

黒耀石研究センター活動報告 2011

# 2011年度 黒曜石研究センターの活動記録

## I 研究活動

### 1. 広原湿原及び周辺遺跡における考古・古環境調査

#### (1) 調査の目的と方法

2011年度に実施した「広原湿原および周辺遺跡に関する考古・古環境調査」は、長野県和田峠、星ヶ塔黒曜石原産地に近い和田川右岸の標高1400m付近に所在する広原（ひろっぱら）湿原及びその周辺陸域を調査対象とした。以下3つの目的を主軸に調査は計画された。①湿原堆積物のサンプリング試料から年代測定、花粉分析、珪藻分析、珪酸体分析、テフラ分析などを行い、中部高地原産地における古環境・古気候を復元する。②湿地部周辺の発掘調査により人類活動の時期および原産地利用と石器製作作業を黒曜石産地分析も援用して復元する。③湿原を含む表層地形の形成過程を復元する。調査期間は2011年8月16日～8月25日。湿地部における2ヶ所のトレンチと陸域に設定した3ヶ所の試掘坑で発掘調査と古環境分析試料のサンプリングを行った。調査は、私立大学戦略的研究基盤形成支援事業「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」（略称：ヒト—資源環境系の人類誌）（研究代表者：小野昭）の一環として実施された。調査参加者は以下の通り。会田進、小野昭、金成太郎、工藤雄一郎、公文富士夫、佐瀬隆、島田和高、杉原重夫、隅田祥光、早田勉、千葉崇、堤隆、中村雄紀、橋詰潤、細野衛、山田昌功（五十音順）。これに加え、地元研究者の方々から調査の遂行にあたり多大なご協力を賜った。

#### (2) 2011年度の調査概要

1) 考古調査：以下に陸域に設定した試掘坑(TP-1～3)の調査の概要を記す。

① TP-1：湿原の西には、湿原水面より約40mの比高を有す地形の高まりが存在する。TP-1はその西側の

裾野に設定した。地表より-160cmまで掘り下げ、1～7層の堆積を確認した。遺物の検出は表採と上層に限られ5層以下の砂質粘土層では黒曜石製剥片1点のみの出土である。

② TP-2：TP-1の西約20mに設定。TP-1に比べ相対的に斜面からの流れ込みの影響は少ないと考えられる。地表より-200cmまで掘り下げ、1～4層までの堆積を確認した。120点余りの遺物が出土した。

③ TP-3：湿原西の地形の高まりの頂点から東方に垂直距離で約20m下った場所にある、湿原に向かって張り出した平坦面に設定した。地表より-170mまで掘り下げ、1～5層の堆積を確認した。200点余りの遺物が出土した。

2) 古環境調査：湿原に設定したTR-1、TR-2および陸域に設定したTP-1より古環境の解析を目的としたサンプル採取を行った。

① TR-1：湿原の中央部に設定。100cmほど掘り下げたが、泥炭層の堆積が薄い（約60cm）ため、調査を終了した。

② TR-2：酒井・国信（1993）に報告された2m超の堆積を有す地点を探索し、TR-1の北東約20mに設定。約300cm掘り下げ、良好な泥炭層を検出し、壁面から古環境解析のためのサンプルを連続採取した。

③ TP-1：壁面から植物珪酸体および火山灰分析用のサンプルを採取した。

以上、各試掘坑・トレンチから採取されたサンプルをもとに年代測定、テフラ分析、含水率分析、窒素・炭素の含有率分析、珪藻、花粉、珪酸体の分析が進行中である。

最後に長和町教育委員会をはじめとする関係諸機関および地権者である長井丈夫氏のご協力に対して謝意を表する次第である。

### 2. ロシア・プリモリーエ地域における黒曜石原産地調査

2011年9月28日から10月2日にかけて、明治大学黒曜石研究センターとロシア科学アカデミー極東支部極東地質学研究所の間に交わされた共同研究に関する協定に基づき、ロシア・プリモリーエ地域における黒曜石原産地調査が行われた。参加者は小野昭（明治大学黒曜石研究センター）、杉原重夫（明治大学文学部）、島田和高（明治大学博物館）、弦巻賢介（明治大学大学院）の4名である。現地ではロシア科学アカデミーのウラディミール・ポポフ博士、アンドレイ・グレベニコフ博士と、極東連邦大学博物館のアレクサンドル・ポポフ博士にご案内いただいた。

日本において石器石材として利用できる黒曜石は流紋岩質のもので占められている。通常、よりSiO<sub>2</sub>に乏しいデイサイト質の黒曜石は斑晶に富み、不規則に割れるため石器には不向きだが、今回調査を行ったショコトヴォ台地に産出する黒曜石は、世界でも稀にみる安山岩質組成をもつ黒曜石である。この黒曜石はデイサイトよりさらにSiO<sub>2</sub>に乏しいにも関わらず、ほぼ完全なガラスからなっており、極めて良質な石器石材として利用され得るものである。

ショコトヴォ台地はウラジオストクより北へ約100kmの場所に広がる溶岩台地である。この台地を刻むイリスタヤ川上流域より産出する安山岩質の黒曜石は、台地の下部を構成する枕状溶岩・シート状溶岩の表皮部分や、随伴するハイアロクラスタイト中に生成されている。中には枕状溶岩の中心部まで黒曜石化しているものもあり、露頭や周辺の河床からは数cmから拳大の黒曜石が大量に産出する。周辺には多数の遺跡が存在し、ウラジオストクやハバロフスク周辺でも同産地の黒曜石製遺物が出土していることから、この黒曜石が石器時代の重要な資源であったことが推定できる。現地では黒曜石の生成過程や資源利用について活発な意見交換が行われ、今後の研究交流に弾みをつけるものとなった。

（日程）

9月28日：ウラジオストク着。

9月29日：ウスリースクへ移動、ショコトヴォ台地にて黒曜石原産地の調査。

9月30日：黒曜石原産地の調査を行った後、ウラジオストクへ帰還。

10月1日：ロシア科学アカデミー極東支部極東地質学研究所にて黒曜石の産出状況や生成過程に関するディスカッション、また極東連邦大学博物館にて考古資料を見学し、極東ロシアにおける人類活動についてのディスカッションを行った。

10月2日：成田着。

## II 研究交流

### 1. 共同科学調査協定書の締結

AGREEMENT FOR JOINT SCIENTIFIC RESEARCH between the Far East Geological Institute, the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, and the Meiji University Center for Obsidian and Lithic Studies

明治大学黒曜石研究センターとロシア科学アカデミー極東支部極東地質学研究所は、地質学、考古学分野における黒曜石の共同科学調査について合意した。センター長小野昭と所長アレクサンドル・カンチュークが署名し、協定は2011年7月1日に発効した。協定の契約期間は発効から4年間とし、さらに4年間の延長が可能である。協定合意文書に含まれる活動は以下の通りである。

1. 地質学、考古学上の黒曜石の共同研究。
2. 発掘された地質学的、考古学的資料の共同研究と分析、ならびに調査結果の共同出版。
3. 共同科学会議およびフィールドセミナーの開催。
4. 研究文献、研究資料、展示物の交換。
5. 本協定の遂行に関わる専門家の交流。

9月に実施したウスリースクの黒曜石共同調査、11月の国際ワークショップはこの協定に沿って行われたものである。

### 2. 信州黒曜石フォーラム2011の開催

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・研究ならびに保存・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、黒曜石利用をめぐる人とモノの動き、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3回目にあたる今回は、「信州黒曜石フォーラム 2011 一黒曜石の一括埋納は何を物語るのか」と題し、茅野市の尖石縄文考古館で開催された。黒曜石の一括埋納遺構は、信州における黒曜石原産地の南側に位置する諏訪湖周辺～八ヶ岳西南麓を中心に認められ、当地域における非常に特徴的な黒曜石の利用状況を示している。今回のフォーラムでは、黒曜石の一括埋納遺構の最初の集成から四半世紀を経た今、現在までの研究の到達点を確認するとともに、課題を抽出し、今後の黒曜石をめぐる研究、さらにはそうした研究から導かれる新たな縄文時代、縄文社会研究の方向性を探ることを目的としている。

【信州黒曜石フォーラム 2011 一黒曜石の一括埋納は何を物語るのか】

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、明治大学黒曜石研究センター）

日程：2011年10月22日（土）10：00～16：30

会場：茅野市尖石縄文考古館

事務局：明治大学黒曜石研究センター

司会：小野昭（実行委員会委員長、明治大学黒曜石研究センター長）

基調講演：「縄文時代における黒曜石のデポ」 田中英司（埼玉県立さきたま史跡の博物館）

事例報告1：「霧ヶ峰南麓・八ヶ岳西麓に於ける黒曜石一括埋納について―特に茅野市の事例を中心に―」 守矢昌文・山科哲（尖石縄文考古館）

事例報告2：「黒曜石の一括埋納例 原村の遺跡から」 平出一治

事例報告3：「岡谷市の黒曜石一括埋納例について」 会田進（明治大学黒曜石研究センター）・河原喜重子（長野県考古学会）

コメント1：「星糞峠黒曜石採掘址と近接地における原石利用の様相」 大竹幸恵（長和町教育委員会）

コメント2：「山梨県の黒曜石一括埋納について」 村松佳幸（北杜市教育委員会）

コメント3：「弥生時代中部高地における黒曜石の集積出土例について」 馬場伸一郎（下呂ふるさと歴史記念館）

総合討論：司会：会田進、島田和高（明治大学博物館）

### 3. 黒曜石をめぐる国際ワークショップ

Methodological issues of obsidian provenance studies and the standardization of geologic obsidian

2011年11月5日・6日の両日、明治大学黒曜石研究センターを会場に黒曜石に関する国際ワークショップ「黒曜石の産地推定をめぐる方法論上の問題と試料の標準化をめぐる」を開催した。これは2011年度からスタートした大型研究「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」（研究代表者：小野昭）の一環としての取り組みである。

近年、日本だけでなく、北米、ロシア極東地方、韓国で黒曜石の研究が考古学との関係で盛んとなり、九州の黒曜石が韓国の旧石器時代の遺跡から発見されるとか、

北海道の黒曜石がロシアのアムール川の下流の遺跡から発見されるなど、海を超えての発見が相次いだ。

こうした状況は、今後の展開における試料の扱いの混乱を防ぐために、各国の研究者に国際的な研究ネットワークの必要と黒曜石試料の共有化、標準化の必要を強く認識させた。

今回は、北米ミズーリ大学原子炉実験所 (M. グラスコック, J. ファーガソン), ロシア極東地質学研究所 (V. ポポフ, A. グレベニコフ), ロシアノボシビルスク地質学鉱物学研究所 (Y. クズミン), 韓国ソウル大学年代測定研究所 (J. C. キム), 日本からは、明治大学, 東京大学, 北海道教育大学旭川分校, 各種博物館, 民間の分析会社など、黒曜石の研究者 30 名弱が参加し、形式にこだわらない実質的な議論を行った。

4日は長和町教育委員会が進める縄文時代の黒曜石鉦山跡の発掘の見学, 同黒曜石体験ミュージアムを見学し, 最後は明治大学のセンターの分析ラボのツアーと考古資料施設の見学を行った。

5日は合計 11 本の研究報告があり, 本学のセンター員関係では隅田祥光 (研究知財特別嘱託), 金成太郎 (文学部特別嘱託), 池谷信之 (沼津市文化財センター) がそれぞれ報告を行った。

6日は小野が座長として具体的な行動の提起を行い, 最後に北海道白滝あじさいの滝露頭から共同で採取した黒曜石の塊をハンマーで割るセレモニーを行い, 各国・各分析室に持ち帰り分析の結果を明治大学黒曜石研究センターで取りまとめ, 結果を国際誌に投稿することを約束して閉会した。基礎的で地味な専門家会議であったが, 国際的に考古学, 分析化学, 地質学のエキスパートが一堂に会し, 懸案の課題を解決するための貴重な第一歩を踏み出した。

以下当日の発表順に要旨を掲載する。

#### Obsidian Provenance by Trace-Element Analysis: Analytical Techniques, Standardization, and the Prospects for Data Sharing

by

Michael D. Glascock and Jeffrey R. Ferguson  
University of Missouri Research Reactor Center

The analysis of the compositions of trace elements in

obsidian is a proven methodology that is being used extensively around the world for provenance investigations on obsidian artifacts. Studies of obsidian artifacts are useful for investigating long-distance exchange, discovering prehistoric migration patterns, identifying political boundaries, and recognizing the preferred sources. The analytical techniques used most frequently to study the trace elements in obsidian today include neutron activation analysis (NAA), X-ray fluorescence (XRF), and inductively coupled plasma-mass spectrometry (ICP-MS). All of the analytical methods applied to obsidian require some form of standardization before the data are useful. Standardization makes the data collected by different analytical techniques consistent and data from different laboratories compatible for data sharing.

