

前期・中期旧石器時代における黒曜石

山田 昌功^{1*}

要 旨

ユーラシア大陸における黒曜石の体系的な開発には3つの画期があった：①ビィファース生産、②ルヴァロワの生産、③小石刃生産である。中期旧石器時代における黒曜石の開発の様態には、遠距離型と近距離（アトリエ）型があった。両集団に共通した特徴は、100 km以上離れた地点に産する微量の黒曜石を保持していたことである。これらの黒曜石は、剥片（石刃）、あるいは石器として遠方からもたらされた。

キーワード：黒曜石、Acheulean インダストリー、ルヴァロワの生産、遠距離型と近距離（アトリエ）

PER ME SI VA NE LA CITTÀ DOLENTE, われを過ぐるもの艱難の都市にはいる
PER ME SI VA NE L'ETERNO DOLORE, われを過ぐるもの永劫の懊悩に沈潜む
PER ME SI VA TRA LA PERDUTA GENTE. われを過ぐるもの亡者にまみえる

Dante Alighieri『神曲（LA DIVINA COMEDIA）』地獄編第3曲（Canto III）

1. はじめに

中期更新世は、地磁気編年でいうところの Bruhnes-Matuyama 境界 (0.78Ma) から最終間氷期の開始 (1.3Ma) まで、伝統的なアルプス氷期の編年によれば、Günz 氷期 (1.2-0.7Ma) の再末期から Riss 氷期 (0.3-0.13Ma) の終期まで、酸素同位体ステージ OIS18-6 に相当する期間である。この間、ユーラシア大陸では、*Homo erectus*、*Homo heidelbergensis*・*Homo neanderthalensis* が現れた。

インダストリーの観点からする区分によれば、前期旧石器時代の一部と中期旧石器時代が含まれるが、両時期の境界はそれほど明瞭ではない¹⁾。ビィファースを含むインダストリーと剥片石器を主体とするインダストリーという区分は、現在ではほとんど意味をなさないからだ。それは、第1に、最近の石器研究が、石器生産を、その生産工程の特定段階から派生する石器の形態で区分するタイポロジー的観点よりも、方法 (méthode)・技術あるいは技法 (technique)・形態

(morphologie) を総体として考察するテクノロジー的観点に重心を移すようになったことによる。石器生産という目的 (projet) を実現するためには、概念的なシェーマ (schéma conceptuel) と作業的シェーマ (schéma<s> opératoire<s>) の相互作用が必要であり、後者は、石材の獲得 (acquisition de la matière première)・成形 (façonnage) あるいは剥離 (débitage)・二次加工 (retouche) などからなっている。そして、それは、石器の作動や機能 (fonctionnement et fonction) を通じて、廃棄 (abandon) されるという作業工程の連鎖 (chaîne<s> opératoire<s>) からなっている (Inizan et al. 1995)²⁾。これには、「刃部再生」(reaffûtage) というプロセスがしばしば介入してくるだろう。第2に、中央・東ヨーロッパには、ビィファースを持たない、剥片を主体としたインダストリーの長い歴史が存在しているということである。

ヒトの大陸への進入の最初の痕跡は、コーカサスのグルジア共和国の南に位置する Dmanisi 遺跡にみられる。当該遺跡は、後期鮮新世と前期更新世の境界、およ

1 明治大学黒曜石研究センター

* 責任著者：山田 昌功 (cm11907@cmm.meiji.ac.jp)

そ、1.81Ma から 1.7Ma ころのもので、出土した人骨は、アフリカのグループに属する *Homo habilis-rudolfensis* とユーラシア大陸最古のヒトである *Homo erectus* の中間に位置している (de Lumley M. A. et al. 2006). 石器インダストリーは、二次加工 (リタッチ) のない剥片と石核を中心とした "Pre-Oldowan" である³⁾. 注目すべきは、玄武岩・凝灰岩・珪岩・石英・砂岩・石灰岩などの多様な石材が選択されていたということであろう (de Lumley et al. 2005). これに続いて現れるのが、1.5Ma から 0.5Ma の時期幅をもつ礫石器インダストリー (Pebble tools industry)⁴⁾ であり、Acheulean インダストリーである。ヨーロッパにおける Acheulean インダストリーの最初の確実な資料は、現状では、0.69Ma の頃にフランス南西部のアラゴ洞窟から出土したものである。ここに見られるビィファースは石材の選択、成形などにおいて「進歩的」な部類に属するものであり (de Lumley et al. 2004), アフリカ大陸において、Developed Oldowan インダストリーと共存してい

た Acheulean インダストリー (山田 2014) が伝播した最初の痕跡と考えられている西アジアの 'Ubeidiya (1.4-1.3Ma)⁵⁾ (Bar-Yosef 1998) のものとは別物である。畢竟、人類は、かくも長い間、「ヨーロッパの門」(Gamble 1999) の前で、遅疑逡巡に沈んでいたことになる。

小稿で検討する諸遺跡のうち、ビィファースを有するインダストリーとビィファースを欠いたインダストリーを区分したいわゆるモヴィウス・ライン (Lysette and Bae 2010) の範囲の外にあるのが東ヨーロッパとカルパチア (図 1 の A と B) 地域であり、その内部に含まれるのがコーカサス南部とアナトリア東部の遺跡 (図 1 の C-G) である。

2. 東ヨーロッパ

この地域においては、OIS9 の頃に比定されるハンガリーの Vértesszölös 遺跡に見られるインダストリーが重要である。当該インダストリーは、小礫から派生し

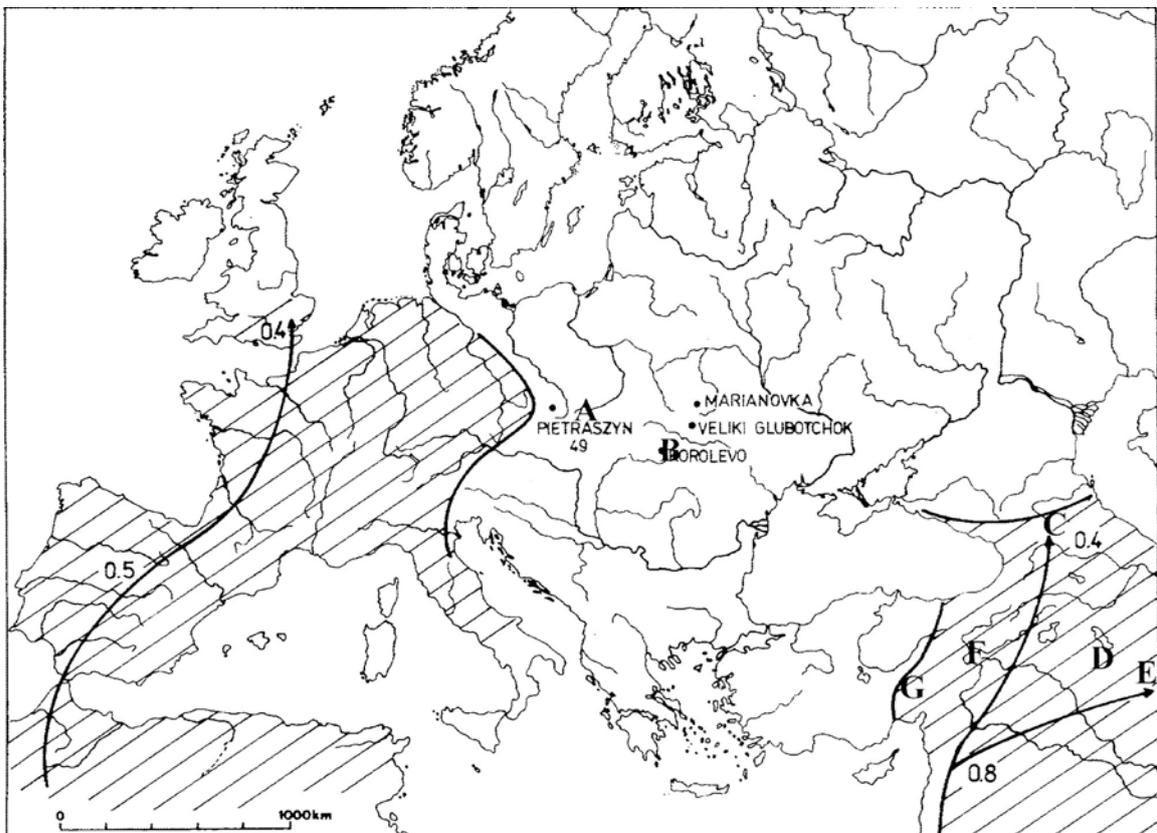


図 1 “Movius-line” と “Out-of-Africa”, Acheulean インダストリーの拡大 (0.8, 0.5, 0.4 は到達推定年代) (Kozłowski 2003 を改編). 小稿で関説する遺跡群. A: 東ヨーロッパ (Kůlna, Vértesszölös, Tata), B: カルパチア (Korolevo, Malyj Rakovets IV), C: コーカサス 1 (Kydaro I, Ortvale Klde), D: コーカサス 2 (Nor Gerhi 1, Satani-dar, Arzni, Dzhraber), E: コーカサス 3 (Azokh) F: アナトリア 1 (Çavuşlar), G: アナトリア 2 (Keletepe Dersi 3).

た小剥片（3cm以下）と石核などからなる石器群であり、その近隣に位置する Tata 遺跡（OIS5）も同じタイプのインダストリーに属する⁶⁾。後者では、フリントやチャート系の石材と放散虫岩が88%を占め、珪岩（11%）などを圧倒している（Moncel and Neruda 2000）。両遺跡ともカルパチア産の黒曜石とは無縁である（Dobosi 2011）。最終間氷期の初頭に位置づけられるチェコ共和国の Kůlna 洞窟の11層のインダストリーは、「木葉型両面加工石器」によって特徴づけられる Micoquian インダストリー（6a, 7a, 7c, 7d, 9b層）⁷⁾に先行する剥片と石核からなるものである（Valoch 1996）。これら二つのタイプの異なる中期旧石器時代のインダストリーは、石材の利用において著しい相違を見せる。Micoquian インダストリーがフリントやチャートを専ら求めるのに対し、小剥片を主体するインダストリーは多様な石材と使用していたのである（Moncel and Neruda 2000; Moncel 2003）。当該地方に黒曜石が登場するのは、モラヴィア東部にある Miškovice 遺跡と Bečva 遺跡の、中期から後期旧石器時代への移行期に位置づけられる Széletian インダストリーである。これらの遺跡では剥片が単独で出土しているに過ぎないが、Neslovce 遺跡では、二次加工のある剥片が出土している（図2）（Oliva 2005）。



図2 Neslovce 遺跡出土の黒曜石製石器（Oliva 2005）。

3. カルパチア地方

ウクライナ西部の Malyj Rakovets IV 遺跡は、トランスカルパチア地方の黒曜石の原産地である Velykyi Sholes の近郊に位置している（図3）。石材は、黒曜石

