研究紀要・年報

縄文の森から

From JOMON NO MORI

第8号

《研究ノート》

古墳時代肝属平野における地下式横穴墓出土鉄器についての一考察
新屋敷　久美子

南部九州における中世瓦質土器の蛍光X線分析
黒木　梨絵

植物質資料からみた南九州
－天神段遺跡を中心に－
深川　祐子

全点ドット調査の有効性と問題点
－1970年代から1990年代の調査を中心に－
立神　倫史

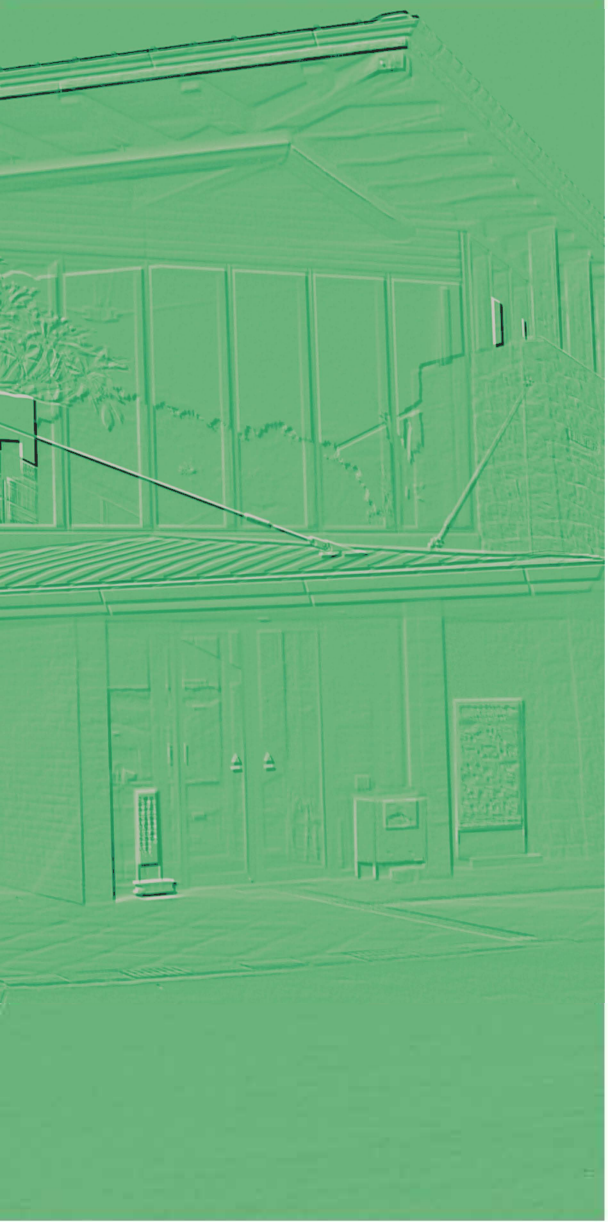
宮ノ上遺跡の縄文時代後期前半の土器群について
長野　眞一

大隅地域における古墳に関わる祭祀遺跡
中村　耕治

郷土教育と考古学
－相川日出雄の埋蔵文化財を活用した教育実践から学ぶこと－
吉元　輝幸

《資料紹介》

南部九州における古代のカマドに関する覚え書き
上床　真



平成26年度　年報

鹿児島県立埋蔵文化財センター

2015.10

『縄文の森から』 第８号　目　次

≪研究ノート≫

古墳時代肝属平野における地下式横穴墓出土鉄器についての考察

新屋敷　久美子　・・・・・ 1

南部九州における中世瓦質土器の蛍光Ｘ線分析

黒木　梨絵　・・・・・ 7

植物質資料からみた南部九州
― 天神段遺跡を中心に ―

深川　祐子　・・・・・19

全点ドット調査の有効性と問題点
― 1970 年代から 1990 年代の調査を中心に ―

立神　倫史　・・・・・33

宮ノ上遺跡の縄文時代後期前半の土器群について

長野　眞一　・・・・・47

大隅地域における古墳に関わる祭祀遺跡

中村　耕治　・・・・・53

郷土教育と考古学
―相田日出雄の埋蔵文化財を活用した教育実践から学ぶこと―

吉元　輝幸　・・・・・65

≪資料紹介≫

南部九州における古代のカマドに関する覚え書き

上床　　真　・・・・・77

平成２６年度年報　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・85

植物質資料からみた南部九州
―天神段遺跡を中心に―

深川 祐子

Ancient South Kyusyu considered from vegetable matters with focus on Tenjindan site

Fukagawa Yuko

要旨

近年，ウォーター・フローテーション法や圧痕レプリカ法等の手法により，栽培植物や貯蔵食物害虫などの資料が蓄積され，関連する各研究が盛んに行われている。当センターにおいても，同様に資料が蓄積されつつある。しかしながら，これまで当センターにおいては定量的な分析は行われておらず，資料の報告もまばらである。

今回，天神段遺跡の遺構内埋土についてウォーター・フローテーションを行ったところ，イネやオオムギ等の資料を得ることができた。そこで，本稿では，天神段遺跡の事例研究から，まず，実際に発掘調査中に行ったウォーター・フローテーションの基本的な流れを紹介する。次に，これにより得た資料を紹介し，同時期の南部九州における資料との比較を行い，植物質資料からの天神段遺跡の様相を明らかにした。

キーワード　ウォーター・フローテーション　炭化種子　イネ　オオムギ

１　はじめに

近年，圧痕レプリカ法やウォーター・フローテーション法（註１）の普及により，人間が利用した植物資源に関する考古資料が蓄積されつつある。具体的には，イネ・アワ・キビ等の栽培植物や，イチイガシ等の利用植物の種実，コクゾウムシ等の貯蔵食物害虫などである。これらは，土器圧痕や炭化物，あるいは低湿地での動植物遺存体として発見され，食料生産や食資源の利用に関する研究に大きく寄与している。

筆者は，平成 24 年度の業務において，天神段遺跡の発掘調査に従事した。以前から植物利用の研究に関心を持っていた筆者は、採取した遺構内土壌のフローテーションを行う機会を得て，植物質資料を回収した。本稿では，まず，実際に行ったフローテーションの方法と，回収した資料を紹介する。次に，その結果と，同時期の南部九州の様相とを比較し，植物質資料からみた天神段遺跡の様相を検討する。

２　利用植物の研究史

植物質資料研究の端緒となったのは明治時代後半である。蒔田鎗次郎氏が弥生時代の遺構や土器に伴って穀物や炭化米が存在することを述べた（蒔田 1897）。しかしながらこの時点では，穀物の存在を示すのみにとどまっている。また，1925 年には山内清男氏が宮城県枡形囲遺跡から発見された土器圧痕に注目し，印象材を用いて圧痕を復元する事の価値について指摘している（山内 1925）。これが土器圧痕についての本格的な研究の最も初期の研究である。その後，1970 年代にウォーターセパレーションやフローテーション等の自然科学的研究が進展したことによって各地で植物質資料の蓄積，研究が進んだ。

近年では，自然科学分析だけではなく土器圧痕にシリコーン樹脂を流し込んでレプリカを作成し，走査型電子顕微鏡で観察する圧痕レプリカ法（註２）も普及し，北海道，東北，中部，関東，九州などの各地域での植物利用に関する資料の蓄積や研究の発展がみられる。

