

現生人類による特異な行動を発見！

～人間の行動的特徴の解明に道筋～

名古屋大学博物館の 門脇 誠二 講師、大学院環境学研究科の 廣瀬 允人 博士後期課程学生、木田 梨沙子 博士前期課程学生の研究グループは、産業技術総合研究所の 田村 亨 主任研究員（兼東京大学客員准教授）、東北大学の 佐野 勝宏 教授、千葉県立中央博物館の 黒住 耐二 上席研究員、明治大学の 若野 友一郎 教授、東京大学の 大森 貴之 特任研究員らとの共同研究で、4万～4万5千年前の西アジアにおいて現生人類^{注1}が見せた特徴的な行動を新たに発見しました。それは、彼らが生活していたヨルダン南部の内陸乾燥域の居住地から55km離れた紅海の資源（貝殻）を象徴品として用いていた行動です。同地域には現生人類より前にネアンデルタール人が居住していましたが、気候悪化などの理由により消滅していました。その跡地に侵入した現生人類は、近郊のみで生活していたネアンデルタール人と異なり、居住地から遠く離れた海岸の資源を得る手段を得ていたことが明らかになりました。海岸域とのつながりは、内陸乾燥域の居住に伴う食糧不足などのリスクへの有効な対応策だったと考えられます。

本研究の成果は、ほぼ同じ条件下で絶滅人類と現生人類がとった行動の違いを示す貴重な例となり、私たち現生人類に共通する行動的特徴の解明に貢献することが期待されます。この研究成果は、令和元年8月27日付 Elsevier 社の科学誌 Journal of Human Evolution オンライン版に掲載されました。

なお、この研究は、平成28年度から始まった日本学術振興会科学研究費助成事業新学術領域研究『パレオアジア文化史学』₁の支援のもとで行われたものです。

【ポイント】

- ・レヴァント地方^{注2}の内陸乾燥域で遺跡発掘を行い、そこから 55km 離れた紅海から持ち込まれた貝殻を発見
- ・その年代は 4 万～4 万 5 千年前で現生人類の居住地だったことを解明
- ・遠隔資源の象徴的利用は同地域に居住したネアンデルタール人には見られない
- ・本研究は、ほぼ同じ条件下で絶滅人類と現生人類の行動の違いを示す貴重な事例

【研究背景と内容】

人類進化に関する近年の考古学、人類学、遺伝学の研究成果によると、私たち現生人類の系統は、絶滅した古代型人類(ネアンデルタール人やデニソワ人など)と約 30 万年前から約 4 万年前まで同時代に存在し、一部の集団は交雑したことが明らかになっています。それをふまえ、当時の現生人類と古代型人類は、交雑が生じるほど生物学のおよび文化的に近かったと考えられるようになりました。

ところが、人類進化史の結末としては、現生人類のみが増加して現在の私たちに至る一方、古代型人類は絶滅しました。その理由は何だったのでしょうか？現生人類と古代型人類の共存や混血の証拠が増えれば増えるほど、その謎は深まっているのが現状です。

この謎を解明するため、当時(旧石器時代^{注3})の現生人類とネアンデルタール人の行動を比較し、生存に有利な行動的特徴が現生人類に多く備わっていたかどうかを探る研究が盛んに行われています。本研究もこの目的を掲げていますが、ほぼ同じ条件下で現生人類とネアンデルタール人の行動の違いを示したことが特色です。

この丁寧な比較を行うために、本研究ではネアンデルタール人と現生人類の両方の遺跡が残る地域を研究対象としました。そうした地域はユーラシア大陸の一部に限られますが、その中でも現生人類の起源地であるアフリカに近く、しかも現生人類が新しい文化(上部旧石器文化^{注4})を早くから生み出した西アジア(特にレヴァント地方^{注2})が鍵になる予測し、2016 年から遺跡調査を開始しました(図 1)。



図 1 調査地☆は、現生人類が出現したアフリカに近いレヴァント地方(地中海東岸域)。ここにはネアンデルタール人も居住した。○は最古級の現生人類化石が発見された場所。



図2 ワディ・アガル遺跡（左図手前）と発掘された石器（右図）。レヴァント地方の内陸乾燥域において、ネアンデルタール人絶滅後に入植した現生人類が4万～4万5千年前に居住していた。狩猟具と思われる石器（1と2）の他に、皮革加工に用いられた石器（3～7）などが見つかった。

