

## 科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）研究成果報告書

平成 25 年 6 月 7 日現在

機関番号：15201

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2011～2012

課題番号：23720392

研究課題名（和文） 黒耀石の獲得と消費からみた完新世初期人類社会の形成過程

研究課題名（英文） Formation process of human society focusing on the exploitation of obsidian sources, during the Pleistocene-Holocene transition 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

研究成果の概要（和文）：更新世末から完新世初期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。原産地での開発状況、消費地での利用状況、黒耀石の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、特定形状と質の黒耀石原石への志向性を評価した。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 Pleistocene-Holocene transition in central part of Japan. Especially I paid attention to strong connection among the specific obsidian source, the shapes of blank, and the lithic technology producing the stone tool forms.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
交付決定額	1,400,000	420,000	1,820,000

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：史学・考古学

キーワード：先史学，黒耀石，黒耀石，石材原産地，資源開発行動，地下採掘活動，更新世・完新世移行期，諏訪湖底曾根遺跡

## 1. 研究開始当初の背景

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。温暖化に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。

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細分化は、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、有意な地域区分内での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集団を特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。

著者は、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。更新世終末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

以上のような背景から、列島中央部地域を対象として、更新世末から完新世初期における社会の複雑化の過程を考察するために、人類の資源開発行動に関するモデルを構築する。その成果は上記したこれまでの申請者による研究成果を総合するものとなっており、とりわけ日本列島における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、長野県鷹山星糞峠黒耀石採掘址の調査成果から、当該時期に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、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

本研究の特色は当時の主要な資源の一つである黒耀石に着目し、原産地の開発の様相と消費地での分布状況とを総合的に理解するための枠組みを構築できる点にある。

研究の方法はA. 原産地での開発の状況、B. 消費地での利用の状況、C. 黒耀石の獲得者の特定という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. 黒耀石獲得の状況分析：2つの主要産地に絞り霧ヶ峰原産地の開発の様相を把握。

(a) 和田エリア（分水嶺北側）：

鷹山星糞峠原産地

(b) 諏訪エリア（分水嶺南側）：

和田峠西古峠口原産地

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、原礫面の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。

(a) の鷹山星糞峠についてはこれまでの研究業績によって一定の成果を得ているので、ここではとりわけ (b) の和田峠西について焦点を絞る。原産地遺跡である長野県長和町男女倉遺跡第Ⅱ・Ⅲ地点と下諏訪町焙烙遺跡出土の和田峠西古峠口原産地産の黒耀石原石について、原石形状の計測、原石表面の分類、写真撮影を実施する。あわせて、石器形態の分類、石器製作工程の分析（剥片類の属性観察、法量計測）を実施する。

B. 黒耀石消費の状況分析：消費地における分布範囲と生業活動への利用状況を把握。

(a) 石鏃大量製作遺跡（東京国立博物館所蔵の諏訪湖底曾根遺跡採集資料）

(b) 周辺地域の遺跡（関東地域・北陸地域・東海地域出土資料）

原産地からの運搬場所としての特徴をそれぞれ抽出し、石材や原産地ごとの石器形態と石器製作内容の比較のための材料を得る。特に石鏃大量製作遺跡の数千点に及ぶ石鏃形態は、利用石材や利用黒耀石に偏りが認められ、特定の原産地の開発行動を担った集団の系統差を示している可能性が高い。特に「曾根型三角鏃」は和田峠西産の黒耀石原石を持ち込み、製作していることを捉えている。両者の結びつきは極めて強く、原料となった原石の形状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。

(a) とりわけ東京国立博物館所蔵の考古資料は、研究史的に重要な資料が多い。しかし、これまで先史時代の列品のうち石器資料については目録等の刊行は無く、その基礎研究と公開は十分でない。そのため、基礎研究を実施し、その成果を刊行物や展示により公開していくことは重要であると考えられた。

計110点の石器を対象に、肉眼観察による石材鑑定、黒耀石の蛍光X線分析装置による産地推定、原石形状の把握、石器の技術形態分類、法量計測、図化、写真撮影を実施する。

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、有意な地域区分内の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。

