

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 29 年 6 月 21 日現在

機関番号：15201

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2013～2016

課題番号：25770277

研究課題名(和文) 黒耀石原産地の開発行動からみた先史社会の複雑化

研究課題名(英文) Complication process of human society focusing on the exploitation of obsidian sources, during the prehistoric age in central part of Japan.

研究代表者

及川 穰 (Oyokawa, Minoru)

島根大学・法文学部・准教授

研究者番号：10409435

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：先史時代における社会の複雑化の過程を考察するために、日本列島中央部地域を対象として、人類の資源開発行動に関するモデルを構築した。石器の主要な石材である黒耀石に着目し、地質学的な原産地の理解と開発状況、消費地での利用状況、獲得者の特定という3つの知見から、原産地開発者の行動領域と運搬ルートを明らかにし、特定の質の黒耀石原石への志向性と利用状況を評価した。

最後にこれらを形成した社会的な動機と技術の系譜について、時系列に沿って整理し歴史的な評価を与えた。とりわけ、精緻な霧ヶ峰黒耀石原産地・遺跡マップを作成し、原産地と遺跡の関係について従来の知見を更新することができた。

研究成果の概要(英文)： I set up the behavioral model based on lithic reduction sequences focusing on the exploitation of obsidian sources, during the Prehistoric age in central part of Japan. I evaluated the orientation and utilization of obsidian of a certain quality.

Finally, we examined the complication process of human society focusing on the exploitation of obsidian sources.

These sources seem to have been used during the Upper Palaeolithic and Jomon periods as indicated by the tool types found in situ. The obsidian sources and archaeological sites were distributed along the Wadatoge and the Takayama volcanic rocks. The results shed new light on obsidian distribution and procurement patterns at the obsidian sources of the Kirigamine region. Our future goal is to continue to create a more complete map of obsidian sources and archaeological sites.

研究分野：考古学 資料学 (Source Studies) 物質文化 博物館学

キーワード：黒耀石 黒曜石 黒曜石原産地 石材原産地 先史社会 考古学 地質学 踏査

## 1. 研究開始当初の背景

研究の動向：本研究で対象とする更新世終末から完新世初頭期は、氷河時代が終わり地球規模の温暖化を人類が経験した時期である。世界的な視点では、温暖化にともなう海水面変動や動植物相の変化など自然環境への適応の実際として定住化や農耕の開始などが論じられ、旧石器時代から新石器時代への移行期、日本列島では縄文文化の形成期として考察されてきた。

着想に至った経緯：しかし、特に日本列島を対象とした研究では、主に土器の出現や竪穴式住居の出現という新出要素によって考察され、革新的な側面のみが強調されてきたと言える。自然環境の変化に適応した人類が具体的にどのような系譜をもつ人々だったのか、またその人と人の結合関係が示す社会的な関係態の形成の動機は何か、これらの疑問に少なからず課題を残している。列島内での社会組織の複雑化や個別化は、一定の人口密度に達することが条件と考えられることから、地域遺跡群の形成とその関係態の分析が不可欠となる。その上で、人的な結合関係を成り立たせていた原理を明らかにすることが先史時代における社会進化の理論的な展望につながるものと考えられる。以上のような課題に対し本研究では、主に前時代からの連続的な要素である石器資料とその普遍的な原料である黒耀石に着目する。

その理由は、当該時期の物質文化のなかでも石器資料が最も豊富に残されていることに加え、黒耀石は他の石材に比べ原産地が特定しやすく、資源の開発とその利用の技術について具体的に考察することが可能だからである。また石器の技術形態分析からは、それを担った実体的な人類集団やその規模を推定することが可能で、その社会的な関係態の形成過程と彼らが保有した技術の系譜を時系列に沿って歴史的に評価できると考える。