九州では，1972 年に小谷凱宣氏が九州地方で初めてのフローテーション法を導入し，熊本市上ノ原遺跡において縄文時代後期のイネとオオムギを検出した（小谷 1972）。しかし，当時はこのような手法が行われることは珍しく，ほとんどがコンタミネーションの可能性を含め，発掘調査中の偶然の発見によるものであった。2000 年代に入り山崎純男氏が圧痕レプリカ法を導入したこと（山崎 2005）や，小畑弘己氏が東アジアの種実資料や，レプリカ資料から植物利用の検討を行ったこと（小畑ほか 2007）を契機に資料の蓄積，研究が盛んになった。

鹿児島県内における植物質資料研究の発端は，「鹿児島県高橋貝塚発掘報告」の中で，河口貞徳氏によって，高橋式土器についた籾痕の存在が報告されたことに始まる（河口 1963）。その後は入来遺跡，花熟里遺跡においてイチイガシ，イネの発見が報告された（河口 1976，河口・出口 1971）。

県内において最初に定量的な分析が行われたのは，加栗山遺跡の報告である。調査においてフローテーションを実施し（千浦 1981），これまでの偶然の発見による資料の回収ではなく，植物質資料を自主的に回収しようと試みた。

次いで，長田遺跡において古墳時代の竪穴住居跡の報告がある（高宮 2003）。フローテーションの結果，イネ

やアワの炭化種実を回収した。

以降は積極的に自然科学分析が行われるようになり，フローテーション法や圧痕レプリカ法に加えて，これまでに種実同定や樹種同定，植物珪酸体分析など様々な分析が取り入れられている。

３　フローテーション法の概念と重要性

前述したように，近年では全国的な動向と同様に，圧痕レプリカ法やフローテーション等の研究手法が確立され，植物質資料が蓄積されつつある。その中で，フローテーション法は，方法さえ心得ていれば誰でも行うことができ，発掘調査中に微細な遺物を回収する有効な手段の一つである。ここでは，まず，フローテーションの一連の手順と概念を提示する。

３－１　フローテーション法

（１）　土壌の採取

主に，植物遺体が多く堆積する遺構内埋土を回収することが多い。土壌採取の際は，植物遺体の産状や遺構の性格を検討できるような採取法をとる（ex.埋土ごと，グリッドを設定等）【写真①】。また，コンタミネーション（混入）の可能性を除去するために，撹乱を受けている所は避け，新鮮な面を出したうえで土壌を採取する。採取した箇所・土層・日付は実測図と採集した土壌に明記しておく。また，比較試料として包含層の土壌採取も重要である。遺跡から産出する植物遺体の保存状況には「炭化しているもの」と「炭化していないもの」の２種類あり，「炭化していないもの」は水成堆積物の嫌気的環境中以外では残り得ない（南木　2003）。また，発掘調査段階では偶発的に見つかる大型植物遺体以外は認識されにくい。

そこで，微細な炭化種実を効率的に回収する方法がある。台地上の陸成堆積物であれば 300cc，低湿地などの水成堆積物であれば 100cc を目安（佐々木 2013）に試しのフローテーションを行い，炭化材や種実の量を判断した上で本格的に土壌を採取することが推奨されている。この方法が推奨されている理由には，土壌を多く回収しても，土壌回収→水洗→同定という過程があり，成果を得るまでに時間を要するためである。

（２）　乾燥

フローテーションを行う前に，採取した土壌を乾燥させる。乾燥に必要な時間は土質・土量・天候によって変動する。砂質が強い試料ほど乾燥が早い。粘質土は乾燥させず，フローテーションを行う前日に水に溶かしておく。また，乾燥させる段階で，大きすぎる塊はある程度ほぐしておく。

（３）　フローテーション

ア　水洗する前に，採取した土を計量する。この作業は，洗う土量に対しての植物遺体の割合を算出し，定量的な分析を行うために不可欠な工程である【写真③】。

イ　フローテーションの記録用紙に層位やサンプリング箇所，重量，日付等を記入する【写真④】。

ウ　上段に 2mm，下段に 0.425mm メッシュ（あるいはさらに間に 1mm メッシュをはさむ）の篩をセットし【写真⑤右】，水をためる。篩のメッシュサイズは途中で変更してしまうと回収できる資料が変わってしまうため変更しない。水がオーバーフローし始めたら土を入れる【写真⑤左】。投入した土を攪拌させ，塊となって残ってしまうものは「潰す」のではなく「ほぐす」ようにする【写真⑥】。

エ　炭化物が浮かなくなり，土がほぼ溶けきったら排水する【写真⑦】。沈んで溶け残る場合はセパレーションを行う。水はコンタミネーションを防ぐためにサンプルごとに毎回入れ替える。

オ　回収された浮遊物は，篩ごとに，ガーゼやキムタオル等の織りの細かいものに包んで乾燥させる【写真⑨，⑩】。

カ　沈殿物も同様に新聞紙等に広げ，乾燥させる【写真⑪】。

（４）　ソーティング

回収した資料を，肉眼または実体顕微鏡で観察する【写真⑫】。微細なものになると，意識的に観察しなければ発見できないことも多い。回収した資料を再び篩にかけて，ある程度大きさをそろえると，より一層動植物遺体を探しやすくなる。

（５）　同定

同定は現生資料との比較によって行う【写真⑬，⑭】。基本的に現生資料の特徴に基づいて判断することが多いが，完形か破片かによっても同定の識別点や精度が異なる。

同定に際し，第三者の検討が可能なように，最低でも分類群と同定の根拠を記載し写真を提示する。現時点で分類群が不明なものでも，将来分類可能になる場合を考慮し，報告書に掲載する。

また，各工程においてコンタミネーションの可能性を除去しているが，完全には除去しきれないため，得られた植物遺体は年代測定を行うことが望ましい。

（６）　報告書への記載

回収された資料について報告書へ記載する。フローテーションによって得た資料は分析を外部委託することが多いため，「付編」「自然科学分析編」などで別扱いされ，同定を行った資料についての写真・所見等の簡易な記載が中心である。

しかし，分析の目的・フローテーションの実施方法・土壌の採取地点・成果・考察等の詳細は，遺構や遺跡の古環境の解釈に関わり，分析結果の信頼性を保証す

る上でも重要となる。そのため，外部委託した際も結果をそのまま記載するのではなく，分析の詳細をできる限り報告書へ記載し，発掘・整理作業担当者が分析結果を遺跡の解釈に反映させることが望ましい。このことは，文化庁監修の『発掘調査のてびき―整理・報告書編―』の一文にも，分析結果はあくまで「仮説」であり,「分析結果や解釈をただ鵜呑みにするのではなく，分析を行った試料の特性や分析方法の限界を考慮しつつ,ほかの考古学的成果との総合化を図るなかで,蓋然性の高い解釈を追求する姿勢が求められる」(P.74)との記述がある（文化庁文化財部記念物課 2010)。

また，考察を行う上では，フローテーションによって得た植物遺体は，土中で消滅しなかったという限定された状況下において残存していることを念頭に置いて解釈を行う必要性がある。