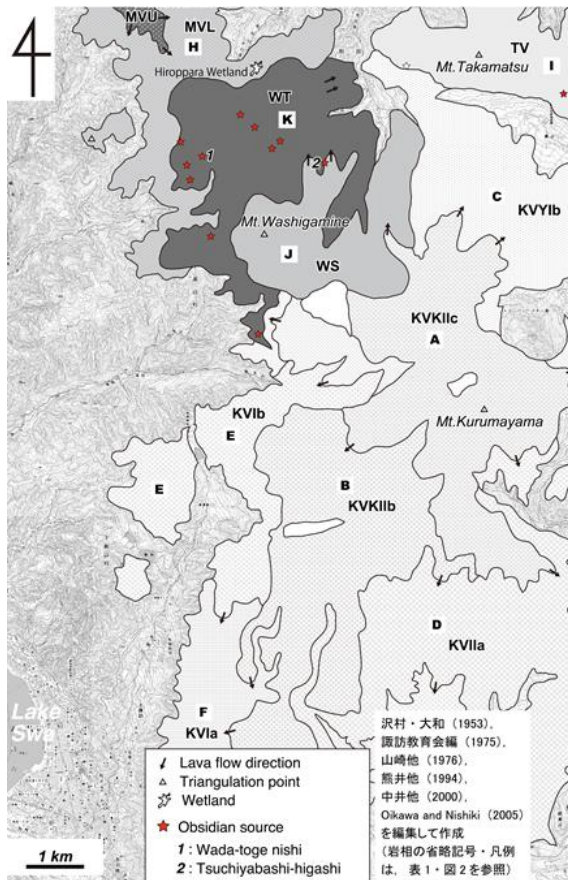


図1 中部日本における霧ヶ峰地域の位置と第四紀火山岩類の地質図

表1 和田峠西原産地における採取地点別原石の特徴

地点	漆黒黒曜石1	漆黒黒曜石2	透明黒曜石1 球類あり 球類なし	透明黒曜石2	合計	
古峠口 原石サンプル①	48	28	7	12	7	102
三の沢 原石サンプル⑤	725.5	227.0	81.5	182.0	50.5	1266.5
砥川上流域 原石サンプル⑥	14	57	22	10	8	111
	111.5	498.5	505.5	94.0	130.0	1339.5
	13	9	7	4	22	55
	544.5	221.5	385.5	46.5	317.0	1515.0

数字の上・点数 下・重量

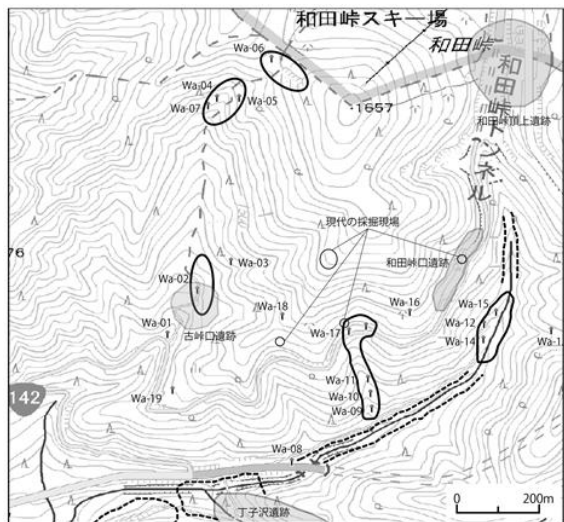


図2 和田峠西原産地における黒曜石原石の分布範囲

#### 4. 研究成果

##### A. 黒曜石の獲得の状況分析：

###### 得られた知見①

霧ヶ峰における諏訪エリアと和田エリアの主要地点の黒曜石原石の産出状況を把握することができた。大局で見れば、和田峠流紋岩 (WT) と鷹山火山岩類 (TV) の生成年代が  $0.84 \pm 0.02 \sim 1.15 \pm 0.02 \text{Ma}$  という幅に重なってくることを整理した (図1)。

さらに、地理的範囲についてもある程度限定することができた。すなわち、霧ヶ峰地域の黒曜石岩体は、和田エリアの鷹山を除外すれば和田峠流紋岩の分布範囲内に限られてくることになる (図1)。本地域の今後の原産地研究の指針となる成果である (及川 2013)。

###### 得られた知見②

とりわけ、(b) 諏訪エリア (分水嶺南側)：和田峠西原産地において、古峠口と三の沢、砥川上流域という3地点を黒曜石原石の採取ゾーンとして位置付けることができた (図2・表1)。また、サンプリングした原石を形状と質、色によって分類した結果、漆黒1とした原石 (不透明の漆黒色で、点状の不純物が流理状に入り板状を呈す) はきわめて特徴的な形状と質感を有しており、古峠口という特定の地点に分布していることを捉えることができた (表1)。

