

鹿児島県の旧石器・縄文草創期の石器残存デンプン

— 立切・加栗山・掃除山・奥ノ仁田遺跡 —

渋谷綾子

I 研究の目的

本研究では、鹿児島県の旧石器時代と縄文時代の遺跡から出土した石器よりデンプン粒の検出を試みた。1980年代以降の研究結果¹⁾により、残存デンプン分析の有効性、すなわち、遺跡土壌や遺物から残存率の低い植物の利用の証拠を発見できることがわかっているが、日本での研究事例はまだ非常に少ない²⁾。そこで、調査遺跡の選定では以下の条件を設定し、他地域の調査³⁾でもこれらの条件を満たすように留意してきた。

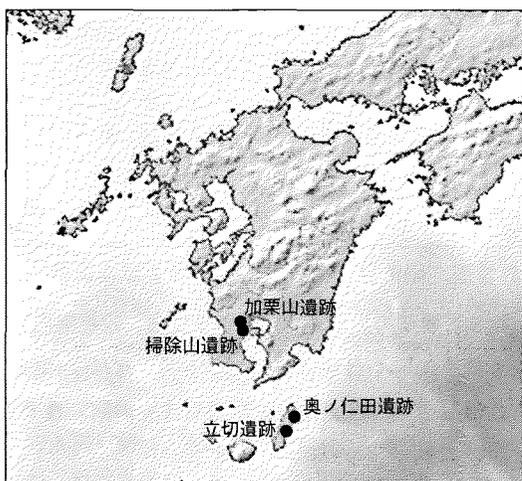
- ① 台石・石皿や磨石・敲石などが多く出土した遺跡⁴⁾。
- ② 周辺古植生が復元されている遺跡⁵⁾。
- ③ 発掘調査が進行中、もしくは近年調査が実施された遺跡⁶⁾。

今回は立切遺跡、加栗山遺跡、掃除山遺跡、奥ノ仁田遺跡を選定し（第1図）、立切遺跡：4点、加栗山遺跡：1点、掃除山遺跡：3点、奥ノ仁田遺跡：

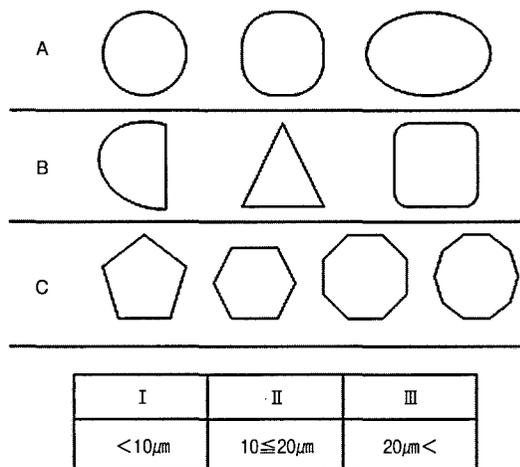
7点の石器を調査した⁷⁾。

II 残存デンプンの形態分類

研究では、どのような形のデンプンが検出できるのか、単独粒⁸⁾・複数粒⁹⁾になるのはどの形か、どの形が多く検出でき、どの形が少ない（存在しない）のか、資料ごと・遺跡ごとに形態的な特徴があるのか、を示すことを目的とした。そこで、現生植物を利用した参照デンプン標本¹⁰⁾をもとにして、デンプンの形をA：円形主体のグループ¹¹⁾、B：半円形・三角形・四角形のグループ、C：多角形のグループの3種類に大別した。さらに、同じ形であっても大きさによって植物の種類が異なるため、残存デンプンの大きさについてもI：10 μ m未満、II：10～20 μ m、III：20 μ mより大きいもの、と分類し¹²⁾、両分類を合わせて残存デンプン粒の形態分類とした¹³⁾（第2図）。加えて、分解・損傷したデンプンが量的にどれくらい検出できるのかを確認するため、D：