これまでの研究成果：申請者は、列島中央部地域を主な研究対象とし、霧ヶ峰黒耀石原産地遺跡群の一角をなす長野県長和町所在の鷹山遺跡群星糞峠黒耀石採掘址の調査研究を進めてきた。更新世最終期の多縄文系土器群の時期に地下資源として埋蔵されていた黒耀石が石器の原料として採掘され、遠く関東地域や北陸地域などへ運搬されていたことを捉えている。とりわけ原産地遺跡としての黒耀石採掘址の調査成果と周辺地域の消費地遺跡の比較分析によって、黒耀石資源の獲得（採掘）方法、原石の選別行為、一次加工工程、持ち出された加工品の生業活動への利用状況を捉えている。

## 2. 研究の目的

研究の構想：以上のような学術的背景から、先史社会の複雑化の過程を考察するために、研究期間内に資源開発行動モデルを構築する。その成果は上記したこれまでの申請者による研究成果に加え、さらに対象時期と原産

地を広げて検討し、総合化する内容である。とりわけ日本列島における人類の地下資源採掘活動の起源について明確な理論的根拠と歴史的評価をもった仮説の提示が期待できる。上記したように、鷹山星糞峠黒耀石採掘址の調査成果から、当該時期に竪穴状の採掘によって地下に埋蔵されている黒耀石原石を獲得していたことを捉えている。しかし、地下（現地表面から約3mの深さ）への掘削という個人の労働力では決して達成できない協業的な労働にどのような人々が従事し、なぜそうまでして当該黒耀石が求められたのか、協業的労働をおこなった具体的な人類集団と、その集団編成を可能とした人的な結合関係を把握することで、地下資源採掘活動の社会的な動機を考察する。そして、採掘活動の起源はどこまで遡る可能性を有しているのか、前後する時期の石器群の分析から技術的な系譜を考察する。

## 3. 研究の方法

下記3つのサブテーマの知見を総合することで、原産地開発者の行動領域と運搬ルート、各地域間を結ぶ人的な結合関係のパターンを抽出し、これらを形成した社会的な動機と技術的な系譜について、時系列に沿って歴史的な評価を与える。

A. 黒耀石の獲得の状況分析：霧ヶ峰黒耀石原産地の地質学的な状況と開発の様相を捉える。自然状態の黒耀石原石の産出状況を把握し、そこで採取可能な原石の大きさや形状、質、原礫面の子細な特徴を捉えることは、原産地における原石の収集・選別などの獲得方法を推定できると同時に、遺跡出土の石器群の黒耀石利用技術を復原する上で重要な情報となる。

B. 黒耀石の消費の状況分析：消費地における分布範囲と生業活動への利用状況を捉える。各々の原産地産と推定される黒耀石原石を利用している遺跡を対象とすることで、原料となった原石の形状・質と行使された製作技術との相関関係を具体的に分析することが可能である。

C. 黒耀石の獲得者の特定：サブテーマAとBの成果を統合することで、特定の黒耀石資源の獲得と消費の実際において、その始点から終点までを詳細に復原する。とりわけ、遺跡群の形成とその関係態の分析によって、人的な結合関係を成り立たせていた原理を解明する。

## 4. 研究成果

A. 霧ヶ峰地域の地質と黒耀石産出地との関係  
和田峠周辺には、和田峠火山岩類相当の和田峠流紋岩が広く分布する。和田峠流紋岩類は、流紋岩質溶岩と砕屑性の火砕流堆積物により構成され、更新世を示す0.85-1.15MaのK-Ar、およびフィシオントラックの年代値が得られている。詳細は及川他（2013; 2014）に要約した。黒耀石原産地はその多くが、西

部では和田峠流紋岩の分布範囲に、東部では鷹山火山岩類の分布範囲に位置する。そして一次的な供給源、二次的な供給源に大別でき、一次的なものとして1)火道や貫入岩、2)堆積性礫層中の礫、3)火砕性礫層中の礫、そして二次的なものとして5)河床中の礫、6)崖錐中の礫が挙げられる。さらに一次的なものか二次的なものか判断が難しいものとして、4)表層における黒耀石の集中が挙げられる。

