

サガヤマ遺跡第1地点 発掘調査報告書



2015.3

埼玉県入間郡三芳町教育委員会



サガヤマ遺跡第1地点出土石器・接合体(原寸大)

はじめに

三芳町は、都心から約 30kmの武蔵野台地北東部縁辺に位置し、そのほとんどが水に乏しい関東ローム層に覆われています。

特に、町の西部域は河川もなく、古来より武蔵野と呼ばれた茅原が広がり、江戸時代の新田開拓を待たなければ集落は存在しなかったといわれた地域でもあります。その開拓の一環として元禄 7 年（1694）に川越藩主柳沢吉保の命によりおこなわれた三富新田の開拓地は、埼玉県の旧跡「三富開拓地割遺跡」に指定され、屋敷地・畑・雑木林を 1 区画とする地割景観が今なお残されています。

1990 年代に入り、それまで江戸時代初期以前の生活の痕跡が確認できなかった町の西部域において、埋没した河川が存在とそれに沿った遺跡の存在が確認され始め、特に旧石器時代を中心とした人々の生活の痕跡が明らかにされつつあります。

「サガヤマ遺跡」は、平成 24 年度の試掘調査の結果、新たに発見された遺跡です。本書で報告する第 1 地点の発掘調査では、埋没した河川に沿った場所で旧石器時代の石器製作跡が 1 箇所、ナイフ形石器など 1,013 点あまりが発見されました。石器の石材は 98% が黒曜石で、そのすべてが伊豆半島の天城山に近い柏峠で産出したものであることもわかりました。また、ナイフ形石器のうち 1 点は、房総半島南端の嶺岡山地白滝層を産地とする珪質頁岩製であることが指摘されており、旧石器時代の人々の交易の広さを垣間見る貴重な発見であったといえます。

石器製作技術や、原料調達地が発掘調査により判明し、約 30,000 年前にこの地に暮らした人々の生活の一端が記録された本書が、考古学研究の基礎資料となるとともに、埋蔵文化財への理解と関心を高める一助となることを願ってやみません。

最後になりましたが、発掘調査にあたり多大なるご理解とご協力を賜りました関係各位に厚く御礼を申し上げます。



三芳町教育委員会
教育長 桑原孝昭

例言

1. 本書は、埼玉県入間郡三芳町大字上富字中西に所在するサガヤマ遺跡(県遺跡番号 32-033)における、歩道拡幅に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書である。
2. 発掘調査および整理作業、報告書刊行は、三芳町教育委員会が実施した。
3. 調査組織は下記のとおりである。

調査主体者	三芳町教育委員会	教育長	桑原孝昭
調査事務局	文化財保護課	課長	松本富雄(平成24年9月まで)
	同	課長	鈴木義雄(平成24年10月より平成26年8月まで)
	同	課長兼主幹	柳井章宏(平成26年9月より)
調査担当	文化財保護係	係長	間仁田忠男(平成25年度まで)
	文化財保護担当	副課長兼主幹	柳井章宏(平成26年4月より平成26年8月まで)
	同	主査	印南孝雄(平成26年度より)
	同	主査	小沼美典
	同	主任	大久保淳(平成25年度まで)
	同	主任	越前谷理
	同	主事	内藤友映
調査担当者	文化財保護担当	主任	越前谷理
4. 発掘調査は平成24年8月20日～11月16日に行い、整理作業および報告書作成作業は平成24年12月3日～平成26年2月28日に行った。
5. 遺構写真撮影、本書第1章～第3章第1節及び第5章の執筆、挿図・図版作成、編集は越前谷理が行い、第3章第2節の執筆及び石器実測図作成・石器写真撮影は(有)アルケーリサーチに業務委託を行い、報告書に掲載する土層断面図のデジタルトレースは(株)東京航業研究所に業務委託を行った。第4章第1節放射性炭素年代測定・樹種同定は(株)古環境研究所、第2節火山灰分析は(株)火山灰考古学研究所に業務委託を行った。なお、第4章第3節黒曜石原産地推定は明治大学黒曜石研究センターに依頼した。
6. 本書に掲載した図版等の読み方は、それぞれの図で示した。
7. 本書に掲載した地図は、三芳町発行の1/2,500三芳町全国および第11回石器文化研究交流会埼玉実行委員会作成の武蔵野台地北部扇状地図を一部加筆したものである。
8. 発掘現場での遺構・遺物の記録及び整理作業における図版作成は、人力及び(株)CUBIC社製「遺構くんCubic」を併用した。
9. 本書の作成・編集には、主にAdobe社製Illustrator CS5、Photoshop CS5、InDesign CS5、Acrobat 9 Proを使用した。
10. 発掘調査及び出土資料の整理・報告にあたり、下記の諸氏・関係機関のご協力・ご教示を賜った。記して感謝の意を表したい。(順不同・敬称略)
加藤秀之、亀田直美、金成太郎、隈本健介、佐藤宏之、島田和高、杉原重夫、諏訪間順、早田勉、高崎直成、土屋美穂、坪田幹男、長崎潤一、鍋島直久、西井幸雄、野口淳、早坂廣人、藤波啓容、堀善之、松田隆二、三瓶裕司、森野謙、柳澤健司、山岡磨由子、和田晋治、
埼玉県、埼玉県川越県土整備事務所、埼玉県生涯学習文化財課、埼玉考古学会、石器文化研究会、ふじみ野市教育委員会、富士見市教育委員会、明治大学黒曜石研究センター、(有)アルケーリサーチ、(株)火山灰考古学研究所、(株)CUBIC、(株)古環境研究所、(株)東京航業研究所
11. 発掘調査ならびに整理作業従事者は下記のとおりである。(敬称略)
萩原雅夫、黒岩裕二、佐藤洋子、田中夫味子、田村早苗、仲井キヨ子、野上吉樹、平田小百合、堀田敦子、松本アキヨ、黛佳代子、望月正一、吉田悦子、渡邊愛

凡例

1. 本書で使用した図面の方位は全て座標北であり、遺構挿図は特記がない限り、ページ上部が北である。
2. 測量は、日本測地系に基づいている。
3. 土層断面図中の  は第2黒色帯の第VII層、 は第IX層を示す。
4. 遺構挿図の縮尺は、各種別分布図：1/50 である。
5. 接合資料の分布図中の実線は接合関係を示す。
6. 石器挿図の縮尺は2/3を基本とし、一部1/2がある。
7. 剥片石器については、本文中で以下の略称を用いた。
石器：ナイフ形石器(KN)、二次的剥離のある剥片(RF)、不規則剥離のある剥片(UF)、石器断片(TFr)、
剥片類(FL)、削片(SP)、碎片(CH)、石核(CO)、巖石(HM)
石材：黒曜石(Ob)、チャート(Ch)、頁岩(Sh)、珪質頁岩(SSh)、凝灰岩(Tu)、石英(Qu)、ホルンフェルス(Ho)
また、母岩は石材略称に母岩の固有番号を取り付けて表現した(Ob1など)。個体は母岩にさらに
個体番号(・*)をつけて表現した(Ob1-1など)。
8. 剥片石器の記載に用いた用語、数値は以下による。
刃先角：計測部位の剥離面と素材の主要剥離面のなす角(°)
湾曲度：湾曲の深さ(mm)/湾曲単位の長さ(mm)で算出される数値
先端開き角：左右両側縁の端部と先端部を結んだ線を延長しその交差する場合の開き角
剥離軸に対する傾き：素材の剥離軸と、石器の器体軸との傾き
長幅比：長さ(mm)/幅(mm)で算出される数値
打面転移：剥片剥離の工程で石核の打面の移動が認められた場合、その角度を大まかに示した
(90°、180°)。この打面転移は作業面転移を含んではいない。
9. 本遺跡出土の剥片類、碎片は非常に細かいものが多く、0.01g以下となるものが多く認められた。本文中ではこれらを0.01gで変換して表記している。

目次

はじめに	1. 石器集中	7
例言・凡例	2. 炭化物集中	30
目次・挿図目次・表目次・写真図版目次	第IV章 自然科学分析	33
第I章 調査の概要	第1節 放射性炭素年代測定・樹種同定	33
第1節 調査に至る経緯		33
第2節 調査の方法	第2節 火山灰分析	37
第3節 調査の経過	第3節 黒曜石原産地推定	43
第II章 遺跡の立地と環境	第V章 まとめ	58
第1節 地理的環境		
第2節 遺跡の概要		
第3節 周辺の遺跡		
第4節 基本土層		
第III章 旧石器時代の調査		
第1節 概要		
第2節 遺構と遺物		

挿図目次

第1図	調査地点位置図(1/2,500)	1
第2図	発掘調査成果図(1/100)	2
第3図	埼玉県におけるサガヤマ遺跡の位置図	3
第4図	サガヤマ遺跡周辺地形図(1/30,000)	4
第5図	土層堆積図(1/50)	6
第6図	石器・礫・炭化物分布図(1/50)	7
第7図	器種別分布図(1/50)	8
第8図	剥片・碎片分布図(1/50)	9
第9図	出土石器①(2/3)	15
第10図	出土石器②(2/3)	16
第11図	接合個体obl-1分布図(1/50)	20
第12図	接合個体obl-3分布図(1/50)	21
第13図	その他接合個体分布図(1/50)	22
第14図	接合個体obl-1(1/2)	23
第15図	接合個体obl-1.工程分析図①	24
第16図	接合個体obl-1.工程分析図②	25
第17図	接合個体obl-1.工程分析図③	26
第18図	接合個体obl-3(2/3)	26
第19図	接合個体obl-3.工程分析図	27
第20図	その他接合個体①(2/3)	28
第21図	その他接合個体②(2/3)・敲石(1/2)	29
第22図	石材・母岩別分布図(1/50)	31
第23図	炭化物分布図(1/50)	32
第24図	サガヤマ遺跡第1地点第2トレンチ西壁の土層柱状図	41
第25図	第2トレンチ西壁の火山ガラス比ダイヤグラム	42
第26図	石材遺物(黒曜石)の原産地推定	50
第27図	サガヤマ遺跡第1地点の判別図(Rb分率)	53
第28図	サガヤマ遺跡第1地点の判別図(Sr分率)	53
第29図	サガヤマ遺跡第1地点の原産地構成	54
第30図	石器時代における関東・中部地方の黒曜石原産地	57

表目次

第1表	石器属性表	14
第2表	測定試料及び処理	33
第3表	測定結果	34
第4表	サガヤマ遺跡第1地点の火山ガラス比分析結果	40
第5表	サガヤマ遺跡第1地点の屈折率測定結果	40
第6表	関東・中部地方における黒曜石原産地の区分	45
第7表	関東・中部地方における黒曜石の原産地測定値(強度比)	51
第8表	判別分析における群間距離(マハラノビス距離)	52
第9表	サガヤマ遺跡第1地点における原産地推定の集計結果	54
第10表	サガヤマ遺跡第1地点出土黒曜石製造物の原産地推定結果①	54
第11表	サガヤマ遺跡第1地点出土黒曜石製造物の原産地推定結果②	55
第12表	サガヤマ遺跡第1地点出土黒曜石製造物の原産地推定結果③	56

写真図版目次

写真図版1	調査前風景(南東から)	
	調査地点周辺の風景	
	表土剥ぎ	
第2トレンチ	第Ⅷ層石器出土状況	
第2トレンチ	第Ⅷ層ナイフ形石器出土状況	
	ナイフ形石器	
	剥片	
	ナイフ形石器	
写真図版2	第2トレンチ 炭化物検出状況(南西から)	
第2トレンチ	調査風景①	
第2トレンチ	第Ⅸ層石器出土状況①(北西から)	
第2トレンチ	第Ⅸ層石器出土状況(近景)	
第2トレンチ	第Ⅸ層剥片出土状況	
	剥片	
	剥片	
	ナイフ形石器	
写真図版3	第Ⅸ層敲石出土状況及び土層堆積状況(北東から)	
第2トレンチ	第Ⅸ層敲石出土状況(北西から)	
	敲石	
第2トレンチ	調査風景②	
	ナイフ形石器	
写真図版4	第2トレンチ 第Ⅸ層石器出土状況②(北西から)	
第2トレンチ	第Ⅸ層剥片出土状況	
第2トレンチ	第Ⅸ層石器出土状況③(北西から)	
第2トレンチ	第Ⅸ層石器出土状況④(北西から)	
第2トレンチ	完掘状況(南東から)	
	土層堆積状況(西壁)	
	土層堆積状況(西壁)	
写真図版5	第2トレンチ 調査風景③	
	埋設されていた電柱の支線の先端	
第1トレンチ	調査風景	
第1トレンチ	完掘状況(北東から)	
	土層堆積状況(北東から)	
	埋め戻し後の風景(南東から)	
	整理作業風景	
写真図版6	第2トレンチ 出土石器①	
写真図版7	第2トレンチ 出土石器②	
写真図版8	第2トレンチ 出土石器③	
写真図版9	第2トレンチ 出土石器④	

第1章 調査の概要

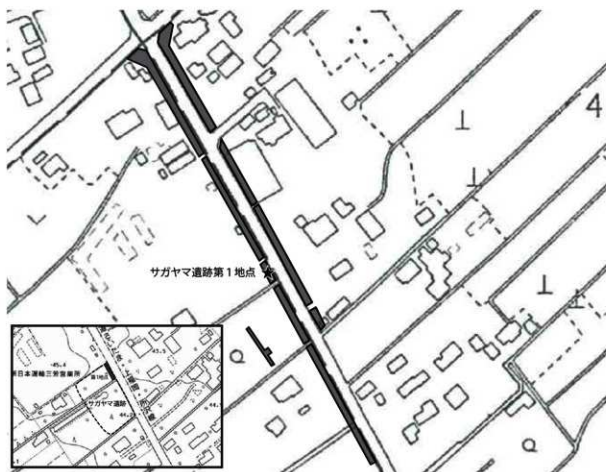
第1節 調査に至る経緯

サガヤマ遺跡は、武蔵野台地北東部に位置し、埼玉県所沢市月野原遺跡付近の湧水を水源地とする埋没谷の右岸に約3,500㎡の範囲で広がる。周辺では、「三富開拓地割遺跡」内における県道の歩道拡幅に伴う確認調査がこれまでも数次にわたって行われており（第1図）、今回もその一環として試掘調査が実施されることとなった。

調査の発端は、平成24年3月19日に埼玉県川越県土整備事務所より三芳町教育委員会へ大字上富字中西1455-5ほかの埋蔵文化財包蔵地試掘確認調査依頼書が提出されたことに始まる。三芳町教育委員会が依頼に基づいて平成24年7月17日～8月10日に試掘調査を実施したところ、大字上富字中西1455-5の地点から旧石器時代の石器集中1箇所を確認した。このため、遺跡の保存について開発者と協議を行った結果、歩道という恒久的な施設による埋蔵文化財への影響は避けられないとの結論に達し、該当箇所約61.5㎡について記録保存のための発掘調査を実施することとなった。

三芳町教育では、文化財保護法に基づき平成24年8月16日付け三芳教文発第171号で発掘調査通知を埼玉県教育委員会へ提出し、同年8月20日～11月16日に発掘調査を実施、同年12月3日～平成27年2月28日に整理作業及び報告書作成業務を実施した。

なお、試掘調査の結果及び周辺の地形等を勘案し、平成24年8月13日付けで約3,500㎡の範囲が新たな埋蔵文化財包蔵地として登録された（第1図左下）。



第1図 調査地点位置図(1/2,500)

第2節 調査の方法

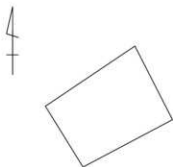
試掘調査は、調査区の形状に沿って任意のトレンチを2箇所設定し（第1トレンチ及び第2トレンチ）、人力による表土層の掘削の後、精査を行った。その結果、第2トレンチのローム層中から旧石器時代の石器が出土し、層位的に広がりを持つことが確認された。このため、開発者と協議を行った結果、第2トレンチを主とする記録保存のための発掘調査に切り替えることとなった。発掘調査にあたっては、トレンチ全体を平面的に掘り下げていく方法をとったが、慎重を期すために5cmずつ（最も密度の濃い第Ⅶ層下部から第Ⅸa層上部にかけては2cmずつ）掘り下げては出土状況の写真を撮影し、遺物の測量を行うという作業を繰り返し行った（第Ⅶ層～第Ⅸb層まで19回）。土層断面図は、トレンチ壁面の各面を図化した（報告書掲載は北面と西面のみ）。土層断面図の実測は1/20の縮尺で行った。遺物の取り上げはトータルステーションを使用し、出土遺物全点の出土位置を記録した。

なお、層位関係を把握することを目的として、株式会社火山灰考古学研究所に業務委託を行い、火山灰分析を実施した。試料採取にあたっては、同研究所の分析担当者が発掘現場にて直接行った。また、炭化物集中が検出されたため、炭化材の樹種や年代を測ることを目的として、樹種同定および放射性炭素年代測定（AMS法）を株式会社古環境研究所に業務委託を行った。炭化材の採取は発掘現場担当者が行い、調査終了後に同研究所へ依頼した。

さらに、出土した黒曜石製石器の原産地を推定して、黒曜石の流通経路や人々の動きなどを把握することを目的として、明治大学黒曜石研究センターにて分析を行った。試料は現場担当者が選び出し、調査終了後に同研究センターへ依頼した。

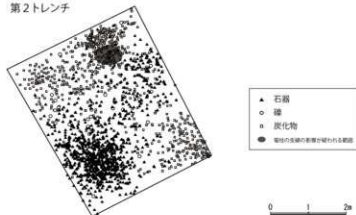
第3節 調査の経過

発掘調査は、平成24年8月20日から開始し、同年11月16日に終了した。調査地は、埋蔵文化財包蔵地に登録される以前は、雑木林や雑草が生い茂る程度で、大きな開発を受けることなく保存状態も良好であった。ただし、ハードルーム層は第Ⅵ層より上層は遺存せず、早い段階で流失や削平されたものと思われる。調査は盛夏に始まったこともあり、作業は困難を極めたが、調査の結果、石器集中1箇所が確認された（第2図）。



第1トレンチ

第2トレンチ



第2図 発掘調査成果図(1/100)

第Ⅱ章 遺跡の立地と環境

第1節 地理的環境

サガヤマ遺跡は、埼玉県入間郡三芳町大字上富中西 1455-5 他に広がる、旧石器時代を中心とした遺跡である。地形としては、関東平野の西部域、古多摩川の開析扇状地である武蔵野台地上に位置する。

武蔵野台地は多摩山地の裾部に広がり、現在の東京都青梅市を扇頂とする、北を霞川・入間川、南を多摩川、東を荒川に画された、東西約 40km、南北約 30km に及ぶ大規模な洪積世期の台地である。標高は、青梅市付近で約 180m を測るが、東方へ向かって緩やかに低下し、台地縁部では約 20m となり荒川低地に至る。また、台地先端には沖積地に流れ込む小河川や湧水が発達して複雑な地形を形成し、急崖を成している。

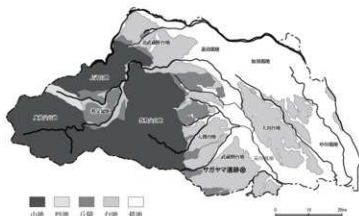
武蔵野台地を流れる河川のうち、狭山丘陵からの湧水を集めて流れる柳瀬川を境として、南部には黒目川、白子川、石神井川、神田川、善福寺川、野川など水量がある程度多い河川が複数存在する。一方、武蔵野台地北部には全延長 5～7km ほどの小河川は見られるものの、全延長 10km を超える河川としては不老川、砂川が知られるのみである。不老川、砂川は末無川あるいは尻無川と呼ばれ、雨量の多い時期には一定の水量を持つが、渇水期には下流まで水が流れず、地中に伏流する特徴を持つ。このように、武蔵野台地北部は現在流れる河川、水量ともに少なく、遺跡の立地についても、小河川が流れる台地先端部や河川両岸などの限られた地域に見られる程度であり、特に現在平坦な地形を呈する河川から離れた台地上には、これまで遺跡の存在はほとんど知られていなかった。

三芳町は、このような特徴をもつ武蔵野台地の北東部縁部に位置する。行政区分としては、東に志木市、富士見市、南東に新座市、南西に所沢市、北にふじみ野市、川越市と接する。面積は 15.33 km²、人口は約 38,000 人である。町の西部域は、標高約 45m でほとんど平坦な地形を呈するが、標高 30m の等高線を境とする東部域には、東方の沖積地（荒川低地）に向かう小河川が複数存在しており、前述したように、遺跡の多くはこうした河川流域に分布している。

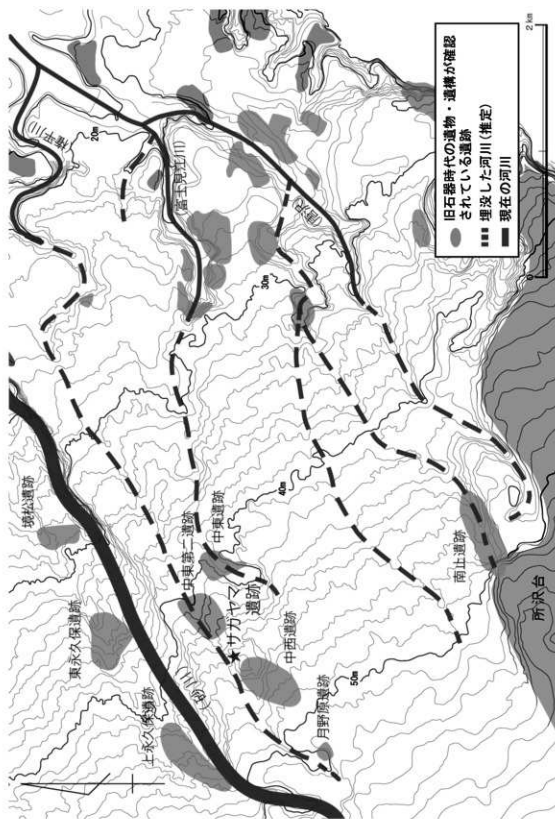
しかし、現在はほぼ平坦で河川が流れていない西部域においても、近年の調査により、かつては数条の河川（埋没谷）が存在し、その周辺で遺跡の存在が明らかになってきた。今回報告するサガヤマ遺跡についても、所沢市月野原遺跡付近に水源地を持つ、埋没谷の右岸に広がる遺跡である。現在は部分的に地形を追うことのできる程度であるが、埋没谷は砂川または東部域の小河川につながるかと想定される。

第2節 遺跡の概要

サガヤマ遺跡は、平成 24 年度に実施された「三富開拓地割遺跡」内における県道の歩道拡幅に伴う試掘調査によって、新たに発見された遺跡である。周辺では、これまでも同事業に伴う試掘調査が数次にわたって行われている。その成果については、『町内遺跡発掘調査報告書Ⅶ』（大久保・越前谷 2013）に詳しく掲載されているので割愛するが、サガヤマ遺跡として埋蔵文化財包蔵地の登録をした範囲には、今回報告する旧石器時代立川ローム層第Ⅶ層～第Ⅷ層の石器集中 1箇所と、以前の試掘調査で確認された時期不明の井戸跡 1基等が含まれる。



第3図 埼玉県におけるサガヤマ遺跡の位置図



第4図 サガヤマ遺跡周辺地形図(1/30,000)

第3節 周辺の遺跡

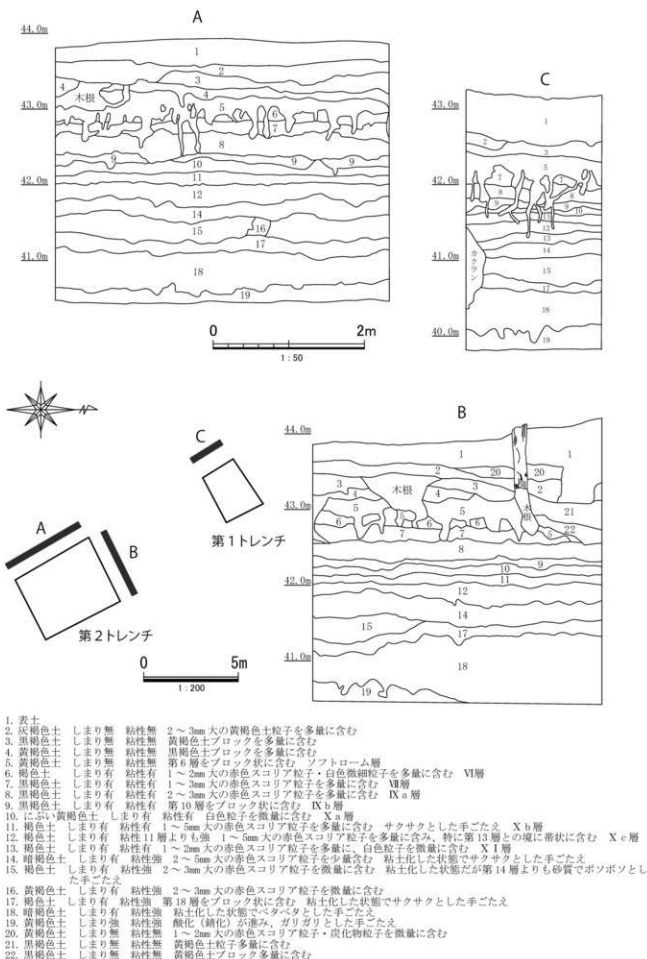
サガヤマ遺跡は、砂川または権平川に流れ込んでいたと考えられる埋没谷の右岸に位置する（第4図）。サガヤマ遺跡が広がる町の西部域において、これまで旧石器時代遺跡の存在が確認されていたのは、中東遺跡、南止遺跡のみであった。しかし、平成17年に西部域のなかでも特に北部で、一見するとほぼ平坦な地形でも僅かな窪地が見られる場所や、その周辺で分布調査を行ったところ、複数の場所で尖頭器や細石刃、石器剥片、碎片、焼石、縄文土器片等が多数表面採集され、砂川や埋没谷流域で旧石器時代を中心とした遺跡の存在が新たに確認された。ここでは、それら町の西部域に分布する旧石器時代遺跡について概観する。