そして砥川上流部では、河床礫に流紋岩片が非常に多く、“河床の白い川”となっている。そこに黒曜石が点々と分布しており、見つけやすい状況であることが踏査で確認された。先史時代の黒曜石採取を考える上で、「白い川の黒い石」という採取ゾーンとしての景観は重要であったと考えられる。また、採取ゾーンの3地点のうち古峠口と砥川上流域では、それぞれ古峠口遺跡と和田峠口遺跡という「原産地遺跡」が近接して形成されていることも重要であろう。各地点での具体的な獲得行動の追究は今後の課題とするが、特定形状と質の原石の産出場所について分布範囲を明らかにできたことの意義は大きい。

##### B. 黒曜石の消費の状況分析：

(a) 石鏃大量製作遺跡 (東京国立博物館所蔵の諏訪湖底首根遺跡採集資料) では、全110点の法量計測や図化作業など基礎研究を完了することができた。

そして研究成果の普及の面では、東京国立博物館特集陳列「石に魅せられた先史時代の人びと」(2011年8月2日～10月30日)において、館所蔵の長野県諏訪湖底首根遺跡採集資料を中心に実物を通してその研究成果を公開した。リーフレットの刊行 (約9000部配布) やホームページ、また新聞記事 (朝日新聞平成23年9月28日夕刊3面) でも紹介され、多くの国民、市民に研究成果を広く、

直接的に公開することができた。

さらに、和田エリア（鷹山星糞峠）と諏訪エリア（諏訪星ヶ塔）の黒耀石原石サンプル計 50 点について蛍光 X 線分析装置（EDXRF）を利用して元素組成を測定し、東京国立博物館保存修復課所管の装置のバックデータを完成させた。これを利用して、諏訪湖底曾根遺跡採集の黒耀石製石鏃計 56 点の産地推定分析を実施した（図 3）。

(b) 周辺地域の遺跡（関東地域・北陸地域・東海地域出土資料）の分析では、長野県寺畑遺跡、群馬県下宿遺跡、同県西鹿田中島遺跡、新潟県下モ原遺跡、同県小瀬ヶ沢洞窟などの資料調査を実施し、各遺跡での黒耀石製石器群の特徴を捉えることができた。とりわけ和田峠西産黒耀石を利用した石器製作技術と利用範囲を把握することができた。



図3 黒耀石製石鏃(東京国立博物館所蔵 諏訪湖底曾根遺跡採集資料)の産地推定分析結果

得られた知見①

(a) 諏訪湖底曾根遺跡採集資料の基礎研究の成果と (b) 周辺地域の遺跡の資料調査の成果により、原産地ごとの黒耀石の質感、原石形状、およびそれらと石鏃型式との結びつきを把握することができた（図 3）。

蛍光 X 線分析装置による産地推定分析によって和田群（WD）に判別された石鏃（計 15 点）は、基部の抉りのない正三角形や五角形の形態を呈すものが主体であった。曾根型三角鏃類という大きな分類が可能であり、肉眼観察によれば、不透明で漆黒色のものは和田峠西原産地産（主に古峠口地点に産出）の黒耀石、部分的に透明で黒いモヤ入りのものは鷹山星糞峠産の黒耀石の可能性が高い。

そして、諏訪星ヶ塔群（SWHD）として判別された石鏃（計 36 点）は、基部の抉りが深く脚が長い形態を呈す。曾根型長脚鏃類として分類できるものが主体を占める。肉眼観察においても透明でワインレッドに透き通る。

以上のように、石鏃形態と利用黒耀石にはそれぞれ関連する結びつきが認められ、特定の原産地の開発行動を担った集団の系統差を示している可能性が高いことが改めて理解できた。特に「曾根型三角鏃類」は和田峠西古峠口産黒耀石の板状原石を持ち込み、製作していることを捉えた。両者の結びつきは極めて強く、原料となった原石の形状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った。板状を呈する原石をそのまま素材とし、角礫の端部を打面として面的な剥離によって厚み除去を最小限の加工で実施し三角形の石鏃を製作していく。この形態の石鏃を製作する上で、和田峠西産（主に古峠口）の板状原石が特に選択的に利用されていたものと考えられた。

得られた知見②

上記のような成果から考えられる諏訪湖底曾根遺跡の性格は、近くのいくつかの原産地からそれぞれ黒耀石を持ち寄って、数千点もの石鏃を製作するという“集会的結節点”としての特徴を示していると考えられる。