和田峠流紋岩の分布範囲と黒耀石原産地の位置と産状を図1にまとめた。まず、原産地の全貌を地質学成果と考古学成果によって明らかとすべく、有意と考えられる地形を単位に霧ヶ峰地域を九つに分け(大区分)、さらにその中の原産地の地点(産出状況)について番号を付し整理した(小区分)。黒耀石原産地と和田峠流紋岩の分布範囲は密接に関連し、岩体の内部、あるいは岩体の分布境界に位置していることが改めて示された。また逆に、既存の地質図で示される鷹山火山岩類・和田峠流紋岩の分布範囲の更新がさらに必要であることが明らかである。特に岩体周辺部の黒耀石原産地は、舌状の流紋岩質溶岩の限界部に相当するものと想定される。今後の踏査の指針になると同時に、先史時代の遺跡の形成、すなわち原産地開発と原料の運搬経路の理解にかかわる重要な所見になるだろう。

新たに見出された地点における黒耀石は、いずれも地質図で示される和田峠流紋岩の分布範囲に一致している。ただし、これらはいずれも河床などの表層に集中した礫であり、新たな岩脈状の岩体を見出すには至らなかったが、例えば、男女倉北のOn-10の地点などでは、数十メートルの範囲の斜面に渡って無数の黒耀石の小礫から中礫が集中し、このような産状を持つ地点については、地質学的な露頭として判断することができる。

Suda, Tsuchiya, Hashizume, Oyokawa (2017)は、波長分散型蛍光X線分析装置による定量分析結果について報告し、霧ヶ峰地域における黒耀石原産地は12の組成グループに分けられることが示された(図1・2)。霧ヶ峰地域における黒耀石原産地の地点をこれら組成的なグループごとに示すと、ある一つの組成的な特徴を持って地域が限定できる原産地は、和田峠西のWt-1~4と星ヶ台・星ヶ塔のHt-1~4・Hd-1~3の範囲である。その他、多くの地域ではある一つの組成的な特徴を持って、原産地の地点や地域を限定することができない。

このため、ある黒耀石の原産地を特定したい場合、その黒耀石が組成的にどのグループに属するものかを特定できれば、少なくとも、霧ヶ峰地域を原産地とし、さらにそのグループに属するものが産出する複数地点が、その黒耀石の原産地の候補であるという結論が得られる。すなわち、本調査により多くの新たな原産地を見出した意義は大きく、今後同

じ手法を用いた定量分析を実施し、霧ヶ峰地域における黒耀石原産地のデータベースとして、産状や地点の情報とともに加えていく必要がある。

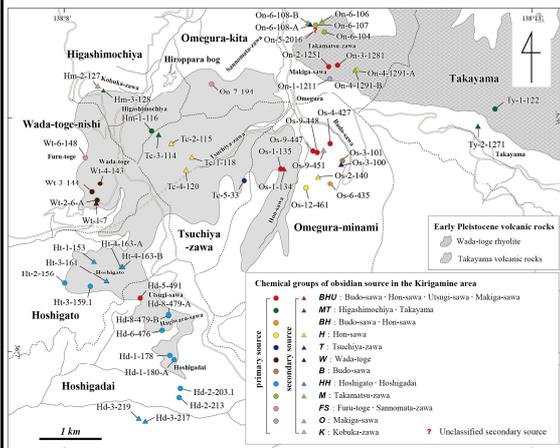


図1: 長野県霧ヶ峰地域における各化学グループの黒耀石原産地の地点 (Suda, Tsuchiya, Hashizume and Oyokawa 2017)