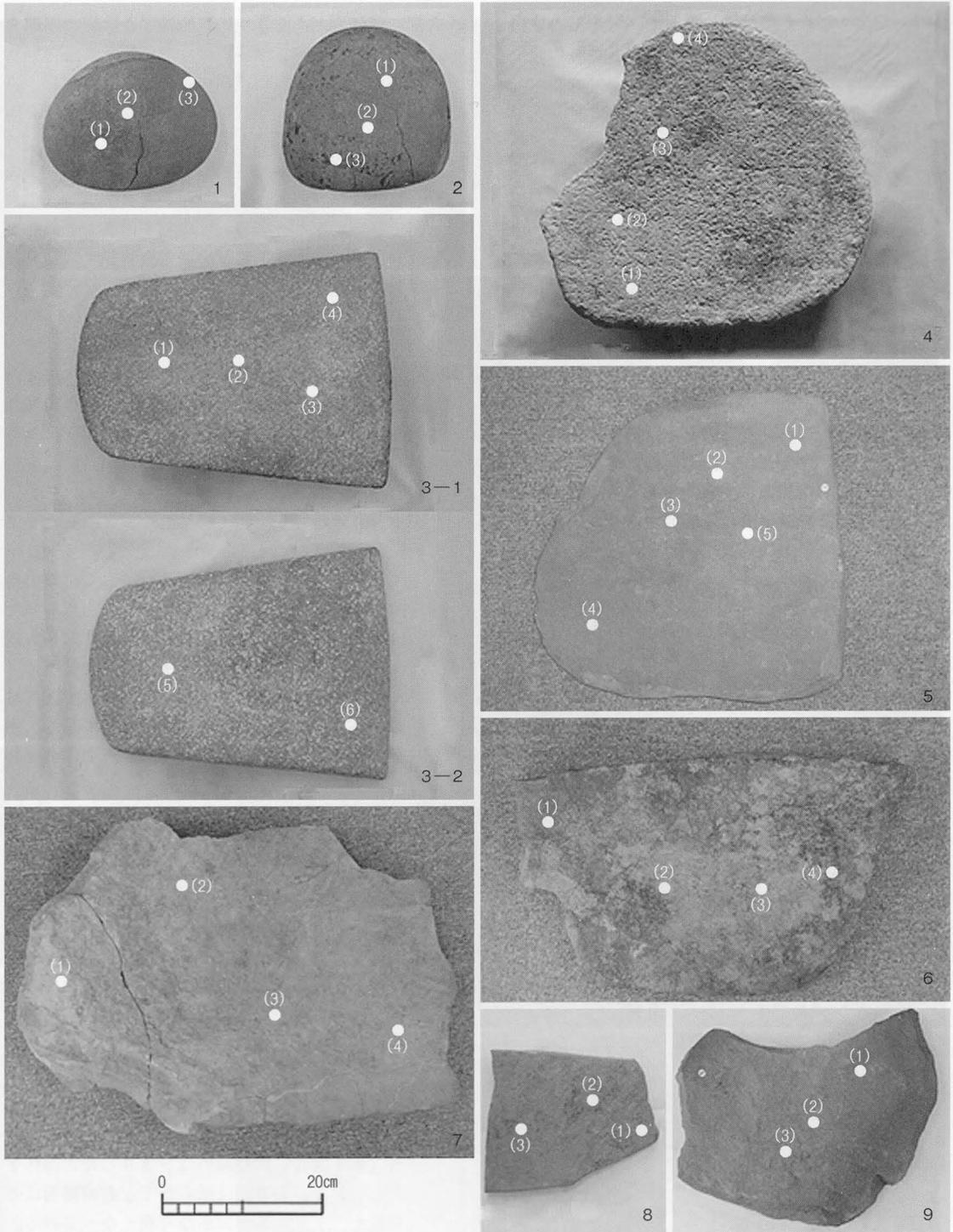


第1図 本稿で扱う遺跡



第2図 残存デンプンの形態分類

A：円形主体、B：三角形・四角形・半円形、C：多角形



第3図 調査対象の石器(●: 試料採取箇所)

1・2: 立切遺跡の台石、3-1: 加栗山遺跡の台石 (平坦面)・3-2: 加栗山遺跡の台石 (稜のある面)、
 4: 掃除山遺跡の石皿、5~9: 奥ノ仁田遺跡の石皿

分解／損傷の項目を設けて分類した。各形態の検出状況は遺跡ごとにすべて一覧表にし、各遺跡の特徴を図示した。

III 遺跡の概要と調査資料

1. 立切遺跡

鹿児島県熊毛郡中種子町の立切遺跡は後期旧石器時代から縄文時代前期の遺跡であり、標高約120m前後の台地南側に広がる平地に立地している。発掘調査によって、土坑・礫群・焼土など旧石器時代の遺構や細石刃・磨石・台石などの石器類をはじめ、吉田式・塞ノ神式土器などさまざまな遺構や遺物が見つかった¹⁴⁾。

調査資料は後期旧石器時代の台石2点と磨石2点である。長楕円形の砂岩製磨石1（第4図1）には片側表面の中央付近に浅い円形の敲打痕があり、一部欠損しているが表面は滑らかである¹⁵⁾。砂岩製磨石2（第4図2）は全面に研磨痕があり、内面の中

央部に敲打痕がある¹⁶⁾。比較的扁平な砂岩の円礫を用いた台石1（第3図1）は片側平坦面に敲打痕状の凹凸が見られるが、裏面には穴がほとんどなく、滑らかな表面をもつ¹⁷⁾。厚みのある砂岩の円礫を用いた台石2（第3図2）については、丸みをおびた表面の中央付近に敲打痕に似た凹面があるが、裏面は全体的にひび割れが広がっていた¹⁸⁾。資料はすべて出土後に水洗され、現在は中種子町教育委員会が保管しており、中種子町歴史民俗資料館に収蔵・展示されている。

2. 加栗山遺跡

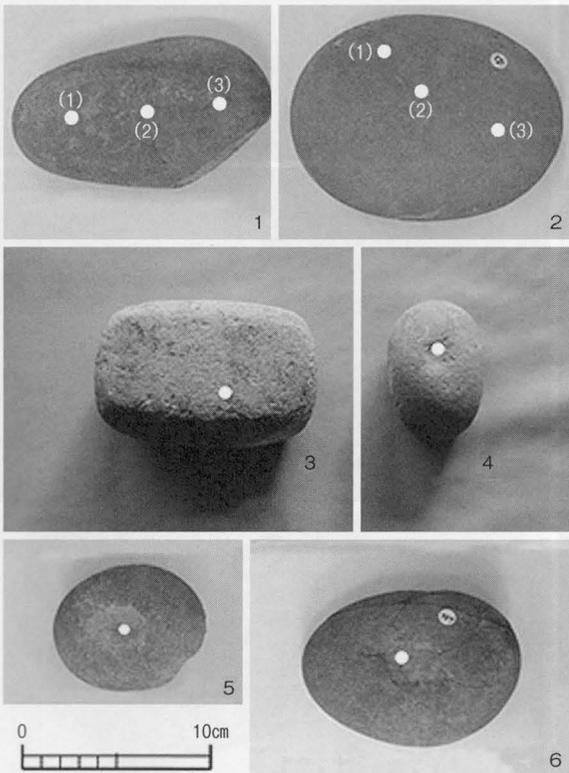
鹿児島市川上町の加栗山遺跡は標高約170mの台地上に位置し、旧石器時代・縄文時代・中世山城跡の複合遺跡である。住居跡・集石・土坑などの遺構、石坂式・吉田式・前平式土器のほか、磨石・台石・石斧等の石器類、岩偶が出土した¹⁹⁾。

調査資料は輝石安山岩の自然石を素材とした縄文時代草創期の台石²⁰⁾（第3図3-1・3-2）で暗茶褐色粘質土層から出土しており、稜のある方を上に平坦面が黒曜石の遺物の上ののっていた²¹⁾。石の自然面を利用して稜をなし、側縁部は直に折断されている。平坦面の2箇所には初期段階の研磨痕があり、周囲はすべて敲打されていた。台石は出土後に水洗されており、現在は鹿児島県立埋蔵文化財センターで保管されている。

