

# Hunting

狩猟相解明のためのアプローチ

人類は取りまく環境・生態の中でどのような狩猟活動を展開してきたか。

先史人類から現今の狩猟採集民まで狩猟についての多様な研究アプローチを試みる。

写真 矢毒がまわって弱ったキリンを追跡する  
ブッシュマンの狩人たち。撮影：田中二郎 1972



2019

八ヶ岳旧石器研究グループ



# シンポジウム Hunting

## 狩猟相解明のためのアプローチ

人類は取りまく環境・生態の中でどのような狩猟活動を展開してきたか。  
先史人類から現今の狩猟採集民まで狩猟についての多様な研究アプローチを試みる。



## 狩獵相解明のために — 開催にあたって —

人類は取りまく環境・生態の中で、どのような狩獵活動を展開してきたのでしょうか。

先史人類から現今の狩猟採集民まで、狩猟に関する多様な研究アプローチを本シンポジウムでは試みます。

ブッシュマンやマタギなど現今の中集団の狩猟、発掘調査で検出される陥し穴遺構とその獵法、投槍器・弓矢猟の出現と波及の問題、狩猟具製作技術の究明など。そして動物遺体から探る狩猟活動、実験考古学から考える狩猟具のあり方、矢柄の研究、人骨の同位体分析から探る動物・植物利用の評価など、多様な角度から狩猟のあり方を検討します。

本シンポジウムにおいて、ご講演・ご発表下さる皆様、ご参加の皆様に心より御礼申し上げます。

2019年 11月16日

八ヶ岳旧石器研究グループ

代表 堤 隆

### 内容・目次

#### ■ 11月16日（土）

##### ■ 記念講演

13:00～14:00 「ブッシュマンの狩猟採集生活」 田中二郎・・・3

##### ■ 研究発表

14:30～15:00 「桃須賀市 船久保遺跡—旧石器時代最古段階の石器群とAT以前の陥し穴列」 麻生順司・・・8

15:00～15:30 「日本列島における投槍器・弓矢猟の出現と波及」 佐野勝宏・・・12  
-休憩-

15:50～16:20 「狩猟具の製作技術に迫るために」 高倉 純・・・14

16:20～16:50 「動物遺体から探る先史時代の狩猟活動」 佐藤孝雄・・・20

#### ■ 11月17日（日）

9:00～9:30 「実験で考える先史狩猟具」 山田昌久・田中康太郎・・・24

9:30～10:00 「弓矢の矢柄について」 近藤 敏・・・27  
-休憩-

10:20～10:50 「人骨の同位体分析からみた動物と植物の評価」 米田 稲・・・33

10:50～11:20 「マタギの狩猟具と狩猟システム」 田口洋美・・・36  
-休憩-

11:30～12:00 「日本列島先史時代の陥し穴猟」 佐藤宏之・・・39  
-休憩-

##### ■ パネルディスカッション 13:00～14:30

#### ■ 開催情報

期日 2019年 11月16日（土）・17日（日）

場所 浅間縄文ミュージアム あつもりホール（エコールみよた内） 長野県北佐久郡御代田町馬瀬口 1901-1

主催 浅間縄文ミュージアム・八ヶ岳旧石器研究グループ・佐久考古学会

## ブッシュマンの狩猟採集生活

京都大学名誉教授

田中二郎

### 狩猟と採集の生活

ブッシュマンは、南部アフリカのボツワナからナミビアにかけて広がるカラハリ砂漠で狩猟と採集による移動生活を営んでいる民族である。カラハリ砂漠は、特に乾季の赤茶けて荒涼とした外觀からは想像ができないくらい、動植物相は豊かである。100種を超える植物の実、葉、茎、根がブッシュマンによって食用とされている。動物ではゲムズボック、エランド、クーズー、ウィルデビースト、ハーテビーストなどの大型羚羊やキリン、イボイノシシなどの偶蹄類をはじめ、ヒョウ、チーター、ジャッカル、キツネなどの食肉類、ウサギなどのげっ歯類等、小型のものにいたる各種哺乳類、さらに鳥類、爬虫類、昆虫類、シロアリなど、多くのものを食物としている。

ブッシュマンの生活は、狩猟採集民社会一般的な例にもれず、基本的に男の狩猟、女の採集によって成り立っている。このようにバラエティーに富んだブッシュマンの食物品目のそれぞれについて、彼らが実際にどれぐらい利用しているかを詳しく調べてみると、じつはその大部分は手を付けることもなく、ほんの1部の種類のものだけを集中的に食べていることが判明した。まず動物と植物を比較してみると、彼らは動物の肉こそがおいしく本当の食べ物なのだと言いながら、じつは植物性食物の方が全食物量の80パーセントを占めているのである。



写真1 矢の先端部に猛毒となる甲虫のサナギの体液を  
塗りつける



写真2 狩猟へと向かう狩人たち



写真3 矢毒がまわって動けなくなったゲムズボックであるが、長い鋭い角をもっていて近づきがたいため、  
さらに毒矢を射かけている



写真4 毒矢を射かけたキリンを追いつめ、槍を投げて弱らせたうえに更に毒矢を追加する

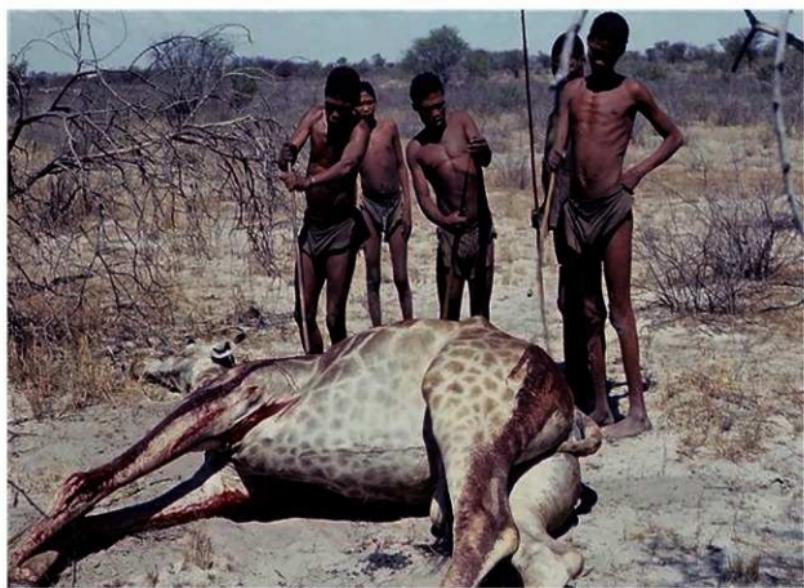


写真5 追いつめたキリンに槍を投げて倒したが、最後に心臓にとどめの槍を突き通す



写真6 倒したキリンをその場で解体する



写真7 肉を担いで家路をたどる狩人たち



写真8 小型羚羊の獣道に仕かけた跳ね罠にかかった獲物に棍棒で止めをさす



写真9 日中は巣穴の中で休んでいるトビウサギを約4メートルの鉤竿で捕らえ、振り棒で止めをさす

動物の狩猟とは、そもそも獲物とする動物が動きまわるうえに、彼らの貧弱な弓矢などでは容易に捕らえることができず、とても安定した食料獲得手段とはなりえない。また、狩猟にはたいへんな労働に加え幸運が必要とされる。目標が逃げもせず、どこへ行ったら手に入るかが分かっていて、一定の比較的軽微な労働で必要量が得られる植物採集の方が、考えてみればはるかに安定したものである。男たちは2、3日に1度は、朝から夕方まで狩猟袋を肩からかけて原野をさまよい歩くが、たいていの日には手ぶらで帰り、たまにトビウサギや小型のレイヨウを捕らえて帰ってくる。

ゲムズボックやエランドのような大きな獲物を仕留めることができるのは、よほどの幸運に支えられた稀な出来事で平均50人の居住集団あたり月に1度あるかどうかである。うまく狩りに成功すれば人びとは大饗宴にあずかることができる代わりに、不撃が続けば1週間でも2週間でも草の根や木の実だけで我慢しなければならない。ブッシュマンの生活は、毎日コンスタントに必要量が保証できる女性の植物採集に支えられているのである。

主要な食物として利用される植物は、大きく分けてメロン類、豆類、根菜類である。メロンにはスイカともう1種があるが、いずれも雨季が始まつてもなく結実し、遅いものは乾季の半ばまで収穫が可能である。豆はジャケツイバラ科の2種が好んで食べられるが、いずれも雨季の後半から乾季の初めにかけて利用することができる。雨季から乾季の初めにかけてこの季節には、他の多くの植物も若葉を出し、実を結ぶので、食料はふんだんにある。実際、季節によってはいちどきに何十という種類の植物が隨所で手に入るのであるが、そんなときでも人びとは豆や果実や水がわりのメロンを採集してくるだけで、他のほとんどの植物には目もくれない。彼らが植物を選択する基準は、なによりも、おいしくて、そして入手がたやすいくことである。

乾季がたけなわになって草木が枯れ、カラハリが赤茶けた不毛の地に変わってくると様子は一変する。地上に食物はなくなり、もはや選り好みをしている余裕はない。食べられるものなら否応なしにメニューに加えなければならなくなる。乾季の後半から雨が始まるまでの乾いて暑い最も厳しい季節の重要な食べ物は根茎類である。2種のウリ科



写真 10 ウリ科キュウリの根を掘っている女性



写真 11 キュウリの根を皮風呂敷に入れてキャンプへ帰ってきた女性



写真 12 日くておいしいコムと呼ばれる木の実を摘んでいる女性



写真 13 植物採集から帰ってきた女性がダチョウの卵の水筒から水を飲む

植物の根が代表的な食物となるが、これこそが、カラハリの長い苦しい乾季を生き抜いていくために必要不可欠なエネルギーと水分を提供するものである。

飲料水の得られるのは雨季間の30日程度にすぎず、年間300日以上の期間、必要な水分を野生のスイカやウリ科植物の根茎などに依存しなければならない。労働時間は予想外に少なく、1人1日平均3時間半で、多くの時間を睡眠、休息、余暇にあてている。荒野での頻繁な移動生活はたしかに過酷であるが、人びとの生活は自然資源の確固とした保証の上に成立しており、その故に、この遊動的狩猟採集生活は何千年、何万年にもわたって営まれてきたのである。

#### 社会生活と平等主義

直径3メートル、高さ2メートルばかりの半球形をした、簡単な草葺き小屋がブッシュマンの住まいである。一見してみすぼらしい小屋であるが、日射しをさえぎり、風通しもよい。夏の日中には40度を超える砂漠の生活にとってはなかなか快適な住居なのである。自然に全面的に依存する生活では、野生の動植物を求めて頻繁に移動することが不可欠の要素であり、彼らの簡素な住居はこうした移動的生活にとっても好都合なものである。

同様の理由で、彼らの持ちものも極めて質素なものである。下半身をわずかに覆っているなめし革の衣類やビーズ細工などの装身具、冬の寒さや雨露をしのぐ風呂敷をかねたレイヨウの毛皮、ダチョウの卵の水筒、銅や白、杵といった調理具、ナイフ、斧、弓矢、槍、掘り棒といった狩猟採集具、これらが彼らの財産のすべてである。これらのものも、みんなが持っているわけではなく、必要なものは仲間うちで借りればよいと思っている。

季節による植物の生育の違いに応じてブッシュマンの摂る食物は移り変わっていくが、収量の少ない野生植物の採集に基盤をおいている限り、1か所にとどまって定住生活を行なうことは不可能である。動きまわる動物の狩猟にとっても、広い範囲を移動する生活が効率よいことはいうまでもない。私が調査してきた中央カラハリ動物保護区内の



写真14 火を起こす



写真15 皮なめし作業

カデ地域では、人びとは比較的に地形が変化に富み、植生も豊かな涸れ川を中心に半径 50 キロメートルほどの範囲を遊動し、1 年間に移動する距離は平均 300 キロメートルに達している。

人為による自然へのたらきかけを最小限度にとどめ、自然資源に全面的に依存する彼らの「手から口へ」の生活においては、それほど多くの物質文化を必要とはしない。頻繁な移動はまた物質文化の総量を抑制する要因としてもはたらいている。彼らの移動と運搬の手段は人力によるだけであり、したがって所有しうる財産も 1 度に背負って運べる量に限られているからである。

ブッシュマンたちは必要最小限度のもの以外には所有しないのだが、この 1 種の無欲さは、彼らの社会を根本から支える平等主義の原理と密接なかかわりをもっている。それは具体的には分配や共同の形をとってあらわれる。

ブッシュマンの狩りは個人単位で行なわれるが、大きな獲物の狩りに成功したときには、その追跡や解体、運搬の過程で何人もの狩人による協力が必要となる。そうして手に入れた獲物の肉の消費に際して、平等主義の原理はもっとも顕著に発揮される。日々コンスタントに集められる植物性食物や小動物は家族単位で消費されるのがふつうであるが、稀に得られる大量の肉の大ご馳走は、じつに徹底して平等分配が行なわれるのである。今日は与える側にある人が、明日は与えられる側にまわるであろうことは容易に予想されるのだが、人びとはそうしたことを意識にのばらせる以前に、獲物の肉は皆で分けあって食べるべきものと考えている。分配は社会の基本的なルールとして根づいているのである。分配は食べ物について最も厳格に実行されるが、何ほどもない物質文化のすべてにわたって幅広く行なわれる。このような共同や分配や貸し借りは、厳しい環境でその日暮らしを送る人びとにとって、結果的に生存のための 1 種の社会保障ともなっているのである。

平等主義の原則を達成するために、彼らはじつに並々ならぬ努力を払っている。例えば、獲物の所有権は射止めた人ではなく、狩猟具の所有者に帰属するといったルールを作っている。弓矢の狩りには上手下手の差が歴然とあらわれるが、矢を作るだけなら誰にでもできることである。特定の優秀なハンターに富が集中しないよう、そしてできるだけ多くの人に所有の機会が与えられるよう配慮がなされているのである。

ブッシュマンは居住集團であるキャンプを作て生活するが、この集團は固定的でなく、移動の過程において分裂、融合を繰り返すといへん流動的な集まりである。家族がこの社会における唯一の恒久的社会単位であるが、実際に生活をしていく単位となるのはキャンプという一時的居住集團である。キャンプは 1 家族だけでなる場合から 20 家族ほどにふくれあがる場合まであるが、10 家族ぐらい（約 50 人）で構成されることがもっとも多い。50 人内外というキャンプの最もふつうのサイズは、おそらく、自然に完全に依存するという厳しい生活様式に深く関係した大きさなのである。もしキャンプが大人口を擁していれば、木の実や草の根が少い年には飢餓に襲われるであろうし、また人数が少なすぎたら大動物の狩猟などができなくなるだろう。

集團の離合集散がこのような生態学的压力の下であらわれるのは事実であるが、こうした流動的な集團構造がはたす社会的な側面も見逃されてはならない。リーダーもいなければ、これといった政治機構ももたず、親族の組織化も未発達な社会において、人間関係より生じる緊張の緩和のために地理的な隔離が行なわれることは最も有効な手段であろう。離合集散はまたキャンプ間の情報、物資の交換、メンバーシップの交流にも大きな役割を果たしているのである。

# 横須賀市 船久保遺跡 ～旧石器時代最古段階の石器群と A T以前の陥し穴列～

玉川文化財研究所

麻生 順司

## 1 遺跡の立地

船久保遺跡は神奈川県横須賀市の南西部にあたり、太平洋に張り出す三浦半島の中央部西側に位置する。遺跡は西方約1kmに位置する小田和湾を見下ろす標高30~40mの起伏に富んだ丘陵上に位置し、相模湾越しに箱根連山や富士山を望む。本遺跡を含む周辺の台地は樹枝状に延びた開析谷により小谷戸が発達し、細尾根や舌状台地が伸びている。調査地点を含む周辺の現況は、急傾斜地を除いて全て畠地である（写真1）。

周辺の遺跡としては、本遺跡の南西約3.2kmには小田和湾南岸の独立丘陵上に「長井台地遺跡群」が存在し、旧石器時代の調査としては始良Tn火山灰（A T）降灰（約29,000年前）以前の陥し穴状土坑11基が検出された打木原遺跡が位置している。このようなA T降灰以前の陥し穴状土坑は、静岡県の愛鷹・箱根山麓において200基以上が発見されていることが知られているが、近年、この打木原遺跡を含む三浦半島中央部付近においてもA T以前と考えられる土坑が検出されている遺跡が確認されており、新たな集中域となりつつある（第1図）。

## 2 第1次調査～第4次調査

船久保遺跡の旧石器時代の調査は、平成25年度に行われた第1次調査における旧石器時代の試掘調査によって遺物の存在が確認され、その後断続的に行われた第4次調査までに合計5,000点を超す遺物が出土した。

これらの遺物群は、編年的には相模野第I期後半、段階IIから相模野第IV期前半、段階VIまでに亘るものであり、合計で6時期の文化層が確認された。特に、第4次調査で発見された最下層の第VI文化層は、相模野B4~L5相当層に確認された。この石器群は埋没谷の底部を中心に存在していたものであり、径約30mを超える範囲に3,000点以上の大量の遺物が出土した。石器は風化のために器種が不明な流紋岩質凝灰岩製の剥片類を主体とするものであったが、その他の定形石器としては台形様石器やスクレイバーをはじめとした剥片石器が確認され、特に三浦半島では初となる局部磨製石斧と打製石斧が出土したことは注目される。また、打製石斧の同一母岩からは石斧の製作過程を示す接合資料が確認され、長さ20cm前後を測る凝灰岩の楕円礫を素材として個体を中央部で分割する石器製作工程が確認された（第2図）。

