

# イスラエル、アムッド洞窟B2層出土の石器群に対する剝片剝離技術の分析 —レヴァント地方ムステリアンにみられる技術的多様性の説明へ向けての一考察—

門脇誠二

An Examination of the Core Reduction Sequence at Amud Cave  
and its Bearing on the Technological Variability in the Levantine Mousterian

Seiji KADOWAKI

この論考では、レヴァント地方ムステリアンにみられる多様性を石器製作技術の視点から検討する。タブン類型モデルのBタイプ石器群に対する最近の研究の結果、その技術的特徴が次第に明らかになってきているが、その1つとして石核の消費過程の中で剝片剝離技術が変化することが指摘されている。この技術的特徴の詳細を検討する目的の下、イスラエル、アムッド洞窟B2層から出土した石器群に対し分析が行なわれた。その結果、この石器群でも剝片剝離技術の変化が起こることが示された。その考察では、石刃製作技術に関してDタイプ石器群とのあいだに違いが存在する可能性のあることや、Bタイプ内でも剝離技術の変化の仕方に違いが存在することが指摘される。

**キーワード：**レヴァント地方ムステリアン、技術的多様性、タブンモデル、アムッド洞窟、剝片剝離技術

*This article aims at examining the variability of the Levantine Mousterian in terms of the technology of making stone tools. Recent studies on lithic assemblages from Kebara, Keoue and Amud cave, which are affiliated to the Tabun B type, have suggested some of the technological features of B type assemblages. These assumptions concern Levallois core reduction technology and the shift of the core reduction technique in the course of the core reduction process. We will focus on the latter feature in this article. In order to test the assumption, I conducted technological analysis of the lithic assemblage from layer B2 of Amud Cave, Israel. This material has not yet been fully reported, but previous studies have suggested that this assemblage is assigned to Tabun B type. The present study of Levallois debitage and cores of Amud materials indicates the occurrence of the technological change in the course of the core reduction process. This technological change involves the production of blades in the early stages of core reduction, and the intensive point and flake detachment in the later part of the core reduction process. This technological change is also manifest in flaking direction which is shown on the core surface: one-axis oriented flaking is likely to occur in early stages of core reduction, which is replaced by the centripetal flaking in later stages. Earlier studies also suggested that blade production tends to last until the end of the core reduction in D type assemblages. Differences in the stage of blade production between B type and D type assemblages may further involve the different blade production techniques. Additionally, shift of the flaking direction in core reduction process in Amud was compared with that of Keoue. The result indicates the different way of change in flaking direction between Keoue and Amud. It is assumed that this stems from the different strategy of Levallois point production employed in later stages of core reduction.*

**Key-words :** Levantine Mousterian, Technological variability, Tabun model, Amud Cave, Core reduction technique

## はじめに

この論考ではイスラエルのアムッド (Amud) 洞窟から出土した石器資料に対し、石器製作技術の分析を行い、そ

の結果を踏まえてレヴァント地方ムステリアン (Levantine Mousterian) に見られる技術的多様性を考察する。レヴァント地方ムステリアンは西アジアの中期旧石

器を構成する幾つかの石器伝統の一つであり、そのなかでも最も資料が蓄積され研究が進んでいる。研究の本格的な鏑矢となったのはタブン (Tabun) 洞窟やユダヤ砂漠における調査であり、その成果を踏まえて石器群の年代的位置づけや時間的変化に対する研究が行われた (Garrod and Bate 1937; Neuville 1951)。1960年代以降はより精密な発掘調査が行われ、資料の増加が現在に至っている。レヴァント地方ムステリアンの研究は様々な角度から進められてきたが、それらに共通する枠組みとして石器資料の多様性に対する説明の試みがあげられる。ビンフォード夫妻 (Binford and Binford 1966) は石器資料の多様性の要因として個々の遺跡の機能の違いを指摘した。また、居住形態や石材獲得行動の違いと石器資料を関連させようとする研究も行なわれた (Crew 1975; Marks and Friedel 1977; Munday 1979; Henry 1995, 1998)。遺跡の居住季節や狩猟対象動物の違いと石器の機能との関係も追及されている (Shea 1998)。こうした一連の研究は、人間活動を生態系への適応戦略として捉え、その枠組みの中で石器の製作や使用活動がどのような役割を果たしていたかを考察していると言えよう。また当該期は現世人類がアフリカから拡散したと推定される時期に重なっており、ムステリアンの石器資料はこの問題に関する一つの証拠としての役割も有する (Akazawa et al 1998; 西秋 1993)。本稿では、広範な人類活動の中でも特に石器製作の活動に焦点を絞り、石器資料にみられる多様性を石器製作技術の枠組みの中で説明する方法を探る。レヴァント地方ムステリアンは、多様な石器群が複雑に関係してしていることが資料の増加と共に明らかになってきている。

### レヴァント地方ムステリアンにみられる技術的多様性

レヴァント地方ムステリアンとして括られる石器群は、ルヴァロワ (Levallois) 技法を頻繁に採用した剥片剝離技術に特徴づけられよう。層位的順序あるいは理化学的年代測定に基づいてより古いと考えられている「ムガラン (Mugharan) 伝統」、あるいはザグロス-タウラス (Zagros-Taurus) 地方に分布するムステリアン石器群は、石器の技術・形態学的見地からもレヴァント地方ムステリアンとは比較的明確に区別されると思われる (Jelinek 1982; Skinner 1965)。しかしながら、レヴァント地方ムステリアンはレヴァント地方全体および内陸部イラクまでも分布が確認されており (Ohnuma 1976, 1984-85)、年代的にも18~9万年前から5~4万年前という長い期間にわたって存続したとも主張されている (Bar-Yosef 1994)。このような地理的、時間的に広範な分布を考慮すれば、レヴァント地方ムステリアンがその内部で多様性を包含していることも不思議ではないだろう。

レヴァント地方ムステリアン石器群に見られる変異を類型化する研究としては、タブン洞窟の層位的資料を標識とした3つの類型モデルが現在多くの研究者によって採用されている (Copeland 1975)。タブン洞窟のD層、C層、B層から出土した石器群はそれぞれDタイプ、Cタイプ、Bタイプ石器群と呼ばれ、それらの定義は石器の製作技術と石器形態に基づいている。Dタイプ石器群は、単軸方向の剝離による縦長形態のポイントや石刃の製作が特徴的で、彫器や搔器などの後期旧石器的石器を特徴的に含む。Cタイプの石器群は求心方向に剝片を石核から剝離し、削器やムステリアンポイントなど中期旧石器的石器を多く含む。Bタイプ石器群は技術的には短軸方向と求心方向の剝片剝離を両方含み、D, C両タイプの特徴を併せもつ。また、短いルヴァロワポイントが特徴的にみられる。

新たな石器資料が蓄積されるにつれ、レヴァント地方ムステリアンは当初考えられていた以上に多様な石器群から複雑に構成されていることが分かってきた。例えば、タブン3類型ははじめ年代的順序を示すものと提案されたが (ibid.)、現在では地理的な差にも関連していることが認められている (Copeland 1981; Marks 1981; 西秋 1993)。また、同じタブン類型に含まれる石器群の中でも技術・形態学的に見過ごすことのできない変異が存在することも知られている (Bar-Yosef 1994; Boutie 1989; Goren-Inbar 1990; Munday 1979)。タブン類型のどれに帰属させるべきか研究者の間で意見の分かれている石器群 (Bezez B層, Ksar Akil 28層) もある (Marks 1992)。またタブン類型の内、CタイプとBタイプの違いは遺跡の機能差に要因するとしてそれらの区別を避ける研究者もいる (Ronen 1979)。こうした問題を鑑みると、タブン洞窟に基づく石器群の類型化モデルをもう一度見直し、その再検討を図ることは意味のある作業であろう。