This presentation will explain the advantages and disadvantages of these analytical techniques when applied to obsidian. It will also describe the methods used to standardize and produce consistent data. The prospects and requirements for data sharing through development of a uniform database will also be discussed.

#### Determining Obsidian Source Groups in Complex Regions:

##### The Use of Multiple Analytical Methods

by

Jeffrey R. Ferguson and Michael D. Glascock  
University of Missouri Research Reactor Center

Data from obsidian sources is often among the cleanest compositional data archaeometrists encounter, however, some areas of the world have undergone complex volcanic histories resulting in numerous and often overlapping source compositional groups. The Central Rift Valley of Kenya is such a region. Following the first two years of intensive and extensive field collection, we have isolated over 40 distinct compositional groups from the analysis of 500+ source samples using neutron activation analysis (NAA). There is little spatial overlap among the compositional groups samples and most sources are limited to areas just a few kilometers in maximum dimension. The limited spatial distribution of the sources is ideal for the study of procurement patterns and the development of distance-decay curves in the study of artifacts from the region.

We have analyzed the same 500+ samples by X-ray fluorescence (XRF) in an attempt to achieve compositional differentiation by source using a technique that will not require destruction of artifacts. It is possible to

differentiate a majority of the sources using XRF, but there are a number of sources from dispersed regions that require NAA to assign to a specific source. The preliminary XRF data from a number of large artifact assemblages suggests the presence of a number of sources not yet sampled and the need for further field-work.

Rather than focus on the behavioral implications of raw material use, this discussion focuses on the multi-tiered method of isolating chemical variability using NAA, combining some spatially overlapping groups, and further combining geographically adjacent groups with compositional signatures indistinguishable by XRF. This multi-tier and multi-method approach maximizes information about source variability and use while minimizing both cost and artifact destruction.

#### Paektusan Volcano Source and Geochemical Analysis of Archaeological Obsidians in Korea

by

Jong Chan Kim

Accelerator Mass Spectrometry Laboratory  
Seoul National University

Paiktusan obsidians are most frequently found in Paleolithic sites in Korean peninsula. However, before a recent Russian study about these obsidians appeared, they were hardly recognized as Paiktusan origin. The difficulty for this recognition was largely due to the absence of source materials.

In 2005, Popov et al. (ref. 1) published a paper of Paektusan obsidian geochemical study classifying them into 3 distinct groups, namely PNK1, PNK2, and PNK3. This scheme fits well for the provenance of Korean Paleolithic obsidians as described in our paper presented in IPPA Manila conference (ref. 2). In a recently published paper about Gigok obsidians by Cho et al. (ref. 3), the obsidians were assigned to an unknown sources. However, taking into account of a variability of a single element, Rb concentration by weathering, one can show that these obsidians also belong to PNK1 and PNK2. A cluster analysis supports this conclusion. Despite this success, there still remains an outstanding problem with regard to PNK1 type. Though there are many circumstantial evidences supporting that this obsidian group originates from Paiktusan, it still has to be located and identified at the source. PNK2 and PNK3 were confirmed by analyzing geological samples collected from Korea-Russian Joint Field Trip in 2007,

but PNK1 type materials have not been found yet.

Based on our previous PIXE analyses of few elements such as Mn, Fe, Zn, Sr, Rb and Zr, we have concluded that Shinbuk Paleolithic site, which is located at the southernmost part of Korean peninsula, contained, in addition to Paiktusan obsidians, some obsidians, probably originated from Kyusu area, Japan. In order to consolidate this conclusion it will be worthwhile in the future to do more element analyses for both Shinbuk obsidians and Japanese obsidians. For this, we have investigated the feasibility of the LA-ICP-MS which is non destructive. The results were satisfactory within normal variability and laser ablation left a barely visible mark on the surface of the obsidian artifact.

#### REFERENCES:

- 1.V.K. Popov et al., Doklady Earth Sciences, vol.403, No.5, 2005. pp.803-807
2. J.C. Kim et al., Bulletin of the Indo-Pacific Prehistory Association 27, 2007, pp. 122-128
3. N. Cho and S. Choi; Provenance Study of Obsidians from Gigok Paleolithic site in Donghae-si using Trace Elements, Hanguk Sanggosa Hakbo November,2010, pp.5-20

#### Results of Geochemical Study on the Basaltic Glasses from Shkotovo Plateau and Obsidian Samples from Paektusan Volcano with Various Methods, INAA, ICP-MS, and PIXE-PIGME among Different Laboratories

by

Vladimir K. Popov and Andrei V. Grebennikov  
Far East Geological Institute, Vladivostok

Studying of geochemical structure of volcanic glasses is spent by means of various methods - instrumental neutron activation analysis (INAA or NAA), proton induced X-ray emission-proton induced Gamma-ray emission (PIXE-PIGME), X-ray fluorescence (XRF), and inductively coupled plasma-mass spectrometry (ICP-MS). **The choice of a method of studying is defined as tasks in view (geoarchaeology, geochemistry, petrology), and possibilities of research group.** Results of analytical researches of one object, spent with use by various methods, not always coincide among themselves. However for the decision of problems of archeology and petrology use of various methods is a necessary condition. So for studying archaeological obsidian NAA and PIXE and XRF methods are the most convenient. For petrological researches important use ICP-

MS of a method – it has high test-sensitivity method and the widest spectrum of defined elements. Therefore for reception of correct conclusions under the data received by various analytical methods and in different laboratories, standardization and search of the general "universal" elements which show good convergence are necessary and are suitable for sharing.

Results of geochemical studying and use on the basaltic glasses from Shkotovo Plateau and obsidian samples from Paectusan Volcano with various methods, INAA, ICP-MS, and PIXE-PIGME among different laboratories will be stated on presentation.

**Geochemistry of Volcanic Glasses and Strategies of Search for Still Unknown Obsidian Sources on Kamchatka Peninsula (Russian Far East)**

by

Andrei V. Grebennikov and Vladimir K. Popov  
Far East Geological Institute, Vladivostok

The geological history of Kamchatka is connected with grandiose volcanic events. During the period with Eocene on the present extended volcanic belts on Sredinny range, East and Southern Kamchatka have been generated. Many volcanoes have been generated at eruption of acidic magmas – dacite and rhyolite composition. Obsidian sources are located in such constructions. In territory of Kamchatka a considerable quantity of monuments of times of a Late Paleolite – the Iron Age is known. Archaeological studying of monuments has shown that products from obsidian prevail over other stone tools.

More than 30 obsidian sources are known now on Kamchatka. Only some of them are accessible to studying. Within 2005-2009 we have collected an extensive collection of including 400 geological and archaeological samples. Michael D. Glascock (University of Missouri Research Reactor Center) has spent their studying with the neutron activation analysis (NAA) and X-ray fluorescence (XRF). A some amount of samples has been studied inductively coupled plasma-mass spectrometry (ICP-MS) **and K-Ar date by methods in laboratory of analytical chemistry and laboratory of stable isotopes of Far East Geological Institute Far East Branch of the Russian Academy of Sciences.**

16 geochemical groups geological and archalogical *обсидиана* with use of the correlation analysis and construction of binary diagram's are established. 6 sources archaeological obsidian are revealed. Defining

of sources for other samples of archaeological obsidian is the most difficult problem in the given research. We have developed search strategy still unknown obsidian sources for these groups. It is based on results of geochemical interpretation of volcanic glasses and K-Ar dating of important obsidian samples. Results of geochemical interpretation and search strategy also will be discussed.

**Geoarchaeological Aspects of Obsidian Studies in the Russian Far East and Brief Comparison with Neighbouring Regions**

by

Yaroslav V. Kuzmin  
Institute of Geology & Mineralogy,  
Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,  
Novosibirsk

Obsidian provenance studies began in the southern Russian Far East in the 1980s, and most actively since 1992 by our group (including the Institute of Geology & Mineralogy, Novosibirsk, and the Far Eastern Geological Institute, Vladivostok, both in Russia; and the University of Missouri Research Reactor Center, Columbia, MO, USA) **and other scholars. The study of obsidian provenance gives Northern Asian archaeologists a powerful tool for the independent evaluation of their empiric model of prehistoric migrations and exchange. Today, the most important sources of archaeological obsidian on the mainland (Primorye and the Amur River basin) and insular (Sakhalin Island and Kurile Islands) parts of the region are securely established. The exploitation of obsidian by prehistoric people of the Russian Far East began in the Upper Palaeolithic, ca. 19,000–18,000 BP, and continued until the Palaeometal/Early Iron Age (ca. 3000–2000 BP); obsidian was most intensively used as a raw material in the Upper Palaeolithic and Neolithic times.**

Several long-distance transportation/exchange/trade networks have now been reconstructed in the Russian Far East in terms of obsidian. The most important of them are: 1) **a source on the Basaltic Plateau in southern Primorye, used by prehistoric people in Primorye, the lower Amur River basin, and neighbouring North-east China (Manchuria);** 2) a source on the Obluchie Plateau in the middle course of the Amur River, utilised by populations of the entire Amur River basin; 3) a source at the Paektusan Volcano on the Chinese/N. Korean border, exploited by people in the Korean Pen-

insula, Primorye, and Manchuria; and 4) the Shirataki and Oketo sources on Hokkaido Island of Japan, used by inhabitants of Hokkaido, Sakhalin Island, Kurile Islands, and the lower Amur River basin. Distances between sources and utilisation sites reach 1000–1200 km in a straight line during the Neolithic and Palaeometal times (ca. 13,000–2,000 BP). Intensive transport of Hokkaido obsidian to Sakhalin and the Kuriles across the sea straits allows suggesting the existence of watercraft since the Early Holocene, ca. 10,000 BP.

It is clear now that active human migrations have existed in Northeast Asia since the Upper Palaeolithic. The northern part of the Russian Far East (Kamchatka Peninsula and Chukotka) is another promising region for international (Russia, Japan, and the USA) geoarchaeological research in terms of locating obsidian sources and prehistoric human migrations/contacts.

#### Method and Problems of Obsidian Artifact Sourcing by X-ray Fluorescence Analyzer

by

Tarou Kannari<sup>\*1</sup>, Masashi Nagai<sup>\*2</sup>,  
and Shigeo Sugihara<sup>\*3</sup>

<sup>\*1</sup>; Meiji University Cultural Properties Lab.

<sup>\*2</sup>; National Research Institute for Earth Science  
and Disaster Prevention

<sup>\*3</sup>; Meiji University

Obsidian is natural glass and one of the most suitable materials to make stone tools because a sharp edge can be easily obtained by flaking a pebble. There are many volcanoes on the Japanese archipelago, where obsidian is abundantly produced. We define the relatively limited locality where obsidian is produced as obsidian producing “point”. The major obsidian producing points amount to more than 100 in Japan, of which approximately 50 can be extracted as an appropriate point where produces obsidian with few spherulites and phenocrysts suitable to make stone tools. Herein we refer to such extracted points which should be worked in the Stone Age as “obsidian source”. Generally obsidian has a specific chemical composition depending on its source volcano and its eruptive stage as well in case the volcano erupted repeatedly. Consequently the difference of chemical composition can be used to classify obsidian by its source point.

In Japan, analysis of archaeological remains should be carried out by non-destructive method in principle from the viewpoint of cultural properties protection.

Analysis of obsidian artifacts is no exception, and the non-destructive analysis by Energy Dispersive X-ray spectroscopy (EDXRF) is predominant. In EDXRF measurement, X-ray intensity fluctuates according to the condition of samples and aged deterioration of analytical instrument. There are two methods of sourcing obsidian artifacts taking into consideration of X-ray intensity fluctuation. One is Warashina and Higashimura method (1988) applying Hotelling's T<sup>2</sup>-test with intensity fraction variable and the other is Mochizuki method (1997) by scatterplots and discrimination analysis of intensity fraction. It is demonstrated that both methods using intensity fraction are effective for analysis of different shape and size of samples with thickness and scale variation (Higashimura1986, Mochizuki1997). Mochizuki method has been validated by the quantitative analysis by Wavelength Dispersive X-ray spectrometer (WDXRF) using the glass bead sample and calibration curve (Shimano *et al.* 2004).

For sourcing obsidian artifacts, first we created a database of obsidian producing points in the Japanese archipelago, which were classified into “areas” by geomorphological and geological properties. Then we defined some groups of obsidian producing points as “series” for a reference to determine the source of obsidian artifacts, after examining obsidian samples produced in diverse “areas” from the standpoint of volcanic geology (ex. geologic information, petrographic and geochemical analyses etc.).

