

# 宮城県北西山麓域における後期旧石器文化の研究 1 —加美町砂坂遺跡第 1 次発掘調査—

鹿又喜隆<sup>1)</sup>・藤原二郎・小野章太郎<sup>2)</sup>・柳田俊雄<sup>3)</sup>・菅野均志<sup>4)</sup>・吉田邦夫<sup>5)</sup>

<sup>1)</sup> 東北大学大学院文学研究科考古学研究室

<sup>2)</sup> 宮城県教育庁

<sup>3)</sup> 東北大学名誉教授

<sup>4)</sup> 東北大学大学院農学研究科土壌立地学分野

<sup>5)</sup> 東京大学総合研究博物館

## Studies of the Late Palaeolithic Culture in the Northwestern Mountainous Area in Miyagi Prefecture: the 1st Term Excavation at Sunasaka Site in Kami Town.

Yoshitaka Kanomata<sup>1)</sup>, Jiro Fujiwara, Shotaro Ono<sup>2)</sup>, Toshio Yanagida<sup>3)</sup>, Hitoshi Kanno<sup>4)</sup> and  
Kunio Yoshida<sup>5)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Archaeology, Graduate School of Arts and Letters, Tohoku University

<sup>2)</sup> Education Board of Miyagi Prefecture

<sup>3)</sup> Professor emeritus of Tohoku University

<sup>4)</sup> Department of Soil Science, Graduate School of Agricultural Science, Tohoku University

<sup>5)</sup> The University Museum, The University of Tokyo

Sunasaka site is located at Kami town in northwestern part of Miyagi Prefecture. Jiro Fujiwara discovered lithic artifacts from loam layer when the road was widened in October, 1998. Finally, he collected 24 artifacts there. The stratum containing these artifacts is 1.5 meter below the ground surface, and situated at the 3<sup>rd</sup> lower layer from Hijiori-Obanazawa volcanic tephra which dates at ca. 12,000 BP. He measured and recorded the distribution of artifacts at the site. The lithic concentration is about 3 meter in diameter. In 2002, Fujiwara explained the situation of the site to Yanagida, Kanomata and Ono. Furthermore, the collection of Sunasaka site was observed precisely and made drawings of lithic materials. Raw materials are various, such as rhyolite, siliceous tuff, siliceous shale and tuffaceous andesite. There is no typical tool for assuming their chronological position. Therefore, a charcoal material was analyzed for AMS radiocarbon dating by Kunio Yoshida. The date of 27,340±140BP means that they belonged to the Early Upper Palaeolithic period.

In 2010, Tohoku University Archaeology Laboratory (TUAL) and Tohoku University Museum (TUM) members carried out the 1<sup>st</sup> term excavation of Sunasaka site. The research was conducted from 21<sup>st</sup> to 30<sup>th</sup> of September by TUAL and TUM crews. The area of excavation pit is 12.5 square meter. The bottom of trench pit reached to the 8<sup>th</sup> layer. All the area was excavated from the ground to the upper part of the 7<sup>th</sup> layer. The 3<sup>rd</sup> layer is Hijiori-Obanazawa tephra and the 8<sup>th</sup> is Yasuzawa pyroclastic flow. The crews discovered 3 lithic artifacts and 9 charcoal materials. The most typical artifact is a trapezoid which unearthed from 5<sup>th</sup> layer. Two flakes were discovered from 5<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> layers. The assemblage of raw material is similar to that of the collection by Fujiwara. The authors regarded excavated findings as an identical material of Fujiwara's collection, although there is no refitted material between them and the radiocarbon date of charcoal from 5<sup>th</sup> layer is younger (12,750±50BP). Therefore, it is judged finally that cultural layer of Sunasaka site situated on the top of the 6<sup>th</sup> stratum of hard loam and belonged to the Early Upper Palaeolithic period shown by the age of 27,340±140BP. The date of 12,750±50BP would belong to 5<sup>th</sup> layer because the charcoal materials were unearthed chiefly from 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> layers above most of the lithic artifacts and cobbles.

## はじめに

東北大学大学院文学研究科考古学研究室は、最上川流域の後期旧石器文化の研究を1980年代中頃以降、継続してきた。その過程で山形県上三野A遺跡、丸森1遺跡、高倉山遺跡、白山E遺跡、白山B遺跡を発掘し、その成果を公開してきた。これらの一連の調査によって河川流域での諸活動や、各遺跡の編年的位置づけに関して多くの新知見を得ることができた。一方で、河川流域での活動とは全く異なる様相が、山麓地域では展開されている。その良好な事例が宮城県北西部にあり、その代表が葉菜山麓遺跡群である。これらの所在する加美町には湯倉黒曜石原産地が所在し、黒曜石流通の基点としても位置づけられる。一方で、本論で調査された砂坂遺跡のように、厚い火砕流堆積物によって形成された丘陵上に位置する遺跡も存在し、宮城県北西山麓域の後期旧石器遺跡の様相は多様な在り方を見せてくれる。

かつて、この地域では前期旧石器時代遺跡の発見を求めた調査と研究が行われ、前期旧石器時代遺跡捏造事件の舞台ともなった。その結果、前期旧石器時代遺跡のみならず、後期旧石器時代遺跡の多くが登録抹消となり、旧石器時代の様相が全く見えなくなってしまった地域でもある。葉菜原No.15遺跡のように登録抹消後に、改めて発掘調査が行われ、再登録された事例もある(加美町教育委員会2007・2014)。また、宮城旧石器研究会の一連の活動によって、葉菜山麓遺跡群の再整理がおこなわれ、確実かつ多様な後期旧石器時代資料の存在が改めて認識されるに至っている(宮城旧石器研究会2010・2011・2014・2017印刷中)。このような社会的・研究的背景のもと、宮城県北西山麓域における後期旧石器文化の研究はさらに重要性を増していると言える。

本研究の対象となる砂坂遺跡は、捏造発覚前の1998年に発見されたため、調査にあたっての慎重な取り組みが期待された。そこで、2002年から柳田俊雄が中心となって発掘調査前に遺物が整理・検討され、2005年には共伴炭化物の年代測定が実施された。その後、数年を経てようやく発掘調査を実施するに至った。調査結果は必ずしも目覚ましい成果とは言えないが、当地域における学術的な後期旧石器文化研究の再起動の場として、本研究を位置づけている。発掘では、産状計測や炭化物の回収と年代測定、地層の土壌学的分析など、幾つかの新たな試みに取り組んだ。また、捏造遺跡の検証発掘を通して定着した遺物のインプリントの確認や、人工遺物以外の礫や岩片を含めた資料の回収にも努めている。

当地域における研究の点では、現在、周辺の遺跡踏査や湯倉黒曜石の原産地一帯の調査、そして黒曜石産地分析を介した湯倉産黒曜石の利用に関する研究などを始めている。まだ十分な進展を見せていないが、今後、成果が上がり次第、

順次報告していきたい。今後の継続的な幅広い研究を視野に入れて、調査研究に取り組みたい。(柳田俊雄・鹿又喜隆)

## 第1章 砂坂遺跡の概要

### 第1節 遺跡の立地と位置

砂坂遺跡は、宮城県加美郡加美町(旧宮崎町)柳沢字砂坂4-18(北緯38°37'59"、東経140°46'17")に所在する(図1)。標高は約190mである。平成10年(1998)に、道路の側溝工事に際して、ローム層から石器が出土し、存在が確認された。遺跡は、柳沢火砕流(鳴子柳沢火山灰: Nr-Y)を基盤とする丘陵上に立地する(図版2-2・3)。柳沢火砕流の年代は熱ルミネッセンス(TL)年代によって6.8万年前と測定されている(長友・下岡2003)。座散乱木遺跡では、この上部に堆積する安沢火山灰下部もほぼ同時期に堆積した一体の堆積物と考えられた。また、ローム層と黒ボクの間には、肘折尾花沢パミス(Hj-O: 約1.1~1.2万年前)が広く堆積する。

遺跡周辺では、丘陵が小河川によって開析され、ほぼ南北に平行する丘陵地形が発達している。南側には田川が西から東に流れ、これらの小河川と合流する。丘陵南端には、柳沢火山灰の指標露頭が南側に顔を出している。旧宮崎町内では唯一の旧石器時代に属する遺跡であるが、合併後の加美町内には、葉菜山麓遺跡群など旧石器時代の遺跡が多く確認されている。また、遺跡の西方約4kmには湯倉黒曜石原産地が所在する。(鹿又喜隆)

### 第2節 遺跡発見と調査に至る経緯

砂坂遺跡は、道路の側溝工事に際して、その存在が確認された。藤原二郎は、1998年10月30日に最初の石器を発見し、その後、繰り返し現地を訪れ、石器や炭化物など合計24点を採集した。うち1点(No.18)は、宮崎町教育委員会(当時)の齊藤篤氏とともに発見し、教育委員会に提供している。藤原は、石器の出土状況を写真撮影し(図版1)、略測の平面図を作成している(図3)。遺物は、黒ボク土の直下にある肘折パミスより下位の地層から出土していることは明らかである。出土層は牧草地の地表面から約1.5mも下位である。藤原の区分によれば、肘折パミスから2~3枚下の地層から出土している。出土層を確認できた石器もあるが、厳密には出土した地層が不明のものも存在する。また、クリーニング後にみれば、明らかに攪乱か土坑のようなプランの中の黒ボク混じりの土壌中から出土した石器も存在する。いずれにしても、側溝工事によって発見された経緯もあるため、正確な出土位置を議論できる状況ではない。しかし、藤原の記録によって、直径3mほどの範囲に石器や炭化物が含まれることが分かる。

