

《論 文》

北海道東部の北筒式期における石器群の構造と原料の獲得消費
— 斜里町ピラガ丘遺跡の分析を中心に —大塚 宜明・池谷 信之・飯田 茂雄
朝井 琢也・石村 史・平河内 毅

要 旨

本論では、北筒式期に属する斜里町ピラガ丘遺跡の黒耀石製石器を対象に、石器の技術的分析および黒耀石原産地推定を実施し、そのデータを常呂川流域の諸遺跡と比較検討することで、当該期の石器群の構造と原料獲得消費活動の結びつきについて考察する。

検討の結果、①北筒式期の石器群の構造は、尖頭器が狩猟具以外の多様な機能を担うことで成り立っていたこと、②当該期の尖頭器は原産地で大量に製作・搬出され、消費地である常呂川中・下流域や斜里平野などに搬入・消費され、その過程で③中・大形尖頭器は長期的にくりかえし使用されるような状況で運用されていたことが明らかになった。

尖頭器が組成の中核を担う北筒式期の石器群は、尖頭器製作に必要な大形原石の調達および尖頭器の大量製作・搬出に示される原産地の開発と、尖頭器の多機能化・長期使用といった特徴的な石器運用が一体的に結びつくことで、原産地における大規模石器製作跡の形成と消費地における遺跡の急増を引き起こした。そして、その消費地（生業地）の一つの拠点としてピラガ丘遺跡を位置づけることができるのである。

キーワード：北海道東部、北筒式期、石器製作技術、黒耀石原産地推定分析

はじめに

北海道の縄文時代を特徴づける石器に尖頭器がある。本州の東北地方南部以南では、当初は石鏃と共存するものの、時間が経つにつれその量を減じ、縄文時代早期をむかえる頃には石製の狩猟具は石鏃へと移りかわり、尖頭器は基本的に消滅する（近藤 1985, 前山 2014）。このような本州における狩猟具の移りかわりに対し、本論で議論の対象とする北海道では尖頭器は縄文時代以降も製作されつづけることから、当地の縄文時代の地域的な特色を示す資料として重要視されている（高倉 2011）。

ここで本論の研究の視点を整理するために、道内の尖頭器石器群の時間的な動向と、原料の獲得消費という観点から先行研究を確認する。まず、道内の尖頭器石器群の時間的な動向についての先行研究を確認する。高倉（2011）は、縄文時代から続縄文時代の石器群を対象に、尖頭器の

主要な製作技術である両面調整石器製作工程を通覧する中で、その盛行時期が前期と中期末～後期前葉というように時間的な間隔をおいてくりかえし現れることを指摘した。中でも、本論の研究対象である中期末～後期前葉の道東部の北筒式土器の時期（北筒式期）には、尖頭器が盛行することが古くから特に注意されてきた（東京大学文学部 1963, 宇田川 1988）。それらの研究により、北筒式期の石器群は、①尖頭器（中でも5 cm以上の中・大形品）の石器群に占める割合が非常に高く、さらに②削器や石匙が少ない上にそれらの石器は素材形状を残した技術的に簡単につくりのものが多くという特徴が明らかにされており（東京大学文学部 1963）、近年の調査研究成果により追認されている（村本 2016）。以上の尖頭器石器群の研究から、両面調整石器製作工程の盛行期の中でも、北筒式期はいわば尖頭器を中心とする石器群が展開した時期であることを確認できる¹⁾。

次に、原料の獲得消費にかかわる研究について、本論の研究対象となる北筒式期を対象に確認する。まず、その消費の場所ともかわる遺跡分布の研究についてみる。詳細については後述するが、熊木（2019）の研究によれば、北筒式期の遺跡は、常呂川のような大規模河川の中流域にも分布は広がるものの、下流域（オホーツク海の沿岸部）に大規模な遺跡が多い傾向が指摘されている。同様に、本論の主要な対象となるピラガ丘遺跡が位置する斜里町においても、オホーツク海沿岸部に近接する砂丘上を中心に遺跡が分布する点で共通し、ほかに当該期の小河川や氾濫原に面する沖積低地と扇状地ないしは段丘の境界付近に分布することが明らかにされている（村本 2016）。それらの沿岸部の遺跡では、共通して尖頭器を主体とする大量の石器が出土するのに加え、石斧や礫塊石器（敲石、砥石）以外は黒耀石が主要石材として利用されていることが確認されている（斜里町教育委員会 1997, 東京大学文学部 1963, 村本 2016）。一方で、尖頭器の接合資料の分析（斜里町教育委員会 1997）や、黒耀石製の石核が量的に少なく、かつそれらは尖頭器よりもはるかに小さい小形の円礫を素材とすることから、尖頭器を含む両面調整石器は遺跡外から搬入された可能性が推察されるとともに、尖頭器の原料の供給源の追求の重要性が指摘されている（村本 2016）。

以上、先行研究を確認してきた。これまでの研究では当該期の石器群の特徴や消費地の動向についての理解が進み、当該期の石器群の中核を成す尖頭器の原料の供給源についての関心が高まる一方で、石材原産地と消費地との関係性の追及が研究上の大きな課題としてのこされていることがわかる。原産地との関係を議論する材料となる消費地遺跡を対象とした黒耀石原産地推定については、報告書内で結果が提示された例はあるものの、いずれも少数の資料にとどまっており、多数の資料群を対象とした原産地推定事例の蓄積は、原産地と消費地の状況を一体的に捉え、原料の獲得消費の一連の過程を考察する上で解決すべき課題といえる。

本論では、上述の課題の解決を目的に、北筒式期に属する斜里町ピラガ丘遺跡の黒耀石製石器を対象に、石器の技術的分析および黒耀石原産地推定を実施し、消費地における石器製作活動や黒耀石利用にかかわるデータの拡充をはかる。さらに、そのデータを常呂川流域の諸遺跡と比較

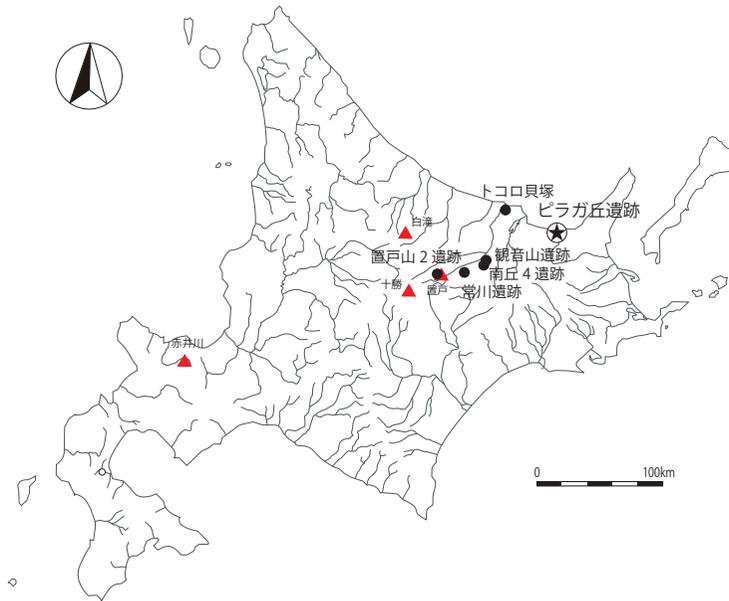


図1 対象遺跡および黒耀石原産地の位置

検討し、当該期の石器群の特徴と原料獲得消費のあり方を復元する。その上で、当該期の石器群の構造と原料獲得消費活動の結びつきについて考察する。

1. ピラガ丘遺跡の概要

1-1. 遺跡の概要

ピラガ丘遺跡は、北海道斜里町西町24番地他に所在し、知床半島の付け根に位置する(図1)。以下、報文(斜里町教育委員会1997)の記載を参照し、遺跡の立地や周辺地形および、遺跡の概要を確認する。

遺跡は、現在の海岸線から500mほど内陸に入った、斜里川とウエンベツ川にはさまれた砂丘上に立地する。遺跡を取り巻く環境は、東側に斜里川が流れ、西側に海岸砂丘列がつづき、北側にウエンベツ川・海岸砂丘列・オホーツク海、南側に斜里平野が広がっている。現在、ピラガ丘遺跡周辺には独立した小高い砂丘が6か所形成されているが、これらは西側にみられる砂丘列と同じ列を成していたものが、旧ウエンベツ川と旧斜里川の開析作用により分断されたものと考えられている。砂丘列本体は縄文海進後の海退期に形成され、砂丘形成初期の縄文時代前期後葉には遺跡は少なく、砂丘の発達に伴い同中期以降に遺跡が増加することが指摘されている(村本2013)。

本遺跡は過去に数度の発掘調査が実施されているが、本論の対象となる1996年の発掘調査では

表1 ピラガ丘遺跡出土の石器・石材組成

	尖頭器 ^{※1}	ナイフ	石匙(縦形)	スクレイパー	R.FI、U.FI	剥片	碎片	磨製石斧	砥石
黒耀石	91	11	13	2	97 ^{※2}	8360(内、縦長93)	13775		
安山岩						17	12	1	
メノウ						4			
緑色片岩								1	
角閃岩								1	
砂岩									4
総計	91	11	13	2	97	8381(内、縦長93)	13787	3	4

※1 尖頭器については、報文の石鏃・石槍・ナイフI類に対応。そのうち、24点が破損品。

※2 報文で石鏃とされた資料1点を含む。

縄文時代中期の資料を中心に、同晩期と擦文文化期の資料が確認されている。それらは包含層を異にし、Ⅶ層から中期、Ⅵ層から晩期、火山灰層(Ⅳ層)をはさんで、Ⅲ層から擦文文化期の資料が出土している。

縄文時代中期の遺構は、石器集中部が10か所検出され、土器および石器とその製作残滓である剥片・碎片が多量に出土した。縄文時代中期の土器は、北筒式土器に相当する。その中でも、北筒式土器の細分型式²⁾である細岡式土器が主体で、トコロ6類は破片が数点確認されているのみである。

1-2. 石器群の概要

当該遺跡の石器組成は、尖頭器91点(破損品24点含む)³⁾、ナイフ11点、石匙13点、スクレイパー2点、R.FI・U.FI97点、剥片8381点(内、縦長剥片93点)、碎片13787点、磨製石斧3点、砥石1点である(図2・3)。石材構成は、磨製石斧では安山岩1点・緑色片岩1点・角閃岩1点、砥石は砂岩4点で、その他の石器は剥片21点(安山岩17点、メノウ4点)、碎片12点(安山岩)を除き全て黒耀石製である(表1)。

特に詳細に記述されている石器集中部1を対象に尖頭器のサイズ構成を確認すると、小形3点、中形22点、大形9点で、中形と大形が主体を占める。報文によると、剥片・碎片的主体は石器製作加工に伴う調整剥片であり、また石核が出土しておらず、尖頭器の石器表面には多段階表面変化がみとめられることから⁴⁾、尖頭器の多くは完成品もしくは未成品の状態の本遺跡に搬入された可能性が高い。同様な石器の搬入状況は、同じ斜里町内の同時期の遺跡であるオライネコタン3・4遺跡においても確認されている(村本2016)。オライネコタン3・4遺跡では剥片のサイズ・背面構成・礫面の有無に注目した詳細な分析により、両面調整石器(本論の尖頭器)は遺跡外からの搬入品であることが指摘されている。

上述した点をまとめると、ピラガ丘遺跡を含む斜里町内の当該期の遺跡では、①黒耀石製の尖頭器(中形・大形主体、小形客体)を主体とする石器群が特徴的にみとめられ、②尖頭器は他所

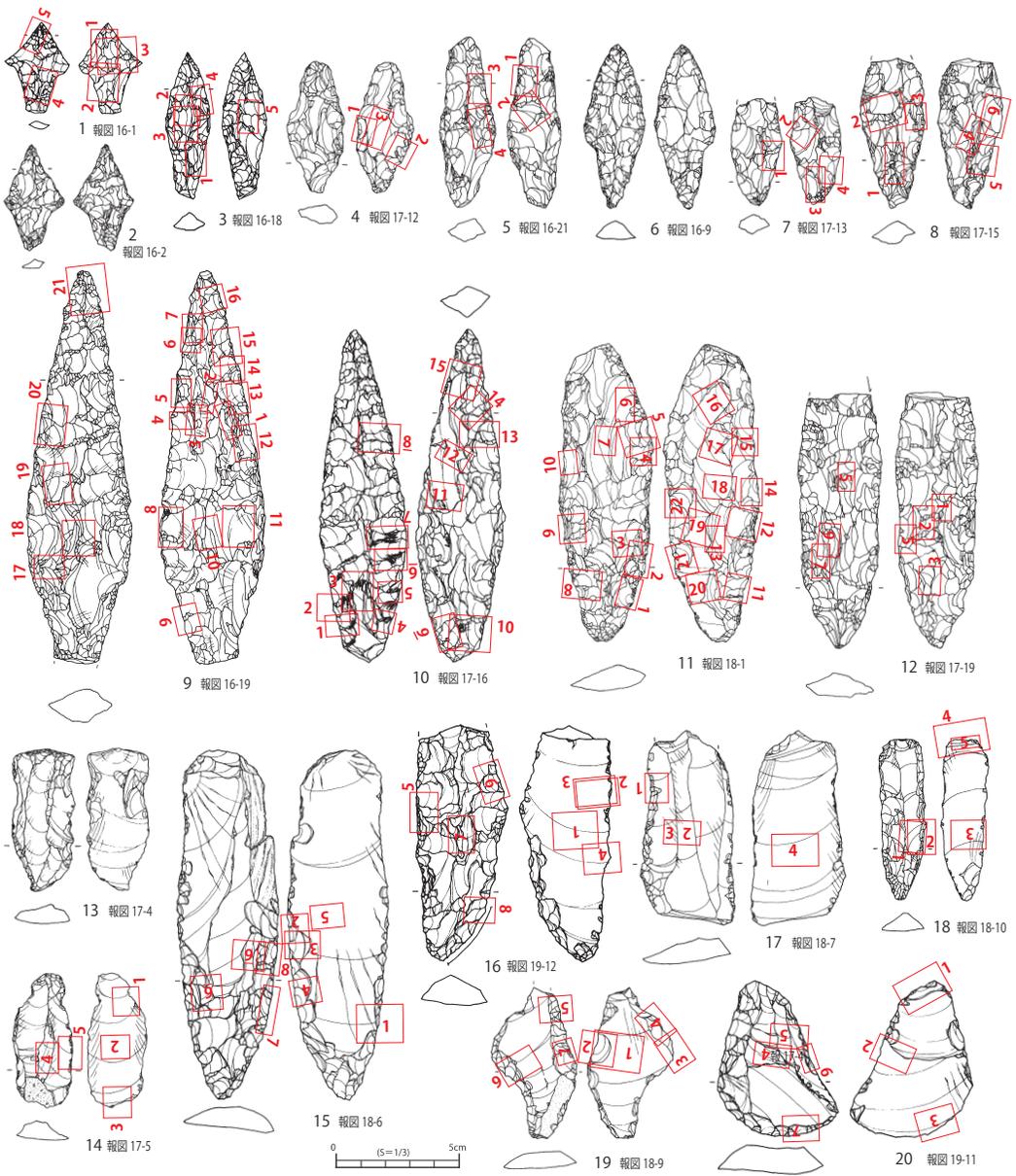


図2 ピラガ丘遺跡出土の北筒式石器群 (1)

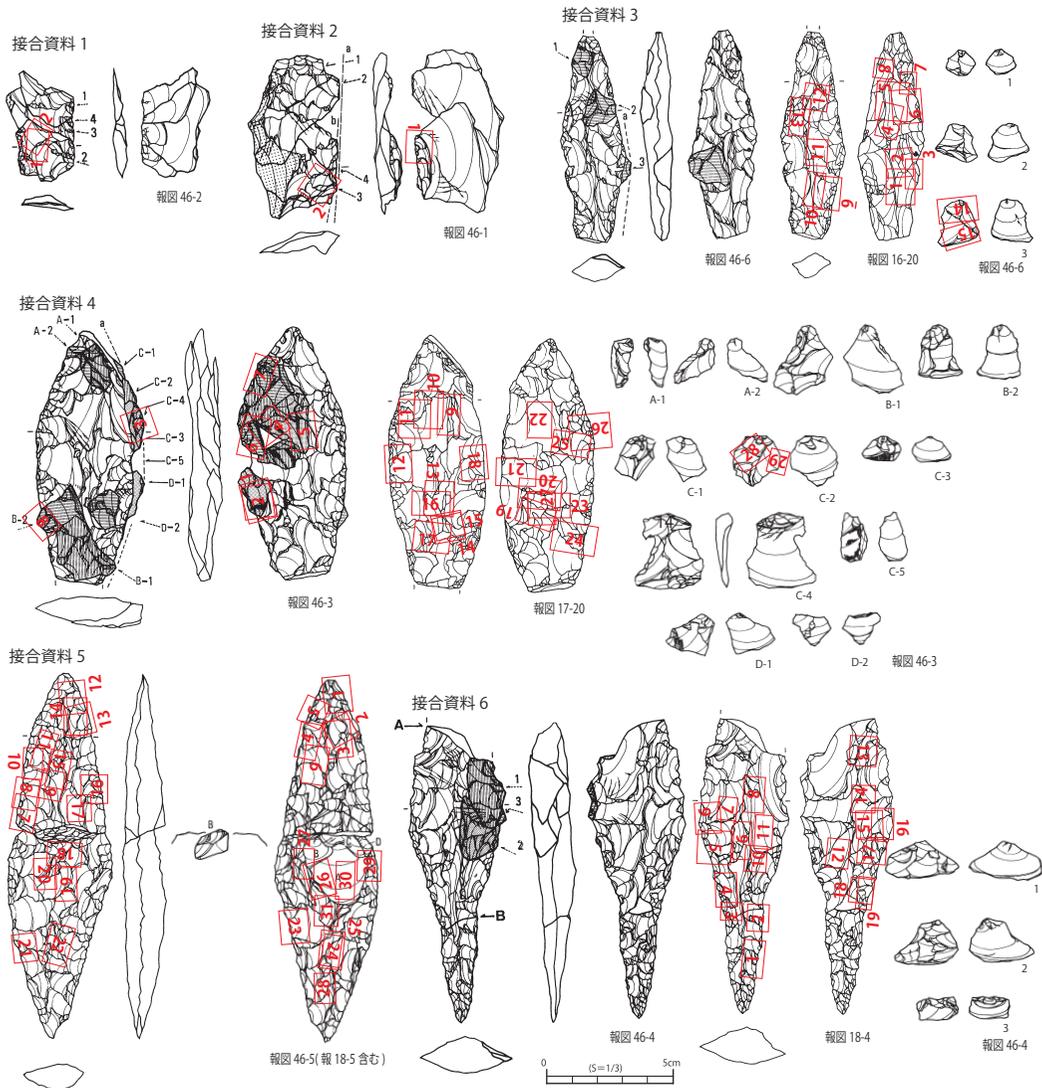


図3 ピラガ丘遺跡出土の北筒式石器群 (2)

から完成品もしくは未成品の状態で搬入された可能性を指摘できる。

2. ピラガ丘遺跡出土の黒耀石原産地推定

分析対象は、ピラガ丘遺跡の石器集中部1から出土した67点である。付表1に、報文掲載図版番号と観察結果を掲載した。

2-1. 原産地推定法

原子核の周囲には内側から順にK殻・L殻・M殻……と呼ばれる軌道（電子殻）があり、外殻側の電子は内殻側に比べより高いエネルギーを有している。X線が原子に照射されると（励起X線）、内殻側の電子の一部がはじき飛ばされ、空席となった場所（空孔）に外殻側の電子が遷移するが、その際に一定のエネルギーが放出される。このエネルギーが蛍光X線である。軌道間のエネルギー差は原子によって固有であるため、発生した蛍光X線も元素ごとに固有のエネルギー（波長）を有することになる。試料に含まれる元素Aの濃度が高ければ、より多くの蛍光X線aが生じるため、試料中の元素Aの濃度を求めることが可能となる。

こうした原理を利用した方法が蛍光X線分析であり、その装置には波長分散型とエネルギー分散型がある。後者は前者に比べ分解能では劣るものの、完全な非破壊分析であり、黒耀石の測定に要する時間は数分程度と短いなどの利点

がある。今回の産地推定に用いた分析装置は、下記の通り2種類を用いている。一つ目は、池谷の自宅に設置したSIIナノテクノロジー社製エネルギー分散蛍光X線装置SEA-2110である。測定条件は、電圧：50keV、電流：自動設定、照射径：10mm、測定時間：300sec、雰囲気：真空、とした。二つ目は、明治大学黒耀石研究センターに設置されている日本電子株式会社製エネルギー分散形蛍光X線分析装置はJEOL JSX-3100IIである。測定条件は、電圧：50keV、電流：0.6mA、照射径：3mm、測定時間：300sec、雰囲気：真空、フィルター：なし、とした。

計測された元素は以下の11元素である。アルミニウム (Al)、ケイ素 (Si)、カリウム (K)、カルシウム (Ca)、チタン (Ti)、マンガン (Mn)、鉄 (Fe)、ルビジウム (Rb)、ストロンチウム (Sr)、イットリウム (Y)、ジルコニウム (Zr)。得られた元素の強度を用いて、以下に示す判別図によって産地を決定する。

測定の結果得られる各元素の蛍光X線強度から以下の 4つの指標を計算する。

指標 1 $Rb分率 = Rb強度 \times 100 / (Rb強度$

表2 原産地推定の結果

エリア	判別群	記号	試料数	%
名寄	忠烈布川	NYCR	0	0.0
白滝	赤石山	STAK	12	19.7
	十勝石沢川	STTK	7	11.5
ケシヨマップ	留辺蘂	KMRB	0	0.0
置戸	置戸山	ODOD	3	4.9
	所山	ODTK	39	63.9
十勝	三股	TKMM	0	0.0
赤井川	曲川	AIMK	0	0.0
豊浦	豊泉川	TUTI	0	0.0
木造	出来島	KZDK	0	0.0
深浦	八森山	HUHM	0	0.0
男鹿	金ヶ崎	OGKS	0	0.0
	脇本	OGWM	0	0.0
宮崎	湯ノ倉	MZYK	0	0.0
塩竈	塩竈港	SGSG	0	0.0
仙台	秋保2群	SDA2	0	0.0
羽黒	月山	HGGS	0	0.0
	今野川	HGIN	0	0.0
新発田	板山	SBIY	0	0.0
高原山	甘湯沢	THAY	0	0.0
合計			61	100.0

不可 6

総計 67

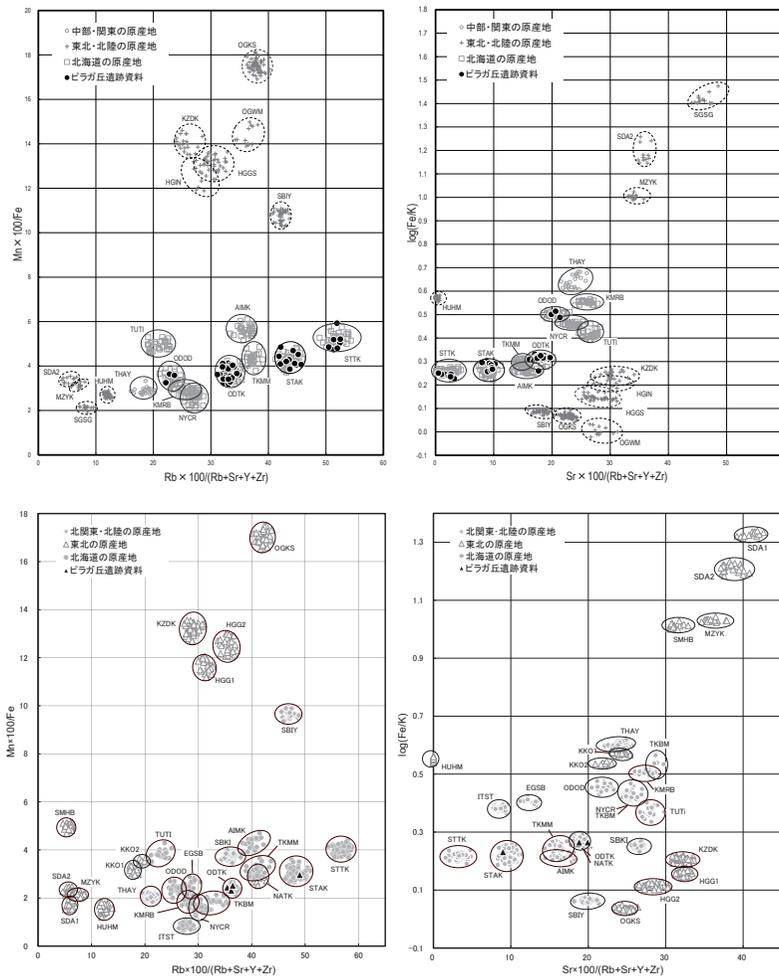


図4 黒耀石原産地判別図 (上段：SEA分析結果，下段：JEOL分析結果)

+Sr強度 + Y強度 + Zr強度)

指標 2 Mn強度 × 100 / Fe強度

指標 3 Sr分率 = Sr強度 × 100 / (Rb強度 + Sr強度 + Y強度 + Zr強度)

指標 4 log (Fe強度 / K強度)

指標 1・2と指標 3・4をそれぞれX軸とY軸とした2つの判別図を作成し、原産地黒耀石の散布域とプロットされた遺跡出土黒耀石の位置によって産地を決定する。

2-2. 原産地黒耀石の測定と原産地推定の結果

推定の基準試料となる原産地黒耀石については、表2の左欄に示した産地の原石を収集し測定した。

表3 原産地推定資料の礫面残存状況および礫形

	白滝			置戸		不可	計
	赤石山	十勝石沢川	置戸山	所山			
ピラガ丘 縄文中期 尖頭器 ^{※1}	2	6	1	27(角3)		3	39
石匙	2(円1)	1	1(角1)	5(角3)			9
ナイフ	1			3(角2)		1(円1)	5
スクレイパー	1(角1)			1			2
RFI	4(円1)		1(角1)	4(角1、亜角・亜円1、円1)		2	11
剥片	1						1
計	11(角1、円2)	7	3(角2)	40(角9、亜角・亜円1、円1)		6(円1)	67

凡例 角：角礫 円：円礫 亜角・亜円：亜角礫または亜円礫 未記載：礫面なし

※1 尖頭器には、調整剥片同士の接合である接合資料1(報図46-2)と接合資料2(報図46-1)についても各1個体として含めている。

分析の結果、ピラガ丘遺跡で出土した縄文時代の黒耀石は、白滝産18点（赤石山11点、十勝石沢川7点）、置戸産43点（所山40点、置戸山3点）、判別不可6点という推定結果が得られた（表2、図4）。なお、ピラガ丘遺跡から白滝黒耀石原産地（赤石山、十勝石沢川）までの距離は121km、置戸黒耀石原産地（所山、置戸山）までは94kmである。

3. ピラガ丘遺跡における黒耀石製石器の搬入形態と遺跡での利用

3-1. 黒耀石製石器を対象とした礫面の観察

遺跡への搬入状態を検討するため、前章で触れた原産地推定資料を対象に礫面の特徴を観察した（表3）。産地ごとにその状況を以下に確認する。

まず、白滝産の黒耀石製石器についてみると、赤石山産（11点）では、尖頭器2点（礫面なし）、石匙2点（円礫1点）、ナイフ1点（礫面なし）、スクレイパー1点（角礫）、RFI4点（円礫1点）、剥片1点（礫面なし）。十勝石沢川産では、尖頭器6点（礫面なし）、石匙1点（礫面なし）であった。

つづいて置戸産では、所山産（40点）は尖頭器27点（角礫3点）、石匙5点（角礫3点）、ナイフ3点（角礫2点）、スクレイパー1点（礫面なし）、RFI4点（角礫1点、亜角礫または亜円礫1点、円礫1点）。置戸山産は、尖頭器1点（礫面なし）、石匙1点（角礫）、RFI1点（角礫）である。