レヴァント地方の現地調査では、ネアンデルタール人が生存していた時代（中部旧石器時代^{注3}）の遺跡のほか、ネアンデルタール人が絶滅し現生人類のみが増加した時代（上部旧石器時代^{注4}）の遺跡を発掘し、石器などの考古標本を収集しました（図2）。調査地域はヨルダン国南部の内陸乾燥地帯です（地中海からは185 km、紅海からは55 km）。この地域は、現在の年間降水量が50 mm程度の砂漠地帯であり、狩猟採集の生活は不可能な過酷な環境です。旧石器時代は今より雨が多く、野生動物や植物が多かったことが分かっていますが、それでも海岸域に比べて乾燥した草原であったため、食料資源は限られていたと考えられます。

こうした厳しい環境の下で、ネアンデルタール人と現生人類の行動にどのような違いがあったかを比べました。本論文では特に、現生人類が生活していたワディ・アガル遺跡の年代と文化を正確に決定し、遠隔資源（紅海産貝殻）を持ち込んだ証拠を新たに発見しました。

年代測定には、光ルミネッセンス法^{注5}と放射性炭素年代測定法^{注6}を用いました。4万年前よりも古い年代は、考古学で多用されている放射性炭素年代測定法の適用が難しくなるため、本研究では光ルミネッセンス法を主に用いました。また、紅海産貝殻の放射性炭素年代測定についても、貝殻の鉱物組成を確認しながら慎重に行いました。その結果、ワディ・アガル遺跡で最も石器密度が高い地層が4万～4万5千年前ということが明らかになりました。

また、この地層から収集された石器（505点）の形態と製作技術を分析し、同じレヴァント地方^{注2}の他の遺跡の石器と比較したところ、現生人類が創出した上部旧石器文化^{注4}の開始期（上部旧石器初期）に相当し、遺跡年代と整合的であることを示しました。また、一部の石器の使用痕^{注7}を分析した結果（図2の3と6など）、皮革の加工に用いられていた特徴がみられました。

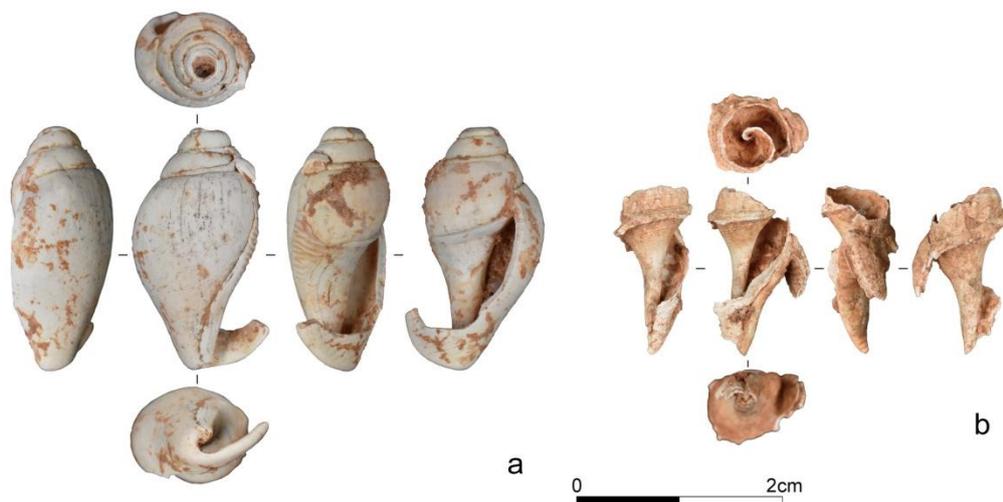


図3 ワディ・アガル遺跡で発見された貝殻。どちらも 55km 離れた紅海から持ち込まれた。

a: *Canarium fusiforme* (ツムガタソデ)、b: *Canarium cf. mutabile* (ムカシタモト類)

ワディ・アガル遺跡から見つかった貝殻は、*Canarium fusiforme*(ツムガタソデ)と *Canarium cf. mutabile*(ムカシタモト類)の 2 点で、いずれも紅海産です(図 3 と 4)。数が少ないうえに、これらの貝殻は小型で、しかも 55 km 離れた紅海から持ち込まれているので食用とは考えられません。旧石器時代には、孔が空いた貝殻がビーズなどの装飾品として用いられた例が多いのですが、この 2 点の貝殻は破損品で、残存部に穿孔された痕跡は残っていません。ただ、この 2 種の貝殻は後の時代にビーズ素材として用いられた記録があります。

