

2012年度 黒耀石研究センター活動報告

I 研究活動

1. 調査研究

(1) 2012年度広原湿原および周辺遺跡に関する考古・古環境調査

2011年より開始した、長野県小県郡長和町に所在する広原（ひろっぱら）湿原とその周辺遺跡での考古・古環境調査は、本年度は2012年4月28日～5月13日の日程で第2次調査を実施した。湿原は和田峠や東俣など黒曜石原産地に近接している。第1次調査（2011年8月16日～8月25日）では、広原湿原において3mにおよぶ泥炭層から各種の古環境サンプルを採取し、さらに陸域に設定した3地点の試掘坑で遺跡の確認調査を行い2地点より遺物の集中を検出した。そうした成果を受け第2次調査では、陸域で確認された遺跡の本体を発掘し、広原湿原周辺における文化史編年を組み立てるための資料の獲得を目的とした。さらに、特にローム堆積物から古環境・年代情報を手に入れるため、粒度分析、含水率分析、TOC分析、植物珪酸体分析、テフラ分析用に土層サンプルの採取も各発掘区において実施した。本年度の調査概要を以下に記す。

第1次調査で旧石器～縄文遺跡が確認されたTP-2（2m×1m）およびTP-3（2m×1m）を拡張する形で第1調査区（EA-1：2m×3m）と第2調査区（EA-2：2m×3m）を設定し発掘。TP-2とTP-3については、各種古環境サンプリングのため深掘りを実施した（TP-2：地表下-260cm、TP-3：地表下-310cm）。

EA-1では、主に2a層から縄文時代石器群、主に2b層～3層から石刃石核を伴う槍先形尖頭器石器群、4層と6層から剥片類が出土し、5層からはATの可能性のある火山ガラスが検出された。

EA-2では、主に2a層～2b層にかけて濃密な縄文時代包含層があり、早期末の土器を伴う集石を2a層で検出し

た。主に2b層～3層にかけて小形の石刃を特徴とする旧石器時代石器群が出土しているが詳細は不明であり、現在分析中である。3層～4a層にかけて大形の縦長剥片を特徴とする石器群があり、特に4a層中部に多量の大型剥片と石核からなる濃密な出土集中地点が発見された。重要な遺構と認識し、「黒曜石集石」と仮称することとした。

本年度の調査により、第1次調査時に行った試掘によって予測されていた広原湿原周辺における重層的な旧石器～縄文文化史編年について、具体的な文化様相の一端を明らかにする遺物・遺構を検出することが出来た。広原湿原周辺の先史時代人類活動は、当初の想定より長期間にまたがり、かつ複雑な様相を呈することが明らかとなってきた。今後一つ一つの課題を着実に解明するよう、出土資料の分析を進めるとともに、課題を整理し来年度の第3次調査を計画していく予定である。

なお、本年度の調査成果の一部については2012年6月23～24日に奈良文化財研究所で開催された日本旧石器学会第10回大会においてポスター発表を行った。また、第1次・第2次調査の概要については本年度中に概報を刊行する予定である。

(2) ドイツ旧石器時代の石器石材調査と洞窟遺跡の巡検調査

旧人・新人の交替にかかわるヨーロッパモデルの重要な地域としても注目されている、南ドイツのドナウ川上流域の遺跡を中心に巡検調査を行った。当該地域は中部・上部旧石器時代移行期から上部旧石器時代末までの編年の基準を示す遺跡が複数あり、上部旧石器時代開始を示すオーリニャック文化期の重要な属性（楽器・女性小彫像・動物小彫像・その他装飾品・磨製骨器など）の出現、またグラヴェット文化期の遺跡間接合などを通して世界的に注目されている。1) 進捗著しい当該地域の洞窟遺跡の調査の現状把握と巡検、2) 石器石材の分析と遺

跡間接合資料の増加の現状を短期間ながら調査すること、
3) 現在見ることができるアルプス北麓の最終氷期の氷堆石(モレーン)の見学、4) ドイツ南部からアクセス可能なオーストリアに現存するバステルツェ氷河とその全体地形を実見することを目的とした。

チュービンゲン大学のN.コナード教授の特別の計らいで、大学博物館、ブラウボイレ博物館の見学、アッハ溪谷のガイセンクレステレ洞窟、ホーレフェルス洞窟の案内、ローネ溪谷のフォーゲルヘルト洞窟、ホーレンシュタイン・シュターデル洞窟の案内を受けることができた。アッハ溪谷にあるブリレン洞窟・ガイセンクレステレ洞窟・ホーレフェルス洞窟の3洞窟間では最大で約3.8kmを隔てた石器の接合例がある。接合作業が進むにつれて事例が増加の傾向にある。ローネ溪谷のホーレンシュタイン・シュターデル洞窟はいわゆる人獣混合の「ライオンマン」が発見されたことで著名であるが、その発見層準の推定作業と今後の遺跡の保護と利活用をめざした調査が進行中で見学できた。

ザルツブルクに近いバイエルン州のプリーンの町付近には最終氷期のモレーンがよく残る。この町は、後氷期になって氷河が後退した際に窪地に残った規模の大きな氷河湖であるキム湖に隣接する。キム湖から南に山岳地を越えてバステルツェ氷河を実見できた。1960年に記録されている氷床表面が、現在はそれよりもはるか下方に、目測で約70m以上も下がり氷河の堆積の著しい縮小を目の前にする。温暖化を実感する。氷河見学の翌日はバイエルンの首都ミュンヘンに移動し、狩猟博物館、ドイツ博物館などを見学。

【日程】

8月25日：成田発、チュービンゲン着
8月26日：チュービンゲン大学博物館・人類学研究所見学後ブラウボイレに移動
8月27日：アッハ溪谷、ローネ溪谷の洞窟遺跡を巡検
8月28日：バステルツェ氷河など山岳氷河地形の実見
8月29日：ミュンヘンへ移動
8月30日：博物館など見学
8月31日：ミュンヘン発
9月1日：成田着
滞在中、お世話になったN.コナード教授、J.ベーク氏、

北川恵子氏に御礼申しあげる。

参加者は以下の通り。

- ・小野 昭(明治大学黒曜石研究センター、センター長)
- ・諏訪 順(小田原市小田原城天守閣、センター員)
- ・堤 隆(御代田町浅間縄文ミュージアム、センター員)
- ・及川 穰(島根大学法文学部、センター員)

(3) 霧ヶ峰地域における黒曜石原産地調査

2012年9月24日～26日の日程で、黒曜石研究センターを拠点として、霧ヶ峰地域の黒曜石原産地のうち、下諏訪町和田峠西原産地と長和町土屋橋東原産地の踏査をセンターと共同で実施した。両原産地の中間には現在センターが発掘調査を行なっている広原湿原の周辺遺跡が位置しており、分水嶺をまたいで多数分布する霧ヶ峰地域の黒曜石原産地における、黒曜石をめぐる人類の行動を復元するうえで基礎となる重要な研究対象といえる。今回の調査成果の概要については本紀要に資料報告として掲載しているので参照されたい。

調査参加者は以下の通り。

- ・及川 穰(島根大学法文学部、センター員)
- ・宮坂 清(下諏訪町教育委員会事務局)
- ・池谷信之(沼津市文化財センター、センター員)
- ・隅田祥光(明治大学黒曜石研究センター、特任講師)
- ・橋詰 潤(明治大学黒曜石研究センター、特任講師)
- ・堀 恭介(首都大学東京大学院人文科学研究科博士前期課程)
- ・矢頭 翔(島根大学法文学部生)

(4) ハンガリー国立博物館コレクション及びカルパチア山脈黒曜石原産地の調査

1) 2012年11月24日～12月1日にかけて、山田昌功(明治大学黒曜石研究センター)と島田和高(明治大学博物館)により、ハンガリー国立博物館に保管されているLithothécaコレクション(石材サンプルのコレクション)の視察およびハンガリー／スロヴァキア国境にまたがる黒曜石原産地の踏査が行われた。

明治大学黒曜石研究センターとハンガリー国立博物館の研究交流は、2010年のViola Dobosi氏の招聘に始まった。この時、旧古文化財研究所が収集した日本各地の黒

曜石原石サンプルがLithothécaコレクション用に提供された。

今回の海外調査は、ハンガリー国立博物館と明治大学黒曜石研究センターにおける研究交流をさらに促進することを目的に計画されたものである。

2) 1802年に設立されたハンガリー国立博物館 (Magyar Nemzeti Múzeum) は、1970年代から、①黒曜石、セレチアンの珪長斑岩 (Szeletian felitic porphyry) や熱水成や淡水成の石英砂岩 (Hydrothermal and limnic quartzites) などの特徴的な岩石、②トランス・ドナウ地方の中間山岳地帯やマトラ (Mátra) 山麓地方で産出される多様なフリントの集中的な調査・研究を推し進めてきた。

この調査研究は、“インダストリー的考古学 (Industrial Archaeology)” というプロジェクトとして継続され、石器に関する技術・石材・生産の工程の研究へと発展していった。

こうした成果をもとに、1986年、“Prehistoric Flint Mining and Lithic Raw Material Identification in the Carpathian Basin” というテーマで国際的な研究集会在ハンガリーで開催された。

Lithothécaは、この会議のために国内で収集された資料、さらには外国参加者がもたらした資料、国の内外からの寄贈資料など、合計657点の資料をもとに1989年にカタログが編集され、1991年に、“Lithothéca: Comparative Raw Material Collection of the Hungarian National Museum”, Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest 1991として出版されたものである。その後1990~1997年の間に収集した資料、合計1373点をもとに2002年改訂版が出版された。現在、新版の準備が進行している。

Lithothécaのもう一つの目的は、コレクションをデータベース化し、一般公開することである。その最初の成果は、Biró, K.T., 1990 A microcomputer database system for the investigation of lithics. New tools from mathematical archaeology. 1990 Craców Polish Academy of Sciences, pp. 107-114. として公表された。同時に、インターネットでの公開も進められている。アドレスは次の通り。 <http://www.ace.nu/ace-home/litot/>

今回のハンガリー訪問の主な日程は以下の通り。

11月25日：ハンガリー国立博物館の常設展示及びバックヤード視察

11月26日：Gábor Tomika 考古部長と研究交流について意見交換

Lithothécaおよび旧石器時代コレクションを見学
Archaeometry Workshopにて日本先史時代と黒曜石研究の概要を報告

1. Masayoshi Yamada and Akira Ono, Upper Palaeolithic of Japanese Islands: an overview
2. Kazutaka Shimada, Activities of prehistoric hunter-gatherers around obsidian sources in central Japan
3. Kasztovszky et al., Prompt Gamma Activation Analysis of Japanese obsidians in the collection of HNM
4. Lencz Balázs, Dissemination of knowledge and approach: a Japanese example for conservation

11月27日：黒曜石原産地踏査 (1) Rátka 湖沼成珪岩原産地 (48°20'90" N, 21°24'66" E), Mád 黒曜石原産地 (48°17'87" N, 21°32'29" E) を踏査

11月28日：黒曜石原産地踏査 (2) Vinicky 黒曜石原産地 (48°40'12" N, 21°73'86" E) (スロバキア), Tolcsva 黒曜石原産地 (48°28'68" N, 21°43'63" E) を踏査

11月29日：Herman Ottó Museum (Miskolc) にて新石器時代資料を調査

今回、明治大学黒曜石研究センターで保管している白滝産及び置戸産黒曜石の資料5点をハンガリー国立博物館のLithothécaコレクションに化学分析サンプルとして提供した。今後、PGAA (Prompt Gamma Activation Analysis) による化学分析が行われる予定である。

カルパチア地方と日本に共通する黒曜石利用にかんする特徴は、黒曜石の利用が旧石器時代から展開しているということである。

ハンガリー国立博物館は、黒曜石研究センターが推し進めるプロジェクトのひとつである。黒曜石資料の国際標準化に加わることとなった。

Ⅱ 研究交流, 研究会

1. 日本考古学協会第78回(2012年度)総会においてセッションを主催

2012年5月27日に立正大学を会場に開催された, 日本考古学協会第78回総会において, 当センター長の小野昭を企画者とするセッションを主催した。セッションは, 個別の研究テーマ・課題を中心に研究発表や討議が行われる。考古学協会においては2011年より開始された発表形式である。今回のセッションでは, センター長の小野昭が趣旨説明を行うとともに, センター関係者による黒曜石研究の成果が提示され, 討議が行われた。セッションの内容は以下の通りである。

【セッション7「ヒト-資源環境系の人類誌-中部高地の黒曜石と人類活動-」】

1. 小野 昭「趣旨説明」
2. 橋詰 潤・島田和高・工藤雄一郎・佐瀬 隆・早田 勉・細野 衛・公文富士夫「長野県長和町広原湿原および周辺遺跡における考古・古環境調査(2011年度)」
3. 鷹山遺跡群調査団・大竹幸恵「黒曜石資源の獲得と流通-星糞峠黒曜石原産地遺跡における採掘活動の調査-」
4. 池谷信之「黒曜石製石器表面の『キズ』と原産地」
5. 宮坂 清・及川 穰「霧ヶ峰和田峠西原産地漆黒黒曜石の開発と利用-旧石器時代から縄文時代初頭期を中心として-」
6. 山科 哲「霧ヶ峰南麓の縄文時代集落遺跡における黒曜石貯蔵と消費」

2. 黒曜石をめぐる国際シンポジウムを開催

2012年10月27日・28日, 明治大学駿河台キャンパス, アカデミーコモン9階309E教室にて公開講演会及び国際シンポジウム「Lithic raw material exploitation and circulation in prehistory: a comparative perspective in diverse palaeoenvironment (先史時代の石器石材の利用と流通: 多様な古環境のなかの比較の展望)」を開催し

た。これは文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業(平成23年~27年)「ヒト-資源環境系の歴史的変遷に基づく先史時代人類誌の構築」(研究代表者: 小野昭)の一環として実施したもので, 国際第四紀学連合(INQUA)のヒト-生態系(HaB)コミッションからも支援を受けた。

昨年度は国際ワークショップを実施して国際的な黒曜石研究のネットワーク構築を図ったが, 今回のシンポジウムは海外各国から石器石材研究の一線で活躍している研究者を招聘し, 先史時代における世界各地の多様な石材の開発と流通に関する研究の現状の報告とともに, 国内の石器石材研究との比較・相対化を通して今後の議論の発展に寄与することを目的として実施した。

27日の公開講演会ではカタリン・T・ビロー(ハンガリー, ハンガリー国立博物館), ディーター・シェーファー(オーストリア, インスブルック大学)の両氏にご講演いただいた。

28日のシンポジウムでは, 海外からはホン・ミ=ヨン(韓国), ヴァディム・ステパンチュク(ウクライナ, 国立ウクライナ科学アカデミー考古学研究所), セルゲイ・リゾフ(ウクライナ, キエフ タラス・シェフチェンコ大学), カタリン・T・ビロー, ハラルト・フロス(ドイツ, テュービンゲン大学), ステファノ・ベルトラー(オーストリア, インスブルック大学), トリスタン・カーター(カナダ, マクマスター大学)の各氏が報告し, 日本からは工藤雄一郎(国立歴史民俗博物館), 佐藤宏之・役重みゆき(東京大学大学院), 島田和高(明治大学博物館), 芝康次郎(奈良文化財研究所)の各氏が報告した。

以下当日の発表順に要旨を掲載する。

(1) 公開講演

中央ヨーロッパの黒曜石研究におけるカルパチア産黒曜石
カタリン・T・ビロー(ハンガリー国立博物館)

[訳: 山田昌功]

はじめに

中央ヨーロッパの石材産地研究におきまして, 黒曜石研究の果たした役割は大きいものがあります。黒曜石は

その美しさ、希少さ、そして石器をつくることに適った可塑性といった諸点によって、広く知られているのですが、それは先史時代や民話のなかばかりでなく、考古学・人類学の固有の分野にまで及んでいるわけです。

よく知られたハンガリーの民話の表現に、“az üveghegyen túl” (ガラスの山の彼方) というものがありますし、農民、とくに羊飼いや牛飼いが名づけた多くのもの、例えば varjúkova (=カラス色のフリント)、csalakova (=偽のフリント) などからわかることは、つい最近まで地方の人々の間では、黒曜石が意識され、注意を向けられてきたということです。

端緒としての産地同定と分布研究

地理学者や考古学者がこの問題に関心を寄せ、注意するようになったのは19世紀です。それらの黎明期の研究は、鉱物学的、地質学的記載 (Fichtel 1791, Beudant 1822) や、考古学的、岩石考古学的な研究がなされました (Rómer 1867, Szabó 1867, 1878, Szádeczky 1886)。フロリス・ロメール Flóris Rómer が成し遂げたのは、考古学的な文脈における黒曜石の分布の地図の作成であり、それは、1876年にハンガリーで開催された国際考古学会議にむけたものでした。研究の次の重要な画期は、1930年代にはいつてからで、ここでは、黒曜石と先史時代における交易というものが主たる関心になっていました。黒曜石産地の中心部に関連しているもの (Janšák 1935)、おそらく「搬入」された地域にあたるポーランドに関するもの (Kostrzewski 1930)、そしてルーマニア領のカルパチア地方 (Roska 1934) などからなる概略図が編集されました。次に訪れる画期とは1950年代に入ってからで、ここではハンガリー (Gábori 1950, Vértes 1953) ばかりでなくオーストリア (Gábori 1950) までを視野にいれた、旧石器時代における黒曜石の利用に関する研究がすすめられました。

岩石考古学および黒曜石考古学

それから間もなくして、黒曜石研究は、国際的な規模における石材産地研究において特権的な位置をしめるようになりました。いわゆる“地中海”の黒曜石産地 (この言葉はレンフルーやその協力者が彼らの様々な著作の

なかで使用するものよりも広い意味で用いています) に関する研究との交流が始まると、さまざまな理化学的な分析方法が格段に普及するようになりました。ここで用いられた方法とは、まず OES (Cann & Renfrew 1964)、次いで NAA (Gordus *et al.* 1968) や FTD (Bigazzi & Bonadonna 1973) などです。中央ヨーロッパ (ハンガリーとスロヴァキア) における黒曜石の地理的・化学的分類に最初に成功したのは、NAA (O. Williams and colleagues, Warren *et al.* 1977, Williams *et al.* 1984) の方法でした。彼らの研究こそ、「カルパチア産黒曜石」という名前をもたらしたのであり、その後、この名称は広く普及しました。また、このカテゴリーは、接近の難易度という距離との関係で細分化されました (C1, C2)。これらの仕事に続き、EDS や XRF (Biró *et al.* 1986, 1988) に基づいて、中央ヨーロッパの黒曜石産地を地球化学的特徴づける研究がおこなわれ、さらなる細分化への道が開かれたのでした。

黒曜石研究へのハンガリーの研究者の最近の貢献

先述したような産地の分布をめぐる研究を深化させるために、筆者が取り組んだのが文献の探査、そして考古学的遺物の個人的な調査でした (Biró 1981, 1984)。こうした取り組みは、分析のための遺物の研究、機器を使った様々な方法を生み出すことを目的としていました。と申しますのは、不幸にして、これまでの方法は多かれ少なかれ遺物を破壊してしまうものでした。そのことは、産地に近接するところで剥離作業が行われていれば、遺物というものは損傷をうけてしまうものであります。しかしながら、遠方からもたらされた、貴重な遺物に対しては、もっとも有効であるので、非破壊的な方法が適用されるのがのぞましいことは言うまでもありません。試行錯誤の結果、私たちは、可能性豊かな PIXE-PIGE という方法 (Elekes *et al.* 2000, Biró *et al.* 2000c, Rózsa *et al.* 2000)、そして PGAA という非破壊的な方法と遭遇し、この方法によって地球化学的な特長づけと分離の分析をおこなってきました (Kasztovszky & Biró 2004, 2006, Kasztovszky *et al.* 2008)。この方法による結果は肯定的なもので、黒曜石の特質の究明に有効であるということが確かめられましたので、これまで知られているヨーロ



Fig. 1a : 黒曜石原産地 Carpathian 1~3 (C1~3)

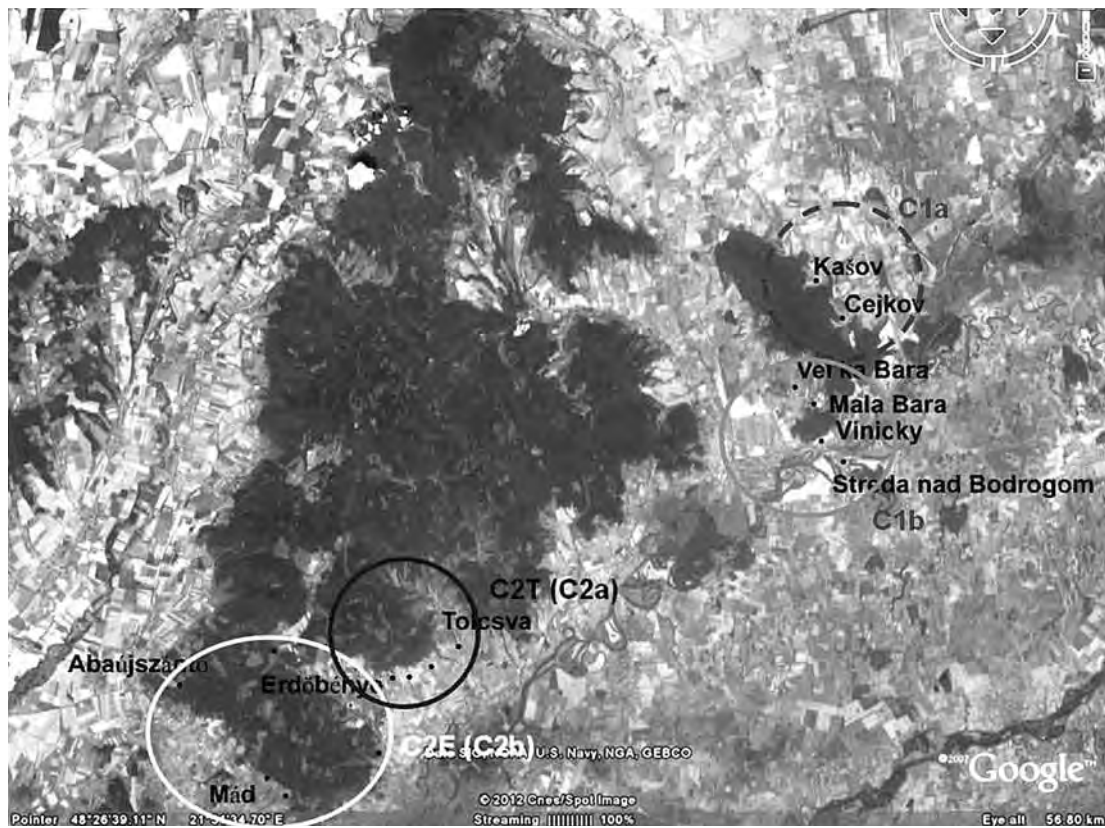


Fig. 1b : C1・C2で既知の産地の位置

Fig. 1 カルパチアの黒曜石原産地

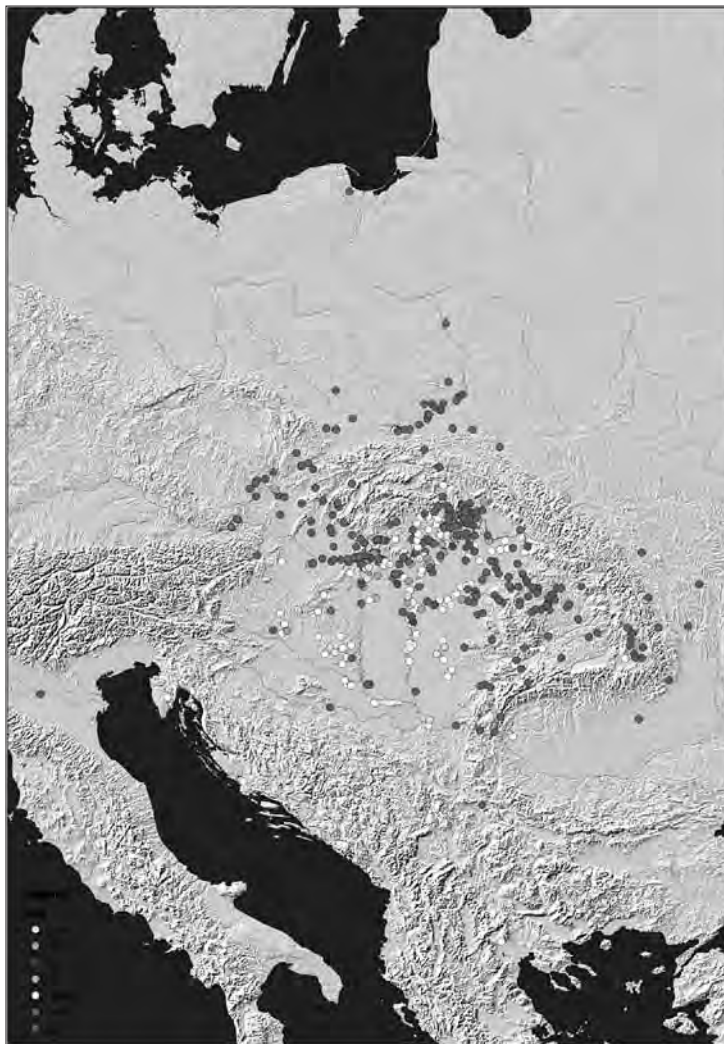


Fig. 2 カルパチア産黒曜石出土遺跡の分布

ツパの産地との比較研究への道が開かれたと言えます。比較のための参照資料は、個人的に出向いて行って手に入れたものもありますし、寄贈されたもの、また交換によって入手したものもあります。これらの資料は、ハンガリー国立博物館の石材比較のためコレクションになっております (Lithotheca, Biró & Dobosi 1990, Biró *et al.* 2000a)。定期的な野外調査もまた私たちのデータベースの基礎を構成するものでありますし、これらの調査は、私たちの地方に産する希少な赤い黒曜石をもたらしました (Biró *et al.* 2005)、なによりもウクライナの産地に関する長い論争に終止符を打つのに貢献したのでした (Rosania *et al.* 2008)。

視野の拡大：先史時代における境界の究明

分布に関する資料が収集され、時宜を得た野外調査が

実行された結果 (Biró 2004, 2006)、明確になりつつあるのが、3つの基礎的な産地が隣接しながら存在しているという事です。それらは、南東スロヴァキア、北東ハンガリー、西ウクライナです (Fig. 1a, 1b)。ハンガリーの地方の産地に関する資料からすれば、この地域に支配的でしかも好まれたのはスロヴァキア産黒曜石 (C1) であり、ハンガリー産の黒曜石 (C2T, C2E) は地域的な分布に止まっているということでした。さらに言えば、ウクライナ産の黒曜石 (C3) はごく限られた地域にしか分布していないということです。

分布に関する知識が増えるにつれて明らかになってきたことは、カルパチア産黒曜石の分域の境界の問題、すなわち当該地域と西部 (イタリア) と東部 (ギリシャやアナトリア地方) の地中海産の黒曜石と分布地域の相互関係の問題です。

黒曜石の機器分析のデータは、カルパチア産黒曜石製石器の地中海遺跡からの出土例は、グロッタ・タルターガ(Williams *et al.* 1984)そして、マンダーロ(Kilikoglou *et al.* 1996) 両遺跡の例で確認されていました。そして、分布地域の境界をさらに正確に知るために組織されたのが、主要な隣国(クロアチア・セルビア・ルーマニア・ウクライナ・ポーランド)で発掘された遺物の重要な部分についての国際的な共同研究なのです。今後、この共同研究の枠の拡大をはかりたいと思っています(Fig. 2)。

結 論

黒曜石は先史時代人を魅了し、彼らを獲得へと狩りたてた有用物資であったばかりでなく、先史時代研究者にとっても恰好の、実り豊かな結果を約束する素材でもあります。非破壊による分析方法、そして代表的なサンプル・コレクションに対する研究は私たちの研究に大きく貢献してきたといえます。

しかしながら、次の課題は銘記しておくべきでしょう。

1) もっとも重要な黒曜石C1 (CejkovやKasovの剥離作業場の資料, KasovやNyírlugosの石核などの資料, Bánesz 1967, Bánesz 1991, Kaminska & Duda 1985)の産地の正確な場所がいまだ突きとめられていないということ。

2) 黒曜石の分布と交易は、多面的で変化に富んだ先史時代の連絡網の一つの契機にすぎないのでありまして、それらは、“産地の推定が可能な(sourceable)製品”と“産地が判明していない(non-sourceable)製品”を判別するという観点から検討される必要があるでしょう。

Acknowledgement

The invaluable support of the following grants and projects is acknowledged here: OTKA T-025086, OTKA K-62874, T&T Hungarian-Croatian bilateral project, Charisma EU FP7 projects.

