

# 黒色安山岩の採取可能地域

——長野・香坂川流域を中心として——

津島秀章・桜井美枝・井上昌美

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| 1. 問題の所在       | 3. 香坂川流域の黒色安山岩  |
| 2. 採取可能地域      | 4. 偏光顕微鏡による通常観察 |
| i) 武尊山産の黒色安山岩  | 5. 成果と今後の課題     |
| ii) 荒船山産の黒色安山岩 |                 |

## ——論文要旨——

黒色安山岩製石器の原産地分析を進めるにあたって、筆者らは、その「原産地」と「採取可能地域」を分別して理解してきた。原産地試料は、石器原産地分析のための基礎試料となるものであり、供給起源となる溶岩露頭（原産地）に試料を求めることが必要である。しかしその一方で、群馬県内出土の旧石器時代の黒色安山岩製石器を見ると、円磨度の高い礫に限って認められることから、その採取先は河原や段丘礫層（採取可能地域）であったと推測される。石器石材の採取場所が「原産地」とは異なる河川流域である以上、当時の人の石材獲得に関する活動内容を理解するためには、石材の「採取可能地域」を把握することが不可欠である。

以前に、群馬周辺にある複数原産地の黒色安山岩試料を提示した。それは、石器原産地分析のための基礎試料充実を目的としたものであり、偏光顕微鏡観察による原産地同定に対して一定の見通しを得た。本稿では、その中で指摘した「八風山溶岩」、「香坂礫岩層」、「八重久保層上部層」に対して、3層準起源の黒色安山岩それぞれの、香坂川流域での採取可能地域を解明することを主な目的とした。

その結果、それらの黒色安山岩は、信濃川流域までは流下しておらず、香坂川流域と志賀川流域といった、非常に限定された地域で採取可能な石材であることが理解された。

## キーワード

対象時代 旧石器時代

対象地域 中部日本

研究対象 石器石材、黒色安山岩

## 1. 問題の所在

黒色安山岩<sup>1)</sup>製石器の原産地分析を進めるにあたって、これまで筆者らは、その「原産地」と「採取可能地域」を分別して理解してきた(桜井・井上・関口 1993、井上・桜井 1999、津島 1999、津島・桜井・井上 2001)。黒色安山岩の供給起源となる溶岩露頭などが認められる地点を、「原産地」と限定的にとらえ、黒色安山岩を河床礫(転石)として採取可能な河川流域などを、「採取可能地域」とするものである。

原産地試料は、石器原産地分析のための基礎試料となるものであり、それをより充実したものにするためには、供給起源となる溶岩露頭(原産地)に試料を求めることが必要である。しかしその一方で、群馬県内出土の旧石器時代の黒色安山岩製石器を見ると、自然面の状況から円磨度の高い礫に限って認められることから、その採取先は河原や段丘礫層が主な場所(採取可能地域)であったと推測される。当時の人の石材獲得をめぐる活動内容を理解するためには、石器石材の採取場所が河川流域である以上、「原産地」とは分離して「採取可能地域」を把握することが重要である。

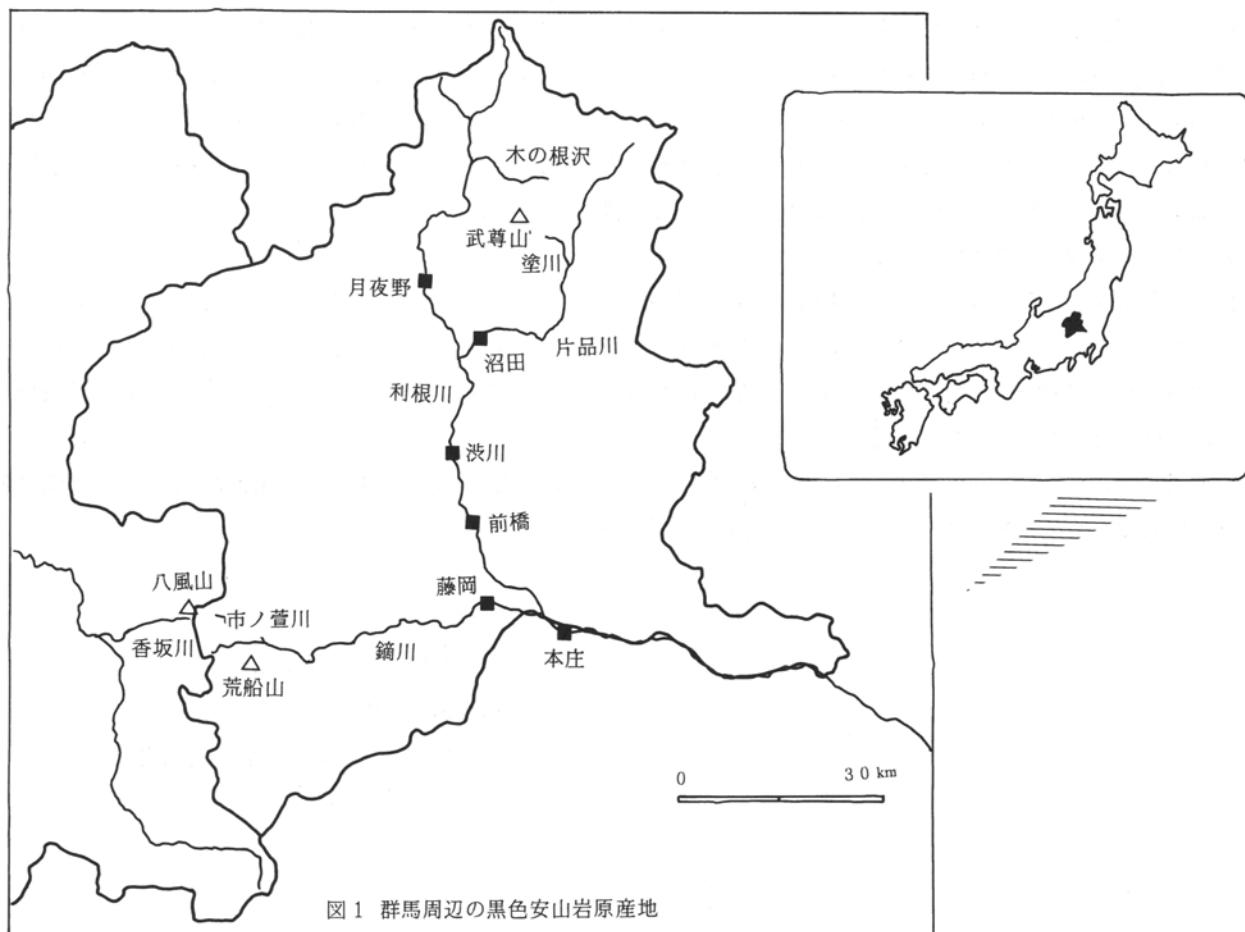
以前に、群馬周辺にある複数原産地の黒色安山岩試料を提示したことがある(津島・桜井・井上 2001)。それは、