なお、この石器ブロックの周縁部には大形の炭化材を含む炭化物集中部も4カ所確認され、放射性炭素年代測



第1図 遺跡の位置と周辺の遺跡

定を行い、暦年較正年代 calBP33,000 ~ 36,000年前という分析データが得られた。

## 3 第5次調査

昨年度行われた最終の第5次調査では、A T降灰以前の陥し穴状土坑（以下、陥し穴とする）と第4次調査に続く相模野B4相当層以下の調査を中心に行われた。

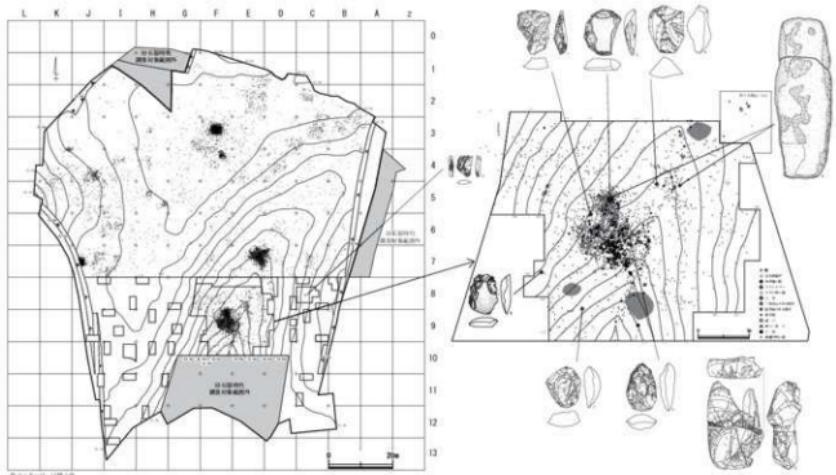
相模野B4相当層以下の調査では、10,000点近くの遺物が出土し、第1次調査からの出土遺物総点数も15,000点を超すものとなった。第4次調査で埋没谷底部に確認された大規模な石器ブロックの北側にも別の石器ブロックが複数カ所検出され、谷部を中心に9カ所の石器ブロックが集中して存在していたことが確認された。さらにほぼ同時期と考えられる石器ブロックは調査区西側の丘陵部から埋没谷の谷戸頭周辺にもまとまって検出され、最終的には40カ所を数える石器ブロックが大きく3つのブロック群を構成している可能性が想定されている。

石器群の内容では、やはり風化のために器種が不明な流紋岩質凝灰岩製の剥片類が主体となるが、黒曜石や安山岩製の台形様石器や表面に研磨痕を持つ凝灰岩製の局部磨製石斧調整剥片も検出され、石斧類と台形様石器を含むナイフ形石器を中心とした石器組成が認められた。

一方、陥し穴については、第1次調査の試掘調査にお



写真1 船久保遺跡全景（東から）



第2図 船久保遺跡第VI文化層石器分布図（左） 第4次調査谷部石器分布図（右）



写真2 円形陥し穴全景

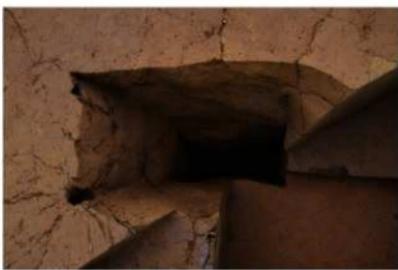


写真4 長方形陥し穴全景



写真3 円形陥し穴土層断面



写真5 長方形陥し穴土層断面

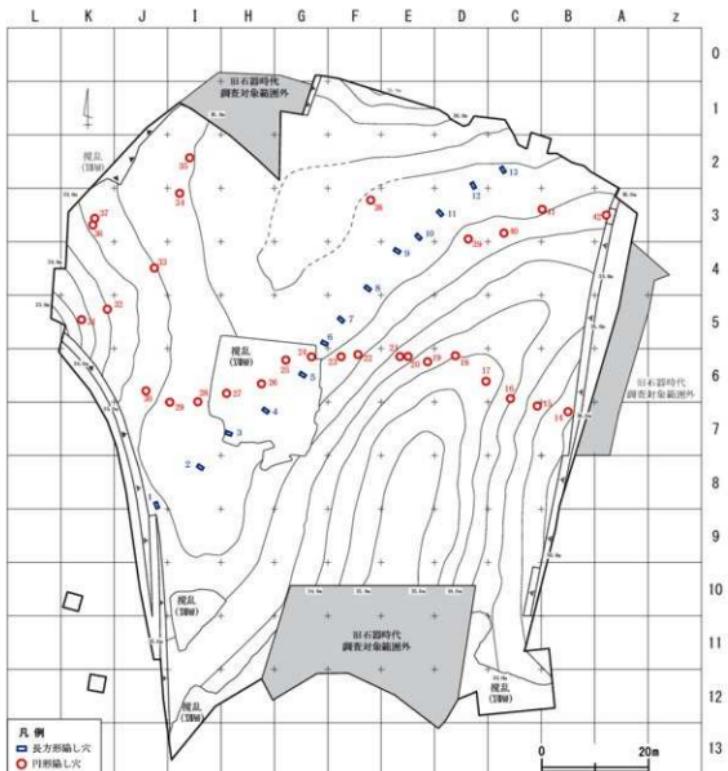
いて円形陥し穴の存在が確認され、第3次調査では長方形を呈する陥し穴の存在が確認されており、最終的には合計42基の陥し穴が確認できた（第3図）。これまで他遺跡で発見してきたA-T以前の陥し穴は、円形の平面形に逆台形状の断面形を呈するものが一般的な形状であったが（写真2・3）、今回船久保遺跡で発見された陥し穴は平面形が円形を呈するグループと、それとは別種の底部の平面形が長方形のグループの2種類が認められた（写真4・5）。特に長方形陥し穴の形状は、開口部の平面形は円形や隠丸長方形を呈するものの、遺構上段辺りから徐々に長方形となり、中段から底部にかけては長軸の壁が内湾して長方形の四隅が鋭角に突出した特異な形状を呈し、底部では長軸に対して短軸幅が極端に狭くなるといったこれまで見たことの無いような形状を示していた。一方断面形は、長軸では上部に向かって緩やかに聞く逆台形状あるいはコップ状を呈するが、短軸断面は中段で極端に狭くなる漏斗状を呈しており、縄文時代草創期から早期にみられる所謂「Tピット」に近い形態を示していた。

このような2種類の陥し穴は遺構の掘り込み面にも違いが認められ、長方形の陥し穴はB3U層上面を掘り込み面として覆土にA-Tを含む明るいL3層を多く含むが、円形の陥し穴ではB3L層上面を掘り込み面として覆土に

B3層の暗い黒色土を含むと言うように、掘り込み面とともに覆土の色調にも違いが認められ、構築時期についても円形陥し穴の方が古いことが層位的に確認された。

これらの陥し穴の分布状態は、平面形が長方形の陥し穴は合計13基が検出され、調査区内に認められた埋没谷の西側縁辺部を沿うように1列の長さ90mを測るほど直線状の列状配置が認められた。それぞれの土坑間の距離は4.8m～10.8mを計り、南西側でやや間隔が広がるようである（第3図1～13）。さらに、長方形陥し穴すべての長軸が谷に向かう方向に設置されていることも大きな特徴と言える。

一方、円形を呈する陥し穴は最終的には合計29基が検出され、長方形陥し穴とは異なって大きく3列に分かれた列状配置が認められた。まず合計17基で構成され、調査区西側の丘陵部を斜めに横切って埋没谷も横断する長さ80mを測る長大なA列（第3図14～30）と、計5基で構成され、調査区西側から北西方向に延びる別の尾根筋を湾曲して横切るB列（31～35）、さらに5基で構成され、調査区北東部の谷戸頭から尾根筋を横切るC列（38～42列）の計3列が確認された。各土坑間の距離は、A列では1.6～7.9mと幅が見られ、特に20号と21号が近接するが、5～6m前後のものが多い傾向にある。B列は約6.7～19.8mとやや間隔が広いよ



第3図 陥し穴の分布

うである。C列は約5.2~14.7mと大きなばらつきが見られ、特に28号と39号間は20m近くの距離を持つ。また、調査区の西端には2基の円形陥し穴が近接して検出されており、円形陥し穴列はさらに増える可能性も想定される。

#### 4まとめ

船久保遺跡から発見された旧石器時代前半期の陥し穴は、平面形状の違いと検出面の層位的な差が明確に認められ、覆土上層の堆積状況も異なることから考えると、いずれの遺構も始良Tn火山灰降灰以前に位置づけられるが、構築時期を異にして2種類の形状を持つ陥し穴が存在していたものと考えられ、旧石器時代前半期の遺構を考える上で大いに注目される事例と言える。特に類例のない長方形の陥し穴列の発見と丘陵部から谷部までを

湾曲しながら横切るような長い円形陥し穴列の分布は、この様な「陥し穴獣」の狩猟対象獣の違いや狩猟方法の変化とも考えることが可能であり、新たな旧石器時代遺構の構成を捉えることができた遺跡と言えよう。

#### 引用文献

- 1) 麻生順司・戸田哲也 2019 「横須賀市船久保遺跡発見の旧石器時代陥し穴—A-T以前の形態の異なる陥し穴列—」日本考古学協会第85回総会研究発表要旨
- 2) 池谷信之 2009 「旧石器時代における陥し穴獣と石材獲得・石器製作行動—愛媛・箱根山麓BB III期削を中心として—」『駿台史学』135号
- 3) 佐藤宏之 2010 「八 陥し穴獣」『講座日本の考古学2』旧石器時代(下)青木書店
- 4) 玉川文化財研究所 2014~2018 「船久保遺跡~船久保遺跡第4次調査

佐野 勝宏

日本列島では、縄文時代草創期に形態に基づく器種分類上の石鏃が出現し、この頃から弓矢獵が始まったと考えられることが多い。しかし、弓の直接的な考古学的証拠が出土するのは年代的にはずっと新しく、福井県鳥浜貝塚や神奈川県羽尾貝塚で見つかった縄文時代前期の丸木弓が最古である。鳥浜貝塚では、縄文時代前期羽島下層II式の丸木弓が最も古く、較正年代で約6,500～6,200 cal BPとなる（工藤他2016）。一方、石鏃が増加するのは爪彫文・多縄文系土器の段階で、その開始は13,500 cal BP頃である（工藤2012）。最古の弓との年代には、7,000年程の隔たりがある。本発表は、日本列島における投槍器獵や弓矢獵の出現と波及プロセスに関する仮説を提示し、この問題についての議論を深めたい。

石鏃は、矢の先端に鏃として装着する機能を形態的特徴から推測して設定された器種である。一方、狩猟具としての機能が推察されている旧石器時代の石器の中にも、極めて小型の石器も存在するが、それらの石器が鏃として機能したと想定されることは稀である（ただし、小田1971；田村2011）。旧石器時代と縄文時代の草創期と早期は、弓という考古学的な証拠が存在しない点において共通するが、旧石器時代は弓の存在が否定され、縄文時代草創期・早期は弓の存在が肯定されている。しかしながら、縄文時代草創期や早期の石鏃が弓で投射され、旧石器時代の小型狩猟用石器は弓で投射されていないことが立証されなければ、この前提が正しいとは限らない。

筆者は、東北地方で出土した後期旧石器時代前半期の台形様石器を分析し、多くの台形様石器に衝撃剥離が形成されていることを確認した。また、その衝撃剥離のパターンは、弓の速度で投射された試料に認められる衝撃剥離のパターンに近いことがわかった（Sano, 2016）。そのため、分析した台形様石器の中には、弓で投射された鏃として機能した石器が含まれる可能性があり、少なくとも投槍器あるいは弓で投射されている可能性が高いことを指摘した。一方、愛鷹山麓の土手上遺跡から出土した黒曜石製の台形様石器の衝撃剥離を分析した山岡は、それらの台形様石器が投槍器で投射された可能性が高いと指摘している（Yamaoka, 2017）。

投槍器で投射されたダートか、弓で投射された鏃かを判別するのは、現状の投射実験結果のみだけでは難しく、複合的な証拠から考察されなければならない。しかし、後期旧石器時代前半期の台形様石器が、突き槍や投げ槍として機能した可能性は低く、日本列島に最初にやって

きたホモ・サピエンスは、少なくとも投槍器か弓のどちらかは使っていたと考えられる。

後期旧石器時代後半期前葉の東京都下原・富士見町遺跡では、基部に黒色の付着物が残存する背部加工尖頭器（背部加工ナイフ形石器）が出土している（鈴木2015）。着柄のための膠着剤の残滓であることが予想されたため、付着物の蛍光X線分析とラマン分光分析をおこなったところ、付着物は有機質素材で、天然アスファルトではないことがわかった（佐野・大森2016）。この背部加工尖頭器は、先端部に衝撃剥離と考えられる痕跡があり、狩猟具として使われたと考えられる。付着物の分布範囲から、この石器は柄の先端に付けられたと考えられる。石器の横断面積、横断面外周、重量は、北米民族の石鏃の範囲に入るが北米民族のダートよりは大きく、ダートとは統計的に有意な差がある。長さ31.8mm、幅11.3mm、厚さ5.8mm、重量2.2g しかないこの石器は、投槍器で投射したとしても、おそらく十分な機能を發揮することはなかったであろう。この点は、投射実験によって今後検証していきたいと考えているが、後期旧石器時代後半期前葉においても、少なくとも投槍器か弓は使われていたと考えられる。

以上の点から、筆者は後期旧石器時代の初頭から後期旧石器時代を通じて弓矢が使われていたと考えており、少なくとも投槍器か弓のどちらかは使われていたのは確実だと考えている。弓が使われていた可能性は、今後更に検証していく必要がある。しかし、日本とヨーロッパの両地域で「晩氷期に弓矢獵が出現する」と考えられているからこそ、逆にこの技術はこの段階以前に存在していたはずだと考えている。

ヨーロッパと日本列島は、晩氷期の温暖期に有溝砥石が出現する。ヨーロッパでは、晩氷期以前とされる有溝砥石もあるが（Moreau et al., 2015）、確かな資料の数は晩氷期に集中する。ヨーロッパ最古の弓の考古学的証拠は、アーレンスブルギアン期（c. 12,900-11,700 cal BP）の遺跡であるドイツのシュテルモーア遺跡で見つかっている（Rust, 1943）。第2次世界大戦中に消失しているため詳細はわからないが、本資料が弓であれば現状ではこれが世界最古の事例となる。しかしヨーロッパで弓矢獵が出現するのは、晩氷期初頭の有溝砥石が増える段階と考えられることが多い（佐野2016）。この時期、小型背部加工尖頭器を指標とする晩期旧石器時代のアジリアンやフェーダーメッサー・グループが出現し、晩氷期の森林拡大に伴って弓矢獵が開始されたと考えられている。

日本においては、先に述べたように、石鏃が増加するのは13,500 cal BP頃である。日本で有溝砥石が増えるのもこの時期であり、直線的な溝を持つ有溝砥石は矢柄研磨器として機能したと考えられる（佐野他2018）。しかし、隆起線文土器に伴って出土する両面加工有舌尖頭器の計量測定学的分析により、その多くは顕として機能したと考えられようになってきた（橋詰2015；御堂島2015）。両面加工有舌尖頭器が出現するのは、晩氷期が始まる15,000 cal BP頃であり、晩氷期の急激な温暖化に伴って弓矢獵が出現したと解釈されている（橋詰2018）。

このように、地理的に遠く離れたユーラシアの西端と東端の先にある日本列島において、晩氷期の急激な温暖化が起きた時に弓矢技術が同時多発的に発生したかに見える。しかしながら、弓矢のような製作と使用に複雑な工程を必用とし（Lombard and Wadley, 2016）、弦を張るという特殊な技術を要する道具が、収斂進化的に同時に発生することがあり得るだろうか？両地域で、投槍器を使用していた狩猟採集民が、温暖化に対する適応で同時に弓矢を開発したとは考えがたい。また、その地理的な隔たりからも、両地域に文化的な交流があったとも考えがたい。

晩氷期に、両地域で見られた現象は、弓矢獵の出現ではなく、狩猟時における弓矢使用の比重が格段に高まったことの反映ではないだろうか？筆者は、晩氷期において、弓矢が狩猟時の中心的な狩猟具となり、そのため矢の大量生産が始まったと考えている。有溝砥石の出現はそれを反映するものであり、石鏃の出現は大量生産によって最適な形態に収斂した結果と考えている。しかし、弓矢技術自体はそれ以前から存在し、だからこそ気候変動に対する適応によって、地理的に遠く離れた地域でこの技術が主体的な役割を果たすに至ったのであろう。この仮説を検証するため、現在世界の各地で分析を進めている（Lee and Sano, 2019; Sano et al., 2019）。まだ、弓で投射したのか投槍器で投射したのかを判別できる事例はあまりないが、今後様々な実験と実資料の分析を重ねてこの仮説を検証していきたいと考えている。

#### 引用文献

- 橋詰 調 2015.「後期更新世末期の本州中央部における両面加工狩猟具利用の変遷」『第四紀研究』54(5), 235-255.
- 橋詰 調 2018.「最終氷期末の両面加工刺突具の変遷について」『第20回 長野県旧石器研究交流会 シンポジウム・神奈川系石器群とは何か?』堤降編, pp. 26-30.長野・八ヶ岳旧石器研究グループ.
- 工藤雄一郎 2012.『旧石器・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』新泉社。
- 工藤雄一郎・綱谷克彦・吉川純子・佐々木由香・鈴木真友美・能城修一 2016.「福井県鳥浜貝塚から出土した大型植物遺体の<sup>14</sup>C年代測定－縄文時代草創期から前期の堆積物剖面と上器型式の年代の再検討－」『植生史研究』24, 43-57.
- Lombard, M. and Wadley, L.: 2016. Hunting technologies during the Howiesons Poort at Sibudu Cave: what they reveal about human cognition in KwaZulu-Natal, South Africa, between - 65 and 62 ka, in Iovita, R. and Sano, K. (Eds.), *Multidisciplinary Approaches to the Study of Stone Age Weaponry*. Springer, Dordrecht, pp. 273-286.
- Lee, G.-K. and Sano, K.: 2019. Were tanged points mechanically delivered armatures? Functional and morphometric analyses of tanged points from an Upper Paleolithic site at Jingeuneul, Korea. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 11, 2453-2465.
- 御堂島正 2015.「ダートからか—石器の計量的属性に基づく狩猟具の判別－」『神奈川考古』第51号, 1-20.
- Moreau, L., Grimm, S.B. and Street, M.: 2015. A newly discovered shaft smoothening from the open air site Steinacker, Breisgau-Hochschwarzwald district (Baden-Württemberg, Germany). *Quartär*, 61, 159-164.
- 小田静夫 1971.「台形石器について」『物質文化』18, 1-13.
- Rust, A.: 1943. Die alt- und mittelsteinzeitlichen Funde von Stellmoor. Karl Wachholz Verlag, Neumünster.
- 佐野勝宏 2016.「北西ヨーロッパの考古文化と生業戦略の変化」『晩氷期の人類社会—北方先史狩猟採集民の適応行動と居住形態—』佐藤宏之・山田信・出穂雅実編, pp. 237-255.東京・六一書房。
- Sano, K.: 2016. Evidence for the use of the bow-and-arrow technology by the first modern humans in the Japanese islands. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 10, 130-141.
- Sano, K., Arrighi, S., Stani, C., Aureli, D., Boschin, F., Fiore, L., Spagnolo, V., Ricci, S., Crezzini, J., Boscato, P., Gala, M., Tagliacozzo, A., Birarda, G., Vaccari, L., Ronchitelli, A., Moroni, A. and Benazzi, S.: 2019. The earliest evidence for mechanically delivered projectile weapons in Europe. *Nature Ecology & Evolution*, 3(10), 1409-1414.
- 佐野勝宏・大森貴之 2016.「ナイフ形石器に観察された付着物と使用痕に関する分析」『下原・富士見町遺跡 III 後期旧石器時代の発掘調査(1) 石器部の概要と出土状況』鈴木美保・市川雅洋編, pp. 120-127.東京・明治大学。
- 佐野勝宏・工藤雄一郎・鈴木真由美 2018.「鳥浜貝塚上有溝砥石の形態測定学的分析」『第四紀研究』57-6, 229-237.
- 鈴木美保 2015.「III 出土石器」明治大学校地内遺跡調査団『明治大学校地内遺跡調査研究報告書7 東京都三鷹市・調布市 下原・富士見町 遺跡 III 後期旧石器時代の発掘調査(3) 出土石器』野口敦・鈴木美保・市川雅洋編, pp. 52-588.東京, 明治大学。
- 田村 伸 2011.「旧石器時代から縄文時代の狩りの道具」『貝塚』67, 1-31.
- Yamaoka, T.: 2017. Shooting and stabbing experiments using replicated trapezoids. *Quaternary International*, 442, 55-65.