（85.5%）を中心に構成され、珪岩（6%）、粘板岩（3%）、フリント（1.5%）などは少量である。これらすべての石材は、0.5から3kmの範囲内で採集された（Ryzhov 2014）。当該遺跡の第II層の石器群は、後期旧石器時代の文化層であるI層に接する、中期旧石器時代後葉に属するものである。石器遺物の構成は、剥片あるいは石刃生産（débítage）に関連したものと考えられる二次加工の無いものが89.4%、二次加工を有するものが5.6%である。数例ではあるが石核と剥片の接合例、原石の表面を残している生産物の存在から、原石が当該遺跡に運搬され、*in situ*で石器生産が行われたと推測できる。当該遺跡におけるルヴァロワ的生産に派生する剥離生産物（Ryzhov 2014）は黒曜石製である。

Korolevo 遺跡（図3）は、中央・東ヨーロッパ研究の指標遺跡である。北部セクター（Gostry Verkh）と東部セクター（Beyvar）とからなる。15の文化層のうち Bruhnes-Matuyama 境界の下部に位置するのが、VII層とVIII層（Adamenko and Gladilin 1989）⁸⁾である。報告者によると、ビィファースは、VIII層で源基的ビィファース（проторубило）（Гладилин и Ситливый 1990の208頁のNo.1; 209頁のNo.1）、次いでVII層（210頁のもの）やVI層のもの（213頁のNo.2; 216頁のNo.3）を経て、完成形（рубило）（218頁のNo.1とNo.2）に到るといふ。Vb層にみられるもの（220頁のNo.1とNo.2）は、すでに退化したビィファースと判断されている（Гладилин и Ситливый 1990）⁹⁾。Va層は、「木葉型両面加工石器」（図4のNo.1と2）を指標とする Micoquian インダストリーに分類される。ルヴァロワ的の生産に関して、先行研究は、OIS14と評価される（Koulakovskaya et al. 2010）VI層出土の石核をルヴァロワあるいはルヴァロワ的なものと評価したが（Adamenko and Gladilin 1989; Гладилин и Ситливый 1990; Kozłowski 2003）、新見解はこれを認めていない（Koulakovskaya et al. 2010）。当該層の石材の95%は安山岩であり、少量ながら含まれるのが、珪岩、砂岩、碧玉、粘板岩、石英、黒曜石などである¹⁰⁾。

石材の利用のあり方は、IVa層あるいはIV層からIII層にかけて変化する。III層において、安山岩以外の黒曜石を含めた多様な石材が使用されるようになる（表

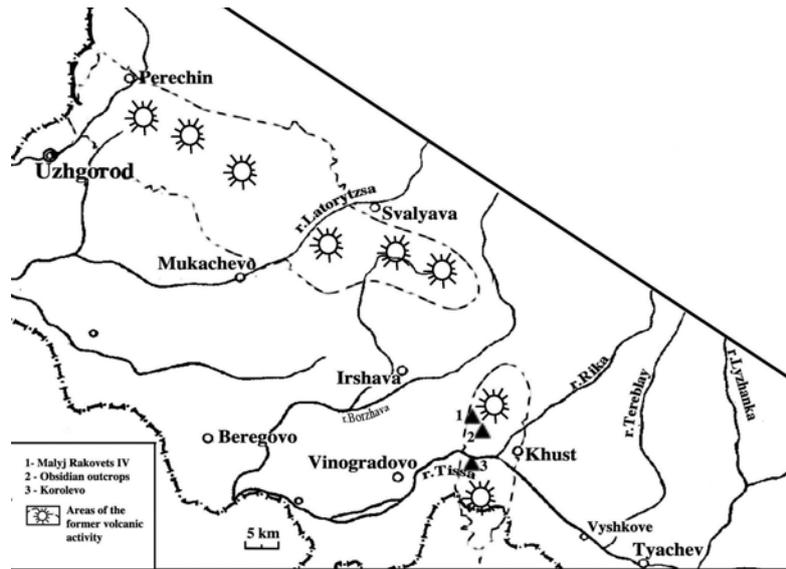


図3 カルパチア地方.

1 : Malyj Rakovets IV, 2: Velykyi Sholes, 3 : Korolevo (Ryzhov 2014).

表1 Korolevo 遺跡の層ごとの石材の割合比較 (%) (Кулаковская 1989 を改編).

	安山岩	珪岩	黒曜石	頁岩	黒色頁岩	石英	フリント	放散虫岩	砂岩
IVa	98	0.9				0.3			
IV	100								
III	94	4	0.03	0.1	0.1	0.2	0.1	0.03	1.1
IIa	99	0.9	0.04	0.03	0.07	0.02	0.15		0.11
II	85	11	0.1	0.3	1.5	0.7	0.9	0.02	0.8
I	90	2.5	0.5	0.5	0.75	0.5	0.75		4

1). そして、そのことは、Micoquian インダストリーの代名詞である「木葉型両面加工石器」の消失ないし変貌ということに対応していることに注意が必要である。Va層(図4のNo.1と2)のものとII層(No.3と4)を比較すれば明らかであろう¹¹⁾。

また、そのことは、débitage技術の変化とも軌を一にしている。IV層出土の石核はわずか2点であり、78点出土するIII層のものとの単純な比較は戒めなければならないが、IV層の石核(図5のNo.1)¹²⁾と「円盤形(Дисковидный)」とされるIII層の石核(No.2)の差は歴然としている¹³⁾。後者の剥離面が中央収斂的な剥離によって調整されているのに対し、前者は、剥離方向と同じ方向性をもつ調整方法であり、また、打面の設置の仕方が根本的に異なっている。当該遺跡のルヴァロワの生産の特徴のひとつは、III層でみられるような非回帰的(préférentiel)方法であることを想起すべきである

(No.34)。

IV層からIII層にかけて生じた石材利用の変化は、本来「木葉型両面加工石器」の消失、そして、非回帰的(préférentiel)方法によるルヴァロワの剥片生産に関連していたということが出来る。

4. コーカサス地方

黒海とカスピ海を結ぶ脊梁山脈を有するコーカサス地方は、人類の北進を拒む自然の障壁として機能してきた。Dmanisi遺跡でみられたPre Oldowan インダストリー、Acheulean インダストリー、また Aurignacien インダストリーとして例外ではなかった。だが、その反面として、“Out-of-Africa”の交差点的な容貌を垣間見ることが出来る。

コーカサス地方において黒曜石を出土する遺跡は、グルジアの Ortvale Klde, Tsalka, Kudaro I, Trialeti,

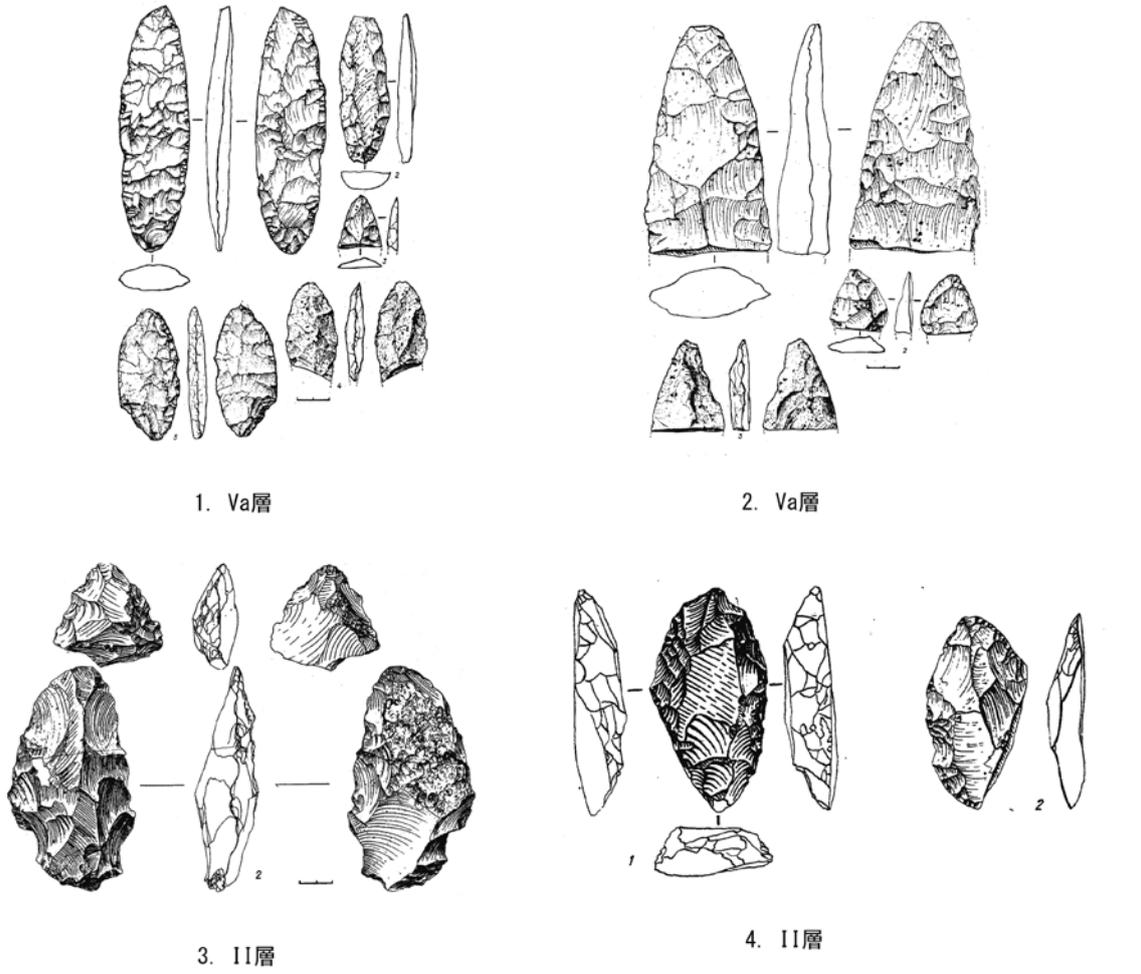


図4 Korolevo 遺跡における両面加工型石器の変遷
(1-2 : Гладылин и Ситливый 1990; 3-4 : Кулаковская 1989).