東北大学では、藤原から発見の経緯についての知らせを受け、総合学術博物館の柳田俊雄が中心となって、砂坂遺

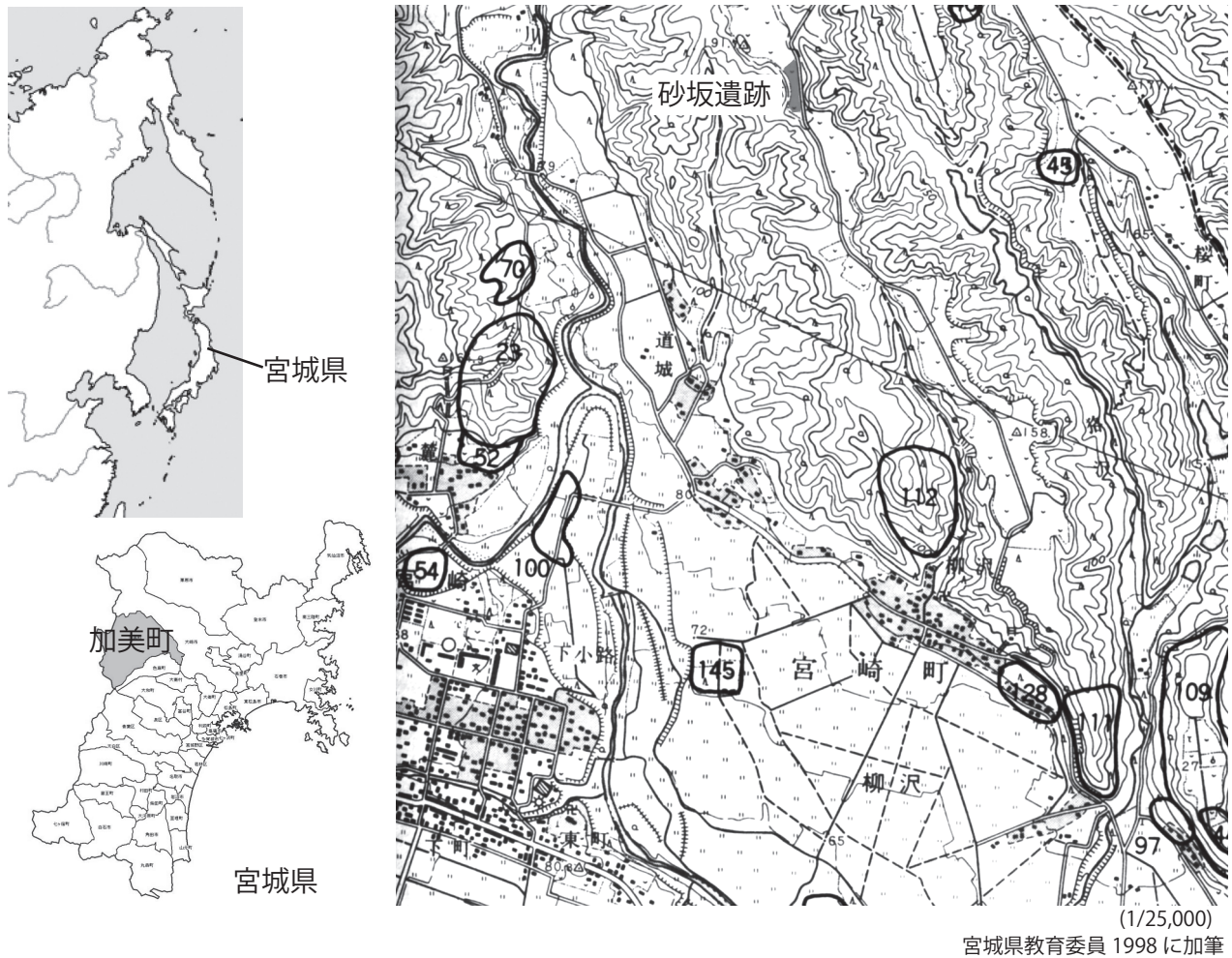


図 1 砂坂遺跡の位置

跡の調査を開始した。柳田は鹿又喜隆や小野章太郎とともに、2002年4月27日に藤原の立ち会いの下、現地にて出土地点を確認した。その際に、側溝の壁面の地層から出土層位を推定し、おそらく暗色帯あるいは更に下位の地層から出土した可能性が窺えた。藤原から出土遺物を借用し、小野が中心になって実測図を作成した(図2)。出土石器の多くは剥片や碎片であり、石刃や定型的なツールを含まないため、技術的な特徴から時期を特定することは難しい。また、在地石材を多用する点が特徴のひとつであり、流紋岩が最も多く8点、珪質凝灰岩が7点、珪質頁岩が4点、凝灰岩質安山岩が3点、鉄石英が1点である(表1)。

このように出土遺物から年代を特定できない状況のため、2005年に東京大学放射性炭素年代測定室の吉田邦夫先生に依頼し、炭化物1点(No.24)の年代測定を実施した。これによって、後期旧石器時代前半の年代(27,340 ± 140BP)

が得られた。出土石器にも受熱痕が認められるものが多く、この年代が妥当なものと判断された。この炭化物については、採取にあたって、出土状況の写真の撮影や、コンタミの有無の検討などの手続きが十分であったとは言えない。

これらのことを総合して、後期旧石器時代前半の石器群と推定しているが、厳密な年代決定と石器群の位置づけは、発掘調査を実施して確認する必要がある。そこで、2010年に、石器群の確実な出土位置とその年代の把握を最大の目的として発掘調査を計画した。6月15日に鹿又と佐野勝宏が現地を訪問し、周辺の現状を確認する(図版2-4)。7月5日に柳田と鹿又が現地にて藤原から石器の出土地点などについて再度確認し、調査予定地を選定した(図版2-5)。また、加美町教育委員会を訪問し、発掘調査の計画を説明するとともに、土地所有者等について確認した。2010年7月24日、地権者の猪股繁氏、隣接地の地権者の千葉やよい氏の立ち



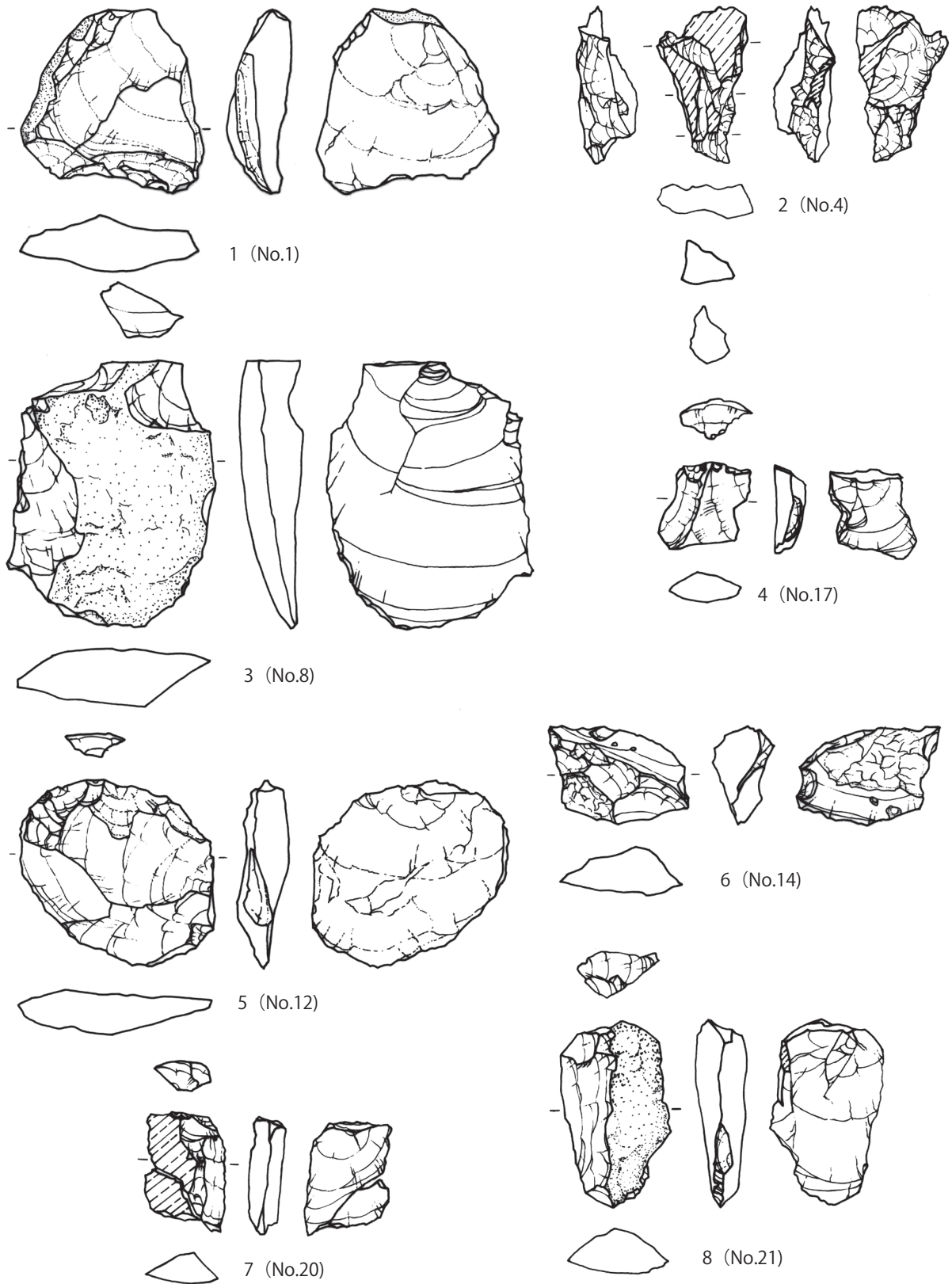


図2 藤原氏採集の砂坂遺跡出土遺物 (Scale=80%)



表 1 藤原氏採集の砂坂遺跡の資料

番号	器種	石材	長さ (cm)	幅 (cm)	厚さ (cm)	重量 (g)	被熱	自然面	採集日	備考	
1	剥片	流紋岩	3.94	4.05	1.21	16.81	-	有	H10.10.30		
2	剥片	流紋岩	5.82	6.39	2.34	66.01	-	-			
3	剥片	凝灰岩質安山岩	3.24	1.47	0.45	2.01	有	-			
4	剥片	珪質凝灰岩	2.06	3.45	1.3	5.39	-	有			
5	剥片	珪質凝灰岩	2.83	2.12	0.65	2.45	有	-			
6	剥片	凝灰岩質安山岩	2.01	1.31	0.71	1.4	-	有			
7	剥片	流紋岩	2.92	3.99	1.52	10.46	-	-			
8	剥片	珪質頁岩	5.85	4.7	1.34	34.78	-	有			
9	石片	鉄石英	3.41	2.06	0.53	3.43	-	有			自然面と節理面に覆われ板状
10	剥片	珪質凝灰岩	1.71	1.66	0.26	0.57	-	有			
11	剥片	流紋岩	2.15	1.01	0.67	1.27	-	有			
12	剥片	流紋岩	4.25	4.32	1.03	11.02	-	-			
13	剥片	珪質頁岩	1.42	1.57	0.51	0.47	有	-	H10.11.3		
14	剥片	珪質頁岩	3.52	2.07	1.32	5.09	有	-			
15	剥片	珪質凝灰岩	1.23	0.98	0.63	0.58	-	有			
16	剥片	珪質凝灰岩	1.43	0.92	0.35	0.32	-	有			
17	剥片	珪質凝灰岩	2.05	1.77	0.85	2.04	有	-			
18	剥片	凝灰岩質安山岩	1.33	0.82	0.53	0.39	-	-	H10.11.12	風化面あり。石器の破片か？	
19	剥片	珪質頁岩	1.02	0.58	0.25	0.07	有	-			
20	剥片	流紋岩	2.62	1.8	0.71	2.58	有	有			
21	剥片	流紋岩	4.05	2.32	1.2	7.32	有	有			
22	剥片	流紋岩	1.05	1.36	0.44	0.46	-	-	H10.10.30	No. なし。表採	
23	剥片	珪質凝灰岩	1.46	1.1	0.32	0.49	-	有	H10.10.30	No. なし。表採	
24	炭化物								H10.11.12	No.13 の 50cm 南	

会の下、鹿又が調査地を選定し、発掘調査の許可を頂いた。7月30日に発掘届を提出し、8月27日付けで許可を頂き、第1次発掘調査を実施する運びとなった。なお、発掘調査は、大学院 GP「歴史資源アーカイブ国際高度学芸員養成計画」(考古学専攻分野：取組担当教員、阿子島香)の支援を受けて実施した。

