



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

科学研究費助成事業 基盤研究C) 研究代表者: 堀 隆 課題番号23520932
「日本列島における細石刃石器群の成立とそのイノベーション」

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・8日



主催 八ヶ岳旧石器研究グループ
共催 明治大学黒曜石研究センター・浅間縄文ミュージアム

科学研究費助成事業 基盤研究(C) 研究代表者：堤 隆 課題番号23520932
「日本列島における縄石刃石器群の成立とそのイノベーション」

戸沢充則先生 追悼シンポジウム

縄石刃石器群研究へのアプローチ



2012年7月7日・8日



主催 八ヶ岳旧石器研究グループ
共催 明治大学黒耀石研究センター・浅間縄文ミュージアム

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」開催にあたって

このたび、シンポジウム「細石刃石器群研究へのアプローチ」を、長野県御代田町浅間繩文ミュージアムにおいて開催することとなりました。そしてこのシンポジウムは、長野県のご出身で、日本列島の旧石器（先土器）時代研究の礎を構築され、惜しくも本年4月にご逝去された明治大学名譽教授戸沢充則先生追悼の意をもって計画いたしました。

とりわけ開催地の佐久地方にあっては、細石刃石器群研究において先生と深い所縁があります。1963年、南佐久郡野辺山高原の矢出川遺跡の細石刃石器群調査に参画された先生は、1979年から1982年にかけて「八ヶ岳東南麓における洪積世末期の自然と文化」を究明するための矢出川遺跡群総合調査を企画し、考古学のみならず、火山灰編年学、古環境学、地理学、植物学、民俗学などの諸分野を融合した新しい学際的研究の道を切り拓かれました。1995年、その重要性が認識され、矢出川遺跡は国史跡となっております。

さて、シンポジウム初日には、矢出川遺跡群総合調査に参加され、永年先生に直接薰陶を受けた研究者である大竹幸恵・大竹憲昭・須藤隆司氏にご発表をいただきます。また、堤もその調査に参加した一人ですが、ここでは矢出川遺跡群や鷹山遺跡群の調査研究の意義、細石刃はどんな道具となつたか、矢出川遺跡の黒曜石産地構成、などについての言及がなされます。

2日目は、九州における細石刃集団の移動領域と石材供給システムを芝康次郎氏に、関東地方細石刃文化の集団について仲田大人民に、北海道における細石刃石器群の発生から展開を中沢祐一氏にご報告いただき、九州から中央日本そして北海道と諸地域の細石刃石器群の研究の視座についてお示しいただきます。また、きわめて今日的な話題である古本州島における細石刃石器群の年代と古環境を工藤雄一郎氏に、ニホンジカの生態とそれを活かした鹿笛獣についてはニホンジカの生態研究が専門の南正人氏にお話しいただきます。思えば鹿笛獣は矢出川遺跡群総合調査において注目された民俗例がありました。

また、シンポジウムの冒頭には一般向けの特別講演として国立歴史民俗博物館名譽教授春成秀爾先生の「旧石器時代のヴィーナス像」のお話を戴けることになりました。

ご講演・ご発表者の皆様、そして共催をいただきました明治大学黒耀石研究センター、浅間繩文ミュージアムに厚く御礼を申しあげ、ここにご挨拶とさせていただきます。

2012年7月7日

八ヶ岳旧石器研究グループ

代表 堤 隆

戸沢充則先生を追悼して

戸沢充則先生は、1945年秋、旧制中学校1年生の時に、学校の裏山で縄文土器片を拾った感動から考古学の道を歩まれました。

高校生時代には、藤森栄一氏が主宰する「諏訪考古学研究所」に参加され、その後、明治大学に進学。以後、同大学で考古学の研究と学生の指導を永年つづけられてきました。

日本列島の旧石器・縄文時代研究の第一人者で、とくに旧石器時代の石器群を理解する方法として「インダストリー論」を提唱、遺跡・遺物の構造的把握の方法を示すとともに、その具体的な実践として、埼玉県砂川遺跡出土の石器群を個体別識別と接合資料にもとづいて、遺跡の形成過程や成り立ちを分析する方法を開拓、以後の研究に「戸沢パラダイム」と形容されるほどの大きな影響をあたえられました。

また、学問を背負う研究者の自己責任として、つねに社会に積極的にコミットしてきた数少ない研究者の一人で、たとえば「旧石器遺跡ねつ造」事件では、日本考古学協会が設置した前・中期旧石器問題調査研究特別委員会の委員長として、その真相究明に奔走し、ねつ造問題の検証とその問題解決に大きく貢献されています。

一方、地域研究の実践者として、市民参加の発掘や遺跡の保存運動に取り組み、とくに長野県の矢出川遺跡群や鷹山遺跡群、茨城県の陸平貝塚では、地域住民や研究者、行政担当者と手を携えながら調査・研究と保存に取り組み、国史跡として保存させることに成功しただけでなく、遺跡を核とした新しい文化活動を創造する道を切り開くなど、長年にわたって遺跡の保存と活用にかかわってこられ、「市民のための考古学」を提唱し、実践された研究者でもありました。



矢出川遺跡群総合調査での戸沢充則先生（1981年）

略歴

1932年	10月19日長野県岡谷市で出生	1966年	文学博士（学位論文『先土器時代文化の構造』）
1939年	岡谷小学校入学	1967年	明治大学文学部助教授
1945年	旧制岡谷中学校入学	1976年	明治大学文学部教授、同大学教組委員長
1946年	諫訪清陵高校（併設中学校）に編入	1985年	長野県遺跡調査指導委員会会長
1948年	諫訪清陵高校入学	1988年	明治大学文学部考古学専攻主任
1951年	諫訪清陵高校卒業	1990年	明治大学文学部史学地理学科長
1952年	明治大学入学	1992年	明治大学考古学博物館長、岩宿文化資料館長
1956年	明治大学大学院修士課程入学	1994年	明治大学文学部長
1958年	明治大学大学院博士課程進学	1996年	明治大学学長、文化財保護審議会専門委員
1961年	明治大学大学院博士課程終了	2000年	日本考古学会前・中期旧石器問題調査研究特別委員会委員長
1961年	明治大学文学部専任講師	2002年	明治大学退職、明治大学名誉教授
		2012年	4月9日 逝去（79歳）

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

プログラム・目次

■7月7日（土）PM1:30～5:00

◎特別講演 PM1:30～2:30

旧石器時代のヴィーナス像 春成 秀爾 7

◎研究発表 PM2:30～5:00

- 1 黒耀石原産地鷹山遺跡群の研究視座 大竹 幸恵 15
- 2 戸沢充則氏の先土器時代研究と矢出川遺跡群総合調査 大竹 慶昭 17
- 3 細石刃はどんな道具となったか 須藤 隆司 19
- 4 矢出川遺跡における細石刃石器群の産地構成 堤 隆・望月明彦 23

■7月8日（日）AM9:00～PM3:00

◎研究発表 AM9:00～PM2:00

- 5 九州における細石刃集団の移動領域と石材供給システム 芝 康次郎 26
- 6 関東地方細石刃文化の集団を考える 仲田 大人 30
- 7 北海道の細石刃石器群について 一発生から展開へ一 中沢 祐一 31
- 8 古本州島における細石刃石器群の年代と古環境 工藤雄一郎 34
- 9 ニホンジカの生態とそれを活かした鹿笛獵 南 正人 38

◎パネルディスカッション PM2:00～3:00

旧石器時代のヴィーナス像

国立歴史民俗博物館名誉教授 春成秀爾

1 分布と年代 旧石器時代の立体ヴィーナス像は、マンモスの牙や石灰岩などを打ち欠いて荒加工したあと細かな彫刻をおこないながら研磨して仕上げている。それは、後期旧石器時代前半（40,000～26,000年前）、間を経て後期旧石器時代末～晚期旧石器時代（19,000～14,000年前）の氷期に発達した。日本では大分県岩戸（25,000年前）？、愛媛県上黒岩（14,500年前）から出土している。

ヴィーナス像はドイツで40,000年前、フランスで35,000年前に誕生し、ヨーロッパからロシア平原、そしてシベリアへ拡散した。その分布は北緯40度～55度の寒冷地に限られ、アフリカ、西アジア、南～東南アジアには広がっていない。北緯20度～45度に位置する日本の例が、ユーラシア起源かどうかは不明である。

2 用途と意義 ヴィーナス像は腹がふくらんでいない例もあるが、立体像や図像の変遷をたどると、すべて妊娠の表現である。大きさは22cm～2cm大で、掌中に取まる10～4cmほどの小型品が多い。なかには穿孔してペンダントのようにして使った例もある。後期旧石器時代前半の例は、乳房の位置が極端に低い上下・左右・前後対称形の紡錘体（ダイヤ形）の形態が大きな特徴である。手に握りしめる使い方に規制されているのであろう。その一方、後期旧石器時代末～晚期旧石器時代の例は、女性の側面形を重視した形態が大きな特徴で、乳房の表現、腹部の突出は必須とされていない。妊娠像の記号化が進んだのであろう。

琉球では20世紀まで妊娠は子安貝（タカラガイ）を握りしめて赤ん坊を産んでいた。子安貝は女性器の象徴である。ヨーロッパでも子安貝の利用は35,000年前のアルシー＝シュール＝キュール遺跡までさかのばる。酷寒の土地で人類が生き延びるには多産が重要な条件である。ヴィーナス像は、最終氷期の寒冷気候下でホモ・サピエンスが生み出した文化的な装置の一つととらえることができる。

3 製作者の性 旧石器時代のヴィーナス像は妊娠をあらわし、女性の特徴を変形してまで表現している。マンモス牙、石灰岩、緑色片岩などの加工、石器・骨角器作り、狩猟は男性の仕事とすれば、女性は女性の妊娠・出産にヴィーナス像や産所を作つて協力したと考える。ヴィーナス像の出現と拡散には、狩猟と長距離移動をおこなう男性の行動が大きな役割をはたしたのであろう。旧石器時代のヴィーナス像の生成は、アフリカ起源のホモ・サピエンスが北方の高緯度地方に広がつていった軌跡と一致しており、ホモ・サピエンスの寒冷地適応の一つの表れであり、男女の協力が現代人の行動の所産であったことをよく示している。

文献

春成秀爾・小林謙一編 2009『愛媛県上黒岩遺跡の研究』『国立歴史民俗博物館研究報告』第154集、総620頁、佐倉
春成秀爾 2012『旧石器時代の女性像と線削棒』『国立歴史民俗博物館研究報告』第172集、13-99頁、佐倉

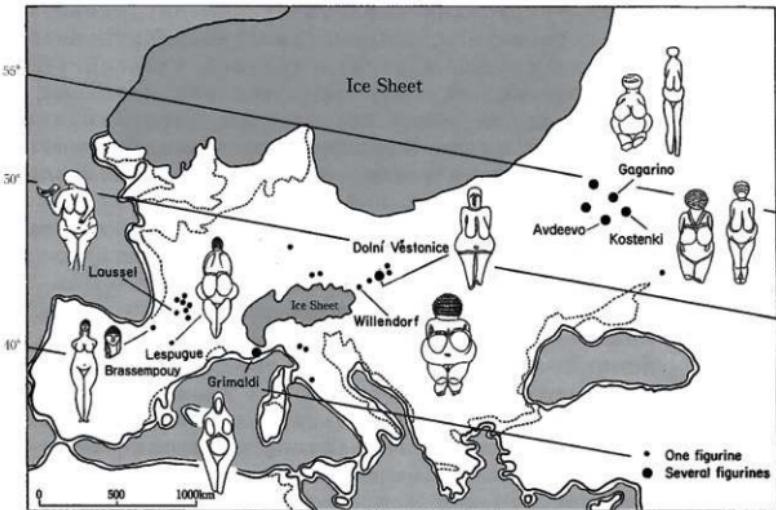


図1 ヨーロッパ・ロシア平原の後期旧石器時代前半の女性像の分布
([Champion et al.1984] の女性像の図をさしかえて作成)

