

## レヴァント地方における新石器化プロセスの多様性 —黒曜石交易からの視点—

前田 修\*

Diversity in the Process of Neolithization in the Levant:  
A View from Obsidian Exchange

Osamu MAEDA

レヴァント地方における新石器化のプロセスは、ユーフラテス河中流域からレヴァント一帯への PPNB 文化の拡散として説明されてきた。農耕・牧畜、大規模集落、方形建物、ナヴィフォーム式石刃製作技術、広域物資交易といった複数の要素がセットになった「新石器パッケージ」が画一的に広がったという説である。しかしながら、近年の研究成果はむしろ、新石器化の過程に見られる地域差や多様性をあきらかにしている。この時代の黒曜石交易を見ると、各遺跡で利用された黒曜石産地のバリエーションや割合は地域によって多様であり、複雑な交易ネットワークの存在が窺われる。このことは、黒曜石交易の状況から見ても、起源地からの一様な拡散という単純な新石器化のシナリオが支持できないことを示唆する。

キーワード：レヴァント、新石器化、黒曜石交易、地域性、多様性

The process of neolithization in the Levant has been understood as a spread of the PPNB culture from a single origin in the middle Euphrates region, through which a Neolithic package, including early farming, large-scale settlements, rectangular buildings, lithic technology using a naviform method, uniformly diffused to the rest of the Levant. However, recent studies have emphasized regional differences and diversity in this process. Obsidian provenance studies also demonstrate diversity in the exchange patterns of obsidian within and between local regions and indicate the existence of complex exchange networks, which is opposed to the simple scenario of monolithic diffusion of neolithization.

Key-words: Levant, Neolithization, obsidian exchange, regional differences, diversity

### 1. はじめに

本稿では、新石器時代のレヴァント地方における黒曜石交易の時間的変遷と地域性を把握することで、レヴァント地方における新石器化プロセスの多様性（有村誠本号参照）を黒曜石交易の視点から理解することを試みる。筑波大学による北西シリアのエル・ルージュ盆地での調査、および東京教育大学によるクミナス（Qminas）遺跡の調査で出土した黒曜石製石器の産地同定分析結果を中心に、レヴァント各地の遺跡で見られる黒曜石交易の様相を検討する。

西アジアの先史時代に、肥沃な三日月地帯の遺跡において打製石器や装身具として用いられた黒曜石の産地は、アナトリアからコーカサスに広がる山岳地帯に限られる（図1）。これらの地域には多くの黒曜石産地が点在するが、黒曜石の化学組成（含まれる元素の比率）は産地ごとに異なるため、遺跡から出土する黒曜石製の遺物を理化学的手法で分析することでその産

地を特定することが可能である。1960年代に始まる C. レンフルー（Renfrew）らの研究（Renfrew et al. 1966 など）を嚆矢に多くの分析結果が蓄積しており、肥沃な三日月地帯においては、中央アナトリアのカップドキア産地群からの流通圏と、南東アナトリア産地群からの流通圏の2つの黒曜石流通圏（図1）があきらかになっている（Renfrew and Dixon 1976）。

この2つの流通圏、すなわちカップドキア産の黒曜石はレヴァント方面に流通し、南東アナトリア産の黒曜石はメソポタミアおよびレヴァントの双方へ流通するという図式は、その後も多くの研究によっても確認されており（Cauvin and Chataigner 1998 など）、さらに、レヴァントでは時期を追って南東アナトリア産黒曜石の利用が増加するという傾向があきらかになっている。最近ではそれに加え、ハラフ期以降にコーカサス（北東アナトリアおよびアルメニア）産の黒曜石が、数量は多くないもののレヴァントやメソポ

