

文部科学省科学研究費補助金（新学術領域研究）2016－2020

# アジアにおける ホモ・サピエンス定着プロセスの 地理的編年的枠組み構築

A01班 2018年度研究報告

## 3

西秋良宏 編

## はじめに

---

5年間の研究プロジェクトである新学術領域『パレオアジア』2016-2020も、いよいよ後半にさしかかっている。最初の二年で研究が十分に軌道に乗っているとすれば、三年目たる2018年度は、その成果が目に見えるような形で発信できていてしかるべきである。実際、この一年の計画研究A01の活動をみると、成果もあったし、その発信もあったと感じる。

研究面の大きな進展の一つは、A01が中心課題としている旧人新人交替劇にかかわる編年構築の土台とすべき大型遺跡データベース、PaleoAsiaDBが分析に使えるような形を整えたことである。そして、考古学者のみならず文化伝達、文化進化に関心もつ数理モデル研究者らとの共同解析にすすむことができた。公募研究者らの活躍も含め鍵地域における野外調査、資料調査も堅調に進展しているから、それらの成果ももりこんだデータベース研究をいっそう発展させていく見込みがたつたと考える。

発信面では、重なる国際会議が特記に値しよう。領域総括班が主催したPaleoAsia2018 Workshop（2018年12月、京都）において、本計画研究A01のメンバー諸氏が重要な役割を果たしたことは言うまでもないが、それ以外にも、フランス（2018年6月）、ベトナム（2018年8月）、マレーシア（2018年9月）において、国際会議のセッションを担当し、パレオアジア文化史学研究成果を国際的に発信、討議する機会があった。それぞれ、文化形成プロセス（学習）、考古学データと民族学的データの照合、東アジアの考古学的・人類学的証拠のサーベイをテーマとするものである。いずれも異なるテーマを扱っていることは、本計画研究が幅広い守備範囲を保ちつつ成果をあげていることの証左なのだと思う。

残り2年、プロジェクトの完結に向けていっそうの研究進展をはかる所存である。本書のような報告書は研究の現在地を自ら、また一般において確認するうえで意味をもつ。メンバー各位のさらなる活躍を祈念するとともに、関係各位には引き続きご指導鞭撻お願いする次第である。

2019年3月

研究項目A01研究代表者 西秋 良宏

## 組織

### 【計画研究A01】

#### アジアにおけるホモ・サピエンス定着プロセスの地理的編年的枠組み構築

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 研究代表者   | 西秋 良宏 (東京大学 総合研究博物館・教授; 先史考古学・全体統括及び西アジア、中央アジア遺跡編年)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 研究分担者   | 高倉 純 (北海道大学 埋蔵文化財調査センター・助教; 旧石器考古学・北アジア遺跡編年)<br>山岡 拓也 (静岡大学 人文社会科学部・准教授; 旧石器考古学・東南アジア遺跡編年)<br>石田 肇 (琉球大学 大学院医学研究科・教授; 化石人類学・人類化石編年)<br>加藤 真二 (奈良文化財研究所 企画調整部・企画調整室長; 旧石器考古学・中国遺跡編年)                                                                                                                                                                         |
| 研究協力者   | 麻柄 一志 (魚津歴史民俗博物館 館長 兼 市史編纂室; 旧石器考古学・東アジア遺跡編年)<br>中川 和哉 (京都府埋蔵文化財調査研究センター・調査課係長; 旧石器考古学・韓国遺跡編年)<br>竹花 和晴 (パリ人類古生物學研究所・通信会員; 先史学・中国・韓国の旧石器時代石器群の統計学的解析)<br>野口 淳 (東京大学 総合研究博物館・学術支援専門職員; 旧石器考古学・南アジア遺跡編年)<br>仲田 大人 (青山学院大学 文学部・講師; 旧石器考古学・日本列島遺跡編年)<br>澤藤 りかい (琉球大学大学院 医学研究科人体解剖学講座・ポスドク研究員; 人類学・人類化石編年・分析考古学)<br>鈴木 建治 (アイヌ文化振興・研究推進機構・研究員; 北アジア旧石器・シベリア遺跡編年) |
| 海外研究協力者 | 王幼平 (中国・北京大学 考古文博学院・教授)<br>Otabek Aripdjanov (ウズベキスタン歴史博物館・副館長)<br>Sonia Shidrang (イラン国立博物館・研究員)<br>James Blinkhorn (ロンドン大学ロイヤルホロウェイ校・研究員)                                                                                                                                                                                                                  |
| 公募研究者   | 近藤 修 (東京大学 理学系研究科・准教授; 古人類学・形態人類学)<br>上峯 篤史 (京都大学 白眉センター/人文科学研究所・特定助教; 旧石器考古学)<br>木村 亮介 (琉球大学大学院 医学研究科・准教授; 人類学・遺伝学)<br>国武 貞克 (奈良文化財研究所・主任研究員; 旧石器考古学)                                                                                                                                                                                                      |

# 目次

|            |      |   |
|------------|------|---|
| はじめに ..... | 西秋良宏 | i |
|------------|------|---|

## 研究報告

|                                                                                                                                                                                             |                                    |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----|
| 2018年度アジアにおけるホモ・サピエンス定着プロセスの地理的編年的枠組み構築<br>—2018年度の取り組み— .....                                                                                                                              | 西秋良宏                               | 1   |
| 東アジア・東南アジアのヒトの遺伝的多様性とその形成過程<br>.....                                                                                                                                                        | 澤藤りかい・木村亮介・太田博樹・石田 肇               | 10  |
| バイカル古人骨のゲノム解析可能性調査—2018年度研究報告—<br>..... 木村亮介・澤藤りかい・伊佐睦実・石田肇・佐藤丈寛・内藤裕一・加藤博文・<br>Dambueva Irina Kimovna・Tsydenova Natalia Vladimirovna・<br>Buraev Alexey Ignatevich・Bazarov Boris Vandanovich |                                    | 16  |
| パレオアジア文化史学A01班東アジア班2018年度研究成果報告<br>.....                                                                                                                                                    | 加藤真二・麻柄一志・竹花和晴・中川和哉                | 20  |
| シャラオソゴル石器群の再評価に関する研究<br>.....                                                                                                                                                               | 竹花和晴・加藤真二・麻柄一志                     | 21  |
| ユーラシア大陸に於ける石英を多用する旧石器文化石器群に関する研究 .....                                                                                                                                                      | 竹花和晴                               | 39  |
| 東アジアの石球 .....                                                                                                                                                                               | 麻柄一志・中川和哉                          | 70  |
| 中国北部における後期更新世石器群の変化<br>：内モンゴル薩拉烏蘇遺跡と河北省水簾洞遺跡の分析から<br>.....                                                                                                                                  | 上峯篤史・王 法崗・渡邊貴亮・麻柄一志・高木康裕・菊地大樹・覺張隆史 | 82  |
| 北アジアにおける中期旧石器から後期旧石器時代にかけての編年の諸問題 .....                                                                                                                                                     | 高倉 純                               | 97  |
| 東南アジアにおける旧石器時代の考古資料と研究の特徴<br>.....                                                                                                                                                          | 山岡拓也                               | 105 |
| カザフスタンにおける後期旧石器時代遺跡の発掘調査概要<br>.....                                                                                                                                                         | 国武貞克                               | 113 |
| ホモ・サピエンスのアジアへの拡散「南廻りルート」の再評価—2018年度調査—<br>.....                                                                                                                                             | 野口 淳                               | 119 |
| IUP（初期後期旧石器石器群）をめぐる現状 .....                                                                                                                                                                 | 仲田大人                               | 125 |
| ネアンデルタール恥骨成長分析の試み .....                                                                                                                                                                     | 近藤 修                               | 133 |

## 研究会報告

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 研究項目A01 2018年度主催・連携行事 ..... | 139 |
|-----------------------------|-----|

## 研究業績

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 研究業績(2018年度) ..... | 145 |
|--------------------|-----|

## 研究報告

---

### アジアにおけるホモ・サピエンス定着プロセスの地理的編年の枠組み構築 —2018年度の取り組み—

東京大学総合研究博物館 西秋良宏

#### 1. はじめに

計画研究A01はアジア各地の旧石器時代を専門とする考古学研究者と化石人骨、遺伝学など人類学の研究者とで構成されている。研究分担者、連携研究者、研究協力者、さらに海外研究協力者等あわせて10数名の体制で、互いに協力しながら、旧人新人交替期の編年構築にあたっている。実施している作業は、大きく分けると、1) 文献渉猟によってアジア各地の編年資料をデータベース化すること、2) 編年にかかわる原データを野外調査や資料調査で収集すること、さらには、3) 予想される編年の地理的変異を解釈するため理論的根拠を探索することである。

筆者は、研究代表者として、その全てに関わっている。それぞれにつき、筆者が直接関わった事項を中心に2018年度の進捗状況や成果を報告する。同時に、4) 全体の総括、他の計画研究との連携推進の状況についても記したい。ここで言及しない活動については、次章以下、各担当者が報告するところである。

#### 2. パレオアジア・データベース (PaleoAsiaDB)

計画研究A01がかかげる最大の目的は、アジア規模で旧人新人交替期の文化動態の地理的・時間的枠組み、すなわち編年について見取り図を提出することである。そのために、既知遺跡データの収集と解析に積極的に取り組んでいる。出版物から得られるデータは膨大である。メンバーが分担してそれらを収集し、格納するにはインターネット空間に設置されたデータベースの活用が有効である。そのため、本計画研究では領域発足直後から、デジタル・データベース、すなわちPaleoAsiaDBの構築をすすめてきた。

総括班との共同設計のもと、2016、2017年の集中的データ収集によって、PaleoAsiaDBは飛躍的な発展を遂げた。2018年度初めの段階で、3330遺跡、7300文化層について、位置情報、文化層、出土石器群、人骨化石、理化学年代などのデータをそろえることにいたっている。この数字はたいへん大きいと思うが、これで十分というわけではない。少なくとも、二つの点の進展が必要である。第一は、データベースに掲載されているのは基本的に出版物情報だという点にかかわる。文献の著者あるいは地域、国情の違いを反映して、掲載されているデータの信憑性には大きなばらつきがある。したがって、データの活用にあたっては、利用者(我々)自身による補正、選別が不可欠である。このことを十分に意識し、本年は、担当者が厳密なデータ点検をすすめた。

もう一つは、各遺跡の石器群を特徴づけ、その変化過程(文化形成プロセス)を定量的に解析するためには独自のデータが必要な点である。研究開始初期から統一的基準に基づく「技術モード」をガイドとして石器群を識別できないかという試みを続けてきた。技術モードという考え方は、1967年にD. Clarkが5つに提案して以降広く用いられていたが、近年、ヒトの拡散と文化の多様性発現との関係についての関心高まりを受け、J. Sheaがここ数年の著作で20個強にまで

発展させた。我々の「モード」は、これらの先行研究を踏まえ、東アジアで知られる固有の石器製作技術をも包摂するものとして再定義したものである。現状では25のモードを設定しうることとなった。本年度は、これをもとに、各遺跡について出版された図版や記載を点検し、個々のモードが存在しているかどうかを0、1ベクトルとして入力をする。モードの採用によって石器群の特徴を定量化する基盤ができたことは、アジアという広範囲の文化プロセス研究にとってブレイクスルーになると考える (Nishiaki 2018a)。

これらの作業をへて、本年は、データ蓄積から解析へと研究のステージをあげることができた。成果の一つは、編年がきわめて雑ぱくとしていた中国、東南アジア地域について研究の見通しがたったことである。これらの地域では、ヨーロッパや西アジアのように、ムステリアン、オーリナシアンといった石器インダストリーがほとんど定義されていない。それは、研究伝統の故であろうと思われるが、編年構築の大きな障害となってきた。今回、石器群をモードの組み合わせによって定義できるようにしたことは大きな前進である。東アジア地域の解析、編年作業は研究分担者の加藤真二が中心になってすすめている (Kato *et al.* 2018)。詳細は、加藤が発表するであろうからふれないうが、筆者は、モード採用を提案したほか、データ分析のための多変量解析の導入について指示した。

一方、このデータベースによって、アジア全域で石器文化の地理的、時間的変異を比較する試みも進んだ。大量の数値データ解析に関わることであるので、これについては計画研究B02の数値モデル研究者との共同研究が大いに成果をあげた (Kobayashi *et al.* 2018; 田村ほか2018a, b; 中村ほか2018)。予備的な多変量解析によれば、アジアの石器群の複雑さには顕著な東西、南北ラインが存在することが判明している。地域によって石器文化の時代間、遺跡間の伝達パターンの違いの解析にまで踏み込める可能性が生じている。この結果は、新人文化形成プロセスの地理的多様性をユーラシア規模で定量的に解析しうることを見出したことを示すものであり、きわめて意義深い。

### 3. 原データ収集と分析

ベース解析は文献情報を基調としており、足りない部分は、現地調査や資料調査で充実させることとしている。今年度も、メンバーがアジア各地に足を運び、新規の原データ入手につとめた。筆者が担当しているのは西アジアとその周辺である。

西アジアについては、最も研究蓄積のあるレヴァント地方における最新知見の整理につとめた。筆者がかかわったシリア北西部、デデリエ洞窟で得られた原データは最も重要なものの一つである (Akazawa and Nishiaki 2018)。ここでは、旧人新人交替劇の最重要時期である中期旧石器時代の完全なシークエンスが得られている。その後半でネアンデルタール人化石が共伴していること、前半では化石人骨はないが特徴的なルヴァロワ石刃石器群が出土していることを示したことの意味は大きい。2018年になって、イスラエル、ミシリヤ洞窟での発見によって、同種の石刃石器群が約20万年前にもさかのぼり、かつ初期新人によって残された可能性が高いことが判明したからである。この石器群の地理的分布を調べることによって、初期新人のひろがり、さらには彼らとネアンデルタール人との共存関係を調べる展望が得られた (西秋2018a)。

西アジアの東部、ザグロス地方の中期旧石器時代についても、筆者が調べたイランのビシトゥン洞窟、アンジリ洞窟の石器群の位置づけを考察した (西秋2018b; 西秋ほか2018b)。その結果、ザグロス南部の状況はなお不明だが、少なくとも北部にはデデリエ洞窟と類似した中期旧石器

時代前半のルヴァロワ石刃石器群、すなわち初期新人が展開していたのではないかと推測ができた。この点を確認するには、さらに北方あるいは東方に位置するコーカサスや中央アジアにおけるこの時期の遺跡調査が鍵をにぎることになろう(西秋2018c-e)。

そのため、コーカサス、中央アジア両地域において、昨年引き続き、野外調査、資料調査を実施した。コーカサスの調査地はアゼルバイジャンである。その西部、ダムジリ洞窟の発掘を実施した(図1)。この洞窟は昨年までの調査で最下層からムステリアンの石器群が出土することがわかっていて、しかし、原位置を保った出土ではなく、確実な地層の発見、年代測定用の資料の入手、この二点を目的として現地調査にあたった。その結果、いずれにおいても所期の目的を達成することができた(西秋ほか2019a)。年代については、放射性炭素年代測定法の限界を超える古さである可能性が高いため、OSLによる測定サンプルを入手した。現在、計画研究A03がすすめている解析の結果が待たれる。石器群には、黒曜石をほとんど用いず在地の石材を使用していること、ルヴァロワ技術を基調としていること、などの特徴が認められている。今後、その特徴付けのための研究をすすめていく。

アゼルバイジャンでは、既存資料の再調査も実施した。バクーにある国立考古学民族学研究所が保管しているガズマ洞窟の出土石器である。この遺跡では1980年代以降の発掘によって良好なムステリアン石器資料が出土している。かつて、それにともなう獣骨の年代が約3万年前とされたことから、コーカサス地方ではネアンデルタール人が後期旧石器時代にいたるまで生存していたのではないかと推察がなされていた。その検証のため2017年に採集した獣骨を計画研究A03と共同で再解析したところ、コラーゲンの保存がきわめて微量であること、その年代は後期旧石器時代にまで下るものではなかろうとの予備的結果がでた(西秋ほか2018b)。それをふまえて、今年度は共伴した石器群の編年的位置づけのための資料調査を実施した。現在、これらを総合した論文を執筆中である。

さて、もう一つの調査地はウズベキスタンである。ここ数年とりくんでいる南部、マチャイ溪谷一帯の調査を継続した。ここを調査地としたのは、1930年代に発掘されたテシクタシュ洞窟が所在していることによる。この洞窟は、中央アジア随一の保存良好なネアンデルタール人化石を出土したことで知られているが、発掘年時が古いため、その年代を定める術がないまま今日にいたっている。この洞窟の年代決定に貢献出来れば、飛躍的な進展が望めるであろう。放射性炭素年代では測れないほど古い可能性があるから、遺跡そのものの堆積物調査が欠かせない。そのため、テシクタシュ洞窟そのもので堆積物が残されていないかどうか、調べる調査をおこなった(図2; Nishiaki *et al.* 2019a)。洞窟の奥部は完全に発掘されてしまっている可能性が高いと思われたが、前庭部には若干の堆積が残されており、今後、調査を継続する価値がありそうな印象を得た。同時に、1930年代に見つかった石器群の再分析を、昨年に引き続き、タシケント博物館において継続した。さらに、テシクタシュと同じような洞窟が他にもこの溪谷にあるのでは



図1 アゼルバイジャン、ダムジリ洞窟の発掘(2019年)

ないかとの推定のもと、2015年の踏査で発見したカイナルカマル洞窟の発掘を継続した(Nishiaki 2019; 西秋ほか2019b)。今シーズンは新人段階の地層を明らかにしたにとどまるが、堆積はさらに下層にまで続くから旧人段階の考古遺物発見の期待がある。

なおもう一点、記したいのは昨年、調査したアンギラク洞窟についての年代測定解析である。この遺跡はウズベキスタン東部に位置する洞窟で、2000年代初頭に米国ウズベキスタン合同調査



図2 ウズベキスタン、テシクタシュ洞窟の調査(2019年)

隊、2013-2014年に筆者らが発掘したものである。化石人骨をともなう中期旧石器時代層が出土していたが、放射性炭素年代の測定限界を超えていたため、その年代的な位置づけが定まっていなかった。2017年に採集したOSL試料の年代測定が進展し、中央アジア編年の基点を定めうる可能性が生じた(西秋2019; 田村ほか2018c)。これも現在、論文を準備している。

#### 4. 解釈モデル

本領域では新人文化形成プロセスの研究をかかげている。この研究は上記のように、文献調査、現地調査で得られる実データの解析だけでなく、そこで明らかになるであろう多様性解釈のため理論研究を加えていることに新規性がある。これまでの実データ研究を踏まえると、アジア各地で異なる新人文化形成プロセスがあった可能性が高い。すなわち、新人文化が旧人文化分布地帯に侵入して、一気に文化交替が起きたという単一のモデルは再考が必要である。急速に文化の交替が生じた地域もあれば、長期の共存をへて、新たな新人文化が形成された地域もある。なぜ、そのような変異が起きるのか。交替劇は優れた新人と劣った旧人の間で起きた生物学的現象という定型的モデルを超える説明を筆者らは求めている。

この多様性を説明すべく、領域最初の2年間で提出されたのが、B02現象数理学の若野友一郎、A02行動考古学の門脇誠二らを中心に提出された二重波モデルである(中間評価公表資料)。これは、多様性を新人、旧人の生態的競争、および文化を通じた環境収容力の競争、この二つの観点から説明しようというモデルである。それぞれ、二種類の拡散波をなすと考える。第1波は異なるニッチへのヒト集団の生態的侵入、第2波はニッチを問わない文化的侵入である。第1波においては旧人と新人の共存が生じるが、第2波においては棲み分けがないため、新人による旧人の駆逐が生じる。第2波による交替が可能になったのは高いスキルをもつ集団の人口が増加したことが原因だと予測する。これらの「波」のあり方の違いが、各地の文化交替劇の多様性を招いたのではないかと予測ができる。

このモデルは最も実データが豊富な西アジアにおける新人拡散の考古学的知見をよく説明する。本領域の広大なスコープに基づき、今後、他地域の状況も同じように説明できるかどうか検証をすすめていく所存である。

一方、このモデルは、旧石器データだけでなく、新石器時代や民族史的過去など旧石器時代より新しい時代、つまり、よりデータが豊富な時代の知見によって検証することもできる。その一

助としてすすめているのが、1万年以上も前の西アジアで最初にうまれた農耕社会が狩猟採集世界へいかに進出し、農耕牧畜世界に変えたのかについての解析である (Akashi *et al.* 2018a, b; Arai *et al.* 2018; Motuzaite Matuzeviciute *et al.* 2018; Nishiaki 2018b; Nishiaki and Baudoin 2018; Nishiaki and Darabi 2018; 西秋2018f; Romagnoli *et al.* 2018)。文献情報によれば、旧人新人交替劇と同様、農耕牧畜民の拡散にあっても多様な交替劇が認められる。たとえば、西アジアの東に位置するパキスタン、あるいは東北のトルクメニスタンなどにおいては、西アジア型農耕牧畜村落が突然、現れる。それらは農耕牧畜民の拡散にともなうコロニーであろう。一方、そうでないのが西アジアの北方、コーカサス地方である。ここでは、コロニーらしき集落は存在しない。農耕社会の出現当初からその様態に地域性が認められる。すなわち、農耕牧畜社会の拡散にあっても、地域によって、旧人新人交替劇と同様、多様性が認められるのはなぜなのか。

筆者ら自身の現地調査などを踏まえた現時点での解釈は、コーカサスでは地元の中石器集団が外来の新石器文化を受け入れ、そしてアレンジし、独自の新石器文化を形成したのではないかというものである (西秋2018g; Nishiaki and Guliyev 2018a, b)。二重波モデルにしたがって、南アジアや中央アジアとの違いを考察すれば、要因の一つはニッチの有無ではないかと想定される。西アジアと同じく南アジアや中央アジアには狩猟採集に好適な森林地帯、農耕牧畜に好適な平原地帯が展開している。山がちな南コーカサスでは、ニッチによる棲み分けが難しかったのではなかろうか。この種のアナロジーは、旧人新人交替劇のアジア規模での理解に有益であるに違いない。

## 5. 海外での国際会議主催

例年と同じく、計画研究A01では多くの研究会、シンポジウムなどを主催、共催した。このうち、海外で開催したものについて、簡単に趣旨を報告しておく。細かなプログラム、ここで触れない開催集会については巻末のリストを参照されたい。

(1) *Becoming Specialists, From Imitation to Professionalism: A Palaeolithic to Neolithic Perspective*. Session at the XVIII UISPP World Congress, Paris, 4–8 June, 2018.

文化とは学習の結果である。したがって、新人文化の形成プロセスを知るには、先史社会の学習体制の特性を調べるのが欠かせない。このセッションは、旧石器時代から新石器時代までの石器製作の学習に焦点をあて、その特徴、変遷を考古学的証拠をもとに吟味したものである。研究協力者のドイツのOlaf Joeris、スペインのJavier Baenaとともに西秋がパリで開催した、全部で13本。本計画研究A01からは西秋 (Nishiaki 2018c) のほか、高倉純が講演した。西秋は総合討論も担当した。狩猟採集民時代の学習体制は農耕牧畜社会のそれとは異なっていること、石器の用途、担い手 (年齢階梯、ジェンダーなど) 別に学習を考察すべきことなど重要な案件を確認することができた。

(2) *Comparative Studies of Hunter-Gatherers in Asia: From Nomadic to Sedentary Lifestyles for Long-term Periods*. The Twelfth International Congress on Hunting and Gathering Societies, Penang University, July 23–27, 2018.

上にも述べたように、旧人新人集団間の接触や交替による文化変化を扱う本領域にとって、そのプロセスの解釈にはより新しい時代の証拠を参照することがきわめて有効だと考えている。本セッションは、その展望を文化人類学者らとともに議論したものである。B01の池谷和信が

中心になって準備、開催した。全部で12本の発表があった。本領域構成員ではA01山岡拓也、高倉純、小野林太郎、西秋 (Nishiaki and Guliyev 2018b) が講演したほか、B02の池谷、野林厚志、彭宇潔が成果を発表した。国際的話者の参画もたいへん有効で、今後の研究計画においても有効な示唆を得た。その一つとして、我々の考古学的データベースPaleoAsiaDBと既存の文化人類学データベースとを相互対照しながら解析をすすめる着想を得た。後者のデータベース



図3

アゼルバイジャン、ダムジリ洞窟調査現地説明会 (2019年)

スとして可能性あるのは、L.ビンフォードが形成した20世紀狩猟採集民データベースである。このような作業が、文化形成の地理的多様性を生じさしめる背景を考察する素地となることを期待する。

(3) *The Emergence and Dispersal of Homo sapiens in Indo-Pacific Region*. Session organized at the 21st Indo-Pacific Prehistory Association Conference, Hue, Vietnam, 23–28 September 2018.

アジア旧石器時代にかかわる本領域において、東アジアの研究は重点地域である。ユーラシア西方に比して信頼できる情報が圧倒的に少ないからである。東アジア、オセアニアを中心とする研究者が集う本学会において、パレオアジア文化史的視点について論じることができた本会は最新情報の収集という点で大いに成果があった (Nishiaki *et al.* 2018)。講演本数は全部で12本、そのうちA01からは西秋、山岡、野口、澤藤の講演があった。アフリカからオセアニアにいたる新人の拡散経路はいわゆる南アーチ (southern arc) とされるもので、ヒマラヤ山脈の北を経て東に向かう北アーチ (northern arc) に対比されるものである。どのような点が異なるのかについて、多くの示唆が得られた。

(4) *New Discoveries from the Archaeological Excavations at Damjili Cave*. Gazakh, Azerbaijan, 23 July 2018.

本件、上記のような国際会議ではないが、国際イベントとして記録しておく。筆者らが調査をすすめているアゼルバイジャン、ダムジリ洞窟は同国自然保護区内にあり、地域有数の観光地になっている (西秋2018h)。そこで実施している考古学調査は国民の関心も高い。本年は、同国文化観光省ガライイエフ・アブルファス・ムルサル・オグル大臣を迎えて、発掘調査の現地説明会をおこなった (図3)。洞窟の歴史が5万年前以前のネアンデルタール人時代にさかのぼることは、同国ではほとんど知られていなかったため大いに関心を集めた。その模様は、アゼルバイジャン共和国の多くのメディアで報じられた (テレビ: AzTV、Space、Xazar、ARB 24、ATV局、新聞: Trend、APA、Mədəniyyət、Göyəzən紙など)。

## 引用

Akashi, C., F. Guliyev, A. Zeynalov, M. Munsurov and Y. Nishiaki, Y. (2018a) Replacement or Assimilation? Plant Exploitation in the Mesolithic-Neolithic Contact Period of the Southern Caucasus. Paper presented at

- the International Workshop on PaleoAsia2018*, Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, 16-18 December, 2018.
- Akashi, C., K. Tanno, F. Guiliev and Y. Nishiaki (2018b) Neolithisation Processes of the South Caucasus: As Viewed from Macro-Botanical Analyses at Hacı Elamxanlı Tepe, West Azerbaijan. *Paléorient* 44(2): 75-89.
- Akazawa, T. and Y. Nishiaki (2018) The Paleolithic Excavations at the Dederiyeh Cave, Afrin Valley (1989-2011). In: *Archaeological Explorations in Syria 2000-2011*, edited by Jennie Abdul-Mashih and Shinichi Nishiyama, pp. 5-12. Oxford: Archaeopress.
- Arai, S., A. Zeynalov, F. Guliyev, O. Aripdjanov, and Y. Nishiaki (2018) To the East: Recent Zooarchaeological Studies concerning the Spread of Domesticated Animals into Southern Caucasus and Central Asia. *13th ICAZ International Conference*, the Cultural and Convention Center at METU, Ankara, Turkey 2nd-7th September 2018.
- Kato, S., K. Tamura, T. Yamaoka, M. Suzuki, Y. Nishiaki, and H. Magara (2018) Chrono-Spatial Patterning of the Late Pleistocene Lithic Assemblages from East and Southeast Asia. The 9th Meeting of the Asian Paleolithic Association. Denisova Cave Field Research Center, August 1-6, 2018.
- Kobayashi, Y., M. Nakamura, K. Tamura, K. Aoki, S. Kurokawa, J. Y. Wakano, S. Kato, M. Suzuki, J. Takakura, K. Nakagawa, A. Noguchi, T. Yamaoka and Y. Nishiaki (2018) Analysis of Archaeological Data based on 0,1-Vector Models. Paper presented at *the International Workshop on PaleoAsia2018*, Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, 16-18 December, 2018.
- Motuzaitė Matuzeviciute, G., A. Abdykhanova, S. Kume, Y. Nishiaki and K. Kubatbek Tabaldiev (2018) The Effect of Geographical Margins on Cereal Grain Size Variation: Case Study for Highlands of Kyrgyzstan. *Journal of Archaeological Sciences: Reports* 20: 410-410.
- 中村光宏・加藤真二・鈴木美保・中川和哉・野口淳・山岡拓也・西秋良宏 (2018) 「石器データの統計的性質から推測される文化の拡散メカニズム」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域2016-2020：パレオアジア文化史学第6回研究大会』名古屋大学環境研究所、2018年11月17-18日。
- Nishiaki, Y. (2018a) Patterns in the Formative Processes of Modern Human Cultures in Asia. Paper presented at *The International Workshop On Paleoasia2018*, Research Institute For Humanity and Nature, Kyoto, 16-18 December, 2018.
- Nishiaki, Y. (2018b) Emergence and Development of Pressure Debitage in Central and Western Asia. Paper presented at *the 9th Conference of the Asian Paleolithic Association*, Denisova Cave, Altai, 30 July - 6 August, 2018.
- Nishiaki, Y. (2018c) Itinerant Knappers in the Neolithic of Upper Mesopotamia? Paper presented at *the XVIII UISPP World Congress*, Paris, 4-8 June, 2018.
- 西秋良宏 (2018a) 「レヴァント地方前期ムステリアンの諸問題」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域2016-2020：パレオアジア文化史学第5回研究大会』名古屋大学環境研究所、2018年5月12-13日。
- 西秋良宏 (2018b) 「ザグロス地方中期旧石器時代石器群の変異」『日本オリエント学会第59回大会』京都大学大学院アジア・アフリカ研究科、2018年10月13-14日。
- 西秋良宏 (2018c) 「中期旧石器時代前半における新人の北ユーラシア拡散可能性について」『日本旧石器学会2018年度総会・研究発表』早稲田大学、2018年6月23-24日。
- 西秋良宏 (2018d) 「先史時代のユーラシア」『シルクロード新世紀 公開講演会』池袋サンシャインビル、2018年10月6日。
- 西秋良宏 (2018e) 「先史シルクロードのネアンデルタールとホモ・サピエンス」『シルクロード新世紀』岡山市立オリエント美術館・古代オリエント博物館編：22-23。
- 西秋良宏 (2018f) 「西アジアにおける押圧剥離技術の出現と展開について」『日本西アジア考古学会第22回総会・大会』金沢歌劇座、2018年6月16-17日。
- 西秋良宏 (2018g) 「考古学からみる狩猟採集・農耕社会の接触と交替—西アジアと周辺の場合」『日本考

- 古学協会第84回総会セッション：新人の拡散と先住集団との文化的交替 完新世考古学・民族学からみた展望』明治大学、2018年5月26-27日。
- 西秋良宏 (2018h) 「アゼルバイジャンにおける考古遺跡の保護・活用の課題について」『文化遺産国際協力コンソーシアム第31回西アジア分科会』東京文化財研究所、2018年6月20日。
- Nishiaki, Y. (2019) New Data on the Neolithisation of Central Asia. Paper presented at *International Seminar on Archaeology of Central Asia*. Bioarchaeology Research Center of Vilnius University, Vilnius, 14-15 January 2019.
- 西秋良宏 (2019) 「カシュカダリヤ溪谷、アンギラク洞窟の発掘調査」『天山山脈から古日本列島へ：ユーラシア広域編年の可能性』パレオアジア第2回中央アジア研究集会。奈良文化財研究所平城宮跡資料館、2019年1月17日。
- Nishiaki, Y. and E. Baudouin (2018) In Pursuit of the Origins of Farming Societies in the Fertile Crescent and Beyond. *The French Research Day in Japan 2018/ the 15th Anniversary of the French-Japanese SAKURA Program*, Maison franco-japonaise, Tokyo, December 12, 2018.
- Nishiaki, Y. and H. Darabi (2018) The Earliest Neolithic Lithic Industries of the Central Zagros: New Evidence from East Chia Sabz, Western Iran. *Archaeological Research in Asia*.  
<https://doi.org/10.1016/j.ara.2018.02.002>
- Nishiaki, Y. and F. Guliyev (2018a) Gender Perspectives on Neolithization in the Southern Caucasus. *The Eleventh International Congress on the Archaeology of the Ancient Near East*, Munich University, April 3-7, 2018.
- Nishiaki, Y. and F. Guliyev (2018b) Mobility and Sedentism in the Mesolithic-Neolithic Contact Period of the Southern Caucasus. *The Twelfth International Congress on Hunting and Gathering Societies*, Penang University, July 23-27, 2018.
- Nishiaki, Y., C. Clarkson, R. Ono and A. Noguchi (2018) The Emergence and Dispersal of Homo sapiens in Indo Pacific Region. Session organized at *the 21st Indo-Pacific Prehistory Association Conference*, Hue, Vietnam, 23-28 September 2018.
- 西秋良宏・ソニア シドラング・小高敬寛・仲田大人・新井才二 (2018a) 「イラン南西部マルヴダシュト平原の旧石器～先土器新石器時代遺跡群」『日本西アジア考古学会第22回総会・大会』金沢歌劇座、2018年6月16-17日。
- 西秋良宏・北川浩之・田村亨 (2018b) 「中央アジア中期旧石器時代編年の諸問題」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研2016-2020：パレオアジア文化史学第6回研究大会』東京大学理学系研究科、2018年11月17-18日。
- Nishiaki, Y., O. Aripdjanov, B. Sayfullayev, O. Engeshed, E. Grodeeva, H. Nakata, S. Arai, A. Noguchi and R. Suleymanov (2019a) Prehistoric Caves and Rockshelters in the Machay Valley, Surkhandarya, South Uzbekistan (II). *Rafidan* 40: 1-10.
- 西秋良宏・O.アリプジャノフ・R. スレイマノフ・O.エンゲシェッド・B.セイフライェフ・仲田大人・新井才二・野口淳 (2019a) 「北ユーラシアの旧人・新人交替劇—第6次ウズベキスタン旧石器遺跡調査 (2018年)」『古代オリエント世界を掘る-第26回西アジア発掘調査報告会』日本西アジア考古学会。池袋サンシャインシティ、2019年3月23-24日。
- 西秋良宏・A.ザイナロフ・M.マンスロフ・U.ヘイダロヴァ・下釜和也・赤司千恵・新井才二・桐原弘宣 (2019b) 「南コーカサス地方の新石器時代—日本・アゼルバイジャン調査団第11次発掘調査 (2018年)」『古代オリエント世界を掘る-第26回西アジア発掘調査報告会』日本西アジア考古学会。池袋サンシャインシティ、2019年3月23-24日。
- Romagnoli, F., Y. Nishiaki, F. Rivals, and M. Vaquero (eds.) (2018) Time Uncertainty, Site Formation. *Multidisciplinary Approaches in the Definition of High-resolution Events to Interpret Past Human Behaviour: A New Challenge in Archaeology*. Quaternary International 474. Oxford: Elsevier Ltd.

- 田村光平・加藤真二・山岡拓也・鈴木美保・西秋良宏 (2018a) 「東アジア中・後期旧石器石器群類型化の試み (第2報)」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研2016-2020：パレオアジア文化史学第5回研究大会』名古屋大学環境研究所、2018年5月12-13日。
- 田村光平・加藤真二・鈴木美保・高倉純・中川和哉・野口淳・山岡拓也・西秋良宏 (2018b) 「パレオアジアDB石器データ時空間動態の可視化」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研2016-2020：パレオアジア文化史学第5回研究大会』名古屋大学環境研究所、2018年11月17-18日。
- 田村亨・西秋良宏・門脇誠二・国武貞克 (2018c) 「中央・西アジア旧石器時代遺跡のOSL特性の多様性」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域2016-2020：パレオアジア文化史学第5回研究大会』名古屋大学環境研究所、2018年11月17-18日。

## 東アジア・東南アジアのヒトの遺伝的多様性とその形成過程

琉球大学大学院医学研究科 澤藤りかい・木村亮介・石田 肇

北里大学医学部 太田博樹

### ユーラシア全体のヒトの移動

近年、古代DNA解析が急速に進歩し、ユーラシアにおけるヒトの移動がより詳細に明らかになってきている。本報告では、2018～2019年に発表された論文・本の内容を中心として、最新のヒトの移住史を紹介する。古代DNA研究の泰斗である (Reich 2018) は、遺伝からみたヒトの移動史として、約4万年～1万4千年前における以下の5つのキーイベントを提唱している (図1)。

#### ①現生人類のユーラシアへの拡散 (>39ka)

最初に起きたイベントは、アフリカ・中東から出てユーラシアへと広がったヒトの移動である。この証拠となったのは、西シベリアの約4万5000年前の骨 (Fu *et al.* 2014) とルーマニアの洞窟で発見された約4万年前の骨 (Fu *et al.* 2015) の古代DNA解析であった。どちらの個体もその後の狩猟採集民 (②) や現在の東アジアの人々とは近縁ではなかった。つまり、最初は栄えたものの子孫がほとんど残らなかったことを示している。ちょうどこの頃、約3万9000年前にイタリアのナポリ付近で巨大火山の噴火が起きた (Campanian Ignimbrite eruption)。この噴火による気候の激変が、ネアンデルタールだけでなくヒトにも影響を与え、それゆえにこの時に拡散したヒトの系統は現代まで残らなかったと推測される。

#### ②最初のヨーロッパ狩猟採集民の拡散 (39ka～)

古代DNAからの証拠としては、東ヨーロッパの約3万7000年前の個体 (Seguin-Orlando *et al.* 2014) とベルギーの約3万5000年前の個体 (Fu *et al.* 2016) がこの集団に相当する。現代

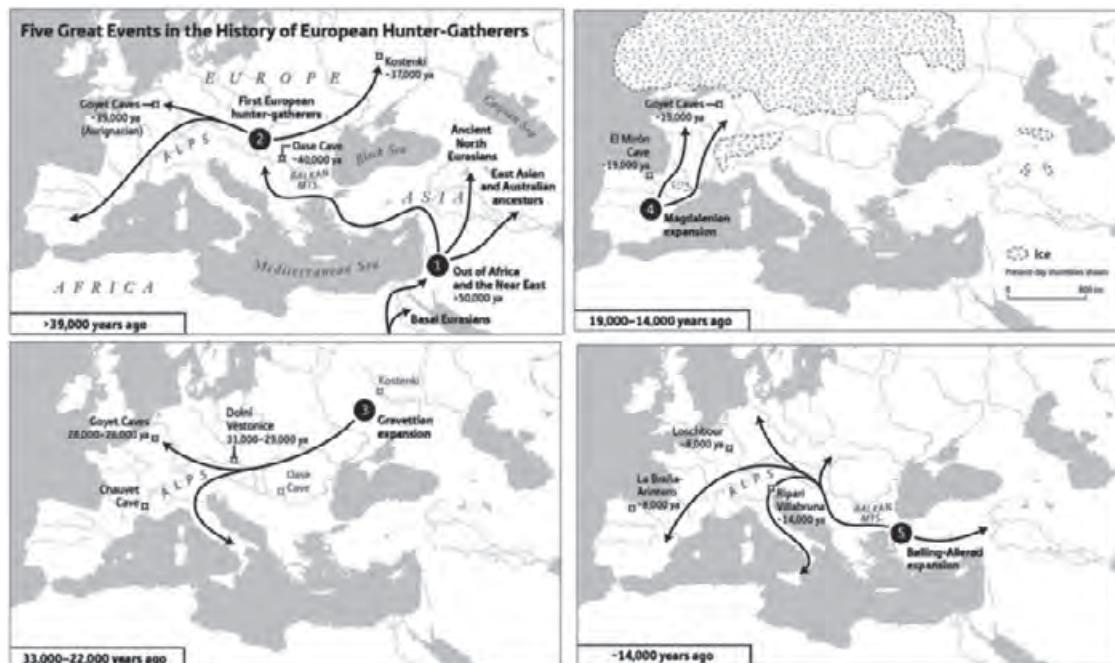


図1 ユーラシアにおける5つのキーイベント (Reich 2018)

のヨーロッパ人も含め、その後のすべてのヨーロッパ人に遺伝的に寄与した系統である。また、この時期はオーリニャック文化と同時期でもある。

### ③グラヴェット文化の拡散 (33ka-22ka)

オーリニャック文化に比較するとこの文化は死者を入念に埋葬するため、人骨試料が多く残されている。この拡散に相当する個体として、ベルギー・イタリア・フランス・ドイツ・チェコ共和国のグラヴェット文化時代の人骨試料 (Fu et al. 2016) から古代DNA解析が行われている。これらの個体は地理的な隔りがあるが、遺伝的にはすべて非常に似通っている。また、ヨーロッパの狩猟採集民 (②) と同じ系統を汲んでいる (sublineage) ことがわかっている。このグラヴェット文化時代の系統は、その後西に広がっていった。

### ④マドレーヌ文化の拡散 (19-14ka)

スペイン (El Mirón洞窟) で発見された、マドレーヌ文化に関連がある個体 (Fu et al. 2016) から古代DNA解析が行われた。その結果、解析された個体の多くは、ベルギーのオーリニャック様式の道具を使っていた個体 (②) の系統を汲んでいることがわかった。一方で、ベルギーの個体が発見されたのと同じ遺跡でその後に居住していた人々はグラヴェット様式を担っていた人々 (③) と似たDNAを持っていた。つまり、ヨーロッパ全体で見ればオーリニャック文化の系統は消えず、「飛び地」で存続し、マドレーヌ文化を持つ人々として受け継がれたと推測される。

### ⑤ベーリング・アレード期※ (～ 14ka) ※ 最終氷期の終了に伴う温暖な時期

この時期、今のニース付近まで南下していたアルプスの氷河壁が解け、動植物が南東 (イタリア半島とバルカン半島) から南西ヨーロッパへと大量に流れ込んだ。古代DNAのデータから、ヒトも同じような動きをしたことがわかっている。マドレーヌ文化を担う人々 (④) とは全く異なる遺伝的背景を持つ狩猟採集民のグループがヨーロッパ中に広がった。この人々は現代の中東の人々と遺伝的に密接な関係を持っている。

## 東アジア・東南アジアにおけるヒトの移動

東アジアと東南アジアにおけるヒトの移動もまた、現代・古代のゲノムデータから明らかになりつつある。現代の中国人の多様な民族 (約400人) や、その他の国のゲノムデータを解析すると、現在の大多数の東アジア集団の系統は、非常に古い時代に分かれた2つの系統の、様々な割合の混じり合いで説明できるという。その2つの系統はそれぞれ、中国の黄河流域に住んでいた集団 (黄河集団) と、揚子江の流域に住んでいた集団 (揚子江集団) である (ただし、古代DNA解析から純粋な系統の黄河集団・揚子江集団は見つかっておらず、Reichは「ゴースト集団」とも呼んでいる。古代DNA解析がますます進むと、これらの集団に属する個体が見つかる可能性はある)。Reich (2018) は以下の拡散のイベントを提唱している (図2)。

①約5万～1万年前に、アジアにおける狩猟採集民が多様化し、北東に拡散した集団はアメリカへ、南東に拡散した集団はオーストラリアへと広がった。

②9000年前頃から、①の狩猟採集民の流れを汲む2つの全く異なる集団 (黄河集団と揚子江集団) は、それぞれ農耕を発達させ、5000年前までにすべての地域に広がった。中国では、その2集団が衝突・交雑し、北から南への祖先系統の勾配ができあがった。揚子江集団は2つのルートで拡散し、1つは陸路でベトナムとタイ、もう1つは海路で台湾島に達した。

東南アジアと台湾では、揚子江集団の子孫であるとゲノムの大半を同じ祖先集団から受け継いでいる集団が多い。これらの集団は揚子江流域からの稲作の拡散地域とよく一致するため、揚

子江集団の流れを汲んでいると考えられる。ただし純粋な揚子江集団の古代DNAは未だ解析されていないため、確証を得るための更なる解析が待たれる。チベット人の祖先系統は約2/3が黄河集団で、約1/3が東アジアの初期に分岐した集団（チベットに先住していた狩猟採集民）に相当する。古代の南アジア集団（ベトナムのMon Bac遺跡の人々など）は東ユーラシアの初期系統の狩猟採集民と揚子江集団の混血集団に相当する（Lipson *et al.* 2018）。これは他のグループの研究からも支持されていて、狩猟採集民のホビアン人も東アジアの農耕民も、現代の東南アジアの集団の多様性に寄与しているとされる（McColl *et al.* 2018）。また、東南アジアでは5000年前以降に複数の移住の波があったことも明らかになっていて、言語族の広まりとよく一致している。



図2 東アジアにおけるヒトの移動 (Reich 2018)

## ネアンデルタール人との交雑

今までも東アジアでの交雑を支持する論文が何本か発表されており、昨年の報告書でもそれについて言及した。今年は更に、様々な仮説を比較し詳細に検討した論文が発表された（Villanea and Schraiber 2019）。東アジアの人々はヨーロッパの人々と比較して、ゲノム中のネアンデルタール人由来のDNAの割合が高いことは既によく知られている（Wall *et al.* 2013）。これを説明する仮説として、今まで提唱されている仮説は以下の3つに大別される。

1. ネアンデルタール人との1回の交雑
2. ネアンデルタール人との複数回の交雑
3. 希釈仮説：ヨーロッパ人とアジア人が分かれる前に、ネアンデルタール人と交雑があった。分かれた後に、ヨーロッパの集団が、ネアンデルタール人と交雑していないヒト集団（基底部ユーラシア人）と交雑した。この影響で、ヨーロッパ集団のネアンデルタール人由来のゲノム領域が減少した（希釈された）という説（Lazaridis *et al.* 2016；Reich 2018；Vernot and Akey 2015）

この論文では様々な仮説をもとにモデルを作成し、最尤法と機械学習により比較を行っている。その結果、アジアとヨーロッパそれぞれで別々に複数回（2回以上）の交雑があるという説が最も支持された。ヨーロッパ人における希釈（③）もあっただろうが、それだけで現代のネアンデルタール人の成分の違いを説明するのは難しい。③だけで説明するには、大量の希釈が必要になるが、最近の研究では、基底部ユーラシア人のヨーロッパ人への遺伝的寄与はそれよりも小さかったとされている（Kamm *et al.* 2018）。ただし、ネアンデルタール人とのそれぞれ複数回の交雑が支持されたが、なぜヨーロッパの集団よりも東アジアの集団でネアンデルタール人由来

ゲノムの割合が高いのかは依然として不明なままである。

### デニソワ人との交雑

デニソワ人とヒトとの交雑が過去にあり、オセアニアの人々、特にパプアニューギニアの人々においてデニソワ人由来のゲノムが多い(全ゲノム配列の～5%)ことはよく知られている(Reich *et al.* 2010)。これまでデニソワ人との交雑は1回だと思われていたが、複数回の交雑を示唆する論文が今年発表された(Browning *et al.* 2018)。この論文では、S統計という方法を用いて、デニソワ人との交雑の回数を解析した。その結果、南アジアとオセアニアでは従来通り1回の交雑があったが、東アジア人で少なくとも2回あったと結論づけている。そのうち1回はアルタイのデニソワ人の個体に近縁な集団との交雑であり、オセアニア・南アジアの集団はこの交雑を経験していないが、東アジア集団においては、デニソワ人由来ゲノムの1/3を占める。もう1回はアルタイのデニソワ人とは系統的に遠い集団との交雑であり、こちらは東アジア集団のゲノムからも、オセアニア・南アジア集団のゲノムからも検出されている。ヒトと交雑したこの集団が、具体的に何の人類なのかはまだ不明である。また、ネアンデルタール人あるいはデニソワ人由来の領域について、正の自然選択が働いた領域として、免疫グロブリンやケモカイン受容体など、免疫応答に関わる遺伝子領域が検出されている。免疫関連遺伝子で遺伝子流入の影響が見られることは今までも報告されており、HLA遺伝子(Abi-Rached *et al.* 2011)やToll様受容体(Deschamps *et al.* 2016)でも見つかっている。

このように、ネアンデルタール人もデニソワ人も、ヒトとアジアでの交雑があったことが様々な論文において示唆されている。これらの交雑によって、アジアの人々は免疫・代謝・新たな環境への応答など様々な機能を獲得した(Dannemann and Racimo 2018)。これらの交雑がヒトの遺伝情報だけでなく、ヒトの文化にも影響を与えた可能性は十分に考えられる。また、ネアンデルタール人とデニソワ人が交雑した第1世代の個体を発見した論文も発表されており(Slon *et al.* 2018)、過去における様々な人類間の交雑は珍しいものでなかったと考えられる。

### 伊川津・縄文人ゲノム解析

保美貝塚遺跡およびその周辺に位置する遺跡から出土した縄文人骨からDNA抽出し、NGSによる予備解析をおこなった結果、伊川津貝塚遺跡から出土した約2.5千年前の縄文人骨(IK002)で残存内在DNAが良好であった(マップ率:2.6%)。この人骨の側頭骨錐体からあらためてDNA抽出をおこない、全ゲノム解析(1.85xカバレッジ)を達成した。コペンハーゲン大学のエスケ・ヴィラースレウを中心とした国際チームに加わりデータ分析をおこない、ホアビニアン文化をもつ狩猟採集民の古人骨(約8.0千年前)など東南アジアの古人骨ゲノムと比較した。その結果、この約8.0千年前の狩猟採集民との遺伝距離は、現代のいかなる東アジア人よりIK002が近かった。すなわち、伊川津縄文人の祖先が、ホアビニアン狩猟採集民の祖先で遺伝的に近縁であることを示した。この結果は、Science誌に論文を発表した(McColl *et al.* 2018)。上記の結果は、また南回りルートで東アジアまでたどり着いた可能性が高いことを示唆する。これについて、IK002を主役とした論文を現在準備中である。

### アゼルバイジャン・ゲノム解析

2つの人骨試料、4BI-97および4BI-32、からDNA抽出を行った。4BI-97から抽出した4BI-97-

1-2ndと4BI-32から抽出した4BI-32-1-1stと4BI-32-1-2ndのDNA濃度をQubitで測定し、それぞれ5.60 ng/ul、0.43 ng/ul、1.13 ng/ulであった。これらを用いて、ライブラリを作成し、汎用NGS機種であるMiSeqにかけたところ、ヒトゲノム標準配列へのマップ率は、それぞれ0.02%、0.12%、0.20%であった。このマップ率は、古人骨から得られたDNAの場合、日本列島では標準的な結果であり、このままでは上位NGS機種であるHiSeqで分析する価値がない。そこで、全ゲノム・キャプチャーを行った。その結果、マップ率は、それぞれ0.44%、0.46%、7.33%であった。すなわち、もともとの低いマップ率の抽出物(4BI-97-1-2ndおよび4BI-32-1-1st)では、キャプチャーによる濃縮は4～20倍であったが、他の2つよりややマップ率が高かった抽出物(4BI-32-1-2nd)では、36倍であった。ただし、この重複率は87.1%と高く、データの解析をすすめ、HiSeqで分析する価値があるか検討中である。

## 引用文献

- Abi-Rached, L., *et al.* (2011) The Shaping of Modern Human Immune Systems by Multiregional Admixture with Archaic Humans. *Science* 334(6052): 89-94.
- Browning, S. R., B. L. Browning, Y. Zhou, S. Tucci and J. M. Akey (2018) Analysis of Human Sequence Data Reveals Two Pulses of Archaic Denisovan Admixture. *Cell* 173(1): 1-19.
- Dannemann, M. and F. Racimo (2018) Something old, something borrowed: admixture and adaptation in human evolution. *Current Opinion in Genetics & Development* 53: 1-8.
- Deschamps, M., *et al.* (2016) Genomic Signatures of Selective Pressures and Introgression from Archaic Hominins at Human Innate Immunity Genes. *American Journal of Human Genetics* 98(1): 5-21.
- Fu, Q., *et al.* (2015) An early modern human from Romania with a recent Neanderthal ancestor. *Nature* 524(7564): 216-219.
- Fu, Q., *et al.* (2014) Genome sequence of a 45,000-year-old modern human from western Siberia. *Nature* 514(7523): 445-449.
- Fu, Q., *et al.* (2016) The genetic history of Ice Age Europe. *Nature* 534(7606): 200-205.
- Kamm, J. A., J. Terhorst, R. Durbin and Y. S. Song (2018) Efficiently inferring the demographic history of many populations with allele count data. *bioRxiv* <https://doi.org/10.1101/287268>
- Lazaridis, I., *et al.* (2016) Genomic insights into the origin of farming in the ancient Near East. *Nature* 536(7617): 419-424.
- Lipson, M., *et al.* (2018) Ancient genomes document multiple waves of migration in Southeast Asian prehistory. *Science* 361(6397): 92-95.
- McColl, H., *et al.* (2018) The prehistoric peopling of Southeast Asia. *Science* 361(6397): 88-92.
- Reich, D. (2018) *Who We Are and How We Got Here: Ancient DNA and the new science of the human past*. Oxford University Press. (邦訳：デイヴィッド・ライク著、日向やよい訳。(2018) 交雑する人類 古代DNAが解き明かす新サピエンス史. NHK出版)
- Reich, D., *et al.* (2010) Genetic history of an archaic hominin group from Denisova Cave in Siberia. *Nature* 468(7327): 1053-1060.
- Seguin-Orlando, A., *et al.* (2014) Genomic structure in Europeans dating back at least 36,200 years. *Science* 346(6213): 1113-1118.
- Slon, V., *et al.* (2018) The genome of the offspring of a Neanderthal mother and a Denisovan father. *Nature* 561(7721): 113-116.
- Vernot, B. and J. M. Akey (2015) Complex history of admixture between modern humans and Neandertals. *American Journal of Human Genetics*, 96(3): 448-453.

- Villanea, F. A. and J. G. Schraiber (2019) Multiple episodes of interbreeding between Neanderthal and modern humans. *Nature Ecology & Evolution* 3(1): 39-44.
- Wall, J., *et al.* (2013). Higher levels of Neanderthal ancestry in East Asians than in Europeans. *Genetics* 194(1): 199-209.

## バイカル古人骨のゲノム解析可能性調査—2018年度研究報告—

琉球大学大学院医学研究科人体解剖学講座 木村亮介・澤藤りかい・伊佐睦実・石田肇

金沢大学医薬保健研究域医学系革新ゲノム情報学分野 佐藤丈寛

名古屋大学博物館 内藤裕一

北海道大学アイヌ・先住民研究センター 加藤博文

The Institute of Mongolian, Buddhist and Tibetan Studies (IMBTS) of the Siberian Branch (SB) of Russian Academy of Sciences (RAS), Ulan-Ude Dambueva Irina Kimovna, Tsydenova Natalia Vladimirovna, Buraev Alexey Ignatevich, Bazarov Boris Vandanovich

### 緒言

東アジアでは約4万年前から後期旧石器文化がみられることから、その頃には現生人類が到達していたと考えられるが、その拡散ルートや現代までの集団形成史に関しては未だ議論が絶えない。最初の拡散ルートとしては、ヒマラヤ山脈の南を海岸沿いに移動し東南アジアを経る「南回りルート」と、ヒマラヤ山脈の北を通ってアルタイ山脈を経る「北回りルート」が想定される。そして、その後の集団の移動によって、複雑に混ざり合いながら現代の集団が形成されてきたことが、近年のゲノム研究で明らかになりつつある。北東アジア人の祖先の大半は南廻りルートで移動してきたことは、現代の北東アジア人と東南アジア人およびパプア人のゲノムの近縁性から示唆される (HUGO PanAsian SNP Consortium 2009) が、一方で、西シベリアのUst'-Ishim遺跡の人骨 (約45,000年前) を対象とした古代ゲノム研究では、この個体が属する集団が南廻りルートの集団とは別の系統であり、北廻りでアジアまで移動してきたことが示唆されている (Fu et al. 2014)。さらに、バイカル湖西側のMal'ta遺跡の人骨 (約24,000年前) のゲノムは、後期旧石器時代においてユーラシア大陸において西から東への移動の波が再度あったことを示している (Raghavan et al. 2014)。また、Mal'ta集団からの遺伝的影響が現代のアメリカ先住民では大きく、北東アジア人では小さいことも非常に興味深い現象である。これは、アメリカ先住民の祖先がベーリング海峡を渡っていった後の北東アジアにおいて、Mal'ta集団がもっていた遺伝的要素が、南 (つまり東アジア) からの更なるヒトの移動と混血によって上書きされ、希釈されていったものと考えられる。最近の西シベリア地域を対象とした大規模な古代ゲノム研究においても、新石器時代、青銅器時代、鉄器時代を通じて、東西からの遺伝的影響を受けてきた歴史が明らかにされている (Damgaard et al. 2018)。

本研究チームの究極的な目標のひとつは、シベリアの古人骨を用いてゲノム解析をすることで、北東アジアにおける現生人類の集団の形成過程および変遷を明らかにすることである。特に、バイカル湖周辺地域における先史時代から現代にかけての集団の変遷を通して、ユーラシア大陸における大規模な集団の移動についての知見を得る。ふたつ目の究極的な目標は、このようなヒトの移動と古人骨から観察される形態情報を関連付けることである。頭蓋形態による研究では、アジアの集団は「原アジア型」および「新アジア型」と呼ぶべき二極に大別され、「新アジア型」は新石器時代以降、範囲を拡大させてきたと考えられている。シベリアを含むアジア大陸部での古人骨ゲノム解析を推進することは、アジアにおける形態の進化と多様性についても解き明かす鍵を提供すると期待される。

このような目標を達成するための第一歩として、本公募研究課題では、多数の古人骨試料より、DNA抽出およびライブラリー作成を行ない、低深度の次世代シーケンシングを試みることで、ゲノム解析に進むための可能性を調査することを目的とする。

## 材料と方法

**試料収集：**The Institute for Mongolian, Buddhist and Tibetan Studies (IMBTS), the Siberian Branch (SB) of the Russian Academy of Science (RAS)に所蔵される古人骨のうち、バイカル湖周辺から発掘された新石器時代～中世にかけての29個体の古人骨試料を採取した。このうち、頭蓋骨全体がよく保存されている個体については、写真撮影 (Fig. 1) および三次元スキャナーを用いて三次元デジタル画像の取得を行なった。

**放射性炭素年代測定：**骨コラーゲンの抽出を行い、accelerator mass spectrometry (AMS) 法を用いて放射性炭素年代測定を行なった。IntCal13校正曲線をもちいて、校正年代を算出した。

**古代DNA解析：**骨片・歯試料を粉砕機で粉砕した後、Gamba et al. (2014) の方法でDNAを抽出した。Agilent 2100バイオアナライザ電気泳動システムによりDNAの断片サイズおよび濃度を確認して、Qiagen Ultralow input Library Kitを用いて次世代シーケンシング (NGS) 用DNAライブラリーを調整した。シーケンシングは、150bpシングルエンドでIllumina MiSeqを用いて行なった。

**データ解析：**得られた配列データに対して先ず、アダプター配列のトリミングやクオリティコントロールなどの処理を行なった後、BWA-MEMを用いて、ヒトリファレンス配列 (hs37d5) にリードをマッピングした。マッピングクオリティの低い (クオリティスコア $Q < 30$ ) リードを除去し、ヒト配列へのマッピング率を算出した。得られた配列が古代DNA由来であるか否かを評価するためにDNA断片末端の脱アミノ化パターンを調べた。

## 結果と考察

古人骨29個体に対してDNA抽出を試み、25個体からDNAを検出することができた (Table 1)。抽出DNAのピークサイズは、100kb以下のものがほとんどであり、DNAの断片化が進んでいることが示唆された。このうちDNA濃度が薄いものを除いて、20個体からDNAライブラリーを作成することに成功した。NGS解析の結果、ヒトゲノム配列へのマップ率が10%を超えたものは11試料あり、そのうちNovii Zagan遺跡

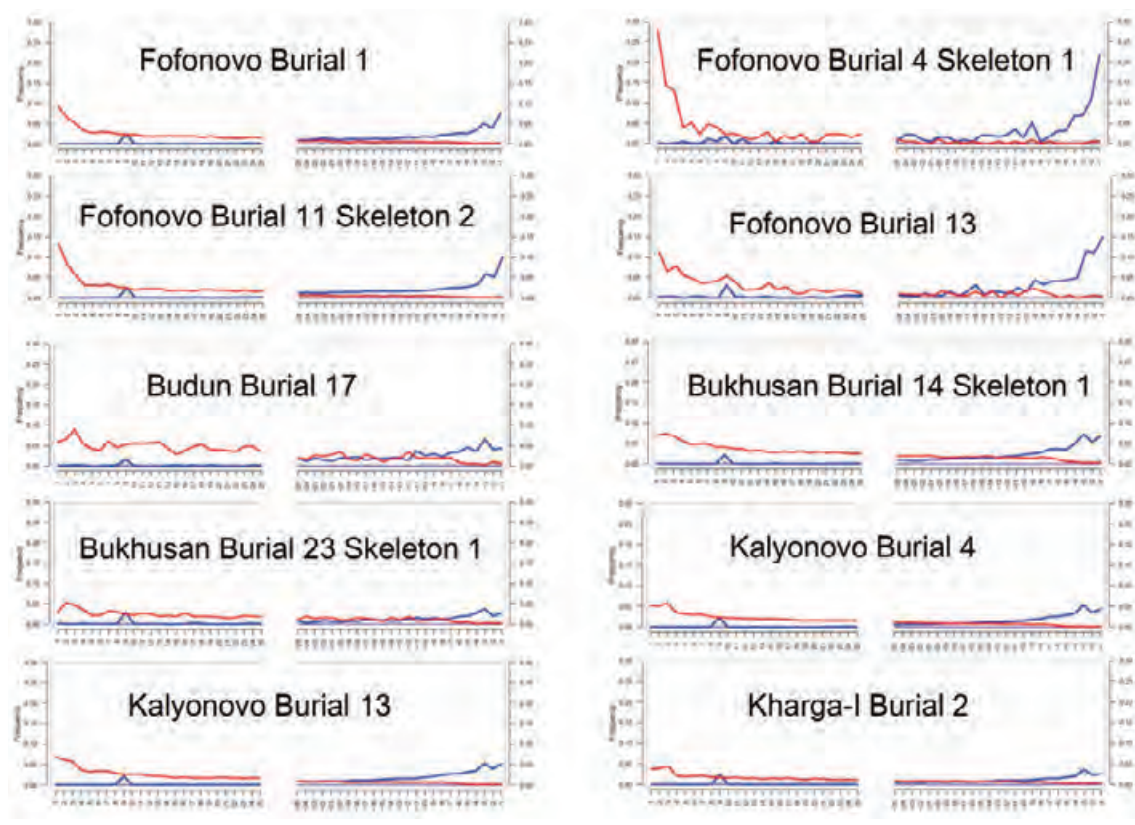


Figure 1. 本研究で解析した古人骨の頭蓋

| Table 1. 本研究で解析した古人骨試料と解析結果 |                  |                       |                |                     |                                               |                                                                                                |
|-----------------------------|------------------|-----------------------|----------------|---------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Period                      | Site             | # Sampled individuals | # DNA obtained | # Library sequenced | # Mapping rate<br>>1% / >10% /<br>>25% / >60% | Radiocarbon age*<br>Conventional $\pm\sigma$ /<br>Calibrated 2 $\sigma$                        |
| Neolithic                   | Fofonovo         | 10                    | 9              | 8                   | 7 / 2 / 1 / 0                                 | 7150 $\pm$ 25 BP /<br>6064-5989 cal BC (95.4%)                                                 |
| Neolithic                   | Novii Zagan      | 2                     | 1              | 1                   | 1 / 1 / 1 / 1                                 | 6105 $\pm$ 25 BP /<br>5078-4942 cal BC (85.4%)                                                 |
| Neolithic                   | Budun            | 4                     | 3              | 3                   | 3 / 2 / 2 / 0                                 | 4710 $\pm$ 20 BP /<br>3460-3376 cal BC (55.2%)                                                 |
| Early Bronze?               | Bukhusan         | 2                     | 2              | 2                   | 2 / 1 / 1 / 0                                 | 3750 $\pm$ 25 BP /<br>2210-2121 cal BC (73.0%)                                                 |
| Early Iron?                 | Kharga-I         | 5                     | 5              | 3                   | 3 / 2 / 1 / 0                                 | 2275 $\pm$ 15 BP /<br>399-357 cal BC (78.9%)<br>1205 $\pm$ 20 BP /<br>769-887 cal AD (95.4%)   |
| Early Iron?                 | Kharga-II        | 1                     | 1              | 1                   | 1 / 1 / 1 / 0                                 | 2305 $\pm$ 25 BP /<br>406-359 cal BC (93.6%)                                                   |
| Early Iron?                 | Kharga-III       | 1                     | 1              | 0                   | -                                             | -                                                                                              |
| Iron (Xiongnu)              | Nizhniivolginsky | 1                     | 0              | 0                   | -                                             | -                                                                                              |
| Medieval                    | Kalyonovo        | 3                     | 3              | 2                   | 2 / 2 / 1 / 1                                 | 835 $\pm$ 20 BP /<br>1166-1256 cal AD (95.4%)<br>730 $\pm$ 15 BP /<br>1262-1286 cal AD (95.4%) |
|                             | <b>Total</b>     | <b>29</b>             | <b>25</b>      | <b>20</b>           | <b>19 / 11 / 8 / 2</b>                        |                                                                                                |

(新石器時代) の1試料およびKalyonovo遺跡(中世) の1試料は60%を超えるマップ率であった。これらの値は、高いほどバクテリア配列などのコンタミネーションが少なく、ヒト由来配列を効率よく読むことができることを示している。また、DNA断片末端の脱アミノ化パターンは、得られた配列が古代DNA由来であることを示した (Fig. 2)。これらの結果から、今回調べたシベリア古人骨はゲノム解析が十分に可能であることが示された。また、DNAライブラリー作成に成功した試料のうち、各遺跡から1～2個の試料について放射性炭素年代測定を行い、一番古い試料で紀元前約6000年、一番新しい試料で紀元約1200年であり、その間の時代における試料も揃っていることが確認された。

以上の通り、本公募研究によって、ゲノム解析に進むための可能性調査は達成された。今後、特にマップ率が高い試料に関しては深度 $\times$ 30で、マップ率が低い試料に関しては深度 $\times$ 1でゲノム配列を取得することを目指して解析を行なう。そして、北東アジアにおける現生人類の集団の形成過程および変遷について、また、アジアにおける形態の進化と多様性について解き明かすという目標に向けて、研究を進めたい。



**Figure 2.** DNA断片末端にみられる脱アミノ化パターン

## 引用文献

- Damgaard, *et al.* (2018) 137 ancient human genomes from across the Eurasian steppes. *Nature* 557: 369-374.
- Fu, *et al.* (2014) The genome sequence of a 45,000-year-old modern human from western Siberia. *Nature* 514: 445-449.
- Gamba, *et al.* (2014) Genome flux and stasis in a five millennium transect of European prehistory. *Nature Communications* 5: 5257.
- HUGO Pan-Asian SNP Consortium (2009) Mapping human genetic diversity in Asia. *Science* 326: 1541-1545.
- Raghavan *et al.* (2014) Upper Palaeolithic Siberian genome reveals dual ancestry of Native Americans. *Nature* 505: 87-91.

