

レヴァント地方における旧石器時代の人類の技術と行動の通時変化 —最近の動向と考察— (前編)

門脇 誠二*

Long-Term Trends in the Technology and Behavior of Paleolithic Foragers in West Asia: A Review of Recent Progress in Paleolithic Research in the Levant, Part 1

Seiji KADOWAKI

本稿は主にレヴァント地方における旧石器時代の考古記録について、最近 10 年間ほどの研究動向を中心にレビューを行う。旧石器時代の考古記録の分析を通して研究・考察される内容のほとんどは、当時の人類行動である。行動内容は多岐にわたり、道具の製作や使用、食料の獲得や加工、居住行動、資源の運搬や交換、情報伝達、埋葬、儀礼などが含まれる。現在、西アジアの旧石器研究のほとんどは、こうした行動復元を目的にしており、推測された行動に対してダーウィン進化論や行動生態学の観点から説明が行われている。前編（本稿）では下部旧石器時代から中部旧石器時代の研究動向を対象とし、後編（次号投稿予定）では上部旧石器時代から続旧石器時代についてレビューするとともに、幾つかの技術や行動の長期トレンドについてまとめる。

キーワード：旧石器、レヴァント、狩猟採集民、技術、行動

This paper reviews recent progress in Paleolithic research mainly in the Levantine region. Recent Paleolithic studies and discussions mostly pertain to human behaviors that encompass tool production/use, food acquisition/processing, mobility, resource transport/exchange, information transmission, human burials, and rituals. In current explanations for the diachronic changes in Paleolithic technologies and behaviors, progressivism is rarely adopted. Instead, behavioral ecological and Darwinian evolutionary explanations are more commonly sought in recent Paleolithic studies. This paper (Part 1) reviews recent studies in the Lower and Middle Paleolithic periods while the next paper (Part 2 to be submitted in the next issue) will deal with the Upper Paleolithic and Epipaleolithic periods and discuss several technological/behavioral developments and their long-term trends.

Keywords: Paleolithic, Levant, forager, technology, behavior

1. はじめに

西アジアの旧石器時代はアフリカの石器時代に次いで長く、200 万年以上におよぶと考えられる。旧石器時代の遺跡から得られる考古記録の分析を通して研究・考察される内容のほとんどは、当時の人類行動である。行動内容は多岐にわたり、道具の製作や使用、食料の獲得や加工、居住行動、資源の運搬や交換、情報伝達、埋葬、儀礼などが含まれる。現在、西アジアの旧石器研究のほとんどは、こうした行動復元を目的にしており、推測された行動に対してダーウィン進化論や行動生態学の観点から説明が行われている (Kuhn 2020)。

行動研究は他の時代の考古学にも採用されているアプローチであるが、旧石器時代の場合、限られた道具 (遺物のほとんどは打製石器) や狩猟採集に基づく生

活や社会が対象となる。しかし、それらの側面において 200 万年以上におよぶ時間のあいだに明らかな変化があった。

本稿は、旧石器時代の人類の技術や行動がいかにか多様で、それが通時的にどのように変化してきたかについて、従来の知見と最近の研究動向に基づきながら概観する。西アジアの各地において重要な調査や研究が進められているが、本稿はレヴァント地方の研究を主にとりあげる。レヴァント地方は様々な時代のデータや研究の蓄積が多く、旧石器時代の人類の行動変化を概観するという本稿の目的に適っているからである。また、最近 10 年間の研究の進展が著しいアラビア半島の研究動向についても付随的に紹介する。

本レビューは、前編（本稿）と後編（次号投稿予定）から構成される。本稿では、下部旧石器時代

*名古屋大学博物館

Nagoya University Museum

西アジア考古学 第 22 号 2021 年 125-142 頁 © 日本西アジア考古学会

表1 主にレヴァント地方における下部旧石器時代の考古記録から推測される技術や行動
各時期を特徴づける内容や変化を記している。mya は百万年前、kya は千年前を意味する単位

時代	下部旧石器				
	細分時期	オールドワン	アシュურიアン		
			前期	中期	後期
	年代	2.48 mya—1.2 mya	1.6 mya—0.8 mya	0.6 mya—	200 kya
人類	初期ホモ属～ホモ・エレクトス				
示準石器 示準技術	二次加工のない剥片、チョッパー、多面体石器、球状石器	厚手のハンドアックス、ピック、チョッピングツール、球状石器	ハンドアックスとクリーヴァー（大型剥片素材）、玄武岩の利用	ハンドアックス（礫素材）、主にチャートの利用	
打製石器の 製作技術	階層性のない単純な石核剥離、剥片素材の石核	礫を素材とした大型利器の製作、石材によって異なる石器形態	ソフトハンマーによる両面調整 大型の剥片剥離		
石器の着柄と 組み合わせ	手持ち				
道具の 装備戦略	その場での製作、使用、廃棄、剥片のリサイクル	ハンドアックスの頻度が遺跡によって異なる	大型利器の持ち込みや持ち出し、刃部のメンテナンス、剥片のリサイクル		
遺跡立地 居住行動	湖畔やオアシス		最古級の火の利用の証拠	遺跡数の増加、洞窟居住が微増	
食料獲得	スカベンジング		中・大型獣（ゾウ含む）や魚、堅果類、果物の食料利用	ガゼルの狩猟？、サイヤウシのスカベンジング	
骨角器など					
彫刻や装身具 など				線刻礫 (人物彫刻?)	
埋葬					
遠隔資源					

表2 主にレヴァント地方における下部旧石器時代末～中部旧石器時代の考古記録から推測される技術や行動各時期を特徴づける内容や変化を記している。kyaは千年前を意味する単位

時代	下部旧石器		中部旧石器	
	アシューロヤブルディアン 複合 (AYC)		前期 (EMP)	中期 (MMP) ~後 期 (LMP)
年代	400 kya ————— 200 kya		250 kya ————— 160 kya	————— 43 kya
人類	ホモ属ではあるが詳細は不明		ホモ・サピエンス —————> ネアンデルタール	
示準石器 示準技術	スクレーパー (ヤブルディアン)、石刃 (アムッディアン)、アシューロヤブルディアン (小型ハンドアックス)		ルヴァロワ方式	
			非ルヴァロワ石刃 二次加工が顕著な尖頭器	ルヴァロワ剥片や 幅広のルヴァロワ 尖頭器
打製石器の 製作技術	目的とする石器に合わせたブランク製作の多様化 (原礫面や刃部角度)、原礫面を残すハンドアックス		1つの石核から様々な形態のブランクを製作する (道具箱としての石核) 単軸方向剥離 求心方向や 収束方向剥離	
石器の着柄と 組み合わせ	基本的に手持ちだが一部は着柄?		着柄の発達 (特にルヴァロワ製品)	
道具の 装備戦略	大型利器の持ち込みや持ち出し、スクレーパーの刃部再生、石刃の短期使用、剥片のリサイクル		狩猟具の出現、石核や剥片石器の持ち込みや持ち出し、居住強度に合わせた石器装備戦略	
遺跡立地 居住行動	洞窟・岩陰利用の増加 (そこへの石材や食料資源持ち込み)、火の利用の増加		居住強度が低い	居住強度の上昇
食料獲得	成獣をねらった有蹄類の狩猟、およびカメなどの小型動物利用		成獣をねらった有蹄類の狩猟 およびカメなどの小型動物利用	後期においてガゼルとその幼獣の増加、マメ類の食料利用
骨角器など				
彫刻や装身具 など	カラフルな礫の収集 (未加工)			中期において貝殻 ビーズと顔料
埋葬				埋葬の増加
遠隔資源				

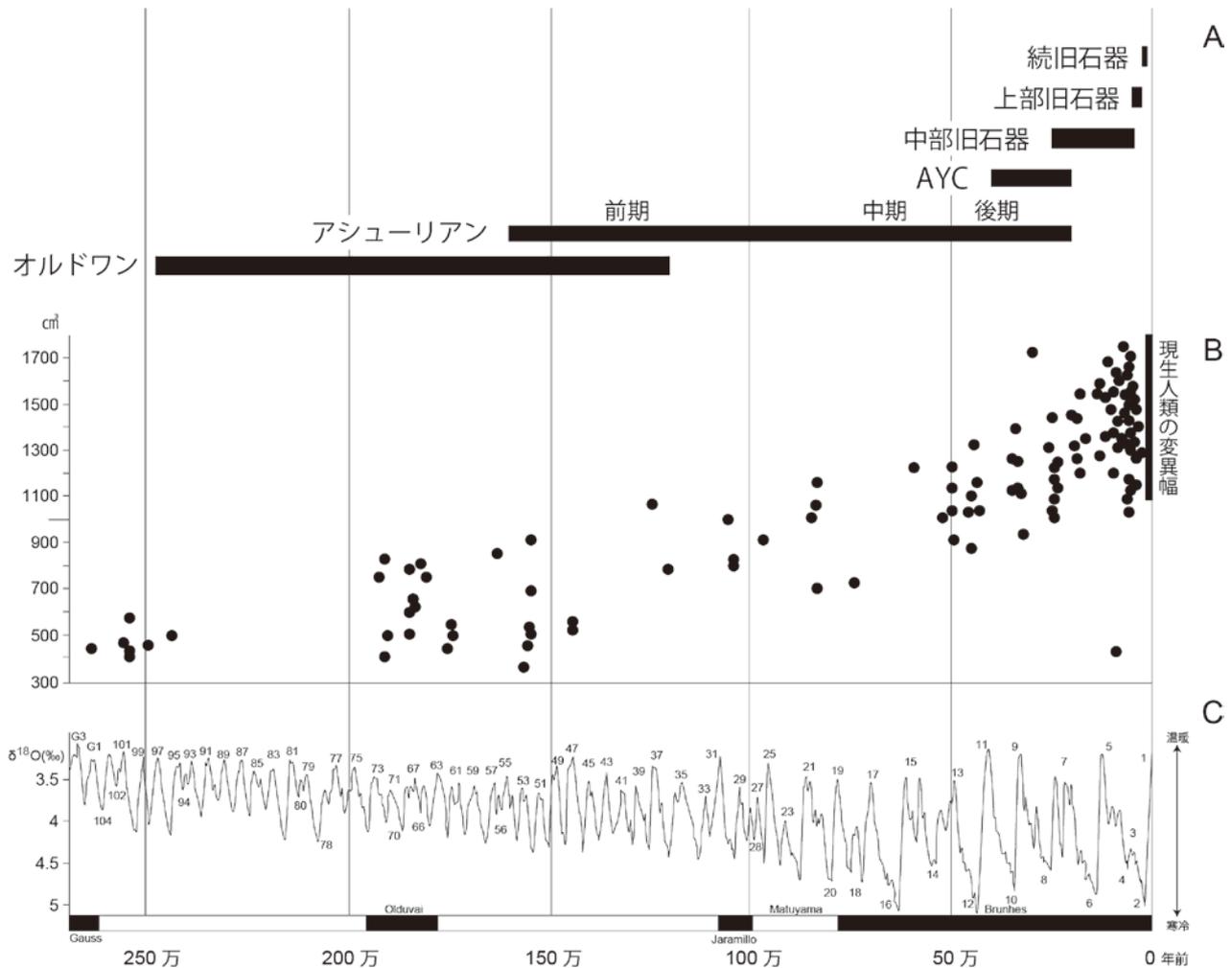


図1 A) レヴァント地方の旧石器時代の時期区分、B) 古人類の脳容積の通時変化（リーバーマン 2015 から作図）、C) 海洋酸素同位体比と古地磁気の変動（数字は海洋酸素同位体ステージ）（Lisiecki and Raymo 2005 から作図）

