員会 2005) (土器片  $n = 31$ ) から出土した縄文時代草創期の土器について視覚的分析を実施し、技術的特徴と変異性について以下の結果を得た (飯塚等 2016, 2018; Iizuka and Izuho 2015, 2017)。建昌城跡は 3 個体由来と推測される土器片計 20 点、他 11 点である。(1) 三角山 I には花崗岩系などの珪長質粗粒岩の含有物の認められる、島外から持ち込まれたと推測される土器 (または、現地に原材料が持ち込ま

れた) (Iizuka and Izuho 2017) が低い割合で認められるが、掃除山遺跡および建昌城跡にはその傾向が見られなかった (飯塚等 2018)。(2) 土器成形技法は視覚的分析に加え、ゼロラジオグラフィを使用した観察を行った。結果いずれの遺跡も主に粘土塊を潰すことによる平塊を使い製作されていることが推測された (飯塚等 2016; Iizuka and Izuho 2017; 鹿児島県始良町教育委員会 2005)。(3) 胴部器厚は三角山 I の平均値が 8.25 mm ( $n = 24$ ) (Iizuka and Izuho 2017)、掃除山が 6.5-13.9mm ( $n = 15$ ) (平均値 10.2mm)、建昌城跡の分析資料について胴部は、同一個体中 (8 点) は 10.1 ~ 13.5mm (平均値 12.2mm)、全体では 7.73 ~ 14.3mm (平均 11.3mm) である (飯塚等 2018: 64, 66)。三角山 I が最も薄い傾向にあった。

(4) Mohs 硬度計による硬度は、三角山 I の範囲が 1.5-3 (平均値 2.2, 中央値 2)、掃除山の範囲が 1-2 (平均値 1.5, 中央値 1.5)、建昌城跡は全体で範囲が 1-2 (平均値 1.6, 中央値: 1.5) であり、三角山 I が最も高い値を示した。

(5) 装飾のある土器片に関しては三角山 I および掃除山遺跡は粘土塊を器壁に厚みに盛り上げた変異性のある紐状の装飾 (隆帯文系) が見られるが、建昌城跡に関しては無紋 (発掘調査報告書には土器片外面に粘土貼付痕のある土器片が僅かながら認められることが報告されている) であることが分かった (飯塚等 2016, 2018; Iizuka and Izuho 2017; 鹿児島県始良町教育委員会 2005; 鹿児島立埋セ 2006; 鹿児島市教育委員会 1992)。(6) 報告書を参考にした土器の器形は、三角山 I 遺跡では鉢 (平底や丸底、上げ底を含む)、深鉢および浅鉢 (飯塚等 2016; 鹿児島立埋セ 2006) が認められる。掃除山遺跡でも平底や丸底、上げ底を含む鉢、深鉢、浅鉢が、建昌城跡では上げ底の口縁部のやや開いた深鉢や筒状の鉢と推測される器形が認められる。

14,300年頃までに海水準が上昇し、現在の鹿児島 (錦江) 湾への海水の流入も起こり (森脇 2015)、種子島と大隅半島が海によって隔てられたと推定される (Iizuka and Izuho 2017)、これは 14,000/13,500 年前の縄文時代草創期開始期と大まかに重なる。海拔の上昇と、上記 (1) ~ (6) の点を総合的に検討し、縄文時代草創期の土器技術採用は海面の上昇と何らかの関連がある可能性を指摘した (Iizuka and Izuho 2017)。

## 3 遺跡の概要

### (1) 中尾遺跡 (鹿児島埋セ 2009)

中尾遺跡は南さつま市金峰町に所在する。金峰町は北側を大原台地、西側を東シナ海に囲まれ、中央に金峰山がある。

発掘調査は、農業開発センター建設予定地において鹿児島立埋セにより 2001 ~ 2004 に実施された。調査面積合計は 25,000m<sup>2</sup>であった (鹿児島埋セ P2, 7)。発掘調査

の結果、旧石器、縄文時代草創期、早期、後期、晩期および弥生～古墳時代の遺物が検出された。草創期の包含層はⅦ層（層厚10cm、明茶褐色土）およびⅧ層（層厚10cm、茶褐色粘質土）である（鹿県立埋セ P4, 7）。Ⅷ層はチョコ層と呼ばれる古土壌層準であり、草創期と旧石器時代の両時代の遺物が混在して出土した（鹿県立埋セ P4）。草創期遺物包含層上位のⅥ層（暗黄橙色灰土）は15cmの薩摩火山灰層である。

草創期の遺構・遺物は調査区北側 B～D-9～11 区および B-13～15 区から主に検出された。遺構は集石遺構 10 基、連穴土坑 8 基、落とし穴状遺構 4 基、土坑 3 基が発見された（鹿県立埋セ P14）。

土器は主に遺構内を含む B～D-10～11 区と、B-13～14 区から合計 103 点（接合後）出土し、隆帯文土器（Ⅰ～Ⅳ類）および無文（隆帯文を持たない）土器（Ⅴ類）に分類された（鹿県立埋セ P27）。隆帯文には爪痕の見られる指頭圧痕の施されたものもある。形状が復元された土器の器形を大別すると、口のやや開いたもしくはやや閉じた鉢、および底部接触部の小さい口の開いた平底浅鉢がある。また、全体の形状は不明瞭だが、底部接触部の広い平丸底、高台様の底部、尖底状の底部土器片が認められる（鹿県立埋セ P28～33）。

石器は主に B～D-9～11 区および B-14 区から出土した。石器包含層ⅦおよびⅧのうち、Ⅷには旧石器時代の石器も含まれる（鹿県立埋セ P36）。器種は、打製石鏃、楔形石器、石槍、スクレイパー、礫器、二次加工剥片、使用痕剥片、剥片、丸ノミ型石斧、磨製石斧、敲石、砥石に分類された（鹿県立埋セ P36）。石器石材は、ホンフェルス、黒曜石、安山岩、珪質頁岩、頁岩、シルト質頁岩、および砂岩である（鹿県立埋セ P44）。

## (2) 向榕城跡（鹿県埋蔵セ 2008）

向榕城跡は薩摩半島北西方、日置市東市来町南西部伊作田地区に所在し、標高約 50 m の独立台地上に位置する（鹿県立埋セ P2, 14）。旧東市来町はシラス台地上にあり、北側を重平山・中岳・大峰ヶ原（標高 500 m 程度）、南西部を低い山地、西側を東シナ海に囲まれている。東シナ海に注ぐ大里川・江口川が旧東市来町の中央部を流れ、周囲には盆地状の谷底平野が見られる（鹿県立埋セ P14）。

1997～1999 年、南九州西回り自動車道鹿児島道路建設予定地において、鹿県立埋セにより合計 16,000m<sup>2</sup>におよぶ発掘調査が行われた。後期旧石器、縄文時代草創期～晩期、古墳、古代、中世、および近世時代の遺構・遺物が発見された（鹿県立埋セ 2008）。山城に関わる造成などによって、遺跡の多くの部分が破壊・改変されていたが、調査区南端において旧石器および縄文時代草創期の包含層は良好に保存されていた（鹿県立埋セ P22,

60）。

縄文時代草創期の遺物は、部分的に見られる薩摩火山灰層（Ⅵ層）より下位の暗褐色粘土質（Ⅶ層）から、後期旧石器時代の遺物と共に出土した（鹿県立埋セ P22, 25）。草創期の遺構・遺物は G-9 区を中心に、配石遺構が 1 基や集石遺構が 2 基、および土器・石器が検出された（鹿県立埋セ P60）。

草創期の土器は、F・G-8～11 区を中心に約 336 点（接合後 17 点）出土した。土器の器種は深鉢のみであり、隆帯文が見られる。この隆帯文土器は、口唇部が無紋か刻み目が施され、口縁に隆帯と刻目および貝殻を使った圧痕が見られる。器形は円形の深鉢で、底部は丸みを帯びた平底である。これら土器資料には、輪積みによって成形されたと解釈された土器片を含む（鹿県立埋セ P68）。