## パレオアジア文化史学A01班東アジア班2018年度研究成果報告

奈良文化財研究所 加藤真二

魚津歴史民俗博物館 麻柄一志

人類古生物学研究所（フランス） 竹花和晴

京都府埋蔵文化財調査研究センター 中川和哉

2018年度、A01班東アジア班では、パレオアジアデータベースに中国、韓国の石器群を登録しながら、著作1冊、論文1篇、研究発表13本の研究成果をあげた。具体的なことは、巻末の研究業績を参照されたい。また、次のような海外での活動を行った。

6月30日～7月4日：中川和哉をマレーシア・ペナンで開催されたThe 12th International Conference on Hunting and Gathering Societies (CHAGS 12) に派遣。

7月29日～8月8日：加藤真二、麻柄一志がロシア・アルタイ地域で開かれたアジア旧石器協会 (APA) 第9回大会に参加し、「Chrono-Spatial patterning of the late Pleistocene lithic assemblages from East and Southeast Asia」を発表するとともに、アルタイ地区の旧石器時代遺跡とそこから出土した石器群を観察した。

8月6日～8月11日：竹花和晴を、公募研究者の上峯篤史が中国科学院古脊椎動物与古人類研究所 (IVPP) で行った甘肅省徐家城などの旧石器調査に派遣。

10月20日～10月28日：加藤、竹花、麻柄が渡仏、パリの人類古生物研究所 (IPH)、国立人類学博物館でシャラオソゴル遺跡出土旧石器、ホアビン文化の資料を中心に観察を行った。この調査には、上峯、渡邊貴亮が加わった。

以上のような研究成果のうち、加藤がおこなった石器群の計量化と編年に関する一連の研究については、論文化し、2018年12月31日に『旧石器研究』に投稿した。また、IPHでおこなったシャラオソゴルの観察については、論文化したものを次節以降に掲載する。これについては、補足したうえで中国語訳して、中国の専門誌に投稿する予定。このほか、麻柄・中川による「東アジアの石球」、竹花による「A study of the quartz lithic industries in Paleolithic Eurasia」も論文化し、同様に掲載する。

## シャラオソゴル石器群の再評価に関する研究

人類古生物学研究所 竹花和晴

奈良文化財研究所 加藤真二

魚津歴史民俗博物館 麻柄一志

### はじめに

中国内蒙古自治区に所在するシャラオソゴル (Sjra-osso-gol) は、寧夏回族自治区水洞溝 (Shuidonggou) とともに、1923年にフランスのエミール・リサン (Emille Licent) とピエール・ティヤール・ド・シャルダン (Pierre Teilhard de Chardin) により中国で最初の本格的な発掘調査が実施され、1928年に報告された石器文化である (Boule *et al.* 1928)。

筆者ら、パレオアジア文化史学A01班東アジア班は、旧石器データベースにデータを入力する一方、中国科学院古脊椎動物与古人類研究所 (IVPP)、河北省文物研究所、オルドス博物館などで、中国の後期更新世の石器群の観察と分析を進めてきた。こうした中、シャラオソゴル遺跡の資料が、中国北部地域に盛行する鋸歯縁石器群あるいは中期旧石器文化の重要な事例であると考えられた。現在、本遺跡の貴重な学術資料は、フランス・パリに所在する人類古生物学研究所に保管されている。このため、筆者らは渡仏、これら資料を詳細に観察し、写真撮影、実測、計測を行った。一連の調査では、フランス技術類型学に基づく多くの属性を記録し、分析することも行った。今回ここに、その成果とこれら石器群の今日的な再評価を発表する。

### 1. 発見の経緯と研究史

シャラオソゴル (モンゴル語で白い水の河の意) は、中国の黄河 (Huang-he) 支流の嘗ての名前である。現在は、紅柳河 (Hongliu-he) あるいは薩拉烏蘇河 (Salawusu-he) と呼ばれる黄河の支流・延河の枝川である。山西省北部の白干山に源を発し、内モンゴル自治区のオルドス高原南部を流れる (澄田 1979:p.483)。この旧石器遺跡の存在は、ロシアの地質学者ウラジミール・オーブルチェフ (Vladimir Afanasyevich Obruchev) が1892～1894年に行った地質調査で発見された。1922年には、リサンのモンゴル族の助手 (Wansjok) によって、多量の古生物学資料が採取されたことを契機に広く知られるにいった。1923年に、リサン、



図1 本文に引用した旧石器文化遺跡の地理的位置

ド・シャルダン、寧夏の銀川から万里の長城に沿って東進し、前年の化石発見地点に至った。そこは、シャラオソゴル河畔における河谷の浸食が80mにも達し、赤色砂岩の上に細かな砂層が堆積し、青色土層がはさまって湖沼性の堆積物の特徴を示していた (Violet and Hurel 2004)。

ド・シャルダンによれば、本遺跡は、同時に発見・発掘された水洞溝遺跡ほどは、重要視されてこなかったという。にもかかわらず、ここで発見された毛サイやアジアノロバ等のヴェルム氷期の古生物資料は、世界的にもよく知られている。また、1928年の報告では、つぎのようなことが示された。石器の原石材は、珪岩 (quartzite)、ファタナイト (phtanite) と呼ばれるチャート (chert) の一種、フリント (flint)、ジャスパー (jasper) 等の小さな礫で、そのため剥片石器類 (petit outillage) の明らかな小型化が見られる。石器組成は、石核、縦長剥片 (石刃)、搔器 (end-scraper)、削器、挟入石器 (notch)、鋸歯縁尖頭器等で構成され、水洞溝遺跡の石器群とあわせて、所謂「オルドス文化」が提唱された。その後、欧米の学界では、これら両石器群に用いられた石器原石材 (raw material) が異なることから、別系統の所産とも理解されたが、いずれにしてもヴェルム氷期に帰属するものであり、関連性はあるとされた (Brézillon 1969 : p.173)。また、片刃礫器 (chopper) が欠如し、石器の矮化と類型的な貧弱性が認められる極小石器群 (petitesse des pièces) の特色が認められる、とも指摘される (Bergh de M.N. and Ottino P.R. 1988)。

一方、中国人研究者により、解放後、数次の総合調査が行われ、多くの地点が確認された。その結果、1923年の発掘地点は、シャラオソゴル遺跡群邵家溝湾地点と呼ばれようになった。また、裴文中は、シャラオソゴル石器群と水洞溝石器群は、まったく異なる石器群であり、両者を代表とするオルドス文化は成立しえず、シャラオソゴルには細石器が含まれることから、後期旧石器時代の終末期のものとした (裴1955) が、その後、後期更新世中期の中期旧石器文化と見方を修正した。一方、袁宝印により、シャラオソゴルの遺物包含層は、後期更新世後期のものであり、石器群も後期旧石器時代前葉の山西省峙峪遺跡との類似性から、これと並行するという考え (袁1978) も提示され、議論が続いていた。

1980年代に入ると、黄慰文らによる、近在のシャラオソゴル遺跡群の范家溝湾地点の発掘調査や、邵家溝湾地点を含む多くの地点での地質学調査や各種の理化学年代測定がなされ、議論は収束してきた。それによれば、邵家溝湾・范家溝湾の両地点の石器包含層でもあるサラウス組は、最終間氷期 (OIS5) の後期更新統前半のものであることが確定した。それを反映するように、范家溝湾地点の遺物包含層のOSL年代は、11.6~9.3万年前、9.7~9.3万年前であった。これをうけ、シャラオソゴルの石器群 (邵家溝湾・范家溝湾) は、中国の中期旧石器とみなされるに至っている (内蒙古博物院ほか2017)。

## 2. シャラオソゴル石器群の研究

筆者らは、フランス・パリ人類古生物学研究所に保管されている全ての石製資料を観察し、技術類型学上の諸属性を出来る限り把握することに努めた。ただ、その数量は、今日的な統計学上の説得性のある議論を展開するには、余りにも貧弱で、僅か288点に過ぎない。とはいえ、前述のごとく学史上の重要性を鑑みれば、今日的な分析基準に照らし合わせて、また最新の統計学的基準に基づいた対象資料と比較検討を加えながら、再評価を行うことは、今日なお十分に意味があるものと考えられる。

## 2-1. 素材の特徴

**石器原石材 (matière première)** この石器群において、記載岩石学上の8つの類型を見出した。これは、東アジアの更新世中期から同後期に展開する石英製石器群と明確に異なる特徴であり、石材選択にみられる新しい傾向の表れと見ることができる。識別した8つの岩石類型の内、最も卓越しているのが燧石 (silex) あるいはフリント (flint) と呼ばれる堆積岩の一グループで、全体の64.5%をも占める。次いで、ド・シャルダンが記載したファタナイト (phtanite) と呼ばれるチャート的一种、主として微晶質の石英からなる固い岩石で、21.8%である (Boule *et al.*

**表1** シャラオソゴル石器群と比較対象の石器群に於ける石器石材の獲得

| 岩石類型／遺跡        | シャラオソゴル | 西白馬宮  | 霊井下層 | 侯家窑  | 萬水里-1 | アラゴ洞窟 |
|----------------|---------|-------|------|------|-------|-------|
| 石英             | 0       | 19.9  | 73   | 74.5 | 94.7  | 85.9  |
| 水晶             | 0       | 0     | 0    | 0.7  | 0     | 0     |
| 砂質珪岩           | 0       | 0     | 6    | 0    | 1.2   | 0     |
| 珪岩             | 8.6     | 5.7   | 18   | 6.7  | 3     | 3.1   |
| 珪質砂岩           | 0       | 0.4   | 0    | 0.3  | 0.2   | 0     |
| 石灰岩            | 1       | 10.1  | 0    | 6.4  | 0     | 1.9   |
| 珪質石灰岩          | 0       | 26.4  | 0    | 0    | 0     | 0     |
| フリント           | 64.5    | 14.5  | 0    | 4.6  | 0     | 6.8   |
| チャート           | 0.3     | 1.5   | 0    | 0    | 0     | 0     |
| ファタナイト         | 21.8    | 0     | 0    | 0    | 0     | 0     |
| 碧玉 (jasper)    | 2       | 1.5   | 0    | 0.5  | 0     | 0.6   |
| 玉髄 (calcedony) | 0.3     | 12.24 | 0    | 0.8  | 0     | 0     |
| 珪化木            | 0       | 0     | 0    | 0    | 0     | 0     |
| 安山岩            | 0       | 3.7   | 0    | 0.7  | 0     | 0     |
| 噴出岩            | 0.3     | 2.3   | 1    | 2    | 0.2   | 0     |
| 砂岩             | 0       | 1.6   | 0    | 1.6  | 0.5   | 0.6   |
| 玄武岩            | 0       | 0.06  | 2    | 1    | 0     | 0     |
| 片岩             | 0       | 0     | 0    | 0    | 0.08  | 0     |
| スレート           | 0       | 0     | 0    | 0    | 0     | 0.3   |
| 判別不明           | 0.6     | 0.1   | 0    | 0.2  | 0.12  | 0.8   |
| 百分率            | 99.4    | 100   | 100  | 100  | 100   | 100   |
| 観察個体数          | 288     | 1507  | 108  | 613  | 1258  | 6431  |

**表2** シャラオソゴル石器群と比較対象の石器群に於ける剥片打面の累計

| 打面種／遺跡 | シャラオソゴル | 西白馬宮 | 霊井下層 | 侯家窑  | 萬水里L.1 | アラゴ洞窟 |
|--------|---------|------|------|------|--------|-------|
| 平滑打面   | 50      | 48.5 | 45   | 49.6 | 35     | 43    |
| 礫面打面   | 0       | 29.6 | 55   | 18.7 | 43     | 41    |
| 二面打面   | 0       | 1.1  | 0    | 0.9  | 0      | 1     |
| 切子打面   | 6       | 1.8  | 0    | 0.9  | 0      | 1     |
| 収縮打面   | 13      | 8.5  | 0    | 3.7  | 2      | 3     |
| 無駄面    | 0       | 0.9  | 0    | 5.6  | 8      | 3     |
| 打面不明   | 31      | 9.6  | 0    | 20.6 | 12     | 8     |
| 百分率    | 100     | 100  | 100  | 100  | 100    | 100   |
| 観察個体数  | 16      | 557  | 11   | 107  | 258    | 646   |

1928)。第三番目は、珪岩 (quartzite) で全体の8.6%である。その他は、2%～0.3%の割合で碧玉 (jaspe)、石灰岩 (calcaire)、玉髄 (calcedoine)、流紋岩 (rhyolite)、チャート (chert) であるが、何れも僅かに含まれる (表1参照)。そして、これら8つの岩石は、実際の石器に全て用いられ、それぞれの百分率がより高まる。石器製作において、これら記載岩石学上の類型の性質は、石材の多様化として新たな石器製作文化上の重要な意味を持っていた可能性が考えられる (表1を参照)。シャラオソゴル石器群の原石材について、ド・シャルダン等は、遺跡周辺の最寄りに石器製作に適したものが得られなかった結果、小さな礫を用いて石器の小型化を招いたことに言及している (Boule et al. 1928:p.124)。また、フランソワ・ボルドー (François Bordes) は、前者の引用を踏まえて、石器組成が水洞溝遺跡の石器群に近似するものとおもわれるが、良質な石器原石材が欠乏する環境に適応したことに起因する石器の小型化として現れた可能性を述べている (Bordes 1984:p.304)。

**石器の素材 (support d'outil)** 素材の観察は、技術論上最も重要な検証項目の1つである。対象資料の個体別に関する素材類型は、全体の80%が石屑であり、同58%が10mm未満の微細な石屑である。このことは、発掘地点で素材生産である剥片剥離、というよりは原石ブロックの破砕的分割作業が行われたことを意味しており、別な視点で見れば精緻な発掘が実施された証である。半面、本来であれば、例えば西ヨーロッパのアシュール文化後期やムスティエ文化様相に見られる体系的な素材生産過程である剥片剥離作業が、ここでは明確ではないことを示している。

**表3** シャラオソゴル石器群と比較対象の石器群に於ける剥片表面の先行剥離痕の配置

| 剥離痕の配置／遺跡 | シャラオソゴル | 西白馬宮 | 侯家密 | 霊井下層 | 萬水里 L.1 | アラゴ洞窟 |
|-----------|---------|------|-----|------|---------|-------|
| 縦単一方向     | 12.5    | 59.2 | 38  | 36   | 56      | 68    |
| 縦横直行      | 18      | 15.8 | 15  | 18   | 11      | 8     |
| 横単一方向     | 12.5    | 3.8  | 8   | 0    | 2       | 2     |
| 横二方向      | 0       | 1.3  | 0   | 0    | 1       | 0     |
| 縦二方向      | 6       | 8.3  | 7   | 18   | 2       | 3     |
| 縦横交差      | 12.5    | 1.4  | 8   | 0    | 3       | 1     |
| 求心方向      | 6       | 0    | 1   | 0    | 0       | 0     |
| 無剥離／礫面    | 0       | 4.8  | 4   | 18   | 11      | 8     |
| 特徴不明      | 31.2    | 5.4  | 19  | 10   | 14      | 10    |
| 百分率       | 98.7    | 100  | 100 | 100  | 100     | 100   |
| 観察個体数     | 16      | 557  | 107 | 11   | 258     | 650   |

**表4** シャラオソゴル石器群と比較対象の石器群に於ける剥片剥離の状態

| 剥離の状態／対象遺跡     | シャラオソゴル | 西白馬宮 | 霊井下層 | 侯家密 | 萬水里 L.1 | アラゴ洞窟 |
|----------------|---------|------|------|-----|---------|-------|
| 第Ⅰ状態 (礫面)      | 0       | 2.6  | 7.4  | 9   | 10.5    | 6     |
| 第Ⅱ状態 (僅剥離／礫面)  | 0       | 8.6  | 7.9  | 18  | 14.8    | 7     |
| 第Ⅲ状態 (僅礫面／剥離)  | 12.5    | 43.4 | 41.6 | 46  | 54.6    | 41    |
| ④ 第Ⅳ状態 (剥離面のみ) | 62.5    | 45.4 | 43.1 | 27  | 20.1    | 46    |
| 不明             | 25      | 0    | 0    | 0   | 0       | 0     |
| 百分率            | 100     | 100  | 100  | 100 | 100     | 100   |
| 観察個体数          | 16      | 557  | 107  | 11  | 258     | 820   |

なぜならば石器として加工された素材も含めて、剥片は、僅かに全体の5.5%しか含まれていないことから、数値の上で理解出来る。ただ、全体の13.1%に相当する10mm以下の微細な剥片が存在することから、主に石器製作 (façonnage) に伴う細部加工 (retouche) が遺跡で行われたことは想像を欠かない。

前述の西ヨーロッパのアシュール文化後期やムスティエ文化様相の事例では、より大型の剥片に縦長傾向が認められるという技術的な注目点が指摘されていれている。シャラオソゴル遺跡では、剥片の縦位置の長さ (技術論的観点) の最大が72mmである。つまり、所謂「大型剥片」 (large flake) は皆無で、全てより小さなサイズだけである。加えて、前・中期旧石器文化の一般的な特徴として、拳大以上の自然礫あるいはそれを大まかに加工した礫製石器 (galet aménagé) が存在するが、ここではまったく含まれていない。そして、明確な剥片を供給した石核も認められない (表5参照)。

## 2-2 素材生産過程の観察

**剥片剥離 (débitage)** 剥片の技術論上の諸特徴は、当該石器群の技術的な水準を明晰に反映したものである。従って、それらを把握することは、いわば必須の要件である。ただ、シャラオソゴルの場合は、その総数が僅かに16点と統計学上の数量基準を満たしているとは到底いえない。ただ、得られた数値は、このような限定条件を考慮したうえで、受け止めれば十分に参考となり得る。別表の如く韓国、中国、そしてフランスの更新世中期～同後期前半の石英製石器群のデータと共に併記する (表2～5を参照 ; Lumley 1979b)。

**考古計測法 (Archéométrie)** 剥片の長さは、剥片剥離軸を鉛直方向に固定して測定した技術的な長さ、幅、厚さの技術論上の計測である。長さの最大値は72mm、最小値は17mmであり、それらの平均値が33.6mmである。これらの剥片素材は、東アジアの一連の石器群の数値と比較してみても特に矮小化した一群をなすわけではない。河北省泥河湾盆地内の西白馬営遺跡の剥片群より上回るし、そして一連の石英製石器群に近似する特徴である (表5を参照)。剥片の長さ

**表5** シャラオソゴル石器群と比較対象に於ける剥片の考古計測によるデータ

| 各種計測数値／遺跡名       | シャラオソゴル | アラゴ洞窟     | 西白馬営  | 侯家窑      | 萬水里 I | 靈井下層   |
|------------------|---------|-----------|-------|----------|-------|--------|
| 剥片の長さの最小         | 17      | 20        | 20    | 20       | 20    | 21     |
| 剥片の長さの最大         | 72      | 94        | 112   | 79       | 104   | 138    |
| 剥片の長さの平均値        | 33.6    | 39        | 31.7  | 38.7     | 41.6  | 65.4   |
| 剥片の幅の最小          | 12      | 1         | 20    | 20       | 12    | 12     |
| 剥片の幅の最大          | 63      | 6         | 109   | 84       | 101   | 120    |
| 剥片の幅の平均値         | 29.9    | unknown   | 27.1  | 34.5     | 39.4  | 54.1   |
| 剥片の長幅比の最小        | 0.6     | 0.42      | 0.5   | 0.5      | 0.4   | 0.9    |
| 剥片の長幅比の最大        | 1.9     | 2.5       | 2.9   | 2.1      | 2.7   | 1.8    |
| 剥片の長幅比の平均        | 1.17    | 1.21      | 1.25  | 1.18     | 1.14  | 1.27   |
| 石刃の割合 (長幅比 2 以上) | 0       | 4         | 5.6   | 0.9      | 7.9   | 0      |
| 剥片剥離角の最小         | 96      | 79        | 90    | 90       | 90    | 95     |
| 剥片剥離角の最大         | 123     | 135       | 145   | 131      | 139   | 115    |
| 剥片剥離角の平均値        | 110     | 110       | 109.1 | 108.6    | 103.3 | 103.7  |
| 観察対象資料の総数        | 16      | 627 ~ 680 | 449   | 96 ~ 107 | 241   | 6 ~ 11 |

に対する幅の比率(長さ÷幅＝長幅比)は、技術論上のより重要な指標である(Lumley 1979b)。長幅比の最大値は1.9、同最小値は0.6であり、同平均値が1.17である。この特徴は、形態上「石刃」(blade)がまったく含まれていない「石刃指数0」の特徴である(Bordes 1984)。一般に寸詰まりな幅広の剥片が凌駕する傾向を強く示している。更に、剥片剥離角の計測においても最大123度、最小96度、平均110度である。その剥離角の平均値110度は、「十分に開けた打面」(110-119度)の範疇に収まる一連の石英製石器群の洗練されていない操作と何ら変わるところが見られない(表5を参照；竹花2016；松藤2013)。

**技術的属性(Attributs technologiques)** 剥片打面の類型(type de talon)は、平滑打面(talon lisse) 50%、収縮打面(talon réduit) 13%、切子打面(talon facette) 6%、の三つで、不明が31%である。注目すべきは、礫面打面(talon en cortex)がまったく含まれていないことである。そして、石核の打面(platform)の明確な前段調整(préparation)が認められないことである(表2を参照；Lumley 1979b)。

剥片の表の面に印された先行剥離(disposition des enlèvements antérieurs)の特徴は、縦一方向(longitudinal unipolaire) 12.5%、縦双方向(longitudinal bipolaire) 6%、横一方向(transversal unipolaire) 12.5%、縦横直行(orthogonal) 18%、縦横交差(entrecroisés) 12.5%、求心方向(centripète) 6%、不明31%が観察できた。これは、石核打面がより頻繁に替えられながら剥片剥離作業が行われたことを物語っている。そして、石核表面における予想形態性(prédéterminée)に関する前段調整が行われたことを否定できない。ただ、剥片剥離の連続性は、後期旧石器文化における石刃剥離におけるような連続性が認められない(表3を参照)。

また、この面における残存礫面(résidu de cortex)と先行剥離痕、そして打面の状態(état de débitage)に関する観察を行った。先ず第I状態(全て礫面)と第II状態(礫面に若干の剥

**表6** オソゴル石器群の石器類型別一覧

| 石器類型グループ            | 個体ごとの石器類型             | シャラ・オソ・ゴル |        |
|---------------------|-----------------------|-----------|--------|
|                     |                       | (group)   | (type) |
| 削器グループ              | 側縁削器(縦位)              | 34.1      | 19.4   |
|                     | 横位削器(打面の対面)           |           | 2.4    |
|                     | 両側削器(double-scraper)  |           | 7.3    |
|                     | カンソン型尖頭器(Quinson)     |           | 4.8    |
| 鋸歯縁石器グループ           | 三角形抉入石器               | 19.5      | 4.8    |
|                     | 単鋸歯縁石器(クラクトン型ノッチの連続)  |           | 4.8    |
|                     | 両側鋸歯縁石器               |           | 4.8    |
|                     | タヤック型尖頭器(Tayac)       |           | 4.8    |
| 後期旧石器典型石器グループ       | 非典型的彫器                | 2.4       | 2.4    |
| その他の類型石器グループ        | 楔形石器(pièce esquillée) | 39.2      | 4.8    |
|                     | 尖頭形極小石器               |           | 26.8   |
|                     | 石器の破片(タイプ不詳)          |           | 8.1    |
| 両面加工石器グループ(bifaces) | 両面加工石器(典型的)           | 0         | 0      |
|                     | 非典型的両面加工石器(部分的調整)     |           | 0      |
| 礫製石器グループ            | 極小片刃礫器                | 4.8       | 4.8    |
| 百分率総計               |                       | 100       | 100    |
| 観察個体数               |                       | 41        | 41     |

離痕)の剥片は、まったく含まれていない。第Ⅲ状態(非礫面に若干の残存礫面)は12.5%で僅かであるが、まったくの非礫面の第Ⅳ状態は62.5%で、それも全て非礫面打面である。従って、これらの剥片は、母岩の礫面が除去された後に得られている。この特徴は、石器原石材の露頭(affleurement)から、離れた場所で剥片剥離が行われた可能性がある(表4を参照)。

### 3. 石器類型学(Typologie)

この項目においても、統計学上の数量を満たした石器類型学上の議論を展開するには、制約がある。ただ、我々は、限られた数量とはいえ、学史上重要なこの考古学資料の再評価を今日的な意味で行う上で、分類した全てを示すこととする。

**削器グループ** 数量上最も重要で、石器全体の三分の一を構成する。これは、西ヨーロッパのアシュール文化終末から中期旧石器文化にかけて見られる特徴である。特に横位の単削器と縦位の単削器は、全体の2割で、削器グループの半数以上である。両側削器、そしてカンソン型尖頭器(pointe de Quinson)が2点含まれる。後者は、アンリ・ド・リュムレイ(Lumley 1960 : p.53)等によって注目され、ボルドーが「断面三角形の素材に、一つの面だけを細部加工によって覆い、つまり他の二つの面は先行剥離面の未加工状態の尖頭器」と定義した(Bordes 1961 : p.43)。標準遺跡は、フランス南部のアルプ・ド・オート・プロヴァンス県カンソン(Quinson)にあるボーム・ボンヌ洞窟(Baume Bonne)のリス氷期からヴェルム氷期に至る堆積層から出土した(図2-12, 13を参照)。これは、タヤック文化(Tayacien)あるいはプロト・シャラント文化(Proto-charantien)に含まれた石器類型である。現在のところ、フランスの地中海沿岸地方を中心として、西はスペインのクエヴァ・デル・アンヘル洞窟(Cueva del Angel)からドイツ、イタリア、トルコ、イスラエル、ジョージア、アゼルバイジャン、キルギス、中国等の遺跡から、更に東端が韓国の雲井遺跡(Unjeong)や梅里遺跡(Baeki)に至るまで報告されている(表6を参照)。

なお、この削器グループには、片面加工の尖頭器であるムスティエ型尖頭器(pointe moustérienne)が含まれていない。

**鋸歯縁石器グループ(Groupe de denticulé)** このグループは、石器全体の2割を成すが、三角形挟入石器(triangle à encoche : 図2-7, 8)、縦位単鋸歯縁石器(denticulé latéral simple par encoches clactoniennes)、両側鋸歯縁石器denticulé double par encoches clactoniennes、タヤック型尖頭器(pointe de Tayac : 図2-17, 18)の明確に異なる類型がそれぞれ2点(4.8%)認められる(Bordes 1961)。

特に、三角形挟入石器は、フランスのペッシュ・ド・ラゼ洞窟(Pech de l'Azé)のアシュール文化伝統のムスティエ文化様相(Moustérien de tradition acheuléenne : M.T.A.)で識別された類型である。ボルドーは、「これらは、石刃あるいは剥片の破片で、小さく(2~3cm)、姿が多少なりとも三角形を呈し、意図的な破断により収斂形の輪郭を示し(敲打痕を伴い)、三角形の三つ目の辺に挟入を呈する」と定義した(Bordes 1962 : p.39)。

タヤック型尖頭器について、ボルドーは、「これは、収斂型の鋸歯縁石器で、ラ・ミコック遺跡(La-Micoque)の下部諸層において存在し、誤ってタヤック文化のものとされた」と説明した(Bordes 1954 : p.40)。鋸歯縁石器のムスティエ文化様相(Moustérien à denticulé)を代表する石器類型である。この類型が2点含まれていることはとても重要である。この鋸歯縁石器グループの石器の特徴は、ほとんどがクラクトン型と呼ばれる一撃による小さな挟入の連結によつ

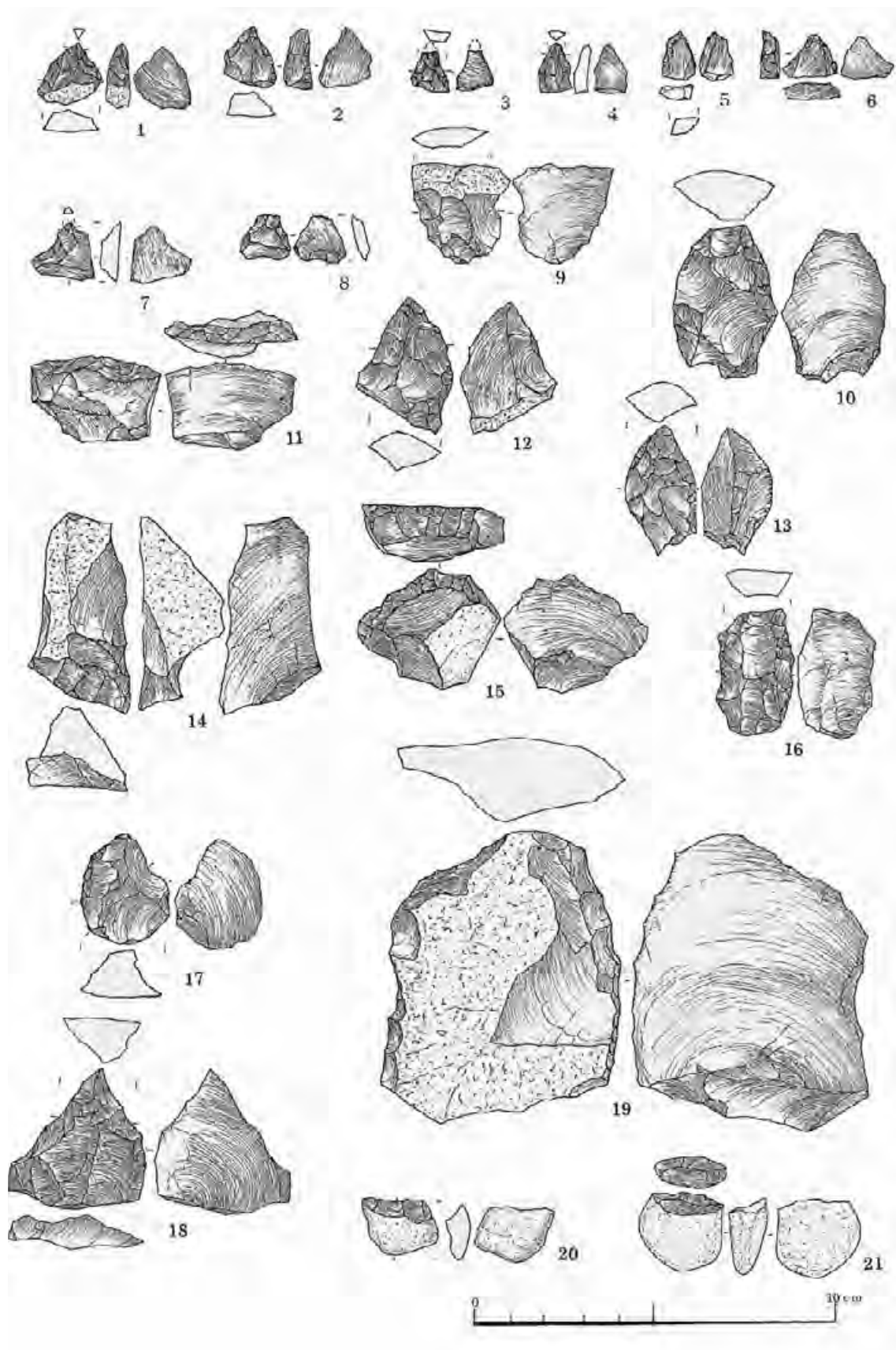


図2 シャラオソゴル遺跡発見の石器群 (1～6: 尖頭形極小石器、7・8: 三角形抉入石器、9・11・14: 単削器、10・16: 両側削器、12・13: カンゾン型尖頭器、19: 両側鋸歯縁石器)

て細部加工が行われていることである。

**後期旧石器典型グループ (Groupe de Paléolithique supérieur)** このグループは、文字通り後期旧石器文化に典型化する石器類型で、先端搔器、彫器、ナイフ形刃器、揉錐器等である。このうち、シャラオソゴル石器群では、発見当初より彫器の存在が指摘されていた。我々の観察でも彫器に分類し得る類型を除いて全て欠如している。具体的には、彫器の特徴である槌状の彫刀面剥離を有する個体が3点認められる。そのうち2点は、彫器の刃部が観察されない非典型的なものである。残りのファタナイト製剥片は、所謂「シレ型彫器」の類である。これは、発見当初はいざ知らず、今日では「剥片剥離等のアクシデント」に関連するものとされる (Bordes 1961 : p.32)。これもまた、本来の新人による草食動物の骨や角等の加工に用いられたものとはおもわれない。従って、後期旧石器文化の要素を想起し得る石器は、實際上皆無である (Bordes 1961)。

**礫器グループ (Groupe d'outil sur galet)** 礫製石器グループには、原義上2点のフリント製の極小礫の石器がある (図2-20, 21)。石器の大きさに関しては、1つが18mm、もう1つは21mmしかない。いずれも自然礫を、3～4つの剥離によって片刃が形成されており、大きさを別にすれば削器というよりは明らかに「チョッパー」の類である。従って、石器類型学上は、この範疇に分類するしかないが、稀な類型である。ボルドーは、ハンガリーのヴェルテスツェレス遺跡 (Verteszöllös) で発見された極小の石器群に含まれる類型に対比している (Bordes 1984 : p.304)。

**その他の石器 (Divers)** この範疇には、2つの類型がある。尖頭形の極小石器 (petit outil avec pointue retouchée: 図2-1～6) と所謂「ピース・エスキーイエ」 (pièce esquillée) である。もし、石器の定義を、規則的な連続した細部加工 (retouche continue et régulière) とするならば、前者は石器であり、後者は使われた物 (objet utilisé) にすぎないであろう (Lumley 1979)。

尖頭形の極小石器は、11点あり、全体の四分の一強 (26.8%) にも達するし、単独の石器類型として最も多い。これらの特徴は、何といたってもその大きさにある。長軸11mmから17mmの間のサイズをとり、平均が14.3mmである (表6を参照)。

なお、我々は、これまでに20mm以下の剥片等の石器素材の詳細な観察記載を割愛してきた。それは主に前・中期、旧石器文化における石製の道具として西ヨーロッパの当該石器群に殆ど見られないからである。また、このことにより何ら不都合や不合理を實際上感じたことがない (Bordes 1961)。

**両面加工石器 (biface)** この類型の石器は、まったく含まれていない。また、両面細部加工 (retouche bifaciale) の小型石器も見られない。

## 4. 比較と分析 (Comparaison et diagnostic)

### 4-1. 比較対象の遺跡

**アラゴ洞窟 H 層** フランス南西部にある石灰岩洞窟で、その堆積物が13m以上の厚さに達し、すべてブリュンヌ正磁極期に形成された。対象資料は、50万年前のアシュール文化中期並行の石英製石器群である (図1を参照 ; Lumley 1979)。

**萬水里第1地点 III 層** 韓国忠清北道にあり、2005～07年に発掘され、厚さ11mの堆積物中に5つの文化層が確認された (李ほか2010 ; 図1を参照)。この堆積物のすべては、ブリュンヌ正磁極期 (78万年前以降) に形成された。OSLにより4.4～10.4万年前が得られたが、地質学上の構成と必ずしも一致しない (Lumley *et al.* 2011 ; 李2010)。

**侯家窑** 中国の泥河湾盆地の山西省と河北両省境界付近あり、1974～79年 (IVPP) と2007～08年 (河北省文物研究所) によって発掘された (図1を参照)。前者の調査では、人類化石と石器等2万点余が得られ、ウラン系年代で10～12.5万年前が測定される (Jia Lanpo et al. 1979)。ただ古生物学と堆積学上は、更新世中期～同後期初頭に対比できる (Lumley et al. 2004)。筆者らは、2007～08年の発掘調査の全資料を対象とした (謝ほか2005)。

**西白馬営** 前出の侯家窑の東80kmの同じ地形面上にある。1985年に発見され、翌年に発掘が行われた (図1を参照)。泥河湾層上位に動物化石と共に石器群が見出され、ウラン系年代で18,000±0.1yBP等が得られた (河北省文物研究所1989)。また<sup>14</sup>C-AMS法で28,240±120yBPも測定されている (早瀬2012)。ただ、精査した考古学上の資料からは、この年代に相当する特徴がまったく認められなかった (松藤、竹花 2013)。そして、2017年のOSL測定法で、41,500±160yBP (OSL-2) と42,100±170yBPの年代測定値が計測され (Guo et al. 2017)、発見された石器群の技術・類型学上の属性と符合し得る。対象資料は、河北省文物研究所に保管されている (謝ほか1989, 2005)。

**霊井遺跡下層** 河南省許昌市に所在する (図1を参照)。1965年に動物化石と石英製石器等が発見され、河南省文物考古研究院が2005年から発掘を継続し、2007年にOSL測定法で10.5～12.5万年前と測定された湖畔層から原人型頭骨を発見し、許昌人として注目を浴びる。対象資料は、石器群の一部である (李ほか2017)。

#### 4-2. 石器原石材 (matière première)

シャラオソゴル石器群を構成する記載岩石学上の特徴は、8つの岩石類型からなる。前述の比較対象5遺跡の石器群では、5～11類型の原石材が見られる。しかし、それらの考古学上の意味するところは、比較対象の石器群と非常に異なり、重要な傾向を示している。例えば、素材生産と石器製作には適材とは言い難い石英は、霊井下層 (73%)、侯家窑 (74.5%)、萬水里第1地点 (94.7%)、アラゴ洞窟下部複合 (85.9%) では独占的に使われた。ところが、後期更新世前半のわりに近い西白馬営では、石英 (19.9%) が大幅に減少し、他の12類型の多様な石材の一つとなる。一方、シャラオソゴルでは、石英はまったく用いられない。その反面、広義のフリントの仲間である珪質砂岩、珪質石灰岩、燧石、ファタナイト、碧玉、玉髓、珪化木等は、圧倒的な割合 (88.9%) を示す。これは、明らかに石器製作文化上の重要な相違を示している。前述の西白馬営では、広義のフリントの仲間は56.4%を示し、霊井下層 (0%)、侯家窑 (6.2%)、萬水里第1地点 (0.2%)、アラゴ洞窟下部複合 (7.4%) と大きく異なり、シャラオソゴル石器群に近接する傾向である。シャラオソゴルと西白馬営等から、前期ヴェルム氷期後半あるいは酸素同位体比第3段階の後半に於いて、石器原石材の獲得に明らかな変化が現れたものといえる (表1を参照)。

#### 4-3. 石器の素材 (support)

シャラオソゴル石器群の素材は、伝統的に石屑 (débris) が中心で、全体の53.6%をも占め、その一方で剥片製石器が同36.5%に過ぎない。石器製作でのこの様な停滞的な特徴は、小さな自然礫 (同4.8%) でさえ用いたことから伺える。この様な特徴は、比較対象の5つの石器群のうち、アラゴ洞窟H層 (同56.5%)、西白馬営 (同51.9%)、侯家窑 (同31.2%)、萬水里第1地点Ⅲ層 (27.5%)、霊井下層 (同12.1%) での重要な傾向として読み取ることができる。つまり、シャラオソゴル遺跡の石器群は、石器の素材における技術的な条件において、アラゴ洞窟H層や西白馬

営よりも明らかに素材生産技術の恩恵が少なく、場当たりのものである。むしろ周口店石器群の典型的様相である侯家窑や萬水里第1地点Ⅲ層により近似する特徴すら表している。より詳細には、侯家窑石器群から西白馬営石器群に向かう傾向とも理解し得る(竹花2016)。

#### 4-4. 素材生産過程の観察

##### 4-4-1. 剥片剥離 (débitage)

**考古計測法 (Archéométrie)** シャラオソゴル遺跡石器群の素材は、計測・解析された数値から見た場合、素材のサイズが東アジアの4遺跡とアラゴ洞窟に比べて、明らかに小さいという特徴を見て取れる。長さの平均では(33.6mm)、西白馬営(平均31.7mm)に次いで小さく、侯家窑(38.7mm)、萬水里第1地点Ⅲ層(41.6mm)、靈井下層(65.6mm)、アラゴ洞窟H層(39mm)等より明確に下回る(表5を参照；竹花2016)。

そして、剥片素材の形態に関しては、長幅比の平均が1.17という、幅広で寸詰まりな輪郭形という一般的な傾向を示す。このことから、西白馬営(1.25)、侯家窑(1.18)、萬水里第1地点Ⅲ層(1.14)、靈井下層(1.27)、そしてアラゴ洞窟H層(1.21)と比較しても押しなべて同様の数値を示している。これは、素材生産における石刃技法の概念がまったく欠如している段階及び様相と考えられる。更に、長幅比 $\geq 2.00$ をこえる素材が皆無であり、遺跡近隣を含めた活動圏にも石刃技法がまったく伴わないことを示している(表5を参照)。

剥片剥離角は、大きな変異の数値をとり、平均110度で、「やや開いた打角」(talon assez ouvert)である。この特徴は、西白馬営(109.1度)、侯家窑(108.6度)、萬水里第1地点Ⅲ層(103.3度)、靈井下層(103.7度)、そしてアラゴ洞窟H層(110度)に対比できる(表5を参照)。

##### 4-4-2. 技術的属性 (Attributs technologiques)

**打面の類型** シャラオソゴル石器群の剥片打面から石核打面の前段調整の有無を観察したところ、平滑打面(全体の50%)、収縮打面(同13%)、切子打面(同6%)、不明(同31%)であった。注目すべきは、明確な前段調整(préparation)が認められないことである。このような平滑打面が優勢な特徴は、比較対象遺跡においてもそれぞれの石器群の剥片総数の35%~49%であること、また切子打面(0~1.8%)や二面打面(0~1.1%)の出現頻度が稀であるという、石核プラットフォーム面の前段調整がおこなわれない石器群に一致する特徴である(表2を参照；竹花2016)。

**先行剥離の配置** 先行剥離の特徴は、縦一方向(全体の12.5%)、縦双方向(同6%)、横一方向(同12.5%)、縦横直行(同18%)、縦横交差(同12.5%)、求心方向(同6%)、不明(同31.2%)だった。この多様な類型は、石核プラットフォーム面が比較的頻繁に転位されながら剥片剥離作業が行われたことを説明している。そして、石核表面で予想形態性に関する前段調整が行われたことを否定できない。ただ、剥片剥離の連続性は、後期旧石器文化の石刃剥離に見られるような規則的な連続性がまったく認められない(竹花2016)。

このようなシャラオソゴル石器群の特徴は、「縦一方向」(12.5%)において比較対象遺跡と際立った相違を示す。この特徴は、最大でアラゴ洞窟の剥片の68%、最小で靈井下層が同36%、そして残り3遺跡がこの変異幅の中におさまる。このことは、剥片剥離作業がより連続したこと、そして打面転位がより頻繁に行われたことを示している。

なお、素材生産技術上の指標である「縦横交差型」と「求心型」の出現頻度は、シャラオソゴル

石器群では前者：12.5%、後者：6%であった。一方、比較対象5遺跡では、侯家窑石器群で剥片の8%が縦横交差型で、1%が「求心型」であったことをのぞけば、他の4遺跡では「求心型」がまったく見られなかった。この様に数値で表されたやや際立った相違であるが、対象資料が限定された数量であり、慎重に判断せねばならない（表3を参照）。

**剥片剥離の状態** 剥片表面での残存礫面と先行剥離痕で、まず指摘されることは、すべて礫面に覆われた第Ⅰグループと礫面に若干の剥離痕を伴う第Ⅱグループの剥片が、シャラオソゴル石器群ではまったく含まれていない点である。非礫面に若干の残存礫面がある第Ⅲグループは、全体の12.5%でわずかである。まったく礫面を喪失した状態での剥離である第Ⅳグループは、同62.5%で、それもすべて非礫面打面である。したがって、これらの剥片は、母岩の礫面が除去されてから得られており、石器原石材の露頭（affleurement）で獲得されてから、ある程度離れた場所で剥片剥離が行われた可能性がある。

比較対象5遺跡では、第Ⅰグループは、最小の西白馬営（剥片の2.6%）～最大の萬水里第1地点Ⅲ層（同10.5%）の間で変異する。萬水里第1地点Ⅲ層、靈井下層（同9%）、侯家窑（同7.4%）、アラゴ洞窟H層（同6%）と、いずれの遺跡においてテスト剥離のような最初の剥片（entame）が剥離されていることは、原石材の獲得行動に関して重要な意味をもつ。つまり、石器原石材の採取地に近い遺跡で、遺跡から半径5km圏内に出自をもつ在地型原石材を多く活用している石器群の重要な特徴である。第Ⅱグループは、第Ⅰグループの変異幅をやや増幅しながら反映しており、比較対象5遺跡では同8%～同15%の範囲で構成されている。また、第Ⅲグループあるいは第Ⅳグループが最も高い割合を示すが、前者の場合は、剥片剥離作業の頂点が礫面を伴った段階にあり、単発的な剥片剥離であることを示しており、萬水里第1地点Ⅲ層（同54.6%）、靈井下層（同46%）は、その特徴を良く表している。後者の場合は、母岩あるいは石核表面から礫面が失われた段階に剥片剥離の頂点がある場合で、連続的な剥片剥離が行われたことを示しており、侯家窑（同43.1%）、西白馬営（同45.4%）、アラゴ洞窟H層（同46%）がその特徴を良く表している。シャラオソゴル石器群の場合は、第Ⅳグループの割合（同62.5%）が突出しており、この観点において比較対象5遺跡と明らかに異なる傾向を示している。統計学的に非常に限定的な条件であるが、更なる推論を引き出せば、原石材採取地におけるテスト剥離、調整剥離により母岩の礫面が除去され、その後運搬された後に、石核は遺跡に搬入されたことを意味する。そして、そのような採取地点と野営逗留地（遺跡）の間には、ある程度の距離と中継があった可能性が考えられる。それは、シャラオソゴル石器群では、石器、剥片、石核等がすべて際立って小さいことによっても理解できる（表4を参照）。

#### 4-5. 石器類型学 (Typologie)

**削器グループ (Groupe de racloir)** このグループは、シャラオソゴル石器群において最も重要なもので、石器全体の三分の一をも構成する（表6を参照）。そのうち、カンソン型尖頭器が比較対象5遺跡においても、侯家窑（石器の0.7%）と西白馬営（同0.7%）で僅かながら含まれていることは、注目すべき文化上の指標点である。

このグループには、片面加工の尖頭器であるムスティエ型尖頭器が含まれていない。比較対象の石器群では、アラゴ洞窟で、石器全体の2.2%がこの類型である。一方、東アジアの比較対象の4つの石器群では、西白馬営で稀であるが同0.4%が見られるだけである。その他は、欠如する。この特徴は、生業様式を暗示するとても明快な特色である（表7を参照）。

**表7** シャラオソゴル石器群と比較対象の石器群に於ける石器類型学上の分類

| 石器類型<br>グループ              | 個体ごとの石器類型                       | シャラオソゴル |      | アラゴ<br>洞窟 H 層 |      | 西白馬宮  |      | 侯家窩   |      | 萬水里<br>第1地点 |      | 霊井下層  |      |
|---------------------------|---------------------------------|---------|------|---------------|------|-------|------|-------|------|-------------|------|-------|------|
|                           |                                 | group   | type | group         | type | group | type | group | type | group       | type | group | type |
| 削器<br>グループ                | 側縁削器（縦位）                        | 34.1    | 19.4 | 53            | 28.7 | 25.6  | 15.3 | 15.6  | 10   | 15.2        | 9.2  | 21.5  | 20   |
|                           | 横位削器（打面の対面）                     |         | 2.4  |               | 8.5  |       | 4    |       | 1.4  |             | 3.6  |       | 0    |
|                           | 両面細部加工の単削器                      |         | 0    |               | 0.2  |       | 0.4  |       | 0    |             | 1.3  |       | 0    |
|                           | 両側削器（double-scraper）            |         | 7.3  |               | 5.1  |       | 1.1  |       | 0    |             | 0    |       | 1.5  |
|                           | 収斂型削器（convergent-scraper）       |         | 0    |               | 1.4  |       | 1.1  |       | 2.1  |             | 0.8  |       | 0    |
|                           | 傾いた収斂型削器（racoir de jete）        |         | 0    |               | 7.3  |       | 2.5  |       | 0.7  |             | 0.4  |       | 0    |
|                           | 尖頭器（point）                      |         | 0    |               | 2.2  |       | 0.4  |       | 0    |             | 0    |       | 0    |
|                           | カンソン型尖頭器（Quinson）               |         | 4.8  |               | 0    |       | 0.7  |       | 0.7  |             | 0    |       | 0    |
|                           | リマス形尖頭器（limace）                 |         | 0    |               | 0    |       | 0    |       | 0.7  |             | 0    |       | 0    |
| 鋸歯<br>縁石器<br>グループ         | クラクトン型ノッチ（encoche clactonienne） | 19.5    | 0    | 24            | 4.1  | 63.1  | 2.9  | 56.8  | 5.7  | 20.2        | 2.2  | 28    | 5    |
|                           | 細部加工型ノッチ                        |         | 0    |               | 9    |       | 5.1  |       | 3.5  |             | 2.2  |       | 6    |
|                           | 三角形抉入石器                         |         | 4.8  |               |      |       |      |       |      |             |      |       |      |
|                           | 二重クラクトン型ノッチ                     |         | 0    |               | 0    |       | 2.2  |       | 0.7  |             | 0.8  |       | 0    |
|                           | 二重細部加工型ノッチ                      |         | 0    |               | 0    |       | 0    |       | 2.1  |             | 0    |       | 0    |
|                           | 二重混合型ノッチ                        |         | 0    |               | 1.2  |       | 0    |       | 0.7  |             | 0    |       | 0    |
|                           | ベック（背部とクラクトン型ノッチによる）            |         | 0    |               | 0.9  |       | 19.7 |       | 9.3  |             | 5.9  |       | 1.5  |
|                           | ベック（背部と細部加工型ノッチによる）             |         | 0    |               | 2.7  |       | 5.4  |       | 7.8  |             | 0.4  |       | 1.5  |
|                           | ベック（2つのクラクトン型ノッチによる）            |         | 0    |               | 1.9  |       | 12.3 |       | 12.9 |             | 1.3  |       | 5    |
|                           | ベック（2つの細部加工型ノッチによる）             |         | 0    |               | 0    |       | 2.2  |       | 0.7  |             | 1.3  |       | 1.5  |
|                           | ベック（2つの混合型ノッチによる）               |         | 0    |               | 0.2  |       | 2.2  |       | 0.7  |             | 1.3  |       | 0    |
|                           | 二重ベック（混合型ノッチによる）                |         | 0    |               | 0    |       | 4.3  |       | 2.8  |             | 0.4  |       | 1.5  |
|                           | 複数ベック（混合型ノッチによる）                |         | 0    |               | 0    |       | 0.4  |       | 2.1  |             | 0    |       | 3    |
|                           | 単鋸歯縁石器（クラクトン型ノッチの連続）            |         | 4.8  |               | 2.4  |       | 2.9  |       | 5    |             | 2.7  |       | 1.5  |
|                           | 単鋸歯縁石器（細部加工型ノッチの連続）             |         | 0    |               | 0.2  |       | 0.7  |       | 0    |             | 0    |       | 0    |
|                           | 単鋸歯縁石器（混合型ノッチの連続）               |         | 0    |               | 0.9  |       | 0.7  |       | 2.1  |             | 0.8  |       | 1.5  |
|                           | 両側鋸歯縁石器                         |         | 4.8  |               | 0.2  |       | 0.4  |       | 0    |             | 0    |       | 0    |
|                           | タヤック型尖頭器（Tayac）                 |         | 4.8  |               | 0.7  |       | 1.8  |       | 0.7  |             | 0.4  |       | 0    |
| 後期<br>旧石器<br>典型石器<br>グループ | 鼻面形搔器（grattoir à museau）        | 2.4     | 0    | 12            | 7.6  | 2.9   | 0.7  | 5     | 2.1  | 2.7         | 0.4  | 3     | 0    |
|                           | 先端搔器                            |         | 0    |               | 2.4  |       | 0    |       | 2.1  |             | 1.8  |       | 0    |
|                           | 非典型的の揉錐器                        |         | 0    |               | 1.9  |       | 1.8  |       | 0.7  |             | 0.4  |       | 1.5  |
|                           | 非典型的の彫器                         |         | 2.4  |               | 0    |       | 0    |       | 0    |             | 0    |       | 0    |
|                           | 非典型的のナイフ形石器                     |         | 0    |               | 0.4  |       | 0    |       | 0    |             | 0    |       | 1.5  |
|                           | 複合型石器（揉錐器、ベック、搔器等）              |         | 0    |               | 0    |       | 0.4  |       | 0    |             | 0    |       | 0    |
| その他の<br>類型石器<br>グループ      | コムベワ型剥片（Kombewa flake）          | 39.2    | 0    | 2             | 0    | 2.9   | 0    | 3.5   | 0    | 1.8         | 0.9  | 13.5  | 0    |
|                           | 鉤様石器タイプ O                       |         | 0    |               | 0    |       | 0    |       | 0    |             | 0    |       | 1.5  |
|                           | 楔形石器（pièce esquillée）           |         | 4.8  |               | 0    |       | 0.4  |       | 1.4  |             | 0.9  |       | 1.5  |
|                           | 尖頭形極小石器                         |         | 26.8 |               |      |       |      |       |      |             |      |       |      |
|                           | 石器の破片（タイプ不詳）                    |         | 8.1  |               | 1.6  |       | 2.5  |       | 2.1  |             | 0    |       | 10.5 |
| 両面加工石器<br>グループ (bifaces)  | 両面加工石器（典型的）                     | 0       | 0    | 0             | 0    | 0.4   | 0    | 0.7   | 0    | 0.9         | 0    | 0     | 0    |
|                           | 非典型的の両面加工石器（部分的調整）              |         | 0    |               | 0    |       | 0.4  |       | 0.7  |             | 0.9  |       | 0    |
| 礫製石器<br>グループ              | 片刃礫器（尖頭部を伴わない）                  | 4.8     | 0    | 9             | 1.7  | 5.1   | 0.4  | 18.4  | 0.7  | 59.2        | 10.9 | 34    | 5    |
|                           | 極小片刃礫器                          |         | 4.8  |               |      |       |      |       |      |             |      |       |      |
|                           | 尖頭片刃礫器                          |         | 0    |               | 2.2  |       | 0    |       | 0    |             | 0    |       | 0    |
|                           | 非典型的な片刃礫器（破断面等の使用）              |         | 0    |               | 1.2  |       | 0    |       | 2.8  |             | 3.6  |       | 3    |
|                           | 二重片刃礫器                          |         | 0    |               | 2.4  |       | 0    |       | 0    |             | 0.9  |       | 0    |
|                           | 片側細部加工のピック（unilateral pic）      |         | 0    |               | 0    |       | 0    |       | 0    |             | 0.9  |       | 0    |
|                           | ロストロ・カレネ型片刃礫器（rostro-carene）    |         | 0    |               | 0.4  |       | 0    |       | 0    |             | 0.4  |       | 0    |
|                           | 両刃礫器（尖頭部を伴わない）                  |         | 0    |               | 0.2  |       | 0    |       | 0    |             | 0.9  |       | 5    |
|                           | 両刃礫器（尖頭部を伴う）                    |         | 0    |               | 0.2  |       | 0    |       | 0    |             | 0    |       | 0    |
|                           | 石球あるいは多面体石器（bolas, polyedre）    |         | 0    |               | 0    |       | 4.7  |       | 8.6  |             | 42.1 |       | 18   |
|                           | 石球の破片（fragment）                 |         | 0    |               | 0    |       | 0    |       | 6.4  |             | 0    |       | 3    |
| 百分率総計                     |                                 | 100     | 100  | 100           | 100  | 100   | 100  | 100   | 100  | 100         | 100  | 100   | 100  |
| 観察個体数                     |                                 | 41      | 41   | 407           | 407  | 277   | 277  | 141   | 141  | 223         | 223  | 65    | 65   |

**鋸歯縁石器グループ (Groupe de denticulé)** シャラオソゴル石器群において最もアクセントを有するグループである。石器全体の19.5%を成し、三角形抉入石器、両側鋸歯縁石器、タヤック型尖頭器等が含まれる。特に、三角形抉入石器とタヤック型尖頭器が重要であり、更新世後期後半の鋸歯縁石器のムスティエ文化様相 (Moustérien à denticulé) に関連する石器類型の、この2つ指標的類型が含まれていることは注目すべきである (表6を参照)。タヤック型尖頭器は、比較対象の5つの石器群において、特に萬水里第1地点Ⅲ層で石器全体の0.4%、侯家窑で同0.7%、アラゴ洞窟H層で同0.7%の様に極稀に遭遇し得るが、特に西白馬営で同1.8%を示し、その存在が明確化する (表7を参照；竹花2016)。