(Lower Paleolithic) と中部旧石器時代 (Middle Paleolithic) の研究動向（およそ過去 10 年間）を記述し、上部旧石器時代 (Upper Paleolithic) と続旧石器時代¹⁾ (Epipaleolithic) を後編で扱う。その研究背景として、西アジア旧石器考古学に関する邦文概説が参考になる（西秋 1997a, 1997b; 門脇 2013a, 2013b）。本稿では、研究の位置づけを明らかにするために、各時期の考古記録の特徴やタイムスケールを表 1~2 と図 1 にまとめた。表 1~2 は各時代で発見された古人骨の分類も示し、図 1 は古人類の脳容量変遷と海洋酸素同位体比変動も示している。また、文中で年代表記として用いる mya は百万年前、kya は千年前を意味する単位である。

2. 下部旧石器時代

2.1. オルドワン (Oldowan) : 248 万~120 万年前

この時期の遺跡は、アフリカで出現した人類がユー

ラシアへ初めて分布拡大した証拠になる。その人骨記録として、南コーカサスのドマニシ (Dmanisi) 遺跡から出土した少なくとも 5 個体の記録 (1.8 mya) が知られている (Gabunia et al. 2001, 邦文概説は門脇 2013a)。これらの人骨は初期ホモ属の形態を示し、身長 146 cm~166 cm、体重 47 kg~50 kg、脳容量 546 cm³~730 cm³ と推定されている (Lordkipanidze et al. 2013)。当時の人類は現生人類と異なる認知能力を持っていたと思われるが、具体的にどのように違ったのかは明らかではない。ドマニシの 1 個体は生存時に歯がない高齢者だったが、他の個体から何らかの介護を受けていたのではないかと考えられている (Lordkipanidze et al. 2005)。考古学としては、アフリカ以外への分布拡大がどのような環境において生じていたのか、またどのような技術や行動によって達成されたのか、という点が研究課題となる。

ドマニシのような人骨はないが、石器を伴う遺跡の年代測定が西アジアでも最近増加した。その 1 つはト

ランスヨルダン地方のダウカラ (Dawqara) 層群に含まれる石器群で (図 2)、その年代が 2.48 mya-1.95 mya と推定された (Scardia et al. 2019)。この最古の年代は、東アフリカで石器利用行動が広まり始めた頃 (2.6 mya) に近い。もう 1 つはエル・コウム盆地のアイン・アル・フィル (Ain al Fil) 遺跡最下層 (L2 層) から出土した石器群であり 1.8 mya と年代推定された (Le Tensorer et al. 2015)。近隣のフンマル (Hummal) 遺跡からも同様な石器群が発見されている (Le Tensorer et al. 2011)。

この時期の石器群は、二次加工されない剥片とその石核およびチョッパーやチョッピングツールなどが主体であり、アフリカのオールドワン (Oldowan) 石器技術に比定されている。単純な剥片剥離技術であり、チョッパーやチョッピングツールと石核の区別はあいまいである。フンマル遺跡では、球状石器や多面体石器も見つかっている。こうした石器技術は、ドマニシ遺跡やウベイディヤ (*Ubeidiya) 遺跡最下層 (この文化層はハンドアックスがない) など従来から知られている石器群と類似している。

単純な剥片剥離は鋭利な刃を得るための基本的な打製石器技術と理解できるが、球状石器や多面体石器は別な機能をもつ道具として作り分けられていたのかが問題となっている。ウベイディヤ遺跡では、単純な剥片製作にはチャートが使われていたが、球状石

器には石灰岩が用いられていた (Bar-Yosef and Goren-Inbar 1993)。これは、石器器種に応じて石材が選び分けられていた証拠と解釈されている (Sharon 2017)。しかし実験研究によると、石灰岩は鈍角剥離が可能なので、単純な剥片剥離の結果として多面体石器や球状石器が残核として生じうるという (Sahnouni 1997)。

オールドワン技術の石器群は、ネゲヴ地方北部のビザット・ルハマ (Bizat Ruhama) 遺跡からも見つかっている。その年代はウベイディヤ遺跡と同じ頃 (1.6 mya-1.2 mya) と推定されており、西アジアのオールドワン石器群では最も若い年代になる (Zaidner 2017)。ビザット・ルハマ遺跡出土の石器群は、約半数の剥片に二次的な剥離痕が認められ、その一部はクラクトニアン・ノッチに類似する。しかしそれは二次加工ではなく、剥片を石核素材として再利用して新しい剥片を剥離した結果であると説明されている (Zaidner 2017)。石材が制約された条件で、剥片を再利用する柔軟な技術行動を当時の人類が行っていたと解釈されている。

オールドワンの石器群は全て開地遺跡から発見されている。エル・コウム盆地の遺跡は水場に近い立地を示す。アイン・アル・フィル遺跡では、石器出土層 (L2 層) よりも上層から (I 層と L1 層)、マンモス属、ウマ属、ラクダ科、レイヨウ類の遺存体が見つ

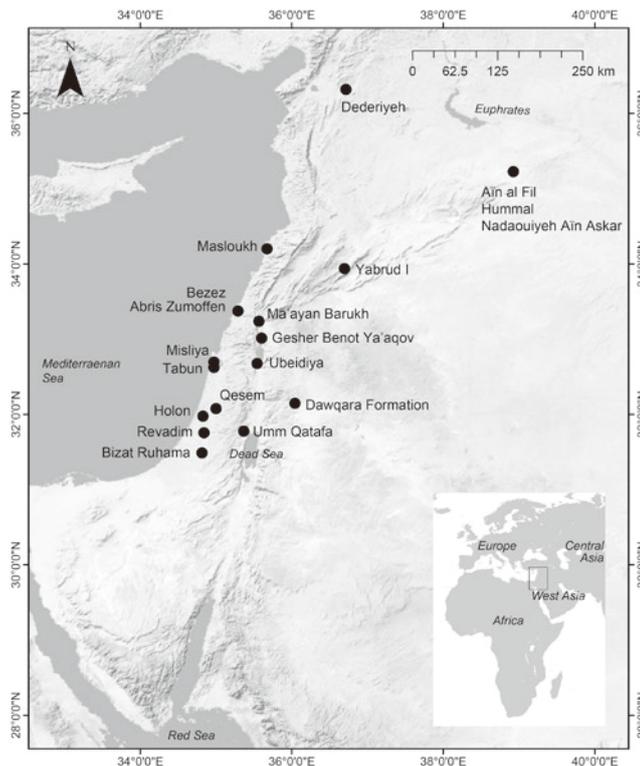


図 2 本稿で言及される下部旧石器時代の遺跡

かっており周辺の動物相を示唆する。ビザット・ルハマ遺跡の動物遺存体の主体はウマ属とレイヨウ類で、バイソンやガゼルも含まれている (Zaidner 2017)。骨の破損状態から、骨髄の抽出が頻繁に行われていたと考えられている。またカットマークや敲打痕のついた骨ものあり、石器が用いられていたことを示す。古環境は植生が乏しい半乾燥地域と推定されている。

2.2. アシューリアン (Acheulean) :

160万～20万年前

アシューリアンの示準的石器はハンドアックスである。クリーヴァーやピックも含めて大型利器 (Large Cutting Tool、略してLCT) とまとめて呼ばれる。LCTの利用に特徴づけられるアシューリアンは前期 (1.6 mya-0.8 mya)、中期 (0.8 mya-0.6 mya)、後期 (0.6 mya-200 kya) に時期区分されるが、時期によってハンドアックスの形態や製作技術および他の石器器種の頻度が変化する。

前期アシューリアンの代表的遺跡はヨルダン渓谷北部のウベイディヤ遺跡である。この遺跡は邦文でも既に紹介されているので詳細は省くが (西秋 1997a; 門脇 2013a)、玄武岩や石灰岩、チャートの大型礫を素材にしてハンドアックスが製作されている (参考としてトランスヨルダン南部で採取されたハンドアックスを図3に示す)。出土動物骨の分析が進展しており、

動物相の対比から 1.6 mya-1.2 mya と年代推定された (Bar-Yosef and Belmaker 2017)。動物骨は肉食獣による咬痕が多く、人類による解体の痕跡は少ない。狩猟ではなくスカベンジング (scavenging) が行われていたといわれている。動植物遺存体や堆積物に基づき、古環境は地中海性の開けた森林の湖畔だったと推定されている (Bar-Yosef and Belmaker 2017)。しかし、通時的に乾燥化が進行していたことが、シカ科の減少やラクダ属の増加、齧歯類の変化から指摘されている (Belmaker 2017)。図1の海洋酸素同位体比変動はオールドワンからアシューリアンにかけて寒冷化を示すが、ウベイディヤ遺跡における乾燥化がグローバル規模の長期的気候変動に関連しているかという点が興味深い。

中期アシューリアンの代表的な遺跡はヨルダン渓谷北部のゲシェル・ベネト・ヤコブ (Gesher Benot Ya'aqov, 略してGBY) 遺跡である (邦文概説として西秋 1997a; 門脇 2013a)。この遺跡の年代を本稿では中期アシューリアンの開始年代としている。この遺跡のハンドアックスの特徴は、大型剥片を素材にしているという点である。大型剥片は、玄武岩の厚い板状礫を素材にした大型石核 (giant core) から剥離されている。また、大型剥片を石核として用い、その腹面から剥離された剥片 (コンベワ剥片) もハンドアックスの素材にされている。同様に大型剥片からクリー



図3 礫を素材に作られたハンドアックスあるいはピック (トランスヨルダン南部アッパシーエ採取) 全体的に厚く、縁辺の不規則な形態は前期アシューリアンの特徴である

ヴァーも製作されている。このような石材利用（玄武岩）、剥片剥離技術（大型石核とコンバワ技法）、石器器種（ハンドアックスとクリーヴァーの組み合わせ）は、アフリカのアシュリアンに強く類似する（図4）。こうした特徴のアシュリアン遺跡は西アジアで数少ないが、コーカサスやインドでも見つかっている（Sharon 2017）。