石器原産地分析のための基礎試料充実を目的としたものであり、偏光顕微鏡観察による原産地同定に対して一定の見通しを得た。その中で、長野県香坂川流域には、黒色安山岩の供給起源となる層準として、「八風山溶岩」(野村・小坂 1987)、「香坂礫岩層<sup>2)</sup>」(鷹野 1986)、「八重久保層上部層<sup>3)</sup>」(笠井 1934)があることを指摘した。特に、「香坂礫岩層」と「八重久保層上部層」の2層準は、それまで未調査の供給源であることから、両層準を起源とする黒色安山岩の、河川での採取可能地域の調査が不可欠であると考えられた。

本稿では、以上のような経緯から、香坂川流域において河床礫を調査し、その上で、採取試料の偏光顕微鏡による通常観察をおこなった。その目的は、上記3層準の採取可能地域を解明することにある。

## 2. 採取可能地域

群馬県内には、武尊山と荒船山に、黒色安山岩の供給起源層が存在することがよく知られている(図1)。これまでに、両原産地の黒色安山岩は、河川での礫調査により追跡されており、採取可能地域の推定が可能である。香坂川流域について考察する前に、両産地の黒色安山岩の採取可能地域をまとめておきたい。



### i) 武尊山産の黒色安山岩

武尊山の黒色安山岩については、「無斑晶質安山岩グループ」(山口 1981) の複数の溶岩流に供給起源があること、武尊山周辺の広範囲にその溶岩露頭があること、が確認されている (津島・桜井・井上 2001)。

それらは、利根川水系の河川で河原石として採取することができる(図1)。武尊山南東麓の塗川で多産し、下流の片品川の沼田付近で少量見られる (中東・飯島 1984)。また、北麓、木の根沢でも多産し (井上・桜井 1999)、下流の利根川の月夜野では、「拳大から長径15cm程の円礫状のものを比較的容易に見つけること」ができる (桜井 1995)。さらに下流の渋川・前橋の利根川河原では、「ごくわずかしかなく」(桜井 1995)、「100m四方に1個見られるかどうかというくらいの量である」(中東・飯島 1984)。

よって、武尊山に産する黒色安山岩は、利根川水系の武尊山周辺小河川で多産し、下流にいくにしたがい数を減らし、前橋付近の利根川河原まで採取可能といえる。それは、「この石材が緻密堅硬であるとはいえ、多分にガラス質であり、下流域においてもなお礫としての形を留めるほどは堅くないため」(中東・飯島 1984)と考えられる。

### ii) 荒船山産の黒色安山岩

荒船山の黒色安山岩は、「荒船溶岩」(野村・小坂 1987) に供給起源があり、その大露頭が荒船山北麓にある (津島・桜井・井上 2001)。この黒色安山岩は、北麓を流れる市ノ萱川で多産し、より下流の鏑川でも採取可能である (桜井・井上・関口 1993、桜井 1995)。

鏑川では、上流から下流にいくにしたがい黒色安山岩の数量は減り、最下流の藤岡付近では非常に少ないが、長径20cm程のものも認められる (桜井・井上・関口 1993、桜井 1995)。

また、埼玉県本庄付近の利根河原まで採取可能であることが指摘されており、長径15cm程の礫が存在するという (柴田 1994)。武尊山の黒色安山岩は、前橋付近の利根川では非常にまれであること、一方、荒船山のものは、鏑川最下流の藤岡でも、数は少ないものの長径20cm程度の礫が存在することから、この本庄付近で採取可能と指摘されているのは、荒船山の黒色安山岩の可能性が高い。

これらのことから、荒船山の黒色安山岩は、荒船山北麓の市ノ萱川から下流の鏑川を経て、より下流の埼玉県本庄付近の利根川まで採取可能と考えられる。

## 3. 香坂川流域の黒色安山岩

香坂川流域には、「八風山溶岩」(野村・小坂 1987)、「香坂礫岩層」(鷹野 1986)、「八重久保層上部層」(笠井 1934) が、黒色安山岩の供給起源層としてある (津島・桜井・井上 2001)。これまでに香坂川で採取できると指摘されてきた黒色安山岩には、この3層準のものが混在している



「荒船溶岩」の大露頭 市ノ萱川方面よりのぞむ

可能性がある。今後の石器原産地分析を見通した場合、前記3層準を起源とする黒色安山岩の採取可能地域を、それぞれ解明しておく必要がある。

「八風山溶岩」を起源とする黒色安山岩については、これまで多くの場面で指摘されてきており、特に、八風山の東方となる群馬県側の諸河川では採取できないことが確認されている (桜井・井上・関口 1993)。「香坂礫岩層」「八重久保層上部層」に関しては、周辺地域の地形からみて、採取可能な地域は、香坂川とそれに合流する諸河川および香坂川の下流域に限定されるであろう。よって、香坂川流域に複数地点を設定し、黒色安山岩の河床礫調査をおこなった(図2)。さらに、各地点で分析試料を採取した。

以下、各地点の調査結果を記す。

### 0 地点

香坂川最上流の河原。数多くの黒色安山岩が存在する。おおよそ、一人あたり1時間で20個体程度が採取可能である。礫形状は角礫～亜角礫であり、長軸は最大のもので50cm程である。本地点で採取したものの中から、任意に10個体を抽出し、分析試料とした(試料名：0地点No.1～10)

### 1 地点

佐久市東地、香坂川の河原。比較的多くの黒色安山岩が存在する。おおよそ、1時間で10個体程度が採取可能である。礫形状は亜角礫～亜円礫であり、長軸は最大のもので25cm程である。本地点で採取したものの中から、任意に10個体を抽出し、分析試料とした(試料名：1地点No.1～10)

### 2 地点

佐久市西地、香坂川の河原。1地点より数量は減るもの、黒色安山岩は比較的多くある。1時間で5～10個体程度、採取可能である。礫形状は亜角礫～亜円礫であり、長軸は最大のもので20cm程である。そのうち任意に10個体を抽出し、分析試料とした(試料名：2地点No.1～10)

### 3 地点

佐久市中宿、志賀川の河原。香坂川との合流点より上流側に位置する。少量の黒色安山岩が存在し、1時間で2～3個体程度、採取可能である。礫形状は亜角礫～亜円礫であり、長軸は最大のもので15cm程である。本調査地点は、香坂川合流点より上流側にあり、前記3層準との位置関係を考慮すると、そこに分布する黒色安山岩は、「八重久保層上部層」に起源があるものに限られるはずである。よって、採取試料の中から任意に1個体抽出し、補足的に分析試料とした（試料名：3地点No.1）