Ⅶ層の石器は、後期旧石器時代と草創期が重複して発見されたため、両者が混在している。それらの器種は、ナイフ形石器、台形石器、剥片尖頭器、尖頭器、三稜尖頭器、スクレイパー、二次加工剥片、楔形石器、細石刃、細石刃核、調整剥片、および草創期の遺物と推定された石鏃、磨石、敲石、凹石から構成される。石器石材は、黒曜石、頁岩、安山岩、チャート、砂岩、および凝灰岩である（鹿県立埋セ P25）。

## 4 遺跡周辺の地形・地質

中尾遺跡（北緯 31° 28' 16", 東経 130° 20' 16"）と向榕城跡（31° 39' 17", 東経 130° 20' 17"）は、東シナ海に面する吹上浜を西に望む台地に立地する（第 1 図）。九州の地形区分（町田他 2001）では、南部九州の南九州西部山地の揖宿山地（A5-2）に区分される。吹上浜は南北方向に長さ約 47km におよび日本の砂丘としては最大の長さで、規模は日本三大砂丘の一つとされる。揖宿山地は主に標高 600～300m 程度の山地、シラス台地、および海岸・沖積低地からなる。北側を北薩摩火山群に、南側を南薩摩火山群に接する。この地域の最高峰は、万之瀬川北方の金峰山（標高 636m）である。

1/20 万地質図『鹿児島』によると、揖宿山地の地質の基本的構成は、四万十層類層群北帯の堆積岩を基盤とし、阿多火砕流や入戸火砕流の堆積物がそれを覆う。また、金峰山の北側には花崗岩からなる直径 100 メートル程度の小規模な岩体が多数分布する。

中尾遺跡の周囲には、下位から上位に、後期白亜紀の佐伯亜層群の砂岩・泥岩・礫岩、中期中新世薩摩半島酸性岩体群の花こう閃緑岩・花こう岩・花こう閃緑斑岩、後期更新世の阿多火砕流堆積物の輝石デイサイト溶結凝灰岩、後期更新世の入戸火砕流（非溶結部）、完新世の海浜および砂丘堆積物の砂、および河川部の沖積層の砂および泥がある。また、10km ほど南西の野間半島には、

後期中新世の南薩火山岩類の安山岩・デイサイト溶岩・火砕岩，時代未詳の変成岩類の角閃岩・変砂岩が分布する。

向柵城跡の周囲には，下位から上位に，後期白亜紀の佐伯垂層群の砂岩・泥岩・礫岩，後期白亜紀の蒲江層群の苦鉄質火山岩・赤色泥岩・チャート，中期中新世薩摩半島酸性岩体群の花こう閃緑岩・花こう岩・花こう閃緑斑岩，後期中新世の北薩火山岩類（古期および中期）の安山岩・デイサイト溶岩・火砕岩，後期更新世の阿多火砕流堆積物の輝石デイサイト溶結凝灰岩，前期鮮新世の噴出源不明のデイサイト溶結凝灰岩，後期更新世の入戸火砕流（非溶結部），完新世の海浜および砂丘堆積物の砂，および河川部の沖積層の砂および泥がある。

中尾遺跡と向柵城跡の周辺の地質は基本的に良く共通するが，向柵城跡の周辺の方が火山岩の種類と分布がやや多いという特徴がある。

## 5 試料と方法

### (1) 試料

本研究の分析対象は，鹿児島埋蔵に保管されている中尾遺跡 VII - VIII 層出土の報告書に記載されている土器片 21 点および向柵城跡 VII 層出土の縄文時代草創期土器片 19 点の合計 40 点である。収蔵されている土器片の中から，中尾遺跡は部位や胎土など変異性の高い土器片を選択し，向柵城跡は全てを選択した。

### (2) 分析方法

本研究では，視覚的分析により土器片部位，厚み，口縁部片では直径および器形，装飾の有無と種類，成形方法，モース硬度計を使った硬度の測定を行い，記録した。含有物の種類と記述は，実体顕微鏡（オリンパス製 SZ61）を使った観察を行った。なお，本研究では成形方法の分析に重点を置く。成形技術分析方法の詳細は Vandiver (1987, 1988) を基に行った Iizuka (2013), Iizuka et al. (2014) 並びに飯塚等 (2016) に示されているためここでは記述しない。文章中の土器片部位の呼称は，土器内側から見た時の位置に基づく。なお，本研究では視覚的分析のみを行い，ゼロラジオグラフィ分析（飯塚等 2016）は実施していない。

## 6 結果

### (1) 中尾遺跡

試料 002（第 2 図，第 1 表）は口縁部二点の破片から構成される。口縁部から推測される土器の口径は約 26cm で，上面観は円形である。器形は直立または僅かに口縁部の開く鉢である。口唇部付近に細い隆帯（高さ 7.2 ~ 9.8mm 程度，厚さ約 6mm 程度以下）があり，押圧文が付されている。隆帯の部分を除いた器厚は 6.2 ~

8.8mm である。含有物は，火山ガラスが多くあり，少量の石英，長石，花崗岩 / 花崗閃緑岩片 / 珪長質粗粒岩，角閃石および苦鉄質微細粒岩と推測される岩片が認められる。土器片内外面とも比較的よく還元しているが，内面に一部酸化が見られる。モース硬度は 3 である。

成形方法は，本試料の内外面および側面の観察から主に長軸 8mm や 18mm 程度以下の平塊を使い製作されたと推測される。本試料の右側面中央部に階段状の裂け目が見られる。裂け目は上段 2 ~ 3 単位と下段 2 単位程度の重なり目の境目に認められる。また左側面には階段状の裂け目が下端と中央部にある。外面には長軸 12mm 程度以下の平塊，内面には長軸 8mm 程度以下の平塊があり，それらが 3 単位程度重なっている。左側面には外面側長軸 9mm 程度以下と内面側長軸 5mm 程度以下の平塊が 3 単位程度重なっていると推定される。左右側面中央部は，一部，小さい粘土塊がつながり，より大きな平塊をなしていると推測される。

左側面上端，および上面の観察から，この土器片の隆帯は，土器壁口唇部を製作した後に長軸約 8 ~ 10mm の薄い平塊が器壁に貼り付けられたと推測される。

以上，本試料は主に長軸 18mm 程度以下，2 ~ 5 単位の平塊を重ねて器壁がつくられ，口唇部作成後に隆帯が貼り付いていると推測される。また平塊の一部については，小さい粘土塊が，より大きな平塊を構成している可能性がある。

試料 013 第 25 図 96（第 3 図，第 1 表）は，胴部 4 点の破片から構成される。紋様は認められない。器壁は 7.1 ~ 11.3mm である。含有物は，流紋岩 / 凝灰岩，石英を主とし，少量の火山ガラスと角閃石と推測される岩片や鉱物片からなる砂粒が認められる。内面および内面に近い胎土が還元し，外面は酸化，外面に近い胎土はやや酸化している。モース硬度は < 2 である。

本試料は内外面表面ともひび割れが非常に多く，一部粘土塊のつなぎ目が明瞭に判別できない。しかし，少なくとも一部の裂け目やヒビは粘土塊のつなぎ目にできていると推測される。長軸約 11mm や約 15mm を含む平塊が認められる。

内面左側上端や外面右側上端を含むいくつかの面に階段状の裂け目が見られる。外面左下端および右側面下半に見られる裂け目から，外面に長軸 13mm 程度，内面に長軸約 10mm の平塊があり，4 単位程度重なっていると推測される。外面右側下端には少なくとも長軸約 12mm の平塊が認められ，器壁側面の観察も加えると，それらが 5 単位程度重なっていると推測される。下面中央に見られる階段状の裂け目は 30mm 程度の長さのため，一部は小さい平塊の繋がりがより大きな平塊をなしている可能性がある。以上から，本試料は 10 ~ 15mm 程度などの平塊が 4-5 単位重なっていることが推定される。