またGBY遺跡ではハンドアックスやクリーヴァーが製作された痕跡はあるが、幾つかの製品は遺跡外に持ち出されたといわれている。逆に他所で作られた製品が遺跡に持ち込まれた例もあるという。いずれにしろ遺跡内にはハンドアックスやクリーヴァーの製作や刃部再生のための両面剥離によって生じた調整剥片が多く残されているが、その形態はソフトハンマーの使用を示すと言われている（Sharon and Goren-Inbar 1999）。両面剥離の剥離痕が薄くて深い（縁辺からの剥離が中央部を超えて広がる）のが特徴である。

GBY遺跡における動物食料の特徴としてゾウが含まれることがしばしばとりあげられるが、主体はダマジカで、魚（コイ）も大量に消費されていたという（Goren-Inbar 2017）。

後期アシュリアンに含められる遺跡は数が多く、また西アジア各地に分布する。レヴァント海岸部やヨルダン渓谷の他、内陸部やアラビア半島といった現在の

乾燥地でも見つかっている。また、タブン（Tabun）やウンム・カタファ（Um Qatafa）といった洞窟遺跡も出現しはじめる。ハンドアックスの出土数が多いことも特徴で、エル・コウム盆地のナダウイエ・アイン・アスカル（Nadaouiyeh Ain Askar）遺跡では12,000点以上（Jagher 2011）、タブン洞窟やマーヤン・バルーフ（Ma'ayan Barukh）遺跡で数千点見つかっている（Sharon 2017）。他のLCT器種（クリーヴァーやピック）はわずかであるが、遠端部にトランシェ剥離（横断方向の剥離）が施された特異な形態のハンドアックスが、ナダウイエ・アイン・アスカル遺跡やアズラク盆地で見つかっている。中期アシュリアンのような玄武岩の利用は減り、後期アシュリアンの主要な石材はチャートである。

後期アシュリアンの開始年代は確定していない。本稿では、中期アシュリアンのGBY遺跡で最も若い年代（650 kya）の後で、後期アシュリアンのマーヤン・バルーフ遺跡やレヴァディム（Revadim）遺跡における年代（500 kya）よりも前として、600 kya頃を中期・後期アシュリアンの境としている（Solodenko et al. 2015; Sharon 2017）。

ナダウイエ・アイン・アスカル遺跡の石器分析によると、ほとんどのハンドアックスは他所で製作されてから遺跡に持ち込まれており、遺跡では刃部再生やリ

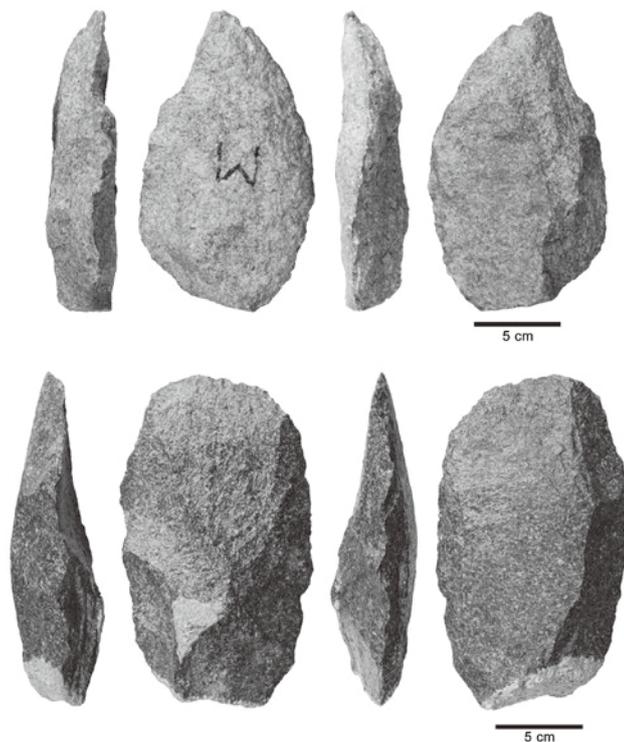


図4 大型剥片を素材とするハンドアックス（上）とクリーヴァー（下）

東アフリカのムゴンガ・マゴロンゴニ遺跡とイシミラ遺跡採取（名古屋大学博物館収蔵）。大型剥片の製作と二次加工はアフリカで一般的だが、レヴァント地方ではほとんど見られない。その例外が、中期アシュリアンのGBY遺跡である

サイクルが行われていた (Jagher 2011)。タブン洞窟においては、ハンドアックスの製作だけでなく刃部再生すら遺跡内 (少なくとも発掘調査区内) ではほとんど行われなかったといわれている (Shimelmitz et al. 2017)。このように、ハンドアックスの道具としての履歴は一か所で留まるのではなく、製作・使用・メンテナンス・リサイクル・廃棄の過程で持ち運ばれ、複数の場所に及んだと考えられる。このように、当時の人々の道具装備戦略や居住移動に関連づけたハンドアックスの説明や理解が深まっている。

南レヴァント海岸部のレヴァディム遺跡ではハンドアックスのほかに挟入石器 (notch) がたくさん見つかったのが特徴であるが、それらは剥片を石核として再利用し、小さな新しい剥片 (1-3 cm の長さ) を剥離した結果であるといわれている (Agam et al. 2015)。また、動物遺存体の主体はゾウ (*Palaeoloxodon antiquus*) であり、そのほかにオーロクス、ヤギ、ガゼル、アカシカ、ダマジカ、ウマ類が含まれる。ゾウの肋骨にカットマークが残るものがあり、少なくとも2点の石器 (ハンドアックスと削器) には動物解体を示す使用痕と残滓 (脂肪酸) が認められたと報告されている (Solodenko et al. 2015)。

ナダウイエ・アイン・アスカル遺跡の動物骨分析によると、サイやウシはスカベンジングによる利用だが、ガゼルは狩猟されていたかもしれないといわれている (Reynaud Savioz 2011)。ガゼルの体全体が遺跡に持ち込まれていることと、成獣の比率が高いことが理由に挙げられている。ホロン (Holon) 遺跡の動物遺存体は主にダマジカ属、ウシ属、ゾウ (*Palaeoloxodon*) である。ゾウに成獣は含まれず、ダマジカやウシには成獣と幼獣が共に含まれる。狩猟の可能性は否定できないが、肉食獣による咬痕も多いのでスカベンジングの結果と解釈されている (Monchot and Horwitz 2007)。

ホロン遺跡の石器は後期アシュリアンであるが、205 kya という若い年代が報告されており (Porat 2007)、次のアシュローヤブルディアン複合 (Acheulo-Yabrudian Complex, 略して AYC) と年代が重複している。この年代重複は実際の共時性を意味し、石器技術の多様化を示すといわれている (Chazan 2016)。その根拠の1つとして、ホロン遺跡の石器はハンドアックスだけでなく、剥片素材の削器やナハル・イブラヒム・トランケーション (Nahr Ibrahim truncation) など AYC~中部旧石器時代に特徴的な石器が多いことが挙げられている。

2.3. アシュローヤブルディアン複合 (AYC) :

40万~20万年前

AYC期の年代はケセム (Qesem) 洞窟やミスリヤ

洞窟の理化学年代に基づいている (Gopher and Barkai 2017; Weinstein-Evron and Zaidner 2017)。AYCは下部旧石器時代の終末期に相当し、アシュローヤブルディアン (Acheulo-Yabrudian) とヤブルディアン (Yabrudian)、アムッディアン (Amudian) の3つの石器技術様相が区別されている。アシュローヤブルディアンの示準石器技術はハンドアックスと剥片製作で、ヤブルディアンは厚手剥片製のキナ (Quina) 型削器 (図5)、アムッディアンは厚手の石刃製作が特徴である (邦文概説は西秋 1997a; 門脇 2013a)。このような石器技術の多様性は異なる文化伝統を示すのか、それとも活動内容や状況に応じた石器装備の変異なのかという問題がある。後者の見解が近年は受け入れられているようだが (別の見解として西秋 2017; Nishiaki et al. 2017)、いずれにしても、基礎的な情報として石器の製作技術や用途、生業、居住行動などに関する研究が近年進展した。

ケセム洞窟やタブン洞窟、デデリエ (Dederiyeh) 洞窟から出土した AYC 石器群の分析によると、この時期の石器技術の特徴の1つは、目的とする石器に合わせた石核剥離技術の発達と多様化である (Shimelmitz et al. 2014b; Gopher and Barkai 2017; Nishiaki et al. 2017)。例えば、ヤブルディアンの厚手剥片もアムッディアンの厚手石刃も、意図された形態が得られるように石核が調整されているという。石核を調整して意図した形態の剥片 (predetermined blank) を得る技術としてルヴァロワ方式が有名であるが、それに類似する技術が既にあったと評価されている。

具体的には、キナ型削器の素材となる剥片製作には、ルヴァロワ石核の様に2つの広い凸面から構成される石核が用いられ、片面のみからハードハンマーで剥片が連続剥離される。この点に関してはルヴァロワ方式と同様である。違いとしてはヤブルディアンの場合、石核調整のための剥片 (predetermining blank) と成形された剥片 (predetermined blank) の区別があいまいという点である。その理由は、ヤブルディアンの剥片剥離は石核の縁辺を取り込むようにして行われるため、作業面の凸状形態が維持されやすいからである。石核の縁辺を取り込む結果、剥片の片方の側縁が急角度になり原礫面が残存することが多いが、それは石器のグリップ部分として機能する (Shimelmitz et al. 2014b; Nishiaki et al. 2017)。アムッディアンの厚手石刃も片方の側縁に急角度の自然面がつく (naturally backed) ことが多いが、それも石器のグリップ部分として意図的に作出されたと解釈されている (Shimelmitz et al. 2011, 2016a)。

