

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

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2018-05-18 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 山岡, 拓也 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10297/00025082

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。

ホモ・サピエンスの出現と拡散

↑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

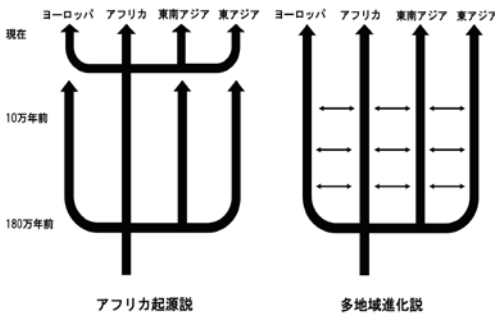


図1 ホモ・サピエンスの出現に関する2つの仮説

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现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

備わっていないか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

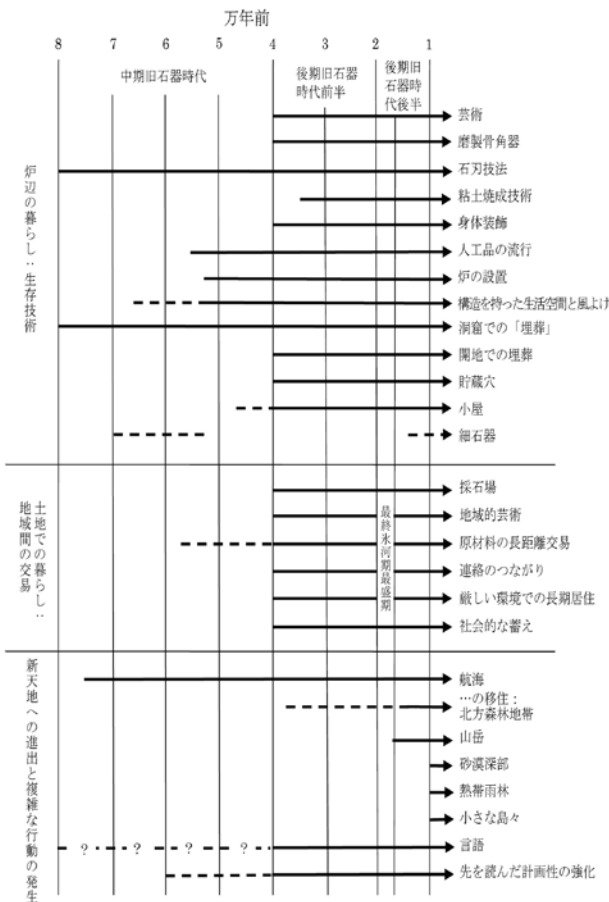


図2 ホモ・サピエンスと古代型の人類の行動の違い (ストリンガー／ギャンプル1997図69を一部修正)

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

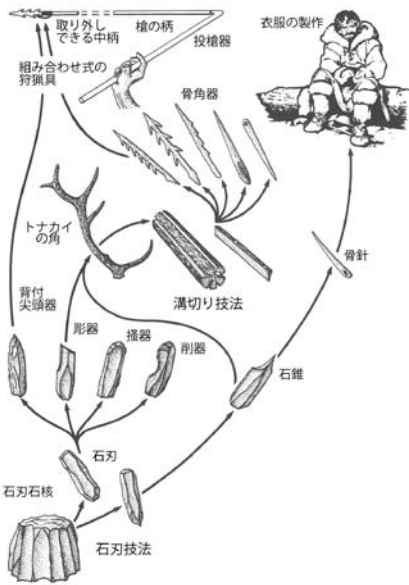


図3 ホモ・サピエンスの道具製作技術
(フェイガン1997 p219掲載の図を一部修正)

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、小形で規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されています。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ュートレ文化期

