高岡町埋蔵文化財調査報告書第34集

肬畔遺跡

県営ふるさと農道緊急整備事業（小山田地区）に伴う
埋蔵文化財調査報告書 5

2005. 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第34集

肬畔遺跡

県営ふるさと農道緊急整備事業（小山田地区）に伴う埋蔵文化財調査報告書 5

2005. 3

宮崎県高岡町教育委員会

序　文

この報告書は、県営ふるさと農道緊急整備事業に伴い、平成14年度に実施した、肱畔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、後期旧石器時代から古代にかけての遺構や遺物などが検出され、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、関係各者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17年３月

高岡町教育委員会
教育長　中山　芳教

例　言

1　本書は、県営ふるさと農道緊急整備事業に伴い、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　黒耀石及びサヌカイトの産地同定は藁科哲男氏（京都大学原子炉実験所）に依頼し、分析結果は本書「第Ⅲ章　自然科学分析」に掲載させていただいた。ただし、一部の姫島産黒耀石については、藤木の肉眼観察による判断とした。その他の石材については、その鑑定を宍戸章氏（南九州大学非常勤講師）に依頼した。

3　現場における測量･実測作業の一部は、(有)ジパング･サーベイに委託した。

4　石器の実測については、その一部を株式会社埋蔵文化財サポートシステムに委託し、その他の石器の実測は藤木が行なった。土器の実測･拓本は、[redacted]（高岡町教育委員会）の協力を得て行なった。

5　肬畔遺跡の遺跡番号は338である。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－土層番号－遺物取上番号」を基本とし、収蔵番号については、「報告書シリーズ番号＋報告書内遺物番号」としている。

6　本書の執筆及び編集は、藤木が行なった。

凡　例

1，遺物分布図中の遺物間の接合関係は結線で示した。石器は剥離の順番を下記の要領で示した。

新しい剥離 ──────→ 古い剥離

同時の剥離 ──────‖──────

2，法量の単位はcm(最大長･最大幅･最大厚)とｇ(重量)である。

3，石材分類は表７に示すとおりである。流紋岩･ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽについては細分を行なっているが、石材の判定が困難であり、現在も調査中である。そのため、本文中では一括して表すとき、「流紋岩系」と表記した。

目　次

本文目次

第Ⅰ章　はじめに …… 7
　第１節　調査に至る経過 …… 7
　第２節　遺跡の立地と周辺の環境 …… 7

第Ⅱ章　調査 …… 12
　第１節　調査の概要 …… 12
　第２節　Ⅵ・Ⅶ・Ⅷ層の調査 …… 17
　第３節　Ⅳ・Ⅴ層の調査 …… 25
　第４節　Ⅲ層の調査 …… 33
　第５節　Ⅱ層の調査 …… 38

第Ⅲ章　自然科学分析 …… 41
　第１節　肌畔遺跡出土の黒耀石、サヌカイト製遺物の原材産地分析 …… 41

第Ⅳ章　まとめ …… 58

挿図目次

第１図　遺跡分布図 …… 9
第２図　遺跡周辺地形図 …… 11
第３図　調査区位置図 …… 13
第４図　土層実測図 …… 15
第５図　Ⅵ・Ⅶ・Ⅷ層出土遺物分布図 …… 17
第６図　Ⅵ・Ⅶ・Ⅷ層出土石器器種別拡大分布図 …… 18
第７図　接合状況 …… 18
第８図　Ⅵ・Ⅶ・Ⅷ層出土石器石材別拡大分布図 …… 19
第９図　Ⅵ・Ⅶ・Ⅷ層出土石器実測図(1) …… 20
第10図　Ⅵ・Ⅶ・Ⅷ層出土石器実測図(2) …… 21
第11図　Ⅵ・Ⅶ・Ⅷ層出土石器実測図(3) …… 22
第12図　Ⅵ・Ⅶ・Ⅷ層出土石器実測図(4) …… 23
第13図　Ⅳ・Ⅴ層遺構配置図 …… 25
第14図　遺構実測図(1) …… 26
第15図　遺構実測図(2) …… 27
第16図　Ⅳ・Ⅴ層出土土器分布図 …… 29
第17図　Ⅳ・Ⅴ層出土石器器種別分布図 …… 30
第18図　Ⅳ・Ⅴ層出土石器石材別分布図 …… 30
第19図　Ⅳ・Ⅴ層出土遺物実測図(1) …… 31

第20図　Ⅳ・Ⅴ層出土遺物実測図(2) …… 32
第21図　Ⅲ層縄文時代出土遺物分布図 …… 33
第22図　Ⅲ層出土縄文土器分布図 …… 34
第23図　Ⅲ層出土石器器種別分布図 …… 35
第24図　Ⅲ層出土石器石材別分布図 …… 35
第25図　Ⅲ層出土遺物実測図(縄文時代) …… 36
第26図　Ⅲ層古墳時代出土遺物分布図 …… 37
第27図　Ⅲ層出土遺物実測図(古墳時代) …… 37
第28図　Ⅱ層出土遺物分布図 …… 38
第29図　Ⅱ層出土遺物実測図 …… 38
第30図　黒曜石原材産地 …… 43
第31図　サヌカイト及びサヌカイト様岩石の原産地 …… 43

表　目　次

表１　Ⅵ・Ⅶ・Ⅷ層出土石器内訳表 …… 24
表２　Ⅵ・Ⅶ・Ⅷ層出土礫属性表 …… 24
表３　Ⅳ・Ⅴ層出土石器内訳表 …… 28
表４　集石遺構・Ⅳ・Ⅴ層出土礫属性表 …… 28
表５　Ⅲ層出土石器内訳表 …… 34
表６　土器観察表 …… 39
表７　石材分類表 …… 39
表８　石器観察表 …… 40
表９-1　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 …… 49
　　-2　黒耀石製遺物群の元素比の平均値と標準偏差値 …… 51
表10　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(%) …… 48
表11-1　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 …… 53
　　-2　原産地不明の組成の似たサヌカイト(安山岩)製遺物で作られた遺物群の元素比の平均値と標準偏差値 …… 54
表12　肱畔遺跡出土黒耀石製石器及び安山岩(サヌカイト)製遺物の元素比分析結果 …… 56
表13　肱畔遺跡出土の黒耀石製遺物及び安山岩製遺物の原材産地推定結果 …… 57
表14　報告書登録抄 …… 67

図 版 目 次

図版１　遺跡遠景 …… 61
図版２　土層断面、Ⅳ層出土状況、Ⅴ層出土状況、Ⅶ層出土状況、１号土坑 …… 62
図版３　２号土坑、４号土坑、３号土坑、１号集石、１号集石と２号集石 …… 63
図版４　出土遺物 …… 64
図版５　出土遺物 …… 65
図版６　出土遺物 …… 66

第Ⅰ章　はじめに

第１節　調査に至る経過

1　調査経緯

遺跡は、宮崎県東諸県郡高岡町大字小山田2287-2番地外に所在する。調査の契機は、まず、平成11年2月に文化財の有無についての問い合わせがあった。そして同年4月に、ふるさと農道建設に伴う仮設道の設置について、宮崎県中部農林振興局（以下県振興局）と町教育委員会とで、埋蔵文化財の取り扱いについての協議が行なわれた。その中で全体計画が示され、仮設道も含めて周知の遺跡にかかることから、路線内の分布調査を実施することとなった。5月に町教育委員会が宮崎県教育委員会文化課（以下県文化課）立ち会いのもと分布調査を行ない、さらに6月29日から7月15日で確認・試掘調査を行ない、８遺跡14箇所で遺跡の保存状況が良好であることがわかった。その結果をもとに7月末から8月にかけて県振興局、高岡町農村整備課、県文化課、町教育委員会とで協議を行なった。その結果、肌畔遺跡の調査を行なうこととなった。

調査期間は、平成14年4月18日～9月10日である。

2　調査組織

調査主体　高岡町教育委員会

調査		報告	
2002年度（平成14年度）		2004年度（平成16年度）	
教　育　長	中山　芳教	教　育　長	中山　芳教
社会教育課長	小岩崎　正	社会教育課長	小岩崎　正
文化財係長	島田　正浩	文化財係長	島田　正浩
主　　事	廣田　晶子	主　　事	藤木　晶子
嘱　　託	松本安紀彦		

また、調査を実施するにあたり、地権者の方をはじめ関係各位のご理解とご協力を頂いた。また、発掘調査から整理報告に至るまで、福田泰典(宮崎県埋蔵文化財センター)、和田理啓(宮崎県文化課)のご指導・ご助言を得ている。記して深謝の意を表したい。(順不同、敬称略)

第２節　遺跡の立地と周辺の環境

1　地形的環境

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できる。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。高岡町の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亜紀の四万十累層群に属す

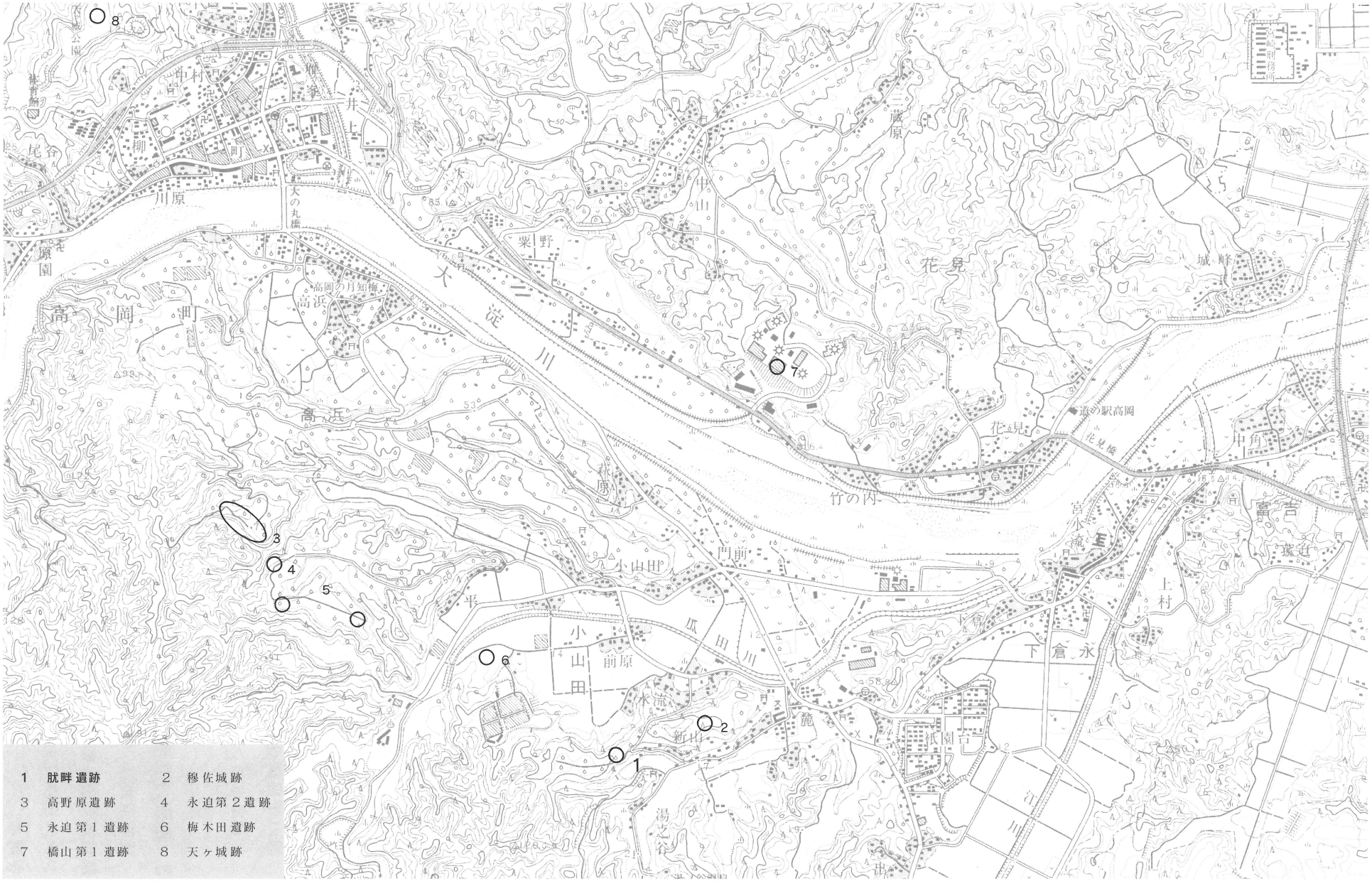
る砂岩を伴う頁岩、砂岩頁岩互層が分布しており、一部玄武岩、凝灰岩などの塩基性岩類が含まれる。内之八重付近の砂岩頁岩互層中には塩基性岩類に伴って、厚さ１ｍ～２ｍのチャートが見られる。高岡山地西部には、古第三紀の四万十累群に属する砂岩を伴う頁岩、砂岩頁岩互層が分布しており、高岡山地を南北に横切る高岡断層によって前述の白亜紀の層に接している。高岡町の中心部付近及び高岡山地北部には、新第三紀の宮崎層群に属する砂岩、泥岩、砂岩泥岩互層が広い範囲で分布している。本層は四万十累層群を傾斜不整合の覆う海成層で、貝、カニ、ウニ等の化石を含む。さらに、町中心部付近に及び西部は宮崎層群を不整合に覆い第四紀の礫、砂、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、及び主に礫、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暖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）高岡町役場職員

2　歴史的環境

旧石器時代　遺跡の多くは台地あるいは河岸段丘上で確認されている。町内最古の遺跡は、小山田・高浜地区の一連の河岸段丘状で確認されている。高野原遺跡第４地点と永迫第１遺跡、永迫第２遺跡である。高野原遺跡では、９層(姶良Tn火山灰下位)から、接合資料、スクレイパーや石核など含む石器群と、日東産黒耀石製ラウンドスクレイパー１点からなる石器群とが出土した。永迫第１遺跡ではナイフ形石器製作ブロックが検出された。姶良Tn火山灰上位の遺跡は、向屋敷遺跡で礫群（報告原文では集石遺構）とともにナイフ形石器やスクレイパーが出土した。高野原遺跡第１・２地点でも、層位的に不安定ながらナイフ形石器、スクレイパーといった遺物の出土がある。永迫第１遺跡では剥片尖頭器が出土している。また、野尻町に近い一里山地区では、剥片尖頭器が採集されたほか、小田元第２遺跡で、姶良Tn火山灰直上から細石刃文化期までの４時期の旧石器文化層が確認され、高岡町内における旧石器時代編年作業にとっても重要な資料となった。久木野遺跡第８地点では、ナイフ形石器、台形石器群が３文化層確認された。

縄文時代　草創期資料は、茶屋原遺跡で爪形文土器が出土したのみである。早期の発掘調査例は多く、天ヶ城跡、宗栄司、久木野（１区～４区）、橋山第１、橋上、八久保第２、榎原、中原、的野、高野原、永迫第１、永迫第２の各遺跡が挙げられる。土器の様相をみると、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、平栫、塞ノ神、苦浜、押型文等の各型式の土器が出土した。また、永迫第２遺跡ではアカホヤ火山灰下位から玦状耳飾が出土した。永迫第１遺跡では帖地型石鏃製作ブロックが確認された。各遺跡の遺構は、集石遺構や陥し穴状遺構が中心で掘り込みや柱穴をもつ住居は現時点では検出していない。前期は久木野遺跡第１区、永迫第２遺跡などで確認されている。中期は同じく久木野遺跡で春日、大平、岩崎下層の各型式のものが出土している。後期は的野遺跡で阿高系・岩崎下層式、綾式土器などが出土した。橋山第１遺跡では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。山子遺跡、赤木遺跡等でも該期資料が若干採集されている。晩期は黒色磨研土器が学頭遺跡から出土している。


1 肱畔遺跡
2 穆佐城跡
3 高野原遺跡
4 永迫第２遺跡
5 永迫第１遺跡
6 梅木田遺跡
7 橋山第１遺跡
8 天ヶ城跡
高岡町
高野原
高浜
大淀川
花見
竹の内
門前
小山田
永迫
下倉
上村
富吉
城峰
中角
道の駅高岡
花見橋
大の丸橋
川原
柳町
井上
中山
蔵原
粟野
湯之谷
新田
平原
瓜田川
水流
高浜
梅ヶ月

第１図　遺跡分布図

弥生時代　後期資料の調査例が多く、前～中期の調査例は少ない。標高15m程の微高地状のところに位置する学頭遺跡からは、断面V字状を呈する溝状遺構や竪穴住居跡が検出された。舌状の丘陵先端部の位置する的野遺跡では、後期の土壙墓が検出された。

古墳時代　集落遺跡の調査は八児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、八児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、該期集落の一端をみることが出来る。次に、墳墓遺跡の調査は久木野地下式横穴墓群がある。これまで４基の調査がおこなわれ、人骨とともに鉄斧や玉類が出土し６世紀前半としている。また、町内には３基の円墳（県指定古墳）がある。その古墳付近で、耕作中に壷が２点と鉄製品が発見されている。

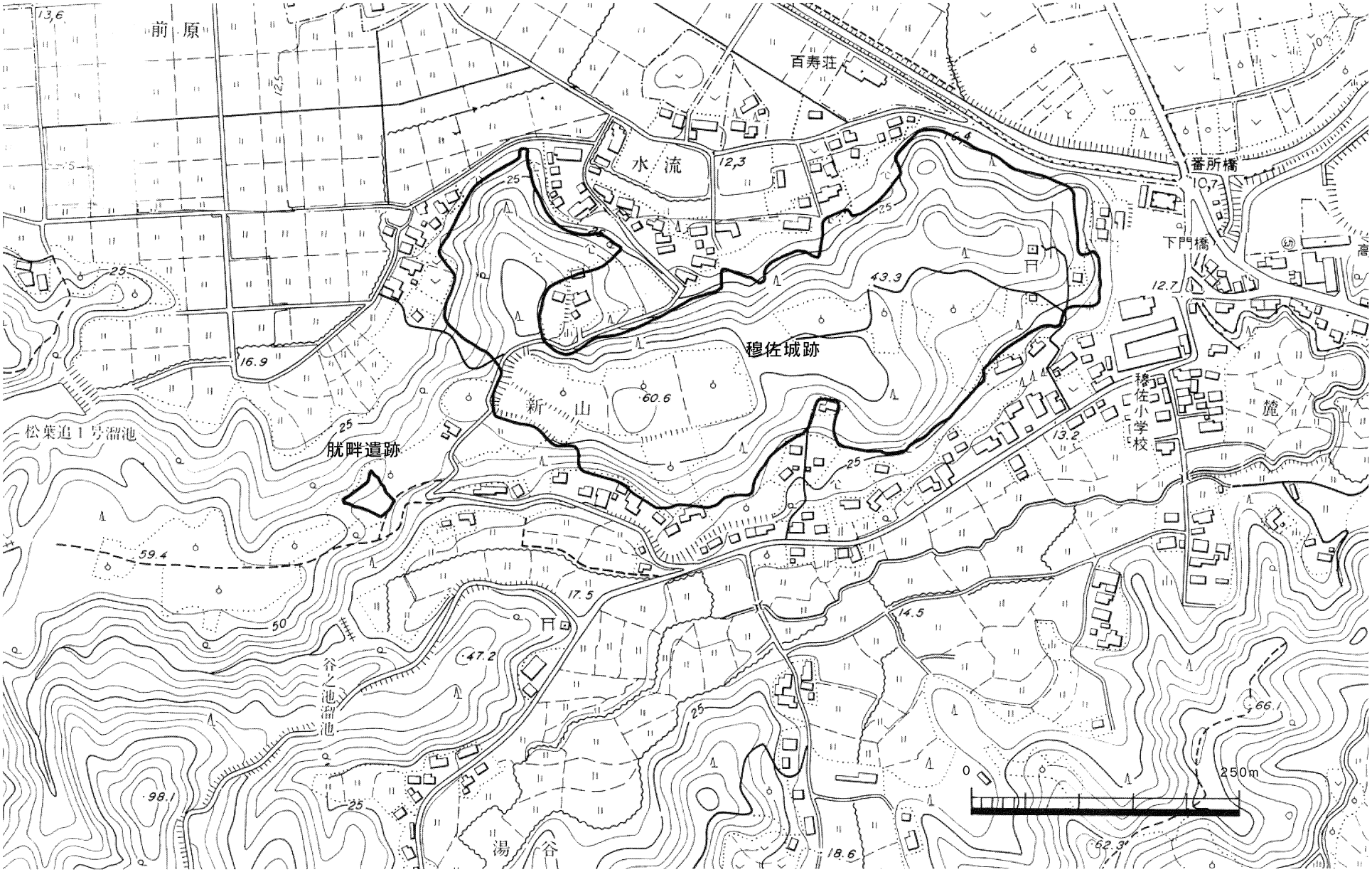
古代　高岡周辺は浄平年間（931～938年）の和名抄によると、その当時は「穆佐郷」といわれていた。それより遡る時代の遺跡が最近の調査で確認されている。一つは蕨野遺跡で、大淀川北岸の丘陵（大字花見）に位置し、９世紀後半の土師器の椀、皿などを生産した焼成遺構が６基以上検出された。三生江遺跡や的野遺跡からは同時期の越州窯系青磁椀や緑釉陶器などが出土している。また、宗栄司遺跡や二反野遺跡で土師器椀が出土している。古代の墳墓としては、八児遺跡から胡洲鏡、鈴、石鍋等を副葬した土壙墓が検出されている。

中世　建久図田帳によると高岡は、12世紀には「島津庄穆佐院」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穆佐城である。穆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。平成３年には穆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。そのような中で、穆佐城周辺の大淀川沿いにも小規模な山城が点在し、戦国時代から近世へと移っていく。

近世　中世までは高岡の中心地は穆佐城周辺だったのに対して江戸の時期になると天ヶ城周辺に一変する。鹿児島藩は、天ヶ城と穆佐城の裾地に多くの郷士を移住させ麓を形成させた。そして、綾、倉岡とともに関外四ヶ郷として、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、郷士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堀の井戸や土坑を検出した。さらに、第５地点では郷士屋敷群の一角を調査し建物跡や陶磁器類を検出、第８地点では武家門の下部構造を明らかにした。既刊の近世期の発掘調査は高岡麓遺跡だけに留まっているが、道路脇などの石塔類からも当時の状況を知ることができる。

3　遺跡の立地

肬畔遺跡は、国指定史跡穆佐城跡と同一の丘陵上にある。丘陵は西から東に向けて張り出し、肬畔遺跡付近で最も幅が狭くなり、ここから東側に再び広がったところから丘陵先端までが、穆佐城跡である。シラス丘陵であり、南北の斜面は急角度で平野部に至る。遺跡の標高は41－44mで平野部とは約30mを測る。



第２図　遺跡周辺地形図　(S=1/5,000)

第II章　調査

第１節　調査の概要

1　調査の方法

肌畔遺跡は、国指定史跡穆佐城跡の立地する丘陵上の西側に位置する。穆佐城跡は、中世の大規模な山城である。そのため今回肌畔遺跡を調査するにあたり、穆佐城跡関連遺構が周囲に存在する可能性も考慮に入れて行なった。まず、遺跡周辺の詳細な地形測量を行なうとともに(第３図)、人工的に作られた急斜面や区画がないかどうかを確認した。その結果、遺跡の南側と北側にある急斜面についてはシラスに起因する自然地形である可能性が高いことがわかった。調査区内は、北側に二段の微高地部を持ち、南西側は緩やかに傾斜する平坦面である。北側の微高地部は中世山城関連遺構の可能性が考えられた。また、調査地は、最近まで蜜柑園として利用されており、現地形は、蜜柑園を造る際に造成された可能性もある。そのため調査は、段差部分を貫るトレンチを設定し、土層の確認から始めた。その後の調査は、層位的発掘調査に切り替えた。廃土置き場が周辺で確保できなかったため、調査区を２分して行なった。大規模な攪乱、火山灰層は重機にて除去した。

遺構の実測は1/10の遺構実測と測量システムを併用した。遺物の取り上げは測量システムを用いた。

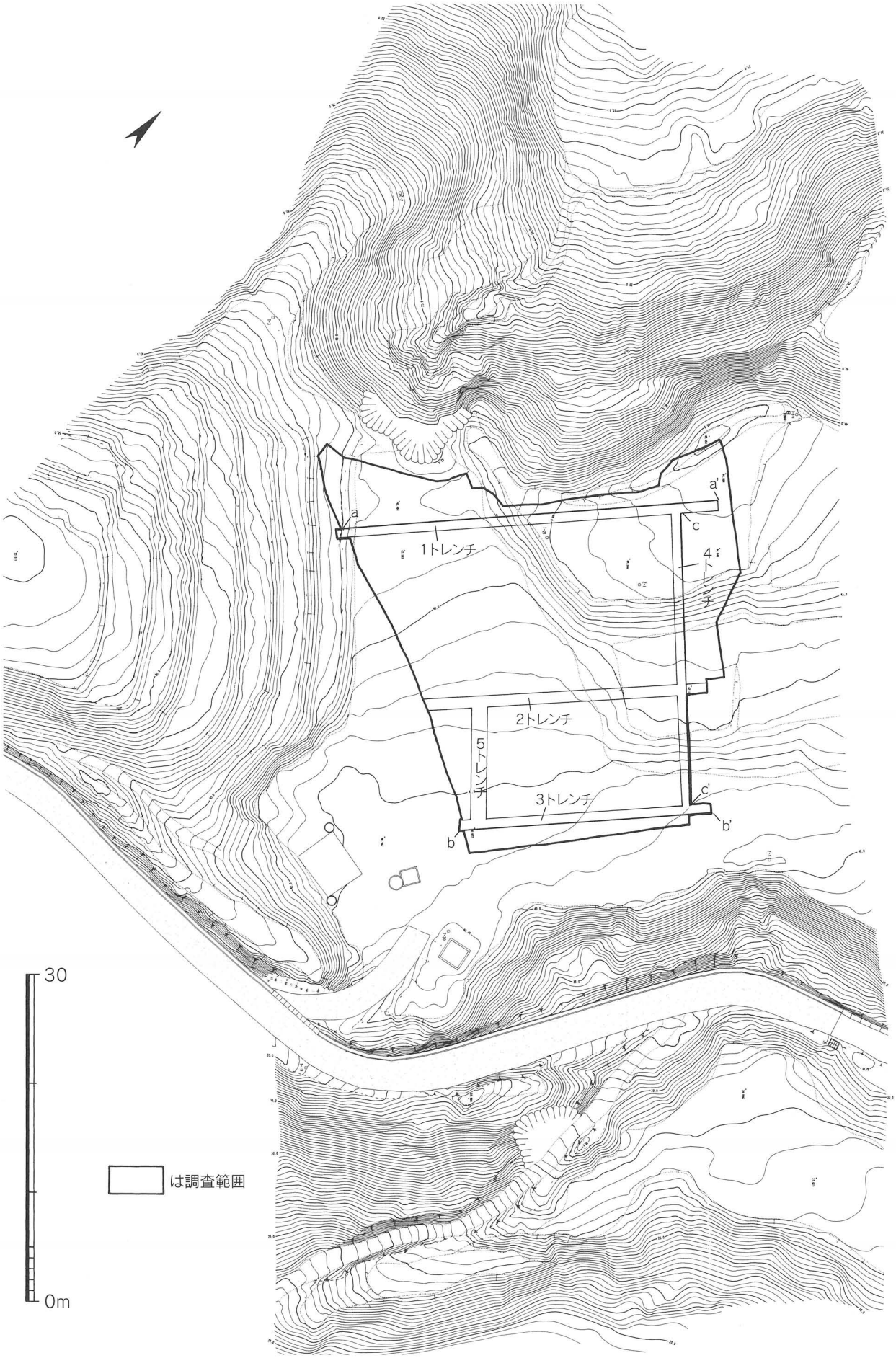
2　調査の経過

蜜柑伐根の後、１トレンチを入れたところ、旧地形と現地形にはかなり差があることがわかった。重機によって一部の表土を除去したのち、調査区全体を把握するために、２，３，４，５トレンチを設定した。旧地形は東から西に向かって傾斜し、西側には小さな谷部がある。かつ北から南へ緩やかに傾斜する地形であることが判明した。微高地部と平坦部との境の斜面一帯に近世陶磁器の出土する大規模な掘り込み（抉り)が確認されたが、ガラスやプラスチックが共伴したことで、近現代の造成と判明した。さらに、４トレンチでは近現代の所産と考えられる大きな落ち込みが確認された。また、２トレンチ東半部は造成による削平で地山となる一次堆積のシラスが確認された。このことから、遺跡の旧地形は、近現代の造成によりかなり損なわれており、そのために中世の山城に関連する遺構等は、その有無を確認できないことが確認された。今後の調査は、これらの造成･削平部分を調査対象から除き、北側微高地部と西～南側の平坦部に限られることとなった。廃土置場の関係から、調査区を２トレンチを境に２分し、北西部の調査から行なった。第３図の上半部が北西部、下半部が南東部にあたる。

北西部の調査　北側微高地部と西側平坦部に分けられる。

西側平坦部は、Ⅲb層では１トレンチ付近で剥片・チップが数十点と、礫が集中して出土した。その他の地点では、遺物の出土は極めて少なく、Ⅲb層の出土のない部分とⅢc層は重機により掘削した。

微高地部縁辺Ⅳb層上位で集石遺構検出。中１基、小１基。旧地形は北から南へ向かうなだらかな傾斜地であったと考えられ、集石の南側にも遺構が存在した可能性は高い。続いて２･３･４号土坑が検出される。２･３号土坑は包含層が残っていなかったため、層位的な時期決定は困難。出土遺物や埋土の観察から早期の所産である可能性が高い。Ⅴb層上面で空中写真撮影を行なった。



第３図　調査区位置図

空撮後、急斜面となった西側平坦部はⅤb層上面で全面調査からトレンチ調査に切り替える。1トレンチを拡張し、土層の堆積状況の確認と、遺物の出土状況を記録する。遺物がⅥ層で若干出土したのみで、その他の遺物は確認されなかった。土層の撮影・実測を行ない、調査を終了した。

北側微高地部はⅥ層上面で陥穴状遺構を1基検出(1号土坑)。埋土は小林軽石混じりの黒色ブロックを含む。Ⅵ層、Ⅶ層を全面掘削し、遺物出土状況写真撮影、測量を行なった。遺構は検出されず。Ⅷ層は4トレンチ西を3m幅で掘削し、石器が出土したため、写真撮影、測量を行ない、調査を終了した。

南東部の調査　表土からⅡb層までは重機で除去した。その後Ⅱc層・Ⅱd層掘削。古代の遺物が出土。Ⅲa層で縄文晩期土器出土。Ⅳ層掘削、この面で空中写真撮影実施。Ⅴ層は当初の出土遺物が僅かであったため、トレンチ調査に切り替えたが、礫が多出し、全面調査に移行。Ⅵa層でも多量の礫出土。測量、写真撮影を行ない、調査を終了。

9月10日、すべての埋め戻しを完了した。

3　遺跡の基本層序

基本層序は次の通りである。

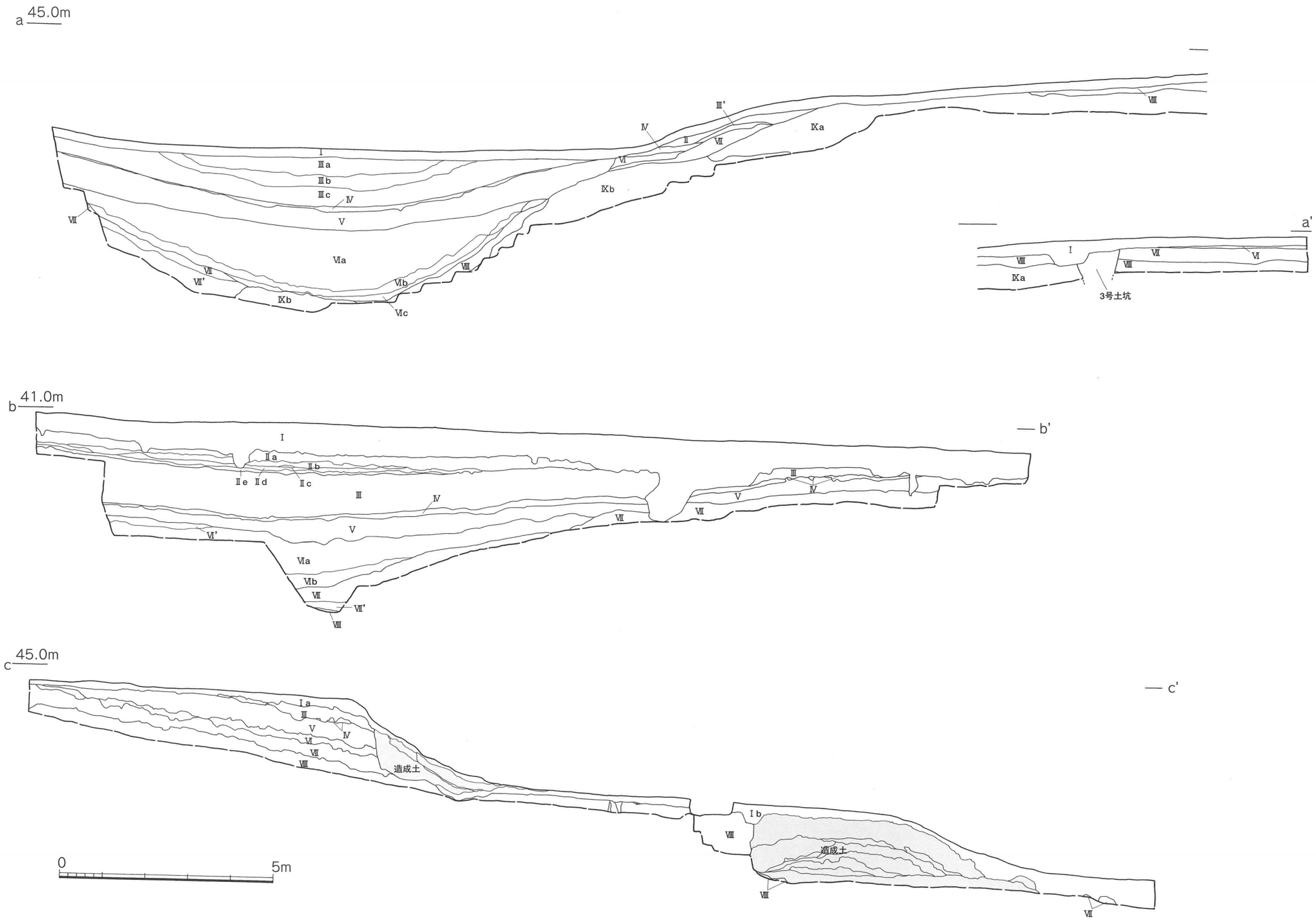
Ⅰ‥表土(a:現耕作土,b:旧表土)。　Ⅱ‥黒褐色土(a:小礫少量含む,b:小礫多く含む,c:dよりｿﾌﾄ,d:小礫非常に多く含む,e:Ⅲ層との漸移層)。Ⅱc・d層に古代の遺物が包含される。　Ⅲ‥アカホヤ火山灰層(a:やや黒く濁る二次堆積層,b:締まりのある二次堆積層,c:一次堆積層)。南東部はⅢ層のアカホヤ火山灰が約1mの厚さで堆積していた。一次堆積層は重機で除去。Ⅳ‥霧島牛のすねローム層。縄文早期の遺物が包含される。　Ⅴ‥褐色土層。縄文早期の遺物が包含される。　Ⅵ‥小林軽石混土層(a:極暗褐色土,b:黄褐色土,c:小林軽石多く含む)。谷部で石器が若干出土。　Ⅵ'‥Ⅵ層に小礫含む。　Ⅶ‥明褐色粘質土層。旧石器の遺物が包含される。　Ⅶ'‥Ⅶ層に小礫含む。　Ⅷ‥姶良Tn火山灰層。漸移層も含む。漸移層に旧石器の遺物が包含される。　Ⅸ‥姶良入戸火砕流(a:ｿﾌﾄ,b:締まりあり)。地山である。