### 4 地点

佐久市瀬戸東、志賀川の河原。香坂川との合流点より下流側に相当する。少量の黒色安山岩が存在し、1時間で2～3個体程度、採取可能である。礫形状は亜円礫～円礫であり、長軸は最大のもので10cm程である。そのうち任意に10個体を抽出し、分析試料とした（試料名：4地点No.1～10）。

### 5 地点

佐久市三河田、志賀川の河原。黒色安山岩を発見することはできなかった。灰～黒色の安山岩はごく少量見受けられるものの（1時間で1～2個体採取できる程度）、それらは石器に利用されているものと比較して斑晶量が多

く（1cm<sup>2</sup>あたり10～20個程度）、ガラス光沢に劣るものである。礫形状は、亜角礫～亜円礫、長軸は10cm程度であり、岩石ハンマーでも容易に打ち割ることが出来ないほど堅硬である。よって、本地点で、黒色安山岩を採取することは不可能であると判断した。

### 6 地点

佐久市鳴瀬、信濃川の河原。黒色安山岩を発見することはできなかった。灰～黒色の安山岩はごくわずか見受けられるものの（1時間で1個体採取できるかどうかといった程度）、それらは石器に利用されているものと比較して斑晶量が多く（1cm<sup>2</sup>あたり20個程度）、ガラス光沢の著しく劣るものである。礫形状は、おおむね亜円礫、長軸は10cm程度であり、岩石ハンマーでも容易に打ち割ることが出来ないほど堅硬である。これらのことから、本地点で、黒色安山岩を採取することは不可能であると判断した。

### 4. 偏光顕微鏡による通常観察

黒色安山岩試料を記載分類するには、岩石組織の立体的構造を考える必要があるという意識から、相直交する二方向あるいは三方向の岩石薄片を作成してきた（井上・桜井 1999、津島・桜井・井上 2001）。今回は、既に、供給

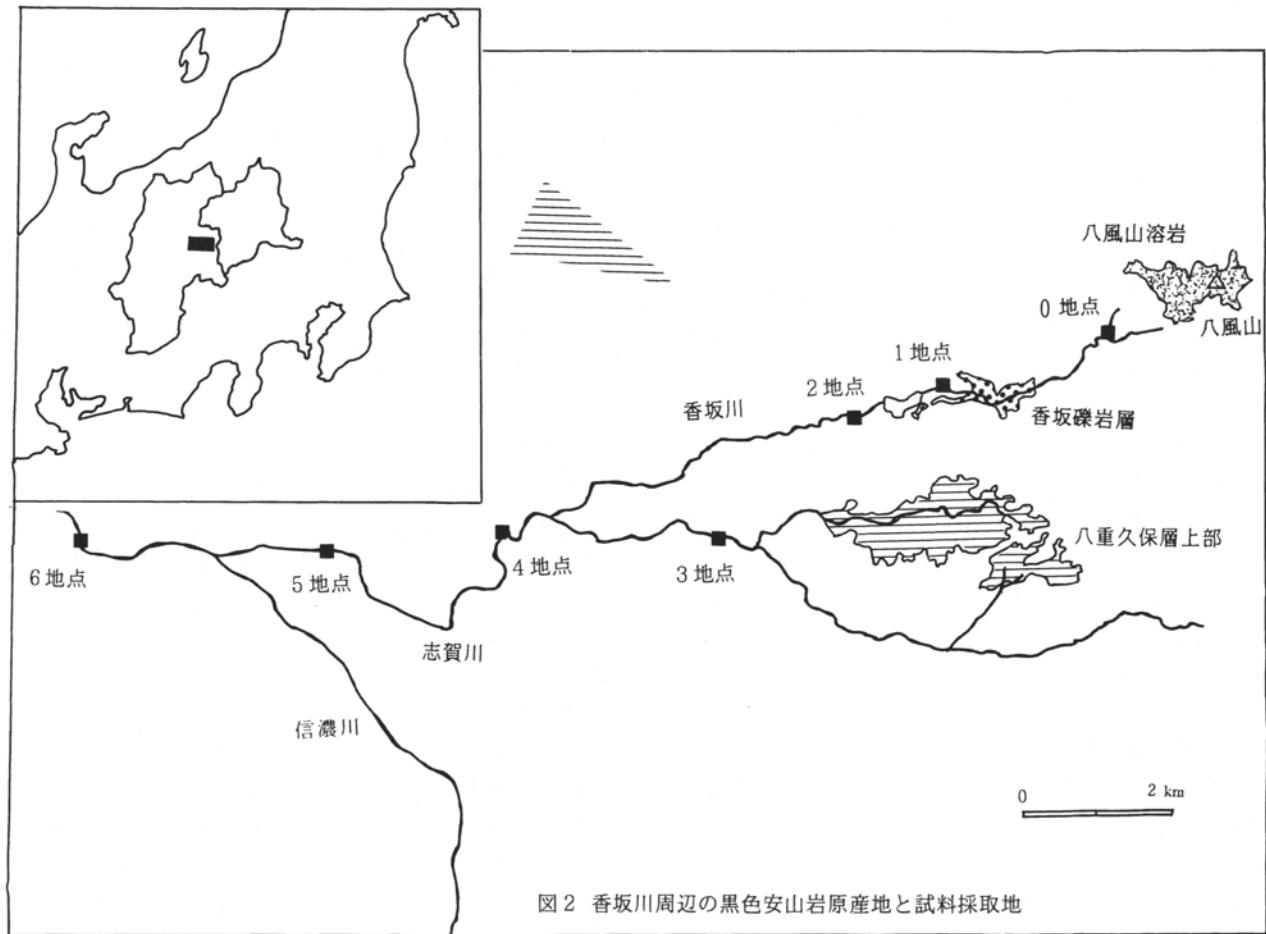


図2 香坂川周辺の黒色安山岩原産地と試料採取地

起源となる3層準(「八風山溶岩」「香坂礫岩層」「八重久保層上部層」)の特徴を把握しており(津島・桜井・井上2001)、それらとの対応関係を考察すればこと足りるので、一方向の岩石薄片作成に留めた。

偏光顕微鏡による通常観察の結果、河川採取試料全41点は、その岩石学的な特徴から、9タイプに分類された(下表)。以下、各タイプについて記載する。

**Aタイプ** 0地点、1地点、2地点、4地点で採取した計25点の試料で、今回タイプ分類した半数以上を占める。斑晶量が比較的少なく、大きな斑晶は汚れがあるものの全体的にきれいである。斑晶と石基部分の中間的な大きさの斜長石は、長柱状と方形の二種類が混在する試料と、すべて長柱状で結晶の縁に細かな粒子が重なり石基部分との境界が不明瞭となる試料、さらに前記2者の