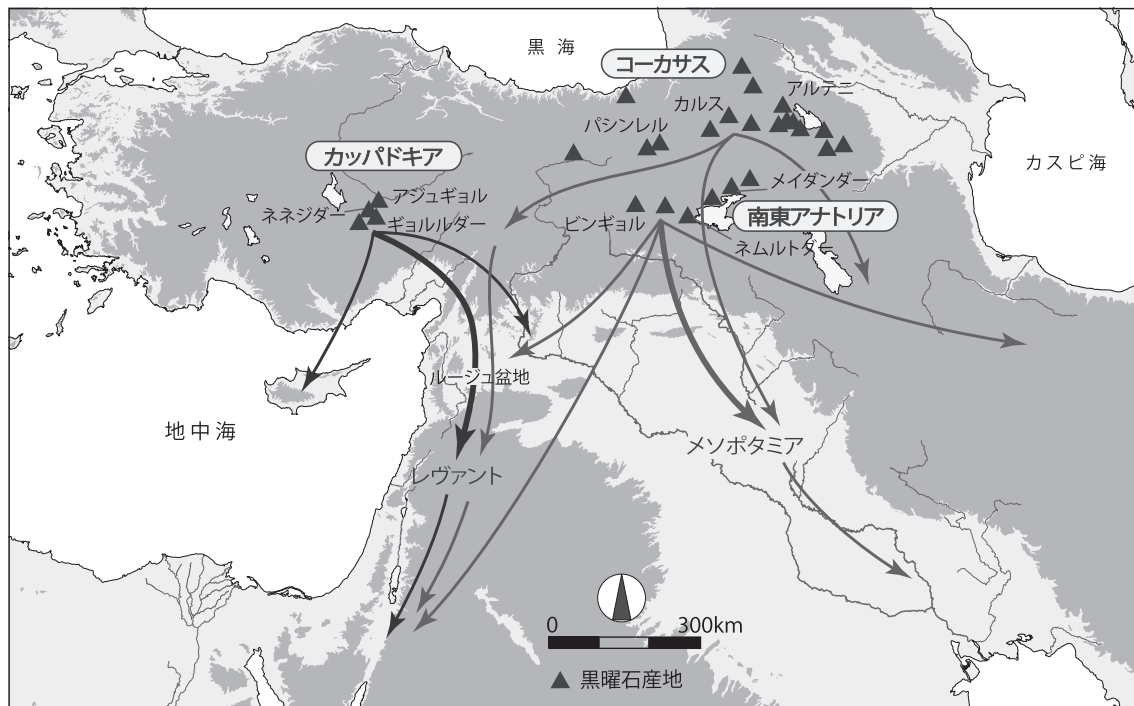


図1 アナトリアおよびコーカサスの黒曜石産地とレヴァント・メソポタミアにおける黒曜石流通圏

タミアに流通した状況がわかっている (Frahm et al. 2016; 前田 2017; Campbell and Healey 2018 など)。

このような黒曜石交易のネットワークは新石器時代を通して維持されたが、新石器化のプロセスにおける社会変化と黒曜石交易の変化に直接的な対応関係が見られるかという点、そうではないようだ。また、最新の産地同定分析結果にもとづいてレヴァント地方における黒曜石交易の状況をあらためて見直すと、同じ流通圏の中にあってもその交易パターンには地域性が見られることがわかってきている。特に、エル・ルーージュ盆地やクミナス遺跡が位置する北西シリアとユーフラテス河中流域との間では、黒曜石利用に明確な地域差が存在することが確認されている。

このような黒曜石交易のあり方には、レヴァント地方における新石器化のプロセスの多様性が反映されていると考えられる。すなわち、新石器化のプロセスはレヴァント一帯で一様ではなく、地域性に富んだものであり、従来言われてきたように、ユーフラテス河中流域に発した PPNB 文化がレヴァント一帯に画一的に拡散したのではなかったことを表していると考えられる。

## 2. エル・ルーージュ盆地およびクミナス遺跡における黒曜石利用

筑波大学では、1990 年代初頭に北西シリアのエル・ルーージュ盆地において岩崎卓也が考古学調査を実施し (Iwasaki et al. 1995; Iwasaki and Tsuneki

2003)、さらに 1990 年代後半からは、新石器時代の大型集落であるアイン・エル・ケルク (Ain el-Kerkh) 遺跡において常木晃が発掘調査を実施した (Tsuneki et al. 1997, 1998, 1999, 2000, 2006 など)。また、それに先だって、1981 年にルーージュ盆地から東に約 20 km に位置するテル・クミナス遺跡において増田精一が小規模な発掘調査をおこなっており (Masuda and Sha'ath 1983)、これらの調査によって出土した黒曜石製石器の多くが、現在筑波大学に保管されている。この黒曜石資料は、PPNB 期から前期青銅器時代までを含む長い時代幅をカバーするもので、時期によって資料数に差はあるものの、この地域における黒曜石交易の時期的変遷を定量的に追うことを可能にするものである。

これまでに分析した黒曜石資料は、ケルク 2 号丘、アイン・エル・ケルク、アレイ 1 号丘 (Aray 1)、アレイ 2 号丘、アブド・エル・アジズ (Abd el-Aziz)、クミナス出土の黒曜石製打製石器である。複数の機会において産地同定分析を実施しており、現在までに合計 1533 点の資料を分析済である。このうち、沼津高等専門学校の望月明彦および名古屋工業大学の内田哲男にそれぞれエネルギー分散型蛍光 X 線分析、ICP-AES 分析を依頼した 889 点については既に報告済 (Maeda 2003a; 前田 2010) であるが、その後 2016 年にマンチェスター大学において、ハンドヘルド型蛍光 X 線分析装置を用いてこれらの資料の再分析と新資料 644 点の分析をおこなった。したがって本稿で

は、マンチェスター大学での分析結果を、最新のデータとして用いて論を進める。なお、マンチェスター大学における再分析では、それ以前に実施した産地同定分析と完全に一致した結果が得られているほか、それまでの分析では不可能であったネムルトダー（Nemrut Dağ）産とピングョル（Bingöl）A産の分別に成功している。

