



旧石器時代の現生人類による石器の小型化プロセスを解明 —現生人類の環境適応を促した技術革新の真相—

国立大学法人東海国立大学機構 名古屋大学博物館・大学院環境学研究科の門脇 誠二 講師は、同研究科の須賀 永帰 大学院生と米国タルサ大学の Donald Henry (ドナルド・ヘンリー) 名誉教授との共同研究で、旧石器時代の現生人類による石器の小型化プロセスを解明し、その理由を人類行動生態の観点から説明しました。

現生人類がアフリカからユーラシアに拡散・定着した5万～4万年前には、各地で石器が小型化しましたが、その詳細なプロセスや理由については未解明でした。本研究は、現生人類によるユーラシア拡散の起点となった西アジアのヨルダン国で遺跡調査を行い、石器が次第に小型化した時期の石器標本を収集しました。そして、1万2千点ほどの石器を時代ごとに整理し、小型石器の増加プロセスや製作技術の変化を明らかにしました。

その結果、「小型石器は現生人類が発明した新たな狩猟具」という従来説とは異なる見解が得られました。小型石器はより以前から石器装備の脇役や副産物として存在しましたが、現生人類はそれを主役として利用することで石材消費を節約し、様々な条件下で安定した道具装備を可能にしたという新たな仮説を示しました。この新たな歴史記録は、限られた資源を有効に利用し人口を長期的に維持する技術とはどのようなものか、という現代にも関わる問題を考える上で参考になると思われます。

この研究成果は、2021年3月16日付 Elsevier 社の科学誌 Quaternary International にオンライン公開されました。この研究は、文科省科研費 新学術領域研究 (2016～2020) と基盤研究 A (2020～2024) の支援のもとで行われたものです。



図1 西アジアの旧石器時代における石器の小型化を示す模式図。ネアンデルタール人(旧人)が消滅して現生人類のみが存続した頃に小型石器が増加したことが知られていたが、その詳細な過程や理由については不明な点が多く残されていた。

【ポイント】

- ・ネアンデルタール人などの旧人^{注1)}が絶滅した一方で、存続した現生人類^{注1)}が使っていた小型石器^{注2)}の出現プロセスが明らかになりました(図1)。
- ・「小型石器は現生人類が発明した新たな狩猟具」という従来説とは異なり、現生人類は以前から存在した小型石器の利点を引き出すようにその製作と使用を拡大させ、石材消費の節約や安定した道具装備を可能にしたという新たな説を示しました。
- ・研究された1万2千点ほどの石器標本は、ヨルダン国の6万5千年前～3万年前の遺跡調査によって採集された希少な標本で、名古屋大学博物館に保管されています。

【研究背景】

私たち現生人類の直接的祖先は10万～4万年前の間にアフリカからユーラシアへ拡散し、それに伴い各地にいたネアンデルタール人などの旧人は絶滅してしまいました。現生人類と旧人の命運を分けた理由として、現生人類が多く用いた小型石器(小石刃や細石器^{注2)})が従来から注目されていました。

従来説として、「現生人類が小型石器を発明し、それを投擲具^{注3)}の先端部として用いることによって、より効率的で安全な狩猟を行うようになった」と言われていました。この考えは、人類進化に関する一般的な書籍やテレビ番組でも紹介されてきました。

しかし実際には、石器が小型化した正確なタイミングや理由について不明な点が多く残されていました。

【小型石器の出現プロセス】

そこで本研究は、現生人類によるユーラシア拡散の起点となった西アジアのヨルダン国において4つの遺跡を発掘調査し（図2）、石器が小型化した前後の時期（6万5千年前～3万年前）の石器標本を収集しました。西アジアでは、旧石器時代^{注4}の遺跡からネアンデルタール人や現生人類の人骨が発見された記録が多く、人類の進化や拡散の過程が明らかです。

発掘された4遺跡は3つの時期に分かれます（図1）。最も古い時期は、ネアンデルタール人と現生人類が共存していた中部旧石器時代後期（6万5千年～5万年前）です。次の時期は、ネアンデルタール人が消滅し現生人類のみになった直後の上部旧石器時代初期（5万年前～4万年前）です。そして現生人類がさらに増加した上部旧石器時代前期（4万年前～3万年前）が続きます。小型石器が増加したのは、最も新しい上部旧石器時代前期ということが以前から知られていました。

本研究は、遺跡から収集した1万2千点ほどの石器標本を時代ごとに整理し、石器形態の変化や石器製作技術の変化を分析しました。その結果、従来言われていたように、上部旧石器時代前期において小型石器が明確に増加したことが確かめられました。しかし、狩猟具として使われた小型石器は、その全体の5%ほどでしかないことが明らかになりました。つまり、狩猟具という用途だけでは、小型石器の利用増加を説明できないことを意味します。

また小型石器は、中部旧石器時代後期からある程度存在したことも明らかになりました（図1）。しかしその頃は、石器群の主体となる大型石器の製作工程からは分断されていて、石器の道具全体の中で小型石器は脇役だったり、大型石器の製作における副産物として存在していました。

その次の上部旧石器時代初期はネアンデルタール人が消滅して現生人類のみが存続



図2 西アジアのヨルダン国における旧石器時代の遺跡発掘の様子（中央下部）。

した人類進化上の画期です。しかし、その時期における小型石器の増加は微妙です（図1）。石器群の主体ではなく依然として脇役です。ただ、大型の石器を作る技術が変わり、小型石器と類似した方法で作られるようになりました。

この様に、小型の石器は「発明」されたように突然出現して広まったのではなく、多様な石器形態や製作技術の一部として旧石器時代の古い時期からあったことが明らかになりました。

