

研究紀要・年報

縄文の森から

From JOMON NO MORI

第18号

始良市加治木町干迫遺跡の出土資料紹介（2）

鹿児島県立埋蔵文化財センター

鹿屋市小牧遺跡で出土した駿河湾系土器について

北園 和代

鹿児島県内における中世のトイレ遺構
—科学分析により裏付けされた諏訪ノ前遺跡のトイレ遺構を中心に—

平嶺 浩人

薩摩・大隅における火打石の登場と石材

藤木 聡

令和6年度 年報

鹿児島県立埋蔵文化財センター

2025. 10

『縄文の森から』第18号 目次

始良市加治木町干迫遺跡の出土資料紹介（2）

鹿児島県立埋蔵文化財センター・・・・・・・・ 1

鹿屋市小牧遺跡で出土した駿河湾系土器について

北園 和代・・・・・・・・ 39

鹿児島県内における中世のトイレ遺構 —科学分析により裏付けされた諏訪ノ前遺跡のトイレ遺構を中心に—

平嶺 浩人・・・・・・・・ 45

薩摩・大隅における火打石の登場と石材

藤木 聡・・・・・・・・ 57

令和6年度年報・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 65

鹿児島県内における中世のトイレ遺構 —科学分析により裏付けされた諏訪ノ前遺跡のトイレ遺構を中心に—

平嶺 浩人

T Consideration about medieval toilet remains in Kagoshima Prefecture

Hiramine Hiroto

要旨

阿久根市の諏訪ノ前遺跡から中世（14世紀）のトイレ遺構が検出された。科学的に証明された県内初めてのトイレ遺構となったため、科学分析結果や形態などについて整理・検討を行うとともに、過去の発掘調査における土坑などの遺構について、トイレ遺構の可能性を検討した。

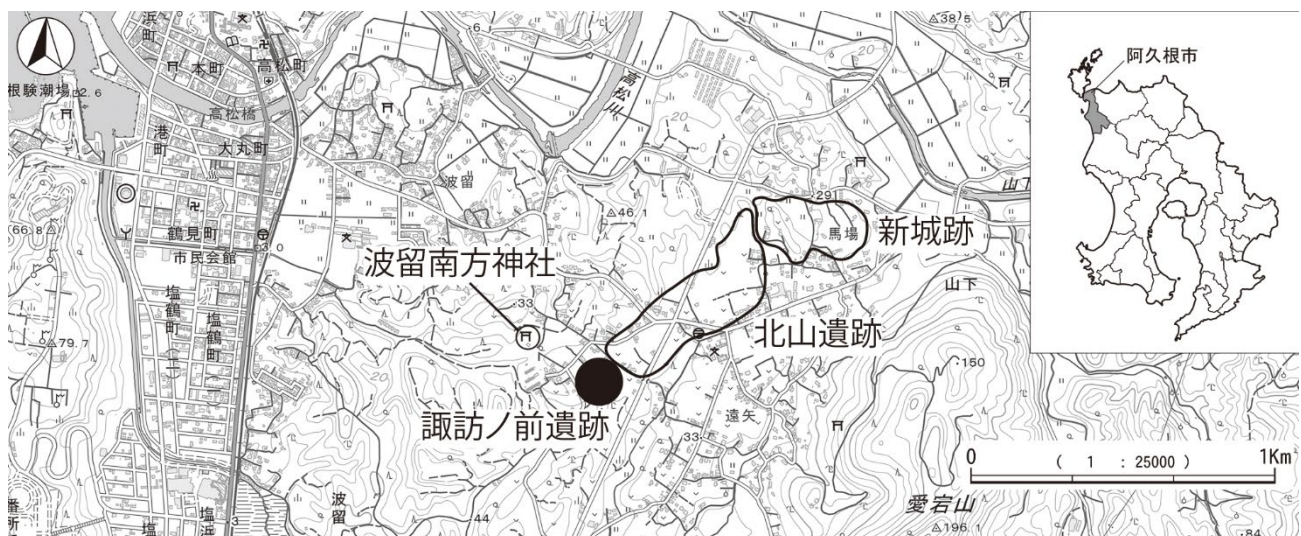
キーワード トイレ遺構, 中世, 寄生虫卵分析, 花粉分析, リン・カルシウム分析, 諏訪ノ前遺跡

1. はじめに

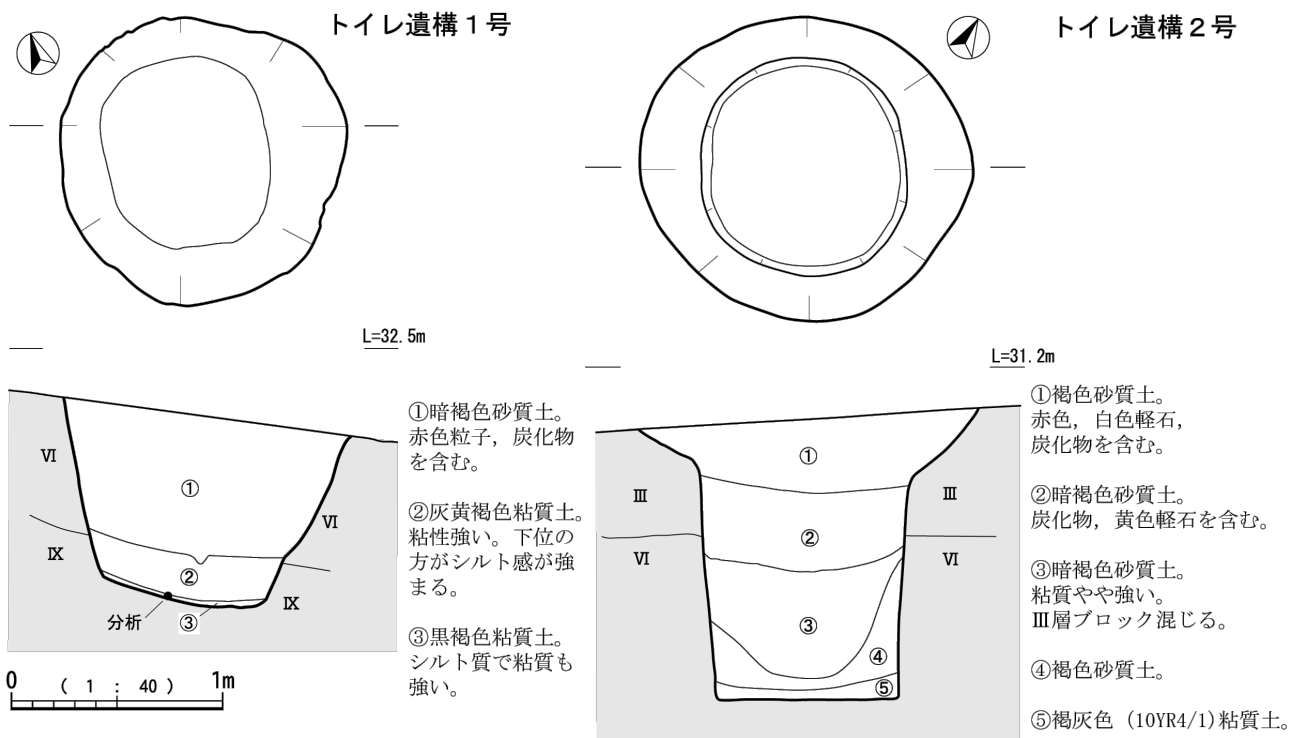
令和5年度に発掘調査を実施した阿久根市波留の諏訪ノ前遺跡（第1図、調査セ2025）において、14世紀のトイレ遺構が確認された（第2図）。遺跡周辺の地域は古代の英祢駅があったとされる比定地のひとつであり、阿久根氏の居城である阿久根城をはじめ、居城跡が点在する。そのため、特に古代～中世にかけて歴史的に重要な役割を果たした地域であるといえる。遺物の中心は、中世後半（14世紀～16世紀頃）の貿易陶磁器や、土師質及び瓦質の摺鉢・火鉢である。また、五輪塔の水輪や懸仏の本尊などの宗教的意味合いが強い遺物が出土していることもあり、阿久根氏に加え、遺跡の北西側に位置する波留南方神社との関係も深いと考えられる遺跡である。

諏訪ノ前遺跡では、6基のトイレ遺構を認定した。トイレ遺構については、以前から県内でも発掘事例の報告や議

論が行われてきた。翁長・池畑は、鹿児島県内の過去の発掘事例からトイレの可能性のあるものについて集成を行った（翁長・池畑2015）。また、志布志城跡（志布志市2012）や椿城跡（県埋セ2010）、知覧城（知覧町2006）などでは、発掘調査で土坑（大型土坑、方形土坑）が見つかり、報告書の段階でトイレ遺構の可能性について検討している。しかしながら、過去のいずれの報告書においても、寄生虫卵やリン・カルシウム分析等を実施していなかったり、同科学分析の結果、寄生虫卵や花粉などが検出されなかったりと科学的な裏付けがなく、形態や配置からの推察であった。一方で、諏訪ノ前遺跡で検出されたトイレ遺構は、科学的な分析によりトイレ遺構と認定した鹿児島県内で初めての事例である。そのため、形態と埋土状況および科学分析結果からトイレ遺構の特徴について考察を行いたい。