試料 021 (第 4 図, 第 1 表) は, 底部から底部に近い胴部にかけての 3 点の破片から構成される。底部は丸底である。紋様は認められない。底部器壁は 14.7 ~ 16.5mm, 胴部は 8.9 ~ 11.4mm である。含有物は流紋岩 / 凝灰岩, および火山ガラスを主とし, 石英, 長石, および花崗岩 / 花崗閃緑岩 / 珩長質粗粒岩と推測される岩片・鉱物片からなる砂粒が少量認められる。内面は還元, 内面側胎土はやや還元, 外面側胎土は酸化, および外面は酸化している。モース硬度は < 2 である。

内外面の一部のヒビ, 凸凹, および側面に見られる裂け目は, 粘土のつなぎ目を示すと推測される。内外面, 下面, 左右側面の観察から, 数カ所の階段状の裂け目が認められる。下面中央の裂け目と内面のヒビのつながりから, 底部に約 15mm 程度, 外面から長軸約 13mm 以下の平塊が 5 単位程度重なっていると推測される。また, 右側面下端の裂け目と内外面の観察から, 内面には長軸 14mm 程度, 外面には長軸 8mm 程度以下を含む平塊が 7 単位程度認められる。胴部は, 内面の左側面左端に階段状の裂け目があり, 長軸 12mm 程度を含む平塊が 4 単位程度重なっていると推定される。全体に, 底部には 4 ~ 7 単位程度, 胴部には 2 ~ 4 単位程度の平塊が認められる。

以上, 本試料は底部と胴部が同様の手法で長軸約 15mm 以下を含む平塊を 2 ~ 7 単位程度が重なり, より大きな平塊を単位とし, 製作されていると推測される。

器形が復元されている中尾遺跡出土試料の観察に基づくと, 口縁部は円形を呈し, 口径 ( $n = 4$ ) は平均約 28.3cm (範囲: 約 26 ~ 32cm) である。分析した 9 点の胴部では, 最厚部の平均器厚は 11.2mm (範囲: 8.9 ~ 14.5mm) である。成形方法は試料 015 を除き, 口縁部, 胴部, および底部のいずれも主に平塊が重なって作られていることが推測される。試料には約 2 ~ 3 単位から約 4 ~ 7 単位の平塊の重なりが見られる。試料 015 は高台様の土器片であり, 棒状の粘土塊 (単位は不明) が認められる。含有物はいずれの試料も火山ガラス, または流紋岩 / 凝灰岩が主要な含有物だと推測される。そのうち 3 点は, 花崗岩 / 花崗閃緑岩 / 珩長質粗粒岩と推測される含有物も少量含まれる。土器胎土の酸化と還元に関しては, 酸化と還元の両方が見られる試料が大多数である。そのうち, 内面に還元の見られる土器片は 10 点, 内面に酸化が見られる土器片は 7 点である。外面に還元の見られる土器片は 3 点, 外面に酸化の見られる土器片は 18 点である。全体に酸化が認められる土器片は少なくとも 5 点である。全体に還元が認められる土器片は 1 点である。内外面が酸化し, 胎土芯部分に還元のみ見られる土器片は少なくとも 6 点である。胎土芯部分のみ酸化が見られる土器片はない。モース硬度計は, 3 が 1 点, < 2 が 21 点である。何らかの装飾のある土器

試料は 10 点である。そのうち 8 点に隆帯が見られ, 貝殻, 刻目, 指などの押圧文が隆帯のある試料またはそうでない試料 7 点に認められる。

## (2) 向柵城跡

試料 001 (第 5 図, 第 2 表) は口縁部の破片 2 点から構成される。上面観は円形であり, 直径が約 27 cm と推測される。隆帯部を除く器厚は 10.2 ~ 13.9 mm である。含有物は流紋岩 / 凝灰岩および火山ガラスを主とし, 石英, 長石, 酸化鉄, および花崗岩 / 花崗閃緑岩 / 珩長質粗粒岩と推測される砂粒が少量認められる。土器片は比較的酸化しているが, 胎土および内外面の一部には還元が見られる。モース硬度は < 2 である。

表面の風化が進んでいるため, 成形方法の推測は難しいが, 内外面と側面の観察によると, 粘土塊のつなぎ目は部分的に観察可能である。土器片は, 粘土塊を重ねて製作されていると推定される。例えば, 内面には長軸 22mm 以下や 12mm 以下などの平塊が, 外面には長軸 17mm 以下や 9mm 以下などの平塊が認められる。右側面, 下面右側, 左側面と下面左側には階段状の裂け目があり, 粘土塊のつなぎ目であることが推測される。内面下半から, 階段状の裂け目の認められる左側面および下面にかけて観察すると, 長軸 10 ~ 18mm 程度などの平塊が 4 ~ 6 単位程度認められる。右側面から下面にかけては長さ 18mm 程度の平塊が 4 ~ 6 単位程度観察される。階段状の裂け目は大きめの単位も認められるため, 小さい平塊の繋がりがより大きな平塊をなし, それらが重なり, 器壁が作られている可能性がある。口唇部付近は, 内面上縁部左端に 10mm 程度以下の平塊が認められるなど, 下半部と類似した方法で製作されている。

隆帯文部分は, 2 本の隆帯が約 6.5 ~ 10mm 間隔でめぐり, 上段は太さ 9.5 ~ 15.3mm 程度で, 厚み 5mm 程度, 下段は太さ 13.4 ~ 16.2mm 程度, 厚み 6.3 ~ 10.6mm 程度である。内外面と側面の観察から, 隆帯は器壁を形成する際に同時に作られたと推定される。隆帯下段左下にはつなぎ目が認められ, 長軸 12mm 程度以下の平塊が長軸 12mm 程度の粘土塊に重ねられ, 側面との観察から, 計 6 単位程度の重なりが器壁を構成していると推測される。下段右側と, 側面の観察から, 階段状の裂け目の上に粘土塊が重ねられ, 一部が隆帯を成していることが観察される。外面には長軸 20mm 程度以下の平塊も認められる。左側面下半は隆帯を含め, 最大 8 単位程度の平塊が重なっていると推定される。以上, 本試料は長軸約 22mm 以下などの平塊から構成され, 大きな平塊が 4 ~ 8 単位程度重ねられていると推定される。

試料 015 (第 6 図, 第 2 表) は口縁部 (報告書では口縁部に近い胴部) 破片である。口唇部付近に, 貝殻押圧文が施された隆帯 1 本 (太さ約 15 ~ 17.1mm, 厚さ約 7.3 ~ 7.9mm) が認められる。口縁部の上面観は円形であり,



直径が 24cm 以上であると推測される。隆帯部をのぞく器壁は 9.8 ~ 12.2mm である。含有物は流紋岩 / 凝灰岩および火山ガラスを主とし、石英、酸化鉄、および角閃石と推測される砂粒が少量認められる。一部比較的酸化しているように見られるが、新鮮な割れ口ではないため、焼成は不明瞭である。モース硬度は < 2 である。

内外面に、成形技法と関連すると推測されるヒビが部分的に認められる。内面は、左端中央部から左斜め下方へ続くヒビが明瞭である。右側面上端と下半、左側面上端にそれぞれ階段状の裂け目が認められる。右側面下半は平塊 5 単位のうち、外面から 2 単位目と 3 単位目の間に裂け目が生じていると推定される。また、本試料は、主に長軸 14mm や 6mm 以下などの 4 ~ 6 単位の平塊を重ねて作られていることが分かる。

隆帯文は器壁を成形する際に作られたと推測される。左右側面上端の階段状の裂け目が隆帯の成形と関連していると推定され、粘土塊 2 ~ 4 単位程度から成る器壁に 2 ~ 3 単位程度の粘土塊を積み重ねて隆帯が作られている。