３－２　重要性と問題点

前述した様に，フローテーションの手順が確立された現在においても，問題点が大きく２点存在する。

一つ目は，発掘調査にフローテーションが定着していないことである。その背景には，フローテーションの重要性を理解したために，土壌をサンプリングしたが，膨大な時間や労力を費やすため，結果処理しきれなかったという類例があり,「非効率的」という印象を植え付けてしまった可能性がある。

二つ目は，採取された資料が，遺構や遺跡の解釈に反映されていないという点である。遺跡に遺存する種実や炭化物は，土器や石器と同様に考古資料であるが，軽視され，総括に反映されていないものさえある。

これらの問題点は早々に解決しうるものではないが，少々の工夫によって，効率は飛躍的に改善される。手順の中でも述べているが，試しのフローテーションを行うことによって効率的に資料を回収できる。そして，得た資料からは，利用植物の有無に関わらず，当時の環境復元に言及することができる。

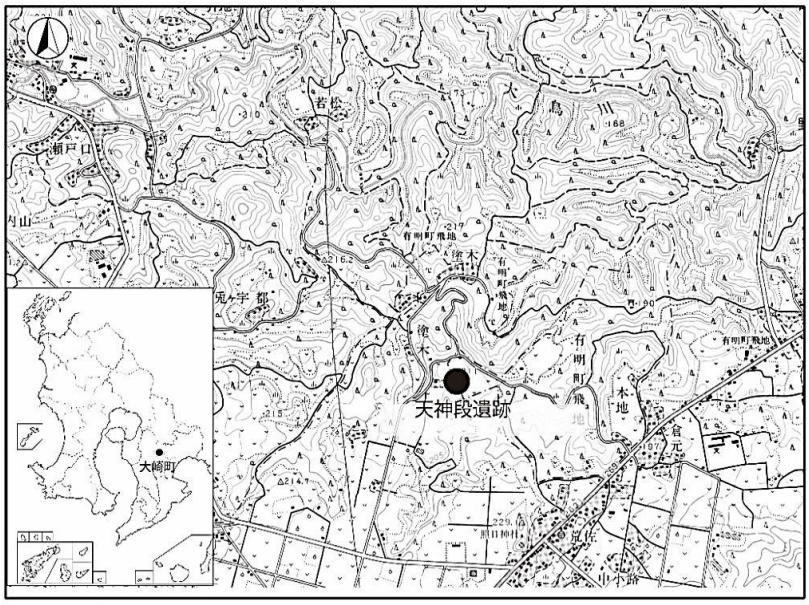
このように，フローテーションは実施することで成果を得ることができる。そこで，本稿において，現場で実際に行ったフローテーションの手順を紹介する。その後，回収した資料と同時期における南部九州の植物質資料との比較を行い,遺跡や遺構の検討の一可能性を示したい。

４　天神段遺跡での実践

４－１　天神段遺跡について（(公財）埋調セ 2015）（第１図）

天神段遺跡は鹿児島県曽於郡大崎町野方に所在する。遺跡が所在する野方地区は，標高200mのシラス台地を菱田川の支流である大鳥川が浸食し，小台地群に分断された起伏の多い地形である。台地上は，畜産や畑作地として利用されており，天神段遺跡はこの台地の縁辺部に位置している。

天神段遺跡は，古墳時代を除く旧石器～近世の複合遺跡であり，各時代とも貴重な遺構や遺跡が確認された。特に今回対象とする中世においては，中世初頭の湖州鏡や松喰鶴鏡などの鏡，古銭，鉄鏃や和鋏などの鉄製品，青磁，白磁，滑石製石鍋や小壺などの，質・量とも豊富な副葬品を持つ土坑墓や掘立柱建物跡が発見されている。これらはある程度高位の一族を中心とした集落の様相が窺え，当時の地域及びその周辺の歴史を紐解く上で注目される成果である。



第１図　天神段遺跡位置図（S=1/25000）((公財）埋調セ 2015 を加工）

４－２　資料と方法

対象資料は天神段遺跡の遺構から回収した土壌を使用する。なお，今回は中世の資料に限定する。

フローテーションを行った土壌は，以下の９つの遺構の埋土である。

（１）土坑墓８号（第４，５図）

N-13 区，土坑墓７号から南方向へ約 14m 離れて検出された。規模は長辺 1.6m，短辺 1.1m の楕円形を呈し，検出面からの深さは約 18cm である。南西部分の多くは，現代の耕作による撹乱を受け，上位が消失している。検出面からの深さは浅いが，包含層と埋土が同色のため検出が難しく，掘り込み面はこれよりもまだ上位である。床面中央に凹みが認められ，鉄釘の出土や木棺の特徴もないことから，土坑墓と思われる。

副葬品は，北西側において土師器の皿４枚が重なるようにして出土した。

土壌のサンプリングは第３図のように行われている。

（２）土坑９号（第６図）

H-9 区，Ⅳa 層で検出された。平面形は 67cm×55cm の円形を呈する。断面形は，深さ９cm の皿状を呈する。床面は，明瞭な平坦面を形成する。埋土は黒色土と茶褐色土が混ざった土が単一に堆積していた。

（３）土坑 10 号（第６図）

H-9 区，Ⅳa 層で検出された。平面形は 59cm×53cm の円形を呈する。断面形は深さ 7cm の皿状を呈する。埋土は，黒色土と茶褐色土が混ざった土が単一に堆積していた。

（４）土坑 11 号（第６図）

H-9 区，Ⅳa 層で検出された。平面形は 47×45cm の円形を呈する。断面形は深さ 8cm の皿状を呈する。埋土は黒色土と茶褐色土の混ざった土が単一に堆積していた。

（５）土坑 30 号（第６図）

G-20 区，Ⅳa 層で検出された。平面形は 74cm×72cm の円形を呈する。断面形は，深さ 9cm の台形状を呈する。埋土は，黄褐色の小ブロックを含む黒褐色土が単一に堆積していた。

（６）土坑 44 号（第６図）

H-9 区，Ⅳa 層で検出された。平面形は，93cm×87cm の円形を呈する。断面形は深さ 16cm の舟形状を呈する。埋土は黒色土と茶褐色土が混ざった土が単一に堆積していた。

（７）土坑 47 号（第６図）

G-10 区，Ⅳa 層で検出された。平面形は 92cm×84cm の円形を呈する。断面形は，深さ 7cm の浅い皿状を呈する。埋土は，Ⅲa 層土とⅣa 層土が混ざったような茶褐色土が単一に堆積していた。

（８）土坑 51 号（第６図）

E-12 区，Ⅳb 層で，古代の土坑 16 号を切る形で検出された。平面形は 98cm×95cm の円形を呈する。断面形は，深さ 22cm の台形状を呈する。埋土は黒色土が単一に堆積していた。

（９）土坑 55 号（第６図）

G-20 区，Ⅳa 層で検出された。平面形は，97cm×88cm の円形を呈する。断面形は深さ 29cm の台形状を呈する。埋土は黒色土が単一に堆積していた。

４－３　方法

天神段遺跡において実施したフローテーションの方法は以下の通りである。基本的な流れは３－１で示した手順に準ずる。なお，フローテーション自体は縄文時代早期，晩期，弥生時代中期，中世の遺構について行っている。中世以外の時期については，いずれ報告の機会を持ちたい。