(柳田俊雄・藤原二郎・小野章太郎・鹿又喜隆)

### 第3節 1998年に採集された石器

藤原によって合計23点の石器と鉄石英の石片1点、炭化物1点が採集されている。そのうち、21点は、出土位置を略測で記録された(図3)。碎片1点を町教育委員会に提供したため、残りの資料を表1に示した。石器の一部は風化が進み、剥離面が不鮮明なものも存在する。また、使用石材は、在地で採集できる石材と考えられる、流紋岩や珪質凝灰岩、凝灰岩質安山岩で占められる。被熱のある石器が8点、自然面がある石器は12点と主体を占める。石刃など

の縦長剥片を含まず、縦横の長さがほぼ等しい剥片が多い。特定の剥片剥離技術によって得られたものはなく、幾つかの剥片の背面構成から、作業面を全周から剥離するような石核から剥離されたものが含まれていることが分かる。米ヶ森技法のような背面にポジティブな剥離面をもつ剥片も認められない。このような石器製作技術の特徴から、特定の時代・時期の所産であると推定することが難しい。

No.1(図2-1)は、攪乱土(黒土)から出土しており、厳密にはローム出土ではない(図版1-3・5・6)。背面には上下からの剥離面がみられる。No.4(図2-2)は、両側縁が折れ、または剥離によって整形された可能性があり、折り取りによる台形様石器の可能性もある。ここでは厳密な二次加工とは言えないため、剥片と分類した。No.8(図2-3)は、背面に自然面を大きく残す。良質の珪質頁岩製である。No.12(図2-5)は、背面に上と右からの剥離面を残す。No.14(図2-6)は被熱が激しく、焼け弾けている。No.17(図2-4)は被熱し赤変した剥片である。No.20・21(図2-7・8)は、

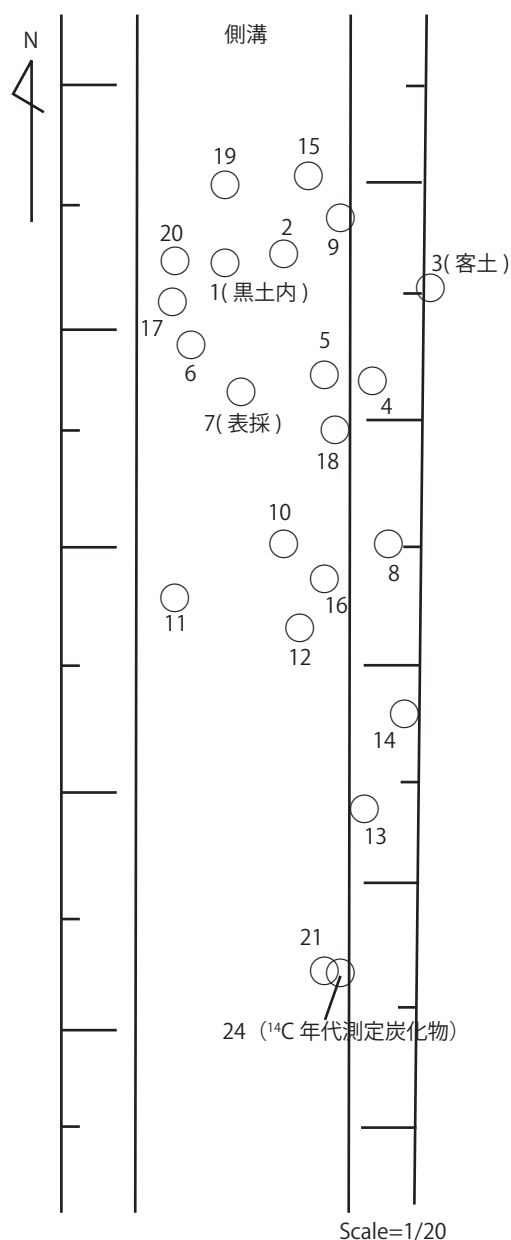


図3 砂坂遺跡採集遺物の平面略図

自然面や節理面をもつ剥片である。いずれも被熱している。図示した以外の石器は、長さ1～3cm程の小さな剥片・破片である。

これらの石器の技術的特徴から時期を特定することは難しいが、ハードローム層の比較的下位から出土している点や、在地石材を多用する点、石刃技法が見られず小型剥片剥離が主体である点から、後期旧石器時代前半期の石器と推定できる。また、被熱石器が多く、共伴する炭化物の年

代が  $27,340 \pm 140\text{BP}$  となることから、この年代をひとつの指標にできよう。この点については、発掘調査によって正確な出土位置と包含層の年代を得る必要がある。

(鹿又喜隆・小野章太郎・柳田俊雄)

## 第2章 第1次発掘調査の概要

### 第1節 調査体制と期間

調査期間：2010年9月21日(火)～30日(木)

調査主体：東北大学大学院文学研究科考古学研究室、東北大学総合学術博物館

調査担当：鹿又喜隆(東北大学大学院文学研究科准教授)、佐野勝宏(同助教)

調査指導：柳田俊雄(東北大学総合学術博物館教授)、阿子島香(東北大学大学院文学研究科教授)

調査参加者：村田弘之(博士後期課程3年)、上野秀平、秋山綾子(学部4年)、熊谷亮介(学部2年)

調査目的：石器群の出土地点の確認と年代把握

調査面積：12.5㎡

宿舎：賀美石地区公民館(加美町農村環境改善センター)

### 第2節 発掘調査の経過

#### 9月21日(火)

東北大学を9時に出発。メンバーは鹿又、佐野、村田、上野、熊谷の5名。10時10分に現場に到着。加美町教育委員会へ挨拶にうかがい、一輪車2台を借りる。現場に機材を下ろし、調査区の草刈りを行う(図版2-7)。基準杭(10A、10B)を設定し、道路に平行して長さ10m、幅1mの調査区を設定する。10Aの座標が(X=13、Y=5、X=0)、10Bが(13、8、0.064)となる。調査区の四隅は、(10、0)、(10、1)、(20、0)、(20、1)であり、道路わきの側溝から1～2m離して平行に設定された。その後、表土(1層)除去を開始。午後、表土除去が終了し、黒ボク(2層)を全面で検出する。黒ボク内に遺物はみられず、掘り下げが進む。攪乱は少ない。ほぼ全面に肘折パミス(3層)があらわれたところで作業終了。その状況を写真撮影し、16時に宿舎へ移動する。

#### 9月22日(水)

8時30分に作業開始。調査区南側に表土直下からの風倒木痕を検出する。肘折パミス(3層)の掘り下げ1回目の状況と合せて、検出状況の写真を撮影(図版2-8)。肘折パミス中から流紋岩製の石片1点が出土した(図版5-5)。その後、肘折パミスを除去。ローム層に入ると、慎重に土壌を除去するが、ソフトローム(4層)からは遺物が出土せず。ハードローム(5層)に入り、調査区南壁側から、No.1の台形様石器が出土する(図版2-9)。その後、ハードロームの中程まで掘り下げ、作業終了。

**9月23日(木)**

雨天のため、宿舎で待機。10時に切込焼記念館を見学。この日は1日じゅう雨であった。鳴子温泉、滝乃湯にて英気を養う。

**9月24日(金)**

調査区中央のやや北寄りに、深堀区を設定する。深堀区の底面は8層に達した。この部分は、地層の堆積状況が良好であり、土壌分析に適していた。東北大学大学院農学研究科の菅野均志先生が来跡し、この深堀区から土壌分析用のサンプルを採取した(図版3-2・3)。その後、調査区を北側に1m拡張し、長さ11mとなった。そのため、深堀区は北壁から1.5m～2.5mの範囲となった。この深堀区で全体の層位を改めて確認し、層番号を付した。4～5層から遺物が出土し始める(No.2～11、図版3-1・5)。4層から1点、5層から9点である。うち4点を産状計測。出土資料には黒曜石も含まれる(図版2-10)。

**9月25日(土)**

5～6層にかけての精査を行った。調査区中央の北壁から4.5m～6.5mの位置に、西側に張り出した拡張区を設定した。この部分は、遺物が出土した場所に隣接する。新たな遺物(No.12～16)が5～6層より疎らに出土した。炭化物を含んでいるが、予想以上に木の根が入る部分がある。そのせいか3～4層の境が波打っている。この日、地主の猪股繁氏、千葉やよい氏らが来跡した。

**9月26日(日)**

主に6層を精査。一部では7～8層を検出。拡張区では、4～5層を精査。炭化物や石片が出土した(No.17～38、図版3-4)。多くの来跡者があり、層位について、所見をうかがう。3層が座散乱木遺跡の4層(肘折パミス)、4層が同5～6層、5層が同8層(ATを含む)、6層が同9層(暗色帯)、7層が同10～11層、8層が同12層(安沢火山灰下部)に相当するという見解で一致した。一方で、あえて座散乱木遺跡の層位に対応させる必要はないとのコメントももらった。魚卵状蛋白石(魚卵状珪石)が出土した(図版3-6)。

**9月27日(月)**

本日から秋山が合流する。主に6～7層の精査を行った。拡張区を除き、遺物の出土は限られた。石片・石器(No.39～42)を点取りして取り上げた。

**9月28日(火)**

雨天のため、宿舎で待機。午後から湯倉黒曜石原産地の周辺を視察。

**9月29日(水)**

精査の継続。石器・石片(No.43～52)が出土した(図版3-8)。7層上部をほぼ全面に検出した段階で完掘写真を撮影する(図版4-1)。最終的な調査区の深さは約170cm、深堀部の8層を掘り下げた場所で深さ220cmであった。トータルステーションによって調査区を測量し、西・南・北壁の断面図を作成した。土色帖と土色計を使って土色を記録する。加美町教育委員会の吉田桂氏が来跡したので、葉山遺跡群の地層について質問し、本遺跡の層位との対応関係を検討した。調査区の埋め戻し作業を開始する。

**9月30日(木)**

調査区の埋め戻しを完了した(図版4-8)。今後の調査のために、測量基準を周辺に設置する。加美町教育委員会に挨拶し、借用した一輪車を返却する。器材を宿舎に運搬し、洗浄する。宿舎を掃除し、大学へ帰る。

**第3節 出土層位**

地層の断面図を図4に、観察記録を表2に記した。1層が牧草地を造成した際の盛土である。2層がいわゆる黒ボクである。3層は肘折尾花沢パミス(Hj-O)であるが、上下で漸移的に変化するため、細分せずにここでは上下にわけて記した。この違いはパミスの降下サイクルを示す可能性がある。4層がソフトロームであり、含有物が少ない。5～7層がハードロームであり、ここから石器や石片が多く出土した。小礫は下位ほど多くなる傾向にあり、8層が安沢火山灰下部の最上層と考えられる。この安沢火山灰下部の成因については、1回の火砕流の流下・堆積によるものと考えられる(座散乱木遺跡調査委員会・調査団2003)。