小礫を含む層が南西の谷部で確認されたが、小礫の多くは3～5cmの完形円礫である。これらの小礫は、遺跡南西側の斜面で確認できることから、自然転石とし、整理作業段階で遺物から除いた。

4　主な遺構と遺物

肱畔遺跡の調査では、後期旧石器前半から古代までの文化層が確認された。このほか、攪乱坑や表土から中近世及び近現代の遺物が出土している。大半は近世・近現代の所産で、中世の遺物は僅かである。

時　期	関連火山灰	遺　構	遺　物
古代(Ⅱ層)			土師器皿
古墳(Ⅲ層)			土師器甕
縄文後期・晩期(Ⅲ層)	アカホヤ火山灰		黒色磨研土器、打製石鏃、石匙
縄文早期 (Ⅳ・Ⅴ層)	牛のすねローム	集石遺構2基 土坑4基	轟1・鎌石橋式土器、打製石鏃 帖地型石鏃、石匙、ｽｸﾚｲﾊﾟｰ
後期旧石器後半 (Ⅵ・Ⅶ・Ⅷ層)	小林軽石 姶良Tn火山灰		ナイフ形石器、ｽｸﾚｲﾊﾟｰ、 接合資料



肱畔遺跡土層
Ⅰ　表土（a：現耕作土，旧表土）　Ⅱ　黒褐色土（a：小礫少量含む，b：小礫多く含む，c：dよりソフト，d：小礫非常に多く含む，e：Ⅲ層との漸移層）
Ⅲ　アカホヤ火山灰層（a：やや黒く濁る，b：二次堆積層，c：一次堆積層）　Ⅳ　霧島牛のすねローム層　Ⅴ　褐色土層
Ⅵ　小林軽石混土層（a：極暗褐色土，b：黄褐色土，c：小林軽石多く含む）　Ⅵ'　Ⅵ層に小礫含む　Ⅶ　明褐色粘質土層　Ⅶ'　Ⅶ層に小礫含む
Ⅷ　姶良 Tn 火山灰層　Ⅸ　姶良入戸火砕流（a：ソフト，b：締まりあり）

第４図　土層実測図

第２節　Ⅵ・Ⅶ・Ⅷ層の調査

Ⅵ層小林軽石混土層からⅧ層姶良Tn火山灰層までである。後期旧石器時代後半期に該当する。

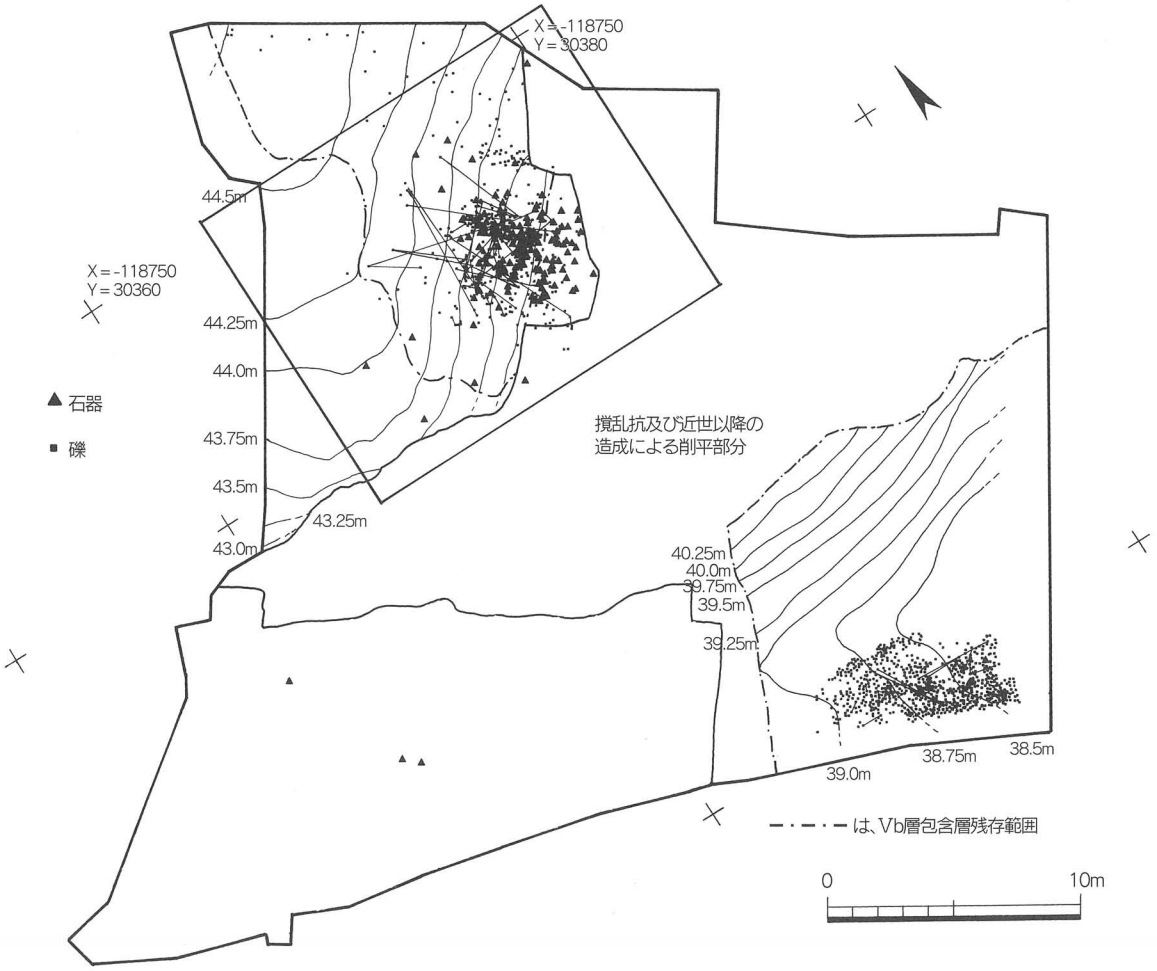
石器の分布は、Ⅶ・Ⅷ層を中心に北側斜面でまとまって出土した。南側の斜面でⅥ層の遺物が若干出土している。Ⅵ層10点、Ⅶ層38点、Ⅷ層115点の合計163点が出土した。すべての層位間で接合関係が確認された。特にⅦ・Ⅷ層間では頻繁に認められたことから同一文化層と考えられる。Ⅵ層は遺物量が非常に少なく、また、接合関係から下層遺物の混入も考えられ、文化層の設定は困難である。

散礫

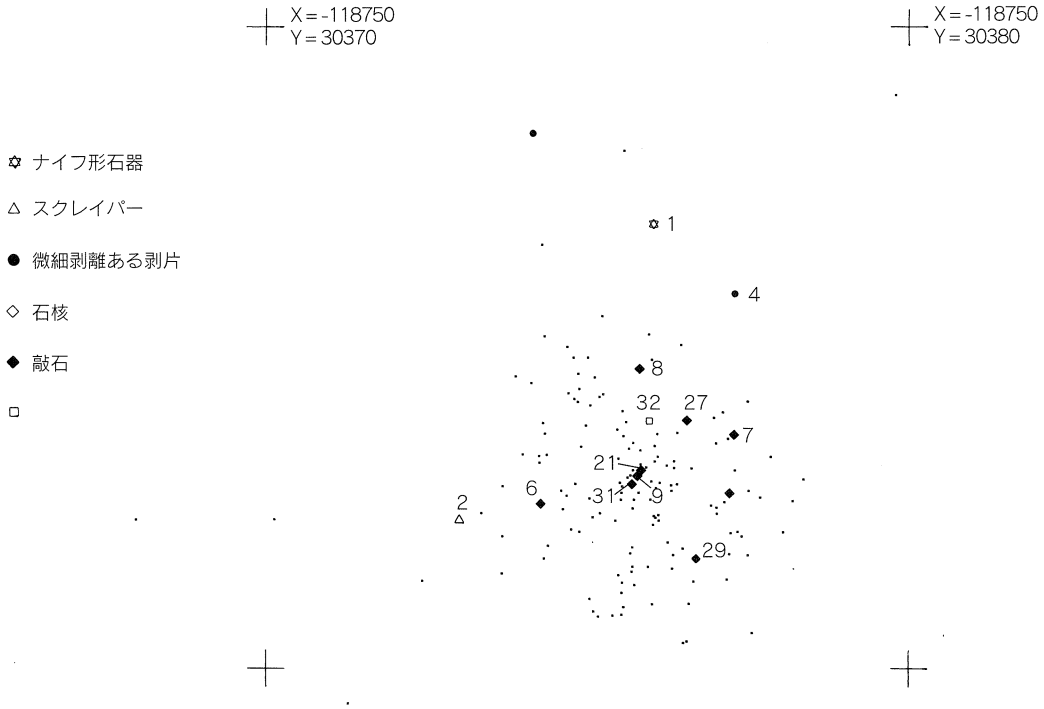
礫は、Ⅶ・Ⅷ層は調査区北側の斜面で、Ⅵ層は南側の谷部で主に出土している。全体で2,011点出土し、総重量は198,151gである。このうち、95％以上が砂岩である。重量別出土状況を見ると、50g以下が最も多く、200g以下で全体の90％を超える。２kg以上の礫は２点である。95％以上の礫が程度の差はあるが赤化が認められた。完形礫は140点であった。接合作業はⅥ層とⅦ・Ⅷ層とで分けて行なった。

石器

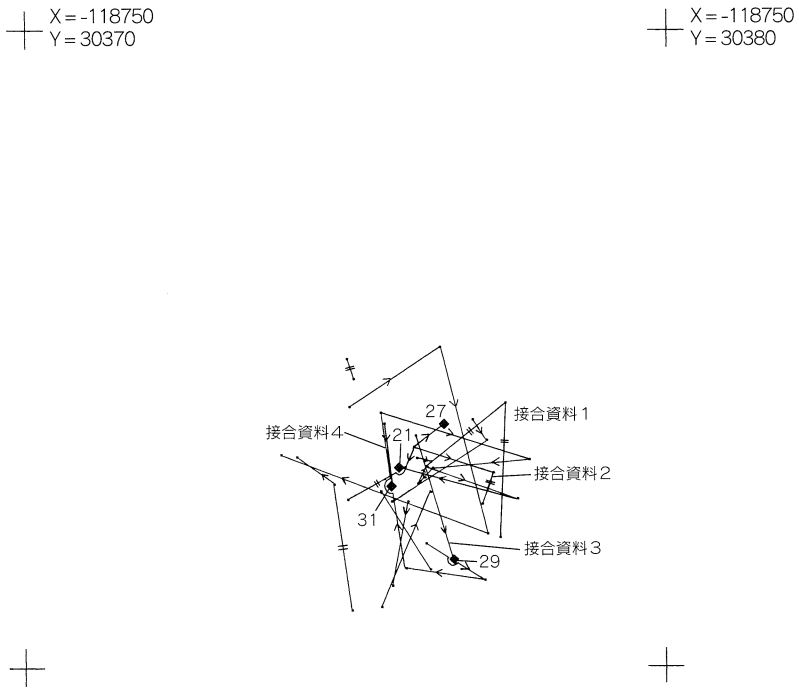
器種構成は、ナイフ形石器１点、スクレイパー１点、掻器１点、微細剥離ある剥片３点、剥片・チップ147点、石核９点、敲石１点である。石材別にみると、流紋岩系155点、肥薩系黒耀石３点、黒耀石チップ１点(産地分析不能)、チャート２点、砂岩２点である。黒耀石及びチャートは剥片のみであった。



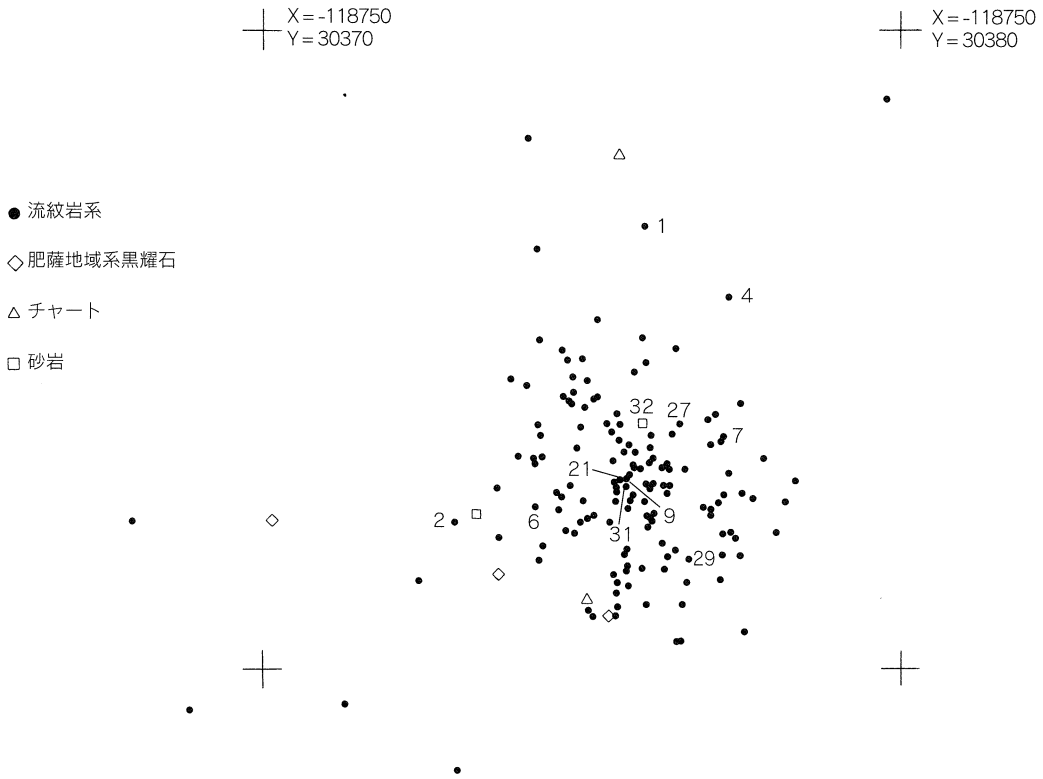
第５図　Ⅵ・Ⅶ・Ⅷ層出土遺物分布図



第６図　Ⅵ・Ⅶ・Ⅷ層出土石器器種別拡大分布図



第７図　接合状況



第８図　Ⅵ・Ⅶ・Ⅷ層出土石器石材別拡大分布図

流紋岩系製品

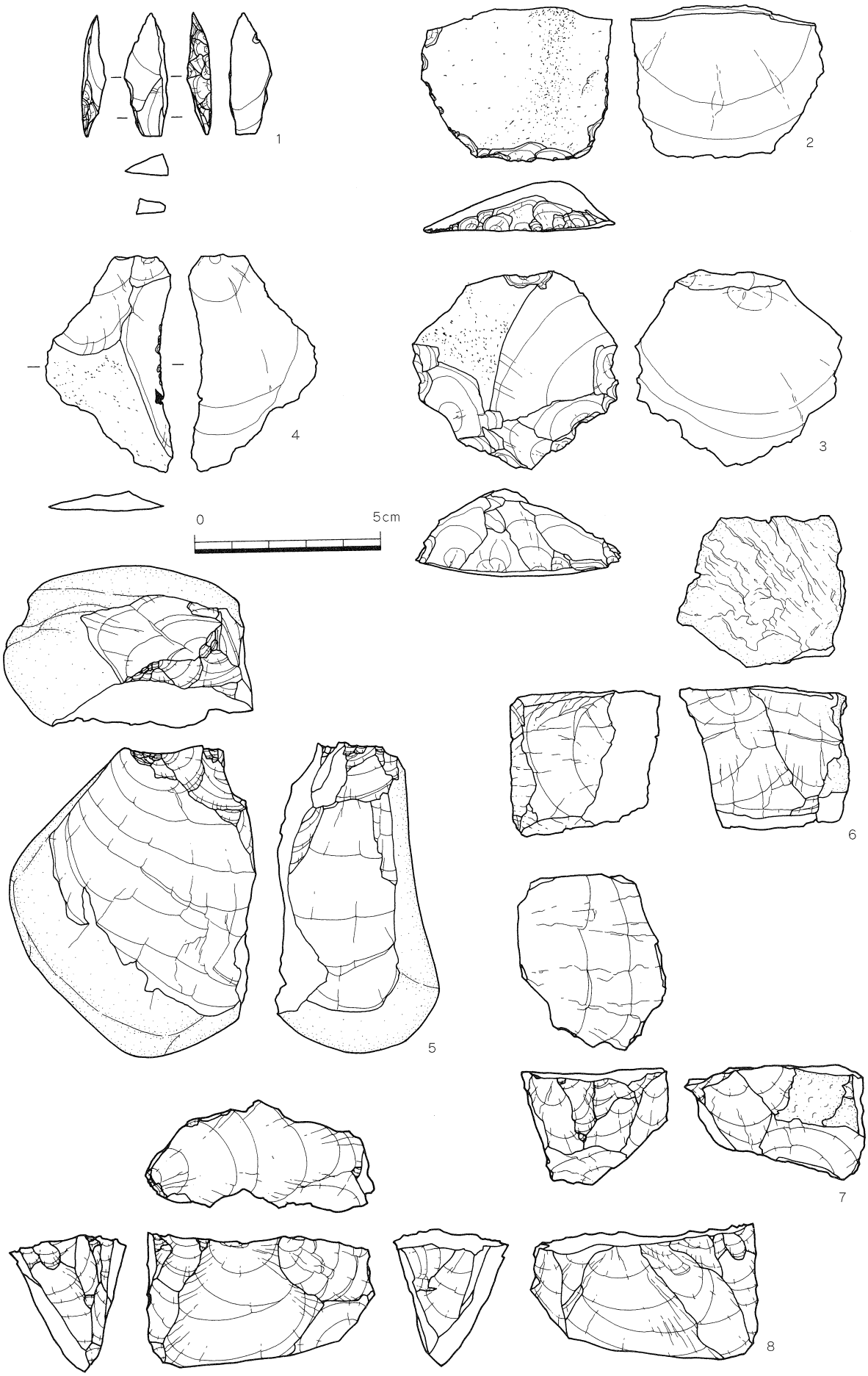
1は、剥片を縦位に利用した、二側縁加工の**ナイフ形石器**である。左側面は腹面から背面に調整剥離が施される。右側面は、腹面及び、背面から調整剥離が施される。

２・３は**スクレイパー**である。２は下縁部に腹面からの二次加工が施される。両側縁部には微細剥離が認められる。３は肉厚な剥片を縦位に利用。腹面から背面に向けておおざっぱな二次加工が施される。

４は**微細剥離ある剥片**である。縦長剥片の右側縁部に微細剥離が認められる。

５～９は**石核**である。５はこぶし大のやや扁平な礫を素材とする。まず、上面に打面が作出され、右側面で縦長剥片が剥離される。その後、表面に大型の縦長剥片が剥離され、表面右上に細かい剥離が加えられる。左側縁、裏面、下面は礫面である。７は摂理によって直角に割れた素材からの剥片剥離である。上面に打面を設定し、右側面、表面、左側面に連続的に剥離が施される。裏面は礫面である。６は７と同じ石材で、四角形を呈する石核である。上面と右側縁は礫面である。７の剥片剥離が施される前段階と考えられる。８は石核左側面からの剥離によって打面が作出され、全面に剥片剥離が施される。船野型細石刃核ブランクの可能性が考えられる。９は上面を打面として剥片剥離が行われる。作業面は表面のみである。裏面は礫面。

〈接合資料〉　接合資料は41点12個体が確認された。そのうち石核を含む資料が４個体、ほかはすべて剥片の接合であった。



第９図　Ⅵ・Ⅶ・Ⅷ層出土石器実測図（1）

以下は石核を含む接合資料である。

接合資料１

剥片11点と石核(21)の接合資料である。剥片剥離は３工程に分けることができる。

１工程　石核下面から剥離を施す。10のみである。

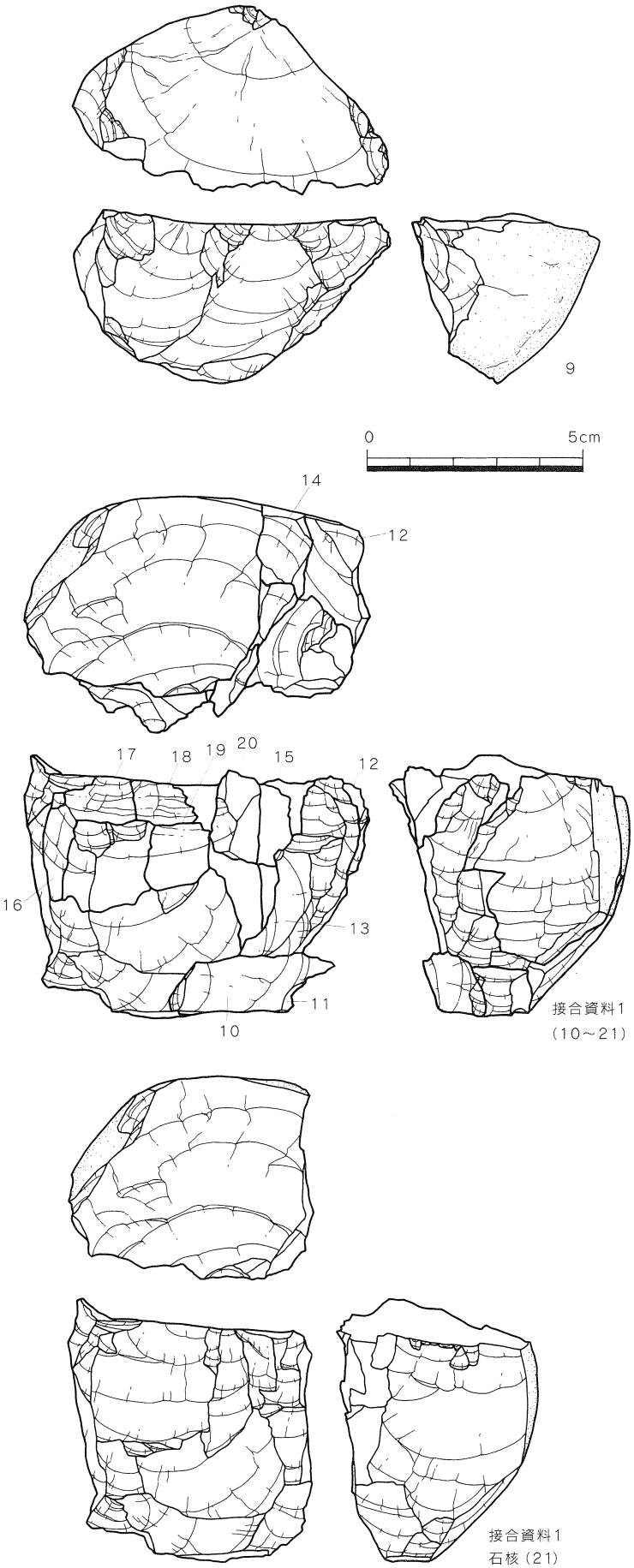
２工程　石核上面の摂理面を打面にして右側面を連続的に剥離。11→12→13→14→15の順に剥離される。11は打点折損。

３工程　２工程と同様、石核上面が打面。作業面を表面に切り替えて剥片剥離。16→17＋18＋19→20の順に剥離される。

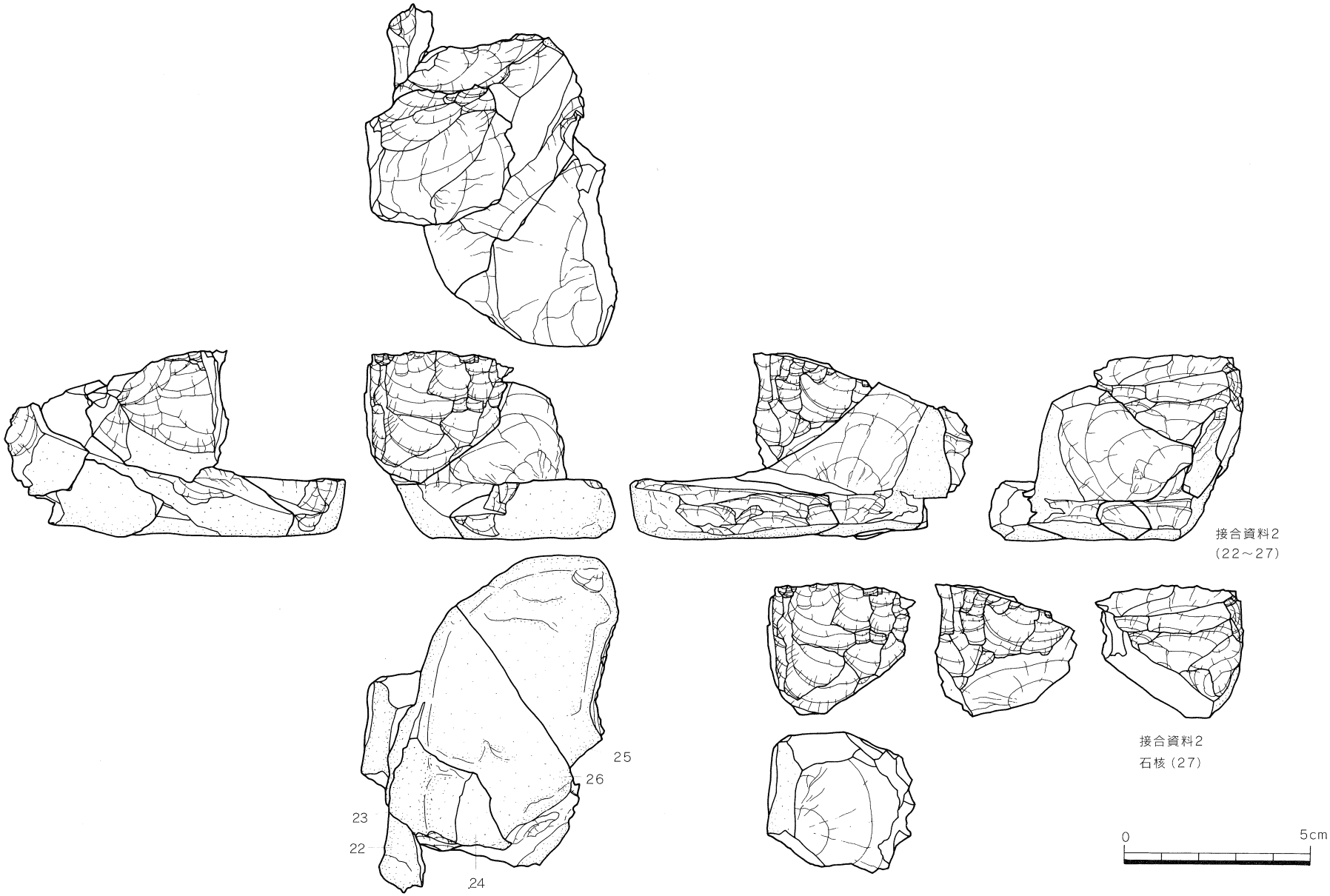
打面は、10の下面のもの以外はすべて上面に設定される。剥片は、摂理の影響で寸詰まりのものや、肉厚のものが多い。石核(21)は、上面及び下面に摂理面を有する。裏面には礫面が残り、剥離途中で剥片剥出を放棄した可能性も考えられる。

接合資料２

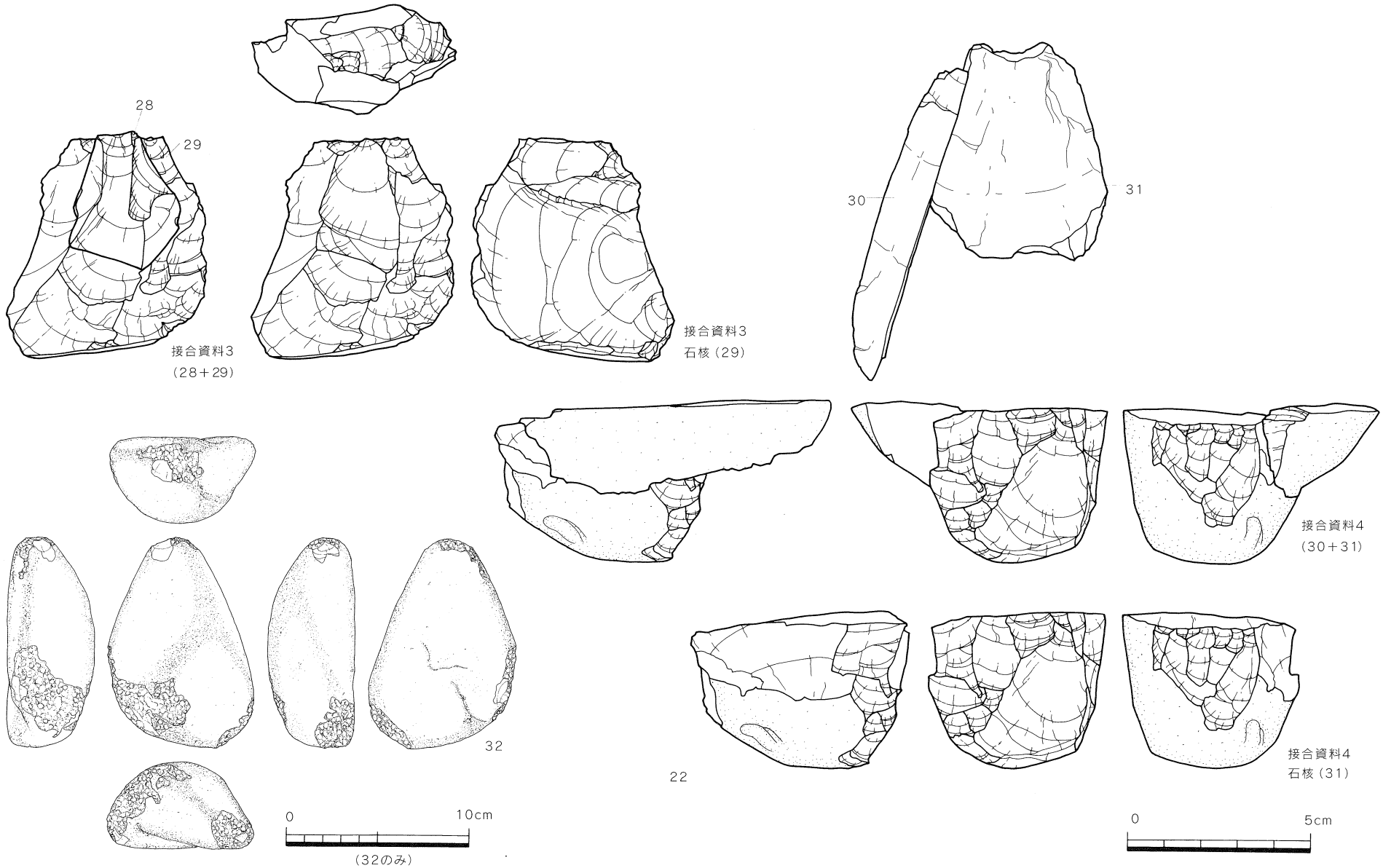
石核と剥片の接合資料である。まず、石核(27)とそれ以外の石器に２分割されている。前者27の石核は、打面を左側面→下面と転移しながら、剥離が行われる。その後、表面及び右側縁を作業面とし、上面から小型の縦長剥片を連側的に剥出している。後者は、25＋26が剥片素材石核となり図面左側面から22(剥片)→23(剥片)＋24(剥片)が剥離される。摂理のため、剥片は不定形のを呈する。



第10図　Ⅵ・Ⅶ・Ⅷ層出土石器実測図(2)



第11図　Ⅵ・Ⅶ・Ⅷ層出土石器実測図(3)



第12図　Ⅵ・Ⅶ・Ⅷ層出土石器実測図(4)

接合資料３

剥片(28)と石核(29)の接合資料である。石核は下面に礫面が残存する。打面転移を頻繁に繰り返し、剥片剥離を行っている。４工程に分けることができる。

１工程　石核上面を打面に設定し表面及び左側面を作業面とした縦長剥片剥離。

２工程　石核左側面を打面とし石核上面から裏面にかけてを作業面とした剥片剥離。

３工程　28を含む石核上面を打面とした剥離。

４工程　石核裏面を打面とした右側縁部の剥片剥離。

接合資料４

剥片(30)と石核(31)の接合資料である。摂理面によって接合。31の石核は上面が摂理面、側縁部及び下面が礫面である。上面を打面に設定し表面と裏面に連続した剥片剥離が認められる。

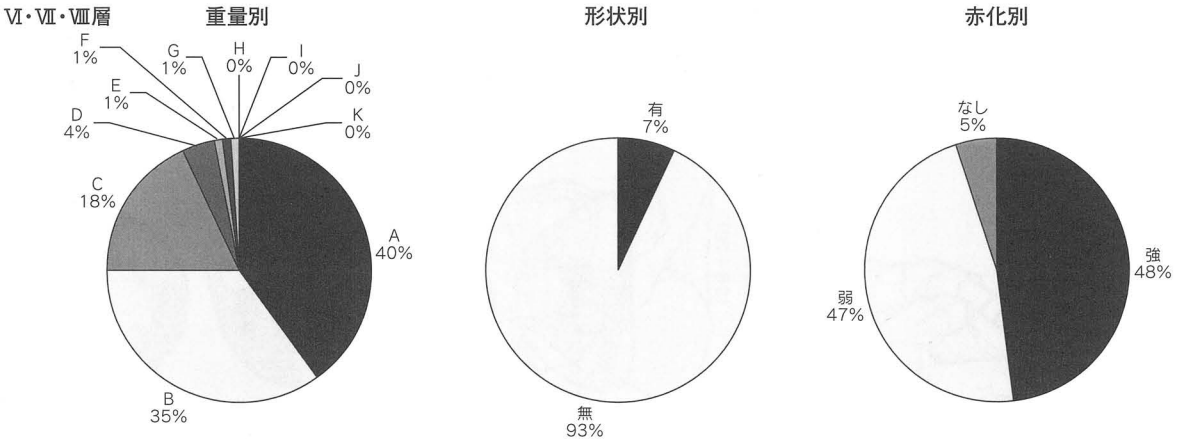
砂岩製品

32は**敲石**である。上面、左側面、下面及び右側縁下部に敲打痕が残る。最大長11.5㎝、最大幅8㎝、最大厚4.75㎝、重量496gである。

表１　Ⅵ・Ⅶ・Ⅷ層出土石器内訳表

	ナイフ形石器	微細剥離ある剥片	剥片・チップ	石核	敲石	スクレイパー	掻器	合計
流紋岩系	1	3	140	9		1	1	155
肥薩地域系黒耀石			3					3
未分析黒耀石			1					1
チャート			2					2
砂岩			1		1			2
合計	1	3	147	9	1	1	1	163

表２　Ⅵ・Ⅶ・Ⅷ層出土礫属性表



礫重量　A‥～50g, B‥51～100g, C‥101～200g, D‥201～300g, E‥301～400g, F‥401～500g, G‥501～750g, H‥751～1,000g, I‥1,001～1,500g, J‥1,501～2,000g, K‥2,000g～

第３節　Ⅳ・Ⅴ層の調査

Ⅳ層牛のすねローム層とⅤ層褐色土層を対象とし、文化層は縄文時代早期相当である。場所によって堆積状況が異なるが、Ⅳa,b,Ⅴa,b,c層に細分して遺物取り上げを行なった。