# 狩猟具の製作技術に迫るために

北海道大学埋蔵文化財調査センター

高倉 純

## 1はじめに

本稿では「狩猟具の製作技術」という課題を掲げたが、この課題への取り組みが意味を持ちうるためには、前提として議論の対象とする石器が「狩猟具」であるということが把握され、そのうえで製作技術にかかる諸問題が検討されていく必要がある。神子柴遺跡出土資料を対象とした堤隆（2008）による使用痕分析のように、従前、「狩猟具」と見なされていた石器において刺突を示す衝撃剥離痕（御堂島 1995 等）が認められず、切削の作業を示す痕跡が確認された事例もあり、先見的な判断には注意を要する。ライフヒストリー上の複数機能の利用履歴をめぐる問題（阿子島 1992 等参照）を含め、石器の機能を究明することの難しさがわかる。

本稿で取り上げる本州中央部の更新世末における「狩猟具」に関しては、橋詰潤（2012、2015、2018 等）が欠損痕跡や形態分析を手がかりに、「狩猟具」からみた狩猟方法の変遷を積極的に議論してきた。そこで取り上げられている「狩猟具」とされた石器が、石材の入手・運搬から、製作・使用・廃棄にいたるまでの一連の行動の連鎖のなかで、どのようなライフヒストリーをたどっていたのかを解き明かすことができれば、「狩猟具」とされた石器をめぐるより広い人間行動のシステムとその変化を理解することに貢献できよう。製作技術の解明は、そうした際の重要な検討項目の一つとして位置づけられねばならない。

文化史的な石器の製作技術研究、例えば編年や地域性設定の指標の抽出を目的する立場とは異なり、人間行動のシステムやニッチ構築の解明を志向する立場から「狩猟具」の製作技術にアプローチするためには、どのような方法の適用や注意すべき問題点があるのであろうか。本稿では、本州中央部の更新世末における「狩猟具」として、神子柴遺跡における両面調整の尖頭器の製作技術を事例として取り上げ、「未製品」の認定にかかる問題点の予備的検討をおこなっていくこととしたい。

## 2 神子柴遺跡における尖頭器の製作技術

長野県伊那市神子柴遺跡出土の石器群（林・上伊那考古学会編 2008）に関しては、その特異ともいえる出土状況や「移行期」の様相のゆえに、多くの研究者が様々な議論の対象として取り上げてきた経緯がある（堤 2004、2013 等参照）。両面調整の尖頭器や石斧が型式学的な議論の対象として重視されてきたが、それらに伴って出土している円盤状石核についても近年では注目

が集められている。本州中央部の日本海側の地域では、同時期もしくは先行する時期に帰属する石器群に、同様の特徴を備えた石核が存在していた可能性が認められている（渕田 2013、稻田 2018）。

神子柴遺跡から出土している円盤状石核には、表裏面で求心状の剥離がなされているものがあるとともに（図 1-1）、表面側では上方向から連続的に石刃が剥離されているのに対して、裏面側では求心状に剥片が剥離しているものがある（図 1-2）。

図 1-2 の石核は、剥離面の前後の順序としては、同じ裏面側の剥離面の方が後出している。石刃核において、石刃剥離作業面の背面の形状を整形するために、側面側や下縁側から「背面調整」が実施されることは決して珍しくないが、この石核において認められる裏面は、求心状に薄手の剥片が剥離されることによって平滑な器面が作り出されている点で、それらとは特徴を異にする。また、表裏を構成している主たる剥離面間を比較してみると、表面側では打瘤をもつ石刃（剥片）が剥離されていたと推定されるのに対し、裏面側では曲げ型の剥離開始部を示す剥片が多く剥離されていたとみられる。また、裏面側の剥離面には剥離の終結部に僅かなステップが認められるものが多い。これらのことから、剥離開始部や終結部の特徴にも、表裏の主たる剥離面では異なりが認められることがある。裏面側で認められる剥離面の開始部や終結部の諸特徴は、むしろ共存する尖頭器（図 2）での多くの剥離面に共通点を見出すことができる。

これらの差異を勘案すると、フランチャー・ウイングの分析（高倉・出穂 2004、高倉 2007）で検証される必要はあるが、表裏面を構成する主たる剥離面間では、適用されていた剥離方法が異なっていた可能性がある。上記の観察をふまえると、円盤状石核から両面調整の尖頭器への「転用」がなされていた蓋然性は高く、これらの円盤状石核は、両面調整の尖頭器を製作する途中の「未製品」の姿を示しているものと評価できよう（稻田 2008、大場 2018 等）。

以上の観点からみた場合、図 1-3・4 の石核に関しても、石刃（剥片）の剥離面が表面側に観察される一方で、裏面側には表面側に後出する連続した剥離面が一部に形成されており、それらは石刃剥離の作業面調整とは必ずしも結びついていない点が注目される。

石刃剥離が進められている円盤状石核を介して尖頭器が製作されるという工程が、どの程度一般的もしくは特殊なものであったのかは、剥片・碎片の出土点数が僅か

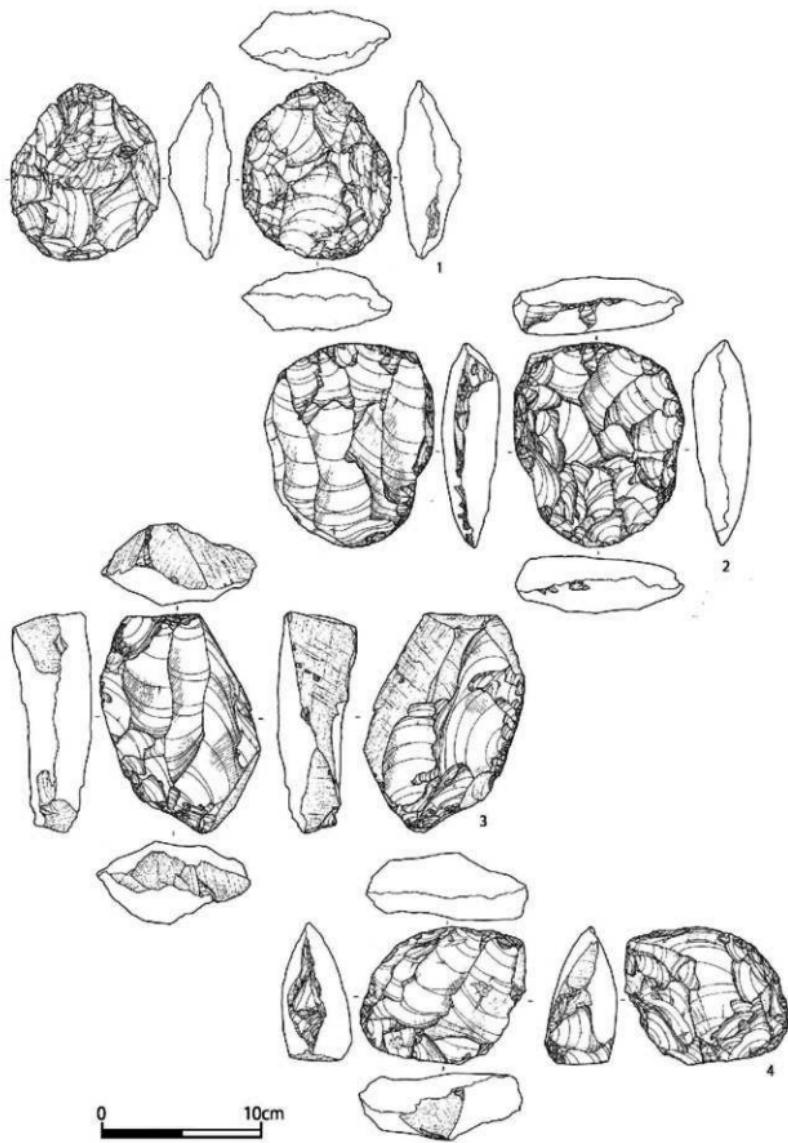


図1 神子柴遺跡から出土した石核（林・上伊那考古学会編 2008）

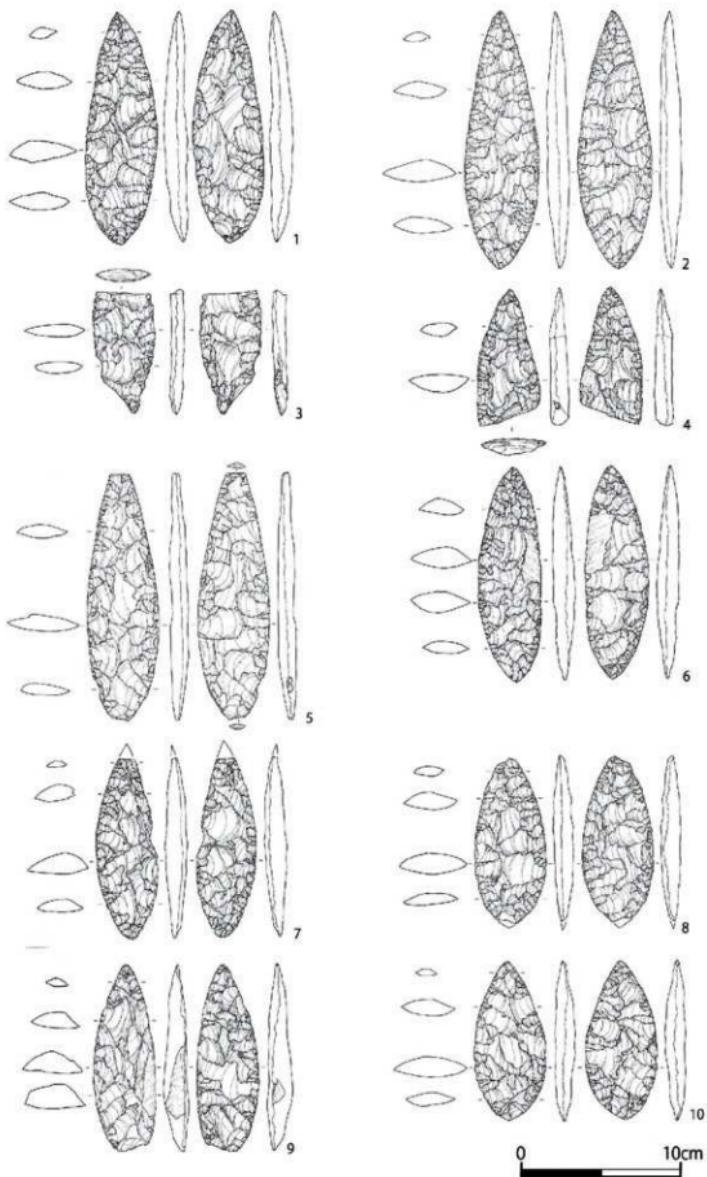


図2 神子柴遺跡から出土した両面調整の尖頭器（林・上伊那考古学会編 2008）

で、接合資料もまとまって確認されてはいない神子柴遺跡の出土資料の検討からだけでは判断できないので、同時期もしくは近接する時期に帰属する他遺跡の資料での検証が求められる。ただし、どの時空間の範囲の石器群を有意な比較対象と見なすべきかを決定するためには、石器型式学的な検討による指定が求められるので、製作技術に関する検討だけで議論は成立しないことを考慮しておく必要がある。

### 3 「未製品」をめぐる

本州中央部の更新世末に現れる両面調整の尖頭器の製作技術を解明するためには、石器群を構成する石器資料から、尖頭器製作にいたる「未製品」を見出していくことが有効な手段となる。神子柴遺跡における尖頭器の製作技術の評価は、こうした尖頭器の製作技術をめぐる議論にどのような示唆を与えるのであろうか。

第一に、「未製品」の認定をめぐる課題である。「狩猟具」を製作する過程で、何らかの事情により「製品」には至らず、放棄されてしまった資料が、遺跡から発見される石器一括資料には含まれている可能性がある。問題は、どのようにしてそうした「未製品」を認定するのか、またそれを石器型式学の分類体系（中山 1995）とどのように関係づけて理解していくのか、という点である。

これまでの資料記載においては、剥離工程・方法や使用の痕跡に対する検討もなしに、両面調整の尖頭器を対象に「未製品」とする言及がしばしばなってきた。そうした「未製品」の認定は、熟練者以外の技量レヴェルの割り手（例えは初心者）による産物である可能性のことも考慮にいれるとすると（Pigeot, 1990; Karlin et al., 1993; Grimm, 2000; Takakura, 2013; Klarić, 2018; Leroyer, 2018 等）、石器資料の検討・分析によって専かれる解釈のレヴェルに属するものであり、石器型式学の分類体系とは異なる操作が求められねばならないことになる。

両面調整の尖頭器の「未製品」は、様々な形態をとりうることが想定される。そのため、どのような資料を「未製品」や「製品」とするのかについて、見解に齟齬が起りやすい対象といえる。その形態的多様性を「製品」の形態的変異の範疇で解釈するのか、「未製品」が含まれているものとして解釈するのかで、石器群の型式学的な分類とそれにもとづいた編年的・系統的位置づけにも相違が生じる可能性はある。

そのため、ある特定の形態の石器を、「製品」もしくは「未製品」と見なす根拠の妥当性が、解明すべき課題として問われ続けることになる。時間的位置づけにおいて近接する複数の遺跡で、繰り返し同様の形態が認められるならば、「製品」としての認定の妥当性を支持できる可能性はある。しかし、いつでもそれを担保しうる条

件にはならないことも留意しておきたい（時間的位置づけを導くための比較検討の作業の前提に、石器群における「製品」の認定があることに注意）。

現状では、個別の石器群の事例を対象とした製作技術、あるいは使用痕跡にもとづいた利用の履歴の検討をふまえ、「製品」と「未製品」の認定条件を吟味していくことが、必要な手続きとして求められるであろう。製作技術の復元をふまえ、「未製品」の認定を進めていく際には、言うまでもなく、石器石材を起点とした剥離工程の系列とその作業段階の把握が前提として必要となる。接合資料が得られていない石器群に関しては、どのような剥離工程の系列があるのか、個別の石器資料（や構成する剥離面）はそのどこに位置するのかを、石器群を構成する個別資料の観察・検討を通して把握していかなければならぬ。剥離工程における段階区分の蓋然性を保証する手段の一つとして、剥離具や剥離法の転換が起こっていたタイミングを見出すこと（高倉 2013）は有効である。そうした把握のためには、個々の剥離面の形成にあたって適用されていた剥離方法の同定をおこない、剥離工程に見出された段階設定との関係を吟味していくことが必須となる。押圧剥離法が適用されて製作されている両面調整の尖頭器を伴う石器群においては、剥離工程のなかで押圧剥離法への転換がどのようなタイミングで起こっていたのかを把握し、個別の石器資料に認められる剥離面の形成が、そのなかでどのように位置づけられるのかを明らかにしていくことが、「未製品」の認定には有効な作業となろう。

第二に、「未製品」の認定が可能になったとして、そのことが製作技術の復元だけにとどまらず、「狩猟具」の製作をめぐる人間行動の解明にどのようにつながっていくのか、という課題である。

石器群における「未製品」の検討は、「狩猟具」の素材がどのように調達され、いかなる状況のなかで製作がなされていたのかを理解するうえで重要な意義がある。先の神子柴遺跡の事例に着目するならば、尖頭器の製作途上での「未製品」が神子柴遺跡に残されていることは、尖頭器の製作を遂行していた割り手（達）が、複数の行動地点にまたがるようにして尖頭器の製作にいたる剥離作業を続けていたことを示唆する。原産地遺跡のような地点で尖頭器が多量に製作されて、「製品」として運搬され、使用に供されていたという状況とは異なる。

神子柴遺跡出土の石器群は、「石器製作をほとんど伴わない事例」の代表例として、「石器製作を伴う事例」とは対照的なあり方を示すものと位置づけられてきた（大竹 2004 等）。剥片・碎片の出土点数は僅かであり、遺跡内では石器製作作業がほとんど実施されていないと考えられるため、この評価に誤りはない。しかし、円盤状石核を介した尖頭器製作の工程を示す資料の存在を認

- めるならば、完形で、「製品」と見なすことができる尖頭器や石斧だけがまとまった発見されている遺跡、例えば栄村横倉遺跡や長野市宮ノ入遺跡と同列に評価することはできないであろう。図1-2の石核には、明瞭な剥離事故の痕跡が確認できなかったため、植田孝司(2008)が指摘するように、両面調整の尖頭器製作にむけての剥離作業の継続可能性がとどめられたまま遺跡を持ち込まれ、そこから剥離作業がほとんど実施されることなく、遺跡に放棄されてしまったものと考えられる。図1-3・4の石核に関しても、一連の工程の系列に位置づけられるものと判断するならば、同じような状況が想定できよう。
- 複数の行動地点にまたがるようにして尖頭器製作にむけた剥離作業が続けられていたとする推定が妥当ならば、各地点で実施されていた作業とその区切りが、尖頭器製作にいたる工程の諸段階やそこで適用されていた剥離方法とどのように対応するのかについて、次に検討されねばならない。

#### 4 おわりに

神子柴遺跡の性格をめぐっては、これまで諸説が提起されてきた(堤2004、2013等)。諸説が依拠するのは、石器型式の組成ならびにその遺跡内での出土状況ということになろうが、どのような行動が遺跡内で生起されていたのかにアプローチするためには、石器型式の組成からでは方法論的に制約が大きいことは考慮されなければならない。製作技術および使用にかかる履歴を把握していくことが求められるが、その際には「狩猟具」としての尖頭器の「木製品」に着目することが重要な意味をもつのではないかと考えている。しかし、「木製品」は、資料の記載において使用しやすい用語である一方で、認定や適用範囲について充分な吟味がなされてはこなったものともいえる。本稿ではその問題点の一端を議論したが、なお論すべき問題点は多く残されている。今後の課題としたい。