We prepared more than 10 pieces of obsidian sample of each series (on an average 30 pieces for each series), which were measured by EDXRF in order to establish a database as a reference for sourcing obsidian artifacts. We adopted Mochizuki method for sourcing obsidian artifacts, in which the parameters used were; Rb fraction (hereinafter referred to as Rb#) defined as Rb intensity  $\times$  100/A, Sr fraction (Sr#) defined as Sr intensity  $\times$  100/A, Zr fraction (Zr#) defined as Zr intensity  $\times$  100/A, Mn intensity  $\times$  100/Fe intensity and Log (Fe intensity/K intensity), where A = Rb intensity + Sr Intensity + Y intensity + Zr intensity. For sourcing obsidian artifacts we used two scatterplots, which were Rb# versus Mn intensity  $\times$  100/Fe Intensity and Sr# versus Log (Fe intensity/K intensity), as well as discrimination analysis.

A strong point of this method using EDXRF is non-destructive analysis which does not require any sample preparation before analysis and also allows simultaneous measurement of multiple elements by EDS that



reduces the total analysis time. This is very efficient method to analyze a large amount of stone tools excavated in a site. Moreover the sample chamber of EDXRF usually has wider space in comparison with other analytical instruments, which increases flexibility of both size and positioning of samples. On the other hand, it is difficult to compare the analytical values obtained by different instruments even if the same model or by different research institutes still more because the absolute intensity value depends on the analytical instrument. In addition, reconstruction of database should be required at every accident of instrument such as X-ray tube trouble.

As described above, although it has both strong and weak points, we consider that EDXRF is a very effective tool to understand Stone Age society from viewpoint of resources usage in Stone Age. At this moment, we think that Mochizuki method is the most preferable way not but that there is alternative.

Warashina, T. and Higashimura, T. 1988, Sekki genzai no sanchi bunseki [Sourcing of raw material of stone implements]. Koukogaku to kanrenkagaku [Archeology and Allied Science], pp.447-491.

Mochizuki, A. 1997, Identification of Sources of Obsidian Found in Chuubu and Kanto Districts by X-Ray Fluorescence Analysis. *ADVANCES IN x-RAY CHEMICAL ANALYSIS JAPAN*, 28, pp.157-168.

Higashimura, T. 1986, Sekki sanchi suitehou [The Way of Sourcing Stone Implements]. New Science Co. 89p.

Shimano, T., Ishihara, S., Nagai, M., Suzuki, N., and Sugihara, S. 2004, Hacho bunsangata keiko X-sen bunseki sochi ni yoru nihon zenkoku no kokuyoseki zengan teiryō bunseki [The analysis of obsidians in Japan using glass beads by Wavelength Dispersive X-ray Fluorescence Analyzer]. *JAPAN SOCIETY FOR SCIENTIFIC STUDIES ON CULTURAL PROPERTIES 21 MEETING PROCEEDINGS*, pp.140-141.

### Identifying the Sources of Archaeological Obsidian in Chubu and Kanto, Japan, by EDXRF Analysis

by

Nobuyuki Ikeya

Numazu City Cultural Heritage Research Center

### Introduction and Short History of Identifying the Obsidian Sources

This paper presents the analytical method of identifying the obsidian sources by energy-dispersive X-ray

fluorescence (EDXRF) and its applied instance of Mt. Ashitaka and Mt. Hakone (Figure 19 in Japan).

Masao Suzuki started identifying obsidian sources by archeological chemistry in Japan. He used the fission track dating for sourcing obsidian by geological eruption ages (Suzuki 1969), and then adopted the instrumental neutron activation analysis (INAA) (Suzuki *et al.* 1983). Tetsuo Warashina and Takenobu Higashimura attained an extensive work on the characterization of obsidians from nearly 100 geological sources in Japanese archipelago, using 11 elements and these ratios (Ca/K, Ti/K, Mn/Zr, Fe/Zr, Rb/Zr, Sr/Sr, Y/Zr, Nb/Zr, Al/K, Si/K) by EDXRF analysis (Warashina and Higashimura 1983).

In 1994 Akihiko Mochizuki and Nobuyuki Ikeya devised new four indicators [ $Rb \times 100 / (Rb+Sr+Y+Zr)$ ,  $Mn \times 100 / Fe$ ,  $Sr \times 100 / (Rb+Sr+Y+Zr)$ ,  $\log (Fe/K)$ ] and scatter plot based on EDXRF trace element studies (Mochizuki *et al.* 1994). Because of some advantages of EDXRF analysis that are non-destructive, fast and cost effective, many archaeological researchers offered A. Mochizuki to analyze obsidian artifacts. He has been identifying around 10,000 samples by scatter plot and multivariate analysis every year. "The Determination Figure Method / 判別図法" named by Akihiko is widely adopted in Japan.

### Analytical Methods

The samples of obsidians were analyzed using energy-dispersive X-ray fluorescence spectrometer SII SEA2110L (M. Mochizuki) or SII SEA2110 (N. Ikeya).

(1) **System of equipment and measurement condition**  
X-ray tube target : Rh (Rhodium); Voltage settings: 50kV; Current: Automatic setting; Detector: Si (Li) Semiconductor detector; Analysis area: 10mm, 3mm; Measurement atmosphere: Vacuum; Measurement time: 300 live seconds

#### (2) Elements traced by the system

The system enabled us to measure reliable eleven elements below. Al, Si, K, Ca, Ti, Mn, Fe, Rb, Sr, Y, Zr.

#### (3) **Determination Figure Method / 判別図法 (Hanb-etu-zu-hou) and statistical analyzes**

Based on above elements (cps.), we calculate following four indicators to identify the sources. The use of ratios helps to compensate for the limitations due to the range of size and thickness of samples incurred when using non-destructive EDXRF.

Indicator 1 -  $Rb \times 100 / (Rb+Sr+Y+Zr)$

Indicator 2 -  $Mn \times 100 / Fe$

Indicator 3 -  $Sr \times 100 / (Rb + Sr + Y + Zr)$

Indicator 4 -  $\log (Fe/K)$

Two scatter plots used these indicators are shown in Figure 2 and Figure 3. The source of each obsidian artifact is determined by the plotted position on these graphs. And we verified its result according to probability of statistical multivariate analysis.

**(4) Sampling obsidians of sources in Chubu and Kanto**

There are eight regional areas of obsidian sources (source area) in Chubu and Kanto, Japan (Figure 1), and each area contains some sub-areas (source site). We collected at least 30 samples from each source site. About 1300 samples were provided for characterization of sources. Based on the EDXRF analysis, these samples were classified into 8 Areas and 25 Groups (Table 1).

**Analysis of the Obsidian Artifacts from Mt. Ashitaka and Mt. Hakone**

The south foot of Mt. Ashitaka and the west foot of Mt. Hakone were occupied continuously by many Paleolithic settlements. Volcanic ash falls from Mt. Fuji were deposited intermittently on these gentle ridges. "The Stone tool chronology of Ashitaka-Hakone Area" based on such favorable volcanic ash layers is recognized as

one of the most advanced Paleolithic chronology in Japan.

We sampled all obsidian artifacts which are enough size for EDXRF analysis (the minimum sample size is approximately 10mm in diameter and 1.5mm thickness) from the main sites on Mt. Ashitaka and Mt. Hakone and already analyzed the most of them. The bar graph in Figure 4 shows the result and transition of sources for the cultural layers.

**Discussion and Conclusion**

Figure 4 indicates that main obsidian sources of each cultural layer were roughly transitioned as the changes of chronological phase (Phase I - Phase V, Incipient Jomon) and reveals that certain quantity of obsidian were transported from Kouzu Isle across the Pacific Ocean at the Phase I, Phase V and Incipient Jomon. Kouzu Isle was never connected to the Izu Peninsula during the Last Glacial Maximum. These samples of "Obsidian across the sea" were verified by using INAA (Ikeya *et al.* 2005).

**References**

M. Suzuki 1973 Fission track dating and uranium content of obsidian (I). *Quaternary Research* 8. (in Japanese)  
 M. Suzuki *et al.* 1983 Basic date for identifying the source of

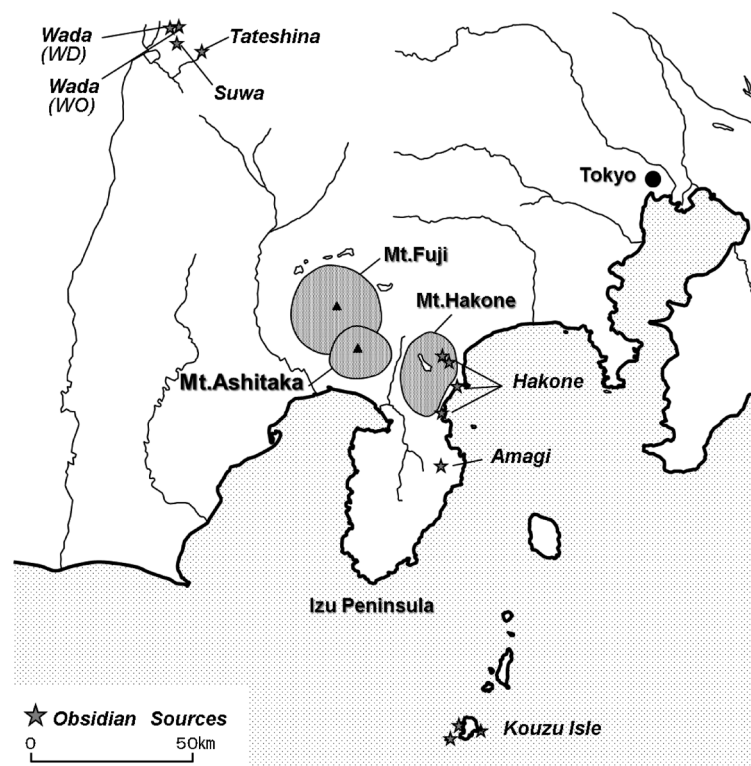


Fig.1 Location map of obsidian sources in Chubu

Area	Group	Abbreviations
Wada(WD)	Fuyooraito	WDHY
	Takayama	WDTY
	Kobukazawa	WDKB
	Tsuchiyabashi-kita	WDTK
	Tsuchiyabashi-nishi	WDTN
	Tsuchiyabashi-minami	WDTM
Wada(WO)	Furutouge	WDHT
	Takamatsuzawa	WOTM
	Budoozawa	WOBD
Suwa	Makigasawa	WOMS
	Hoshigadai	SWHD
Tateshina	Tsumetayama	TSTY
	Futagoyama	TSHG
	Suribachiyama	TSSB
Amagi	Kashiwatouge	AGKT
Hakone	Hatajuku	HNHJ
	Kagiya	HNKJ
	Kuroiwabashi	HNKJ
	Kamitaga	HNKT
	Ashinoyu	HNAY
Kouzushima	Onbasejima	KZOB
	Sanukazaki	KZSN
	Sanukazaki-X	KZSN-X
Takaharayama	Amayuzawa	THAY
	Nanahirozawa	THNH