町の北部を流れる砂川（現砂川堀）流域には、上流から上永久保遺跡、東永久保遺跡、境松遺跡が広がる。東永久保遺跡、境松遺跡ではこれまでの調査で旧石器時代遺構を確認していないため詳細は分らないが、上永久保遺跡では2地点の調査が行われ、立川ローム層第IV層の石器製作跡や礫群、時期不明の土坑が検出されている。砂川から600mほど南には、標高約50m地点の所沢市月野原遺跡付近の湧水を水源地とする埋没谷が存在し、西から月野原遺跡、三芳町の中西遺跡、今回報告するサガヤマ遺跡、その下流に中東第二遺跡が広がる。サガヤマ遺跡以外は、発掘調査による旧石器時代の遺構・遺物は確認されていないが、分布調査等の結果から旧石器時代の遺跡と考えられる。各遺跡の付近では、大雨の後に野水が確認されるなど、遺跡の立地を考える上で重要な要素となっている。サガヤマ遺跡が位置する埋没谷の500mほど南には別の埋没谷が存在し、第Ⅲ層から第Ⅸ層にかけて石器集中が複数確認された中東遺跡が広がる。この中東遺跡では、第Ⅸ層において柏峠産黒曜石を集中的に打ち割っており、サガヤマ遺跡第1地点の成果と合わせて、武蔵野台地北部の中でも特異点として注目されている。三芳町と所沢市の行政境付近には、現在の唐沢堀に合流すると考えられる埋没谷が存在し、最上流域には南止遺跡が広がる。南止遺跡では、特に第Ⅳ層～第Ⅳ層下部で石器集中、礫群が数多く確認されているほか、第Ⅲ層上部で野岳・休場型の非削片系細石刃核、細石刃が出土している。

以上、町の西部域に広がる遺跡について述べたが、西部域にはこれらの遺跡以外にも石器剥片や碎片等が表面採集される場所が複数存在することから、西部域の特に南部にはまだ確認されていない埋没谷が数条存在し、その流域に遺跡が分布することが考えられる。今後、こうした地域においても詳細な分布調査が必要である。

第4節 基本土層

今回の調査地であるサガヤマ遺跡第1地点の西側には、遺跡名の由来にもなった埋没谷の傾斜地形（地元で「サガヤマ」と呼ばれている地形）が見て取れるが、調査区内では、その埋没谷へ向かう土層の傾斜は確認できなかった。土層は武蔵野台地標準層位に準拠したが、第14層以下は粘土化が顕著であり、台地上とは異なった様相で層の対比は困難であった。また、立川ローム層第Ⅷ層に相当する層については調査区全域で検出されなかった。第Ⅸ層については含有物等の特徴から第Ⅸa層（第8層）・第Ⅸb層（第9層）に分層し、本文中でもその表記を用いている。なお、西壁面（第5図のA）において土壌のサンプリングを行い、自然科学分析の結果を第IV章に記載した。



第三章 旧石器時代の調査

第1節 概要

第1地点の調査では、第2トレンチにおいて、立川ローム層第Ⅶ層から第Ⅸ層にかけて石器集中1箇所、炭化物集中2箇所が検出された。出土した石器については、第Ⅶ層上部から第Ⅸb層まで、およそ50cm以上の上下幅をもって分布しており、層的に分割できるものではなく、同一の石器集中であると判断される。

なお、第2トレンチ調査区の北端には、電柱の支線を埋設するためのドリルが表土からおよそ第Ⅸb層まで斜めに貫入しており、周囲の遺物の出土状況にも影響を及ぼしていると考えられる。

第2節 遺構と遺物

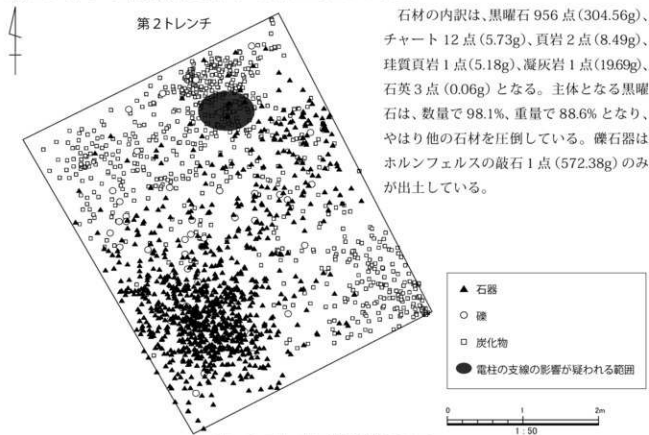
1. 石器集中 (第6図)

〈概要〉

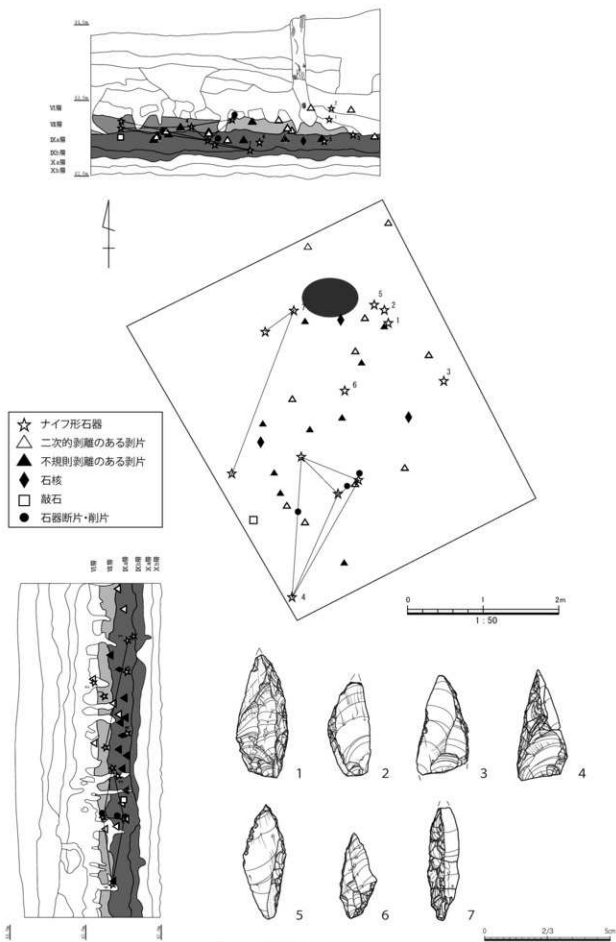
第2トレンチにて検出された。石器の広がり南北4m×東西2mであるが、特に集中するのは、トレンチの南西側南北2.7m×東西2mの範囲である。垂直分布は第Ⅶ層から第Ⅸb層にかけて分布するが、比較的集中するのは第Ⅶ層下部から第Ⅸa層である。

〈出土遺物〉

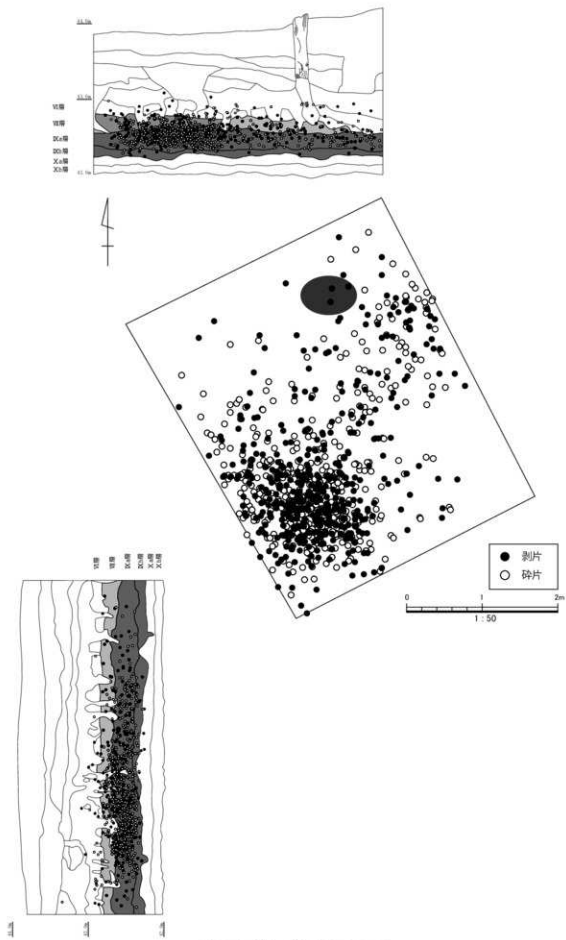
剥片石器は975点(343.71g)が出土した。器種の内訳は、ナイフ形石器10点(30.34g)、二次的剥離のある剥片10点(33.92g)、不規則剥離のある剥片9点(8.17g)、石器断片2点(1.02g)、剥片類562点(229.20g)、削片1点(0.30g)、碎片378点(5.25g)、石核3点(35.51g)となる。唯一の定形石器であるナイフ形石器は、数量で1.0%、重量で8.8%となり、数量上やや少ない。剥片は小形となるものが非常に多く、多くの調整剥片を含んでいる(第21図25b+cなど)。



第6図 石器・礫・炭化物分布図(1/50)



第7図 器種別分布図(1/50)



第8图 刹片·碎片分布图(1/50)

〈石器の分類基準〉

サガヤマ遺跡第1地点から出土した旧石器時代の石器は以下の基準で分類した。

1. ナイフ形石器(KN:10点、30.34g)

広義の剥片を素材とし、設定した側縁の一部あるいは全部に急角度の二次的剥離を加えて成形した石器。側縁の一部には素材のフェザーエッジが残される。

A 一側縁加工：一側縁に深い急角度連続剥離を加えて先端を尖らせたもの

1. 素材剥片を縦位に用い、稜線が縁側面に偏るもの

- a1. 急角度の二次的剥離によって弧状に張り出す縁辺を形成するもの
- a2. 急角度と稜上反方向の二次的剥離によって弧状に張り出す縁辺を形成するもの
- b1. 急角度の二次的剥離によって直線的な縁辺を形成するもの
- b2. 急角度と稜上反方向の二次的剥離によって直線的な縁辺を形成するもの
 - 1. 基部に打面などの素材面を残すもの
 - 2. 基部に打面などの素材面を残さないもの
 - 3. 基部の状態が不明のもの

2. 素材剥片を縦位に用い、稜線が中央に通るもの

- a1. 急角度の二次的剥離によって弧状に張り出す縁辺を形成するもの
- a2. 急角度と稜上反方向の二次的剥離によって弧状に張り出す縁辺を形成するもの
- b1. 急角度の二次的剥離によって直線的な縁辺を形成するもの
- b2. 急角度と稜上反方向の二次的剥離によって直線的な縁辺を形成するもの
 - 1. 基部に打面などの素材面を残すもの
 - 2. 基部に打面などの素材面を残さないもの
 - 3. 基部の状態が不明のもの

B 二側縁加工：二側縁に深い急角度連続剥離を加えて先端を尖らせたもの

1. 素材剥片を縦位に用い、素材打面を基部側に設定するもの

- a1. 表面の片側縁全体ともう片側縁の中位から基部に二次的剥離が加えられたもの
- a2. 表面の片側縁全体と裏面のもう片側縁の中位から基部に二次的剥離が加えられたもの
- b1. 表面の片側縁先端から中位ともう側縁の中位から基部に二次的剥離が加えられたもの
- b2. 表面の片側縁先端から中位と裏面のもう側縁の中位から基部に二次的剥離が加えられたもの
 - 1. 基部に打面などの素材面を残すもの
 - 2. 基部に打面などの素材面を残さないもの
 - 3. 基部の状態が不明のもの

2. 素材剥片を縦位に用い、素材打面を末端側に設定するもの

- a1. 表面の片側縁全体ともう片側縁の中位から基部に二次的剥離が加えられたもの
- a2. 表面の片側縁全体と裏面のもう片側縁の中位から基部に二次的剥離が加えられたもの
- b1. 表面の片側縁先端から中位ともう側縁の中位から基部に二次的剥離が加えられたもの
- b2. 表面の片側縁先端から中位と裏面のもう側縁の中位から基部に二次的剥離が加えられたもの
 - 1. 基部に打面などの素材面を残すもの
 - 2. 基部に打面などの素材面を残さないもの

3. 基部の状態が不明のもの

2. 二次的剥離のある剥片 (RF: 10点、33.92g)

剥片に二次的剥離が認められるものの、その部位に規則性が認められないなどから定形石器にならないもの。形態による細分は行わなかった。

3. 不規則剥離のある剥片 (UF: 9点、8.17g)

剥片の縁辺の一部や複数箇所に連続あるいは非連続の不規則な二次的剥離が加えられたもの。形態による細分は行わなかった。

4. 石器断片 (TFr: 2点、1.02g)

二次的剥離の認められる石器断片のうち、定形石器の断片の可能性が考えられるもの。形態による細分は行わなかった。

5. 剥片類 (FL: 562点、229.20g)

石片の中で打面、打点、主要剥離面の全てあるいはいずれかが明確であり、石塊から剥離されたものであると考えられるもの。本遺跡では小形の剥片類が多く、素材剥片と調整剥片の区別が困難であるため、これらをすべて包括した内容となっている。ただし、削片(6)と考えられるものに関しては別途扱った。形態による細分は行わなかった。

6. 削片 (SP: 1点、0.30g)

剥片類の中で、剥片に二次的に加えられた削片で、素材の縁辺を取り込むことでその主要剥離面を含むもの(ポジティブ面が複数存在するもの)。形態による細分は行わなかった。

7. 破片 (CH: 378点、5.25g)

石片のうち打点や主要剥離面が明確とならないもの。何らかの要因で砕けたものと考えられる。

8. 石核 (CO: 3点、35.51g)

打面、作業面、その他の面で構成される石塊のうち、石器の素材となる剥片が剥離されたと考えられる剥離面が認められるもの。形態による細分は行わなかった。

9. 敲石 (HM: 1点、572.38g)

礫や分割礫、礫片などを素材として、その端部、縁辺、稜部等に潰れ状の敲打痕や敲打に伴う剥離、あるいはその両方が認められるもの。形態による細分は行わなかった。

〈石器各説〉(第9図・第10図)

1～7はナイフ形石器である。1は黒曜石製で(Ob単)、分厚な剥片を素材として縦位に用いている。素材打面を基部に設定し、右側縁に急角度の二次的剥離を加えて緩い弧状の縁辺形状を作り出している(刃先角 $68 \sim 95^\circ$; 先端より急角度、湾曲度0.14)。二次的剥離の打点部および末端の稜に潰れが認められる。二次的剥離はやや広く深く、素材変形度はやや大きいと考えられる。先端開き角は 60.4° となる。素材のフェザーエッジは左側縁全体に残される(刃先角 50° 、 $44 \sim 57^\circ$)。この辺には微細、非連続の不規則剥離が認められる。素材打面は基部に残され、平坦(調整)打面、打点径1.0mm、剥離角 116° となる。長幅比は2.36となる(A1-a1-1類)。2は黒曜石製で(Ob1)、分厚な剥片を素材として縦位に用いている。素材打面を基部に設定し、左側縁に稜上反方向を含む急角度の二次的剥離を加えて緩い弧状の縁辺形状を作り出している(刃先角 $74 \sim 91^\circ$ 、湾曲度0.22)。二次的剥離は基部近くで急角度の素材縁辺とつながっている(部分的なナチュラルバック、刃先角 82°)。二次的剥離の打点部および末端の稜には顕著な潰れが認められる。二次的剥離はやや広く深く、素材変形度はやや大きいと考えられる。先端開き角は 48.9° となる。素材のフェザーエッジは右側縁全体に残される(刃先角 $31 \sim 54^\circ$; 基部ほど急角度)。素材打面は基部に残され、平坦打面、打点径1.1mm、剥離角 112° となる。長幅比は2.19

となる(A1-a2-1類)。3は珪質頁岩製で(SSh単)、分厚な剥片を素材として縦位に用いている。素材打面を基部に設定し、右側縁に稜上反方向を含む急角度の二次的剝離を加えて緩い弧状の縁辺形状を作り出している(刃先角 $84 \sim 98^\circ$ 、湾曲度0.10)。器体下半は折れにより欠損する。二次的剝離はやや広く深く、素材変形度はやや大きいと考えられる。先端開き角は 62.8° となる。素材のフェザーエッジは右側縁全体に残される(刃先角 $30 \sim 41^\circ$)。フェザーエッジの一部にやや連続的な小形の不規則剝離が認められる。長幅比は(1.90)となる(A1-a2-3類)。4は黒曜石製で(Ob1-6)、分厚な剥片を素材として縦位に用いている。素材打面を基部に設定し、左側縁に稜上反方向を含む急角度の二次的剝離を加えて緩い弧状の縁辺形状を作り出している(刃先角 $65 \sim 79^\circ$ 、湾曲度0.03)。二次的剝離はやや広く深く、素材変形度はやや大きいと考えられる。先端開き角は 45.4° となる。素材のフェザーエッジは右側縁全体に残される(刃先角 $54 \sim 57^\circ$)。素材打面は基部に残され、平坦打面、打点径1.2mm、剝離角 106° となる。長幅比は2.20となる(A2-b1-1類)。最終的には稜上からの二次的剝離が加えられ、これが器体深くに入り込むことで同時割れをおこして破損している。最終的な形態は、先端左側縁の刃先角 $63 \sim 73^\circ$ 、先端開き角 38.8° 、長幅比1.88となる。5は黒曜石製で(Ob1)、やや薄手の剥片を素材として縦位に用いている。素材打面を先端に設定し、右側縁のほぼ全体に急角度の二次的剝離と左側縁下半の裏面に二次的剝離を加えて成形している。右側縁の二次的剝離は上半(刃先角 $91 \sim 96^\circ$)と下半(刃先角 $61 \sim 63^\circ$)の大きく2単位に分かれる。先端の二次的剝離はとくに急角度で稜上反方向の二次的剝離を含んでいる。素材打面はこの二次的剝離によって欠落している。先端開き角は 72.6° となる。左側縁下半の裏面の二次的剝離(刃先角 $75 \sim 92^\circ$)は右側縁裏面基部の面的な二次的剝離(裏面調整、刃先角 54°)を切っただけで加えられている。素材のフェザーエッジは左側縁先端に残される(刃先角 $24 \sim 26^\circ$)。このエッジ部は不規則剝離によって覆われている。長幅比は2.66となる(B2-a2-2類)。6は黒曜石製で(Ob1)、薄手の剥片を素材として縦位に用いている。素材打面を基部に設定し、左側縁の下部から先端(刃先角 $78 \sim 92^\circ$)、右側縁下部から基部(刃先角 $56 \sim 84^\circ$)に二次的剝離を加えて成形している。素材のフェザーエッジは、右側縁上半(刃先角 $32 \sim 34^\circ$)および左側縁下部(刃先角 60°)に残される。先端開き角は 44.6° となる。素材打面は基部に一部残され、平坦打面、打点は右側縁の二次的剝離で欠落、剝離角 111° となる。長幅比は2.30となる(B1-b1-1類)。7は黒曜石製で(Ob1-1)、縦長の石刃を素材として縦位に用いている。素材打面方向を基部に設定し、左側縁に稜上反方向の二次的剝離を主体として非常に緩い弧状の縁辺形状を作り出している(刃先角 $56 \sim 69^\circ$ 、湾曲度0.08)。二次的剝離の打点部にはやや顕著な潰れが認められる。基部裏面には、素材の折れ面を除去するように深い面的な二次的剝離が繰り返し加えられている(刃先角 $82 \sim 86^\circ$)。これによって基部には非常に狭い範囲で素材の折れ面を残すのみとなる。素材のフェザーエッジは、右側縁に広く残されている(刃先角 $40 \sim 53^\circ$)。先端は折れによって若干欠損する。先端開き角は推定で 48.2° となる。長幅比は(3.60)となる(A2-a2-2類)。

8～10は二次的剝離のある剥片である。8は黒曜石製で(Ob1-2)、末端がウートラパセとなる分厚な剥片末端を素材とし、その折れ面に対して二次的剝離を加えている。右端は曲げの二次的剝離による斜断(刃先角 84° 、剝離軸に対する傾き 47.8° L)、中央から左端が急角度の二次的剝離による横断(刃先角 $67 \sim 70^\circ$ 、剝離軸に対する傾き 84.8° R)となる。左右両側縁には素材のフェザーエッジが広く残されている(刃先角左 60° 、右 64°)。長幅比は1.60となる。9は黒曜石製で(Ob1-5)、打面部を折れによって欠損した分厚な剥片を素材とする。上部の折れ面(刃先角 120° 、舌状)に対しては、角をトリミングするように直線的(部分的に内湾状)な裏面方向への急角度の二次的剝離が加えられている(刃先角 $70 \sim 76^\circ$ 、2単位：剝離軸に対する傾き 22.6° L、 69.3° L)。下部は右側縁を直接打撃することで、左側縁方向へ素材末端を取り込んだ側方剝離(楯状剝離)がなされている(刃先角 $85 \sim 98^\circ$ 、剝離軸に

に対する傾き -63.8° R)。この側方剥離以降も同個所に連続的に直接打撃が加わることで潰れとともに剥離が生じ、右側縁末端の厚さは減じられている(刃先角 57°)。長幅比は1.62となる。側方剥離から彫刻刀形石器と見ることも可能であるが、彫刻刀打面の形成が認められないことや石器群内に類似が認められないことなどから、二次的剥離のある剥片として扱っている。10は黒曜石裂で(Ob1)、やや厚手の剥片を斜位に用いて素材打面を上部右側に設定し、左側縁に稜上反方向を含む急角度の二次的剥離を加えて直線状の縁辺形状を作り出している(刃先角 $86\sim 95^{\circ}$)。縁辺と稜上の打点部には顕著な潰れが認められる。右側縁は上半に潰れを伴う不規則剥離が認められ、下半は素材のフェザーエッジが残されている(刃先角 $60\sim 73^{\circ}$)。上縁は全体的に曲げによる二次的剥離が加わっている(刃先角 80° 、剥離軸に対する傾き 78.9° R)。下縁は潰れを伴う表裏面への不規則剥離によって覆われている。これによって縁辺形状は凹凸が激しくなっている。これらの痕跡は、素材打面一下縁不規則剥離、右側縁不規則剥離—左側面二次的剥離の相対関係の楔形石器とすることもできる。長幅比は2.13となる。

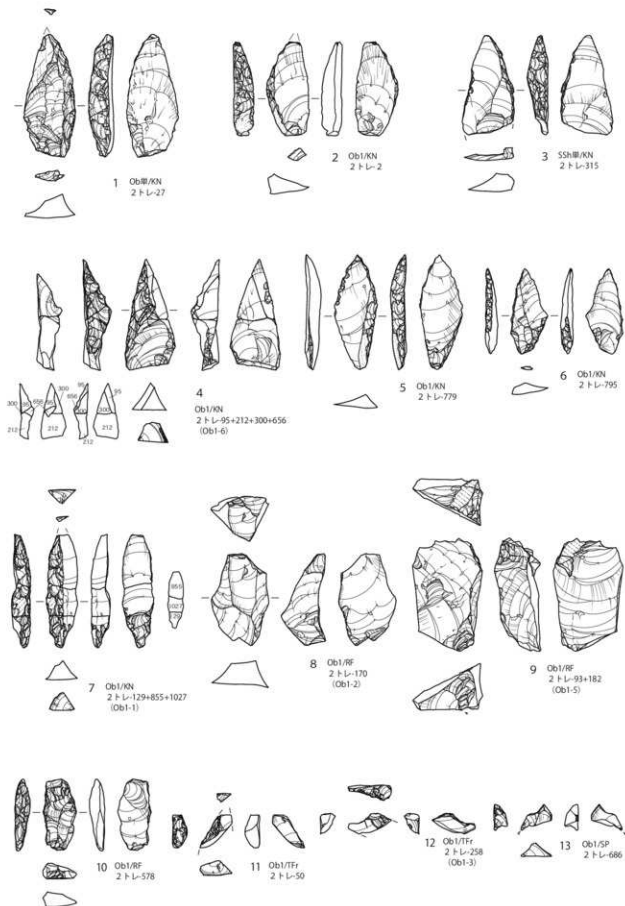
11、12は黒曜石裂の石器断片である。11は黒曜石裂で(Ob1)、剥片を素材とし、打面方向を基部に設定して左側縁に稜上反方向を含む急角度の二次的剥離を加えている(刃先角 $78\sim 90^{\circ}$)。右側縁は素材のフェザーエッジが残されている(刃先角 40°)。先端の一部と基部方向を大きく折れによって欠落する。先端開き角は推定で 45.9° となる。二次的剥離の状況および先端開き角などから、二次的剥離による縁辺は緩い弧状を呈すると推測され、A1-a2-1類のナイフ形石器の断片である可能性が考えられる。12は黒曜石裂で(Ob1)、剥片を素材とし、その打面方向の表面に右側縁方向からの面的な二次的剥離、裏面に横断から斜断する形で急角度の二次的剥離が加えられている(刃先角 $70\sim 78^{\circ}$)。末端右側は裏面側への折れによって大きく欠損している。欠損前の器種や形態は不明である。

13は黒曜石裂(Ob1)の削片である。素材剥片末端に対して、これを取り込む形で左側縁裏面の細かな二次的剥離を打面として剥離されている(素材剥片の主要剥離面とのなす角 $95\sim 111^{\circ}$)。表面には、これに先行する剥離面が認められ(旧彫刻刀面、刃先角 55°)、これを切る形で端部に抉り状の縁辺をなす急角度の二次的剥離が加えられている(先行調整、刃先角 89°)

14～16は石核である。14は黒曜石裂(Ob1-1)で、上面、裏面に設定された打面から様々な面を作業面として剥片剥離がなされている。打面は基本的に広い1枚の剥離面によってなるが、部分的な打面調整も認められる(上面)。接合関係(17)から、 180° 、 90° を含めた頻繁な打面転移が認められる。また、一時縦長の石核形状の長軸を利用して石刃を生産し(17af+ag+ah+ai+aj)、ナイフ形石器(7)に適用しているが、その後のウートラパセにより石核長を失い(17ao+ap)、最終的には矩形剥片が生産されている。打点径は1.3mm、打角は 72° となる。15は黒曜石裂(Ob1-3)で、上面、表面に設定された打面から様々な面を作業面として剥片剥離がなされている。打面は基本的に広い1枚の剥離面ないし先行作業面によってなるが、部分的な打面調整(上面)や頭部調整(左面)も認められる。接合関係(18)から、 90° 打面転移を顕著に行いながら、作業面を大きく移動して剥片剥離が進行していることがわかる。表面の作業面から剥離された分厚な剥片(18i+j+k+l+m+n+o+p+q+r+s+t+u)については、裏面側への深い二次的剥離を繰り返して二次的剥離のある剥片(12)を製作している。右側面の作業面からは縦長剥片が剥離されているものの、その多くは寸詰まりの矩形剥片が生産されていると考えられる。打点径は1.2mm、打角は 67° となる。16は黒曜石裂(Ob1-14)で、やや厚手の剥片を素材としている。素材剥離に先行した分割面と考えられる節理面を打面とし、表面を作業面として剥片剥離がなされている。剥離された剥片は21aの1点のみである。打点は不明瞭、打角は 96° となる。