中間的な試料がある。石基部分は針状と方形の斜長石があり、弱いながら一定方向に配列する傾向がある。このことからAタイプは「八風山溶岩」起源の転石と考えられる。

**Bタイプ** 1地点No.6の1点のみである。斑晶量はやや多く、大型の斜長石の斑晶が多く内部の汚れがひどい。二次的な不定形の鉱物が見られる。石基部分は単ニコルで粒状～短柱状の輝石が目立つ。原産地調査を行った際の「香坂礫岩層」試料6と同じ特徴を示す(津島・桜井・井上2001)。

**Cタイプ** 1地点No.5の1点のみである。斑晶量はやや多く、斑晶は大きく内部が汚れている。石基部分は細かい粒状で鉱物の識別が困難である。細い脈が多く認められる。原産地調査を行った際の「香坂礫岩層」試料5

黒色安山岩の観察表

|    | 試料名     | 斑晶 |      |     |      |     |      | 石基 |      |    |    |    | 斑晶量<br>% | タイプ |        |
|----|---------|----|------|-----|------|-----|------|----|------|----|----|----|----------|-----|--------|
|    |         | Pl | 最大mm | Cpx | 最大mm | Opx | 最大mm | Mt | 最大mm | 組織 | Pl | 輝石 | 不透明      | ガラス |        |
| 1  | 0地点No1  | ○  | 0.5  | △   | 1.1  | △   | 0.6  | △  | 0.1  | ls | ◎  | △  | △        | △   | 5.4 A  |
| 2  | 0地点No2  | ◎  | 0.6  | △   | 0.4  | △   | 0.3  | △  | 0.3  | ls | ◎  | △  | △        | △   | 6.5 A  |
| 3  | 0地点No3  | ◎  | 1.4  | △   | 0.3  | △   | 0.6  | ○  | 0.1  | ls | ◎  | △  | △        | △   | 4.6 A  |
| 4  | 0地点No4  | ◎  | 0.5  | △   | 0.2  | △   | 0.5  | △  | 0.2  | ls | ◎  | △  | △        | △   | 2.5 A  |
| 5  | 0地点No5  | ◎  | 0.6  | △   | 0.2  | ○   | 0.4  | △  | 0.3  | ls | ◎  | △  | △        | △   | 4.1 A  |
| 6  | 0地点No6  | ◎  | 0.9  | ○   | 0.9  | △   | 0.2  | ○  | 0.2  | ls | ◎  | △  | △        | △   | 2.2 A  |
| 7  | 0地点No7  | ◎  | 0.7  | △   | 0.7  | △   | 0.3  | ○  | 0.3  | ls | ◎  | △  | △        | △   | 5.6 A  |
| 8  | 0地点No8  | ◎  | 0.9  | △   | 0.5  | △   | 0.3  | △  | 0.4  | ls | ◎  | △  | △        | △   | 6.7 A  |
| 9  | 0地点No9  | ○  | 0.5  | —   | —    | △   | 0.7  | △  | 0.2  | ls | ◎  | △  | △        | △   | 5.9 A  |
| 10 | 0地点No11 | ○  | 0.6  | △   | 0.2  | △   | 0.5  | △  | 0.2  | Hp | ◎  | △  | △        | △   | 2.1 A  |
| 11 | 1地点No1  | ◎  | 1.0  | △   | 0.6  | ○   | 0.4  | △  | 0.2  | Hp | ◎  | △  | △        | △   | 0.8 A  |
| 12 | 1地点No2  | ◎  | 0.6  | ○   | 0.4  | ○   | 0.3  | △  | 0.2  | Hp | ◎  | △  | △        | △   | 4.4 A  |
| 13 | 1地点No7  | ◎  | 0.6  | ○   | 0.5  | ○   | 0.5  | ○  | 0.3  | ls | ◎  | △  | △        | △   | 3.9 A  |
| 14 | 1地点No9  | ◎  | 0.5  | △   | 0.3  | △   | 0.3  | △  | 0.3  | ls | ◎  | △  | △        | △   | 2.9 A  |
| 15 | 2地点No1  | ◎  | 0.9  | ○   | 0.9  | △   | 0.3  | △  | 0.2  | ls | ◎  | △  | △        | △   | 2.9 A  |
| 16 | 2地点No2  | ◎  | 0.8  | △   | 0.3  | △   | 0.4  | △  | 0.2  | ls | ◎  | △  | △        | △   | 4.8 A  |
| 17 | 2地点No4  | ◎  | 1.0  | △   | 0.4  | △   | 0.4  | △  | 0.2  | ls | ◎  | △  | △        | △   | 3.1 A  |
| 18 | 2地点No5  | ◎  | 0.8  | ○   | 0.8  | △   | 0.3  | △  | 0.3  | ls | ◎  | △  | △        | △   | 2.9 A  |
| 19 | 2地点No7  | ◎  | 2.3  | △   | 1.1  | △   | 0.3  | △  | 0.2  | ls | ◎  | △  | △        | △   | 2.0 A  |
| 20 | 2地点No10 | ◎  | 0.8  | △   | 0.4  | △   | 0.3  | △  | 0.2  | Ig | ◎  | △  | △        | △   | 3.8 A  |
| 21 | 4地点No1  | ◎  | 0.6  | △   | 0.2  | △   | 0.4  | △  | 0.2  | ls | ◎  | ○  | △        | △   | 1.9 A  |
| 22 | 4地点No2  | ◎  | 1.9  | △   | 0.6  | △   | 0.3  | △  | 0.3  | ls | ◎  | △  | △        | △   | 0.8 A  |
| 23 | 4地点No3  | ◎  | 1.6  | △   | 0.2  | △   | 0.3  | △  | 0.2  | ls | ◎  | △  | △        | △   | 2.3 A  |
| 24 | 4地点No5  | ◎  | 0.9  | △   | 0.8  | △   | 0.4  | △  | 0.2  | ls | ◎  | △  | △        | △   | 4.5 A  |
| 25 | 4地点No6  | ◎  | 0.5  | △   | 0.5  | △   | 0.4  | ○  | 0.2  | ls | ◎  | △  | △        | △   | 3.5 A  |
| 26 | 1地点No6  | ◎  | 1.4  | △   | 0.4  | △   | 0.3  | △  | 0.2  | Ig | ◎  | ○  | △        | △   | 12.3 B |
| 27 | 1地点No5  | ◎  | 1.6  | △   | 0.5  | ○   | 0.8  | △  | 0.3  | ls | ◎  | △  | △        | △   | 9.5 C  |
| 28 | 2地点No6  | ◎  | 0.9  | ○   | 0.2  | ○   | 0.3  | ○  | 0.1  | Ig | ◎  | ○  | △        | △   | 4.4 D  |
| 29 | 3地点No1  | ◎  | 1.3  | △   | 0.4  | —   | —    | △  | 0.4  | Ig | ◎  | ○  | ○        | △   | 7.5 E  |
| 30 | 4地点No8  | ○  | 1.0  | —   | —    | △   | 0.2  | △  | 0.2  | Ig | ◎  | ○  | ○        | △   | 4.5 E  |
| 31 | 4地点No10 | ◎  | 2.0  | ○   | 1.6  | ○   | 1.7  | △  | 0.3  | Ig | ◎  | ○  | △        | △   | 11.6 F |
| 32 | 1地点No3  | ◎  | 0.9  | △   | 1.2  | △   | 0.4  | △  | 0.2  | Ig | ◎  | ○  | ○        | △   | 2.9 G  |
| 33 | 1地点No4  | ◎  | 0.7  | △   | 0.2  | △   | 0.7  | △  | 0.1  | Ig | ◎  | ○  | ○        | △   | 2.3 G  |
| 34 | 1地点No10 | ◎  | 1.1  | △   | 0.5  | △   | 0.5  | △  | 0.2  | Ig | ◎  | ○  | ○        | △   | 4.8 G  |
| 35 | 2地点No3  | ○  | 0.5  | △   | 0.2  | △   | 0.3  | △  | 0.1  | Ig | ◎  | ○  | ○        | △   | 8.3 G  |
| 36 | 2地点No9  | ◎  | 1.1  | △   | 0.5  | △   | 0.3  | △  | 0.3  | Ig | ◎  | ○  | ○        | △   | 3.0 G  |
| 37 | 4地点No4  | ◎  | 0.7  | △   | 0.2  | △   | 0.2  | △  | 0.3  | Ig | ◎  | ○  | ○        | △   | 2.8 G  |
| 38 | 4地点No7  | ◎  | 1.5  | ○   | 0.7  | ○   | 0.6  | △  | 0.3  | Ig | ◎  | ○  | ○        | △   | 4.8 G  |
| 39 | 1地点No8  | ◎  | 2.2  | △   | 0.7  | △   | 0.4  | △  | 0.2  | Ig | ◎  | ○  | ○        | △   | 5.0 H  |
| 40 | 2地点No8  | ◎  | 1.1  | ○   | 1.3  | ○   | 1.5  | ○  | 0.6  | Ig | ◎  | ○  | ○        | △   | 5.7 H  |
| 41 | 4地点No9  | ◎  | 1.1  | △   | 1.0  | △   | 0.2  | △  | 0.4  | Ig | ◎  | ○  | ○        | △   | 4.5 I  |

