

Homo sapiens of Fuji
no kuni:
Explore their
modern human
behavior from the ruins

静岡大学
公開講座
ブックレット10

ふじのくにのホモ・サピエンス ～3万5千年前の遺跡から現代人的行動を探る～

山岡拓也+池谷信之

静岡大学地域創造教育センター(編)

静岡大学地域創造教育センター

ふじのくにのホモ・サピエンス

～3万5千年前の遺跡から現代人的行動を探る～

静岡大学地域創造教育センター（編）

第1回 ホモ・サピエンスの技術と能力とは何か

～世界各地で明らかにされている現代人的行動～

山岡 拓也

3

はじめに／ホモ・サピエンスの出現と拡散／技術や能力に関わるどのような証拠があるのか／ヨーロッパにおける四万～三万年前の楽器・彫像・洞窟壁画／日本列島ではなぜ技術や能力が変化したのか

第2回 人類史最古の遠距離航海と土木工事

～神津島産黒曜石と陥穴猟～

池谷 信之

23

はじめに／旧石器時代の神津島産黒曜石と人類の海洋適応／愛鷹・箱根山麓で行われた大規模な陥穴猟と土木工事／おわりに

第3回 三万五千年前のハイテク狩猟具

～台形様石器の実験考古学～

山岡 拓也

45

前回までのおさらい／ホモ・サピエンスのハイテク狩猟具／実験研究／まとめ

本書は、静岡大学イノベーション社会連携推進機構（開催当時）の主催により、以下の要領により行われた公開講座「ふじのくにのホモ・サピエンス」の講演録である。

- ・日時：（第1回）2017年6月17日（土）、（第2回）6月24日（土）、（第3回）7月8日（土）
14:00～16:00
- ・会場：プラサヴェルデ

ホモ・サピエンスの技術と能力とは何か

「世界各地で明らかにされている現代人的行動」

山岡 拓也

はじめに

みなさんは、日本列島に最初にやってきたホモ・サピエンスにどのようなイメージをお持ちでしょうか。未発達のヒト、あるいは知能が高くないヒトというマイナスのイメージはありませんか。しかし、五万年前以降のホモ・サピエンスは、思考能力やコミュニケーション能力といった基本的な能力について我々と変わらないということが、現在の学界での常識となりつつあります。よく言われる例えでは、もしタイムマシンがあつて、五万年前の赤ちゃんを現代に連れてきて育てれば、我々と同じように育つということですから。なぜそのように考えられるようになってきたのが第一回の話題の中心です。

↑学際的なホモ・サピエンスの出現と拡散をめぐる研究

ホモ・サピエンスの出現と拡散に関する研究は、多くの研究分野からなっています。その分野には、先史考古学、古人類学（形質人類学）、遺伝人類学、年代学・地質学、古環境学・古生物学、霊長類学・進化心理学などがあります。

私が専門とする先史考古学では、ヒトが残したモノを対象として、ヒトの技術や行動について研究されています。これに対して、古人類学では、ヒトの骨の形態を対象として、その骨がどのような特徴をもち、どのような種であるのかが研究されています。遺伝人類学は、DNAやタンパク質など生体高分子を研究する分野で、近年急速に進展しています。古人類学や遺伝人類学では共にヒトそのものを対象

として、ヒトがどのように進化したのかが研究されているという点で共通しています。これらの分野がホモ・サピエンスの出現と拡散の研究に関わる主要な分野です。ヒトが残したモノやヒトの骨は多くの場合、遺跡を発掘調査することで得られます。その遺跡がどれくらい古いのか、どのような場所でヒトが暮らしていたのか明らかにするため、遺跡の発掘調査を行うときに、年代学、地質学、古環境学、古生物学の研究者に協力してもらうこともあります。そうした分野の研究成果を参照することもあります。さらに、ヒトの基本的な行動や認知能力の変化については、霊長類学、脳科学、進化心理学などの分野でも研究が進められています。このように、ホモ・サピエンスの研究は、非常に学際的で、さまざまな研究分野が関わって進められているのです。

十 人類の進化の概要

類人猿と人類が分岐したのは七百万年前であると、DNAの研究から推定されています。発見される化石人骨の年代もそれを補っています。人類は猿人、原人、旧人、新人と進化してきました。ヒト科は、ホモ属、パラントロプス属、アウストラロピテクス属、アルディピテクス属の四属

に分けられています。さらにその下に、アルディピテクス属のラミダスのような種に分類されています。研究者によって分類の仕方が変わることもあるようですが、少なくとも進化の過程では、さまざまな種類のヒトがいたことが分かっています。ちなみに、パラントロプス属、アウストラロピテクス属、アルディピテクス属はすべて猿人です。その中のアウストラロピテクス属の一派から分化したのがホモ属です。このホモ属の中に、原人、旧人、新人がすべて含まれています。このように、人類の進化は一直線に進んだわけではなく枝分かれしており、猿人の中のある種は、アフリカで、ホモ・エレクトス（原人）と共存していました。

七百万年前に、類人猿と人類が分岐した場所はアフリカだと考えられています。それは、人類に一番近い類人猿であるチンパンジー、ボノボ、ゴリラの生息場所がアフリカであり、非常に古い人骨が出てくるのもアフリカに限られるからです。百八十万年前までは、猿人は東アフリカのみに生息し、その分布は限られていました。その後、百八十万年前になると、ホモ・エレクトス（原人）が出現し生息範囲を拡大していきます。ホモ・エレクトスはアフリカ全体に広がり、さらにユーラシア大陸にも進出して定着しました。原人は、猿人に比べて脳の容量が増し、より

複雑な道具が作れるようになったことが、古人類学や先史考古学の研究成果から知られています。そうした生息範囲の拡大や新しい技術の出現から、原人は、さまざまな環境で生きる能力をどうやら身に付けたらしいということがわかります。ジャワ原人や北京原人は、みなさんもご存じだと思います。これらはともに、百八十万年前にユーラシア大陸に進出した原人の生き残りです。

その後、旧人のネアンデルタール人はアフリカ、西アジア、ヨーロッパなど、主にユーラシア大陸の西側に生息範囲を広げました。また、原人よりも北側に生息範囲を広げたことも知られています。より寒い地域で生きるための技術を身に付けていたと考えられています。

ホモ・サピエンス（新人）になって初めて、人類は全世界に拡散しました。今から四万年前には、極北圏を除くユーラシア大陸全域やオーストラリア大陸へ生息範囲を拡大していました。アメリカ大陸へは一万三千年前頃に進出したといわれてきましたが、最近ではそれよりもさらに古い時代に進出したと考えられています。

進化とともに、人類が生息範囲を広げているのは、行動能力が大きく変化し、いろいろな環境で生きていけるようになったからです。特に北方の地域には植物質の食べ物が

あまりありません。こういうところでネアンデルタール人は生きていけるようになり、ホモ・サピエンスはさらにもっと北まで行けるようになりました。それがなぜなのかが重要になります。

ホモ・サピエンスの起源

それでは、今日の話題の中心のホモ・サピエンスはどのように出現したのでしょうか。古人類学の研究では二つの説が唱えられました。一つは多地域進化説、もう一つはアフリカ起源説です

(図1)。多地域進化説は、百八十万年前にユーラシア大陸に進出した原人がそのまま各地で新人に進化したという説です。それに対してアフリカ起源説は、百八十万年前に原人がアフリカからユーラシア大陸に進出した後に、新人がふたたびアフリカからユーラシア大陸

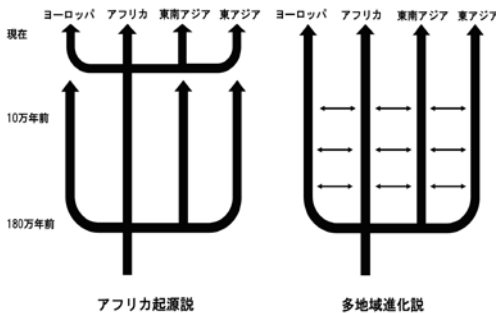


図1 ホモ・サピエンスの出現に関する2つの仮説

へ進出して置き換わったという説です。アフリカ起源説の方が優勢だったようですが、古人類学の研究だけではなかなか決着が付きませんでした。

しかし、一九八〇年代後半に、遺伝人類学の研究が進んだことによって、状況が一変しました。まず、ミトコンドリアDNAの研究から大きな成果が得られました。ミトコンドリアは、細胞核の中にある熱を生み出す小器官で、これは母方に遺伝します。そして、細胞核のDNAと比べると短く分析が容易であるということと、突然変異を起こす確率が高いという特徴があります。この特徴を利用して、世界中から胎盤が集められ、そのミトコンドリアDNAの分析が行われました。その結果、現在確認できるミトコンドリアDNAの変異（ハプロタイプ）のおおもとは、二十万年前頃の、サハラ以南のアフリカにあるという結論が出されました。もしも多地域進化説が正しいのであれば、アフリカを起源とするものの、ミトコンドリアDNAの変異の起源となる年代は百八十万年前頃を示すはずですが、それがおよそ二十万年前を示すということは、アフリカ起源説がより正しい仮説であることを示していることになりました。一九八〇年代後半には、父方にしか遺伝しない、細胞核の中にあるY染色体でも同じような研究が行われ、ミト

コンドリアDNAと同様の研究成果が得られました。それに加えて、古人類学の分野でも二十万年前に近い年代のホモ・サピエンスの化石人骨がアフリカで発見され、アフリカ起源説の確かさはさらに補強されました。

さらに、一九九〇年代には、ネアンデルタール人の化石人骨に残されたミトコンドリアDNAの研究が行われ、その時点では、現在の我々とネアンデルタール人がDNAを共有していたという証拠は得られませんでした。そのため、アフリカ起源説が正しく、古いタイプの人類（原人や旧人）とホモ・サピエンス（新人）は置き換わったと考えられるようになりました。そうしたことを受けて、両者は別種であると認識されるようになっていきました。

これでホモ・サピエンスの起源について決着がついたはずでした。しかし、二〇〇〇年代以降、細胞核の外のミトコンドリアや、細胞核の一部分であるY染色体だけでなく、細胞核全体が調べられるようになり、化石人骨の分析技術も向上したことから、さらに研究が進展しました。より詳細にネアンデルタール人などの化石人骨のDNAを調べたところ、実はアフリカ以外の世界中の人々はわずかず数パーセントのみですが、ネアンデルタール人に由来するDNAを持つことが分かってきました。このことは、アフ

リカからユーラシア大陸にホモ・サピエンスが進出して定着する過程で、ネアンデルタール人と交雑して子どもが生まれ、ホモ・サピエンスの側で育てたことを示しています。つまり、ホモ・サピエンスとネアンデルタール人が完全に置き換わったわけではなく、ネアンデルタール人のDNAの一部はホモ・サピエンス側に残されたということです。このことは英語では「Leaky Replacement」と呼ばれています（Gibbons 2011）。「Leaky」は「漏れている」という意味で、ネアンデルタールなどの古い人類のDNAの一部がホモ・サピエンスに受け継がれていたという意味で使われています。これに対して、それ以前のアフリカ起源説は「Total Replacement（完全な置換）」と呼ばれ、完全に置換したというこの考えは誤りであったと考えられるようになりました。「Leaky Replacement」の日本語訳は出版物などで見たことがありませんが、そうした研究成果を踏まえて、最近では、「同化・吸収説」（西秋 2016）と呼ぶ研究者もいます。

ホモ・サピエンスが二十万年前に出現した後に、どのように移動していったかも、考古資料や化石人骨が出土した遺跡の分布と年代、ミトコンドリアDNAやY染色体のハプロタイプの分岐状況から予測されています。現在、ホモ・

サピエンスのユーラシア大陸東部への拡散については、ヒマラヤ山脈を挟んで南側と北側に分かれて広がっていったということがわかってきています。二〇〇七年に発表された論文では、南側の拡散の方が古く（およそ六万〜四万年前）、北側の拡散の方がより新しい（およそ四万五千〜三万五千年前）と説明されました（Goebel 2007）。しかし最近出版された研究書の中では、北側の年代値は南側の年代値とそれほど差がなく、四万五千年前ぐらいには、ユーラシア大陸の北側にも南側にも、そしてオーストラリアにも到達しているだろうと説明されました（Kaifu et al. (eds) 2015）。日本列島にホモ・サピエンスがいつ入ってくるか、どちらから入ってくるかが問題で、今それについて研究が進められているところです。

技術や能力に関わるどのような証拠があるのか

↑現代人的行動に関する各地での研究

これまでの研究で、五万〜四万年前に、考古学の資料から見られる技術や行動が随分変わってきたということが分かっています。それらを、それ以前の人類ができない行動ということ、現代人的行動や行動的現代性と呼んでいます。

す。先ほど説明したように、ホモ・サピエンスが出現したのはおよそ二十万年前といわれていますが、ホモ・サピエンスに特有の行動が顕在化するのには五万〜四万年前なので、年代がかなりずれています。そのために、骨格の上でホモ・サピエンスである場合には解剖学的現代人と呼び、現在の我々に通じる特有の行動を確認できる場合には行動的現代人と呼んでいます。骨格の上でホモ・サピエンスであり、我々に通じる特有の行動も確認できる場合は、解剖学的・行動的現代人と呼ばれることになりま

す。現代人的行動を可能にする能力とは、抽象的な思考能力、シンボルを用いた伝達能力、発見・発見能力、予見・計画能力であるといわれています。現在生きている私たちにとっては当たり前のように感じられることだと思いますが、こうした能力は、古いタイプの人類には十分には

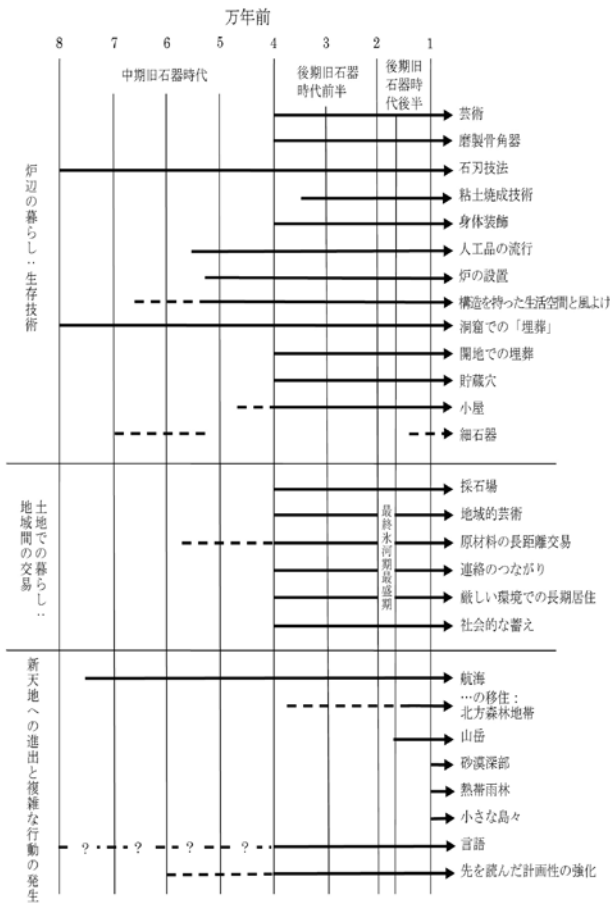


図2 ホモ・サピエンスと古代型の人類の行動の違い (ストリンガー/ギャンプル1997図69を一部修正)

備わっていないかたどと考えられています。それでは、そうした能力に基づく現代人的行動にはどのような行動が含まれるのか、具体的に紹介していきます。図2は、一九九三年に出版され、一九九七年に日本語の翻訳版が出版された本(ストリンガー/ギャンプル1997)の中に掲載

されていた図の一部を修正したものです。この図では、ホモ・サピエンスとそれ以前の人類（ヨーロッパではネアンデルタール人）の行動の違いが示されており、一九九〇年代までのヨーロッパを中心とする研究の到達点がわかりやすく示されています。右側に書かれているさまざまな技術や行動（「芸術」、「磨製骨角器」、「石刃技法」、「粘土焼成技術」など）の証拠が、いつから認められるのか整理されています。約四万年前を境に、さまざまな技術や行動が出現したことを確認できます。

図2で示されている技術や行動の中で、特に重要な事柄についてみていきます。まず、石器（打製石器）に関わる技術や行動についてです。図2の右側にある「石刃技法」は、石器製作に関する技術のひとつです。縦長で細長く薄い石の欠けら（石刃）を割り出す技術で、割り出した石刃をさらに加工して、さまざまな規格的な道具（石器）が作られます（図3）。道具には、大きく分けると狩猟具と加工具があります。狩猟具の場合は、狩猟具の先端部分を作り狩猟具のパーツとして利用され、先端部が壊れたら新しい石器に取り替えるということが行われていました。この石刃技法は、ネアンデルタール人が発明した技術であることがわかってきました。そのため、石刃技法については矢印

が四万年前よりもさらに古い時代にまで伸びています。ただし、こうした石刃技法を用いた石器製作というのは、ヨーロッパ・西アジア・アフリカ、さらに北東アジアなど非常に広い範囲で、四万年前〜一万二千年前の、すなわち更新世のホモ・サピエンスの主要な石器製作技術となります。この石刃技法の普及とともに、良質で割りやすい岩石を選んで利用するようになったということが、より広い地域で確認されています。そうした良質な石材はどこにでもあるわけではないこと、そして四万年前以降にそうした良質な石材が、より積極的に利用されることが明らかにされてき

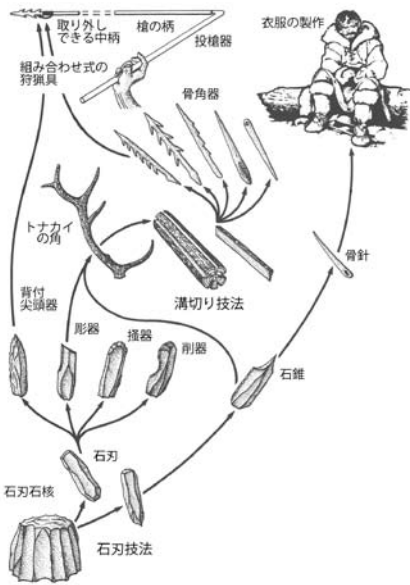


図3 ホモ・サピエンスの道具製作技術
(フェイガン1997 p219掲載の図を一部修正)

ました。限られた場所で採取できる岩石であるため、遠い原産地の石材が使われていたということも、多くの地域で確認されています。このことは、図2の中では「採石場」や「原材料の長距離交易」で示されています。実際のところ、ネアンデルタール人も石器を狩猟具の先端に取り付けて利用していた証拠が見つかっています。ただし、ホモ・サピエンスは、石刃を素材として、小形で规格的な石器を量産していました。その点が、ホモ・サピエンスとネアンデルタール人との違いです。

「磨製骨角器」は四万年前以降に現れる技術です。磨製骨角器の製作技術として溝切り技法（小野2001）が知られています。これは石器（主に彫器）で動物の角や骨に溝を彫って切り出す技術で、切り出された素材をさらに磨いて磨製骨角器が製作されます（図3）。石刃技術で作られた石器と同じように、さまざまな種類の骨角器が製作され、その中には狩猟具の先端部のような、道具のパーツとして利用されたものもありました。ちなみに、打製骨器は四万年前よりも古い時代からありました。打製骨角器は、石を打ち欠いて作る打製石器と同様に、骨を打ち欠いて道具を作る技術で、同時代（四万年前以前）の打製石器と類似した大形の骨器が作られていました。それに対して磨製骨角器は、

多くの場合、骨や角の材質の特性を理解して、道具の部品として作られていました。このようにホモ・サピエンスは骨や角（や象牙も）を組み合わせて、さまざまな道具を生み出すようになっていきました。これは、先ほど説明したホモ・サピエンスの石器製作の特徴と対応したもので、こうした証拠から、岩石や動物の骨や角、さらに木といったさまざまな道具の素材を組み合わせ、有用性を高める技術が強化されたと考えられます。