石器群のあいだにみられる多様性は、異なる幾つかの技術・形態要素が一つの石器群内に混在することに原因しているということが最近強調されている (Hovers 1998; Goren-Inbar and Belfer-Cohen 1998)。例えば、カフゼー (Qafzeh) 洞窟出土の石器群は一般にCタイプに属すると考えられているが、層位的に細分される資料の中にはポイントや石刃の比率が比較的高く、DあるいはBタイプ的な特徴を帯びる一群もある (Boutie 1989)。同じことがDタイプ石器群にも当てはまる。ロシュ・エン・モル (Rosh Ein Mor) 遺跡はDタイプの石器群の特徴と云われている単軸方向に剝離された石刃や縦長形態のポイントを有するが、一方で円盤状石核の存在は求心状の剝片剝離も行われていたことを示している (Crew 1976)。Bタイプに関しては、単軸方向剝離 (Dタイプの特徴) と求心方向剝離 (Cタイプの特徴) の両方を合わせ持つという定義であるが、今述べた

ようにDタイプと単軸方向剝離、Cタイプと求心方向剝離が一対一に排他的に結びつくのではなく、この2つの剝離技術の比率がどちらかに偏っているというのが現実的な状況であるため、この両者が混在するという記述だけではBタイプ石器群の技術的特徴を明示することが困難になろう。

最近、Bタイプに属する石器資料の技術分析が幾つか行なわれた。ケバラ (Kebara) 洞窟出土の石器資料を分析したL. メニオン (Meignen) は「单方向収束ルバロワ方式 (Unidirectional convergent Levallois)」という剝片剝離技術の存在を想定し、これがレヴァント地方ムステリアンの他の遺跡でも行われていると主張した (Meignen 1995)。彼女によると、この剝片剝離技術は目的とされる剝片形態によって多少変異がみられるという。幾つかの石器群を検討した結果、短い剝片形態を目的とする石器群と縦長の剝片形態を目的とする石器群が区別される。前者の石器群にはケバラ洞窟、タブン洞窟B層、トル・ファラジ (Tor Faraj)、ケウエ洞窟 (Keoue)、ベゼズB層 (Bezez layer B) といった石器群が含まれる。これらの石器群に共通するのは、单方向収束ルヴァロワ方式によって製作された短く幅広のルヴァロワポイントである。それに加え、これらの石器群には求心方向反復ルヴァロワ方式による橢円形、矩形の剝片製作が伴うことも指摘されている。このグループに対し、比較的縦長形態の剝片製作が目的とされる石器群には、アムッド洞窟およびタブン洞窟第9ユニット (D層に相当) が含まれている。このグループに採用されている单方向収束ルヴァロワ方式の特徴は、前者に比べて剝離方向の収束傾向が低いことである。その結果、製作される剝片も側縁が明確に収束する傾向が低く、したがってアムッドの場合、剝片形態は「葉状 (leaf-shaped)」を呈する (Watanabe 1968)。タブン洞窟第9ユニットの場合は対方向の剝片剝離の頻度が高く、剝片もより直線的で縦長傾向が強いと言う。ただ、メニオンはこの单方向収束ルヴァロワ方式の違いに基づく2グループの区別がどのようにタブン類型と結びつくのかには触れていない。前者のグループに属する石器群はすべてBタイプに属する。一方、後者のグループにはBタイプ石器群 (アムッド洞窟) とDタイプ石器群 (タブン洞窟第9ユニット) の両方が含まれている。このことは、单方向収束ルヴァロワ方式の存在が直接Bタイプ石器群に結びつくわけではないことを示しているが、少なくともその技術はBタイプ石器群で頻繁に行なわれた可能性は指摘できる。

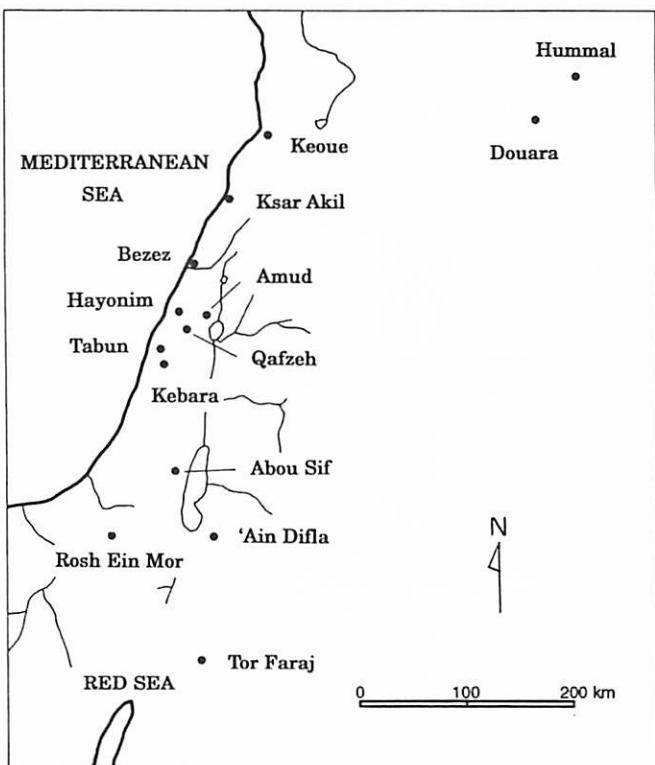
この他にBタイプ石器群の石器製作技術に共通して指摘されている点がある。それは一つの石核の消費過程内で剝片剝離技術が変化した可能性である。現在のところ、ケバラ洞窟 (Bar-Yosef et. al. 1992)、ケウエ洞窟 (Nishiaki 1993)、アムッド洞窟 (Hovers 1998) において共通して指

摘されている技術の変化とは、石核の初期段階で行われる短軸方向の剝片剝離が後に求心状の剝片剝離に置き換わるという可能性である。この内ケウエ洞窟の資料のみに対して石核および剝片類の分析が行われ、その結果定量的データに基づいて上記の仮説が肯定されている (Nishiaki 1993)。西秋氏によると、このような剝片剝離技術の変化はドゥアラ (Douara) IV層あるいはロシュ・エン・モルといったDタイプ石器群では現在のところ検出されていないと言う。比較データが少ない現状では結論づけは難しいが、Bタイプ石器群を技術的に特徴づける可能性のある仮説であると思われる。

これら最近の研究成果を踏まえた上で、アムッド洞窟から出土した石器資料の技術・形態学的分析が行われた。以下にその報告を行ない、その後で分析結果の考察を行ないたい。

#### アムッド洞窟出土の石器資料

アムッド洞窟はイスラエルの北端、ガリレー湖に注ぐワジの中でも最長のアムッド渓谷 (Wadi el Amud) の中に位置する (第1図)。1960年に渡辺仁氏によって発見され、1961年と1964年の2回にわたって東京大学西アジア洪積世人類遺跡調査団 (団長: 鈴木 尚) による調査が行なわれた。洞窟内からテラス部にかけてトレンチが設けられ、堆積の厚さは最大3.2mに達する。堆積は大きくA層とB層に



第1図 本文で言及されるレヴァント地方ムステリアンの遺跡

分けられ、さらにA層はA1層、A2層、B層はB1～B4層に細分される。A層は青銅器時代から現代までの堆積であり、その中でもA2層は主にB2層への人為的掘り込みの埋土である。B層は旧石器時代の遺物のみを含むが、B3層は礫層であり遺物の出土量が極端に少ないことが今回の分析で確認された。

この発掘の成果、特に出土したネアンデルタール人骨に関しては今まで多くの報告が行なわれている (Suzuki and Takai 1970; 鈴木 1971; 木村 1997)。出土石器に関してはその一部が報告されているのみであるが (Watanabe 1970)、層位的な石器群の変化や石器製作技術の特徴に関しては今まで幾つかの言及がされてきた (Akazawa 1979; Jelinek 1982; Meignen 1995; Ohnuma 1992)。また、近年ではE. ホヴァース (Hovers) らによる遺跡の再調査が行われ、出土石器の概要が報告されている (Hovers 1998)。アムマド洞窟に関するこうした従来の石器研究はすでに要約されているのでここでは重複を避ける (西秋 1997)。