石器の使用痕研究によると、ケセム洞窟出土のキナ型削器は乾燥した皮のスクレーピングだけでなく、肉

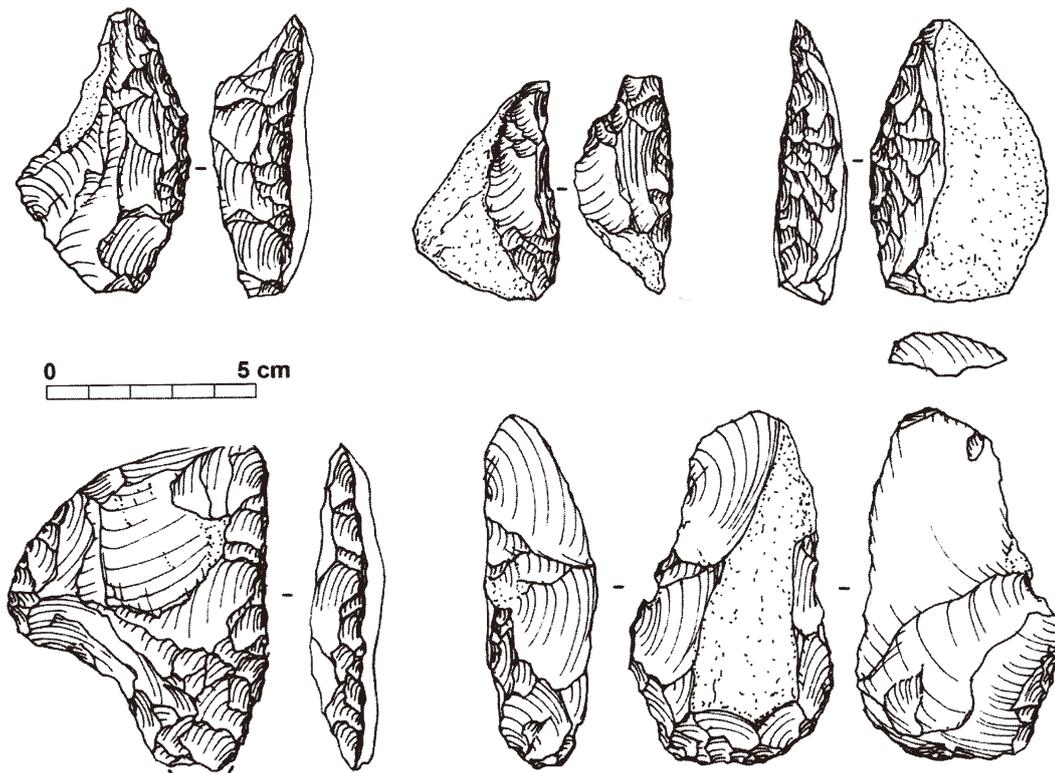


図5 AYCのキナ型削器（北レヴァントのデデリエ洞窟出土）

ヤブルディアン技術様相の標準石器である。皮の加工など様々な用途に使われながら、何度も刃部が再生された。刃部以外に残る原礫面は手持ちのグリップとして機能したと考えられている。原礫面が残るように計画された剥片剥離技術だったことが最近明らかになった (Nishiaki et al. 2017)

や新鮮な皮の切断（動物解体）や植物の切断など幅広い用途に用いられた (Lemorini et al. 2016)。キナ型削器は何度も刃部再生された加工痕が特徴であるが、長いあいだ多様な用途に使われた結果と解釈できる。一方、アムッディアン石刃には主に動物解体に用いられた使用痕が認められた (Lemorini et al. 2006)。石刃の刃部再生は少なく、鋭利な刃部を限定された目的に使っていたと解釈される。さらにケセム洞窟では、剥片を石核として再利用し、小さな剥片を剥離する技術もあったが、小さな剥片および素材剥片の新たな剥離痕縁辺には様々な使用痕が認められた (Lemorini et al. 2015)。

この時期は居住行動にも大きな変化が生じたと言われている。その証拠の1つが洞窟遺跡の増加である (図6)。AYCの洞窟遺跡はケセムやタブンの他にデデリエ、ヤブルドI (Yabrud I)、マスルーフ (Masloukh)、ベゼズ (Bezez)、アブリ・ズモフエン (Abris Zumoffen)、ミスリヤ (Misliya) がある。これらの遺跡では炉跡が頻繁に認められることが重要である。ケセム洞窟では、4m²のサイズの大型炉が繰り返し利用され、その周辺にはたくさんの動物骨や石器が分布していた (Shahack-Gross et al.

2014)。ミスリヤ洞窟では炉跡は見つかっていないが、石器の16.8%が被熱している (Weinstein-Evron and Zaidner 2017)。また、タブン洞窟のアシュリアン層やAYCの下層では炉跡がほとんどないが、AYC中層 (350-320 kya) から増加する傾向が認められ、拠点キャンプにおける火の利用の増加を示すといわれている (Shimelmitz et al. 2014a)。AYCより古い時代の洞窟利用の記録は、洞窟内における長期間の地質作用を受けて消失した可能性も考えられる。しかし、少なくともAYCからは洞窟利用が増加し、そこに石材や動物などの資源を持ち込んで様々な日常活動を行った証拠が明確になってきている。

ケセム洞窟の動物遺存体はダマジカ属が主体であり、オーロクスやウマ属、イノシシ、リクガメなども含まれる。ダマジカ属の遺存体は成獣が多く、それを狙った狩猟が行われていたと解釈されている (Stiner et al. 2009)。カットマークは多様な解体方法を示し、熟練者と未熟者の両方が参加していた可能性が指摘されている。

熟練者と未熟者の区別はケセム洞窟の石器製作においても提案された。南区出土の石器群は全体としてアムッディアン石刃製作を示すが、石核が多く、剥離



図6 北レヴァント地方アフリン溪谷のデデリエ洞窟の外観（西秋良宏氏提供）

この遺跡の最下層でAYCのヤブルディアン石器群がみつかっている。洞窟に食料や石器石材などの資源を定期的に持ち込んで拠点キャンプを設けるようになった記録はAYC期から増加する（Akazawa and Nishiaki 2017）

の失敗や低品質の石材利用も頻繁にあった。こうした特徴は、石器製作未熟者への技術伝達が行われていた痕跡と解釈されている（Assaf et al. 2016）。

3. 中部旧石器時代

3.1. 中部旧石器時代前期（Early Middle

Paleolithic）：25万あるいは20万～16万年前

本稿で採用する中部旧石器時代の編年や年代の根拠となるデータは、Kadowaki（2013）で詳しく解説されている。中部旧石器時代前期の開始年代は、タブン洞窟とミスリヤ洞窟の年代を採用し、その終末はハヨニム（Hayonim）洞窟のE層上部（中部旧石器時代中期）の年代としている。

中部旧石器時代の示準的な石器技術はルヴァロワ方式による剥片剥離である。そのユーラシアにおける起源は、下部旧石器時代のハンドアックスに用いられる両面剥離が技術的基盤になっていると従来から考えられてきた（Lycett 2007 など）。近年では、前節で紹介したようにレヴァントの下部旧石器時代末（AYC）の石器研究が進展し、ヤブルディアン石核剥離はル

ヴァロワ方式との共通点が多いことが明らかになった。さらに、AYC期のハンドアックスの一部が石刃石核として再利用されていたことが示された（Shimelmitz et al. 2016b）。石刃製作は、中部旧石器時代前期（Early Middle Paleolithic、略してEMP）の単軸ルヴァロワ方式の特徴（タブンD型）であり、それとの技術的な連続性を示すと解釈されている。石刃製作という点ではAYCのアムッディアンも類似するということは従来からも指摘されていた（Nishiaki 1989; Copeland 1995）。AYCとEMPの石核技術の共通性は、EMPのルヴァロワ方式に関する最近の研究からも指摘されている（Shimelmitz and Kuhn 2013）。

その一方、石器器種には明確な変化があった。その1つが尖頭器（point）の出現である。特にEMPは尖頭器の種類が多様であり、ミスリヤ洞窟の石器群では（図7）、アブシフ（Abu Sif）尖頭器、フンマル（Hummal）尖頭器、ルヴァロワ（Levallois）尖頭器、ミスリヤ（Misliya）尖頭器などの種類が区別されている（Zaidner and Weinstein-Evron 2012）。どの種類の尖頭器にも先端部に衝撃痕が観察されており、刺突に用いられたという研究がある（Yaroshevich et al. 2016）。また、尖頭器の種類によってサイズが異なる傾向があり、それは用途の多様性を示す可能性が指摘されている。ハヨニム洞窟E層（EMP）の尖頭器にも衝撃痕が認められ、狩猟具としての用途は以前から推定されていたが（Shea 1988）、それが最近の研究でも再確認されたということになる。しかし、他の使用痕研究（Groman-Yaroslavski et al. 2016）によると、ミスリヤ洞窟のアブシフ尖頭器が用いられた対象物は植物が最も多く、次いで角や粘土だと報告されている。そして、狩猟や動物解体の用途はほとんど認められていない。尖頭器の先端部に残る衝撃痕のような痕跡は、他の作業によっても生じると言われている。このように尖頭器の機能については議論が続いている。

こうした尖頭器の増加と利用は、MPにおいて着柄が発達したことを示す間接的証拠と考えられてきた（図8）。ハヨニム洞窟E層の尖頭器には、基端部両側縁に着柄痕が認められている（Shea 1988）。しかしGroman-Yaroslavski et al.（2016）によると、石器を皮でくるんで手持ちで用いられた可能性も指摘されている。

いずれにしても、EMPの尖頭器は二次加工の度合いが高いのが特徴である。中部旧石器時代中期と後期（Middle and Late Middle Paleolithic、略してMMPとLMP）の尖頭器は二次加工されないルヴァロワ尖頭器が主体であるが、EMPの尖頭器は二次加工される頻度が高く、二次加工の度合いや分布の違い

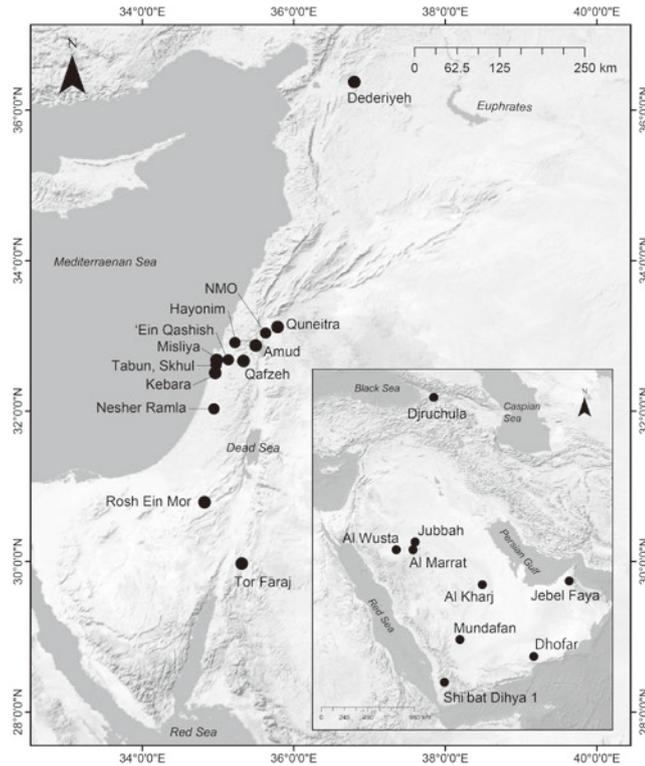


図7 本稿で言及される中部旧石器時代の遺跡

が尖頭器の分類の一指標になっている (Zaidner and Weinstein-Evron 2012)。また、二次加工石器に占める尖頭器の比率が高い。

EMPの人々が狩猟を行っていたことを示す証拠として、ハヨニム洞窟とミスリヤ洞窟およびタブン洞窟出土の動物遺存体がある (Stiner 2005; Yeshurun et al. 2007; Marin-Arroyo 2013)。その主要構成種はガゼルとダマジカで成獣の比率が高い。成獣を狙うのは人類による狩猟の特徴である。骨には解体や肉取りのカットマークが多く残されている。