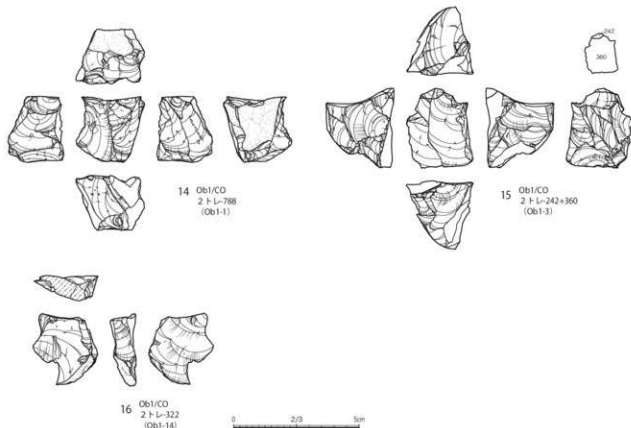
図版番号	遺構 No.	遺物 No.	器種	石材	母岩 No.	個体 No.	長さ (mm)	幅 (mm)	厚さ (mm)	重量 (g)	X座標	Y座標	Z座標	取地固定
第9図 2	2ト	0002	ナイフ形石器	黒曜石	Ob1		37.27	5.25	5.40	4.26	-18625.4	-29853.68	42.888	相時系
第20図 20a	2ト	0003	二次的剥離の ある剥片	黒曜石	Ob1	4	-0.95	9.97	1.87	0.21	-18625.5	-29853.94	42.912	相時系
第17図 7a	2ト	0004	二次的剥離の ある剥片	黒曜石	Ob1	1	24.98	5.69	3.96	1.67	-18625.99	-29853.1	42.882	相時系
第9図 4	2ト	0027	ナイフ形石器	黒曜石	Ob1		47.90	20.50	7.62	8.10	-18625.57	-29853.63	42.748	相時系
第9図 11	2ト	0050	石器断片	黒曜石	Ob1		6.11	3.93	4.78	0.56	-18627.56	-29854.02	42.816	相時系
第20図 20b	2ト	0055	二次的剥離の ある剥片	黒曜石	Ob1	15	29.69	9.71	3.44	0.70	-18627.48	-29853.41	42.742	相時系
第19図 19a	2ト	0085	不規則剥離の ある剥片	黒曜石	Ob1	3	29.32	17.97	6.09	2.14	-18625.56	-29854.72	42.732	相時系
第9図 7	2ト	0129	ナイフ形石器	黒曜石	Ob1	1	9.90	1.92	7.15	0.76	-18627.57	-29855.7	42.742	相時系
第9図 8	2ト	0170	二次的剥離の ある剥片	黒曜石	Ob1	2	35.62	22.92	2.22	8.53	-18624.56	-29854.7	42.694	相時系
第9図 9	2ト	0182	二次的剥離の ある剥片	黒曜石	Ob1	5	43.43	30.59	8.98	6.87	-18625.94	-29854.97	42.642	相時系
第9図 4	2ト	0212	ナイフ形石器	黒曜石	Ob1	6	30.38	19.81	5.17	3.31	-18627.34	-29854.78	42.652	相時系
第9図 12	2ト	0258	石器断片	黒曜石	Ob1	3	17.58	6.54	3.33	0.46	-18628.06	-29854.82	42.614	相時系
	2ト	0261	二次的剥離の ある剥片	黒曜石	Ob1		6.83	2.37	1.73	0.15	-18628.2	-29854.73	42.61	相時系
第19図 19b	2ト	0297	不規則剥離の ある剥片	黒曜石	Ob1	3	10.73	6.97	1.69	0.26	-18628.73	-29854.21	42.648	相時系
第9図 4	2ト	0300	ナイフ形石器	黒曜石	Ob1	6	9.60	3.7	8.24	0.96	-18629.2	-29854.9	42.648	相時系
第9図 3	2ト	0315	ナイフ形石器	柱状 頁岩	SS1		38.37	20.26	7.68	5.18	-18626.34	-29852.89	42.55	粉砂岩同 白濁層
第10図 10	2ト	0322	石核	黒曜石	Ob1	14	29.61	23.87	4.59	4.20	-18625.52	-29854.26	42.63	相時系
第20図 20c	2ト	0345	二次的剥離の ある剥片	黒曜石	Ob1	5	27.43	17.86	4.31	3.06	-18626.57	-29854.9	42.576	相時系
第19図 19c	2ト	0349	不規則剥離の ある剥片	黒曜石	Ob1	3	5.28	8.09	2.69	0.28	-18626.94	-29855.29	42.564	相時系
第19図 19d	2ト	0352	不規則剥離の ある剥片	黒曜石	Ob1	3	19.96	11.42	2.14	0.60	-18626.97	-29854.67	42.592	相時系
第10図 13	2ト	0360	石核	黒曜石	Ob1	3	31.77	23.91	19.13	6.37	-18627.14	-29855.32	42.506	相時系
第21図 21	2ト	0418	燧石	コナン フェルス	Ho甲		120.51	68.90	5.60	572.38	-18628.18	-29855.11	42.498	
第18図 17a	2ト	0484	不規則剥離の ある剥片	黒曜石	Ob1	1	31.30	2.96	1.34	0.82	-18627.54	-29855.4	42.534	相時系
	2ト	0532	二次的剥離の ある剥片	黒曜石	Ob1		12.93	4.94	2.51	0.15	-18627.98	-29854.97	42.526	相時系
第9図 10	2ト	0578	二次的剥離の ある剥片	黒曜石	Ob1		28.49	13.32	5.04	2.19	-18624.24	-29853.63	42.518	相時系
第19図 19a	2ト	0584	不規則剥離の ある剥片	黒曜石	Ob1	3	20.78	8.54	2.30	0.46	-18626.09	-29853.98	42.496	相時系
	2ト	0641	不規則剥離の ある剥片	黒曜石	Ob1		11.03	6.04	1.16	0.07	-18627.81	-29855.06	42.486	相時系
第15図 15a	2ト	0648	不規則剥離の ある剥片	黒曜石	Ob1	1	13.97	1.29	3.83	0.49	-18626.82	-29854.24	42.484	相時系
第15図 17m	2ト	0677	不規則剥離の ある剥片	黒曜石	Ob1	1	31.95	23.70	2.67	3.03	-18625.61	-29853.68	42.499	相時系
	2ト	0684	二次的剥離の ある剥片	黒曜石	Ob1	11	9.98	8.38	2.24	0.37	-18627.69	-29854.97	42.476	相時系
第9図 5	2ト	0779	ナイフ形石器	黒曜石	Ob1		44.62	16.74	4.77	3.33	-18625.33	-29853.81	42.464	相時系
第10図 14	2ト	0788	石核	黒曜石	Ob1	1	31.10	26.93	17.56	5.91	-18626.81	-29853.36	42.45	相時系
第9図 6	2ト	0795	ナイフ形石器	黒曜石	Ob1		33.76	1.46	4.20	1.67	-18626.47	-29854.2	42.45	相時系
第9図 7	2ト	0855	ナイフ形石器	黒曜石	Ob1	1	22.49	11.99	6.03	1.51	-18625.68	-29855.26	42.422	相時系
第9図 7	2ト	1027	ナイフ形石器	黒曜石	Ob1	1	13.57	2.91	7.53	1.26	-18625.4	-29854.88	42.35	相時系

第1表 石器属性表



第9図 出土石器①(2/3)

0 2/3 5cm



第10図 出土石器②(2/3)

〈接合個体各説〉

本遺跡での接合個体は、本遺跡の母岩の主体をなす Ob1 から 26 個体が確認された。このうち、接合関係のあり方から 10 個体を選択し図示した。以下でその接合関係を工程別に示す。

個体 Ob1-1 (第 14 図 17)

Ob1-1 は、ナイフ形石器 3 点 (3.53g)、二次的剥離のある剥片 1 点 (1.67g)、不規則剥離のある剥片 3 点 (4.36g)、剥片類 43 点 (125.70g)、碎片 3 点 (1.14g)、石核 1 点 (15.94g) の接合関係である (54 点、152.34g)。大きく剥片剥離→分割→剥片剥離の工程を辿ることができる。分割されたパーツの一部は、他個体として認識されたものが該当する可能性が考えられる。剥片剥離工程の中では、90°打面転移、180°打面転移、打面再生が認められる。以下でその工程を示す。

工程 1 [上面を打面、表面を作業面とした剥片剥離 (パーツ A)]

先行：節理面での破砕 a (CH)

b+c (FL) → d (FL) → e (FL) → f (FL) → …○… → g+h+i+j (FL) → k (FL) → l+m (FL) → n (FL) → o+p+q (FL) → …○… → r+s+t (FL)

工程 2 [長軸方向、表面を打面とした分割]

(原材・パーツ A) → パーツ○、パーツ B

工程 3 [左面(分割面)を打面、裏面を作業面とした剥片剥離 (パーツ B)]

u (FL) + v (CH) → w (FL) → x+y (FL) → z (FL) → [90°打面転移]

工程 4 a [表面を打面、上面を作業面とした剥片剥離]

aa (FL) → ab (FL) → [180°打面転移]

工程 4 b-1〔裏面を打面、上面を作業面とした剥片剥離〕

ac (FL) → ad (FL) — ae (FL) → af+ag+ah+ai+aj (FL [ナイフ形石器 7 (2 トレ-129+855+1027) 含む])

→ [打面再生：工程 5 へ]

工程 4 b-2 (FL (af+ag+ah+ai+aj) に対する二次的剥離)

〔切断〕af (FL) — ag+ah+ai+aj (FL)

〔二次的剥離〕…ag (FL) …→ ah+ai+aj (KN)

工程 5〔左面を打面、裏面を作業面とした打面再生〕

ak+al (FL [打面再生])

工程 6〔裏面を打面、上面を作業面とした剥片剥離〕

am (FL) → an (FL) → ao+ap (FL：未 OP) → aq (FL)

工程 7〔工程 6 以降の残核周辺の剥片剥離〕

〔表面を打面、左面を作業面とした剥片剥離〕ar (FL) → … [180°打面転移]

〔裏面を打面、上面を作業面とした剥片剥離〕as+at (FL) → … [90°打面転移]

〔下面を打面、裏面を作業面とした剥片剥離〕au (FL) → av (FL) → aw (FL) → … [作業面移動]

〔下面を打面、左面を作業面とした剥片剥離〕ax+ay (FL) → az (FL) …

〔並行関係：下面を打面、表面を作業面とした剥片剥離〕ba (FL) …bb (CO)

個体 Ob1-3 (第 18 図 18)

Ob1-3 は、不規則剥離のある剥片 5 点 (3.74g)、石器断片 1 点 (0.46g)、剥片類 32 点 (14.78g)、破片 1 点 (0.01g)、石核 1 点 (15.37g) の接合関係である (40 点、34.36g)。剥片剥離および二次的剥離の工程を辿ることができる。剥片剥離には 90°打面転移が認められる。以下でその工程を示す。

工程 1〔上面を打面、表面を作業面とした剥片剥離〕

a (FL) — b+c (FL) → e (FL) → f+g (FL) → [作業面移動]

工程 2〔上面を打面、左面を作業面とした剥片剥離〕

h (FL) …→ [90°打面転移]

工程 3-1〔裏面を打面、上面を作業面とした剥片剥離〕

i+j+k+l+m+n+o+p+q+r+s+t+u (FL) …→ [90°打面転移：工程 4 へ]

工程 3-2 (工程 3-1 の FL (i+j+k+l+m+n+o+p+q+r+s+t+u) に対する二次的剥離)

i (FL) → j (FL) → k (FL) → l (FL) → m (FL) → n (FL) → o (FL) → p (FL) → q (FL) → r (FL) → s (FL) → t (FL) …→ u (TFR)

※ i ~ t の剥片類は石器断片 (u) に対する調整剥片である。

工程 4〔工程 3 以降の残核周辺の剥片剥離〕

〔裏面を打面、右面を作業面とした剥片剥離〕…v (FL) → w (FL) → x+y+z (FL) …→ [打面転移 90°：打面再生]

〔右面を打面、裏面を作業面とした打面再生〕…aa (FL) → ab+ac (FL) → [打面転移 90°]

※ aa、ab+ac は、その工程から打面再生剥片と考えられる。

〔裏面を打面、上面を作業面とした剥片剥離〕…ad+ae+af+ag (FL) → [打面転移 90°]

※ ad+ae+af、ag は石核上の剥離面から同一剥離面で、剥片剥離時に ad+ae+af が破碎したものと考えられる。

〔上面を打面、左面を作業面とした剥片剥離〕…ah+ai (FL) → aj (FL) …

〔並行関係：上面を打面、右面を作業面とした剥片剥離〕…ak (FL) → al (FL) → ○ → am (CO)

個体 Ob1-5 (第 20 図 19)

Ob1-5 は、二次的剥離のある剥片 2 点 (19.93g)、剥片類 4 点 (2.04g) の接合関係である (6 点、21.97g)。90°打面転移を行い、薄手、厚手の剥片剥離の工程を辿ることができる。以下でその工程を示す。

工程 1 [上面を打面、表面を作業面とした剥片剥離]

a + b + c (FL) → d → … [90°打面転移]

工程 2 [裏面を打面、左面を作業面とした剥片剥離]

e + f (RF) …

個体 Ob1-4 (第 20 図 20)

Ob1-4 は、剥片類 6 点 (1.24g) の接合関係である。同一打面上から、ほぼ平坦な広いポジティブ面 (作業面) に対して小形の剥片類を連続的に剥離している。大きな素材剥片裏面に対する二次的剥離の可能性も考えられる。

工程 1 [上面を打面、表面を作業面とした剥片剥離]

a (FL) → b (FL) → c (FL) → d (FL) → e (FL) → f (FL) …

個体 Ob1-12 (第 20 図 21)

Ob1-12 は、剥片類 3 点 (0.91g) の接合関係である。90°打面転移を行い、細身・小形、寸詰まり・小形の剥片剥離の工程を辿ることができる。以下でその工程を示す。

工程 1 [左面を打面、下面を作業面とした剥片剥離]

a (FL) → b (FL) → [90°打面転移]

工程 2 [上面を打面、表面を作業面とした剥片剥離]

…20c (FL) …

個体 Ob1-14 (第 20 図 22)

Ob1-14 は、石核 1 点 (4.20g)、剥片類 2 点 (0.14g) の接合関係である (3 点、4.34g)。素材の分割、剥片剥離、剥片素材の二次的な剥片剥離の工程を辿ることができる。以下でその工程を示す。

工程 1 [節理面での分割]

原材 → パーツ A、パーツ B

工程 2-1 [パーツ A の剥片剥離]

→ a + b (FL)

工程 2-2 [パーツ A の二次的な剥片剥離]

a (FL) → b (CO)

工程 3 [パーツ B の剥片剥離]

○ → c (FL)

個体 Ob1-15 (第 20 図 23)

Ob1-15 は、二次的剥離のある剥片 1 点 (0.70g)、剥片類 4 点 (0.58g) の接合関係である (5 点、1.28g)。石核作業面稜線に対して連続的な剥片剥離の工程を辿ることができる。以下でその工程を示す。

工程 1 [上面を打面、表面を作業面とした剥片剥離]

$a \rightarrow b+c \rightarrow d \rightarrow \bigcirc \rightarrow e$

個体 Ob1-17 (第 21 図 24)

Ob1-17 は、剥片類 3 点 (0.39g) の接合関係である。同一打面上から、ほぼ平坦な広いポジティブ面 (作業面) に対して小形の剥片類を連続的に剥離している。大きな素材剥片裏面に対する二次的剥離の可能性も考えられる。Ob1-4 に類似し、広いポジティブ面の剥離方向も同様となる。一連の剥離作業が推測される。

工程 1 [上面を打面、表面を作業面とした剥片剥離]

$a (FL) \rightarrow b (FL) \rightarrow c (FL) \dots$

個体 Ob1-6 (第 21 図 25)

Ob1-6 は、ナイフ形石器 2 点 (4.27g)、剥片類 3 点 (1.57g) の接合関係である (5 点、5.84g)。素材剥片の剥片剥離工程の一部と二次的剥離の工程の一部を辿ることができる。以下でその工程を示す。

工程 1-1 [上面を打面、表面を作業面とした剥片剥離]

$a (FL) \rightarrow b+c+d+e (KN) \dots$

工程 1-2 [KN (b+c+d+e) に対する二次的剥離]

$\dots b+c (FL) \rightarrow d+e (KN)$

※ b+c は、稜上反方向の二次的剥離による調整剥片である。

※ d、e の破損は、b+c の剥離が深く入り込むことによる同時割れと考えられる。

個体 Ob1-2 (第 21 図 26)

Ob1-2 は、二次的剥離のある剥片 1 点 (8.55g)、剥片類 3 点 (2.79g) の接合関係である (4 点、11.34g)。素材剥片の切断、二次的剥離の工程の一部を辿ることができる。以下でその工程を示す。

工程 1 [切断]

$a (FL) \rightarrow b+c+d (FL)$

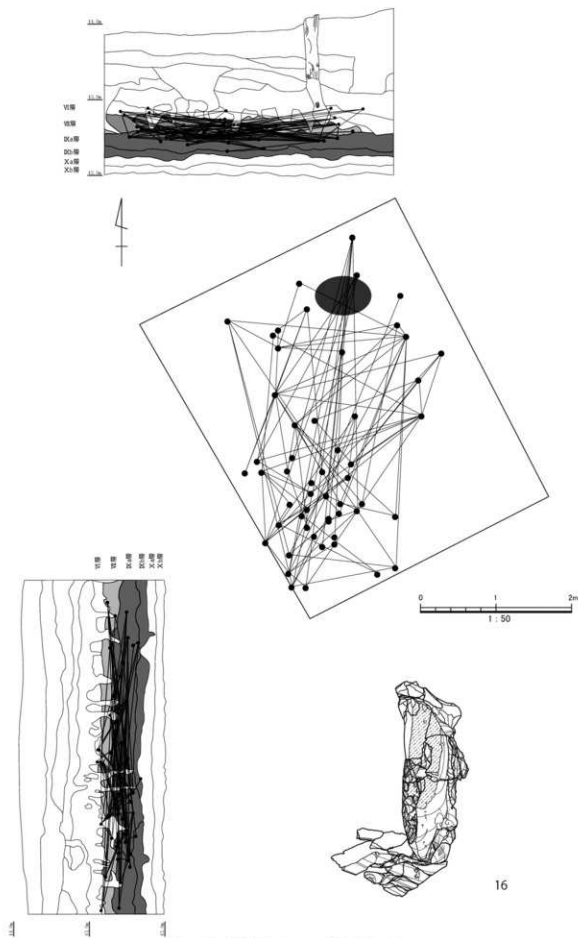
工程 2 [FL (b+c+d) に対する二次的剥離]

$b+c (FL) \rightarrow \dots \bigcirc \rightarrow \bigcirc \rightarrow d (RF)$

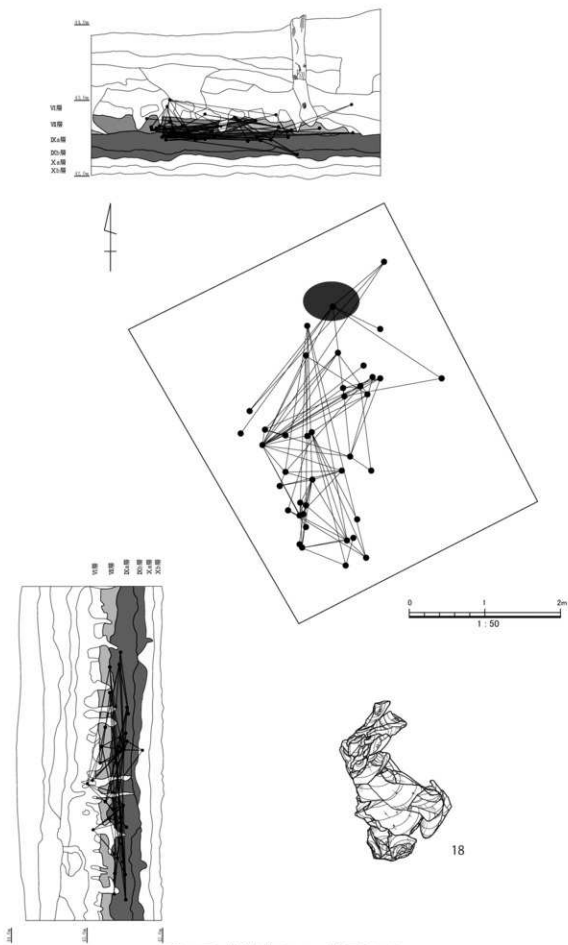
※ b+c (FL) は a との切断面に対して加えられた曲げの剥離による調整剥片と考えられる。

〈礫石器各説〉 (第 21 図 27)

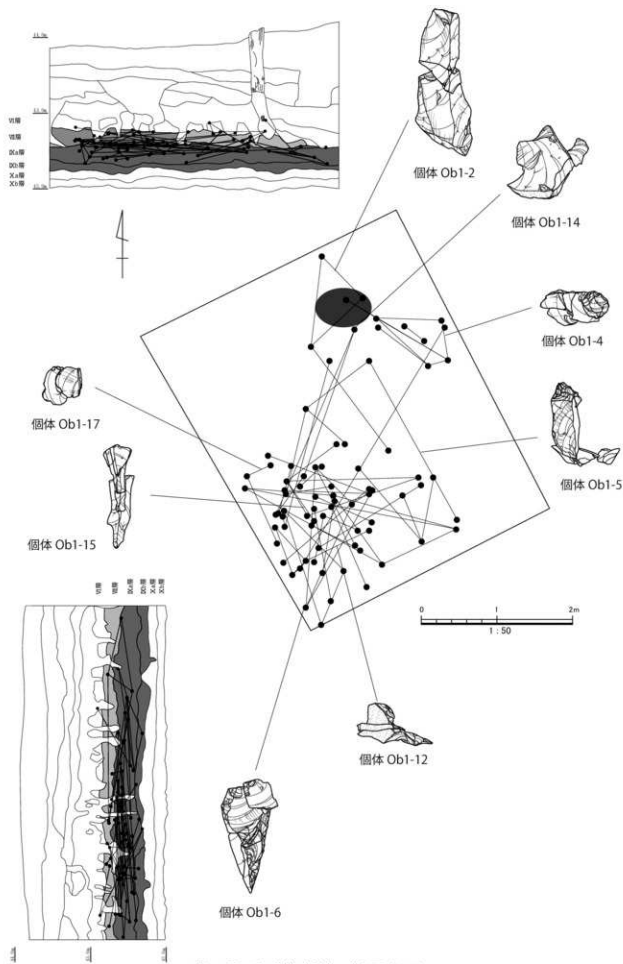
27 はホルンフェルス製の敲石である。長幅比 2.05 の縦長の円礫を素材として、その長軸の細身の端部に面的な顕著な潰れが認められる。また、同部位の右側縁の一部に部分的な潰れが認められる。相対する端部の左端には希薄な潰れ状の痕跡、右側面、表面には部分的に散漫な潰れ状の痕跡が認められる。敲打に伴うと考えられる剥離は生じていない。原礫面に対しての磨痕も認められない。



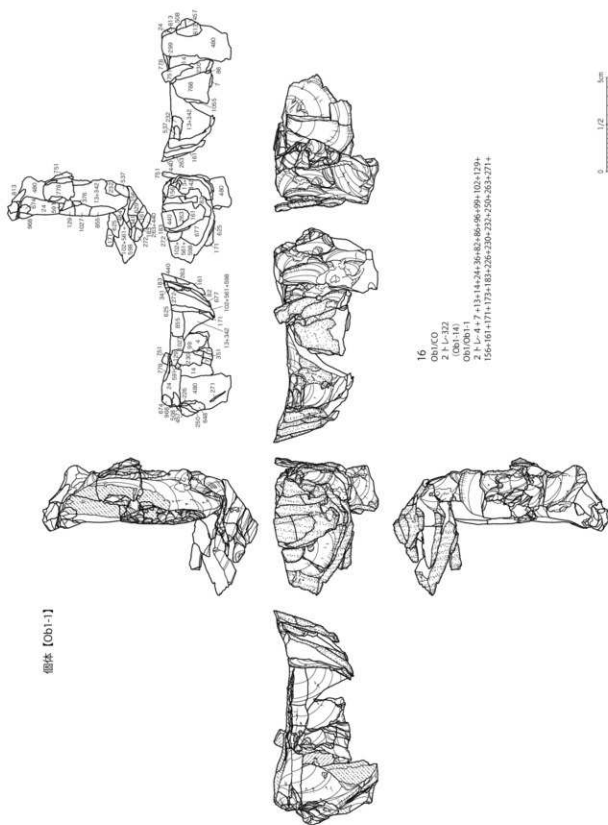
第11图 接合个体Ob1-1 分布图(1/50)



第 12 图 接合个体 Ob1-3 分布图 (1/50)



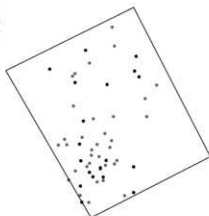
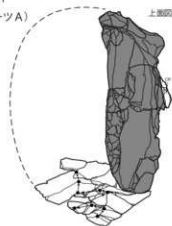
第13図 その他接合個体 分布図(1/50)