以上の観察から、向柵城跡出土の諸特徴をまとめる。口縁部の口径 (n = 5) は平均約 25.4cm (範囲: 約 21~27cm) である。胴部 (n = 5) の器厚最厚部の平均は 10.7mm (範囲: 8.6~15.5mm) である。成形方法は、口縁部、胴部、および底部のいずれも主に平塊を 1 ~ 3 単位から 4 ~ 8 単位程度重ねている。含有物はいずれの試料も火山ガラス、流紋岩/凝灰岩などの火山噴出岩が主要な含有物である。その中で、2 点を除いた全ての試料に花崗岩/花崗閃緑岩/珪長質粗粒岩と推測される含有物が少量含まれる。土器の焼成に関しては、酸化と還元の見られる試料が大多数である。そのうち、内面に還元の見られる土器片は約 7 点、内面に酸化が見られる土器片は約 11 点である。外面に還元の見られる土器片は約 3 点、外面に酸化の見られる土器片は約 11 点である。また全体に主に酸化が認められる土器片は約 7 点ある。全体的に還元が認められる土器片は 1 点である。内外面が酸化し、胎土芯部分に還元の見られる土器片は少なくとも 2 点である。胎土芯部分のみ酸化が見られる土器片はなかった。モース硬度計は、1 点が < 2 であったものの、他は全て < 2 である。装飾は隆帯が 15 点、貝殻や刻目などの押圧文が隆帯または隆帯を持たない 13 点の試料に認められた。同一個体と推定される(鹿井立埋セ 2008) 資料 017-019 については、実体顕微鏡下で認められる含有物の種類は同様だが、017 のみ、流紋岩/凝灰岩/珪長質微細粒岩の含有物が多かった。

## 7 議論

ここでは、中尾遺跡および向柵城跡出土縄文時代草創期土器技術の視覚的分析結果を比較し、物性および製作

者の使用意図を探る。更に、石器や遺構との関係から行動の変異性について述べる。

観察した土器片は中尾遺跡が 21 点、向柵城跡は 19 点である。口径は、中尾遺跡が平均 28.3cm、向柵城跡が平均約 25.4cm と中尾遺跡が少し大きめであったが、口縁部資料の少ないことおよび全ての資料が口径を推測できる大きさではないという理由から、中尾遺跡に関しては資料数を増やし、今後比較を行う必要がある。向柵城跡は、収集されている全ての資料を分析した。胴部平均器厚は中尾遺跡が 11.2mm、向柵城跡が 10.7mm である。胴部サンプル数も少ないが、類似した値を示している。土器成形方法に関しては、視覚的分析のみによる推測では、両遺跡とも主に平塊を重ねて作られている(中尾遺跡 015 を除く)。中尾遺跡試料にはおよそ 2 ~ 3 単位からおよそ 4 ~ 7 単位が見られ、向柵城跡では試料は 1 ~ 3 単位から 4 ~ 8 単位認められ、口縁部、胴部、底部とも同様である。成形方法については、両遺跡に際違った違いは認められない。また、三角山 I 遺跡、掃除山遺跡、建昌城跡における成形技法の分析(飯塚等 2016) では、視覚的分析で得られた成形方法の推測結果を、ゼロラジオグラフィー分析を行うことにより検証したが、本研究においても成形方法のより正確な推定にはゼロラジオグラフィー分析が必要である。

含有物は両遺跡とも砂が見られた。中尾遺跡出土試料ではいずれも火山灰が主な含有物であるが、その中で少数の花崗岩/花崗閃緑岩と推測される珪長質の粗粒岩石破片を含む試料が認められる。向柵城跡出土試料では逆に火山灰が主な含有物であるものの、大多数の試料に花崗岩/花崗閃緑岩と推測される珪長質の粗粒岩石破片が少量認められる。この地域の地質図(国立研究開発法人産業技術総合研究所/地質調査総合センター 2017)を観察すると、中尾遺跡は後期更新世(Q3)の火山岩類(非アルカリ火砕流)である地質ユニット上に位置し、近隣に花崗岩質の深成岩の見られる中-後期中新世珪長質深成岩類の地質ユニットが認められる。このことは、中尾遺跡試料は現地調達した混和材用の砂、または同様の砂を含む粘土を使った可能性を示す。向柵城跡近辺も上記の地質ユニットが認められる。このことから、向柵城跡試料も現地調達した混和材用の砂またはそれらの砂を含む粘土を用い製作されたと推定される。しかし、これらの推測についても土器薄片分析や胎土化学分析を行い検証する必要がある。

土器焼成に関しては両遺跡とも酸化と還元の見られる試料が大多数である。加えて、外面の還元した試料が酸化した試料、また全体が酸化傾向にある試料が還元した試料よりかなり多い。いずれの遺跡も芯のみに酸化の見られる試料はなかった。しかし、中尾遺跡では、内面が還元した試料がやや酸化した試料よりやや多いものの、向柵城跡では、内面が酸化した試料の方が還元した

試料より多いという逆の傾向を示す。また、内外面が酸化し、胎土芯部分に還元の見られる土器片は中尾遺跡が28.6%、向柁城跡では10.5%見られるという違いがある。

約1000度以下で焼かれた土器の酸化と還元の状態は、焼成の空気と温度の状態を示す傾向にある(Rye 1981: 114-117)。粗めの胎土で製作された土器では、酸化焼成を行い、胎土に有機物を含まない場合、土器片は全体に酸化する。酸化焼成で胎土に有機物がある場合は、土器片の芯が還元し、芯の端はぼやけ、徐々に表面の色に移行する。還元焼成またはニュートラルな焼成において有機含有物がある場合、全体に還元する傾向にあるが、有機含有物がない場合、芯に酸化が残るか、全体的に還元する場合がある。また、還元焼成された後、土器が空気に触れることにより温度が下がる場合は、表面が酸化し、還元した芯との明瞭な境目ができる。このパターンを踏まえると、両遺跡とも酸化焼成の傾向が還元焼成の傾向より高いことが分かる。また、芯の酸化した土器片が認められないことは、胎土に有機物が含まれていたためだと推測される。加えて中尾遺跡の方が胎土に含まれる有機物のある試料が多かった可能性を示す。

また、両遺跡試料に幾つか認められる還元した内面は、焼成時の空気や温度の状態のみならず、焼成時の有機燃料の付着や使用法とも関連する可能性がある。例えば、焼成時では、焼成時に燃料が土器内部に挿入された場合が考えられる。また、火にくべ、使用し、内面に有機物が触れる場合、使用中に内面に還元が起こることも推測される。今後、酸化と還元の関係とその状態が作られた理由については、土器使用方法との関連も考え、検証する必要がある。

中尾遺跡および向柁城跡は共にモース硬度の非常に低い値を示した。中尾遺跡では95.2%が $< 2$ 、それ以外が $3$ である。向柁城跡では89.4%が $< 2$ 、それ以外が $\leq 2$ である。研究例が少ないため、モース硬度を使った焼成温度の推測の精度は高くない(Rye 1981)が、温度推測の目安にはなる。同様の胎土ならば、焼成温度が上がるにつれ、硬度も増す傾向にある(Rye 1981)。しかし、本研究結果の低い硬度は、焼成温度が低かったためであるのか、埋没後の形成過程(気候、土壌環境など)によるものなのかは判別が難しい。この説明には再焼成実験と電子顕微鏡を使った焼成温度研究や土器薄片分析などが必要である。土器装飾の有無とその割合に関しては、発掘試料全体を観察する必要があるが、両遺跡は類似した装飾を持つ傾向にあり、両遺跡出土土器ともに主に器壁外側に装飾が施されている(鹿島立埋セ 2008, 2009)。以上、製作過程の視覚的分析から、中尾遺跡および向柁城跡出土縄文時代草創期土器は、遺跡間の技術的な変異性が少ない傾向が見られた。

本研究では試料数が少ないため、遺跡内および遺跡間の器形の変異性についての検証には重点を置かなかった。報告書を参考にすると、向柁城跡には口縁部が円形で器壁が垂直に近く、底部に行くに従ってすぼまり、底部が平底の深鉢が見られる。中尾遺跡では、それに類似した器形に加え、高台様底部、また平底部分の狭くやや円形で尖った底部も見られる。このことから、中尾遺跡にはより変異性の高い器形があると推定される。