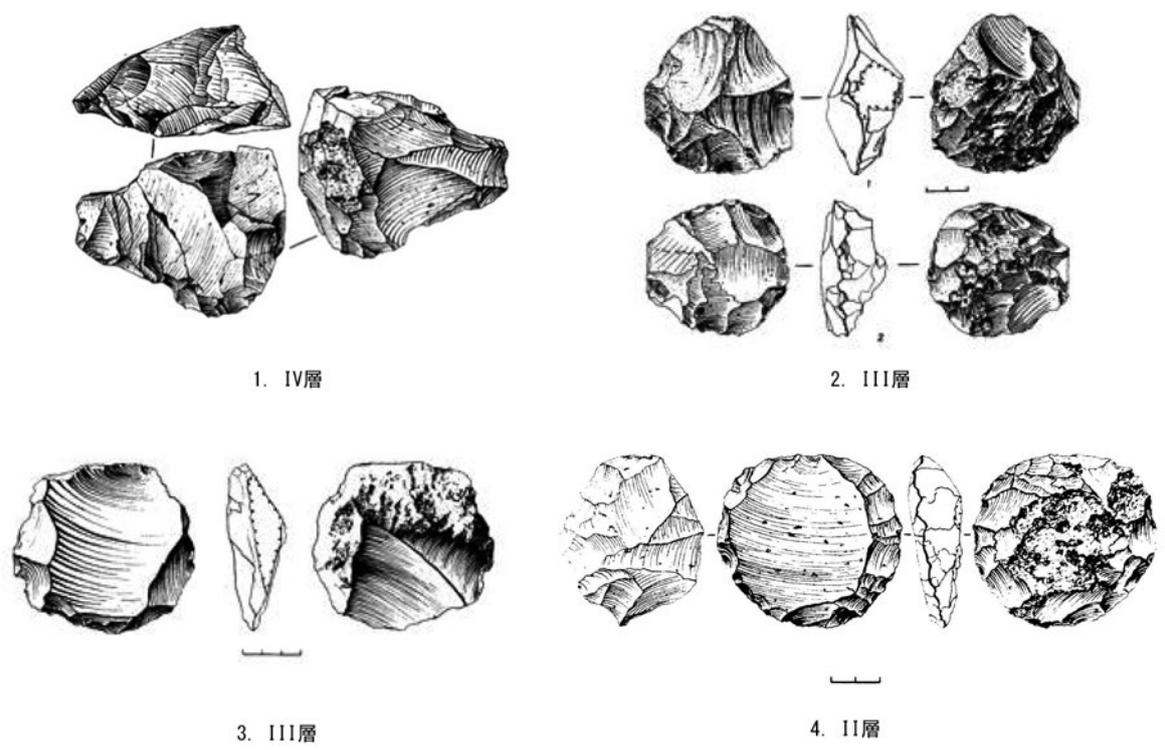


図5 Korolevo 遺跡の中期旧石器時代の石核 (Кулаковская 1989).

アゼルバイジャンの Azokh, そして, アルメニアの Arzni, Dzhraber, Erivar I, Nor Geghi I, Satani-dar などである (Moutsiou 2014) (図 6). 前者は原産地から離れている遠距離型開発として, 後者は近距離に位置するアトリエの開発の遺跡群として分類可能である. 黒曜石は, 前者においては微量であり, 後者では石材のほとんどを占める.

4-1 遠距離型

4-1-1 Kudora I

南コーカサスのグルジア共和国にある Kudaro I 洞窟の 3a 層と 4 層の U/Th 年代は, 前者が 44.14ka であり, 後者が 60ka である (Любин 1989). 5c 層から出土した 684 点の資料は, 地元産の石材 (頁岩・砂岩・フリント) と移入された石材とからなっている. 後者のうちで二次加工を有するのが 15 点ほど (石器全体の 42%) であるから, 外来産の石材の石器転化率は高い. その内訳は, 別の種類のフリント (6 点)・安山岩 (8 点), そして黒曜石 (1 点) である (Любин и Беляева 2004, Любин 1998). 黒曜石の原産地については, 100km 以上離れた南

グルジアの Javakheti 地域である可能性が示唆されている (Любин и Беляева 2004). 1985 年の発掘で獲得された 289 点の資料のうちには, 二次加工のある剥片, 石刃が含まれており, ルヴァロワ的生産に関する言及がある (Любин 1989).

4-1-2 Azokh

Azokh 洞窟遺跡は, 南コーカサスのアゼルバイジャンにある (図 6). その最新の成果 (2002-2009 年発掘, Asryan et al. 2014) によれば, I 層 (ESR 年代 15.7ka) から V 層 (同 29.3ka) に分類される. これらのうち, II 層と V 層出土のものが重要である. V 層の遺物には, 二次加工のある剥片や石核は少量しか含まれていない. 石材は, チャート (58.8%), フリント (8.8%), 玄武岩 (25.0%), そして黒曜石 (4.4%=3 点) という構成である. 二次加工を有する 7 点の資料の内訳は, フリント (4 点), 玄武岩 (2 点), 黒曜石 (1 点) である. 強調すべきは, 黒曜石だけが, 遠路はるばる運ばれてきたということである. II 層は, ルヴァロワ的生産によって特徴づけられる. 資料全体 (315 点) に占める黒曜石の割合は 2.9%

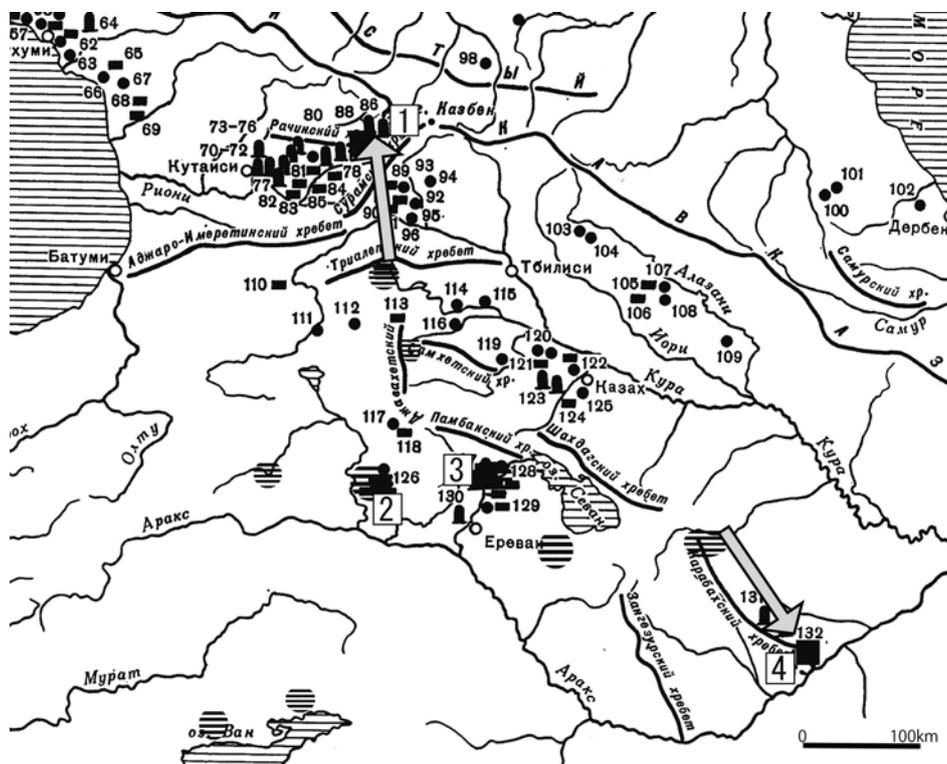


図 6 コーカサス地方の前期・中期旧石器時代の遺跡

○形をした横線は主要な黒曜石原産地, 矢印は黒曜石の遠距離型の移動推定距離. 本稿で叙述した遺跡は次の通り. 1-Kudaro I, Ortovale Klda, 2-Satani dar, 3-Dzhraber, Arzni, Nor Geghi I, 4-Azokh. (Любин 1984, Frahm et al. 2014 をもとに作成).

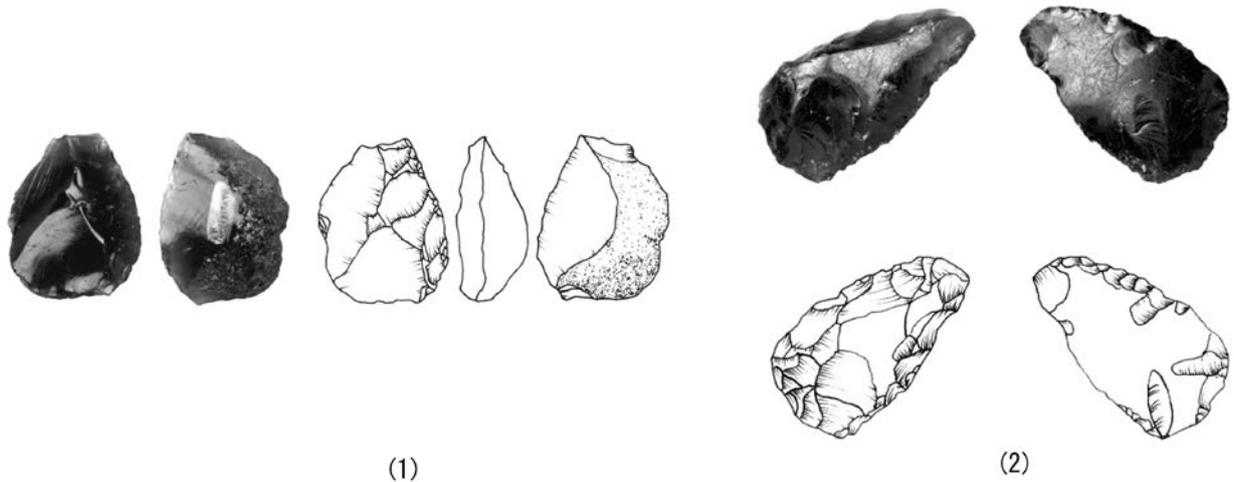


図7 Azokh 洞窟遺跡 V 層 (1) と II 層 (2) 出土の黒曜石製生産物 (Asryan et al. 2014) .

(9点)である。石核は、チャート(2点)、フリント(3点)、玄武岩(3点)であり、5点がルヴァロワ石核(石核全体の62.5%)であり、そのうちの2点が非回帰的方法のものである(Fernández-jalvo et al. 2010; Asryan et al. 2014)。石核はその調製段階にあるものと最終段階にあるものからなっているので、剥離生産の一部が *in situ* で行われていたのだろう。一方、黒曜石は洞窟の外で剥離され、剥片として持ち込まれていたものであり、それは、遠方に産するものの移入の端緒を開いたとすることができる。剥片全体の32.9%を占めるルヴァロワ剥片の石材は、フリント、玄武岩、黒曜石、碧玉、砂岩製である。剥片全体の3.4%を占めるに過ぎない二次加工を有する剥片のなかに、黒曜石が含まれていることに注意を喚起したい。

図示されたII層とV層の黒曜石には共通点が多い(図7)。第1に、その大きさである、前者は、 32×40 mmほどであり、後者は、 3.3×5.8 mmほどである。第2に、背面ばかりでなく、腹面にも礫面を残し、丸みを帯びた、平滑な面をしていることである。原石が小礫であったことは想像に難くない。第3に、両面にある剥離痕や二次加工の痕跡である。V層のもの一方の面には、原石の半ばを被うほどの大きな剥離痕と、先端部に見られる、断続的な(不規則な)小さなリタッチが見られる。前者は端部を薄くする目的であったようであり、後者は使用によって生じた蓋然性が高いだろう。他方の面に見られる剥離痕はひとつだけである。II層のものは、小礫の一方の面に成形のための剥離を加え、他方の面の端部にリ

タッチを加えただけである。これらは、*débitage* というよりは限りなく *façonnage* に近いものであると言わねばならないだろう。黒曜石に第一義的に求められていたのは、石材としてよりも、石器として機能することであり、「基体」(山田 2012)生産の指向性は弱いと言わざるを得ない。それは、近隣で獲得される石材がシェーン・オペラトワールを展開させ、道具一式を構成していたのと対照的である。

4-1-3 Ortvale Klde

Ortvale Klde 遺跡は、中期旧石器時代の後半(AMS・TLによる年代: VII-V層の値, 44-35ka)と後期旧石器時代の初頭(IV-II層の値, 32-21ka)(Tushabramishvili et al. 2002)とからなる¹⁴⁾。ルヴァロワの生産の回帰的方法を伴う、いわゆる「典型的なムステリアン」インダストリーであり(Tushabramishvili 2002; Adler and Tushabramishvili 2004; Moncel et al. 2012)、単極的(unipolaire)剥離によって産み出された縦長の剥片が尖頭器に加工される例が際立っている(Moncel et al. 2012)。後期旧石器時代に入ると黒曜石が石材として利用されるようになり、石刃・背付き小石刃などが生産されるという特徴がある(Adler and Tushabramishvili 2004)。

LMPからEUPにかけて生じたのは、第1に、LMPでは、20km以内の地域で獲得された local material (フリント・チャート・石灰岩・珪岩・粘土質岩・珪素質の頁岩・分類できない火山岩系岩石)のすべてが、EUP

表2 Ortvale Klde遺跡の石材全体に占める黒曜石の割合.