今回分析の対象となったのは、東京大学によって調査・収集された資料で東京大学総合研究博物館に保管されている分の一部である。分析資料は6-15～17区、7-15～17区、8-15～28区の地点から選択され、A2層(313点)、B2層(486点)、B3層(95点)、B4層(321点)から構成される。青銅器時代のA2層は下層への掘り込みの埋土であるため、A2層出土の旧石器資料は下層からの混入品である可能性が高いと考えられる。B3層は礫層であり、出土石器数が極端に少ない。明確に区別されるこのB3層が間にはさまれることを考慮すると、B2層とB4層との間の層序的混同や遺物の混在の可能性は少ないものと思われる。B2層石器群とB4層石器群は技術形態学的に共にタブンBタイプ石器群に含めることができると推測される。

## 分析方法

レヴァント地方ムステリアンの石器群の分析や比較には、大きく分けて2通りの方法が行われてきた。型式学的側面と技術的側面である。型式学的側面の方法は、ボルドーが考案したムステリアン石器型式リストをレヴァント地方ムステリアン石器群に適用させる形で行われている (Akazawa 1974; Copeland 1983; Skinner 1965など)。各石器型式の頻度を遺跡毎に比較する研究が以前は主体であったが、現在は型式として捉えられる石器形態の変異をもたらす要因を考察しようとする研究がみられる (Dibble 1987; Panagopoulou 1985)。もう一つの方法は、(主に石器製作)技術的側面における多様性に注目する。石器製作作業の中でも剥片が石核から剥離される工程(「剥片剥離作業」と呼ぶ)で採用される技術が、幾つかの石器属性の定量的データとして表現され、遺跡間でそれが比較される (西秋

1988)。剥片剥離の技術を詳細に観察すると、石核の形態や剥片が剥離される石核上の位置、石核調整技術(打面、作業面調整を含む)などがさらに考慮される。こうした剥片剥離技術を分析する方法には幾つかあるが、そのなかでも剥片の接合作業を通じた石核の復元資料に基づく方法が最も精密だと思われる(笠懸町教育委員会 1996)。しかしながら、この方法には大量の時間と労力が必要とされるため、その方法の採用は研究対象となる資料の規模や研究者側の環境などから様々な制約を受ける。西アジアの石器研究でも石器技術研究のほとんどは、接合資料ではなく剥片や石核に残された石器製作技術の痕跡を読み取る形で行われてきた。

今回の資料も型式学的側面および技術的側面の両方から分析されたが、ここでは剥片剥離技術の工程を復元することを試みたい。剥片剥離工程の復元は(1)剥離技術の把握と(2)石核の消費過程にともなう剥離技術の変化の把握から構成される。前者の作業では、剥片形態、剥離痕方向、打面形態といった石器製作技術を示す属性を定量的データとして表す。後者の作業の方法としては、接合作業以外の方法として3つがあげられる (Baumler 1988; Dibble 1995; Nishiaki 1993)。1つ目は石核と打割物(Debitage)の比較である。石核は剥離作業の最終段階の痕跡を示し、打割物はそれ以前の剥離作業の内容を有する。その2つの間で製作技術を比較する。これは比較的粗雑な比較ではあるが、大まかな傾向はつかめるだろう。2つ目は石器のサイズ毎の比較である。剥離作業の進行が進行するに伴い剥離される石器のサイズが縮小するということが、様々な製作実験から示唆されている (Newcomer 1971; Stale and Dunn 1982; Marks 1992)。石器同じサイズ毎にグループ分けし、グループ間で製作技術を比較することによって、異なる剥離作業段階での製作技術の変化が読みとれると思われる。3つ目は、原礫面を有する剥片とそうでない剥片との比較である。剥離作業の初期段階では、原礫面を有する剥片が剥離される可能性が高いという前提に基づいている。2つのグループ間で剥離技術の比較を行なう。

剥片剥離技術の分析は、ルヴァロワ製品(A2層、44点; B2層、94点; B4層、54点)、ルヴァロワ石核(A2層、10点; B2層、13点; B4層、26点)に対してそれぞれ行われた。各層出土の資料に対し技術形態学的分析を行なったところ、A2層とB2層出土の石器群が類似した傾向を共有するのに対し、B4層出土資料がやや異なる結果を示した。B2層とB4層との間には、遺物をほとんど含まない角礫層(B3層)が介在していることを考慮すると、B2層とB4層出土資料は異なる2つの石器群を示しているといえよう。それに対し、青銅器時代のA2層に含まれる旧石器資料は基本的に下層からの混入であると考えられ

る。報告書に載せられたセクション図から判断する限り、A 2層から掘り込まれたピットおよび攪乱は一個所以外いずれもB 2層までにとどまっている(Suzuki and Takai 1970: Figs. IV/6-10; VI/2)。それに加え、A 2層とB 2層出土の石器群の技術形態学的傾向が類似する事実は、A 2層出土の資料のほとんどはB 2層からの混入品であることを示すと考えられる。

剥片剥離技術の工程に関する分析は、A 2、B 2、B 4各層に行われたが、基本的にどの層もタブンB類型石器群としての特徴的な剥片剥離技術工程を示す結果が得られた。特にA 2層とB 2層との間には類似性が強く、上記のように元来は両者は同じ石器群であったという推定を補強する。B 4層石器群もタブンB類型的な剥片剥離技術の工程を示すが、詳細に比較するとA 2層やB 2層とはやや異なる剥離工程が導かれた。しかしこの相違に関する議論は本論の目的には沿わないもので省略する。以下の分析結果では、A 2層とB 2層出土の石器資料に基づいた結果のみを報告する。その際には、分析結果の蓋然性を高めるためにA 2層とB 2層出土の資料を合わせ、資料数の増加を図った。両層の資料が本来同じ石器群を構成することの妥当性は上記に示されたとおりである。

まず最初に石核とルヴァロワ製品との間で製作技術の比較が行なわれる。そして次に異なる石器サイズのあいだで剥離技術が比較される。原礫面の有無による比較は今回は行われない。ルヴァロワ製品は原礫面を有する比率が非常に低く、比較のためのグループ分けができなかったためである。

## 分析結果

### 1. 石核とルヴァロワ製品の比較

製作技術として2点比較された。製作される剥片形態と剥離方向である。まず目的とされる剥片形態は第1表にみられるように、石核とルヴァロワ製品で大きな違いが存在する。石核に残された最終剥離痕はほとんどが剥片の製作をしめすのに対し、ルヴァロワ製品の形態は石刃やポイントが主体である。剥離方向に関しても石核とルヴァロワ製品との間に違いが見られる(第2表)。石核作業面の約70%には求心方向の剥片剥離が観察されるのに対し、ルヴァロワ製品の背面剥離痕には求心方向の剥離が10%程度しかみられない。

これらのデータは、製作される剥片形態の主体が石刃やポイントから剥離作業の最終段階では剥片に変化したことを見唆しているだろう。石刃やポイントが遺跡の外で製作されて持ち込まれた可能性も考えられるが、石刃やポイントの数が大量であることに加え、石核とルヴァロワ製品との間で使用される石材に違いが見られないことを考慮すると

搬入の可能性は少ないと考えられる。

### 2. 石器サイズ毎の技術変化

石器のサイズとして最大長を採用した。最大長の差1cm毎に石器を区分し、それぞれのグループのあいだで石器製作技術に関連すると思われる4つの要素を比較した。1) 製作される剥片形態、2) 剥離痕方向・パターン、3) 打面形態、4) 側縁・遠端部形態である。

#### (1) 剥片形態

第2図はB 2層におけるルヴァロワ製品の大きさ毎の形態比率を表したグラフである。これをみるとルヴァロワ剥片・石刃・ポイントの比率が、石器のサイズに対応して変化していることが分かる。10cm以上では石刃のみが存在する。8cm~10cmではこれにルヴァロワポイントが加わる。8cm以下では剥片が姿を現し、ポイントが主要な位置を占めるようになる。6cm以下になると剥片が増加し石刃の比率を超える。4cm以下では、剥片・石刃とともに姿を消し、ポイントのみがみられる。