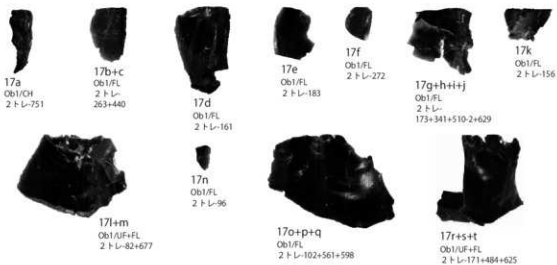
第14図 接合部体Ob1-1(1/2)

工程1

(パーツA)

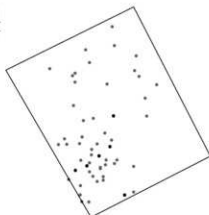
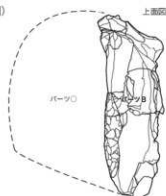


工程1 分布図



工程2

(分割)

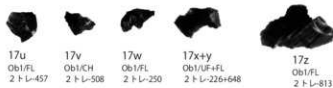


工程3

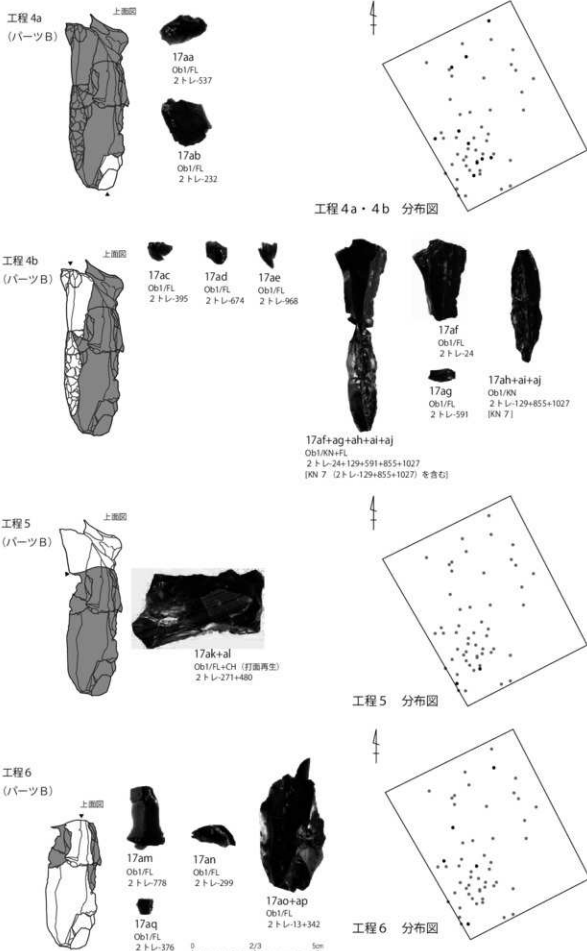
(パーツB)



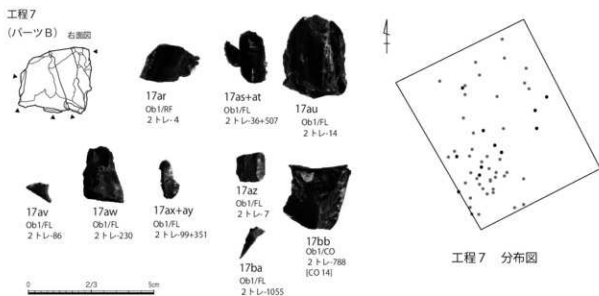
工程3 分布図



0 2/3 5cm

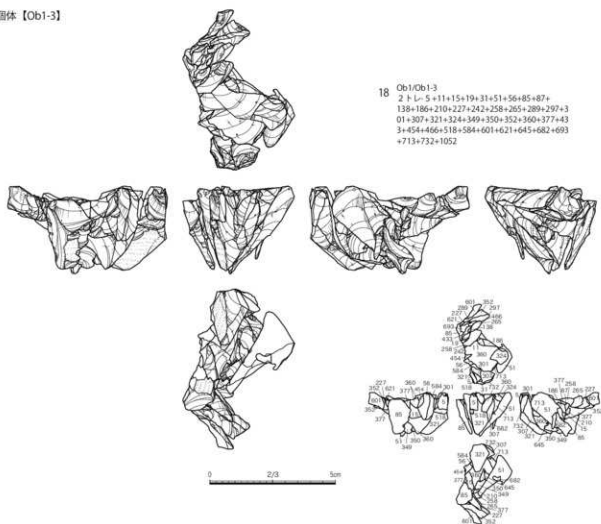


第 16 図 接合個体 Ob1-1 工程分析図②

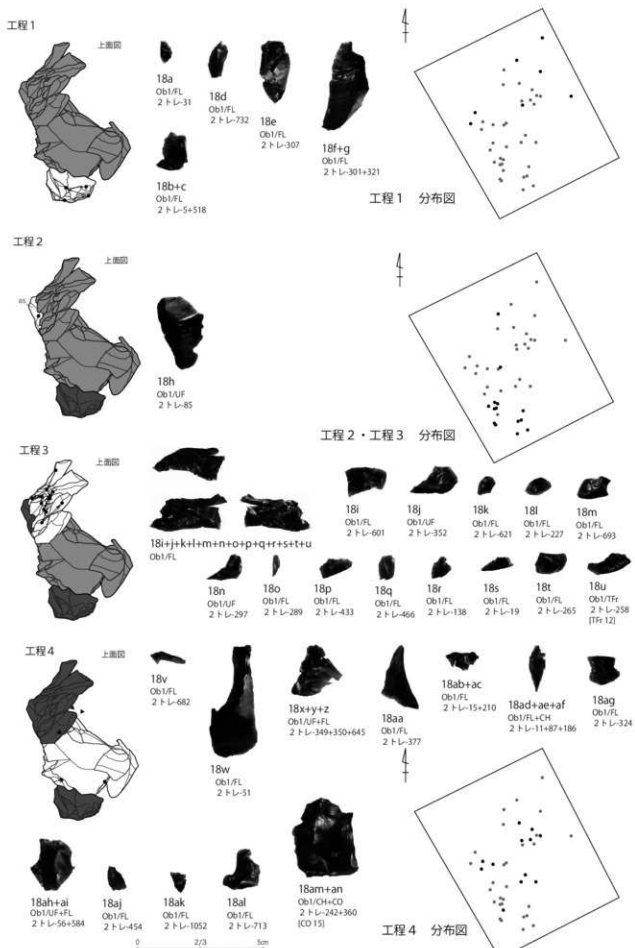


第17図 接合個体 Ob1-1 工程分析図③

個体【Ob1-3】

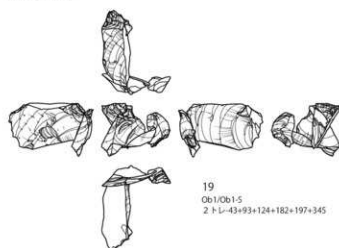


第18図 接合個体 Ob1-3 (2/3)

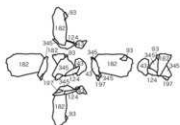


第19図 接合個体Ob1-3 工程分析図

個体【Ob1-5】



19
Ob1/Ob1-5
2 トレ-43+93+124+182+197+345



19a+b+c
Ob1/RF+FL
2 トレ-124+197+345



19d
Ob1/FL
2 トレ-43



19e+f
Ob1/RF+FL
2 トレ-93+182
[RF 9]

個体【Ob1-4】



20
Ob1/Ob1-4
2 トレ-3+172+514+581+839+1025



20a
Ob1/RF
2 トレ-3



20b
Ob1/FL
2 トレ-581



20c
Ob1/FL
2 トレ-514



20d
Ob1/FL
2 トレ-172



20e
Ob1/FL
2 トレ-839



20f
Ob1/FL
2 トレ-1025

個体【Ob1-12】



21
Ob1/Ob1-12
2 トレ-39+281+465



21a
Ob1/FL
2 トレ-465

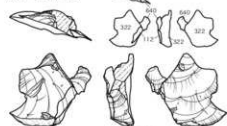


21b
Ob1/FL
2 トレ-39



21c
Ob1/FL
2 トレ-281

個体【Ob1-14】



22
Ob1/Ob1-14
2 トレ-112+322+640



22a
Ob1/FL
2 トレ-112

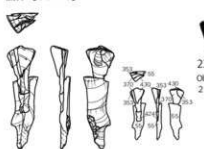


22b
Ob1/CO
2 トレ-322
[CO 16]



22c
Ob1/FL
2 トレ-640

個体【Ob1-15】



23
Ob1/Ob1-15
2 トレ-55+353+370+424+430



23a
Ob1/FL
2 トレ-430



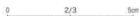
23b+c
Ob1/FL
2 トレ-370+424



23d
Ob1/FL
2 トレ-353



23e
Ob1/RF
2 トレ-55



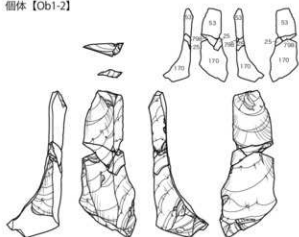
個体【Ob1-6】

25 Ob1/Ob1-6
2 ト L-95+212+300+448+65625a
Ob1/FL
2 ト L-44825b+c+d+e
Ob1/RN+FL
2 ト L-95+212-300+656
[RN 4]25b+c
Ob1/FL
2 ト L-95+65625d+e
Ob1/RN
2 ト L-212+300

個体【Ob1-17】

24 Ob1/Ob1-17
2 ト L-108+362+62424a
Ob1/FL
2 ト L-36224b
Ob1/FL
2 ト L-10824c
Ob1/FL
2 ト L-624

個体【Ob1-2】

26 Ob1/Ob1-2
2 ト L-25+53+170+79826a
Ob1/FL
2 ト L-5326b+c+d
Ob1/FL+RF
2 ト L-25+170+79826b+c
Ob1/FL
2 ト L-25+79826d
Ob1/RF
2 ト L-170
[RF 8]27
Ho/W/Im
2 ト L-418

第 21 図 その他接合個体②(2/3)・蔽石(1/2)

〈石材・母岩別分類〉

サガヤマ遺跡第1地点から出土した旧石器時代の石器の石材は、黒曜石、チャート、頁岩、珪質頁岩、凝灰岩、石英、ホルンフェルスである。これらは以下の基準で母岩別分類した。

黒曜石は1母岩および単独母岩1点で構成される。

Ob1：955点(296.46g)で構成される。灰色味を帯びた黒色を呈する。灰～青灰色の線状、面状、モヤ状の構造が顕著に認められる。透明度は部分的にあり。球顆を含み、部分的にやや多く含む。光沢は灰色味を帯びた黒色部で強く、灰～青灰色部で弱い。26個体の接合関係が認められる。

Ob単：1点(8.10g)で構成される。灰～青灰色を呈し、透明度は極めて低い。灰～青灰色の線状構造が顕著に認められる。球顆を非常に多く含む。光沢はやや強い。Ob1に類似するが、灰～青灰色の線状構造の密度、球顆の量、原礫面の様態で異なっている。

チャートは1母岩および単独母岩8点で構成される。

Ch1：5点(5.63g)で構成される。やや透明感のある灰黄～灰オリーブ色を呈する。節理面等は非常に少なく、全体に粒度が安定、均質である。全体的に非常に鈍い油脂光沢が認められる。

Ch単：7点(0.10g)で構成される。多くが濃灰色を呈するものである(部分的に乳白色を含む)。いずれも小片で、同一母岩として括るのには根拠に乏しい。

頁岩は単独母岩2点で構成される。

Sh単：2点(8.49g)で構成される。いずれも濃灰～黒色を呈する。節理面を含み、白色の線状構造として認められる。全体に粒度が細かく、均質である。部分的に油脂光沢に似た光沢がある。1点が小片であるため、同一母岩として括るのには根拠に乏しい。

珪質頁岩は単独母岩1点で構成される。

SSH単：1点(5.18g)で構成される。暗黄褐色を呈する。節理面等は非常に少なく、全体に粒度が安定、均質である。全体的に非常に鈍い油脂光沢が認められる。ナイフ形石器1点がこれにあたる(第9図3)。

凝灰岩は単独母岩1点で構成される。

Tu単：1点(19.69g)で構成される。淡灰色を呈する。節理面等は非常に少なく、全体に粒度が細かく、均質である。光沢は認められない。いわゆる細粒凝灰岩である。

石英は単独母岩3点で構成される。

Qu単：3点(0.06g)で構成される。いずれも無色、透明、均質ではあるが、小片であるため同一母岩として括るのには根拠に乏しい。

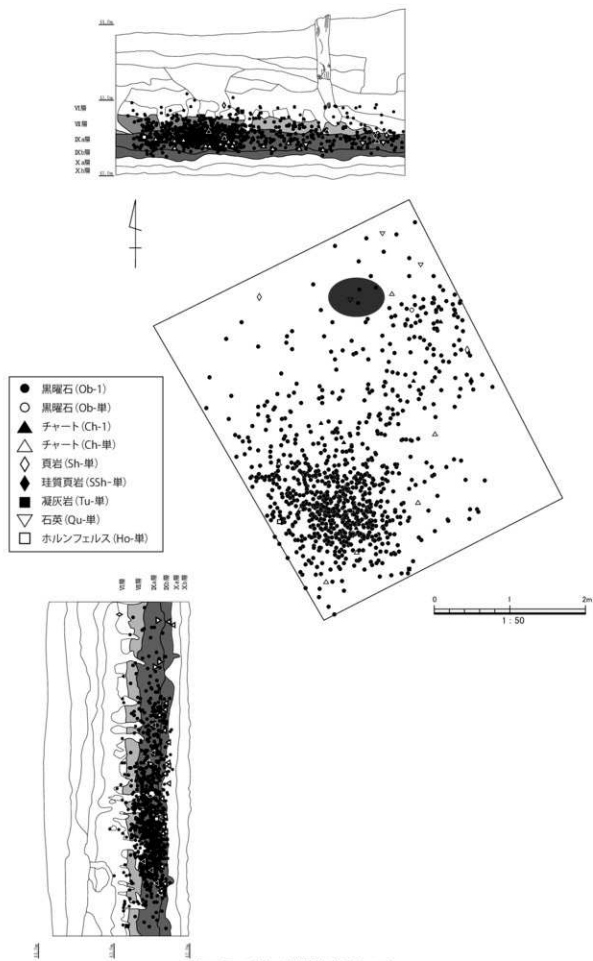
ホルンフェルスは単独母岩1点で構成される。

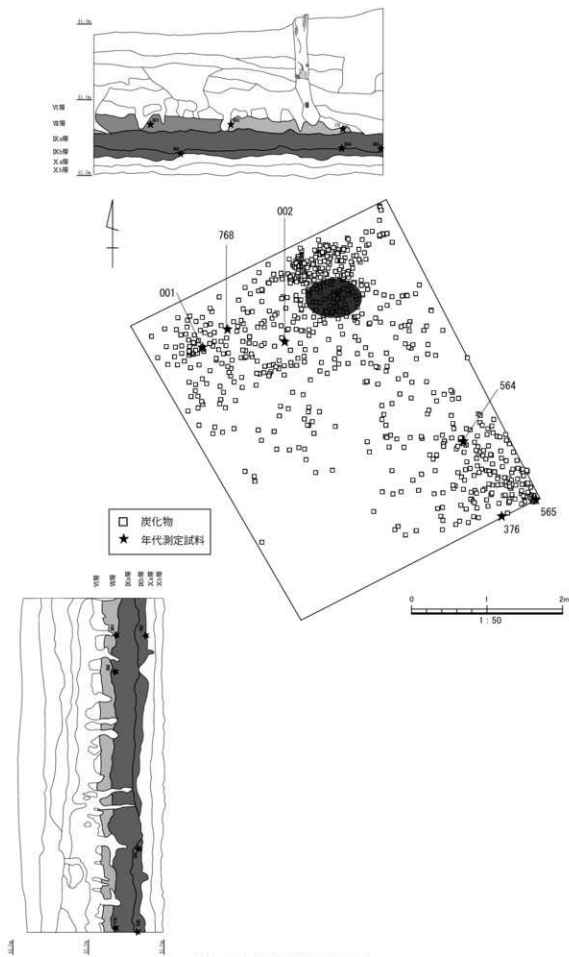
Ho単：1点(572.38g)で構成される。灰黄褐色を呈し、部分的に濃灰色となる。粒度はやや細かく、均質である。節理面は少ないものの黄褐色の線状の構造として認められる。原礫面はやや光沢をもち、風化面(敲打面)はやや粉状となる。

2. 炭化物集中(第23図)

〈概要〉

第2トレンチにて検出された。石器集中とは分布が異なり、トレンチの北隅から北西寄り及び南東角に集中している。垂直分布については、平面測量の記録を行ったのは第Ⅶ層下部から第Ⅹa層上部及び第Ⅹb層下部の2面であるが、実際には第Ⅶ層上部から第Ⅹb層にかけて万遍なく検出されている。そのうち6点の炭化物についてサンプリングをし、放射性炭素年代測定を行った(第四章 第1節参照)。





第23図 炭化物分布図(1/50)

第IV章 自然科学分析

第1節 放射性炭素年代測定・樹種同定

サガヤマ遺跡第1地点における自然科学分析

株式会社古環境研究所

1. 放射性炭素年代測定報告

1. はじめに

放射性炭素年代測定は、呼吸作用や食物摂取などによって生物体内に取り込まれた放射性炭素(14 C)の濃度が、放射性崩壊により時間とともに減少することを利用した年代測定法である。過去における大気中の14 C濃度は変動しており、年代値の算出に影響を及ぼしていることから、年輪年代学などの成果を利用した較正曲線により14 C年代から暦年代に較正する必要がある。

ここでは、サガヤマ遺跡で検出された炭化物を対象として、加速器質量分析法による放射性炭素年代測定を行った。測定にあたっては、米国のBeta Analytic Inc.の協力を得た。

2. 試料と方法

測定試料は、サガヤマ遺跡第1地点の第2トレンチで出土した炭化物および植物片で、上位層の3点(001、002、376)と下位層の3点(564、565、768)である(第23図)。放射性炭素年代測定の手順は以下のとおりである。

まず、試料に二次的に混入した有機物を取り除くために、以下の前処理を行った。

- 1) 蒸留水中で細かく粉砕後、超音波および煮沸により洗浄
- 2) 塩酸(HCl)により炭酸塩を除去後、水酸化ナトリウム(NaOH)により二次的に混入した有機酸を除去
- 3) 再び塩酸(HCl)で洗浄後、アルカリによって中和
- 4) 定温乾燥機内で80℃で乾燥

前処理後、試料中の炭素を燃焼して二酸化炭素に変え、これを真空ライン内で液体窒素、ドライアイス、メタノール、n-ペンタンを用いて精製し、高純度の二酸化炭素を回収した。こうして得られた二酸化炭素を鉄触媒による水素還元法でグラファイト粉末とし、アルミニウム製のターゲットホルダーに入れてプレス機で圧入しグラファイトターゲットを作製した。これらのターゲットをタンデム加速器質量分析計のイオン源にセットして測定を行った。測定試料と方法を第2表にまとめた。

試料名	対象物	前処理・調整	測定法
001	炭化物	超音波洗浄, 酸-アルカリ-酸処理	AMS
002	炭化物	超音波洗浄, 酸-アルカリ-酸処理	AMS
376	炭化物	超音波洗浄, 酸-アルカリ-酸処理	AMS
564	植物片	超音波洗浄, 酸-アルカリ-酸処理	AMS
565	炭化物	超音波洗浄, 酸-アルカリ-酸処理	AMS

第2表 測定試料及び処理

3. 結果

年代測定の結果を第3表に示す。

(1) 未補正14 C年代値

試料の14 C /12 C比から、単純に現在(AD1950年)から何年前かを計算した値。14 Cの半減期は国際的慣例によりLibbyの5568年を使用した(実際の半減期は5730年)。

試料名	測定No. (Beta-)	未補正 ¹⁴ C年代 ¹⁾ (年BP)	$\delta^{13}\text{C}$ ²⁾ (‰)	補正 ¹⁴ C年代 ³⁾ (年BP)	暦年代(西暦) ⁴⁾
001	342301	27760±150	-22.3	27800±150	交点: cal BC 29800 1 σ : cal BC 30030~29660 2 σ : cal BC 30270~29570
002	343018	26400±130	-25.9	26390±130	交点: cal BC 29110 1 σ : cal BC 29160~29060 2 σ : cal BC 29210~28990
376	342302	26430±130	-25.2	26430±130	交点: cal BC 29130 1 σ : cal BC 29180~29080 2 σ : cal BC 29220~29010
564	343019	115.2±0.4pMC	-26.1	115.5±0.4pMC	交点: - 1 σ : - 2 σ : -
565	342304	26730±130	-25.5	26720±130	交点: cal BC 29230 1 σ : cal BC 29280~29190 2 σ : cal BC 29330~29140
768	342305	NA	NA	24290±180	交点: cal BC 27310 1 σ : cal BC 27450~26930 2 σ : cal BC 27540~26660

BP: Before Physics (Present), BC: 紀元前

第3表 測定結果

(2) $\delta^{13}\text{C}$ 測定値

試料の測定 $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ 比を補正するための炭素安定同位体比($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$)。この値は標準物質(PDB)の同位体比からの千分偏差(‰)で表す。

$$\delta^{13}\text{C}(\text{‰}) = \frac{(^{13}\text{C}/^{12}\text{C})[\text{試料}] - (^{13}\text{C}/^{12}\text{C})[\text{標準}]}{(^{13}\text{C}/^{12}\text{C})[\text{標準}]} \times 1000$$

(3) 補正 ^{14}C 年代値

試料の炭素安定同位体比 ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) を測定して試料の炭素の同位体分別を知り、 $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ の測定値に補正值を加えた上で算出した年代。試料の $\delta^{13}\text{C}$ 値を -25(‰) に標準化することによって得られる年代である。

なお、 $\delta^{13}\text{C}$ 値は加速器質量分析計システムによって自動的に測定され、それにともない補正 ^{14}C 年代値も自動計算される。

(4) 暦年代 Calendar Age

^{14}C 年代値を実際の年代値(暦年代)に近づけるには、過去の宇宙線強度の変動などによる大気中 ^{14}C 濃度の変動および ^{14}C の半減期の違いを較正する必要がある。具体的には、年代既知の樹木年輪の ^{14}C の詳細な測定値、サンゴの U/Th(ウラン/トリウム)年代と ^{14}C 年代の比較、湖の縞状堆積物の年代測定により補正曲線を作成し、暦年代を算出する。 ^{14}C 年代の暦年較正には、Beta Analytic 社オリジナルプログラムである BETACAL09(較正曲線データ: IntCal09)を使用した。暦年代の交点とは、補正 ^{14}C 年代値と較正曲線との交点の暦年代値を意味する。1 σ (68% 確率) と 2 σ (95% 確率) は、補正 ^{14}C 年代値の偏差の幅を較正曲線に投影した暦年代の幅を示す。したがって、複数の交点や複数の 1 σ ・2 σ 値が表記される場合もある。

4. 所見

サガヤマ遺跡第1地点の第2トレンチで出土した炭化物と植物片を対象に、加速器質量分析法(AMS法)による放射性炭素年代測定を行った。その結果、試料001では27800±150年BP(2σの暦年代でBC30270～29570年)、試料002では26390±130年BP(同BC29210～28990年)、試料376では26430±130年BP(同BC29220～29010年)、試料565では26720±130年BP(同BC29330～29140年)、試料768では24290±180年BP(同BC27540～26660年)の年代値が得られた。なお、試料768は試料が極めて微量であり、 $\delta^{13}C$ の測定は困難であった。また、試料564では炭化物が検出されなかったことから植物片について測定を行ったところ、現代の試料という結果であった。

文献

Bronk Ramsey C. (1995) Radiocarbon Calibration and Analysis of Stratigraphy. The OxCal Program, Radiocarbon, 37(2), 425-430.

Bronk Ramsey C. (2001) Development of the Radiocarbon Program OxCal, Radiocarbon, 43 (2A), 355-363.
Heaton TJ, Blackwell PG, Buck CE. (2009) A Bayesian approach to the estimation of radiocarbon calibration curves: the IntCal09 methodology. Radiocarbon, 51(4), 1151-1164.

中村俊夫 (2000) 放射性炭素年代測定法の基礎。日本先史時代の14C年代, 3-20.

Reimer PJ, Baillie MGL, Bard E, Bayliss A, Beck JW, Blackwell PG, Bronk Ramsey C, Buck CE, Burr GS, Edwards RL, Friedrich M, Grootes PM, Guilderson TP, Hajdas I, Heaton TJ, Hogg AG, Hughen KA, Kaiser KF, Kromer B, McCormac FG, Manning SW, Reimer RW, Richards DA, Southon JR, Talamo S, Turney CSM, van der Plicht J, Weyhenmeyer CE. (2009) IntCal09 and Marine09 radiocarbon age calibration curves, 0-50,000 years cal BP. Radiocarbon 51(4):1111-50.

Stuiver M, Braziunas TF. (1993) IntCal 04 Terrestrial radiocarbon age calibration, 26-0 ka BP. Radiocarbon, 35(1), 137-189.

II. 樹種同定

1. はじめに

木材は、セルロースを骨格とする木部細胞の集合体であり、解剖学的形質から、概ね属レベルの同定が可能である。木材は、花粉などの微化石と比較して移動性が少ないことから、比較的近隣の森林植生の推定が可能である。

本報告では、サガヤマ遺跡第1地点の第2トレンチより出土した炭化材に対して、木材解剖学的手法を用いて樹種同定を行った。

2. 試料

試料は、サガヤマ遺跡第1地点の第2トレンチより出土した炭化材1点(試料565)である。

3. 方法

試料を割り折りにして新鮮な横断面(木口と同義)、放射断面(柁目と同義)、接線断面(板目と同義)の基本三断面の切片を作製し、落射顕微鏡によって50～1000倍で観察した。同定は、解剖学的形質および現生標本との対比によって行った。

4. 結果

同定の結果、試料はトネリコ属 *Fraxinus* であった。以下に同定根拠となった特徴を記し、顕微鏡写真を示す。

・トネリコ属 *Fraxinus* モクセイ科

横断面：年輪のはじめに、大型で厚壁の丸い道管が、ほぼ単独で1～3列配列する環孔材である。孔圏部外では、小型でまろい厚壁の道管が、単独あるいは放射方向に2個複合して散在する。
早材から晩材にかけて道管の径は急激に減少する。

放射断面：道管の穿孔は単穿孔である。放射組織は同性である。

接線断面：放射組織は同性放射組織型で、1～2細胞幅である。

以上の形質よりトネリコ属に同定される。トネリコ属にはヤチダモ、トネリコ、アオダモなどがあり、北海道、本州、四国、九州に分布する落葉または常緑の高木である。材は建築、家具、運道具、器具、旋作、薪炭など広く用いられる。

5. 所見

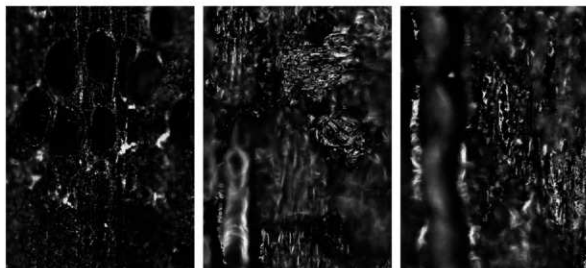
サガヤマ遺跡第1地点で出土した炭化材（試料565）は、トネリコ属であった。トネリコ属は、温帯を中心に広く分布し、沢沿いなどの湿原や水湿のある低地に生育し、ときには湿地林を形成する。木材は概して強靱で堅硬な材である。

参考文献

佐伯浩・原田浩(1985)広葉樹材の細胞。木材の構造，文永堂出版，p.49-100.