#### 謝辞

神子柴遺跡の出土資料の実見にあたっては、伊那市教育委員会の濱慎一氏よりご理解とご協力を賜りました。堤隆氏からは本研究の機会をいただきました。記して御礼申し上げます。

#### 引用文献

- 阿子島香 1992 「実験使用痕分析と技術的組織—パレオインディアン文化の一事例を通して—」『東北文化論のための先史学歴史学集』加藤稔先生還暦記念会編、27-53頁、仙台、今野印刷
- 植田孝司 2008 「神子柴遺跡の生活と集団」『神子柴：後期旧石器時代末から縄文時代草創期にかかる移行期石器群の発掘調査と研究』林茂樹・上伊那考古学会編、310-322頁、長野、信毎書籍出版センター
- 植田孝司 2013 「神子柴石器群の成立過程とその意義」『第20回長野県旧石器研究交流会／シンポジウム神子柴石器群とはなにか？』堤隆編、5-10頁、長野県御代田町、八ヶ岳旧石器研究グループ
- 大竹恵志 2004 「神子柴系石器群について『神子柴・長者久保文化』は石器文化の階梯をなしたか？」『長野県考古学会誌』107: 14-18
- 大堀正義 2018 「神子柴遺跡の植先形尖頭器はどう作られていたのか？」『神子柴遺跡出土の植先形尖頭器に対する動作連鎖の概念に基づく石器技術的検討—』『シンポジウム神子柴系石器群—その存在と影響』堤隆編、11-17頁、長野県伊那市、八ヶ岳旧石器研究グループ
- 澤田 敦 2013 「本州中央部日本海側における後期旧石器時代終末から縄文時代初頭の石器製作技術」『新島考古』24: 21-40
- 高倉 純 2007 「北海道紋別郡遠軽町奥白滝1遺跡出土上石器群における剥離方法の同定—石月・縄石刃剥離方法の同定とその意義に関する考察—」『古代文化』58(IV): 98-109
- 高倉 純 2013 「石器接合資料における剥離作業の段階設定」『考古資料に基づく匠人・新人の学習行動の実証的研究 3』西秋良宏編、78-86頁、東京大学総合研究博物館
- 高倉 純・出袖雅実 2004 「フランチャー・ウイングによる剥離方法の同定研究」『第四紀研究』43(1): 37-48
- 堤 隆 2004 「神子柴系石器群をめぐって」『長野県考古学会誌』107: 1-8
- 堤 隆 2008 「神子柴遺跡における石器の機能推定」『神子柴：後期旧石器時代末から縄文時代草創期にかかる移行期石器群の発掘調査と研究』林茂樹・上伊那考古学会編、268-289頁、長野、信毎書籍出版センター
- 堤 隆 2013 「狩猟採集民のコスモロジー 神子柴遺跡」、東京、新泉社
- 橋詰 潤 2012 「両面加工尖頭器の欠損について」『旧石器研究』8: 123-143
- 橋詰 潤 2015 「後期更新世末期の本州中央部における両面加工狩猟具利用の変遷」『第四紀研究』54(5): 235-255
- 橋詰 潤 2018 「最終更新世末期の両面加工尖頭具の変遷について」『第20回長野県旧石器研究交流会／シンポジウム神子柴石器群とはなにか？』堤隆編、26-30頁、長野県御代田町、八ヶ岳旧石器研究グループ
- 林 茂樹・上伊那考古学会編 2008 「神子柴：後期旧石器時代末から縄文時代草創期にかかる移行期石器群の発掘調査と研究」、長野、信毎書籍出版センター
- 御堂島正 1995 「ナイフ形石器の刺突実験」『神奈川考古』32: 77-96
- 山中一郎 1995 「石器研究のダイナミズム」大阪文化研究会
- Grimm, L. 2000 Apprentice flintknapping: relating material culture and social practice in the Upper Paleolithic. In: Derevenski, J.S. (ed) Children and Material Culture. Routledge, pp.53-71.
- Karlin, C., Ploux, S., Bodu, P., Pigeot, N. 1993 Some socio-economic aspects of Hunters-gatherers in the Paris basin. In: Berthelet, A., Chavaillon, J. (eds) The Use of Tools by Human and Non-human Primates. Clarendon Press, pp.318-337.
- Klaric, L. 2018 Levels of flintknapping expertise and apprenticeship during the Late Upper Palaeolithic: several illustrative examples

- from the Early and Late Aurignacian and Middle Gravettian. In: Klaric, L. (ed) *The Prehistoric Apprentice: Investigating Apprenticeship, Know-how, and Expertise in Prehistoric Technologies*. The Dolní Věstonice Studies Vol.24, Institute of Archaeology, The Czech Academy of Sciences, pp.49-115.
- Leroyer, M. 2018 Identifying different skill levels in the Lower Palaeolithic: master and apprentice biface knappers at Boxgrove (England). In: Klaric, L. (ed) *The Prehistoric Apprentice: Investigating Apprenticeship, Know-how, and Expertise in Prehistoric Technologies*. The Dolní Věstonice Studies Vol.24, Institute of Archaeology, The Czech Academy of Sciences, pp.23-47.
- Pigeot, N. 1990 Technical and social actors: flintknapping specialists at Magdalenian Etiolles. *Archaeological Review from Cambridge* 9: 126-141.
- Takakura, J. 2013 Using lithic refitting to investigate the skill learning process: lessons from Upper Paleolithic assemblages at the Shirataki sites in Hokkaido, Northern Japan. In: Akazawa, T., Nishikawa Y., Aoki, K. (eds) *Dynamics of Learning in Neanderthals and Modern Humans I: Cultural Perspectives*. Springer, pp 151-171.

# 動物遺体から探る先史時代の狩猟活動

慶應義塾大学文学部

佐藤孝雄

## 1 緒言

先史時代人の狩猟活動を探る上で、彼らの獵果に由来する動物遺体が重要な手がかりとなることは論を待たない。どんな動物が、どの時季、如何なる方法で狩られていたかを知るためにには、現生標本との照合による詳細な同定に加え、出土個体群の性別・年齢構成を把握する作業も重要となる。また、骨にはしばしば狩猟具の一部が貫入していることもあるため、資料一点一点の丹念な観察も欠かせない。

本シンポジウムでは動物遺体から読み解ける先史日本列島の狩猟について語るよう求められているが、もとより与えられた時間で、上記の作業を経た既存の研究成果を網羅的に概観できようはずもない。そこで、本発表では、自ら発掘作業も手がけた3遺跡、尻劳安部洞窟と浜中2遺跡・船泊遺跡(図1)の出土遺体に関する研究事例を紹介する中、話題を提供することとしたい。

## 2 尻劳安部洞窟の研究成果

はじめに尻劳安部洞窟の調査・研究を通して明らかにした後期旧石器時代の狩猟活動の一端を紹介しておこう。

尻劳安部洞窟は青森県下北半島北東端の尻屋崎を太平洋岸に5kmほど南下した地点に位置する石灰岩洞窟である。周知の通り表層地質の大半が火山灰起源の酸性土壤に覆われている国内主要4島において被熱していない動物遺体の出土を期待するのは、主にカルシウム分に富む洞窟や海浜に形成された遺跡、貝塚、泥炭層が堆積する低湿地の遺跡となる。旧石器時代の遺跡となると、動物遺体が出土する遺跡はなおのこと限られてくる。後氷期の海面上昇により当時の海浜や低地部が今日海中に没してもいるため、遺体が得られるのは、実質的に洞窟や湖底・河床以外に望めないからである。この点を踏まえ、発表者らは、列島でも有数な石灰岩地帯にして、旧石器時代の遺跡と更新世化石産出地点も確認されていた下北半島の北端部に着目。2001年以来、尻劳安部洞窟で発掘調査を重ね、少なからぬ量の更新世動物遺体を得てきた。

注目すべきは、それらの中に、カモシカ属や今日本州に生息しないヘラジカ・ヒグマといった中大型獣の資料に加え、小型獣に当たるムササビ、ノウサギの遺体も含まれていたことに他ならない(図2・3・5、Sawaura et al. 2018)。分けても、主体を占めるノウサギの切歯・頬歯については、その平面・垂直双方の分布がナイフ形石

器2点の近傍に顕著な集中を見せた(図4、奈良ほか編2015)。通常ノウサギの棲息域は洞窟内には及ばない。加えて、いずれの出土歯にも猛禽類のベレット由来することを窺わせる消化痕も認められなかった。それらを踏まえたなら、出土したノウサギの歯は、その多くが旧石器時代人の獵果に由来するとみてよからう。

旧石器時代人が小動物のウサギも積極的に捕獲・利用していた可能性を指摘できた意義は大きい。というのも、現生狩猟民に関する民族誌を紐解くと、夜行性にして群れをなさないウサギについては、地域の別なくほぼ一様に罠獵もしくは威嚇獵で捕獲されていることに気づかされる。從来、旧石器時代人の狩猟活動について野尻湖や花泉での調査成果をもとにビッグゲーム・ハンティングの側面が強調されてきた。それだけに、この尻劳安部洞窟での出土事例は旧石器時代の狩猟活動に関する旧来のイメージに再考を促す貴重な事例となろう。

## 3 浜中2遺跡R地点の研究成果

次に浜中2遺跡・船泊遺跡の調査を通して確認した縄文時代人の狩猟活動にも触れておきたい。上記2遺跡はいずれも日本海北部に浮かぶ礼文島の北端、船泊沿岸の砂丘上に位置する。このうち浜中2遺跡は縄文中期から後期・晚期・続縄文期・オホーツク期・アイヌ期・現代の遺物包含層が重層堆積する複合遺跡に当たり、これまで様々な調査主体が幾つもの地点で発掘調査を重ねてきた。筆者は1990年より長年この遺跡の発掘調査に携わっているが、わけても1994年から1997年に実施したR地点の発掘調査に際して、縄文時代後期後葉の包含層(V層)から得た知見が記憶に残る。

同地点の該期包含層からは砂丘間門地に形成された屋外埋址群の周囲に堂林式土器の破片や頁岩製のフレイクをはじめとする人工遺物とともにウ類、ウミガラス類、カモメ類を主体とする海鳥の骨とニホンアシカの遺体が夥しい量出土した(図6・7、表1、西本編2000a)。

注目すべきことには、海鳥の骨の大多数は、未だ十分に化骨化が進んでいない幼鳥に由来する資料であった(図8)。概して鳥類については骨化の速度が早く、生後1月も経つと骨から幼若鳥・成鳥の見分けがつかなくなる。また、現生個体群の生態に照らせば、上記鳥類はいずれも初夏(7月上旬)に産卵のためコロニーを形成する。それらを踏まえたなら、これら鳥類の遺体は初夏營巢地を狙った狩猟活動の獵果とみて間違いない。飛翔おぼつかない幼鳥については、労せずして捕獲できることに加え、

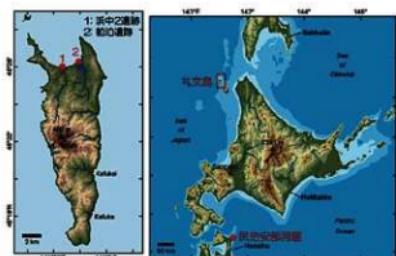


図1 言及する遺跡の位置



図3 尻劳安部洞窟から出土したノウサギの切歯・頬歯



図2 尻劳安部洞窟から出土した更新世の動物歯牙

- 1.ヒグマ犬歯
- 2.ヒグマ右下顎第1後臼歯
- 3.ヘラジカ左上顎第2-第3後臼歯
- 4.ムサビ右上顎第2後臼歯
- 5.ノウサギ左下顎第3前臼歯
- 6.食肉目左上顎犬歯
- 7.カモシカ属左下顎第一切歯
- 8.ヘラジカ右下顎第3後臼歯

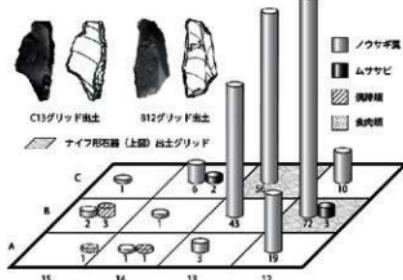


図4 尻劳安部洞窟におけるナイフ形石器と動物遺体の出土状況

\*グラフの数値は出土動物遺体の NISP [同定資料数] を示す

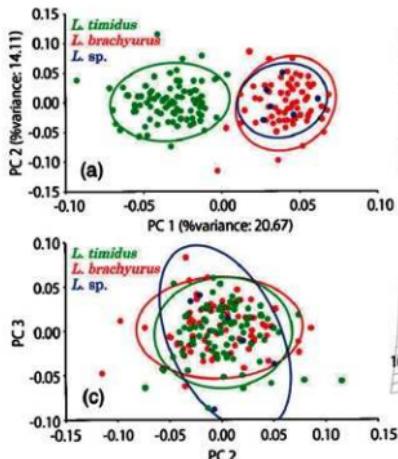
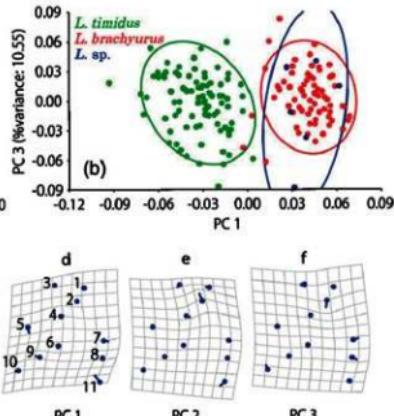


図5 尻劳安部洞窟から出土したウサギ頬歯 (P<sub>3</sub>) の幾何学的形態解析の結果 (Sawaura et al. 2018: Fig.5)



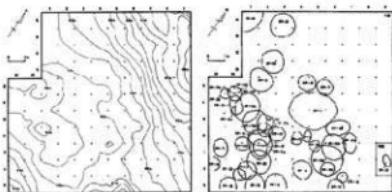


図6 浜中2遺跡R地点における屋外埋地の分布

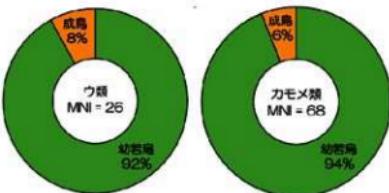


図9 浜中2遺跡R地点V層および船泊遺跡C6～8区におけるアシカ遺体の鰓構成

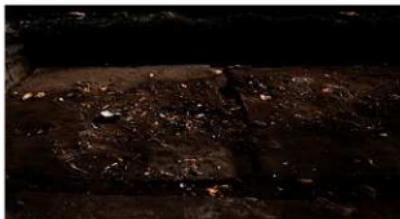


表1 浜中2遺跡R地点と船泊遺跡から出土した縄文後期鳥類遺体の内容

種名	遺跡名および層位・地区名等		浜中2遺跡 R地点V層		船泊遺跡 D13区	
	MNI	%MNI	MNI	%MNI	MNI	%MNI
カツブリ類	Podicipidae gen.				3	6.4
アホウドリ類	Diodontidae sp.	2	1.4	23	48.9	
ウ類	Phalacrocorax spp.	26	17.9	6	12.8	
ガンカモ科	Anatidae gen.	1	0.7	3	6.4	
ワシタカ類	Haliastur sp.	2	1.4	2	4.3	
ハヤブサ科	Falconidae gen.	1	0.7			
カモメ類	Larus spp.	68	46.9	6	12.8	
ウミスズメ科	Aicidae gen.	43	29.7	1	2.1	
ハト科	Columbidae gen.	1	0.7			
スズメ目	Passeriforms fam.	1	0.7			
クイナ科	Rallidae gen.			1	2.1	
カラス科	Corvidae gen.			2	4.3	
計	145	100.0	47	100.0		

※浜中2遺跡R地点V層の数値は1m角の範囲から出土した資料の同定結果のみが示されている。また、船泊遺跡の数値も、D13区出土資料の一部を同定して算出されたものである。

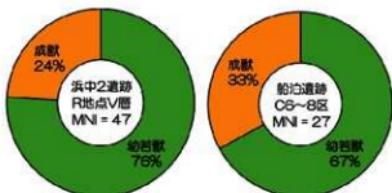


図8 浜中2遺跡R地点V層から出土したウ類・カモメ類遺体の鰓構成



図10 繁殖島に群生するオットセイ(和田・伊藤 1999)



図11 船泊遺跡から出土した鯨骨製鉈先(西本 2000b)



図12 船泊遺跡から出土した縄文時代後期の埋葬人骨

羽毛が得られる。寒冷地に暮らす狩猟民であったことにも鑑みたなら、彼らが夏季営巣地で鳥類狩猟に勤しんだ目的の一つは、防寒素材となる羽毛の採取にあったと考えるべきかもしれない。

鳥類とともに出土したニホンアシカの遺体も幼若獣の遺体が主体を占めた(図9)。興味深いことに夥しい量が得られた同種の遺体に、一般に海獣狩猟に不可欠な獣具と考えられる鋸先は一点も伴っていないかった。残念ながら、1975年竹島での捕獲例を最後に目撃情報が多く、環境庁が刊行するレッドデータブックにも「絶滅種」と記載される同種の生態は、十分に把握されていない。もっとも、近縁種に当たるカリフォルニアアシカやトド、オットセイの生態に照らせば、初夏は繁殖島に群棲し大半の時間を陸上で過ごしていたものと推測し得る(cf. 図10)。鋸先が出土しなかった点にも鑑みるなら、縄文時代後期後葉に礼文島を訪れていた縄文時代人達のアシカ猟は海上ではなく、主に陸上で行われていたとみるべきだろう。

概して、狩猟活動について考える際、考古学者はすぐさまハードウェアに当たる獣具や装置に関心が向くきらいがあるが、狩猟の正否は、何にもましてソフトウェア、即ちどの季節どこへ行けば狙いとする獲物を捕獲できるかというローカル・ナレッジに左右される。アシカ遺体の多出に反して鋸先が出土しなかったという本地点での発掘成果は、そのことにも気づかしてくれる。

#### 4 船泊遺跡の研究成果

もとよりエゾシカやマグマといった大型陸獣が棲息しない礼文島で獵漁民が周年居住するためには、それぞれ春先、晚秋、冬季に回遊するニシン、ホッケ、マダラといった回遊魚、冬季に沿岸域に多出するアザラシ類にも依存せざるを得ない。それにも関わらず、浜中2遺跡R地点V層からそれらの遺体が多出することはなかった。屋外炉址以外の遺構を発見できることにも鑑みれば、縄文後期後葉の同地点は、初夏、繁殖地に群生する海鳥とアシカの狩猟を目的に来島した人々の短期的な野営地であったとみてよい。