それらを礫形ごとに整理すると、白滝産は18点中、角礫が1点、円礫2点であり、黒耀石産出地で獲得された原料と、河川などに流入した原料の両方が同程度確認された。置戸産黒耀石製石器は、所山産と推定された40点中、角礫9点、亜角礫または亜円礫1点、円礫1点で、置戸山産は3点中2点が角礫であった。置戸山産の資料は少ないため不明確な点はあるが、所山産・置戸山産ともに黒耀石産出地で獲得された原料が主体であり、所山産については河川などに流入した

原料も少量ながら利用されていることが確認できる。

以上をまとめると、本遺跡の黒耀石製石器には、白滝産・置戸産ともに黒耀石産出地で獲得された原料と、河川などに流入した原料の両方がみとめられ、特に置戸産では黒耀石産出地で獲得された原料が主に用いられていることがわかった。

3-2. 石器の傷の分析

前章で触れた原産地推定資料を対象に石器表面の分析をおこなった⁵⁾。付表1と付図1～34に、報文掲載図版番号と観察結果を掲載した。ここではそれらの資料のうち、特徴的なものに触れながら、当該石器群の石器表面の状況を確認する。

(1) 尖頭器および関連資料 (図2・3, 付図1～13, 20～34)

小形の尖頭器である図2-1 (報図16-1, 付図1) は、剝離面に弱いランダムな線状痕と稜線の一部に若干のつぶれが (顕微鏡写真1～5) みとめられる。

中形の図2-5 (報図16-21, 付図2・3) は、剝離面にランダムな線状痕や稜線の一部に若干のつぶれ (顕微鏡写真4) と、剝離面に弱いランダムな線状痕 (顕微鏡写真2) がみとめられる。加えて、石器の縁辺には器体長軸に平行する線状痕 (顕微鏡写真1・3) がみとめられる。図2-7 (報図17-13, 付図3) は、剝離面にランダムな線状痕や稜線の一部に若干のつぶれと、剝離面に弱いランダムな線状痕 (顕微鏡写真2) がみとめられる。加えて、石器の縁辺には器体長軸に平行する線状痕 (顕微鏡写真1～4) がみとめられる。図2-8 (報図17-15, 付図3・4) は、剝離面にランダムな線状痕や稜線の一部に若干のつぶれ (顕微鏡写真4) と、剝離面に弱いランダムな線状痕 (顕微鏡写真2・3・6) がみとめられる。

大形の図2-10 (報図17-16, 付図7～9) は、剝離面に強いランダムな線状痕や稜線をつぶれ (顕微鏡写真3・11) と、ランダムな線状痕 (顕微鏡写真12), 弱いランダムな線状痕がみとめられる。強い傷は二次加工面の稜線および剝離面の両方に及んでいる。加えて、石器の縁辺には器体長軸に平行する線状痕 (顕微鏡写真4・8・13～15) がみとめられる。これらの傷とは別に、基部付近の稜線と剝離面の凸部には局所的に強い線状痕により、稜線の摩滅 (顕微鏡写真1・2・4～7・9・10) がみとめられる。図2-11 (報図18-1, 付図10～12) は、剝離面に強いランダムな線状痕や稜線をつぶれ (顕微鏡写真19) と、ランダムな線状痕 (顕微鏡写真3～5・14・17), 弱いランダムな線状痕 (顕微鏡写真6・10・15・16・20・22) がみとめられる。強い傷は二次加工面の稜線および剝離面の両方に及んでいる。加えて、石器の縁辺には器体長軸に平行する線状痕 (顕微鏡写真1～5・8・9・11～13・18・21・22) を主体に、器体長軸に斜交・直交する線状痕 (顕微鏡写真1・9・12～14・18・21・22) もみとめられる。

尖頭器調整剥片の接合例および尖頭器と調整剥片の接合例について以下にみる (図3)。

調整剥片同士の接合資料1 (報図46-2, 付図20・21) は、調整剥片の背面側にランダムな線

条痕と弱いランダムな線状痕（顕微鏡写真1・2）がみとめられる。接合資料2（報図46-1，付図21）は，調整剥片の背面側に弱いランダムな線状痕（顕微鏡写真2）と，打面に調整剥片剥離前の尖頭器の器体長軸に平行する線状痕（顕微鏡写真1）がみとめられる。

尖頭器と調整剥片の接合資料3（報図46-6，付図21～23）では，報図16-20の尖頭器の剥離面にランダムな線状痕（顕微鏡写真2・4）と弱いランダムな線状痕（顕微鏡写真1・5～7・9～13）がみとめられる。石器の縁辺には器体長軸に平行する線状痕（顕微鏡写真3・7・8・12）を主体に，器体長軸に斜交する線状痕（顕微鏡写真8）もみとめられる。また，尖頭器に接合する調整剥片にも背面の打面付近に調整剥片剥離前の尖頭器の器体長軸に平行する線状痕（顕微鏡写真14）がみとめられる。一方，当該線状痕が観察される剥離面を切る新規の調整面には明瞭な傷はみとめられない（顕微鏡写真15）。

接合資料4（報図46-3，付図23～27）では，調整剥片の背面では，剥離面に強いランダムな線状痕や稜線のつぶれ（顕微鏡写真4～6・28）と，弱いランダムな線状痕（顕微鏡写真1・2）のほかに，稜線と剥離面の一部に尖頭器の器体長軸に斜交する強い線状痕による摩滅や光沢面のような摩耗（顕微鏡写真1・7・27・28）がみとめられる。尖頭器（報図17-20）には，剥離面に強いランダムな線状痕や稜線のつぶれ（顕微鏡写真20）と，ランダムな線状痕（顕微鏡写真23・25・27），弱いランダムな線状痕（顕微鏡写真9・11・19・22・24～26）がみとめられ，器体中央部の一部に器体長軸に斜交する強い線状痕による摩耗（顕微鏡写真19）がみとめられる。加えて，器体中央部付近において器体長軸に平行する線状痕と直交する線状痕（顕微鏡写真13～17）がみとめられるものの，報図17-20は接合する調整剥片が示すように再形成された縁辺であるため，石器の側縁付近には明瞭な傷がみとめられない（顕微鏡写真12・18・21）か，剥離面に弱いランダムな線状痕（顕微鏡写真21・26）のみがみとめられる。

接合資料5（報図46-5，付図27～32）では，器体中央部の剥離面に強いランダムな線状痕や稜線のつぶれ（顕微鏡写真22・24・25・28）と，ランダムな線状痕（顕微鏡写真1～3・12・14・18～20・26・27），弱いランダムな線状痕（顕微鏡写真4・6・9・15・17・20・30）がみとめられる。加えて，石器の縁辺には器体長軸に平行する線状痕（顕微鏡写真1～14・16・18～26・29）を主体に，器体長軸に斜交する線状痕（顕微鏡写真1～6・9・12～14・18～20・24）もみとめられる。

接合資料6（報図46-4，付図32～34）は，報図18-4の尖頭器の剥離面にランダムな線状痕や稜線のつぶれ（顕微鏡写真17）と，弱いランダムな線状痕（顕微鏡写真1・3・5～16・18）がみとめられる。石器の縁辺には器体長軸に平行する線状痕（顕微鏡写真1～4・10・18・19）を主体に，器体長軸に斜交する線状痕（顕微鏡写真4・14）もみとめられる。

(2) 尖頭器以外（図2，付図14～17）

つづいて，尖頭器以外の石器についてみる。

石匙の図2-14(報図17-5, 付図14)は, 剝離面にランダムな線条痕(顕微鏡写真2・4)と, 剝離面に弱いランダムな線状痕(顕微鏡写真2~4)がみとめられる。加えて, 背面側の石器縁辺には器体長軸に平行する線状痕(顕微鏡写真5)が, 主要剝離面側には器体長軸に直交ないし斜交する線状痕(顕微鏡写真1・3)がみとめられる。

ナイフの図2-15(報図18-6, 付図14・15)は, 剝離面にランダムな線条痕(顕微鏡写真5・6)と, 剝離面に弱いランダムな線状痕(顕微鏡写真1・3・7~9)がみとめられる。加えて, 石器の縁辺には器体長軸に平行する線状痕(顕微鏡写真1~4・6・7・9)を主体に, 器体長軸に斜交・直交する線状痕(顕微鏡写真1・2・6)もみとめられる。図2-17(報図18-7, 付図17)は, 剝離面に弱いランダムな線条痕と稜線のつぶれ(顕微鏡写真2~4)がみとめられる。加えて, 石器の縁辺には器体長軸に直交する線状痕が素材面と二次加工面をまたぐ状況でみとめられる(顕微鏡写真1)。

スクレイパーの図2-16(報図19-12, 付図16~17)は, 剝離面にランダムな線条痕(顕微鏡写真1~3・5・6)と, 剝離面に弱いランダムな線状痕(顕微鏡写真4・8)がみとめられる。加えて, 石器の縁辺には器体長軸に平行する線状痕(顕微鏡写真2~5・7・8)を主体に, 器体長軸に斜交する線状痕(顕微鏡写真2~4・8)もみとめられる。

(3) ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の傷の特徴

上述した点をまとめると, 尖頭器の表面には, 特に器体中央部などにランダムな線状痕や稜線のつぶれと, 縁辺付近に器体長軸に平行する線状痕の2種類が特徴的にみとめられた。そして, 先行研究により, 前者のランダムな線状痕(池谷2012, 御堂島2010, 山田2006)や稜線のつぶれ(磨滅: 御堂島2010, 2020)は, 石器の運搬時に石器や物が重なりすれ合うことで生じた「運搬痕」の可能性が指摘されており, これらの傷は石器の運搬の程度を示す証拠として位置づけることができる⁶⁾。

ここで, これらの傷と尖頭器の関係について石器のサイズに着目し整理する(表4・5)⁷⁾。小形(3点)では, 傷弱が3点(全体の100%), 傷中が1点(33.3%), 傷強は0点(0%)。中形(22点)では, 傷弱が22点(100%), 傷中が12点(54.5%), 傷強は0点(0%)。大形(9点)では, 傷弱が9点(100%), 傷中が9点(100%), 傷強は6点(61.8%)であった。以上の点から, 尖頭器表面にみとめられるランダムな線状痕や稜線のつぶれは, 小形が最も弱く, 中形, 大形とサイズが大きくなるごとに傷の程度が強くなることを確認できる。

つづいて, 後者の石器の縁辺付近に器体長軸に平行する線状痕についても, 同様に石器のサイズに着目して傷と尖頭器の関係(表5)を確認すると, 小形では0点(0%), 中形12点(54.5%), 大形9点(100%)がみとめられた。これらの石器縁辺に特徴的にみられる線状痕からは, 器体に平行した操作(使用方法)が想定されるが, それらの痕跡は小形にはなく, 中形, 大形とサイズが増すごとに使用の痕跡が顕在化することを指摘できる⁸⁾。

表4 ピラガ丘遺跡出土の尖頭器のサイズと表面状況

本論 番号	器種 ^{※1}	産地	報図 番号	長さ (cm)	幅 (cm)	厚さ (cm)	重さ (g)	折損状況	石槍 サイズ ^{※2}	ランダム線状痕		線状痕
										素材面	二次加工面	
2-1	尖頭器	ODOD	16-1	3.7	2.6	0.6	3.4		小形	—	弱	なし
2-2	尖頭器	ODTK	16-2	4.3	2.5	0.7	4.1		小形	—	中、弱	なし
	尖頭器	不可	16-3	3.1	2	0.6	4.1	先端折れ	中形	被熱のため、観察不可		
	尖頭器	ODTK	16-4	3.5	2.5	0.8	3.8	上下両端折れ	中形	—	中、弱	なし
	尖頭器	ODTK	16-5	5.1	2.1	0.8	7.2		中形	—	弱	なし
	尖頭器	ODTK	16-6	5.1	2.1	0.8	6		中形	—	弱	二次：平行
	尖頭器	STAK	16-7	6.2	2.1	0.8	8.8		中形	—	中、弱	なし
	尖頭器	ODTK	16-8	7.4	3.1	1.1	16.5		中形	—	弱	二次：平行
2-6	尖頭器	STTK	16-9	6.7	2.6	0.9	12		中形	—	弱	二次：平行
	尖頭器	ODTK	16-10	6.4	2.4	0.9	12.4		中形	—	弱	二次：平行
	尖頭器	ODTK	16-11	5.6	1.8	0.8	7.1		中形	—	弱	二次：平行
	尖頭器	ODTK	16-12	7.4	2.6	1.1	10.7		中形	—	中、弱	なし
	尖頭器	ODTK	16-13	4.3	1.5	1	9.7	半損	中形	—	中、弱	なし
	尖頭器	ODTK	16-14	4.7	3	0.9	18.5	半損	中形	—	弱	なし
	尖頭器	ODTK	16-15	4.7	1.7	0.7	5	下端折れ	中形	—	弱	なし
	尖頭器	ODTK	16-16	5.1	2.2	0.7	7.6		中形	被熱のため、観察不可		
	尖頭器	STTK	16-17	5.4	1.5	0.6	5		中形	—	弱	なし
2-3	尖頭器	ODTK	16-18	5.8	1.9	0.9	7.9		中形	—	中、弱	二次：平行
2-9	尖頭器	ODTK	16-19	16	4.3	1.8	103.1		大形	—	中、弱	二次：平行、直交
3-接合 資料3	尖頭器	ODTK	接合46-6 16-20	8.2	2.5	1.2	19.7	上端折れ	中形	—	中、弱	二次：平行
2-5	尖頭器	ODTK	16-21	7	2.3	1.9	4.9		中形	—	中、弱	二次：平行
	尖頭器	不可	17-10	2.7	1.4	0.6	1.9		小形	なし	弱	なし
	尖頭器	STAK	17-11	4.9	1.7	0.8	6	上端欠け	中形	—	中、弱	なし
2-4	尖頭器	STTK	17-12	5.4	2.2	0.8	13.5		中形	—	中、弱	なし
	尖頭器	ODTK	17-13	4.4	2.2	0.9	8.6	先端折れ	中形	—	中、弱	二次：平行
	尖頭器	不可	17-14	4.6	2	1.1	9.2	先端折れ	中形	被熱のため、観察不可		
2-8	尖頭器	ODTK	17-15	6.1	2.5	1.1	15.9	先端折れ	中形	—	中、弱	二次：平行
2-10	尖頭器	ODTK	17-16	13.7	3.4	1.3	53.1		大形	強	表：強、弱 裏：強、弱	二次：平行 基部：斜交(摩滅)
	尖頭器	ODTK	17-17	4.6	2	0.9	7	先端折れ	中形	—	弱	二次：平行
	尖頭器	ODTK	17-18	4.8	1.9	1.3	16.5	半損	中形	—	弱	二次：平行、直交
2-12	尖頭器	ODTK	17-19	10.4	3.5	1.5	52.8	先端折れ	大形	—	表：強、弱 裏：強、弱	二次：平行、斜交
3-接合 資料4	尖頭器	STTK	接合46-3 17-20	10	3.9	0.9	37.6	先端折れ	大形	—	表：強、弱 裏：強、弱	二次：平行、斜交
2-11	尖頭器	ODTK	18-1	12.1	3.7	1.7	71.9		大形	—	表：強、弱 裏：強、弱	二次：平行、斜交、直交
	尖頭器	ODTK	18-2	13.7	3.6	1.4	47.8		大形	—	表：強、弱 裏：弱	二次：平行
	尖頭器	ODTK	18-3	10.9	3.9	1.4	74.5	上端折れ	大形	—	表：弱 裏：中、弱	二次：平行、直交
3-接合 資料6	尖頭器	ODTK	接合46-4 18-4	11.7	3.6	1.6	43		大形	—	表：中、弱 裏：中、弱	二次：平行、斜交、直交
3-接合 資料5	尖頭器	ODTK	接合46-5 18-5	14.3	4.1	1.5	69.6		大形	—	表：強、弱 裏：強、弱	二次：平行、斜交

※1 報図16-1～16-2は、報告書では石鏃と分類された資料。

報図17-10～17-20および報図18-1～18-5は、報告書ではナイフと分類された資料。

※2 半損は単純2倍でサイズを推定

表5 ピラガ丘遺跡出土の尖頭器の表面の観察結果

	ランダム線状痕						線状痕			
	弱		中		強		平行		直交・斜交	
小形	3/3	100%	1/3	33.3%	0/3	0.0%	0/3	0.0%	0/3	0.0%
中形	22/22	100%	12/22	54.5%	0/22	0.0%	12/22	54.5%	2/25	8.0%
大形	9/9	100%	9/9	100.0%	6/9	66.6%	9/9	100.0%	8/9 ^{※1}	88.80%
全体	34/34	100%	22/34	64.7%	6/34	17.6%	21/34	61.8%	10/37	27.0%

は出現頻度50%以上のもの

※1点は着柄痕の可能性あり

被熱資料：中形3点を除く

表6 ピラガ丘遺跡出土の尖頭器以外資料の表面の観察結果

	ランダム線状痕						線状痕			
	弱		中		強		平行		直交・斜交	
石匙	8/8	100%	5/8	62.5%	0/8	0.0%	6/8	75.0%	1/8	12.5%
ナイフ	5/5	100%	4/5	80.0%	0/5	0.0%	4/5	80.0%	2/5	40.0%
R.FI	7/10	70%	2/10	20.0%	0/0	0.0%	5/10	50.0%	2/10	20.0%
スクレイパー	2/2	100.0%	2/2	100.0%	0/2	0.0%	1/2	0.0%	0/2	0.0%
剥片	1/1	100%	0/1	0.0%	0/1	0.0%	1/1	100%	1/1	100%

は出現頻度50%以上のもの

被熱資料：2点(石匙1点、R.FI)を除く

上にみてきた石器表面の状態や先行研究の成果を踏まえるならば、概して傷の程度が弱い小形尖頭器は製作後の運搬は少なく、中形、大形というようにサイズが大きくなればなるほど長期間持ち運ばれ、器体長軸に平行する線状痕を残すような作業がくりかえしおこなわれていたことがわかる。そして、それらは石材産地の違いを超えて共通する。以上の検討から、当該遺跡の黒曜石製尖頭器はサイズによって運搬や使用法の大きく異なる運用方法がとられていたことを確認できるのである。

次に、尖頭器以外の器種について確認する(表6)。なお、スクレイパーおよび剥片は観察資料が少ないため、参考データとして提示するのにとどめる。まずランダムな線状痕や稜線のつぶれは、石匙(8点)では傷弱が8点(全体の100%)、傷中が5点(62.5%)、傷強は0点(0%)で、ナイフ(5点)では傷弱が5点(全体の100%)、傷中が4点(80%)、傷強は0点(0%)、R.FI(10点)では傷弱が7点(70%)、傷中が2点(20%)、傷強は0点(0%)であった。次に、器体長軸に平行する線状痕は石匙6点(75%)、ナイフ4点(80%)、R.FI5点(50%)にみとめら

れ、器体長軸に直交・斜交する線状痕は石匙1点(12.5%)、ナイフ2点(40%)、R.FI2点(20%)にみとめられた。観察例が少ない器体長軸に直交・斜交する線状痕を除けば、いずれの傷の痕跡もナイフが最も多く、石匙、R.FIの順に低下する。

尖頭器以外の石器と尖頭器の傷の状況を比較すると、大形尖頭器に特徴的な強いランダムな線状痕や稜線のつぶれ(傷強)が尖頭器以外の石器にはみとめられない点で相違する。対して、傷中はナイフ80%、石匙62.5%、R.FI35.5%であり、中形尖頭器の54.5%とやや近く、また器体長軸に平行する線状痕についても石匙75%、ナイフ80%、R.FI50%であり中形尖頭器の54.5%とやはり近い傾向を示す。その他の点についてもナイフおよび石匙とR.FIに特有の痕跡は確認できないことから、いずれの痕跡もナイフにより高率でみとめられるものの、ナイフおよび石匙とR.FIは概して中形尖頭器と共通した使用方法が推察される⁹⁾。

3-3. ピラガ丘遺跡における黒耀石製石器の搬入形態と石器の運用

ここで本章の内容を整理し、ピラガ丘遺跡における黒耀石製石器の搬入形態と石器の運用について検討する。

まず、搬入形態ともかかわる礫形については、①白滝産・置戸産ともに黒耀石産出地で獲得された原料と、河川などに流入した原料の両方がみとめられ、②特に置戸産では黒耀石産出地で獲得された原料が主に用いられていることがわかった。そして、それらの石器の傷の分析からは、③小形尖頭器は運搬痕が弱く製作後の運搬は少ないのに対し、④中・大形とサイズが大きくなるごとにより強い運搬痕がみとめられることから長期間持ち運ばれ、かつ⑤器体長軸に平行する線状痕を残すような作業がくりかえしおこなわれており、⑥ナイフおよび石匙とR.FIは概して中形尖頭器と共通した使用方法であることが確認された。

大形・中形尖頭器は、石器組成の検討の際に触れたように完成品もしくは未成品からの搬入であること、上の②の通り、置戸産では黒耀石産出地で獲得された原料(角礫)が主体を占めること、さらに④のより強い運搬痕跡がみとめられることから、それらの原料は産出地で獲得され製品に近い状態で長距離運搬されピラガ丘遺跡へと搬入されたことがわかる。

それらの石器の遺跡での利用については、⑤の器体長軸に平行する線状痕の全てが当該遺跡で形成されたかは不明であるものの、最終的に廃棄された状態でそれらがみとめられることや、尖頭器と調整剥片などの接合資料の存在から、当該遺跡では石器の使用とメンテナンスが主におこなわれていたことを確認できる。なお、大形尖頭器には全体形を大きく損なう資料が少ない上(図2-9~12、図3-接合資料4~6)、いずれの資料にも石器縁辺に沿った線状痕がみとめられることから、それらは狩猟具ではなく、器体に平行する操作がくりかえされる加工具であった可能性が高い。

4. 常呂川流域の遺跡の様相

ピラガ丘遺跡の主要石材である置戸産黒耀石が流入する常呂川流域の当該期の状況を詳しくみる前に、まず当地における縄文時代の遺跡分布の全体的な傾向について熊木(2019)の研究を参照し確認する。

表7からも明らかなように、縄文時代中期前半までは全体に遺跡が少ないが、一転して同中期後半から後期前葉(北筒式土器の時期)では遺跡数が飛躍的に増大し(下流域では前時期の2倍強、中流域では18倍強)、次の後期中葉には激減することがわかる。つまり、本研究の対象時期である北筒式期の前後で遺跡の数が大きく変動していることを確認できるのである。また、北筒式期内でのより細かな遺跡の分布としては、その前半にあたるトコロ6類・5類では常呂川の下流域に遺跡が集中するのに対し、後半の細岡式以降は中流域に遺跡が増加し中流域への「分布の拡大」が指摘されている(熊木2019)。

以上の点をまとめると、北筒式期は中・下流域に遺跡が急増し、かつその後半段階では中流域の利用が活発化する状況を読みとることができる。それでは、北筒式期に急増・広域化するそれぞれの遺跡ではどのような石器製作活動がおこなわれているのであろうか。次に、下流から黒耀

表7 北見市域における縄文時代の遺跡分布

	上流		中流		下流		計
	遺跡数	割合	遺跡数	割合	遺跡数	割合	
草創期 (草創期の石器群)			5	83%	1	17%	6
早期前半 (テンネル・曉式、平底条痕文土器群)			4	57%	3	43%	7
早期後半 (石刃礫石器群)	1	5%	12	57%	8	38%	21
早期後葉 (東釧路式系土器)			15	62%	9	38%	24
前期前半 (繊維尖底土器群)			2	22%	7	78%	9
前期後半から中期前半 (岐阜IIA軍土器、常呂川河口押型文土器群)			5	21%	19	79%	24
中期後半から後期前葉 (モコト式、北筒式)	1	1%	92	67%	43	32%	136
後期中葉から後期末 (磨消縄文土器)			9	64%	5	36%	14
晩期 (突瘤文・爪形文等の土器、幣舞式)			13	37%	22	63%	35

※熊木(2019)を基に作成

※上流域は留辺蘂自治区、中流域は北見自治区と端野自治区、下流域はトコロ自治区が該当する。

※割合は同時期の遺跡数全体における割合

表8 トコロ貝塚(北筒式期)出土の石器・石材組成

石材 ^{※1}	尖頭器 ^{※2}				石匙(楕形)	削器	R,Fl・U,Fl (石刃)	石核	磨製石斧	打製石斧	砥石	敲石	くぼみ石	石錘	その他
	小形	中形	大形	尖頭器類破片											
黒耀石	8	19	18	13	11 (内、石刃8点)	23(内、石刃1 点、石核2点)	1	5							
玉髓質石英脈	1										4	2			
砂岩								2			11		10	1	1
砂岩or安山岩											1				
石英安山岩								1							
石英安山岩?								2							
石英安山岩or流紋岩								1							
輝石角閃石石英安山岩										1					
凝灰岩								1							
緑泥石化した細粒凝灰岩								3							
緑泥石化した凝灰岩								1							
塩基性凝灰岩										2					
Green rock								1							
泥岩or粘板岩								1							
結晶片岩								1							
角閃石緑簾石片岩															1
総計	9	19	18	13	11 (内、石刃8点)	23(内、石刃1 点、石核2点)	1	5	14	3	16	2	10	1	2

※1 石材名は報文を参照。

※2 尖頭器については、小形(本論)は報文の石鏃、中形(本論)は報文の石匙、大形(本論)は報文の石槍に対応。

石原産地を擁する上流域へとさかのぼる形で、常呂川流域の遺跡の様相について確認する。下流域、中流域については、熊木により当該期の代表的な遺跡とされたものを中心にみていく。

4-1. 下流域(沿岸部)の遺跡

常呂川河口付近の海岸段丘上に位置するトコロ貝塚についてみる(東京大学文学部1963)。当遺跡では、北筒式土器の細分型式であるトコロ6類土器を主体とする貝層が検出されている。当該貝層からは、多数の土器・土器片と石器などのほかに、骨角器や動物遺存体もまとまって出土している。

以下の石器組成・石材構成については、報告書に掲載されている遺物の観察表に基づき計上した(表8)。ただし、剥片・破片類などの詳細については記載されていないため、不明である。貝層から出土した石器の組成は、尖頭器59点(破損品13点含む)、石匙11点、削器23点、R,Fl・U,Fl11点、石核5点、磨製石斧14点、打製石斧3点、砥石16点、敲石2点、くぼみ石10点、石錘1点、その他2点である(図5)。石斧と礫塊石器以外の石材構成は、「玉髓質石英脈」製の小形尖頭器1点を除き全て黒耀石製である。

尖頭器のサイズの構成は、破片および破損品13点を除くと、小形9点、中形19点、大形18点で、中形と大形が主体を占める。大形尖頭器は特に調整加工が進んでおり、それらの素材形状は不明な資料が多いものの、素材の主要剥離面を残すものがみとめられることは注意される(図5-8)。当該遺跡で出土している石核は、遺跡付近でも採取可能な小形の円礫であり(図5-13・14)、大形尖頭器の素材となる大形剥片は全く出土していないことが報文中で指摘されている。黒耀石製石器の器種構成や尖頭器のサイズ構成におけるピラガ丘遺跡との共通性を踏まえ

