

小田元第2遺跡

県営農林漁業用揮発油税財源身替農道整備事業
小田元2期地区に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書（1）

2003. 3

宮崎県高岡町教育委員会

高岡町埋蔵文化財調査報告書29集

小田元第2遺跡

県営農林漁業用揮発油税財源身替農道整備事業
小田元2期地区に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書（1）

2003. 3

宮崎県高岡町教育委員会

(お願い)

前年度刊行しました下記の報告書に一部誤りがありました。
大変お手数をおかけしますが、正誤表を送付しますので
訂正の方よろしくお願い致します。

高岡町埋蔵文化財調査報告書第29集（小田元第2遺跡正誤表）

頁	誤	正
102	緯度 $131^{\circ} 13' 7''$	$31^{\circ} 56' 40''$
102	緯度 $31^{\circ} 56' 40''$	$131^{\circ} 13' 7''$

序 文

この報告書は、県営農林漁業用揮発油税財源身替農道整備事業小田元2期地区に伴い、平成14年度に実施した小田元第2遺跡における埋蔵文化財発掘調査の報告書であります。

この調査により、旧石器時代から縄文時代早期にかけての遺物や遺構が確認され、南九州の当時の歴史を解明するうえで多大な成果をあげることができました。

この発掘調査で明らかにされたものは、先人が残した私たちの文化遺産であり、これらの成果を活かすことが、我々に課せられた重大な責務と考えております。本書が町内に所在する文化財の保存に役され、また本町の学術資料として学校教育、社会教育などに幅広く活用頂ければ幸いに存じます。

尚、発掘調査を実施するにあたり、関係各所より頂いたご指導とご協力に対し、心から感謝を申し上げます。

平成15年3月

高岡町教育委員会

教育長 中山芳教

例　　言

- 1 本書は、県営農林漁業用揮発油税財源身替農道整備事業小田元2期地区に伴い、高岡町教育委員会が宮崎県中部農林振興局から委託を受け、2002年度（平成14年度）に実施した埋蔵文化財発掘調査の報告である。
- 2 出土黒耀石ならびにサスカイトの分析は薬科哲男氏（京都大学原子炉研究所）に依頼し、その報告は第Ⅲ章分析に掲載している。また、それ以外の石材鑑定は宍戸章氏（南九州大学）に依頼し、その成果は表1に掲載した。
- 3 本書の執筆は各文章の末尾に記している。
- 4 小田元第2遺跡の遺跡番号は628で、出土遺物は高岡町教育委員会に保管している。遺物の注記は、遺跡番号-層位-取上番号」を基本としている。
- 5 本書の方針は磁北、レベルは海拔高である。
- 6 本書の編集は伊藤と島田がおこなった。

目 次

I 序 章	7
第1節 はじめに	7
1 調査に至る経緯	7
2 調査組織	7
第2節 遺跡の環境	7
1 自然環境	7
2 歴史環境	8
第3節 遺跡の概要	11
1 遺跡の位置	11
2 調査経過	12
3 遺跡概要	13
II 調 査	21
第1節 旧石器時代の調査	21
1 文化層の設定	21
2 第1文化層（小田元Ⅰ期）	26
3 第2文化層（小田元Ⅱ期）	30
4 第3文化層（小田元Ⅲ期）	39
5 第4文化層（小田元Ⅳ期）	44
第2節 繩文時代早期の調査	48
1 土器	48
2 石器	55
III 分 析	66
第1節 小田元第2遺跡出土の黒耀石、安山岩製石器、剥片の原産地分析	66
IV 総 括	87
第1節 IH石器の編年的位置	87
第2節 繩文時代早期の出土遺物について	89

図 面 目 次

第1図 遺跡分布図	9	第9図 縦接合資料（異層間）分布図	23
第2図 遺跡位置図	11	第10図 縦接合資料（第4～第6層）分布図	24
第3図 調査地周辺地形図	12	第11図 縦接合資料（第7～第8層）分布図	25
第4図 基本柱状図	13	第12図 第1文化層全体分布図	27
第5図 上層断面位置関係図	14	第13図 第1文化層出土石器実測図（1）	28
第6図 調査区土層断面実測図	15～16	第14図 第1文化層出土石器実測図（2）	29
第7図 調査範囲図	17～18	第15図 第2文化層石器分布図	31～32
第8図 石器接合資料分布図	22	第16図 第2文化層縦分布図	33

第17図 第2文化層主要石器分布図	34	第29図 縄文時代早期石器分布図	50
第18図 第2文化層出土土石器実測図(1)	36	第30図 縄文時代早期縄分布図	51
第19図 第2文化層出土土石器実測図(2)	37	第31図 縄文時代早期上器型式別分布図(1)	52
第20図 第2文化層出土土石器実測図(3)	38	第32図 縄文時代早期土器型式別分布図(2)	53
第21図 第3文化層石器分布図	40	第33図 縄文時代早期土器型式別分布図(3)	54
第22図 第3文化層縄分布図	41	第34図 縄文時代早期主要石器分布図	56
第23図 第3文化層主要石器分布図	42	第35図 縄文時代早期出土土器実測図	57
第24図 第3文化層出土土石器実測図	43	第36図 縄文時代早期出土石器実測図(1)	58
第25図 第4文化層全体分布図	45	第37図 縄文時代早期出土石器実測図(2)	59
第26図 第4文化層出土土石器実測図(1)	46	第38図 黒耀石原産地	68
第27図 第4文化層出土土石器実測図(2)	47	第39図 サヌカイト及びサヌカイト様 岩石の原産地	
第28図 縄文時代早期土器分布図	49		69

表 目 次

表1 石材基準表	20
表2 文化層別石器組成表	21
表3 出土土器観察表	60
表4 出土石器観察表	61~64
表5 各層別散発属性表	65
表6 各黒耀石の原産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差値	75~78
表7-1 各サヌカイト(安山岩)の原産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差値	79~80
表7-2 原石産地不明の組成の似たサヌカイト(安山岩)製造物で作られた遺物群の元素比の平均値と標準偏差値	80~81
表8 九州西北地域原産地採取原石が各原石群に同定される割合の百分率(%)	82
表9 小田元第2遺跡出土黒耀石製石器、剥片の元素比分析結果	82~83
表10 小田元第2遺跡出土安山岩(サヌカイト)製石器、剥片の元素比分析結果	84
表11 小田元第2遺跡出土黒耀石製石器、剥片の原材产地分析結果	85~86
表12 小田元第2遺跡出土安山岩(サヌカイト)製石器、剥片の原材产地分析結果	86
表13 小田元第2遺跡旧石器編年表	88
表14 報告書登録抄	102

図 版 目 次

図版1 遺跡近景(南から)、遺跡近景(西から)、2区8層出土状況(北から)	93
図版2 3区北側8層出土状況(北から)、4区6層出土状況(南から)、5区5層出土状況(北から)	94
図版3 石器(第1文化層)	95
図版4 石器(第2文化層)	96
図版5 石器(第2文化層)	97
図版6 石器(第3文化層)	98
図版7 石器(第4文化層)	99
図版8 石器(第4文化層)、土器(縄文時代早期)	100
図版9 石器(縄文時代早期)	101

I 序 章

第1節 はじめに

1 調査に至る経緯

高岡町では、農道整備が急速に進んでいる。調査の契機は、宮崎県中部農林振興局から宮崎県文化課へ県営農林漁業用揮発油税財源身替農道整備事業小田元2期地区に伴う埋蔵文化財の取り扱いについての照会があった。宮崎県文化課と高岡町教育委員会は予定路線内を踏査し、遺物の散布が認められた。そのため、高岡町教育委員会が平成13年10月に試掘調査をおこない、その調査のはとんどのトレンチから焼鏃等が出土した。その結果を踏まえ、県中部農林振興局と高岡町教育委員会は、平成13年10月に協議をおこない、高岡町教育委員会が調査主体となり発掘調査を実施することとなった。

2 調査組織

調査主体 高岡町教育委員会

調査および整理

2002年度（平成14年度）

教育長 中山芳教

社会教育課長 小岩崎正

社会教育係副主幹 上地由紀子

文化財係長 島田正浩

主事 廣田晶子

嘱託 伊藤栄二

松本安紀彦

また、この調査を実施するにあたり、地権者の方々をはじめ宮崎県中部農林振興局や高岡町農村整備課などのご理解とご協力を頂いた。さらに、下記の方々には多くのご教授とご協力を頂いた。記して、感謝申し上げる次第である。

橋昌信（別府大学教授）、西村鋼児（田辺市教育委員会）、松林豊樹（宮崎県教育委員会文化課）、松本茂（宮崎県埋蔵文化財センター）、秋成雅博（清武町教育委員会）、廣田晶子（高岡町教育委員会）

第2節 遺跡の環境

1 自然環境

高岡町は山林が70%以上を占める。その町中央を蛇行しながら大淀川が東流し、それによって形成された河岸段丘からその東側に広がる宮崎平野を一望する。この大淀川に起因する自然環境が大きく人々の生活を左右していたことはいうまでもなく、しかるに歴史的要因にも導かれていた。遺跡は大淀川南岸の独立した丘陵である。周囲は一段低い台地が四方に広がり遺跡がある丘陵のみが突出している。このような地形について合原敏幸氏⁽¹⁾は「高岡町南部の高岡山地中央部及び東部には白世紀の四十万十累層群に属する砂岩を伴う頁岩、砂岩頁岩互層が分布しており、一部玄武岩、凝灰岩などの塩基性岩類が含まれる。内之八重付近の砂岩頁岩互層中には塩基性岩類に伴って、厚さ1m~2mのチャートが見られる。高岡山地

西部には、古第三紀の四万十累層に属する砂岩を伴う頁岩、砂岩頁岩互層が分布しており、高岡山地を南北に横切る高岡断層によって前述の白亜紀の層に接している。高岡町の中心部付近及び高岡山地北部には、新第三紀の宮崎層群に属する砂岩、泥岩、砂岩泥岩互層が広い範囲で分布している。本層は四万十累層群を傾斜不整合に覆い第四紀の礫、砂、及び粘土からなる段丘堆積物、主にシラスからなる姶良噴出物、及び上に礫、砂シルトからなる沖積層がみられる。段丘堆積物、姶良火山噴出物は急傾斜とその上の広い平坦面や緩斜面から形成される台地状の地形を有している。沖積層は、大淀川、浦之名川、内山川、飯田川等の河川流域沿いに分布している。(高岡町埋蔵文化財調査報告書12集より抜粋)としている。

(1) 高岡町役場都市計画課係長

2 歴史環境

高岡町の遺跡は現在140箇所以上あり、そのほとんどは河川により形成された台地上に位置しているが、最近では低地でも遺跡が確認されている。

旧石器時代

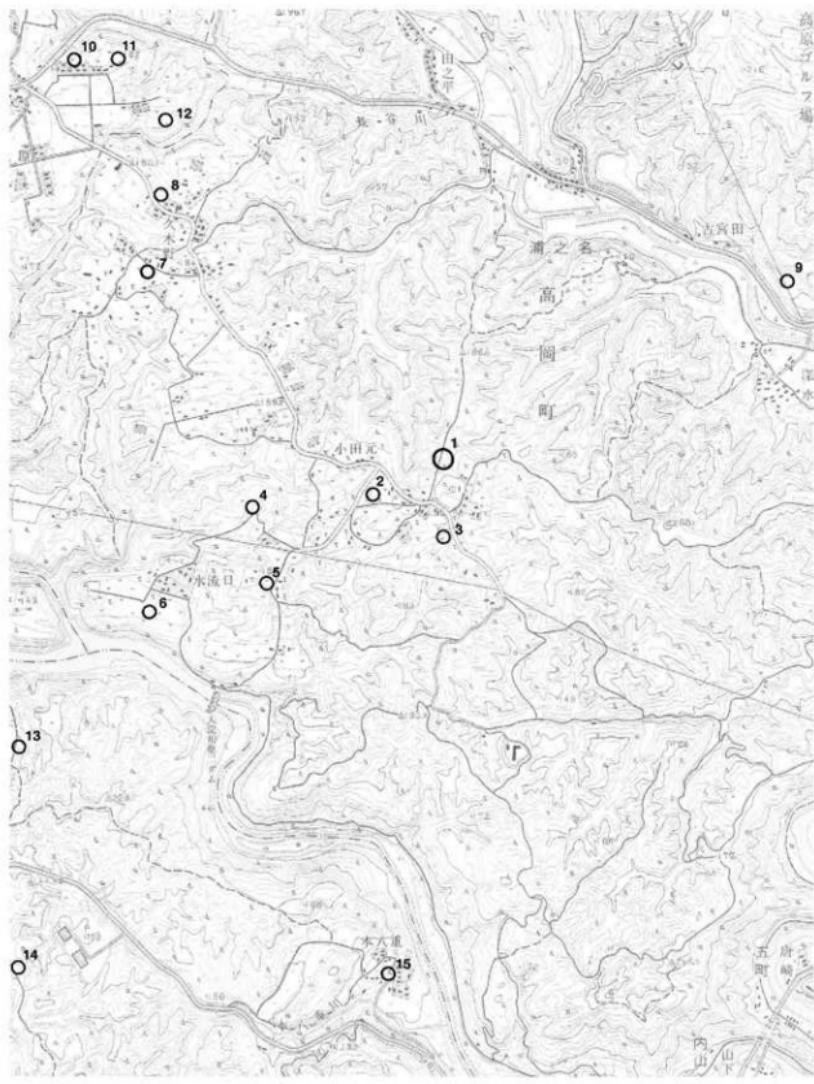
調査は高野原遺跡と向屋敷遺跡でおこなわれている。高野原遺跡は町内で初めてAT下位層が調査された遺跡である。この遺跡からはAT火山灰土層より上位層でナイフ形石器が、下位層(黒色帶)でラウンドスクレイバーが出土している。向屋敷遺跡では、集石遺構とともにナイフ形石器が出土した。また、五女木産の黒耀石が1点のみ確認されている。さらに表探資料としては、野尻町に近い大字浦之名一里山地区で剥片尖頭器がある。

縄文時代

この時代は調査例が多く草創期以外はすべて確認されている。なかでも早期の調査例は多く、天ヶ城跡をはじめ、宗栄寺遺跡、久木野遺跡(1~7次)、橋山第1遺跡、橋上遺跡(1~4次)、八久保第2遺跡、榎原遺跡、中原遺跡、高野原遺跡、的野遺跡などで調査されている。天ヶ城跡では、押型文土器と桑ノ丸式土器が大半を占め、その両者の折衷土器も出土している。橋山第1遺跡は前平、吉田、下剥峰、桑ノ丸、平格、塞ノ神、苦浜、押型文等の各形式の土器が出土した。また、久木野遺跡では轟1式がアカホヤより下層から出土した。その他の遺跡でもそれぞれの遺物は出土しているが、石坂式だけは出土例がなく出土例が少ない県内にあっては同じような状況である。石器石材では、交易圈を考えるうえでひとつとなる黒耀石は九州島各地のものが出土しておりデータの蓄積をおこなっている。また、サヌカイトにおいても、多久産の他に金山産のものが出土している。早期の遺構については集石遺構と陥り穴状遺構を中心で高岡町では住居跡は検出されていない。高野原遺跡は縄文早期前葉の陥り穴状遺構が確認された。前期は久木野遺跡第1区で包含層から轟B式や曾焼式が出土している。中期は同じく久木野遺跡で春日、大平、岩崎下層の各形式のものが出土している。後期は橋山第1遺跡で阿高系の土器や疑似縄文の土器が出土した。さらに久木野遺跡では円形竪穴住居跡とともに北久根山式が出土している。城ヶ峰遺跡では市来式や北久根山式が出土した。的野遺跡からは綾式を含む疑似縄文の土器が出土した。また、表探資料ではあるが山子遺跡、赤木遺跡等でも確認されている。晩期は黒色磨研土器が学頭遺跡から出土している。学頭遺跡では糸魚川産ヒスイを石材とした勾玉が出土している。

弥生時代

調査された遺跡からはIV~V期が中心に出土しておりI~III期は出土例がない。標高15メートル程の微



1 : 25,000

- | | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| 1 小田元第2遺跡 | 2 一里山第1遺跡 | 3 一里山第2遺跡 | 4 一里山第3遺跡 |
| 5 一里山第4遺跡 | 6 水流口遺跡 | 7 久木野遺跡 | 8 茶屋原遺跡 |
| 10 東城原第1遺跡 | 11 東城原第2遺跡 | 12 東城原第3遺跡 | 9 宮田原遺跡 |
| 14 雀ヶ野第3遺跡 | 15 本八重遺跡 | | 13 平八重第2遺跡 |

第1図 遺跡分布図

高地状のところに位置する学頭遺跡からは断面V字状を呈する溝状造構や竪穴住居跡が検出された。学頭遺跡より約2km程南に位置する的野遺跡からは、IV～V期の包含層と同時期の溝状造構や2段掘の土壙墓が検出された。

古墳時代

調査は、まず、住居址の調査としては八見遺跡や高岡麓遺跡第5地点がある。高岡麓遺跡では2軒の竪穴住居跡が検出され5世紀中頃に比定されている。また、八見遺跡は側壁にカマドが付設された竪穴住居跡（7世紀代）などが12軒以上検出された。両遺跡とも標高がほぼ同じで大淀川の氾濫源である低地に位置しており、農耕集落の一端をみることが出来る。次に墳墓の調査としては久木野地下式横穴墓群がある。今まで4基の調査がおこなわれ、人骨とともに鉄斧や玉類が出上し6世紀前半としている。また、町内には3基の県指定古墳があり円墳となっている。その古墳の近くで耕作中に壺が2点と鉄製品が発見されている。

古代

高岡周辺は承平年間（931～938年）の和名抄によると、その当時は「移佐郷」といわれていた。それより遡る時代の遺跡が最近の調査で確認されている。一つは蕨野遺跡で、大淀川北岸の丘陵（大字花見）に位置し、9世紀後半以降の土師器の椀、皿（杯）などを生産した焼成遺構が6基以上検出された。また、三生江遺跡や的野遺跡では、土師器の椀、皿（杯）などの他、越州窯系青磁碗をはじめ灰釉陶器皿・？（狼投）や綠釉陶器皿（洛西、周防）が多く出土している。その他に宗栄寺遺跡からも土師器皿の出土がある。また、9世紀から10世紀にかけての高台付き土師器椀の底部に放射状の条痕もしくは圧痕を残したものがあり、宮崎平野を中心とする特徴的な遺物である。

中世

建久四年帳によると高岡は、12世紀には「島津庄移佐院」といわれていた。その後、南北朝期を経て、島津氏と伊東氏の対立を迎える。その中心となったのが移佐城である。移佐城は足利尊氏が九州の拠点としたことからはじまる。その後、島津久豊・忠国の居城、そして伊東氏48城のひとつとなっていく。そのなかで、移佐城周辺の大淀川沿いにも小規模な山城が点在し、戦国の時代へと入っていく。平成3年には移佐城の縄張り調査を実施し、その成果として、南九州特有の特徴をもつとともに機能分化のみられる山城であることがわかった。調査地は城域東側半分で22箇所以上のトレンチを設定して掘削した。その結果、14世紀後半から16世紀末までの遺物が出土しており、特に15世紀後半から16世紀末の遺物が集中している。造構は柱穴等が確認されたが、調査面積の制約から規模等は確認されず、今後の課題である。

近世

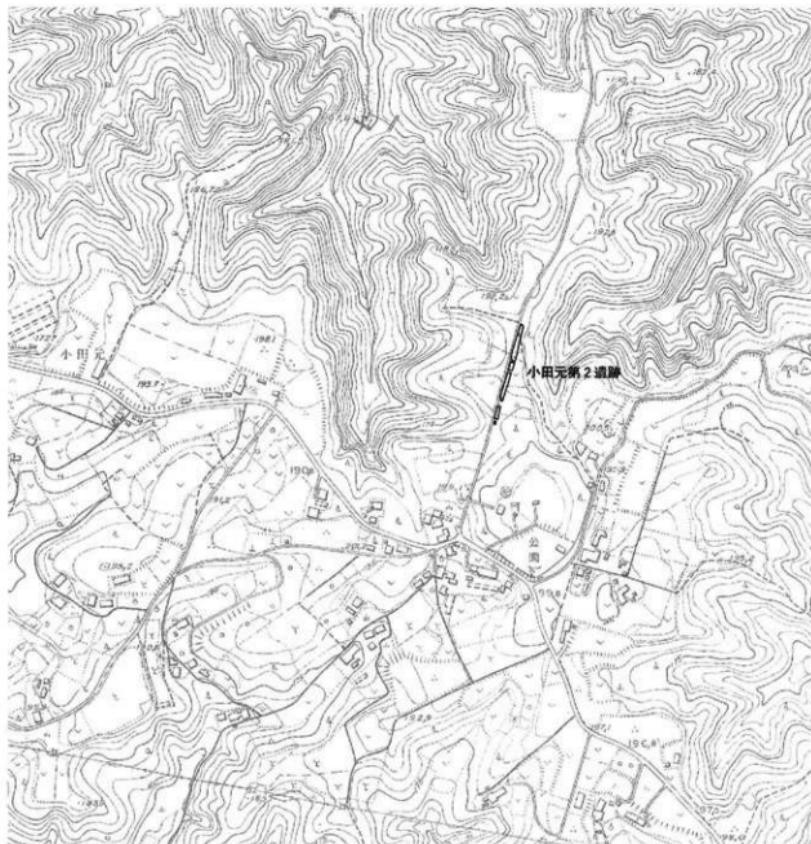
中世までは高岡の中心地は移佐城周辺だったのに対して江戸の時期になると犬ヶ城周辺に一変する。鹿児島藩は、天ヶ城と移佐城の裾地に多くの郷上を移住させ籠を形成させた。そして、綱、倉岡とともに岡外四ヶ郷として、特に高岡郷はその中心として鹿児島藩の東方の防衛の要として発展する。高岡の地頭仮屋を中心に広がる高岡麓遺跡は、計画的な街路設計がなされ、郷上屋敷群と町屋群に分割されている。調査はすでに12箇所以上で実施され、町屋を調査した第1地点では大火跡と思われる焼土層の下から素塗の井戸や土坑を検出した。さらに、第5地点では郷上屋敷群の一角落を調査し建物跡や陶器類を検出、第8地点では武家門の下部構造を明らかにさせた。このように近世の遺跡の調査は高岡麓遺跡だけに留まっているが、道路脇などにある石塔類からも当時の状況を知ることができる。

第3節 遺跡の概要

1 遺跡の位置

遺跡は、宮崎県東諸県郡高岡町大字浦之名4896-102、989-1に所在する。地理的には、野尻との町境近くの台地で、久木野から見ると小田元運動公園の手前を北側に入ったところに位置する。ここ一帯は通称「一里山」といわれている所で標高にして180~190m程あり、多くの開折谷が形成されている。主要河川は、遺跡から北側の尾根沿いに本城原の台地をぬけて浦之名川に、そして遺跡から南に台地を下っていくと大淀川を臨む。その両河川からみると、その河川に挟まれた台地のちょうど中央あたりに遺跡は立地している。

その台地は旧石器時代から縄文時代にかけての遺跡が多く所在する。久木野遺跡は今年度までに8箇所で調査が行われ、桑ノ丸式や押型文土器を主体とする縄文時代早期中葉から塞ノ神式や森式土器を主体と



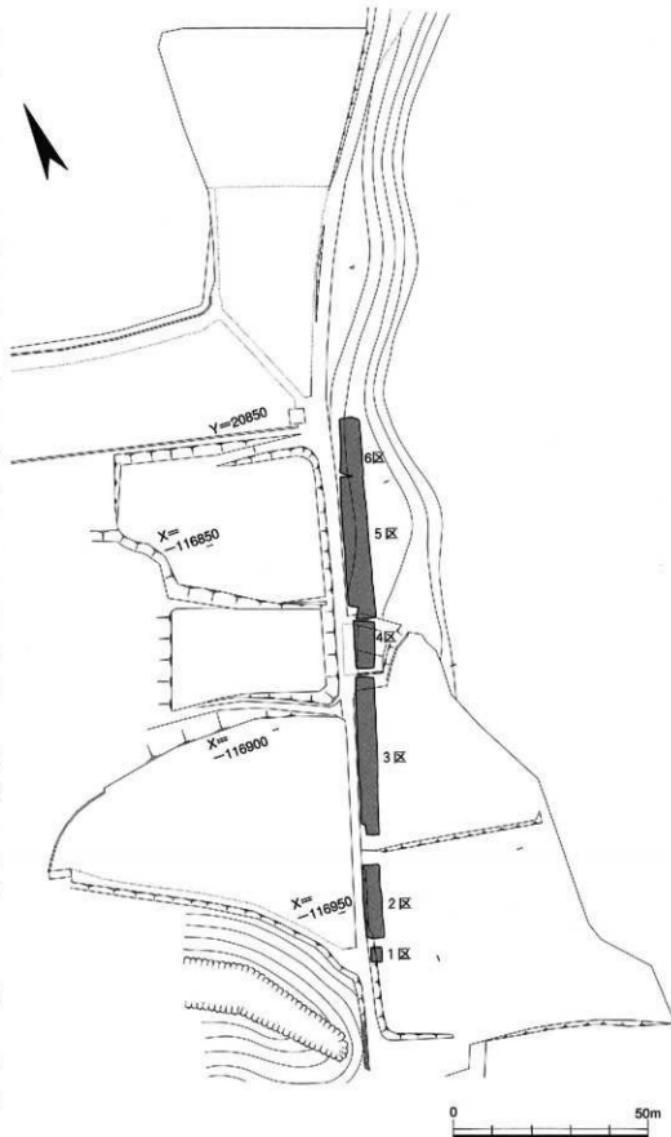
第2図 遺跡位置図

する後葉にかけての遺物が出土している。今年度調査した茶屋原遺跡からは純文草創期の遺物が出土しているが未報告である。旧石器時代は茶屋原遺跡や久木野遺跡などで平成14年度に相次いで調査が行われ、ナイフ形石器や台形石器が出土している。また、未調査ではあるが、水流口遺跡では打製石錐や打製石斧が多く採取されており、遺跡名は不明ながら剥片尖頭器もこの台地上で採取されている。

その他の時代は、古墳時代の住居跡（小田元遺跡）や墳墓（久木野地下式横穴墓）が調査されている。

2 調査経過

調査期間は平成14年6月10日～8月9日と平成14年11月25日～平成15年1月15日の大きく2時期に分けて行なった。



第3図 調査地周辺地形図

調査は当初4月から始める予定であったが、遺跡入り口付近の農道改良工事のため、工事終了後の6月に延期した。調査区域は北側に残る保安林の伐採が必要な所を残して、その南側を堆肥舎や畑への出入りと廃土管理の関係から4地区に分けた。そして、地区名を南側から1区とし、最初に4区を6月10日から重機による表上剥ぎを行なった。さらに、並行して1区と2区についても調査を開始した。4区は牛のすね相当層より下層は各層から遺物が出土し予想を超えた出土状況となった。1区は遺物の出土がほとんど無いことから短期間で終了し、2区の廃土置き場とした。2区の調査は集中的に行わず、他地区的写真撮影や遺物取上げ作業等の合間に掘削作業を行なったため期間的には長くなつた。4区は7月2日に埋め戻し、3区の掘削を行なつた。3区調査は途中、小林降下軽石層下位の第8層中部は遺物の出土がほとんど無いことから第8層中部を重機で掘削し、第8層下部からさらに精査を行なつた。3区は出土遺物量が希薄だったが、4区での出土層位の多さと夏の暑さから、予定よりも調査期間を延長して8月9日には埋め戻しまで完了した。

保安林が残っているところは8月上旬からの予定であったが、保安林解除や伐採の関係で11月25日から低木草等の伐採や伐根を行ない調査を開始した。5区は4区同様に各層からの出土があり、12月27日には埋め戻しを行ない終了した。5区北側の6区は平成15年1月7日から行ない15日には調査を終了した。

当初、縄文早期と小林降下軽石層下位の2箇所から遺物等の出土を想定していたが、各層から一様に遺物が出土してきた。しかし、遺構検出を各層上面でおこなつたが、散発は在るもの集石遺構は無く、陥し穴状遺構も確認されなかつたため、期間的には予定よりも短期間で終了した。

3 調査の概要

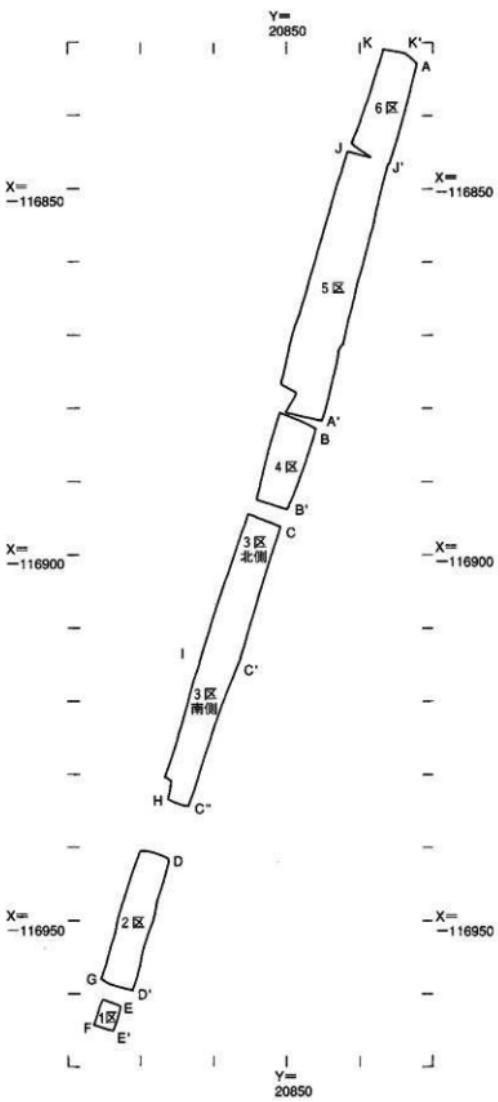
(1) 基本層序

基本層序の詳細は第4図基本柱状図のとおりである。第2層は2次堆積風のアカホヤ火山灰層で第3層

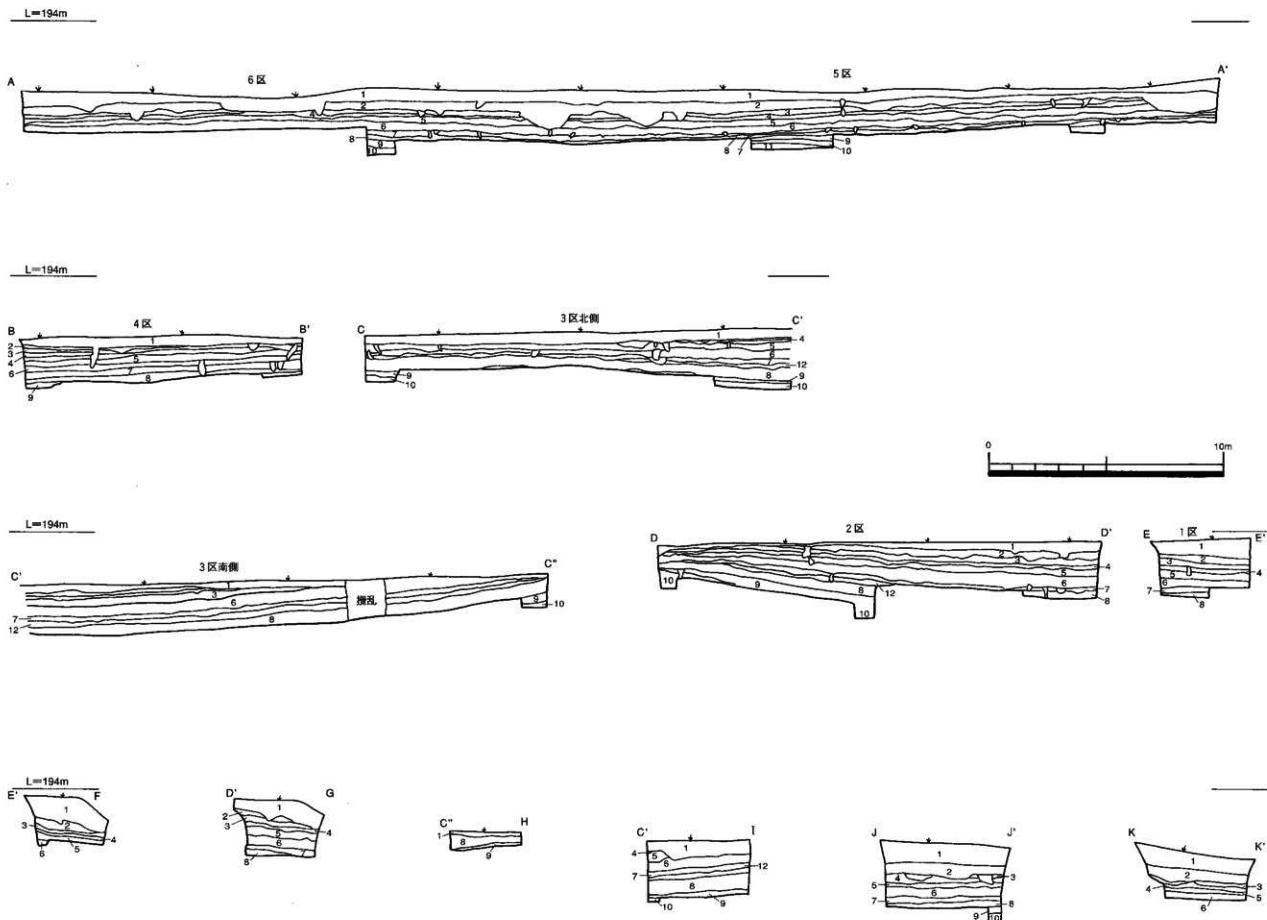
1	黒褐色器粘質土 (10YR2/2)	表土。
2	黄褐色土 (10YR5/6)	2次堆積のアカホヤ火山灰層である。
3	黄橙色土 (10YR7/8)	アカホヤ火山灰層である。
4	褐灰色砂質土 (10YR5/1)	牛のすねローム層である。砂質で1~2mm大の黒色鉱物を多く含む。
5	黄褐色粘質土 (10YR5/6)	1mm弱の白色、黒色、青灰色の鉱物を含む。
6	黄褐色粘質土 (10YR4/3)	1mm弱の白色、褐色の鉱物を含む。
7	黄灰色土 (2.5Y6/1)	小林降下軽石を含む層で砂質である。黄色、青灰色、白色の鉱物を含む。通常、このような鉱物は黒コバ(通称: 黒コバ)とその下位の白色帯(通称: 白コバ)の土に混入するが、ここでは白色帯だけが堆積しており、二次的に移動されたものと思われる。
8	明黄褐色土 (10YR6/6)	粘質で2mm前後の黒色鉱物を含む。
9	黄色土 (5Y8/8)	粘質で1mm弱の白色、青灰色の鉱物を含む。また、第11層で認められる鉱物を少し含む。
10	明黄褐色土 (2.5Y7/6)	AT風化堆積層である。砂質で自然礫を多く含む。
11	浅黄褐色土 (10YR8/4)	シラスである。1~3mmの墨色、灰色の鉱物を多く含む。
12	褐色土 (7.5YR4/4)	粘質で1~5mm弱の橙色と1mm弱の白色鉱物を多量に含む。8層の上に堆積する。

第4図 基本柱状図

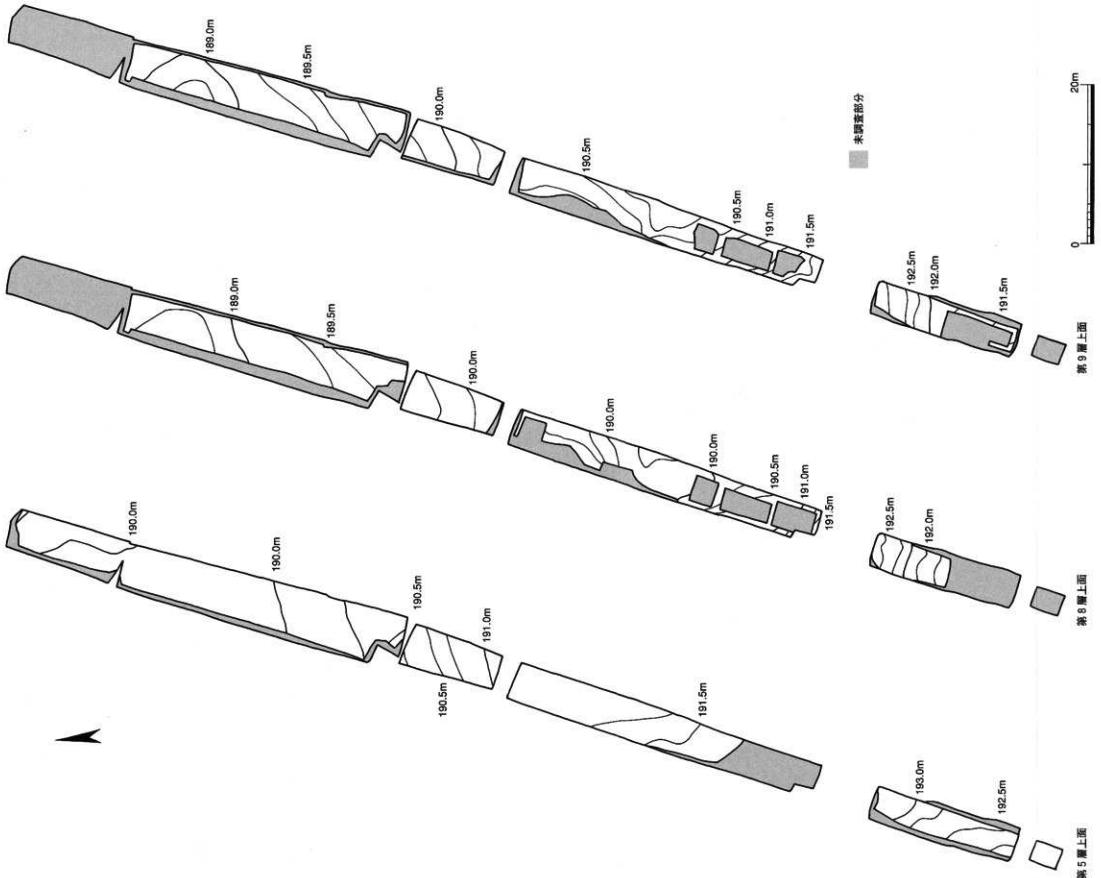
はピュアなアカホヤ火山灰層であるが3区ではほとんどが削平されている。第4層は基本的に青灰色を呈しているが、当時の植生による影響からか場所によって暗味を帯びる。3区南側を除いて全域に堆積している。2区でやや南側に低く傾斜するが調査区全体では比較的安定している。第5層は3区南側を除いて全域に堆積し、層厚もしっかりしている。第6層は第5層よりも層厚があるが、3区の西側（農道側）は堆積が無く、2区は南側に厚く堆積する。第7層は小林降下軽石を含む層であり暗黒褐色土部分はほとんど確認できず、他の遺跡と様相が異なっている。5区では比較的浅くではあるが安定して堆積している。2区では、この層より下位が大きく南側に傾斜している。第12層は2区北側と3区南側だけで確認されている。第8層は5区以外は全体的に厚く堆積する。特に3区は0.5mほど堆積するところもある。反対に5区では第7層と同様に浅くではあるが安定して堆積している。9層は1区と6区以外は調査を行なっている。2区で南側に、3区で東側に傾斜する以外は、安



第5図 土層断面位置関係図



第6図 調査区土層断面実測図



第7図 調査範囲図

定した堆積である。10層は部分的にトレンチを設定して掘削したのみであり全体の状況はわからないが、調査地周辺の露頭観察によればかなり厚く堆積している。

(2) 調査範囲

調査範囲は、予定では道路改良幅を考えていたが、すでにバイオラインが現道敷きに埋設されておりその部分は調査対象から外した。さらに保土林が残っていた5区と6区部分は、伐採後に現況圖と比較したところ、地形が北側で大きく崩れていたため調査対象地を縮小した。そのようなことから調査面積は、1区11m²、2区85m²、3区194m²、4区60m²、5区と6区が310m²で計660m²である。

1区は調査範囲も狭く、南側の谷に近いこともあるて層の堆積にいたっては傾斜が不安定であったので、縄文時代早期相当層（第6層）で調査を終了した。2区は北側が高く南側に低く傾斜する。北側で最下層まで調査したが、南側は傾斜が大きく小林降下軽石層下位層では成果が上がりそうではなかったので、部分的にトレンチを設定して確認した。3区は西側が高く東側に低く傾斜しており、下位層ほどそれが大きかった。特に南側は第4層～第6層（縄文時代早期相当層）は削平されて存在しなかった。当時は2区と3区の間から3区の西側にかけて標高が高かった為であろうと思われる。さらに、道路側は第7層の小林降下軽石層を含めて上下層がほとんど堆積しておらず、第5層の下は9層がみられる。4区は第12層の堆積が無いが、第9層まではすべて調査をおこなった。4区より北側は、調査中は2地区に分け南側から5区と6区にした。5区は第9層上部まではほぼ全域で調査を行い、それより下位は部分的にトレンチを設定して掘削した。6区においては第7層以下は調査を行っていない。また、各調査区間で未調査部分があるが、これはバイオラインの埋設やすでに削平されたところ等である。

(3) 遺構と遺物

遺構は調査前には集石造構や陥入穴状造構の存在が想定されたが、集石造構に伴うと思われる散礫が見られる程度で何も確認されなかった。遺物は大きく後期旧石器時代と縄文時代早期のものが出土している。後期旧石器時代の遺物は第9層を出土最下層としてそれより上位の各層で出土している。縄文時代早期の遺物は第5層を中心に第6層上部から第4層にかけて出土している。また、試掘調査時はアカホヤ火山灰層より上で縄文時代後期と思われる土器片が数点出土しているが、本調査ではその層からは出土していない。

縄文時代早期の土器については、前平式、知覧式、下剥峰式等の貝殻文系土器が4点、中原式の条痕文系土器が2点、田村式、手向山式土器等の押型文系土器が52点、その他が7点、無紋が（貝殻条痕調整を含む）38点等、総計144点出土した。縄文早期前葉の土器の見られるが、早期中葉を中心としている。石器は石鏃31点、打製石斧15点、削器9点、搔器1点、チョッパー3点、凹石、磨石、敲石がそれぞれ1点等、総計1,270点が出土した。

後期旧石器時代については、石器が725点出土している。出土層位は6層下部から9層を中心とするが、一部縄文早期相当層からの出土も見られる。また、6層より下位層においても同じ器種が複数層で認められ、ある程度の移動が考えられる。そのため、接合関係等の作業を経て4期から成る文化層を設定した。器種はナイフ形石器、剥片尖頭器、角錐状石器、台形石器等が出土している。（表2）

石材は、黒耀石、チャート、サヌカイト、溶結凝灰岩、砂岩、頁岩のほか、流紋岩類やホルンフェルス類が使用されているが、その分類は表1を基準にしている。黒耀石とサヌカイトについては蛍光X線による産地同定を実施している。黒耀石は、第7層～9層出土分は碎片以外はすべて分析し、第4層～6層出

土分は選択して分析した。

その結果、桑ノ木津留産、内屋敷UT遺物群産、日東産、上牛鼻産、竜ヶ水産、腰岳産、淀姫産、中町産が確認された。各層を通しては、桑ノ木津留産と内屋敷UT遺物群産が比率が大きい。内屋敷UT遺物群黒耀石は肉眼では桑ノ木津留産と区別できない資料もあり、また周辺遺跡でも比較的多く出土することから霧島周辺等近郊地に産地が推定される。第7層～9層の旧石器時代は竜ヶ水産、上牛鼻産、日東産が各1点ずつ出土している以外は、桑ノ木津留産と内屋敷UT遺物群産である。

次に、サヌカイトは産地不明(サヌカイト様)が多いものの九州産(多久)が中心で、近畿・瀬戸内方面のものはなかった。多久周辺のものは、旧石器時代の8層から1点のみ出土しており、それ以外は縄文時代早期に相当する4層～6層からの出土である。(島田)

表1 石材基準表

石材名	石材記号	特徴ほか
黒耀石	B	肥薩地域、西北九州、姫島産有り
チャート	C	
サヌカイト	S	西北九州産のほか、産地不明のもの有り
砂岩	G	
頁岩源田	D	
頁岩	E	
流紋岩源田	J AB AP	黒色でざらつきがあるが、Iと比べ粒子が粗い。 手触りは割りになめらか、緻～斑 表面近く粗い、割れ面滑らか、節理多い
流紋岩類	A4 A5 A6 K M V Z AA AC AD AG AH AT AK AM AN AO AQ AR AW	濃淡による並行縞模様有り 無斑品流紋岩 無斑品質、黒色縞密で焼が明瞭な雲状の灰白色風化部をもつ Kと似るが粒子が粗く焼が不明瞭な雲状白色風化有り 濃淡並行縞模様、うろこ状の割れ 割れ面滑らか、Hf化?、ザラザラ Hf化、細脈有 石材の紋様有りのもの、縞・斑点・模様などに程度の差有り、一部Hf化 ABに似る、Hf化がよくわからない うろこ状の割れ面が多く見られる、Iと似た色調 縞状、ややざらざら、縞面爪縞のくばみ ADの構有りのもの、Hf化、Mに似る 白色風化有り、割れ面ややなめらか Hf化強い、表面白色風化、まだら 赤色、Hf化、雲状風化 なめらか、Hf化、雲状風化 青灰色、サヌカイトに似る 織かい縞、表面つるつる 這い跡状模様、断面やや滑らか Hf化、表面滑らか
ホルンフェルス類	I R W Y AE AF AJ AL AS AT AU AX	黒色縞密で表面滑らか、0.5mm以下の孔を有するもの多い 頁岩源?、割れ面つやなし、縞面なめらか 割れ面つるつる 全面風化により多孔質 Iに似る、つやなし 元は流紋岩か?、縞面・割れ面滑らかだがつやなし 表面つるつる、ランダムな縞有り、Wの模様つき シルト質のようなきめの細かいザラザラ、白色風化有り 這い跡状模様、断面ザラザラ、流紋岩源 縞有り、表面風化でザラザラ、流紋岩または溶結凝灰岩 割れ面滑らか、黒色粒多い
溶結凝灰岩	AV	多孔質、縞有り、ホルンフェルス化

※流紋岩類・ホルンフェルス類については、様々な特徴を有していること、同定が困難であり、今後さらに検討が必要なため、細分した詳特徴を記した。

II 調査

第1節 旧石器時代の調査

1 文化層の設定

小田元第2遺跡では、2区から6区にかけて、725点の旧石器時代遺物が出土している。各発掘区の遺物は、第9層から第6層にかけて連続と認められ、原則として、第9層出土資料を第1文化層、第8層出土資料を第2文化層、第7層および第12層出土資料を第3文化層の石器群に区分する。また、小田元第2遺跡では、第4層から第8層にかけて細石刃ないし細石刃核が出土しており、垂直方向の移動は顕著であるが、細石器文化の関連資料を一括して第4文化層を設定する。各文化層石器群の出土層位は、概ね発掘区間で対比可能であることから、同様の層位から出土した石器群に対しては、各発掘区に共通の文化層名を与えた。なお、時間の関係上、文化層の設定は、石器・礫の出土層位および接合関係にもとづくものであり（第8図～第11図）、垂直分布の検討が不十分であることを、最初に断っておきたい。