EMP狩猟採集民は人口密度が低く、移動性が高かったと考えられている。ハヨニム洞窟E層の遺物密度が低いことがその根拠の1つである (Hovers and Belfer-Cohen 2013)。タブン洞窟IX層において炉跡が少ないことも居住強度の低さを示すといえるだろう (Shimelmitz et al. 2014a)。一方、ミスリヤ洞窟の遺物密度は高く、大きな炉跡が残されている (Weinstein-Evron et al. 2012)。しかし小型動物の利用が少ない点は遺跡周辺の狩猟圧が低かったことを示唆する (Yeshurun et al. 2007)。ハヨニム洞窟周辺でも狩猟圧が低かったことが、リクガメのサイズが大きいことから提案されている (Stiner 2005)。

以上のように、EMPの人類の様々な行動が明らかになってきたが、その担い手に関する大きな発見がミスリヤ洞窟の人骨である。EMP石器群に伴って出土

した上顎骨と歯がホモ・サピエンスの形態を示すと報告され、194-177 kyaと年代づけられた (Hershkovitz et al. 2018)。アフリカの事例を含めても最古級のホモ・サピエンスの化石である。

EMPの石器技術はレヴァントだけでなくコーカサス地方でも発見されており、同様な年代が報告されている (Meignen and Tushabramishvili 2010)。一方、EMP遺跡として知られていたロシュ・エン・モル (Rosh Ein Mor) 遺跡 (イスラエル国、ゲネヴ地方) は、石器群の再分析と年代測定が最近行われた結果、EMPよりも新しいLMPに属すると報告された (Goder-Goldberger and Bar-Matthews 2019)。

3.2. 中部旧石器時代中期～後期 (Middle-Late Middle Paleolithic) : 16万～5万年前

3.2.1. 開地遺跡の近年の調査

EMPと同様にルヴァロワ方式による石核剥離が標準的な石器技術だが、MMPとLMPは剥片形態や剥離技術が多様化したことを示す記録が増加している。MMPはタブンC型石器群、LMPはタブンB型石器群に対応するというのが従来の石器編年である (邦文概説は西秋 1997a; 門脇 2013a)。この編年に合う事例はデデリエ洞窟やケバラ洞窟などのように近年も確認されているが (Nishiaki et al. 2011; Meignen 2019)、一方で対応しない石器群の報告が増加した。

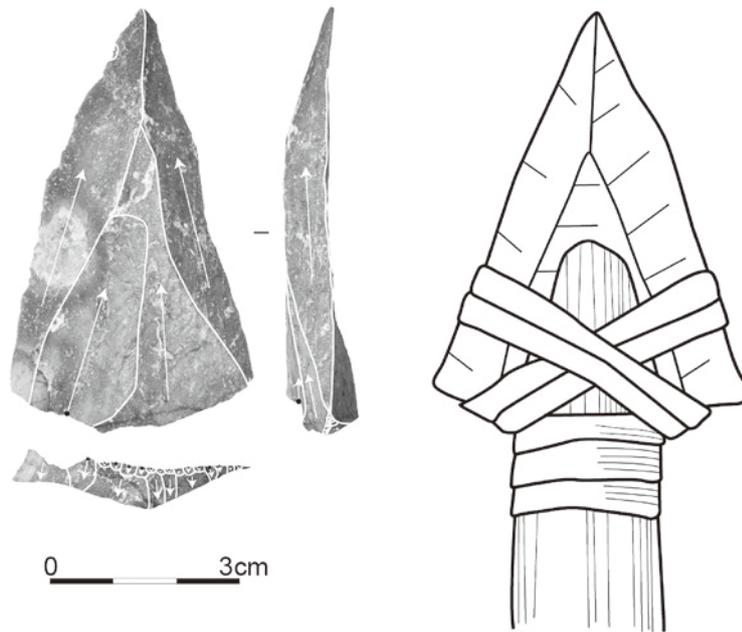


図8 中部旧石器時代のルヴァロワ尖頭器（トランスヨルダン南部のトール・ファラジ（Tor Faraj）遺跡出土）柄の先端に装着され狩猟具などとして使用されたと考えられている。中部旧石器時代にはガゼルやダマジカの成獣を狙い、オーロクスも狩猟する十分な技術があった。尖頭器の写真には剥離痕と剥離方向を示している

タブン編年に合わない石器群は開地遺跡からの出土が多い。従来から知られるLMPの開地遺跡の1つとしてゴラン高原のクネイトラ（Qneitra）遺跡がある。その理化学年代は54 kya頃であるが、タブンB型石器群の示準である幅広いルヴァロワ尖頭器や単軸収束方向の石核剥離はほとんど見られない（Goren-Inbar ed. 1990）。

最近報告されたLMPの開地遺跡にアイン・カシーシ（‘Ein Qashish）遺跡（70–60 kya: Ekshtain et al. 2019）とナハル・マハナイーム・アウトレット（Nahal Mahanayem Outlet、略してNMO）遺跡（65 kya: Sharon 2018）がある。アイン・カシーシ遺跡からはヒトの臼歯と下肢骨が出土しており、ネアンデルタールの形態的特徴が認められている（Been et al. 2017）。ケバラ洞窟やデデリエ洞窟、アムッド（Amud）洞窟で出土したネアンデルタール人骨のように埋葬されていたかどうかは分かっていない。

両遺跡の石器群ともに、幅広いルヴァロワ尖頭器がほとんどなく、ルヴァロワ方式による石核剥離の頻度が低い。また、ルヴァロワ以外の剥離技術が明確に認められている。アイン・カシーシ遺跡では小石刃の製作が行われており（Malinsky-Buller et al. 2014）、NMO遺跡では先端が尖る石刃や剥片の製作が特徴的である（Sharon and Oron 2014）。そのどちらの剥離でも、石核の頭部調整が行われていた。石核の頭部調整は上部旧石器以降の石刃・細石刃製作に伴う技術としてこれまで知られていた、それがLMPでも行わ

れていたことが新たな発見である。

こうした石器技術の多様性は、石器インダストリーを単位として石器技術の時空変異をまとめる方法の限界を示していると思われる（Shea 2014）。それに代わり、石器製作における各種の技術動作（石核の剥離方向や打面調整、二次加工など）に関わる属性を定量化し、その社会的意義を解釈するための中範囲理論がTostevin 2012によって示されている。

MMPの代表的遺跡は、ホモ・サピエンス人骨が発見されたカフゼー（Qafzeh）洞窟とスフル（Skhul）洞窟である。人骨は発見されていないが、ユダヤ丘陵西麓のネシェル・ラムラ（Nesher Ramla）遺跡が近年報告された（Zaidner et al. 2014, 2018）。これは開地遺跡であるが、石灰岩地帯のシンクホールの中に位置するため、周辺が斜面で囲われている。シンクホールには厚い堆積があり、8 mの厚さの文化層が170 kya–78 kyaと年代づけられた。全体としてルヴァロワ石核からの剥片の製作が主体である。下層（Unit II lowerとUnit III）では求心方向の石核剥離が多く、大きなルヴァロワ剥片製の削器が特徴である。上層（Unit IとUnit II upper）では単軸収束方向の石核剥離が増加し、尖頭器やノッチが増加する。下層はタブンC型石器群と類似しているかもしれないが、この遺跡に特有な技術として自然面背付き剥片（naturally backed knife）を目的とした石核（preferential-surface core）や削器刃部の再生技術（Prądnick technique）がある。

上記の NMO 遺跡とネシェル・ラムラ遺跡出土の動物骨は、オーロクスの比率が最も高いのが特徴である (Sharon 2018; Zaidner et al. 2018; Crater Gershtein et al. in press)。これは他の MMP-LMP の遺跡 (ケバラやアムッド、デデリエなど) においてガゼルやダマジカ、ヤギ・ヒツジの方が多くのと対照的である (Yeshurun 2013; Akazawa and Nishiaki 2017)。その主な理由は、前者が開地遺跡で後者が洞窟遺跡という違いによるかもしれない。具体的には、大型のオーロクス (500-1,000 kg) は獲物を獲得した場所に近いところ (開地遺跡) で解体作業が行われ、肉や骨髄の多い部位のみが洞窟遺跡へ運ばれたという説明である。それに比べてガゼル (20 kg 前後) やダマジカ (50-120 kg) は、運搬における部位の選別が厳しくなかったため洞窟遺跡での比率が高くなったと考えられる。しかしながら、MMP のカフゼー洞窟やタブン C 層はオーロクスの比率が比較的高い (Rabinovich et al. 2004; Marín-Arroyo 2013)。そのためネシェル・ラムラ遺跡の事例と合わせて考えると、MMP はオーロクスの利用が多いという时期的特徴があるかもしれない。

一方、LMP ではオーロクスの利用が次第に減少した様子がケバラ洞窟から報告されている (Speth 2004)。ネアンデルタール人骨が見つかった地層の下部から上部にかけて (つまり後の時期になるほど) オーロクスやアカシカなどの大型有蹄類の比率が減少した傾向がある (図 9)。それと並行して小型有蹄類のガゼルにおいても、若齢個体の比率が増加した傾向がある。AYC 期以降の狩猟は、肉量の多い成獣を主なターゲットにして行う傾向があると先述したが、それが変化したことを意味する。また、ガゼルとダマジカの骨に占める頭蓋部分の比率が減少する傾向も認められている。これは、次第に離れた場所で狩猟されるようになったため、居住地に持ち帰る部位の選択が厳しくなった結果と解釈されている。肉量の少ない小型有蹄類や若齢個体の捕獲が増加し、狩猟場が遠くなった原因として、遺跡周辺における長年の狩猟により動物資源が枯渇した (狩猟圧) という人為的な要因が提案されている (Speth 2013)。

LMP の遺跡は EMP に比べて遺物や炉跡の密度が高いことがケバラ洞窟やアムッド洞窟の記録から指摘されている (Hovers and Belfer-Cohen 2013)。これは遺跡の居住強度が上昇したことを示すが、その理由として、地中海性気候帯において人口密度が高まり、各集団の移動領域が制限された可能性があげられている。

石器や動物骨以外の遺物として、ネシェル・ラムラ遺跡 (MMP) からは、顔料が見つかった (Zaidner et al. 2014)。顔料はカフゼー洞窟からも出

土したことが従来から知られているが、両遺跡とも MMP で、石器技術や動物利用でも類似点がある。また、上記のアイン・カシーシ遺跡 (LMP) では、地中海産の貝殻 (*Hexaplex trunculus*) が 1 点発見された (Ekshtain et al. 2019)。摩耗状態から、海岸に打ち上げられた貝殻が拾われたと考えられている。遺跡まで 7-10 km の距離を運ばれてきたが、MMP のカフゼーやスファールの貝殻の様にビーズとして用いられた痕跡はない。