**後期旧石器典型グループ (Groupe du Paléolithique supérieur)** このグループについては、シャラオソゴルでは皆無だった。

比較対象の5遺跡では、それぞれの石器総数に占めるこのグループの割合は、萬水里第1地点Ⅲ層 (同2.7%) ~アラゴ洞窟H層 (同12%) の範囲でやや異なる値をとる。ただ、主だった類型である鼻面形搔器 (grattoir-à-museau) や先端搔器 (grattoir frontal) は、後期旧石器文化にみられる槌状の並行した細部加工がおこなわれず、非典型的で似て非なるものと言わざるを得ない。また次いで、僅かな数量であるが押し並べてみられる揉錐器 (同0.9%~1.9%) も細部加工が片側のみに行われ、先端部に不規則的な細部加工が認められるものばかりで、これまた非典型的なものである (表7を参照)。

以上のように、シャラオソゴル石器群の本グループのものは、本格的な後期旧石器文化様相の石器類型とは、明らかに異なり、コンコイド状 (conchoïde) の破碎特性を有する珪質岩に偶発的に起こる副産物の可能性が高い。従って、本格的な当該類型は、いまだ見られないといえる。

**礫器グループ (groupe d'outil sur galet)** このグループに該当する類型は、實際上2点のみで、フリントの極小礫の小型片刃礫器 (petit chopper sur microgalets) である。比較対象5遺跡では、この様な大きさの同類型の石器は確認されていない。後述する一連の尖頭形の極小石器と関連し、この石器群における特徴と考えられる (表7を参照)。

**その他の石器 (Divers)** 尖頭形の極小石器 (petit outil avec pointue retouchée) と所謂「ピース・エスキーイエ」 (pièce esquillée) あるいは両極楔形石器 (outil bipolaire) である。もし石器の究極の定義を、規則的な連続した細部加工 (retouche continue et régulière) による刃部形成とするならば、前者は石器であり、後者は使われた物 (objet utilisé) にすぎないであろう (Lumley 1979)。

尖頭形の極小石器は11点あり、全体の四分の一強 (26.8%) にも達する。これらの特徴は、何といてもその大きさにある。長軸11mmから17mmの間で変移し、平均が14.3mmである。これは、これまでに遭遇したことのない特徴である。因みに幅の平均が9.8mm、厚さの平均が4.6mmとなり、明らかに比類ないものである。長さに対する幅の比率は、1.33であり、短じかく幅広の一般的輪郭を呈する。細部加工の仕方から、幾つかの亜類型に分類できる。片側のみに細部加工3点、両側の細部加工による収斂型 (racloir convergent) 3点、両側の細部加工による槍先形4点であり、何れも尖頭形を成す (表7を参照)。

**両面加工石器 (biface)** この類型の石器は、シャラオソゴル石器群に、まったく含まれていない。また、両面細部加工 (retouche bifaciale) の小型石器も見られない。

比較対象5遺跡でも、萬水里第1地点Ⅲ層 (石器全体の0.9%)、侯家窑 (同0.7%)、西白馬営 (同0.4%) と、数量こそ僅かであるがこの類型に分類し得るものが含まれていることを確認した。

これらは、非典型なものとはいえ、両面加工石器の一般的定義「石の道具で、アーモンド形を呈し、多少あるいは全面的に表裏両面が細部加工で覆われるもの…」(Farizy1989 : p.128) にかなうものである(表7を参照)。

## 5. 結論

1) シャラオソゴル石器群では、記載岩石学上の明確な8つの類型に識別可能である。東アジアの更新世中期後半から同後期において盛行する石英製石器群とは明確に異なり、石英がまったく含まれず、その反面、広義のフリントの仲間である珪質砂岩、珪質石灰岩、燧石、ファタナイト、碧玉、玉髄、珪化木等が圧倒的な割合を示す。これは、明らかに石器製作文化上の重要な異相を示しているといえよう。この地の多くの旧石器文化は、石英を多用する所謂「周口店石器群」の様相を示す。これに対しシャラオソゴルと西白馬営等は、最終間氷期から前期ヴェルム氷期後半、あるいは酸素同位体比第5～第3段階中頃にかけて石器原石材の獲得において明らかな変化がなされたことを示している。

2) シャラオソゴル石器群の素材は、石屑を中心とし、剥片製石器が少ない。石器製作におけるこのような技術論上の停滞的な特徴は、極小の自然礫でさえ用いたことから伺える。この石器群は、フランスのアラゴ洞窟H層や西白馬営よりも明らかに素材生産技術の恩恵が少なく技術論上の戦略性に欠け、素材生産技術の面で停滞的な様相を帯びているといえる。また、その石器群の素材は、比較対象の東アジア4遺跡とアラゴ洞窟に比べても明らかにより小さいサイズである。そのうえ、剥片素材の形態は、幅広で寸詰まりな輪郭形という一般的なメリットの乏しい傾向を示す。このことから、石刃技法の概念がまったく欠如している段階及び様相と考えられる。このことに関しては、実際に石刃の形態上の条件である長副比の数値を満たす個体が皆無であることが如実に示している。

3) 剥片の剥離角は、大きな変異の数値をとり「やや開いた打角」が一般的傾向で、一連の東アジアの4遺跡とアラゴ洞窟に比べても一致する傾向が確認できる。

4) 剥片の打面観察から、石核のプラットフォーム面の前段調整は、明確には認められない。その特徴は、平滑打面が優勢で、比較対象遺跡の諸石器群に比べてより連続的に剥片剥離が行われたことを示すが、石核プラットフォーム面の前段調整を欠く石器群の特徴に一致する。剥片表面の先行剥離の配置は、多様で、石核プラットフォーム面が比較的頻繁に転位されながら剥片剥離作業が行われた。そして、そのプラットフォーム面では、ルヴァロワ技法などの予想形態性に関する前段調整を確認できない。さらに、後期旧石器文化の石刃剥離にみられるような規則的な連続性がまったく認められない。

この石器群の剥片は、母岩の礫面が除去され、まったく礫面を喪失した状態で剥離されたものが卓越する。これは、石器原石材の露頭でテスト剥離等を経て獲得され、ある程度の中継と遺跡から離れた場所で剥片剥離が行われた可能性がある。これに対して、比較対象5遺跡では、何れも遺跡自体で、テスト剥離のような最初の剥片が剥離され、石器原石材の採取地に近い遺跡で剥片剥離作業の全てのプロセスが行われた。これは、原石材が遺跡から半径5km圏内に出所をもつ在地型原石材を多用している特徴である。そのことは、シャラオソゴル石器群では石器、剥片、石核等が全て際立って小さいことによっても理解できる。

5) シャラオソゴル石器群の石器類型学上の特徴は、その構成において削器グループが最も重要な点にある。特にカンソン型尖頭器が含まれ、リス氷期からヴェルム氷期に存続するタヤック

文化 (Lumley 1969) あるいはシャラント文化 (Farizy 1989) の石器群に含まれるカンソン型尖頭器がみられる点は、特筆すべきである。この石器は、最新の学術研究により、西ヨーロッパ、地中海北岸地方、中部ヨーロッパ、西アジア、中央アジア、中国、のみならず極東に至るまで確認されている。比較対象5遺跡でも、侯家窑と西白馬宮で僅かながら含まれていることは、この時代における注目すべき文化上の指標点が及んでいる証左である。

シャラオソゴル石器群の鋸歯縁石器グループは、同じく重要で、文化上の明確なアクセントを有する。ムスティエ文化様相に見られる三角形抉入石器やミコック文化のタヤック型尖頭器等の特徴的な類型が含まれる。

後期旧石器典型グループは、彫器を除いて全て欠いている。その彫器も、槌状彫刀面剥離を有するが、彫器刃部の造り出しが不十分、あるいは剥片剥離のアクシデントに関連する形態の可能性があり、すべて非典型的である。従って、後期旧石器文化を想起し得る石器と文化的要素は皆無といえる。

礫器グループは、實際上若干のフリント極小礫製の小型片刃礫器のみである。石器類型学上は、この範疇に分類するしかないが、寧ろ特異な類型である。比較対象5遺跡においては、この様な大きさの同類型の石器は、確認されていない。一連の尖頭形の極小石器と関連し、この石器群における固有の特徴と考えられる。

その他の石器には、尖頭形の極小石器と両極楔形石器である。尖頭形の極小石器は、石器総数の四分の一強にも達するが、特徴が何といってもこれまでに遭遇したことのない極めて小さなサイズである。細部加工の仕方から、三つの亜類型に分類可能で、何れも多少なりとも尖頭形を呈する。両面加工石器 (biface) は、シャラオソゴル石器群に、まったく含まれていない。また、両面細部加工の小型石器も見られない。ただ、筆者らは、比較対象5遺跡において、萬水里第1地点Ⅲ層、侯家窑、西白馬宮で僅かながらこの類型を確認した。これらは、数量こそ僅かであるがこの定義に基づいて分類し得るものが含まれており、汎ユーラシア的な前・中期旧石器時代の人類文化の展開を確認し得る。

6) 以上のシャラオソゴル石器群における、①石刃技法の欠如、②調整技術が見られない打面転位を繰り返す剥片剥離技術、③削器グループ・鋸歯縁石器グループの卓越の一方、後期旧石器典型グループが低調もしくは欠落する、④カンソン型尖頭器・タヤック型尖頭器などの技術的特徴は、石材選択を除くと、靈井下層、侯家窑、西白馬宮などの華北地域のMIS5からMIS3にか

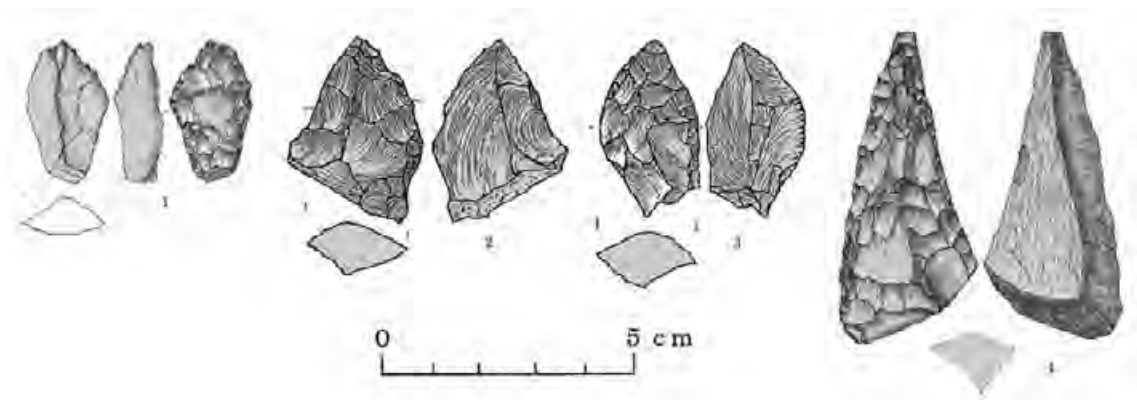


図3

カンソン型尖頭器の標準資料と東アジアにおける同類型資料  
(1: 西白馬宮、2・3: シャラオソゴル、4: カンソン・ボーム・ボンヌ洞窟)

けての石器群と一定の共通点をもつといえる。これらは、ユーラシアのより西方地域に展開する中期旧石器文化諸様相と時期的に並行するとともに、カンソン型尖頭器やタヤック型尖頭器などの一定の技術的要素を共有する。また、これらの石器群を残した許家窑人や許昌人にネアンデルタール人的な特徴がみられることが議論されている。こうしたことから、これらこそが、中国北部の中期旧石器時代石器群であると提唱する。

また、これらにわずかながらもみられる両面調整石器は、シャラオソゴル石器群よりも一段階古い、山西省丁村、北京市周口店第15地点などの両面調整石器を含むLCT (Long Core Tools) をもつ鋸歯縁石器群との技術的な系譜関係を示唆する。中国北部の中期旧石器文化は、LCTをもつ鋸歯縁石器群を母体とし、西方のタヤック文化やシャラント文化からの部分的な影響を受けつつ成立したことを想定させるといえよう。

## 謝辞

この作業を実施するにあたり、フランスにおける人類古生物学研究所代表リュムレイ教授 (Lumley, H. de) の資料とそのために開発された技術・類型学的な研究法を援用させていただいた。あわせて感謝申し上げます。

- Gaillard, C., O. Notter and J. Gagnepain (2015) *La pointe de Quinson*. Un outil préhistorique d'ici et d'ailleurs. Catalogue de l'exposition dossier présentée du 2 février au 3 mai 2015. Alpes de Haute-Provence, France : Musée de Préhistoire des Gorges du Verdon.
- Bergh, de M.N. and P. R. Ottino (1988) Sjara-osso-gol, anc. Chara-ousso-gol. In: *Dictionnaire de la Préhistoire*, edited by A. Leroi-Gourhan, pp.978-979. Paris: Perres Universitaires de France.89
- Bordes, F. (1954) Les gisements de Pech de l'Azé I (Dordogne). Le Moustérien de tradition acheuléenne. *L'Anthropologie*, 58: 401-432, 59 : 1-32.
- Bordes, F. (1961) *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*. Bordeaux, Ed. Delmas, 1 vol.
- Bordes, F. (1984a) Le Paléolithique en Europe. *Leçons sur le Paléolithique tome II* . Cahiers du Quaternaire No.7. Paris : Centre National de la recherche Scientifique.
- Bordes, F. (1984b) Le Paléolithique hors d' Europe. *Leçons sur le Paléolithique tome III* . Cahiers du Quaternaire No.7. Paris : Centre National de la recherche Scientifique.
- Boule, M., H. Breuil, E. Licent and T. de Chardin (1928) Paléolithique de la Chine. *Archives de l'Institut de paléontologie Humaine(Fondqions Albert Ier, Prince de Monaco) Mémoire 4*. pp.122-131. Paris : Masson et C<sup>ie</sup>
- Brézillon, M. (1969) *Dictionnaire de la Préhistoire*. Paris : Larousse.
- de Chardin, P. T. (1932) The little industry of the Shinanthropus deposits in Choutoutien ; *Bull.Geol. Soc.* 11/4. China: pp.315-358.
- Guo, Y.-J., B. Li, J. F. Zhang, B.- Y. Yuan, X. Fei X. and R. G. Roberts (2017) New ages for the Upper Palaeolithic site of Xibaimaying in the Nihewan Basin, northern China: implications for small-tool and microblade industries in north-east Asia during Marine Isotope Stages 2 and 3. *Journal of Quaternary Science* 32(4) : 540-552.
- Jia, L. *et al* (1979) Report on excavation of Hsuehyouman site in 1979. *I.V.P.P.* vol. XVII, no.4. Bijing : pp.277-326.
- Lumley, H. de and B. Bottet(1960) Sur l'évolution des climats et des industries au Riss et au Würm d'après le remplissage de la Baume-Bonne (Quinson Basses-Alpes). Bonn, *Festschrift für Lothar Zotz*, p.271-301.
- Lumley, H. de (1979a) Il y a 450 000ans. Homme de Tautavel. *Les Dossier de l'Archéologie*. no. 36 : Paris.
- Lumley, H. de (1979b) *Lexique des caractéristiques des galets aménagés et du petit outillage*. Laboratoire de

- paléontologie humaine et de Préhistoire. Marseille.
- Lunley, H. de (2004) Les premiers hommes de Chine. *Les Dossiers d'Archéologie* no.292 avril 2004. Paris.
- Lumley, H. de, and M.-A. de Lumley (2014) *L'Homme de Tautavel. 600,000 années dans la Caune de l'Arago*. CNRS editions, Paris
- Piveteau, J. *et al.* (1983) Teilard de Chardin et les origines de l'Homme. *Les Dossiers, Histoire et Archéologie*, no.75 août 1983. Paris.
- Takehana, K. (1991) *Etudes techno-typologiques de l'industrie lithique du Pléistocène moyen des Ensembles inférieurs (I et II) du Complexe stratigraphique moyen de la Caune de l'Arago* (Tautavel, Pyrénées-Orientales, France). Doctorat du Muséum Nationale d'Histoire Naturelle à l'Institut fr P&léontologie Humaine, Soutenue le 4 décembre 1991. Paris.
- Vialet, A. and A. Hurel (2004) *Teilhard de Chardin en Chine, correspondance inédite[1923-1940]*. pp.67-70. Paris : Les éditions du Muséum Natinal d'Histoire Naturelle.
- 裴文中 (1955) 「中国旧石器時代之文化」『科学通報』1 : pp.30-45。
- 袁宝印 (1978) 「薩拉烏蘇組的沉積環境及地質划分問題」『地質科学』1978 (3) : pp.220-234。
- 河北省文物考古研究所 (1989) 「河北省陽原西白馬營晚期旧石器研究」『文物春秋』1989 (3) : pp.13-26。
- 謝飛ほか (2005) 『泥河湾旧石器文化』石家莊：花山文藝出版社。
- 内蒙古博物院ほか (2017) 『薩拉烏蘇河晚第四紀地質与古人類綜合研究』北京：科学出版社。
- 澄田正一 (1985) 「シヤラ・オッソ・ゴル Sjara-osso-gol」『世界考古学事典』(上)：平凡社：pp.483。
- 竹花和晴 (2016) 「中国・韓国の前・中期旧石器の統計学的比較」『考古学ジャーナル』687 : pp.26-31。
- 松藤和人編 (2013) 『東北アジアにおける古環境変動と旧石器編年に関する基礎研究』同志社大学。
- 李隆助ほか (2010) 『清原萬水里 旧石器遺跡(1, 2, 3地点)』青州：韓国先史学研究院。
- 李占揚・趙清坡・李雅楠著、加藤真二訳 (2017) 「靈井許昌人遺跡2014年発掘調査/解説 靈井許昌人遺跡下文化層出土資料について」『旧石器考古学』82 : pp.41-60。

# ユーラシア大陸に於ける石英を多用する旧石器文化石器群に関する研究

人類古生物学研究所 竹花和晴

## はじめに

この研究は、フランスのアラゴ洞窟 (Caune de l'Arago) の石器群に於ける技術・類型学上の統計学的な基礎情報を出発点に、東アジアの4つの石器群データを対象として行う (Takehana 1991; 竹花 2016)。前者の石器群は、発見された遺物の約7割が石英製で、同時期のフリントを多用したアシュール文化中期に並行した。ただ、明らかに後者より原始的な異相を帯びる。何より、後者の標準石器類型である両面加工石器 (biface) を組成中に欠き、素材生産に於ける技術的に異なる属性を有した。生産された剥片素材を補うために多量の石屑を用いるなど技術・類型学上の異なった様相を帯びる。そして、この様相は、我々がまさに東アジアで直面する前・中期旧石器文化の同時代に於ける独自性に一致する (Lumley 2004)。

## 1. 対象遺跡の特徴

今日、通信手段の発達と学术交流の進展は、目を見張るものがある。その結果、各地の学術論文の入手やシンポジウム等を介して遺跡等の概要が瞬く間に共有される。しかし、基本的な研究姿勢には、あまり大きな変化が見られない。重要な点は、学術上の基礎に立った体系的な方法論であり、それに基づいて実際の観察とデータの集積を通して、当該石器群の文化の深層を探ることである (Lumley 1979b)。この信念に基づいて、2010年以来、韓国、中国、インド、そしてフランス等へ頻繁に往来し、如上を実践してきた。そして、我々は、ユーラシア大陸の東部という広大な空間に於ける前・中期旧石器時代という膨大な時間軸の展開の中に、幾つかの文化的な進化過程へ確実に迫りつつある (図1)。

### 1-1. 定点的な遺跡データ

我々は、アラゴ洞窟の調査で集積された学際的データ群を出発点とした (Takehana 1991)。この遺跡は、フランス南西部のピレネー・オリエンタル県トータヴェル村に所在する大きな石灰岩洞窟遺跡である。その堆積物は、13m以上の厚さに達し、全て松山逆磁極期 (78万年前) 後に形成された。対象資料は、50万年前の洞窟内堆積物の中層複合 (Complexe moyen) 第II群 (Ensemble II) 第H層の石英製石器群の全資料6,431点である。こ



図1 本文中に引用した旧石器文化遺跡の地理的位置

の遺跡の石器群は、フランスにおける原石材の獲得と供給に関する先駆的な研究例として、それも前期旧石器文化の極めて古い段階の遺跡に関するものとして重要である (Wilson 1986)。くわえて、わが国の旧石器時代遺跡と異なり、石器製作過程の資料や捕食動物化石資料等の保存状態は、極めて良好で、それらの数量も格段に豊かである。さらに恒常的な研究態勢も整っているため、得られた学際的な情報は極めて豊富で、総合的にして体系的である。遺跡は、人類古生物学研究所所長のリュムレイ (Lumley, H. de) の指導によって発掘が1964年に開始された。今年は、45年を迎えるが、発掘調査は、この間途切れることなく継続されている。そして、頻繁に先ネアンデルタール人類 (Anté-néandertalien)、あるいはヨーロッパ型の原人 (*Homo erectus*) に属す更新世中期の人類化石が出土し、その研究と先史学を構成する諸分野である石器類型学、古人類学、古生物学、地質学、放射性年代学、花粉分析学、地形学、古気候学等の研究が総合的にこなわれてきた。すでにこの遺跡に関する如上の分野の論文は、多言語によって数多く発表されてきた。中でも多くの専門分野にわたる博士号取得論文の対象として体系的に研究され活字化されていった。それは、すでに数十点を数える。文字通り国際的な第四紀人類についての専攻研究の発信と交流の場として機能してきた (Lumley 1979a, 2014 ; 竹花2015)。

洞窟は、南フランスのラングドック・ルーシヨン地方で最大規模の先史洞窟遺跡である。標高は、海拔210m、遺跡直下のヴェルドゥーブル川の現川床より約100m高い石灰岩台地の南側崖面部に開口している。現況の洞窟は、長さ35m、最大部で幅10m、高さが幅を大きく上まわる (図2)。遺跡の存在は、既に1838年に地元の古生物学者によって、その豊かな更新世の化石動物が報告された (Serre de 1838)。洞窟内堆積物からは、数多くの人類化石が複数の文化層より出土している。これらは、ヨーロッパにおいて堆積層序の明確で理科学的な年代測定がおこなわれた遺跡の出土として最も古い一群である。化石人類骨は、現在までに百数十点も発見されているが、一般に砕けた動物化石の堆積物に混入し、孤立した破片として発見される。埋葬等の痕跡は、全く確認されていない (Lumley 2014)。この中部複合第Ⅲ群 (D, E, F, G層) から出土した動物化石の構成から推測される当時の自然景観は、全体を通じ樹木の疎らで開けた、おそらく現在のステップ気候帯のような乾燥した冷涼な気候であった。一方、花粉分析の結果からも、最上部 (D層) の気候は、温暖で湿潤な樹木が良く繁茂し、温暖植物 (plantes tempérées) や好温植物 (thermophile) がよく生育していたことが理解できる。中部複合では、寒冷あるいは冷涼で湿気を好む植物が多く、次第に気温の低下した乾燥気候が展開していった。しかし、中部複合の第Ⅲ群最下部G層のように好温植物と藪に生える植物が特に発達し、それほど極端に寒冷で厳しい気候ではなかった時期も展開した (図2)。また中部複合第Ⅱ群 (H, I, J層) では、シカ科 (cervidés) の動物が優勢で、温暖で非常に湿潤な森林景観を伴う環境であった (図2参照)。更に下層の中部複合第Ⅰ群K層では、トナカイ (*Rangifer tarandus*) が非常に優勢で、何と地中海沿岸の地でさえより寒冷で乾燥した極地的な気候であった (Lumley et al. 1979 pp.28-51)。花粉化石の観察から、中部複合第Ⅱ群の植生は、明らかに活澆化し、各種の温暖植物群 (taxons tempérés) の出現が顕著で、温暖で大いに湿潤な気候であった。中部複合第Ⅰ群K層では、樹木が疎らでステップ気候帯の禾本科植物とキク科植物に覆われており、寒冷で乾燥した気候であった (Lumley et al. 1979 pp.52-53)。

**堆積層の内容と年代** 1983年と1984年のボーリング調査によって洞窟内の8つの地点から堆積物のコアが採取され、洞窟の堆積層順とその内容が詳細にして、全体的に把握できるようになった。これによると、洞窟内の堆積物は13mにもおよび、20層以上の文化層が5～10cm

の間層によって分離され、更新世中期初頭から同中頃までの75万年～40万年前までに形成されたことがわかってきた(図2)。1981年には、フランス国立科学センター (C.N.R.S.) 主催による国際年代測定学会 (Colloque international de C.N.R.S.) が遺跡所在地のトータヴェル村で開催された (Lumley *et al.* 1981)。放射線年代測定法では、洞窟内堆積物の最下部鐘乳石層がESR法により70万年前の年代が与えられた (Yokoyama *et al.* 1982)。また、中部複合第Ⅲ群G層のアラゴXXI号人類化石の年代は、非破壊のγ線法により $455,000 \pm 210,000$ 年が測定された (Yokoyama and Nguyen 1981 p.927-930)。また、ESR法により堆積層上部複合第Ⅳ群A層の最上部鐘乳石層は、 $400,000 \sim 100,000$ 年前の数値が得られた。相対年代では、古地磁気年代測定法により堆積物の基底部と最上部の鍾乳石層に封印された全ては、地球磁場が反転期の松山逆磁極期までさかのぼらないことが確認された。すなわち78万年以降のブリュンヌ正磁極期に全てが形成されたものと推定される。洞窟内堆積物からは、石灰岩地帯の特徴として、極めて保存状態の良い大量の化石動物骨が出土した。古生物学上の相対年代では、中部複合第Ⅰ～Ⅲ群までの文化層より出土した化石動物に関する古生物学上の位置が議論された。これらは、いずれもミンデル氷期あるいは酸素同位体比第13～15段階に於ける複合相 (complexe mindélien) の異なった2つの進化群 (ensembles) からなる。中部複合第Ⅱ群の哺乳動物種の特徴は、ミンデル氷期中頃のものであり、原始的エトルリア・オオカミ (*Canis etruscus*)、原始的オオツノジカ (*Paraemegaceros sp.*)、アコロナット・ジカ (*Cervus elaphus acorronatus*)、エラフォイド・ジカ (*Cervus elaphoides*)、トナカイ (*Rangifer tarandus sp.*)、原始的ジャコウ・ウシ (*Praeovibos priscus*)、ムフロンのアンティカ (*Ovis ammon antiqua*)、タール (*Hemitragus bonali*)、原始的ビゾン (*Bison priscus*)、原始的モスバッハ・ウマ (*Equus caballus mosbachensis*) 等が含まれる。また中部複合第Ⅲ群に於いては、全体的にやや進化がみられ、ミンデル氷期後葉の複合相に属す種群である進化したエトルリア・オオカミ、原始的ホッキョクギツネ (*Vulpes praeglacialis*)、原始的なキュオン (*Cuon priscus*)、デニンジャー・グマ

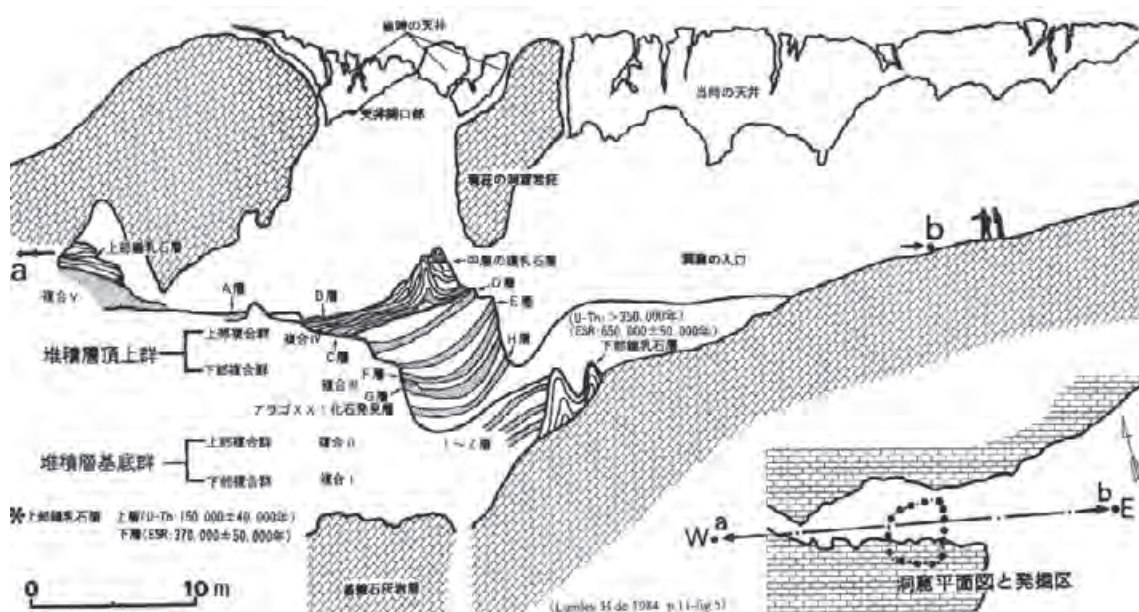


図2 アラゴ洞窟の堆積断面図 (D'après Lumley 2014: pp.48-49, expression modifiée)

(*Ursus daningeri*)、ホラアナ・ライオン (*Panthera spelaea*)、ヒョウ (*Panthera cf. pardus*)、ホラアナ・オオヤマネコ (*Lynx spelaea*)、ヤマネコ (*Felis sylvestris*)、パレオロクソドン・ゾウ (*Palaeoloxodon antiquus*)、プレリー・サイ (*Dicerorhinus hemitoechus*)、メルク・サイ (*Dicerorhinus mercki*)、トータヴェル型モスバッハ・ウマ、アコロナット・ジカ、トナカイ、ダマ・ジカ (*Dama sp.*)、原始的ビゾン、オーロック・ウシ (*Bos primigenus*)、原始的ジャコウ・ウシ、ムフロン・アンティカ、タール、シャモア (*Rupicapra rupicapra*) 等が含まれる (Lumley *et al.* 1979: 28–34)。エトルリア・オオカミは、更新世初頭のヨーロッパにあらわれ、アラゴ洞窟中部複合第Ⅰ・Ⅱ群では、小さな体型であったが、中部複合第Ⅲ群では、大型化し現存種のような類型に進化した。また、ルーシヨン地方内にあるミンデル・リス間氷期のリュネル・ヴィエル洞窟 (Lunel-Viel) では、本格的なオオカミ (*Canis lupus lunellensis*) に進化した (Bonifay 1976: Préhist.fr.T-II pp.371–374)。中部複合第Ⅲ群の原始的ホッキョクギツネと原始的キュオンは、更新世中期にハンガリー、オースリア、ドイツ等でも知られているが、前者は、リス氷期に本来のホッキョクギツネ (*Alopex lagopus*) に進化した。後者は、小型化し更新世中期末にアルプス・キュオン (*Cuon alpinus europaeus*) に進化した (Lumley *et al.* 1979: pp.28–30)。デニンジャー・グマは、更新世前期のエトルリア・グマ (*Ursus etruscus*) から進化した、更新世中期前半にこの地域に生息し、同期終末のリス氷期初頭に旧石器時代の動物相を代表するホラアナ・グマ (*Ursus spelaeus*) に進化した (Prat 1976: Prest.fr. pp.376–377)。フランスにおけるヤマネコとホラアナ・ライオンは、アラゴ洞窟が最も古い例であり、より進化した小型の種がミンデル・リス間氷期のリュネル・ヴィエル洞窟でも発見された。アラゴ洞窟のトナカイとジャコウ・ウシは、更新世中期の酸素同位体比第12段階に南ヨーロッパに最初に登場した最も古い例である。トナカイは、同じ時代のドイツのモスバッハⅡ遺跡 (Mosbach II) でも知られていた (Crégut 1979)。更新世中期前半のエラフォイド・ジカやアコロナット・ジカは、ヨーロッパの現存種アカジカ (*Cervus elaphus elaphus*) の祖先種でミンデル氷期終末にアカジカに進化した。モスバッハ・ウマも更新世中期後半のはじめにドイツにあらわれた。アラゴ洞窟で確認された類型は、やや小型で独特な体型上の特徴がみられた。メルク・サイは、更新世前期末、そしてプレリー・サイは、更新世中期前半にそれぞれこの地方に初めて登場した。アラゴ洞窟中部複合第Ⅲ群における両種のサイは、生層序 (bio-stratigraphie) の化石帯第22・23段階の終末にあたる (Guérin 1981: pp.133–160; Lumley *et al.* 1979: pp.34–36; Guérin 1976: P.fr.p.407)。このようにアラゴ洞窟の動物相は、更新世中期後半の始めにあたるミンデル氷期中頃(複合Ⅰ・Ⅱ)と同後葉(複合Ⅲ)の2つの異なった動物相のそれぞれの特徴を明確にあらわしている。

**石器・原石材の供給システムの背景** アラゴ洞窟のあるルーシヨン地方においては、旧石器時代の石器製作に使われた原石材を獲得するために2つの可能性があったと考えられる。その1つは、当該原石材の本来の鉱床に於ける露頭へおもむき直接採取することである。もう1つは、この露頭から河川によって運び出された二次堆積物の中から礫化したものを間接的に採取することである。まず、前者のオリジナルな鉱床の調査は、遺跡周辺の基礎的な地質学から始めなければならない。その次に、河川性堆積物中の当該岩石についての観察も必要である。ただ、実際には、1つのタイプの岩石が複数の露頭から産し、更にその岩石が多くの河川の二次堆積物の中に存在する場合が多々ある。この場合、当時の人類集団の活動範囲を地理的に限定するしかないであろう。つまり常に遺跡に最も近い鉱床を優先的に選ぶ必要がある。ただし、その他の候補にあたる鉱床も取り上げなければならない可能性もあるであろう。例えば、他のやや離れた鉱床に

当該の岩石が明らかに豊富な場合などである (Wilson 1986: pp.25-28)。

アラゴ洞窟を基点として北東から南西に 6 kmと北西から南東に 1.5kmの範囲内は、複数の石灰岩台地に囲まれたトータヴェル小平地と呼ばれる遺跡をのこした原人が依拠した生態系の地形環境がある。この小平地の四方を囲む石灰岩台地は、一般に中生界白亜紀に属し、時にはジュラ紀のものもある。洞窟は、このような石灰岩地帯の地質学的特性が提供したものである。ここには、コルビエール山塊 (Corbières) と呼ばれ、南側の境界をピレネー山脈東部に接する台地がある。この地域には、火山岩の露出地が若干認められ、ただ、殆どが堆積岩で、特に石灰岩あるいは炭酸塩岩 (carbonate rock) である。石灰岩地帯は、ガラム支脈山地 (Galamus) の東西の軸にもぐり込み、この延長軸が南北の方向でそれぞれ制約される。アラゴ洞窟の北側 10kmには、シスト・リュストレ (schiste lustré) と呼ばれる光沢のある片岩と雲母片岩からなる作用の弱い変成岩地帯があり、中・下部古生界のオルドヴィス紀 (Ordovicien) に起原をもつ。これらは、オルドヴィス紀の砂岩と同じ年代で、さらに北側で片岩、砂岩、上部古生界の石炭紀の石灰岩と中・下部古生界のデボン紀の石灰岩等が分布する。キュイス峠 (Col de Cuisse) の石灰岩は、2 次的な珪化作用を受けており、その岩質がチャートに近いものがあり、アラゴ洞窟の剥片石器にも使われた。この地帯は、ムートメ山塊 (Mouthomet) の東側と南側の延長部分をなす。

アラゴ洞窟の南西方向約 12kmには、アグリー山塊があり、幾つかの花崗岩の類型と変成化作用の全ての段階を示す変成岩がみられる。この山塊は、同名のアグリー川 (Agly) によって雨水等が排水され、これらの岩石を下流域に運ぶ。その更に南には、ケルギュ (Quérigut) -ミラ (Millas) 山塊がある。

石灰岩をくり抜いたアラゴ洞窟の基盤岩層は、灰色の基質でウルゴン階 (Urgonien) の石灰岩あるいはウルゴン・アプト階 (Urgo-Aptien) の石灰岩と呼ばれ、白亜紀下部のバーレム階 (Barremien) に起原をもつ。ウルゴン・アプト階とジュラ紀上部の岩層は、多くの分層を成し、比較的大きな生物の化石を多量に含む石灰岩であったり、化石を多く含む灰色と黄色の中間色の泥灰土と石灰岩質泥灰土、密度の高い灰白色の石灰岩、濃い灰色の石灰岩、化石を含まない苦灰岩質石灰岩 (calcaire dolomitique) 等であったりする。

**石器文化に於ける考古記載岩石学** ここでは、1986年のウィルソン (Wilson L.) の優れたアラゴ洞窟の考古記載岩石学 (archéopétrographie) に関する研究 (博士号取得論文) を引用しながら概括する。また、具体的な石器製作文化に関しては、アラゴ洞窟堆積層頂上群中部複合の H、I、J 層 (複合 II) と K 層 (複合 I) の観察を用いている (Takehana 1991)。アラゴ洞窟の石器製作に用いられた石材は、小型石器 (剥片石器) に関しては、主に石英、フリント、珪岩、その他の大別 3 種類が考古学者によって慣習的に分類されるだけであった。一方、ウィルソンは、旧石器時代の原石材を珪質岩 (roches siliceuses) はじめ、砂質珪岩 (grès-quartzite)、変成岩、砂岩、石英、石灰岩、珪岩、噴出岩 (roches éruptives) 等の記載岩石学上の 7 つのグループからなる 96 類型に分類した (表 1 参照 ; Wilson 1986 : pp17-21, 194-195)。

石英は、数量上最も重要なグループである。アラゴ洞窟の石英は、細分すると 11 類型であるが、その産状から大別すれば石英の河川礫 (表 1-類型 64、65、67、68、70、71、72)、鉍脈系の石英ブロック (表 1-類型 69)、水晶質結晶石英 (表 1-類型 63) など 3 つの範疇である。この岩石の一般的な特徴は、硬度が高く脆いため剥片剥離作業、石器素材の調整剥離や細部加工において微妙なコントロールが効かず困難を極め、良質とはいえない難い性質である。それにも関わらず、この遺跡では、石英礫や石英のブロックが多量に持ち込まれ、大型石器 (礫製石器) と小型石器 (剥片製石

**表1** ウィルソンによるアラゴ洞窟・前期旧石器文化の考古記載岩石学上の分類

| 類型No | 岩石の名称      | 色調           | 縮模縁・点 | 粒状性 | 摂理構造    | 推定採取地                   | 河川           | 搬入距離    | 石材の量 | 用途      | その他                  |
|------|------------|--------------|-------|-----|---------|-------------------------|--------------|---------|------|---------|----------------------|
| 1    | 砂屑性火成角礫岩   | 薄茶・薔薇／濁緑     |       |     | 珪質化     | Tautavel                | Verdouboule  | 0.2～4km | 非常に稀 | 剥片・片刃礫器 | 強い珪化                 |
| 2    | 砂屑性火成角礫岩   | 焦げ茶色／血色      |       |     |         | Tautavel                | Verdouboule  | 0.2～4km | 非常に稀 | 剥片      | 小球或いは杏仁状の玉髄球が混じる     |
| 3    | リディア石／放散虫岩 | 黒            | 斑文あり  |     |         | Tautavel                | Verdouboule  | 0.2～4km | 稀    | 小型石器    |                      |
| 4    | チャート       | 黒            | 白帯斑あり |     |         | Tautavel                | Verdouboule  | 0.2～4km | やや稀  | 小型石器    | 石英の白いバンド文あり          |
| 5    | チャート       | 焦げ茶色         |       | 極細  |         | Roquefort-des-Corbières | Rieu         | 23km    | 稀    | 小型石器    | 外皮は濃い灰色              |
| 6    | 玉髄         | 焦げ茶色／赤       | 白帯斑あり |     |         | Segurè                  | Pt. Verdoub. | 11km    | 稀    | 小型石器    | 石英の白い帯文と含鉄の黒帯文あり     |
| 7    | チャート       | 明灰色          | 層状文   |     |         | Roquefort-des-Corbières | Rieu         | 23km    | やや稀  | 小型石器    | 微晶物と白い捕獲岩細粒の層        |
| 8    | 玉髄／チャート    | 黄色／薔薇        |       | 極細  |         | Roquefort-des-Corbières | Rieu         | 23km    | やや稀  | 小型石器    |                      |
| 9    | チャート       | 濁緑色味のある灰褐色   | 層状文   |     | 裂け目多し   | Col Cuisse              | Pt. Verdoub. | 15km    | 稀    | 剥片      |                      |
| 10   | 玉髄         | 薔薇色          | 帯状文   |     |         | Roquefort-des-Corbières | Rieu         | 23km    | 非常に稀 | 剥片      | 曇った発赤文あり             |
| 11   | チャート       | 明るい栗色        | シミ状文  |     | 鱗状のひび割れ | Roquefort-des-Corbières | Rieu         | 23km    | 僅か   | 小型石器    | 外皮はざらざらし、含ウニ類の化石     |
| 12   | チャート       | チャョコレート色味の栗色 | 白色結節文 |     |         | Roquefort-des-Corbières | Rieu         | 23km    | やや稀  | 小型石器    |                      |
| 13   | チャート       | 灰色味のある薄茶色    | 斑文あり  | 細かい |         | Roquefort-des-Corbières | Rieu         | 23km    | 中程度  | 小型石器    | 明色或いは暗色の方解石の含有物多し    |
| 14   | 碧玉         | 赤味のある薄茶色     |       |     |         | Vinça                   | Tet          | 28km    | 少ない  | 小型石器    | 透明な含鉄鉱物を多く含む         |
| 15   | 玉髄         | 薄茶色味のある灰色    |       |     |         | Roquefort-des-Corbières | Rieu         | 23km    | 少ない  | 小型石器    | 結晶かされ純粋である           |
| 16   | 珪質石灰角礫岩    | 薄茶／緑色味の薄茶色   |       |     |         | Tautavel                | Verdouboule  | 0.2～4km | 稀    | 石屑      | クジャク石を含む             |
| 17   | チャート       | 中間色を含む白色～黄色  |       | 細かい | コンコイド状  | Roquefort-des-Corbières | Rieu         | 23km    | 少ない  | 小型石器    | 非常に純粋、               |
| 18   | チャート       | 薄紫(あおい色)     |       | 極細  |         | Roquefort-des-Corbières | Rieu         | 23km    | 稀    | 剥片・片刃礫器 |                      |
| 19   | 玉髄         | 半透明・乳白色      |       | 極細  |         | Roquefort-des-Corbières | Rieu         | 23km    | 豊富   | 小型石器    | 非常に純粋、外皮は白或いは蜜色      |
| 20   | 珪土縮塊岩      | 明るい薄茶色味の灰色   | 斑文あり  |     |         | La Joliette             | Agly         | 10km    | 豊富   | 小型石器    | 白色とベージュ色の斑文、赤味の外皮    |
| 21   | 珪岩の砂岩      | 灰色／緑色の混入した斑  | 斑文あり  | 中位  |         | Segure                  | Pt. Verdoub. | 11km    | やや稀  | 小型石器    | 珪塩素酸を含み、光沢がある        |
| 22   | 珪岩の砂岩      | 灰色           | 暗色斑文  | 中位  |         | Mont Tauch              | Pt. Verdoub. | 13km    | 中程度  | 変異的     |                      |
| 23   | 珪岩の砂岩      | 灰色と薄茶色       |       | 中位  |         | Tautavel                | Verdouboule  | 0.2km   | 中程度  | 変異的     | 海緑石、方解石、褐鉄鉱の基質       |
| 24   | 珪岩の砂岩      | 濃褐色          |       | 細かい |         | Tautavel                | Verdouboule  | 0.2～4km | やや稀  | 変異的     | 海緑石を含む               |
| 25   | 珪岩の砂岩      | 黒色           |       | 中位  |         | Maisons                 | Torgan       | 14km    | やや稀  | 変異的     | 基質は細かく石英、絹雲母、粘土等、珪質化 |
| 26   | 珪岩の砂岩      | 黄灰色と茶褐色      | 二色の斑文 | 細かい |         | Segure                  | Pt. Verdoub. | 11km    | 稀    | 片刃礫器    | 雲母質                  |
| 27   | 珪岩の砂岩      | 不均一な赤色       |       |     |         | Tautavel                | Verdouboule  | 0.2～4km | 稀    | 小型石器    | 褐鉄を含むセメント質           |
| 28   | 珪岩の砂岩      | 緑色味を帯びた灰色    |       | 細かい |         | Tautavel                | Verdouboule  | 0.2～4km | 少ない  | 変異的     | 雲母質                  |
| 29   | 珪岩の砂岩      | 薄茶色          |       | 細かい |         | Tautavel                | Verdouboule  | 0.2～4km | 中程度  | 変異的     | 白雲母、褐鉄、緑海石含み／方解石の基質  |
| 30   | 珪岩の砂岩      | 灰色           |       | 中位  |         | Segure                  | Pt. Verdoub. | 11km    | 少ない  | 変異的     | 白い雲母質の層に緑泥石を少量含む     |
| 31   | 珪岩の砂岩      | 灰色に薄茶色を含む    |       | 中位  |         | Tautavel                | Verdouboule  | 0.2～4km | やや稀  | 小型石器    | 薄茶色の風化色が混じる          |
| 32   | 珪岩の砂岩      | 濃緑色(鉱脈状)     | 濃淡斑   | 中位  |         | Segurè                  | Pt. Verdoub. | 11km    | 稀    | 石核・剥片   | 緑泥石を多量に含む            |

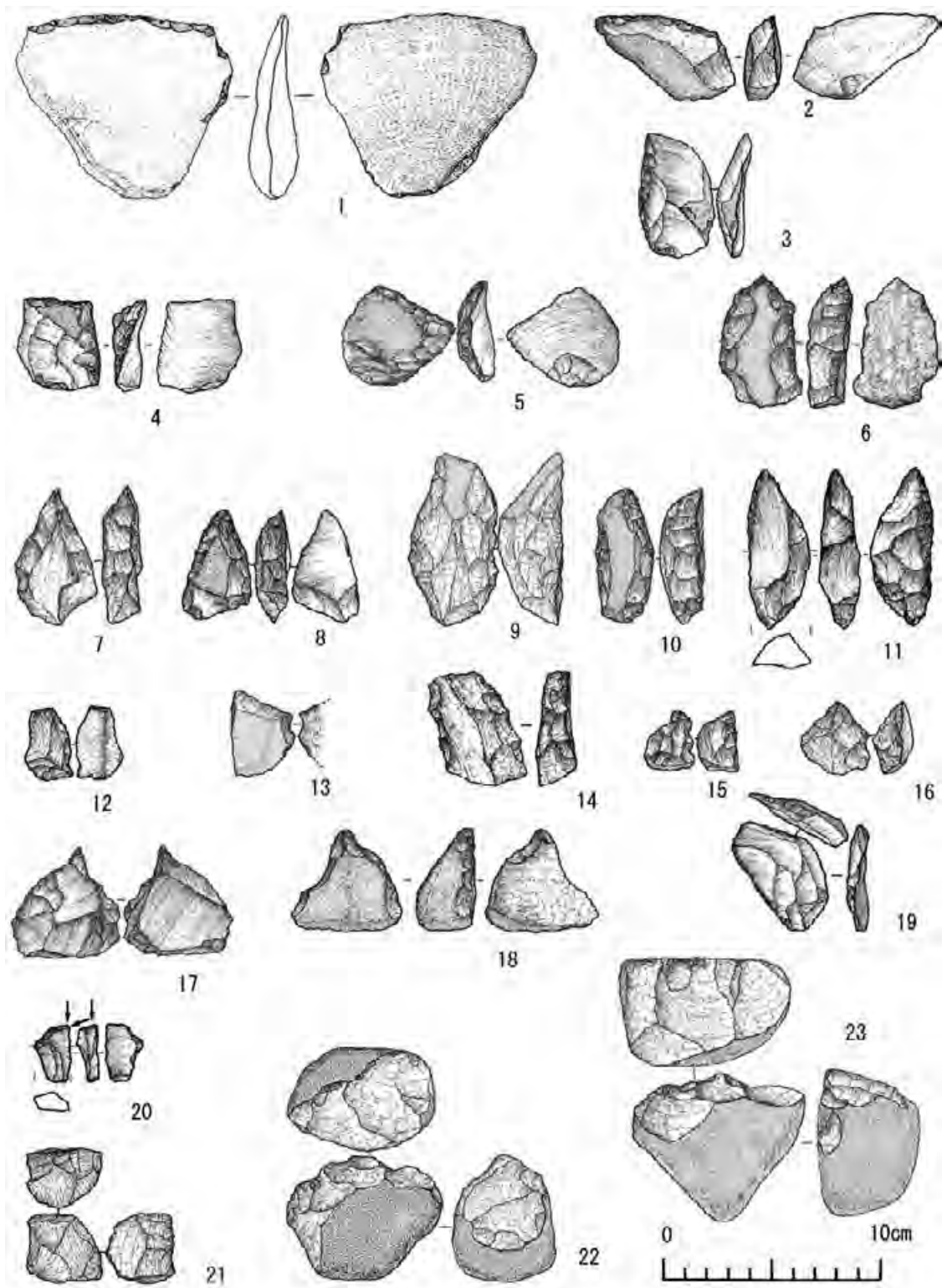
| 類型No | 岩石の名称     | 色調         | 縮模縁・点 | 粒状性 | 撮影構造     | 推定採取地             | 河川           | 搬入距離    | 石材の量  | 用途      | その他                  |
|------|-----------|------------|-------|-----|----------|-------------------|--------------|---------|-------|---------|----------------------|
| 33   | 珪岩の砂岩     | 灰色         | 帯状文   | 中位  | ガラザラした断口 | Tautavel          | Verdoubie    | 0.2～4km | 非常に稀  | 剥片      | 時々、層理の痕跡あり           |
| 34   | 珪岩の砂岩     | 緑色味を帯びた    |       | 細かい |          | Tautavel          | Verdoubie    | 0.2～4km | やや稀   | 変異的     | 海緑石を含む含む             |
| 35   | ホルンフェルス   | 黒灰色        | 層状文   |     |          | Tautavel          | Verdoubie    | 0.2～4km | 少ない   | 変異的     | 変成化した片岩              |
| 36   | 片麻岩(変成砂岩) | 灰色の石灰色     | 不格調斑  |     |          | Massif de l'Agly  | Agly         | 11km    | 非常に稀  | 石器 (石屑) |                      |
| 37   | ホルンフェルス   | 緑灰色        |       |     |          | Tautavel          | Verdoubie    | 0.2～4km | 中程度   | 変異的     | 変成化した片岩              |
| 38   | 雲母片岩      | 緑色         |       | 細かい |          | Tautavel          | Verdoubie    | 0.2～4km | 中程度   | 大型石器    |                      |
| 39   | 優白片麻岩     | 白色         |       | 細かい |          | La Tour de France | Agly         | 12km    | 稀     | 変異的     | 角閃岩を含む               |
| 40   | 変成グレーワック  | 緑色         |       | 細かい |          | Tautavel          | Verdoubie    | 0.2～4km | 稀     | 小型石器    | 雲母片岩                 |
| 41   | 片麻岩       | 灰色と白色      | 眼状斑   |     |          | Millas            | Tet          | 19km    | 非常に稀  | 片刃礫器    | アルカリ長石と斜長石の斑状結晶の現れる  |
| 42   | 片麻岩       | 灰色         |       | 細かい |          | Borde Vieille     | Agly         | 16km    | 非常に稀  | 剥片、破損礫  |                      |
| 43   | 曹長岩       | 優白色        |       | 細かい |          | La Tour de France | Agly         | 12km    | 非常に稀  | 石屑      | 或いは曹長岩片麻岩            |
| 44   | 変成片岩      | 灰色         | 黒色斑文  | 極細  |          | Borde Vieille     | Agly         | 16km    | 非常に稀  | 大型石器    |                      |
| 45   | ホルンフェルス   | 灰色         |       |     |          | Tautavel          | Verdoubie    | 0.2～4km | 稀     | 変異的     | 変成化した片岩、十分に硬い        |
| 46   | 光沢片岩      | 緑色/灰色      |       |     |          | Tautavel          | Verdoubie    | 0.2～4km | 稀     | 変異的     |                      |
| 47   | 砂岩        | 明るい栗色      |       | 極細  |          | Tautavel          | Verdoubie    | 0.2～4km | 少ない   | 変異的     | 花崗岩砂岩                |
| 48   | 砂岩        | ベージュと濃緑色   | 帯状文   | 極細  |          | Tautavel          | Verdoubie    | 0.2～4km | 稀     | 変異的     |                      |
| 49   | 砂岩        | 橙色や薄茶色等    | 混在色文  | 細かい |          | Tautavel          | Verdoubie    | 0.2～4km | 豊富    | 変異的     | 褐鉄、緑海石、方解石或いは含鉄透明の基質 |
| 50   | 砂岩        | 赤色         |       | 細かい |          | Tautavel          | Verdoubie    | 0.2～4km | 少ない   | 変異的     | 基質は珪質化し、多くの岩片を含む     |
| 51   | 砂岩        | 茶灰色        |       | 粗い  |          | Tautavel          | Verdoubie    | 0.2～4km | 少ない   | 変異的     | 基質は珪質化し、多くの岩片を含む     |
| 52   | 砂岩        | 白っぽい色      |       | 細かい | ガラザラした断口 | Tautavel          | Verdoubie    | 0.2～4km | 中程度   | 変異的     | 雲母細粒を含む              |
| 53   | 砂岩        | 茶灰色        |       | 中位  |          | Tautavel          | Verdoubie    | 0.2～4km | 中程度   | 変異的     | 不均一な雲母細粒を含む          |
| 54   | 砂岩        | 栗色         |       | 中位  |          | Tautavel          | Verdoubie    | 0.2～4km | 少ない   | 変異的     | 中位の雲母を含む             |
| 55   | 砂岩        | 赤味を帯びた薄茶色  |       | 中位  |          | Tautavel          | Verdoubie    | 0.2～4km | 少ない   | 変異的     | 褐鉄鉱のセメント質            |
| 56   | 砂岩        | 黒色         |       | 極細  |          | Tautavel          | Verdoubie    | 0.2～4km | 稀     | 変異的     | 層状の痕跡あり              |
| 57   | 砂岩        | 灰色         |       | 中位  | ガラザラした断口 | Tautavel          | Verdoubie    | 0.2～4km | 中程度   | 変異的     | 層状の痕跡あり              |
| 58   | 砂岩        | 緑灰色        |       | 細かい |          | Tautavel          | Verdoubie    | 0.2～4km | 豊富    | 変異的     | 雲母細粒を含む、層状をなす        |
| 59   | 砂岩        | 明るい茶褐色     |       | 中位  |          | Tautavel          | Verdoubie    | 0.2～4km | 少ない   | 変異的     | 雲母細粒を含む、やや層状をなす      |
| 60   | 砂岩        | 暗灰色        |       | 細かい |          | Tautavel          | Verdoubie    | 0.2～4km | 中程度   | 変異的     | 雲母細粒を含む、石英の脈を含む      |
| 61   | 砂岩        | 青灰色と黒色     | 不格調斑  |     |          | Tautavel          | Verdoubie    | 0.2～4km | 稀     | 大型石器    | 岩片や半透明の鉱物を豊富に含む、珪質化  |
| 62   | 砂岩        | 薄茶色        |       | 粗い  | ガラザラした断口 | Tautavel          | Verdoubie    | 0.2～4km | 少ない   | 変異的     | 岩片を含む、石灰岩の基質         |
| 63   | 石英        | 白色         |       |     |          | Agular            | Pt. Verdoub. | 8km     | 稀     | 小型石器    | 水晶                   |
| 64   | 石英        | 白色 (やや透明な) |       |     |          | Tautavel          | Verdoubie    | 0.2～4km | 非常に豊富 | 変異的     | ガラス質                 |
| 65   | 石英        | 乳白色        |       |     |          | Tautavel          | Verdoubie    | 0.2～4km | 非常に豊富 | 変異的     |                      |
| 66   | 石英        | 乳白色        |       |     |          | Tautavel          | Verdoubie    | 0.2～4km | 豊富    | 変異的     | 泥質岩の包有物を有する          |

| 類型No | 岩石の名称      | 色調         | 縞模様・点 | 粒状性 | 撮影構造   | 推定採取地             | 河川           | 搬入距離    | 石材の量  | 用途       | その他                     |
|------|------------|------------|-------|-----|--------|-------------------|--------------|---------|-------|----------|-------------------------|
| 67   | 石英         | 白色         |       |     |        | Segure            | Pt. Verdoub. | 11km    | 少ない   | 変異的      | 透明                      |
| 68   | 石英         | 乳白色        |       |     |        | Tautavel          | Verdoub.     | 0.2~4km | 非常に豊富 | 変異的      | 緑泥石の多少変質したものの包有物を含む     |
| 69   | 石英         | 青味を帯びた煤けた色 |       |     |        | Vinça             | Tet          | 28km    | 中程度   | 小型石器     |                         |
| 70   | 石英         | 乳白色        |       |     |        | Tautavel          | Verdoub.     | 0.2~4km | 中程度   | 変異的      | 金属質のしのぶ石(dendritie)を含む  |
| 71   | 石英         | 灰色         |       |     | 裂け目の多い | Tautavel          | Verdoub.     | 0.2~4km | 少ない   | 変異的      |                         |
| 72   | 石英         | 乳白色        |       |     |        | Tautavel          | Verdoub.     | 0.2~4km | 少ない   | 変異的      | 砂岩質の包有物を含む              |
| 73   | 石英         | 白色／半透明の灰色  |       |     |        | La Tour de France | Agly         | 12km    | 稀     | 小型石器     | 粒の粗い白雲母と僅かにカリ長石等を含む     |
| 74   | 石灰質角礫岩     | 薄茶と緑色      |       |     |        | Grau de Maury     | Gd. Verdoub. | 11km    | やや稀   | 大型石器     | 無生物質の石灰岩                |
| 75   | 大理石        | 明るい薄茶色     |       |     |        | Tautavel          | Verdoub.     | 0.2~4km | 少ない   | 大型石器     | 大理石質石灰岩、若干の化石を含む        |
| 76   | 砂岩質石灰岩     | 薄茶色        |       | 細かい |        | Tautavel          | Verdoub.     | 0.2~4km | 非常に豊富 | 大型石器     |                         |
| 77   | 石灰岩        | 乳褐色        |       |     |        | Tautavel          | Verdoub.     | 0.2~4km | 豊富    | 大型石器     | 化石を含むスパーライト質石灰岩         |
| 78   | 石灰質角礫岩     | 灰色／まだらな赤色  |       |     | 化石を含む  | Tautavel          | Verdoub.     | 0.2~4km | 稀     | 大型石器     | Baixasの角礫岩／ローマ角礫岩とも呼ばれる |
| 79   | マイクライト質石灰岩 | 灰色         |       |     | 化石を含む  | Tautavel          | Verdoub.     | 0.2~4km | 中程度   | 変異的      | マイクライト質、やや泥灰岩質で         |
| 80   | 石灰岩        | 薄茶色        |       | 中位  |        | Tautavel          | Verdoub.     | 0.2~4km | 豊富    | 大型石器     | 生物砕屑岩質                  |
| 81   | 砂岩質石灰岩     | 黒色         |       | 細かい | 化石を含む  | Tautavel          | Verdoub.     | 0.2~4km | やや稀   | 大型石器     |                         |
| 82   | マイクライト質石灰岩 | 薔薇色        |       |     |        | Tautavel          | Verdoub.     | 0.2~4km | 少ない   | 大型石器     | 生物砕屑岩質、砂岩質              |
| 83   | 石灰質角礫岩     | 赤色         |       |     |        | Tautavel          | Verdoub.     | 0.2~4km | やや稀   | 大型石器     | 無生物質或いは生物が稀な石灰岩         |
| 84   | マイクライト質石灰岩 | 灰色         |       |     |        | Tautavel          | Verdoub.     | 0.2~4km | 豊富    | 大型石器     | 角礫岩質、ウルゴニアン階層型の石灰岩      |
| 85   | 苦灰石        | 黄色         |       |     |        | Tautavel          | Verdoub.     | 0.2~4km | 非常に稀  | 石屑       | 再結晶化作用                  |
| 86   | 珪岩         | 白色         | 不格調斑  |     |        | Segure            | Pt. Verdoub. | 11km    | やや稀   | 小型石器・変異的 | 薄茶色の包有物を有する             |
| 87   | 珪岩         | 白色         | 不格調斑  |     |        | Tautavel          | Verdoub.     | 0.2~4km | 少ない   | 小型石器・変異的 | 鉄分を含んで薔薇色に変異する          |
| 88   | 珪岩         | 茶灰色～薄紫・薄茶色 |       | 細かい |        | Tautavel          | Verdoub.     | 0.2~4km | 稀     | 剥片       |                         |
| 89   | 珪岩         | 蜂蜜、白、灰、薔薇色 |       | 細かい |        | Millas            | Tet          | 19km    | 非常に稀  | 剥片       |                         |
| 90   | 珪岩         | ベージュ／黄色    |       | 中位  |        | Millas/Tautavel   | Tet/Verd.    | /19km   | 少ない   | 小型石器・変異的 | 樹脂状の外観                  |
| 91   | 珪岩         | 明灰色        | 不格調斑  |     |        | Millas/Tautavel   | Tet/Verd.    | /19km   | 非常に豊富 | 変異的      | 半透明                     |
| 92   | 珪岩         | 灰色         | 不格調斑  |     | 軸状の破断  | Millas            | Tet          | 19km    | 少ない   | 変異的      |                         |
| 93   | 溶岩         | 緑色         |       |     |        | Tautavel          | Verdoub.     | 0.2~4km | やや稀   | 小型石器・変異的 | 珪岩を含むみ多少風化し、流紋石安山岩等     |
| 94   | 閃緑岩        | くすんだ緑灰色    |       | 極細  |        | Tautavel          | Verdoub.     | 0.2~4km | 稀     | 小型石器・変異的 | 微閃緑岩                    |
| 95   | 安山岩        | 緑白色        |       |     |        | Tautavel          | Verdoub.     | 0.2~4km | やや稀   | 小型石器・変異的 | 流紋石安山岩の非常に風化したもの        |
| 96   | 流紋岩        | 薔薇色        |       |     |        | Tautavel          | Verdoub.     | 0.2~4km | 稀     | 小型石器     |                         |
| 97   | 玄武岩        | 黒色         |       |     | 蜂の巣状の  | Segure            | Pt. Verdoub. | 11km    |       | 旧石器時代以外  | アルカリ質玄武岩                |
| 98   | 花崗岩        | 灰色         |       | 細かい |        | Millas            | Tet          | 19km    |       | 旧石器時代以外  | マイロナイト質花崗岩              |
| 99   | 片麻岩        | 薔薇色        | 層状文   |     |        | Millas            | Tet          | 19km    |       | 旧石器時代以外  | 黒雲母片岩、流紋石安山岩の層状文        |