その一方、同じ砂丘上、浜中2遺跡から2kmと離れていない船泊遺跡では、縄文後期の人々の異なる活動の痕跡も確認されている。船泊遺跡からも、縄文後期前・中葉のウサクマイC(船泊上層)式・手稿式土器が主体的に伴う層から動物遺体が多出した。海鳥の遺体についても少なからず含まれていたが、その内容には盛夏に飛来していたとみられるアホウドリ類が主体を占める点で浜中2遺跡R地点V層の出土資料と異なっていた(表1)。また、アシカの遺体についても、出土個体に占める成獣の割合が幾分多いことを確認できた(図9)。

海獣狩猟に関して何より特筆に値するのは、浜中2遺跡R地点のV層に見出せなかった鋸先が多数出土したこ

とに他ならない(図11)。成獣に由来する遺体が幾分多く含まれていたことにも鑑みると、同じ縄文時代後期の集団でも本遺跡の形成者達は、アシカを陸上ののみならず海上でも捕獲していたとみてよからう。

先述した浜中2遺跡R地点V層と異なり、この船泊遺跡からは、竪穴住居址ほか多様な遺構が確認されている。保存状態の良好な人骨を伴う墓壇群は分けても特筆に値する(図12)。埋葬人骨の多くは、ビノスガイ製の平玉を連ねた首飾り、腕輪、足首飾りを装着していた。また、包含層中からも、平玉とその穿孔に用いられたと思しき瑪瑙製のドリルも夥しい量出土し、それぞれ原材と各製作段階にある資料も認めることができた。

ビノスガイも含め今日なお含め膨大な貝殻が打ち上げられている遺跡近傍の海岸からは、かつて瑪瑙も数多く採集されていたとい。それだけに、この船泊遺跡の形成者は、狩猟もさることながら、貝製平玉の製作を目的に来島、浜中2遺跡R地点の利用者よりも島で過ごす季方が長期に及んでいたとみてよからう。アシカを海上でも捕獲していたことを示唆する鋸先の存在もそのことを示す証左と言える。

#### 5 結び

以上、尻労安部洞窟の出土遺体から示唆された後期旧跡時代人の狩猟活動、浜中2遺跡R地点、船泊遺跡で明らかにし得た縄文時代後期の人々の狩猟活動を紹介した。

動物遺体から過去の狩猟活動を復元する上で、出土種の生態や、現代なし近い過去に記された民族誌の情報を参考枠に用い、さらに共伴する他の遺物に関する諸情報も合算してゆく必要があることは、上記3遺跡の研究事例のみならも理解できよう。過去の狩猟について蓋然性の高い解釈を行う上で動物考古学者が取り組むべきは、単に遺物の詳細な観察・分析のみにとどまらない。発表の結びに当たり、特にそのことを指摘しておく。

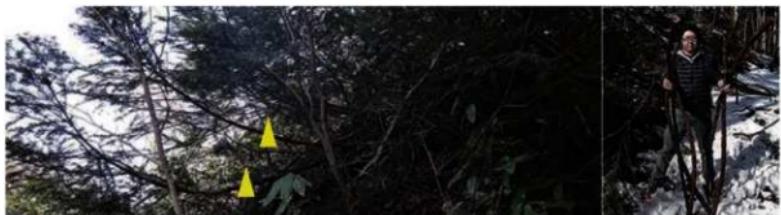
#### 引用文献

- 奈良貴史・渡辺丈彦・澤田純明・澤浦亮平・佐藤孝雄編 2015『青森県下北東通村尻労安部洞窟I - 2001 ~ 2012年度発掘調査報告書一』、p.289、東京、六一書房
- 西本豊弘編 2000a『礼文島船泊遺跡発掘調査報告書 - 平成10年度発掘調査の報告一』、p.573、札幌、礼文町教育委員会
- 西本豊弘編 2000b『国立歴史民俗博物館研究報告第85集 [特定研究] アイヌ文化の成立過程について 浜中2遺跡発掘調査報告』、p.281、千葉、国立歴史民俗博物館
- Sawaura R., Sawada J., Sato T., Suzuki T., Sasaki K. 2018 Late Pleistocene faunas of Japanese archipelago: Paleoecological implication at the Last Glacial Maximum. *International Journal of Osteoarchaeology*, 28: 179-178.

## 実験による弓矢と槍の機能・効力・耐久性の検証

① 首都大学東京 ② 横須賀市役所

山田 昌久<sup>①</sup>・田中 康太郎<sup>②</sup>



論点1 イヌガヤの採取（素材形態=屈曲の無い幹の選択が弓の矢射出精度を高める要件）

首都大実験=石井実験分枝部の屈曲大、田中実験分枝部屈曲小=到達点ズレ角度は田中実験が小。

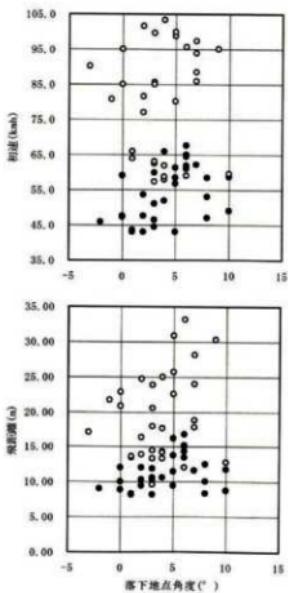
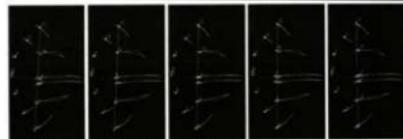
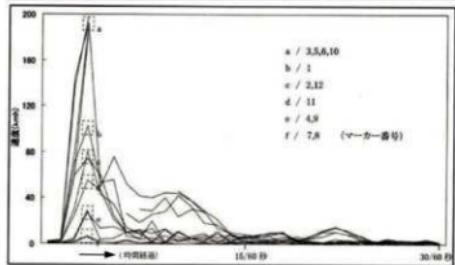


論点2 実験設定(①弓長,②弓形,③矢羽有無と枚数,④矢長,⑤矢重)ごとに情報収集(各例 50 以上)

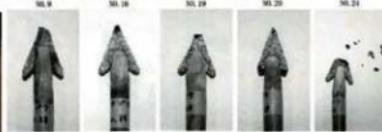
矢羽=韻文後期の事例まで確認されている。その矢長は 50 cm ほど。弓幹=分枝部の複数個所で同時欠損。



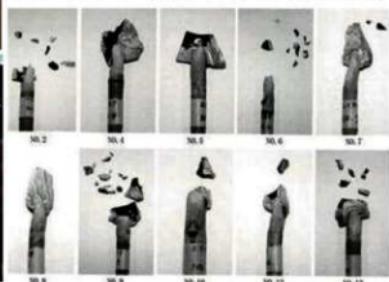
論点3 鉄鎌の貫通力と固定構造(山田実験=石鎌で多用された根挟みが貫通時に障害となる。)



● 弓管の戻る速度は時速 200 km



● 石槍・石鐵の形態特性⇒押圧剥離整形による細剥離面集合の局面整形で、衝突圧に対する形状強度を作る。



論点4 射出速度・射出方向精度・飛距離・衝突圧による鐵の欠損(石井実験・田中実験)



**論点5 投槍器・復元槍・購入投槍器槍  
(田中実験)射出速度・射出方向精度・飛距離・衝突圧による槍頭・柄欠損データの蓄積**



**論点6 屈曲の無い弓幹は両筈の戻りが安定する (この装置化で矢射出に射手の技能への依存が減少)**



**論点7 投槍器は技能差で射出精度が変異 (手投げは極近距離でないと衝突圧が足りない)**

# 弓矢の矢柄について

関東第四紀研究会

近藤 敏

## 1はじめに

低湿性遺跡の大規模調査が盛んに実施され、縄文時代以降の木製遺物が増大し、弓資料の蓄積が進んでいる。その中で弓矢の総合研究については、学際的研究が2000年前後から始められ、その成果が公開されている(石井ほか2002)。それらの研究は、復元弓を用いた実験に基づく弓矢の機能的研究である。また縄文時代出土弓幹の全長頻度分布のピークから4分類し、全長50cm以上190cm未満の3分類の弓幹を、狩猟用弓と推定した(石井2005)。しかし矢柄は素材の脆弱要因のためか、資料数は希少のままで、研究は進まない状況にある。

弓矢については、一体の道具として弓と矢の関係性について述べたい。弓に張られた弦に引かれた弓の反発力から、弦に張力が生じ弦に番えられた矢が、飛び出す仕掛けが弓矢である。その張力のエネルギーが矢の運動エネルギーに変換される際に、矢には物理法則慣性が生じる。その矢柄の慣性時、強さ表す籠張り(スパインSpine)が、重要な因子になる。矢のスパインとは、矢柄を挽めた時に矢が屈曲する弾力の硬さ度合いのことである。

矢の飛び方(矢飛び)は、以下の1~6が矢の特性に相当する。1. 肉厚外形が同じ場合、長さとスパインと反比例する。2. 長さが同じ場合、断面径が等しければ、肉厚とスパインは正比例する。3. 弓の強さに対しスパインが強いと、矢は右方向に飛ぶ。4. 弓の強さに対しスパインが弱いと、矢は左方向に飛ぶ。5. 弓の強さと、矢のスパインが正しく適合する場合、的に対して真っ直ぐに飛ぶことになる。6. 以上3~4は和弓で矢を弓の右に番えた場合であり、アーチェリーは左に番えるので、逆の結果となる。これらは矢のバラドックス現象といわれ、射られた矢の蛇行現象が、スパインと弓の関連から矢飛びに影響するとしている(近藤2015)。弓と矢の関連性は、弓道からの視点ではあるが、弓と矢の物理的な連動関係は、考古学資料であっても不变である。

旧石器時代石器研究についても、ボウガンによる投射実験を基に石器の破損観察から、狩獵法同定をする試みがなされている。台形様石器については、投射速度と破損総体の相関関係が導き出された(佐野ほか2012)。また背付き尖頭器の実験による衝撃刺離の観察から、投射方法を想定するための、判断基準が見いだされた。しかし複合的投射技術解明は、実験条件とあらえる条件下においての可能性等、総合的検討と研究の蓄積が必要とされている(佐野ほか2014)。

## 2弓具としての矢柄

弓道弓具として技術が伝承されて、現在も調製されている自然素材の矢柄は、矢師と呼ばれる職人が製作している。弓具が選択する矢柄の籠素材は、ササ類のヤダケ属であり、これらは縄文時代からアズマザサ属でも利用される素材である(佐々木ほか2014)。自然素材のササの稈は、火入れによって真っ直ぐに矯正されて矢柄の籠となる。これらはニューギニアの人類学調査でも確認されている(Watanabe1975)。その火入れについては、近世の復元征矢の図1(野戦用)の白籠と酷似しており、矢師の伝統技法として継承されている(近藤2014)。

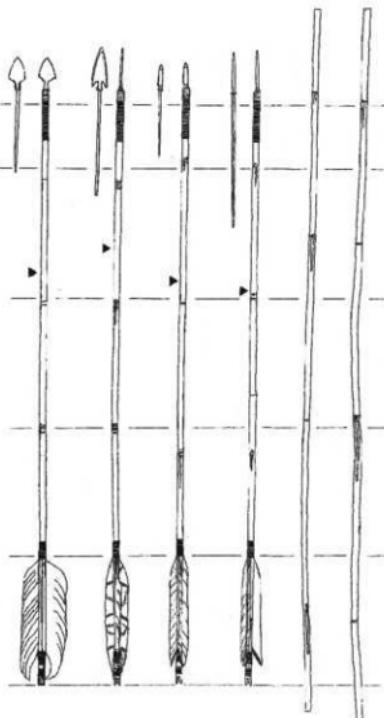


図1 矢師製作の征矢と素材(横線 10・20cm 間隔)  
右から素材・荒塗め素材・丸根 3枚羽・尖矢 4枚羽

### 3 民族資料と伝世資料

日本国内において狩猟具の弓矢の民俗資料は、江戸期以降の狩猟用鉄砲の導入によって皆無に近いであろう。しかし民族資料として、日本国内の先住民族アイヌの民具である自製品の矢柄が遺されている図2（出利葉1990）。

タケ製織の片面は原材料の表皮を残し、内側は鋭利に削り先端部両辺に研ぎ出しが観察され、内側中央には凹みを作り、織の基部に抉りがあり反刺となっている。その中央に中柄を差し込む茎槽が彫られ、基部の両端に段を削りそこに植物性織維製の紐が巻かれて、付着物なく中柄先端が固定されている。中柄はエゾシカの骨製で、先端は籠茎槽の接合に合せて削られている。中柄と矢柄との接合部の中柄は細く削られ、矢柄の空中部に差し込まれるが、付着物は観察されない。矢柄と中柄のソケット部前巻は植物性織維紐で巻かれ、その部分の矢柄は表面が削られ、節の部分も同様な削りがされている。

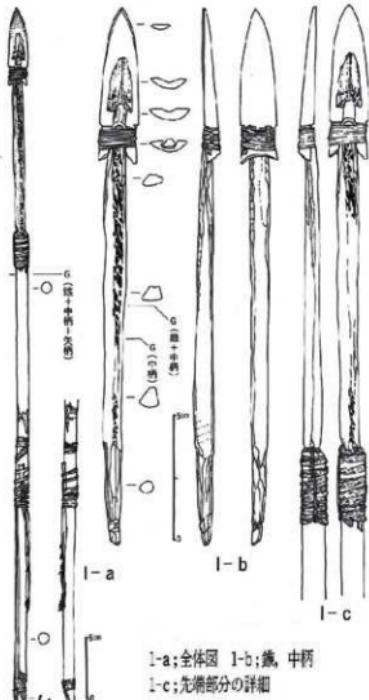


図2 アイヌの矢柄

矢柄素材はササと推測され、先端側がササの根元側であり、長軸方向に削り処理がされている。矢羽は正羽一本が半裁され、両端を植物性織維紐で巻き固定されている。この固定部にも樹脂膠状の付着物は観察されない。矢筈は端部両側が削ぎ落され、U字状の切れ込みの底が矢柄のササ節部分に当たり、矢羽の固定巻が管巻にもなっている。矢柄接合部の植物性織維紐巻部分については、緊縛を施しながら、巻による膨らみを軸削りによって軽減している。観察から接着剤がなくても矢柄の製作が、できることを示している。これら一連製作技術からは、矢柄の飛びと強度に対して、細心の配慮をしていることが、明確に読みとれる。

正倉院中倉の収藏物には、アイヌの民族資料に似た資料が紹介されている（正倉院事務所編集1993）。それらの資料の類似性は、多くの研究者が指摘している（近藤2008）。図3の写真に依れば、図1で紹介している弓具の矢柄と、図2にあるアイヌ資料の織と中柄部分との組合せと考えられる。図3正倉院中倉第65号（写真簡羅羽蘆幹竹織）の織は竹製、矢柄の幹は蘆（アシ）製しており、矢羽は雁（水鳥総称）製と記載している。

図3の矢は全長85cm、織は中柄の長細く削り出した先端部分に差し込まれている。中柄は木製、矢柄との接合部は矢柄外周に糸巻きに漆塗りと推測される。注目は、図3枠内の矢柄と矢羽の接合部におけるらせん状糸巻きであり、矢師の技術である「羽裏打」に依る固定が推定される。矢筈も征矢と同じ竹管となっており、当時の技術は1200年を経ても、現代まで継承されている。

### 4 考古出土資料

アイスマン資料は山岳氷河の中、稜線近くの凹地にあることで奇跡的に残された氷結乾燥した遺体遺物の集合体である（Fleckerling, Steiner, 2003）。約5000年前に行き倒れ状態のヒトと、その携行物が良好な状態で遺存しており、その中に弓幹1本と矢柄14本があった。

矢柄は2本が破損しながらも完成品であり、図4のように矢柄には織と矢羽が装着されていた（近藤2014）。図4の①④⑥は全長85cm径9~11mm、木製（ガマズミ）の矢柄に直接膠着物（シラカバのタール）を塗布して、有茎石織を挟み接合している。図4の②③⑤は全長90.4cm、石織は細長く木製中柄（ミズキ）にソケット状に接合している。中柄も木製矢柄（ガマズミ）のソケットを介して中柄の細くなった部分を差し込み接合している。接合部は矢羽の糸と同じように外周を巻き、膠着物で補強されている。矢羽は3方向放射状に展開して、羽軸を裂き膠着物で貼り付け、矢柄に糸状織維でらせん状に巻き付けられている。その補強は矢羽固定「羽裏打」と同様であり、矢筈は矢柄の端部をU字状に刻み、素材は異なりながらも、基本的な製作方法が共通している。



図3 正倉院中倉資料 第65号 「箭 雁羽蘆幹竹鎗」  
正倉院事務所編集 1993「中倉1」「正倉院寶物」140頁  
上段右(写真天地逆)毎日新聞社(近藤 2008 80頁)

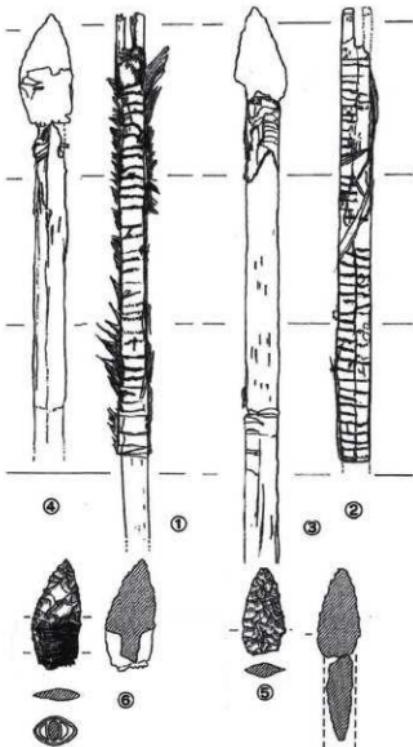


図4 アイスマンの矢柄スケッチ (横線 5cm 間隔)

##### 5 繩文時代中期の出土矢柄

恵庭市ユカンボシ E11 遺跡出土の矢柄については、焼失住居内床面から検出され、炭化した矢柄として報告された（上屋ほか 2011）。その出土状態は、図 5 の②のように黒曜石製有茎石鎗 18 点の茎部延長線上にまとまって検出されている。図 5 ③ 12～24 は炭化した木質ノリウツギ製矢柄で直径が 5～6mm、矢柄端部が V 字状に刻まれた矢矧と推定される部位が 3 点検出された。また矢柄端部に幅 2～3mm の樹皮状紐巻き痕跡があり、矢羽を固定する末矧と推定されている。らせん状に巻かれた痕跡のある図 5 ③ 15 は、矢柄に矢羽を固定する糸巻きと考えられている。矢柄は 20～30% 炭化収縮していると推測され、矢柄全長は推定 60cm とされた。図 5 の①は、その復元した矢柄の図である。矢柄が出土した住居跡時期は、共伴した円筒上層式 b～c 式期土器から、約 5000 年前と推定される。