Table.1 Classification of obsidian sources in Chubu and Kanto region by EDXRF

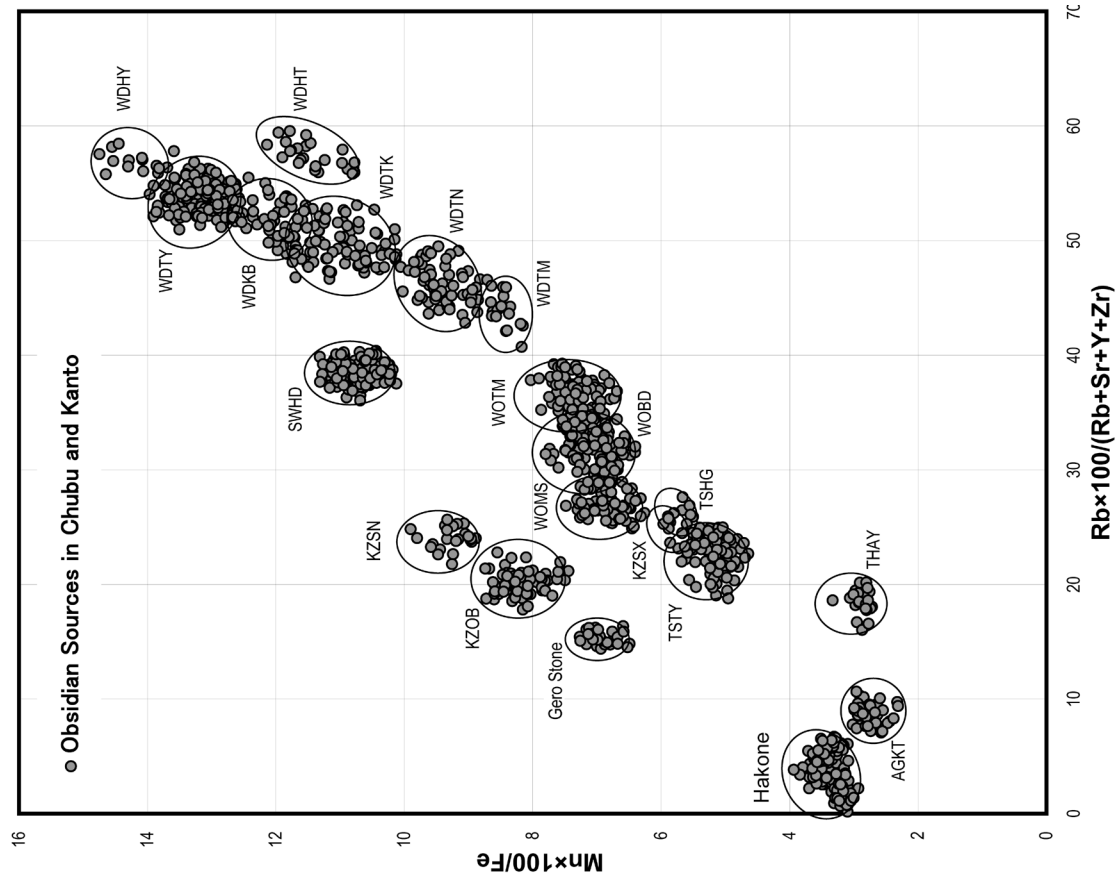


Fig.2 Scatter plot of Rb x 100/(Rb+Sr+Y+Zr) versus Mn x 100/Fe, measured by EDXRF for identifying the obsidian sources in Chubu and Kanto

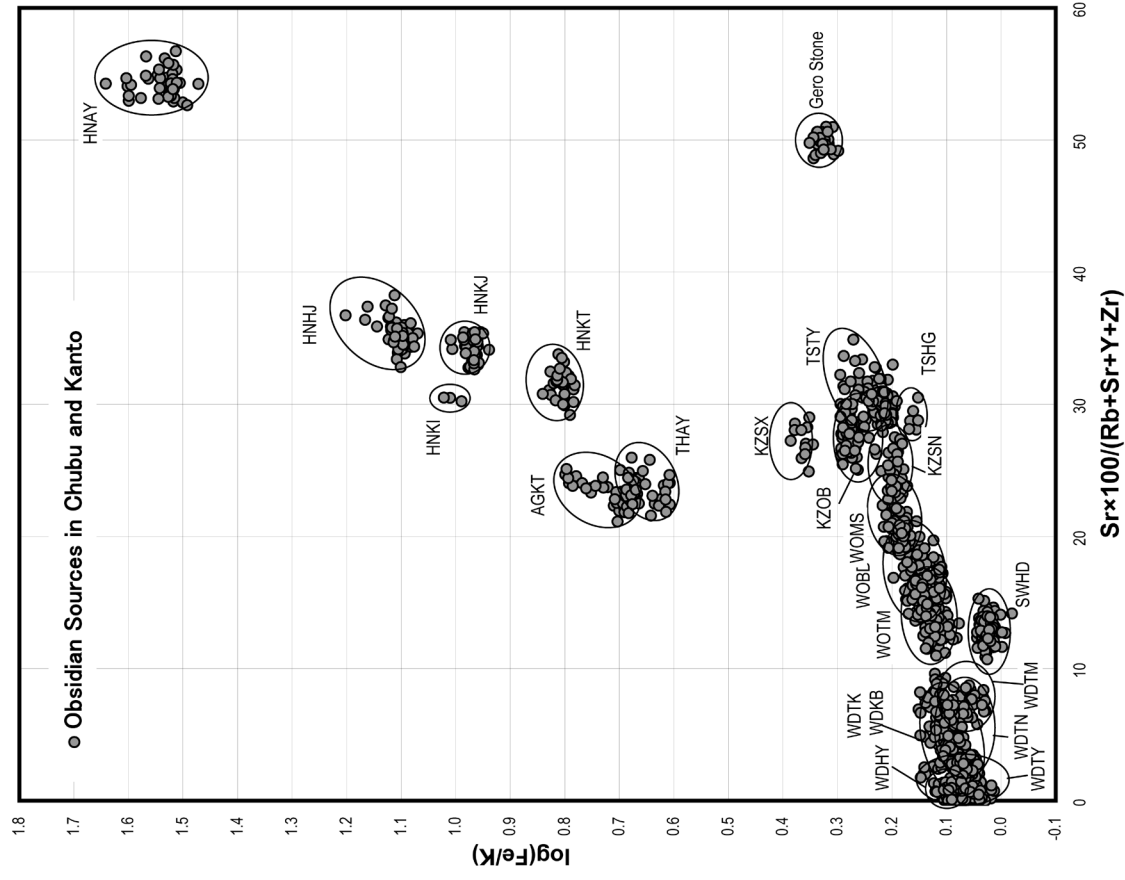


Fig.3 Scatter plots of Sr x 100/(Rb+Sr+Y+Zr) versus log(Fe/K), measured by EDXRF for identifying the obsidian sources in Chubu and Kanto

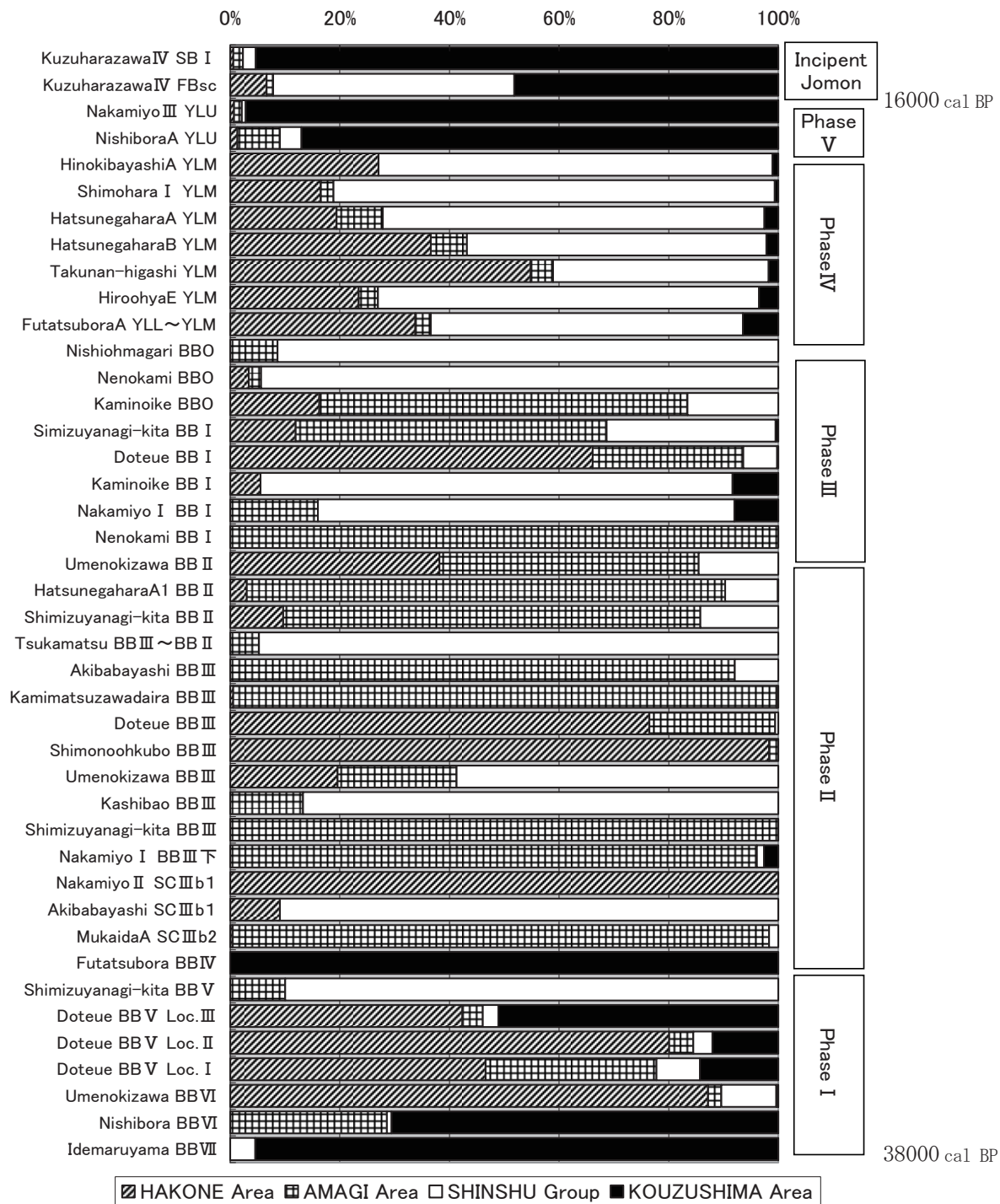


Fig.4 The transition of sources by the cultural layer

archaeological obsidian by activation analysis and discriminant analysis. *St. Paul's Review of Science*, 4 (4).

T. Warashina and T. Higashimura 1983 Sourcing of raw materials of stone tools. *Archaeology and Natural Science* 16 (in Japanese)

A. Mochizuki, N. Ikeya, K. Kobayashi, and Y. Muto 1994 Dis-

tribution by obsidian sources in the settlement- By the sourcing of Doteue Site BB V layer. *Archaeological research of Shizuoka prefecture* 26. (in Japanese)

N. Ikeya, K. Watanabe, and M. Suzuki. 2005 Kouzu-shima Island obsidian and a maritime voyage of the Paleolithic Period. *The archaeological journal* 525. (in Japanese)

**Characterization and standardization of geological  
obsidian using physical and chemical appliance:  
application to the archaeological obsidian artifacts**

by

Yoshimitsu Suda

Center for Obsidian and Lithic Studies, Meiji University

The X-ray Fluorescence (XRF) spectrometry determines the elemental composition of materials, which has been widely applied to the identification for the origin of obsidian artifacts. The XRF are generally classified into the Wave Length-dispersive X-ray Spectroscopy (WDXRF) and Energy-dispersive X-ray Spectroscopy (EDXRF). The WDXRF is equipped with dispersive crystals, thus high resolution of wave spectra is expected. On the other hand, the EDXRF is equipped the solid-state detectors resolution, thus high resolution of photon energy is expected. Moreover, the EDXRF is relatively compact compared to the WDXRF, and the handheld type of EDXRF (PXRF) is very suitable to use at fields. The Center for Obsidian and Lithic Studies, Meiji University has just equipped with the three types of XRF; 1) WDXRF (RIGAKU ZSX Primus III+), 2) EDXRF (JEOL JSX-3100II), and 3) handheld PXRF (InnovX Delta Premium). We are trying to establish the quantitative and semi-quantitative analysis for the geological and archeological obsidian using these XRFs.

The chemical data must be presented by the absolute value, such as weight per-cent (wt. %) and parts per million (p.p.m.). **This is because, the data expressed by the wt.% and/or p.p.m. is verifiable among the different kinds of chemical appliances, such as WDXRF, EDXRF, PXRF, PIXE, ICP-MS and EPMA.** However, in most of the case, especially in Japan, the obsidian artifact is indestructible, therefore nondestructive analysis is generally required. Thus, it is difficult to determine the absolute value of elements in obsidian artifacts.

Our research project is aimed at the establishment of the nondestructive quantitative analysis of obsidians using the XRFs, and trying to present the absolute value of chemical data for obsidians. To perform this project we must start from the determination of the chemical standards of obsidians. The standard sample will be picked up from the following major localities of geological obsidians: Wada Touge, Omekura, Hoshigato, Takayama, Tsumeta-yama, Mugikusa Toge, Koshidake, and Shirataki. Then, to estimate the standard values

for the samples the quantitative analyses by WDXRF and ICP-MS will be performed. On the basis of the standard sample and values, the quantitative and/or semi quantitative data of the unknown obsidian will be obtained by the combination of the FP method and SQX calculation, which would become a new method of chemical analyses of obsidians, and further will be applied to the discrimination of obsidian artifacts.