（１）　土壌の採取

遺構調査時に，同様の遺構よりも炭化物が比較的多く見受けられた遺構の土壌を採取した。また，今回は触れないが，住居跡についてはどの部分から多く炭化資料が回収できるかを調査するため，床上 5cm で 40cm メッシュごとに採取した。

（２）　乾燥

通気性の良いカゴに新聞紙を敷き，土壌を乾燥させた。なお，コンタミネーションを防ぐため，遺物収納倉庫において行った【写真②】。また，縄文時代早期の土壌は粘質土であったため，乾燥はさせず，計量後に水に溶かした。

（３）　フローテーション

採取した土量が膨大であったため，フローテーションマシンを使用した。また，記録には独自でフローテーションサマリーを作成した（第３図）。

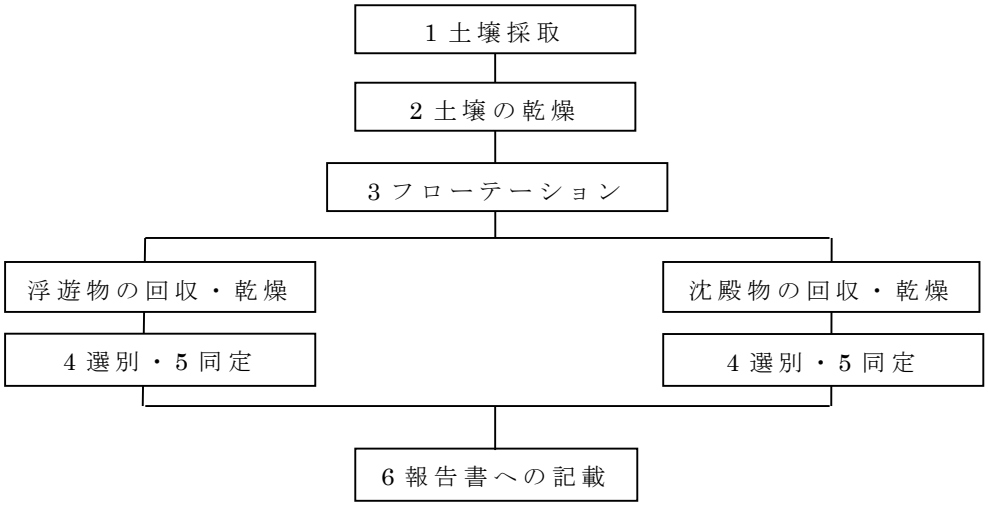
今回は中世の土壌であったため，雑穀が存在する可能性が考えられた。そのため，篩のメッシュサイズは 2mm と 0.425mm を使用した。

（４）　ソーティング

回収した資料は，実体顕微鏡を使用し，種実と炭化材とに選別した。顕微鏡の倍率は 10～40 倍の低倍率で行った。

（５）　同定

イネとオオムギについては現生資料との比較を行った。それ以外については『原色日本植物種子写真図鑑』（石川 1994）を参考に同定した。



第２図　ウォーター･フローテーションの作業フロー（数字は各項目と対応）

①土壌の採取
（写真は住居跡の床上約 5cm を 40cm メッシュごとに採取）

②採取した土壌を乾燥させる
（粘質土の場合は前日までに水に溶かしておく。新聞紙や寒冷紗を敷くと早く乾燥する）

③サンプルごとに計量。

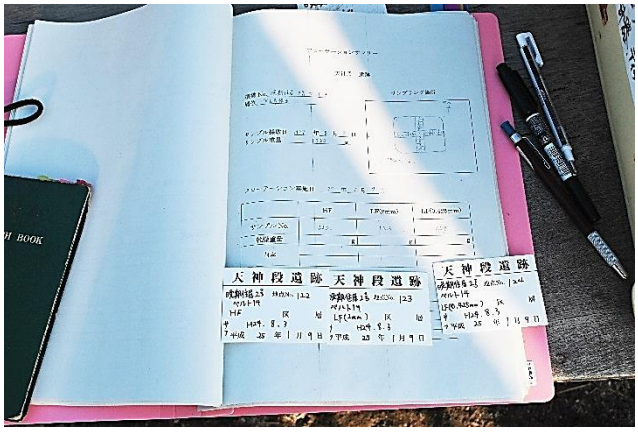
④土壌採取箇所，層位，重量等を記入。

⑤水をためる。水が篩のほうにオーバーフローし始めたら土壌を入れる。

上段：2㎜の篩　下段：0.425㎜の篩

⑥フローテーション開始。土壌を投入後、撹拌させる。沈んだ土は軽くほぐしながら浮遊した炭化物を回収する。

⑦排水。水はコンタミネーション(異物混入)を防ぐため、サンプルが変わるごとに全て入れ替える。



⑧遺物カードの記入。土壌採取日とフローテーション実施日の両方を記入する。

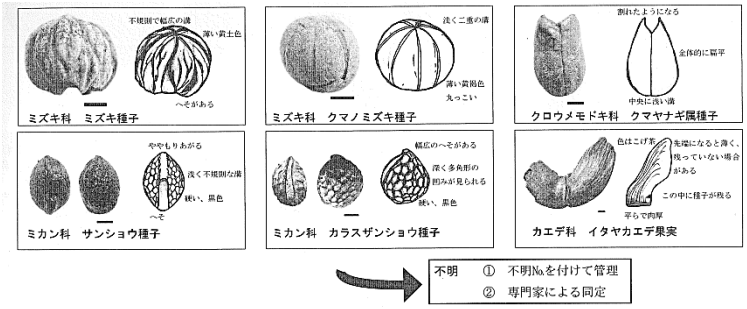
⑨回収された浮遊物

⑩回収された浮遊物は篩ごとに布等の織りの細かいものに包んで乾燥させる。

⑪沈殿物は、パンケースに広げた新聞紙にあけ、乾燥後袋に入れる。土が溶け残った場合はそのまま水洗選別を行い洗い流す。

⑫肉眼および実体顕微鏡，ルーペ等で植物遺体を抽出し，現生資料と比較したうえで同定する。

⑬上：現生イネと出土イネ
下：現生オオムギと出土オオムギ



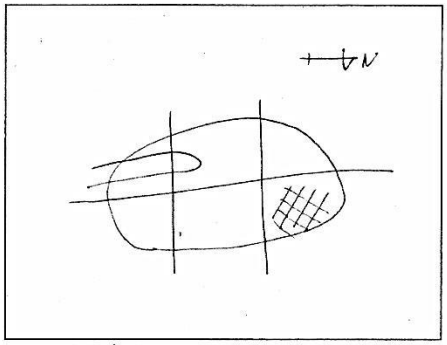
⑭同定カード例【東京都東村山市下宅部遺跡】（佐々木・工藤 2006）

フローテーションサマリー

天神段　遺跡

遺構 No. 土坑墓 7号 北東
層位

サンプリング箇所



サンプル採取日　23 年 8 月 12 日
サンプル重量　1258 g

フローテーション実施日　24 年 12 月 3 日

	HF	LF(2mm)	LF(0.425mm)
サンプル No.	29	30	31
乾燥重量	50.2 g	0.2 g	0.3 g
内容		体のカケラ 1点	
		不明種子 2点	