島地謙・伊東隆夫(1988)日本の遺跡出土木製品総覧，雄山閣，p.296.

山田昌久(1993)日本列島における木質遺物出土遺跡文献集成，植生史研究特別第1号，植生史研究会，p.242.



横断面 ————— : 0.4mm

SG-1 2トレ No.565 トネリコ属

放射断面 ————— : 0.2mm

接線断面 ————— : 0.2mm

サガヤマ遺跡第1地点の炭化材

第2節 火山灰分析

サガヤマ遺跡第1地点の土層とテフラ

株式会社火山灰考古学研究所

1. はじめに

関東平野西部に位置する三芳町域とその周辺には、浅間火山、榛名山、富士山をはじめとする関東地方とその周辺に分布する火山のほか、中部地方や中国地方さらには九州地方など遠方に位置する火山から噴出したテフラ（火山砕屑物、いわゆる火山灰）が数多く降灰している。とくに後期更新世以降以降に降灰したそれらの多くについては、層相や年代さらに岩石記載的な特徴がテフラ・カタログ（町田・新井、1992、2003）などに収録されており、遺跡などで調査分析を行いテフラを検出することで、地形や地層の形成年代さらには遺物や遺構の年代などに関する研究を実施できるようになっている。

三芳町サガヤマ遺跡第1地点の発掘調査でも、層位や年代が不明な遺物包含層が認められたことから、地質調査を実施して土層やテフラの記載を行うとともに、高純度で採取した試料を対象に火山ガラス比分析と火山ガラスの屈折率測定を行って、すでに噴出年代が明らかにされている指標テフラの検出同定を実施し、それとの層位関係から、遺物包含層の層位や年代に関する資料を収集することになった。調査分析の対象は、第1地点2トレンチ西壁である。

2. 土層の層序

調査分析が実施された第1地点第2トレンチ西壁における土層の層序を第24図に示す。ここでは、下位より若干赤みをおびた褐色土（層厚14cm, 18層）、上半がわずかに赤みをおびた灰色土（層厚50cm, 17層）、若干位灰褐色土（層厚12cm, 16層）、黒雲母をわずかに含む灰褐色土（層厚29cm, 15層）、灰色がかかった褐色土（層厚9cm, 14層）、灰褐色土（層厚25cm, 13層）、橙褐色スコリア混じりで灰色がかかった褐色土（層厚10cm, 12層）、橙褐色スコリア混じり褐色土（層厚29cm, スコリアの最大径3mm, 11層）、わずかに黄色がかかった褐色土（層厚10cm, 10層）、灰褐色土（層厚8cm, 9層）、暗褐色土（層厚40cm, 8層）、褐色土（層厚9cm, 7層）、わずかに黄色がかかった褐色土（層厚9cm, 6層）、褐色土（層厚19cm, 5層）、灰色がかかった褐色土（層厚10cm, 4層）、褐色土ブロックを少し含み色調がとくに暗い暗褐色土（層厚16cm, 4層）、暗褐色土（層厚9cm, 2層）、灰褐色旧表土（層厚15cm）、灰褐色盛土（層厚16cm, 以上1層）が認められる。発掘調査では、8層から旧石器時代の遺物が検出された。

3. 火山ガラス比分析

(1) 分析試料と分析方法

第1地点第2トレンチ西壁において、層界にかからないように基本的に厚さ5cmごとに設定採取された試料のうちの20試料を対象に、火山ガラスの形態色調別含有率を定量的に求める火山ガラス比分析を行って、火山ガラス質テフラの降灰層準を求めた。分析の手順は次のとおりである。

- 1) 試料10gを秤量。
- 2) 超音波洗浄装置により泥分を除去。
- 3) 恒温乾燥器により80℃で恒温乾燥。
- 4) 分析篩により1/4-1/8mm(検鏡用)および1/8-1/16mm(屈折率測定用)の粒子を篩別。
- 5) 1/4-1/8mm粒径の250粒子について偏光顕微鏡下で観察を行い、火山ガラスの形態色調別含有率を求める。合わせて、軽鉱物と重鉱物の含有率についても明らかにする。

(2) 分析結果

火山ガラス比分析の結果をダイヤグラムにして第 25 図に、その内訳を第 4 表に示す。分析では、試料 14 (6 層) に火山ガラスの出現ピーク (39.6%) のあることが明らかになった。この試料に含まれる火山ガラスは、無色透明のバブル型がもっとも多く (34.8%)、ほかに繊維束状軽石型 (2.8%)、分厚い中間型 (1.6%)、スポンジ状軽石型 (0.4%) が含まれている。

そのすぐ上位の試料 12 (5 層下部) および試料 8 (5 層上部) では、無色透明のバブル型のほかに、中間型がやや多く、後者にはほかに繊維束状軽石型もやや目立つ傾向にある。一方、火山ガラスの出現ピークの低位では、ごく少量ではあるが、試料 27 (9 層) より上位で、連続的に火山ガラスが出現する傾向が伺える。試料 27 で認められる火山ガラスは中間型である。

なお、全体的に軽鉱物と重鉱物の含有率は背反する傾向にあり、試料 20 (8 層上部) 付近で軽鉱物がかつとも少なく重鉱物が多い。そして、この試料より低位と上位でこの関係が逆になることが明らかになった。

4. 屈折率測定

(1) 測定試料と測定方法

指標テフラとの同定精度を向上させる方法として、全国的に火山ガラスや鉱物の屈折率特性の把握が行われている。そこで、火山ガラスが特徴的に認められた第 1 地点 2 トレンチ西壁の試料 27、試料 14、試料 8 の 3 点に含まれる火山ガラスを対象に、屈折率測定を行って指標テフラとの同定精度の向上を図った。測定対象は 1/8-1/16mm の火山ガラスで、温度変化型屈折率測定装置 (京都フィッシュン・トラック社製 RIMS2000) を用いて測定を実施した。

(2) 測定結果

屈折率測定結果を第 5 表に示す。この表には、北関東地方の後期旧石器時代以降の代表的な指標テフラに含まれる火山ガラスの屈折率特性も記載した。試料 27 に含まれる火山ガラス (4 粒子) の屈折率 (n) は、1.499-1.508 である。また、試料 14 に含まれる火山ガラス (40 粒子) の屈折率 (n) は、1.499-1.501 である。さらに、試料 8 に含まれる火山ガラス (40 粒子) の屈折率 (n) は、1.498-1.502 である。

5. 考察—指標テフラとの同定と石器包含層の層位について

第 1 地点 2 トレンチ西壁において、火山ガラス比分析により試料 14 (6 層) 付近に出現ピークがある火山ガラスで特徴づけられるテフラは、火山ガラスの形態や色調、さらに屈折率特性から、約 2.4 ~ 2.5 万年前 *1 に南九州地方の始良カルデラから噴出した始良 Tn 火山灰 (AT, 町田・新井, 1976, 2003, 松本ほか, 1986, 村山ほか, 1991, 池田ほか, 1995) と考えられる。したがって、ここでは 6 層付近に AT の降灰層があると推定される。

それより上位で、いわゆるハード・ルーム層の最上部付近 (試料 8 : 5 層最上部) に多い AT とは別の火山ガラスは、中間型や繊維束状軽石型ガラスで特徴づけられることや屈折率特性から、約 1.6 万年前 *1 に浅間火山から噴出した浅間大窪沢第 2 軽石 (As-Ok1, 中沢ほか, 1985, 早田, 1996, 町田・新井, 2003)、あるいは約 1.3 ~ 1.4 万年前 *1 に浅間火山から噴出した浅間板鼻黄色軽石 (As-YP, 新井, 1962) と考えられている立川ルーム最上部ガラス質火山灰 (UG, 山崎, 1878, 町田・新井, 1992, 2003) に由来すると考えられる。火山から離れた本遺跡周辺では、ルーム層上面がより低位までソフト化している可能性があることから、後者の可能性がより高いように思われる。

また、AT 降灰層準のすぐ上位の試料 12（5 層下部）に含まれる中間型ガラスの一部には、約 1.9～2.4 万年前 *1 に浅間火山から噴出した浅間板鼻褐色軽石群（As-BP Group, 新井, 1962, 町田・新井, 2003）の最下部の室田軽石（As-MP, 森山, 1972）に由来するものの可能性がある。

一方、AT より下位の試料 27 で認められた火山ガラスの中には、その屈折率特性が約 5 万年前以前に榛名火山から噴出した榛名八崎軽石（Hr-HP, $n: 1.505-1.508$, 新井, 1962, 町田・新井, 2003）に似ているものがあることから、南関東方面にも降灰した榛名箱田テフラ（Hr-HA, 約 3 万年前 *1, 早田, 1996）に由来する可能性がある。

以上のことから、サガヤマ遺跡第 1 地点で検出された旧石器時代の遺物包含層は、AT より下位にあり、Hr-HA より上位にある可能性が高い。

6. まとめ

三芳町サガヤマ遺跡第 1 地点において、地質調査、火山ガラス比分析、火山ガラスの屈折率測定を実施した。その結果、始良 Tn 火山灰（AT, 約 2.4～2.5 万年前 *1）の降灰層準を把握できた。また、榛名箱田テフラ（Hr-HA, 約 3 万年前 *1）や浅間大窪沢第 2 軽石（As-Ok2, 約 1.6 万年前 *1）に由来すると考えられる火山ガラスの濃集・出現層準も認めることができた。発掘調査で検出された旧石器時代遺物包含層の層位は、Hr-HA より上位で AT より下位にあると考えられる。

*1 いずれも放射性炭素(14C)年代。AT および As-YP の暦年較正年代は、約 2.8～3.0 年前と約 1.5～1.65 万年前と考えられている（町田・新井, 2003, 早田, 2010）。なお、本地域における後期旧石器時代の指標テフラの年代推定に関する諸問題については、関口ほか(2011)に詳しい。

文献

- 新井房夫(1962)関東盆地北西部地域の第四紀編年。群馬大学紀要自然科学編, 10, p.1-79.
- 荒牧重雄(1968)浅間火山の地質。地団研専報, no.14, p.1-45.
- 池田晃子・奥野 充・中村俊夫・小林哲夫(1995)南九州、始良カルデラ起源の大隅降下軽石と入戸火砕流中の炭化樹木の加速器 14C 年代。第四紀研究, 34, p.377-379.
- 町田 洋・新井房夫(1976)広域に分布する火山灰—始良 Tn 火山灰の発見とその意義—。科学, 46, p.339-347.
- 町田 洋・新井房夫(1992)火山灰アトラス。東京大学出版会, 276p.
- 町田 洋・新井房夫(2003)新編火山灰アトラス。東京大学出版会, 336p.
- 松本英二・前田保夫・竹村恵二・西田史朗(1987)始良 Tn 火山灰(AT)の 14C 年代。第四紀研究, 26, p.79-83.
- 村山雅史・松本英二・中村俊夫・岡村 真・安田尚登・平 朝彦(1993)四国沖ピストンコア試料を用いた AT 火山灰噴出年代の再検討—タンデロン加速器質量分析計による浮遊性有孔虫の 14C 年代。地質雑, 99, p.787-798.
- 中沢英俊・新井房夫・遠藤邦彦(1984)浅間火山, 黒班～前掛期のテフラ層序。日本第四紀学会講演要旨, no.14, p.69-70.
- 関口博幸・早田 勉・下岡順直(2011)群馬の旧石器編年のための基礎的研究—関東地方北西部における石器群の出土層位、テフラ層序、数値年代の整理と検討—。群馬県埋蔵文化財調査事業団研究紀要,

29, p.1-20.

早田 勉 (1996) 関東地方～東北地方南部の示標テフラの諸特徴～とくに御岳第1テフラより上位のテフラについて、名古屋大学加速器質量分析計業績報告書, 7, p.256-267.

早田 勉 (2010) 更新世堆積物とテフラ, 稲田孝司・佐藤宏之編「講座日本の考古学1 旧石器時代上」, 青木書店, p.77-102.

地点	試料	bw(cl)	bw(pb)	bw(br)	md	pm(sp)	prr(fb)	軽鉱物	重鉱物	その他	合計
第1地点2トレンチ西壁	8	17	0	0	6	1	5	65	135	21	250
	10	32	0	0	2	2	3	52	142	17	250
	12	47	0	0	10	4	3	35	130	21	250
	14	87	0	0	4	1	7	32	96	23	250
	16	23	0	0	4	1	1	18	165	38	250
	18	27	0	0	3	0	1	28	162	29	250
	20	0	0	0	0	1	1	25	183	40	250
	22	0	0	0	0	0	2	42	172	34	250
	24	1	0	0	2	0	1	39	160	47	250
	26	0	0	0	1	1	0	54	165	29	250
	27	0	0	0	3	0	0	68	135	44	250
	28	0	0	0	0	0	0	63	146	41	250
	30	0	0	0	1	0	0	72	126	51	250
	32	0	0	0	0	0	0	65	136	49	250
	34	0	0	0	0	0	0	86	124	40	250
	36	0	0	0	1	0	0	79	89	81	250
38	0	0	0	1	2	0	81	92	74	250	
42	0	0	0	1	1	0	95	38	115	250	
46	0	0	0	0	0	0	108	33	109	250	
50	1	0	0	0	0	0	95	61	93	250	

bw:バブル型, md:中間型, pm:軽石型, cl:無色透明, pb:淡褐色, br:褐色, sp:スポンジ状, fb:繊維束状, 数字は粒子数。

第4表 サガヤマ遺跡第1地点の火山ガラス比分析結果

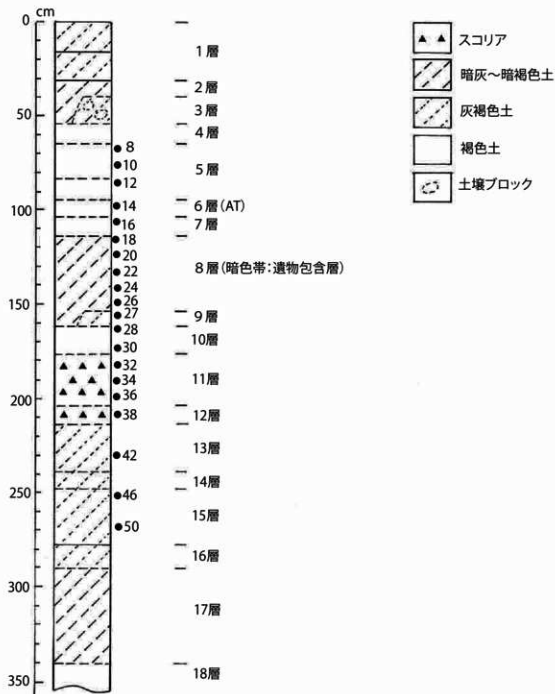
試料・テフラ(略称・噴出年代)・試料	火山ガラス		文献
	屈折率(n)	測定点数	
サガヤマ遺跡第1地点2トレンチ・試料8	1.498-1.502	40	本報告
サガヤマ遺跡第1地点2トレンチ・試料14	1.499-1.501	40	本報告
サガヤマ遺跡第1地点2トレンチ・試料27	1.499-1.506	4	本報告
〈北関東地方のおもな後期旧石器時代指標テフラ〉			
浅間総社 (As-Sj)	1.501-1.518		1)
男体七本権 (Nt-S, 約1.4～1.5万年前)	1.500-1.503		2)
男体今市スコリア (Nt-L, 約1.4～1.5万年前)			2)
浅間草津 (As-K)	1.501-1.503		2)
浅間板鼻黄色 (As-YP, 約1.5～1.65万年前)	1.501-1.505		2)
浅間大窪沢2 (As-Ok2)	1.502-1.504		2)
浅間大窪沢1 (As-Ok1)	1.500-1.502		2)
浅間白糸 (As-Sr)	1.506-1.510		2)
浅間森生 (As-Hg)	1.500-1.502		3)
浅間板鼻褐色(群) (As-BP Group) 上部	1.515-1.520		2)
浅間板鼻褐色(群) (As-BP Group) 中部	1.508-1.511		2)
浅間板鼻褐色(群) (As-BP Group) 下部	1.505-1.515		2)
始良Tn (AT, 約2.8～3万年前)	1.499-1.500		2)

1): 早田(非公表), 2): 高田・新井(1992, 2003), 3): 早田(1996).

本報告および3)～4): 温度変化型屈折率測定装置(RMS2000).

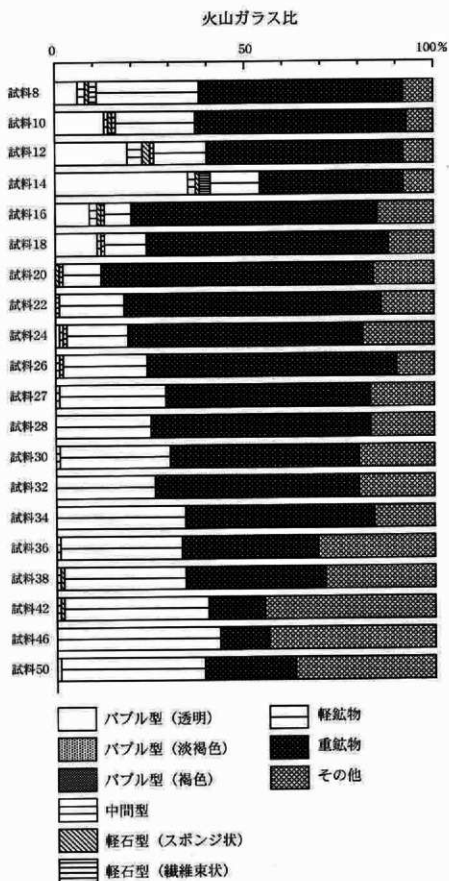
1)～2): 放新井男夫群馬大学名誉教授の温度一定型屈折率測定法.

第5表 サガヤマ遺跡第1地点の屈折率測定結果



● : テフラ分析試料の層位 数字 : 分析試料の番号

第 24 図 サガヤマ遺跡第 1 地点第 2 トレンチ西壁の土層柱状図



第25図 第2トレンチ西壁の火山ガラス比ダイヤグラム

第3節 黒曜石原産地推定

埼玉県入間郡三芳町サガヤマ遺跡第1地点出土黒曜石製遺物の原産地推定

明治大学名誉教授 杉原重夫

明治大学研究・知財戦略機構 金成太郎・土屋美穂

1. はじめに

考古学研究では、遺物が遺跡へと至るまでの来歴を辿ることによって、個々の時代における人々の行動様式や流通関係に迫ることが可能となる。特に狩猟・採集によって生計を立てていたと考えられている石器時代においては、石器に使用する石材の原産地推定が、空間的な人の動きに迫るための有効な分析方法となる。なかでも、火山の噴出物として生成された黒曜石は、結晶構造をもたず、斑晶の含有量が少ないことから元素組成が安定しており、このような黒曜石の岩石学的特質に着目して、今日まで様々な理化学的分析方法を用いた原産地推定が行われている。特に蛍光X線分析装置を用いた分析は、装置の操作や測定の前処理が容易である点や、特に資料を非破壊で測定できるなどといったメリットにより、考古資料の扱いに適している。また、比較的短い時間で測定できるという点で、分析対象が出土遺物全般におよぶ石器研究においては非常に有効な測定手段といえる。以上のような経緯で、今回も蛍光X線分析装置を用いた原産地推定を行った。石器石材の元素組成を根拠とした原産地推定のフローチャートを第26図に示す。

2. 測定方法

蛍光X線法を用いて黒曜石の正確な元素分析値を得るには、内部が均質で表面形態が一律な試料を作製し、検量線法などによって定量的に分析を行うのが一般的である。そのためには、試料を粉砕してプレスしたプリケットを作製するか、もしくは溶融してガラスビードを作製する必要がある。しかしながら、遺跡から出土した遺物は、通常、非破壊での測定が要求されるため、上記の方法をとることは困難である。そのため、遺物に直接X線を照射する定性(半定量)分析が行われている。このような直接照射によって発生する蛍光X線の強度そのものは、試料の状態や装置の経年変化によって変動する可能性が高いが、特定元素の強度同士の比を採った場合はその影響は小さいと考えられている。今回は測定強度比をパラメータとして原産地推定を行った。

3. 試料の前処理

比較用の産出地採取原石については、必要に応じて新鮮な破断面または研磨面を作製し、超音波洗浄器によるクリーニングを行った。遺跡出土遺物は、多くの場合新鮮で平滑な剥離面があるため、試料表面をメラミンスポンジとアルコールで洗浄してから測定を行った。特に汚れがひどい試料のみ超音波洗浄器を用いた。

4. 装置・測定条件

蛍光X線の測定には明治大学黒曜石研究センター(センター長 小野昭)所管のエネルギー分散型蛍光X線分析装置 JSX-3100s(日本電子株式会社)を用いた。X線管球はターゲットがRh(ロジウム)のエンドウィンドウ型を使用した。管電圧は30kV、電流は計数率が最適になるよう自動設定とした。X線検出器はSi(ケイ素)/Li(リチウム)半導体検出器を使用した。試料室内の状態は真空雰囲気下とし、X線照射面径は15mmとした。測定時間は240secである。測定元素は、主成分元素はケイ素(Si)、チタン(Ti)、アルミニウム(Al)、鉄(Fe)、マンガン(Mn)、マグネシウム(Mg)、カルシウム(Ca)、ナトリ

ウム (Na)、カリウム (K) の計 9 元素、微量元素はルビジウム (Rb)、ストロンチウム (Sr)、イットリウム (Y)、ジルコニウム (Zr) の計 4 元素の合計 13 元素とした。また、X 線データ解析ソフトには、旧明治大学文化財研究施設製: JsxExt を使用した。

5. 原産地推定の方法

黒曜石はケイ酸、アルミナ等を主成分とするガラス質火山岩であるが、その構成成分は産出地による差異が認められる。とりわけ微量元素の Rb、Sr、Y、Zr では産出地ごとの組成差がより顕著となっている。望月は、この産地間の組成差から黒曜石の産地推定が可能であると考え、上記の 4 元素に K、Fe、Mn の 3 元素を加えた計 7 元素の強度比を組み合わせることで産地分析を行っている (望月ほか 1994: 望月 1997)。これら 7 元素による産地分析の有効性は、ガラスビードを用いた定量分析によっても裏付けられている (嶋野ほか 2004)。ここでも、上記の判別方法に準拠することとし、原産地推定のパラメータに Rb 分率 $\{Rb \text{ 強度} \times 100 / (Rb \text{ 強度} + Sr \text{ 強度} + Y \text{ 強度} + Zr \text{ 強度})\}$ 、Sr 分率 $\{Sr \text{ 強度} \times 100 / (Rb \text{ 強度} + Sr \text{ 強度} + Y \text{ 強度} + Zr \text{ 強度})\}$ 、Mn 強度 $\times 100 / Fe \text{ 強度}$ 、 $\text{Log}(Fe \text{ 強度} / K \text{ 強度})$ を用い、判別図の作製、および判別分析を行った。1 σ は霧ヶ峰地区西霧ヶ峰系黒曜石の繰り返し測定による。

6. 黒曜石原産地の判別

6-1. 判別図

判別図は、視覚的に分類基準が捉えられる点、および判定基準が分かりやすいというメリットがある。また、測定結果の提示に際し、読者に理解しやすいという点も有効であろう。まず、各産出地採取試料 (基準試料) の測定データを基に 2 種類の散布図 (Rb 分率 vs Mn $\times 100 / Fe$ と Sr 分率 vs $\text{Log}(Fe/K)$) を作製し、各原産地を推定するための判別域を決定した。次に遺跡出土資料の測定結果を重ね合わせて大まかな判別を行った。基準試料の測定強度比の平均値を第 7 表に示す。

6-2. 判別分析

判別図や測定値の比較による原産地の推定は、測定者ごとの恣意的な判断を完全に排除することは難しい。そこ、多変量解析の一つである判別分析を行った。判別分析では、判別図作製に用いたパラメータを基にマハラノビス距離を割り出し、各原産地に帰属する確率を求めた。距離と確率とは反比例の関係にあり、資料と各原産地の重点間の距離が最も短い原産地が第一の候補となる。なお、分析用ソフトには旧明治大学文化財研究施設製: MDR1.02 を使用した。また、判別結果の参考資料として、各原産地 (重点) 間のマハラノビス距離を提示した (第 8 表)。

7. 黒曜石原産地の名称と地理的な位置づけ

今回の黒曜石の原産地推定にあたっては、日本の黒曜石産出地データベース (杉原・小林 2004、2006) を使用し、この中から、既存の文献・資料を参考にして現地調査を行い、石器石材に利用可能と思われる黒曜石の産出地を選択した。ただし、ここでは黒曜石の原産地候補を関東・中部地方に限定して考察しており、北海道、東北、北陸、九州地方の各産出地については検討していない。

黒曜石原産地 (obsidian source) の設定は、各産出地を火山体、島嶼、河川流域、岩石区等の地形・地質的条件によって枠組みを行い、これを「地区; area」と名づけ、現在、黒曜石を産出する地点 (露頭・散布地など) を「産出地 (単に産出地とする); point」とした。今回の原産地推定に使用した「系; series」は、「地区」内の「産出地」のうち、蛍光 X 線分析の結果に地形・地質情報を参考にして判別された地理的に隣接する「産出地」群で、岩石化学的原産地を指す。それぞれの「系」内の黒曜石産出地につ