図2は、ルージュ盆地遺跡およびクミナス遺跡で利用された黒曜石の産地の時間的変遷を表したものである。分析した全資料の内、資料選択のバイアスがかかっていない1390点を用いている。アイン・エル・ケルクのPPNB前期の資料は6点しか分析していないため、ここでの定量的分析からは除外した。それぞれの産地の割合が時間を追って変化する様相はこれまでの分析からもわかっていたが（前田 2010）、今回新たに分析した資料の産地同定結果もこの傾向に反しておらず、以下の状況が再確認されている。すなわち、PPNB期後期から土器新石器時代中葉（前7500～6100年頃）までは、カッパドキアから運ばれた黒曜石の利用が圧倒的に多い。PPNB後期のアイン・エル・ケルクではネネジダー（Nenezi Dağ）産も多いが、その後はギョルルダー（Göllüdağ）東産黒曜石

が主要となり、それにネネジダー産が付随する。ギョルルダー西、アジュギョル（Acıgöl）東産もわずかだが含まれる。その後、北西シリアにおける土器新石器時代の終末、いわゆるハラフ期（前6100年以降）になると、大きな変化が見られる。南東アナトリア産の黒曜石が急増し、南東アナトリアの新たな産地であるメイダンダー（Meydan Dağ）産黒曜石の利用が加わることで、南東アナトリアの黒曜石がカッパドキアのものに凌いで過半数を占めるようになる。さらに、1点のみではあるが、ハラフ期のアレイ1号丘からは北東トルコ、コーカサス地方のカルス（Kars）産黒曜石が見つかっており、ハラフ期以前のレヴァント地方では利用されていなかった産地の黒曜石が、この時期に新たに流通するようになったことが示されている。

### 3. レヴァント全域におけるトレンド

ルージュ盆地遺跡およびクミナス遺跡で見られたこのような傾向は、レヴァント地方の他の遺跡においても確認することができる。図3は、分析資料の選択によるバイアスの可能性をできるだけ取り除くため、各遺跡における出土黒曜石中の多くが分析されている事