	層	黒曜石
EUP	4a	3 (3.3%)
EUP	4b	6 (3.5%)
EUP	4c	308 (6.6%)
EUP	4d	124 (3.0%)
LMP	5	21 (0.9%)
LMP	6	46 (0.4%)
LMP	7	26 (0.4%)

EUP: Early Upper Palaeolithic, LMP: Late Middle Palaeolithic (Adler et al. 2006 を改編).

では、フリント・チャート・安山岩が専ら用いられていたこと、第2に、100kmを越える地域 (Javakheti) (Blackman et al. 1998) で獲得された non-local material (黒曜石) が、平均値で、0.4% (LMP) から4.9% (EUP) へと10倍以上増加すること (表2)、第3に、LMPでは、黒曜石の剥片あるいは二次加工を有する剥片がもたらされ、「刃部再生」が繰り返されたのに対し、LMPでは、小型石核をもとに小石刃の剥離が *in situ* で行われるようになった (Adler et al. 2004; Le Bourdonnec et al. 2012) ことである。ここにみられるような景観の組織化の「場当たりの戦略」から「計画的戦略」(山田 2012) への転換の背景にあるのは、背付き小石刃、傾斜した底部をもつ骨製尖頭器、あるいは骨製の篋に関する技術の発展 (Adler et al. 2004) であり、また、可動性の拡大だろう。当該遺跡の動物遺体の90%以上を占めるコーカサスヤギは、小さな孤立したグループを形成し、標高800から4200mの山間部を季節ごとに移動する習性を有しており、石器時代人にはこれに見合う可動性が求められたはずである (Adler et al. 2006; Adler and Tushabramishvili 2004)。

これまで検討した遺跡以外で黒曜石を出土する遺跡は、Tsalka 遺跡、Trialeti 遺跡などを列挙できるが、詳細は不明である (Gabori 1976; Moutsiou 2014)。

4-2 近距離型

4-2-1 Nor Geghi 1

2008年に発見されたNor Geghi 1遺跡は、アルメニアのHrazdan 溪谷(標高1375m)にある。遺物包含層は、玄武岩の溶岩 (Basalt 1とBasalt 7) に挟まれた河岸性

の堆積層であるので、玄武岩の年代 (40Ar/39Ar 測定法) を把握することによって、遺跡の年代を推定することができる。その結果、最下層に位置する7層がOIS12 (441 ± 6ka)、最上層の1層が、OIS7 (197 ± 1ka) とされ、両者のほぼ中間に位置するUnite 1 (9d層) のテフラの年代 (308 ± 3ka) との整合性が確認された (Adler et al. 2014a)。

当該遺跡のインダストリーの特徴は次の諸点に要約することができる (Adler et al. 2014a, 2014b, 図8)。

- ① 石材のほとんどが黒曜石である、
- ② 17点の石核のうち、ルヴァロワ石核が支配的である、
- ③ 遺物を構成するのは、原石、石核調整から生じる剥片 (いわゆる“デボルダン”型剥片を含む) などの碎片、二次加工を有する遺物、「刃部再生」に関する小剥片などである、
- ④ コンペワ型剥片の存在、
- ⑤ 「キナ」型リタッチの存在、
- ⑥ 小形ビィファースの存在、などである。

第1に注目すべきことは、OIS9の頃、Acheulean的なビィファースが姿を消すということであって、当該インダストリーはMousterian的であるということ、第2に、*débitage* はルヴァロワ的生産の回帰的方法によって特徴づけられること、第3に、原石の採集から二次加工までの一貫した工程を有するアトリエとして機能したこと、第4に、小型ビィファースは、剥片石器の道具一式のなかに位置づけられていたこと、などである。多機能を誇ってきたビィファースがその特権的な地位を失ったのは、ルヴァロワ的生産によって「基体」の形態をコントロールし、一つの石核から複数の「基体」を安定的に確保とすることが可能になったからであり、機能を単一化 (集中化) した剥片石器によって道具一式を構成することができるようになったからである。石材のほとんどを構成する黒曜石に焦点を当ててみると、第1に、それは、小形ビィファースの「基体」として、ルヴァロワ石核の石材として機能したのであり、アシュレアン的なコンセプトと回帰的方法のコンセプトに適応したこと²⁾、第2に、原産地が4カ所存在するということである (表3)。70km (3.2%)、あるいは120km離れたところに産する (0.3%) 黒曜石のあり方は、前述した遠

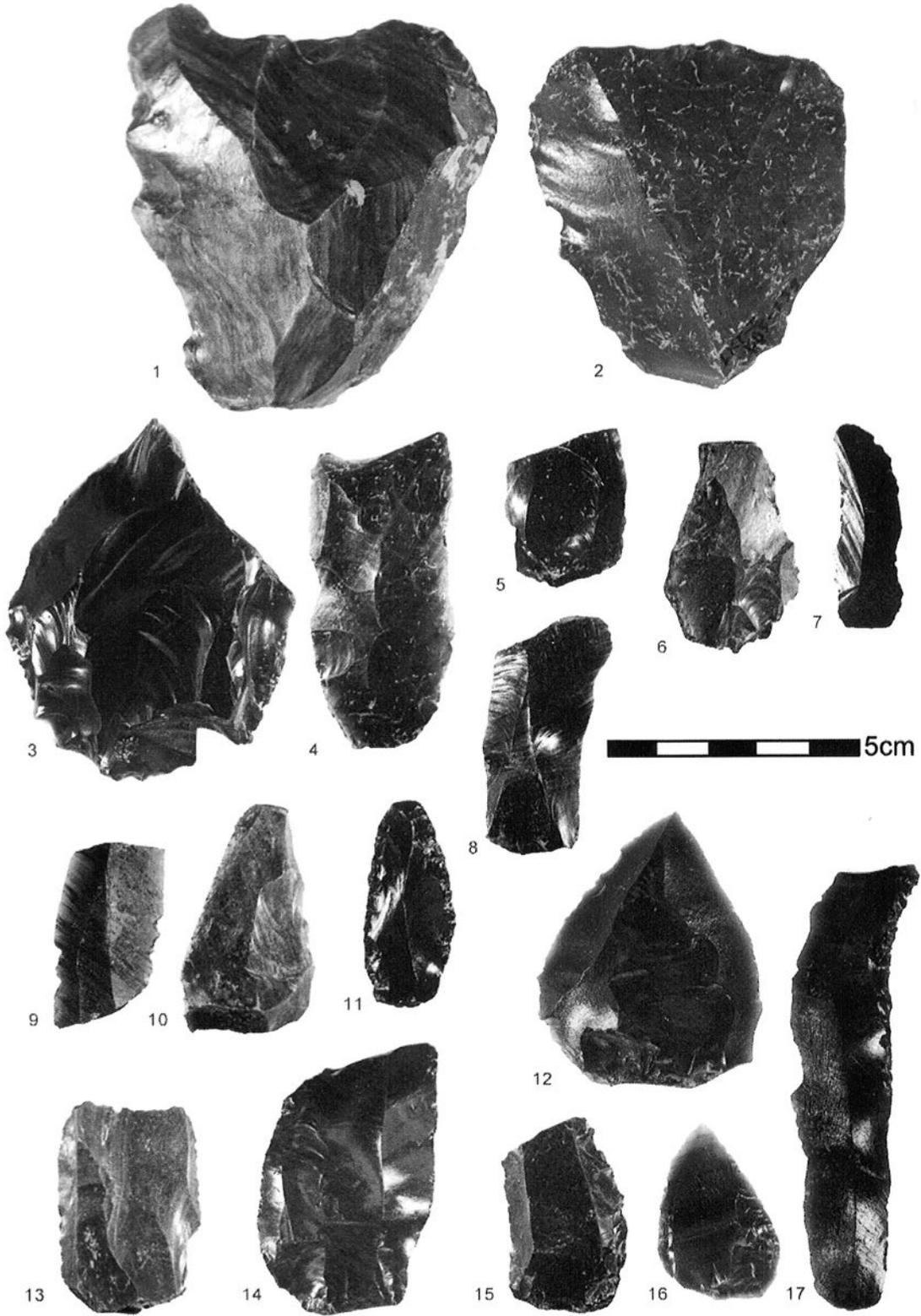


図8 Nor Geghi 1 遺跡の黒曜石製石器群 (Adler et al. 2014b) .

表3 Nor Geghi 1 遺跡における石材としての黒曜石.

原産地	石材全体に占める割合 (%)	原産地までの距離 (km)
Gutanasar	93.7	2-8
Hatis	2.8	12
Pokr Arteni	3.2	70
Pokr Sevkar	0.3	120

(Adler et al. 2014a を基に作成)

隔地型の遺跡が有していた黒曜石のあり方を彷彿とさせるところがある。

4-2-2 Satani-dar

Artin (標高 2,060m) 山麓の北東に位置する当該遺跡の資料は、組織的な発掘調査によって獲得されたものではない。採集された 600 点ほどの遺物は、タイポロジ的な観点から検討され、後期 Acheulean インダストリーと評価されたが、そのなかには、ビィファース、クリー