いては、火道や貫入岩の位置、噴出物の産状や分布状態、黒曜石の岩石学的特徴（含有する斑晶鉱物、球類の有無、色調、透明度など）についても検討を行い、この原産地設定が火山地質学的に有意義であることを確認した。

このようにして設定した「地区」内には、黒曜石原産地として2つ以上の「系」が存在する場合や、同一「系」内に複数の判別域が存在する場合がある。1つの「系」内に複数の種類の黒曜石が産出する場合で、地域的・岩石化学的に細分が可能な場合は「グループ；I、II、III…（噴出源が確定できるもの）」とする。また、黒曜石産出地には、噴出源に近い一次産出地のほか、河川や海流によって遠方に運ばれた二次産出地があり、ここでの判別域は、必ずしも考古学的原産地（石器時代における採取地）を示すものではないことは言うまでもない。

第6表には関東・中部地方における黒曜石産出地のなかで石器石材を採取（採掘）したと推定できる原産地を選別し、蛍光X線分析装置による化学組成分析により判別図を作製した原産地（地区・系）が示してある。

地区(area)	系(series)	産出地(point)
霧ヶ峰地区	西霧ヶ峰系	星ヶ塔、星ヶ台、ウツギ沢、萩原沢、観音沢
	和田峠系	I：小深沢・東俣採掘場・ツチャ沢、II：東餅屋、III：丁字御領
	鷹山系	星黄峠、鷹山川河床
	男女倉系	I：ブドウ沢・高松沢、II：牧ヶ沢、III：高松沢、土屋林道東
北八ヶ岳地区	麦草峠・冷山系	麦草峠、大石川上流、白駒林道、冷山
	横岳系	大岳林道、双子池の東
浅間山地区	浅間山系	千ヶ滝、大窪沢(仏岩)
高原山地区	高原山系	剣ヶ峰東、桜沢、八方ヶ原、甘湯沢
下呂地区	下呂系	湯ヶ峰、乗政川
鳳来寺地区	鳳来寺系	川売
箱根地区	煙宿系	煙宿
	鍛冶屋系	鍛冶屋
	上多賀系	上多賀
	芦之湯系	芦之湯(笹塚)
天城地区	柏峠系	柏峠
神津島地区	恩馳島系	恩馳島、観音浦海蝕崖、長浜海岸、沢尻湾、観音浦海岸
	砂難崎系	砂難崎、長浜海岸、沢尻湾、観音浦海岸

第6表 関東・中部地方における黒曜石原産地の区分

8. 中部・関東地方における黒曜石産出地

「霧ヶ峰地区」：霧ヶ峰火山における黒曜石は、追分火山性地溝（諏訪の自然史・地質篇編集委員会1975）から噴出した流紋岩質噴出物である和田峠溶岩（沢村・大和1953）または和田峠火山岩類（山崎ほか1976）から産出する。この地域の地溝帯には複数の火口が存在し、黒曜石は岩脈、溶岩、火砕流など多様な産状で認められる。黒曜石は噴出源や噴出年代によって元素組成に地域性が認められている（杉原・小林2004、杉原ほか2004、長井ほか2006、杉原ほか2009b・c）。ここでは霧ヶ峰地区の黒曜石産出地を西霧ヶ峰系、男女倉系、和田峠系、鷹山系とする。しかし和田峠系のなかには産出地域が離れているにも拘らず、鷹山系と元素組成で明瞭な識別ができないことがある。これについては、和田

峠付近を噴出源とする火砕流が鷹山盆地や星黄峠まで到達した可能性が考えられる(杉原 2003、杉原・檀原 2007)。この場合には、2つの原産地を和田峠・鷹山系として一括する。さらに、和田峠系は小深沢、東俣探掘場、ツチャ沢の和田峠系Ⅰ、東餅屋の和田峠系Ⅱ、丁字御領の和田峠系Ⅲと細分する。細分すると、和田峠系Ⅱと鷹山系は化学組成が酷似しており、判別図・判別分析による識別が困難であることから、和田峠Ⅱ・鷹山系として一括する。また男女倉系は化学組成からブドウ沢、高松沢の一部を男女倉系Ⅰ、牧ヶ沢を男女倉系Ⅱ、高松沢の一部を男女倉系Ⅲとする。

「北八ヶ岳地区」：八ヶ岳火山列(河内 1961)では、黒曜石が追分火山性地溝の南東への延長した地帯にあたる北八ヶ岳の流紋岩質～デイサイト質溶岩から産出する。このうち麦草峠付近を中心に分布する稲子沢溶岩(河内 1974)については、麦草峠東方(国道 299 号線沿い)に黒曜石溶岩が露出するほか、大石川最上流部に多量の転石が認められる。また冷山の標高 1,850m 付近にも黒曜石の巨大岩塊が黒曜石から産出する。この 2つの地域のから産出する黒曜石は、主要元素の組成が酷似していること、K-Ar 法による年代測定の結果などから同一マagma起源の同じ時期の噴出物である可能性が高い(杉原ほか 2009b・c)。これまで北八ヶ岳地区で麦草峠系と冷山系として扱ってきた黒曜石原産地については、麦草峠・冷山系として一括する。

横岳の山頂付近で産出する黒曜石(河内 1974)のうち、大岳林道の山頂に近い道路沿いでは、横岳溶岩(諏訪の自然誌・地質篇編集委員会 1975、河内 1974)の基底部から黒曜石を産出する。このほか双子池付近や滝ノ湯川上流などでも黒曜石の細礫が認められ、転石が山麓斜面や河床で散見できるが、いずれも斑晶が多い。ここでは、横岳付近において大岳林道沿いに産出する黒曜石を横岳系とする。

「浅間山地区」：浅間山の南東斜面に広く分布する仏岩溶岩流(津屋 1934、荒牧 1968・1993)は、その後の前掛山々体に覆われているため、山体を刻む谷筋に分布する。千ヶ滝付近の沢には結晶質の流紋岩質溶岩が露出しており、黒曜石は周辺の崖堆積物中より産出する。また、河床にも黒曜石礫が認められる。千ヶ滝より西側に位置する大窪沢では、標高 1500 m 付近に流紋岩質溶岩流と、その直下の溶岩自破砕部または小規模な火砕流堆積物と思われる火山角礫岩ないし凝灰角礫岩が露出している。ここでは溶岩流の下底部や火山角礫岩中の岩片が急冷され、黒曜石となっている。これらの黒曜石は斑晶が多く、割ると不規則な割れ口を呈する(弦巻ほか 2011)。この地域から産出する黒曜石を浅間山系とする。

「高原山地区」：高原山火山では矢板市の桜沢と那須塩原市の甘湯沢に黒曜石の産出地がある(栃木県矢板市教育委員会 2006、向井 2007)。とくに剣ヶ峰から大入道に到る尾根筋の東側には溶岩ドームの一部を形成していたと考えられる黒曜石岩塊が認められ、その周囲には黒曜石礫が多量に産出する。またこの山体斜面に露出する火砕流堆積物中も黒曜石が含まれていて、桜沢の北支谷沿いから八方ヶ原にかけての地域でも黒曜石の河床礫や転石が産出する。また塩原市街地付近で箒川に合流する甘湯沢の中流部でも黒曜石が沢沿いに露出する泥流と河床礫に認められる。八方ヶ原と甘湯沢の黒曜石は、いずれも元素分析では同じ判別域に入ることから(杉原ほか 2009a)、この地域から産出する黒曜石を高原山系とする。

このほか高原山南麓斜面の湯沢、枝持沢、七尋沢の河床でも黒曜石礫が産出するが、デイサイト質で不規則な破断面を示すことから、石材としては不向きである。

「下呂地区」：下呂市街から約 3 km 東方にある湯ヶ峰(標高 1,067 m)から噴出した湯ヶ峰石英安山岩(山田 1961)、湯ヶ峰流紋岩(山田ほか 1992、岩田 1995、1998a・b、2002a・b)のうち流理構造のある流紋岩質部分は「小川石」、ガラス質部分は「下呂石」と通称されている(岩田 1995・1997)。下呂石は黒曜石と同様に石器石材として利用されているが、微斑晶質で岩石学的には微晶質流紋岩に分類できる。下呂石は湯ヶ峰登山道沿いに露出し、山麓に崖錐として産出するほか、東麓を流れる東政川沿い

の河岸段丘や現河床の円礫として認められる。下呂石は破碎すると鋭利な刃先が得られることから飛騨地方から北陸、信州地域を中心に利用されていて、とくに飛騨川から木曾川流域における河床礫として供給されたことが明らかにされている(岩田 1997、1998a・b、2002 a・b、2003、2004)。下呂石は微晶質流紋岩であるが、黒曜石と同様に石器石材として利用されているので、これを下呂系とする。

「鳳来寺地区」：三河山地東部では第三紀中新世に噴出した流紋岩を主体とする設楽火山岩類(斎藤 1955、愛知県企画部土地利用調整課 1979・1981)が広く分布し、なかでも鳳来寺山及びその周辺では松脂岩が広く産出することが知られている(酒井 1951、菅谷 1978、横山 1997、林 1993)。このうち南設楽郡鳳来町川壳(かおれ)では棚山高原を源流とする谷川の河床で直径 10cm 以下の松脂岩の円礫～亜円礫が採取できる(豊川市教育委員会 1993)。しかし、ここで松脂岩とされているガラス質火山岩のなかには、割れ口が黒色で透明感のある光沢を示すものがあり、黒曜石と松脂岩を区分する含水率(1%以下)や比重からも黒曜石が含まれると考えられる。ここでは設楽地区から産出する黒曜石を鳳来系とする。

「箱根地区」：箱根火山については、最近、「久野の地質図」が大幅に改定され、箱根火山の活動史について新しい考え方が示された(高橋・長井 2007、長井・高橋 2008、神奈川県立生命の星・地球博物館 2008)。須雲川沿い畑宿で黒曜石を産出する噴出物は畑宿火砕流堆積物とよばれ、箱根火山のカルデラ内部から噴出した中央火口丘形成期における最初の噴出物と考えられている(神奈川県立生命の星・地球博物館 2008)。また黒岩橋の黒曜石を含む火砕流も、これに対比できる可能性が高い。また芦之湯(笛塚)では、蛇骨川最上流部にあたる沢沿いの谷壁にデイサイト(流紋)溶岩が露出し、この下流部の谷底に黒曜石礫が散乱する。この岩体は前期中央火口丘形成期の巣雲山溶岩(神奈川県立生命の星・地球博物館 2008)の一部と考えられるが、詳細は不明である。神奈川県湯河原町鍛冶屋においてみかん畑一帯に散在する黒曜石は鍛冶屋流紋岩溶岩に由来すると考えられ、外輪山を構成する成層火山噴出物に属するとされている(神奈川県立生命の星・地球博物館 2008)。上多賀町北の国道下に海浜礫として多量に産出する黒曜石がする黒曜石は、上多賀北方で溶岩ドームを構成する上多賀デイサイトに由来すると考えられる(久野久原著・箱根火山地質図再版委員会編 1972)。ここでは箱根地区の黒曜石原産地として順に畑宿系、芦之湯系、鍛冶屋系、上多賀系とする。

「天城地区」：天城火山の北方に位置する東伊豆単成火山群(荒牧・葉室 1977)のなかで、柏峠には流紋岩(久野 1970 ではデイサイト)の岩体(侵食された溶岩ドーム)が認められ、ここでは黒曜石が岩脈として露出し、沢沿いには転石として黒曜石礫が散在する(杉原ほか 2008a)。また山体斜面には黒曜石剥片が散乱し、石器時代の採掘活動が考えられる(齊木 1973、関口・諏訪問 2005)。この地域から産出する黒曜石を柏峠系とする。

なお、天城山北麓のカワゴ平では流紋岩質溶岩表層部がガラス化して黒曜石として産出するほか、火砕流、降下軽石にも黒曜石礫が多量に含まれる(嶋田・杉原 1998、嶋田 2000)。カワゴ平溶岩は斑晶鉱物を多く含み、噴出年代が新しい(約 3000 年前)。しかし、この黒曜石は斑晶鉱物が多いため石器石材には利用されていない。

「神津島地区」：神津島は複数の流紋岩質単成火山から構成されていて、黒曜石の産出地が多い(杉原ほか 2008b)。このうち神津島の沖約 6 km にある恩馳島とその周囲海底及び多幸湾に臨む砂灘崎からは、黒曜石が豊富に産出する。元素分析による判別域から、両地域の黒曜石を識別することが可能であることから、それぞれ恩馳島系と砂灘崎系として扱う(杉原ほか 2006・2008b)。神津島ではこのほか黒曜石を各地で産出し、このうち観音浦海蝕崖に露出する黒曜石は判別図では恩馳島系に含まれ(古谷 2002)、また神津島西海岸の長浜海岸や沢尻湾、及び同東海岸の観音浦海岸で産出する黒曜石の海浜礫

は、恩賜島系や砂糠崎系の両方の判別域に入るものが含まれる。これらの海浜礫は地理的な位置関係や沿岸流（とくに海浜流）の状況からみて、すべてを砂糠崎や恩賜島からの漂着礫とは考えられない。沿岸海底に露出している噴出物（火砕流や泥流）中の黒曜石が海浜に打ち上げられた可能性もあり、今後は未知の産出地に関する海底地質の調査が必要になると考えられる。

9. 石器の原産地推定結果

今回測定したのは、埼玉県入間郡三芳町サガヤマ遺跡第1地点（旧石器時代第Ⅶ層～第Ⅸ層）から出土した黒曜石製遺物である。測定した遺物は196点であり、原産地が判別できた遺物は195点であった。原産地推定の結果は、195点すべてが天城地区柏峠系であった。

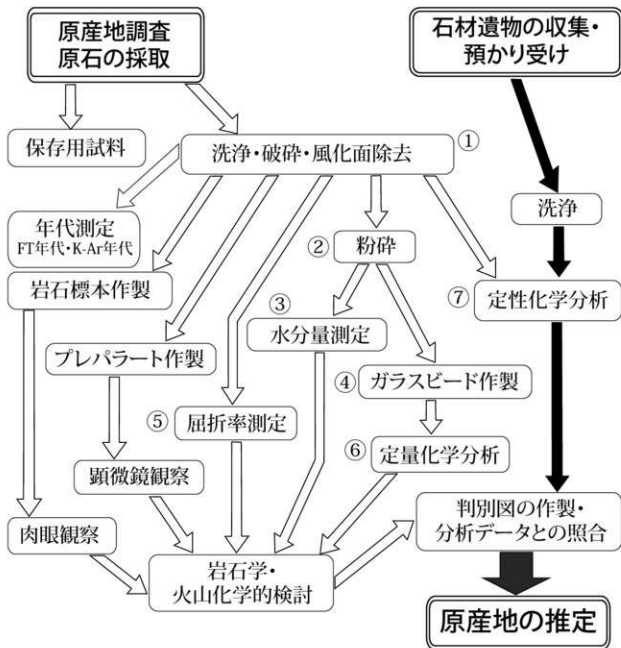
10. おわりに

黒曜石製遺物の原産地推定は、明治大学黒曜石研究センターに設置されている「黒曜石原産地推定システム」で行ったものである（2012年度に文化財研究所施設から移管）。なお、この報告書を参考に論文を作成する場合は、原産地推定の結果を遺物の出土状況からも検討していただきたい。

<引用・参考文献>

- 愛知県企画部土地利用調整課（1979）：愛知県土地分類基本調査「三河大野」（5万分の1）、90 p.
 愛知県企画部土地利用調整課（1981）：愛知県土地分類基本調査「田口・佐久間」（5万分の1）、97 p.
 荒牧重雄（1968）：浅間火山の地質。地回研専報、14、45p。附：浅間火山地質図（1：50,000）。
 荒牧重雄（1993）：浅間火山地質図（1：50,000）。火山地質図、6。
 荒牧重雄・葉室和親（1977）：東伊豆単成火山群の地質。東京大学地震研究所彙報、52、pp.235 - 278。
 岩田 修（1995）：湯ヶ峰流紋岩と下呂石。飛騨考古学会20周年記念誌「飛騨と考古学」、pp.295 - 308。
 岩田 修（1997）：河川礫中の岐阜県下呂町湯ヶ峰流紋岩一下呂石・小川石一。岐阜地理、40、pp.29 - 40。
 岩田 修（1998a）：石器としての下呂石の分布一岩石と考古学の接点一。岐阜県地学教育、35、pp.7 - 18。
 岩田 修（1998b）：飛騨の大地と生い立ち2。下呂町の新しく小さな湯ヶ峰火山。飛騨春秋、1998[11]、pp.2 - 12。
 岩田 修（2002a）：中部地方剥片石器石材の時空分布一特に、下呂石・黒曜石・チャート・サヌカイトの流通について一。岐阜地理、45、（9ページ；記載なし）。
 岩田 修（2002b）：湯ヶ峰流紋岩6個の全岩化学分析値がもつ意味一均質であることとマグマ性質との関係は一？。岐阜県地学教育、39、pp.29 - 33。
 岩田 修（2003）：下呂石研究の歩み1。下呂石の広がり一分布を中心に一。飛騨春秋、通513、pp.2 - 7。
 岩田 修（2004）：下呂石の広がり一木曾川を下った円礫一。飛騨郷土学会誌、519、pp.2 - 13。
 神奈川県立生命の星・地球博物館（2008）：特別展図録。箱根火山一いま証される噴火の歴史、96p。
 河内晋平（1961）：八ヶ岳火山列Ⅰ・Ⅱ。地球科学、55・56、pp.1 - 8・pp.11 - 17。
 河内晋平（1974）：蓼科山の地質。地域地質研究報告（5万分の1地質図幅）、地質調査所、101p。
 久野 久（1950；1972再版）：箱根火山地質図説明書、52p。
 久野 久（1970）：5万分の1地質図幅「伊東」、地質調査所
 齋木 勝（1973）：伊豆柏峠の黒曜石原産地。考古学ノート、3、pp.2 - 10。
 斎藤正次（1955）：5万分の1地質図幅「三河大野」及び説明書。地質調査所、36 p。
 酒井榮吾（1951）：火山地質学的に見た鳳来寺山区域。鳳来寺山紀要鳳来寺山概説、3、pp. 14 - 27。
 沢村孝之助・大和栄次郎（1953）：5万分の1地質図幅「諏訪」並びに同説明書。45p。
 嶋田 繁（2000）：伊豆半島、天城カワゴ平火山の噴火と縄文時代後～晩期の古環境。第四紀研究、39、pp.151 - 164。
 嶋田 繁・杉原重夫（1998）：東伊豆単成火山群、カワゴ平火山の噴火活動。日本地理学会発表要集、53、p.125。
 嶋野岳人・石原園子・長井雅史・鈴木尚史・杉原重夫（2004）：波長分散型蛍光X線分析装置による日

- 本全国の黒曜石全岩定量分析. 日本文化財科学会第 21 回大会研究発表要旨集, pp.140 - 141.
- 菅谷義之(1978): 11. 鳳来寺山・湯谷・乳岩. 愛知県地学のガイド, pp.141 - 154.
- 杉原重夫(2003): 長野県鷹山盆地における黒曜石包含層の解明(予報)ーボーリングによる地質調査からー. 黒曜石文化研究, 2, pp.79 - 95.
- 杉原重夫・小林三郎(2004): 考古遺物の自然科学的分析に関する研究ー黒曜石産出地データベースー. 明治大学人文科学研究所紀要, 55, pp.1 - 83.
- 杉原重夫・檀原 徹・山下 透(2004): 霧ヶ峰火山における黒曜石の産出状況とフィッシュン・トラック年代. 日本第四紀学会発表要旨集, 34, pp.20 - 21.
- 杉原重夫・小林三郎(2006): 文化財の自然科学的分析による文化圏の研究. 明治大学人文科学研究所紀要, 59, pp.43 - 94.
- 杉原重夫・長井雅史・鈴木尚史・柴田 徹・小森次郎・太田陽介・金成太郎:(2006) 神津島産黒曜石の産地推定に関する基礎的研究ー蛍光 X 線分析による定量・定性分析からー. 日本文化財科学会第 23 回大会発表要旨集, pp.200 - 201.
- 杉原重夫・檀原 徹(2007): 長野県長和町星黄峠における火砕流堆積物の調査ーボーリングコアの分析による噴出源と噴出年代の検討ー. 黒曜石文化研究, 5, pp.21 - 35.
- 杉原重夫・杉山宏生・浦志真孝・柴田 徹・金成太郎(2008a): 静岡県, 伊東市内遺跡出土黒曜石製遺物の原産地推定ー柏峠黒曜石原産地近傍遺跡群についてー. 環境史と人類, 2, pp.139 - 197.
- 杉原重夫・長井雅史・柴田 徹(2008b): 伊豆諸島産黒曜石の記載岩石学的・岩石化学的検討ー黒曜石製遺物の産地推定法に関する基礎的研究ー. 駿台史学, 133, pp.45 - 76.
- 杉原重夫・弦巻賢介・柴田 徹・長井雅史・檀原 徹・岩野英樹(2009a): 栃木県北部, 高原山産黒曜石の記載岩石学的・岩石化学的検討とフィッシュン・トラック年代. 明治大学博物館研究報告, 14, pp.43 - 70.
- 杉原重夫・長井雅史・金成太郎・柴田 徹・弦巻賢介(2009b): 霧ヶ峰・北八ヶ岳地区における黒曜石の定量・定性分析ー黒曜石流通の解明に向けて基礎的研究ー. 日本文化財科学会第 26 回大会発表要旨集, pp.262 - 263.
- 杉原重夫・長井雅史・柴田 徹・檀原 徹・岩野英樹(2009c): 霧ヶ峰・北八ヶ岳産黒曜石の記載岩石学的・岩石化学的検討ー黒曜石製遺物の産地推定法に関する基礎的研究ー. 駿台史学, 136, pp.57 - 109.
- 諏訪の自然誌・地質編編集委員会編(1975): 諏訪の自然誌・地質編及び諏訪地質図(七万五千分の一). 諏訪教育会, 531p.
- 関口昌和・諏訪間順(2005): 伊豆柏峠黒曜石原産地採集の石刃石核. 旧石器研究, 1, pp.81 - 93.
- 高橋正樹・長井雅史編(2007): 箱根火山. 日本地質学会
津屋弘達(1934): 浅間火山の地質(一・二). 地理学, 2, pp.1265 - 1291・pp.1479 - 1491.
- 弦巻賢介・長井雅史・柴田 徹(2011): 浅間山産黒曜石の記載岩石学的・岩石化学的検討ー黒曜石製遺物の産地推定法に関する基礎的研究ー. 環境史と人類, 4, pp.91 - 102.
- 栃木県矢板市教育委員会(2006): 高原山産黒曜石調査事業成果報告書. 70p.
- 豊川市教育委員会(1993): 麻生田大橋遺跡発掘調査報告書. 139p.
- 長井雅史・杉原重夫・檀原 徹・岩野英樹・小森次郎・柴田 徹・平野公平(2006): 塩嶺累層, 和田峠・霧ヶ峰地域の火山層序とフィッシュン・トラック年代. 日本第四紀学会発表要旨集, 36, pp.96 - 97.
- 長井雅史・高橋正樹(2008): 箱根火山の地質と形成史. 神奈川県立博物館調査研究報告, 13, pp.25 - 42.
- 林 唯一(1993): 鳳来寺山の地質概説. 「鳳来寺山の自然誌」, pp.31 - 48. 鳳来町立鳳来寺山自然科学博物館.
- 向井正幸(2007): 東日本から産出する黒曜石ガラスの化学組成. 旭川市博物館研究報告, 12, pp.27 - 61.
- 望月明彦(1997): 蛍光 X 線分析による中部・関東地方の黒曜石産地の判別. X 線分析の進歩, 28, pp.157 - 168.
- 望月明彦・池谷信之・小林克次・武藤由里(1994): 遺跡内における黒曜石製石器の原産地別分布についてー沼津市土手上遺跡 BB V 層の原産地推定からー. 静岡県考古学研究, 26, pp.1 - 24.
- 山崎哲良・小林哲夫・河内晋平(1976): 長野県和田峠周辺の地質と岩石. 地質学雑誌, 82, pp.127 - 137.
- 山田直利(1961): 5 万分の 1 地質図幅「加子母」及び説明書. 地質調査所, 25p.
- 山田直利・柴田 賢・佃 栄吉・内海 茂・松本哲一・高木秀雄・赤羽久忠(1992): 阿寺断層周辺地域の火山岩類の放射年代と断層活動の時期. 地質調査所月報, 43, pp.759 - 779.
- 横山良哲(1997): 鳳来寺山周辺の自然と化石ー大地の活動を奥三河にさぐる. 日曜の地学 24 東海の自然をたずねて, pp.19 - 25.
- 吉谷昭彦(2002): 神津島の黒曜石. 東京都神津島村フォーカス, 東京都神津島村教育委員会, pp.2 - 17.