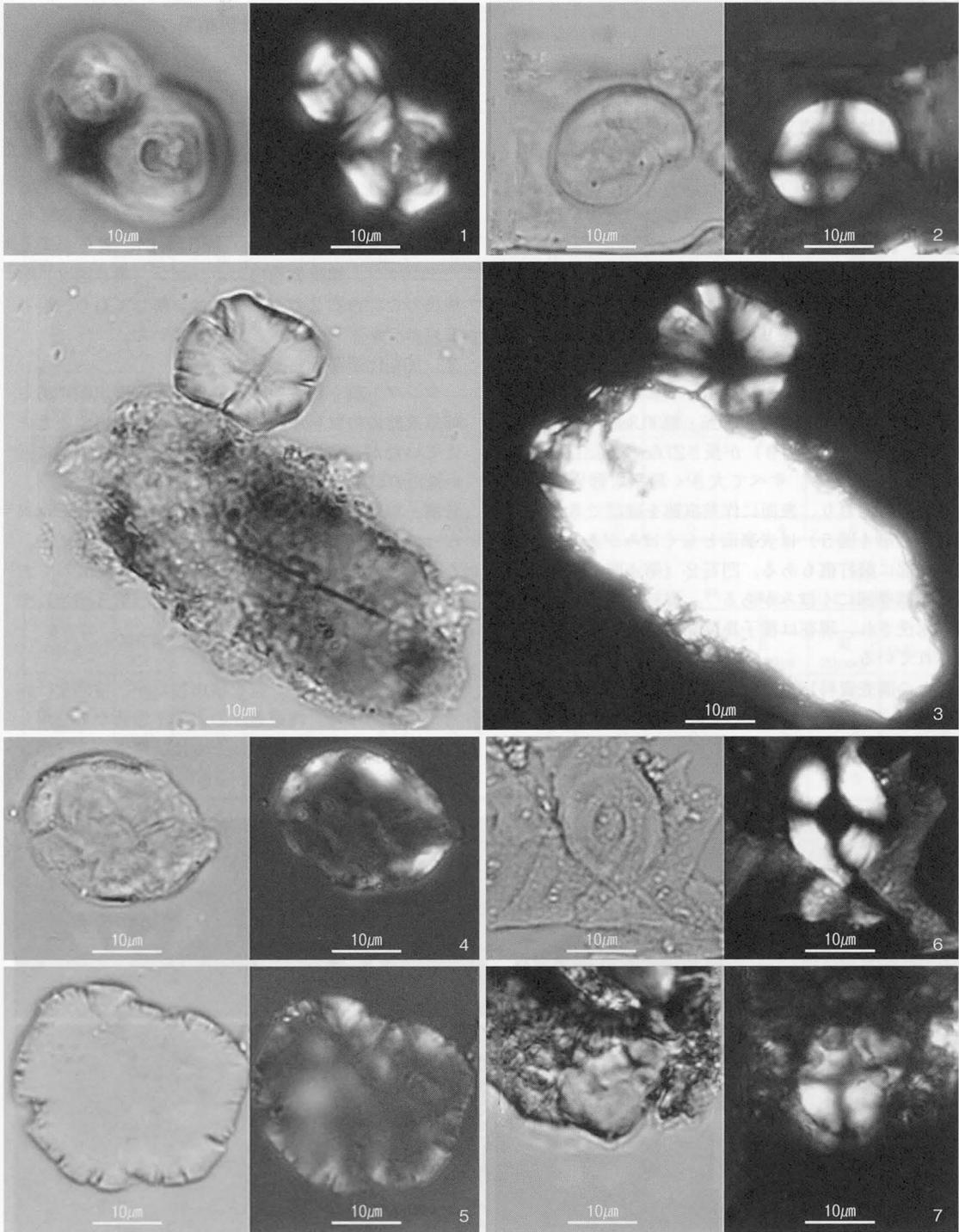
3. 掃除山遺跡

鹿児島市下福元町の掃除山遺跡は縄文時代草創期の遺跡であり、標高80~100mの低平な台地が河川によって平野部へ突き出した支脈の北端にある掃除山に位置する。1990年から1991年に行われた発掘調査では、竪穴住居や煙道付炉穴、配石炉などのほか、多量の土器や石器類が出土した²²⁾。

調査資料は溶結凝灰岩製石皿・砂岩製磨石・砂岩製凹石の合計3点である²³⁾。石皿（第3図4）の表面は粗いが、平坦面をもっている。磨石（第4図3）は稜線のはっきりした六面体をなしており、表裏面は滑らかで左右両側面はやや粗く、上下両端面はかなり粗くなっている。凹石（第4図4）は表裏にくぼみ部分をもち、左側面がやや平らである²⁴⁾。資料はすべて出土後に水洗され、現在は鹿児島市立ふるさと考古



第4図 調査対象の石器(2) (●: 試料採取箇所)
1・2: 立切遺跡の磨石、3: 掃除山遺跡の磨石
4: 掃除山遺跡の凹石、5・6: 奥ノ仁田遺跡の凹石



第5図 デンプン粒の残存状態 (すべて光顕400倍)

1：立切遺跡の複数粒のデンプン、2：立切遺跡の細胞内のデンプン、3：加栗山遺跡の細胞密着のデンプン、4：掃除山遺跡の分解したデンプン(石皿検出)、5：掃除山遺跡の分解したデンプン(凹石検出)、6・7：掃除山遺跡の細胞内のデンプン

歴史館で展示されている²⁵⁾。

4. 奥ノ仁田遺跡

奥ノ仁田遺跡は西之表市東南部の標高約133mの台地上に立地する縄文時代草創期から早期の遺跡である。1992年と1993年に行われた発掘調査では、集石・配石・土坑などの遺構、石皿・磨石などの石器類、隆帯文土器や貝殻条痕文土器などの遺物が見つかった²⁶⁾。