第1文化層は、2区、4区、5区において認められ、第9層上面から約10cm下が主な出土層位である。遺物は4区を中心に28点出土しているが、散漫な分布である。石器および礫の接合関係は皆無である。

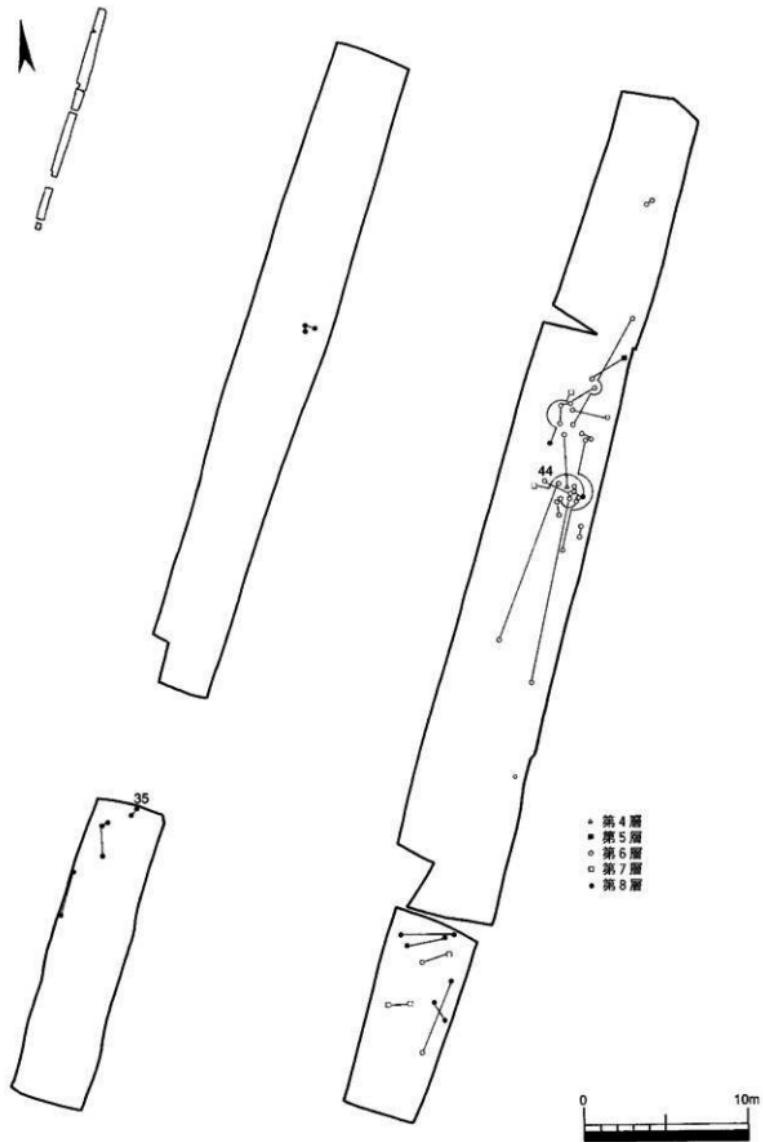
第2文化層は、2区～5区において認められ、第8層下部および第8層と第9層の境界付近が主な出土層位である。遺物は452点出土し、2区北西隅、3区中央、4区東北に石器が顕著に密集している。石器の接合関係は、2区で3例、3区で1例、4区で3例であり、接合関係は希薄である（第8図）。また、異層間は、4区で6層との接合例が1例、5区で7層との接合例が3例であり、前者は混在である可能性が高い。5区では、7層との接合関係が一定量認められ、礫における異層間接合も多数確認できることから（第9図）、5区における第2文化層と第3文化層の区分は困難である。

第3文化層は、2区～5区において認められ、第7層下部および第8層上面が主な出土層位である。遺物は199点出土し、4区および5区が分布の中心である。5区では、南北方向に散漫な分布を示すことから、2次的に移動した可能性もあるが、出土石器において移動に伴う摩滅痕は観察できなかった。石器の接合関係は4区の1例のみである（第8図）。

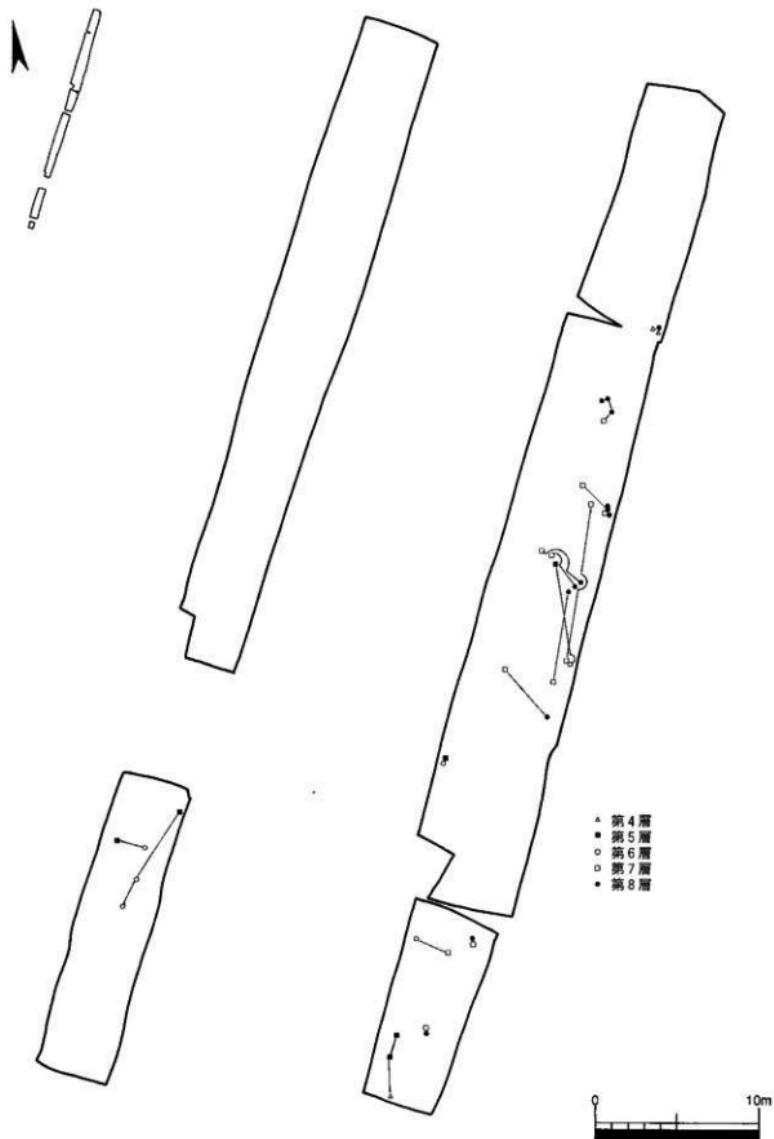
第4文化層は、2区～6区において認められるが、垂直方向への移動が顕著であることから、出土層位の厳密な限定は困難である。しかしながら、唯原型に該当する細石刃核（第27図-71・73）が、調査時ににおいて、第6層と第7層の境界付近で確認できたこと、24点の細石刃核のうち17点が6層出土であることから、本来は、6層下部ないし6層と7層の境界付近に包含されていた可能性が高い。（伊藤）

表2 文化層別石器組成表

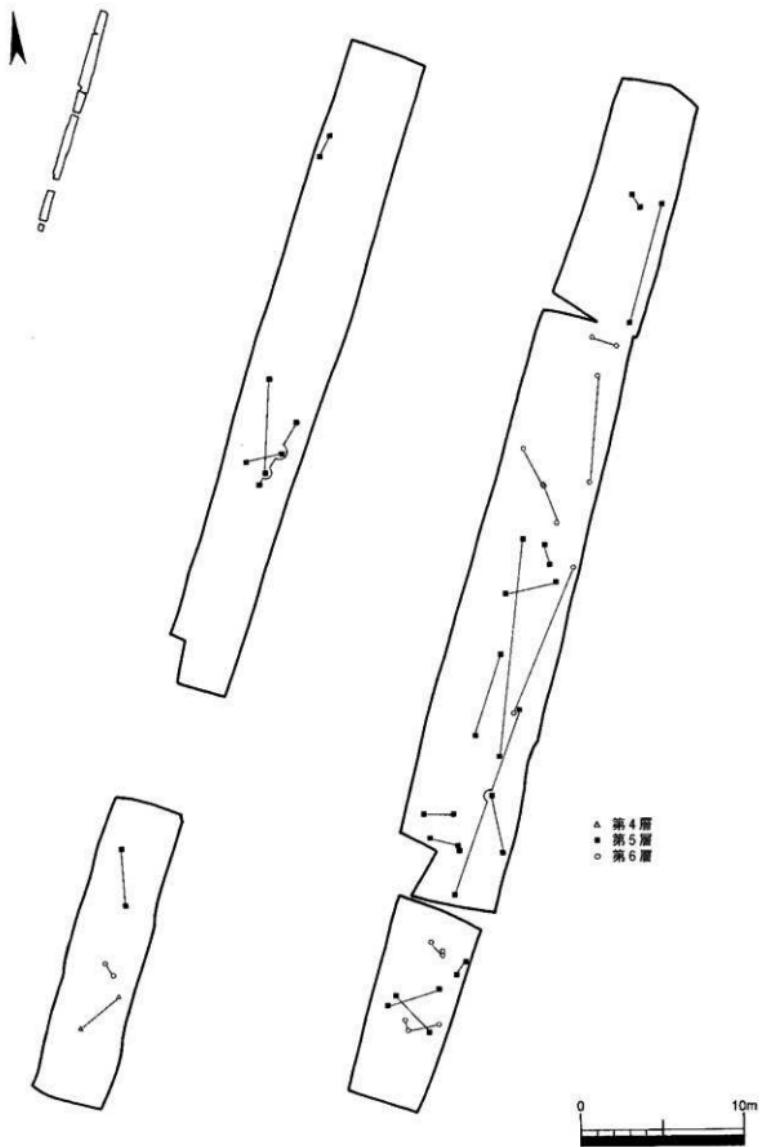
文化層\器種	ナイフ形石器	剥片尖頭器	角錐状石器	台形石器	削器	石錐	二次加工がある	剥片 微細剥離複数ある	剥片 チップティング	砂片	石核	原石	細石刃	細石刃核	局部磨製石斧	合計	
第1文化層	4	5			1		3	1	9		5					28	
第2文化層	14	5	3	1	4	1	13	11	224	8	155	13				452	
第3文化層	9				1		9	7	89	1	74	8	1			199	
第4文化層													21	24	1	46	
合計	27	10	3	1	6	1	25	19	322	9	229	26	1	21	24	1	725



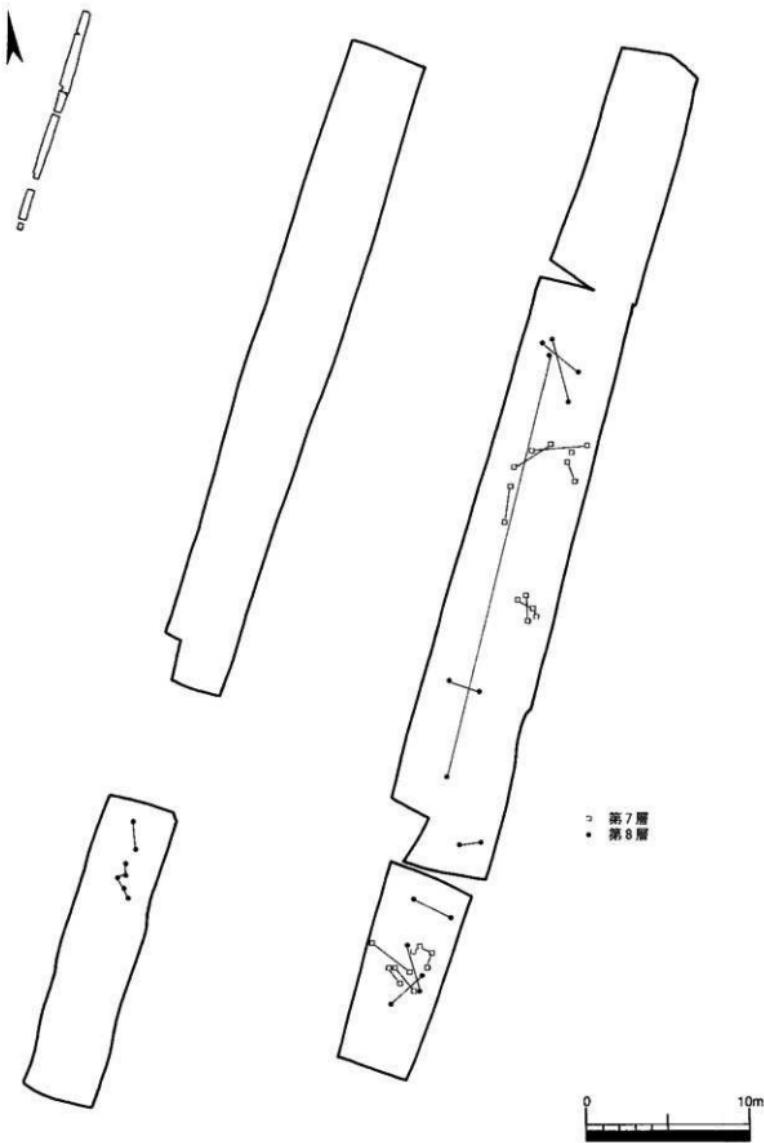
第8図 石器接合資料分布図



第9図 積接合資料（異層間）分布図



第10図 縫接合資料（第4～第6層）分布図



第11図 縫接合資料（第7～第8層）分布図

2 第1文化層（小田元Ⅰ期）

(1) 石器群の概要（第12図）

第1文化層では28点の遺物が出土し、その内訳は、剥片尖頭器5点、ナイフ形石器4点、削器1点、二次加工ある剥片3点、微細剥離痕ある剥片1点、剥片9点、石核5点である。出土点数は少ないといえるが、定形石器の占める割合は高い。主要石器の分布は、4区にやや集中する傾向にあるが、5区でも一定認められる（第12図）。

(2) 出土石器（第13・14図）

1～5は剥片尖頭器で、先学の研究（清水 1973、稻原 1986、吉留 2002など）を参考に、二次加工の部位・基部形態に着目し、以下に分類基準を提示したうえで石器の記載をおこなう。

I類…基部のみに調整剥離を施し、基部の形状が平坦であるもの。清水分類I類、稻原分類I類、吉留分類IA類には該当する。

II類…基部および側縁部のうち1個縁のみに調整剥離を施し、基部の形状が平坦であるもの。清水分類III類、稻原分類IIIa類、吉留分類III類には該当する。

III類…基部および両側縁に調整剥離を施し、基部の形状が平坦であるもの。稻原分類IIIb類、吉留分類VA類には該当する。

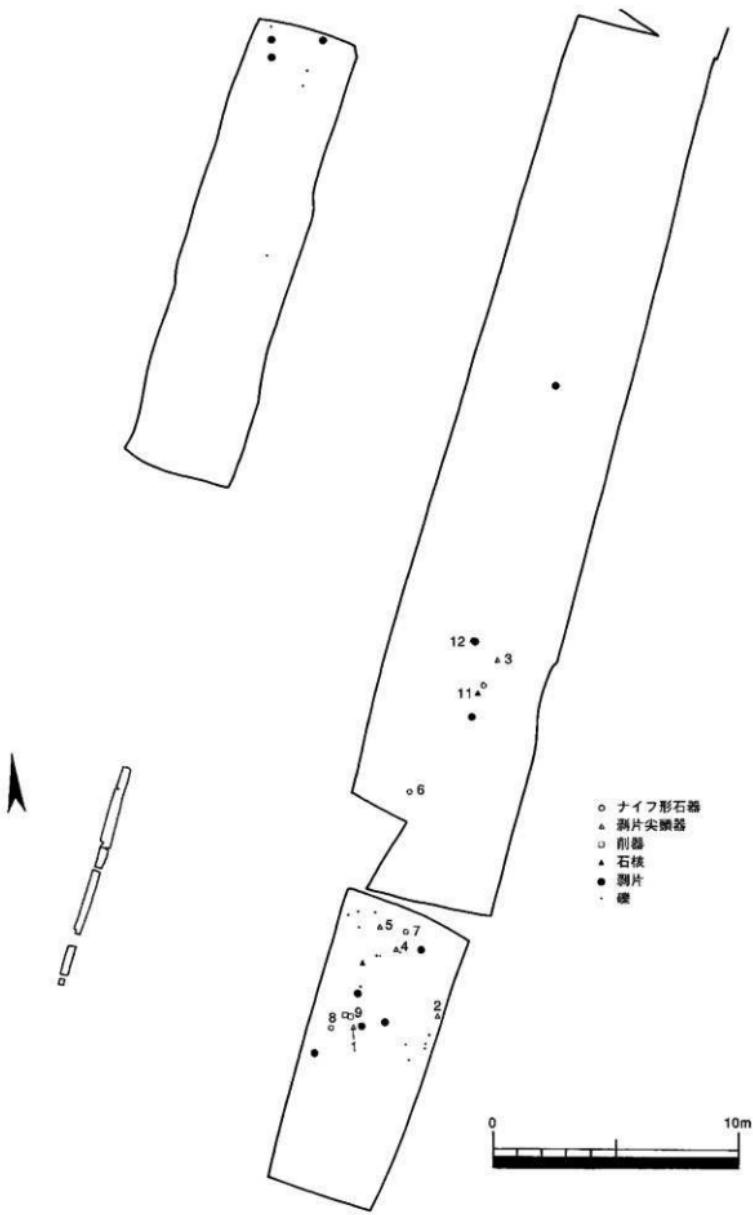
また、第1文化層では、図示していないが、側縁調整と片側のみの基部作り出しを特徴とする中原型ナイフ形石器が1点認められる（測点番号 1976）。中原型ナイフ形石器に関しては、剥片尖頭器の範疇で把握する視点が存在するが、ここではナイフ形石器に分類した。

1は平坦打面の縦長剥片を素材とし、II類に該当する。打面が残存し、先端部には二次加工が認められる。2は平坦打面の縦長剥片素材で、II類に該当する。先端部には剥離痕を伴い、打面を残す。黒耀石製。3は縦長剥片を素材とし、III類に該当する。先端部および基端部にも調整剥離を施す。4は平坦打面の縦長剥片素材で、I類に該当し、打面を残す。先端部は折損し、折損に伴う衝撃剥離痕が認められる。5は縦長剥片素材で、I類に該当し、両端とも折損している。

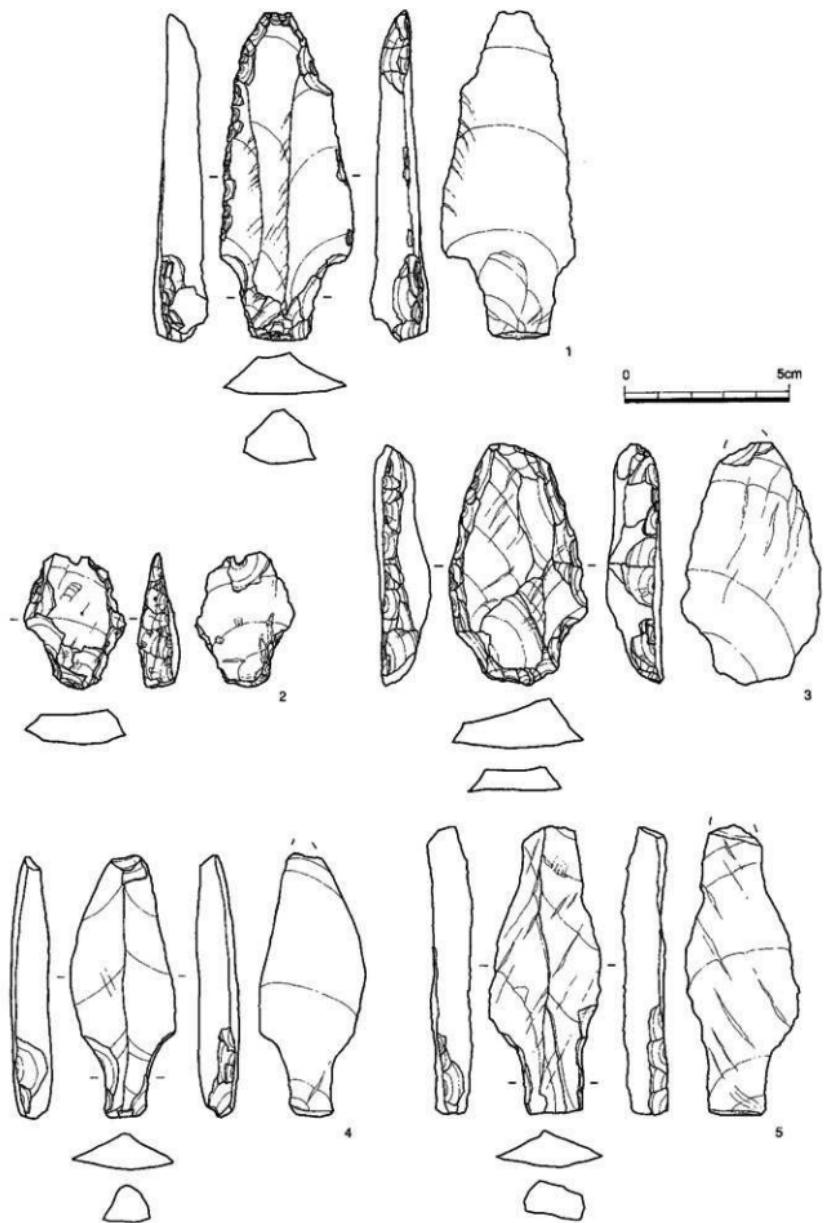
6～8はナイフ形石器である。6は底面を有する剥片（有底剥片）を素材とし、素材剥片の打面側のみに背部整形を施す1側縁加工のナイフ形石器である。調整剥離は腹面から背面に施す。背面は、先端部の折損により詳細不明だが、底面と1枚の先行剥離面で構成されており、国府型ナイフ形石器に形態的に極めて類似する（以下「国府型ナイフ形石器」と呼称）。7は縦長剥片を素材とし、腹面から背面に調整剥離を施す1側縁加工のナイフ形石器である。基部側は折損し、素材剥片を逆位に利用する。8は縦長剥片を素材とし、原則として、腹面から背面に調整剥離を施す1側縁加工のナイフ形石器である。しかし、背面の先端部は、後上からも調整剥離を施しており、背面右側縁には断続的に微細剥離痕を作り。

9は縦長剥片素材の削器である。背面右側縁には、腹面から背面にやや急角度の調整剥離を連続的に施している。

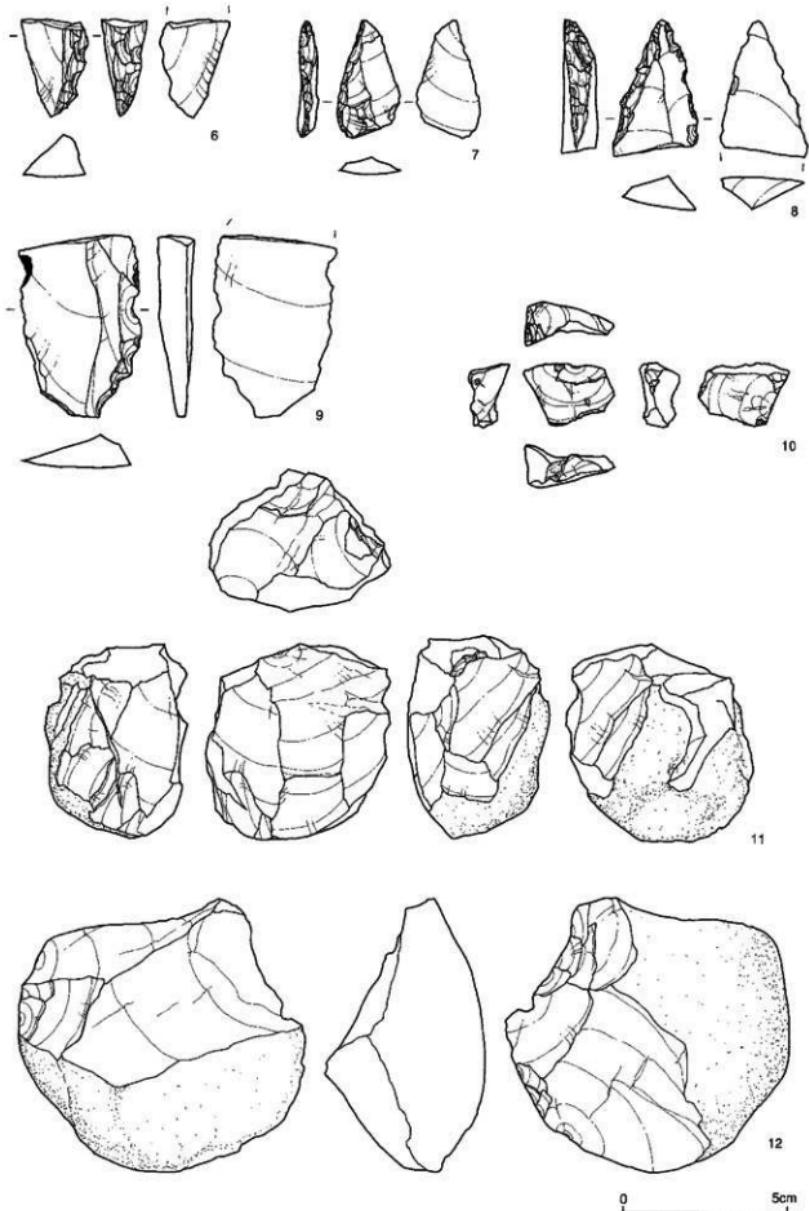
10～12は石核である。10は黒耀石製の石核で、打面と作業面を頻繁に転位しながら、寸詰まりの剥片を剥離する。11は亜円錐を素材とする石核で、打面と作業面を約90°に転位しつつ、寸詰まりで幅広の剥片を剥取する。右核調整は皆無であるが、打面調整は一部で認められる。12は亜円錐を素材とし、打面調整を施さずにやや大形で幅広の剥片を剥離しているが、剥離方向は不規則である。正面右側縁では、交互に剥片を剥離した可能性がある。（伊藤）



第12図 第1文化層全体分布図



第13図 第1文化層出土石器実測図(1)



第14図 第1文化層出土石器実測図 (2)

3 第2文化層（小田元Ⅱ期）

(1) 石器群の概要（第15～17図）

第2文化層では452点の遺物が出土している。その内訳は、ナイフ形石器14点、剥片尖頭器5点、角錐状石器3点、台形石器1点、削器4点、石錐1点、二次加工ある剥片13点、微細剥離痕ある剥片11点、剥片224点、プランティングチップ8点、碎片115点、石核13点であり、他の文化層に比べて、定形石器の組成は多様である。出土石器は、2区北西隅、3区中央、4区北東に分布が密集する（第15図）。時間の都合上、石器の平面分布および垂直分布の検討が不十分であり、ブロックは設定しなかった。

2区では、123点の遺物が出土しており、調査区の北内隅に遺物がまとめて分布する（第15図）。なお、2区の北側に位置する調査区域外は、姶良丹沢火山灰（AT）まで大幅な削平を受けており、石器の分布が調査区の北側にのびる可能性が高い。定形石器は、ナイフ形石器、台形石器、削器、石錐などを伴うが、剥片尖頭器、角錐状石器は皆無である（第17図）。また、他の発掘区に比べて、石核が集中して分布する傾向にある。

3区では、131点の遺物が出土している。遺物は、調査区中央に分布が集中しており、本遺跡では、最も遺物が密集して分布する（第15図）。定形石器は、角錐状石器、ナイフ形石器のみであり、出土点数に占める定形石器の割合は極端に低いうえに、石核（残核）が皆無である（第17図）。遺物の集中箇所では、角錐状石器を中心に、多量の碎片およびプランティングチップを伴うことから、場の機能としては、角錐状石器の最終的な調整をおこなっていた可能性が考えられる。

4区では、97点の遺物が出土しており、遺物の分布は調査区の北東部分に集中する傾向にあるが、北西方向にやや散漫な分布が認められる（第15図）。旧地形（9層上面）が南東から北西方向に傾斜することから（第7図）、遺物が2次的に移動した可能性もあるが、出土石器において移動に伴う摩滅痕は観察できなかった。定形石器は、ナイフ形石器、剥片尖頭器、角錐状石器、削器などが組成するが、剥片尖頭器は遺物の集中する箇所からやや離れて分布している（第17図）。

5区では、101点の遺物が出土しているが、遺物の分布は、旧地形（9層上面）の傾斜方向（第7図）に流れたように散在する（第15図）。他の発掘区に比べて、第8層の堆積は良好ではない（第6図）。定形石器は、ナイフ形石器、剥片尖頭器のみであり、調査区の南側にやまとまって分布する（第17図）。また、他の調査区に比べて、剥片尖頭器が集中して分布する傾向にある。

(2) 出土石器（第18～第20図）

13～22はナイフ形石器で、素材・加工・形態に着目し、以下に分類基準を提示したうえで石器の記載をおこなう。

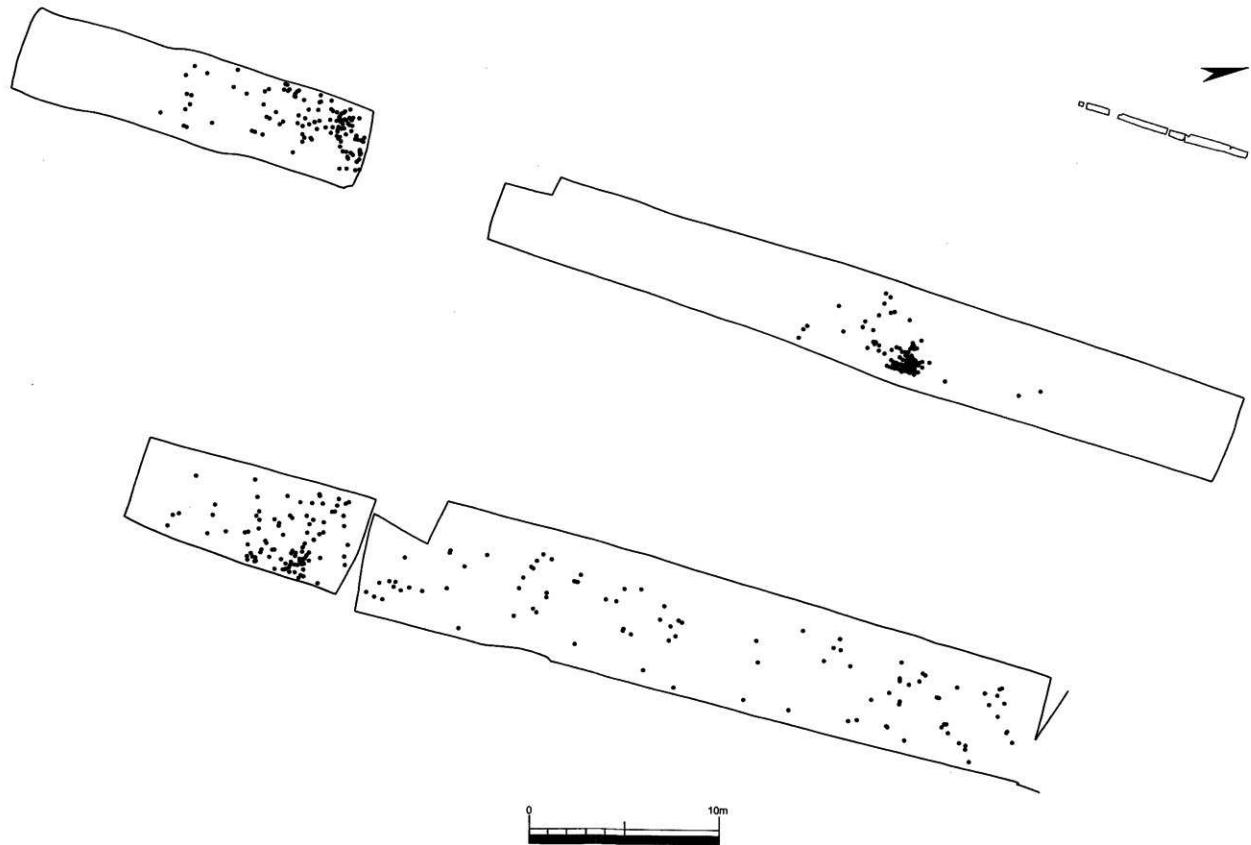
A類…底面を有する剥片（有底剥片）を素材とし、素材剥片の打面側のみに背部整形を施す1個縁加工のもの。

B1類…横長ないし幅広の剥片を素材とし、素材剥片の打面を急角度の調整剥離により除去する2個縁加工のもの。

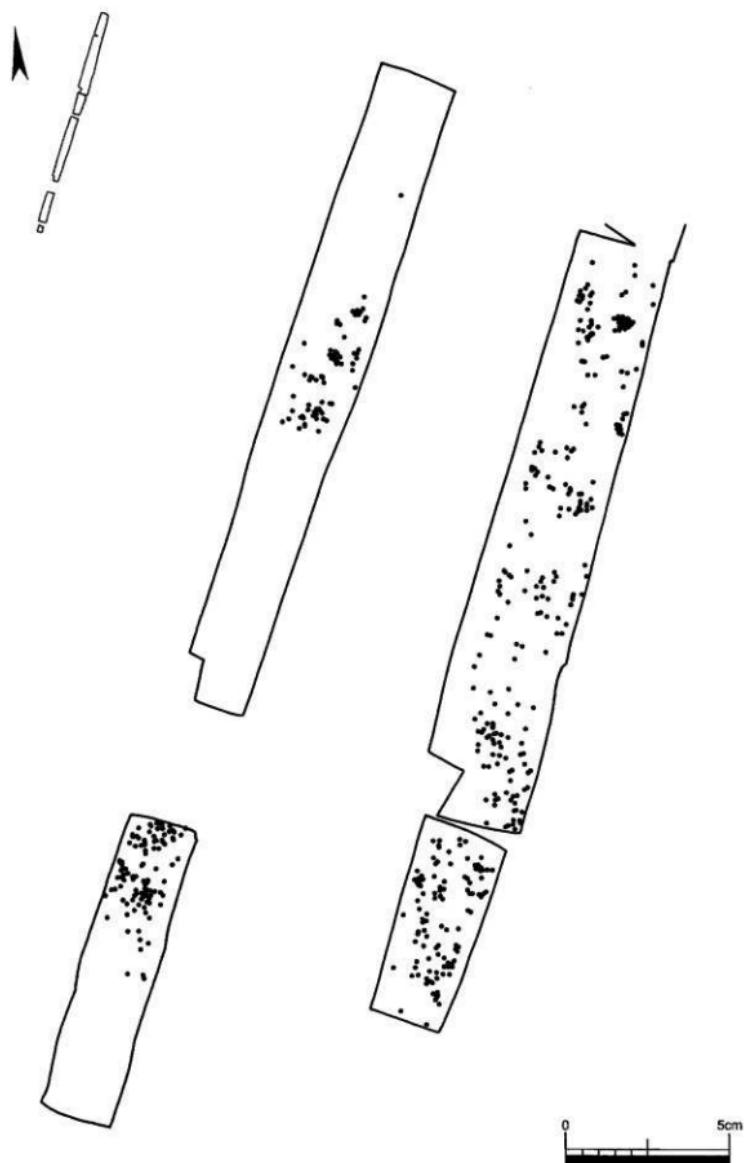
B2類…素材はB1類と共通するが、素材剥片の打点および打面を基部に残置しつつ、素材剥片の両側縁に調整剥離を部分的に施すもの。

C1類…縦長剥片を素材とし、基部側のみに調整剥離を施す基部加工のもの。

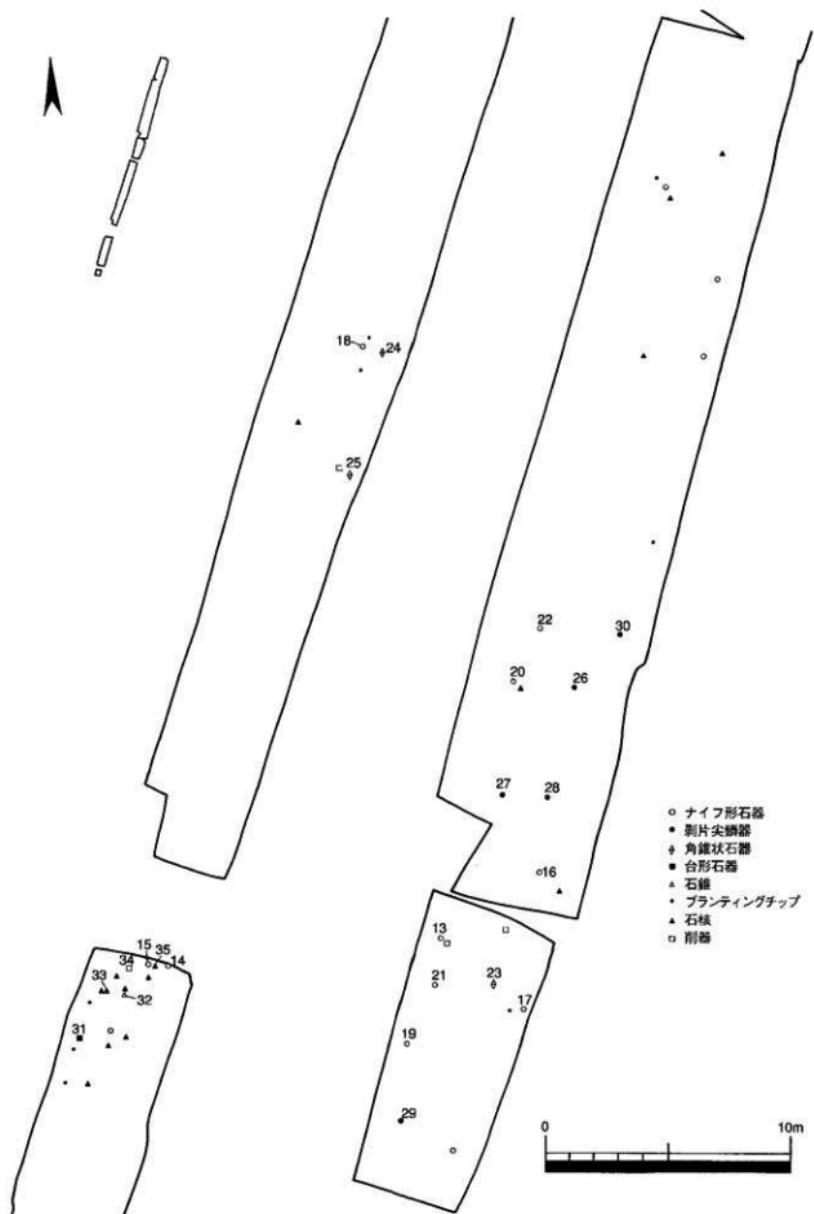
C2類…縦長剥片を素材とし、素材剥片を断ち割るように調整剥離を施す1個縁加工のもの。



第15図 第2文化層石器分布図



第16図 第2文化層標分布図



第17図 第2文化層主要石器分布図

13は4区出土で底面を有する剥片（有底剥片）を素材とし、A類に該当する。背面は、基部側の折損により詳細は不明であるが、底面と3枚の先行剥離面で構成されている。「国府型ナイフ形石器」。14は横長剥片を素材とする切出形のナイフ形石器である。B1類に該当し、刃部には微細剥離痕を伴う。2区出土。15は2区出土で幅広の剥片を素材とし、B2類に該当する。背面左側縁の先端部は、腹面からの調整剥離が認められるのに対し、右側縁では基部側に調整剥離を施す。今野型ナイフ形石器。16は縦長剥片素材で、C1類に該当する。背面の基端に位置する剥離痕は、打面縁調整（頭部調整）ではなく、素材剥片の打面を、急角度の調整剥離により除去している。5区出土。17は4区出土で縦長剥片を素材とする。打面は残存し、C1類に該当する。18は黒耀石製で寸詰まりの剥片を素材とし、B1類ないしC1類に該当する。調整剥離は先端部にも認められる。3区出土。19は縦長剥片素材で、C2類に該当する。背腹両面から急角度の調整（対向調整剥離）を施し、側面から背面に面的な剥離を施す減厚調整を伴う。4区出土。20は縦長剥片を素材とし、C2類に該当する。素材剥片の打面は除去されている。5区出土。21は横長ないし幅広の剥片素材で、B1類に該当し、打面は一部残存する。4区出土。22は平坦打面の縦長剥片素材で、C1類に該当し、打面を残す。5区出土。

23～25は角錐状石器である。23は4区出土で縦長ないし幅広の剥片を素材とし、素材剥片のほぼ全周に、急角度の調整剥離を施す。横断面形はほぼ台形である。24は縦長剥片素材で、素材剥片の両側縁には、急角度の調整が認められる。打面は残存し、稜上調整を伴う。横断面形は三角形で、先端部は折損する。3区出土。25は3区出土で縦長剥片を素材とし、先端部は折損している。素材剥片の両側縁に急角度の調整を施し、横断面形は三角形である。

26～30は剥片尖頭器である。26は5区出土で複剥離面打面の縦長剥片を素材とし、II類に該当する。打面が残存し、背面左側縁には微細剥離痕を伴う。27は複剥離面打面の縦長剥片素材で、I類に該当し、打面を残す。5区出土。28は5区出土で平坦打面の縦長剥片を素材とし、I類に該当する。打面は残存し、先端部には衝撃剥離痕が認められる。29は平坦打面の縦長剥片素材で、II類に該当する。打面は残存し、背面先端部では、稜上からやや急角度の調整剥離を施す。4区出土。30は縦長剥片を素材とし、I類に該当するが、小形で基部の抉りが浅いことから、基部加工ナイフ形石器との区別が困難である。背面左側縁には微細剥離痕を伴い、打面は折損により失われている。5区出土。

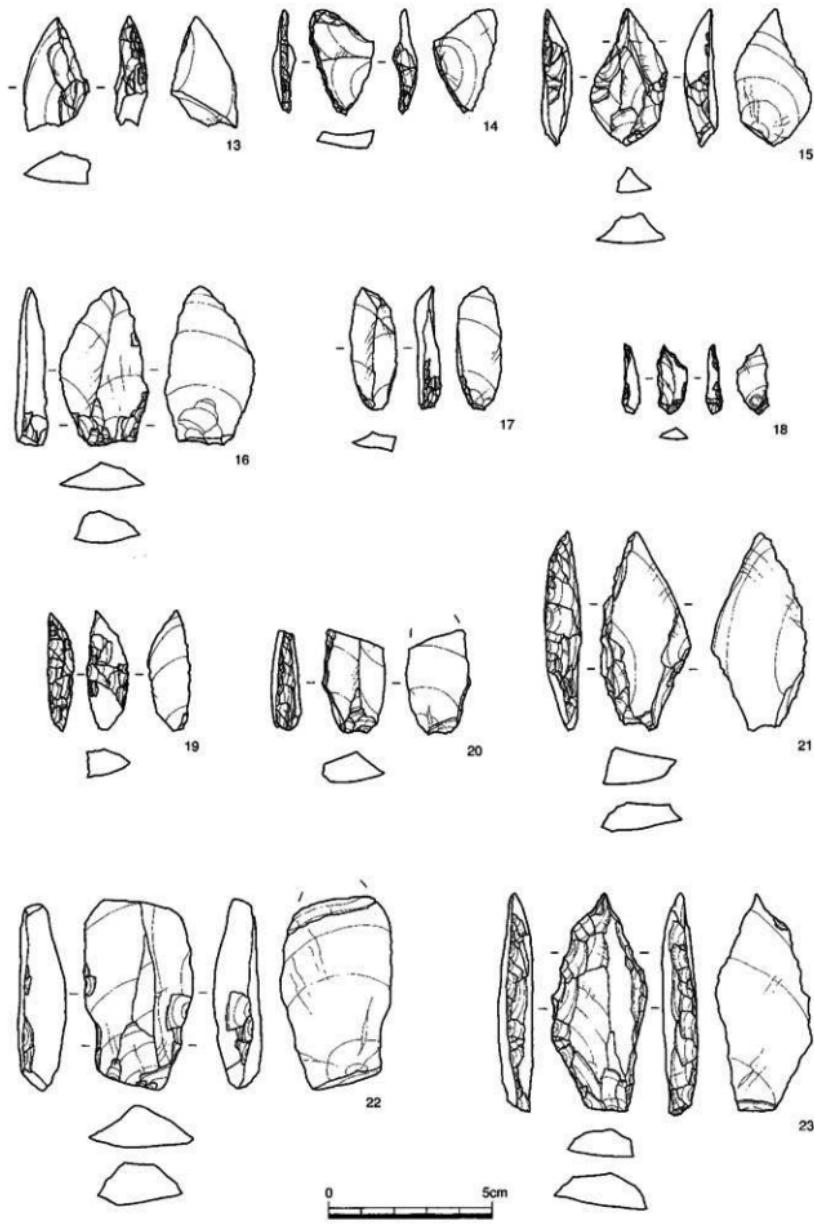
31は横長ないし寸詰まりの剥片を素材とする台形石器である。背面左側縁では、腹面から背面に急角度の調整剥離が連続的に認められる。背面右側縁では、急角度の調整を腹面から背面に施した後に、背面から腹面に平坦剥離を施す。2区出土。

32は寸詰まりの剥片を素材とする石錐である。錐部は素材剥片の縁辺と腹面からの二次加工により形成されている。背面からの面的な調整により、打面を除去している。2区出土。

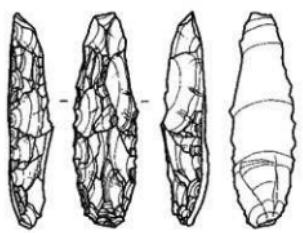
33は剥片素材石核である。平坦打面の剥片を石核素材とし、背面側に位置する自然面を打面として、寸詰まりで鱗状の剥片を剥離している。背面側にはやや急角度の二次加工を伴う。2区出土。

34は調整打面で垂直割れの縦長剥片を素材とする削器である。腹面左側縁には連続的に背面からの二次加工を作り、縁辺は鋸歯状である。また、折損面にも背面からの調整剥離が認められる。2区出土。

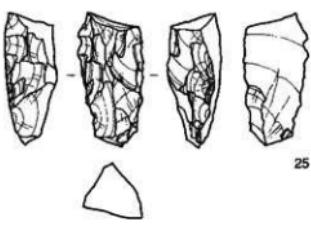
35は石核と剥片の接合資料である。石核は亜円錐を素材とする。交互剥離により幅広でやや大形の剥片を剥離した後に、正面に作業面を設定し、石核両端から寸詰まりの剥片を剥取する（第20図・36）。石核調整および打面調整は皆無である。2区出土。（伊藤）



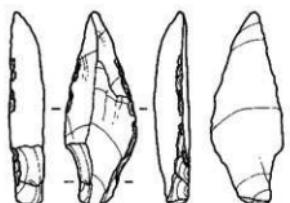
第18図 第2文化層出土石器実測図(1)



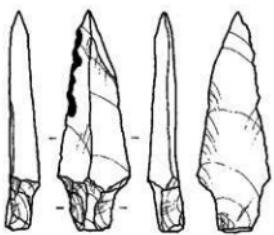
24



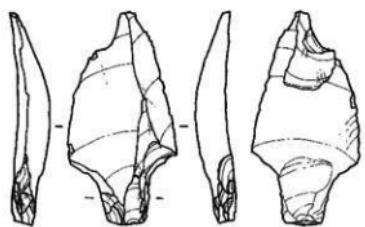
25



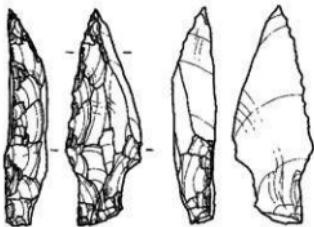
26



27



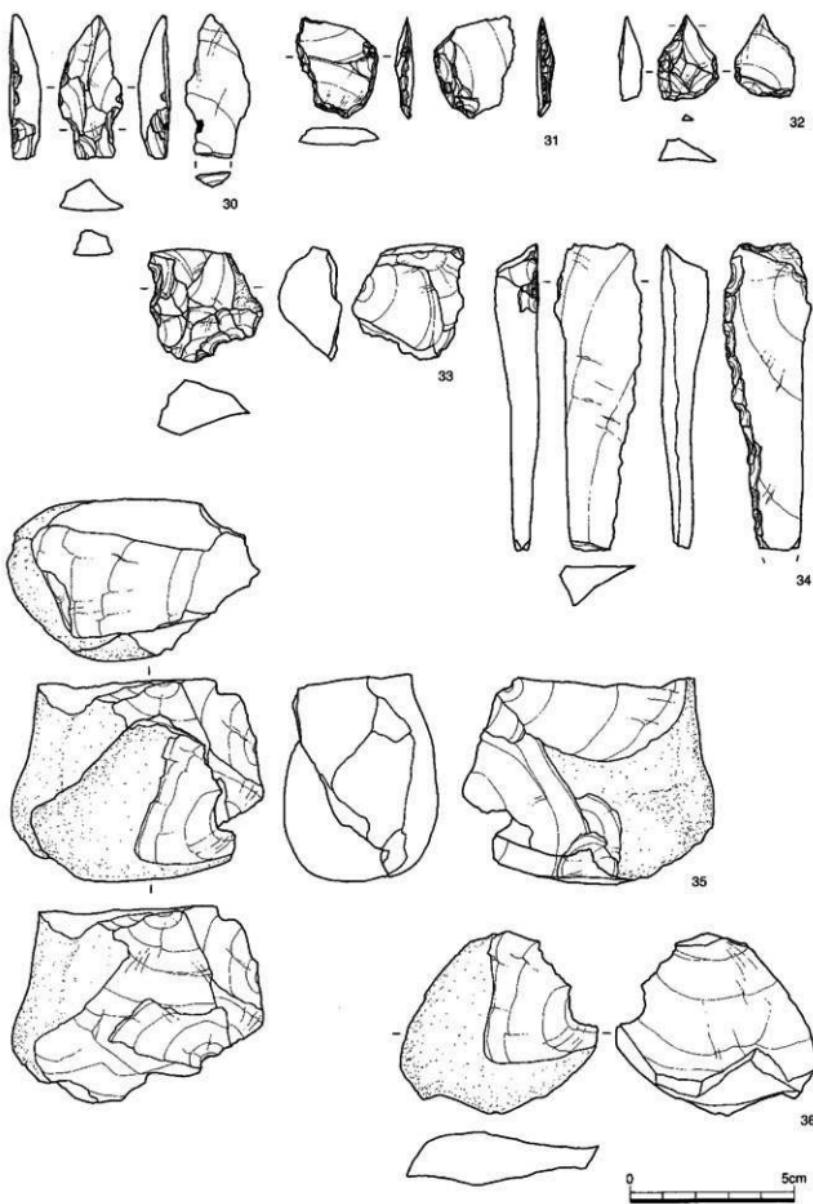
28



29

A scale bar at the bottom center, marked from 0 to 5 cm.