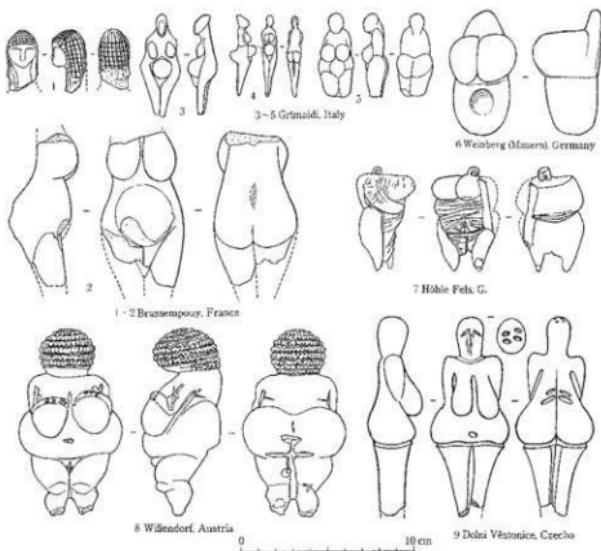


図2-1 後期旧石器時代前半の女性像

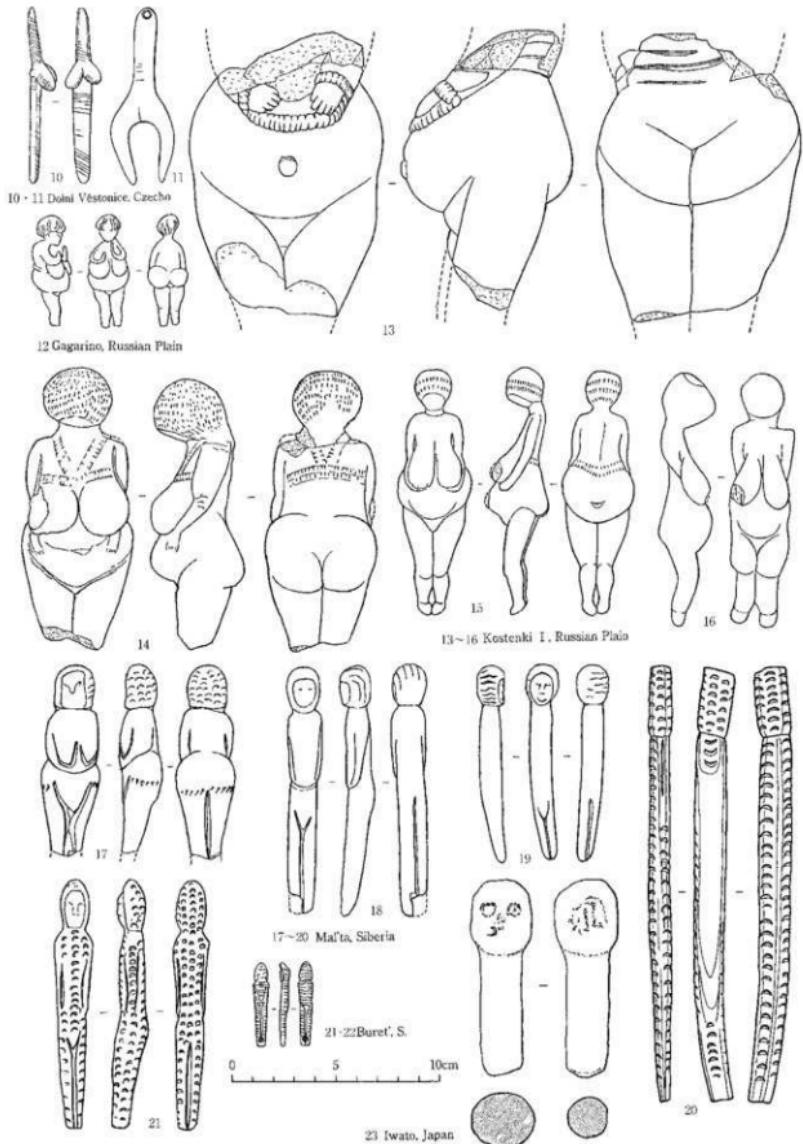


図2-2 後期旧石器時代前半の女性像

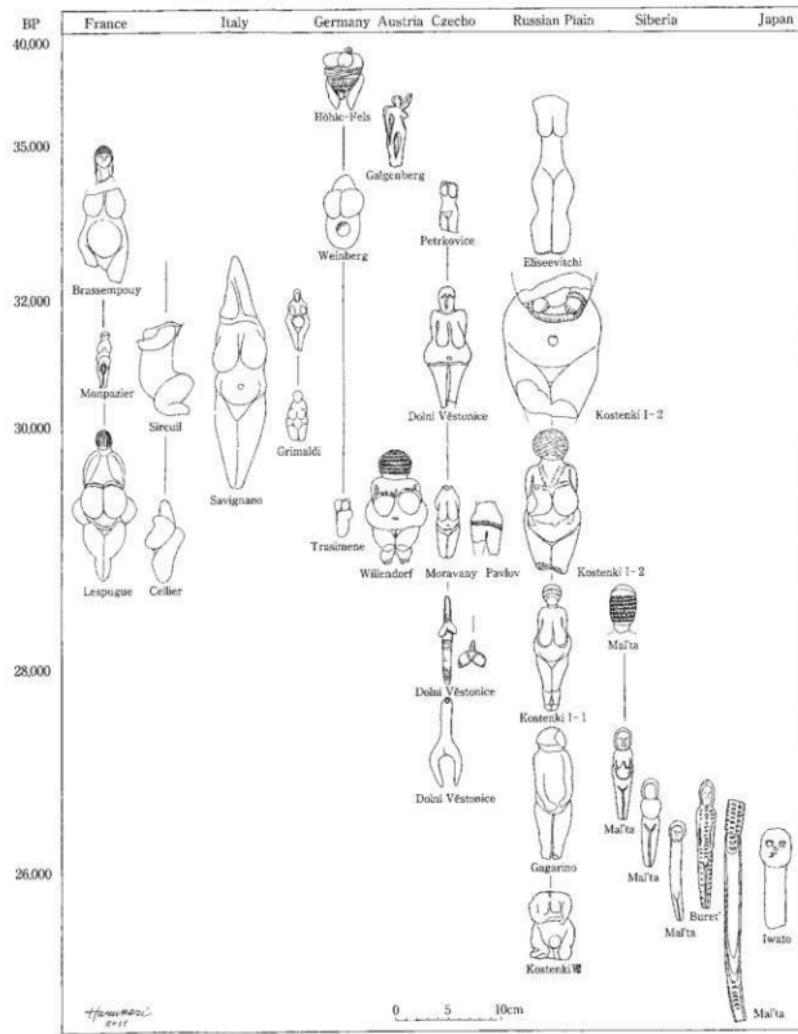


図3 ヨーラシア・日本の後期旧石器時代前半の女性像の編年図

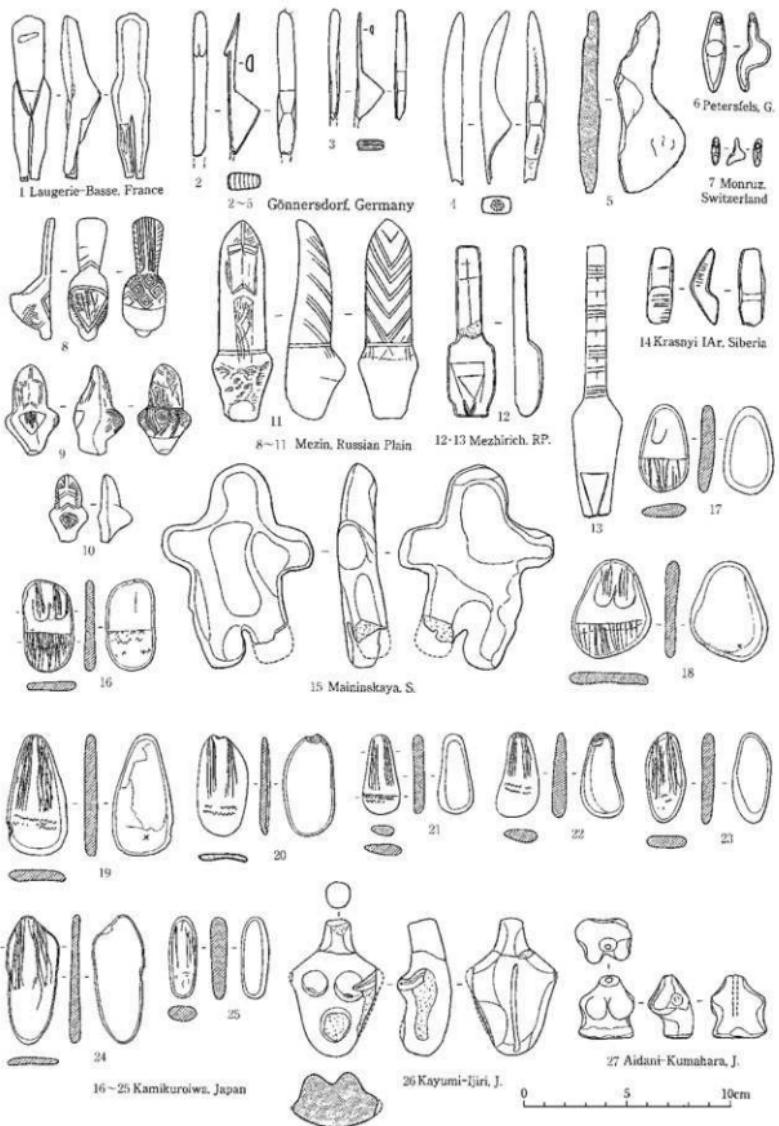


図4 後期旧石器時代末～晩期旧石器時代の女性像

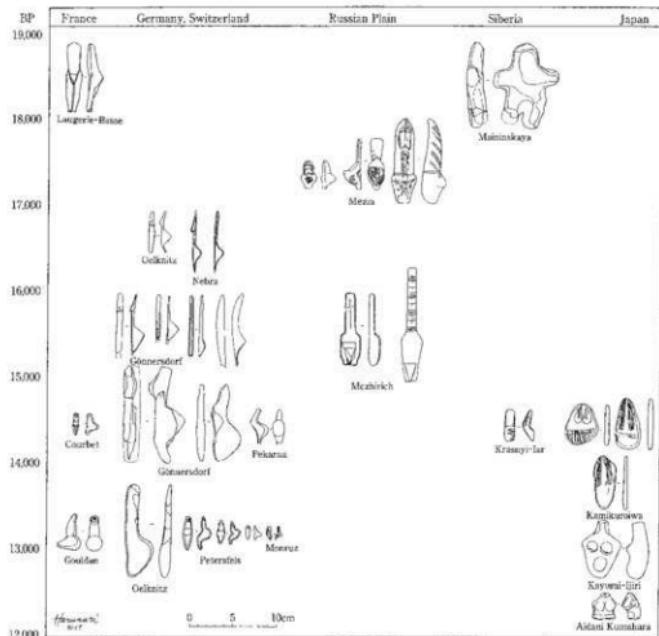


図5 後期末～晩期旧石器時代前半の女性像の編年

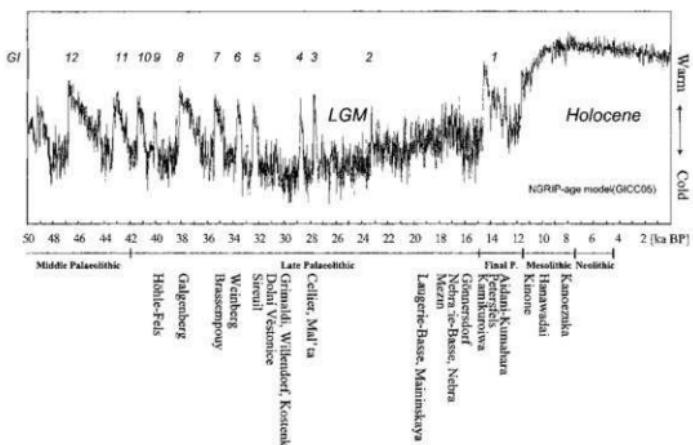


図6 更新世～完新世の気候の寒暖と女性像の時期 時代区分はヨーロッパを示す

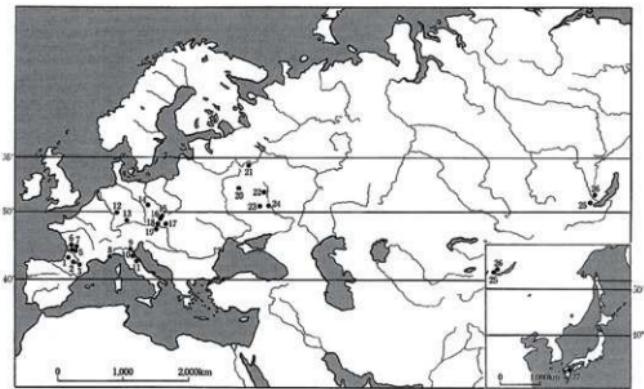


図7 後期旧石器時代前半（約40,000～24,000年前）の女性像の分布

1 Brassempouy, 2 Lespugue, 3 Mas d'Azil, 4 Monpazier, 5 Sireuil, 6 Cellier, 7 Laussel, 8 Grimaldi, 9 Savignano, 10 Chiozza, 11 Trasimene, 12 Linsenbach, 13 Weinberg, 14 Predmosti, 15 Petřkovice, 16 Dolní Věstonice, Pavlov, 17 Moravany, 18 Wiltendorf, 19 Galgenberg, 20 Khotyrevko, 21 Zaraisk, 22 Gagarino, 23 Avdejevo, 24 Kostenki I・III, 25 Malta, 26 Buref, 27 Iwato. Mas d'Azil (3) is widely regarded as Magdalenian.

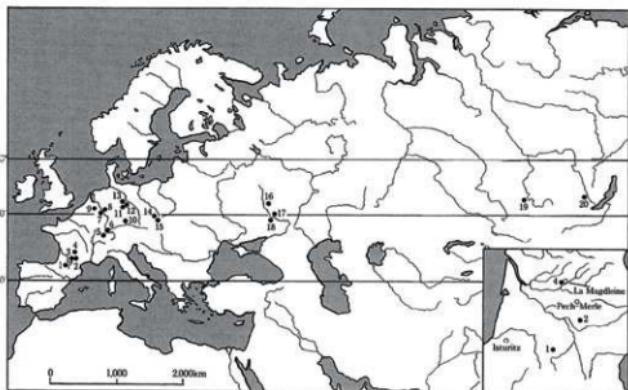
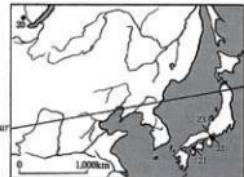
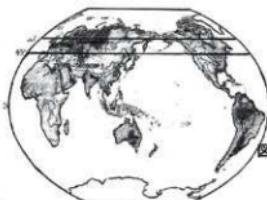


図8 後期末～晚期旧石器時代（約19,000～14,000年前）の女性像の分布

1 Gourdan, 2 Fontalès, 3 Courbet, 4 Laugerie-Basse, 5 Garstz, 6 Oelknitz, 7 Gönnersdorf, 8 Andernach, 9 Méganne, 10 Nebra, 11 Monruz, 12 Petersfels, 13 Hohlenstein, 14 Bílá skála, 15 Pekarna, 16 Mezin, 17 Dobrančíčekva, 18 Mezhirich, 19 Maininskaya, 20 Krasnyj-lar, 21 Kamikuroiwa, 22 Kayumi-Ijiri, 23 Aidani-Kumahara



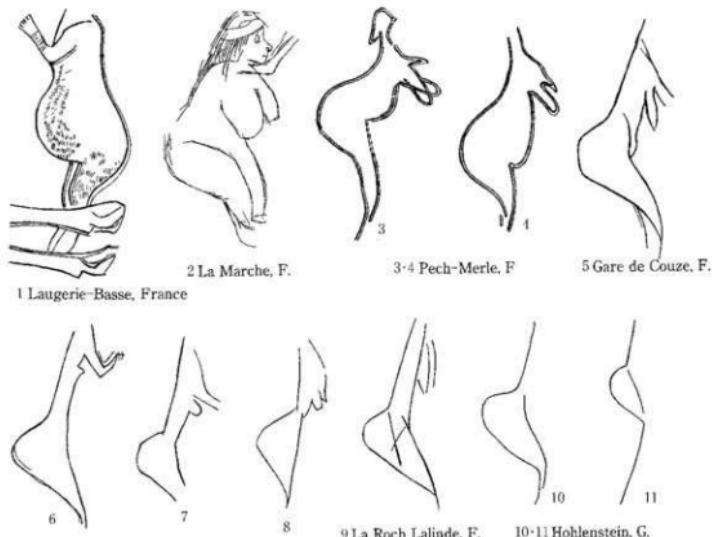


図10 妊婦像表現の変遷

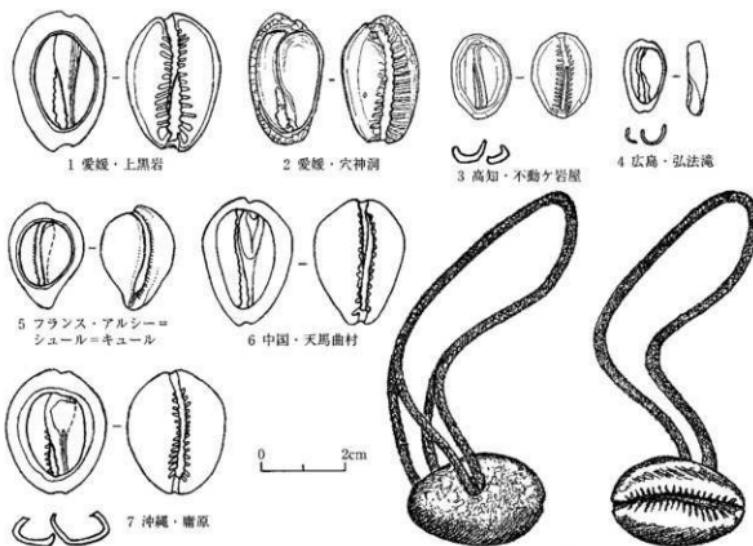


図11 子安貝の加工品と民俗例

黒耀石原産地鷹山遺跡群の研究視座

長和町教育委員会 大竹幸恵

遺跡群研究の原点

「遺跡は教室である」という戸沢充則氏の名言は、教え子として多くの考古学研究者を輩出し、また、広く市民との関わりから社会と向き合う考古学の在り方を問い続けた氏のフィールドワークの精神を示すものとして著名であるが、さらに、この言葉には、日本の旧石器時代研究の基盤を形成してきた、非常に重要な指針と視野が含まれている。霧ヶ峰高原から八ヶ岳の一帯における黒耀石原産地遺跡群の研究も、その言葉を原点として調査・研究が進められている。「地域文化」の復元という視座に基づく研究の方向性である。

ここでは、旧石器時代の研究史について、その詳細を述べるものではないが、1949年の岩宿遺跡の調査をはじめとして、1950年代は矢出川遺跡における細石器文化石器群の発見を含め、各地域での学史的な調査を踏まえて日本列島における石器文化の変遷の枠組みが大成されていった。黒耀石の原産地を擁する中部高地における豊富で多様な石器群も、この地をふるさととする戸沢氏らによって調査されることになるが、諏訪市の茶臼山遺跡や八島遺跡の調査は、新たな研究の画期を導く契機となつた調査でもある。

遺跡から遺跡群の構造研究へ

旧石器時代の生活と文化を復元するために、地域的な石器群の「様相」とその変遷を捉えようとする試みは、今日の旧石器時代研究においても、大きな目的の一つとして様々な取り組みと議論が交わされている。そして、その研究方法の土台となったのが、氏の提示した「インダストリー論」であり、その方法論は、常に遺跡というフィールドを舞台として研究の進展を牽引してきたといふよう。



1981年矢出川第1遺跡の発掘（帽子に鉢巻の戸沢先生）

1960年の埼玉県砂川遺跡の石器群研究は、原料の消費と共有関係の復原から、居住の痕跡としてそれらを残した単位集団とムラの生活の様子を捉えようとする『遺跡の構造研究』の指針となり、1968・1969年と実施された月見野遺跡群の調査では、河川流域に群集する遺跡と遺跡との関係を「遺跡群」という広がりとまとまりの中から捉えようとする研究へと進むことになる。そして、遺跡の分布とその背景にある古環境の復原といった、学際的な調査が1979年から3年間に渡って実施された長野県矢出川遺跡群の研究は、移動生活の痕跡として残されるそれぞれの遺跡が一定の地域と時間幅の中で群集化する、その過程と意味を問うものであり、「遺跡の構造研究」は『遺跡群の構造研究』へと展開していった。

黒耀石原産地鷹山遺跡群の調査・研究

戸沢充則氏が多く若手の研究者とともに取り組んできた砂川遺跡、月見野遺跡群、矢出川遺跡群の調査と研究は、旧石器時代研究史の画期として置き換えることができる。1986年からはじまった長野県鷹山遺跡群の調査は、その延長上にあり、新たな研究史の画期となりえるか、その動向に大きな期待が寄せられている。

黒耀石原産地における遺跡の調査については、信州ローム研究会や尖石考古館等による調査によって、研究史上の早い段階で豊富な石器群の出土が注目されていた。その後も1970年代に、耕作地の構造改善や国道142号線の工事に伴う男女倉遺跡A～J地点といった遺跡の発掘調査が長野県考古学会の会長であった森崎稔氏らによって行われ、膨大な量に及ぶ石器群は黒耀石原産地直下の遺跡の特異性を示すものとして、その技術や系統性について着目する研究が行われた。しかし、黒耀石原産地帯に形成された遺跡群という視点から、その全体像を



1989年鷹山第I遺跡S地点の発掘（中央が戸沢先生）

対象とした本格的な調査は、1986年からスタートする鷹山遺跡群の調査がその一歩となる。

鷹山遺跡群におけるこれまでの調査では、広大な森林地帯に及ぶ組織的な分布調査によって、黒曜石の産出状況を含む地理的環境を背景とした遺跡の立地と分布の広がりが捉えられている。標高1350mの高原を流れる鷹山川上流域は、霧ヶ峰高原の北東端に位置する大釜山、高松山、虫倉山に囲まれた盆地状の地形を呈し、虫倉山山頂付近を産出源とする黒曜石は、山体の崩落に伴い星糞峠鞍部を経て鷹山川上流部とその周間に発達した湿原に供給されている。旧石器時代の鷹山遺跡群は、この2次的な黒曜石原石の分布域を採取地点として、河川に臨む山裾の台地単位に11の大規模な遺跡が群集し、その外郭から隣接する地域へと続く散布地とによって構成されるという分布構造が明らかにされている。また、遺跡群の中核をなす黒曜石原産地としては、はじめてブロックを完全な形で調査した鷹山第I遺跡M地点、そして、鷹山第I遺跡S地点の発掘によって、大規模な11の遺跡は同時期、或は時期の異なる特定の器種と製作工程に特化した複数の地点によって構成され、石器群の分析から黒曜石原産地という地域性を背景とした「石器生産体系の復元」と石器組成のあり方から遺跡群の形成過程と変遷などが考察され、さらに遺跡群から遺跡群といった地域の枠組みと動態を問う研究へと展開している。

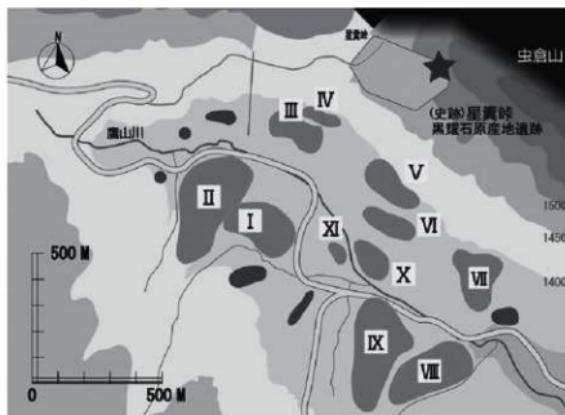
黒曜石は非常に良質な石器の原料として多用され、限定された産出地から広域に流通するといった特色を有し、また、理化学的な分析によって遺跡にもたらされた原料の產地推定が可能となるため、流通や交易圏といった視点から研究が進められてきた。しかし、それまでの

研究は、研究資料としての特異性に依拠するものであり、旧跡時代の研究に一定の目的と方向性を構築しながらも、その実態を復元するための方法論と実践研究が摸索されてきた。黒曜石原産地遺跡群の本格的な調査・研究は、そうした課題に対する極めて実践的な研究のスタートであり、ブロック・ユニット（ブロック群）・遺跡・遺跡群という階層的な分布単位の分析をとおして、いかに「地域文化」の様相を捉えうるかという大きな課題を我々の前に提示するものであった。

列島における旧石器時代の社会と文化の実像に迫る。多くの研究者が求めて止まないこの大きな研究課題は、常に「遺跡」に立ち帰ることによって方法論的な視座に基づいて構築することができる。戸沢充則氏によって導かれてきた黒曜石原産地鷹山遺跡群の学術的な調査は、現在も進行中である。

（黒曜石原産地遺跡群に関する戸沢充則氏の主な文献）

- 戸沢充則 1958 「長野県八島遺跡における石器群の研究」『駿台史学』
第8号
戸沢充則 1965 「先土器時代における石器群研究の方法」『信濃』、第17号4号号
戸沢充則 1965 「尖頭器文化」『日本の考古学』1
戸沢充則 1975 「インダストリー論」『日本の旧石器文化』、1
戸沢充則 1986 『長野市史』、上巻
長門町教育委員会・鷹山遺跡群調査団 1989 「鷹山遺跡群I」
長野県考古学会 1989 「シンボジウム特集号 中部高地の尖頭器文化」
『長野県考古学会誌』59・60号
長門町教育委員会・鷹山遺跡群調査団 1991 「鷹山遺跡群II」
長門町教育委員会・鷹山遺跡群調査団 1999 「鷹山遺跡群III」



黒曜石原産地鷹山遺跡群の分布（1989年）

戸沢充則氏の先土器時代研究と矢出川遺跡群総合調査

長野県埋蔵文化財センター 大竹憲昭

長野県南佐久郡南牧村野辺山原にある矢出川遺跡は日本で最初に細石器文化が確認された遺跡である。1953年12月26日、由井茂也、芹沢長介、岡本勇の3氏が吹雪の中で細石器を確認した記念すべき日であった。