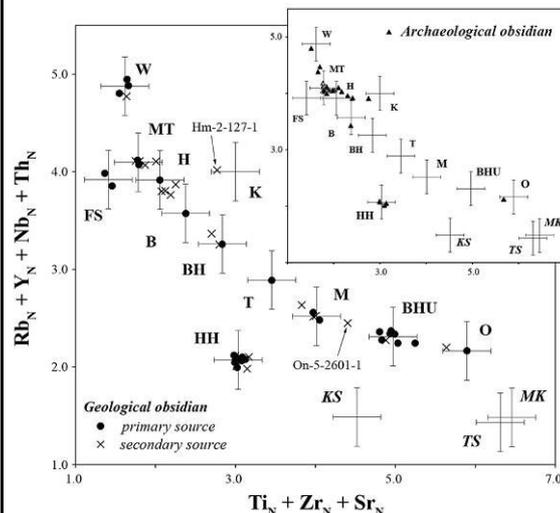


図2: 原産地から採取した黒耀石試料の定量分析結果に基づいた組成区分 (Suda, Tsuchiya, Hashizume and Oyokawa 2017)

## B. 各原産地産黒耀石の消費・利用状況

得られた知見: 周辺遺跡(下諏訪町焙烙遺跡、和田峠口遺跡、男女倉遺跡、鷹山遺跡群第遺跡M地点、広原湿原遺跡等)での利用状況について考察したことで、ある特定の質の黒耀石について、特定の石器群に利用されている状況を捉えることができた(写真1参照)。

不透明で漆黒の黒耀石: 焙烙遺跡、男女倉遺跡、広原湿原遺跡等で、杉久保型ナイフ形石器、両面調整槍先形尖頭器に主に利用されていた。

霜降り状に乳白色を呈する黒耀石: 鷹山遺跡群第遺跡M地点、広原湿原遺跡、本研究で新発見の遺跡(男女倉北地区)で、石刃石器群(後期旧石器時代前半期)に主に利用されていた。



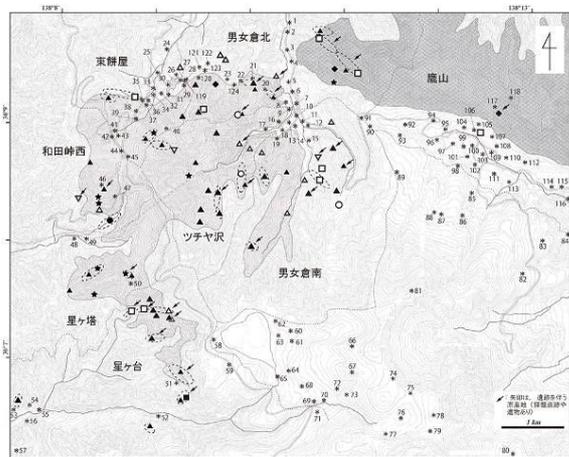


図 4：霧ヶ峰地域における黒曜石原産地と遺跡の分布（及川ほか 2017）

### 得られた知見：原産地の類型的理解による資源開発行動の歴史的评价

最後に、霧ヶ峰黒曜石原産地の地質学的な状況と開発の様相（遺跡の分布）と、周辺遺跡での利用状況をまとめ、資源開発行動について歴史的な評価をおこなう。

踏査によって、多くの未知の原産地と遺跡を発見できたことによって、これまで空白地であった原産地・遺跡マップを精緻なものにすることができた（図 4）。とりわけ、星ヶ台地区の原産地産の黒曜石（SWHD・ワインレッドに透過するもの）はメジャーな産地として、旧石器時代から縄文時代、弥生時代と先史時代全般を通じて広く利用されている。時代や時期、文化、集団を越えて利用され、特定の石器群との結びつきを捉えることが難しい側面がある。これに対し、和田峠西（WD・不透明で漆黒）や、和田山（WDTY・霜降り状に乳白色を呈する）は、星ヶ台地区のものに比べれば特定の時期や石器群に利用されている状況を捉えやすい。特に和田峠西産の黒曜石は、通時代的に普遍的に利用されていたというよりも、限定的な時期や石器群、集団によって開発されていた可能性が高い。いわば、マイナーな原産地である（写真 1 参照）。