注：非常に稀=1,2/15,000、稀=3-10/15,000、やや稀=11-35/15,000、少ない=36-80/15,000、中程度=81-200、豊富=201-1,000/15,000、非常に豊富=≧1,001/15,000 (d'après Wilson L. 1986: pp.17-21)

器類) 双方に使われた。ウィルソンによる11種類の細分とその起原は、遺跡直下を流れるヴェルドゥーブル川流域 (Verdoubert) に大部分が起因する岩石であるという。ヴェルドゥーブル川は、上流で4本の細流に分かれ、それぞれ20～30km遡った地点に源流部をもつ。一方、遺跡から南へ流下し約10kmで本流アグリー川 (Agly) に注ぎ、本流はさらに東流し約35kmで地中海にたつする。これらの内の1類型 (表1-類型69) である青味を帯び煤けた色調の石英ブロックだけが本流アグリー川の南10～15kmに平行して流路をもつテエー川 (Tet) の上流に産出する。洞窟からは、最短でも28kmのヴァンシヤ (Vincia) まで行かなければならない。のこり10類型は、アグリー川の本支流に鉱床をもち、さらにそのうち9類型がアラゴ洞窟の北側4～8kmのヴェルドゥーブル川上流にオリジナルな大きな鉱床をもつ。大部分は、遺跡直下の現川床の堆積物中でも採取できる。即ち、遺跡に持ち込まれた石英の大部分は、傍らを流れる小河川から直接運び込まれたと考えられる。ただ、石器製作には、甚だ良質とはいえない難い石英といえども若干の類型 (表1-類型63、69、70) は少なくとも10～30km以上の搬路を有する地点から持ち込まれ、石器に加工された (図3参照)。石英礫のもう一つの用途は、大型石器 (礫製石器) によく使われ、全体の2割近くにもなる (Gezgin 1986 : p.310)。なお、中国の周口店遺跡やインド亜大陸、アフリカ大陸など世界の原始的な旧石器文化にもこれらの類型に近似したものが多用されたこともよく知られている。一般にいわれるアラゴ洞窟の石器文化がもつ所謂「原始性」は、多量の石英の性質が醸すイメージがその要因ともなっている。

フリントは、この遺跡で素材生産プロセスである剥片剥離を介し、小型石器の2番目に多く使われた重要な原石材である (Takehana 1991: p.43-tabl.2)。ただ、これは、通称フリントと呼ばれるもので、記載岩石学上特定の類型に属す均質な岩石ではない。ウィルソンは、珪素質岩石というグループにまとめ、20類型 (表1-類型1～20) にも細分している。チャートと放散虫岩 (cherts et radiolarite) 9類型 (表1-類型4、5、7、9、11～13、17、18)、玉髄6類型 (表1-類型3、6、8、10、15、19)、角礫岩 (brèches) 2類型 (表1-類型1、2)、珪質石灰岩 (cargneule et chaille) 2類型 (表1-類型16、20)、碧玉1類型 (表1-類型14) である。これらを岩石学的大別すれば火成碎屑性角礫岩 (brèche pyroclastique hétérométrique : 表1-類型1、2)、新生界古第三紀の漸新世のフリント塊 (表1-類型5、7、8、10～13、15、17～19)、碧玉あるいはジャスパー (表1-類型14)、その他の珪質岩 (表1-類型3、4、6、9、16) の4つのグループに大別される。角礫岩の2類型は、遺跡から北へ約15kmの小ヴェルドゥーブル川上流のセギュール (Ségure) という所に豊かな鉱床があり遺跡直下でも採取可能である。次いで余り質の良くない玉髄の2類型の内、類型3は、小ヴェルドゥーブル川源流部のキュイス峠 (Col de Cuisse) と大ヴェルドゥーブル川源流部のスーラジェ (Soulatgé) において僅かではあるが採取できるし、もう1つの類型6は小ヴェルドゥーブル川上流のセギュールでやはり僅かな量が入手可能である。これまた余り質の良くないチャートの1類型 (表1-類型4) も、このセギュールに豊かな鉱床があり上流部で採取可能である。珪質石灰岩の2類型の1つ (表1-類型16) は、大ヴェルドゥーブル川中流のパデルン (Padern) に比較的豊かな鉱床があり、これより下流域各地点と本流アグリー川の上流域において採取可能である。もう1つ (類型20) は、ヴェルドゥーブル川の東側に並行するアグリー川の支流ロブール川 (Roboul) 中流のラ・ジョリエットに豊かな鉱床がある。碧玉1類型 (表1-類型14) は、本流アグリー川の南側に並行した流路をもつテエー川の上流部ヴァンシヤに小さな鉱床があり、アラゴ洞窟から最も近い同川中流のミラ (Millas) 付近でも採取できる。残りチャート7類型 (表1-類型5、7、11、12、13、17、18)、玉髄4類型 (表1-



アラゴ洞窟H層の石器  
 図3 (1～3：単削器、4、5：傾いた収斂型削器、6：収斂型削器、7、8：尖頭器、9、10：プロト・リマス形尖頭器、9：カンソン型尖頭器、12、13：ベック、14：両側鋸歯縁石器、15、16：タヤック型尖頭器、17、18：揉錐器、19：ナイフ形石器、20：彫器、21：搔器、22、23：片刃礫器)

類型8、10、15、19) であるが、これらが所謂「良質なフリント」と呼ばれるものであり、その出所が長い間アラゴ洞窟における石器文化の大きな未解決問題とよばれていた。これらは、現在のヴェルドゥーブル川流域、本流アグリー川流域、テエー川流域などのこの地域の主要な河川流域やそのほか内陸部等では、全く採取出来ない。石灰の外皮に覆われ、転動作用を受けていない剥離特性の優れた所謂”フリント”である。ウィルソンは、1985年の踏査中に有力な鉱床を中期旧石器文化の遺跡であるラマンディーユス洞窟 (Ramandils) 近くのロックフォール・デ・コルビエール (Roquefort des Corbières) という地中海沿岸部の鹹湖付近でみつけた。アラゴ洞窟からは、北東に直線距離で約30km、河川沿いに源流部の山越えで約40km、本流から海岸伝いに行くと約65kmの道程がある。これらの所謂「良質なフリント」は、粒状が極めて細やかで、基盤層に包蔵されているため複雑な節理やショックによる亀裂などが少なく、剥離した時のコンコイド状の断面が鋭利で、硬い刃部を提供する (Wilson 1986: pp.38-39)。調整剥離や細部加工の許容性が高く、剥片剥離作業や石器製作における全てのプロセスを通じ効率の良い重要な石材である (Takehana 1991:p.545)。フリントは、小型石器 (剥片石器) を作るためのみに持ち込まれ、礫製石器には全く使われなかった (Gezgin 1986: p.310)。ヨーロッパでは、アラゴ洞窟の石器文化に並行したアシュール文化中期や同後期、ムスティエ文化等において両面加工石器 (biface) 等に代表される見事な仕上げの石器がこれらの類型の原石材を用いて作られたことはよく知られている。

珪岩は、ウィルソンにより7類型 (表1-類型86～92) に分類され、その色調や粒状によって産出地が二分される。最初のグループは、3つの類型 (表1-類型86、87、88) があり、遺跡直下のヴェルドゥーブル川上流の小ヴェルドゥーブル川を約10kmさかのぼった地点のセギュールに鉱床があり、再結晶化し、やや変成化しており、原石の形状が河川礫である。これらの中の類型87 (表1) は、大ヴェルドゥーブル川上流やテエー川上流にも豊かな鉱床が認められるが、前記の鉱床がその豊かさと距離から判断しても有力である。第2のグループ (表1-類型89、90、91、92) は、ピレネー山脈系のもので、非常に純粋で良く変成化されている。鉱床は、遺跡から南西に約30kmのヴァンシア付近にあるが、テエー川中・下流域の河川性堆積物の中に比較的大きな礫の状態で見られる。アラゴ洞窟から最も近いミラ (Millas) 付近で約20kmの距離がある。珪岩の特質は、粒状性がやや粗いが剥離特性等に於いてフリントに近いものがある。ただ、産出状態が河川礫のため礫面部にショックがかかっており、操作上の質は、前者に比べて明らかに劣る (Takehana 1991: p.545)。原石にヴォリュームがあるため大型の剥片を得ることが出来るし、礫製石器にも全体の2%に使われた (Gezgin 1986: p.310)。アフリカやユーラシア大陸には、この岩石を主に用いた古層石器文化があることが良く知られている。石灰岩のグループは、礫製石器に最も使われ、11類型 (表1-類型74～84) に分類される。これら全ては、現在のヴェルドゥーブル川流域にふんだんに得られ、遺跡直下の河川性堆積物の中から大部分が採取できる。礫製石器全体の63%が石灰岩である (Gezgin 1986: p.310)。

砂岩も3番目に礫製石器の12%に使われ、16類型 (表1-類型47～62) に分類され、石灰岩同様に遺跡周辺の河川性堆積物中に豊富に得られる。

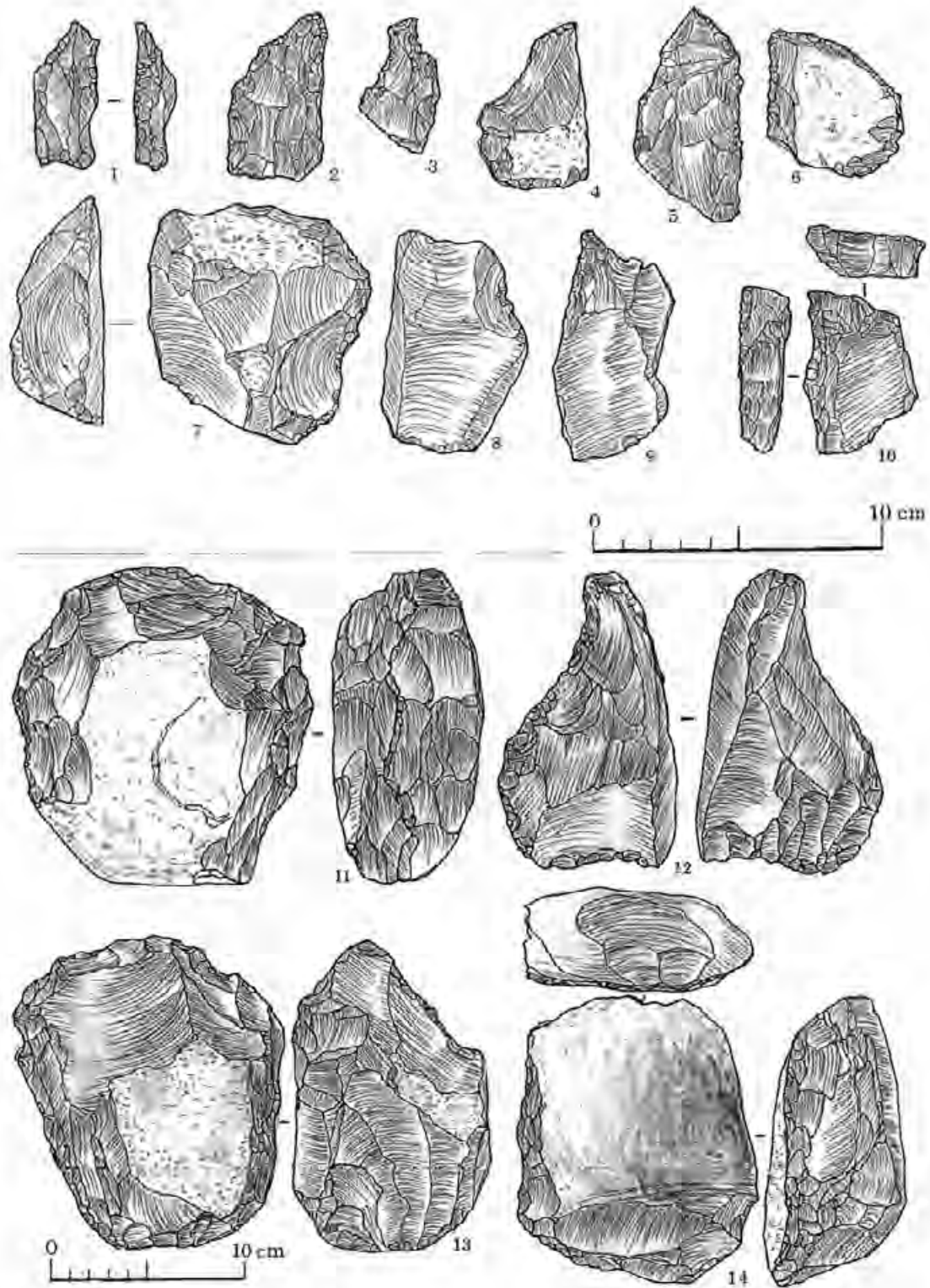
珪質砂岩は、14類型 (表1-類型21～34) に分類され、4番目 (礫器全体の5%) の礫製石器の石材で (Gezgin 1986: p.310)、やはりヴェルドゥーブル川水系に各類型が潤沢にみられるが、若干のものがやや稀であるが、全て採取可能である (Wilson 1986: pp.117-131)。

ウィルソンは、この分類の成果から、これまでの考古学者が用いてきた原石材についての定義

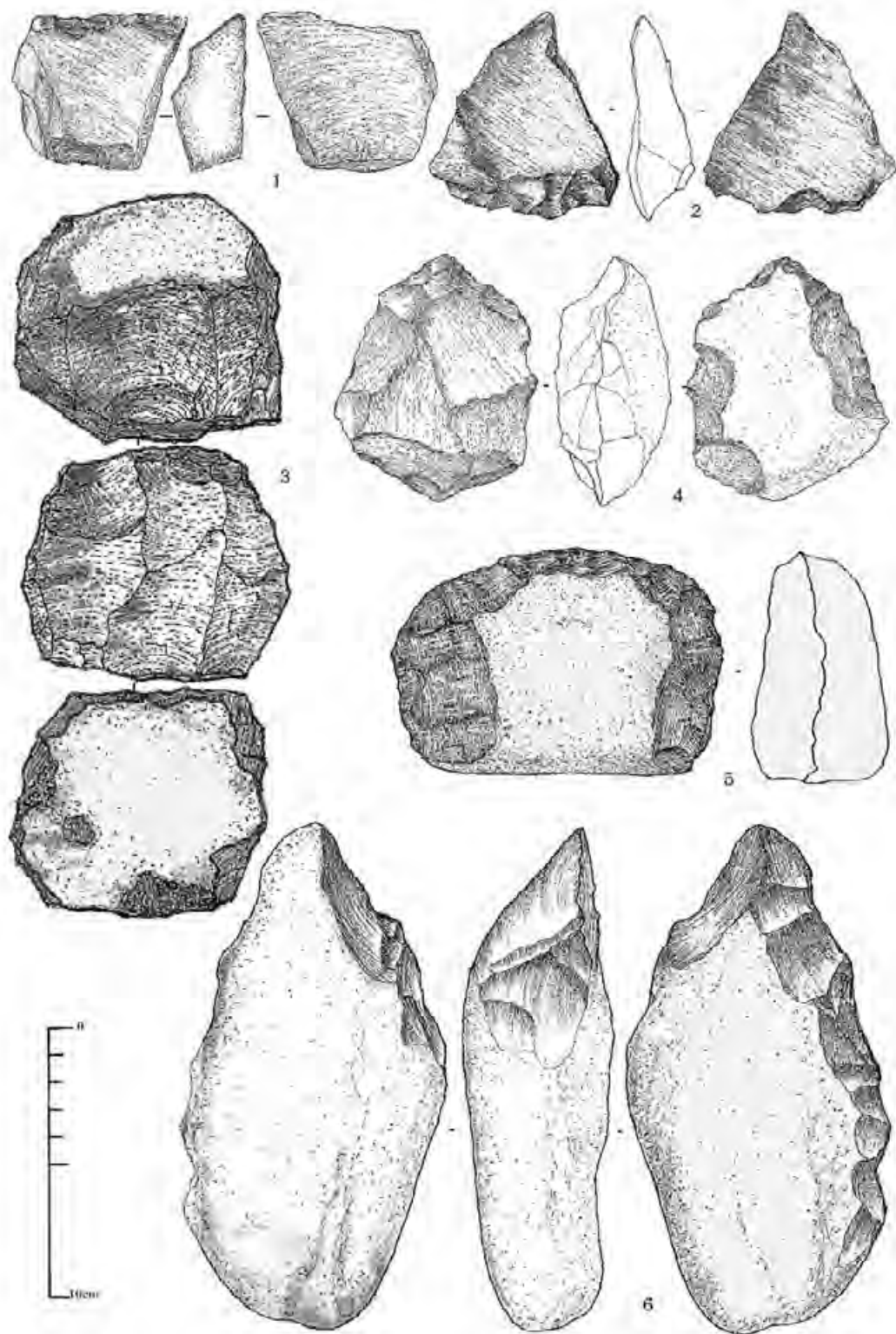
や分類規準に対して、「あるものは排除しなければならないし、大部分は大きな修正を必要とする」(Wilson 1986: pp.221-222)、と結論で述べている。つまり、考古学上の分類で使われる所謂「岩石学的」知識では全く不十分であるのだ。50万を遡る原人の原石材獲得活動は、思いのほか広範囲で多様な種類の岩石がアラゴ洞窟の石器製作文化のために求められていた。これは、地域の鉱物資源を効率よく活用した証というのではなく、むしろ石器の機能に反映される各種類の岩石がもつ特性に対する強い欲求があったからであり、その結果採取され、運ばれ、石器が作られ、使われ、廃棄されたのだと考えられる。その証拠に、この石器製作文化には、アラゴ洞窟の居住の痕跡だけの情報のみが提供されているのではなく、この地域の全ての資源を活用し、占有した更新世中期の人類活動のダイナミズムを証すものである。

**考古記載岩石学の結果** アラゴ洞窟中部複合第Ⅰ～Ⅲ群では、化石としてのこった大型哺乳動物から、おそらくこれらの獲物を周辺で解体するために使われた大型石器が多量(4,481点)につくられ、使われた(Gezgin 1986: p.310)。その代表的な片刃礫器(chopper)や両刃礫器(chopping-tool)等は、一般に重く持ち運びが難しい、そして何よりも原石材の産状(原形)を余り変えることない粗製であり、おそらく身近にあるもので瞬時に作り、その場限りで使い果たされ、即時的な用途が満たされると直ちに廃棄されたものと考えられる。これらの原石材の殆どは、遺跡の近くにあり、それも大量に確保できた。その一方で、剥片製石器類の石器類型は、すでに多様であり、より繊細で、微妙に異なる多くの作業に使われたことも容易に想像できる(図3)。もし、アラゴ洞窟の原人が特別に労力を払ったもの、あるいは特に有用なものを作ったとするならば、彼等は、その石器にある程度の耐用性を求めたであろうし、すり切れるまで、あるいは物理的に機能しなくなるまで持ち歩いたことも想定される。その石器の耗尽と廃棄は、その後の一つあるいは幾つかの石器作りの工夫と必要性を再活性化させたものと考えられる。アラゴ洞窟でみられる剥片製石器類は、その性格上3つの範疇があったようである。1つ目は、食物の消費等に関わる石器、例えば単削器(図8-1～3・5)、抉入石器(nocht: 同図-15・25)、鳥嘴状石器(bec: 同図-18・19等)で石英等の最寄りの原石材を使い、主に洞窟において数多く作られ、その質に多様性があるものである。2つ目は、珪質岩であるフリントや珪岩等のやや遠くの鉱床あるいは2次堆積物の中から母岩の状態に洞窟に持ち込まれ剥片剥離を介して食物獲得に関わる剥片製石器類、例えば尖頭器(図3-9～11)、斜軸尖頭器(racloir déjeté: 同図-6・7等)に使われたものである。3つ目は、良質なフリント等で明らかに遠くの鉱床からテスト剥離あるいは、ある程度の調整剥離をうけた母岩の状態、または他の場所で剥片剥離と石器の細部加工がおこなわれ、石器占有者によって一定の期間保持され最終的に洞窟で廃棄されたもの、例えば尖頭器の一部(図3-8・10)、背面調整石器(図3-19等)があったと考えられる。

われわれには、この研究の前段に於いてア・プリオリな予断があった。もしもアラゴ洞窟の原人達が即時的な欲求のみによって最寄りの原石材で、その場しのぎの刹那的な石器製作に終始していたならば、ウィルソン(Lucy WILSON)のいう外来石材(roches exotiques)、あるいはジュネスト(Geneste J.-M.)の遠隔地型原石材(roches d'origines lointaines)で作られた石器は、非常に稀であったであろうと考えた。しかし、実際の石器組成の半分は、日常的な活動の圏外に出所があったとおもわれ、あるいは遠隔地から持ち込まれた原石材で作られているのだ。これは2つのことを暗示し、1つ目に於いて我々が考える以上に原人達が外来石材によってもたらされる石器機能のことを考えていた。もう1つは、彼等が遺跡直下のトータヴェル小平地以外の場所にも広範囲な巡廻的な領域をもち、多くの時間をそれらの場所で過ごしていたと考えられる。



**図4** 周口店第1地点（洞窟）発見の石器（Bordes 1984：fig167）  
 （1～14：小型石器、15～18：大型石器（礫器））



**図5** 萬水里第1地点第Ⅲ層発見の石器  
 (1：横位単削器、2：横位単鋸歯縁石器)、3：石球 (bola)、4：両面加工石器 (biface)、三縁連結片刃礫器、6：ピック (pic))

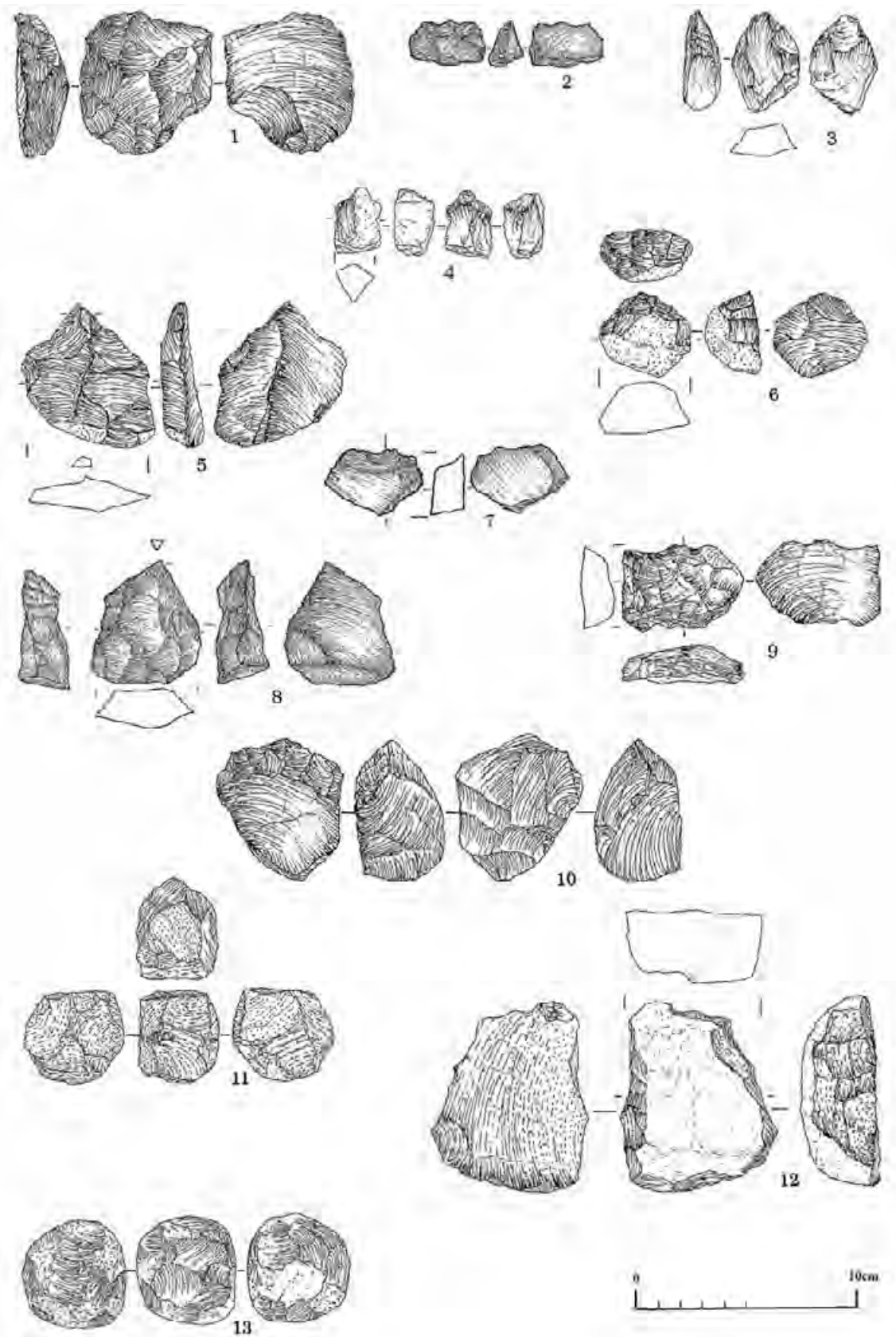


図6

候家審遺跡発見の石器

(1：横位単削器、2：横位単鋸歯縁石器、3、8：収斂型削器、4～6：ベック (bec)、7：挟入石器、9、10、12：鋸歯縁石器、11、13：石球 (bola))

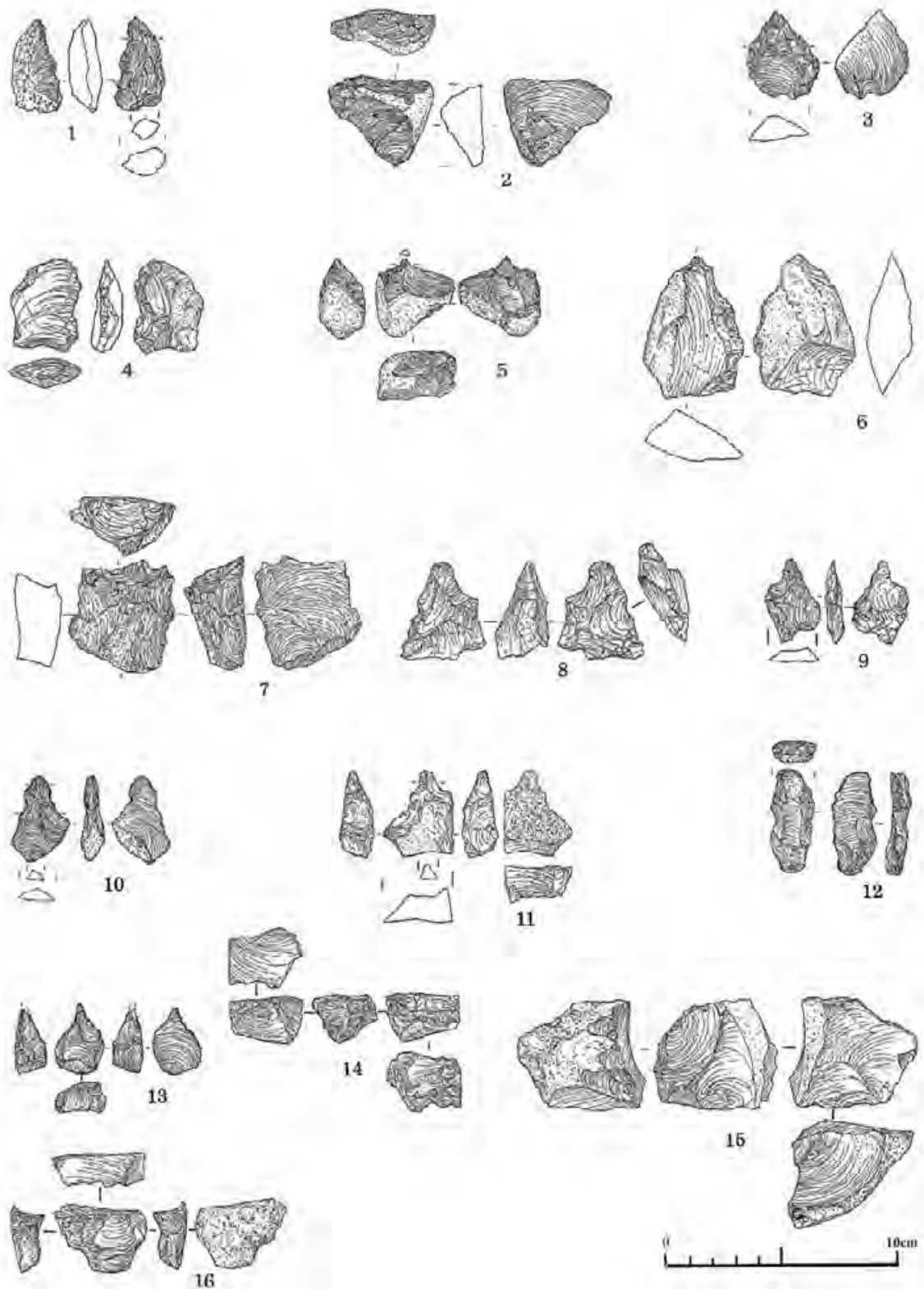


図7

西白馬営遺跡発見の石器

(1, 4: 縦位単鋸歯縁石器、2: 横位単削器、3: 収斂型削器、5, 6: ベック (bec)、7: 傾いた収斂型鋸歯石器、8~11: タヤック型尖頭器、12: 両側鋸歯縁石器+搔器、13: 揉錐器、14~16: 石核)

約50万年前のアラゴ洞窟中部複合第Ⅱ群J層の時期から、原人達は、一般に考えられる以上に、活発な活動、あるいは大きな流動性をもっていた、とウィルソンが考古記載岩石学上の分析結果から指摘している (Wilson 1986: p.221)。特に温暖で湿潤な環境であった中部複合第Ⅲ群E層と中部複合第Ⅱ群H層の石器文化には、注目すべき外来原石材の豊富な傾向がみられ、これらの組成はあきらかに他と異なっていた。特にフリントの豊かさが後者のH層において顕著である。それは、剥片剥離の効率化をもたらし、剥片素材の増加が石器素材の向上を促し、またそれ自体の特性から仕上がりのよい石器が相対的に増加した。このようにアラゴ洞窟の異なった環境ごとの原石材と石器製作文化にあらわれた特徴を、われわれは、大いに評価する必要がある。それは、出土した哺乳動物化石の古生物学上の知見からも、当時アカジカの祖型のエラフォイド・ジカやアコロナット・ジカ、プレ・オオツノジカ等の温暖で湿潤な森林環境に適応し、あまり大群を成して移動しないものが優勢であったこと (Lumley 1979)、またマツ科 (*Pinus maritima*)、モクセイ科 (oleacée type : phillyrea)、イトスギ科 (cupressacées)、カシワ属 (chêne ilex) 等の花粉があきらかに優勢な温暖で湿潤な生態系のなかであったことである (Renault-Miskovsky J. 1986: pp.97-100)。このことは、より活発で広範囲な人類活動が展開されていた可能性を示すものとおもわれる。ジュネストは、フランス南西部のアキテーヌ地方における前期旧石器時代後半から中期旧石器時代にいたるムスティエ文化複合の時期に、石器・原石材の獲得のため東西約120km、南北約80km以上にわたって体系的な往来網と活動領域が形成されていたことを指摘している (Geneste 1986)。ただ、この時期より明らかに古く、古人類学上の種の異なるアラゴ洞窟の原人達でさえ既に数十kmにおよぶ往来を繰り返していたのである。アラゴ原人達は、頻繁に少なくとも20kmはあるテュー川まで行っていたし、最短でも40kmはあるロックフォール・デ・コルビエールへも行っていた。そして、もしかしたらもっと遠い別の場所へ行っていたかもしれないのである。彼等は、日常の活動の場において、常に石器を作る必要があったし、そして道具の一部をアラゴ洞窟に持ち込み、同様に未加工の原石材も運び込み、その中で剥片剥離作業をおこない石器に仕上げた、という彼等の日常性の具体的な行動があきらかになる。

約45万年前の中部複合第Ⅲ群G層では、外来の石材が相対的に減少したが、そのことが洞窟周辺の限られた土地が活動の重要な場に変化したことの証と考えられる。ここでは、化石動物骨と洞窟周辺の原石材を使った石器製作文化の遺物が最も大きな堆積層の厚さを形成した。では、なぜ広範囲な外界における活動が縮小したのであろうか。ひるがえって、洞窟周辺の活動が活発になったことは、トータヴェル小平地にある在地の原石材が急速に増加し重要性を増したことを意味する。在地の原石材の優勢は、小型石器における石英の独占的な比率をさらに高めた。このことが必然的に剥片剥離と石器の細部加工の非効率化をまねいた。即ち剥片より石屑が増加するし、剥片の肉厚が増し、そのプロポーシオンも形態的な長所の少ない寸詰まりなものとなり、石器素材の形態上の悪化を招来し、更に細部加工部の縮小と仕上げの粗略化を招いた。この時期の人類集団にとって洞窟周辺における活動が大きな比重を占めていたという証拠は、さらにこの洞窟の文化層中にしるされている。中部複合第Ⅲ群G層の初頭から明らかな環境の悪化があらわれたのだ。アカジカの祖型種やオオツノジカに代表されたトータヴェル小平地の温暖で湿潤な森林環境は、トナカイ、原始的ジャコウ・ウシ、ムフロン、モスバッハ・ウマ、ステップ・ビゾン、プレリー・サイ等の寒冷で乾燥し、樹木が疎らなステップ気候帯のような景観に適応した動物に入れ替わったことからよくわかる。これらの動物は、逆に群を成し季節的な移動を繰り返し、生息域の偏在性と通過時期の季節的な限定があったのではないかと考えられる。再寒冷

化と共にこのことが人類活動の相対的な縮小化をもたらした要因とも考えられる。

ウィルソンは、既存の研究の仕方に警鐘を鳴す。それは、従来の考古学上の観察に於いて、記載岩石学上の集計作業で間違った分類規準が踏襲されてきた。かつてアラゴ洞窟の石器研究に使われた分類規準の幾つかもそうであり、またそこにおいては主要な鉱床すら究明されていなかった。ウィルソンが切り開いたデータの貢献は、遺跡研究の基本的概念をかえることを提示しているし、岩石学および考古記載岩石学を考古学上に応用し、「消滅した古人類の行動や活動領域」の復元に関する可能性も示した。また、今後アラゴ洞窟の石器文化の研究をはじめ、この優れた成果を範例として用い、各地・各時代の研究に取り組むことができるのである。このように基礎作業が徹底的に行われれば、後続する考古学上の作業は、運用する態勢とある程度の反復訓練をおこなえば、導入がさほど困難ではないと考えられる。我々は、従来の協約的な所謂「岩石学」では、今後の先端的な研究に対応できないことを自覚せねばならないであろう (Wilson 1986: pp.221-222)。

## 1-2. 比較対象遺跡

上記に詳しく述べた如く技術・類型学上の統計学的な石英製石器群の基礎情報を出発点に、我々は、東アジアの4つの石英製石器群のデータを対象として分析を行う(竹花 2016)。

**萬水里遺跡第1地点第3文化層 (Mansuri • Locality-1)** この遺跡は、韓国の中央部忠清北道清原郡江外面にあり、首都ソウル市の南南東108kmの五松溪市近郊にある。2005～2007年に発掘が実施され、厚さ11mに及ぶ風性堆積物が確認され、5つの文化層が検出された(李隆助ほか2010)。石製の人工遺物は、全て三次元計測記録が行われ、1,746点が得られた。我々は、最も数が多い第3文化層を分析対象とした。人類文化を包蔵した堆積物の全ては、地球磁場が反転期の松山逆磁極期までさかのぼらないことが確認された。すなわち78万年以降のブリュンヌ正磁極期に全てが堆積したものと推定される。この他にOSL法による複数の年代測定では4.4～10.4万年前の数値が得られたが堆積物の構成と必ずしも整合しない(Lumley *et al.* 2011; pp.294-295)。一方、古土壌の堆積学編年によれば、第3文化層は、MIS5c-e期に対比される(松藤2013)。

**侯家窑遺跡(Houjiayao/Xujiayao)** 中国の華北地方の西部の山西省と同北東部の河北両省の境界付近に位置する。1970年代から中国科学院古脊椎動物古人類研究所(IVPP)は、河北省陽原県の著名な前期旧石器文化遺跡の分布地帯である泥河湾盆地に於いて系統的な分布調査を実施した。本遺跡は、桑干河支流の梨益溝西岸に在り、1974年の一般調査で存在が明らかになった。発掘調査は、1974、1976、1977、1979年にそれぞれ中国科学院古脊椎動物研究所が発掘調査を実施した。それとは別に、河北省文物研究所は、2007と2008年に独自の調査を実施した。前者のIVPPの調査では、人類化石と多量の哺乳動物化石等2万点以上の資料が検出された。この機関では、動物の歯に対しウラン系年代測定を行い、10～12.5万年前という結果が得られた(Jia Lanpo *et al.* 1979、Ma Ning *et al.* 2011)。ただし、古生物学上と堆積学上の諸特徴から更新世中期から同後期初頭に対比し得るという観察もある(Lumley *et al.* 2004)。ここでは、3次元記録を伴う河北省文物研究所による2007と2008年の発掘で出土した全資料613点を対象とした(謝 2005)。

**西白馬営遺跡(Xibaimaying)** この遺跡は、前述の侯家窑遺跡の東80kmにあり、河北省泥河湾盆地内の同じ地形面上に立地する。1985年の確認調査で発見され、翌1986年に発掘調査が

行われた。ここでは、河湖相の泥河湾層上位に不整合面を介して堆積する扇状地性堆積物の中から遺物が出土する。文化層は、地表下3mの第6層中に哺乳動物化石と共に1,546点の石製人工遺物が検出された。動物の歯を解析試料としたウラン系年代測定で、 $18,000 \pm 1,000$ yBPと $15,000 \pm 1,000$ yBPの結果が得られた(謝 2005)。最近、泥炭層堆積物の14C-AMS年代で $28,240 \pm 120$ yBPと測定された(早瀬2012)。ただし、2017年のOSL測定法で、 $41,500 \pm 160$ yBP (OSL-2)と $42,100 \pm 170$ yBPの年代測定が計測され(Gao *et al.* 2017)、発見された石器群の技術・類型学上の属性と符合し得る。対象資料は、河北省文物研究所収蔵の全て1,507点を観察記載した(竹花 2016)。

**霊井遺跡(Lingjing)** 本遺跡は、中国の華北地方南西部における河南省許昌市(Xuchang)に在る。1965年に多数の哺乳動物骨化石と石英製小型石器や礫器等が発見され、その存在が注目された。河南省文物局は、2005年以来発掘調査を継続し、2007年末に眼窩上隆起の顕著な原人類型の頭部化石をほぼ完全な状態で発見した。これは、許昌人(Xuchang-man)として世界的に注目されている。この化石人骨は、更新世後期の8～10万年前に形成された古土壌層から出土した。我々は、2012と2013年に調査担当者の李占揚研究員(河南省文物考古研究所)の許可のもと、同遺跡下層出土の石器群を観察した(李ほか/加藤訳2017)。

## 2. 観察と結果

### 2-1. 素材生産技術(Technique sur la production de support)

**石材** 比較対象とした5つの石器群に関する考古記載岩石学上の結果は、表1のごとくである。これらは、明らかに2つの原石材の獲得における活動様態の相違を示している。1つは、最も普遍的に存在する地殻の造岩鉱物である石英や石英砂岩等が極端に卓越するグループである。2つ目は、フリントや珪質石灰岩、碧玉、玉髓等の良質な堆積岩等を主体とするグループである。アラゴ洞窟のデータを定点的な標準と位置付けるならば、前者のグループは、まさに素材生産および石器製作において取り扱いが難しく、多くの欠点を有する原石材を敢えて用いたアラゴ洞窟を範例として、萬水里第1地点(第3層)、霊井遺跡下層そして侯家窑遺跡がその特徴に一致する。範例のもう一つは、その対局にあり、剥片剥離および石器製作において適材であるが原産地の偏在によって入手に多大の労力と知識を必用とする。このグループは、西白馬宮等である。生産された素材である剥片は、更にこの特徴が純化して現れる。例えば萬水里遺跡では、実に剥片剥離で得られた素材の全てが石英および石英砂岩である(竹花 2016)。因みに周口店文化の同第1地点10層では、脈石英が88%に達した、と云う重要な指摘も嘗てなされた(Theillard de Chardin 1932)。

**剥片の打面** 対象の石器群全ての打面の特徴は、礫皮面(其々19～55%)と平滑(同35～51%)の寡占状態である。石核のプラットフォーム(platform)の前段調整(préparation)の特徴である切り打面(talons facettés)は、それぞれの石器群において0～2%に過ぎない。また、二面打面(talon dièdre)は、同0～1%でより稀である。更にこれらの内、これら二つの類型が対称形(symétrique)をなすものは、事実上認められない。つまり剥片剥離は、石核の礫皮面から開始され、石核のプラットフォーム面の前段調整が行われず、礫面打面の其々の割合の多さから作業自体がそれほど連続的に行われなかったことが全ての石器群のデータから読みとれる(竹花 2016)。

**先行剥離の配置** この特徴は、石核表面の前段調整の有無を観察する。遭遇した最も顕著な特徴は、作業中の打点の転位を伴わない縦同一方向である(其々の38～68%)。更に縦横交差は僅か

で(同8～16%)あり、更に求心的(同0～1%)は欠如、あるいは偶然の産物とおもわれる。従って、対象の石器群全てに於いて剥片剥離作業に於ける明確な予想形態性を持った前段調整は認められない(竹花 2016)。

**剥片剥離状態** この特徴は、母岩の礫皮面が剥片剥離の連続した操作の中で、剥片表面に残存する度合いを観察する。元々は、非常に複雑な総合的な属性分類である。ここでは、以下の大別4つの範疇の頻度を観察した。第Ⅰ群は剥片表面に於いて全面的に礫皮面が伴う。第Ⅱ群は若干の先行剥離痕を伴うが大部分が礫皮面に覆われる。第Ⅲ群は若干の礫皮面を遺すが主な部分が先行剥離痕である。第Ⅳ群は先行剥離面と打面から礫皮面が完全に除去される(竹花 2016)。

第Ⅰ群は、各石器群共に其々の3～11%で、僅かながら明確に存在する。第Ⅱ群は、前者のほぼ2倍の存在である(同7～15%)。第Ⅲ群は、同40～55%に変異し最も優勢である。そして第Ⅳ群は、20～46%に変異し一般に優勢な場合が多い。これらの諸特徴は、礫皮面で覆われた母岩が遺跡の近くで採取され、未加工の状態で遺跡に持ち込まれテスト剥離を含めて素材生産プロセスが行われた。そして、活用された母岩からは、非連続的あるいは限定的な数量しか引き出されなかった特徴を示している。代表的な例は、アラゴ洞窟中部複合第Ⅱ群の例である。更に、顕著な例は、萬水里第Ⅰ地点第3文化層と霊井下層である。生産された剥片素材には、礫面皮の残存状態が明らかなことで、石材獲得地点に近接する単発的な剥片剥離の特徴を如実に示している(表6参照)。

**剥片の形状** 石器素材の長軸は、剥片の素材生産技術に関する計測値の中で、とりわけ重要である。ここでは、剥片剥離軸にそって最小20mm以上を対象とした。前・中期石器文化の石器群に於ける両面加工石器(biface)や鉞様石器(cleaver)にそのまま対応するような100mmをこえる大型剥片(large flake)は、対象石器群中に於いて皆無で、一般により小さいものが主流である。平均は、其々32mm～65mmまでの範囲に変異するが、最大の霊井遺跡の65mmは、観察個体数が少なかったことに起因し、明らかに高過ぎる数値と考えられる。例えば、統計学上の数量で最も安定するアラゴ洞窟の場合は、平均39mmに対して、前者を除く全てに於いて近似する興味深い数値が示された。これは、明らかに石英を主体とする石材環境に起因する素材群の小型化現象とおもわれる。次いで剥片の長幅比に関しては、全ての石器群で指数の平均が1.2前後を示す(竹花 2016)。これは、伸長性の乏しい明らかに寸詰まりな形態を表す。如上の数値の指数2.01以上を中期旧石器文化以前の段階で「石刃形態」とする(Bordes 1961)。この割合がしばしば技術論の俎上に載せられるが、対象石器群では其々0～5.6%に変異し、明らかに全てが非石刃剥離技術によった証左である。剥片剥離角は、しばしば仔細に議論される場合があるが、石材によって異なるし、母岩の産状によっても異なる。とはいえ一般的な傾向を把握することは、重要であり、其々で平均103～112度の数値に変異し、全ての石器群で一般的に鈍角傾向を示す(竹花 2016)。

## 2 石器類型学 (typologie)

冒頭述べた如く、我々の出発の起点は、西ヨーロッパのアシュール文化中・後期とムスティエ文化複合様相の研究による。この段階は、特定の適正石材であるフリント類を悉く用い、ある種の一般化された特性の石器素材である薄い縦長剥片が石器の素材であった。それらで製作された小型石器(petit outillage)、あるいは剥片石器は、すでに多様な類型に分かれ、漸次より発展的な様相を帯びる。その結果、1950年代以降著名なボルド(Bordes F.)氏の研究法が展開された経緯がある。この段階と同時代に、東アジアでは、中国華北の北京市郊外の周口店第1洞窟等

で発見された石器群に於いて、その9割あまりも脈石英を用いたため剥片石器類の素材が分厚く寸詰まりな剥片が用いられ、のみならず相当数の石屑も石器の素材として供された。前者の様な石器の多様な類型性は、明らかに後退するが、対象の石器群には、石器類型学上 (typologie) のある特徴的な傾向も認められ、削器、搔器、搔錐、彫器、ノッチ、石球、ピック、片刃礫器、両刃礫器等雑多な類型組成が認められた。これをティヤール・ド・シャルダン は、周口店文化 (Choukoutien) と定義した (Theillard de Chardun 1932)。

**石器の素材** 観察対象の5つの石器群 (アラゴ洞窟H層、西白馬営、侯家窩、萬水里第1地点第Ⅲ文化層、靈井下層) について述べる。小型石器 (剥片石器類) の中で剥片自体を用いた割合は、全体の各々 12.1%～56.5%である。この数値は、謂うならばその時代の一般的な様相に対して、常識外の低い変異幅である。まず、靈井 (12.1%) は、数量上制限があり参考までとしても、統計上安定した数量の他の3つの石器群に於いてもそれぞれの27.5%～56.5%でしかない。剥片以外の素材は、石屑、小礫等である。本来、石器製作における中心をなす技術的な基礎である素材生産過程からもたらされた剥片は、これら石器群において石器に仕上げられる頻度が極めて低い (剥片の9.3%～35.6%; 表7参照)。つまり生産された素材 (剥片) の大部分は、規則的な細部加工が行われず、そのまま使用あるいは放置された。例えばアラゴ洞窟の例では、未加工剥片 (64.4%) と細部加工剥片である剥片石器 (35.6%) の割合は、これでも最も高かった (竹花 2016)。

**石器の石材** 小型石器については、対象の石器群の中に於いても原石材活用の仕方に大きな違いが存在した。かつて、我々は、アラゴ洞窟の石器群に於いて実に石器の65%が石英を用いるという、過度に依存した特異な事例と考えた。けれども石英は、萬水里第1地点第Ⅲ文化層 (同95%)、靈井下層 (同91%)、そして侯家窩 (同77%) 等の様に更に濃密な様相を帯びた在り方を見せる。前二者の萬水里第1地点第3文化層と靈井下層では、殆どこの石材しか用いていないのである。もう一方、西白馬営では、フリント、珪質石灰岩、チャート、碧玉、玉髓などの所謂「フリント」の仲間がその61%に用いられており、地理的に同じ空間の所産とはいえ石器原石材の獲得のあり方に於いて明らかに一連の石英を多用した石器群の潮流と異なる (竹花 2016; 表2参照)。

**石器の二つの範疇** 観察した石器は、まず素材の違いにより大きく二つに分類することができる。大型石器 (grand outillage) あるいは礫製石器 (galet aménagé) と小型石器 (剥片石器等) である。前者は、西ヨーロッパのアシュール文化とムスティエ文化複合様相の一般的知見では、石器総数の5～10%の数量といわれる。事実、アラゴ洞窟中部複合第Ⅱ群H層では、石器全体の7.1%であったし、西白馬営でも同6.2%である。他の東アジアの3つの石器群では、20～61%と極めて高い割合である。特に萬水里第1地点第3文化層では、統計学上の数量 (223点) を十分に満たしていながらも個別の石器類型である石球 (同42.1%) や片刃礫器 (15.8%) 等が極端に突出する数量である。更に、両面加工石器 (0.9%) や雑多な類型 (同0.9%) も含めると石器総数の61%にも達する (竹花 2016; 表8参照)。これは、明らかに東アジア的な前・中期旧石器文化の得意な様相と云わざるを得ない。

**小型石器** 萬水里第1地点第3文化層に於ける石器総数の39%の剥片石器類 (小型石器) の例を別にすれば、この範疇の石器の割合は、同63～93.8%を示し、それぞれの石器群内に於いても兎も角、あるいは非常に優勢である。萬水里第1地点文化3層に於いて、剥片石器類は、礫製石器と何ら異なる事無く石英が石材として用いられている。尚かつ、この石器群に於いて石器の素材は、小型石器の74%に石屑や小礫等が用いられている。剥片を用いた小型石器は、わずかそれらの四

分の一(同26%)にすぎない。例えば、アラゴ洞窟では、剥片製石器の割合が小型石器の56.5%である(竹花 2016; 表7参照)。

**小型石器の比率** 小型石器は、西白馬営で93.8%と極めて優勢である。これは、アラゴ洞窟(全体の92.9%)と対比しうる特徴であるが、謂わば「一般的特徴」である。侯家窖遺跡に於いて同79.4%、そして霊井遺跡に於いて同63%と共に数量上卓越するものの、礫器グループが極めて大きな存在を持つ石器群である。これら2つのグループは、石器類型の多様性に関しても明らかに貧弱である。小型石器の存在は、萬水里第I地点第3文化層で全体の39%に過ぎず、極めて低い。我々は、このような様相を確りとした統計データを伴った例として先行研究に於いて類例を見ることがなかった(竹花 2016)。

**削器グループ(groupe de racloir)** まず東アジアの4つの石器群内の削器グループは、相対的に僅かで、石器全体の15.2~25.5%の範囲で変異する。その中で、縦位単削器(racloir latéral)が同10~20%、横位単削器(racloir transversal)が同0~14%が主な類型である。複合的削器(racloir composite)に関しては、収斂型削器(racloir convergent)同0~2.1%、従来用いられていた所謂「斜軸尖頭器」(racloir déjeté)が同0~2.5%、両側削器(racloir double)同0~1.5%と極めて少ない。更に、本格的な片面加工の槍先形尖頭器(pointe)は、西白馬営のみで僅かに同0.4%含まれるだけである。従って、アシュール文化後期から中期旧石器文化ムステエ文化複合に見られるムステエ型尖頭器(pointe moustérienne)と呼ばれる本格的な片面加工のポイントは、殆ど上含まれていない(竹花 2016)。

**鋸歯縁石器グループ(groupe de denticulé)** このグループは、石器全体の20.2~63.1%と大きな存在を示し、特に西白馬営と侯家窖で突出している。まず抉入石器あるいはノッチ(notch / encoche)は、同0~12.7%がそれぞれ含まれる。特に、西白馬営、侯家窖そして霊井でそれぞれの石器全体の一割強を構成する重要な石器類型である。鳥嘴様石器あるいはベック(bec)は、幾つかの亜類型に分類可能であるが(表8参照)、合わせると同11.3~46.1%とそれぞれの石器群で非常に重要な存在をしめす。特に西白馬営と侯家窖で最も重要である。ただ、本来の鋸歯縁石器(denticulé simple)は、同3~7.1%とやや控えめな存在である。数量の上では、西白馬営で同4.7%と侯家窖で同7.5%がより注目し得る組成値を確認することができる。このグループの中で、二側縁に於ける鋸歯縁加工が収斂するタヤック型尖頭器(pointe de Tayac)は、同0~1.8%など石器群によって明確に組成されることは、注目し得る。特に、西白馬営では、同1.8%

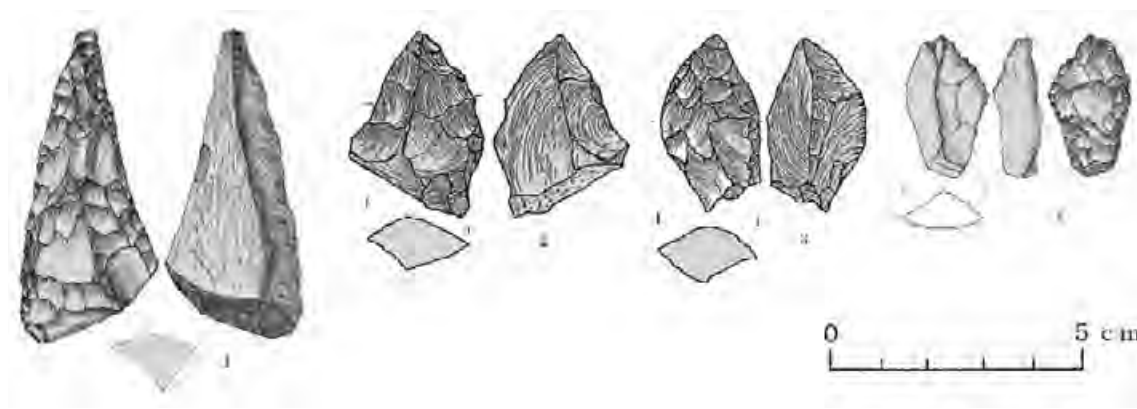


図8 中期更新世終末から後期更新世前半に於けるカンソン型尖頭器  
(1: カンソン・ボーム・ボンヌ洞窟、2, 3: シャラオソゴル、4: 西白馬営)

と侯家窖では同0.7%含まれ、僅かであるが石器類型学上に於いて注目し得る(竹花 2016; Bordes 1954; 表8参照)。

**後期旧石器典型のグループ (groupe de Paléolithique supérieur)** このグループは、やや稀で同2~5%がそれぞれ含まれる。具体的には、鼻面型搔器 (grattoir-à-museau) 同0~2.7%、先端搔器 (grattoir frontal) 同0~2.1%、揉錐器 (perçoir) 同0~1.9%などである。ただし、本来の後期旧石器文化に於ける類型とは、細部加工のタイプや仕上げの仕方が全く異なる。例えば、鼻面型搔器は、特有の輪郭を強調する細部加工が伴うが槌状の並行剥離が行われない。先端搔器あるいは所謂エンド・スクレイパーは、搔器特有の槌状並行剥離が行われず、不規則な細部加工が素材の先端に集中するに過ぎない。揉錐器は、片側のみに細部加工が行われるのみである。以上のように、何れも非典型的 (atypique) である(竹花 2016; 表8)。

**礫製石器** 東アジアの対象4遺跡のこのグループは、西白馬営において全体の6.2%という組成を除き、同20.6~61%と非常に、あるいは極端に大きな比率を示す。例えば、萬水里第I地点3層の場合、片刃礫器が既に同16.7%も占めるが、尖頭部を伴わない典型的な類型(同10.9%)を主体に、非典型的(同3%)、二重(同0.9%)、竜骨型片刃礫器あるいはロストロ・カレネ類型(Rostro-caréné: 0.4%)等やや典型的な多様性が認められる。霊井遺跡下層でも、片刃礫器は、通常の類型(同5%)と非典型的(同3%)である。一方、侯家窖では、片刃礫器が同3.5%を占めるに過ぎず、典型的類型(同0.7%)、非典型的類型(同2.8%)である(竹花 2016)。そして、西白馬営においては、片刃礫器あるいはチョッパーは、明らかに稀な石器である(同0.4%)。尚、非典型的片刃礫器(chopper mal caractérisé)とは、規則的な細部加工による刃部の作り出しが行われず、その代わりに礫の破断面に形成された未加工刃部が、そのまま使われ使用による不規則剥離が見られるものである。

これらの石器群の中で、異彩を放つ存在は、多面体石器 (polyèdre)、石球 (outil sphérique) あるいはボーラ (bolas) と呼ばれる「石器」があげられる。西ヨーロッパの前期旧石器文化では殆ど遭遇する機会が無く、むしろ中期旧石器文化・ムスティエ文化複合の中の特定の様相、例えば鋸齒縁石器様相 (Moustérien à denticulés) やキナ典型様相 (Moustérien de type Quina) 等に見られる。対象4遺跡では、全体の4.7~42%の割合で構成され、更新世中期から同後期前半に於ける東アジア的な文化上の大きな強勢である。特に、萬水里第1地点第3文化層では、石器総数の実に半数近くに達する(同42%)。この類型に分類したものは、多数の剥離によって多様な加工段階、あるいは使用の段階が認められる。ただ、いずれも意図的な刃部が作り出されることなく、部分的あるいは全面的に核素材の表層が剥離によって礫面が除去された状態、あるいは使用によって失われている。そして、多くの資料には、執拗な敲打による点状、スポット状、帯状などの明確な摩滅痕が見られ、この石器の用途を強く示唆する(表8参照)。

最後に、両面加工石器 (biface) は、言うまでもなくアシュール文化およびムスティエ文化の範型的類型である。これは、西白馬石器群の全体の0.4%、侯家窖の同0.7%、萬水里の同0.9%で確認されている。何れも比較的数量の安定した石器群のみで若干ではあるが確実に含まれる。勿論、西ヨーロッパのアシュール文化に於ける典型例、「それらの特徴は、部分的両面加工石器 (biface partiel) と鉈状握斧 (hachereaux) を別として、二つの面に調整剥離によって全面的、あるいは少なくとも深く入り込んだ細部加工がおこなわれるもの…」(Bordes 1961)の典型的な例ではなく、寧ろ「部分的両面加工石器」の範疇のもので、非典型的類型と謂わざるを得ない。

### 3. 記相 (Diagnose)

観察データの分析を介し、各石器群の比較を終え、更に演繹的な重要事項を導き出す必要がある。ただ、おそらく人類学的見地から、一段階あるいは二段階も前の人類の文化的所産を論じるのであるから慎重であらねばならない。その反面、可能な範囲で、論理的で大胆な推論も必要である。

**アラゴ洞窟** この石器群における素材生産（剥片剥離）の展開過程は、非石刃技術 (technique laminaire)、そして非前段調整 (non-débitage prédéterminé) で行われた。その過程では、良質な堆積岩も活用するが専ら洞窟周辺に産出する石英を多用し、一般に連続性の乏しい剥片剥離から、厚く寸詰まりな素材を生み出す。生産された剥片素材は、同時代の他の石器群に比べれば形態上の優位性が低く、そのため石屑を石器の素材として頻繁に流用する。結果、石器の仕上げは、洗練されていないが、小型石器の類型は、比較的多様性がある。大型石器は、片刃礫器を中心に若干の亜類型的多様性が見られるが、数量に於いて少なく、そして多くの場合両面加工石器 (biface) を欠く。ただ、尖頭器および尖頭形複合削器は、明確に存在し、大型の削器も相当数伴う。この特徴は、生業活動が「死肉漁り」型と言うより明らかに真の狩猟活動に依拠していることを示している。かつては、原タヤック文化 (Prototayacien) あるいは原シャラント文化等とも呼ばれた。しかし、我々の統計学的手法による技術・類型学上の大陸間比較研究において、むしろ更新世中期から同後期前半に東アジアに見られる周口店石器群 (industrie lithique de Zhoukoudian) の文化的様相 (faciès culturel) に脈絡を辿り得るものとおもわれる。

**西白馬營** この石器群における原石材の活用のあり方は、依然として石英がある程度含まれるが、寧ろ特定の礫製石器の製作と使用の結果に起因する副次的なものとおもわれる。石器の素材生産と小型石器に関しては、明らかに良質な堆積岩の各石材が大部分を占めるという、いわば長らく継続した石英に拘泥した伝統から、明らかに解き放たれた様相がみられる。石器の素材生産技術の面に於いては、非石刃技術そして非前段調整技術である。対象石器群の中では、剥片剥離に連続性と石核打面の転移が最も顕著である。反面、最も小さなサイズで寸詰まりな剥片素材を生み出している。このことは、技術的な後退の表れと見るよりは、生産された素材自体が同時代の他の石器群に比べれば形態上の優位性が明らかで、そのため石屑製の小型石器は、最も少ないことに表れている。ただし、それでも石屑製の石器は、半数近くに及んでいる。そのため石器の仕上げは、比較的やや洗練されるものの、伝統的な地域的属性が依然として色濃く残存している。小型石器の類型学 (typologie) に於いては、削器グループが貧弱であるが鋸歯縁石器グループが非常に優勢で石器総数の過半数を占める。大型石器は、片刃礫器等が稀となり、石球がひきつづき小型化して存在する。尖頭器および尖頭形削器は、非常に貧弱で、大型の削器等も僅かである。このことは、生業活動が真の狩猟型というよりは「死肉漁り」型のそれと考えられる。我々の技術・類型学上の分析では、放射線年代測定 (河北省文物研究所1989) や放射性炭素年代測定 (早瀬2012) で示された後期旧石器時代中葉から後葉の年代値に相当する新しい段階の特徴が全く確認できない。むしろ、最新のOSL測定法 (Gao *et al.* 2017) で示された年代測定値により相当し得る。一連の更新世中期から同後期前半の東アジアに見られる石器群である周口店石器群の終末の変容しつつあった文化様相と考えられる。それは、前述の如くタヤック型尖頭器をも組成する鋸歯縁石器グループが卓越する様相で、むしろ西ヨーロッパに見られる中期旧石器文化後半の鋸歯縁石器のムスティエ文化様相に近似するものと類推することも、あながち飛躍した議論ともおもわれない。