分布状況

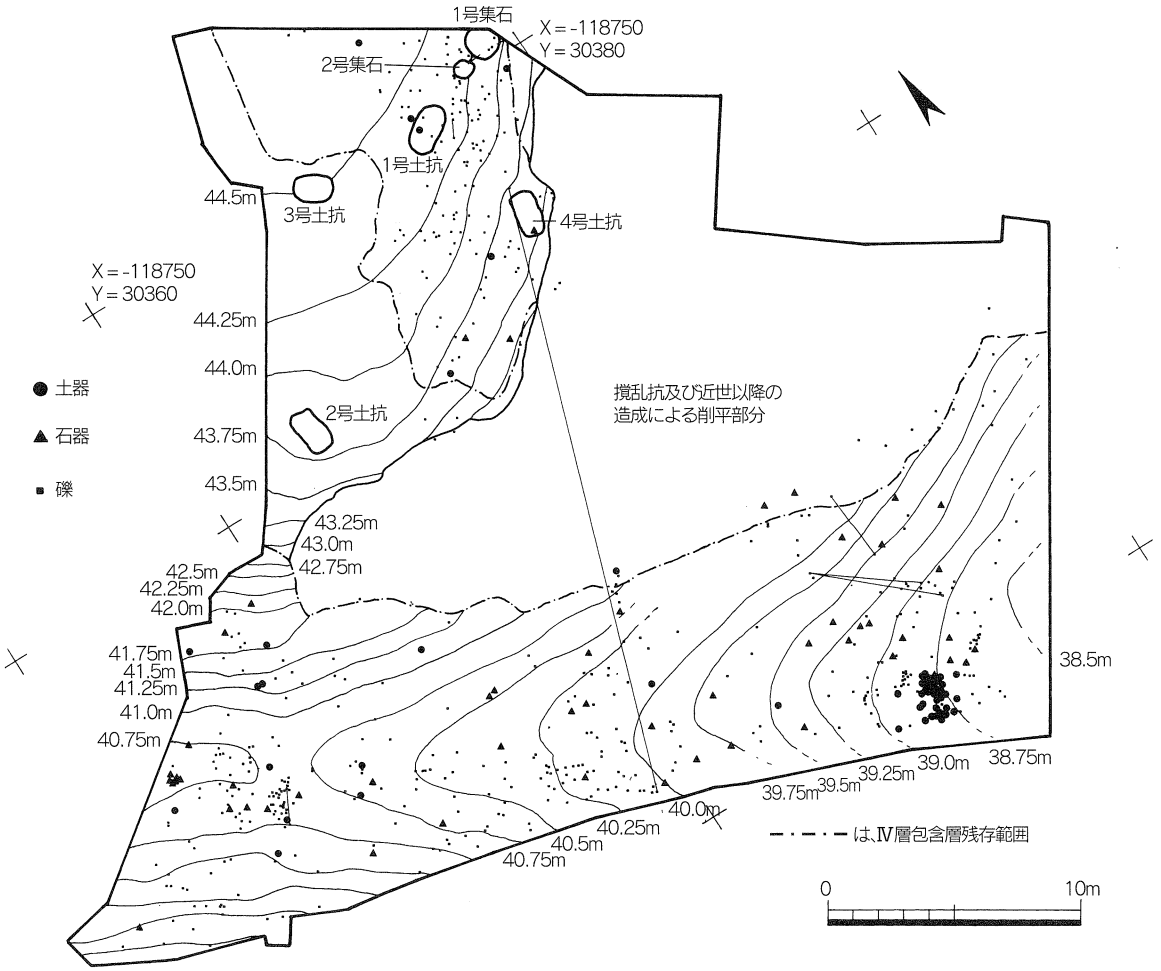
土器は、小片を含めると調査区全面から出土している。型式の推定できる資料は、調査区南側で、主にⅣa層から出土している。

石器は、平面分布は、調査区南側でやや多く出土した。垂直分布を見ると、各層位からまんべんなく確認された。産地分析実施分については、肥薩地域系黒耀石がⅤb層から、西北九州産黒耀石がⅣb、Ⅳ層から、姫島産黒耀石がⅣa、Ⅳ、Ⅴb層から、多久産サヌカイトはⅣa、Ⅳ、Ⅴbの各層から、金山産サヌカイトはⅣb層から出土している。

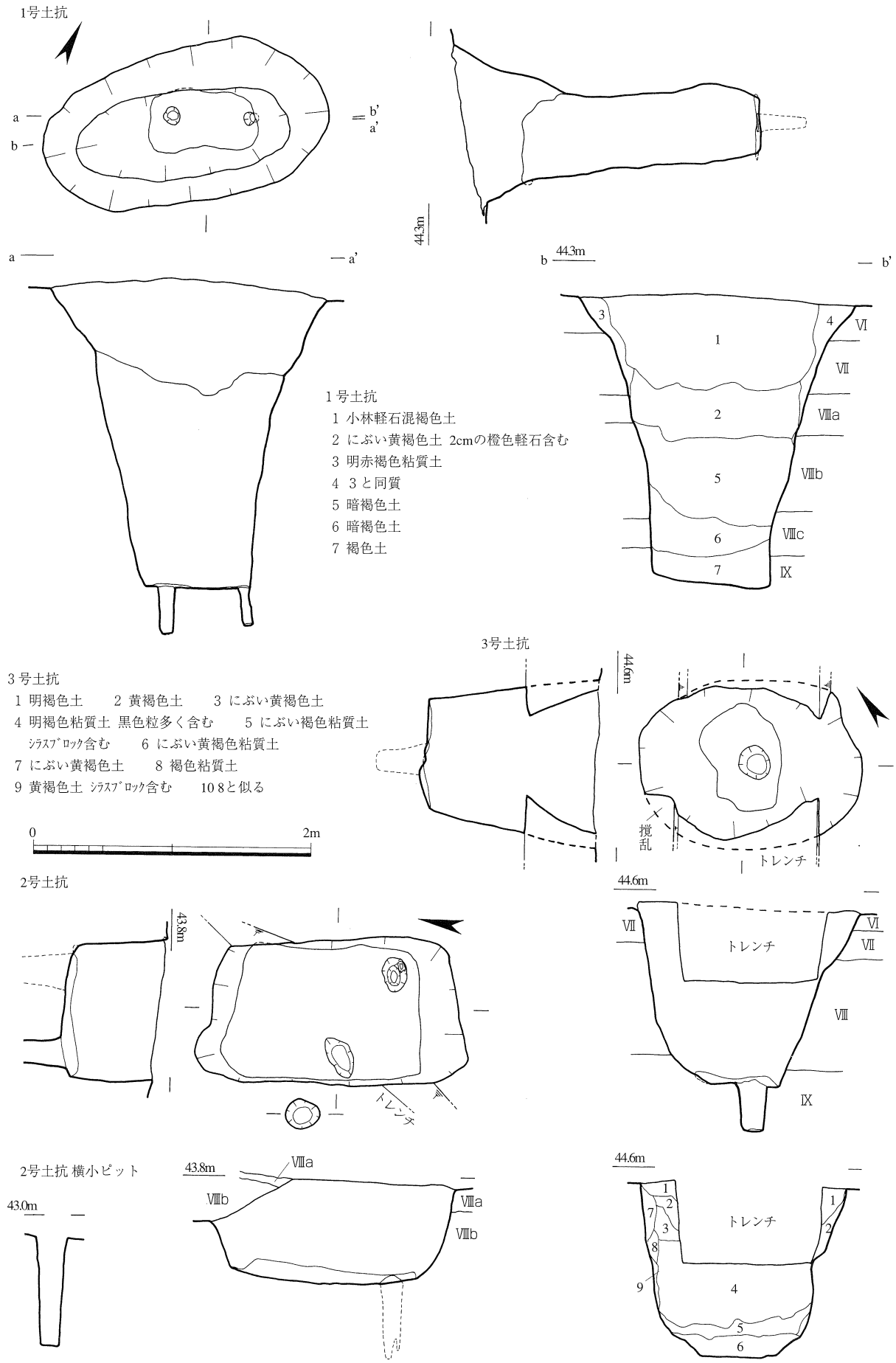
礫は調査区全面から出土した。

文化層

土器はⅣa層に中心が見られ、１文化層と考えることができる。石器はⅣa層からⅤc層まで確認されており、細分される可能性が高い。36の帖地型石鏃は、35の土器と平面分布では非常に近い位置で出土しているが、垂直分布を見ると、Ⅳa層とⅤb層から出土しており、30cmの高低差がある。そのため、35の土器よりも古い所産であると考えられ、少なくとも２つの文化層が存在すると想定される。



第13図　Ⅳ・Ⅴ層遺構配置図


1号土抗
a
b
b'
a'
44.3m
1号土抗
1 小林軽石混褐色土
2 にぶい黄褐色土 2cmの橙色軽石含む
3 明赤褐色粘質土
4 3と同質
5 暗褐色土
6 暗褐色土
7 褐色土
VI
VII
VIIIa
VIIIb
VIIIc
IX
3号土抗
3 号土抗
1 明褐色土　2 黄褐色土　3 にぶい黄褐色土
4 明褐色粘質土 黒色粒多く含む　5 にぶい褐色粘質土
ｼﾗｽﾌﾞﾛｯｸ含む　6 にぶい黄褐色粘質土
7 にぶい黄褐色土　8 褐色粘質土
9 黄褐色土 ｼﾗｽﾌﾞﾛｯｸ含む　10 8と似る
44.6m
撹乱
トレンチ
0
2m
2号土抗
43.8m
トレンチ
44.6m
2号土抗 横小ピット
43.0m
43.8m
VIIIa
VIIIb
44.6m
トレンチ

第14図　遺構実測図(1)

遺構

土坑４基、集石遺構２基が確認された。すべての遺構は北側の微高地部で検出された。

１号土坑

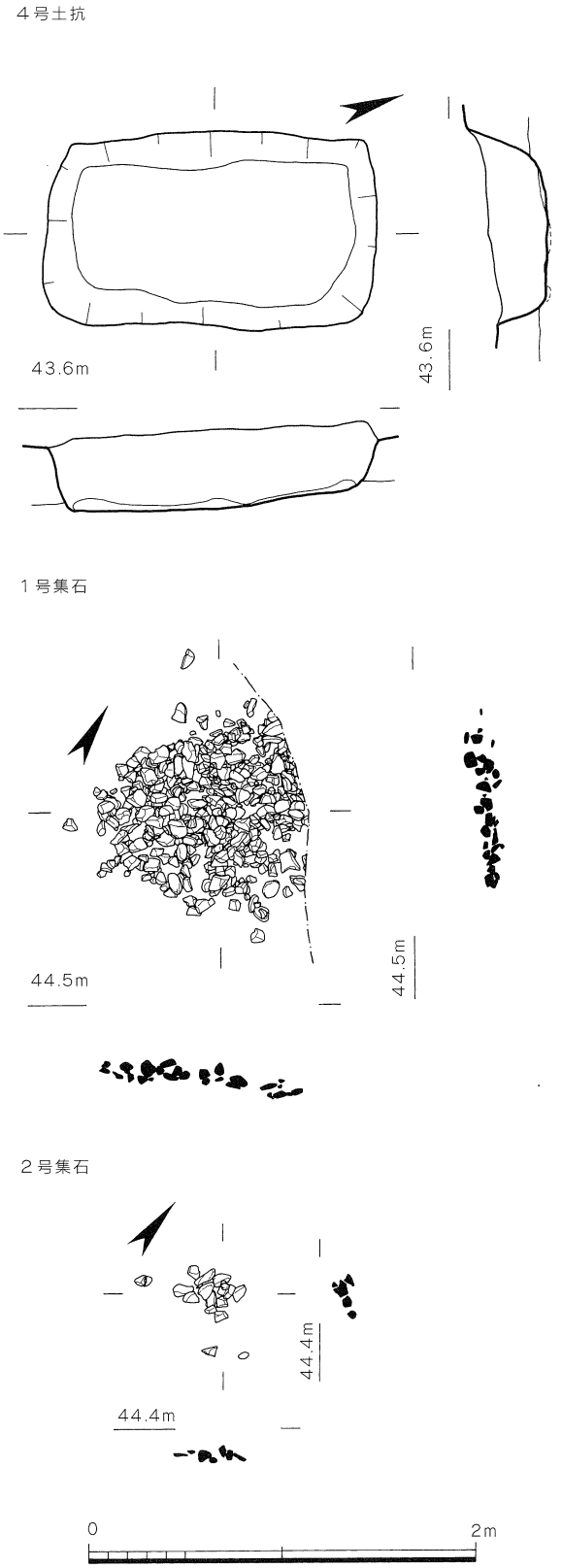
Ⅵ層上面で検出された。平面形状は長軸2m、短軸1.3mの長楕円形を呈する。床面は長軸0.8m、短軸0.5mの長方形を呈し、長軸上に小ピットを２つ有する。ピットの深さは30m前後である。土坑の残深は2mで、90～75度の角度で立ちあがり、上部はラッパ状に開く。

２号土坑

Ⅷ層上面で検出されたが、Ⅱ～Ⅶ層が存在しないため、実際の掘り込み面は、上位にあったと考えられる。土坑の平面形状は、長軸2m、短軸1mの長方形を呈する。床面は長軸1.9m、短軸1mの長方形を呈し、小ピットを２つ有する。ピットの深さは60cmと深い。土坑の残深は0.7mで、短軸方向へはほぼ垂直に立ち上がる。長軸方向へはやや丸みを帯びて立ち上がる。土坑から縄文土器が出土した(第19図33)。早期末葉相当の苦浜式土器である。出土位置は埋土中位で、土坑に伴うものかどうかは不明。

３号土坑

Ⅵ層上面で検出された。Ⅱ～Ⅴ層が存在しないため、本来の掘り込み面は不明である。平面形状は長軸1.6m、短軸1.1m以上の楕円形を呈する。床面形状は、長軸0.8m、短軸0.6mの楕円形で中央に小ピットを１つ有する。ピットの深さは30cm程度である。土坑の残深は1.3mで、80～70度の角度で立ち上がる。埋土は、明褐色粘質土などの粘質土が堆積し、肉眼観察ではアカホヤ火山灰は確認できなかった。時期決定の根拠は乏しいが、早期以前の可能性が高い。



第15図　遺構実測図（2）

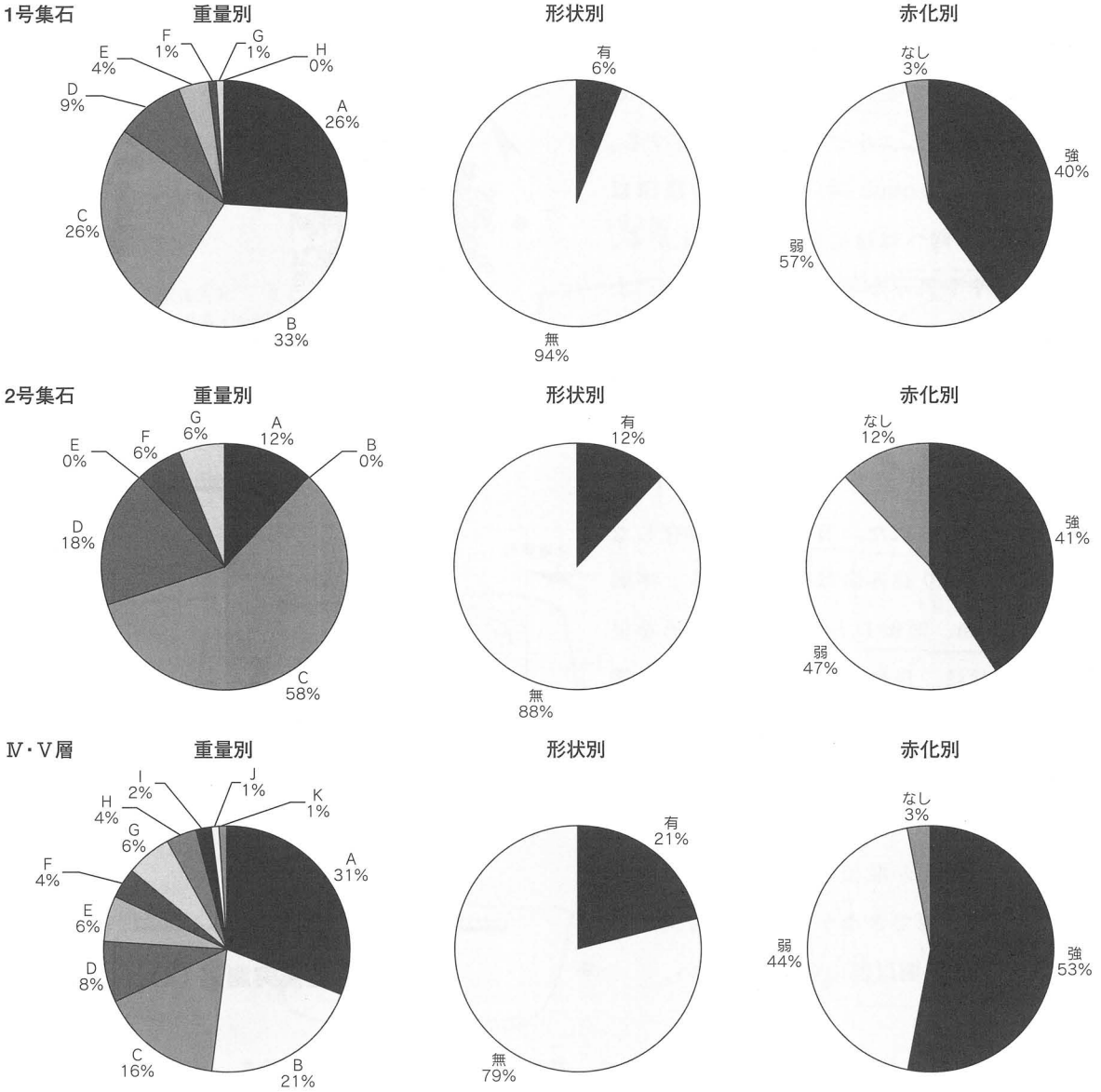
４号土坑

Ⅳb層上面で検出された。平面形状は長方形で、長軸1.7m、短軸1.0mを測る。床面は長軸1.4m、短軸0.8mである。床面は緩やかな傾斜で北方向へあがっている。土坑の残深は0.5mで、約65度の角度で立ち上がる。

表3　Ⅳ・Ⅴ層出土石器内訳表

	帖地型石鏃	打製石鏃	削器	石匙	二次加工剥片	微細剥離ある剥片	剥片・チップ	石核	
流紋岩系		1		1		3	24	3	32
肥薩地域系黒耀石							2		2
西北九州系黒曜石							9		9
姫島産黒曜石							5		5
未分析黒耀石							3		3
チャート		1			1		2	2	6
瑪瑙	1								1
多久産サヌカイト	1	1			1				3
金山産サヌカイト			1						1
合計	2	3	1	1	2	3	45	5	62

表4　集石遺構、Ⅳ・Ⅴ層出土礫属性表



礫重量　A‥～50g, B‥51～100g, C‥101～200g, D‥201～300g, E‥301～400g, F‥401～500g, G‥501～750g, H‥751～1,000g, I‥1,001～1,500g, J‥1,501～2,000g, K‥2,000g～

１号集石

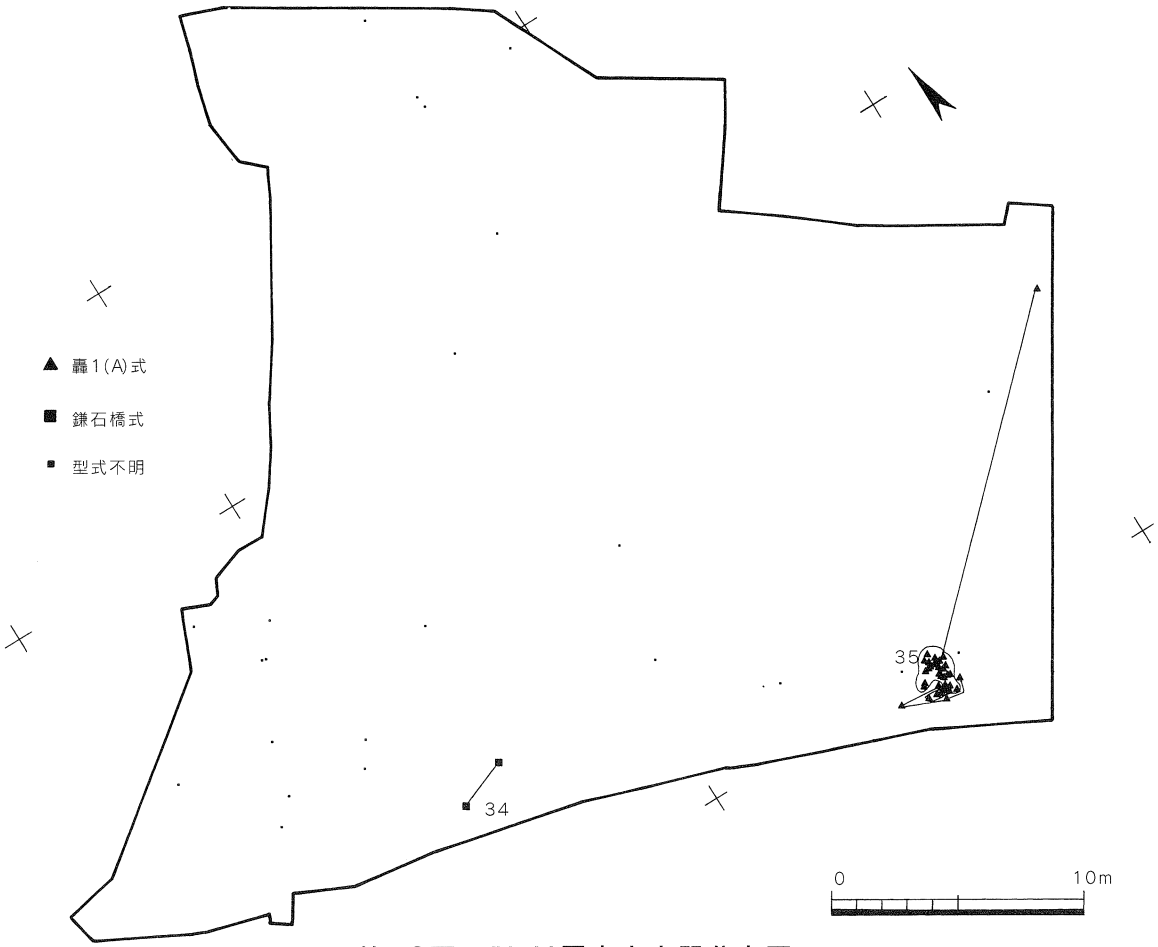
調査区北側微高地部の南向き暖斜面でＶ層上面から検出された。調査区端にかかり、遺構の一部は確認できなかった。平面形状は長軸1.2m+α、短軸1.1mの楕円形である。東側へ下り傾斜している。構成礫の99％が砂岩礫である。総重量が49,891g、434点の礫で構成される。完形礫が24点確認された。93％の礫に赤化が見られた。礫の重量は200gまでで85％を占める。接合作業の結果、152点59個体が集石内接合し、１個体が完形礫となった。また、２号集石と２点、Ⅳｂ層と１点、２号集石及びⅣｂ層と２点が接合した。

２号集石

１号集石に隣接して検出された。平面形状は長軸0.4m、短軸0.3mの楕円形を呈する。すべて砂岩礫で、総重量が3,244g、17点の礫で構成される。このうち２点が完形礫である。89％の礫に赤化が見られた。礫の重量は、101～200gが最も多く、50g以下、401～750gが数点である。接合作業の結果は、集石内で４点２個体、１号集石と２点、１号集石及びⅣb層と１点が出土した。

散礫

全体で540点出土し、総重量は147,232gである。このうち、95％が砂岩であった。重量別出土状況を見ると、50g以下が最も多く167点、100gまでで半数を超える。重量が重くなるほど、点数は徐々に減少するが、501g～750gは若干多い。礫の赤化の有無については97％が赤化が認められた。完形礫は114点あった。破砕礫の接合を試みた。接合作業は、調査区北側の微高地状の範囲と、西～南側の低い範囲とで分けて行い、微高地状の範囲は１号集石･２号集石との接合も試みた。



第16図　Ⅳ･Ⅴ層出土土器分布図

第17図　Ⅳ・Ⅴ層出土石器器種別分布図

第18図　Ⅳ・Ⅴ層出土石器石材別分布図

遺物

土器

２号土坑出土土器

33は縄文土器胴部片である。２条の連続刻目が施された隆帯が貼り付けられ、その下位に波状の貝殻復縁文が施文される。苦浜式である。

包含層Ⅳ層出土土器

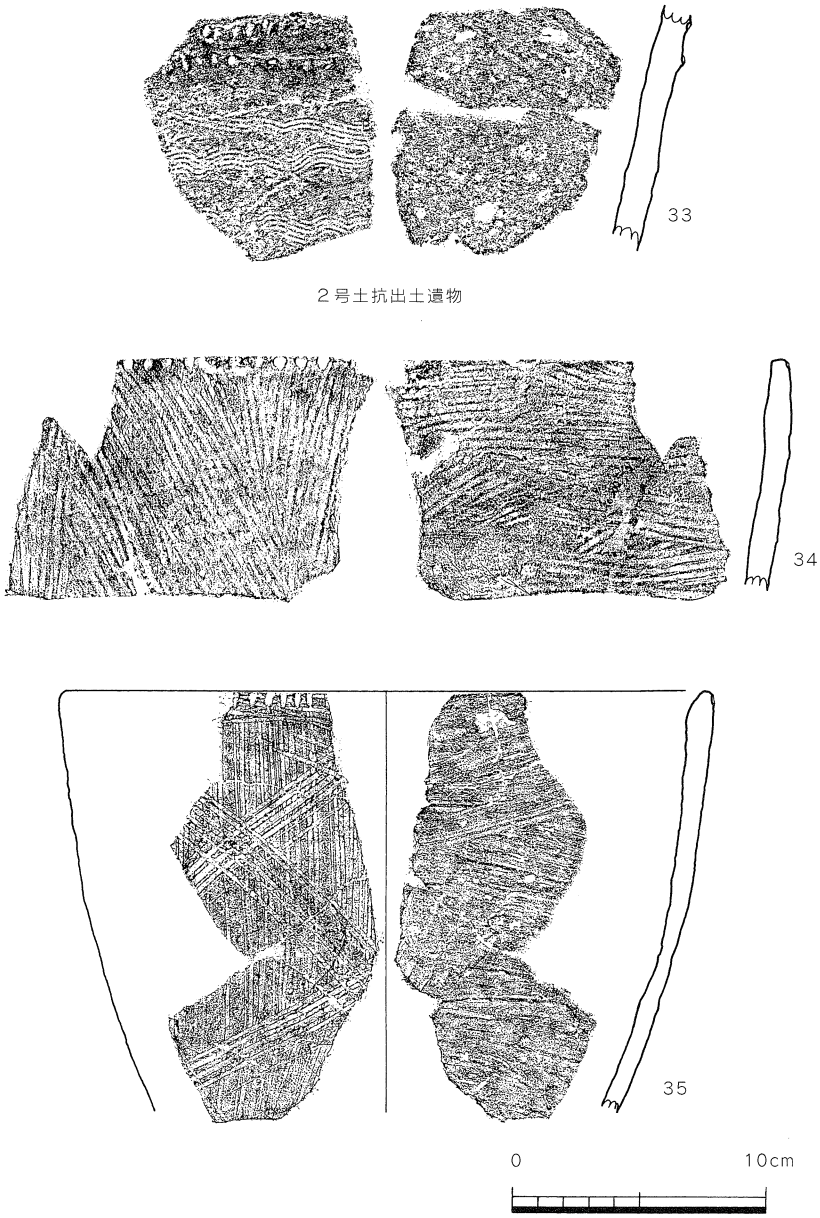
34は口縁部片である。口唇部外端には連続刻目が施され、胴部は綾杉状の条痕文である。鎌石橋式と考えられる。

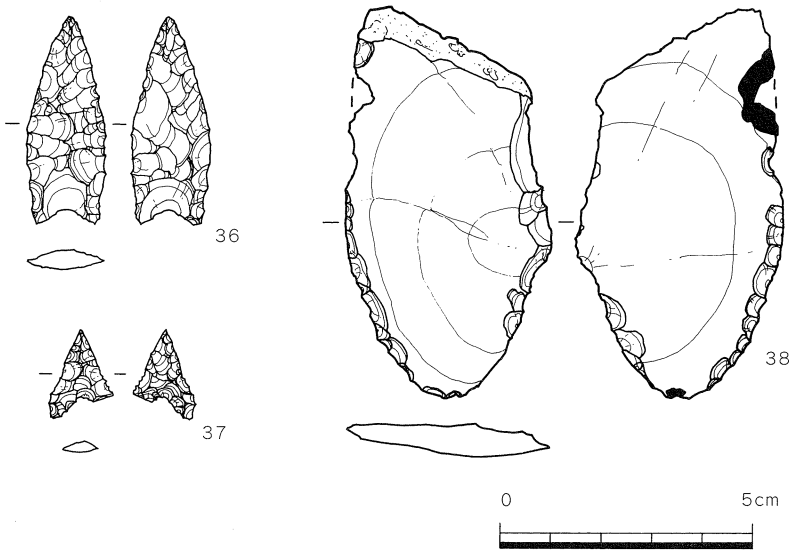
35は口縁部から胴部にかけて残存する。口唇部外担に連続刻目が施され、胴部は縦方向→格子状に貝殻条痕文が施文される。最後に口縁部に横方向の貝殻条痕文が施される。広義の轟１式で、桒畑光博氏のいう轟A式に該当する。

石器

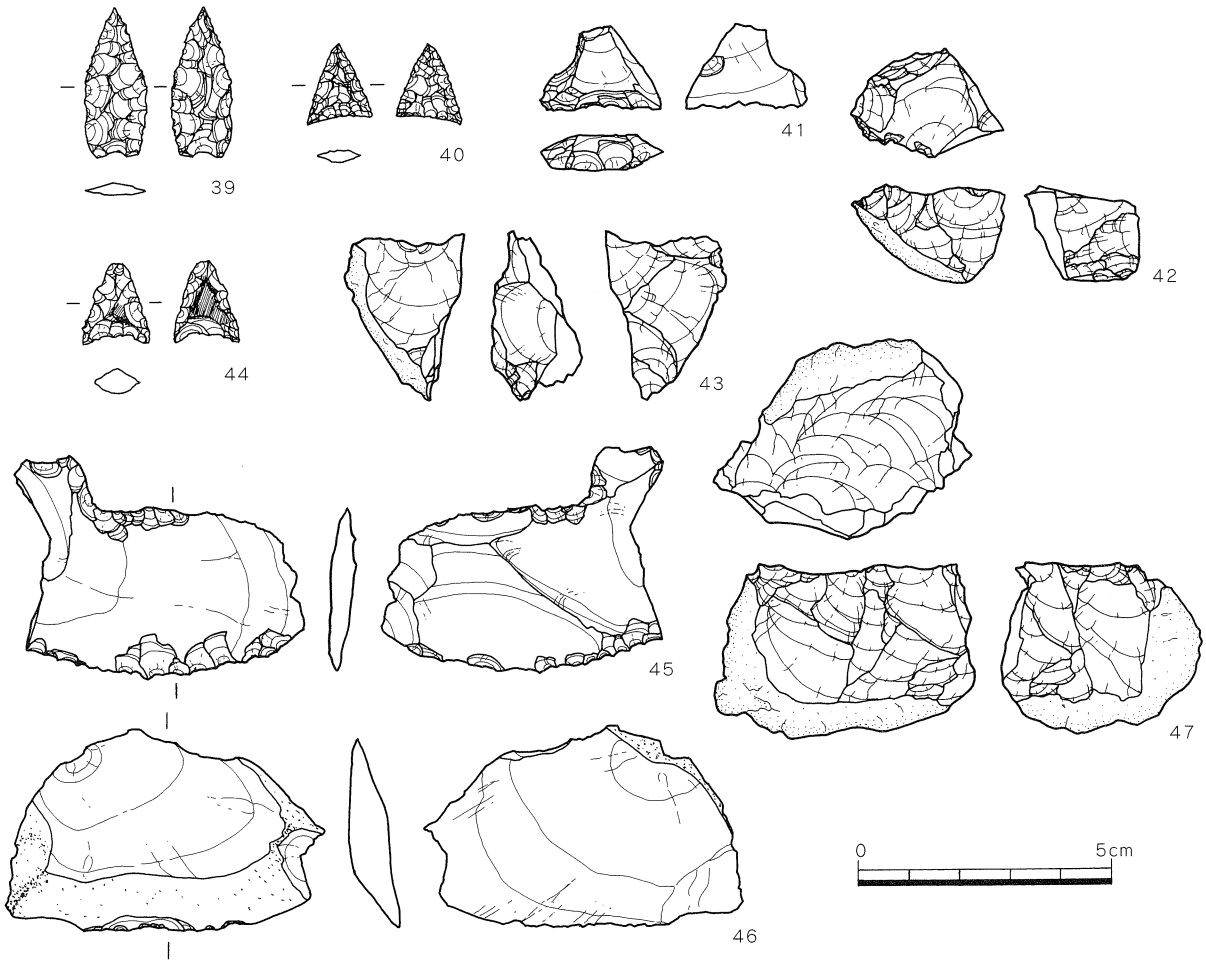
全体で62点出土した。器種構成は、打製石鏃５点(内２点は帖地型石鏃)、石匙１点、削器１点、二次加工剥片２点、微細剥離ある剥片３点、剥片･チップ45点、石核５点である。

石材別にみると、多久産サヌカイト３点、金山産サヌカイト１点、瑪瑙１点、チャート６点、流紋岩系製品32点、肥薩地域系黒耀石２点、西北九州系黒耀石９点、姫島産黒耀石５点、黒耀石チップ(産地分析不能)３点





第19図　Ⅳ･Ⅴ層出土遺物実測図(1)



第20図　Ⅳ・Ⅴ層出土遺物実測図(2)

である。このうち黒耀石製品はすべて剥片・チップであった。

多久産サヌカイト製品

36・37は**打製石鏃**である。　36は**帖地型石鏃**。

金山産サヌカイト製品

38は**削器**である。横長剥片を横位に利用する。両側縁と下縁部に二次加工が施される。上面は礫面である。

瑪瑙製品

39は**帖地型石鏃**である。

チャート製品

40は、**打製石鏃**である。　41は**二次加工剥片**で、素材剥片の打点は欠損している。下面と左側面に腹面から背面に向けて二次加工が施される。　42・43は打面転移が頻繁に繰り返される**石核**である。いずれも礫面が残存しており、原石は比較的小型のものと推定できる。

流紋岩系製品

44は**打製石鏃**である。　45は**石匙**である。表裏両面から二次加工が施される。　46は**微細剥離ある剥片**である。　47は**石核**である。非常に粗悪な石材が用いられる。上面を打面とし、表面及び右側縁に連続的な剥片剥離が施される。

第４節　Ⅲ層の調査

Ⅲ層はアカホヤ火山灰層及びアカホヤ火山灰の二次堆積層である。地形は、北側微高地部は波線部がⅢ層残存範囲であり南へ下り傾斜していたと考えられる。南西側は中央が落ち込む谷地形を呈し、南側へ下り傾斜する。縄文時代後期･晩期の遺物群と、古墳時代の遺物が出土した。いずれの時期の遺構も確認されなかった。