**Chemical Composition and Microstructure of  
Obsidians from Hokkaido Source Area: with Special  
Reference to Geological and Petrological Data for  
Shirataki Obsidian Lava Complex, Hokkaido, Japan**

by

Keiji Wada<sup>\*1</sup>, Kyohei Sano<sup>\*1</sup>, Masayuki Mukai<sup>\*2</sup>,  
Masami Izuho<sup>\*3</sup>, and Hiroyuki Sato<sup>\*4</sup>

<sup>\*1</sup>; Hokkaido University of Education, Asahikawa Campus

<sup>\*2</sup>; Asahikawa City Museum

<sup>\*3</sup>; Tokyo Metropolitan University

<sup>\*4</sup>; The University of Tokyo

The chemical compositions of obsidian glasses were determined with the electron probe micro analyzer (EPMA) in order to specify the original obsidian sources in Hokkaido area. We can easily identify the obsidian source with many data of glass compositions from obsidian artifacts by the discrimination diagrams such as  $\text{TiO}_2/\text{K}_2\text{O}$  vs.  $\text{CaO}/\text{Al}_2\text{O}_3$  diagram. However, for precise obsidian source identification it is important to clarify the geological and petrological background for each obsidian source area.

In Hokkaido, Shirataki obsidian is the most important source of obsidian artifacts, which was spread throughout not only the Hokkaido Island but also Sakhalin, southern Kurile and northern Honshu islands in the Paleolithic era and the following Jomon era. We therefore studied the Shirataki obsidian to understand the origin of these obsidians through the geological and petrological approach.

The Shirataki obsidian-rhyolite lava complex was formed by quenching of aphyric rhyolite magmas ( $\text{SiO}_2=76.7-77.4$  wt.%), **forming the monogenetic volcanoes** consisting of 10 lavas at about 2.2 Ma. The formation of the lava complex was probably related to the tensional field in the crust. In the Shirataki obsidian-rhyolite field, there are many outcrops of densely compact obsidian layers. These obsidians consist of glasses (**more than 98%**) and **microlites of magnetite and plagioclase**, and rarely biotite. The persistence of  $\text{H}_2\text{O}$  in

dense obsidian indicates a high super-cooling of rhyolite magmas to transform to glass structure. The difference in microtexture of magnetite microlites among the Shirataki obsidians such as size distribution, population density, and aspect ratio is useful for obsidian identification for each lava unit.

The chemical compositions of bulk-rock and glass for Shirataki obsidian were determined by XRF and EPMA, respectively. Shirataki obsidians are clearly divided into two bulk-rock major and trace element compositional groups (Akaishiyama series and Tokachi-ishizawa series). In the FeO\*-CaO diagram of obsidian glass compositions, Akaishiyama and Tokachi-ishizawa series compositions are subdivided into two groups respectively (AK-A and AK-B, TI-A and TI-B groups). This analytical result shows that it is useful to identify the precise locality source of Shirataki obsidian artifacts.

**Reconstructing Hunter-gatherer Obsidian  
Procurement Strategy:  
A Case Study from the Late Upper Paleolithic Site of  
Kamihoronai-Moi, Hokkaido (Japan)**

by

Masami Izuho<sup>\*1</sup>, Yuichi Nakazawa<sup>\*2</sup>, Fumito Akai<sup>\*3</sup>,  
Satoru Yamada<sup>\*4</sup>, Keiji Wada<sup>\*5</sup>, Masayuki Mukai<sup>\*6</sup>,  
and Hiroyuki Sato<sup>\*7</sup>

<sup>\*1</sup>; Tokyo Metropolitan University

<sup>\*2</sup>; Atsuma Board of Education

<sup>\*3</sup>; Kagoshima Board of Education

<sup>\*4</sup>; Kitami Board of Education

<sup>\*5</sup>; Hokkaido University of Education, Asahikawa Campus

<sup>\*6</sup>; Asahikawa City Museum

<sup>\*7</sup>; The University of Tokyo

Objectives of systematic archaeological obsidian study in the Upper Paleolithic on Hokkaido are clarified (1) to demonstrate the dispersal and adaptation processes of modern humans in Northeast Asia and its regional variability, and (2) to provide a picture of the extended distribution networks in the Far East to understand how such networks were formed, as well as the significance of obsidian exchange (Izuho and Sato, 2007; Izuho and Hirose, 2010).

Here we present an analytical procedure for reconstructing hunter-gatherer obsidian procurement strategies based on a case study of Kamihoronai-Moi site, Hokkaido (Nakazawa et al., 2009; Izuho et al., 2009) in order to contribute to objective (1), **through dis-**

cussing lithic raw material procurement, provisioning, conservation, consumption, as well as its reflection of the lithic technology utilized by hunter-gatherers who inhabited the Paleo-Sakhalin-Hokkaido-Kurile (Paleo-SHK) Peninsula. This method of research requires that obsidian provenance study is applied to individual lithic raw materials based on lithic refitting and lithofacies discrimination methods (Yamada, 1999; Akai 2006). It is demonstrated that archaeologists and archaeometry researchers must extract specimens for obsidian sourcing analysis with comprehension of analytical goals and procedures on the intra-site level.

### Ⅲ 社会貢献

#### 1. 第2回黒耀石研究センター公開講座

明治大学リバティアカデミー特別企画

『黒耀石をめぐるヒトと資源利用 PART 2』

会場：明治大学駿河台校舎アカデミーコモン 311D 教室

12月5日：旧石器時代・縄文時代の年代と環境史－高精度年代測定から分かること－（講師：工藤雄一郎）

12月12日：中部高地の黒耀石原産地と縄文時代の黒耀石鉱山（講師：宮坂清）

12月19日：後期旧石器時代の編年と黒耀石利用の変動（講師：諏訪問順）

1月16日：縄文時代の「まとめて埋められた黒耀石」が意味するもの－黒耀石の一括埋納例の性格を考える－（講師：山科哲）

1月23日：黒耀石は誰のものか？－資源管理的視点からみる旧石器と縄文－（講師：池谷信之）

### Ⅳ 黒耀石研究センター

#### 1. 主な施設利用

4月22日：長野県カルチャーセンター 研修・会議（2階会議室 39名）

5月19日：横浜市日限山中学校 施設見学（1階ロビー 29名）

7月13日：法政大学中学校 施設見学（1階ロビー 26名）

8月25日～31日：明治大学学芸員養成課程 博物館

実習（7名）

7月29日：東信地区リーダー養成講座 研修・会議（2階会議室 60名）

7月29日：中野第5中学校 施設見学（1階ロビー 31名）

9月2日：史跡星糞峠黒曜石原産地遺跡調査団 会議（2階会議室 8名）

11月4日～6日：International works on the Japanese Obsidian: Hokkaido fieldwork and Nagano Workshop in 2011 会議・施設見学（2階会議室 25名）

## 2. 長和町協力事業

5月19日：和田中学校オブシディアン学習（橋詰）

5月26日：和田中学校黒曜石学習 鷹山遺跡群 測量の実習支援（橋詰・隅田）

7月17日：史跡星糞峠黒曜石原産地遺跡・史跡整備委員会出席（小野・会田）

7月19日：和田中学校オブシディアン学習 黒曜石の計測・分析作業の支援（橋詰・隅田）

9月2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・橋詰）。

8月：黒曜石のふるさと祭り出演の長門小学校6年生の縄文土器太鼓演奏を指導（会田）。

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号採掘址の発掘調査を支援、調査協力（会田）。

8月28日：第7回黒曜石のふるさと祭りを支援。会場係、縄文太鼓演奏講師など務める（会田・橋詰・隅田）。

## 3. 主催・共催・後援事業

6月11日：麦草峠・冷山黒曜石露頭見学。『星の降る里から 縄文文化発信』講座1「縄文黒曜石鉦山見学会」後援（主催：八ヶ岳自然文化園〔原村〕，コーディネーター：会田，講師：隅田）。参加者45人。

6月25日：『星の降る里から 縄文文化発信』講座2「縄文ドングリクッキーづくり 美味縄文食再現」後援（コーディネーター：会田）。会場：八ヶ岳自然文化園（原村）。受講者12人。

7月1日：星ヶ塔採掘址見学と和田峠探索。『星の降る

里から 縄文文化発信』講座1「縄文黒曜石鉦山見学会」後援（コーディネーター：会田，講師：隅田）。参加者40人。

7月23日～31日：第一回目土器づくり。『星の降る里から 縄文文化発信』講座3「縄文太鼓づくりと野焼き火祭り」後援（コーディネーター：会田）。30個完成。会場：八ヶ岳自然文化園（原村）。受講者15人。

8月13日～22日：第二回目土器づくり。『星の降る里から 縄文文化発信』講座3「縄文太鼓づくりと野焼き火祭り」後援（コーディネーター：会田）。会場：八ヶ岳自然文化園（原村）。受講者5人。

8月21日～30日：『星の降る里から 縄文文化発信』講座5「シルクの縄文織講習会 色艶やかにマフラー製作」後援（コーディネーター：会田）。会場：八ヶ岳自然文化園（原村）。受講者14人。

8月28日：第7回黒曜石のふるさと祭りを共催 会場：長和町立星くずの里たかやま黒曜石体験ミュージアム

9月11日～17日：害獣駆除の鹿の皮で太鼓の皮張り。『星の降る里から 縄文文化発信』講座3「縄文太鼓づくりと野焼き火祭り」後援（コーディネーター：会田）。会場：八ヶ岳自然文化園まるやち湖辺（原村）。参加者30人。

10月7日・11月22日：『星の降る里から 縄文文化発信』講座6「ドングリマップ作製 阿久遺跡の森にドングリ林育つ」後援（コーディネーター：会田）。会場：八ヶ岳自然文化園（原村）。

10月9日：八ヶ岳クラフト市会場にて縄文土器太鼓演奏。『星の降る里から 縄文文化発信』講座4「縄文土器太鼓演奏 縄文の音色が森に響く」後援（コーディネーター：会田）。会場：八ヶ岳自然文化園（原村）野外ステージ。参加者10人，聴講者100人余。

10月22日：「信州黒曜石フォーラム2011—黒曜石の一括埋納は何を物語るのか—」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：茅野市尖石縄文考古館。

10月23日：和田峠フヨーパーライト鉦山黒曜石岩脈と史跡星糞峠黒曜石原産地遺跡発掘調査見学。『星の降る里から 縄文文化発信』講座1「縄文黒曜石鉦山見学会」後援（コーディネーター：会田，講師：隅田）。参

加者 32人。

11月3日：岡谷市民音楽祭にて縄文土器太鼓演奏。『星の降る里から 縄文文化発信』講座4「縄文土器太鼓演奏 縄文の音色が森に響く」後援（コーディネーター：会田）。会場：岡谷カノラホール。

11月5日：八ヶ岳美術館にて縄文土器太鼓演奏会。『星の降る里から 縄文文化発信』講座4「縄文土器太鼓演奏 縄文の音色が森に響く」後援（コーディネーター：会田）。

1月25日～26日：土器種実圧痕レプリカ法講習会および資料調査を主催。講師：東京国際大学丑野毅教授。会場：茅野市尖石縄文考古館研修室。参加者 28人。

2月26日：「特別講演会 ヨーロッパ旧石器時代の洞窟壁画」を日本旧石器学会と共催。会場：明治大学アカデミーコモン。

#### 4. 日誌抄

5月2日：特別嘱託職員（隅田祥光）着任・業務開始

5月16日：大型研究の打ち合わせ（明治大学駿河台校舎）

6月～8月：広原湿原夏期調査の準備

6月～：センター員の研究成果ポスターをアトリウムに掲示

6月10日：黒曜石原産地保有市町村連絡会議出席

6月18日：納谷学長，針谷副学長，センター視察

6月26日：大型研究の打ち合わせ（明治大学駿河台校舎）

7月～10月：明治大学教育研究振興基金による備品リストの作成と購入事務手続き化学分析室の立ち上げに必要な備品類を購入（備品：大型岩石切断機，研磨機，粉碎器，偏光顕微鏡，電気炉，電子天秤，防湿庫，純水精製機，岩石ハンマーほか）