また、土色に関しては、『新版標準度土色帖』(1994年度版)をもとに記録した上で、東壁深堀区の4～8層、西壁の4～6層を土色計(SII製SPAD-503)で計測した。いずれの層においても、各10箇所を計測している。表2には、東壁の4～8層の数値の平均値を記載したが、 $a^*/b^*/L^*$ 値は各1～3程度以内の変化であり、色調変化に乏しい。しかし、4～7層にかけては、下位に進むにつれて、徐々に暗くなる( $L^*$ 値が低下する)傾向が認められる(西壁の $L^*$ 値は4層:44.9、5層:43.99、6層:43.83)。また、東壁の $a^*$ 値と $b^*$ 値は5層が最も低い数値となるが、西壁では $a^*$ 値は5層が最も低く(赤みが弱く)、 $b^*$ 値は5層が最も高いため(黄色が強い)、 $b^*$ 値にバラツキが認められる。

これまでに東北地方各地の遺跡で、暗色帯の決定のために同様の分析を進めているが、それらの調査遺跡に比べても暗色帯の認定は難しい地点と言える。ここでは、暗くなる地層という点から6層を暗色帯と考えたい。本来、暗色帯はATとのセット関係で把握する必要があるが(柳田2003・2006)、本調査では、テフラ分析を実施していないため、それが課題として残される。本遺跡と基本土層が共



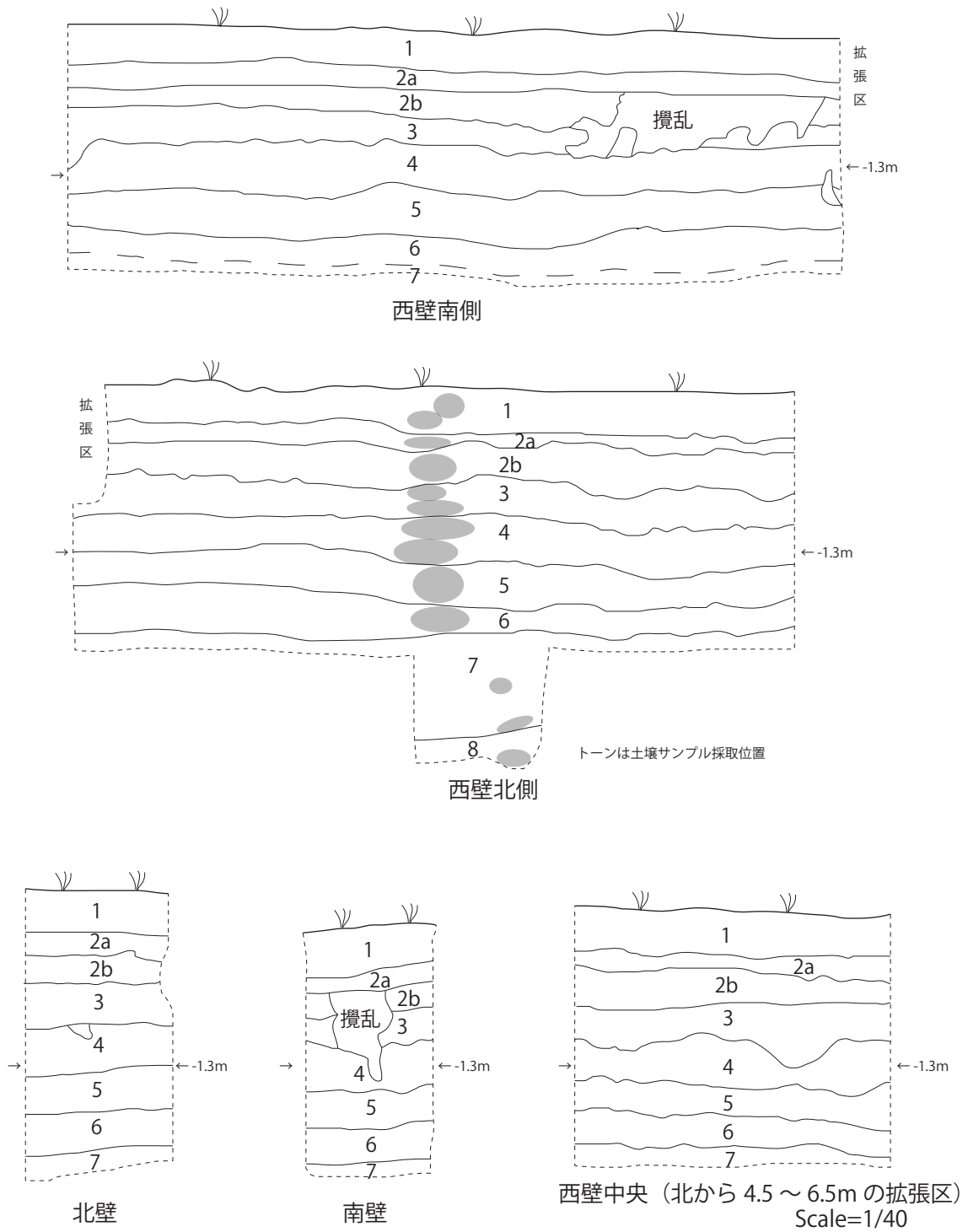


図4 砂坂遺跡の地層断面

表 2 砂坂遺跡の地層

層位	土色				粒度	粘性	しまり	含有物	備考	
	マンセル	a*	b*	L*						
1	黒色	10YR1.7/1	-	-	-	シルト	弱	中	明褐色シルト粒を層状に 5%程含む。	厚さ 25cm
2a	黒色	10YR1.7/1	-	-	-	シルト	中	中	黒褐色シルト粒を層状に 30%含む。	厚さ 10cm
2b	黒色	10YR1.7/1	-	-	-	砂質シルト	中	中	3層由来の土粒を 3%程含み、下方ほど多い。	厚さ 20cm
3上	明黄褐色	10YR6/6	-	-	-	砂	やや弱	中	2層が浸透し、黒褐色 (10YR3/1) を呈する場所がある。砂の粒子は、0.1～1cm。	Hj-O、厚さ 10cm
3下	黄橙色	10YR7/8	-	-	-	砂質シルト	やや強	中	砂の粒子は 1cm 未満。	Hj-O、厚さ 10cm
4	明褐色	7.5YR5/6	10.90	20.24	44.28	粘土	やや強	中	礫はほとんど含まない。上部 5cm 程は 3層が浸透し、橙色を呈する。赤味を帯びた層。	ソフトローム、厚さ 30cm
5	橙色	7.5YR6/6	10.54	18.88	42.90	粘土	やや強	強	1cm 程の礫をごく疎らに含む。4層に比べて固く締った層。やや白っぽい。	ハードローム、厚さ 30cm
6	明褐色	7.5YR5/6	10.93	19.29	42.85	粘土	強	やや強	1cm 程の礫をごく疎らに含み、5層より多い。5層に比べ粘性が強く、やや柔らかい。	厚さ 20cm
7	橙色	7.5YR6/6	10.96	20.63	42.05	粘土	やや強	強	小礫を 1%程 (6層の約 3倍) 含む。下位ほど礫が多くなる。	厚さ 60cm
8	明褐色	7.5YR5/8	11.42	20.50	43.46	シルト質砂	中	強	5cm 未満の礫を含む。固く締った砂利層。	厚さ 10cm 以上

通する座散乱木遺跡では、その 8 層に AT が含まれる。それを踏まえれば、本遺跡の 5 層が AT 包含層となり、6 層が暗色帯と判断できる。

#### 第 4 節 出土資料

##### (1) 出土資料の組成

第 1 次調査では、合計 54 点の資料を座標測定して取り上げている (表 3)。その内訳は、石器 3 点、石片 7 点、礫 35 点、炭化物 9 点である。また、産状計測のためデジタルクリノメーター (GSI 製 Geocline) によって 4 点を計測した。ただし、統計的に分析できる数に達していないので、本論では詳細な検討をおこなわない。

それ以外に 4 層以下で層別に礫を回収している (表 4)。遺物包含層に限らず、ローム層中には無数の小礫が含まれる (図版 6 下)。この礫は風化した軟質のものであり、移植ベラで切れる硬度のものが多い。回収数は、4 層が 15 点、

5 層が 124 点、6 層が 115 点、7 層が 325 点である。各層の厚さや調査した面積が異なるため、出土率を概算すると、4 層が 4.5 点/m<sup>2</sup>、5 層が 37.6 点/m<sup>2</sup>、6 層が 52.3 点/m<sup>2</sup>、7 層が 158.5 点/m<sup>2</sup> となり、下層に行くほど数量が増える。平均重量で見ても 4 層が 1.26g、5 層が 2g、6 層が 2.46g、7 層が 2.63g となり、下層に行くに従って少しずつ重くなる。ただし、出土石器のサイズに達するような大型の礫は皆無であり、1~2cm のものが多く、最大でも 3.75cm である。石器と認定した図 6-1・2 に比べると小さいものに限定される。これらの小礫は自然的営為によってローム層に包含されたと推定される。このように、これらの堆積物の全容を理解するには、砂坂遺跡の位置する丘陵の形成から堆積層の形成過程について理解を深める必要がある。

次に、本論では、礫と区別して「石片」という区分を用いている。現場において土壌が付着した状態では石器の可能性が高いとして取り上げたが、最終的には人工品と断定

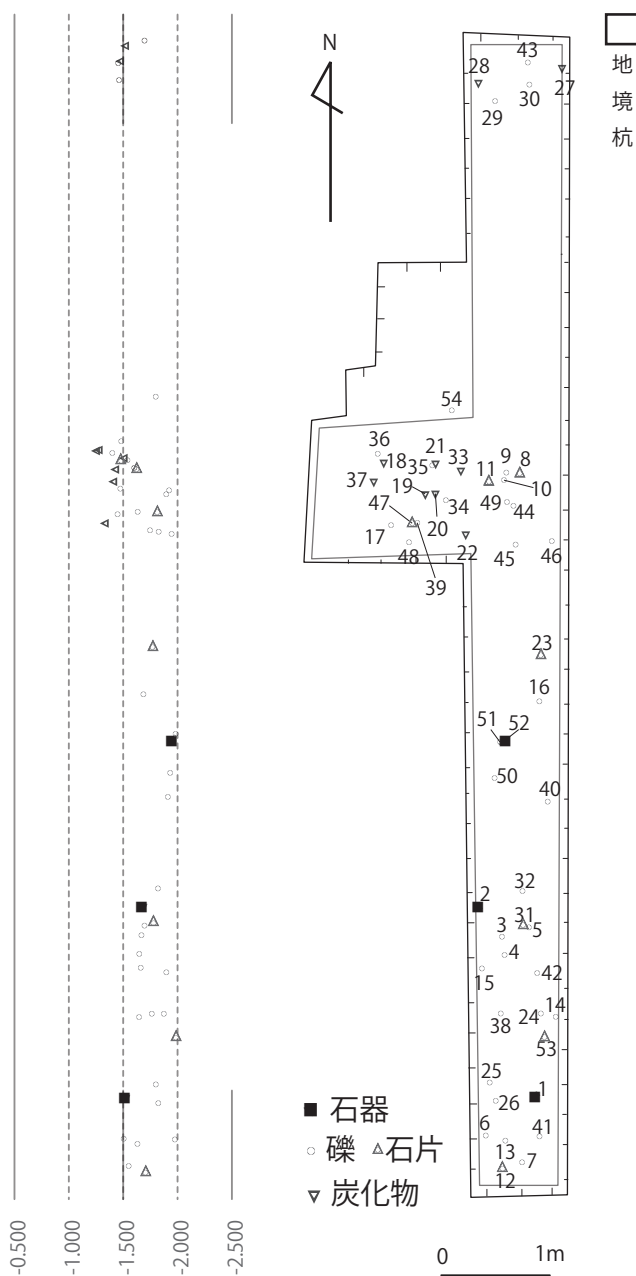


図5 砂坂遺跡遺物分布図 Scale=1/100

するのが難しいと判断された資料である。図版6-1は流紋岩の碎片であるが、風化が強く人為的剥離によるものか判断が難しい。図版6-3・7は打面を有し、両極剥離のように上下からの剥離痕がある。ただし、縁辺や稜の風化や円摩が強く、石器石材としても例外的なものが使用されている。その他の資料にも割れた面が認められるが、石器石材としては珍しいものが利用され、また風化のため剥離面が不鮮