第19図 第2文化層出土石器実測図(2)



第20図 第2文化層出土石器実測図(3)

4 第3文化層（小田元Ⅲ期）

(1) 石器群の概要（第21～23図）

第3文化層では200点の遺物が出土し、その内訳は、ナイフ形石器10点（接合後9点）、削器1点、二次加工ある剥片9点、微細剥離痕ある剥片7点、剥片89点、プランティングチップ1点、碎片74点、石核8点、原石1点である。定形石器の組成は、他の文化層に比べて、単純であり、剥片尖頭器・角錐状石器は認められない。出土石器は、4区および5区に集中し、特に4区北側にややまとまる傾向にあるが（第21図）、定形石器は、圧倒的に5区に集中する（第23図）。主要石器の分布は、2区で削器1点、4区で石核1点出土しているが、ナイフ形石器は5区に密集する。

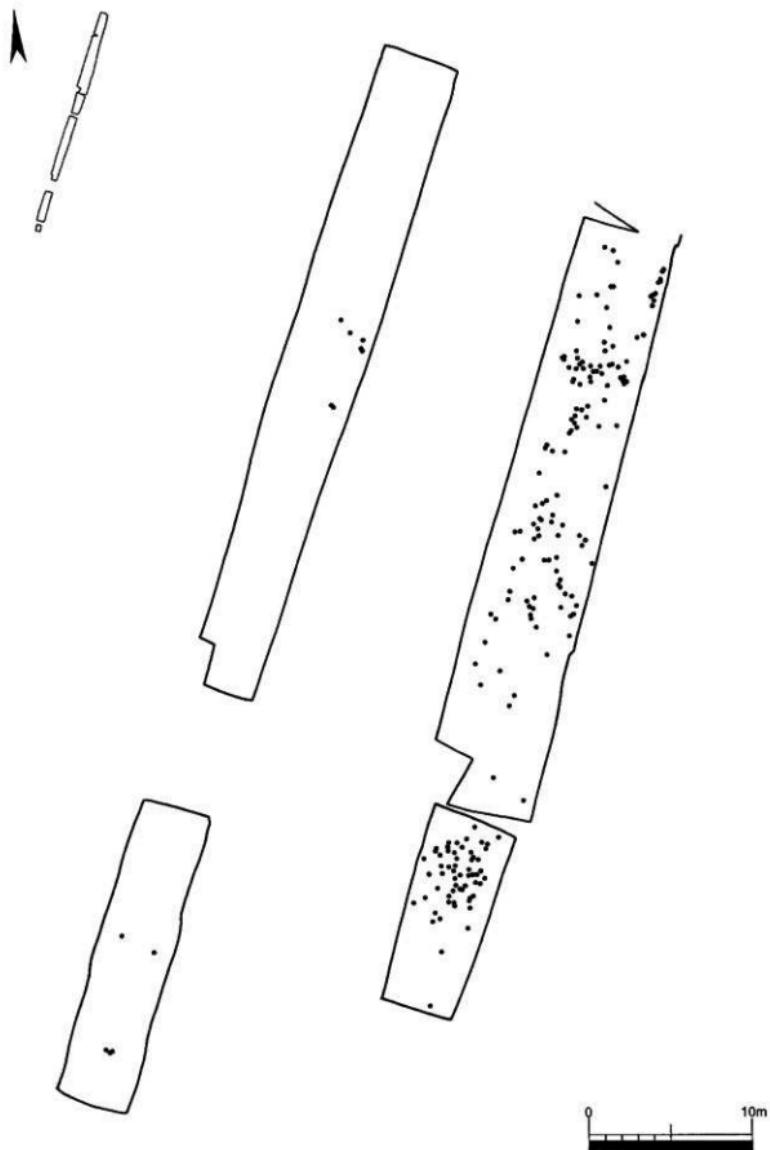
5区では、旧地形（8層上面）における南東から北西への傾斜により（第7図）、遺物が調査区全体で散漫に分布し、約30m離れた箇所での縛接合もみられる（第11図）。また、出土層位は、第7層下部および第8層上面であるが、第7層と第8層の異層間接合が、石器で3例（第8図）、縛で9例認められる。従って、5区では、本来の生活面は8層上面であったのが、小林軽石を含む第7層が堆積する過程において、遺物が原位置を離脱し、散漫な分布を形成した可能性が高い。さらに、第2文化層と第3文化層の区別が困難であることは先述したが、第8層出土のナイフ形石器は、主にC1類、C2類であり（第18図-16・20・22）、第3文化層のナイフ形石器と類似する。

(2) 出土遺物（第24図）

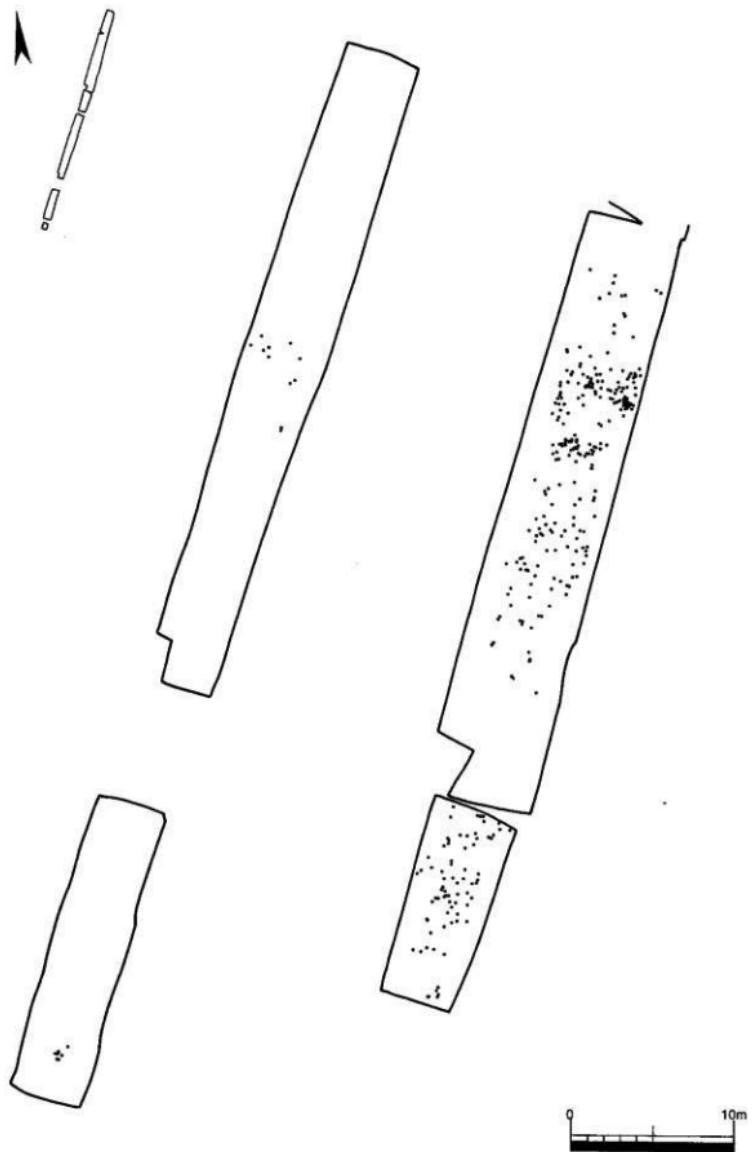
37～44はナイフ形石器である。37は黒耀石製で寸詰まりの剥片を素材とし、素材を逆位に利用する。背面左側縁に腹面から背面にかけて調整剥離を連続的に施し、先端部にも剥離痕を伴う。38は縦長剥片素材で、C1類に該当し、先端部は折損する。素材剥片の両側縁には、腹面から背面に急角度の調整を連続的に施し、素材剥片の打面も除去している。39は平坦打面の縦長剥片を素材とし、C1類に該当する。打面は残存し、素材剥片の両側縁には、腹面からの急角度の調整が認められる。先端部は折損する。40は平坦打面の縦長剥片素材で、C1類に該当し、先端部は折損する。素材剥片の両側縁には、腹面から背面に急角度の調整剥離を施し、打面を残す。41は平坦打面の縦長剥片を素材とし、C1類に該当する。打面は残存し、背面右側縁に腹面からのやや急角度の調整を施す。先端部は折損する。42は平坦打面の縦長剥片素材で、C1類に該当し、打面を残す。調整剥離は背腹両面で認められ、やや急角度の調整である。43は縦長剥片を素材とし、背面右側縁では腹面から急角度の調整を施すのに対し、腹面右側縁では背面から腹面に角度の浅い調整が認められる。打面は一部残存し、先端部には微細剥離痕を伴う。44は複剥離面打面の縦長剥片素材で、C2類に該当し、打面は残存する。2点の資料が折損面で接合している。腹面左側縁では、背面から腹面に急角度の調整剥離を施し、先端部には微細剥離痕が連続的に認められ、錐部の形成を意図していた可能性もある。

45は平坦打面の縦長剥片を素材とする削器である。腹面両側縁には、背面から腹面に面的な調整を連続的に施す。打面は残存し、背面には打面縁調整（頭部調整）が認められる。

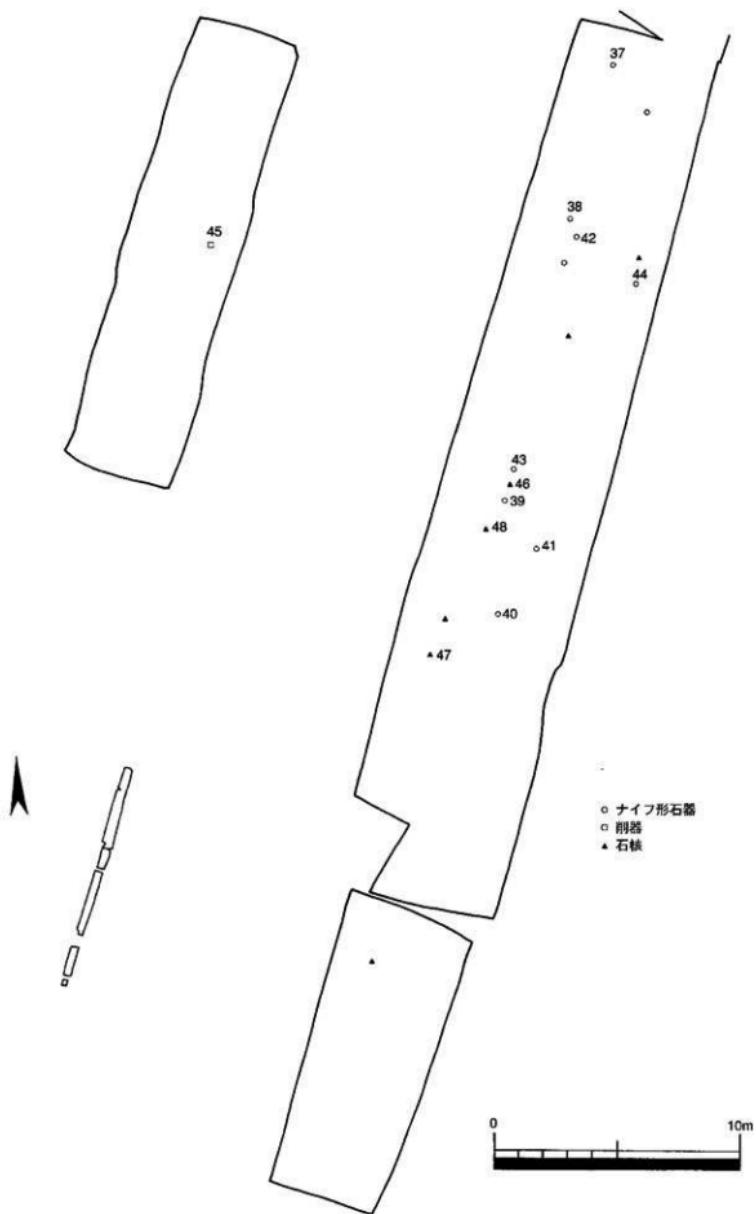
46～48は石核である。46は厚手の剥片を石核素材とし、素材剥片の前面側に作業面を設定して、寸詰まりの剥片を剥離している。石核調整は皆無である。折損のため詳細は不明であるが、船野型細石刃核のプランクの可能性もある。47は黒耀石製で小縛を素材とし、打面と作業面を転位しつつ、縦長ないし寸詰まりの剥片を剥取る。48は打面と作業面を約90°に転位しながら、寸詰まりの剥片を剥離する。縛素材で、石核調整は皆無である。（伊藤）



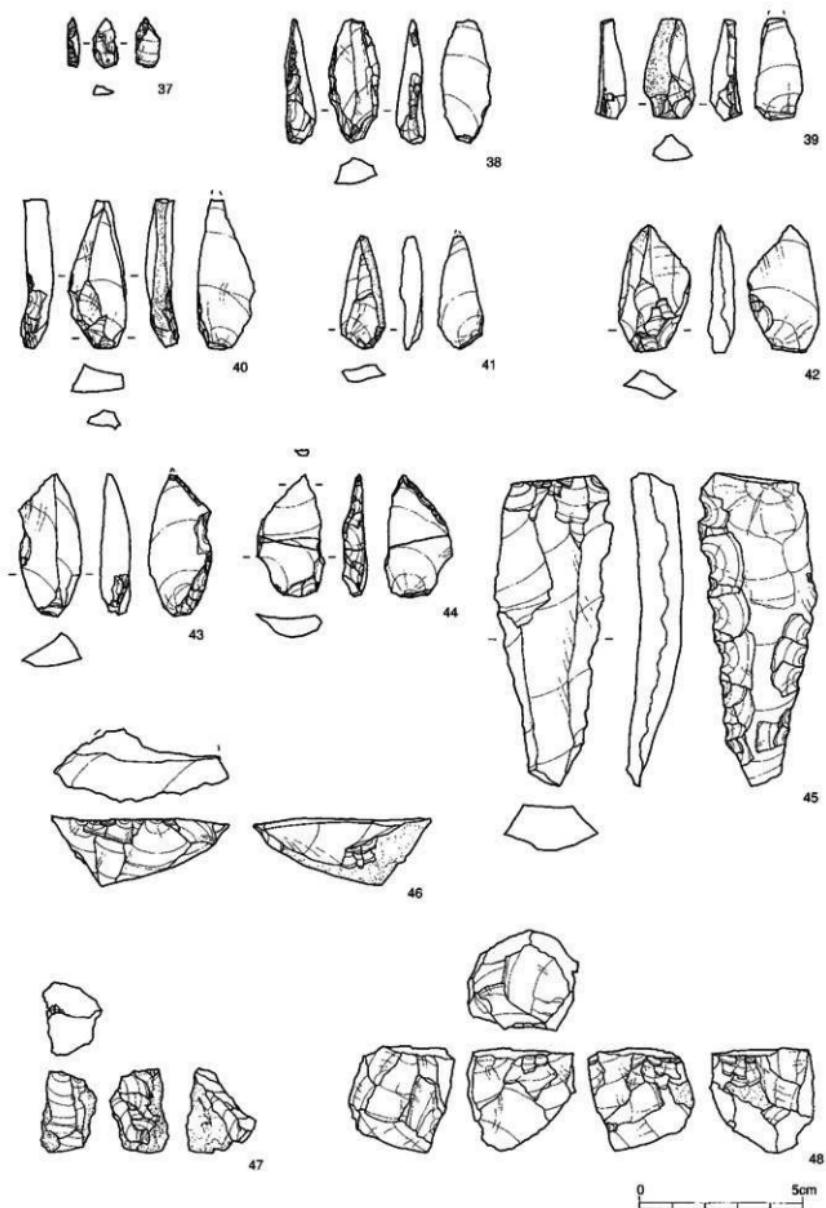
第21図 第3文化層石器分布図



第22図 第3文化層分布図



第23図 第3文化層主要石器分布図



第24図 第3文化層出土石器実測図

5 第4文化層（小田元IV期）

(1) 石器群の概要（第25図）

第4文化層では46点の遺物が出土し、その内訳は細石刃21点、細石刃核24点、局部磨製石斧1点である。第4文化層は、細石刃・細石刃核を抽出することにより文化層を設定したことから、共伴遺物は不明で、石器の出土層位も散在する。ただし、局部磨製石斧は、刃部の研磨痕・形態的特徴・調整技術から、本遺跡における縄文時代早期の石斧と区分して、本文化層に帰属させた。

2区では細石刃3点、細石刃核3点が出土し、第5層で2点、第6層で2点、第8層で2点認められる。遺物は散在したあり方を示すが、細石刃核は第5層・第6層のみに分布する。3区では細石刃1点、局部磨製石斧1点のみで、局部磨製石斧は単独で分布する。4区では細石刃2点、細石刃核2点が分布し、すべて6層出土である。遺物は調査区の北側に集中する傾向にある。5区では細石刃13点、細石刃核17点が出土し、第4層で4点、第5層で5点、第6層で16点、第7層で3点、第8層で2点認められる。遺物の垂直分布は散在するが、細石刃核は16点のうち12点が6層出土である。遺物は調査区の北側に集中する傾向にあるが、南北方向にやや細長のまとまりを示す。6区では細石刃2点、細石刃核2点のみであり、すべて第6層出土である。

(2) 出土石器（第26・27図）

44～58は細石刃で、58以外はすべて黒耀石製である。細石刃の遺存状態は、50、53が完形で、51、52は頭部、49、54、55、57は中間部、56、58は尾部に区分できる。53は末端側に急角度の二次加工を腹面から背面に施す。50、54、56は側縁に微細剥離痕が認められる。

59～73は細石刃核で、素材・製作技術・形態に着目し、以下に分類基準を提示したうえで石器の記載をおこなう。石材は59が流紋岩AA、71～73が流紋岩Vで、それ以外は黒耀石である。

1 a類…剥片を素材とし、剥片の主要剥離面を打面にして、打面調整を施さずに細石刃を剥離する。打面形成後に側面調整を施し、下縁調整も認められ、正面観は三角形を呈する。船野型。

1 b類…剥片を素材とし、剥片の主要剥離面を側面に用い、剥片の小口面に作業面を設定して細石刃を剥離する。打面調整が認められ、正面観は幅狭の三角形を呈する。

2 a類…小礫を素材とし、礫の一端に作業面を設定して細石刃を剥離する。石核調整は皆無で、細石刃核の形態は多様である。

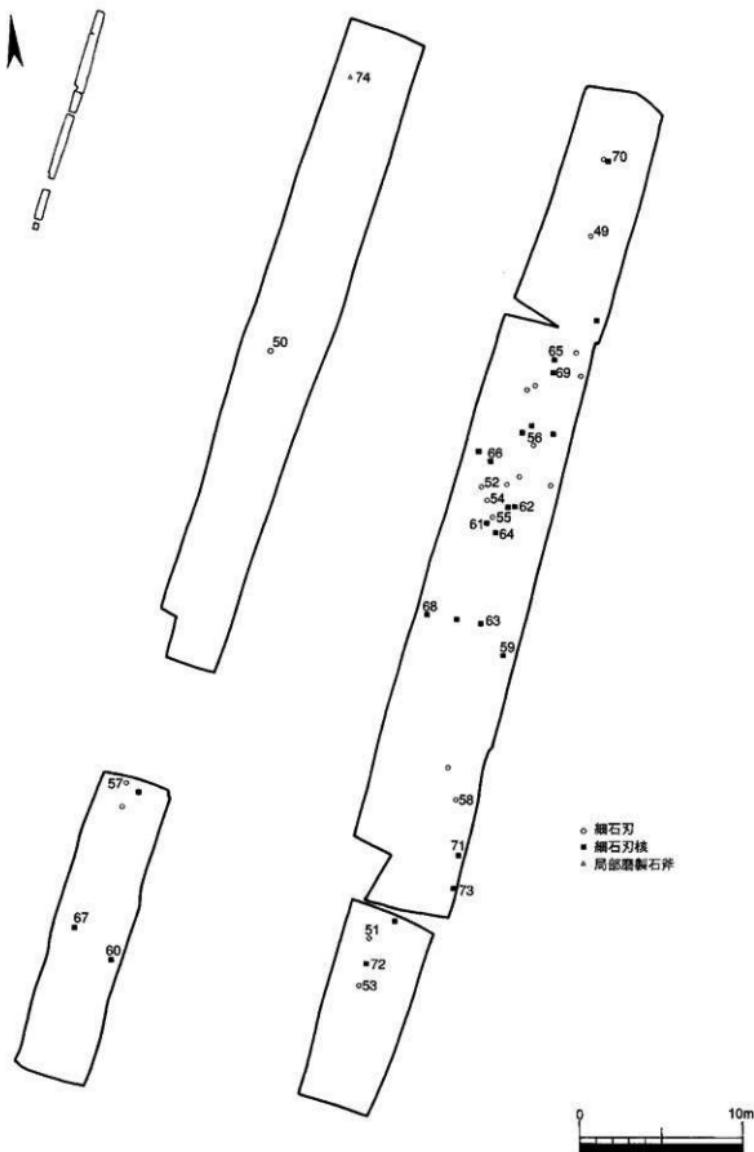
2 b類…石核調整を施す以外は、2 a類と同じである。

2 c類…小礫を素材とし、作業面を2箇所以上に設定して細石刃を剥離する。傾斜打面で、石核調整が認められる。

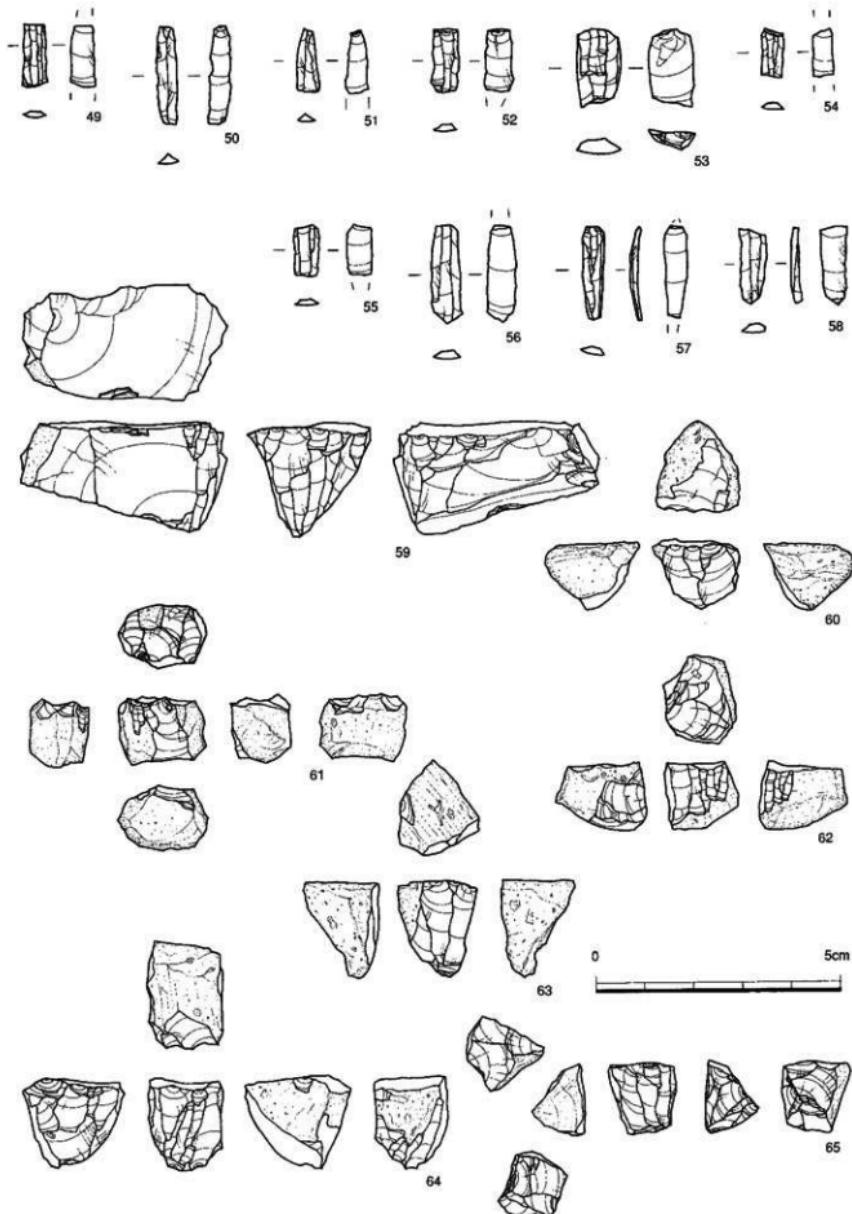
3類…分割礫を素材とし、礫の一端ないし両端に作業面を設定して、打面調整を施さずに細石刃を剥離する。正面観はU字形で、側面調整は原則として皆無である。畦原型。

59は1 a類、68は1 b類、60、63は2 a類、61～62、64、66～67は2 b類、65、69は2 c類、71～73は3類に該当する。62は細石刃を剥離した後に、打面を再生しつつも、残核として廃棄されている。64は作業面を石核正面の両端に設定し、細石刃を剥取る。69、70では素材の平坦面が遺存する。71は両極打法により礫を分割し、72・73も礫の分割に両極打法を利用した可能性がある。

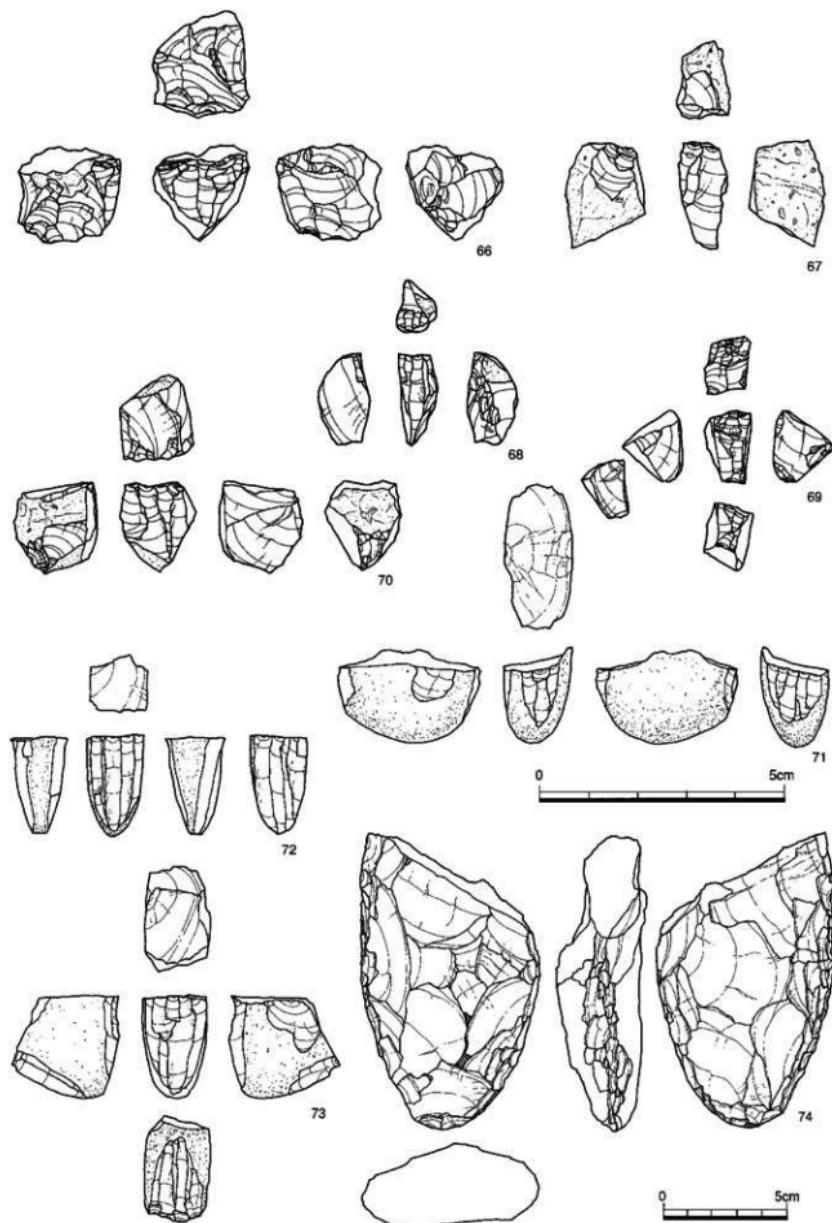
74は局部磨製石斧の折損品である。両面に平坦剥離を施し、研磨痕が両面の一部に遺存する。研磨後に再加工を施すことから、刃部の形態は不明確である。（伊藤）



第25図 第4文化層全体分布図



第26図 第4文化層出土石器実測図(1)



第27図 第4文化層出土石器実測図(2)

第2節 繩文時代早期の調査

1 土器

(1) 土器群の概要 (第28図、31~33図)

繩文時代早期の土器は、第4層～第6層にかけて総計144点が出土した。内訳は、貝殻文系土器（A群）の前平式1点、知覧式1点、下剥峰式2点、条痕文系土器（B群）の中原式が2点、押型文系土器（C群）の田村式4点、手向山式土器26点、繩文2点、撲糸文1点等、その他（D群）が7点、無紋が（貝殻条痕調整を含む）38点等、分類不明が41点である。

土器は全体的に広がって分布するが、3区においては包含層の削平により簡素な結果となっている（第28図）。出土した貝殻文系土器（A群）は編年上は比較的古手に位置付けされており、2区～5区に分布している（第31図）。条痕文系土器（B群）は3区に分布している（第31図）。貝殻文系土器も条痕文系土器も出土数が非常に少ない。押型文系土器（C群）は楕円文の田村式が5区と6区に分布している（第32図）。また、押型文系土器の最終形態である手向山式土器は1～3区と5区に分布しているが、特に2区に集中している（第33図）。

(2) 出土土器 (第35図)

貝殻文系土器（A群）

1～3は貝殻文系土器である。1は前平式土器で口縁部から口唇部にかけて貝殻腹縁刺突文を施す。2は知覧式で、貝殻条痕を地文とし縦位の貝殻刺突文線を施す。3は下剥峰式土器である。内面が剥離しているものの、器形は口縁部が肥厚し内傾する。文様は、貝殻腹縁刺突文で斜位に施文する。胎土に1～2mm前後の白色粒をかなり多く含み、他の土器とは異なる。

条痕文系土器（B群）

4は中原式土器である。口縁部に押し引くように条痕を廻らす。

押型文系土器（C群）

この遺跡で一番多く出土する土器群である。原体文様によりI～V類に分類した。

I類 山形押型文を主とするもので、83と85がこれにあたる。83は口縁部が外反し、原体2単位の非常に間延びした山形文を施文している。85は縦施文で大ぶりな山形文である。山形文は5点出土。

II類 79と80で、楕円押型文を主とするものである。79は口縁部が外反し、外面文様は縱方向の原体3単位からなる楕円文である。内面は原体条痕ではなく原体5単位からなる押型文（横状文）を施す。80は山村式土器である。楕円文自体はさほど大きはないが、原体条痕部分が大きく大胆に施文される。

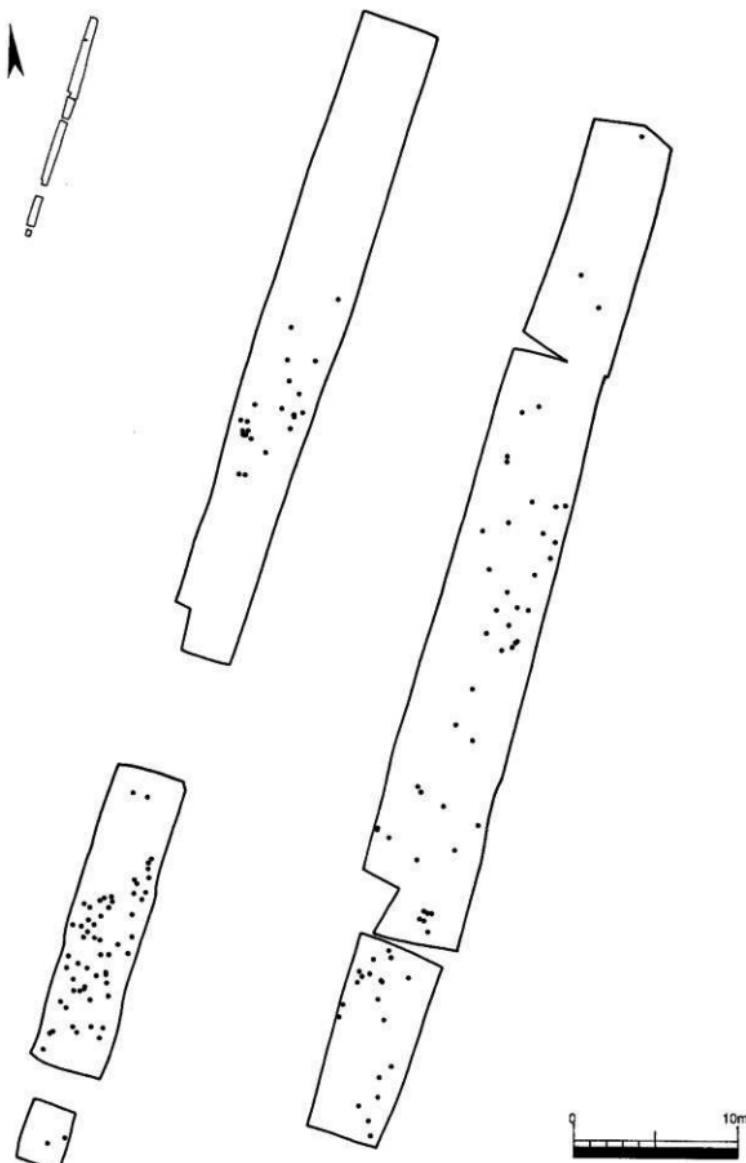
III類 81と82で繩文を主とするものである。82は小片で口縁部の器形が不明瞭である。

IV類 撲糸文土器で図化はしていない。

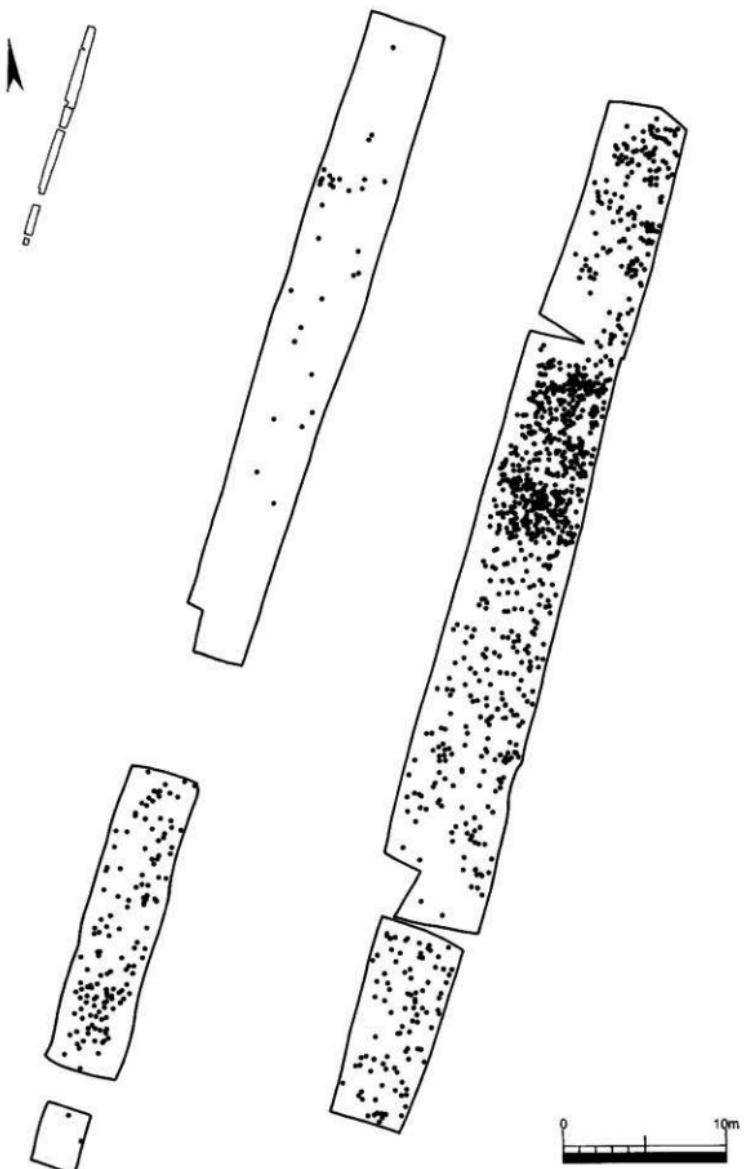
V類 84・86～89で、手向山式土器である。器形は、口縁部が大きく外反し脣部中央で屈曲する。器壁は比較的薄い。文様から大ぶりの山形押型文を主とするもの（84・86・87）と波状沈線文を主体とするもの（88・89）に大きく分けられる。88は、上半分が波状沈線文で下半分が菱形押型文である。89は88とは別個体で、口唇部に山形押型文が施される。

その他（D群）

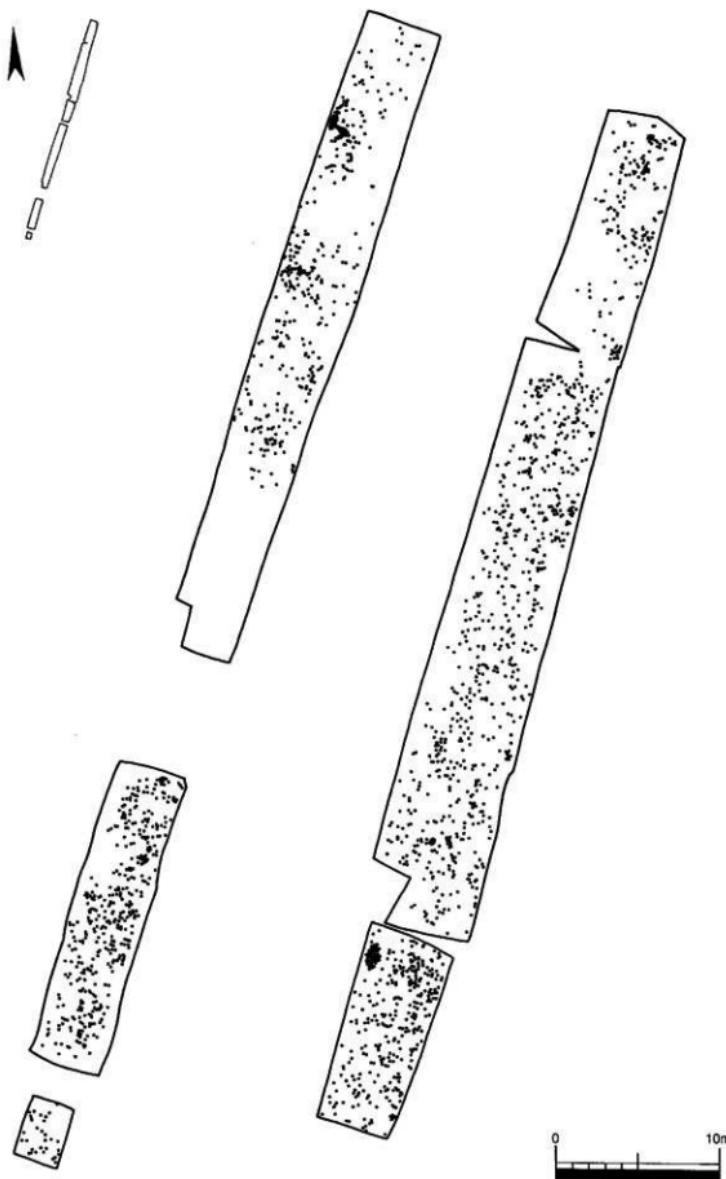
90と91で、90は原体が不明である。91は頸部下に数条の突帯を雜に貼り廻らすもので口縁部が外反するものと思われるが器形自体が不明瞭である。第6層から出土しており時期的に上がる可能性もある。（島田）