備考

第３図　フローテーションサマリー

５　結果（第１表,第７～９図）

フローテーションによって回収した資料を第１表に示した。目立つ成果としては，土坑墓８号において，イネ(学名 *Oryza sativa L*)2 点，オオムギ（学名 *Hordeum vulgare L*）29 点，土坑 44 号でイネ５点，オオムギ 26 点が回収された。表からも看取できるが，どの遺構においてもイチイガシ等の堅果類は皆無であり，イネとオオムギの存在が顕著であった。イネは，全て玄米の状態で炭化しており，やや扁平の長楕円形を呈する。胚乳の基部一端に,胚が脱落した斜切形の凹部が確認できる点や,胚乳表面に二条の突起がみられる点から，イネと考えられる（第８図参照)。オオムギは，胚乳が炭化しており，紡錘状長楕円形を呈する。両端が尖り，表面には縦に通る微細な筋がみられる。これらの特徴から，オオムギと考えられる（第９図)。また，種の同定には至らなかった種子（不明種子）も多数回収された。これらの不明種子は，ほとんどが 0.425mm メッシュで回収されていたものである。正確な種は同定不可能であったが，小型であることから，雑草類の可能性が高い。

６　中世の南部九州における植物質資料（第２表）

中世の南部九州（鹿児島県のみ）において，植物質資料（種子）の報告がなされているのは 13 遺跡である（第２表　真邉 2015)。このうち，古代や近世の可能性が含まれるものを除くと，以下の７遺跡となる。

（１）上水流遺跡（鹿児島県埋セ（121）2008）

南さつま市金峰町に所在する。中世から近世にかけて使用されたと思われる，4 号炉状遺構と 10 号炉状遺構から，それぞれ，ムギ類１点，コムギ５点と，オオムギ２点，種不明１点が回収されている。いずれも炭化している。

（２）和早地遺跡（鹿児島県埋セ（119）2008）

大島郡喜界町荒木和早地に所在する。中世の掘立柱建物跡 3 号からオオムギ 12 点，コムギ１点，ムギ類１点，ピットからオオムギ４点が回収されている。いずれも炭化しており，放射性炭素年代測定の結果はいずれも 14～15 世紀にあたる。

（３）狩俣遺跡（鹿児島県埋セ（152）2010）

曽於市大隅町岩川に所在する。中世の畝間内埋土から，栽培種ではオオムギ７点，コムギ４点，ムギ類２点，野生種ではオヒシバ２点，カヤツリグサ科１点，ヒユ科２点，キランソウ属３点，サナエタデ近似種４点，アキノノゲシ１点が回収された。ただし，野生種に関してはコンタミネーションの可能性が報告書内で指摘されている。

（４）中郡遺跡（(公財）埋調セ（1）2014）

出水市野田町下名に所在する。低湿地部より様々な野生種，栽培種が回収された。イネ，オオムギ，ムギ類は炭化している。

（５）市頭Ｃ遺跡（姶良市教育委員会（4）2013）

姶良市加治木町木田に所在する。フローテーションにより，土坑 38 号からイネ，アワ，マメ科，ヒョウタンが回収されている。

（６）山口遺跡（鹿児島県埋セ（179）2013）

薩摩川内市都町に所在する。中世の土坑 49 号からイネ 24 点，ブナ科２点が回収された。

（７）城久遺跡群（山田中西遺跡・山田半田遺跡・前畑遺跡・小ハネ遺跡）（喜界町教育委員会(9)～(11) 2008,2009,2011）

大島郡喜界町に所在する。土坑墓からイネ，コムギ，アワ，オトギリソウ属，土坑およびピットからイネ，オオムギ，アワ，コミカンソウ，オトギリソウ属，タデ科，ナス科が回収されている。また，焼土関連遺構からはイネ，オオムギ，オトギリソウ属，マメ科，クワ科，堅果類子葉が回収されている。

以上が，中世における植物質資料である。この中で，喜界町に所在する和早地遺跡と城久遺跡群を除く鹿児島県本土においては，上水流遺跡，狩俣遺跡，中郡遺跡，市頭Ｃ遺跡，山口遺跡の５遺跡に限定される。まとまった資料は山口遺跡の土坑から回収されたイネ 24 点であり，その他は微量に回収されている。

７　天神段遺跡の資料の評価

ここで，天神段遺跡の資料を再度提示すると，土坑 44 号においてイネ５点とオオムギ 26 点，土坑墓８号においてイネ２点とオオムギ２９点が回収された。中世において，これほどのまとまったオオムギの資料は鹿児島県内において例を見ない。また，注目すべき点は，同じように土坑から植物質資料が回収されている山口遺跡資料との組成の違いである。

山口遺跡資料はイネのみが回収されている。対して天神段遺跡の資料は，土坑９，11，51，55 号において，オオムギのみ，もしくはオオムギと不明種子という組成である。そして，土坑 44 号，47 号についてはイネとオオムギの組成であり，オオムギの点数が圧倒的に多い。すべて同じ「土坑」として報告されているが，いずれもその用途については言及されていない。天神段遺跡資料の土坑の配置，規格，形態などから共通性は見いだせず，植物質資料の組成の違いも顕著ではない。唯一土坑 44 号は回収した資料の点数が多く，オオムギの点数が多いという点が土坑墓８号と類似しており，遺構の性格など，何らかの点において関連している可能性がある。

また，両遺跡ともに中世の生産遺構は検出されていないため，回収されたこれらの資料が，各遺跡において生産されていた可能性も不確実である。

しかしながら，オオムギやイネは複数の遺跡で回収されていることや，狩俣遺跡の畝間内埋土からオオムギや

コムギが回収されていること等から，各遺跡の周辺で生産されていた可能性が考えられる。そして，これらの資料は，中世の南部九州において，オオムギやイネといった栽培植物が利用されていたことを意味している。

今後は，プラントオパールなどを活用した上で生産地を推定し，生産の確実な証拠となり得る遺構が検出されることを期待する。

8　まとめ

天神段遺跡において実施したフローテーションの結果と当該期の南部九州の資料とを比較し，フローテーションを行う意義と，それらの資料の持つ意味について考察してきた。

中世の南部九州において，これらの植物質資料が回収されている遺跡は多くはない。今回は限られた資料との比較になったが,資料数が少ないという現状を把握でき，山口遺跡と天神段遺跡の二遺跡間においても組成の違いがみられた。また，わずかではあるが，その結果から遺構についても検討ができた。今後の課題として，他地域における同時期の資料との比較や，文献資料との照合を行っていきたい。

また，今回回収した「不明種子」については種を明確にできなかったが，同定作業を行った結果「不明」と判断した資料に関しても，資料を提示することに重要な意味がある。つまり，今後の追調査によっては，将来的に種が明らかになる可能性が残り，さらなる環境復元が行えるかもしれない。本稿において報告した天神段遺跡出土の植物質資料は定量的な分析によって得られた貴重な資料の一つである。今回の結果は，シラス台地上に立地する遺跡が多く，生産に関連する遺構や遺物が残存しにくい南部九州だからこそ，フローテーションが効果的であり，必要不可欠な調査であることを示している。

また，このような定量的な分析の蓄積によって，どのような遺構において資料が得られるのか等も明確になり，より効率的な回収が可能になる。今後は，フローテーションや圧痕レプリカ法などの方法を用いて，小規模でも継続した資料の分析を行い，植物質資料を蓄積していくことが肝要である。