調査資料は縄文時代草創期の砂岩製石皿5点と砂岩製凹石2点である。石皿1(第3図5)は長さ37.5cm・幅36.2cm・厚さ9.7cm²⁷⁾、石皿2(第3図6)は長さ22.6cm・幅18.0cm・厚さ3.7cm²⁸⁾、石皿3(第3図7)は長さ52.9cm・幅41.1cm・厚さ9.9cm²⁹⁾、石皿4(第3図8)は長さ48.8cm・幅30.3cm・厚さ8.3cm³⁰⁾、石皿5(第3図9)は長さ27.6cm・幅31.0cm・厚さ6.8cm³¹⁾である。すべて大きく扁平な砂岩剥片を素材としており、表面に作業痕跡を確認できた。凹石1(第4図5)は表裏面ともくぼみがあり³²⁾、左側縁部に敲打痕もある。凹石2(第4図6)は表面と右側縁部にくぼみがある³³⁾。資料はすべて出土後に水洗され、現在は種子島開発総合センターで保管されている。

以上の調査資料15点からデンブ分析用の試料をそれぞれ採取し、偏光顕微鏡(Nikon ECLIPSE E600)によって分析した³⁴⁾。

IV 分析結果

1. 検出状況・残存状態

1) 立切遺跡

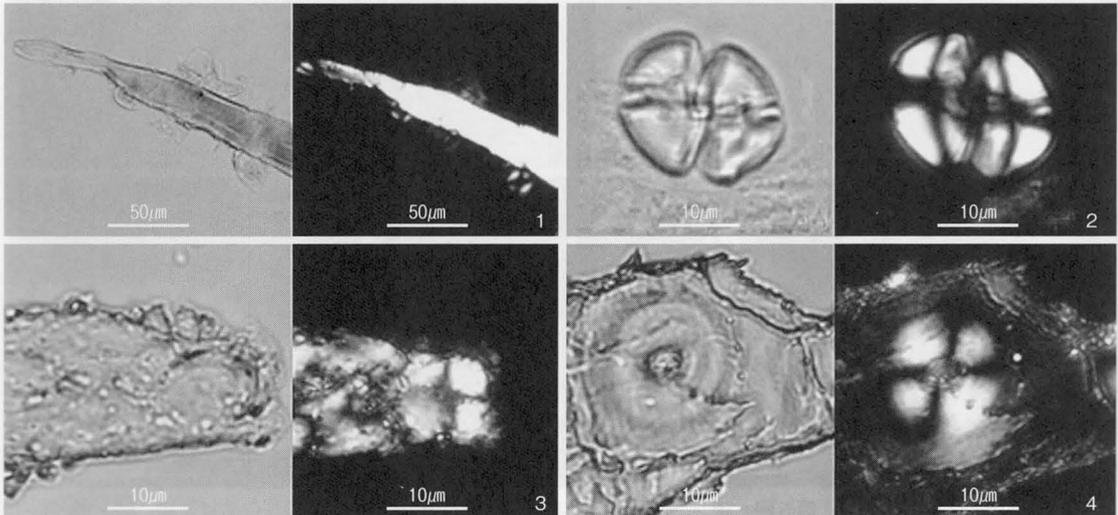
すべての資料からデンブ粒を検出し、植物性残留物も多く検出した。台石2と磨石2点のデンブ検出量は少なかったが、台石1からは多く検出した。台石1からは分解・損傷したデンブを多く検出し、複数粒のデンブ(第5図1)、青色を呈したデンブ、植物細胞内のデンブ(第5図2)も検出した。台石2のデンブは分解しており、磨石2点のデンブもすべて分解していた。

2) 加栗山遺跡

デンブ粒を比較的多く検出した。平坦面にある作業痕跡内の試料からデンブを多く検出すると考えていたが、結果として、稜をなした面で下端に近い箇所の試料から最も多くデンブ粒を検出した³⁵⁾。分解・損傷したものが多く、いずれも度合いは異なっており、複数の残存条件が影響したと考える。この場所からは植物繊維や細胞組織も検出しており、植物の細胞と密着したデンブ(第5図3)や青色を呈したデンブ³⁶⁾も検出した。

3) 掃除山遺跡

石皿からはデンブ粒を検出したが、検出量は非常に少なかった。作業痕跡のある平坦面から分解したデンブ(第5図4)とともに、無傷のデンブ



第6図 デンブ粒の残存状態(奥ノ仁田遺跡の資料より検出、注記以外はすべて光顕400倍)

1: 繊維密着のデンブ(光顕100倍)、2: 複数粒のデンブ、3・4: 細胞内のデンブ

第1表 立切遺跡の調査資料における残存デンプン

単位：粒(c#は複数粒を示す)

資料名 (図面番号)	検出量	A			B			C			D 分解/損傷
		I <10 μ m	II 10 \leq 20 μ m	III 20 μ m<	I <10 μ m	II 10 \leq 20 μ m	III 20 μ m<	I <10 μ m	II 10 \leq 20 μ m	III 20 μ m<	
磨石1 (第4図1)	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
磨石2 (第4図2)	8	0	0	2	1	2	0	0	0	1	2
台石1 (第3図1)	15	0	5 (c2)	1	0	2 (c2)	0	0	1	1	5
台石2 (第3図2)	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
計	0	5	3	1	4	0	0	1	1	14	

第2表 加栗山遺跡の調査資料における残存デンプン

単位：粒(c#は複数粒を示す)

資料名 (図面番号)	検出量	A			B			C			D 分解/損傷
		I <10 μ m	II 10 \leq 20 μ m	III 20 μ m<	I <10 μ m	II 10 \leq 20 μ m	III 20 μ m<	I <10 μ m	II 10 \leq 20 μ m	III 20 μ m<	
台石 (第3図 3-1・ 3-2)	18	1	4	0	0	2	0	0	4	0	7
計	1	4	0	0	2	0	0	4	0	7	

第3表 掃除山遺跡の調査資料における残存デンプン

単位：粒(c#は複数粒を示す)