表3 1次調査の点取り資料の組成

	4層	5層	6層	7層	総計
台形様石器		1			1
剥片		1	1		2
石片	1	3	3		7
魚卵状蛋白石			1		1
礫	1	17	12	4	34
炭化物	5	4			9
総計	7	26	17	4	54

表4 礫の数量と法量

層位	点数	重量 g	平均重量 g	点数 /m <sup>2</sup>	最大物 cm	最小物 cm
4層	15	18.87	1.26	4.50	1.74	1.04
5層	124	248.45	2.00	37.60	2.69	0.94
6層	115	282.85	2.46	52.30	3.55	0.78
7層	325	854.63	2.63	158.50	3.78	0.75

明なものである(図版6-2・4~6・8)。

また、点取りした礫には、現場では「チャンク」と呼称していたものが含まれる(図版5-11~13)。チャンク(chunk)とは、中国や韓国の前期旧石器時代遺跡の発掘においてしばしば用いられる用語であるが、角礫状の石器素材のことである。その小片は、チップと呼ばれて区別されるが、本遺跡のものは、これに近い。5層以下の地層から出土する風化した軟質の礫や粗雑な礫とは異質なものである。中には縁辺に二次加工のような部分的な剥離痕が認められるものもある(図版6-13)。現場においても包含層中の小礫とは明らかに区別できるものであったので、点取りして取り上げた。後の述べる魚卵状蛋白石の出土もあり、持ち込まれた可能性もあるため、座標測定をおこなう判断をした。

また、本調査では、グリッドあげの1点を含め6点の黒曜石が出土している(図版3-6~10)。5層から3点(グリッドあげ1点、No.9、34)、6層から2点(No.24、54)、7層から1点(No.41)が出土した。いずれも軟質のものであり、石器石材として利用できる質では無い。黒曜石は、遺跡の南側を流れる田川の上流に、湯倉黒曜石原産地があり、そこに給源を求めることができる。このような黒曜石は、葉菜山麓遺跡群の調査においてもローム層から比較的多く見つかるものである。これまで、これらは自然堆積物とみなされてきた。そこで、黒曜石とした1点について、第四紀地質研究所の井上巖氏に依頼し、蛍光X線装置による原産地分析を実施した(鹿又・井上・柳田2015)。その結果、砂坂遺跡の資料は、石英安山岩と判定され、原産地を推定



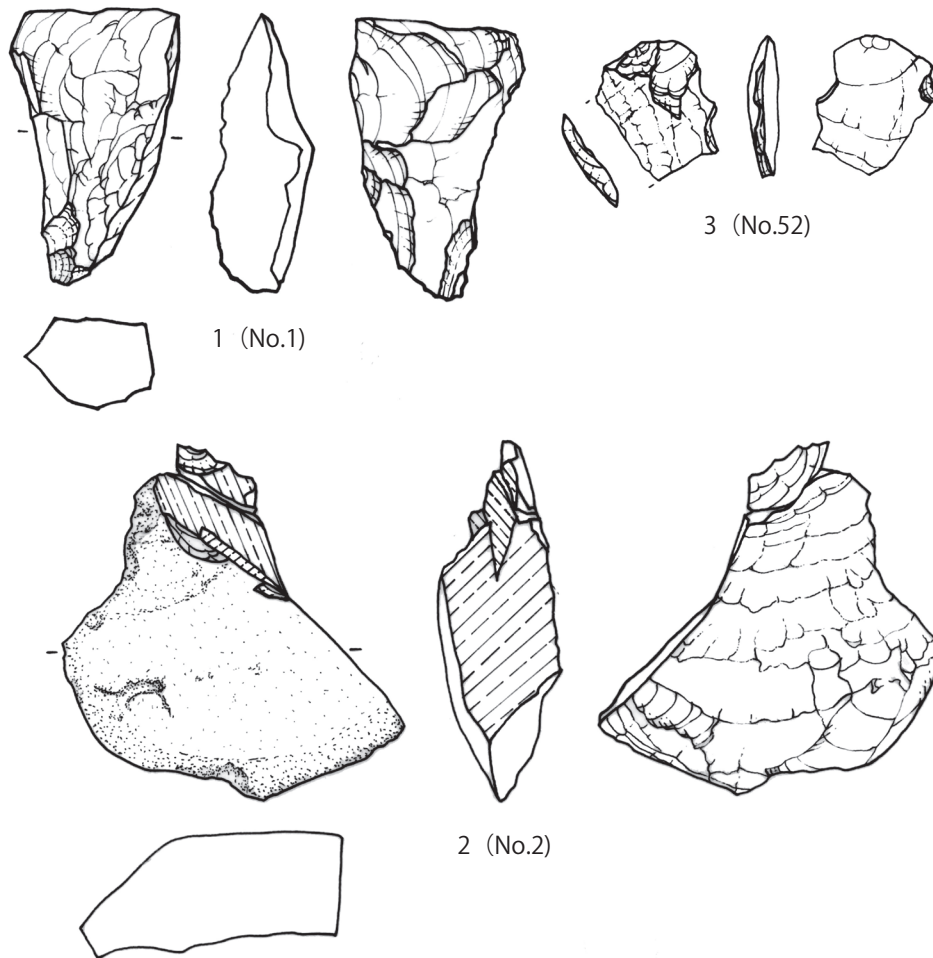


図 6 砂坂遺跡第 1 次発掘調査出土遺物 (Scale=80%)

表 5 砂坂遺跡第 1 次調査出土資料

番号	器種	層位	石材	長さ (cm)	幅 (cm)	厚さ (cm)	重量 (g)	被熱	自然面	備考
1	台形様石器	5	流紋岩	4.65	2.88	1.45	11.45	-	-	横長剥片素材
2	剥片	5	凝灰岩質安山岩	5.78	5.81	1.86	37.54	-	有	調査時に一部欠損
52	剥片	6	凝灰岩	2.26	2.25	0.51	2.26	-	-	
40	礫	6	魚卵状蛋白石	4.85	4.68	3.87	103.5	-	-	
8	石片	4	流紋岩	1.59	2.34	0.62	1.47	-	有	
11	石片	5	緑色凝灰岩	2.28	2.62	0.73	3.88	-	-	
12	石片	5	赤褐色凝灰岩	1.55	2.22	0.43	1.57	-	-	両極剥離
23	石片	5	泥岩	2.8	3	1.05	8.8	-	-	
31	石片	6	シルト岩	1.45	1.55	0.84	1.39	-	-	
44	石片	7	砂質凝灰岩				3.2			
47	石片	6	赤褐色凝灰岩	2.94	2.8	0.94	7.79	-	有	両極剥離
53	石片	6	砂質凝灰岩	1.89	1.59	0.41	0.91	-	-	

することはできなかった。肉眼的にも軟質であり、石器石材としては不適當なものである。本遺跡は湯倉黒曜石産地よりも下流に位置するため、一帯に含まれる黒曜石（石英安山岩）が流下して、一部がここに堆積したものであろう。

## (2) 出土石器

石器は3点を認定した。図6-1は、5層から出土した台形様石器である（図版5-1）。横長剥片を素材とし、背面の基部と腹面の両側縁から二次加工が施される。図6-2は、5層から出土した、背面のほぼ全面に自然面を残す剥片である（図版5-2）。側面には節理面が広がる。自然面の状況から河川の転礫等を材料にしたと考えられる。図6-3は、6層から出土した剥片である。側縁の両側が折れている（図版5-3）。打面は潰れているが、頭部調整がみられる。これら3点には、被熱痕が認められない。

藤原氏が採集した資料と比較すると、同種の石材が利用されているが、同一母岩と思われる石材は含まれない。調査区は、道路に面した側溝の壁面から1～2mほど離れており、また藤原氏が石器を採集した地点が正確に測量されている訳ではない。したがって、全くの同一石器群と断定することはできない。また、年代的位置づけを確定させるために実施した、放射性炭素年代の結果も、出土層位とは合致しない結果であった。詳細な検討は後に述べるが、本調査ではこのように幾つかの課題が残されたままである。

また、魚卵状蛋白石（No.40）が6層から出土した（図版5-4）。長さ4.85cm、重量103.5gに達し、他の礫より遥かに大型である。これは魚卵状珪石（Siliceous Oolite）とも呼ばれ、温泉の沈殿物として産するもので、温泉の珪酸分が集まった球形の蛋白石（Opal）である。国天然記念物である富山県の新湯玉滴石産地が有名である。本試料も近くに温泉が所在することから、近隣で産するものだろう。

## (3) 遺物分布

石器と礫、炭化物の出土状況を確認すると、石器は調査区の南半から疎らに出土している（図5）。石片は石器の分布に近いが、より広く分布し、調査区の北側に見られない。礫の出土位置は、調査区の南と北、中央という3つの平面的なまとまりを示す。炭化物の出土位置は、調査区の北半のみであり、石片と礫の一部の分布に重なり、石器の出土範囲とは重複しない。

また、垂直分布をみると、拡張区付近の炭化物のレベルが礫や石片に比べると、上部に限られる。実際に炭化物は5点が4層から、4点が5層から出土しており、礫や石器に比べて上位に位置する。一方、調査区南半では、礫の出土層の上面から石器が出土する傾向が読み取れる。つまり、礫の包含層の上面に石器が位置する状態である。このように平面・垂直分布の状況を踏まえると、石器と礫や炭化物の帰属年代が異なる可能性が高い。

以上の理由で、 $^{14}\text{C}$ 年代測定の結果（ $12,750 \pm 50\text{BP}$ ）は、出土層位や石器群の予想年代（藤原資料の $^{14}\text{C}$ 年代  $27,340 \pm 140\text{BP}$ ）と合致しなかったのであろう。