今回は土壌サンプリング以降の流れと資料からの若干の考察を中心に行ったが，発掘調査時に最も重要となるのはサンプリングである。位置情報とサンプリングの目的を明確に示唆し，遺構や遺物と同様に記録を行っていくことが重要である。本稿が今後の調査においての一助となれば幸いである。

本稿は，(公財) 埋蔵文化財調査センターの職員研修の一環である，平成 26 年度実務向上研修での論文をもとに，加筆・修正を行ったものである。その際，指導担当である真邉彩氏には多くのご指導，ご指摘を賜った。また，黒川忠広氏には，平成 24 年度の天神段遺跡発掘調査において，フローテーションを行う機会を与えていただき，多くのご指導も賜った。末筆ではあるが，記して感謝の意を表したい。

【註】

1　土壌を水で溶いて撹拌し，種子や炭化物等の比重の軽い遺物を浮遊させて回収する方法。また，ここでのウォーター・フローテーション法とは，ウォーター・セパレーション（土壌を水と共に篩に通し，遺物を選別する方法）までを含み，以下フローテーションと略す。

2　レプリカ法には，現在，レプリカ法（丑野 1991），レプリカ・セム法（中山 2007），圧痕レプリカ法（小畑 2012）の３つの呼称が存在する。いずれも手段に大きな差は見られないため，ここでは「圧痕レプリカ法」として統一する。

【引用・参考文献】

石川茂雄　1994『原色日本植物種子写真図鑑』石川茂雄図鑑刊行委員会

小畑弘己　2011「第 5 章　植物遺存体からみた福岡の歴史」『新修福岡市史 資料編 考古３ 遺物からみた福岡の歴史』pp. 672-701　福岡市

小畑弘己・佐々木由香・仙波靖子 2007「土器圧痕からみた縄文後・晩期における九州のダイズ栽培」『植生史研究』第 15 巻第 2 号　pp. 97-114　植生史学会

河口貞徳 1963「鹿児島県高橋貝塚発掘概報」『九州考古学』18 号　pp. 1-9　九州考古学会

河口貞徳 1976「入来遺跡」『鹿児島考古』第 11 号　p. 130　鹿児島県考古学会

河口貞徳・出口浩 1971「第一次花熟里遺跡調査報告」『鹿児島考古』第 5 号　pp. 53-71 鹿児島県考古学会

小谷凱宣 1972「縄文時代晩期の植物利用の研究－上ノ原遺跡の植物性遺物について」『民俗学研究』36-4　pp. 312-313　日本民族学会

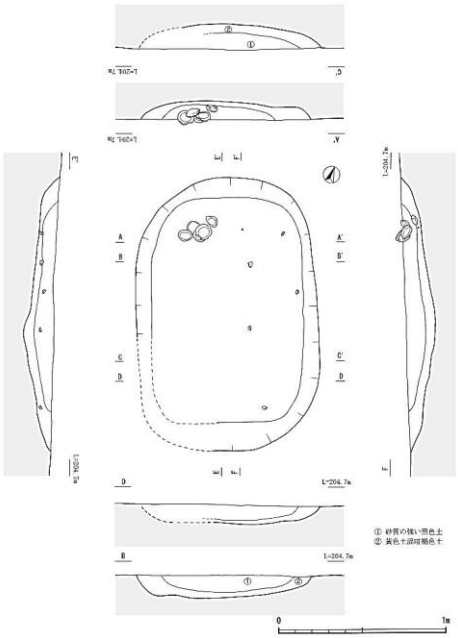
小西猛朗 2005「大麦と小麦の炭化粒について」『極東先史古代の穀物』日本学術振興会平成 16 年度科学研究費補助金（基盤研究 B-2）（課題番号 16320110）「雑穀資料からみた極東地域における農耕受容と拡散過程の実証的研究」中間研究発表論集 pp. 103-109　熊本大学

佐々木由香 2013「植物遺体回収法～どこから何を，どのように回収するのか？～」『第 8 回九州古代種子研究会　福岡大会発表資料集』

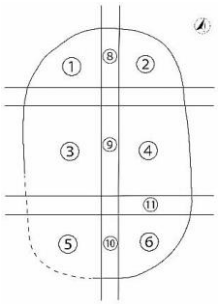
佐々木由香・工藤雄一郎 2006「大型植物遺体」下宅部遺跡調査団編『下宅部遺跡Ⅰ (1)』pp. 183-222　東村山市遺跡調査会

高宮広土 2003「第４節　2 号住居跡の床面土壌のウォーターフローテーションと炭化種子の同定―長田遺跡出土の大型植物遺存体―」『長田遺跡』有明町埋蔵文化

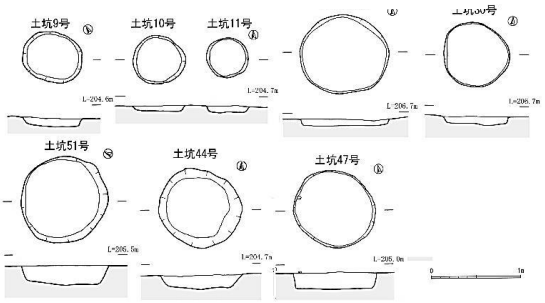
財発掘調査報告書（２）pp.95-100 有明町教育委員会
千浦美智子 1981「微細遺物－フロテーション・セパレーション法」『加栗山遺跡・神ノ木山遺跡』鹿児島県埋蔵文化財発掘調査報告書(16)pp.490-496　鹿児島県教育委員会
星川清親 1980『新編　食用作物』　養賢堂
文化庁文化財部記念物課監修 2010「第８節自然科学分析」『発掘調査のてびき－整理・報告書編－』 p74-79 同成社
蒔田鎗次郎 1987「弥生式土器」『東京人類学雑誌』12-138 pp.481-485　東京人類学会
真邉彩 2015「九州各地の古墳時代以降の種実出土状況―鹿児島県―」『第 10 回九州古代種子研究会熊本大会発表要旨集』
山崎純男 2005「西日本縄文農耕論」『韓・日新石器時代の農耕問題』pp.33-55　慶南文化財研究院・韓国新石器学会・九州縄文研究会
山内清男 1925a「石器時代にも稲あり」『人類学雑誌』40 巻第５号　pp.181-184
山内清男 1925b「石器時代の土器底面に於ける稲籾の圧痕」『先史考古学論文集』(一) pp.207-208 (1997 刊行)
鹿児島県立埋蔵文化財センター2008a『荒木貝塚・和早地遺跡』鹿児島県立埋蔵文化財センター発掘調査報告書 (119)
鹿児島県立埋蔵文化財センター2008b『上水流遺跡２』
鹿児島県立埋蔵文化財センター発掘調査報告書(121)
鹿児島県立埋蔵文化財センター2010『狩俣遺跡・建山遺跡・西原段Ⅰ遺跡』鹿児島県立埋蔵文化財センター発掘調査報告書(152)
鹿児島県立埋蔵文化財センター2013『山口遺跡』鹿児島県立埋蔵文化財センター発掘調査報告書(17))
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2014『中郡遺跡群』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発掘調査報告書(1)
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2015『天神段遺跡１』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発掘調査報告書(3)
姶良市教育委員会 2013『市頭 A 遺跡　市頭 B・C 遺跡』姶良市埋蔵文化財発掘調査報告書第４集
喜界町教育委員会
2008『城久遺跡群　山田中西遺跡Ⅱ』喜界町埋蔵文化財発掘調査報告書(９)
2009『城久遺跡群　山田半田遺跡』　喜界町埋蔵文化財発掘調査報告書(10)
2011『城久遺跡群　前畑遺跡・小ハネ遺跡』喜界町埋蔵文化財発掘調査報告書(11)
米倉浩司・梶田忠 (2003-)「BG Plants 和名-学名インデックス」(YList), http://bean.bio.chiba-u.jp/bgplants/ylist_main.html (2015 年 6 月 11 日)