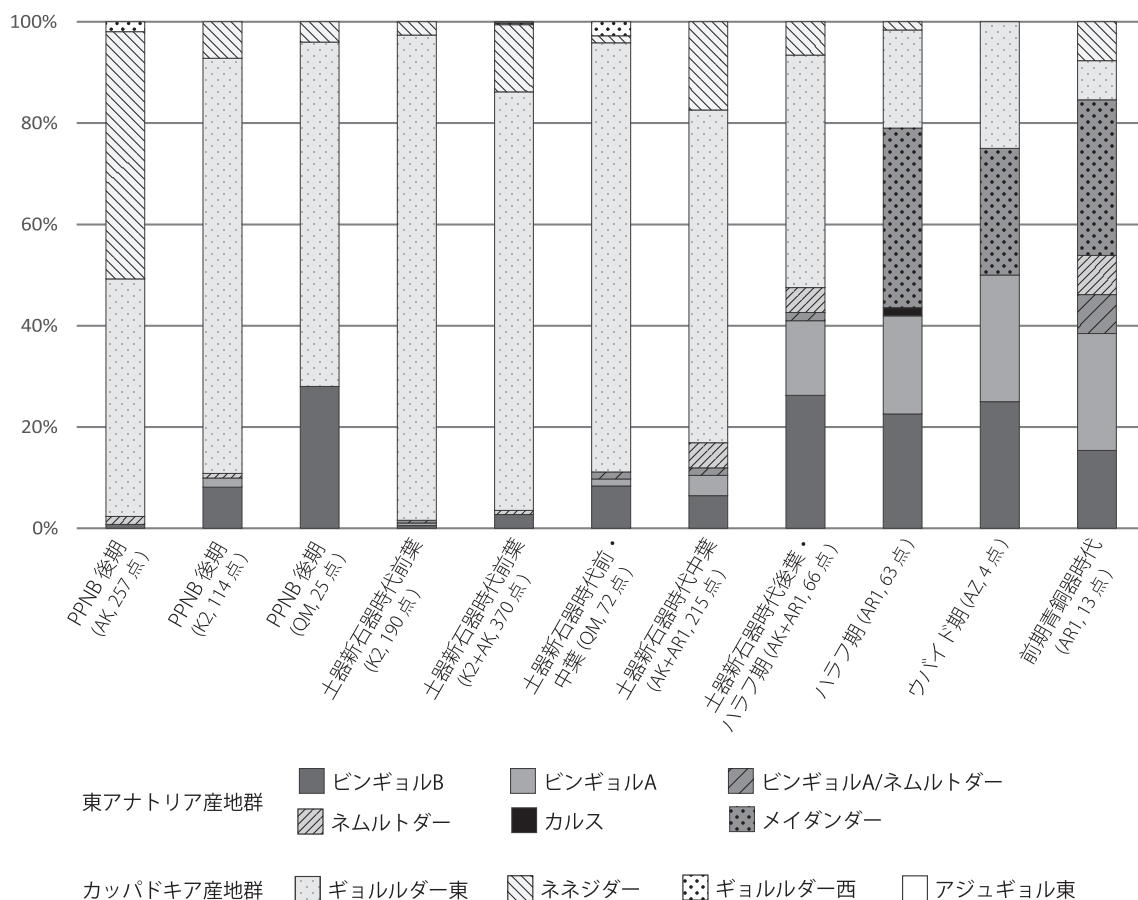
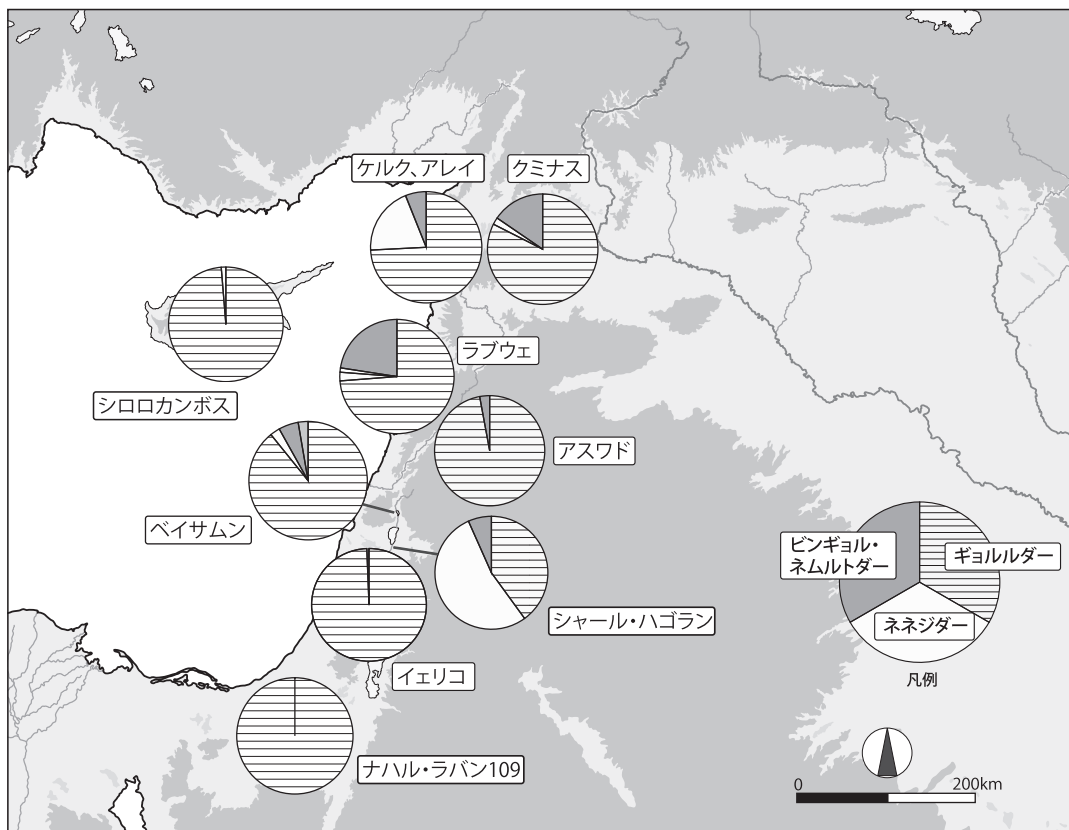
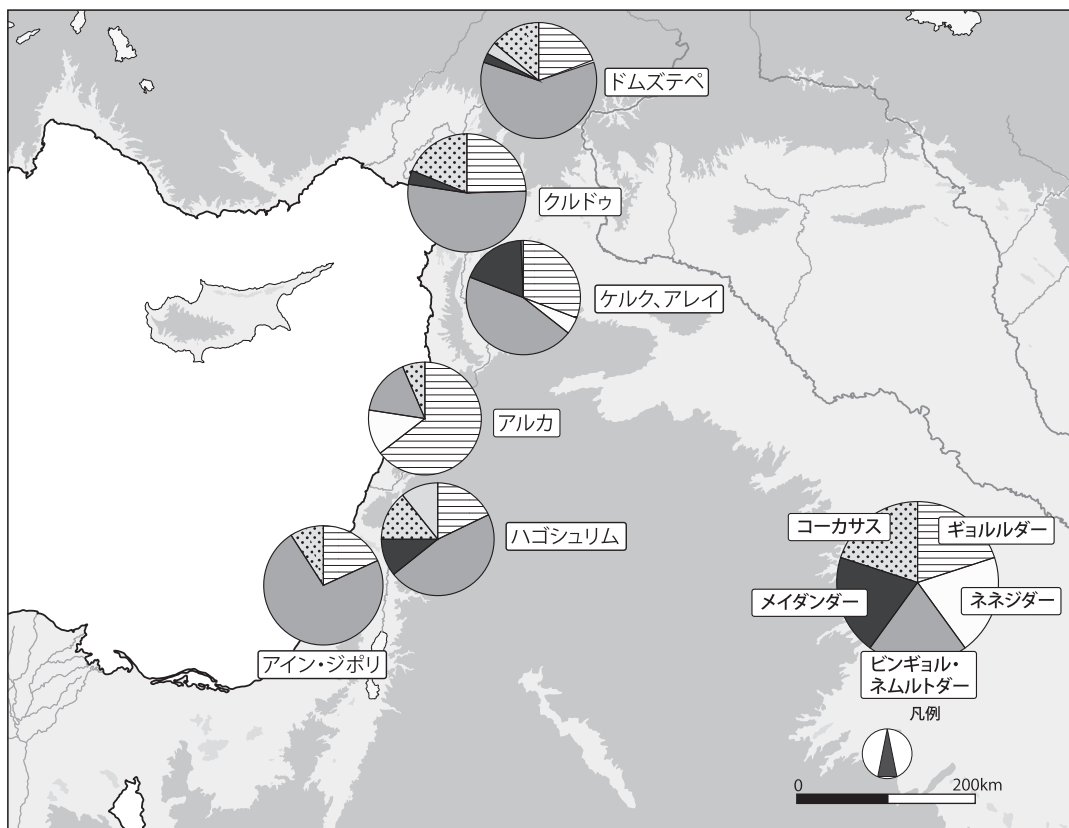