（鹿又喜隆）

## 第3章 自然科学的分析

### 第1節 放射性炭素年代測定（1）

東京大学放射性炭素年代測定室  
吉田 邦夫

2005年8月9日に受領しました宮城県加美町砂坂で側溝から採取した炭化物についての、年代測定の結果を、下記（表6）の通りで報告いたします。

表6 砂坂遺跡採集炭化物の年代測定結果

資料の固有番号・資料名	測定番号	測定年代（BP）・炭素同位体比
1. 炭化物 1cm 角の木炭 ローム中表土下約 130cm	TKa-13674	$27,340 \pm 140$ $\delta^{14}\text{C} = -966.6 \pm 0.6$ $\delta^{13}\text{C} = -19.6 *$ $\Delta^{14}\text{C} = -967.0 \pm 0.6$

1) 年代値の算出には Libby の半減期、5568 年を使用しています。

2) BP 年代値は、1950 年を基準として、何年前かを表しています。

3) 付記した誤差は、標準偏差（ $1\sigma$ ）に相当する年代で、次のように算出しています。

4 回の測定値のばらつきが統計誤差内にあるときは、 $^{14}\text{C}$  の統計数値に基づく測定値の統計誤差から求めた値を誤差としています。

4)  $\delta^{13}\text{C}$  の値は、タンデム加速器を用いて、測定しています（\*）。

## 第 2 節 放射性炭素年代測定 (2)

(株) 加速器分析研究所

### (1) 化学処理工程

- 1) メス・ピンセットを使い、根・土等の付着物を取り除く。
- 2) 酸 - アルカリ - 酸 (AAA: Acid Alkali Acid) 処理により不純物を化学的に取り除く。その後、超純水で中性になるまで希釈し、乾燥させる。AAA 処理における酸処理では、通常 1mol/l (1M) の塩酸 (HCl) を用いる。アルカリ処理では水酸化ナトリウム (NaOH) 水溶液を用い、0.001M から 1M まで徐々に濃度を上げながら処理を行う。アルカリ濃度が 1M に達した時には「AAA」、1M 未満の場合は「AaA」と表 7 に記載する。
- 3) 試料を燃焼させ、二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) を発生させる。
- 4) 真空ラインで二酸化炭素を精製する。
- 5) 精製した二酸化炭素を鉄を触媒として水素で還元し、グラファイト (C) を生成させる。
- 6) グラファイトを内径 1mm のカソードにハンドプレス機で詰め、それをホイールにはめ込み、測定装置に装着する。

### (2) 測定方法

3MV タンデム加速器 (NEC Pelletron 9SDH-2) をベースとした <sup>14</sup>C-AMS 専用装置を使用し、<sup>14</sup>C の計数、<sup>13</sup>C 濃度 (<sup>13</sup>C/<sup>12</sup>C)、<sup>14</sup>C 濃度 (<sup>14</sup>C/<sup>12</sup>C) の測定を行う。測定では、米国立標準局 (NIST) から提供されたシュウ酸 (HOx II) を標準試料とする。この標準試料とバックグラウンド試料の測定も同時に実施する。

### (3) 算出方法

- 1)  $\delta^{13}\text{C}$  は、試料炭素の <sup>13</sup>C 濃度 (<sup>13</sup>C/<sup>12</sup>C) を測定し、基準試料からのずれを千分偏差 (‰) で表した値である (表 7)。AMS 装置による測定値を用い、表中に「AMS」と注記する。
- 2) <sup>14</sup>C 年代 (Libby Age: yrBP) は、過去の大気中 <sup>14</sup>C 濃度が一定であったと仮定して測定され、1950 年を基準年 (0yrBP) として遡る年代である。年代値の算出には、Libby の半減期 (5568 年) を使用する (Stuiver and Polach 1977)。<sup>14</sup>C 年代は  $\delta^{13}\text{C}$  によって同位体効果を補正する必要がある。補正した値を表 7 上に、補正していない値を参考値として表 7 下に示した。<sup>14</sup>C 年代と誤差は、下 1 桁を丸めて 10 年単位で表示される。また、<sup>14</sup>C 年代の誤差 ( $\pm 1\sigma$ ) は、試料の <sup>14</sup>C 年代がその誤差範囲に入る確率が 68.2% であることを意味する。
- 3) pMC (percent Modern Carbon) は、標準現代炭素に対する試料炭素の <sup>14</sup>C 濃度の割合である。pMC が小

さい (<sup>14</sup>C が少ない) ほど古い年代を示し、pMC が 100 以上 (<sup>14</sup>C の量が標準現代炭素と同等以上) の場合 Modern とする。この値も  $\delta^{13}\text{C}$  によって補正する必要があるため、補正した値を表 7 上に、補正していない値を参考値として表 7 下に示した。

- 4) 暦年較正年代とは、年代が既知の試料の <sup>14</sup>C 濃度を元に描かれた較正曲線と照らし合わせ、過去の <sup>14</sup>C 濃度変化などを補正し、実年代に近づけた値である。暦年較正年代は、<sup>14</sup>C 年代に対応する較正曲線上の暦年年代範囲であり、1 標準偏差 ( $1\sigma = 68.2\%$ ) あるいは 2 標準偏差 ( $2\sigma = 95.4\%$ ) で表示される。グラフの縦軸が <sup>14</sup>C 年代、横軸が暦年較正年代を表す。暦年較正プログラムに入力される値は、 $\delta^{13}\text{C}$  補正を行い、下一桁を丸めない <sup>14</sup>C 年代値である。なお、較正曲線および較正プログラムは、データの蓄積によって更新される。また、プログラムの種類によっても結果が異なるため、年代の活用にあたってはその種類とバージョンを確認する必要がある。ここでは、暦年較正年代の計算に、IntCal09 データベース (Reimer et al. 2009) を用い、OxCalv4.1 較正プログラム (Bronk Ramsey 2009) を使用した。暦年較正年代については、特定のデータベース、プログラムに依存する点を考慮し、プログラムに入力する値とともに参考値として表 2 に示した。暦年較正年代は、<sup>14</sup>C 年代に基づいて較正 (calibrate) された年代値であることを明示するために「cal BC/AD」(または「cal BP」) という単位で表される。

### (4) 測定結果

測定結果の <sup>14</sup>C 年代と暦年較正年代を表 7 に示した。また、暦年較正年代グラフと、分析試料の出土状況を図 7 に示した。測定試料の酸化回収率 (炭素含有率) は 67% である。

### 引用文献

- Stuiver M. and Polach H.A. 1977 Discussion: Reporting of <sup>14</sup>C data, *Radiocarbon* 19(3), 355-363
- Bronk Ramsey C. 2009 Bayesian analysis of radiocarbon dates, *Radiocarbon* 51(1), 337-360
- Reimer P.J. et al. 2009 IntCal09 and Marine09 radiocarbon age calibration curves, 0-50,000 years cal BP, *Radiocarbon* 51(4), 1111-1150



表7 砂坂遺跡第1次調査出土炭化物の年代測定結果（上）と暦年較正年代（下）

測定番号	試料名	採取場所	試料形態	処理方法	$\delta^{13}\text{C}$ (‰) (AMS)	$\delta^{13}\text{C}$ 補正あり	
						Libby Age (yrBP)	pMC (%)
IAAA-101792	37	宮城県加美町砂坂遺跡 TP1 層位：5	木炭	AAA	-23.36±0.74	12,750±50	20.44±0.14
測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ 補正なし		暦年較正用 (yrBP)	1 $\sigma$ 暦年代範囲	2 $\sigma$ 暦年代範囲		
	Age (yrBP)	pMC (%)					
IAAA-101792	12,730 ± 50	20.51 ± 0.13	12,753 ± 53	15409calBP - 15398calBP (1.0%) 15248calBP - 14935calBP (67.2%)	15586calBP - 14871calBP (93.7%) 14831calBP - 14763calBP (1.7%)		

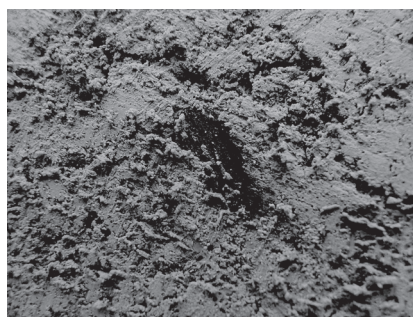
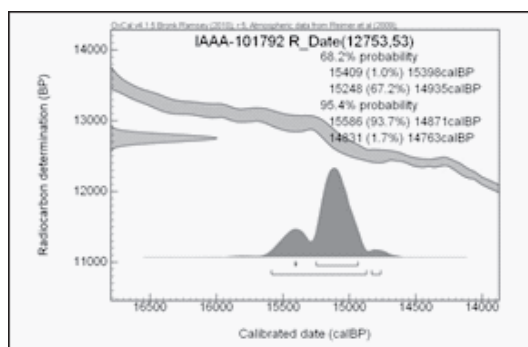


図7 第1次発掘調査出土炭化物 No.37 の暦年較正年代（右）と出土状況

### 第3節 土壌学的分析

菅野均志（東北大学大学院農学研究科）

2010年9月24日午後西壁北側の断面観察を行なった。断面の観察結果に基づき現地層位区分を行い土壌サンプルを採取した（図4）。持ち帰った土壌サンプルは風乾細土に調整し、火山灰土壌に特徴的な非晶質成分の存在量の指標である酸性シュウ酸塩可溶アルミニウム (Al<sub>o</sub>)、鉄 (Fe<sub>o</sub>)、ケイ素 (Si<sub>o</sub>) を、さらに微粉碎試料を調整して乾式燃焼法により全炭素と全窒素を測定した。

区分した層位名と深さおよび土壌分析値を表8に示した。土壌層位と対比層は必ずしも1:1に対応しなかったが、土壌層位は一部の対比層（3層、4層、7層）を細分したのみであり、対比層を跨いだ層位は存在しなかった。最新の土壌分類体系（包括的土壌分類 第1次試案：小原ら，2011）によると、調査断面は Al<sub>o</sub>+0.5Fe<sub>o</sub> が 2.0% 以上となる層（対比層の2層）が表層 50cm 以内に積算して 25 cm 以上ある

ので黒ボク土にあたり、Si<sub>o</sub> と全炭素の数値から「厚層多腐植質非アロフェン質黒ボク土」に分類された。一方、対比層の3層以深では Al<sub>o</sub>、Fe<sub>o</sub>、Si<sub>o</sub>、全炭素、全窒素の数値は大幅に減少したが、それらの変化は一様ではなかった。

全炭素および全窒素は植生の影響を受けて地表付近で増加し、火山灰の風化生成物（アロフェン、Al/Fe-腐植複合体およびフェリハイドライトのような非晶質成分と準晶質粘土のイモゴライト）の指標である Al<sub>o</sub>、Fe<sub>o</sub>、Si<sub>o</sub> は母材の連続性の手掛かりである。調査地点で火山灰やその他の風成堆積物の断続的積層により土壌が生成しているのであれば（累積性土壌）、これらの分析値の深さ方向のギャップは地表の痕跡もしくは母材の不連続（大幅な変化）と関係し、生活面を特定するヒントになる。全炭素から判断すると、3Bw3層（対比層の4層下部）、3Bw4層（対比層の5層）、4Bw6層（対比層の7層上部）の直上に数値のギャップがみられ、同様の傾向は Al<sub>o</sub>+0.5Fe<sub>o</sub> でも確認された。また、アロフェンもしくはイモゴライトの生成を示す Si<sub>o</sub> の数値が