3.2.2. アラビア半島の遺跡調査

レヴァント以外では、アラビア半島における MP 遺跡の調査が近年増加した。その多くの年代は海洋酸素同位体ステージ (MIS) 5 に相当し、レヴァントの MMP と同時期である。当時、北アフリカからアラビア半島にかけて湿潤化した際に各地に出現した湖沼とその周辺の動植物資源を利用しながら、ホモ・サピエンスが分布拡大したと考えられている。その直接的証拠として、アラビア半島北部のアル・ウスタ (Al Wusta) 遺跡 (95-86 kya) からホモ・サピエンスの人骨が発見された (Groucutt et al. 2018)。それに伴う石器群はルヴァロワ方式の求心方向剥離を特徴としており、同時期のカフゼー石器群との類似が指摘されている。同様なルヴァロワ石器群はムンダファン (Mundafan) やジュバー (Jubba) 地域でも発見されている (Crassard et al. 2013; Groucutt et al. 2015)。

その他、アフリカ北東部の資料で最初に定義されたヌビア型石核技術を示す石器群がドファール (Dhofar) 地域の遺跡群 (Rose et al. 2011) やアル・ハルジ 22 (Al-Kharj 22) 遺跡 (Crassard and Hilbert 2013) などから報告されており、アフリカからのホモ・サピエンスの拡散を示す証拠と主張された。しかし、ヌビア型石核を含む石器群は多様性が高く、ヌビア型石核技術は収斂進化によっても生じうるという意見が提示されている (Groucutt 2020)。また、小型両面石器を特徴とするジェベル・ファヤ (Jebel Faya) の FAY-NE1 岩陰 C 層 (Armitage et al. 2011) の石器群もアフリカとの共通点が指摘されており、MIS5 期におけるホモ・サピエンスの拡散を示すと解釈されている (邦文概説は門脇 2013a, 2020; 野口 2017)。しかし、アフリカの石器群との詳細な分析が提示されているわけではない。

その後、MIS4 の乾燥化によって遺跡が減ってしまうが、MIS3 は再び湿潤化し、その時期の遺跡が発見されている。この時期はレヴァントの LMP に相当する。1 つはアラビア半島北部アル・マラト (Al Marrat) 盆地の ALM3 遺跡である (Jennings et al. 2016)。ルヴァロワ方式の石核や剥片が出土し、単軸

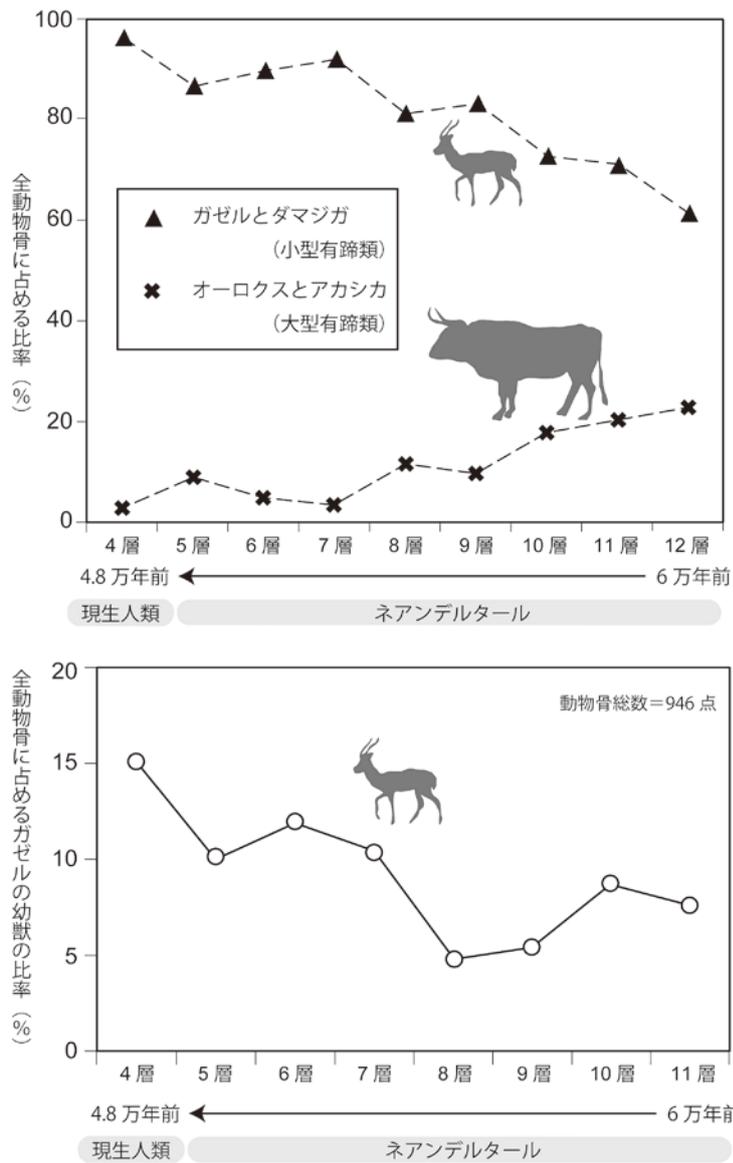


図9 ケバラ洞窟における動物骨の層的变化 (Speth 2004 を改変)

上図：小型有蹄類と大型有蹄類の比率、下図：ガゼルの幼獣の比率。ネアンデルタール人が居住した中部旧石器時代のあいだ、小型有蹄類とガゼル幼獣の比率が増加した。この傾向は上部旧石器時代前期（アハマリアン）の現生人類の地層（4層）に継続した

収束方向や求心方向の剥離パターンがみられる。もう1つは半島南西部海岸に近いSD1遺跡である (Delagnes et al. 2012)。ルヴァロワ方式は少なく、それに代わり角柱状石核の単軸方向剥離によって先端が尖る石刃や剥片を製作する技術が主体である。二次加工石器はほとんどない。どちらの遺跡からも 55 kya という理化学年代が得られている。この時期に含まれるもう1つの石器群がジェベル・ファヤのFAY-NE1岩陰B層のものである (Armitage et al. 2011)。ルヴァロワ方式は少なく、円盤型石核などから剥片剥離が行われ、二次加工石器が多い。このように MIS5 に比べて遺跡の数は少ないが、3つの石器群それぞれで

石器技術や器種が大きく異なるのが特徴である。3地域のあいだで社会交流がなく、それぞれの集団の石器技術の独自性が強まったと考えられる。

4. まとめ

本稿は主にレヴァント地方における旧石器研究の動向をレビューする前編として、下部旧石器時代と中部旧石器時代に関する過去10年間ほどの研究をまとめた。次号投稿予定の後編では上部旧石器時代と続旧石器時代の研究動向を記述する。そして、旧石器時代を通じた道具技術および食料獲得と居住行動の長期トレ

ンドについてまとめる。

註 1

Epipaleolithic の和訳を門脇 (2013b) では「終末期旧石器」としたが、本稿ではより直接的な訳の「続旧石器」とする。Middle Paleolithic や Upper Paleolithic の和訳をそれぞれ「中部旧石器」「上部旧石器」とするのと一貫するためである。

謝辞

本研究は、JSPS 科研費 JP16H06409 と JP20H00026 の助成を受けたものです。図と文献リストの作成には渡邊綾美氏から協力をいただきました。

参考文献

- Agam, A., O. Marder and R. Barkai 2015 Small Flake Production and Lithic Recycling at Late Acheulian Revadim, Israel. *Quaternary International* 361: 46-60.
- Akazawa, T. and Y. Nishiaki 2017 The Palaeolithic Cultural Sequence of Dederiyeh Cave, Syria. In Y. Enzel and O. Bar-Yosef (eds.), *Quaternary of the Levant*, 307-314. Cambridge, Cambridge University Press.
- Armitage, S. J., S. A. Jasim, A. E. Marks, A. G. Parker, V. I. Usik and H.-P. Uerpmann 2011 The Southern Route “Out of Africa” : Evidence for an Early Expansion of Modern Humans into Arabia. *Science* 331: 453-456.
- Assaf, E., R. Barkai and A. Gopher 2016 Knowledge Transmission and Apprentice Flint-Knappers in the Acheulo-Yabrudian: A Case Study from Qesem Cave, Israel. *Quaternary International* 398: 70-85.
- Bar-Yosef, O. and M. Belmaker 2017 ‘Ubeidiya. In Y. Enzel and O. Bar-Yosef (eds.), *Quaternary of the Levant*, 179-185. Cambridge, Cambridge University Press.
- Bar-Yosef, O. and N. Goren-Inbar 1993 *The Lithic Assemblages of ‘Ubeidiya, a Lower Paleolithic Site in the Jordan Valley*. Qedem 34. Jerusalem, The Institute of Archaeology. The Hebrew University of Jerusalem.
- Been, E., E. Hovers, R. Ekshtain, A. Malinski-Buller, N. Agha, A. Barash, D. E. Bar-Yosef Mayer, S. Benazzi, J.-J. Hublin, L. Levin, N. Greenbaum, N. Mitki, G. Oxilia, N. Porat, J. Roskin, M. Soudack, R. Yeshurun, R. Shahack-Gross, N. Nir, M. C. Stahlschmidt, Y. Rak and O. Barzilai 2017 The First Neanderthal Remains from an Open-Air Middle Palaeolithic Site in the Levant. *Scientific Report* 7: 2958.
- Belmaker, M. 2017 Biogeography and Palaeoecology of the Early Pleistocene Large Mammals in the Levant. In Y. Enzel and O. Bar-Yosef (eds.), *Quaternary of the Levant*, 355-361. Cambridge, Cambridge University Press.
- Chazan, M. 2016 Technological Radiation and the Process of Technological Change at the End of the Levantine Lower Paleolithic. *Quaternary International* 411: 59-66.
- Copeland, L. 1995 Are Levallois Flakes in the Levantine Acheulian the Results of Biface Preparation? In H. L. Dibble and O. Bar-Yosef (eds.), *The Definition and Interpretation of Levallois Technology*, 171-183. Madison, Prehistory Press.
- Crassard, R. and Y. H. Hilbert 2013 A Nubian Complex Site from Central Arabia: Implications for Levallois Taxonomy and Human Dispersals during the Upper Pleistocene. *PLoS ONE* 8(7): e69221.
- Crassard, R., M. D. Petraglia, N. A. Drake, P. Breeze, B. Gratuze, A. Alsharekh, M. Arbach, H. S. Groucutt, L. Khalidi, N. Michelsen, C. J. Robin and J. Schiettecatte 2013 Middle Palaeolithic and Neolithic Occupations around Mundaafan Palaeolake, Saudi Arabia: Implications for Climate Change and Human Dispersals. *PLoS ONE* 8(7): e69665.
- Crater Gershtein, K. M., Y. Zaidner and R. Yeshurun (in press) A Campsite on the Open Plain: Zooarchaeology of Unit III at the Middle Paleolithic Site of Nesher Ramla, Israel. *Quaternary International*.
- Delagnes, A., C. Tribolo, P. Bertran, M. Brenet, R. Crassard, J. Jaubert, L. Khalidi, N. Mercier, S. Nomade, S. Peigné, L. Sitzia, J.-F. Toumepiche, M. Al-Halibi, A. Al-Mosabi and R. Macchiarelli 2012 Inland Human Settlement in Southern Arabia 55,000 Years Ago. New Evidence from the Wadi Surdud Middle Paleolithic Site Complex, Western Yemen. *Journal of Human Evolution* 63: 452-474.
- Ekshtain, R., A. Malinsky-Buller, N. Greenbaum, N. Mitki, M. C. Stahlschmidt, R. Shahack-Gross, N. Nir, N. Porat, D. E. Bar-Yosef Mayer, R. Yeshurun, E. Been, Y. Rak, N. Agha, L. Brailovsky, M. Krakovsky, P. Spivak, M. Ullman, A. Vered, O. Barzilai and E. Hovers 2019 Persistent Neanderthal Occupation of the Open-Air Site of ‘Ein Qashish, Israel. *PLoS ONE* 14(6): e0215668.
- Gabunia, L., S. C. Antón, D. Lordkipanidze, A. Vekua, A. Justus and C. C. Swisher III 2001 Dmanisi and Dispersal. *Evolutionary Anthropology* 10: 158-170.
- Goder-Goldberger, M. and M. Bar-Matthews 2019 Novel Chrono-Cultural Constraints for the Middle Paleolithic Site of Rosh Ein Mor (D15), Israel. *Journal of Archaeological Science: Reports* 24: 102-114.
- Gopher, A. and R. Barkai 2017 Qesem Cave and the Acheulo-Yabrudian Cultural Complex of the Levant. In Y. Enzel and O. Bar-Yosef (eds.), *Quaternary of the Levant*, 203-214. Cambridge, Cambridge University Press.
- Goren-Inbar, N. (ed.) 1990 *Quneitra: A Mousterian Site on the Golan Heights*. Jerusalem, The Hebrew University.
- Goren-Inbar, N. 2017 Geshert Benot Ya‘aqov. In Y. Enzel and O. Bar-Yosef (eds.), *Quaternary of the Levant*, 187-194. Cambridge, Cambridge University Press.
- Groman-Yaroslavski, I., Y. Zaidner and M. Weinstein-Evron 2016 Mousterian Abu Sif Points: Foraging Tools of the Early Middle Paleolithic Site of Misliya Cave, Mount Carmel, Israel. *Journal of Archaeological Science: Reports* 7: 312-323.
- Groucutt, H. S. 2020 Culture and Convergence: The Curious Case of the Nubian Complex. In H. S. Groucutt (ed.), *Culture, History and Convergent Evolution: Can We Detect Population in Prehistory?*, 55-86. Cham, Springer Nature.
- Groucutt, H. S., R. Grün, I. S. A. Zalmout, N. A. Drake, S. J.