第1図 諏訪ノ前遺跡位置図



第2図 トイレ遺構1号・2号実測図

これを基に本遺跡におけるトイレの景観と当時の食生活の一端について検討するとともに、県内で報告されているトイレ遺構の可能性がある遺構について、再検討を行う。

2 トイレ遺構の判断基準

トイレ遺構の代表的な検証例については、福岡県の鴻臚館（福岡市 1994）や石川県の大宮坊跡（鹿野町 1995）があり、1 cm³ あたり 1 万～数万個の寄生虫卵が報告されている。トイレ遺構のパターンとして、金原正明氏は、「①寄生虫卵が非常に多い。②洗い出した種実のほとんどが食用になる群集であること。③花粉も一般的なカシやマツ等の風媒の花粉ではなく、食物に関係するような特殊な花粉が集まっている。」としている（黒崎 1998）。また、上記の3つの特徴以外にも、トイレとして検出された遺構には、「リンの値が高い」「トイレの形態や遺構の配置に特徴がある」「昆虫遺体（ハエの蛹など）が産出する」などの報告がある。

そこで、トイレ遺構の検証については、下記の6つの分析項目を組み合わせることが必要である。

- ① 寄生虫卵の多産
- ② 植物残渣（可食植物の種実・骨）の産出
- ③ 昆虫遺体の産出
- ④ 土壌理科学性（リンなどの過多）
- ⑤ 花粉分析
- ⑥ 形態・立地

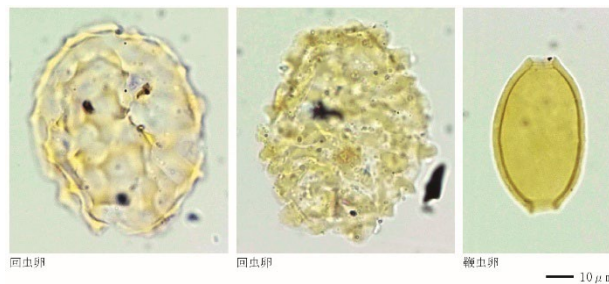
次に諏訪ノ前遺跡のトイレ遺構の各項目について、検

証・報告する。なお、分析については、株式会社古環境研究所及びパリノ・サーヴェイ株式会社に委託した。

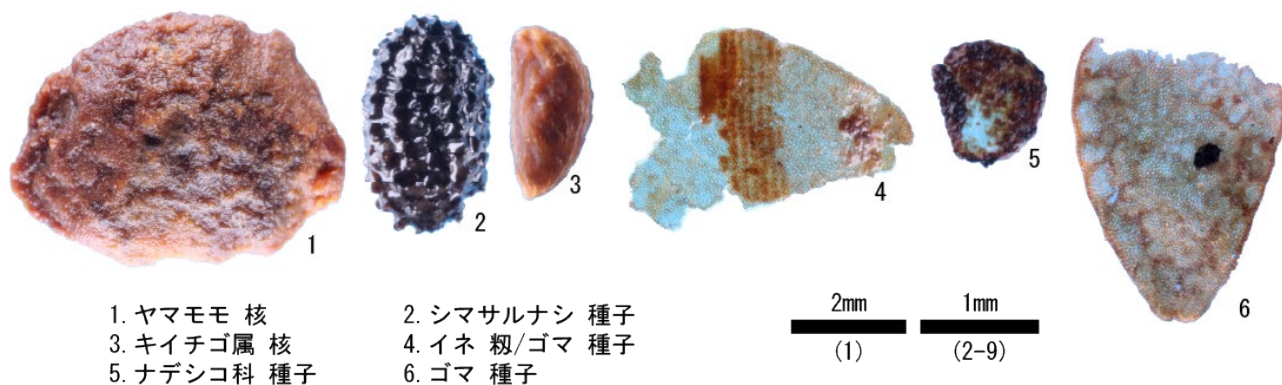
3 諏訪ノ前遺跡のトイレの検証

① 寄生虫卵の多産

寄生虫卵がトイレ遺構1号埋土③（最下部層）から検出された。寄生虫卵は回虫と鞭虫（第3図）で、1 cm³ あたり 400 個（検出）である。トイレ遺構としては通常 1 cm³ あたり 1000 個あることを判断基準としている（黒崎 1998）が、数が少ないのは立地からも寄生虫卵が分解されやすい環境であったことが想定される。分解されやすい環境とは、有機質遺体が分解される乾燥ないし乾湿を繰り返す堆積環境である。寄生虫卵の分解に対する抵抗力は、花粉化石と同程度とされている（黒崎 1998）。当遺跡は、シラスを掘り抜いてトイレが作られており、非常に乾燥しやすい環境であった。そのため、今回は 400 個/cm³ であっても、有効な数字であると考えられる。



第3図 検出された寄生虫卵



第4図 トイレ遺構1号内種実遺体

検出された回虫 (*Ascaris lumbricoides*) 卵は、比較的大きな虫卵で、およそ $80 \times 60 \mu\text{m}$ あり楕円形で外側に蛋白膜を有し、胆汁色素で黄褐色ないし褐色を呈する。糞便とともに外界に出た受精卵は、18 日で感染幼虫包蔵卵になり経口摂取により感染する。世界に広く分布し、現在でも温暖・湿潤な熱帯地方の農村地帯に多くみられる。一方鞭虫 (*Trichuris trichiura*) 卵の大きさは、 $50 \times 30 \mu\text{m}$ でレモン形あるいは岐阜提灯形で、卵殻は厚く褐色で両端に無色の栓がある。糞便とともに外界に出た虫卵は、3～6 週間で感染幼虫包蔵卵になり汚染された生ものを食すことによって感染する。鞭虫は、世界に広く分布し、現在では特に熱帯・亜熱帯の高温多湿な地域に多くみられる。

なお、トイレ遺構2～4号について寄生虫卵分析を行ったが確認できなかった。下記に記載する花粉分析においても花粉が確認されない、または花粉の分解が進み傷んでいることから、堆積環境により分解された可能性が考えられる。

②植物残渣（可食植物の種実や骨）の産出

トイレ遺構1号埋土③（最下部層）の土壌 (200cc・279.7g) について、洗い出した結果、種実遺体 103 個が抽出・同定された。種実遺体は、木本3類群(ヤマモモ、シマサルナシ、キイチゴ属)39 個、草本3類群(イネ、ナデシコ科、ゴマ)に同定される。11 個は同定できず、不明である。種実遺体の保存状態は不良で、果皮・種皮を欠損する個体が多かった。栽培植物はイネの粃の破片1 個、ゴマの種子の破片が2 個確認され、イネ粃片はゴマ種皮片に接着する状態であった。栽培植物を除いた分類群には、木本として広葉樹で常緑高木のヤマモモの核 20 個、常緑または落葉低木のキイチゴ属の核 16 個、落葉籐本のシマサルナシの

種子が3 個見られる。草本には、湿った場所にもやや乾いた場所にも生育する植物のナデシコ科の種子 61 個が認められる。代表的な種実を第4図で示す。

また、二枚貝類の殻皮と考えるものが4 個、巻貝類の蓋と考えるものが6 個検出された（第5図）。貝類の殻皮については、形態から分類群の特定には至っていない。

トイレ遺構1号の種実遺体では、種子ごと食用可能なものがいくつか見られた。栽培植物のゴマは種実を食すことが多く、果実が食用可能なヤマモモ、シマサルナシ、キイチゴ属は種ごと食べる食物である。そのため、これらは人が摂取した後に排泄された可能性も想定される。

ナデシコ科は、ナデシコ属(セキチクなど)やセンノウ属(センノウ、ガンピ)、ハコベ属の一部、ウシハコベなどが食用や薬用に利用され、可食種実と共伴して一定量が確認されており（堀田 1989）、人為的行為(食用や薬用など)に由来する可能性が考えられる。

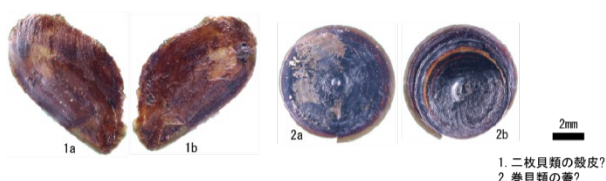
③昆虫遺体の産出

今回、トイレ遺構1号最下部層の埋土③中に昆虫遺体は認められなかった。また、他のトイレ遺構内においても発掘調査中に昆虫遺体は確認できなかった。通常、糞虫類やハエの蛹などが検出される（奈良国立文化財研究所 1992）ことが多いが、堆積場所が好気的環境下であることから、分解・消失した可能性がある。