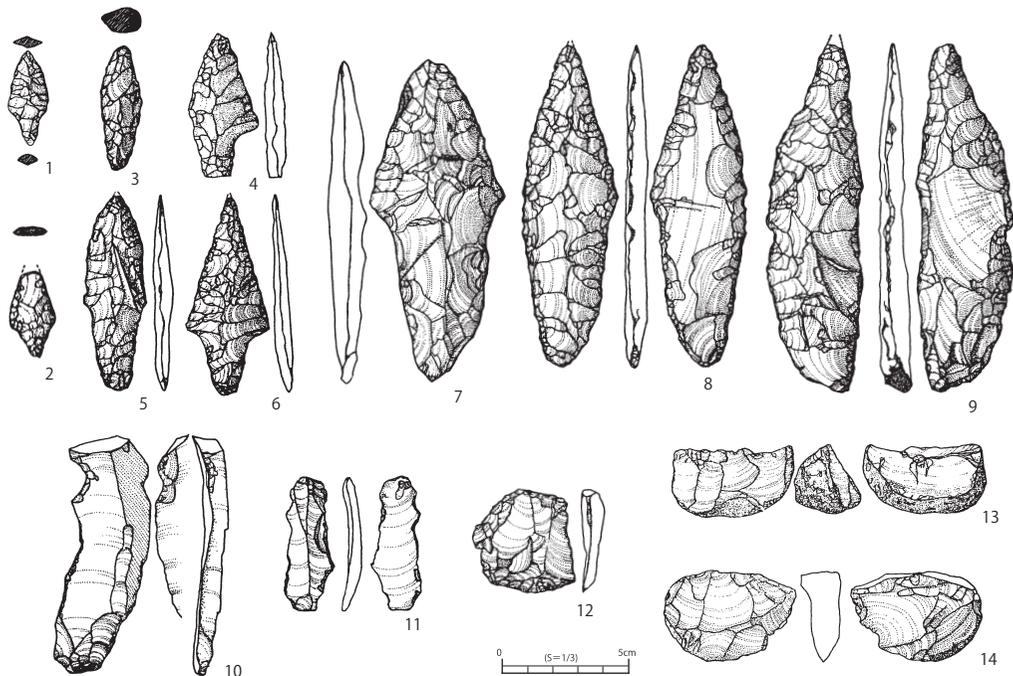


図5 常呂川下流域の北筒式石器群（トコロ貝塚）

るならば、これらの大形尖頭器は完成品もしくは未成品の状態で大遺跡に搬入された可能性が示唆される。なお、本遺跡の資料には、黒耀石原産地推定分析は実施されておらず、その搬出元や、黒耀石製石器の原産地構成は不明である。

以上をまとめると、常呂川下流域では、①黒耀石製の尖頭器（中形・大形主体，小形客体）を主体とする石器群が特徴的にみとめられ、②特に大形尖頭器の素材はみとめられず他所から完成品もしくは未成品の状態で大遺跡に搬入された可能性を指摘できる。

それでは、大形尖頭器はどこから搬入されたのだろうか。次に、当該遺跡の上流に位置する常呂川中流域についてみていく。

4-2. 中流域の遺跡

常呂川中流域の遺跡として、南丘4遺跡および観音山遺跡を中心に確認する。いずれの遺跡も常呂川右岸に位置し、ケシヨマップ産黒耀石が流入する無加川と常呂川の合流部に近接する。

(1) 南丘4遺跡

まず、南丘4遺跡について確認する（北見市教育委員会2000）。報文によると、焼土2か所が検出され、遺物は2891点出土した。遺物の主体は黒耀石製の石器・石片であり、土器は攪乱部分

から1点のみ出土した。土器は小片であり詳細な細別型式は不明であるが、北筒式に相当するとされる。

石器組成・石材構成は、報告書内ではその詳細が記載されていないため、遺物の観察表や事実記載を参照し、おおよその傾向を示す。石器組成は、「石鏃」5点、尖頭器7点以上、両面調整

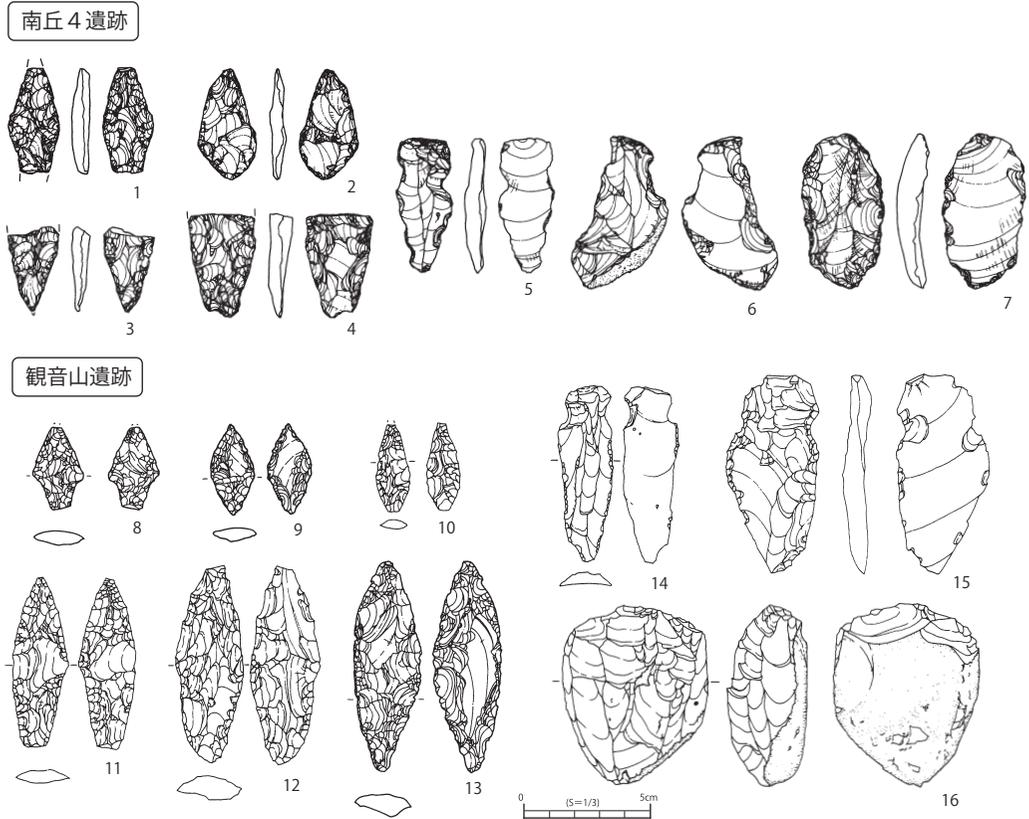


図6 常呂川中流域の北筒式石器群

表9 南丘4遺跡出土の石器・石材組成

	「石鏃」 ^{※1}	尖頭器 ^{※2}	両面調整石器	石匙	削器	搔器	R.FI	剥片・碎片	石核	磨製石斧	敲石
黒耀石	5	7以上	1以上	3以上(内、1点石刃)	2以上		1以上	◎ ^{※3}	1		
安山岩						1				1	
粘板岩											1
総計	5	7以上	1以上	3以上(内、1点石刃)	2以上	1	1以上	2877-α	1	1	1

※1 「石鏃」は、本文でも記した通り、その形態が平基と凹基であり、異なる時期に帰属する可能性高い。

また本論の小形尖頭器を含めた尖頭器全般とは形態が大きく相違し明確に区部できるため、本表においても「石鏃」として区分した。

※2 尖頭器は報文で石槍とされた資料。

※3 報文によれば、出土総数は2891点で、そのほとんどが黒耀石を主とした石器・石片とされている。

そのため、実数は不明であるが、黒耀石の剥片・碎片が多数出土していると考えられる。

表10 南丘4遺跡の黒耀石原産地構成

		白滝	置戸 置戸山	ケショマップ 所山	不可	計
南丘4 縄文中期	尖頭器	1	3	1		5
	両面調整石器	1	1			2
	片面調整石器		1			1
	削器		4			4
	スクレイパー		1			1
	UFI		3	6	3	12
	剥片					
	計	2	3	16	4	25

石器1点以上、搔器1点、R.FI・U.FI1点以上、石核1点、磨製石斧1点、敲石1点、のこりの資料が剥片・碎片である（図6）。なお、当遺跡で出土した「石鏃」は、いずれも平基または凹基であり、当該期に特徴的な有茎（村本2016）とは形態的に大きく相違することから、異なる時期の所産である可能性が高い。尖頭器は、図示されている資料では、小形1点、中形6点というように、中形が主体を占める。石材構成は、安山岩製の搔器1点、安山岩製の磨製石斧1点、粘板岩製の敲石1点以外の大多数の石器は黒耀石製である（表9）。

本遺跡では、黒耀石製石器の内、25点に原産地推定分析が実施され、白滝産2点、所山産16点、置戸山産3点、ケショマップ産4点と判別されている（藁科2000）。置戸産を主体に、ケショマップ産と白滝産がともなうような原産地構成であることを確認できる。黒耀石原産地と器種の関係についてみると（表10）、白滝産は尖頭器1点、両面調整石器1点である。置戸産では、所山産は尖頭器3点、両面調整石器1点、片面調整石器1点、削器4点、スクレイパー1点、U.FI6点、置戸山産はU.FI3点。ケショマップ産は尖頭器1点、U.FI3点である。分析資料が少ないため、上述の分析結果が石器群全体の傾向を示すかは不明であるものの、黒耀石原産地と器種に特定の結びつきはみとめられない。

報告書の記載によれば、黒耀石製で角礫面を有する資料は、所山産と置戸山産が該当することから、両原産地からそれらの石材や石器が搬入されたことが想定されている。石核は小形で点数も極端に少なく、また尖頭器の点数に比して剥片・碎片の数量も少ないことから、尖頭器製作の初期工程は他所でおこなわれたことが示唆される。

(2) 観音山遺跡

つづいて、観音山遺跡についてみる（大場ほか1983）。当遺跡は、北筒式土器の細分形式である観音山式土器の標識遺跡である。報文では、土器片79点と、石器205点が図示されている。発掘調査後20年以上経過した末の概要報告で、報告に至るまでに調査図面が一部不明となっている

ことや、個々の遺物の出土層位が不明確なこともあり、剥片・碎片類などの詳細については記載されていない。

石器組成・石材構成は以上の理由により詳細が不明なため、遺物の観察表や事実記載を参照し、おおよその傾向を示す。石器組成は、尖頭器122点、片面・両面調整石器7点、石匙6点、搔器4点、スクレイパー16点、R.FI・U.FI12点、石核8点、磨製石斧1点、礫塊石器27点である(図6)。尖頭器は、小形14点、中形105点(内、72点が折損品)、大形の可能性があるもの3点(全て折損品)というように、中形が主体を占める。石材構成は、泥岩製の磨製石斧1点と礫塊石器を除き、全て黒耀石製である。黒耀石製石器の素材の礫形は、石核では遺跡付近で採取可能な円礫が多いものの(図6-16)角礫面を有する資料もあり、黒耀石産出地点で獲得された原料が一定量含まれていることが示唆される。

なお、黒耀石製石器の内、9点に原産地推定分析が実施され、置戸産6点・不明3点と判別されている(藁科・東村1984)。分析資料の器種は不明であり、さらに分析点数は少ないものの、置戸産を主体とした原産地構成であることがわかる。

(3) 常呂川中流域の様相

また、その他の黒耀石原産地推定分析が実施された遺跡として、常川遺跡がある。本遺跡も概要報告のみで詳細は不明であるが、直径5m程度の小形の堅穴住居跡4基が検出され、観音山式の土器片と尖頭器・搔器・剥片などが出土している(宇田川1981)。黒耀石原産地の構成は、白滝産2点、置戸産8点であり(藁科・東村1984)、置戸産を主体に白滝産がともなうことを確認できる。

以上をまとめると、常呂川中流域の諸遺跡では、①黒耀石製の尖頭器(中形主体、小形客体)を主体とする石器群が特徴的で、②尖頭器製作の初期工程は他所でおこなわれ、さらに③それらの原料は黒耀石産出地付近で獲得された角礫を含み、④黒耀石の原産地構成は置戸産を主体に、白滝産やケシヨマップ産を伴うものがあることがわかった。

4-3. 常呂川上流域の遺跡

常呂川上流域には、置戸黒耀石原産地が位置する。同黒耀石原産地は、所山と置戸山という二つの産地から構成される(杉原ほか2009)。現在、所山では北部・南部・東部といった広範囲に人頭大の黒耀石原石が分布し、置戸山では山頂からみて南西部と北西部で大形の黒耀石原石を確認することができる。置戸山の南西部では、後述する置戸山2遺跡に隣接する谷の上方では衝突痕のない角礫がみとめられる一方、沢の下流部では衝突痕が顕著な亜角礫および亜円礫がみとめられることから、当該遺跡の周辺および斜面上方に黒耀石原石の供給源が想定される(大塚ほか2017)。所山産黒耀石はオンネアンズ川や墓地の沢川を經由して常呂川に流れ込むのに対し、置戸山産黒耀石は南西部では墓地の沢川を經由して常呂川へ流入し、北西部では訓子府川を經由して北

表11 置戸山2遺跡の石器組成

調査区	層位	細石刃核?	尖頭器類	二次加工剥片	剥片・碎片	石核	ハンマー	原石	計
調査区1	表土(1層)				15	2		2	19
(1・3次)	暗灰褐色土(2・3層)		3		89	2		62	156
	褐色土(4層)		71	9	3860	16	1?	1059	5016
	黄褐色土(5層)		6		377		1?	1801	2185
	灰黄褐色土砂利層(6層上部)				4			1677	1681
	灰黄褐色土砂利層(6層下部)							105	105
	調査区一括		1		229	1		149	380
	総計		81	9	4574	21	2?	4855	9542

調査区	層位	細石刃核?	尖頭器類	二次加工剥片	剥片・碎片	石核	ハンマー	原石	計
調査区2	表土(1層)		12	1	908	7	1?	220	1149
(1・2次)	褐色土(2層)		93	24	77426	19		11939	89501
	黄褐色土(3層)	1	14		839			1005	1859
	灰黄褐色土(4層)				43			645	688
	灰黄褐色土砂利層(5層)							45	45
	調査区一括				506			100	606
	総計	1	119	25	79722	26	1?	13954	93848

※尖頭器類は未成品と破損品を含む

見市域（本論の常呂川中流域が該当）で常呂川へと流れ込み合流する。

置戸山2遺跡では、大塚らの継続的な分布調査および発掘調査を通して、置戸山産黒耀石産出地における尖頭器の大規模製作跡があきらかになりつつある（大塚2019）。現状では、おおそ35,750㎡（550m × 650m）の広範囲に、尖頭器、尖頭器製作に伴う剥片・碎片、黒耀石原石が大量に分布する。これまでの6次にわたる発掘調査では、調査区1（3㎡）、調査区2（20㎡、一部未完掘）、調査区3（1.5㎡）、調査区4（1.5㎡）、調査区5（1.5㎡）、調査区6（1.5㎡）を設定し発掘を実施した。調査面積29㎡と限られたものではあるものの、一連の調査により、黒耀石製石器は約16万点、黒耀石原石は約6万点の総計22万点が出土している（大塚ほか2022）。ここでは分析が進んでいる調査区1（第1次・第3次：調査面積3㎡）と調査区2（第1次・第2次：調査面積9㎡）の資料を中心にとりあげる。

まず、石器組成について確認する（表11）。調査区1では、尖頭器類81点、二次加工のある剥片9点、剥片・碎片4574点、石核21点、敲石の可能性のある資料2点、原石4855点の9542点出土している。調査区2では、尖頭器119点、細石刃核破片1点、二次加工のある剥片25点、剥片・碎片79722点、石核26点、敲石の可能性のある資料1点、原石13954点の93848点出土している。石材組成は、いずれの調査区でも敲石の可能性のある資料を除き、すべて黒耀石を原料とする。なお、本遺跡で採集・出土した尖頭器は原産地遺跡ということもあり、その大半が付近で採取可能な衝突痕がないか少ない角礫を素材とした未成品ないし折損品で、サイズは中形と大形が特徴的にみとめられる（図7）。

本遺跡では、表面採集資料48点（大塚ほか2016）、発掘調査資料31点に原産地推定分析を実施

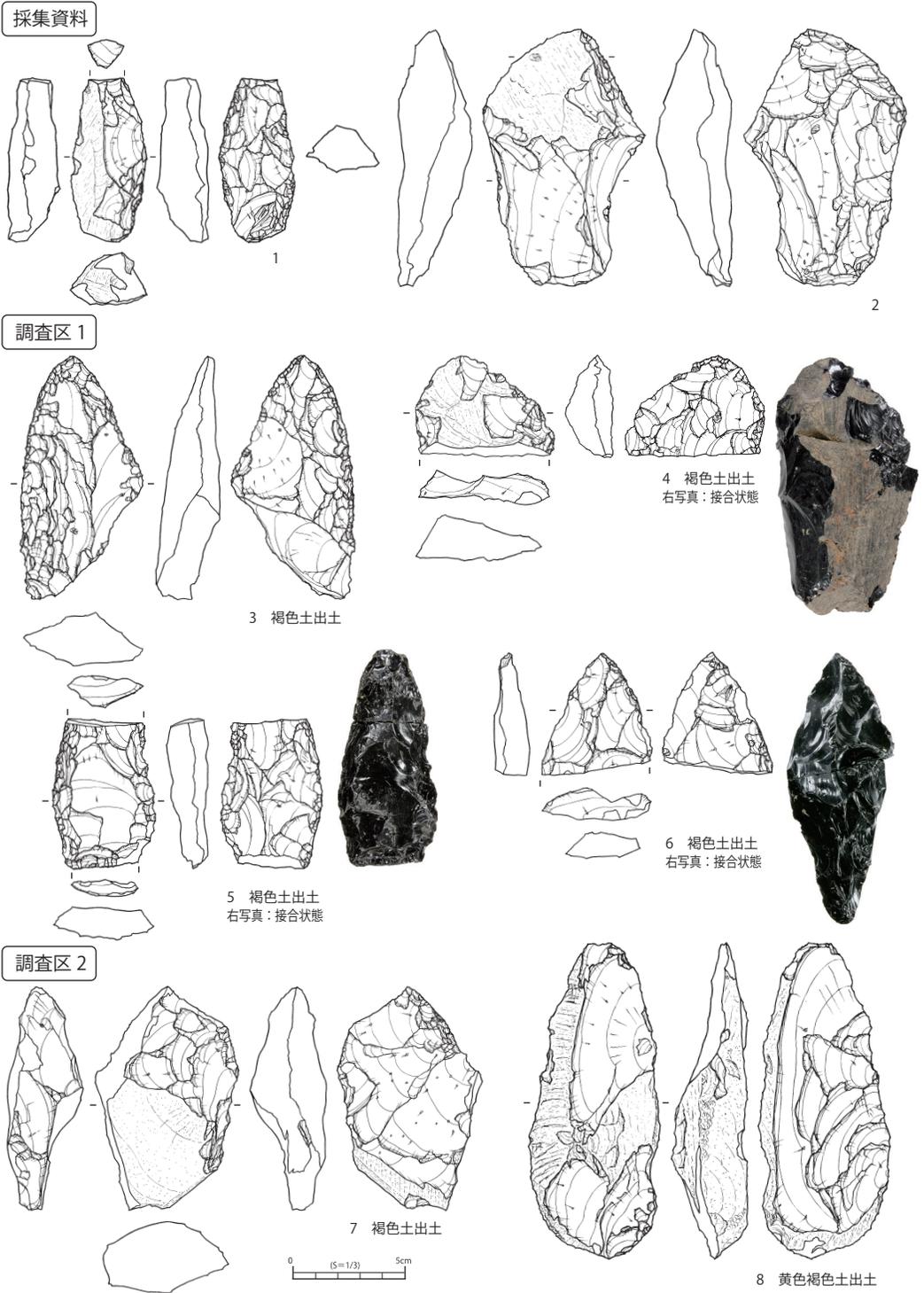


図7 常呂川上流域の石器群(置戸山2遺跡)

している。詳細を確認すると、表面採集資料では、置戸山産47点、所山1点という結果が得られ、置戸山産は湧別系細石刃核原形1点、尖頭器25点、尖頭器の可能性のある資料3点、尖頭器破片7点、搔器3点、R.F11点、片面調整石器1点、石核2点、尖頭器調整剥片2点、剥片2点、所山産は剥片1点である。調査区1・2から出土した発掘資料では、尖頭器9点、剥片3点、原石19点の計31点すべてが置戸山産と判別されている（大塚ほか2018）。以上の黒耀石原産地推定の結果からは、置戸山2遺跡では基本的に付近で採取可能な黒耀石原石を原料として尖頭器が大規模に製作されていることを確認できる¹⁰⁾。

それらの帰属時期については、両調査区ともに主な遺物包含層は黄褐色土層（ローム層）より上部に位置する褐色土であり、湧別系細石刃核の破片1点以外に石刃や石刃製石器などの旧石器時代に帰属する資料はないことから、発掘資料の大多数は縄文時代の所産と考えられる（大塚2019、大塚ほか2018）。置戸山2遺跡の縄文時代における詳細な帰属時期は現状では不明であるため、異なる時期の石器群が累積している可能性についても考慮する必要がある。しかし、①高倉（2011）による尖頭器石器群の盛行時期（前期および北筒式期）、②常呂川流域の遺跡分布の変遷（前期は遺跡が少数、北筒式期中・下流域に遺跡数が急増：熊木2019）、さらに上にみた北筒式期の③常呂川中・下流域における尖頭器製作の初期工程の欠落や、ピラガ丘遺跡における④置戸産黒耀石製の角礫面を有する石器の存在および、⑤中・大形尖頭器にみとめられる顕著な運搬痕を踏まえれば、当該遺跡で製作された尖頭器の大多数が北筒式期に常呂川中・下流域や斜里などに搬出されたことが想定される。

また、大塚が近年実施した隣接する所山の分布調査においても、置戸山と同様にローム層の上部に位置する褐色土中に尖頭器が広範囲に多数包含されていることが確認されている。それぞれの帰属時期の詳細については今後の検証は必須ではあるものの、やはり北筒式期における尖頭器の大規模な製作に伴い、置戸黒耀石原産地の産出地付近が活発に利用された可能性が高い。

5. 北海道東部の北筒式期における石器群の構造と原料の獲得消費

以上みてきたように、本論ではピラガ丘遺跡と常呂川流域の諸遺跡を対象に検討をおこなった。それぞれの成果を簡潔にまとめると、まずピラガ丘遺跡の検討により下記の8点を確認した。

- (1) 黒耀石製の尖頭器（中形・大形主体、小形客体）を主体とする石器群が特徴的
- (2) 尖頭器は他所から完成品もしくは未成品の状態で搬入される
- (3) 白滝産・置戸産ともに黒耀石産出地で獲得された原料と、河川などに流入した原料の両方がある
- (4) 特に主体を成す置戸産では黒耀石産出地で獲得された原料が主に用いられている
- (5) 小形尖頭器は運搬痕が弱く製作後の運搬は少ない
- (6) 尖頭器は、中・大形とサイズが大きくなるごとにより強い運搬痕がみとめられ長期間持

ち運ばれた

(7) 中・大形尖頭器は、器体長軸に平行する線状痕を残すような作業がくりかえしおこなわれた

(8) ナイフや石匙などの加工具の使用方法は概して中形尖頭器と共通する

また、常呂川流域では下記の5点を確認することができた。

(9) 黒耀石製の尖頭器（中形・大形主体，小形客体）を主体とする石器群が特徴的

(10) 北筒式期に常呂川中・下流域で遺跡数が急増する

(11) 黒耀石製石器の原料は、置戸産が主体で、白滝産・ケショマップ産が伴う

(12) 中・下流域における尖頭器製作では初期工程が欠落する（完成品もしくは未成品の状態
で搬入）

(13) 上流域に位置する置戸黒耀石原産地の石材産出地付近に尖頭器の大規模石器製作跡が形成される

それでは、上記の点はどのように関連し当該期の石器群の構造を形作り、その石器群の構造はどのような存立基盤の上に成りたっていたのだろうか。最後に、これまでの検討の結果をとりまとめる形で考察する。

まず、当該期の石器群の構造について考察する。先行研究でも指摘されていたように、北筒式期の石器群は、尖頭器が卓越（中・大形：主体，小形：客体，成果1・2）し、かつ石器組成が単純（石匙など加工具類が乏しい）であることを特徴としていた。ここであらためて当該期の石器の使用痕跡についてふりかえると、中・大形尖頭器の縁辺に観察される器体長軸に平行する線状痕（成果7）とナイフや石匙など加工具の傷が類似し（成果8）、さらにその痕跡は大形尖頭器ではより高い比率でみとめられていた。これらの点からは、先行研究で指摘されてきた石器組成の単純さは、単に加工具の存在や加工具による作業の希薄化を示すのではなく、当該期の尖頭器がナイフや石匙などの加工具の役割を兼ね備えた石器であったことを示している。つまり、北筒式期の石器群の構造は、尖頭器が狩猟具以外の多様な機能を担うことで成りたっていたのである。同様に両面調整石器製作工程が盛行する前期のように多数の器種を両面調整技術で製作する技術構造とは異なることから、北筒式期を「尖頭器が組成の中核を担う石器群」と位置づけることができる。

それでは、北筒式期の石器群の中核を担う尖頭器は、どのように運用されていたのだろうか。常呂川流域での尖頭器製作活動の内容（成果11・12・13）や、ピラガ丘遺跡における置戸産黒耀石製の角礫面を有する石器の存在（成果4）および、中・大形尖頭器にみとめられた顕著な運搬痕（成果6）は、当該期の尖頭器が原産地で大量に製作・搬出され（成果13）、消費地である常呂川中・下流域（特に下流域）や斜里平野などに搬入・消費されていたことを示している（成果2・12）。加えて、上でも触れた、石器の運搬痕や平行線状痕は、小形尖頭器では弱く（成果5）、中・大形とサイズが大きくなるごとに強くなることから、中・大形尖頭器を長期的に保持し（成果6）、

くりかえし使用する(成果7)ような状況で運用されていたことがわかる。以上のことから、当該期の石器群は、原産地と消費地の間にみとめられる一連の原料獲得消費行動が示す石器の運用を存立基盤としていたことを確認できるのである。

つまり、尖頭器が組成の中核を担う北筒式期の石器群は、上述した尖頭器製作に必要な大形原石の調達および尖頭器の大量製作・搬出に示される原産地の開発と、尖頭器の多機能化・長期使用といった特徴的な石器運用が一体的に結びつくことで、原産地における大規模石器製作跡の形成と消費地における遺跡の急増を引き起こしたのである。そして、その消費地(生業地)の一つの拠点としてピラガ丘遺跡を位置づけることができる。

謝辞

本論を草するにあたり、斜里町立知床博物館、置戸町教育委員会の皆様にご助力いただいた。末筆ながら、記して御礼申し上げる。

なお、本研究は2022年度札幌学院大学研究促進奨励金B(課題番号SGU-BG2022-03)・日本学術振興会科学研究費補助金若手研究(19K13404)、および池谷に与えられた日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究B(21H00599)の成果の一部である。