#### (2) 剥離痕方向・パターン

次に、背面の剥離痕方向を検討しよう。B 2層の結果を第3図に表した。サイズに対応した変化がみられる。最も頻繁に行われる基端部方向の剥離は、石器サイズが縮小するに従ってその比率を高めている。その反対に、左右側縁からの剥離痕は大きさとともに頻度が漸減している様子がみてとれる。8cm以下の大きさでは、遠端部方向からの剥離率が徐々に増加している。ルヴァロワ剥片、ルヴァロワ石刃、ルヴァロワポイント毎の剥離痕方向をみてみると、剥片、石刃では目立った傾向を把握できないのに対し、ポイントでは7cm以下のサイズにおいて、遠端部からの剥離痕が比率を増加させていているのが注目される(第3表)。

以上のような剥離痕方向の変化は、剥離痕パターンでもみられる(第4図)。最も比率が高い収束パターンは石器サイズが小さくなると、その値を漸減させている。8cm以下のサイズからは対方向や交差パターンが現れ、特に対方向パターンはその比率を徐々に高めている。それに伴なって求心状パターンが若干認められる。

#### (3) 打面形態

打面形態についても石器サイズとの対応関係を検討してみた。その結果が第5図である。8cm~11cmの大きさの範囲では、各種の打面形態が混在しており、それぞれが交互に比率を増減させている状況である。一方8cm以下の範囲では、大きさが小さくなるに従って凸状切子打面が比率を高めていく傾向を読み取ることができる。

#### (4) 側縁・遠端部形態

石器の大きさとの対応関係は側縁形態・遠端部形態でもみられた。側縁形態・遠端部形態は、石器形態(剥片・石刃・ポイント)を分類する時にも着目する特徴であるので、

第1表 アムッドB 2層、ルヴァロワ製品の形態と石核に残る最終剥離痕形態

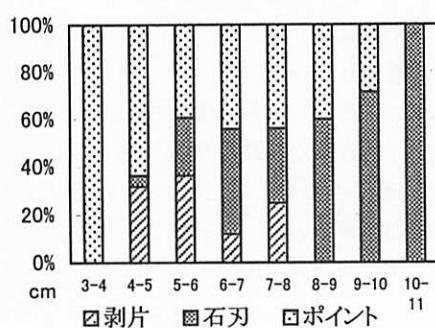
ルヴァロワ製品 (N=138)		石核 (N=23)
30.4%	石刃	4.3%
28.3%	剥片	91.3%
41.3%	ポイント	4.3%
100.0%	計	100.0%

第2表 アムッドB 2層、ルヴァロワ製品の背面剥離痕方向と石核作業面の剥離痕方向

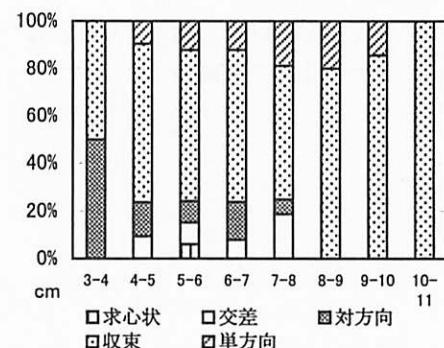
ルヴァロワ製品 (N=137)		ルヴァロワ石核 (N=23)
11.7%	求心方向剥離 (単一ルヴァロワ含む)	69.6%
78.1%	単方向	21.7%
10.2%	対方向	8.7%
100.0%	計	100.0%

第3表 アムッドB 2層、ルヴァロワポイントのサイズ別背面剥離痕方向の頻度

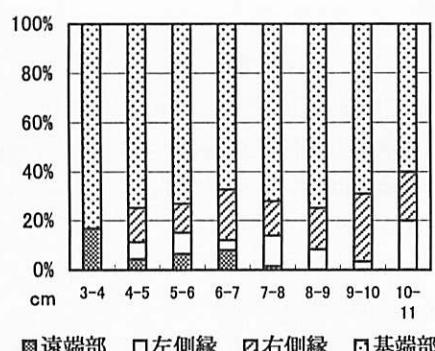
	基端部	右側縁	左側縁	遠端部	計
3-4	83.3%	0.0%	0.0%	16.7%	100.0%
4-5	81.8%	6.8%	6.8%	4.5%	100.0%
5-6	87.2%	2.1%	4.3%	6.4%	100.0%
6-7	73.2%	17.1%	7.3%	2.4%	100.0%
7-8	78.1%	15.6%	6.3%	0.0%	100.0%
8-9	70.0%	20.0%	10.0%	0.0%	100.0%
9-10	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
10-11	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%



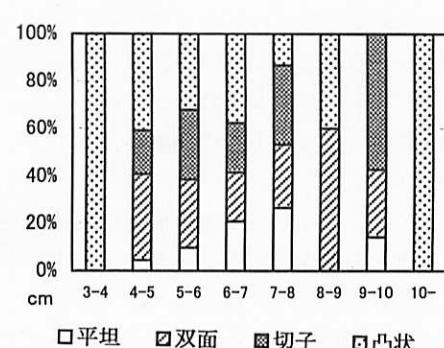
第2図 アムッドB 2層、ルヴァロワ製品のサイズ別形態頻度



第4図 アムッドB 2層、ルヴァロワ製品のサイズ別剥離痕パターンの頻度



第3図 アムッドB 2層、ルヴァロワ製品のサイズ別背面剥離痕方向の頻度



第5図 アムッドB 2層、ルヴァロワ製品のサイズ別打面形態の頻度

両者の関連性は深い。つまり、石器形態と石器サイズとの対応関係で見られたのと同じような状況が、側縁・遠端部形態と石器サイズとの関係でもある程度認められることが予想される。しかし、側縁・遠端部形態を検討することによって、石器形態の分類差には現れない微妙な形態変化を読みとることができた。

まず側縁形態である(第6図)。平行側縁は最大の石器サイズで頻度が最も高く、サイズの縮小に比例してその比率を漸減させていることがわかる。それとは逆に、収束する形態は石器サイズが小さいほど増加していく傾向がある。拡大する形態はまれにしか見られないが、その分布は8cm以下の大さに限られる。側縁形態のこのような変化は、石器形態(剝片・石刃・ポイント)と石器サイズとの関係で見られた状況と対応するものである。つまり、最大の石器サイズでは石刃のみがみられ、サイズが縮小するとともにポイントがその数を増していく傾向は、側縁形態における平行と収束の関係と深く関連しているといつができる。また、8cm以下の大きさで剝片が現れるのに呼応するかのように、拡大形の側縁形態がその姿をみせる。しかし、側縁形態を石器形態毎に検討してみると新たな傾向があらわされた。ルヴァロワ剝片の側縁形態を石器サイズごと

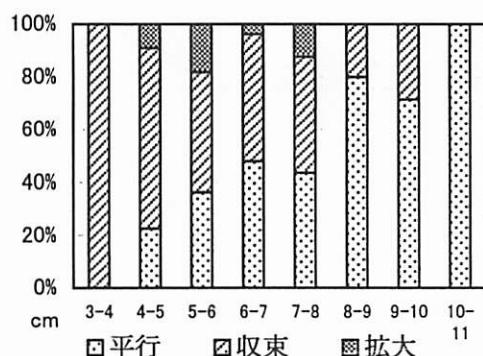
に示したのが第7図である。6cm以下のサイズで収束する側縁形態が増加していることが分かる。

遠端部形態に関してはある程度独自の傾向がみてとれるようだ。どの石器サイズにおいても収束形が卓越している。4cm~9cmの範囲では湾曲・直線状の遠端部形態がこれに付随している(第8図)。石器形態毎にその変化をみてみると、石刃では収束形態と湾曲・直線形態が相互に増減を繰り返しており、傾向を読み取ることはできない。一方剝片においては、6cm以下のサイズで収束する形態が増加している。これは側縁形態においても認められた傾向である(第9図)。