その後の矢出川遺跡の調査は1954年に芹沢長介氏による第1次・第2次調査、1963年には明治大学考古学研究室による第3次調査が行われ、それらの発掘により、多数発見された細石刃と細石核は八ヶ岳の火山性泥流の上に堆積したローム層の上部に包含され、縄文土器などはまったく伴出せず、明らかに先土器時代に属する石器群であることが確認された（戸沢1983）。

戸沢氏は1979年から3ヵ年明治大学人文科学研究所の重点共同研究として「八ヶ岳東南麓における洪積世末期の自然と文化」を実施した。いわゆる矢出川遺跡群総合調査である。

標高1300mを越える野辺山高原一帯には、ハシバミの群落が存在するなど原始的な自然環境と景観が残り、また遺跡は上記の芹沢氏、明治大学考古学研究室の調査に加えその周辺でも遺跡発見の立役者由井茂也氏や地元の土屋忠房氏、由井明氏の採集資料により、多くの遺跡の存在が予測され、自然環境と遺跡・遺物を立体的・構造的に捉えることのできる絶好のフィールドであった。そこでこの研究プロジェクトが立ち上がった。研究目的は大きく3つであった（戸沢1985）。

①地形・地質や花粉分析・植物生態の分析を通じて、洪積世末期を中心とした時代の自然環境の復原。

②分布調査や発掘調査等、考古学的分析を通じて、当該期の文化的変遷および遺跡群の把握による社会・文化構造の復原。

③上記の研究を通じて、矢出川流域の自然環境を天然記念物として、また遺跡群を史跡として指定・保存をはかる資料を提供したい。

1979年の第1年次は、研究内容の深化をはかるための研究集会「野辺山シンポジウム1979」が開催され県内外の考古学研究者、地理学、地質学、人類生態学、植物学と多岐にわたる分野の研究者が野辺山の地に集った（明治大学考古学研究室編1980）。

翌1980年と1981年の2年次にわたり、野辺山高原一帯に及ぶ総合調査が実施された。調査分野を以下に列挙する。

- ・遺跡群の地形・地質学的調査
- ・野辺山原の地形とその形成過程
- ・遺跡群周辺の植生調査
- ・遺跡群の古環境復原調査

- ・遺跡群の分布調査
- ・矢出川流域における遺跡立地調査
- ・第I・IV・V遺跡の試掘調査
- ・仮称矢出川漫原の発掘調査
- ・「土器出現期」遺跡の発見と試掘調査
- ・野辺山および周辺地域の狩猟風俗調査

また野外調査だけでなく、採集された資料の分析も行った。

- ・遺跡群発見のナイフ形石器
- ・遺跡出土細石刃の分析

2年間によよ調査成果は多大なものとなった。この2年間の総合調査に実際に参加できた私の感想は、1点の石器を表面採集することの積み重ねが地点、遺跡を形成し、その遺跡が一定の地形環境の中に群集し、遺跡群を形成することを体感することができた。そしてこれらの遺跡群を取り巻く当時の自然環境を復原したり、狩猟風俗の聞き取り調査から、当時の狩猟採集民の生業活動を復原することが当時の文化を構造的に把握するために必要あることを実感した。

この総合調査の考古学分野での成果を、私は遺跡群を主に分布調査という手法で「遺跡」「地点」「散布地」と定義づけたことがあると思う。

「地点」とは顯著な遺物の集中が認められる場所、「散布地」とは遺物が特定の部分に認められず、またきわめて少數の遺物が発見された場所、そして「遺跡」とは複数の「地点」や「散布地」が集合し、地形的にも一単位として把握できるような場所のことである。』と定義された。

戸沢充則氏は「遺跡は教室」という言葉をモットーにし、また氏の提唱する「インダストリー論」も自らの遺跡調査で実践してきたと言えよう。1953年諏訪市茶臼山遺跡の調査ではブレードとナイフ形石器の共伴、局部磨製石斧の存在、これらが一括遺物であることを主張。「インダストリー研究のはじまり」と2006年長野県考古学会の講演会で回顧している（戸沢2007）。そして諏訪市八島遺跡では、片面から両面調整へと編年の段階設定がされつつあった槍形尖頭器の研究現状に対して、それらが一括して存在するものであることを主張、具体的にインダストリーについて触れた（戸沢1958）。

1965年にはインダストリー論を包括的に記述（戸沢1965）、翌1966年に埼玉県砂川遺跡で遺跡の「構造的研究」を実践してきた。

1968年の神奈川県月見野遺跡群の大規模発掘資料を前に、戸沢氏はインダストリー論の新しい方向性を模索し

はじめたと先の講演で懇述している（戸沢2007）。

その新しい方向性でのインダストリー論の実践がまさに矢出川遺跡群総合調査であったといえよう。

遺跡から遺跡群へ、地域を単位とした総合研究の実践、それは「考古地域史」への展開であった。

先の総合調査のまとめで戸沢氏は「研究の特色と展望」としてこの調査を以下の3点にまとめて位置付けている（戸沢1985）。

(A) 人類文化と自然に関する具体的な共同研究であるということ

(B) 地域を単位とした総合研究の一つの実践であるということ

(C) 文化財と自然の保護・活用ということ

(B) に地域史への視点があらわれている。矢出川遺跡群の調査こそが「考古地域史論」の実践の出発点であったといえよう。

また、(C) は「戸沢考古学」のひとつ真骨頂的なところでもあろう。学問的な理論と実践をしながら、常にロマンを求め、夢を追うところであろう。いいかえれば「戸沢考古学」には厳格な理論と実践とともに考古学に対するロマンと夢が常に同居していた。ということであろう。

後日の戸沢氏にうかがったことがある。「総合調査の評価はそれぞれの研究分野がひとつの大きな研究目標のもとに終結し調査を行った点では総合調査として評価で

きるが、まだまだ「相互乗り入れ」といえるような状況までは至らなかった」

より多くの「考古地域史」という視点のもと、総合調査の実践を積み重ねていくべきであるという戸沢氏から、われわれに残された課題のひとつであろう。

さらにもう一つはまだ第I遺跡の一部しか保存されていない遺跡群全体の保存と活用の課題である。

戸沢光則氏は矢出川遺跡群をとおして、われわれに多くを学ばせてくれた。その一方で残された課題にどう対処していくか、矢出川遺跡群からは離れない。

引用参考文献

- 戸沢光則 1968 「長野県八島遺跡における石器群の研究」『歴史学』8号
戸沢光則 1965 「先土器時代における石器群研究の方法」『信濃』第17卷第4号
戸沢光則 1983 「長野県 矢出川遺跡群」『探訪 先土器の遺跡』、pp. 291-302、有斐閣
戸沢光則 1985 「八ヶ岳東南麓における洪積世末期の自然と文化」
明治大学人文学研究所紀要別冊5
戸沢光則 2007 「インダストリー論から考古地域史論へ」『語りかける
純文』、pp.81-97、新泉社
明治大学考古学研究室編 1980 『報告・野辺山シンポジウム1979』

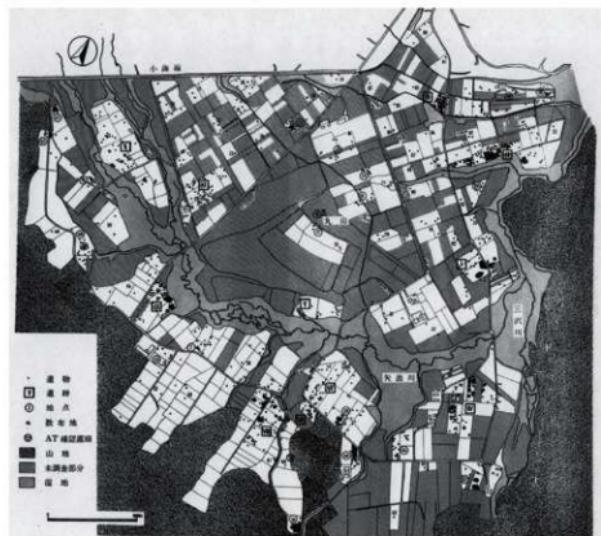


図1 総合調査で確認された矢出川流域の遺跡群（明治大学考古学研究室編1982）

細石刃はどんな道具となったか

明治大学黒縄石研究センター 須藤 隆司

はじめに

細石刃は幅1cmに満たない小さな石器である。そのまま使うとしたら便利な道具とは言えない。ところが、それらを他の道具と組み合わせることによって、限りなく大きな道具や多様な道具として活用できる極めて便利な道具となる。

日本旧石器時代の細石刃は、如何なる道具として活用されたのか。残念ながら細石刃が埋め込まれた道具の発見例はない。どのように考えたらその道具の形が復元できるのか。①シベリアの植刃器、②縄文時代の骨製刺突具、③旧石器時代の狩猟用石器における投槍の特性、④細石刃の使用痕、⑤細石刃期の骨角素材、⑥細石刃期の資源環境と道具を検討課題として追求してみよう。

1. シベリアの植刃器

シベリアから発見された旧石器・中石器時代の植刃器を小畠弘己の集成（小畠2001）を基に検討すると以下のように整理できる。

細石刃を装着する連続した溝が、両側縁にあるものと一側縁にあるものがあり、旧石器時代では一側縁が主体で、中石器時代では両側縁が主体となる。

長さは旧石器時代で10~30cm大であり、中石器時代に5cm大の小型と38cm以上より大型品が加わる。幅も同様に旧石器時代の7mm~32mmから中石器時代の6mm~49mmに広がる。厚さは旧石器・中石器時代ともに4~14mmと固定的である。

素材はトナカイ角などの角製が主体であるが、幅の極めて狭いもの（10mm以下）、幅の極めて広いもの（40mm以上）には骨が用いられる。

道具形態は、槍先・投槍・鎌・ナイフ・短剣などに分類されるが、幅を基準に大別することができそうである。旧石器時代の一側縁形態と中石器時代の両側縁形態における投槍形態を規定してみよう。

手、投槍、弓という方法は特定できないが、幅20mm以下を投槍形態と仮定すると、旧石器時代の一側縁形態では平均で幅14mm、厚さ7mm、横断面面積54mm²（1/2×幅×厚さ）となり、中石器時代の両側縁形態でも平均で幅14mm、厚さ7mm、横断面面積52mm²と同等の値を示す。旧石器時代の基部形状は尖基主体であり、細柄への挿入装着が想定される。

幅21mm以上では、旧石器時代の一側縁形態の平均で幅26mm、厚さ8mm、横断面面積108mm²、中石器時代の両側縁形態の平均で幅32mm、厚さ10mm、横断面面積158mm²である。中石器時代における長大・幅広化は短剣と呼べる

形態が存在するからである。

基部形状は平基が主体となり、太柄・中間柄への挟み込みが想定される。これらの主機能を狩猟具において投槍と対比させるならば、止めの刺空槍、解体具（以下、刺突・解体槍と呼ぶ）となろう。量比は投槍7、刺突・解体槍3の割合である。

2. 縄文時代の骨製刺突具

シベリア旧石器時代の植刃器に幅8mm程の骨製植刃器が存在していた。日本旧石器時代における骨製植刃器の形態を想定するために、縄文時代の骨製刺突具を検討してみよう。

縄文時代ではシカの中手骨・中足骨で作られたヤス状刺突具と呼称される道具が量産されている（金子1967、金子・忍沢1986、東京国立博物館2009、川添2009）。

中手骨・中足骨の遠位端・近位端を除去し、縱方向に4分割されたものが素材とされる。断面形が扁平なものは全面部、厚みのあるものは後面骨稜部の利用である。

厚さは6~8mm、幅は10~12mm（余山貝塚：東京国立博物館2009）程度である。中手骨・中足骨の長さでは、長さ15cm以上の製作は可能であるが20cm強が限界である。

以上のサイズから、シカの中手骨・中足骨で刺突・解体槍の製作は困難であるが、一側縁形態の投槍製作は十分に可能である。

3. 旧石器時代の狩猟用石器

植刃器の投槍形態として尖基柳葉形を呈する幅狭形態が存在した。石器形態における尖基柳葉形を呈する幅狭形態として「杉久保型ナイフ形石器」「真人原型尖頭器」（須藤2006）、「本ノ木型尖頭器」（橋本2012）が存在する。これらは、衝撃刺離痕・横断面面積から投槍形態と評価されたものである（橋詰2009）。以下、投槍形態を規定するそれらの幅と厚さを概観しよう。

新潟県上ノ平遺跡C地点（沢田1996）における尖基柳葉形を呈する杉久保型ナイフ形石器は、幅9.5~21mm（平均16.7mm）、厚さ2.6~7.5mm（平均4.6mm）であり、横断面面積の平均は39.6mm²である。

新潟県真人原遺跡A地点（小野編2002）における尖基柳葉形を呈する周辺調整尖頭器（ほぼ完形の17点）は、幅15~24mm（平均17.8mm）、厚さ4~8mm（平均5.1mm）であり、横断面面積の平均は45.9mm²である。

東京都前田耕地遺跡第17号住居跡・第6遺物集中地点（東京都教育委員会2002）の尖基幅狭柳葉形片面調整尖頭器（長幅比4以上）は、幅14~25mm（平均19.2mm）、

厚さ6～14mm（平均9.2mm）であり、横断面積の平均は89.6mm²である。それらの横断面形は60度以上の側縁角を有した両鏡形が特徴となる。なお、長幅比4未満の資料に40・50度の鋭利な側縁角を有する幅27～37mmの扁平型両面調整尖頭器が存在する。

4. 細石刃の使用痕

細石刃の使用痕分析（鹿又2004、村田2010、堤2011）において、植刃器への装着法を推定させる痕跡は以下のあり方である。

①線状痕は縁辺に平行する。②主に生肉や生皮の柔らかいものを対象とするが、骨・角を対象としたものもある。③二次加工ある縁辺は植刃器にはめ込まれる。④稜上のボリッシュから、植刃器は骨角製と推定される。⑤側縁に衝撃剥離痕が認められる。

以上は、投槍、刺突・解体槍の機能推定として整合的である。

5. 細石刃期の骨角素材

細石刃期における動物相の特質は、オオツノシカなどの検討課題があるが、ナウマンゾウを代表とする大型獸の生息はなく（岩瀬・橋詰・出穂2010）、シカ類を代表とする中型獸であった可能性が高い。ただ、縄文時代の本州のシカが現世のエゾシカと同大であった（大泰司1983）ことから、細石刃期のシカは現世のニホンジカよりも大形であったと考えられる。

エゾシカの角は年齢により大形化し、最大長平均は62cm（大泰司1983）である。反りを矯正すれば最大長に近い植刃器が、直線的な主幹部で長さ30cm程の植刃器が製作可能であり、枝角でも長さ10cm大の植刃器は製作できる。その一方、最大幅は30mm大であり、植刃器の幅はそれ以下に限定される。

このサイズはトナカイ角製植刃器の最大幅32mm・最大長30cm強と整合的である。したがって、鹿角の切断、角質部の分割・整形で想定した投槍、刺突・解体槍の基本サイズの製作は可能である。

縄文時代のシカ中手骨・中足骨のサイズと製作されたヤス状剣突具のサイズから、中足骨の切断・分割・整形により長さ20cm、幅15mmまでの投槍製作は可能である。一方、幅30mm以上の植刃器製作は中足骨・脛骨等のその他の部位（白木・西本1994）でも不可能で、大型獸の管骨が必要となる。

6. 細石刃期の資源環境と道具

本州東北地域には湧別技法（札滑型技術：須藤2009）をもつ細石刃石器群、荒屋系細石刃石器群（永塚2012）と呼ばれる石器群が展開する。この石器群では、骨角の削りに用いられた荒屋型彫器の刃部再生か顕著なことか

ら、動物資源の獲得とそれに伴う生業活動が中心的な位置を占めていた（鹿又2007）と考えられている。

細石刃のボリッシュから植刃器素材が骨角であったといえば、落角採取行動でも可能だが、中手骨・中足骨利用も想定すれば、生業基盤からシカ氣を外すことはできないであろう。また、荒屋型彫器で製作した骨角器に、内水面漁獲における漁獲具の存在が想定されている（堤2011）。その場合、植刃器が用いられたのかどうかは確定できないが、角、中手骨・中足骨を用いた幅狭突具製作の可能性は指摘できよう。

それでは、荒屋型彫器の存在しない本州西南地域ではどうか、禮器と粗粒・緻密石材の便用的な洞片群（会田2007）で骨角製植刃器を作製していたのか。九州の西海岸型技術（須藤2009）では、細石刃のボリッシュから植刃器は骨角製である可能性が指摘された（村田2010）。広葉樹のより卓越した地域であり、木製植刃器も想定できるがその形態を知る方法がない。

まとめ

以上をまとめると、細石刃が装着された植刃器として推定可能な道具は、骨角を素材とした以下の2形態である。

I. 投槍

シベリア植刃器、杉久保型ナイフ形石器、真人原型尖頭器、本ノ木型尖頭器の形態から、尖鋒な先端と尖基を有する形態で、幅20mm以下の幅狭な形態である。

細石刃幅の平均サイズは5.4mm（織笠1983）であり、植刃器講の深さは3mm程（小畠2001）であることから、細石刃装着後の幅は一側縁・両側縁で2～5mm程広くなる¹¹。杉久保型ナイフ形石器・真人原型尖頭器・本ノ木型尖頭器の平均幅が16mm～19mmであり、シベリア植刃器幅の平均14mmを想定値平均とすることもできようか。なお、幅8mm程の骨製一側縁形態の存在も検討できる。

長さは、角・骨の特性から10cm～20cmが製作可能であり、角なら30cm以上も可能である。シベリア植刃器との形態的類似度の高い本ノ木型尖頭器（田村2006、須藤2008、橋本2012）の長さ10cm～20cmの形態を想定形態とできようか。