8月16日～25日：広原湿原および周辺遺跡に関する考古・古環境調査

8月28日：坂本副学長，センター視察

8月～3月：広原湿原および周辺遺跡出土資料の整理作業

9月～3月：化学分析室の立ち上げと分析機器のチューニング

9月2日：ハンドヘルド蛍光X線分析装置搬入

9月6日：ライカ製偏光顕微鏡搬入

9月21日：ミリポワ超純水精製機搬入

9月26日：波長分散型蛍光X線分析装置搬入

9月31日：マルトー製大型岩石切断機搬入

11月4日～6日：黒曜石ワークショップ開催

12月2日～6日，1月23日：センター館内業者清掃実施

12月5日：和田峠黒曜石鉱山見学（芙蓉パーライト，河田社長案内）

12月9日：除雪作業開始（ファミリー牧場に委託）

## V 研究業績一覧

### 1. 論文，研究ノート，短報その他

小野昭 2011 「旧石器時代の人類活動と自然環境」『第四紀研究』50 pp.85-94 日本第四紀学会

小野昭 2011 「資源環境の中の黒曜石—方法上の展望—」『資源環境と人類』1 pp.1-8 明治大学黒曜石研究センター

小野昭 2011 「日本における旧石器時代研究の枠組みと現状」Anthropological Science (Japanese Series) 119 (1) pp.1-8 日本人類学会

小野昭 2012 「調査成果の統合と先史時代人類誌の概念的枠組み」『資源環境と人類』2 pp.65-72 明治大学黒曜石研究センター

会田進編 2011 『聞き取り ふるさと岡谷の製糸業』180p. ふるさとの製糸を考える会

会田進・中沢道彦・那須浩郎・佐々木由香・山田武文・興石 甫 2012 「長野県岡谷市目切遺跡出土の炭化種実とレプリカ法による土器種実圧痕の研究」『資源環境と人類』2 pp.49-64 明治大学黒曜石研究センター

池谷信之 2011 「大松遺跡出土石器の黒曜石産地推定」『柏北部東地区埋蔵文化財発掘調査報告書—柏市大松遺跡（縄文時代以降編1）』千葉県教育振興財団調査報告第666集 pp.443-451 千葉県教育振興財団

池谷信之・池谷初恵 2011 「石垣山城・近世小田原城



- 出土瓦の胎土分析」平成23年小田原市遺跡調査発表会発表要旨（紙上発表）pp.56-59 小田原市教育委員会
- 池谷信之 2012（印刷中）「蛍光X線分析による縄文土器の産地推定—フォッサマグナ西縁をはさんだ前期初頭土器の移動と変容—」『茅野市尖石縄文考古館10周年記念論文集』茅野市尖石縄文考古館
- 及川穰 2011 「石器に込められた太古の想い 特集陳列「石に魅せられた先史時代の人びと」」『東京国立博物館ニュース 展示と催し物案内』708 p.9 東京国立博物館
- 及川穰 2011 「黒曜石地下採掘活動の起源と縄文文化の形成過程」『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』pp.37-44 明治大学リバティ・アカデミー
- 及川穰 2011 「旧石器時代後半期における黒曜石原産地開発の様相—杉久保型ナイフ形石器の製作技術と和田群黒曜石の獲得と消費—」『資源環境と人類』2 pp.15-35 明治大学黒曜石研究センター
- 井上洋一・品川欣也・及川穰・河内晋平・森田正彦 2011 『特集陳列 石に魅せられた先史時代の人びと』（展示リーフレット）4p. 東京国立博物館
- 中村雄紀 2012 『富士石遺跡Ⅱ 第二東名No.142 地点旧石器時代（AT上位）～縄文時代初頭編』静岡県埋蔵文化財センター調査報告第3集 456+154p. 静岡県埋蔵文化財センター
- 長井雅史・金成太郎・弦巻賢介・柴田徹・杉原重夫 2011 「フィックション・トラック年代に基づく北海道白滝地域の火山活動史」『日本第四紀学会講演要旨集』41 pp.88-89 日本第四紀学会
- 杉原重夫・金成太郎 2011 「印西市馬場遺跡第5地点・成田市新林遺跡出土黒曜石製遺物の原産地推定」『財団法人印旛郡市文化財センター年報』27 pp.35-42 財団法人印旛郡市文化財センター
- 杉原重夫・長井雅史・金成太郎・弦巻賢介・柴田徹 2011 「放射年代と岩石学的特徴に基づく北海道白滝地域の火山活動史」『日本火山学会講演予稿集 2011年度秋季大会』p.154 日本火山学会
- 島田和高 2011 「後期旧石器時代 武蔵野台地における黒曜石の利用と展開—ナイフ形石器文化後半期を中心に—」『研究発表資料集』pp.17-25 日本考古学協会 2011年度栃木大会実行委員会
- 島田和高 2011 「黒曜石資源の開発と環状ブロック群—日本列島人類文化の起源を探る—」『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』pp.11-24 明治大学リバティアカデミー
- 島田和高 2011 「後期旧石器時代初頭における環状ブロック群と現代人の拡散（1）」『ミュージアム・アイズ』57 pp.10-11 明治大学博物館
- 島田和高 2011 「後期旧石器時代初頭における環状ブロック群と現代人の拡散（2）」『ミュージアム・アイズ』58 pp.10-11 明治大学博物館
- 島田和高 2011 「ヨーロッパの旧石器時代」『図録 人類史への挑戦 南山大学考古・民族コレクション』pp.11-12 南山大学人類学博物館
- 隅田祥光・本吉洋一 2011 「蛍光X線分析装置を用いた低希釈ガラスビード法による珪酸塩岩石中の主要、微量、希土類元素の定量分析」『南極資料』55 pp.93-108 国立極地研究所
- 隅田祥光・小泉奈緒子・奥平敬元 2011 「蛍光X線分析装置を用いた珪酸塩岩（火成岩・堆積岩・堆積物・土壌）中の主要・微量・希土類元素の定量分析」『MAGMA』93 pp.19-32 火成作用研究グループ
- 奥平敬元・隅田祥光 2011 「領家変成帯に記録された白亜紀イベント」『地学雑誌』120 pp.452-465 東京地学協会
- Suda, Y. 2012 (in press) **Geochemical characterization of obsidian by Wave Length-dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry (WDXRF) analysis: application to chemical analysis of archeological obsidian artifacts.** 『資源環境と人類』2 pp.1-14 明治大学黒曜石研究センター
- 高瀬克範 2011 「東北北部の農耕文化をどうとらえるか」設楽博己・藤尾慎一郎・松木武彦編『弥生時代の考古学3 多様化する弥生文化』pp.114-128 同成社
- Такасе, К. 2011 Радиоуглеродное датирование обугленного материала из глины керамиче-

- ской посуды:Исследования на Камчатке и п-ове Тайгонос, VI Диковские Читения:Материалы Научно-Практической Конференции с.141-144
- Такасе, К. 2011 Скребки древнекорякской культуры:Исследование проблемы на примере п-островов камчатка и тайгонос, ВЕСТНИК КРАУНЦ 2011 № 1 с.13-34
- 高瀬克範 2011 秋田の弥生稲作研究, 最前線』『船川港開港 100周年記念事業 男鹿市文化財シンポジウム 秋田の米づくりはじまる—2000年前から現代へ—』 pp.21-28 男鹿市・男鹿市教育委員会・明治大学古代学研究所
- 遠藤英子・高瀬克範 2011 「伊那盆地における縄文時代晩期の雑穀」『考古学研究』58-2 pp.74-85
- 高瀬克範・大坂 拓 2011 「青森県むつ市江豚沢遺跡発掘調査概報(2010年度)」『考古学集刊』7 pp.63-78 明治大学文学部考古学研究室
- Takase, K. (in press) Endscrapers of the Old Koryak Culture: A Case Study in the Kamchatka and Taigonos Peninsulas, Journal of the Graduate School of Letters Volume 6
- 高瀬克範 (印刷中) 「男鹿半島・八郎潟周辺における縄文時代晩期および弥生時代の占地特性」『明治大学古代学研究所紀要』
- 高瀬克範 (印刷中) 「青森県むつ市江豚沢遺跡発掘調査概報(2011年度)」『北方人文研究』5
- 堤 隆 2011 『列島の考古学—旧石器時代』128p. 河出書房新社
- 堤 隆 2011 『最終氷期における細石刃狩猟民とその適応戦略』357p. 雄山閣
- 堤 隆 2012 『浅間—活火山とともに生きる』200p. ほうずき書籍
- 堤 隆 2012 「後期旧石器時代末の細石刃狩猟民と黒曜石資源利用」『リバティア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』 pp.25-35 明治大学リバティアアカデミー
- Tsutsumi, T. 2011 MIS3 edge-ground axes and the arrival of the first *Homo sapiens* in the Japanese archipelago. *Quaternary International* 248, pp.70-78, INQUA
- 堤 隆・望月明彦 2012 「矢出川遺跡の細石刃関係資料とその産地推定—第6次分析—」『資源環境と人類』2 pp.73-82 明治大学黒耀石研究センター
- 堤 隆編 2011 『佐久考古通信』108 特集:社宮司・多紐鏡の再検討 16p. 佐久考古学会
- 堤 隆編 2012 『佐久考古通信』109 特集:佐久地方の火山・洪水災害 12p. 佐久考古学会
- 橋詰潤 2011 「動物骨の破砕に関する人為性の認定について」『考古学ジャーナル』614 pp.10-14 ニューサイエンス社
- 橋詰潤・岩瀬彬・小野昭 2011 「新潟県真人原遺跡D地点出土石器群の報告(第1次調査)」『日本考古学』31 pp.55-66 日本考古学協会
- 橋詰潤・杉原重夫 2011 「長野県上水内郡信濃町仲町遺跡の土坑内出土資料の再検討(1)—出土石器群の再生の成果を中心に—」『野尻湖ナウマンゾウ博物館研究報告』19 pp.19-40 野尻湖ナウマンゾウ博物館
- 岩瀬彬・橋詰潤・出穂雅実・高橋啓一・佐藤宏之 2011 「日本列島における後期更新世後半の陸生哺乳動物の絶滅年代」佐藤宏之編『完日本海北部地域における後期更新世の環境変動と人間の相互作用に関する総合的研究』東京大学常呂実習施設研究報告書第8集 pp.36-63 東京大学大学院人文社会系研究科附属北海文化研究常呂実習施設
- Iwase, A., Hashizume, J., Izuho, M., Takahashi, K., Sato, H. (in press) **Timing of megafaunal extinction in the late Late Pleistocene on the Japanese Archipelago.** *Quaternary International*. (in press, Available online 2 April 2011, doi:10.1016/j.quaint.2011.03.029)
- 内田和典・シェフコムード I. Ya.・今井千穂・橋詰潤・國木田大・ゴルシェコフ M. V.・コシトウナ S. F.・ボカチョリヨバ E. I.・山田昌久 2011 「アムール下流域における前期新石器時代「コンドン1類型」について—2009年度コンドン1遺跡の調査成果を中心に—」『縄文時代早期を考える』平成23年度日

- 本学術振興会研究費補助金・基盤研究 (B) 公開シンポジウム II 予稿集 pp.55-70 公開シンポジウム「縄紋時代早期を考える」実行委員会
- 中村雄紀 2011 「愛鷹山麓最古の石器群の諸問題—第Ⅶ黒色帯付近の石器群—」『石器文化研究』17 pp.76-94 石器文化研究会
- 山田哲・役重みゆき・佐藤宏之・國木田大・尾田識好・富樫孝志・夏木大吾・高屋敷飛鳥・中村雄紀 2011「北海道北見市吉井沢遺跡第6次発掘調査」『第25回東北日本の旧石器文化を語る会 予稿集』pp.41-48 東北日本の旧石器文化を語る会
- 山田昌功 2011 「ロシア平原におけるホモ・サピエンスの適応過程の研究 (2)」『高梨学術奨励基金年報平成22年度研究成果概要報告』pp.56-63 財団法人高梨学術奨励基金
- 山田昌功 2012 「石材産地研究にかんするノート—ヨーロッパの後期旧石器時代を素材に一」『資源環境と人類』2 pp.37-48 明治大学黒曜石研究センター

## 2. 学協会発表 (口頭発表・ポスター発表)

### 小野昭

2011年5月25日: 「信濃川流域における上部旧石器時代の黒曜石の利用」日本地球惑星科学連合2011大会 (H-QR23 ヒト—環境系) 千葉幕張メッセ

2011年7月21日~27日: Obsidian exploitation and palaeoecology of the Japanese islands during MIS3 and MIS2. At the Session #32, XVIII INQUA (International Union for Quaternary Research) Congress, Bern, Switzerland.

2011年10月15日: 基調講演「考古学における石材利用研究の諸相」日本考古学協会2011年度大会『シンポジウムI 石器時代における石材利用の地域相—黒曜石を中心として—』國學院大學栃木学園教育センター

### 池谷信之

2011年11月5日: **Identifying the Sources of Archaeological Obsidian in Chubu and Kanto, Japan, by EDXRF Analysis.** International Works on the Japanese Obsidian: Hokkaido Fieldwork and Nagano Work-

shop in 2011. Meiji University Center for Obsidian and Lithic Studies, Nagano, Japan.