さらに最近のアフリカ、西アジア、ヨーロッパの研究では、五万年前頃から、遠隔射撃の技術をホモ・サピエンスが獲得したのではないかとわれています。遠隔射撃で大形哺乳動物をより安全に狩れるようになったことと、よりすばしっこい小形の哺乳動物も狩猟対象に含むようになったといわれています。その結果、ホモ・サピエンスはネアンデルタール人よりも生態学的に有利な立場に立ち、それがその後の交代へとつながったと考えられています（Shea 2006, Sisk & Shea 2011）。具体的には、投槍器という器具を使っていたのではないかと考えられています（図3）。これは槍を投げるための補助具で、これを用いることで命中精度が上がるとともに、飛距離も大きく伸びます。最も古い投槍器は、ヨーロッパの洞窟遺跡のソリユートレ文化期

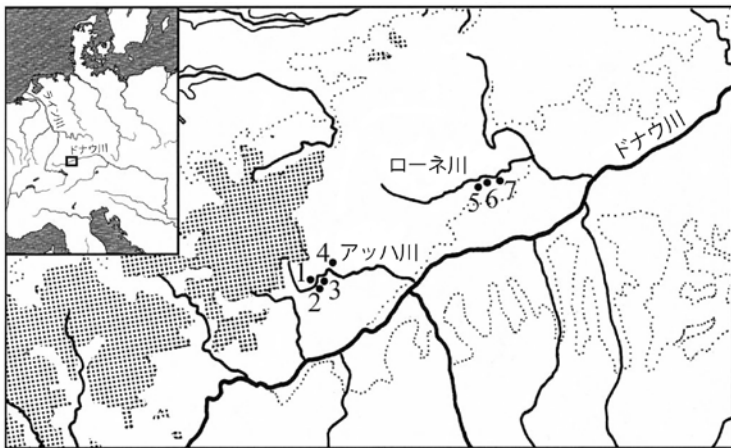
(二万五千年〜二万年前)の文化層から出土しています。それ以前の時代については、狩猟具の民族例や石器の形態、最近では石器の使用実験と石器の欠損痕跡に基づいて、投槍器などを用いた遠隔射撃について議論されています。

このように岩石、動物の骨や角、木など、さまざまな道具の素材を組み合わせて、複雑な構造の道具を作れるようになるとともに、経験的に力学的な原理を応用していたことなどが、ホモ・サピエンスの技術で非常に重要な点です。

ヨーロッパにおける四万〜三万年前の楽器・彫像・洞窟壁画

図2では、およそ四万年前から「芸術」が認められることもわかります。フランスのラスコー洞窟の壁画など、ヨーロッパの後期旧石器時代の洞窟壁画について皆さんもご存知かもしれません。ただし、ラスコーの洞窟壁画はおよそ二万年前のもので、今お話ししている時代と比べると少し新しい時代です。四万〜三万年前の芸術に関わる資料は、西南ドイツで数多く発見されています。西南ドイツのドナウ川流域は、石灰岩地帯であり、たくさんの石灰岩の洞窟遺跡が残されています(図4)。それらの遺跡からは、

四万〜三万年前の数多くの芸術に関わる資料が発見されており、近年までのチュービンゲン大学による調査研究の結果、そうした芸術に関わる資料の年代は、ヨーロッパにお



- アッハ渓谷：1 ジルゲンシュタイン洞窟 2 ホーレフェルス洞窟
 3 ガイセンクレステレ洞窟 3 プリレンヘーレ洞窟
 ローネ渓谷：5 ボックシュタイン(ヘーレ洞窟/テーレ洞窟)
 6 ホーレンシュタイン(シュターデル洞窟/ペーレンヘーレ洞窟)
 7 フォーゲルヘルト洞窟

図4 西南ドイツの遺跡分布 (Conard and Bolus 2003 Fig.1を一部修正)



図5 アツハ渓谷



図6 ガイセンクレストレ洞窟



図7 ホーレフェルス洞窟

いて最古級であることがわかってきました。ここでは、ガイセンクレストレ洞窟とホーレフェルス洞窟から出土した資料を中心に、四万〜三万年前のヨーロッパの芸術に関わる資料を見ていきます。

ガイセンクレストレ洞窟とホーレフェルス洞窟はともに、ドナウ川の支流のアツハ川が流れるアツハ渓谷(図5)に立地しています。ガイセンクレストレ洞窟(図6)は、谷底からの比高差がおよそ六十メートルのところに位置し、巨大な洞窟が崩落し、崩れずに残った部分に遺跡が残されています。ホーレフェルス洞窟(図7)はアツハ川からの比高差はほとんどなく、非常に巨大な洞窟です。第二次世

界大戦のときは武器庫として使われていたそうです。これらの遺跡から出土した、四万〜三万年前の芸術に関わる代表的な資料に笛(縦笛)があります。ガイセンクレストレ洞窟では、鳥の管状の骨に穴をあけて作った笛が出土しているほか、

ホーレフェルス洞窟でも鳥の骨製の笛が出土しています(図8)。また、ホーレフェルス洞窟からは、マンモスの牙で作られた笛も出土しています。これは半分ずつ成形して組み合わせて使われていたとみられています。ガイセンクレストレ洞窟遺跡で発見された鳥の骨製の笛を復元して演奏し

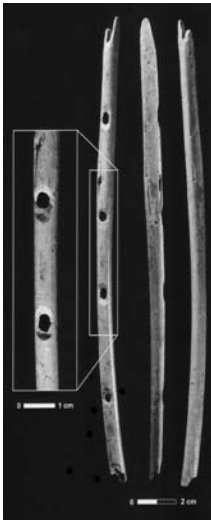


図8 ホーレフェルス洞窟から出土した笛(Cock 2013p46掲載写真)



図9 フォーゲルヘルト洞窟から出土したウマの彫像の複製

出すことができ、高いシド・ド・ミは倍音で出すことができます。

た音楽家がいて、そのCDは、ガイセンクレストレ洞窟やホーレフェルス洞窟があるブラウボイルンという町の博物館で売られていました。全部で七つの音が出るようです。低いほうから順番にシド、ド、ミ、ラ、シド、ド、ミの音を

その他に、ガイセンクレストレ洞窟やホーレフェルス洞窟からは、彫像も発掘されています。五cmぐらいのウマ、マンモス、水鳥、ライオンなどの動物をかたどったものです。こうした動物の彫像は、他の同時期の洞窟遺跡からも数多く出土しています。図9はフォーゲルヘルト洞窟から出土した、ウマの彫像のレプリカです。ホーレンシュタイン・シュターデル洞窟からは、頭はライオンで、体が人間の半人半獣像が出土しています(図10)。マンモスの牙の先端部分はセメント質であり、根元に行くと歯髄腔になっています。この像は先端部のセメント質の部分で作られたものです。また、ホーレフェルス洞窟からは、人間の女性の像も発見されています(図11)。裸の状態で、首から下の全

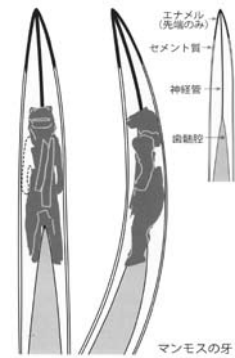


図10 シュターデル洞窟から出土した半獣半人像 (Cock 2013 p29掲載の写真とp32掲載の図を一部修正)

体が表現されています。この像の頭は、頭にしては非常に小さいので、発掘調査を行った研究者は、ひもを引っ掛ける部分にしている首などから下がっていたのではないかと推定しています。



図11 ホーレフェルス洞窟から出土した女性像 (Conard 2009 Fig.1)

同時代の洞窟壁画は、南フランスのショーベ洞窟で発見されています。ショーベ洞窟は一九九四年に発見され、ここにはおよそ三万二千年前の洞窟壁画がたくさん残されています。ライオンやウマ、バイソンなどが、洞窟の凹凸を利用して、立体的に描かれています(図12)。鍾乳石のシルエットを生かして、ウシの頭と女性の下半身が組み合わさった壁画も描かれています(図13)。



図12 ショーベ洞窟の壁画
 (『世界最古の洞窟壁3D 忘れられた夢の記憶』発売・販売元: KADOKAWAより)
 ©MMX CREATIVW DIFFERENCES PRODUCTIONS INC

ドイツとフランスは
 かなり離れているはず
 なのに、西南ドイツ
 で発見された彫像と、
 ショーベ洞窟の洞窟壁
 画のモチーフが類似し
 ていることがわかりま
 す。ヨーロッパの研究

者はこの点を、ホモ・サピエンスの重要な能力や行動の証
 拠として捉えています。すなわち、こうした芸術表現でモ
 チーフが共有される背景には、言語などのコミュニケーションシ
 ョン能力がとて高いことに加えて、広域でネットワークを
 持っており、集団間でイメージが共有されていたことを物
 語るとしています。ネアンデルタール人はそこまでの能力
 を持つておらず、そうした点が、ネアンデルタール人とホ



図13 ショーベ洞窟のウシの頭
 と女性の下半身の壁画
 (Cock 2013 p40掲載の写真)

モ・サピエン
 スとの違いで
 はないかと説
 明されていま
 す (Conard
 2008)。

ショーベ洞窟の洞窟壁画や、南西ドイツの遺跡から出土
 した笛や彫像について、五年前に公開されたドキュメンタ
 リー映画『世界最古の洞窟壁画3D 忘れられた夢の記憶』
 の中で紹介されています。DVDも発売されていますので、
 興味がありませんでしたらそちらをご覧ください。

以上の点が図2で説明しなくてはいけない主要な点です。
 再度確認すると、図2で示されているほとんどのことは、
 主にヨーロッパで明らかにされてきたことです。「航海」や
 「熱帯雨林」への進出については、オーストラリアや東南ア
 ジアの研究成果を取り込んでいると思われるですが、それ以
 外の多くはヨーロッパでの研究成果です。図2は四万年前
 を境に、それ以前にヨーロッパに生息していたネアンデル
 タール人と、四万年前以降に進出し定着したホモ・サピエ
 ンスの行動上の変化を示しているということが出来ます。

†ヨーロッパ以外での証拠

一九九〇年代後半から現在に至るまで、ヨーロッパ以外
 の地域で研究が進みました。その一つ目の地域がアフリカ
 です。図14では、ヨーロッパや西アジアで現代人的行動と
 して捉えられてきた行動に関する考古資料が、アフリカで
 はいっ出現するのかがまとめられています。ヨーロッパで

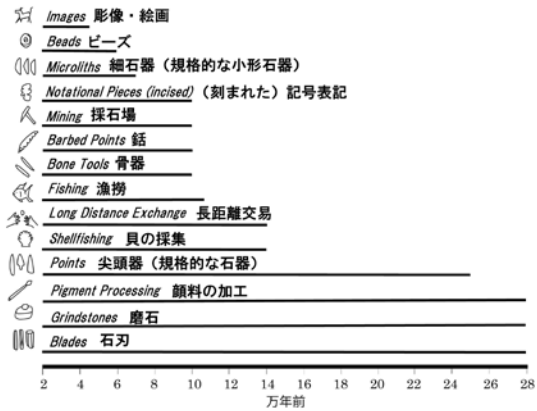


図14 アフリカにおける現代人的行動の出現過程 (McBrearty and Brooks 2000 Fig.13を一部修正)

は四万年前を境に、いろいろな現代人的行動が出現することを先ほど確認しましたが、アフリカではこういった行動が三十万年前から徐々に現れてくるという点が重要です。

の氷床や高山での氷河がより発達していたため、海面は最も寒い時期で、現在よりもおよそ百二十メートル低下していたと推定されています。その時期の東南アジアでは、マレー半島とスマトラ島・ジャワ島・ボルネオ島がつながり、スンダランドと呼ばれる巨大な半島が形成されていました。オーストラリア大陸はニューギニア島とつながっており、サフルランドと呼ばれています。

先ほど説明したように、旧世界の広い地域(特に北側)で石刃技法は四万年前以降、石器製作の基本的な技術となり、規格的な小形の石器も製作されるようになりました。しかし、東南アジアやオーストラリア大陸では、そうした規格的な小形の石器は、七〜八千年前以降、完新世に入ってから数千年後によりやく顕在化するということが知られていました。石器だけ見ると、原人や猿人が作っていたような石器を長期間継続して利用していたために、技術が発展していなかったのではないかと考える研究者もいました。しかし、現在では研究が進み、新たな知見が得られたことで、こうした見方は見直されています。

東南アジアやオーストラリアでも、近年研究が急速に進展しています。後期更新世(十二万六千年〜一万二千年前)は一般的に氷河時代とも呼ばれ、最も寒い時期には平均気温が七〜八度低かったということが知られています。極域

例えば、ボルネオ島のニア洞窟では、マレーシアとイギリスの国際的な研究チームによって調査研究が行われました。ここでは、熱帯雨林における内陸景観や、資源の開発

が行われていたことが明らかにされています (Baker et al. 2007)。約四万六千年前にホモ・サピエンスがこの場所に進出し定着したことが分かっていますが、ここでは哺乳類や魚類の罾猟や、遠隔射撃の狩猟を行っていた可能性が指摘されています。その他に、イモ掘りや、有毒植物の採集と加工が行われていたことが明らかにされているとともに、森林縁辺部への火入れも行われていたと考えられています。これは、ホモ・サピエンスの定着以降に洞窟周辺で、森林火災の後に繁殖する植物の花粉が高濃度で認められるという証拠に基づいており、火入れをして、哺乳動物がより住みやすい環境を作って、狩猟をしていたのではないかと推定されています。また、先ほど説明したように、東南アジアやオーストラリアでは、石刃や小形の規格的な石器は後期更新世の間は利用されていませんでした。このことは、石器製作技術が進歩していなかったからではなく、タケやトウなどの有用な植物質の道具資源が利用され、石器はそうした植物の加工に用いられるのみであったために、規格的な石器を利用する必要がなかったからではないかと、多くの研究者が考えています。ニア洞窟から出土した石器の使用痕分析では、タケやトウを対象にして使用した痕跡が石器から見つかっています。

次に、オーストラリア大陸やニューギニア島での研究成果について説明します。先ほど説明したように、当時オーストラリア大陸とニューギニア島は、サフルランドというより大きな大陸でしたが、スندگانランドと呼ばれる東南アジアの大きな半島とは陸橋でつながってはいませんでした。二年ほど前に発表された論文では、これまでのオーストラリア大陸やニューギニア島での研究成果を踏まえて、サフル大陸へのホモ・サピエンスの進出は、およそ四万七千年前であるとされました (O'Connell & Allen 2015)。

しかし、つい最近発表された論文では、オーストラリア大陸北部の遺跡の調査研究の成果から、ホモ・サピエンスのサフルランドへの進出は、六万五千年前まで遡るという見解が示されました (Clarkson et al. 2017)。年代に関しては今後も議論が継続されると思われませんが、サフルランドへのホモ・サピエンスの到達に関して重要なことは、四万年以上も前にホモ・サピエンスが舟を使って海を渡ったということです。東南アジアとオセアニアの間にはウォレス線とライデッカー線という生物の分布境界線があり、オーストラリアの陸棲哺乳動物は、長期間その場所に隔離されていたことが知られています。オーストラリア大陸に近いライデッカー線を越えて、オーストラリア大陸までたどり

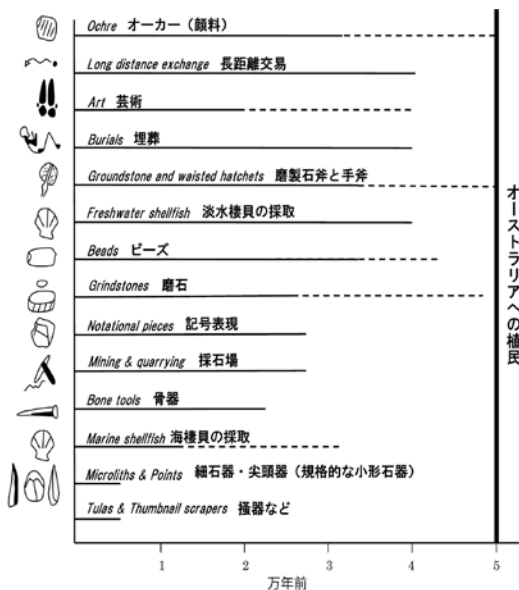


図15 サバルランドにおける現代人的行動の出現過程 (Habgood and Franklin 2008 Fig.9を一部修正)

着けた陸棲哺乳動物は、ホモ・サピエンスと齧歯類げっしゅいだけだといわれています。

図15には、ヨーロッパ・西アジアで明らかにされていた現代人的行動が、オーストラリア大陸やニューギニア島でいつから確認できるようになったのかがまとめられています。オーストラリアでも後期更新世の間、石刃や規格的な小形石器はなく、七〜八千年前になってからようやく現れてきたということがわかります。ヨーロッパや西アジアの

ように、小形の石器を組み込んだ道具を使用していなかったということがその理由として考えられます。

その一方で、ヨーロッパや西アジアでは完新世に入ってから現れる磨製石器が、オーストラリアでは一番古い時代からありました。また、「長距離交易」や「芸術」も古い段階からありました。こうした証拠は、先ほどの東南アジアと同様に、ヨーロッパや西アジアとは異なる環境で、異なる素材や技術を用いて道具を作り、違う土地で違うように生活をしてきたことを示しています。そうしたことを踏まえて、現代人的行動というのはヨーロッパでの研究成果をもとに考えられてきたけれども、一つのパッケージやセットで考えるべきではないと、オーストラリアの研究者は述べています (Hiscock 2015)。つまり、行った先々で新しい技術を生み出し、さまざまな環境の中で生きていくという柔軟性こそが、ホモ・サピエンスにしかない能力であるということになります。

スンダランドとサバルランドの間に当たる海域でも、この時代の人類活動の研究が進められています。東ティモールの石灰岩の岩陰にある、ジェリラマイ遺跡の発掘調査がオーストラリアの研究者によって行われ、日本人の研究者も加わって出土資料の分析が行われました。その結果、お

よそ四万年前の地層から、マグロやカツオなどの外洋魚種の骨が出土していることが明らかにされました（O'Connor et al. 2011, 小野2017）。舟でサフルランドに渡って行っただけではなく、ホモ・サピエンスはその間の島々に住みついて、より高度な技術を要すると思われる海洋の食料資源を獲得して生活していたと考えられます。

現代人的行動に関して、長らくヨーロッパで研究成果が蓄積されて、それに基づいて基準が提示されました。その後、アフリカ、東南アジア、オーストラリアなど各地で遺跡の調査研究が進められたことで、ヨーロッパの調査研究では知られていなかったことがいろいろわかってきたということになりました。場所が変われば、生活スタイルも変わり、残された資料も変わるといことがわかってきました。

日本列島では

†日本列島の後期旧石器時代遺跡

では日本はどうだったのでしょうか。後期更新世の日本列島は、北海道はサハリンと陸続きの大きな半島でした。本州と九州と四国がひとつの大きな島を形成していました。北海道を除く日本列島を形成する島々は、大陸とは陸続き

ではありませんでした。一番寒く海面が最も低下したおよそ二万年前でも、本州・九州・四国の島は朝鮮半島や北海道とはつながっていなかったと推定されています。日本列島では、三万八千年前以降に遺跡が急増します。その時期も、当然、朝鮮半島や北海道と本州・九州・四国の島は海で隔てられていたと考えられるため、ホモ・サピエンスが舟を用いて日本列島に渡ってきたと考えられています。

また、日本列島では、一万以上という膨大な数の後期旧石器時代（約三万八千年～一万六千年前以前）の遺跡が見つかっています（日本旧石器学会編2011）。日本では埋蔵文化財保護法で遺跡が守られていて、開発のために遺跡が破壊される場合には、その前にその遺跡の発掘調査が行われることになっています。全国の市町村、県、国の機関に所属しているたくさんの方の考古学者が、日々発掘調査を行ってきた成果として、これだけの数の遺跡があるのです。比較データがないのではっきりしたことは言えませんが、他の国で日本列島のようなデータ量があるということは聞いたことがありませんので、発掘調査の面積や遺跡数に関しては、日本列島のデータは世界的に見ても突出していると思われる。