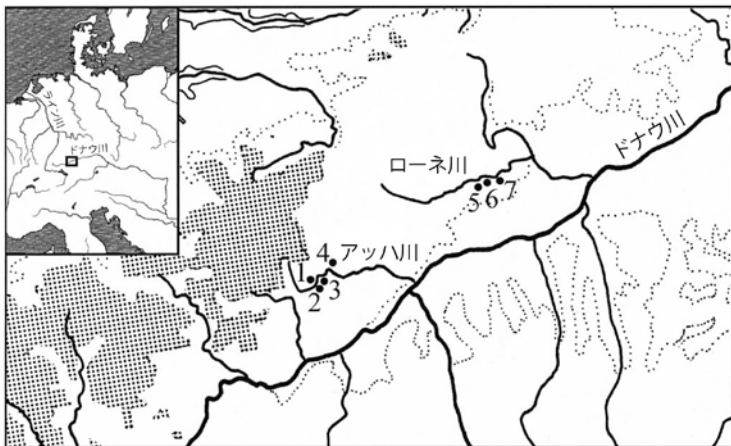
(二万五千年〜二万年前)の文化層から出土しています。それ以前の時代については、狩猟具の民族例や石器の形態、最近では石器の使用実験と石器の欠損痕跡に基づいて、投槍器などを用いた遠隔射撃について議論されています。

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 アツハ溪谷



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とともに、ドナウ川の支流のアツハ川が流れるアツハ溪谷(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

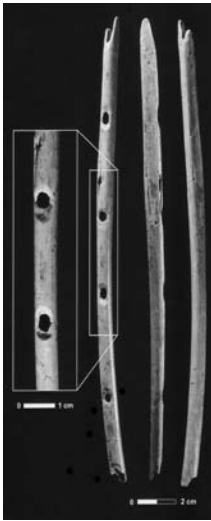


図8 ホーレフェルス洞窟から出土した笛(Cock 2013p46掲載写真)



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。

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。5 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

た音楽家がいる、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

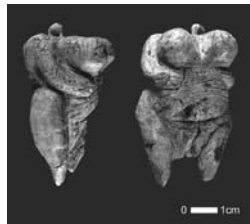


図11 ホーレフェルス洞窟から出土した女性像 (Conard 2009 Fig.1)

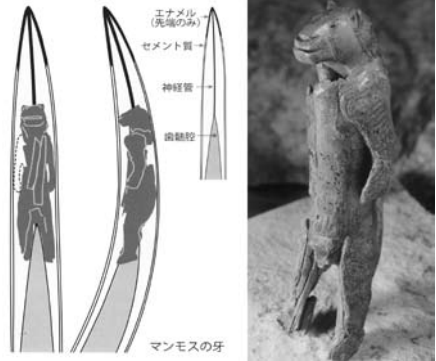


図10 シュターデル洞窟から出土した半獣半人像 (Cock 2013 p29掲載の写真とp32掲載の図を一部修正)

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。

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した。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)。鍾乳石のシムレットを生かして、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

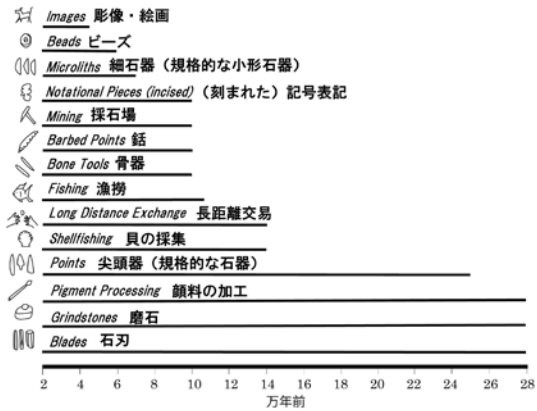


図14 アフリカにおける現代人的行動の出現過程 (McBrearty and Brooks 2000 Fig.13を一部修正)

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

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、日本列島ほとんどの遺跡が見つかり、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、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）時代遺跡のブータン—』

ブライアン・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』ちくま社

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., Izuhō, 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