- Armitage, I. Candy, R. Clark-Wilson, J. Louys, P. S. Breeze, M. Duval, L. T. Buck, T. L. Kivell, E. Pomeroy, N. B. Stephens, J. T. Stock, M. Stewart, G. J. Price, L. Kinsley, W. W. Sung, A. Alsharekh, A. Al-Omari, M. Zahir, A. M. Memesh, A. J. Abdulshakoor, A. M. Al-Masari, A. A. Bahameem, K. S. M. Al Murayyi, B. Zahrani, E. M. L. Scerri and M. D. Petraglia 2018 *Homo Sapiens* in Arabia by 85,000 Years Ago. *Nature Ecology & Evolution* 2: 800-809.
- Groucutt, H. S., C. Shipton, A. Alsharekh, R. Jennings, E. M. L. Scerri and M. D. Petraglia 2015 Late Pleistocene Lakeshore Settlement in Northern Arabia: Middle Palaeolithic Technology from Jebel Katefeh, Jubbah. *Quaternary International* 382: 215-236.
- Hershkovitz, I., G. W. Weber, R. Quam, M. Duval, R. Grün, L. Kinsley, A. Ayalon, M. Bar-Matthews, H. Valladas, N. Mercier, J. L. Arsuaga, M. Martín-Torres, J. M. B. de Castro, C. Fornai, L. Martín-Francés, R. Sarig, H. May, V. A. Krenn, V. Slon, L. Rodríguez, R. García, C. Lorenzo, J. M. Carretero, A. Frumkin, R. Shahack-Gross, D. E. Bar-Yosef Mayer, Y. Cui, X. Wu, N. Peled, I. Groman-Yaroslavski, L. Weissbrod, R. Yeshurun, A. Tsatskin, Y. Zaidner and M. Weinstein-Evron 2018 The Earliest Modern Humans Outside Africa. *Science* 359: 456-459.
- Hovers, E. and A. Belfer-Cohen 2013 On Variability and Complexity: Lessons from the Levantine Middle Paleolithic Record. *Current Anthropology* 54(S8): S337-S357.
- Jagher, R. 2011 Nadaouiyeh Ain Askar -Acheulean Variability in the Central Syrian Desert. In J.-M. Le Tensorer, R. Jagher and M. Otte (eds.), *The Lower and Middle Paleolithic in the Middle East and Neighbouring Regions*, 209-224. Liège, ERAUL 126.
- Jennings, R. P., A. Parton, L. Clark-Balzan, T. S. White, H. S. Groucutt, P. S. Breeze, A. G. Parker, N. A. Drake and M. D. Petraglia 2016 Human Occupation of the Northern Arabian Interior during Early Marine Isotope Stage 3. *Journal of Quaternary Science* 31(8): 953-966.
- Kadowaki, S. 2013 Issues of Chronological and Geographical Distributions of Middle and Upper Palaeolithic Cultural Variability in the Levant and Implications for the Learning Behavior of Neanderthals and *Homo sapiens*. In T. Akazawa, Y. Nishiaki and K. Aoki (eds.), *Dynamics of Learning in Neanderthals and Modern Humans Vol. 1: Cultural Perspectives*, 59-91. New York, Springer.
- Kuhn, S. L. 2020 *The Evolution of Paleolithic Technologies*. London and New York, Routledge.
- Lemorini, C., L. Bourguignon, A. Zupancich, A. Gopher and R. Barkai 2016 A Scaper's Life History: Morpho-Techno-Functional and Use-Wear Analysis of Quina and Demi-Quina Scrapers from Qesem Cave, Israel. *Quaternary International* 398: 86-93.
- Lemorini, C., M. C. Stiner, A. Gopher, R. Shimelmitz and R. Barkai 2006 Use-Wear Analysis of an Amudian Laminar Assemblage from the Acheuleo-Yabrudian of Qesem Cave, Israel. *Journal of Archaeological Science* 33: 921-934.
- Lemorini, C., F. Venditti, E. Assaf, Y. Parush, R. Barkai and A. Gopher 2015 The Function of Recycled Lithic Items at Late Lower Paleolithic Qesem Cave, Israel: An Overview of the Use-Wear Data. *Quaternary International* 361: 103-112.
- Le Tensorer, J. M., H. Le Tensorer, P. Martini, V. von Falkenstein, P. Schmid and J. J. Villalain 2015 The Oldowan Site Ain al Fil (El Kowm, Syria) and the First Humans of the Syrian Desert. *L'anthropologie* 119: 581-594.
- Le Tensorer, J. M., V. von Falkenstein, H. Le Tensorer, P. Schmid and S. Muhesen 2011 Étude Préliminaire des Industries Archaïques de Faciès Oldowayen du Site de Hummal (El Kowm, Syrie Centrale). *L'anthropologie* 115: 247-266.
- Lisiecki, L. E. and M. E. Raymo 2005 A Pliocene-Pleistocene Stack of 57 Globally Distributed Benthic $\delta^{18}\text{O}$ Records. *Paleoceanography* 20: PA1003.
- Lordkipanidze, D., M. S. Ponce de León, A. Margvelashvili, Y. Rak, G. P. Rightmire, A. Vekua and C. P. E. Zollikofer 2013 A Complete Skull from Dmanisi, Georgia, and the Evolutionary Biology of Early Homo. *Science* 342: 326-331.
- Lordkipanidze, D., A. Vekua, R. Ferring, G. P. Rightmire, J. Agustí, G. Kiladze, A. Mouskhelishvili, M. Nioradze, M. S. Ponce de León, M. Tappen and C. P. E. Zollikofer 2005 The Earliest Toothless Hominin Skull. *Science* 342: 717-718.
- Lycett, S. J. 2007 Why is There a Lack of Mode 3 Levallois Technologies in East Asia? A Phylogenetic Test of the Movius-Schick Hypothesis. *Journal of Anthropological Archaeology* 26: 541-575.
- Malinsky-Buller, A., R. Ekshtain and E. Hovers 2014 Organization of Lithic Technology at 'Ein Qashish, a Late Middle Paleolithic Open-Air Site in Israel. *Quaternary International* 331: 234-247.
- Marín-Arroyo, A. 2013 New Opportunities for Previously Excavated Sites: Paleoeconomy as a Human Evolutionary Indicator at Tabun Cave (Israel). In J. L. Clark and J. D. Speth (eds.), *Zooarchaeology and Modern Human Origins: Human Hunting Behavior during the Later Pleistocene*, 59-75. Dordrecht, Springer Science+Business Media.
- Meignen, L. 2019 The Mousterian Lithic Assemblages from Kebara Cave. In L. Meignen and O. Bar-Yosef (eds.), *Kebara Cave, Mt. Carmel, Israel: The Middle and Upper Paleolithic Archaeology Part II*, 1-147. Cambridge, Massachusetts, Peabody Museum Press.
- Meignen, L. and N. Tushabramishvili 2010 Djruchula Cave, on the Southern Slopes of the Great Caucasus: An Extension of the Near Eastern Middle Paleolithic Blady Phenomenon to the North. *Journal of the Israel Prehistoric Society* 40: 35-61.
- Monchot, H. and L. K. Horwitz 2007 Taxon Representation and Age and Sex Distributions. In M. Chazan and L. K. Horwitz (eds.), *Holon: A Lower Paleolithic Site in Israel*, 27-42. Cambridge, Massachusetts, Peabody Museum Press.
- Nishiaki, Y. 1989 Early Blade Industries in the Levant: The Placement of Douara IV Industry in the Context of the Levant Early Middle Paleolithic. *Paléorient* 15(1): 215-229.