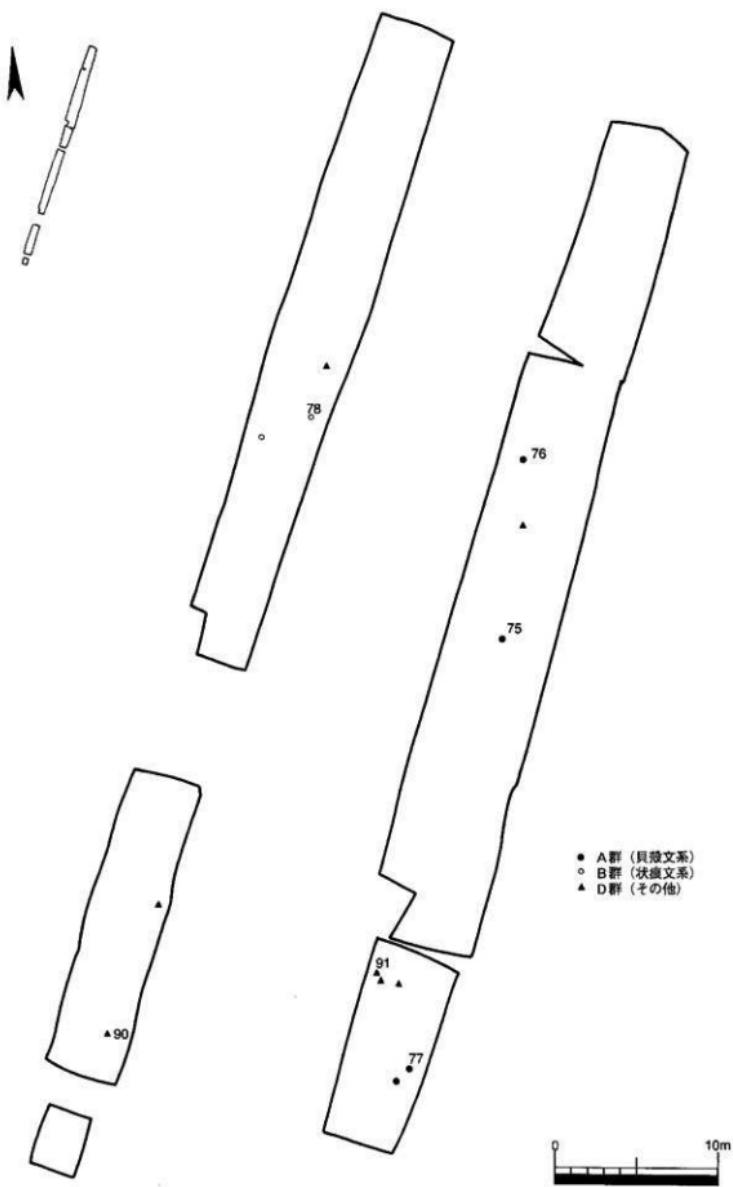
第28図 繩文時代早期土器分布図



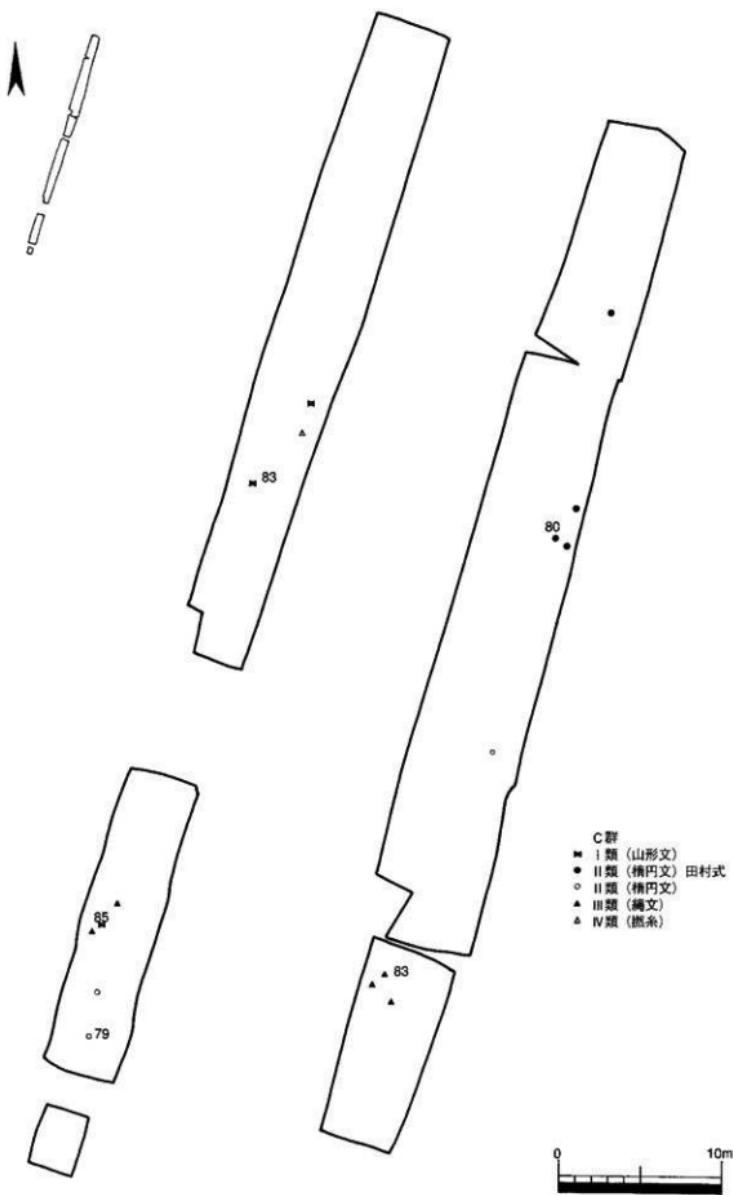
第29図 繩文時代早期石器分布図



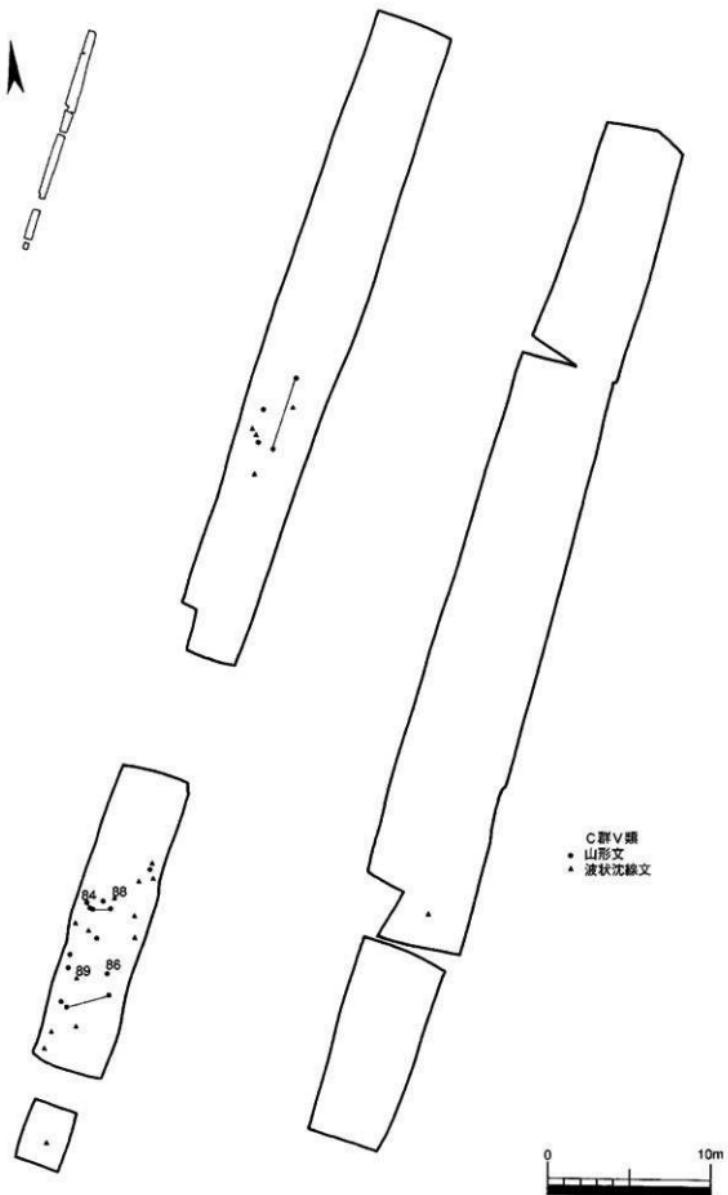
第30図 楠文時代早期墓分布図



第31図 繩文時代早期土器型式別分布図（1）



第32図 純文時代早期土器型式別分布図（2）



第33図 縄文時代早期土器型式別分布図（3）

2 石器

(1) 石器群の概要 (第29・30図、第34図)

縄文時代早期の石器は1270点が該当し、第4層～第6層が出土層位である。石器組成は、石鏃31点、打製石斧15点、削器9点、搔器1点、チョッパー3点、凹石1点、磨石1点、敲石1点、二次加工ある剥片61点、微細剥離痕ある剥片29点、剥片579点、碎片492点、石核45点、原石3点である。

出土石器は1区～6区に分布するが、5区北側に集中する傾向にある(第29図)。3区における散漫な分布は、遺物包含層(主に第4層)の喪失が影響している。定形石器の分布は、打製石斧が5区北側に密集するのに対し、石鏃は3区を除く各調査区において出土し、分布の偏在は認められない(第34図)。

(2) 出土石器 (第36～37図)

92～101は石鏃であり、基部形態に着目し、以下に分類基準を提示したうえで石器の記載をおこなう。

a類…基部の抉りは逆V字形で、脚端部は丸みを帯びており、基部が跳ね上がる。

b1類…基部の抉りは鏃身の半分以上あり、逆U字形である。脚端部は丸みを帯びている。

b2類…基部の抉りは浅く逆U字形で、脚端部は丸みを帯びている。

c類…基部の抉りは逆V字形を呈し、脚端部は先鋒である。

d類…器体中央部に屈折点をもち、平面形は五角形である。基部の抉りは逆V字形を呈し、脚端部は先鋒である。

e類…基部の抉りは皆無で、脚端部は直線状である。

92、93はa類、94はb1類、95、98はb2類、96、97はc類、99はd類、100、101はe類に該当する。

92はサヌカイト製で、和歌山県高山寺貝塚のものと形態的に類似する。93は黒耀石製で、裏面右側縁の一部が折損している。94は片脚が折損し、黒耀石製である。95は黒耀石製で、側縁が鋸歯状を呈する。97はサヌカイト製で、両面には石核の素材面を残す。裏面先端部には、折損に伴う衝撃剥離痕が認められる。98はサヌカイト製で、素材剥片の主要剥離面が遺存する。周辺加工。99は姫島産黒耀石で、側縁が鋸歯状を呈する。

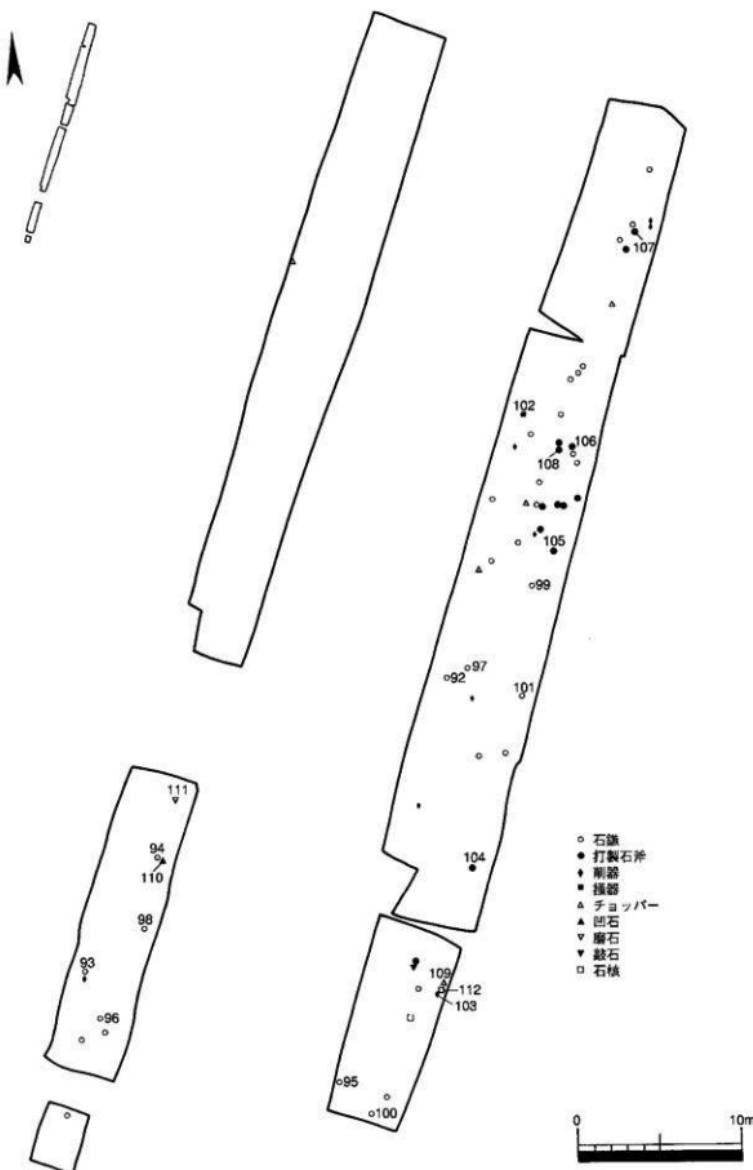
102は搔器である。刃部は曲線状を呈し、裏面から表面にやや急角度の調整をほど全周に施す。刃部の反対側は折損し、素材は厚手の剥片である可能性が高い。

103は平坦打面の厚手の剥片を素材とし、両側縁に急角度の調整剥離を腹面から背面に施す。

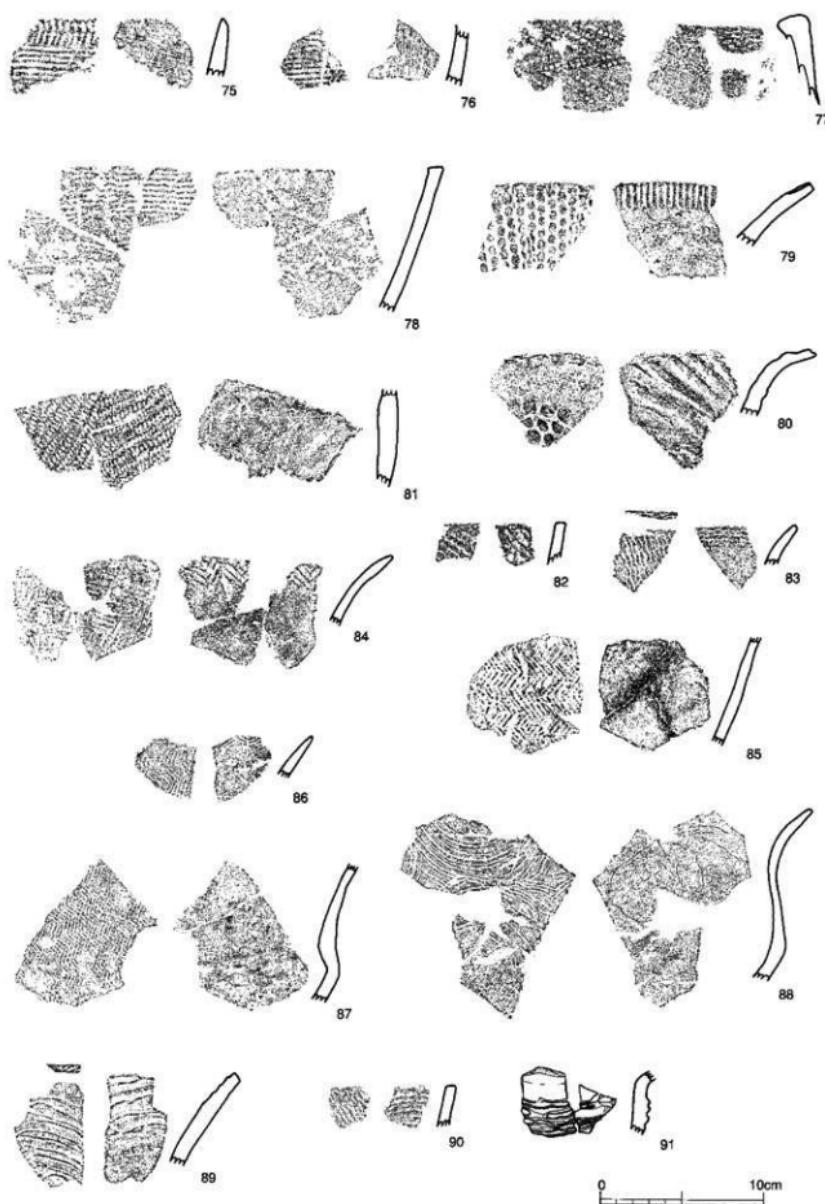
104～108は打製石斧である。104は両面に平坦剥離を施し、刃部は曲線状を呈する。105は背面が蝶面のみの扁平な剥片素材で、長端に背面から腹面にかけて調整剥離を連続的に施す。刃部は直線状であり、背面からの調整が認められる。106は扁平蝶を素材とし、刃部形成に伴う調整は不明確である。長端には1～2回の二次加工により抉りを作出する。107は背面が蝶面のみの剥片を素材とし、裏面には素材剥片の主要剥離面が遺存する。裏面には表面(背面)からの面的な調整が認められる。108は表面に平坦剥離を連続的に施し、刃部は曲線状である。素材の種類は不明で、裏面はほど蝶面のみで構成される。

109～111は礫器である。109は扁平蝶を素材とし、蝶の一端に面的な調整を片面のみに施すチョッパーである。110は2箇所の凹みが器体中央に認められる凹石である。111は敲打痕が散在する磨石である。

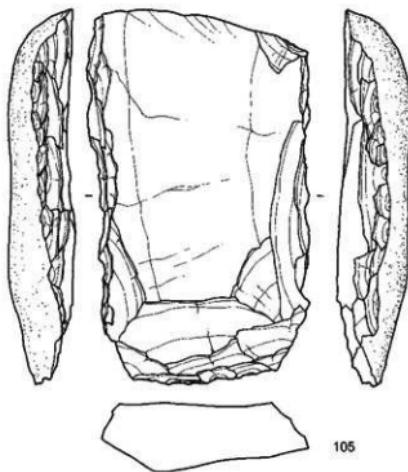
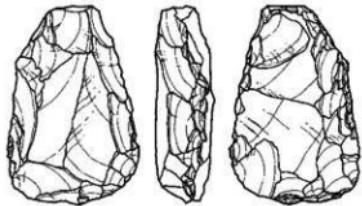
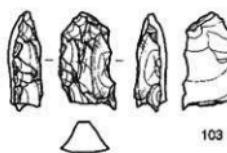
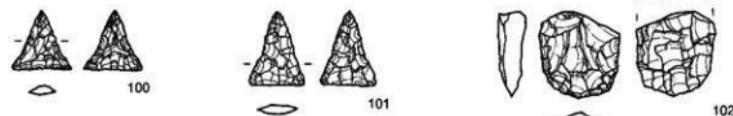
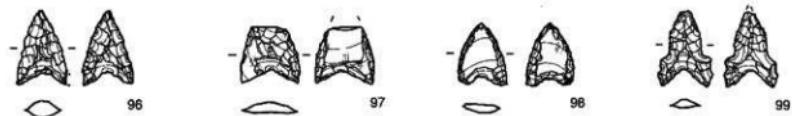
112はサヌカイト製の石核である。板状の剥片を素材とし、折損面が2箇所で認められる。意図的に折損した可能性があり、最終作業面では、折損面を打面として、打面調整を施さずに横長の剥片を剥取している。素材剥片の末端側には背面からの微細剥離痕を伴う。(伊藤)



第34図 縄文時代早期主要石器分布図

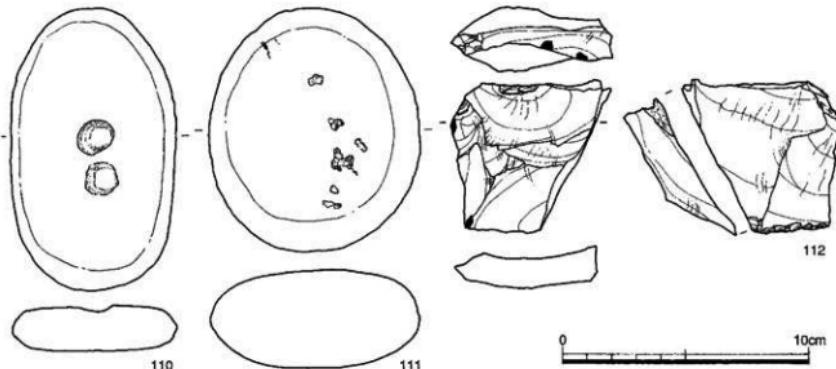
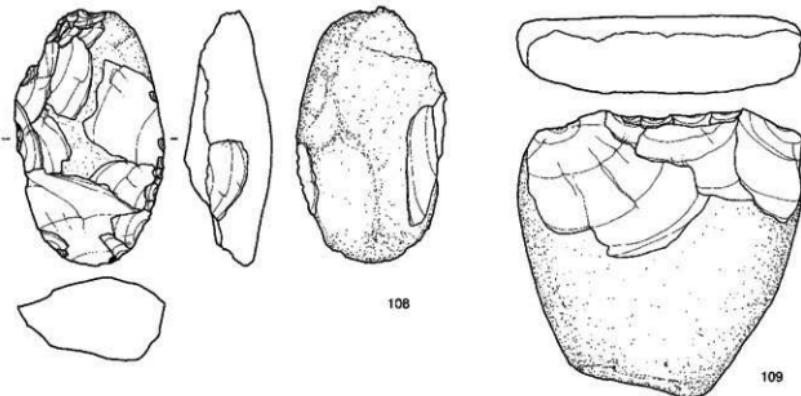
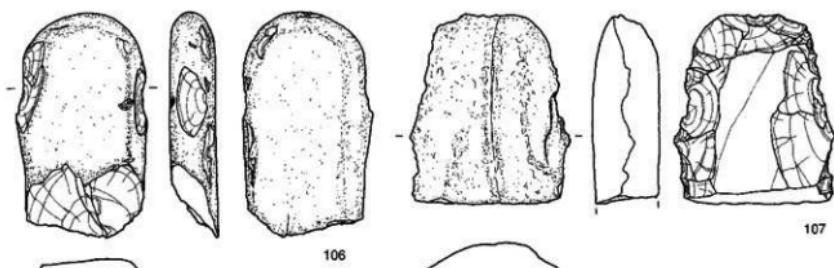


第35図 縄文時代早期出土土器実測図



0 5cm

第36図 純文時代早期出土石器実測図 (1)



第37図 桜文時代早期出土石器実測図 (2)

表3 出土土器觀察表

遺物 番号	辨別 番号	写真 番号	調査等		色調	胎上	備考
			外面	内面			
75	35	8	②貝殻縫隙刺突文 横方向の貝殻条痕	③ナデ	外) 浅黄褐色 内) 淡黄色	1mm大白色粒 1mm弱黑色光沢粒 1mm大透明粒少し	
76	35		②貝殻縫隙後 貝殻縫隙刺突文縞	②下から上へナデ	外) 紫色 内) 灰赤色	1mm弱透明粒少し 1mm弱黑色粒	
77	35		②剥方向 貝殻縫隙刺突文	③ナデ	外) 灰黄色 内) 浅黄色	1~2mm大の白色粒多い 1~2mm大の灰白色粒多い 1~2mm大の透明粒多い	
78	35	8	②押引文 ③ナデ	②③ナデ	外) 灰褐色 内) にぶい褐色	1mm大白色粒多い 1mm弱黑色粒 1mm弱透明粒	
79	35		③3単位の横方向 捺円押型文	⑤5単位の押型文 ナデ	外) 浅黄褐色 内) にぶい黄褐色	1mm大黑色光沢粒多い 1mm弱白色粒	
80	35	8	②ナデ 剥方向の捺円押型文	②原体状模	外) 雨赤褐色 内) 棕色	1mm大透明粒 1mm弱黑色光沢粒多い 1mm弱白色粒 3mm大白色粒1~3点	
81	35		③繩文	③下から上へナデ	外) にぶい橙色 内) にぶい橙色	1mm大白色粒・透明粒多い 2~3mm大半透明粒少し 雲母(金色)あり	
82	35		①ナデ ③繩文	②ナデ	外) 明赤褐色 内) 明赤褐色	1mm弱透明粒少 1mm弱黑色粒少 1mm弱黑色光沢粒少	
83	35		①横方向の山形押型文 ②縱方向の2単位山形 押型文	②横方向の山形押型文	外) にぶい橙色 内) 棕灰色	1mm弱透明粒多い 1mm大白色粒少	
84	35		③縱方向の山形押型文	②横方向の山形押型文 ナデ	外) 灰青褐色 内) 灰黄褐色	1mm弱白色粒 1mm弱透明粒	
85	35		③縱方向の人ぶりな 山形文	③ナデ	外) 暗灰色 内) にぶい橙色	1mm弱透明粒多い 雲母(金色)あり 1mm弱白色粒多い	
86	35		②縱方向の山形押型文	②横方向の山形押型文 ナデ	外) 灰褐色 内) 灰黄褐色	1mm弱黑色粒多い 1mm弱透明粒多い	
87	35		③縱方向の山形押型文	③ナデ	外) 灰褐色 内) にぶい黄褐色	1mm弱黑色粒多い 1mm弱透明粒多い	
88	35	8	②波状沈縞文 ③變形押型文	③④ナデ ③捺溝压痕	外) 深灰色 内) 深灰色	1mm弱透明粒多い 1mm弱白色粒多い	
89	35		①山形押型文 ②波状沈縞文	②波状沈縞文	外) 明褐灰色 内) 灰白色	1mm弱光沢粒多い	
90	35		①ナデ ②不明	②貝殻条痕	外) 灰黄褐色 内) 灰黄褐色	1mm弱黑色粒多い 1mm弱透明粒多い	
91	35	8	②ナデ ③突帯	③ナデ	外) にぶい橙色 内) 灰褐色	1mm弱透明粒少 1mm弱白色粒 1mm弱黑色粒	

(1)口唇部 (2)口縁部 (3)脚部 (4)底面

表4 石器觀察表

(H=ホルンフェルス)

遺物番号	掉抜番号	写真番号	測定番号	文化層	層位	石材	器種	最大長(cm)	最大幅(cm)	最大厚(cm)	重量(g)	備考
1	13	3	286	1	9層	ホルンフェルス(I)	剥片尖頭器	10.0	4.1	1.69	52.0	先端部に二次加工有
2	13	3	284	1	9層	黒耀石	剥片尖頭器	4.1	3.1	1.19	11.6	先端部に二次加工有
3	13	3	1977	1	9層	サスカイト	剥片尖頭器	7.4	4.3	1.62	48.6	先端部折損
4	13	3	288	1	9層	ホルンフェルス(Y)	剥片尖頭器	7.1	3.2	1.17	26.6	先端部折損
5	13	3	291	1	9層	ホルンフェルス(Y)	剥片尖頭器	8.8	3.4	1.25	31.5	両端折損
6	14	3	1968	1	9層	砂岩	ナイフ形石器	3.0	2.0	1.34	5.3	圓滑型
7	14	3	282	1	9層	ホルンフェルス(I)	ナイフ形石器	3.6	1.9	0.55	3.3	基部折損、対向調整削離
8	14	3	277	1	9層	ホルンフェルス(I)	ナイフ形石器	4.2	2.6	0.88	8.9	
9	14	3	289	1	9層	ホルンフェルス(Y)	削器	5.6	3.7	1.05	19.2	打面側折損
10	14	3	283	1	9層	黒耀石	石核	1.9	2.8	1.4	4.1	
11	14		1975	1	9層	ホルンフェルス(I)	石核	6.0	5.6	4.4	168.0	
12	14		1979	1	9層	砂岩	石核	8.4	8.7	4.96	310.0	
13	18	4	234	2	8層	ホルンフェルス(I)	ナイフ形石器	3.5	2.0	1.0	4.6	有底剥片素材
14	18	4	813	2	8層	ホルンフェルス(I)	ナイフ形石器	3.2	2.0	0.65	2.7	端向削離
15	18	4	502	2	8層	ホルンフェルス(I)	ナイフ形石器	4.2	2.3	0.88	6.8	打面残存、今岐型
16	18	4	1946	2	8層	チャート	ナイフ形石器	4.8	2.8	0.93	10.2	基部加工
17	18	4	273	2	8層	ホルンフェルス(I)	ナイフ形石器	3.8	1.4	0.68	3.4	打面残存
18	18	4	556	2	8層	黒耀石	ナイフ形石器	2.1	0.9	0.43	0.6	基部及び先端部を加工
19	18	4	202	2	8層	チャート	ナイフ形石器	3.6	1.3	0.77	3.3	対向調整削離、減厚調整
20	18		1883	2	8層	流紋岩(A6)	ナイフ形石器	3.1	1.9	0.92	6.6	基端部に奥渕削離有
21	18	4	223	2	8層	ホルンフェルス(R)	ナイフ形石器	6.1	2.4	1.06	16.0	打面一部残存
22	18		1961	2	8層	砂岩	ナイフ形石器	5.9	3.4	1.40	28.0	先端部折損、打面残存
23	18	4	260	2	8層	ホルンフェルス(R)	角錐状石器	6.7	2.9	0.95	19.8	
24	19	4	609	2	8層	ホルンフェルス(I)	角錐状石器	6.6	2.0	1.32	16.0	先端部折損、斜上調整有
25	19		868	2	8層	流紋岩(AW)	角錐状石器	4.1	2.0	1.75	11.6	先端部折損
26	19	4	1394	2	8層	砂岩	剥片尖頭器	5.9	2.2	1.01	12.6	
27	19	5	1967	2	8層	ホルンフェルス(I)	剥片尖頭器	6.8	2.2	1.09	9.4	
28	19	5	1970	2	8層	流紋岩(A6)	剥片尖頭器	6.5	3.3	1.07	16.4	先端部に二次加工有、打面残存
29	19	5	196	2	8層	ホルンフェルス(I)	剥片尖頭器	6.6	2.3	1.19	16.4	斜上調整有、打面残存
30	20	5	1844	2	8層	ホルンフェルス(Y)	剥片尖頭器	4.4	2.0	0.89	6.7	基部折損
31	20	5	796	2	8層	ホルンフェルス(I)	台形石器	3.1	2.5	0.54	3.7	平坦削離
32	20	5	815	2	8層	ホルンフェルス(I)	石核	2.6	1.9	0.71	2.8	
33	20		710	2	8層	流紋岩(A5)	石核	3.4	3.5	1.9	19.4	剥片素材石核
34	20	5	557	2	8層	チャート	削器	9.4	2.7	1.38	28.0	複削離面打面、木棒錐折損
35	20	5	754	2	8層	ホルンフェルス(I)	石核	5.9	7.7	4.4	222.0	754と756が剝離面接合
36	20		756	2	8層	ホルンフェルス(I)	剥片	5.6	6.0	1.6	54.0	
37	24		1981	3	7層	黒耀石	ナイフ形石器	1.5	0.8	0.35	0.4	先端部に二次加工有
38	24	6	1863	3	7層	ホルンフェルス(I)	ナイフ形石器	3.8	1.6	0.80	4.3	先端部折損
39	24	6	1839	3	7層	ホルンフェルス(I)	ナイフ形石器	3.1	1.6	0.89	3.7	
40	24	6	1867	3	7層	ホルンフェルス(I)	ナイフ形石器	4.5	1.8	0.89	7.3	先端部折損、打面残存
41	24	6	1823	3	7層	流紋岩(Z)	ナイフ形石器	3.4	1.4	0.68	2.8	先端部折損、打面残存
42	24	6	1777	3	7層	ホルンフェルス(I)	ナイフ形石器	3.9	2.2	0.81	6.0	鏡面削離、打面残存
43	24	6	1834-	3	7層	流紋岩(AA)	ナイフ形石器	4.3	1.9	0.92	6.8	鏡面削離、打面残存
			1858									
44	24	6	1919	3	7層	流紋岩(AQ)	ナイフ形石器	3.7	2.1	0.69	2.0	1858と1919が折損面接合、打面残存
45	24	6	562	3	12層	ホルンフェルス(J)	削器	9.5	3.6	1.56	44.6	單剥離面打面
46	24		1873	3	7層	ホルンフェルス(AE)	石核	2.1	5.4	2.2	16.8	剥片素材石核
47	24		1827	3	7層	黒耀石	石核	2.5	1.7	2.20	6.4	

遺物番号	持闇番号	写真番号	測点番号	文化層	層位	石材	器種	最大長(cm)	最大幅(cm)	最大厚(cm)	重さ(g)	備考
48	24		1824	3	7層	ホルンフェルス(I)	石核	3.2	3.3	3.0	35.8	
49	26	7	1993	4	4層	黒耀石	細石刃	1.3	0.5	0.11	0.1	中間部
50	26	7	836	4	5層	黒耀石	碎片	2.0	0.5	0.15	0.1	完形
51	26	7	129	4	6層	黒耀石	細石刃	1.3	0.5	0.13	0.1	頭部
52	26	7	1348	4	6層	黒耀石	細石刃	1.3	0.5	0.12	0.2	頭部
53	26	7	125	4	6層	黒耀石	細石刃	1.6	0.9	0.38	0.5	完形、末端側に二次加工有
54	26	7	1570	4	6層	黒耀石	細石刃	1.0	0.5	0.13	0.1	中間部
55	26	7	1751	4	7層	黒耀石	細石刃	1.0	0.5	0.14	0.1	中間部
56	26	7	1805	4	7層	ホルンフェルス(I)	細石刃	2.0	0.6	0.15	0.3	尾部
57	26	7	558	4	8層	黒耀石	細石刃	1.9	0.5	0.18	0.2	中間部
58	26	7	1016	4	4層	流紋岩(V)	細石刃	1.6	0.5	0.14	0.2	尾部
59	26	7	1255	4	6層	流紋岩(AA)	細石刃核	2.3	4.2	2.5	22.6	船型
60	26	7	425	4	5層	黒耀石	細石刃核	1.4	1.8	1.8	3.6	
61	26	7	1411	4	6層	黒耀石	細石刃核	1.4	1.8	1.3	4.0	
62	26	7	1605	4	6層	黒耀石	細石刃核	1.9	1.5	1.9	4.0	打面再生
63	26	7	937	4	4層	黒耀石	細石刃核	1.9	1.6	1.9	4.3	
64	26	7	1412	4	6層	黒耀石	細石刃核	1.9	1.5	2.0	6.4	
65	26	7	1632	4	6層	黒耀石	細石刃核	1.5	1.4	1.1	2.1	
66	27	7	1720	4	6層	黒耀石	細石刃核	1.9	2.0	2.2	8.1	
67	27	8	429	4	5層	黒耀石	細石刃核	2.2	1.0	1.6	3.2	
68	27	8	934	4	4層	黒耀石	細石刃核	1.8	0.8	1.1	1.4	剥片素材
69	27	8	1528	4	6層	黒耀石	細石刃核	1.5	1.0	1.2	1.4	
70	27	8	2153	4	6層	黒耀石	細石刃核	1.8	1.7	1.7	4.7	
71	27	8	1508	4	6層	流紋岩(V)	細石刃核	2.0	1.4	3.0	9.5	鞋原型
72	27	8	87	4	6層	流紋岩(V)	細石刃核	2.0	1.2	1.2	3.5	鞋原型
73	27	8	1235	4	6層	流紋岩(V)	細石刃核	2.1	1.4	2.1	9.0	鞋原型
74	27	8	2176	4	5層	ホルンフェルス(R)	局部磨製石斧	12.2	7.3	3.65	296.0	先端部折損、両面に研磨面有
92	36	9	991		5層	サヌカイト	石錐	1.9	2.0	0.43	1.3	
93	36	9	356		4層	黒耀石	石錐	2.1	1.7	0.5	1.3	裏面下半部に素材面残存
94	36		446		5層	チャート	石錐	1.6	1.3	0.25	0.3	先端部に衝撃剝離痕有、片脚折損
95	36		18		4層	黒耀石	石錐	1.6	1.4	0.3	0.4	
96	36	9	487	5層	ホルンフェルス(I)	石錐	2.3	1.6	0.41	1.0		
97	36		1137	5層	サヌカイト	石錐	1.7	1.8	0.25	0.8	先端部に衝撃剝離痕有	
98	36	9	346	4層	サヌカイト	石錐	1.9	1.5	0.36	0.8	両面に素材面残存、周辺加工	
99	36		1053	5層	黒耀石	石錐	2.3	1.7	0.34	0.9	先端部に衝撃剝離痕有	
100	36		65	6層	チャート	石錐	1.8	1.8	0.28	0.7		
101	36		1003	4層	チャート	石錐	2.3	1.7	0.38	1.1		
102	36	9	1277	6層	チャート	擗器	2.6	2.4	0.81	5.6	先端部折損	
103	36	9	109	6層	流紋岩(AQ)	擗器	3.0	1.8	0.93	5.3	剥片素材、末端折損有	
104	36	9	1242	6層	ホルンフェルス(I)	打製石斧	6.1	4.0	1.71	50.5		
105	36	9	1121	6層	流紋岩(M)	打製石斧	11.4	6.9	2.1	238.0	裏面は自然面のみで構成	
106	37	9	2216	6層	砂岩	打製石斧	9.1	5.3	2.0	128.0	扁平標本材	
107	37	9	2223	6層	砂岩	打製石斧	7.7	6.6	2.8	184.0	裏面は自然面のみで構成	
108	37	9	1655	6層	ホルンフェルス(I)	打製石斧	10.4	6.1	3.71	232.0	奥面右側縁に剥離剝離痕有	
109	37		2226	6層	砂岩	チヨッパー	11.6	11.6	3.1	635.0	扁平標本材	
110	37	9	2172	5層	砂岩	四石	11.5	6.8	1.8	204.0		
111	37		2173	5層	砂岩	四石	9.9	8.5	4.0	276.0		
112	37		30	5層	サヌカイト	石核	6.3	6.5	2.54	77.5	板状剥片素材	

発見番号	層位	器種	石材	重量	備考
第1文化層					
1976	9層	ナイフ形石器	Hf(Y)	48.0	
1944	9層	二次加工ある調片	Hf(I)	178.0	
1974	9層	二次加工ある調片	流紋岩(K)	36.4	
1960	9層	微細刻離ある調片	Hf(I)	72.0	
290	9層	石核	流紋岩(A6)	32.6	
1943	9層	石核	流紋岩(X)	54.0	
第2文化層					
197	8層	ナイフ形石器	流紋岩灰岩(AY)	4.0	
766	8層	ナイフ形石器	Hf(I)	1.8	
1765	8層	ナイフ形石器	流紋岩Hf(AB)	1.4	
1907	8層	ナイフ形石器	Hf(I)	4.8	
232	8層	削器	Hf(R)	7.0	
241	8層	削器	Hf(R)	4.8	
867	8層	削器	Hf(I)	9.0	
200	8層	二次加工ある調片	流紋岩(Z)	3.0	
240	8層	二次加工ある調片	Hf(I)	13.0	
246	8層	二次加工ある調片	Hf(I)	9.8	
351	8層	二次加工ある調片	流紋岩(M)	11.2	
559	8層	二次加工ある調片	Hf(I)	52.0	
607	8層	二次加工ある調片	Hf(I)	13.6	
712	8層	二次加工ある調片	Hf(I)	19.2	
735	8層	二次加工ある調片	Hf(I)	61.5	
771	8層	二次加工ある調片	Hf(R)	9.1	
804	8層	二次加工ある調片	黒曜石	1.6	
805	8層	二次加工ある調片	流紋岩(Z)	5.3	
1815	8層	二次加工ある調片	Hf(I)	3.0	
1909	8層	二次加工ある調片	Hf(I)	2.2	
721	8層	微細刻離ある調片	流紋岩(A6)	13.6	
800	8層	微細刻離ある調片	Hf(I)	66.5	
1393	8層	微細刻離ある調片	流紋岩Hf(J)	8.0	
1798	8層	微細刻離ある調片	黒曜石	0.2	
1819	8層	微細刻離ある調片	Hf(I)	33.2	
1886	8層	微細刻離ある調片	Hf(R)	2.7	
1888	8層	微細刻離ある調片	Hf(I)	1.1	
1898	8層	微細刻離ある調片	皮膜岩Hf(AB)	1.0	
1949	8層	微細刻離ある調片	Hf(I)	12.0	
1956	8層	微細刻離ある調片	Hf(I)	9.2	
1960	8層	微細刻離ある調片	Hf(I)	9.4	
271	8層	ブランディングチップ	Hf(I)	1.1	
571	8層	ブランディングチップ	Hf(I)	1.1	
783	8層	ブランディングチップ	Hf(I)	0.9	
791	8層	ブランディングチップ	Hf(I)	4.8	
297	8層	ブランディングチップ	Hf(I)	0.5	
870	8層	ブランディングチップ	Hf(I)	0.4	
1802	8層	ブランディングチップ	Hf(I)	0.6	
1390	8層	ブランディングチップ	流紋岩(A6)	0.8	
704	8層	石核	Hf(I)	260.0	
722	8層	石核	Hf(I)	40.0	調片素材石核
769	8層	石核	流紋岩(K)	91.0	
773	8層	石核	流紋岩(K)	11.0	
783	8層	石核	Hf(I)	102.0	
1950	8層	石核	チート	22.8	
1966	8層	石核	Hf(I)	28.0	
2185	8層	石核	Hf(A6)	170.0	壁面A489
2187	8層	石核	流紋岩(M)	80.0	壁面1603
2224	8層	石核	流紋岩(M)	120.0	壁面2889
第3文化層					
1919	8層	ナイフ形石器	流紋岩(AQ)	2.6	1858と合併
1789	7層	流紋岩Hf(J)	0.6		
173	7層	二次加工ある調片	Hf(I)	12.6	
185	7層	二次加工ある調片	Hf(I)	2.6	
1784	7層	二次加工ある調片	Hf(I)	1.5	
1788	7層	二次加工ある調片	Hf(I)	3.8	
1836	7層	二次加工ある調片	流紋岩(Z)	10.8	
1838	7層	二次加工ある調片	流紋岩(M)	3.4	
1851	7層	二次加工ある調片	流紋岩(AA)	7.2	
1879	7層	二次加工ある調片	黒曜石	0.3	
163	7層	微細刻離ある調片	流紋岩Hf(J)	6.0	
1775	7層	微細刻離ある調片	Hf(I)	1.1	
1848	7層	微細刻離ある調片	Hf(I)	9.4	

発見番号	層位	器種	石材	重量	備考
第4文化層					
1857	7層	微細刻離ある調片	流紋岩(X)	3.7	
1876	7層	微細刻離ある調片	Hf(I)	34.0	
1982	7層	微細刻離ある調片	Hf(I)	17.6	
849	12層	微細刻離ある調片	Hf(I)	36.6	
561	12層	ブランディングチップ	Hf(I)	2.1	
1926	8層	石核	流紋岩Hf(J)	44.8	
169	7層	石核	流紋岩(M)	98.0	
1786	7層	石核	黒曜石	59.0	
1791	7層	石核	黒曜石	1.6	
1855	7層	石核	黒曜石	0.9	
純文化層					
961	5層	縫石刃	黒曜石	0.1	
1063	5層	縫石刃	黒曜石	0.1	
1086	5層	縫石刃	黒曜石	0.2	
1462	5層	縫石刃	黒曜石	0.2	
2064	5層	縫石刃	黒曜石	0.1	
494	6層	縫石刃	黒曜石	0.1	
1207	6層	縫石刃	黒曜石	0.3	
1330	6層	縫石刃	黒曜石	0.2	
1801	7層	縫石刃	黒曜石	0.1	
730	8層	縫石刃	黒曜石	0.1	両端折損
1918	8層	縫石刃	黒曜石	0.2	
378	4層	縫石刃核	黒曜石	2.8	
1187	5層	縫石刃核	黒曜石	2.4	
97	6層	縫石刃核	黒曜石	2.2	
500	6層	縫石刃核	黒曜石	2.8	
1233	6層	縫石刃核	黒曜石	2.2	ブランク
1370	6層	縫石刃核	黒曜石	8.2	ブランク
1387	6層	縫石刃核	黒曜石	5.2	ブランク
1964	8層	縫石刃核	黒曜石	1.1	小形の縫石核
純文化層					
112	6層	ナイフ形石器	流紋岩(Z)	2.2	
1452	6層	ナイフ形石器	Hf(I)	1.5	
1562	6層	ナイフ形石器	Hf(I)	2.0	
1568	6層	ナイフ形石器	砂岩	8.4	
2048	5層	鋸部	砂岩	7.4	
1222	6層	鋸部	流紋岩(A5)	41.4	
1299	6層	鋸部	Hf(I)	5.0	
1510	6層	鋸部	Hf(R)	102.0	
1728	6層	鋸部	Hf(R)	83.5	
2118	6層	鋸部	Hf(AK)	52.5	
2128	6層	鋸部	Hf(I)	12.0	
2183	6層	鋸部	砂岩	32.0	壁面1158
393	4層	石核	サメカキ	1.2	
887	4層	石核	Hf(T)	0.4	
912	4層	石核	チート	0.8	
320	5層	石核	黒曜石	0.2	
965	5層	石核	サメカキ	1.0	
1073	5層	石核	チート	0.6	
1088	5層	石核	チート	1.5	
1165	5層	石核	チート	0.5	
1171	5層	石核	チート	0.7	
2029	5層	石核	流紋岩(Z)	3.4	
2031	5層	石核	流紋岩(Y)	0.8	
2044	5層	石核	チート	0.4	
86	6層	石核	黒曜石	0.5	
451	6層	石核	チート	2.2	
1245	6層	石核	チート	0.5	
1363	6層	石核	チート	0.7	
1377	6層	石核	流紋岩(AD)	1.1	
1448	6層	石核	チート	1.6	
1626	6層	石核	チート	0.6	
1642	6層	石核	チート	0.3	
2219	6層	チヨバレー	砂岩	10000	壁面2421
2174	5層	チヨバレー	砂岩	14500	壁面930
2237	5層	チヨバレー	砂岩	3540	壁面1865
2239	5層	チヨバレー	砂岩	11000	壁面3063
2172	5層	砂石	砂岩	2040	壁面9086
2193	5層	打製石斧	Hf(AT)	12.0	壁面1775
2222	5層	打製石斧	流紋岩(M)	418.0	壁面3067
1608	6層	打製石斧	Hf(R)	7.0	
1690	6層	打製石斧	砂岩	124.0	

測定番号	層位	岩種	石材	重量	備考	測定番号	層位	岩種	石材	重量	備考
2202	5 層	打製石斧	砂岩	244.0	標2080	978	5 層	微細剥離痕ある洞片	チャート	2.3	
2204	6 層	打製石斧	砂岩	44.0	標2116	992	5 層	微細剥離痕ある洞片	チャート	6.6	
2206	6 層	打製石斧	砂岩	89.0	標2220	1079	5 層	微細剥離痕ある洞片	Hf(I)	5.9	
2207	6 層	打製石斧	流紋岩(X)	214.0	標2121	1148	5 層	微細剥離痕ある洞片	黒曜石	1.1	
2208	6 層	打製石斧	砂岩	296.0	標2418	1168	5 層	微細剥離痕ある洞片	Hf(R)	2.8	
2227	6 層	打製石斧	砂岩	441.0	標2060	1190	5 層	微細剥離痕ある洞片	黒曜石	1.8	
2240	5 層	打製石斧	砂岩	346.0	標2096	1199	5 層	微細剥離痕ある洞片	Hf(I)	8.3	
2166	6 層	敲石	砂岩	180.0	標2061	2198	5 層	微細剥離痕ある洞片	流紋岩(X)	7.0	標1988
5	4 層	二次加工ある洞片	Hf(I)	1.3		117	6 層	微細剥離痕ある洞片	Hf(R)	4.9	
21	4 层	二次加工ある洞片	流紋岩(Z)	5.2		489	6 層	微細剥離痕ある洞片	黒曜石	1.4	
24	4 层	二次加工ある洞片	Hf(I)	2.7		490	6 層	微細剥離痕ある洞片	Hf(I)	17.0	
395	4 层	二次加工ある洞片	Hf(R)	4.7		1205	6 層	微細剥離痕ある洞片	黒曜石	1.2	
442	4 层	二次加工ある洞片	黒曜石	4.3		1633	6 層	微細剥離痕ある洞片	黒曜石	1.3	
874	4 层	二次加工ある洞片	チャート	11.2		1659	6 層	微細剥離痕ある洞片	黒曜石	2.4	
944	4 层	二次加工ある洞片	チャート	5.7		1660	6 層	微細剥離痕ある洞片	黒曜石	2.1	
1023	4 层	二次加工ある洞片	サヌカイト	2.9		1705	6 層	微細剥離痕ある洞片	黒曜石	1.2	
1027	4 层	二次加工ある洞片	黒曜石	2.0		2129	6 層	微細剥離痕ある洞片	Hf(I)	6.9	
1033	4 层	二次加工ある洞片	チャート	2.9		2139	6 層	微細剥離痕ある洞片	流紋岩(M)	2.5	
2018	4 层	二次加工ある洞片	チャート	0.6		2155	6 层	微細剥離痕ある洞片	Hf(I)	13.0	
2228	4 层	二次加工ある洞片	砂岩	6.0	標1667	2199	6 层	微細剥離痕ある洞片	砂岩	17.0	標2059
42	5 层	二次加工ある洞片	Hf(I)	9.1		2203	6 层	微細剥離痕ある洞片	Hf(AS)	30.0	標2105
456	5 层	二次加工ある洞片	Hf(I)	50.0		32	5 层	石核	Hf(I)	8.5	
470	5 层	二次加工ある洞片	Hf(I)	112.0		461	5 层	石核	流紋岩層6(A)	7.25	
384	5 层	二次加工ある洞片	Hf(I)	1.3		1213	5 层	石核	黒曜石	2.3	
969	5 层	二次加工ある洞片	チャート	5.4		1217	5 层	石核	Hf(I)	5.5	
999	5 层	二次加工ある洞片	Hf(R)	15.4		2077	5 层	石核	チャート	3.6	
1052	5 层	二次加工ある洞片	流紋岩(XA)	25.2		2194	5 层	石核	流紋岩(X)	12.0	標1804
1059	5 层	二次加工ある洞片	サヌカイト	1.7		2231	5 层	石核	砂岩	27.0	標2015
1105	5 层	二次加工ある洞片	Hf(AS)	76.5		81	6 层	石核	流紋岩層6(J)	11.80	
1114	5 层	二次加工ある洞片	Hf(R)	91.0		842	6 层	石核	Hf(I)	3.0	
1182	5 层	二次加工ある洞片	黒曜石	5.9		1119	6 层	石核	流紋岩層6(A6)	9.05	
1201	5 层	二次加工ある洞片	Hf(I)	14.6		1233	6 层	石核	黒曜石	2.9	
2041	5 层	二次加工ある洞片	Hf(R)	1.4		1267	6 层	石核	Hf(I)	2.24	
2043	5 层	二次加工ある洞片	黒曜石	4.3		1285	6 层	石核	黒曜石	4.0	
2191	5 层	二次加工ある洞片	砂岩	80.0	標1718	1288	6 层	石核	流紋岩層6(J)	87.0	
2192	5 层	二次加工ある洞片	Hf(AK)	51.0	標1750	1379	6 层	石核	Hf(I)	18.0	
2236	5 层	二次加工ある洞片	砂岩	284.0	標2001	1500	6 层	石核	Hf(R)	12.0	
2236	5 层	二次加工ある洞片	流紋岩(M)	160.0	標1871	1502	6 层	石核	Hf(R)	8.0	
123	6 层	二次加工ある洞片	黒曜石	1.3		1546	6 层	石核	流紋岩(M)	15.0	
525	6 层	二次加工ある洞片	チャート	51.0		1581	6 层	石核	Hf(I)	8.6	
518	6 层	二次加工ある洞片	チャート	7.3		1595	6 层	石核	流紋岩層6(A6)	136.0	
519	6 层	二次加工ある洞片	流紋岩(K)	17.8		1618	6 层	石核	黒曜石	11.4	
1397	6 层	二次加工ある洞片	黒曜石	6.7		1645	6 层	石核	Hf(AJ)	35.8	
1506	6 层	二次加工ある洞片	黒曜石	5.0		1556	6 层	石核	Hf(R)	16.0	
1524	6 层	二次加工ある洞片	流紋岩(M)	73.0		1567	6 层	石核	流紋岩(X1)	14.4	
1619	6 层	二次加工ある洞片	流紋岩(AH)	90.0		1674	6 层	石核	流紋岩(K)	19.0	
2095	6 层	二次加工ある洞片	黒曜石	1.2		1676	6 层	石核	砂岩	16.0	
2101	6 层	二次加工ある洞片	流紋岩(M)	60.5		1683	6 层	石核	流紋岩(M)	20.0	
2102	6 层	二次加工ある洞片	黒曜石	3.6		1699	6 层	石核	流紋岩(M)	38.0	
2103	6 层	二次加工ある洞片	Hf(I)	4.5		1697	6 层	石核	Hf(R)	31.8	
2105	6 层	二次加工ある洞片	黒曜石	1.4		1708	6 层	石核	黒曜石	5.1	
2109	6 层	二次加工ある洞片	Hf(I)	9.0		1733	6 层	石核	黒曜石	2.1	
2122	6 层	二次加工ある洞片	Hf(I)	58.5		2079	6 层	石核	黒曜石	1.6	
2138	6 层	二次加工ある洞片	Hf(I)	6.0		2114	6 层	石核	流紋岩(M)	55.5	
2144	6 层	二次加工ある洞片	砂岩	134.0		2142	6 层	石核	Hf(I)	112.0	
2175	6 层	二次加工ある洞片	Hf(R)	26.0	標2094	2158	6 层	石核	流紋岩(M)	83.5	
2178	6 层	二次加工ある洞片	砂岩	31.0	標1053	2159	6 层	石核	Hf(R)	27.0	
2179	6 层	二次加工ある洞片	砂岩	136.0	標1055	2162	6 层	石核	砂岩	6.0	
2182	6 层	二次加工ある洞片	Hf(AL)	64.0	標1104	2167	6 层	石核	流紋岩(K)	144.0	標0363
2205	6 层	二次加工ある洞片	砂岩	21.0	標2117	2186	6 层	石核	流紋岩(X)	45.0	標1572
2232	6 层	二次加工ある洞片	砂岩	67.0	標2166	2208	6 层	石核	Hf(R)	57.0	標2123
2233	6 层	二次加工ある洞片	Hf(R)	198.0	標2394	2210	6 层	石核	砂岩	38.0	標2126
2234	6 层	二次加工ある洞片	Hf(R)	144.0	標2391	2212	6 层	石核	砂岩	99.0	標2159
2235	6 层	二次加工ある洞片	流紋岩(M)	166.0	標2416	2214	6 层	石核	砂岩	71.0	標2172
961	4 层	微細剥離痕ある洞片	黒曜石	3.1		2215	6 层	石核	流紋岩(M)	45.0	標2314
925	4 层	微細剥離痕ある洞片	Hf(I)	1.4		2238	6 层	石核	流紋岩(K)	55.0	標216
2010	4 层	微細剥離痕ある洞片	不明(Q)	1.4							
2011	4 层	微細剥離痕ある洞片	Hf(I)	1.5							
41	5 层	微細剥離痕ある洞片	チャート	3.6							
59	5 层	微細剥離痕ある洞片	不明(Q)	11.6							
963	5 层	微細剥離痕ある洞片	チャート	4.4							