**侯家窖** この石器群に於ける原石材の活用は、一般にフリントや珪岩等の堆積岩が僅かで、依然

として石英が過半数を占める。素材生産と小型石器の製作において、前者フリントや珪岩等は、明らかにより選択的な対象であるが、とはいえ明らかにこの用途に不向きな石材が過半数をしめる。石核の表面およびプラットフォームは、多くの場合脱礫皮面化している。けれど技術的には、非石刃・非前段調整技術であり、非ルヴァロワ技法である。観察対象の石器群の中、西白馬営に次いで剥片剥離の連続性と石核打面の転移が顕著である。そして、素材のサイズは、一般に小さく寸詰まりな形態を生み出している。生産された素材自体は、同時代の他の石器群に比べれば、やや形態上の優位性が認められる。けれども、石屑製の小型石器は、圧倒的多数を占め、萬水里第1地点第3文化層、靈井下層等の傾向に近似する。そのため石器の仕上げは、洗練されていない。小型石器の類型は、削器グループがより貧弱であるが、鋸齒縁石器グループに於いて非常に優勢で石器総数の過半数を占める。この傾向は、他より明らかに西白馬営に類似する。大型石器に関しては、片刃礫器等が稀である。その一方、石球は、相対的に常ならざる大きな割合で、萬水里第1地点第3文化層や靈井下層に類似する特徴的な傾向である。本格的な尖頭器は皆無で、尖頭形削器も非常に貧弱である。加えてこの石器群には、大型の剥片製削器等も含まれていない。これは、狩猟型の生業活動というより、石球、ベック等を多量に擁する「死肉漁り」型の道具組成と見られる。石器群の技術類型学上の分析からは、放射性年代で示されたような比較的新しい段階の特徴は、全く確認できない。むしろ一連の更新世中期から同後期初頭までの東アジアに於ける周口店文化様相に脈絡を辿り得る明白な傾向と理解される。その上で、前述の如く僅かであるがタヤック型尖頭器をも組成する鋸齒縁石器グループが卓越する様相は、西白馬営と同様に西ヨーロッパのムスティエ文化複合に於ける鋸齒縁石器様相に近似するものと考えられる (Bordes 1984a ; Bordes 1984b)。

**萬水里第1地点第3層** この石器群に於ける原石材活用の仕方は、非常に濃密で純粋な特徴を示している。それは、ある程度の質を備えたフリント等の堆積岩が殆ど見られず、石英のみを対象にしている。素材生産と小型石器製作では、石英が他の石材の介入を押さえて独占的な状態である。石核(礫)の表面およびプラットフォーム(石核打面)は、多くの場合礫面に覆われたまま単発的に剥片剥離が行われた。技術的には、全くの非石刃、非前段調整技術である。対象石器群の中では、剥片剥離の連続性が最も低く、石核プラットフォーム面の転移も僅かで、靈井下層に類似する。ただ、一般的な剥片のサイズは、比較的大きいが、最も寸詰まりな形態で、素材としての形態上の利点が乏しい。それが為に、石屑を小型石器の素材として転用する割合が圧倒的に多い。これは、靈井下層等の傾向に近似する。これら不利益的な諸条件により石器の仕上げは、明らかに洗練されておらず。小型石器の類型の多様性は、発見個体数に比べれば貧弱である。削器グループは、相対的に少ない。反面、鋸齒縁石器グループは、多様で優勢である。大型石器に関しては、まず片刃礫器の各亜類型が質や数量でも非常に豊かである。そして何よりも、石球は、他に類例を見ぬほどの数量で、石器組成に於いて常に大きな割合である。この特徴は、侯家窑や靈井下層のそれを遙かに上回る典型的で、極端な特徴である。本格的な尖頭器は、皆無で、尖頭形削器も非常に貧弱である。そして、大型の剥片製削器等も全く含まれていない。この道具立ての特徴は、生業活動が真の狩猟型と言う様相が極めて低いものとおもわれる。反対に、ベックやノッチ等の食物消費に伴うと考えられる石器を多量に擁する。加えて、刃部の作り出しが全く伴わない、そして執拗な敲打痕が見られる石球は、大量に組成されている。この様相は、刺殺や解体の必要性のない斃死した動物遺骸の処理や骨髓の抽出等を彷彿させる「死肉漁り」型の典型的な石器組成と見られる。ただし、僅かながら両面加工石器や片側細部加工のピック等の存在は、他の集団と

の共時的な文化的片鱗を示すものとして重要とおもわれる。石器群の技術類型学上の分析からは、放射性年代で示されたような比較的新しい段階の特徴が全く確認できない。試みに、アラゴ洞窟の石器群と比較してもより原始的な所謂「モード2」の古層や「モード1」の様相すら想起する。但し本石器群は、今日的な発掘手法によって深い古土壌の中から原位置で大量に確保された開地遺跡の得難い史資料である。従って、これは、一連の更新世中期の東アジアに於ける周口店石器群の純粹で、古典的な様相とも理解しうる。そして、前述の如く圧倒的に石英岩に依拠し、僅かであるが鋸齒縁石器グループが卓越する様相は、靈井下層の石器群に脈絡を繋ぐのとも見られる(表8参照)。

**靈井下層** この石器群における原石材の獲得は、フリント等の堆積岩が殆どなく石英が過半数を占めるが、応分の珪岩も数含まれる。これら2つの原石材の寡占状態である。素材生産においては、珪岩の重要度がやや高まる。ただ、小型石器において石英が圧倒的な比率である。石核(礫)の表面およびプラットフォームは、多くの場合礫面に覆われたまま、主に単発的な剥片剥離が行われた。素材生産技術は、非石刃技法、非前段調整技術である。対象石器群の中では、剥片剥離の連続性が比較的低いが、石核のプラットフォームが多少転移されながら行われた。ただ、剥片の平均的なサイズは、対象石器群の中で最も大きい、相変わらず寸詰まりな素材である。生産された素材自体は、同時代の他の石器群に比べれば形態上の優位性が劣り、それが為に石屑製の小型石器が圧倒的多数である。萬水里第1地点第3文化層等の傾向に近似する。石器類型学上の特徴は、削器グループが相対的に少なく、鋸齒縁石器グループが凌駕し優勢である。大型石器あるいは礫製石器に関しては、非常に高い割合を示し、片刃礫器の数も比較的多いが、何よりも石球が他に類例を見ぬほどの大きな割合である。この特徴は、侯家窑と萬水里第1地点第3文化層の中間に位置し、これまた典型的な特徴の一つである。本格的な尖頭器と尖頭形削器等は、皆無である。ただ、珪岩製の大型削器等が若干含まれ、生業活動の面で、真の狩猟型の片鱗を窺わせる。観察数量の制限から、石器群の技術類型学上の詳細は、他の対象石器群ほど明らかでない。反面、ベック、ノッチそして鋸齒縁石器等も多く、更に全く刃部の作り出しのない石球が大量に組成される様相は、まさに侯家窑や萬水里第1地点第3文化層に近似する。石器群の技術類型学上の分析からは、遺跡堆積物のレス古土壌の対比年代で示されたような比較的新しい段階(更新世後期前半)の特徴は、現時点でそれほど明確ではない(表8参照)。

#### 4. 結論

本研究の対象とした東アジアの4つの石器群は、これまでに各種の年代測定法で40万年～2万年前までの幅広い年代が与えられてきた。ただ、考古学上の遺物に対して技術・類型学に基づく詳細な観察が行われたとは言い難い。特に、統計学的な数値は、示されなかった。我々は、以下のような暫定的な分類を提示し、今後この様な手法の研究の進展を期待したい。

最古層の様相は、東谷蛇遺跡(Donggutuo)や馬圈溝遺跡第Ⅲ文化層(Majuangou)の石器群等である。これは、中国国内の更新世前期に於けるアシュール文化様相の鄖県(Yunxian)や百色(Bose)等に先行する非アシュール文化あるいはオールドヴァイ文化である。この時期に於ける原石材の獲得活動は、意外にもある意味で洗練され、既に習熟している観すらみられる。そして、明確な剥片剥離による素材生産が行われた。ただ、意図的な細部加工による小型石器(剥片石器)の製作は行われず、未加工なままで用いられた。大型石器は、非常に大きな割合であるが、石球や両面加工石器を欠き、専ら片刃礫器のみで、特に礫の破断面を用いた未加工刃部がそのまま使

われ、非典型的類型である。

典型的周口店石器群の様相は、おそらく古典期のアシュール文化様相の後に更新世中期に展開し始めたのと考えられる。それは、萬水里第1地点第3文化層と霊井遺跡下層、および侯家窖に相当しうる。原石材の獲得活動は、在地の石英岩のみが対象とされる。剥片剥離による素材生産は、活発であるが、素材の形態が厚く寸詰まりで、そして相対的に小さく、規則的細部加工の対象素材としてあまり活用されなかった。これらの小型石器は、本格的な尖頭器や大型の剥片製削器等が欠如するものの削器グループや鋸齒縁石器グループ等で比較的多様である。大型石器は、他の地域で類例を見ないほど大きな存在で、片刃礫器等も非常に高い割合であるが、何といっても鋭利な刃部を全く備えていない石球がその過半数を構成する。数量は、僅かであるが、両面加工石器も確かに組成されている。

この時期更新世中期に、アラゴ洞窟の石器群は、ユーラシア大陸の西端において、東西の文化上の乖離に於いて、謂わば「陰陽」関係の様な振幅を表した文化現象とも例えられよう。典型的周口店石器群とアラゴ洞窟の石器群は、石器類型学上のやや際立った相違が存在するものの、狩猟型文化であるアシュール文化中期様相に於いて、併存しながら独自の展開を示した。この原タヤック文化様相あるいは原シャラント文化様相と典型的周口店石器群は、ユーラシア大陸の東端と西端に於いて類似の様相を示しながら、共時的関係として存在した。ただ、これらを直接的に結び合わせることは、現状では拙速である。南アジア、中央アジア、カフカス地方、西アジア等の類例を検証することが急務とおもわれる。

発達した周口店文化様相は、西白馬営やシャラオソゴル (Sjara-osso-gol) の石器群に相当しうるが、原石材の獲得活動が在地の石英岩にとどまらず、寧ろフリント等の良質な珪質堆積岩を広範囲に対象としている。剥片剥離による素材生産は、活発であるが、その形態が相変わらず寸詰まりで小さいが、石器製作の素材としてかなり活用されている。けれども、未だに半数は、剥片素材のかわりに石屑の流用である。小型石器は、本格的な尖頭器や大型の剥片製削器等が僅かにしか含まれないが、削器グループや鋸齒縁石器グループ等で比較的多様な類型を擁する。大型石器は、少ないが、ヨーロッパや西アジア等の地域の類例に相当する割合で存在する。片刃礫器は、稀で、相変わらず石球がその主体である。やはり数量は、僅かであるが、両面加工石器も確かに組成され、更にタヤック型尖頭器やカンソン型尖頭器 (pointe de Quinson ; 図8参照) をはじめとする鋸齒縁石器グループの優勢な特徴などから、西ヨーロッパの中期旧石器文化における鋸齒縁石器様相と共時的な文化類似様相の可能性も考慮しうる。

## 謝辞

この研究は、第一に2010～2013年まで研究代表・松藤和人 (同志社大学文学部教授) の科学研究費・基礎研究 (A : 課題番号21251010) において10回、延べに日数100日余りの期間にわたり渡航し、中国と韓国の10余の遺跡資料の観察・記載作業に基づく。その際、同教授等によって綿密な計画と折衝により環境作りが行われ実現した。そして韓国先史学研究院代表・李隆助先生、河北省文物考古学研究所・泥河湾研究所所長・謝飛先生、河南省文物考古学研究所・李占揚先生等からそれぞれの貴重な発掘資料の観察を許可され、また非常に友好的に迎えていただいた。また中国の現地調査では毎回、奈良国立文化財研究所の加藤真二氏に引率していただきお世話になりました。関係各位に深く感謝申し上げます。そして、2017年からは、西秋良宏先生 (東京大学総合博物館教授) の全面的なご理解とご支援により、研究の継続、発展が得られており、感

謝申し上げます。

この作業を実施するにあたり、フランスにおける更新世中期の人類古生物学研究所代表リュムレイ教授(Lumley de H.) の資料とそのために開発された技術・類型学的な研究法を援用させていただいた。あわせて感謝申し上げます。

## 引用参考文献

- Derevianko, A. P., N. K. Su, A. Tsybankov and N. G. Doi (2016) *The origin of bifacial industry in East and Southeast Asia*. Novosibirsk: LAET SB RAS Publishing.
- Li, X., H. Ao, M. J. Dekkers, A. P. Roberts, P. Zhang, S. Lin, W. Huang, Y. Hou, W. Zhang and Z. An (2017) Early Pleistocene occurrence of Acheulian technology in China. *Quaternary Science Reviews* 156: 12-22.
- Feng, Li., S. Kuhn, F. Chen, Y. Wang, J. Southon, F. Peng, M. Shan, C. Wang, J. Ge, X. Wang, T. Yun and X. Gao (2018) The easternmost Middle Paleolithic (Mousterian) from Jinsitai Cave, North China. *Journal of Human Evolution* 114: 76-84.
- 裴文中 (1955) 「中国旧石器時代的文化」『科学通報』6：pp.30-45。
- 賈蘭坡 (1955) 「山西襄汾縣丁村人類化石及旧石器發掘報告」『科学通報』6：pp.46-51。
- 賈蘭坡・衛奇 (1976) 「陽高許家窰旧石器時代文化遺址」『考古學報』1976 (2)：pp.97-114。
- 甘肅省博物館 (1982) 「甘肅環縣劉家岔旧石器時代遺址」『考古學報』1982 (1)，pp.35-48
- 臨汾行署文化局丁村文化工作站 (1984) 「丁村旧石器時代文化遺址80：01地点」『史前研究』1984 (2)：pp.57-68,7。
- 宋兆麟 (1984) 「投石器和流星索—遠古狩獵時術的重要革命」『史前研究』1984(2)：pp.99-108,98。
- 陝西省考古研究所漢水考古隊 (1984) 「陝西南鄭龍崗寺新出土的旧石器和動物化石」『史前研究』1986 (3・4)：pp.46-56,142。
- 小空山聯合發掘隊 (1988) 「1987年河南南召小空山旧石器遺址發掘報告」『華夏考古』1988 (4)：pp.1-15。
- 周軍 (1988) 「試論小空山下洞旧石器遺址的年代」『華夏考古』1988 (4)：pp.43-49。
- 吳志清・孫炳亮 (1989) 「山西和順當城旧石器時代洞穴遺址群初步研究」『人類學學報』8 (1)：pp.39-48。
- 王建・陶富海・王益人 (1994) 「丁村旧石器時代遺跡群調查發掘簡報」『文物季刊』1994 (3)：pp.1-75。
- 李超榮 (1994) 「石球的研究」『文物季刊』1994(3)：pp.103-108。
- 李超榮 (1998) 「石球的研究」『跋涉集』北京：北京圖書館出版社：pp.14-20。
- 陳哲英 (2008) 「石球的再研究」『文物世界』2008 (1)：pp. 34-40。
- 黃慰文・傅仁義 (2009) 『小孤山 遼寧海城史前洞穴遺址綜合研究』北京：科學出版社。
- 十堰市博物館 (2009) 『鄂西北考古與研究』武漢：長江出版社。
- 王曉琨・魏堅・陳全家・湯卓煒・王春雪 (2010) 「內蒙古金斯太洞穴遺址發掘簡報」『人類學學報』29 (1)：pp.15-32。
- 儀明潔・高星・裴樹文 (2012) 「石球的定義、分類與功能淺析」『人類學學報』31(4)：pp.355-363。
- 竹花和晴・謝飛・松藤和人・劉連強・王法崗 (2013) 「侯家窰・西白馬營遺跡石器群的技術・類型的觀察」、松藤和人編『東北アジアにおける古環境變動と旧石器編年に関する基礎研究』(同志社大学)：pp.101-113。
- 汪英華・劉家旭・單明超・李鋒・陳福友 (2014) 「內蒙古大窰遺址27號洞石製品研究」『人類學學報』33 (1)：pp.51-59。
- 賈真秀・裴樹文・馬寧・張興龍 (2016) 「泥河灣盆地麻地溝E6和E7旧石器地點發掘簡報」『人類學學報』35 (3)：pp.343-358。

**表2** 分析対象石器群の石材

| 岩石名称／<br>遺跡名 | 全ての石質遺物     |          |      |          |     | 剥片の石材       |          |      |          |     |
|--------------|-------------|----------|------|----------|-----|-------------|----------|------|----------|-----|
|              | アラゴ<br>洞窟H層 | 西白<br>馬宮 | 候家窯  | 萬水里<br>I | 霊井  | アラゴ<br>洞窟H層 | 西白<br>馬宮 | 候家窯  | 萬水里<br>I | 霊井  |
| 石英           | 85.9        | 19.9     | 74.5 | 94.7     | 73  | 59.6        | 7.3      | 52.4 | 98.4     | 55  |
| 水晶石          | 0           | 0        | 0.7  | 0        | 0   | 0           | 0        | 0    | 0        | 0   |
| 石英砂岩         | 0           | 0        | 0    | 1.2      | 6   | 0           | 0        | 0    | 0        | 9   |
| 珪岩           | 3.1         | 5.7      | 6.7  | 3        | 18  | 12.3        | 9.7      | 18.8 | 1.6      | 27  |
| 珪質砂岩         | 0           | 0.4      | 0.3  | 0.2      | 0   | 0.1         | 0.4      | 0.9  | 0        | 0   |
| 石灰岩          | 1.9         | 10.1     | 6.4  | 0        | 0   | 1.1         | 7.9      | 5.6  | 0        | 0   |
| 珪質石灰岩        | 0           | 26.4     | 0    | 0        | 0   | 0           | 23.8     | 0    | 0        | 0   |
| フリント         | 6.8         | 14.5     | 4.6  | 0        | 0   | 20.9        | 23.2     | 12.1 | 0        | 0   |
| チャート         | 0           | 1.5      | 0    | 0        | 0   | 0           | 1.1      | 0    | 0        | 0   |
| 碧玉           | 0.6         | 1.5      | 0.5  | 0        | 0   | 2.3         | 2.3      | 0.9  | 0        | 0   |
| 玉髄           | 0           | 12.24    | 0.8  | 0        | 0   | 0           | 16       | 2.8  | 0        | 0   |
| 珪化木          | 0           | 0        | 0    | 0        | 0   | 0           | 0        | 0    | 0        | 0   |
| 安山岩          | 0           | 3.7      | 0.7  | 0        | 0   | 0           | 4.3      | 2.8  | 0        | 0   |
| 噴出岩          | 0           | 2.3      | 2    | 0.2      | 1   | 0           | 3.2      | 2.8  | 0        | 0   |
| 砂岩           | 0.6         | 1.6      | 1.6  | 0.5      | 0   | 0           | 0.4      | 0    | 0        | 0   |
| 花崗岩          | 0           | 0.06     | 1    | 0        | 2   | 2.4         | 0        | 0.9  | 0        | 9   |
| 片岩           | 0           | 0        | 0    | 0.08     | 0   | 0           | 0        | 0    | 0        | 0   |
| 粘板岩          | 0.3         | 0        | 0    | 0        | 0   | 0.2         | 0        | 0    | 0        | 0   |
| 不明           | 0.8         | 0.1      | 0.2  | 0.12     | 0   | 1.1         | 0.4      | 0    | 0        | 0   |
| 百分率          | 100         | 100      | 100  | 100      | 100 | 100         | 100      | 100  | 100      | 100 |
| 対象資料総数       | 6431        | 1507     | 613  | 1258     | 108 | 627         | 557      | 107  | 258      | 11  |

**表3** 分析対象石器群の剥片打面の類型別頻度

| 打面類型／遺跡名 | 全ての剥片 |      |      |       |     |
|----------|-------|------|------|-------|-----|
|          | アラゴ洞窟 | 西白馬宮 | 候家窯  | 萬水里 I | 霊井  |
| 滑面打面     | 43    | 48.5 | 49.6 | 35    | 45  |
| 礫皮面打面    | 41    | 29.6 | 18.7 | 43    | 55  |
| 二面打面     | 1     | 1.1  | 0.9  | 0     | 0   |
| 切子打面     | 1     | 1.8  | 0.9  | 0     | 0   |
| 収縮打面     | 3     | 8.5  | 3.7  | 2     | 0   |
| 無打面      | 3     | 0.9  | 5.6  | 8     | 0   |
| 打面不明     | 8     | 9.6  | 20.6 | 12    | 0   |
| 百分率      | 100   | 100  | 100  | 100   | 100 |
| 対象資料総数   | 646   | 557  | 107  | 258   | 11  |

**表4** 分析対象石器群の剥片表面の先行剥離痕の配置

| 剥離の配置／遺跡名   | アラゴ洞窟 | 西白馬宮 | 候家窯 | 萬水里 I | 霊井下層 |
|-------------|-------|------|-----|-------|------|
| 打面からの縦単一    | 68    | 59.2 | 38  | 56    | 36   |
| 縦横直交        | 8     | 15.8 | 15  | 11    | 18   |
| 横方向単一       | 2     | 3.8  | 8   | 2     | 0    |
| 横位双方向       | 0     | 1.3  | 0   | 1     | 0    |
| 縦位双方向       | 3     | 8.3  | 7   | 2     | 18   |
| 縦横交差 (3 方向) | 1     | 1.4  | 8   | 3     | 0    |
| 求心方向        | 0     | 0    | 1   | 0     | 0    |
| 無剥離・礫皮面     | 8     | 4.8  | 4   | 11    | 18   |
| 剥離の配置不明     | 10    | 5.4  | 19  | 14    | 10   |
| 百分率         | 100   | 100  | 100 | 100   | 100  |
| 対象資料総数      | 650   | 557  | 107 | 258   | 11   |

**表5** 分析対象石器群の剥片に関する考古計測法のデータ

| 各種計測数値／遺跡名    | アラゴ洞窟     | 西白馬宮  | 候家窯      | 萬水里 I | 霊井下層   |
|---------------|-----------|-------|----------|-------|--------|
| 剥片の長さの最小      | 20        | 20    | 20       | 20    | 21     |
| 剥片の長さの最大      | 94        | 112   | 79       | 104   | 138    |
| 剥片の長さの平均値     | 39        | 31.7  | 38.7     | 41.6  | 65.4   |
| 剥片の幅の最小       | 1         | 20    | 20       | 12    | 12     |
| 剥片の幅の最大       | 6         | 109   | 84       | 101   | 120    |
| 剥片の幅の平均値      | unknown   | 27.1  | 34.5     | 39.4  | 54.1   |
| 剥片の長幅比の最小     | 0.42      | 0.5   | 0.5      | 0.4   | 0.9    |
| 剥片の長幅比の最大     | 2.5       | 2.9   | 2.1      | 2.7   | 1.8    |
| 剥片の長幅比の平均     | 1.21      | 1.25  | 1.18     | 1.14  | 1.27   |
| 石刃の割合(長幅比2以上) | 4         | 5.6   | 0.9      | 7.9   | 0      |
| 剥片剥離角の最小      | 79        | 90    | 90       | 90    | 95     |
| 剥片剥離角の最大      | 135       | 145   | 131      | 139   | 115    |
| 剥片剥離角の平均値     | 110       | 109.1 | 108.6    | 103.3 | 103.7  |
| 観察対象資料の総数     | 627 ～ 680 | 449   | 96 ～ 107 | 241   | 6 ～ 11 |

**表6** 分析対象石器群の剥片に関する剥片剥離の状態

| 打面類型／遺跡名 | 全ての剥片 |      |      |       |     |     |
|----------|-------|------|------|-------|-----|-----|
|          | アラゴ洞窟 | 西白馬宮 | 候家窯  | 萬水里 I | 霊井  | 馬圀溝 |
| 第Ⅰグループ   | 6     | 2.6  | 7.4  | 10.5  | 9   | 6   |
| 第Ⅱグループ   | 7     | 8.6  | 7.9  | 14.8  | 18  | 8   |
| 第Ⅲグループ   | 41    | 43.4 | 41.6 | 54.6  | 46  | 40  |
| 第Ⅳグループ   | 46    | 45.4 | 43.1 | 20.1  | 27  | 46  |
| 百分率      | 100   | 100  | 100  | 100   | 100 | 100 |
| 対象資料総数   | 820   | 557  | 107  | 258   | 11  | 53  |

**表7** 分析対象石器群の剥片に関する石器素材の活用データ

| 各種データ／遺跡名            | アラゴ洞窟 | 西白馬宮 | 候家窯  | 萬水里 I | 霊井下層 |
|----------------------|-------|------|------|-------|------|
| 石器総数に占める剥片製石器の数量     | 56.5  | 51.9 | 31.2 | 27.5  | 12.1 |
| 小型石器に占める石屑製石器の数      | 38.8  | 48   | 68.7 | 72.4  | 87.8 |
| 石器総数に占める小型石器グループ     | 92.9  | 93.8 | 79.4 | 39    | 63   |
| 剥片総数に占める剥片製石器の割合     | 35.6  | 24.2 | 32.7 | 9.3   | 45   |
| 石器総数に占める大型石器グループ(磔器) | 7.1   | 6.2  | 20.6 | 61    | 37   |
| 対象資料総数石器総数           | 438   | 277  | 141  | 223   | 65   |

表8 分析対象石器群に於ける類型学データ一覧

| 石器類型<br>グループ<br>(%)       | 個体ごとの単独石器類型 (%)                  | アラゴ洞窟<br>H層 |      | 西白馬宮 |      | 候家密  |      | 萬水里<br>第1地点 |      | 許昌・靈井 |      |
|---------------------------|----------------------------------|-------------|------|------|------|------|------|-------------|------|-------|------|
|                           |                                  | グループ        | 単独類型 | グループ | 単独類型 | グループ | 単独類型 | グループ        | 単独類型 | グループ  | 単独類型 |
| 削器グループ                    | 側縁削器 (縦位)                        | 53          | 28.7 | 25.6 | 15.3 | 15.6 | 10   | 15.2        | 9.2  | 21.5  | 20   |
|                           | 横位削器 (打面の対面)                     |             | 8.5  |      | 4    |      | 1.4  |             | 3.6  |       | 0    |
|                           | 両面細部加工の単削器                       |             | 0.2  |      | 0.4  |      | 0    |             | 1.3  |       | 0    |
|                           | 両側削器 (double-scraper)            |             | 5.1  |      | 1.1  |      | 0    |             | 0    |       | 1.5  |
|                           | 収斂型削器 (convergent-scraper)       |             | 1.4  |      | 1.1  |      | 2.1  |             | 0.8  |       | 0    |
|                           | 傾いた収斂型削器 (racoir de jete)        |             | 7.3  |      | 2.5  |      | 0.7  |             | 0.4  |       | 0    |
|                           | 尖頭器 (point)                      |             | 2.2  |      | 0.4  |      | 0    |             | 0    |       | 0    |
|                           | カンソン型尖頭器 (Quinson)               |             | 0    |      | 0.7  |      | 0.7  |             | 0    |       | 0    |
|                           | リマス形尖頭器 (limace)                 |             | 0    |      | 0    |      | 0.7  |             | 0    |       | 0    |
| 鋸歯<br>縁石器<br>グループ         | クラクトン型ノッチ (encoche clactonienne) | 24          | 4.1  | 63.1 | 2.9  | 56.8 | 5.7  | 20.2        | 2.2  | 28    | 5    |
|                           | 細部加工型ノッチ                         |             | 9    |      | 5.1  |      | 3.5  |             | 2.2  |       | 6    |
|                           | 三角形挟入石器                          |             | 0    |      | 0    |      | 0    |             | 0    |       | 0    |
|                           | 二重クラクトン型ノッチ                      |             | 0    |      | 2.2  |      | 0.7  |             | 0.8  |       | 0    |
|                           | 二重細部加工型ノッチ                       |             | 0    |      | 0    |      | 2.1  |             | 0    |       | 0    |
|                           | 二重混合型ノッチ                         |             | 1.2  |      | 0    |      | 0.7  |             | 0    |       | 0    |
|                           | ベック (背部とクラクトン型ノッチによる)            |             | 0.9  |      | 19.7 |      | 9.3  |             | 5.9  |       | 1.5  |
|                           | ベック (背部と細部加工型ノッチによる)             |             | 2.7  |      | 5.4  |      | 7.8  |             | 0.4  |       | 1.5  |
|                           | ベック (2つのクラクトン型ノッチによる)            |             | 1.9  |      | 12.3 |      | 12.9 |             | 1.3  |       | 5    |
|                           | ベック (2つの細部加工型ノッチによる)             |             | 0    |      | 2.2  |      | 0.7  |             | 1.3  |       | 1.5  |
|                           | ベック (2つの混合型ノッチによる)               |             | 0.2  |      | 2.2  |      | 0.7  |             | 1.3  |       | 0    |
|                           | 二重ベック (混合型ノッチによる)                |             | 0    |      | 4.3  |      | 2.8  |             | 0.4  |       | 1.5  |
|                           | 複数ベック (混合型ノッチによる)                |             | 0    |      | 0.4  |      | 2.1  |             | 0    |       | 3    |
|                           | 単鋸歯縁石器 (クラクトン型ノッチの連続)            |             | 2.4  |      | 2.9  |      | 5    |             | 2.7  |       | 1.5  |
|                           | 単鋸歯縁石器 (細部加工型ノッチの連続)             |             | 0.2  |      | 0.7  |      | 0    |             | 0    |       | 0    |
|                           | 単鋸歯縁石器 (混合型ノッチの連続)               |             | 0.9  |      | 0.7  |      | 2.1  |             | 0.8  |       | 1.5  |
|                           | 両側鋸歯縁石器                          |             | 0.2  |      | 0.4  |      | 0    |             | 0    |       | 0    |
|                           | タヤック型尖頭器 (Tayac)                 |             | 0.7  |      | 1.8  |      | 0.7  |             | 0.4  |       | 0    |
| 後期<br>旧石器<br>典型石器<br>グループ | 鼻面形搔器 (grattoir à museau)        | 12          | 7.6  | 2.9  | 0.7  | 5    | 2.1  | 2.7         | 0.4  | 3     | 0    |
|                           | 先端搔器                             |             | 2.4  |      | 0    |      | 2.1  |             | 1.8  |       | 0    |
|                           | 非典型的揉錐器                          |             | 1.9  |      | 1.8  |      | 0.7  |             | 0.4  |       | 1.5  |
|                           | 非典型的彫器                           |             | 0    |      | 0    |      | 0    |             | 0    |       | 0    |
|                           | 非典型的ナイフ形石器                       |             | 0.4  |      | 0    |      | 0    |             | 0    |       | 1.5  |
|                           | 複合型石器 (揉錐器、ベック、搔器等)              |             | 0    |      | 0.4  |      | 0    |             | 0    |       | 0    |
| その他の<br>類型石器<br>グループ      | コムベワ型剥片 (Kombewa flake)          | 2           | 0    | 2.9  | 0    | 3.5  | 0    | 1.8         | 0.9  | 13.5  | 0    |
|                           | 鉤様石器タイプ O                        |             | 0    |      | 0    |      | 0    |             | 0    |       | 1.5  |
|                           | 楔形石器 (pièce esquillée)           |             | 0    |      | 0.4  |      | 1.4  |             | 0.9  |       | 1.5  |
|                           | 尖頭形極小石器                          |             | 0    |      | 0    |      | 0    |             | 0    |       | 0    |
|                           | 石器の破片 (タイプ不詳)                    |             | 1.6  |      | 2.5  |      | 2.1  |             | 0    |       | 10.5 |
| 両面加工石器<br>グループ (bifaces)  | 両面加工石器 (典型的)                     | 0           | 0    | 0.4  | 0    | 0.7  | 0    | 0.9         | 0    | 0     | 0    |
|                           | 非典型的両面加工石器 (部分的調整)               |             | 0    |      | 0.4  |      | 0.7  |             | 0.9  |       | 0    |
| 礫製石器<br>グループ              | 片刃礫器 (尖頭部を伴わない)                  | 9           | 1.7  | 5.1  | 0.4  | 18.4 | 0.7  | 59.2        | 10.9 | 34    | 5    |
|                           | 極小片刃礫器                           |             | 0    |      | 0    |      | 0    |             | 0    |       | 0    |
|                           | 尖頭片刃礫器                           |             | 2.2  |      | 0    |      | 0    |             | 0    |       | 0    |
|                           | 非典型的な片刃礫器 (破断面等の使用)              |             | 1.2  |      | 0    |      | 2.8  |             | 3.6  |       | 3    |
|                           | 二重片刃礫器                           |             | 2.4  |      | 0    |      | 0    |             | 0.9  |       | 0    |
|                           | 片側細部加工のピック (unilateral pic)      |             | 0    |      | 0    |      | 0    |             | 0.9  |       | 0    |
|                           | ロストロ・カレネ型片刃礫器 (rostro-carene)    |             | 0.4  |      | 0    |      | 0    |             | 0.4  |       | 0    |
|                           | 両刃礫器 (尖頭部を伴わない)                  |             | 0.2  |      | 0    |      | 0    |             | 0.9  |       | 5    |
|                           | 両刃礫器 (尖頭部を伴う)                    |             | 0.2  |      | 0    |      | 0    |             | 0    |       | 0    |
|                           | 石球あるいは多面体石器 (bolas, polyedre)    |             | 0    |      | 4.7  |      | 8.6  |             | 42.1 |       | 18   |
|                           | 石球の破片 (fragment)                 |             | 0    |      | 0    |      | 6.4  |             | 0    |       | 3    |
| 百分率総計                     |                                  | 100         | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100         | 100  | 100   | 100  |
| 観察個体数                     |                                  | 407         | 407  | 277  | 277  | 141  | 141  | 223         | 223  | 65    | 65   |

## 東アジアの石球

魚津歴史民俗博物館 麻柄一志

京都府埋蔵文化財調査研究センター 中川和哉

### はじめに

石球は礫や残核を素材とし、敲打によって球形に仕上げた石器である。加工度合や球形度によって石球 (spheroid)、准石球 (sub-spheroid)、多面体石器 (polyhedron) と分類され、石球の中でも丁寧な敲打によって正球に仕上げられたものはボーラ (bolas) と呼ばれることもある。

石球は各地の旧石器時代遺跡から出土しているが、アフリカでは約180万年前のオルドワン石器群とそれに続くアシュレアン石器群には存在しており、約7万年前まで存続していると云われている。ヨーロッパや西アジア、南アジアでも石球は前期・中期旧石器時代に認められ、特にフランスの鋸歯縁石器群ムステリアン様相では組成の一つとなっている。石球類の研究で困難なことはそれぞれの定義が明確でないことで、ある程度、報告者(研究者)の感覚的な分類が通用している点である。石球類の中だけでなく、石核、球形の敲石(ハンマー)との区別も曖昧な場合がある。規格的な剥片が剥離される場合を除き、打面を頻繁に転移し、残核がサイコロ状となる石核の中に多面体石核が存在する場合があります、多面体石核と多面体石器の区別は容易ではない。多面体石核、多面体石器、准石球、(正)石球を並べるとこれらが連続的に変異していることがわかる。初期の直方体やそろばん玉状のものから次第に正球体に近づき、その線引きが困難である。

機能についても様々な意見があり、ボーラ (bolas) と呼ばれたのは、南アメリカのウルグアイやアルゼンチンの先住民が狩猟用に使用したボレアドラス (boleadoras) 用の石球との対比からである。石球を長い紐の先端につけ、振回して対象の動物に投げつけ、直接対象物に当てるか、動物の足にこれをからませて倒す。ボレアドラスには石の球が1個のものと、2個、3個を組にしたものがあるが、1940年代にリーキー夫妻が調査したケニアのアシュール文化期のオロルゲサイリー (Olorgesailie) 遺跡で出土した3個一組の石球が南アメリカ先住民のボーラと比較され、その名称と機能推定が定着した。

東アジアでも古くから石球の存在は注目されており、中国と朝鮮半島で石球が出土している。

## 1. 中国

### 1-1. 中国における石球の研究

中国では1950年代の丁村遺跡の発掘調査で石球が注目され(裴1955; 賈1955)、その後各地で同類の石器が確認された。周口店猿人洞の膨大な出土石器の中にも石球が存在していることが判明している。丁村遺跡出土の石球は表面に敲打痕が顕著な石器製作用のハンマーの可能性もあるものも含まれている。

中国では用語は統一されておらず、裴文中、賈蘭坡は初期に石球と呼んだが、球状器、球状石や球形器とも表記されることがある。また、加工度合や球形度で多面体、球形石、准(次)石球、(正)石球に分類される場合があるが、研究者によってその概念に違いが認められる。特に各類型の境界が曖昧で、実際に分類作業をおこなえば、境界上又は境界に接するようなものが散見する。多面体石器は剥離の初期段階では上下両面に自然面又は平坦な剥離面を打面とし、両端から

打面周辺を一回りするように剥離をおこなう。多面体石器の打面縁辺部の稜等が潰され、又は剥ぎ取られ、球形に近づいたものを准石球と呼んでいる。

石球について初めて論考をまとめた宋兆麟は考古資料からその出現から消滅までを明らかにし、民俗資料や文献資料からその機能を推定した(宋1984)。この論文では13の遺跡と遺跡群が取り上げられ、分布は陝西、山西、甘肅、河南、北京、内蒙古に広がり、石球が前期旧石器時代に出現すること、さらに新石器時代、地域によっては唐代まで存在することが主張されている。宋の論考は考古資料の用途を民族学・民俗学や文献資料から解釈することに力点が置かれている。特に石球



写真1

洛南03地点の多面体石器

の狩猟具としての可能性が検討されている。納西族、藏族、漢族等で使われていた「飛石索」と呼ばれた投石具、また南米のボレアドラスと同様の動物の脚に紐付きの石を絡めて倒す「流星索」が紹介されている。流星とは鎖の両端に鉄槌を付けた古代の武器であるが、索(ロープ)付きの流星という意味か。ただし、流星索についての国内の民俗資料はなく、古代文物に描かれた図形や文献資料を援用して石球の用途の可能性を説いている。さらに投石機についても触れているが、石球が唐代まで存在するという前提の議論である。この論文が中国国内で以後の石球の機能・用途についての議論に与えた影響は小さくなく、現在でも石球の主要な用途の一つとして狩猟具が考えられている。

ただし、民俗資料等の「飛石索」「流星索」に使われる狩猟用礮の詳細がわからず、加工の有無やその形態と旧石器時代の遺跡から出土した石球の詳細な比較検討は行われていない。具体的な情報が欠如しているためと思われる。当然、文献や文物資料上の画像、岩画等に描かれた礮石の形態等から出土資料の石球との比較は困難である。ちなみに、日本列島の戦国時代の山城や弥生時代後期の高地性集落から出土する場合がある「礮(つぶて)」と考えられる礮石はほとんど加工のない不揃いなものである。

考古資料からの中国の石球研究は李超榮がおこなっている(李1994, 1998)。この2論文では前期旧石器時代7遺跡、中期9遺跡、後期15遺跡が集成されており、藍田公王嶺から後期まで連綿と石球が存続していることが明らかにされている。著者は特に1976年の侯家窑(許家窑)遺跡調査の一員であったことから侯家窑遺跡出土の1073点の石球の分析をおこない、分類、製作、用途等の考察をおこなっている。侯家窑遺跡では大量の動物化石、特に馬の化石が出土しており、最も出土量の多い石球をこれらの狩猟に使われたと考えている。確かに、この遺跡は典型的な鋸歯縁石器群が出土しており、明確な狩猟具がほとんど存在しないことから、出土石器の主体をなす石球が特に馬を対象とした狩猟具と考えられたものと思われる。

その後の資料は陳哲英が集成し、2008年の段階で50遺跡が取り上げられている(陳2008)。集成された遺跡数は増えているが、旧石器時代前期から後期まで長期間にわたって出土している状況に変化はない。また、その分布は南部の雲南省から北部の内蒙古自治区まで中国の大半にまたがっている。

定義、分類、機能・用途等については儀明潔等が再検討を行っている（儀ほか2012）。特に用途について詳細に検討を行い、1. 石器製作用ハンマー、2. 敲石、3. 狩猟具、4. スポーツ・ゲーム用具の4つの用途を考えている。中国では同様の論考は多いが、論証不可能な推論もある。

## 1-2. 石球の年代

中国における最古の石球は河北省泥河湾盆地麻地溝E7地点出土の准石球で、古地磁気によって100万年を超えると推定されている（賈ほか2016）。しかし、80万年より古い最古のハンド・アックスが出土する広西百色遺跡、湖北鄭県、安徽陳山遺跡最下層などでは石球がハンド・アックスと同一層準から出土していない。百色遺跡群はこれまで多数の発掘調査がおこなわれているが、80万年前後の遺跡から石球の報告例はない。近年、南ベトナム北部ザライ省で百色遺跡群と同様のハンド・アックス石器群が出土している（Derevianko *et al.* 2016）。ここでもピック、ハンド・アックス、チョッパー、チョッピング・トゥールに鋸歯縁石器群などが含まれる石器群が出土しているが、石球は報告されていない。この遺跡の年代は百色と同様に隕石が衝突した際にできたテクタイトの存在から70～90万年前と考えられており、百色遺跡群の年代に近い。中国南部から東南アジアにかけての前期更新世末に広がったハンド・アックス石器群には石球が含まれていない可能性が高いといえよう。

湖北省鄭県遺跡では頭骨の出土した最下層のハンド・アックス等に石球は伴出していないが、同様の石器組成で同じ第三段丘に立地する周辺の遺跡では石球が出土している（十堰市博物館2009）。ただし、詳細な年代測定はおこなわれていない。また長江中流域の安徽省陳山遺跡最下層（MIS19, 21）も石球は出土していない。しかし、周辺の水陽江流域ではここでも細かな年代は不明であるが、前期旧石器時代の数箇所の遺跡からは石球が出土している。さらに、近年、石球とハンド・アックスやクリーバーとされる石器が出土している河南省三門峡会興溝遺跡の石器出土層位が古地磁気によってMIS23に相当すると判定され、年代は約90万年前と報告されている（Li *et al.* 2017）。これらがハンド・アックス石器群であれば、最古のハンド・アックス石器群に伴う石球となるが、石器群の評価には異論もある。MIS15以降は長江や黄河流域などの広い範囲に石球が出土する。MIS5では河北省侯家窑（許家窑）遺跡のように一遺跡で大量の石球が出土する場合もあり、鋸歯縁石器群の特徴的様相でもある。

アフリカ大陸やユーラシア大陸の西側と大きく異なるのは、後期旧石器時代にも石球が存在する点である。李超榮は後期旧石器時代の石球として15遺跡を、陳哲英は10遺跡をあげている。しかし、これらのうち、年代を確実に押さえられる石器群は少ない。多くは出土地層と段丘面の対比からの結論であり、後期更新世の段階であることは納得できても後期旧石器時代との推定根拠が弱いと感じられるものもある。

その中で理化学的年代測定がおこなわれている遺跡と石器群の特徴から年代が推定できる遺跡もある。

山西省和順当城洞穴では11点の石球と尖状器、刮削器等が出土しているが、出土動物化石が更新世晩期の動物群の特徴を持つことと、14C年代が31495±1570年B.P.と28730±1175年B.P.と測定されていることから後期旧石器時代の所産と考えられている（呉・孫1989）。

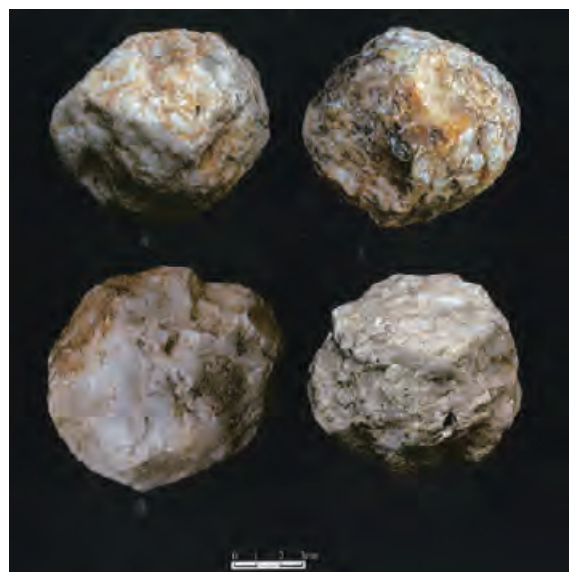
河南省小空山遺跡は上洞と下洞の二つの洞窟からなる遺跡であるが、下洞の出土石器に2点の石球が含まれている。出土した動物化石は後期更新世の特徴を示している。上洞と下洞は堆積状況や出土石器群の特徴からほぼ同時期と推定されているが、上洞出土の鹿牙化石のウランシ

リーズ年代が最終氷期最寒冷期と報告されている（小空山聯合発掘隊1988；1988）。そのため、下洞出土の石器群も後期旧石器時代と考えられている。

内蒙古自治区大窑遺跡群27号洞穴では報告者が細石刃石核の母型とするものを含む小型縦長剥片石核が出土しており、石球/石錘と分類された球状の石器が16点出土している（汪ほか2014）。年代測定はおこなわれておらず、出土層位も年代の手掛かりとならないが、石器群の特徴から後期旧石器時代後葉と考えられている。

内蒙古自治区金斯太洞窟では2000年と2001年の発掘調査では中期旧石器時代から後期旧石器時代の各層から石球が出土し、細石刃石器群に伴っている可能性が指摘されている（王ほか2010）。旧石器時代は上（3A～4層）、中（5A～6層）、下（7A～8B層）の三文化層に分けて整理され、上文化層からは燧石が主体の細石刃石核、細石刃に伴い47点の石球が出土している。石球の石材は安山岩と玄武岩が主体であり、他の剥片石器の石材は玄武岩が多い。中文化層は玄武岩主体の石器群で、ルヴァロワ石刃・剥片が含まれる。この層から出土の石球は108点で安山岩26%、流紋岩22%、石英岩19%となっている。下文化層も玄武岩主体の小型剥片石器群で、石球は玄武岩7点、流紋岩、脈石英各2点、他3点の計13点出土している。各層の年代は14Cで3B層が14745±60 BP（16080-15820cal BC）、5A層が23070±180 BP、7C層が36285±230 BPと測定されている。その後、2012・2013年に再び発掘調査がおこなわれ、7層と8層の骨と炭化物の年代が測定されている。数値にバラツキが大きいので、的確な年代を示すことができないが8層の較正年代は4万年を超える数値が多い。金斯太洞窟では中期旧石器時代の終わり頃から後期旧石器時代の終末まで石球が使われていたといえる。

遼寧省小孤山洞穴では12226点の石器が出土しているが、その内の一部が整理報告されている（黄・傅2009）。年代は、下から1層が79.9±7.0ka（OSL）、2層が31.7～56.0ka（OSL）、33360～43974cal BP（14C）、3層が20846～46353cal BP（14C）、4層が16624±382cal BP（14C）、5層が全て1万年未満と測定されている。発掘は地表面から水平に便宜的な人工層で遺物を取り上げており（上からL1（攪乱）、L2、L3、L4、L5）、そのため遺物の人工層位表記と断面の層位図とは一致しない。しかし、明らかに後期旧石器時代と考えられる骨角器や装身具、石刃は人工層位のL2とL3に限られており、石器群がL2からL5まで出土していることと年代測定値から、洞窟内の堆積物の上部は後期旧石器時代のものと考えられる。洞窟下部の年代は1層、2層のOSL年代を参考にすれば、中期旧石器時代に遡る可能性がある。この洞窟出土の石器群は典型的な鋸歯縁石器群で石球も多数出土している。報告書掲載の分だけでも15点の脈石英の石球が示されており、人工層のL1からL5、さらに洞窟の底部まで出土している。このうちのL2、L3層出土の多くは骨角器や装身具、石刃等に伴う後期旧石器時代の所産と考えてよい。



以上のように、中国では後期旧石器時代の終わり頃まで石球は存続するものと考えられる。

写真2

遼寧省小孤山遺跡の石球

ただし、その後の新石器時代に出土する精緻な加工による小型石球に旧石器時代の石球が繋がっているかはさらに検討の余地がある。

### 1-3. 石球の機能・用途、製作

石球の機能については、中国では古くから投擲用狩猟具と考えられていたが、石核、敲石（石器製作、粉碎具）や投擲練習を含めた運動具的な機能まで様々な想定がなされている。形態的にはアフリカ等の石球類と同様に多面体石器から徐々に角が取れ、正球形に連続的に変化する一連のものと考えられる。破損品には半裁した物が多く存在することから、ほぼ垂直に強い衝撃が加わったことが考えられ、大量に石球類の出土した侯家窖遺跡などでは粉碎された動物骨が多数出土していることなどが機能の推定に参考となる。侯家窖遺跡以外でも鋸齒縁石器群の多くは明確な狩猟具が存在しておらず、それにもかかわらず、動物骨が多数出土する遺跡がある。用途として狩猟具との推定は魅力的であるが、実証的な回答は得られていない。石球と同時に出土する石錘（敲石、ハンマー類）が同じ石材を使用することもあり、石錘との比較検討も必要であろう。中国でこれまでに多くの研究がおこなわれているが、出土遺物の破損、使用痕等の詳細な観察からの機能論は手薄である。今後の課題である。

石球が大量に出土している中期旧石器時代の河北省侯家窖（許家窖）遺跡の1976年調査で出土した1059点の石球を分析した李超榮はその内の806点の石材を明らかにしている（李1994）。石英岩、火山岩、花崗片麻岩で約83%を占めている。侯家窖遺跡出土の石器は鋸齒縁石器群で大半が小型剥片を素材としている。1976年調査の石球以外の石器の詳細は明らかにされていないが、侯家窖遺跡の剥片石器は（脈）石英が主体である。1974年の調査で出土石器の使用石材は脈石英32.26%、火岩30.22%、火山岩19.86%、瑪瑙7.98%、石英岩5.60%、変質灰岩3.74%となっている（賈・衛1976）。2007年と2008年の調査資料では（脈）石英74.5%、石英岩6.7%、石灰岩6.4%、フリント（瑪瑙）4.6%となっており（竹花2013）、いずれも石器全体では脈石英が主体である。しかし、石球では脈石英の占める割合が9.2%である。逆に石球で最も多い石英岩（37.1%）は石器群全体では6～7%にすぎない。石材でみると、小型剥片石器と石球は異なった選択傾向が認められる。つまり、多面体の残核を石球の素材に提供しているとは考えにくい。たとえそうした素材選択があったとしてもその割合は極めて低いと考えられる。

**表1** 河北省侯家窖（許家窖）遺跡1976年出土石球の石材（点数）

|     | 石英岩  | 火山岩  | 花崗片麻岩 | 石英  | 砂岩  | 石灰岩 | 瑪瑙  | 燧石  | 計   |
|-----|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 成品  | 187  | 179  | 76    | 40  | 34  | 20  | 1   |     | 537 |
| 半成品 | 112  | 53   | 60    | 34  | 5   | 3   | 1   | 1   | 269 |
| 計   | 299  | 232  | 136   | 74  | 39  | 23  | 2   | 1   | 806 |
| (%) | 37.1 | 28.8 | 16.9  | 9.2 | 4.8 | 2.9 | 0.2 | 0.1 | 100 |

中国で石球の存在が最も早く指摘された山西省丁村遺跡群では、その後の調査でも石球が多数出土している。丁村遺跡群では剥片石器、礫石器ともに角頁岩が主に使用されているが、石球では異なった石材が選択されている。丁村遺跡80：01地点では26点の石球が出土しているが、その石材は大部分が石灰岩で、その他に閃長岩、脈石英、砂岩が使われている。石器群全体では角頁岩が91%を占めている（臨汾行署文化局1984）。76：006地点から23点出土している石球は、

石灰岩14点、砂岩9点と報告されている。76：008地点では24点の石球が出土しており、その石材の詳細は不明であるが、多くが石灰岩と記述されている（王ほか1994）。80：01地点、76：006地点、76：008地点はいずれもレスー古土壤編年等から中期旧石器時代に位置づけられている。



写真3 陝西省梁山・龍崗寺遺跡の石球

前期旧石器時代と考えられるハンド・アックスやピックが出土している陝西省龍崗寺遺跡でも石球と石錘（敲石）は大半が脈石英である

が、他の器種は火山岩や石英岩が主体で、異なった石材選択がおこなわれている（陝西省考古研究所1986）。剥片石器に脈石英が占める割合は18%に過ぎず、92.5%が脈石英である石球は、剥片剥離後の残核を転用して製作されたとはできない。ただ、龍崗寺遺跡では石球と石錘の石材選択は類似する傾向があり、その形態や剥離の状況の比較をおこなう価値はありそうだ。残念ながらこの遺跡の石球、石錘の図と写真はほとんど公表されていない。

| 表2 陝西省龍崗寺遺跡出土石器の石材（点数） |     |     |      |     |      |     |      |     |  |
|------------------------|-----|-----|------|-----|------|-----|------|-----|--|
|                        |     | 火山岩 | %    | 石英岩 | %    | 脈石英 | %    | 計   |  |
| 礫石器                    | 石球  | 3   | 7.5  |     |      | 37  | 92.5 | 40  |  |
|                        | 石錘  | 3   | 7.0  | 6   | 14.0 | 34  | 79.0 | 43  |  |
|                        | 尖状器 | 2   | 40.0 | 3   | 60.0 |     |      | 5   |  |
|                        | 砍砸器 | 30  | 33.3 | 32  | 35.6 | 28  | 31.1 | 90  |  |
| 剥片石器                   | 尖状器 | 1   | 33.3 | 2   | 66.7 |     |      | 3   |  |
|                        | 砍砸器 | 18  | 58.1 | 11  | 35.5 | 2   | 6.4  | 31  |  |
|                        | 刮削器 | 23  | 52.3 | 9   | 20.4 | 12  | 27.3 | 44  |  |
|                        | 計   | 80  | 31.3 | 63  | 24.6 | 113 | 44.1 | 256 |  |

甘肅省劉家岔遺跡のように出土した21点の石球と他の剥片石器の大部分が石英岩で同じ石材が選択されている場合もあるが（甘肅省博物館1982）、石球が多数出土した遺跡の多くは石球と剥片石器の石材が異なっている。先に示した内蒙古金斯太洞穴の上文化層、中文化層も同様である。このことは石球の形態が多面体石核から多面体石器、准石球、正石球と漸移的に変化しているとはいえ、中国では多面体石核が石球（多面体石器、准石球、正石球）に転用される頻度が大きくない。つまり剥片を剥離後の多面体石核の稜部分を剥離又は潰して球状に整形している訳ではないことを示している。

中国における石球は今のところ、100万年を大きく越える年代の遺跡からは発見されていないが、前期更新世末には存在しており、華南礫石器群の構成要素の一つになっている。前期旧石器時代から遼寧省から貴州省まで出土しており、その後、中期旧石器時代では侯家窑遺跡を標識とする鋸齒縁石器群の重要な器種の一つとなっている。中国ではアフリカ、ヨーロッパ、西アジアや南アジアで石球が消えた後期旧石器時代まで存続し、雲南省から内蒙古自治区まで分布範囲が広がっている。もっとも、中国の後期旧石器時代は石刃技法や両面加工技術がなかなか定着せず、中期的な鋸齒縁石器群が色濃く残る。特に中国北方地域ではMIS2の細石刃石器群の段階

まで残る。東方に拡散したホモ・サピエンスも東アジアでは前段階の主要な道具の一つであったこの石器を保持し続けたといえる。

## 2. 韓国

### 2-1. 韓国における石球の研究

韓国において初めて石球が確認できた遺跡は、1978年に発見された漣川郡全谷里遺跡である。全谷里遺跡は漢灘川が大きく蛇行する部分にみられる溶岩台地上に立地しており、石英または硅岩製のハンドアックス、クリーヴァー、チョッパー、チョッピング・ツールなどと一緒に発見された。1979年の採集資料の報告(金・鄭1979)では、石球は多角面円球(Boule polyédrique)として分類され、他の大型石器と合わせてアシュリアン石器群と位置付けられた。また、現在では여러면석기と表記されていることが多く、直訳するといろいろな面の石器、数々の面の石器となるが、韓国考古学事典(国立文化財研究所2001)では多角面円球と漢字表記している。

1980年代にはいと漢灘江、臨津江流域の漣川郡楠溪里遺跡(崔・李1991)が1989年に発掘調査され、坡州市舟月里遺跡、佳月里遺跡(李・李1993)が同じ年に発見された。こうして石球を含む石器群が流域に分布していることがわかった。また、南漢江流域の1985年に調査された丹陽郡金窟(孫1985)では石球は出土していないようだが、ハンドアックスを含む大型の石器群が検出されている。江原道地域では1987年に調査された洪川郡上舞龍里遺跡(江原大学校博物館1989)においてハンドアックスとともに石球が出土することがわかった。1980年代から90年代初めにかけての調査によってアシュリアン類似の石器群は主に石英・硅岩を用いており、石球を含むことが明らかになったとともに、韓国の広くに同じ文化が広がっていたことがわかった。1990年代から2000年代の高度成長期には、開発に伴う多くの発掘調査が実施され、石器群の内容がよりわかるようになり、韓国南部でもアシュリアン類似の石器群を持つ多くの遺跡が発見された。

こうした中、石球は大型石器の中でも大きな比率を占める石器であるが、報告書等ではハンドアックスに注目が集まり、石球についてはフランソワ・ボルドの型式学に準拠し、特に深く論考されることはなかった。2005年に李承源(2005)が『鎮川松斗里旧石器遺跡出土石球』で忠清北道鎮川郡にある松斗里遺跡出土の49点の石球と光州広域市にある三里遺跡(畿甸文化財研究院・広州市・2001世界陶磁器エキスポ組織委員会2001)の石球を対比研究した。この論文によって形態的な特徴など一定の総括がなされた。

その後、日韓共同研究の一環で竹花ほか(2013)によって萬水里遺跡出土の石球について分析が加えられている。

### 2-2. 石球の年代

韓国では石器の年代決定に際してOSLに偏重する傾向があり、その中でC14年代値との乖離や、連続サンプリング中の年代の逆転現象などが認められるため、任意に年代値を用いる傾向があった(中川2012; 2014)。こうした中、日韓合同研究(松藤ほか2005)において全谷里遺跡E55S20IVの堆積層を手掛かりに周辺地形の分析や理化学分析による、調査の結果、レス-古土壌編年が確立した。また、韓国中部の清原郡萬水里遺跡、南部の羅州市長洞里遺跡の検討結果(松藤編2008)から、広範囲に編年が適応できることがわかった。石器の年代はMIS3以前についてはレス-古土壌編年を用い、MIS2、3については14Cを基調にレス-古土壌編年でクロスチェッ

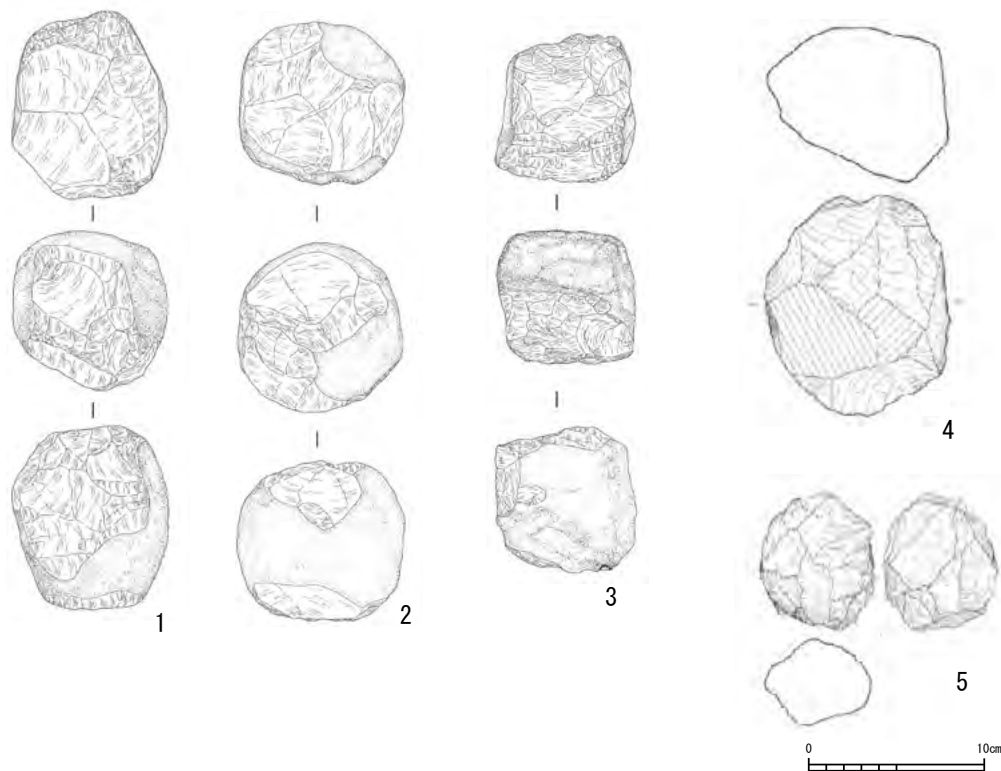


図4

石球実測図

1～3：松斗洞遺跡(～ MIS 7)、4：龍湖洞遺跡 (MIS 3)、5 好坪洞遺跡 (MIS 2)

クして論を進めたい。

韓国における前中期旧石器遺跡の発掘調査ではMIS5の時期の遺跡が最も多く、出土量も豊富で、ハンドアックスとも共伴する。MIS7以前の遺跡数は極端に少なくなり、出土遺物量も数点から数十点に減少するため石球が含まれる可能性も低くなる。MIS7の段階では萬水里遺跡(竹花他2013)、松斗里遺跡(中原文化財研究院2006)で石球が出土している。萬水里遺跡ではMIS5a及びMIS5c-eからも石球が出土しており連続的に石球が認められる。松斗里遺跡ではMIS7及び下層の砂粒堆積物中からハンドアックス、ピックとともに石球出土している。MIS7以前に石球が遡る可能性がある。