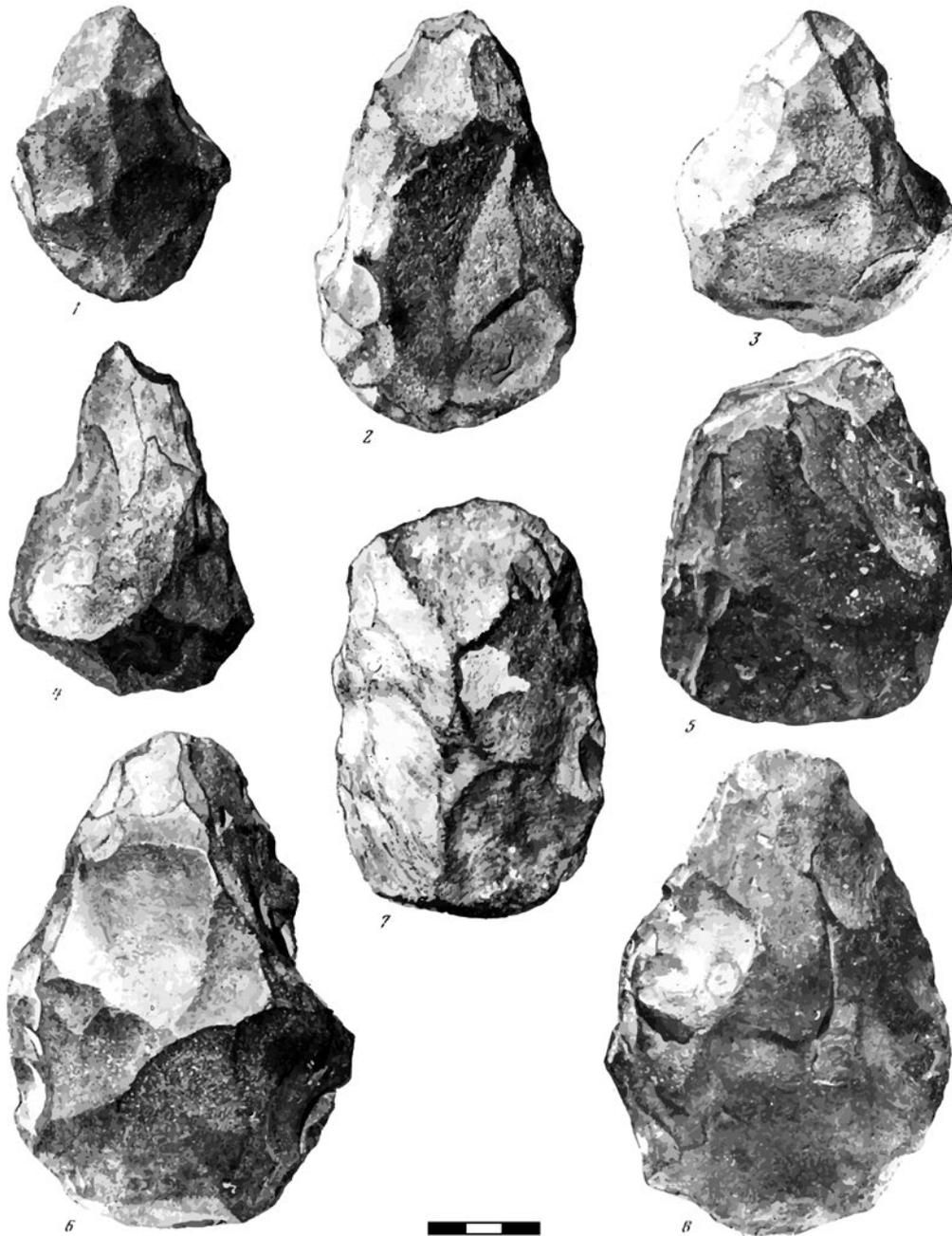


図9 Satani-dar 遺跡の黒曜石製石器 (Любин 1984).

パー（図9）、チョッパー、スクレイパー、鋸歯縁型石器、石刃などが含まれている（Klein 1966）ので、留保が必要である。注目すべきは、石核、碎片、原石が共存していることである。当該遺跡がアトリエとして機能していたことの証左だろう。第2に、圧倒的多数の遺物が黒曜石製であるということである。黒曜石の他には、粗粒玄武岩製の石器が散見される。第3に、黒曜石には、黒色のものと赤色の縞を有する灰色がかかったものの2種類があり（Gabori 1976）、複数の原産地が予想されること。第4に、石核のなかにルヴァロワ的な相貌をもつものが存在していることである（Klein 1966, Fig.4のNo.5と6）。

4-2-3 Arzni

エレヴァンから北へ18kmのところのところに位置する。すべての遺物は黒曜石製である。黒曜石は、80mほど離れた河岸段丘から運びこまれたものだという。Acheulean インダストリーとして報告されているのは、ビィファース・円盤型の石核石器・円盤型石核を中心とした石核類・クラクトニアン型剥片・尖頭器・サイドスクレイパーなどであり、Mousterian インダストリーとして指定されているのは、小形化したビィファース・円盤型の石核石器（単面あるいは両面に剥離面を有する）、尖頭器・サイドスクレイパー、多量のクラクトニアン型剥片、多面体打面をもつ剥片・少量の石刃と石核（大半は円盤型）などである。ただし、これらは総体として、Mousterian インダストリーとして評価すべきという異論がある（Gabori 1976）。

4-3-3 Dzhraber

エレヴァンの北北東23～25kmに位置する。200ほどの遺物はすべて黒曜石製であり、採集されたものである。遺物の105点は石核であり、ルヴァロワ石刃用の石核やルヴァロワ尖頭器用の石核の存在が示唆されている。その他には、剥片（縦長剥片）、ビィファース（図10）・チョッパー・サイドスクレイパー・尖頭器などがある。石核がインダストリーの大半を占めるのは、当該遺跡がアトリエであったことを雄弁するだろう（Gabori 1976）。

ここで関説したもののほかには、Erivian 洞窟などが

周知の遺跡である（Gabori 1976）。スクレイパー・リマース・ノッチ型石器などに並んで、彫器・石錐など後期旧石器時代型の石器を伴出している（Gabori 1976）。

5. アナトリア地方

アナトリア地方において黒曜石を有する前期ないし中期旧石器時代の遺跡は次の通りである（Moutsiou 2014）。

中央アナトリア；

- Keletepe Deresi 3（後述）、
- Erikli Deresi：2点のビィファース、
- Acigöl Etekleri：二次加工を有するルヴァロワ剥片と剥片、
- Kisia Kadarak：ビィファース的な様相を呈する石器、
- Suvermez：スクレイパー、尖頭器など6点の石器、ルヴァロワ剥片、

東部アナトリア；

- Liz：1点の二次加工を有するルヴァロワ剥片、
- Parganli-Kerpe Arasi：1点のスクレイパー、
- Pendik-Hacet Deresi：数点の剥片と石刃
- Yüksekova：数点の石器、
- Erçis：数点の石器、
- Borluk：数点の石器、

これらの資料の多くは、分布調査によって確認されたものであり、検討に値する資料を有している遺跡は、今のところ、Keletepe Deresi 3 遺跡の事例を除いて見られない。

5-1 Keletepe Deresi 3 遺跡

3つの層群からなる。最下層に位置する層群1は重積土であり、III, IV, V, Vam, VI-XIIの各層が含まれる。層群2は沖積土層であり、II, III層が含まれる。層群3はシルトを含んだ砂層であり、I, I'層が含まれる。層群3の遺物は僅少であり、前期旧石器時代と中期旧石器時代の遺物の主要部分は、II層からV層までの堆積層に包含されていた（Slimak et al. 2008）。上部に位置する層群においては、二次加工のある遺物が少ないことから黒曜石の原産地（Göllü Dağ）に隣接する「アトリエ」

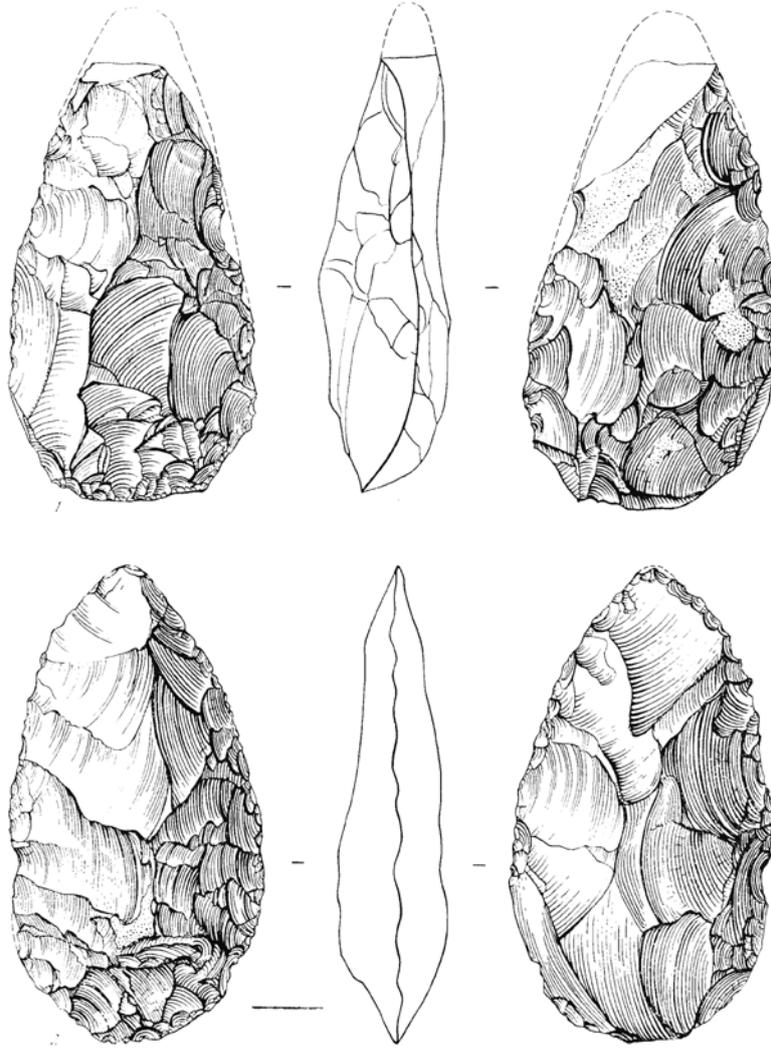


図 10 Dzhraber 遺跡の黒曜石製ビィファース (Любин 1984) .

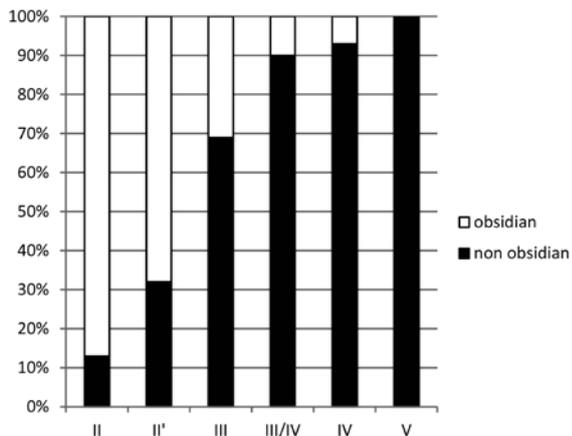


図 11. Keketepe Deresi 3 遺跡における層 (II-V) ごとの黒曜石利用の変遷 (Slimak et al. を改編)

的遺跡に分類され、逆に、石核などの剥離作業に関連した遺物が出土しない下部の層群は、それとは異なる機能を果たしていたと考えられている (Slimik 2004)。II 層には 6 層に及ぶテフラ (Acigöl) の堆積があり (R1-R6), 160ka (OIS 6) という年代が与えられている (Slimak et al. 2008)。

5-1-1 II 層

石材として利用されるのは専ら黒曜石である (90% に及ぶ) (図 11)。黒曜石以外の石材は、流紋岩、玄武岩などである。遺物を全体として検討すると、黒曜石の原石が持ち込まれ、石核の調整を経て、大形の剥片や石刃が生産されていたことがわかる。剥片剥離には、中央収斂的剥離によって石核の剥離面を調製するルヴァロワ

的生産が、石刃の剥離には単極的剥離（非ルヴァロワ的）方法が用いられた。前者のケースにおいても、「基体」の“石刃化”の傾向が看取される。二次加工された石器は、スクレイパーや尖頭器などの典型的な Mousterian 石器に加工された。それらが、石器全体の全体の 90% を占める。