表 5 各層別散樣屬性表

形態重量別個体数一覧

卷之六

部位	無	弱	強	極強	超強
腰絞	輕度	中度	高度	極度	超度
4	82	10,213	98	11,198	41
5	360	153,131	491	127,532	206
6	335	151,191	352	141,039	116
7	108	75,338	104	28,678	106
12	5	4,500	0	3,766	0
8	193	134,194	293	77,199	192
9	5	967	2	7,336	1
計	1,088	529,634	1,351	391,699	662

螺栓頭(破損面)亦化狀況

部位	被覆面積(標準化した値)	
掌側	4	110
指側	5	560
手根側	6	338
手背側	7	178
腕側	12	4
肘側	8	410
肩側	9	6
計	1,606	336,056

III 分析

第1節 小田元第2遺跡出土の黒耀石、安山岩製石器、剥片の原材産地分析

著者 哲男

(京都大学原子炉実験所)

1 はじめに

石器石材の産地を自然科学的な手法を用いて、客観的に、かつ定量的に推定し、古代の交流、交易および文化圈、交易圏を探ると言う目的で、蛍光X線分析法によりサヌカイトおよび黒耀石遺物の石材産地推定を行なっている^{1), 2), 3)}。石材移動を証明するには必要条件と十分条件を満たす必要がある。地質時代に自然の力で移動した岩石の出発露頭を元素分析で求めるとき、移動原石と露頭原石の組成が一致すれば必要条件を満たし、その露頭からの流れたルートを地形学などで証明できれば、他の露頭から原石が流れても来ないことが証明されて、十分条件を満たし、ただ一ヵ所の一致する露頭産地の調査のみで移動原石の産地が特定できる。遺物の産地分析では「石器とある産地の原石の成分が一致したからと言って、そこの産地のものと言いかねることは、他の産地にも一致する可能性が推測されるからで、しかし一致しなかった場合そこの産地のものでないと言いかれる。」が大原則である。考古学では、人工品の様式が一致すると言う結果が非常に重要な意味があり、見える様式としての形態、文様、見えない様式として土器、青銅器、ガラスなどの人手が加わった調合素材があり一致すると言ることは古代人が意識して一致させた可能性があり、一致すると言ることは、古代人の思考が一致すると考えてもよく、相互関係を調査する重要な意味をもつ結果である。石器の様式による分類ではなく、自然の法則で決定した石材の元素組成を指標とした分類では、例えば石材産地が遺跡から近い、移動キャンプ地のルート上に位置する、産地地方との交流を示す土器が出土しているなどを十分条件の代用にすると産地分析は中途半端な結果となり、遠距離伝播した石材を近くの産地と誤判定する可能性がある。人が移動させた石器の元素組成とA産地原石の組成が一致し、必要条件を満足しても、原材産地と出土遺跡の間に地質的関連性がないため、十分条件の移動ルートを自然の法則に従って地形学で証明できず、その石器原材がA産地の原石と決定することができない。従って、石器原材と産地原石が一致したことが、直ちに考古学の資料とならない、確かにA産地との交流で伝播した可能性は否定できなくなつたが、B、C、Dの産地でないと証拠がないために、A産地だと言い切れない。B産地と一致しなかった場合、結果は考古学の資料として非常に有用である。それは石器に関してはB産地と交流がなかったと言いかれる。ここで、十分条件として、可能なかぎり地球上の全ての原産地（A、B、C、D……）の原石群と比較して、A産地以外の産地とは一致しないことを十分条件として証明すれば、石器がA産地の原石と決定することができる。この十分条件を肉眼観察で求めることは分類基準が混乱し不可能であると思われる。また、自然科学的分析を用いても、全ての産地が区別できるかは、それぞれが使用している産地分析法によって、それぞれ異なり実際に行ってみなければ分からない。産地分析の結果の信頼性は何ヶ所の原材産地の原石と客観的に比較して得られたかにより、比較した産地が少なければ、信頼性の低い結果と言える。黒耀石、サヌカイトなどの主成分組成は、原産地ごとに大きな差はみられないが、不純物として含有される微量元素組成には異同があると考えられるため、微量元素を中心元素分析を行ない、これを産地を特定する指標とした。分類の指標とする元素組成

を遺物について求め、あらかじめ、各原産地ごとに数十個の原石を分析して求めておいた各原石群の元素組成の平均値、分散などを遺物のそれを対比して、各平均値からの離れ具合（マハラノビスの距離）を求める。次に、古代人が採取した原石産出地点と現代人が分析のために採取した原石産出地と異なる地点の可能性は十分に考えられる。従って、分析した有限個の原石から産地全体の無限の個数の平均値と分散を推測して判定を行うホーテリングのT₂乗検定を行う。この検定を全ての産地について行い、ある原石遺物原材と同じ成分組成の原石はA産地では10個中に一個みられ、B産地では一万個中に一個、C産地では百万個中に一個、D産地では・・・・一個と各産地毎に求められるような、客観的な検定結果からA産地の原石を使用した可能性が高いと同定する。即ち多変量解析の手法を用いて、各産地に帰属される確率を求めて産地を同定する。今回分析した遺物は宮崎県東諸県郡高岡町に位置する小田元第2遺跡出土の黒耀石製器石、剥片124個およびサヌカイト製遺物23個の合計147個について産地分析の結果が得られたので報告する。

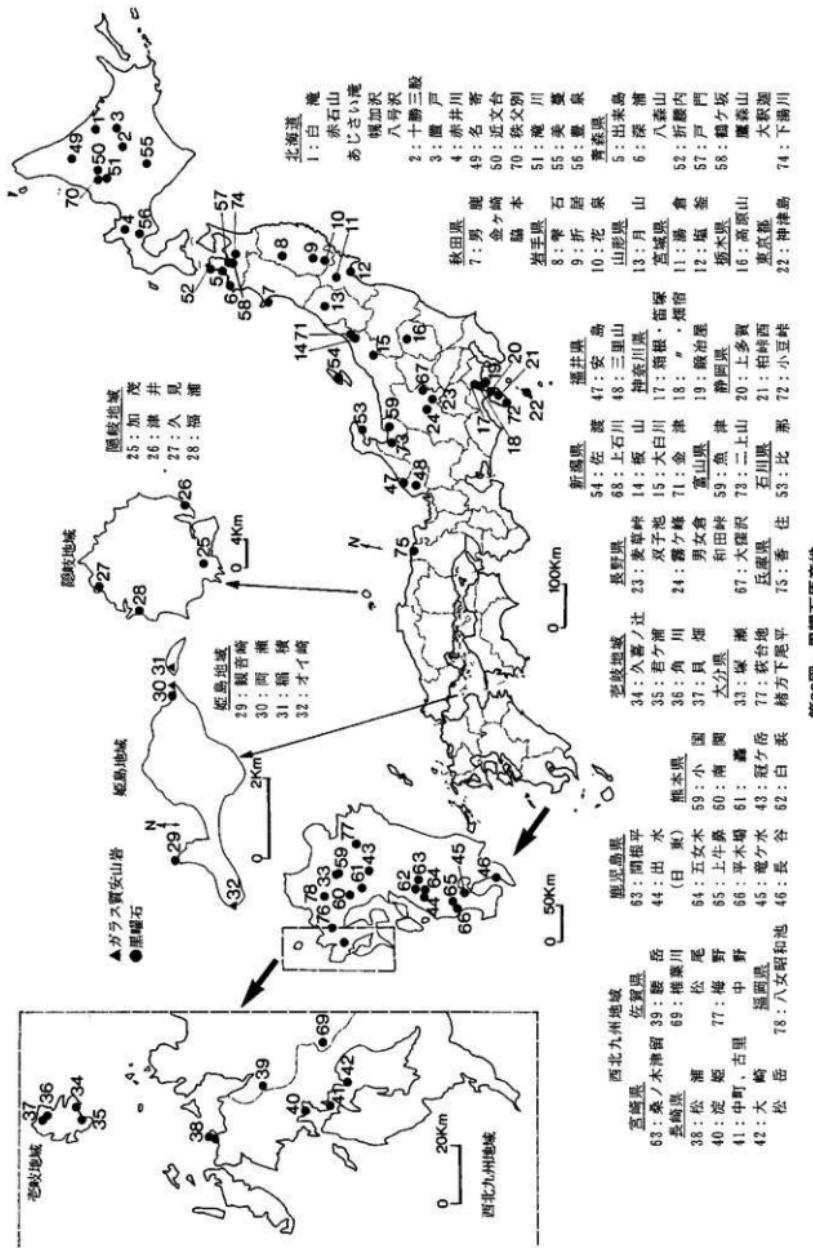
2 黒耀石、安山岩（サヌカイトなど）原石の分析

黒耀石、サヌカイト両原石の自然面を打ち欠き、新鮮面を出し、塊状の試料を作り、エネルギー分散型蛍光X分析装置によって元素分析を行なう。分析元素はAl、Si、K、Ca、Ti、Mn、Fe、Rb、Sr、Y、Zr、Nbの12元素をそれぞれ分析した。

塊試料の形状差による分析値への影響を打ち消すために元素量の比を取り、それでもって産地を特定する指標とした。

（1）黒耀石原石

黒耀石は、Ca/K、Ti/K、Mn/Zr、Fe/Zr、Rb/Zr、Sr/Zr、Y/Zr、Nb/Zrの比量を産地を区別する指標をしてそれぞれ用いる。黒耀石の原産地は黒耀石の原産地は北海道、東北、北陸、東関東、中信高原、伊豆箱根、伊豆七島の神津島、山陰、九州、の各地に黒耀石の原産地は分布する。調査を終えた原産地を第38図に示す。黒耀石原産地のほとんどすべてがつくされ、元素組成によってこれら原石を分類して表6に示す。この原石群に原石産地が不明の遺物で作った遺物群を加えると225個の原石群になる。佐賀県の腰岳地域および大分県の姫島地域の觀音崎、阿瀬の河地区は黒耀石の有名な原産地で、姫島地域ではガラス質安山岩もみられ、これについても分析を行なった。龍岐島、壹岐島、青森県、和田岬の一部の黒耀石には、Srの含有量が非常に少なく、この特徴が産地分析を行う際に他の原産地と区別する、有用な指標となっている。九州西北地域の原産地で採取された原石は、相互に組成が似た原石がみられる（表8）。西北九州地域で似た組成を示す黒耀石の原石群は、腰岳、古里第一、松浦第一の各群（腰岳系と仮称する）および淀姫、中町第二、古里第三、松浦第四の各群（淀姫系と仮称する）などである。淀姫原石の中でも中町第一群に一致する原石は12%個で、一部は淀姫群に重なるが中町第一群に一致する遺物は中町系と分類した。また、古里第二群原石と肉眼的および成分的に似た原石は轟野町椎葉川露頭で多量に採取でき、この原石は姫島産乳灰色黒耀石と同色調をしているが、組成によって姫島産の黒耀石と容易に区別できる。もし似た組成の原石で遺物が作られたとき、この遺物は複数の原産地に帰属され原石産地を特定できない場合がある。たとえ遺物の原石産地がこれら腰岳系、淀姫系の原石群の中の一群および古里第二群のみに帰属されても、この遺物の原石産地は腰岳系、淀姫系および古里第二群の原石を産出する複数の地点を考えなければならない。角礫の黒耀石の原産地は腰岳および淀姫で、円礫は松浦（牛田、大石）、中町、古



第38回 黒石原産地



第39図 サクカイト及びサスカイト様岩石の原産地

里（第二群は角礫）の各産地で産出していることから、似た組成の原石産地の区別は遺物の自然面から円礫か角礫かを判断すれば原石産地の判定に有用な情報となる。IH石器の遺物の組成に一致する原石を産出する川棚町大崎産地から北方4kmに位置する松岳産地があるが、現在、露頭からは8mm程度の小礫しか採取できない。また、佐賀県多久のサヌカイト原石産地からは黒耀石の原石も採取され梅野群を作った。九州中部地域の塚瀬と小国の中産地は隣接し、黒耀石の生成マグマは同質と推測され両産地は区別できない。また、熊本県の南関、轟、冠ヶ岳の各産地の原石はローム化した阿蘇の火砕流の層の中に含まれる最大で親指大の黒耀石で、非常に広範囲な地域から採取される原石で、福岡県八女市の昭和溜池からも同質の黒耀石が採取され昭和池群を作った。従って南関等の産地に同定された遺物の原石産地を局所的に特定できない。桑の木津留原石産地の原石は元素組成によって2個の群に区別することができる。桑の木津留第1群は道路切り通し面の露頭から採取できるが、桑の木津留第2群は転礫として採取でき、これら両者を肉眼的に区別はできない。また、間根ヶ平原産地では肉眼観察で淀姫黒耀石のような黒灰色不透明な黒耀石から桑の木津留に似た原石が採取され、これらについても原石群を確立し間根ヶ平原黒耀石を使用した遺物の産地分析を可能にした。遺物の産地分析によって桑の木津留第1群と第2群の使用頻度を遺跡毎に調査して比較することにより、遺跡相互で同じ比率であれば遺跡間の交易、交流が推測できるであろう。石炭様の黒耀石は大分県萩台地、熊本県淹室坂、箱石岬、長谷岬、五ヶ瀬川の各産地および大柿産、鹿児島県の樋脇町上牛鼻産および平木場産の黒耀石は似ていて、肉眼観察ではそれぞれ区別が困難であるが、大半は元素組成で区別ができるが、上牛鼻、平木場産の両原石については各元素比が似ているため区別はできない。これは岡黒耀石を作ったマグマは同じで地下深くにあり、このマグマが地殻の割れ目を通じて上牛鼻および平木場地区に吹きだしたときには、両者の原石の組成は似ると推定できる。従って、産地分析で上牛鼻群または平木場群のどちらかに同定されても、遺物の原石産地は上牛鼻系として上牛鼻または平木場地区を考える必要がある。出水産原石組成と同じ原石は日東、五女木の各原石産地から産出していくこれらは相互に区別できず日東系とした。竜ヶ水産原石は桜島の対岸の竜ヶ水地区の海岸および海岸の段丘面から採取される原石で元素組成で他の産地の黒耀石と容易に弁別できる。

(2) サヌカイト原石

サヌカイトでは、K/Ca、Ti/Ca、Mn/Sr、Fe/Sr、Rb/Sr、Y/Sr、Zr/Sr、Nb/Srの比量を指標として用いる。サヌカイトの原石産地は、西日本に集中してみられ、石材として良質な原石の産地および質は良くないが考古学者の間で使用されたのではないかと話題に上る産地、および玄武岩、ガラス質安山岩など、合わせて50ヶ所の調査を終えている。第39図にサヌカイトの原石産地の地点を示す。これらの原石を良質の原石を産出する産地および原石産地不明の遺物を元素組成で分類すると149個の原石群に分類でき、その結果を表7に示した。安山岩の原石産地の一部を簡単に記すと、香川県の坂出、高松市に位置する金山・五色台地域では、その中の多く地点からは良質のサヌカイトおよびガラス質安山岩が多量に産出し、かつそれらは数ヶの群に分かれることで近年、丸亀市の双子山の南嶺から産出するサヌカイト原石で双子山群を確立し、またガラス質安山岩は細石器時代に使用された原材で善通寺の大麻山南からも産出している。香川県内の石器原材の産地では金山・五色台地域のサヌカイト原石を分類すると、金山西群、金山東群、国分寺群、蓮光寺群、白峰群、法印谷群の6個の群、城山群および双子山群に、またガラス質安山岩は金山奥池、雄山、神谷町南山地区で採取され、大麻山南産は大麻山南第一、二群の2群にそれぞれ分類されて区別が可能なことを明らかにした。これらガラス質安山岩は成分的に黒耀石に近く、また肉眼観察では

下呂石に酷似するもの、西北九州産の中町、淀姫産黒耀石、大串、亀岳原石と酷似するものもみられ、風化した遺物ではこれら似た原材の肉眼での区別は困難と思われ、正確な原材産地の判定は分析が必要である。金山・五色台地域産のサスカイト原石の諸群にはほとんど一致する元素組成を示すサスカイト原石が淡路島の岩屋原産地の堆積層から円錐状で採取され、大阪府和泉・岸和田産地の疊層、和歌山県梅原産地疊層から、金山・五色台地域の諸群の一部に一致し、これらが金山・五色台地域から流れ着いたことがわかる。淡路島中部地域の原産地である西路山地区および大崩地区からもサスカイト原石が採取される。奈良県北葛城郡当麻町に位置する二上山の原石で二上山群を作った。この二上山群と組成の類似する原石は和泉・岸和田の疊層産地から6%の割合で採取される。中国山地のサスカイト産地として代表的な産地は山口、島根、広島の県境に位置する冠山地域で、冠山、鬼ヶ城の山腹には安山岩の露頭が、また山麓からは崖錐角礫として転石として見られる。伴藏地区の冠高原スキーランド（冠高原地点と呼ぶ）から良質原石が採取でき、冠高原群および伴藏C、A群を作った。冠高原スキーランドから南方の飯山地区の針山地点（飯山地点と呼ぶ）の原石で飯山群を作った。また、頼原地区産出原石で冠山東群を作った。また、考古学者の間で石器原材として使用されたのではないかと話題に上る産地の一の、山口県熊毛郡平生町産の安山岩原石を分析し平生群を作り、この原石を使用した石器か否かの判定ができるようにした。九州地域産地では佐賀県多久、老松山と隣の岡本、西有田、嬉野町では松尾、椎葉川などで良質の原石が採取できる。長崎県では大串、亀岳産地、川棚、福井洞窟遺跡地で産出する福井産原石、松浦半島産の牟田原産石、また、山下実氏発見の雲仙駒崎鼻産サスカイトと福岡県昭和池採取原石の群が整備され、この他原産地不明の遺物で作った遺物群など合計95原石群が調査されている。の大串、亀岳産地、川棚、佐賀県多久、老松山と隣の岡本、西有田、嬉野町では松尾、椎葉川などで良質の原石が採取できる。でこれら原石と冠山地域産原石とは成分組成で区別できる。

3 結果と考察

遺跡から出土した黒耀石製石器、石片は風化に対して安定で、表面に薄い水和層が形成されているにすぎないため、表面の泥を水洗するだけで完全な非破壊分析が可能であると考えられる。黒耀石製の石器で、水和層の影響を考慮するとすれば、軽い元素の分析ほど表面分析になるため、水和層の影響を受けやすいと考えられる。Ca/K、Ti/Kの両軽元素比量を除いて産地分析を行なった場合、また除かずに産地分析を行なった場合、いずれの場合にも同定される産地は同じである。他の元素比量についても風化の影響を完全に否定することができないので、得られた確率の数値にはやや不確実さを伴うが、遺物の石材産地の判定を誤るようなことはない。

今回分析した小田元第2遺跡出土の黒耀石、安山岩（サスカイト）製遺物の分析結果を表9、10に示した。石器の分析結果から石材産地を同定するためには数理統計的手法を用いて原石群との比較をする。説明を簡単にするためRr/Zrの変量だけを考えると、表9の試料番号89389番の遺物ではRr/Zrの値は1.014で、桑ノ木津留第1群の〔平均値〕±〔標準偏差値〕は、 1.080 ± 0.048 である。遺物と原石群の差を標準偏差値(σ)を基準にして考えると遺物は原石群から 1.3σ 離れている。ところで桑ノ木津留第1群の原産地から100ヶの原石を採ってきて分析すると、平均値から $\pm 1.3\sigma$ のずれより大きいものが19個ある。すなわち、この遺物が、桑ノ木津留第1群の原石から作られていてと仮定しても、 1.3σ 以上離れる確率は19%であると言える。だから、桑ノ木津留第1群の平均値から 1.3σ しか離れていないときには、この遺物が桑ノ

木津留第1群の原石から作られたものでないとは、到底言い切れない。ところがこの遺物を腰岳群に比較すると、腰岳群の平均値からの隔たりは、約6σである。これを確率の言葉で表現すると、腰岳の産地の原石を探ってきて分析したとき、平均値から 6σ 以上離れている確率は、百万分の一であると言える。このように、百万個に一個しかないように原石をたまたま採取して、この遺物が作られたとは考えられないから、この遺物は、腰岳産の原石から作られたものではないと断定できる。これらのことと簡単にまとめると、「この遺物は桑ノ木津留第1群に19%の確率で帰属され、信頼限界の0.1%を満たしていることから桑ノ木津留第1群原石が使用されていると同定され、さらに腰岳群に一万分の一%の低い確率で帰属され、信頼限界の0.1%に満たないことから腰岳産原石でないと同定される」。遺物が一ヶ所の産地（桑ノ木津留第1群産地）と一致したからと言って、例え桑ノ木津留第1群と腰岳群の原石は成分が異なっていても、分析している試料は原石でなく遺物で、さらに分析誤差が大きくなる不定形（非破壊分析）であることから、他の産地に一致しないとは言えない。同種岩石の中での分類である以上、他の産地にも一致する可能性は推測される。即ちある産地（桑ノ木津留第1群）に一致し必要条件を満たしたと言っても一致した産地の原石とは限らないために、帰属確率による判断を表6の225個すべての原石群について行ない、十分条件である低い確率で帰属された原石群を消していくことにより、はじめて桑ノ木津留第1群産地の石材のみが使用されていると判定される。実際はRr/Zrといった唯1ヶの変量だけでなく、前述した8ヶの変量で取り扱うので変量間の相関を考慮しなければならない。例えばA原産地のA群で、Ca元素とSr元素との間に相関があり、Caの量を計ればSrの量は分析しなくとも分かるようなときは、A群の石材で作られた遺物であれば、A群と比較したとき、Ca量が一致すれば当然Sr量も一致するはずである。もしSr量だけが少しずれている場合には、この試料はA群に属していないと言わなければならない。このことを数量的に導き出せるようにしたのが相関を考慮した多変量統計的手法であるマハラノビスの距離を求めて行なうホテリングのT₂乗検定である。これによって、それぞれの群に帰属する確率を求めて、産地を同定する^{4,5}。産地の同定結果は1個の遺物に対して、黒耀石製では225個の推定確率結果が、安山岩（サヌカイト）製では149個がそれぞれ得られている。今回産地分析を行った遺物の産地推定結果については低い確率で帰属された原産地の推定確率は紙面の都合上記入を省略しているが、本研究ではこれら産地の可能性が非常に低いことを確認したという非常に重要な意味を含んでいる、すなわち、桑ノ木津留第1群産原石と判定された遺物について、台湾の台東山脈原石、北朝鮮の会寧遺跡で使用された原石と同じ組成の原石とか、信州和田岬、霧ヶ峰産の原石の可能性を考える必要がない結果で、高い確率で同定された産地のみの結果を黒耀石製造物は表11に、安山岩（サヌカイト）製造物は表12に記入した。原石群を作った原石試料は直径3cm以上であるが、小さな遺物試料によって原石試料と同じ測定精度で元素含有量を求めるには、測定時間を長くしなければならない。しかし、多数の試料を処理するために、1個の遺物に多くの時間をかけられない事情があり、短時間で測定を打ち切る。また、検出された元素であっても、含有量の少ない元素では、得られた遺物の測定値には大きな誤差範囲が含まれ、原石群の元素組成のバラツキの範囲を越えて大きくなる。したがって、小さな遺物の産地推定を行なったときに、判定の信頼限界としている0.1%に達しない確率を示す場合が比較的多くみられる。この場合には、原石産地（確率）の欄の確率値に替えて、マハラノビスの距離D₂乗の値を記した。この遺物については、記入されたD₂乗の値が原石群の中で最も小さなD₂乗値で、この値が小さい程、遺物の元素組成はその原石群の組成と似ているといえるため、推定確率は低いが、その原石産地と考えてほゞ間違ないと判断されたものである。

また、蛍光X線分析では、分析試料の表面状態（粉末の場合粒度の違い）、不定形では試料の置き方で、誤差範囲を越えて分析値に影響が残り、値は変動し、判定結果は一定せず、特に元素比組成の似た原産地同士では区別が困難で、遺物の原石産地が原石・遺物群の複数の原石産地に同定されるとき、および、信頼限界の0.1%の判定境界の遺物は、分析場所を変えて、5~20回分析し最も多くの回数同定された産地を判定の欄に記している。また、細石刃の様に遺物の分析部分に薄い部分を避けて分析できないときは、分析値に厚さ補正が必要である。遺物の平均厚さが1.5mm以下の薄い試料では、Mn/Zr、Fe/Zrの比値が大きく分析され、1mm厚でFe/Zr比は約15%程度大きく分析される。しかし、1mm厚あればRb/Zr、Sr/Zr、Y/Zrについては分析誤差範囲で産地分析結果への影響は小さく、Mn/Zr、Fe/Zrの影響で推定確率は低くなるが原産地の同定は可能と思われる。今回、分析した小田元第2遺跡の124個のなかで、分析番号89496、89498、89501、89505、89506、89508、89509番の細石刃は非常に薄く、厚さ補正を行って産地分析を行った。補正值は、細石刃のときに使用する値で、Mn/Zrに0.65、Fe/Zrに0.79、Rb/Zrに0.97、Sr/Zrに0.98、Y/Zrに0.99、Nb/Zrに1.01を分析比の補正值として用いた。この補正值は分析される遺物の平均厚さを0.75mmとしたときの値で、遺物の厚さは個々に異なり、補正の不足、過大は発生するが、この値で補正されても同定されない場合は原石産地は不明とした。補正で同定された遺物の判定結果は《》で区別し表11に記した。分析した小田元第2遺跡出土の黒耀石製造物の各産地別使用頻度は、九州南部地域産黒耀石では桑ノ木津留産が42%（52個）で、地元の近くに産地の存在が推測される内屋敷UT遺物群が35%（43個）で、日東・五女本産が10%（13個）、上牛鼻産が6%（8個）で、竜ヶ水産が2%（3個）である。また、西北九州産では、腰岳群が2%（2個）、淀姫群と中町群がそれぞれ1%（1個）で、九州北東部、姫島産が1%（1個）である。腰岳、淀姫、中町の原石は、針尾島の古里、中町地区および松浦半島の牟田、大石地区から相互に似た組成の原石が産出している複雑である（表8）。腰岳群の1個と淀姫群の遺物に角礫の自然面がみられることから、腰岳露頭産地、淀姫露頭産地から伝播したと推測した。

一方、分析した安山岩製造物（サヌカイト含む）23個の中で、多久産は10個で、元素比組成は多久産に似るが、推定確率が低く、多久地区の近くに別の産地の存在も推測できる遺物組成で作った大原野34遺物群に一致する遺物が1個で、多久又は大原野34遺物群の可能性ものが3個であった。分析番号89531番の遺物については、雲仙の駒崎鼻、佐賀の寺山・岡本、老松山の各産地の何れの産地に特定できるか遺物の分析箇所を変化させて56回分析し、多変量統計処理をSi/Ca、Al/Caの軽元素比を入れてた場合、入れなかった場合などで、マハラノビスの距離、ホテリングのT²乗検定を行ったが、雲仙・駒崎鼻か、佐賀・老松山、寺山・岡本産を明確に区別できなかった。遺物に自然面が残っていれば、駒崎鼻産は海岸でのローリング痕が残り、老松山、寺山・岡本産は角礫であり、自然面によってそれぞれ区別できる。また、分析番号89513、89514、89528、89529、89530、89532、89533、89534、89535番の安山岩製造物は何處の原石・遺物群にも一致せず原石産地不明で、これら産地不明の遺物は相互に同じ原石から分割された兄弟遺物であるかの可能性をみるために、各遺物毎に、分析場所を変化させて48回分析し、それぞれ、小田元1、2、16、17、18、20、21、22、23遺物群を作つて、表7の原石・遺物群簿に登録した。これら産地不明遺物を今回登録した小田元諸遺物群と比較したが、自身群以外の他の群に信頼限界の0.1%以上の確率で帰属される群はみられず、同じ原石から分割された剥片は確認できなかつた。また、原石・遺物群に登録された小田元諸遺物群を用いて、他の遺跡でこれら原石産地不明と同じ組成の遺物が使用されているか判定

できることから、将来これら遺物群の使用圏を求めることができる。石器原材の伝播ルートを推測すると、西北九州産の淀姫原石は大村湾を、多久産サスカイトは有明湾を通り、また島原湾岸から分析番号89531番の駒崎鼻産サスカイトが供給される可能性が推測されるが、この遺物は老松山、寺山・岡本の可能性を考えられることから、多久産サスカイトの伝播に伴って、本遺跡に供給された可能性も考えられる。また、九州北東部の姫島産は1%（1個）であるが、日向灘を通り伝播した可能性が推測された。原材の伝播に伴って、生活・文化情報の交換が行われるとすると、本遺跡は九州北部のはば全域の原産地地域の生活・文化情報を入手し、また小田元第2遺跡の生活・文化情報を九州北部に伝達していたとしても産地分析の結果と矛盾しない。

参考文献

- 1) 薩科哲男・東村武信（1975），蛍光X線分析法によるサスカイト石器の原産地推定（II）。考古学と自然科学，8:61-69
- 2) 薩科哲男・東村武信・篠木義昌（1977），（1978），蛍光X線分析法によるサスカイト石器の原産地推定（III），（IV）。考古学と自然科学，10,11:53-81;33-47
- 3) 薩科哲男・東村武信（1983），石器原材の産地分析。考古学と自然科学，16:59-89
- 4) 東村武信（1976），産地推定における統計的手法。考古学と自然科学，9:77-90
- 5) 東村武信（1980），考古学と物理化学。学生社

表 6 各黒雲石の原産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差値

原産地 岩床名	名前	位置	各質						Si/K	
			Cn/K	Ti/K	Mn/Zr	Fe/Zr	Sr/Zr	Y/Zr		
北海道	名古屋	名古屋	1.14	0.578 ± 0.016	0.121 ± 0.005	0.035 ± 0.007	2.011 ± 0.063	0.614 ± 0.032	0.574 ± 0.022	0.621 ± 0.016
			3.35	0.509 ± 0.005	0.021 ± 0.003	0.055 ± 0.004	2.714 ± 0.013	1.340 ± 0.012	0.583 ± 0.019	0.341 ± 0.030
北洋	名古屋	名古屋	1.30	0.173 ± 0.014	0.061 ± 0.003	0.079 ± 0.013	2.049 ± 0.181	0.835 ± 0.088	0.614 ± 0.039	0.341 ± 0.026
			2.30	0.138 ± 0.004	0.022 ± 0.002	0.052 ± 0.003	2.975 ± 0.023	0.795 ± 0.022	0.746 ± 0.027	0.470 ± 0.031
白浜	名古屋	名古屋	2.20	0.139 ± 0.006	0.023 ± 0.003	0.069 ± 0.015	2.975 ± 0.023	0.795 ± 0.022	0.746 ± 0.027	0.470 ± 0.031
			2.30	0.142 ± 0.010	0.023 ± 0.001	0.058 ± 0.014	3.038 ± 0.023	1.787 ± 0.027	1.115 ± 0.015	0.437 ± 0.035
北洋	名古屋	名古屋	3.70	0.152 ± 0.013	0.165 ± 0.006	0.081 ± 0.010	3.295 ± 0.117	0.887 ± 0.080	0.604 ± 0.031	0.484 ± 0.022
			3.80	0.151 ± 0.012	0.088 ± 0.005	0.066 ± 0.014	2.776 ± 0.125	0.814 ± 0.088	0.615 ± 0.030	0.485 ± 0.022
秋田	名古屋	名古屋	6.1	0.249 ± 0.017	0.122 ± 0.006	0.078 ± 0.011	1.614 ± 0.088	0.595 ± 0.037	0.458 ± 0.023	0.255 ± 0.024
			6.1	0.248 ± 0.016	0.088 ± 0.005	0.070 ± 0.009	2.610 ± 0.070	0.805 ± 0.080	0.616 ± 0.032	0.485 ± 0.022
秋田	新潟	新潟	2.5	0.269 ± 0.016	0.106 ± 0.005	0.098 ± 0.005	1.491 ± 0.077	0.740 ± 0.077	0.610 ± 0.027	0.470 ± 0.027
			2.5	0.269 ± 0.016	0.098 ± 0.005	0.068 ± 0.009	2.048 ± 0.072	0.802 ± 0.019	0.612 ± 0.019	0.472 ± 0.022
新潟	新潟	新潟	1.5	0.150 ± 0.015	0.088 ± 0.005	0.065 ± 0.009	1.813 ± 0.072	0.454 ± 0.026	0.179 ± 0.023	0.444 ± 0.023
			1.5	0.150 ± 0.015	0.088 ± 0.005	0.049 ± 0.008	2.722 ± 0.077	0.824 ± 0.024	0.610 ± 0.019	0.470 ± 0.022
新潟	福島	福島	3.8	0.464 ± 0.016	0.138 ± 0.006	0.149 ± 0.006	1.723 ± 0.075	0.852 ± 0.024	0.611 ± 0.019	0.476 ± 0.022
			3.8	0.464 ± 0.016	0.145 ± 0.011	0.066 ± 0.014	2.555 ± 0.086	0.695 ± 0.058	0.636 ± 0.027	0.487 ± 0.022
新潟	新潟	新潟	6.8	0.375 ± 0.016	0.110 ± 0.011	0.051 ± 0.011	2.631 ± 0.070	0.651 ± 0.050	0.617 ± 0.027	0.487 ± 0.023
			6.8	0.376 ± 0.016	0.145 ± 0.016	0.066 ± 0.014	3.066 ± 0.050	1.712 ± 0.032	1.106 ± 0.013	0.500 ± 0.003
新潟	新潟	新潟	4.0	0.269 ± 0.020	0.124 ± 0.008	0.068 ± 0.007	2.981 ± 0.067	0.744 ± 0.020	0.734 ± 0.020	0.500 ± 0.022
			4.0	0.269 ± 0.020	0.144 ± 0.012	0.052 ± 0.010	3.028 ± 0.058	0.762 ± 0.040	0.717 ± 0.026	0.503 ± 0.022
新潟	新潟	新潟	2.8	0.593 ± 0.036	0.144 ± 0.012	0.052 ± 0.010	2.502 ± 0.058	0.762 ± 0.040	0.717 ± 0.026	0.503 ± 0.022
新潟	新潟	新潟	5.0	0.255 ± 0.029	0.077 ± 0.004	0.060 ± 0.010	2.213 ± 0.104	0.920 ± 0.040	0.625 ± 0.021	0.458 ± 0.022
新潟	新潟	新潟	7.5	0.277 ± 0.019	0.106 ± 0.005	0.060 ± 0.015	1.761 ± 0.072	0.970 ± 0.045	0.635 ± 0.020	0.455 ± 0.021
新潟	新潟	新潟	40	0.377 ± 0.009	0.133 ± 0.006	0.055 ± 0.006	1.723 ± 0.066	0.516 ± 0.019	0.513 ± 0.018	0.177 ± 0.016
新潟	新潟	新潟	58	0.286 ± 0.029	0.087 ± 0.008	0.193 ± 0.022	2.548 ± 0.062	0.516 ± 0.019	0.568 ± 0.018	0.433 ± 0.018
新潟	新潟	新潟	35	0.190 ± 0.015	0.075 ± 0.003	0.132 ± 0.002	2.575 ± 0.056	1.241 ± 0.046	0.318 ± 0.014	0.141 ± 0.033
新潟	新潟	新潟	35	0.190 ± 0.015	0.075 ± 0.003	0.231 ± 0.019	2.268 ± 0.085	0.865 ± 0.044	1.066 ± 0.056	0.338 ± 0.038
新潟	新潟	新潟	35	0.190 ± 0.015	0.097 ± 0.011	0.013 ± 0.002	0.897 ± 0.021	1.028 ± 0.065	0.922 ± 0.002	0.054 ± 0.004
新潟	新潟	新潟	4.1	0.260 ± 0.020	0.124 ± 0.007	0.062 ± 0.010	2.635 ± 0.181	0.762 ± 0.040	0.717 ± 0.026	0.503 ± 0.022
			4.1	0.260 ± 0.020	0.144 ± 0.012	0.062 ± 0.010	3.028 ± 0.251	0.762 ± 0.040	0.717 ± 0.026	0.503 ± 0.022
新潟	新潟	新潟	2.8	0.593 ± 0.036	0.144 ± 0.012	0.052 ± 0.010	2.502 ± 0.058	0.762 ± 0.040	0.717 ± 0.026	0.503 ± 0.022
新潟	新潟	新潟	5.0	0.255 ± 0.029	0.077 ± 0.004	0.060 ± 0.010	2.213 ± 0.104	0.920 ± 0.040	0.625 ± 0.021	0.458 ± 0.022
新潟	新潟	新潟	7.5	0.277 ± 0.019	0.106 ± 0.005	0.060 ± 0.015	1.761 ± 0.072	0.970 ± 0.045	0.635 ± 0.020	0.455 ± 0.021
新潟	新潟	新潟	40	0.377 ± 0.009	0.133 ± 0.006	0.055 ± 0.006	2.201 ± 0.062	0.516 ± 0.019	0.568 ± 0.018	0.177 ± 0.016
新潟	新潟	新潟	58	0.286 ± 0.029	0.087 ± 0.008	0.193 ± 0.022	2.548 ± 0.062	0.516 ± 0.019	0.568 ± 0.018	0.433 ± 0.018
新潟	新潟	新潟	35	0.190 ± 0.015	0.075 ± 0.003	0.132 ± 0.002	2.575 ± 0.056	1.241 ± 0.046	0.318 ± 0.014	0.141 ± 0.033
新潟	新潟	新潟	35	0.190 ± 0.015	0.075 ± 0.003	0.077 ± 0.029	2.519 ± 0.148	1.147 ± 0.065	1.058 ± 0.067	0.244 ± 0.022
新潟	新潟	新潟	35	0.190 ± 0.015	0.097 ± 0.011	0.013 ± 0.002	0.897 ± 0.021	1.028 ± 0.065	0.922 ± 0.002	0.054 ± 0.004
新潟	新潟	新潟	4.1	0.260 ± 0.020	0.124 ± 0.007	0.062 ± 0.010	2.635 ± 0.181	0.762 ± 0.040	0.717 ± 0.026	0.503 ± 0.022
新潟	新潟	新潟	4.1	0.260 ± 0.020	0.144 ± 0.012	0.052 ± 0.010	3.028 ± 0.251	0.762 ± 0.040	0.717 ± 0.026	0.503 ± 0.022
新潟	新潟	新潟	2.8	0.593 ± 0.036	0.144 ± 0.012	0.052 ± 0.010	2.502 ± 0.058	0.762 ± 0.040	0.717 ± 0.026	0.503 ± 0.022
新潟	新潟	新潟	5.0	0.255 ± 0.029	0.077 ± 0.004	0.060 ± 0.010	2.213 ± 0.104	0.920 ± 0.040	0.625 ± 0.021	0.458 ± 0.022
新潟	新潟	新潟	7.5	0.277 ± 0.019	0.106 ± 0.005	0.060 ± 0.015	1.761 ± 0.072	0.970 ± 0.045	0.635 ± 0.020	0.455 ± 0.021
新潟	新潟	新潟	40	0.377 ± 0.009	0.133 ± 0.006	0.055 ± 0.006	2.201 ± 0.062	0.516 ± 0.019	0.568 ± 0.018	0.177 ± 0.016
新潟	新潟	新潟	58	0.286 ± 0.029	0.087 ± 0.008	0.193 ± 0.022	2.548 ± 0.062	0.516 ± 0.019	0.568 ± 0.018	0.433 ± 0.018
新潟	新潟	新潟	35	0.190 ± 0.015	0.075 ± 0.003	0.077 ± 0.029	2.519 ± 0.148	1.147 ± 0.065	1.058 ± 0.067	0.244 ± 0.022
新潟	新潟	新潟	35	0.190 ± 0.015	0.097 ± 0.011	0.013 ± 0.002	0.897 ± 0.021	1.028 ± 0.065	0.922 ± 0.002	0.054 ± 0.004
新潟	新潟	新潟	4.1	0.260 ± 0.020	0.124 ± 0.007	0.062 ± 0.010	2.635 ± 0.181	0.762 ± 0.040	0.717 ± 0.026	0.503 ± 0.022
新潟	新潟	新潟	4.1	0.260 ± 0.020	0.144 ± 0.012	0.052 ± 0.010	3.028 ± 0.251	0.762 ± 0.040	0.717 ± 0.026	0.503 ± 0.022
新潟	新潟	新潟	2.8	0.593 ± 0.036	0.144 ± 0.012	0.052 ± 0.010	2.502 ± 0.058	0.762 ± 0.040	0.717 ± 0.026	0.503 ± 0.022
新潟	新潟	新潟	5.0	0.255 ± 0.029	0.077 ± 0.004	0.060 ± 0.010	2.213 ± 0.104	0.920 ± 0.040	0.625 ± 0.021	0.458 ± 0.022
新潟	新潟	新潟	7.5	0.277 ± 0.019	0.106 ± 0.005	0.060 ± 0.015	1.761 ± 0.072	0.970 ± 0.045	0.635 ± 0.020	0.455 ± 0.021
新潟	新潟	新潟	40	0.377 ± 0.009	0.133 ± 0.006	0.055 ± 0.006	2.201 ± 0.062	0.516 ± 0.019	0.568 ± 0.018	0.177 ± 0.016
新潟	新潟	新潟	58	0.286 ± 0.029	0.087 ± 0.008	0.193 ± 0.022	2.548 ± 0.062	0.516 ± 0.019	0.568 ± 0.018	0.433 ± 0.018
新潟	新潟	新潟	35	0.190 ± 0.015	0.075 ± 0.003	0.077 ± 0.029	2.519 ± 0.148	1.147 ± 0.065	1.058 ± 0.067	0.244 ± 0.022
新潟	新潟	新潟	35	0.190 ± 0.015	0.097 ± 0.011	0.013 ± 0.002	0.897 ± 0.021	1.028 ± 0.065	0.922 ± 0.002	0.054 ± 0.004
新潟	新潟	新潟	4.1	0.260 ± 0.020	0.124 ± 0.007	0.062 ± 0.010	2.635 ± 0.181	0.762 ± 0.040	0.717 ± 0.026	0.503 ± 0.022
新潟	新潟	新潟	4.1	0.260 ± 0.020	0.144 ± 0.012	0.052 ± 0.010	3.028 ± 0.251	0.762 ± 0.040	0.717 ± 0.026	0.503 ± 0.022
新潟	新潟	新潟	2.8	0.593 ± 0.036	0.144 ± 0.012	0.052 ± 0.010	2.502 ± 0.058	0.762 ± 0.040	0.717 ± 0.026	0.503 ± 0.022
新潟	新潟	新潟	5.0	0.255 ± 0.029	0.077 ± 0.004	0.060 ± 0.010	2.213 ± 0.104	0.920 ± 0.040	0.625 ± 0.021	0.458 ± 0.022
新潟	新潟	新潟	7.5	0.277 ± 0.019	0.106 ± 0.005	0.060 ± 0.015	1.761 ± 0.072	0.970 ± 0.045	0.635 ± 0.020	0.455 ± 0.021
新潟	新潟	新潟	40	0.377 ± 0.009	0.133 ± 0.006	0.055 ± 0.006	2.201 ± 0.062	0.516 ± 0.019	0.568 ± 0.018	0.177 ± 0.016
新潟	新潟	新潟	58	0.286 ± 0.029	0.087 ± 0.008	0.193 ± 0.022	2.548 ± 0.062	0.516 ± 0.019	0.568 ± 0.018	0.433 ± 0.018
新潟	新潟	新潟	35	0.190 ± 0.015	0.075 ± 0.003	0.077 ± 0.029	2.519 ± 0.148	1.147 ± 0.065	1.058 ± 0.067	0.244 ± 0.022
新潟	新潟	新潟	35	0.190 ± 0.015	0.097 ± 0.011	0.013 ± 0.002	0.897 ± 0.021	1.028 ± 0.065	0.922 ± 0.002	0.054 ± 0.004
新潟	新潟									