Pl…斜長石 Cpx…単斜輝石 Opx…斜方輝石 Mt…鉄鉱物 Hp…ガラス基流晶質 Ig…間粒状 ls…填隙状

と同じ特徴を示す。

**Dタイプ** 2地点No.6の1点のみである。斑晶量はやや多く、特に斑晶と石基部分の中間的な大きさの斜長石が多い。大きな斑晶は内部が汚れている。原産地調査を行った際の「香坂礫岩層」試料4と同じ特徴を示す。

**Eタイプ** 3地点No.1、4地点No.8の2点である。斑晶量はやや少なく、斜長石の斑晶は内部に汚れが目立つ。単斜輝石、斜方輝石はごくわずかしかない。石基部分の斜長石は配列に弱い方向性を持ち、輝石は粒状を呈する。このことから、「八重久保層上部層溶岩」起源の転石と考えられる。

**Fタイプ** 4地点No.10の1点のみである。斑晶量が多く、大きい。斜長石の斑晶は内部に汚れが目立ち、集斑状となるものもある。また二次的な鉱物も見られる。これはやや斑晶の輝石が多いものの「八重久保層上部層凝灰角礫岩」中の試料と同じ特徴を示す。

**Gタイプ** 1地点、2地点、4地点の計7点である。斑晶量は全体的には少なく、大きな斑晶は内部が汚れている。石基部分は全体的に粗く、斜長石は細い長柱状で配列に弱い方向性があり、輝石は粒状である。このような特徴を示す原産地試料は前回の調査（津島・桜井・井上2001）では確認されていない。

**Hタイプ** 1地点、2地点の計2点である。斑晶量は比較的少なく、斑晶は内部に汚れが目立ち、不定形の粘土鉱物と思われるものがある。石基部分は粗く、斜長石は細い長柱状のものと幅広い柱状のものがある。このような特徴を示す原産地試料は前回の調査（津島・桜井・井上2001）では確認されていない。

**Iタイプ** 4地点No.9の1点である。斑晶量は比較的少なく、斜長石の大きな斑晶は内部が汚れている。輝石の斑晶は少ない。石基部分は直交ニコルで粒状の輝石が目立つ。このような特徴を示す原産地試料は前回の調査（津島・桜井・井上2001）では確認されていない。

## 5. 成果と今後の課題

今回の調査では、「八風山溶岩」、「香坂礫岩層」、「八重久保層上部層」を起源とする黒色安山岩の採取可能地域を解明することを目標とした。そのため、香坂川とその下流域の河川において黒色安山岩を採取して偏光顕微鏡観察を行い、原産地の露頭採取の試料と比較することによって、その起源となる層準の特定を試みた。

河川採取試料全41点は、その岩石学的な特徴から、9タイプに分類された。このうち、Aタイプは「八風山溶岩」、B、C、Dタイプは「香坂礫岩層」、Eタイプは「八重久保層上部層溶岩」、Fタイプは「八重久保層上部層凝灰角礫岩」に同定できた。

黒色安山岩の河川での採取地域は香坂川と志賀川に限られ、より下流の信濃川では採取できなかった。志賀川

でも信濃川との合流点近くでは採取できず、香坂川との合流点よりもやや下流の地域までしか流下していない。原産地の露頭からの距離は、最も遠い「八風山溶岩」からでも9kmほどである。武尊山産の黒色安山岩が原産地から数十kmも離れた地域まで流下しているのに比べ、非常に限られた分布を示す。これは、この周辺の黒色安山岩の絶対量が、武尊山周辺と比較して少ないためであろうか。次に、原産地ごとに採取地域を確認してみる。