註

- 1)同様に、尖頭器が盛行する前期では、尖頭器のほかに石匙や石筥、両頭石槍など(村本2013)の多数の器種が両面調整技術により製作されている点で、石器群の技術構造は中期と大きく異なる点に注意する必要がある。
- 2)本論では、北筒式土器の細分については豊原熙司(2008)に従い、トコロ6類土器→トコロ5類土器→細岡式土器・羅臼式土器→丸松式土器という編年案を採用する。なお、同論文中では、後にとりあげる北見市観音山遺跡を標識遺跡とする観音山式土器について、羅臼式と同様な特徴を持つことが指摘されていることから、本論でも観音山式を羅臼式に含めて用いることとする。
- 3)当該期の器種分類としては、トコロ貝塚での研究に基づき、石鏃(5cm未満・重さ4g未満)・石銛(5cm~10cm未満・重さ4~20g以内)・石槍(10cm以上・重さ20g以上)という分類が用いられることが一般的である(東京大学文学部1963)。そして、これらの器種は、トコロ貝塚で出土した動物遺存体には陸獣が種類・量ともにやや少なく海獣・魚類が多いことから、石銛や石槍は主に漁労具として用いられ、石鏃は鳥類・陸獣用の矢じりの機能が想定されている。
ただし、同研究中でも触れられているように、トコロ貝塚と同時期のトコロ6類土器は必ずしも沿岸部のみ分布するのではなく、内陸にもその存在がみとめられることは、それらの石器の用途を考える上で注意すべき点である。また、それらの石器はいずれも有茎で、全体形状や茎部の細かな形状などにおいても共通点が多い(村本2016)。以上の点から、本論では機能を暗示する用語は使用せず、一括して尖頭器として分類し、その大きさによって小形(5cm未満)、中形(5cm以上10cm未満)、大形(10cm以上)に細分することとする。また、本論では報文でナイフの1類(両面調整で一端に尖頭部が作出されたもの)とされた資料については尖頭器に含めて検討する。
- 4)報文では、石器表面にみとめられる傷(報文中の「擦痕」と剥離面間の切り合い関係を検討することで、それらの傷を使用による刃部の「摩滅」と評価している。
- 5)石器表面の分析にあたっては、まず肉眼観察とルーペ(20倍)を用い黒曜石原産地推定分析対象資料の全点を観察した。その上で、デジタルマイクロスコープDino-Lite Plemier2 M(DINOAD4113ZT)と付属ソフトDino-Captureを用い10~230倍で観察し写真撮影をおこなった。顕微鏡写真のおおよその撮影位置は図2・3に示した。なお、撮影方向(図中の数字の向き)と顕微鏡写真(付図1~34)の向きは一致する。また、本論

文はPDFでも公開されるため、傷の状態の写真がより鮮明なPDFデータもあわせて参照願いたい。

- 6) ランダムな線状痕や稜線のつぶれについては、該当部の剝離面がすりガラス状を呈したり、稜線の角が取れて丸くなった様子を肉眼でも十分に確認することができる。報文では、これらの痕跡を「擦痕」と呼称し、それらの痕跡と剝離面間の切り合い関係を検討することで、それらの傷を使用による刃部の「摩滅」と評価した。ただし、既に詳しく述べたように、それらの傷を顕微鏡で観察すると、ランダムな線状痕が密集することで形成されていることから、本研究では先行研究の成果も踏まえ運搬痕として理解する。一方、先述したように、図2-10(報図17-16, 付図7~9)の基部付近の稜線と剝離面の凸部には、局所的に強い線状痕(斜交)による稜線の摩滅がみとめられる(顕微鏡写真1・2・4~7・9・10)。これらは器体の内側に観察される点を踏まえれば着柄痕の可能性が高いものの、その成因の確定にあたっては高倍率の顕微鏡での分析を通じた詳細な検討が必要である。
- 7) 同一資料においても程度の異なる傷がみとめられることから、同じサイズ内での各傷の合計点数と石器点数は必ずしも一致しない。
- 8) 御堂島(2005)の実験研究によって、器体長軸に平行する線状痕が「sawing(前後二方向へ動かしての切断)」や「cutting(一方向の切断)」と、器体長軸に斜交・直交する線状痕は「scraping(搔削り)」や「whittling(削り)」の作業と関連する可能性が指摘されている。
- 9) なお、中形尖頭器には先端部の破損が多くみとめられることから、狩猟具としての機能も想定される。
- 10) 置戸山2遺跡出土の石器表面の傷については分析途中ではあるが、その概要を簡潔に記載する。調査区1・調査区2ともに肉眼でも観察可能なランダムな線状痕の強・中はみとめられない点で共通する。一方で、調査区2の資料には稜線のつぶれはほとんどみとめられないのに対し、調査区1では図7-5の右写真からも明らかなように稜線のつぶれが顕著な資料が特徴的に観察される。調査区1と調査区2は20mほどの距離で近接するものの、調査区2に比べ調査区1はより急斜面に位置することから、石器群形成後の二次的な斜面下方への移動に伴い、調査区1出土石器には顕著な稜線のつぶれが形成されたことが想定される。置戸山2遺跡の石器表面の分析の詳細については、別稿を予定している。

参考文献

- 池谷信之 2012「黒曜石器表面の「キズ」と原産地」『一般社団法人日本考古学協会第78回総会研究発表要旨』, pp.160-161
- 宇田川洋 1981「縄文文化の遺跡」『北見市史』, pp.447-479, 北見市役所
- 宇田川洋 1988『アイヌ文化成立史』北海道出版企画センター
- 大塚宜明 2019「置戸町黒曜石原産地における札幌学院大学の調査」『札幌学院大学総合研究所BOOKLET No.11 文化遺産と地域振興』, pp.25-34, 札幌学院大学総合研究所
- 大塚宜明・飯田茂雄・朝井琢也・臼杵 勲・正司哲朗・澤井 玄・石村 史・長山姫奈・三浦弘夢・八島 遥 2022「北海道常呂郡置戸町置戸山2遺跡の第6次発掘調査報告」『第88回日本考古学協会第88回総会 研究発表要旨』, p.84
- 大塚宜明・飯田茂雄・金成太郎・長井雅史・矢原史希・櫻井宏樹・竹田 隼・舛館辰哉・平井友理・山田貴博・石村 史 2017「置戸黒曜石原産地の分布調査報告」『第18回 北アジア調査研究報告会』, pp.45-48
- 大塚宜明・金成太郎・飯田茂雄・長井雅史・矢原史希・櫻井宏樹 2016「置戸黒曜石原産地における先史時代の人類活動解明のための基礎研究—黒曜石原産地推定分析を観点として—」『札幌学院大学 人文学会紀要』100, pp.83-99
- 大塚宜明・竹原弘展・中村賢太郎・飯田茂雄・櫻井宏樹・竹田 隼・舛館辰哉・平井友理・山田貴博・石村 史 2018「北海道常呂郡置戸町置戸山2遺跡の第1次発掘調査の概要報告」『北海道考古学』54, pp.105-119
- 大場利夫・近藤祐弘・久保勝範・宮 宏明 1983「観音山遺跡の発掘調査とその出土遺物」『北見郷土資料館紀要』13, pp.38-84
- 北見市教育委員会2000『南丘4遺跡』
- 熊木俊朗 2019「縄文時代」『新北見市史』上巻, 北見市史編集委員会, pp.94-131
- 近藤義郎 1985「縄文文化成立の諸前提」『日本考古学研究序説』, pp.47-75, 岩波書店
- 斜里町教育委員会1997『ピラガ丘遺跡—秋山第2地点—発掘調査報告書』

- 杉原重夫・金成太郎・柴田徹・長井雅史 2009「北海道，置戸安住遺跡出土黒曜石製遺物の原産地推定」『旧石器研究』5, pp.131-150
- 高倉 純 2011「石器からみた縄文から続縄文時代への変容—両面調整石器製作工程の検討を中心に—」『北海道考古』47, pp.17-32
- 東京大学文学部 1963『オホーツク海沿岸・知床半島の遺跡』上巻
- 豊原熙司 2008「縄文中期」『しれとこライブラリー 9 知床の考古』斜里町・斜里町教育委員会
- 前山精明 2014「石器の材料・製作・使用」『論座日本の考古学4 縄文時代』下，青木書店，pp.157-178
- 村本周三 2013「斜里平野における縄文時代前期の石器群」『北海道考古』49, pp.115-121
- 村本周三 2016「北海道斜里平野における縄文時代中期～後期前半の石器群」『北海道考古』52, pp.39-48
- 御堂島 正 2005『石器使用痕の研究』，同成社
- 御堂島 正 2010「石器の運搬痕跡」『比較考古学の新天地』，pp.23-34，同成社
- 御堂島 正 2020『黒曜岩製石器の実験痕跡研究』，同成社
- 山田しょう 2006「西山遺跡（第二東名 No.2 地点）第Ⅱ文化層の石器の使用痕と表面状態の分析」『西山遺跡（第二東名 No.2 地点）』，pp.128-160，静岡県埋蔵文化財調査研究所
- 藁科哲男 2000「黒曜石製遺物の原材産地分析」『南丘4遺跡』，pp.21-29
- 藁科哲男・東村武信 1984「北見市内における遺跡出土の黒曜石遺物の石材産地分析」『北見郷土博物館紀要』14, pp.1-12

The Uniqueness of the Stone Tool Assemblage
from the Hokuto-type Period and What it Tells about Human Activities:
With a Special Focus in the Piragaoka Site, Shari Town

OTSUKA Yoshiaki, IKEYA Nobuyuki, IIDA Shigeo,
ASAI Takuya, ISHIMURA Fumi, HIRAKŌCHI Tsuyoshi

Abstract

This article discusses the structure of stone tool assemblage and the correlation between procurement and consumption of raw materials by examining obsidian tools from the Piragaoka Site from the Hokuto-type period and comparing the data with other sites from the same period along the Tokoro River.

The technical analyses of tools demonstrate that points were multifunctional and were not merely used as a hunting tool during the period. Larger points were proved to have been used repeatedly over a long span of time. They were also proved to be manufactured massively in the source area and transported to the middle and lower reaches of the Tokoro River as well as to the Shari Plain where they were consumed.

With active use of the source area characterized by the mass production of points as well as multi-functionalization and long-term use of larger points being integrally associated, the stone tool assemblage from the Hokuto-type period caused a rapid increase of production and consumption sites respectively in each area. The Piragaoka Site served as a hub for these newly inhabited consumption sites.

Keywords: eastern Hokkaido, Hokuto-type period, stone tool production techniques,
Obsidian source identification

(おおつか よしあき 札幌学院大学人文学部)

(いけや のぶゆき 明治大学黒耀石研究センター)

(いいた しげお 東京国立博物館)

(あさい たくや 川西市教育委員会)

(いしむら ふみ 北海道大学URASTATION)

(ひらこうち つよし 港区教育委員会)

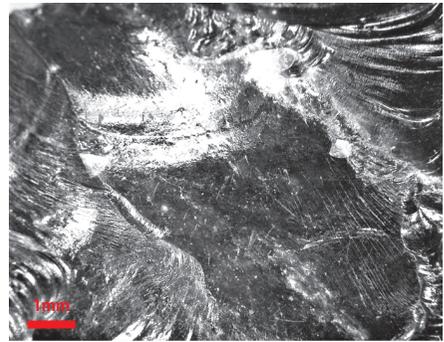
付表1 原産地推定および石器観察結果

遺構	本論 番号	報国 番号	器種	産地推定				黒曜石の特徴				縹面 (縹)	ランダム縹状態 素材面	二次加工面	線状痕	被熱	備考	
				分析器	推定産地	Rb% ¹	Mu/Fe ²	Sr% ³	縹度 ⁴	透明度	球顆							縹面 (縹)
石器集中部1	2-1	図16-1	尖頭器	SEA	ODOD	22.81	3.64	19.88	3.17	高	低	なし	なし	—	なし	片面一部?	灰ライン	
	2-2	図16-2	尖頭器	SEA	ODTK	32.44	3.77	17.03	2.15	低	高	なし	なし	—	なし	片面		
	図16-3	尖頭器	SEA	不可	33.69	4.08	18.24	1.22	中	中	なし	なし	被熱のため、観察不可	—	なし	片面一部?	灰ライン	
	図16-4	尖頭器	SEA	ODTK	32.99	3.72	17.67	1.82	中	中	なし	なし	—	—	なし	なし		
	図16-5	尖頭器	SEA	ODTK	33.32	3.97	19.24	2.04	高	中	なし	なし	—	—	なし	なし		
	図16-6	尖頭器	SEA	ODTK	33.00	3.47	17.69	2.08	中	中	なし	なし	—	—	なし	二次:平行		
	図16-7	尖頭器	SEA	STAK	43.59	4.29	10.00	1.91	中	高	なし	なし	—	—	なし	片面一部		
	図16-8	尖頭器	SEA	ODTK	32.63	4.02	17.90	2.13	中	中	なし	なし	—	—	なし	二次:平行		
	図16-9	尖頭器	SEA	STTK	52.44	5.05	1.56	1.76	高	低	なし	なし	—	—	なし	片面一部	灰ライン	
	2-6	図16-10	尖頭器	SEA	ODTK	32.90	3.50	18.71	2.11	中	中	なし	なし	—	—	なし	二次:平行	
	図16-11	尖頭器	SEA	ODTK	34.75	3.73	19.17	2.09	高	低	なし	なし	—	—	なし	二次:平行	灰モヤ	
	図16-12	尖頭器	SEA	ODTK	32.64	3.62	18.09	2.05	中	低	なし	なし	—	—	なし	片面一部?	灰ライン	
	図16-13	尖頭器	SEA	ODTK	32.40	3.41	17.80	2.01	高	低	なし	角礫	—	—	なし	片面	灰ライン	
	図16-14	尖頭器	SEA	ODTK	33.40	3.35	16.10	2.05	中	中	なし	なし	—	—	なし	片面		
	図16-15	尖頭器	SEA	ODTK	33.10	3.98	16.10	2.04	中	低	なし	なし	—	—	なし	片面		
	図16-16	尖頭器	SEA	ODTK	33.05	4.13	17.26	2.09	高(グレー)	低	なし	なし	被熱のため、観察不可	—	なし	片面	黒ライン	
	図16-17	尖頭器	SEA	STTK	51.34	5.20	2.31	1.73	高	低	なし	なし	—	—	なし	片面	黒赤	
	2-3	図16-18	尖頭器	SEA	ODTK	32.14	3.51	16.92	2.04	高	中	極稀	なし	—	—	なし	二次:平行	黒赤
	2-9	図16-19	尖頭器	JOEL	ODTK	35.42	2.45	18.67	1.82	高	中	極稀	なし	—	—	なし	二次:平行、直交	灰ライン
3-集合資料3	図16-20	集合資料に 含まれる											—	—	なし	二次:平行	集合:図46-6	
2-5	図16-21	尖頭器	SEA	ODTK	34.91	3.62	17.43	2.06	中	低	なし	なし	—	—	なし	二次:平行	灰ライン	
図16-22	RFI	SEA	STAK	45.18	4.33	8.92	1.81	黒赤	低	なし	なし	極少	—	なし	なし	なし	赤モヤ	
図17-1	石匙	SEA	ODTK	32.06	4.12	17.59	2.01	高	中	なし	角礫	弱	—	なし	二次:平行	石刃状		
図17-2	石匙	SEA	ODTK	34.33	3.87	18.19	2.08	低	高	なし	なし	弱	—	なし	二次:平行	灰ライン		
図17-3	石匙	SEA	ODTK	33.17	3.85	17.29	2.04	高	中	なし	なし	弱	—	なし	片面	石刃状		
2-13	図17-4	石匙	SEA	STAK	42.08	4.10	10.21	1.95	高	低	なし	なし	中、弱	—	なし	片面一部?		
2-14	図17-5	石匙	SEA	STAK	44.86	4.06	8.74	2.01	高	中	なし	角礫	中、弱	—	なし	片面一部?		
図17-6	石匙	SEA	STTK	51.31	4.74	3.21	1.69	高	低	なし	なし	中、弱	—	なし	片面	赤モヤ		
図17-7	石匙	SEA	ODOD	23.65	3.59	20.60	3.28	高	低	なし	角礫	被熱のため、観察不可	—	なし	片面	灰ライン		
図17-8	石匙	SEA	ODTK	33.28	3.43	18.63	2.05	高	低	極稀	角礫	—	—	なし	二次:平行	なし		
図17-9	石匙	SEA	ODTK	34.10	3.97	18.36	2.03	中	低	なし	角礫	弱	—	なし	片面?	灰ライン		
図17-10	尖頭器	SEA	不可	42.50	4.29	11.48	1.55	高	低	なし	なし	なし	—	なし	片面一部?			
2-4	図17-11	尖頭器	SEA	STAK	43.10	4.21	9.19	1.96	中	低	なし	なし	—	—	なし	片面	灰モヤ	
図17-12	尖頭器	SEA	STTK	51.99	4.81	2.65	1.76	高	低	なし	なし	—	—	なし	片面一部?			
図17-13	尖頭器	SEA	ODTK	32.76	3.85	17.95	2.07	中	低	なし	なし	—	—	なし	二次:平行	灰ライン		
2-8	図17-14	尖頭器	SEA	不可	50.58	5.38	2.73	1.16	高	中	なし	なし	被熱のため、観察不可	—	なし	片面(強)		
図17-15	尖頭器	SEA	ODTK	31.56	3.63	18.97	2.10	中	中	なし	なし	—	—	なし	二次:平行	多段階表面変化。		
2-10	図17-16	尖頭器	JOEL	ODTK	36.16	2.32	19.93	1.84	高	低	なし	なし	強	表:強、弱 裏:強、弱	二次:平行	多段階表面変化。		
図17-17	尖頭器	SEA	ODTK	34.39	3.69	17.87	2.10	高	低	なし	なし	—	—	なし	二次:平行	灰ライン		
図17-18	尖頭器	SEA	ODTK	33.49	3.43	16.88	2.01	高	低	なし	なし	—	—	なし	二次:平行、直交	灰モヤ		
2-12	図17-19	尖頭器	SEA	ODTK	34.05	3.98	18.67	2.04	高	低	なし	なし	—	—	なし	二次:平行、直交	多段階表面変化。	
			JOEL	ODTK	36.46	2.53	18.82	1.84	高	低	なし	なし	—	—	なし	二次:平行、斜交	灰モヤ	

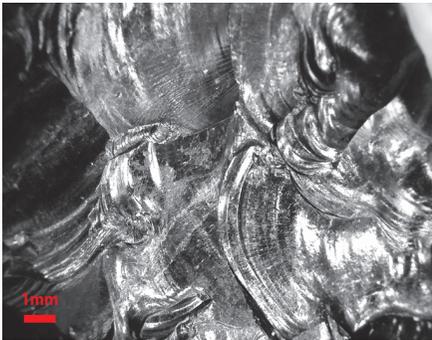
3-接合 資料4	図17-20	接合資料に 含まれる	—	—	—	—	—	—	—	表：強、弱 裏：強、弱	二次：平行、斜交	接合：図46-3					
2-11	図18-1	尖頭器	SEA	ODTK	33.44	4.06	1827	2.07	中	なし	角礫	片面一部 多段面表面変化。					
	図18-2	尖頭器	SEA	ODTK	32.20	3.22	1864	2.11	高	なし	角礫	片面一部 灰ライン					
	図18-3	尖頭器	SEA	ODTK	32.88	3.93	1856	2.06	高(グレー)	低	なし	なし					
3-接合 資料6	図18-4	接合資料に 含まれる	—	—	—	—	—	—	—	表：中、弱 裏：中、弱	二次：平行、斜交、直交	片面一部 接合：図46-4					
3-接合 資料5	図18-5	接合資料に 含まれる	—	—	—	—	—	—	—	表：強、弱 裏：強、弱	二次：平行、斜交	接合：図46-5					
2-15	図18-6	ナイフ	JOEL	ODTK	48.99	2.97	898	1.70	高	低	なし	角礫	表：中、弱 裏：中、弱	二次：平行	なし	なし	
2-17	図18-7	ナイフ	SEA	ODTK	33.05	3.19	1837	2.03	高	低	なし	なし	表：中、弱 裏：中、弱	二次：平行、直交	片面	灰ライン	
	図18-8	ナイフ	SEA	不可	22.98	2.92	2845	4.03	高	低	なし	円礫	なし	なし	画面	画面	
2-19	図18-9	ナイフ	SEA	ODTK	33.35	3.29	1876	2.06	高	低	なし	角礫	表：中、弱 裏：中、弱	二次：平行	画面	画面	
2-18	図18-10	ナイフ	SEA	STAK	43.72	3.87	816	1.97	高	低	なし	なし	表：中、弱 裏：中、弱	二次：平行	なし	なし	
	図19-1	RFL	SEA	STAK	44.56	4.12	957	1.93	高	低	なし	円礫	表：中、弱 裏：中、弱	二次：平行	なし	なし	
	図19-2	RFL	SEA	STAK	44.29	4.70	968	1.88	高	低	なし	なし	表：中、弱 裏：中、弱	二次：平行	なし	なし	
	図19-3	RFL	SEA	STAK	42.14	4.86	953	1.84	高	低	なし	なし	表：中、弱 裏：中、弱	二次：平行	なし	なし	
	図19-4	RFL	SEA	不可	23.16	3.18	2739	4.03	高	低	なし	なし	表：中、弱 裏：中、弱	二次：平行	なし	なし	
	図19-5	RFL	SEA	ODTK	33.01	3.88	1729	2.05	中	高	なし	円礫	表：中、弱 裏：中、弱	二次：平行	なし	なし	
	図19-6	RFL	SEA	不可	23.82	3.18	2641	2.16	高(グレー)	低	なし	なし	表：中、弱 裏：中、弱	二次：平行	画面(強)	灰黒	
	図19-7	RFL	SEA	ODTK	33.67	3.47	1858	2.05	中	中	なし	動or 型	なし	表：中、弱 裏：中、弱	二次：平行	片面一部？	片面一部？
	図19-8	RFL	SEA	ODOD	22.16	3.26	2135	3.08	高	低	あり	角礫	表：中、弱 裏：中、弱	二次：平行	片面一部	片面一部？	
	図19-9	RFL	SEA	ODTK	31.13	3.62	1845	2.07	高	低	なし	なし	表：中、弱 裏：中、弱	二次：平行	なし	なし	
	図19-10	RFL	SEA	ODTK	33.78	4.04	1732	2.03	高	低	なし	角礫	背：極少 主：中、弱	なし	なし	なし	灰ライン
2-20	図19-11	スクレイパー	SEA	ODTK	34.51	3.67	1760	2.10	高	低	なし	なし	背：中、弱 主：中、弱	なし	なし	なし	なし
2-16	図19-12	スクレイパー	SEA	STAK	45.71	4.07	798	1.98	高	低	なし	角礫	背：中、弱 主：弱	表：中、弱 裏：中、弱	二次：平行	なし	なし
3-接合 資料2	図46-1	接合資料 (調整銅片)	SEA	STAK	41.84	4.44	976	1.85	高	高	なし	なし	なし	表：中、弱 裏：中、弱	二次：平行	片面一部	赤黒
3-接合 資料1	図46-2	接合資料 (調整銅片)	SEA	STTK	50.47	4.86	100	1.76	高	高	なし	なし	背：弱	—	打面周辺：平行	片面一部	赤黒
3-接合 資料4	図46-3	接合資料	SEA	STTK	51.91	5.93	256	1.72	高	高	なし	なし	背：弱、中	—	なし	片面一部	赤黒
3-接合 資料6	図46-4	接合資料	SEA	ODTK	32.01	3.97	1745	2.06	高	低	なし	なし	表：強、弱 裏：強、弱	二次：平行	片面一部	赤黒、多段面表面変化、 接合資料、図17-20同。	
3-接合 資料5	図46-5	接合資料	SEA	ODTK	32.17	3.42	1805	2.11	高	低	なし	なし	表：強、弱 裏：強、弱	二次：平行、斜交	片面一部	灰ライン 接合資料、図18-7同。	
3-接合 資料3	図46-6	接合資料	SEA	ODTK	33.04	3.41	1967	2.07	高	低	なし	なし	表：強、弱 裏：強、弱	二次：平行	なし	片面一部 接合資料、図18-5同。	



報図 16-1 写真 1：ランダム線状痕(弱)



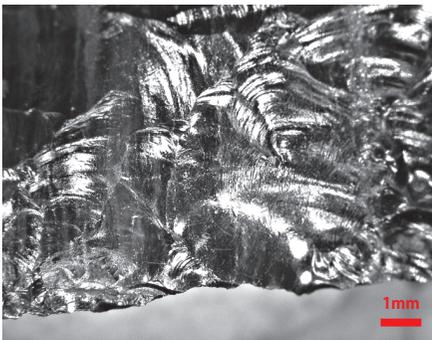
報図 16-1 写真 2：ランダム線状痕(弱)



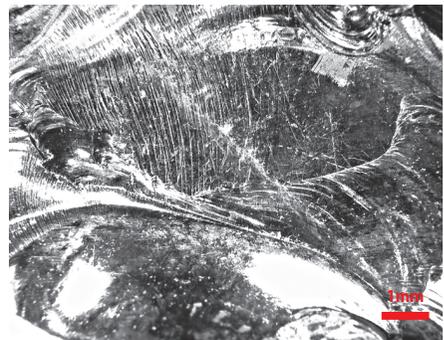
報図 16-1 写真 3：ランダム線状痕(弱)



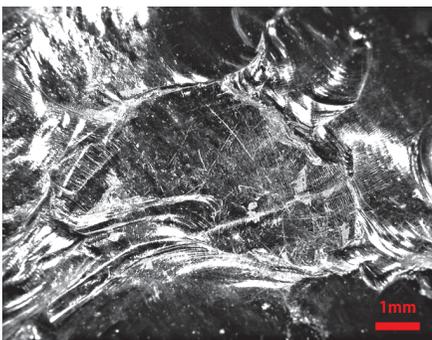
報図 16-1 写真 4：ランダム線状痕(弱)



報図 16-1 写真 5：ランダム線状痕(弱)



報図 16-18 写真 1：ランダム線状痕(中)



報図 16-18 写真 2：ランダム線状痕(中)

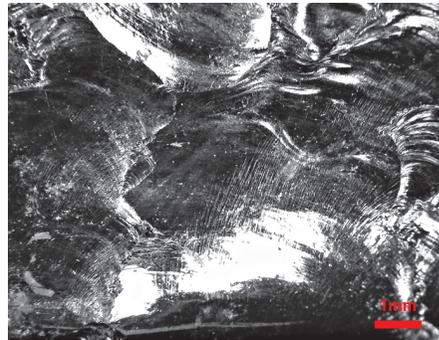


報図 16-18 写真 3：ランダム線状痕(中)

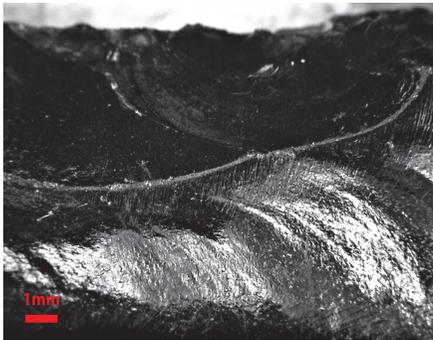
付図 1 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真 (1)



報図 16-18 写真 4: ランダム線状痕 (弱)



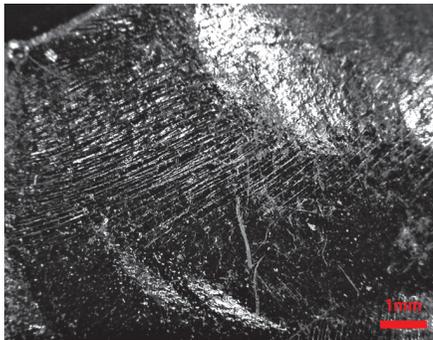
報図 16-18 写真 5: ランダム線状痕 (弱)、線状痕 (平行)



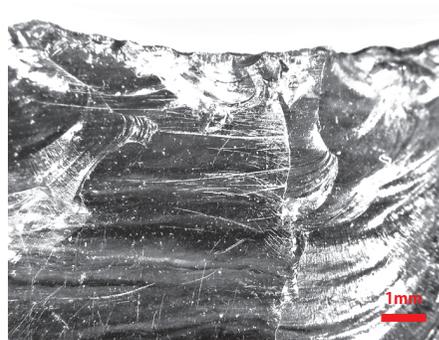
報図 17-12 写真 1: 稜線つぶれ



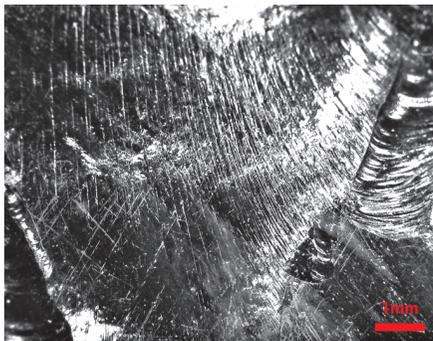
報図 17-12 写真 2: ランダム線状痕 (中)