†日本列島の後期旧石器時代遺跡の特徴

ただ残念なことに、日本列島の旧石器時代のほとんどの遺跡は洞窟遺跡ではなく開地遺跡であり、温暖で湿潤であるという気候や、火山灰を主な母材とする堆積物の性質によって、岩石以外の資料のほとんどは溶けてなくなってしまう。そのため、石器などは非常にたくさん発見されていますが、ヨーロッパの遺跡で出土しているような角や牙で作られた彫像などは発見されていません。木はもって保存されにくいので、なかなか見つかりません。岩石で作った垂飾や、線が刻まれた岩石の発見例がわずかにあるのみです。

このように、調査する地域だけでなく、遺跡が残された土地の性質や発掘調査の方法や条件によっても、遺跡から得られる情報は変わってきます。ですから、当時の人々がどのような技術や文化を持っていたのかに加えて、どのような条件で残され、調査された資料であるのかについても考えておく必要があります。

日本列島の遺跡では、主に石器しか発見できないという話を聞かれてマイナスなイメージを持たれたかもしれませんが、ただし、日本列島ほどたくさんの遺跡が見つかり、石器が発見されている地域はほとんどないので、他の地域と

は違うことが分かるチャンスがあるということもできます。

なぜ、技術や能力が変化したのか

最後に、五万〜四万年前の変化は一体何だったのか、その概略を少しかだけお話しします。このことは、言い換えれば、ホモ・サピエンスがどのようにして人間らしさを獲得したのかということでもあり、考古学者だけでなく、進化心理学や脳科学など、さまざまな分野の研究者が取り組んでいる研究課題です。現状では、大まかにいえば、認知能力の変化と学習行動の変化という二つの側面から研究が進められています（西秋 2014）。認知能力の変化については、およそ五万年前に脳神経基盤に突然変異が起きて、それによって変化したのではないかといわれています（Klein & Edgar 2002）。具体的には、さまざまな課題に対応する領域固有の知能を統合することができるようになったのではないかという認知的流動性仮説（ミズン 1997）や、短い時間に心の中で情報を保持し、同時に処理する能力であるワーキングメモリの容量が増加したのではないかという、作業記憶仮説（Wynn & Coolidge 2004, Haidle 2010）が提示されています（松本 2014）。

その一方で、認知能力よりも学習行動の変化を重視する研究者もいます。世代間や社会の中で教え合うことが強化されたことよって、五万年前の変化が起こったという考えです。この学習行動に関する仮説は、日本の大きな研究プロジェクト（文部科学省科研費補助金「新学術領域研究」ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相・学習能力の進化に基づく実証的研究）で研究されてきました。ホームページもあるので、興味があればご覧ください（<http://www.kouraijeki.org/>）。

以上が、ホモ・サピエンスの技術と能力に関する研究成果の概要です。四万年前のホモ・サピエンスに関するイメージは変わったでしょうか。今日の内容を踏まえて、第二回と第三回の講座を受講していただくと、それぞれの話にどのような意味があるのか、理解しやすくなるのではないかと思います。第二回と第三回ではそれぞれ、静岡県東部、愛鷹（・箱根）山麓の遺跡の発掘調査や、出土資料の研究からわかってきた現代人的行動についてご紹介します。

引用参考文献

アリス・ロバーツ著、野中香方子訳 2013 『人類二十万年遼

かなる旅路』文藝春秋

小野 昭 2001 『打製骨器論―旧石器時代の探求』東京大学出版会

小野林太郎 2017 『海の人類史 東南アジア・オセアニア海
域の考古学』雄山閣

海部陽介 2005 『人類がたどってきた道 “文化の多様性”
の起源を探る』日本放送出版協会

クリス・ストリンガー／クライブ・ギャンブル著、河合信
和訳 1997 『ネアンデルタール人とは誰か』朝日新聞社

ステイブン・ミズン著、杉浦俊輔／牧野美佐緒訳 1998 『心
の先史時代』青土社

篠田謙一編 2013 『化石とゲノムで探る人類の起源と拡散』
日経サイエンス社

西秋良宏編 2014 『ホモ・サピエンスと旧人 2 考古学から
みた学習』六一書房

西秋良宏 2014 『新人・旧人の学習行動をめぐる諸問題―あ
とがきにかえて―』『ホモ・サピエンスと旧人 2 考古
学からみた学習』六一書房 pp.175-185.

西秋良宏 2016 『領域概要』『文部科学省科学研究費補助金
新学術領域研究「パレオアジア」第1回研究大会予稿集』

pp.3-8.

- 日本旧石器学会編 2011 『日本列島の旧石器時代遺跡—日本旧石器（先土器・岩宿）時代遺跡のグレートコース—』ブリュアン・フェイガン著、河合信和訳 1997 『現代人の起源論争 人類二度目の旅路』ニッポン社
- 三井誠 2005 『人類進化の七百万年 書き換えられる「ヒトの起源」』講談社
- Baker, G. et al. 2007 the 'human revolution' in lowland tropical Southeast Asia: the antiquity and behavior of anatomically modern humans at Niah Cave (Sarawak, Borneo). *Journal of Human Evolution* 52 pp.243-261.
- Clarkson, C. et al. 2017 Human occupation of northern Australia by 65,000 years ago. *Nature* 547 pp.306-310.
- Cook, J. 2013 *Ice Age art: arrival of the modern mind*. The British Museum.
- Conard, N. J. & Bolus, M. 2003 Radiocarbon dating the appearance of modern humans and timing of cultural innovations in Europe: new results and new challenges. *Journal of Human Evolution* 44 pp.331-371.
- Conard, N. J. 2008 A Critical View of the Evidence for a Southern African Origin of Behavioural Modernity. *South African Archaeological Society Goodwin Series*. 10 pp.175-179.
- Conard, N. J. 2009 A female figurine from the basal Aurignacian of Hohle Fels Cave in southwestern Germany. *Nature* 459 pp.248-252.
- Goebel, T. 2007 The Missing Years for Modern Humans. *Science* 315 pp.194-196.
- Gibbons, A. 2011 A New View of the Birth of Homo sapiens. *Science* 331 pp.392-394.
- Habgood, P. J. & Franklin, N. R. 2008 The revolution that didn't arrive: A review of Pleistocene Sahul. *Journal of Human Evolution* 55 pp.187-222.
- Haidle, M. N. 2010 Working-Memory Capacity and the Evolution of Modern Cognitive Potential: Implications from Animal and Early Human Tool Use. *Current Anthropology* 51 Supplement 1 pp.S149-S166.
- Hiscock, P. 2015 Cultural Diversification and the Global Dispersion of the Homo sapiens: Lessons from Australia. In: Kaifu, Y., Izuhou, M., Goebel, T., Sato, H., Ono, A. (Eds.), *Emergence and Diversity of Modern Human Behavior in Paleolithic Asia*, Texas A & M University Press, College Station, pp.225-236.

- Kaifu, Y., Izuhō, M., Goebel, T., Sato, H., Ono, A. (Eds.)
 2015 *Emergence and Diversity of Modern Human Behavior in Paleolithic Asia*. Texas A & M University Press, College Station, pp.535-566.
- Klein, R.G. & Edgar, B. 2002. *The Dawn of Human Culture*. New York: John Wiley & Sons.
- McBrearty, S. and Brooks, A. S. 2000 The revolution that wasn't: New interpretation of the origin of modern human behavior. *Journal of Human Evolution*, 39 pp.453-563.
- O'Connell, J.F. & Allen, J. 2015 The process, biotic impact, and global implications of the human colonization of Sahul about 47,000 years ago. *Journal of Archaeological Science* 56 pp.73-84.
- O'Connor, S., Ono, R. & Clarkson, C. 2011 Pelagic Fishing at 42,000 Years Before the Present and the Maritime Skills of Modern Humans. *Science* 334 pp.1117-1121.
- Shea, J. J., 2006. The Origins of Lithic Projectile Point Technology: Evidence from Africa, the Levant, and Europe. *Journal of Archaeological Science* 33 pp.823-846.
- Sisk, M. L. & Shea, J. J., 2011. The African Origin of Complex Projectile Technology: An Analysis Using Tip Cross-Sectional Area and Perimeter. *International Journal of Evolutionary Biology* 2011 (Article ID 968012), 8 pages. (DOI: 10.4061/2011/968012)
- Wynn, T. & Coolidge, F. L. 2004 The expert Neanderthal mind. *Journal of Human Evolution* 46 pp.467-487

人類史最古の遠距離航海と土木工事

（神津島産黒曜石と陥穴猟）

池谷 信之

はじめに

最近になにかと暗いニュースばかりが伝えられています
が、その中で明るい話題と言えば将棋ではないでしょうか。
藤井聡太四段（当時）の快進撃は、将棋好きの方でなくても、
「これはすごい！」と思っただけで見ている人が多いと思います。
彼は特に詰め将棋では抜群の強さを示すといえます。実は
私も将棋には興味がなかったのですが、なぜ彼が強いのか、
いろいろと考えてみました。考えついたのは、恐らく彼が
最もコンピュータを上手に使っている棋士ではないか、
ということでした。

コンピュータは、一手どこかでまちがえたら絶対に詰
みまでもっていけないという、詰め将棋の問題を作るのが
得意です。藤井四段は詰め将棋の問題をコンピュータで

せせと解いて、終盤にどうやって詰ませるか子どもの
ころから研究していたということです。めきめき上達した
のと、対局の後半が抜群に強いのは、コンピュータと対
戦を繰り返していたからではないでしょうか。

彼にとって将棋はコンピュータゲームをやっているよ
うなものなのでしょう。十四歳から十六歳にかけてはコン
ピュータゲームが一番強い世代なので、そういう現象を
将棋の世界で見せられているような気がします。

これと対極の出来事もありました。藤井四段が出てきて
みんな忘れてしまいましたが、ちょっと前に、対局の途中
でトイレに行っている間にスマホでカンニングをしていた
のではないかと、という疑いをかけられた人がいました。彼
も強い棋士ですが、トイレが長かったという理由以外に、
差し手がコンピュータソフトに似ていた、という疑いが

かけられました。それでクレームが入ったのですが、若手の棋士の多くはコンピューターソフトで勉強しているので、差し手が似てくるのは当たり前なのです。その現象に、将棋連盟の上の方の頭が追い付いていなかったということでしょう。

この二つの話題は、将棋界の激変、つまり、古い世代から新しい世代への移り変わりを示すエピソードであるとともに、棋士がどうコンピューターと関わるかという問題を投げ掛けていると、私は捉えています。

一方で、囲碁の方は、もはや世界最強の「アルファ碁」というソフトに人間はかないません。世界中の囲碁の対局例をすべてメモリーに入れて、その中から最も適切な解を選び出すので、あつという間に人間より強くなってしまいました。最近では、アルファ碁対アルファ碁の戦いをさせると、コンピューターのソフトを組んだ人間さえ、なぜこの手を使ったのか分からない、ということが起こるようになったといえます。コンピューターの選んだ手が正しかったかどうか、人間が判断できないようになってしまいました。将棋もそうなってしまいかもしれません。人間が分析しようとしても、この解がなぜ正しいのか分からないのです。これは明るいニュースではなく、この先の世の中の不

安な部分を示しているような気がします。

実はわれわれの考古学の世界でも、コンピューターなしではもう仕事ができません。そしてこれからは、コンピューターがどんどん小型化していきます。よくウエアラブル端末といいますが、その次はどうなるか、私はいろいろと想像をめぐらしています。例えば、チップを耳の中に入れると、人間の脳波をコントロールして、作業や記憶をアシストするようなパソコンが出てくるのではないのでしょうか。最近では私もだんだん記憶力が衰えてきていますが、そういう人には耳に入れたパソコンが海馬を刺激して、「記憶しろ」とアシストしてくれる、あるいは、例えば電車の中でつい悪いことをしたくなる人を「やめろ」と抑えてくれる、そういう時代が間もなくやってくるのではないかと思えます。人間の限界をコンピューターが超えさせてくれるかもしれないのです。

現在の旧石器考古学では、どうしても英語の能力がある程度必要とされますが、耳に埋め込んだチップが、英語を聞いて、瞬時に日本語に入れ替えてくれれば、あるいは自分が話したいと思ったことを英語でささやいてくれれば、もうそんなに勉強しなくてもいい時代がやってくるかもしれません。

そうなつてくると人間とのフィッティングが問題になるので、「あなたにぴったりのパソコンを耳にセットします」とか、「二年間メンテナンス無料」といったサービスが出てきて、コンピューター関係の仕事はだんだん変わつてくると思います。セットしたものが粗悪品でうまくソフトが働かなくて、自分が家に帰つたと思つたら隣の家だつた、というような笑えない話も、恐らくここ二十〜三十年の間に出てくるのではと考えています。

そうすると、一体、人類の能力とは何だろうという疑問が湧いてきます。私たち研究者では記憶力や語学力の優劣が、キャリアの形成に大きく影響しますが、それがどうなつていくのかも見てみたいです。記憶力が衰えてきたとき、もしコンピューターのアシストを受けたなら、どこまで元気に頑張れるか、そんなことも考えます。逆に、人をハッキングして悪いことをさせてしまう、などということがあつたら大変です。

われわれが人間として、その能力をどう生かして未来の社会を築いていくのか、誰にも読めなくなりました。しかし、歴史学に関わる者として、未来はコンピューターに聞いてくれ、というわけにはいきません。歴史学の鉄則の一つに、分からなくなつたらスタートに戻るということがあります。

ですから、われわれ現生人類（ホモサピエンス）とは何なのか、旧人（ネアンデルタール）と分かれた後、旧人との生存競争に勝つて、「われわれ」だけの世界になつた理由は何か、というところに立ち返ると、少しはここから先の社会の展望が見えてくるかもしれません。

今日は、われわれ現生人類の能力とは何なのか、非常によく分かるエピソードを二つ用意しました。一つめは、「旧石器時代の神津島産黒曜石と人類の海洋適応」です。日本列島において、後期旧石器時代が始まつた頃の約三万八千年前、伊豆七島の神津島から、伊豆半島を経由して、愛鷹・箱根山麓に神津島産の黒曜石が運ばれていきました。これは、人類史上極めて珍しい海上渡航の証拠です。これについて、まずお話しします。

二つめは、それから数千年たつて、愛鷹・箱根山麓で大きな陥穴おとしあなをいくつも掘り、それに獣を落とす猟をしていたという事例です。これも世界的に見てほとんど例がない狩猟の方法です。

この二つを挙げた上で、現生人類とは何だろう、あるいは現生人類のアジアへの進出とは何だろう、ということを考えてみます。この講座の第一回では理論的な話を中心に、難しかったかもしれませんが、今日の話の聞くと第一回の

話もよりよく分かると思います。

旧石器時代の神津島産黒曜石と人類の海洋適応

†旧石器時代のイメージ

最初に、旧石器時代とはどんな時代か、お話しします。二十年近く前、「日本初の原人生活遺構発掘」という見出しとともに、秩父市の小鹿坂遺跡で、五十万年前の地層から原人の建物の柱穴とみられる跡（生活遺構）や、石器を埋めた跡などが見つかったという報道がありました。

ところが、それから二年ぐらいたった二〇〇〇年十一月五日に、「旧石器発掘ねつ造」というニュースが飛び込んできました。当然、この「秩父原人」の発見も含めて、それまで報道されていた前期・中期旧石器は全部アウトになり、日本の考古学界の信用は地に落ち、各方面からいろいろな批判を受けました。中国からは、日本考古学の国粹主義的体質が原因、要するに、北京原人より日本人の方をより古くしたいという誤った民族主義的な考え方が背景にある、という批判も受けました。

このねつ造は、正確には「前期・中期旧石器ねつ造」と呼びます。その後の後期旧石器時代の遺跡は間違いなく存

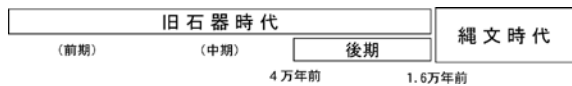


図1 列島における先史時代の枠組み

「旧石器ねつ造」発覚によって、列島における前期～中期の旧石器のほとんどが否定されたが、これらの時期の遺跡が今後発見される可能性まで否定されたわけではない。後期旧石器・縄文の開始年代については、おおまかな数値を示したが、異説もある。

在しています(図1)。そこを誤解すると、日本にはまったく旧石器時代がなかったということになってしまいます。後期旧石器時代は日本列島では約四万年前から始まりですが、その時代の遺跡は愛鷹山麓には八十数カ所もあります。私も沼津市教育委員会に勤めていた頃は、旧石器の調査に明け暮れていました。

ねつ造が判明した結果、日本から前期・中期旧石器時代(七十万～四万年前)の石器はほぼすべてなくなってしまう、旧石器研究は出直しを迫られたのです。

さて、残された後期旧石器時代が、これから議論する現生人類の時代です。きわめて単純な表現をすると、中期旧石器時代が旧人、前期旧石器時代が原人や猿人の時代です。ただし、例えばヨーロッパでは後期旧石器時代になっても旧人は生き残り、最近の研究では、三万年ぐらい前まで現生人類と共存していたといわれています。

ここからようやく黒曜石の話することができます。日本列島では、後期旧石器時代が始まった直後から黒曜石が

この問題については、考古学者だけではなく、地質学や古環境学をはじめとする様々な専門領域の学者が研究を進めています。そのおかげで、後期旧石器時代が始まった約四万年前の環境はかなり分かってきました。

今、話題にしている四万年前の海岸線は、現在よりおよそマイナス八〇メートルの高さにあったということで、多くの研究者の見解は一致してきています(図3)。この海面のレベルでは当時の日本列島に陸橋はなく、大陸から孤立していました。ところが、四万年前以前の人類の存在はほぼ否定されてしまったので、陸橋のない状態の日本列島に初めて現生人類が渡ってきた可能性が高くなっています。

彼らが列島に到達するためには、津軽海峡、対馬海峡、琉球諸島のうち、どこかの海を渡ってくる必要があります。北海道と樺太の間の宗谷海峡は約四〇メートルしか水深がなく非常に浅いため、旧石器時代には常に陸続きでした。つまり、北海道は樺太から続く大陸の半島ということになります。津軽海峡は新幹線が通っているところが一番浅くて、水深はマイナス一三〇〜一四〇メートル程度なの

ですが、ここは海峡ができたり、陸橋ができたりしていました。

このように、ねつ造が発覚したことによって、旧石器時代観や人類の列島到達についての議論の枠組みがまったく変わってしまいました。それだけねつ造は罪深いことですが、とにかく今日の議論の前提として、どこかの海を渡って列島にやってきた、ということを押さえておきたいと思っています。



図3 列島南部から台湾にかけての約4万年前の海岸線

もし沖縄ルートから渡ってきたとなると、ここは水深が深く、台湾とも九州とも広い海で隔てられていたので、現生人類は何回も挑戦を繰り返し返して航海の技術を高め、最終的に列島にたどりついたのではないかと考えています。

「三万年前の航海徹底再現プロジェクト」について

現在、国立科学博物館の海部陽介さんがリーダーとなり、私も参加する「三万年前の航海徹底再現プロジェクト」が行われています(図4)。このプロジェクトは、琉球列島へ祖先たちが渡ったと考えられるルートと航海を証明しようという試みです。三万年前の舟を具体的な証拠を基に復元し、最初の関門であった台湾と与那国島の航海を再現し、彼らが挑んだ困難な旅を検証しようとしています。沖縄本島あるいは石垣島には、二万年と三万年前頃の旧石器時代の人骨が多く出土しています。トカゲなどの爬虫類や昆虫とは違って、人間は木などにつかまって渡るわけにはいきません。つまり、人骨の存在は意図的な航海があったことを示しているのです。

このプロジェクトの最終的なターゲットは、台湾と与那国島間約一二〇キロメートル(直線最短距離)の航海ですが、最初からここを渡るのには難しいと考えて、二〇一六年七月

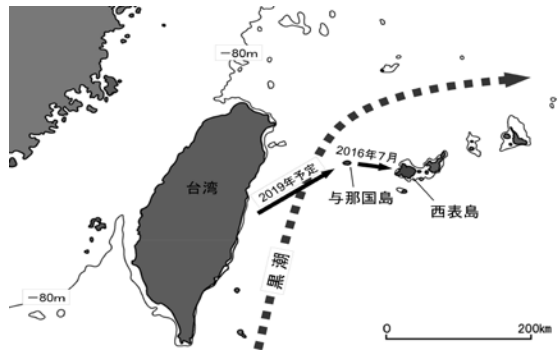


図4 「3万年前の航海徹底再現プロジェクト」の舞台/国立科学博物館・国立台湾史前文化博物館ホームページ「3万年前の航海徹底再現プロジェクト—祖先たちは偉大な航海者だった!?」にもとづいて作図