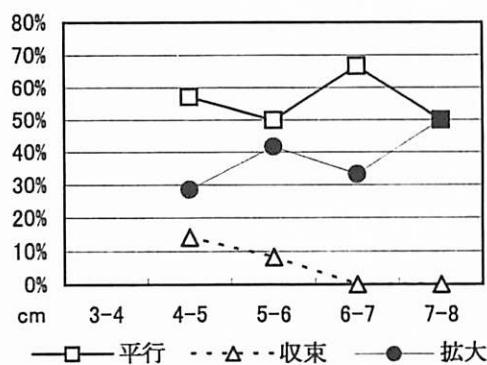
### 想定される剝片剝離技術の変化

今まで、(1)石核と剝離物とのあいだでの石器製作技術の相違と、(2)石器サイズの違いに関連した技術的特徴の変化を述べてきたが、ここでそれらを総合させてみたいと思う(第10図)。石器サイズの縮小が石核の消耗段階と相関しているという前提に立つと以下のよう剝片剝離技術の変化が想定される。

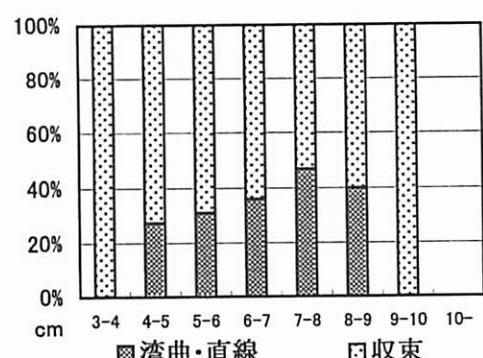
剝離作業の初期段階では、石核の基端部および左右側縁から打撃を加え、剝離痕が収束するように調整を行う。その



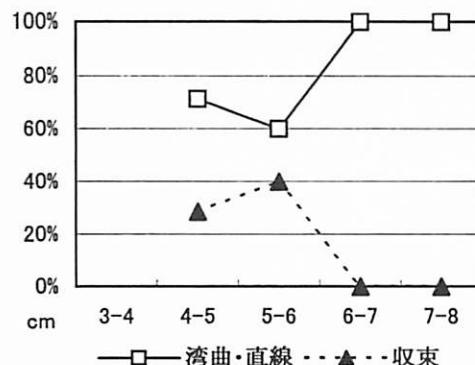
第6図 アムッドB 2層、ルヴァロワ製品のサイズ別側縁形態の頻度



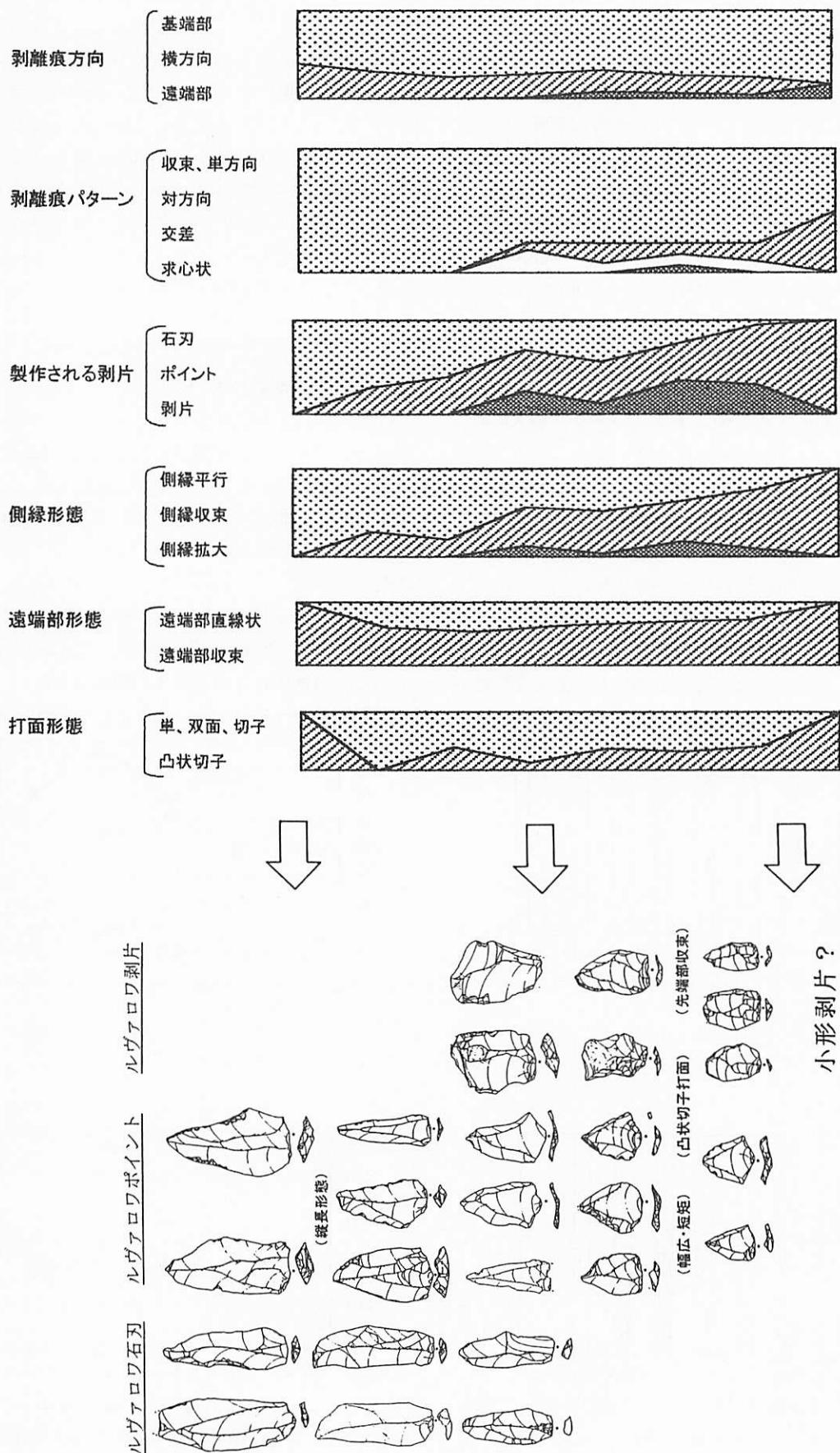
第7図 アムッドB 2層、ルヴァロワ剝片のサイズ別側縁形態の頻度



第8図 アムッドB 2層、ルヴァロワ製品のサイズ別遠端部形態の頻度



第9図 アムッドB 2層、ルヴァロワ剝片のサイズ別遠端部形態の頻度



第10図 アムッド洞窟B2層石器群の石器製作において想定される剥片剥離技術の変化  
(石器はサイズが上から下に向かって縮小するように配列されている)

結果、側縁は平行で遠端部が収束するような形態の石刃やポイントが主体的に製作される。打面の調整は様々である。

剝離作業が進行すると、左右側縁からの調整剝離が直角方向からも行われるようになる。こうして剝離痕が交差した剝片がもたらされることになる。剝片が増加するのと反比例して石刃はその数を減らしていく。また、この段階では遠端部からも調整剝離が行われるようになり、対方向の剝離パターンが現れる。

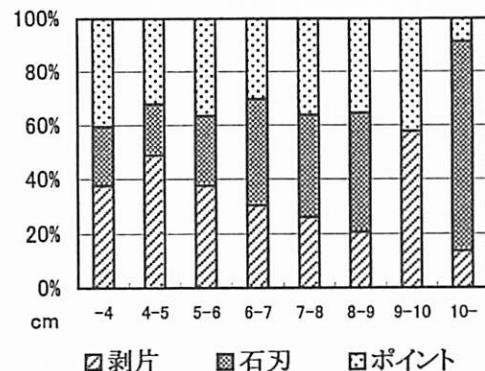
これ以降、作業の後半段階では遠端部方向からの調整剝離が徐々に頻度を増していくが、それに伴なって側縁や遠端部の形態が収束するようになる。この傾向は、ポイントの製作が比率を増すということと同時に、剝片自体の形態も収束するように変化することに対応している。また、作業後半では打面形態として凸状切子打面が優先的に作り出されるようになる。剝離作業の最終段階では求心方向の石核調整や剝片剝離が卓越する。