図2 ルージュ盆地遺跡およびクミナス遺跡で利用された黒曜石産地の時間的変遷（AK：アイン・エル・ケルク、K2：ケルク2、QM：クミナス、AR1：アレイ1、AZ：アフド・エル・アジズ）



A: PPN期および土器新石器時代



B: ハラフ期/ワディ・ラバ期以降

図3 レヴァントの各遺跡で利用された黒曜石産地の割合



例のみを取り上げ、分析された資料中における各産地の割合を示したものである。この図からは、ルージュ盆地遺跡とクミナス遺跡で見られたパターンと同様に、PPNB 期および土器新石器時代にはレヴァント各地においてカップドキア産地群から運ばれた黒曜石の利用が主であり（図 3A）、時代が下りハラフ期（あるいは南レヴァントにおけるワディ・ラバ期）になると南東アナトリア産地群からの黒曜石が増加する（図 3B）という傾向を読み取ることができる。また、ハラフ期／ワディ・ラバ期には、それ以前には見られなかった南東アナトリアのメイダングー産黒曜石が利用されるようになることが確認できる。さらに、ドムズテペ (Domuztepe)、クルドゥ (Kurdu)、アレイ 1 号丘、アルカ (Arqa)、アイン・ジポリ (Ein Zippori)、ハゴシュリム (Hagoshrim) における北東トルコのパシンレル (Pasinler)、サルカムシュ (Sankamış)、カルス産の黒曜石や、ドムズテペ、アイン・ジポリにおけるアルメニアのアルテニ (Arteni) 産黒曜石に見られるように、コーカサス起源の黒曜石も利用されるようになることがわかる。やはり、前 6100 年頃に黒曜石交易に大きな変化があったと考えられ、北西シリアで見られた黒曜石流通の時期的変化は、汎レヴァント的な傾向として捉えることができる。

#### 4. 新石器化と黒曜石交易

それではレヴァント地方におけるこのような黒曜石交易の時間的変化は、この地域における新石器化のプロセスとどのように関連しているのだろうか。

レヴァントの遺跡において、植物栽培の確かな証拠として栽培型のムギ利用が顕在化するのには PPNB 期の初頭である。野生型のムギを栽培するいわゆるプレドメスティケーションの段階がそれ以前にあったであろうことを考慮すると、ムギ栽培の開始はさらに遡ると考えられるが、いずれにせよこの時期における農耕の開始とともに黒曜石交易に汎レヴァント的に起こった大きな変化は見られない。また、PPNB 後期には農耕社会の成立とともにメガサイトと呼ばれる大型集落が発達するが（常木本号参照）、この時期にも黒曜石交易が大きく変化する様子は窺えない。さらにその後、土器新石器時代に入るとレヴァント各地において集落規模が縮小し、土器の出現をはじめとして物質文化の利用にも変化が見られるのだが、PPNB 期から土器新石器時代への移行期においても、黒曜石交易に画期的な変化は認められない。

また、交易された黒曜石の量の指標として、各遺跡におけるフリント製石器に対する黒曜石製石器の比率を見ると、PPNA 期以降、徐々に黒曜石の割合が増加する傾向が知られている (Ibáñez et al. 2016)。し

かし、ある時期に画期的な変化が見られるわけではなく、漸次的な増加である上、南レヴァントにおいてはほとんど変化がない。したがって、レヴァント全域をマクロな視点で捉えた場合、新石器化のプロセスと黒曜石交易の変化は、直接には対応していないということになる。

一方で、レヴァントの主要地域で新石器化が一段落した後のハラフ期における黒曜石交易の変化は、この時期における社会変化と結びついているようだ。ハラフ期には、彩文が特徴的なハラフ土器の分布に見られるように、北メソポタミアと北レヴァントを横断してハラフ文化が広がり、トロスと呼ばれる円形遺構が普及するとともに、集落構造に大きな変化が現れる。石器利用においては、石刃製作や尖頭器の利用がほとんどなくなる反面、半月形の鎌刃、タイル・ナイフ、両面加工のダガーといった、この時期に特徴的な石器が利用されるようになる (Arimura 1999; Maeda et al. 2016)。