十七日、与那国島と西表島で第一弾の実験航海に挑戦しました。

この航海で使ったのは、与那国島で調達したヒメガマを材料にした草舟でしたが、成功というわけにはいきませんでした。西表島を目指した草舟の航路は、予定から大きく北へ外れてしまったのです。この海域では黒潮の影響が強く、北向きの海流が発生することが多いのですが、この日は吹き続けた南風の影響でさらに流れが強まっております、その速さは舟の速力とほぼ等しい、時速三〜四キロメートル(二ノット前後)でした。速力の遅い草舟はこの影響をまともに受けて、思ったとおりの針路が取れませんでした。

今年六月にも台湾でチャレンジをしました。今回は地元

の竹を材料にした筏舟を使ったトライアルで、漕ぎ手には良い手応えもありました。予定どおりに計画が進むと、二〇一九年には本番に挑むことになると思いますので、その時にはまた皆さんの前で報告したいと思います。

十伊豆七島 神津島の黒曜石原産地

いよいよここからが本題です。本当にそんな長距離の航海が旧石器人にできたのかという疑問が、考古学者の間にもあります。ところが、海部さんや私がこのプランを捨て

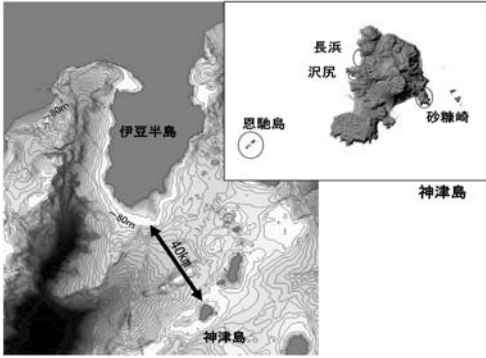


図5 神津島の位置と島内の黒曜石原産地

ないのは、神津島産黒曜石の存在があるからなのです。神津島産黒曜石は、現生人類が列島に渡ってきたときから海を渡る能力があったことを担保する、非常に重要な証拠であると考えています。

神津島には、幾

つも黒曜石の産地があります(図5)。神津島は約七万年前に海上に現れ、火山活動によって、黒曜石があちこちできました。現在の神津島と伊豆半島南端は約五〇キロメートル離れています。

十黒曜石の原産地推定

私は子どもの頃、近所の遺跡を回って土器や黒曜石のかけらを拾うのが趣味でした。黒曜石は近辺に産地がなかった

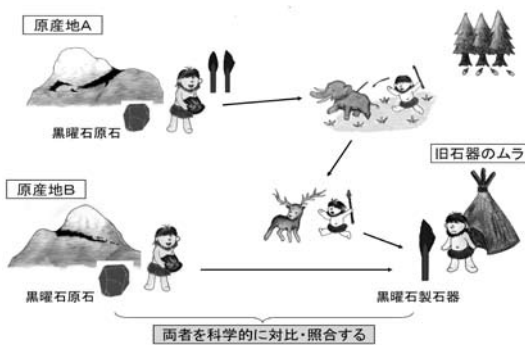


図6 旧石器時代のヒトの動きと黒曜石原産地推定の考え方

ので、一体どこから来たのかと疑問に思っていました。同時に、光った矢尻を見て、昔のハンターがイノシシと格闘していたのだろうか、などと思いついたものです。

考古学者が石器を見るときは、どうやって作り、何を捕ったのか、その材

料はどこから来たのか、この三つの疑問が浮かびます。そして私は黒曜石が「どこから来たか」を研究しています。

旧石器人がいったんキャンプ地を定めると、そこで動物を捕ったり、それを解体したりしますが、そのときにも黒曜石を使います。黒曜石は産地から運ばれてくるので、キャンプ地とヒトの動きは図6のような関係になるわけです。愛鷹山の遺跡の場合ですと、取りに行く場所は箱根や天城など比較的近場の産地もあれば、一〇〇キロメートル以上離れた長野の原産地の場合もあります。一体どこから来たのかという疑問に対して、見た目で「あそこから来たと思います」と言っても、誰も信用してくれないので、科学的な証拠を挙げて示す必要があります。

イギリスでは一九六〇年代頃から、こうした黒曜石の原産地推定についての研究が盛んになりました。日本もそれに学んで、追い付け、追い越せという形で進んできました。そのやり方としては二つあります。

一つは化学的方法です。黒曜石を原産地で集めて、例えばケイ素が八〇パーセント、鉄が三パーセントというように、その化学組成を調べます。もう一つは鉱物学的方法です。これは結晶の形などを見るものです。

いずれにしても、考古学者はたくさんの石器の産地を知

りたいので、安価に、正確に、早く測定でき、遺物を壊さない方法が求められます。これに最も近い方法が、蛍光X線分析法です。この器械は最近になって扱いやすくなり、多少価格も下がったので、国内では黒曜石産地推定法の主流になっていて、私も自宅に器械を持っています。

中部・関東地方の黒曜石の原産地は、箱根山周辺では畑宿、湯河原の鍛冶屋、熱海の上多賀、天城山では柏峠、伊豆諸島では神津島、信州では諏訪、蓼科、和田、栃木の高原山などがあります。富士山で拾えるものは、宝永の噴火のときに出たもので、黒曜石と言ってもいいのですが、無晶質安山岩という呼び方が正確です。

蛍光X線分析は、物質にX線（励起X線）を照射すると、その物質に固有の波長を持つX線（蛍光X線）が発生することを利用しての方法です。私が使っているエネルギー分散型蛍光X線分析装置は非破壊で分析でき、測定に要する時間が数分

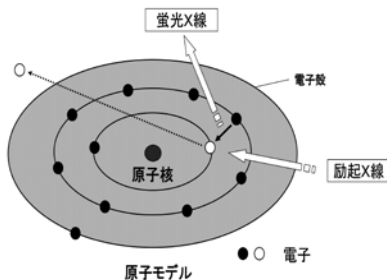


図7 原子モデルと蛍光X線発生しくみ

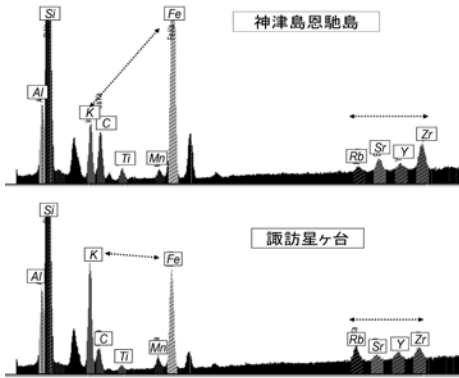


図8 分析装置が検出した蛍光X線スペクトル

と短く、機器の価格も比較的安く、大量分析が可能です。七〇センチ×八〇センチぐらいの機器なので、自宅の机の上に置いて使っています。

蛍光X線発生原理について説明します。図7は原子モデルで、中央に原子核があって、周りを電子が取り囲んでいます。これにX線を当てると、原子の一番内側にある電子が、その勢いに押されて飛び出します。同時に、その一つ外側の電子が、空席になった場所に移ります。これを専門的な言葉で遷移といいます。ここでは、電子は外側ほど

速く周回しているというイメージを持つていただけるとわかりやすいと思います。電子がよりゆっくり回っている内側に移動するときには、速度を緩めるためにブレーキをかける必要があります。このときに出る

熱、そのエネルギーが蛍光X線だと理解してもらえばいいと思います。

実際に黒曜石にX線を当てると、操作しているパソコンの画面にスペクトルが現れます(図8)。横には元素の種類が表示されます。画面の左に行くほど軽い元素、右に行くほど重い元素です。縦には元素の量が表示されます。神津島恩馳島の黒曜石と諏訪星ヶ台の黒曜石を比べると、星ヶ台産は恩馳島産よりも鉄が少なく、カリウムが多いといったことが分かります。このように、各原産地の黒曜石の化学組成には個性があるのです。

十 愛鷹山麓出土旧石器の黒曜石原産地

愛鷹山には、八十数カ所と、数多くの旧石器の遺跡があります。これは日本でも有数の密集度で、旧石器研究者にはよく知られた場所です。これまでに、新幹線が通り、東名高速道路が通り、新東名高速道路が通りましたが、そのたびに大規模な発掘調査が行われてきました。

私が沼津市役所に入った頃、ちょうど愛鷹運動公園の建設が始まる頃としていました。そこは全体面積が二〇万㎡あまりなのですが、何とその中に一二万㎡の遺跡が広がっていました。小学校が幾つか建つほどの面積です。その半

分近くを私が発掘しているのですが、最も作業員の人数をかけたのが、いま陸上競技場からサブグラウンドになっている辺りです。一年間で一万五〇〇〇㎡も掘らなくてはならなくなり、人が足りないのです、長泉や裾野にまでバスを走らせて、作業員を集めた経験があります。十人ぐらいのグループの班が一六班ありました。朝は九時に作業を始めて、「今日はどうやる、こうやる」と指示をしながら一回りすると、もう十時を過ぎていて、それくらい広い範囲の調査でした。

愛鷹山麓の標準的な土層を見ると、三万八千年前の地層を境として、その上下で堆積の雰囲気が変わっています（図9）。地表からそこまでちょうど五メートルです。このうち、深さ一メートルからはすべて旧石器時代のもので、こ



図9 愛鷹山麓の標準的な土層堆積／沼津市教育委員会提供

の地層を毎日少しずつ掘り下げていきました。古くなればなるほどうれしい、というのが考古学者の持つて生まれた性分なので、掘れば掘るほどテンションが高まってくるのです。このような深い層を調査しているときはうれしくてたまりません。ただ、深くなると土がとても硬くなるので、作業員の人たちから、「血豆ができて痛くて掘れません」という苦情を毎日聞くことになりました。私はいつも「気のせいじゃない？」などわけの分からないことを言って、なだめながら掘り続けました。その結果、この土手上遺跡では、三万六千年前頃の石器が大量に出てきました。

この遺跡を調査している頃、沼津高等工業専門学校にいた望月明彦先生と知り合うという幸運にも恵まれました。先生は、もともと中近東の黒曜石の原産地推定をやっていたのですが、海外の遺物を日本に持ち帰りにくくなってきたこともあって、国内の黒曜石の分析を始めたいと考えていたところでした。土手上遺跡の調査を終えた私は、約九〇〇点の黒曜石を先生の研究室に持ち込み、原産地推定をお願いしたのです。

分析は驚くべき早さで進み、一週間後には推定結果のリストが私の元に届けられました。その中には、百二十点あまりの神津島産黒曜石が含まれていたのです。

それから研究者としてはほんとうに幸せな共同作業が始まったのです。さきほど紹介した愛鷹山の地層からは、旧石器時代の古い部分から新しい部分まで、大量の石器が出土しています。私たちは、それらの石器をまるごと原産地分析しようと試みました。

そして四年後には、愛鷹山麓の旧石器時代全体を通した黒曜石の原産地組成の変遷を明らかにすることができました(図10)。この図では、下が三万八千年、上は縄文時代の初め頃の一万千年前ものになります。

横に伸びた一つのバーが、それぞれの遺跡の黒曜石原産地組成を示します。黒は神津島産、白なのが信州系、斜線が天城産、縦縞が箱根産です。

分析点数が多いものは何千点、少ないものは百数十点という違いはありますが、これらをずらつと並べることで、いろいろなことが分かります。しかし今日は神津島の話なので、神津島産の黒曜石が、三万八千年前からいきなり使

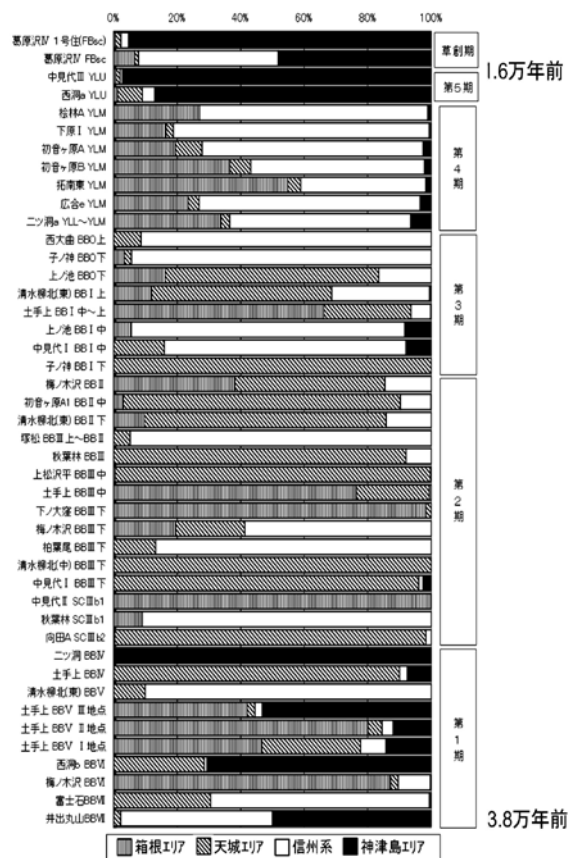


図10 愛鷹・箱根山麓における黒曜石原産地組成の変遷

いは始められたということを理解していただければいいと思います。

こうして、愛鷹山でたくさんの方の神津島産黒曜石が見つかったので、望月先生に頼んで、後期旧石器時代の初め頃に愛鷹山以外で、神津島産黒曜石がどれだけ存在するかということについても調べてもらいました。図11には私が産地推定をやるようになってからの成果や、他の研究者の分析結

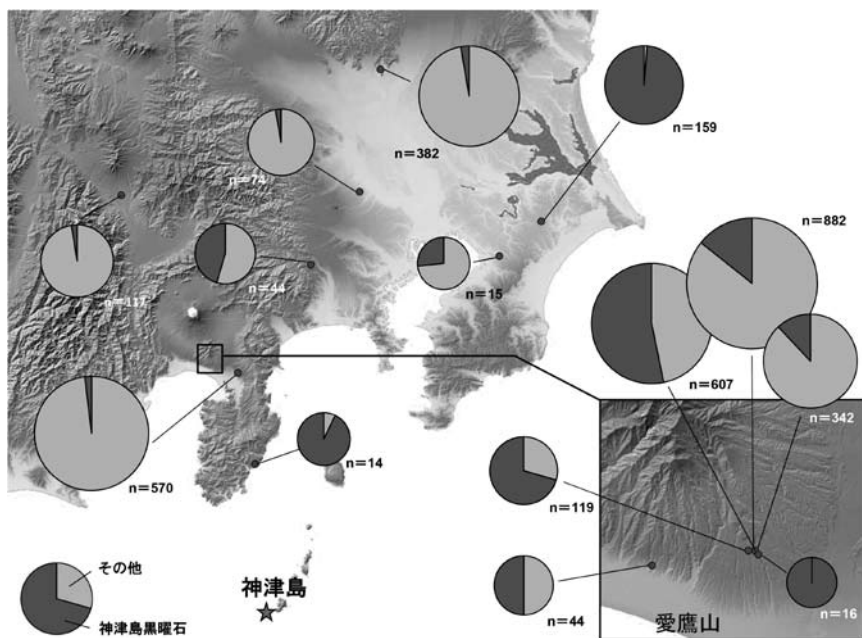


図11 後期旧石器時代初期における神津島産黒曜石の分布と割合 nは原産地推定総数を示す

果も含まれていますが、愛鷹・箱根山麓はもちろん、関東地方から山梨にかけて広い地域に、神津島産黒曜石が持ち込まれていることが分かりました。

† 神津島産黒曜石と列島への人類の到達

ここからが大事なところですよ。まとめをしながら、約四万年前と考えられている、日本列島への人類の到達について考えていきたいと思います。当時の海岸線がマイナス約八〇メートルだったことはすでにお話しましたが、神津島と伊豆半島南端の間の距離は、約四〇キロメートルになっていました。それでも、神津島は約七万年前に出現して以降、一度も本土とつながったことはありません。つまり、本土側にいる旧石器人が神津島産黒曜石を入手するためには、少なくとも四〇キロメートルの海峡を往復しなければならなかったこととなります。たまたま神津島に流れ着いただけでは黒曜石を持ち帰ることはできないので、旧石器時代の往復航海と舟の存在を想定せざるを得ません。ただし、考古学的な遺物としての舟の証拠は、世界中どこにおいても発見されたことはありません。

実は、旧石器時代の神津島産黒曜石が最初に発見されたのは一九七四年で、ずいぶん前のこととなります。

一九八〇年代には、当時東京都の教育委員会にいた小田静夫さんが英文での紹介を幾度か試みましたが、国際的にはほとんど注目されませんでした。

ところが、今では神津島産黒曜石を含めた海上渡航の証拠は、ユーラシアの東側やオーストラリアで幾つか見つかっています。最古の例は、スندگانランドからサフル大陸への移住です。海水準マイナス八〇メートルを適用すると、オーストラリアとニューギニアやタスマニアはつながりません。これをサフル大陸といいます。また、インドネシア周辺の島嶼部もつながって巨大な陸地になっていました。これがスندگانランドです。

スندگانランドとサフル大陸の間には、旧石器時代でも陸地にならなかつた海峡が幾つか存在しますが、この海を渡る移住は、遅くとも四万七千年前までには達成されていたと考えられています。ただ、この移住は、偶然の漂流が繰り返された結果という可能性もあります。ここは赤道付近なので、旧石器時代といっても相当暖かく、立木などにかまたって、長時間漂流することもあり得たのではないかと思います。

これが続くのが、われわれが「三万年前の航海 徹底再現プロジェクト」で挑んでいる、東アジアから琉球列島への

移住です。さきほど紹介したように、琉球列島には間違いなく旧石器時代の人骨があるので、海を渡ったと考えざるをえません。

そして、三つ目がこの神津島産黒曜石の海上運搬です。特にこれは往復を必要とするので、考古学的証拠として非常に貴重で、「人類最古の往復航海」ということができます。一言付け加えると、旧石器時代の海上渡航は、実はヨーロッパではまったくいいほど確認されていません。なぜかよく分かりませんが、ユーラシア大陸の東側や、サフル大陸だけで起きた出来事なのです。

さて、神津島産黒曜石を運ぶ片道四〇キロメートルの往復航海は、旧人にはできなかつた現生人類史上の「偉業」といつてもいいでしょう。こうした長距離航海などの「行動」は、われわれ現生人類が初めて獲得した能力、逆にいえば、旧人が持ち得なかつた能力が可能にしているのではないかと考えられるようになってきていて、最近では多くの学者がこの問題に取り組んでいます。

特にMcBrearyとBrooksは、現生人類特有の能力として、行動の計画性と実現能力、道具の複雑化と組み合わせ、継続的な技術革新などを挙げています。当時の航海に関連させて説明すると、神津島への航海の計画を立ててそれを実

現させ、伊豆沖の海に適した舟と櫂をセットで作り、航海を繰り返すなかで、改良を加えてその成功率を高めていく、ということになるでしょう。

神津島への片道四〇キロメートルの往復航海を考えてみると、一番問題になるのが、最低でも三日の行程になるということでしょう。渡るのに約一日かかります。着いたら黒曜石を探さなければならぬので、すぐには帰れません。「三千年前の航海 徹底再現プロジェクト」でも、海の状態、持っていく食料の量など、いろいろなことを考えながら計画を練ったのですが、特に三日の行程になると、水をどうするかが重要です。航海にかかったと考えられる十時間あまりの間、まったく水を飲まないでこぎ続けることはできなかったでしょう。当時は今のような便利な水筒がないので、彼らが入手できた素材で容器を工夫する必要があったと思います。また、沿岸の航海とは違うので、数時間後の天候の変化をある程度予測できなければなりません。さらに、恐らく一人ではなく何人かで行くので、航海の方針を共有することも大事になります。特に、危機が訪れたときにそれをどう回避するかという点は、非常に大きな要素になったでしょう。