④土壌理科学性（リンなどの過多）

リンは生物にとって主要な構成元素であり、動植物中に普遍的に含まれる元素であるが、特に人や動物の骨や歯には多量に含まれている。生物体内に蓄積されたリンはやがて土壌中に還元され、土壌有機物や土壌中の鉄やアルミニウムと難溶性の化合物を形成することがある。特に活性アルミニウムの多い火山灰土では、非火山性の土壌や沖積低地堆積物などに比べればリン酸の固定力が高いため、火山灰土に立地した遺跡での生物起源残留物の痕跡確認にリン酸含量は有効なことがある。

土壌中に普通に含まれるリン酸含量、いわゆる天然賦存量については、いくつかの報告事例がある (Bowen1983；



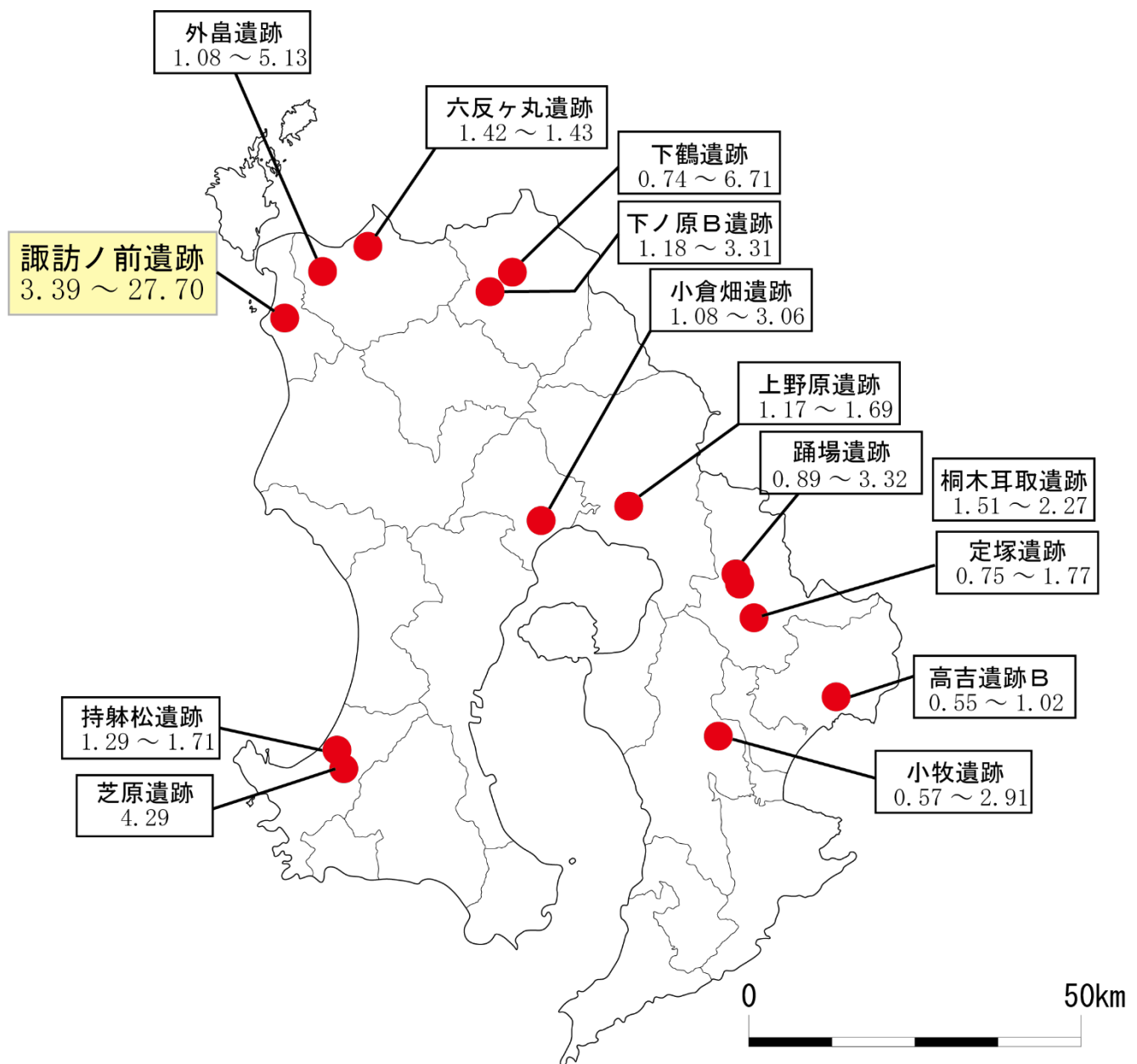
第5図 トイレ遺構1号内貝遺体

Bolt・Bruggenwert1980；川崎ほか 1991；天野ほか 1991）。これらの事例から推定される天然賦存量の上限は約 3.0mg/g 程度である。人為的な影響（科学肥料の施用など）を受けた黒ボク土の既耕地では 5.5mg/g（川崎ほか, 1991）という報告例がある。また、1994 ～ 98 年の全国調査における畑土壌のリン酸量は黒ボク土の普通畑で 0.48mg/g、非黒ボク土で 0.97mg/g となっている（東京都 2019）。いずれの結果においても、天然賦存量の上限は約 3.0mg/g と判断してよいと考える。

その上で、トイレ遺構 1 ～ 4 号埋土最下部層のリン・カルシウム分析の結果では、3.0mg/g を超える高い値となった（第 1 表）。特にトイレ遺構 2 号の 27.70mg/g は特筆す

べき数値が得られた。比較試料である諏訪ノ前遺跡の包含層、土坑 12 号及び同台地上にある北山遺跡の土坑のリン・カルシウム分析と比較してもトイレ遺構内が高い状態であったことが分かる。

さらに、鹿児島県内の遺跡においてリン酸科学分析の報告がある遺跡（県内 14 遺跡、100 サンプル）と比較すると 3.0mg/g を超える値となっているのは、「外畠遺跡」「下ノ原 B 遺跡」「小倉畑遺跡」「踊場遺跡」「芝原遺跡」「下鶴遺跡」である（第 6 図）。このうち、外畠遺跡、下ノ原 B 遺跡、小倉畑遺跡、芝原遺跡、下鶴遺跡については墓など埋葬に関する遺構を想定している。踊場遺跡は特殊なテラス状遺構で検出されており、特異的な環境下であったことが想定される。