黒曜石交易に目を向けると、その変化のタイミングはこうした社会変化の時期に一致し、ハラフ文化が見られる広い地域に共通して確認することができる。レヴァントの遺跡で見られるメイダングー産黒曜石の増加は、メソポタミアの遺跡においても見られる現象であり、ウンム・クセイール (Umm Qseir)、ヤリム・テペ 2 号丘 (Yarim Tepe II)、アルパチャ (Arpachiyah) といったメソポタミアのハラフ文化の遺跡においても確認されている (Renfrew and Dixon 1976; 前田 2010; Forster and Grave 2012)。また、こうした広域の変化は、ハラフ文化圏を通して黒曜石が流通したと考えられる南レヴァントのワディ・ラバ期の遺跡でも、メイダングー産やコーカサス産の黒曜石が利用されはじめる状況に反映されていると考えられる。PPNB 期および土器新石器時代の場合とは異なり、ハラフ期／ワディ・ラバにおける黒曜石交易の変化は、レヴァント・メソポタミアにおける広域の社会変化と関連したものであったようだ。

#### 5. 黒曜石交易と新石器化の地域性

黒曜石交易の時間的変化にレヴァント一帯で共通した傾向があることは前述の通りであるが、その反面、各地域・各遺跡における黒曜石利用の詳細を見ると、レヴァント地域内でもあきらかな地域性が存在することがわかる。

例えば、ルージュ盆地の位置する北西シリアと、ユーフラテス河中流域を比較すると、明確な地域差が認められる。ユーフラテス河中流域・シリア内陸部における黒曜石利用の時間的変遷を見ると、レヴァントの他地域と同様に時期を追ってカップドキア産黒曜石

が減少し、南東アナトリア産が増加する傾向が見られる。しかしながら、これらの地域では南東アナトリア産黒曜石の増加はPPNB期にはすでに始まり、土器新石器時代にはカッパドキア産を凌いで主体的となる (Cauvin 2000: 94)。ハラフ期に南東アナトリア産の増加が顕著になる北西シリアおよびレヴァントの他地域に比べ、およそ1500年も早く変化が起きているということになる。ユーフラテス河中流域においてはPPNB文化の始まりと黒曜石交易の変化が関連する可能性があるが、PPNB文化がレヴァント一帯に広がる過程においては、黒曜石交易の変化が伴っていないようだ。

地域差は、黒曜石交易に関連した石器製作技術の相違からも確認される。PPNB前期以降、ユーフラテス河中流域・内陸シリアを含めたレヴァント一帯において、ナヴィフォーム型を含む両設打面石核を用いたPPN式対向剥離石刃の製作が一般化するが (有村2013)、北西シリアのPPNB後期以降には、これに加えて、楔形の単設打面石核 (図4) を用いた単方向剥離の石刃製作が盛んになる。ルージュ盆地のケルク、アレイおよびクミナスからは、フリント製および黒曜石製の楔形石核とともに、この技術で製作された石刃が大量に出土している。また、ケルク遺跡では、墳丘裾部における水路工事の際に、最大長が15 cmに達する大型の黒曜石製楔形石核のプレフォーム (石核整形段階のもの) が出土している (図4下段、Maeda 2003b)。同じタイプの石核は、アインダーラ3号丘 (Ain Dara III)、ジュダイダ (Judaidah)、ラスシャムラ (Ras Shamra) といった北西シリアの複数の遺跡でも知られており (Braidwood and Braidwood 1960; Contenson 1992; Arimura and Suleiman 2015)、黒曜石を用いた楔形石核による石刃製作が、北西シリアにおける主要な石器製作技術の1つであったことが窺える。

ところが、このタイプの石核を用いた石刃製作は、ユーフラテス河中流域ではフリント製、黒曜石製ともに見られない。楔形石核から剥離されたと考えられる黒曜石製石刃は少なからず出土するものの、楔形石核の出土はなく、剥離後の石刃が他地域から持ち込まれたものと考えられる。

このことは、交易された黒曜石の形状にもレヴァント内で地域差があったことを意味する。北西シリアでは、石刃に加え、石核・プレフォームあるいは原石の状態で黒曜石が流通したのに対し、ユーフラテス河中流域では石刃の状態でのみ流通したようだ。ケルク出土の黒曜石製石刃と楔形石核のほとんどはギョルルダール東産黒曜石であり、ユーフラテス河中流域の遺跡でも同産地の黒曜石の利用が知られているので、この産地の黒曜石が北西シリアとユーフラテス河中流域の



図4 アイン・エル・ケルク出土の黒曜石製楔形石核 (上段) とプレフォーム (下段)

双方に流通していたことは確かである。しかしながら、交易された黒曜石の形状に地域差が見られる事実は、黒曜石が単一の交易網に沿ってレヴァント全域に一樣に流通したものではなかった可能性が高いことを示しているといえる。原石がカッパドキアから北西シリアの遺跡に持ち込まれ、そこで製作された石刃がユーフラテス河中流域に流通したというシナリオも排除できないが、資料が十分ではない現時点での検証は難しい。