References

BÁNESZ L. (1967): Die altsteinzeitlichen Funde der Ostslowakei. *Quartär*, 18: 81-98.
BÁNESZ L. (1991): Neolitická dielna na výrobu obsidiánovej industrie v Kašove. *Vychodoslovensky Pravek*, 39-68.
BEUDANT M. (1822): *Voyage Mineralogique et Geologique dans la Hongrie*, pendant 1818. Paris (vol. 2 page 214).
BIRÓ, K. T. (1981): A Kárpát medencei obsziánok vizs-

gálata (Investigation of obsidian from the Carpathian Basin). *Archaeologiai Értesítő, Budapest*, 108: 196-205.
BIRÓ, K. T. (1984): T. Biró K., Distribution of obsidian from the Carpathian Sources on Central European Palaeolithic and Mesolithic sites. *Acta Archaeologica Carpathica Kraków*, 23: 5-42.
BIRÓ, K. T. (1998): T. Biró K., Lithic implements and the circulation of raw materials in the Great Hungarian Plain during the Late Neolithic Period. *Hungarian National Museum, Budapest*, 1-350.
BIRÓ, K. T. (2004): *A kárpáti obsziánok: legenda és valóság Archeometriai Műhely*, 1/1: 3-8.
BIRÓ, K. T. (2006): Carpathian Obsidians: Myth and reality. In: *Proceedings of the 34th International Symposium on Archaeometry*, 3-7 May 2004. E-book, <http://www.dpz.es/ifc/libros/ebook2621.pdf> - Zaragoza Institution Fernando el Católico, 2006: 267-278.
BIRÓ, K. T. (2009): The Obsidian Road. Tecture presented on U.I.S.P.P. IV Commission Meeting, Budapest. http://www.ace.hu/UISPP_4/TBK_abstract.pdf
BIRÓ, K. T. & DOBOSI, V., (1990): LITOTHECA - The Comparative Raw Material Collection of the Hungarian National Museum. Catalogue. (1991) Budapest, 1-268.
BIRÓ et al. (1986): T. Biró K., Pozsgai I., Vladár A., Electron beam microanalyses of obsidian samples from geological and archaeological sites. *ActaArchHung*, 38: 257-278.
BIRÓ et al. (1988): Biró K., Pozsgai I., Vladár A., Central European obsidian studies. State of affairs in 1987. *Archaeometrical Studies in Hungary I Budapest KMI*, 119-130.
BIRÓ et al. (2000a): Biró, K.T., Dobosi, V., Schléder, Zs., LITOTHECA II. - *The Comparative Raw Material Collection of the Hungarian National Museum*. Catalogue Vol. II. (2000) Budapest, 1-320.
BIRÓ et al. (2000b): Biró, K. T., Bigazzi, G., Oddone, M., Instrumental analysis I. The Carpathian sources of raw material for obsidian tool-making. In: Dobosi ed. 2000 Bodrogkeresztúr-Henye. (NE-Hungary) Upper Palaeolithic site. *Budapest, Magyar Nemzeti Múzeum*, 221-240.
BIRÓ et al. (2000c): Biró, K. T., Elekes Z., Gratuze, B., Instrumental analysis II. Ion beam analyses of artefacts from the Bodrogkeresztúr-Henye lithic assemblage. In: Dobosi ed., Bodrogkeresztúr-Henye (NE-Hungary) Upper Palaeolithic Site. - *Budapest Magyar Nemzeti Múzeum*, 2000: 241-245.
BIRÓ et al. (2005): Biró, Katalin T., Markó, A., Kasztovszky, Zs., 'Red' obsidian in the Hungarian Palaeolithic. *Characterisation studies by PGAA Praehistoria*, 6: 91-101.
BIGAZZI, G. & BONADONNA, F. P. (1973): Fission track dating of the obsidian of Lipari Island (Italy). *Nature*, 242: 322-323.

- CANN, J.R. & RENFREW, C. (1964): The characterization of obsidian and its application to the Mediterranean region. *Proceedings of the Prehistoric Society*, 30: 111–130.
- DOBOSI (2011): Obsidian use in the Palaeolithic in Hungary and adjoining areas. *Natural Resource Environment and Humans*. No. 1, March 2011. pp. 8395.
- ELEKES et al. (2000): Elekes Z., Uzonyi I., Gratuze B., Rózsa P., Kiss Á. Z., Szőör Gy., Contribution of PIGE technique to the study of obsidian glasses. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: *Beam Interactions with Materials and Atoms*, 161: 836–841.
- FICHTEL, J. E. von, (1791): *Mineralogische Bemerkungen von den Karpathen*. I-II. – Vienna.
- GÁBORI, M. (1950): Az őskori obszidián - kereskedelem néhány problémája. *Archaeológiai Értesítő Budapest*, 77: 50–53.
- GORDUS et al. (1968): Gordus, A.A., Wright, G.A., Griffin, J.B., Obsidian Sources Characterized by Neutron-Activation Analysis. *Science* 26 July 1968: Vol. 161 no. 3839 pp. 382–384 DOI: 10.1126/science.161.3839.382.
- HÁMOR (2001): Hámor, Géza, *Magyarázó a Kárpát-medence miocén ősföldrajzi és fácies térképéhez* (Explanatory notes to the Miocene palaeogeographical and facies maps of the Carpathian Basin) 1: 3 000 000 MÁFI Budapest, 2001 1–67 + appx.
- HAAS J. (ed.), HÁMOR, G., JÁMBOR, Á., KOVÁCS, S., NAGYMAROSY, A., SZEDERKÉNYI, T. (2001): *Geology of Hungary*. – *Eötvös University Press*, 317 p.
- JANŠÁK, S. (1935): Praveké sídliska s obszidiánovou industriou na Vychodnom Slovensku. - *Bratislava*, 1935: 1–193.
- KAMINSKA, L. & DUDA, R. K. (1985): Otázke vyznamu obszidiánovej suroviny v paleolite Slovenska. - *Archeologické Rozhľedy*, 37: 121–129.
- KASZTOVSZKY, Zs. & BIRÓ, K.T. (2004): *A kárpáti obszidiánok osztályozása prompt gamma aktivációs analízis segítségével*: geológiai és régészeti mintákra vonatkozó első eredmények AMűhely, 2004 1/1 9–15.
- KASZTOVSZKY, Zs. & BIRÓ, K.T. (2006): Fingerprinting Carpathian Obsidians by PGAA: First results on geological and archaeological specimens. In: Proceedings of the 34th International Symposium on Archaeometry, 3-7 May 2004. E-book, <http://www.dpz.es/ifc/libros/ebook2621.pdf> - *Zaragoza*, 2006: 301–308.
- KASZTOVSZKY et al. (2008): Kasztovszky Zs., Biró K. T., Markó A., Dobosi, V., Cold Neutron Prompt Gamma Activation Analysis—a Non-Destructive Method for Characterization of High Silica Content Chipped Stone Tools and Raw Materials. *Archaeometry*, 50/1: 12–29.
- KASZTOVSZKY et al. (2012): *Recent Provenance Study of Obsidian Artefacts Found in Central Europe*, lecture at 39th ISA, Leuven
- KILIKOGLU et al. (1996): Kilikoglou V.; Bassiakos; Y., Grimanis, A. P.; Souvatzis, K.; Pilali-Papasteriou A.; Papanthimou-Papaefthimiou, A., Carpathian Obsidian in Macedonia, Greece. *Journal of Archaeological Science* (May 1996), 23/3 343–349.
- KOSTRZEWSKI J. (1930): Obsidian implements found in Poland. *Man*, 30: 95–98.
- OTKA T-025086: Raw material atlas Non-metallic prehistoric raw materials on the territory of Hungary and adjacent regions. *Project funded by the Hungarian National Scientific Fund* <http://www.ace.hu/atlas/index.html>
- POLLMANN, H.-O. (1999): Obsidian-Bibliographie. Artefakt und Provenienz - *Bochum Verlag des Deutschen Bergbau-Museums*, 1–151.
- RÓMER F. (1867): Első obszidián-eszközök Magyarországon (First obsidian implements in Hungary). - *Archaeológiai Közlemények*, 7: 161–166.
- RÓMER F. (1878): Rómer Flóris, Les silex taillés et les obsidiennes en Hongrie. Congr. Int. d'Anthr. et d'Arch. Prehist. VIII. 1876 Comptes-Rendus 2 Budapest, 6–17.
- ROSKA M. (1934): Adatok Erdély őskori kereskedelmi, művelődési és népvándorlási útjaihoz (Data on the trade, cultural and migrational routes of prehistoric Transsylvania). *Archaeológiai Értesítő*, 47: 149–158.
- ROSKA M. (1936): Adatok Erdély őskori kereskedelmi, művelődési és népvándorlási útjaihoz II. (Data on the trade, cultural and migrational routes of prehistoric Transsylvania II). *Archaeológiai Értesítő*, 49: 72–83
- ROSANIA et al. (2008): Rosania, C.N., Boulanger, M.T., Biró, K.T., Ryzhov, S., Trnka, G., Glascock, M.D. Revisiting Carpathian obsidian. *Antiquity*, 82: 318.
- RÓZSA et al. (2000): Rózsa P., Szőör Gy., Simulák J., Gratuze B., Elekes Z., Beszedá I: Classification and distinction of obsidians by various analytical techniques. Applied mineralogy in research, economy, technology, ecology and culture. Proceedings of the 6th International Congress on Applied Mineralogy. Göttingen, Germany, 17–19 July, 2000. Ed. by D. Rammler, et al. Rotterdam, Balkema 1 (2000) 217.
- SZABÓ J. (1867): Szabó József, A Tokaj-Hegyalja obszidiánjai (Obsidians of the Tokaj mts). - *A Magyarhoni Földtani Társulat Munkálata*, 3: 147–172.
- SZABÓ J. (1878): L'obsidienne préhistorique en Hongrie et en Grèce. - Congr. Int. d. Anthr. et d. Arch. Prehist. 1876 *Comptes-Rendus II Budapest*, 96–100.
- SZÁDECZKY Gy. (1886): A magyarországi obszidiánok, különös tekintettel geológiai viszonyaikra. (Hungarian obsidians, with special regard to their geological relations). *Értekezések a természettudományok köréből*, Budapest, 16: 1–64.
- VÉRTES L. (1953): Az őskor társadalmának néhány

kérdéséről (On some questions concerning palaeolithic society). *Archaeológiai Értesítő* Budapest 80 89-103.

WARREN et al. (1977): Warren, S., Williams, O., Nandris, J., The sources and distribution of obsidian in Central Europe. *Int. Symp. on Archaeometry and Archaeological Prospection Pennsylvania 1977*.

WILLIAMS et al. (1984): Williams-Thorpe, O., Warren, S. E., Nandris, J., The distribution and provenance of archaeological obsidian in Central and Eastern Europe. *Journal of Archaeological Science*, 11: 183-212.

オーストリア・チロル地方における

中石器時代ウラフェルゼン遺跡プロジェクト

データー・シェーファー (オーストリア, インスブルック大学)

[訳: 山田昌功]

オーストリアにおける中石器時代は、これまで、それほど強い関心を引き起こしてきたわけではありませんでした。アルプスのエッツ渓谷における新石器時代のミイラ——一般には“アイスマン”あるいは“フレッド”として知られていますが——の発見によって少しずつ変化してきました。そして、こうした背景のもと、オーストリア・アルプス西部における最終氷期（アルプスの編年というヴェルム氷期）から完新世初頭に至るまでの、人—環境の関係に関する組織的な研究が着手されました。1990年代初めの組織的な野外調査を通じて、中央アルプスとチロル地方（オーストリア）北部の石灰岩地帯において、いくつかの中石器時代の遺跡が発見されたのです。その中で特に、ウラフェルゼンというところで発見された遺跡は、いままで私たちが発見してきた完新世初頭の遺跡のなかでも、特別な重要性をもっています。その成果を、今日、この席で発表したいと思います。

ウラフェルゼン遺跡のある、シュトバイ・アルプス（海拔1,869m）のフォッチャー渓谷は孤立した累層です。1994年から2004年にかけて、15名にのぼる学生や共同研究者が参加して、この遺跡の25m²の範囲の考古学的調査が行われました。

中石器時代の複数の炉跡がこのような標高の高い所で発見されるということは、オーストリアではこれまで例を見ませんでした。炉跡には、様々な石材グループからなる高い分布密度を誇る石器群がともなっていました。このプロジェクトが始まってすぐに、特質すべき多様性

と遺物からなるこの遺跡調査には、学際的な共同研究が不可欠であるということが明らかになったのです。

そのような共同研究によって挑むことのできる中心的な課題とは、次のようなものです。

A) 直ちに了解されたことは、石器石材のなかに、北チロル地方においては産出されないものが含まれているということでした。それでは、一体、そのようなフリント群の産地とはどこなのか、そして、それらはどのようにしてこの地に運ばれてきたのでしょうか？ この問いに対する回答が、アルプス地域における中石器時代の人々の住環境と移動に関して新しい知見を持たらすことができるということは疑問の余地がありません。

B) プレ・ボレアル期（晩氷期に続く冷涼期）とボレアル期（後氷期の冷涼・乾燥期）（紀元前7500年頃から5500年頃まで）に属する炉跡には、炭化物の保存が良いものがありますので、炉跡の炭化物にみられる植物種と完新世初頭の植生（森林限界線）とはいかなる関係にあったのかという問題の解決を期待できるという事です。

C) 何ヶ所かの地層観察から、重要なことがわかりました。それは、完新世の腐植層に接する淡灰色層（LL）こそ、ウラフェルゼン遺跡の中石器時代の人々の居住面であるということです。この計画の初期の頃、この層は、ポドゾル化作用によって攪乱されているとみられていましたが、調査が進められるにつれ、むしろ、ヴェルム氷期の終末期の風成堆積作用に他ならないことが明らかになってきました。この問題に対する解答は、フォッチャー渓谷における土地景観史のみならず、さまざまな土壌の解釈や中石器時代の人々が自分たちの住居の床面をどのように改変したかについて重要な問題を提起するのです。

D) フォッチャー渓谷では、ヴェルム氷期後期の堆積が散見できますが、これらの地層の年代を知ることは重要なことなのです。と申しますのは、ヴェルム氷期後期の堆積のプロセス、風成の過程における母材の供給、植生の生育、動物相、そしてそれらと渓谷に初めて足を踏み入れた人々の関連性を追求できるからです。

ウラフェルゼン・プロジェクトにおいて、私たちが



Fig. ウラフェルゼン (Ullafelsen) 遺跡の位置と関連地名

(Dieter Schäfer[ed.] 2011, *Das Mesolithikum-Projekt Ullafelsen (Teil 1)*, p.248 より一部改変)

フォッチャー溪谷 Fotschertal
 エッツ溪谷 Ötztal
 シュトゥバイ・アルプス Stubai Alpen

採用したのは、全般的、総合的な観点です。それらは、気象学、地質学、地形学、土壌学、堆積学、氷河研究、気候と植生の歴史、考古学からなります。考古学には、地考古学（地質学にもとづく考古学）、使用痕分析、型式学ばかりでなく、チャートや水晶やその他の岩石の分析などが含まれます。

プロジェクトの進展に応じて、野外での調査から得

た様々な個別の解釈をより精密にあるいは広い視野から研究しようという作業班をつくり、情報を交換し合い、理解を深めていきました。このプロジェクト全体を通して言えることは、現在私たちが活動しているこの地域においてみられる人と環境の関係についての全般的な知識は、孤立した研究の寄せ集めに勝るものであるということです。

注目すべき諸点：

- 1) フォッチャー溪谷は、降水量が多いアルプス北部の石灰岩地域と中央アルプスの乾燥地域の間位置しています。このような地理的な位置は、他の地域にある遺跡に比べてウラフェルゼン遺跡に特別な好条件を提供していたこと、
- 2) ウラフェルゼン遺跡は、ベーリング/アレレード期の気候変動より以前にすでに氷河から解放されていたので、後期旧石器時代人が居住していた可能性があります、まだ証明されていないこと、
- 3) フォッチャー溪谷の地質学的、水利地質学的、地形学的な様相は、次のような多くのカギになる事項の枠組みを与えるものです。それは、谷筋をとる当時のルート、洞窟や岩陰の形成、水や植物の資源の入手、堆積と浸食のプロセス、岩石学的な特徴などです。それらの空間的分布は土壌学的シークエンスを作る際に重要な基礎となったのであります。これは同時に、土壌学的な様相の基礎となりました。溪谷の表土は、骨の保存には不向きであったこと（例外的に残ったものもありますが）、
- 4) 野外での詳細な観察、また研究所で獲得されたデータによって、今のところ確認できることは、この淡灰色層（LL）こそ、この遺跡における中石器時代初頭の居住面であるということです。そして、この層の下に位置するのが、化石を含んだ腐植層です。この層についてはベーリング/アレレード期に属するという事しかわかっておりません。以上のような観察によって明らかになった、ヴェルム期後期と完新世初頭の間に位置する土壌の堆積の様相は、これまで当該地方で確認されてこなかったものなのです。というわけで、最近の溪谷の野外調査はこの淡灰色層の年代学的あるいは平面的な広がりやの究明を中心課題として行われています。この層を形作った風成のプロセスが、完新世に入って突然休止しなかったとは考えにくいのです。というのは、風成の作用によって堆積したシルト層は、再堆積層であるに違いないと思われるからです。
- 5) 溪谷内の現在の植生は、もちろん気候によって特徴づけられた高山性のものですが、人や動物の関与があったことを見逃すわけにはいきません。現在の森林限界線は山間部の長期にわたる牧畜によって大きく影響を受けています。プレ・ボレアル期の後半期には、森林限界線はウラフェルゼン遺跡に近づいてきてはいても、到達はしてはいませんでした。この時期、ウラフェルゼンの高台は、初期中期石器時代の狩猟採集民の活躍した場所でした。そして、どうやらボレアル期の中ごろになると、森林限界線がこの遺跡を越えてしまったようで、中期石器時代人の狩猟戦略は、変更を余儀なくされます。この遺跡では、後期中石器時代の資料は見出せません。
- 6) 全体として、14箇所（F1-F14）の炉跡が発掘した範囲内で確認されました。そのうちのひとつ（F5）は、炉（F3）——別の炉であった可能性もありますが——がもっぱらタールの生産に供されていた間、チャートの捨て場所になりました。炉（F3）の中心部分は淡灰色層の土とその他の土で意図的におおわれていましたし、その覆い土のなかには、周辺に散らばっていた炭化物が混じっておりました。これは、この特殊な用途のための炉を酸素の欠乏状態にするための工夫であったわけです。たくさんのタールの小片が集中している箇所がありましたし、タールの付着した石器が数点発見されています。このような石器の固着材料が同定されたのはアルプス地域において初めてのことでです。
- 7) ¹⁴C年代測定法によって、ウラフェルゼン遺跡の炉跡の使用年代の詳細がわかりました。発掘地域の中央の北の炉跡はボレアル期の前半期のみ使用されましたし、その南、そして南東にあった炉はプレ・ボレアル期の後半期のみ使用されていました。遺跡内の詳細な解釈は、石器の接合データベースが完了するまで待たなければならないでしょう。
- 8) 3次元計測をした遺跡出土の石器は合計約7,900点に及びます。それらのなかでは、縦の長さ2~3mmの細石器のチップが大多数を占めます。縦の長さが10mmを超えるのは14%だけです。骨の折れる作業を経て発掘される、このような豊富な細石器こそ、ウラフェルゼン遺跡の重要な特徴です。細石器は、二次加工が何度も施され、繰り返し使用されたのでした。これらのものと、サブユニット（0.25m²）ごとに水洗いして発見した細石器チップを合わせて量的な分析を行った結

果、ある炉 (F9/F10) と別の炉 (F4/5) の付近に、これらの微細な遺物の集中地点があることが明らかとなりました。

- 9) フォッチャー溪谷で産出される石材は、あまり上質とは言えない、肌理の粗い石英だけで、これらは石材としてはほとんど利用されていません。したがって頻繁に使用される石材は、1) 当該地方内の産地から、2) 当該地方外の産地から運ばれてきたということになります。ウラフェルゼン遺跡で使用されている石英は、隣接するツイラー溪谷や中央アルプスのタウエルン・ウィンドーの西に位置するトゥクサー・アルプス産のものによく似ています。北部の石灰岩質アルプス産の放散虫岩は、ウラフェルゼン遺跡から40kmから50km離れた場所にあるカールヴェンデルやローファンの東側の原産地からもたらされたものです。

もっとも遠い地方から到来しているものは、バイエルのフランコニアン・ジュラ地方からのもので、これは、直線距離にして200kmになります。そのなかには、アーベンスベルク・アルホーフエン角岩が含まれています。

分析をおこなったもののうちの1/3以上は、北イタリアのヴァル・ディ・ノン地方からもたらされたものでした。この事実は、完新世の最初期にはすでに、人々によってアルプスが横断されていたことを物語っています。

- 10) 出土状況を記録した図面からわかることは、特殊な石材からつくられた石製品の発掘地域内における分散と集中という現象です。この地図を作製したS・ベルトラーの研究は続いており、近い将来新しい成果をもたらしてくれるでしょう。

- 11) 中石器時代の初期の南アルプスのソーヴェテル文化と南ドイツのボイロン文化の間の型式-技術論的な相違は、ウラフェルゼンの石器群でも観察することができます。

特徴的な背付き小形石刃は、通常、南アルプス産のチャートから作られますので、ボイロン文化ではまず見られません。したがって、ウラフェルゼン遺跡の石器群にみられるそれは、当該遺跡のソーヴェテル文化的な要素とみなすことができます。

この遺跡の石器群にみられる細長い台形石器は、ソーヴェテル文化にみられないもので、南ドイツのボイロン文化に見られる特殊な形式のものです。この種の石器はドイツ・バイエルン地方フランコニアン・ジュラ紀の角岩を使っています。このような私たちの成果に基づけば、当該地の石器群は、二つの地方の影響を受けているということがいえます。

- 12) ウラフェルゼンの石器群が示しているのは、初期中石器時代のもっとも古典的な様相です。多数を占める破損した細石器の他には、端部に二次加工を施した小石刃尖頭器、先述した背付き小石刃、三角形、弓形、台形石器、二次加工のある小剥片、スクレイパー、切断石器、彫刻刀、ドリルなどです。また、マイクロビュラン技術が用いられていたことは明らかです。石核や接合された剥片からその製作技術をみることができます。

加工されたものばかりでなく、加工されていないものを含めて、使用痕の分析が徹底して行われました。その結果、石器製品の用途は、骨、角、木材加工、柄付け、道具の再加工、獣皮、そのほか詳細不明の硬質の材料に対して用いられたということが明らかになりました。そして、個々の石製品を図面に落とすと見えてくるのは、特定の活動範囲がいくつかあったということであり、そしてそれが遺物の組成に統合されているということです。あらゆる点から推して、ウラフェルゼン遺跡は狩猟活動のためのベースキャンプ地であると理解することができるのであります。

(2) 国際シンポジウム

Obsidian Appeared in Paleolithic Industries on the Korean Peninsula

by
Mi-Young HONG

Institute of Cultural Properties, Hanyang University,
1271 Sa-dong, Sangrok-gu, Ansan, 426-791, Korea
E-mail: hongmy1957@naver.com

The earliest evidence of obsidian use in stone tool manufacturing appeared as early as 24,000-22,000 yrs. BP. on the Korean peninsula. This raw material, closely related with microblade technology, was continually used until the final stage of the late Paleolithic period. The

characteristics of each lithic assemblages from 26 sites containing obsidian artifacts, ranging between 24,000 yrs. BP. and 10,000 yrs. BP. according to radiometric dates or relative stratigraphic chronology, reveal that obsidian was used in high density as a favorite raw material by the microlithic culture in the central region of the Korean peninsula, while suitable and various local raw materials such as rhyolite, siliceous shale and hornfels, depending regional geology, were actively employed in the southern part of the Korean peninsula. Intensive microblade debitage and production of specific tools are also recorded in the southwestern region, where obsidian raw material was rather scarce. The appearance of obsidian and microblade technology in the central region of the Korean peninsula seems to be the result of late Paleolithic population movements, closely related to the climate conditions of the Last Glacial Maximum.