表 8 砂坂遺跡第1次調査の土壌分析結果

20110310版

宮城県加美郡加美町砂坂遺跡第1次発掘調査 (2010-09-24 土壌試料採取)											農学研究科 菅野均志			
調査坑呼称 試料番号	土壌 層位	深さ (cm)	対比層 <sup>a</sup>	形態的特徴 (土色、根、硬さなど)	全炭素 (g/kg)	全窒素 (g/kg)	C/N 比	酸性シユウ酸塩可溶成分 (g/kg)			Alo+0.5Feo %	リン酸吸収係数 P205 g/kg	可給態リン酸 (P205 g/kg)	
								Alo	Feo	Sio			Truog 法	Bray II 準法
調査坑1														
1	Ap	25	1	10YR2/2	66.6	4.0	16.7	15.6	5.9	3	1.9			
2上	A	53	2	10YR1.7/1 L	68.9	3.4	20.2	20.8	5.8	4	2.4			
2下	同上	同上	同上	同上	56.5	2.9	19.6	19.7	4.5	5	2.2			
3	AB	66	3	10YR3/3 SL 5mm腐朽軽石5%	11.2	0.7	15.1	17.4	2.8	7	1.9			
4	Bw1	80	3	10YR4/6 L 上と同様の礫	2.8	0.3	9.5	9.4	3.0	4	1.1			
5	2Bw2	91	4	10YR4/6 CL 壁状構造	3.5	0.4	8.4	3.9	6.4	1	0.7			
6	3Bw3	105	4	7.5YR4/6 CL 壁状構造	5.9	0.7	8.5	8.3	11.7	2	1.4			
7	3Bw4	130	5	上と同色 SiL 硬	6.9	0.8	8.4	12.9	11.3	4	1.9			
8	3Bw5	146	6	上と同色 SiL 軟	5.7	0.8	7.3	7.4	11.4	1	1.3			
9	4Bw6	205	7	上と同色 10mm垂角岩片2%	13.7	1.5	9.0	31.4	12.7	13	3.8			
10	4Bw7	225	7	上と同色 10mm垂角岩片10%	9.1	1.0	9.5	42.6	11.0	22	4.8			
11	5Bw8	235+	8	7.5YR5/8 SL 15mm腐朽軽石3'	5.7	0.4	13.0	36.5	5.9	22	3.9			

<sup>a</sup>各土壌層位に対比される層名は現地の層序表記に従った。なお、3層は肘折、8層は安沢下部に相当すると説明を受けた。

4Bw6層(対比層の7層上部)以深で急激に高まることから、直上の層とは火山灰の岩質や供給量もしくは生成環境が大きく異なっていたことが示唆された。

以上をまとめると、調査地点の現在の地表付近は非アロフェン質黒ボク土に分類されるが、肘折層の下部にも対比層の4層中ごろ、5層上面、7層上面に地表の痕跡があり、特に7層以深での理化学性的変化が大きかった。

## 第4章 成果と課題

### 第1節 砂坂遺跡の形成過程

本論において、採集資料と発掘資料の検討、出土資料の分布状況の把握、年代測定や土壌分析の結果などを報告した。最後に、これらの結果を総合し、遺跡形成過程についてまとめることで、本論の総括とした。

砂坂遺跡の基盤は、段丘を形成する柳沢火砕流(柳沢凝灰岩)である。その形成年代は約6.8万年前であり、その後の河川等の浸食作用によって、遺跡をのせる比高差100mの段丘が最終的に形成されている。発掘による基盤層とした8層が、安沢火山灰下部であり、柳沢火砕流から引き続き火砕流堆積物と考えられている。この安沢火山灰下部にも多くの礫が含まれる。したがって、礫の数量が7層から4層にかけて上位に行くにしたがって少なくなる傾向から、土壌中に含まれる礫の母体は、8層の安沢火山灰下部に含まれる礫に由来するものと推定される。土壌分析によって7層以下の理化学性的変化が大きいと判断され、7層に比較的まとまった降灰の堆積が認められる。7層上面に地表の痕跡は認められるが、それ以上の層では風成の堆積物によって

緩やかに土壌が形成されていく。

6層上面付近を生活面とする段階で、砂坂遺跡には石器が残された。その平面分布の中心は、藤原資料が採集された場所であり、現在は道路わきの側溝にあたる。第1次発掘調査区は、石器集中の周縁部にあたるため、出土石器が少なかったと考えられる。魚卵状蛋白石も自然堆積物である他の礫に比べ大きく重いため、人為的に搬入されたものと推察される。

その後、風成塵によって土壌が形成されるが、土壌分析では、4層中部と5層上面に地表の痕跡が確認できる。調査区内では4層から5層にかけて炭化物が多く出土しており、この土壌学的に認められた地表面が存在した時期に、炭化物が残されたと考えられる。その後、約1.1~1.2万年前に3層の肘折尾花沢火山灰が堆積する。2層の黒ボク土が形成された後、この地は、盛土され、現代の耕地・牧草地として利用される。

### 第2節 砂坂遺跡出土資料の評価

砂坂遺跡第1次発掘調査では、石器と認定できる資料は3点に限られた。1点は、台形様石器に分類できるものであり、石器群の年代を後期旧石器時代前半期に位置づける型式学的な根拠となる。藤原資料にも台形様石器に分類可能な資料があり、両者の関係性がうかがえる。また、両資料は石材組成や剥片生産技術の特徴も類似する。

また、層位的な観点では、1次調査資料の石器出土層は5~6層であり、地表下1.5mに位置する。肘折パミス直下のソフトロームよりもさらに下位のハードロームである。ATは検出されていないものの、座散乱木遺跡の地層と対比す

れば、本遺跡の5層にATが含まれる可能性が高い。そのため6層が暗色帯に相当すると考えられる。

藤原資料の発見時の所見では、地表下1.5m程から出土し、記録写真や2002年の現地視察による地層の確認結果とも整合する。

$^{14}\text{C}$ 年代測定に基づけば、藤原氏採集資料に伴う炭化物の年代(27,340 ± 140BP)が石器群の年代に相当すると考えられる。1次調査ではより新しい年代が得られたが、炭化物と石器は平面的・垂直的な分布範囲が異なっており、発掘資料には被熱が認められないため、測定対象が石器群に伴うとは言えない。一方、藤原資料の多くは被熱しており、炭化物が伴うことを裏付けている。そのため、藤原資料の年代を採用し、発掘資料の年代結果を採用しなかった。厳密に言えば、両資料の一括性を断定するための、接合資料の存在や両地点の年代測定結果が一致しないため、一括性の確実性を高めるまでには至らなかった。(鹿又喜隆)

## おわりに

今回の発掘調査は、まさに前期旧石器遺跡捏造問題の舞台となった宮城県北部地域でおこなわれた。そして、我々は、砂坂遺跡の発掘を、当地域の旧石器時代研究の再起動の場と位置づけた。奇しくも石器か否かの判定が難しい石片や礫が多く出土し、偽石器問題や、遺跡の形成過程を検討する結果となった。今回、検証発掘の手法も取り入れて、新たな幾つかの分析をおこなったが、これらの諸問題を解決するだけの十分なデータ数量を得ることができなかった。

検証発掘での方法に基づいて、藤原氏採集品を見れば、表採資料に多い農耕具との接触等による褐鉄の付着や、ガジリと呼ばれる破損は認められない。しかも、流紋岩製の風化した資料であり、被熱資料が半数以上を占める点でも、捏造資料とは区別される。第1次調査資料の内容も、藤原資料に類似するため、最終的には、本遺跡を後期旧石器時代前半に属するものとして評価した。しかしながら、現段階のこの評価が確実と言えるわけではなく、石片とした石器が人工品である可能性や、石器と認定した資料と石片の区分の客観的評価基準など、課題を多く残している。

今後、これらの課題に対して、本遺跡や周辺遺跡、湯倉黒曜石産地の調査・研究を継続することで、少しずつ解決していきたいと考えている。そして、宮城県北西山麓域の旧石器文化の特徴を明確にしていきたい。

最後に、本発掘調査は、大学院GP「歴史資源アーカイブ国際高度学芸員養成計画」(考古学専攻分野:取組担当教員、阿子島香)の支援を受けて実施したものであり、本調査資料の年代測定は、斎藤報恩会平成21年度研究助成の支援を受けて実施したものであることを明記する。(鹿又喜隆)

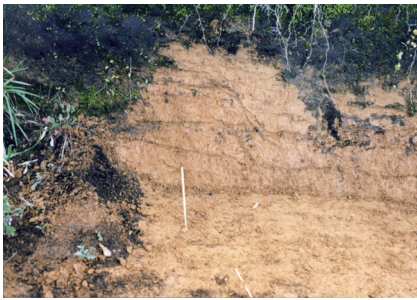
## 謝辞

発掘調査にあたり、地権者の猪股繁氏、隣接地権者の千葉やよい氏、加美町教育委員会ならびに賀美石地区公民館に様々なご協力を賜った。そのほか、菊池強一、齊藤篤、佐久間光平、渋谷孝雄、鈴木雅、古田和誠、村上裕次、山田晃弘、吉田桂の諸氏(五十音順)にご来跡いただき、発掘調査のご指導をいただいた。記して感謝申し上げる。

## 参考文献

- 鹿又喜隆・井上巖・柳田俊雄 2015「黒曜石原産地分析による先史時代の石材流通に関する基礎的研究」『文化』第79巻第1・2号、pp.47-61
- 加美町教育委員会 2007『菓菜原 No.15・菓菜原 No.25 遺跡一町道表菓菜線整備工事に伴う発掘調査報告書一』加美町文化財調査報告書第11集
- 加美町教育委員会 2014『菓菜原 No.15 遺跡II一町道表菓菜線整備工事に伴う発掘調査報告書一』加美町文化財調査報告書第24集
- 座散乱木遺跡発掘調査委員会・調査団 2003『宮城県岩出山町・座散乱木遺跡検証発掘調査報告書』
- 宮城旧石器研究会 2010「加美町菓菜山麓の旧石器遺跡(1)一菓菜山 No.17 遺跡一」『宮城考古学』第12号 pp.181~188
- 宮城旧石器研究会 2011「加美町菓菜山麓の旧石器遺跡(2)一菓菜原 No.20 遺跡一」『宮城考古学』第13号 pp.193~202
- 宮城旧石器研究会 2014「加美町菓菜山麓の旧石器遺跡(3)一菓菜山 No.34 遺跡一」『宮城考古学』第16号 pp.107~120
- 宮城旧石器研究会 2017印刷中「加美町菓菜山麓の旧石器遺跡(4)一菓菜山 No.8 遺跡(1)一」『宮城考古学』第19号
- 宮城県教育委員会 1998『宮城県遺跡地図』宮城県文化財調査報告書第176集
- 長友恒人・下岡順直 2003「4 座散乱木遺跡関連地層のルミネッセンス年代測定と数値年代の検討」『宮城県岩出山町・座散乱木遺跡兼諸発掘調査報告書』pp.69-74
- 町田洋・新井房夫 2003『新編 火山灰アトラス』東京大学出版会
- 柳田俊雄 2003「東北地方中南部地域の「暗色帯」とそれに対応する層から出土する石器群の特徴について」『Bulletin of the Tohoku University Museum』No.3 pp.69-89
- 柳田俊雄 2006「東北地方の地域編年」『旧石器時代の地域編年研究』pp.141-172