第４図　天神段遺跡土坑墓８号（(公財）埋調セ２０１



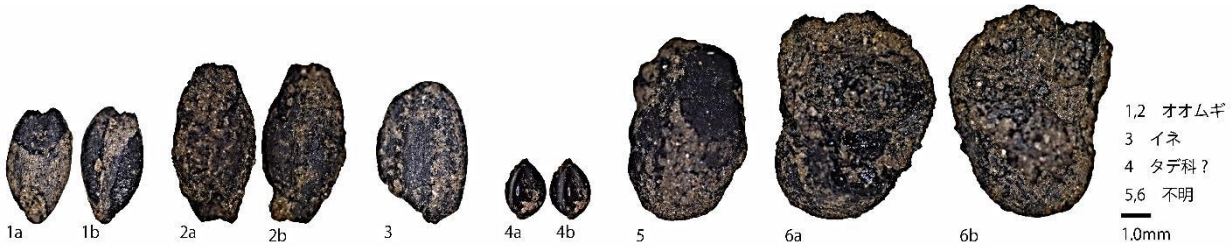
第５図　天神段遺跡土坑墓８号
土壌サンプリング箇所



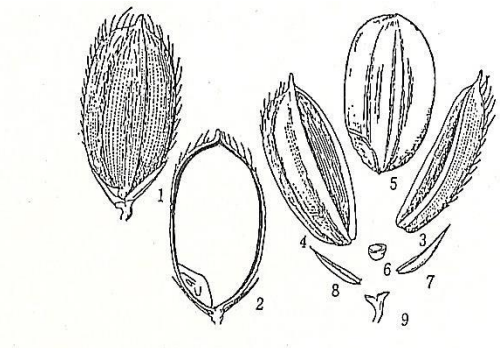
第６図　天神段遺跡中世の土坑
（(公財）埋調セ 2015 を一部加工）

第１表　天神段遺跡フローテーション結果

FL No.	遺構	サンプル量	サンプルNo.	LF回収量（2mm）	イネ	オオムギ	不明種子	サンプルNo.	LF回収量（0.425mm）	種子類
1	土坑墓8号　④	6794 g	3	3.4 g	1	2	3	4	9.8 g	
2	土坑墓8号　④	9646 g	5	1.6 g		5	10	6	3 g	
3	土坑墓8号　土師の坏の下	1948 g	8	0 g		1		9	0 g	
4	土坑墓8号　⑤	4236 g	11	0.6 g		2		12	1.5 g	
5	土坑墓8号　⑥	4210 g	14	0.6 g		3	2	15	1.1 g	
6	土坑墓8号　③	6908 g	17	1.9 g				18	7.9 g	
7	土坑墓8号　埋土	646 g	21	0.1 g			1	22	0.3 g	
8	土坑墓8号　②	2114 g	24	0.3 g			2	25	0.7 g	
9	土坑墓8号　埋土	1824 g	27	0.3 g			3	28	1.1 g	
10	土坑墓8号　②	1258 g	30	0.2 g		1	2	31	0.2 g	
11	土坑墓8号　④	1664 g	33	0.3 g		3		34	0.2 g	
12	土坑墓8号　④	2924 g	36	1.5 g			3	37	1.1 g	不明種子片5点（うち1点はタデ科？）
13	土坑墓8号　⑨	8866 g	39	1.5 g	1	3		40	6.7 g	
14	土坑墓8号　⑧	3998 g	42	0.6 g				43	2.1 g	
15	土坑墓8号　⑩	1828 g	45	0.4 g				46	3 g	
19	土坑9号　サンプル①	2504 g	57	0.3 g			2	58	1.1 g	
20	土坑9号　サンプル②	2320 g	60	0.3 g		3	3	61	0.8 g	
21	土坑9号　サンプル①	1856 g	63	0.2 g			1	64	1.3 g	
22	土坑9号　サンプル②	2110 g	66	0.3 g		4		67	1.1 g	
23	土坑墓8号　⑪	7856 g	69	2.4 g		9	3	70	6 g	
24	土坑51号	4516 g	72	1.5 g		6	10	73	1.9 g	
25	土坑47号　サンプル②	2876 g	75	0.4 g	1			76	0.4 g	
26	土坑47号　サンプル①	5706 g	78	0.5 g		3		79	2.4 g	
27	焼土①　サンプリング用	1148 g	81	0.1 g			1	82	0 g	
29	土坑47号　サンプル②	2762 g	87	0.3 g			3	88	0.5 g	
30	土坑11号　サンプル	2476 g	90	0.3 g		1		91	0.2 g	
31	土坑10号　サンプル	3214 g	93	0.4 g				94	0.3 g	
32	土坑55号	5786 g	96	0.5 g		1	4	97	1.4 g	
33	土坑44号　サンプル③	5780 g	99	0.6 g	3	8	2	100	1.4 g	ムギ破片，不明種子数点
34	土坑44号　サンプル④	5454 g	102	1.2 g	2	18	4	103	3.8 g	不明種子破片数点
37	土坑55号	11272 g	111	3.9 g		4	5	112	16.1 g	
38	土坑30号	13730 g	114	3.6 g		1	3	115	20.1 g	
	計	140230 g		30.1 g	8	78	67		97.5 g	