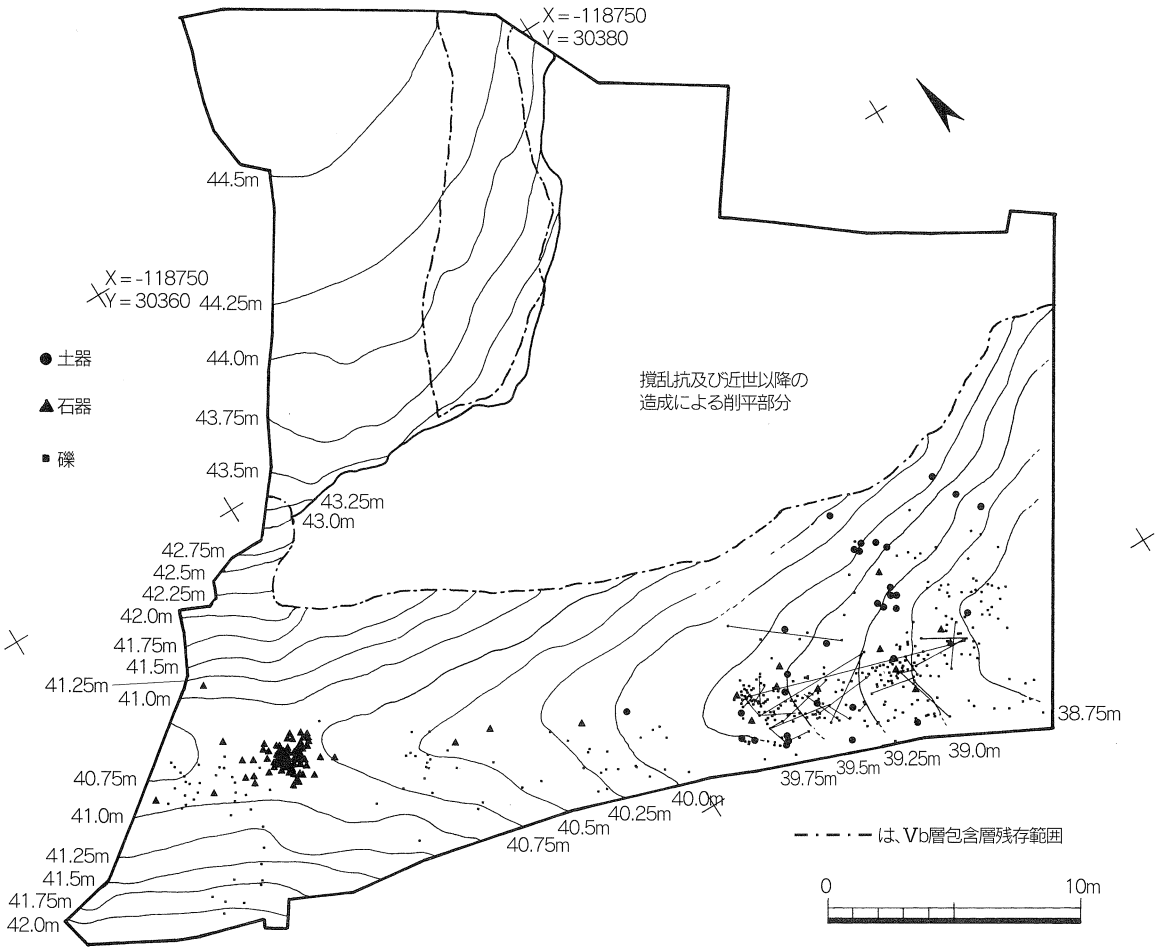
縄文時代の調査

分布状況

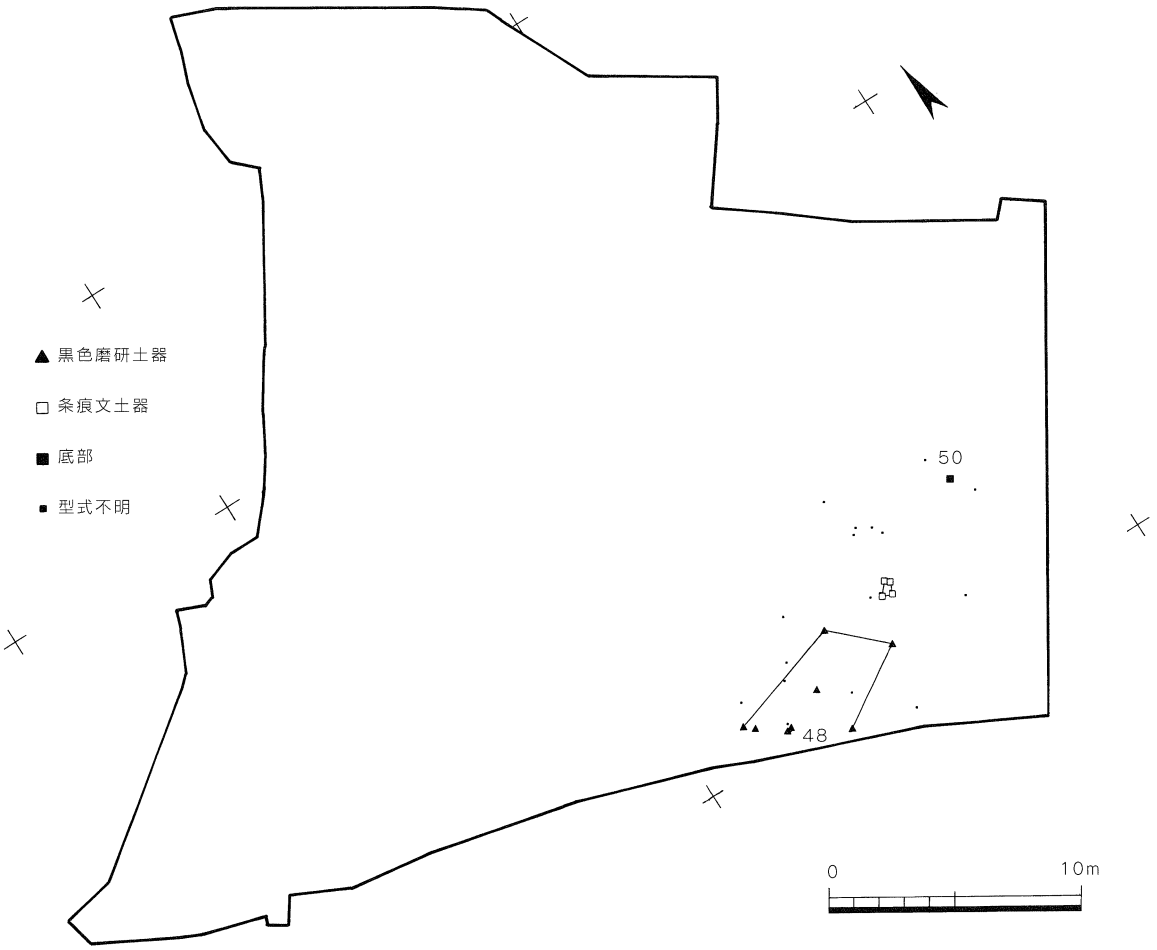
土器は、調査区南側斜面でまとまって出土した。石器は調査区西～南側斜面で出土した。調査区西側の石器集中部では、姫島産黒耀石製打製石鏃のほか、チャート製チップ、肥薩地域系黒耀石チップが出土している。石器製作の可能性も検討したが、石材が多様なこと、遺跡の谷部に当たることなどから、周囲からの流れ込みの可能性が高い。礫は南西の谷部でのみ出土した。

散礫

全体で428点出土し、総重量は77,040gである。94％は砂岩である。重量別出土状況を見ると、50g以下が最も多く、181点を数え、2Kg以上が４点である。礫の赤化の有無については、５点以外すべて赤化が認められた。完形礫は、55点であった。破砕礫の接合をⅢ層全体で試みた。



第21図　Ⅲ層縄文時代出土遺物分布図



第22図　Ⅲ層出土縄文土器分布図

表5　Ⅲ層出土石器内訳表

	打製石鏃	石匙	スクレイパー	二次加工剥片	剥片・チップ	磨製石器片	合計
流紋岩系	1				7	1	9
肥薩地域系黒耀石				3	13		16
姫島産黒曜石	4				1		5
未分析黒耀石					48		48
チャート	1	1		1	50		53
瑪瑙					3		3
多久産サヌカイト				1	4		5
未分析サヌカイト					1		1
砂岩			1		2		3
合計	6	1	1	5	129	1	143

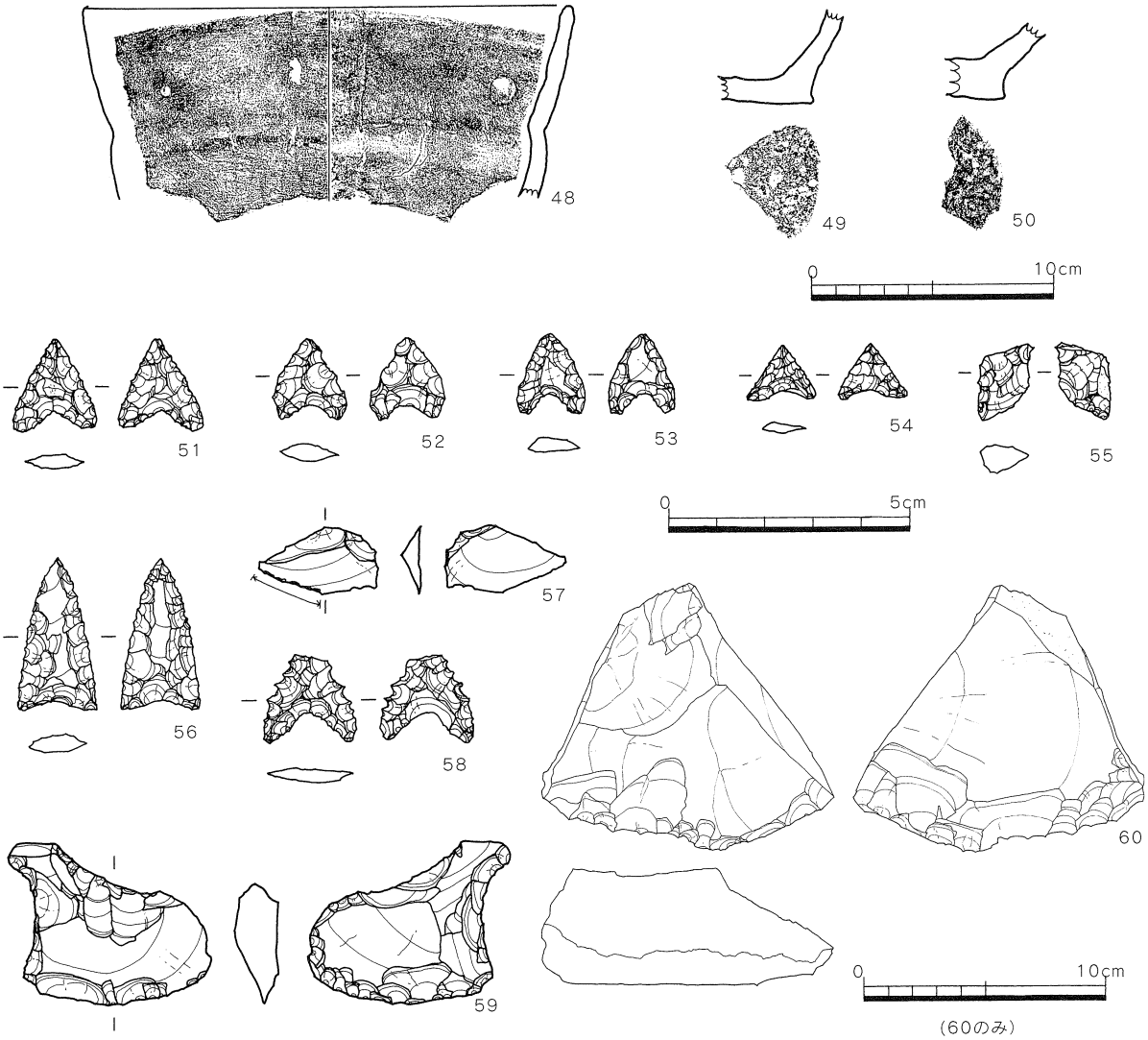
土器

48は、内外面共に丁寧なナデが施される。頸部で屈曲し、口縁部の立ち上がりはやや内湾する。縄文時代晩期黒色磨研土器である。

49･50は縄文土器の底部である。450は底面にアジロ編みの編物圧痕が認められる。編み方は不明。

第23図　Ⅲ層出土石器器種別分布図

第24図　Ⅲ層出土石器石材別分布図



第25図　Ⅲ層出土遺物実測図（縄文時代）

石器

全体で143点が出土し、器種構成は、打製石鏃６点、石匙１点、スクレイパー１点、二次加工剥片５点、剥片･チップ129点、磨製石器片１点である。石材別にみると、姫島産黒耀石５点、肥薩地域系黒耀石16点、黒耀石チップ48点、流紋岩系９点、多久産サヌカイト５点、サヌカイトチップ１点、チャート53点、瑪瑙３点、砂岩３点である。このうち瑪瑙は剥片のみの出土であった。

姫島産黒耀石製品

51～54は打製石鏃である。

肥薩地域系黒耀石製品

55は二次加工剥片である。表裏両面から二次加工が施される。上面は折損。

流紋岩系製品

56は打製石鏃である。

多久産サヌカイト製品

57は二次加工剥片である。横長剥片を素材とし、最終剥離面の打面付近に背面側から二次加工が

加えられた後、腹面側から二次加工が施される。下縁部左に微細剥離痕が認められる。

チャート製品

58は**打製石鏃**である。　59は**石匙**である。表裏両面から二次加工が施される。

砂岩製品

60は大型の**スクレイパー**である。下縁部に表裏両面から二次加工が施される。

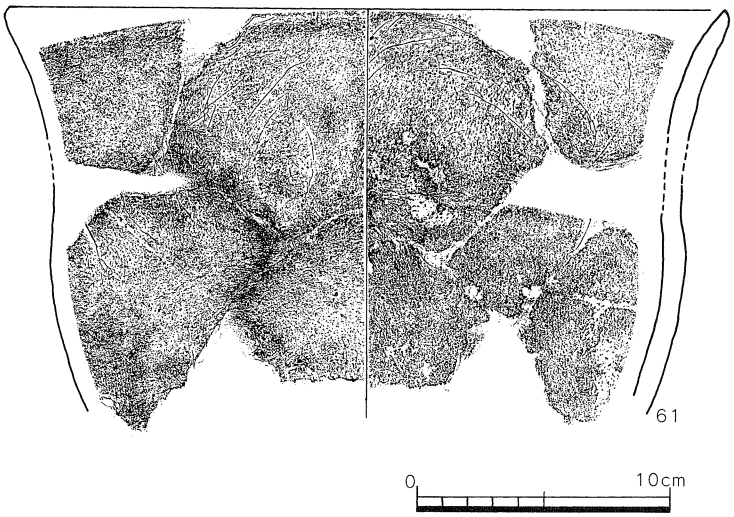
古墳時代の調査

分布状況

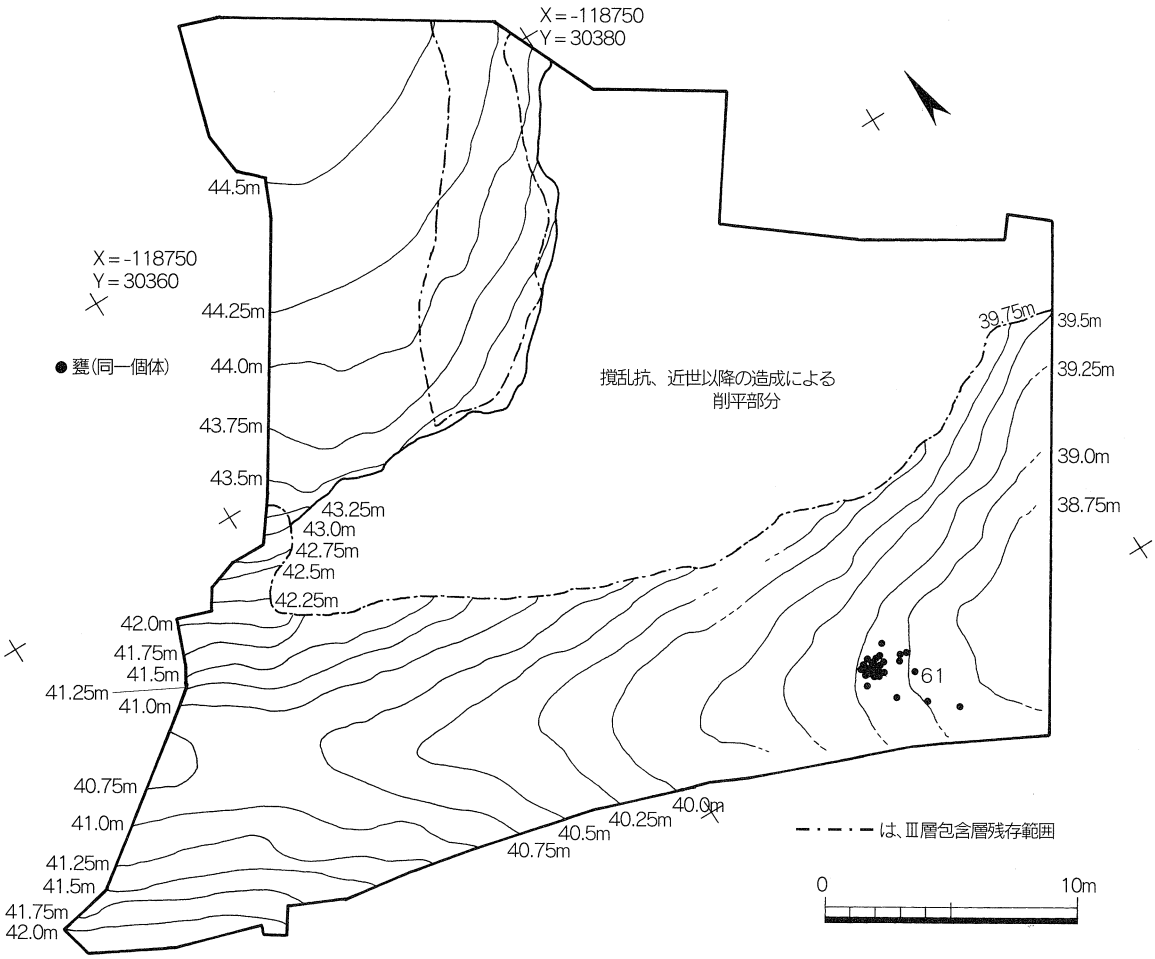
調査区南側の谷部で当該期の土器が出土した。接合作業の結果、同一個体と判明した。

土器

61は甕である。頸部で緩やかに屈曲し、口縁部はやや外反する。



第27図　Ⅲ層出土遺物実測図（古墳時代）



第26図　Ⅲ層古墳時代出土遺物分布図

第５節　II層の調査

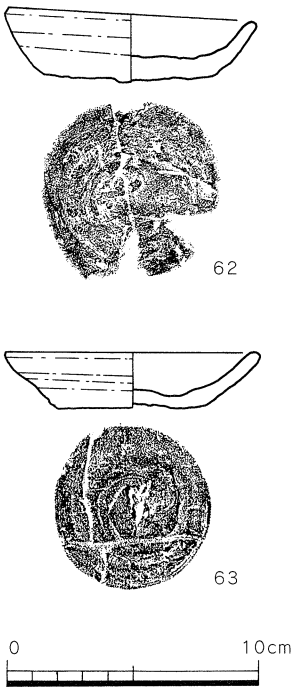
II層黒褐色土層が文化層である。包含層残存状況は悪く、南側の斜面部にのみ確認された。旧地形の復元は困難である。遺物は、調査区南端で集中して見られた。礫は65点出土し、総重量は19,886gである。94％が砂岩である。礫が他層に比べ、出土点数が少ない。古代の包含層である。

遺物

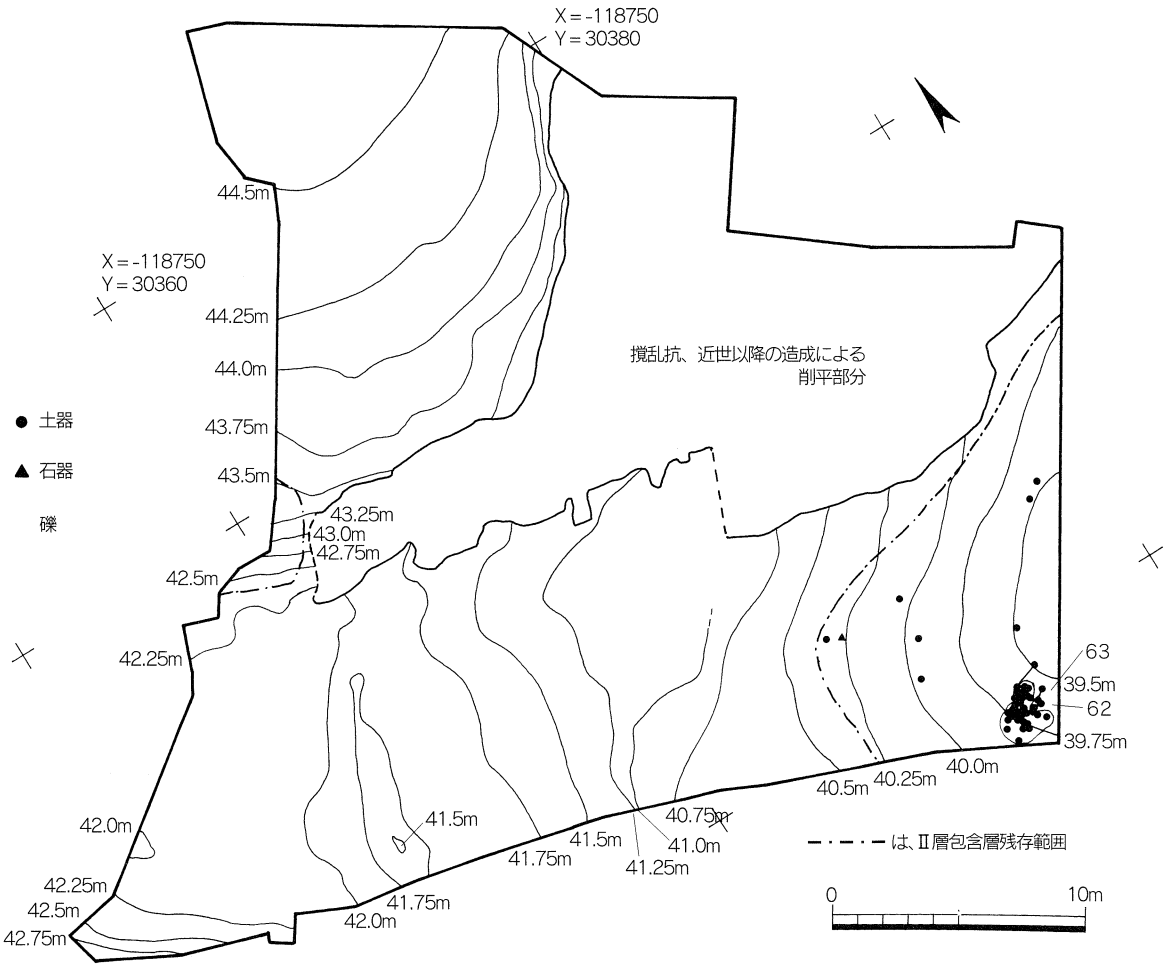
遺物は土師器皿の他、甕や坏の小片が数点出土した。

土器

62･63は土師器皿である。62は、器壁がやや厚く、丸みを持って内湾して立ち上がる。回転ナデで整形し、篦切りによって切り離される。63は、62に比べ器壁が薄く、やや反り気味に立ち上がる。回転ナデで整形し、篦切りによって切り離される。



第29図　II層出土遺物実測図



第28図　II層出土遺物分布図

表6　土器観察表

①口唇部　②口縁部　③胴部　④底面　　法量(cm)

遺物番号	挿図	図版番号	出土地点	器種	法量(cm) 口径	法量(cm) 底径	文様・調整 外面	文様・調整 内面	色調	胎土	備考
33	19	—	2号土坑	深鉢	—	—	②2状の連続刻目隆帯 ③波状の貝殻腹縁文	③ナデ	外)にぶい黄橙(10YR 7/4) 内)にぶい黄橙(10YR 7/4)	φ～2ミリの白色,黒色,透明,赤褐色粒含む。	
34	19	5	Ⅳa層	深鉢	—	—	①外端部に連続刻目 ③綾杉状の条痕文	③横方向の貝殻条痕	外)にぶい橙(7.5YR 6/4) 内)にぶい橙(7.5YR 6/4)	φ～1ミリの白色,黒色,透明粒含む。	
35	19	4	Ⅳa層	深鉢	—	—	①外端部に連続刻目 ③縦→格子状に貝殻条痕文 ②横方向の貝殻条痕文	③横・斜方向の粗い貝殻条痕	外)にぶい褐(7.5YR 5/3) 内)にぶい褐(7.5YR 5/3)	微細な白色・透明粒 φ～1ミリの黒色粒含む。	
48	25	6	Ⅲ層	深鉢	20.3	—	①②③丁寧なナデ	①②③丁寧なナデ	外)にぶい橙(7.5YR 6/4) 内)にぶい橙(7.5YR 6/4)	微細な白色・黒色・透明の粒含む。	
49	25	—	Ⅲ層	底部	—	—	③ナデ ④摩耗により不明	③ナデ	外)にぶい黄橙(10YR 7/4) 内)にぶい黄橙(10YR 7/4)	φ～2ミリの白色,黒色,透明粒含む。	
50	25	—	Ⅲ層	底部	—	—	③ナデ ④アジロ編み	③ナデ	外)にぶい橙(7.5YR 7/4) 内)にぶい黄橙(10YR 7/4)	φ～1.5ミリの白色,黒色,透明,赤褐色粒含む。	
61	27	4	Ⅲ層	甕	28.5	—	①②③ナデ	①②③ナデ	外)浅黄橙(10YR 8/3) 内)淡黄(2.5Y 8/3)	φ～2ミリの黄色,赤橙色,黒色,灰色粒含む。	
62	29	6	Ⅱc層	皿	10.0	7.0	①②③回転ナデ ④ヘラ切り	①②③回転ナデ	外)浅黄橙(10YR 8/3) 内)浅黄橙(10YR 8/3)	φ～0.5ミリの黒色粒含む。	
63	29	6	Ⅱc層	皿	10.1	6.0	①②③回転ナデ ④ヘラ切り	①②③回転ナデ	外)橙(5YR 7/6) 内)橙(5YR 7/6)	φ～1ミリの黒色粒,2～5ミリの小礫含む。	

表7　石材分類表

	石材名	石材記号	特徴
流紋岩系	ホルンフェルス類	AE	黒色緻密で表面なめらか、0.5㎜以下の孔を有するものが多い。
		I	Iに似る。つやなし。
	流紋岩類	AA	Iの模様有りの物。縞・斑点・模様などに程度の差あり。
		K	粒子が粗く境が不明瞭な雲状白色風化あり。
		Z	ホルンフェルス化。細脈あり。
	瑪瑙		白色地に黒色、赤色部分を有するものもある。
	黒耀石	B	西北九州産(古里、中町、淀姫)、肥薩地域系(内屋敷UT遺物群、桑ノ木津留、日東)、姫島産がある。
	サヌカイト	S	多久産、金山東産がある。
	チャート	C	半透明、黒色のものがある。
	頁岩	E	
	砂岩	G	

※流紋岩類・ホルンフェルス類については、バラエティーが豊富であり、同定が困難なものも含まれている。今後さらに検討が必要なため、細分した諸特徴を記した。なお本文中では一括して流紋岩系としている。

表 8　石器観察表

（　　）は欠損

遺物番号	挿図番号	図版番号	接合番号	測点番号	層位	器種	石材	最大長	最大幅	最大厚	重量	備考
1	9	5		228	Ⅶ	ナイフ形石器	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(I)	3.3	1.1	0.6	2.2	
2	9	5		717	Ⅷ	スクレイパー	流紋岩(K)	4.2	5.2	1.3	30.4	
3	9	5		711	Ⅷ	微細剥離ある剥片	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(AE)	5.8	3.4	0.7	11.2	
4	9	5		一括	Ⅷ	掻器	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(AE)	5.3	5.5	2.4	66.0	
5	9	5		696	Ⅷ	石核	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(AE)	8.4	6.7	4.5	306.0	
6	9	5		373	Ⅷ	石核	流紋岩(Z)	3.9	4.6	4.1	89.5	
7	9	5		321	Ⅷ	石核	流紋岩(Z)	3.2	4.0	4.8	71.5	
8	9	5		668	Ⅷ	石核	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(I)	3.7	6.2	3.2	59.0	
9	10	5		670	Ⅷ	石核	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(I)	4.0	7.3	4.4	110.0	
10	10	4	1	341	Ⅷ	剥片	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(I)	1.7	3.8	0.7	3.5	
11	10	4	1	331	Ⅷ	剥片	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(I)	2.0	1.6	1.0	2.7	
12	10	4	1	209	Ⅶ	剥片	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(I)	4.7	3.9	1.6	17.8	
13	10	4	1	317	Ⅷ	剥片	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(I)	5.9	2.6	1.7	19.0	
14	10	4	1	322	Ⅷ	剥片	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(I)	2.1	2.6	1.4	9.3	
15	10	4	1	662	Ⅷ	剥片	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(I)	1.8	1.8	1.2	3.5	
16	10	4	1	234	Ⅶ	剥片	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(I)	2.4	2.1	0.7	2.6	
17	10	4	1	643	Ⅷ	剥片	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(I)	2.9	2.9	0.6	5.8	
18	10	4	1	329	Ⅷ	剥片	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(I)	1.6	1.5	0.7	1.2	
19	10	4	1	205	Ⅶ	剥片	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(I)	1.6	1.6	0.4	1.0	
20	10	4	1	324	Ⅷ	剥片	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(I)	2.0	2.1	0.5	2.2	
21	10	4	1	666	Ⅷ	石核	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(I)	6.1	5.7	4.7	204.0	
22	11	4	2	319	Ⅷ	剥片	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(I)	2.4	2.2	0.6	2.7	
23	11	4	2	226	Ⅶ	剥片	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(I)	3.1	2.7	1.6	10.8	
24	11	4	2	166	Ⅵ	剥片	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(I)	1.4	2.0	0.7	1.6	
25	11	4	2	344	Ⅷ	剥片	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(I)	4.0	5.3	1.6	42.4	
26	11	4	2	644	Ⅷ	剥片	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(I)	4.9	7.3	3.9	100.5	
27	11	4	2	663	Ⅷ	石核	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(I)	3.6	4.0	3.8	58.0	
28	12	5	3	318	Ⅷ	剥片	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(I)	3.8	3.1	1.1	9.8	
29	12	5	3	683	Ⅷ	石核	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(I)	6.1	5.4	3.0	81.5	
30	12	5	4	647	Ⅷ	剥片	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(I)	2.4	8.8	2.3	24.4	
31	12	5	4	694	Ⅷ	石核	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(I)	4.4	4.8	6.0	164.0	
32	12	—		810	Ⅷ	敲石	砂岩	11.5	8.0	4.8	496	
36	19	5		1051	Ⅴb	帖地型石鏃	サヌカイト	4.1	1.6	0.4	2.3	多久
37	19	5		923	Ⅳa	打製石鏃	サヌカイト	1.8	(1.2)	0.3	0.3	多久
38	19	5		958	Ⅳb	削器	サヌカイト	7.8	4.1	0.6	22.4	金山東
39	20	5		164	Ⅴb	帖地型石鏃	メノウ	3.0	1.2	0.2	0.9	
40	20	5		193	Ⅴ	打製石鏃	黒色チャート	1.6	1.3	0.3	0.4	
41	20	5		961	Ⅳ	2次加工剥片	半透明チャート	1.7	2.4	0.7	2.6	
42	20	6		1057	Ⅴb	石核	半透明チャート	2.0	3.1	2.2	11.0	
43	20	6		1058	Ⅴc	石核	半透明チャート	3.3	2.4	1.8	10.2	
44	20	6		1065	Ⅴa	打製石鏃	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(I)	1.6	1.3	0.5	0.8	
45	20	6		161	Ⅳ	石匙	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(I)	4.4	5.7	1.0	15.6	
46	20	6		1056	Ⅴb	微細剥離ある剥片	流紋岩(AA)	4.0	6.3	1.2	24.8	
47	20	6		174	Ⅴb	石核	ﾎﾙﾝﾌｪﾙｽ(I)	3.5	5.2	4.0	74.0	
51	25	6		435	Ⅲb	打製石鏃	黒耀石	1.9	1.7	0.3	0.6	姫島
52	25	6		122	Ⅲb	打製石鏃	黒耀石	1.7	1.6	0.4	0.7	姫島
53	25	6		96	Ⅲb	打製石鏃	黒耀石	1.6	1.4	0.3	0.5	姫島
54	25	6		438	Ⅲa	打製石鏃	黒耀石	1.1	1.4	0.2	0.3	姫島
55	25	6		101	Ⅲb	2次加工剥片	黒耀石	1.6	1.1	0.6	0.8	内屋敷UT遺物群
56	25	6		332	Ⅲa	打製石鏃	流紋岩(AA)	3.2	1.7	0.4	1.7	
57	25	6		49	Ⅲb	2次加工剥片	サヌカイト	1.4	2.5	0.4	0.9	多久
58	25	—		105	Ⅲb	打製石鏃	半透明チャート	(1.8)	1.9	0.3	0.9	
59	25	6		494	Ⅲa	石匙	半透明チャート	3.3	4.2	1.1	11.4	
60	25	6		501	Ⅲa	スクレイパー	砂岩	11.0	12.1	4.8	545.0	

第Ⅲ章　自然科学分析

第１節　肬畔遺跡出土の黒耀石、サヌカイト製遺物の原材産地分析

藁科　哲男

（京都大学原子炉実験所）

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、交易および文化圏、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来ないことが証明されて、十分条件を満たし、ただ一カ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切れないことは、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切れる。』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うことは古代人が意識して一致させた可能性があり、一致すると言うことは、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にした分類では、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ったが、Ｂ、Ｃ、Ｄの産地でないとの証拠がないために、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切れる。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成分組成には異同があると考えられるため、微量成分を中心に元素分析を行ない、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、分散などと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肬畔遺跡出土の黒耀石製遺物39個およびサヌカイト製遺物７個の合計46個について産地分析の結果が得られたので報告する。