II. 刺突・解体槍

手持ちの突き槍ないし解体具と想定できる形態である。投槍より幅・長さにおいて大形化し、投槍より尖鋒でない先端と平基が特徴的な形態である。

幅は20・30mm大であり、幅40mm以上は骨角製では製作が困難と思われる。

幅40mm以上で40・50度の鋭利な刃部角を有する扁平型両面調整石器が長野県神子柴遺跡に存在し、その中には長さ25cmの長大な短剣形が存在する（須藤2008）。

鹿児島県仁田尾遺跡の腹面全体に線状痕が観察された

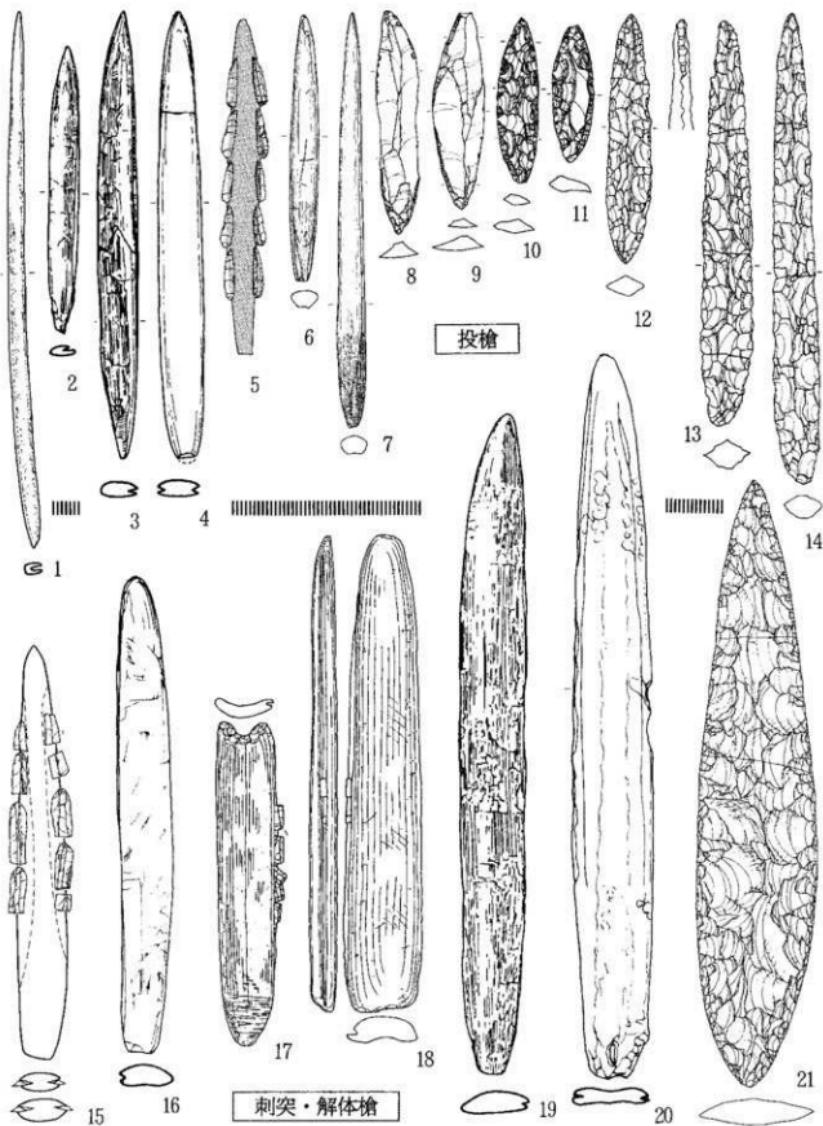
細石刃サイズは、長さ8.9mm、幅5.4mmと小型である（寒川2008）。そのサイズに対応させれば植刃器も小型となるが、神子柴型尖頭器に相当する大型刺突・解体槍が存在しないことが課題となる。神子柴型尖頭器が製作されず細石刃製作が継続する地域では、神子柴型尖頭器の代替となる大型植刃器が存在していたと考えられようか。

註

- 1) 調整加工の位置から尖鋒な細石刃の末端を植刃器先端方向に埋め込み、打面部が逆刺状に張り出す荒屋遺跡の細石刃装着例（施又2004）が提示されているが、その張り出しも2mm程度であり、貫通力を阻害するような顕著な張り出しは想定困難である。

引用・参考文献

- 会田淳弘 2007 「角器の技術論—里浜貝塚H S O地点出土資料を例として—」『古代文化』第58卷第IV号、77-97頁。(京都)、(古代文協)
- 岩瀬 桂・橋詰 潤・出池雅美 2010 「日本列島の後期更新世後半における陸生哺乳動物相研究の現状と課題」『論集忍路子III』89-121 頁。(忍路子研究会)
- 大泰司紀之 1983 「シカ」『縄文文化の研究2生業』122-135頁。(東京)、(雄山閣)
- 小野 啓明 2002 「真人原遺跡III」(東京)。(真人原遺跡発掘調査会)
- 小野弘己 2001 「シベリアの植刃器」「シベリア先史考古学」17-87頁。(福岡)、(中国書店)
- 織笠 昭 1983 「細石刃の形態学の一考察」「人間・遺跡・遺物」77-104頁。(東京)、(発掘者読書会)
- 金子浩昌 1967 「骨製のヤス状刺突器」『考古学ジャーナル』14, 15-19頁。(東京)、(ニューサイエンス社)
- 金子浩昌・忍沢成視 1988 「骨角器の研究 縄文篇 I・II」(東京)。(慶友社)
- 施又喜隆 2004 「細石刃の装着法と使用法—荒屋遺跡とタチカルシュナイ第V遺跡C地点出土資料の分析から—」『考古学雑誌』第88卷第4号、1-27頁。(東京)、(日本考古学会)
- 施又喜隆 2007 「細石刃集団の移動と生業活動—細石刃の二次加工による遺跡間の関係から—」『考古学雑誌』113-149頁。(仙台)、(東北大大学院文学研究科考古学研究室)
- 川添和晚 2009 「東海地域縄文時代後晩期の骨角器製造状況類について—ヤス・羅・針の分析—」『研究紀要10号』1-22頁。(愛知県埋蔵文化財センター)
- 木村英明編 1998 「シベリアの細石刃器群」219頁(札幌大学文化学部考古学研究室)
- 沢田 敦 1996 「常磐自動車道関係発掘調査報告書 上ノ平遺跡C地点」(新潟県教育委員会)
- 白木紀子・西本豊弘 1994 「縄文時代のシカ・イノシシの大きさの変異」『動物考古学』第2号、39-52頁。(佐倉)、(動物考古学会)
- 須藤隆司 2006 「中部地方の地域編年」『旧石器時代の地域編年の研究』103-140頁。(東京)、(同成社)
- 須藤隆司 2008 「神子柴型尖頭器の形態的枠組み—大型扁平両面調整石器の歴史的見方—」『神子柴』248-267頁。(林茂樹・上伊那考古学会編)、(信海書籍出版センター)
- 須藤隆司 2009 「細石刃技術—環日本海技術と地域技術の構造と組織—」『旧石器研究第5号』67-97頁。(東京)。(日本旧石器学会)
- 田村 隆 2008 「間東地方の地域編年」『旧石器時代の地域編年の研究』7-60頁。(東京)。(同成社)
- 堤 隆 1995 「植刃器製作の実験的研究」『中ツ原第1遺跡G地点の研究』74-87頁。(佐久)、(八ヶ岳旧石器研究グループ)
- 堤 隆 2011 「細石刃器群の形態と機能」「最終氷期における細石刃狩猟民とその適応戦略」82-134頁。(東京)、(雄山閣)
- 東京国立博物館 2009 「東京国立博物館所蔵 骨角器集成」、333頁。(東京)、(同成社)
- 東京国立博物館 2010 「骨角器一人と動物たちとのかかわり」
- 東京都教育委員会 2002 「前田耕地遺跡—縄文時代草創期資料集—」
- 水塚俊司 2012 「荒屋系細石刃器群の諸相—荒屋遺跡と関東地方の事例を中心にして」『考古学論叢I』71-108頁。(千葉大学文学部考古学研究室)
- 橋詰 潤 2009 「「刺突具」利用の変遷に関する一試論—新潟県域における杉久保石器群から縄文草創期の比較から—」『新潟県の考古学II』39-58頁。(新潟県考古学会)
- 橋本勝雄 2012 「本ノ木型尖頭器概論—槍と植刃器のかかわりー」『研究紀要9』1-30頁。(羽田野市文化財センター)
- 村田弘之 2010 「長崎県福井洞穴出土細石刃の機能研究」「文化」第74卷第1・2号、39-58頁。(仙台)。(東北大大学文学会)



第1図 植刃・骨角器形態と石器形態（縮尺1/2） 1-4・16-20シベリア植刃器、5荒屋型細石刃装着法（鹿又2004）、6・7ヤヌ状刺突具、8・9杉久保型ナイフ形石器、10・11真人原型尖頭器、12-14本ノ木型尖頭器、15堤製作植刃器（堤1995）、21子柴型尖頭器

矢出川遺跡における細石刃石器群の産地構成

八ヶ岳旧石器研究グループ・明治大学黒曜石研究センター 堤 隆
沼津高専名誉教授 望月明彦

1 はじめに

長野県南佐久郡南牧村、野辺山高原に所在する矢出川遺跡は、日本で初めて細石刃が確認された遺跡としてよく知られているが、細石刃5000点以上や細石刃石核600点以上など石器の出土量も国内でもトップクラスである（堤2004）。細石刃関係の9割以上には黒曜石が用いられていることも大きな特徴で、したがってその産地構成が大きな関心事となってきた。そこで堤（考古学）と望月（分析化学）は、共同で矢出川遺跡の黒曜石の細石刃関係遺物の産地分析を進めてきた。

矢出川遺跡の数回におよぶ発掘資料は（たとえば）沢1964）、現在明治大学ほかに保管され、その一部は明治大学の研究者らによって産地分析が行われている（島田ほか2006）。一方、筆者らは、発掘資料以外、地元研究者数名および京都女子大学考古学研究会によって採取された細石刃関係の石器について、エネルギー分散蛍光X線分析法（EDX）による産地分析を進めてきた。

10年ほど前から進めていた分析は、第1次分析から本年の第7次分析まで及んでいる。その間随時、分析結果の公表をしてきたが（たとえば最新のものでは、堤・望月2012）、各次の分析結果報告が散発的で、混乱を生じる可能性があるため、ここでそれらの結果を整理し示す必要が生じてきた。したがって、本報告において現時点でもっとも新しい分析状況を提示する。

2 分析資料（試料）の内容

表1には、第1次分析から本年の第7次分析内容について示した。個人資料については、一度に借用し、分析することが困難であるため、所有者ごとに資料を借用し分析を実施、あわせてその資料の図化と計測を行った。第7次の現時点での分析を終了した石器は717点である。

第1次分析では土屋忠芳氏の石器85点、第2次分析では由井茂也氏の石器132点と堤の石器12点の計144点、第3次分析では由井一昭氏の石器221点、第4次分析では堤の石器16点、第5次分析では由井茂也氏の石器204点、第6次分析では京都女子大学考古学研究会の石器12点と堤の石器5点の計17点、第7次分析では由井明氏の石器30点の分析を実施した。

石器の内訳は、細石刃219点、細石刃石核452点、細石刃石核原形6点、細石刃石核打面再生剥片3点、細石刃石核（細石刃剥離）作業面付剥片37点の計717点である。

3 分析の結果

表2には、第1次～7次の分析結果の総計を示す。

それらの中で認められたのは、信州の和田（WD）エリアでは芙蓉ライト・鷹山・小深沢・土屋橋北・土屋橋西・土屋橋南群であった。この他、諏訪エリアでは星ヶ台群、蓼科エリアでは冷山群、東京の神津島エリニアでは恩馳島群が確認された。和田（WD）エリアは計32点（4.86%）、諏訪エリア星ヶ台群では149点（22.61%）、蓼科エリア冷山群では205点（31.11%）、神津島エリニア恩馳島群では210点（31.86%）、産地の場所が確認されないNK群が62点（9.41%）、同じく産地の場所が確認されないXO群が1点（0.15%）となった。

産地構成の傾向をみると、神津島エリニア恩馳島群と蓼科エリア冷山群が3割を占める。また、諏訪エリア星ヶ台群が2割強である。NK群は1割をやや欠けるが62点あり、和田（WD）エリアは計32点と多くない。

周辺産地で利用が認められない黒曜石は、和田（WO）、天城、箱根、高原山エリニアであった。

4 おわりに

かねてより問題となっているが、矢出川遺跡に近接する20km以内の信州産黒曜石が用いられていることは理解できる。しかし、太平洋沖の神津島産黒曜石の3割におよぶ利用について、どのような説明が成立つかを検討していかなければならない。矢出川遺跡の細石刃資料の産地推定は、今後継続の予定であるが、最終的にはそれらを総括した報告を行う予定である。

引用参考文献

- 島田和高・鈴木尚史・熊田茂雄・杉原重夫 2006「黒曜石産地推定分析からみた長野県矢出川I遺跡出土細石核の構成」『明治大学博物館研究報告』11, 1-28頁 東京 明治大学博物館
堤 隆 2004「氷河期を生むた狩人矢出川遺跡」96頁 東京 新泉社
堤 隆・望月明彦 2012「矢出川遺跡の細石刃関係資料と黒曜石産地推定 - 第6次分析 - 」『資源環境と人類』2, 73-82頁 長野 明治大学黒曜石研究センター
戸沢充則 1964「矢出川遺跡」『考古学雑誌』2-3, 1-35頁 東京 東京考古学会
※本研究は、科学研究費助成事業基盤研究C「日本列島における細石刃石器群の成立とそのイノベーション」（研究代表者：堤隆、課題番号23520932）の研究成果の一部である。

表1 矢出川遺跡における黒曜石の産地分析内訳（第1次～第7次）

分析次数	資料採取者（個数）	A分析器種（個数）	資料採取者（個数）	B分析器種（個数）	分析数計（A+B）
第1次分析	土屋忠芳（85）	細石刃石核（81）、打面再生剥片（1）、作業面付剥片（3）			85
第2次分析	由井茂也（132）	細石刃石核（117）、作業面付剥片（15）	堤隆（12）	細石刃石核（9）、打面再生剥片（1）、作業面付剥片（2）	144
第3次分析	由井一昭（221）	細石刃石核（207）、原形（2）、打面再生剥片（1）、作業面付剥片（11）			221
第4次分析	堤隆（16）	細石刃石核（1）、細石刃（15）			16
第5次分析	由井茂也（204）	細石刃（204）			204
第6次分析	京都女子大考古学研究会（12）	細石刃石核（11）、作業面付剥片（1）	堤隆（5）	細石刃石核（2）、原形（3）	17
第7次分析	由井明（30）	細石刃石核（24）、原形（1）、作業面付剥片（5）			30
総計					717

表2 矢出川遺跡出土細石刃関係黒曜石石器の産地構成（第1次～第7次）

エリア	判別群	記号	細石刃	細石刃石核	細石刃石核 原形	細石刃石核打 面再生剥片	細石刃石核作 業面付剥片	計
和田（WO）	アドウ沢	WO BD						
	牧ヶ沢	WOMS						
	高松沢	WOTM						
和田（WD）	芙蓉ライト	WD HY	1	6				1 8
	唐山	WDT Y	1	7				1 9
	小瀬沢	WD KB		4				4
	土屋橋北	WDT K	2					1 3
	土屋橋西	WDT N	1	5				6
	土屋橋南	WDT M		1		1		2
	古跡	WD HT						
諫訪	星ヶ台	SWHD	44	93	1			11 149
	冷山	T STY	57	137	4	1		6 205
	蓼科							
天城	双子山	T SHG						
	擂鉢山	T SSB						
	柏崎1	AG KT						
	畠宿	HN HJ						
	巣治屋	HN KJ						
箱根	黒岩橋	HN KI						
	上多賀	HN K T						
	芦ノ湯	HN AY						
	恩馳島	K ZOB	43	153	1			13 210
	砂塵崎	K Z SN						
高岡山	甘湯沢	THAY						
	七尋沢	TH NH						
不明產地1	NK	NK	12	45		1	4	62
不明產地2	XO	XO	0	1				1
下呂石		GERO						
合計			161	452	6	3	37	659
不可など			58					58
総計			219	452	6	3	37	717



図1 矢出川遺跡の細石刃石核 (4:5) 第6次分析 (堤・望月2012) より

九州における細石刃集団の移動領域と石材供給システム

奈良文化財研究所 芝 康次郎

1.はじめに

九州には、700か所以上の細石刃遺跡が存在しており、日本列島の中でも隨一の分布密度を誇る。なぜこれほどまでに数多く遺跡があるのか。これは大変興味ある問題であるが、同時に難しい問題でもある。この問い合わせ直接解き明かせないにせよ、九州の細石刃集団が、どの程度いて、どのくらいの地理的範囲を移動していたのか、という問題については、石材消費分析と石器技術分析から迫りうる。本発表ではこれについて講論する。なお、以下の記述の多くは、芝（2011）に基づいている。

2.九州細石刃石器群の変遷

九州の細石刃石器群の時間幅は、およそ19,000～15,500CalBP前後の3500年程度であったと考えられる。この間に細石刃技術の大きな変化が1度あり、小さな変化はさらに数回ある。先行するナウフ形石器群の時期におそらく大陸から細石刃情報（押王剥離技術など）がもたらされる。これによって成立するのが野岳型と船野型である。これは先行石器群の剥片剥離技術の特徴を受け継ぐ形で、細石刃製作に適用された技術であったと考えられ、黒曜石と野岳型が、流紋岩など非黒曜石と船野型が結びつく。前者は九州の主に西側に広がり、具体的な遺跡として、長崎県茶園遺跡V層、大分県亀石山遺跡、熊本県河原第3遺跡などがある。後者は、九州の東側に分布し、大分県松山遺跡、宮崎県赤木遺跡、同朝草原遺跡などが該当する。初期の細石刃技術は、1つの素材を用いて打面再生を行なながら細石刃剥離を継続していくもので、素材を長期間保持し続けることに特徴がある。

大きな変化は楔形細石刃核（福井型・石ヶ元型）の出現である。この出現は外的伝播によっていると考えられるが、大陸か列島内からか判然としない。この技術は予めプランクを用意して、打面を作出後に細石刃剥離を行うもので、良質黒曜石原産地を背後にもつ西北九州に分布の核をもつ。ただし、プランクを製作するものは多くなく、薄い剥片素材で下縁や背縁に調整を加えて、作業面正面形をV字形にするだけのものが多い。これは黒曜石原産地から離れると顕著になる。南九州では、後半期まで船野方式による細石刃生産が盛んに行われる。ただし、後半期には、福井方式と船野方式の折衷型の技術が用いられたり、素材形態に応じて適用する技術を変えたりすることがある。これらは鹿児島県仁田尾遺跡や帖地遺跡、宮崎県黒仁田遺跡で見ることができる。

このように、九州の細石刃石器群の変遷は、從来考えられてきたような単線的な変遷（たとえば野岳・体場型

→船野型→福井型）ではなく、いくつかの細石刃技術が相互に関連しつつ変遷している。実は単一の技術に基づく石器群はほとんどないに等しいのである。集団が複数の技術を同時に保持していた可能性がある。

筆者は野岳型と船野型で構成される時期を前半期、福井型など楔形細石刃核の出現以降を後半期と捉えている（第1図右）。ただし、先に挙げたもの以外にも細かな変化はある。例えば、打面に擦痕をもつ黒曜石製の船野型は、明らかに上述のものとは異なる。また、遺跡近傍産石材を主体的に利用して細石刃生産を行う場合がある。これらは、福井方式を簡略化した特徴を備えるものであり、また土器が伴うものもあるので、細石刃期最終末に位置づけることができる。以下では、石器技術と石材消費から九州細石刃集団の移動領域や移動ルートを検討するが、大きく前後半の区分に沿って見ていく。

3.移動領域と石材供給システム

九州の細石刃石器群を見るとき、その南北で分けて見ておく必要がある。これは両者で大きく石材供給システムが異なること、おそらくこれに伴って細石刃技術の多様度も異なっているためである。

前半期（北・中九州） 北・中九州西部では、西北九州産石材を利用した細石刃生産が盛んに行われる。細石刃生産の過程で出た黒曜石の剥片あるいは、安山岩や遺跡近傍産の石材を用いた加工工具生産も行われている。しかし、細石刃以外の石器生産は概して貧弱である。一方、中九州東部では、祖母傾山系の無晶斑流紋岩が多用され、船野方式による細石刃生産が卓越する。また、綫長剥片あるいは尖頭状の削器を特徴的に伴う。