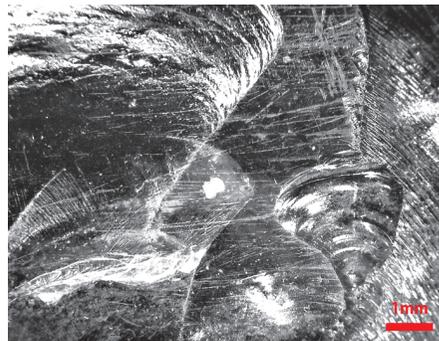
報図 17-12 写真 3: ランダム線状痕 (中: 密度低)



報図 16-21 写真 1: 線状痕 (平行)、ランダム線状痕 (弱)

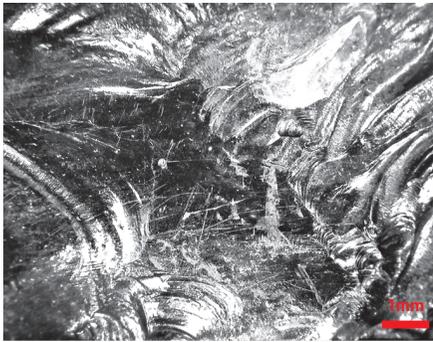


報図 16-21 写真 2: ランダム線状痕 (弱)

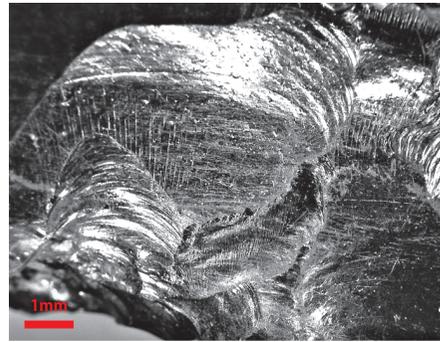


報図 16-21 写真 3: 線状痕 (平行)

付図 2 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真 (2)



報図 16-21 写真 4: ランダム線状痕 (中)



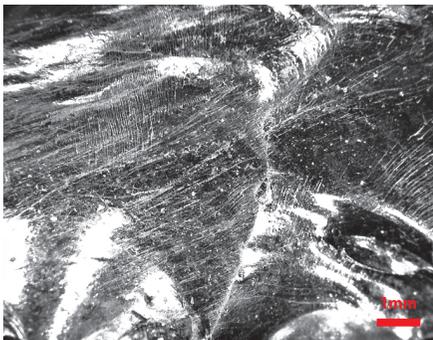
報図 17-13 写真 1: 線状痕 (平行)



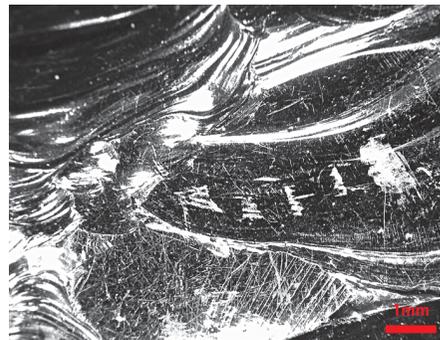
報図 17-13 写真 2: 線状痕 (平行)・ランダム線状痕 (弱)



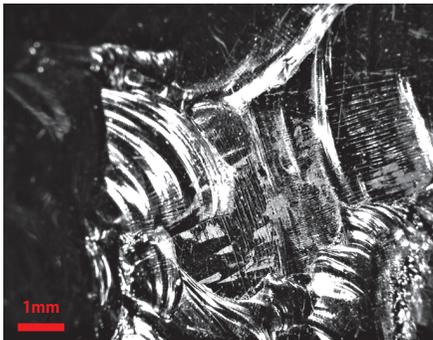
報図 17-13 写真 3: 線状痕 (平行)



報図 17-13 写真 4: 線状痕 (平行)



報図 17-15 写真 1: ランダム線状痕 (中)



報図 17-15 写真 2: ランダム線状痕 (弱)

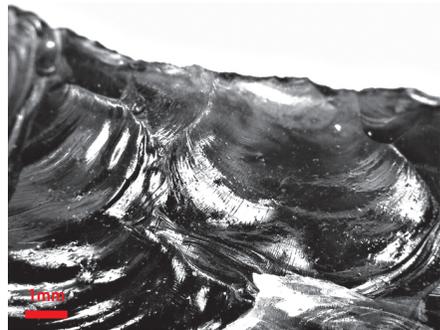


報図 17-15 写真 3: ランダム線状痕 (弱)

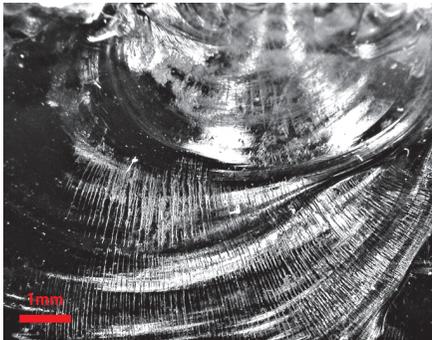
付図 3 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真 (3)



報図 17-15 写真 4: ランダム線状痕 (中)



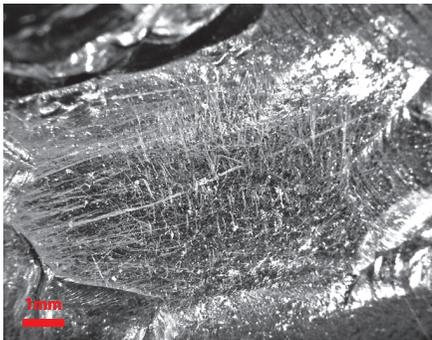
報図 17-15 写真 5: 明瞭な傷なし



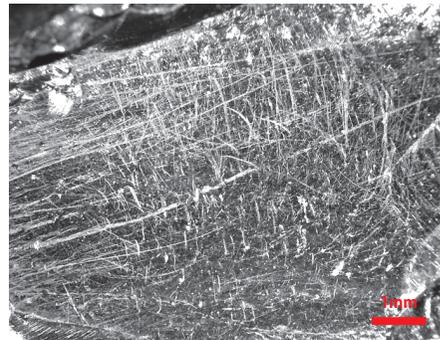
報図 17-15 写真 6: ランダム線状痕 (弱)



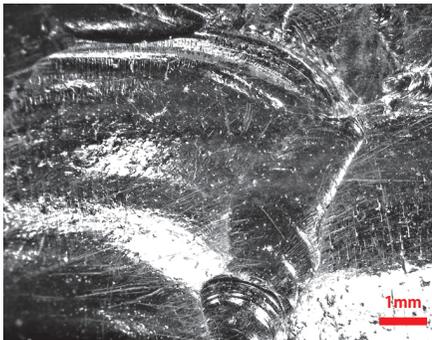
報図 16-19 写真 2: 線状痕 (平行・ランダム線状痕 (弱))



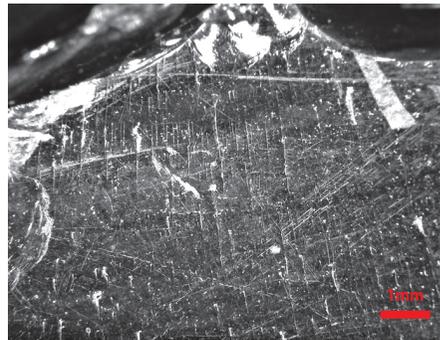
報図 16-19 写真 1: 線状痕 (平行・交叉)、ランダム線状痕 (中)



報図 16-19 写真 1 拡大: 線状痕 (平行・交叉)・ランダム線状痕 (中)

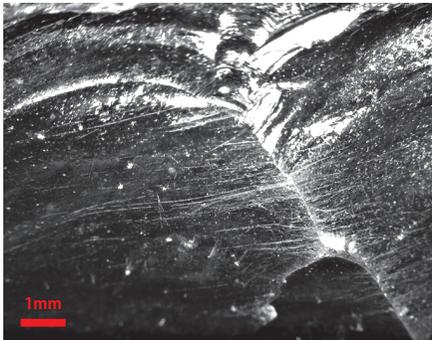


報図 16-19 写真 2: 線状痕 (平行)・ランダム線状痕 (弱)

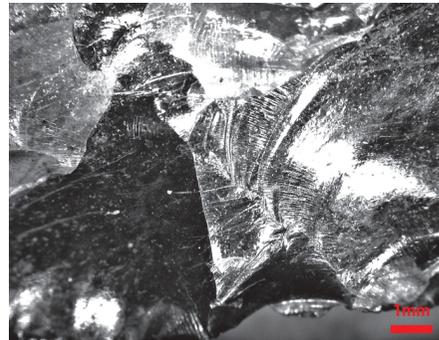


報図 16-19 写真 3: ランダム線状痕 (中)

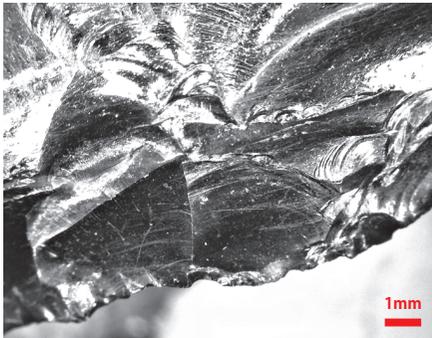
付図 4 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真 (4)



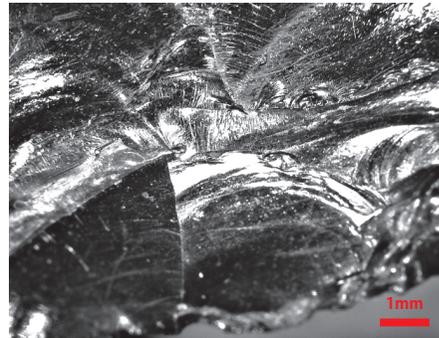
報図 16-19 写真 4：線状痕 (平行)



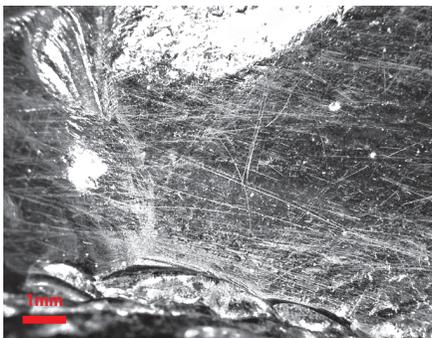
報図 16-19 写真 5：線状痕 (平行)



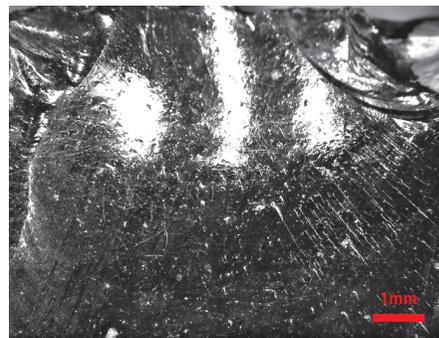
報図 16-19 写真 6：線状痕 (平行)



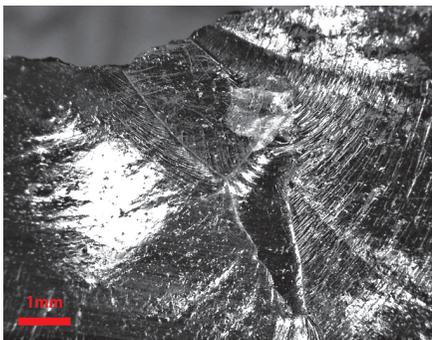
報図 16-19 写真 6 拡大：線状痕 (平行)



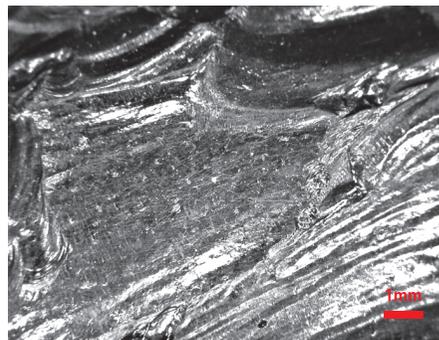
報図 16-19 写真 7：線状痕 (平行)、ランダム線状痕 (中)



報図 16-19 写真 8：ランダム線状痕 (弱)、線状痕 (平行)

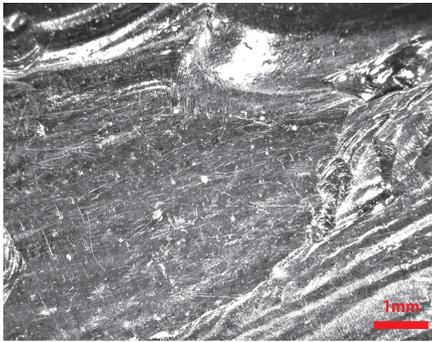


報図 16-19 写真 9：ランダム線状痕 (弱)

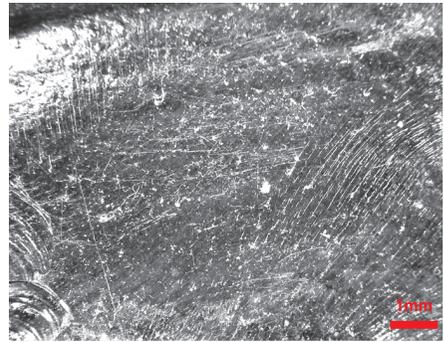


報図 16-19 写真 10：線状痕 (平行)、ランダム線状痕 (中)

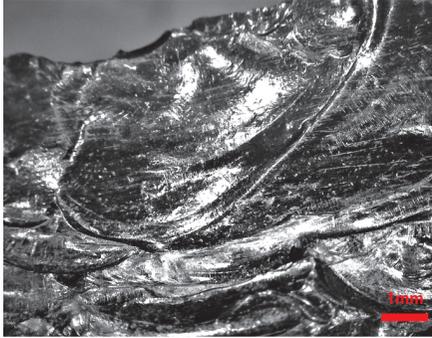
付図 5 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真 (5)



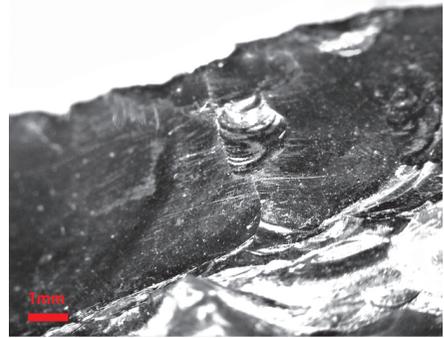
報図 16-19 写真 10 拡大：線状痕(平行)、ランダム線状痕(中)



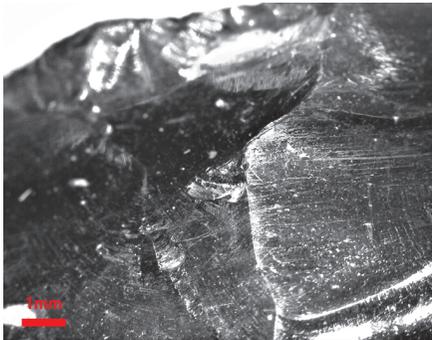
報図 16-19 写真 11：線状痕(平行)、ランダム線状痕(弱)



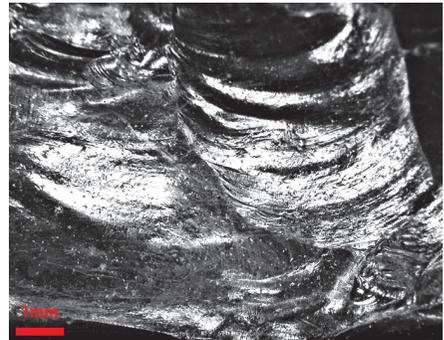
報図 16-19 写真 12：線状痕(平行)



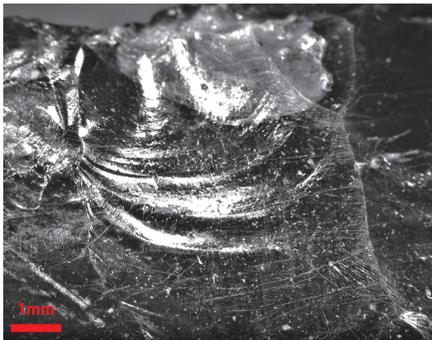
報図 16-19 写真 13：線状痕(平行)



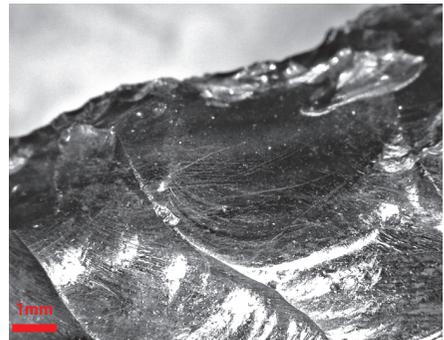
報図 16-19 写真 14：線状痕(平行)



報図 16-19 写真 15：ランダム線状痕(弱)、線状痕(平行)



報図 16-19 写真 15：線状痕(平行)、ランダム線状痕(弱)



報図 16-19 写真 16：線状痕(平行)

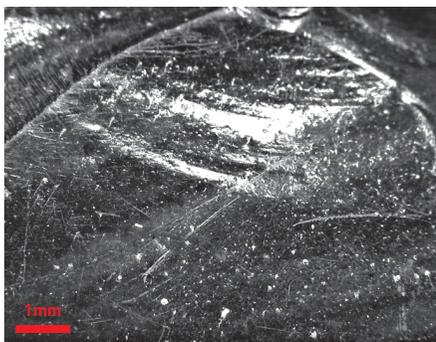
付図 6 ピラガ丘遺跡出土の黒曜石製石器の顕微鏡写真(6)



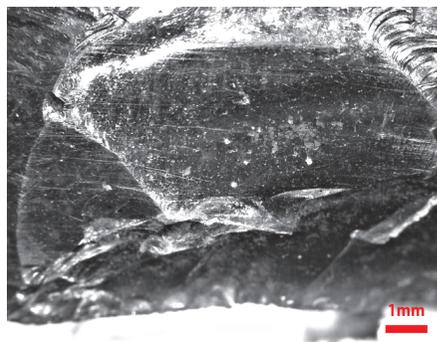
報図 16-19 写真 17: 稜線つぶれ



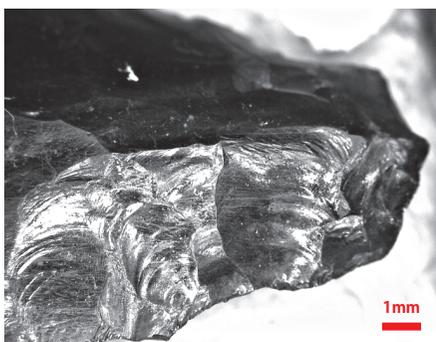
報図 16-19 写真 18: 線状痕 (平行)、ランダム線状痕 (弱)



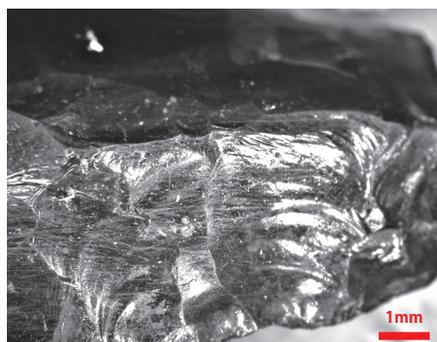
報図 16-19 写真 19: ランダム線状痕 (弱)



報図 16-19 写真 20: 線状痕 (平行)



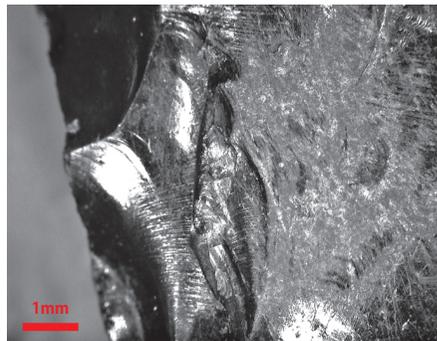
報図 16-19 写真 21: 線状痕 (平行)



報図 16-19 写真 21 拡大: 線状痕 (平行)

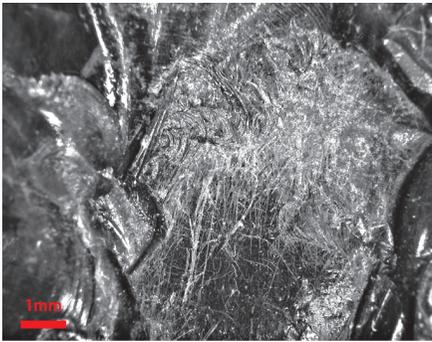


報図 17-16 写真 1: 稜線磨滅 (線状痕: 斜交)

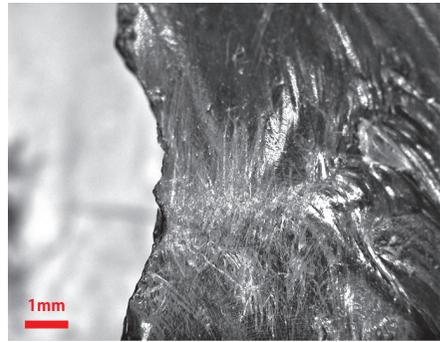


報図 17-16 写真 2: 稜線磨滅 (線状痕: 斜交)

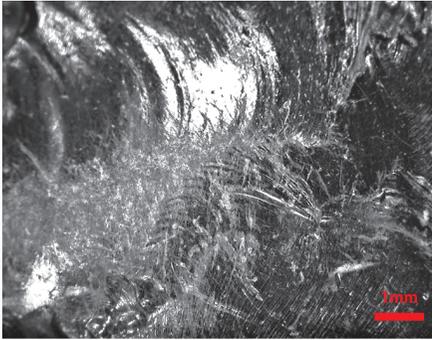
付図 7 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真 (7)



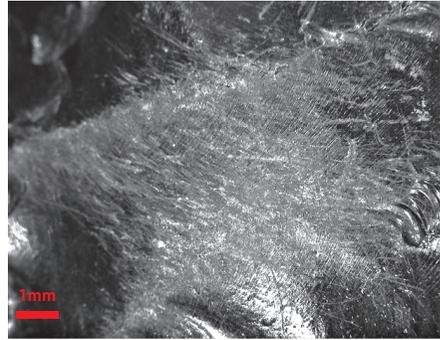
報図 17-16 写真 3: ランダム線状痕(強)、線状痕(平行)



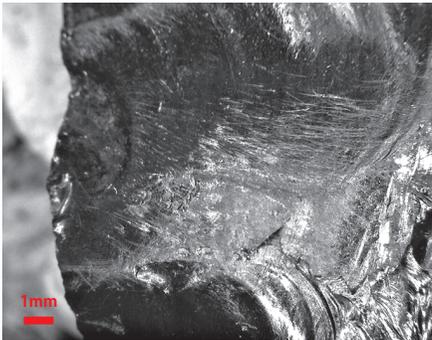
報図 17-16 写真 4: 稜線磨滅(線状痕: 斜交)、線状痕(平行)



報図 17-16 写真 5: 稜線磨滅(線状痕: 斜交)



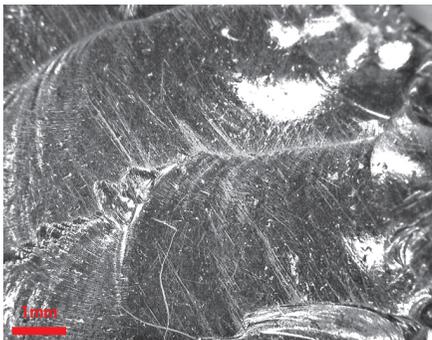
報図 17-16 写真 6: 稜線磨滅(線状痕: 斜交)



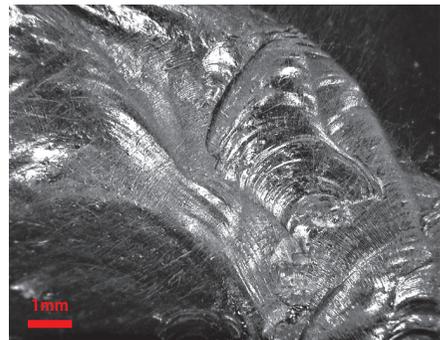
報図 17-16 写真 7: 稜線磨滅(線状痕: 斜交)



報図 17-16 写真 7 拡大: 稜線磨滅(線状痕: 斜交)

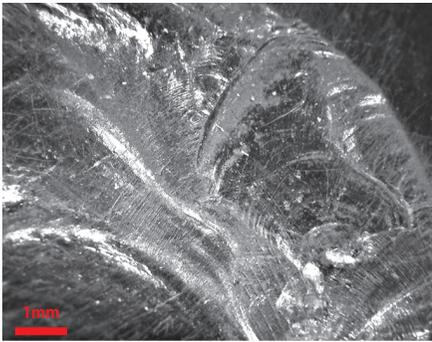


報図 17-16 写真 8: 線状痕(平行)



報図 17-16 写真 9: 稜線磨滅(線状痕: 斜交)

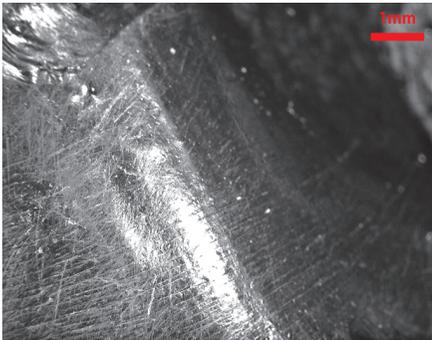
付図 8 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真(8)



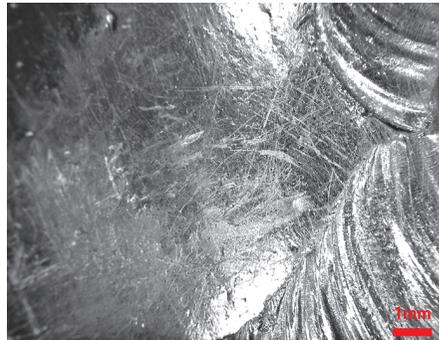
報図 17-16 写真 9 拡大：稜線磨滅 (線状痕：斜交)



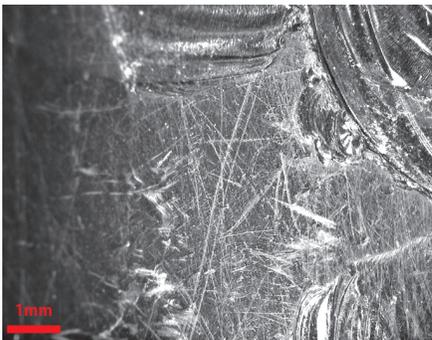
報図 17-16 写真 10：稜線磨滅 (線状痕：斜交)



報図 17-16 写真 10 拡大：稜線磨滅 (線状痕：斜交)



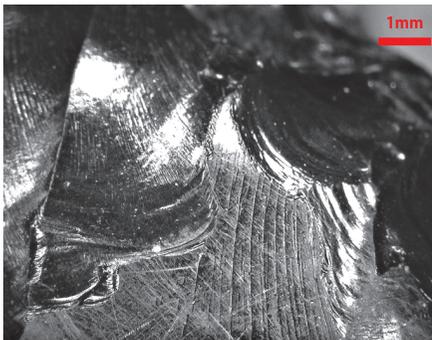
報図 17-16 写真 11：ランダム線状痕 (強)



報図 17-16 写真 12：ランダム線状痕 (中)、線状痕 (平行)



報図 17-16 写真 13：線状痕 (平行)

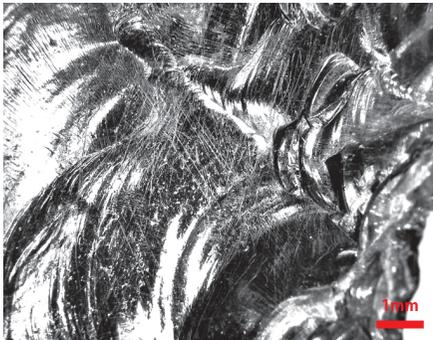


報図 17-16 写真 14：線状痕 (平行)