以上のように類型的に黒曜石の質や産地の類別をおこない、消費地での利用状況を捉えることで、目的的に黒曜石原産地を開発した特定の集団を抽出することができた。和田峠西原産地については、広原湿原遺跡、新潟県居尻 A 遺跡等を代表とする杉久保型ナイフ形石器を製作していた集団や、下諏訪町焙烙遺跡、長和町男女倉遺跡にみるように、両面調整の槍先形尖頭器を製作した集団、諏訪市諏訪湖底曾根遺跡における曾根型三角鏃を製作した集団に主に利用されていたことを捉えている。

メジャーな原産地の開発に対し、これらマイナーな産地の開発は、特定の地理空間を対象とした面的流通モデルとして提示するというよりも、むしろ点と点を繋ぐ特定のサブシステムとしてモデル化し得ると考える。このサブシステムを黒曜石資源の「目的的獲

得行動」として定義する。このサブシステムの歴史的な意義は、受け持ち領域（なわばり）の形成や協業による大規模な地下採掘活動の技術的系譜と社会的な動機に連なる要素と考えられ、社会の複雑化の過程を評価する指標になると考えられる。

### 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 14 件)

及川 穰・隅田祥光・松尾真里帆・田原弘章・望月 暁・梶浦由佳・粟野翔太 2017 「長野県霧ヶ峰地域における黒曜石原産地の研究報告(5) 長和町男女倉北地区、同南地区、ツチヤ沢地区と下諏訪町星ヶ台地区の成果」『資源環境と人類』7: 95-109 (査読有)

<https://www.meiji.ac.jp/cols/about/publication.html>

Yoshimitsu Suda, Miho Tsuchiya, Jun Hashizume, Minoru Oyokawa 2017 Chemical discrimination of obsidian sources in the Kirigamine area and provenance analysis of obsidian artifacts from the Hiroppara prehistoric sites I and II, central Japan. *Quaternary International* (査読中)

及川 穰 2017 「神奈川県長津田遺跡群宮之前南遺跡出土石器群の検討」『安藤政雄先生古希記念論文集 旧石器時代の知恵と技術の考古学』pp.268-281 (査読無)

隅田祥光・稲田陽介・及川 穰 2017 「久見高丸遺跡出土黒曜石器群の原産地解析」『隠岐の島町埋蔵文化財調査報告 2 久見高丸遺跡』pp.82-84 (査読無)

稲田陽介・野津哲志・稲田孝司・竹広文明・及川 穰・堤 隆・芝 康次郎・村上 久・八幡浩二 2017 「久見高丸遺跡における黒曜石獲得行動」『隠岐の島町埋蔵文化財調査報告 2 久見高丸遺跡』pp.111-118(査読無)

及川 穰 2016 「2015 年の歴史学 回顧と展望 日本考古—旧石器時代」『史学雑誌』125-5: 11-16 (査読無)

亀井淳志・角縁 進・隅田祥光・及川 穰・芝 康次郎・稲田陽介・大橋泰夫・船井向洋・一本尚之・越知睦和・腰岳黒曜石原産地研究グループ 2016 「佐賀県腰岳黒曜石の全岩化学分析」『旧石器研究』12: 155-164 (査読有)

及川 穰・隅田祥光・高村優花・灘 友佳・野村亮弘・藤原 唯・望月 暁・田原弘章・梶浦由佳・松尾真里帆 2016 「長野県霧ヶ峰地域における黒曜石原産地の研究 長和町男女倉北地区、同南地区、ツチヤ沢地区、下諏訪町星ヶ台地区の踏査成果と遺跡・遺跡群の認識に関する考察」『資源環境と人類』6: 15-37 (査読有)