こうした一般的の傾向があるが、細石刃期に特徴的なのは、中九州西部に西北九州産石材（特に腰岳系黒曜石）が安定的に搬入されることであり、これは細石刃期以前には見られない現象である。腰岳系黒曜石の搬入形態は多様であるが、例えば、阿蘇南外輪山西麓の河原第3遺跡では、礫状態で搬入されるものはわずか2～3個体で、多くは石核が製品状態（細石刃、削器など）で搬入される（芝・小畠編2007）。阿蘇外輪山を北に抜けた亀石山遺跡でも類似した状況が認められるので、これはすでに、ある程度消費された状態で搬入されたと判断される。つまり、これらの石器群の荷担者は、西北九州で黒曜石を獲得したのち、移動生活の中で消費を繰り返しつつ、阿蘇周辺に辿り着いたと考えられる（第1図ルートA）。また中九州西部の石器群には流紋岩製石器が少量組成される場合がある。これはどう考えるべきか。

隣接する中九州東部（大分県域）では、石器群の大半が流紋岩で占められ、他石材製石器はごく少量である。その中に腰岳系黒曜石も含まれ、これらは製品状態で搬入されたものと考えられる。これが、中九州西部など隣接地を経由して搬入された場合、組成量が少なすぎ、同様のことは、先の中九州西部の流紋岩にも言える。両地域の石器群の荷担者は別集団であった可能性が高い。

もう一つ、北部九州の石材利用で忘れてはならないのは、針尾系黒曜石の動向である。この黒曜石は良質であり、泉福寺などでは主体を占める石材だが、中九州地域にはほとんど搬入されない。濃密に分布するのは、長崎県大村半島から島原半島で、鹿児島県西海岸沿いにも分布する。このことから九州西海岸沿岸ルートが想定できる（松本2003）（第1回ルートC）。このように、地域ごとに石材利用がかなり異なっており、これは集団の移動領域の差異を反映していると考えられる。北・中九州には、少なくとも2~3の移動領域があったのだろう。

前半期（南九州） 北・中九州と比べて、複雑な石材利用が認められる。主体となるのは黒曜石だが、これに加えて西部では頁岩、瑪瑙、鉄石英、凝灰岩などが利用され、東部では流紋岩、頁岩、砂岩、チャートなどが利用される。黒曜石では、桑ノ木津留産、上牛鼻産、三船産のいずれかが主体となることが一般的で、桑ノ木津留産は南九州東部に集中するが南九州全域に、後二者は鹿児島県薩摩半島周辺に局的に分布する。西北九州産の良質黒曜石は、先に見たように、南九州でも西海岸沿いに分布するが、量的には非常に少ない。西北九州から最も遠距離となる南九州東部では、ほとんど組成されず、組成されても細石刃数点である場合がほとんどである。しかし、後述のように、この状況は後半期には一変する。

非黒曜石石材は、黒曜石原産地から離れるほど利用される。特に無斑晶質流紋岩が採取可能な五ヶ瀬川流域では、ほぼこの石材唯一の石器群で占められる。また宮崎平野部では、伝統的に利用されている頁岩やホルンフェルスなども細石刃や加工工具類に利用されており、その他の地域に比べて、石材にバリエーションがある。しかし、細石刃生産に限って言えば、宮崎平野部では桑ノ木津留産黒曜石が利用の主体となる。鹿児島県域では薩摩半島において、頁岩や玉髓、鉄石英を利用した細石刃生産が行われている。特にその南部においては主体を占める石器群もある（平田尻遺跡）。ただし、多くの石器群では上牛鼻産か三船産黒曜石が主体であり、非黒曜石石材は補完的に利用されたと見られる。

このように、南九州では黒曜石原産地から離れたところでは、非黒曜石石材が利用される傾向がある。概ね黒曜石原産地からの距離に応じて黒曜石比率が変化しており、集団の移動ルートは黒曜石原産地を取り込んだ往還ルートが想定できる。ただし、それだけでは説明できな

いものもある。たとえば、宮崎平野部では、南部の大淀川周辺ではなく、そこから北上した一つ瀬川一小丸流域付近で、桑ノ木津留産黒曜石の利用量が増大する。当該黒曜石の獲得を考えた時、遺跡分布からは大淀川を週上して、小林盆地、加久藤盆地を抜けて桑ノ木津留黒曜石原産地に至るルートが想定しやすいが、石材組成からは、一つ瀬川や小丸川を週上するルートの方が実態に近い（第1回ルートC）。

これと関係しているのが、畦原型の分布である。これは、石核の器体や打面に調整をほとんど施さない簡易な細石刃技術である。この石材は砂岩や珪質頁岩などの堆積岩で、その扁平な円盤が用いられる。この分布は、現在のほぼ宮崎県域に拡がるが、大淀川一つ瀬川において、多量組成石器群が分布する。これは黒曜石の組成量が低下する地域に見られる。

一方、西部では、薩摩半島中部の鹿児島湾西岸丘陵地域が、移動経路上の結節点になっていた可能性が高い（地域D）。特に分水嶺となる丘陵頂部には、仁田尾遺跡群など多量の細石刃生産が行われた遺跡が存在する。仁田尾遺跡群では、上牛鼻産、三船産を主体としながら、桑ノ木津留産、西北九州産黒曜石が利用され、その他頁岩や瑪瑙、凝灰岩など非黒曜石石材もかなり多量に消費されている。多数のブロックや陥穴などの遺構も認められ、生業上重要な地点であったと理解できる。これに加えて、南九州西部では、加治屋園型が分布する。これは先の畦原型とは異なり、非常に局地的な分布を示し、遺跡内でも多量に生産されている。

このように南九州でも東西では石材消費が異なり、これは移動領域が異なっていたことを示していると考えられる。ただし、この違いは漸移的なので、両集団は密接な関連を有していたと思われる。

前半期には、少なくとも九州を4~5つに区分できる移動領域が想定できる。加えて北・中九州と南九州とでは、石材の動きが大きく異なり、特に南九州での独自性が強い。また両集団では、領域内の移動システムも大きく異なっていた可能性が高い。石材消費分析からみて、前者は長距離移動を基盤としており、後者は相対的に狭小な空間の中での往還活動が考えられる。これは黒曜石などの石材資源分布と大きく関係している。すなわち、良質石材資源が低標高地に分布する北・中九州と、両方に分布する南九州という差異である。また南九州では地形的に複雑で標高差も大きい。これは石材資源に限らず、食料資源の確保という面でも狭小な空間で完結したと想像される。

後半期 前半期の移動領域の基本的な状況は、後半期にも引き続く。しかし、大きな変化がある。西北九州産石材が広域分布し、南九州にも同黒曜石が多量搬入される現象がそれである。具体的な石器群として、鹿児島県

炉堀遺跡、石神原B遺跡、建山遺跡、宮崎県唐木戸第4遺跡、黒仁田遺跡などを挙げることができる。いずれの遺跡でも西北九州産黒曜石の細石刃、細石刃核が出土しており、特に炉堀遺跡や建山遺跡では、ブロックを形成するほど一定量の搬入が認められる。細石刃技術はいざれも福井方式であり、両面調整プランクの状態か、石核用の大ぶりな剥片を数枚搬入して、細石刃を生産している。これらの黒曜石は、宮崎県下の遺跡には南周りで搬入される。これは西北九州からの集団の移動や植民（橘2009、宮田2011）を意味するものではない。これらの石器群は、次のような理由から南九州の集団によって残されたものと考えられる。細石刃剥取時の細調整（頭部調整）が実施されないこと、そして、細石刃の使用痕が南九州特有のもの、すなわち、細石刃表面のどちらか片方の全面を覆う線状痕が認められるものが存在する（寒川2009）。これを根拠とすれば、プランク（あるいは細石刃核）の状態までは西北九州で製作された可能性はあるが、最終的な細石刃生産、使用は南九州の集団によって担われたと見るべきである。

この石材供給システムを支えていたのは、西北九州の洞穴遺跡、すなわち福井洞穴、泉福寺洞穴、直谷洞穴などである。これらの遺跡は黒曜石原産地足下とは言い難いが、10km圏内に所在する遺跡であり、多量の黒曜石を搬入して、細石刃など石器を大量生産している。良質石材の供給システムが洗練化されたとみられる。

ただし、細石刃期最終末には、遺跡近傍産石材が多用される石器群が出てくる。中九州の阿蘇周辺地域の爪形文土器共伴石器群では、それまでほとんど利用されなかった近傍産石材（阿蘇系黒曜石、象ヶ鼻産凝灰岩、チャートなど）が利用され、西北九州産石材がほとんど利用されない。細石刃技術から後半段階とを考えられる石器群では、このような傾向が見られ、ここで石材供給システムが大きく変化したと考えられる。これは同時に出現した石鏃の石材利用とも調和的である（宮田1996）。

4. 九州細石刃期における石材供給システムの特質

細石刃期の石材供給システムの特徴は、九州の後期旧石器時代の中で見た時、大きく2つある。1つは細石刃期が黒曜石利用の極大期にあること、もう1つは西北九州産石材が広域展開することである。

①黒曜石利用の極大期

細石刃期の大きな特徴に黒曜石利用への特化を挙げることができる。九州における黒曜石の利用は後期旧石器時代初頭から始まり、前半期半ばまでには九州全域に広がる。ただし黒曜石原産地の近傍では黒曜石利用頻度が高いものの、その他の地域、すなわち中九州（人吉盆地を除く熊本県、大分県）や南九州東部では非黒曜石が

主体となる。しかし細石刃期にはこれらの地域でも黒曜石利用が認められ、中九州東部を除いて主体となる。

第2図は、終末期ナイフ形石器群と細石刃石器群とが重層的に出土した遺跡において、両者の石材構成をグラフ化したものである。どの地域においても細石刃には黒曜石が50%以上利用されるが、ナイフ形石器、台形石器には、それが客体となる石器群も多く見られる。特にナイフ形石器には、他石材が用いられる傾向が強く、地理的には黒曜石原産地から離れた、宮崎平野部の黒曜石利用が最も低いが、それでも細石刃石器群では、黒曜石利用が主体を占める場合が多い。

②西北九州産石材が九州全域に展開

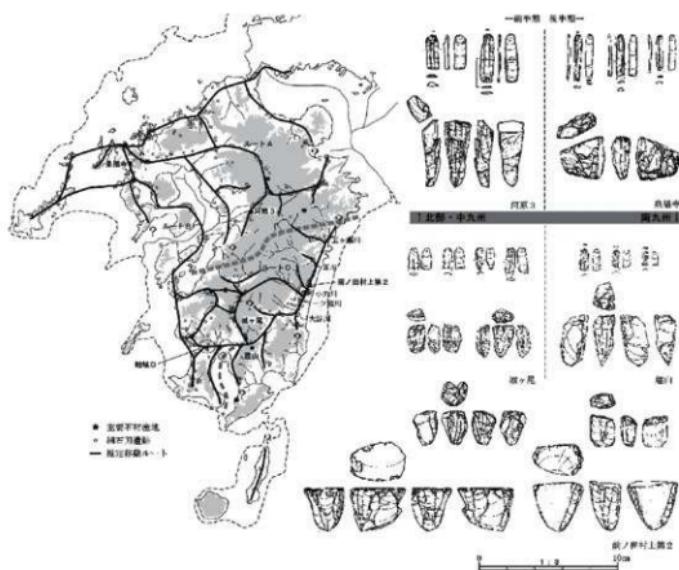
良質である西北九州産石材は、後期旧石器時代全体でも利用頻度は高いが、九州全域で利用されるのは現状では細石刃期のみである。南九州への搬入時期を見ると、後期旧石器時代後半期前葉には薩摩半島での利用が見られ、この地域ではその後も少量の利用が認められる。ただし、南九州東部では認められず、確実な事例が細石刃期後半期である。そしてこのピークといえる時期が、細石刃期後半期である。この要因として良質石材の選択的利用と供給システムの確立が考えられよう。

5. 南九州細石刃集団の独自性

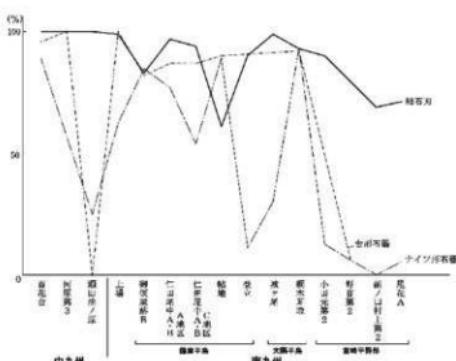
細石刃期のもう1つのトピックとして、南九州に顕著な地域性が見られる点を挙げることができる。これは石材消費や簡易細石刃技術のほかにも、ミクロな部分にも独自性が認められる。先にも触れたが1つは細石刃の頭部調整の未実施、もう1つは特徴的な使用痕の存在である。これは通時のかつ全石材（使用痕は黒曜石のみ観察）に認められ、九州以外の石器群では基本的に見られない。これは石材獲得から石器消費にいたる全工程での独自性が認められる。

引用文献（紙幅の都合上大部分を割愛した。ご了承願いたい。）

- 寒川朋枝 2009 「鹿児島県内における細石刃の使用痕分析」『南の縄文・地域文化論考』27-40頁、鹿児島、南九州縄文研究会・新東見一代表選舉記念論文集刊行会
- 芝原次郎 2011 「九州における細石刃石器群の研究」、307頁、東京、六一書房
- 橋 昌信 2009 「九州島の細石刃石器群における西北九州産黒曜石の流通」『駿台史学』第35号、91-116頁、東京、駿台史学会
- 松本 浩 2003 「東南部九州地域の細石刃石器群」『シンポジウム 日本の細石刃文化Ⅰ』、368-414頁、長野、八ヶ岳旧石器研究グループ
- 宮田栄二 1996 「南九州における細石刃文化終末期の構造」『考古学の諸相』坂詰秀一先生還暦記念論文集』、61-978頁、東京、坂詰秀一先生還暦記念会
- 宮田栄二 2011 「建山遺跡の細石刃文化とその意義」『九州旧石器』第14号、151-160頁、熊本、九州旧石器文化研究会



第1図 九州の細石刃石器群と石材消費から推測される集団の移動ルート



第2図 終末期石器群と細石刃石器群の黒曜石比率（芝2011）

関東地方細石刃文化の集団を考える

青山学院大学 仲田 大人

最終氷期最寒冷期をむかえて、南関東の旧石器社会はおおきな事態に直面した。この時期を境に、人口が増加していくのである。立川ローム層V層上部からI V層下部という時期がその開始にあたり、そこからI V層中部にかけて人口が増加する。旧石器時代をつうじてのピークはここに刻まれる。人口をブロック数や礫群数におきかえた場合、1,000年あたりでみて立川ローム層X層・I X層のころより武藏野台地で3倍以上、相模野台地では実に30倍以上に增加了（図参照）。

増加した人口は、そのまま縄文時代につづいたわけではなかった。ナイフ形石器終末期以降、尖頭器がつくられた時期をへて、細石刃期には南関東の遺跡が小規模になっていく。ブロック数、礫群数ともに減っていく傾向がみられる。その数量は前段階からさらに急落しており旧石器時代の終末期に向けて南関東では人口が凋落していくことが確かなようだ。その数をしらべると、後期旧石器時代の前半期と同じくらいになる。これを落ち込みとみてよいかはわからない。そもそも南関東は、このくらいの人口しか維持できない地域であったと理解するこ

ともできる。しかしこれは調査深度にもかかわることであるから、わからない部分が大きい。

隆起線文期になると大規模な石器製作跡があらわれるが、人口が回復したとまではいえない。いまだ人影もまばらだっただろう。草創期でも暖かであった最初のころには平野部に住処が建てられたが、そうした遺跡数は少ない。人びとは機会を見計らって平野部にでかけるようになったのだろうか。ふだんの生活舞台も平野部だけではなくなった。関東平野の北縁や中部地方では草創期になつて洞窟利用が目立つてくる。そこが賀年の住処だったか、滞留地だったかはつきりしない。ただ、人びとがいろいろな資源を利用できるエコトーンを生活の舞台に据えていくことはまちがいない。そして、ふたたび寒くなるとその足取りはさらにつかめなくなっていく。

今回、話題を提供してみるのは、細石刃期から縄文時代草創期にかけてである。この間、人口の減少がみられた南関東の集団がどんな行動をとっていたか、という観点から当日は発表をおこないたい。

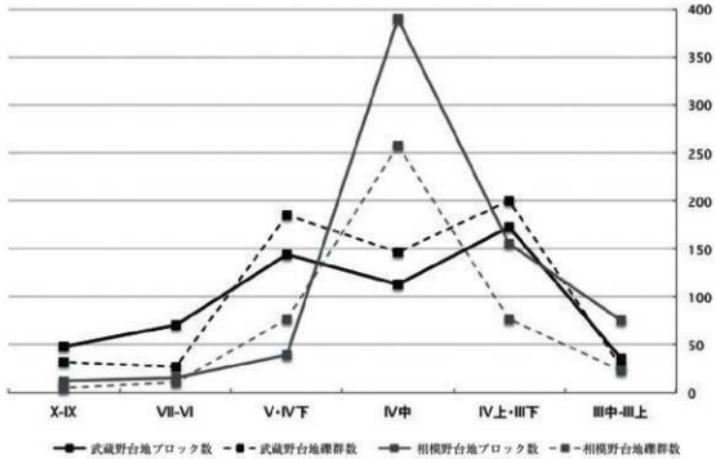


図 南関東地方旧石器時代ブロック数・礫群数の変化
(1000年あたり：武藏野582、相模野241遺跡・文化層)

北海道の細石刃石器群について 一発生から展開へ—

北海道大学大学院医学研究科 中沢祐一

はじめに

北海道の細石刃石器群は日本の旧石器研究では、北からの移住ルートや北東アジアとの文化系統といった集団移動や伝播の文脈で評価されてきた。すなわち、本州から見れば湧別技法による北方系削片系細石刃石器群の「派生地」であり、東シベリアを中心とする北東アジアの中で見ればその南端として位置づけられる。旧石器時代の調査が本格的に始まった1960年代から現在までに多数の発掘調査や分布調査、資料研究が蓄積されてきた（鶴丸2001）。その過程で、北海道の細石刃石器群は本州でみられる削片系でくくれるほど均質な様相をもつてないことを注意してきた（寺崎・山原1996；矢島1984）。こうしたユニークな北海道の旧石器時代を特徴づけているのは、細石刃剥離技術や石器組成などに顕著に認められる細石刃石器群の多様性にあると考える。ここでは、細石刃技術が出現した北海道の最終氷期極相期（以下LGM）の様相を概観し、最終氷期極相期以後（以下post-LGM）に細石刃技術が展開していったプロセスを考える。

細石刃石器群の多様性をめぐる問題

北海道の旧石器記録は細石刃をともなう細石刃石器群が大部分であることに大きな修正はないが、クサビ形細石刃核の盛行や湧別技法の「派生地」という理解だけでは旧石器時代の居住史の複雑性を語れない状態にある。本州で北方系削片系細石刃石器群がなぜ「受容」されたのかについて考えると同時に、北海道の細石刃石器群の多様性（variability）の展開を視野に入れる必要があるだろう。現状では、北海道の細石刃石器群の多様性については一定程度の認識が深まりつつある（Nakazawa et al. 2005；山田2006など）。一方で、細石刃石器群を通して何を明らかにしようとしているのか、という目的意識の共有（戸沢1979）はどのくらいなされているのだろうか。資料が蓄積された現在、LGMから始まる北海道の細石刃文化は、おおよそ1万年間継続したことがわかつてきた（堤2011）。その間に文化や社会がいかにして変容してきたかは、更新世における人類の文化的進化を考えるうえで重要であるが、細石刃技術がなぜ、どのように継起してきたのかに関しては、筆者を含め体系的な議論が展開できていないのが実情であろう。