報図 17-16 写真 15：線状痕 (平行)

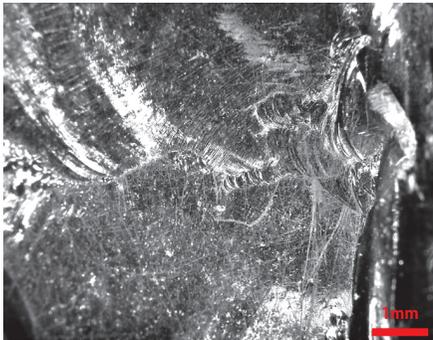
付図 9 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真 (9)



報図 18-1 写真 1: 線状痕(平行・斜交)



報図 18-1 写真 2: 線状痕(平行)



報図 18-1 写真 3: ランダム線状痕(中)、線状痕(平行)



報図 18-1 写真 4: 線状痕(平行)、ランダム線状痕(中)



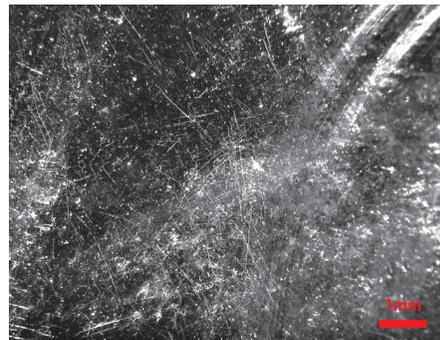
報図 18-1 写真 4 拡大: 線状痕(平行)、ランダム線状痕(中)



報図 18-1 写真 5: 線状痕(平行)、ランダム線状痕(中)

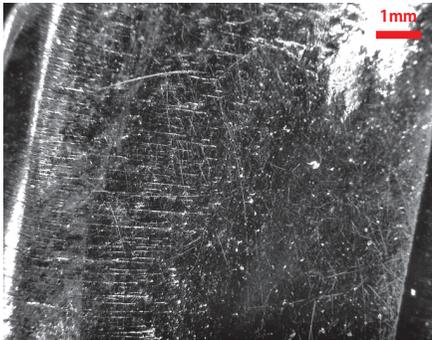


報図 18-1 写真 6: ランダム線状痕(弱)

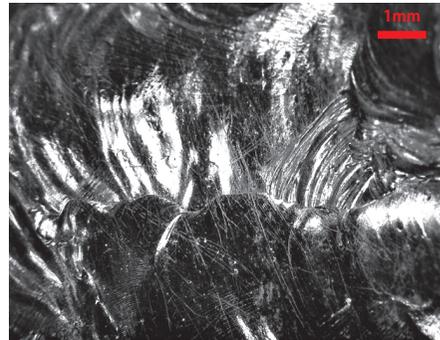


報図 18-1 写真 6 拡大: ランダム線状痕(弱)

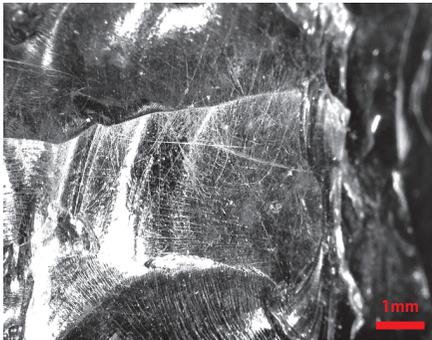
付図10 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真(10)



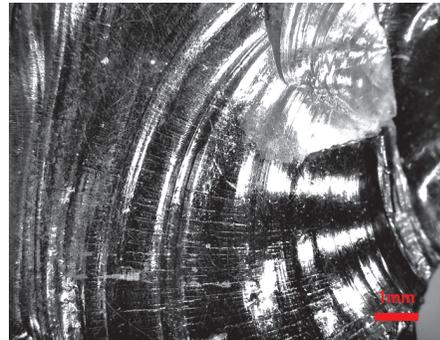
報図 18-1 写真 7: ランダム線状痕 (中)



報図 18-1 写真 8: 線状痕 (平行)



報図 18-1 写真 9: 線状痕 (平行・直交)



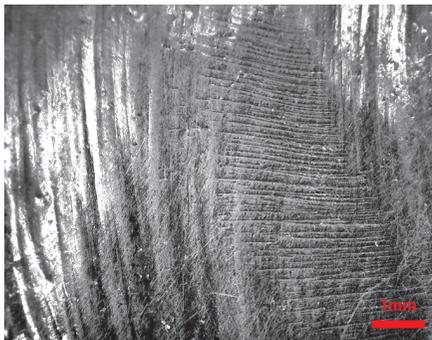
報図 18-1 写真 10: ランダム線状痕 (弱・中)



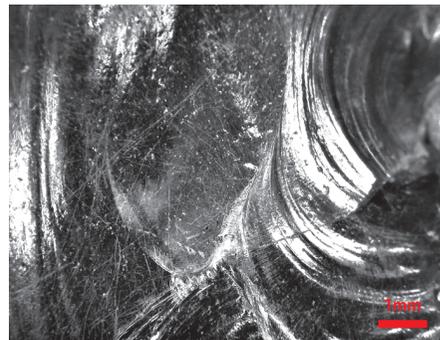
報図 18-1 写真 11: 線状痕 (平行)



報図 18-1 写真 12: 線状痕 (平行・斜交)

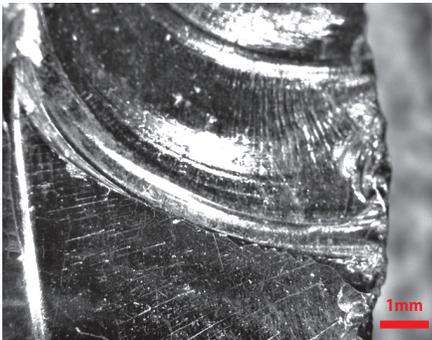


報図 18-1 写真 13: 線状痕 (斜交: 摩耗?)

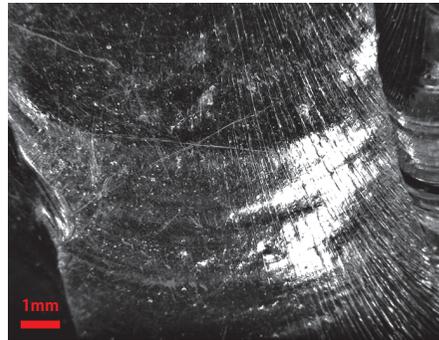


報図 18-1 写真 14: ランダム線状痕 (弱・中)、線状痕 (斜交)

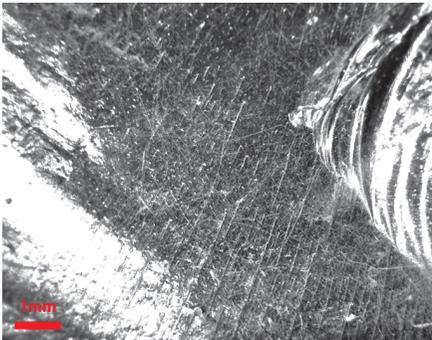
付図11 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真 (11)



報図 18-1 写真 15：ランダム線状痕(弱)



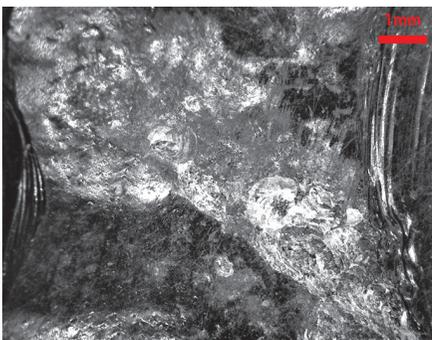
報図 18-1 写真 16：ランダム線状痕(弱)



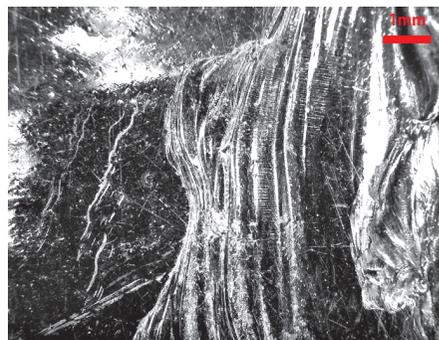
報図 18-1 写真 17：ランダム線状痕(中)



報図 18-1 写真 18：線状痕(平行・斜交)



報図 18-1 写真 19：ランダム線状痕(強)、衝突痕



報図 18-1 写真 20：ランダム線状痕(弱)

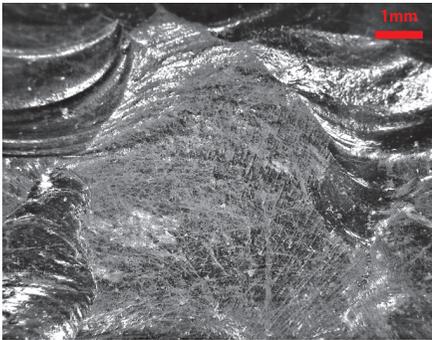


報図 18-1 写真 21：線状痕(平行・斜交)

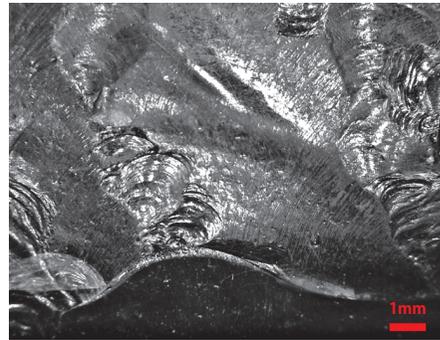


報図 18-1 写真 22：ランダム線状痕(弱)、線状痕(平行・斜交)

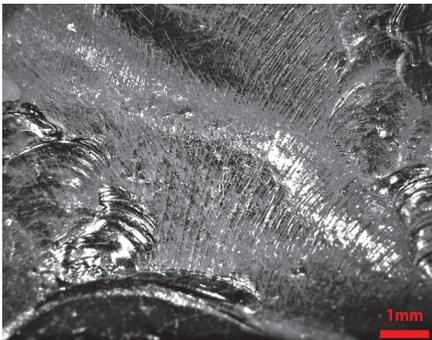
付図12 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真(12)



報図 17-19 写真 1: ランダム線状痕 (強)



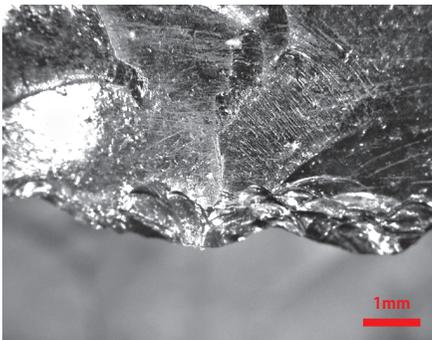
報図 17-19 写真 2: 線状痕 (斜交)



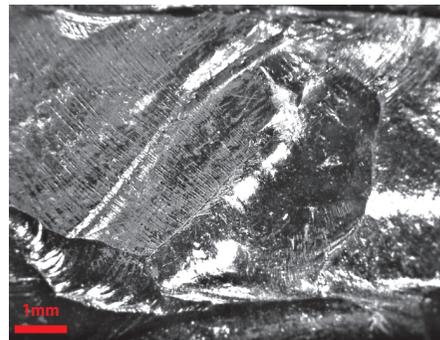
報図 17-19 写真 2 拡大: 線状痕 (斜交: 摩耗)



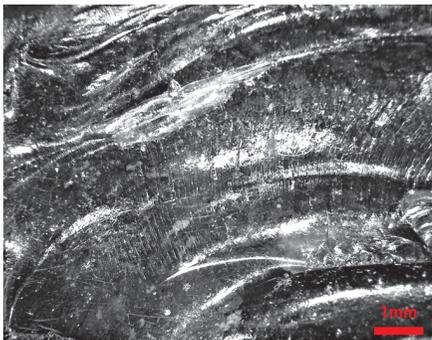
報図 17-19 写真 3: ランダム線状痕 (中)



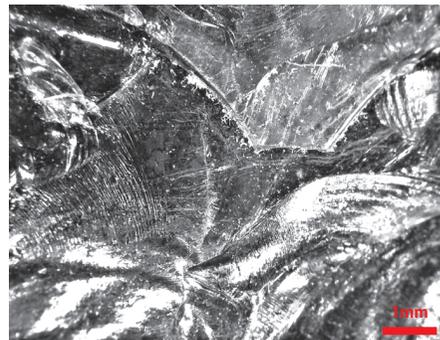
報図 17-19 写真 4: 線状痕 (平行)



報図 17-19 写真 5: 線状痕 (斜交: 摩耗?)

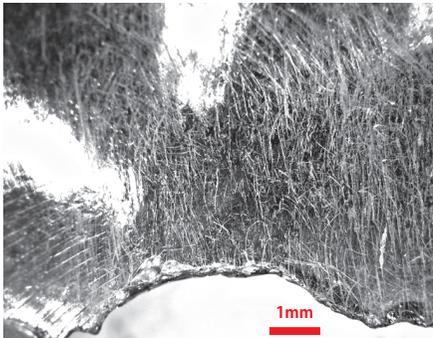


報図 17-19 写真 6: ランダム線状痕 (弱)、線状痕 (平行)



報図 17-19 写真 7: 線状痕 (平行)

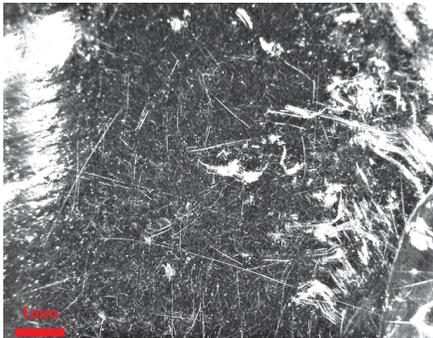
付図13 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真 (13)



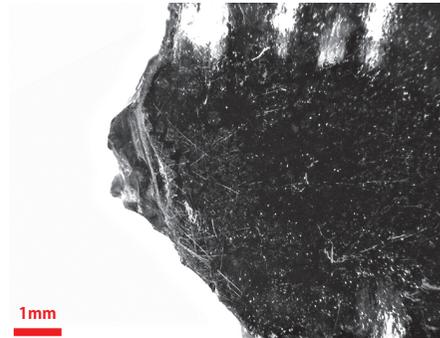
報図 17-5 写真 1: 線状痕(直交)



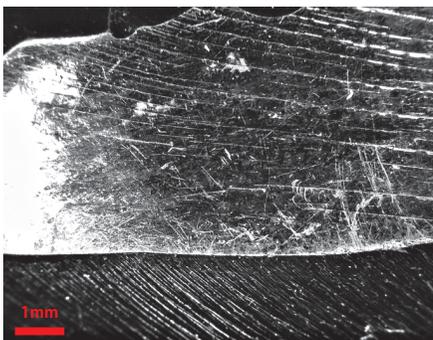
報図 17-5 写真 2: ランダム線状痕(中・弱)



報図 17-5 写真 2 拡大: ランダム線状痕(中・弱)



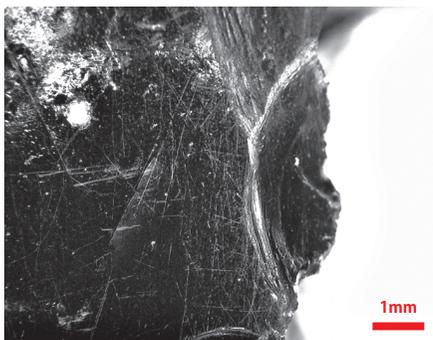
報図 17-5 写真 3: ランダム線状痕(弱)、線状痕(斜交)



報図 17-5 写真 4: ランダム線状痕(中・弱)



報図 17-5 写真 5: 線状痕(平行)、ランダム線状痕(弱)

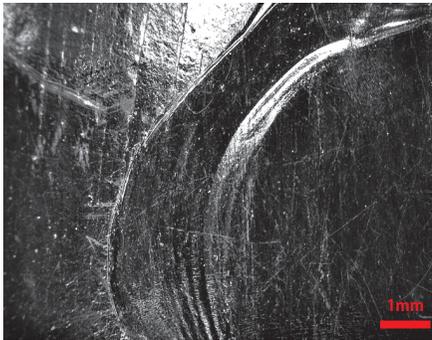


報図 18-6 写真 1: ランダム線状痕(弱)、線状痕(平行・直交)

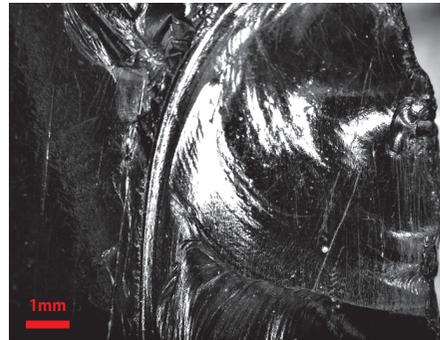


報図 18-6 写真 2: 線状痕(平行・斜交)

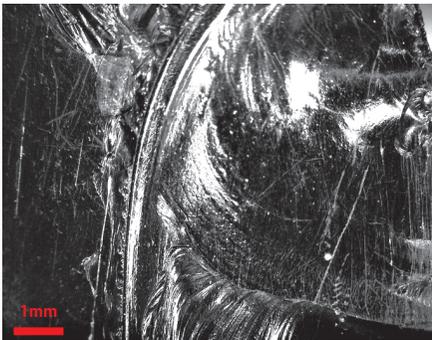
付図14 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真(14)



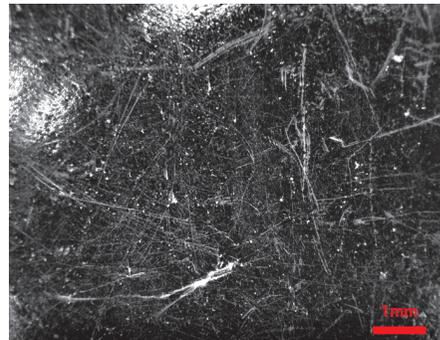
報図 18-6 写真 3：ランダム線状痕(弱)、線状痕(平行)



報図 18-6 写真 4：線状痕(平行)



報図 18-6 写真 4 拡大：線状痕(平行)



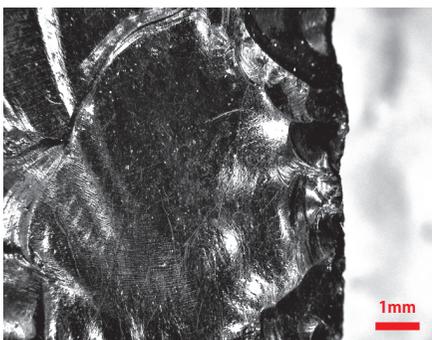
報図 18-6 写真 5：ランダム線状痕(中)



報図 18-6 写真 6：線状痕(平行・斜交)、ランダム線状痕(中)



報図 18-6 写真 7：線状痕(平行)、ランダム線状痕(弱)



報図 18-6 写真 8：ランダム線状痕(弱)

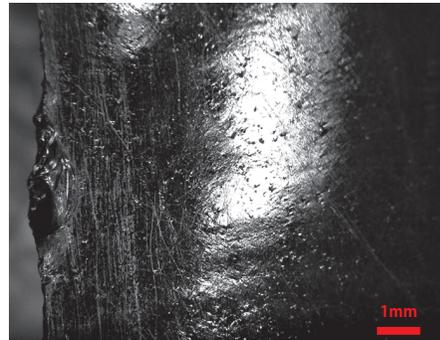


報図 18-6 写真 9：ランダム線状痕(弱)、線状痕(平行)

付図15 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真 (15)



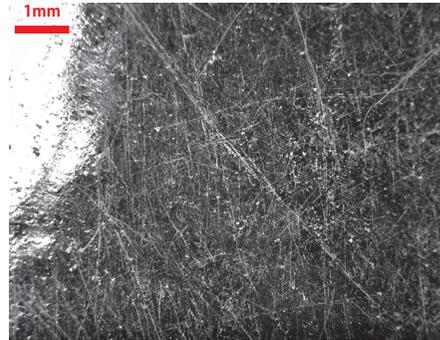
報図 19-12 写真 1: ランダム線状痕 (中)



報図 19-12 写真 2: 線状痕 (平行・斜交)



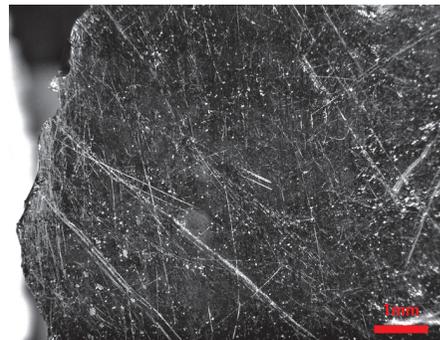
報図 19-12 写真 2 拡大: 線状痕 (平行・斜交)、ランダム線状痕 (中)



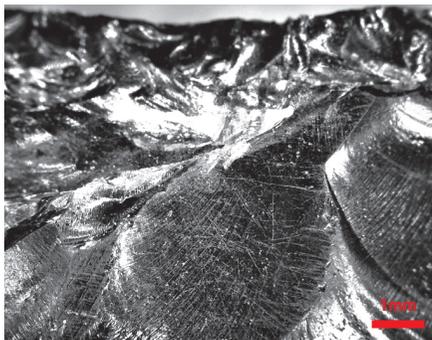
報図 19-12 写真 3: ランダム線状痕 (中)、線状痕 (平行・斜交)



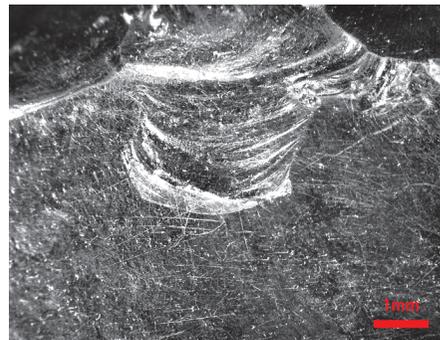
報図 19-12 写真 4: 線状痕 (平行・斜交)、ランダム線状痕 (弱)



報図 19-12 写真 4 拡大: 線状痕 (平行・斜交)、ランダム線状痕 (弱)

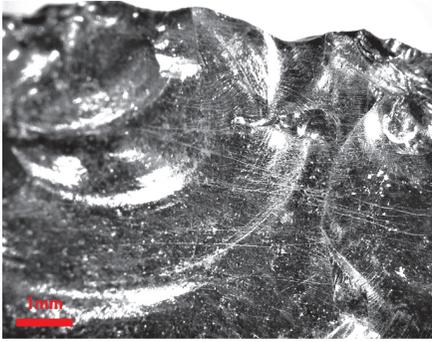


報図 19-12 写真 5: 線状痕 (平行)、ランダム線状痕 (中)

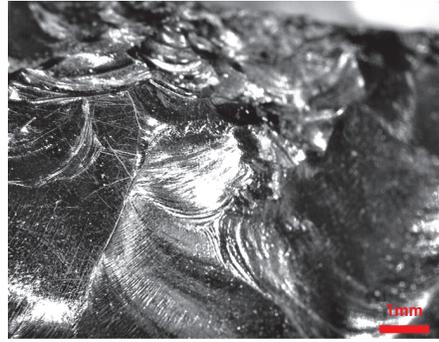


報図 19-12 写真 6: ランダム線状痕 (中)

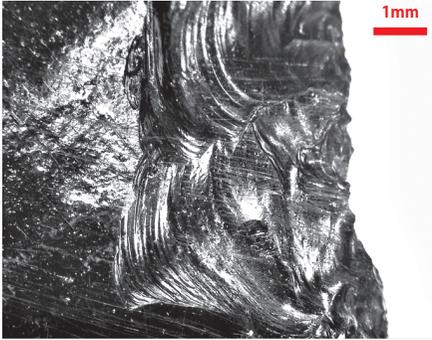
付図16 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真 (16)



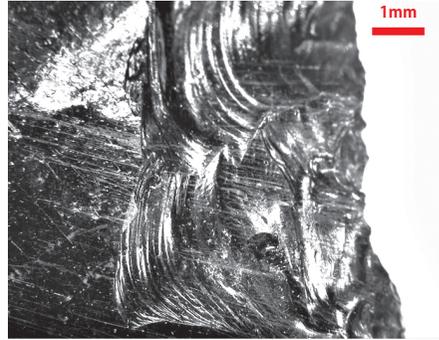
報図 19-12 写真 7: 線状痕 (平行)



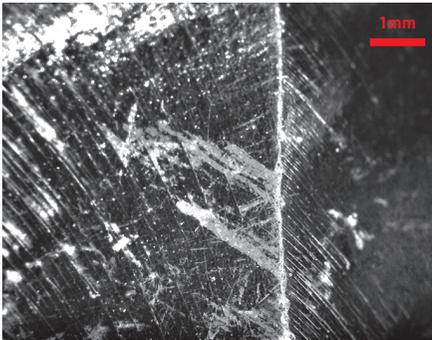
報図 19-12 写真 8: 線状痕 (平行・斜交)、ランダム線状痕 (弱)



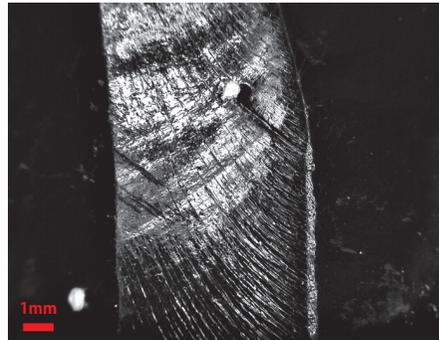
報図 18-7 写真 1: 線状痕 (直交)、ランダム線状痕 (弱)



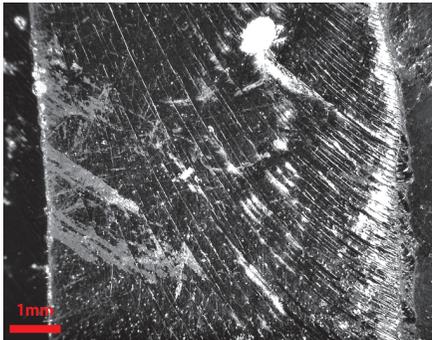
報図 18-7 写真 1 拡大: 線状痕 (直交)、ランダム線状痕 (弱)



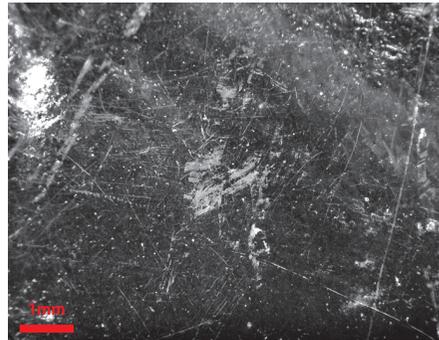
報図 18-7 写真 2: 稜線つぶれ、線状痕 (斜交)、ランダム線状痕 (弱)



報図 18-7 写真 3: 稜線つぶれ



報図 18-7 写真 3 拡大: 稜線つぶれ、線状痕 (斜交)、ランダム線状痕 (弱)



報図 18-7 写真 4: ランダム線状痕 (弱)

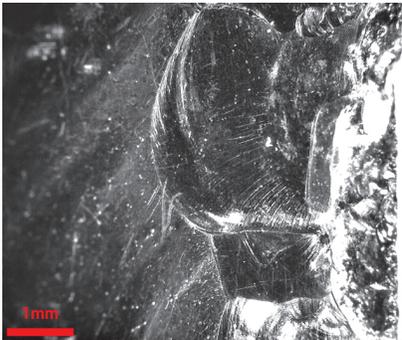
付図17 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真 (17)



報図 18-10 写真 1: ランダム線状痕(中・弱)、線状痕(直交)



