



配布先: 文部科学記者会、科学記者会、名古屋教育記者会

2025 年 5 月 21 日

報道機関 各位

旧石器時代の狩猟具のデザインを使用痕から解明 ～環境に応じた細石器の形と機能の関係を示す～

【本研究のポイント】

- ・中東レヴァント地方^{注1)}の終末期旧石器時代^{注2)}に作られた細石器^{注3)}に対して、壊れ方や接着剤残滓の分布を調べた結果、細石器が狩猟具として使われたことが分かった。
- ・時期や地域によって異なる細石器の形は、射的具への装着方法の違いに関係していることを示した。
- ・細石器のレプリカを作成し、それを柄に装着して射的実験を実施することにより、細石器の装着方法を検証した。

【研究概要】

名古屋大学大学院環境学研究科の殷 健杰(イン ケンケイ) 博士後期課程学生と名古屋大学博物館・大学院環境学研究科の門脇 誠二 教授らの共同研究グループは、南レヴァント地方終末期旧石器時代の狩猟採集民が使用していた細石器の狩猟具としての使われ方と装着方法を明らかにしました。

本研究は、中東レヴァント地方の内陸乾燥域において終末期旧石器時代の遺跡を発掘し、収集した細石器を分析しました。手法として、細石器の形態を分類し、石器の衝撃剥離痕^{注4)}と接着剤残滓の分布を調べました。その結果、細石器が柄の先端部分や側縁部に装着され射的具として使われたことが分かりました。また、異なる細石器の形は、射的具への装着方法の違いに関わることを示しました。そして、この推測を検証するために、石器レプリカを作成し、柄に装着して射的実験も行いました。

本研究対象のレヴァント内陸乾燥域における細石器の装着方法は、他の地域(地中海に近い湿潤域)とは異なるため、資源環境によって狩猟具デザインが異なる可能性が示されました。

本研究成果は、2025 年 5 月 17 日付 Springer Nature 社(ドイツ・イギリス)の科学誌『Journal of Paleolithic Archaeology』にオンライン公開されました。

【研究背景と内容】

細石器は数センチ以下の小さな石器であり、旧石器時代終末期に世界各地で流行した小型石器の一種です。本研究の対象である中東レヴァント地方においても、終末期旧石器時代の示準となる石器です。従来は、細石器の形態や製作技術を調べて、その違いを時代や地域ごとに整理する編年研究が主体でしたが、近年は細石器の使われ方に関する研究が増加してきました。その中で、細石器が狩猟具として使われた可能性が指摘されましたが、地中海に近い湿潤地帯の遺跡が対象でした。その一方、内陸乾燥地帯の細石器の機能研究は限られていました。また、内陸乾燥域と湿潤域とでは、細石器の形や製作技術が違っていたことが知られていましたが、その違いが用途や機能に関連しているかどうかは不明でした。

本研究は、レヴァント地方の内陸乾燥域の細石器を用いて、狩猟具としての機能に焦点をあてて分析しました。研究資料として、レヴァント乾燥域のヨルダン南部に位置する Tor Hamar 遺跡から発掘された終末期旧石器時代の細石器(合計 800 点弱)を用いました。細石器の形には規則性があり、幾つかの種類に分けられます(図 1)。

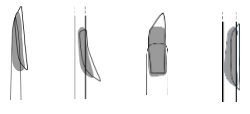
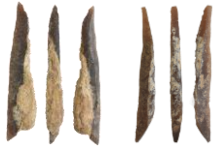


図 1. 中東レヴァント地方の地図(左)と Tor Hamar 遺跡から出土した細石器の幾つかの形式(右)

そして、細石器の壊れ方と接着剤残滓の分布を調べました。石器が強い衝撃によって壊れた場合は「衝撃剥離痕」と呼ばれる特徴的な壊れ方になることが知られています。この衝撃剥離痕が Tor Hamar 遺跡の細石器に12%前後の頻度で見られることが分かりました。また、細石器を柄に装着する接着剤に混ぜられたと思われる顔料(細かな土)が塊として残されていることが分かりました。この接着剤残滓の分布を見ると、細石器のどの部分が柄に装着されたのかが具体的に分かります。

これらの分析の結果、両端が尖る細石器は柄の先端に斜めに装着され、尖頭器として使われたと考えられました(図 2 と図 3c)。一方、一端のみ尖る湾曲背付き小石刃は、柄の側縁に装着され、かえしや側刃として使われたと推測されました(図 3a と 3b)。

そして、これらの装着方法の推定を確かめるために、細石器レプリカを作成し、推定した方法で柄に装着して射的実験を行いました(図 4)。その結果、遺跡から出土した細石器と同様な衝撃剥離痕が再現されました。

衝撃剝離痕タイプ	接着剤残滓の分布範囲と細石器形態	推定の装着方法
a1, a2, b1  Yaroshevich et al. (2010) に基づき、可能な装着方法	+  両端に尖る細石器	=  斜尖頭器