この結果から、物性の推測を行う。中尾遺跡および向柁城跡出土土器の装飾の施された試料に関しては(装飾土器の割合は今後調査すべきであるものの)、観察者から見えるような、外面装飾が施されている傾向がある(鹿島立埋セ 2008, 2009)。米国南西部において、土器外面が派手に装飾されている土器が公共の場での食べ物の消費に使われていた例があることを理由に、このような装飾は外部に社会的アイデンティティを伝達する意図の表れであると唱える学者(Mills 2009)がいる。両遺跡出土土器の成形方法は1つの例外を除き、主に平塊であると推定される。平塊を重ねて作る方法は、製作を早く簡易に行うメリットがあるとされる(飯塚等 2016; Skibo et al. 1989)。一方、民族誌データから、同様の成形技法が見られる場合、同様の言語グループに属している(Gosselain 1998; 飯塚等 2016; Reina and Hill 1978)とも言われる。また、中尾遺跡および向柁城跡出土土器の混和剤の有無を調査することは今後の課題であるが、本研究で観察した全ての試料に含有物として砂が含まれていた。同様の焼成温度で焼かれた場合、胎土に混和剤を加えない土器は加えた土器より衝撃に強い(Skibo et al. 1989)が、混和材を加えることによってさらにより耐火性が増すことが知られている(West 1992)。また混和剤が砂である場合、有機物より、土器の熱伝達がよいとされる(Skibo et al. 1989)。このことから、両遺跡出土土器は衝撃にはそれほど強いわけではないが、耐火性が重要視され、調理などの利用が意図されていた可能性が考えられる。

また、両遺跡とも土器片のモース硬度が非常に低い傾向が見られる。硬度の低さが焼成温度と関連するならば、より高い温度で焼かれた場合、より衝撃に強くなることが分かっている(Shepard 1954; Tite et al. 2001)。硬度が低いことは衝撃に弱い物性であることが推定される。衝撃に弱い土器は運搬にも不適切である。両遺跡とも土器片が現地調達された原材料(砂、砂を含む粘土)を使用していた可能性があることは、遺跡周辺で製作と消費が行われた可能性を示す。製作者が遠方への運搬を意図していなかったことも推測される。また、Rye(1981)を参照にすると、非常に低い焼成温度の場合(550~600℃以下など)、土器の多孔性が高い傾向も推測される。

この場合は液体を入れるなどの使用法には向かなかったと言える。

もし製作された段階で物性が耐火性はあるが、衝撃に非常に弱く、多孔質で浸透性が高い場合、どのような使用意図が考えられるだろうか。柔らかい土器を調理に使用した場合、表面は傷つき安いが、表面を処理することによりそれが緩和される (Schiffer 1990; Skibo et al. 1989)。さらに、器体内面に樹脂や粘着物質を塗布すると、熱伝導がよくなることが検証されている (Harry et al. 2009: 47; Schiffer 1990)。A.D. 500 年頃から 19 世紀後半にかけて北極圏のチュール人も非常に低温で焼かれていた土器 (焼成されていない粘土からなる器も含む) を調理用に使っていたと知られている (Harry et al. 2009)。また、実験考古学結果からは、焼成をしない器でさえも内外面にアザラシの脂およびアザラシの血を塗ることにより、熱伝導がよくなり、不透過性が増し、調理使用可能であるということが研究されている。しかしながら、両遺跡のモース硬度の低さは低い焼成温度のみならず埋没後の形成過程が影響している可能性があること、およびモース計による焼成温度推測が参考程度にしか使用できないことから、焼成温度、埋没後形成過程、物性、および使用意図に対する推測を確かにするためには更なる検証が必要である。また、実際に調理などに使われていた場合、その検証には有機化学的研究が必要となる。

石器および遺構から推測される行動の変異性と本研究ノートで述べた土器の変異性との比較は今後重要となる。中尾遺跡において縄文時代草創期遺物が出土した VII 層および VIII 層のうち、VIII 層では後期旧石器時代と縄文時代草創期の遺物が混在し (鹿島立埋セ 2009)、向柵城跡では、VII 層において後期旧石器時代の石器と重複して発見された (鹿島立埋セ 2008)。そのため、縄文時代草創期石器の遺跡間の変異性について明白に述べるには、炭素測定や空間分析などによる更なる検証を通じて、異なる時代のコンポーネントをより正確に分離して年代づける必要がある。

中尾遺跡の縄文時代草創期に位置づけられる遺構は 4 種類発見され、数も多い。もし中尾遺跡で認められるような、焼土を伴う連穴土坑が炉の一種として使用されていたならば、地上に作られる簡易な炉とは違い、定住度の増加の指標となる (e.g., Woodburn 1980)。向柵城跡では縄文時代草創期に位置づけられる遺構は 2 種で、数が少なく、定住度の指標となる遺構は認められなかった。発掘調査範囲は中尾遺跡が向柵城跡より約 1.7 倍と広いものの、遺構の違いは遺跡の機能や定住度の違いと関連する可能性がある。土器接合後の点数も中尾遺跡が 103 点に対し、向柵城が 17 点であるため、中尾遺跡の方が単位滞在期間または繰り返し利用される期間が長期にお

よんだ可能性もしくは利用頻度が高かった可能性がある。これらのことから、中尾遺跡も向柵城跡も、土器片に遠方から持ち込まれた形跡は認められないものの、中尾遺跡の方が定住度が高いかもしくは長期滞在された可能性を指摘できる。今後、遺跡の立地なども踏まえ、定住度の違いをさらに検証していく必要がある。

## 8 結論

最後に、中尾および向柵城出土縄文草創期土器について三角山 I 遺跡、掃除山遺跡、建昌城跡縄文草創期土器と比較し、遺跡間の変異性を述べる。

三角山 I には島外から持ち込まれた土器 (またはそれを成す原材料) が認められるが、中尾および向柵城跡は掃除山遺跡や建昌城跡と同様、視覚的分析による結果からは、そういういった形跡は見られない。製作技術に関しては、いずれの遺跡も平塊が主な成形方法であると推測される。胴部器厚は三角山 I が最も薄い傾向にある。他遺跡は類似した厚みであるものの、向柵城跡および掃除山遺跡は、中尾遺跡および建昌城跡より僅かながら、薄い傾向にある。装飾に関しては、紐状の装飾を施す (隆帯文系) 技術が、無紋土器が認められる建昌城跡以外の遺跡に認められる。器形に関しては、大まかな傾向を見ると、変異性はあるものの、円形の深鉢は全ての遺跡で、浅鉢は建昌城跡および向柵城以外の遺跡で認められる。また、建昌城跡のみ、円筒型と推定される土器が低い割合で含まれる。中尾遺跡には高台様の底部のみ認められる破片が低い割合で見られる (器形は不明である)。モース硬度はいずれも低い値を示すが、三角山 I 遺跡のみ、平均値が 2.2、中央値が 2 以上と、他の遺跡よりやや高い。以上、南九州縄文草創期 5 遺跡の土器を比較した場合、装飾パターンにおいて建昌城跡のみ明確な違いがみられ、三角山 I 遺跡は他遺跡より器厚が薄く、硬いことが分かった。また、三角山 I の遺跡外から持ち込まれた土器 (または原材料) は既に海面が上昇し、種子島が屋久島や九州本土と分離していた、またはその途上に入った可能性があるため、ある程度の海洋運搬の可能性も示す、他遺跡では見られない特徴 (視覚的分析を通して検証してきたデータにおいて) もある。今後、土器胎土分析に基づく海洋運搬の具体的な復元が可能であろう。

本研究の結果、中尾および向柵城跡の縄文時代草創期土器には、遺跡間の際だった技術的変異性は認められなかった。しかし、土器の出土量および遺構の種類は中尾遺跡の方が多く、定住度や居住パターン、遺跡の機能が違った可能性がある。今後、観察する資料数を増やし、計量考古学的手法も加えてさらに技術の変異性を追求していく。本稿で推定したような土器の変異性に注目し、南九州縄文時代草創期土器の比較研究を遂行することにより、技術から推測される使用意図、各地域の居住パ

ターンや地域間の交換の総合的な解釈を行い、最終的には南九州における土器の発生と新石器化のプロセスを論じたい。

#### 謝辞

本研究の実施にあたっては鹿島立埋セの堂込秀人氏、前迫亮一氏、大久保浩二氏、眞邊彩氏、東和幸氏を初めとする職員の方々に多大なご協力をいただいた。理論的な枠組みの構築と研究方法の設定において、マイケル・シッファー教授にご指導たまわった。本研究は、日本学術振興会科学研究費基盤(C)、研究代表者、飯塚文枝、課題番号17K03213を使用した。

#### 【参考文献】

Aldenderfer, Mark

1989 The Archaic Period in the South-Central Andes. *Journal of World Prehistory* 3(2):117-158.

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.