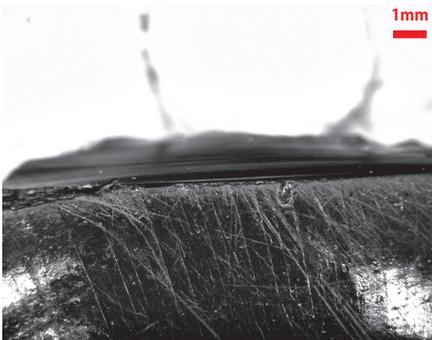
報図 18-10 写真 1 拡大: ランダム線状痕(中・弱)、線状痕(直交)



報図 18-10 写真 2: 線状痕(平行)



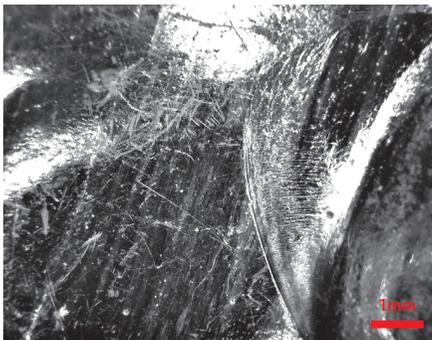
報図 18-10 写真 3: ランダム線状痕(中・弱)



報図 18-10 写真 4: 線状痕(平行)



報図 18-10 写真 5: ランダム線状痕(弱)

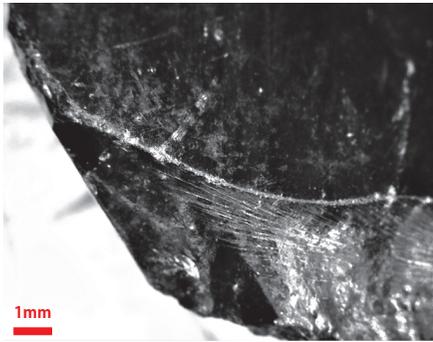


報図 18-9 写真 1: ランダム線状痕(中・弱)



報図 18-9 写真 2: ランダム線状痕(弱)、被熱

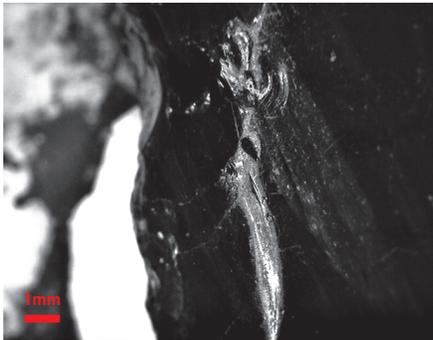
付図18 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真(18)



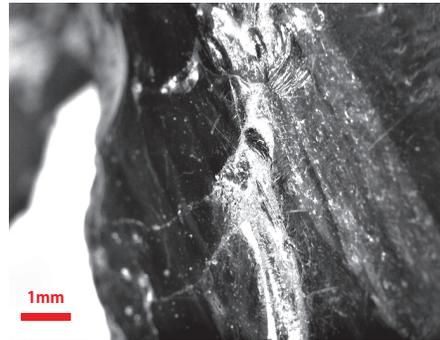
報図 18-9 写真 3：稜線つぶれ



報図 18-9 写真 4：稜線つぶれ、ランダム線状痕(弱)



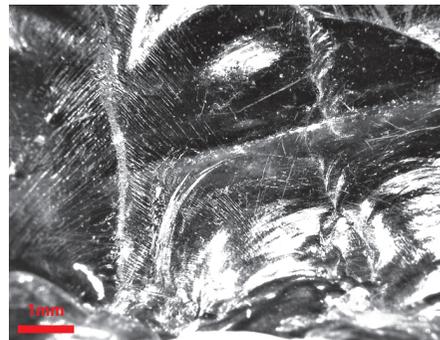
報図 18-9 写真 5：稜線つぶれ



報図 18-9 写真 5 拡大：稜線つぶれ



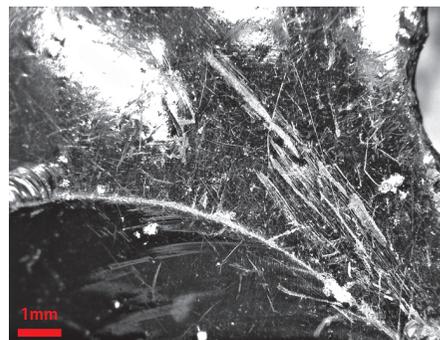
報図 18-9 写真 6：稜線つぶれ、ランダム線状痕(中)



報図 18-9 写真 7：稜線つぶれ、ランダム線状痕(弱)、線条痕(平行)?

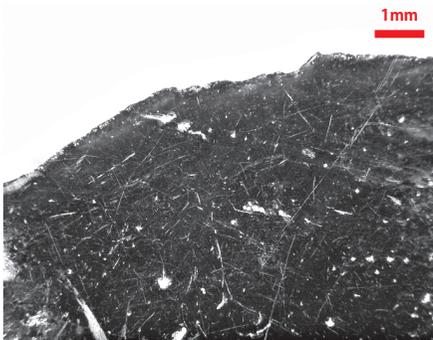


報図 19-11 写真 1：ランダム線状痕(弱・中)

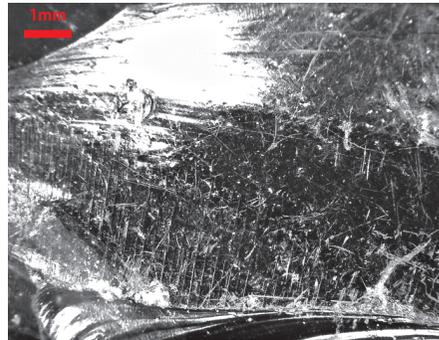


報図 19-11 写真 2：ランダム線状痕(中)、稜線つぶれ

付図19 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真 (19)



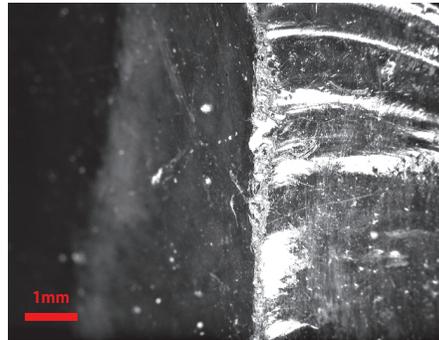
報図 19-11 写真 3：ランダム線状痕(弱)



報図 19-11 写真 4：ランダム線状痕(中)



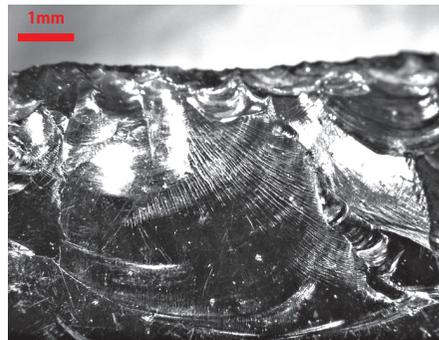
報図 19-11 写真 5：稜線つぶれ



報図 19-11 写真 5 拡大：稜線つぶれ、ランダム線状痕(弱)



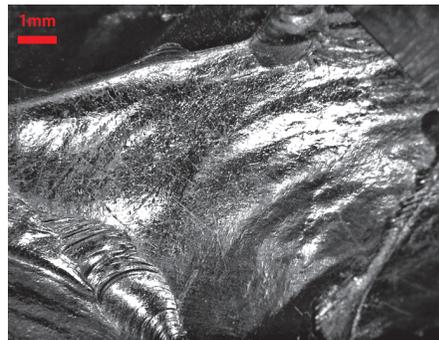
報図 19-11 写真 6：ランダム線状痕(弱：二次加工に切られる)



報図 19-11 写真 7：ランダム線状痕(弱)



報図 46-2 写真 1：ランダム線状痕(弱・中)

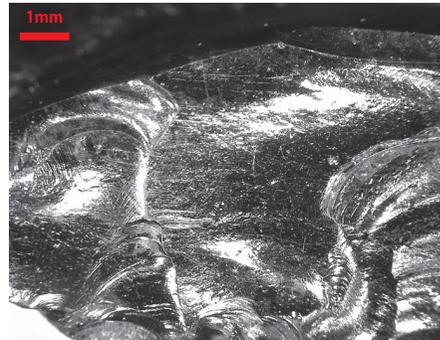


報図 46-2 写真 2：ランダム線状痕(中)

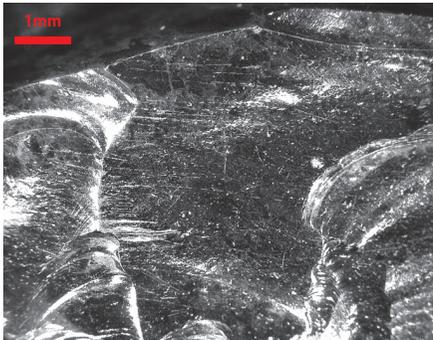
付図20 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真(20)



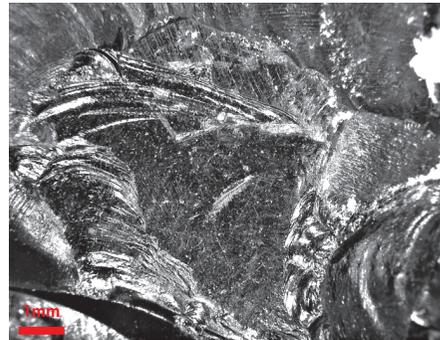
報図 46-2 写真 2 拡大：ランダム線状痕 (中)



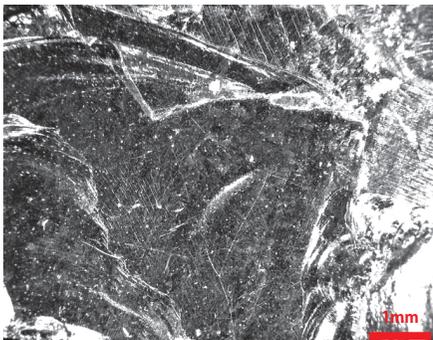
報図 46-1 写真 1：線状痕 (平行)



報図 46-1 写真 1 拡大：線状痕 (平行)



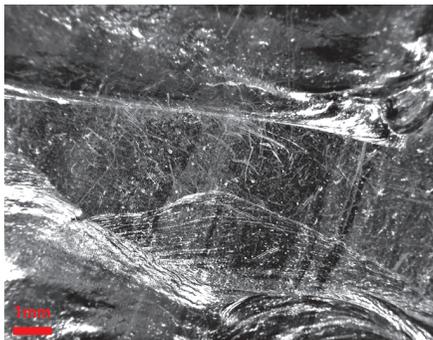
報図 46-1 写真 2：ランダム線状痕 (弱)



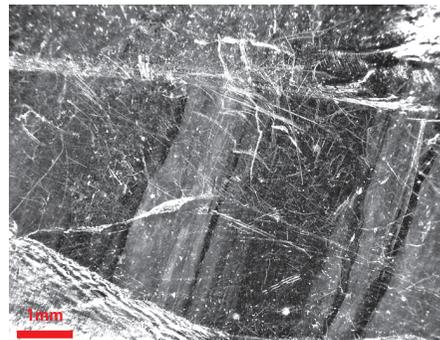
報図 46-1 写真 2 拡大：ランダム線状痕 (弱)



報図 46-6(16-20) 写真 1：ランダム線状痕 (弱)



報図 46-6(16-20) 写真 2：ランダム線状痕 (中)



報図 46-6(16-20) 写真 2 拡大：ランダム線状痕 (中)

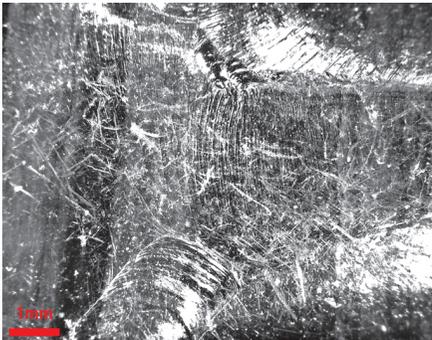
付図21 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真 (21)



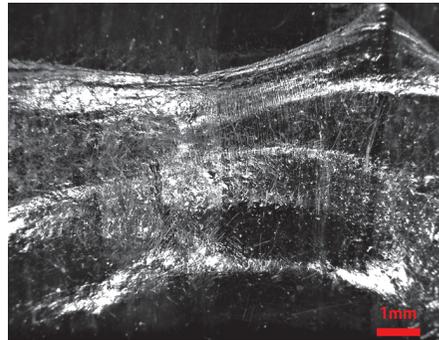
報図 46-6(16-20) 写真 3：線状痕(平行)



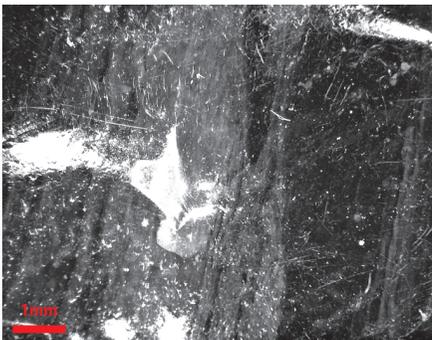
報図 46-6(16-20) 写真 4：ランダム線状痕(中)



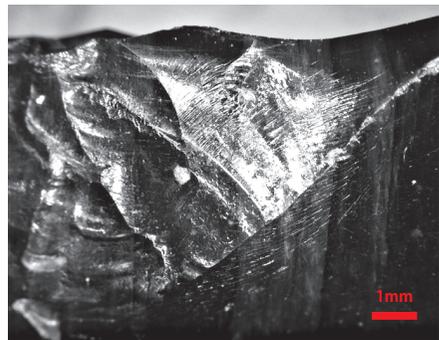
報図 46-6(16-20) 写真 4 拡大：ランダム線状痕(中)



報図 46-6(16-20) 写真 5：ランダム線状痕(弱)



報図 46-6(16-20) 写真 6：ランダム線状痕(弱)



報図 46-6(16-20) 写真 7：線状痕(平行)、ランダム線状痕(弱)

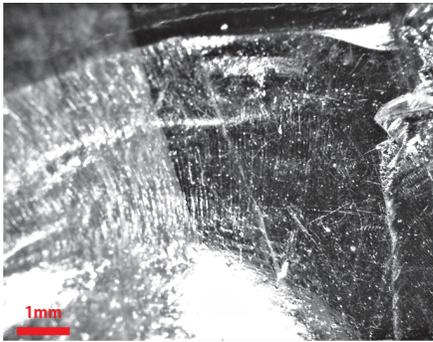


報図 46-6(16-20) 写真 8：線状痕(平行・斜交)

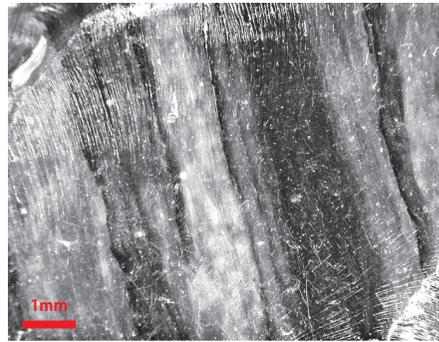


報図 46-6(16-20) 写真 9：ランダム線状痕(弱)

付図22 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真(22)



報図 46-6(16-20) 写真 10: ランダム線状痕 (弱)



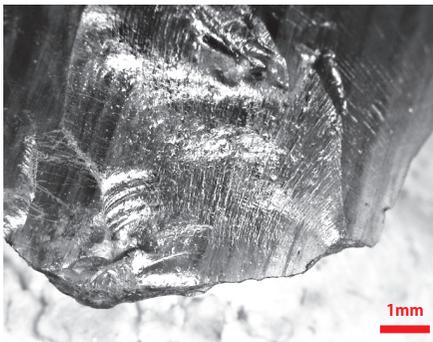
報図 46-6(16-20) 写真 11: ランダム線状痕 (弱)



報図 46-6(16-20) 写真 12: 線状痕 (平行)、ランダム線状痕 (弱)



報図 46-6(16-20) 写真 13: ランダム線状痕 (弱)



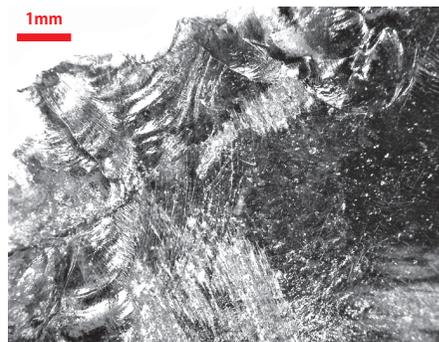
報図 46-6 写真 14: 線状痕 (平行)



報図 46-6 写真 15: 明瞭な傷なし

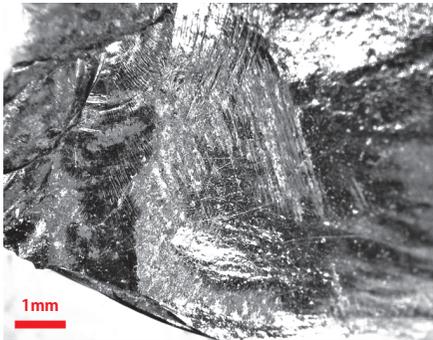


報図 46-3 写真 1: 線状痕 (斜交: 摩耗?), ランダム線状痕 (弱)



報図 46-3 写真 1 拡大: 線状痕 (斜交: 摩耗?), ランダム線状痕 (弱)

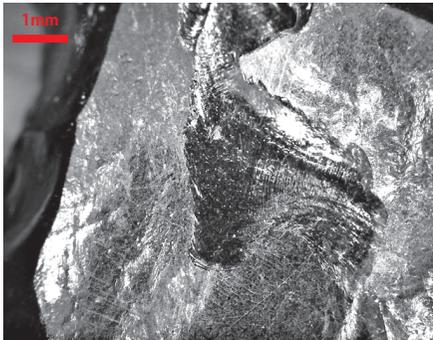
付図23 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真 (23)



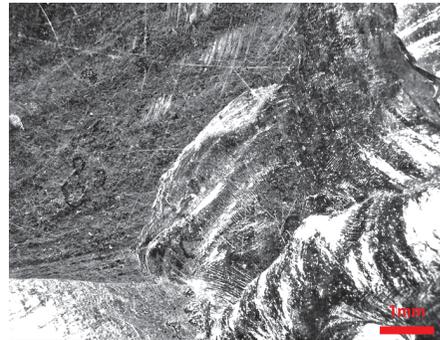
報図46-3 写真2：線状痕(斜交：摩耗?)、ランダム線状痕(弱)



報図46-3 写真3：明瞭な傷なし



報図46-3 写真4：ランダム線状痕(強)



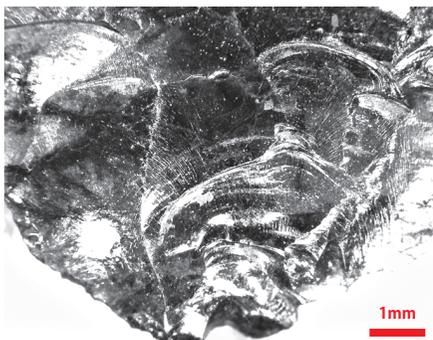
報図46-3 写真5：ランダム線状痕(強)



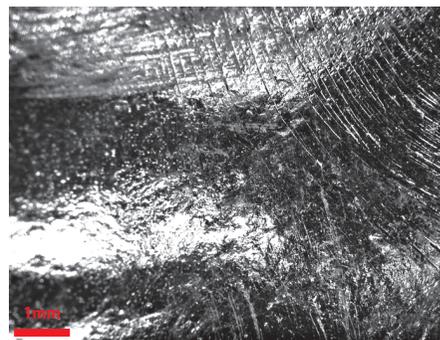
報図46-3 写真6：ランダム線状痕(強)



報図46-3 写真7：摩耗?

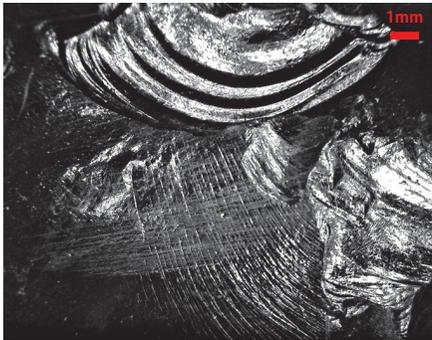


報図46-3 写真8：明瞭な傷なし

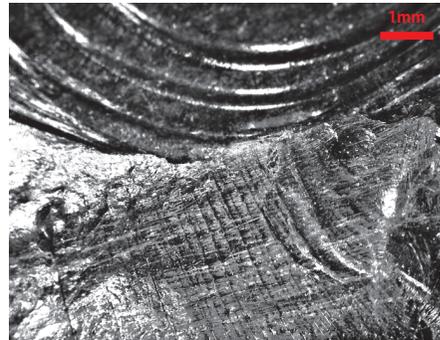


報図46-3(17-20) 写真9：ランダム線状痕(弱)

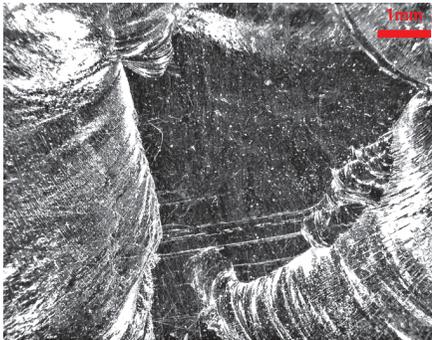
付図24 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真(24)



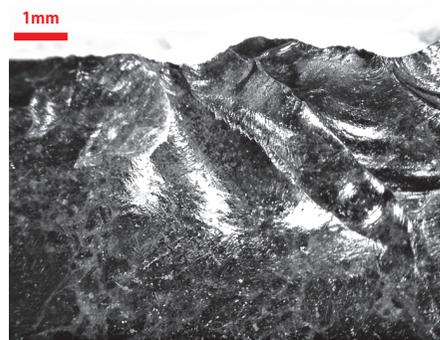
報図 46-3(17-20) 写真 10：線状痕 (平行)



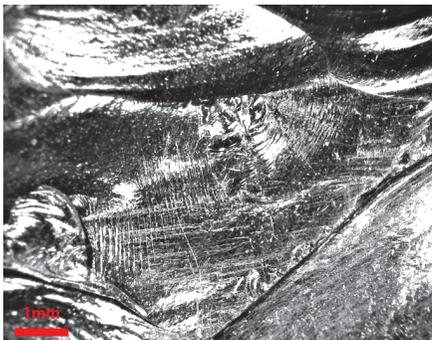
報図 46-3(17-20) 写真 10 拡大：線状痕 (平行)



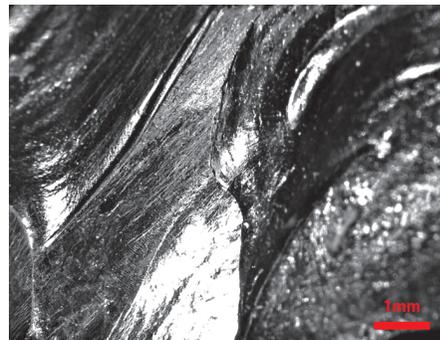
報図 46-3(17-20) 写真 11：線状痕 (平行)、ランダム線状痕 (弱)



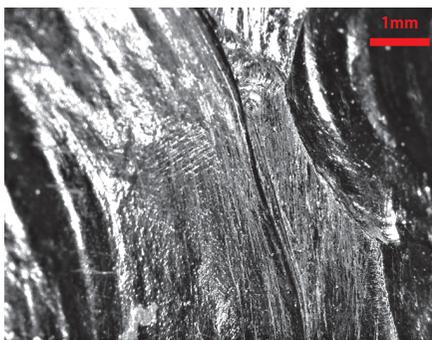
報図 46-3(17-20) 写真 12：明瞭な傷なし



報図 46-3(17-20) 写真 13：線状痕 (平行)



報図 46-3(17-20) 写真 14：線状痕 (平行)



報図 46-3(17-20) 写真 15：線状痕 (平行)

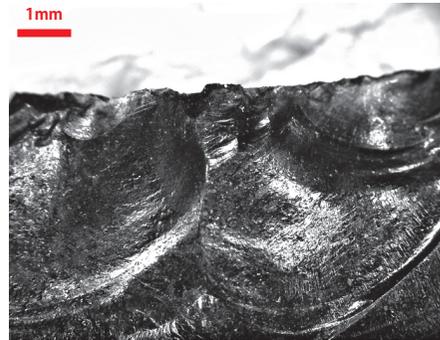


報図 46-3(17-20) 写真 16：線状痕 (平行・直交)

付図25 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真 (25)



報図 46-3(17-20) 写真 17: 線状痕(平行・斜交)



報図 46-3(17-20) 写真 18: 明瞭な傷なし



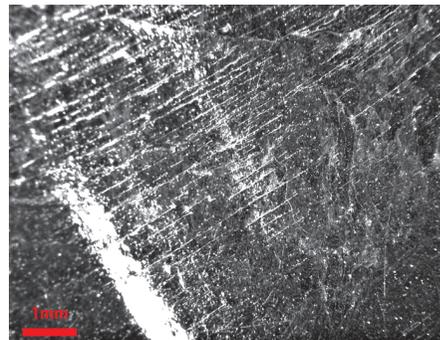
報図 46-3(17-20) 写真 19: 線状痕(斜交: 摩耗?), ランダム線状痕(弱)



報図 46-3(17-20) 写真 20: ランダム線状痕(強)



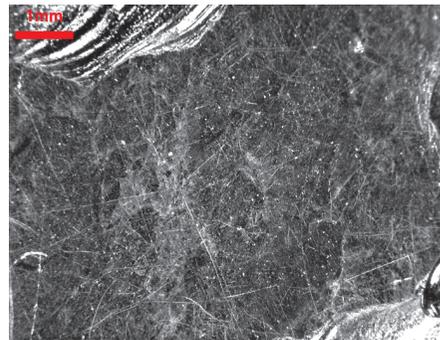
報図 46-3(17-20) 写真 21: 明瞭な傷なし



報図 46-3(17-20) 写真 22: ランダム線状痕(弱)

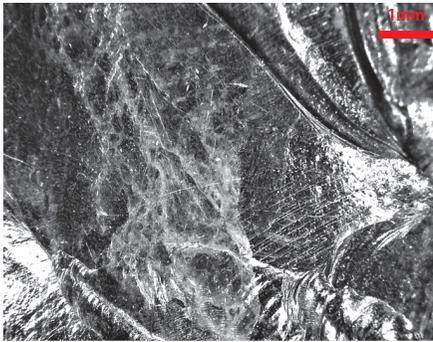


報図 46-3(17-20) 写真 23: ランダム線状痕(中)

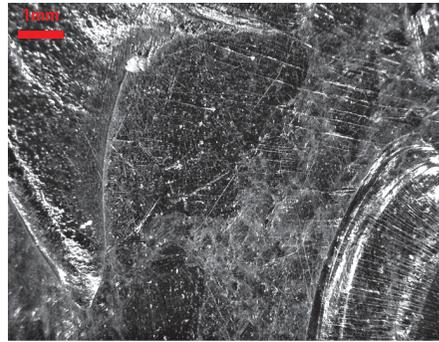


報図 46-3(17-20) 写真 23 拡大: ランダム線状痕(中)

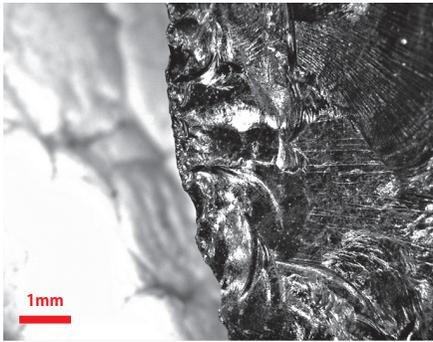
付図26 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真(26)