「八風山溶岩」としたAタイプは、0、1、2、4地点で採取されており、特に0地点では採取した試料の全てがこのタイプであった。これは、0地点が「八風山溶岩」の分布域より下流、「香坂礫岩層」の分布域よりも上流にあるため（図2）、この点からもAタイプが「八風山溶岩」起源であることを立証している。採取可能地域は、香坂川の最上流部から志賀川との合流点のやや下流までの地域である。

「香坂礫岩層」としたB、C、Dタイプは、少數の試料が1、2地点で採取されているのみである。採取可能地域は、比較的原産地の露頭に近い地域に限られる。

「八重久保層上部層溶岩・凝灰角礫岩」としたE、Fタイプは、3、4地点で採取された。香坂川は「八重久保層上部層」の分布域を流れていないために、その流域（0、1、2地点）では採取できない。採取可能地域は、志賀川の中流域である。

以上の採取可能地域で採取できる黒色安山岩は、「八風山溶岩」起源のものが圧倒的に多い。河川採取試料中における各原産地の比率は、「香坂礫岩層」と「八重久保層上部層」がともに3点、7.3%と低いのに対し、「八風山溶岩」は25点、61.0%にのぼる。「香坂礫岩層」と「八重久保層上部層」起源の黒色安山岩は斑晶量が多いものが多く、石器石材に不向きなものも含まれている。全体量としても非常に少ないため、香坂川で採取できる石器石材に適した黒色安山岩は、大半が「八風山溶岩」起源のものと考えられる。

ここで問題となるのが原産地を特定できなかったG、H、Iタイプのものである。

特にGタイプは7点と多く、河川採取試料中の比率は17%にのぼる。細粒・均質で、石器石材として申し分の

黒色安山岩のタイプと採取地点

| タイプ | 供給起源          | 試料点数 |     |     |     |     |     |
|-----|---------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
|     |               | 0地点  | 1地点 | 2地点 | 3地点 | 4地点 | 5地点 |
| A   | 八風山溶岩         | 10   | 4   | 6   |     | 5   |     |
| B   | 香坂礫岩層         |      | 1   |     |     |     |     |
| C   | 香坂礫岩層         |      | 1   |     |     |     |     |
| D   | 香坂礫岩層         |      |     |     | 1   |     |     |
| E   | 八重久保層上部層溶岩    |      |     |     | 1   | 1   |     |
| F   | 八重久保層上部層凝灰角礫岩 |      |     |     |     | 1   |     |
| G   | ?             |      | 3   | 2   |     | 2   |     |
| H   | ?             |      | 1   | 1   |     |     |     |
| I   | ?             |      |     |     |     | 1   |     |

ない質を有している。1、2、4地点で採取されており、香坂川上流の「八風山溶岩」か「香坂礫岩層」にその起源が想定されよう。ただし、最上流部の0地点で採取された10点の試料は全てAタイプで、Gタイプのものは含まれていない。河川での出現率から見れば、10点のサンプル中に1つも含まれない確率は低く、Gタイプが「八風山溶岩」起源である可能性は低いと考えられる。もっとも可能性が高いのは「香坂礫岩層」であるが、以前に採取した原産地の露頭試料の中には見られない。「香坂礫岩層」の黒色安山岩は、複数の溶岩流を起源とすると考えられ、様々な岩石学的な特徴を有するものが混在している(津島・桜井・井上 2001)。したがって、Gタイプのものが含まれる可能性もあるとはいえ、やはり河川での出現率を考えれば、前回までの原産地での調査によって1点も見つかなかったとは思えない。現状では、「香坂礫岩層」起源の可能性とともに、未知の溶岩流などの原産地が存在する可能性も指摘しておく。

Hタイプについても、Gタイプよりも少數ではあるが、外見的特徴や河川での分布の様子が類似しており、同様の可能性が考えられる。Iタイプは香坂川には無く(0、1、2地点)、志賀川との合流点よりも下流の4地点で採取されている。合流点より上流の3地点では分析試料を1点に絞ったため、Iタイプが採取できるか否かについては確定できない。現状では、Iタイプは「香坂礫岩層」か「八重久保層上部層」のどちらかに起源を持つ可能性がある。

今回までの調査によって、八風山周辺と荒船山の黒色安山岩の原産地とその採取可能地域については、Gタイプの原産地の特定などの課題は残るが、ほぼ把握できたと考える。今後は、これらの原産地試料と遺跡出土の石器との比較を行い、本来の目的である石器石材の原産地同定を進めていく。

**謝辞** 本稿を記すにあたり、飯島静男氏には、地質学的、岩石学的内容に関して様々ご教授頂いた。岩崎泰一氏には、本研究に関して考古学的な側面から様々アドバイスして顶いた。山村英二、吉田和夫、牧野裕美、柳沢由里子の各氏には、黒色安山岩の試料採取をご協力頂いた。紙上を借りて感謝いたします。

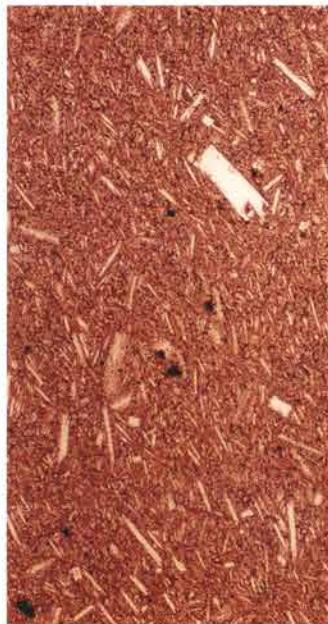
## 注

- 1) 黒色安山岩という石材名は、中東・飯島により命名された(中東・飯島 1984)。「黒色緻密の岩石で、極細粒でややガラス質の基質中に、少量の微斑晶を含む。斑晶量は標本によって多少ばらつきがあり、1cm<sup>2</sup>あたり1~数個程度の量である。」本論中では、これと同等の特徴を備えた安山岩を、黒色安山岩と表記した。
- 2) 「香坂礫岩層」の命名は、(鷹野 1986)による。ただし、この論文は、信州大学理学部卒業論文であるため、入手不可能であった。本論では、「香坂礫岩層」の諸特徴は、(小坂・鷹野・北爪 1991)を参照した。
- 3) 「八重久保層上部層」の命名は、(笠井 1934)による。ただし、こ

の論文は、東北大学理学部卒業論文であるため、入手不可能であった。本論では、「八重久保層上部層」の諸特徴は、(野村・小坂 1987)、(小坂・鷹野・北爪 1991)を参照した。