Clark, John and Michael Blake

1994 The Power of Prestige: Competitive Generosity and the Emergence of Rank Societies in Lowland Mesoamerica. In *Factional Competition and Political Development in the New World*, edited by E. Brumfiel and J. Fox, pp. 17-30. Cambridge University Press, Cambridge.

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.

Harry, Karen, Lisa Frink, Brendan O' Toole, and Andreas Charest

2009 How to Make and Unfired Clay Cooking Pot: Understanding the Technological Choices Made by Arctic Potters. *Journal of Archaeological Method and Theory* 16(1):33-50.

Iizuka, Fumie

2013 Early Pottery in the Tropics of Panama (ca. 4,500-3,200 B.P.): Production Processes, Circulation, and Diagenesis. Unpublished Ph.D. Dissertation, School of Anthropology, University of Arizona, Tucson.

2017 The Earliest Panamanian Pottery: Reconstructing Production and Distribution of Monagrillo Ceramics through Petrographic Provenance Analysis. *Geoarchaeology* 32(5):575-595. DOI: 10.1002/geoa.21626

2018 The Timing and Behavioral Context of the Late-Pleistocene Adoption of Ceramics in Greater East and Northeast Asia and the First People (Without Pottery) in the Americas. *PaleoAmerica* 4(4):267-324

Iizuka, Fumie, Richard Cooke, Lesley Frame, and Pamela Vandiver

2014 Inferring provenance, manufacturing technique, and firing temperatures of the Monagrillo Ware (3520-1300 cal BC), Panama's first Pottery. In M. Martín-Torres & C. Cartwright (Eds.), *Craft and Science: International Perspectives on Archaeological Ceramics*. Doha, Qatar: Bloomsbury Qatar Foundation. <http://dx.doi.org/10.5339/uclq.2014.cas.ch3>.

Iizuka, F., and Izuho, M.

2015 Comparing Paleoenvironmental Changes and Technological

Changes from the Late Upper Paleolithic to Initial Jomon (ca. 19,000 - 7,300 Cal. BP) of Southern Kyushu, Japan XIX INQUA (International Union for Quaternary Research), Nagoya, Japan (学会ポスター)

2017 Late Upper Paleolithic-Initial Jomon Transitions, Southern Kyushu, Japan: Regional Scale to Macro Processes a Close Look. *Quaternary International* 441:102-112.

Iizuka, Fumie, Masami Izuho, Byambaa Gunchinsuren, Batmunkh Tsogtbaatar, and Davaakhuu Odsuren

2018 Manufacturing Techniques and Formal Variability of Pottery from Five Neolithic Sites in Eastern Steppe and the Gobi Desert, Mongolia. *Studia Archaeologica Instituti Historiae Et Archaeologici Academiae Scientiarum Mongolica* XXXVII:5-16.

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』縄文の森から。鹿島立埋セ第9号, 14-32頁。

- 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。
- 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。
- 鹿児島立埋セ (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)。  
2008 『向柵城跡』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)。  
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, 鹿児島県立埋蔵文化財センター発掘調査報告書 (138)。
- 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。
- 国立研究開発法人産業技術総合研究所 / 地質調査総合センター  
2017 地質 Navi, 電子文献 <https://gbank.gsj.jp/geonavi/geonavi.php#10,31.69787,130.34822> (アクセス日: 2017 年 10 月 15 日)。
- 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。
- Mills, Barbara  
2007 A Regional Perspective on Ceramics and Zuni Identity, AD 200-1630. In *Zuni Origins: Toward a New Synthesis of Southwestern Archaeology*, edited by David Gregory and David Wilcox, pp. 210-238. University of Arizona Press, Tucson.
- Morisaki, Kazuki and Daigo Natsuki  
2017 Human Behavioral Change and the Distributional Dynamics of Early Japanese Pottery. *Quaternary International* 441:91-101.
- 森脇広, 松島義章, 杉原重夫, 大平明夫, 大木公彦, 増淵和夫, 弦巻賢介  
2015 鹿児島湾北岸, 国分平野における過去 15,000 年館の海面変化と古環境変化。  
*第四紀研究 (The Quaternary Research)* 54(4): 149-171.
- 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.
- Piperno, Dolores  
2011 The Origins of Plant Domestication in the New World Tropics: Patterns, Process, and New Developments. *Current Anthropology* 52(S4):S453-S470.
- Piperno, Dolores and D. Pearsall  
1998 The Origins of Agriculture in the Lowland Neotropics. Academic Press, San Diego.
- Reina, Ruben E., and Robert M. Hill II  
1978 The Traditional Pottery of Guatemala. University of Texas Press, Austin.
- Rye, Owens  
1981 Pottery Technology: Principles and Reconstruction. *Manuals on Archaeology* 4. Taraxacum, Washington D.C.
- Schiffer, Michael B.  
1990 The Influence of Surface Treatment on Heating Effectiveness of Ceramic Vessels. *Journal of Archaeological Science* 17:373-381.
- Shepard, Ana O. 1954. *Ceramics for Archaeologist*. Washington, D. C.: Carnegie Institution of Washington.
- Skibo, James, Michael B. Schiffer, and Kenneth Reid  
1989 Organic-Tempered Pottery: An Experimental Study. *American Antiquity* 54(1):122-146.
- Tite, Michael S., V. Kilkoglou 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.
- Vandiver, Pamela B.  
1987 Sequential Slab Construction; A Conservative Southwest Asiatic Ceramic Tradition, ca. 7000-3000 B.C. *Paléorient*, Année 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.

West, Steven M.

1992 Temper, Thermal Shock and Cooking Pots: A Study of Tempering Materials and Their Physical Significance in Prehistoric and Traditional Cooking Pottery. Unpublished Master' s Thesis. The University of Arizona, Tucson.