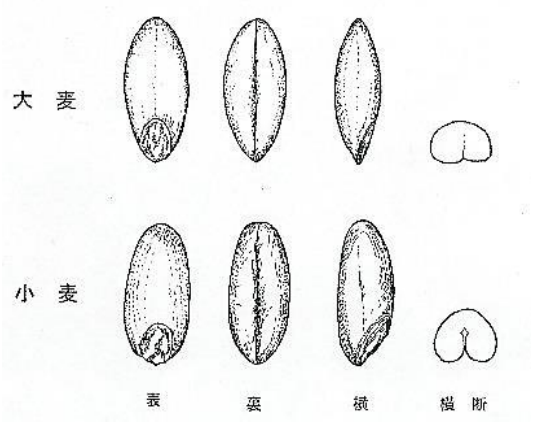


第７図　天神段遺跡フローテーション回収種子



１：横から見たもの，２：縦断面，３～９：籾を分離したもの，３：内穎，４：外穎，５：玄米，６：小穂軸，７，８：護穎，９：副護穎と小枝梗

第８図　籾の構造（星川 1980 より引用）



第９図　現生のオオムギとコムギの形態（小西 2005 より引用）

表２－１　鹿児島県における植物質資料（古代～中世）（真邉 2015 引用）

時期		古代							古代～中世	古代～中世か	中世（14～15世紀）				中世					中世か	中世後半～近世初頭	中・近世
遺跡名		渡畑遺跡	筆付遺跡	小瀬戸遺跡	市ノ原遺跡第1地点	小倉畑遺跡	二渡船渡ノ上遺跡	犬ヶ原遺跡	狩俣遺跡	大島遺跡	和早地遺跡		上水流遺跡		狩俣遺跡	中郡遺跡群		市頭C遺跡	山口遺跡	持鉢松遺跡	上水流遺跡	上水流遺跡
遺構名		28号土坑	包含層	井戸I	包含層	低湿地部	包含層	包含層	土坑94号	包含層	掘立柱建物跡	中世ピット	4号炉状遺構	10号炉状遺構	畝間内埋土	低湿地部		土坑38	土坑49号	ピット・包含層	17号土坑墓	ピット
分析方法		(抽出)	(抽出)	(抽出)	(抽出)	水洗	(抽出)	(抽出)	水洗	(抽出)	水洗	水洗	水洗	水洗	水洗	(抽出)		水洗	水洗	(抽出)	(抽出)	(抽出)
野生樹木・草本植物	ブナ科																		2			
	アカガシ亜属															1						
	イチイガシ	58		1																		
	コナラ属	6			2											4						
	ツブラジイ															1						
	オニグルミ																					
	針葉樹球果																					
	マツ属					○※																
	クスノキ科		1																			
	クスノキ															282	1					
	ヤマグワ																1					
	エゴノキ					○※										9						
	センダン																					
	ムクロジ																					1
	チャンチンモドキ																					
	ヤブニッケイ			1																		
	カラスザンショウ																1					
	アカメガシワ																1					
	クマノミズキ																1					
	アキノノゲシ														1							
	イシミカワ近似種																					
	イバラモ属					1																
	イヌコウジュ属					1																
	ウコギ科																10					
	オトギリソウ属					1																
	オヒシバ														2							
	カナムグラ																3					
	カヤツリグサ科					4									1		20					
	キイチゴ属					1											15					
	キカラスウリ															1	1					
	キク科																4					
	キランソウ属														3		1					
	スゲ属					1											15					
	タデ科																	○				
	タデ属					35																
	サナエタデ近似種														4							
	テンツキ属																1					
	ニワトコ属																1					
	ヒユ科														2							
	ブドウ属																33					
	ノブドウ																1					
	ホタルイ属					36											91					
	ミクリ属					2																
	ミズアオイ属					1																
栽培植物	イネ科																					
	イネ				圧												5	○	24			
	ムギ類									1	1		1		2		1	○				
	オオムギ										12	4		2	7		16					
	コムギ									1	1		5		4							
	アワ																	○				
	アワ−ヒエ									1												
	ヒエ属																					
	マメ科																	○				
	ヒョウタン			32													1	○				
栽培果樹	ウメ			1	2											1				1		
	モモ		35	3			1	○	1	3						56	3			3	1	
	スモモ																					
	ヤマモモ															2						
	ハナモモ																					
不明						19								1								
分析		（株）加速器分析研究所	パリノ・サーヴェイ（株）	田川日出夫	文中記載	パリノ・サーヴェイ（株）※写真図版に大型種実あり	パンダリ スダルジャン	佐々木由香・文中記載	（株）加速器分析研究所	パリノ・サーヴェイ（株）	（株）加速器分析研究所		パリノ・サーヴェイ（株）		（株）加速器分析研究所	パリノ・サーヴェイ（株）	（株）古環境研究所	大西智和ほか	（株）加速器分析研究所	（株）加速器分析研究所		（株）加速器分析研究所
報告書		県埋セ 2011b	金峰町 2004	県 1982	県埋セ 2003a	県埋セ 2002	県埋セ 2011d	県埋セ 2003b	県埋セ 2010b	県埋セ 2005	県埋セ 2008a		県埋セ 2008b		県埋セ 2010c	(公財)埋セ 2014		姶良市 2013	県埋セ 2013b	県埋セ 2007	上床 2008	県埋セ 2010b

表２－２　鹿児島県における植物質資料（古代～中世）（真邉 2015 引用）

時期		古代末～中世																				
遺跡名		山田中西遺跡				山田半田遺跡			前畑遺跡							小ハネ遺跡						
遺構名		土坑墓4号	土坑墓5号	土坑墓7号	土坑墓8号	焼土関連	土坑・ピット	土坑墓	土坑墓2号	土坑墓7号	土坑墓1号	土坑2号	焼土土坑①	ピット	砂鉄層	土坑墓1号	土坑墓5号	土坑墓6号	土坑墓3号	土坑墓2号	焼土	その他
分析方法		水洗	水洗	水洗	水洗	水洗	水洗	水洗	水洗	水洗	水洗	水洗	水洗	水洗	水洗	水洗	水洗	水洗	水洗	水洗	水洗	水洗
野生樹木・草本植物	堅果類					2	1	2														
	ニワトコ																				1	
	コミカンソウ						1															
	タデ科						2			5							3			1		2
	オトギリソウ科																2	3	3		1	6
	オトギリソウ属					159	12	4			2					1						
	シマサルナシ										1	1										
	カヤツリグサ科						1					1										
	トウダイグサ科																					1
	エノコログサ属																		1			
	イネ科																		1			
	ナス科						1															
	クワ科					1																
栽培植物	イネ科						2															
	イネ		1	1	3	3	31	76	5			1		1	2	1	3	3	8	9		15
	ムギ類						11	1		1		6	4	1	19			2	2			
	オオムギ		1	2	1		1	7		1	1		3		6	1	6	4	12	1		
	コムギ			1	1			2									1	1	2	2		7
	アワ				1		17	1	4	1	1	7		1	3	1	7	1	3	1		7
	アワ―ヒエ																					
	キビ								1				2							2		
	ヒエ属																					
	雑穀類																1		1			
	マメ科					1							1									
	ヒョウタン																					
栽培果樹	ウメ																					
	モモ																					
	スモモ																					
	ヤマモモ																					
	ハナモモ																					
不明		7	2	6	8	12	2				3	1			4	1	1		2	1		2
分析		高宮広土・				高宮広土			高宮広土・千田寛之													
報告書		喜界町 2008				喜界町 2009			喜界町 2011													

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8号

発行年月　２０１５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　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

Bulletion of Kagoshima
Prefectural Archaeological Center

From JOMON NO MORI

研究紀要・年報　縄文の森から　第8号

二〇一五　鹿児島県立埋蔵文化財センター

No.8　CONTENTS

《Study Note》

Ironware excavated from Underground Carridor-style Brial Chambers in the Kofun jar,Kimotsuki Plain
Shinyashiki Kumiko

X-ray fluorescence analysis of Medieval pottery in Southern Kyusyu,Japan
Kuroki Rie

Ancient South Kyusyu considered from vegetable matters with focus on Tenjindan site
Fukagawa Yuko

Validity and Problems of All Dot Excavation
Tategami Michifumi

Miyanoue site's pottery group in the first half of the end of the Jomon
Nagano Shinichi

The Ritural site to Be Affected Tumulus In Osumi Aria
Nakamura Kouji

Education for local patriotism and archeology
Yoshimoto Teruyuki

《Materials of Archaeological Research》

Introducing Chinaware from Southeast Asia excavated in Kamizuru site by the Manose river lower stream
Uwatoko Makoto

Annual of Kagoshima Prefectual Archaeological Center of the 26th year in Heisei

Kagoshima Prefectural Archaeological Center
October　2015