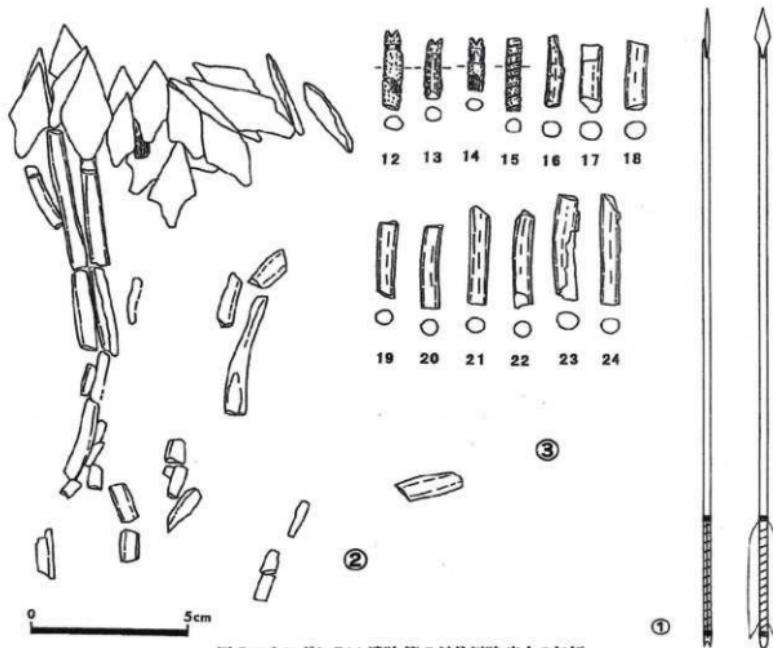


図5 ユカンボシE11遺跡 第7号住居跡出土の矢柄

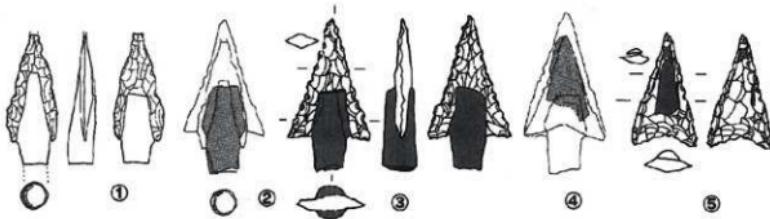


図6 寿能泥炭層遺跡・南鴻沼遺跡出土の石鏃と矢柄の接合

#### 6 石鏃と矢柄の接合

縄文時代の弓矢の矢柄については、弓の出土数に比較しても検出例は極めて少ない。それは矢柄素材であるササ類は低湿性遺跡において、遺存が非常に悪いことに起因している。さいたま市寿能泥炭層遺跡から出土した図6の①は、矢柄接合膠着物（白抜）に基部を挟まれた全重量1.1gの凹基の石鏃である。直径約5mmの矢柄材がササ類と推測され、骨角器の根拵みと同じように石鏃が矢柄に、直接接合されていると推定された（近藤2003）。

さいたま市南鴻沼遺跡の図6③は、矢柄接合膠着物（網点）に基部を挟まれた全重量1.1gの凹基の石鏃である。直径約6mmの矢柄材が、樹種同定の結果タケア科とされた。⑤の全重量0.9gも③と同遺跡であるが、膠着物の遺存が少ない（高橋2017）。膠着物に関して分析の結果、③は漆、⑤は漆とアスファルトが用いられていることがわかった（宮脅2016）。そのため①の膠着物も、同地域同時期であるため、同成分の膠着材利用が推測され、接合も凹基に矢柄を挟む方法②④と同じく推定される。



図7 繩文時代の矢柄

### 7 繩文時代の矢柄

ユカンボシ E11 遺跡の矢柄は、推定直径 7 ~ 8mm と推測されている。繩文時代中期後半から後期前半と時期が推測される図6 南鴻沼遺跡、寿能泥炭層遺跡の石鏃接合復元は、①の矢柄直径は 5 ~ 6mm である。図7 ②の繩文時代後期後半以降の、中沢貝塚石鏃付根抜み茎部の最大直径は 5mm である。③の晩期大洞貝塚資料も同数値なので、差し込まれる矢柄外直径は、約 6mm 以上と推測される。図7 の④秋田県西根下成沢遺跡発見有茎石鏃⑤の札苅遺跡有茎石鏃の遺存矢柄外径は、約 7mm である。

図7の⑥は、オホーツク文化圏の礼文島浜中砂丘遺跡出土資料であり、中柄最大幅は 6 ~ 10mm としており、図5の①復元図の石鏃接合復元と同じである。そのため繩文時代中期後半から、中柄がある矢を含めて晩期までの矢柄外直径は、5 ~ 8mm 程度と推定される（近藤 2015）。

### 8 弓矢による狩猟

図8のシカ全身骨格図は、矢傷のある事例である。矢印 A の岩手県蝦島貝塚出土の頭頂骨は、左側に深い切れ込み矢傷痕があり、落角後のため春になっての狩猟と考えられている。またほぼ同位置に、千葉市主理台貝塚出土の角坐が残った頭頂骨にも矢の刺さった痕跡がある。矢印 B の宮城県南境貝塚出土の左肩甲骨は、基部に石鏃が射込まれて残っている。骨の増殖はなく間もなく死亡し、捕獲された推定された。矢印 C の浜松市蜆塚貝塚出土左寛骨は、貫通した無茎石鏃が内側に飛び出している。この個体は骨の増殖が観察され、暫くは生き延びたことになる。数少ない資料であるが、関節付近、急所に矢傷

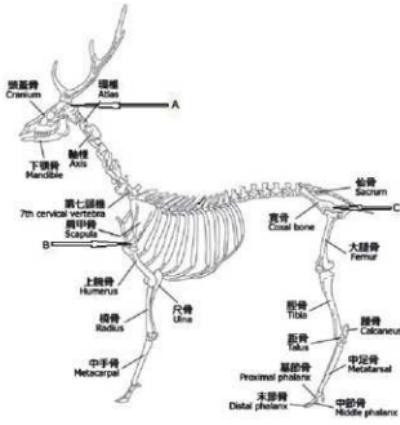


図8 シカに遺された矢傷位置

が多くあることは、その部位を狙ったと推測され、当時の弓矢の命中精度の高さを表している（近藤 2015）。

### 9 矢柄の素材

近年低湿度遺跡における発掘成果から、遺跡出土植物遺体からみた繩文時代の植物関係史の研究が発表された。日本列島内でも植生は様々であり、繩文時代各地域で多様な森林資源利用が判ってきた（能城ほか 2014）。

北海道では利用可能なタケササ類の植生が、南部地域を除いて希薄である。ユカンボシ E10 遺跡出土の矢柄素材は、ノリウツギの割材であり、アイヌの民族例では、鉛やヤスの柄として利用されている。ノリウツギは、芯部分が綿状織維質になっており、ソケット加工が堅い材

質ながら可能な素材である。鳥浜貝塚ではヤスの柄とし、繩文前期に出土例がある（近藤 2003）。

東京都下宅部遺跡では、矢柄自体の検出はないが、編組製品研究から素材はタケア科のササ類とし、アズマネザサ選択の可能性を指摘した（佐々木ほか 2014）。関東地方繩文時代の植物利用では、編組製品素材についてタケア科の割り裂き材を多用する地域である。それらの素材束が発掘調査で検出され、植物珪酸体分析の成果として、素材束がネササ型の機動細胞珪酸体が最も多く検出された（米田ほか 2014）。その素材であるタケア科ネササ類の利用は、同様に矢柄選択素材の可能性でもある。

## 10 矢柄と弓との関係

はじめに述べたように、スパインと弓の強さのバランスは、矢飛びの良し悪しに比例するので、矢柄から類推される弓は、繩文時代丸木弓の概ねの強さを現わしているであろう。軽い矢柄の射出速度早く、重い矢柄の射出速度は遅くなる。したがって、矢柄は軽い素材が選択される可能性が高いとしている（石井 2009）。

出土矢柄は細いので、矢柄は長くするとスパインが弱くなる。そのため同一弓で発射条件が同じならば、矢飛びを重視し、弓とスパインのバランスを図るために、細く短い矢柄が選択されると考えられる。繩文時代狩猟用弓は短弓に分類され、出土弓幹は丸木弓なので張力も大きくなはない。出土した矢柄は、それらを反映した事例として理解される。

## 11 おわりに

弓矢の総合研究は、弓道との総合研究成果を取り入れ、素材は植生史研究の成果を援用できないと、研究が進展しない分野である。特に日本列島に関しては、弓矢と漆の関連は重要であり、弓矢の接着剤や防水湿効果を高めるためには、不可欠素材と考えている。漆はウルシ共に繩文時代当初には渡来しており、弓矢の出現時期ともに近く、起源問題では重要なファクターである。

地球上グローバル化に伴い民族学研究が、時間軸を伴って研究され始めている。アイヌ民族の物質文化研究は、先住民族の研究として配慮し、またアメリカ人類学の「イシ」の残したモノは大きく、今後の課題である（Heizer, Kroeber, 1979）。彼の弓矢に対する一連の作業については、繩文時代の弓矢研究に有意義であると考えている。

矢柄の研究成果を主に述べたため、矢柄の研究を石器の研究へ反映する作業は今後の課題としたい。繩文時代の矢柄が、細く短くそして軽量であることは、重い大型の石器は、矢柄には適合しないと推測される。弓矢として飛ばない矢柄は成立しないので、大型石器は矢柄に接合されたのではなく、槍先・銛先として接合されたと考

えている。これらは弓矢の起源とも関わる問題であり、弓矢に先行するとされる、投槍器のアトラトルとの関連も興味が尽きない。

## 引用文献

- Angelika Fleckinger, Hubert Steiner. 2003 The Fascination of the Neolithic Age The Iceman 105p-114p. Folio Verlag, Bolzano Vienna, and South Tyrol Museum of Archaeology  
石井繁郎・宇野隆夫・赤澤 咲 2002『武器の進化と退化の学際的研究－弓矢編－』国際日本文化研究センター共同研究報告 日文研叢書 27  
石井 良 2005「2005年度復元弓矢を用いた射出実験」『人類誌集報 2005』: 141-174 頁首都大学東京考古学報告 11 人類誌調査グループ  
石井 良 2009a「2006年度復元弓矢を用いた射出実験」『人類誌集報 2006・2007』: 157-175 首都大学東京考古学報告 12 人類誌調査グループ  
上屋真一・田中尚 2011「恵庭市ユカンボシE11遺跡II」北海道恵庭市発掘調査報告書 恵庭市教育委員会  
近藤 敏 2003「弓矢という道具の矢」『土壤考古』第 27 号: 115-144 頁、(土壤考古学研究会 (以下近藤 2008 ~ 2015 と同じ機関))  
近藤 敏 2008「続弓矢という道具の矢」『土壤考古』第 32 号: 73-101 頁  
近藤 敏 2014「弓具としての矢」『土壤考古』第 36 号: 1-24 頁  
近藤 敏 2015「繩文時代の矢柄」『土壤考古』第 37 号: 1-22 頁  
佐々木由香・小林和貴・鈴木三男・能城修一 2014「下宅部遺跡の編組製品および素材束の素材からみた繩文時代の植物利用」: 323-345 頁  
『国立歴史民俗博物館研究報告』第 187 集 工藤雄一郎編 共同研究  
繩文時代の人と植物の関係史 国立歴史民俗博物館  
佐野勝宏・傅田惠蔵・大場正善 2012「狩獵法同定のための投射実験 (1) 一台形様石器一」『旧石器研究』第 8 号: 45-63 頁 日本旧石器学会  
佐野勝宏・大場正善 2014「狩獵法同定のための投射実験 (2) 一骨付尖頭器一」『旧石器研究』第 10 号: 127-149 頁 日本旧石器学会  
正倉院事務所編集 1993「中倉1号」正倉院寶物 4 日毎日新聞社  
高橋 学 2017「石器・石製品」「南浦遺跡第3分冊」133-135 頁  
さいたま市遺跡調査会  
出利賀浩司 1990「開拓記念館が所蔵するアイヌの弓矢について (1)」『北海道開拓記念館調査報告』第 29 号: 17-30 頁  
能城修一・佐々木由香 2014「遺跡出土植物遺体からみた繩文時代の森林資源利用」: 15-48 頁 (佐々木ほか 2014 と同一の出典)  
Hitoshi Watanabe, 1975 Bow and Arrow Census in West Papuan Lowland Community: A field for Functional-Ecological Study, 119p.University of Queensland, Anthropology Museum, St. Lucia Australia  
宮脇哲雄 2016「繩文漆器の科学分析」漆学植生、文化から有機化学まで: 96-106 頁 明治大学出版会  
米田昌子・佐々木由香 2014「植物珪酸体分析による下宅部遺跡出土編組製品と素材束の素材同定」: 347-356 頁 (佐々木ほか 2014 と同一の出典)  
Robert F Heizer, Theodora Kroeber, 1979 Ishi the Last Yahi A Documentary History, 242p University of California Press.

# 人骨の同位体分析からみた動物と植物の評価

東京大学・総合研究博物館

米田 穣

ヒト（ホモ・サピエンス）は、動物の肉も植物も食べる雑食性を有しており、この特徴は様々な環境に適応する、ヒト独自の生態学的特徴に深く関わると考えられる。各地で記録された伝統的な食生活において動物質が占める割合は、高緯度地方にいくに従って上昇する傾向がある。ヒトは、環境に応じて行動を変化させ、それを次世代へと伝えることで知識を蓄積する。このヒトの適応戦略が、食生活にも反映している証拠といえるだろう。しかし、ヒトの近縁種である大型類人猿はいずれも植物中心の食生活なので、我々の祖先もかつては草食性が高かったと考えられる。動物の肉を積極的に利用できるようになったのは、鋭い刃部をもつ石器を利用して、骨から肉をこそげおとし、骨髄を取り出せるようになってからと考えられている。

本格的な石器利用をはじめた初期ホモ属が、脳の大型化のきっかけになっている点は興味深い。猿の仲間で比較すると、脳が大きいサルは消化器官が小さい傾向がある。この傾向は、非常に多くのエネルギーを必要とする脳が発達するためには、消化しやすいエネルギー効率のよい食料が重要と示唆するといわれる。一方で火をつかった調理が、消化効率を劇的に改善し、同様の効果をもたらしたという指摘もある（ランガム 2010）。いずれにせよ、もともと草食動物であった人類が、肉を食べ始

めたことで特殊な進化の第一歩を踏み出した可能性はたかく、食生活の復元は人類進化の理解にも極めて重要である。

絶滅した動物の食べものを復元することは、容易ではない。我々は骨に残存するタンパク質を分析することで、食生活を推定しているが、この方法は完全に炭化してタンパク質を含まない初期ホモ属や猿人は適用できない。しかし、数万年前の化石であれば、タンパク質がまだ残存している可能性がある。地中海沿岸からアルタイ山脈にいたる森林地帯に暮らしていたと考えられるネアンデルタール人（ホモ・ネアンデルターレンシス）は我々に最も近い絶滅人類だが、約4万年前に絶滅したネアンデルタール人はほぼ内食動物だったという推定が、この方法でなされている（図1、Bocherens et al. 1991）。それでは、今日のように植物のデンプン質と動物のタンパク質を組み合わせた食生活は、いつどのように進化したのだろうか？縄文人にもネアンデルタール人のような肉食重視の人びとはいたのだろうか？

骨は繊維状のタンパク質であるコラーゲンと、無機物の結晶であるハイドロキシアバタイトからなる複合物質だ。ハイドロキシアバタイトの結晶は汚染をうけやすいが、コラーゲンは汚染の影響を受けにくいので、生きていたときの情報を保持している。われわれは、コラーゲ

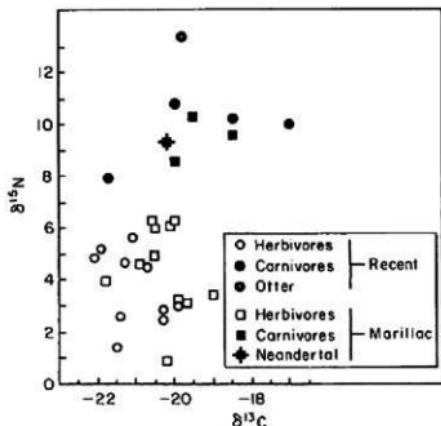


図1 ネアンデルタール人骨コラーゲンの炭素・窒素同位体比

ンに含まれている炭素と窒素を分析して、それぞれの元素で主さが少し違う同位体の存在比（同位体比）から、生前に摂取したタンパク質の同位体比を推定することができる。炭素では、炭素12に対する炭素13の割合が、雑穀類や海産物が多いことが知られている。また、窒素では、窒素14に対する窒素15の割合が、食物連鎖を通じて上昇することが知られており、やはり海産物では植物や陸生動物よりも窒素15の割合が高くなる。過去の人びとが利用した食物の割合に応じて、骨のコラーゲンに含まれる炭素13や窒素15の割合も変化するので、海産物や雑穀が食生活で占める割合を骨の同位体比から知ることができるのだ。

しかし、狩猟によって得られる陸生動物の肉の量を推定することは、実は難しい。陸上生態系の食物連鎖は、海洋よりもずっと短いので、窒素15の濃縮はあまり期待できない。植物のなかでも窒素15の変化があるので、肉類の利用は、ネアンデルタール人のように窒素15がとくべつに高い大型哺乳類を多量に利用するなど、極端な肉食性をもっている場合でないと、議論が難しいといえる。

近年、食物連鎖をさらに詳細にしらべる方法として、タンパク質をアミノ酸に分解し、いくつかのアミノ酸の窒素同位体比を比較する方法が開発された（力石ら2011）。アミノ酸には、体内で合成できない必須アミノ

酸と、体内で合成できる非必須アミノ酸がある。この方法では、必須アミノ酸のフェニルアラニンと、非必須アミノ酸のグルタミン酸を測定している。フェニルアラニンは食べ物に含まれている値からほとんど変化しないが、グルタミン酸では摂取したグルタミン酸よりも体内的グルタミン酸の窒素15の割合が非常に高くなる。コレーゲンでの変化よりも2倍以上の変化があるので、陸上生態系のなかでも食物連鎖の分析がくわしくできるようになったのだ。また、植物における窒素同位体比の変動は、フェニルアラニンとの差分をみることでキャップセルができるので、より正確に植物に対する肉の割合を評価できることになる。