特定の原石形状や質の選択性、あるいは志向性は、協働に従事すると推定される地下採掘をとまなうような活動とも整合的であると考えられる。

C. 黒耀石の獲得者の特定：A と B の成果を統合し、時系列に沿った歴史的な評価を与える。

① 運搬ルートと分布範囲（図 4）

霧ヶ峰地域を中心に据えた時、湯ヶ峰下呂石原産地との間を結ぶ経路を木曾川ルート、このルートを北へ延長して日本海側まで結ぶ経路を千曲川・信濃川ルートとする。この二つのルートの形成過程について WD 群黒耀石（和田峠西産と鷹山星糞峠産）、そして湯ヶ峰下呂石という二つの利用状況に着目したい。この両石材の組み合わせた分布は、運搬ルートの歴史性という脈絡で捉えるべきと考える。杉久保型ナイフ形石器群の時期から形成されていたと考えられ、杉久保型ナイフ形石器群、両面調整槍先形尖頭器石器群、

出現期石鏃石器群（曾根型三角鏃類）が同じルート上に分布している点を重視したい。

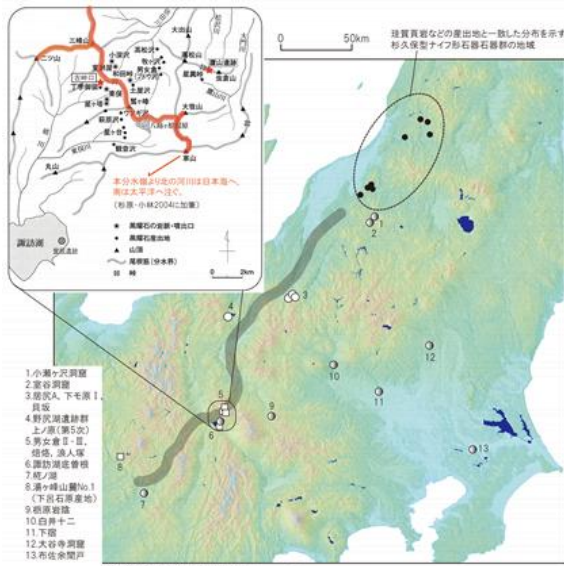


図4 霧ヶ峰黒曜石原産地の位置と和峠西産漆黒黒曜石石器群の分布 (カシミール3D 50mメッシュ標高を用いて作成)

## ②原産地と分布パターンの類型化

周辺地域の利用状況から、諏訪星ヶ台や星ヶ塔を多数派の原産地として位置づけた場合、和田峠西と鷹山星糞峠は少数派の原産地として位置付けることができる。

諏訪星ヶ台群は、時代的にも地域的にも最も普遍的に利用されている中核的な原産地であると考えられる。一方の鷹山星糞峠産や和田峠西産漆黒黒曜石は、利用される時代や地域に偏りが認められる(及川 2010)。地理的には、分水嶺北側に利用傾向が高いと捉えられる。そのように考えると、霧ヶ峰地帯に存在する分水嶺の北側と南側という大きな地理的区分がある程度有効である。その中で和田峠西古峠口付近は、分水嶺付近の中山道に面している。この分水嶺を南北に越えて持ち運ぶのに最も適した産地である。ある時は鷹山星糞峠などの分水嶺北側に主に利用される黒曜石とともに分布し、またある時は、分水嶺南側に位置する諏訪星ヶ台群のように分水嶺の南北関係なく分布するという二つの特徴を持っていると言える。

とりわけ和田峠西産漆黒黒曜石に着目するならば、新潟県域に分布する杉久保型ナイフ形石器群、神奈川県上草柳第3地点中央遺跡における稜柱形細石器群、長野県男女倉遺跡群Ⅲ地点などの両面調整槍先形尖頭器石器群、そして諏訪湖底曾根遺跡では曾根型三角鏃類(拇指状搔器などを含む)に利用されていることが捉えられる。行動パターンとしては、杉久保型ナイフ形石器群においては、遠く離れた新潟県域(分布の中心地)に板状原石を搬入して利用していることから、遠征的な直接採取による行動を想定できる。

一方、曾根型三角鏃類においては、諏訪湖底曾根遺跡で集中的に製作し、周辺地域では黒曜石ではなく頁岩やチャート、安山岩などのより在地の石材を利用して製作しており、相互補完的な関係として地域遺跡群との関係を把握できる。つまり、大量石鏃製作址としての諏訪湖底曾根遺跡は、黒曜石消費の重要地点として抽出でき、特定の人的な結合関係を示す結節点として位置付けられる。