2011年11月30日: Evidence for Obsidian marine Transportation in the Early Upper Paleolithic of Japan. (Shimada, K., and Ikeya, N.), Symposium on the Emergence and Diversity of modern Human Behavior in Paleolithic Asia. National Museum of Nature and Science, Tokyo, Japan.

### 及川穰

2011年11月27日: Media Art and Archaeology: Special attention on how to understand the technique of lithic reduction sequences from stereoscopic 3D. (Oyokawa, M., Kawachi, S., Morita, M., Kosuge, M., Shinagawa, Y., Inoue, Y., Yokoyama, S., and Chiba, F.) The 4th Annual Meeting of the Asian Palaeolithic Association. National Museum of Nature and Science, Tokyo, Japan.

### 島田和高

2011年7月21日~27日: Archaeological Evidence for the Emergence of Modern Human Behavior in the Japanese Archipelago. At the Session #33, XVIII INQUA (International Union for Quaternary Research) Congress, Bern, Switzerland.

2011年10月15日: 「後期旧石器時代 武蔵野台地における黒曜石の利用と展開—ナイフ形石器文化後半期を中心に—」日本考古学協会2011年度大会『シンポジウムI 石器時代における石材利用の地域相—黒曜石を中心として—』國學院大學栃木学園教育センター

2011年11月30日: Evidence for Obsidian marine Transportation in the Early Upper Paleolithic of Japan. (Shimada, K., and Ikeya, N.), Symposium on the Emergence and Diversity of modern Human Behavior in Paleolithic Asia. National Museum of Nature and Science, Tokyo, Japan.

### 隅田祥光

2011年5月25日: 「淡路島および小豆島における領家苦鉄質岩脈のマグマプロセス」(小泉奈緒子・奥平敬元・隅田祥光) 日本地球惑星科学連合2011年大会・研究発表 幕張メッセ

2011年7月9日：「理化学分析による黒曜石原産地の標準化（スタンダード化）：黒曜石遺物の原産地推定の課題点と今後の展開」（隅田祥光・橋詰潤・小野昭・金成太郎）第161回日本地質学会西日本支部例会・九州考古学会大会・研究発表 九州大学

2011年9月10日：「淡路島および小豆島における領家苦鉄質岩脈のマグマプロセス」（小泉奈緒子・奥平敬元・隅田祥光）日本地質学会第118年学術大会・研究発表 茨木大学

2011年9月10日：「夜久野オフィオライトのジルコンのSHRIMP U-Pb年代とREE組成」（木村光祐・早坂康隆・隅田祥光）日本地質学会第118年学術大会・研究発表 茨城大学

2011年9月10日：Geotectonic Evolution of Paleozoic oceanic island arc: a key to reconstruction of andesitic continental crust formation (Suda, Y., Kimura, K., Hayasaka, Y.) 日本地質学会第118年学術大会・研究発表 茨城大学

2011年11月5日：Characterization and standardization of geological obsidian using physical and chemical appliance: application to the archeological obsidian artifacts. (Suda, Y.) International works on the Japanese Obsidian: Hokkaido fieldwork and Nagano Workshop in 2011. Meiji University Center for Obsidian and Lithic Studies, Nagano, Japan.

2011年11月17日：「蛍光X線分析装置を用いた東南極リュツォ・ホルム岩体に産する苦鉄質岩變成岩類の希土類元素組成」（隅田祥光・本吉洋一）第31回極域地学シンポジウム・研究発表 国立極地研究所

#### 高瀬克範

2011年5月29日：「縄文晩期～弥生時代移行期の栽培植物」（中沢道彦・高瀬克範）一般社団法人日本考古学協会第77回総会研究発表 國學院大學

2011年10月1日：「韓国青銅器時代における異形石器の使用痕分析」石器使用痕研究会 首都大学東京

2011年10月8日：「秋田の弥生稲作研究，最前線」船川港築港100周年記念行事 男鹿市文化財シンポジウム秋田の米づくりはじまる－2000年前から現代へ－ 男鹿市民文化会館

#### 中村雄紀

2011年6月20日：「愛鷹山麓における後期旧石器時代の石器群と遺跡分布の変遷」科学研究費補助金基盤研究(C)「日本列島におけるヒト出現期の人間－環境系復元」（代表者：高橋啓一）研究発表会 首都大学東京

#### 橋詰潤

2011年5月29日：「ロシア極東アムール川下流域における初期新石器時代の研究—オシノヴァヤレーチカ12遺跡の調査から—」（橋詰潤・内田和典・I.Shevkomud・長沼正樹・M.Gorshkov・S.Kositsena・E.Bochkaryova・小野昭）日本考古学協会第77回総会・研究発表 國學院大学

2011年11月27日：Bifacial Point Breakage and Reshaping in the Eastern Honshu Island. Dual Symposia The Emergence and Diversity of Modern Human Behavior in Palaeolithic Asia and The 4th Annual Meeting of the Asian Palaeolithic Association, National Museum of Nature and Science, Tokyo, Japan.

#### 山科哲

2011年2月11日：「霧ヶ峰黒曜石原産地における黒曜石採掘と流通」諏訪考古学研究会2011年諏訪地区遺跡調査研究発表会 会場：下諏訪町総合文化センター

### 3. 研究出張

#### 小野昭

2011年7月21日～27日：2011.XVIII INQUA (International Union for Quaternary Research) Congress, Bern, Switzerland.に参加。

2011年8月16日～8月25日：広原湿原および周辺遺跡における考古・地質調査に参加。（詳細別掲）

2011年9月28日～10月2日：ロシア共和国ウラジオストク極東地質学研究所および同国ウスリースク玄武岩台地（研究協定の締結後最初の同研究所訪問，玄武岩台地の黒曜石原産地調査。小野昭・島田和高・杉原重夫・鶴巻賢介の4名が参加。A. Grebennikov, V. Popov 両博士の案内と対応による）。（詳細別掲）

2011年10月28日～11月2日：北海道白滝黒曜石原産地巡検。小野昭・島田和高の2名が参加。

#### 島田和高

2011年7月21日～27日：2011.XVIII INQUA (International Union for Quaternary Research) Congress, Bern, Switzerland. に参加。

2011年8月16日～8月25日：広原湿原および周辺遺跡における考古・地質調査に参加。(詳細別掲)

2011年9月28日～10月2日：ロシア共和国ウラジオストク極東地質学研究所およびに同国ウスリースク玄武岩台地(研究協定の締結後最初の同研究所訪問, 玄武岩台地の黒曜石原産地調査。A. Grebennikov, V. Popov 両博士の案内と対応による)。(詳細別掲)

2011年10月28日～11月2日：北海道白滝黒曜石原産地巡検。小野昭・島田和高の2名が参加。

#### 隅田祥光

2011年5月16日～17日：明治大学駿河台校舎(大型研究の打ち合わせ)

2011年6月6日～8日：明治大学駿河台校舎(蛍光X線分析装置の研修)

2011年6月26日：明治大学駿河台校舎(大型研究の打ち合わせ)

2011年6月27日：長野県労働基準協会連合会松本健診所(放射電離線健康診断)

2011年7月7日～8日：九州大学(九州考古学会・日本地質学会大161回西日本支部例会合同シンポジウムにおける情報収集と視察活動)

2011年8月8日～9日：岐阜県高山市上高地周辺(上高地周辺の火山地質と地形, および滝谷花崗閃緑岩に関する現地視察。広島大学教育学部吉富健一助教, 富山市科学博物館学芸員藤田将人博士との合同調査)

2011年9月8日～12日：茨城大学(日本地質学会における研究奨励賞授賞式と学術講演)

2011年9月13日～16日：(株)リガク東京分析センター(蛍光X線分析装置の講習会)

2011年10月19日～20日：明治大学駿河台校舎(大型研究の打ち合わせ)

2011年11月28日～12月1日：兵庫県朝来市周辺(黒曜石試料の化学分析の新ルーチン立ち上げのための標準・基準試料の採取)

2011年1月17日～21日：(株)リガク大阪工場(蛍光X線分析装置の講習会)

#### 高瀬克範

2011年10月7～9日：秋田県男鹿市(シンポジウム「秋田の弥生稲作研究, 最前線」)で発表。吉村武彦・石川日出志・畠山恵美子が同行。男鹿市教育委員会・五十嵐祐介氏が対応)

#### 堤隆

2011年6月29日：明治大学博物館(明治大学博物館所蔵 長野県矢出川遺跡出土黒曜石石器の資料調査)

2011年7月10～11日：静岡県埋蔵文化財センター長泉事務所(静岡県内出土細石刃石器群の資料調査)

2011年11月28日：静岡県富士市(長野県矢出川遺跡出土黒曜石石器の産地分析依頼と打合せ)

2011年12月1日：国立科学博物館(第4回アジア旧石器協会日本大会 セッション参加)

2011年12月8日：静岡県富士市(長野県矢出川遺跡出土黒曜石石器の産地分析報告と打合せ)

2012年2月29日：明治大学アカデミーコモン(講演会「ヨーロッパ旧石器時代の洞窟壁画」参加)

#### 橋詰潤

2011年5月16日～17日：明治大学駿河台校舎(大型研究打ち合わせ)

2011年6月26日：明治大学駿河台校舎(大型研究会全体会議出席)

2011年10月15日～16日：國學院大學栃木学園教育センター(日本考古学協会栃木大会シンポジウムI「石器時代における石材利用の地域相—黒曜石を中心として—」参加)

2011年10月19日～20日：明治大学駿河台校舎(大型研究の打ち合わせ)

2011年11月28日～12月1日：国立科学博物館, 沼津市文化財センター(第4回アジア旧石器協会日本大会, シンポジウム「旧石器時代のアジアにおける現代人的行動の出現と多様性」参加)

#### 山田昌功

2011年10月17日：首都大学東京(資料調査, 必要とする外国語文献の閲覧と複写)

2011年11月10日：首都大学東京(資料調査, 必要とする外国語文献の閲覧と複写)

#### 4. 講習会, 学習講座, ワークショップ, フォーラム等

##### 小野昭

2011年11月5日・6日：黒曜石国際ワークショップ  
Methodological issues of obsidian provenance studies and the standardization of geologic obsidian 開催。黒曜石産地推定の方法論上の諸問題と試料の標準化と共有の問題を焦点とした。会場：明治大学黒曜石研究センター  
参加者約30人（詳細別掲）

##### 会田進

2011年5月12日：原村中央公民館高齢者学級第2回ふれあい学級講師, 「黒曜石と縄文文化」（原村の遺跡と黒曜石）受講者22人

2011年6月12日：京都造形芸術大学通信教育部学外講座「環境文化論（飛騨）」講師, 「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。会場：高山別院照蓮寺（岐阜県高山市）受講生30人

2011年7月3日～10月23日：講師, 体験講座「シルク板織り講習会」会場：重要文化財旧林家住宅（岡谷市）受講者30人

2011年11月8日：講師, 『片倉館』国重要文化財指定記念『片倉兼太郎と片倉館』「歩く・見る・聞く」諏訪を知る歴史講座 会場：諏訪市文化センター 聴講者80人

2011年11月24日, 12月1日, 8日, 15日：講師, 「諏訪の古代史とロマン」茅野市公民館講座 会場：茅野市文化センター 受講者22人

2011年12月16日, 2012年1月27日：講師, 「縄文時代黒曜石埋納は何を語るか」, 「縄文中期農耕論」八ヶ岳縄文講座「縄文文化学習」 会場：原村公民館 受講者12人

##### 池谷信之

2011年6月4日：講師, 「考古学者のための蛍光X線分析—原理から分析・応用まで—」石器文化研究会2011年度総会記念講演 会場：明治大学

2011年6月18日：講師, 「土器の越境的移動と胎土分析」平成23年度茅野市尖石縄文考古館縄文ゼミナール 会場：茅野市尖石縄文考古館

2011年11月15～16日：司会者・発表者, 「石器時代における石材利用の地域相—黒曜石を中心として—」日本考古学協会2011年度栃木大会シンポジウムI 会場：國學院大學栃木学園教育センター

2012年1月23日：講師, 「黒曜石は誰のものか?—資源管理的視点からみる旧石器と縄文—」第2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PART2』 会場：明治大学アカデミーコモン