この剝離工程の復元像にはいくつか注意しなければならない点がある。まず1つは、この石器製作工程復元は石核の接合資料に基づいたものではなく、剝離物の分析から導かれた仮説であり、これから検証されていく必要があるということである。

2つ目は、この剝離工程は石器群を残した石器製作行動の全体を概観したものであり、全ての石核の消費過程でこのような剝離技術の変化が起こったわけではないだろうという点である。復元された工程は、いくつもの石核の消費過程あるいは剝片剝離作業が累積した結果の全体を概観し、そこから導かれた傾向を示しているということである。

## 考察

上記のように想定された剝片剝離技術の変化は、ケウエ洞窟、ケバラ洞窟のそれとどのように関連しているであろうか。ケウエ、ケバラ両遺跡において単軸方向の剝離が求心方向への剝片剝離へ変化した可能性が想定されたが、それはアムッド洞窟B 2層石器群においても確認された。また、ケウエ洞窟の分析では剝離作業の初期段階で石刃製作が行なわれ、後半には石刃の比率が低くなることも指摘された(Nishiaki 1993)。これと同様の傾向が、アムッド洞窟B 2層でも観察されることが上記の分析から明らかになった。アムッド洞窟B 2層の石器群がBタイプ石器群に属することを考慮すると、西秋氏が指摘するように剝離作業の初期段階に限定されて石刃が製作されることはBタイプ石器群に特徴的なのであろうか。彼によるとドゥアラIV層の石器群では、石核が消費される全過程を通して石刃が製作されていることが示唆されると言う。またロシュ・エン・モル遺跡でも同じような傾向がみられる。ルヴァロワ石刃、剝片、ポイントのサイズ毎の頻度をみてみると、最



第11図 ロシュ・エン・モル遺跡、ルヴァロワ製品の  
サイズ別形態頻度 (Crew 1976より作成)

少サイズのルヴァロワ製品にも石刃が含まれていることが分かる(第11図)。このデータは剝離作業の最終段階でも石刃が製作されていたことを示す。

このように、Dタイプ石器群の特徴として石刃製作が石核消費過程の後半まで継続することが想定されるわけだが、その違いはさらに石刃製作技術自体の違いにも関係していると思われる。つまり、Dタイプ石器群における石刃製作にはルヴァロワ以外の技術も含まれている可能性が考えられる。西秋氏によるケウエ洞窟の分析結果をみると、石刃が製作される技術には大きく2つの種類があるようと思われる(ibid.)。1つ目は、ルヴァロワポイント製作に伴う副産物として、石刃は単方向収束ルヴァロワ方式の技術の下に製作される。2つ目は、石核の初期調整の段階において単軸対方向に剝離することによって石刃がもたらされる。この段階での剝片剝離はルヴァロワではなく、石刃も原礫面を有する。これに対し、ドゥアラでは単軸平行方向の剝離で打面調整の頻度の少ない技術を用いて石刃が剝離されているという。また、ロシュ・エン・モルでもルヴァロワとは異なる単打面の石刃製作技術が採用されていると指摘されている(Marks and Monigal 1995)。

最近、メニオンによってこうしたルヴァロワ以外の石刃製作技術が「石刃製作システム(laminar system)」という名前で括られた(Meignen 1994, 1998)。彼女によると、「石刃製作システム」においては石刃の剝離作業が石核の側面にまで広がり、その結果作業面が顕著に凸状を呈する。また、石核はその容量全体が石刃として消費されていくという。一方、「ルヴァロワ概念」に従った場合は、剝離作業は石核の作業面に限定され、石核側面は作業面調整のための打面の役割しか果たさない。「石刃製作システム」によって消費された石核は、いわゆる角柱状(prismatic)あるいは円錐形(pyramidal)を呈するが、逆にこのような石核の存在から「石刃製作システム」の存在が想定される。問題なのは、ルヴァロワ石核から剝離された石刃と「石刃製作

システム」によって角柱状の石核から剝離された石刃が同様の形態を呈するということである。メニオンによると、自然面背付き石刃 (*lames débordant à dos cortical*) や第二剝片 (*enlèvement II*) といったルヴァロワ技法を特徴づけると從来考えられていた剝片類すらも「石刃製作システム」からもたらされる可能性があるという。ただ、断面が竜骨状の石刃 (“keeled cross section” blades) は「石刃製作システム」に特徴的であると言う。

ロシュ・エン・モル遺跡とドゥアラIV (E) 層には、角柱状石核や円錐形石核が多く存在することが報告されており (Crew 1976; Akazawa 1979; Nishiaki 1993)、「石刃製作システム」の存在が想定されている (Meignen 1994, 1998)。一方、アムッド洞窟やケウエ洞窟には角柱状石核や円錐形石核は見られない。このことから、少なくとも剝離作業の最終段階では「石刃製作システム」は用いられていないかったようだ。それでは、作業前半段階で剝離された石刃に関してはどうだろう。ケウエ洞窟の石刃に関しては先ほど2種類の技術が関連していることを述べたが、ルヴァロワ技法にともなう石刃が主体のようである (Nishiaki 1993: 14-15)。アムッドの石刃に関しては(1)収束方向の剝離パターンが顕著であること (50.0%)、(2)石核作業面中心から外れた位置から剝離されたと思われる第2剝片 (*enlèvement II*) が大量に含まれること、(3)断面の厚い (特に竜骨状の) 石刃がほとんど見られること、を考慮すると単方向収束ルヴァロワ方式によって製作された石刃が主体であると考えられる。メニオンによると、剝離技術が異なっても類似した形態の石刃やポイントがもたらされる場合があるということが指摘されているが (Meignen 1998: 176)、図示された資料を比較する限り、ハヨニム E 下層 (Hayonim Lower E) (Meignen 1998: 176) やアブシフ (Abu Sif) (Neuville 1951)、フンマル (Hummal Ia) (Bergman and Ohnuma 1983)、ドゥアラIV層 (Nishiaki 1987)、AIN・ジフラ (Ain Difla) (Lindly and Clark 1987) といった「石刃製作システム」によって製作されたと云われている石刃 (あるいは縦長形態のポイント) と比べて、アムッドの石刃は (定量的なデータは現在のところ提示できないが) 2つの点でやや異なると指摘できる。1つ目は、アムッドの石刃はより短く厚さが薄い。2つ目は対方向の剝離痕パターンが「石刃製作システム」による石刃にはより頻繁に見られる。この想定に沿わない資料としては、タブンD層とロシュ・エン・モルがある。タブンD層の石刃は対方向の剝離痕パターンがみられ、より縦長形態であるようにみえるが (Meignen 1995)、メニオンによるとそれらはルヴァロワ技法によってもたらされている。また、ロシュ・エン・モルの石刃は「石刃製作システム」由来といわれているが、単方向の剝離痕パターンが優勢である。石

刃製作技術の違いはDタイプとBタイプ石器群の区別に関して重要な役割を果たすと思われることからも、今後のこの問題に関する研究の進展が必要であろう。特に、剝片剝離技術が石核の消費過程で変化する可能性を考慮すると、石器製作の最終段階の状態しか表さない石核とは独自に、打割物の分析から石器製作技術を復元する方法を発展させる必要があろう。