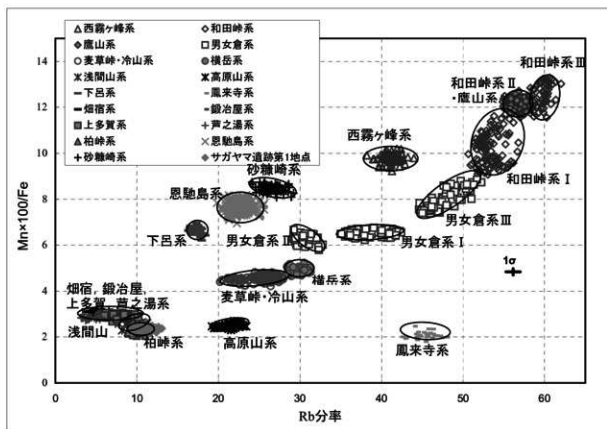
- ① 洗浄・破砕・風化面除去: 試料の洗浄, およびトリミングによって, 風化・酸化部位を除去する。
使用機器: 超音波洗浄機, Renfert basic master.
- ② 粉砕: 試料が粉末になるまで鉄乳鉢, および攪拌擂潰機を用いて粉砕する。
使用機器: 石川式攪拌擂潰機AGB.
- ③ 水分量測定: 試料を燃焼して原石に含まれる水分量を測定する。
測定機器: 京都電子工業カールフィッシャー水分計MKC-610, および水分酸化装置ADP-512.
- ④ ガラスビード作製: 粉末試料をフラックス(融剤, 四ホウ酸リチウム; Li₂B₄O₇)とともに1100°C, 8分で溶融させ, ガラスビード(おはじき状のガラス板)を作製する。
使用機器: 日本サーモニクスNT2100.
- ⑤ 屈折率測定: 既知の屈折率をもった浸液を用い, 透明~半透明試料の屈折率を測定する。屈折率は化学組成を反映しており, また少量かつ簡便な測定が可能。
測定機器: 京都フィッシュントラック温度変化屈折率測定システムRIMS2000.
- ⑥ 定量化学分析: 波長分散型蛍光X線分析装置(WDX)を使用, 測定元素はSi, Ti, Al, Fe, Mn, Mg, Ca, Na, K, P, Rb, Sr, Ba, Y, Zr, Nb, Th, V, Zn, Cr, Ni, Co. 6試料の連続測定が可能。
測定機器: リガクRIX1000.
- ⑦ 定性化学分析: エネルギー分散型蛍光X線分析装置(EDX)を使用, 化学成分の存在比を非破壊, 非接触で測定している。16試料の連続測定が可能。
測定機器: 日本電子JSX-3100s.

第26図 石材遺物(黒曜石)の原産地推定

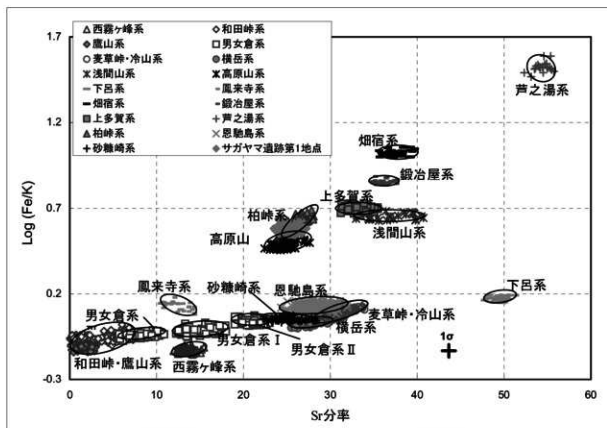
原産地	Rb分率	Sr分率	Mn × 100 / Fe	Fe / K
西霧ヶ峰系: n=70	平均値: 41.1493	13.5626	9.7786	0.7394
	標準偏差: 1.0164	0.7052	0.1913	0.0190
和田峠・鷹山系: n=319	平均値: 56.1288	2.6243	11.5565	0.8291
	標準偏差: 2.5107	1.8145	1.0926	0.0606
男女倉系Ⅰ: n=78 (ブドウ沢・高松沢)	平均値: 38.8402	14.8594	6.5199	0.9636
	標準偏差: 2.0760	1.5764	0.1130	0.0356
男女倉系Ⅱ: n=50 (牧ヶ沢)	平均値: 30.6163	21.0097	6.2756	1.0819
	標準偏差: 0.9148	1.0181	0.1840	0.0370
男女倉系Ⅲ: n=55 (高松沢)	平均値: 48.2728	7.9423	8.1050	0.9013
	標準偏差: 2.0612	1.5639	0.4421	0.0269
麦草峠・冷山系: n=175	平均値: 25.3616	30.4047	4.5530	1.1861
	標準偏差: 1.6941	1.1270	0.1079	0.0575
横岳系: n=30	平均値: 29.7864	27.6493	4.9229	1.0539
	標準偏差: 0.8904	1.1402	0.1461	0.0328
浅間山系: n=24	平均値: 9.6890	36.9465	2.5673	4.4703
	標準偏差: 0.8284	2.4345	0.1442	0.1671
高原山系: n=67	平均値: 21.7018	24.7420	2.5038	3.1309
	標準偏差: 0.9343	1.0681	0.0854	0.1941
下呂系: n=44	平均値: 17.2458	49.4862	6.6534	1.4825
	標準偏差: 0.4764	0.6433	0.1499	0.0371
龍来寺系: n=27	平均値: 45.1055	12.2712	2.0683	1.3455
	標準偏差: 1.3448	1.2515	0.1466	0.0733
畑宿系: n=52	平均値: 5.2873	37.4020	3.0904	10.4893
	標準偏差: 0.7255	0.9800	0.0625	0.3396
鍛冶屋系: n=36	平均値: 6.1314	35.9984	3.0553	7.1312
	標準偏差: 0.8335	0.8504	0.0563	0.1887
上多賀系: n=44	平均値: 8.0950	32.9557	2.9094	4.9729
	標準偏差: 1.1094	1.1565	0.0907	0.1904
芦之湯系: n=24	平均値: 4.1151	54.3873	2.8299	33.4087
	標準偏差: 0.6869	0.8030	0.0538	2.0068
柏峠系: n=39	平均値: 10.1214	26.5131	2.2552	4.2439
	標準偏差: 0.7365	0.9991	0.0991	0.3043
恩納島系: n=245	平均値: 22.6726	28.2785	7.6130	1.3448
	標準偏差: 1.0283	1.3506	0.2269	0.0543
砂糠崎系: n=78	平均値: 26.5339	24.9492	8.4617	1.1232
	標準偏差: 1.1087	1.4334	0.1488	0.0231

原産地細分	Rb分率	Sr分率	Mn × 100 / Fe	Fe / K
和田峠系Ⅰ: n=114 (小深沢・ツチヤ沢・東保根標準)	平均値: 53.4396	4.6173	10.2816	0.8752
	標準偏差: 1.4051	1.4947	0.7544	0.0483
和田峠Ⅱ・鷹山系: n=150 (東御座)	平均値: 56.8163	1.6642	12.1489	0.7753
	標準偏差: 0.8168	0.6105	0.1995	0.0216
和田峠系Ⅲ: n=55 (丁字御嶺)	平均値: 59.8277	1.1122	12.5834	0.8803
	標準偏差: 0.8302	0.6437	0.5048	0.0151

第7表 関東・中部地方における黒曜石の測定値(強度比)



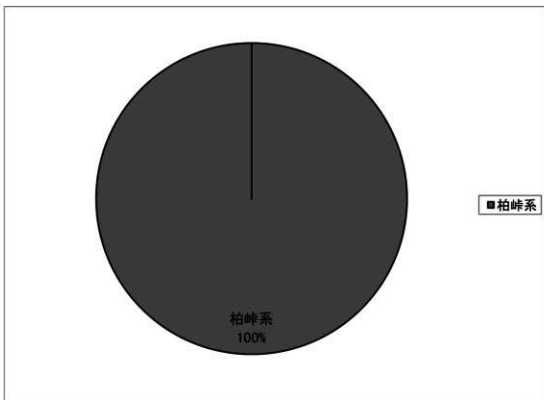
第 27 図 サガヤマ遺跡第 1 地点の判別図 (Rb 分率)



第 28 図 サガヤマ遺跡第 1 地点の判別図 (Sr 分率)

遺跡名	時期	測定点数	判別点数	柏峠系	判別不可
サガヤマ遺跡第1地点	旧石器時代(Ⅶ～Ⅹ層)	196	195	195	1

第9表 サガヤマ遺跡第1地点における原産地推定の集計結果



第29図 サガヤマ遺跡第1地点の原産地構成

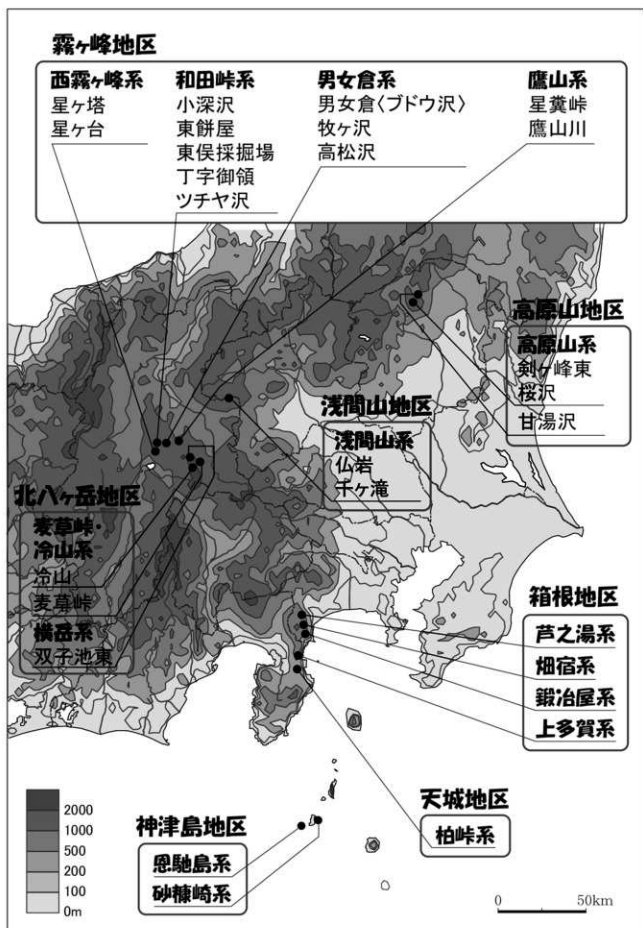
試料No	硫分率	S分率	Zn分率	Mn × 100 / Fe	Log[Fe/K]	検種1	検率	距離	検種2	検率	距離	遺跡No	遺物No	種別
SGA1-001	11.1448	25.0680	51.6842	2.3074	0.5642	柏峠系	1.0000	6.2930	浅間山系	0.0000	87.5708	ZH	0002	7-1(粘土)
SGA1-002	11.5617	23.6960	53.2568	2.3386	0.5745	柏峠系	1.0000	8.2893	浅間山系	0.0000	92.6736	ZH	0003	RF
SGA1-003	10.5790	24.9022	52.4380	2.5276	0.5554	柏峠系	1.0000	8.4730	浅間山系	0.0000	74.7071	ZH	0004	RF
SGA1-004	11.1709	26.0612	51.4340	2.3765	0.5814	柏峠系	1.0000	4.1779	浅間山系	0.0000	84.4452	ZH	0005	新片
SGA1-005	11.2403	24.7724	50.2186	2.4328	0.5724	柏峠系	1.0000	4.9263	浅間山系	0.0000	77.9301	ZH	0007	新片
SGA1-006	9.5334	25.1359	52.4504	2.4414	0.5679	柏峠系	1.0000	8.6208	浅間山系	0.0000	82.0272	ZH	0014	新片
SGA1-007	11.3188	25.6977	50.1454	2.2975	0.5849	柏峠系	1.0000	3.2789	浅間山系	0.0000	69.4666	ZH	0015	新片
SGA1-008	11.0240	25.1975	51.1049	2.3530	0.5872	柏峠系	1.0000	2.3444	浅間山系	0.0000	65.3147	ZH	0016	新片
SGA1-009	11.1309	25.3855	49.9754	2.3784	0.5767	柏峠系	1.0000	4.2228	浅間山系	0.0000	68.4702	ZH	0018	新片
SGA1-010	10.7080	25.4247	51.1017	2.3505	0.5709	柏峠系	1.0000	3.1511	浅間山系	0.0000	66.3947	ZH	0020	7-1(粘土)
SGA1-011	10.6832	28.0305	51.2587	2.3565	0.5775	柏峠系	1.0000	10.7748	浅間山系	0.0000	58.8931	ZH	0024	新片
SGA1-012	11.8798	24.0156	51.1645	2.3403	0.6380	柏峠系	1.0000	19.4563	浅間山系	0.0000	82.7101	ZH	0025	新片
SGA1-013	11.2631	24.8157	51.3750	2.2636	0.5974	柏峠系	1.0000	3.7522	浅間山系	0.0000	70.3312	ZH	0026	新片
SGA1-014	11.0438	25.3697	51.3010	2.3205	0.5540	柏峠系	1.0000	6.3327	浅間山系	0.0000	83.6743	ZH	0027	7-1(粘土)
SGA1-015	11.1917	26.2297	49.2980	2.3550	0.5719	柏峠系	1.0000	4.6881	浅間山系	0.0000	67.8270	ZH	0028	新片
SGA1-016	9.4255	28.2172	50.9241	2.3253	0.5896	柏峠系	1.0000	9.1097	浅間山系	0.0000	47.3943	ZH	0029	新片
SGA1-017	11.2151	24.1679	51.5357	2.2849	0.5731	柏峠系	1.0000	6.2013	浅間山系	0.0000	83.9228	ZH	0033	新片
SGA1-018	10.3893	26.2881	51.7093	2.4426	0.5774	柏峠系	1.0000	5.0859	浅間山系	0.0000	52.0616	ZH	0034	新片
SGA1-019	9.7665	25.8206	51.0789	2.3771	0.5729	柏峠系	1.0000	5.5722	浅間山系	0.0000	49.8796	ZH	0035	新片
SGA1-020	11.4453	25.1032	50.3994	2.2215	0.6109	柏峠系	1.0000	4.5611	浅間山系	0.0000	69.0332	ZH	0036	新片
SGA1-021	11.3051	25.8017	50.5353	2.2929	0.5839	柏峠系	1.0000	3.5517	浅間山系	0.0000	69.2306	ZH	0038	新片
SGA1-022	11.7774	25.5475	50.2720	2.3803	0.5726	柏峠系	1.0000	8.5705	浅間山系	0.0000	83.7576	ZH	0039	新片
SGA1-023	11.8705	24.2326	51.8089	2.3510	0.5697	柏峠系	1.0000	6.8617	浅間山系	0.0000	97.8453	ZH	0043	新片
SGA1-024	11.9639	24.7224	50.3096	2.4117	0.5561	柏峠系	1.0000	7.7563	浅間山系	0.0000	102.9675	ZH	0050	RF
SGA1-025	11.1773	24.7314	51.7174	2.4355	0.5581	柏峠系	1.0000	5.4397	浅間山系	0.0000	85.0952	ZH	0051	新片
SGA1-026	12.0328	24.8896	51.7024	2.4107	0.5739	柏峠系	1.0000	8.1910	浅間山系	0.0000	102.3503	ZH	0053	新片
SGA1-027	10.6295	24.4129	52.6526	2.4136	0.5745	柏峠系	1.0000	5.2916	浅間山系	0.0000	72.0753	ZH	0054	新片
SGA1-028	12.3659	24.8755	50.3320	2.3478	0.5690	柏峠系	1.0000	9.5245	浅間山系	0.0000	104.5807	ZH	0055	RF
SGA1-029	10.7747	24.0835	52.0191	2.3327	0.5681	柏峠系	1.0000	6.7609	浅間山系	0.0000	77.9174	ZH	0056	新片
SGA1-030	11.6655	24.3896	51.4527	2.4096	0.5491	柏峠系	1.0000	7.0661	浅間山系	0.0000	103.7144	ZH	0060	新片
SGA1-031	10.6030	26.2572	50.0186	2.4375	0.5769	柏峠系	1.0000	5.4103	浅間山系	0.0000	38.5077	ZH	0068	新片
SGA1-032	12.4481	25.6762	49.1055	2.2828	0.5885	柏峠系	1.0000	11.4143	浅間山系	0.0000	92.7735	ZH	0071	新片
SGA1-033	10.6898	26.1707	50.9715	2.1917	0.5775	柏峠系	1.0000	7.0762	浅間山系	0.0000	62.9643	ZH	0072	UF
SGA1-034	11.3146	25.7417	50.0151	2.4107	0.5714	柏峠系	1.0000	5.2481	浅間山系	0.0000	83.7529	ZH	0074	新片
SGA1-035	12.1003	24.4622	50.2776	2.3175	0.5879	柏峠系	1.0000	8.1412	浅間山系	0.0000	93.3259	ZH	0081	新片
SGA1-036	10.8490	25.4889	51.2321	2.4115	0.5757	柏峠系	1.0000	3.3104	浅間山系	0.0000	84.7893	ZH	0082	新片
SGA1-037	12.0343	24.8024	50.4646	2.4032	0.5669	柏峠系	1.0000	8.0743	浅間山系	0.0000	103.6658	ZH	0085	RF
SGA1-038	11.0903	25.1116	51.8152	2.4063	0.5678	柏峠系	1.0000	3.9873	浅間山系	0.0000	74.1408	ZH	0088	新片
SGA1-039	10.4692	26.4631	50.5040	2.2649	0.5702	柏峠系	1.0000	6.9993	浅間山系	0.0000	59.8823	ZH	0091	新片
SGA1-040	11.6102	25.2495	51.6869	2.3873	0.5513	柏峠系	1.0000	7.2090	浅間山系	0.0000	95.8911	ZH	0095	7-1(粘土)

第10表 サガヤマ遺跡第1地点出土土曜石製遺物の原産地推定結果①

材料No.	Rb分率	Sr分率	Zr分率	Mn x100/Fc	Log(Fc/K)	焼結1	焼結率	距離	焼結2	焼結率	距離	遺物No.	遺物No.	場所
SGAI-041	11.7338	24.4507	51.3638	2.4348	0.5818	焼結率	1.0000	7.9047	焼結率	0.0000	96.4006	Zr12	0102	新片
SGAI-042	10.8284	25.8426	50.4769	2.4439	0.5983	焼結率	1.0000	4.1894	焼結率	0.0000	56.4154	Zr12	0108	新片
SGAI-043	11.0282	24.7151	51.3232	2.4132	0.6030	焼結率	1.0000	7.4112	焼結率	0.0000	69.4922	Zr12	0112	新片
SGAI-044	12.3309	23.4805	52.7821	2.4053	0.5813	焼結率	1.0000	14.3314	焼結率	0.0000	109.4131	Zr12	0124	新片
SGAI-045	11.6625	25.6760	51.0998	2.3696	0.5726	焼結率	1.0000	6.0739	焼結率	0.0000	80.7095	Zr12	0128	新片
SGAI-046	12.1659	24.4833	50.3712	2.3634	0.5601	焼結率	1.0000	8.2779	焼結率	0.0000	107.7555	Zr12	0129	RF
SGAI-047	12.3672	24.3708	51.2328	2.2013	0.5953	焼結率	1.0000	11.8068	焼結率	0.0000	100.4048	Zr12	0131	新片
SGAI-048	10.3863	26.0874	51.2620	2.3917	0.5775	焼結率	1.0000	3.4700	焼結率	0.0000	53.6569	Zr12	0134	新片
SGAI-049	11.2253	24.7151	51.3232	2.3734	0.6000	焼結率	1.0000	38.2304	焼結率	0.0000	149.4282	Zr12	0136	新片
SGAI-050	10.8206	25.7247	51.0848	2.3712	0.5785	焼結率	1.0000	2.8528	焼結率	0.0000	63.0977	Zr12	0138	新片
SGAI-051	11.7456	24.2576	50.6030	2.2965	0.6202	焼結率	1.0000	11.1284	焼結率	0.0000	78.7493	Zr12	0139	新片
SGAI-052	12.5496	24.8781	50.7268	2.2980	0.6162	焼結率	1.0000	14.7938	焼結率	0.0000	92.7921	Zr12	0156	新片
SGAI-053	11.6580	25.9032	49.6266	2.3738	0.5838	焼結率	1.0000	7.8780	焼結率	0.0000	84.1415	Zr12	0157	新片
SGAI-054	9.8846	25.3625	50.3379	2.3987	0.5588	焼結率	1.0000	7.6337	焼結率	0.0000	61.3919	Zr12	0160	新片
SGAI-055	10.0821	25.0311	50.2280	2.5177	0.5532	焼結率	1.0000	9.7800	焼結率	0.0000	88.1971	Zr12	0161	新片
SGAI-056	11.0429	25.2091	50.8554	2.4226	0.5550	焼結率	1.0000	5.6277	焼結率	0.0000	81.1048	Zr12	0170	RF
SGAI-057	11.2388	25.4077	51.1750	2.3860	0.5640	焼結率	1.0000	4.5255	焼結率	0.0000	70.3093	Zr12	0171	新片
SGAI-058	10.7446	24.5915	51.7993	2.3532	0.5846	焼結率	1.0000	3.8914	焼結率	0.0000	65.3646	Zr12	0172	新片
SGAI-059	10.9083	26.3484	50.8198	2.3314	0.6029	焼結率	1.0000	2.7096	焼結率	0.0000	49.7280	Zr12	0173	新片
SGAI-060	9.3741	25.3408	52.0132	2.4026	0.5932	焼結率	1.0000	7.1049	焼結率	0.0000	39.2074	Zr12	0180	新片
SGAI-061	11.6784	25.9035	50.1944	2.4145	0.5503	焼結率	1.0000	7.8244	焼結率	0.0000	86.8977	Zr12	0182	RF
SGAI-062	10.5977	25.1789	52.4656	2.4015	0.5746	焼結率	1.0000	3.2041	焼結率	0.0000	69.3712	Zr12	0183	新片
SGAI-063	11.1846	24.6037	51.3851	2.3147	0.5788	焼結率	1.0000	3.9333	焼結率	0.0000	76.7174	Zr12	0186	新片
SGAI-064	11.0112	26.4026	50.2010	2.3347	0.5710	焼結率	1.0000	6.0922	焼結率	0.0000	65.9171	Zr12	0190	新片
SGAI-065	10.5068	26.2744	50.6296	2.3436	0.5515	焼結率	1.0000	9.3819	焼結率	0.0000	71.5219	Zr12	0192	新片
SGAI-066	11.2989	25.8050	50.7998	2.3265	0.5801	焼結率	1.0000	3.7190	焼結率	0.0000	69.6615	Zr12	0201	新片
SGAI-067	10.4489	25.4782	50.1133	2.4711	0.5466	焼結率	1.0000	6.3785	焼結率	0.0000	75.6724	Zr12	0212	ナガ形石壁
SGAI-068	12.4442	24.7151	49.9600	2.3009	0.5822	焼結率	1.0000	12.1955	焼結率	0.0000	101.0488	Zr12	0214	新片
SGAI-069	10.3473	26.8761	50.2731	2.3880	0.5761	焼結率	1.0000	5.5465	焼結率	0.0000	49.6853	Zr12	0215-1	新片
SGAI-070	12.6743	25.6316	49.2979	2.3355	0.5713	焼結率	1.0000	14.6656	焼結率	0.0000	105.3091	Zr12	0226	新片
SGAI-071	9.3456	26.9666	50.3972	2.3084	0.5888	焼結率	1.0000	6.7711	焼結率	0.0000	34.3794	Zr12	0227	新片
SGAI-072	11.9813	24.7012	50.1104	2.4003	0.5794	焼結率	1.0000	7.6141	焼結率	0.0000	90.7574	Zr12	0230	新片
SGAI-073	12.5746	25.3533	49.0126	2.3733	0.5660	焼結率	1.0000	15.9320	焼結率	0.0000	102.8401	Zr12	0232	新片
SGAI-074	9.5319	25.1789	50.8561	2.4531	0.5685	焼結率	1.0000	9.5024	焼結率	0.0000	49.3485	Zr12	0240	新片
SGAI-075	9.5188	26.7824	51.1654	2.5116	0.5729	焼結率	1.0000	11.6096	焼結率	0.0000	61.6246	Zr12	0245	新片
SGAI-076	10.9864	25.8896	51.1490	2.2518	0.5731	焼結率	1.0000	5.1342	焼結率	0.0000	69.7273	Zr12	0250	新片
SGAI-077	11.2564	26.0989	49.5501	2.4233	0.5688	焼結率	1.0000	7.0135	焼結率	0.0000	71.3292	Zr12	0251	新片
SGAI-078	11.2939	24.3120	51.3443	2.3395	0.5805	焼結率	1.0000	5.0153	焼結率	0.0000	79.4648	Zr12	0258	RF
SGAI-079	10.5471	25.8087	51.5603	2.4611	0.5744	焼結率	1.0000	4.8818	焼結率	0.0000	58.3129	Zr12	0261	RF
SGAI-080	10.3326	25.9298	49.2984	2.3578	0.5818	焼結率	1.0000	7.9818	焼結率	0.0000	60.0000	Zr12	0263	新片
SGAI-081	10.4890	24.6037	51.6800	2.4271	0.5832	焼結率	1.0000	5.4646	焼結率	0.0000	61.2585	Zr12	0265	新片
SGAI-082	9.5309	26.0240	52.6585	2.3470	0.5750	焼結率	1.0000	6.6816	焼結率	0.0000	45.8135	Zr12	0267	新片
SGAI-083	10.3250	25.7617	50.7812	2.3787	0.5748	焼結率	1.0000	3.2986	焼結率	0.0000	56.1353	Zr12	0268	新片
SGAI-084	10.1603	26.6131	50.7652	2.3339	0.5998	焼結率	1.0000	1.6860	焼結率	0.0000	39.7824	Zr12	0271	新片
SGAI-085	8.9668	24.9359	53.8095	2.2992	0.5749	焼結率	1.0000	8.5347	焼結率	0.0000	53.5009	Zr12	0272	新片
SGAI-086	12.1296	25.4298	49.2984	2.3717	0.5711	焼結率	1.0000	7.3423	焼結率	0.0000	95.5838	Zr12	0281	新片
SGAI-087	10.6438	25.6449	51.6773	2.3447	0.5818	焼結率	1.0000	2.0359	焼結率	0.0000	58.5709	Zr12	0285	新片
SGAI-088	12.1184	24.8251	50.4600	2.3457	0.5834	焼結率	1.0000	7.6394	焼結率	0.0000	91.9832	Zr12	0287	UF
SGAI-089	10.5520	26.1745	51.2214	2.3263	0.5954	焼結率	1.0000	1.2751	焼結率	0.0000	49.0329	Zr12	0299	新片
SGAI-090	10.6530	24.7690	50.9793	2.4206	0.5696	焼結率	1.0000	4.5795	焼結率	0.0000	69.2217	Zr12	0300	ナガ形石壁
SGAI-091	10.3112	25.0448	52.1756	2.3696	0.5714	焼結率	1.0000	4.1880	焼結率	0.0000	61.9049	Zr12	0307	新片
SGAI-092	11.5603	24.9666	50.3379	2.4376	0.5711	焼結率	1.0000	3.8936	焼結率	0.0000	70.2942	Zr12	0341	新片
SGAI-093	11.5003	25.7280	49.2994	2.4112	0.5898	焼結率	1.0000	5.7284	焼結率	0.0000	68.8955	Zr12	0318	新片
SGAI-094	11.5506	26.7094	50.0812	2.4474	0.5501	焼結率	1.0000	16.0218	焼結率	0.0000	84.8015	Zr12	0321	新片
SGAI-095	11.6729	23.9104	51.3709	2.3185	0.5802	焼結率	1.0000	7.6388	焼結率	0.0000	91.0703	Zr12	0322	新片
SGAI-096	10.4310	24.3207	52.5841	2.3901	0.5674	焼結率	1.0000	6.6166	焼結率	0.0000	70.7887	Zr12	0324	新片
SGAI-097	11.0057	26.6600	49.9382	2.3928	0.5733	焼結率	1.0000	7.4077	焼結率	0.0000	61.8638	Zr12	0332	新片
SGAI-098	11.1690	25.4518	51.1657	2.4376	0.5702	焼結率	1.0000	4.8741	焼結率	0.0000	73.0663	Zr12	0341	新片
SGAI-099	11.8627	24.0866	50.3210	2.4859	0.5482	焼結率	1.0000	9.6279	焼結率	0.0000	101.8301	Zr12	0342	石壁
SGAI-100	11.1482	25.1424	50.1333	2.4471	0.5571	焼結率	1.0000	5.7120	焼結率	0.0000	82.3176	Zr12	0345	RF
SGAI-101	10.9964	25.4713	52.1193	2.3732	0.5764	焼結率	1.0000	2.8797	焼結率	0.0000	67.5989	Zr12	0349	RF
SGAI-102	11.3147	25.5927	49.8886	2.2842	0.5780	焼結率	1.0000	3.9087	焼結率	0.0000	73.7057	Zr12	0350	新片
SGAI-103	9.3719	26.1394	51.4547	2.4027	0.5732	焼結率	1.0000	8.1149	焼結率	0.0000	43.8935	Zr12	0352	UF
SGAI-104	12.1722	25.8181	52.2921	2.3626	0.5510	焼結率	1.0000	13.0571	焼結率	0.0000	104.4709	Zr12	0360	石壁
SGAI-105	11.5296	26.7654	49.7993	2.3840	0.5768	焼結率	1.0000	3.9838	焼結率	0.0000	74.8621	Zr12	0361	新片
SGAI-106	11.6901	26.1981	51.3031	2.4540	0.5648	焼結率	1.0000	12.7203	焼結率	0.0000	84.8360	Zr12	0367	新片
SGAI-107	11.7114	26.5241	49.3327	2.3337	0.5715	焼結率	1.0000	10.4357	焼結率	0.0000	77.6201	Zr12	0370	新片
SGAI-108	13.0483	23.8369	51.3375	2.3720	0.5711	焼結率	1.0000	17.5965	焼結率	0.0000	131.4196	Zr12	0375	新片
SGAI-109	11.7272	24.7117	50.8037	2.3741	0.5637	焼結率	1.0000	5.7880	焼結率	0.0000	93.7617	Zr12	0377	新片
SGAI-110	11.2869	25.9235	50.6409	2.3937	0.5856	焼結率	1.0000	4.4451	焼結率	0.0000	65.1921	Zr12	0380	新片
SGAI-111	10.2951	25.5071	52.0132	2.3863	0.5734	焼結率	1.0000	7.9857	焼結率	0.0000	74.8503	Zr12	0385	新片
SGAI-112	10.3708	26.1324	51.1770	2.3862	0.5746	焼結率	1.0000	3.9105	焼結率	0.0000	54.7245	Zr12	0408	新片
SGAI-113	10.7523	23.9561	52.2892	2.4105	0.5808	焼結率	1.0000	7.9236	焼結率	0.0000	71.1477	Zr12	0413	新片
SGAI-114	11.0575	25.5045	50.9398	2.3347	0.5808	焼結率	1.0000	2.4835	焼結率	0.0000	67.0388	Zr12	0422	新片
SGAI-115	9.3815	25.7454	50.1448	2.3125	0.5703	焼結率	1.0000	10.0176	焼結率	0.0000	50.1138	Zr12	0430	新片
SGAI-116	8.9782	25.7098	50.9860	2.3524	0.5723	焼結率	1.0000	5.4244	焼結率	0.0000	57.0608	Zr12	0433	新片
SGAI-117	10.3679	25.6022	52.2652	2.3863	0.5734</									