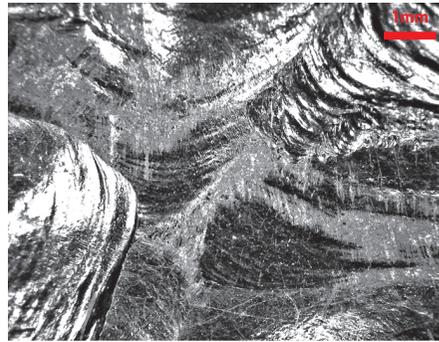
報図 46-3(17-20) 写真 24: ランダム線状痕 (弱)



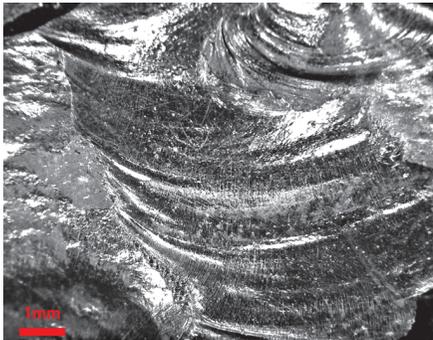
報図 46-3(17-20) 写真 25: ランダム線状痕 (弱・中)



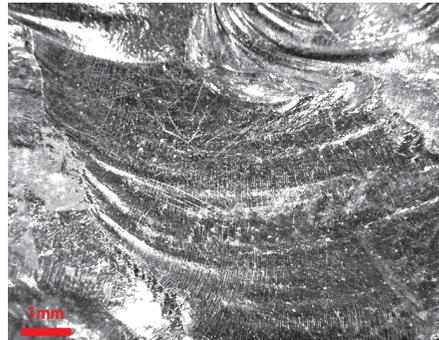
報図 46-3(17-20) 写真 26: ランダム線状痕 (弱)



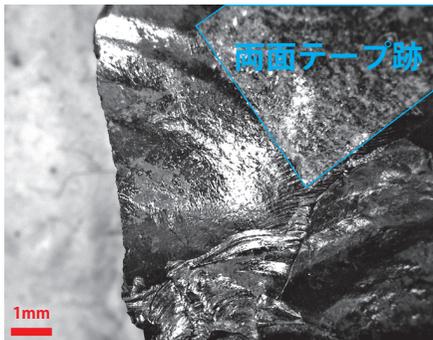
報図 46-3(17-20) 写真 27: 線状痕 (直交: 摩耗?), ランダム線状痕 (中)



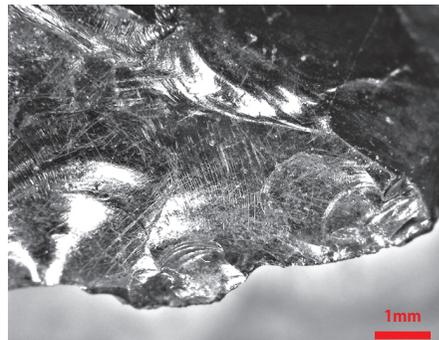
報図 46-3(17-20) 写真 28: 摩耗?, ランダム線状痕 (強)



報図 46-3(17-20) 写真 28 拡大: 摩耗?, ランダム線状痕 (強)



報図 46-3(17-20) 写真 29: 明瞭な傷なし、一部被熱

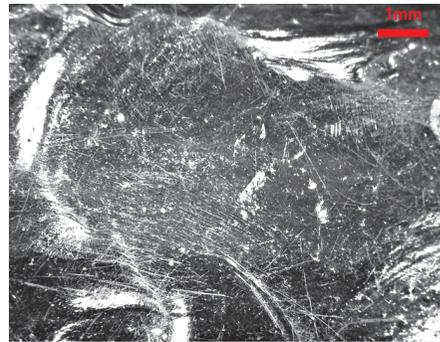


報図 46-5 写真 1: 線状痕 (平行・斜交)、ランダム線状痕 (中)

付図27 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真 (27)



報図 46-5 写真 2：線状痕(平行・斜交)、ランダム線状痕(中)



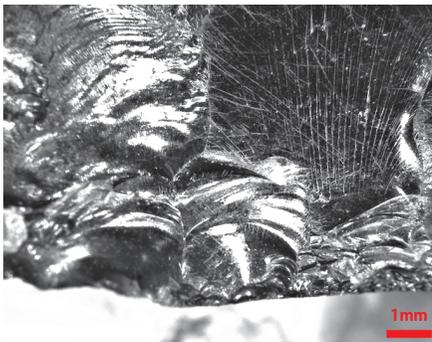
報図 46-5 写真 3：線状痕(平行・斜交)、ランダム線状痕(中)



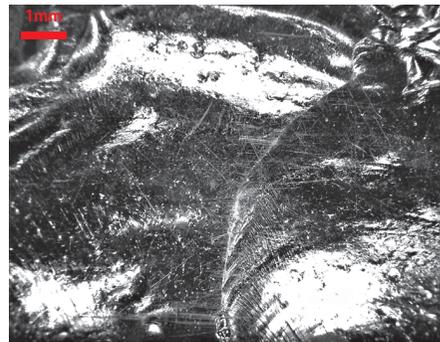
報図 46-5 写真 4：線状痕(平行・斜交)、ランダム線状痕(弱)



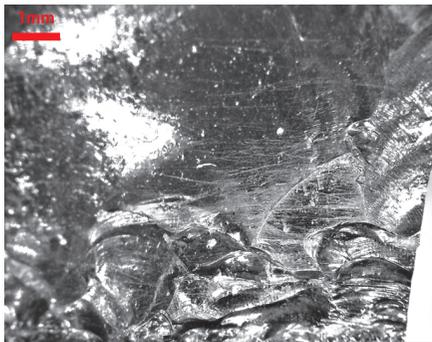
報図 46-5 写真 5：線状痕(平行・斜交)



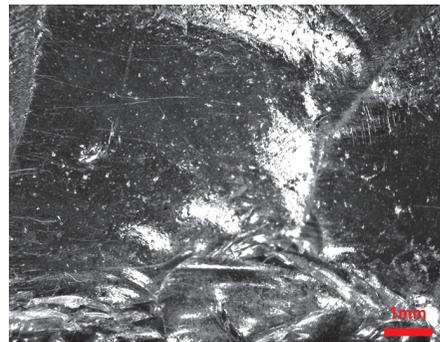
報図 46-5 写真 5 拡大：線状痕(平行・斜交)



報図 46-5 写真 6：線状痕(平行・斜交)、ランダム線状痕(弱)

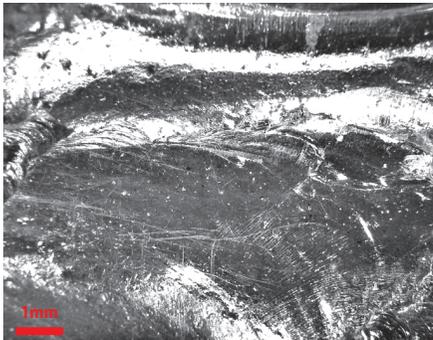


報図 46-5 写真 7：線状痕(平行)



報図 46-5 写真 8：線状痕(平行)

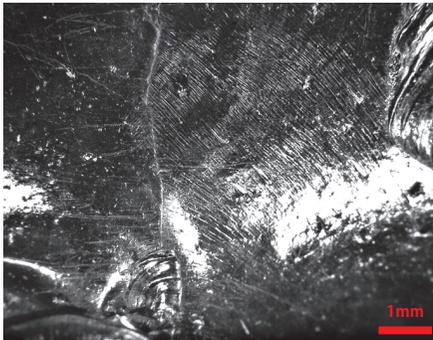
付図28 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真(28)



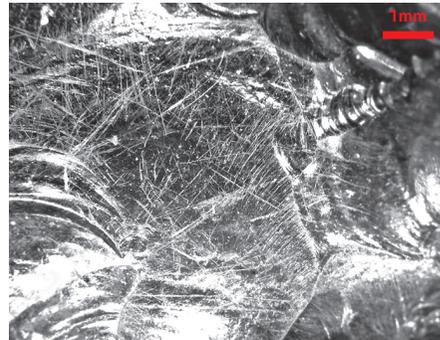
報図46-5 写真9：線状痕(平行・斜交)、ランダム線状痕(弱)



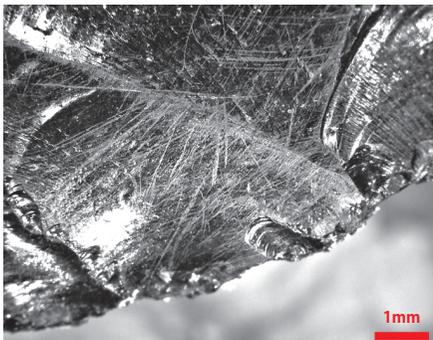
報図46-5 写真10：線状痕(平行)



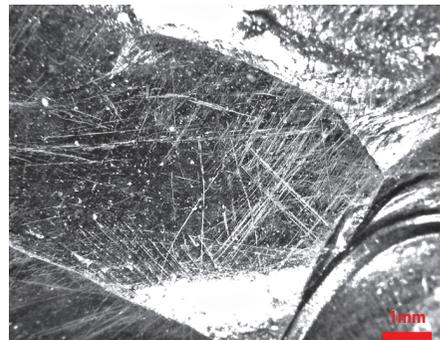
報図46-5 写真11：線状痕(平行)



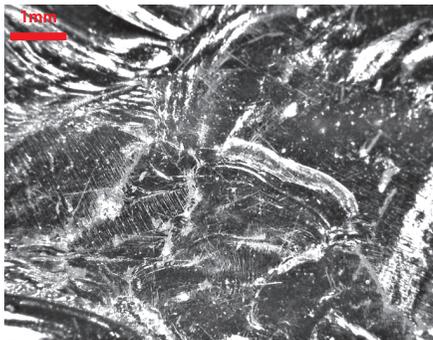
報図46-5 写真12：線状痕(平行・斜交)、ランダム線状痕(中)



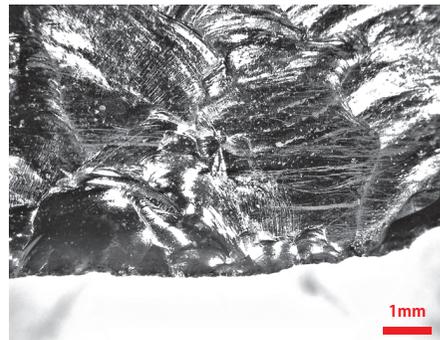
報図46-5 写真13：線状痕(平行・斜交)



報図46-5 写真14：線状痕(平行・斜交)、ランダム線状痕(弱)

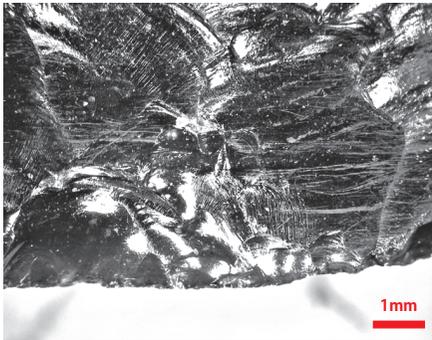


報図46-5 写真15：稜線つぶれ、ランダム線状痕(弱)

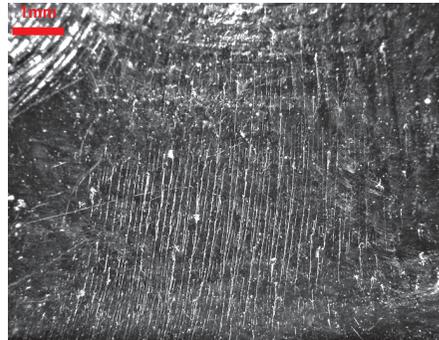


報図46-5 写真16：線状痕(平行)

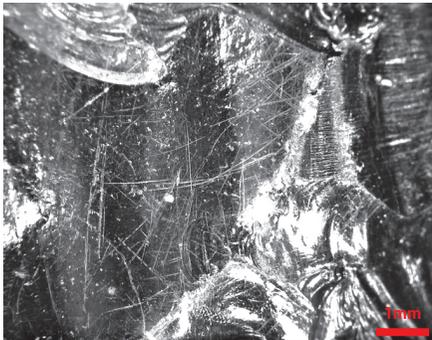
付図29 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真 (29)



報図46-5 写真16拡大：線状痕(平行)



報図46-5 写真17：ランダム線状痕(弱)



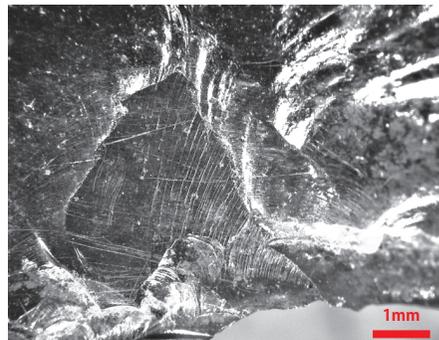
報図46-5 写真18：線状痕(平行・斜交)、ランダム線状痕(中)



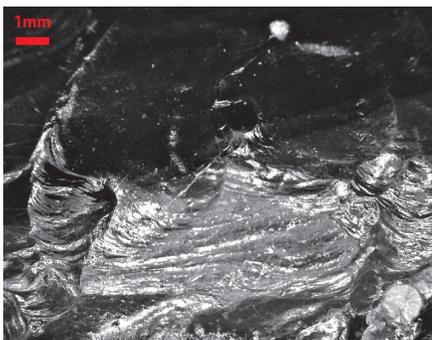
報図46-5 写真19：線状痕(平行・斜交)、ランダム線状痕(中)



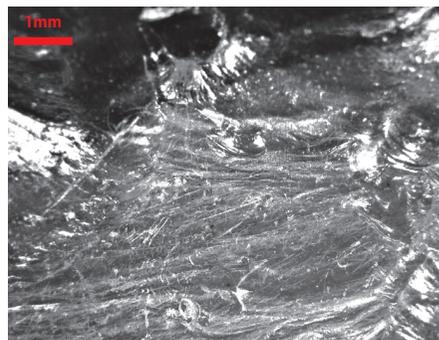
報図46-5 写真20：線状痕(平行・斜交)、ランダム線状痕(中・弱)



報図46-5 写真21：線状痕(平行)

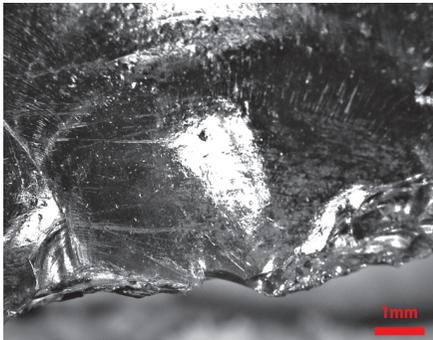


報図46-5 写真22：線状痕(平行)、ランダム線状痕(強)

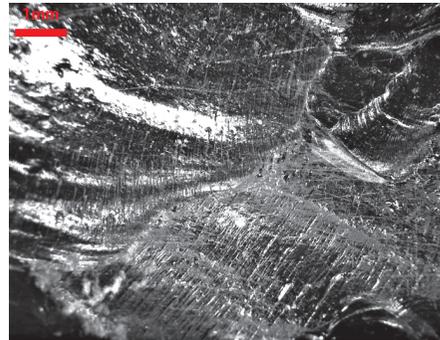


報図46-5 写真22拡大：線状痕(平行)、ランダム線状痕(強)

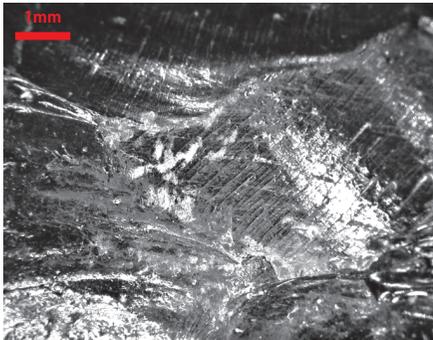
付図30 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真(30)



報図46-5 写真23：線状痕(平行)



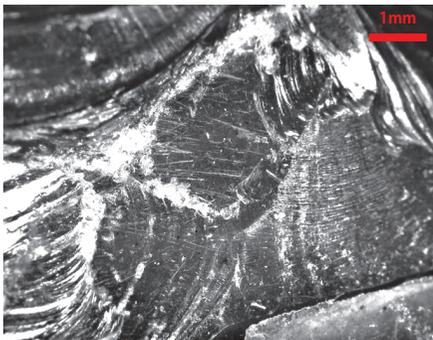
報図46-5 写真24：線状痕(平行・斜交)、ランダム線状痕(強)



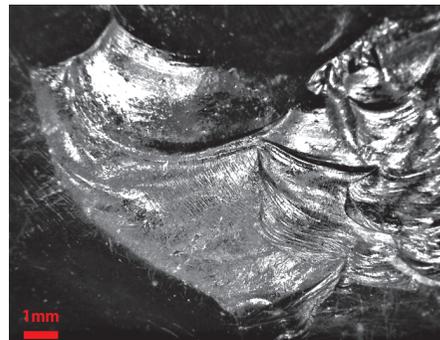
報図46-5 写真25：線状痕(平行)、ランダム線状痕(強)



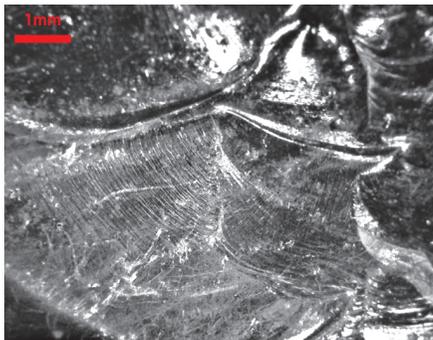
報図46-5 写真26：線状痕(平行)、ランダム線状痕(中)



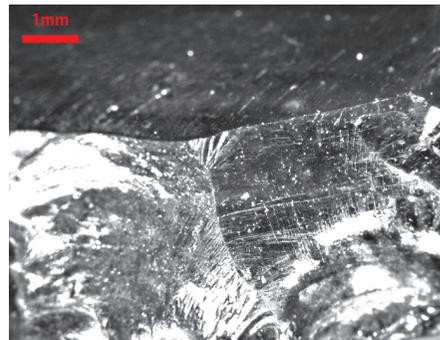
報図46-5 写真27：稜線つぶれ、ランダム線状痕(中)



報図46-5 写真28：ランダム線状痕(強)

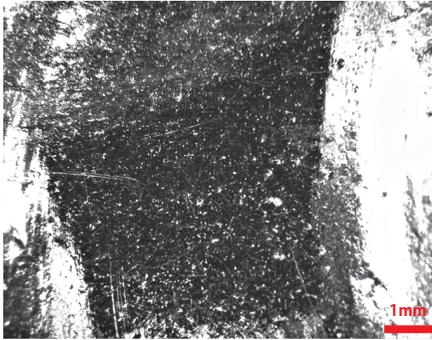


報図46-5 写真28拡大：ランダム線状痕(強)

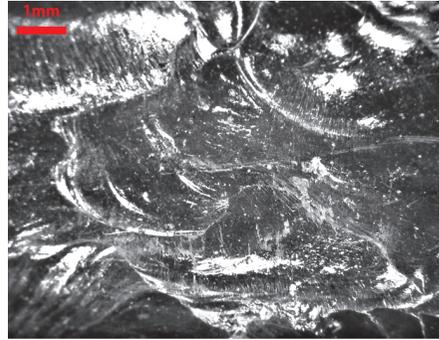


報図46-5 写真29：線状痕(平行)

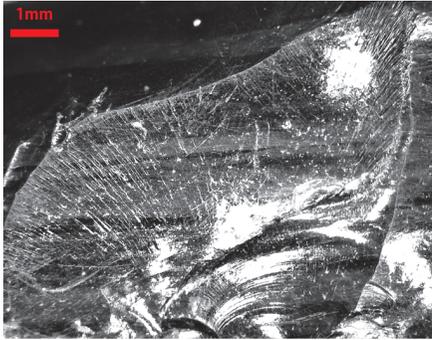
付図31 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真 (31)



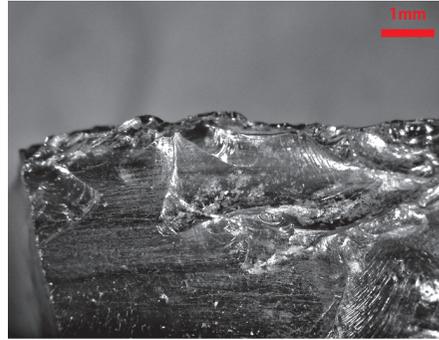
報図46-5 写真30：ランダム線状痕(弱)



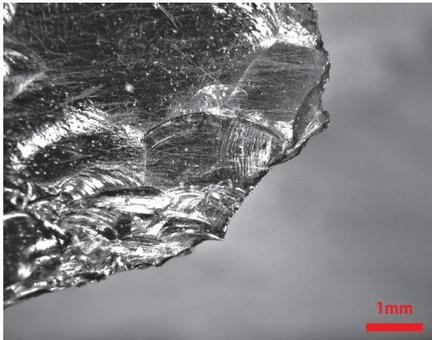
報図46-5 写真31：ランダム線状痕(弱)



報図46-4(18-4) 写真1：線状痕(平行)、ランダム線状痕(弱)



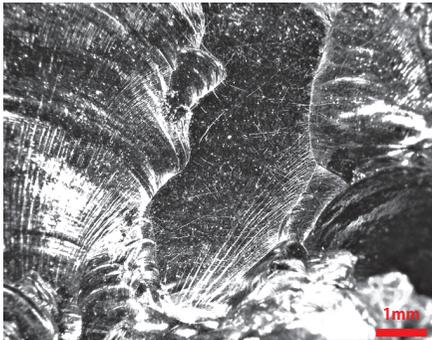
報図46-4(18-4) 写真2：線状痕(平行)



報図46-4(18-4) 写真3：線状痕(平行・斜交)、ランダム線状痕(弱)



報図46-4(18-4) 写真4：線状痕(平行・斜交)

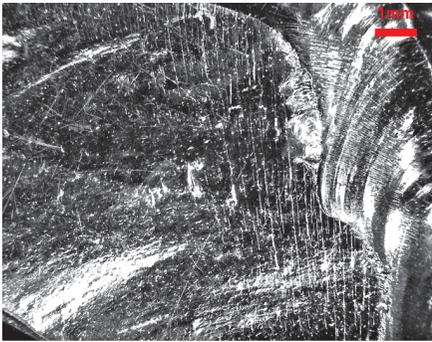


報図46-4(18-4) 写真5：線状痕(平行)、ランダム線状痕(弱)

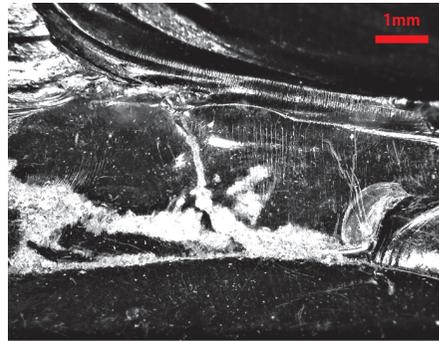


報図46-4(18-4) 写真6：ランダム線状痕(弱)

付図32 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真(32)



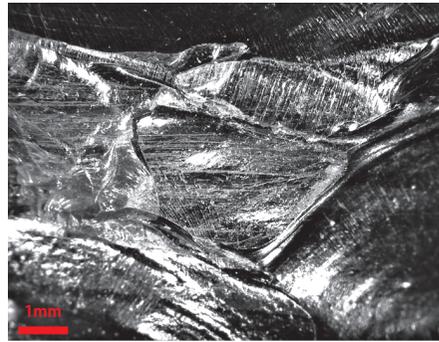
報図46-4(18-4) 写真7: ランダム線状痕(弱)



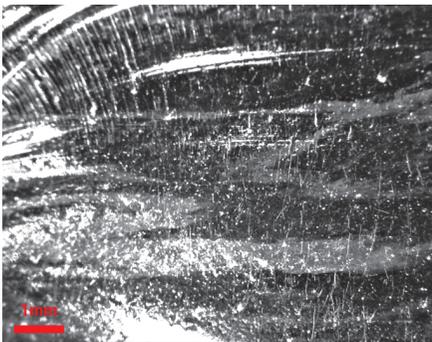
報図46-4(18-4) 写真8: 稜線つぶれ、ランダム線状痕(弱)



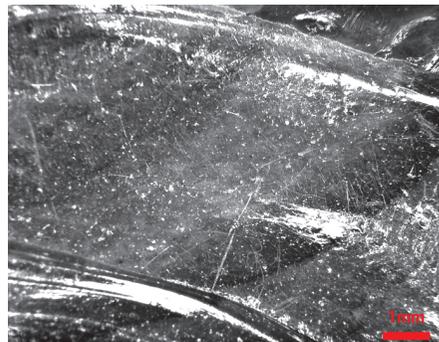
報図46-4(18-4) 写真9: ランダム線状痕(弱)



報図46-4(18-4) 写真10: 線状痕(平行)、ランダム線状痕(弱)



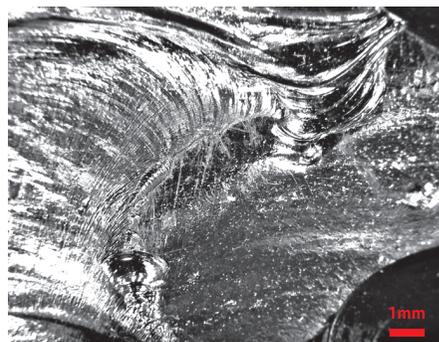
報図46-4(18-4) 写真11: ランダム線状痕(弱)



報図46-4(18-4) 写真12: ランダム線状痕(弱)

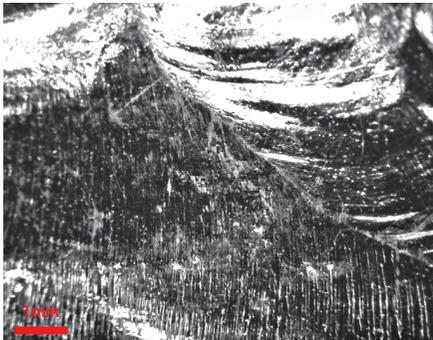


報図46-4(18-4) 写真13: ランダム線状痕(弱)



報図46-4(18-4) 写真14: 線状痕(直交)、ランダム線状痕(弱)

付図33 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真 (33)



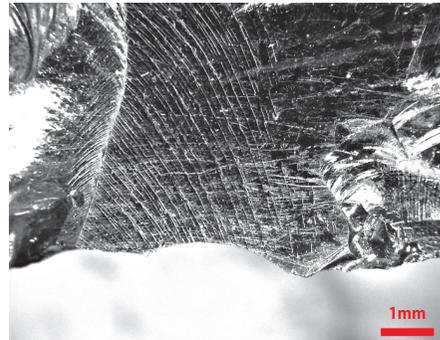
報図 46-4(18-4) 写真 15：ランダム線状痕(弱：擦れ状)



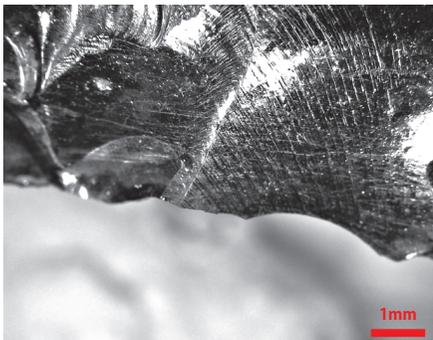
報図 46-4(18-4) 写真 16：ランダム線状痕(弱：擦れ状)



報図 46-4(18-4) 写真 17：ランダム線状痕(中)



報図 46-4(18-4) 写真 18：線状痕(平行)、ランダム線状痕(弱)



報図 46-4(18-4) 写真 19：線状痕(平行)

付図34 ピラガ丘遺跡出土の黒耀石製石器の顕微鏡写真(34)