第 6 図 県内遺跡内のリン酸値

第1表 遺構内リン酸値

遺跡名	市町村	遺構名	層位	土色	P ₂ O ₅ (mg/g)	備考			
諏訪ノ前	阿久根	トイレ遺構 1号	最下層 (③層)	黒褐色	3.39	トイレ遺構			
		トイレ遺構 2号	最下層 (⑤層)	灰褐色	27.70	トイレ遺構			
		トイレ遺構 3号	最下層 (③層)	黒褐色	5.46	トイレ遺構			
		トイレ遺構 4号	最下層 (④層)	褐色	3.49	トイレ遺構			
		D-11区 (基本土層)	Ⅱa	暗褐	1.38	比較試料			
		土坑12号	埋土①	暗褐	0.84				
北山	阿久根	土坑 1号	埋土②	暗褐	2.23	遺体埋納の可能性は低い			
			埋土③	にぶい黄褐	0.60				
六反ヶ丸	出水市	埋納土器	埋土②	褐	1.13				
			外面付着	オリーブ褐	1.43				
小牧	鹿屋市	石組遺構 (土坑 1号)	内部底部	オリーブ褐	1.42				
			床面埋土	オリーブ褐	0.57				
下ノ原B	伊佐市	土坑 1号	Ⅲ層	黒	2.91	比較試料			
			A	黒	2.21				
			B	黒	1.82				
			C	黒	2.47				
			D	黒	3.31				
			周辺Ⅳ層	黒	2.66	遺体埋納の可能性は低い			
高吉B	志布志	塹坑	床着付近埋土	黒褐	1.02				
		横穴	埋土	暗褐	0.90				
			Ⅳb層	褐	0.55				
			基本土層	Ⅳc層+Ⅵ層	黒褐	0.87			
外畠	出水市	SK72	Ⅵ層	黒	0.99	土坑・廃棄場の可能性低い			
			土師甕内埋土	黒褐	4.91	埋葬に関連			
芝原	南さつま	中世土坑19号	土坑内埋土	褐	1.08				
			土師甕内埋土	暗褐	5.13	埋葬に関連			
桐木耳取	曽於市	I-4区北側土層断面配石遺構	土師甕内埋土	黄褐	4.29	人骨があった可能性			
			埋土	黒	1.65				
			埋土	黒	1.81				
			埋土	黒	2.07				
			埋土	黒褐	1.52				
			埋土	黒褐	1.75				
			埋土	黒	1.77				
			埋土	黒褐	1.65				
			埋土	黒	2.18				
			埋土	黒	2.18				
			埋土	黒	2.27				
			埋土	黒褐	1.72				
			埋土	黒褐	1.78				
			埋土	黒	1.90				
			埋土	黒褐	1.54				
			埋土	黒	1.61				
			埋土	黒	1.51				
			踊場	曽於市	テラス状遺構	Ⅲb層	黄褐	0.89	
						Ⅲb層	黄褐	1.45	
						Ⅲb層	オリーブ褐	1.62	
Ⅲb層	暗オリーブ褐	3.32				比較試料			
小倉畑	始良市	周溝墓主体部	土壌	黒	2.05				
			土壌	黒褐	2.09				
			土壌	黒	3.06	遺体が存在していた可能性			
			土壌	黒	2.07				
			土壌	黒褐	1.08				
			埋土	黒	2.34				
上野原 (第10地点)	霧島市	1号壺	土器内覆土	黒	1.40	リン酸の濃集部は低い			
			土器内覆土	黒	1.38				
			土器内覆土	黒～黒褐	1.21				
			土器内覆土	黒～黒褐	1.47				
			土器内覆土	黒～黒褐	1.38				
			土器内覆土	黒～黒褐	1.17				
			土器内覆土	黒	1.21				
			土器内覆土	黒～黒褐	1.14				
			土器内覆土(底部)	黒～黒褐	1.08				
		2号壺	土器内覆土	黒～黒褐	1.67				
			土器内覆土	黒～黒褐	1.69				
			土器内覆土	黒～黒褐	1.64				
			土器内覆土	黒～黒褐	1.48				
			土器内覆土	黒褐	1.57				
			土器内覆土	黒～黒褐	1.62				
			土器内覆土	黒褐	1.47				
			土器内覆土	黒褐	1.42				
			土器内覆土(底部)	黒褐	1.37				
定塚遺跡	曽於市	SH18内土坑	埋土	黒褐	0.90	墓坑を支持できない			
			埋土	黒褐	0.84				
			埋土	暗褐	0.91				
			埋土	黒褐	0.94				
			埋土	黒褐	0.95				
			埋土	黒褐	0.77				
		SH37内土坑	床埋土	黒褐	0.87				
			床直上	暗褐	0.92				
			最下面	にぶい黄褐	0.84				
		SH37	埋土	黒褐	1.77				
			SK245	サンプル1	にぶい黄褐		0.84		
				サンプル2	黒褐		0.75		
持躰松	南さつま市	土坑 1号	床面	暗褐	0.75	埋葬によるリン酸の富化なし			
		0-9区	埋土	黒褐	1.71				
下鶴遺跡	伊佐市	弥生土坑37号	埋土	Ⅲb層	黒褐	1.49	外的要因によるリン酸の富化		
				Ⅲc層	黒褐	1.29			
				暗褐色	5.21				
				暗褐色	5.35				
				暗褐色	3.97				
		弥生土坑19号	埋土	暗褐色	4.44				
				暗褐色	4.35				
				暗褐色	2.17				
				褐色	1.46				
				にぶい黄褐色	2.70				
				にぶい黄褐色	2.89				
				にぶい黄褐色	1.88				
				暗褐色	2.21				
		弥生土坑16号内壺	埋土	暗褐色	1.68				
				にぶい黄褐色	2.52				
				872内の土	黒褐色	5.98		腐植含量も多い	
				包含層 A	黒褐色	6.71		腐植含量も多い	
				包含層 B	暗褐色	2.81			
包含層 C	にぶい黄褐色	0.74							

これらの結果を総合すると、諏訪ノ前遺跡のリン酸値は通常の環境下で得られる値ではなく、トイレ遺構または土坑墓などの特異的な遺構下のみで得られる数値であるといえる。

⑤花粉分析

花粉はトイレ遺構1号及び2号から検出された。産出した分類群は、樹木花粉7、樹木花粉と草本花粉を含むもの2、草本花粉9、シダ植物孢子2形態の計20分類群である。通常、花粉は土坑や堅穴建物跡、基本土層中においても検出され、周囲の環境を示す指標となっている。花粉数を第2表に、主要な分類群の顕微鏡写真を第7図に示す。

トイレ遺構1号については、産出率の高いイネ属をはじめ、雑穀類が含まれるイネ科、栽培植物を多く含むアブラナ科は、いずれも食用となり、ソバの花粉も含め食する際に混入する。やや産出率は低い、アカザ科-ヒユ科、ヨモギ属は、薬用にも食用にもなり、花粉も食する際に混入する。

トイレ遺構2号については、密度は低い、産出率の高いナデシコ科は、春の七草のハコベなど食用になる種が含まれ、薬用にも利用される。アブラナ科は、ナタネ、ダイコンなど多くの栽培植物を含む。アカザ科-ヒユ科、ヨモギ属はいずれも食用や薬用になる。これらは、食用として利用する際に花粉が混入することがある。産出した分類群は少なく、ハコベ(ナデシコ科)、アブラナ(アブラナ科)の花期は3月から5月頃であることから、反映された環境は限定的である。樹木花粉は少なく、コナラ属アカガシ亜属、シイ属-マテバシイ属などの照葉樹、クリ、コナラ属コナラ亜属などの落葉樹が堆積地周辺に孤立木として生育していたと推定される。

トイレ遺構1・2号ともに風媒花の花粉だけでなく、虫媒花の花粉(ソバ属、アブラナ科、アカザ科-ヒユ科、ナデシコ科)などが多かった。

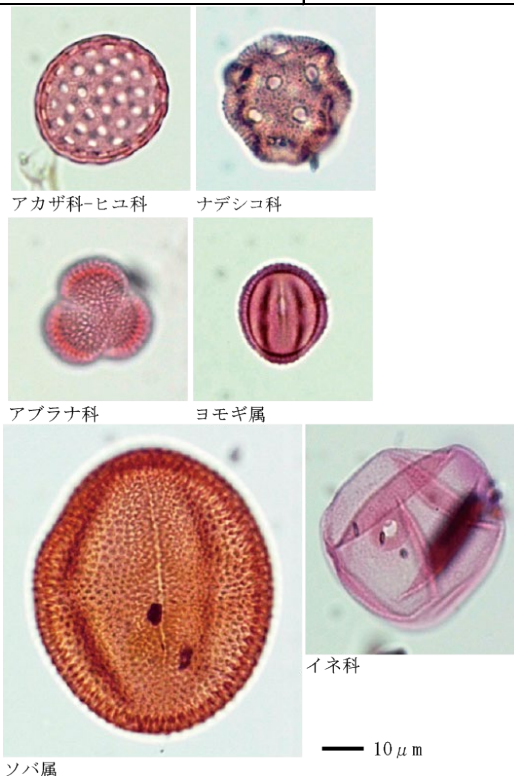
なお、トイレ遺構3・4号においても花粉分析をおこなったが、極めて少ない量であった。産出が悪い場合は、遺構内に取り込まれた量が少なかったことに加え、堆積後に分解・消失した可能性が考えられる。今回の場合は堆積場所が好気的環境下であることを踏まえると、上記の両方が合わさっている可能性が高い。

⑥形態・立地

今回のトイレ遺構は、平面形は円形を呈し、断面がほぼ垂直の立ち上がり、床面は平坦である。さらに周囲の遺構に比べて深いという共通点がある(第1図)。トイレ遺構2号は直径1.6m、深さ1.36mで最大であった。掘り込み面は削平されていることを想定すると、当時の直径、深さはさらに大きかったものと想定される。トイレ遺構1~4号においてトイレを支持する科学分析結果を得られたが、その内の3基については、最下部層が粘質土であった点が共

第2表 花粉分析結果

Taxa(分類群)	トイレ1号	トイレ2号
	③層	⑤層
Japanese name(和名)		
樹木花粉		
マツ属複雑管束亜属	1	
クマシデ属-アサダ		1
クリ		1
シイ属-マテバシイ属	4	1
コナラ属コナラ亜属	2	1
コナラ属アカガシ亜属	2	2
ハイノキ属		1
樹木・草本花粉		
マメ科	1	
ニワトコ属-ガマズミ属	1	
草本花粉		
イネ科	112	4
イネ属	119	1
タデ属	1	
ソバ属	4	
アカザ科-ヒユ科	14	9
ナデシコ科	7	28
アブラナ科	79	23
タンポポ亜科	1	
ヨモギ属	10	7
樹木花粉	9	7
樹木・草本花粉	2	0
草本花粉	347	72
花粉総数	358	79
試料1cm ³ 中の花粉密度	2.2	7.5
	$\times 10^4$	$\times 10^2$
未同定花粉	2	4
シダ植物孢子		
単条溝孢子	3	8
三条溝孢子	3	
シダ植物孢子総数	6	8