**Narrow arch backed
and pointed bladelet**
狭い湾曲背付き尖頭小石刃

図 2. 狭い湾曲背付き尖頭小石刃の装着方法の推定

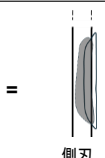
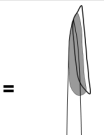
衝撃剝離痕タイプ	接着剤残滓の分布範囲と細石器形態	推定の装着方法	衝撃剝離痕タイプ	接着剤残滓の分布範囲と細石器形態	推定の装着方法
a1, a2, b1, b2, d1m  Yaroshevich et al. (2010) に基づき、可能な装着方法	+  先端が曲がる細石器	=  かえし	a1, a2, b1, b2, d1m  Yaroshevich et al. (2010) に基づき、可能な装着方法	+  全体的まっすぐの細石器	=  側刃
a			b		
衝撃剝離痕タイプ	接着剤残滓の分布範囲と細石器形態	推定の装着方法	衝撃剝離痕タイプ	接着剤残滓の分布範囲と細石器形態	推定の装着方法
a1, a2, b1, b2, d1m  Yaroshevich et al. (2010) に基づき、可能な装着方法	+  両端に尖る細石器	=  斜尖頭器	a1, a2, b1, b2, d1m  Yaroshevich et al. (2010) に基づき、可能な装着方法	本研究の中で、 該当する残滓 分布の細石器 が不在	?  直尖頭器 Henry & Garrard (1988)が 過去の出土資料に基づき直 尖頭器の存在を提案した
c			d		
Arch backed bladelet 湾曲背付き小石刃					

図 3. 湾曲背付き小石刃の装着方法の推定

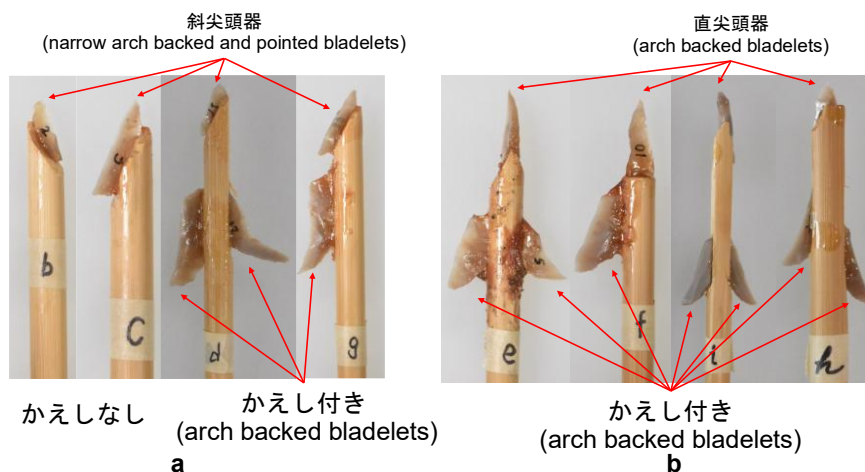


図 4. 実験用の射的具(矢の先端部)。細石器レプリカを柄に装着した。

【成果の意義】

小さな細石器は道具の部品として柄に装着されて使われたと一般的に考えられていますが、植物や骨などの柄は残りにくく、細石器のみがバラバラな状態で遺跡に残ることがほとんどです。したがって、細石器がどのように柄に装着され、どのような道具の部品だったのかについては本研究のような使用痕分析が必要です。

本研究の細石器はレヴァント地方の内陸乾燥域で使われたものですが、その時代は最終氷期最盛期からその後の時期に相当し、乾燥化が進んで狩猟動物の資源が枯渇していた状況が推測されています。そうした厳しい環境においてガゼルやヤギ類などが狩猟されていたのですが、その狩猟具のデザインが今回の研究によって明らかになりました。そのデザインは地中海に近い湿潤地帯のものとは異なるため、それぞれの環境に応じた狩猟道具のデザインがあったと考えられます。

本研究は、文科省科研費の新学術領域研究「パレオアジア文化史学(2016～2020年)」、基盤研究 A「資源利用行動から探る新人社会の基盤形成史(2020～2024年)」、および 2024 年度から始まった特別推進研究「サピエンス数理先史学」の支援のもとで行われたものです。

【用語説明】

注1)中東レヴァント地方:

中近東(あるいは西アジア地域)の一部で、地中海や紅海に比較的近い地域。地中海沿岸の湿潤地帯と、内陸や南部の乾燥地帯で環境が異なる。

注2)終末期旧石器時代:

およそ 300 万年前からはじまる旧石器時代の終末に相当する時期。中東レヴァント地方では、2万 4 千年前から 1 万 2 千年前までの期間。更新世の最終氷期最盛期からその後の温暖化の時期に相当する。野生の動植物を食料とする狩猟採集を生業とする。

注3)細石器:

数 cm ほどの小型の石器。特に旧石器時代の終末期に世界各地で大量に用いられた。小さいため、柄に装着して使用されたと一般的に考えられている。レヴァント地方の終末期旧石器時代の場合、意図的な二次加工によって様々な形に作り分けられ、時期や地域によって特徴的な形があることが知られている。

注4)衝撃剥離痕:

石器が強い衝撃によって壊れた場合に生じる特徴的な割れ痕。石器の射の実験によって研究されており、石器の形態や装着方法によってさまざまな衝撃剥離痕がある。

【論文情報】

雑誌名:Journal of Paleolithic Archaeology

論文タイトル:Impact Fractures and Adhesive Remains on Early and Middle Epipaleolithic Microliths from Tor Hamar, Southern Jordan

著者: Jianjie Yin(殷 健杰)¹, Sate Massadeh, Seiji Kadowaki(門脇 誠二)^{1, 2}

1 名古屋大学大学院環境学研究科、2 名古屋大学博物館

DOI: <https://doi.org/10.1007/s41982-025-00219-0>



東海国立大学機構は、岐阜大学と名古屋大学を運営する国立大学法人です。

国際的な競争力向上と地域創生への貢献を両輪とした発展を目指します。

東海国立大学機構 HP <https://www.thers.ac.jp/>