【成果の意義】

ワディ・アガル遺跡から発見された紅海産貝殻は、2 つの点で現生人類の行動的特徴を示唆します。1 つは、居住地から離れた異なる環境とのつながりを有していたこと。2 つ目は、そのつながりを示す物品として小型の貝殻という象徴品が用いられていたことです。何らかの意味を有する象徴品が 50 km を超えて持ち運ばれた記録は、同地域の中部旧石器時代(ネアンデルタール人の時代)の遺跡からは見つかっていません。

ワディ・アガル遺跡に居住していた現生人類が 55 km 離れた紅海との間を移動して貝殻を持ち込んだのかもしれませんが、あるいは紅海の近くに居住する別の集団から受け取ったのかもしれませんが。どちらの結果かは現時点で断定できませんが、どちらにしても、ワディ・アガル遺跡が立地する内陸乾燥域は食糧不足などのリスクがしばしば生じたと考えられますので、海岸など異なる環境とのつながりは、不安定な環境における居住上のリスクを減らす有効な手段だったと考えられます。

本研究のように、比較条件をできるだけ整えた上で現生人類と絶滅人類の行動を丁寧に比べることによって、現代の私たちの直接的祖先である現生人類の行動的特徴が明らかになっていくことが期待されます。

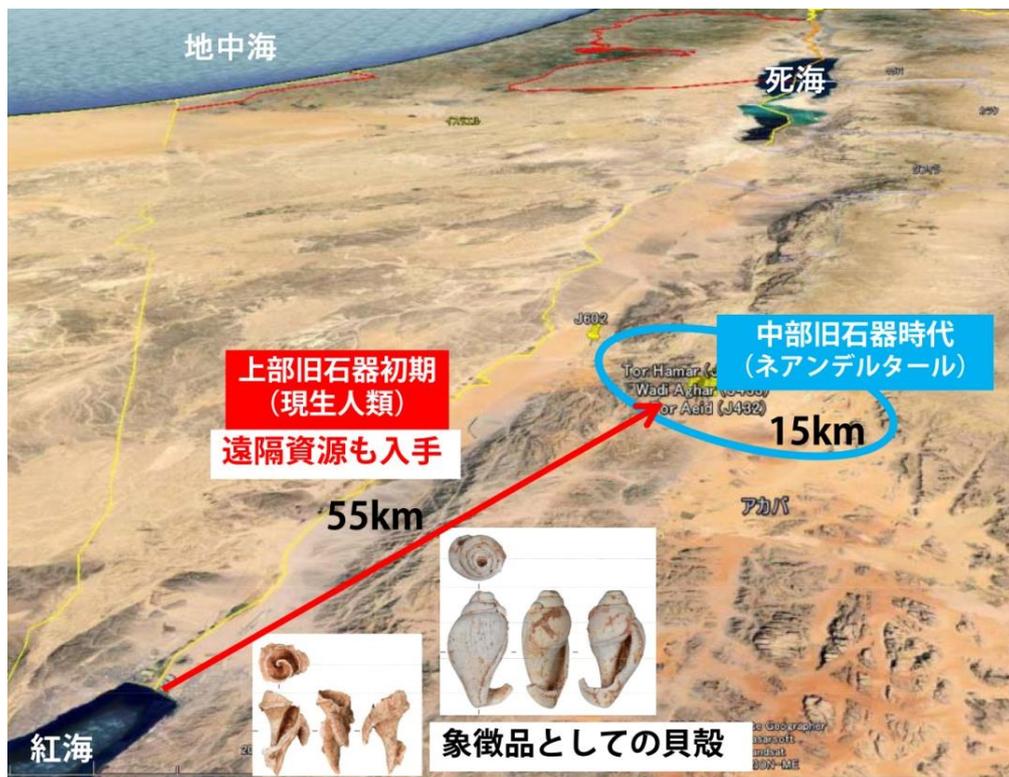


図 4 レヴァント地方の内陸乾燥域におけるネアンデルタール人と現生人類の資源獲得行動の違い。現生人類の特徴は居住域から離れた異なる環境とのつながりがあり、それを示す小型貝殻という象徴品を用いていたこと。