原 磁 地		分 析		T/K	Mn/Zr	Fe/Zr	Ru/Zr	Y/Zr	Nb/Zr	Au/K	Sr/K	
地質	名	上	下	Ce/K	0.295 ± 0.008	0.041 ± 0.006	1.697 ± 0.007	0.501 ± 0.023	1.388 ± 0.011	0.659 ± 0.004	0.856 ± 0.018	
静岡県	多賀郡 伊豆半島	35	1,229 ± 0.078	0.314 ± 0.028	0.0311 ± 0.008	0.659 ± 0.017	0.113 ± 0.007	0.391 ± 0.022	0.143 ± 0.007	0.647 ± 0.009	0.653 ± 0.020	
		40	1,213 ± 0.064	0.314 ± 0.028	0.0311 ± 0.008	0.659 ± 0.017	0.113 ± 0.007	0.391 ± 0.022	0.143 ± 0.007	0.647 ± 0.009	0.653 ± 0.020	
兵庫県	氷 泽	12	0.278 ± 0.013	0.0655 ± 0.004	0.0644 ± 0.008	1.696 ± 0.067	0.641 ± 0.046	1.194 ± 0.014	1.102 ± 0.021	0.627 ± 0.002	0.372 ± 0.009	
高知県	上山原 一・二・三 山	36	0.319 ± 0.017	0.113 ± 0.011	0.054 ± 0.008	1.720 ± 0.060	0.740 ± 0.028	0.605 ± 0.020	0.118 ± 0.025	0.651 ± 0.014	0.615 ± 0.018	
		40	0.710 ± 0.017	0.202 ± 0.008	0.054 ± 0.011	1.784 ± 0.152	0.413 ± 0.028	0.605 ± 0.020	0.118 ± 0.025	0.651 ± 0.014	0.615 ± 0.024	
長野県	福井 新 境 中 山	45	0.441 ± 0.032	0.108 ± 0.014	0.079 ± 0.021	0.794 ± 0.155	0.220 ± 0.088	0.127 ± 0.041	0.057 ± 0.033	0.619 ± 0.014	0.412 ± 0.028	
		171	0.138 ± 0.009	0.0655 ± 0.003	0.104 ± 0.003	1.329 ± 0.087	0.763 ± 0.047	0.360 ± 0.023	0.275 ± 0.030	0.112 ± 0.023	0.026 ± 0.002	0.361 ± 0.013
		143	0.167 ± 0.026	0.049 ± 0.008	0.110 ± 0.011	1.346 ± 0.085	0.843 ± 0.124	0.112 ± 0.056	0.139 ± 0.026	0.029 ± 0.002	0.355 ± 0.016	0.368 ± 0.007
		17	0.146 ± 0.003	0.0312 ± 0.003	0.101 ± 0.010	1.461 ± 0.039	2.449 ± 0.139	0.096 ± 0.012	0.517 ± 0.014	1.186 ± 0.025	0.027 ± 0.002	0.325 ± 0.003
		62	0.248 ± 0.048	0.044 ± 0.012	0.069 ± 0.009	1.673 ± 0.110	0.520 ± 0.182	0.122 ± 0.054	0.222 ± 0.024	0.029 ± 0.002	0.325 ± 0.013	0.313 ± 0.019
		47	0.174 ± 0.017	0.075 ± 0.011	0.073 ± 0.011	1.282 ± 0.066	0.533 ± 0.106	0.725 ± 0.050	0.184 ± 0.024	0.066 ± 0.023	0.021 ± 0.002	0.306 ± 0.013
		53	0.156 ± 0.011	0.075 ± 0.011	0.073 ± 0.011	1.333 ± 0.064	0.523 ± 0.083	0.134 ± 0.031	0.279 ± 0.039	0.110 ± 0.017	0.621 ± 0.002	0.310 ± 0.012
		53	0.138 ± 0.004	0.0422 ± 0.003	0.053 ± 0.004	0.269 ± 0.041	0.978 ± 0.067	0.076 ± 0.050	0.053 ± 0.022	0.020 ± 0.002	0.345 ± 0.006	0.345 ± 0.006
		81	0.222 ± 0.014	0.069 ± 0.008	0.058 ± 0.008	1.189 ± 0.060	0.522 ± 0.052	0.322 ± 0.031	0.040 ± 0.022	0.046 ± 0.005	0.365 ± 0.005	0.365 ± 0.009
		83	0.263 ± 0.020	0.138 ± 0.011	0.149 ± 0.008	2.048 ± 0.070	0.630 ± 0.052	0.644 ± 0.046	0.101 ± 0.018	0.050 ± 0.016	0.401 ± 0.017	0.340 ± 0.017
		45	0.453 ± 0.017	0.069 ± 0.008	0.102 ± 0.008	1.020 ± 0.050	0.520 ± 0.048	0.362 ± 0.035	0.055 ± 0.022	0.025 ± 0.005	0.352 ± 0.012	0.352 ± 0.021
		41	0.347 ± 0.046	0.107 ± 0.026	0.115 ± 0.015	1.740 ± 0.056	0.520 ± 0.046	0.823 ± 0.030	0.186 ± 0.015	0.023 ± 0.005	0.511 ± 0.021	0.345 ± 0.005
新潟県	佐 滝	34	0.228 ± 0.013	0.069 ± 0.006	0.020 ± 0.005	1.692 ± 0.079	0.871 ± 0.047	0.288 ± 0.023	1.142 ± 0.016	0.046 ± 0.015	0.026 ± 0.002	0.338 ± 0.013
		45	0.321 ± 0.007	0.070 ± 0.003	0.069 ± 0.011	0.681 ± 0.050	0.526 ± 0.023	0.362 ± 0.031	0.182 ± 0.023	0.028 ± 0.002	0.345 ± 0.009	0.345 ± 0.009
		44	0.232 ± 0.011	0.069 ± 0.007	0.167 ± 0.010	1.772 ± 0.110	0.772 ± 0.046	0.232 ± 0.023	0.134 ± 0.017	0.027 ± 0.002	0.347 ± 0.009	0.347 ± 0.009
		45	0.333 ± 0.012	0.069 ± 0.005	0.033 ± 0.005	1.685 ± 0.062	0.518 ± 0.072	0.386 ± 0.031	0.181 ± 0.015	0.029 ± 0.002	0.349 ± 0.009	0.349 ± 0.009
		55	0.163 ± 0.019	0.0653 ± 0.005	0.069 ± 0.011	1.234 ± 0.058	1.615 ± 0.058	0.844 ± 0.024	0.090 ± 0.026	0.100 ± 0.028	0.022 ± 0.007	0.346 ± 0.030
		40	0.278 ± 0.012	0.100 ± 0.008	0.060 ± 0.009	2.689 ± 0.167	0.639 ± 0.058	0.534 ± 0.023	0.172 ± 0.028	0.052 ± 0.016	0.032 ± 0.002	0.396 ± 0.017
		47	0.370 ± 0.014	0.087 ± 0.004	0.060 ± 0.009	2.689 ± 0.167	0.638 ± 0.058	0.534 ± 0.023	0.172 ± 0.028	0.052 ± 0.016	0.032 ± 0.002	0.396 ± 0.017
		21	0.350 ± 0.017	0.123 ± 0.008	0.036 ± 0.006	1.626 ± 0.051	0.603 ± 0.051	0.643 ± 0.031	0.176 ± 0.020	0.061 ± 0.016	0.032 ± 0.002	0.345 ± 0.018
		31	0.216 ± 0.018	0.123 ± 0.008	0.036 ± 0.006	1.626 ± 0.051	0.603 ± 0.051	0.643 ± 0.031	0.176 ± 0.020	0.061 ± 0.016	0.032 ± 0.002	0.345 ± 0.018
		40	0.278 ± 0.012	0.100 ± 0.004	0.048 ± 0.009	1.764 ± 0.066	0.616 ± 0.054	0.397 ± 0.024	0.112 ± 0.024	0.138 ± 0.024	0.026 ± 0.012	0.346 ± 0.012
		48	0.266 ± 0.009	0.077 ± 0.003	0.077 ± 0.018	1.597 ± 0.110	0.721 ± 0.114	0.244 ± 0.030	0.065 ± 0.026	0.139 ± 0.026	0.024 ± 0.007	0.367 ± 0.009
		20	0.161 ± 0.006	0.132 ± 0.011	0.021 ± 0.003	1.619 ± 0.050	0.628 ± 0.056	1.350 ± 0.082	0.144 ± 0.016	0.044 ± 0.016	0.026 ± 0.002	0.344 ± 0.016
		31	0.145 ± 0.006	0.061 ± 0.003	0.021 ± 0.004	0.980 ± 0.023	0.386 ± 0.011	0.007 ± 0.003	0.028 ± 0.011	0.228 ± 0.011	0.023 ± 0.002	0.341 ± 0.006
		48	0.216 ± 0.006	0.100 ± 0.004	0.048 ± 0.009	1.626 ± 0.050	0.613 ± 0.054	0.397 ± 0.024	0.112 ± 0.024	0.138 ± 0.024	0.024 ± 0.006	0.377 ± 0.009
		20	0.1585 ± 0.126	0.144 ± 0.018	0.032 ± 0.007	2.860 ± 0.160	0.423 ± 0.058	1.044 ± 0.077	0.242 ± 0.019	0.044 ± 0.016	0.026 ± 0.002	0.340 ± 0.016
		51	1.202 ± 0.077	0.141 ± 0.010	0.049 ± 0.009	1.619 ± 0.050	0.626 ± 0.055	1.350 ± 0.082	0.144 ± 0.016	0.044 ± 0.016	0.026 ± 0.002	0.344 ± 0.016
		51	1.214 ± 0.057	0.143 ± 0.010	0.042 ± 0.009	1.619 ± 0.050	0.626 ± 0.055	1.350 ± 0.082	0.144 ± 0.016	0.044 ± 0.016	0.026 ± 0.002	0.344 ± 0.016
		39	1.467 ± 0.120	0.203 ± 0.023	0.042 ± 0.009	3.205 ± 0.163	0.707 ± 0.051	1.941 ± 0.060	0.388 ± 0.023	0.477 ± 0.013	0.141 ± 0.005	0.487 ± 0.016
		34	1.018 ± 0.043	0.116 ± 0.012	0.043 ± 0.014	3.265 ± 0.199	0.895 ± 0.048	1.256 ± 0.050	0.309 ± 0.030	0.072 ± 0.018	0.338 ± 0.004	0.476 ± 0.016
		68	0.261 ± 0.010	0.311 ± 0.007	0.033 ± 0.003	0.788 ± 0.087	0.326 ± 0.013	0.283 ± 0.015	0.071 ± 0.009	0.054 ± 0.008	0.024 ± 0.006	0.277 ± 0.009
		39	0.267 ± 0.007	0.097 ± 0.003	0.027 ± 0.005	1.619 ± 0.085	0.809 ± 0.071	0.276 ± 0.017	0.079 ± 0.005	0.075 ± 0.016	0.023 ± 0.007	0.321 ± 0.016
		44	0.210 ± 0.009	0.071 ± 0.013	0.021 ± 0.005	1.619 ± 0.085	0.809 ± 0.071	0.301 ± 0.014	0.144 ± 0.016	0.044 ± 0.016	0.026 ± 0.002	0.345 ± 0.008
		59	0.1414 ± 0.009	0.071 ± 0.008	0.015 ± 0.007	1.587 ± 0.082	0.705 ± 0.065	0.205 ± 0.015	0.054 ± 0.015	0.025 ± 0.005	0.325 ± 0.008	0.325 ± 0.008
		40	0.265 ± 0.007	0.050 ± 0.010	0.020 ± 0.005	1.619 ± 0.082	0.809 ± 0.071	0.301 ± 0.014	0.144 ± 0.016	0.044 ± 0.016	0.026 ± 0.002	0.345 ± 0.008
		41	0.216 ± 0.017	0.045 ± 0.008	0.020 ± 0.005	1.619 ± 0.082	0.809 ± 0.071	0.301 ± 0.014	0.144 ± 0.016	0.044 ± 0.016	0.026 ± 0.002	0.345 ± 0.008
		33	0.221 ± 0.017	0.045 ± 0.008	0.020 ± 0.005	1.619 ± 0.082	0.809 ± 0.071	0.301 ± 0.014	0.144 ± 0.016	0.044 ± 0.016	0.026 ± 0.002	0.345 ± 0.008
		10	1.013 ± 0.140	0.211 ± 0.026	0.126 ± 0.016	3.491 ± 0.331	0.305 ± 0.067	1.619 ± 0.022	0.044 ± 0.017	0.137 ± 0.028	0.040 ± 0.017	0.477 ± 0.017
		29	1.074 ± 0.110	0.224 ± 0.024	0.122 ± 0.012	3.460 ± 0.311	0.326 ± 0.065	1.408 ± 0.017	0.040 ± 0.017	0.137 ± 0.025	0.040 ± 0.017	0.469 ± 0.014
		25	0.653 ± 0.140	0.219 ± 0.030	0.119 ± 0.016	3.465 ± 0.364	0.326 ± 0.065	1.408 ± 0.017	0.040 ± 0.017	0.137 ± 0.025	0.040 ± 0.017	0.448 ± 0.014
		30	0.311 ± 0.023	0.127 ± 0.009	0.065 ± 0.010	1.489 ± 0.124	0.600 ± 0.051	0.665 ± 0.082	0.175 ± 0.018	0.025 ± 0.020	0.317 ± 0.009	0.310 ± 0.016
		54	0.1415 ± 0.042	0.670 ± 0.013	0.086 ± 0.008	1.569 ± 0.269	0.284 ± 0.031	0.687 ± 0.016	0.032 ± 0.008	0.021 ± 0.018	0.310 ± 0.016	0.288 ± 0.016

原 施 工 地		分析		Ca/K	Ti/K	Mn/Zr	Rb/Zr	Y/Zr	Sc/Zr	比	Nb/Zr	Al/K	Si/K
成層別	試験名	位置	深度										
上層	入善ヶ谷	上	378	0.172±0.009	0.066±0.002	0.030±0.005	1.176±0.043	0.385±0.012	0.011±0.004	1.035±0.018	0.354±0.014	0.023±0.002	0.276±0.007
中層	入善ヶ谷	中	328	0.145±0.009	0.065±0.002	0.033±0.005	1.064±0.043	0.385±0.012	0.011±0.004	1.035±0.018	0.354±0.014	0.023±0.002	0.276±0.007
下層	入善ヶ谷	下	459	0.135±0.010	0.063±0.002	0.035±0.009	1.056±0.043	0.385±0.012	0.011±0.004	1.035±0.018	0.354±0.014	0.023±0.002	0.276±0.007
上層	一ノ井	上	233	0.175±0.018	0.062±0.005	0.032±0.005	0.072±0.014	2.585±0.319	1.503±0.194	0.479±0.026	2.241±0.046	0.354±0.016	0.347±0.009
中層	一ノ井	中	166	0.149±0.023	0.062±0.006	0.045±0.016	1.906±0.331	0.856±0.112	0.005±0.005	1.139±0.031	0.314±0.014	0.024±0.002	0.347±0.010
下層	一ノ井	下	226	0.284±0.032	0.066±0.008	0.045±0.012	1.890±0.357	0.774±0.179	0.414±0.044	1.032±0.044	0.320±0.014	0.023±0.002	0.345±0.010
上層	西御前	上	244	0.183±0.019	0.065±0.005	0.035±0.005	1.052±0.050	1.845±0.164	0.855±0.080	0.485±0.029	1.117±0.023	0.345±0.016	0.245±0.009
中層	西御前	中	177	0.172±0.019	0.067±0.005	0.037±0.005	1.045±0.051	1.748±0.164	0.853±0.080	0.485±0.029	1.118±0.025	0.345±0.016	0.245±0.009
下層	西御前	下	178	0.181±0.015	0.061±0.004	0.033±0.005	1.045±0.051	1.748±0.168	0.854±0.085	0.485±0.029	1.118±0.025	0.345±0.016	0.245±0.009
上層	古山	上	178	0.159±0.011	0.063±0.004	0.033±0.008	2.649±0.195	1.744±0.195	0.421±0.021	0.255±0.044	0.323±0.009	0.333±0.009	0.333±0.009
中層	古山	中	159	0.163±0.013	0.068±0.003	0.033±0.018	2.643±0.195	1.744±0.195	0.421±0.021	0.255±0.044	0.323±0.009	0.333±0.009	0.333±0.009
下層	古山	下	159	0.163±0.013	0.065±0.005	0.035±0.010	2.647±0.195	1.744±0.195	0.421±0.021	0.255±0.044	0.323±0.009	0.333±0.009	0.333±0.009
上層	松井	上	74	0.194±0.009	0.064±0.005	0.031±0.008	1.866±0.144	0.853±0.058	0.251±0.025	0.147±0.044	0.323±0.009	0.333±0.017	0.333±0.017
中層	松井	中	74	0.176±0.012	0.061±0.002	0.035±0.002	1.860±0.144	0.853±0.058	0.251±0.025	0.147±0.044	0.323±0.009	0.333±0.017	0.333±0.017
下層	松井	下	74	0.176±0.012	0.061±0.002	0.035±0.002	1.861±0.144	0.853±0.058	0.251±0.025	0.147±0.044	0.323±0.009	0.333±0.017	0.333±0.017
上層	小川	上	30	0.261±0.023	0.127±0.007	0.063±0.007	1.214±0.007	0.638±0.033	0.356±0.012	0.703±0.044	0.165±0.005	0.077±0.023	0.320±0.007
中層	小川	中	44	0.258±0.009	0.124±0.005	0.033±0.005	0.744±0.078	0.329±0.017	0.278±0.010	0.627±0.039	0.161±0.005	0.033±0.005	0.243±0.008
下層	小川	下	52	0.334±0.019	0.165±0.005	0.055±0.005	0.740±0.060	0.254±0.011	0.279±0.011	0.627±0.039	0.161±0.005	0.033±0.005	0.243±0.008
上層	大瀬戸	上	57	0.189±0.107	0.072±0.046	0.025±0.005	0.722±0.046	0.256±0.018	0.154±0.055	0.627±0.039	0.161±0.014	0.047±0.013	0.247±0.016
中層	大瀬戸	中	57	0.179±0.107	0.072±0.046	0.025±0.005	0.722±0.046	0.256±0.018	0.154±0.055	0.627±0.039	0.161±0.014	0.047±0.013	0.247±0.016
下層	大瀬戸	下	84	0.179±0.011	0.063±0.004	0.025±0.005	0.729±0.018	0.255±0.018	0.151±0.046	0.626±0.035	0.161±0.014	0.047±0.013	0.246±0.015
上層	谷合	上	49	0.193±0.165	0.065±0.010	0.027±0.010	4.855±0.854	0.255±0.016	0.285±0.016	0.626±0.039	0.161±0.016	0.048±0.013	0.246±0.023
中層	谷合	中	49	0.193±0.165	0.065±0.010	0.027±0.010	4.857±0.854	0.255±0.016	0.285±0.016	0.626±0.039	0.161±0.016	0.048±0.013	0.246±0.023
下層	谷合	下	49	0.208±0.021	0.101±0.009	0.024±0.006	1.075±0.011	0.252±0.016	0.125±0.016	0.626±0.039	0.161±0.016	0.048±0.009	0.247±0.012
上層	河内	上	47	0.207±0.015	0.094±0.006	0.070±0.009	1.531±0.075	0.680±0.048	0.424±0.020	0.266±0.084	0.083±0.024	0.314±0.011	0.322±0.008
中層	河内	中	33	0.265±0.015	0.094±0.006	0.070±0.010	1.531±0.075	0.680±0.048	0.424±0.020	0.266±0.084	0.083±0.024	0.314±0.011	0.322±0.008
下層	河内	下	36	0.315±0.118	0.101±0.017	0.061±0.002	1.531±0.075	0.680±0.048	0.424±0.020	0.266±0.084	0.083±0.024	0.314±0.011	0.322±0.008
上層	黒瀬川	上	45	0.186±0.010	0.083±0.005	0.017±0.008	1.611±0.079	0.948±0.055	0.340±0.032	0.281±0.031	0.041±0.023	0.322±0.008	
中層	黒瀬川	中	45	0.186±0.010	0.083±0.005	0.017±0.008	1.611±0.079	0.948±0.055	0.340±0.032	0.281±0.031	0.041±0.023	0.322±0.008	
下層	黒瀬川	下	47	0.262±0.018	0.143±0.006	0.017±0.008	1.454±0.057	0.645±0.034	0.405±0.025	0.281±0.031	0.041±0.023	0.322±0.008	
上層	口川	上	177	0.266±0.021	0.140±0.006	0.019±0.004	1.170±0.064	0.705±0.067	0.405±0.021	0.100±0.018	0.029±0.013	0.277±0.006	
中層	口川	中	177	0.266±0.021	0.140±0.006	0.019±0.004	1.170±0.064	0.705±0.067	0.405±0.021	0.100±0.018	0.029±0.013	0.277±0.006	
下層	口川	下	177	0.266±0.021	0.140±0.006	0.019±0.004	1.170±0.064	0.705±0.067	0.405±0.021	0.100±0.018	0.029±0.013	0.277±0.006	
上層	木曾川	上	111	0.162±0.025	0.083±0.006	0.061±0.006	1.145±0.035	0.688±0.035	0.405±0.025	0.100±0.018	0.029±0.013	0.294±0.010	
中層	木曾川	中	111	0.167±0.026	0.083±0.006	0.061±0.013	1.145±0.035	0.688±0.035	0.405±0.025	0.100±0.018	0.029±0.013	0.294±0.010	
下層	木曾川	下	111	0.163±0.029	0.083±0.006	0.061±0.013	1.145±0.035	0.688±0.035	0.405±0.025	0.100±0.018	0.029±0.013	0.294±0.010	
上層	木曾川	上	30	0.137±0.032	0.083±0.010	0.137±0.006	1.047±0.016	0.684±0.030	0.563±0.029	0.146±0.021	0.037±0.003	0.324±0.012	
中層	木曾川	中	37	0.181±0.012	0.198±0.007	0.038±0.007	1.046±0.007	1.862±0.017	0.383±0.019	0.563±0.019	0.123±0.012	0.034±0.010	
下層	木曾川	下	72	0.473±0.012	0.166±0.007	0.046±0.007	1.572±0.069	0.199±0.011	0.497±0.017	0.126±0.011	0.039±0.010	0.460±0.030	
上層	カムチャツカ	上	67	0.243±0.021	0.135±0.008	0.041±0.006	1.725±0.077	0.430±0.016	0.140±0.015	0.085±0.013	0.018±0.012	0.325±0.042	
中層	カムチャツカ	中	61	0.643±0.012	0.124±0.008	0.052±0.007	2.547±0.143	0.448±0.021	0.119±0.015	0.034±0.013	0.020±0.015	0.472±0.047	
下層	カムチャツカ	下	59	0.395±0.017	0.086±0.006	0.052±0.005	1.538±0.073	0.689±0.032	0.165±0.015	0.044±0.008	0.022±0.013	0.329±0.033	
上層	FPR	上	44	0.265±0.013	0.086±0.006	0.051±0.005	1.565±0.073	0.686±0.032	0.165±0.015	0.044±0.008	0.022±0.013	0.328±0.033	
中層	FPR	中	44	0.265±0.013	0.086±0.006	0.051±0.005	1.565±0.073	0.686±0.032	0.165±0.015	0.044±0.008	0.022±0.013	0.328±0.033	
下層	FPR	下	44	0.265±0.013	0.086±0.006	0.051±0.005	1.565±0.073	0.686±0.032	0.165±0.015	0.044±0.008	0.022±0.013	0.328±0.033	
上層	KKS	上	32	0.163±0.020	0.083±0.006	0.045±0.005	1.711±0.051	0.448±0.038	0.177±0.016	0.032±0.008	0.025±0.007	0.345±0.010	
中層	KKS	中	32	0.163±0.020	0.083±0.006	0.045±0.005	1.711±0.051	0.448±0.038	0.177±0.016	0.032±0.008	0.025±0.007	0.345±0.010	
下層	KKS	下	32	0.163±0.020	0.083±0.006	0.045±0.005	1.711±0.051	0.448±0.038	0.177±0.016	0.032±0.008	0.025±0.007	0.345±0.010	
上層	KKS	上	62	0.164±0.011	0.087±0.004	0.046±0.003	1.749±0.068	1.050±0.067	0.387±0.042	0.037±0.011	0.023±0.012	0.379±0.011	
中層	KKS	中	62	0.164±0.011	0.087±0.004	0.046±0.003	1.749±0.068	1.050±0.067	0.387±0.042	0.037±0.011	0.023±0.012	0.379±0.011	
下層	KKS	下	62	0.164±0.011	0.087±0.004	0.046±0.003	1.749±0.068	1.050±0.067	0.387±0.042	0.037±0.011	0.023±0.012	0.379±0.011	
上層	SNN	上	33	0.287±0.006	0.087±0.004	0.043±0.003	1.636±0.066	0.435±0.023	0.258±0.017	0.028±0.012	0.020±0.008	0.481±0.068	
中層	SNN	中	33	0.287±0.006	0.087±0.004	0.043±0.003	1.636±0.066	0.435±0.023	0.258±0.017	0.028±0.012	0.020±0.008	0.481±0.068	
下層	SNN	下	33	0.287±0.006	0.087±0.004	0.043±0.003	1.636±0.066	0.435±0.023	0.258±0.017	0.028±0.012	0.020±0.008	0.481±0.068	

原 岩		成因		分 析		Ca/K		Ti/K		Mn/Zr		Fe/Zr		Rb/Zr		Sr/Zr		Y/Zr		Nb/Zr		Al/K		Si/K		
K	N 透 水 石 片	107	0.35 ± 0.011	0.121 ± 0.006	0.053 ± 0.007	1.581 ± 0.71	0.347 ± 0.020	0.219 ± 0.014	0.054 ± 0.017	0.629 ± 0.11	0.475 ± 0.040	0.216 ± 0.015	0.054 ± 0.017	0.216 ± 0.015	0.054 ± 0.017	0.227 ± 0.029	0.068 ± 0.019	0.629 ± 0.11	0.475 ± 0.040	0.216 ± 0.015	0.054 ± 0.017	0.216 ± 0.015	0.054 ± 0.017	0.227 ± 0.029	0.068 ± 0.019	
T	H 透 水 石 片	48	0.2529 ± 0.008	0.1133 ± 0.007	0.0507 ± 0.003	0.124 ± 0.015	1.805 ± 0.67	0.8741 ± 0.067	0.7875 ± 0.028	0.5231 ± 0.029	0.6683 ± 0.016	0.5231 ± 0.016	0.6683 ± 0.016	0.5231 ± 0.016	0.6683 ± 0.016	0.5231 ± 0.016	0.6683 ± 0.016	0.5231 ± 0.016	0.6683 ± 0.016	0.5231 ± 0.016	0.6683 ± 0.016	0.5231 ± 0.016	0.6683 ± 0.016	0.5231 ± 0.016	0.6683 ± 0.016	0.5231 ± 0.016
A 1 1 透 水 石 片	A 1 1 透 水 石 片	61	1.3141 ± 0.026	0.5572 ± 0.021	0.0780 ± 0.006	2.849 ± 0.073	0.187 ± 0.010	0.516 ± 0.017	0.251 ± 0.013	0.009 ± 0.008	0.242 ± 0.011	0.009 ± 0.014	0.242 ± 0.011	0.009 ± 0.014	0.242 ± 0.011	0.009 ± 0.014	0.242 ± 0.011	0.009 ± 0.014	0.242 ± 0.011	0.009 ± 0.014	0.242 ± 0.011	0.009 ± 0.014	0.242 ± 0.011	0.009 ± 0.014	0.242 ± 0.011	
A 1 1 透 水 石 片	A 1 2 透 水 石 片	61	0.8560 ± 0.013	0.2155 ± 0.004	0.0766 ± 0.008	2.772 ± 0.062	0.084 ± 0.009	0.516 ± 0.017	0.251 ± 0.013	0.009 ± 0.008	0.248 ± 0.011	0.009 ± 0.014	0.248 ± 0.011	0.009 ± 0.014	0.248 ± 0.011	0.009 ± 0.014	0.248 ± 0.011	0.009 ± 0.014	0.248 ± 0.011	0.009 ± 0.014	0.248 ± 0.011	0.009 ± 0.014	0.248 ± 0.011	0.009 ± 0.014	0.248 ± 0.011	
A 1 4 1 透 水 石 片	A 1 4 2 透 水 石 片	122	0.8560 ± 0.013	0.2155 ± 0.004	0.0766 ± 0.008	2.772 ± 0.062	0.084 ± 0.009	0.516 ± 0.017	0.251 ± 0.013	0.009 ± 0.008	0.248 ± 0.011	0.009 ± 0.014	0.248 ± 0.011	0.009 ± 0.014	0.248 ± 0.011	0.009 ± 0.014	0.248 ± 0.011	0.009 ± 0.014	0.248 ± 0.011	0.009 ± 0.014	0.248 ± 0.011	0.009 ± 0.014	0.248 ± 0.011	0.009 ± 0.014	0.248 ± 0.011	
A F D 透 水 石 片	A F D 透 水 石 片	48	0.2272 ± 0.009	0.0977 ± 0.009	0.0518 ± 0.007	1.751 ± 0.83	0.327 ± 0.19	0.453 ± 0.024	0.267 ± 0.018	0.027 ± 0.007	0.246 ± 0.013	0.006 ± 0.006	0.246 ± 0.013	0.006 ± 0.006	0.246 ± 0.013	0.006 ± 0.006	0.246 ± 0.013	0.006 ± 0.006	0.246 ± 0.013	0.006 ± 0.006	0.246 ± 0.013	0.006 ± 0.006	0.246 ± 0.013	0.006 ± 0.006	0.246 ± 0.013	
A S D 透 水 石 片	A S D 透 水 石 片	48	0.2000 ± 0.008	0.0741 ± 0.016	0.0518 ± 0.010	3.9422 ± 0.007	0.117 ± 0.012	0.453 ± 0.024	0.267 ± 0.018	0.027 ± 0.007	0.246 ± 0.013	0.006 ± 0.006	0.246 ± 0.013	0.006 ± 0.006	0.246 ± 0.013	0.006 ± 0.006	0.246 ± 0.013	0.006 ± 0.006	0.246 ± 0.013	0.006 ± 0.006	0.246 ± 0.013	0.006 ± 0.006	0.246 ± 0.013	0.006 ± 0.006	0.246 ± 0.013	
A C 1 透 水 石 片	A C 1 2 透 水 石 片	63	0.4739 ± 0.014	0.1022 ± 0.006	0.0612 ± 0.008	1.561 ± 0.075	0.400 ± 0.037	0.400 ± 0.037	0.400 ± 0.037	0.400 ± 0.037	0.400 ± 0.037	0.400 ± 0.037	0.400 ± 0.037	0.400 ± 0.037	0.400 ± 0.037	0.400 ± 0.037	0.400 ± 0.037	0.400 ± 0.037	0.400 ± 0.037	0.400 ± 0.037	0.400 ± 0.037	0.400 ± 0.037	0.400 ± 0.037	0.400 ± 0.037		
A C 1 3 透 水 石 片	A C 1 4 透 水 石 片	48	0.4537 ± 0.016	0.1448 ± 0.010	0.0683 ± 0.010	1.861 ± 0.051	0.292 ± 0.010	0.381 ± 0.020	0.292 ± 0.010	0.292 ± 0.010	0.751 ± 0.045	0.286 ± 0.018	0.286 ± 0.018	0.751 ± 0.045	0.286 ± 0.018	0.286 ± 0.018	0.751 ± 0.045	0.286 ± 0.018	0.286 ± 0.018	0.751 ± 0.045	0.286 ± 0.018	0.286 ± 0.018	0.751 ± 0.045	0.286 ± 0.018	0.286 ± 0.018	
A N 1 透 水 石 片	A N 2 透 水 石 片	48	0.4537 ± 0.016	0.1448 ± 0.010	0.0683 ± 0.010	1.861 ± 0.051	0.292 ± 0.010	0.381 ± 0.020	0.292 ± 0.010	0.292 ± 0.010	0.751 ± 0.045	0.286 ± 0.018	0.286 ± 0.018	0.751 ± 0.045	0.286 ± 0.018	0.286 ± 0.018	0.751 ± 0.045	0.286 ± 0.018	0.286 ± 0.018	0.751 ± 0.045	0.286 ± 0.018	0.286 ± 0.018	0.751 ± 0.045	0.286 ± 0.018	0.286 ± 0.018	
M K 1 透 水 石 片	M K 2 透 水 石 片	57	0.5646 ± 0.019	0.1100 ± 0.004	0.0646 ± 0.010	1.822 ± 0.064	0.446 ± 0.031	0.446 ± 0.031	0.446 ± 0.031	0.446 ± 0.031	0.446 ± 0.031	0.446 ± 0.031	0.446 ± 0.031	0.446 ± 0.031	0.446 ± 0.031	0.446 ± 0.031	0.446 ± 0.031	0.446 ± 0.031	0.446 ± 0.031	0.446 ± 0.031	0.446 ± 0.031	0.446 ± 0.031	0.446 ± 0.031	0.446 ± 0.031	0.446 ± 0.031	
M N M 透 水 石 片	M N M 透 水 石 片	56	0.5837 ± 0.016	0.1388 ± 0.005	0.0538 ± 0.012	1.611 ± 0.102	0.721 ± 0.039	0.497 ± 0.026	0.128 ± 0.022	0.047 ± 0.016	0.195 ± 0.037	0.058 ± 0.018	0.195 ± 0.037	0.058 ± 0.018	0.195 ± 0.037	0.058 ± 0.018	0.195 ± 0.037	0.058 ± 0.018	0.195 ± 0.037	0.058 ± 0.018	0.195 ± 0.037	0.058 ± 0.018	0.195 ± 0.037	0.058 ± 0.018	0.195 ± 0.037	0.058 ± 0.018
M K 1 透 水 石 片	M K 2 透 水 石 片	48	0.5397 ± 0.010	0.1033 ± 0.003	0.0501 ± 0.003	1.607 ± 0.023	0.677 ± 0.023	0.370 ± 0.097	0.056 ± 0.012	0.026 ± 0.007	0.127 ± 0.021	0.052 ± 0.012	0.127 ± 0.021	0.052 ± 0.012	0.127 ± 0.021	0.052 ± 0.012	0.127 ± 0.021	0.052 ± 0.012	0.127 ± 0.021	0.052 ± 0.012	0.127 ± 0.021	0.052 ± 0.012	0.127 ± 0.021	0.052 ± 0.012	0.127 ± 0.021	0.052 ± 0.012
M K 3 透 水 石 片	M K 4 透 水 石 片	50	0.5087 ± 0.008	0.1322 ± 0.006	0.0520 ± 0.006	1.556 ± 0.020	0.614 ± 0.020	0.370 ± 0.097	0.056 ± 0.012	0.026 ± 0.007	0.127 ± 0.021	0.052 ± 0.012	0.127 ± 0.021	0.052 ± 0.012	0.127 ± 0.021	0.052 ± 0.012	0.127 ± 0.021	0.052 ± 0.012	0.127 ± 0.021	0.052 ± 0.012	0.127 ± 0.021	0.052 ± 0.012	0.127 ± 0.021	0.052 ± 0.012	0.127 ± 0.021	0.052 ± 0.012
H B 1 透 水 石 片	H B 2 透 水 石 片	48	0.1917 ± 0.035	0.754 ± 0.055	0.0908 ± 0.042	7.099 ± 0.844	0.454 ± 0.062	0.975 ± 0.130	0.3668 ± 0.079	0.054 ± 0.022	0.1246 ± 0.079	0.0592 ± 0.079	0.1246 ± 0.079	0.0592 ± 0.079	0.1246 ± 0.079	0.0592 ± 0.079	0.1246 ± 0.079	0.0592 ± 0.079	0.1246 ± 0.079	0.0592 ± 0.079	0.1246 ± 0.079	0.0592 ± 0.079	0.1246 ± 0.079	0.0592 ± 0.079	0.1246 ± 0.079	0.0592 ± 0.079
H B 1 2 透 水 石 片	H B 1 3 透 水 石 片	48	0.1414 ± 0.009	0.1017 ± 0.004	0.0559 ± 0.010	1.6558 ± 0.164	1.0175 ± 0.064	0.7056 ± 0.064	0.7056 ± 0.064	0.7056 ± 0.064	0.7056 ± 0.064	0.7056 ± 0.064	0.7056 ± 0.064	0.7056 ± 0.064	0.7056 ± 0.064	0.7056 ± 0.064	0.7056 ± 0.064	0.7056 ± 0.064	0.7056 ± 0.064	0.7056 ± 0.064	0.7056 ± 0.064	0.7056 ± 0.064	0.7056 ± 0.064	0.7056 ± 0.064	0.7056 ± 0.064	
K I 1 透 水 石 片	K I 2 透 水 石 片	45	0.3833 ± 0.012	0.1160 ± 0.005	0.0601 ± 0.004	1.5913 ± 0.168	0.527 ± 0.057	0.527 ± 0.038	0.197 ± 0.037	0.057 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028		
K I 2 透 水 石 片	K I 3 透 水 石 片	45	0.4023 ± 0.015	0.1160 ± 0.008	0.0601 ± 0.007	1.5919 ± 0.168	0.5279 ± 0.052	0.5265 ± 0.038	0.197 ± 0.037	0.057 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028		
K G 1 透 水 石 片	K G 2 透 水 石 片	45	0.4520 ± 0.015	0.1160 ± 0.008	0.0601 ± 0.007	1.6059 ± 0.168	0.5280 ± 0.052	0.5279 ± 0.038	0.197 ± 0.037	0.057 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028			
K K 1 透 水 石 片	K K 2 透 水 石 片	45	0.3447 ± 0.012	0.1232 ± 0.010	0.0601 ± 0.008	1.6059 ± 0.165	0.5280 ± 0.052	0.5279 ± 0.038	0.197 ± 0.037	0.057 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028			
K K 2 透 水 石 片	K K 3 透 水 石 片	45	0.5232 ± 0.012	0.1232 ± 0.010	0.0601 ± 0.008	1.6059 ± 0.165	0.5280 ± 0.052	0.5279 ± 0.038	0.197 ± 0.037	0.057 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028			
K M 1 透 水 石 片	K M 2 透 水 石 片	44	0.6833 ± 0.024	0.1231 ± 0.012	0.0601 ± 0.010	1.6059 ± 0.165	0.6178 ± 0.053	0.6162 ± 0.043	0.197 ± 0.037	0.057 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028			
K M 2 透 水 石 片	K M 3 透 水 石 片	50	0.4833 ± 0.024	0.1231 ± 0.012	0.0601 ± 0.010	1.6059 ± 0.165	0.6178 ± 0.053	0.6162 ± 0.043	0.197 ± 0.037	0.057 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028	0.0787 ± 0.028			
金 山 外 遊 物 褶	70	0.1385 ± 0.012	0.0602 ± 0.006	0.0171 ± 0.003	1.1718 ± 0.061	0.5685 ± 0.036	0.5686 ± 0.036	0.0686 ± 0.019	0.150 ± 0.022	0.3727 ± 0.035	0.0686 ± 0.019	0.150 ± 0.022	0.0686 ± 0.019	0.150 ± 0.022	0.0686 ± 0.019	0.150 ± 0.022	0.0686 ± 0.019	0.150 ± 0.022	0.0686 ± 0.019	0.150 ± 0.022	0.0686 ± 0.019	0.150 ± 0.022	0.0686 ± 0.019			
リトアニア	26	18.868 ± 2.100	0.6088 ± 0.068	0.2028 ± 0.012	27.983 ± 0.048	0.0558 ± 0.011	0.7752 ± 0.070	0.153 ± 0.019	0.0515 ± 0.016	0.3727 ± 0.022	0.0558 ± 0.011	0.7752 ± 0.070	0.153 ± 0.019	0.0515 ± 0.016	0.3727 ± 0.022	0.0558 ± 0.011	0.7752 ± 0.070	0.153 ± 0.019	0.0515 ± 0.016	0.3727 ± 0.022	0.0558 ± 0.011	0.7752 ± 0.070	0.153 ± 0.019	0.0515 ± 0.016		
リトアニア T-1	48	17.312 ± 0.018	0.5655 ± 0.006	0.0303 ± 0.006	1.6634 ± 0.043	0.1149 ± 0.007	0.3898 ± 0.016	0.0595 ± 0.007	0.0515 ± 0.006	0.3727 ± 0.022	0.0558 ± 0.011	0.3898 ± 0.016	0.0595 ± 0.007	0.0515 ± 0.006	0.3727 ± 0.022	0.0558 ± 0.011	0.3898 ± 0.016	0.0595 ± 0.007	0.0515 ± 0.006	0.3727 ± 0.022	0.0558 ± 0.011	0.3898 ± 0.016	0.0595 ± 0.007	0.0515 ± 0.006		
リトアニア T-2	48	17.312 ± 0.018	0.5655 ± 0.006	0.0303 ± 0.006	1.6634 ± 0.043	0.1149 ± 0.007	0.3898 ± 0.016	0.0595 ± 0.007	0.0515 ± 0.006	0.3727 ± 0.022	0.0558 ± 0.011	0.3898 ± 0.016	0.0595 ± 0.007	0.0515 ± 0.006	0.3727 ± 0.022	0.0										

表7-1 各サスカイト(鞍山岩)の原産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差

原産地	原石群名	分析箇所	μ/ν	F_{Ca}/Sr	Mn/Sr	Zr/Sr	Y/Sr	Nb/Sr	Al/Ca	Si/Ca	
北海道	トムカ山地	K-Ca	46	0.359 ± 0.020	0.438 ± 0.014	0.089 ± 0.005	5.884 ± 0.225	0.883 ± 0.030	0.015 ± 0.013	0.013 ± 0.001	0.37 ± 0.007
	山地	A	80	0.351 ± 0.011	0.428 ± 0.010	0.088 ± 0.009	5.744 ± 0.210	0.903 ± 0.029	0.015 ± 0.012	0.013 ± 0.001	0.31 ± 0.006
	山地	B	48	0.278 ± 0.010	0.423 ± 0.009	0.086 ± 0.010	4.941 ± 0.223	0.708 ± 0.032	0.012 ± 0.006	0.015 ± 0.002	0.149 ± 0.005
	山地	C	52	0.348 ± 0.016	0.426 ± 0.015	0.085 ± 0.005	5.160 ± 0.210	0.842 ± 0.015	0.014 ± 0.010	0.024 ± 0.002	0.150 ± 0.006
	山地	D	50	0.348 ± 0.016	0.426 ± 0.015	0.085 ± 0.005	5.060 ± 0.210	0.812 ± 0.015	0.014 ± 0.005	0.025 ± 0.002	0.160 ± 0.007
群馬県	利根川	山地	49	0.319 ± 0.008	0.460 ± 0.011	0.110 ± 0.012	6.686 ± 0.217	0.731 ± 0.012	0.140 ± 0.012	0.894 ± 0.042	0.012 ± 0.007
神奈川県	火打	山	43	0.194 ± 0.070	0.360 ± 0.028	0.129 ± 0.014	9.205 ± 1.153	0.940 ± 0.034	0.085 ± 0.014	0.588 ± 0.082	0.005 ± 0.010
新潟県	福井	山	48	0.233 ± 0.008	0.349 ± 0.028	0.141 ± 0.015	10.218 ± 0.328	0.141 ± 0.012	0.159 ± 0.011	0.819 ± 0.042	0.019 ± 0.012
福井県	横尾	山	52	0.277 ± 0.010	0.373 ± 0.005	0.095 ± 0.005	3.155 ± 0.058	0.984 ± 0.055	0.110 ± 0.006	0.697 ± 0.027	0.015 ± 0.002
長野県	飯山	山	36	0.476 ± 0.010	0.393 ± 0.009	0.093 ± 0.009	2.137 ± 0.067	0.988 ± 0.067	0.098 ± 0.006	0.623 ± 0.006	0.024 ± 0.002
長野県	須坂	山	70	0.183 ± 0.007	0.340 ± 0.017	0.153 ± 0.017	11.018 ± 0.938	0.118 ± 0.011	0.157 ± 0.013	0.721 ± 0.030	0.019 ± 0.009
岐阜県	F1	山	93	1.576 ± 0.005	0.227 ± 0.011	0.076 ± 0.026	0.277 ± 0.020	0.031 ± 0.013	0.504 ± 0.024	0.638 ± 0.009	0.035 ± 0.003
愛知県	豊農	山	51	0.259 ± 0.007	0.568 ± 0.020	0.052 ± 0.009	4.672 ± 0.358	0.115 ± 0.008	0.883 ± 0.019	0.848 ± 0.028	0.031 ± 0.009
愛知県	一上	山	51	0.288 ± 0.010	0.215 ± 0.006	0.071 ± 0.006	4.629 ± 0.270	0.292 ± 0.012	0.066 ± 0.009	0.620 ± 0.022	0.024 ± 0.010
大分県	佐久	山	26	0.494 ± 0.023	0.325 ± 0.025	0.056 ± 0.004	4.060 ± 0.148	0.296 ± 0.021	0.665 ± 0.010	0.706 ± 0.025	0.038 ± 0.010
大分県	別府	山	28	0.161 ± 0.021	0.254 ± 0.012	0.053 ± 0.003	3.610 ± 0.189	0.365 ± 0.019	0.460 ± 0.012	0.646 ± 0.017	0.027 ± 0.007
大分県	中津	山	22	0.535 ± 0.022	0.263 ± 0.017	0.154 ± 0.005	3.458 ± 0.163	0.240 ± 0.015	0.422 ± 0.012	0.569 ± 0.026	0.027 ± 0.005
大分県	大分	山	24	0.293 ± 0.014	0.294 ± 0.014	0.056 ± 0.007	3.350 ± 0.261	0.130 ± 0.012	0.614 ± 0.033	0.574 ± 0.021	0.012 ± 0.007
大分県	由布	山	25	0.397 ± 0.009	0.239 ± 0.004	0.069 ± 0.005	4.619 ± 0.127	0.277 ± 0.012	0.559 ± 0.011	1.145 ± 0.029	0.031 ± 0.013
大分県	臼杵	山	48	0.476 ± 0.014	0.227 ± 0.006	0.076 ± 0.009	4.511 ± 0.119	0.293 ± 0.022	0.883 ± 0.014	1.183 ± 0.016	0.029 ± 0.013
大分県	日田	山	63	0.402 ± 0.011	0.216 ± 0.006	0.073 ± 0.005	3.574 ± 0.222	0.311 ± 0.019	0.683 ± 0.016	0.638 ± 0.015	0.015 ± 0.005
大分県	由布	山	54	0.330 ± 0.016	0.213 ± 0.005	0.074 ± 0.006	4.898 ± 0.169	0.261 ± 0.012	0.661 ± 0.014	0.870 ± 0.033	0.015 ± 0.005
大分県	大分	山	51	0.842 ± 0.016	0.127 ± 0.006	0.026 ± 0.006	2.087 ± 0.088	0.262 ± 0.020	0.621 ± 0.018	0.722 ± 0.047	0.023 ± 0.003
大分県	由布	山	51	0.827 ± 0.010	0.128 ± 0.005	0.026 ± 0.005	2.119 ± 0.081	0.264 ± 0.018	0.618 ± 0.016	0.724 ± 0.047	0.023 ± 0.003
大分県	由布	山	39	0.693 ± 0.022	0.131 ± 0.007	0.027 ± 0.008	2.083 ± 0.088	0.445 ± 0.026	0.200 ± 0.016	0.703 ± 0.045	0.045 ± 0.014
大分県	由布	山	34	0.992 ± 0.011	0.124 ± 0.009	0.034 ± 0.010	2.370 ± 0.138	0.473 ± 0.043	0.934 ± 0.021	0.744 ± 0.061	0.044 ± 0.012
大分県	由布	山	40	0.458 ± 0.041	0.374 ± 0.007	0.073 ± 0.009	5.160 ± 0.167	0.393 ± 0.022	0.108 ± 0.017	1.473 ± 0.051	0.037 ± 0.021
大分県	由布	山	23	0.188 ± 0.007	0.178 ± 0.006	0.011 ± 0.001	0.916 ± 0.033	0.032 ± 0.002	0.091 ± 0.002	0.177 ± 0.009	0.015 ± 0.001
鳥取県	山	16	0.168 ± 0.013	0.162 ± 0.004	0.001 ± 0.006	4.444 ± 0.074	0.270 ± 0.067	0.028 ± 0.004	0.604 ± 0.002	0.016 ± 0.001	
鳥取県	山	51	0.442 ± 0.012	0.162 ± 0.004	0.001 ± 0.006	4.570 ± 0.067	0.268 ± 0.060	0.011 ± 0.003	0.586 ± 0.022	0.007 ± 0.003	
鳥取県	山	60	0.577 ± 0.021	0.415 ± 0.014	0.046 ± 0.004	3.604 ± 0.022	0.604 ± 0.022	0.029 ± 0.009	1.185 ± 0.010	0.025 ± 0.008	
鳥取県	山	51	0.340 ± 0.016	0.219 ± 0.008	0.019 ± 0.002	0.907 ± 0.022	0.047 ± 0.002	0.039 ± 0.001	0.020 ± 0.001	0.171 ± 0.006	
鳥取県	山	28	0.161 ± 0.016	0.162 ± 0.005	0.001 ± 0.003	1.607 ± 0.012	0.047 ± 0.002	0.013 ± 0.001	0.020 ± 0.002	0.171 ± 0.005	
山口県	中井谷	山	45	0.184 ± 0.009	0.190 ± 0.006	0.112 ± 0.031	7.290 ± 0.346	0.170 ± 0.015	0.077 ± 0.011	0.689 ± 0.040	0.026 ± 0.008
山口県	下関	山	23	0.188 ± 0.007	0.178 ± 0.006	0.011 ± 0.001	0.916 ± 0.033	0.032 ± 0.002	0.091 ± 0.002	0.177 ± 0.009	0.011 ± 0.005
山口県	山	16	0.168 ± 0.013	0.162 ± 0.004	0.001 ± 0.006	4.444 ± 0.074	0.270 ± 0.067	0.028 ± 0.004	0.604 ± 0.002	0.016 ± 0.001	
山口県	山	51	0.442 ± 0.012	0.162 ± 0.004	0.001 ± 0.006	4.570 ± 0.067	0.268 ± 0.060	0.011 ± 0.003	0.586 ± 0.022	0.007 ± 0.003	
山口県	山	60	0.577 ± 0.021	0.415 ± 0.014	0.046 ± 0.004	3.604 ± 0.022	0.604 ± 0.022	0.029 ± 0.009	1.185 ± 0.010	0.025 ± 0.008	
山口県	山	51	0.340 ± 0.016	0.219 ± 0.008	0.019 ± 0.002	0.907 ± 0.022	0.047 ± 0.002	0.039 ± 0.001	0.020 ± 0.001	0.171 ± 0.006	
山口県	山	28	0.161 ± 0.016	0.162 ± 0.005	0.001 ± 0.003	1.607 ± 0.012	0.047 ± 0.002	0.013 ± 0.001	0.020 ± 0.002	0.171 ± 0.005	
山口県	山	23	0.161 ± 0.016	0.162 ± 0.005	0.001 ± 0.003	1.607 ± 0.012	0.047 ± 0.002	0.013 ± 0.001	0.020 ± 0.002	0.171 ± 0.005	
山口県	山	50	1.852 ± 0.046	0.609 ± 0.036	0.093 ± 0.007	3.075 ± 0.023	0.453 ± 0.019	0.107 ± 0.017	1.477 ± 0.134	0.044 ± 0.022	
山口県	山	50	3.444 ± 0.069	0.724 ± 0.036	0.073 ± 0.009	2.919 ± 0.099	0.181 ± 0.026	0.022 ± 0.014	0.072 ± 0.020	0.071 ± 0.018	
山口県	山	50	1.922 ± 0.108	0.681 ± 0.050	0.064 ± 0.005	3.023 ± 0.103	0.607 ± 0.033	0.122 ± 0.017	1.857 ± 0.088	0.050 ± 0.015	