第7図 花粉写真

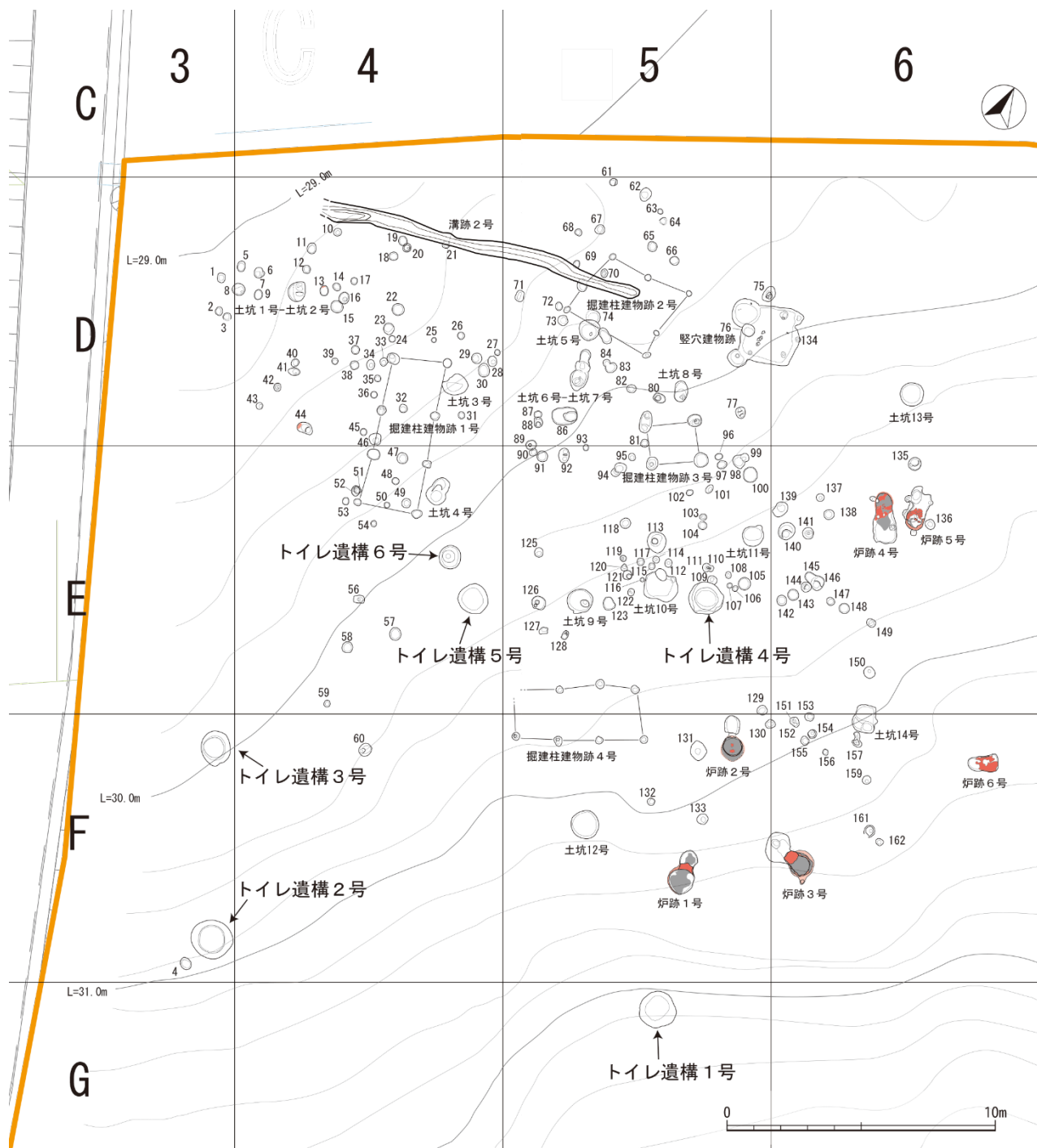
通する。また、埋土の色は黒～暗褐色または褐灰色を呈する。全国的に見られるトイレ遺構の埋土は、「黒色」が主であったが、本遺跡におけるトイレ遺構の埋土には「灰色（褐灰）色」の埋土が認められた。この灰色（褐灰）色の埋土は、トイレ遺構以外の土坑やピット中には同様の埋土がなく、科学分析の結果からも糞便堆積層に該当するため、トイレ遺構に見られる特有な色調の可能性もある。

立地については、諏訪ノ前遺跡全体では西側に集中し、掘立柱建物跡や炉跡などから少し離れた場所に位置している点が共通する。また、トイレ遺構の周辺に建物を構成

する柱穴は確認されていない（第8図）。

⑦ 小結

諏訪ノ前遺跡で検出された遺構について科学分析を行った結果、トイレ遺構として認定した。認定するにあたり、前述した判断基準においてトイレ遺構1号は、「①寄生虫卵の多産」「②植物残渣」「④リンの過多」「⑤花粉分析」の項目でトイレ遺構を支持する結果が得られた。また、トイレ遺構2号では「④リンの過多」「⑤花粉分析」、トイレ遺構3・4号では、「④リンの過多」においてトイレ遺構を支持する結果を得られた。これらの4基には垂直に掘ら



第8図 諏訪ノ前遺跡遺構配置図

第3表 トイレ遺構1号年代測定結果

層位	試料	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	暦年較正用年代 (年BP)	^{14}C 年代 (年BP)	暦年代(西暦)	
					1 σ (68.3%確率)	2 σ (95.4%確率)
③層	巻貝の蓋	-10.71 $\pm$ 0.18	1097 $\pm$ 20	1100 $\pm$ 20	1360-1475 cal AD(68.3%)	1310-1525 cal AD(95.4%)
③層	炭化物	-24.26 $\pm$ 0.24	653 $\pm$ 19	650 $\pm$ 20	1295-1309 cal AD(23.0%)	1287-1321 cal AD(41.7%)
					1362-1386 cal AD(45.2%)	1357-1390 cal AD(53.8%)
③層	炭化物	-26.47 $\pm$ 0.24	590 $\pm$ 20	590 $\pm$ 20	1323-1357 cal AD(57.5%)	1307-1364 cal AD(73.2%)
					1392-1399 cal AD(10.7%)	1386-1407 cal AD(22.3%)

BP: Before Physics (Present), AD: 紀元

れ、床面は平坦であり、他の遺構に比べて深いという形態の類似点も見られたため、総合的に判断しトイレ遺構とした。また、科学分析を実施することができなかった他の遺構を精査した結果、同様の形態を呈する2基を加え、計6基をトイレ遺構と判断した。

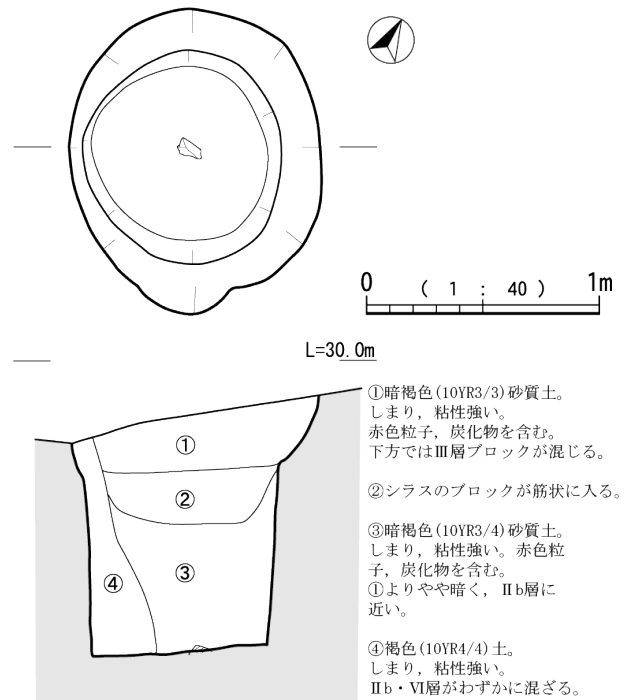
3 トイレの景観と食生活について

トイレ遺構1号の放射性炭素年代測定より14世紀の年代が得られた(第3表)。その当時の生活様式について推定したい。

トイレと聞くと現代では、「人にあまり見られたくないもの」という認識がある。一方で中世の当時はどうだったのだろうか。前述したとおり、今回の調査においてトイレ遺構の周辺に建物を構成するような柱穴は検出されていない。また、花粉分析中に風媒花の花粉が含まれる点においても、比較的オープンな場所に立地していたと考えることができる。また、永禄6(1563)年に来日したポルトガルの宣教師ルイス・フロイスは「日欧文化比較」の中で、京都を見聞し「われらの便所は家屋の後方の人目のつかないところになければならない。彼らは(家屋の)前方にあり、みなに開放されている」と記している(松田ほか1983)。この記載においても、想定するオープンなトイレと矛盾しない。ただし、草むらや林の中など人目のつかない場所に穴を掘って、トイレとして利用した可能性は残る。