5-1-2 II'-III 層

II' 層の剥片生産には、円盤型石核が多用される。石器は、不規則なリタッチをもつものが多い。III 層においては、石核に「予察的な形態規定」(predetermination) を可能にするような準備作業が見られなくなり、厚手の大形剥片の生産が顕著となる。これらの剥片が鋸歯縁石器やノッチ型石器に加工される。スクレイパーや尖頭器のような典型的な Mousterian 型石器がみられなくなる (Slimak 2004)。

5-1-3 IV, V, VI-XII 層

剥片剥離は、原石の形態やその割れ方などを「場当たりの」に利用しながら行われた。剥片石器は少なく、石核あるいは石核石器（チョッパー、チョッピングツールなど）が中核を構成する。V 層におけるビィファース

は黒曜石製であり、クリーパーは 1 点が黒曜石製である (Slimak et al. 2008)。ビィファース生産のために、ハードハンマーとソフトハンマーが使用された (Slimak et al. 2004) (図 12)。

石材に関して注目すべき第 1 は、石材に占める黒曜石の割合が時代を遡れば遡るほど低くなり、流紋岩・玄武岩・安山岩などが重要性を増してくるということであり (図 11)、第 2 に、下層では専らビィファースやクリーパーの素材として例外的に利用されていた黒曜石の役割が、III 層を境界に変化するということである。この主役交代を実現したのは、円盤型石核に基づく生産 (II' 層) であり、さらにそれを一層推し進めたのがルヴァロワ的生産 (II 層) である。第 3 に、黒曜石そのものに対する選択が行われているということである。当該遺跡の至近には、良質の黒曜石が存在しているにもかかわらず、やや離れたところ (Sirca Deresi) にある黒曜石が招来されているのである。第 4 に、黒曜石は、下層におけるビィファースやクリーパーの生産と上層におけるルヴァロワ的生産に基づく「基体」生産の双方にとって適格的であったということ、第 5 に、このビィファースの事例が大陸における最古の黒曜石の使用例の可能性があると、である。

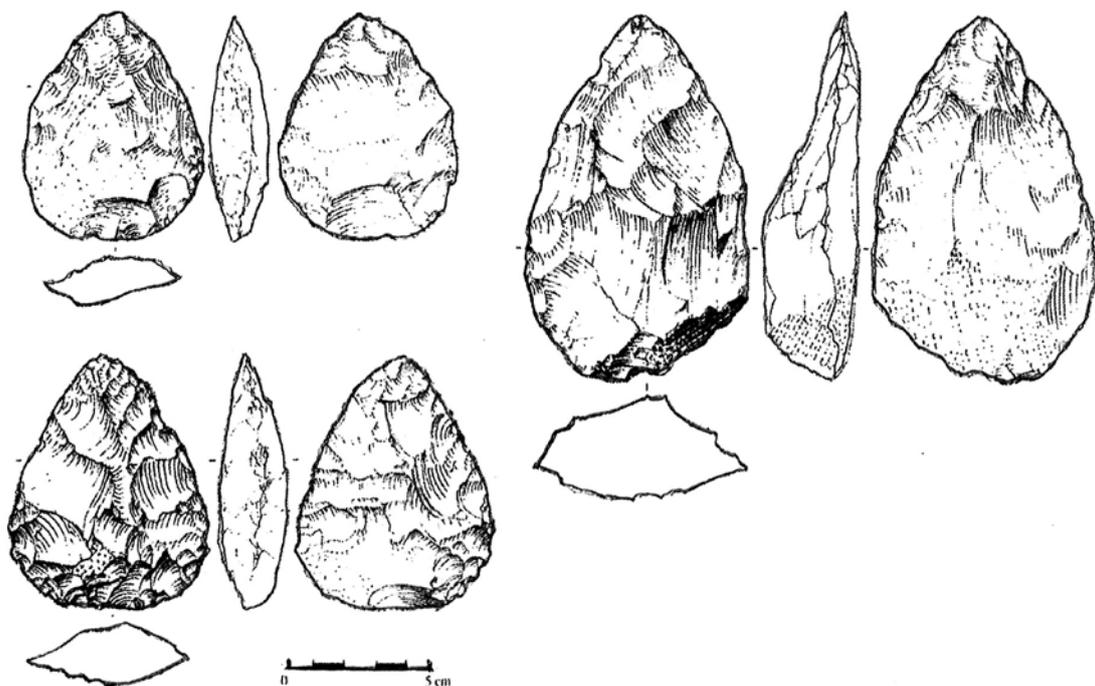


図 12 Keletepe Deresi 3 遺跡のビィファース (Slimak 2004)

5-2 Çavuşlar

1984年の分布調査の際に発見された遺跡で、発掘調査は行われていない。アナトリア東部の Bingöl という黒曜石の原産地に隣接している。発見された遺物は、石核・両面加工石器・石刃・ノッチ型石器などが主なものである (Yalaçinkaya 1998)。注目すべきは、剥片あるいは石刃のルヴァロワ的剥離方法である。石核調整には、二つの様式がある。ひとつは、中央収斂的な剥離によって剥離面の“厚み”を作り出す方法であり (図13のNo.1, 2)、もうひとつは、石塊 (礫) の角にあたる自然の膨らみから縦長の剥片あるいは石刃をはぎ取り、ここで生まれた稜線を導きとしながら連続的な剥離を行っていく方法である (No.4,8)。この方法は、ルヴァロワ石刃技法 (No.3) に通じている。

6. 結 語

1) 大陸におけるヒトと黒曜石との関係の発展の第1の

画期は、後期 Acheulean インダストリーにおけるビィファースの生産であり、第2の画期は、ルヴァロワ的生产であり、第3の画期は、小石刃生産である、

- 2) 小剥片を主体としたインダストリーから Micoquian インダストリーが発展した東ヨーロッパにおいては第3の画期から、Micoquian インダストリーからルヴァロワ的生产 (非回帰的方法) へと展開したカルパチア地方においては第2の画期から、Acheulean インダストリーからのルヴァロワ的生产 (回帰的方法) へと展開したコーカサス・アナトリア地方においては第1の画期から黒曜石の開発が開始された、
- 3) 中期旧石器時代の黒曜石の開発には、遠距離型と近距離 (アトリエ) 型の2種類の様態がある、
- 4) コーカサス・アナトリア地方における遠距離型と近距離型に共通した特徴は、100km 以上離れたところに産する微量な黒曜石を獲得していたことである¹⁵⁾、
- 5) 遠距離型と近距離型の関係には、変異が存在している。カルパチア地方では、それは、8~10km の

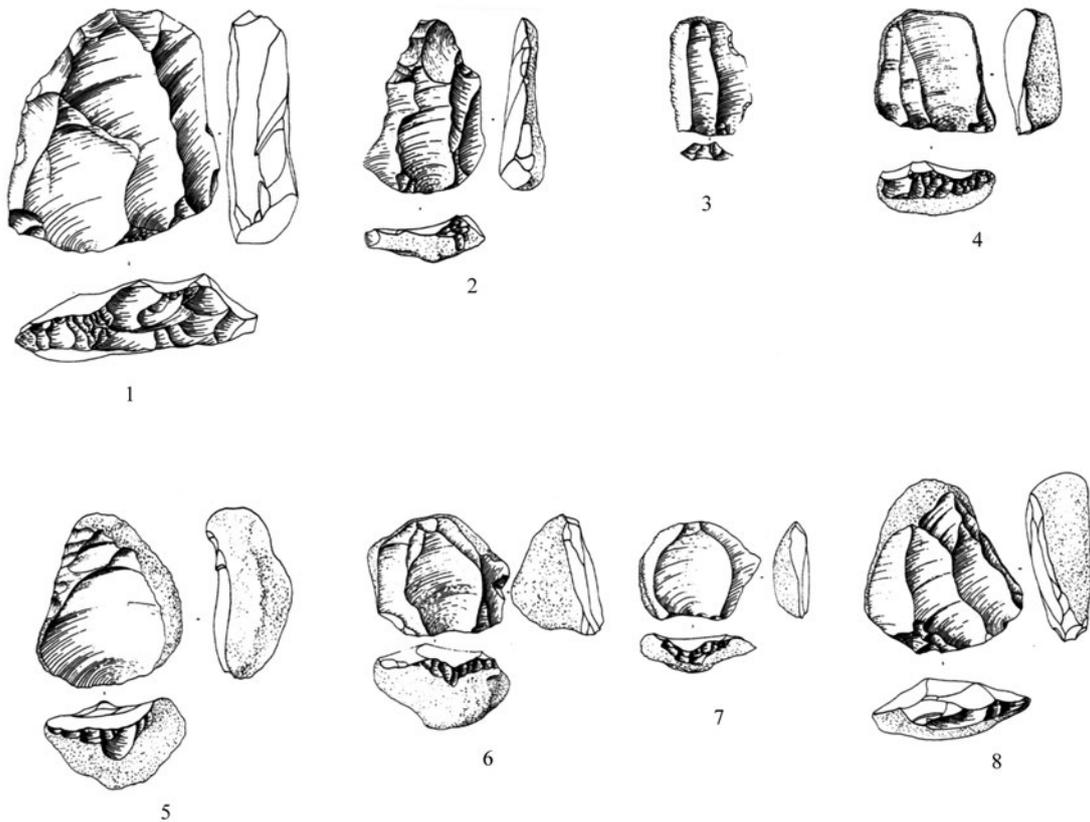


図13 Çavuşlar 遺跡の黒曜石の遺物 (石核) (Yalaçinkaya 1998).