【小型石器の増加の理由】

それではなぜあるタイミングで小型石器の製作と利用が増加したのでしょうか？それを説明するために、当時の人々の暮らし方に関する記録と関連させて考察しました。旧石器時代の人々は、野生の動植物を食料とする狩猟採集民です。狩猟採集による暮らし方は、食料資源の枯渇を避けるために、基本的に居住移動を繰り返します。居住移動はランダムではなく、その頻度や範囲は、食料や道具資源の内容や量、分布、そして集団規模などの要因に関連することが民族誌研究によって明らかになっています。

西アジアの旧石器時代では、現生人類のみが存続するようになった上部旧石器時代初期に居住移動の頻度が高まり、その範囲が拡大した記録があります。本研究チームが調査したヨルダンの遺跡でも、55 km 離れた紅海や 185 km 離れた地中海産の貝殻が上部旧石器時代初期の遺跡から見つかっています（図3）。つまり、頻繁に移動しながら広い領域から資源を得る暮らし方だったと推測されます。他の地域の集団から得ていたとしても、その集団と交流するためには移動が必要です。その時に用いられた石器の主役は小型石器ではなく、分厚く細長い石器（石刃）でした。しかし、分厚い石器は、それを製作するために多くの石材を消費します。また、大きな重量は長距離の携帯にと



図3 ヨルダン内陸部の上部旧石器遺跡から出土した海産貝殻。紅海や地中海から遠距離を超えて運ばれてきた（赤線）。それに比べて、中部旧石器時代における資源獲得範囲（青枠内）は狭い。

ってマイナス要因です。

こうした条件の下で、次第に小型石器の利点が活用されるようになったと説明できます。小型石器は、小さな石材からも作ることができますし、一定量の石材から長い刃渡りを得ることができます。また、小さくて軽量なので携帯に便利です。小型石器が増産され主役となった上部旧石器時代前期は、遺跡の数や分布域が拡大します。特に、石器に適した石材が限られたシナイ半島などの地域にも遺跡が増えました。石器石材の消費を節約し、道具装備をより安定化したことによって、以前には利用できなかった地域を開拓して食料を得られるようになったと解釈できます。

以上のように、小型石器という技術革新の真相は、「新たな狩猟具の発明」ではなく、以前から存在した石器形態の新たな活用だったと思われる。また、小型石器の重要性は、狩猟具など特定の機能に限定されるものではなく、その製作と使用を通して石材消費を節約し、道具装備の安定性を高めるといった行動システムにあったと考えられます。そしてその技術行動は、居住移動の頻度や範囲が高まった条件において選択されたと説明できます。

【成果の意義】

旧人は絶滅した一方で、現生人類の系統は残ったという人類進化史に基づいて、現生人類の技術や行動は「優れていた」と解釈して済まされがちです。小型石器についても、現生人類が多く用いたという事実のみから、「現生人類による優れた発明」というイメージが先行していました。

しかし、小型石器はより以前から石器装備の脇役や副産物として存在していたことが本研究から明らかになりました。また、小型石器は絶対的に優れた道具だったのではなく、居住移動性が高まった暮らしの条件下において、その有効性が認められて活用されたという点も重要です。

このように、発展史観ではなく人類の行動生態や技術組織に基づく歴史理解は、より現実的な知見になると思われます。元々は道具の脇役や副産物だった小型石器からその有効性を引き出すことによって、より多様な環境を開拓できるようになったという本研究の知見は、限られた資源を有効利用して人口を長期的に維持する技術とはどのようなものか、という現代にも関わる問題を考える上での参考になると思われます。

【用語説明】

注1) 旧人と現生人類： 旧人は、ネアンデルタール人やデニソワ人など、現在は絶滅してしまった人類集団を指す。現生人類は現存する人類 (*Homo sapiens*) とその系統の祖先集団を指す。別称としてホモ・サピエンスや新人とも呼ばれる。現生人類は約 30 万年前のアフリカで発生し、10 万年前までには西アジア（中近東）に拡散していた。同時期のユーラシアでは、ネアンデルタール人やデニソワ人といった旧人が生息しており、新人と交雑があったことが近年の古代 DNA 研究で明らかになっている。

注2) 小型石器： 長さ 5 cm 未満、幅 1 cm 程度でカミソリの刃のような打製石器。

柄にはめられて用いられた。専門用語では、小石刃（しょうせきじん）や細石器（さいせっき）と呼ばれる。

注3) 投擲具（とうてきぐ）： 遠距離から発射し刺突する道具で、投げ槍や弓矢が相当する。この道具の発生以前は、手持ちの槍によって獲物に近接するリスクを伴ったが、投擲具によってそのリスクを低減することができたという意味で革新的な狩猟技術と考えられている。

注4) 旧石器時代： 人類史上はじめて石器が登場した約 300 万年前から約 1 万年前までの間が旧石器時代。野生の動植物を食料とする狩猟採集による生活が行われていた。

【論文情報】

雑誌名： Quaternary International

URL： <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1040618221001531>

論文名： Frequency and production technology of bladelets in Late Middle Paleolithic, Initial Upper Paleolithic, and Early Upper Paleolithic (Ahmarian) assemblages in Jebel Qalkha, southern Jordan

著者： Seiji Kadowaki ^a（門脇誠二）, Eiki Suga ^b（須賀永帰）, Donald O. Henry ^c

a. 名古屋大学博物館・大学院環境学研究科

b. 名古屋大学大学院環境学研究科

c. タルサ大学人類学科

公開日： 2021 年 3 月 16 日

DOI： 10.1016/j.quaint.2021.03.012