科学的なデータとの齟齬があるが、高敞郡甑山遺跡(湖南文化財研究院2011)では4mを超える堆積中に12枚の石器出土層準が確認されている。そのうち出土遺物の多い2つの層準を文化層とし、出土量の少ない層を石器出土層と名付けている。石器群はハンドアックスを持つ石器群であるがAMSで上部、中部、下部の資料が29,800BP、26,700BP、28,900BPの年代が出されている。またOSLでも18,900～53,400の年代値が出されている。お互いに整合しないことはもとより、レス-古土壌編年の立場からはあり得ない年代観である。土層断面を見ると数多くの暗色帯と土壌楔が多数認められる。またMIS5以前でしか検出できないアシュურიアン類似石器群が出土することなど受け入れることのできない年代観である。

レス-古土壌編年で地層を解釈すると、第2文化層がMIS7でハンドアックス、ピック、石球などが出土している。14層暗赤褐色粘土層(第7文化層)がカギ層となるMIS11の古土壌で、その下にはMIS15・16がありそれぞれ石球が出土している。さらに下層の第11遺物層からも石球が出土しているが地層の同定できない。

一方、いつまで石球は残るのかについては、韓国における石器群はMIS5とMIS3の間には大きな変化が認められるが、MIS3以後にも石球と報告される遺物を散見することができる。

MIS3の大田広域市龍湖洞遺跡（韓南大学郊中央博物館2016）や同・龍山洞遺跡（中央文化財研究院2007）では、剥片尖頭器に伴って石英製の石球が出土している。龍湖洞遺跡では日本から飛来した広域火山灰ATが検出されており年代のクロスチェックが可能で、14C年代の測定値とも整合的である。

同じくMIS3から石球が出土した遺跡に南揚州市好坪洞遺跡第1文化層（韓国土地公社・畿甸文化財研究院2008）がある。剥片尖頭器を含む石器群である。同遺跡では上層の第2文化層では細石刃核に伴って石英製の石球が出土している。

石球はMIS16以前からMIS2まで存続したことになる。

### 2-3. 石球の機能・用途、製作

石球の機能についても初期段階ではいわゆる民族例をもとに石球をひもで連結して大型獣の足に搦める狩猟道具として考えられていたが、李承源は敲打具の可能性を付け加えている。こうした考え方は韓国において定着している。

韓国における石球の出現はアシュリアン類似の石器群の中に組み込まれており、その出現年代からもホモエレクタス段階であったと考えられることから、石器を加工し、ひもを作り、2つの異なる素材を結び付け、投擲するという複雑な工程を実行できたかは、はなはだ疑わしい。また、ふさわしい円礫を獲得するほうが簡便であり、韓国の遺跡ではおうおうとして石器石材として円礫が持ち込まれていることを考えると、加工してまで石球を作る必然性を感じない。

機能に触れる前に石球の特徴について述べていきたい。韓国における石球は真円形になるものは極めて少なく、多角面円球と呼ぶのがふさわしい、剥離面が残る石器である。

形態的特徴については、李承源によって検討されているので引用したい。

石球をその加工度によって、角尖形、垂球形、球形の3つに分類をしている。松斗里遺跡では角尖形が約47%、垂球形が約43%、球形が約10%の順で出現する。

器表面に残された自然面は範囲が26-50%であるものが21点で最も多く（42.9%）、25%以下は（30.6%、15/49）、50-75%は（22.4%、11/49）、自然面が残っていないものは（4.1%、2/49）の順で現れ、加工によってすべてを成形したものは少ない。

石球49点の全体平均法量は $92.3 \times 83.6 \times 71.7$ mm、重量823gであった。球形のものほど大型である傾向がみられる。

竹花和晴ほか（2003）は萬水里遺跡第1地点第3文化層出土の石球93点を分析し見事な球体8%、良好な球体30%、どちらかといえば球体26%、僅かに球体36%であり、李の研究と同様に均衡のとれた球体の比率は少ないことがわかる。石球には変異があるが萬水里遺跡での重量の平均は840gと松斗遺跡の平均と近い値を示している。

以上のような傾向は他の遺跡の石器群でも確認できることである。

もう1つの特徴は石器表面の剥離痕の稜や自然面の角部などにみられる敲打痕である。石球の多くが石英または硅岩から作られており、硬度が高い石材であるが激しい打撃痕跡が残されている。硬いものを敲いたことがうかがえる。

松斗遺跡では2,078点の石製品が出土しており、ハンドアックスを含む礫器が115点、小型石器が148点、石核が306点、敲打石が45点、円礫が51点で、あとは剥片などである。そのうち石球が

47点出土（別に2点が採集されている）しており礫石器の約半分を占めている。

萬水里遺跡第1地点第3文化層では1,239点の石製品が出土し、2次加工のある石器が223点出土しており、そのうちの42%が石球で占められている。このように礫石器の中、あるいは石器の中核をなす石器であることがわかる。

用途についてであるが、前述したような投擲具の可能性をここでは論じない。石材の観点からこの石器について考えてみたい。

韓国の前中期旧石器時代（MIS5以前）の石器群は、そのほとんどが石英と硅岩（石英類）を90%以上用いる石器群であり、石球もまた石英類が石材の主体となっている。こうした前中期旧石器時代石器群の石器組成を見ていきたい。石器はハンドアックス、チョッパー、チョッピングツール、クリーヴァー、石球などの大型石器とベック、ノッチ、鋸歯縁石器などからなる小型石器に分かれ、石核が比較的多いが有効な剥片数が石核に比べて少ない傾向にある。遺跡における石器製作の観点からみると石英類は非常に硬く、石器の加工痕からハードハンマーの直接打撃によるものと考えられる。出土遺物の中では、他の石材を用いた明確な敲石を見つけることはほとんどない。同じ石英類製の敲石を用いたものと考えられる。松斗遺跡では同じ材質の敲石が45点出土している。敲石には石核から転用されたものもありとしており、石球との区分がどのようになされているかは報告書（李隆助2006）からは判別できない。また石球に分離されたもののうち敲打によっておおわれているが、素材となった円礫の形状がほとんど変わっていないものも存在しており日本では敲石と分類される可能性がある。

萬水里遺跡第1地点第3文化層でも同じように石英製の敲石が出土しているが、竹花の分類では確認できない。しかし、報告書（韓国先史文化研究院2010）中には、5点の敲石の存在が記述され、石器の総量に対して少ない。敲石の数が少ない傾向は、他の前中期旧石器遺跡で認められる傾向である。敲石の要件には敲打痕が残されていることであり、それに該当する石器は石球のみであり、石球の多くが石英類石器作成用の敲石の可能性があると考える。

こうした類推を証明するために石英類以外の石材を石器に多用する後期旧石器時代の石器群を見ていきたい。

MIS3の遺跡で石球の出土している龍山洞遺跡では多数のホルンフェルス製の剥片尖頭器が出土しているが、石材を見ると石製品全体の50%が石英類製である。同じく剥片尖頭器が出土する龍湖洞遺跡の第3文化層、第4文化層ではそれぞれ7点、64点の石球があり1点を除き石英類を素材としている。石器群中の石英類の比率は第3文化層で75%、第4文化層で95%であり、狩猟具を見るとフォルンフェルスの石器群であるが、実態は石英を主体とする石器群である。

同じくMIS3の時期の好坪洞遺跡1文化層でも凝灰岩製の剥片尖頭器が出土しているが、96%が石英類を用いている。

同遺跡の黒曜石製の細石刃核を保有する2文化層でも石英製の石球が出土しており、石英の占める割合は石製品中54%を占めている。

後期旧石器時代には石英をほとんど使わない遺跡も存在することから、こうした遺跡での石器組成を見ていきたい。蔚山広域市の新華里遺跡（蔚山発展研究院文化財センター 2013）第3文化層では剥片尖頭器を代表的な利器としているが、石球は検出されていない。石製品の総数は633点でそのうちの14%が石英である。

MIS2の時期の石器群である大邱広域市月城洞777-2番地遺跡（慶尚北道文化財研究院2008）ではフォルンフェルスや黒曜石製の細石刃関連遺物が主体となる石器群で、13,175点の石製遺

物中0.2%しか石英類が用いられていない。この石器群では石球は1点も出土していない。こうしたことから石球は石英類との結びつきが強く、他の石材で作られることがほとんどないことがわかる。石球が旧石器時代の道具セットとして必要であれば、黒曜石が遠距離からもたらされることを考えれば、後期旧石器人たちは石球製作のための石英または石球を遺跡に持ち込むはずであるがそういった行動が見られない。このことは石球がフォルンフェルスなどの豊富な地域では必要のないものであったことを意味している。こうした観点からみると後期旧石器時代の石球のあり方は、敲石として用いられたことを補強していると考えられる。

石球にはいろいろな形状のものがあり、韓国においてその認定も個人差があるものと考えられる。共通する特徴は敲打痕がよく残っており、剥離面同士がなす稜の突出部や原礫の角部に集中することである。

こうした角部の利用の結果、円形になるものと考えられるが、石器製作にあたり角部を用いることによってどのような剥片が製作できるのか実験的な検証が必要である。

## 引用文献

- Derevianko, A. P., N. K. Su, A. Tsybankov and N. G. Doi (2016) *The origin of bifacial industry in East and Southeast Asia*. Novosibirsk: LAET SB RAS Publishing.
- Li, X., H. Ao, M. J. Dekkers, A. P. Roberts, P. Zhang, S. Lin, W. Huang, Y. Hou, W. Zhang and Z. An (2017) Early Pleistocene occurrence of Acheulian technology in China. *Quaternary Science Reviews* 156: 12-22.
- Feng, L., S. L. Kuhn, F. Chen, Y. Wang, J. Southon, F. Peng, M. Shan, C. Wang, J. Ge., X. Wang, T. Yun and X. Gao (2018) The easternmost Middle Paleolithic (Mousterian) from Jinsitai Cave, North China. *Journal of Human Evolution* 114: 76-84.
- 裴文中 (1955) 「中国旧石器時代的文化」『科学通報』6 : pp.30-45。
- 賈蘭坡 (1955) 「山西襄汾縣丁村人類化石及旧石器發掘報告」『科学通報』6 : pp.46-51。
- 賈蘭坡・衛奇 (1976) 「陽高許家窯旧石器時代文化遺址」『考古學報』1976 (2) : pp.97-114。
- 甘肅省博物館 (1982) 「甘肅環縣劉家岔旧石器時代遺址」『考古學報』1982 (1), pp.35-48
- 臨汾行署文化局丁村文化工作站 (1984) 「丁村旧石器時代文化遺址80 : 01地点」『史前研究』1984 (2) : pp.57-68,7。
- 宋兆麟 (1984) 「投石器和流星索—遠古狩獵時術的重要革命」『史前研究』1984(2) : pp.99-108,98。
- 陝西省考古研究所漢水考古隊 (1984) 「陝西南鄭龍崗寺新出土的旧石器和動物化石」『史前研究』1986 (3・4) : pp.46-56,142。
- 小空山聯合發掘隊 (1988) 「1987年河南南召小空山旧石器遺址發掘報告」『華夏考古』1988 (4) : pp.1-15。
- 周軍 (1988) 「試論小空山下洞旧石器遺址的年代」『華夏考古』1988 (4) : pp.43-49。
- 吳志清・孫炳亮 (1989) 「山西和順當城旧石器時代洞穴遺址群初步研究」『人類學學報』8 (1) : pp.39-48。
- 王建・陶富海・王益人 (1994) 「丁村旧石器時代遺跡群調查發掘簡報」『文物季刊』1994 (3) : pp.1-75。
- 李超榮 (1994) 「石球的研究」『文物季刊』1994 (3) : pp.103-108。
- 李超榮 (1998) 「石球的研究」『跋涉集』北京 : 北京圖書館出版社 : pp.14-20。
- 陳哲英 (2008) 「石球的再研究」『文物世界』2008(1) : pp. 34-40。
- 黃慰文・傅仁義 (2009) 『小孤山 遼寧海城史前洞穴遺址綜合研究』北京 : 科學出版社。
- 十堰市博物館 (2009) 『鄂西北考古與研究』武漢 : 長江出版社。
- 王曉琨・魏堅・陳全家・湯卓煒・王春雪 (2010) 「內蒙古金斯太洞穴遺址發掘簡報」『人類學學報』29 (1) : pp.15-32。

- 儀明潔・高星・裴樹文(2012)「石球の定義、分類与功能浅析」『人類学学報』31(4): pp.355-363。
- 汪英華・劉家旭・单明超・李鋒・陳福友(2014)「内蒙古大窑遺址27号洞石製品研究」『人類学学報』33(1): pp.51-59。
- 賈真秀・裴樹文・馬寧・張興龍(2016)「泥河湾盆地麻地溝E6和E7旧石器地点発掘簡報」『人類学学報』35(3): pp.343-358。
- 蔚山発展研究院文化財センター(2013)『蔚山新華里遺跡Ⅲ』。
- 韓国先史文化研究院(2010)『清原萬水里旧石器遺跡(1・2・3地点)』。
- 韓南大学郊中央博物館(2016)『大田龍湖洞旧石器遺跡』。
- 韓国土地公社・畿甸文化財研究院(2008)『南楊州好坪洞旧石器遺跡Ⅱ』。
- 畿甸文化財研究院・広州市・2001世界陶磁器エキスポ組織委員会(2001)『広州三里旧石器遺跡—京畿道広州2001世界陶磁器エキスポ行事団地文化遺跡発掘調査報告書—』。
- 金元龍・鄭永和(1979)「全谷里アシュールアン両面核石器予報」『震檀学報』: pp.7-55。
- 金元龍・裴基同・鄭永和・黄龍暉・崔茂藏・朴東源・李相萬・張楠基・李鮮馥・高柳昌弘(1983)『全谷里』, 文化財研究所。
- 慶尚北道文化財研究院(2008)『大邱月城洞777-2番地遺蹟(1)』。
- 江原大学校博物館(1989)『上舞龍里』。
- 国立文化財研究所(2001)『韓国考古学事典』: p.838。
- 湖南文化財研究院(2011)『高敞甑山旧石器遺跡』。
- 崔茂藏・李隆助(1991)『漣川, 楠溪里旧石器遺跡発掘調査報告書』, (文化財研究所遺跡調査報告第11冊), 国立文化財研究所。
- 李承源(2005)『鎮川松斗里旧石器遺跡出土石球』, 忠北大学校大学院修士学位論文。
- 李鮮馥・李教東(1993)『坡州, 舟月里, 佳月里旧石器遺跡』, ソウル大旧石器研究1, ソウル大学校考古美術史学科・京畿道。
- 李隆助・趙泰燮・孔秀真・李承源(2006)『鎮川松斗里旧石器遺跡Ⅰ』中原文化財研究院。
- 竹花和晴・謝飛・松藤和人・劉連強・王法崗(2013)「侯家窑・西白馬宮遺跡石器群の技術・類型的觀察」、松藤和人編『東北アジアにおける古環境変動と旧石器編年に関する基礎研究』(同志社大学): pp.101-113。
- 竹花和晴・禹鍾允・李承源・面将道(2015)「韓国萬水里遺跡における石器群の技術・類型学的觀察」、松藤和人編『東北アジアにおける古環境変動と旧石器編年に関する基礎的研究』: pp.167-189。
- 中央文化財研究院(2007)『大田龍山洞旧石器遺跡』。
- 中川和哉(2014)「韓国における旧石器包含層の研究」『旧石器考古』77: pp.1-13。
- 中川和哉(2016)「韓国における旧石器包含層の年代について(Ⅰ)」『旧石器考古』79: pp.49-65。
- 松藤和人編(2008)『東アジアにおける旧石器編年・古環境変遷に関する基礎研究』, 平成16~19年度科学研究費補助金基礎研究(A)研究成果報告書。
- 松藤和人・裴基同・檀原徹・成瀬俊郎・林田明・兪剛民・井上直人・黄昭姫(2005)「韓国全谷里における年代研究の新進展—日韓共同研究2001-2004の成果と課題—」『旧石器考古』68: pp.1-16。

# 中国北部における後期更新世石器群の変化：内モンゴル薩拉烏蘇遺跡と河北省水簾洞遺跡の分析から

京都大学白眉センター・人文科学研究所 上峯篤史

中国河北省文物研究所 王法崗

関西大学博物館 渡邊貴亮

魚津歴史民俗博物館 麻柄一志

京都大学大学院文学研究科・日本学術振興会 高木康裕

日本学術振興会・中国社会科学院考古研究所 菊地大樹

金沢大学新学術創成研究機構 覺張隆史

## 1. 研究の背景

世界各地で展開される、人類の進化・拡散史についての従来の認識をアップデートする発見と研究に触発されて、中国においても旧石器時代史を世界史的な枠組みの中でとらえるべく、西アジア以西の事例との比較研究や両者との系統関係を論じる視点がいつそう重要になってきている。東アジアの“古代型新人”と西アジア以西の古人類との関係は議論的となっているし (Li *et al.* 2017)、近年では約6万年以前における新人のユーラシア拡散を想定する「早期拡散説」に関連して、10万年を前後する時期の人骨資料にも注目が集まっている (Bae *et al.* 2017)。このような動向のなかで、中国における遺跡の正確な年代把握と、後期更新世石器群の詳細な記載と情報提示の重要性は一段と高まっている。

今年度、筆者らは内モンゴル薩拉烏蘇遺跡の遺物を熟覧する機会に恵まれ、MIS5に位置づけられる石器群の様相を把握した。また河北省水簾洞遺跡の石器群の観察も継続し、昨年度より認識を深めることができた。本稿では両石器群の記載と情報提示ののち、両者の比較から予察される後期更新世における文化変化について述べる。

## 2. 内モンゴル薩拉烏蘇遺跡 (シャラオソゴル遺跡)

中国内モンゴル自治区オルドス高原南東部に広がるムウス砂漠東南部では、陝西省北西部の水源から北流してきた薩拉烏蘇河が顕著な穿入蛇行地形を作っている。この流域約8kmにわたって、薩拉烏蘇河に侵食されて露出した地層が散見され、後期更新世の人類活動痕跡や動物化石が見いだされている。中国において最初期に調査された旧石器時代遺跡として知られるばかりでなく、豊富な動物化石の位置づけをめぐって古生物学、地質学からの研究が蓄積されてきた。最近刊行された総括的な研究書 (董ほか2017) によれば、同地ではこれまでに8～9の地点で化石や石器が得られている。

筆者らがパリ人類古生物学研究所 (Institut de Paléontologie Humaine、写真1) にて熟覧した資料は、イエズス会のフランス人宣教師リサン (Émile Licent) とシャルダン (Pierre Teilhard de Chardin) によって1923年に発掘された、邵家溝湾地点の遺物である。かねてより天津北疆博物院を拠点に中国各地の古生物学的調査を展開していたリサンは、1922年に同地を訪れて動物化石、人類化石、石器等を発見した。翌23年に来中したシャルダンを加えて邵家溝湾右岸の露頭の発掘を再開し、大量の動物骨と約200点の石製資料を獲得した (写真2)。石器の報告を担当したブルイユ (Henri Edouard Prosper Breuil) は、ヨーロッパの石器群との型式学的



写真1 パリ人類古生物学研究所



写真2 薩拉烏蘇遺跡（シャラオソゴル遺跡）  
邵家溝湾地点の動物骨

比較から、薩拉烏蘇遺跡と水洞溝遺跡とをともに中期旧石器時代末～後期旧石器時代に位置づけ、薩拉烏蘇遺跡をやや新相の資料と見ていた (Boule *et al.* 1928)。主として中国の研究者らによって進められた後続調査・研究によって、水洞溝遺跡が後期旧石器時代初頭の石器群 (IUP) としての位置を固めつつあるのに対し、薩拉烏蘇河周辺の考古学・古生物学・地質学等の調査は、薩拉烏蘇遺跡の旧石器等を包含する薩拉烏蘇層の年代をMIS5とする見方を後押ししている。特に米浪溝湾地点や範家溝湾地点のOSL年代測定結果 (116～93 ka BP) は、薩拉烏蘇層の形成年代をMIS5c～dとする強い根拠となっている。滴哨溝湾地点の磁気層序も、この年代観と矛盾していない。

邵家溝湾地点の石器はホルンフェルスやチャートによるものが多く、石英岩製の遺物が少量これにともなう。ホルンフェルス製遺物 (写真3) では、原礫面が大きく残された資料が36のほかは見当たらず、原石獲得の状況は不明である。チャート製遺物 (写真4) では亜角礫を素材とするもの (18, 37) と円礫を素材とするもの (30, 31) があり、石材採取地点は広範囲にわたると推察される。後述するようにホルンフェルスとチャートでは石材消費の様相に違いはないが、両者では原礫面をとどめる資料の割合に歴然とした違いがあり、両者の採取場所が異なるか、時差消費的にタイミングを違えて使用されたと考えられる。シャルダンが指摘していたように、遺跡周辺には細粒の堆積物が厚く堆積しており、石器石材を産出する地層は露出していない。1980年代の踏査によって遺跡の西方、直線距離で43km離れた地点で薩拉烏蘇遺跡の石器石材と同質の岩石を産出する砂礫層が確認されており、この付近の岩石が採取されたと考えられている (董ほか2017)。

薩拉烏蘇遺跡の石器群の大部分は最大長2cmにも満たない小形資料で構成され、これに中形というべき大きさの資料が少量ともなう。図1の1～8、11～19はベック (嘴状石器) に分類できる資料である。小形資料である1～8では、直接打撃や両極打撃で生じた剥片・碎片の一端を丁寧に加工して、尖頭部が作出されている。二次加工は素材剥片の二辺に対して施されていて、obverse retouchによるものが主であるが、inverse retouchによるもの (7) やalternate retouchによるもの (5) も見られる。12～17では素材剥片の折れ面や急峻な剥離痕を利用し、それと交差する一辺に二次加工を施すことで尖頭部が作られている。大形資料である11や18、19についても、小形資料に準じた理解が可能である。9や10は肉厚な剥片に主としてobverse retouchが施され、尖頭器に仕上げられている。非典型的ながらカンソン型尖頭器 (Notter *et al.*

2015) に分類できようか。20～24はノッチ状の縁辺を有するもので、大きさも多様である。図1の25～29、図2の30～37、40は削器である。やはり小形資料が卓越するが、とりわけ図1の25～27は刃部の整形が粗雑で、石器製作の途中で生じた剥片が場当たりの利用されたと見られる。30～31は小形円礫の一辺が加工されたものである。図2の39や写真4の41、43は石核である。消費が進行した残核ではあるが、のこされた剥離痕は上述の小形資料の素材剥片を供給できる大きさである。39からは、中形資料の素材となり得る大きさの剥片も剥離されたことがうかがえる。

石材ごとで器種構成を概観すると、どの石材でも、石核、多様な大きさの剥片、中形資料、小形資料が見られ、これらを一連の剥離経過の中で理解できる。原石消費の初期段階で剥離された剥片が中形資料に、打ち割り途中で生じた碎片や原石消費の最終段階で生じた剥片が小形資料に加工されたのだろう。

比較的大きな資料では同様の削器が作られているが、尖頭部が作出された削器が散見される。袁宝印(1978)は邵家溝湾地点の石器に搔器や彫器、楔形細石核を見いだしている。しかしながら筆者らの観察では、資料の大きさにかかわらず二次加工は浅くまた加工範囲も狭く、素材剥片の形状は大きくは改変されておらず、例えば図1の23や図2の32を搔器として積極的に評価することは難しい。トサカ状稜付石刃(図2の38)を除いては、後期旧石器的な器種はふくまれていないと見るのが妥当だろう。

### 3. 河北省水簾洞遺跡

水簾洞遺跡は、河北省石家庄市郊外の沕沕水生態風景区に位置する洞窟遺跡である(写真5)。河北省文物研究所による発掘調査の概要は、中国の一般読者を想定した刊行物として公表され(張2010など)、日本語では、発表者らによる記載論文が前年度の研究報告に掲載されている(上峯ほか2018)。

洞窟内の堆積物は水成の砂質粘土と炭化物層の互層からなり、何れもほぼ水平に堆積している。各層から得られた焼骨からは、北京大学による<sup>14</sup>C年代測定で35～28ka BPの年代測定値が得られている(万2017)。また本プロジェクトでは4層から得られた動物骨からコラーゲンを抽出・調製した後にパレオ・ラボ社が所有するコンパクトAMS(NEC 1.5SDH)を用いて測定した。得られた<sup>14</sup>C濃度について同位体分別効果の補正が施され、算出された年代値はおおよそ37～40 ka BP(39～42 ka cal BP)に収まっている(表2)。これらの結果からは、4層と2・3層の堆積物は比較的大きな年代差をもっていると見なせる。

どの層においても遺物の大半は石英の破砕片や種同定が困難な骨片からなり、石器の90%以上は石英製である。石英製石器にのこされた原礫面の特徴や想定される原材の大きさは、遺跡から直線距離で2.5kmの地点の露頭で観察される石英脈の産状と調和的で、遺跡の近傍に広がる石英脈が石器石材の給源になったと考えられる。一方、黒曜岩製剥片も1点出土している。クラック中の出土とされるが、出土レベルや石器の表面状態からは本来3層にふくまれていたと見てよい。周辺には



写真5

水簾洞遺跡(中央に見える滝の奥に水簾洞がある)

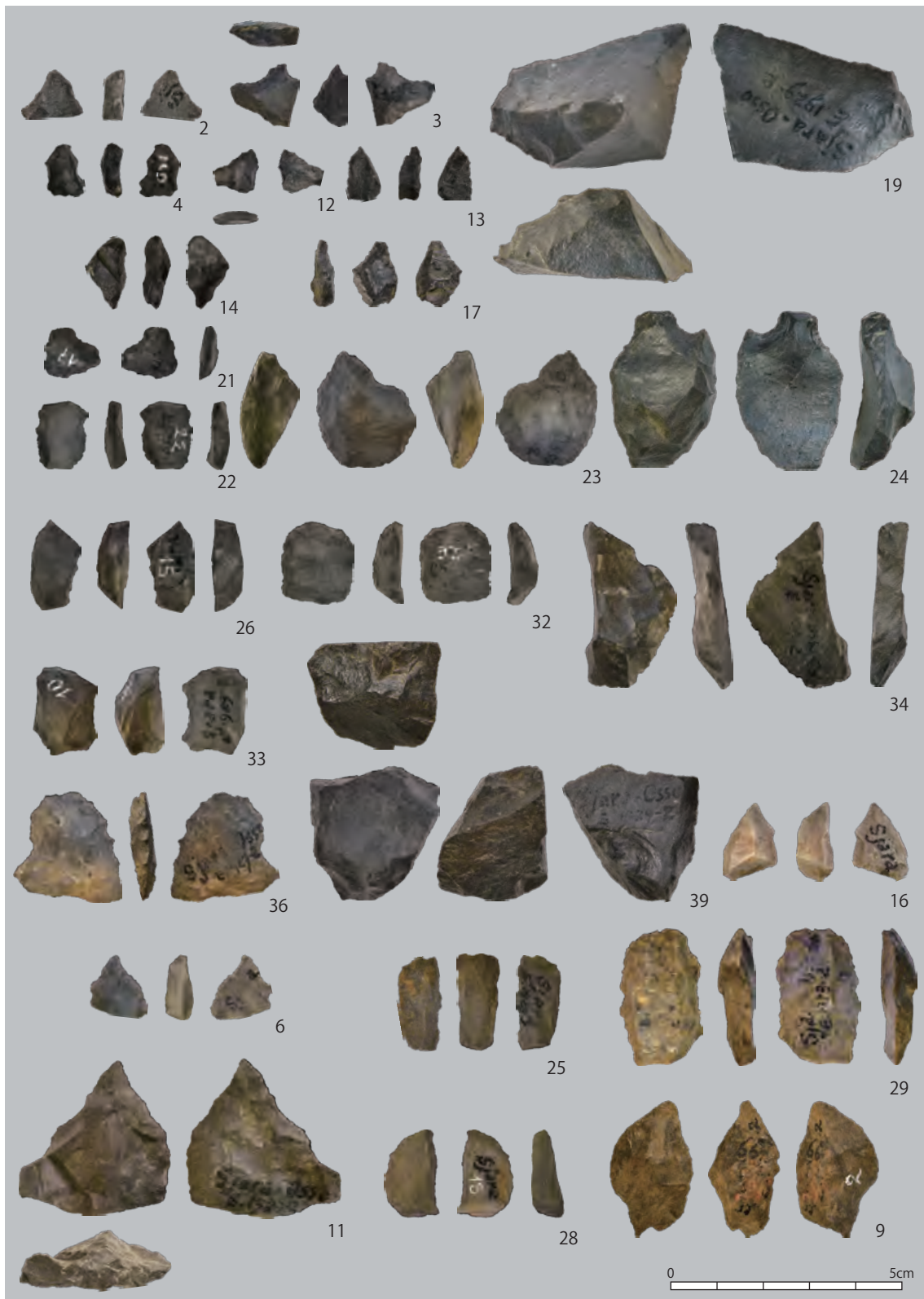


写真3 薩拉烏蘇遺跡（シャラオソゴル遺跡）邵家溝湾地点の石器（1）（S=2/3）

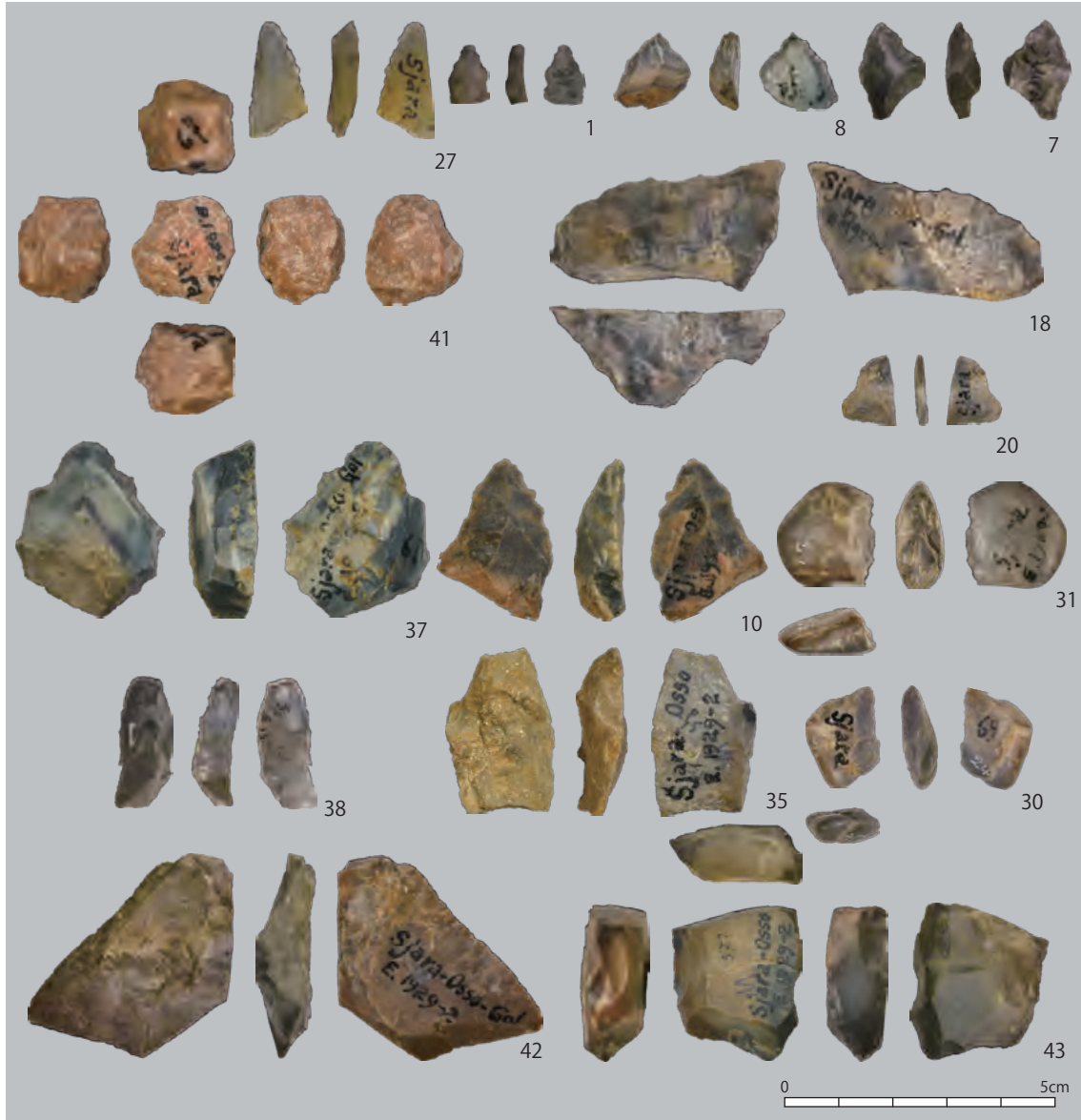


写真4

薩拉烏蘇遺跡（シャラオソゴル遺跡）邵家溝湾地点の石器（2）（S=2/3）

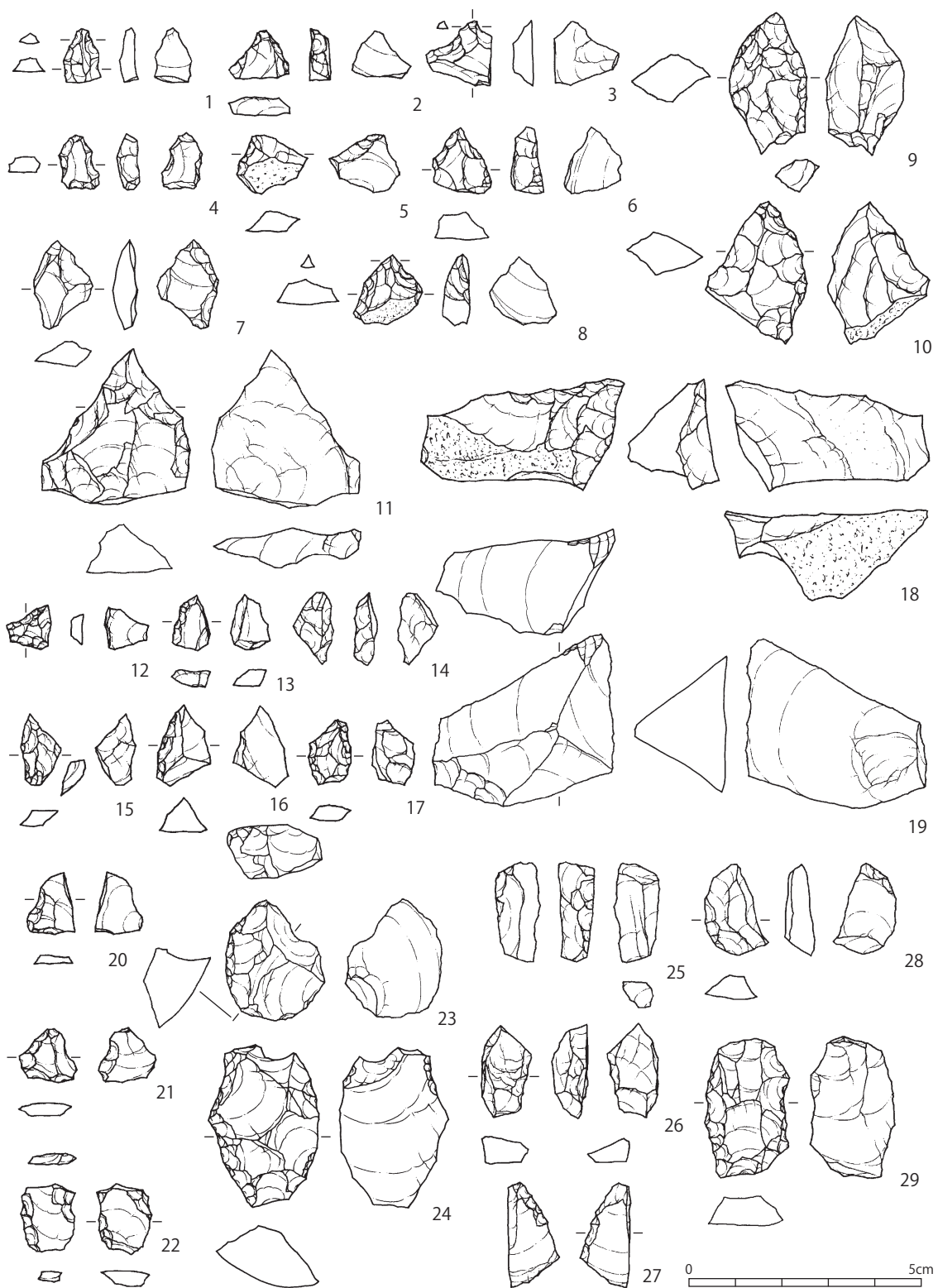


図1 薩拉烏蘇遺跡(シャラオソゴル遺跡)邵家溝灣地点の石器(1) (S=2/3)

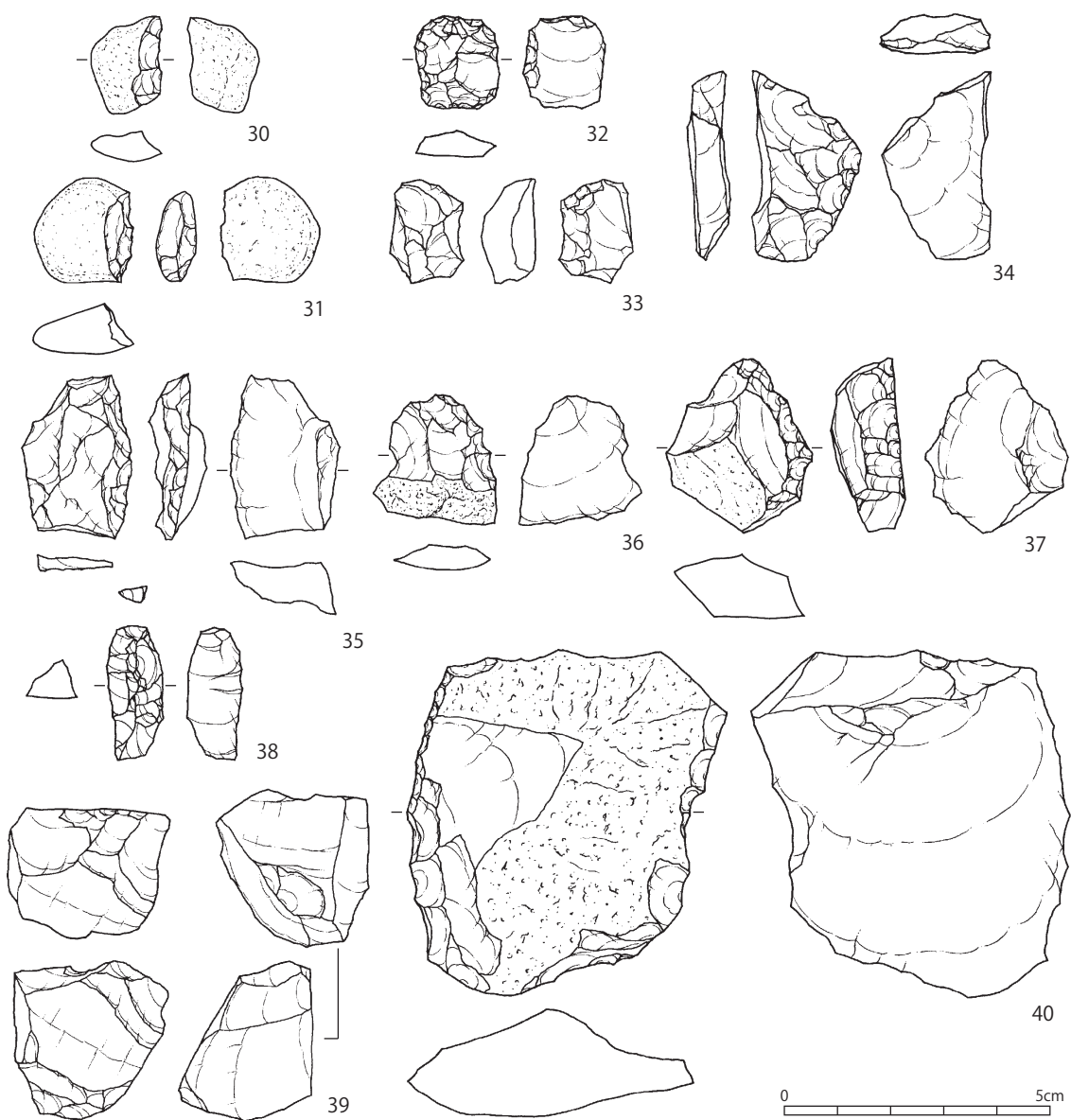


図2 薩拉烏蘇遺跡(シャラオソゴル遺跡) 邵家溝灣地点の石器(2) (S=2/3)

**表1** 本稿とLe Paléolithique de la Chine (Boule et al. 1928) との挿図の対応関係

| 本稿 | Boule et al. (1928) | 本稿 | Boule et al. (1928) | 本稿 | Boule et al. (1928) | 本稿 | Boule et al. (1928) |
|----|---------------------|----|---------------------|----|---------------------|----|---------------------|
| 1  | Fig.47 の 2          | 12 | Fig.47 の 6          | 23 | Fig.45 の 6          | 34 | Fig.45 の 12         |
| 2  |                     | 13 |                     | 24 | Fig.45 の 9          | 35 | Fig.45 の 8          |
| 3  |                     | 14 |                     | 25 | Fig.45 の 11         | 36 | Fig.47 の 5          |
| 4  | Fig.46 の 9          | 15 | Fig.47 の 8          | 26 |                     | 37 | Fig.45 の 7          |
| 5  | Fig.47 の 14         | 16 | Fig.48 の 5          | 27 |                     | 38 | Fig.46 の 1          |
| 6  | Fig.47 の 9          | 17 |                     | 28 |                     | 39 | Fig.45 の 2          |
| 7  | Fig.47 の 13         | 18 | Fig.45 の 4          | 29 | Fig.45 の 10         | 40 | Fig.45 の 1          |
| 8  |                     | 19 |                     | 30 | Fig.46 の 24         | 41 |                     |
| 9  | Fig.46 の 2          | 20 |                     | 31 | Fig.46 の 23         | 42 |                     |
| 10 | Fig.47 の 4          | 21 |                     | 32 | Fig.46 の 26         | 43 | Fig.45 の 3          |
| 11 | Fig.45 の 5          | 22 | Fig.46 の 22         | 33 | Fig.46 の 10         |    |                     |

既知の黒曜岩原産地はなく、遠隔地からの搬入を考えざるを得ない。携帯型蛍光X線分析装置 (Bruker Tracer5i) による測定では、マンガンがやや少なくルビジウムが非常に多い、特徴的な化学組成が得られた。東アジア各地の黒曜岩との比較を続けているが、今のところこれと一致するものは見つかっていない。

2層出土の石器については、昨年の研究報告において記載した (上峯ほか2018)。二次加工が施された石英製石器にはベック (嘴状石器) やノッチ (抉入石器)、鋸歯縁状の刃部をもつ削器や弧状の刃部をもつ搔器がふくまれる。これらに鹿角等を用いた小形の磨製骨角器がともなっている。今年度熟覧した3層の石器も、大半は2層と同様の特徴をもつ石英製のベックやノッチ、鋸歯縁削器であるものの、若干数、石刃様の縦長剥片や同石核がともなっている (図3)。図3のtn1は打面調整こそ乏しいものの、剥離面を打面として縦長剥片を連続的に剥離した痕跡を明瞭にとどめる。これらは石英岩や珪質頁岩を素材とするものが多く、石英製の資料は35のみである。また小形の搔器状の石器がこれらにともなっている (1509)。

4層に目を転じると、ベック (嘴状石器) やノッチ (抉入石器)、鋸歯縁削器を主要な器種とする石器群が出土している (図4)。これらの器種が目立つ点は2・3層の石器群と同じであるが、4層では二次加工による素材の改変度合いが低く、素材剥片の形状をほとんど変えない簡素な二次加工で作出された道具が多い。剥片剥離に際しては直接打撃と両極打撃の二者が見いだせ、この点には2・3層との共通点を指摘できる (図5)。一方4層からは、2・3層に見られた黒曜岩などの遠隔地石材や石刃様資料、磨製骨角器などは出土していない。

#### 4. 議論

薩拉烏蘇遺跡について、上に述べた邵家溝湾地点の石器群の様相は、検討の進んでいる範家溝湾地点の石器群 (黄ほか2003) と酷似しているから、両者を同一時期の文化層とする見解 (董ほか2017) は支持される。年代学的研究の蓄積が厚い範家溝湾地点の年代観が邵家溝湾地点にも敷衍され、これらの石器群をMIS5に比定することになる。カンソン型尖頭器に類似する資料の存在、および後期旧石器的な石器器種の不在はこの年代観と調和的である。その上で薩拉烏蘇遺跡の小形資料に再度目を向けると、その技術的特徴は、かつて山中一郎 (1986) が水洞溝遺跡 (1923年調査資料) の“小形石器”において指摘した事項と共通している点が注視される。すなわ

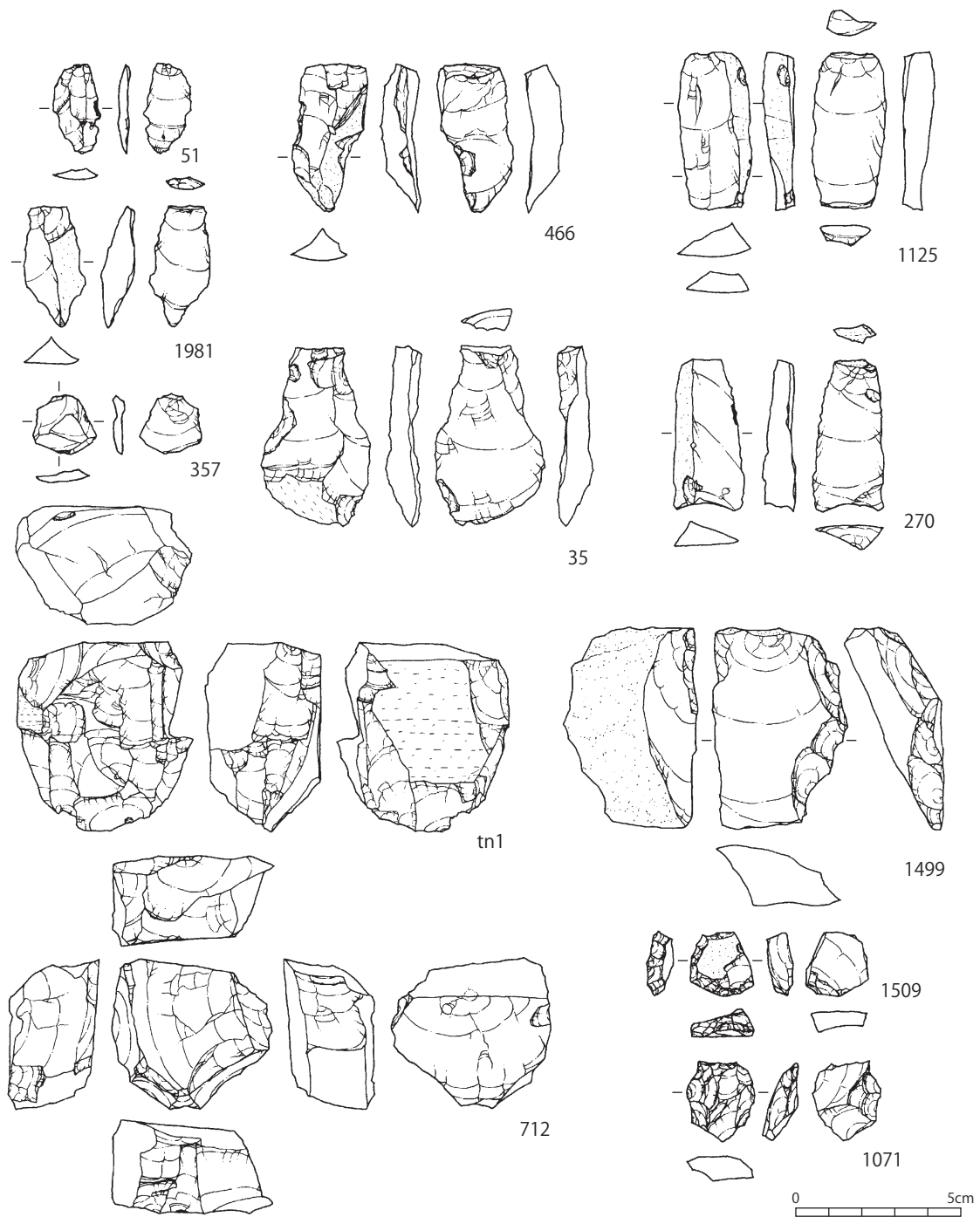


図3 水簾洞遺跡3層の石器 (S=1/2)

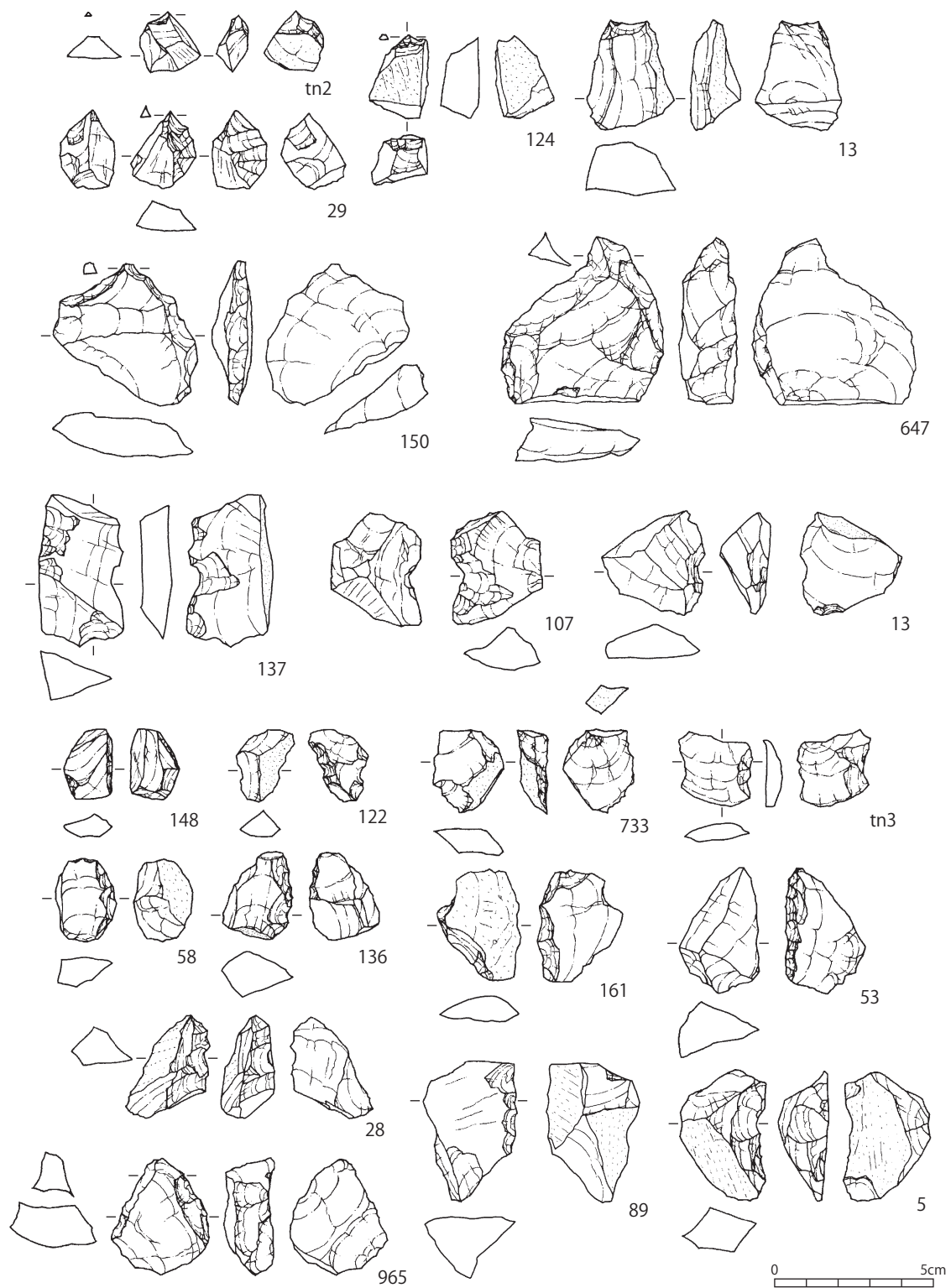


図4 水簾洞遺跡4層の石器 (1) (S=1/2)

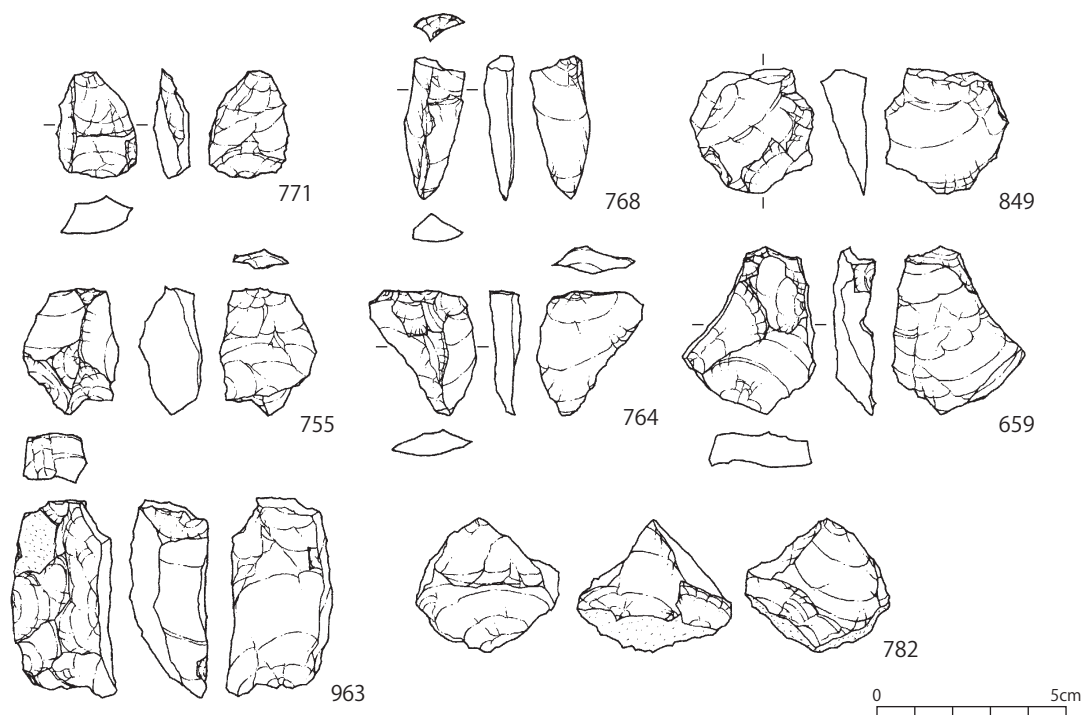


図5 水簾洞遺跡4層の石器 (2) (S=1/2)

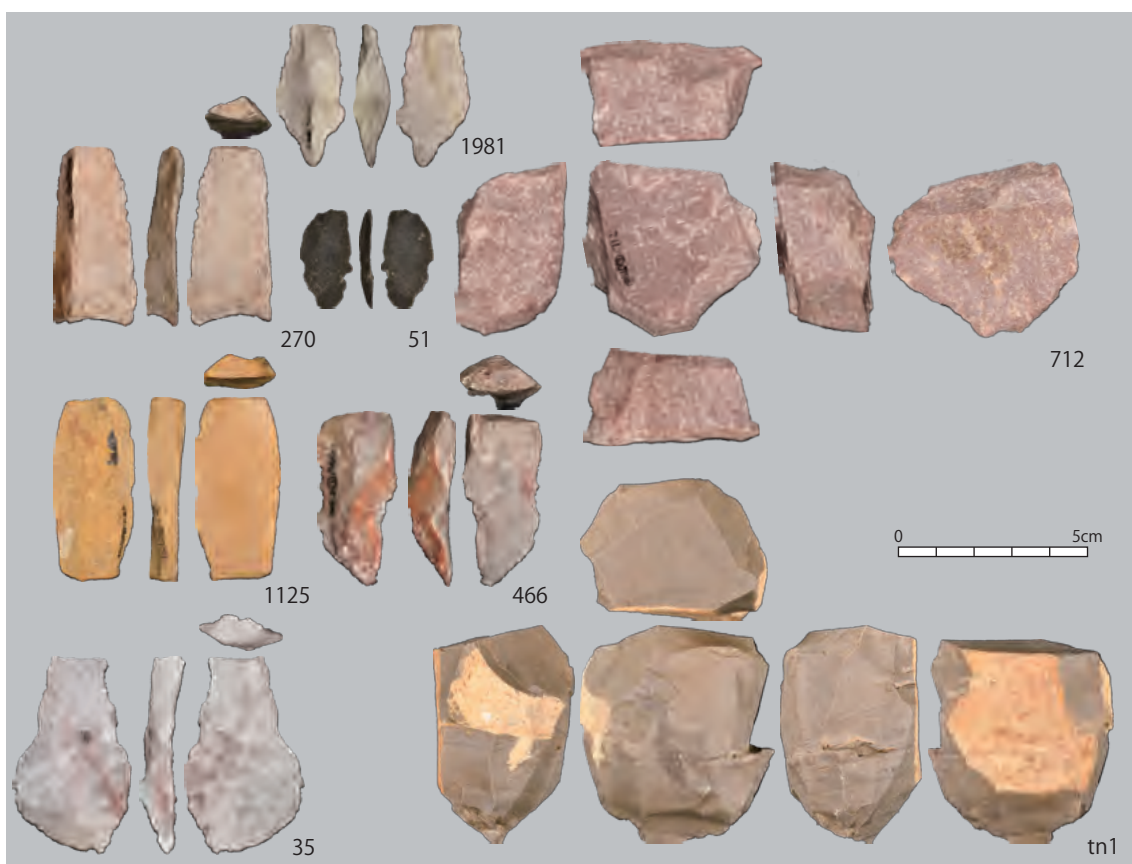


写真6 水簾洞遺跡3層の石器 (S=1/2)

ち剥片生産時に偶発的に生じた碎片や、石材消費が進行した段階で剥離された小形剥片に二次加工を加えているのであり、剥片剥離技術においても二次加工技術においても、小形資料をいわゆる管理的な石器とは見なせない。

水簾洞遺跡について、筆者らは2・3層の石器群を河北地域の後期旧石器時代初頭石器群と見ているが(上峯ほか2018)、今回の検討で3層から見いだされた石刃様の剥片生産を示す資料群はこの見解を補強するものとなった。2・3層と4層とで異なるのは、後者ではこれらの後期旧石器的な遺物が見られない点であろう。どの層においても石器群の主体はベックやノッチ、鋸齒縁削器などで構成され、薩拉烏蘇遺跡をふくめ、中国北部各地で頻繁に見られる様相を呈している。別稿を用意する予定であるが、水簾洞遺跡においても薩拉烏蘇遺跡と同様の石材消費過程がうかがえる。

薩拉烏蘇遺跡では多数の人骨化石が知られているが、旧石器と同じ薩拉烏蘇層から得られたものは6点に限られる。頭蓋骨については脳頭蓋が低く、頤が発達しない特徴が見られるものの、脳頭蓋や肩甲骨などの計測値は中国各地の更新世人骨の変異幅に収まっていて、進化史上の位置づけを留保せざるを得ない。水簾洞遺跡では人骨は得られていないが、中国北部最古の新人と広く認められている周口店田園洞の人骨は40,000 cal BPの<sup>14</sup>C年代測定値を示していて、水簾洞遺跡の3層の年代測定値に近似する。

以上の事項をふまえると、筆者らが熟覧した両石器群からは、中国北部ではベックやノッチ、鋸齒縁削器などからなる石器群が長期間にわたって存続するなかで、約4万年前に石刃様剥片の生産技術や磨製骨角器の利用など新出の要素が追加される、という理解が許されよう。これは約4万年以前の東アジアへの新人拡散を否定するものではないが、この時期に見られる上記の変化が、中国各地で指摘される同様の变化(加藤2013、Tongli *et al.* 2013)とともに、新人によって引き起こされた可能性を強く示唆しよう。

薩拉烏蘇遺跡の資料調査はパリ人類古生物学研究所のド・リュムレイ(Henry de Lumley)所長からの格別の配慮によって実現し、加藤真二氏、竹花和晴氏とともに筆者らのうち上峯・渡邊・麻柄が実施した。前年度から継続している水簾洞遺跡の資料調査においては、引き続き河北省文物研究所から手厚いサポートを頂いた。本稿は上峯が草稿を作成し、著者全員の意見を集約して改稿した。水簾洞遺跡の年代測定は王の協力のもと菊地・覺張が試料を選定し、覺張が前処理を担当した。本稿に掲載した挿図の作成に際しては、上峯研究室の古家野実季さん、山村彩央里さんのサポートを受けた。

## 引用文献

- Boule, M. *et al.* (1928) *Le Paléolithique de la Chine*, 4. Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine. Masson, Paris.
- 袁宝印(1978)「薩拉烏蘇組の沈積環境及地層画分問題」『地質科学』3: 220-234。
- 山中一郎(1986)「中国オルドス地方水洞溝遺跡出土の石器群」『旧石器考古学』33: 37-48。
- 黄慰文・侯亜梅(2003)「薩拉烏蘇的新材料: 範家溝湾1980年出土の石器」『人類学学報』22(4): 309-320。
- 張献中(主編)(2010)『水簾洞揭秘探訪汾沔水石家庄先民之家』河北美術出版社。
- 加藤真二(2013)「考古学からみた中国における旧人・新人交替劇」『ホモ・サピエンスと旧人』西秋良宏編:

129-142、六一書房。

Tongli, Q. *et al.* (2013) The Chinese Upper Palaeolithic: Geography, Chronology, and Technotypology. *Journal of Archaeological Research* 21(1): 1-73.

Notter, O. *et al.* (2015) *La pointe de Quinson, un outil préhistorique d'ici et d'ailleurs*. Musée de Préhistoire des Gorges du Verdon, Quinson.