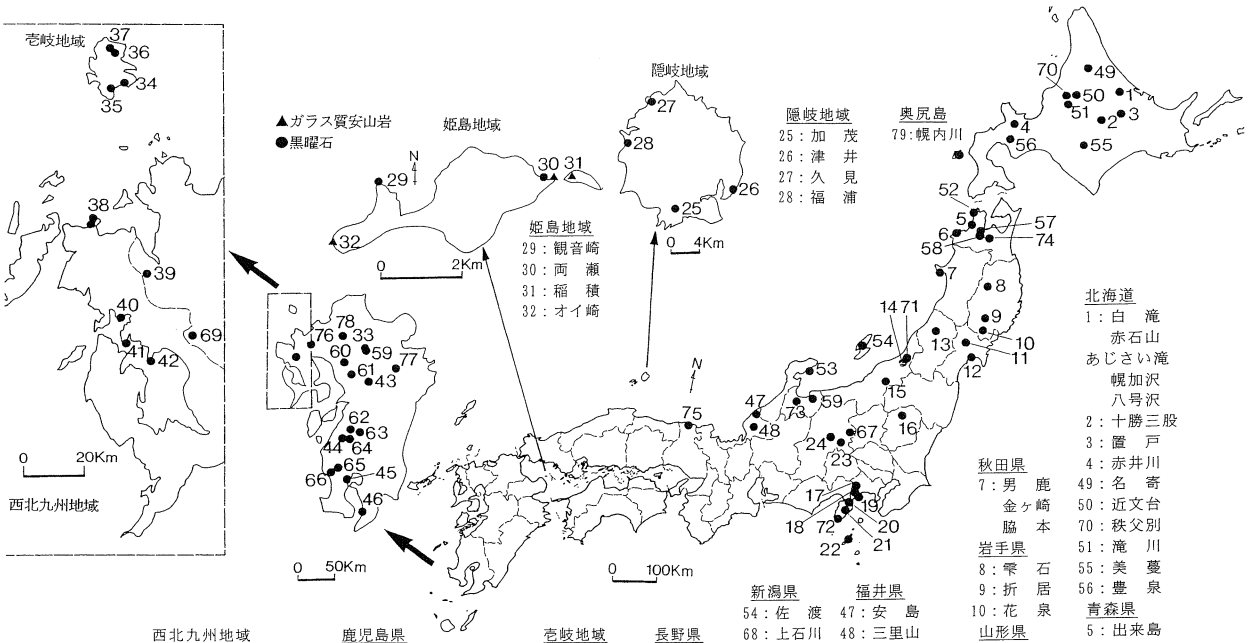
２　黒耀石、安山岩（サヌカイトなど）原石の分析

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。

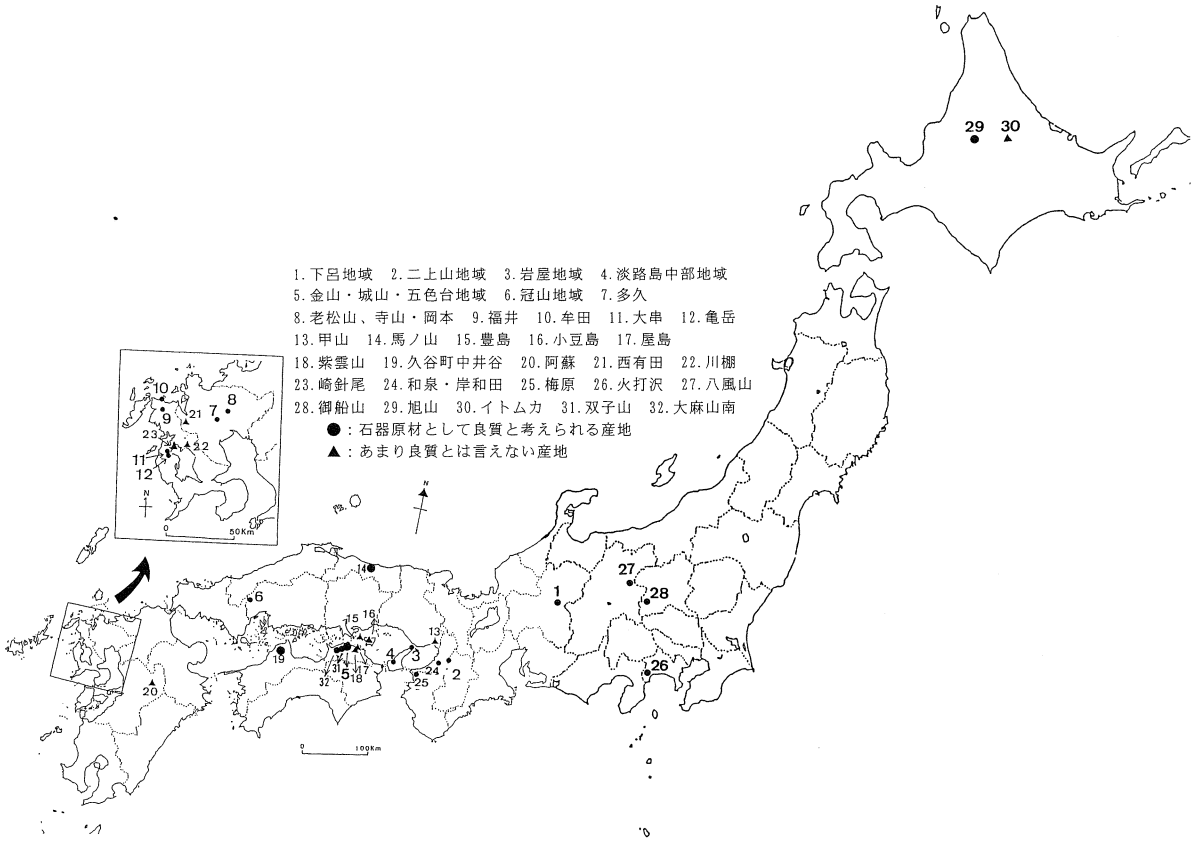
塊試料の形状差による分析値への影響を打ち消すために元素量の比を取り、それでもって産地を特定する指標とした。

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、の各地に分布する。調査を終えた原産地を図30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１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263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観音崎、両瀬の両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。隠岐島、壱岐島、青森県、和田峠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９）。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。淀姫産原石の中で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嬉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



第30図　黒耀石原材産地



第31図　サヌカイト及びサヌカイト様岩石の原産地

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（牟田、大石）、中町、古里（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。旧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原産地は隣接し、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、冠ケ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材産地を局所的に特定できない。桑ノ木津留原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。桑ノ木津留第１群は道路切り通し面の露頭から採取できるが、桑ノ木津留第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ノ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産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ノ木津留第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、熊本県滝室坂、箱石峠、長谷峠、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。これは両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っ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、五女木の各原産地から産出していてこれらは相互に区別できず日東系とした。竜ケ水産原石は桜島の対岸の竜ケ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。

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。図31にサヌカイトの原産地の地点を示す。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156個の原石群に分類でき、その結果を表10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、その中の多くの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。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市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・五色台地域産のサヌカイト原石の諸群にほとんど一致する元素組成を示すサヌカイト原石が淡路島の岩屋原産地の堆積層から円礫状で採取され、大阪府和泉・岸和田産地の礫層、和歌山県梅原産地礫層から、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ヌ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・岸和田の礫層産地から６％の割合で採取される。中国山地のサヌ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。伴蔵地区の冠高原スキー場一帯（冠高原地点と呼ぶ）から良質原石が採取でき、冠高原群および伴蔵Ｃ、Ａ群を作った。冠高原スキー場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、頓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つの、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、福井洞窟遺跡地域で産出する福井産原石、松浦半島産の牟田産原石、また、山下実氏発見の雲仙駒崎鼻産サヌ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が調査されている。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。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ゝ不確実さを伴うが、遺物の石材産地の判定を誤るようなことはない。一方、安山岩製石器、石片は、風化のためサヌカイト製は表面が白っぽく変色し、新鮮な部分と異なった元素組成になっている可能性が考えられる。このため遺物の測定面の風化した部分に、圧縮空気によってアルミナ粉末を吹きつけ風化層を取り除き新鮮面を出して測定を行なった。

今回分析した肬畔遺跡出土の黒耀石、サヌカイト製遺物の分析結果を表11－１、２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の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の一変量だけを考えると、表11－1の試料番号94347番の遺物ではRr/Zrの値は1.133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1.1σ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±1.1σのずれより大きいものが27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たと仮定しても、1.1σ以上離れる確率は27％であると言える。だから、桑ノ木津留第1群の平均値から1.1σ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採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、十万分の一であると言える。このように、十万個に一個しかないような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。これらのことを簡単にまとめて言うと、「この遺物は桑ノ木津留第1群に27％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0.0001％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」。しかし、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いきれない。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8の263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つの変量だけでなく、前述した8つ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らい。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の量は分析しなくて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の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２６３個の推定確率結果が得られている。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、台湾の台東山脈産原石、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、信州和田峠、霧ケ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。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、そこの原石産地と考えてほゞ間違いないと判断されたものである。今回、分析した肱畔遺跡出土の黒耀石製、サヌカイト製遺物の中で、分析番号94320番の遺物は、信頼限界の0.1％に達しているが、推定確率の低い理由は、（１）遺物が異常に風化し元素組成の変化が非常に激しい場合、（２）遺物の厚さが非常に薄いとき、特に遺物の平均厚さが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。この分析番号94320と94336番の剥片は小さいが、１mm以上の厚さがあり厚さの影響はない。しかし、分析面に少し自然風化礫面が入り、分析値に風化が影響した可能性が考えられる。風化の影響は推測であるが、風化層内のK元素が黒耀石表面に移動し濃縮し、マトリクス効果の自己吸収によるK元素蛍光Ｘ線の減衰が減少するために、K元素のピークが大きく観測される。従って、本来、内屋敷UT遺物群に同定されるべきが、比較的組成の似た桐木I5遺物群に同定された可能性も否定できない。また、内屋敷UT遺物群よりカリウムの含有量の少し多い桐木I５遺物群は同じ未発見の産地の可能性も考えられる。また、分析番号94322番の遺物は、球果があり、球果の部分を除外して分析すると内屋敷ＵＴ遺物群(２％)に同定され、球果が少し入ると桑ノ木津留第２群(１％)に同定された。球果を除いて群を作っているために、内屋敷ＵＴ遺物群(２％)の同定結果を採用した。内屋敷ＵＴ遺物群と同時に同定されている富山県高岡市の二上山第1群の原石は非常に小さく、また産出量も少ないことから、遠距離伝播して肱畔遺跡で使用された可能性はないと推測した。分析番号94337番の遺物は、桑ノ木津留第２群に同時に同定されているが、多用されている内屋敷ＵＴ遺物群と判定した。分析番号94347番は桑ノ木津留第1群と同時に秩父別第１群に同定されているが、桑ノ木津留第1群との差は200倍以上で、判定結果として、桑ノ木津留産地に判定した。また、五女木群、日東群は区別できないが、さらに同時に白浜群に帰属され遺物は、帰属確率が３倍～87倍、五女木または日東群の方が高いことから、五女木・日東産と判定した。また、前述したように表９で示す西北九州地域産黒耀石群に帰属された遺物は、表９に従って複数の原石産地を推測する必要がある。たとえ遺物の原石産地が腰岳系、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（牟田、大石）、中町、古里（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役立つと思われる。分析番号94338、94339、94341番の遺物の自然面は円礫状であることから、針尾中町の中町第２群原石と判定した。また、自然面のない分析番号94340、94342、94343番も中町産地と判定した。分析番号94356番は自然面がなく、古里、松浦、腰岳産原石（腰岳系）の区別ができない。 分析した黒耀石製遺物39個の遺物の各産地別の使用頻度の中で最も多数使用された内屋敷ＵＴ遺物群が

38%（15個）で、次に姫島産が23%（9個）で、中町産が17%（6個）で、日東・五女木産が8%で、淀姫産と桐木I5遺物群が5%（2個）、桑ノ木津留産と腰岳系が3%（1個）であった。一方、分析した安山岩製遺物（サヌカイト）7個は風化層で表面が白くなっているため、エアブラシをかけて風化層を取り除き新鮮面を出して分析を行った。多久産と判定した遺物の中で分析番号94362番の遺物は大原野遺跡の大原野34遺物群により高い確率で一致している。これは、大原野34遺物群が多久第2群に信頼限界ギリギリの確率で同定された、多久第2群に似た組成の遺物で作られた群であるため、遺物を同定したとき多久第2群以外に大原野34遺物群にも同時帰属される遺物があらわれる。多久地域を含めた近隣地域に大原野34遺物群に一致する原石産地が存在すると推測している。また、分析番号94363番の削器は金山東産原石と同定された。金山東産サヌカイトは板状に割れるために薄い削器の制作に適した原材で、肱畔遺跡の住人は400Kmも離れた産地の原材を入手し、同時に香川県金山産地の生活情報も入手していたと思われる。産地分析で使用頻度の高い原石産地とは、交易、交流が活発であったとすると、肱畔遺跡の黒耀石に関する交流で、伝播ルートを推測すると、天草灘を通る可能性が推測できる西北九州産黒耀石は中町、淀姫、腰岳系の各産地をまとめると21.4%（8個）で、安山岩製遺物の多久地域からの伝播を入れると西北九州地域との交流が頻繁であった可能性が推測され、また、日向灘沿いを通る可能性のある九州北東部からは姫島産が23%（9個）伝播していることが判定された。本遺跡が九州西北部と九州東北部の情報を入手し、逆に肱畔遺跡の情報が九州北西、東部に原石の伝播に伴って伝達されていたと推測しても産地分析の結果と矛盾しない。

参考文献

1）藁科哲男・東村武信(1975)，蛍光X線分析法によるサヌカイト石器の原産地推定(II)。考古学と自然科学，8:61-69

2）藁科哲男・東村武信・鎌木義昌(1977),(1978)，蛍光X線分析法によるサヌ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）藁科哲男・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10　九州西北地域原産地採取原石が各原石群に同定されている割合の百分率（%）

原石群	九州西北地域原産地地区名（原石個数）							
	腰岳 (26)	淀姫 (44)	古里陸地 (66)	古里海岸 (21)	中町 (44)	牟田 (46)	大石 (39)	椎葉川 (59)
腰岳群	100		37			24	33	
淀姫群		100						
古里第一群	100		63	5		43	51	
第二群			11	57	2			100
第三群		95	25	33	88	50	26	
中町第一群		12	14	24	68	26	18	
第二群		98	14	24	57	39	28	
松浦第一群	88		32			24	33	
第二群	96		51	5	2	39	51	
第三群		57	24	33	91	54	49	
第四群		93	17	24	80	52	33	
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)判定例＝古里第1群(62%),松浦第1群(37%),松浦第2群(23%),腰岳(21%)が1%以上で同定され残りの223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)の腰岳群37%は66個の中の37%個は腰岳群に1%以上の同定確率で帰属される。

表９－１　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

原産地原石群名			分析個数	元素比 Ca／K	Ti／K	Mn／Zr	Fe／Zr	Rb／Zr	Sr／Zr	Y／Zr	Nb／Zr	Al／K	Si／K
北海道		名寄第一群	114	0.478±0.011	0.121±0.005	0.035±0.007	2.011±0.063	0.614±0.032	0.574±0.022	0.120±0.017	0.024±0.016	0.033±0.002	0.451±0.010
		名寄第二群	35	0.309±0.015	0.103±0.005	0.021±0.006	1.774±0.055	0.696±0.044	0.265±0.011	0.301±0.022	0.026±0.020	0.028±0.007	0.394±0.010
	白滝地区	赤石山	130	0.173±0.014	0.061±0.003	0.079±0.013	2.714±0.142	1.340±0.059	0.283±0.019	0.341±0.030	0.073±0.026	0.028±0.002	0.374±0.010
		白土沢	27	0.138±0.004	0.021±0.002	0.102±0.015	3.049±0.181	1.855±0.088	0.097±0.016	0.492±0.039	0.107±0.019	0.027±0.002	0.368±0.006
		八号沢	30	0.138±0.010	0.022±0.002	0.105±0.017	3.123±0.127	1.846±0.065	0.105±0.019	0.475±0.045	0.076±0.046	0.027±0.008	0.359±0.042
		幌加沢	50	0.140±0.003	0.024±0.007	0.101±0.009	3.021±0.183	1.835±0.152	0.109±0.047	0.480±0.042	0.104±0.044	0.027±0.001	0.364±0.009
		あじさい滝	34	0.139±0.003	0.023±0.003	0.099±0.007	2.970±0.179	1.792±0.103	0.102±0.036	0.472±0.028	0.098±0.046	0.027±0.001	0.361±0.008
		近文台第一群	30	0.819±0.013	0.165±0.006	0.081±0.010	3.266±0.117	0.604±0.031	0.941±0.030	0.165±0.020	0.039±0.016	0.039±0.002	0.457±0.008
		近文台第二群	107	0.517±0.011	0.099±0.005	0.067±0.090	2.773±0.097	0.812±0.037	0.818±0.034	0.197±0.024	0.041±0.019	0.035±0.002	0.442±0.009
		近文台第三群	47	0.529±0.014	0.096±0.008	0.068±0.018	2.746±0.262	0.838±0.100	0.796±0.081	0.220±0.043	0.035±0.021	0.036±0.004	0.413±0.014
		台場第一群	50	1.076±0.052	0.142±0.005	0.072±0.011	2.912±0.117	0.291±0.020	0.678±0.035	0.126±0.022	0.022±0.012	0.049±0.005	0.517±0.014
		台場第二群	42	0.670±0.030	0.126±0.006	0.074±0.017	3.046±0.163	0.759±0.044	0.849±0.045	0.204±0.032	0.035±0.018	0.038±0.004	0.414±0.019
		秩父別第一群	51	0.249±0.017	0.122±0.006	0.078±0.011	1.614±0.068	0.995±0.037	0.458±0.023	0.235±0.024	0.023±0.021	0.022±0.004	0.334±0.013
		秩父別第二群	48	0.519±0.016	0.097±0.005	0.065±0.016	2.705±0.125	0.814±0.034	0.789±0.043	0.204±0.025	0.032±0.016	0.037±0.003	0.417±0.016
		滝川第一群	31	0.253±0.018	0.122±0.006	0.077±0.009	1.613±0.090	1.017±0.045	0.459±0.025	0.233±0.029	0.038±0.018	0.025±0.003	0.370±0.023
		滝川第二群	40	0.522±0.016	0.101±0.010	0.068±0.019	2.751±0.140	0.809±0.055	0.783±0.044	0.201±0.030	0.040±0.019	0.036±0.003	0.419±0.014
		置戸・所山	65	0.326±0.008	0.128±0.005	0.045±0.008	1.813±0.062	0.824±0.034	0.454±0.020	0.179±0.023	0.044±0.020	0.030±0.002	0.412±0.010
		置戸・置戸山	58	0.464±0.016	0.138±0.005	0.049±0.008	1.726±0.072	0.449±0.024	0.407±0.023	0.133±0.019	0.026±0.014	0.032±0.003	0.456±0.010
		北見・常呂川第2群	48	0.548±0.025	0.145±0.007	0.037±0.007	1.691±0.134	0.380±0.024	0.409±0.020	0.120±0.015	0.031±0.012	0.039±0.004	0.477±0.019
		北見・常呂川第3群	48	0.390±0.011	0.137±0.006	0.030±0.006	1.510±0.059	0.372±0.018	0.238±0.014	0.179±0.019	0.029±0.015	0.033±0.004	0.414±0.011
		北見・常呂川第4群	50	0.291±0.017	0.109±0.008	0.046±0.012	1.812±0.098	0.807±0.041	0.445±0.029	0.192±0.033	0.034±0.015	0.031±0.003	0.362±0.023
		ケショマップ第一群	68	0.575±0.056	0.110±0.011	0.051±0.011	2.555±0.086	0.595±0.058	0.636±0.027	0.167±0.027	0.037±0.020	0.030±0.003	0.397±0.013
		ケショマップ第二群	65	0.676±0.011	0.145±0.005	0.056±0.014	2.631±0.126	0.606±0.030	0.712±0.032	0.170±0.028	0.030±0.013	0.030±0.003	0.392±0.010
	十勝	十勝三股	60	0.256±0.018	0.074±0.005	0.068±0.010	2.281±0.087	1.097±0.055	0.434±0.023	0.334±0.029	0.064±0.025	0.029±0.002	0.396±0.013
		美蔓第一群	41	0.499±0.020	0.124±0.007	0.052±0.010	2.635±0.181	0.802±0.061	0.707±0.044	0.199±0.029	0.039±0.023	0.033±0.002	0.442±0.015
		美蔓第二群	28	0.593±0.036	0.144±0.012	0.056±0.010	3.028±0.251	0.762±0.040	0.764±0.051	0.197±0.026	0.038±0.022	0.034±0.002	0.449±0.009
		赤井川第一群	50	0.254±0.029	0.070±0.004	0.086±0.010	2.213±0.104	0.969±0.060	0.428±0.021	0.249±0.024	0.058±0.023	0.027±0.002	0.371±0.009
		赤井川第二群	30	0.258±0.065	0.072±0.002	0.080±0.010	2.207±0.083	0.970±0.045	0.436±0.026	0.245±0.021	0.021±0.029	0.025±0.007	0.371±0.007
		豊泉第一群	75	0.473±0.019	0.148±0.007	0.060±0.015	1.764±0.072	0.438±0.027	0.607±0.028	0.157±0.020	0.025±0.017	0.032±0.002	0.469±0.013
		豊泉第二群	40	0.377±0.009	0.133±0.006	0.055±0.008	1.723±0.066	0.516±0.019	0.513±0.018	0.177±0.016	0.007±0.015	0.030±0.005	0.431±0.010
		奥尻島・幌内川	58	0.285±0.026	0.087±0.005	0.193±0.032	1.834±0.182	2.043±0.224	1.475±0.207	0.269±0.068	0.085±0.031	0.031±0.004	0.347±0.011
青森県		折腰内	35	0.190±0.015	0.075±0.003	0.040±0.008	1.575±0.066	1.241±0.046	0.318±0.014	0.141±0.033	0.076±0.021	0.024±0.002	0.348±0.010
		出来島	27	0.346±0.022	0.132±0.007	0.231±0.019	2.268±0.085	0.865±0.044	1.106±0.056	0.399±0.038	0.179±0.031	0.038±0.003	0.499±0.013
	深浦	六角沢	36	0.080±0.008	0.097±0.011	0.013±0.002	0.697±0.021	0.128±0.008	0.002±0.002	0.064±0.007	0.035±0.004	0.026±0.002	0.379±0.010
		八森山	41	0.077±0.005	0.098±0.003	0.013±0.002	0.701±0.018	0.134±0.005	0.002±0.002	0.070±0.005	0.034±0.006	0.027±0.005	0.384±0.009
	青森市	戸門第一群	28	0.250±0.024	0.069±0.003	0.068±0.012	2.358±0.257	1.168±0.062	0.521±0.063	0.277±0.065	0.076±0.025	0.026±0.002	0.362±0.015
		戸門第二群	28	0.084±0.006	0.104±0.004	0.013±0.002	0.691±0.021	0.123±0.006	0.002±0.002	0.069±0.010	0.033±0.005	0.025±0.002	0.369±0.007
		鶴ケ坂	33	0.344±0.017	0.132±0.007	0.232±0.023	2.261±0.143	0.861±0.052	1.081±0.060	0.390±0.039	0.186±0.037	0.037±0.002	0.496±0.018
		蘆森山	45	0.250±0.009	0.066±0.003	0.074±0.009	2.547±0.131	1.153±0.066	0.551±0.031	0.284±0.031	0.049±0.037	0.028±0.005	0.381±0.010
		下湯川	36	9.673±0.479	2.703±0.149	3.267±0.217	21.648±1.500	0.090±0.021	1.708±0.102	0.155±0.015	0.169±0.031	0.053±0.042	0.858±0.088
		大釈迦	64	0.252±0.012	0.066±0.003	0.074±0.012	2.516±0.148	1.149±0.063	0.548±0.035	0.284±0.032	0.044±0.035	0.028±0.002	0.383±0.010
		黒石	41	8.905±0.243	2.484±0.055	0.161±0.018	7.570±0.336	0.068±0.014	1.621±0.063	0.244±0.022	0.027±0.014	0.124±0.014	1.409±0.044
秋田県	男鹿	金ノ崎	43	0.294±0.009	0.087±0.004	0.220±0.018	1.644±0.081	1.493±0.081	0.930±0.043	0.287±0.039	0.098±0.040	0.029±0.002	0.368±0.008
		脇本	45	0.295±0.008	0.087±0.004	0.219±0.017	1.671±0.077	1.503±0.072	0.939±0.054	0.286±0.045	0.108±0.034	0.028±0.006	0.367±0.009
山形県		月山	44	0.285±0.021	0.123±0.007	0.182±0.016	1.906±0.096	0.966±0.069	1.022±0.071	0.276±0.036	0.119±0.033	0.033±0.002	0.443±0.014
		寒河江	48	0.385±0.008	0.116±0.005	0.049±0.017	1.806±0.054	0.580±0.025	0.441±0.023	0.212±0.020	0.056±0.015	0.033±0.003	0.460±0.010
岩手県		雫石	25	0.636±0.033	0.187±0.012	0.052±0.007	1.764±0.061	0.305±0.016	0.431±0.021	0.209±0.016	0.045±0.014	0.041±0.003	0.594±0.014
		折居第1群	37	0.632±0.033	0.185±0.013	0.052±0.002	1.766±0.048	0.307±0.017	0.420±0.026	0.205±0.015	0.039±0.016	0.040±0.001	0.579±0.019
		折居第2群	54	0.708±0.033	0.143±0.008	0.061±0.002	1.826±0.048	0.179±0.010	0.246±0.022	0.416±0.012	0.112±0.014	0.057±0.001	0.805±0.012
		花泉	29	0.602±0.044	0.175±0.015	0.053±0.003	1.781±0.068	0.313±0.020	0.416±0.027	0.214±0.013	0.036±0.016	0.040±0.002	0.576±0.037
宮城県		湯倉	21	2.174±0.068	0.349±0.017	0.057±0.005	2.544±0.149	0.116±0.009	0.658±0.024	0.138±0.015	0.020±0.013	0.073±0.003	0.956±0.040
		塩釜	37	4.828±0.395	1.630±0.104	0.178±0.017	11.362±1.150	0.168±0.018	1.298±0.063	0.155±0.016	0.037±0.018	0.077±0.002	0.720±0.032
栃木県		高原山	40	0.738±0.067	0.200±0.010	0.044±0.007	2.016±0.110	0.381±0.025	0.502±0.028	0.190±0.017	0.023±0.014	0.036±0.002	0.516±0.012
東京都		神津島第一群	56	0.381±0.014	0.136±0.005	0.102±0.011	1.729±0.079	0.471±0.027	0.689±0.037	0.247±0.021	0.090±0.026	0.036±0.003	0.504±0.012
		神津島第二群	46	0.317±0.021	0.120±0.007	0.114±0.005	1.833±0.089	0.615±0.044	0.656±0.064	0.303±0.029	0.107±0.057	0.033±0.001	0.471±0.022
		長根	40	0.318±0.020	0.120±0.005	0.118±0.014	1.805±0.096	0.614±0.036	0.664±0.045	0.291±0.029	0.093±0.039	0.034±0.006	0.476±0.012
神奈川県		箱根・笛塚	30	6.765±0.254	2.219±0.057	0.228±0.019	9.282±0.622	0.048±0.017	1.757±0.061	0.252±0.017	0.025±0.019	0.140±0.008	1.528±0.046
		箱根・畑宿	41	2.056±0.064	0.669±0.019	0.076±0.007	2.912±0.104	0.062±0.007	0.680±0.029	0.202±0.011	0.011±0.010	0.080±0.005	1.126±0.031
		鍛冶屋	31	1.663±0.071	0.381±0.019	0.056±0.007	2.139±0.097	0.073±0.008	0.629±0.025	0.154±0.009	0.011±0.009	0.067±0.005	0.904±0.020
		熱海峠	52	2.225±0.149	0.506±0.015	0.042±0.009	2.228±0.164	0.085±0.008	0.737±0.039	0.135±0.013	0.007±0.007	0.071±0.006	0.880±0.033
静岡県		上多賀	31	1.329±0.078	0.294±0.018	0.041±0.006	1.697±0.068	0.087±0.009	0.551±0.023	0.138±0.011	0.010±0.009	0.059±0.004	0.856±0.018
		柏峠西	35	1.213±0.164	0.314±0.028	0.031±0.004	1.699±0.167	0.113±0.007	0.391±0.022	0.143±0.007	0.009±0.009	0.047±0.004	0.663±0.020
		小豆峠	40	0.110±0.008	0.052±0.004	0.297±0.038	3.211±0.319	0.829±0.089	0.154±0.030	0.547±0.054	0.087±0.057	0.025±0.014	0.429±0.016
富山県		魚津	42	0.278±0.012	0.065±0.003	0.064±0.013	2.013±0.119	0.878±0.052	0.599±0.039	0.190±0.029	0.077±0.033	0.031±0.004	0.353±0.012
	高岡市	二上山第一群	36	0.319±0.017	0.113±0.006	0.040±0.008	1.720±0.080	0.740±0.052	0.665±0.029	0.121±0.026	0.047±0.031	0.015±0.014	0.392±0.018
		二上山第二群	40	0.710±0.017	0.202±0.008	0.054±0.011	1.994±0.152	0.413±0.028	0.840±0.050	0.118±0.025	0.051±0.031	0.020±0.020	0.599±0.024
		二上山第三群	45	0.441±0.052	0.108±0.014	0.079±0.021	2.251±0.138	0.794±0.155	1.222±0.088	0.127±0.041	0.067±0.053	0.015±0.014	0.412±0.025