資料名 (図面番号)	検出量	A			B			C			D 分解/損傷
		I <10 μ m	II 10 \leq 20 μ m	III 20 μ m<	I <10 μ m	II 10 \leq 20 μ m	III 20 μ m<	I <10 μ m	II 10 \leq 20 μ m	III 20 μ m<	
石皿 (第3図4)	7	1	0	0	0	2	0	0	0	0	4
磨石 (第4図3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
凹石 (第4図4)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
計	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	5

や植物の細胞内に含まれた状態のデンプン(第5図6・7)を検出した。作業痕跡のない面からはデンプンをまったく検出できなかった。一方、磨石からはデンプン粒がまったく検出できず、凹石からは分解したデンプン粒が1粒のみ確認できた³⁷⁾(第5図5)。

4) 奥ノ仁田遺跡

すべての資料からデンプンを検出し、植物繊維や細胞組織などの植物性残留物も検出した。凹石1からは青色を呈したデンプン1粒のみ検出したが、凹石2からはくぼみ部分より6粒検出し、植物繊維に密着したデンプン(第6図1)を検出した。一方、石皿からは分解・損傷したデンプンが多く検出した。複数粒のデンプン(第6図2)、青色の付いたデンプン、繊維に密着したデンプン、細胞内のデンプン(第6図3・4)を検出した。

2. 形態・大きさ

1) 立切遺跡

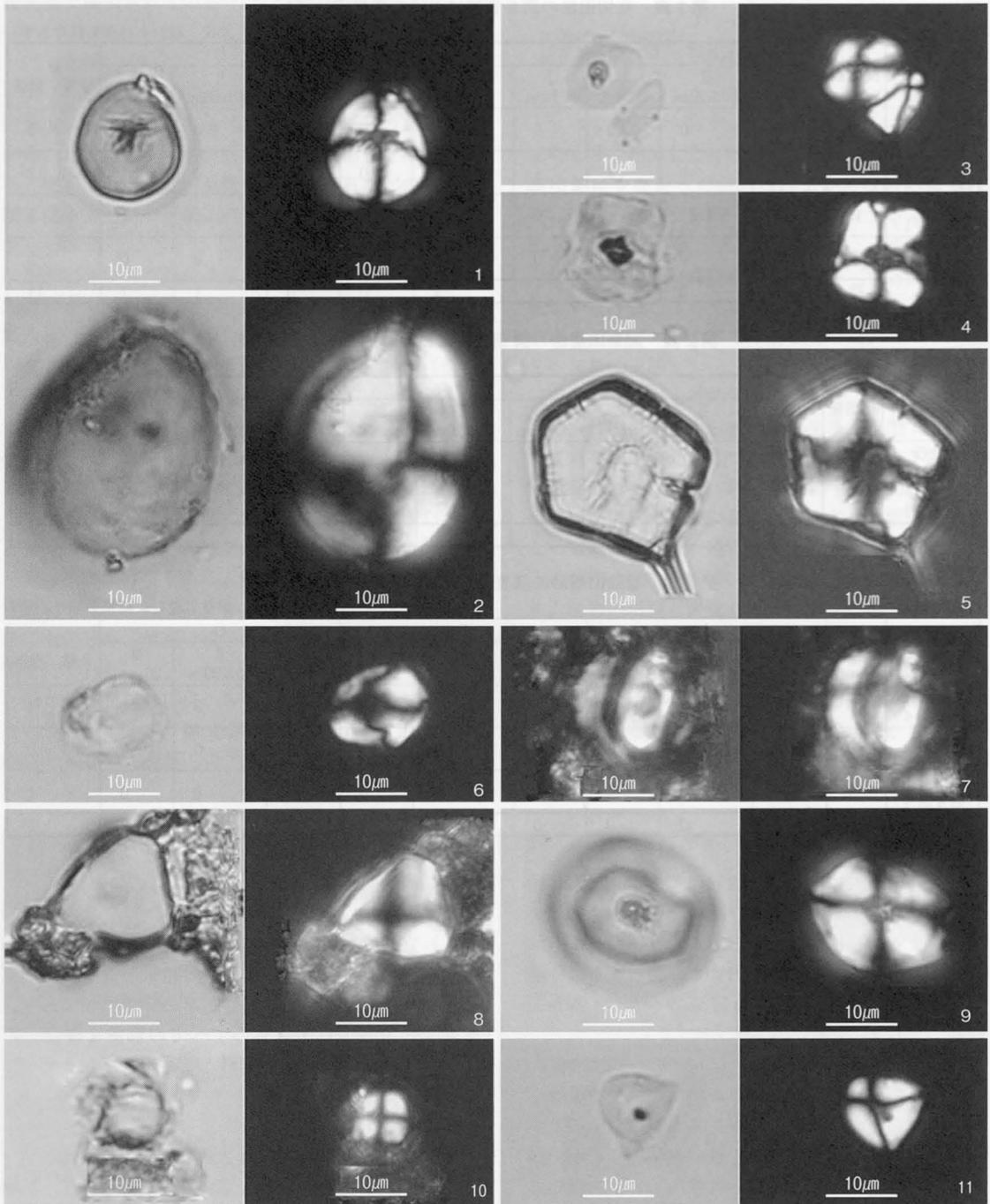
検出したデンプンは第1表の結果となった。形態がわかるものは台石1と磨石2のデンプンであり、A I・B III・C I以外のすべての形態を確認した(第7図1~5)。他の資料の残存デンプンはすべて分解・損傷していた。

2) 加栗山遺跡

検出したデンプンは第2表の結果となった。A・B・Cの3種類が確認でき(第7図6~9)、形態的にはA I・A II・B II・C IIに分類できた。複数粒は確認できなかった。