References

- Cha, J.D., 2009. Consideration of the Upper Paleolithic cultural layer at Jeongok-ri Site, Yeoncheon. In: Proceeding of the Characteristics of the prehistoric culture in Hantan river area, Korean Archaeology of Prehistory Society and Institute of Cultural Properties of Hanyang University, pp. 127-142.
- Cho, N.C., Kang, H.T., Han, M.S., 2005. Characterization of the Sangmuyongri Obsidian Artifacts based on Chemical Composition and Texture. *Korean Ancient Historical Society* 49, pp. 5-26.
- Choi, B.K., Kim, Y.B., Kim, N.D., 1992. Hahwagye-ri I Mesolithic Site. Gangwon National University, Chuncheon.
- Choi, B.K., Choi, S.Y., Choi, S.Y., Lee, H.Y., Cha, J.D., 2001. The Janghung-ri Palaeolithic Site. Excavation team of Gangwon National University, Chuncheon.
- Choi, B.K., An, S.M., Yu, H.J., 2004. Hahwagye-ri III Palaeolithic and Mesolithic Site. The Institute of Gangwon Archaeology, Chuncheon.
- Choi, B.K., Yu, H.J., 2005. The Hwadae-Ri Shimteo Palaeolithic Site, Pocheon City. Excavation team of Gangwon National University, Chuncheon.
- Choi, J.M., Choi, S.Y., 2011. Preliminary Report of Sangsa-ri site in Cheolwon. Gangwon Research Institute of Cultural Properties, Chuncheon.
- Choi, M.R., Yi, S.B., Choi, J.T., 1996. Excavation Report on Minrak-dong Site. Seoul National University Museum and Korea Land Corporation, Seoul.
- Chung, Y.Y., Lee, H.Y., Hong, S.H., Lee, J.J., Lee, J.H., Chun, M.Y., Cho, H.H., Kim, J.Y., 2010. Report on the Excavation of Mogok-ri Site. Yemaek Institute of Cultural Properties, Chuncheon.
- Han, C.G., 2003. Chronological Problems of the Korean Paleolithic Sites. *Journal of the Korean Palaeolithic Society* 7, pp. 1-39.
- Han, C.G., 2011. Environmental Background of the Upper Paleolithic in Korea. *Journal of the Korean Palaeolithic Society* 23, pp. 3-29.
- Han, C.G., Hong, M.Y., Kim, G.T., 2003. The Gwangju Sam-ri Paleolithic Site. Gyeonggi Cultural Foundation and Gijeon Institute of Cultural Properties, Suwon.
- Hong, M.Y., Kim, J.H., 2008. Hopyeong-dong Paleolithic site I, II. Korea Land Corporation, Gyeonggi Cultural Foundation and Gijeon Institute of Cultural Properties, Suwon.
- Hong, M.Y., Kononenko, N., 2005. Obsidian tools and their use excavated from the Hopyeong-dong Upper Paleolithic Site, Korea. *Journal of the Korean Palaeolithic Society* 12, pp. 1-30.
- Hong, S.S., Kim, N.H., 2011. Preliminary Report of Neulgeori(Locality 1) Site in Pocheon. In: Proceeding of Korean Palaeolithic Symposium 11. Korean Palaeolithic Society, pp. 37-43.
- Hwang, W.H., Shin, B.S., 1989. Excavation of the Kyeonghee University. In: Sangmuryong-ri. Gangwon National University Museum, Chuncheon, pp. 481-660.
- Kim, J.C., Kim, D.K., Youn, M., Yun, C.C., Park, G., Woo, H.J., Hong, M.Y., Lee, G.K., 2007. PIXE Provenancing of obsidian artefacts from Paleolithic sites in Korea. *Bulletin of the Indo-Pacific Prehistory Association* 27, pp. 122-128.
- Kim, J.Y., Park, Y.C., Yang, D.Y., Bong P.Y., Suh, Y.N., Lee, Y.S., Kim, J.K., 2002. Formation Environment of Quaternary deposits and Palynology of Jangheung-ri Archaeological Site. *The Korean Journal of Quaternary Research* 16(2), pp. 9-21.
- Kim, S.G., Kim, G.G., Paek, G.H., Jang, U.J., So, G.T., 1985. Excavation Report on Cave Sites around Pyongyang. Science and Encyclopedia Publishing House, Pyongyang.
- Kim, S.Y., 2010. Hopyeong-dong Paleolithic site III. Korea Land & Housing Corporation, Gyeonggi Cultural Foundation and Gyeonggi Institute of Cultural Properties, Suwon.
- Lee, G.K., 2004. Sinbuk Upper Palaeolithic Site in Jangheung Country, Jeollanam Province, Korea. In: Lee, K.G. (Ed.), *Evaluating the Cultural Features of the Sinbuk Upper Palaeolithic Site in the Northeastern Asia*. Jangheung Country and Chosun University Museum, Gwangju, pp. 31-38.
- Lee, H.Y., Hong, S.H., Choi, Y.S., 2005. The Donghae Gi-gok Paleolithic Site. Gangwon Research Institute of Cultural Properties, Chuncheon.
- Lee, J.G., 2008. The Wolseong-dong Paleolithic site, Daegu. Gyeongsangbukdo Institute of Cultural Properties, Yeongcheon.
- Lee, Y.C., Lee, H.Y., 2007. Report on the Excavation of The Site at Sachang, Hwasoon. Honam Cultural Property Research Center, Gwangju.
- Lee, Y.J., 1985. Excavation Report of Suyanggae Paleolithic Site in Danyang. Chungbuk National University Museum, Cheongju, pp. 101-252.
- Lee, Y.J., Cho, N.C., Kang, H.T., 2004. Characteristic Analysis on obsidian artifacts from the Suyanggae site in Korea. *Journal of the Korean Palaeolithic Society* 10, pp. 25-35.
- Lee, Y.J., Yun, Y.H., 1992. Upper Palaeolithic culture at Taejon, Korea with Special References to Micro-blade Cores and Welling Structures. *Prehistory and Ancient History* 3, pp. 3-38.

- Park, H.H., 1989. A study of the Upper Palaeolithic Culture at Changnae. Ph.D.Thesis, Yonsei University.
- Sohn, P.K., 1993. Sokchang-ni Prehistoric Site. Dong-a Publishing Co., Seoul.
- Ulsan Development Institute, 2011. Preliminary Report of Sinhwa-ri (Zone A4-5) Site in Ulsan. Ulsan Development Institute, Ulsan.

**Small Opportunities and Big Needs:
Mira EUP Case of Raw Materials Exploitation
(Dnepr Basin, Ukraine)**

by
Vadim STEPANCHUK

Institute of Archaeology of National Ukrainian Academy of Science, 12, Ceroiv Stalingrada ave., 04210, Kyiv-210, Ukraine
E-mail: vadimstepanchuk@yahoo.com

Middle to Upper Paleolithic transition on the territory of Eastern Europe is characterized by coexistence of Middle Paleolithic, true (or full-fledged, or authentic) Upper Paleolithic and transitional (archaic or symbiotic) UP industries (Anikovich et al. 2007). These latter industries exhibit some typological and technological rudiments of Middle Paleolithic, at the same time being quite Upper Paleolithic in other aspects. The site of Mira represents rather rare in the Ukraine instance of archaic EUP. Mira records provide broad spectrum of archaeological and natural science evidence (Stepanchuk et al. 2004; Stepanchuk 2011). In particular, specific case of remote raw materials exploitation might be described for the uppermost Paleolithic occupation of the site.

Open-air site of Mira locates in the valley of the river Dnieper, Eastern Europe, Ukraine, actually about 15 km South from the city of Zaporozhiye, 47°40' of N latitude and 34°50' of E longitude (Fig. 1). Three layers including archaeological and natural objects were recognized here. Two of them yield obvious evidence of human activity; these are cultural layers II/2 and I. The lowermost II/2 is separated from the uppermost layer I with remains of burned pines of layer II/1. The nature of remains in layer II/1 is still unclear; as they may present results of either human or natural activity, or probably combined effect of both.

Both Mira I and II/2 associate with the soil-sedimentary processes. Lithological, geomorphological, palynological, antroecological, micro- and megafaunistic analyses and radiometric (AMS and conventional ¹⁴C) data allow precisely correlation of layers II/2, II/1 and I with Denekamp /late Vitachiv /Bryansk interstadial of Middle Pleniglacial and put both Paleolithic occupations between 27-28 uncalibrated C14 ky BP (Stepanchuk et al. 2004).

As it supposed, human activity remains were likely quickly buried after the occupation, ensuring good surviving of artifacts and site structures. Actually they represents good example of well-preserved archaeological living floors.

In archaeological sense assemblage of layer I might be defined as archaic EUP, while underlying Mira: II/2 appears to be authentic UP possessing Aurignacian and Gravettian features.

Lithic series of layers II/2 and I statistically are sharply different. While assemblage of layer II/2 enumerates only about 200 knapped flints, recovered on the same area (ca. 70 sq.m) assemblage of layer I enumerates almost 60,000 lithic artifacts. This difference, probably, might be explained in terms of different durability of occupations, more ephemeral in the case of layer II/2. Another likely explanation is that only fringe zones of occupied area II/2 were unearthed till recently. Anyway, only general features of assemblage II/2 might be restored, while lithic series of layer I allow more comprehensive studies and detailed characteristic.

The following aspects are important in respect of better comprehension of situation with raw materials, namely: economic status of occupations, seasonality, and availability of raw materials in the vicinity of the site. Occupation of layer I was comparatively long-term, and was in function for several months. There are different indications pointing to the Autumn-Winter season of this habitation. Coming from the whole corpus of data in hands, it is possible to describe economic specificity of layer I occupation as seasonal settlement raised next to the place of successful single episode of hunting on harem group of wild horses. Evidence is far less representative in the case of layer II/2. It only possible to state now, that this occupation was likely ephemeral, and that accompanied faunal remains belong mainly to bison and horse. No data concerning seasonality of II/2 are in hands. Both assemblages were based upon flints, though not siliceous rocks are widely represented in assemblage of Mira I, as well. Worthy to stress that site of Mira is localized in area virtually devoid of primary deposits of lithic raw materials. In the vicinity of the site only extra rare and small pieces of flint might be found in alluvial context. The nearest flint outcrops are known remote on a distance ca. 100 km, though the nearest outcrops of petrified wood, sometimes used for knapping, are separated by several tens km. Additional difficulties in raw materials supply in the case of Mira I were added by natural constrains of season of habitation. These evidence

obviously witness for objectively very strict conditions of raw materials supply.

Nevertheless more than 20 varieties of used lithic rocks were recognized in materials of layer I (Petrougne 2002-2003; Stepanchuk & Petrougne 2008), of which 13 are different varieties of flints. As petrographical analysis revealed, quantitatively predominate varieties of flints of the uppermost layer has Eastern Carpathian origins and were seemingly collected somewhere on the territory of modern Romania. Some further varieties of flint allow to define their exact origins. Paragenetic association of zeolitised tuffs, actinolites, amphibolites, and effusive also points to Carpathian origins, while sandstones, quartz milonite-ultramylonite, migmatite or gneiss, and probably quartz-dabase have local origins. Typomorphic peculiarities of flints and non-siliceous rocks allow to trace rather precisely West-to-East about 750 km long movement of Mira: I occupants (Petrougne 2002-2003).

Thus, the lion portion of worked flints of layer I was imported from very remote outcrops. Should be noted that overall weight of both flint and stone artifacts of presumably East Carpathian origins not exceed 5 kilos. Many technological and typological features witness for rigid economy and intensive utilization of available raw materials. Layer I flint assemblage provides obvious and expressive instance of extremely transformed industry, which exhausted appearance resulted from the intensive utilization and re-utilization of limited number of initially thoroughly sorted lithic artifacts.

Assemblage contains very rare and exhausted cores, few small fragments of raw materials, series of flakes, flake tools, bifacial tools, and crucially dominating chips or micro-wastes of bifacial and flake tools' knapping, sharpening and reshaping (Stepanchuk 2005; 2011). To-date appearance of assemblage seems convincing for its definition as flake-oriented and micro. But, as detailed analysis reveals, we deal with industry basically oriented to production of large blades and bifaces. There are definite indications of one striking platform cores exploration. Pre-core stage included crest preparation, as it anticipated and reported by presence of crested products in assemblage.

Thus, primary composition of lithics in hands of Mira I migrants likely includes large massive and wide blades, probably struck by parallel single-platform volumetric cores, and large bifacial pieces. Retouched flake tools and bifacial tools and/or semi-products, and probably certain quantity of raw materials by way of blanks and tested pieces have been procured and brought to the site. Range

of techniques were chosen for further transformation of the initial set of flint artifacts, these are: intentional fragmentation, reshaping and rejuvenation, thinning including core-like thinning, knapping of bifacial blanks and largest blades and flakes as well as knapping of raw materials pieces.

Industry comprises flake points and sidescrapers of MP appearance, and also typically UP endscrapers, and few burins. Bifacial forms includes foliates, points, backed forms. There are also rather numerous specific non-geometric microliths of Mira type, atypical inversely retouched bladelets and Krems-Dufour points, micro-truncations etc. The major portion of these latter artifacts represents products of slightly elongated micro-flakes appeared in course of reshaping and rejuvenation of flake and more rarely of bifacial tools. There are some grounds to believe that appearance of original micro-component of Mira layer I, as well as Aurignacian-like products, might be explained as an independent innovation under the circumstances of scarcity of available raw materials. To date, the site of Mira represents a unique instance of well-documented archaeological records recovered in continental Ukraine and directly related to final stages of the period of coexistence of Middle and various kinds of Upper Paleolithic cultures in Eastern Europe. One of its highly peculiar features is expressed in relying on very remote raw materials. Long-distance migration, followed by the stay in area devoid of suitable siliceous rocks, has resulted in specific Mira case of raw material exploitation.

References cited

- Anikovitch, M.V., Anisyutkin, N.K., Vishnyackij, L.B. 2007. Key problems of Middle to Upper Paleolithic transition in Eurasia. Sankt-Peterburg: Nestor-Istoriya. (In Russian).
- Petrougne, V.F. 2002-2003. Petrographic data. In: Mira. New Upper Paleolithic site in Middle Dnieper area (first results of excavations 2000). Report for field investigation, hold in Scientific Archive of Institute archaeology of NASU, Kyiv, 211-212. (In Russian).
- Stepanchuk, V.N., Cohen, V.Yu., Gerasimenko, N.P., Damblon, F., Haesaerts, P., Zhuravlev, O.P., Kovalyukh, N.N., Petrougne, V.F., van der Plicht, J., Putshkov, P.V., Rekovets, L.I. & C.G. Turner. 2004. The multilayered open-air site of Mira in Middle Dnieper area: the main results of 2000 field campaign. *Kam'yana doba Ukrainy*, 5: 62-98. (In Ukrainian).
- Stepanchuk, V.N., Petrougne, V.F. 2008. Lithic raw materials of the site of Mira in Middle Dnieper: variability and probable origin. *Arheologicheskij Al'manah*, 19: 75-86. (In Russian).
- Stepanchuk V.N. 2005. The Archaic to true UP interface: The

case of Mira in Middle Dnieper area. *Eurasian Prehistory*, Vol. 3(1): 23-41.

Stepanchuk V.N. 2011. The site of Mira as a source for reconstruction of initial colonization of the Eastern Europe by physically modern humans. In: *Paleolithic and Neolithic of Eastern Europe*. Moscow: IA RAN: 141-158. (In Russian).

Obsidian Outcrops in Transcarpathia and their Use during the Paleolithic Time

by
Sergii RYZHOV

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Department of Archaeology and Museum study,
Volodymirska St. 64. Kyiv 01601, Ukraine
E-mail: seryzh@gmail.com

In Ukraine, obsidian occurs in Transcarpathia along the Vihorlat-Gutinian Ridge most as strombalites—volcanic bombs ejected from explosive eruptions during the last (IV) orogenetic phase of regional volcanic activity (Nasedkin 1963; Maleev 1964) roughly 8 to 15 Ma (Shevko-pljas et al. 1986).

For the first time obsidian artefacts and their outcrops with geochemical analyses in this area (villages Rokosovo and Malyj Rakovets) have been described by geologist Petrougne V.F. (Petrougne V.F., 1960, 1972, 1986). Since then numerous stone artefacts were collected on the eroded surface around vilages Rokosovo and Malyj Rakovets. The result of this investigation was the discovery of several cultural horizons in the Malyj Rakovets IV, yielding Lower, Middle and Upper Palaeolithic artefacts. Local obsidian is the most common raw material for this area (95%) (Gladilin V.N. and Sitlivyj V. I., 1990, Sitlivyj V. and Ryzov S., 1992, Ryzhov S., 1998, 1999, 2003, 2009).

At the moment, obsidian outcrops in the territory of Transcarpathia are known only in the vicinity of ridge Sholes (v.Rokosovo, v.Malyj Rakovets). Recent collaborative studies have confirmed the presence of local obsidian. XRF data, NAA data indicate Ukraine obsidian is chemically different from other Carpathian obsidians, and suggest that the Ukraine material is internally homogenous (Rosania et al. 2008).

In the central part of ridge Grand Sholes geologists found six liparites outcrops with obsidian (upper lava flows). In the western part of the spine occur liparites tuffs with a small spread.

On the north hillside thick top closer to the center of the region are liparites outcrops, which are confined to hydrothermal rocks that cover an area of about 0.5 km². After geological data the ridge Sholes represents destroyed

polygenic stratovolcano of Strombolian and Plinian types. Volcanic material delayed in an aqueous medium surrounding in the lower parts of the relief, after which the material was transferred temporary water and mud flows. The diameter of the main part of the volcano was about 10 km and height of approximately 2 km. Eruption of lava flows liparites held on the last stages of life of the volcano, when the building it was already largely destroyed [Maleev, 1964].

There are two types of Local obsidian: black matte and brilliant color and dark gray. Thin pieces of glass does not pass light. Obsidian has inclusions represented mainly glandular hornblende, and plagioclase hiperstenom. During the crystallization of glass around blotches have sferolity of stool-sodium feldspar and kristobalt or trydim-it. Volume of water from 0.01 to 0.05% (Nasedkin 1963). Local obsidian is the most common raw material (95%) for all cultural complexes of Malyj Rakovets IV, the rest consists of quartzite, flint, slate, sandstone, quartz and andesite. Non-volcanic material is represented by pebbles. The raw material is not found naturally on the site and was transported (0,5-3 км) by numerous streams in the vicinity of the settlement. It is important that the implements made of volcanic materials from different chronological complexes at this site and have differently preserved surfaces due to various degrees of patination and cellular leaching (corrosion). The most ancient artefacts have the most destroyed surface and vice versa the youngest implements have a better state of preservation. Eight cultural complexes were recognized at the site according to geostratigrafical position and technical-typological namely: Neolithic-Bronze age (0), Upper Paleolithic (I), Middle Paleolithic (II-IV), Lower Paleolithic (V-VII). Lower Palaeolithic complexes includes the tools on massive natural flakes with irregular retouch. Large obsidian bombs of mainly black obsidian were used. Some obsidian artefacts with more corroded surfaces and represents morphologically more primitive tool types (proto-Levallois and cubic cores). These were assigned to the Acheulian complex (Stepanchuk et al.)

Middle Paleolithic (II-IV complexes) technique of primary flaking demonstrate shift from discoid to parallel and convergent knapping. Assemblage includes Levallois flakes and points. "Backed" side-scrapers, knives and flakes with traces of using or irregular retouch dominate among tools. Medium size dark gray banded and black obsidians of oval and flat-oval forms were widely used in this period.

Variability of raw materials increases essentially in

Upper Paleolithic period (I complex). Tools were made of non-local obsidian, radiolarites, hydroquartzite, and various flints. Dominated obsidian retouched blades and end-scrapers, and also burins on non-obsidian material are among tools.

References

- Gladilin V. N. and Sitlivyj V. (1990) Acheul of the Central Europe, Kiev, Naukova dumka, Academy of Sciences of the UkSSR (in Russian).
- Maleev E.F. (1964) The neogen volcanism in the Transcarpathia, Moscow, Science, 250 (in Russian).
- Nasedkin V.V. (1963) The water-contain volcanic glasses of sour structure, and genesis of their change, Works of Institute of Geology, Release 98, Moscow, 345 (in Russian).
- Petrougne V.F. (1960) From history of using the volcanic glass (obsidian) in primitive technics(technical equipment), The Collection of proceedings, Mining institute of Kryvyj Rig, v.VIII, 104-115 (in Russian).
- Petrougne V.F. (1972) The obsidian levallois workshops tools in Transcarpathia and the problem of raw material, Materials of the 13 conferences of Institute of archaeology of Academy of Sciences of the UkSSR (1968.), Kiev, 86-92 (in Russian).
- Petrougne V.F. (1986) About Some Species of Lithic Raw Materials in Archaeological Complexes of the Carpathians and Adjoining Territories of the USSR, Papers for the 1-st Internat. Conf. on Prehistoric Flint Mining and Lithic Raw Material Identification in the Carpatian Basin, Budapest: Magyar Nemzetimúzeum, 229-231.
- Rosania C.N., Boulanger M.T., Biró K.T., Ryzhov S.N., Trnka G. and Glascock M.D. Revisiting Carpathian obsidian Antiquity // Vol 82- Issue 318,- December 2008
- Ryzhov S.M. (1998) The Mousterian site of Malyj Rakovets IV in Transcarpathia, Archaeology of Ukraine, Kiev, No 4, 91-107 (in Ukraine).
- Ryzhov S.M. (1999) The some aspects of knapping stone on the mousterian site of Malyj Rakovets IV in Transcarpathia, Vita Antiqua, No 1, Taras Shevchenko National University, Kiev, 3-17 (in Russian).
- Ryzhov S.M. (2003) The site of Malyj Rakovets IV in Transcarpathia, The Middle Paleolithic variability on the territory of Ukraine, The proceedings as round table discussion, Archaeology institute, National Ukrainian Academy Sciences, «Shliakh», Kiev, 35-44 (in Ukraine).
- Ryzhov S.M., Matviishina J.N., Pudovkin A.S. and Levchuk P.A. (2009) Stratigraphic and planigrafic study Paleolithic site of Malyj Rakovets IV in Transcarpathia, Vita Antiqua, No 7-8, Taras Shevchenko National University, Kiev, 60-71 (in Russian).
- Shevkojljas V.N., Gozhik P.F., Hristoforova T.F. at all. (1986) Antropogenetic depozite of Ukraine, Naukova Dumka, Kiev, 152 (in Russian).
- Sitlivyj V. and Ryzov S. (1992) The late middle palaeolithic of Malyj Rakovets IV in Transcarpathia, Archaologisches Korrespondenzblatt 22, Mainz: Verlag des Römisch - Germanischen Zentralmuseums, 301-314.

Stepanchuk V., Ryzhov S., Rekovets L. and Matviishina Zh. Lower Palaeolithic localities of Ukraine : New Eidence // Les premier expansions humaines en Eurasie a partir de L'Afrique. Facteurs limitant ou favorisant. Colloque international organise au Museum d'Histoire Naturelle. - Paris, 2008. - P.103.

Petroarchaeological Research in the Carpathian Basin: Methods, Results, Challenges

by

Katalin T. BIRÓ

Hungarian National Museum, Department of Archaeology,
1088 Budapest, Múzeum krt. 14-16, Hungary
E-mail: tbk@ace.hu

Introduction

Our prehistoric ancestors had an excellent practical knowledge on their physical environment and the specific qualities of the raw materials they utilised in their everyday life. The knowledge on the source areas and basic techniques for extracting, processing and using the optimal materials was one of the basic elements of the community lore. Investigating the material heritage of prehistoric people therefore should also deal with these mineral resources, whether they are used in modern industries or not. Apart from basic problems of early technologies they may also highlight movements and contacts of prehistoric people and have important indications on the structure and operation of prehistoric societies.

Research history

The need for investigating and analysing lithic raw materials as a source of historical information was raised first in Hungary by Flóris Rómer, “father of Hungarian archaeology” (Rómer 1866). He himself worked together with prominent geologists of his age, in the first place, József Szabó, also pioneering excellent figure of his discipline. Geologists, geoscientists had an important role in establishing Palaeolithic studies in Hungary and provided the natural scientific background for the finds, among them, the stone artefacts proper. Unfortunately, this interest did not extend to the vestiges of more recent archaeological periods, including the “pottery” phases of prehistory. With the exception of a few prominent raw materials, esp. obsidian the general knowledge on lithic resources was very poor (Patay 1976, Lech 1981).

In the 1980-ies, raw material research efforts of the Hungarian Geological Institute under the auspices of J. Fülöp essentially promoted petroarchaeological studies. The immediate results were (1) a diachronical survey of raw material use and processing from prehistory till

modern times (Fülöp 1984); (2) a summary of existing petroarchaeological efforts (Biró 1984a); mapping and collecting Hungarian sources of chipped stone raw materials (Biró 1984b, 1986) international conference on the subject (Biró ed. 1986, 1987) (3) and finally, the establishment of the comparative collection of lithic resources in the Hungarian National Museum (Lithotheca; Biró & Dobosi 1991, Biró et al. 2000a).

After the establishment of this basic tool for research, we had several important projects, step-by-step increasing our knowledge on sources and sites.

Chipped stone tool raw materials

In the first run, chipped stone raw materials were investigated mainly. This is partly due to chronological and practical issues (the most important and numerous fraction of lithics is undoubtedly chipped stone tools) but also reflected on 'flint mining' research evolving with great pace from the 1960-ies (Vértes 1964, Fülöp 1973, Weisgerber 1980). Some elements of the chipped stone raw material stock served as basis of classical petroarchaeological and archaeometrical studies (Roska 1934, Vértes 1960, Vértes-Tóth 1963, Dobosi 1978). Developing techniques of fingerprinting and characterisation was systematically applied with an emphasis of non-destructive techniques (Biró-Pálosi 1986, Biró 1988, Biró et al. 1986, Biró et al. 2000b, 2000c, Markó et al. 2003, Kasztovszky et al. 2008 etc.)

Polished stone tool raw materials

The investigation of polished stone tools and their raw material started considerably later. This group of tools has an essentially shorter time span and much less overall quantities are involved; nevertheless, polished stone artefacts (axes, chisel-blades etc.) had a high prestige in the ancient societies due to their often distant and specific, rare raw materials, therefore their potentials in tracing movements of peoples can be even more important (e.g., Western Alpine jadeite; Petrequin et al. 2008). Although the necessity of petrographically investigating polished stone artefacts was raised already by Römer (1866); we made the first steps in this direction only by the second half of the 1990-ies (Szakmány & Starnini 1996, Biró 1998, Biró & Szakmány 2000). An essential impetus was supplied by the UNESCO project IGCP-442 (<http://www.ace.hu/igcp442/>), resulting in the identification of the most important local and imported polished stone raw materials and their characteristics in Hungary (Szakmány 2009, Szakmány et al. 2011). Currently we are involved in fingerprinting and analysing special

long distance raw materials in Hungary like jadeite, nephrite and hornfels (analyses in progress).

Other lithic utensils

The most recent branch of petroarchaeological investigation is directed towards a group of artefacts that was formerly neglected in any respect. We summarise them under the loose category "other stone utensils" covering grinding stones, polishers, hammerstones etc. and also a number of 'manuport' lithics on the archaeological site where we cannot find a direct and evident use or purpose for the item. These artefacts are typically of local origin and represent a large mass to carry and to collect. The first site where 'other stone utensils' were investigated in integrated system with the chipped and polished stone tools is the Late Neolithic site Aszód-Papi földek (approx. 7500 BP), (Biró 1992, 1998; currently in press for the site monograph). Recently, more and more sites, especially those of large surface preventive excavations produce tons of 'stone utensils'. Their investigation offers a lot of interesting details on the life and choices of prehistoric people (Péterdi et al. 2011, Biró & Péterdi 2011, Szakmány & Nagy-Szabó 2011 etc.)

Conclusions

Petroarchaeological research evolved throughout the past decades into a strong and disciplinarily well established branch of interdisciplinary sciences offering essential help for archaeological and historical studies. The basic methodology involves an extended and representative comparative collection, systematical field surveys on potential source regions, parallel survey of archaeological lithic assemblages and thematical analyses of specific groups of reference materials with archaeological sample sets.

Acknowledgements

OTKA - Hungarian Scientific Research Fund T-025086 project (Raw material atlas, Non-metallic prehistoric raw materials on the territory of Hungary and adjacent regions), K-62874 Applications of a New Non-destructive Geochemical Method (PGAA) in Archaeometry, Culture 2000 project (Erosion and Humidity), Historic Quarries project (www.historic-quarries.org)

References

- BIRÓ (1984a): Takács-Biró, C. A short review on Hungarian Petroarchaeology In: Kanchev ed. 1984 Kanchev, K. ed., Proceedings of the 3rd International Seminar in Petroarchaeology Plovdiv 31-44.