[http://www.meiji.ac.jp/cols/about/publications/6t5h7p00000kqv4h-att/N06\\_Oyokawa\\_Suda\\_Takamura\\_Nada\\_Nomura\\_Fujiwara\\_Mochizuki\\_Kajiura\\_Tahara\\_Matsuo.pdf](http://www.meiji.ac.jp/cols/about/publications/6t5h7p00000kqv4h-att/N06_Oyokawa_Suda_Takamura_Nada_Nomura_Fujiwara_Mochizuki_Kajiura_Tahara_Matsuo.pdf)

島田和高・橋詰 潤・会田 進・中村由克・

早田 勉・隅田祥光・及川 穰・土屋美穂  
2016「 広原遺跡群の発掘調査」小野 昭  
ほか編 2016『長野県中部高地における先  
史時代人類誌 広原遺跡群第1次～第3次  
調査報告書』, pp.25-193, 東京, 明治大  
学黒曜石研究センター(査読無)

及川 穰・稲田陽介・隅田祥光・灘 友佳・  
藤原 唯・望月 暁・梶浦由佳・田原弘章・  
松尾真里帆 2016「島根県隠岐諸島黒曜石原  
産地の調査報告(2) 西ノ島町美田小向  
遺跡の試掘調査」『島根考古学会誌』33:  
1-13(査読無)

隅田祥光・稲田陽介・亀井淳志・及川 穰  
「島根県隠岐島後における黒曜石の全岩  
化学組成 黒曜石製石器の原産地解析シ  
ステムの構築に向けて」『資源環境と人  
類』6: 73-86(査読有)

[http://www.meiji.ac.jp/cols/about/publications/6t5h7p00000kqv4h-att/N06\\_Suda\\_Inata\\_Kamei\\_Oyokawa.pdf](http://www.meiji.ac.jp/cols/about/publications/6t5h7p00000kqv4h-att/N06_Suda_Inata_Kamei_Oyokawa.pdf)

及川 穰・隅田祥光・宮坂 清・今田賢治・  
川井優也・河内俊介・角原寛俊・藤川 翔・  
高村優花・灘 友佳・野村堯弘・藤原 唯  
2015「長野県霧ヶ峰地域における黒曜石原  
産地の踏査報告(2) 長和町男女倉南地区  
と下諏訪町星ヶ台地区」『資源環境と人  
類』5: 117-136(査読有)

[http://www.meiji.ac.jp/cols/about/publications/6t5h7p00000iv4qn-att/No05\\_Oyokawa\\_Suda\\_Miyasaka\\_Imada\\_Kawai\\_Kawachi\\_Tsunohara\\_Fujikawa\\_Takamura\\_Nada\\_Nomura\\_Fujiwara.pdf](http://www.meiji.ac.jp/cols/about/publications/6t5h7p00000iv4qn-att/No05_Oyokawa_Suda_Miyasaka_Imada_Kawai_Kawachi_Tsunohara_Fujikawa_Takamura_Nada_Nomura_Fujiwara.pdf)

及川 穰 2014「列島における出現期石鏃の  
型式変遷と広域連動」『物質文化』94: 53-73  
(査読有)

及川 穰・宮坂 清・隅田祥光・堀 恭介・  
今田賢治・川井優也・河内俊介・角原寛俊・  
藤川 翔 2014「長野県下諏訪町和田峠西  
黒曜石原産地の調査報告」『資源環境と人  
類』4: 83-98(査読有)

[http://www.meiji.ac.jp/cols/about/publications/6t5h7p00000iv4mh-att/No4\\_Oyokawa\\_Miyasaka\\_Suda\\_Hori\\_Imada\\_Kawai\\_Kawachi\\_Tsunohara\\_Fujikawa.pdf](http://www.meiji.ac.jp/cols/about/publications/6t5h7p00000iv4mh-att/No4_Oyokawa_Miyasaka_Suda_Hori_Imada_Kawai_Kawachi_Tsunohara_Fujikawa.pdf)

(その他含む総件数 23 件)