【用語説明】

- 注1) 現生人類：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) や南東ヨーロッパ (ギリシャ) 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古代型人類が生息しており、現生人類と交雑があったことが近年のゲノム研究で明らかになっている。
- 注2) レヴァント地方：地中海東岸の一帯で、西アジア (中近東) の一部に相当する。現在のトルコ南部から、シリア、レバノン、イスラエル、パレスチナ、ヨルダンなどを含む地域。本研究はヨルダン国において調査を行った。
- 注3) 旧石器時代・中部旧石器時代：人類史上はじめて石器が登場した約 300 万年前から約 1 万年前までのあいだが旧石器時代。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。現生人類が出現し、ネアンデルタール人などの古代型人類と同時期に生存した時代 (約 30 万年前～4 万年前) は中部旧石器時代と呼ばれる。
- 注4) 上部旧石器時代・上部旧石器文化：ネアンデルタール人などの古代型人類が絶滅した時期 (約 4 万～5 万年前) に、石器の形態や製作技術が変化したほか、骨角製の道具や装飾品が増加し、人類の文化や社会に変化が生じていた。こうした考古記録の変化を画期として、上部旧石器時代のはじまりとされており、その新しい文化が上部旧石器文化と呼ばれている。

注5) 光ルミネッセンス年代測定: 石英や長石などが光の刺激を受けて発光する現象(ルミネッセンス)を応用し、それらの鉱物が埋没していた期間を測定することにより遺跡の年代を推定する方法。年代測定の適用範囲が数十年前から10万年前以上と幅広い。

注6) 放射性炭素年代: 有機物に含まれる放射性炭素の割合と、その一定の壊変速度に基づいて、生物が死亡した年代を決める方法。遺跡から発掘される炭化植物や骨が試料として用いられることが多いが、本研究では紅海産の貝殻(*Canarium fusiforme*)の年代測定を行った。

注7) 石器の使用痕: 石器を利器として用いることによって刃こぼれなどの傷や光沢が生じたものが使用痕と呼ばれる。石器を用いた対象物や石器の動かし方によって、異なる種類の使用痕が生じることが実験的に分かっている。遺跡から見つかった石器の使用痕を観察することによって、古代の石器がどのような対象物にどのように動かされて用いられたのかを推測するのが使用痕研究である。

【論文情報】

雑誌名: Journal of Human Evolution

論文タイトル: Lithic technology, chronology, and marine shells from Wadi Aghar, southern Jordan, and Initial Upper Paleolithic behaviors in the southern inland Levant

著者: Seiji Kadowaki^a, Toru Tamura^b, Katsuhiko Sano^c, Taiji Kurozumi^d, Lisa A. Maher^e, Joe Yuichiro Wakano^f, Takayuki Omori^g, Risako Kida^h, Masato Hirose^h, Sate Massadehⁱ, and Donald O. Henry^j

^a *Nagoya University Museum, Nagoya University, Furo-cho, Chikusa-ku, Nagoya 464-8601, Japan.*

^b *Geological Survey of Japan, AIST, Central 7, 1-1-1 Higashi, Tsukuba, Ibaraki 305-8567, Japan; Graduate School of Frontier Sciences, The University of Tokyo, Kashiwa, Chiba 277-8561, Japan*

^c *Center for Northeast Asian Studies, Tohoku University, Kawauchi 41, Aoba-ku, Sendai 980-8576, Japan*

^d *Natural History Museum and Institute, Chiba, Aoba-cho, Chuo-ku, Chiba 260-8682, Japan*

^e *Department of Anthropology, University of California, Berkeley, 232 Kroeber Hall, Berkeley, CA, 94720-3710, USA.*

^f *School of Interdisciplinary Mathematical Sciences, Meiji University, Nakano 4-21-1, Nakano-ku, Tokyo 164-8525, Japan*

^g *The University Museum, The University of Tokyo, Hongo 7-3-1, Bunkyo, Tokyo 113-0033, Japan*

^h *Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University, Furo-cho, Chikusa-ku, Nagoya 464-8601, Japan.*

ⁱ *Department of Antiquities, Jordan, Jebel Amman, Third Circle, Abdel Moneim Street, Building No. 21, Jordan*

^j *Department of Anthropology, University of Tulsa, Tulsa, Oklahoma 74104, USA*