## ④原石の獲得行動と集団

どの時期の石器群においても、目的の石器を作るために、特定形状と質の原石を選択して獲得していると捉えられる。この志向性を有した行動を「目的的獲得行動」として定義し、分業的な遠征者集団によるものとする。

居住地の集団の構成員全員がこのような労働に従事していたとは考えられず、母集団の規模などは今後の課題と言わざるを得ないが、いくつかの集団からの分業的な遠征者集団の結成が想定される。そして、このような特定の資源を原産地まで直接採取しに行く行動は、個人の労働力では決して達成できない、協業による地下採掘活動と整合的な行動であると考えられる。また、開発する産地の受け持ち領域(なわばり)の発生とも密接に関係してくることが想定される。つまり、黒曜石の地下採掘活動を含む石器原料の目的的獲得行動の技術的系譜と社会的な動機は、後期旧石器時代後半期(杉久保型ナイフ形石器・両面調整槍先形尖頭器)にまで遡ることを捉えることができた。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計4件)

- ① 及川 穰, 宮坂 清, 池谷信之, 隅田祥光, 橋詰 潤, 堀 恭介, 矢頭 翔, 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一, 資源環境と人類, 査読有, 第3号, 2013, pp. 77-94 [http://www.meiji.ac.jp/cols/about/6t5\\_h7p00000d1t2y-att/No3\\_all.pdf](http://www.meiji.ac.jp/cols/about/6t5_h7p00000d1t2y-att/No3_all.pdf)
- ② 及川 穰, 旧石器時代後半期における黒曜石原産地開発の一樣相—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, 査読有, 第2号, 2012, pp. 15-35 [http://www.meiji.ac.jp/cols/about/6t5\\_h7p00000d1t2y-att/text.pdf](http://www.meiji.ac.jp/cols/about/6t5_h7p00000d1t2y-att/text.pdf)
- ③ 及川 穰, 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 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」, 査読有, 17, 2012, pp. 37-44

- ④及川 穰, 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, 査読無,  
第708号, 2011, pp. 9-9  
[http://www.tnm.jp/uploads/r\\_db/publication\\_news/news2011-08-09\\_53\\_2.pdf](http://www.tnm.jp/uploads/r_db/publication_news/news2011-08-09_53_2.pdf)

[学会発表] (計4件)

- ①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(愛知県名古屋市)
- ②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—, 島根県古  
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」(主催:島根県古代文化センター・日  
本旧石器学会・隠岐ジオパーク戦略会議)  
(招待講演), 2012年11月10日, 隠岐島  
文化会館(島根県隠岐の島町)
- ③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(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(東京都品川区)
- ④Oyokawa Minoru, Kawachi Shinpei, Morita  
Masahiko, Kosuge Masao, Shinagawa  
Yoshiya, Inoue Yoichi, Yokoyama Shin,  
Chiba Fumito, Media Art and Archaeology:  
Special attention on how to understand  
the technique of lithic reduction  
sequences from stereoscopic 3D, The 4th  
Annual Meeting of the Asian Palaeolithic  
Association, 2011. 11. 27, National Museum  
of Nature and Science, Tokyo

[図書] (計1件)

- ①井上洋一, 品川欣也, 及川 穰, 河内晋平,  
森田正彦, 東京国立博物館, 展示リーフレ  
ット 特集陳列 石に魅せられた先史時代  
の人びと, 2012, 4頁

[その他]

ホームページ等

(研究成果の公開) 東京国立博物館特集陳列  
「石に魅せられた先史時代の人びと」(2011  
年8月2日~10月30日)

[http://www.tnm.jp/modules/r\\_free\\_page/index.php?id=1415](http://www.tnm.jp/modules/r_free_page/index.php?id=1415)

(研究成果のメディア掲載・報道関連情報)  
石器から見える先史の暮らし 東京国立博  
物館(朝日新聞 文化欄2011年9月29日)  
[http://www.asahi.com/culture/news\\_culture/TKY201109290120.html](http://www.asahi.com/culture/news_culture/TKY201109290120.html)

## 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

井上洋一  
東京国立博物館学芸企画部・企画課長

品川欣也  
東京国立博物館学芸研究部調査研究課考  
古室・研究員

荒木臣紀氏  
東京国立博物館学芸研究部保存修復課・環  
境保存室長

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

隅田祥光  
明治大学黒曜石研究センター