現生人類特有の能力を考えるうえで、乳児の発達過程は

とても参考になります。人間の五感というと味覚、触覚、嗅覚、視覚、聴覚がありますが、味覚と触覚、嗅覚は生まれた時から備わっています。簡単に言うと、お母さんのおっぱいにたどり着けることが一番大事なので、最初は目が開いていなくても、お母さんのおっぱいのおいと柔らかさを感じられるようにできているのです。

その五感がしっかりした後は、しだいに認知能力が発達してきます。ただハイハイが始まった頃は、二次元で物事を考えるので、あちこち頭をぶつけてしまいます。歩けるようになり、世界が二次元から三次元になってしばらくすると、時間の認識を持つようになります。二次元や三次元の世界は、絵にすれば仲間情報共有できますが、時間は絵にできないので、言葉で表現することが必要です。長距離航海の問題に戻ると、時間をどう管理するか、時間に伴って変化するリスクをどうコントロールするか、という点が一番重要で、長距離航海を繰り返し成功させていることは、その能力があるということの意味していると思います。

脱線しますが、人間が年をとって衰えると、今言った順番を逆にたどることになります。普通はまず、時間の認識が衰え、その次に空間の認識が怪しくなります。しかし、

触覚や味覚は最後まで残ることが多いようです。これからのコンピューターにこうして衰えていく能力を補ってもらえると、いつまでも楽しい人生を送れるかもしれない。

われわれ現生人類は、最後に備わる時

間の認識能力を発達させたのが繁栄の大きな理由で、これが旧人との決定的な違いではなかったのかと私は考えています。

最後に、神津島への航海をイメージするために描いた絵を紹介しておきましょう(図12)。「三万年前の航海 徹底再現プロジェクト」では、これまで草舟や竹筏舟が試されましたが、私は神津島への航海には、海獣の皮を張った革舟が使われたのではないかと考えています。

比較的最近まで、神津島近くの恩馳島という岩礁にはアシカの営巣地があり、その鳴き声がうるさくて、本島の住



図12 神津島の黒曜石原産地をめざす旧石器人と舟のイメージ/画：竹内欽二 監修：池谷信之

民がよく寝られなかったという話が伝わっています。旧石器時代人がその皮を利用したことは十分に考えられると思います。

愛鷹・箱根山麓で行われた大規模な陥穴猟と土工事

十愛鷹・箱根山麓の陥穴

それから数千年がたった三万二千年前頃、愛鷹と箱根の山麓で、罨猟の一種である陥穴猟が始まりました。獲物を落とすための大きくて深い穴が尾根上にたくさん掘られて、それを使った狩りが行われていました。

次の縄文時代には、イノシシやシカが落ちるくらい穴を掘り、穴の底に獲物の足より長い木を何本か立てて、土や草をかぶせておきました。獲物が落ちると足が宙ぶらりんになり、もう動くことができなくなります。このように陥穴猟では、基本的には刺して仕留めるということはありません。罨猟の場所ではあまり血を流したくないのです。少しでも血のにおいが残ると、なかなか次の獲物が来ません。今の罨猟の罨師も、罨にかかった動物を刺すのではなく、急所を棒でたたいてとどめを刺しています。陥穴猟は縄文時代の狩猟のなかでは、かなり大きなウェイトを占めています。

ました。

ただ、陥穴を作るのには結構手間がかかりますし、毎朝、獲物がかかっているかどうか見に行かなければいけません。さらに、落ちた後は次の獲物に備えて修理をする必要もあります。このように準備に多くの時間と労力が必要な罠猟は、ムラの定着性が高くなければできない狩猟方法です。ひと月後にはこの場所を離れるかもしれないというような、不安定なムラには向いていません。

実は、日本で初めて旧石器時代の陥穴が発見されたのは、箱根山麓の初音ヶ原遺跡（図13）です。発見したのは前嶋秀張氏という、その頃は三島市教育委員会にいた調査員でした。その穴は、深さが二メートル以上もあって、上が漏

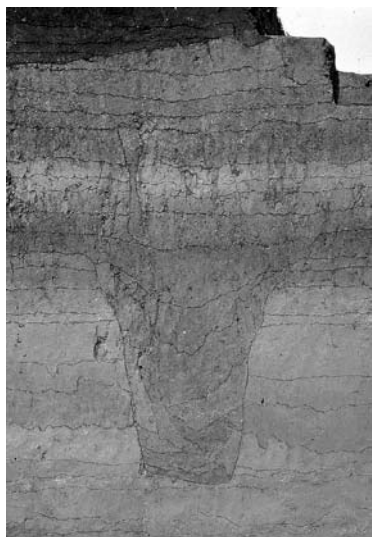


図13 三島市初音ヶ原遺跡で発見された陥穴の土層断面
水平に堆積した火山灰層を切り込んで陥穴が掘られ、その中に黒色土が堆積している。／三島市教育委員会提供



図14 長泉町富士石遺跡で発見された一列に並ぶ陥穴／静岡県埋蔵文化財センター提供

こうした陥穴が一〇個以上並んで発見されました（図14）。旧石器時代というと、毛皮を腰に巻いた人たちが、大きな動物を追いながら、食うや食わずの生活を送っていたというイメージがあるかもしれませんが、それは違うのです。

こうした陥穴は、一列に並んでいることに意味があり、毎年一個ずつ掘っていくわけにはいきません。例えば一年ですべて掘り切ったとしたとき、それを可能にする人間の数、土木的な能力を想定すると、これまで私たちが持っていた旧石器人のイメージは、彼らを相当みくびったものではないかと思うのです。

斗状に開いています。スコップもない旧石器時代に、どうやってこんな大きな穴が掘れたのか、まずそれが信じられませんでした。

愛鷹山麓の富士石遺跡では、

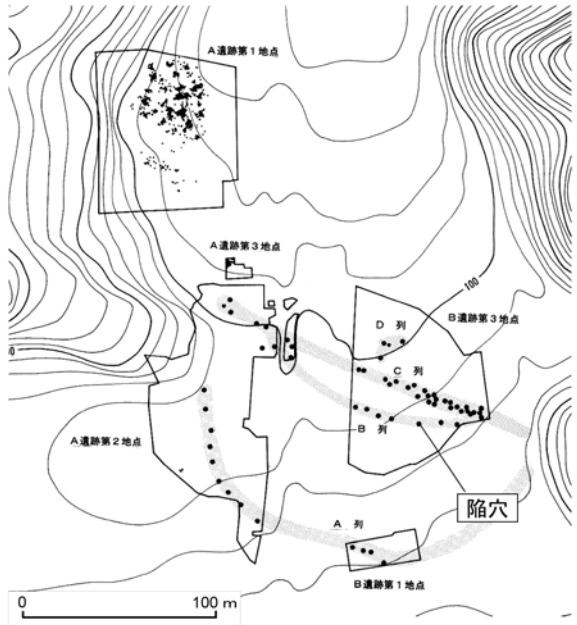


図15 三島市初音ヶ原遺跡の陥穴の配列

最初の発見例となった初音ヶ原遺跡では、こうした陥穴の列がA列、B列、C列、D列と四列に並び、実際に調査できたものだけでも計六〇基が発見されました(図15)。未調査部分も合わせれば、一〇〇個は超えるでしょう。この配置には法則性があって、谷津を起点にして、尾根を横断してまた谷津に戻っています。また、この陥穴の周辺には石器がほとんど分布していません。これは、陥穴がムラに

付随する施設ではなかったことを意味していると思います。初音ヶ原遺跡での発見があった以降、地元教育委員会の担当者も、県の発掘調査機関も、陥穴を見逃さないよう注意しながら調査してきました。その結果、二〇〇四年段階の集計では、愛鷹・箱根山麓で一四遺跡、一六九基の穴が発見されています。その後、他の地域でも少しずつ見つかるようになりましたが、世界的にはほとんど発見例がありません。

陥穴は何をどのように捕った施設なのか、研究者の見解を紹介しましょう。今村啓爾氏は、縄文時代の陥穴配置との違いや、旧石器時代の陥穴が丘陵を分断するように配置されている点などを重視して、シカを対象とした「追い込み猟」を想定しています。稲田孝司氏は、直径一・五メートルほどの陥穴では、追い立てられて疾走するシカを落とすのは困難として、季節的に標高移動するシカを狙った「待機猟(罾猟)」を想定しています。そして佐藤宏之氏は、中緯度帯の陥穴の民族誌では、そのほとんどが罾猟に用いられていることから、旧石器時代でも罾として機能していると考え、イノシシを第一としながらも、シカなども対象としていたと考えています。

当時のこのあたりの自然植生は、今と違ってササ類だっ

たので、背の高いササを上手に切り開いて、陥穴に誘導するルートを作っておけば追い込み猟ができたかもしれない、と私も考えたことがあります。しかし、人が穴に追い込んでいたのか（追い込み猟）、穴に落ちるのを待っていたのか（罾猟あるいは待機猟）、未だに決着はついていません。ただ、私はこうした議論よりも目を向けるべき重要なことが、他にあると考えています。

中山麓への広がりと思隴石原産地から考える陥穴罾

私はこの時期の陥穴が存在する遺跡と、陥穴が発見されていない普通の遺跡の分布の違いに注目しました（図16）。遺跡内で石器ブロック（石器を作ったり使ったりして残された石器の集中範囲）数が一〇を超えて発見された主要な遺跡は、傾斜が緩く、尾根も広い足高尾上丘陵あしたかおうえまやうりやうにすべて立地していて、ここから陥穴は見つかっていません。これに対して、陥穴の敷設地には、急傾斜な狭い尾根が選ばれています。先ほど、陥穴があるところには石器がないと言いましたが、逆に陥穴が存在しない、なだらかな足高尾上丘陵では、石器がたくさん出る遺跡が見つかっているのです。

この立地の違いは、国内の民俗誌でいうところの、里山と集落の関係として捉えることができます。山の麓に集

落があつて、そこから少し山奥に入ったところに、今でも罾猟の罾が仕掛けられますが、そうした関係をイメージするとわかりやすいと思います。

さらに、陥穴罾が行われた時期と遺跡規模の関係に注目してみました（図17）。陥穴罾が行われたのは「BBIII期」です。さきほど説明したように、たくさん陥穴を一気に

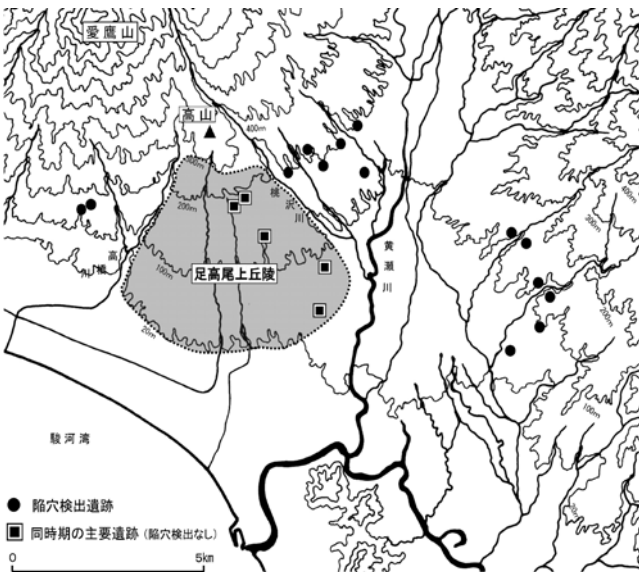


図16 愛鷹山麓における陥穴検出遺跡と主要遺跡（BBIII層期）の分布

作るには労働力が必要なので、遺跡の規模が小さく数が少ない、つまり労働力が少ない時期には作ることができません。このグラフでは遺跡の規模が大きくなった時期に、陥穴猟が行われていることがわかります。

実は、陥穴猟と黒曜石組成にも深い関係があります（図

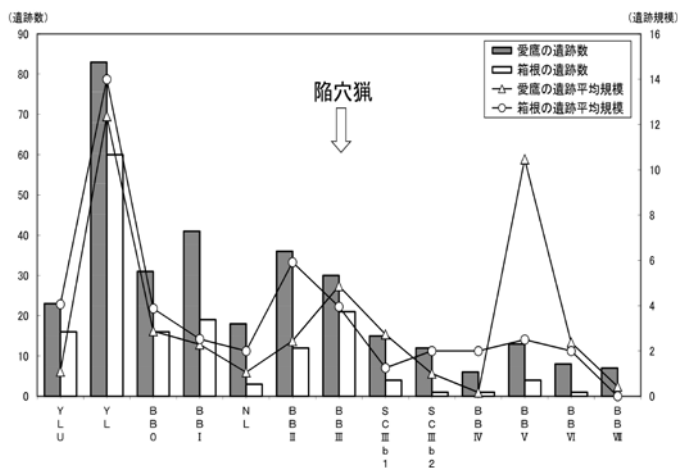


図17 愛鷹・箱根山麓の遺跡数と遺跡規模の変動
「遺跡平均規模」は、それぞれの遺跡で検出された石器ブロックの総数を遺跡数で割ることによって求めた。／高尾好之氏から提供を受けたデータに基づいて作成。

10)。第一期は、遺跡によって異なる、いろいろな地域の黒曜石が使われていました。続く第二期では、陥穴猟の開始以降、近在原産地である天城・箱根産の黒曜石が主体となりました。

これには理由があるのです。陥穴猟を始めるとムラの定着性が高まると言いましたが、特に愛鷹・箱根山麓のような大規模な陥穴を掘ってしまうと、そう簡単にその場所を動くわけにはいかなくなります。設置するだけではなく、陥穴が傷んだら直す、もし穴の上に覆いがあつたのなら、それを調整するなど、頻繁に巡回する必要がありますから、いつも近くに住んでいなければならないのです。近場の箱根や天城の黒曜石なら、急げば一日で持ってくることもできるので、そういうところを黒曜石の調達先に固定することで、陥穴猟が可能になったと考えることができます。このように、陥穴猟と黒曜石の入手は深く関係しているのです。

さらに、陥穴猟は石器のサイズとも関係があります。陥穴猟の盛行期であるBBI層下位では、ナイフ形石器は小形のものに限定され、全長に対して刃部長が短いものが多い傾向があります。一方、陥穴猟が終了しているBBI層上〜BBI層では、全長が六〇ミリを超える大形のナイフ

形石器が登場し、刃部が長いものが多くなります。陥穴でたくさん獲物が捕れていたとすれば、ナイフ形石器に期待される機能は、大きな動物を刺して捕らえることではなく、捕れた動物をムラに持ち込んで、解体することになるでしょうから、それが全体の長さや刃部に反映されている可能性があるのです。理解が深まるにつれて、いろいろな要素が関連していることが分かってくるのが、考古学の面白いところですよ。

おわりに

私たち現生人類の出現に関する近年の議論は、大きく二つのストーリーに集約されます。一つは多地域進化説、もう一つはアフリカ単一起源説です。多地域進化説はいろいろな地域、例えばヨーロッパやアジアに拡散した原人が、それぞれの地域で、原人から旧人、現生人類へと連続的に変化したという説です。アフリカ単一起源説では、原人がアフリカで生まれて、各地に散らばったところまでは同じですが、旧人も現生人類もアフリカで生まれ、そのたびに各地に進出していったと考えます。後者の説では、その土地に先に住んでいた人類は、新たな人類に置き換えられた

ことになります。

この論争は、いったんアフリカ単一起源説で決着をみたかに思われましたが、最近では、ヨーロッパにおける旧人と現生人類の混血の可能性や、東南アジアにおける石器文化の連続性などが指摘され、現生人類への置換には、地域による複雑な過程があったことが想定されるようになってきました。

その現生人類は、二十万年前頃までに誕生し、五〜六万年前にアフリカを出た後、各地に急速に進出していったと考えられています。いま述べた地域的な様相を考慮したとしても、各地への進出の驚異的なスピードや長距離の海峡横断は、現生人類が新たに獲得した能力を前提にしなければ説明できません。

日本列島には四万年前頃に現生人類が渡ってきました。これまでお話ししてきたように、長距離の海峡を漕ぎ渡った渡来です。そのときの列島に先住の人類はほとんどいなかったでしょう。彼らは、列島にやってきた直後に、神津島産黒曜石を往復航海によって運び、しばらくすると大規模な陥穴猟も行いました。ともに現生人類の能力を象徴的に示すものですが、この二つの「行動」は、ユーラシア大陸の東端やオーストラリア大陸以外では認められていま

ん。さきほど、現生人類への移行過程に地域性が認められるという説を紹介しましたが、それをよく示す事例として、今後、国際的な検討課題になることでしょう。しかもその二つの考古学的証拠は、ここ「ふじのくに」にあるのです。

参考文献

池谷信之 二〇〇五 「黒潮を渡った黒曜石 見高段間遺跡」

『シリーズ遺跡を学ぶ』新泉社

池谷信之 二〇〇九 『黒曜石考古学―原産地推定が明らかにする社会構造とその変化―』新泉社

池谷信之 二〇〇九 「旧石器時代における陥穴猟と石材獲得・

石器製作行動―愛鷹・箱根山麓 B B III 層期を中心として

―』『駿台史学』一三五

池谷信之 二〇一七 「旧石器時代の神津島産黒曜石と現生人

類の海上渡航」安斎正人編『理論考古学の実践 II 実践

編』同成社

池谷信之 二〇一七 「世界最古の往復航海―後期旧石器時代

初期に太平洋を越えて運ばれた神津島産黒曜石―』『科

学』八七―九 岩波書店

McBrearty, S. and Brooks, A. S. 2000 The revolution that

wasn't: New interpretation of the origin of modern human behavior. *Journal of Human Evolution*, 39:453-563.