測定名	測定群名	分析 組数	元素										Si/Ca
			K/Ca	Ti/Ca	Mn/Sr	Rb/Sr	Y/Sr	Zr/Sr	Nb/Sr	Al/Ca	Si/Ca	Si/Ca	
大飯村	前山 No.6 鉱	30	0.236 ± 0.003	0.189 ± 0.003	0.052 ± 0.005	4.986 ± 0.089	0.194 ± 0.010	0.663 ± 0.011	0.588 ± 0.019	0.10 ± 0.011	0.015 ± 0.001	0.127 ± 0.002	
	中山 No.16 鉱	30	0.310 ± 0.003	0.203 ± 0.003	0.062 ± 0.004	3.734 ± 0.074	0.122 ± 0.014	0.666 ± 0.011	0.610 ± 0.021	0.11 ± 0.012	0.017 ± 0.001	0.147 ± 0.002	
	[II] No.62 鉱	30	0.333 ± 0.003	0.229 ± 0.003	0.065 ± 0.005	4.363 ± 0.080	0.208 ± 0.010	0.669 ± 0.009	0.618 ± 0.019	0.10 ± 0.011	0.017 ± 0.001	0.142 ± 0.001	
	中山 No.83 鉱	30	0.240 ± 0.003	0.226 ± 0.003	0.055 ± 0.005	3.945 ± 0.085	0.122 ± 0.014	0.658 ± 0.010	0.610 ± 0.020	0.10 ± 0.010	0.016 ± 0.001	0.136 ± 0.003	
	[II] No.10 鉱	30	0.268 ± 0.005	0.287 ± 0.005	0.046 ± 0.004	2.075 ± 0.060	0.095 ± 0.010	0.589 ± 0.012	0.588 ± 0.016	0.022 ± 0.016	0.028 ± 0.005	0.265 ± 0.004	
	[II] No.11 鉱	30	0.133 ± 0.002	0.117 ± 0.002	0.055 ± 0.006	3.605 ± 0.088	0.112 ± 0.007	0.628 ± 0.010	0.614 ± 0.011	0.028 ± 0.008	0.011 ± 0.001	0.102 ± 0.002	
	[II] No.14 鉱	33	0.361 ± 0.004	0.253 ± 0.004	0.053 ± 0.007	3.288 ± 0.106	0.128 ± 0.016	0.663 ± 0.014	0.628 ± 0.025	0.027 ± 0.008	0.018 ± 0.001	0.179 ± 0.004	
	[II] No.16 鉱	33	0.372 ± 0.004	0.250 ± 0.004	0.049 ± 0.007	2.987 ± 0.106	0.241 ± 0.011	0.569 ± 0.009	0.675 ± 0.024	0.023 ± 0.008	0.018 ± 0.001	0.176 ± 0.005	
	鬼怒 No.108 鉱	48	0.321 ± 0.005	0.227 ± 0.005	0.046 ± 0.005	4.359 ± 0.132	0.217 ± 0.015	0.567 ± 0.009	0.651 ± 0.025	0.025 ± 0.009	0.015 ± 0.002	0.129 ± 0.006	
	鬼怒 No.126 鉱	48	0.240 ± 0.002	0.227 ± 0.005	0.048 ± 0.007	1.106 ± 0.085	0.217 ± 0.015	0.582 ± 0.008	0.652 ± 0.022	0.022 ± 0.008	0.016 ± 0.002	0.123 ± 0.004	
芦屋町	鳥居 No.117 鉱	48	0.378 ± 0.005	0.226 ± 0.004	0.071 ± 0.007	4.592 ± 0.095	0.216 ± 0.009	0.663 ± 0.009	0.611 ± 0.024	0.022 ± 0.008	0.019 ± 0.002	0.134 ± 0.004	
	鶴見 No.17 鉱	48	0.271 ± 0.013	0.196 ± 0.008	0.074 ± 0.009	4.661 ± 0.148	0.183 ± 0.008	0.556 ± 0.013	0.608 ± 0.027	0.019 ± 0.007	0.0145 ± 0.003	0.145 ± 0.007	
	鶴見 No.35 鉱	48	0.699 ± 0.008	0.190 ± 0.004	0.080 ± 0.005	2.790 ± 0.054	0.164 ± 0.018	0.565 ± 0.010	0.617 ± 0.030	0.022 ± 0.010	0.029 ± 0.003	0.283 ± 0.007	
	鶴見 No.35 鉱	48	0.699 ± 0.008	0.190 ± 0.004	0.080 ± 0.005	2.790 ± 0.054	0.164 ± 0.018	0.565 ± 0.010	0.617 ± 0.030	0.022 ± 0.010	0.029 ± 0.003	0.283 ± 0.007	
	鶴見 No.35 鉱	48	0.190 ± 0.003	0.248 ± 0.009	0.035 ± 0.011	3.745 ± 0.214	0.647 ± 0.054	0.444 ± 0.070	0.528 ± 0.134	0.178 ± 0.024	0.026 ± 0.002	0.276 ± 0.022	
	鶴見 No.35 鉱	48	0.190 ± 0.003	0.248 ± 0.009	0.035 ± 0.011	3.682 ± 0.200	0.437 ± 0.054	0.625 ± 0.070	0.560 ± 0.130	0.178 ± 0.024	0.026 ± 0.002	0.273 ± 0.021	
	鶴見 No.35 鉱	48	0.190 ± 0.003	0.248 ± 0.009	0.035 ± 0.011	3.682 ± 0.200	0.437 ± 0.054	0.625 ± 0.070	0.560 ± 0.130	0.178 ± 0.024	0.026 ± 0.002	0.273 ± 0.021	
	鶴見 No.35 鉱	48	0.190 ± 0.003	0.248 ± 0.009	0.035 ± 0.011	3.682 ± 0.200	0.437 ± 0.054	0.625 ± 0.070	0.560 ± 0.130	0.178 ± 0.024	0.026 ± 0.002	0.273 ± 0.021	
	鶴見 No.35 鉱	48	0.190 ± 0.003	0.248 ± 0.009	0.035 ± 0.011	3.682 ± 0.200	0.437 ± 0.054	0.625 ± 0.070	0.560 ± 0.130	0.178 ± 0.024	0.026 ± 0.002	0.273 ± 0.021	
和歌山県	平岡遺跡群	44	0.241 ± 0.006	0.296 ± 0.007	0.092 ± 0.011	7.108 ± 0.245	0.688 ± 0.011	0.761 ± 0.011	0.682 ± 0.036	0.124 ± 0.016	0.021 ± 0.008	0.118 ± 0.005	
	平岡遺跡群	44	0.365 ± 0.055	1.248 ± 0.069	0.035 ± 0.011	3.745 ± 0.214	1.647 ± 0.054	0.445 ± 0.070	0.528 ± 0.134	0.178 ± 0.023	0.026 ± 0.002	0.276 ± 0.022	
	平岡遺跡群	44	0.365 ± 0.055	1.248 ± 0.069	0.035 ± 0.011	3.745 ± 0.214	1.647 ± 0.054	0.445 ± 0.070	0.528 ± 0.134	0.178 ± 0.023	0.026 ± 0.002	0.276 ± 0.022	
	平岡遺跡群	44	0.365 ± 0.055	1.248 ± 0.069	0.035 ± 0.011	3.745 ± 0.214	1.647 ± 0.054	0.445 ± 0.070	0.528 ± 0.134	0.178 ± 0.023	0.026 ± 0.002	0.276 ± 0.022	
	平岡遺跡群	44	0.365 ± 0.055	1.248 ± 0.069	0.035 ± 0.011	3.745 ± 0.214	1.647 ± 0.054	0.445 ± 0.070	0.528 ± 0.134	0.178 ± 0.023	0.026 ± 0.002	0.276 ± 0.022	
	平岡遺跡群	44	0.365 ± 0.055	1.248 ± 0.069	0.035 ± 0.011	3.745 ± 0.214	1.647 ± 0.054	0.445 ± 0.070	0.528 ± 0.134	0.178 ± 0.023	0.026 ± 0.002	0.276 ± 0.022	
	平岡遺跡群	44	0.365 ± 0.055	1.248 ± 0.069	0.035 ± 0.011	3.745 ± 0.214	1.647 ± 0.054	0.445 ± 0.070	0.528 ± 0.134	0.178 ± 0.023	0.026 ± 0.002	0.276 ± 0.022	
	平岡遺跡群	44	0.365 ± 0.055	1.248 ± 0.069	0.035 ± 0.011	3.745 ± 0.214	1.647 ± 0.054	0.445 ± 0.070	0.528 ± 0.134	0.178 ± 0.023	0.026 ± 0.002	0.276 ± 0.022	
	平岡遺跡群	44	0.365 ± 0.055	1.248 ± 0.069	0.035 ± 0.011	3.745 ± 0.214	1.647 ± 0.054	0.445 ± 0.070	0.528 ± 0.134	0.178 ± 0.023	0.026 ± 0.002	0.276 ± 0.022	
	平岡遺跡群	44	0.365 ± 0.055	1.248 ± 0.069	0.035 ± 0.011	3.745 ± 0.214	1.647 ± 0.054	0.445 ± 0.070	0.528 ± 0.134	0.178 ± 0.023	0.026 ± 0.002	0.276 ± 0.022	
奈良県	城ノ内遺跡群	50	3.129 ± 0.089	1.851 ± 0.049	0.185 ± 0.028	17.480 ± 0.603	1.168 ± 0.046	2.355 ± 0.052	2.177 ± 0.082	0.115 ± 0.038	0.144 ± 0.012	1.445 ± 0.033	
	木ノ谷遺跡群	30	0.684 ± 0.014	0.248 ± 0.005	0.067 ± 0.005	4.736 ± 0.066	0.255 ± 0.010	0.058 ± 0.011	0.058 ± 0.011	0.040 ± 0.023	0.030 ± 0.013	0.016 ± 0.004	
	木ノ谷遺跡群	30	0.684 ± 0.014	0.248 ± 0.005	0.067 ± 0.005	4.736 ± 0.066	0.255 ± 0.010	0.058 ± 0.011	0.058 ± 0.011	0.040 ± 0.023	0.030 ± 0.013	0.016 ± 0.004	
	木ノ木遺跡群	37	0.610 ± 0.017	0.223 ± 0.004	0.797 ± 0.005	4.525 ± 0.120	0.325 ± 0.016	0.663 ± 0.017	1.151 ± 0.028	0.119 ± 0.014	0.024 ± 0.002	0.193 ± 0.006	
	木ノ木遺跡群	37	0.293 ± 0.007	0.237 ± 0.007	0.050 ± 0.006	3.976 ± 0.127	1.654 ± 0.040	0.661 ± 0.012	0.658 ± 0.026	0.024 ± 0.008	0.017 ± 0.002	0.127 ± 0.007	
	木ノ木遺跡群	37	0.293 ± 0.007	0.237 ± 0.007	0.050 ± 0.006	3.976 ± 0.127	1.654 ± 0.040	0.661 ± 0.012	0.658 ± 0.026	0.024 ± 0.008	0.017 ± 0.002	0.127 ± 0.007	
	木ノ木遺跡群	37	0.293 ± 0.007	0.237 ± 0.007	0.050 ± 0.006	3.976 ± 0.127	1.654 ± 0.040	0.661 ± 0.012	0.658 ± 0.026	0.024 ± 0.008	0.017 ± 0.002	0.127 ± 0.007	
	木ノ木遺跡群	37	0.293 ± 0.007	0.237 ± 0.007	0.050 ± 0.006	3.976 ± 0.127	1.654 ± 0.040	0.661 ± 0.012	0.658 ± 0.026	0.024 ± 0.008	0.017 ± 0.002	0.127 ± 0.007	
	木ノ木遺跡群	37	0.293 ± 0.007	0.237 ± 0.007	0.050 ± 0.006	3.976 ± 0.127	1.654 ± 0.040	0.661 ± 0.012	0.658 ± 0.026	0.024 ± 0.008	0.017 ± 0.002	0.127 ± 0.007	
	木ノ木遺跡群	37	0.293 ± 0.007	0.237 ± 0.007	0.050 ± 0.006	3.976 ± 0.127	1.654 ± 0.040	0.661 ± 0.012	0.658 ± 0.026	0.024 ± 0.008	0.017 ± 0.002	0.127 ± 0.007	
滋賀県	小出元17遺跡群	18	0.784 ± 0.483	0.359 ± 0.388	0.087 ± 0.020	16.004 ± 0.377	0.266 ± 0.044	0.209 ± 0.053	0.1914 ± 0.088	0.054 ± 0.042	0.053 ± 0.039	3.562 ± 0.239	
	小出元17遺跡群	18	0.784 ± 0.483	0.359 ± 0.388	0.087 ± 0.020	16.004 ± 0.377	0.266 ± 0.044	0.209 ± 0.053	0.1914 ± 0.088	0.054 ± 0.042	0.053 ± 0.039	3.562 ± 0.239	
	小出元17遺跡群	18	0.784 ± 0.483	0.359 ± 0.388	0.087 ± 0.020	16.004 ± 0.377	0.266 ± 0.044	0.209 ± 0.053	0.1914 ± 0.088	0.054 ± 0.042	0.053 ± 0.039	3.562 ± 0.239	
	小出元17遺跡群	18	0.784 ± 0.483	0.359 ± 0.388	0.087 ± 0.020	16.004 ± 0.377	0.266 ± 0.044	0.209 ± 0.053	0.1914 ± 0.088	0.054 ± 0.042	0.053 ± 0.039	3.562 ± 0.239	
	小出元17遺跡群	18	0.784 ± 0.483	0.359 ± 0.388	0.087 ± 0.020	16.004 ± 0.377	0.266 ± 0.044	0.209 ± 0.053	0.1914 ± 0.088	0.054 ± 0.042	0.053 ± 0.039	3.562 ± 0.239	
	小出元17遺跡群	18	0.784 ± 0.483	0.359 ± 0.388	0.087 ± 0.020	16.004 ± 0.377	0.266 ± 0.044	0.209 ± 0.053	0.1914 ± 0.088	0.054 ± 0.042	0.053 ± 0.039	3.562 ± 0.239	
	小出元17遺跡群	18	0.784 ± 0.483	0.359 ± 0.388	0.087 ± 0.020	16.004 ± 0.377	0.266 ± 0.044	0.209 ± 0.053	0.1914 ± 0.088	0.054 ± 0.042	0.053 ± 0.039	3.562 ± 0.239	
	小出元17遺跡群	18	0.784 ± 0.483	0.359 ± 0.388	0.087 ± 0.020	16.004 ± 0.377	0.266 ± 0.044	0.209 ± 0.053	0.1914 ± 0.088	0.054 ± 0.042	0.053 ± 0.039	3.562 ± 0.239	
	小出元17遺跡群	18	0.784 ± 0.483	0.359 ± 0.388	0.087 ± 0.020	16.004 ± 0.377	0.266 ± 0.044	0.209 ± 0.053	0.1914 ± 0.088	0.054 ± 0.042	0.053 ± 0.039	3.562 ± 0.239	
	小出元17遺跡群	18	0.784 ± 0.483	0.359 ± 0.388	0.087 ± 0.020	16.004 ± 0.377	0.266 ± 0.044	0.209 ± 0.053	0.1914 ± 0.088	0.054 ± 0.042	0.053 ± 0.039	3.562 ± 0.239	
京都府	人原野3号遺跡群	48	0.694 ± 0.010	0.337 ± 0.005	0.079 ± 0.011	6.275 ± 0.206	0.502 ± 0.023	0.081 ± 0.031	0.077 ± 0.031	0.190 ± 0.002	0.043 ± 0.004	0.258 ± 0.006	
	人原野3号遺跡群	48	0.694 ± 0.010	0.337 ± 0.005	0.079 ± 0.011	6.275 ± 0.206	0.502 ± 0.023	0.081 ± 0.031	0.077 ± 0.031	0.190 ± 0.002	0.043 ± 0.004	0.258 ± 0.006	
	人原野3号遺跡群	48	0.694 ± 0.010	0.337 ± 0.005	0.079 ± 0.011	6.275 ± 0.206	0.502 ± 0.023	0.081 ± 0.031	0.077 ± 0.031	0.190 ± 0.002	0.043 ± 0.004	0.258 ± 0.006	
	人原野3号遺跡群	48	0.694 ± 0.010	0.337 ± 0.005	0.079 ± 0.011	6.275 ± 0.206	0.502 ± 0.023	0.081 ± 0.031	0.077 ± 0.031	0.190 ± 0.002	0.043 ± 0.004	0.258 ± 0.006	
	人原野3号遺跡群	48	0.694 ± 0.010	0.337 ± 0.005	0.079 ± 0.011	6.275 ± 0.206	0.502 ± 0.023	0.081 ± 0.031	0.077 ± 0.031	0.190 ± 0.002	0.043 ± 0.004	0.258 ± 0.006	
	人原野3号遺跡群	48	0.694 ± 0.010	0.337 ± 0.005	0.079 ± 0.011	6.275 ± 0.206	0.502 ± 0.023	0.081 ± 0.031	0.077 ± 0.031	0.190 ± 0.002	0.043 ± 0.004	0.258 ± 0.006	
	人原野3号遺跡群	48	0.694 ± 0.010	0.337 ± 0.005	0.079 ± 0.011	6.275 ± 0.206	0.502 ± 0.023	0.081 ± 0.031	0.077 ± 0.031	0.190 ± 0.002	0.043 ± 0.004	0.258 ± 0.006	
	人原野3号遺跡群	48	0.694 ± 0.010	0.337 ± 0.005	0.079 ± 0.011	6.275 ± 0.206	0.502 ± 0.023	0.081 ± 0.031	0.077 ± 0.031	0.190 ± 0.002	0.043 ± 0.004	0.258 ± 0.006	
	人原野3号遺跡群	48	0.694 ± 0.010	0.337 ± 0.005	0.079 ± 0.011	6.275 ± 0.206	0.502 ± 0.023	0.081 ± 0.031	0.077				

表8 九州西北地域原産地採取原石が各原石群に同定される割合の百分率(%)

原石群	九州西北地域原産地地区名(原石個数)						
	腰掛 (26)	流鉢 (44)	古里 陸地 (66)	古里 海岸 (21)	中町 (44)	赤山 (46)	大石 (39)
腰掛群	100	100	37	5	24	33	
古里群	100	100	63	57	43	51	100
第一群			11	25	88	50	26
第二群			95	33	68	26	18
第三群			12	24	57	39	28
中町群			98	24	24	21	33
松浦群	88		32	5	2	39	51
第一群	96		51	24	91	54	49
第二群			57	33	52	33	
第三群			93	17	24	80	
椎葉川群			9	48	2		100

注: 同定確率を1%以上に設定した。古里陸地で採取された原石1個(No.6)を判定

=古里第1群(62%)、松浦第1群(37%)、松浦第2群(23%)、腰掛(21%)が1%以上で同定され残りの125個の原石群に対しては1%以下の同定確率であった。古里陸地(66個)の腰掛群37%は66個の中の37%個は腰掛群に1%以上の同定確率で帰属される。

表9 小田元第2遺跡出土黒曜石製石器、剥片の元素比分析結果

分析番号	元素比									
	Ca/K	Ti/K	Mn/Zr	Fe/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Nb/Zr	Al/K	Si/K
89389	0.214	0.093	0.045	1.508	1.014	0.409	0.230	0.107	0.028	0.342
89390	0.287	0.137	0.016	1.160	0.652	0.405	0.125	0.033	0.022	0.300
89391	0.247	0.141	0.014	1.125	0.688	0.373	0.104	0.044	0.024	0.310
89392	0.194	0.084	0.091	1.649	1.046	0.414	0.253	0.078	0.027	0.345
89393	0.233	0.077	0.060	1.676	1.052	0.703	0.218	0.071	0.027	0.302
89394	0.205	0.094	0.067	1.387	0.975	0.382	0.263	0.059	0.026	0.356
89395	0.228	0.094	0.053	1.500	1.084	0.417	0.291	0.067	0.025	0.350
89396	0.214	0.103	0.074	1.411	0.970	0.386	0.261	0.090	0.024	0.368
89397	1.753	0.807	0.043	3.234	0.194	1.030	0.072	0.039	0.045	0.451
89398	0.291	0.111	0.054	1.649	1.014	0.694	0.196	0.080	0.025	0.364
89399	0.319	0.105	0.052	1.490	0.961	0.644	0.167	0.071	0.028	0.379
89400	1.558	0.747	0.044	3.013	0.187	0.975	0.104	0.026	0.047	0.409
89401	0.252	0.134	0.016	1.186	0.709	0.380	0.123	0.041	0.026	0.293
89402	0.308	0.104	0.053	1.620	1.073	0.745	0.216	0.034	0.032	0.361
89403	0.302	0.107	0.052	1.619	0.987	0.648	0.195	0.031	0.029	0.368
89404	0.308	0.103	0.049	1.655	1.035	0.748	0.181	0.030	0.030	0.363
89405	0.220	0.097	0.053	1.482	0.979	0.404	0.244	0.071	0.026	0.342
89406	1.596	0.799	0.046	2.830	0.225	0.982	0.087	0.032	0.048	0.433
89407	0.290	0.108	0.053	1.723	0.984	0.716	0.151	0.042	0.036	0.389
89408	0.308	0.107	0.047	1.623	0.972	0.654	0.121	0.065	0.030	0.359
89409	0.298	0.104	0.058	1.607	1.002	0.719	0.215	0.090	0.026	0.366
89410	0.226	0.089	0.076	1.548	1.016	0.414	0.252	0.125	0.029	0.360
89411	0.321	0.101	0.064	1.685	1.083	0.775	0.176	0.071	0.032	0.358
89412	0.211	0.090	0.058	1.535	1.034	0.387	0.291	0.066	0.026	0.352
89413	0.348	0.080	0.042	1.877	0.544	0.511	0.126	0.119	0.034	0.367
89414	0.305	0.110	0.039	1.594	0.898	0.662	0.145	0.047	0.026	0.364
89415	1.719	0.793	0.045	2.998	0.183	0.946	0.079	0.015	0.049	0.455
89416	0.221	0.088	0.077	1.595	1.071	0.405	0.286	0.071	0.027	0.348
89417	1.613	0.722	0.043	3.165	0.177	0.984	0.064	0.019	0.043	0.428
89418	0.221	0.090	0.066	1.495	1.040	0.408	0.292	0.098	0.026	0.338
89419	0.307	0.108	0.048	1.738	1.028	0.728	0.165	0.067	0.027	0.373
89420	0.300	0.106	0.041	1.660	0.998	0.697	0.167	0.069	0.035	0.369
89421	0.228	0.094	0.060	1.415	0.969	0.387	0.241	0.066	0.027	0.347
89422	0.310	0.115	0.050	1.700	1.028	0.768	0.187	0.063	0.029	0.372
89423	0.322	0.100	0.057	1.607	1.118	0.747	0.188	0.081	0.029	0.372
89424	0.238	0.129	0.021	1.161	0.693	0.371	0.156	0.043	0.030	0.310
89425	0.278	0.098	0.053	1.554	0.973	0.633	0.164	0.056	0.031	0.408
89426	0.283	0.146	0.012	1.220	0.674	0.370	0.093	0.052	0.025	0.300
89427	0.210	0.087	0.068	1.430	1.008	0.388	0.315	0.049	0.032	0.342
89428	0.291	0.098	0.059	1.701	1.097	0.763	0.180	0.070	0.029	0.375
89429	0.292	0.106	0.064	1.725	1.009	0.693	0.196	0.091	0.034	0.381
89430	0.301	0.111	0.072	1.723	1.012	0.729	0.194	0.058	0.029	0.376
89431	0.304	0.109	0.041	1.644	1.066	0.752	0.157	0.071	0.030	0.381
89432	0.322	0.109	0.049	1.639	0.973	0.703	0.176	0.053	0.026	0.389
89433	0.209	0.091	0.077	1.645	1.143	0.433	0.276	0.084	0.033	0.358
89434	0.225	0.100	0.058	1.557	1.015	0.430	0.303	0.066	0.028	0.350
89435	1.721	0.764	0.049	3.466	0.171	1.020	0.066	0.042	0.053	0.463
89436	1.727	0.772	0.047	3.328	0.178	1.024	0.090	0.038	0.046	0.432
89437	0.199	0.091	0.061	1.502	1.046	0.384	0.294	0.084	0.029	0.362
89438	0.250	0.141	0.027	1.213	0.703	0.394	0.108	0.046	0.029	0.302

分析 番号	元素比									
	Ca/K	Ti/K	Mn/Zr	Fe/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Nb/Zr	Al/K	Si/K
89439	0.236	0.096	0.088	1.622	1.048	0.441	0.320	0.067	0.089	0.312
89440	0.281	0.139	0.029	1.132	0.693	0.369	0.151	0.042	0.090	0.269
89441	0.267	0.142	0.021	1.098	0.709	0.361	0.105	0.036	0.162	0.271
89442	0.284	0.100	0.072	1.702	1.159	0.778	0.158	0.042	0.136	0.316
89443	0.493	0.167	0.035	1.457	0.624	0.688	0.114	0.052	0.341	0.445
89444	0.333	0.099	0.061	1.740	1.073	0.730	0.132	0.043	0.144	0.326
89445	0.300	0.102	0.049	1.663	1.037	0.652	0.176	0.063	0.145	0.326
89446	0.306	0.101	0.056	1.699	0.979	0.710	0.180	0.068	0.248	0.346
89447	0.203	0.086	0.067	1.582	1.091	0.425	0.294	0.068	0.129	0.273
89448	0.273	0.094	0.044	1.734	1.093	0.722	0.158	0.070	0.080	0.338
89449	0.260	0.135	0.020	1.147	0.672	0.380	0.133	0.040	0.026	0.314
89450	0.223	0.089	0.067	1.620	1.037	0.383	0.292	0.095	0.028	0.383
89451	0.204	0.092	0.067	1.314	0.948	0.349	0.288	0.081	0.030	0.356
89452	0.290	0.096	0.074	1.782	1.255	0.797	0.275	0.078	0.031	0.365
89453	0.282	0.088	0.068	1.923	1.286	0.767	0.209	0.102	0.034	0.378
89454	0.289	0.098	0.075	1.881	1.120	0.785	0.177	0.042	0.039	0.381
89455	1.627	0.824	0.012	3.494	0.208	1.038	0.103	0.025	0.046	0.419
89456	0.196	0.089	0.091	1.726	1.097	0.420	0.302	0.094	0.027	0.345
89457	0.213	0.094	0.067	1.474	0.966	0.371	0.194	0.068	0.029	0.363
89458	0.278	0.091	0.052	1.643	1.189	0.714	0.236	0.053	0.031	0.350
89459	0.217	0.090	0.068	1.463	1.012	0.414	0.289	0.087	0.026	0.347
89460	0.216	0.080	0.065	1.574	1.025	0.392	0.310	0.069	0.022	0.339
89461	0.488	0.169	0.074	1.546	0.632	0.662	0.128	0.068	0.037	0.481
89462	0.245	0.090	0.068	1.552	1.065	0.415	0.292	0.121	0.031	0.352
89463	0.221	0.094	0.076	1.556	0.992	0.444	0.274	0.083	0.036	0.351
89464	0.262	0.138	0.021	1.192	0.656	0.338	0.114	0.058	0.025	0.292
89465	0.304	0.110	0.050	1.631	0.958	0.748	0.151	0.060	0.035	0.378
89466	0.217	0.093	0.075	1.615	1.058	0.418	0.320	0.068	0.038	0.370
89467	0.241	0.088	0.063	1.380	0.965	0.415	0.264	0.073	0.031	0.353
89468	0.216	0.095	0.065	1.573	1.080	0.448	0.253	0.062	0.034	0.354
89469	0.256	0.143	0.023	1.184	0.672	0.355	0.099	0.021	0.027	0.306
89470	0.226	0.090	0.054	1.451	1.044	0.400	0.342	0.046	0.026	0.357
89471	0.287	0.093	0.074	2.056	1.399	0.848	0.258	0.080	0.029	0.361
89472	0.277	0.094	0.055	1.642	1.166	0.702	0.213	0.084	0.028	0.352
89473	0.252	0.134	0.024	1.187	0.687	0.385	0.136	0.049	0.028	0.302
89474	0.311	0.108	0.073	1.620	0.976	0.659	0.114	0.030	0.028	0.383
89475	0.229	0.054	0.059	1.913	0.839	0.376	0.164	0.186	0.025	0.357
89476	0.272	0.132	0.019	1.180	0.700	0.428	0.131	0.062	0.033	0.310
89477	0.213	0.032	0.066	2.149	1.304	0.361	0.283	0.171	0.030	0.353
89478	0.299	0.102	0.058	1.553	0.962	0.663	0.228	0.035	0.032	0.374
89479	0.207	0.089	0.071	1.524	1.065	0.430	0.322	0.059	0.028	0.350
89480	0.291	0.098	0.067	1.556	0.967	0.704	0.221	0.026	0.032	0.377
89481	0.293	0.109	0.044	1.545	0.998	0.690	0.201	0.032	0.031	0.385
89482	0.235	0.046	0.046	5.766	1.523	1.344	0.236	0.544	0.037	0.382
89483	0.324	0.107	0.050	1.713	0.955	0.683	0.236	0.075	0.031	0.406
89484	0.302	0.104	0.039	1.570	0.957	0.660	0.212	0.101	0.028	0.373
89485	0.314	0.102	0.050	1.577	0.966	0.712	0.214	0.054	0.036	0.376
89486	0.196	0.075	0.079	1.632	1.170	0.432	0.330	0.087	0.027	0.307
89487	0.310	0.099	0.038	1.601	0.977	0.689	0.217	0.075	0.031	0.385
89488	0.211	0.094	0.070	1.436	1.001	0.408	0.308	0.089	0.028	0.344
89489	0.286	0.101	0.047	1.660	1.041	0.717	0.166	0.063	0.033	0.362
89490	0.301	0.105	0.042	1.579	0.984	0.707	0.131	0.043	0.028	0.371
89491	0.235	0.093	0.053	1.579	0.591	0.707	0.177	0.055	0.032	0.331
89492	0.230	0.092	0.059	1.442	1.037	0.395	0.250	0.092	0.026	0.344
89493	0.220	0.089	0.097	1.637	1.024	0.386	0.222	0.052	0.024	0.344
89494	0.305	0.101	0.059	1.663	0.998	0.701	0.206	0.045	0.035	0.379
89495	0.480	0.157	0.055	1.540	0.602	0.642	0.121	0.031	0.036	0.492
89496	0.286	0.108	0.081	2.017	1.114	0.752	0.119	0.092	0.034	0.392
89497	0.188	0.025	0.092	2.747	1.614	0.443	0.323	0.272	0.024	0.285
89498	0.211	0.094	0.091	1.858	1.141	0.427	0.276	0.039	0.030	0.363
89499	0.295	0.102	0.066	1.936	1.083	0.733	0.119	0.037	0.035	0.393
89500	0.217	0.088	0.086	1.724	1.087	0.409	0.256	0.085	0.030	0.377
89501	0.270	0.093	0.099	2.269	1.383	0.817	0.264	0.076	0.031	0.388
89502	0.306	0.106	0.070	2.090	1.137	0.769	0.186	0.024	0.030	0.383
89503	0.309	0.103	0.071	2.015	1.081	0.735	0.185	0.019	0.029	0.383
89504	0.288	0.106	0.082	1.994	1.096	0.756	0.183	0.011	0.033	0.396
89505	0.223	0.094	0.115	2.097	1.174	0.436	0.315	0.074	0.029	0.362
89506	0.240	0.089	0.093	1.871	1.150	0.448	0.320	0.089	0.035	0.373
89507	0.223	0.092	0.073	1.570	1.074	0.418	0.290	0.065	0.029	0.350
89508	0.213	0.096	0.072	1.851	1.120	0.402	0.255	0.066	0.030	0.362
89509	0.210	0.093	0.080	1.904	1.164	0.410	0.206	0.086	0.031	0.371
89510	0.210	0.097	0.085	1.706	1.096	0.400	0.310	0.079	0.029	0.354
89511	0.279	0.096	0.089	2.071	1.345	0.790	0.239	0.076	0.031	0.384
89512	0.271	0.098	0.083	2.085	1.329	0.780	0.172	0.069	0.034	0.380
JG-1	0.788	0.215	0.065	3.435	0.855	1.152	0.250	0.085	0.028	0.319

JG-1 : 標準試料-Ando,A.,Kurasawa,H.,Ohmori,T.& Takeda,E. 1974 compilation of data on the GJS geochemical reference samples JG-1 granodiorite and JB-1 basalt. Geochemical Journal, Vol.8 175-192 (1974)

表10 小田元第2遺跡出土安山岩(サヌカイト)製石器、剥片の元素比分析結果

分析番号	元素比									
	K/Ca	Ti/Ca	Mn/Sr	Fe/Sr	Rb/Sr	Y/Sr	Zr/Sr	Nb/Sr	Al/Ca	Si/Ca
89513	3.060	0.805	0.041	5.578	1.356	0.299	2.917	0.112	0.088	1.063
89514	6.653	5.962	0.044	27.231	0.900	0.295	2.272	0.192	0.508	9.809
89515	0.814	0.374	0.063	5.302	0.566	0.096	0.872	0.200	0.029	0.306
89516	0.755	0.353	0.070	5.748	0.579	0.087	0.933	0.178	0.025	0.278
89517	0.755	0.349	0.077	5.546	0.578	0.062	0.908	0.168	0.034	0.276
89518	0.750	0.386	0.082	4.912	0.458	0.024	0.902	0.207	0.027	0.255
89519	0.746	0.386	0.064	4.713	0.479	0.094	0.932	0.165	0.029	0.260
89520	0.687	0.338	0.074	6.542	0.548	0.122	0.889	0.170	0.024	0.250
89521	0.656	0.342	0.080	6.200	0.594	0.098	0.875	0.171	0.035	0.248
89522	0.771	0.365	0.066	5.368	0.567	0.094	0.802	0.166	0.030	0.280
89523	0.724	0.357	0.081	6.013	0.571	0.127	0.891	0.172	0.030	0.275
89524	0.797	0.376	0.074	4.741	0.506	0.081	0.828	0.214	0.029	0.273
89525	0.764	0.387	0.058	4.660	0.471	0.059	0.891	0.194	0.028	0.277
89526	0.702	0.350	0.081	6.229	0.573	0.048	0.880	0.187	0.030	0.267
89527	0.743	0.353	0.085	6.026	0.573	0.044	0.808	0.207	0.028	0.271
89528	10.391	6.538	0.035	7.821	0.865	0.217	2.081	0.107	0.437	3.517
89529	7.874	5.522	0.085	15.699	0.977	0.270	1.895	0.149	0.354	3.990
89530	1.206	1.138	0.056	1.343	0.754	0.918	2.174	0.113	0.100	5.298
89531	0.618	0.299	0.080	5.510	0.470	0.058	0.659	0.190	0.020	0.215
89532	4.293	0.891	0.082	5.394	1.816	0.493	3.174	0.263	0.135	1.412
89533	0.161	0.213	0.017	2.527	0.096	0.179	0.450	0.026	0.036	1.365
89534	2.747	1.567	0.088	12.565	1.010	0.313	2.221	0.139	0.093	0.846
89535	1.040	0.752	0.061	10.798	0.713	0.108	1.688	0.178	0.041	0.367
JG-1	1.289	0.292	0.070	2.717	0.720	0.261	0.793	0.066	0.030	0.419

JG-1: 標準試料-Ando,A.,Kurassawa,H.,Ohmori,T.& Takeda,E. 1974 compilation of data on the GJS geochemical reference samples
JB-1 basalt. Geochemical Journal, Vol.8 175-192 -1974

表11 小田元第2遺跡出土黒耀石製器、剥片の原材産地分析結果

分析番号	遺物番号	取上番号	位置	原石産地(率)		判 定	器 類	自然面
				桑ノ木津留第1群(12%)	西川島2群(0.1%)			
89380	363	4番	桑ノ木津留第1群(12%)	西川島2群(0.1%)		桑ノ木津留	微細網目ある剥片	
89390	398	4番	五女木(47%)	日東(34%)	白面(0.5%)	日東・五女木	原石	
89391	412	4番	日本(57%)	五女木(35%)	内原(3%)	日本・五女木	二次加工ある剥片	
89392	878	4番	桑ノ木津留第1群(7%)	池川島2群(0.3%)		桑ノ木津留	石核	
89393	1026	4番	桑ノ木津留第2群(3%)			桑ノ木津留	剥片	
89394	1027	4番	桑ノ木津留第1群(73%)	西川島2群(1%)		桑ノ木津留	大面(1%)ある剥片	
89395	959	5番	桑ノ木津留第1群(40%)	西川島2群(2%)	西川島1群(0.8%)	桑ノ木津留	单石	
89396	67	429	5番	桑ノ木津留第1群(31%)	西川島2群(2%)	桑ノ木津留	心核	
89397	1092	5番	桑ノ木津留第1群(19%)			上牛鼻	剥片	
89398	1113	5番	内原軟UT造物群(65%)	上山島1群(0.2%)		内原軟UT造物群	剥片	
89399	1148	5番	内原軟UT造物群(12%)			内原軟UT造物群	微細網目ある剥片	
89400	1170	5番	上牛鼻(2%)	五牛鼻(0.1%)		上牛鼻	剥片	
89401	1174	5番	日本(60%)	五女木(38%)	白面(0%)	日本・五女木	剥片	
89402	1182	6番	内原軟UT造物群(38%)	二上山島1群(0.2%)		内原軟UT造物群	大面(1%)ある剥片	
89403	1190	5番	内原軟UT造物群(37%)	上山島1群(0.6%)		内原軟UT造物群	微細網目ある剥片	
89404	1195	6番	内原軟UT造物群(98%)			内原軟UT造物群	微細網目ある剥片	
89405	2043	5番	桑ノ木津留第1群(23%)	池川島2群(2%)	池川島1群(2%)	桑ノ木津留	次面(1%)ある剥片	
89406	2074	5番	上牛鼻(1%)	五牛鼻(0.1%)		上牛鼻	剥片	
89407	82	6番	内原軟UT造物群(57%)	二上山島1群(2%)		内原軟UT造物群	剥片	
89408	123	6番	内原軟UT造物群(26%)	上山島1群(0.9%)		内原軟UT造物群	二次加工ある剥片	
89409	450	6番	内原軟UT造物群(50%)	上山島1群(0.1%)		内原軟UT造物群	剥片	
89410	489	6番	桑ノ木津留第1群(7%)			桑ノ木津留	微細網目ある剥片	
89411	1205	6番	内原軟UT造物群(27%)			内原軟UT造物群	微細網目ある剥片	
89412	1223	6番	桑ノ木津留第1群(41%)	西川島2群(1%)	西川島半第1群(0.1%)	桑ノ木津留	右核	
89413	1263	6番	内原軟UT造物群(51%)	日本(3%)	中町第2群(20%)	内原軟UT造物群	剥片	
89414	1285	6番	内原軟UT造物群(32%)	上山島1群(9%)		内原軟UT造物群	右核	
89415	1293	6番	1牛牛鼻(1%)			上牛鼻	剥片	
89416	1323	6番	桑ノ木津留第1群(62%)	西川島2群(1%)		桑ノ木津留	右核	
89417	1362	6番	上牛鼻(1%)			上牛鼻	剥片	
89418	1379	6番	桑ノ木津留第1群(67%)	西川島2群(1%)	西川島半第1群(0.1%)	桑ノ木津留	右核	
89419	1387	6番	内原軟UT造物群(52%)	二上山島1群(0.2%)		内原軟UT造物群	右核	
89420	1397	6番	内原軟UT造物群(80%)	二上山島1群(0.3%)		内原軟UT造物群	次面(1%)ある剥片	
89421	61	1411	6番	桑ノ木津留第1群(57%)	西川島2群(2%)	桑ノ木津留	右核	
89422	1506	6番	内原軟UT造物群(70%)			内原軟UT造物群	二次加工ある剥片	
89423	1528	6番	内原軟UT造物群(2%)	桑ノ木津留第2群(0.1%)		内原軟UT造物群	右核	
89424	1539	6番	日本(94%)	五女木(5%)	白面(0.7%)	日本・五女木	剥片	
89425	1558	6番	内原軟UT造物群(16%)	桑ノ木津留第2群(2%)	上山島1群(0.1%)	内原軟UT造物群	剥片	
89426	1654	6番	日本(5%)	五女木(4%)		桑ノ木津留	剥片	
89427	65	1632	6番	桑ノ木津留第1群(47%)	西川島2群(0.2%)	桑ノ木津留	右核	
89428	1633	6番	内原軟UT造物群(61%)	桑ノ木津留第2群(0.4%)		内原軟UT造物群	微細網目ある剥片	
89429	1654	6番	内原軟UT造物群(36%)	二上山島1群(0.4%)	桑ノ木津留第2群(0.3%)	内原軟UT造物群	原石	
89430	1659	6番	内原軟UT造物群(64%)	上山島1群(0.2%)		内原軟UT造物群	微細網目ある剥片	
89431	1660	6番	内原軟UT造物群(85%)			内原軟UT造物群	微細網目ある剥片	
89432	1704	6番	内原軟UT造物群(74%)	二上山島1群(0.5%)		内原軟UT造物群	右核	
89433	1705	6番	桑ノ木津留第2群(77%)	西川島2群(0.6%)		桑ノ木津留	微細網目ある剥片	
89434	1708	6番	桑ノ木津留第1群(17%)	西川島2群(0%)	西川島1群(3%)	桑ノ木津留	右核	
89435	1712	6番	上牛鼻(2%)			上牛鼻	右核	
89436	66	1720	6番	上牛鼻(14%)		上牛鼻	右核	
89437	1733	6番	桑ノ木津留第2群(65%)	西川島2群(0.4%)		桑ノ木津留	右核	
89438	1734	6番	日本(71%)	五女木(19%)		日本・五女木	剥片	
89439	2079	6番	桑ノ木津留第1群(4%)	西川島2群(1%)		桑ノ木津留	右核	
89440	2085	6番	日本(27%)	五牛鼻(2%)		日本・五女木	二次加工ある剥片	
89441	2102	6番	日本(27%)	五女木(22%)		日本・五女木	二次加工ある剥片	
89442	2104	6番	内原軟UT造物群(10%)	桑ノ木津留第2群(5%)		内原軟UT造物群	剥片	
89443	2105	6番	鬼ヶ水(40%)			鬼ヶ水	二次加工ある剥片	
89444	70	2153	6番	内原軟UT造物群(4%)		内原軟UT造物群	右核	
89445	139	7番	内原軟UT造物群(12%)	桑ノ木津留第2群(2%)		内原軟UT造物群	剥片	
89446	151	7番	内原軟UT造物群(6%)	二上山島1群(0.5%)		内原軟UT造物群	剥片	
89447	155	7番	桑ノ木津留第1群(84%)	西川島2群(0.3%)		桑ノ木津留	剥片	
89448	190	7番	内原軟UT造物群(18%)	桑ノ木津留第2群(1%)		内原軟UT造物群	剥片	
89449	519	7番	日本(50%)	五女木(50%)	白面(1%)	日本・五女木	剥片	
89450	559	7番	桑ノ木津留第1群(7%)	西川島2群(0.2%)		桑ノ木津留	剥片	
89451	1272	7番	桑ノ木津留第1群(8%)	西川島2群(0.3%)		桑ノ木津留	原石	
89452	1739	7番	桑ノ木津留第1群(41%)			桑ノ木津留	剥片	
89453	1745	7番	桑ノ木津留第1群(31%)			桑ノ木津留	剥片	
89454	1756	7番	内原軟UT造物群(37%)			内原軟UT造物群	剥片	
89455	1757	7番	上牛鼻(6%)			上牛鼻	剥片	
89456	1770	7番	桑ノ木津留第1群(4%)	西川島2群(0.2%)		桑ノ木津留	剥片	
89457	1778	7番	桑ノ木津留第1群(14%)	西川島2群(1%)	和川山第5群(0.3%)	桑ノ木津留	剥片	
89458	1782	7番	桑ノ木津留第2群(69%)			桑ノ木津留	剥片	
89459	1791	7番	桑ノ木津留第1群(78%)	西川島2群(0.3%)	池川島1群(2%)	桑ノ木津留	右核	
89460	1813	7番	桑ノ木津留第1群(6%)	西川島2群(0.9%)	和川山第5群(0.5%)	桑ノ木津留	剥片	
89461	1833	7番	鬼ヶ水(89%)			鬼ヶ水	剥片	
89462	1853	7番	桑ノ木津留第1群(6%)			桑ノ木津留	右核	
89463	1868	7番	桑ノ木津留第1群(4%)	池川島2群(0.7%)	西川島1群(2%)	桑ノ木津留	剥片	
89464	201	8番	日本(8%)	五女木(1%)		日本・五女木	剥片	
89465	308	8番	内原軟UT造物群(78%)			内原軟UT造物群	剥片	
89466	703	8番	桑ノ木津留第1群(63%)	西川島2群(1%)		桑ノ木津留	剥片	
89467	746	8番	桑ノ木津留第1群(24%)	和川山第5群(0.1%)		桑ノ木津留	剥片	
89468	759	8番	桑ノ木津留第1群(72%)	西川島2群(2%)	和田岬5群(1%)	桑ノ木津留	剥片	
89469	804	8番	日本(8%)	五女木(59%)		日本・五女木	二次加工ある剥片	
89470	1903	8番	桑ノ木津留第1群(11%)	西川島2群(0.2%)		桑ノ木津留	剥片	