[学会発表](計 9 件)

及川 穰・隅田祥光・宮坂 清・栗野翔太  
2017「地質学・考古学的な踏査成果を基に  
した霧ヶ峰黒曜石原産地と遺跡の認識に  
関する考察」『2017 年度日本旧石器学会総  
会・研究発表・シンポジウム』, 2017 年 7  
月 1・2 日, 慶応義塾大学

Minoru Oyokawa, Shin Yokoyama, Yoshiya  
Shinagawa, Masao Kosuge, Kouichi Konno,  
Katsutsugu Matsuyama, Fumito Chiba 2016  
Analysis of Materials Refitting using the 3D  
measurement technology: Toward a new  
recognition in the Paleolithic Archaeological  
Study. The 8th Meeting of the Asian  
Paleolithic Association. June 25・26 Tokyo  
Metropolitan University

及川 穰・平郡達哉「縄文時代草創期の境  
界: 時代・時期区分と年代値、文化変化」  
『中央大学人文学研究所主催講演会「日本  
列島における縄紋土器出現から成立期の  
年代と文化変化」』, 2016 年 6 月 11 日, 中  
央大学

小林謙一・遠部 慎・及川 穰「愛媛県上  
黒岩岩陰周辺の岩陰調査」『第 69 回日本人  
類学会大会プログラム・抄録集(シンポジ  
ウム分科会 S5・洞窟遺跡の新視線)』, 日本  
人類学会 2015 年 10 月 10~12 日, 産業技  
術総合研究所(予稿集: p.85)

及川 穰・隅田祥光・宮坂 清「長野県霧  
ヶ峰黒曜石原産地と遺跡の踏査」『文部科  
学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事  
業「ヒト-資源環境系の歴史的変遷に基づ  
く先史時代人類誌の構築」2014 年度公開研  
究集会』, 2015 年 3 月 15 日, 明治大学(予  
稿集: pp.8-11・27)

及川 穰・横山 真・品川欣也・小菅将夫・  
今野晃市・松山克胤・千葉 史「3D 計測技  
術を用いた考古資料の接合研究 旧石器  
時代研究における新しい資料の認識にむ  
けて」『日本考古学協会第 81 回総会・  
研究発表要旨』日本考古学協会 2015 年 5  
月 23・24 日, 帝京大学(予稿集: pp.20-21)

及川 穰・宮坂 清・隅田祥光・池谷信之・  
橋詰 潤・堀 恭介 2014「長野県霧ヶ峰  
地域における黒曜石原産地の踏査」日本旧  
石器学会第 12 回総会・研究発表・シンポ  
ジウム, 2014 年 6 月 21 日, ルネこだいら  
小平市民文化会館(予稿集: pp.21-25)

池谷信之・及川 穰「神奈川県長津田遺跡  
群宮之前南遺跡出土黒曜石の産地推定」岩  
宿フォーラム 2014 / シンポジウム「石器の  
変遷と時代の変革 旧石器から縄文石器  
へ」, 2014 年 11 月 1・2 日, みどり市笠  
懸公民館交流ホール(予稿集: pp.114-117)  
及川 穰「黒曜石地下採掘活動の起源と先  
史社会」島根考古学会 2013 年度総会 記念  
講演, 2013 年 6 月 9 日, 島根県民会館

(その他含む総件数 20 件)

[図書](計 件) なし

[産業財産権] なし

[その他] ホームページ等 なし

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

及川 穰(OYOKAWA Minoru)

島根大学・法文学部・准教授

研究者番号: 10409435

### (2) 研究分担者 なし

### (3) 連携研究者 なし

### (4) 研究協力者

隅田祥光(SUDA Yoshimitsu)

長崎大学・教育学部・准教授

池谷信之(IKEYA Nobuyuki)

明治大学・黒曜石研究センター・研究員

宮坂 清(MIYASAKA Kiyoshi)

下諏訪町諏訪湖博物館・館長