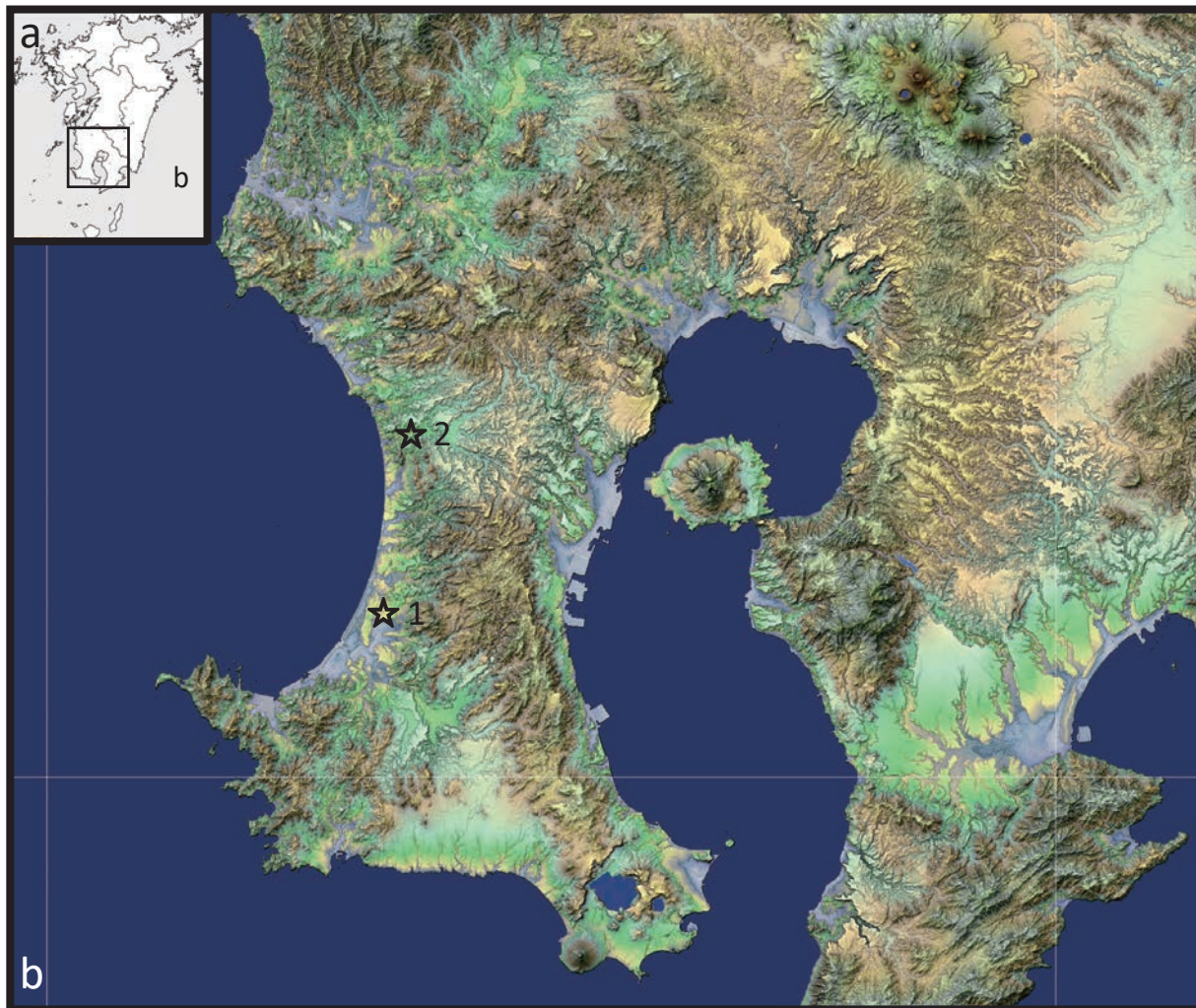
Woodburn, James

1982 Egalitarian Societies. *Man* 17(3):431-451.

Zeder, Melinda A.

2009 The Neolithic Macro-(R)evolution: Macroevolutionary Theory and the Study of Culture Change. *Journal of Anthropological Archaeology* 17:1-63.

2011 The Origins of Agriculture in the Near East. *Current Anthropology* 52(S4): S211-S235.



第1図 薩摩半島と中尾遺跡 (1)・向楯城跡 (2) 位置図



第2図 中尾遺跡出土の縄文時代草創期土器 (試料 002)



第3図 中尾遺跡出土の縄文時代草創期土器（試料 013）



第4図 中尾遺跡出土の縄文時代草創期土器（試料 021）





第 5 図 向柗城跡出土縄文時代草創期土器 (試料 001)



第 6 図 向柗城跡出土縄文時代草創期土器 (試料 015)

第1表 中尾遺跡 (Nakao Site)

記号：A (流紋岩)、B (凝灰岩)、C (石英)、D (長石)、E (酸化鉄)、F (花崗岩)、G (花崗閃緑岩)、H (火山ガラス)、I (角閃石)、J (輝石)、K (苔鉄質微細粒岩)、L (苔鉄質鈦物)、M (酸化)、N (還元)、O (珪長質粗粒岩)

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)	器厚 (mm) (Sherd Thickness)		成形方法 (視覚的分析) [Manufacturing Technique (Visual Analysis)]	含有物 (実体顕微鏡 観察から推測される) (Inclusions)	酸化 と還元 (Redox and Munsell color)	モース 硬度 (Mohs hardness)	他・装飾など (Decoration etc.)
					最薄部 (Thinnest)	最厚部 (Thickest)					
001	1444	C-11	VIII	口縁部	8.8	9.7	平塊・2-4 単位	主要 (H) ; 少量 (C, E, I)	主に M	<2	貝殻押圧文のある 3列の隆帯文
002	752	D-10	VIII	口縁部 (口 径 26 cm)	6.2	8.8	平塊・2-5 単位	主要 (H) ; 少量 (C, D, F/G/O, I, K)	内面一部 M、胎土 N、外面 N	3	隆帯文
003	614 (41)	D-11	VIII	胴部	8.6	10.5	平塊・4-5 単位	主要 (H) ; 少量 (A/B、C、D、L)	内面 N ; 内面胎土 N、外面 M 、外面胎土 M	<2	2列の隆帯文
004	599	D-11	VIII	胴部	7.2	10.4	平塊・2-7 単位	主要 (H ) ; 少量 (C、D)	内面主に M ; 外面主 に M ; 内面胎土 一部 N	<2	3列の隆帯文
005	633, 639, 1199	B-10, D-11	VIII	胴部	8.7	11.2	平塊・3-5 単位	主要 (H) ; 少量 (A/B、C、D、L)	内面一部 N ; 胎土芯 N ; 外面 M	<2	4列の隆帯文 (真ん中 2列は 刻目押圧文のあ る)
006	824	C-10	VIII	胴部	4.1	9.1	平塊・3-4 単位	主要 (H) ; 少量 (A/B、C、D、I)	主に M ; 胎土芯 N	<2	貝殻押圧文のあ る隆帯文
007	2223	C-11	VII	胴部	9.2	14.5	平塊・≥2-5 単 位	主要 (H) ; 少量 (A/B、C、D、I、 K)	主に N	<2	刻目 (または貝 殻押圧文) のあ る 2列の隆帯文
008	1389	C-11	VIII	口縁部 (口 径 25 cm)	14.6	17.9	平塊・4-7 単位	主要 (A/B、H) ; 少量 (C、E、L)	主に M ; 胎土芯 N	<2	押圧文のある隆 帯文

009	1268, 1554	C-10, C-11	VIII	口縁部 (口 径 30 cm)	5.4	8.3	平塊・3-4 単位	主要 (H) ; 少量 (A/B、C、D、I、 F/G)	胎土 M	<2	斜めの押圧文 (貝殻によ る?) のある
010	1367	C-11	VIII	口縁部 (口 径 32 cm)	8.1	8.5	平塊・ >3-4	主要 (A/B、C、 H) ; 少量 (E)	主に M ; 胎土 芯 N	<2	指による押圧文
011	3666	B-14	VIII	口縁部・口唇 部	10.5	10.6	平塊・ 2-5 単位	主要 (H) ; 少量 (A/B、E、I)	内面 N、内 面側胎土 N ; 外面 M、外面側 胎土 M	<2	無し
012	735, 737, 738, 740, 748, 816, 2257, 2259	B-11, C-10, D-10	VIII-VII	胴部	6.2	8.9	平塊・ 2-3	主要 (A/B、C、 H) ; 少量 (D、I)	外面 M ; 外面胎土 M ; 内面 N、内面胎 土 N	<2	無し
013	868, 870, 1169	B-10 C-10	VIII	胴部	7.1	11.3	平塊・ 4-5 単位	主要 (A/B、C) ; 少量 (H、I)	外面 M、 外面側胎土 M ; 内面 M、内面側 胎土 N	<2	無し
014	3643	B-14	VIII	胴部	11.3	13.8	平塊・ 4-7 単位	主要 (A/B、C) ; 少量 (D、I)	内面 N、内 面側胎土 N ; 外面 M、外面胎 土 やや M	<2	無し
015	1548	C-10	VIII	底部 (口台 様又は高 台)	10.95	14.3	棒状粘土塊 (単位不明)	主要 (A/B、C、 H) ; 少量 (L)	主に M 、外面 M、内面 M	<2	N/A
016	1377	B-10	VIII	底部	7.3	9.1	平塊・ ≥ 2-3 単位	主要 (C、H) ; 少 量 (A/B、D)	胎土 芯 N ; 内面、外面 やや M	<2	無し