この方法を使って、長野県から出土した縄文時代早期の柄原岩陰人のと、中期から後期の北村遺跡人を肉食動物（キツネ）ならびに草食動物（シカ）と比較した（図2、Naito et al. 2013）。その結果、グルタミン酸における窒素15の濃縮は、予想どおりキツネで最も高く、シカで最も低い値を示しており、それは推定式から予想された食物連鎖の段階（栄養段階）とよく一致した。フェニルアラニンの値がほぼ一致しているのは、同じ生態系に属していることを示している。

柄原岩陰人と北村遺跡人を比較すると、両者の間には5千年以上の違いがあるにも関わらず、かなりよく似ていることがわかった。フェニルアラニンは、キツネやシ

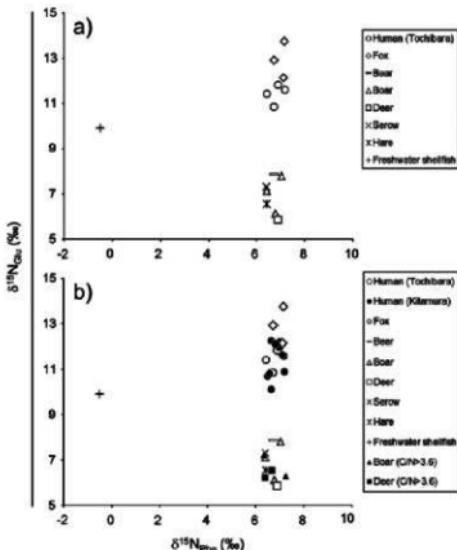


図2 縄文時代人のフェニルアラニン（Phe）とグルタミン酸（Glu）における窒素同位体

力とよく似ているので、同じ生態系のメンバーであるといえる。逆にいって、淡水魚や陸上してきたサケ・マスなど別の生態系の動物はあまり食べていないと考えられる。また、2つのアミノ酸の窒素同位体比の違いから推定された栄養段階は、6～7割の窒素は動物の肉から摂取されているとわかった。この値は、現代の日本人よりもやや高く、現代アメリカ人と同程度である。はたして、この内食率はどのように考えればよいだろうか？

青森県における縄文時代の石器組成の時代変化を調べた研究では、中期初めから植物加工に関わる磨石が増加し、利用できるエネルギーの増加が中期中頃の人口増加をもたらした可能性が指摘されている（羽生 2002）。逆に言えば早期では、植物質よりも狩猟による動物質が多くいたと想定された。しかし、縄文時代前期から中期にかけて人口増加のみられた中部高地では、早期と中後期の縄文人ですでにある程度の量の植物が利用されていた可能性を考える必要があるかもしれない。

中期の大型集落の長期継続についても、植物質利用特に農耕による獲得エネルギーの強化が想定された（藤森 1970）。縄文農耕の候補のひとつであった雑穀類の利用は、コラーゲン炭素同位体比が低いので支持されない。また、早期と比較して植物質の利用が増加したようにも見えないので、植物質の増加で期待される食生活の変化も認められないと言えよう。

食生活の変化は、気候変動にも強く影響を受け、また人口を変動させる主要な要因として注目をあつめる。そのなかで、狩猟という比較的の不安定なタンパク質獲得手段と、漁撈という比較的の安定的と考えられるタンパク質獲得手段がどのように寄与していたのかは、興味深いパラメータになると期待される。近年、千曲川水系のいく

つかの遺跡では、水産物をより多く利用した集団が見いだされており、中部高地の縄文遺跡における水産物利用の多寡が、その手かかりになるかもしれない。また、コラーゲンの分析から水産物の寄与が比較的小ないと推定された中部高地の早期人骨と中後期人骨では、より詳細なアミノ酸窒素同位体比分析をおこなったが、明確な違いを検出することはできなかった。動物肉の寄与率という数字だけでは評価が難しい、質的な変化を考古学的な証拠に求めることはできるだろうか？考古学との対話を期待したい。

#### 引用文献

- 羽生淳子 2002 「三内丸山遺跡の「ライフ・ヒストリー」—遺跡の機能・定位度・文化景觀の変遷—」『國立民族學博物館調査報告』33, 161-183
- 藤森栄一 1970 『縄文農耕』214 頁、東京、学生社
- 力石嘉人・高野淑謙・小川奈々子・佐々木瑞子・土屋正史・大河内直彦 2011 「アミノ酸の窒素同位体比を用いた生物の栄養段階の解析：陸上生態系を含めた生物生態系の解明に向けて」『Research in Organic Geochemistry』27: 3-11
- ランガム、R. 2010 『火の獣物—ヒトは調理で進化した』262 頁、東京、NTT 出版
- Bocherens, M. et al. 1991 Isotopic biogeochemistry ( $^{13}\text{C}$ ,  $^{15}\text{N}$ ) of fossil vertebrate collagen: application to the study of a past food web including Neanderthal man. *Journal of Human Evolution*, vol. 20, 481-492
- Naito, YI. et al. 2013 Evaluation of carnivory in inland Jomon hunter-gatherers based on nitrogen isotopic composition of individual amino acids in bone collagen. *Journal of Archaeological Science* vol. 40, 2913-2923

## 1はじめに

近年、マタギ用具に関しては有形民俗文化財として調査整理が進められており（秋田県教育委員会編 2008、新潟県朝日村教育委員会 1999・2002・2008 など）、今後は、具体的モノ資料の比較相対化が進展するもの期待される。

ところで狩猟という営みや文化は、時代状況を反映して実に可変的で動的なものである。また、その現場で使用される道具類は実に多様であり、狩猟という行為とそこで用いられる道具の範囲をどのような視点から決定するかが大きな問題となる。まず、狩猟は資源利用的目的とした野生鳥獣を獲得する営みである。そのため狩猟の道具（猟具・用具・民具）とは資源をどのような目的で利用するのかという視点（食肉・毛皮・生薬・嗜好品・信仰および呪術的利用などを含む）に立ち、捕獲から加工段階までの道具類としてくくることが可能である。

しかし、狩猟活動全体を扱おうとすれば、狩猟に用いられる装束、猟具、携帯品、食加工具、信仰に関わる祠や壇場、御札はもちろんのこと狩猟活動のための泊まり場（常設小屋・仮小屋・岩屋・岩陰・泊まり場など）や待ち伏せ獵のために設置される据木や隠れ場、内水面や外水面での水鳥獣や海獣獵もあり猟用船及びその道具類も含まれることになる。

罠獵では捕獲対象となる鳥類や獸類など各種の罠本体から罠設置場所周辺の獲物を置へと導く誘導柵、農作物被害に関わる防護用の猪垣、鹿垣であっても罠類を併設する事例もあることから誘導柵の一部に含まれることになる。さらに各種罠類の中にもモンドリ（ジゴクとも呼ばれるニホンザル捕獲用の大型罠）などのように集団の生け捕りを目的とするものまである。農作物被害や人身被害が多発傾向にある現代にあっては、クマ捕獲用のドラム罠（当初はクマの行動生態研究などで生け捕り捕獲を目的としていたが、現在では狩猟や有害駆除用など多目的使用となっている）や箱罠（罠とも。イノシシやシカを捕獲目的とし、クマ類を対照としない場合の脱出口付き罠や天井部のない罠などもある）といった多様な大型獸用罠類まで含まれ、さらには防鳥ネットや案山子に爆音機と、狩猟の範囲設定によっては品目数で100や200は容易く超えることになる。

さらに、狩猟装束などを見てみると麻布（*Cannabis sativa*）、シナ布（*Tilia japonica*）、苧麻（青苧：*Boehmeria nivea* var. *nippononivea*）など近代以降も栽培され、採

取されてきた植物性繊維まで含まれるため、これらの栽培・採取用具から織機までの加工、製品化までと切りがないほどに広がっていくことになる。

それゆえにモノとシステムの関係の枠組みに関する議論は避けて通れないことになる。

## 2素材への細やかな視点

狩猟研究の現場では、単に野生鳥獣を捕獲する技術だけを見ても、真の狩猟文化の深遠さと豊かさが見えては来ない。狩猟に用いられてきた道具類の構成、それらの素材とその調達先と時期、その民具や道具が使われるコンテキストが重要となる。

例を挙げれば、豪雪地域の狩猟活動においてかつては欠かせなかった杖やマタギベラ（地域によってハンコウスキ、コナガイなどとも）の材料にはイタヤカエデ（*Acer mono*）やナラの木（ミズナラ：*Quercus crispula*）などが利用されていた。しかし利用するイタヤカエデという落葉高木がどのような場所に自生しているかでその利用法も微妙に変化する。急斜面に生えているイタヤカエデは、直立しようとするため根曲りをし、山側の繊維が強くなる。雪国では雪崩のたびにバウンドし、やはり山側の繊維が強化されることから鋼縄類の材料として利用されてきた。河岸段丘などの平地や台地上に生えているイタヤカエデの場合には、比較的均等に成長しており杖やマタギベラの素材に適している。

一方、同じカエデ科のウリハダカエデ（*Acer rufinerve*）のような低木の場合でも自生している場所で植物繊維に強弱があり、ウル皮と呼ばれる内皮は網や縄に用いるか、箕などの補強材として用いられるなど、イタヤカエデ同様に細やかな使い分けが見られ、同一樹種であっても目的に沿って素材は選別利用されてきたのである（田口 1992）。

このような道具類の素材が有する細やかな特徴によって利用の仕方が異なってくるということはこれまでの民具研究でも言及されては来なかった。つまり、「狩猟と道具」という一見単純な主題の中身は、実に多彩な様相を呈しており、これを単純に整理してしまうのは極めて危険であろう。すなわち素材を種で決めてしまう単純化は地域の人々の細やかな使い分けという発見を見過ごしてしまうことになりかねないのである。

さらに民具学や民俗学においては動植物名に関する方言の優先的表記が目立ち、標準和名や学名の記載が極め

て少ない。確かに動植物を同定することは容易なことではないが、自然の空間ごとの植生の違いなどから利活用面から様々な関係性が垣間見られるため、今後の研究シーンでは標準和名や学名の併記は必須のものとなろう（田口 1992）。

野生動物の毛皮資源に関する利用についても同様のことがいえる。例えば防寒用毛皮といてもその毛が冬毛か夏毛か、あるいは幼獣の毛皮か成獣のそれか、といった視点からの分析も過去の研究には見受けられない。

筆者らは、狩猟という営みと地域環境、そして人間集團の技術的個性などにも強い関心を持って研究を進めているが、技術と物質（道具類の素材）と地域で調達可能な素材の選択手法から地域の狩猟という文化を探求している（佐藤 2000 など）。そのような視点に立ったとき、道具の素材の種類、調達時期、加工に至るプロセスと技術は極めて重要な文化相対化のデータを提供してくれるのである。

例えは、東シベリアのサハ共和国エヴェノヴィタントイスクイのエヴェンやヤクートの人々の厳冬期着用の毛皮はシベリアビッグホーンの夏毛が利用される。当然  $-40^{\circ}\text{C}$  を超え  $-50^{\circ}\text{C}$  になることもしばしばの地域であるにもかかわらず冬毛のものは使用されない。それはトナカイ放牧や冬期間の狩猟漁撈活動においては冬毛を使用した衣類は熱が溜まりすぎて汗をかいてしまい極めて危険だからであるという。寒い地域であるから暖かな毛皮を身に纏えば良いというものではない。そして日本の豪雪山岳地帯に暮らすマタギたちの場合はカモシカやニホンザルの毛皮を冬期間の狩猟装束の素材として利用してきたが、やはり冬毛のものを使用するが汗の処理が難しいため、木綿や麻の衣類は可能な限り簡素にして運動中に汗をかかないよう工夫していた。極端な例ではあるが、狩猟という行為に大きな意味を持たせてきた両者は、同様に毛皮製品を多用するのであるが、その着用の仕方に細かな相違点があると同時に共に「汗」を意識した素材選定が行われているというところに重要性があるだろう。

### 3 「モノ」の意味論

狩猟は幾つかの要素からなるシステムとして理解できる。それは「狩猟」、「驅除」、「防除」が複雑に絡み合ってはいるが一つのシステムとして機能する姿である。資源利用を目的とする「狩猟」、その場、その空間から鳥獣を排除することを目的とした「驅除」、その空間を守るために鳥獣を威嚇し追い払うことを目的とした「防除」という3つの目的は、それぞれに異なる命の扱い方と向き合い方を生み出す。しかし、全体としては一つのシステムとして統一されているといえる。統一とは人間がある一定の領域を占有的に利用し、その主張を周囲の

動植物に対して利用圧（干渉圧）あるいは空間を保持し続けるという意味での統一である。そしてこのシステムチックに構造化される空間の保持こそが農耕に依拠してきた私たちの生き方の名残りとして具体的に抽出することができるるのである。

狩猟と道具という枠組みで見れば、「狩猟」、「驅除」、「防除」のそれぞれの意味を担いながら罠や壺、猪垣や鹿垣、鳴子や案山子といったモノの群れが配置されていた。そしてこうしたモノ的な配置とカモ猟やウサギ狩り、シカ狩り、クマ狩りといった狩人個人あるいは数人の小グループ、10人 20 人といった大集團による共同狩猟などが加わり、全体として大きな組織的圧力を作り出していたといえる（田口 1992）。

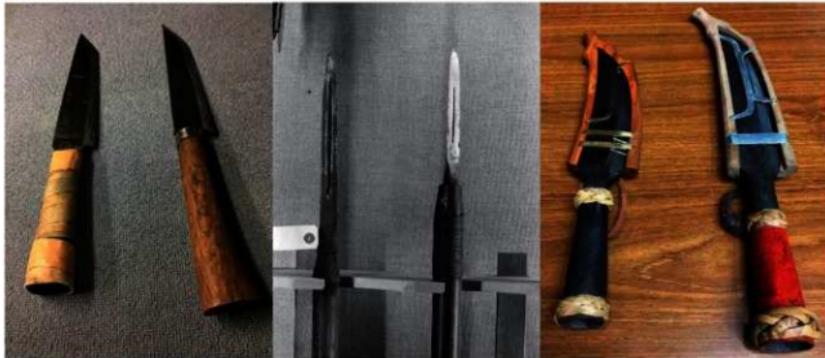
重要なことは、罠の作り方や仕掛け方も重要であるが、それ以上に、いつ、誰が、どこに、その罠を仕掛けたかというコンテキストがより重要となる（安斎・佐藤 1998 など）。それはその罠がその場に仕掛けられた意味が露わとなるからである。そしてこのようなコンテキストとシステム、そしてモノとしての道具によって構成される全体が狩猟という文化の基本的な構造を見てくれる具体像ともいえる。

また、1980 年代初頭あたりまで地方の村落に見られていた犬の放し倒いも、これに加わってくる。犬は動物であるが、彼らが担わされていた意味、人間社会が犬の群れを許容し、その機能を内蔵させていた意味、「追う」という圧力の在り方（対象動物によっては狩りも行っていた）であったことも見逃せない。

いずれにしてもこのような狩猟システムの全体像を根底から支えているのは道具であり、その道具を用いることで達成される目的や結果が相乗的に作り出す運動体、システムを支えている。

また、道具はモノであると同時に意味が形となった表現型とも言える。狩猟の道具類においてもそれがよく理解できる。狩猟で使用される道具類を、使用順に並べていけばまるで文章のようにストーリーが読める。このストーリーの構成と要素こそが人間がモノに付与した意味である。モノが持つ意味には言葉がそうであるように意味上の幅がある。意味幅の大きな用具は兼用する道具類のようにあちこちのシーンで登場してくることになる。そしてモノは意味を完結させるために他のモノを呼ぶ（要求する）のである。

獲物を仕留める槍は槍先と柄に分けられる。それは鉄製の槍先と木製の柄、部位の素材が異なったモノを組み合わせて一つの槍という道具となる。狩人の用いた槍には、元々山々を歩く際に用いる鉈や山刀を合わせたような兼用の刃物が発達した。この刃物の握り部分は木製の握りがついているものと袋状になっていて、その袋の空洞に柄を刺し込めば槍や薙刀のような使用法が可能とな



①秋田マタギの袋ナガサ、袋マスケ

②中部山岳の木の葉槍

③台湾の先住民ハイバン族の山刀

写真1 狩猟用山刀と槍先

るものがあった。秋田マタギの袋ナガサ、袋マスケ（写真1参照）、中部山岳の獵師たちが用いた木の葉槍（写真2参照）も、遠く台湾の先住民ハイバン族が用いた山刀も同じ袋状のモノであった（写真3参照）。刀や鉈が槍になる。槍が刀にも鉈にもなる。モノや道具の意味はその場所の状況で柔軟に変化する。突く道具から切る道具へと変化させるのは他ならない狩人その人である。モノに意味を与え、その意味を状況の中で柔軟に変化させ応用して行くのも人である。人の創意がモノに意味を与え、またモノから意味を引き出しもするのである。

一本の山刀が多様な用途に変化することを意味が多重に付与されてもいるといえ、單に移動の際の道具の軽量化の工夫と共に付けて仕舞うのも危険であろう。なぜなら袋ナガサやハイバン族の山刀はクマの穴見餌に主要な獵具として用いられてきた。このときの柄の長さは3尺前後、クマの越冬穴内に持ち込んで使用されるためである。つまり刃先と柄の組み合わせは、その現場で決定されるのであり、刃先と柄を分けることに大きな意味がある訳である。そこに意味論的な道具に関する狩人の思考が見えてくることにもなる。

このように、狩猟文化の構造を考える場合にはモノの使われ方の特性と素材の選定、あるいは道具を単に機能的側面から見るのではなく意味論的にモノとモノとの組み合わせの解釈を基礎としたシステム論的解釈が有効な手法となると考えている。

そしてモノとモノの関係をつなぐのが「技術」や「行為・行動」であり、また狩人その人の自然に対する細や

かな知識体系（民俗知あるいは伝統的生態知（TEK））とも連携し狩猟という大きな運動体を創り出している。

#### 引用・参考文献

秋田県教育委員会（編） 2008『秋田県文化財調査報告第441集 秋田県指定有形民俗文化財 阿仁マタギ用具：文化財収録作成調査報告書』244頁、秋田、秋田県教育委員会

安斎正人・佐藤宏之 1998『野ウサギ用仕掛け罠「アキビラ」の復元－岩手県北内村での復元調査－』『縄文式生活構造－上宿考古学からのアプローチ－』安斎正人（編）82-92(pp.276) 東京、同成社