## 6. レヴァントにおける黒曜石交易の多様性

さらに、レヴァントの各遺跡で利用されたカッパドキア産黒曜石の詳細を見ると、地域性に加え、レヴァント地域内における多様性も浮かび上がってくる。このような多様性もやはり、新石器時代における黒曜石交易が、レヴァント全域に一樣に黒曜石を流通させるような単純なネットワークではなかったことを示唆する。

例えば、カッパドキアのネネジダール産黒曜石は、レヴァントにおいてギョルルダール東産に次いで多く利用された。しかし、すべての遺跡でネネジダール産黒曜石が利用されたわけではなく、アスワド (Aswad)、イエリコ (Jericho)、ナハル・ラバン (Nahal Lavan) 109のように、かなりの数の黒曜石が分析されているにもかかわらず、ネネジダール産が1点も含まれない遺跡が複数存在する (図3)。一方で、ケルクやシャー

ル・ハゴラン (Sha'ar Hagolan) ではネネジダー産の割合が高く、特にアイン・エル・ケルクのPPNB後期の層では、分析した 257 点中の 48.6% をネネジダー産が占めている。このような遺跡間での差異は、レヴァント一帯においてギョルルダー東産とネネジダー産が常にセットになって流通したわけではないことを示している。ネネジダー産の多寡に目立った地域性や時期差は見られないため、時期ごと、地域ごとに共通するパターンがあったわけでもないようだ。カップドキア産黒曜石の流通には、より多様な交易パターンを想定する必要があるだろう。ちなみに、ユーフラテス河中流域の遺跡では、ネネジダー産黒曜石の出土は極めて少ない。ギョルルダー東産黒曜石に伴ってネネジダー産が流通することは希であったといえ、これらの地域については、やはり黒曜石交易に地域差が認められるということになる。

## 7. まとめ

レヴァントの先史時代における黒曜石交易をマクロな視点で捉えると、時期を追って南東アナトリア産黒曜石が増加し、ハラフ期／ワディ・ラバ期になるとメイダンダー産やコーカサス産といった新たな産地の黒曜石が利用されるという変化を見て取ることができる。しかしながら、PPN 期から土器新石器時代においては、農耕牧畜の発達、集落規模の拡大、集落の再編といった新石器化のプロセスにともない、汎レヴァント的規模で黒曜石交易パターンが一斉に変化するような画期を見出すことはできない。その一方で、南東アナトリア産黒曜石が増加する時期や、交易された黒曜石の形状の違い、ネネジダー産黒曜石の利用の有無には、レヴァント地域内においても明確な地域性と多様性があることがあきらかである。

黒曜石交易に見られるこのような状況は、黒曜石交易が新石器化のプロセスとは無関係であったことを意味するのではなく、レヴァントにおける新石器化のプロセスが地域性に富んだ多様なものであり、単にユーフラテス河中流域から一元的に進展したものではなかったことを反映していると考えることができる。すなわち、レヴァントにおける新石器化は、生業、集落規模、社会組織、工芸、そして物資交易といった様々な要素がすべてセットになった「新石器パッケージ」として一様に進行したものではなかったがために、黒曜石交易においてもレヴァント全域で共通してみられるような変化の画期は存在しないというものである。新石器化のプロセスが、画一的で一様なものであれば、社会変化に伴いレヴァント全域において黒曜石交易が一斉に変化する時期が見られても良いはずだが、実際にはそのような状況が現れるのは、新石器化が一

段落した後のハラフ期／ワディ・ラバ期になってからである。レヴァントの新石器時代における黒曜石交易の様相は、新石器化のプロセスが単純な一元論には帰結できないことを示唆するといえるだろう。