範囲内における関係である。コーカサス地方では、近距離型は、①2～8kmを中心に、②70km、③120kmという同心円が描けるような分布圏を有しており、③にのみ関係しえたのが遠距離型であった。アナトリア地方では、5km未満という範囲に収まる。

註

- 1) 中期旧石器時代を前期旧石器時代から画するのは、①剥片石器がインダストリーの中で支配的になること、②剥片や石刃生産におけるルヴァロワ的生産の出現、それに円盤形石核による生産の発展、③急角度をした鱗状と称される「キナ」型リタッチの出現である (Delagunes et al. 2007; Bourguignon, 1997)。
- 2) Acheulean 的コンセプトとは、架空の水平面 (A) と垂直面 (B) とからなる (図 14)。この二つの面は相互関連的であり、作業者は、これらの面に準拠しながら剥離行為を実行する。一方、ルヴァロワ的コンセプトとは、水平面 (A) をもとに成り立っているのであり、垂直面との密接不可分な関連性は喪われている。

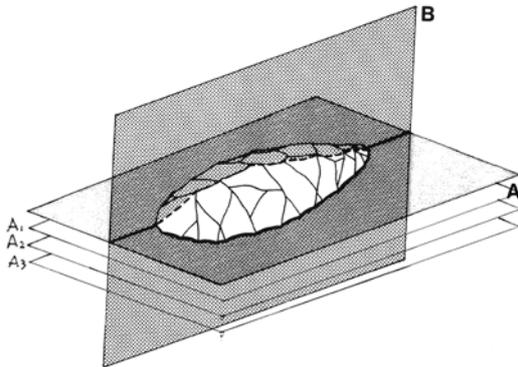


図 14 Acheulean 的コンセプトとルヴァロワ的生産の回帰的方法のコンセプト (Inizan et al. 1995 を改編)。

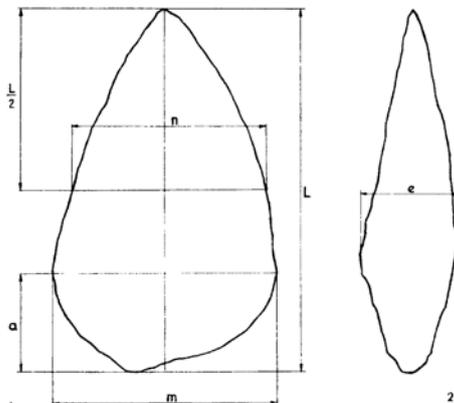


図 15 ビィファースの計測図式 (Bordes 1961)。

Acheulean 的コンセプトが表面を成形するものであるとすれば、ルヴァロワ的コンセプトは、剥離によって表面を破壊するプロセスである。破壊した段階で終了する方法を非回帰的方法 (préférentiel) と呼び、新たに水平面を構成する (A1, A2, A3...) 方法を回帰的方法 (récurrent) と呼ぶ (Boëda 1994)。後者は、A・B 両面の基準性 (固定されること) を否定するという点において Acheulean 的コンセプトの対極に位置し、前者は、A 面に依拠するという点から両者の中間的な位置を占めるということになる。小稿では、Mousterian インダストリー出現の意義を「ルヴァロワ的生産によって『基体』の形態をコントロールし、一つの石核から複数の『基体』を安定的に確保とすること」、そして「機能を単一化 (集中化) した剥片石器によって道具一式を構成」し、複合的機能をもったビィファースにとつてかわるということに求めた。制御された形態をもつ「基体」を安定的に生産・再生産する方法とは、ルヴァロワ的コンセプトに基づく回帰的方法である。カルパチアの Korolevo 遺跡では、Micoquian インダストリーの後を受けてルヴァロワ的生産の非回帰的方法が、コーカサス地方の諸遺跡では、Acheulean インダストリーに続いて回帰的方法が展開している。F. Bordes は、ビィファースを型式学的に分類するために、L/a という比率、それから n/m という比率を重視した (図 15)。ビィファースとは、B 面に直交する最大径 (m) が常に縦軸 (L) の中間点 (L/2) よりも下部に位置しているもの (L - a > L/2) を言う。一方、Micoquian インダストリーの「木葉型両面加工石器」とは、L と m の交点が基体中心部にあること (L/2 = a) によって均衡がはかれるという特徴をもっている。Micoquian コンセプションは、Acheulean 的コンセプトの対抗軸とはならない。

- 3) "Pre-Oldowan" という概念は、必ずしも広く受け入れられている訳ではなく、2.6-1.6Ma の全期間にわたる Oldowan テクノロジーは均質であったという「技術的停滞 (technological stasis)」論が展開されていることに注意したい (Semaw et al. 1997; Semaw et al. 2006)。
- 4) これらのインダストリーは、発掘によってではなく採集された少量の遺物によって構成されている事例が多いこと、攪乱された二次堆積や河岸など自然礫を含む層から出土していること、接合の事例が極めて稀で孤立資料であること、タイポロジーに依存した性格付けであること等々、多くの問題点が指摘されている (Gamble 1999)。
- 5) ヨルダン渓谷の西斜面にある当該遺跡において、石材として使用されたのは玄武岩、フリント、石灰岩の礫である (Bar-Yosef 1998)。
- 6) Tayacian, Clactonian, Taubachian, Buda-industry など様々に呼称さえているこのインダストリーを F・Bordes は Pre-mousterian とした (Bordes 1968)。
- 7) Micoquian 層の年代測定値は、45,660±170-140 (GnN-6060) と 38,600±950-800 (GrN-6020) である (Valoch 1996)。
- 8) VII 層と VIII 層を一つの層にまとめる見解がある

- (Koulakovskaya et al. 2010).
- 9) こうした見方に批判的な見解は、216 頁の No. 3 をルヴァロワ石核と、220 頁の No. 1 や図 4 の No. 2 や 223 頁の資料を「木葉型両面加工石器」とみなし、Acheulean インダストリーの存在に異を唱えるものである (Kozlowski 2003)。この見解は、ビファース技術とルヴァロア技法あるいは「木葉型両面加工石器」との系譜的關係を認めない。
 - 10) Mousterian インダストリーに先行するインダストリーにおいて、黒曜石が全く利用されなかったということではない。VIII 層：安山岩 (99%) に対し石英・珪岩・黒曜石の合計が 1%、VII 層：安山岩 (99%) に対し黒曜石 1%、VI 層：安山岩 (98.7%) に対し黒曜石 0.2%、Vb 層：安山岩 100%、Va 層：安山岩 (98.4%) に対し珪岩・フリント・頁岩・黒曜石の合計が 1.6% というものである (Гладилин и Ситливый 1990)。
 - 11) IV 層と III 層の「木葉型両面加工石器」に関する情報はない。F.Bordes のタイポロジーに従って II 層の事例について閲読すると、(図 4 の 3) は La Micoque 遺跡 (3 層) の “Tayacien” インダストリーに属する「Biface nuclei forme」(Bordes 1960, Planche 95, No. 3)、(図 4 の 4) は、「リマース」(Planche 13, No.6-16) であって、「pièce foliacée」(木葉型石器) とはみなすことはできないだろう。
 - 12) この石核は、「одно площадочный подтреугольный неопределимый (分類できない、単一打面の、準三角形)」(Кулаковская 1989, 20 頁) と評価されている。
 - 13) IV 層と III 層の石核の根本的な相違点は、「機能的に異なる剥離面と打面を設定する両面との体系化」というルヴァロワ的生産のコンセプトにある。IV 層出土の石核は、むしろ、中期旧石器時代の石刃生産の事例 (Révillion and Tuffreau 1994) を想起させる。
 - 14) 当該遺跡の較正年代は 40 cal ka である。その他の測定結果は、VII 層: 40 cal ka (TL), 43 cal ka (ESR), V 層: 42 cal ka (TL) である。IV 層の下部から上部にかけての較正年代は: 37 cal ka ~ 28 cal ka (AMS), II 層: 20 cal ka (AMS) である。
 - 15) 後期旧石器時代において、黒曜石は、オークル、貝、小像などと同様の流通形態を示すところの (Rensikl et al. 1991)、精神的・象徴的性格を帯びた物であった。中期旧石器時代において、近距離型と遠距離型が有していた遠隔地の微量な黒曜石は、第 1 に、「基体」生産 (débitage) には関係しないこと、第 2 に、分布圏の③と関係することによって獲得されたのであった。このような性格をもつ黒曜石は、石器時代人にとっては、非日常的で、しかも不可知性に富んだものであったのではないと思われる。

References

Adamenko, O.M. and Gladilin, V.N. 1989 Korolevo: un des plus anciens habitats acheuléens et moustériens de Transcarpathie soviétique. *L'Anthropologie* 93; 689-712.

Adler, D.S. and Tushabramishvili, N. 2004 Middle Palaeolithic

patterns of settlements and subsistence in the southern Caucasus. In *Middle Palaeolithic settlements dynamics*, edited by N.Conard, Tübingen, pp 91-132. Publication in Prehistory, kerus Verlag Tübingen.

Adler, D.S., Bar-Oz, G., Belfer-Cohen, A. and Bar-Yosef, O. 2006 Ahead of the Game : Middle and Upper Palaeolithic hunting behaviour in the southern Caucasus. *Current Anthropology* 47; number 1, February 2006; 89-118.

Adler, D.S., Wilkinson, K., Blockly, S., Mark, D.F., Pinhasi, R., Schmidt-Magee, B.A., Nahapetyan, S., Mallo, C., Berna, F., Glauberman, P.J., Raczyński-Henk, Y., Wales, N., Frahm, E., Jöris, O., MacLeod, A., Smith, V.C., Cullen, V.I. and Gasparlan, B. 2014a Early Levallois technology and the Lower to Middle Paleolithic transition in the southern Caucasus, *Science*, 26 September 2014, 345 (62094): 1609-1613.

Adler, D.S., Wilkinson, K.N., Blockley, S., Mark, D.F., Pinhasi, R., Schmidt-Magee, B.A., Nahapetyan, S., Mallo, C., Berna, F., Glauberman, P.J., Raczyński-Henk, Y., Wales, N., Frahm, E., Jöris, O., MacLeod, A., Smith, V.C., Cullen, V.I. and Gasparian, B. 2014b Early Levallois technology and the Lower to Middle Paleolithic transition in the southern Caucasus. *Science*, 26 September 2014, supplementary Materials; 1-65.

Adler, D.S., Yeritsyan, B., Wilkinson, K., Pinhasi, R., Bar-Oz, G., Nahapetyan, S., Mallo, C., Berna, F., Bailey, R., Schmidt, B.A., Glauberman, P., Wales, N. and Gasparian, B. 2014c The Hrazdan gorge Palaeolithic project, 2008-2009. In *Archaeology of Armenia in the regional context, proceeding of the International Conference dedicated to the 50th anniversary of the Institute of Archaeology and Ethnography held on September 15-17, 2009 in Yerevan*, edited by P.Avetisyan and A. Bobokhyan. pp 21-37.

Asryan, L., Ollé, A., Moloney, N. and King, T. 2014 Lithic assemblages of Azokh cave (Nagorno Karabagh, Lesser Caucasus): raw materials, technology and regional context. *Journal of lithic Studies* 1; 33-54.

Bar-Oz, G., Adler, D.S., Vekua, A., Meshveliani, T., Tushabramishvili, N., Belfer-Cohen, A. and Bar-Yosef, O. 1998 Early colonizations and cultural continuities in the Lower Palaeolithic of western Asia. In *Early human behaviour in global context: The rise and diversity of the Lower Palaeolithic record*, edited by M.D.Petraglia and R.Korissetar, pp 221-279, *One World Archaeology* 28. London and New York

Bar-Yosef, O. 2002. Faunal exploitation patterns along the southern slopes of the Caucasus during the Late Middle and Early Upper Palaeolithic. *Proceeding of the International Council of Archaeozoology, Durham 2002*, edited by K. Dobney, P.Rowley-Cowley and U.Albarella; 46-54.