## 引用文献

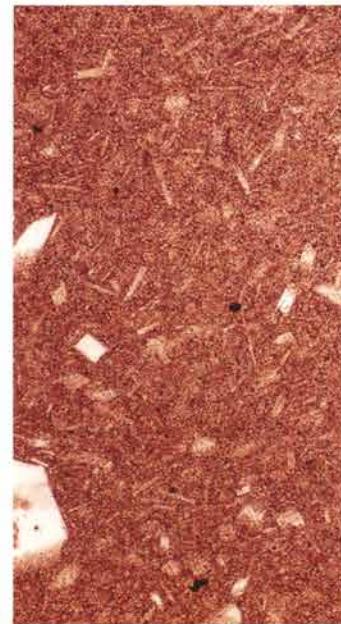
- 井上昌美 桜井美枝 1999「第4文化層出土黒色安山岩の分析」『三和工業団地Ⅰ遺跡(1) 旧石器時代編一 群馬県埋蔵文化財 調査事業団調査報告第246集』222-225頁  
 笠井 章 1934「荒船火山付近の地質及び地形について」東北大学 理学部地質学古生物学教室卒業論文(未見)  
 小坂共栄・鷹野智由・北爪 牧 1991「関東山地北西部の第三系(その1) 一長野県東部香坂川～内山川流域、特に駒込帶の地質とその地質的意義についてー」『地球科学』45-3 43-56頁  
 桜井美枝・井上昌美・関口博幸 1993「群馬県における石器石材の研究(1) 一築川流域における石器石材の調査ー」『群馬県埋蔵文化財調査事業団研究紀要』11 1-14頁  
 桜井美枝 1995「河川における石器石材のあり方」『第3回岩宿フォーラム/シンポジウム予稿集 石器石材～北関東の原石とその流通を中心として～』13-16頁  
 柴田 徹 1994「使用石材からみた旧石器時代の南関東における地域性について」『松戸市立博物館紀要』1 3-25頁  
 鷹野智由 1986「関東山地北西縁の新第三系」信州大学理学部卒業論文(未見)  
 津島秀章 1999「石器石材の獲得」『三和工業団地Ⅰ遺跡(1) 旧石器時代編一 群馬県埋蔵文化財調査事業団調査報告第246集』231-233頁  
 津島秀章・桜井美枝・井上昌美 2001「黒色安山岩の原産地試料一群馬周辺を中心としてー」『群馬県埋蔵文化財調査事業団研究紀要』19 139-156頁  
 中東耕志・飯島静男 1984「群馬県における旧石器・縄文時代の石器石材ー黒色頁岩と黒色安山岩ー」『群馬県立歴史博物館報』5 28-36頁  
 野村 哲・小坂共栄 1987「群馬県南西部の新第三系の地質構造発達史」『群馬大学教養部紀要』21 51-68頁  
 山口尚志 1981「武尊火山の地質」『地質学雑誌』87-12 823-8 32頁



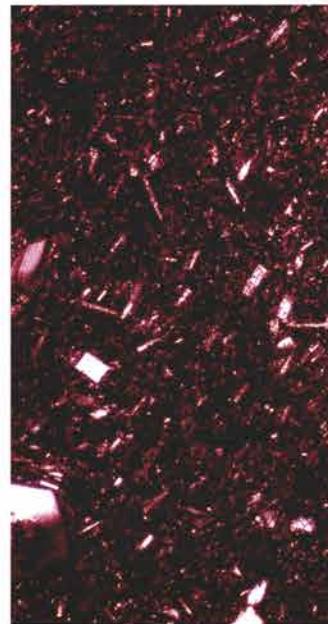
Aタイプ（八風溶岩）  
1地点No1



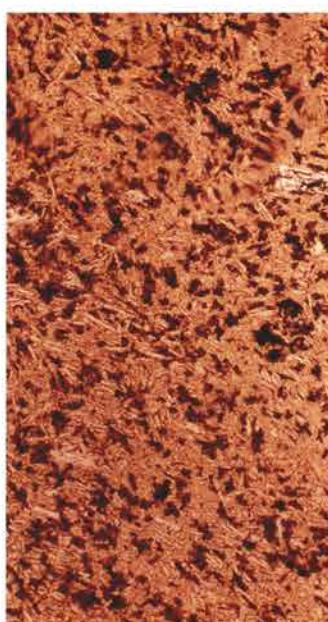
a'



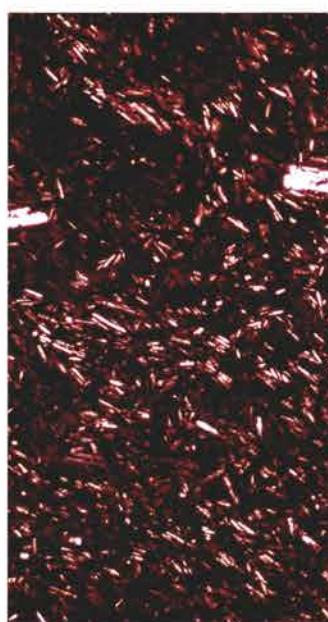
Aタイプ（八風山溶岩）  
4地点No2



a'



Bタイプ（香坂礫岩層）  
1地点No6



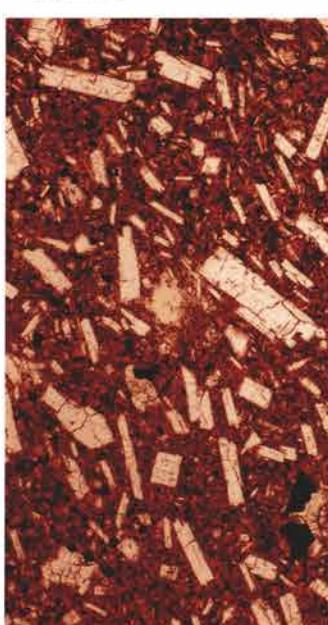
a'



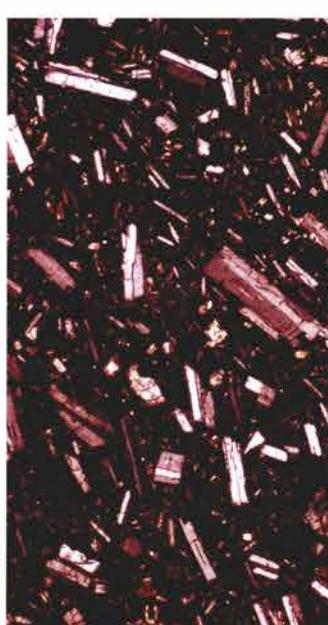
Cタイプ（香坂礫岩層）  
1地点No5



a'