こうした問題点を踏まえ、まず、われわれは多様性を一体どのようなスケールで認識しているのかを確認したい。観察によってパターン化された単位の変異に基づいて多様性の有無や程度を問題にするが、多様性は観察の

スケールに応じて変化する。その理解からは、多様性は考古学的記録の中でも、設定する単位に応じて変わる。ここでは対象を石器群に限定する。北海道の細石刃石器群については、（a）細石刃、およびそれ以外の剥片石器の剥片剥離技術に基づく多様性と、（b）石器組成の多様性が顕著である。（a）はブランク製作もしくは「技術基盤」（加藤1993；白石1993；山田1986）に認められる多様性である。中でも細石刃の製作に関連する研究は代表的である。すなわち北海道の細石刃石器群は、細石刃核型式が湧別技法による札滑型・白滻型に加えて、岬下型、ホロカ型、蘭越型、広郷型、忍路子型、紅葉山型（鶴丸1979）、美利河型（北海道埋蔵文化財センター1985）などの多種類の細石刃核が、石器群ごとにばらついている点に特徴がある。また細石刃を伴わない石器群も少なくない。船底形石器をともなう石器群、石刃石器群、小型剥片石器群、広郷型ナイフ形石器をもつ石器群なども確認されており、細石刃石器群以外の石器群にもヴァリエーションのあることが明らかとなってきた（坂本2003；山原1996など）。技術形態学的視点から北海道の細石刃石器群の分類・文化的編年を行った寺崎（2006）は、細石刃の出現をもって後期旧石器時代後半期の始まりとしている。ここでは、LGMからpost-LGMへの文化的变化を議論する立場から、寺崎（2006）の「3期」に含まれる石刃石器群と剥片石器群を「4期」の細石刃石器群とあわせて、LGM石器群とする。また、post-LGM石器群については山田（2006）に従い、大きく前半と後半に二分している。前半に札滑型に代表される両面調整系と、岬下型に代表される石刃系を含める。後半に忍路子型と広郷型（それぞれ両面調整系と石刃系）の石器群を含める。Post-LGMの変遷は、石器群の年代測定が不確かなこともあり課題となっているが、現状では前半と後半の境はおおよそ14,500–14,000年頃としている（山田2006）。

（b）の石器組成の多様性は、狩猟具や加工工具の比率が石器群によって異なる現象であり、「常呂パターン」（加藤・畠・鶴丸1970）そのものである。ヨーロッパやレバントの中期旧石器で認められたinterassemblage variability（Binford and Binford 1968；Bordes 1961）は、常呂パターンの視点に導入されている（加藤・桑原1969）。パターンとして類型化できる石器組成は、細石刃を用いた狩猟採集集団の移動・居住システムの違いと関連づけて説明されている（山田2006, cf. 堤2011）。

細石刃石器群をめぐる疑問—発生から展開へ—

北海道の細石刃石器群の多様性について、問題は大きく二つあるだろう。第一は、「なぜ多様性が生まれたのか」という点である。これはどのような条件で細石刃石器群が発生したのかという問題であり、細石器（組み合わせ道具）という新たな技術がなぜ生まれたのかという技術革新の意義に関連する。第二は、「どのように多様性が生じたのか」という問題である。第一の疑問は細石刃石器群のみならず石刀石器群というユーラシア広域において先行・併存する石刃技術の展開についても考察しなければならず（Bar-Yosef and Kuhr 1999など）、北海道の細石刃石器群のデータのみでは語ることが難しい。ここでは第二の「細石刃製作技術に認められる多様性がどのように生じたのか」という発生から展開への問いを整理したい。

(1) マクロ地域スケールにおける細石刃技術の発生

第一の細石刃の発生については、クサビ形細石刃核の存在から、バイカル湖周辺で2万年くらい前の最終氷期極相期に出現したとされる。東シベリア起源説が唱えられている（加藤1984；Goebel 2002）。この仮説は東シベリアの狩猟採集民によって開発された細石刃技術が、やがて人の移動とともに北海道へと伝わったとする移住モデルであり、マクロな地域（北東アジアや北米）における人口移動による文化伝播を想定している（Goebel et al. 2008）。一方、90年代後半に発掘によって確認された柏台1遺跡の細石刃石器群は、クサビ形の細石刃核がLGMに成立していたという認識をもたらした（Nakazawa et al. 2005）。また近年は、後期旧石器の年代値の再検討からLGMのシベリアは無人となっており、シベリアでは細石刃技術はLGM以後に出現するという見解が広くされている（Graf 2009）。中国北部についても、24,000–14,000年前くらいには北海道のそれと対比できるクサビ形の細石刃核を伴う細石刃石器群が確認されている（Chen and Wang 1989）。各地の石器群の年代観や古気候情報に偏りはあるが、LGMからLGMの直後くらいに、マクロな地域間で多元的に細石刃が発生したことも可能性としては考えられる。その場合、細石刃技術の発生は、多地域間の文化伝達（cultural transmission）を考慮した新たなモデルによって説明されることとなる。

(2) マクロ地域スケール（北海道）における細石刃技術の発生

細石刃技術の起源はさておき、北海道で細石刃技術が発生したのは柏台1遺跡の層位的・年代的証拠から、20,000–19,000年前であり、それはLGMとなる（出穂・赤井2005）。LGMの存続期間には議論があるが、従来の2万年前後とし、ca. 22,000–18,000B.P.としておく。post-LGMの細石刃石器群が細石刃製作技術（石核原形の整形、打面形成など）にヴァリエーションをもち、

それが細石刃剥離過程や細石刃核式の多様性として認識されているのに対し、LGMの細石刃石器群には、主要器種の素材（プランク）の製作技術に顕著な多様性が認められる。すなわち、柏台1遺跡出土の蘭越型細石刃石器群に代表される細石刃製作技術、川西Cに代表される打面か幅広となる石刃石器群、嶋木遺跡や丸子山遺跡下層石器群のような小型剥片石器群である。柏台1の細石刃石器群には石刃も含まれるが、川西Cのそれとは打面の特徴などによって区別される。石器群の製作技術からみたLGMとpost-LGMの大きな違いは、プランク製作が多様であったLGMから、プランク製作が湧別技法などによる細石刃製作（石刃製作を含む）へと大きく「転換」する点にある。

細石刃技術の展開に関するモデル

LGMからpost-LGMにかけての石器群について、細石刃という利器を共有しながらも大きな技術的変化がみられるのは、そこで新たに開発あるいは伝わった細石刃技術に何らかの変化があったことを示唆している。その変化のメカニズムを示すことができれば、（細石刃が世界のどこで最初に発明されたのかは別として）、細石刃技術が北海道で多様化していったプロセスを説明するために、どのような研究が必要であるかについて見通しを得ることができるであろう。ここでは、北海道のLGMからpost-LGMにかけて細石刃技術がどのように展開したのかを説明するための3つのモデルを提示したい。

A. 適応モデル（Adaptive model）

LGMでは、集団（population）の中で技術が共有されており、細石刃技術は全体の技術の一部であった。変動する環境や資源に応じて細石刃技術が用いられる状況や、剥片製作技術が利用される状況が生じた。Post-LGMになり、細石刃技術が資源を利用するうえで最も有効であったため、細石刃技術が広く用いられるようになった。

B. 自然淘汰モデル（Natural selection model）

LGMでは個別の集団（population）が特定の技術を保持していたと考える。細石刃技術をもつ集団、石刃技術をもつ集団、剥片技術をもつ集団の3つである。これらの集団がLGMの環境下で競合していたが、細石刃技術をもつ集団のほうが他の集団よりも再生産率が高かった。そのため、細石刃をもつ集団が他の集団よりも生存率を高め、結果的にLGM以後には細石刃技術が広がった。

C. 文化伝達モデル（Cultural transmission model）

Bと同様、個別の集団が特定の技術を保持していた。しかし、LGMの集団間では交流があり、集団間で文化伝達がなされた。ただしすべての文化要素が共有されたわけではなく、細石刃技術がそのほかの

技術より有効であったため、伝達された細石刃技術が集団内で共有される頻度が高まった。その結果、細石刃技術が集団間に広まり、post-LGMに盛んに進行した。いずれのモデルでも LGM から post-LGM への技術の変化を説明できる。適応モデル（A）では、集団全体が複数の技術を共有しているのに対し、自然淘汰モデル（B）と文化伝達モデル（C）では集団が特定の技術をもつ単位となっている。一般に考古学者が用いる集団は技術や文化的要素の共通性によってくくられるが、人類学・遺伝学では交配し子孫を残せるかどうかという点に集団としての基準があり、種（species）と対比可能である。文化伝達を行なう集団のスケールは種ほど大きくなく、共通の信仰・習慣・言語などを共有する集団を考えている。実態として特定することはかなわないが、民族集団（ethnic group）に近い単位を想定している。また、異なる集団は異なる技術を保有する状態は必ずしも普遍的な仮定となりえないが、考古学的記録に残るほどの長期を考えた場合、説明づけは可能である。技術は世代間で親から子へとより強く伝達される。狩猟採集社会にあっては、その垂直方向の伝達がなされるのが核家族や親族を含む活動を共にする社会的単位であった場合は、集団間で異なる技術が成立する可能性が高いだろう。文化伝達モデルでは、（C）では集団を超えて文化伝達がなされるが、これは若者か家族以外の集団と接触する中で近隣社会から異なる技術を習得することによって次の世代にそれが広まるような状況である。B と C の違いは、接触頻度の違いによって分別される。自然淘汰モデル（B）では集団の独立性が高く、文化伝達モデル（C）における集団よりも集団間の接触頻度が低い状態である。現状ではこれらのモデルをテストするまでには到っていない。

おわりに

細石刃石器群の多様性はなぜ生じたのかという疑問は、細石刃技術の「起源」と呼応して、新たな方向性を提起している。それは 1 万年間続いた北海道の細石刃石器群が、更新世の狩猟採集社会における文化伝達や社会の変化の解明という人類学的疑問に対してユニークな題材を提供できることである。開発度の高さによって近隣よりも該期の遺跡が多いゆえの多様性の出現なのか、実際に複雑な文化的進化を経た結果であるのか、いま明らかなとなっていない。細石刃石器群はすべて一様なのかという疑問（Yi and Clark 1985）が発せられて久しいが、少なくとも多様であることの理由を探る時期に来ているだろう。

引用文献

出徳雅実・赤井文人2006「北海道の旧石器編年—遺跡形成過程論とジオ

アーケオロジーの適用—」『旧石器研究』1: 39–56 頁

加藤晋平・桑原 誠1969『日本古遺跡』水立出版

加藤晋平・畠 宏明・鶴丸俊明1970「エンド・スクレイパーについて—北海道常呂郡郷野町吉田遺跡の例—」『考古学雑誌』55: 44–74 頁

加藤晋平1984「日本細石器文化の出現」『駿台史学』60: 38–56 頁

加藤晋平1993「サハリン・北海道地域における細石刃技術の受容の様相」『古代文化』45: 4–32 頁

坂本尚史2003「広部型ナイフ形石器を伴う石器群への理解」『古代文化』56: 4–17 頁

白石典之1993「北海道における細石刃石器群の展開」『物質文化』56: 1–22 頁

堤 隆2011「最終氷期末における細石刃石器とその適応戦略」、東京、雄山閣

鶴丸俊明1979「北海道の細石刃文化」『駿台史学』47: 23–50 頁

鶴丸俊明2002「北海道旧石器考古学の論点—今日の問題と展望—」『北海道考古学』37: 3–22 頁

寺崎康史2006「北海道の地城編年」『旧石器時代の地域編年研究』、安斎正人・佐藤宏之編、275–314 頁、東京、同成社

寺崎康史・山崎航1996「北海道地方」『旧石器考古学』58: 3–10 頁

戸沢則1979「日本における細石器の研究」『駿台史学』47: 3–22 頁

北海道埋蔵文化財センター1985「今金町美利河 1 遺跡」、札幌、北海道埋蔵文化財センター

矢島國雄1984「先土器時代」『北海道考古学』20: 3–27 頁

山田晃弘1986「北海道後期旧石器時代における石器製作技術構造の変遷に関する考察」『考古学雑誌』71: 4: 383–411 頁

山田 哲2006「北海道における細石刃石器群の研究」、東京、六一書房

山原敏朗1996「北海道における細石刃文化以前の石器群について—十勝

地域の歴史 a 大陸侵入下以前の石器群の分析から—」『帯広百年記念館紀要』14: 1–28 頁

Bar-Yosef, O. and S.L. Kuhn 1999 The big deal about blades: laminar technologies and human evolution. *American Anthropologist* 101:2: 322–338.

Binford, L.R. and S.R. Binford 1968 A preliminary analysis of functional

variability in the Mousterian Levallois facies. *American Anthropologist* 68:2: 238–295.

Bordes, F.H. 1961 Mousterian cultures in France. *Science* 134:83–810.

Chen, C. and X. Wang 1989 Upper Paleolithic microblade industries in N

orth China and their relationships with northeast Asia and North

America. *Arctic Anthropology* 26:2: 127–156.

Goebel, T. 2002 The “microblade adaptation” and recolonization of Siberia during the late Upper Pleistocene. In *Thinking Small: Global Perspectives on Micro lithification*, edited by R.G. Elston and S.L. Kuhn, pp.

117–131 Washington D.C., American Anthropological Association.

Goebel, T., M.R. Waters, and D.H. O'Rourke 2008 The Late Pleistocene

dispersal of modern humans in the Americas. *Science* 319: 1497–1502.

Graf, K.E. 2009 “The good, the bad, and the ugly”: evaluating the radiocarbon chronology of the middle and late Upper Paleolithic in the Enisei valley, south-central Siberia. *Journal of Archaeological Science* 36: 269–707.

Nakazawa, Y., Izubo, M., Takakura, J., and S. Yamada 2005 Toward an u

nderstanding the technological variability in microblade assemblages in Hokkaido. *Asian Perspectives* 44:2: 276–292.

Yi, S. and G.A. Clark 1985 The “Dyuktai Culture” and New World Origins

Current Anthropology 26:1–20.

古本州島における細石刃石器群の年代と古環境

国立歴史民俗博物館 工藤雄一郎

1. はじめに

先史時代の人類活動の変遷史を、第四紀学的視点から「人類と環境との相互関係の変遷史」として理解するためには、そのための基礎となる時間的枠組みを整備することが必要である。筆者は、水床コアや葫芦洞の石笛の酸素同位体変動などを基準として、MIS 3～2の環境史（約60,000～11,500calBP）を7段階で整理した。

- ・MIS3 Stable Warm（約60,000～44,000calBP）
- ・MIS3 Transition（約44,000～38,000calBP）
- ・MIS3 Early Cold（約38,000～28,000calBP）
- ・MIS2 LGM Cold-1（約28,000～24,000calBP）
- ・MIS2 LGM Cold-2（約24,000～15,000calBP）
- ・MIS2 LG Warm（約15,000～13,000calBP）
- ・MIS2 LG Cold（約13,000～11,500calBP）

また、後期旧石器時代から縄文時代草創期の考古遺跡の¹⁴C年代測定例を集成して較正年代に変換することで、これらの各時期と考古編年との対応関係を明らかにした（工藤、2012a）。今回は特に古本州島の細石刃石器群の年代に絞って検討を行ってみたい。

2. 対比の方法

古本州島の細石刃石器群に関連する遺跡の¹⁴C年代測定例を表1に示した。また、それらの年代学的位置づけを明確化するため、約20,000～10,000calBPに相当する石器群・土器群の¹⁴C年代について、較正プログラムOxCal4.1を用いて、IntCal09（Reimer et al., 2009）の較正曲線を使用して較正し、遺跡ごとにまとめて図1に示した。各遺跡の¹⁴C年代測定結果の確率分布は重ねて表示してある。したがって同じ遺跡でも、複数の¹⁴C年代測定結果が得られており、年代がばらついている場合は、確率分布の山の重なりも広がっていたり離れたりしている場合がある。これは遺跡の継続年代を示すものではないことを注意しておきたい。

また、記述が煩雑になるため、以下では較正年代の平均値を用いている（複数試料がある場合にはその平均値）。詳細については工藤（2012）を参照していただきたい。

3. 古本州島の細石刃石器群の較正年代

古本州島の細石刃石器群の年代については神奈川県吉岡遺跡B区の2点の年代のみが突出して古く、16,860±160 ¹⁴C BP、16,490±250 ¹⁴C BPの年代が得られている。これらの年代は較正年代の平均値で19,900calBP前後であり、尖頭器石器群の年代と重なっている。

古本州島の細石刃石器群の下限の年代を明確化するには、尖頭器石器群も含めて、¹⁴C年代測定事例が欠如する16,000～15,000 ¹⁴C BP前後の測定例の蓄積が必要である。ただし、相模原台地の編年的には、吉岡B遺跡は細石刃石器群の最古段階に位置づけられており、他の細石刃石器群の年代と比較して相対的に古いこと自体には矛盾はない。今後、吉岡B遺跡の14C年代測定結果については、他の遺跡での¹⁴C年代測定結果との対比による検証が必要であろう。

この他、野岳・休場型の細石刃核を伴う細石刃石器群では、青森県五川目（6）遺跡、静岡県休場遺跡、九州では長崎県茶園遺跡や熊本県河原第3遺跡で測定例がある。五川目（6）遺跡では石器集中1と石器集中2に伴う炭化材で年代が異なっているが、石器集中2では18,500calBP前後、石器集中1では17,100calBP前後となる。休場遺跡は過去のβ統計則法によるもので誤差が大きく、較正年代を明確に述べることは難しいが、平均値のみを見れば17,400calBP前後となる。楔形・角柱形細石刃核を伴う岐阜県宮ノ前遺跡は年代が一致しないが、古い方の年代がより確からしいと考えれば、17,700calBP前後に位置づけられる。河原第3遺跡で17,800calBP、詳細が不明ながら茶園遺跡V層で18,700calBP前後となるが、茶園遺跡の炭化材の出土位置などは不明である。なお、福井洞窟の細石刃単純層である第IV層の¹⁴C年代測定が1960年代に行われているが、この時の試料は取りえの可能性があり（芹沢、1967）、細石刃石器群の年代測定例としては採用していない。

削片・分割系の細石刃石器群の較正年代では、ホロカ型の細石刃核を伴う長野県天神尾根遺跡で18,000calBPもしくは16,300calBP前後、新潟県荒屋遺跡では土壌の炭化材で17,200calBP前後、堅穴状遺構の炭化材で16,800calBP前後である。直後の土器出現期以降の石器群の年代を考えると、隆起線文土器に細石刃核を伴う九州を除いて、これらの細石刃石器群が16,000calBPよりも新しくなる可能性は低い。本州島の細石刃石器群は、約20,000（19,000?）～16,000calBPの間に位置づけられ、野岳・休場型の細石刃核を伴う石器群がやや古く19,000～18,000calBP前後を中心とし、削片・分割系の細石刃核を伴う石器群が18,000～17,000calBPを中心とした時期に位置づけられると推定される。