Blackman, J., Badaljan, R., Kikodze, Z. and Kohl, P. 1998 Chemical characterization of Caucasus obsidian: Geological sources. In *L'obsidienne au Proche et Moyen Orient*, edited by

- M.C.Cauvin, A.Gourgaud, N.Arnaud, G.Poupeau, J.L.Poidevin and C.Chataigner, pp 205-234. *British Archaeological Reports International Series 738*.
- Boëda, E. 1994 *Le concept Levallois: variabilité des méthodes*. Paris; C. N. R. S. (Monographie du CRA:9). 280p.
- Bordes, F. 1988 [1961, 1967, 1979, 1981] *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*. Presses du C. N. R. S. 223p.
- Bordes, F. 1968 *The old stone age*, New York. McGraw-Hill, 255p.
- Bourguignon, L. 1997 *Le Moustérien de type Quina: nouvelle définition d'une entité technique*. PhD, dissertation, Université Paris X, Nanterre. 672p.
- Delagnes, A., Jaubert, J. and Meignen, L. 2007 Les technocomplexes du Paléolithique moyens en Europe occidentale dans le cadre diachronique et géographique. In *Les néanderthaliens*, edited by B.Vandermeersch and B.Maureille; Biologie et cultures, Paris, Editions du CTHS: 213-229.
- Dobosi, V. 2011 Obsidian use in the Palaeolithic in Hungary and adjoining areas, *Natural Resource Environment and Human* (『環境資源と人類』) 1; 83-96.
- Fernández-jalvo, Y., King, T., Andrews, P., Yepiskopoyan, L., Moloney, N., Murray, J., Domínguez-Alonso, P., Asryan, L., van der Made, J., Torres, T., Sevilla, P., Nieto Díaz, M., Cáceres, I., Allué, E., Marín Monfort, M.D. and Sanz Martín, T. 2010 The Azokh cave complex : Middle Pleistocene to Holocene human occupation in the Caucasus. *Journal of Human Evolution* 58; 103-109.
- Frahm, E., Feiberg, J.M., Schmidt-Magee, B.A., Wilkinson, K., Gasparyan, B., Yeritsyan, B., Karapetian, S., Meliksetian, K., Muth, M.J. and Adler, D.S. 2014 Sourcing geochemically identical obsidian: multiscalar magnetic variations in the Gutansar Volcanic complex and implications for Palaeolithic research in Armenia. *Journal of Archaeological Science* 47; 164-178.
- Gabori, M. 1976 *Les civilisations du Paléolithique moyen entre les Alpes and l'Oural*. Budapest; Akadémiai Klado. 279p.
- Gamble, C. 1999 *The Paleolithic societies of Europe*. Cambridge University Press. 505p.
- Inizan, M.L., Reduron, M., Roche, H. and Tixier, J. 1995 *Technologie de la pierre taillée*. C.R.E.P. 201p.
- Koulakovskaya, L., Usik, V. and Haesaerts, P. 2010 Early Paleolithic of Korolevo site (Transcarpathia, Ukraine). *Quaternary International* 223-224; 116-130.
- Kozłowski, J.K. 2003 From bifaces to leaf points. In *Multiple approaches to the study of bifacial technologies*, edited by M.Soressi and H.L.Dibble, University of Pennsylvania Museum of Archaeology, pp 149-164.
- Klein, R. 1966 Chellean and Acheulean on the territory of the Soviet Union; A critical review of the evidence as presented in the literature. *American Anthropologist*, New Series 68 (2, part 2) : 1-45.
- Le Bourdonnec, F.X., Nomade, S., Poupeau, G., Hervé, G., Tushabramishvili, N., Moncel, M.H., Pleurdeau, D., Agaspishvili, T., Voichet, P. and Lordkipanidze, D. 2012 Multiple origins of Bondi cave and Ortvale Klde (NW Georgia) obsidians and human mobility in Transcaucasia during the Middle and Upper Palaeolithic. *Journal of Archaeological Science*, vol 39 issue 5; 1317-1330.
- Lumley de, M.A., Gabunial, L., Vekua, A. and Lordkipanidze, D. 2006 Les restes de Pliocène final et du début du Pleistocène inférieur de Dmanissi, Géorgie (1991-2000). I-Les crânes, D 2280, D 2282, D 2700. *L'Anthropologie* 110(1); 1-110.
- Lumley de, H. and Barsky, D. 2004 Evolution des caractères technologiques et typologiques des industries lithiques dans la stratigraphie de la Caune de l'Arago. *L'Anthropologie* 108: 185-237.
- Lumley de, H., Nioradze, M., Barsky, D., Cauche, D., Celiberti, V., Nioredze, G., Notter, O., Zvania, D. and Lordkipanidze, D. 2005 Les industries lithiques preoldowayennes du début du Pléistocène inférieur du site de Dmanissi en Géorgie. *L'Anthropologie* 109 (1): 1-182
- Lysett, S.J. and Bae, C.J. 2010 The Movius line controversy: the state of the debate. *World Archaeology*, vol 42(4): 521-544.
- Moncel, M.H. 2001 Microlithic Middle Palaeolithic assemblages in Central Europe and elephant remains. In *The World of Elephants-International Congress*, Rome 2001; 314-317.
- Moncel, M.H. 2003 Tata (Hongrie). Un assemblage microlithique du début du Pléistocène supérieur en Europe Centrale. *L'Anthropologie* 107; 117-151.
- Moncel, M.H. and Neruda, P. 2000 The Kůlna level 11: some observations on the debitage rules and aims. The originality of a Middle Palaeolithic microlithic assemblage (Kůlna cave, Czech Republic). *Anthropologie* XXXVIII/3; 219-247.
- Moncel, M.H., Pleurdeau, D., Tushabramishvili, N., Yeshurun, R., Agapishvili, T., Pinhasi, R. and Higham, T.F.G. 2012 Preliminary results from the new excavations of the Middle and Upper Palaeolithic at Ortvale Kide-north chamber (South Caucasus, Georgia). *Quaternary International* XXX; 1-11.
- Moutsiou, T. 2014 *The obsidian evolution for the scale of social life during the Palaeolithic*. BAR International Series 2613. p 170.
- Oliva, M. 2005 L'exploitation du paysage et des ressources lithiques au Paléolithique en République Tchèque. In *Comportements des hommes du Paléolithique Moyen et Supérieur en Europe: Territoires et Millieux. Actes du Colloque du G.D.R.*, edited by D.Vialou, J.Renault-Miskovsky and M.Patou-Mathis, pp. 107-120, Liège. ERAUL 111.
- Rentik, E., Kohen, J. and Spiekma, A. 1991 Patterns of raw material transport distribution in the Upper Pleistocene of Northern and Central Europe. In *Raw material economies among prehistoric hunter-gatherers*, edited by A.Montet-White and S. Hohn. Kansas, University of Kansas (Publications in the Anthropology 19); 141-159.
- Révillon, S. and Tuffreau, A.(dir) 1994 *Les industries lithiques*

- laminaires au Paléolithique moyen, Actes de la table ronde internationale organisée par l'ERA 37 du CRA-CNRS à Villeneuve-d'Ascq 13 et 14 novembre 1991.* CNRS édition. 191p.
- Ryzhov, S. 2014 Obsidian outcrops in Ukrainian transcarpathians and their use during the Paleolithic time. In *Lithic raw material exploitation and circulation in prehistory: a comparative perspective in diverse Palaeoenvironments*, edited by M.Yamada and A.Ono, pp. 117-134. Liège, ERAUL 138.
- Semaw, S., Renne, P., Harris, J.W.K., Feibel, C.S., Bernor, R.L., Fesseha, N. and Mowbray, K. 1997 2,5-million-years-old stone tools from Gona, Ethiopia. *Nature* 386:333-336.
- Semaw, S. 2006 The oldest artifacts from Gona (2.6-2.5Ma), Afar, Ethiopia. Implications for understanding the earliest stages of stone knapping. In *The Oldwan: case studies into the earliest Stone Age*, edited by N.Toth and K.Schick pp. 43-74, Bloomington (Indiana), Stone Age Institute Press.
- Slimak, L. 2004 Implantations humaines et exploitations des obsidiennes en Anatolie centrale durant le Pléistocène. *Paléorient* 30/2 : 7-20.
- Slimak, L., Roche, H., Mourails, D., Buitenhuis, H., Balkan-Atli, N., Binder, D., Kuzucuoğlu, C. and Grenet, M. 2004 Karetepe Deresi 3 (Turquie), aspects archaéologiques, chronologiques et paléontologiques d'une séquence Pléistocène en Anatolie centrale. *C.R.Paleovol* 3: 411-420.
- Slimak, L., Kuhn, S.L., Roche, H., Mouralis, D., Binteuhuis, H., Balkan-Atli, N., Binder, D., Kuzucuoğlu, H. and Guillou, H. 2008 Keletepe Deresi 3 (Turkey): archaeological evidence for early human settlement in the Central Anatolia, *Journal of Human Evolution* 54: 99-111.
- Tushabramishvili, N., Adler, D.S., Bar-Yosef, O. and Belfer-Cohen, A. 2002 Current Middle & Upper Palaeolithic research in the southern Caucasus. *Antiquity* 76; 927-928.
- Valoch, K. 1996 *Le Paléolithique en Tchéquie et en Slovaquie*, Collection L'Homme des Origines, Série Préhistoire d'Europe No.3. Paris, Jérôme Millon. 358p.
- Yağcinkaya, İ. 1988 Découvertes paléolithique en obsidienne en Anatolie orientale. In *L'obsidienne au Proche et moyen oriente: Du volcan à l'outil*; edited by M.C.Cauvin, A.Gourgaud, B.Gratuze, N.Arnaud, G.Poupeau, J.L.Poidevin and C.Chataigner, BAR International Series 738; 235-240.
- 山田昌功 2012 「石材産地に関するノート」『資源環境と人類』2; 37-48.
- 山田昌功 2014 「前期更新世における黒曜石」『資源環境と人類』4; 57-72.
- Гладилин, В.Н., и Ситливый, В.И. 1990 *Ашель центральнoй Европы*. Академия Наук Украинской ССР. Институт зоологии, им. И.И.Шмальгаузена археологический музей. Киев, Наукова Думка. 267р.
- Кулаковская, Л.В. 1989 *Мустьерские культуры карпатского бассейна*. Академия Наук Украинской ССР. Институт археологии. Киев, Наукова Думка. 127р.
- Любин, В.П. 1989 *Палеолит мира: Исследования по археологии древнего каменного века*. Санкт-Петербург, 256р.
- Любин, В.П. 1998 *Ашельская эпоха на Кавказе*. Петербургское востоковедение, 187р.
- Любин, В.П. и Беяева, Е.В. 2004 *Стоянка Homo erectus в пещере Кударо 1 (Центральный Кавказ)*. Санкт-Петербург. 272р.

(2014年12月24日受付／2015年1月16日受理)

Obsidian exploitation during the Lower and Middle Palaeolithic

Masayoshi Yamada ^{1*}

Abstract

This paper reviews the studies concerning the exploitation of obsidian as a lithic raw material during the Lower and Middle Palaeolithic periods in the Eurasian continent. The important developments of obsidian exploitation at that time in the region were advanced with the use of three technical improvements in stone tool production, namely biface façonnage, Levallois débitage and bladelet production. Based on the distance between territories of occupation and obsidian sources, two different modes of obsidian exploitation were in place during the Middle Palaeolithic: long distance exploitation and short distance exploitation (atelier). In both modes of exploitation small amounts of obsidian blanks were used and at times finished tools had been left more than 100 km from their territories.

Key words: obsidian, Acheulean industry, Levallois débitage, long distance and short distance exploitation.

(Received 24 December 2014 / Accepted 16 January 2015)

¹ Center for obsidian and lithic studies, Meiji University, 2-1 Kanada-Surugadai, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan, 101-8301

* Corresponding author: M. Yamada (cm119076@cmm.meiji.ac.jp)