試料No.	Si分率	Sr分率	Zr分率	Mn × 100 / Fe	Log(Fe/K)	候補1	確率	距離	候補2	確率	距離	遺蹟No.	遺物No.	種類
SGA1-130	11.5465	25.8323	50.7247	2.3679	0.5943	相神丸	1.0000	5.0780	浅瀬山系	0.0000	67.8013	2H	0507	銅片
SGA1-131	13.0385	25.5034	49.9882	2.3855	0.5926	相神丸	1.0000	5.0780	浅瀬山系	0.0000	67.8013	2H	0508	銅片
SGA1-132	11.0004	24.5693	52.1194	2.4231	0.6172	相神丸	1.0000	5.8416	浅瀬山系	0.0000	81.9875	2H	0510	銅片
SGA1-133	9.3183	25.6296	50.8440	2.3820	0.5882	相神丸	1.0000	9.6151	浅瀬山系	0.0000	48.6602	2H	0514	銅片
SGA1-134	11.0092	24.1676	51.4950	2.4527	0.5792	相神丸	1.0000	7.5336	浅瀬山系	0.0000	74.6493	2H	0519	銅片
SGA1-135	11.4409	26.0240	50.2969	2.2825	0.5715	相神丸	1.0000	6.5678	浅瀬山系	0.0000	76.9416	2H	0532	銅片
SGA1-136	11.9609	24.4210	51.7345	2.3038	0.5682	相神丸	1.0000	7.1301	浅瀬山系	0.0000	100.0480	2H	0535	銅片
SGA1-137	11.6819	25.8487	49.5092	2.3855	0.5727	相神丸	1.0000	6.0630	浅瀬山系	0.0000	81.3343	2H	0537	銅片
SGA1-138	10.3681	25.8590	50.7138	2.4231	0.5714	相神丸	1.0000	3.6873	浅瀬山系	0.0000	84.2392	2H	0538	銅片
SGA1-139	10.7358	25.6816	51.3028	2.4494	0.5422	相神丸	1.0000	9.1038	浅瀬山系	0.0000	82.5688	2H	0544	銅片
SGA1-140	9.8842	24.5288	53.3658	2.2762	0.5766	相神丸	1.0000	9.2592	浅瀬山系	0.0000	58.2629	2H	0561	銅片
SGA1-141	9.6546	26.8622	50.1908	2.3141	0.5711	相神丸	1.0000	8.9927	浅瀬山系	0.0000	45.0321	2H	0573	銅片
SGA1-142	11.8205	25.3219	50.8139	2.3430	0.5610	相神丸	1.0000	7.0849	浅瀬山系	0.0000	93.8080	2H	0578	ナイフ石籠
SGA1-143	10.4851	24.7279	52.0575	2.3799	0.5714	相神丸	1.0000	4.5171	浅瀬山系	0.0000	66.3306	2H	0581	銅片
SGA1-144	10.6075	24.9077	52.5744	2.3430	0.5702	相神丸	1.0000	3.8912	浅瀬山系	0.0000	68.4537	2H	0584	銅片
SGA1-145	9.4696	25.1748	51.9135	2.4483	0.5730	相神丸	1.0000	9.2581	浅瀬山系	0.0000	49.1833	2H	0591	銅片
SGA1-146	11.9743	25.4073	49.6932	2.4031	0.5795	相神丸	1.0000	8.0040	浅瀬山系	0.0000	85.1474	2H	0600	銅片
SGA1-147	9.9690	25.8738	51.0533	2.4243	0.5802	相神丸	1.0000	4.2992	浅瀬山系	0.0000	47.7907	2H	0601	銅片
SGA1-148	11.2682	24.9313	51.5731	2.3854	0.5867	相神丸	1.0000	3.8430	浅瀬山系	0.0000	71.3737	2H	0612	銅片
SGA1-149	10.3049	26.6654	50.0155	2.2736	0.5802	相神丸	1.0000	5.3533	浅瀬山系	0.0000	50.7952	2H	0623	銅片
SGA1-150	11.3427	26.1199	50.5824	2.3252	0.5523	相神丸	1.0000	9.9614	浅瀬山系	0.0000	85.7751	2H	0625	銅片
SGA1-151	11.4414	26.4074	50.4923	2.2828	0.6213	相神丸	1.0000	4.8052	浅瀬山系	0.0000	96.9031	2H	0629	銅片
SGA1-152	10.6214	25.5290	50.5748	2.4145	0.5906	相神丸	1.0000	2.7685	浅瀬山系	0.0000	54.5420	2H	0640	銅片
SGA1-153	9.2799	25.5876	51.5135	2.3631	0.5620	相神丸	1.0000	11.5466	浅瀬山系	0.0000	52.4568	2H	0641	銅片
SGA1-154	9.9314	26.6790	50.9573	2.3855	0.5667	相神丸	1.0000	8.1478	浅瀬山系	0.0000	50.9572	2H	0645	銅片
SGA1-155	10.8124	24.1594	52.6259	2.3660	0.5764	相神丸	1.0000	5.9000	浅瀬山系	0.0000	73.2107	2H	0648	銅片
SGA1-156	11.2005	24.3799	52.1145	2.3934	0.5885	相神丸	1.0000	5.6922	浅瀬山系	0.0000	73.3188	2H	0656	ナイフ石籠
SGA1-157	10.5430	26.3392	51.1199	2.3739	0.5787	相神丸	1.0000	4.0461	浅瀬山系	0.0000	85.2232	2H	0674	銅片
SGA1-158	11.5387	24.0116	52.7812	2.3854	0.5855	相神丸	1.0000	7.9918	浅瀬山系	0.0000	84.0509	2H	0677	銅片
SGA1-159	10.8857	24.9522	51.1854	2.5464	0.5918	相神丸	1.0000	10.9404	浅瀬山系	0.0000	62.3202	2H	0684	銅片
SGA1-160	11.5425	25.1999	51.4435	2.2866	0.5576	相神丸	1.0000	6.8051	浅瀬山系	0.0000	92.8811	2H	0686	銅片
SGA1-161	11.0530	23.8156	52.1875	2.3325	0.5905	相神丸	1.0000	8.2134	浅瀬山系	0.0000	74.7285	2H	0693	銅片
SGA1-162	12.2719	26.0833	49.2738	2.3131	0.6027	相神丸	1.0000	11.5067	浅瀬山系	0.0000	79.3749	2H	0694	銅片
SGA1-163	10.3920	25.6310	52.1252	2.2946	0.5777	相神丸	1.0000	3.1538	浅瀬山系	0.0000	58.0648	2H	0695	銅片
SGA1-164	11.3210	24.3396	50.7281	2.4128	0.5711	相神丸	1.0000	5.8561	浅瀬山系	0.0000	83.5351	2H	0699	銅片
SGA1-165	10.7902	25.7998	50.2288	2.3704	0.5848	相神丸	1.0000	2.2144	浅瀬山系	0.0000	58.2792	2H	0702	銅片
SGA1-166	11.0865	25.8636	48.5523	2.3190	0.5769	相神丸	1.0000	3.5111	浅瀬山系	0.0000	67.5774	2H	0704	銅片
SGA1-167	10.0678	25.3630	52.5699	2.2938	0.5748	相神丸	1.0000	4.9797	浅瀬山系	0.0000	56.5503	2H	0713	銅片
SGA1-168	12.0744	24.5508	51.2087	2.3187	0.5725	相神丸	1.0000	7.3200	浅瀬山系	0.0000	96.9372	2H	0732	銅片
SGA1-169	11.3308	26.4495	49.3973	2.2973	0.6022	相神丸	1.0000	4.2900	浅瀬山系	0.0000	53.3129	2H	0745	銅片
SGA1-170	11.4702	24.1661	51.3145	2.1699	0.6465	相神丸	1.0000	15.8622	浅瀬山系	0.0000	74.8573	2H	0751	銅片
SGA1-171	10.6033	26.8131	49.8190	2.4523	0.5722	相神丸	1.0000	8.5512	浅瀬山系	0.0000	54.6875	2H	0771	銅片
SGA1-172	10.9712	25.5895	50.6020	2.4497	0.5650	相神丸	1.0000	5.3423	浅瀬山系	0.0000	71.4756	2H	0778	銅片
SGA1-173	10.7178	25.0896	51.1904	2.4487	0.5562	相神丸	1.0000	5.7019	浅瀬山系	0.0000	75.7819	2H	0779	ナイフ石籠
SGA1-174	12.0890	25.1083	50.2100	2.4005	0.5894	相神丸	1.0000	9.0184	浅瀬山系	0.0000	85.8108	2H	0782	銅片
SGA1-175	12.1338	24.8926	51.4656	2.3977	0.5636	相神丸	1.0000	8.4287	浅瀬山系	0.0000	101.9524	2H	0788	古銭
SGA1-176	12.3205	25.7844	49.4790	2.4092	0.5573	相神丸	1.0000	13.6936	浅瀬山系	0.0000	102.5811	2H	0795	ナイフ石籠
SGA1-177	11.6225	24.7173	51.6590	2.4532	0.5831	相神丸	1.0000	7.5950	浅瀬山系	0.0000	80.8295	2H	0798	銅片
SGA1-178	11.4970	24.3840	51.9092	2.3100	0.5626	相神丸	1.0000	9.5756	浅瀬山系	0.0000	93.8087	2H	0804	銅片
SGA1-179	10.5388	24.8272	51.5656	2.3201	0.5657	相神丸	1.0000	4.6040	浅瀬山系	0.0000	69.7902	2H	0812	銅片
SGA1-180	10.4779	25.5828	51.4854	2.4047	0.5472	相神丸	1.0000	7.8506	浅瀬山系	0.0000	76.1613	2H	0813	銅片
SGA1-181	10.6085	25.6575	51.2969	2.4500	0.5988	相神丸	1.0000	5.9665	浅瀬山系	0.0000	63.3028	2H	0815	銅片
SGA1-182	12.0599	25.8209	49.8256	2.3283	0.5844	相神丸	1.0000	8.4973	浅瀬山系	0.0000	83.0270	2H	0825	銅片
SGA1-183	10.8023	25.0257	52.5116	2.2642	0.6038	相神丸	1.0000	2.5187	浅瀬山系	0.0000	58.6414	2H	0830	銅片
SGA1-184	11.0814	25.5667	50.8379	2.3191	0.5866	相神丸	1.0000	2.1780	浅瀬山系	0.0000	64.7810	2H	0832	銅片
SGA1-185	10.5018	25.0745	52.3450	2.3788	0.5729	相神丸	1.0000	3.4985	浅瀬山系	0.0000	63.7433	2H	0839	銅片
SGA1-186	11.2941	25.0354	50.1494	2.4161	0.5671	相神丸	1.0000	6.7502	浅瀬山系	0.0000	79.4477	2H	0855	銅片
SGA1-187	10.2537	27.2471	50.7198	2.2593	0.5830	相神丸	1.0000	8.0090	浅瀬山系	0.0000	48.4703	2H	0895	銅片
SGA1-188	9.8807	25.3611	53.1846	2.3216	0.5832	相神丸	1.0000	4.2601	浅瀬山系	0.0000	49.4664	2H	0906	銅片
SGA1-189	11.8954	25.7160	50.2989	2.3194	0.5832	相神丸	1.0000	6.7605	浅瀬山系	0.0000	81.6681	2H	0931	銅片
SGA1-190	10.5124	25.1341	50.3277	2.3877	0.5728	相神丸	1.0000	4.6218	浅瀬山系	0.0000	81.0099	2H	0967+0194	銅片
SGA1-191	10.9072	26.7748	48.8717	2.2974	0.5875	相神丸	1.0000	5.0168	浅瀬山系	0.0000	54.8058	2H	0968	銅片
SGA1-192	10.4750	25.0927	50.9979	2.4281	0.5727	相神丸	1.0000	4.2055	浅瀬山系	0.0000	62.6971	2H	1027	銅片
SGA1-193	11.3867	24.8901	50.7297	2.2892	0.5737	相神丸	1.0000	4.3008	浅瀬山系	0.0000	81.8248	2H	1040	銅片
SGA1-194	9.5018	25.9346	52.7601	2.4607	0.5411	相神丸	1.0000	15.2081	浅瀬山系	0.0000	68.1054	2H	1055	銅片
SGA1-195	12.6795	25.0361	49.5290	2.3441	0.5884	相神丸	1.0000	13.3273	浅瀬山系	0.0000	101.8002	2H	1065	銅片
SGA1-196	9.2187	26.2562	51.4211	2.3117	0.5828	相神丸	1.0000	13.1114	浅瀬山系	0.0000	49.8174	2H	1068	銅片

第12表 サガヤマ遺跡第1地点出土黒曜石製遺物の原産地推定結果③



第30図 石器時代における関東・中部地方の黒曜石原産地

第V章 まとめ

サガヤマ遺跡第1地点の発掘調査により、これまで未調査遺跡の多かった埋没谷流域で、立川ローム層第Ⅶ層～第Ⅸ層の石器集中が1箇所発見された。サガヤマ遺跡の発見は、単に三芳町内の新規の埋蔵文化財包蔵地が増加したという成果にとどまらず、武蔵野台地北部の旧石器時代を考える上で非常に重要な情報をもたらしたと言える。以下にその中でも特筆される点を列挙してまとめに代える。

1. 黒曜石製遺物について

今回のサガヤマ遺跡第1地点における黒曜石製遺物の蛍光X線分析結果は、第Ⅳ章で述べたとおり、判別可能な195点すべてが天城地区柏峠系の黒曜石であった。これらの分析試料は、第Ⅶ層から第Ⅸ層にかけておよそ50cmの上下幅をもって出土しているが、特に集中するのは第Ⅶ層下部から第Ⅸa層である。また、分析試料の中には26個体が確認された接合個体も含まれており、分析結果及び資料観察等から、ほとんどが同一母岩であったと推定される。

三芳町内の遺跡における黒曜石製遺物の原産地推定分析は、これまで藤久保東遺跡・中東遺跡・南止遺跡において実施し、それぞれ報告がなされている(松本・柳井・大久保『藤久保東遺跡Ⅱ』、大久保『南止遺跡H地点』、大久保『中東遺跡第2地点・第3地点』)。このうち、藤久保東遺跡・中東遺跡では、第Ⅸ層段階で柏峠系の黒曜石を8割～9割と主体的に利用しているが、第Ⅸ層以降は霧ヶ峰地区や北八ヶ岳地区など他の産地が主体となり、柏峠系の黒曜石はほとんど出土しなくなる。

こうした先例を参照するならば、サガヤマ遺跡第1地点の柏峠系黒曜石製遺物も第Ⅸ層段階のものと考えることができよう。原産地から100km以上も離れた武蔵野台地北部の、第Ⅸ層段階における柏峠系黒曜石の出土例は、これまでのところサガヤマ遺跡と藤久保東遺跡・中東遺跡の3遺跡のみであり、特異な点として注目される。なぜ当該時期のみに柏峠系黒曜石が主体となるのかという課題は、出土する遺跡の分布がどこまで広がるかという今後の周辺の発掘成果と併せて、議論を深めていきたい。

2. 珪質頁岩製遺物について

今回のサガヤマ遺跡第1地点で出土したナイフ形石器のうち1点(第9図3)は、房総半島南端の嶺岡山地の白滝層から産出する珪質頁岩を石材としていると推定される。今回の同定分析はあくまでも肉眼観察によるものであるが、本稿をまとめるにあたり、複数の研究者から同様の見解をいただいた。白滝層の頁岩は硬く層状に固結し、油脂状の光沢と濃い色の紡錘状の斑紋が見られることが特徴である。三芳町では初めての出土となるが、他の遺跡の発掘資料の中にも気付かずに含まれている可能性もあり、三芳町における分布の密度は今後改めて検証する必要がある。いずれにせよ、サガヤマ遺跡から嶺岡山地までは直線距離でも約100km、東京湾を迂回するルートでは150km近くもあり、上述した黒曜石の分析結果と併せて、旧石器時代の行動範囲や交易を考える上で非常に重要な資料の一つといえる。

<参考文献>

- 石器文化研究会 2006『第11回 石器文化研究交流会発表要旨』
 松本富雄・柳井章宏・大久保淳 2009『藤久保東遺跡Ⅱ』 三芳町教育委員会
 大久保淳 2010『南止遺跡H地点』 三芳町教育委員会
 大久保淳 2011『中東遺跡第2地点・第3地点』 三芳町教育委員会
 大久保淳・越前谷理 2013『町内遺跡発掘調査報告書Ⅷ』 三芳町教育委員会

写真図版



ある夏の早朝・・・新たな歴史の誕生

写真図版1



調査前風景（南東から）



調査地点周辺の風景



表土剥ぎ



第2トレンチ 第Ⅶ層石器出土状況



第2トレンチ 第Ⅶ層ナイフ形石器出土状況



ナイフ形石器



剥片



ナイフ形石器



第2トレンチ 炭化物検出状況(南西から)



第2トレンチ 調査風景①



第2トレンチ 第IX層石器出土状況①(北西から)



第2トレンチ 第IX層石器出土状況(近景)



第2トレンチ 第IX層剥片出土状況



剥片



剥片



ナイフ形石器



第2トレンチ 第Ⅸ層敲石出土状況及び土層堆積状況（北東から）



第2トレンチ 第Ⅸ層 敲石出土状況（北西から）



敲石



第2トレンチ 調査風景②



ナイフ形石器



第2トレンチ 第Ⅸ層石器出土状況②（北西から）



第2トレンチ 第Ⅸ層剥片出土状況



第2トレンチ 第Ⅸ層石器出土状況③（北西から）



第2トレンチ 第Ⅸ層石器出土状況④（北西から）



第2トレンチ 完掘状況（北東から）



土層堆積状況（西壁）



土層堆積状況（西壁）



第2トレンチ 調査風景③



埋設されていた電柱の支線の先端



第1トレンチ 調査風景



第1トレンチ 完掘状況（北東から）



土層堆積状況（北東から）



埋め戻し後の風景（南東から）

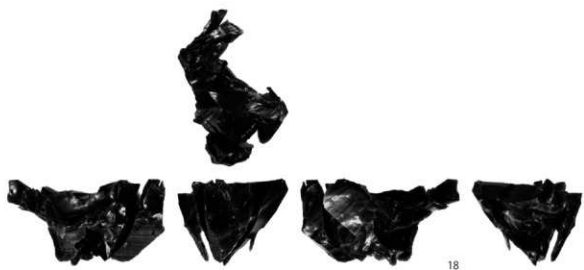


整理作業風景



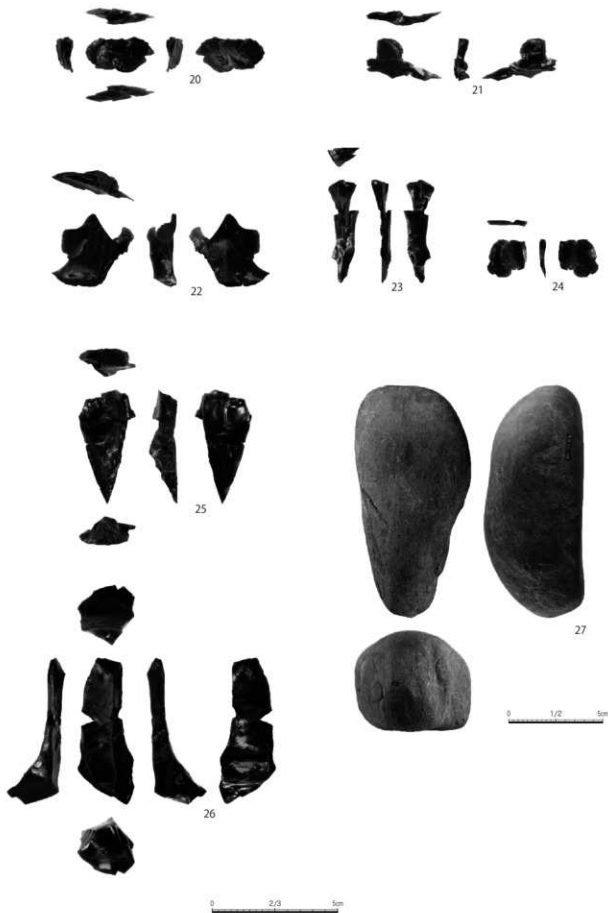
第2トレンチ 出土石器①





第2トレンチ 出土石器③





第2トレンチ 出土石器④

報告書抄録

ふりがな	さがやまいせきだいいちてん はくつちょうさほうこくしよ						
書名	サガヤマ遺跡第1地点 発掘調査報告書	巻次					
副書名							
巻名							
シリーズ名	三芳町埋蔵文化財報告						
シリーズ番号	40						
編著者名	越前谷 理						
編集機関	三芳町教育委員会						
所在地	〒354-8555 埼玉県入間郡三芳町大字藤久保1100番地1						
発行年月日	2015年(平成27年)3月27日						
ふりがな 所収遺跡	ふりがな 所在地	コード		北緯 東経	調査期間	調査 面積 (㎡)	調査原因
		市町村	遺跡 番号				
さがやまいせきだいいちてん サガヤマ遺跡第1地点	かみとめ 上富 1455-5	113247	32-033	35° 50' 05" 139° 29' 58"	20120820 20121116	61.5	歩道整備
所収遺跡	種別	主な時代		主な遺構	主な遺物	特記事項	
サガヤマ遺跡第1地点	石器製作跡	旧石器		立川ローム層 第Ⅶ層～第Ⅸ層 石器集中1 炭化物集中2	ナイフ形石器、敲石、二次的剥離のある剥片、不規則剥離のある剥片、石核等	柏峠系黒曜石を使用したナイフ型石器や接合個体が出土した。	

三芳町埋蔵文化財報告 40

サガヤマ遺跡第1地点

発掘調査報告書

発行日 平成 27 年 3 月 27 日

編集機関 三芳町教育委員会

入間郡三芳町大字藤久保 1100-1

Tel.049-258-0019

発行 三芳町教育委員会

印刷 梅田印刷株式会社