4. 土器出現期以降の遺跡と細石刃

古本州島で最古の土器群は、神子柴・長者久保系石器群に伴う土器と推定される。主に古本州島の東半部に多

く、青森県大平山元 I 遺跡、神奈川県宮ヶ瀬遺跡群北原遺跡で測定結果が得られている。これらは¹⁴C 年代で 13,000[±]100 BP よりも古く、較正年代では 15,000calBP よりも確実に古い。この年代域は「13,000 年問題」の箇所に該当するため較正年代を絞り込むことはできないが、大平山元 I 遺跡で 16,900[±]15,000calBP 前後、宮ヶ瀬北原遺跡で 15,800calBP 前後に位置づけられる。

後続する隆起線文土器および爪形文土器の年代を見てみるとといずれも¹⁴C 年代で 12,000 年代のものが圧倒的に多く、較正年代では 15,000[±]14,000calBP の間に多くが集中することから、この間が、隆起線文土器群が本州島で卓越する時期と考えてよいだろう。

土器と細石刃が伴う九州島の遺跡を見てみると、長崎県泉福寺洞窟から出土した隆起線文土器で 14,200calBP 前後、爪形文土器と細石刃が出土している河陽 F 遺跡では 14,400[±]14,000calBP 前後である。土器に伴う九州島の細石刃石器群は、本州島の隆起線文土器の年代とよく一致しているものの、測定例が不足しており、細石刃がいつ頃まで使用されていたのかは不明瞭である。

5. 細石刃を使用した人々の頃の古環境

古本州島の細石刃石器群の年代はおおよそ 20,000[±]14,000calBP の年代に収まる。したがって、環境史的には LGM Cold-2 (24,000[±]15,000calBP) から LG Warm (15,000[±]13,000calBP) に対応する。土器を伴わない細石刃石器群は LGM Cold-2 に、土器を伴う九州島の細石刃石器群は LG-Warm に対応する。

LGM Cold-2 の時期は、氷床コアのデータから推測すれば、LGM Cold-1 よりも多少は気候が回復した可能性が考えられるが、依然として寒冷な気候が卓越していたことは間違いない。基本的に最終氷期最寒冷期に相当する LGM Cold-1 の気候や植生と比較して、大きな変化はみられず、関東平野などでもトウヒ属やモミ属、マツ属単維管束亞属やカラマツ属などの針葉樹に、カバノキ属やコナラ属、ハンノキ属などの落葉広葉樹を交える森林が成立していたと推定される。このような傾向は LG M Cold-2 を通じて基本的には継続していたと考えられる。例えば北関東の場合、As-YP 直下の層が細石刃石器群と対応するが、群馬県前橋市の二宮千足遺跡の谷部の花粉分析では、ハンノキ属やカバノキ属などの落葉広葉樹とマツ属単維管束亞属やトウヒ属などの花粉が多く検出されている。LGM Cold-2 の後半には、野尻湖湖底堆積物の分析事例ではコナラ属やカバノキ属などの落葉広葉樹の割合は増加し、針葉樹と落葉広葉樹が半々の割合を占めるようになる。水月湖や三方湖でも 15,000calBP 以前から針葉樹と広葉樹が混じる針広混交林が存在していたことがうかがえる。土器を伴わない細石刃石器群の時期は、列島全体で植生が急激に変化する LG

Warm (約 15,000[±]13,000calBP) よりは確実に時間的に先行しているため、土器を伴わない細石刃石器群の時期と、隆起線文土器や爪形文土器を伴う細石刃石器群の時期とでは、環境的背景を別のものとして考えなければならぬ。九州島の晩氷期前後の花粉分析例は極めて少ないため具体的な植生は不明だがおおよそ 15,000calBP 以前には針葉樹と落葉広葉樹の混交林が広がっており、15,000calBP 以降にはコナラ属が分布拡大したと推定される。

細石刃石器群を残した人々はどのような動植物を利用していたのだろうか。残念ながらこの時期の動物遺体はほとんどなく、遺跡出土植物遺体から分かることも少ない。植物利用については、鈴木忠司による周辺植生からの利用可能植物の推定や実験考古学的研究 (鈴木、1988, 1993, 2007) が唯一の研究例である。動植物利用を考えるには、絶望的なほど資料がなく、具体的な検討は現状ではできないが、そのためにもまずは細石刃石器群が残された時期の詳細な古環境研究を進展させる必要がある。

おわりに

2003 年に野辺山で開催された細石刃シンポジウムでも細石刃石器群の¹⁴C 年代測定例について議論したが (工藤、2003)、それから 9 年が経ち、細石刃石器群の¹⁴C 年代測定例も増えた。しかし、まだ決して十分とは言えない状況であり、今後も可能な限り細石刃石器群に関する試料の年代測定を進めていくことが必要である。

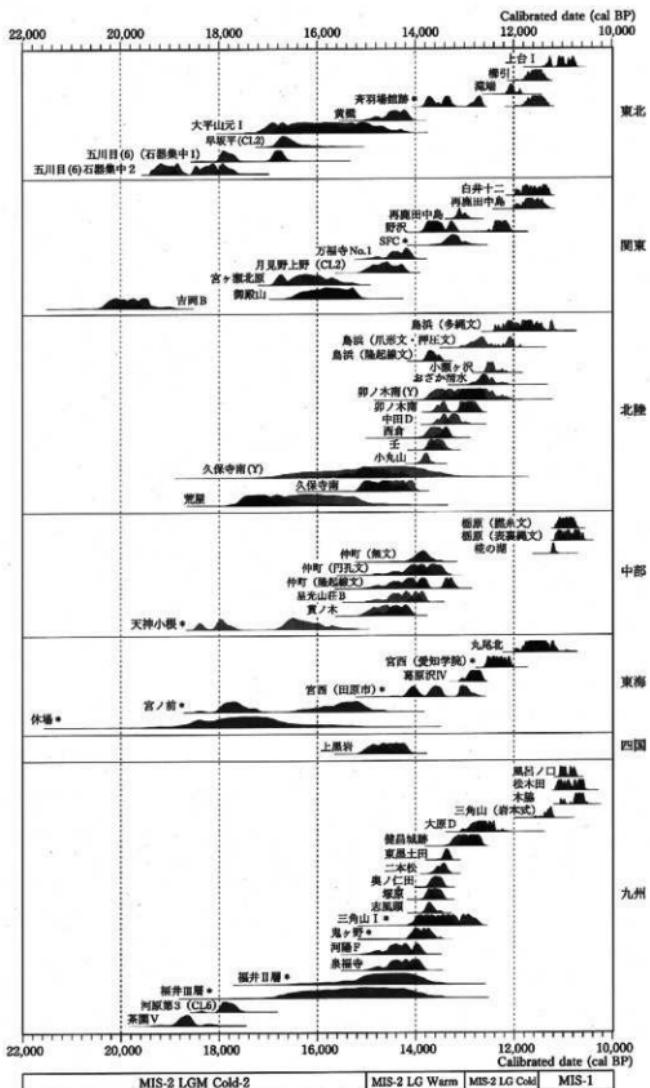
引用文献

- 工藤雄一郎 2011 「東黒里土道路の堅果類と縄文時代草創期土器群の年代に関する考察」『考古学研究』(58-1), 54-65頁
工藤雄一郎 2012a 「石器・縄文時代の環境文化史—高精度放射性炭素年代測定と考古学—」376頁、新泉社
工藤雄一郎 2012b 「日本列島における土器出現期の較正年代について—I ntCal04 と IntCal09 の違いと「13,000 年問題」」『国立歴史民俗博物館研究報告』(12), 101-116頁
鈴木忠司 1988 「著者・日本先土器時代の食糧と生業」『朱術』(1), 1-40
鈴木忠司 1993 「細石刃文化と生業」『細石刃文化研究の新たな展開 II 細石刃文化研究の諸問題』, 267-279頁
鈴木忠司 2007 「岩宿時代の植物資源」『日本旧石器学会第 5 回講演・研究発表シンポジウム概要』36-39頁
芹沢長介 1967 「日本における旧石器の層位的出土例と 14C 年代」『東北大學日本文化研究所 日本文化研究所研究報告』(3), 59-110頁
Reimer, P.J. et al. 2009. IntCal09 and Marine09 radiocarbon age calibrations on curves, 0-50,000 years cal BP. Radiocarbon, vol. 51, 1111-1150.

表1 古本州島における細石刃石器群の¹⁴C年代測定例

較正年代はIntCal09による2σの最大範囲と平均値。紙面の都合で報告書の文献は割愛した。詳細は工藤(2012a)を参照していただきたい。

県名	遺跡名	試料採取位置	¹⁴ CBP (1σ)	2σ (whole range)	平均値	δ ¹⁴ C	機関番号	試料	β or AMS	備考
青森	五明田6	石器集中1(C-154)IVb層	13600±30	16940 16570 16760 (-23.3)	IAAA-92228	炭化材	AMS	角椎形・棱柱形		
		石器集中1(C-165)IVb層	14670±30	18050 17590 17840 (-21.2)	IAAA-92229	炭化材	AMS	角椎形・棱柱形		
		炭化材集中01(C-1)IVb層	13680±30	16990 16660 16820 (-24.9)	IAAA-92232	炭化材	AMS	角椎形・棱柱形		
		石器集中1(C-96)IVb層	13670±30	16980 16650 16810 (-23.2)	IAAA-101057	炭化材	AMS	角椎形・棱柱形		
		石器集中1(C-16)IVb層	18000±40	21710 21260 21480 (-20.8)	IAAA-101058	炭化材	AMS	角椎形・棱柱形		
		石器集中2(C-14)IVb層	14710±40	18420 17620 17900 (-24.2)	IAAA-92230	炭化材	AMS	角椎形・棱柱形		
		石器集中2(C-142)IVb層	15900±40	19380 18780 19120 (-23.4)	IAAA-92231	炭化材	AMS	角椎形・棱柱形		
		石器集中2(C-140)IVb層	15010±30	18540 18010 18260 (-27.9)	IAAA-101059	炭化材	AMS	角椎形・棱柱形		
		石器集中2(C-145)IVb層	15740±40	19280 18670 18890 (-30.5)	IAAA-101060	炭化材	AMS	角椎形・棱柱形		
岩手	早坂平	第Ⅱ文化層	13430±100	16900 15950 16540 (-25.7)	Beta-176021	炭化材	AMS	楕円形(削片・分割系)	参考値	
新潟	荒城	—	13200±350	17000 14680 15930	Gak-948	炭化材	β	楕円形(削片・分割系)	参考値	
		土壌01	14600±110	17500 16830 17140	Gra-5701	炭化材	AMS	楕円形(削片・分割系)		
		土壌01	14150±110	17600 16890 17240	Gra-5702	炭化材	AMS	楕円形(削片・分割系)		
		土壌06	14100±100	17540 16860 17180	Gra-5703	炭化材	AMS	楕円形(削片・分割系)		
		土壌06	14300±120	17670 16900 17290	Gra-5704	炭化材	AMS	楕円形(削片・分割系)		
		土壌06	14150±110	17600 16890 17240	Gra-5705	炭化材	AMS	楕円形(削片・分割系)		
		土壌06	14100±110	17550 16860 17190	Gra-5706	炭化材	AMS	楕円形(削片・分割系)		
		土壌06	14150±110	17600 16890 17240	Gra-5707	炭化材	AMS	楕円形(削片・分割系)		
		土壌14	14150±110	17600 16890 17240	Gra-5708	炭化材	AMS	楕円形(削片・分割系)		
		土壌14	14100±110	17550 16860 17190	Gra-5709	炭化材	AMS	楕円形(削片・分割系)		
		土壌14	14150±120	17620 16880 17240	Gra-5710	炭化材	AMS	楕円形(削片・分割系)		
		土壌14	14000±110	17550 16860 17190	Gra-5711	炭化材	AMS	楕円形(削片・分割系)		
		土壌14	14200±110	17660 16920 17290	Gra-5712	炭化材	AMS	楕円形(削片・分割系)		
		土壌14	14250±110	17730 16950 17340	Gra-5713	炭化材	AMS	楕円形(削片・分割系)		
		堅穴状遺構	13690±30	17040 16610 16820	Gra-5715	炭化材	AMS	楕円形(削片・分割系)		
		堅穴状遺構	13700±290	17570 15570 16690	Gra-5716	炭化材	AMS	楕円形(削片・分割系)		
長野	天神小根	E5グリッド	14780±80	18500 17640 18040 (-25.9)	Beta-150647	炭化材	AMS	船底形(ホロカ型)		
		E5グリッド	13290±80	16790 15560 16250 (-25.2)	Beta-150648	炭化材	AMS	船底形(ホロカ型)		
静岡	吉岡地区	L1H	12600±120	16400 15070 15650	MUTA-3035	炭化材	AMS	楕柱形,L1H(段階段)		
		L1H	14600±100	21620 13940 17890	Gak-16660	炭化材	β	楕柱形,L1H(段階段)		
		L1H上部	14690±230	20290 18960 19700	Tks-11613	炭化材	AMS	楕柱形,L1H(段階段)		
		L1H上部	16860±160	20370 19560 20000	Tks-11599	炭化材	AMS	楕柱形,L1H(段階段)		
岐阜	宮ノ前	17層	12860±160	16420 14700 15490	MUTA-3644	樹木片	AMS	楕形・角柱形		
		17層	14550±160	18400 17160 17690	MUTA-3637	トウヒ種集	AMS	楕形・角柱形		
群馬	伊体	1号印跡	14300±200	18940 15200 17420	Gak-604	炭化材	β	楕柱形,参考値		
熊本	高畠乙ノ原	謹層爪形文	12470±50	15030 14170 14590	Beta-213635	土器付着炭化物	AMS	爪形文,織石刃,アルカリ処理なし,不採用		
		謹層爪形文	12570±60	15170 14240 14780	Beta-213636	土器付着炭化物	AMS	爪形文,織石刃,アルカリ処理なし,不採用		
熊本	河陽F	12C層炭化材	12140±50	14150 13810 13980	Beta-154931	炭化材	AMS	爪形文,織石刃		
		13層炭化材	12360±50	14900 14050 14420	Beta-154932	炭化材	AMS	爪形文		
長崎	福井	炭化材	12400±350	16110 13510 14670	Gak-949	炭化材	β	爪形文,織石刃,参考値		
		炭化材	12700±500	16790 13770 15210	Gak-960	炭化材	β	深起線文,織石刃,参考値		
長崎	象福寺	胸内	12220±80	14820 13810 14150	MTC-11296	土器付着炭化物	AMS	深起線文,織石刃		
長崎	茶園V	V層	15450±190	19260 18050 18670	Beta-107730	炭化材	AMS	楕柱形		
熊本	河原第3	引解細石刃石器群包含層P	14660±70	18420 17520 17830	Beta-135259	炭化材	AMS	楕柱形		



20,000~10,000 calBP の石器群・土器群の較正年代（工藤, 2012）
※印は石器群・土器群の編年観と一致していない、あるいは年代がばらつき石器群・土器群の正確な年代を反映していない可能性があるもの。

ニホンジカの生態とそれを活かした鹿笛獣

麻布大学／N P O 法人あーすわーむ 南 正人

はじめに

現在のように高性能の銃器が発達していない頃には、動物の狩猟には、様々な工夫が行われていた。落とし穴や餌による誘引など、動物の生態を理解し、それを利用してその動物を仕留めていた。音を使った獣もその例で、キジ笛や鹿笛などが知られている。日本ではすでに縄文時代に使われていたことが、対馬の佐賀遺跡での発掘によって明らかになった（正林、1985）。正林（1991）は、日本各地の鹿笛の基本的な形は共通で、縄文時代のものと大きな違いがないことを示した。さらに、鹿笛は形こそ違うものの世界中でみられ（大塚、1988；小金澤、1989）、欧米では現代的に加工されたものが現在も販売されている。本稿では、動物と音の関係やニホンジカの生態を紹介し、鹿笛の音がどのような理由で鹿を引きつけ、獣を可能とするのかを紹介したい。

1) 音とコミュニケーション

そもそも動物と音はどのような関係にあるのだろうか。春から初夏にかけて、野山ではヤマドリやキジがドドドと聞こえるホロウチといわれる大きな羽音をたてる。小鳥たちは5月の早朝にはそれぞれの鳥に特有のさえずりで鳴き合う。これらは繁殖に重要な役割を果たしている。

コミュニケーションに使われる媒体は、実は音だけではない。例えば、においや化学物質、形や色や動き、スキンシップなどがある。音声を含むこれらの伝達手段にはそれぞれの長所と短所がある（Acock, 1984）。例えば、においや化学物質は多くの場合その場所に長い時間留まるので、情報が長持ちする。さらに、これを生産するエネルギーが少なくて済む。また、遮蔽物があつても情報は到達し、時間はかかるがそれなりに遠くまで到達する。しかし、刻々と変化させることが必要な情報を伝達するのは難しい。視覚による伝達は、遮蔽物がなければかなり遠くまで到達するし、刻々と変化する情報を伝達できる。エネルギーのかかる大きな飾り羽などを作るのでなければ、情報発信のエネルギーは大きくなはない。しかし、情報の受け手との間に遮蔽物があれば、全く機能しない。触覚による伝達は、近接距離にいる者同士しか情報を伝え合うことができない。これらに比べて、音は遠くまで到達するし、刻々と変化する情報を迅速に伝えることが可能で、さらに少々遮蔽物があつても届くという長所を持っている。ただ、大きな音を続けて出すにはかなりのエネルギーが必要となる。動物たちは、これらの伝達方法を、その動物の系統上の制約や生息環境の制約

を受けながら、使い分けている。

このような様々な手段を通じて、動物は何を伝えているのだろうか。コミュニケーションはその動物にとって有利でなければ進化しない。現在地球上に存在している生物は、この環境に適応して生存し続けてきたものばかりである。そして、コミュニケーションはその生存に重要な役割を果たしてきたのである。それでは、生存し続けるにはどうすれば良いのだろうか。重要なのは、自分が生き残ることとうまく子供を作つて遺伝子を通して自分の形質（体の形や色、行動など）を次世代に伝えることである。例えば、ニホンジカの生まれたばかりの子供には、はっきりとした鹿の子模様があり、生後数日は人が近づいてもうすぐまたま全く動かない。木漏れ日の中に子鹿がじっとしていれば、見つけるのはかなり難しい。しかし、もし鹿の子模様ではなく非常に大きな白い斑点だったら、すぐ見つかるだろう。また、鹿の子模様が木漏れ日に合っても、すぐに動いてしまう子鹿なら見つかってしまうだろう。つまり、危険から身を守る術を身につけたものが生き残っているのである。