次に、トイレが「汲取り式」か、もしくは「埋め捨て式」か、について考察したい。中世の汲取り式トイレで有名なものが、一乗谷朝倉氏遺跡で報告されたトイレ遺構(SF1617)である。時代は15世紀末～16世紀末とされ、「枳形汲取り式トイレ」と呼ばれる(福井県1981)。長さ1～2m、幅0.5～1m、深さ0.5～1m程の枳形の掘り込みで、四方の壁に3～4段の河原石を積んだ遺構が数多く発見されている。時代は諏訪ノ前遺跡と比較すると新しく、また丁寧な作りである。汲取り式を利用するのは日本全国的に16世紀からとされ(黒崎1998)、諏訪ノ前遺跡の年代より新しい時代となる。

トイレ遺構3号



第9図 トイレ遺構3号

また、トイレ遺構2号内に堆積した花粉から比較的短期間において堆積したことがわかっている。そのため、一時的にトイレとして利用し、その後埋めた可能性が高い。同様の使い捨て式のトイレが、神奈川県鎌倉遺跡群政所跡で報告されている(政所跡発掘調査団1991)。時代は12～13世紀で、使っていっぱいになったらそのまま穴は放棄することが想定されている(黒崎1998)。

以上のことから諏訪ノ前遺跡のトイレ遺構において1・2・4・5・6号については「埋め捨て式」であったと想定される。しかしながら、トイレ遺構3号のみ壁側に垂直堆積があり、堆積構造が他と異なっていた(第9図)。そのため、「汲み取り式」であった可能性もある。

最後に、食していたものであるが、トイレ遺構1号内からはゴマやイネ、ヤマモモ、シマサルナシなどが検出されている。また花粉からはソバも確認された。そのため、イネやゴマ、ソバなどは栽培し、ヤマモモやナルナシ、キイ

第4表 トイレ遺構の可能性のある遺跡一覧

基準	遺跡名	市町村	遺構番号	上端	下端	径 (長軸×短軸)	検出面からの深さ (m)	最下層の埋土	遺物	備考
	諏訪ノ前遺跡	阿久根市	トイレ遺構1号	円形	円形	1.35	0.91	黒褐色粘質土	時期不明小片3点	科学分析結果よりトイレ遺構認定、14世紀
			トイレ遺構2号	円形	円形	1.60×1.44	1.40	褐灰色粘質土	時期不明小片9点	科学分析結果よりトイレ遺構認定
			トイレ遺構3号	楕円形	円形	1.32×1.08	1.04	暗褐色粘質土	古代須恵器、石蔵	科学分析結果よりトイレ遺構認定
			トイレ遺構4号	円形	円形	1.27×1.20	0.91	褐色土。粘性強い。	時期不明土器など29点	科学分析結果よりトイレ遺構認定
			トイレ遺構5号	円形	円形	1.14×1.12	0.64	褐灰色土。粘性強い。	土師器片2点	
①	芝原遺跡	南さつま市	土坑19号	略方形	円形	1.50×1.30	1.50	不明	青磁小片、中世土師器など6点	シラス層まで掘り込み
	知覧城跡	南九州市	土坑1	円形	円形	1.30	2.90	灰褐色土	土師器皿12枚	虎口Aで検出。高い数値のリン(2.24～4.08wt%)。一挙に埋戻されている。
			土坑2	方形	方形	0.70	1.85	黒色粘質土	中国産天目碗(14・15世紀)1点	土器近くで検出。高い数値のリン(3.48wt%)。一挙に埋戻されている。
			土坑3	方形	方形	0.90	1.60	灰白土の弱粘質土	土師器杯、青磁碗、備前など	AD1290～1420年の年代。高い数値のリン(1.63～1.97wt%)イネ・ムギ類の粗が多量。
			土坑7	円形	円形	0.80	2.05	褐色土	青磁碗、イノシシの骨、土師器	短期間に埋め戻された可能性。
	市頭C遺跡	始良市	SK38	方形	方形	0.94×0.65	0.68	暗茶褐色粘質土	中世土師器片83点	リン酸値高い(10.17～18.76wt%)、鳥類の骨片検出
	北山遺跡	阿久根市	土坑5号	円形	円形	1.36×1.26	2.76	黒褐色土・灰色粘質土	土師器71点、須恵器3点など	リン酸の値が高い(14.80wt%)。
	志布志城跡	志布志市	方形土坑1～6	方形	方形	0.60～0.90×0.80～1.20	0.5～2.00	不明	—	花粉分析結果○、寄生虫卵分析× 種実分析×
	日輪城跡	曽於市	井戸	円形	方形	1.50	>2.00	暗灰褐色土・黒褐色粘質土	白磁皿・青磁椀花皿	埋没の過程で鍛冶炉等に転用した可能性 花粉分析結果○
	栢城跡	いちき串木野市	土坑3	円形	円形	0.90×0.90	1.60	淡灰黒褐色粘質土	—	雪隠の可能性
②	宇都上遺跡	鹿屋市	土坑27	円形	円形	1.16×1.08	1.84	黒色でやや軟質	—	近世の遺構の可能性
	上水流遺跡	南さつま市	4号土坑墓	隅丸長方形	方形	0.90×0.80	1.90	明茶褐色土	土師器小皿	人骨なし
	大龍遺跡D地点	鹿児島市	8号土坑	隅丸長方形	隅丸長方形	1.04×0.96	1.32	不明	陶磁器・土師器 魚骨片・貝殻	583点の遺物(17～18世紀多い) 廃棄坑の可能性もある
	上加世田遺跡	南さつま市	井戸状遺構	円形	円形	1.45×1.30	1.25	不明	縄文土器・青磁染付	シラス層まで掘り込み
	平山城跡	南九州市	筒状土坑	円形	円形	1.00	2.20	粘質土	土師器・青磁 石臼・瓦質土器など	下部に水分が多い状態
	清水城跡	鹿児島市	井戸状堅穴遺構	円形	円形	1.20	2.20	湿っぽい土	—	シラス層まで掘り込み
	白糸原遺跡	南さつま市	土坑14号	円形	円形	1.22	1.41	不明	—	
	虎居城跡	さつま町	土坑6号	方形	方形	0.90×0.72	2.74	不明	礫	シラス層まで掘り込こんだ素掘り
			土坑8号	方形	方形	1.10×1.01	2.20	不明	—	シラス層まで掘り込こんだ素掘り
	北山遺跡	阿久根市	土坑2号	円形	方形	2.10×1.90	3.00	上位層の水平堆積	—	掘立柱建物北東側で検出

- ① 自然科学分析結果
- ② 諏訪ノ前遺跡のトイレ遺構に形態が類似する

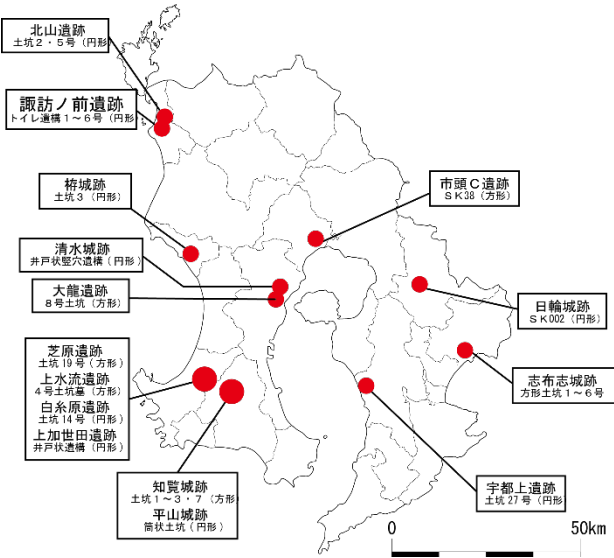
チゴなどは近くの山で採取していた可能性がある。また、貝の蓋も検出されており、遺跡の立地が海や川が近いことから、魚貝類を摂取していた可能性がある。ただし、寄生虫卵が検出されたということは、生のまま食し、一部は汚染されたことを示唆する。