原産地原石群名			分析個数	元素比 Ca／K	Ti／K	Mn／Zr	Fe／Zr	Rb／Zr	Sr／Zr	Y／Zr	Nb／Zr	Al／K	Si／K
長野県		霧ケ峰	168	0.156±0.010	0.068±0.003	0.101±0.018	1.331±0.070	1.052±0.051	0.360±0.030	0.275±0.039	0.090±0.035	0.029±0.003	0.346±0.011
		観音沢	72	0.159±0.010	0.069±0.002	0.100±0.019	1.324±0.084	1.055±0.057	0.368±0.033	0.279±0.032	0.086±0.033	0.030±0.003	0.345±0.010
		和田峠第一群	143	0.167±0.028	0.049±0.008	0.117±0.011	1.346±0.085	1.853±0.124	0.112±0.056	0.409±0.048	0.139±0.026	0.025±0.002	0.355±0.016
		和田峠第二群	32	0.147±0.004	0.032±0.003	0.153±0.011	1.481±0.084	2.487±0.169	0.027±0.024	0.527±0.040	0.185±0.023	0.026±0.001	0.363±0.010
		和田峠第三群	57	0.247±0.043	0.064±0.012	0.114±0.011	1.509±0.173	1.667±0.135	0.275±0.097	0.372±0.046	0.122±0.024	0.025±0.003	0.347±0.017
		和田峠第四群	37	0.144±0.017	0.063±0.004	0.094±0.009	1.373±0.085	1.311±0.037	0.206±0.030	0.263±0.038	0.090±0.022	0.023±0.002	0.331±0.019
		和田峠第五群	47	0.176±0.019	0.075±0.010	0.073±0.011	1.282±0.086	1.053±0.196	0.275±0.058	0.184±0.042	0.066±0.023	0.021±0.002	0.306±0.013
		和田峠第六群	53	0.156±0.011	0.055±0.005	0.095±0.012	1.333±0.064	1.523±0.093	0.134±0.031	0.279±0.039	0.010±0.017	0.021±0.002	0.313±0.012
		鷹山・和田	53	0.138±0.004	0.042±0.002	0.123±0.010	1.259±0.041	1.978±0.067	0.045±0.010	0.442±0.039	0.142±0.022	0.026±0.002	0.360±0.010
		男女倉	101	0.223±0.024	0.103±0.009	0.058±0.008	1.164±0.078	0.693±0.101	0.409±0.046	0.126±0.022	0.052±0.017	0.026±0.002	0.354±0.008
		高松沢	53	0.206±0.017	0.090±0.005	0.064±0.008	1.257±0.069	0.850±0.077	0.357±0.034	0.149±0.026	0.056±0.017	0.022±0.002	0.318±0.008
		うつぎ沢	81	0.222±0.014	0.099±0.006	0.058±0.008	1.189±0.060	0.748±0.075	0.392±0.031	0.140±0.022	0.046±0.021	0.025±0.005	0.340±0.009
		立科	49	0.155±0.007	0.068±0.003	0.102±0.018	1.320±0.077	1.033±0.063	0.362±0.030	0.285±0.035	0.104±0.040	0.030±0.003	0.356±0.011
		麦草峠	97	0.274±0.017	0.136±0.010	0.051±0.012	1.397±0.099	0.542±0.058	0.736±0.044	0.110±0.024	0.043±0.017	0.031±0.003	0.383±0.013
		双子池	83	0.252±0.027	0.129±0.007	0.059±0.010	1.630±0.179	0.669±0.052	0.802±0.058	0.111±0.024	0.037±0.032	0.027±0.007	0.401±0.011
		冷山	87	0.267±0.011	0.134±0.006	0.048±0.013	1.382±0.066	0.546±0.034	0.727±0.036	0.109±0.031	0.045±0.022	0.031±0.004	0.381±0.011
		大窪沢	42	1.481±0.117	0.466±0.021	0.042±0.006	2.005±0.135	0.182±0.011	0.841±0.044	0.105±0.010	0.009±0.008	0.033±0.005	0.459±0.012
		横川	41	3.047±0.066	1.071±0.026	0.115±0.015	7.380±0.366	0.158±0.016	0.833±0.040	0.186±0.015	0.023±0.012	0.045±0.005	0.513±0.021
新潟県		佐渡第一群	34	0.228±0.013	0.078±0.006	0.020±0.005	1.492±0.079	0.821±0.047	0.288±0.018	0.142±0.018	0.049±0.017	0.024±0.004	0.338±0.013
		佐渡第二群	12	0.263±0.032	0.097±0.018	0.020±0.006	1.501±0.053	0.717±0.106	0.326±0.029	0.091±0.022	0.046±0.015	0.026±0.002	0.338±0.009
		上石川	45	0.321±0.007	0.070±0.003	0.069±0.011	2.051±0.070	0.981±0.042	0.773±0.034	0.182±0.023	0.038±0.027	0.026±0.007	0.359±0.009
		板山	44	0.232±0.011	0.068±0.003	0.169±0.017	2.178±0.110	1.772±0.098	0.772±0.046	0.374±0.047	0.154±0.034	0.027±0.002	0.359±0.009
		大白川	47	0.569±0.006	0.142±0.005	0.033±0.001	1.608±0.034	0.261±0.009	0.332±0.009	0.150±0.008	0.033±0.009	0.036±0.001	0.491±0.014
		金津	46	0.331±0.011	0.097±0.037	0.030±0.007	1.711±0.066	0.618±0.027	0.283±0.012	0.181±0.016	0.035±0.018	0.027±0.009	0.402±0.012
		羽根川	55	0.163±0.019	0.053±0.005	0.099±0.011	1.354±0.058	1.615±0.063	0.084±0.012	0.309±0.036	0.100±0.028	0.023±0.007	0.340±0.030
石川県		比那	48	0.370±0.009	0.087±0.005	0.060±0.003	2.699±0.088	0.639±0.021	0.534±0.026	0.172±0.011	0.052±0.025	0.032±0.002	0.396±0.016
福井県		安島	42	0.407±0.006	0.123±0.006	0.038±0.002	1.628±0.048	0.643±0.026	0.675±0.023	0.113±0.008	0.061±0.022	0.032±0.001	0.450±0.010
		三里山	37	0.295±0.020	0.127±0.008	0.035±0.003	1.411±0.095	0.597±0.021	0.740±0.053	0.114±0.010	0.027±0.012	0.022±0.001	0.324±0.007
兵庫県		香住第一群	30	0.216±0.005	0.062±0.002	0.045±0.007	1.828±0.056	0.883±0.034	0.265±0.012	0.097±0.021	0.139±0.018	0.024±0.007	0.365±0.008
		香住第二群	40	0.278±0.012	0.100±0.004	0.048±0.009	1.764±0.066	0.813±0.045	0.397±0.020	0.112±0.026	0.138±0.024	0.026±0.012	0.446±0.012
		雨滝(微粒集)	48	0.123±0.004	0.056±0.002	0.083±0.012	1.967±0.061	1.171±0.040	0.157±0.013	0.183±0.044	0.221±0.021	0.026±0.025	0.316±0.006
島根県		加茂	20	0.166±0.006	0.093±0.008	0.014±0.003	0.899±0.031	0.278±0.017	0.009±0.003	0.061±0.015	0.154±0.018	0.020±0.001	0.249±0.016
		津井	30	0.161±0.008	0.132±0.182	0.015±0.003	0.940±0.041	0.301±0.014	0.015±0.005	0.060±0.013	0.144±0.008	0.020±0.002	0.244±0.008
		久見	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	0.109±0.013	0.238±0.011	0.023±0.002	0.315±0.006
岡山県		津	48	0.268±0.009	0.078±0.003	0.077±0.018	1.927±0.150	1.721±0.113	0.808±0.060	0.244±0.051	0.083±0.036	0.031±0.004	0.367±0.009
香川県		奥池第一群	51	1.202±0.077	0.141±0.010	0.032±0.008	3.126±0.170	0.686±0.065	1.350±0.082	0.026±0.026	0.065±0.019	0.041±0.004	0.507±0.011
		奥池第二群	50	1.585±0.126	0.194±0.018	0.035±0.007	2.860±0.160	0.423±0.058	1.044±0.077	0.024±0.019	0.042±0.013	0.045±0.004	0.507±0.013
		雄山	50	1.224±0.081	0.144±0.011	0.035±0.012	3.138±0.163	0.669±0.078	1.335±0.091	0.023±0.027	0.061±0.020	0.041±0.003	0.500±0.012
		神谷・南山	51	1.186±0.057	0.143±0.008	0.038±0.012	3.202±0.163	0.707±0.061	1.386±0.088	0.029±0.025	0.073±0.021	0.041±0.005	0.500±0.014
		大麻山南第一群	39	1.467±0.120	0.203±0.023	0.042±0.009	3.125±0.179	0.494±0.080	1.010±0.073	0.038±0.023	0.047±0.013	0.041±0.003	0.487±0.016
		大麻山南第二群	34	1.018±0.043	0.116±0.012	0.043±0.014	3.305±0.199	0.895±0.048	1.256±0.050	0.029±0.030	0.072±0.018	0.038±0.004	0.476±0.012
福岡県		八女昭和溜池	68	0.261±0.010	0.211±0.007	0.033±0.003	0.798±0.027	0.326±0.013	0.283±0.015	0.071±0.009	0.034±0.008	0.024±0.006	0.279±0.009
佐賀県		中野第一群	39	0.267±0.007	0.087±0.003	0.027±0.005	1.619±0.083	0.628±0.028	0.348±0.015	0.103±0.018	0.075±0.018	0.023±0.007	0.321±0.011
		中野第二群	40	0.345±0.007	0.104±0.003	0.027±0.005	1.535±0.039	0.455±0.017	0.397±0.014	0.069±0.016	0.059±0.014	0.026±0.008	0.328±0.008
		梅野	39	0.657±0.014	0.202±0.006	0.071±0.013	4.239±0.205	1.046±0.065	1.269±0.058	0.104±0.032	0.380±0.047	0.028±0.005	0.345±0.009
		腰岳	44	0.211±0.009	0.031±0.005	0.075±0.019	2.572±0.212	1.600±0.086	0.414±0.042	0.311±0.046	0.256±0.043	0.025±0.002	0.335±0.008
		椎葉川	59	0.414±0.009	0.071±0.003	0.101±0.017	2.947±0.142	1.253±0.081	2.015±0.099	0.147±0.035	0.255±0.040	0.030±0.007	0.388±0.009
		松尾第一群	40	0.600±0.067	0.153±0.029	0.125±0.018	4.692±0.369	1.170±0.114	2.023±0.122	0.171±0.032	0.255±0.037	0.032±0.003	0.376±0.008
		松尾第二群	40	0.953±0.027	0.307±0.010	0.126±0.013	6.666±0.342	0.856±0.070	1.907±0.119	0.147±0.029	0.194±0.028	0.033±0.008	0.383±0.010
大分県	姫島地域	観音崎	42	0.223±0.010	0.046±0.005	0.409±0.086	6.691±0.878	1.805±0.257	1.562±0.231	0.344±0.087	0.579±0.126	0.039±0.003	0.400±0.011
		両瀬第一群	51	0.226±0.011	0.045±0.003	0.411±0.066	6.743±0.900	1.845±0.286	1.553±0.230	0.318±0.087	0.560±0.144	0.038±0.004	0.401±0.012
		＊両瀬第二群	50	0.649±0.044	0.141±0.010	0.186±0.046	4.355±0.683	0.610±0.095	3.017±0.459	0.142±0.050	0.188±0.056	0.041±0.004	0.427±0.014
		＊両瀬第三群	46	1.038±0.131	0.211±0.024	0.110±0.027	3.367±0.617	0.311±0.058	3.756±0.668	0.105±0.030	0.094±0.037	0.042±0.007	0.442±0.021
		＊オイ崎	50	1.059±0.143	0.214±0.030	0.120±0.043	3.598±1.035	0.335±0.106	4.000±1.162	0.118±0.048	0.092±0.036	0.044±0.004	0.449±0.018
		＊稲積	45	0.680±0.061	0.145±0.013	0.168±0.037	4.397±0.776	0.612±0.095	3.080±0.476	0.147±0.046	0.194±0.060	0.041±0.005	0.431±0.015
		塚瀬	30	0.313±0.023	0.127±0.009	0.065±0.010	1.489±0.124	0.600±0.051	0.686±0.082	0.175±0.018	0.102±0.020	0.028±0.002	0.371±0.009
		荻台地	50	1.615±0.042	0.670±0.013	0.096±0.008	5.509±0.269	0.284±0.031	1.526±0.053	0.097±0.016	0.032±0.018	0.032±0.005	0.310±0.011
		緒方下尾平	64	0.482±0.036	0.286±0.015	0.051±0.008	1.361±0.095	0.303±0.019	0.712±0.043	0.089±0.018	0.055±0.021	0.012±0.010	0.288±0.016
長崎県	壱岐島	久喜/辻	37	0.172±0.009	0.066±0.002	0.030±0.005	1.176±0.043	0.385±0.012	0.011±0.004	0.135±0.018	0.354±0.014	0.023±0.002	0.276±0.007
		君ケ浦	28	0.174±0.007	0.065±0.002	0.033±0.006	1.174±0.035	0.389±0.012	0.013±0.005	0.129±0.014	0.356±0.012	0.023±0.003	0.275±0.008
		角川	28	0.146±0.009	0.038±0.002	0.059±0.009	1.691±0.100	1.726±0.085	0.035±0.008	0.344±0.040	0.717±0.047	0.023±0.002	0.338±0.010
		貝畑	49	0.135±0.010	0.037±0.002	0.056±0.009	1.746±0.073	1.834±0.064	0.022±0.013	0.334±0.046	0.714±0.040	0.021±0.009	0.339±0.015
		松浦第一群	42	0.213±0.005	0.031±0.004	0.073±0.006	2.545±0.134	1.579±0.079	0.420±0.034	0.292±0.019	0.258±0.037	0.027±0.003	0.341±0.011
		松浦第二群	42	0.190±0.012	0.032±0.006	0.068±0.011	2.371±0.323	1.582±0.199	0.315±0.069	0.276±0.055	0.210±0.056	0.026±0.003	0.336±0.010
		松浦第三群	42	0.244±0.016	0.063±0.010	0.046±0.007	1.880±0.200	0.836±0.121	0.368±0.098	0.145±0.019	0.127±0.030	0.026±0.003	0.329±0.020
		松浦第四群	41	0.288±0.014	0.070±0.006	0.042±0.003	1.833±0.086	0.717±0.179	0.451±0.040	0.111±0.010	0.123±0.022	0.027±0.003	0.341±0.012
		淀姫	44	0.334±0.014	0.080±0.004	0.044±0.009	1.744±0.069	0.533±0.030	0.485±0.039	0.094±0.022	0.119±0.017	0.027±0.002	0.353±0.011
		中町第一群	42	0.244±0.011	0.060±0.010	0.057±0.004	1.866±0.089	0.810±0.087	0.398±0.039	0.135±0.017	0.146±0.026	0.025±0.001	0.342±0.007
		中町第二群	42	0.319±0.042	0.079±0.023	0.046±0.003	1.793±0.089	0.666±0.091	0.482±0.044	0.118±0.018	0.101±0.024	0.025±0.001	0.333±0.015
		古里第一群	50	0.202±0.012	0.029±0.004	0.076±0.018	2.628±0.214	1.695±0.146	0.403±0.060	0.319±0.073	0.233±0.074	0.030±0.003	0.342±0.011
		古里第二群	40	0.423±0.016	0.075±0.007	0.089±0.017	2.797±0.274	1.148±0.133	1.814±0.192	0.103±0.060	0.208±0.053	0.034±0.003	0.367±0.009
		古里第三群	41	0.265±0.032	0.064±0.009	0.046±0.010	1.931±0.143	0.799±0.110	0.433±0.049	0.122±0.041	0.119±0.044	0.031±0.003	0.347±0.010
		松岳	43	0.194±0.009	0.054±0.005	0.040±0.008	1.686±0.114	0.833±0.058	0.251±0.025	0.192±0.032	0.124±0.039	0.018±0.011	0.331±0.017
		大崎	74	0.176±0.012	0.053±0.002	0.041±0.012	1.710±0.081	0.912±0.036	0.181±0.022	0.202±0.029	0.133±0.024	0.023±0.002	0.319±0.010

原産地原石群名		分析個数	元素比 Ca／K	Ti／K	Mn／Zr	Fe／Zr	Rb／Zr	Sr／Zr	Y／Zr	Nb／Zr	Al／K	Si／K
熊本県	小国	30	0.317±0.023	0.127±0.005	0.063±0.007	1.441±0.070	0.611±0.032	0.703±0.044	0.175±0.233	0.097±0.017	0.023±0.002	0.320±0.007
	南関	30	0.261±0.016	0.214±0.007	0.034±0.003	0.788±0.033	0.326±0.012	0.278±0.015	0.069±0.012	0.031±0.009	0.021±0.002	0.243±0.008
	轟	44	0.258±0.009	0.214±0.006	0.033±0.005	0.794±0.078	0.329±0.017	0.275±0.010	0.066±0.011	0.033±0.009	0.020±0.003	0.243±0.008
	大柿	53	1.534±0.139	0.665±0.035	0.075±0.008	4.494±0.460	0.247±0.014	1.236±0.092	0.090±0.018	0.041±0.012	0.030±0.003	0.292±0.010
	冠ケ岳	21	0.261±0.012	0.211±0.008	0.032±0.003	0.780±0.038	0.324±0.011	0.279±0.017	0.064±0.011	0.037±0.006	0.025±0.002	0.277±0.009
	滝室坂	57	1.599±0.107	0.722±0.046	0.085±0.011	6.205±0.305	0.256±0.018	1.154±0.055	0.103±0.014	0.047±0.013	0.027±0.004	0.247±0.016
	箱石峠	84	0.791±0.082	0.279±0.009	0.045±0.005	1.208±0.023	0.279±0.018	0.811±0.046	0.046±0.012	0.029±0.014	0.031±0.009	0.366±0.033
	長谷峠	53	1.668±0.165	0.694±0.036	0.080±0.010	4.977±0.587	0.253±0.015	1.335±0.104	0.098±0.016	0.040±0.008	0.031±0.003	0.295±0.012
	五ケ瀬川	48	1.471±0.136	0.602±0.041	0.078±0.011	4.838±0.634	0.252±0.016	1.288±0.124	0.101±0.014	0.043±0.013	0.027±0.003	0.265±0.020
	御船	49	1.558±0.146	0.651±0.030	0.075±0.011	4.571±0.572	0.257±0.016	1.252±0.112	0.091±0.016	0.040±0.009	0.030±0.004	0.291±0.010
	白浜	78	0.208±0.021	0.101±0.009	0.024±0.006	1.382±0.086	1.021±0.099	0.351±0.037	0.162±0.027	0.027±0.022	0.022±0.007	0.317±0.009
宮崎県	桑ノ木津留第一群	47	0.207±0.015	0.094±0.006	0.070±0.009	1.521±0.075	1.080±0.048	0.418±0.020	0.266±0.034	0.063±0.024	0.020±0.003	0.314±0.011
	桑ノ木津留第二群	33	0.261±0.015	0.094±0.006	0.066±0.010	1.743±0.095	1.242±0.060	0.753±0.039	0.205±0.029	0.047±0.036	0.022±0.002	0.323±0.019
	霧島	36	35.158±1.118	5.001±0.175	0.041±0.002	0.038±0.002	0.009±0.004	0.155±0.005	0.035±0.019	0.000±0.000	0.035±0.019	0.446±0.022
鹿児島県	間根ケ平第一群	45	0.186±0.010	0.083±0.005	0.047±0.008	1.611±0.079	0.948±0.055	0.340±0.032	0.281±0.031	0.041±0.032	0.022±0.008	0.358±0.014
	間根ケ平第二群	45	0.247±0.018	0.106±0.006	0.047±0.008	1.488±0.074	0.768±0.034	0.428±0.049	0.235±0.020	0.039±0.027	0.024±0.008	0.378±0.013
	間根ケ平第三群	42	0.584±0.012	0.176±0.005	0.037±0.007	1.484±0.097	0.449±0.031	0.675±0.049	0.143±0.023	0.036±0.022	0.023±0.014	0.390±0.019
	日東	42	0.262±0.018	0.143±0.006	0.022±0.004	1.178±0.040	0.712±0.028	0.408±0.025	0.100±0.018	0.029±0.013	0.019±0.001	0.275±0.006
	五女木	37	0.266±0.021	0.140±0.006	0.019±0.003	1.170±0.064	0.705±0.027	0.405±0.021	0.108±0.015	0.028±0.013	0.019±0.001	0.275±0.006
	上牛島	41	1.629±0.098	0.804±0.037	0.053±0.006	3.342±0.215	0.188±0.013	1.105±0.056	0.087±0.009	0.022±0.009	0.036±0.002	0.391±0.011
	平木場	34	1.944±0.054	0.912±0.028	0.062±0.005	3.975±0.182	0.184±0.011	1.266±0.049	0.093±0.010	0.021±0.010	0.038±0.003	0.408±0.010
	竜ケ水	48	0.533±0.029	0.167±0.006	0.061±0.013	1.494±0.093	0.611±0.039	0.688±0.052	0.127±0.023	0.069±0.022	0.033±0.003	0.494±0.011
	長谷	30	0.553±0.032	0.137±0.006	0.065±0.010	1.815±0.062	0.644±0.028	0.553±0.029	0.146±0.021	0.066±0.020	0.037±0.003	0.524±0.012
台　湾	台東山脈	37	0.510±0.010	0.198±0.007	0.038±0.007	1.862±0.079	0.353±0.019	0.519±0.017	0.123±0.012	0.024±0.017	0.029±0.007	0.407±0.010
ロシア	赤い湖	40	0.134±0.005	0.044±0.003	0.014±0.002	1.234±0.027	1.019±0.026	0.011±0.009	0.395±0.016	0.043±0.031	0.023±0.001	0.334±0.005
	カムチャツカ	72	0.473±0.012	0.166±0.007	0.046±0.007	1.572±0.059	0.199±0.011	0.497±0.016	0.126±0.011	0.009±0.014	0.039±0.010	0.460±0.030
アラスカ	ｲﾝﾃﾞｨｱﾝR(MLZ)	48	0.124±0.005	0.075±0.003	0.072±0.003	1.087±0.035	0.962±0.032	0.017±0.013	0.240±0.017	0.414±0.035	0.023±0.001	0.340±0.013
北朝鮮	白頭山灰皿	50	0.154±0.009	0.067±0.003	0.018±0.005	1.081±0.028	0.530±0.013	0.081±0.008	0.151±0.015	0.338±0.012	0.027±0.003	0.306±0.008

表９－２　黒耀石製遺物群の元素比の平均値と標準偏差値

原産地原石群名		分析個数	元素比 Ca／K	Ti／K	Mn／Zr	Fe／Zr	Rb／Zr	Sr／Zr	Y／Zr	Nb／Zr	Al／K	Si／K
北海道	ＨＳ１遺物群	67	0.241±0.021	0.107±0.005	0.018±0.006	1.296±0.077	0.430±0.016	0.153±0.009	0.140±0.015	0.008±0.013	0.018±0.012	0.325±0.042
	ＨＳ２遺物群	60	0.453±0.011	0.135±0.008	0.041±0.008	1.765±0.075	0.448±0.021	0.419±0.019	0.130±0.015	0.015±0.019	0.034±0.010	0.500±0.015
	ＦＲ１遺物群	51	0.643±0.012	0.124±0.008	0.052±0.007	2.547±0.143	0.530±0.032	0.689±0.032	0.156±0.015	0.004±0.008	0.029±0.011	0.407±0.047
	ＦＲ２遺物群	59	0.535±0.061	0.106±0.012	0.053±0.009	2.545±0.138	0.557±0.051	0.685±0.029	0.165±0.021	0.016±0.022	0.027±0.009	0.373±0.043
	ＦＲ３遺物群	37	0.380±0.037	0.084±0.007	0.052±0.009	2.548±0.145	0.586±0.056	0.681±0.033	0.164±0.021	0.017±0.023	0.023±0.006	0.292±0.037
	ＦＲ４遺物群	44	0.261±0.043	0.074±0.010	0.051±0.008	2.500±0.117	0.639±0.057	0.679±0.032	0.155±0.021	0.009±0.017	0.018±0.008	0.258±0.036
	ＦＨ１遺物群	32	0.898±0.032	0.221±0.007	0.054±0.006	2.540±0.101	0.426±0.018	0.802±0.023	0.109±0.013	0.017±0.021	0.037±0.003	0.447±0.011
	ＫＴ１遺物群	56	1.103±0.050	0.146±0.007	0.081±0.008	2.942±0.133	0.314±0.053	0.775±0.082	0.133±0.016	0.019±0.021	0.043±0.007	0.516±0.015
	ＫＴ２遺物群	38	0.959±0.027	0.154±0.005	0.085±0.010	2.882±0.092	0.542±0.028	1.111±0.040	0.107±0.015	0.012±0.016	0.042±0.008	0.519±0.010
	ＫＳ１遺物群	32	0.275±0.007	0.107±0.005	0.047±0.010	1.751±0.051	0.836±0.038	0.468±0.021	0.180±0.019	0.023±0.028	0.025±0.007	0.345±0.010
	ＫＳ２遺物群	62	0.244±0.011	0.070±0.004	0.056±0.013	1.749±0.168	1.080±0.108	0.424±0.036	0.327±0.042	0.037±0.031	0.023±0.011	0.379±0.011
	ＫＳ３遺物群	48	0.164±0.008	0.041±0.002	0.080±0.013	2.565±0.126	1.460±0.057	0.162±0.019	0.389±0.042	0.069±0.028	0.024±0.002	0.337±0.015
	Ｋ１９遺物群	48	0.185±0.007	0.049±0.003	0.081±0.013	2.162±0.122	1.031±0.041	0.435±0.025	0.263±0.028	0.050±0.019	0.023±0.002	0.260±0.009
	ＮＩ２９遺物群	51	5.445±0.122	2.301±0.074	0.207±0.024	13.422±1.113	0.151±0.018	1.839±0.134	0.207±0.022	0.007±0.011	0.069±0.006	0.622±0.021
青森県	ＨＹ遺物群	31	0.238±0.011	0.131±0.006	0.048±0.008	1.636±0.066	0.418±0.028	1.441±0.015	0.482±0.024	0.029±0.028	0.020±0.015	0.481±0.068
	ＳＮ１遺物群	33	0.287±0.006	0.087±0.004	0.033±0.005	1.597±0.037	0.244±0.011	0.258±0.011	0.281±0.012	0.009±0.012	0.021±0.006	0.329±0.006
	ＳＮ２遺物群	29	0.209±0.006	0.116±0.006	0.076±0.008	1.571±0.082	0.716±0.035	0.292±0.017	0.264±0.029	0.028±0.030	0.023±0.009	0.383±0.015
秋田県	ＫＮ遺物群	107	0.351±0.011	0.121±0.006	0.053±0.007	1.581±0.071	0.347±0.020	0.219±0.014	0.216±0.015	0.054±0.017	0.029±0.011	0.475±0.040
	ＴＢ遺物群	60	0.252±0.014	0.113±0.007	0.124±0.015	1.805±0.088	0.875±0.056	0.663±0.038	0.272±0.029	0.083±0.037	0.026±0.008	0.378±0.021
	ＨＲ遺物群	48	0.259±0.008	0.093±0.003	0.067±0.011	2.055±0.067	0.741±0.028	0.293±0.016	0.331±0.021	0.064±0.019	0.036±0.003	0.444±0.010
岩手県	ＡＩ１遺物群	41	1.519±0.026	0.277±0.010	0.078±0.006	2.849±0.073	0.167±0.010	0.526±0.017	0.251±0.013	0.009±0.012	0.058±0.017	0.929±0.024
	ＡＩ２遺物群	61	3.141±0.074	0.552±0.021	0.080±0.008	2.752±0.062	0.094±0.009	0.716±0.019	0.242±0.011	0.008±0.014	0.083±0.029	1.353±0.049
	ＡＩ３遺物群	61	0.950±0.013	0.215±0.004	0.117±0.009	4.306±0.100	0.114±0.008	0.909±0.028	0.248±0.012	0.014±0.016	0.028±0.006	0.360±0.009
	ＡＩ４遺物群	122	1.850±0.059	0.474±0.025	0.067±0.007	2.055±0.077	0.083±0.006	0.531±0.030	0.177±0.010	0.011±0.013	0.064±0.025	1.061±0.105
	ＡＩ５遺物群	122	3.167±0.092	0.696±0.027	0.101±0.009	3.787±0.108	0.114±0.010	0.892±0.026	0.241±0.012	0.006±0.012	0.091±0.020	1.234±0.052
	ＦＳ遺物群	45	0.272±0.090	0.097±0.029	0.053±0.007	1.791±0.083	0.327±0.019	0.453±0.024	0.207±0.018	0.029±0.027	0.017±0.011	0.339±0.011
	ＳＤ遺物群	48	2.900±0.050	0.741±0.016	0.118±0.010	3.922±0.077	0.117±0.012	0.906±0.026	0.246±0.013	0.008±0.017	0.083±0.013	1.195±0.029
	ＵＮ５１遺物群	45	2.903±0.121	0.542±0.056	0.104±0.003	3.507±0.099	0.118±0.012	0.851±0.023	0.238±0.016	0.082±0.032	0.085±0.004	1.206±0.061
新潟県	ＡＣ１遺物群	63	0.479±0.014	0.192±0.006	0.054±0.008	1.561±0.075	0.400±0.017	0.440±0.019	0.169±0.019	0.061±0.015	0.033±0.005	0.427±0.016
	ＡＣ２遺物群	48	0.251±0.007	0.081±0.003	0.112±0.013	2.081±0.076	0.904±0.035	0.406±0.020	0.409±0.024	0.108±0.023	0.036±0.003	0.419±0.007
	ＡＣ３遺物群	36	0.657±0.016	0.144±0.005	0.083±0.010	1.891±0.051	0.202±0.010	0.381±0.017	0.286±0.018	0.041±0.012	0.049±0.005	0.616±0.013
	ＩＮ１遺物群	56	0.320±0.010	0.082±0.015	0.063±0.006	2.009±0.199	0.903±0.035	0.742±0.033	0.172±0.010	0.064±0.030	0.027±0.001	0.333±0.011
	ＩＮ２遺物群	48	0.745±0.013	0.110±0.004	0.140±0.015	3.176±0.212	0.728±0.039	1.582±0.080	0.104±0.030	0.038±0.013	0.036±0.003	0.396±0.010
	ＩＮ３遺物群	45	0.311±0.015	0.089±0.026	0.061±0.003	2.037±0.204	0.887±0.030	0.736±0.053	0.170±0.010	0.057±0.025	0.027±0.001	0.326±0.016
	ＩＮ４遺物群	45	0.233±0.006	0.044±0.002	0.058±0.002	1.841±0.056	0.935±0.030	0.754±0.024	0.182±0.011	0.057±0.029	0.018±0.001	0.214±0.003

原産地	原石群名	分析個数	元素比 Ca／K	Ti／K	Mn／Zr	Fe／Zr	Rb／Zr	Sr／Zr	Y／Zr	Nb／Zr	Al／K	Si／K
長野県	ＮＫ遺物群	57	0.566±0.019	0.163±0.007	0.086±0.011	1.822±0.084	0.467±0.031	1.691±0.064	0.102±0.021	0.041±0.028	0.038±0.003	0.500±0.014
	ＵＨ６３遺物群	48	0.308±0.018	0.118±0.005	0.040±0.010	1.646±0.100	0.811±0.039	0.562±0.030	0.138±0.031	0.057±0.020	0.036±0.005	0.426±0.022
	ＵＨ６６遺物群	48	0.310±0.019	0.075±0.005	0.064±0.014	1.980±0.082	0.901±0.051	0.841±0.040	0.159±0.038	0.054±0.020	0.041±0.018	0.378±0.025
山口県	ＹＭ遺物群	56	0.381±0.016	0.138±0.005	0.038±0.012	1.611±0.102	0.721±0.039	0.497±0.026	0.128±0.022	0.047±0.016	0.023±0.003	0.331±0.013
	ＮＭ遺物群	40	0.330±0.010	0.103±0.003	0.042±0.012	1.751±0.083	1.048±0.057	0.518±0.034	0.196±0.037	0.058±0.018	0.022±0.003	0.326±0.011
	ＭＫ-１遺物群	48	0.087±0.008	0.059±0.002	0.010±0.003	0.677±0.023	0.370±0.097	0.006±0.002	0.125±0.012	0.292±0.010	0.022±0.002	0.337±0.010
	ＭＫ-２遺物群	48	0.258±0.010	0.026±0.002	0.055±0.013	1.745±0.121	1.149±0.092	0.297±0.029	0.202±0.037	0.177±0.022	0.021±0.002	0.268±0.007
大分県	Ｉ遺物群	54	0.794±0.070	0.202±0.009	0.061±0.013	1.774±0.132	0.380±0.030	1.350±0.096	0.076±0.032	0.079±0.022	0.040±0.004	0.434±0.015
宮崎県	ＨＢ１遺物群	48	0.197±0.035	0.754±0.055	0.098±0.042	7.099±0.844	0.434±0.062	0.975±0.130	0.368±0.079	0.126±0.079	0.093±0.022	6.312±0.525
	ＨＢ２遺物群	48	0.414±0.100	1.557±0.674	0.110±0.044	9.900±1.595	0.176±0.088	1.209±0.459	0.327±0.052	0.178±0.069	0.178±0.044	9.938±1.532
	ＵＴ１遺物群	46	0.297±0.013	0.107±0.005	0.053±0.010	1.638±0.104	1.012±0.056	0.736±0.039	0.168±0.027	0.034±0.028	0.024±0.011	0.390±0.014
	ＫＵ４遺物群	48	1.871±0.365	1.018±0.094	3.790±0.705	14.990±4.008	0.673±0.081	2.043±0.233	0.752±0.079	0.056±0.045	0.090±0.017	4.302±0.246
鹿児島県	KI1遺物群	45	0.383±0.012	0.101±0.005	0.061±0.024	1.913±0.158	0.985±0.057	0.527±0.038	0.197±0.030	0.079±0.028	0.028±0.002	0.409±0.009
	KI2遺物群	46	0.402±0.015	0.146±0.008	0.060±0.017	1.529±0.148	0.729±0.052	0.565±0.038	0.137±0.024	0.083±0.026	0.029±0.003	0.443±0.022
	KI3遺物群	48	1.545±0.154	0.557±0.045	0.074±0.011	3.746±0.455	0.284±0.018	0.783±0.044	0.106±0.021	0.025±0.011	0.047±0.006	0.499±0.021
	KI4遺物群	56	2.625±0.109	0.871±0.136	0.093±0.007	5.623±0.602	0.255±0.015	0.906±0.074	0.107±0.009	0.031±0.015	0.062±0.007	0.587±0.038
	KI5遺物群	52	0.206±0.012	0.064±0.007	0.061±0.004	1.570±0.073	1.213±0.063	0.728±0.036	0.224±0.013	0.044±0.030	0.014±0.001	0.259±0.026
	KI18遺物群	46	0.447±0.011	0.122±0.005	0.045±0.020	1.737±0.046	0.687±0.023	0.481±0.020	0.140±0.009	0.050±0.024	0.030±0.001	0.428±0.008
	KI84遺物群	48	0.655±0.009	0.151±0.009	0.026±0.001	1.515±0.020	0.332±0.011	0.340±0.011	0.102±0.005	0.051±0.011	0.032±0.001	0.431±0.007
	ＳＧ遺物群	48	1.668±0.034	0.778±0.038	0.082±0.010	4.106±0.222	0.202±0.014	0.699±0.025	0.133±0.013	0.015±0.019	0.027±0.021	0.553±0.033
	ＯＫ遺物群	32	1.371±0.074	0.687±0.025	0.061±0.008	3.109±0.161	0.202±0.012	0.579±0.027	0.122±0.014	0.009±0.014	0.027±0.018	0.518±0.021
	KK1遺物群	48	0.347±0.010	0.080±0.003	0.081±0.012	3.085±0.155	0.887±0.036	1.487±0.065	0.119±0.036	0.184±0.023	0.027±0.002	0.265±0.009
	KK2遺物群	46	0.521±0.012	0.122±0.004	0.076±0.013	3.125±0.222	0.877±0.048	1.500±0.074	0.109±0.034	0.187±0.023	0.035±0.004	0.359±0.010
	ＨＭ1遺物群	44	0.683±0.024	0.861±0.021	0.063±0.013	8.678±0.663	0.642±0.039	0.739±0.054	0.127±0.034	0.065±0.018	0.037±0.005	0.282±0.008
	ＨＭ2遺物群	50	0.483±0.022	0.121±0.006	0.054±0.014	1.975±0.122	0.695±0.040	0.454±0.034	0.191±0.028	0.058±0.028	0.034±0.006	0.474±0.016
	ＯＮ1遺物群	54	0.303±0.012	0.167±0.006	0.038±0.007	1.157±0.044	0.447±0.020	0.435±0.016	0.126±0.025	0.039±0.016	0.032±0.004	0.376±0.012
	ＯＮ2遺物群	56	0.276±0.019	0.053±0.004	0.084±0.017	2.491±0.128	1.492±0.088	0.667±0.046	0.211±0.032	0.108±0.028	0.030±0.004	0.345±0.011
北朝鮮	会寧城外遺跡遺物群	70	0.135±0.012	0.062±0.006	0.017±0.003	1.118±0.051	0.585±0.036	0.068±0.019	0.150±0.022	0.372±0.035	0.025±0.004	0.319±0.012
ロシア	イリスタヤ	26	18.888±2.100	6.088±0.868	0.293±0.032	27.963±2.608	0.055±0.017	2.716±0.162	0.163±0.019	0.036±0.030	0.173±0.029	1.674±0.240
	ﾊﾟﾗﾄｳﾝｶ-１	56	0.706±0.048	0.225±0.011	0.048±0.010	1.851±0.180	0.246±0.014	0.752±0.070	0.075±0.016	0.015±0.008	0.041±0.004	0.482±0.022
	ﾊﾟﾗﾄｳﾝｶ-２	40	0.717±0.018	0.269±0.006	0.031±0.006	1.604±0.043	0.119±0.007	0.398±0.016	0.095±0.008	0.016±0.006	0.031±0.003	0.402±0.010
	ﾊﾟﾗﾄｳﾝｶ-３	48	0.384±0.008	0.097±0.004	0.043±0.007	1.642±0.053	0.262±0.011	0.753±0.026	0.066±0.026	0.013±0.062	0.017±0.003	0.176±0.009
	ﾊﾟﾗﾄｳﾝｶ-４	48	0.141±0.007	0.074±0.003	0.029±0.004	1.069±0.025	0.203±0.007	0.150±0.006	0.106±0.009	0.024±0.006	0.016±0.002	0.146±0.004
	ナチキ	48	0.220±0.008	0.104±0.004	0.099±0.016	1.261±0.062	0.608±0.028	0.500±0.026	0.122±0.030	0.064±0.023	0.024±0.003	0.340±0.006
	アバチャ	40	0.255±0.007	0.160±0.005	0.029±0.004	1.121±0.034	0.192±0.007	0.151±0.008	0.106±0.009	0.024±0.007	0.026±0.003	0.303±0.007
	RMG-１遺物群	45	0.605±0.008	0.200±0.005	0.036±0.001	1.522±0.032	0.229±0.014	0.644±0.023	0.087±0.011	0.001±0.004	0.032±0.000	0.459±0.010
	RMG-２遺物群	45	0.603±0.008	0.200±0.005	0.035±0.001	1.504±0.030	0.229±0.012	0.640±0.022	0.086±0.013	0.003±0.008	0.032±0.000	0.450±0.007
	RMG-８遺物群	45	0.179±0.005	0.074±0.003	0.074±0.004	1.353±0.057	0.750±0.039	0.434±0.046	0.152±0.032	0.263±0.096	0.022±0.000	0.318±0.003
	RMG-９-７遺物群	45	0.188±0.004	0.076±0.003	0.076±0.004	1.459±0.055	0.750±0.038	0.433±0.034	0.158±0.023	0.287±0.053	0.023±0.000	0.336±0.003
	RMG-１６遺物群	45	0.694±0.013	0.223±0.007	0.044±0.001	1.681±0.037	0.221±0.011	0.811±0.026	0.072±0.012	0.002±0.005	0.035±0.001	0.484±0.015
	RMG-１７遺物群	45	0.650±0.009	0.202±0.005	0.046±0.002	1.790±0.077	0.230±0.013	0.813±0.033	0.070±0.013	0.002±0.006	0.032±0.001	0.444±0.015
アラスカ	TEL01遺物群	40	0.135±0.004	0.049±0.015	0.014±0.002	1.198±0.028	0.960±0.028	0.012±0.010	0.378±0.016	0.040±0.027	0.023±0.000	0.336±0.002
	GUL09遺物群	40	0.167±0.017	0.074±0.003	0.035±0.002	1.498±0.030	0.975±0.037	0.215±0.023	0.220±0.018	0.139±0.038	0.023±0.000	0.327±0.005
	XMK02遺物群	40	2.897±0.065	1.695±0.046	0.078±0.001	4.555±0.074	0.100±0.007	0.831±0.018	0.103±0.006	0.043±0.018	0.047±0.001	0.508±0.014
	YUK01遺物群	40	0.155±0.005	0.041±0.002	0.026±0.002	1.530±0.035	1.022±0.027	0.007±0.010	0.253±0.017	0.146±0.043	0.022±0.001	0.331±0.010
	YUK16遺物群	40	0.154±0.007	0.066±0.004	0.037±0.002	1.496±0.039	1.046±0.032	0.178±0.017	0.232±0.014	0.146±0.036	0.023±0.000	0.327±0.007
	YUK34遺物群	40	0.172±0.003	0.085±0.003	0.032±0.002	1.495±0.041	0.830±0.028	0.312±0.022	0.177±0.017	0.098±0.043	0.022±0.000	0.327±0.004
	UNL01遺物群	40	0.427±0.005	0.170±0.002	0.024±0.001	1.162±0.009	0.128±0.005	0.136±0.005	0.129±0.004	0.037±0.010	0.027±0.000	0.361±0.004
	UNI07遺物群	40	0.428±0.027	0.249±0.017	0.020±0.001	1.215±0.032	0.202±0.007	0.208±0.009	0.087±0.006	0.011±0.010	0.025±0.000	0.334±0.004
	CHK02遺物群	40	0.606±0.008	0.269±0.029	0.043±0.001	1.774±0.045	0.106±0.007	0.246±0.007	0.106±0.007	0.041±0.015	0.034±0.001	0.459±0.016
	CRG01遺物群	40	0.089±0.003	0.153±0.003	0.005±0.000	0.411±0.004	0.074±0.002	0.000±0.001	0.064±0.002	0.219±0.004	0.021±0.000	0.313±0.002
	MMK03遺物群	41	0.438±0.007	0.165±0.005	0.027±0.001	1.409±0.029	0.245±0.010	0.560±0.016	0.068±0.010	0.020±0.017	0.029±0.001	0.371±0.007
	HEA10遺物群	41	0.222±0.007	0.130±0.004	0.021±0.001	1.338±0.135	0.454±0.026	0.412±0.018	0.134±0.014	0.052±0.022	0.020±0.000	0.279±0.003
	HEA26遺物群	41	0.235±0.005	0.082±0.003	0.028±0.002	1.843±0.089	1.066±0.035	0.207±0.028	0.351±0.021	0.057±0.048	0.026±0.000	0.363±0.005
	XBD61遺物群	41	0.073±0.004	0.214±0.004	0.008±0.000	0.721±0.004	0.063±0.002	0.001±0.001	0.067±0.002	0.179±0.004	0.019±0.000	0.322±0.003
	XBD124遺物群	41	0.274±0.006	0.170±0.003	0.031±0.001	1.293±0.020	0.409±0.010	0.412±0.017	0.090±0.015	0.103±0.025	0.026±0.000	0.359±0.003
	XBD131遺物群	41	0.156±0.004	0.048±0.003	0.131±0.006	1.244±0.041	2.125±0.091	0.031±0.023	0.430±0.024	0.790±0.062	0.024±0.000	0.342±0.002
	NOA02遺物群	41	0.149±0.003	0.134±0.004	0.043±0.002	1.075±0.043	0.654±0.032	0.285±0.018	0.142±0.012	0.183±0.035	0.023±0.000	0.323±0.004
	NOA07遺物群	41	0.210±0.005	0.176±0.011	0.017±0.001	0.871±0.016	0.221±0.007	0.068±0.006	0.097±0.006	0.065±0.014	0.024±0.000	0.301±0.005
標準試料	ＪＧ－１ａ)	127	0.755±0.010	0.202±0.005	0.076±0.011	3.759±0.111	0.993±0.036	1.331±0.046	0.251±0.027	0.105±0.017	0.028±0.002	0.342±0.004