3) 掃除山遺跡

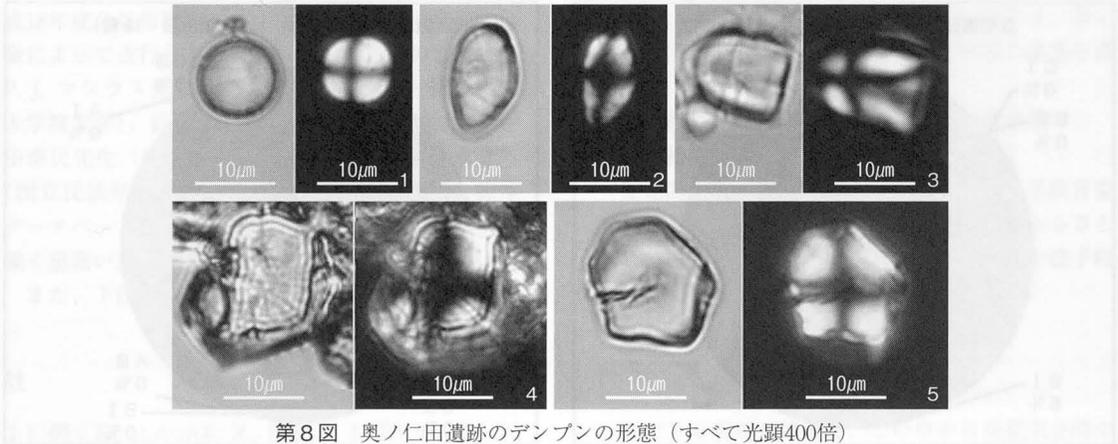
検出量自体が非常に少ないが、第3表の結果となった。形態については石皿のデンプンのみが確認



第7図 デンプンの形態 (すべて光顕400倍)

1～5：立切遺跡、6～9：加栗山遺跡、10・11：掃除山遺跡

(A類：1・2・6・7・10、B類：3・4・8・11、C類：5・9)



第8図 奥ノ仁田遺跡のデンプンの形態 (すべて光顕400倍)
1・2:A類、3・4:B類、5:C類

第4表 奥ノ仁田遺跡の調査資料における残存デンプン

単位:粒(c#は複数粒を示す)

資料名 (図面番号)	検出量	A			B			C			D 分解/損傷
		I <10μm	II 10≤20μm	III 20μm<	I <10μm	II 10≤20μm	III 20μm<	I <10μm	II 10≤20μm	III 20μm<	
石皿1 (第3図5)	61	1	9	1	7	4	0	0	1	1	37 (c9)
石皿2 (第3図6)	12	0	1	0	0	0	0	0	6 (c1)	1 (c1)	4
石皿3 (第3図7)	26	1 (c1)	7 (c1)	0	0	1	0	1	0	0	16 (c2)
石皿4 (第3図8)	25	2	7	0	1	3	0	0	1	0	11 (c2)
石皿5 (第3図9)	25	5	7	0	0	1	0	0	1	0	11 (c3)
凹石1 (第4図5)	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
凹石2 (第4図6)	6	0	1	0	0	1	0	0	0	0	4
計		9	32	1	8	10	0	1	10	2	83

でき、A IとB IIに分類できた(第7図10・11)。複数粒は確認できなかった。

4) 奥ノ仁田遺跡

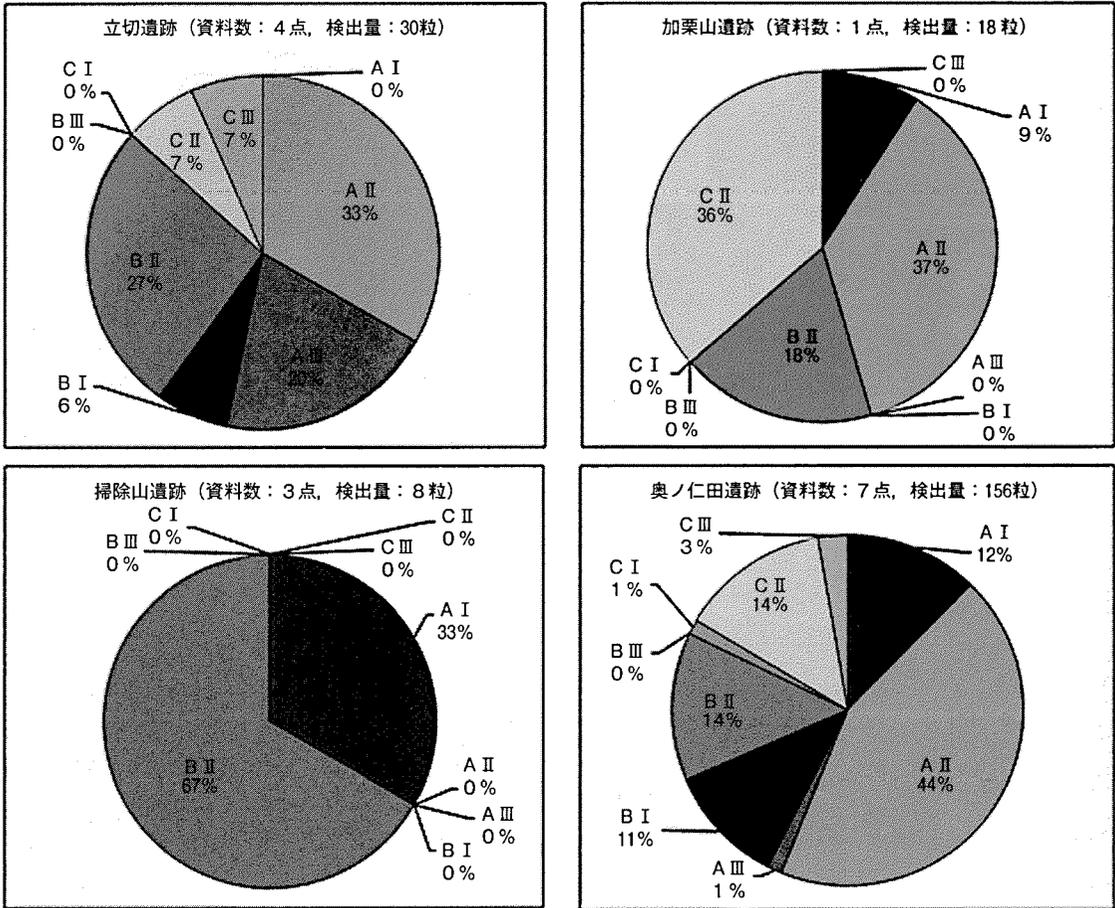
検出したデンプンの多くが分解・損傷していたが、第4表の結果となった。B IIIを除くすべての形態が確認でき(第8図)、A IIの形態の検出量が最も多かった。複数粒の大半は分解・損傷していたが、A I・A II・C II・C IIIの4種類が確認できた。