董光荣・李保生・陳永志(主編)(2017)『薩拉烏蘇河晚第四紀地質与古人類綜合研究』科学出版社

万晨晨(2017)『水簾洞遺址石製品研究』(吉林大学博士論文)

Bae, C. J. *et al.* (2017) On the origin of modern humans: Asian perspectives. *Science* 358(6368): 9067-9069.

Li, Z.-Y. *et al.* (2017) Late Pleistocene archaic human crania from Xuchang, China. *Science* 355: 969-972.

上峯篤史・王法崗・菊地大樹・渡邊貴亮・朝井琢也・高木康裕(2018)「中国河北省水簾洞遺跡の旧石器時代資料」『アジアにおけるホモ・サピエンス定着プロセスの地理的編年的枠組み構築2(「パレオアジア」A01班2017年度研究報告)』西秋良宏編: 24-32。

**表2** 水簾洞遺跡の<sup>14</sup>C年代測定結果

| 試料番号                 | 層位                         | 測定番号      | 測定機関              | 試料データ                      | 前処理                             |
|----------------------|----------------------------|-----------|-------------------|----------------------------|---------------------------------|
| 10SLD-I-④-(29)_SRD12 | 4層                         | PLD-36892 | 株式会社パレオ・ラボ        | 骨コラーゲン                     | 骨コラーゲン抽出<br>(金沢大学前処理ID:No.22-3) |
| 10SLD-I-④-(29)_SRD13 | 4層                         | PLD-36893 | 株式会社パレオ・ラボ        | 骨コラーゲン                     | 骨コラーゲン抽出<br>(金沢大学前処理ID:No.22-4) |
| 10SLD-I-④-(29)_SRD14 | 4層                         | PLD-36894 | 株式会社パレオ・ラボ        | 骨コラーゲン                     | 骨コラーゲン抽出<br>(金沢大学前処理ID:No.22-5) |
| 10SLD-I-④-(31)_SRD18 | 4層                         | PLD-36895 | 株式会社パレオ・ラボ        | 骨コラーゲン                     | 骨コラーゲン抽出<br>(金沢大学前処理ID:No.22-9) |
| 試料番号                 | δ13C (‰)                   |           | 暦年較正用年代 (yrBP±1σ) |                            | 14C 年代* (yrBP±1σ)               |
| 10SLD-I-④-(29)_SRD12 | -20.93±0.16                |           | 40004±227         |                            | 40000±230                       |
| 10SLD-I-④-(29)_SRD13 | -20.24±0.20                |           | 38514±191         |                            | 38510±190                       |
| 10SLD-I-④-(29)_SRD14 | -19.12±0.19                |           | 36894±172         |                            | 36890±170                       |
| 10SLD-I-④-(31)_SRD18 | -18.29±0.23                |           | 39606±225         |                            | 39610±230                       |
| 試料番号                 | 14C年代を暦年代に較正した年代範囲         |           |                   |                            |                                 |
|                      | 1σ暦年代範囲                    |           |                   | 2σ暦年代範囲                    |                                 |
| 10SLD-I-④-(29)_SRD12 | 41916-41378 cal BC (68.2%) |           |                   | 42221-41182 cal BC (95.4%) |                                 |
| 10SLD-I-④-(29)_SRD13 | 40758-40437 cal BC (68.2%) |           |                   | 40922-40281 cal BC (95.4%) |                                 |
| 10SLD-I-④-(29)_SRD14 | 39733-39379 cal BC (68.2%) |           |                   | 39904-39194 cal BC (95.4%) |                                 |
| 10SLD-I-④-(31)_SRD18 | 41524-41082 cal BC (68.2%) |           |                   | 41825-40896 cal BC (95.4%) |                                 |

\*14C年代はAD1950 年を基点にして何年前かを示した年代。14C 年代 (yrBP) の算出には、14Cの半減期としてLibby の半減期5568年を使用した。

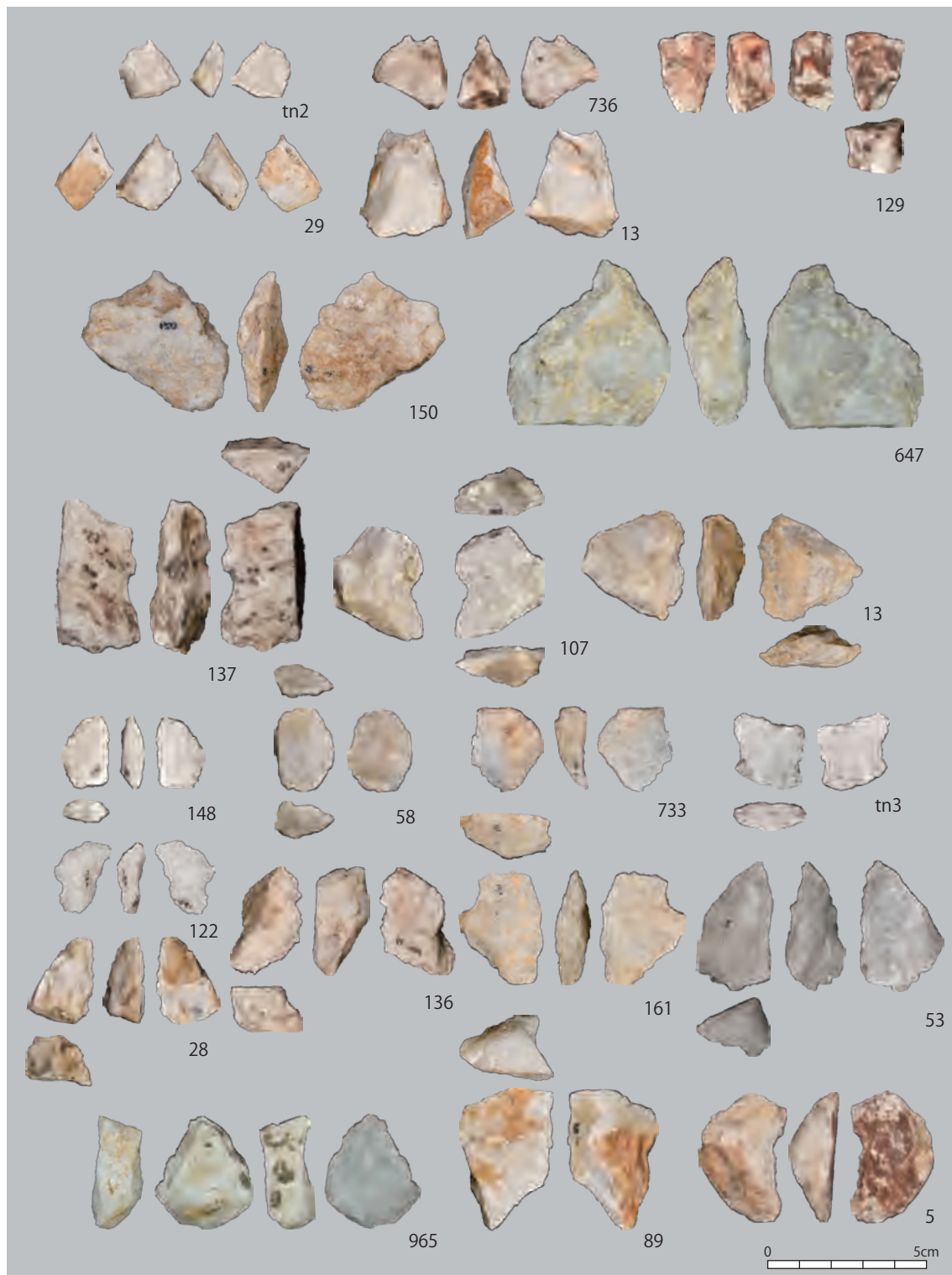


写真7 水簾洞遺跡4層の石器(1) (S=1/2)

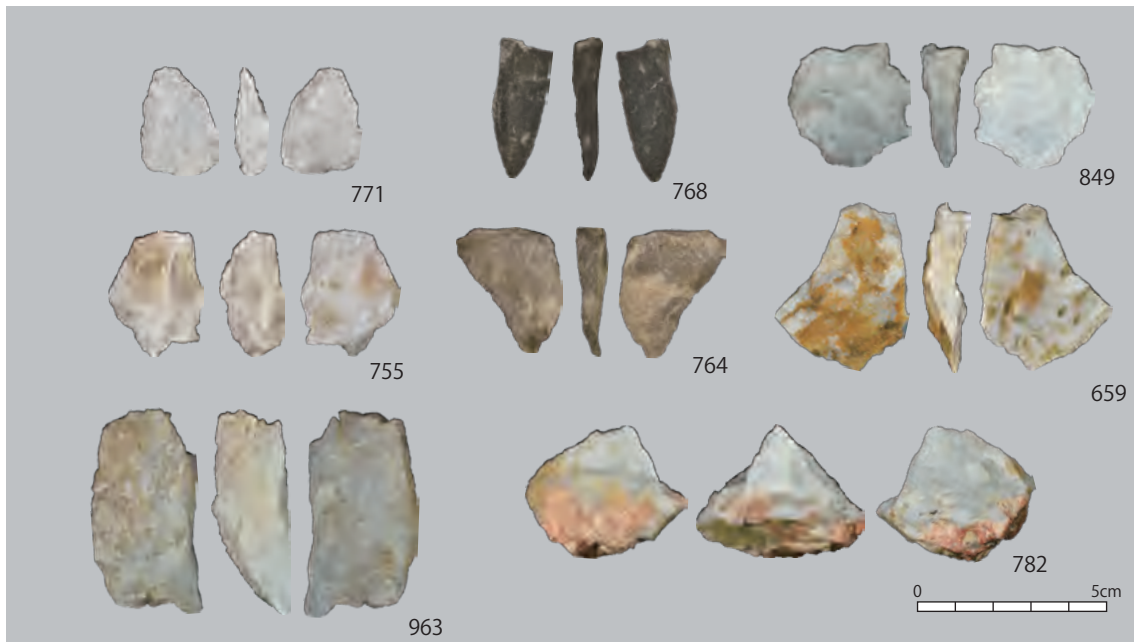


写真8 水簾洞遺跡4層の石器(2) (S=1/2)

# 北アジアにおける中期旧石器から後期旧石器時代にかけての編年の諸問題

北海道大学埋蔵文化財調査センター 高倉 純

## 1. はじめに

北アジアのシベリアやモンゴルにおいて、中期旧石器時代 (Middle Paleolithic: MP) から後期旧石器時代 (Upper Paleolithic: UP) へ移行する時期に関しては、現生人類の拡散と適応の問題への注目とも重なり、考古学的に長い研究の歴史がある。この時期に、石器製作伝統は文化的な断絶を示すのか否か、断絶が認められる場合、新たな伝統はどの地域に系統的に辿りえるのか、また伝統の違いと生物学的な人類集団とは対応するのか、といった問題群が主に議論されてきた (例えばDerevianko *et al.* 1998 ; 2000 ; Lbova 2002 ; 2008 ; Derevianko 2010 ; Zwyns 2012 ; Goebel 2004 ; 2015 ; Graf and Buvit 2017 ; Rybin 2004, 2014, 2015)。こうした問題群は、遺伝人類学から次々ともたらされる新たな知見ともかかわり、考古学者だけにとどまらず、ユーラシア大陸の人類進化にかかわる様々な研究者からも多大な関心を集めるものとなっている。

小稿の目的は、北アジアにおける当該期の編年の理解について問題点を明らかにすることにある。北アジアというと広大な地理的範囲を含むことになるが、研究の進展差を考慮に入れると、実質的にはアルタイ山地からザバイカルにかけての南西シベリア諸地域とモンゴルを対象とすることになる。編年が構築される際に適用される研究の枠組みには、地域に限定されない普遍的な観点からの議論とともに、地域に特有の背景から生じた特殊性が含まれていることにも注意が必要である。それは、研究の対象とする資料の種類・遺存の状況に起因することであろうし、あるいはその地域・国の研究・教育体制や歴史的諸条件に一定の影響を受けている側面も否定できないであろう (日本の旧石器考古学にも、同様な普遍性と特殊性が内包されている)。ロシア、モンゴル、そして日本や欧米の研究者の間でときに生じる評価の齟齬には、そうした問題が内在しているといえる。北アジアでのこの点に関する問題の探求は、今後の重要な課題である (長沼2015a)。

旧石器時代研究における編年は、変動する環境・資源構造のなかに人類集団の活動を把握していこうとする枠組みが必要である。こうした目的で資料を収集し、その位置づけを明らかにしていこうとするならば、岩相層序 (lithostratigraphy)、生物層序 (biostratigraphy)、「考古層序」 (archaeostratigraphy)、数値年代 (numerical dates) の四者が統合的に提示されることが理想である (小野2000)。ただし、ヨーロッパとは異なり、北アジアでそうした統合的な議論が有効に示されてきたわけではなく、今後に多くの課題を残している。そうしたなかで、北アジアの当該期において編年を構築しようとするうえでは、数値年代が果たす役割が次第に大きくなっているが、そうした研究の現状と問題については、すでに触れたところである (高倉2017)。小稿では、当該期における時期区分と石器製作伝統の設定にかかわる問題を整理し、今後の見通しを議論していきたい。

## 2. 系統的連続性の仮設

北アジアにおける中期旧石器時代から後期旧石器時代にかけての石器群の類型区分 (とそれにもとづく石器製作伝統の設定) や時期区分がどのように議論されてきたのかについて、ここで

概観していくことにしたい。

中央アジアのテシュク・タシュ洞窟等を野外調査の対象地とし、早くから人類進化の問題の研究に取り組んでいたオクラドニコフは、その後、北アジア各地で旧石器時代遺跡の長期的な調査研究を展開していくことになる。1960年代以降に取り組んできたモンゴルでの調査成果に主に依拠し、中央アジアとの対比も視野にいれながら、ルヴァロワ技術の展開・消長を指標に中期旧石器から後期旧石器時代への長期的系統性を認める議論を提示するとともに、ルヴァロワ技術の組み合わせの変化から段階設定を導き出していった (Okladnikov 1981)。1980年代からはアルタイ山地でも調査が組織的に遂行されるようになり、周知の通り人類化石の発見も含め多くの成果をあげていくこととなる。この調査研究を主導してきたデレビャンコは、中期旧石器から後期旧石器時代にいたる文化の系統的連続性を認める議論を早くから提示していた (Derevianko *et al.* 1998, 2000)。近年では、当該期の石器群区分に関して、「カラ・ボム・トレンド」や「カラコル・トレンド」という系統的な単位を設定し (Derevianko 2010)、複数の異なる系統がこの地域で中期旧石器時代から後期旧石器時代にかけて長期的に継続していたという仮説を提示している。

重点的な議論の対象とする地域や資料、編年区分を導く基準は異なるが、当該地域において長期にわたる特定の技術型式学的要素の連続性を認め (長沼2015b)、それを文化的 (あるいは人類集団の) 系統性の表れであると思なす観点は、両者の間で議論の枠組みとして共有されてきたといえよう。長期的な連続性を示す系統を軸に石器群の位置づけを評価しようとする議論は、北アジアでの当該期の資料を対象とする他の研究者にも見出せる (例えば Svoboda 2001, Vasil'ev 2003)。

当該期の石器群に認められるとする長期的な系統的連続性の存在は、石器群の評価を導き出した枠組みからは独立した、岩相層序や生物層序、数値年代といった他のデータからの検証を必要とすることは自明である。しかし、オクラドニコフやデレビャンコらが主導していた時期のモンゴルやアルタイ山地における諸遺跡の調査においては、そうした議論の展開を可能とするような編年にかかわる高精度のデータが、信頼性の高い安定的なコンテキストから体系的に得られていなかったことは指摘しておかねばならない。相互検証のためには、少なくとも取り扱う時間の目盛りを1～数万年という単位から、1～数千年という程度の単位に絞り込んでいかなければならなかったと考えられる。そうした状況下のため、当該期における〈文化の系統的連続性の存在〉と〈その枠内での石器群の変化＝編年的な段階の設定〉が、相互依存的な論理を前提として仮設されてしまった側面は否定できないであろう。

こうしたなかで、中期旧石器時代と後期旧石器時代の区分をどのようにおこなうのか、そこにどのような意義を与えるのか、という初発的な課題に立ち戻るならば、石器製作伝統の系統的連続性が仮設される以上、時代区分にあたっては、他地域 (例えばヨーロッパ) から外挿的に年代的な基準を当てはめることに逢着せざるをえないことになる。こうした議論の手続きがどこまで明示的に進められ、問題点が認識されてきたのかについては、今日的にも点検の必要性があろう。

近年では、石器の接合資料分析と遺跡形成過程の再検討により、「カラ・ボム・トレンド」と「カラコル・トレンド」の指標的な資料が出土しているとされる、カラ・ボム遺跡とウスチ・カラコル遺跡の後期旧石器時代出土石器群に関して、これまで時間的に併存すると見なされていた石器群が、後期旧石器時代のなかで時間差を示すものであると再解釈されるにいたる (Slavinsky 2007; Zwyns 2012; Slavinsky *et al.* 2016)。また、中期旧石器時代を代表する特徴的な石器

製作伝統であるシビリャチーハ伝統が後期旧石器時代にも「残存」し、後期旧石器時代の石器群と「併存」していたとする評価 (Kuzmin 2000, 2004 ; 加藤2015) も、シビリャチーハ伝統に帰属する石器群が検出されたチャグルスカや洞窟において48kaよりも古くなるという放射性炭素年代測定値が得られるようになってきたことで (Rudaya *et al.* 2017)、少なくとも長期的な「併存」を支持することは難しくなっている (高倉2017)。系統的連続性の仮説から石器群の類型区分と編年的な段階設定を導くという枠組みに関しては、それとは独立したデータからの検証によって見直しが迫られている状況にある。

### 3. 時期区分

2000年代以降の当該地域における研究では、遺跡形成過程の再検討により石器群の一括性が見直され、また高精度化された年代測定値 (Douka and Higham 2017) の集積により、従来想定されてきた編年の妥当性が問い直されるようになってきた。その一方で、Initial Upper Paleolithic: IUP (Kuhn and Zwyns 2014 ; Kuhn 2018) あるいはEarly Upper Paleolithic: EUP (高倉2018) という時期区分と石器群区分の捉え方が導入されるようになってきたことにも表れているように、他地域 (中央アジアや西アジア、東ヨーロッパ) での時期区分も考慮しながら、それとの比較を重視し、地域間の関係 (移住・伝播もしくは収斂進化) を把握しようとする志向が強くなる。これまでのように、地域内での時間的かつ系統的な連続性を仮設する枠組みとは、別の観点からの議論が導入されるようになったといえる。

北アジアにおける後期旧石器時代 (UP) の時期区分とその年代観に関して、Zwyns *et al.* (2014) は、Gladyshev *et al.* (2010) らの議論も参照しながら、数値年代に関する新たな研究の成果を取り入れ、モンゴルの後期旧石器時代を4つの時期 (IUP・EUP・MUP・LUP) に区分して整理した (図1を参照)。この時期区分は、細部にわたる年代的整合について検証が必要であるにせよ、中央アジアや西アジアといった周辺地域との対比を進めるうえでも有効な枠組みになりつつある (高倉2018)。

ここでZwyns *et al.* (2014) は、EUPの開始年代をおよそ39~38ka (較正年代、以下とくに断らない限り同じ)、終末年代がおよそ29~28kaとしている。IUPの開始年代に関しては、アルタイ山地・ザバイカル・モンゴルでのこれまでの年代測定値の蓄積 (Goebel and Aksenov 1995 ; Tashak 2002 ; 2003 ; 2011 ; Orlova *et al.* 2005 ; Hughes *et*

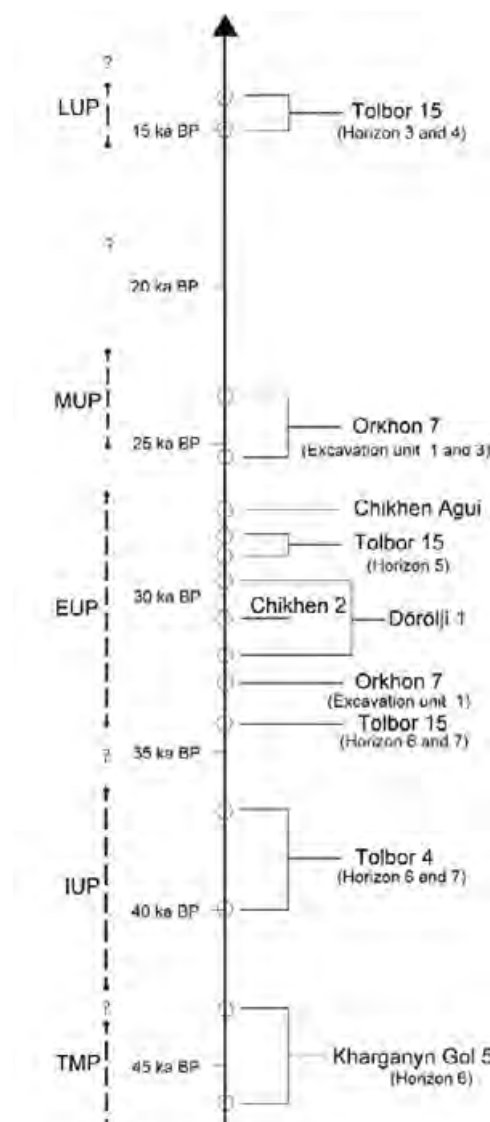


図1

モンゴルの中期から後期旧石器時代にかけての時期区分 (年代は放射性炭素年代を示す) Gladyshev *et al.* (2010) および Zwyns *et al.* (2014) を改変

*al.* 2006 ; Kuzmin *et al.* 2006 ; Gladyshev *et al.* 2010 ; Zwyns 2012 ; Derevianko *et al.* 2013 ; Goebel 2015 ; Khatsenovich *et al.* 2017など) による限り、およそ48～45kaの前後に求められよう。こうした年代観は、デニソワ洞窟における骨製尖頭器や装身具 (IUPに帰属するものと見なされている) の年代測定値とも整合する (Douka *et al.* 2019)。

IUPとEUPの区分に関しては、IUPにおける大・中形石刃の剥離をもたらした石刃剥離技術や「彫器石核技術」の存在、そしてEUPにおける細石刃技術の存在が重要な指標となっている (Zwyns 2012 ; Zwyns *et al.* 2018 ; Rybin and Khatsenovich in press)。ルヴァロワ技術に関しては、中期旧石器時代および後期旧石器時代のIUPの段階に認められることは既存の議論の通りであるが、加えてEUPの一部の石器群 (モンゴルのチヘン2遺跡等) においても存在が確認できることが指摘されている (Rybin and Khatsenovich in press)。ルヴァロワ技術のみでは特定の段階の指標と見なすことができないことは明らかであり、剥離工程の諸特徴や組成等の変化を考慮することが必要となっている。

IUPの成立過程、とくにどのような人類集団が残したものであるのかについては、関連資料の数値年代が高精度化されたことで、関連する諸事象の年代的位置づけの絞り込みが可能となってきたにもかかわらず、化石人類の共伴事例がまだ確認されていないために、①他地域から新たに拡散してきた現生人類が残した (Goebel 2015など)、②中期旧石器時代からの先住集団が文化変容を遂げた (Derevianko *et al.* 2000 ; Rybin 2004 ; Derevianko 2010など)、③現生人類とデニソヴァンやネアンデルタールとの混合・交雑集団が残した、といういずれの可能性も否定できない状況にある (Kuhn and Zwyns 2014 ; Kuhn 2018 ; Dennell 2019)。

この課題に取り組んでいくうえで、小稿の主題である当該期の編年とのかかわりで重要となるのは、近年、中期旧石器時代晩期(Terminal Middle Paleolithic: TMP)という段階が設定され、議論されるようになってきたことである。モンゴルのハルガニン・ゴル5遺跡7・6層 (5層からはIUPの石器群が出土) の出土資料を検討したルービンらは、各種の削器類に代表される二次加工石器に伴って、ルヴァロワ技術から剥離される石刃や剥片の諸特徴とその組み合わせに着目し、それ以前の不定形剥片を基盤とする中期旧石器時代の石器群と区別するために、IUPに先行するTMPという段階を設定している (Khatsenovich *et al.* 2017 ; Rybin and Khatsenovich in press)。このTMPの段階の石器群としては、オルホン1遺跡の3層、モイルティン・アム遺跡の5・4層、そして前述のハルガニン・ゴル5遺跡の7・6層石器群をモンゴルでの指標的な資料であるとし、アルタイ山地ではカラ・ボム遺跡のMP石器群やデニソワ洞窟の開口部8・9層や東ギャラリー 11.3層・11.4層で出土している石器群がそれに該当すると考えている。その継起年代は60～45kaであり、これらの石器群を残した人類集団はデニソヴァンであった可能性が最も高いとする。TMPとIUPの石器群の間では、ルヴァロワ技術に関してとくに多くの共通点が認められるが、IUPにのみ認められる小形石刃剥離技術の存在や石核の稜形成の工程等に注目することによって、両者を弁別する特徴が見出せるであろうと指摘されている (Rybin and Khatsenovich in press)。

TMPとして設定された段階に一定の技術型式学的諸特徴を共有する石器群がひろがっていることが確かめられれば、IUPの前段階が編年的に明確になるわけであり、IUPとの比較の対象が特定できるようになったことには一定の意味があろう。ただし、該当例としてあげられている石器群のなかには、一括性や年代的位置づけに問題を含むものもあり、今後の検証が求められる。モンゴルの該当遺跡では、放射性炭素年代測定値は現在のところハルガニン・ゴル5遺跡6層で

得られているのみであり (Khatsenovich *et al.* 2017)、他の遺跡での数値年代の取得による追検証が必要であろう。

ここまで、北アジアにおける中期旧石器時代から後期旧石器時代へ移行する段階に関しては、TMP・IUP・EUPという時期設定がなされてきていることを確認してきた。それぞれの時期に関しては、一括性が見込まれる石器群資料をもとに、技術型式学的な諸特徴を指標として石器製作伝統と同義の観点から設定がなされ、数は少ないが層位的な出土事例をもとに相対的な前後関係が把握されるとともに、数値年代によって相互の継起年代が推定されるにいたっている。

得られている数値年代が限られているために、TMPの年代観の妥当性の検証は今後の課題であるが、TMPの設定の妥当性およびIUPとの型式組成や剥離技術、石材利用行動等に関する比較、そして相互の年代的位置づけの精査（とくに年代的重複の有無や程度）をおこなっていくことは、IUPの成立過程をめぐる今後の考古学的研究のなかで重要な検討課題となっていくであろう。石刃や剥片を剥離する際の剥離法や剥離具の同定も、こうした比較作業のなかでは重要な意味をもつてくるに違いない。加えて、TMPと同一時期の中央アジアや西アジア、東ヨーロッパにおける石器群との比較作業も重要な課題になるであろうことも指摘しておきたい。アルタイ山地のオクラドニコフ洞窟やチャグルスカヤ洞窟で確認されているシビリャチーハ伝統は、想定されている年代的位置づけによる限り、このTMPの石器群と同一地域内で「併存」している可能性が高いことになろうが、技術型式学的には全く異なる特徴を示す両者の併存のあり方を明らかにしていくことも、人類進化の探求のうえでは興味深い課題となろう。

#### 4. むすび

北アジアの当該期研究においては、編年の単位となる時期として、中期旧石器時代から後期旧石器時代にかけてTMP・IUP・EUPが設定され、各時期の石器群にみられる型式組成や剥離工程の諸特徴、あるいは各時期の継起年代等が追及されてきている現状をみてきた。年代的位置づけの妥当性を数値年代によって検証する試みも、年代測定の高精度化と議論の目的の異なりに応じた試料選択が果たされることによって、多角的に推進されつつある (Douka *et al.* 2019など)。

しかし、編年の単位として任意の時空間を区切る石器製作伝統の枠組みが適用されてはいないために、今後、同一段階内での地域差が本格的に論じられるようになると、どのような体系のなかでその地域差の位置づけをおこなっていくのか、という点が問題となるであろうことは注意をしておきたい。TMP・IUP・EUPといった時期区分の設定は、西アジアや中央アジアと同じような時間的スケールで様々な事象の生起の比較を試みていく際には有効な時間的枠組みとなりうるが、地域差の顕在化を明らかにしていこうとする際には、石器製作伝統の設定にもとづいて整理をおこなっていく必要があるのではないかと考えられる。

#### 引用文献

- Dennell, R. (2019) Dating of hominin discoveries at Denisova. *Nature* 565: 571-572.
- Derevianko, A. P. (2010) Three scenarios of the Middle to Upper Paleolithic transition scenario 1: The Middle to Upper Paleolithic transition in Northern Asia. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia* 38: 2-32.
- Derevianko, A. P., V. T. Petrin, E. P. Rybin, and L. M. Chevalkov (1998) *Paleoliticheskie Kompleksoy Stratificirovannoy Chasti Stoyanki Kara-Bom (Mustye e Verkhniy Paleolit)*. Novosibirsk: IAET.
- Derevianko, A. P., V. T. Petrin, and E. P. Rybin (2000) The Kara-Bom site and characteristics of the Middle-Upper Paleolithic transition in the Altai. *Archaeology, Ethnology and anthropology of Eurasia* 2: 33-51.

- Derevianko, A. P., E. P. Rybin, S. A. Gladyshev, B. Gunchinsuren, A. A. Tsybankov, and J. W. Olsen (2013) Early Upper Paleolithic stone tool technologies of Northern Mongolia: The case of Tolbor-4 and Tolbor-15. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia* 41/4: 21-37.
- Douka, K., and T. Higham (2017) The chronological factor in the understanding the Middle and Upper Paleolithic of Eurasia. *Current Anthropology* 58 (S17): 480-490.
- Douka, K., V. Slon, Z. Jacobs, C. Bronk Ramsey, M. V. Shunkov, A. P. Derevianko, F. Mafessoni, M. B. Kozlikin, R. Grün, D. Comeskey, T. Deviese, S. Brown, B. Viola, L. Kinsley, M. Buckley, M. Meyer, R. G. Roberts, S. Pääbo, J. Kelso, and T. Higham (2019) Age estimates for hominin fossils and the onset of the Upper Palaeolithic at Denisova Cave. *Nature* 565: 640-644.
- Gladyshev, S., J. Olsen, A. V. Tabarev, and Y. V. Kuzmin (2010) Chronology and periodization of Upper Paleolithic sites in Mongolia. *Archaeology, Ethnology, and Anthropology of Eurasia* 38: 33-40.
- Goebel, T. (2004) The early Upper Paleolithic of Siberia. In: *The Early Upper Paleolithic beyond Western Europe*, edited by P.J. Brantingham, S.L. Kuhn, K.W. Kerry, pp.162-195, Berkeley: University of California Press.
- Goebel, T. (2015) The overland dispersal of modern humans to eastern Asia: An alternative, Northern route from Africa. In: *Emergence and Diversity of Modern Humans Behavior in Paleolithic Asia*, edited by Y. Kaifu, M. Izuho, T. Goebel, H. Sato, A. Ono, pp.437-452, College Station, TX: Texas A and M University Press.
- Goebel, T., and M. Aksenov (1995) Accelerator radiocarbon dating of the initial Upper Paleolithic in southeast Siberia. *Antiquity* 69: 349-357.
- Graf, K. E., and I. Buvit (2017) Human dispersal from Siberia to Beringia: Assessing a Beringian standstill in light of the archaeological evidence. *Current Anthropology* 58 (S17): 583-603.
- Hughes, S., T. J. Hayden, C. J. Douady, C. Tougaard, M. Germonpré, A. Stuart, L. Lbova, R. F. Carden, C. Hänni, and L. Say (2006) Molecular phylogeny of the extinct giant deer, *Megaloceros giganteus*. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 40: 285-291.
- Khatsenovich, A. M., E. P. Rybin, B. Gunchinsuren, J. W. Olsen, R. A. Shelepaev, L. V. Zotkina, T. Bolorbat, A. Y. Popov, and D. Odsuren (2017) New evidence for Paleolithic human behavior in Mongolia; The Kharganyin Gol 5 site. *Quaternary International* 442: 78-94.
- Kuhn, S. (2018) Initial Upper Paleolithic: A (near) global problem and a global opportunity. *Archaeological Research in Asia* <https://doi.org/10.1016/j.ara.2018.10.002>.
- Kuhn, S.L., and N. Zwyns (2014) Rethinking the initial Upper Paleolithic. *Quaternary International* 347: 29-38.
- Kuzmin, Y. V. (2000) Geoarchaeology of the Lower, Middle, and Early Upper Paleolithic of Siberia: A review of current evidence. *Review of Archaeology* 32: 32-40.
- Kuzmin, Y. V. (2004) Origin of the Upper Paleolithic in Siberia: A geoarchaeological perspective. In: *The Early Upper Paleolithic beyond Western Europe*, edited by P.J. Brantingham, S.L. Kuhn, K.W. Kerry, pp.196-206, Berkeley: University of California Press.
- Kuzmin, Y. V., L. V. Lbova, A. J. Timothy, and R. J. Cruz (2006) The Middle-to-Upper Paleolithic transition in Transbaikalia, Siberia: The Khotyk site chronology and archaeology. *Current research in the Pleistocene* 23: 43-46.
- Lbova, L. V. (2002) The transition from the Middle to Upper Paleolithic in the Western Trans-Baikal. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia* 3: 59-75.
- Lbova, L. V. (2008) Chronology and paleoecology of the Early Upper Paleolithic in the Transbaikalia region (Siberia). *Eurasian Prehistory* 5: 109-114.
- Okladnikov, A. P. (1981) *Paleolit Tsentral'noy Azii: Moil'tyn Am (Mongoliya)*. Novosibirsk: Nauka.
- Orlova, L. A., Y. V. Kuzmin, and L. V. Lbova (2005) Radiouglerodnye daty pamyatnikov paleolita I mezolita Zabaikaya i Mongolii. In: *Paleoliticheskie Kultury Zabaikalya i Mongolii*, pp.88-92, Novosibirsk: Nauka.

- Rudaya, N., S. Vasiliev, B. Viola, S. Talamo, and S. Markin (2017) Palaeoenvironments during the period of the Neanderthals settlement in Chagyrskaya cave (Altai Mountains, Russia). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 467: 265-276.
- Rybin, E. P. (2004) Middle Paleolithic “blade” industries and the Middle-to-Upper Paleolithic transition in South Siberia: Migration or regional continuity? In: *Acts of the XIVth UISPP Congress*, University of Liege, Belgium, 2-8 September 2001. Section 5, The Middle Palaeolithic, General Session and Posters, pp.81-90, Oxford: BAR International Series 1239.
- Rybin, E. P. (2014) Tools, beads, migrations: Specific cultural traits in the Initial Upper Paleolithic of Southern Siberia and Central Asia. *Quaternary International* 347: 39-52.
- Rybin, E.P. (2015) Middle and Upper Paleolithic interactions and the emergence of “modern behavior” in Southern Siberia and Mongolia. In: *Emergence and Diversity of Modern Humans Behavior in Paleolithic Asia*, edited by Y. Kaifu, M. Izuhu, T. Goebel, H. Sato and A. Ono, pp.470-489, College Station, TX: Texas A and M University Press.
- Rybin, E. P. (in press) Middle and Upper Paleolithic Levallois technology in eastern Central Asia. *Quaternary International*, <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2018.10.042>.
- Slavinsky, V. S. (2007) Industrii ranneverkhnepleoliticheskii urovnei ovitany stoyanki Ust-Karakol 1. In: *Severnaya Aziya v Anthropolgenie: Chelovek, Paleotekhnologii, Geoekologia, Ethnologiya i Antropologiya*, vol.2, pp.197-214, Irkutsk: Ottisk.
- Slavinsky, V. S., E. P. Rybin, and N. E. Belousova (2016) Variation in Middle and Upper Paleolithic reduction technology at Kara-Bom, the Altai Mountains: Refitting studies. *Archaeology, Ethnology, and Anthropology of Eurasia* 44: 39-50.
- Svoboda, J. (2001) On the Middle to Upper Paleolithic transition in North Eurasia. *Archaeology, Ethnology, and Anthropology of Eurasia* 4(8): 30-37.
- Tashak, V. I. (2002) Poszvonkaya: Paleoliticheskie Materialy Nizhnego Komplexa. In: *Archeologiya i Kulturnaya Antropologiya Dal'nego Vostoka i Tsentralnoi Azii*, edited by Kradin, N.N., 25-33, Izdatelstvo Dal'nevostochnogo Otdeleniya Rossiiskoi Akademii Vladivostok: Nauk.
- Tashak, V. I. (2003) Hearths at the Podzvonkaya Paleolithic site: Evidence suggestive of the spirituality of early populations of the Trans-Baikal region. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia* 3: 70-78.
- Tashak, V. I. (2011) Hronologiya rannego etapa verhnego Paleolita Zapadnogo Zabaikaya. *Rossiyskiy Archeologicheskiy Ezhegodnik* 1: 100-110.
- Vasil'ev, S. A. (2003) Some results of the Altaj Paleolithic studies and their importance for stone age archaeology. *Arhcaeology, Ethnology, and Anthropology of Eurasia* 6: 66-77.
- Zwyns, N. (2012) *Laminar Technology and the Onset of the Upper Paleolithic in the Altai, Siberia*. Leiden: Leiden University Press.
- Zwyns, N., S. Gladyshev, A. Tabarev, and B. Gunchinsuren (2014) Mongolia: Paleolithic. In: *Encyclopedia of Global Archaeology*, edited by C. Smith, pp.5025-5032, New York: Springer.
- Zwyns, N., and L.V. Lbova (2018) The Initial Upper Paleolithic of Kamenka site, Zabaikal region (Siberia): A closer look at the blade technology. *Archaeological Research in Asia*, <https://doi.org/10.1016/j.ara.2018.02.004>.
- 小野 昭 (2000) 「氷期-後氷期移行期の環境と人類—中部ヨーロッパ南部の編年の諸問題—」『大塚初重先生頌寿記念考古学論集』頌寿記念会編: 992-1008、東京堂出版。
- 加藤博文 (2015) 「シベリア・北アジア旧石器文化研究と交替劇—学史的観点からの整理と現状—」『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究5 A01班2014年度研究報告』西秋良宏編: 23-30、東京大学総合研究博物館。
- 高倉 純 (2017) 「北アジアにおける現生人類の出現と中期旧石器～後期旧石器時代初期石器群の年代

- をめぐる研究の現状」『アジアにおけるホモ・サピエンス定着プロセスの地理的編年的枠組み構築1 A01班2016年度研究報告』西秋良宏編: 43-58、東京大学総合研究博物館。
- 高倉 純 (2018) 「北アジアにおける細石刃技術の出現過程をめぐって」『東北日本の旧石器時代』東北日本の旧石器文化を語る会編: 443-458、六一書房。
- 長沼正樹 (2015a) 「交替劇とユーラシア大陸東部の考古遺跡情報」『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究5 A01班2014年度研究報告』西秋良宏編: 55-71、東京大学総合研究博物館。
- 長沼正樹 (2015b) 「新人拡散期の石器伝統の変化—ユーラシア東部—」『ホモ・サピエンスと旧人3』西秋良宏編: 49-62、六一書房。

## 東南アジアにおける旧石器時代の考古資料と研究の特徴

静岡大学人文社会科学部 山岡拓也

### はじめに

パレオアジア文化史学のプロジェクトの中で東南アジア遺跡編年を担当し、文献収集を継続するとともに、データベースへの入力作業を進めた。本稿では、今年度までに東南アジアの旧石器時代資料を収集する中で把握した考古資料（人工遺物）の内容の概要と東南アジアにおける旧石器時代研究の特徴についてまとめる。

東南アジアの旧石器時代研究については、西村昌也による解説があり（西村2010）、東南アジア遺跡編年に関わる文献収集でも参照した。本報告では、西村（2010）で解説されている内容を示しつつ、作業を進める中で得られた資料を追加して説明する。

### 東南アジアの4万年前を遡る旧石器時代石器群

東南アジアの4万年前以前については、ヴェトナム北部のソンヴィ石器群やランヴァック、タイ北部のメータ、マレー半島中部のレンゴン溪谷、ビルマのアニャト石器群、ジャワ島東部のサンギラン、フローレス島のマタメンゲ、スラウェシ島南部のチャベンジ石器群、ルソン島北部のカバルワン石器群などの遺跡や石器群等が紹介されている。それらはいずれも礫石器と剥片石器を共に含む石器群である。いくつかの遺跡や石器群では100万年前を遡る年代値が得られている。ただし、すべての遺跡や石器群でしっかりとした年代的根拠が得られているわけではなかった（西村2010）。

近年、ヴェトナム中部のザライ省でロシアとヴェトナムの共同研究で踏査と発掘調査が実施され、複数の遺跡で両面調整石器を含む石器群が発見されている。石器群の中にはテクタイト製の石器も含まれており、石器群の特徴とテクタイトの年代から70～90万年前と推定されている（Derevianko *et al.* 2016）。マレーシアのレンゴン溪谷のブーキットブヌでは出土した石器の一部が183万年前まで遡るとされている（Abdullah 2017；Mokhtar 2011）。また、チャベンジ石器群やカバルワン石器群については明確な年代的根拠学科なかったものの、近年それぞれ発掘調査に基づく年代的根拠が得られている。スラウェシ島南部のテレプでは、10～20万年前に堆積した層序から、ステゴドンなどの哺乳動物化石とともに数点の石器資料が出土している（van den Bergh *et al.* 2016）。ルソン島北部カガヤン溪谷のカリング遺跡の発掘調査では、サイなどの哺乳動物化石とともに石器資料が出土しており、それらが出土した層序では、電子スピン共鳴法で、77万7千年前から63万1千年前の年代値が得られている。

パレオアジア文化史学では20万年前から2万年前を対象にしている。そのうち年代的な根拠が得られており、論文等で石器群の内容についてもわかる遺跡はそれほど多くはない。レンゴン溪谷のコタタンパンでは石器群の上層の火山灰層の年代がフィッション・トラック法で測定され、7万4千年前の年代が得られている（Mokhtar 2006）ほか、リアンブアでは近年、年代の再検討が行われ、ホモ・フローレンシスの化石人骨が出土した層序の年代は10万年前から6万年前に当たり、ホモ・フローレンシスと関わる石器資料の年代については19～5万年前に修正された（Sutikna *et al.* 2016）。

ブーキットブヌでは石器を包含する層序の堆積物の年代がOSLで測定され、およそ4万年前と

いう年代値も得られている。石器の石材には珪岩、水晶、チャート、フリント、スエバイトなどが利用されており、様々な礫器に加えて大型の両面調整のハンドアックスも出土しており、石器群の内容は4万年前以前の石器群と共通する (Mokhtar 2006)。コタタンパン遺跡では主に珪岩の河川礫が利用されており (西村2010)、石器群にはチョッパー、チョッピング・ツール、ピックなどの礫石器とともに錐状の石器や大形のスクレイパーなどの剥片石器が含まれている (Steveking 1962)。レンゴン溪谷の遺跡では礫石器が数多く出土している一方で、リアンブアから出土した4万年前以前の石器群は、主に剥片石器で構成され礫石器はほとんど認められない (Moore *et al.* 2009)。フリーハンド、槌状剥離、折断剥離、両極剥離の4つの剥離技術が復元され、二次加工のある剥片石器や二次加工が加えられていない小形の剥片が使用されたと想定されている。

### 東南アジアの4万年前から2万年前の旧石器時代石器群

4万年前以前とそれ以降の旧石器時代遺跡では遺跡の立地に大きな違いがあり、4万年前以前の遺跡は主に河岸段丘上に残されていたのに対して、4万年前以降は洞穴内に遺跡が残されるようになる。ここから石器利用を含む行動体系がかなり変化したと推定されている (西村2010)。そして、4万年前以降では、東南アジア大陸部と島嶼部で石器群に異なる特徴がみられるようになる。大陸部では石器群に礫石器が含まれるのに対して、島嶼部の石器群には礫石器はほとんど含まれず剥片石器のみから構成される。ここではパレオアジア文化史学と関わる4万年前から2万年前の石器群を取り上げる。

北部ヴェトナムでは片面加工の礫石器であるスマトラリス等で特徴づけられるホアビニアン・インダストリーが更新世まで遡ることが、複数の遺跡の年代測定の結果明らかにされている。そのうちソムチャイ洞穴やディウ岩陰では2万年前近くまで遡る年代が得られている。ディウ岩陰とソムチャイ洞穴では刃部磨製石斧も出土しており、1万8千年前まで遡るとされる (西村2010)。また、ングォム洞穴では、剥片石器を主に含む石器群が発見されており、こちらでも2万年前を遡る年代が得られている。タイでも複数の遺跡でホアビニアン・インダストリーが更新世に遡るとされており、タムロッド洞穴、ランカムナン洞穴、モーキウ洞穴などで2万年前を遡る年代が得られている。また、ランロンリンエン洞穴においては完新世の層序ではホアビニアン・インダストリーと呼べる石器群が出土しているものの、更新世の層序 (14C年代測定で27,110 BP～37,000 BP) ではチョッパーやスクレイパーなどからなるホアビニアン・インダストリーとは異なる石器群が出土している。ボルネオ島のニア洞穴では、多くの年代測定値が公表され4万年前を遡ることが確実である。石器の内容は礫石器がかなり多く含まれその中には斧形石器も含まれるため、ホアビニアン・インダストリーとほぼ同じ内容であることが指摘されている (西村2010)。

北ヴェトナムでは、その他にハンチャー洞穴で、2万年前に遡るホアビニアン・インダストリーのAMSの年代測定値が得られており、出土資料の中には斧形石器も含まれているようである (Yi *et al.* 2008)。ホアビニアン・インダストリーが出土した層序よりさらに下層からも剥片1点と焼けた動物骨が出土しており、共伴した炭のAMSの年代測定値はおよそ3万年前である。このことから、ハンチャー洞穴での人類居住が少なくとも3万年前まで遡るとしている (Yi *et al.* 2008)。また、ングォム洞穴では、出土した石器の内容が比較的詳しく報告されている (Anisytukin and Timofeyef 2006)。それによれば、23,000±200 BPの14C年代測定値が得られ

ている最も古い文化層からは、搔器、削器、鋸歯縁石器などの剥片石器に加えて斧形石器とみられる石器も出土している。

このようにホアビニアン・インダストリーの年代は、少なくとも2万年前まで遡るということが明らかになってきている。また、近年、南西中国では14C年代測定で43,500 BPというホアビニアン・インダストリーの年代値が得られている (Ji *et al.* 2016)。このことから、ヴェトナムやタイなどのホアビニアン・インダストリーの年代もさらに遡ることが予想される。東南アジア大陸部の4万年前以前と4万年前以降の旧石器時代石器群との間の違いのひとつは、スマトラリスのような定形的な斧形石器が含まれるかどうかにあるといえそうである。

島嶼部で2万年前から4万年前の石器群が出土した遺跡としてはパラワン島のタボン洞穴、ジャワ島のケプレック洞穴とブラホロ洞穴、スラウェシ島のリアンブルン2、タラウド諸島・サリバブ島のリアンサル、ハルマヘラ諸島・モロタイ島のゴロ洞穴、アロール諸島・アロール島のリアンルンドゥブなどが知られ、これらの遺跡からは削器、抉入石器、鋸歯縁石器などの剥片石器を含む石器群が出土している (西村2010)。

これらの他にも、これまでに多くの4万年前以降の旧石器時代の遺跡が発掘されているが、近年、いくつかの遺跡でより詳しく石器群の内容が報告されている。東ティモールのジェリマライでは、2つのグリッド (Square AとSuare B) から出土した石器について報告されている (Marwick *et al.* 2016)。その中では、折断剥離、両極剥離に加えて単設打面や両設打面の剥離、打面転異を繰り返す剥離など様々な剥離技術があることが示されるとともに、打面調整を行う求心的な剥離のほか、「両側縁が並行するか先細る形状で、1本かそれ以上の縦長の稜が認められる4cm以上の長さの縦長剥片」という定義の「細石刃」が石器群に含まれていることが示されている。ただし、こうした「細石刃」を剥離したことが認められる石核は出土していないようである。ジェリマライの最も古い文化期では42,000～35,000 cal BPの14C年代測定値が得られているが、その時期でもこれらの剥離技術のすべてが認められている。また、石器群には石核石器はほとんど含まれていないようで、錐状の石器や剥片の端部や側縁に二次加工が施された様々なスクレイパー、鋸歯縁石器、抉入石器などの剥片石器からなる。こうした石器は最も古い文化期でも認められている。ジェリマライでの剥片剥離や二次加工のあり方はリアンブアの石器群と類似しているとされる (Marwick *et al.* 2016)。

タラウド諸島のリアンサルでは、C3グリッドから出土した石器群について報告されている (Ono *et al.* 2015)。特徴的な横長剥片の剥離技術が認められ、石器群は錐状の石器、スクレイパー、抉入石器などの剥片石器で構成される。抉入石器の中には、非常に大きな1枚の剥離面で抉りが作出されているものがあり、二次加工技術として注目される。3層 (35,000～32,000 cal BP) と2B層 (21,000～18,000 cal BP) が更新世の層序であるが、二次加工のある剥片石器の比率は上層の完新世の層序と比べて少なく、抉入石器は3層からは出土しておらず2B層から5点出土している。リアンサルでは被熱した石器が多く出土していることから剥離しやすくするために加熱処理をしている可能性があるという指摘もある (西村2010)。リアンサルと比較的近接するスラウェシ島のリアンサカパオ1でも14C年代で31,000～25,000 BPの層序から出土した石器群について報告されている (Bulbeck *et al.* 2004)。この遺跡でも他の二次加工のある剥片石器に加えて非常に大きな一枚の剥離面からなる抉入石器が出土している。また、多くの石器で被熱した痕跡が認められているものの、剥離しやすくするための加熱処理の証拠はなく、埋没後に偶発的に炉などの火で熱せられたのではないかと推定されている (Bulbeck *et al.* 2004)。

東南アジア島嶼部で4万年前を遡る石器群の内容を把握できるのはリアンブアから出土した資料だが、4万年前以降の石器群との違いは今のところ認められていない。ただし、石器群の特徴が比較的詳しく記載されているジェリマライやリアンサルの事例を見ると、一般的に不定形な剥片石器が卓越する石器群と一括りに捉えられる東南アジア島嶼部の石器群の中にも、剥離技術や剥片石器の種類などに違いがありそうで、必ずしも単純な石器群と一括して捉えられるわけではなさそうである。また、石器群の詳細な分析を蓄積することで、4万年前以前の石器群と4万年前以降の石器群との間に何らかの違いが見出されるように思われる。

### 石器以外の旧石器時代の人工遺物

石器以外の旧石器時代の人工遺物についても近年新しい情報が得られている。

石器以外の旧石器時代の道具製作技術の情報は多くないものの、東南アジア島嶼部で得られ始めている。ハルマヘラ諸島・モロタイ島のゴロ洞穴では14C年代で32,000～28,000 BPの層序から海棲の巻貝を素材とした打製の貝器が出土しており、素材の獲得から廃棄に至る製作-利用-廃棄の工程が復元されている (Szabó *et al.* 2007)。東ティモールのジェリマライでは、23,000～16,000 cal BPの層序から貝製釣針の欠損資料が出土している (O'Connor *et al.* 2011)。

東ティモールのマチャクル2では36,500～34,500 cal BPの層序から欠損した銛先の基部とみられる骨器が出土している。この骨器の長さは2cm弱、幅は1cm程であり、その形態は両側に連続する刻みが入った側縁部と逆三角形の端部からなる。両側縁の連続した刻みは着柄するための加工とみられる。アフリカのMSAのカタンダから出土した骨器に類似した資料があることが示されている。この資料は東南アジアにおける着柄に関わる最古の証拠であるとされた (O'Connor *et al.* 2014)。

象徴行動に関しても、近年、島嶼部で様々な証拠が得られている。洞窟壁画についてはいくつかの遺跡で直接的な年代測定値が得られており、この地域に、更新世に残された洞窟壁画があることが明らかにされた。東ティモールのレネハラでは、ウラン系列法によって、方解石の層で挟まれた顔料の層の年代が24～29.3 kaであることが明らかにされている (Aubert *et al.* 2007)。スラウェシ島南部の7遺跡では、ウラン系列法によって洞窟二次生成物の年代を測定し、洞窟壁画の年代が明らかにされている。手形の最も古い年代値はリアンティンプセンで得られた39.9kaであり、同じ遺跡ではバビルサ (シカイノシン) が描かれた最も古い動物の壁画の年代値 (35.4ka) も得られている (Aubert *et al.* 2014 ; Taçon *et al.* 2014)。近接するリアンサカパオ1に残されている洞窟壁画についても、文化層の年代や描かれているモチーフ (手形や動物) から、更新世に遡るものと推定されている (Taçon *et al.* 2014)。

東ティモールのジェリマライとマチャクル2では更新世に遡る海棲巻貝のビーズが出土している。ジェリマライでは14C年代測定で37,000 cal BPの年代が得られている (Langley and O'Connor 2016)。ジェリマライでは38,000～42,000 cal BPの層序から加工痕があり顔料が付着したオウムガイの貝殻片も発見されている (Langley *et al.* 2016)。スラウェシ島南部のリアンブルベトゥでは、22,000～30,000 cal BPの層序からクスクスの指骨製のペンダントやバビルサの下顎切歯製のビーズやその未製品が出土している。さらに利用されたオーカーや刻みの入った石器、顔料の付着した石器なども出土している (Brumm *et al.* 2017)。

以上のように、骨角器・顔料・ビーズ・ペンダント、壁画など、これまで現代人的行動と関

わると捉えられてきた遺物 (McBrearty and Brooks 2000) が、東南アジア島嶼部で近年数多く発見されている。それに加えて貝製の道具や道具製作の痕跡も発見されており、こうした遺物は海域世界である東南アジア島嶼部ならではの道具資源利用といえるのかもしれない。こうした人工遺物が、概ね4万年前以降に出現しており、それ以前の石器群には伴わないということが重要であるように思われる。

### 東南アジアにおける旧石器時代研究の特徴

これまでに東南アジア全域で様々な遺跡が発見され発掘調査が行われてきたが、発掘調査の成果全体を収録した報告書が刊行されることは極めてまれであり、発掘調査や出土遺物の内容について個別の論文で発表されることがほとんどである。出土した石器について個別の位置情報を記録し、出土した資料全点を提示するということがほとんど行われていないようである。そのため、代表的な石器と大まかな年代を把握できる、というのが一般的な状況である。また、遺跡の発掘調査はトレンチやグリッド単位で行われているが、他地域での遺跡調査に比べて発掘調査が行われている面積は比較的狭い印象を受ける。また、いくつかの遺跡で出土資料について報告されているが、遺跡全体でのデータを提示するというよりも、いくつかのグリッドから出土した資料について報告するといったケースが多い。そのため、これまでに提示されている情報は他の地域と比べて少ないように思われる。こうした現状を踏まえると、これまでにそれぞれの遺跡で得られている石器群の内容の詳細を記載していくことが必要な作業であるといえよう。こうした取り組みは現在もいくつかの遺跡の資料を対象として行われているため、今後情報はさらに増えるように思われる。

また、本稿ではほとんど触れなかったものの、遺跡から出土する動植物遺存体の分析が様々な遺跡で行われ、熱帯雨林域や海域世界で初期現生人類がどのように適応したのか、具体的な証拠が得られており注目されている (Barker *et al.* 2007 ; O'Connor *et al.* 2011など)。先行して研究が進められてきたヨーロッパ・西アジア・アフリカとは異なる環境に進出して定着しているため、初期現生人類の柔軟な適応能力を示す証拠として注目され、オセアニアも含めた多くの遺跡で古環境や生業に関わる情報が蓄積されている (Roberts and Amano 2019)。こうした研究にも現在の東南アジアにおける旧石器時代研究の特徴が表れているといえよう。

それに加えて、人工遺物の研究から技術や行動に関する具体的な情報を得ることが必要である。人工遺物の中で最も多く残されているのは石器であり、石器についてその種類や製作技術を詳細に記載することに加えて、石器の利用が自然環境への適応とどのように関わっていたのか具体的に明らかにすることが求められている。これまでに、間接的な証拠から、環境に適応するためのより複雑な技術や行動の存在が予測されてきた。ニア洞穴では、動物遺存体の分析結果に基づいて、投射具を用いた狩猟や植物製の罠を用いた狩猟が行われていたと推定されている (Barker *et al.* 2007) し、東南アジア島嶼部やオセアニアにおいて4万年前以降に遺跡が急増することは、初期現生人類が舟を作り出して海を渡ったことを示していると捉えられている。そうした複雑な技術や行動に関わる証拠を石器の研究から得ることで、研究がさらに発展するよう思われる。例えば、東南アジアの旧石器時代では、二次加工の状態や形態から狩猟具の先端部として用いられたと考えられる石器は存在しないものの、パラワン島のイリ洞穴の更新世末の層序から出土した二次加工のない剥片に、衝撃剥離痕と着柄と関わる膠着材の残滓が残されていることが報告されている (Pawlik 2010)。それらの痕跡は、その石器が着柄されて狩猟具と

して用いられ、おそらく投射具とともに用いられていたことを示している。こうした痕跡が、4万年前以降のより古い時期の旧石器時代の遺跡から出土した石器に認められるかどうか検討する必要があるだろう。また、一般的に、東南アジアでは、初期現生人類は道具製作において植物資源に大きく依存していたと考えられており、これまでににより直接的な証拠を得るための努力が続けられてきた(山岡2010)。近年、東南アジアの伝統的な生活を送る集団の植物利用について調べ、伐採や加工といった植物利用に関わる作業を複製された石器を用いて行い、複製された石器に残された痕跡と遺跡から出土した石器に残された痕跡を比較することで、植物加工技術に関わる具体的な手がかりを得ようとする研究が行われている(Xhaufleur *et al.* 2016、2017など)。石器が植物の加工に用いられたという証拠を探すだけでなく、具体的な作業内容を特定することで植物利用に関わる複雑な技術の存在を明らかにしようとする試みとして注目される。一般的に東南アジアの旧石器時代の石器は単純な技術で製作されているとみられているが、その背後にあったはずの、初期現生人類の複雑な技術や行動に関する証拠を得るためには、使用痕分析を組み合わせた研究が進められる必要があるといえよう。

おわりに

本稿では、データベースを作成にともなう資料収集をする中で把握した東南アジアの考古資料(人工遺物)の内容の概要と東南アジアにおける旧石器時代研究の特徴についてまとめた。本文の中で指摘したように東南アジアでは旧石器時代の古環境や生業に関する研究が急速に進んでいる。また東南アジアの旧石器時代資料の収集と並行して、同時代のオセアニアの資料も収集している。それらの研究動向については別の機会にまとめる予定である。

## 引用文献

- Abdullah, J. *Mansuli Valley Lahad Datu, Sabah in the Prehistory of Southeast Asia*. Pulau Pinang: Penerbit Universiti Sains Malaysia.
- Aubert, M., S. O'Connor, M. McCulloch, G. Mortimer, A. Watchman and M. Richer-LaFlèche (2007) Uranium-series dating rock art in East Timor. *Journal of Archaeological Science* 34: 991-996.
- Aubert M., A. Brumm, M. Ramli, T. Sutikna, E. W. Saptomo, B. Hakim, M. J. Morwood, G. D. van den Bergh, L. Kinsley and A. Dosseto (2014) Pleistocene cave art from Sulawesi, Indonesia. *Nature* 514: 223-237.
- Barker, G., H. Barton, M. Bird, P. Daly, I. Datan, A. Dykes, L. Farr, D. Gilbertson, B. Harrison, C. Hunt, T. Higham, L. Kealhofer, J. Krigbaum, H. Lewis, S. McLaren, V. Paz, A. Pike, P. Piper, B. Pyatt, R. Rabett, T. Reynolds, T. Rose, G. Rushworth, M. Stephens, C. Stringer, J. Thompson and C. Turney (2007) The 'human revolution' in lowland tropical Southeast Asia: the antiquity and behaviour of anatomically modern humans at Niah Cave (Sarawak, Borneo) . *Journal of Human Evolution* 52: 243-261.
- Bulbeck, D., P. Hiscock and I. Sumantri (2004) Leang Sakapao 1, a Second dated Pleistocene site from South Sulawesi, Indonesia. *Modern Quaternary Research in Southeast Asia* 18: 118-128.
- Brumm, A., M. C. Langley, M. W. Moore, B. Hakim, M. Ramli, I. Sumantri, B. Burhan, A. M. Saiful, L. Siagian, Suryatman, R. Sardi, A. Jusdi, Abdullah, A. P. Mubarak, Hasliana, Hasrianti, A. A. Oktaviana, S. Adhityatama, G. D. van den Bergh, M. Aubert, J.-x. Zhaon, J. Huntley, B. Li, R. G. Roberts, E. W. Saptomo, Y. Perston and R. Grün, R. (2017) Early human symbolic behavior in the Late Pleistocene of Wallacea. *PNAS* <https://doi.org/10.1073/pnas.1619013114>
- Derevianko, A. P., N. Kh. Su, A. A. Tsybankov and N. G. Doi (2016) *The origin of bifacial industry in East and Southeast Asia*. Novosibirsk: IAET SB RAS Publishing.