Ｍ群＝桑ノ木津留第１群、Ｆ群＝ＵＴ遺物群、ＨＳ２群＝置戸・置戸山群、ＦＲ２群＝ケショマップ第一群にそれぞれ一致　平均値±標準偏差値、＊：ガラス質安山岩、ＮＫ遺物群：中ツ原遺跡、ＨＹ遺物群：日和山遺跡、ＳＮ遺物群：三内丸山遺跡出土、ＫＮ遺物群：此掛沢遺跡、ＨＳ遺物群：北進遺跡、ＫＩ遺物群：桐木遺跡、ＵＴ遺物群：内屋敷遺跡、ＡＩ遺物群：相ノ沢遺跡、ＦＳ遺物群：房ノ沢遺跡、ＳＤ遺物群：下舘銅屋遺跡、ＦＲ遺物群：東籠郷１，２遺跡、ＦＨ遺物群：東９線８遺跡、ＫＴ遺物群：北区１遺跡、ＫＳ遺物群：キウス４遺跡Ａ-Ｒ地区、ＳＧ遺物群：志風頭遺跡、ＯＫ遺物群：奥名野遺跡、ＴＢ遺物群：戸平川遺跡、ＮＭ遺物群：長桝遺跡、ＭＫ遺物群：南方遺跡、ＹＭ遺物群：南方、藤尾、岩上遺跡、ＡＣ１、２、３遺物群：アチャ平遺跡、ＩＮ１、２遺物群：岩野原遺跡、Ｋ１９遺物群：Ｋ３９遺跡、ＫＫ１，２遺物群：計志加里遺跡、ＨＢ１，２（フリント様）：八久保第２遺跡、ＨＲ遺物群：堀量遺跡、ＨＭ遺物群：春ノ山遺跡、ＫＵ４（硬質頁岩様）：久木野遺跡、ＯＮ１,２：大原野遺跡、ＮＩ２９：穂香遺跡、ＵＨ６３・ＵＨ６６：上ノ原遺跡、UN51遺物群：雲南遺跡など出土遺物の産地不明の原石群。ウラジオストック付近：イリスタヤ遺跡、南カムチャッカ：パラトウンカ、ナチキ、アバチャ遺跡。

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

表11-1　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

原産地原石群名			分析個数	元素比 K／Ca	Ti／Ca	Mn／Sr	Fe／Sr	Rb／Sr	Y／Sr	Zr／Sr	Nb／Sr	Al／Ca	Si／Ca
北海道		イトムカ	46	0.359±0.020	0.430±0.014	0.081±0.006	5.884±0.223	0.166±0.011	0.120±0.013	0.883±0.030	0.015±0.013	0.013±0.001	0.137±0.007
		旭山	80	0.351±0.011	0.288±0.010	0.089±0.005	5.064±0.140	0.174±0.011	0.096±0.009	0.903±0.029	0.015±0.012	0.015±0.001	0.141±0.005
		台場A	48	0.278±0.010	0.323±0.009	0.086±0.009	4.941±0.223	0.143±0.008	0.095±0.010	0.768±0.032	0.012±0.006	0.018±0.002	0.149±0.005
		台場B	82	0.341±0.014	0.295±0.017	0.085±0.011	4.787±0.310	0.177±0.014	0.102±0.015	0.929±0.041	0.021±0.010	0.021±0.002	0.169±0.008
		台場C	50	0.238±0.016	0.303±0.008	0.116±0.012	7.800±0.313	0.160±0.016	0.135±0.015	0.856±0.056	0.018±0.012	0.018±0.002	0.150±0.009
		台場D	49	0.319±0.008	0.466±0.011	0.119±0.012	6.686±0.217	0.131±0.012	0.140±0.012	0.894±0.042	0.012±0.007	0.019±0.002	0.160±0.007
群馬県		荒船山	43	0.194±0.070	0.360±0.028	0.129±0.014	9.205±1.153	0.080±0.034	0.085±0.014	0.458±0.082	0.009±0.010	0.013±0.021	0.123±0.032
神奈川県		火打沢	40	0.092±0.005	0.285±0.009	0.166±0.009	12.406±0.332	0.023±0.006	0.111±0.008	0.483±0.023	0.005±0.007	0.012±0.001	0.012±0.001
新潟県		極野	48	0.231±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	0.012±0.001	0.124±0.005
福井県		滝波川	52	0.327±0.010	0.333±0.008	0.056±0.005	3.145±0.088	0.084±0.005	0.510±0.006	0.606±0.027	0.015±0.006	0.020±0.002	0.150±0.0052
		法恩寺山	38	0.478±0.029	0.349±0.020	0.033±0.003	2.137±0.099	0.148±0.007	0.038±0.008	0.667±0.028	0.022±0.006	0.024±0.002	0.192±0.012
長野県		横川	70	0.183±0.007	0.340±0.017	0.153±0.017	11.018±0.398	0.118±0.011	0.157±0.013	0.721±0.030	0.019±0.009	0.012±0.001	0.113±0.005
		八風山	46	0.274±0.028	0.324±0.010	0.090±0.008	4.905±0.505	0.104±0.009	0.100±0.009	0.581±0.033	0.012±0.009	0.018±0.002	0.168±0.014
岐阜県		下呂	93	1.576±0.055	0.227±0.011	0.038±0.004	0.766±0.025	0.277±0.020	0.031±0.013	0.504±0.024	0.035±0.009	0.052±0.003	0.660±0.025
愛知県		豊川	51	0.299±0.007	0.568±0.020	0.052±0.009	4.672±0.338	0.115±0.008	0.083±0.019	0.848±0.028	0.031±0.009	0.020±0.002	0.151±0.005
		茶臼山	24	0.293±0.005	0.324±0.007	0.093±0.009	6.643±0.256	0.141±0.009	0.107±0.011	1.086±0.037	0.038±0.009	0.021±0.002	0.157±0.006
奈良県		二上山	51	0.288±0.010	0.215±0.006	0.071±0.006	4.629±0.270	0.202±0.012	0.066±0.009	0.620±0.022	0.024±0.010	0.019±0.001	0.144±0.005
大阪府		和泉	26	0.494±0.023	0.325±0.025	0.056±0.004	4.060±0.148	0.296±0.021	0.065±0.010	0.706±0.025	0.038±0.010	0.023±0.001	0.194±0.009
兵庫県		岩屋第一	28	0.616±0.021	0.254±0.012	0.057±0.005	3.610±0.189	0.365±0.019	0.056±0.012	0.846±0.026	0.027±0.017	0.018±0.001	0.186±0.007
		岩屋第二	24	0.535±0.020	0.263±0.005	0.053±0.005	3.438±0.103	0.340±0.015	0.042±0.012	1.069±0.030	0.026±0.014	0.017±0.001	0.173±0.008
		甲山	22	0.300±0.017	0.154±0.005	0.056±0.007	3.350±0.261	0.130±0.012	0.061±0.033	0.574±0.021	0.012±0.007	0.018±0.001	0.159±0.008
香川県	五色台	国分寺	28	0.457±0.011	0.251±0.007	0.053±0.005	3.574±0.122	0.311±0.019	0.043±0.016	0.970±0.033	0.038±0.015	0.015±0.001	0.149±0.005
		蓮光寺	18	0.459±0.012	0.249±0.008	0.053±0.005	3.518±0.129	0.308±0.019	0.043±0.015	0.972±0.037	0.034±0.009	0.016±0.001	0.150±0.004
		白峰	51	0.534±0.015	0.262±0.005	0.053±0.005	3.376±0.108	0.340±0.014	0.040±0.016	1.071±0.051	0.032±0.011	0.017±0.001	0.173±0.007
		法印谷	25	0.397±0.009	0.239±0.004	0.069±0.005	4.619±0.127	0.277±0.012	0.059±0.011	1.145±0.029	0.031±0.013	0.015±0.001	0.130±0.004
	金山	金山東	48	0.478±0.014	0.227±0.006	0.076±0.009	4.511±0.119	0.293±0.022	0.083±0.014	1.183±0.046	0.020±0.010	0.025±0.003	0.188±0.005
		金山西	43	0.414±0.011	0.217±0.006	0.078±0.007	4.574±0.132	0.283±0.014	0.073±0.015	1.100±0.040	0.032±0.013	0.023±0.002	0.168±0.006
		城山	63	0.402±0.011	0.216±0.006	0.079±0.006	4.741±0.138	0.289±0.014	0.068±0.016	1.065±0.026	0.021±0.014	0.013±0.001	0.116±0.003
		双子山	54	0.350±0.007	0.233±0.005	0.074±0.006	4.898±0.169	0.261±0.012	0.061±0.014	1.093±0.035	0.023±0.016	0.011±0.002	0.105±0.004
		＊奥池第一群	51	0.842±0.046	0.127±0.006	0.024±0.006	2.087±0.088	0.492±0.030	0.018±0.018	0.722±0.047	0.045±0.013	0.035±0.003	0.434±0.024
		＊奥池第二群	50	0.641±0.052	0.133±0.007	0.033±0.007	2.471±0.135	0.391±0.028	0.021±0.017	0.934±0.067	0.038±0.011	0.029±0.003	0.331±0.027
		＊雄山	50	0.827±0.052	0.128±0.006	0.026±0.008	2.119±0.091	0.485±0.032	0.016±0.018	0.731±0.050	0.043±0.014	0.035±0.003	0.421±0.027
		＊神谷・南山	51	0.852±0.040	0.131±0.007	0.027±0.008	2.083±0.088	0.495±0.026	0.020±0.016	0.703±0.045	0.050±0.014	0.035±0.004	0.433±0.023
		＊大麻山南第一群	39	0.693±0.072	0.149±0.007	0.041±0.010	2.792±0.180	0.473±0.043	0.034±0.021	0.965±0.061	0.044±0.012	0.029±0.003	0.344±0.038
		＊大麻山南第二群	34	0.992±0.041	0.124±0.009	0.034±0.011	2.370±0.138	0.691±0.024	0.021±0.022	0.774±0.032	0.054±0.015	0.039±0.004	0.480±0.018
愛媛県		中井谷	40	0.458±0.041	0.374±0.007	0.073±0.009	5.160±0.157	0.393±0.022	0.108±0.017	1.473±0.051	0.037±0.021	0.020±0.008	0.219±0.009
鳥取県		馬ノ山	23	0.188±0.007	0.178±0.006	0.011±0.001	0.916±0.033	0.032±0.002	0.001±0.002	0.177±0.009	0.004±0.002	0.015±0.001	0.111±0.005
		下砂見	46	0.168±0.003	0.162±0.004	0.021±0.003	1.447±0.038	0.028±0.004	0.011±0.003	0.262±0.026	0.007±0.003	0.016±0.001	0.119±0.005
		麻畑	51	0.442±0.012	0.444±0.044	0.061±0.006	3.570±0.097	0.109±0.008	0.080±0.009	0.988±0.032	0.078±0.009	0.027±0.003	0.206±0.006
広島県	冠山	冠高原	60	0.651±0.021	0.485±0.014	0.046±0.004	3.322±0.104	0.174±0.009	0.029±0.009	0.462±0.017	0.185±0.010	0.025±0.002	0.241±0.008
		伴蔵C	45	0.277±0.010	0.345±0.008	0.019±0.002	1.604±0.057	0.039±0.015	0.008±0.006	0.368±0.012	0.026±0.006	0.019±0.001	0.171±0.006
		伴蔵A	51	0.340±0.008	0.319±0.008	0.020±0.003	1.347±0.025	0.047±0.011	0.011±0.005	0.381±0.021	0.044±0.056	0.019±0.002	0.190±0.009
		冠山東	29	0.323±0.019	0.363±0.031	0.019±0.001	1.607±0.060	0.059±0.009	0.003±0.005	0.399±0.043	0.025±0.009	0.021±0.001	0.171±0.006
		飯山	25	1.116±0.061	0.472±0.022	0.037±0.005	2.228±0.080	0.245±0.011	0.023±0.009	0.524±0.014	0.246±0.013	0.038±0.003	0.391±0.021
山口県		平生	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	0.691±0.040	0.026±0.010	0.011±0.001	0.097±0.004
福岡県	八女市	昭和池第一群	50	1.825±0.041	0.644±0.024	0.053±0.007	2.125±0.063	0.453±0.019	0.107±0.017	1.477±0.049	0.044±0.022	0.050±0.003	0.500±0.012
		昭和池第二群	50	1.592±0.066	0.609±0.020	0.061±0.005	3.075±0.123	0.534±0.039	0.111±0.020	1.671±0.134	0.049±0.012	0.042±0.003	0.419±0.014
		昭和池第三群	50	3.144±0.069	0.724±0.036	0.073±0.009	2.919±0.099	0.925±0.048	0.181±0.026	2.820±0.114	0.072±0.020	0.074±0.026	0.817±0.040
		昭和池第四群	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	1.887±0.098	0.050±0.015	0.050±0.004	0.499±0.018
佐賀県		多久第一群	40	0.820±0.053	0.405±0.013	0.056±0.009	4.680±0.233	0.494±0.033	0.049±0.029	0.912±0.045	0.199±0.030	0.031±0.003	0.284±0.017
		多久第二群	42	0.844±0.061	0.395±0.019	0.061±0.010	5.106±0.397	0.539±0.053	0.069±0.030	0.911±0.050	0.197±0.028	0.032±0.004	0.293±0.026
		梅野(多久第3群)	42	1.287±0.051	0.340±0.013	0.058±0.010	3.643±0.225	0.784±0.030	0.081±0.022	0.824±0.033	0.265±0.032	0.038±0.009	0.458±0.050
		老松山	62	0.704±0.029	0.314±0.009	0.073±0.015	5.266±0.176	0.533±0.035	0.077±0.027	0.720±0.053	0.191±0.035	0.026±0.028	0.249±0.010
		寺山・岡本	50	0.629±0.043	0.310±0.088	0.070±0.012	5.553±0.236	0.492±0.034	0.083±0.021	0.700±0.032	0.180±0.027	0.024±0.002	0.227±0.014
		西有田	17	0.453±0.019	0.331±0.005	0.098±0.010	7.489±0.249	0.307±0.024	0.081±0.015	0.568±0.023	0.106±0.010	0.023±0.002	0.237±0.016
		松尾転礫	47	0.717±0.036	0.410±0.012	0.081±0.006	5.312±0.241	0.383±0.024	0.094±0.013	0.810±0.039	0.095±0.023	0.028±0.027	0.291±0.014
		松尾第二群	40	0.970±0.032	0.330±0.009	0.066±0.007	3.683±0.122	0.431±0.021	0.077±0.016	0.554±0.023	0.110±0.021	0.034±0.003	0.377±0.012
		椎葉崖第一群	42	0.822±0.027	0.369±0.010	0.065±0.007	3.888±0.236	0.392±0.021	0.076±0.018	0.540±0.049	0.089±0.020	0.027±0.009	0.330±0.013
		椎葉崖第二群	41	0.675±0.016	0.390±0.010	0.073±0.007	4.666±0.218	0.346±0.021	0.078±0.012	0.582±0.065	0.087±0.013	0.024±0.007	0.280±0.011
		椎葉崖第三群	12	0.538±0.011	0.401±0.007	0.076±0.010	5.271±0.189	0.296±0.019	0.075±0.015	0.587±0.024	0.075±0.009	0.022±0.002	0.227±0.009
		椎葉崖第四群	37	0.744±0.014	0.409±0.010	0.080±0.010	5.176±0.202	0.399±0.020	0.092±0.015	0.807±0.027	0.096±0.023	0.029±0.003	0.302±0.010

原産地原石群名		分析個数	元素比 K／Ca	Ti／Ca	Mn／Sr	Fe／Sr	Rb／Sr	Y／Sr	Zr／Sr	Nb／Sr	Al／Ca	Si／Ca
長崎県	大串	28	1.111±0.118	0.140±0.009	0.055±0.020	1.650±0.236	0.236±0.043	0.041±0.027	0.486±0.038	0.082±0.022	0.050±0.006	0.607±0.059
	亀岳	19	1.072±0.042	0.144±0.008	0.041±0.006	1.776±0.152	0.233±0.014	0.015±0.013	0.497±0.018	0.065±0.015	0.049±0.003	0.587±0.018
	牟田第一群	51	0.788±0.084	0.341±0.023	0.067±0.009	4.581±0.198	0.884±0.119	0.224±0.055	0.753±0.082	0.259±0.053	0.029±0.004	0.273±0.028
	牟田第二群	40	0.588±0.042	0.330±0.018	0.088±0.014	7.611±0.599	1.058±0.119	0.348±0.069	1.033±0.102	0.402±0.064	0.023±0.003	0.203±0.014
	川棚第一群	59	0.498±0.030	0.302±0.011	0.067±0.005	4.225±0.181	0.220±0.018	0.076±0.010	0.814±0.048	0.035±0.012	0.012±0.002	0.133±0.008
	川棚第二群	9	0.406±0.048	0.265±0.027	0.071±0.004	4.854±0.374	0.203±0.029	0.081±0.012	0.714±0.048	0.034±0.017	0.011±0.001	0.109±0.011
	福井第一群	46	0.634±0.019	0.330±0.007	0.087±0.016	7.527±0.226	1.174±0.030	0.381±0.042	1.096±0.047	0.480±0.070	0.023±0.002	0.217±0.007
	福井第二群	47	0.509±0.016	0.315±0.007	0.078±0.010	7.118±0.234	0.909±0.042	0.299±0.046	0.947±0.054	0.361±0.055	0.020±0.002	0.177±0.007
	崎針尾第一群	68	0.382±0.026	0.252±0.023	0.052±0.006	4.106±0.227	0.160±0.018	0.057±0.009	0.434±0.039	0.056±0.011	0.010±0.001	0.107±0.007
	崎針尾第二群	56	0.590±0.072	0.393±0.020	0.077±0.009	5.396±0.448	0.330±0.028	0.078±0.015	0.675±0.059	0.096±0.017	0.024±0.006	0.219±0.041
	駒崎鼻	42	0.635±0.072	0.309±0.009	0.071±0.012	5.519±0.425	0.500±0.050	0.076±0.025	0.690±0.055	0.183±0.030	0.025±0.003	0.231±0.025
熊本県	阿蘇第一群	39	1.999±0.212	0.664±0.061	0.067±0.011	1.862±0.368	0.476±0.060	0.126±0.023	1.647±0.181	0.067±0.014	0.067±0.010	0.602±0.086
	阿蘇第二群	44	1.045±0.171	0.547±0.064	0.056±0.008	2.822±0.410	0.312±0.048	0.088±0.015	1.108±0.160	0.046±0.013	0.036±0.006	0.302±0.038
	菊池	42	0.678±0.057	0.458±0.020	0.062±0.005	3.457±0.206	0.194±0.018	0.072±0.009	0.728±0.054	0.025±0.010	0.019±0.002	0.185±0.015
鹿児島県	上牛鼻	50	0.612±0.015	0.496±0.009	0.042±0.005	2.625±0.103	0.164±0.007	0.073±0.013	0.977±0.021	0.018±0.008	0.029±0.003	0.271±0.007
標準試料	ＪＧ－１ａ）	56	1.327±0.021	0.266±0.006	0.058±0.006	2.817±0.074	0.756±0.015	0.183±0.024	0.762±0.033	0.078±0.014	0.036±0.003	0.448±0.011

麻畑原石産地は岡山理科大学白石純氏発見の原産地（近日正式発表予定）
平均値±標準偏差値、　＊：黒曜石様ガラス質安山岩　　a)：Ando,A., Kurasawa,H., Ohmori,T. & Takeda,E.(1974). 1974 compilation of data on the GSJ geochemical reference samples
JG-1 granodiorite and JB-1 basalt. Geochemical Journal Vol.8 175-192.

表11-2　原石産地不明の組成の似たサヌカイト（安山岩）製遺物で作られた遺物群の元素比の平均値と標準偏差値

遺跡名遺物群名		分析個数	元素比 K／Ca	Ti／Ca	Mn／Sr	Fe／Sr	Rb／Sr	Y／Sr	Zr／Sr	Nb／Sr	Al／Ca	Si／Ca
北海道	頭無川遺物群	35	0.352±0.029	0.291±0.021	0.094±0.012	5.376±0.721	0.170±0.015	0.103±0.016	0.874±0.101	0.018±0.011	0.017±0.021	0.156±0.090
	納内No.17遺物群	48	0.284±0.006	0.316±0.008	0.113±0.016	9.214±0.461	0.158±0.013	0.160±0.013	1.067±0.046	0.022±0.012	0.020±0.002	0.164±0.0040
千葉県	千葉１群	32	0.089±0.002	0.307±0.005	0.177±0.013	13.143±0.459	0.066±0.006	0.116±0.012	0.557±0.030	0.016±0.008	0.012±0.002	0.102±0.004
	千葉２群	36	0.292±0.012	0.352±0.007	0.109±0.010	7.204±0.254	0.184±0.011	0.135±0.013	0.906±0.035	0.024±0.013	0.019±0.002	0.161±0.008
	千葉３群	48	0.098±0.002	0.306±0.004	0.141±0.012	8.952±0.285	0.032±0.008	0.096±0.008	0.419±0.019	0.011±0.006	0.014±0.001	0.120±0.003
	千葉４群	48	0.134±0.002	0.259±0.004	0.128±0.012	9.617±0.196	0.092±0.009	0.098±0.009	0.612±0.023	0.017±0.009	0.012±0.001	0.093±0.002
	有吉No.13群	48	0.143±0.002	0.243±0.004	0.114±0.010	7.889±0.163	0.091±0.009	0.097±0.009	0.566±0.029	0.016±0.009	0.015±0.002	0.117±0.003
	有吉No.14群	48	0.204±0.002	0.310±0.004	0.116±0.009	8.780±0.158	0.146±0.009	0.106±0.010	0.654±0.026	0.015±0.002	0.015±0.002	0.130±0.003
石川県	酒見遺物群	42	0.447±0.064	0.608±0.017	0.089±0.012	5.098±0.781	0.153±0.019	0.116±0.014	1.258±0.118	0.016±0.012	0.024±0.004	0.208±0.027
	地方15865群	48	0.366±0.011	0.341±0.013	0.077±0.008	4.116±0.119	0.115±0.012	0.087±0.010	0.586±0.059	0.012±0.008	0.022±0.002	0.204±0.007
	地方19398群	48	0.333±0.005	0.363±0.007	0.060±0.004	3.314±0.089	0.087±0.006	0.048±0.009	0.619±0.017	0.018±0.009	0.020±0.002	0.152±0.004
岐阜県	野笹No.261他群	56	0.632±0.032	0.393±0.013	0.045±0.005	2.234±0.070	0.170±0.009	0.046±0.012	1.030±0.041	0.029±0.006	0.022±0.002	0.213±0.010
	野笹No.271他群	35	0.407±0.010	0.304±0.005	0.040±0.005	1.882±0.041	0.089±0.005	0.033±0.005	0.671±0.030	0.023±0.005	0.018±0.002	0.177±0.006
	野笹No.282他群	33	0.799±0.009	0.512±0.010	0.050±0.005	2.540±0.096	0.221±0.014	0.077±0.011	1.213±0.039	0.034±0.007	0.026±0.002	0.240±0.009
	野笹No.289他群	32	3.515±0.134	1.068±0.047	0.149±0.023	6.620±0.453	0.617±0.041	0.210±0.032	1.330±0.067	0.158±0.027	0.167±0.015	2.525±0.081
	野笹No.262群	40	0.384±0.004	0.318±0.006	0.057±0.005	2.356±0.068	0.102±0.007	0.051±0.007	0.651±0.022	0.022±0.005	0.017±0.002	0.161±0.004
	野笹No.295群	32	3.584±0.178	1.077±0.058	0.075±0.016	3.775±0.153	0.441±0.024	0.197±0.019	1.118±0.053	0.150±0.028	0.183±0.019	2.989±0.159
静岡県	川津No.1群	48	0.101±0.002	0.297±0.003	0.145±0.012	13.011±0.347	0.056±0.009	0.112±0.009	0.589±0.028	0.011±0.009	0.011±0.001	0.088±0.002
愛知県	朝日No.7群	35	0.334±0.004	0.362±0.005	0.067±0.009	3.895±0.150	0.082±0.005	0.044±0.007	0.758±0.044	0.027±0.009	0.017±0.002	0.147±0.010
	朝日No.15群	35	1.016±0.022	0.582±0.012	0.043±0.005	4.187±0.141	0.477±0.019	0.089±0.020	1.722±0.058	0.058±0.026	0.032±0.009	0.557±0.021
京都府	赤ヶ平No.13群	48	0.458±0.012	0.199±0.003	0.053±0.007	3.752±0.073	0.217±0.017	0.060±0.011	0.635±0.047	0.013±0.006	0.019±0.002	0.145±0.004
大阪府	向出No.6群	30	0.236±0.003	0.189±0.003	0.075±0.005	4.966±0.089	0.194±0.010	0.063±0.011	0.588±0.019	0.010±0.011	0.015±0.001	0.127±0.002
	向出No.49群	30	0.310±0.003	0.203±0.003	0.052±0.004	3.734±0.074	0.228±0.016	0.059±0.010	0.610±0.021	0.011±0.012	0.017±0.001	0.147±0.002
	中社No.62群	30	0.333±0.003	0.229±0.003	0.066±0.004	4.363±0.080	0.212±0.014	0.066±0.011	0.618±0.019	0.010±0.011	0.017±0.001	0.142±0.002
	中社No.82群	30	0.340±0.003	0.226±0.003	0.065±0.005	4.305±0.085	0.208±0.010	0.069±0.009	0.628±0.015	0.010±0.010	0.016±0.001	0.136±0.002
	中社No.86群	30	2.638±0.057	0.949±0.026	0.025±0.008	4.536±0.105	0.624±0.019	0.139±0.027	1.425±0.050	0.059±0.019	0.097±0.033	1.903±0.055
	中社No.89群	30	0.600±0.005	0.287±0.004	0.046±0.004	3.077±0.060	0.363±0.014	0.048±0.012	1.088±0.022	0.022±0.016	0.028±0.002	0.256±0.004
	中社No.104群	30	0.133±0.002	0.117±0.002	0.095±0.006	6.365±0.098	0.112±0.007	0.044±0.010	0.328±0.020	0.009±0.009	0.011±0.001	0.102±0.002
	鬼虎No.16群	33	0.361±0.004	0.253±0.004	0.053±0.007	3.105±0.070	0.238±0.106	0.063±0.014	0.684±0.025	0.027±0.008	0.018±0.001	0.170±0.004
	鬼虎No.17群	33	0.372±0.004	0.250±0.004	0.049±0.007	2.987±0.060	0.241±0.010	0.056±0.009	0.675±0.024	0.023±0.008	0.018±0.001	0.176±0.005
	粟生間谷No.98群	48	0.421±0.009	0.227±0.005	0.066±0.009	4.359±0.132	0.217±0.015	0.067±0.009	0.651±0.025	0.026±0.009	0.015±0.002	0.129±0.006
	粟生間谷No.T5群	48	0.240±0.002	0.268±0.005	0.058±0.007	4.106±0.087	0.160±0.010	0.059±0.009	0.582±0.027	0.022±0.008	0.018±0.002	0.123±0.004
兵庫県	寺田No.117群	48	0.378±0.005	0.226±0.004	0.071±0.007	4.592±0.093	0.216±0.009	0.063±0.009	0.611±0.024	0.022±0.008	0.019±0.002	0.134±0.004
	熊内No.7群	55	0.290±0.004	0.180±0.003	0.078±0.007	4.603±0.180	0.243±0.015	0.055±0.012	0.351±0.057	0.015±0.007	0.017±0.002	0.141±0.004
	熊内No.13群	55	0.307±0.003	0.185±0.002	0.081±0.009	4.895±0.103	0.323±0.016	0.055±0.019	0.417±0.059	0.014±0.007	0.016±0.001	0.127±0.003
	熊内No.17群	48	0.271±0.013	0.196±0.003	0.074±0.009	4.661±0.148	0.183±0.008	0.056±0.013	0.808±0.027	0.017±0.007	0.019±0.002	0.145±0.005
	熊内No.33群	48	0.699±0.008	0.150±0.004	0.080±0.008	2.790±0.054	0.564±0.018	0.045±0.030	0.417±0.050	0.022±0.010	0.029±0.003	0.283±0.007

遺跡名遺物群名		分析個数	元素比 K／Ca	Ti／Ca	Mn／Sr	Fe／Sr	Rb／Sr	Y／Sr	Zr／Sr	Nb／Sr	Al／Ca	Si／Ca
和歌山県	堅田No.8遺物群	48	11.976±0.595	1.248±0.069	0.035±0.011	3.745±0.214	1.647±0.054	0.215±0.053	1.272±0.054	0.120±0.023	0.276±0.032	4.203±0.241
	堅田No.24遺物群	48	23.782±1.975	3.082±0.279	0.045±0.014	6.290±0.406	2.437±0.192	0.444±0.070	2.258±0.134	0.178±0.026	0.500±0.066	5.731±0.519
	堅田No.28遺物群	48	1.934±0.083	1.349±0.064	0.026±0.010	8.161±0.354	0.625±0.025	0.128±0.027	1.414±0.061	0.072±0.027	0.092±0.010	1.051±0.059
鳥取県	笹畝２No.2群	48	0.491±0.008	0.524±0.009	0.040±0.005	2.278±0.047	0.098±0.006	0.045±0.007	0.629±0.017	0.066±0.006	0.028±0.002	0.222±0.006
	笹畝２No.3群	48	0.324±0.007	0.508±0.007	0.048±0.005	2.859±0.079	0.068±0.056	0.051±0.006	0.622±0.025	0.048±0.008	0.021±0.002	0.152±0.006
島根県	平田遺物群	70	0.211±0.006	0.296±0.007	0.092±0.014	7.108±0.245	0.098±0.011	0.071±0.012	0.552±0.038	0.021±0.008	0.013±0.001	0.118±0.005
	喜時雨遺物群	44	3.461±0.177	2.341±0.134	0.158±0.041	17.661±1.079	1.099±0.048	0.268±0.036	2.124±0.106	0.157±0.035	0.116±0.012	1.201±0.085
	下山遺物群	60	0.190±0.003	0.286±0.005	0.090±0.010	6.872±0.311	0.088±0.008	0.064±0.008	0.528±0.021	0.017±0.008	0.014±0.001	0.102±0.005
	下山No.5遺物群	48	0.178±0.002	0.284±0.003	0.086±0.007	7.148±0.141	0.082±0.007	0.060±0.009	0.501±0.023	0.013±0.005	0.012±0.001	0.092±0.003
	下山No.11遺物群	48	0.161±0.004	0.272±0.004	0.090±0.008	7.586±0.287	0.076±0.009	0.060±0.008	0.468±0.019	0.014±0.006	0.012±0.001	0.087±0.003
	東船１遺物群	48	4.547±0.269	0.836±0.030	0.168±0.048	10.523±1.762	2.447±0.594	0.375±0.120	14.278±3.081	1.094±0.249	0.114±0.008	1.029±0.047
	川平No.2遺物群	48	0.745±0.012	0.216±0.006	0.017±0.002	0.685±0.015	0.104±0.005	0.005±0.005	0.276±0.025	0.019±0.004	0.032±0.004	0.311±0.011
	槙ヶ峠石斧群	48	8.728±1.974	2.927±0.557	0.242±0.037	25.324±3.676	2.332±0.005	0.115±0.045	1.833±0.105	0.040±0.012	0.142±0.030	0.952±0.188
	槙ヶ峠石棒群	48	0.020±0.003	0.170±0.011	0.319±0.027	33.311±1.670	0.053±0.016	0.151±0.017	0.517±0.051	0.022±0.012	0.007±0.001	0.051±0.002
	家の後No.14群	48	1.518±0.195	0.929±0.084	0.108±0.014	7.721±0.024	0.462±0.036	0.101±0.022	1.134±0.046	0.026±0.011	0.049±0.007	0.384±0.041
	平田磨製石斧群	48	0.365±0.025	0.281±0.018	0.252±0.010	3.352±0.083	0.241±0.013	0.016±0.008	0.189±0.024	0.005±0.002	0.023±0.003	0.165±0.006
徳島県	城ノ内遺物群	50	3.129±0.089	1.851±0.049	0.185±0.028	17.480±0.603	1.168±0.046	0.235±0.052	2.177±0.082	0.115±0.038	0.144±0.012	1.445±0.053
香川県	六ツ目遺物群	30	0.307±0.004	0.258±0.005	0.067±0.005	4.736±0.096	0.235±0.010	0.058±0.014	0.840±0.023	0.030±0.013	0.016±0.005	0.133±0.004
	庵の谷遺物群	60	0.684±0.012	0.248±0.006	0.066±0.012	4.139±0.128	0.429±0.019	0.077±0.022	1.178±0.040	0.058±0.013	0.025±0.002	0.262±0.007
高知県	松ノ木遺物群	37	0.610±0.017	0.223±0.004	0.797±0.005	4.528±0.120	0.325±0.016	0.063±0.017	1.151±0.028	0.019±0.014	0.024±0.002	0.193±0.006
宮崎県	永迫No.18遺物群	48	0.293±0.007	0.237±0.003	0.050±0.006	3.976±0.127	0.164±0.010	0.061±0.010	0.658±0.026	0.024±0.008	0.017±0.002	0.127±0.007
	永迫No.19遺物群	48	0.440±0.085	2.190±0.242	0.026±0.005	0.671±0.068	0.012±0.002	0.057±0.005	0.913±0.047	0.050±0.008	0.339±0.037	4.867±0.543
	永迫No.328遺物群	45	0.239±0.006	0.195±0.003	0.065±0.002	5.106±0.092	0.174±0.010	0.063±0.007	0.628±0.014	0.013±0.010	0.010±0.001	0.097±0.001
	永迫329-316遺物群	50	1.017±0.015	0.270±0.006	0.057±0.002	3.168±0.082	0.538±0.016	0.114±0.007	1.194±0.030	0.021±0.013	0.037±0.001	0.386±0.015
	久木野10遺物群	34	0.397±0.006	0.297±0.007	0.071±0.009	3.723±0.129	0.181±0.011	0.048±0.012	0.397±0.029	0.071±0.010	0.021±0.002	0.189±0.012
	久木野12遺物群	48	0.687±0.010	0.369±0.008	0.046±0.005	2.596±0.074	0.132±0.008	0.033±0.010	0.995±0.027	0.066±0.011	0.033±0.003	0.284±0.014
	久木野17遺物群	45	37.546±7.947	6.872±1.512	0.055±0.024	12.163±1.242	1.718±0.118	0.319±0.060	1.898±0.167	0.211±0.052	1.490±0.316	16.795±3.403
	久木野26遺物群	48	20.336±1.582	7.598±0.614	0.046±0.015	7.914±0.477	1.359±0.073	0.396±0.064	3.562±0.227	0.050±0.029	0.803±0.098	8.469±0.649
	久木野44遺物群	45	0.766±0.067	0.513±0.029	0.049±0.019	2.430±0.163	0.334±0.034	0.418±0.052	0.739±0.083	0.069±0.036	0.080±0.016	4.625±0.293
	久木野45遺物群	48	1.207±0.070	1.243±0.056	0.022±0.009	1.545±0.063	0.152±0.015	0.080±0.015	0.493±0.039	0.030±0.012	0.160±0.020	7.566±0.327
	小田元1遺物群	48	3.016±0.070	0.776±0.023	0.072±0.015	5.825±0.210	1.422±0.045	0.327±0.070	2.927±0.123	0.128±0.032	0.095±0.010	1.075±0.035
	小田元2遺物群	48	6.803±0.509	6.350±0.483	0.053±0.019	28.371±1.498	0.952±0.046	0.273±0.046	2.286±0.179	0.114±0.041	0.505±0.068	10.179±0.870
	小田元16遺物群	48	10.792±0.566	6.922±0.400	0.039±0.011	7.900±0.181	0.941±0.035	0.152±0.048	2.189±0.088	0.103±0.027	0.449±0.040	3.550±0.188
	小田元17遺物群	48	7.394±0.483	5.276±0.388	0.087±0.020	16.004±0.737	1.026±0.046	0.209±0.053	1.914±0.088	0.094±0.042	0.359±0.039	3.562±0.299
	小田元18遺物群	48	1.235±0.051	1.195±0.063	0.066±0.029	1.396±0.168	0.779±0.069	0.908±0.074	2.009±0.190	0.139±0.063	0.100±0.013	5.405±0.216
	小田元20遺物群	48	4.151±0.104	0.877±0.032	0.069±0.018	5.517±0.182	1.853±0.058	0.515±0.061	3.206±0.112	0.197±0.011	0.129±0.011	1.394±0.045
	小田元21遺物群	48	0.152±0.015	0.188±0.022	0.023±0.010	2.606±0.215	0.123±0.023	0.227±0.026	0.621±0.086	0.033±0.019	0.026±0.005	1.251±0.131
	小田元22遺物群	48	2.988±0.185	1.712±0.113	0.083±0.018	12.064±0.318	0.995±0.031	0.214±0.069	2.217±0.088	0.114±0.033	0.099±0.009	0.901±0.048
	小田元23遺物群	48	1.071±0.027	0.751±0.028	0.075±0.012	10.726±0.392	0.708±0.030	0.147±0.040	1.690±0.066	0.093±0.025	0.043±0.004	0.377±0.010
鹿児島県	大原野24遺物群	48	0.783±0.013	0.525±0.008	0.041±0.006	2.415±0.071	0.202±0.010	0.091±0.016	1.131±0.034	0.025±0.011	0.033±0.003	0.324±0.006
	大原野27遺物群	48	7.505±0.286	3.161±0.125	0.065±0.019	16.100±1.244	1.072±0.042	0.154±0.049	1.722±0.067	0.102±0.032	0.190±0.021	1.418±080
	大原野28遺物群	48	7.403±0.961	2.017±0.279	0.096±0.039	0.621±0.075	1.250±0.098	0.800±0.091	1.995±0.192	0.118±0.062	0.326±0.065	16.352±2.120
	大原野34遺物群	48	0.694±0.010	0.337±0.005	0.079±0.011	6.278±0.206	0.592±0.023	0.081±0.031	0.872±0.034	0.190±0.002	0.043±0.004	0.258±0.008