##### 島田和高

2012年3月2日：講師, 「黒曜石原産地開発の二つの画期と二つの休止期」明治大学博物館入門講座, 会場：明治大学アカデミーコモン

2012年3月9日：講師, 「列島人類文化の起源と黒曜石原産地の開発」明治大学博物館入門講座, 会場：明治大学アカデミーコモン

2012年3月16日：講師, 「黒曜石利用と旧石器時代社会の成り立ち」明治大学博物館入門講座, 会場：明治大学アカデミーコモン

2012年3月23日：講師, 「黒曜石原産地開発の休止期と時代の画期」明治大学博物館入門講座, 会場：明治大学アカデミーコモン

##### 隅田祥光

2011年5月21日：講師, 「星の降る里から縄文文化の発信講座」会場：八ヶ岳自然文化園・冷山・麦草峠

2011年7月1日：講師, 「星の降る里から縄文文化の発信講座」会場：八ヶ岳自然文化園・星ヶ塔

2011年7月7日：パネラー, 「考古学と地球科学—融合研究の最前線」九州考古学会・日本地質学会西日本支部合同シンポジウム 会場：九州大学

2011年10月13日：講師, 「星の降る里から縄文文化の発信講座」会場：諏訪湖博物館・和田峠

2011年11月26日～27日：講師, 「夜久野オフィオライト巡検」花崗岩若手の会 会場：福井県大飯町・兵庫朝来市

##### 堤隆

2011年9月3日：講師, 「八ヶ岳から田名向原へ—黒曜石のヤリをもった2万年前の狩人」会場：旧石器ハテナ館（神奈川県相模原市）

2011年11月5日：「人間ってなんだ!—考古学は考

える」(児童対象) 会場:岩宿博物館(群馬県みどり市)

2011年11月13日:講師,「旅する下呂石 恋する黒曜石—石はなぜ動くか—」 会場:下呂市市民会館(岐阜県)

2011年1月29日:オーガナイザー・パネリスト,フォーラム「縄文の食に学ぶ」 会場:浅間縄文ミュージアム(御代田町)

#### 橋詰潤

2011年12月3日:講師,「2011黒曜石研究センター活動報告と国際学会参加記」黒曜石体験ミュージアム友の会例会 会場:長和町立星くずの里たかやま黒曜石体験ミュージアム

#### 山科哲

2011年8月28日:講師,「星糞峠の黒曜石はどこへ運ばれていったのか?」第7回黒曜石のふるさと祭シンポジウム『縄文時代の黒曜石鉱山を考える』基調報告3 会場:長和町立星くずの里たかやま黒曜石体験ミュージアム

2011年11月5日:講師,「黒曜石に映し出されるヒトの動き」茅野市尖石縄文考古館縄文ゼミナール 会場:茅野市尖石縄文考古館

2012年1月16日:講師,「縄文時代の「まとめて埋められた」黒曜石が意味するもの—黒曜石の一括埋納例の性格を考える—」第2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 PART 2』 会場:明治大学アカデミーコモン

### 5. その他(国際誌編集, 外部資金による研究活動, 受賞など)

#### 小野昭

国際第四紀学連合INQUAの機関誌 *Quaternary*

*International*, Vol. 248, 2012 に特集号 *Palaeoenvironmental changes and human dispersals in North and East Asia during MIS3 and MIS2* を編集した。

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 *Environmental changes and human occupation in East Asia during OIS3 and OIS2*, (in press) を共同編集した。

#### 会田進

大久保忠和考古学振興基金2009年度奨励研究により「中部高地における縄文時代植物質食料の研究」実施。研究内容:岡谷市内遺跡の縄文土器802点の種実圧痕抽出とレプリカ法による種実の同定(目切遺跡47号住居址覆土検出の炭化物2,995gを精査,炭化種実を抽出。樋沢遺跡遺物包含層出土炭化物を精査,種実圧痕を抽出(継続中)。原村大道上遺跡火災住居址覆土及び石囲炉覆土を炭化種実抽出のために130袋をサンプリング。関連して2012年1月25日~26日に縄文土器種実圧痕レプリカ法研究の講習会を開催した。

#### 池谷信之

2011年5月28日:第1回日本考古学協会大賞受賞。受賞対象業績,『黒曜石考古学—原産地推定が明らかにする社会構造と変化—』(単行本:新泉社2009年刊,306p.)。

#### 隅田祥光

2011年5月21日:日本地質学会研究奨励賞受賞。受賞対象論文,「夜久野オフィオライト朝来岩体における古生代海洋内島弧地殻の形成と進化過程」(隅田祥光・早坂康隆2009,地質学雑誌115,pp.266-287 日本地質学会)。

# 資源環境と人類

明治大学黒耀石研究センター紀要

## Natural Resource Environment and Humans

Proceedings of the Meiji University Center for Obsidian and Lithic Studies

### 投稿規定

#### 1. 目的

本誌は、明治大学黒耀石研究センターによる研究活動の成果を公開するとともに、岩石環境、植物環境、動物環境など、ヒト—資源環境系における多様な研究テーマに関連する研究、および諸環境に対する人類の適応や働きかけに関する研究を広く掲載し、ヒト—資源環境系ダイナミズムの総合的な研究に資することを目的とする。

#### 2. 掲載原稿の内容

原稿の内容は、上記目的に即したものとし、時代、地域は問わない。また、体裁が「執筆要項」に合致するもの。

- (1) 言語：日本語または英語
- (2) 原稿の種別

論文：著者自身による未発表の研究成果をまとめたもの。

総説：ある分野の研究成果を総覧し、総合的にまとめたもの。

研究ノート：試論、予察、予備的な論考。

資料報告：分析データを含む研究資料の紹介とその学術的な意義の報告。

翻訳：国外の優れた研究の紹介。

速報：研究の中間報告、および速報性を必要とする資料として重要なもの。

書評・新刊紹介：単行本（または論文）の内容の紹介および批評。

#### 3. 著作権・二重投稿

- (1) 他の雑誌に掲載済み、または投稿中の原稿は投稿できない。ただし、「資源環境と人類」にふさわしく書き直した内容はこの限りではない。
- (2) 所内報、非原著論文（商業誌など）、単行本、官庁出版物などと重複した内容の原稿は、投稿時にその旨を明記し、著者自身で著作権問題を解決し、かつそれを示す資料を添えること。
- (3) 著作権が他の学会・出版社等にある出版物より図・表などを引用する場合は、著者自身が解決しておくこと。
- (4) 掲載論文の著作権（copyright）は、黒耀石研究センターが所有する。掲載論文を再掲載する場合は、黒耀石研究センターの許可を得ること。なお、掲載論文を明治大学機関リポジトリで公開することについて、あらかじめ了解して頂きます。

#### 4. 投稿手続き

投稿者は封筒に「資源環境と人類原稿」と（朱書きで）明記して、送り状、原稿・図・図版・表のコピー2部及び原稿を収録した記録媒体等を黒耀石研究センターへ送付する。



## 5. 受 付

黒耀石研究センターに設置された編集委員会が原稿を受けとった日を受付日とする。

## 6. 受付後の原稿の処理

- (1) 編集委員会は、各投稿原稿の内容に応じて複数名の査読者を決め、査読を依頼する。
- (2) 編集委員会は、査読結果を参考に原稿の内容・表現に訂正の必要があると判断した場合、あるいは、「執筆要項」に従い、用語・用字などの変更が必要な場合は、著者に修正を求めることができる。活字の種類・大きさ、図表の大きさや全体の体裁は、編集委員会が決める。
- (3) 修正原稿を投稿者に返送したまま3ヶ月間経過した時点で、論文が取り下げられたものとみなし、その旨を投稿者に通知する。
- (4) 論文の受理は、編集委員会が掲載を決定した日付をもって論文の受理日とする。
- (5) 受理後、原稿細部の体裁は、編集委員会が調整・判断し、修正を求めることができる。

## 7. 校 正

著者校正は初校時のみ行う。著者は、初校ゲラを受け取った後、速やかに校正を行い、編集委員会へ返送する。著者校正時の大幅な加筆は認められない。

## 8. 掲載誌・別刷

原稿を収録の場合、掲載誌3部、別刷50部を進呈する。連名の場合も原則として準ずる。進呈数以上の別刷を希望する場合は、50部単位で執筆者の負担により増刷できる。

## 9. 原稿等の送付・返却

原稿の送付は著者の負担とし、掲載原稿・図・図版・表などは原則として返却しない。返却を希望する場合は、事前に編集委員会に申し込む。返却原稿の送付は着払いとする。

## 執筆要項

### 1. 原稿の長さ（枚数）

論文・総説は、刷上り20頁以内、研究ノート・資料報告・翻訳は、10頁以内、速報・書評・新刊紹介は6頁以内とする。ただし編集委員会から原稿枚数の要請があった場合はこの限りではない。

### 2. 版 面

A4版、10ポイントで25字×39行の横二段組である。挿図は縦244mm×横168mm（キャプションを含む）である。

### 3. 原稿の提出

文字原稿は、原則としてWordファイルと記録媒体を提出する（図版類は除く）。また、提出する文字原稿は、註・文献を含め10ポイントで25字×48行の一段組で作成する。一段の幅は任意で構わない。

#### 4. 論文要旨について

54字×20行以内の和文要旨を本文冒頭に掲載する。また、英文要旨も文末に掲載する。その際、特殊な考古学の用語の一般名詞は、イタリック体を使用する。英訳が不可能な場合は、編集委員会で翻訳を行うので、英訳用の簡潔な日本語要旨を提出するとともにその旨を事前に連絡する。本文が英文の場合にも54字×20行以内の和文要旨を提出する。

#### 5. キーワードについて

論文・総説・研究ノートには、要旨の最後に時代・地域・対象・方法などを表す5語程度のキーワードを記入する。  
例) 後期旧石器時代, 武蔵野台地, ナイフ形石器, 石器群の構造, 遺跡間連鎖

#### 6. 文章表記

度量衡単位は cm, km, m 等のように記号を, 数量は算用数字を使用する。

#### 7. 註・参考文献

- (1) 註は, 通し番号を付し本文右肩付きとし, 末尾の参考文献の前一括して(8ポイント)掲載する。
- (2) 引用・参考文献は, (諏訪間 2003) と明記し, 引用箇所が明確な場合はそのページ数を記入する(諏訪間 2003, 42-52頁)。
- (3) 引用・参考文献は, 文章末尾に8ポイントで一括し, 記載順は, 著者, 刊行年, 論文表題, 雑誌名, 巻, 号, 掲載頁, 出版地, 出版社(発行者)とする。和文の場合は, 論文表題には「 」, 書・誌名には『 』を付す。
- (4) 参考文献の配列は, 原則として言語の種類にかかわらず著者名の原文の発音のアルファベット順とする。

#### 8. 挿図・写真図版

- (1) 挿図は, トレース済みの完全版下とし, 縮尺・写植・見出し等の指示を入れる。写真図版も同様である。デジタルデータの場合もこれに準ずる。
- (2) 挿図および表は, 典拠を明記すること。但し, 執筆者の原図の場合はこの限りではない。
- (3) 写真図版は, 鮮明なものに限り, 出典は(2)に準ずる。

#### 9. 原稿の送付先

書留もしくは宅配便で下記まで送付する。

〒386-0601

長野県小県郡長和町大門3670-8

明治大学黒耀石研究センター(紀要編集担当宛)

電話: 0268-41-8815 FAX: 0268-69-0807

E-mail: meiji-ob@kokuyou.net.jp

## 編集後記

『資源環境と人類』第2号をお届けします。今回は論文2本、研究ノート3本、資料報告1本、書評1本の計6本をまとめました。本年度からセンターに加わったメンバーからの投稿もあり、対象となる時代や地域、さらには分析方法、取り扱うテーマや問題意識がより多様になったと感じます。

また、本年度から5カ年計画で、文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業「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」が始動しました。次号以降はこうしたプロジェクトの成果についても順次掲載し、「人類誌」構築のための取り組みを継続していきます。

なお、『資源環境と人類』第2号への投稿原稿について、下記の方々に査読をお願いしました。ここにお名前を記し、厚く御礼を申し上げます。

阿部芳郎・小野昭・角縁進・島田和高・橋詰潤・山田昌久（五十音順、敬称略）

（橋詰 潤）

---

## 資源環境と人類 第2号

2012年3月31日発行

編集・発行 明治大学黒耀石研究センター  
〒386-0601 長野県小県郡長和町大門 3670-8  
黒耀石研究センター  
Tel : 0268-41-8815  
〒101-8301 東京都千代田区猿楽町 2-4-1  
明治大学猿楽町第三校舎 1階  
黒耀石研究センター猿楽町分室  
〒101-8301 東京都千代田区神田駿河台 1-1  
明治大学研究知財事務局（事務局）  
Tel : 03-3296-4282

<http://www.meiji.ac.jp/cols/>

印刷 吉田印刷株式会社  
〒105-0014 東京都港区芝 2-16-4 吉研ビル  
Tel : 03-5765-3161

---