- Nishiaki, Y., Y. Kanjou and T. Akazawa 2017 The Yabrudian Industry of Dederiyeh Cave, Northwest Syria. In M. Otte (ed.), *Vocation préhistoire Hommage à Jean-Marie Le Tensorer*, 295-304. Liège, ERAUL 148.
- Nishiaki, Y., Y. Kanjou, S. Muhesen and T. Akazawa 2011 Recent Progress in Lower and Middle Palaeolithic Research at Dederiyeh Cave, Northwest Syria. In J.-M. Le Tensorer, R. Jagher and M. Otte (eds.), *The Lower and Middle Palaeolithic in the Middle East and Neighbouring Regions*, 67-76. Liège: ERAUL 126.
- Porat, N. 2007 Luminescence and Electron Spin Resonance Dating. In M. Chazan and L. K. Horwitz (eds.), *Holon: A Lower Paleolithic Site in Israel*, 27-42. Cambridge, Massachusetts, Peabody Museum Press.
- Rabinovich, R., O. Bar-Yosef, B. Vandermeersch and L. K. Horwitz 2004 Hominid-Carnivore Interactions in the Paleolithic Site of Qafzeh Cave, Israel. *Revue de Paléobiologie* 23(2): 627-637.
- Reynaud Savioz, N. 2011 The Faunal Remains from Nadaouiyeh Aïn Askar (Syria). Preliminary Indications of Animal Acquisition in an Acheulean Site. In J.-M. Le Tensorer, R. Jagher and M. Otte (eds.), *The Lower and Middle Paleolithic in the Middle East and Neighbouring Regions*, 225-233. Liège, ERAUL 126.
- Rose, J. I., V. I. Usik, A. E. Marks, Y. H. Hilbert, C. S. Galletti, A. Parton, J. M. Geiling, V. Černý, M. W. Morley and R. G. Roberts 2011 The Nubian Complex of Dhofar, Oman: An African Middle Stone Age industry in Southern Arabia. *PLoS ONE* 6(11): e28239.
- Sahnouni, M. 1997 An Experimental Investigation into the Nature of Faceted Limestone "Spheroids" in the Early Palaeolithic. *Journal of Archaeological Science* 24: 701-713.
- Scardia, G., F. Parenti, D. P. Miggins, A. Gerdes, A. G. M. Araujo and W. A. Neves 2019 Chronologic Constraints on Hominin Dispersal Outside Africa since 2.48 Ma from the Zarqa Valley, Jordan. *Quaternary Science Reviews* 219: 1-19.
- Shahack-Gross, R., F. Berna, P. Karkanas, C. Lemorini, A. Gopher and R. Barkai 2014 Evidence for the Repeated Use of a Central Hearth at Middle Pleistocene (300 ky ago) Qesem Cave, Israel. *Journal of Archaeological Science* 44: 12-21.
- Sharon, G. 2017 The Acheulian of the Levant. In Y. Enzel and O. Bar-Yosef (eds.), *Quaternary of the Levant*, 539-547. Cambridge, Cambridge University Press.
- Sharon, G. 2018 A Week in the Life of the Mousterian Hunter. In Y. Nishiaki and T. Akazawa (eds.), *The Middle and Upper Paleolithic Archeology of the Levant and Beyond*, 35-47. Singapore, Springer Nature.
- Sharon, G. and N. Goren-Inbar 1999 Soft Percussor Use at the Gesher Benot Ya'aqov Acheulian Site? *Journal of the Israel Prehistoric Society* 28: 55-79.
- Sharon, G. and M. Oron 2014 The Lithic Tool Arsenal of a Mousterian Hunter. *Quaternary International* 331: 167-185.
- Shea, J. 1988 Spear Points from the Middle Paleolithic of the Levant. *Journal of Field Archaeology* 15: 441-450.
- Shea, J. 2014 Sink and Mousterian? Named Stone Tool Industries (NASTIES) as Obstacles to Investigating Hominin Evolutionary Relationships in the Later Middle Paleolithic Levant. *Quaternary International* 350: 169-179.
- Shimelmitz, R., R. Barkai and A. Gopher 2011 Systematic Blade Production at Late Lower Paleolithic (400-200 kyr) Qesem Cave, Israel. *Journal of Human Evolution* 61: 458-479.
- Shimelmitz, R., R. Barkai and A. Gopher 2016a Regional Variability in Late Lower Paleolithic Amudian Blade Technology: Analyzing New Data from Qesem, Tabun and Yabrud I. *Quaternary International* 398: 37-60.
- Shimelmitz, R., M. Bisson, M. Weinstein-Evron and S. L. Kuhn 2017 Handaxe Manufacture and Re-Sharpening Throughout the Lower Paleolithic Sequence of Tabun Cave. *Quaternary International* 428: 118-131.
- Shimelmitz, R. and S. L. Kuhn 2013 Early Mousterian Levallois Technology in Unit IX of Tabun Cave. *PaleoAnthropology* 2013: 1-27.
- Shimelmitz, R., S. L. Kuhn, A. J. Jelinek, A. Ronen, A. E. Clark and M. Weinstein-Evron 2014a 'Fire at Will' : The Emergence of Habitual Fire Use 350,000 Years Ago. *Journal of Human Evolution* 77: 196-203.
- Shimelmitz, R., S. L. Kuhn, A. Ronen and M. Weinstein-Evron 2014b Predetermined Flake Production at the Lower/Middle Paleolithic Boundary: Yabrudian Scraper-Blank Technology. *PLoS ONE* 9(9): e106293.
- Shimelmitz, R., M. Weinstein-Evron, A. Ronen and S. L. Kuhn 2016b The Lower to Middle Paleolithic Transition and the Diversification of Levallois Technology in the Southern Levant: Evidence from Tabun Cave, Israel. *Quaternary International* 409: 23-40.
- Solodenko, N., A. Zupancich, S. N. Cesaro, O. Marder, C. Lemorini and R. Barkai 2015 Fat Residue and Use-wear Found on Acheulian Biface and Scraper Associated with Butchered Elephant Remains at the Site of Revadim, Israel. *PLoS ONE* 10(3): e0118572.
- Speth, J. D. 2004 Hunting Pressure, Subsistence Intensification, and Demographic Change in the Levantine Late Middle Paleolithic. In N. Goren-Inbar and J. D. Speth (eds.), *Human Paleoecology in the Levantine Corridor*, 149-166. Oxford, Oxbow Books.
- Speth, J. D. 2013 Middle Paleolithic Large-Mammal Hunting in the Southern Levant. In J. M. Clark and J. D. Speth (eds.), *Zooarchaeology and Modern Human Origins*, 19-43. Dordrecht, Springer.
- Stiner, M. C. 2005 *The Faunas of Hayonim Cave, Israel: A 200,000-Year Record of Paleolithic Diet, Demography, and Society*. Cambridge, Massachusetts, Peabody Museum Press.
- Stiner, M. C., R. Barkai and A. Gopher 2009 Cooperative Hunting and Meat Sharing 400-200 kya at Qesem Cave, Israel. *PNAS* 106(32): 13207-13212.
- Tostevin, G. B. 2012 *Seeing Lithics: A Middle-Range Theory for Testing for Cultural Transmission in the Pleistocene*. Oxford and Oakville, Oxbow Books.
- Weinstein-Evron, M., A. Tsatskin, S. Weiner, R. Shahack-Gross, A. Frumkin, R. Yeshurun and Y. Zaidner 2012 A Window into Early Middle Paleolithic Human

- Occupational Layers: Misliya Cave, Mount Carmel, Israel. *PaleoAnthropology* 2012: 202-228.
- Weinstein-Evron, M. and Y. Zaidner 2017 The Acheulo-Yabrudian - Early Middle Paleolithic Sequence of Misliya Cave, Mount Carmel, Israel. In A. Marom and E. Hovers (eds.), *Human Paleontology and Prehistory: Contributions in Honor of Yoel Rak*, 187-201. Cham, Springer.
- Yaroshevich, A., Y. Zaidner and M. Weinstein-Evron 2016 Projectile Damage and Point Morphometry at the Early Middle Paleolithic Misliya Cave, Mount Carmel (Israel): Preliminary Results and Interpretations. In R. Iovita and K. Sano (eds.), *Multidisciplinary Approaches to the Study of Stone Age Weaponry, Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology*, 119-134. Dordrecht, Springer.
- Yeshurun, R. 2013 Middle Paleolithic Prey Choice Inferred from a Natural Pitfall Trap: Rantis Cave, Israel. In J. L. Clark and J. D. Speth (eds.), *Zooarchaeology and Modern Human Origins: Human Hunting Behavior during the Later Pleistocene*, 45-58. Dordrecht, Springer Science+Business Media. doi: 10.1007/978-94-007-6766-9_4.
- Yeshurun, R., G. Bar-Oz and M. Weinstein-Evron 2007 Modern Hunting Behavior in the Early Middle Paleolithic: Faunal Remains from Misliya Cave, Mount Carmel, Israel. *Journal of Human Evolution* 53: 656-677.
- Zaidner, Y. 2017 Bizat Ruhama. In Y. Enzel and O. Bar-Yosef (eds.), *Quaternary of the Levant*, 195-201. Cambridge, Cambridge University Press.
- Zaidner, Y., L. Centi, M. Prevost, M. Shemer and O. Varroner 2018 An Open-Air Site at Neshar Ramla, Israel and New Insights into Levantine Middle Paleolithic Technology and Site Use. In Y. Nishiaki and T. Akazawa (eds.), *The Middle and Upper Paleolithic Archeology of the Levant and Beyond*, 11-33. Singapore, Springer Nature.
- Zaidner, Y., A. Frumkin, N. Porat, A. Tsatskin, R. Yeshurun and L. Weissbrod 2014 A Series of Mousterian Occupations in a New Type of Site: The Neshar Ramla Karst Depression, Israel. *Journal of Human Evolution* 66: 1-17.
- Zaidner, Y. and M. Weinstein-Evron 2012 Making a Point: The Early Middle Palaeolithic Tool Assemblage of Misliya Cave, Mount Carmel, Israel. *Before Farming* 2012(4): 1-23.
- 門脇誠二 2013a 「旧石器時代 (1)」西アジア考古学講義ノート編集委員会 (編) 『西アジア考古学講義ノート』11-14 頁 日本西アジア考古学会。
- 門脇誠二 2013b 「旧石器時代 (2)」西アジア考古学講義ノート編集委員会 (編) 『西アジア考古学講義ノート』15-18 頁 日本西アジア考古学会。
- 門脇誠二 2020 「現生人類の出アフリカと西アジアでの出来事」西秋良宏 (編) 『アフリカからアジアへ—現生人類はどう拡散したか—』7-52 頁 朝日選書 994 朝日新聞出版。
- 西秋良宏 1997a 「三大陸人類大回廊—旧石器時代—」西秋良宏・常木 晃・大津忠彦 (編) 『西アジアの考古学』17-38 頁 同成社。
- 西秋良宏 1997b 「村落生活の始まり—続旧石器時代~先土器新石器時代—」西秋良宏・常木 晃・大津忠彦 (編) 『西アジアの考古学』47-72 頁 同成社。
- 西秋良宏 2017 「現生人類到来以前の西アジア」『季刊考古学』141 号 21-24 頁。
- 野口 淳 2017 「現生人類の出アフリカと南廻りでのユーラシア拡散」『季刊考古学』141 号 29-32 頁。