Dタイプ（香坂礫岩層）  
2地点No6

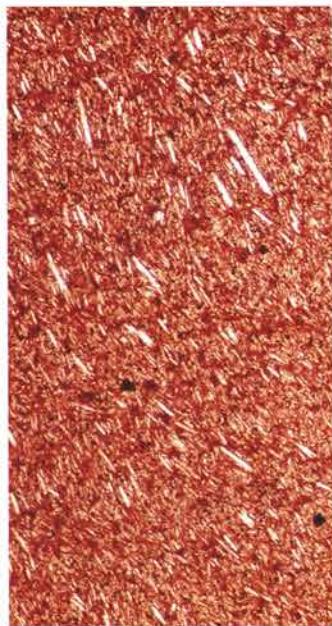


a'

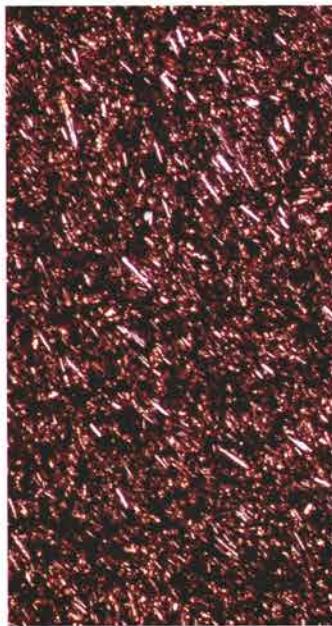
### 黒色安山岩の薄片の偏光顕微鏡写真（1）

a : 平行ニコル

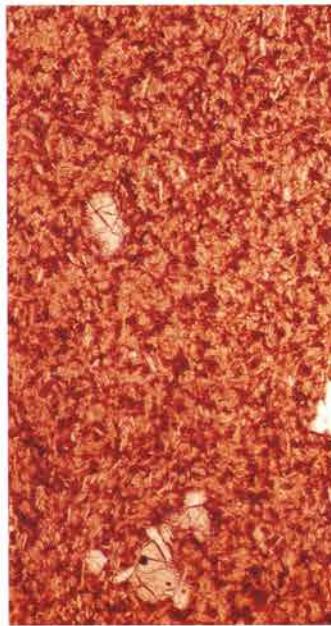
a' : 直交ニコル×50



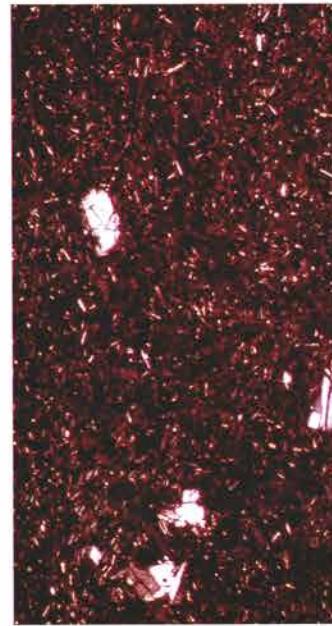
Eタイプ (八重久保層上部層溶岩) a  
3地点No1



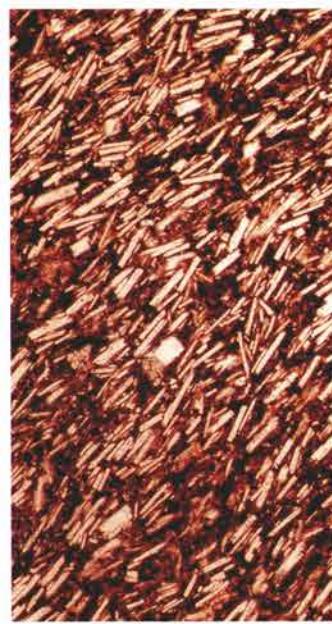
a'



Fタイプ (八重久保層上部層凝灰角礫岩) a  
4地点No10



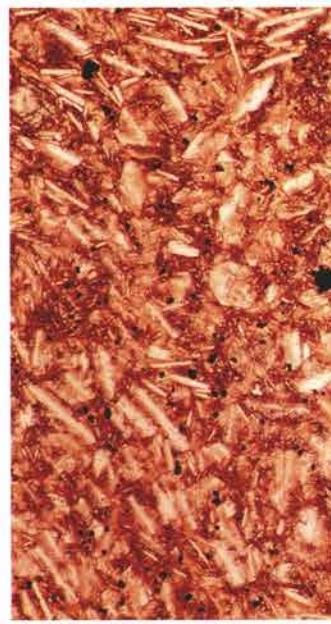
a'



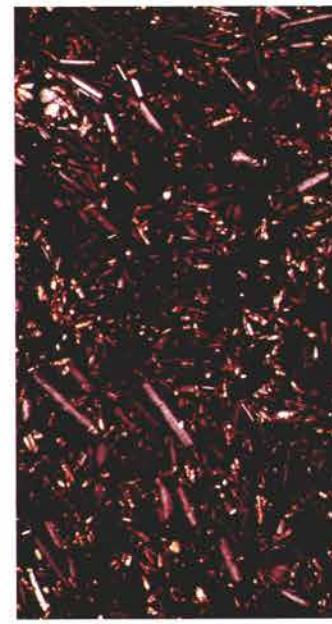
Gタイプ 1地点No3 a



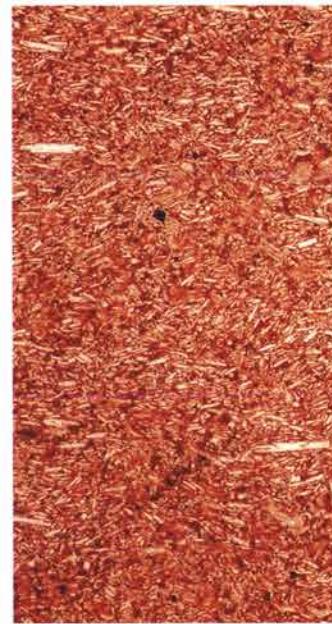
a'



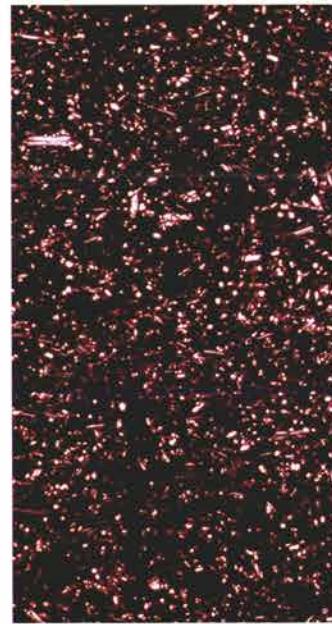
Hタイプ 1地点No8 a



a'



Iタイプ 4地点No9 a



a'

## 黒色安山岩の薄片の偏光顕微鏡写真 (2)

a : 平行ニコル

a' : 直交ニコル×50