注：向出遺跡、下山No.5,No11群、中ノ社遺跡、六ツ目遺跡、松ノ木遺跡、朝日遺跡、鬼虎川遺跡、野笹No.262、295群、粟生間谷遺跡、永迫第２遺跡、笹畝２遺跡、川平Ⅰ遺跡、家の後遺跡、槙ヶ峠遺跡、川津町、有吉遺跡、堅田遺跡No8,24,28遺物群、地方遺跡、小田元第２遺跡、大原野遺跡の分析個数は１個の遺物の分析場所を変えて分析した回数をあらわす。下山遺跡(No.4,No.14,No.15)、平田遺跡(No.12,No.13)、庵の谷遺跡、野笹遺跡、喜時雨遺跡、東船遺跡、千葉２，３，４遺物群、城ノ内遺物群(No.13,No.22)の分析個数はそれぞれ２個以上の遺物の分析場所を変えて分析した回数をあらわす。

表12　肱畔遺跡出土黒耀石製石器及び安山岩（サヌカイト）製遺物の元素比分析結果

黒耀石

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
94319	0.292	0.115	0.062	1.805	1.042	0.744	0.152	0.040	0.023	0.386
94320	0.217	0.077	0.055	1.549	0.986	0.680	0.195	0.018	0.016	0.288
94321	0.310	0.114	0.048	1.565	0.997	0.712	0.153	0.033	0.023	0.382
94322	0.244	0.086	0.054	1.594	1.056	0.689	0.163	0.011	0.018	0.258
94323	0.292	0.107	0.054	1.685	0.994	0.716	0.156	0.044	0.022	0.376
94324	0.299	0.114	0.061	1.765	1.081	0.828	0.193	0.013	0.023	0.383
94325	0.303	0.122	0.052	1.692	0.951	0.697	0.159	0.014	0.023	0.381
94326	0.297	0.108	0.052	1.558	1.029	0.773	0.157	0.039	0.023	0.362
94327	0.306	0.114	0.053	1.612	0.949	0.683	0.149	0.021	0.024	0.389
94328	0.284	0.103	0.056	1.786	1.080	0.762	0.159	0.015	0.023	0.363
94329	0.235	0.048	0.428	6.915	1.886	1.646	0.359	0.505	0.036	0.374
94330	0.297	0.110	0.048	1.527	0.931	0.679	0.166	0.025	0.024	0.379
94331	0.305	0.104	0.051	1.560	0.970	0.738	0.187	0.035	0.024	0.380
94332	0.223	0.047	0.455	7.511	2.020	1.669	0.333	0.540	0.036	0.376
94333	0.295	0.113	0.047	1.562	0.986	0.710	0.173	0.000	0.025	0.382
94334	0.303	0.101	0.052	1.585	0.974	0.781	0.159	0.061	0.022	0.355
94335	0.226	0.050	0.384	6.128	1.646	1.351	0.215	0.549	0.036	0.374
94336	0.207	0.065	0.050	1.427	1.138	0.729	0.189	0.055	0.014	0.251
94337	0.269	0.096	0.053	1.633	1.042	0.726	0.177	0.019	0.020	0.338
94338	0.316	0.069	0.047	1.798	0.738	0.464	0.122	0.123	0.022	0.294
94339	0.322	0.073	0.051	1.899	0.711	0.478	0.117	0.069	0.024	0.316
94340	0.310	0.071	0.043	1.728	0.674	0.439	0.121	0.112	0.022	0.305
94341	0.312	0.075	0.050	1.876	0.711	0.471	0.129	0.112	0.023	0.307
94342	0.296	0.078	0.041	1.744	0.659	0.431	0.119	0.089	0.028	0.324
94343	0.306	0.074	0.043	1.739	0.721	0.466	0.139	0.104	0.023	0.307
94344	0.226	0.047	0.414	6.826	1.829	1.531	0.330	0.641	0.035	0.367
94345	0.233	0.048	0.428	7.057	1.911	1.489	0.285	0.344	0.037	0.386
94346	0.341	0.086	0.049	1.884	0.567	0.500	0.091	0.122	0.024	0.326
94347	0.210	0.096	0.074	1.599	1.133	0.431	0.267	0.059	0.019	0.293
94348	0.227	0.043	0.429	6.909	1.926	1.696	0.333	0.713	0.036	0.374
94349	0.242	0.142	0.022	1.181	0.744	0.389	0.104	0.030	0.017	0.257
94350	0.305	0.103	0.053	1.657	1.018	0.725	0.161	0.033	0.024	0.393
94351	0.251	0.141	0.021	1.262	0.767	0.393	0.122	0.035	0.017	0.259
94352	0.227	0.050	0.414	6.594	1.841	1.447	0.378	0.662	0.035	0.374
94353	0.233	0.047	0.459	7.403	2.011	1.685	0.363	0.604	0.034	0.375
94354	0.228	0.033	0.400	6.582	1.769	1.578	0.351	0.687	0.037	0.380
94355	0.280	0.173	0.020	1.159	0.650	0.362	0.095	0.027	0.018	0.270
94356	0.212	0.037	0.081	2.769	1.719	0.458	0.299	0.235	0.027	0.319
94360	0.335	0.084	0.043	1.648	0.506	0.465	0.078	0.126	0.025	0.335
JG-1	0.792	0.202	0.070	3.686	0.974	1.241	0.262	0.101	0.024	0.313

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)

安山岩（サヌカイト）

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
94357	0.727	0.354	0.072	6.023	0.546	0.071	0.878	0.171	0.027	0.261
94358	0.732	0.358	0.082	6.601	0.559	0.070	0.901	0.195	0.026	0.255
94359	0.739	0.359	0.077	6.106	0.600	0.075	0.864	0.182	0.026	0.251
94361	0.732	0.350	0.076	5.895	0.557	0.086	0.885	0.183	0.026	0.255
94362	0.688	0.345	0.080	6.273	0.555	0.070	0.858	0.166	0.025	0.244
94363	0.437	0.221	0.085	4.401	0.301	0.086	1.149	0.027	0.023	0.178
94364	0.725	0.388	0.061	4.989	0.468	0.067	0.906	0.185	0.026	0.243
JG-1	1.273	0.277	0.057	2.674	0.761	0.195	0.783	0.078	0.031	0.405

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13　肷畔遺跡出土の黒耀石製遺物及び安山岩製遺物の原材産地推定結果

分析番号	遺物番号	層位	取上番号	器　種	ホテリングのＴ２検定結果	判定結果	備考
94319		Ⅲ	5	剥片	内屋敷ＵＴ遺物群(3%),二上山第1群(0.2%)	内屋敷ＵＴ遺物群	
94320		Ⅲ	28	剥片	桐木KI5遺物群(0.1%)	桐木ＫＩ5遺物群	分析面に自然面少しあり
94321		Ⅲ	34	剥片	内屋敷ＵＴ遺物群(24%)	内屋敷ＵＴ遺物群	
94322		Ⅲ	38	剥片	内屋敷ＵＴ遺物群(2%)	内屋敷ＵＴ遺物群	
94323		Ⅲ	43	剥片	内屋敷ＵＴ遺物群(78%)	内屋敷ＵＴ遺物群	
94324		Ⅲb	63	剥片	内屋敷ＵＴ遺物群(8%)	内屋敷ＵＴ遺物群	
94325		Ⅲb	64	剥片	内屋敷ＵＴ遺物群(8%),二上山第1群(1%)	内屋敷ＵＴ遺物群	
94326		Ⅲb	65	剥片	内屋敷ＵＴ遺物群(10%)	内屋敷ＵＴ遺物群	
94327		Ⅲb	71	剥片	内屋敷ＵＴ遺物群(27%),二上山第1群(2%)	内屋敷ＵＴ遺物群	
94328		Ⅲa	72	剥片	内屋敷ＵＴ遺物群(24%)	内屋敷ＵＴ遺物群	
94329	53	Ⅲb	96	打製石鏃	両瀬第1群(78%),観音崎(61%)	姫島	
94330		Ⅲb	99	剥片	内屋敷ＵＴ遺物群(87%),二上山第1群(0.8%)	内屋敷ＵＴ遺物群	
94331	55	Ⅲb	101	二次加工剥片	内屋敷ＵＴ遺物群(42%)	内屋敷ＵＴ遺物群	
94332		Ⅲb	103	剥片	両瀬第1群(99%),観音崎(86%)	姫島	
94333		Ⅲb	106	剥片	内屋敷ＵＴ遺物群(27%)	内屋敷ＵＴ遺物群	
94334		Ⅲb	108	剥片	内屋敷ＵＴ遺物群(43%)	内屋敷ＵＴ遺物群	
94335	52	Ⅲb	122	打製石鏃	両瀬第1群(58%),観音崎(50%)	姫島	
94336		Ⅲb	129	剥片	桐木KI5遺物群(5%)	桐木ＫＩ5遺物群	分析面に自然面少しあり
94337		Ⅲb	133	剥片	内屋敷ＵＴ遺物群(5%),桑ノ木津留第2群(1%)	内屋敷ＵＴ遺物群	
94338		Ⅳ	141	剥片	中町第2群(91%),松浦第4群(64%),古里第3群(60%)	中町	
94339		Ⅳ	142	剥片	中町第2群(59%),古里第3群(42%),松浦第4群(1%)	中町	
94340		Ⅳ	144	剥片	中町第2群(95%),松浦第4群(90%),古里第3群(79%)	中町	
94341		Ⅳ	145	剥片	中町第2群(97%),古里第3群(92%),松浦第4群(19%)	中町	
94342		Ⅳ	146	剥片	古里第3群(53%),中町第2群(49%),松浦第4群(15%)	中町	
94343		Ⅳ	147	剥片	中町第2群(67%),松浦第4群(52%),古里第3群(32%)	中町	
94344		Ⅳ	149	剥片	両瀬第1群(99%),観音崎(97%)	姫島	
94345		Ⅳ	151	剥片	両瀬第1群(39%),観音崎(5%)	姫島	
94346		Ⅳ	155	剥片	淀姫(60%),古里第3群(14%),中町第2群(4%)松浦第4群(2%)	淀姫	
94347		Ⅴb	175	剥片	桑ノ木津留第1群(93%),秩父別第1群(0.4%)	桑ノ木津留	
94348		Ⅴb	187	剥片	観音崎(73%),両瀬第1群(68%)	姫島	
94349		Ⅴ	194	剥片	日東(94%),五女木(92%),白浜(13%)	日東･五女木	
94350		Ⅶ	222	剥片	内屋敷ＵＴ遺物群(69%)	内屋敷ＵＴ遺物群	
94351		Ⅷ	335	剥片	五女木(46%),日東(31%)白浜(14%)	日東･五女木	
94352	51	Ⅲb	435	打製石鏃	両瀬第1群(52%),観音崎(24%)	姫島	
94353	54	Ⅲa	438	打製石鏃	両瀬第1群(90%),観音崎(68%)	姫島	
94354		Ⅳa	674	剥片	観音崎(88%),両瀬第1群(72%)	姫島	
94355		Ⅷ	713	剥片	五女木(4%)	日東･五女木	
94356		Ⅳb	957	剥片	古里第1群(45%),松浦第1群(44%),腰岳(27%)	腰岳･古里･松浦	
94357	57	Ⅲb	49	二次加工剥片	多久第2群(9%),市ノ原34遺物群(4%)	多久	
94358		Ⅲb	73	剥片	多久第2群(4%),市ノ原34遺物群(0.9%)	多久	
94359		Ⅲb	79	剥片	多久第2群(8%),市ノ原34遺物群(0.2%)	多久	
94360		Ⅳ	156	剥片	淀姫(51%),中町第2群(14%),古里第3群(12%),松浦第4群(3%)	淀姫	
94361		Ⅳ	959	剥片	多久第2群(3%),市ノ原34遺物群(2%)	多久	
94362	37	Ⅳa	923	打製石鏃	市ノ原34遺物群(46%),多久第2群(1%)	多久	
94363	38	Ⅳb	958	削器	金山東(20%),城山(4%),金山西(0.6%)	金山東	
94364	36	Ⅴb	1051	帖地型石鏃	多久第2群(21%),多久第1群(20%)	多久	

注意：近年産地分析を行う所が多くなりましたが、判定根拠が曖昧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遺跡の産地分析の判定基準を一定にして、産地分析を行っていますが、判定基準の異なる研究方法（土器様式の基準も研究方法で異なるように）にも関わらず、似た産地名のために同じ結果のように思われるが、全く関係（相互チェックなし）ありません。本研究結果に連続させるには本研究法で再分析が必要です。本報告の分析結果を考古学資料とする場合には常に同じ基準で判定されている結果で古代交流圏などを考察をする必要があります。

第Ⅳ章　まとめ

今回の調査では、後期旧石器時代後半から古代までの文化層が確認された。当初予想された、近接する国指定史跡穆佐城跡との関連遺構は確認されなかった。

1　後期旧石器時代の肱畔遺跡(Ⅵ・Ⅶ・Ⅷ層)

石器群は、ナイフ形石器・スクレイパー・掻器などが出土した。石核５・７は上面に打面が設定され、表面と側面に剥片剥離が施される。８は石核左側面からの剥離によって打面が作出され、全周に剥片剥離が施される。船野型細石刃核ブランクの可能性が高い。９は上面を打面として剥片剥離が行われる。作業面は表面のみであるが、８と同様、船野型細石刃核に関連するものか。接合資料は41点12個体が確認された。そのうち石核を含む資料が４個体ある。それらは、打面転移が繰り返され、縦長剥片が剥離される。石核８を船野型細石刃核ブランクとすれば、ナイフ形石器文化期と、少なくとも２期の文化期が存在したことが考えられる。

2　縄文時代早期の肱畔遺跡(Ⅳ・Ⅴ層)

調査区北側微高地部では、土坑４基と集石遺構２基が検出された。１号土坑はⅥ層上面で検出されており、最も古い所産と考えられる。平面形状は長楕円形、床面は長方形を呈し長軸上に小ピットを２つ有する。陥し穴であろう。２号・３号土坑は本体の掘り込み面は削平されている可能性が高く、出土遺物・埋土の観察から早期の所産の可能性が高いが正確な時期は不明である。底面ピットを有する陥し穴の可能性が高い。４号土坑は平面形状は長方形の比較的浅い土坑である。集石遺構はⅤ層上面で検出された。集石内の礫は、集石間、包含層との接合が認められる。土器はⅣa層に中心が見られ、34は鎌石橋式、35は轟A式であり、早期末葉に比定される。石器はⅣa層からⅤc層まで確認されており細分される可能性が高い。出土状況から、少なくとも２つの文化層が存在すると想定される。一期は、Ⅴb層の帖地型石鏃を含む石器群、もう一期は、Ⅳa層を中心とする土器を含む早期末葉の遺物群である。

3　縄文時代後晩期の肱畔遺跡(Ⅲ層)

縄文時代後期・晩期の遺物が出土した南西側は中央が落ち込む谷地形を呈する。土器は後期土器の底部と思われる編物圧痕が確認されたもの、晩期黒色磨研系の土器が出土した。石器は、打製石鏃、石匙、二次加工剥片などが出土している。石材も多様である。石器の詳細な該当時期は不明である。

4　古墳時代の肱畔遺跡(Ⅲ層)

調査区南側の谷部で土師器甕１個体が出土した。６世紀後半の所産か。遺構は検出されていない。生活空間としての利用は希薄であり、周辺に当時代の遺跡が存在する可能性が考えられる。

5　古代の肱畔遺跡(Ⅱ層)

後世の削平により旧地形の復元は困難である。土師器皿・甕・坏が出土した包含層残存部は谷部に当たるため流れ込みの可能性も高い。町内では、高野原遺跡や永迫第２遺跡といった段丘状に立地し、古代の遺物やピット群をわずかに有する遺跡が散見される。

6　現在の肱畔遺跡

今は、数十メートルにわたる法面を擁する農道が建設され、空中に消滅してしまった。

写真図版

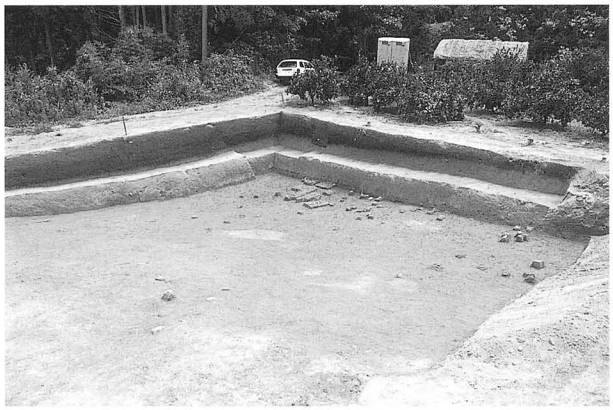
遺跡遠景（北から）

遺跡遠景（西から）

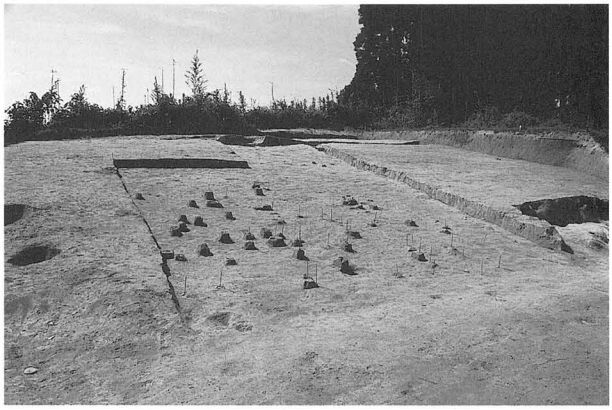
図版２

土層断面
１トレンチ谷部

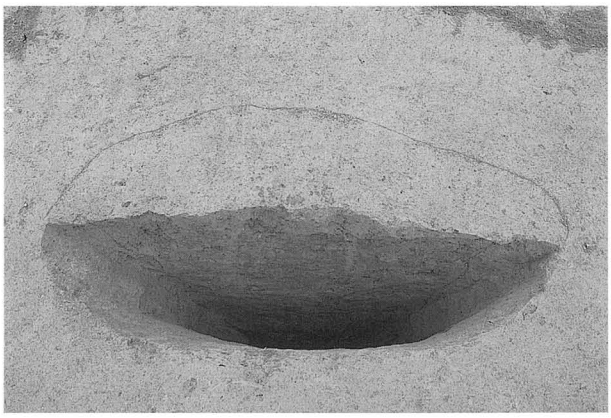
Ⅳ層　出土状況
谷部



Ⅴ層　出土状況
南北部



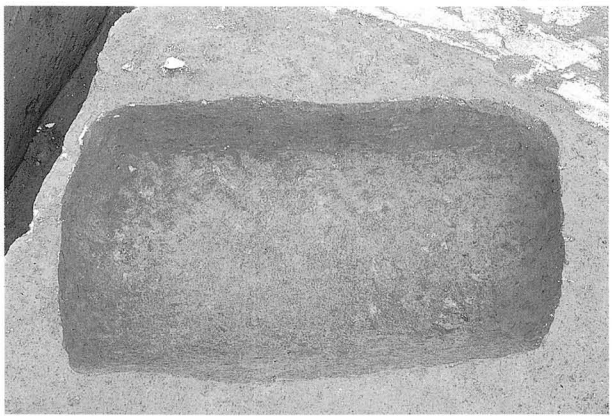
Ⅶ層　出土状況
微高地部



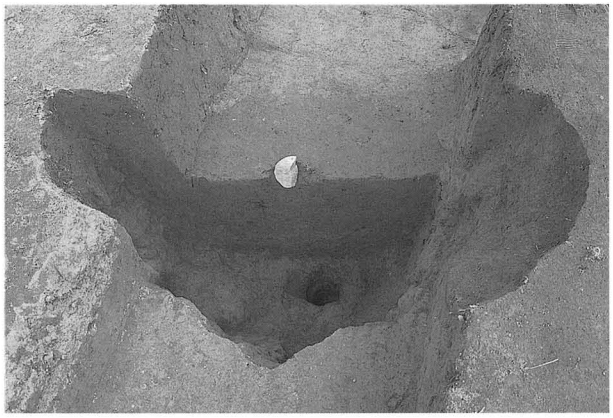
１号土抗
半裁

１号土抗
完掘

２号土抗
完掘

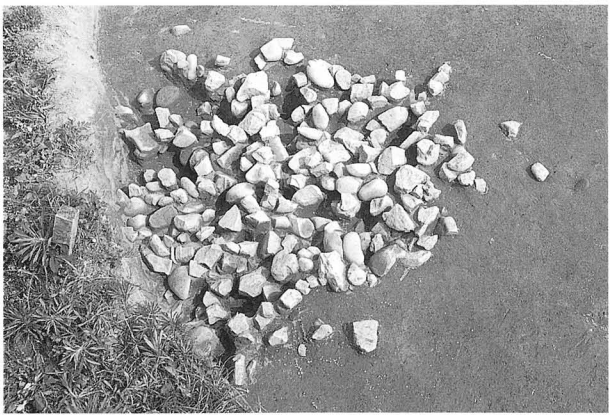


４号土抗
完掘



３号土抗
半裁

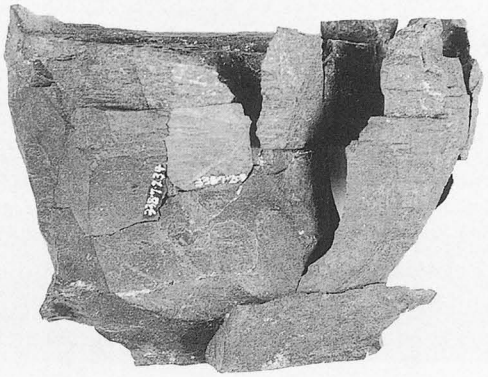
３号土抗
完掘



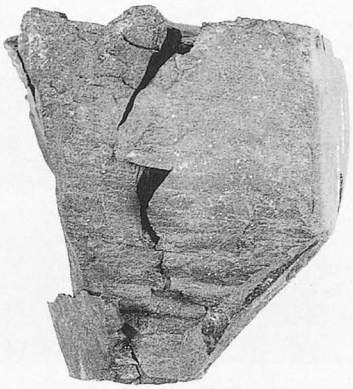
１号集石
一部は調査区外へと続く

１号集石と２号集石

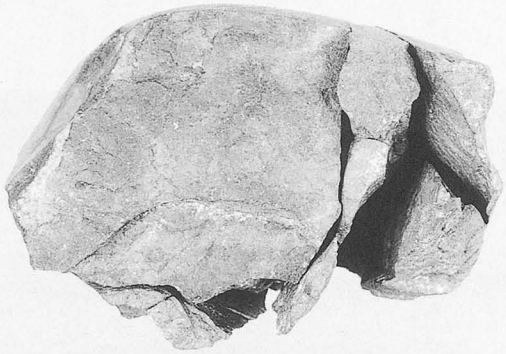
図版４



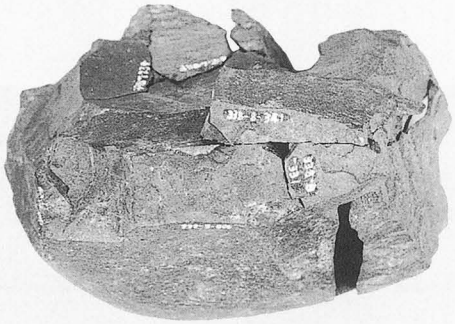
接合資料１表面



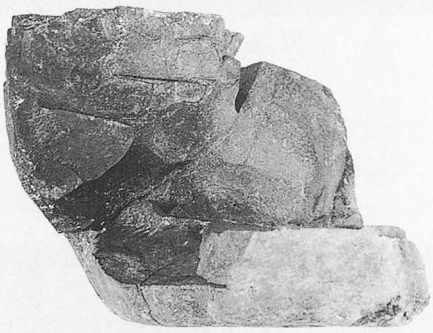
接合資料１右側面



接合資料１上面



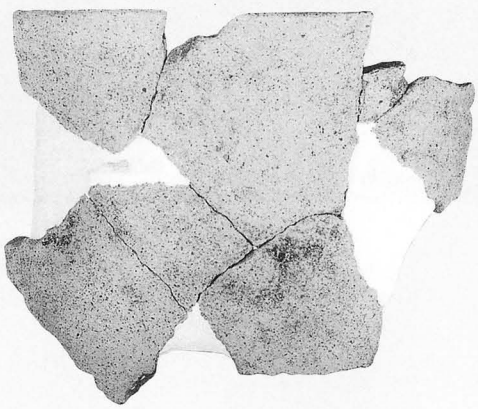
接合資料１下面



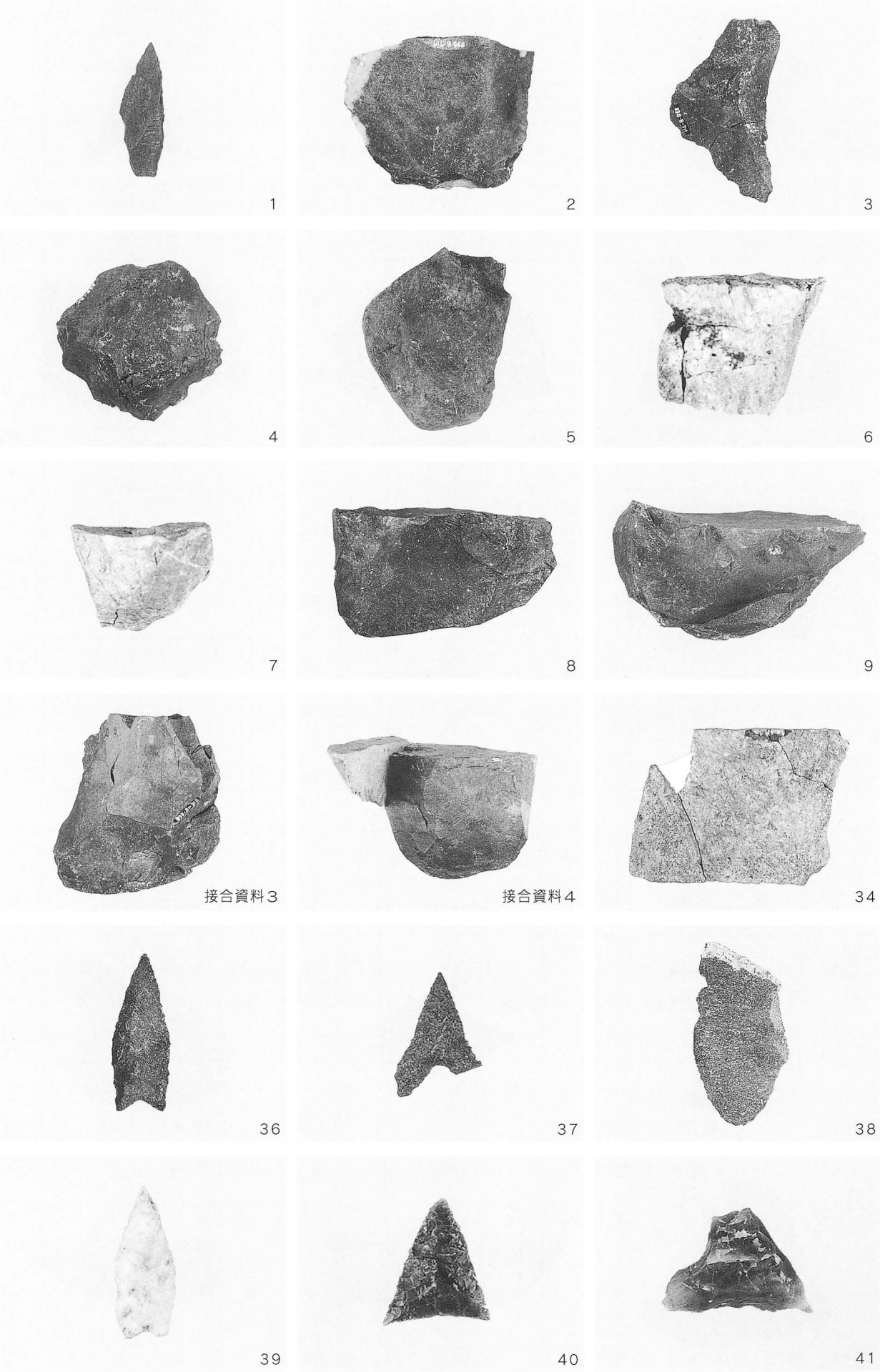
接合資料２表面

接合資料２上面

35



61


1
2
3
4
5
6
7
8
9
接合資料３
接合資料４
34
36
37
38
39
40
41

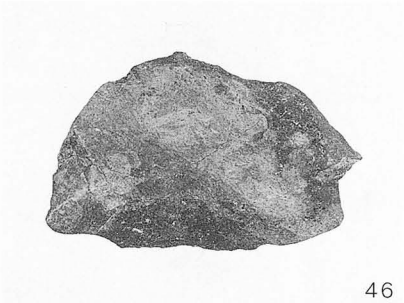
図版６

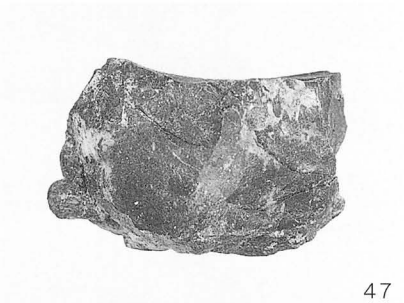
42

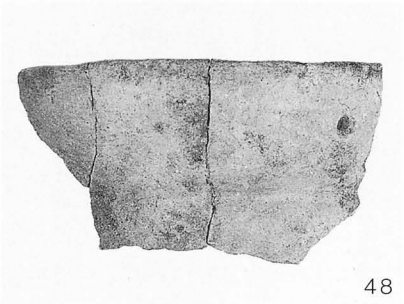
43

44

45


46


47


48

51

52

53

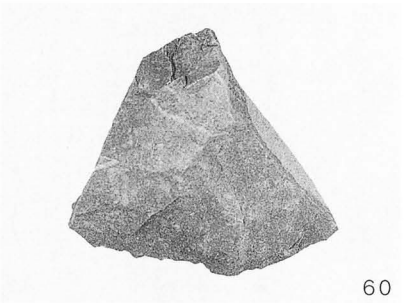
54

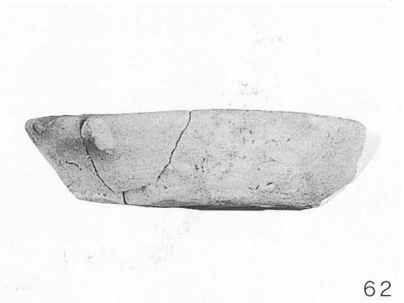
55

56

57

59


60


62

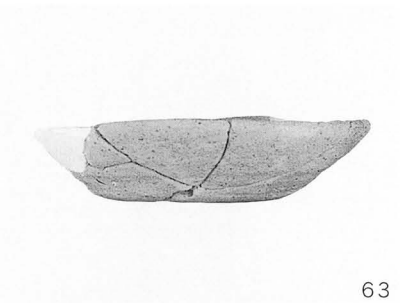

63

表14　報告書登録抄

フリガナ	ヒジクロイセキ
書名	肱畔遺跡
副書名	県営ふるさと農道緊急整備事業(小山田地区)に伴う埋蔵文化財調査報告書
巻次	第5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34集
編集者名	藤木晶子
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	2005年3月31日

収蔵遺跡名	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					
肱畔遺跡	東諸県郡高岡町大字小山田2287-2番地外	45－381	338	31°55′42″	131°19′16″	2002.4.18 2002.9.10	812m²	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	後期旧石器時代 縄文時代早期	陥穴状遺構 集石遺構	ナイフ形石器 帖地型石鏃	

高岡町埋蔵文化財調査報告書第34集

肬畔遺跡

2005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　秀巧社印刷株式会社
〒815-0035
福岡県福岡市南区向野2-13-29
TEL. 092-541-5661