4 トイレ遺構の可能性のある遺構について

前述した通り、トイレ遺構の可能性のある遺構は複数報告がある。諏訪ノ前遺跡のトイレ遺構の形態や科学分析結果を踏まえて、鹿児島県内で確認されている遺構(主に土坑)について類似性の高い遺構を抽出した(第4表、第10図)。抽出基準としては、「①自然科学分析結果」、「②諏訪ノ前遺跡のトイレ遺構に形態が類似する」とした。

① 自然科学分析結果

前述した諏訪ノ前遺跡のトイレ遺構では「リン酸分析」「花粉分析」から遺構の判定を行った。これらの科学分析は、他の遺跡においても実施されており、その結果と形態から下記の遺跡を抽出した。形態については、諏訪ノ前遺



第10図 トイレ遺構の可能性のある遺跡

跡のトイレ遺構の平面形は円形であったのに対し、下記の遺構は方形である。方形の中世トイレ遺構は柳之御所遺跡や泉屋遺跡などでも確認されているため、諏訪ノ前遺跡のトイレ遺構と平面形は異なるがトイレ遺構の可能性が高いと判断した。なお、平面形以外の垂直に掘られ、床が平面で深いなどの点は類似する。

(1) 南さつま市芝原遺跡

土坑 19 号は、長軸 1.5m、短軸 1.3m の略方形で深さは約 1.5m である。土坑内の埋土の科学分析からリン酸含量は 4.29mg/g の値が得られている。これは、天然賦存量(3.0 mg/g) を明らかに上回る。埋土情報については不明であるが、周囲の掘立柱建物跡から離れている。

(2) 南九州市知覧城跡

土坑 1～3、土坑 7 において、リン酸の値が高い。なお、知覧城跡ではリン・カルシウム含量分析を行っているが諏訪ノ前遺跡とは分析方法が異なる。ここでは、エネルギー分散型蛍光 X 線システムを用いて、元素の同定及び FP 法による定量分析を行っている。一般に、未耕作地の土壌におけるリン酸含量は 0.1～0.5% 程度とされる。

土坑 1 は、虎口近くで検出され、直径 1.3m、深さ 2.9m の円形である。埋土は砂質性の灰褐色土壌で一挙に埋め戻されたとみられる。土坑 A の土壌は高い数値のリン分(下層より 2.24～4.08wt%) が検出されている。

土坑 2 は、土塁の近くから検出され、直径 0.7m の方形、深さは 1.85m である。下から 2 番目の層である⑥層より 14・15 世紀の天目碗の破片が出土している。最下部の層は黒色(10YR1.7/1)の粘質土層で粘性が強く、諏訪ノ前遺跡に類似する。これも一挙に埋め戻された可能性がある。底部にはリン分を多く含む(3.48wt%)。

土坑 3 は直径 0.9m、方形で深さ約 1.6m である。底部には直径約 0.15m、厚さ約 0.5m の扁平な石が置かれている。VI 層中の木炭からは AD1290～1420 年の年代が得られている。また、藁や籾殻、灰などが検出している。最下部層にあたる⑥層は、灰白色を呈し、一部黒褐色弱粘質土である。リンの値も高い(1.63wt～1.97%)。

土坑 7 は、直径約 0.8m、深さ 2.05m の円形の土坑である。埋土⑨からほぼ完形の青磁碗と埋土⑩からイノシシの左足上腕骨、種子骨、貝殻片が出土している。短期間に埋め戻れたと考えられる。

(3) 始良市市頭 C 遺跡

SK38 は、リン酸値が高い。形態は長径 0.94m、短径 0.65m、深さ 0.68m で、東西に長軸をもち、長方形を呈する。床面は平坦であり、最下部の埋土は暗褐色粘質土である。ほぼ垂直に丁寧に掘られており、埋土は高い湿気のある埋土で、粘質土を側面に貼り付けた形跡があった。知覧城跡と同様の土壌分析を行い、リン酸の含量が多い(10.17～

18.76wt%)。ウォーターセパレーション分析で鳥類の骨片が検出されており、報告書中でも墓坑の可能性は低いと考えている。出土遺物は、中世の土師器が 83 点あり、イネ・ムギ類の穀類が多く検出されている。

(4) 阿久根市北山遺跡

土坑 5 号は土坑内のリン酸の値が高い。場所は諏訪ノ前遺跡と隣接する。形態は長軸 1.36m、短軸 1.26m で深さは 2.76m を呈する。埋土の蛍光 X 分析の結果からは、炭酸カルシウムが多くなく、漆喰の可能性は低い。一方でリン酸値は 14.80wt% と高い値が得られた。同遺跡内の土坑 13 号の分析結果(0.235wt%)と比較すると非常に高い。埋土の下層は水平体積を呈しており、徐々に埋まっていった状況であった。

(5) 志布志市志布志城跡

方形土坑 1～6 は、リン酸値と花粉分析結果から判断した。垂直掘りをしており、径は 0.6～1.2m、深さは 0.5～2m である。方形土坑 3・4・6 は寄生虫卵分析・花粉分析・種実同定の科学分析を行っている。寄生虫卵及び明らかな消化残渣は検出されなかった。花粉分析ではトイレ遺構から検出例が多いアカザ・ヒユ科が部分的に少量認められた。

(6) 曾於市日輪城跡

SK002 は径 1.5m の円形を呈し、深さは 2m 以上である。底部は 0.66×1.08m の長方形を呈する。最下部に灰褐色土の上に黒色の粘土層が存在している。そのため、開削当初は停水していたことが想定される。また、最上層には礫が大量に投棄されている。報告書内では井戸としての機能を想定している。埋土の上層礫中からは低高台の白磁皿が、最下層からは青磁稜花皿がほぼ完形で出土している。また埋土 6 点を花粉分析した結果、イネ科、アカザ・ヒユ科、アブラナ科が優占しており、これは諏訪ノ前遺跡のトイレ遺構と同様の結果といえる。一方、寄生虫卵は検出されなかった。

② 諏訪ノ前遺跡のトイレ遺構に形態が類似する

自然科学分析はしていないものの、垂直掘りをしており、深い遺構を報告する。なお、平面形は円形及び方形の 2 つのパターンが見られたが、断面形や埋土状況などから判断した。またトイレ遺構の可能性があると考えますが、形態だけでなく土坑墓、井戸跡との明確な判別は難しい。これについては、前述した科学分析を行い、より慎重に遺構について検討する必要がある。

(1) いちき串木野市梶城跡

土坑 3、土坑 4 は形態及び埋土からトイレ遺構の可能性はある。土坑 3 は直径 0.9m、深さ 1.6m の円形である。埋土は全体的にしまりが無い。報告書では「雪隠の可能性も考えられる。」としている。最下部は淡灰黒褐色粘質土で

ある。土坑4は、長径3.5m、短径1.2m、深さ1.5mを呈する。埋土の下層は木炭やシラスの粒が混じる粘性のある土である。

(2) 鹿屋市花岡町宇都上遺跡（F地点）

土坑27号は外径1.16×1.08m、深さが1.84mを測るほぼ円形の土坑である。遺物の出土はなく、最下部の埋土は黒色である。

(3) 南さつま市上水流遺跡

4号土坑墓と報告しているがトイレ遺構の可能性はある。平面形はほぼ隅丸長方形の0.90×0.80m、深さ1.90m。底面から数cm浮いた状態で完形の土師器小皿と土師器皿が出土している。人骨の出土はない。

(4) 鹿児島市大龍遺跡D地点

No.8土坑は長径1.04m、短径0.96mで平面隅丸方形、深さは1.32cmである円柱状の土坑である。竖掘りで壁面も最も良く整っており、報告書内では墓坑としている。しかしながら、陶磁器を多量に包含しているため、一部に集中しているわけではなく、明確に判断ができていない。また、魚骨片や貝殻の残滓なども多く、廃棄坑の可能性もありうる。

(5) 加世田市上加世田遺跡（第Ⅰ地点・第Ⅱ地点）

井戸状遺構もトイレ遺構の可能性はある。長径1.45m、短径1.30mの楕円形を呈し、深さは1.25mである。シラス層まで掘り込んでおり、縄文土器や青磁染付などの磁器が出土している。埋土は不明。シラス層まで掘り込んでいるため、井戸としての機能が低く、トイレ遺構の可能性が高いと判断した。

(6) 南九州市平山城跡（川辺城跡）

筒状土坑はトレンチ内で確認されており、直径1m、深さ2.2mである。土坑内の下部には粘質土がみられ、水分が多い状態であった可能性が高い。遺物は出土していない。この遺構も規模と最下部の埋土状況からトイレ遺構の可能性が高いと判断した。

(7) 鹿児島市清水城跡

井戸状竪穴遺構はトイレ遺構の可能性はある。溝状遺構の北端に位置し、溝内からシラス内に掘り込まれている。円形の井戸状の落ち込みで、上面径約1.2m、深さ2.2mである。底へいくにつれてややすぼまる形である。遺物の出土は全く見られず、底面に近づくにつれて湿っぽい土となっている。上加世田遺跡と同様にシラス層内での井戸との機能は低いと考え、トイレ遺構とした。