さて、石刃の製作段階に関してはアムッドとケウエの間で類似することを述べたが、石核を消費する過程に伴う剝片剝離方向の変化に関しては両者のあいだで違いが見られる。ケウエの剝離痕の変化をみると、剝離初期段階の剝片 (原礫面付剝片) は、23.2%の比率で対方向の剝離が見られるのに対し、後半段階、最終段階に進むにつれてその割合を減じる (無原礫面剝片: 10.6%; 石核: 4.1%)。一方、アムッド洞窟では第4図に見られるように、石核サイズが減じるにつれて対方向の比率が高くなっている。

こうした剝離痕パターンの変化の違いを製作された剝片形態と関連付けて考えてみよう。ケウエの場合、剝離初期段階では原礫面付の石刃が対方向の剝離によって製作され、後にポイントや剝片が収束方向あるいは求心方向に剝離された。アムッドでは、剝離の初期段階では収束方向の剝離が卓越し石刃や縦長形態のポイントがもたらされ、後には対方向あるいは求心方向の剝離によって短く幅広のポイントや剝片が主に製作されている。両者の間には、ポイントの製作段階に違いがあり、それが剝離痕パターンと関連しているようである。

アムッド洞窟のルヴァロワポイントの剝離痕パターンをそのサイズと比較してみると、サイズの小さなポイントにのみ対方向の剝離痕パターンが見られる (第3表)。ポイント全体としてみると対方向の比率は10%程度であり決して高くはないが、石核サイズが縮小した時に対方向剝離が採用され始めるという傾向は導かれる。ケウエのルヴァロワポイント製作では今のところ逆の傾向がみられる。つまり剝離初期段階で製作されたポイント (原礫面付) で対方向の剝離パターンが最も高く、石核の消費が進むにつれてその割合が低くなっている (Nishiaki 1993: Table 3)。

石核サイズが縮小した時に対方向の剝離を行なうという傾向は、トル・ファラジ (Tor Faraj) 遺跡の剝片の接合資料にも観察される (Henry 1998)。この遺跡ではルヴァロワポイントの製作が頻繁に行なわれているが、石核の消耗が進行した時に石核作業面の調整技術として対方向の剝離が行われたと述べられている。この遺跡では対方向剝離がより頻繁に行なわれ、ポイントの約25%にこのパターンがみられる。この遺跡ほど頻度は高くないが、アムッド洞窟におけるポイント製作にも対方向剝離が (石核の消耗が進んだ際の) 石核調整技術として採用されていた可能性がある。

## まとめ

この論考はレヴァント地方ムステリアンの石器資料にみられる多様性を説明する目的の下、タブン類型モデルを石器製作技術の視点から再検討することを試みた。ケバラ洞窟やケウエ洞窟の石器群の分析を通して他の研究者によって述べられた石器製作技術に関する幾つかの洞察を踏まえ、本稿ではアムッド洞窟B 2層出土の石器群に対して剥片剥離技術の分析を行なった。分析は、剥片剥離技術の把握と石核の消費に伴う剥離技術の変化の把握を2つの目的として掲げた。その結果、剥片剥離技術が作業の進行に伴い変化すると推定された。分析結果は他の石器群と比較され、以下の事が確認された。

- (1) 単軸方向から求心方向への剥片剥離技術の大まかな変化が1つの石核の消費過程内で起った可能性が、ケバラ洞窟、ケウエ洞窟、アムッド洞窟B 2層というタブンBタイプ石器群に共通して認められた。
- (2) 石刃製作が剥離作業の前半段階のみに限定されて行われたことが、ケウエ洞窟、アムッド洞窟B 2層の両方で推定された。また、石刃の主体は単方向収束ルヴァロワ方式によって製作されていると思われる。この傾向は今のところタブンBタイプ石器群のみに限って観察される。Dタイプ石器群の石刃製作に採用されている「石刃製作システム」は、Bタイプ石器群に属するアムッド洞窟、ケウエ洞窟では用いられなかつたと予測される。
- (3) アムッド洞窟とケウエ洞窟では、石核の消費過程に伴う剥離痕パターンの変化に違いがみられる。また、この違いは石核のサイズ縮小に対応したルヴァロワポイントの製作技術の変化に関係している可能性が考えられる。

剥離作業の進展に伴って剥離技術が変化するという視点は最近になって指摘され始めた。したがって、この視点に立った分析は現在のところ数遺跡に対してしか行われていない。今後、この種の分析が他の石器群に対しても行なわれ比較データが増加することが望まれる。

本稿は筆者の修士論文の一部を要約し再構成したものである。修士論文作成に際して、東京大学総合研究博物館および同考古学研究室からアムッド洞窟出土の石器資料観察の許可を頂いた。

アムッド出土の石器資料の分析にあたり、東京大学考古学研究室の安斎正人先生、同理学部の木村賛先生、同総合研究博物館の西秋良宏先生からご厚意・ご指導を賜りました。また、國士館大学の大沼克彦先生と東京大学大学院博士課程の鈴木美保氏からも、参考文献の複写や石器分析などについてご教示・ご助力を頂きました。ここに記して感謝いたします。

## 引用文献

- Akazawa, T. 1974 Paleolithic Assemblages from the Douara Cave Site. In H. Suzuki and F. Takai (eds.), *The Paleolithic Site at Douara Cave in Syria*. Bulletin of the University Museum, the University of Tokyo 6, 1-167.
- Akazawa, T. 1979 Middle Paleolithic Assemblages from Douara Cave. In K. Hanihara and T. Akazawa (eds.), *Paleolithic Site of Douara Cave and Paleogeography of Palmyra Basin in Syria*. Bulletin of the University Museum, University of Tokyo 16, 1-30.
- Akazawa, T., A. Kenichi and O. Bar-Yosef 1998 *Neanderthals and Modern Humans in Western Asia*. New York, Plenum Press.
- Bar-Yosef, O. 1994 The Contributions of Southwest Asia to the Study of the Origin of Modern Humans. In M.H. Nitecki and D.V. Nitecki (eds.), *Origin of Anatomically Modern Humans*, 23-66. New York and London, Plenum Press.
- Bar-Yosef, O., B. Vandermeersch, B. Arensburg, A. Belfer-Cohen, P. Goldberg, H. Laville, L. Meignen, Y. Rak, J.D. Speth, E. Tchernev, A.-M. Tiller and S. Weiner 1992 The Excavations in Kebara Cave, Mt. Carmel. *Current Anthropology* 33/5: 497-550.
- Bergman, C.A. and K. Ohnuma 1983 Technological Notes on Some Blades from Hummal Ia, El-Kowm, Syria. *QUARTÄR* 33-34: 171-180.
- Baumler, M.F. 1988 Core Reduction, Flake Production, and the Middle Paleolithic Industry of Zobiste (Yugoslavia). In H.L. Dibble and A. Montet-White (eds.), *Upper Pleistocene Prehistory of Western Eurasia*, 255-274. Philadelphia, University Museum, University of Pennsylvania.
- Binford, L.R. and S.R. Binford 1966 A Preliminary Analysis of Functional Variability in Mousterian of Levallois Facies. *American Anthropologist* 68/2: 238-295.
- Boutie, P. 1989 Etude Technologique de L'industrie Mousterienne de La Grotte de Qafzeh (pres de Nazareth, Israel). In O. Bar-Yosef and B. Vandermeersch (eds.), *Investigations in South Levantine Prehistory*. BAR International Series 497, 213-229. Oxford, Archaeopress.
- Cauvin, J. and P. Sanlaville (eds.) 1981 *Préhistoire du Levant*. Paris, CNRS.
- Copeland, L. 1975 The Middle and Upper Paleolithic of Lebanon and Syria in the Light of Recent Research. In F. Wendorf and A.E. Marks (eds.), *Problems in Prehistory: North Africa and the Levant*, 317-350. Dallas, Southern Methodist University Press.
- Copeland, L. 1981 Chronology and Distribution of the Middle Paleolithic, as known in 1980, in Lebanon and Syria. In Cauvin and Sanlaville 1981, 239-264.
- Copeland, L. 1983 The Levalloiso-Mousterian of Bezez Cave Level B. In D.A. Roe (ed.), *Adlun in the Stone Age*. BAR International Series 159/ii, 261-324. Oxford, Archaeopress.
- Crew, H.L. 1975 *An Examination of the Variability of the Levalloisian Method: Its Implications for the Internal and External Relationship of the Levantine Mousterian*. Ph.D. dissertation, University of California.
- Crew, H.L. 1976 The Mousterian Site of Rosh Ein Mor. In A.E. Marks (ed.), *Prehistory and Paleoenvironments in the Central Negev, Israel*, Vol. 1, 75-112. Dallas, SMU Press.
- Dibble, H.L. 1987 The Interpretation of Middle Paleolithic Scraper Morphology. *American Antiquity* 52/1: 109-117.
- Dibble, H.L. 1995 Biache Saint-Vaast, Level II A: A Comparison of Analytical Approaches. In Dibble and Bar-Yosef 1995, 93-116.
- Dibble, H.L. and O. Bar-Yosef (eds.) 1995 *The Definition and Interpretation of Levallois Technology*. Madison Wisconsin,