## 参考文献

- Arimura, M. 1999 The Lithic Industry of the Final Pottery Neolithic: New Evidence from Tell Ain el-Kerkh, Northwest Syria. *Neo-Lithics* 3/99: 7-10.
- Arimura, M. and A. Suleiman 2015 A Cultural Unity in Northwestern Syria during the Neolithic. Tell Ain Dara III, a PPNB Site in the Afrin Valley. *Paléorient* 41(2): 85-99.
- Braidwood, R. J. and L. S. Braidwood 1960 *Excavations in the Plain of Antioch I*. OIP 61, Chicago, University of Chicago Press.
- Campbell, S. and E. Healey 2018 Diversity in Obsidian Use in Prehistoric and Early Historic Middle East. *Quaternary International* 468: 141-154.
- Cauvin, J. 2000 *The Birth of the Gods and the Origins of Agriculture*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Cauvin, M.-C. and C. Chataigner 1998 Distribution de l'obsidienne dans les sites archéologiques du Proche et Moyen Orient (par phase chronologique). In M.-C. Cauvin, A. Gourgaud, B. Gratuze, N. Arnaud, G. Poupeau, J.-L. Poidevin and C. Chataigner (eds.), *L'obsidienne au Proche et Moyen Orient: du volcan à l'outil*, 325-350. BAR International Series 738, Oxford, British Archaeological Report.
- Contenson, H. de 1992 *Préhistoire de Ras Shamra: les sondages stratigraphiques de 1955 à 1976*. Ras Shamra-Ougarit VIII. Paris, Editions Recherche sur les Civilisations.
- Forster, N. and P. Grave 2012 Non-Destructive PXRF Analysis of Museum-Curated Obsidian from the Near East. *Journal of Archaeological Science* 39: 728-736.
- Frahm, E., S. Campbell and E. Healey 2016 Caucasus Connections? New Data and Interpretations for Armenian Obsidian in Northern Mesopotamia. *Journal of Archaeological Science: Report* 9: 543-564.
- Ibáñez, J. J., D. Ortega, D. Campos, L. Khalidi, V. Méndez and L. Teira 2016 Developing a Complex Network Model of Obsidian Exchange in the Neolithic Near East: Linear Regressions, Ethnographic Models and Archaeological Data. *Paléorient* 42(2): 9-32.
- Iwasaki, T., H. Nishino and A. Tsuneki 1995 Prehistory of the Rouj Basin, Northwest Syria: A Preliminary Report. *Anatolica* 21: 143-187.
- Iwasaki, T. and A. Tsuneki (eds.) 2003 *Archaeology of the Rouj Basin: A Regional Study of the Transition from Village to City in Northwest Syria, Vol. 1*. Al-Shark 2, University of Tsukuba Studies for West Asian Archaeology, Tsukuba.
- Maeda, O. 2003a Prehistoric Obsidian Distribution in the Rouj Basin. In T. Iwasaki and A. Tsuneki (eds.), *Archaeology of the Rouj Basin. A Regional Study of the Transition from Village to City in Northwest Syria, Vol. 1*, 167-184. Al-Shark 2, University of Tsukuba Studies for West Asian Archaeology, Tsukuba.
- Maeda, O. 2003b A Large Obsidian Core from Tell el-



- Kerkh, Northwest Syria. *Neo-Lithics* 03/01: 1-3.
- Maeda, O., L. Lucas, F. Silva, K. Tanno and D. Q. Fuller 2016 Narrowing the Harvest: Increasing Sickle Investment and the Rise of Domesticated Cereal Agriculture in the Fertile Crescent. *Quaternary Science Reviews* 145: 226-237.
- Masuda, S. and Sh. Sha'ath 1983 Qminas: the Neolithic Site near Tell Denit-Idlib. *Annales Archéologiques Arabes Syriennes* 33(1): 190-230.
- Renfrew, C. and J. E. Dixon 1976 Obsidian in Western Asia: A Review. In G. Sieveking, I. Longworth and K. Wilson (eds.), *Problems in Economic and Social Archaeology*, 137-150. London, Duckworth.
- Renfrew, C., J. E. Dixon and J. R. Cann 1966 Obsidian and Early Cultural Contact in the Near East. *Proceedings of the Prehistoric Society* 32: 30-72.
- Tsuneki, A., M. Arimura, O. Maeda, K. Tanno and T. Anezaki 2006 The Early PPNB in the North Levant: A New Perspective from Tell Ain el-Kerkh, Northwest Syria. *Paléorient* 32(1): 47-71.
- Tsuneki, A., J. Hydar, Y. Miyake, S. Akahane, M. Arimura, S. Nishiyama, H. Sha'baan, T. Anezaki and S. Yano 1998 Second Preliminary Report of the Excavations at Tell el-Kerkh (1998), Northwestern Syria. *Bulletin of the Ancient Orient Museum* 19: 1-40.
- Tsuneki, A., J. Hydar, Y. Miyake, S. Akahane, T. Nakamura, M. Arimura and S. Sekine 1997 First Preliminary Report of the Excavations at Tell el-Kerkh (1997), Northwestern Syria. *Bulletin of the Ancient Orient Museum* 18: 1-40.
- Tsuneki, A., J. Hydar, Y. Miyake, M. Hudson, M. Arimura, O. Maeda, T. Odaka and S. Yano 1999 Third Preliminary Report of the Excavations at Tell el-Kerkh (1999), Northwestern Syria. *Bulletin of the Ancient Orient Museum* 20: 1-32.
- Tsuneki, A., J. Hydar, Y. Miyake, O. Maeda, T. Odaka, K. Tanno and A. Hasegawa 2000 Fourth Preliminary Report of the Excavations at Tell el-Kerkh (2000), Northwestern Syria. *Bulletin of the Ancient Orient Museum* 21: 1-36.
- 有村 誠 2013「西アジア新石器時代におけるPPN式対向剥離石刃製作技術の研究」『旧石器研究』9号 43-60頁。
- 前田 修 2010「西アジア新石器時代における黒曜石研究の新展開」『西アジア考古学』11号 67-79頁。
- 前田 修 2017「交易ネットワークの形成：新石器時代における黒曜石・海産貝類の流通」『季刊考古学』141号 41-44頁。