- BIRÓ (1984b): T. Biró Katalin, Őskőkori és őskori pattintott kőszkőzeink nyersanyagának forrásai [Sources of Palaeolithic and Prehistoric chipped stone raw materials in Hungary] *Archaeológiai Értesítő* Budapest 111 42-52.
- BIRÓ (1986): Takács-Biró, C., Sources of raw materials used for the manufacture of chipped stone implements in Hungary In: Sieveking and Hart eds., *Scientific study of flint and chert*. University Press Cambridge 121-133.
- BIRÓ (1988): Takács-Biró, Katalin, Problems in the characterization of Hungarian lithics. In: Slater, E. ed., *Science and Archaeology Conf.*, Glasgow BAR British Series Oxford 1988 196 157-166.
- BIRÓ (1992): T. Biró Katalin, Adatok a korai baltakészítés technológiájához / Data on the technology of early axe production. *Acta Musei Papensis / Pápai Múzeumi Értesítő* Pápa 3-4 33-79.
- BIRÓ (1998a) T. Biró, Katalin, The study of polished stone implements in the Carpathian Basin. In: Költő-Bartosiewicz eds. *Archaeometrical Research in Hungary II Budapest / Kaposvár Hungarian National Museum / Directorate of Somogy County Museum* 115-139.
- BIRÓ (1998b): T. Biró, Katalin, Lithic implements and the circulation of raw materials in the Great Hungarian Plain during the Late Neolithic Period. *Magyar Nemzeti Múzeum Budapest* 1-350.
- BIRÓ ed. (1986): T. Biró Katalin (ed) Őskori kovabányászat és kőszkő-nyersanyag azonosítás a Kárpát medencében / International conference on prehistoric flint mining and lithic raw material identification in the Carpathian Basin. *Budapest-Sümege* 1986 1-342.
- BIRÓ ed. (1987): T. Biró Katalin (ed.) Őskori kovabányászat és kőszkő-nyersanyag azonosítás a Kárpát medencében / International conference on prehistoric flint mining and lithic raw material identification in the Carpathian Basin. *Budapest-Sümege* 1987 1-284.
- BIRÓ & SZAKMÁNY (2000): T. Biró Katalin, Szakmány György, Current state of research on Hungarian Neolithic polished stone artefacts. *Krystalinikum* 26:21-37.
- BIRÓ & DOBOSI (1991): T. Biró Katalin, T. Dobosi Viola, LITOTHECA - Comparative Raw Material Collection of the Hungarian National Museum. *Budapest, Magyar Nemzeti Múzeum* 1-268.
- BIRÓ & PÁLOSI (1986): T. Biró Katalin, Pálosi Márta, A pattintott kőszkőzök nyersanyagának forrásai Magyarországon [Sources of chipped stone raw materials in Hungary] *Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése 1983-ról*. 1986 407-435.
- BIRÓ & PÉTERDI (2011): T. Biró, Katalin, Péterdi Bálint, Domoszló-Pipis: őrlőkő és malomkő készítő műhely a Mátrában / Domoszló-Pipis: exploitation site and workshop for the production of quernstones and millstones in the Mátra Mts. In: Tóth E. szerk. *Kovács-Festschrift*, *Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest* 523-534.
- BIRÓ et al. (1986): T. Biró Katalin, Pozsgai Imre, Vladár András, Electron beam microanalyses of obsidian samples from geological and archaeological sites. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae Budapest* 1986 38 257-278.
- BIRÓ et al. (2000a): T. Biró, Katalin, T. Dobosi, Viola, Schléder, Zsolt, LITOTHECA - Comparative Raw Material Collection of the Hungarian National Museum. Vol. II. - *Budapest, Magyar Nemzeti Múzeum* 1-320.
- BIRÓ et al. (2000b): T. Biró, Katalin, Bigazzi, Giulio, Oddone, Massimo, Instrumental analysis I. The Carpathian sources of raw material for obsidian tool-making: Neutron activation and fission track analyses on the Bodrogkeresztúr-Henye Upper Palaeolithic artefacts In: Dobosi ed., *Bodrogkeresztúr-Henye (NE-Hungary) Upper Palaeolithic Site*. *Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest* 221-240.
- BIRÓ et al. (2000c): Biró, K. T., Elekes Z., Gratuzé, B., Instrumental analysis II. Ion beam analyses of artefacts from the Bodrogkeresztúr-Henye lithic assemblage. In: Dobosi ed., *Bodrogkeresztúr-Henye (NE-Hungary) Upper Palaeolithic Site*. *Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest* 241-245.
- DOBOSI (1978): T. Dobosi Viola, A pattintott kőszkőzök nyersanyagáról. [On the raw material of prehistoric stone artefacts] *Folia Archaeologica Budapest* 29 7-19.
- FÜLÖP (1973): Fülöp József, Funde des prähistorischen Silexgrubenbaues am Kálvária-Hügel von Tata. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 25 3-25.
- FÜLÖP (1984): Fülöp József, Az ásványi nyersanyagok története Magyarországon. *Műszaki Könyvkiadó Budapest*, 1-179.
- KASZTOVSZKY et al. (2008): Kasztovszky Zsolt, T. Biró Katalin, Markó András, Dobosi Viola, Cold Neutron Prompt Gamma Activation Analysis—a Non-Destructive Method for Characterization of High Silica Content Chipped Stone Tools and Raw Materials. *Archaeometry* 50 / 1 12-29.
- LECH (1981): Lech, Jacek, Flint mining among the early farming communities of Central Europe. *Przeład Archaeologiczny Wroclaw* 28 5-55.
- MARKÓ et al. (2003) : Markó, András, T. Biró, Katalin, Kasztovszky, Zsolt, Szeletian Felsitic Porphyry: Non-Destructive Analysis of a Classical Palaeolithic Raw Material. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae Budapest* 54 297-314.
- PATAY (1976): Patay Pál Les matieres premieres lithiques de l'age du cuivre en Hongrie. *Acta Archaeologica Carpathica Kraków* 16 229-238.
- PETREQUIN et al. (2008): Petrequin P., Sheridan A., Cassen S., Errera M., Gauthier E., Klassen L., Le Maux N., Paillet Y., Neolithic alpine axeheads, from the Continent to Great Britain, the Isle of Man and Ireland, in : H. Fokkens, B.J. Coles, A.L. Van Gijn, J.P. Klejne, H.H. Ponjee et C.G. Slapendel (ed), *Between foraging and farming*. *Analecta Praehistorica Leidensia* 40 262-279.
- PÉTERDI et al. (2011): Péterdi Bálint, Szakmány György, Judik Katalin, Dobosi Gábor, Kovács József, Kasztovszky Zsolt, Szilágyi, Veronika, Bazalt anyagú csiszolt kőszkőzök közzetani és geokémiai vizsgálata (Balatonöszöd - Temetői dűlő lelőhely) / Petrographical and geochemical investigation of polished stone tools made of basalt from the site Balatonöszöd - Temetői dűlő (Hungary). *Archeometriai Műhely* 8 / 1 33-68.
- RÓMER (1866): Römer Flóris, *Műrégészeti kalauz. Ősrégészet*. [Archaeological guide. Prehistoric archaeology] Pest. 1866

- 1-160.
- ROSKA (1934): Roska Márton, Adatok Erdély őskori kereskedelmi, művelődési és népvándorlási útjaihoz [Data on the trade, cultural and migrational routes of prehistoric Transsylvania]. *Archaeológiai Értesítő* Budapest 47 149-158.
- SZAKMÁNY & STARNINI (1996): Szakmány György, Starnini, Elisabetta, Neolitikumi kőszerszámok anyagának petrográfiai vizsgálata. [Petrographical studies of Neolithic stone tools from Hungary] *Iparrégészeti és Archeometriai Tájékoztató* XIV 13-17 (http://www.ace.hu/iramto/IAT_1996_XIV.pdf).
- SZAKMÁNY (2009): Szakmány György, Magyarországi csiszolt kőszerszámok nyersanyag típusai az eddigi archeometriai kutatások eredményei alapján / Types of polished stone tool raw materials in Hungary *Archeometriai Műhely* 6 / 1 11-30.
- SZAKMÁNY & NAGY-SZABÓ (2011) Szakmány György, Nagy-Szabó Tibor, Zalalövőről származó római kori malomkövek archeometriai vizsgálati eredményei / Results of archaeometrical analysis of Roman millstones from Zalalövő *Archeometriai Műhely* 8 / 1 85-98.
- SZAKMÁNY et al. (2011): Szakmány, György, Kasztovszky, Zsolt, Szilágyi, Veronika, Starnini, Elisabetta, Friedel, Orsolya., Biró, Katalin T. Discrimination of prehistoric polished stone tools from Hungary with non-destructive chemical Prompt Gamma Activation Analyses (PGAA). In: IMA 2010, Budapest, Mineralogical Sciences and Archaeology, DOI: 10.1127/0935-1221/2011/0023-2148 *European Journal of Mineralogy* 23 883–893.
- VÉRTES (1960): Vértés, László, Aus Polen stammendes Silexmaterial im ungarischen Paläolithikum und Mesolithikum. *Acta Archaeologica Carpathica* Kraków 1 167-172.
- VÉRTES & TÓTH (1963): Vértés László, Tóth Lajos, Der Gebrauch des Glasigen Quarzporphyrs im Paläolithikum des Bükk-Gebirges *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* Budapest 1963 15 3-10.
- VÉRTES (1964): Vértés László, Eine prähistorische Silexgrube am Mogyorósdomb bei Sümeg. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* Budapest 16, 187-215.
- WEISGERBER (1980): Weisgerber, Gerd ed. 5000 Jahre Feuersteinbergbau. *Deutschen Bergbau-Museum, Bochum* 1-670.

**Rivers as Orientation Axes for
Migrations, Raw Material Transport and Exchange
in the Upper Palaeolithic of Central Europe**

by
Harald FLOSS

Institut für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie des
Mittelalters

Abteilung Ältere Urgeschichte und Quartärökologie,

Universität Tübingen,

Schloss, Burgsteige 11

D 72070 Tübingen, Germany

Tel: 0049/(0)7071/ 2978916

Fax: 0049/(0)7071/ 295714

E-Mail: harald.floss@uni-tuebingen.de

For prehistoric hunter-gatherers, landscape is an important factor conditioning their activities. As a part of the surrounding environment, the landscape as perceived by Palaeolithic hunter-gatherers is always both a natural as well as a cultural phenomenon. The main river courses of the Upper Pleistocene were important focal points of these landscapes and mirror the interconnection of nature and culture. Palaeolithic hunter-gatherers therefore might have conceptualized their entire land use practices in relation to them. Beyond that, assuming an animism-like system of belief, we can expect rivers to become important semantic places which structure the landscape and help mapping it. As illustrated by many ethnographic, but as well prehistoric examples, rivers and particularly big streams can take the role of axes for migrations, but as well as boundaries of different territories. In view of these observations, I would like to explore the role of focal rivers as axes of orientation, taking the examples of three major river systems of central Europe, those of the Rhine, the Rhône and the Danube. In the case of the Danube, this river obviously attracted Palaeolithic and Mesolithic hunter-gatherers. Important occupation areas, so as the Swabian Jura, the Altmühl valley, The Wachau in lower Austria and the region around the Iron Gate, are situated in the immediate vicinity of this river. Examples of the oldest Palaeolithic figurative sculptures and musical instruments (flutes) in the world have been discovered in cave sites near to the Danube (Geißenklösterle, Hohle Fels, Vogelherd, Hohlenstein, Willendorf, Stratzing, Grubgraben, etc.). In southwestern Germany, the lithic raw material assemblages of the upper Palaeolithic sites are dominated by local chert varieties and radiolarite. Nevertheless, the presence of Bavarian tabular chert in these sites underlines, since the Aurignacian period, east-west-contacts along the Danube. These observations confirm what has been called by N. J. Conard “The Danube corridor hypothesis”, according to which early anatomically modern humans would have used this stream as important axis of orientation, in the context of their dispersal to Europe. In the Magdalenian period, these east-west-contacts along the Danube are even strengthened by important stylistic similarities of objects of mobile art (paintings and sculptures). In the Aurignacian and the Gravattian, several cave and open air sites situated near to the Danube have yielded famous female figurines, for instance at Hohle Fels, Weinberghöhlen, Stratzing and Willendorf. In Magdalenian sites, we find exactly the same painted limestone fragments at Hohle Fels cave (Baden-Württemberg) and Obere Klause cave

(Bavaria). In question of the river Rhine, the most striking example of long distance transport of lithics consists in the presence of Upper Rhine jasper in the Magdalenian assemblage of Gönnersdorf where three backed elements have been realized from this raw material whose outcrop is situated about 300 km away from the Palaeolithic site. The same raw material occurs in single pieces in the Aurignacian assemblage of Germolles cave in Burgundy where a Tübingen team conducts excavations since 2006. It seems so that the natural corridor formed by the Rhône, Saône and Doubs rivers was already used by prehistoric hunter-gatherers.

Mediterranean mollusc shell beads which had been found in Gravettian and Magdalenian assemblages of the middle Rhine area underline the presence of long distance exchange systems along the Rhine – Rhône river systems. In this regard, the strong similarities of the Aurignacian artworks of Grotte Chauvet (paintings, engravings) and those of the Swabian Jura (sculptures) provide striking supplementary arguments.

References

- Bressy, C. & Floss, H. 2006: Multiparametric characterization of Southwestern German cherts: application to the study of raw material circulation during the Upper Paleolithic period. In: C. Bressy, A. Burke, P. Chalard & H. Martin (Dir.), *Notions de territoire et de mobilité. Exemples de l'Europe et des premières nations en Amérique du Nord avant le contact européen*. Actes de sessions présentées au Xe congrès annuel de l'association Européenne des Archéologues, Lyon, 8-11 septembre 2004, ERAUL 116, 131-136.
- Burkert, W. & Floss, H. 2006: Lithic exploitation areas in the Upper Palaeolithic of West and Southwest Germany – a comparative study. In: *Stone Age – Mining Age, Der Anschnitt, Beiheft 19*, 2005, 35-49.
- Çep, B., Burkert, W. & Floss, H. 2011: Zur mittelpaläolithischen Rohmaterialversorgung im Bockstein. *Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte* 20, 33-51.
- Floss, H. 1994: Rohmaterialversorgung im Paläolithikum des Mittelrheingebietes. *Monographien des RGZM* 21, Rudolf Habelt Verlag, Bonn, 407 p.
- Floss, H. 1987: Silex-Rohstoffe als Belege für Fernverbindungen im Paläolithikum des nordwestlichen Mitteleuropa. *Archäologische Informationen* 10, 151-161.
- Floss, H. 1990: Les matières premières utilisées au Magdalénien et paléolithique final en Rhénanie (bassin de Neuwied, RFA). Provenances et modes d'approvisionnement. In: M.-R. Séronie-Vivien & M. Lenoir (Dir.), *Le silex de sa genèse à l'outil*. Actes du V^e Colloque International sur le silex, Bordeaux, 17.9.-2.10.1987. *Cahiers du Quaternaire* 17, 2, 341-347.
- Floss, H. 2000: La fin du paléolithique en Rhénanie (Magdalénien, groupes à Federmesser, Ahrensbourgien). L'évolution du choix de matières premières lithiques, reflet d'un profond changement du climat et du comportement humain. In: *L'Europe septentrionale au Tardiglaciaire. Confrontation des modèles régionaux de peuplement*. Colloque Nemours, 13.5.-16.5.1997. *Mémoire APRAIF* 7, 87-96.
- Floss, H. 2000: Le couloir Rhin-Saône-Rhône – axe de communication au tardiglaciaire? In: *Les derniers chasseurs-cueilleurs d'Europe occidentale (13000 – 5500 av. J.-C.)*. Actes du Colloque de Besançon, 23.-25. octobre 1998, *Collection annales littéraires, Presses Universitaires Francoises*, 313-321.
- Floss, H. 2002: Climate and raw material behavior: A case study from late Pleistocene Hunter-gatherers in the Middle Rhine Area of Germany. In: L. E. Fisher & B. V. Eriksen (Ed.), *Lithic raw material economies in late glacial and early postglacial Europe*. BAR, I. S. 1093, 79-88.
- Floss, H. 2002: La Saône – Lien ou limite de l'occupation humaine au Paléolithique. In: *Institut de Recherche du Val de Saône-Mâconnais* (Ed.), *La Saône: axe de civilisation, Congrès International, Mâcon*, 26. – 27.1.2001, 113-125.
- Floss, H. 2009: Menschen mit Migrationshintergrund. Materialien unterwegs. In: N. J. Conard, H. Floss, M. Barth & J. Serangeli (Dir.), *Eiszeit, Kunst und Kultur*. Grosse Landesausstellung Baden-Württemberg, 180-182.
- Floss, H. (Ed.) 2012: *Steinartefakte – vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit*. Kerns-Verlag, Tübingen.
- Floss, H. & Kieselbach, P. 2006: The Danube corridor after 29,000 BP – new results on raw material procurement patterns in the Gravettian of Southwestern Germany. *Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte* 13 (2004), 61-78.
- Hussain, S., Siegeris, M. & Floss, H. 2012: Streams as entanglements of nature and culture. The role of main river courses as axes of orientation in the Upper Paleolithic: examples from the Rhine, Rhône and Danube. In: *UISPP, commission VIII, Modes of contact and displacements during the Eurasian Palaeolithic, international Symposium, Liège*, 29-31 march 2012, abstracts.

The Raw Material Variability in the Mesolithic Site of Ullafelsen (Sellrain, Tyrol, Austria).

by

Stefano BERTOLA

Institut für Geologie und Paläontologie, Universität Innsbruck,
Innrain 52, A-6020 Innsbruck
E-mail: Stefano.Bertola@uibk.ac.at

Foreword

The Lower Mesolithic site of Ullafelsen is situated 1869 m high in the Fotscher Valley, Stubai Alps, Tyrol. The site was excavated from 1995 to 2004 by a team of archaeologists from the University of Innsbruck under the direction of Prof. Dieter Schaefer. Its geological setting is characterized by the presence of metamorphic rocks, mainly micaschists and gneiss, without any siliceous raw materials suitable for knapping. On the other hand the

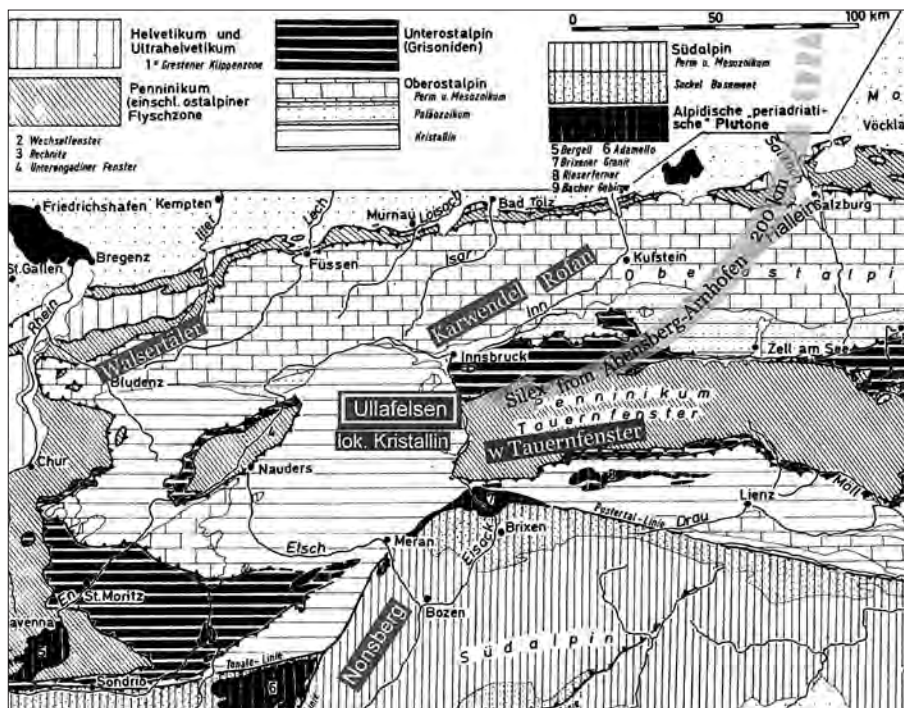


Fig. Geologic map of lithic raw materials

petrographic variability of the lithic industry of Ullafelsen is very high. This evidence strongly contrasts with the complete local absence and with the immediate surrounding scarcity of lithic resources that the natural environment offers. Since the beginning of the studies it was clear that most of the raw material were brought to the site from other areas. Understanding the provenance of the lithic materials constituted a basilar work to interpret the dynamics in Early Mesolithic in a wide area comprised between northern Italy, Tyrol and lower Germany.

Description of the assemblage

The Ullafelsen lithic assemblage consists of almost 8.000 artefacts. Most of them are small or very small (few mm) and have not been yet studied. The following data derive from the study of a sample of 2347 artefacts bigger than 1 cm (perimeter). They were collected during the excavations till present day (2012) carried on. We can observe the following proportions:

1. Jurassic cherts from the Frankonian Alb: n = 502 (21.4 %)
2. Cretaceous flints from Southern Alps (northern Italy): n = 699 (29.8 %)
3. Jurassic radiolarian cherts from Northern Limestones Alps: n = 799 (34.0 %)
4. Quartz artefacts from the Central Eastern Alps: n = 347 (14.8 %)

1. Jurassic cherts from the Frankonian Alb

Two different groups of artefacts have been recognized (Bertola and Schäfer, in press ; Bertola and Schäfer, 2010).

Group 1. The artefacts show whitish cortexes locally covered by calcite concretions impregnated with oxides. The chert was probably gathered in secondary deposits. The color and texture of the cherts are inhomogeneous. Dark grey colours alternate with whitish and beige. The texture shows laminations and bands, also discontinuous, providing the chert a marbled texture. Generally the laminas are thin, with a rectilinear or curvy pattern. The degree of silification is variable. Most of the artefacts are made from slightly silicified nodules. Ivory white colors appear mainly in the outer parts. The fossils are generally poorly preserved and hardly visible. Calcispheres, sponge spicules, crinoid articles, few radiolarians and small algal nodules are visible mainly around the cortex and in the more silicified specimens. The morphological characteristics visible on the cortex of the artefacts allow the conclusion that the chert was available in the form of nodules as well as beds.

Group 2. This group is smaller (23.4%) than group 1 (76.6%). It includes litotypes that can be compared with the geological specimen from Abensberg–Arnshofen. They are generally more silicified than group 1. Some of them show the characteristic greyish and whitish horizontally striped texture, others are more homogeneous. The bands are never numerous and always subordinate. They are

usually rectilinear, but sometimes show a sinuous pattern. They show, more or less clearly, a micro-laminated aspect: the laminas are often discontinuous and caused by microbial mats. Often the laminated layers alternate with graded bioclastic horizons. One can easily identify crinoid fragments, numerous sponge spicules (mostly monoaxone, some triaxone), calcispheres and poorly preserved radiolarians. Some mainly spherical ooids of few millimetres in size, with whitish and opaque textures, are also present. Benthic foraminifers and pelagic bivalves are less common. The geological referring blocks are assumed to be chert beds. In the Franconian Alb there are many other Jurassic chert outcrops of a similar age. However they are not characterized by the same banded feature typically associated with thin tabular morphology. This kind of chert is described as the most typical variety of the Abensberg-Arnhofen group.

The groups of artefacts described can be attributed with high certainty to the upper Jurassic cherts from the "Plattenkalke" of southern Franconian Alb. A number of indications support this hypothesis: firstly, the macroscopic features of the samples (color, structure, cortex) and secondly, the study of the characteristic microfacies that revealed the fine algal lamination alternated with graded and bioclastic horizons.

2. Cretaceous flints from Southern Alps

A group of artefacts, totally extraneous to the local geological context, is compatible with flint outcrops situated on the southern slope of the Alps (Trentino, Italy). Thanks to the identification of the micropaleontological associations (planktic foraminifera), well preserved for a great part of the samples, it was possible to place the flints from a chronologic / stratigraphic point of view. The chronological interval represented is rather narrow: from Albian to Turonian. Through the study of the petrographic / textural characteristics of the flints, it was possible to ascribe the litotypes to the Scaglia Rossa and the Scaglia Variegata formations (Bertola, 2010a). The distribution concerning these two formations is rather vast and includes a large portion of north-east Italy. The nearest (about 120 km, straight line) outcrops to the site of Ullafelsen are localized in the Non Valley which is the area where the pelagic Mesozoic series of the South Alpine basin reach the further north latitudes. The research and the comparisons have focused around this area immediately from the start. Numerous and aimed field excursions allowed to study and describe different

geological outcrops and to collect several flint samples both from the primary and secondary deposits. Thanks to a full-bodied reference lithic collection, well representing the variability of the flints in Non Valley, I carried out a comparison with the artefacts of Ullafelsen. It was not necessary to extend the comparison to other areas. Immediately it was possible to exclude more southern provenance areas (Baldo and Lessini chains) as the Ullafelsen collection lacks some very characteristic flint types from older formations such as Biancone (lower Cretaceous) and Calcari Grigi (Jurassic). The Biancone flints, in particular, are the more abundant ones in the South Alpine outcrops and also the more used in the local prehistoric contexts (Mesolithic as well) given their high quality characteristics. From a geological / structural point of view, the Non Valley has particular characteristics because throughout the Mesozoic it kept a relatively high position compared with other more southern and eastern areas and this greatly conditioned the depth and distribution of the formations. In particular, the Jurassic / lower Cretaceous formations (Calcari Grigi, Rosso Ammonitico, Biancone) are very condensed or absent. The association of the Ullafelsen flint artefacts parallels the natural availability of lithic resources of the Non Valley with respect to: a) the narrow chronological interval represented; b) the lack of flint types which are very characteristic of the outcrops situated more towards the south. The analysis of the morphological characteristics of the artefacts preserving natural surfaces demonstrate that the flint was collected from debris at the foot of rocky walls (33.1%), residual soils (54.7%) and torrent pebbles (13.2%). The flint was introduced in little rounded blocks or tabular slabs as big as 8 cm x 6 cm at maximum, often tested or partially flaked. The Adige Valley seems to have been the preferred way for these movements or long distance exchanges.

3. Jurassic radiolarian cherts from Northern Limestones Alps

Here are grouped the artefacts realized with cherts that belong to the sedimentary sequence of the Northern Limestones Alps and can be considered local, even if they are absent in the surrounding of the Ullafelsen site. Even if several sub-categories have been created, we can refer all the artefacts to two geological formations: Ruhpolding (upper Jurassic: the red litotypes) and Chiemgau / upper Allgäu (middle Jurassic: the gray and green litotypes) (Bertola, 2010b). In some areas (Jurassic basal sequences) these two formations stay directly in

contact and it is easily possible to collect all the cherts previously described. In Tyrol (but extended also out of the region) the main important basinal area was represented by the Eiberg basin, elongated W to E for about 200 km. During 2010 and 2011 several field excursions in the Northern Limestone Alps were finalized to sample cherts comparable to the Ullafelsen artefacts. The investigated area was comprised between the Lechtal Alps to the west and Kufstein to the east. The better and widest chert outcrops have been sampled in the area between the eastern Karwendel and the western Rofan (Achensee valley and surroundings). The following comparisons of the samples with the artefacts confirmed the strong analogies. We have clear evidences that the provisioning area of the “local cherts” was placed near the lake Achensee, around 40-50 km east / north east of Ullafelsen. This area, easily accessible along the Inn valley, till now represent an important way to the Bavaria. Maybe the groups bearing the Bavarian cherts provisioned also in this area. Other chert types (there are several types cropping in the Northern limestone Alps, from Triassic to Cretaceous) have been totally ignored also because of their bad quality. Their total absence however suggest that people provisioned in some defined areas and with some defined chert types.

4. Quartz artefacts from Central Eastern Alps

The quartz artefacts can be divided in two categories.

1. Rough quartz lenses forming into the gneiss sequences. This kind of quartz is quite common in the metamorphic environment of the central Alps, as well as in the surroundings of the Ullafelsen site. It is a very bad material for knapping which was seldom used. 25 artefacts were realized with this material.