国立科学博物館・国立台湾史前文化博物館「3万年前の航海 徹底再現プロジェクト―祖先たちは偉大な航海者だった!―」ホームページ <https://www.kahaku.go.jp/research/activities/special/koukai>

三万五千年前のハイテク狩猟具

「台形様石器の実験考古学」

山岡 拓也

今日は、「三万五千年前のハイテク狩猟具」台形様石器の実験考古学」というタイトルでお話しします。

前回までのおさらい

今日は講座の三回目で、第一回は私の「ホモ・サピエンスの技術と能力とは何か」、第二回は池谷信之先生による「神津島産黒曜石と陥穴猟」でした。

第一回は、ホモ・サピエンスの研究にはいろいろな分野が関わっているという話や、ホモ・サピエンスがどのように進化して、どのように世界中に広がっていったのかという話をしました。ホモ・サピエンスがアフリカから広がって、一部同化しながらも、古いタイプの人類と各地で置き換わっていったという、古人類学と遺伝人類学の研究成果

について紹介しました。ホモ・サピエンスは、それ以前の人類よりも各段に分布範囲を広げ、全世界に進出しました。どのように各地へ進出したのか、世界中で研究が進められており、ホモ・サピエンスの技術や行動が優れていたからそうしたことが可能になったと考えられています。その技術や行動を研究しているのは主に考古学です。ホモ・サピエンスの特徴である、抽象的な行動能力、シンボルを用いた伝達能力、発明・発見能力、予見・計画能力は、現代人の行動もしくは行動的現代性と呼ばれていることを説明しました。具体的には、ヨーロッパ・アフリカ・東南アジア・オーストラリアでの研究成果を紹介しました。ヨーロッパでは四万年前以降、遺跡から彫像、楽器、装身具など、象徴的活動の証拠が得られるようになってくるとともに、より複雑な道具製作体系を持つようになったこともわかっています。

ホモ・サピエンスが誕生したアフリカでは、一九九〇年代後半以降に研究が大きく進展し、ヨーロッパで四万年前頃から段階的に現れてきたことが明らかにされています。東南アジアでは、ヨーロッパで認められるような石器や骨角器の道具製作技術は認められませんが、その代わり、ヨーロッパを含めた北側の地域では認められない、熱帯雨林域におけるさまざまな行動が認められることを紹介しました。オーストラリアの研究では、少なくとも四万七千年前には、当時のサフルランド（オーストラリア）にホモ・サピエンスが舟を用いて到達していたことがわかっています。その年代が六万五千年前に遡ると報告した論文が最近出版されたことも紹介しました。周辺海域では、漁労活動を行うて適応していたことも明らかにされています。このような証拠はヨーロッパにはありません。ヨーロッパやアフリカの研究では、一つのパッケージとして、ホモ・サピエンスらしい行動（現代人的行動）を捉えようとする傾向が強かったのですが、東南アジア、オーストラリアの研究成果を踏まえると、一つのパッケージというよりは、さまざまな場所に行つて、さまざまな環境で生きていけるということ、現代人らしさとして捉える考え方も紹介しました。日本列

島でも、同時代の遺跡の発掘調査や研究が行われてきました。日本列島では他の地域と異なり、開地遺跡がたくさん発掘されています。しかし、日本列島の湿潤な環境や、火山灰を母材にする堆積物の性質のために、石器以外の資料はほとんど残りません。ただし、かなりの面積がこれまでに発掘調査されており、たくさん石器が出土しています。これだけたくさん石器が見つかる地域は、世界中を見回してもあまりなさそうだといいことを紹介しました。

第二回で池谷先生には、神津島の黒曜石の利用や陥穴を用いた狩猟について話していただきました。それらについて遺跡が残された土地の性質や、発掘調査の方法や条件という側面から説明を補足しておきたいと思えます。日本列島は火山が活発な地域であるために、いろいろな場所で黒曜石が生成され、旧石器時代の人々もそれらを利用していました。もしも、この黒曜石がなければ、神津島から物を運んでいたということは分かりません。そのため、火山地帯であるという日本列島の特性は、開地遺跡において石器以外の資料がほとんど残らないというデメリットをもたらしている一方で、さまざまな場所に黒曜石原産地があるというメリットをもたらしている、ということもできます。池谷先生には、陥穴の話もしていただきました。日本列島

では、開発などで遺跡が破壊される際には、記録保存を目的として発掘調査が行われているということを、第一回の講座でもお話ししましたが、一九七〇年代以降、そうした発掘調査が大規模に行われてきました。より広い範囲を発掘するような制度や調査方法であったからこそ、あの様な陥穴列を見つけることができた、ということもできるように思います。池谷先生のお話にもあったように、新東名の建設前に、愛鷹山麓でも大規模な発掘調査が行われました。その時にたくさんの遺跡で陥穴が見つかっています。

このように、考古学の遺跡から得られる情報は、当時の人々の物質文化を反映している一方で、遺跡が残された土地の特徴や、発掘調査の方法や条件を反映している、ということもできます。そのように考えると、すべての考古学の遺跡や資料を、すべての地域で等しく見つけることはできないという実態がみえてきます。そのため、当時の人々の物質文化の違いを想定しつつ、遺跡が残された場所の特性や、発掘調査の条件や方法といった要因についても考慮しておく必要がある、ということになります。

以上を踏まえると、神津島産の黒曜石や陥穴は、日本列島の特有の自然環境や、発掘調査の条件や方法にも関わる、世界的に見ても特別な証拠であるということが出来ます。

さらに付け加えると、神津島産の黒曜石は、南関東の武蔵野台地などで見つかっている例が少しありますが、ほとんどのものは愛鷹・箱根山麓で見つかっています。陥穴は、九州でより古い時期のものが見つかっています。しかし、見つかった陥落の数や、陥穴が見つかった遺跡の数については愛鷹・箱根山麓が突出しており、愛鷹・箱根山麓で陥穴の研究が一番進んでいます。日本列島で見られている世界的にも貴重な事例は、静岡県東部の愛鷹・箱根山麓で見られ、研究も進められているため、この地域は研究のフィールドとして重要な地域だということが出来ます。

ホモ・サピエンスのハイテク狩猟具

＋狩猟具研究の新たな進展

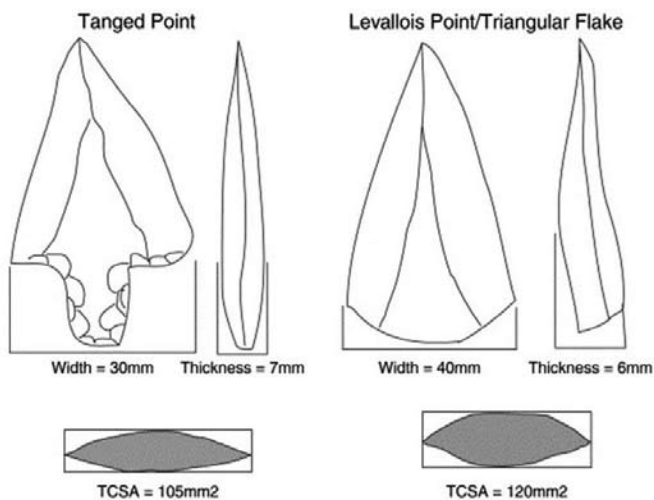
今回お話しするのは、日本列島の三万五千年前の狩猟具についてです。

狩猟具の研究は二〇〇〇年代から進展し始めました。二〇〇六年に John J. Shea というアメリカの研究者が、ホモ・サピエンスの狩猟方法の変化について論文 (Shea 2006) を発表して以降、狩猟具をどのように使っていたのが積極的に議論されるようになりました。四万五千年ぐ

らい前から、ホモ・サピエンスが本格的にユーラシアに進出して広がっていきますが、ちょうどその時期を境に、石器が小形化することも知られていました。Sheaはこのことを北米の民族例に結び付けて、投槍器とうせうきという道具の使用との関わりから考えました。すなわち、四万五千年前を境に、ホモ・サピエンスは、小形で軽い石器を取り付けた細身の槍（ダート）を投槍器で飛ばしていたのではないかと考えました。ネアンデルタール人は、石器を木の柄に付けて狩猟具として使用していましたが、狩猟具を手で投げたり突いたりして使っていたため、動物と接近して狩猟を行わなければなりません。それに対してホモ・サピエンスは、遠隔射撃の技術を獲得することで、距離を置いて狩猟ができるようになります。より動きが素早い中小形の哺乳動物も狩猟できるようになったのではないかといわれています。それによってネアンデルタール人よりも、生きる上での条件が少し有利になり、それが結果的にネアンデルタール人とホモ・サピエンスが交代した要因の一つになったと考えられています。

Sheaのこうした議論は、民族資料と考古資料の狩猟具先端部（考古資料の場合は石器）の横断面面積値のデータに基づいています（図1）。北米の民族資料の研究で、弓矢の

先端（Arrow heads）、投槍器で投げられるダート（Darts）の先端、手で投げたり突いたりして使われる槍の先端（Spear points）の横断面面積の値を調べた結果、飛ばして使用する Arrow heads や Darts では横断面面積の値が小さく、手で持って投げたり突いたりする Spear points では、横断面



狩猟具先端部の横断面面積値 (Tip cross-section area value) (TCSA value)
 (最大幅<Width>×最大厚<Thickness>)÷2

図1 横断面面積の値の計算方法 (Shea 2006 Fig.1を一部修正)

面積の値が大きいということが知られていました。Sheaはそのデータを利用し、アフリカ・西アジア・ヨーロッパの石器資料を検討しました。四万五千年前以前のアフリカの中期石器時代（ホモ・サピエンスの時代、ネアンデルタール人も？）や、西アジアやヨーロッパの中期旧石器時代（ネアンデルタール人の時代）の石器の横断面面積の値と、四万五千年前以降の西アジアとヨーロッパの後期旧石器時代（ホモ・サピエンスの時代）の石器の横断面面積の値を、北米民族例の Arrow heads、Darts、Spear points の横断面面積の値と比較しました（図2）。その結果、西アジア・ヨーロッパの後期旧石器時代の石器の横断面面積の値は、アフリカの中期石器時代や、西アジア・ヨーロッパの中期旧石器時代の石器の横断面面積の値より小さく、北米の民族例の Darts の値に近いということが示されました。そのため、四万五千年前以降にホモ・サピエンスが使用していた石器は、より細身の狩猟具に装着され、投槍器を使った遠隔射撃で使用されていたのではないかと考えられるようになります。

さらに、二〇〇〇年代後半からは、南アフリカのシブドゥ洞穴遺跡から出土した、六万四千年前の中期旧石器時代の細石器の研究から新しいことが分かってきました。細石器

北米の民族資料のTCSA値

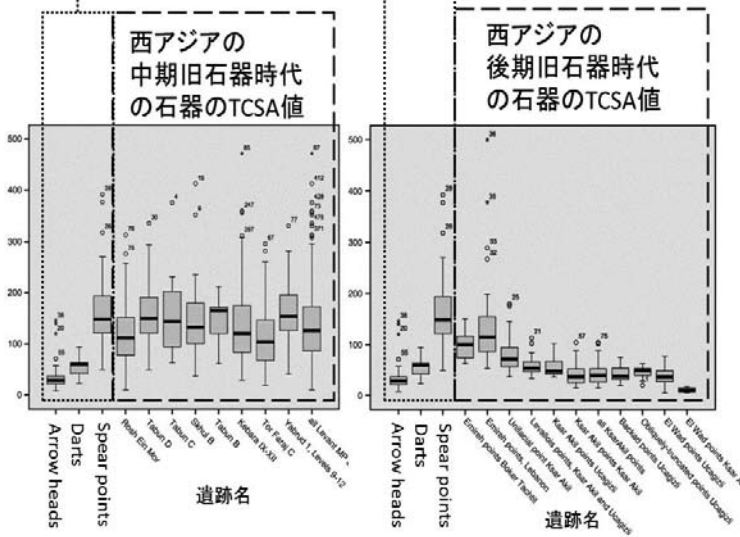


図2 西アジアの中期旧石器時代と後期旧石器時代の石製狩猟具の横断面面積の値の比較 (Shea 2006 Fig.7, Fig.8を一部修正)

に、衝撃剥離痕しゅうげきはくりきこんという狩猟具先端部として使用したときに生じる痕跡が見つかるとともに、衝撃剥離痕や残渣が残された状態から、図3のような装着方法が復元されています。

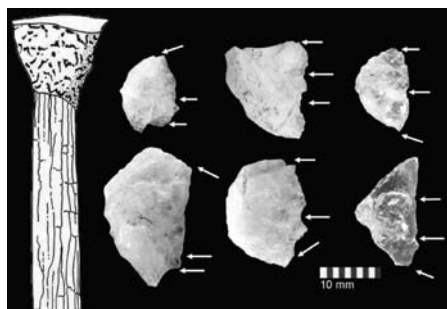


図3 アフリカの中期石器時代の細石器 (Lombard & Phillipson 2009 Fig.5)

そして、これらの細石器は二センチぐらいのかなり小さなものであることや、アフリカの同時代の考古資料や現在のアフリカの民族例に基づいて、弓で射られる矢の先端部分として使用されたものではないかという仮説が提示されました (Lombard

& Phillipson 2009)。一般的に、弓矢は完新世（一万二千年）に入ってから出現したと考えられており、日本列島では、縄文時代に入ってから出現したと考えられてきました。しかし、それがおよそ六万年前まで遡るかもしれないということになっています。

先ほどの石器の横断面面積の値の研究は、日本の旧石器時代や縄文時代の石器研究でも取り入れられ、論文がいくつか発表されています (橋詰 2009、2015、田村 2011)。これらの論文の中では、三万八千年前にホモ・サピエンスが日本列島にやってきた、最初期の段階から小さい石器が認

められることが示され、そのことは何らかの遠隔射撃の技術の存在を示唆するとした論文もあります (田村 2011)。さらに同じ論文では、後期旧石器時代前葉の時期から弓矢も使われていたのではないかと、ということが指摘されています。

ただ、皆さんはどう思われましたか。横断面面積の値の比較だけで、本当に投槍器や弓矢を使っていたといえるのでしょうか。実際に、それだけでは証拠として弱いと考えられる研究者もいます。そして、その他の種類の情報を得るために、狩猟具や狩猟具先端部の石器を自分で作り、実験してみるということが行われています。そのように、実際に自分で試してみる研究は実験考古学と呼ばれ、狩猟具を実際に試してみる実験は投射・刺突実験などと呼ばれています。私自身も投射・刺突実験を行っているのです、そのことについて後でお話しします。

これからお話しする三万五千年前の狩猟具の研究については、以上のような研究の背景があります。そうした近年の狩猟具研究の動向や、その前にお話しした、現代人的行動に関する研究成果を踏まえて研究を進めています。

静岡県沼津市
(愛鷹山南麓)
土手上遺跡d・e区
BBV層出土石器資料

第I地点(2203点)

「台形様石器」73点、「撻器」1点、
「彫器」1点、「錐形石器」1点、
「剥片」1670点、「碎片」406点、
「石核」26点、
「両面調整石器」4点、
「局部磨製石斧」4点、
「加工剥片」15点、「敲石」2点

第II地点(995点)

「台形様石器」23点、「削器」3点、
「剥片」717点、「碎片」234点、
「石核」11点、「石斧」1点、
「加工剥片」1点、「敲石」5点

第III地点(1178点)

「台形様石器」21点、「削器」3点、
「撻器」1点、「剥片」814点、
「碎片」309点、「石核」12点、
「両面調整石器」1点、
「石斧」11点(5個体)、
「加工剥片」6点

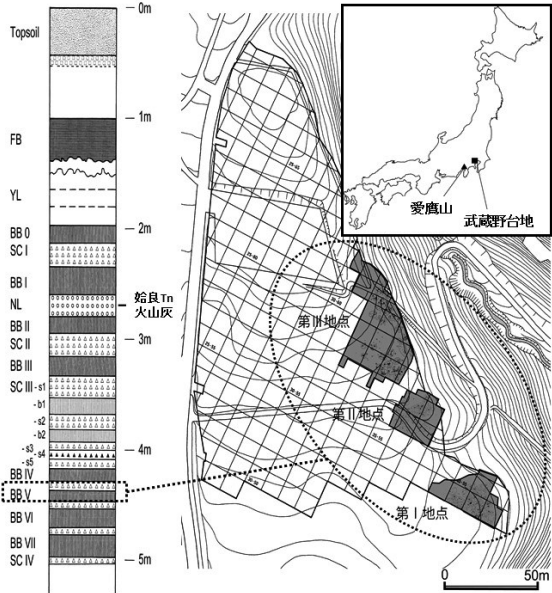
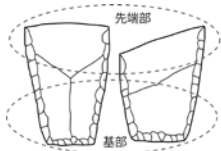


図4 静岡県土手上遺跡d・e区のBBV層から出土した石器(池谷1996 第4図・第7図を一部修正)



定義
素材剥片長軸の二側縁に二次加工があり、
両側縁を結ぶ縁辺がおおむね斜状・平状の石器。
※ 先端部に素材剥片の鋭い縁辺を残し、刃部と
して使います。刃部は平状や斜状であり尖らせては
いません。

図5 Yamaoka 2012で用いた台形様石器の定義と部位の名称

「台形様石器」とは

この話の主役は、三万五千年前の台形様石器です。この台形様石器は、後期旧石器時代前半期(三万八千年前(二万九千年前)の前葉に多く認められる石器です(佐藤1988)。この台形様石器は、狩猟具だという研究者もいれば、加工具だという研究者もいましたが、狩猟具であるというはつきりとした証拠は示されていませんでした。そのような中で、私は沼津市の遺跡から出土した台形様石器の研究を行い、台形様石器の一部は狩猟具であったといえるいくつかの証拠を見つけることができました。そうした狩猟具の証拠が見つかったのは、土手上遺跡d・e区のBBV層から出土した資料です(図4)。土手上遺跡は、現在の愛鷹広域公園内に所在する遺跡です。土手上遺跡d・e区では、三つの地点のBBV層で石器集中のまとまりが確認され、たくさんの石器が出土しました。第I地点からは二一一点、第II地点で九九五点、第III地点で一七七一

点の石器が出土しています（池谷1998）。それぞれの地点で二十点以上の台形様石器が出土しています。私が研究を行う上では、明確に形が作られたものを扱いました（図5）。両側縁を二次加工で作りに出している五十点の資料を取り上げ、全体的な形状を残している資料（完形資料）と、全体的な形状を残していない資料（欠損資料）に分けて検討しました。

†土手上遺跡から出土した台形様石器の検討

それでは、台形様石器を検討した結果、どのようなことが分かったのか説明していきます。全体の形状を残している資料を完形資料としました。これには多少の欠損がみられる資料を含めています。完形資料の多くは黒曜石で作られています。図6では第I地点、第II地点、第III地点の台形様石器の完形資料を示しています。図6で示している図は、いろいろな方向から石器を観察して作図されたもので、これを考古学では実測図と呼んでいます。これを見るとどうやって作った石器なのか、読み取ることができます。その形態を比較すると、先端部では平面形態と側面形態はともに多様である一方で、基部に注目すると、平面形態と側面形態がともに酷似していることを確認できます。このこ

台形様石器の実測図の外形線（輪郭）を重ねると、先端部は多様な形態であるのに対して、基部は類似している ⇒ 基部を柄に装着するように作られていた

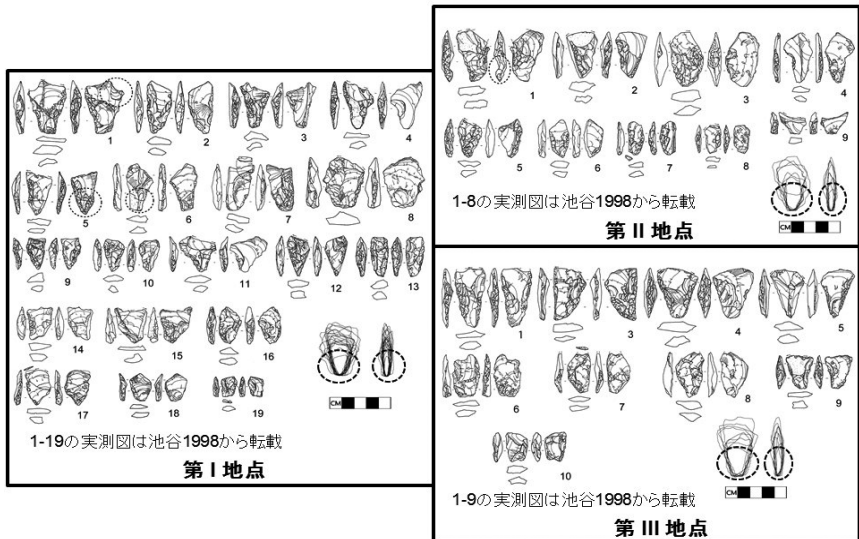


図6 土手上遺跡から出土した台形様石器の完形資料

とは、台形様石器が基部で着柄ちやくへい（柄に装着すること）されていたことを示し、着柄された柄の太さや着柄方法が共通していたことも示唆しています。

次に、壊れた石器を見てみます（図7）。先端部もしくは基部が完全に残っていない資料を欠損資料としました。欠損資料の多くも黒曜石で作られています。どの地点でも横断的に折れた資料が多く含まれており、そうした欠損資料の多くは、先端部側ではなく基部側を残しています。そして、完形資料の平面図と側面図の外形線と比較すると、着柄部分と想定される位置からやや外れた位置で欠損しているものが多いことがわかります。こうした特徴は、これらの欠損資料が製作時（二次加工を加えるとき）に欠損したのではなく、使用時に欠損したことを示しています。それを裏付けるように、狩猟具の先端に取り付けて使用した際に生じる衝撃剥離痕が、複数の資料に認められます（図8）。こうしたことから、これらの欠損資料は柄に着柄された状態で狩猟具の先端部として使用され、使用時に欠損したと考えることができます。

このことは、民族例に基づいて説明することができません。遺跡から出てくる資料は石器がほとんどです。ですから、考古学者は石器がすごく大事だったと思ってしまうま

概ね完形資料の外形線に収まる資料が多い ⇒ 使用中に欠損した資料が多い
 多くの欠損資料は基部側を残している ⇒ 欠損した狩猟具先端部が交換された

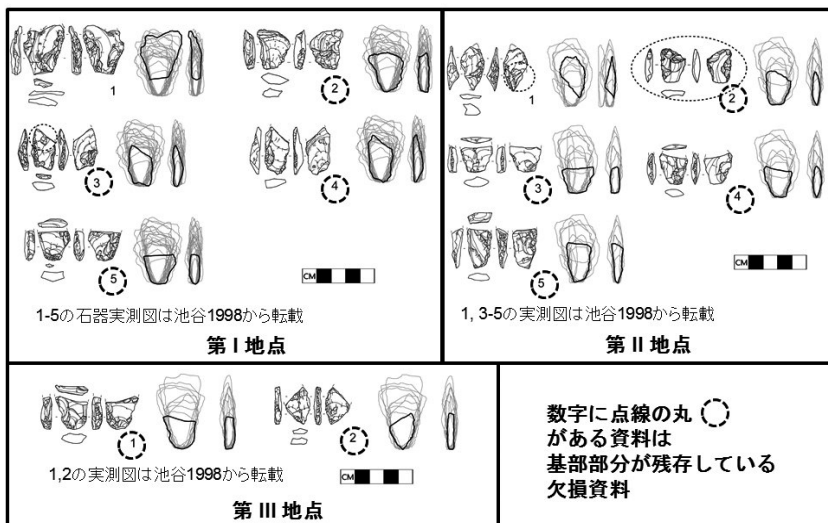


図7 土手上遺跡から出土した台形様石器の欠損資料

衝撃剥離痕

狩猟具(の先端部)として使用されたときに生じる痕跡

- 狩猟具(の先端部)として使用された証拠

1:縦溝状剥離痕

2:彫器状剥離痕

3-5:片面の副次的剥離痕 (> 6mm)