V 調査遺跡の残存デンプンの特徴

第9図は、各調査資料から検出したデンプンの形態を遺跡ごとにまとめたものである。4遺跡とも分解・損傷したデンプンが検出量全体の約50%を占めているが(第1～4表)、掃除山遺跡以外の3遺跡

はA・B・Cすべての形を確認した。注目すべき点は、同じ種子島に位置する奥ノ仁田遺跡と立切遺跡における残存デンプンの形態別割合である。

立切遺跡は種子島の中部、奥ノ仁田遺跡は同じ種子島北部に位置しており、立地条件は似通っている。しかし、立切遺跡の資料は後期旧石器時代の層から出土したものであり、奥ノ仁田遺跡の資料は縄文時代草創期のもので、時期的にかけ離れている。そうした時期の違いを示すかのように、両遺跡の残存デンプンの形態別割合ではA III・B II・C IIIが減少し、かわってA II・B I・C IIが増加している。さらに、立切遺跡の資料では確認できなかったA I・C Iの形態が奥ノ仁田遺跡では現れている。このことは利用植物の種類が時期を下ると増えてきた



第9図 各調査事例における残存デンプンの形態別割合

ことを示唆すると考える。

加栗山遺跡と掃除山遺跡も同じ地域に位置し近接した時期の遺跡であるが、デンプン検出量が少なかったため、こうした特徴は確認できなかった。そのため、立切遺跡と奥ノ仁田遺跡のような事象が他の地域でも確認できるのかどうかについては今後の課題である。

VI まとめ

今回の調査では、4遺跡の資料から残存デンプン粒を検出した³⁶⁾。検出量や残存状態に差異はあるが、石器の作業痕跡内からデンプンを検出したということは、資料が植物の加工に利用されたという推定を裏付ける。ただし、加栗山遺跡の台石については作業痕跡が見られない面よりデンプンを見つけており、石器の使用方法やデンプンの残存条件を考え

ていく必要がある。

立切遺跡と奥ノ仁田遺跡で見られた「同じ地域の遺跡で立地条件が類似していても残存デンプンの形態別割合が異なる」という特徴は、旧石器時代から縄文時代にかけての利用植物の変化をうかがわせている。今後、検出した残存デンプンの候補となる植物をしばらくこむ中で、こうした特徴が他地域でも見られるのかどうか、さらに、同じ遺跡の時期の異なる資料でも見られるのかどうかを調査して、旧石器時代から縄文時代における植物利用の変遷を解明していきたい。

〔謝辞〕 本研究は、平成16～18年度科学研究費補助金基盤研究B「日本における稲作以前の主食植物の研究」(研究代表: 西田泰民) にもとづいたものであり、財団法人松下国際財団2006年度研究助成と平

成18年度公益信託吉田学記念文化財科学研究助成基金によって遂行した。研究に際しご指導いただいたP. J. マシウス先生（国立民族学博物館・総合研究大学院大学）、鈴木忠司先生（京都文化博物館）、西田泰民先生（新潟県立歴史博物館）、野林厚志先生（国立民族学博物館・総合研究大学院大学）、標本データベース作製にご協力いただいた生田節子氏に深く感謝いたします。

また、下記の諸氏・諸機関から資料調査や分析に

ついて、さまざまな便宜をはかっていただき、多くのご教示をいただきました。記して深甚の謝意を表します（50音順、敬称略）。

青崎和憲 沖田純一郎 上條信彦 新東晃一
野平裕樹 古澤 生 宮田栄二
鹿児島県立埋蔵文化財センター 鹿児島県教育委員会
鹿児島市教育委員会 鹿児島市立ふるさと考古歴史館
種子島開発総合センター 中種子町教育委員会
中種子町歴史民俗資料館

註

- 1) 例：FULLAGAR, R., FIELD, J., DENHAM, T., LENTFER, C. *Early and mid Holocene tool-use and processing of taro (Colocasia esculenta), yam (Dioscorea sp.) and other plants at Kuk Swamp in the highlands of Papua New Guinea.* (*Journal of Archaeological Science*, vol. 33, Manchester, 2006)；LOY, T.H., SPRIGGS, M., WICKLER, S., *Direct evidence for human use of plants 28,000 years ago: starch residues on stone artefacts from the northern Solomon Islands.* (*Antiquity*, vol. 66, York, 1992).
- 2) 渋谷綾子「佃遺跡・更良岡山遺跡の石皿および三宅西遺跡の土器付着物における残存デンプン」(『古代文化』第59巻第2号、京都、2007年)。
- 3) 渋谷、註2前掲論文；渋谷綾子・ピーター・マシウス・鈴木忠司「旧石器時代石器資料の残存デンプン分析調査報告」(『新潟県立歴史博物館研究紀要』第7号、長岡、2006年)。
- 4) これらの石器類は植物質食料の加工具として使用されたと考えられている。そこで、どの石器から残存デンプンが検出でき、どの石器には検出できないのかを明示するため、これらの石器類が多く出土した遺跡を中心に、調査対象を選定した。
- 5) 現在の研究状況では残存デンプンの同定は困難だが、微化石分析によって遺跡周辺の古植生が復元されていれば、残存デンプンの候補となる植物の推定が容易になる。
- 6) 発掘調査時や整理作業における水洗は残留物を流出させやすく、出土後に経過した時間が長いほど異物混入の可能性が高くなるため、近年調査が実施された遺跡を対象としている。
- 7) 調査資料の選定では、台石・石皿や磨石・敲石を中心に、表面の割れ目や穴に残留物が肉眼で確