このようにうまく捕食者を避けながら、充分栄養を取ることができて成獣になれば、次の試練は繁殖である。まず、雄と雌が出会いうことが必要である。普段から群れて生活している動物では、群れの中から配偶相手を見つけることができる。しかし、単独で生活している動物では、相手と出会わなくてはならない。その際に、においや音はよく使われる。うまく両方の性が出会ったとしても、すぐに配偶できるとは限らない。雄は、多くの場合、雄同士の激しい闘争や競争に勝ち抜かなければ、雌を獲得することはできない。また、雌も一生の中で数回しか子供を産まないので、その子供は大切である。もし、病気に弱い体質の遺伝子をもらったり、魅力的でない雄の遺伝子をもらうと、孫ができることは期待できない。そのような選択をする雌はすでに滅びているだろう。つまり、雌、特に子育ての大変な哺乳類の雌は、慎重に雄を選んでいと考えられる。こうやって、様々な試練を乗り越えた個体が子供や孫を残してゆけるのである。

危険の存在を伝えたり、配偶相手を見つけたり、配偶相手と闘ったり、配偶相手の資質を評価したり、様々な局面でコミュニケーションは重要な役割を担っている。音は、そのコミュニケーションの重要な手段なのである。

2) ニホンジカの生活

ニホンジカは、秋に発情期を迎え、春に出産期を迎

る。雌は母系の集團を通年維持する。母親と子供たち、あるいはその孫を含んだ家族グループである。雄は母親の集團から離れ自立してしまう。雌は子供を産むとそれを機会に独立することもあるが、そのまま子供とともに母親の集團に残る雌もいる。そして、野生では十数年間生きる。この間、食料が充分ある地域では、2才くらいから毎年出産する(三浦, 1986; 南, 1996a, 2008; 高橋, 2006)。

一方、母親から独立した若い雄は、他の成熟した雄や若い雄が作る集團に入ることが多い。この雄グループは冬によく見られる。この集團が夏まで続くこともある。やがて、秋の発情を迎えた雄たちは排他的になって、この集團は分解して行く。雄たちは、雌を獲得するために闘い合い、雌の集團を探す。ニホンジカは生息環境に応じて、可塑的な社会構造を持つことが知られている(三浦, 1986)。常緑広葉樹の多い森林が広がる九州では、雄はなわばりをもたずに見通しの悪い林の中で雌を探しまわっている。一方、見通しのよい疎林や草原と林が混じったような環境では強い雄がなわばりと呼ばれる土地を守って、そこに入る雌を囲おうとする。草原だけの環境では、著者らは、土地にあまり執着しないで雌集團を防衛する社会構造を観察したことがある。浅間山では、どのような社会構造になっているかは、まだよくわからない。いずれにせよ、発情期の雄はどのような手段をとるにせよ、雌を求めているのである。

雌集團を得ることができた雄は、他の雄からその雌集團を守り、24時間という短い時間の発情を迎えた雌と交尾する(南, 2008)。雌はその時妊娠できなければ2週間後に再発情を迎えるが、雄はその時にはライバルに敗れてその雌を失っているかもしれない。雄は発情した雌を見つけ、誰よりも先に交尾し、そのまま防衛されば、確実に子供が吸吮ができる。また、体力的に弱くてなわばりが持てなかったり、大きな雌集團を防衛できない雄でも、雄が付いていない雌やその集團を見つければ交尾は可能である。この時期、どの雄も血眼になつて雌を探しているのである。やがて、晩秋になり、雄は発情が終わり、活動に活動した発情期の体力の損失を補うべく、雌には目も向けないで食料を得ようとする。それに失敗すれば厳しい冬を越すことはできない。

3) シカの音声コミュニケーション

このような生活の中で音声はどうやって使われているのだろうか。ニホンジカやシカの仲間を例に紹介したい。危険な状況に陥った時に、シカの仲間は音声を使う。シカは集團で行動していることが多く、そのうち1頭が別敵を発見すると、鋭い「ピヤッ」という声を出す。これによって、近くにいる個体(多くは血縁個体)に警戒する状況があることが伝達される。また、この音声を

出すことによって、外敵に対して「お前に気づいているぞ。襲おうとしても無駄だよ。」ということを伝えているとも言っている。

発情期を迎えたシカの仲間では、雄が大きな音声を出することが知られている。熱帯地方の深い森林で単独生活をしているキヨンは、大きな音声を出して配偶相手に自分の存在を知らせている(Yahner, 1980)。ヨーロッパに生息するアカシカや北米に生息するエルクはニホンジカに近縁の種類である。基本的な生活はニホンジカと同じであるが、アカシカやエルクの雄は土地を守ることが少なく、雌集團について歩いてこの集團を守りハaremを形成する(Clutton-Brock et al., 1982; Struhsaker, 1967)。これらのシカは、遠くまで届く発情期の大きな音声は1種類である。アカシカでは、雌の集團を防衛する雄にテープレコーダーで再生した音声を聞かせる実験で、音だけで鳴いているシカの闘争力が伝わっていることがわかった(Clutton-Brock et al., 1979; McComb, 1991)。また、アカシカでは、飼育している雌集團にこの音声を聞かせると、雌の発情が早く始まることが明らかになった(McComb, 1987)。

ニホンジカの雄では、比較的遠くまで聞こえる音声は2種類あり、そのことはニホンジカがなわばりを持つことと関係しているかもしれない(Minami & Kawamichi, 1992)。一、より遠くまで聞こえる音声は、オオカミの遠吠えと似た音質で、澄んだ音である(図3のII)。「フィーヨー、フィーヨー、フィーヨー」と3回か4回続けて鳴く場合が多い。この音声は、基本的な音質は似ているものの、抑揚の付け方などに個性があり、声紋(ソナグラム)は1頭1頭異なっている。この音声は澄んでいて長いので、鳴いている位置が特定しやすい。しかも、前述のように個性的があるので、「どこに、だれが、居る」ということが伝達されている可能性が高い。この音声は人間の耳でも1km離れていても聞くことができる。後に述べるように、鹿笛の音のひとつはこの音声によく似ている(Minami, 1993)。

ニホンジカの雄が発情期に出す音声のもうひとつは200m位まで届き、雑音の成分が多い(図3のI-e)。「ミーフーン」とか「チーフーン」とか聞こえる音声で、聞きようによつては「イッチャイイヤーン」とも聞こえる。同じ個体でもその時の状況によって、最初の音の高さや抑揚、雑音の入り方の程度、長さなどに変異が多い。この音声は、なわばりに侵入する雄や、視界内で雌に接近する雄に向かって、強い雄が出すことが多く、威嚇的な意味があると思われる。鳴かれた方は、多くの場合、侵入を止めて引き返したり、雌への接近を止める。この音声は、雌に向かっても出される。小鳥の囀りがライバル雄に対してのなわばり宣言であるのと同時に雌への求愛であると同様に、ライバル雄への威嚇と雌への求愛の

要素が入っていると思われる。後に述べるように、鹿笛の音のひとつはこの音声によく似ている (Minami, 1993)。

さらに、ニホンジカに近づいて観察してみると、遠くからは聞こえない様々な音声を出している。発情した強い雄は、雌に接近しながら、「ミ・ミ・ミ・ミ」(図2のI-c) という20mも離れば聞こえない小さな音声を出している。また、その音声が長くなつた「ミー」という音声も雌に向かって出している(図2と図3のI-d)。さらに、弱い雄同士の遊びのような闘いの行動(ボクシング等の練習になぞらえて、スパーリングと呼ばれている)の際にも、「ミエー」という声を出し続けている。本気で他の個体を排除する時には、「ゲ・ゲ・ゲ・ゲ」とか「ボ・ボ・ボ・ボ」とか聞こえるような強く雑音の多い断続音を出している。この音声は、ニホンザルが同じような行動をする際に出す「ガ・ガ・ガ・ガ・ガ」という音声とよく似ている。

雌はあまり音声を出さない。雌は発情に関する音声はほとんどない。ニホンジカでは、精子を大量に作ることができるのは多くの雌と交尾することができるし、強い雄は多くの雌を自分のなわばりに滞在させて交尾をしようとする。そのような状況では、雌は雄に対して働きかけをする必要がないのかもしれない。つまり、雄のいるところにやってきさえすれば、雄が言い寄ってきてくれるのだろう。

しかし、雌にも子供を残すために重要な仕事がある。それは、妊娠・出産と子育てである。良い雄を選ぶことができれば、あとは自分の栄養を充分に与えて生存力のある子供を産み、その子供にしっかり乳を与えて育てなくてはならない。ニホンジカではほぼ1年間の授乳で子供は充分成長するし、子供は数週間もしない段階で自分で草を食べるようになる。しかし、栄養価の高い乳は子供の成長に取っては重要である。オオカミがいた時代には、捕食動物から子供を守ることができるかも、自分の子孫を残すために重要な能力だっただろう。現在でも野犬を含めて、子供が小さい時には様々な動物に襲われる可能性がある。私の調査地では子鹿がカラスに殺されたこともある。雌は子供の運動能力が高かない時には、子供を茂みに隠しておく。そして、授乳の時間が来ると、「ミューン」と鳴いて子供に接近する(図2のI-a)。子供の方も、お腹が空いて茂みから出て母親を探したもの、見つからない場合等には、「ミューン」と鳴いて母親を探しまわる。この音声は、母親に比べると声帯が小さいために、母親よりも高い音域であるが、その他の音質は同じである。母子にとって、この音声はお互いを見つけるための重要な道具となっている。そして、この音声は、子供が育ちきる1年間は使われることになる。つまり、発情とは無関係に、この音声は1年間どの時期

にも出されるので、雌の存在を示すことになる。後に述べるように、鹿笛の音のひとつはこの音声によく似ている (Minami, 1993)。

ニホンジカは地域によっては深い林の中で生活している。このような場所では、雄が雌を探すにしろ、雌が雄を探すにしろ、母親が子供を探すにしろ、音声は重要な伝達手段になっていると思われる。

4) 鹿笛がまねる音

鹿笛の制作やその使い方については、鹿笛猟を行っていた吉澤晃氏を取材して報告された文献に詳しい(宮下・鈴木, 1982)。それによると、鹿笛はシカの角を削ったものに穴をあけ、そこに振動板となるシカの胎児か「イボガエル」(ヒキガエルと思われる)の皮を張ったそうである。鹿笛の有効な時期は10月から12月の交尾期であると吉沢氏は述べている。一度に2頭の雄ジカが来て、2頭を仕留めたこともあったという。

1993年にこの吉澤氏の鹿笛を含む日本の鹿笛の音を分析できる機会を得た (Minami, 1993, 1996b)。日光の竹沢信明氏、岩手県五葉山の藤原栄之助氏、八ヶ岳の吉澤氏のものである。これらの音と筆者が奈良公園で録音したシカの音声を声紋にとって比べた (Minami and Kawamichi, 1992; Minami, 1993)。日光で2つ(図2のAとB)、五葉山で1つ(図2のC)、八ヶ岳で2つのタイプ(図3のDとE)が認められ、その音は安定していた。つまり、吹き手によって、音が正確にコントロールされていたことがわかった。

これらの5つの音はどれも、シカの音声に似ていた。日光のものと五葉山のものは、雌が子供を呼ぶ時等に出す音声を含む音声に似ていた。また、八ヶ岳の1つは、音響構造的には雄が出す大きな声の1つに似ていた。ただ、音の大きさはその音声よりは小さかった。吉澤氏によれば、この音は地面に掘った穴に向かって吹くという。その場合、出された音は穴の中で反響し、倍音構造が変化し、雌が子供を呼ぶ音声に似る可能性もある。八ヶ岳の2つ目は、音響構造は雄が出す最も大きな音声に非常に似ていた。しかし、これも音の大きさはその音声よりは小さかった。

雌の音声に似た鹿笛の音は、血眼になって雌を探している発情した雄を引きつけるに違いない。また、雄の音声に似た鹿笛の音は、ライバルの雄が侵入して「おれが、ここに居る」と宣言しているのであるから、元々そこに居た強い雄にとっては、挑戦を受けたことになるし、何より雌を奪われる可能性が高まるのだから、黙っているわけには行かない。また、もしかしたら、雄の音は、相手を見つけることができない発情した雌にとっても有効だったかもしれない。雄が探してくれるといつても、雌も24時間の発情時間中に雄と出会わなくては妊娠

できない。チャンスを逃して2週間後の次の発情を待つことを繰り返すと、出産時期も遅れてしまう。それは、産まれた子供が迎える冬までの時間を短くしてしまう。つまり、充分な栄養を蓄積できないまま冬を迎えることになる。それで子供が死んで元も子もない。誰も早く妊娠したいはずである。

吉澤氏の話では、鹿笛の効果は非常に高かったようである。穴を深く掘って潜み、やって来るシカが飛び込んで来ないように木を格子に組んで穴の前に立て、そこに銃を立てかけて何時でも撃てるようにしてから、鹿笛を吹くのだそうだ。シカが突進してくることもあつたらしい。筆者が奈良公園でスピーカを使ってなわばり雄を挑発してみたところ、なわばり雄はスピーカに向かって突進し、前足でスピーカを蹴り跳ばしたことがあった。このように効果が高い鹿笛は、現在では狩猟に使うことは禁じられている。

しかし、このように効果の高い鹿笛も、誰か吹いても効果があるのではなかったようだ。吉澤氏によると、初めは奈良公園に通って、シカの声と同じ音質の音が出るまで、何度も何度も吹く練習をしたそうである。

このような鹿笛もいまや誰も使う人はいない。海外で作られた現代的なものはプラスティック製で、音はたしかにシカの声に似ているのだろうが、道具としては味気ない。シカの胎児の皮が吃かないように筒の中に保存しながら、使用する時に適度に漏らしながら使った手作りの道具は、共に生活する動物を捕るために編み出した知恵と、その生き物への思いが込められているように思えてならない。

引用文献

- Akock, J. 1984 Animal Behaviour: An Evolutionary approach. 3rd edn.
Sinauer, Sunderland, Massachusetts.
- Clutton-Brock, T. H. and S.D. Albon. 1979 The roaring of red deer and the evolution of honest advertisement. *Behaviour*, Vol69, 145-169.
- Clutton-Brock, T. H., F. E. Guineen and S.D. Albon. 1982 Red Deer: Behavior and Ecology of the Two Sexes. The University of Chicago Press, Chicago, 378 pp.
- 小金澤正昭 1999 シカとのかわりの歴史。（第26回企画展 鹿一人とのかわりの歴史—梅木県立博物館）
- McComb, K. 1987 Roaring by red deer stags advances the date of oestrus in hinds. *Nature*, 330:648-649.
- McComb, K. 1991 Female choice for high mating rates in red deer, *Cervus elaphus*. *Anim.Behav.*, vol41, 79-88.
- Minami, M. and T. Kawamichi. 1992 Vocal repertoires and classification of the sika deer *Cervus nippon*. *J. Mammal.Soc. Jpn.*, vol 17, 71-94.
- Minami, M. 1993 Similarity of instrumental sounds to vocalization of sika deer *Cervus nippon*. *J. Mammal.Soc. Jpn.*, vol18, 69-78.
- 南 正人 1996a ニホンジカ。(日本動物第百科 哺乳類II. 平凡社)
- 南 正人 1996b ニホンジカの習性を利用した鹿笛調一聲紋を使った鹿笛の音とニホンジカの鳴き声の比較から一。 動物考古学 第6号: 動物考古学研究会。
- 南 正人 2008 個体史と繁殖成功—ニホンジカ—。〔日本の哺乳類学 2中大型哺乳類・豪長類〕高柳成紀・山添寿一編 東大出版会)
- Miura, S. 1984 Social behavior and territoriality in male sika deer (*Cervus nippon TEMMINCK 1838*) during the rut. *Z. Tierpsychol.*, vol 64, 33-73.
- 三浦悟悟 1986 ニホンジカ その生態と社会にみる多様性。(動物大百科 大型草食獣 平凡社)
- 宮下健司・鈴木忠司 1982 野辺山およびその周辺地域における狩猟習俗の調査(報告・野辺山シンポジウム1981) 明治大学考古学研究室)
- 大塚和義 1988 中国・黒龍江流域の少数民族。「秘境興安嶺をゆくI」 NHK取材班 日本放送出版会)
- Strauhauer, T. T. 1967 Behavior of elk(*Cervus Canadensis*)during the rut. *Z. Tierpsychol.*, vol24, 80-114.
- 高柳成紀 2006 シカの生態誌。 東京大学出版会。
- 正林 譲 1988 鹿笛考—縄文時代狩猟の一侧面を考える—。 九州上代文化論集 乙益重隆先生古稀記念論文集刊行会)
- 正林 譲 1991 鹿笛考2—縄文鹿笛の形・音・使用に関する復元の考察—。 古文化研究第25集: 3-14 九州古文化研究会。
- Yahner, R. H. 1980 Barking in a primitive ungulate. *Muntiacus reevesi*: function and adaptiveness. *Am. Nat.*, vol116, 157-177.



図1 鹿笛（上：沢口氏所有、下（表裏）：吉澤氏所有）と鹿笛を吹く吉澤晃氏（鈴木忠司氏写真提供）

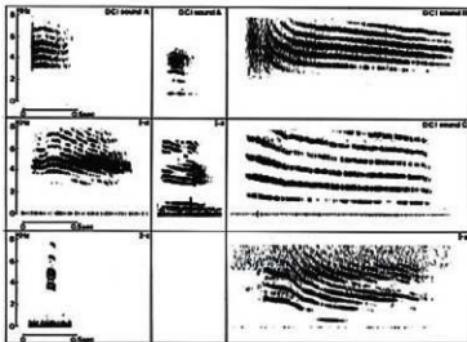


図2 鹿笛の音とニホンジカの音声の声紋1
鹿笛はDCI soundと表記、それ以外はニホンジカの音声。似た声紋を選んだ。I-aは雌、I-c、I-dは雄の声（Minami 1993より引用）

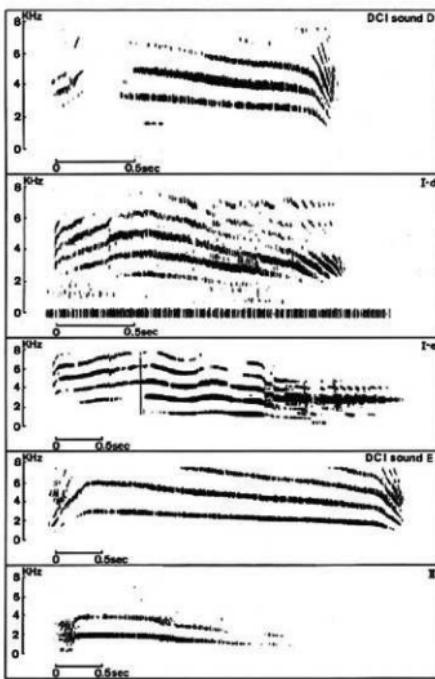


図3 鹿笛の音とニホンジカの音声の声紋2
鹿笛はDCI soundと表記、それ以外はニホンジカの音声。似た声紋を選んだ。I-d、I-e、IIは雄の声（Minami 1993より引用）

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

刊行日 2012年7月7日

編集者 堤 隆

刊行者 八ヶ岳旧石器研究グループ

主 催 八ヶ岳旧石器研究グループ

共 催 明治大学東洋学研究センター・浅間縄文ミュージアム

会 場 浅間縄文ミュージアム（長野県） 0267-32-8922

印 刷 ほおずき書籍株式会社

※科学研究費助成事業 基盤研究C 研究代表者：堤 隆 課題番号2352092
「日本列島における細石刃石器群の成立とそのイノベーション」による刊行物