(8) 南さつま市白糸原遺跡

土壇墓14号はトイレ遺構の可能性はある。平面形は円形、底面も円形を呈する。上端の径は1.22m、下端の径は0.68m。深さは1.41mである。埋土情報は不明で、出土遺物もない。

(9) さつま町虎居城跡

土坑6号、土坑8号は方形の土坑である。土坑6号は、長軸0.9m、短軸0.72m、深さ2.74mを呈する。土坑8号は長径1.1m、短径1.01mで深さ2.2mを呈する。土坑6号は礫がわずかに混じるが、土坑8号は何も検出されなかった。この2つの土坑を含めて周囲の土坑はシラスを掘り込んだ素掘りで、側面はほぼ垂直に、底面は水平に仕上げられている。

(10) 阿久根市北山遺跡

土坑2号についてもトイレ遺構の可能性はある。2号については科学分析を行っていないが、規模は5号と同程度であり、長軸2.1m、短軸1.9mの円形土坑で、深さは3mと深く掘り込まれている。また、土坑2号を囲むように掘立柱建物跡2号が検出されている。

5 おわりに

寄生虫卵や花粉は、乾湿の繰り返しにより分解することが知られ、リン酸は遺構外へ流出することがある。そのような中で、科学的な裏付けによってトイレ遺構が発見されことは重要である。諏訪ノ前遺跡は14世紀のトイレは、比較的オープンな立地に形成され、使用後は埋めることにより、糞便は処理した可能性が高い。トイレ遺構が比較的近い地点で複数基あることを考えると、トイレを埋めた後に、その付近に新たなトイレを設置したとも考えられる。また、トイレ内から検出された種実や花粉から当時は栽培していたと想定されるイネやソバ、ゴマなどと、採取してきた果実、貝類などを食していたことが明らかになった。

県内のトイレ遺構の可能性のある遺構は、科学分析により裏付けをされていないものも含めると、これまで発掘報告されている遺跡でもいくつか見られる。形状は、方形または円形と平面形は異なるが、垂直で深く、床面も平坦であることが多い。平面形から、遺跡の性格や地域差で大きな傾向をつかむことはできなかったが、今後新たなトイレ遺構が発見され、データが蓄積していく中で、遺跡の性格や地域差によって傾向が表れる可能性がある。

今後は中世の遺跡等の発掘において、今回検出された形態や立地を基にトイレ遺構の可能性を検討する必要がある。その際は、遺構の立地と埋土情報及び科学分析（寄生虫卵分析、花粉分析、リン・カルシウム分析、種実同定分析等）を行い、総合的に判断することが重要である。

謝辞

発掘調査から報告書刊行、本論をまとめるにあたり下記の皆様よりご指導・ご助言を頂戴した。

小畑弘己 金原正明 川口雅之 川野聖人 黒川忠広
松山初音 眞邊 彩 三垣恵一 (五十音順・敬称略)

また、査読者の建設的なコメントをいただき、本論は大きく改善された。深く感謝申し上げます。

【参考文献】

- 始良市教育委員会 2013 『市頭 A 遺跡・市頭 B・C 遺跡』
始良市埋蔵文化財発掘調査報告書第 4 集
- 天野洋司・太田 健・草場 敬・中井 信 1991 『中部日本以北の土壌型別蓄積リンの形態別計量』農林水産省農林水産技術会議事務局編 土壌蓄積リンの再生循環利用技術の開発 28-36.
- Bolt, G. H. ・Bruggenwert, M. G. M 1980 『土壌の化学
岩田進午・三輪睿太郎・井上隆弘・陽 捷行訳』学会出版センター 309p.
- Bowen, H. J. M. 1983 『環境無機化学-元素の循環と生化学- 浅見輝男・茅野充男訳』博友社 297p
- 知覧町教育委員会 2006 『知覧城跡 (三)』鹿児島県知覧町文化財調査報告書第 12 集
- 福岡県教育委員会朝倉氏遺跡調査研究所『特別史跡一乗谷朝倉氏遺跡Ⅶ—昭和 55 年度発掘調査整備事業概報—』
- 福岡市教育委員会 1994 『福岡市鴻臚館跡 4』福岡市埋蔵文化財調査報告書第 372 集
- 堀田満 (代表) 編 1989 『世界有用植物事典』平凡社 1499p
- 鹿児島県立埋蔵文化財センター
- 2002 『小倉畑遺跡』鹿児島県立埋蔵文化財センター発掘調査報告書 (34)
- 2004 『九養岡遺跡・踊場遺跡・高篠遺跡』鹿児島県立埋蔵文化財センター発掘調査報告書 (71)
- 2005 『白糸原遺跡』鹿児島県立埋蔵文化財センター発掘調査報告書 (86)
- 2008 『上水流遺跡 2』鹿児島県立埋蔵文化財調査センター発掘報告書 (121)
- 2008 『鷲ヶ迫遺跡 北原中遺跡 宇都上遺跡』鹿児島県立埋蔵文化財センター発掘調査報告書 (132)
- 2009 『下ノ原 B 遺跡』鹿児島県立埋蔵文化財センター発掘調査報告書 (137)
- 2010 『梅城跡 第 1 分冊』鹿児島県立埋蔵文化財調査センター発掘報告書 (155)
- 2011 『下鶴遺跡』鹿児島県立埋蔵文化財センター発掘調査報告書 (163)
- 2012 『芝原遺跡』鹿児島県立埋蔵文化財センター発掘調査報告書 (170)
- 2012 『外島遺跡』鹿児島県埋蔵文化財センター発掘報告書 (175)
- 鹿児島市教育委員会
- 1993 『清水城跡』鹿児島市埋蔵文化財発掘調査報告書 (16)
- 2006 『大龍遺跡 D 地点』鹿児島市埋蔵文化財発掘調査報告書 (48)
- 加世田市教育委員会 1985 『上加世田遺跡— 1』加世田市埋蔵文化財発掘調査報告書 (3)
- 鹿島町教育委員会 1995 『史跡石動山環境整備事業報告書Ⅱ』
- 川辺町教育委員会 1984 『平山城跡』川辺町埋蔵文化財報告書 (1)
- 川崎 弘・吉田 濤・井上恒久 1991 『九州地域の土壌型別蓄積リンの形態別計量』農林水産省 農林水産技術会議事務局編 土壌蓄積リンの再生循環利用技術の開発 23-27.
- 公益財団法人鹿児島県文化振興財団埋蔵文化財調査センター
- 2025 『北山 2』(公財) 埋蔵文化財調査センター発掘報告書 (58)
- 2025 『諏訪ノ前遺跡』(公財) 埋蔵文化財調査センター発掘報告書 (60)
- 黒崎 直 1998 『トイレ遺構お総合的研究—発掘された古代・中世トイレ遺構の検討—』平成 7 年～9 年度科学研究費補助金 (基盤研究 A) 研究成果報告
- 政所跡発掘調査団 1991 『神奈川県鎌倉市政所跡』
- 松田毅一・E ヨリッセン 1983 『フロイスの日本覚書』中公新書
- 奈良国立文化財研究所 1992 『藤原京跡の便所遺構—右京七条一坊北西坪—』
- 翁長武司・池畑耕一 2015 『考古資料から見た鹿児島県におけるトイレ遺構の変遷』鹿児島考古第 45 号 p 93-109
- 大隅町教育委員会 2003 『日輪城跡』大隅町埋蔵文化財発掘調査報告書 (28)
- 大田区立郷土博物館編 1997 『トイレの考古学』東京美術館
- 志布志市教育委員会 2012 『志布志城 3 内城跡 第 3・4・5 次調査』志布志市埋蔵文化財発掘調査報告書 (8)
- 東京都産業労働局農林水産部食料安全課 2019 『土壌診断基準』

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18号

発行年月 **2025年10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 <https://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

Bulletion of Kagoshima
Prefectural Archaeological Center

From JOMON NO MORI

No. 18 CONTENTS

Introduction of excavated materials at the Hoshizako site,
Kajiki-cho, Aira City (2)

Kagoshima Prefectural Archaeological Center

The Suruga Bay-type pottery fragments excavated from
the Komaki site in Kanoya City

Kitazono Kazuyo

T Consideration about medieval toilet remains
in Kagoshima Prefecture

Hiramine Hiroto

The emergence and materials for flint
in Satsuma and Osumi

Fujiki Satoshi

Annual of Kagoshima Prefectural Archaeological Center of the
6nd year in Reiwa.

Kagoshima Prefectural Archaeological Center
October 2025

研究紀要・年報

縄文の森から

第
18
号

二〇二五

鹿児島県立埋蔵文化財センター