2. Rock crystal. This kind of quartz is absent in the surroundings of the Ullafelsen site. It was a material particularly researched for its flaking suitability, even if difficult to find. It grew inside fissures mainly in the inner parts of the whole Alps, along the central axis. Nearby the Ullafelsen site the area with the richest and bigger minerals is the Zillertal Alps, belonging to the Tauern Window, situated 40-50 kilometers east of the site, near the border with Italy. A study confirmed the compatibility of the Ullafelsen artefacts with the minerals of this region even if other provenance areas cannot be excluded (Niedermayr, 2010). 322 artefacts were realized with this material.

Discussion

In early Holocene times probably different Mesolithic groups frequented the site of Ullafelsen. We have the evidences of the passage of people bearing and flaking southern Franconian cherts, distant 200 km or more to the north. The Lower Mesolithic of the Altmühl and Danube river valleys belongs to the South German Beuronian lithic tradition. We also have a group of flints coming from northern Italy, around 120 km to the south, where in the lower Mesolithic a different tradition, the Sauveterrian, developed. Significant intercultural contacts between the two areas should be taken into consideration.

Bibliography

- Bertola S., 2010a, The flints of Southern Alps (Non Valley, Italy) provenance found in the mesolithic site of Ullafelsen (Sellrain, Tyrol). In: D. Schäfer, Mensch und Umwelt im Holozän Tirols, Band 1, Philipp von Zabern, 2010.
- Bertola S., 2010b, Northern alpine radiolarites in the lithic assemblage of the Ullafelsen. In: D. Schäfer, Mensch und Umwelt im Holozän Tirols, Band 1, Philipp von Zabern, 2010.
- Bertola S., Schäfer D., 2010, Jurassic hornstone from the Kelheim district (Bavaria, Germany) in the Lower Mesolithic assemblage of the Ullafelsen. In: D. Schäfer, Mensch und Umwelt im Holozän Tirols, Band 1, Philipp von Zabern, 2010.
- Bertola S., Schäfer D., in press, Silex raw materials from the Kelheim district (Bavaria, Germany) in the lithic assemblage of the Lower Mesolithic site Ullafelsen (Tyrolean Alps, Austria). Publication in honour of W. Weißmüller.
- Niedermayr G., 2010, Mineralogische Untersuchungen an Quarzartefacten aus dem Bereich des Ullafelsens im Fotschertal, Stubai Alpen / Tirol, Österreich. In: D. Schäfer, Mensch und Umwelt im Holozän Tirols, Band 1, Philipp von Zabern, 2010.

Temporal Correlation between Archaeological and Environmental Records from the Late MIS 3 to Early MIS 1 in Japan

by
Yuichiro KUDO

National Museum of Japanese History,
117, Jonai-cho, Sakura, Chiba, Japan 285-8502
E-mail: kudo@rekihaku.ac.jp

Relationships between human activities and environmental changes have become an important research topic in Japanese prehistoric archaeology. I examine correlations between the geological and archaeological chronologies from the late Marine Isotope Stage (MIS) 3 to the early MIS 1 in Palaeo-Honshu, consisting of the present Honshu, Shikoku, and Kyushu islands, Japan.

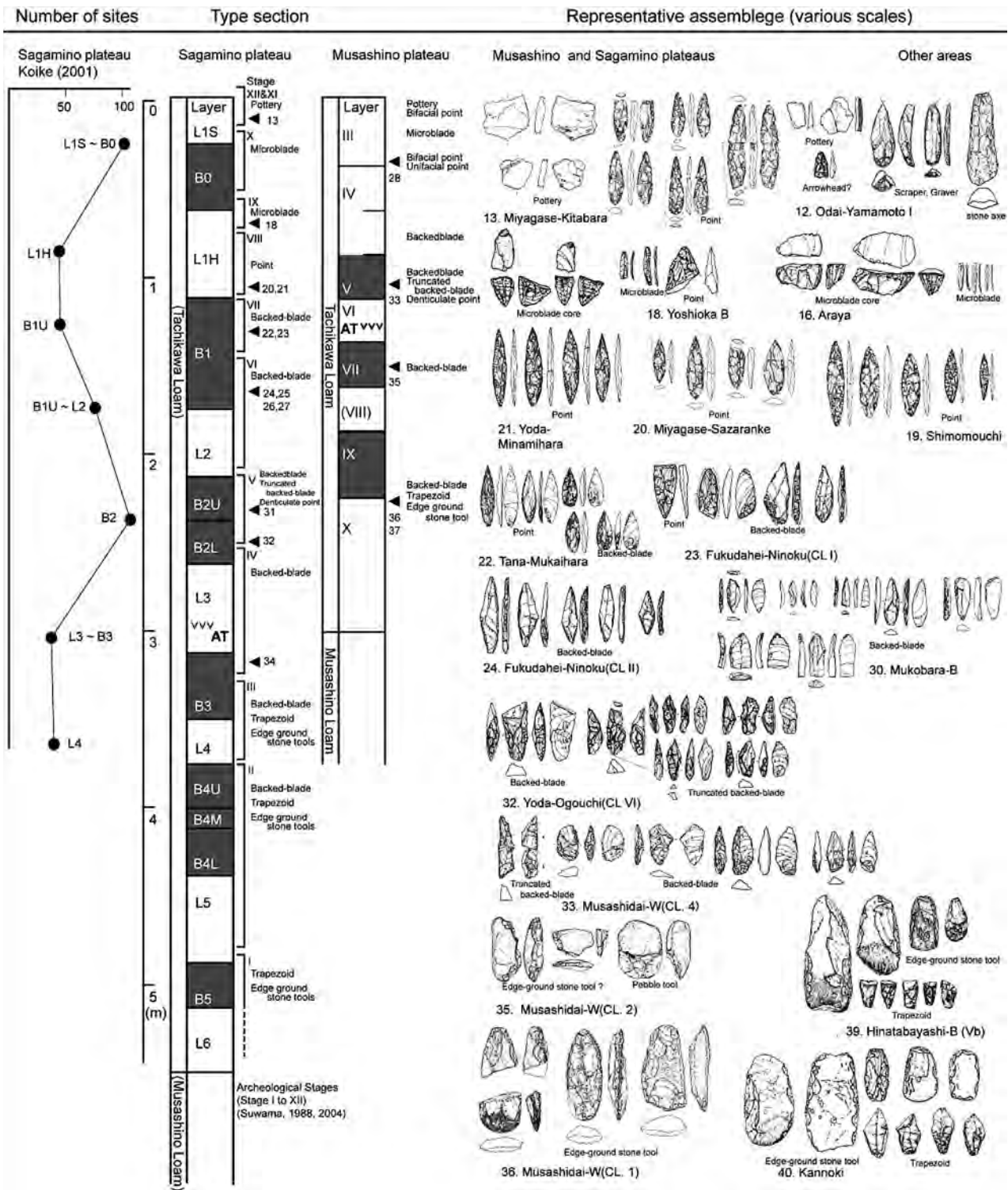


Fig. 1 Type sections of the Musashino and Sagamino plateaus and typical artifacts from archaeological sites (Kudo, 2012b)

This period corresponds to the later part of the last glacial, and to the Japanese Upper Palaeolithic and earliest Jomon periods (kudo and Kumon, 2012; Kudo, 2012b). To show the general outline of the environmental history of the MIS 3 and MIS 2, climate history has been roughly divided into several phases. And archaeological

sites of the Early Upper Palaeolithic and the Incipient Jomon period have been correlated with these climate phases using calibrated radiocarbon dates by Intcal09 (Kudo, 2012a).

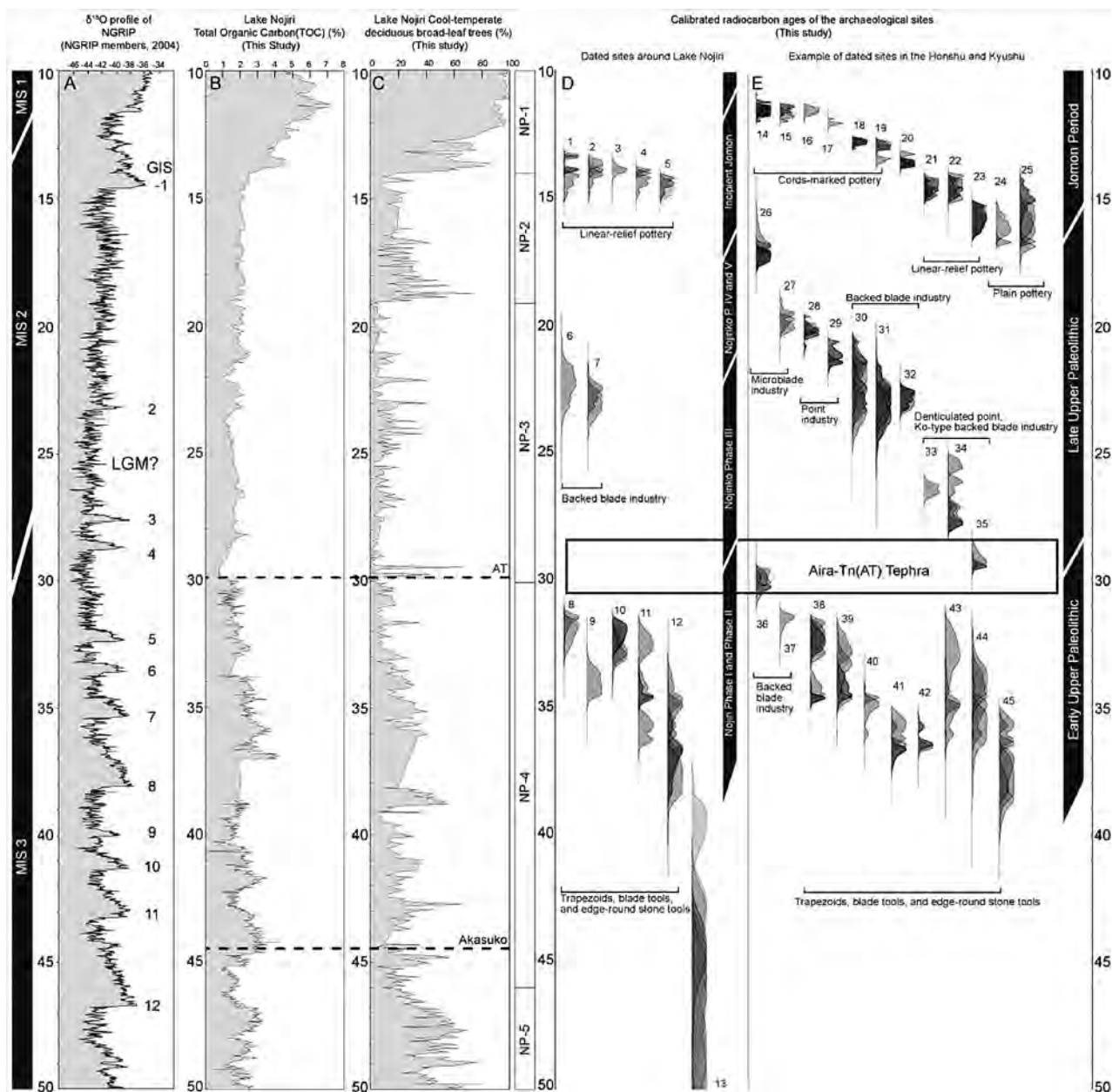


Fig. 2. Archaeological chronology and paleoenvironmental sequences in the Japanese archipelago during the 50-10 ka cal BP (Kudo and Kumon, 2012)

A: $\delta^{18}\text{O}$ profile of NGRIP (North Greenland Ice Core Project members, 2004) B: Lake Nojiri total organic carbon (TOC) content (this study) C: Lake Nojiri cool-temperate deciduous broadleaf tree pollen ratio (this study) D: Calibrated radiocarbon ages of the archaeological sites around Lake Nojiri. E: Calibrated radiocarbon ages of the representative archaeological sites in the Japanese archipelago (except Hokkaido). 1. Nakamachi (plain pottery), 2. Nakamachi (Round hole decoration pottery), 3. Nakamichi (linear-relief pottery), 4. Seiko-sanso B, 5. Kannoki, 6. Sugikubo, 6. Hinatabayashi B (layer IVa), 8. Nakamachi loc. JS, 9. Nakamachi loc. BP5, 10. Hinatabayashi B (layer Va), 11. Hinatabayashi B (layer Vb), 12. Kannoki, 13. Tategahana (Palaeoloxodon), 14. Maruo-kita, 15. Shiroy no. 12, 16. Kushibiki, 17. Takihata, 18. Kuzuharasawa, 19. Unoki-minami, 20. Nozawa, 21. Kamikuroiwa, 22. Kubodera-minami, 23. Miyagase-kitappara, 24. Gotenyama, 25. Odai-yamamoto, 26. Araya, 27. Yoshioka B, 28. Yoda-minamihara, 29. Tana-mukaihara, 30. Fukudahei-ninoku (CL1), 31. Fukudahei-ninoku (CL2), 32. Mukoubara A/B, 33. Yoshioka B, 34. Yoda-Oguchi, 35. Sakurabatakeue, 36. Onbara 1 R, 37. Musashidai CL2, 38. Sasayamahara, 39. Umenokizawa, 40. Musashidai-nishi, 41. Happusan, 42. Takaidohigashi, 43. Tachikiri, 44. Yokomine C, 45. Ishinmoto

MIS-3 Early Cold phase (ca. 38,000-28,000 cal BP)

Compiled radiocarbon dates for the Early Upper Palaeolithic site concentrates on ca. 37,000 – 30,000 cal BP which is almost coincide with the Early Cold phase. Warm climate condition of the early MIS 3 had already finished, it became colder and drier towards the LGM. The num-

ber of Upper Palaeolithic sites increased suddenly after 37,000 cal BP in the Palaeo-Honshu Island. This event seems to coincide with the timing of the migration of Homo sapiens into the Japanese archipelago as many archaeologist points out until now. The lithic industry of phases of Tachikawa Loam layer X and IX (Fig. 1) which

characterized by the use of trapezoid tools, blade tools, edge-ground stone tools, placed to ca. 37,000–33,000 cal BP. Phases of Tachikawa Loam layer VII and VI, characterized by blade tools especially standardized backed blades, seem to be placed at 33,000–29,000 cal BP. In addition, part of the layer V lower dated ca. 30,000–28,000 cal BP placed Early Cold phase. Terminal of Early Cold phase had become already cold and dry climate at the same level as LGM.

MIS 2 LGM Cold phase-1 (ca. 28,000-24,000 cal BP)

Backed blade industry of Tachikawa Loam layer V to IV-lower dates to ca. 28,000–25,000 cal BP. Change from a cool-temperate deciduous broadleaved forest to a sub-arctic conifer forest began in western and eastern Honshu before the AT eruption (ca. 30,000–29,000 cal BP). Records from Lake Nojiri indicate that very cold and dry climatic conditions prevailed from ca. 32,000 to 18,000 cal BP (Kumon et al., 2009). Some changes in the human activities were found in the lithic assemblage and settlement patterns. For example, Increase of the number of endscraper seems to indicate an adaptation for cold climate. The Kou Industry, originally found in central Japan, also suddenly spread over a wide area at about this time (Morisaki, 2012).

MIS 2 LGM Cold phase-2 (ca. 24,000-15,000 cal BP)

The late backed blade industry dates to ca. 24,000–21,000 cal BP. The succeeding point industry dates to ca. 22,000–18,000 cal BP, and the microblade industry to ca. 18,000 (20,000?)–15,000 cal BP. The earliest pottery dated to ca. 17,000–15,000 cal BP, preceding the abrupt warming and vegetation change occurred at 15,000 cal BP. Cold climate condition had been still dominated until the onset of the LG Warm phase in the eastern part of Paleo-Honshu. Especially on northern end of Honshu, where the oldest pottery was found. Forest in this area consisted of sub-arctic coniferous trees until 15,000 cal BP. Thus, the environment of northern Tohoku apparently remained cold, keeping its glacial vegetation when the use of the oldest potteries started.

MIS 2 LG Warm (ca.15,000-13,000 cal BP)

Abrupt vegetation changes to taxa associated with warmer climatic conditions occurred at 15,000 cal BP at Lake Suigetsu, and 14,000 cal BP at lake Nojiri in central Honshu (Nakagawa et al., 2005, Kumon et al., 2009). This warm interval coincided with the linear-relief pottery group (ca. 15,000–13,000 cal BP), which succeeded the

earlier plain pottery. In this phase, site number and total amount of excavated pottery increased, and large size of vessels, grinding stones and hand stones were started to utilize at the southern end of the Kyushu. These evidences seem to show the human adaptation to the warmer climatic condition in the LG Warm phase.

MIS 2 LG Cold (ca.13,000 -11,500 cal BP)

The cold reversal contrasted to the Younger Dryas cooling event appears to be much slighter than that of the North Atlantic. There is insufficient radiocarbon dates, however, Crescent impression pottery and Cords marked pottery groups seems to contrast to the LG Cold phase.

MIS 1 PG Warm phase-1 (ca.11,500 cal BP~)

Under the warm and stable climate of the Holocene, the cool-temperate deciduous broadleaf forest composed of *Qerucus* (*Lepidobalanus*) flourished in the Honshu island. Chestnuts (*Castanea crenata*) also become one of the key components of forest. This phase corresponds with the Yoriitomon pottery group of the Earliest Jomon. Shellmound sites appeared and the number of semi-sedentary settlement sites increased during this period. Subsistence and settlement system were changed significantly in the early MIS 1.

References

- Kudo, Y. 2012a. Environment and Culture History of the Upper Palaeolithic and the Jomon Period: High-precision Radiocarbon Dating and Archaeology. 376p. Shinsensya. (in Japanese)
- Kudo, Y. 2012b. Absolute Chronology of Archaeological and Paleoenvironmental Records from the Japanese Islands, 40–15 ka BP. BAR International Series, 2352, 13-32.
- Kudo, Y. and Kumon, F. 2012. Paleolithic cultures of MIS 3 to MIS 1 in relation to climate changes in the central Japanese islands. *Quaternary International* 248, 22-31.
- Kumon, F., Kawai, S. and Inouchi, Y. 2009. High-resolution reconstruction during the last 72 ka on the basis of the drilled sediments from Lake Nojiri, central Japan. *Palaeolithic Research*, 5, 3-10. (in Japanese with English abstract)
- Morisaki, K. 2012. The evolution of lithic technology and human behavior from MIS 3 to MIS 2 in the Japanese Upper Paleolithic. *Quaternary International* 248, 56-69.
- Nakagawa, T., Kitagawa, H., Yasuda, Y., Tarasove, P. E., Gotanda, K., Sawai, Y. 2005. Pollen/event stratigraphy of the varved sediment of lake Suigetsu, central Japan from 15,701 to 10,217 SG vyr BP (Suigetsu varve years before present): description, interpretation, and correlation with other regions. *Quaternary Science Reviews*, 24, 1691–1701.

Obsidian Exploitation and Circulation in Late Pleistocene Hokkaido

by

Hiroyuki SATO and Miyuki YAKUSHIGE

Department of Archaeology, Graduate School of Humanities
and Sociology, The University of Tokyo,

7-3-1, Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo, 113-0033 Japan

E-mail: hsato@lu-tokyo.ac.jp, nostalgiaporelpasado@yahoo.co.jp

Obsidian sources in the Upper Paleolithic Hokkaido

Presently, the total number of archaeological obsidian sources in Hokkaido is 21 (Izuho and Sato 2007). Within these, major obsidian sources are 4 such as Shirataki, Oketo, Tokachi, and Akaigawa and the others are minor, according to its size and circulation area. Shirataki and Oketo obsidian had utilized in prehistoric Sakhalin (Kuzmin et al. 2002). Although particularly Shirataki obsidian had circulated in Paleolithic Sakhalin, there was no trace of Hokkaido obsidian utilization in Continental Russian Far East (Sato 2004; 2011).

It is verified that 8 in 21 archaeological obsidian sources were exploited in Upper Paleolithic (UP) Hokkaido. 4 major obsidian sources as a mentioned were mainly used and other minor sources as Keshomappu (Rubeshibe), Nayoro, Chikabumidai, and Toyozumi were also slightly used. Obsidian from the major sources had been utilized in Hokkaido during the whole UP, however, the utilization of it from the minor sources were limited in the stages and in a few sites near the sources.

Human occupation had started from the beginnings of the UP and obsidian had exploited principally as the raw material for stone tools from this stage through prehistoric to the ethnographic time in Hokkaido. In this report we will discuss with the exploitation and circulation of obsidian in Hokkaido during UP, based on the compiling into the obsidian source analytical data from the lithic materials of sites until now and analyzing the ratio of differential sources of obsidian in each site.

Chronology and industries

The UP (40 -10 ka cal BP) of Hokkaido is divided into the two stages; Early Upper Paleolithic (EUP: 40 -24 ka cal BP) when have some kinds of flake and blade industries before the emergence of the microblade industries and Late Upper Paleolithic (LUP: 24 -10 cal ka BP) when have some kinds of microblade and non-microblade industries (Sato 2003). EUP industries conclude trapezoid, Hirosato type pointed tool, pointed blade tool with re-touched base, Kawanishi C type blade, and Shimaki type Industries. According to the study for the chronology

and classification of industries by Dr. Yamada (Yamada 2006), LUP is subdivided into 3 phases; early Early Microblade Industry (Phase 1: 24 -20 cal ka BP), late Early Microblade Industry (Phase 2: 17 -14.5 cal ka BP), and Late Microblade Industry (Phase 3: 14.5 -10 cal ka BP). Rankoshi, Tougeshita 1, and Pirika type Microblade Industries belong to Phase 1. Sakkotsu and Tougeshita 2 type Microblade Industries belong to Phase 2. Shirataki, Hirosato, Momijiyama, Oshorokko 1 and 2 type Microblade Industries and the Industries with point and stemmed point, and small boat-shaped tool belong to Phase 3 (Sato and Tsutsumi 2007). These industries are the analytical units in this report.

EUP is coincided with the later part of MIS 3 and LUP with the MIS 2. Between the Phase of early Early Microblade Industry (Phase 1) and the late Early Microblade Industry (Phase 2), there are no sites having radiocarbon dates in this duration from 20 -17 ka cal BP. Since a few radiocarbon dates are measured in whole UP Hokkaido, it is difficult to be estimated whether people could not inhabit for the severe cold environment as LGM or we cannot get yet the dates simply in this duration.

Considering the research density and the physiographic setting, the geographical distribution of researched sites is divided into 6 areas; Shirataki, Kitami, Tokachi, Kamikawa (these are in the east Hokkaido), and Ishikari Lowland and southern Hokkaido (in the west Hokkaido). We will discuss the obsidian utilization dynamism in each area (Fig.1).

Early Upper Paleolithic (40 – 24 ka BP)

In 5 areas without Kamikawa area, the obsidian source analysis has been measured. Obsidian from the nearest major sources was mainly consumed in the sites of each area. That is, in the Shirataki area the Shirataki obsidian, in the Kitami area the Oketo obsidian, in the Tokachi area the Tokachi obsidian, and in the Ishikari Lowland and southern Hokkaido area the Akaigawa obsidian were mainly used. However, the main obsidian source of Kyu-Shirataki 16 site (Fig.1: 17) was from the Keshomappu source where was a nearest minor. Obsidian from the Keshomappu source was used secondarily in the sites of Shirataki area during whole UP, unlike to other minor sources where were used in a time and a few site.

It is remarkable that the main obsidian source of Bibi 4 site (Fig.1: 57) in the Ishikari Lowland was from the Tokachi source. The Straight-line distance from Bibi 4 site to the Tokachi source is more than 150 km, and between them there is the geographic barrier of the

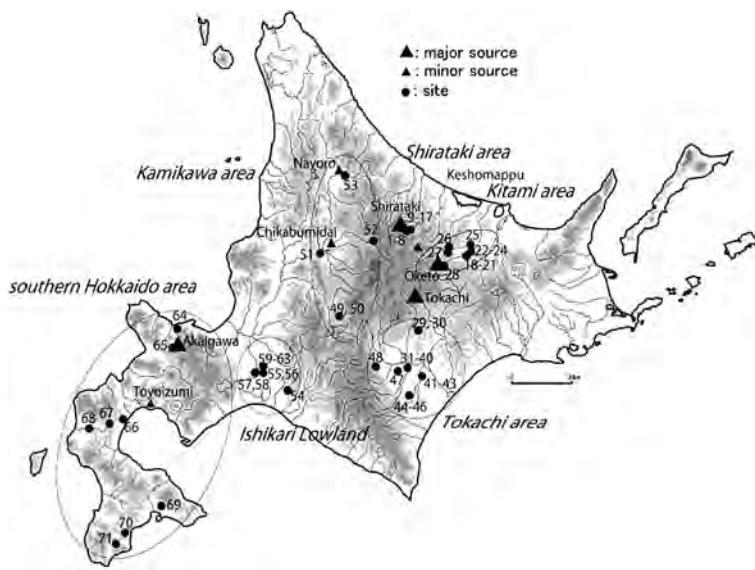


Fig. 1 Obsidian sources, areas, and sites in Paleolithic Hokkaido

central high mountains of Hokkaido where is the boundary between the east and the west Hokkaido. So that, it is thought that the using Tokachi obsidian in Bibi 4 site was exotic raw material exploitation. Considering the secondary use of obsidian, in each site of the Shirataki area Keshomappu source obsidian, where is nearer than the Oketo major source, was used secondarily. On the other hand, in Ishikari Lowland sites secondary source was the Shirataki source obsidian, where is more than 170 km by the straight-line distance beyond the central mountains and, so that, more far than the Tokachi source. Toyoizumi minor source obsidian was used in the Kashiwadai 1 site (Fig.1: 56) of the Ishikari Lowland. That example is only in the UP.

Phase 1: early Early Microblade Industry (eEMI: 24 – 20 ka BP)

The obsidian source analysis has been measured in the Shirataki, Kitami, southern Hokkaido areas and Ishikari Lowland. Obsidian from the nearest sources was mainly utilized in the sites of 3 areas without Ishikari Lowland. In Ankarito 7 site (Fig.1: 58) in the Ishikari Lowland, however, Shirataki obsidian, 170 km away from the site, was mainly used instead of Akaigawa obsidian, 80 km away from. The tendency that the sites in the Ishikari Lowland were used the exotic Shirataki obsidian was continued from the EUP.

Shirataki area	Kitami area	Tokachi area
1 Hattoridai2	18 Hirotsato8	29 Oribe16
2 Shiratakhattoridai	19 Hirostatomayama	30 Oribe17
3 Okushirataki1	20 Kitakamidaichi	31 KukominamiA
4 Kamishirataki2	21 Kitakami4	32 KukominamiB
5 Kamishirataki5	22 Minamioka4	33 Wakabanomori
6 Kamishirataki6	23 Renkokubashi	34 Ozora
7 Kamishirataki7	24 Kawahigashi16	35 Inade1
8 Kamishirataki8	25 Holushin	36 KawarishiC
9 Shirataki3	26 Momijiyama	37 Minamimechi1
10 Shirataki8	27 Yoshizawa	38 Minamimachi2
11 Shirataki18	28 Oketozumi	39 Akatsuki
12 ShiratakiLoc.30		40 Ochiai
13 Horokazawai		41 SatsunaiN
14 Kitachiyubetsu4		42 SatsunaiK
15 Kyushirataki5		43 NishinF
16 Kyushirataki15		44 Kamitaira
17 Kyushirataki16		45 Seo
		46 Kagawa
		47 Kitahushiko2
		48 Kyoel3

Kamikawa area	Ishikari Lowland	southern Hokkaido area
49 Higashirokugo1	54 Kamihoronaimai	64 Sekaemachi5
50 Higashirokugo2	55 Syukubaisankakuyama	65 Miyako
51 Araashiyama2	56 Kashiwadai1	66 Obarabetsu2
52 Nitto	57 Bibi4	67 Pirka1
53 Nissin2	58 Ankarito7	68 Kamioka2
	59 Oruka2	69 Ishikawa1
	60 Osatsu16	70 Shinmachi4
	61 YukimboshiE10	71 Yunosato4
	62 Kiuru5	
	63 Kiuru7	

Phase 2: late Early Microblade Industry (IEMI: 17 – 14.5 ka BP)

In this Phase, the usage pattern of obsidian changed dynamically. Although it was continued basically same condition that nearest major obsidian sources were mainly utilized in each area, simultaneously the major source obsidians became to be circulated actively in wider areas and the source configuration of the sites became to diversify. Also, prehistoric people was not used the minor source obsidians and but depended on the major source obsidians.