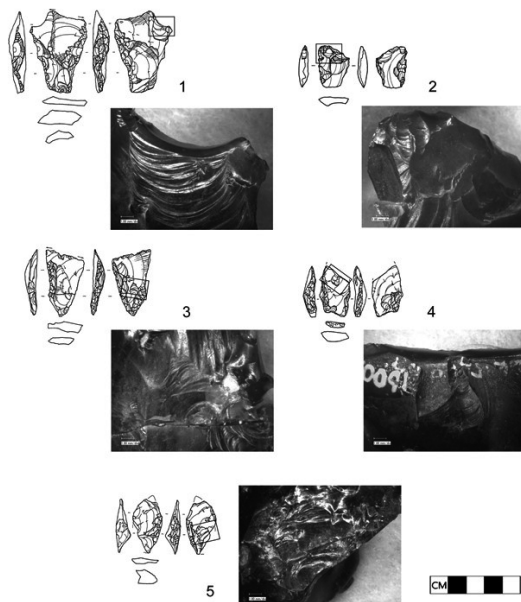
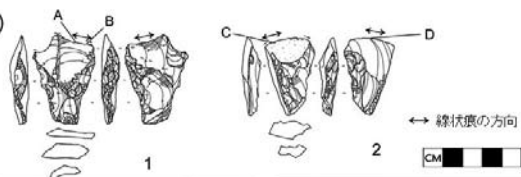


図8 土手上遺跡から出土した台形様石器で確認できた衝撃剥離痕

高倍率(100~200倍)での使用痕観察

2点の台形様石器で確認できた線状痕



A・B

- 刃部に対して並行の微弱な線状痕が背腹両面の先端部に認められる
- 線状痕は先端部の刃部の非常に薄い部分のみに分布する

C・D

- 刃部に対して並行の線状痕が背腹両面の先端部の広い範囲に認められる
- 微小剥離痕の中や平らでない部分でも線状痕が認められる



切るような動作で用いられた
柔らかい対象物に用いられた

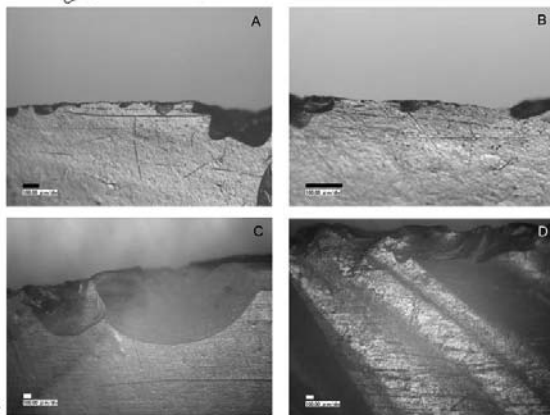


図9 土手上遺跡から出土した台形様石器で確認できた線状痕

す。しかし、狩猟採集民の民族例をみてみると、石器は壊れたらすぐに交換することができるので、交換可能な部品として扱われています。それに対して、まっすぐの柄を作るのはまっすぐの間がかかるので、折れたからすぐに交換するというわけにはいきません。そうした理由から、狩猟採集民は柄の方を長期間使用することが説明されています (Kealey 1982)。石器は柄に取り付けて、壊れたら取り外して交換するということを繰り返すので、石器の方がたくさん残されることになります。基部側の欠損資料が残されていることは、土手上遺跡の外に狩猟活動に出かけ、狩猟活動中に先端部の台形様石器が折れてしまい、基部側の欠損資料を狩猟具に装着したまま土手上遺跡に持ち帰り、土手上遺跡で残された基部側の欠損資料を取り外して、また新しいものを装着したという行動に起因したと考えられます。先端部分は狩猟活動を行っていた場所に残されたので (紛失した?)、遺跡にはあまり残されていないようです。そして、また狩猟活動を行う場所へ行き、遺跡に戻って狩猟具のメンテナンス (先端部の交換) を行う、ということを繰り返すことで、基部側の欠損資料が多く残されたと考えられます。

さらに、台形様石器の用途について、もう少しわかった

ことがありました。図9では、高倍率で観察できる顕微鏡で撮影した四枚の写真を掲載しており、二点の台形様石器に使用痕が残されていることを確認できます。AとBの写真は1の台形様石器の先端部分を写したのですが、縁辺がほとんど欠けておらず、鋭い縁辺がそのまま残っていることがわかります。そして先端部分に横方向の細かな傷(線状痕)が残されています。CとDの写真は2の台形様石器の先端部を写したのですが、こちらにも横方向に細かな傷(線状痕)が残されていることがわかります。横方向に傷が付いているというのは、石器を横に動かして使った証拠になります。

黒曜石の先端はとても脆いのですが、横に動かして切っているにもかかわらず、1の台形様石器の先端部の縁辺は壊れずに、ほとんど元の状態で残っていることが分かります。木や骨のような硬いものを切ったら、先端部の縁辺が壊れますが、鋭い刃がそのまま残っているのです、柔らかいものを切っていたと考えられます。また、2の台形様石器では、石器表面の高い場所から低い場所まで、線状痕が残されています。こうした線状痕の分布状況も、柔らかいものを切っていたことを示しています。後で説明する加工実験を行った結果、動物の毛皮を切っていたらしいと

ということがわかってきました。恐らく動物の解体に使われていたと思われます。このように、台形様石器は柄に装着されて狩猟具として使われるとともに、動物の解体作業にも使われていたらしいということがわかっていきます。

ここまでのところをまとめると、土手上遺跡の三つの地点に残された台形様石器は、柄に装着されて狩猟具として使われていたことがわかりました。こんなにたくさん台形様石器が見つかった遺跡は他にはあまりありません。東京の武蔵野台地の遺跡から出土した石器の研究も行いましたが、しっかりとした形を作り出した台形様石器は、ひとつの遺跡で二〜三点しか残されていませんでした。土手上遺跡では、欠損資料を含む多くの台形様石器が残されているので、狩猟具の先端部分となる台形様石器を作って装着して狩猟に出かける、狩猟活動中に先端部分の台形様石器が欠損する、先端部分が壊れた狩猟具を土手上遺跡に持ち帰り壊れた先端部分を新しいものに交換する、という行動を繰り返して行っていたと考えられます。

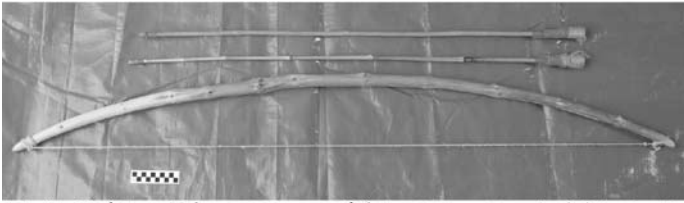
第一回や今日の最初に、ヨーロッパでは、石器とその他の道具素材（木や動物の角や骨）を組み合わせて使うという、複雑な道具体系があったということをお話しましたが、まさにそうした技術が日本列島でも三万五千年前にあった

ということになります。さらに、狩猟具先端部を交換するという狩猟具のメンテナンスが行われており、こうした行動は、中期旧石器時代（ネアンデルタール人の時代）ではほとんど認められていないため、ホモ・サピエンスらしい行動（現代人的行動）ということができます。

実験研究

†複製台形様石器を用いた投射・刺突実験

ここからは実験の話をしていきます。これは実験考古学と呼ばれています。土手上遺跡の台形様石器はほぼ黒曜石で作られていますので、まず自分で黒曜石製の台形様石器を作りました。投射・刺突実験で使う石器を作ることがその目的でしたが、自分で作る中で、台形様石器を作るコツなどもわかってきました。このように自分で作ってみることは製作実験と呼ばれています。また、先ほど、土手上遺跡から出土した台形様石器には、線状痕という使用痕も残されているものがあるとお話しましたが、何を加工したのか、どのような方向に動かしたのか、明らかにするための加工実験も行いました。黒曜石製の剥片（はくへん）を用いて、操作方法や加工対象物を変えて、さまざまな実験を行いました。



弓（ツリパナ、長さ：1480mm、直径：24mm-18mm）とタケのソケットを付けたアシの柄



投槍器とタケの柄（200g）



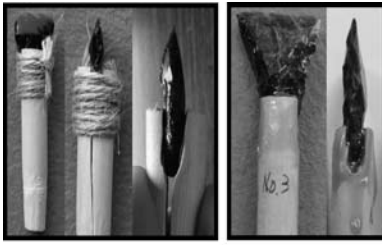
重い柄（500g）：タケの柄（200g）の周りに4本の短い木の棒を固定した

図10 投射・刺突実験で使用した道具

実験石器（黒曜石製の剥片）に残された痕跡を、遺跡から出土した石器の痕跡と比較して、操作方法や加工対象物を推定しました。こうした実験の結果、台形様石器は動物の解体にも用いられていたらしいことがわかってきました。

さきほどお話したように、複製台形様石器を用いた投射・刺突実験も行いました。実際に狩猟具の先端部に石器を装着して使ってみることで、どれぐらい狩猟具として使えるのかがわかります。また、加工実験と同じように、実験で使用した石器に残される痕跡を調べます。どのように使うかいろいろ条件を変えて実験し、その実験資料に残される痕跡と、遺跡の資料に残される痕跡を比較することによって、どのように使われたのか考える材料が得られます。使い方（衝突速度）や柄の重量、着柄方法など、いろいろな条件を変え実験を行い、実験石器に残される欠損痕跡がどのように異なるのかを調べ、遺跡で出土している石器資料と比較しました。

図10では実験で使用した道具を示しています。黒曜石製の複製台形様石器は木で作った中子なかこに装着して、タケの柄に取り付けて使用しました。タケはその時代に使用されていませんでしたが、壊れにくくて手に入れやすい材料なので、実験で使用しました。当時の人たちがタケを使ってい



着柄方法 A
着柄方法 B
図12 投射・刺突実験での着柄方法



図11 投射・刺突実験の様子

した(図11)。標的は、ウシの肩甲骨に鶏肉を縛り付け、シカの毛皮を上から被せたものを使いました。死んだ動物を使用した実験例もありますが、後の処理が大変になるために、簡易的に製作した標的を使いました。四メートルというところかなり

たというわけでは
ありません。使用
した投槍器や弓矢
も載せています。
手で投げたり、投
槍器を使って投げ
たり、弓で射った
りする場合は、標
的から四メートル
離れたところから
行い、初速をスピー
ドガンで計測しま

表1 複製台形様石器を用いた投射・刺突実験の内容

着柄方法・使用方法	柄の重さ	初速	資料数	実験実施年
【着柄方法 A】				
突き	200g	-	14	2010 & 2014
手投げ	120-140g	-	10	2010
手投げ	200g	44-52m/h	15	2011
手投げ	500g	42-50km/h	12	2014
投槍器による投射	120-140g	61-84km/h	10	2010
投槍器による投射	200g	-	16	2012
弓矢による射撃	46-55g	67-88km/h	15	2014
【着柄方法 B】				
突き	200g	-	10	2014
手投げ	200g	37-58km/h	13	2014
手投げ	400g	35-41km/h	8	2014
投槍器による投射	200g	55-69km/h	15	2014
弓矢による射撃	46-54g	62-84km/h	15	2014

着柄方法 A は、真
ん中で割った中子
を削り、石器を挟
み、紐で縛って固
定しています。着
柄方法 B は、中子
を割らずに先端だ
けくり抜いて、石
器をはめ込み、^{にか}膠

近く感じますが、それでも全部当てるのが難しかったです。そのため、標的が置いてあるコンクリートブロックにぶつかったり、後ろに置いてある木製ボードに当たったりしました。最初は困ったなと思いましたが、何に当たったか、記録しておけばいいと考えて実験を続けました。当たった対象物によって、壊れ方が変わるといこともわかりまし
た。
また、石器を中
子に装着する方法
については、二種
類の方法を試して
みました(図12)。

着柄方法Aでは台形様石器は大きな傷を与えなおかつ壊れにくい



シカの毛皮を貫通した様子 ウシの肩甲骨を貫通した様子

図13 着柄方法Aでの投射・刺突実験の様子

の接着剤で石器と中子を固定しました。

実験は、二〇一〇年から二〇一四年にかけて行いました(表1)。手で投げる実験と、投槍器で投げる実験では、柄の重量を変えて行いました。投射・刺突実験を行って得られた実験資料は合計で一五三点です。

まずは着柄方法Aの実験を行いました。台形様石器は先端が平らなので、こんなもので狩猟対象の動物に傷を与えるのかと思うかもしれませんが、しかし、実際には、対象物に非常に大きな傷を与えられることがわかりました(図13)。また、この着柄方法Aの場合、黒曜石製の台形様石器でも壊れにくい、ということがわかりました。複製台形様石器は毛皮と肉に当たった場合は切り裂き、骨や木製ボードに当たった場合は線状の痕跡を残しました。比較的軽い柄(百二十〜二百グラム)に装着して手で投げた場合には、骨や木製ボードに当たっても、多くの資料でわずかな欠損が確認されるのみでした。体重を乗せて突いたときには、毛皮と肉を切り裂き、さらに骨を貫通することもありました。骨を貫通した実験石器には、先端に小さな欠損痕跡が認められるのみでした。実際に使ってみて、着柄方法Aの場合、黒曜石製の複製台形様石器は、狩猟具の先端部として十分な機能を発揮することがわかりました。

実験資料に土手上遺跡出土資料と同じ衝撃剝離痕が観察された



図14 着柄方法Aで使用した実験石器に残された衝撃剝離痕

着柄方法Aで使用した実験石器では、土手上遺跡の台形様石器に確認できたのと同じ衝撃剝離痕を確認することができました(図14)。ただし、先ほど見ていただいたように、土手上遺跡では、基部側を残す横断的に折れた台形様石器が多く認められたのに対して、着柄方法Aの実験では、そうした欠損資料を多くは得られませんでした。遺跡から出土している資料では多く認められるのに、実験資料で少ないのは不思議に思いました。それで考えていて思い当たったのは、着柄方法Aでは中子を真ん中で割った後にくり抜いて石器を挟み、きつく縛って動かないように固定していました。したが、投射・刺突実験で対象物に衝突したときに、少し動くことがよくあったということです。つまり、衝突時に力が逃げてしまい、横断的に折れることが少ないのではないかと考えました。

そのため、くり抜いた中子に石器を装着して、接着剤でしっかり固定する着柄方法Bの実験を、二〇一四年にまともに行いました。そうすると、やってみないとわからないもので、横断的に折れる実験石器が多く生じるという予想に反して、実際に横断的に折れた実験石器はわずかで、多くの実験石器が碎けてしまいました(図15)。先端部分も碎けましたが、中子に装着している部分の外側全体が碎けた

着柄方法Bでは着柄方法Aに比べて複製台形様石器が砕けやすい

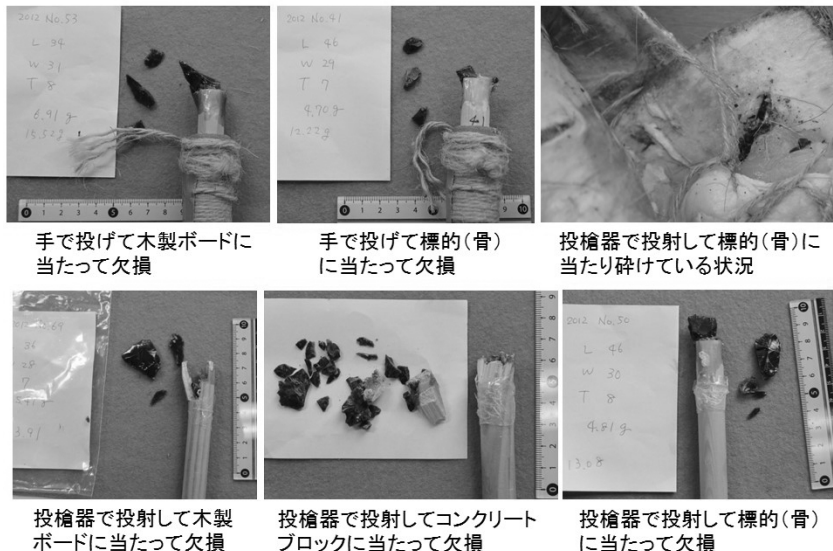


図15 着柄方法Bで使用した実験石器の欠損状況

ものもありました。着柄方法Bでは装着部分を膠の接着剤で固めています。装着剤を水で溶かして外してみると、多くの場合、装着部分の内部でも石器が砕けていることがわかりました。着柄方法Bでの実験を進めている最中は、いろいろ考えて暗い気持ちになっていました。投射・刺突実験の目的の一つは、狩猟具の使用方法を明らかにすることにあります。手で突く、手で投げる、投槍器で投げる、矢で射るという使い方は、石器が受ける衝撃時に石器にかかるエネルギー負荷の大きさが異なるために、その違いが石器の壊れ方に現れるだろうと予測して実験を行っていました。しかし、石器と中子をしっかりとは接着剤で固めた場合、手で突いたり、手で投げるというエネルギー負荷がそれほどかからない使い方の場合でも、砕けたり、かなり大きく欠損するということがわかりました。石器を柄に取り付ける方法の違いによって壊れ方が大きく変わるのだとしたら、着柄方法がある程度具体的にわからなければ、使用方法を明らかにすることは難しくなるということになります。そして、着柄方法を明らかにすることは、その時点ではかなり難しいように思われたので、こうした投射・刺突実験を行った意味があったのか不安になりました。

しかし、実験後に実験資料を整理しながら考える中で、

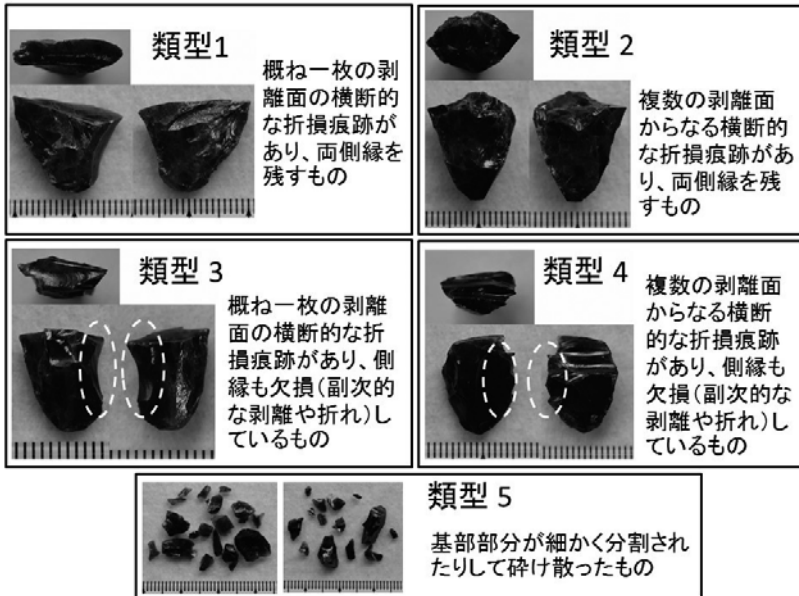


図16 基部の欠損状態の分類

着柄方法Bのように装着していなかったのではないかと考えるようになりました。その理由は、着柄方法Bでは砕けてしまった資料が多く、基部部分についても全体が砕けているか、あるいは側面部分が砕けたり折れたりする資料が多くあったからです。それに対して、土手上遺跡から出土した資料については、先ほど見ていただいたように、側面部分（側縁）が壊れていない、横断的に折れた資料が多くありました（図7）。そのため、台形様石器の欠損資料の基部部分を残す資料に限定して、少し細かく比較してみました。そのために五つの類型を設定しました（図16）。