認できる資料を抽出し、この中から発掘調査時や整理作業における水洗によって残留物が流出しやすい小形の石器や破片、異物混入の可能性のある接合済みの石器を除外した。

- 8) デンプンが1粒単独で存在する状態。
- 9) 複数のデンプン粒が密集した状態。
- 10) 渋谷綾子「日本の現存植物を用いた参照デンプン標本」(『新潟県立歴史博物館研究紀要』第7号、長岡、2006年)。
- 11) 植物のデンプンは円形が最も多く、形から候補植物を想定することは非常に難しいため、Aは多種類の植物が混在しているグループである。
- 12) 大きさについては、円形は直径、楕円形は長径、半円形は長さ、三角形・四角形・多角形は各頂点から中心を通る直線の中で最も長いものを計測して分類した。
- 13) 本研究では将来的な同定を考慮して、残存デンプンの形態分類を実施した。
- 14) a：中種子町教育委員会『立切遺跡・京塚遺跡一県営畑地帯農道網整備事業（坂井地区）に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書一』（鹿児島県中種子町、1999年）；b：同『立切遺跡一重要遺跡確認調査に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書一』（鹿児島県中種子町、2002年）；c：同『立切遺跡一県営畑地帯農道網整備事業に伴う埋蔵文化財発掘調査概要報告書一』（鹿児島県中種子町、2003年）。
- 15) 中種子町教育委員会、註14 a 前掲書、56頁、第34図174（長さ13.2cm・幅7.8cm・厚さ4.9cm）。本稿第3図・第4図は筆者が撮影し、中種子町教育委員会の提供で掲載した。調査は中種子町歴史民俗資料館の展示室と作業室で行った。
- 16) 中種子町教育委員会、註14 b 前掲書、53頁、第36図42（長さ13.35cm・幅6.05cm・厚さ5.7cm）。

- 17) 中種子町教育委員会、註14 a 前掲書、75頁、第49図219 (長さ18.4cm・幅14.6cm・厚さ7.4cm)。
- 18) 中種子町教育委員会、註14 a 前掲書、75頁、第49図220 (長さ19.8cm・幅21cm・厚さ15.2cm)。
- 19) 鹿児島県教育委員会【加栗山・神ノ木山遺跡—九州縦貫自動車道関係埋蔵文化財発掘調査報告書V—】(鹿児島、1981年)。
- 20) 鹿児島県教育委員会、註19前掲書424頁、第308図 (長さ40cm、幅は上端21.2cm・下端28.8cm、厚さ8.8cm)。第3図3—1・3—2は筆者が撮影し、鹿児島県立埋蔵文化財センターの提供で掲載した。調査は同センター内で行った。
- 21) 鹿児島県教育委員会、註19前掲書、423頁。
- 22) 鹿児島市教育委員会【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、1992年)。
- 23) 鹿児島市教育委員会、註22前掲書90頁の第52図26 (長さ40.0cm、幅33.6cm、厚さ8.3cm)、同87頁の第49図14(長さ12.40cm、幅8.20cm、厚さ6.60cm)、同88頁の第50図19 (長さ8.1cm、幅5.5cm、厚さ3.9cm)。第3図4、第4図3・4は筆者が撮影し、鹿児島市立ふるさと考古歴史館の提供で掲載した。
- 24) 鹿児島市教育委員会、註22前掲書、80頁。
- 25) 異物混入を避けるため、試料を採取する場所の環境に注意を払った。研究機関によって観察場所が指定された場合は、採取者の服装や観察を行う机等に留意した。掃除山遺跡の資料は展示室内で観察と試料採取を行った。
- 26) 鹿児島県立埋蔵文化財センター【奥ノ仁田遺跡・奥嵐遺跡—過疎基幹農道整備事業(立山地区)に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書1—】(鹿児島県始良町、1995年)。
- 27) 鹿児島県立埋蔵文化財センター、註26前掲書88頁の第54図344。本稿第3図5～9、第4図5・6は筆者が撮影し、鹿児島県教育委員会の提供で掲載した。なお、調査は鹿児島県教育委員会の許可を得て、種子島開発総合センターの作業室で行った。
- 28) 鹿児島県立埋蔵文化財センター、註26前掲書89頁の第55図350。
- 29) 鹿児島県立埋蔵文化財センター、註26前掲書88頁の第54図345。
- 30) 鹿児島県立埋蔵文化財センター、註26前掲書89頁の第55図346。
- 31) 鹿児島県立埋蔵文化財センター、註26前掲書89頁の第55図348。
- 32) 鹿児島県立埋蔵文化財センター、註26前掲書102頁の第67図456 (長さ7.8cm・幅6.4cm・厚さ5.4cm)。
- 33) 鹿児島県立埋蔵文化財センター、註26前掲書102頁の第67図457 (長さ11.1cm・幅7.9cm・厚さ5.1cm)。
- 34) 試料採取と分析方法については註2・3前掲論文で述べているため、ここでは省略する。本稿におけるデンプンの写真はすべて左：開放ニコル、右：直交ニコルである。
- 35) 平坦面では作業痕跡を確認したが、デンプンを多く検出した稜のある面には確認できなかったため、台石の使用方法を考えるのに注目すべき点である。
- 36) デンプンに青色が付着する原因は不明であり、他の調査(註3前掲論文)でも検出した。ただし、現生植物の参照標本にはこのようなデンプンは含まれていない。
- 37) 磨石・凹石とも植物性残留物がほとんどなく、この凹石のデンプンがくぼみ部分で作業が行われた際の残留物かどうかは判然としなかった。
- 38) 参照標本との比較によって、検出した残存デンプンはいずれも確実にサトイモ・ハシバミ・ヒガンバナではないことが判明した。ただし、半楕円形のデンプンのいくつかはヤマノイモのデンプンの可能性がある。

(総合研究大学院大学文化科学研究科)
 <2008年2月19日受付>