分析番号	遺物番号	取上番号	層位	原石 原地(種率)	推定	器種	内面
89471	1918	5番	奈ノ木井留第2群(12%)	奈ノ木井留	剥片		
89472	1926	8番	奈ノ木井留第2群(62%)	奈ノ木井留	剥片		
89473	1938	8番	木立(33%)、五木(25%)、白浜(1%)	日本・五木本	剥片		
89474	285	4番	内屋敷UT遺物群(13%)	内屋敷UT遺物群	剥片		
89475	96	18番	中町原(8%)、吉良第3群(69%)、板崎第4群(18%)、板崎第1群(6%)	中町原	石器		
89476	93	356	4番	木立(2%)、木立(11%)、白浜(3%)	日本・木立	石器	
89477	68	934	4番	秋濱第1群(54%)、吉出益田(31%)、西浜(11%)、船浦第2群(21%)	船浦	角擦	
89478	63	937	4番	内屋敷UT遺物群(26%)	内屋敷UT遺物群	石核	
89479	60	429	5番	木立(木井留第1群(56%))、西用第2群(0.2%)	奈ノ木井留	石核	
89480		1187	5番	内屋敷UT遺物群(23%)	内屋敷UT遺物群	石核	
89481		1213	5番	内屋敷UT遺物群(82%)	内屋敷UT遺物群	石核	
89482	99	1053	5番	内屋敷UT遺物群(36%)、貢合崎(36%)	内屋敷UT遺物群	石核	
89483		86	6番	内屋敷UT遺物群(7%)	内屋敷UT遺物群	石核	
89484		97	6番	内屋敷UT遺物群(15%)	内屋敷UT遺物群	石核	
89485	53	125	6番	内屋敷UT遺物群(50%)	内屋敷UT遺物群	石核	
89486		600	6番	奈ノ木井留第1群(0.5%)	奈ノ木井留	石核	
89487	64	1412	6番	内屋敷UT遺物群(22%)	内屋敷UT遺物群	石核	
89488	62	1605	6番	奈ノ木井留第1群(40%)	奈ノ木井留	石核	
89489		1618	6番	内屋敷UT遺物群(89%)、奈ノ木井留第2群(0.2%)	内屋敷UT遺物群	石核	
89490		2123	6番	内屋敷UT遺物群(58%)	内屋敷UT遺物群	石核	
89491	47	1827	7番	奈ノ木津谷第2群(2%)	奈ノ木津谷	石核	
89492	18	581	8番	奈ノ木津谷第1群(64%)、高川第2群(0.6%)	奈ノ木津谷	石核	
89493		1964	8番	奈ノ木津谷第1群(3%)、高川第2群(1%)	奈ノ木津谷	石核	
89494	10	281	9番	内屋敷UT遺物群(60%)、1山田1群(0.2%)	内屋敷UT遺物群	石核	
89495	2	28	9番	清水水(15%)	清水水	剥片失透器	
89496	49	199	5番	(内屋敷UT遺物群(54%))	内屋敷UT遺物群	石核	
89497		328	5番	尾高(15%)、吉良第3群(8%)、板崎第1群(17%)、板崎第2群(23%)	尾高	石核	
89498	50	836	5番	(奈ノ木津谷第3群(64%)、高川第2群(0.2%))	奈ノ木津谷	石核	
89499		1003	5番	内屋敷UT遺物群(14%)	内屋敷UT遺物群	石核	
89500		1066	5番	奈ノ木井留第1群(5%)、高川第2群(0.7%)	奈ノ木井留	石核	
89501		1462	5番	(奈ノ木井留第2群(48%))	奈ノ木井留	石核	
89502	32	1348	6番	内屋敷UT遺物群(3%)、奈ノ木津谷第2群(0.1%)	内屋敷UT遺物群	石核	
89503	54	1570	7番	内屋敷UT遺物群(5%)	内屋敷UT遺物群	石核	
89504	55	1751	7番	内屋敷UT遺物群(13%)	内屋敷UT遺物群	石核	
89505		1801	7番	(奈ノ木津谷第1群(45%)、高川第2群(0.7%))	奈ノ木津谷	石核	
89506		1879	7番	(奈ノ木津谷第1群(8%))	奈ノ木津谷	石核	
89507	37	1981	7番	奈ノ木津谷第1群(32%)、高川第2群(2%)	奈ノ木津谷	石核	
89508	37	558	8番	(奈ノ木津谷第1群(13%)、高川第2群(1%))	奈ノ木津谷	石核	
89509		730	8番	(奈ノ木津谷第1群(10%)、高川第2群(0.2%))	奈ノ木津谷	石核	
89510		741	8番	奈ノ木津谷第1群(21%)、高川第2群(1%)	奈ノ木津谷	剥片	
89511		1798	8番	奈ノ木津谷第2群(18%)	奈ノ木津谷	剥片	
89512		1808	8番	奈ノ木津谷第2群(7%)	奈ノ木津谷	剥片	

註: 近年産地分析を行な所がなくなりました。岩削削成にも関わらず結果のみを報告される場合があります。本報告では日本における各種削成の実地分析の判定基準を一定にして、差分分析を行なっていますが、背景基準の異なる研究方法(土器模式の基準も研究方法で異なるように)にも関わらず、既往の削成のため同じ削成によるものと思われるが、全く削成(岩削チャクなし)はありません。本研究では岩削成をさするには本研究法で分析が可能です。本報告の分析結果を参考する場合には同じ削成で記述されている結果で研究を実施することをお勧めします。

註: 本報告は(46%)とあります。されざる岩削成は、分析済みの平均寸法を7mmとのとの被削成($Mn/Zr=0.66$, $Fz/Zr=0.78$, $Rb/Zr=0.27$, $Sr/Zr=0.98$, $Y/Zr=0.99$, $Nb/Zr=1.01$)を用いて元本比を補正し、表の1.2.3.京原石群の中で最も低い清水で削成された京原石削成を記し、低い率の京原石削成を記し、高い率の京原石削成を記した。

表12 小田元第2遺跡出土安山岩(サヌカイト)製石器、剥片の原材产地分析結果

分析番号	遺物番号	取上番号	層位	原石 原地(種率)	判定	器種
89513		16	4番	小田元1遺物群(51%)	小田元1遺物群	剥片
89514		323	4番	小田元2遺物群(45%)	小田元2遺物群	剥片
89515	98	346	4番	多久第2群(62%)、多久第1群(3%)	多久	石核
89516		349	4番	多久第2群(11%)、多久第1群(0.1%)	多久	剥片
89517		393	4番	多久第2群(5%), 多久第1群(0.3%)	多久	石核
89518		919	4番	多久第1群(27%)、多久第2群(10%)	多久	剥片
89519		1001	4番	多久第1群(40%)、多久第2群(20%)	多久	剥片
89520		1023	4番	人原第34遺物群(24%)、多久第2群(0.1%)	人原第34遺物群・多久	二次加工ある剥片
89521		1029	4番	大原第34遺物群(25%)	大原第34遺物群	剥片
89522	112	50	5番	多久第2群(15%), 多久第1群(0.1%)	多久	石核
89523		965	5番	多久第2群(3%)、大原第34遺物群(2%)	多久・大原第34遺物群	石核
89524		1069	5番	多久第2群(7%)、多久第1群(5%)	多久	二次加工ある剥片
89525		1103	5番	多久第1群(84%)、多久第2群(44%)	多久	剥片
89526		1131	5番	人原第34遺物群(51%)、多久第2群(3%)	多久・大原第34遺物群	剥片
89527	97	1137	5番	多久第2群(4%), 大原第34遺物群(0.1%)	多久	石核
89528		64	6番	小田元16遺物群(52%)	小田元16遺物群	剥片
89529		553	6番	小田元17遺物群(59%)	小田元17遺物群	剥片
89530		180	7番	小田元18遺物群(86%)	小田元18遺物群	剥片
89531		234	8番	崩崎第84群(84%)、寺山脚本(51%), 毛松山(28%), 鶴原川第3群(0.1%)	崩崎第84群又は寺山・毛松山	剥片
89532		575	8番	小田元16遺物群(71%)	小田元16遺物群	剥片
89533	3	760	8番	小田元21遺物群(46%)	小田元21遺物群	剥片・尖頭器
89534		1977	9番	小田元22遺物群(44%)	小田元22遺物群	剥片
89535		6	9番	小田元23遺物群(13%)	小田元23遺物群	剥片

註: 近年産地分析を行う事がなくなりましたが、特定削成削成にも関わらず結果のみを報告される場合があります。本報告では日本における各種削成の実地分析の判定基準を一定にして、差分分析を行なっていますが、背景基準の異なる研究方法(土器模式の基準も研究方法で異なるように)にも関わらず、既往の削成のため同じ削成によるものと思われるが、全く削成(岩削チャクなし)はありません。本研究では岩削成をさするには本研究法で分析が可能です。本報告の分析結果を参考する場合には同じ削成で記述されている結果で研究を実施することをお勧めします。

IV 総 括

第1節 旧石器の編年の位置

小田元第2遺跡は、姶良丹沢火山灰（AT）降灰以後の旧石器資料が層位的に確認できる重層遺跡であり、第1文化層～第4文化層に区分できる。また、本遺跡では、火山灰と石器群の関係が明確であり、第11層にAT、第7層に小林軽石を含む堆積層が認められる。そこで、ナイフ形石器の特徴、石器組成から、各文化層の石器群の内容を明確にしたうえで、石器群の時期的変遷を検討する。なお、時期的変遷を検討する目的から、各文化層の石器群を、小田元Ⅰ期～小田元Ⅳ期に便宜的に時期区分する。各文化層と時期区分の関係は、第1文化層が小田元Ⅰ期、第2文化層が小田元Ⅱ期、第3文化層が小田元Ⅲ期、第4文化層が小田元Ⅳ期であり、原則として、小田元Ⅰ期～Ⅱ期はAT降灰以後～小林軽石降灰以前、小田元Ⅲ期は小林軽石降灰直前、小田元Ⅳ期は小林軽石降灰以後に位置づけられる。

小田元Ⅰ期では、剥片尖頭器、ナイフ形石器、削器などを組成し、剥片尖頭器の存在が目立つ。ナイフ形石器は、「国府型ナイフ形石器」、中原型ナイフ形石器などが認められる。剥片剥離技術は、礫素材で打面と作業面を軸位しつつ幅広剥片を剥取するが、「国府型ナイフ形石器」の製作を示す残核は皆無である。

小田元Ⅱ期では、ナイフ形石器、剥片尖頭器、角錐状石器、台形石器、削器、石錐などを組成するが、調査区間での定形石器の組成が異なる。2区では、ナイフ形石器、台形石器、削器、石錐などを組成し、ナイフ形石器では、今岐型ナイフ形石器、切出形のナイフ形石器などが伴う。一方、4区～5区では、ナイフ形石器、剥片尖頭器、角錐状石器などを伴い、ナイフ形石器では、「国府型ナイフ形石器」が特徴的である。

小田元Ⅲ期は、ナイフ形石器の特徴、石器組成から、時期的に細分できる可能性もあるが、今後の周辺地域の資料増加を待って検討する必要があり、現時点では同時期の石器群として扱う。

小田元Ⅳ期では、ナイフ形石器、削器などを組成し、ナイフ形石器は、縦長剥片素材の基部加工および1側縁加工のものを主体に、黒耀石製の極小形のものも伴う。剥片剥離技術は、打面と作業面を約90°に軸位しつつ寸詰まりの剥片を作成し、備讃瀬戸型石刃技法を示す資料は確認できなかった。

小田元Ⅳ期では、細石刃・細石刃核・局部磨製石斧を組成し、高岡町内では、初のまとまった細石器関連資料である。細石刃核は、黒耀石製の広義の野岳・休場型を主体とするが、畦原型・船野型も出土している。各型式別の分布は、野岳・休場型が5区北側に集中するのに対し、船野型は5区出土であるが、野岳・休場型が集中する箇所からやや離れて分布する。畦原型は4区と5区の境界付近に位置し、調査時の所見における各型式の共伴関係は不詳である。なお、本遺跡では、福井型（泉福寺型）細石刃核および西海技法（福井技法）の影響を受けた細石刃核は皆無である。

石器群の時期的変遷は、原則として、小田元Ⅰ期～Ⅲ期までをナイフ形石器文化期、小田元Ⅳ期を細石器文化期として把握できる。小田元Ⅰ期～Ⅲ期では、ナイフ形石器の特徴、剥片尖頭器の有無から、小田元Ⅱ期と小田元Ⅲ期の間に画期を設定できる。小田元Ⅰ期～Ⅱ期は、角錐状石器の有無において相違するが、「国府型ナイフ形石器」を伴い剥片尖頭器が一定量組成する点で一致し、石器群の技術基盤も類似する。小田元Ⅲ期は、剥片尖頭器が皆無で、縦長剥片素材の打面を基部に残す基部加工ナイフ形石器を中心とし、ナイフ形石器文化の終末期に位置づけられる。小田元Ⅳ期は、細石刃核の各型式の共伴関係が不詳

であることから、黒耀石製で広義の野岳・休場型のみを組成する時期とそれに船野型・畦原型が伴う時期に細分できる可能性もある。細石器（細石刃・細石刃核）は、5区で小田元Ⅲ期に該当するナイフ形石器と平面的に分布がほぼ一致するが、調査時の所見におけるナイフ形石器と細石器の共伴関係は不詳である。

本遺跡は、剥片尖頭器の変遷、ナイフ形石器と細石器の共伴問題などを解明するうえで重要であり、剥片尖頭器の変遷を層位的に把握することができる。剥片尖頭器は、小田元Ⅰ期～Ⅱ期で認められるが、基部および先端部のみに調整剥離を施すものや、基部の形状が先鋭なものは皆無である。従来、剥片尖頭器の変遷は、側縁調整のあるものから基部調整主体のものへの変遷觀（植原 1986）とそれとは逆の変遷觀（萩原 1996、吉留 2002）が提示されてきた。本遺跡では、小田元Ⅰ期においてⅠ類2点、Ⅱ類3点、Ⅲ類1点が認められ、平均長7.4cmであるのに対して、小田元Ⅱ期ではⅠ類3点、Ⅱ類2点を組成し、平均長6.0cmであることから、側縁調整が簡略化し小形化する傾向にある。

ナイフ形石器と細石器の共伴問題は、共伴に肯定的見解（橋 1975、1979、木崎 1988など）と否定的見解（綿貫 1992など）が存在する。県下での共伴遺跡としては船野遺跡があり、船野第Ⅱ文化層の石器群では、黒耀石製および流紋岩製の細石刃・細石刃核、ナイフ形石器、台形石器、尖頭器（角錐状石器）、削器などが伴うとされている（橋 1975）。しかし、黒耀石製の野岳型と流紋岩製の船野型は、分布域が相違することから、異なる段階に属する可能性が指摘されており、南関東の相模野台地における層位的事例から、野岳型→船野型に変遷し、船野型と神子柴型石斧が共伴する大分県市ノ久保遺跡から、船野型は、細石器文化期でも新相に位置づけられている（綿貫前掲）。従って、現時点では、小田元Ⅳ期にナイフ形石器を伴う可能性は否定できないが、本遺跡における細石器の本來の出土層位を教条的に理解し、小田元Ⅳ期を、ナイフ形石器が伴わない時期として把握する。

九州地方では、旧石器編年が体系的に整備されており、（橋 1985、木崎 1987など）、細石器の編年研究では、県別編年が提示されている（重山 1997、村崎 1997など）。そこで、既存の編年研究を参考にしつつ、九州地方の旧石器時代における本石器群の編年的位置を検討する。なお、表13において本遺跡の旧石器編年表を提示し、本遺跡の石器群の類似資料は、網かけで表示している。また、近年、旧石器資料が増加しつつある東九州自動車道関連遺跡は、時間の都合上、検討対象から除外する。

小田元Ⅰ～Ⅱ期は、橋編年Ⅲ期、木崎編年第Ⅲ期前半に該当する。ナイフ形石器、剥片尖頭器を組成し、ナイフ形石器は、「国府型ナイフ形石器」を伴い縦長および横長剥片素材のものが複合的に組成する東九州での一般的な石器群である。本遺跡の約2km北西に位置する野尻町新村遺跡では、ATから小林軽石の

表13 小田元第2遺跡旧石器編年表

		東九州			中九州	南九州	
		宮崎平野	五ヶ瀬川流域	大野川・芦川流域			
Ⅳ 期	井野 船野	赤木第2文化層	市ノ久保 宇上	白島平A	櫛崎A 西丸尾		
	小林軽石	—	—	—	—		
Ⅲ 期	—	—	岩戸6上 前田Ⅲ	下城	露重 床並B		
Ⅱ 期	堂地西 金剛寺原第2 垂水第1 芳ヶ迫	赤木第1文化層	岩戸I 岩戸6下	豊谷II 大丸・藤ヶ迫	小牧III A 宮ヶ迫		
Ⅰ 期	金剛寺原第1	片田	岩戸D				
始良丹沢火山灰(AT)							

問において、ナイフ形石器、削器、剥片などが出土し（野尻町教育委員会 1990）、断片的な資料で詳細は不詳であるが、当時期に該当する可能性が高い。また、高岡町押田遺跡では、A Tから間層を挟んだ第8層で、「国府型ナイフ形石器」、角錐状石器（三稜尖頭器）、剥片素材石核などが出土し、小林軽石を含む第7a層、その直下の第7b層では、縦長剥片素材の基部加工ナイフ形石器を伴うことから、本遺跡の石器群の変遷と極めて類似する（高岡町教育委員会 2003）。宮崎平野の遺跡では、堂地西遺跡（宮崎県教育委員会 1985）、金剛寺原第2遺跡（宮崎市教育委員会 1990）、垂水第1遺跡（宮崎市教育委員会 1994）、芳ヶ追第1遺跡（田野町教育委員会 1984）などが、当該期に位置づけられる。

小山元Ⅲ期は、橘編年Ⅳ期、木崎編年第Ⅲ期後半には該当する。県下の既存の遺跡では、類似例がほぼ皆無であるが、大野川ないし芹川流域の大分県岩戸遺跡の第6層上部（清川村教育委員会 1986）、同前田Ⅲ遺跡（直入町教育委員会 1989）は、本遺跡の石器群と極めて類似する。従って、東九州のナイフ形石器文化の終末期は、剥片尖頭器が皆無で縦長剥片素材の基部加工ナイフ形石器を主体とする石器群であり、宮崎平野でも小林軽石前後での類似例の増加が期待される。また、黒耀石製の極小形ナイフ形石器は、自然科学分析により桑ノ木津留産と判明しており、鹿児島県露重遺跡（指宿市教育委員会 1979）、同床並B遺跡（入来町教育委員会 1993）出土のナイフ形石器との類似性が指摘できる。

小田元Ⅳ期は、各型式の共伴関係の把握方法により、時期区分が異なる可能性がある。従来、県下の細石器文化は、船野型ないし畦原型を主体とし、少數の野原・休場型が混在するとされてきたが（重山前掲）、本遺跡では逆転しており、船野遺跡第2文化層と類似する。本遺跡の黒耀石製の細石器は、自然科学分析による産地同定の結果、33点のうち17点が桑ノ木津留産であり、黒耀石製の広義の野岳・休場型は、球磨川上流域に位置する熊本県白島平A遺跡（熊本県教育委員会 1993）出土例に類似し、村崎編年Ⅰ期に該当する（村崎前掲）。また、南九州に位置する鹿児島県西丸尾遺跡も、野岳・休場型のみの単純遺跡であり（鹿児島県教育委員会 1992）、細石刃石器群Ⅰ期に位置づけられている（桑波田・宮田前掲）。一方、船野型ないし畦原型を含めた場合の小田元Ⅳ期の編年的位置は、村崎編年Ⅱ期、細石刃石器群Ⅱ期に対比できる。

小田元Ⅰ期～Ⅲ期では、東九州に特有の石器群が形成されるのに対し、小田元Ⅳ期では、東九州に分布が集中する船野型、畦原型を組成しつつも、中九州および南九州の細石刃石器群との類似性が認められる。従って、本遺跡では、細石器文化期の出現において地域間交流のあり方が転換したと推定され、その背景には、黒耀石の安定供給に求められる可能性を指摘しておきたい。（伊藤）

第2節 繩文時代早期の出土遺物について

今回の調査で出土した縄文時代早期の土器は、貝殻文系土器や条痕文系土器の中でも古く位置付けられる型式のものと押型文系土器の中でも後半に位置付けられる型式のものが認められる。そして、この遺跡で出土比率の高い押型文系土器の中でも、田村式や押型文土器の最終形態である手向山式の出上が顕著である。田村式は高山式に類似した土器形式でこの遺跡での出土点数は少ない。県内の田村式の出土状況をみても遺跡毎の出土点数は少なく、宮崎県内ではこの土器形式が主体になることはなかったものと思われる。これは、在地土器（下青生B式と手向山式の間を埋める押型文土器などを含む）の存在が強かったものと思われる。また、手向山式土器は南九州が中心であり、押型文土器と在地土器の接触の過程で生まれたものと理解する。手向山式に見られる菱形文は今までの押型文に無かったものであり、また沈線文は

次型式に影響を与えていたものである。このように押型文の文様自体も在地化しており、在地色が強くなる傾向にある段階と思われる。

このような状況を踏まえて、この遺跡の石器組成を考えてみると、一般的に早期後半の主要石器としては、石匙、磨製石斧、打ち欠き石錐、非対称石錐や錐形石錐等が安定して存在する。この遺跡の場合、高山寺貝塚出土資料に類似する石錐が認められるものの、非対称石錐や石匙等、後半の様相を示すものは認められない。現状では手向山式期単独の石器組成はよくわからないが、出土器を含めて考えると後半期への移行段階として捉えたい。(鳥田)

参考文献

- 伊藤栄二 2000 「栗栖山南墳墓群出土石器の検討」『栗栖山南墳墓群発掘調査報告書』(財)大阪府文化財調査研究センター
- 福原昭嘉 1986 「剥片尖頭器に関する一考察」『旧石器考古学』32 旧石器文化談話会
- 指宿市教育委員会 1979 「小牧第II調査区 露重遺跡」指宿市埋蔵文化財発掘調査報告書
- 入来町教育委員会 1993 「床並B遺跡」入来町埋蔵文化財発掘調査報告書(5)
- 大下明2002「関西における縄文時代草創期・早期石器群の概要」『縄文時代の石器・関西の縄文草創期・早期』関西縄文文化研究会
- 鹿児島県教育委員会 1992 「西九尾遺跡」鹿児島県埋蔵文化財発掘調査報告書 (64)
- 木崎康弘 1988 「九州ナイフ形石器文化の研究ーその編年と展開ー」『旧石器考古学』37 旧石器文化談話会
- 清川村教育委員会 1986 「岩戸遺跡」大分県大野郡清川村所在旧石器遺跡第3次発掘調査報告書
- 熊本県教育委員会 1993 「白鳥平A遺跡」熊本県文化財調査報告 第127集
- 熊本県教育委員会 1995 「無田原遺跡」熊本県文化財調査報告 第148集
- 桑波田・宮田 1997 「鹿児島県における旧石器時代研究の現状と課題」『鹿児島考古』第31号 鹿児島県考古学会
- 重山郁子 1997 「宮崎県における細石器文化の編年への試案」『九州の細石器文化－細石器文化の開始と編年研究－』九州旧石器文化研究会
- 清水宗昭 1973 「剥片尖頭器について」『古代文化』第25巻第11号 財團法人古代学協会
- 高岡町教育委員会 1998 「天ヶ城跡」高岡町埋蔵文化財調査報告書第16集
- 高岡町教育委員会 2003 「押川遺跡」高岡町埋蔵文化財調査報告書第26集
- 橋 昌信 1975 「宮崎県船野道跡における細石器文化」『考古学論叢』3 別府大学考古学研究会
- 橋 昌信 1979 「九州地方の細石器文化」『考古学史学』第47号 考古史学会
- 橋 吕信 1985 「九州における先土器時代石器群の編年と地域性」『論集日本原史』吉川弘文館
- 田野町教育委員会 1986 「芳ヶ追第1遺跡 芳ヶ追第2遺跡 芳ヶ追第3遺跡 札ノ元遺跡」田野町文化財調査報告書 第3集
- 直入町教育委員会 1989 「横枕B遺跡・前田遺跡」大分県直入郡直入町所在遺跡の発掘調査報告書
- 野尻町教育委員会 1990 「新村遺跡・高山遺跡・東城原第1・2・3遺跡・紙屋城址遺跡」野尻町文化財調査報告書第4集
- 宮崎県教育委員会 1985 「浦田遺跡 入糸遺跡 堂地西遺跡 半畑遺跡 堂地東遺跡 熊野原遺跡」宮崎学園都市遺跡 発掘調査報告書第2集
- 宮崎市教育委員会 1990 「金剛寺原第1遺跡 金剛寺原第2遺跡」
- 宮崎市教育委員会 1994 「垂水第1遺跡」
- 村崎孝宏 1997 「熊本県の細石器文化」『九州の細石器文化－細石器文化の開始と編年研究－』九州旧石器文化研究会
- 横手浩二郎 1998 「手向山式土器の細分と編年試案」『九州の押型土器』九州縄文研究会
- 吉留秀敏 2002 「九州における剥片尖頭器の出現と展開」『九州旧石器』第6号 九州旧石器文化研究会
- 綿貫俊一 1992 「長者久保・神子柴文化並行段階の九州」『古文化談叢』第28集 九州古文化研究会

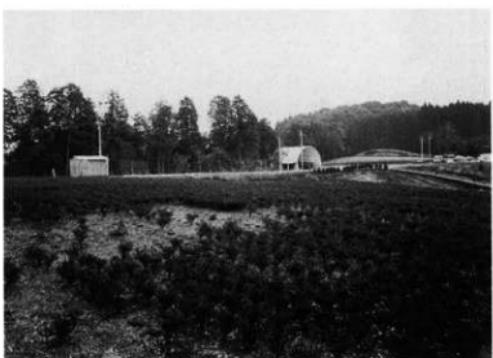
写真図版

12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

遺跡近景（南から）



遺跡近景（西から）



2区8層出土状況（北から）





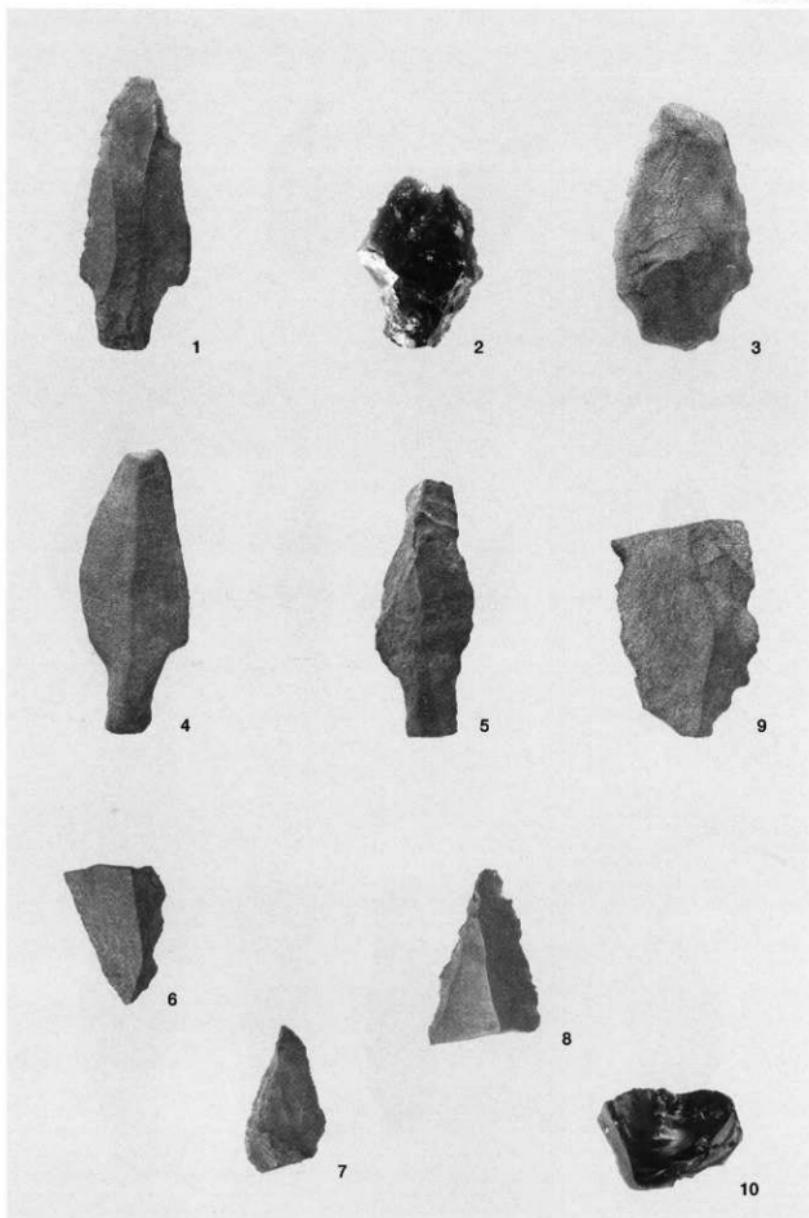
3区北側 8層出土状況（北から）



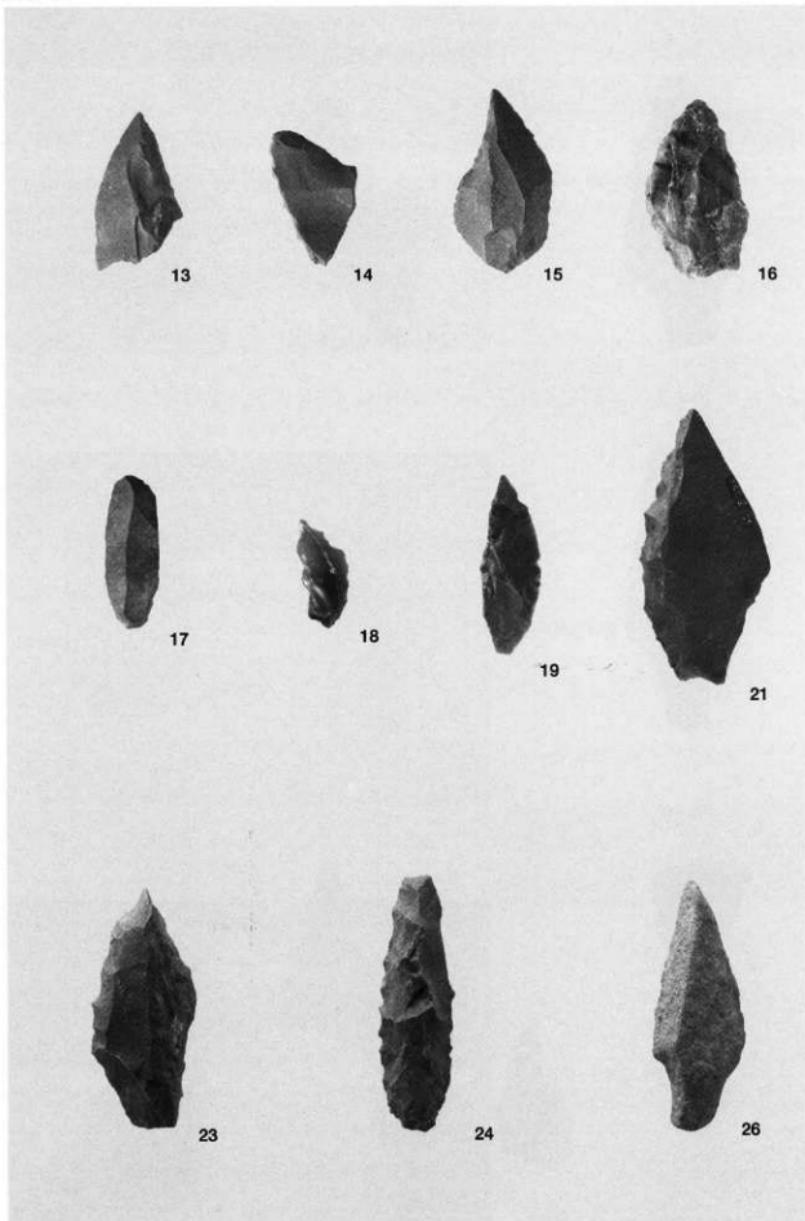
4区 6層出土状況（南から）



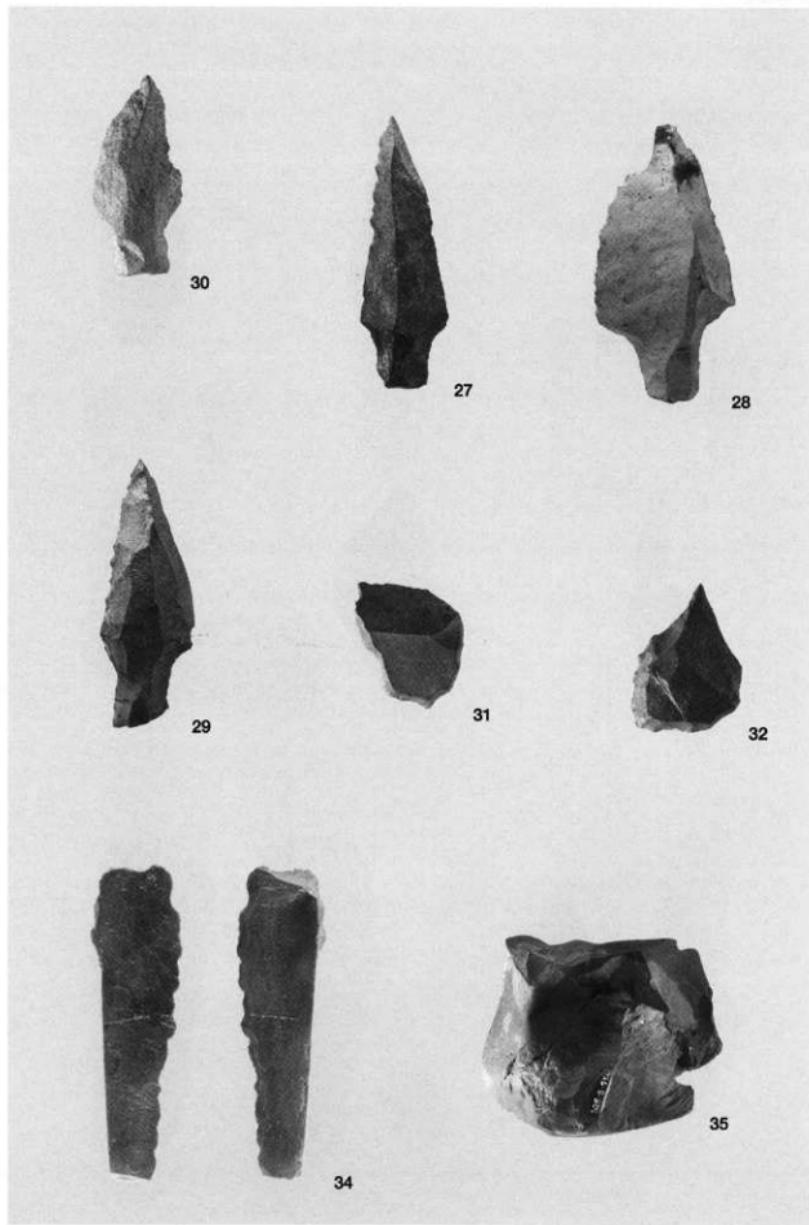
5区 5層出土状況（北から）



石器（第1文化層）



石器（第2文化層）



石器（第2文化層）



38



39



40



41



42



44

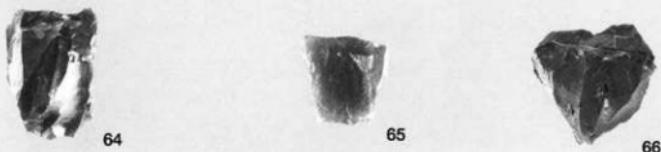
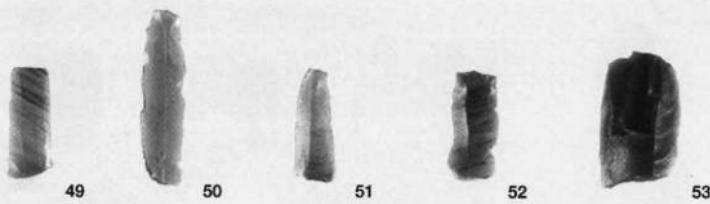


43

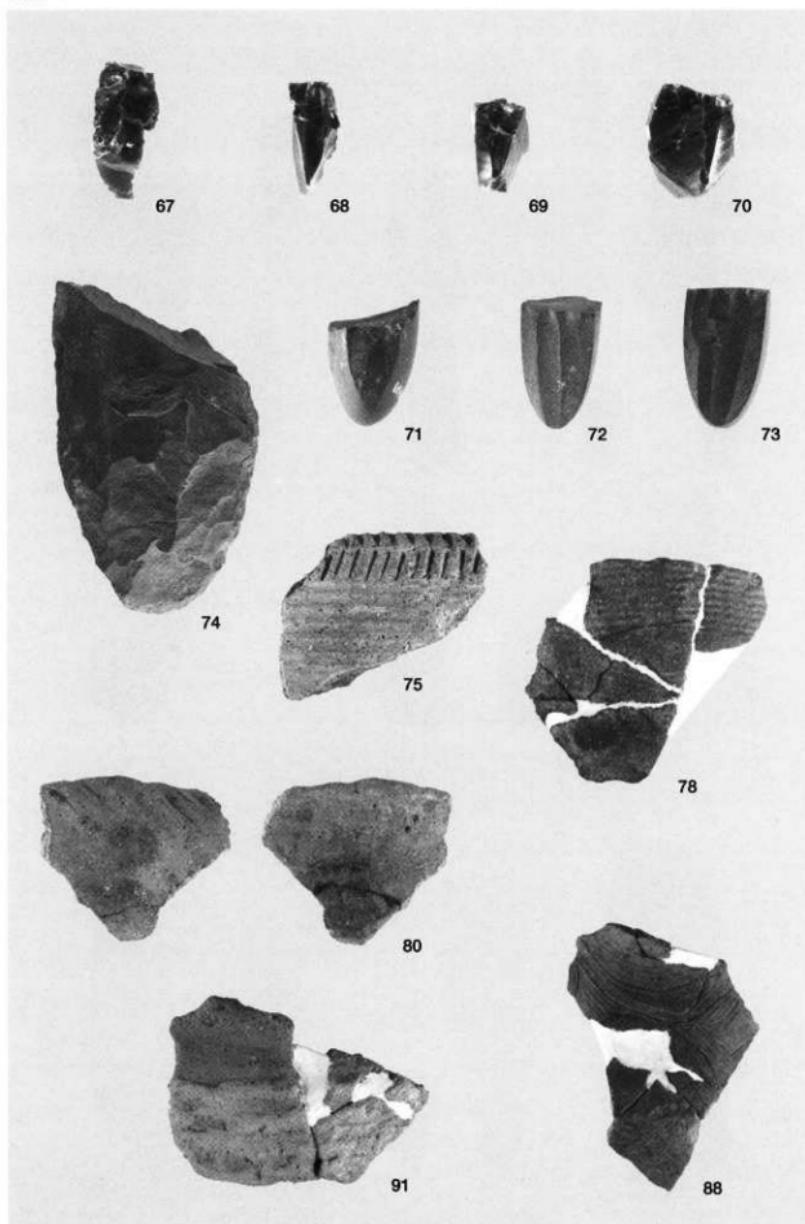


45

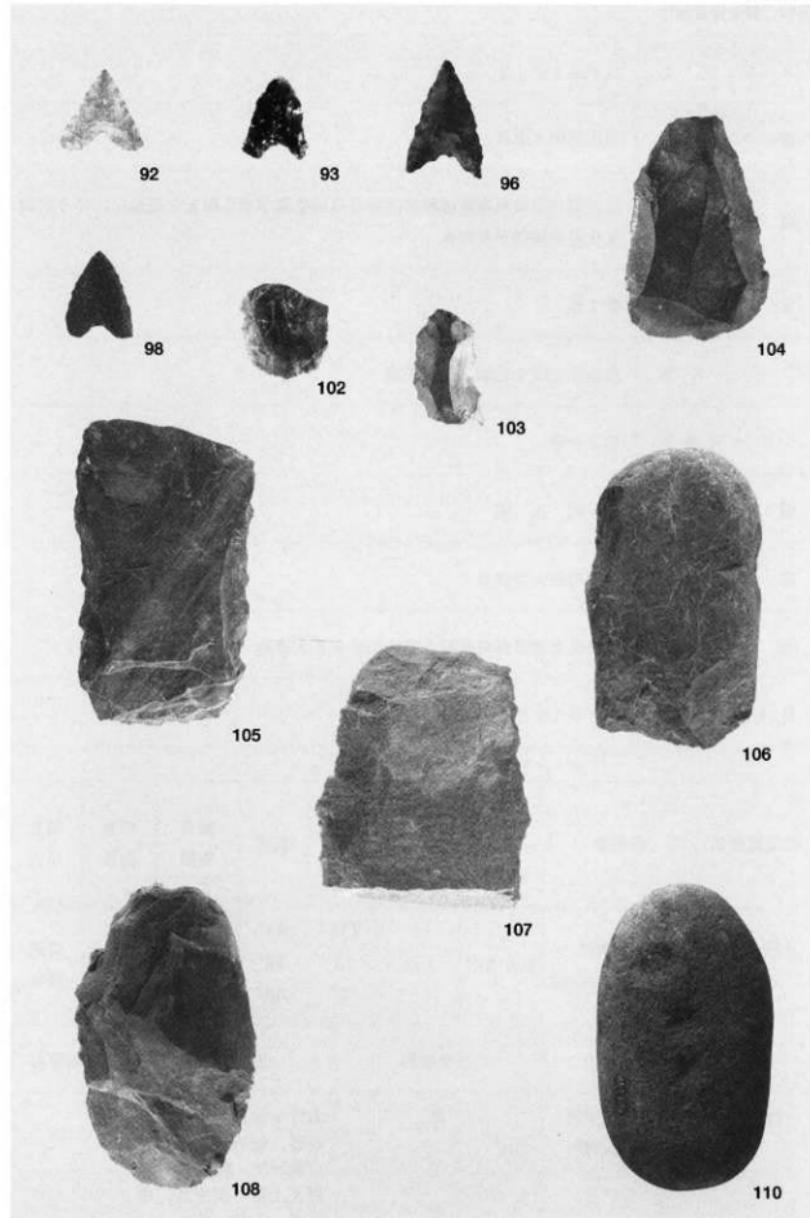
石器（第3文化層）



石器（第4文化層）



石器（第4文化層）土器（縄文時代早期）



石器（縄文時代早期）

表14 報告書登録抄

フリガナ	コダモトダイ2
書名	小田元第2遺跡
副書名	県営農林漁業用押発油税財源身替農道整備事業小田元2期地区に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書
卷次	第1巻
シリーズ名	高岡町埋蔵文化財調査報告書
シリーズ番号	第29集
編集者名	島田正浩
発行機関	高岡町教育委員会
所在地	宮崎県東諸県郡高岡町大字内山2887番地
発行年月日	2003年3月31日

収藏遺跡名	所在地	コード		緯度	経度	調査期間	調査面積	調査原因
		市町村	遺跡番号					
小田元 第2遺跡	東諸県郡高岡町 大字浦之名4896-102	45-381	628	131° 13' 7"	31° 56' 40"	2000.6.10 ~8.9 2002.11.25 ~ 2003.1.15	660m ²	農道 整備
種別	主な時代	主な遺構		主な遺物		特記事項		
散布地	縄文時代早期 後期旧石器	無		剥片尖頭器、ナイフ形 石器、細石刃、細石核 (船野型、畦原型)、 縄文土器(前平式、中 原式、手向山式)				

高岡町埋蔵文化財調査報告書第29集

小田元第2遺跡

2003年3月

編集・発行	高岡町教育委員会 〒880-2292 宮崎県東諸県郡高岡町大字内山2887 TEL. 0985-82-1111
印 刷	株式会社宮崎南印刷 〒880-0911 宮崎県宮崎市大字田吉350-1 TEL. 0985-51-2745