類型1は、おおむね一枚の剥離面の横断的な折損痕跡（折れ）があり、両側縁を残すものです。類型2は、複数の剥離面からなる横断的な折損痕跡があり、両側縁を残すものです。類型3は、おおむね一枚の剥離面の横断的な折損痕跡（折れ）があり、それに加えて側縁も欠損しているものです。類型4は、複数の剥離面からなる横断的な折損痕跡があり、側縁も欠損しているものです。類型5は、基部部分がバラバラに分割されるように砕けたものです。

実験資料と土手上遺跡出土資料を、この五つの類型に分けて比較してみるとわかることがあります。まず実験資料についてみてみると、着柄方法Aの場合、類型1が含まれ、

表2 実験資料(複製台形様石器)の基部の欠損状態

着柄方法 - 使用方法 (柄の重量、初速)	資料数	基部欠損状態の分類					その他
		類型1	類型2	類型3	類型4	類型5	
【着柄方法 A】							
突き(200g)	14		2 (14.3%)				12 (85.7%)
手投げ(120-140g)	10						10 (100%)
手投げ(200g, 44-52km/h)	15				1 (6.7%)		14 (93.3%)
手投げ(500g, 42-50km/h)	12	2 (16.7%)		1 (8.3%)	1 (8.3%)	1 (8.3%)	7 (58.3%)
投槍器による投射(120-140g)	10	2 (20.0%)	2 (20.0%)				6 (60.0%)
投槍器による投射(200g, 61-84km/h)	16	2 (12.5%)	1 (6.3%)	1 (6.3%)		1 (6.3%)	11 (68.8%)
弓矢による射撃(46-55g, 67-88km/h)	15	2 (13.3%)				1 (6.7%)	12 (80.0%)
【着柄方法 B】							
突き(200g)	10			1 (10.0%)		4 (40.0%)	
手投げ(200g, 37-58km/h)	13			4 (30.8%)	1 (7.7%)	4 (30.8%)	4 (30.8%)
手投げ(400g, 35-41km/h)	8	1 (12.5%)	2 (25.0%)	2 (25.0%)	2 (25.0%)		1 (12.5%)
投槍器による投射(200g, 55-69km/h)	15	1 (6.7%)	1 (6.7%)	3 (20.0%)	1 (6.7%)	7 (46.7%)	2 (13.3%)
弓矢による射撃(46-54g, 62-84km/h)	15	1 (6.7%)	2 (13.3%)	1 (6.7%)		2 (13.3%)	9 (60.0%)

表3 土手上遺跡出土台形様石器の基部の欠損状態

遺跡・地点・層	資料数	基部欠損状態の分類					その他
		類型1	類型2	類型3	類型4	類型5	
土手上遺跡・第I地点・BB V層	33	5 (15.2%)	2 (6.1%)	1 (3.0%)			25 (75.8%)
土手上遺跡・第II地点・BB V層	19	1 (5.3%)		1 (5.3%)		1 (5.3%)	16 (84.2%)
土手上遺跡・第III地点・BB V層	19	2 (10.5%)	2 (10.5%)				15 (78.9%)

類型3と類型4がとも少なくということがわかります(表2)。それに対して、着柄方法Bでは、類型5が多く、類型3も比較的多いということがわかります。基部部分が砕けるような条件で、類型3が多く生じているとみることができ、土手上遺跡出土資料では、類型1が比較的多く、類型2も含まれ、類型3や類型4はとも少なくということがわかります(表3)。このように比較すると、土手上遺跡から出土した基部側を残す台形様石器の欠損資料は、着柄方法Aの状態に近いということができます。遺跡出土資料では、類型5のようなバラバラに砕けた資料が仮に含まれていたとしても、それらをもとの形に復元することは難しく、それらが台形様石器の基部部分であるということを確認するのも難しいと思われます。そのため、類型5に分類できる資料を遺跡から見つけるのは、一般的に難しいといえるでしょう。ただし、土手上遺跡から出土した資料には、類型3や類型4もほとんど含まれていません。このことは、台形様石器の基部が砕けやすい状態ではなかったことを示していると考えられます。

着柄方法の違いで、なぜ、欠損状態に違いが生じるのか、先端部が尖った狩猟具先端部と比較してみると、その理由を説明できます(図17)。二〇一一年に周縁調整尖頭

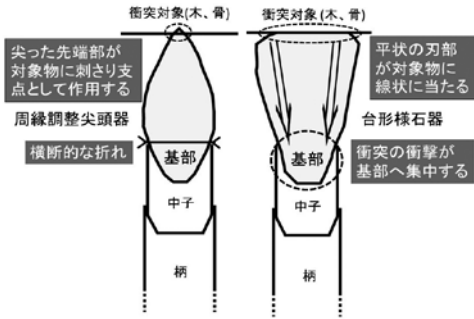


図17 周縁調整尖頭器と台形様石器の壊れ方の違い

実験石器が横断的に折れました。投槍器で投げたものだけでなく、手で投げたり、手で突いた実験石器も横断的に折れました。どうして複製周縁調整尖頭器の場合、多くの資料が横断的に折れたのかという点、先端が少し刺さって、その部分が支点として作用したこと

器（日本列島で一萬五千年程前に使用されていた石器）を復元して、投射・刺突実験を行いました。頁岩という黒曜石よりも硬い石で複製周縁調整尖頭器を作りました。それらは複製台形様石器と同じくらいの厚さでした。複製台形様石器の実験の着柄方法Aと同じように、中子に石器を装着して使用しました。実験の条件や方法は、複製台形様石器とほぼ同じです。弓矢を使用した実験を行っていないことと、スピードガンで初速を計測していない点のみ異なります。この実験では、木製ボードなどに当たって、多くの

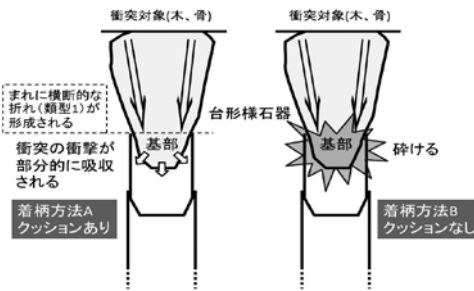


図18 着柄方法の違いと台形様石器の欠損との関わり

土手上遺跡の台形様石器の欠損状態を観察すると、基部が砕けるような状態ではなかったと推定できるので、当時の人々は、基部に集まる力を逃がすように狩猟具を作っていたと考えられます。それによって、高い殺傷力がある黒曜石製の台形様石器の機能が、十分に

が原因だと考えられます（図17）。先端が突き刺さって、支点として作用することで着柄部分の際が折れやすくなりま

す。それに対して、台形様石器の場合は切り裂くけれども、先端が突き刺さることはほとんどありません。突き刺さらないから支点ができず、そうなる、基部に力が集中します。そのため、基部をしつかりと固めた着柄方法Bのような方法の場合、そこに力が集まって、砕けると考えられます。着柄方法Aの場合は、基部に集まる力を逃がす構造になっていたので、壊れにくくなると考えられます（図18）。

発揮されたと考えられます。

それでは、土手上遺跡出土の台形様石器で比較的多く確認できる、横断的に折れている資料（類型1）については、どのように説明できるでしょうか。着柄方法Aの実験では横断的に折れている資料（類型1）を確認できますが、それらはどのような条件で生じているのか、改めて表2を見てみると、体重を乗せて突いた実験資料では、類型1に区別できる資料はありません。一〇〇〜一四〇グラムの柄に装着して、手で投げた実験資料でもありません。二〇〇グラムの柄に装着して、手で投げた実験資料でもありません。

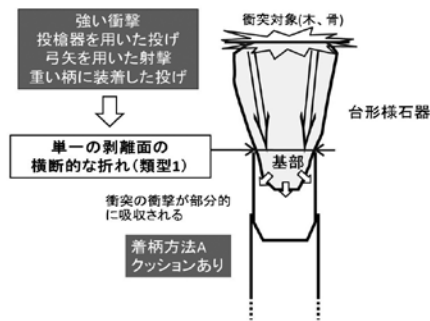


図19 台形様石器における横断的な折れの形成要因

手で投げた場合は、五〇〇グラムという重い柄に装着して使用した実験資料のみで類型1に区別できる資料を確認することができません。その他では投槍器で投げた実験資料や、弓矢で射撃した実験資料でも、類型1に区分

できる資料があることを確認することができます。しっかりと計算をしてはいませんが、衝突時のエネルギー負荷が大きい条件で投射された実験資料に、類型1が生じているということがわかります。着柄方法Aでは、基部に集中する力を逃がすことができませんが、より大きな力がかかって力を逃がしきれない場合に、横断的に折れるようです（図19）。実際に土手上遺跡から出土した資料で、横断的に折れている台形様石器を多く確認することができますので、台形様石器を装着した狩猟具は、衝突時に大きいエネルギー負荷がかかるような使用方法だったので、ないかと考えられます。それとともに、手で突くというよりは、何らかの手段で投射されていたと考えられます。



図20 台形様石器に残された特徴的な欠損痕跡

また、土手上遺跡から出土し

た台形様石器の欠損資料の中には、表裏に小さな剥離面が複数残され、側面にも剥離面（彫器状の剥離痕）が確認できる資料があります（図20）。この資料は、対象物に当たった瞬間に、連続的に割れたと考えられます。これと非常に類似した痕跡は、着柄方法Aの弓で射った実験資料で認められます。また、比較的類似した痕跡は、着柄方法Bの弓で射った実験資料でも認められました。このように、弓で射った実験資料で類似した痕跡が認められているということは、より軽い柄に装着されて、速い速度で衝突したときに生じやすい痕跡であるということができるかもしれません。衝突時に大きなエネルギー負荷がかかるような条件下で投射されたこと、さらに、台形様石器は小さいので、太い柄に付けるよりも、細い柄に付けて飛ばす方が理に適って、いそうなことを考え合わせると、投槍器か弓矢を用いて投射されていたように思われます。また、自分で実際に複製台形様石器を装着した矢を、弓で射つたときの印象についてお話しすると、土手上遺跡で出土しているような台形様石器は、弓の矢で使用するには少し大きすぎるのではないかと感じました。複製台形様石器を先端に付けると、先端が重くなり、弓の矢としてはバランスがあまりよさそうではないと感じました。また、矢として使用する柄も、

ある程度太くする必要があり、そのために矢の重量も比較的重くなりました。そうしたこともあって、弓で射つてもそれほど速い速度は計測されませんでした。こうしたことから、現時点では、土手上遺跡で出土している台形様石器は、弓矢とともに使われたのではなくて、投槍器とともに使われていたのではないかと考えています。使用方法について、さらなる情報を得ようと研究を継続しています。

まとめ

台形様石器の研究の中で、それが狩猟具の先端部として使用され、狩猟具の先端部の交換も行われていることがわかり、それを現代人的行動のひとつと捉えることができます。そして、今日の前半にお話しした狩猟具の使用方法については、アフリカ・西アジア・ヨーロッパで議論されているような遠隔射撃の技術が、どうやら日本列島にホモ・サピエンスが現れた時期にもあったようだということが、投射・刺突実験を行う中でわかってきました。また、投射・刺突実験を行う中で、台形様石器を装着した狩猟具には、力を逃がす仕組みがあったらしいということもわかってきました。これは、投射・刺突実験を行う前にはまったく予



図21 約5～6万年前のアフリカのホモ・サピエンス
(篠田編2017に掲載された復元画)

作業効率があがったり、使用する石材の量を少なくすることができたり、パーツを交換することができるようになるなど、さまざまな効果について考えられています (Keely 1983)。それらに加えて、力を逃がし道具を壊れにくくする、という効果もあることが新たにわかってきたということになります。

図21は『別冊日経サイエンス 人類への道 知と社会性の進化』に掲載されていたもので、アフリカの約5～6万年前のホモ・サピエンスを描いた復元画です。最近の研究成

想していなかったことです。第1回の講座でもお話ししたように、いろいろな道具の素材を組み合わせることは、ホモ・サピエンスの技術の特徴のひとつであると考えられます。それによって力をかけやすくなり、

果を踏まえて、細石器の刃部が平らな刃として対象物に当たるように、狩猟具の先端部に装着されています。そして投槍器も持っています。その本の中の記事を執筆しているアメリカの研究者が、弓矢よりも先に投槍器を使用していただろうと考えているために、このような復元画が描かれることになったようです。投槍器を用いて遠隔射撃を始めたホモ・サピエンスが、世界中に進出していきこうする姿が描かれています。まさに今、私が台形様石器の研究成果としてお話ししたことと同じような復元画です。今のところ、この細石器がどこまであるかという点、インドまでは見つかっています。ただ、インドで見つかっている細石器が、同じように使われていたかどうかはよくわかりません。東南アジアでは今のところ、こうした石器は発見されていないので、直接つながるわけではないのですが、三万八千年前以降、日本列島に初めて定着した人たちが使っていたと想定される狩猟具と、あまりにもよく一致しています。もしかししたら、同じ技術をそのまま日本列島に持ってきたのではないかと考え、東南アジアで台形様石器と類似した石器や、使用方法の証拠がないか探しています。

今日は台形様石器の研究についてお話ししましたが、当時の人たちがどれくらい複雑な技術を持っていたのか、理

解していただけたでしょうか。この講座全体を通して、静岡県東部で、日本列島に定着した時期のホモ・サピエンスの研究が進められていて、世界の他の地域で知られていなかったことが、いろいろ明らかにされているところを知っていただけたとしたらうれしいです。

引用参考文献

- 池谷信之 1998 『沼津市文化財調査報告書 第64集 土手上遺跡 (d・e区-2) 発掘調査報告書』沼津市教育委員会
- 佐藤宏之 1988 「台形様石器研究序論」『考古学雑誌』73-3 pp.1-37.
- 篠田謙一編 2017 『別冊日経サイエンス 人類への道 知と社会性の進化』日経サイエンス社
- 田村隆 2011 「旧石器時代から縄文時代の仮の道具」『貝塚』67 pp.1-31.
- 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時代草創期の比較から—」新潟県考古学会編『新潟県の考古学Ⅱ』新潟県考古学会 pp.39-58.

橋詰潤 2015 「後期更新世末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』pp.235-255.

Keeley, L. H. 1982 Hafting and Retooling: Effects on the Archaeological Record. *American Antiquity* 47-4 pp.798-809.

Lombard, M. & Phillipson, L. 2010 Indications of bow and stone-tipped arrow use 64 000 years ago in KwaZulu-Natal, South Africa. *ANTIQUITY* 84 pp.635-648.

Shea, J. J. 2006 The origins of lithic projectile point technology: evidence from Africa, the Levant, and Europe. *Journal of Archaeological Science* 33-6 pp.823-846.

Yamaoka, T. 2012 Use and maintenance of trapezoids in the initial Early Upper Paleolithic of the Japanese Islands. *Quaternary International*, 248 pp.32-42.

Yamaoka, T. 2017 Shooting and stabbing experiments using replicated trapezoids. *Quaternary International*, 442 pp.55-65.

静岡大学公開講座ブックレット

生涯学習教育研究センターでは、二〇〇八年度より、『公開講座ブックレット』の刊行を開始しました。当センター主催の公開講座の記録を講演録という形でまとめて発行するというものです。

公開講座を実施してそのまま終わりにするのではなく、記録として残し、公開していくことによって、知の蓄積と

共有を図ろうと考えています。

これらのブックレットは、静岡大学附属図書館や静岡県内の公共図書館で閲覧することができます。また、静岡大学学術リポジトリ (<http://irlib.shizuoka.ac.jp>) でも公開されています。

1 身近な自然環境・里山との付き合い方

富田 昇「里山の性格とその変貌——史資料に見る山林利用の変遷」
小嶋睦雄「海岸林と人の共生関係論」
小南陽亮「里山の自然環境——生態学からみた里山の森林」

2009年3月刊
74ページ

2 浜松の戦争遺跡を探る

荒川章二「浜松の陸軍基地」
村瀬隆彦「浜松空襲について」
竹内康人「浜松の戦争遺跡」

2009年11月刊
76ページ

3 高齢化社会における地域とまちづくり

中條暁仁「高齢者は弱者なのか？」
矢野敬一「祭りを継続させる・町屋のまちづくりを立ち上げる」
南山浩二「家族・地域社会のゆくえと高齢者介護」

2010年3月刊
72ページ

4 いま、再び〈いのち〉を考える

松田 純「検証 生命操作の現在」
田島靖則「検証 いのちの「はかなさ」をめぐって」
石川憲彦「検証 現代人に突きつけられた生と死の課題」

2012年1月刊
62ページ

5 〈いのち〉と環境を考える

宗林留美「海のしくみと駿河湾深層水」
松田 純「遺伝子技術のゆくえと〈いのち〉の現在」
芳賀直哉「いのちの森を守る闘い——南方熊楠の思想」

2012年3月刊
74ページ

6 沼津の古代遺跡を考える

滝沢 誠「古墳出現期の沼津」
篠原和夫「農耕文化形成期の沼津」
菊池吉修「古墳時代後期の東駿河の様相——埋葬施設からみる特徴」

2012年3月刊
68ページ

7 食と健康を科学する

竹下温子「食の安全・安心を考える」
木寄暁子「食とバイオサイエンス」
日野真吾「食物繊維の効能——免疫とアレルギー」

2013年3月刊
92ページ

静岡大学公開講座ブックレット

8 災害を知り、防災を考える

鶴川元雄 「火山噴火予知の方法——富士山の現状を考える」
原田賢治 「静岡の津波防災を考える」
北村晃寿 「大地が伝える津波と地震の記憶——静岡・伊豆の堆積物調査から」

2014年3月刊
96ページ

別編 世界文化遺産富士山を考える

小山真人 「富士山 大自然への道案内」
増澤武弘 「文化遺産を育て守る富士山の自然」
和田秀樹 「富士山の美を作る生い立ち——生の姿と富士の恵」
小三田誠二 「眺める富士山——景観と表現」
湯之上隆 「霊峰富士の宗教文化史」

2014年11月刊
114ページ

9 〈生きる〉を考える

松田 純 「変貌する身体と生命」
丑丸敬史 「老いを科学する」
久木田直江 「医療と身体を考える」
竹之内裕文 「〈死〉とともに生きる」
白井千晶 「生むこと、生まれること」

2016年3月刊
128ページ

【講師紹介】

山岡拓也（静岡大学人文社会科学部准教授）

1975年東京都生まれ。東京都立大学大学院人文科学研究科博士課程単位取得満期退学。2009年に東京都立大学で博士(史学)の学位を取得。首都大学東京都市教養学部助教を経て現職。近年の著作には、『後期旧石器時代前半期石器群の研究—南関東武蔵野台地からの展望—』（単著、六一書房、2012年）、「道具資源利用に関する人類の行動的現代性—武蔵野台地の後期旧石器時代前半期資料の含意—」（単著、『旧石器考古学』、第8号、91-104、2012年）などがある。

池谷信之（明治大学黒曜石研究センター研究員）

1959年静岡県生まれ。明治大学大学院文学研究科史学専攻考古学専修博士前期課程修了。博士(史学)。沼津市教育委員会文化財センター学芸員を経て現職。専門は黒曜石の産地推定とその結果にもとづいた旧石器時代～縄文時代の石材受給関係。主な著書に『黒潮を渡った黒曜石—見高段間遺跡—』新泉社2005年、『黒曜石考古学』新泉社2009年。第7回矢石縄文文化賞、平成22年度静岡県文化奨励賞、第1回日本考古学協会大賞、第3回日本旧石器学会賞。

静岡大学公開講座ブックレット10

ふじのくにのホモ・サピエンス

発行日——2018年3月1日

編集・発行——静岡大学地域創造教育センター
〒422-8529 静岡市駿河区大谷836

☎054-238-4817

印刷——株式会社三創