- Prehistory Press.
- Garrod, D.A.E. and D.M.A. Bate 1937 *The Stone Age of Mount Carmel*, Vol. I. Oxford, Clarendon Press.
- Goren-Inbar, N. 1990 *Quneitra: a Mousterian Site on the Golan Heights*. QEDEM 31. Jerusalem, Hebrew University of Jerusalem.
- Goren-Inbar, N. and A. Belfer-Cohen 1998 The Technological Abilities of the Levantine Mousterians. In Akazawa et al. 1998, 205-222.
- Henry, D.O. 1995 *Prehistoric Cultural Ecology and Evolution*. New York, Plenum Press.
- Henry, D.O. 1998 The Middle Paleolithic of Jordan. In D.O. Henry (ed.), *The Prehistoric Archaeology of Jordan*. BAR International Series 705, 23-38. Oxford, Archaeopress.
- Hovers, E. 1998 The Lithic Assemblages of Amud Cave, Implications for Understanding the End of the Mousterian in the Levant. In Akazawa et al. 1998, 143-164.
- Jelinek, A.J. 1982 The Middle Palaeolithic in the Southern Levant, with Comments on the Appearance of Modern Homo Sapiens. In A. Ronen (ed.), *The Transition from Lower to Middle Palaeolithic and the Origin of Modern Man*. BAR International Series 151, 57-104. Oxford, Archaeopress.
- Lindly, J. and G. Clark 1987 A Preliminary Lithic Analysis of the Mousterian Site of 'Ain Difla (WHS Site 634) in Wadi Ali, West-Central Jordan. *Proceedings of the Prehistoric Society* 53: 279-292.
- Marks, A.E. 1981 The Middle Paleolithic of the Negev, Israel. In Cauvin and Sanlaville 1981, 239-264.
- Marks, A.E. 1992 Typological variability in the Levantine Middle Paleolithic. In H.L. Dibble and P. Mellars (eds.), *The Middle Paleolithic: Adaptation, Behavior, and Variability*, 127-142. Pennsylvania, University Museum, University of Pennsylvania.
- Marks, A.E. and D.A. Freidel 1975 Prehistoric Settlement Patterns in the Avdat/Aqev Area. In A.E. Marks (ed.), *Prehistory and Paleoenvironments in the Central Negev, Israel*, Vol. 2, 131-158. Dallas, SMU press.
- Marks, A.E. and K. Monigal 1995 Modeling the Production of Elongated Blanks from the Early Levantine Mousterian at Rosh Ein Mor. In Dibble and Bar-Yosef 1995, 267-278.
- Meignen, L. 1994 Paleolithique moyen au Proche-Orient: le phénomène laminaire. In S. Révillion and A. Tuffreau eds., *Les Industries Laminaires au Paleolithique Moyen*, 125-159. Paris, CNRS.
- Meignen, L. 1995 Levallois Lithic Production Systems in the Middle Paleolithic of the Near East: The Case of the Unidirectional Method. In Dibble and Bar-Yosef 1995, 361-380.
- Meignen, L. 1998 Hayonim Cave Lithic Assemblages in the Context of the Near Eastern Middle Paleolithic: A Preliminary Report. In Akazawa et al. 1998, 165-180.
- Munday, F.C. 1979 Levantine Mousterian Technological Variability: a Perspective from the Negev. *Paleorient* 5: 87-104.
- Neuville, R. 1951 *Le Paléolithique et le Mésolithique du désert de Judee*. Archives de l'institut de Paléontologie Humaine, Mémoire 24. Paris, l'institut de Paléontologie Humaine.
- Newcomer, M.H. 1971 Some Quantitative Experiments in Handaxe Manufacture. *World Archaeology* 3/1: 85-94.
- Nishiaki, Y. 1993 Core Reduction Technology at the Middle Paleolithic Site of Keoue Cave, Lebanon. *Bulletin of the Ancient Orient Museum* 14: 1-21.
- Ohnuma, K. 1976 Lithic assemblages from Tar Jamal and Hafna. In H. Fujii (ed.), *Al-Tar I: Excavations in Iraq, 1971-1974*, 303-329. Tokyo, Institute of Ancient Iraq Culture, Kokushikan University.
- Ohnuma, K. 1984-85 Lithic artifacts from Tar Jamal. *Al-Rāfiḍān* 5-6: 51-57.
- Ohnuma, K. 1992 The Significance of Layer B (Square 8-19) of the Amud Cave (Israel) in the Levantine Levalloiso-Mousterian: A Technological Study. In T. Akazawa, K. Aoki and T. Kimura (eds.), *The Evolution and Dispersal of Modern Humans in Asia*, 83-106. Tokyo, Hokusei-Sha.
- Panagopoulou, H. 1985 *Form versus Function: Lithic Use-Wear Analysis and Its Application to a Class of Levantine Mousterian Tools*. Ph.D. dissertation, Columbia University.
- Ronen, A. 1979 Paleolithic Industries. In A. Horowitz (ed.), *The Quaternary of Israel*, 296-307. New York, Academic Press.
- Shea, J.J. 1998 Neandertal and Early Modern Human Behavioral Variability: A Regional-Scale Approach to Lithic Evidence for Hunting in the Levantine Mousterian. *Current Anthropology* 39: 45-78.
- Skinner, J.H. 1965 *The Flake Industries of Southwest Asia: A Typological Study*. Ph.D. dissertation, Columbia University.
- Stahle, D.W. and J.E. Dunn 1982 An Analysis and Application of the Size Distribution of Waste Flakes from the Manufacture of Bifacial Stone Tools. *World Archaeology* 14: 84-97.
- Suzuki, H. and F. Takai (eds.) 1970 *The Amud Man and His Cave Site*. Tokyo, University of Tokyo.
- Watanabe, H. 1968 Flake Production in a Transitional Industry from the Amud Cave, Israel: A Statistical Approach to Paleolithic Techno-Typology. In F. Borde (ed.), *La Préhistoire, Problèmes et Tendances*, 499-509. Paris, CNRS.
- Watanabe, H. 1970 A Paleolithic Industry from the Amud Cave. In Suzuki and Takai 1970, 77-114.
- 笠懸町教育委員会 1996 『接合資料を読む』 第4回岩宿フォーラム／シンポジウム資料集。
- 木村 賢 1997 「アムド人とその人類進化上の意義」 『精神のエクスペディション』 311-326頁 東京大学。
- 西秋良宏 1988 「シリア砂漠の後期レヴァント地方ムステリアン石器群とその地理的変異」 『旧石器考古学』 37号 67-86頁。
- 西秋良宏 1993 「レヴァント地方の中部旧石器研究と現世人類の起源問題」 『考古学雑誌』 78卷3号 74-104頁。
- 西秋良宏 1997 「アムド洞窟の中部旧石器」 『精神のエクスペディション』 342-348頁 東京大学。
- 鈴木 尚 1971 「化石サルから日本人まで」 岩波新書。

門脇誠二  
タルサ大学

Seiji KADOWAKI  
University of Tulsa