Shirataki source obsidian was used actively in the other areas as Tokachi, Kamikawa, and Ishikari Lowland beyond Shirataki area. It was secondarily utilized in the Yunosato 4 site (Fig.1: 71), where located on the southern end of the Southern Hokkaido area and its straight-line distance to the Shirataki source is more than 350 km. Tokachi obsidian was used not only the Kitami and the Shirataki areas, but also the Ishikari Lowland and the southern Hokkaido area, where in some sites mainly used. In this Phase, the Akaigawa obsidian was first circulated in the Shirataki area beyond the central mountains of Hokkaido. On the contrary, the usage of the Keshomappu obsidian, where is nearest minor source, did not used in the Shirataki area.

It should be noted that the usage of Oketo obsidian as the last major source has been primarily limited to the

Kitami area and observed a few examples in the Tokachi area till this Phase.

Sakkotsu Microblade Industry belonging to this Phase was only one, which dispersed to the south, Paleo-Honshu Island, and had wide movement behavioral strategy (Sato 1993). Its lithic technological system is organized to the adaptation for the wide residential movement. Analyzing the source of raw materials of the Sakkotsu microblade cores produced by the Yubetsu Method, all samples were made from Shirataki obsidian. It is likely that people having Sakkotsu Microblade Industry in Hokkaido had exploited the Shirataki obsidian source and moved over the whole Hokkaido carrying the lithics of this industry made from Shirataki obsidian. We supposed that is reason why Sakkotsu Microblade Industry could spread into the Honshu.

Phase 3: Late Microblade Industry (LMI: 14.5 – 10 ka BP)

The tendency to the nearest major source obsidian utilization in each area has been continued. The usage pattern of each industry became to be diversified. Although it is recognized that the Oketo obsidian was mainly used in the Hirosato Microblade Industry, the Akaigawa obsidian was used in the Ankarito 7 site of Ishikari Lowland. Shirataki Microblade Industry is difficult to be estimated to the source identification for only 3 analyzing samples, however, each site was used only Shirataki obsidian. Shirataki and Sakkotsu microblade cores are both belong to the Yubetsu Method and their reduction technologies are much similar. So that, it is much interesting that both were tied the usage of Shirataki obsidian strongly. In Oshorokko Microblade Industry belonging to the later part of phase 3, obsidian source composition became to be diversified.

In this Phase the utilization of minor sources was restored and using the Chikabumidai and Nayoro sources add to the Keshomappu was started. The usage of minor source obsidians became actively in the Jomon era.

Conclusion

The obsidian procurement strategy, using the nearest major source obsidian mainly in each site, was basically common during the UP Hokkaido. Although the major obsidian source composition of the EUP and Phase 1 (eEMI) sites was comparatively simple, after Phase 2 (lEMI) it became to be diversified. In the Phase 2 an industry became to be tied some major source obsidian and the source composition of each industry became

characteristic. This trend had been continued basically in the Phase 3 (LMI). On the other hand, the exploitation of minor obsidian sources was not active during UP and only 4 in 21 sources were exploited. Keshomappu obsidian was well used in the Shirataki area, however, other minor sources were used only a few sites.

According to the Yamada's hypothesis by the lithic structure analysis (2006), it can be estimated that firstly, in the Phase 1 (eEMI), on the basis of comparatively high residential and low logistical mobility, the movement scale (annual moving distance of residence) was small or the movement frequency (annual frequency of residential movement) was high. Secondly, in the Phase 2 (lEMI) the movement scale became larger or the movement frequency became low, so that microblade reduction systems diversified and changed to the one that applied selectively for the raw material characters of each source. Thirdly, in the Phase 3 (LMI), on the basis of comparatively low residential and high logistical mobility, the variability of each industry became increased. At the same time, the microblade reduction system adapted for the differential distribution and character of each obsidian source, and the comparatively smaller exploitation area of natural resources was developed, comparing to the previous Phases.

Our research result is basically consistent with his hypothesis.

Reference

- Izuho, M. and Sato, H. 2007 Archaeological obsidian studies in Hokkaido, Japan: retrospect and prospects. *Indo-Pacific Prehistory Association Bulletin*, 27: 114-121.
- Kuzmin, Y.V. Glascock, M.D. Sato, H. 2002 Sources of archaeological obsidian on Skhalin Island (Russian Far East). *Journal of Archaeological Science*, 29: 741-749.
- Sato, H. 1993 Transitional meanings of Araya microlithic industry at Kanto region in Japan. In *The Origin and Dispersal of Microblade Industry in Northern Eurasia*, pp. 147-158, Organizing Committee.
- Sato, H. 2003 Early Upper Paleolithic Industries in Hokkaido, Japan. In *Проблемы Археологии и Палеоэкологии Северной, Восточной и Центральной Азии*, pp. 243-246, Nobosibirsk.
- Sato, H. 2004 Prehistoric obsidian exploitation in the Russian Far East. In *Obsidian and Its Use in Stone Age of East Asia*, pp. 43-51. Meiji University Centre for Obsidian and Lithic Studies.
- Sato, H. 2011 Did the Japanese obsidian reach the Continental Russian Far East in Upper Paleolithic? In *Emlékkö Violának: Papers in honour of Viola T. Dobosi*, pp. 206-223, Hungarian National Museum.
- Sato, H. and Tsutsumi, T. 2007 The Japanese microblade industries: technology, raw material procurement and

adaptation. In *Origin and Spread of Microblade Technology in Northern Asia and North America*, pp. 53-78. Archaeology Press.

Yamada, S. 2006 *A Study of Microblade Assemblages in Hokkaido, Japan*. Rokuichi Syobou. (in Japanese)

Upper Palaeolithic Obsidian Use in Central Japan: the Origin of Obsidian Source Exploitation

by

Kazutaka SHIMADA

Meiji University Museum, 1-1 Kanda-Surugadai,

Chiyoda-Ku, Tokyo 101-8301, Japan

E-mail: moirai3sis2@gmail.com

Palaeolithic sites in the Japanese archipelago first emerged and increased in number after 40,000 calibrated years BP (cal yrs BP). Lithic industries were developed from simple retouched flake and cobble tool industries to trapezoid and partially polished stone axe industries. Also, the exploitation of obsidian sources in mountainous areas and on the ocean island began. These facts strongly imply that modern humans were responsible for the lithic industries. Thus, the archaeological record of the early part of the Early Upper Palaeolithic (eEUP: ~40 ka cal yrs BP - 35 ka cal yrs BP) can provide significant information with regard to the modern human colonization of the Japanese archipelago.

This paper examines eEUP hunter-gatherers' mobile strategies in central Japan, based on areal differences of obsidian use. The differences of obsidian use in the eEUP lithic industries are represented by the distribution patterns of obsidian artifacts derived from five sources (Fig. 1). These sources are: the Central Highlands, Kozu-Onbase Island, Mt. Takahara, Amagi, and Hakone. The obsidian distribution patterns are reconstructed in separate archaeological areas based on the available data from obsidian provenance analysis using X-ray fluorescence analysis (XRF) (Table 1). The archaeological areas of the eEUP comprise northern, eastern, and western Kanto, Mt. Ashitaka-Hakone, and the region surrounding Nojiri-ko (Lake Nojiri), based on the topographic conditions and/or density-of-site distribution (Fig. 1).

Obsidian artifacts derived from Mt. Takahara, Amagi, Hakone, and Kozu-Onbase Island decrease in quantity as the distance between the sources and the residential areas increases. The exploitation and use of obsidian from these four sources tends to be linked with specific areas. Mt. Takahara obsidian was mainly used in northern and eastern Kanto. Amagi and Hakone obsidian was mainly used in western Kanto and at the base of Mt. Ashitaka-Hakone. Obsidian from Kozu-Onbase Island was mainly used in Ashitaka-Hakone and eastern Kanto. In contrast, the Central Highlands obsidian was distributed over each of the five archaeological areas. In particular, the Central Highlands obsidian accounts for 100% of the obsidian artifacts analyzed at the Nojiri-ko site group (N = 11,160). The exploitation and use of obsidian in northern, eastern, and western Kanto, and Ashitaka-Hakone are composed of both major and complementary sources. Only at the Nojiri-ko site group was obsidian derived from the Central Highlands exclusively exploited and used. The distribution of eEUP campsites in the Central Highlands indicates that hunter-gatherers had the skills and equipment for survival in mountainous areas higher than the timberline in the last glacial period. Radiocarbon dating of a lithic industry from the Ide-Maruyama site in the Ashitaka-Hakone region reveals that the exploitation and use of obsidian from Kozu-Onbase Island dates back to as early as 38 ka cal yrs BP, indicating the existence of sea navigation and water transportation.

The discussion and conclusions are as follows: First, it is considered that the areal subsistence activities in the eEUP included the exploitation of marine resources in the coastal areas of Ashitaka-Hakone and eastern Kanto now submerged by the sea transgression in the early Holocene. Second, both the general use of the Central Highlands obsidian and the complicated webs of complementary obsidian use reflect that the eEUP population adopted a wide range of mobile strategies among archaeological areas, using the Central Highlands as a focal point of their mobility. Five archaeological areas are interconnected by multiple river systems via the Central

Table.1 Results of obsidian provenance analysis of eEUP industries using XRF

	Central Highlands		Mt.Takahara		Hakone		Amagi		Kozu-Onbase		Obsidian total (analysis)	Obsidian total (assemblage)	analysis/ assemblage	Number of Sites
North Kanto	617	67.7%	280	30.7%	2	0.2%	2	0.2%	11	1.2%	912	Not available	-	14
East Kanto	556	71.4%	57	7.3%	1	0.1%	0	0.0%	165	21.2%	779	2630	29.6%	9
West Kanto	271	52.4%	11	2.1%	60	11.6%	149	28.8%	26	5.0%	517	Not available	-	14
Ashitaka-Hakone	385	14.4%	0	0.0%	1203	44.9%	464	17.3%	629	23.5%	2681	4047	66.2%	15
Lake Nojiri	11160	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	11160	17056	65.4%	15

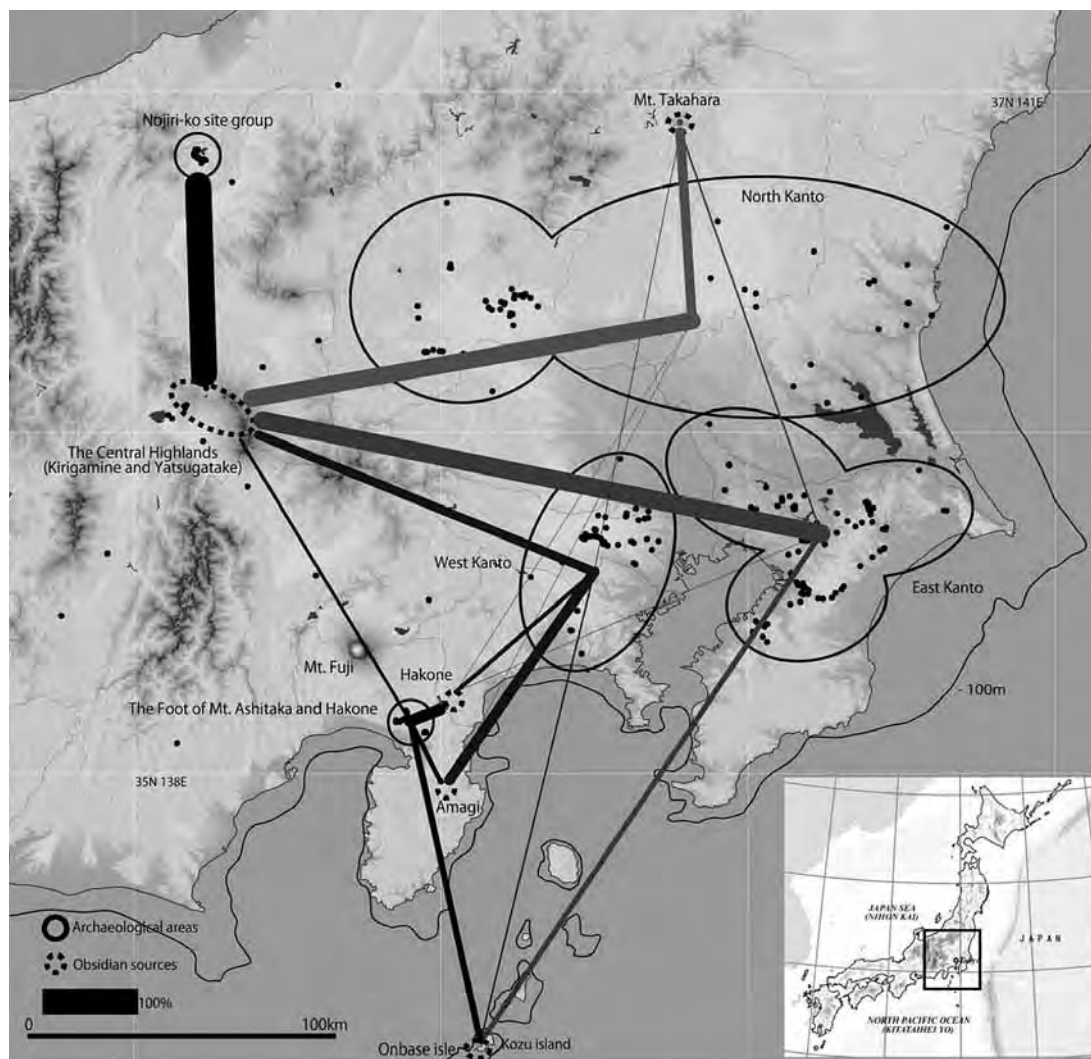


Fig. 1 Distribution map of sites and obsidian distribution pattern in eEUP (~40-35 ka cal BP) in the central part of Japan. A bar in each archaeological area shows a ratio of obsidian artifacts classified into a source area by provenance analysis (XRF, NAA). Topographical map is made by Kashmir 3D and the numerical altitude data (10m mesh) provided by Geospatial Information Authority of Japan. Longitude and latitude data of sites are based on JPRA's database (Japanese Palaeolithic Research Association 2010)

Highlands. Also, the homogeneity of the lithic technologies among eEUP industries supports the notion of a wide-ranging mobile strategy. Regional identity does not become obvious in eEUP lithic industries. Third, the Nojiri-ko site group at which the Central Highlands obsidian was exclusively exploited and used comprises a dense distribution of particularly large-sized residential sites among eEUP lithic industries. It can be inferred that the region surrounding Lake Nojiri was a place where eEUP mobile groups seasonally aggregated via the Central Highlands to pursue and hunt large mammals, exemplified by Naumann's elephant (*Palaeoloxodon naumanni*) and Yabe's giant deer (*Sinomegaceros yabei*), both of which became extinct by the terminal Pleistocene.

Acquisition and Consumption of Obsidian in the Upper Paleolithic of Kyushu, Japan

by
Kojiro SHIBA

Nara National Research Institute for Cultural Properties,
2-9-1, Nijyocho, Nara city, Nara Prefecture, Japan 630-8577
E-mail: shibak@nabunken.go.jp

Introduction

In the prehistory of Kyushu, obsidian was an extremely important resource that had a high degree of frequency. This paper will examine the state of obsidian acquisition and consumption in upper palaeolithic in Kyushu, while focusing on the following three points: 1) when obsidian use in upper palaeolithic in Kyushu began, 2) how the frequency of obsidian use changed through-



Fig. 1 Distribution of Obsidian Resources in Kyushu

		Lithic Raw Material Quality	
		High	Low
Lithic Raw Material Abundance and Size	High (Big)	Koshidake Hario	Oguni Zogahana Nitto Kamiushibana Mifune
	Low (Small)	Aso-4 Kuwanokizuru	

Fig. 2 The Relation between quality and abundance of lithic raw material in each obsidian resources in Kyushu

out upper palaeolithic in Kyushu, and 3) when obsidian from northwestern Kyushu made its way to southern Kyushu.

Obsidian Sources in Kyushu

Even though there are approximately 30 known sources of obsidian in Kyushu. They can be broadly categorized in the following manner: palm-sized high-quality obsidian from northwestern Kyushu (Koshidake, Hario, Shiibagawa), small high-quality and large low-quality obsidian from central Kyushu (Oguni, Zogahana, Aso-4) and obsidian from southern Kyushu (Nitto, Shirahama, Kuwanokizuru, Kamiushibana, Mifune) (Fig. 1, 2). Obsidian from central and southern Kyushu bear close similarities, but source locations are more numerous in the latter. The two regions also differ in that central Kyushu sees a dispersed distribution of high-quality obsidian, while in the south the stone is more concentrated in specific locations.

Chronology of Upper Palaeolithic in Kyushu

The upper palaeolithic of Kyushu is typically divided into the early and late stages, at the boundary of the Aira-Tn tefra (ca. 25,000-24,000 RCYBP). The early and late periods can be further divided into three and five stages, respectively, based on previous research in layers of archaeological excavation and the morphological characteristics of stone tool typologies (Miyata 2006, Morisaki 2010)

acteristics of stone tool typologies (Miyata 2006, Morisaki 2010)

- Stage 1: Denticulate and pebble tool Industry
- Stage 2: Trapezoid and edge-ground axe Industry
- Stage 3: Backed blade (Kyushu-type) Industry
- Stage 4: Stemmed point Industry (Stage 4-1)
Tanukidani-type bitruncated point and Imatoge-type point Industry (Stage 4-2)
- Stage 5: Bilaterally backed tool and Kou-type point Industry
- Stage 6: Small blade point and small trapeze Industry
- Stage 7: The first half of Microblade Industry
- Stage 8: The second half of Microblade Industry

Changes in Obsidian Use during Upper Palaeolithic in Kyushu

1) When did the use of obsidian in the upper palaeolithic begin?

A small amount of what can be considered to be piece esquillee, flakes of Aso and Hario obsidian, have been excavated from Stage 1 remains in central Kyushu (Sizume site, Ishinomoto site locality 8). Trapezoids made from Koshidake obsidian and the Zogahana tuff have been found in the Stage 2 Magano site, where there was also stone tool production. These sites are located in the open plains of Kumamoto, but it is important to note that the stone materials they exhibit are from areas of north-

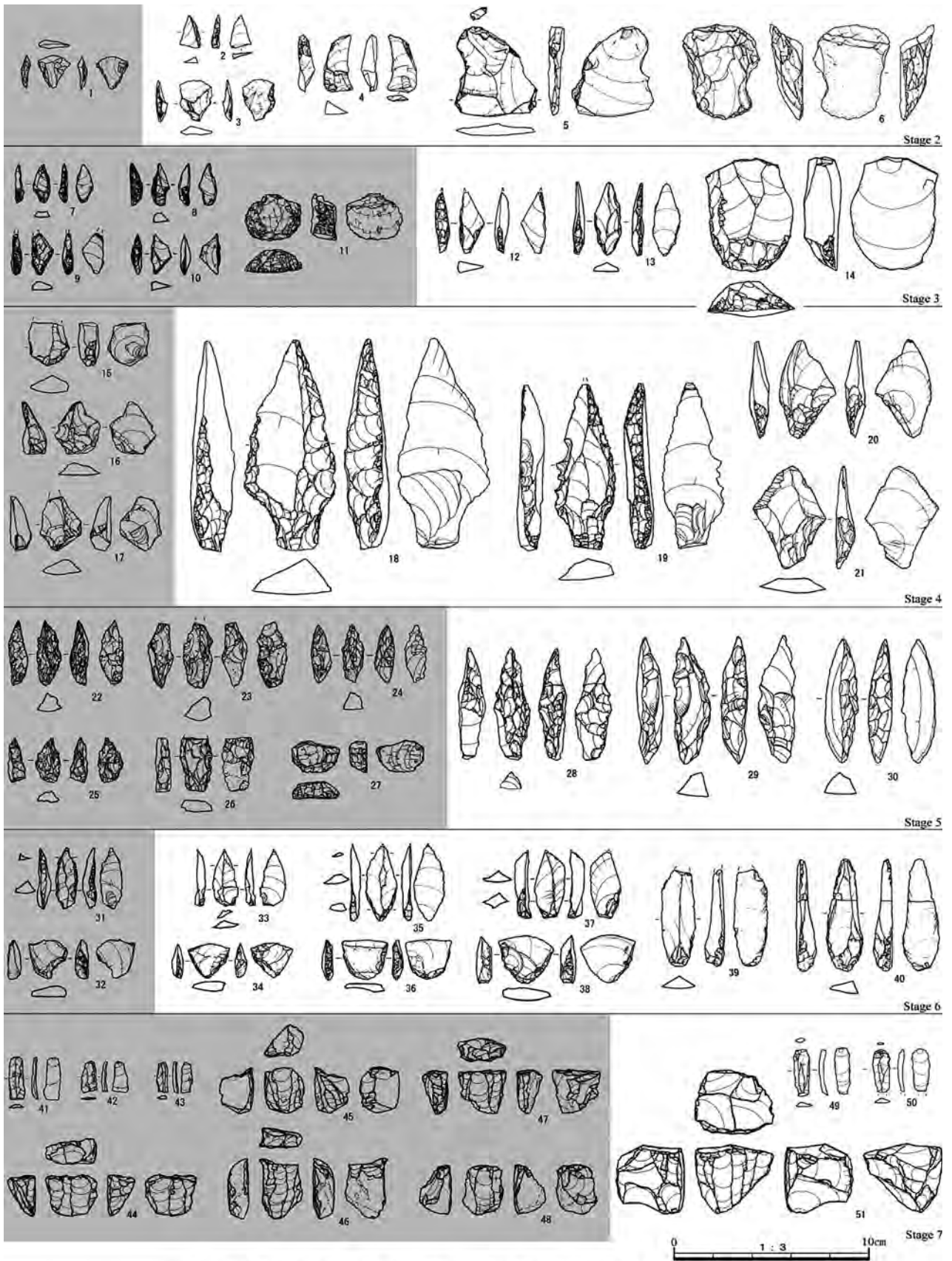


Fig. 3 Obsidian use in Late Palaeolithic in the Miyazaki Plain, Southeastern Kyushu

The gray part shows obsidian tools, the others are non-obsidian tools. 1, 3: Trapezoid, 2, 7-10, 12-13: Backed Point, 4: Retouched flake, 5: Scraper, 6: Chipped Axe, 11, 14, 27: End-scraper
 15-17: Small flake point 18-19: Stemmed point, 20-21: Imatoge-type point, 22-26, 28-29: Bilaterally backed tool, 30: Kou-type point, 31,33,35,37, 39-40:small backed point,
 32,34, 36, 38: small trapeze, 41-43, 49-50: Microblade, 44-48, 51: Microblade-core, 1: Kokkobaru site, 2-6: Ushiomuta site, 7-10, 12-14, 49-50: Odate 2 site, 11: Higashinewara 3 site,
 15-19,39-43: Maenodamurakami 2 site, 20-21: Kitaushimaki 5 site, 22-30: Kandajji site, 31-38: Nokubi 2 site, 44-51: Obana A site

west Kyushu which are 100 km away from the site. Around the Aso region as well, the Seta-ikenohara site and Mimikiri site have produced trapezoids manufactured from Aso-4 obsidian, the Zogahana Tuff, Oguni obsidian. In addition, there were small numbers of Koshidake obsidian (even though these were not found as formal tool). From this, we can see that even in the case of central Kyushu nearly all of the known types of western and central Kyushu obsidian types were in use in Stage 2, and that there is a high possibility that Zogahana tuff and Hario obsidian usage extends back to Stage 1.

There are no remains in southern Kyushu which exhibit definitive Stage 1 obsidian use. The first evidence of obsidian usage appears in Stage 2. The Chikegamine site and Ushioyama site in Hitoyoshi basin have yielded small flake tools made from either Nitto or Shirahama obsidian. There are also stone tools at the Uwaba site located near the source of Nitto obsidian, and a few of these tools were manufactured from Kuwanokizuru and Kamiushibana obsidian. Evidence of these obsidian types, together with Mifune obsidian has now been found at the Maeyama site on the Satsuma peninsula. The use of Nitto and Kuwanokizuru obsidian has also been observed in the eastern part of southern Kyushu among multiple locations found in the Miyazaki plain, such as the Kokobaru site and Ushiromuta site, and the Takanoharu site Locality 5. None of these, however, has yet yielded evidence for the on-site manufacture of stone tools. In southern Kyushu, the development and use of nearly all of the currently known obsidian sources began in Stage 2. However, the amount of obsidian accounting for stone tools is not particularly high as distance from the source grows. Furthermore, at this point in time, it warrants mention that the obsidian of central and northeastern Kyushu was not yet being used.

2) How did the frequency of obsidian use change throughout upper palaeolithic period in Kyushu?

Obsidian use is observable throughout southern Kyushu following Stage 3. Yet there is a marked decrease in the use of obsidian in the stemmed point industry of Stage 4. These stemmed points, which are pivotal to hunting, were made primarily from materials such as andesite, rhyolite, and shale, with obsidian being used in their production in only certain areas of northern Kyushu. Obsidian is used, however, for the manufacture of small flake tools such as Tanukidani-type bitruncated points, Imadoge-type points and Harunotsuji-type trapezes, which is thought to date from the same, or perhaps following, period (stage 4-2). In what is considered to be the next

period, which marks the Stage 5, bilaterally backed tool industry, there is a large amount stone tool manufacture remains found near obsidian sources in central and southern Kyushu (ex. the Shimonjyo site near the Oguni obsidian source, the Kobarano site near the Nitto obsidian source)(Abe 2007). This reveals an increase in obsidian usage compared to preceding periods. It is in Stages 7 and 8 that the highest frequencies of usage are observed in upper palaeolithic of Kyushu. During this time, obsidian use not only rises throughout all of northern Kyushu and the west of central Kyushu, but tools originating from northwestern Kyushu are made with obsidian almost without exception. Though non-obsidian artifacts account for tool types seen in the eastern part of central Kyushu, there are also a few obsidian tools as well. In southern Kyushu, primarily obsidian industry spread throughout the entire region, and there is an increase in the use of Kuwanokizuru obsidian. From this, we can see in Stage 7 the exceedingly active selection of high-quality obsidian (Shiba 2011).

What remains important is that obsidian usage changed intermittently, and this was accompanied by changes in the source of obsidian as well. For example, obsidian use in southern Kyushu, first observed in Stage 2, saw an increase in frequency in Stage 3, a decrease in Stage 4, and yet another increase in Stage 5. Stage 6 then saw a trend towards the use of other stone materials, only to have this completely reversed in Stage 7, which marked the onset of the peak of obsidian usage. This trend is even more striking in those regions which lack an obsidian source of their own, such as the Miyazaki plain (Fig. 3).