017	3667	B-14	VIII	底部	7.3	11.1	平塊・≥ 4-5 単位	主要 (A/B、H) ; 少量 (I、J、E)	内面、内面 側胎土やや N ; 外面 M、外面側 胎土やや M	<2	無し
018	1233, 1309, 1313, 1311	C-11, E-10	VIII	底部	9.5	11.1	平塊・2-3 単位	主要 (C、H) ; 少 量 (A/B、D、D)	内面やや N、内面側 胎土N ; 外 面やや M、外面側 胎土M	<2	無し
019	617, 1131	D-11	VIII	底部	5.2	8.8	平塊・2-3 単位	主要 (A/B、H) ; 少量 (C、D、 F/G/O)	内面やや N、内面側 胎土やや N ; 外面 M、外面側 胎土M	<2	無し
020	1022	C-11	VIII	底部、胴部 (底部に近 い)	9.1	12.9	平塊・3-5 単位	主要 (C、H) ; 少 量 (E)	内面やや N、内面 側胎土やや N、外面 M	<2	無し
021	852, 1102, 1302	C-10, C-11	VIII	底部、胴部 (底部に近 い)	14.7 (底 部)、 8.9	16.5 (底 部)、 11.4	平塊・ ≥ 4- 7	主要 (A/B、H) ; 少量 (C、D、 F/G/O)	内面N、内 面 側胎土やや N、外面側 胎土M、 外面 M	<2	無し

第2表 向椿城跡 (Mukaigakojio-Ato Site)

記号: A (流紋岩)、B (凝灰岩)、C (石英)、D (長石)、E (酸化鉄)、F (花崗岩)、G (花崗閃緑岩)、H (火山ガラス)、I (角閃石)、J (輝石)、K (苦鉄質微細粒岩)、L (黒雲母)、M (酸化)、N (還元)、O (珪長質粗粒岩)

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	器厚 (mm)		成形方法 (視覚的分析) [Manufacturing Technique (Visual Analysis)]	含有物 (実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)					
001	450	G-8	VII	口縁部 (口径 27 cm)	10.18	13.9	平塊、4~8 単位	主要 (A/B, H) ; 少量 (C, D, E, F/G/O)	主に M ; M (5YR 5/6) ; N (10Y 2/1)	<2	刻目のある (?) 2列の隆帯文
002	451	G-8	VII	口縁部 (口径 28 cm)	10.99	13.2	平塊、4~5 単位	主要 (H, A/B) ; 少量 (D, I F/G/O)	主に M ; M (7.5YR 6/8) ; N (10Y 2/1)	<2	刻目のある 2列の隆帯文
003	452	F-9	VII	口縁部 (口径不明)	9.2	9.5	平塊、3-4 単位	主要 (H) ; 少量 (A/B, C, F/G/O, I, J)	主に M、芯 N	<2	押圧文のある 1列の隆帯文
004	453	G-10	VII	口縁部 (口径 30 cm)	10.7	12.5	平塊、2-4 単位	主要 (A/B) ; 少量 (C, K, H, F/G/O)	主に多少 M ; 芯 少々 N	<2	刻目のある 1列の隆帯文
005	454	G-8	VII	口縁部 (口径 ≥ 21 cm)	7	8	平塊、3-4	主要 (H) ; 少量 (A/B, C, D, F/G/O, I, J)	内面 N、内面に近い側面 N、外面 M、外面に近い胎土 M	≤2	無し
006	455	G-9	VII	胴部 (口縁部に近い)	7.5	8.6	平塊 (?)、≥ 3 単位	主要 (A/B, H) ; 少量 (C, D, F/G/O, K)	外面 M、内面 N、内面に近い胎土 N	≤2	押圧文のある 1列の隆帯文
007	456	G-9	VII	口縁部または胴部に近い (口径 ≥ 27 cm)	7.8	9.3	平塊、3-6 単位	主要 (H) ; 少量 (C, D, F/G/O, L)	内面 N ; 内面に近い胎土 N ; 外面 M、外面に近い胎土 M	<2	刻目のある 1列の隆帯文

008	457	G-8	VII	胸部	8.9	10.2	平塊、3-4単位	主要 (H) ; 少量 (A/B, C, D, F/G/O, J)	内面M、内面に近い胎土M; 外面N; 外面に近い胎土N	<2	刻目のある一列の隆帯文
009	458	G-8	VII	胸部	13.9	15.5	平塊、4-7単位	主要 (A/B, H) ; 少量 (C, D, F/G/O)	内面ややM; 外面、外面に近い胎土ややN	<2	刻目のある一列の隆帯文
010	459	G-9	VII	口縁部? (口径 38 cm?)	10.1	12.6	平塊、3-6単位	主要 (A/B, H) ; 少量 (C, D, E, F/G/O)	主にM	<2	刻目のある一列の隆帯文
011	460	G-8	VII	胸部	8.3	9.3	平塊、3-5単位	主要 (A/B, H) ; 少量 (C, D, F/G/O, L)	内面M、内面に近い胎土M; 外面N; 外面に近い胎土N	<2	一列の隆帯文
012	461	G-9	VII	口縁部または胸部 (口縁部に近い?)	7.5	8.6	平塊、3-5単位	主要 (A/B, H) ; 少量 (D, I, F/G/O)	主にM	<2	一列の隆帯文
013	462	F-11	VII	胸部 (口縁部に近い?)	8.6	10	平塊、3-4単位	主要 (H, C, D) ; 少量 (I, F/G/O)	M	<2	刻目のある一列の隆帯文
014	463	G-8	VII	口縁部	8.0	8.6	平塊、4-6単位	主要 (A/B, H) ; 少量 (C, E, I)	主にM	<2	貝殻押圧文のある一列の隆帯文
015	464	G-8	VII	口縁部 (口径 $\geq 24$ cm)	9.8	12.2	平塊、4-6単位	主要 (A/B, H) ; 少量 (C, E, I)	主にM?	<2	貝殻押圧文のある一列の隆帯文
016	465	G-8	VII	口縁部	8.5	9.1	平塊、3-6単位	主要 (A/B, H) ; 少量 (C, E, F/G/O)	内面N、内面に近い胎土N; 外面に近い胎土M	<2	刻目のある一列の隆帯文
017	466A	G-8	VII	口縁部および胸部	7	9.6	平塊、3-5単位	主要 (A/B, H) ; 少量 (C, D, F/G/O, I)	内面ややN、外面M	<2	無し

018	466B	G-8	VII	口縁部および胸部	8.3	13.2	平塊、3-6単位	主要 (H) ;少量 (A/B、C、 F/G/O、I、J)	胎土 M ; 内面やや N : 外面や や N 主にやや N	<2	無し
019	466C	G-8	VII	胸部または底部	8	9	平塊、1-3単位	主要 (H) ;少量 (A/B、C、D、 F/G/O、I)		<2	無し

---

鹿児島県立埋蔵文化財センター

研究紀要・年報 **縄文の森から** 第11号

発行年月 2019年3月

編集・発行 鹿児島県立埋蔵文化財センター

〒899-4318 鹿児島県霧島市国分上野原縄文の森2番1号

TEL 0995-48-5811

E-mail maibun@jomon-no-mori.jp

URL <http://www.jomon-no-mori.jp>

印刷 有限会社 国分新生社印刷

〒899-4301 鹿児島県霧島市国分重久627-1

---