佐藤宏之 2000『北方狩猲民の民族考古学』247頁、札幌、北海道出版企画センター

田口洋美 1992『越後三面山入記－マタギの自然観に習う－』、pp.250、東京、農山漁村文化協会

田口洋美 1998『民の構造に見られる地域性・環境に対する狩猲の技術的適応をめぐって－』『縄文式生活構造－上宿考古学からのアプローチ－』pp.93-128(pp.276) 安斎正人（編）東京、同成社

田口洋美（近刊）『狩猲と民具』『民具学事典』、東京、丸善出版

新潟県朝日村教育委員会（編） 1999『朝日村文化財報告書第18集 奥三面民俗文化財調査報告書1：狩猲編』62頁、新潟、新潟県朝日村教育委員会

新潟県朝日村教育委員会（編） 2002『朝日村文化財報告書第24集 奥三面民俗文化財調査報告書2：採鉛・冶金編 漁労編』40頁、新潟、新潟県朝日村教育委員会

新潟県朝日村教育委員会（編） 2008『重要な有形民俗文化財指定記念誌 越後奥三面の山村生産用具図録』78頁、新潟、新潟県朝日村教育委員会

## 1はじめに：海外の陥し穴獵

陥し穴を使った狩猟は世界各地の民族例で知られるが、先史時代の陥し穴獵の証拠となるとその類例は限られる。その理由の多くは、世界中で行われていた先史時代の発掘調査例が、都市や城塞・墳墓・各種のモニュメント等を主として対象としており、陥し穴が設置・展開していたであろうこれら遺跡の外側の空間が発掘調査の対象になることが少なかったためである。近年韓国やヨーロッパ等では、緊急調査の範囲の拡大に伴い、こうした空間の調査例が増加した結果、先史時代の陥し穴の調査例がようやく知られるようになった。

例えば韓国では、青銅器時代の方形陥し穴が発見されている（金 2006）が、近年江原道の遺跡から、時期は不詳（おそらく新石器～青銅器時代）ながらも多数の陥し穴が発見されており、丘陵台地に見られる多くが長大な列配置を示している。これらの陥し穴は円形または梢円形を呈しており、單一ないしは複数の底部施設を有する。またフランスでは、中石器時代の陥し穴が近年大量に発見されており、底部中央に1本の底部施設を有する円形・梢円形・溝形から構成されるその形態的特徴は、縄文時代の陥し穴の一部とよく共通する。さらに列配置をなす配置法も、縄文時代のそれとよく似る（Achard-Corompt et al. 2017）。縄文とヨーロッパの同時代の陥し穴獵システム間の驚くべき共通性には文化的影響関係を想定し難いことから、陥し穴獵の生態環境適応が有する収斂適応をよく示すと理解されよう。

よく知られたノルウェーのトナカイの陥し穴獵は調査例が多い（佐藤 2000）。特に山岳地帯の森林限界より上部では、石囲いの陥し穴と石製誘導石積みがよく遺存しているため、狩猟法の研究が進展している（佐藤 1993）。当然のことながら、これらの陥し穴獵は罠獵として機能したと考えられている。もっとも古い例では、フランス同様中石器時代であり、やはり依然として更新世に遡る例は未発見と言えよう（Bang-Andersen, 2008 a, b, Jordhoy 2008, Olsen 2013）。

## 2 旧石器時代の陥し穴獵

### (1) 陥し穴の分布と環境

日本列島の陥し穴獵の最大の特徴のひとつは、後期旧石器時代前半期前葉に開始される世界最古の陥し穴獵であることにある。そしてこの出現段階以降、列島では盛衰に差があるとしても、連続と現在まで陥し穴が使用さ

れ続けたことに第二の特徴がある。

しかしながら、旧石器時代の陥し穴獵の特徴は、その顕著な分布の偏りとその空間的変化および盛衰時期の激しい変化にある。詳細についてはこれまで繰り返し論じてきたので各論に譲り、本稿では大要を記すことにとどめたい（佐藤 2002, 2010, Sato 2012, 2015）。

現在旧石器時代の陥し穴は、列島全体で約50遺跡から総数400基程度が知られている。その分布は古本州島に限られており、東北中部から東海にかけての地域と離れて九州に広がりを見せるが、1遺跡当たり複数基からなる陥し穴がまとめて出土するのは、神奈川県南部から静岡県東部にかけての南岸域と九州南部である。これらの地域は、更新世列島の主要植生帯のうち、例外的に植物資源が豊富であったと推定されている①常緑広葉樹・落葉広葉樹林帯に一致しており、陥し穴獵が森林資源を開拓した集団によって積極的に利用された狩猟法であったことをよく示している。

他の主要な植生帯は、②古北海道半島東部に分布した針葉樹森林・草原（マンモス・ステップ）、③古本州島東部の寒温帶針葉樹林、④古本州島西部の温帶針広混交林であり、いずれも有用植物資源に乏しいため、旧石器時代を通じて狩猟活動が活発に展開していた（佐藤・山田・出穂 2011）。それに対して、古本州島南岸域に張り付くように分布していた①常緑広葉樹・落葉広葉樹林帯では資源構造が大きく異なり、縄文時代以降に列島を広く覆った温帯森林によく似た森が氷期においても存在していたのである。

つまり更新世の氷期において、世界最古の陥し穴獵が発達した環境は、縄文時代の環境に類似した地域に限られていたのである。そのため、陥し穴獵はLGMの最寒冷期（MIS2前半）には衰退し、相対的に温暖であった後期旧石器時代前半期前葉から後葉のはじめにかけての時期（MIS2後半、種子島・神奈川南部～静岡東部）と、後期旧石器時代末期の細石刃期（MIS2後半・南九州）の両時期に発達したのである。

前半期前葉の陥し穴は、これまで円形で断面が逆台形状を呈する形態に限られていたが、最近調査された神奈川県横須賀市の船久保遺跡から、小型の方形陥し穴（列配置）が検出された。前者の陥し穴よりも明らかに新しい時期（AT下位）に属するため、今後の類例の増加に期待したい。配置法には、縄文時代に通有な組配置と列配置の二者がすでに認められる。

その後衰退したとはいえ陥し穴はほそぼそと継続し、

再び盛行するのは南九州の細石刃期になる。この時期の陥し穴の形態には多様性が認められ、縄文時代に見られる陥し穴の諸形態をほぼ揃えるようになる。

## (2) 陥し穴獵の性格

陥し穴の性格については、研究が開始された当初から活発に議論されてきた。初期には貯蔵施設やトイレ説なども提案されたが、最近では狩猟施設であることは研究者間の見解は一致を見ている。そして追い込み獵か罠獵かで見解が別れていると言えよう（佐藤 1999）。

筆者はこの問題は発掘データに基づく考古学的手法だけでは解決困難と早くからみなし、狩猟に関する民族考古学的研究を重ねてきた。その具体的な内容は各論に譲るが、概要は以下の通りである（安斎・佐藤 1993・1996・1998、佐藤 1989・1990・1993・1998a・1998b・2000、佐藤・田口 2001、Sato 2009 他）。

民族誌に見られる追い込み獵の多くは、トナカイや各種のシカ類・バイソン等を対象とした北方狩猟民に著しく認められる。追い込みには勢子を用いるが、追い込み行動は長距離に及ぶため、ドライブ・レーン（誘導柵列）と言われる石列・木柵や石積等が併用されることが一般的である。重要なことは、追い込み先に使われるのは、崖や柵列・長大な網、罠み等であり、追い込み先に小さな陥し穴が使われる例がないことにある。陥し穴が併用される例もあるが、この場合は追い込み先ではなく、追い込まれた群れから離脱した動物の逃走経路上に設置される罠として機能している。

陥し穴は基本的に罠である。罠の重要な利点は、捕獲時に人が介在する必要がないところにある。罠が発達した民族・民俗例を見ると、罠は人が見張っている必要がないため、例外なく人の資源の省力化に成功している。北方の粗区画的な資源構造を有する地域では、特定の有用資源が特定の時期に集中して出現するため、限られた人手をランクの高い資源の獲得に集中させるが必要が生じる。そのため罠が発達することになる（大貫・佐藤編 2005）。

旧石器時代の列島で陥し穴獵が発達したのは、定着的な生業である植物資源の開発が可能な植生帯だけであった。このことは、陥し穴獵が基本的に罠獵であったこととよく整合している。ちなみに旧石器時代の陥し穴獵が追い込み獵であったとすれば、LGMの寒冷期に衰退することを合理的に説明できないと思われる（佐藤 印刷中）。

## 3 縄文時代の陥し穴獵

縄文時代草創期になると、陥し穴は本州・四国・九州一円で見られるようになる。その形態や配置法は、旧石器時代末期の南九州で見られたものを基本的に継続しており、円形・楕円形・長方形・溝形等の形態種も揃って

いた。沢の源頭部等に数基の通し穴を1組として配置した組配置や、台地縁辺等に列状に配置される列配置も見られるが、列配置が増えるのは早期になってからである。

早期になると北海道でも円形陥し穴が出現するようになり、列島中で陥し穴獵が盛んに展開するようになる。早期から前期にかけての時期は、縄文時代陥し穴獵の前半の盛期となり、夥しい数の陥し穴が作られ利用された。これら前半期の陥し穴には、逆茂木からなる底部施設が一般に設けられるようになる。旧石器時代の陥し穴に底部施設が設けられることはほとんどなく、末期の細石刃期ないしは縄文時代草創期になってから出現する。底部施設の中には、杭状の太い木を中央に設置した例も認められるが、その多くは数cm前後の細い木を集めて設置した痕跡であり、狩猟対象を生きまま捕獲するための逆茂木であったと考えられる。逆茂木は縄文時代に盛んに利用され、弥生時代にも見られるが、古代以降になると設置されなくなる。

中期から後期の縄文時代後半期になると、円形・楕円形陥し穴中心の列配置から、溝形陥し穴（Tピット）からなる列配置が目立つようになる。溝形陥し穴に底部施設がある例も散見されるが、通常底部施設は認められない。この変化は、イノシシ・シカ等の多種の動物を対象としたものから、シカへの対象獵の収斂を示唆していると考えられる（佐藤 1989・1990・1998a・2000・2001、Sato 2005）。縄文時代の陥し穴の検出例は総数数10万基をこえると推定され、列島でもっとも陥し穴獵が活性化した時期と捉えることができる。

## 4 弥生時代以降の陥し穴獵

本来陥し穴は、共伴遺物を伴う性格の遺構ではないため、時期の認定はかなり困難であり、一般に覆土の特徴に基づく時期推定によることが多いので、所属時期の推定は時間幅が大きくなることは否めない。しかしながら、火山国である日本では、覆土しない直上に堆積した降下火山灰によって時期の特定ができる場合もある。

このような例は全国的に散見され、長円形や幅の広い溝形の陥し穴が弥生時代に確認される例がある。古代でも引き続き陥し穴が確認されるが、こうした例では金属器による掘削痕が認められる長方形の陥し穴や長円形の陥し穴が多いようである。底部施設の特徴にも変化が見られ、縄文時代のように掘り崩し土中への埋め込みではなく、1本ごとの打ち込みと考えられる施設も出現する。

罠獵としての陥し穴は縄文時代以降も継続されるが、国家が成立しその支配が強化されるようになると、税の中心を構成する稲作を重視した農耕原理が支配的論理に据えられるようになった。その結果、狩猟は次第に忌避的・否定的な価値観を与えられるようになり、古代には陥し穴の利用にもしばしば禁令が繰り返し発せられるよ

うになる。中近世になると陥し穴の利用は、集落や耕地の防御用としてシシリヤに付随して設置されるといった利用法に次第に限定されるようになった（佐藤編 2004）。ただし珍しい例としては、整然と列配置された古代の方形陥し穴の機能を古代中国になぞらえて、蝦夷に対する官衙防御用の「陥馬坑」ではなかったかとする推定がある（古川 2017）。また中世では、諏訪大社の神域と推定されている八ヶ岳山麓で陥し穴の調査例が報告されている。調査者は賛の捕獲のような意味があったのではないかと推測している（桜井 2006）。近世の陥し穴例は少ないが、継続的に使用されていたようで、富士山麓では戦後の使用例もある（田口 1993）。

このように陥し穴は現代まで継続して行われているが、先史時代と歴史時代では大きくその性格を変更している。旧石器時代・縄文時代や弥生時代の陥し穴は、肉をはじめとする各種資源の積極的獲得をめざしたが、歴史時代のそれは専ら主要生業である農耕資源に対する鳥獣害を防止する消極的な意味を与えられたのである。積極的な罠から消極的な罠へと意味の変化は認められるが、その中にあって陥し穴は使い続けられたのは間違いない（佐藤 2004）。

## 謝辞

稻田孝司・Ole Grön両氏には、ヨーロッパの陥し穴に関する資料の提供をいただいた。記して謝意を呈したい。

## 引用・参考文献

- 安斎正人・佐藤宏之 1993「マタギの上俗考古学—岩手県沢内村での罠の調査—」『古代文化』45巻 11号
- 安斎正人・佐藤宏之 1996「アキビラ罠の空間構造—岩手県沢内村での罠の調査—」『先史考古学論集』5集
- 安斎正人・佐藤宏之 1998「野ウサギ用仕掛け罠「アキビラ」の復元—岩手県沢内村での罠の調査—」『縄文式生活構造—上俗考古学からのアプローチ』同成社
- 大貫静人・佐藤宏之編 2005『ロシア極東の民族考古学・温帯森林漁猟民の居住と生業』六一書房
- 金度憲【庄田慎矢・佐藤宏之共訳・佐藤解説】 2006「韓国における陥し穴と狩猟法の検討」『考古学研究』53巻 1号
- 桜井秀雄 2006「八ヶ岳山麓の中世陥し穴」『金沢大学考古学紀要』8号
- 佐藤宏之 1989「陥し穴罠と縄文時代の狩猟社会」『考古学と民族誌』渡辺教授古跡記念論文集、六四出版
- 佐藤宏之 1990「縄文時代狩猟の民族考古学—陥し穴罠から—」『現代思想』18巻 12号
- 佐藤宏之 1993「罠における誘導罠の使用例とその民族考古学的可能性」『法政考古学』20集
- 佐藤宏之 1998a「陥し穴罠の上俗考古学・狩猟技術のシステムと構造」『縄文式生活構造—上俗考古学からのアプローチ』同成社
- 佐藤宏之 1998b「罠のエスノアーケオロジー：過去と現在の架橋」『民族考古学論説』同成社
- 佐藤宏之 1999「陥し穴」『縄文時代』10号（第3分冊）
- 佐藤宏之 2000「北方狩猟民の民族考古学」北海道出版企画センター
- 佐藤宏之 2001「縄文時代の陥し穴」『考古学ジャーナル』468号
- 佐藤宏之 2002「日本列島旧石器時代の陥し穴」『先史狩猟採集文化研究の新しい視野』[国立民族学博物館調査報告 33号]
- 佐藤宏之 2004「日本列島の陥し穴」『九州における縄文時代の落とし穴状遺構』九州縄文研究会
- 佐藤宏之編 2004『シカ・イノシシ資源の持続的利用に関する歴史動態論的研究』東京大学大学院人文社会系研究科
- 佐藤宏之 2010「陥し穴」『講座日本の考古学 第2巻 旧石器時代（下）』青木書店
- 佐藤宏之・HIOU洋美 2001「信州・秋山郷のクマの陥し穴」『法政考古学』27集
- 佐藤宏之・山田哲・出地雅文 2011「旧石器時代の狩猟と動物資源」『野原の環境史』文一総合出版
- 佐藤宏之 印刷中「日本考古学入門 1. 旧石器時代」教文舎
- 田口洋美 1993「山と暮らし」『小山町史』9巻
- 古川一重 2017「古代城壁官道跡の「陥馬坑」についての試論」『東北歴史博物館研究紀要』18号
- Achard-Corompt, N., Ghesquière, E., Lauret, C., Leduc, S.C., Rémy, A., Richard, L., Riquier, V., Sanson, L., Wattiez, J. 2017 Des fosses par centaines, une nouvelle vision du Mésolithique en Champagne, In: *Creser au Mésolithique*, pp. 11-25, Société préhistorique française.
- Bang Andersen, S. 2008 a Prehistoric reindeer-hunting in the southern Norwegian highlands, In: *Mountain Environments in Prehistoric Europe: Settlement and Mobility Strategies from the Paleolithic to the Early Bronze Age*, pp. 63-70, Archaeopress.
- Bang Andersen, S. 2008 b Prehistoric reindeer trapping by stone-walled pits: news and views, In: *From Bann Flakes to Bushmills: papers in honour of Professor Peter Woodman*, pp. 61-69, Oxford.
- Jordahl, P. 2008 Ancient wild reindeer pitfall trapping systems as indicators for former migration patterns and habitat use in the Dovre region, southern Norway, *Rangifer*, 28(1): 79-87.
- Olsen, J. 2013 Hunting using permanent trapping systems in the northern section of the mountains of southern Norway: focus on wild reindeer, In: *Chasse, Culture ou Artsanat? Les Fosses à Profile n° Y-F-W*, pp. 261-281, Université de Bourgogne.
- Sato, H. 2005 Socio-Ecological Research of the Trap-Pit Hunting in Jomon Japan,『東京大学考古学研究室研究紀要』19号
- Sato, H. 2009 Ethnoarchaeology of trap hunting among the Matagi and the Udehe, traditional hunting peoples living around the Sea of Japan, *Senshi Ethnological Studies*, 72: 25-46
- Sato, H. 2012 Late Pleistocene trap-pit hunting in the Japanese Archipelago, *Quaternary International*, 248: 43-55.
- Sato, H. 2015 Trap-pit hunting in Late Pleistocene Japan, In: *The Emergence and Diversity of Modern Human Behaviors in Paleolithic Asia*, pp. 389-405, Texas M & A University Press

引用のための書誌情報

書籍名『シンポジウム Hunting：狩猟相解明のためのアプローチ』

刊行者 ハケ岳旧石器研究グループ（主催 3団体のうち刊行主体者）

編集者 堤 隆

刊行日 2019年11月16日

刊行所 長野県佐久市

総頁数 42頁

※ 本シンポジウムの運営には、以下の研究費が充てられています。

(ただし印刷製本を除く)

科研費 基盤研究（C）課題番号 17KO3216

研究代表者 堤 隆「神子柴系石器群の生成とその性質をめぐる研究」



シンポジウム Hunting：狩猟相解明のためのアプローチ

刊行日 2019年11月16日

編集者 堤 隆

主催者 浅間縄文ミュージアム・ハケ岳旧石器研究グループ・佐久考古学会

連絡先 浅間縄文ミュージアム

〒389-0207 長野県御代田町馬瀬口1901-1 TEL 0267-32-8922

Eメール jomon @ mx2.avis.ne.jp

WEb サイト <https://mikoshiba.blog.so-net.ne.jp/>