3) When was obsidian from northwestern Kyushu brought to southern Kyushu?

The diffusion of northwestern Kyushu obsidian to southern Kyushu is an important point in debates dealing with the topics of human group relations and territory between the two regions. The use of obsidian from northwestern Kyushu is first observed in Stage 4. Though there are no traces of its being used in production at either the Harunoyama site or Dozonobira site in the western part of southern Kyushu, these locations have yielded finished tools made of this source material. The next verifiable evidence comes in the form of small backed blades and trapezoids from Stage 6, yet remains here also consist of only finished tools and lack the detritus associated with stone tool manufacture. The rise in frequency of use of northwestern Kyushu obsidian begins in Stage 7, and reaches its peak in Stage 8. It is during this period that obsidian from northwestern Kyushu is

first found throughout the entire southern region (ex. Azebori site, Tateyama site). This phenomenon is qualitatively different from other occurrences of bringing materials from northwestern Kyushu. In other words, up until that point, microblade-cores were brought southward, and it was in the south that they were then worked into tools. Based upon the characteristics of the microblade technique, as well the usewear observed on microblades, it can be thought that these remains were left by the human group of southern Kyushu rather than the northwest. The fact that stone materials are being excavated from archaeological remains 200 km or more from their point of origin speaks not only to the long-distance moving, but also to the contact and exchange of goods, including stone tools, between these human groups.

Reference

- Abe, S. 2007 Kakuuiyosekkigun no Kodotekihaikei, Kokogaku, pp.33-72. (in Japanese)
- Shiba, K. 2011 Study on Microblade Industries in Kyushu, Japan, Rokuichishobo. (in Japanese)
- Miyata, E. 2006 Kyushutonambu no Chiikihennen, edited by Sato, H and Anzai, M, Kyusekkijidai no Chiikihennen-tekikenkyu, Doseisha, pp.241-273. (in Japanese)
- Morisaki, K. 2010 Structural Change and Regional Adaptation of Palaeolithic Society, Rokuichishobo. (in Japanese)

The Contribution of Obsidian Characterization Studies to Early Prehistoric Archaeology

by
Tristan CARTER

Department of Anthropology, McMaster University
1280 Main Street West, Hamilton, Ontario, L8S 4L9, Canada
stringy@mcmaster.ca

With many of the conference participants discussing the exploitation and circulation of obsidian during earlier prehistory, this paper aims to provide an overview of what characterisation studies can contribute to the study of pre-Neolithic / hunter-gatherer societies more generally. Taking a global perspective, it considers the significance of sourcing work on early obsidian assemblages associated with African *Homo habilis* and Eurasian *Homo erectus* to debates on the cognitive capabilities of early hominins. In turn, with Middle Palaeolithic assemblages of Transcaucasia containing obsidian from sources over 300 km distant, our data strongly supports the view that not only were Neanderthals highly mobile, but also that in certain cases we might be dealing with evidence for exchange, yet a further indication of their social complexity and comparability to Early Modern Humans. Finally,

characterisation studies are beginning to play a major role in studying Pleistocene and early Holocene colonisation processes, both terrestrial (in Patagonia, Siberia and Armenia), and maritime, as attested by recent work in not only Japan and Sakhalin Island, but also Island Southeast Asia, Melanesia, Sardinia and Crete.

3. 海外招聘研究者による長和町での特別講演会の開催および霧ヶ峰周辺地域踏査

10月27日・28日に行われた公開講演会、シンポジウムに続き、海外招聘研究者たちは長野県小県郡長和町の黒耀石研究センターに移動し、霧ヶ峰地域周辺での踏査および長和町での特別講演会が開催された。

長和町での滞在期間中、10月29日には黒耀石研究センターの施設見学および、センターに隣接する長和町立の黒耀石体験ミュージアムの見学を行い、考古学的黒耀石研究やその成果に基づく教育・普及活動について意見交換を行なった。翌10月30日は、八島湿原の見学や、センターの施設見学と体験ミュージアムに近接する星糞峠黒耀石原産地遺跡の見学を行い、その後、長和町の和田コミュニティセンターにおいて、一般参加者を対象とした、海外の石材研究について特別講演会を開催し、50名を超える参加者を得た。会場からは発表者に対する多くの質問が寄せられた。また、長和町滞在の最終日である10月31日には、北八ヶ岳の黒耀石原産地である麦草峠の踏査を行った。

【明治大学黒耀石研究センター特別講演会】

「ヨーロッパにおける石器石材の利用—石材の研究から何が分かるか—」

日時：2012年10月30日（火）13:00~15:30

会場：和田コミュニティセンター（長野県小県郡長和町）

演題：ハラルト・フロス教授（Prof. Harald Floss, チュービンゲン大学, ドイツ）「人類の移住, 素材の運搬と交換を方向づける基軸としての河川—ヨーロッパ上部旧石器時代の場合—」“Rivers as orientation axes for migrations, raw material transport and exchange in the Upper Palaeolithic of Central Europe.”

：ヴァディム・ステパンチュク博士（Dr. Vadim Stepanchuk, ウクライナ国立科学アカデミー考古学研究所, ウクライナ）「ウクライナの旧石器時代—石材利用に関する編年と分布の概観—」“Paleolithic of Ukraine: The main diachronic and spatial trends of lithic materials exploitation.”

4. 信州黒曜石フォーラム2012の開催

当センターが実行委員会の一員として参加する本フォーラムは、長野県及び関連市町村が推進してきた黒曜石原産地と遺跡の調査・研究並びに保存・活用の実績を踏まえ、信州霧ヶ峰・八ヶ岳の黒曜石原産地と周辺の地域における石器時代の黒曜石利用を様々な学問領域から包括的に議論することを通して、黒曜石の生成と原産地の成り立ち、黒曜石利用を巡る人とモノの動き、黒曜石から見た石器時代史と社会の復元などのテーマに取り組んでいる。近い将来には、信州産黒曜石がもたらされた遠隔地をフィールドとする研究者や北海道、九州各地の黒曜石研究者とも連携し、石器時代とその研究における黒曜石の重要性をアピールすることを目指している。本フォーラムでは、より広域にわたる黒曜石原産地と周辺遺跡群の保存・活用に資する様々な提言も行い、市民と研究者に開かれた自由な議論の場として機能している。主催者である「信州黒曜石フォーラム実行委員会」には岡谷市教育委員会、諏訪市教育委員会、茅野市教育委員会、佐久穂町教育委員会、長和町教育委員会、下諏訪町教育委員会、長野県教育委員会、長野県立歴史館、財団法人長野県文化振興事業団長野県埋蔵文化財センター、長野県考古学会、明治大学博物館、が参加しており、当センター長の小野 昭が委員長を務めている。

2009年から始まった本フォーラムの第4回目にあたる今回は、「信州黒曜石フォーラム2012—黒曜石研究は考古学に何をもたらすのか—」と題し、諏訪市の諏訪市博物館で開催された。黒曜石は現在、考古学の中でも重要な研究対象の一つとして位置付けられている。今回のフォーラムでは、理化学的な分析も含めた黒曜石の研究が、考古学、そして人類の歴史の復元にどのような貢献が可能であるのかについて検討を行った。そして、黒曜石をめぐる現在までの研究の到達点を確認するとともに、黒

曜石を研究対象とすることのメリットや黒曜石という研究対象自体の重要性を明らかにし、今後の黒曜石をめぐる研究の可能性や、さらにそこから導かれる考古学研究の方向性を探ることを目的とした。

【信州黒曜石フォーラム2012—黒曜石研究は考古学に何をもたらすのか—】

主 催：信州黒曜石フォーラム実行委員会（委員長：小野 昭 [明治大学黒曜石研究センター]、岡谷市教育委員会、諏訪市教育委員会、茅野市教育委員会、佐久穂町教育委員会、長和町教育委員会、下諏訪町教育委員会、長野県教育委員会、長野県立歴史館、財団法人長野県文化振興事業団長野県埋蔵文化財センター、長野県考古学会、明治大学博物館）

日 程：2012年12月2日（日）13：00～17:00

会 場：諏訪市博物館

事務局：明治大学黒曜石研究センター

司 会：橋詰 潤（実行委員会事務局、明治大学黒曜石研究センター）

基調報告1：「理化学的分析対象としての黒曜石」

隅田祥光（明治大学黒曜石研究センター）

基調報告2：「黒曜石製石器における剥離技術研究」

高倉 純（北海道大学埋蔵文化財調査室）

基調報告3：「黒曜石の表面観察から石器の一生を探る」

岩瀬 彬（日本学術振興会特別研究員（PD）、明治大学黒曜石研究センター）

基調報告4：「機能研究における黒曜石の特性」

村田弘之（長和町教育委員会）

基調報告5：「教育教材としての黒曜石とその意義」

大竹幸恵（長和町教育委員会）

総合討論 司会：島田和高（明治大学博物館）

5. 「ヒト—資源環境系の歴史の変遷に基づく先史時代人類誌の構築」2012年度研究集会の開催

文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業（平成23～27年度、研究代表者：小野 昭）による研究の成果について、各担当者の研究の現状の把握と、討議のために研究集会を開催した。

(1) 第1回研究集会

2012年6月9日13時より、第1回研究集会を、明治大学博物館会議室（明治大学駿河台キャンパス・アカデミーコモン地下1階）で開催した。3名の報告者から現在の研究活動に関しての発表があった。発表タイトルは以下の通り。

山田昌功「ルヴェアロワ研究の過去と未来」

松島義章「再挑戦、平潟湾低地で夏島貝塚形成期から以降の海岸線を調査する」

隅田祥光「ハンドヘルド蛍光X線分析装置（PXRF）を用いた広原湿原出土遺物？の化学分析（速報）」

(2) 第2回研究集会

2012年12月8日の13時30分より、第2回研究集会を、明治大学博物館教室（明治大学駿河台キャンパス・アカデミーコモン地下1階）で開催した。今回の研究集会は、2013年3月に予定されている今年度の総括集會にむけ、各担当者の研究の現状を確認することを最大の目的に開催した。報告者と発表タイトルは以下の通り。

叶内敦子「広原湿原の堆積物の花粉分析」

橋詰 潤「2012年広原湿原周辺遺跡発掘調査の概要」

早田 勉 コメント「広原湿原周辺遺跡のテフラについて」

佐瀬 隆・細野 衛「広原湿原周辺遺跡EA-1土層の植物珪酸体記録について」

長井雅史「和田峠周辺地域の火山形成史—広原湿原生成の地理的背景」

杉原重夫「広原湿原周辺における遺跡の立地環境について」

千葉 崇「珪藻群果からみた完新世における広原湿原の形成過程」

公文富士夫「広原湿原ポーリング2012の結果速報」

松島義章「神奈川県立追浜高校における沖積層ポーリングの結果速報」

増渕和夫「明神池の堆積コア」

(3) 第3回研究集会

2013年3月16日に、本年度の総括集會として第3回研

究集會を、明治大学アカデミーコモンにおいて開催する。

Ⅲ 社会貢献

1. 第3回黒耀石研究センター公開講座の開催

第3回明治大学黒耀石研究センター公開講座「黒耀石をめぐるヒトと資源環境 PART 3」は、2012年11月5日（月）、11月12日（月）、11月19日（月）、11月26日（月）、12月3日（月）の日程で、全5回にわたる講義を駿河台校舎アカデミーコモン309E教室において実施した。本講座は、リバティアカデミーの特別企画として企画・開講している。講師と講義テーマは以下の通り。

第1講：11月5日（月）公文富士夫「日本列島における最終氷期以降の気候変動」

第2講：11月12日（月）隅田祥光「地球科学・考古学研究における分析化学の実際」

第3講：11月19日（月）須藤隆司「旧石器時代の石器形態と石材管理」

第4講：11月26日（月）橋詰 潤「更新世—完新世移行期の環境変動と人類」

第5講：12月3日（月）大工原 豊「縄文石器と黒耀石利用—北関東の黒耀石流通システムの変遷を中心として—」

コーディネーター：小野 昭（研究・知財戦略機構）、島田和高（明治大学博物館）

なお現在、2011年度に実施した第2回公開講座「黒耀石をめぐるヒトと資源環境 PART 2」にもとづくブックレットを作成中であり、2012年度中にリバティアカデミーから刊行される予定である。

2. 黒耀石研究センター共同企画、明治大学博物館2012年度特別展の開催

黒耀石研究センターは、明治大学博物館主催特別展「氷河時代のヒト・環境・文化 The Ice Age World」に共同企画として参画し、広原遺跡群出土資料を出展した。特別展の概要は以下の通り。

【主催】：明治大学博物館

【共同企画】：明治大学黒耀石研究センター

【会期】：2012年10月12日（金）～2012年12月12日（水）

【会場】：明治大学博物館特別展示室

【入場料】：300円

出展資料は、2011年度と2012年度調査で検出されたEA-1及びEA-2出土資料である。特別展では、図録『氷河時代のヒト・環境・文化 The Ice Age World』が刊行され、黒曜石原産地の古環境と人類活動を復元する個性的な調査研究として、広原遺跡群の調査成果の概要が紹介された。

IV 黒曜石研究センター

1. 運営委員会

2011年度黒曜石研究センター運営委員会は、2012年3月10日に開催された。議事次第は以下の通り。

日時：2012年3月10日（土）午後3時00分～午後4時30分

場所：アカデミーコモン 研究知財会議室

出席者：小野 昭（委員長）、会田 進（副委員長）、

杉原重夫、諏訪間 順

オブザーバー：島田和高（センター員・博物館事務室）

事務局：島田理保（研究知財事務室）

欠席者：小畑弘己（熊本大学）、高山茂樹（研究推進部）

配布資料：

資料1 2011年度黒曜石研究センターの活動報告

資料2 2012年度黒曜石研究センターの活動報告

資料3 黒曜石研究センター猿楽町分室の設置について（報告）

資料4 2012年度明治大学博物館特別展

議題：

1) 2011年度活動報告について

2) 2012年度活動報告について

報告：

1) 黒曜石研究センター猿楽町分室の設置について

2) 博物館特別展への参画について

3) その他

2. 主な施設利用

4月5日：岡谷市土師の会 施設見学（講師：会田 10名）

5月12日：愛知学院大学・首都大学東京学生 施設見学（4名）

5月16日：横浜市日限山中学校 施設見学（案内：隅田1階ロビー 22名）

6月7日：森のまなびや 施設見学（講師：橋詰 1階ロビー 中学生40名）

7月7日：筑波大学教員・学生 施設見学・野外踏査（案内：隅田・橋詰 12名）

8月4日・5日：史跡星糞峠黒曜石原産地遺跡調査団会議（2階会議室 10名）

8月7日：長和町・下諏訪町議会議員 会議のための会場利用（2階会議室 30名）

8月28日～9月3日：明治大学学芸員養成課程 夏期博物館実習生研修（9名）

9月7日：史跡星糞峠黒曜石原産地遺跡整備委員会 会議のための会場利用（2階会議室 15名）

9月24日～26日：霧ヶ峰地区の黒曜石原産地踏査に伴う施設利用（施設見学、調査資料整理 代表者：及川 穰・島根大学准教授、ほか3名、センターとの共同調査のため隅田・橋詰も同行）

10月21日：明治大学博物館友の会 施設見学（25名）

10月29日：石器石材に関する国際シンポジウム、公開講演会開催に伴う海外招聘研究者による施設見学（12名）

12月17日～20日：日本学術振興会特別研究員（PD）上峯篤史博士 鷹山遺跡群出土資料調査

3. 長和町との協力事業

5月～10月：「史跡星糞峠黒曜石原産地遺跡第2期保存整備事業」に関わる星糞峠第1号採掘址の発掘調査への調査機材の貸与など、調査協力、支援。

7月19日：星糞峠第一号採掘址における黒曜石試料採取（隅田）

8月4日：史跡星糞峠黒曜石原産地遺跡調査団会議出席（小野・会田・島田）

- 8月～9月：「史跡星糞峠黒曜石原産地遺跡第2期保存整備事業」に関わる星糞峠第1号址の発掘調査を支援・協力（会田）
- 8月26日：第8回黒曜石ふるさと祭りを支援（会田）
- 9月7日：史跡星糞峠黒曜石原産地遺跡整備委員会に出席（小野・会田）
- 9月23日：黒曜石体験ミュージアム友の会例会における男女倉地域の黒曜石分布調査を支援・協力（隅田）
- 10月30日：特別講演会「ヨーロッパにおける石器石材の利用—石材の研究から何が分かるか—」開催。会場：和田コミュニティセンター（小野・会田・島田・山田・隅田・橋詰・中村・岩瀬・河野）

4. 主催・共催・後援事業

4-1 「星の降る里から 縄文文化の発信事業」後援

コーディネーター・講師：会田 進・平出一治（会場：八ヶ岳自然文化園）

【後援事業の詳細、日程】

- 1) 4月28日：縄文文化学習会「阿久遺跡その1」
- 2) 5月8日：広原湿原遺跡見学会
- 3) 6月2日：縄文文化学習会「阿久遺跡その2」
- 4) 6月16日：第1回遺跡・博物館めぐり「山梨県南部 釈迦堂遺跡方面」
- 5) 6月30日：縄文食づくり講座「ドングリクッキー」、縄文文化学習会「阿久遺跡その3」
- 6) 7月7日：第2回遺跡・博物館めぐり「山梨県西部南アルプス市方面」
- 7) 7月15日：土器太鼓演奏 会場：八ヶ岳自然文化園 クラフト市
- 8) 7月21日～31日：縄文土器づくり講座「土器太鼓をつくってたたく」
- 9) 7月28日：縄文文化学習会「大石遺跡その1」
- 10) 8月11日：演奏会「縄文笛と土器太鼓のコラボ」会場：北杜市考古資料館
- 11) 8月12日：第3回遺跡・博物館めぐり「山梨県北杜市周辺」
- 12) 8月17日～24日：縄文織り講座「シルクのベスト、マフラーをつくる」
- 13) 8月25日：縄文文化学習会「大石遺跡その2」

- 14) 9月9日：第4回遺跡・博物館めぐり「千葉県の貝塚 遺跡探訪」
- 15) 9月15日：縄文土器野焼きの火祭り
- 16) 9月16日：土器太鼓づくり（皮張り）
- 17) 9月29日：縄文文化学習会「居沢尾根遺跡その1」
- 18) 10月7日：縄文土器太鼓演奏会 会場：原村八ヶ岳 自然文化園と茅野市尖石遺跡縄文祭り
- 19) 10月20日：第5回遺跡・博物館めぐり「長野県塩尻市平出考古博物館方面」
- 20) 10月21日：縄文文化学習会「居沢尾根遺跡その2」
- 21) 11月10日：第6回遺跡・博物館めぐり「長野県伊那谷、神子柴遺跡と伊那市創造館ほか」
- 22) 11月24日：縄文文化学習会「十二の後遺跡」
- 23) 2月17日：縄文文化学習会「阿久遺跡の植生」

4-2 その他

- 1) 6月23・24日：「長野県考古学会50周年プレシンプジウム「縄文時代植物利用を探る」長野県考古学会・岡谷市教育委員会・中部先史古代種子研究会と共催。会場：岡谷市イルフプラザ・カルチャーセンター（コーディネーター：会田）
- 2) 7月7・8日：戸沢充則先生追悼シンポジウム「細石刃石器群研究へのアプローチ」八ヶ岳旧石器研究グループ・浅間縄文ミュージアムと共催。会場：浅間縄文ミュージアム
- 3) 7月7日：筑波大学地球環境システム学科教員、学生による野外実験 場所：麦草峠（隅田・橋詰対応 参加者：12名）
- 4) 7月29日：特別講演会「ネアンデルタール人再発見の物語と日本の旧石器研究」日本旧石器学会と共催。会場：明治大学駿河台校舎リバティータワー
- 5) 10月27・28日：LRM公開講演・シンポジウム「先史時代の石器石材」主催。会場：明治大学駿河台校舎アカデミーコモン。共催：International Union Quaternary Research (INQUA), Humans and the Biosphere (HaB) Commission
- 6) 10月30日：LRM特別講演会「ヨーロッパにおける石器石材の利用—石材の研究から何が分かるか—」主催。会場：和田コミュニティセンター

7) 12月2日:「信州黒曜石フォーラム2012—黒曜石研究は考古学に何をもたらすのか—」開催。黒曜石研究センターが事務局を務める信州黒曜石フォーラム実行委員会が主催。会場:諏訪市博物館

5. 日誌抄

4月:2012年度広原湿原および周辺遺跡に関する考古・古環境調査準備
4月2日:河野秀美短期嘱託職員着任,業務開始。2012年度広原湿原および周辺遺跡に関する考古・古環境調査の案内状を発送
4月3日:第1回新任教員研修(明治大学駿河台校舎)出席(橋詰・隅田)
4月5日:山本昌弘副学長,研究知財事務室より小野寺幸子事務長と島田理保氏がセンター視察,辞令交付式執り行われる
4月13日:黒曜石研究センター紀要『資源環境と人類』第2号を発送
4月18日:小野センター長寄託の,黒曜石・サヌカイトの表採資料及び黒曜石の原産地資料を搬入
4月28日~5月14日:2012年度広原湿原および周辺遺跡に関する考古・古環境調査実施。天候不順に悩まされるが無事終了
5月:センターのホームページ更新作業,信州黒曜石フォーラム2012開催準備,ニューズレター第2号発行準備を開始
5月28日:サイモン・ケーナー博士(セインズベリー日本藝術研究所副所長,同研究所考古・文化遺産学センター長)来館,施設見学
6月:英語版のセンターホームページ作成準備開始
6月9日:第1回「ヒト-資源環境系の歴史の変遷に基づく先史時代人類誌の構築」2012年度研究集会(略称:NREH研究会)開催(明治大学駿河台校舎)
6月~3月:広原湿原周辺遺跡発掘遺物整理作業。猿楽町分室と分担
6月22日:千葉大学岡本東三名誉教授来館,施設見学
7月29日:第2回新任教員研修(明治大学駿河台校舎)出席(橋詰・隅田)
8月4日・5日:史跡星糞峠黒曜石原産地遺跡調査団会

議開催。出席(小野・会田・島田)

8月20日:機器分析室にスタンプミル搬入
9月:LRM公開講演・シンポジウム「先史時代の石器石材」・長和町講演会の準備開始
9月7日:史跡星糞峠黒曜石原産地遺跡整備委員会出席(会田)
9月28日:LRM公開講演・シンポジウムと長和町での公開講演会のポスターとチラシ掲示依頼のため,長和町内施設(12ヶ所)を回る
10月21日:橋詰,明治大学博物館友の会見学旅行に同行(センター,下諏訪町星ヶ塔黒曜石原産地遺跡,八島湿原,広原湿原,星糞峠第1号採掘址など)
10月24日:長和町ケーブルテレビにて長和町講演会の告知放送開始(29日まで)
10月25・26日:LRM公開講演・シンポジウムの講演者来日(ドイツ4名・ハンガリー1名・ウクライナ2名・オーストリア2名・韓国1名・カナダ2名)
10月27~31日:LRM公開講演・シンポジウム(明治大学駿河台校舎アカデミーコモン)・長和町公開講演会(和田コミュニティセンター)開催
11月:センター紀要『資源環境と人類』第3号刊行準備開始
11月6日:ニューズレター第2号,信州黒曜石フォーラム2012プログラムを発送。センターの冬支度開始(水道凍結防止ヒーターON)
11月7日:指定業者による,センターの特別清掃実施
11月12日:リバティーアカデミー講座(明治大学駿河台校舎)隅田出講。広原湿原ボーリング調査開始。信州黒曜石フォーラム2012予稿集編集
11月14日:シーズン初降雪。想定外の積雪のためボーリング調査も数日間中断
11月26日:リバティーアカデミー講座(明治大学駿河台校舎)橋詰出講
12月:除雪作業開始(鷹山ファミリー牧場に委託)
12月2日:信州黒曜石フォーラム2012開催(諏訪市博物館)。発表者:隅田・岩瀬,司会:橋詰・島田
12月6日:須田 勉 明治大学地域連携推進センター長,社会連携事務室 崎山善邦氏センター視察
12月8日:第2回NREH研究集会(明治大学駿河台校舎)

1月15日：成人の日の爆弾低気圧による大雪で、関東地方同様長野でも道路状況が悪化。センターの業務にも支障をきたす

V 研究業績一覧

1. 雑誌論文・著書

池谷信之 2012「島下遺跡出土土器胎土と黒曜石製石器の産地」『三宅島島下遺跡発掘調査報告書』島の考古学研究会調査研究報告書4 pp. 37-48 三宅島島下遺跡学術調査団

池谷信之（印刷中）「西側北遺跡出土黒曜石製石器の原産地推定2」『牛川西部土地地区画整理事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書』豊橋市埋蔵文化財調査報告書第125集

池谷信之（印刷中）「駒形遺跡出土黒曜石製石器の原産地推定」『柏北部東地区埋蔵文化財発掘調査報告書5—柏市駒形遺跡—縄文時代以降編2』千葉県教育振興財団調査報告書第691集

池谷信之（印刷中）「治部坂遺跡出土黒曜石製石器の原産地推定」『治部坂遺跡の発掘記録2』愛知学院大学考古学発掘調査報告15

池谷信之（印刷中）「黒曜石は誰のものか—石材管理からみる旧石器から縄文—」『リバティアカデミーブックレット 黒曜石をめぐるヒトと資源利用 PART 2』明治大学リバティアカデミー

池谷信之（印刷中）「黒曜石がむすぶ海と山」『宮坂英式記念尖石縄文文化賞制定10周年記念縄文ゼミナール「縄文時代研究の諸問題」7』尖石縄文考古館

Iwase, A., Hashizume, J., Izuho, M., Takahashi, K. and Sato, H. 2012 The Timing of Megafaunal Extinction in the late Late Pleistocene on the Japanese Archipelago. *Quaternary International* 255: 114-124

Izuho, M., Akai, F., Nakazawa, Y. and Iwase, A. 2012 The Upper Palaeolithic of Hokkaido: current evidence and its geochronological framework. In: Ono, A. and M. Izuho (eds.), *Environmental changes and human occupation in East Asia during OIS3 and OIS2: pp.109-128, BAR International Series*

2352.

岩瀬 彬 2012「ナイフ形石器の「着柄痕」：上ノ原遺跡（第5次・県道地点）出土の杉久保石器群を対象に」『石器使用痕研究会会報』12, VI-VII 石器使用痕研究会

岩瀬 彬 2012「最終氷期最盛期の本州東半部日本海側地域における石器使用の特徴—杉久保石器群に伴う彫器の使用痕分析—」『旧石器研究』8：65-89 日本旧石器学会

岩瀬 彬・高瀬克範 2012「石器の使用痕分析」佐藤宏之編『黒曜石の流通と消費からみた環日本海北部地域における更新世人類社会の形成と変容（I）』東京大学常呂実習施設研究報告 第10集 pp.152-158

小野 昭 2012「文字史料がない時代の地震痕跡と災害」『考古学研究』59(1)：10-14.

小野 昭 2012『ネアンデルタール人奇跡の再発見』朝日選書891, 202p.