1 露頭断面と石器の出土位置



2 石器 No.4 の出土位置



3 石器の出土状況



4 石器 (No.17) の出土位置



5 石器の出土位置



6 石器 (右 No.1) の出土状況



7 石器 No.2 の出土位置



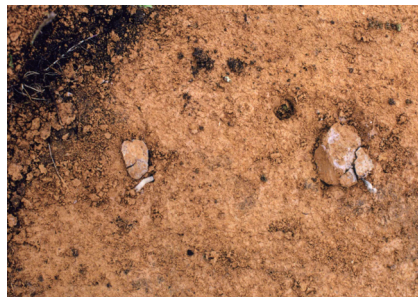
8 石器 (手前 No.5) の出土位置



9 石器の出土状況



10 石器の出土位置



11 石器 (左 20) の出土位置



12 2002 年 現地確認

1 ~ 11 : 1998 年藤原二郎撮影、12 : 2002 年小野章太郎撮影

図版 1 砂坂遺跡の遺物発見状況と現地調査





1 2002年当時の地層断面



2 遺跡が位置する丘陵（南西から）



3 柳沢火砕流の露頭と段丘



4 2010年6月15日調査前



5 2010年7月5日 現場検討



6 遺跡遠景（9/29）



7 発掘前の状況（9/21）



8 肘折パミス上面検出（9/21）



9 石器 No.1 出土状況（9/22）



10 黒曜石 No.9 の出土状況（9/24）

1：2002年小野章太郎撮影、2以下：2010年鹿又・佐野撮影

図版2 砂坂遺跡のと現地調査と発掘調査

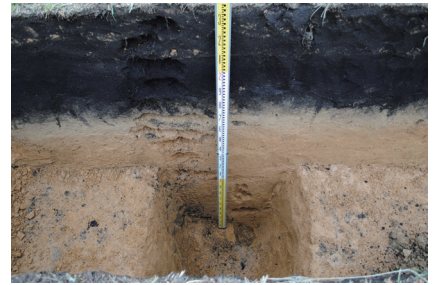




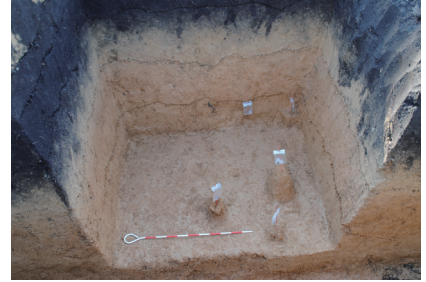
1 遺物 No.12~16 出土状況 (9/25)



2 発掘作業風景 (9/24)



3 土壌サンプル採取位置 (9/25)



4 拡張区の炭化物出土状況 (9/26)



5 資料 3 点の出土状況 (9/24)



6 魚卵状蛋白石 No.40 (9/27)



7 礫 No.39 の出土状況 (9/26)



8 礫 No.50 の出土状況 (9/29)



9 調査区北端の地層断面 (9/29)

図版 3 砂坂遺跡の発掘調査

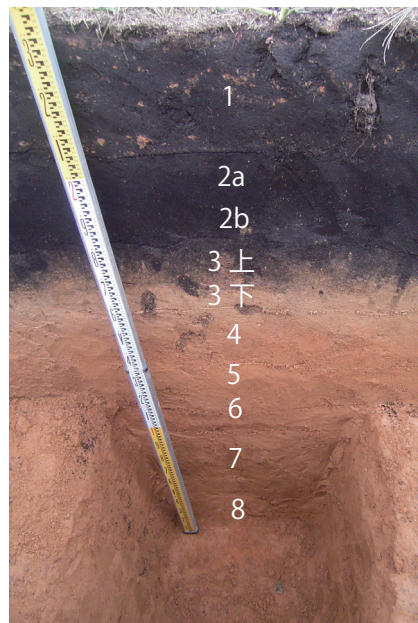




1 完掘状況 (9/29)



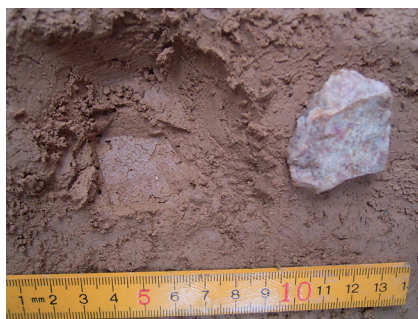
2 拡張区断面 (9/29)



3 深掘区断面 (9/24)



5 石片 No.23 出土状況



6 礫 No.50 インプリント



7 魚卵状蛋白石インプリント



7 写真撮影風景 (9/29)



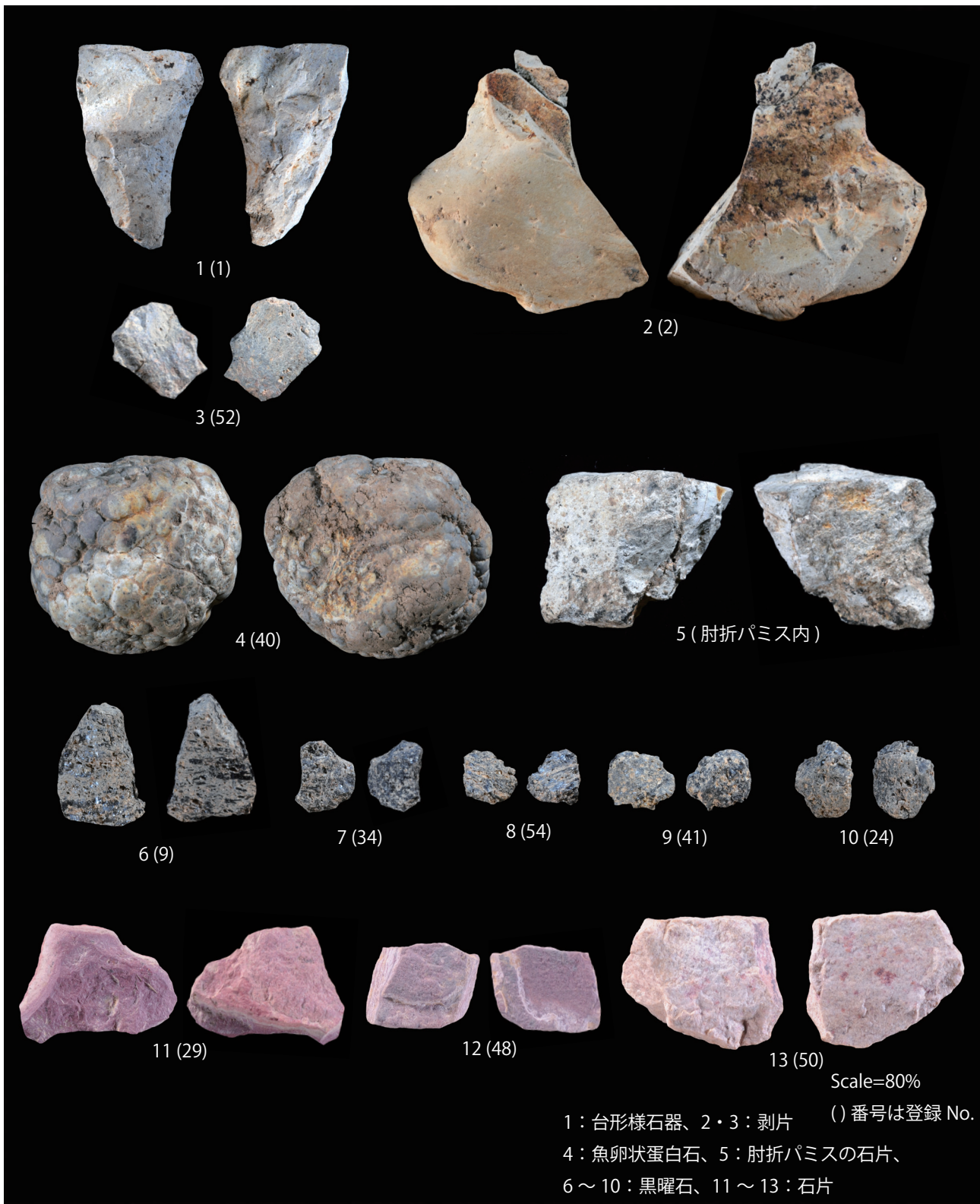
8 埋め戻し終了



9 発掘メンバー

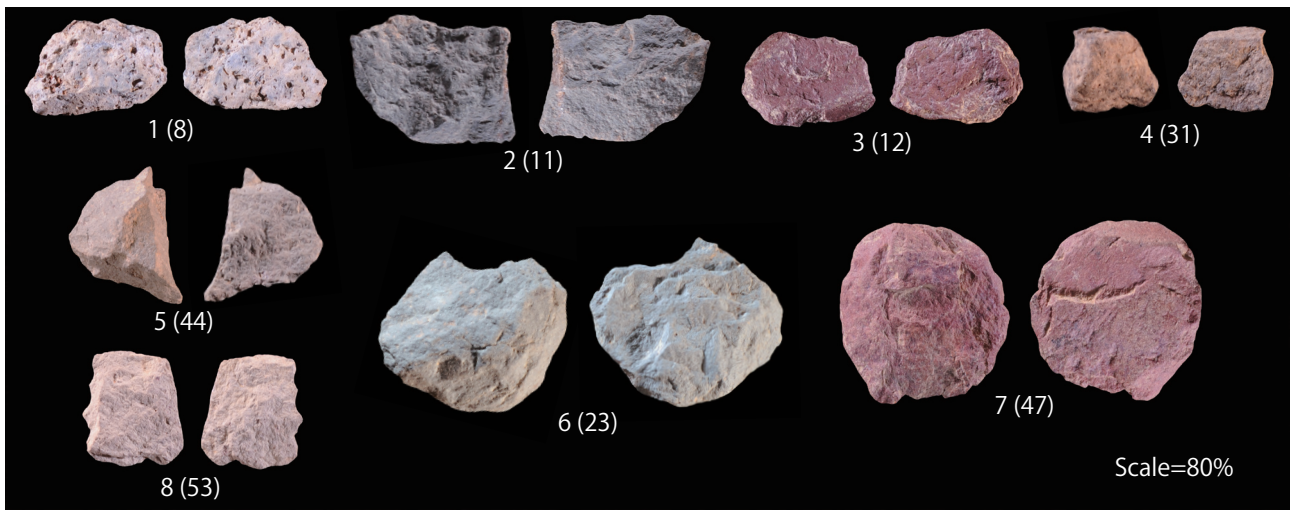
図版 4 砂坂遺跡の発掘調査





図版 5 砂坂遺跡出土遺物





5層



6層



4層



7層

Scale=50%

図版6 砂坂遺跡出土石片(上)と礫(下)