Ono, Akira (in press) Modern hominids in the Japanese Islands and the early use of obsidian: the case of Onbase Islet. *World Heritage Papers, Human Evolution: Adaptations, Dispersals and Social Developments (HEADS) 3*, UNESCO

大工原 豊 2012「縄文石器の概念と時空的範囲」『季刊考古学』119：14-18 雄山閣

大工原 豊 2012「威信財としての縄文石器」『季刊考古学』119：19-24 雄山閣

大工原 豊 2012「後・晩期の局部磨製石鏃—関東型と中部型—」『季刊考古学』119：61-65 雄山閣

大工原 豊 2012「大形石棒の製作と流通—北関東における火成岩製石棒の製作と流通を中心として—」『縄文人の石神—大形石棒にみる祭儀行為—』pp.26-53 六一書房

大工原 豊 2013「縄文石器研究の意義」『考古学ジャーナル』637：3-6 ニューサイエンス社

小熊博史・橋詰 潤 2012「新潟県卯ノ木遺跡出土の縄文時代草創期遺物の再検討」『長岡市立科学博物館研究報告』47 pp. 75-94 長岡市立科学博物館

橋詰 潤 2012「両面加工尖頭器の欠損について」『旧石器研究』8：123-143

- 杉原重夫・金成太郎 2012「第5節 黒曜石製遺物の原産地推定」『下北半島における亀ヶ岡分化の研究 青森県むつ市不備無遺跡発掘調査報告書』弘前大学文学部日本考古学研究室研究報告8:97-112
- 中村雄紀 2012「愛鷹・箱根山麓の後期旧石器時代前半期前葉の石器群の編年」『旧石器研究』8:105-122
- 及川 稜・宮坂 清・池谷信之・隅田祥光・橋詰 潤・堀 恭介・矢頭 翔 2013「霧ヶ峰地域における黒曜石原産地の踏査報告—下諏訪町和田峠西と長和町土屋橋東—」『資源環境と人類』3:77-94
- Shimada, K. 2012 Pioneer phase of obsidian use in the Upper Palaeolithic and the emergence of modern human behavior in the Japanese Islands. In: Ono, A., and Izuho, M. (eds.), *Environmental Changes and Human Occupation in East Asia during OIS 3 and OIS2*, BAR International Series 2352, pp.129-146, Archaeopress.
- 島田和高 2012『2012年度明治大学博物館特別展図録 氷河時代のヒト・環境・文化 The Ice Age World』128p. 明治大学博物館
- 隅田祥光 2013「波長分散型蛍光X線分析装置による黒曜石・珪酸塩岩中の主要元素の定量分析法の確立」『資源環境と人類』3:31-45
- 諏訪問 順 (印刷中)「相模野台地の石器群変遷と黒曜石利用の変動」『リバティーアカデミーブックレット 黒曜石をめぐるヒトと資源利用 PART 2』明治大学リバティーアカデミー
- 諏訪問 順 2012『神奈川県の大磯群の初源と様相』石器文化研究18:124-127
- 諏訪問 順 2012『小田原城天守閣特別展 戦国最大の城郭 小田原城』58p. 小田原城天守閣
- 堤 隆 2012「浅間山噴火」『長野県の災害』pp.24-28 郷土出版社
- 堤 隆 2012「赤彩された弥生顔面：佐久市中佐都小学校所蔵資料」『佐久考古通信』110:11 佐久考古学会
- 堤 隆編「戸沢充則先生追悼シンポジウム—細石刃石器群研究へのアプローチ」43p., 八ヶ岳旧石器研究グループ
- 山田昌功 2013「地中海地域の黒曜石研究概要」『資源環境と人類』3:47-64
- 山科 哲 (印刷中)「縄文時代の「まとめて埋められた」黒曜石が意味するもの」『リバティーアカデミーブックレット 黒曜石をめぐるヒトと資源利用 PART 2』明治大学リバティーアカデミー
- 山科 哲 2012「黒曜石集積を持つ集落遺跡での黒曜石消費を検討する」長野県考古学会誌 (長野県考古学会設立50周年記念シンポジウム『縄文中期文化の繁栄を探る』), 143・144 合併:51-58

2. 学協会発表 (講演要旨・予稿集・紙上发表)

- 会田 進・河西清光「長野県旧安曇村の1930年代救荒備蓄堅果類調査とドングリ食実験 故河西清光先生の研究軌跡を偲ぶ」長野県考古学会50周年記念プレシンポジウム「縄文時代の植物利用を探る」, 長野県考古学会縄文中期部会, 2012年6月23日, 岡谷市イルフプラザ・カルチャーセンター, (予稿集:pp.70-77)
- 池谷信之「黒曜石製石器表面の『キズ』と原産地」日本考古学協会第78回総会・研究発表会 (セッション7「ヒト—資源環境系の人類誌—中部高地の黒曜石と人類活動—」), 2012年5月27日, 立正大学
- 池谷信之「東海地方における“非種子柴的世界”」東海縄文研究会・物質文化研究会シンポジウム「縄文草創期シンポジウム2012—起源論を超えて—」, 2012年12月1日, 南山大学
- 岩瀬 彬・中沢祐一「携帯性石刃石器はどのように使われたのか：北海道帯広市川西C遺跡出土石器の使用痕分析」日本旧石器学会第10回講演・研究発表シンポジウム, 2012年6月23~24日, 奈良文化財研究所, ポスターセッション (予稿集:p.30)
- Iwase, A. Diversity of technological adaptation of Late Upper Paleolithic hunter-gatherers in the Japanese Archipelago: inferred from lithic usewear analysis. *International Conference on Use-Wear Analysis Faro/ Portugal: Use-Wear 2012, 12 October 2012*, Universidade do Algarve (Faro, Portugal), (Program and Abstract book edited by Marreiros, J., Ferreira Bicho, N. and Gibaja Bao, J.: p.27).

- Iwase, A. Consideration of Burin-blow function: usewear analysis on Kamiyama-type burin of Sugikubo blade industry in central Japan. *International Conference on Use-Wear Analysis Faro/ Portugal: Use-Wear 2012 Use-Wear 2012*, 10-12 October 2012, Universidade do Algarve (Faro, Portugal), (Program and Abstract book edited by Marreiros, J., Ferreira Bicho, N. and Gibaja Bao, J.: p.27-28).
- Iwase, A. Use-wear Analysis of the LGM Portable Blade Tools from Kawanishi C, Hokkaido, Northern Japan. *International workshop on Upper Paleolithic Geochronology Around the LGM in Northeast Asia, 30 November 2012*, Tokyo Metropolitan University (Tokyo)
- 小野 昭「ヒト-環境系の相互関係と先史時代人類誌の枠組み」日本地球惑星科学連合2012大会 (H-QR23 ヒト-環境系の時系列ダイナミクス), 2012年5月25日, 千葉幕張メッセ, 口頭
- 小野 昭「ヒト-資源環境系の人類誌—中部高地の黒曜石と人類活動—」日本考古学協会第78回総会 (セッション7「ヒト-資源環境系の人類誌—中部高地の黒曜石と人類活動—」), 2012年5月27日, 立正大学, 趣旨説明
- Ono, A. Obsidian acquisition in the central Japanese islands during MIS3 and MIS2. *The 5th Annual Meeting of the Asia Palaeolithic Association (APA)*, 6-12 July 2012, Krasnoyarsk and Kurtak (Russia).
- Ono, A. Modern Human dispersals in the Japanese islands: Emergence of edge-ground stone adzes and the exploitation of obsidian. UNESCO World Heritage Thematic Programme, Human Evolution: Adaptations, Dispersals and Social Developments (HEADS). *Human Origin Sites in Asia and the World Heritage Convention*, 24-27 September 2012, Jeongok Prehistory Museum (Yeonchon, Korea).
- 及川 穰「列島における出現期石鏃の系統と伝播—形成過程論への布石として—」東海縄文研究会・物質文化研究会シンポジウム (縄文草創期シンポジウム2012—起源論を超えて—), 2012年12月1日, 南山大学
- 宮坂 清・及川 穰「霧ヶ峰和田峠西原産地漆黒黒曜石の開発と利用—旧石器時代から縄文時代初頭期を中心として—」日本考古学協会第78回総会・研究発表会 (セッション7「ヒト-資源環境系の人類誌—中部高地の黒曜石と人類活動—」), 2012年5月27日, 立正大学
- 金成太郎, 西秋良宏, 柴田 徹, ファルハド・キリエフ, 長井雅史, 杉原重夫「アゼルバイジャン, ギョイテペ遺跡出土黒曜石製遺物の原産地推定—一定性・定量分析に基づいて—」日本文化財科学会第29回大会, 2012年6月23~24日, 京都大学
- 高倉 純・金成太郎「続縄文時代における石器石材の入手と利用」日本考古学協会第78回総会・研究発表会, 2012年5月27日, 立正大学
- 千本真生・金成太郎・柴田 徹・禿 仁志「ブルガリア・デャドヴォ遺跡における土器胎土・カマド構築材料の基礎的研究—考古学・岩石学・分析化学の検討から—」日本文化財科学会第29回大会, 2012年6月23~24日, 京都大学
- 島田和高「中部高地黒曜石資源の開発と最古の黒曜石利用」日本地球惑星科学連合2012年度大会 (H-QR23 ヒト-環境系の時系列ダイナミクス), 2012年5月25日, 千葉幕張メッセ, 口頭 (要旨: CD-ROM)
- Shimada, K. Upper Palaeolithic obsidian use in central Japan: the origin of obsidian source exploitation. *International symposium: Lithic raw material exploitation and circulation in prehistory, a comparative perspective in diverse palaeoenvironment*, 28 October 2012, Meiji University (Tokyo), Oral (Abstract: This number).
- Shimada, K. Activities of prehistoric hunter-gatherers around obsidian sources in central Japan. *Archaeometry Workshop*, 26 November 2012, Hungary National Museum (Budapest, Hungary).
- 小泉奈緒子・奥平敬元・隅田祥光「小豆島における領家帯の同時性苦鉄質」日本地球惑星科学連合2012年度大会, 2012年5月22日, 幕張メッセ, 口頭 (要旨:

CD-ROM)

須藤隆司「細石刃はどんな道具となったか」戸沢充則先生追悼シンポジウム(細石刃石器群研究へのアプローチ), 2012年7月7日, 浅間縄文ミュージアム, 口頭(予稿集: pp. 19-22) 八ヶ岳旧石器研究グループ

須藤隆司「赤城山麓を遊動する細石刃狩猟民」岩宿フォーラム2012/シンポジウム(北関東地方の細石刃文化), 2012年11月3~4日, 笠懸公民館, 口頭(予稿集: pp. 81-88) 岩宿博物館・岩宿フォーラム実行委員会

諏訪 順「相模野台地における黒曜石利用の時空的変遷」日本旧石器学会第10回講演・研究発表シンポジウム(旧石器時代遺跡・立地・分布研究の新展開: 『日本列島の旧石器時代遺跡』データベースの到達点と展望), 2012年6月24日, 奈良文化財研究所(予稿集: pp. 55-58)

諏訪 順「神奈川県の大磯群の初源と様相」第16回石器文化研究交流会 研究討論会(大磯群の初源とその様相), 2012年9月30日, 山梨文化財研究所

大工原 豊「縄文石器の具体的研究事例」石器文化研究会例会, 2012年7月14日, 明治大学

堤 隆・長崎 治・望月明彦「東矢出川遺跡における細石刃石器群の産地推定」日本旧石器学会大会発表, 2012年6月23日, 奈良文化財研究所

堤 隆・望月明彦「矢出川遺跡における細石刃石器群の産地構成」戸沢充則先生追悼シンポジウム(細石刃石器群研究へのアプローチ), 2012年7月7日, 浅間縄文ミュージアム

堤 隆「天明3年(1783)の浅間山噴火と火山災害遺跡」日本火山学会2012年秋季大会公開講座, 2012年10月13日, 浅間縄文ミュージアム, 口頭(要旨集: pp. 11-15)

中村雄紀「カメルーン南東部の現生狩猟採集民における技術伝習と集落の空間構造に関する民族誌調査」第6回研究大会「ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相: 学習能力の進化に基づく実証的研究(The 6th Conference on Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning)」(米田 稯編: pp.76-77) 文部科学省・

科学研究費補助金新学術領域研究「ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相: 学習能力の進化に基づく実証的研究」

中村雄紀「愛鷹・箱根山麓における最終氷期最寒冷期の石材利用の変遷」日本旧石器学会第10回大会, 2012年6月23日, 奈良文化財研究所, ポスターセッション Hayashi, K., Ishii, R., Nakamura, Y., Terashima, H. and Nishiaki, Y. Technical transmission of hunting tool manufacture: A case of spear hunting among modern hunter-gatherers in southeast Cameroon. *2012 RNMH International Conference*, 19 November 2012, Gakujuutu Sougou Center (Tokyo)

橋詰 潤・島田和高・工藤雄一郎・佐瀬 隆・早田 勉・細野 衛・公文富士夫「長野県長和町広原湿原および周辺遺跡における考古・古環境調査(2011年度)」日本考古学協会第78回総会・研究発表会(セッション7「ヒト-資源環境系の人類誌—中部高地の黒曜石と人類活動—」), 2012年5月27日, 立正大学

橋詰 潤・島田和高・中村雄紀・山田昌功・小野 昭「長野県長和町広原湿原周辺遺跡における石器群の様相」日本旧石器学会第10回大会, 2012年6月23・24日, 奈良文化財研究所, ポスターセッション

山岡拓也・橋詰 潤・岩瀬 彬「真人原遺跡D地点第2・3次調査」第26回東北日本の旧石器文化を語る会, 2012年12月23日, 東北大学片平さくらホール

Yamada, M. and Ono, A. Upper Palaeolithic of Japanese Islands: an overview. *Archaeometry workshop*, 26 November 2012, Hungary National Museum (Hungary)

山科 哲「霧ヶ峰南麓の縄文時代集落遺跡における黒曜石貯蔵と消費」日本考古学協会第78回総会・研究発表会(セッション7「ヒト-資源環境系の人類誌—中部高地の黒曜石と人類活動—」), 2012年5月27日, 立正大学, (要旨集: pp. 164-165)

山科 哲「堅果類の豊凶現象について」長野県考古学会50周年記念プレシンポジウム(縄文時代中期の植物利用を探る), 2012年6月23日, 岡谷市イルプラザ・カルチャーセンター, (予稿集: pp. 83-88) 長野

県考古学会縄文中期部会
山科 哲「技法、技術構造、その運用」岩宿フォーラム
2012／シンポジウム（北関東地方の細石刃文化）、
2012年11月4日、笠懸公民館、(予稿集：pp. 76-80)
岩宿博物館・岩宿フォーラム実行委員会
山科 哲「黒曜石集積を持つ集落遺跡での黒曜石消費を
検討する」長野県考古学会設立50周年記念シンポジ
ウム（縄文中期文化の繁栄を探る）、2012年11月17
日、長野県立歴史館

3. 講習会、学習講座、フォーラム等

会田 進「環境文化論（飛騨）、近代化の波をたくましく
生き抜いた製糸工女―聞き取り調査の記録から」京
都造形芸術大学通信教育学部学外講座、2012年6月
10日、飛騨高山市まちの博物館、講師（受講者30人）
会田 進「弥生土器作り（本格コース）縄文土器づくり」
鳥取県むきばんだ弥生講座、2012年7月14～15日、
鳥取県立むきばんだ史跡公園、講師、（受講者25人）
会田 進「製糸業を支えた飛騨のおしん達」諏訪市公民
館女性セミナー・男のおもしろ倶楽部共催講演会、
2012年11月28日、諏訪市公民館、講師、（聴講者
120名）
会田 進「縄文の大地からメッセージ」伊那市創造館「縄
文人の春夏秋冬」講演会、2012年12月15日、伊那
市創造館、講師、（受講者70人）
岩瀬 彬「黒曜石の表面観察から石器の一生を探る」信
州黒曜石フォーラム2012―黒曜石研究は何をもたら
すか―、2012年12月2日、諏訪市博物館、講師・パ
ネリスト
小野 昭「ネアンデルタール人再発見の物語と日本の旧
石器研究」日本旧石器学会普及講座、2012年7月29
日、明治大学リバティータワー10階1103教室、講師
及川 穰「隠岐産黒曜石の開発・利用からみた先史時代
の山陰地域」鳥根大学公開講座・鳥根大学ミュージ
アム市民講座「続々・考古学・歴史学が語る先史・
古代の『出雲』」第50回、2012年10月6日、松江ス
ティックビル市民活動センター、講師
及川 穰「原産地遺跡からわかること―信州の黒曜石原
産地の調査から―」鳥根県古代文化センター古代文

化講座・日本旧石器学会講演会「旧石器人が恋した
隠岐の黒曜石」、2012年11月10日、鳥根県隠岐の島
町 隠岐島文化会館、講師
島田和高「日本列島にヒトが現れた頃―EUPの世界―」
第51回明治大学博物館公開講座『水河時代のヒト・
環境・文化』、2012年11月9日、明治大学リバティ
ータワー、講師
隅田祥光「地球科学・考古学研究における分析化学の実
際」第3回明治大学黒曜石研究センター公開講座『黒
曜石をめぐるヒトと資源環境PART3』、2012年11月
12日、明治大学アカデミーコモン、講師
隅田祥光「理化学分析対象としての黒曜石」信州黒曜石
フォーラム2012―黒曜石研究は何をもたらすか―、
2012年12月2日、諏訪市博物館、講演者・パネリス
ト
隅田祥光「霧ヶ峰火山の地質と黒曜石の分布・日本の南
極観測」黒曜石体験ミュージアム友の会12月例会、
2012年12月1日、黒曜石体験ミュージアム、講師
須藤隆司「細石刃はどんな道具となったか」戸沢充則先
生追悼シンポジウム、2012年7月7日、浅間縄文ミ
ュージアム、パネリスト
須藤隆司「赤城山麓を遊動する細石刃狩猟民」岩宿フォ
ーラム2012／シンポジウム、2012年11月4日、笠
懸公民館、パネリスト
須藤隆司「旧石器時代の石器形態と石材管理」第3回明
治大学黒曜石研究センター公開講座『黒曜石をめぐ
るヒトと資源利用PART3』、2012年11月19日、明
治大学アカデミーコモン、講師
須藤隆司「3万年前のムラと狩り―下触牛伏遺跡―」シ
ンポジウム『岩宿遺跡とその時代』、2013年3月10
日、岩宿博物館、講師
諏訪 順「旧石器時代の石器の変遷」大和市ボランテ
ィアガイド・展示ボランティア育成プログラム、2012
年8月5日、大和市つる舞の里歴史資料館、講師
諏訪 順「小田原城と一夜城 戦国最大の城攻め―そ
の足跡を訪ねて―」武蔵野大学オムニバス名城講座
【城を攻める】、2012年6月29日、小田原市民会館、
講師
大工原 豊「岩宿遺跡とナウマンハンター」埋蔵文化財

講座, 2012年5月27日, 群馬県埋蔵文化財調査事業団, 講師

大工原 豊「縄文石器の世界(1)」北橘縄文講座, 2012年6月1日, 渋川市北橘公民館, 講師

大工原 豊「縄文石器の世界(2)」北橘縄文講座, 2012年7月27日, 渋川市北橘公民館, 講師

大工原 豊「縄文の墓研究最前線」伊勢崎市赤堀歴史民俗資料館歴史文化講座, 2012年7月29日, 伊勢崎市赤堀公民館, 講師

大工原 豊「縄文ランドスケープと古墳ランドスケープ」伊勢崎市赤堀歴史民俗資料館歴史文化講座, 2012年8月25日, 伊勢崎市赤堀公民館, 講師

大工原 豊「旧石器・縄文石器研究の最前線」かみつけ塾, 2012年9月16日, 高崎市かみつけの里博物館, 講師

大工原 豊「上毛三山—景観考古学の視点から—」群馬県立女子大学県民公開授業, 2012年10月9日, 群馬県立女子大学, 講師

堤 隆「最古の日本人とは誰か—竹佐中原遺跡の投げかける問題」, 2012年6月2日, 飯田市上郷考古博物館, 講師

堤 隆「石器が語る旧石器時代のヒトと交流」考古学講座—ここまでわかった旧石器時代, 2012年11月24日, 仙台市地底の森ミュージアム, 講師

堤 隆 フォーラム「縄文人の暮らしと食」, 2013年1月27日, 浅間縄文ミュージアム, パネリスト

堤 隆「時代が変わる—細石刃から西鹿田中島遺跡の土器登場まで—」シンポジウム『岩宿遺跡とその時代』, 2013年3月10日, 岩宿博物館, 講師

橋詰 潤「更新世—完新世移行期の環境変動と人類」第3回明治大学黒曜石研究センター公開講座『黒曜石をめぐるヒトと資源利用PART3』, 2012年11月26日, 明治大学アカデミーコモン, 講師

4. その他

小野 昭・隅田祥光

イギリス・オクスフォードのArchaeopress社の*British Archaeological Reports (B.A.R.) International Series*に単行本の論集としてMethodological Issues of

Obsidian Provenance Studies and the Standardization of Geologic Obsidian, in pressを共同編集した。

池谷信之

日本文化財科学会第6回奨励論文賞受賞(2012年6月24日), 受賞対象論文「縄文/弥生文化移行期における神津島産黒曜石のもうひとつの流通—神津島砂糠崎産黒曜石の動き—」(杉山浩平・池谷信之2010, 考古学と自然科学60: pp.13-28, 日本文化財科学会)

VI 研究出張

2012年4月28日~5月12日: 小野 昭ほか「広原湿原および周辺の遺跡の発掘第2次調査に参加(詳細別掲)」

2012年5月10日: 堤 隆「静岡県富士市(静岡県富士市の望月明彦氏(国立沼津高専名誉教授)宅に出向き, 長野県東矢出川遺跡等出土の黒曜石器約150点を持参し, 産地分析依頼と打合せを行った)」

2012年5月19日~21日: 橋詰 潤・岩瀬 彬「新潟県小千谷市真人原(真人原遺跡D地点の事前調査. 首都大学東京助教山岡拓也氏と共同で実施)」

2012年5月25日~27日: 隅田祥光「愛知・岐阜(蒲郡市, 新城市, 恵那市地域における領家帯白亜紀花崗岩類, 変成岩類の調査と試料採取を実施. 名古屋大学, 信州大学, 東北大学, 東京工業大学, 日本大学, 関西大学, 愛知大学, 島根大学, 京都大学の研究者, 約20名で実施. 名古屋大学年代測定総合研究センター鈴木和博教授が案内)」

2012年5月26日~27日: 橋詰 潤ほか「立正大学(日本考古学協会第78回総会・研究発表会に参加, セッション7にて研究発表)」

2012年6月9日: 橋詰 潤ほか「明治大学駿河台校舎(大型研究研究集会)」

2012年6月23日・24日: 堤 隆・橋詰 潤ほか「奈良(奈良文化財研究所で開催された日本旧石器学会に参加し, ポスターセッションでの発表を行うとともに, 講演・シンポジウムを聴講した)」

2012年7月3日~4日: 隅田祥光「富山県黒部(立山周辺地域におけるジュラ紀花崗岩類の調査と試料採取

- を実施。富山市科学博物館学芸員との合同調査を実施)」
- 2012年7月4日：橋詰 潤「野尻湖ナウマンゾウ博物館（広原湿原周辺遺跡出土の非黒曜石製石器の石材鑑定を野尻湖ナウマンゾウ博物館学芸員中村由克氏に依頼）」
- 2012年7月11日～15日：堤 隆「韓国（韓国における細石刃石器群と旧石器の調査・実見のため、国立慶州博物館・国立扶余博物館・国立金海博物館を訪ねた。国立慶州博物館では張龍俊博士に、韓国における細石刃石器群研究の現状について教示を得た。堤隆の単独調査）」
- 2012年7月31日～8月10日：橋詰 潤・岩瀬 彬「新潟県小千谷市真人原遺跡（真人原遺跡D地点の発掘調査を首都大学東京助教山岡拓也氏と共同で実施）」
- 2012年8月25日～9月1日：小野 昭・諏訪 順・堤隆・及川 穰「ドイツ旧石器時代の石器石材調査と洞窟遺跡の巡検調査（詳細別掲）」
- 2012年8月25日～9月4日：隅田祥光「アメリカ合衆国カリフォルニア州（シエラネバダ山脈地域における白亜紀花崗岩類の現地調査、オブシディアンドーム調査を実施。海洋研究開発機構、筑波大学、東京工業大学、日本大学、パシフィック大学の研究者（8名）が参加。安間了（筑波大）、谷 健一郎（海洋研究開発機構）両博士による案内）」
- 2012年8月30日～9月11日：橋詰 潤「ロシア連邦ハバロフスク州オシノヴァヤ・レーチカ村（オシノヴァヤ・レーチカ10遺跡の発掘調査をハバロフスク州立郷土誌博物館と共同で実施）」
- 2012年9月18日～20日：橋詰 潤「川崎市民ミュージアム、明治大学駿河台校舎（神奈川県川崎市万福寺遺跡出土資料の調査、明治大学にて文献調査）」
- 2012年9月24～26日：及川 穰・池谷信之・隅田祥光・橋詰 潤「長和町・下諏訪町（長野県長和町所在土屋橋東黒曜石原産地と下諏訪町所在和田峠西黒曜石原産地の踏査を実施。宮坂 清（下諏訪町教育委員会）、堀 恭介（首都大学東京大学院生）、矢頭 翔（島根大学学部生）が参加）」
- 2012年9月30日～10月2日：橋詰 潤「千葉大学、明治大学駿河台校舎（新潟県津南町本ノ木遺跡出土資料の調査、明治大学にて文献調査）」
- 2012年10月15日～17日：橋詰 潤・隅田祥光「北海道遠軽郡白滝地域（黒曜石試料の調達、および、黒曜石露頭見学。村田弘之（長和町教育委員会）が参加。試料調達は、北海道森林管理局、浅野誠一郎氏が対応。見学は、遠軽町ジオパーク推進課、熊谷 誠氏、掘嶋英俊氏が案内）」
- 2012年10月27日～28日：橋詰 潤「明治大学駿河台校舎（センター主催の石器石材をめぐる国際シンポジウムに参加）」
- 2012年11月5日～10日：橋詰 潤「長岡市立科学博物館（新潟県阿賀町小瀬ヶ沢洞窟遺跡、室谷洞窟遺跡出土資料の調査）」
- 2012年11月24日～12月1日：山田昌功・島田和高「ハンガリー（国立博物館（ブダペスト）の資料調査、ならびにハンガリー北部、スロヴァキア南部の黒曜石原産地の踏査）」
- 2012年12月8日：橋詰 潤ほか「明治大学駿河台校舎（大型研究研究集会）（詳細別掲）」
- 2012年12月9日～11日：橋詰 潤「千葉大学、明治大学駿河台校舎（新潟県津南町本ノ木遺跡出土資料の調査、明治大学にて文献調査）」
- 2012年12月18日～19日：橋詰 潤「長岡市立科学博物館（新潟県阿賀町小瀬ヶ沢洞窟遺跡、室谷洞窟遺跡出土資料の調査）」
- 2012年12月21日～24日：橋詰 潤「東北大学片平さくらホール（第26回東北日本の旧石器文化を語る会参加）」
- 2013年1月6日～7日：池谷信之「愛知学院大学・高浜市かわら美術館（愛知県内の近世瓦の生産状況と古窯址の分布状況の調査および分析サンプルの収集）」
- 2013年2月3日～12日：橋詰 潤「ハバロフスク州立郷土誌博物館考古博物館（オシノヴァヤ・レーチカ10遺跡発掘調査資料の整理・分析）」
- 2013年3月16日：橋詰 潤ほか「明治大学駿河台校舎（大型研究研究集会）（詳細別掲）」