- Ji, X., K. Kuman, R. J. Clarendon, H. Forestier, Y. Li, J. Ma, K. Qiu, H. Li and Y. Wu 2016 "The Oldest Hoabinhian Technocomplex in Asia (43.5 ka) at Xiaodong Rockshelter, Yunnan Province, Southwest China" *Quaternary International* 400:166-74.
- Ingicco, T., G. D. van den Bergh, C. Jago-on, J.-J. Bahain, M. G. Chacón, N. Amano, H. Forestier, C. King, K. Manalo, S. Nomade, A. Pereira, M. C. Reyes, A.-M. Sémah, Q. Shao, P. Voinchet, C. Falguères, P. C. H. Alber, M. Lising, G. Lyras, D. Yurnaldi, P. Rochette, A. Bautista, and J. de Vos (2018) Earliest known hominin activity in the Philippines by 709 thousand years ago. *Nature* 557: 233-237.
- Langley, M. C., S. O'Connor and E. Piotto (2016) 42,000-year-old worked and pigment-stained Nautilus shell from Jerimalai (Timor-Leste) : evidence for an early coastal adaptation in ISEA. *Journal of Human Evolution* 97: 1-16.
- Langley, M. C. and S. O'Connor (2016) An Enduring Shell Artefact Tradition from Timor-Leste: Oliva Bead Production from the Pleistocene to Late Holocene at Jerimalai, Lene Hara, and Matja Kuru 1 and 2. *PLOS ONE* DOI:10.1371/journal.pone.0161071
- Marwick, B., C. Clarkson, S. O'Connor and S. Collins (2016) Early modern human lithic technology from Jerimalai, East Timor. *Journal of Human Evolution* 101: 45-64.
- McBrearty, S. and A. S. Brooks (2000) The revolution that wasn't: new interpretation of the origin of modern human behavior. *Journal of Human Evolution* 39: 453-563.
- Mokhtar, S. (2006) Bukit Bunuh, Lenggong, Malaysia: new evidence of Late Pleistocene culture in Malaysia and Southeast Asia. In: *Uncovering Southeast Asia's past*, edited by Bacus, E. A., Glover, I. C., & Pigott, V. pp.60-64. Singapore: National University of Singapore Press.
- Mokhtar, S. (2011) *Dari Zaman Batu ke Tamadun Awal di Malaysia: Pemerkasaan Jati Diri Bangsa*. Pulau Pinang: Penerbit Universiti Sains Malaysia.
- Moore M. W., T. Sutikna, Jatmiko, M. J. Morwood and A. Brumm (2009) Continuities in stone flaking technology at Liang Bua, Flores, Indonesia. *Journal of Human Evolution* 57: 503-526.
- O'Connor, S., R. Ono, C. Clarkson (2011) Pelagic fishing at 42,000 years before the present and the maritime skills of modern humans. *Science* 334: 1117-1121.
- O'Connor, S., G. Robertson and K. P. Aplin (2014) Are osseous artefacts a window to perishable material culture? Implications of an unusually complex bone tool from the Late Pleistocene of East Timor. *Journal of Human Evolution* 67: 108-119.
- Ono, R., N. Nakajima, H. Nishizawa, S. Oda and S. Soegondho (2015) Maritime Migration and Lithic Assemblage on the Talaud Islands in Northern Wallacea during the Late Pleistocene to the Early Holocene. In: *Emergence and Diversity of Modern Human Behavior in Paleolithic Asia*, edited by Kaifu, Y., Izuhu, M., Sato, H., & Ono, A. pp.201-213. College Station: Texas A&M University Press.
- Pawlik, A. (2010) Have we overlooked something? Hafting traces and indications of modern traits in the Philippine Paleolithic. *Bulletin of the Indo-Pacific Prehistory Association* 30: 35-53.
- Roberts, P. and N. Amano (2019) Plastic pioneers: Hominin biogeography east of the Movius Line during the Pleistocene. *Archaeological Research in Asia* <https://doi.org/10.1016/j.ara.2019.01.003>
- Steveking, A. G. (1962) The Palaeolithic Industry of Kota Tampan, Perak, Malaya (Part II) *Proceedings of the Prehistoric Society for 1962 New Series* Vol. XXVIII: 107-139.
- Sutikna, T., W. Matthew, M. W. Tocheri, M. J. Morwood, E. W. Saptomo, Jatmiko, R. D. Awe, S. Wasisto, K. E. Westaway, M. Aubert, B. Li, J.-x. Zhao, M. Storey, B. V. Alloway, M. W. Morley, H. J. M. Meijer, G. D. van den Bergh, R. Grün, A. Dosseto, A. Brumm, W. L. Jungers and R. G. Roberts (2016) Revised stratigraphy and chronology for Homo floresiensis at Liang Bua in Indonesia. *Nature* 532: 366-369.
- Szabó, K., A. Brumm and P. Bellwood (2007) Shell artefact production at 32,000-28,000 BP in Island Southeast Asia:

- Thinking across media? *Current Anthropology* 48: 701-723.
- Taçon, P. S. C., N. H. Tan, S. O'Connor, J. Xueping, L. Gang, D. Curnoe, D. Bulbeck, B. Hakim, I. Sumantri, H. Than, I. Sokrithy, S. Chia, K. Khun-Neay, and S. Kong (2014) The global implications of the early surviving rock art of greater Southeast Asia. *Antiquity*: 1050-1064.
- van den Bergh, G. D., B. Li, A. Brumm, R. Grün, D. Yurnaldi, M. W. Moore, I. Kurniawan, R. Setiawan, F. Aziz, R. G. Roberts, Suyono, M. Storey, E. Setiabudi, and M. J. Morwood (2016) Earliest hominin occupation of Sulawesi, Indonesia. *Nature* 529: 208-211.
- Xhauffair, H., A. Pawlik, C. Gaillard, H. Forestier, T. J. Viales, J. R. Callado, D. Tandang, N. Amano, D. Manipon and E. Dizon (2016) Characterisation of the use-wear resulting from bamboo working and its importance to address the hypothesis of the existence of a bamboo industry in prehistoric Southeast Asia. *Quaternary International* 416: 95-125.
- Xhauffair, H., N. Revel, T. J. Viales, J. R. Callado, D. Tandang, C. Gaillard, H. Forestier, E. Dizon and A. Pawlik (2017) What plants might potentially have been used in the forests of prehistoric Southeast Asia? An insight from the resources used nowadays by local communities in the forested highlands of Palawan Island. *Quaternary International* 448: 169-189.
- Yi, S., J.-J. Lee, S. Kim, Y. Yoo, and D. Kim (2008) New Date on the Hoabinhian: Investigations at Hang Cho Cave, Northern Vietnam. *Indo-Pacific Prehistory Association Bulletin* 28: 73-79.
- 西村昌也 (2010) 「四 東南アジア・南中国の旧石器時代」『講座◎日本の考古学 2 旧石器時代 下』稲田孝司・佐藤宏之編、青木書店：511-560.
- 山岡拓也 (2010) 「東南アジアにおける更新世から完新世前半の考古学研究とタケ仮説」『論集忍路子Ⅲ』：75-88.

# カザフスタンにおける後期旧石器時代遺跡の発掘調査概要

奈良文化財研究所 国武貞克

## 1. 本研究の目的と方法

カザフスタンはユーラシア大陸の中央に位置しており、東西方向にはカフカス地方と中国西部を、南北方向には西アジアとロシアアルタイを取り結ぶ重要な地理的な位置をしめる。ところが、これまでに確認されている後期旧石器時代の多層遺跡は3遺跡のみと非常に少なく、後期旧石器文化の成立と変遷の実態がつかめていない。層位的に安定した堆積に包含された一括性の高い石器群の把握が何よりも必要であり、多層遺跡により石器群の通時的な変遷をつかむ必要がある。とくに南部の天山山脈北麓は、レス堆積のスピードが比較的早く、多層遺跡の形成には有利な環境にある。このため、本研究ではカザフスタン南部において後期旧石器時代の多層遺跡を新しく発見した上で発掘調査を実施して、層位的に良好な堆積から一括性のある石器群を新しく獲得することを目指している。特に後期旧石器時代初頭から前期にかけての時期の石器群をターゲットとしており、新規資料を獲得して、編年を構築することにより、カザフスタンにおける後期旧石器文化の成立過程を究明することを目的としている。

## 2. 2018年度に新しく発見した後期旧石器時代遺跡

以上の目的のもとに、2017年度にはカザフスタン南部のカラタウ山地と天山山脈北麓において踏査を行い後期旧石器時代遺跡の探索を行った。その結果、カラタウ山地で21遺跡、天山山脈北麓で4遺跡の合計25か所の旧石器時代遺跡を発見した。このうち後期旧石器時代遺跡と考えられたのは、カラタウ山地で12遺跡、天山山脈北麓で3遺跡の合計15遺跡であった(国武2018)。



図1

2018年度分布調査対象地域及び発掘調査遺跡の位置 (a: ラインベック地域, b: カステック地域, 1: チョーカン・バリハノフ遺跡, 2: ビリョックバスタウ・ブラック1遺跡, 3: クズルアウス2遺跡)

この分布調査の結果を評価すると、カラタウ山地で多数の遺跡を発見し得たのに対して、天山山脈北麓では、成果が少なかった。これは、カラタウ山地では広域にわたる剝作用により石器の露出が進み、遺跡の発見が容易であるのに対して、天山山脈北麓はレスの堆積が良好であることに起因して、地表での石器の露出が非常に少なく遺跡の発見が困難なためであった。このため、2018年度に天山山脈北麓の2地域で再び補足の踏査を行った。2017年度の調査で成果が十分に上がらなかった東部の中国国境付近のラインベック地域(図1,a)のシャリン川水系と、2017年度の調査で良好な遺跡を発見したカステック山脈北麓(図1,b)のクズルアウス川の流域である。ラインベック地域を8月に、クズルアウス川流域を9月に、分布調査を行った結果、新しく合計4か所の旧石器時代遺跡を発見した。このうち、少なくとも3遺跡が後期旧石器時代遺跡と考えられた(表1)。

以上の2か年の分布調査により、カザフスタン南部において合計29か所の旧石器時代遺跡を新たに発見し、このうちカラタウ山地で12遺跡、天山山脈北麓で6遺跡の合計18か所の後期旧石器時代遺跡を新しく発見することができた。

### 3. 発掘調査候補の遺跡

以上の2か年にわたる踏査で発見した18か所の後期旧石器時代遺跡のうち、層位的な堆積が期待できる遺跡は、カラタウ山地で4遺跡(クズルアウス3遺跡,同4遺跡、同5遺跡とビリョックバスタウ・ブラック1遺跡)、天山山脈北麓で3か所(クズルアウス遺跡1遺跡,同2遺跡,同4遺跡)である。これに1958年に発見されて、レス堆積層中から6枚の文化層が検出されているカラタウ山地のチョーカン・バリハノフ遺跡も加えると、8か所の遺跡が発掘調査候補となる。

2018年度はこれら8か所の層位的な堆積が期待できる後期旧石器時代遺跡のなかから、チョーカン・バリハノフ遺跡、ビリョックバスタウ・ブラック1遺跡、クズルアウス2遺跡の3遺跡を選んで発掘調査を実施した(図1)。以下にそれぞれの概要を示す。

### 4. チョーカン・バリハノフ遺跡の発掘調査概要

この遺跡は、カラタウ山地の山中に位置し、アリストンディー川の右岸の標高504mの段丘上

表1 天山山脈北麓で新規に発見した遺跡の立地と時期  
(黒字はカステック地域、青字はラインベック地域の遺跡。下線が2018年度に発見した遺跡)

| 立地・時代 | 中期旧石器            | 中期・後期旧石器         | 後期旧石器            | 不明               | 計 |
|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|---|
| 河岸段丘  |                  |                  | 1遺跡<br>(クズルアウス2) |                  | 1 |
| 河谷    | 1遺跡<br>(クズルアウス3) | 1遺跡<br>(テミルレック2) | 1遺跡<br>(テギステック1) | 1遺跡<br>(テミルレック1) | 4 |
| 小尾根   |                  |                  | 1遺跡<br>(クズルアウス4) |                  | 1 |
| 残丘    |                  |                  | 1遺跡<br>(クズルアウス1) |                  | 1 |
| 湧水源頭  |                  |                  | 1遺跡<br>(シャリン1)   |                  | 1 |
| 計     | 1                | 1                | 5                | 1                | 8 |

に立地する(図1,1)。1958年から2015年にかけてカザフスタン国内外の多くの機関により発掘調査が行われて、これまで6枚の文化層が検出されていた(Таймагамбетов и Ожердьев 2009)。最近、ドイツ隊によるOSL分析により、このうち最下層の第6文化層の年代が、長石のルミネッセンス年代で $39.5\text{ka} \pm 3.8\text{ka}$  BP、石英のルミネッセンス年代で $38.7\text{ka} \pm 3.0\text{ka}$  BPと判明していた(Fitzsimmons 2017)。およそ40kaBPに近いこの文化層の年代は、現在までのところ、カザフスタン南部では後期旧石器時代としては最古となる。このため、この第6文化層を調査することにより、これまで不明瞭であったカザフスタン南部における後期旧石器時代初頭に近い年代の石器組成が明らかになると考えた。そしてさらに第6文化層よりも下層の文化層の有無も確認することを目的とした。

2018年7月に幅2m、長さ25mのトレンチで、台地の上から台地の下の河原までを断ち割る発掘調査を実施したところ、これまでに確認されている文化層のうち第2文化層から第6文化層までに相当する文化層を検出することが出来た。さらに第6文化層よりも下位の層準から、3枚の文化層を確認することができた(図2)。最下層の第9文化層は、地表から9.2mの深さで、これまでの最下層である第6文化層よりも約2.6m下位である。ドイツ隊によるOSL分析結果(Fitzsimmons ibid)を参照すると第2文化層は $30.3\text{ka} \pm 2.8\text{ka}$ BPであり、第2～第6文化層は後期旧石器時代前期(EUP期)に相当するとみられる。これに対して、新しく検出した第7～9文化層は、およそ40kaBPとされる第6文化層を遡ることが層位的に確認されることから、後期旧石器時代初頭に近い年代石器群の可能性がある。第9文化層は、小口面から先細りする石刃を剥離した石核と石刃が検出された。これまで明確になっていないカザフスタン南部におけるIUP石器群を明らかにするうえで、今回新たに検出したこの第9文化層はカギになると考えられる。

第9文化層まではレスの風成堆積とみられたが、その15～20cm下位から、厚さ1～3cmの薄

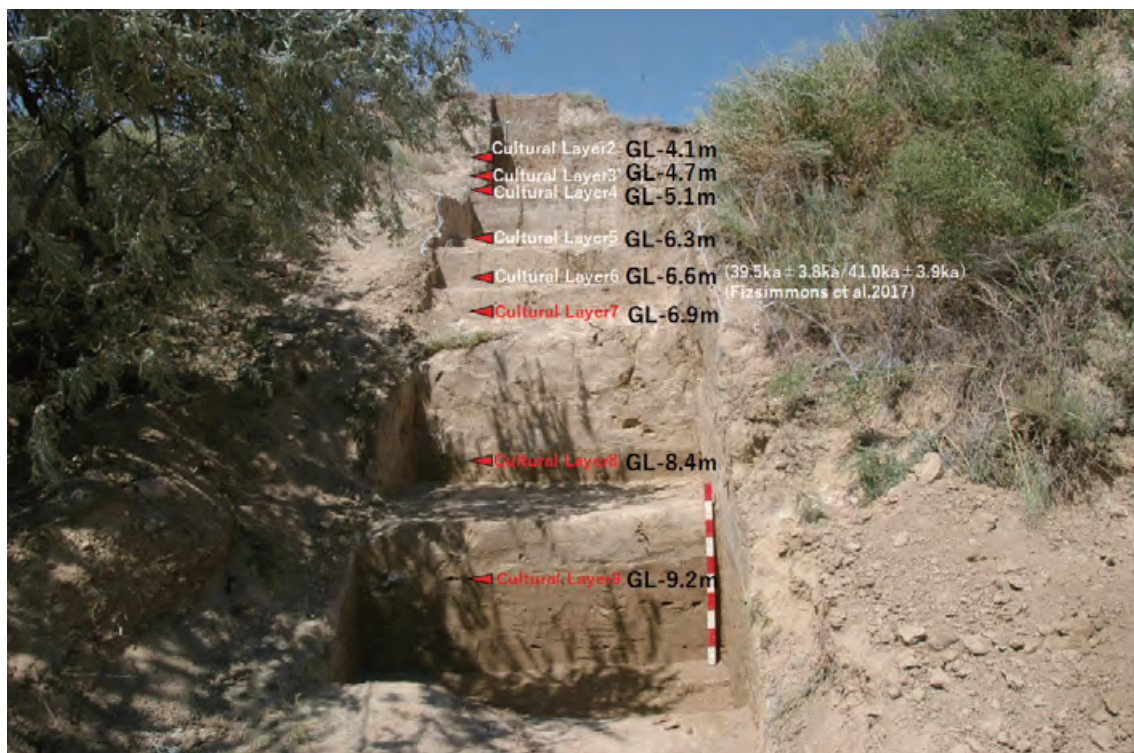


図2 チョーカン・バリハノフ遺跡の2018年発掘調査トレンチと検出文化層の層準

い粘土層がラミナ状に堆積しており水成堆積とみられ、1.1m下位で湧水が多くなり掘削を停止した。このため第9文化層はアリスタンディー川の離水直後に形成されたと考えられる。第5～9文化層にかけてOSL年代分析試料を採取し、現在分析中である。

## 5. ビリョックバスタウ・ブラック1遺跡の発掘調査概要

ビリョックバスタウ・ブラック1遺跡は、カラタウ山地の東麓斜面の標高475mに位置する。山麓の傾斜が緩やかになる傾斜変換点において、大型の湧水点が等高線にそって列状に並んでおり、そのうちのひとつの湧水点の周囲に立地する。2017年10月に発見し、湧水点から約10m下流の左岸で試掘調査を実施したところ、地表下22～23cmに、層厚約11cmの良好な石器包含層が確認されていた(国武ほか2018)。そこで、2018年7月に、この試掘トレンチを中心に、川に沿って5m、川に直交して6m分拡張して第1次発掘調査を実施したところ、2枚の文化層を確認した。上層の第1文化層は、地表下約20cmに、層厚約10cmの砂層に包含されていた(図2)。多数の剥片素材の小型の削器及び搔器とともに、円柱形の細石刃核を出土した。細石刃核の形態から中石器時代以降と推定される。さらに第1文化層が包含される砂層をすべて掘り上げると、基盤岩が露出した。そして基盤岩が窪んでいる箇所には、粘土層が5～20cmの厚さで堆積しており、この粘土層にも石器が包含されていた。下層の第2文化層としたこの粘土層からは、第1文化層とは異なり、中型の石刃や縦長剥片、及びそれを素材とした削器や搔器などが出土した。さらに重要なことには、小型石刃bladeletを剥離した小石刃核が出土し、その形態から、後期旧石器時代前期とみられた。2017年10月に試掘した箇所では基盤岩が高くなっており、下層文化層が包含される粘土層は2cm程度の厚さしか堆積していなかった。また、川から離れて、標高が高くなると上下の文化層ともに石器点数が減少することも分かった。そのため、この遺跡は後期旧石器時代前期と中石器時代以降の2時期にわたって、湧水点の周囲に形成されたことが判明した。



図3 ビリョックバスタウ・ブラック1遺跡の第1文化層出土状況

## 6. クズルアウス2遺跡の発掘調査概要

クズルアウス2遺跡は、天山山脈中央部に位置するカステック山脈の北麓の丘陵地に位置している(図1,3)。山腹に水源をもつクズルアウス川の河谷が、傾斜が緩やかになる標高1,300m付近で幅400m程度に広がり、左岸に2面からなる河岸段丘を形成している。遺跡は標高1,216mの低位段丘面に立地し、クズルアウス川との比高は約3mである。クズルアウス川の河床では、石器石材に適した珪化した無斑晶質流紋岩の大型亜角礫を容易に採取することができる。また高位の段丘面によりカザフ平原側の北と、カステック山脈側の南および西の風が遮られる地形である。良質な石材が得られて、風をよけられる小河川沿いの微高地に立地する遺跡といえる。2017年11月に発見し、2018年4月に試掘調査を実施し、2018年9月に第1次発掘調査を実施した。

発掘調査では、低位段丘面の平坦面の縁辺から川岸までの8mの長さにおいて2m幅のトレンチを設定した。その結果、3mのレスの安定堆積層のうち、現段階の認識では4枚の文化層を検出した(図4)。遺物は、川から遠い台地平坦面に多く集中しており、分布はさらに台地側の調査区外に続いていると推定された。

遺物は、石器のほか、焼礫、動物骨、赤色オーカー、陸生貝類、炭化物片である。さらに、第2文化層から第3文化層にかけて地床炉が5基、出土レベルと平面位置を違えて検出された。第2文化層では地床炉の直上と炉に近接した範囲には遺物が少ない一方で、炉の周辺では石器製作跡や赤色オーカーの集積区域などが、濃密な遺物密度で検出されたことから、炉を中心とした活動痕跡が良好に保存されていると考えられる。

出土石器の技術的な特徴は、第2・第3文化層については長さ10cm前後の中型の石刃石器群である。フラットタイプの中型石刃核や、半プリズム形の石刃核およびその打面再生剥片などが多数の石刃とともに出土した。それに対して、小石刃bladeletとそれを剥離したとみられる船底形の小型小口面石核は、極く少量みられるのみである。器種は石刃製搔器が卓越する。第2文化層と第3文化層の炉から採取した炭化物の放射性炭素分析では、30～33ka calBPの年代が得られており、後期旧石器時代前期(EUP期)の後半の石器群であることを示している。

## 7. まとめ

2018年度は、カザフスタン南部において層位的な堆積が認められる3遺跡の発掘調査を実施した。その結果、3遺跡で合計14枚の文化層を検出することが出来た。とりわけ3遺跡のすべてにおいて、後期旧石器時代前期(EUP期)の良好な文化層を

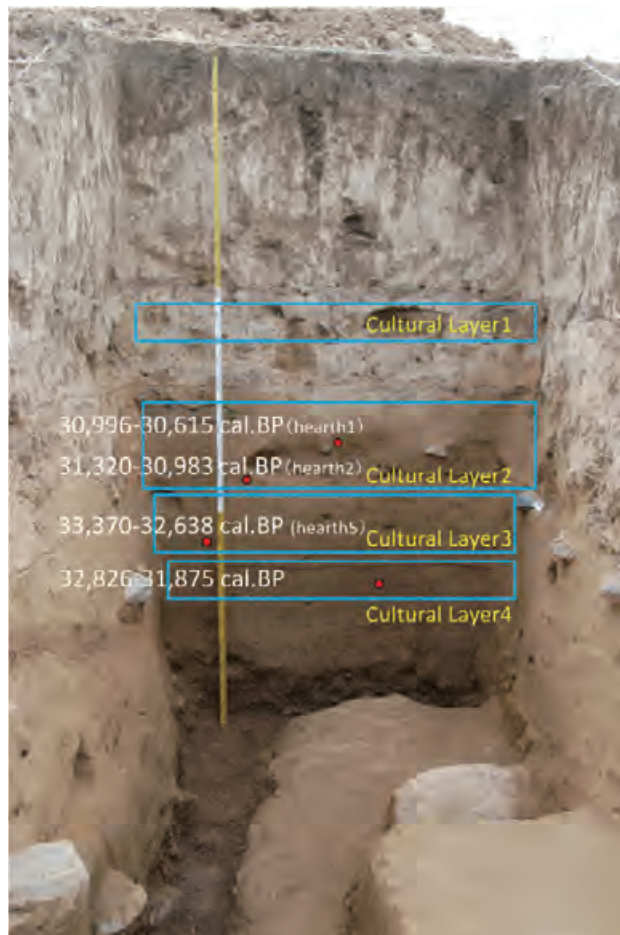


図4

クズルアウス2遺跡の2018年発掘調査トレンチと検出文化層の層準

層位的に検出することができた。本研究では、中央アジアにおける後期旧石器時代の編年構築を目的としているが、そのための良好な資料が得られたと評価できる。3遺跡で採取したOSL年代試料の分析結果を踏まえて、今後編年構築を試みたい。

その際に、クズルアウス2遺跡において、中央アジアにおいて初めて、EUP期の石刃石器群を層位的に検出し得た点は非常に大きな問題提起となる。後期旧石器時代前期 (EUP期) 後半には、中央アジアでは小石刃bladeletが主体となるクルブラキアンが盛行する時期とされている (Kolobova *et al.* 2013)。今後は、クズルアウス2遺跡を基軸に据えて、中央アジアのEUP石器群を根本的に再検討する必要があるだろう。

またこの遺跡では、4枚の文化層が3mのレスの安定した堆積層から検出され、レベルの異なる5基の炉を中心にして石刃生産や赤色オーカーの使用など、炉周辺の活動痕跡が良好に遺存していた。中央アジアにおける現代人的行動の検討には欠かせない遺跡となるであろう。

カザフスタンにおける2か年にわたる野外調査により、カザフスタン南部の後期旧石器時代初頭から前期にかけての編年構築に資するオリジナルな資料を、新しく手にすることが出来たと評価できる。

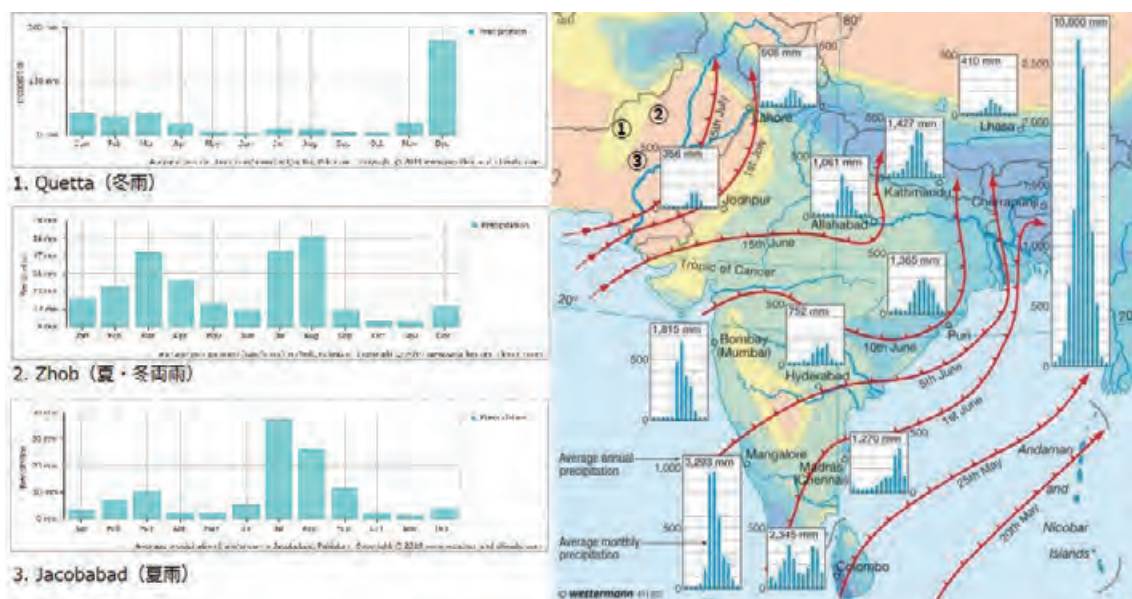
## 引用文献

- Fitzsimmons, K. E., R. P. Iovita, T. Sprafke, M. Glantz, S. Talamo, K. Horton, T. Beeton, A. Alipova, G. Bekseitov, Y. Ospanov, J.-M. Deom, R. Sala and Zh. Taimagambetov (2017) A chronological framework connecting the early Upper Palaeolithic across the Central Asian piedmont. *Journal of Human Evolution* 113: 107-126.
- Kolobova K.A, D. Flas, A. P. Derevianko, K. K. Pavlenok, U. I. Isamov and A. I. Krivoshapkin (2013) The Kulbulak bladelet tradition in the Upper Paleolithic of Central Asia *Archaeology, Ethnology & Ethnology of Eurasia* 41-2 pp2-25
- 国武貞克 (2018) 「カザフスタン南部における後期旧石器時代遺跡の調査」『アジアにおけるホモ・サピエンス定着プロセスの地理的編年的枠組み構築—A01班2017年度研究報告2』西秋良宏編44-51頁
- 国武貞克・タイマガンベトフ ジャケン (2018) 「カザフスタン南部カラタウ山地における旧石器時代遺跡の探索」『旧石器研究』第14号日本旧石器学会33-50頁
- Таймагамбетов Ж.К., Ожередьев Д.В. (2009) *Позднепалеолитические памятники казахстана* Казахский национальный университет имени Аль-Фараби Алматы

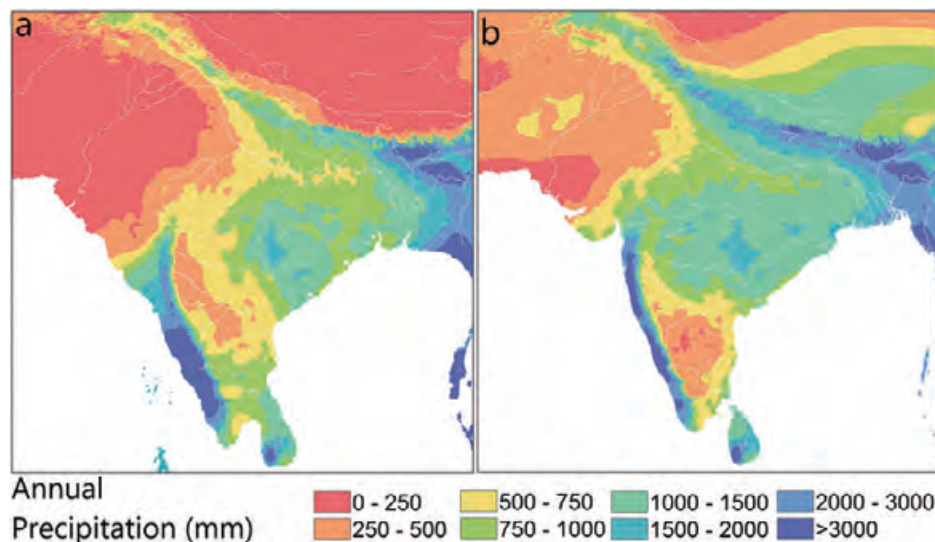
## 東京大学総合研究博物館 野口 淳

南廻りルートでの新人ホモ・サピエンスの移住・拡散を考える際に、インド亜大陸北西部は、乾燥した西アジアから、湿潤な南アジア・東南アジアへの入り口にあたる地域として重要である。地形上の変換点は、パキスタン南西部のバローチースターン丘陵〜アフガニスタンのヒンドークシュ山脈とインダス川流域の平原であり、インドとユーラシアのプレート境界という地質上の変換点ともおおむね重なる。インド洋モンスーンの影響下の夏雨気候が南アジアの環境条件の基盤である。一方、インダス川以西では大陸偏西風の影響下、冬季に少量の降雨がある。境界にあたるインダス川流域、とくに南部は夏雨気候であるが年間降水量が150mmに満たない高温乾燥地帯でもあり、サハラ、アラビア、イランと連なる砂漠地帯の東縁とも言える。

パレオアジア文化史学に関連する長期的な環境変化は、南部では氷期寒冷期における乾燥した砂漠環境の拡大と、間氷期温暖期における縮小が顕著である。北部山麓地帯は、氷期寒冷期においても降水量が維持される回廊状として特徴づけられる(図2; Blinkhorn and Petraglia 2017)。



**図1** 南アジアのモンスーン (Lemke *et al.* 2010: p.95 fig.5を改変)



**図2** MIS-5および2期の南アジアの古気候復元図 (Blinkhorn and Petraglia 2017: fig. 1)

### 先史考古学調査の焦点

新人ホモ・サピエンスのアジアへの拡散において南廻りルートが先行していた可能性は、化石人類学、考古学の両面から証拠が追加されつつある (Bae *et al.* 2017)。南廻りルートの先行の可能性を検証する上で、南北ルートの分岐点に隣接するインド亜大陸北西部、現在のパキスタンとインド北西部諸州は、重要な地理的位置を占める。

考古学的には、南アジア主要部ー現在のインド中～南部およびスリランカーでは、およそ4万2千年前の細石器石器群の出現を画期として後期旧石器時代の開始が捉えられている (Mishra *et al.* 2013 ; Petraglia *et al.* 2009 ; Wedage *et al.* 2018)。先行する中期旧石器時代調整石核石器群には、北アフリカ・アラビア半島のNubianの要素を指摘する見解もある (Blinkhorn *et al.* 2013)。焦点は、南アジアへの入り口にあたるインド亜大陸北西部における細石器の出現時期、および先行石器群の様相と年代である。

これまでのところ、今日的な視点からの調査研究はインド・ラージャスターン州、グジャラート州に限られている (Blinkhorn *et al.* 2017a, b)。年代層序の位置づけが確実な後期旧石器時代石器群はいまだ定かではなく、後期更新世に遡る細石器石器群は確認されていない。

### パレオアジア文化史学における調査

筆者らが調査対象とするのは、調査研究が先行するインド側とタール砂漠を挟んで西側に位置するインダス川中・下流域、とくにタール砂漠西縁地域 (①)、および回廊上の人類の居住適地だった可能性のある北部山麓地域 (②) である (図3)。

#### 1. インダス川中・下流の調査

2012年以降、パキスタン・シンド州ハイルプール県に所在するヴィーサル・ヴァレー (Veesar Valley) 遺跡群の調査を継続的に実施してきた (野口ほか2012)。タール砂漠の砂丘上および砂丘間凹地で中期～後期旧石器時代の可能性のある石器群を多数採集してきたが、年代決定の決

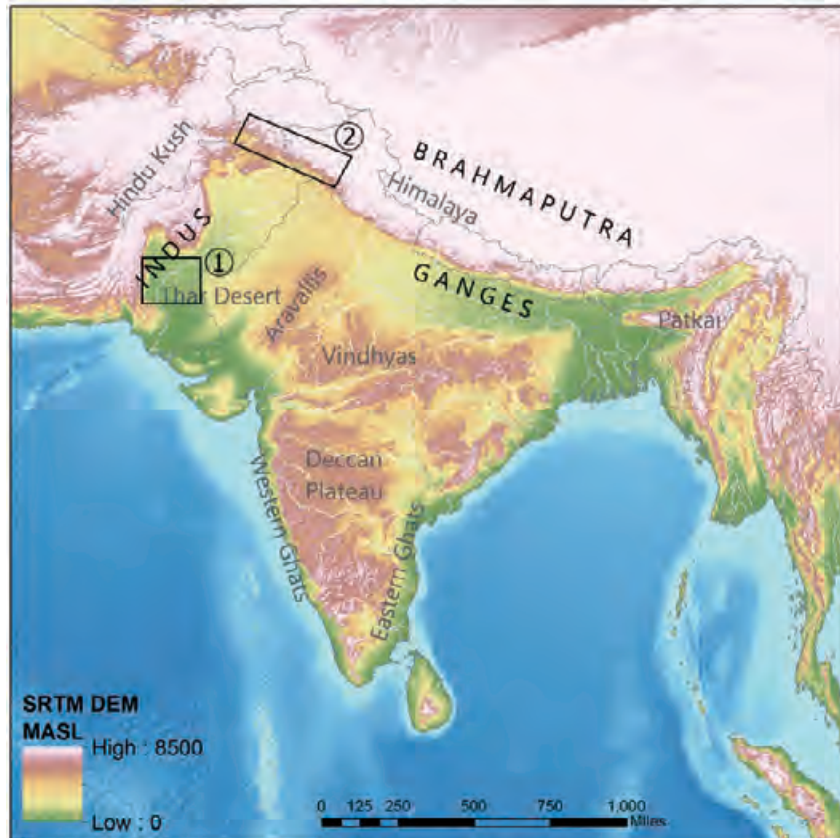


図3 調査対象地概略図

め手を欠いていた。

2018年度調査(2019年1～2月)では、年代決定の課題に取り組むべく、遺跡の立地する砂丘の形成年代を解明するために、A03班の北川浩之、田村亨らと共同でフィールド調査を実施した。田村により砂丘地形の観察とOSL年代測定、堆積学的分析のための試料採取が実施され(図4)、これから分析が行なわれる。並行して、筆者および共同研究者であるG. VeesarとA. Chandio(いずれもシャー・アブドゥル・ラティーフ大学)は遺跡踏査と資料採集を集中的に実施した。田村の観察所見とあわせると、固定化した砂丘の浸食が進んだ斜面上に中期～後期旧石器時代の遺跡・地点が分布する。このほか、放射年代、考古学的年代ともに不明瞭だった細石器石器群の一部が先史時代土器(ハークラー式土器)と共伴する可能性が判明した。細石刃を素材とする小型幾何形細石器だけでなく、相対的に大きな背付き石器も土器と共伴することが判明した点は重要である。これはインダス川中流域の先ハラッパー文化期の石器群(Lechevallier 2003; 野口2008)、およびインド側タール砂漠地域のアハール文化(と対応するものとして評価できる。

これにより、一帯の石器群は主要石器型式と技術の組成により、1) 調整石核とスクレイパーを伴うもの(チャンディア: Chandia、ヴィーサル・ヴァレー南: South of Veesar Valley)、2) 大型の石刃を主体としスクレイパー・両面石器を伴うもの(ヴィーサル・ヴァレー、ジアーラト・ピール・シャバン1: ZPS1)、3) 背付き石器・幾何形細石器・細石刃に小型スクレイパーを伴うもの(ドゥービ塩湖遺跡群: Dhubi Lakes、ジャジ・ワロ: Jaj Waro、ベレリー・ワロ・ピール

南：South of Berery Waro Pir) に整理される見通しが立った。周辺地域との対比によると、1・2は後期更新世、3は完新世に位置づけられると考えられるが、2が完新世まで下る可能性も残る。また3については、土器を伴う地点・遺跡と伴わない地点・遺跡があるが、これが時期・年代差を示すのか、遺跡における活動内容の差を示すのか、さらなる検討が必要である。

## 2. 北部山麓地帯の調査

一方②については、2014年以降、学史上、著名なソアン川流域遺跡群の踏査を行なってきたが(野口ほか2015)、2018年度は、山麓地域に焦点を移して、インド側のジャンムー・カシミール州スリナガル(シュリーナガル)盆地での予備調査を実施した。一帯では、段丘礫層中よりハンドアックスが採集されていたが(Sankalia 1962)、近年、山麓の洞窟・岩陰の存在が注目されている(Yatoo 2013)。そこでA03班の北川浩之、およびカシミール大学の

M. YatooおよびA. Shahと共同で、スリナガル盆地北縁の標高1600～2000mの岩陰・洞窟群を踏査した結果、考古学資料は得られなかったものの、調査対象として有望な洞窟を複数確認した(図5)。高層湿原における古環境調査の可能性と合わせて、調査を継続する予定である(野口ほか2018)。

またパキスタン側では、1960年代に発掘調査が行なわれ、中期旧石器時代の石英製調整石核石器群が出土したハイバル・パフトゥンフワ州マラダーン県のSanghao洞窟(Dani1964)を、ハザラ大学のM. Zahirらと再訪、良好な堆積が依存していることを確認した(図6)。同洞窟で



図5 カシミール洞窟踏査(Harwan洞窟)



図4 OSL年代測定試料採取状況  
(ジャジ・ワロ遺跡)

は1980年代の再調査時の採取試料による放射性炭素年代が示されているが(Gawlett and Khan 1993)、OSL年代を含めた再検証が必要であると考え。またあわせて、Sanghao洞窟を含むマラダーン県、スワービー県一帯に未調査の洞窟が多数あることも確認した。これらの調査実施についても検討する。

## 今後の展望

インダス川中・下流域の調査は、日本・スペイン・パキスタン3カ国の共同調査(JASPAR: Japan- Pakistan- Spain Archaeological Research Initiative)の下で実施している。スペイン隊は、インダス川右岸において青銅器時代の集落・マウンドであるBando Qubo遺跡の発掘調査と、天水農耕に関する民族考古学・民族植物学的調査を行なっている。これらはパレオアジア文化史学のテーマと



図6 Sanghao洞窟現況

無関係なものではなく、インダス川中・下流域における長期的な環境変化と人類活動の相互関係を解明するという共通の問題意識の下、時期(後期更新世／完新世)と地域(インダス川左岸・タール砂漠／インダス川右岸・キールタル山地)を分担して調査を行なっているものである。また2018年度調査では、砂漠～インダス平原の地形形成を明らかにするために、A03班の田村が産業技術総合研究所の石井祐次とともに、インダス平原部のボーリング調査も実施した。考古学的な遺物、遺跡の分布だけでなく、その背景となる環境を含めた総合的な調査を継続実施する予定である。

なおインド・パキスタン国境を越えたインド側における調査研究については、ロンドン大学ホロウェイ校のJ. Blinkhorn、マハラジャ・サヤジラオ大学(インド)のP. Ajithprasadらと情報交換の協力体制を築いており、相互対比を進める予定である。

北部山麓地域については、これまで調査研究が進まなかったのは、1947年以降のインド・パキスタン両国の国際関係に起因する困難もあった。歴史的、文化的に本来、ひとつながりのものであった地域が、近現代の情勢により分断されているのであるが、今回、両国の現地研究者と共同調査を実施する体制を構築できた。Sanghao洞窟をはじめ、有望な洞窟・岩陰遺跡候補地を複数確認しており、今後、詳細な調査を実施することで未解明の山麓ルートの実態を明らかにできると期待する。

## 引用文献

- Bae, C. J., K. Douka and M. Petraglia (2017) On the origin of modern humans: Asian perspectives. *Science* 358: eaai9067 (<https://doi.org/10.1126/science.aai9067>).
- Blinkhorn, J., H. Achyuthan, M. Petraglia, P. Ditchfield (2013) Middle Palaeolithic occupation in the Thar Desert during the Upper Pleistocene: the signature of a modern human exit out of Africa? *Quaternary Science Reviews* 77: 233–238 (<https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2013.06.012>).
- Blinkhorn, J., H. Achyuthan, P. Ditchfield and M. Petraglia (2017) Palaeoenvironmental dynamics and Palaeolithic occupation at Katoati, Thar Desert, India. *Quaternary Research* 87: 298–313 (<https://doi.org/10.1017/qua.2017.7>).

- Blinkhorn, J., P. Ajithprasad and A. Mukherjee (2017) Did Modern Human Dispersal Take a Coastal Route into India? New Evidence from Palaeolithic Surveys of Kachchh, Gujarat. *Journal of Field Archaeology* 42: 198-213 (<https://doi.org/10.1080/00934690.2017.1323543>).
- Blinkhorn, J. and M. Petraglia (2017) Environments and Cultural Change in the Indian Subcontinent: Implications for the Dispersal of *Homo sapiens* in the Late Pleistocene. *Current Anthropology* 58(S17): S463-S479 (<https://doi.org/10.1086/693462>).
- Dani, A. H. (1964) Sanghao Cave excavation. *Ancient Pakistan* 1: 1-50.
- Khan, F. and J. A. J. Gowlett (1997) Age-depth relationships in the radiocarbon dates from Sanghao Cave, Pakistan. *Archaeological Sciences 1995*. Oxbow Monographs 64. Oxbow Books, Oxford, pp. 182-187.
- Lechevallier, M. (2003) *L'Industrie Lithique de Mehrgarh – Fouilles 1974–1985*. ERC, Paris.
- Lemke, S. and M. Thomas eds. (2010) *Diercke International Atlas*. Brunswick Westermann.
- Mishra, S., N. Chauhan and A. K. Singhvi (2013) Continuity of Microblade Technology in the Indian Subcontinent Since 45 ka: Implications for the Dispersal of Modern Humans. *PLoS ONE* 8(7): e69280 (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0069280>).
- Petraglia, M. *et al.* (2009) Population increase and environmental deterioration correspond with microlithic innovations in South Asia ca. 35,000 years ago. *PNAS* 106: 12261-12266 (<https://doi.org/10.1073/pnas.0810842106>).
- Sankalia, H. D. (1962) *Prehistory and Protohistory of India and Pakistan*. University of Bombay.
- Wedage, O., N. Amano, M. C. Langley, K. Douka, J. Blinkhorn, A. Crowther, S. Deraniyagala, N. Kourampas, I. Simpson, N. Perera, A. Picin, N. Boivin, M. Petraglia and P. Roberts (2018) Specialized rainforest hunting by *Homo sapiens* ~45,000 years ago. *Nature Communications* 10: 739 (<https://doi.org/10.1038/s41467-019-08623-1>).
- Yattoo, M. (2013) New Evidence for Upper Palaeolithic Material Culture from North West Kashmir. *Pakistan Heritage* 5: 1-10.
- 野口 淳 (2008) 「インダス文明形成過程の石器技術体系 — 石材資源開発と石器製作技術を中心に」『古代文化』60 (2) : 259-269。
- 野口 淳・G. M. ヴィーサル・Q. H. マッラー・N. シェイフ・近藤英夫 (2012) 「パキスタン・イスラム共和国シンド州ヴィーサル・ヴァレー地区の中期・後期旧石器時代資料」『旧石器研究』8 : 169-179。
- 野口 淳・下岡 順直・M. ザヒル「南アジア人類史の解明を目指して—パキスタン・ソアン川流域旧石器時代遺跡群調査 (2015年) —」『平成27年度考古学が語る古代オリエント 第23回西アジア発掘調査報告会報告集』、pp.134-139。
- 野口 淳・北川浩之・A. Shah・M. A. Yattoo (2018) 「インド・カシミール地方の先史考古学・古環境予備調査：現生人類拡散南廻りルートにおける山麓経路の可能性」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016–2020：パレオアジア文化史学第6回研究大会』：65–67。

## IUP（初期後期旧石器石器群）をめぐる研究の現状

國學院大學文学部 仲田大人

### 1. はじめに

初期後期旧石器群 (Initial Upper Paleolithic、以下IUPとする) はユーラシアにおける人類拡散のプロセスを理解するための鍵となる要素である。ここではIUPについての研究動向を整理して、その概念とその用語の意味がどのように変わってきたか、さらにはIUPの広がり、とりわけ東ユーラシアにおけるIUPの性格と問題点を明らかにしたい。なお、小文をまとめるにあたっては、S. L. クーンの一連の研究 (Kuhn 2003、Kuhn 2018、Kuhn *et al.* 1999、Kuhn *et al.* 2009、Kuhn and Zwyns 2014、Kuhn and Li 2018、Kuhn and Zwyns 2018) に多くを負っている。ここでの議論の枠組みも彼の所論に倣っていることを明記しておく。

まずは広い意味におけるIUPの特徴をみておこう。クーン (Kuhn 2018) の記載をさっそく引用してみる。

- IUPの定義およびその特徴は石刃製法にある。もっとも広い意味での特徴は、硬質ハンマーによる打法、打面調整、固定された平坦な作業面ないしは半周作業面を半周させて石刃を打ち割ることである。平坦作業面をもつ石核はルヴァロワ式のそれに類似する。ただ異なるのは、後期旧石器時代の立方体 (容積的な) 石核との関連がみてとれることである。また、石核小口面から小石刃を製作する彫器状石核をとともなうこともある。
- IUPは地中海東部においては後期ムステリアンの上層に、前期オーリナシアンの下層にある。中部ヨーロッパでは中期旧石器時代後半と前期オーリナシアンの中間層に位置し、継続していくことはない。シベリア・アルタイ地域ではムステリアンと後期前半 (EUP) の間に位置づけられる。モンゴル北部では、IUPはプリズム式石刃技術を用いたEUPアセンブリッジに継続する。華北やモンゴル南部ではIUPの時間的前後に石核・剝片石器群が残される。
- 年代は50～35cal kaの間にみられる。1つの遺跡において複数の年代値がえられている場合でも、最大で10kaの開きをもつこともある。
- 中期旧石器および後期旧石器にみられる石器型式がともなう。IUPに独特な二次加工石器はとくにレヴァント地域で発達する。エミレー式尖頭器や基部を両面加工したルヴァロワ式尖頭器、平坦横打刻面をもつシャンフランである。また彫器状石核はシベリアのアルタイ地域、モンゴル、トランスバイカル地域で組成される。
- 石刃技術も多様で、特徴的なのは単方向または両方向の石刃石核である。西アジアではこれらは時間的に連続することが知られ、後者がやや早くから現れる。非ルヴァロワ式のプリズム型石核や半周縁型石核の製作も石器群間で異なる。
- レヴァントのIUPにはビーズ、骨角器、およびその他の「典型的」な後期的遺物がある。装飾品や骨角器は、トルコ、ブルガリア、シベリア、モンゴルの遺跡から報告されている。しかしながら、多くの遺跡ではそうした遺物を欠く。ビーズと骨角器の有無については、保存状態によるものか、場所の機能か、または文化的実践の違いによるものかどうか不明である。

石刃製法を主体的にもち、時に装飾品や有機製品などをともなう。こうした道具行動が突如と

して拡大すること、それが各地の石器群シーケンスに侵入するかたちでとらえられることは、この担い手が現代人であることを強く示唆する。実際に、西アジアではIUPにともなう現代人化石が回収されている(Kuhn *et al.* 2009, Bosch *et al.* 2013)。しかしながら、石刃製法にはルヴァロワ式の石核技術によるものがあつたり、中期的な二次加工石器も組成されたりと、中期から後期への移行ないしは継続性を示す要素もみられる。その意味では現代人以外のヒトが担い手であつた可能性も否定できるものではない。

## 2. IUPはどう認識されてきたか

この石器群の理解はA. マークスら (Marks 1983) による提案から始まる。彼らが注目したのはイスラエル、ボーカー・タクチット遺跡の事例で、そこでは両打面石核から単打面石刃石核への変化、言い換えるとルヴァロワ式の収束石刃石核からいわゆる容積的 (Volumetric) な石刃石核技術へ次第に変化していく様相がとらえられた。つまり、第1層から第3層では両打面のルヴァロワ式石核と収束ルヴァロワ石片、さらにはレヴァントの「移行期」に特徴的なエミレー式尖頭器がともなうが、よりあたらしい第4層においてはそうした組成のかわりに後期旧石器的な要素が主体になることが指摘された。このことから、移行期に相当するエミランがいつ後期旧石器とみなされるかが問われることになった。

その後、クーンら (Kuhn *et al.* 1999) はトルコ、ユチャユズル洞窟ほかの事例にもとづいて編年モデルをたてた。彼らは、レヴァント地域一帯において後期的様相の石器群にはいずれもルヴァロワ式の石刃製法があること、遺跡によって組成差はあるが、石器群の「地域化」が進行している状況を示す石器型式、シャンフラン、エミレー式尖頭器、ウンム・エル・トレル式尖頭器、がみられるようになること、またレヴァントだけでなく、東ヨーロッパのボフニシアンやアルタイのカラボムなどでもこれによく似た石刃製法や石器型式が見られることをあげて、広い定義のもとにIUPをとらえたクーンはこののち、IUPを広く定義した理由について触れている (Kuhn 2009)。「エミラン」という用語はたしかに学史的には重要ではあるけれども、それに含まれるなかにはこの特徴型式を有さない石器群も多いこと、またエミランを「移行期」と呼ぶにしても、中期旧石器後半の石器群と後期のそれとの系統的な関係が十分に裏づけられていない以上、ニュートラルなまとまりとしてIUPをとらえたらどうかと提案する。

一方で、IUPを大きくとらえるのではなく、インダストリーごとの変異に注目する立場もある。マークスら (Rose and Marks 2014) はボーカー・タクチット第1層・第2層の資料をエミランとして限定的にとらえて、その由来を探るべく作業を続けている。また門脇 (2017) も両方向ルヴァロワ式の石核技術とエミレー式尖頭器をもつものを前期に、単方向石刃石核とシャンフラン、ウンム・エル・トレル式尖頭器をもつ一群を後期として出アフリカ後のサピエンスの分布拡大について論じている。より細かくIUPを分ける見方もある (Leder 2014: 208-233)。レダーはボーカー・タクチットの石器群変化を軸にして、レバノンのクサル・アキル、アブ・ハルカそしてアンテリアスなどのIUPの分類と編年をおこなっている。彼の意見では、レヴァントにはボーカリアン (Bokerian)、クサル・アキリアン (Ksar Akilian) といったレバノン山岳地帯に展開するグループ、イスラエルやパレスチナに生じたエミランがそれぞれ認められるという。これらは単系的にではなく、地域、時間あるいは担い手さえも異なって現れており、現代人の出アフリカに起因してレヴァント一帯で「中期旧石器ルネッサンス」が起きたその産物ではないかと述べている。このようにIUPの理解については、広汎な地理上に技術的にとてもよく似た石器群が

分布しているという認識のもと、石器群をいったん包括的にとらえておく方向性が打ちだされる一方で、分布地理を広くとって見えてくる石器群の変異に注目し、エンティティの種類をとらえる立場も提出されている。

IUPという語は、上でみてきたように、ボーカー・タクチット第4層の石器群を基準としており、その広がりも当初はレヴァント地域を超えるものではなかった。しかしながら、クーン (Kuhn 1999, 2009) がよくとりあげる基準、すなわち、切子打面、硬質ハンマーによる直接打法そして平坦石核、この三点の技術的特徴をもつルヴァロワ的な石刃石核技術、これに加えて後期的な石刃石核技術の組み合わせをもつ石器群をIUPとすれば、これに相当する石器群はレヴァント以外にも点々と分布している事実が判明してきた。広汎な「文化現象」(Kuhn and Zwyns 2014) として理解されるようになったわけである。今日、その分布はレヴァントをふくんで東ヨーロッパから北東アジアにいたる地域で確認できる。年代もおよそ4.7万年前から3.5万年前であり、実に1万年間以上の期間にわたって展開した。

とはいえ、この現象が旧世界各地で石器群シーケンスの一段階をかならずしも示さないことは注意すべきである。IUPは今のところ、中央ヨーロッパ以西・以北、ザグロスから南アジアにおいては類例がない (Kuhn 2018 ; Kuhn and Zwyns 2014)。ただし、パキスタン北部の著名なリウト (Dennel et al. 1992) についてはその可能性が示唆されるところではある。そうした例があるにしても、南アジア地域については詳らかでない。また、考古層位の問題としても、レヴァントやヨーロッパでは中期旧石器群の上層、そして後期旧石器群の下層で見つかるが、中国やモンゴルではIUPは後期に通有の剥片石器群に上下をはさまれている。このように、各地の中期から後期への移行は一様ではない。IUPもそうしたいくつかある状況の一つといえるかも知れない。

### 3. なぜ似たような石器群が広く分布するのか

IUPのように広大な地理のうえに石器技術や石器型式の点でよく似たまとまりがなぜ観察できるのだろうか。ただ、実際に各地の様子をみていくと、地中海レヴァント、チェコモラビア、シベリア・アルタイ、および環バイカル/モンゴル北部といった複数のIUP遺跡を含んだ「ホットスポット」がみてとれる (Kuhn 2018)。表面的に同型のものであっても、技術的・型的には均質ではないということだろう。いくつかの要素、たとえば硬質ハンマーによる打撃、調整打面、平坦作業面石核という一般的特性にもとづいているとはいえ、地域的な変異も多く備わっている。こうした変異は何に起因するものなのか。担い手の違いということもありうるだろう。しかし、東ユーラシアでは化石証拠をとまなう例はまだなく、誰の手によったかは答えることができない。考古学的には中期と後期の「移行」(レヴァント) または「連続的な発達」(アルタイ) の要素として仮定できるかも知れない。これについても、突如として在地石器群の伝統のなかに入りこんでくる場合(中・東ヨーロッパ) もあるし、独自の技術や石器型式を作りだしてもいる(レヴァント、東ユーラシア)。またIUPで準備した石刃技術を継続しない石器群もある(水洞溝)。なぜ一連の特徴でまとまる石器群が広く拡散しているのか、それらはヒトの移動の結果なのか、それとも各地で独自に開発された行動なのか。このことがIUPについて投げかけられている大きな問題といえる。

広い範囲に分布する石器群の類似については、いくつかの見方から説明がなされてきた。いわゆる文化史的視点(伝播や移住) や適応論的な視点(行動選択) がそれである。クーン (Kuhn

2018) は、考古文化の変異を説明するあらたなパラダイムが加わったことを指摘する。近年の古代DNA革命ともよべる状況は、人口移動や集団接触についての知見を深めている。もう一つ、生物進化のみではなくそれに応じてヒトの文化も進化する「二重遺伝モデル」の発展によって、文化的行動が集団内でどのように蓄積されるのか、または集団間で伝達されるのか、すぐれた理論モデルも提示されていることも挙げられている。進化考古学的なパラダイムがヒトの文化行動の地域的あるいは全体的な変異を歴史と適応の両面から説明する基盤となって、今日ふたたび、ヒトの行動の地域的・全体的変異にかんする話題が活発になってきた。

生物系統学や分岐学から持ちこまれた見方を援用して、IUP現象の拡がりについてのモデルが提示されている (Kuhn and Zwyns 2018)。三つのとらえ方があるようだ。一つめは、広く分布しているIUP集団の少なくとも一部はユーラシアを横断する現代人の初期の拡散ルートを追跡しているという意見である。互いに離れた場所でみつかる石器群における類似はIUPが相同形質 (homologous) を有しているということになり、この場合は、祖先集団が地理的に拡散するなかでもたらされた文化的形質を継承してきた結果とみなされる。注意すべきことは、担い手がかならずしも現代人とばかりいえないということだろう。二つめは、石器群の分布が文化的アイデアの拡散を示すものだというもので、既存の集団ネットワークを伝って広がっていく。この場合に共有される形質は相同性 (homology) を示すことになる。アイデアや情報の伝播や拡散の背景には実際の集団拡散というより、遺伝子流入に類似したプロセスが想定される。そして最後は、相互のIUPには文化的連続性はほとんどなく、観察される変異は互いによく似た技術選択がそれぞれの地域で独自にしかも何度かくりかえされて収斂した結果とするもので、この場合、石器群間での類似は相似 (homoplasy) をあらわすと理解される。

IUP現象はこれらのモデルのどれが妥当であるか、クーンらは答えていない。彼はこのうちのいくつか、またはすべてが組み合わさっていることもあるともいう。重要なことは相同か相似か、あるいは収斂進化か平行進化か、そのうちのどれかであると断定することではなく、まずは石器群の変異を明らかにし、それを評価するための適切なモデルを用意することだろう。IUPの変異をとらえる場合、個別の石器型式よりも石器群を対象として議論がすることが望まれる。石核技術などは水平伝達あるいは垂直伝達による知識や行動がともに観察できるからである。その例としてトステヴァン (Tostevin 2012) の研究が引用されている。またモデルについては、仮想の系統樹の作成が必要を説いている。最大節約法の系統樹は形質の有無、そしてその変化率がわかっている場合はとくに有効で、その点で物質文化に応用が効きやすい。ただし、考古学的アセンブリッジの系統関係や収斂進化について論じるのであれば、文化進化に特化したシンプルなモデルを構築するか、形質が徐々にしかも垂直に伝達されるというモデルが必要になる (Kuhn and Zwyns 2018)。

#### 4. 東ユーラシアのIUP

IUPについて記載の進んでいる西ユーラシアでは、(1) ルヴァロワ式石核や後期旧石器の石核技術を組み合わせて製作される石刃、とりわけ (2) 縦長の尖頭石刃の製作、(3) 石刃素材の二次加工石器として、端削器、彫刻刀型石器、裁断石器があらたに組成されるとともに、(4) 中期的な側削器、鋸歯縁石器もよく見つかる、といった特徴が共通要素としてとりあげられている。同様の石器群は北東・東アジアにもある。しかしこれらを西ユーラシアのそれと同じものとみてよいのかといった問題もある (Kuhn and Zwyzns 2014)。

アルタイのカラボム、ウスチ・カーメンカ、モンゴル・トルボル4、中国・水洞溝など、ここ最近、詳細な石器技術の分析報告が相次いで提出されている (Boëda *et al.* 2013 ; Derevianko *et al.* 2007 ; 稲田1994 ; Peng *et al.* 2014 ; Slavinsky *et al.* 2016 ; Zwyns 2013 ; Zwyns and Lubova 2018など)。ズウィンスらが整理したアルタイおよびその周辺のIUPの傾向は次のようなものである (Zwyns and Lubova 2018)。石核技術には二つのモードが識別できる。一つは、礫や板材を母材として石核整形、稜付石刃を割りとして石刃製作を進めていくもの。打面管理がなされるのが一般的で、打面調整や頭部調整が加えられる。石核型式は単打面小口型石核、両打面平坦石核である。作業面が小口から幅広平坦面へ半周する石核もみられる。平坦石核はルヴァロワ式石核技術に類似するが典型的なそれではない。最終形態の断面形が左右非対称になる。もう一つは石刃ないし小石刃製作に関連するもので彫刻器状石核が特徴になる。素材は大型石刃製作のプロセスでえられた厚手石刃ないし剥片である。これら二つの石割り作業で目的剥片とされるのは尖頭石刃/小石刃、両側縁平行石刃そして稜付き石刃である。それらが二次加工石器の素材とされ、後期的石器型式を組成するようになる。尖頭器や搔器がともなう一方で、真正な彫刻器や二次加工のある小石刃などは見当たらない。これにノッチや鋸歯縁石器が加わる。アルタイからモンゴル、そして華北地域にかけてはルヴァロワ式の、あるいはそれに類似した平坦作業面石核が特徴的にみられる。クーンら (Kuhn and Zwyns 2014) は、非対称石核とルヴァロワ式石核の石核技術の組み合わせがみられるアルタイからモンゴル北部にかけての石器群は相同的な関係のパッケージであると指摘している。一方で、モンゴル南部から華北の石器群においては今のところ彫刻器状石核がないか稀であること、また水洞溝ではルヴァロワ式石核技術こそみられるものの、それ以前の石器群は在地的な石核・剥片石器群ということもあり、石刃製作の進化的プロセスは不明な点が多く、アルタイ地域と相同とはみなせない。

それは石刃の分割方式にもあらわれている。カラボムの大型石刃とその分割法について検討したスラヴィンスキーらは (Slavinsky *et al.* 2018)、石刃が意図的に分割された可能性を論じている。彼らは、分割された石刃の破断面にはそれらが台石上で打撃されたことを示すヘルツコーンや破断面両極に残る打撃点があること、また曲げ折りや、台石に石刃を直接打ちつけて分割した際に生じる蝶番状剥離の痕跡がみられることを注意深く観察している。そしてこれらの分割片が二次加工石器や彫刻器状石核の素材に変換されているのだと述べる。同様の手法はモンゴルのトルボルやトルバガにおいても確認されるという。これにかんしては同じく石刃分割片を多く回収している水洞溝遺跡Loc.1 (1963年資料) の事例が興味深い (Kuhn and Li 2018)。分析者らはこの遺跡の石刃が意図的に折断されたものではないと考えている。彼らの目的は水洞溝に組み合わせ石器や複合石器の特徴はあるかであったが、観察所見 (分割サイズ、破断面の打撃痕、着柄痕の有無) からは人為的意図は読みとれなかったという。むしろ、この分割は自然破損、すなわち剥離時の事故や踏みつけなどの結果だと論じている。数少ない比較資料ではあるけれども、この二つの研究はシベリア・モンゴル北部と華北とでは、たとえ類似する表現形質であっても重大な違いが潜んでいることを気づかせてくれる。

水洞溝にかぎらず、東アジアのIUPについてはいくつかの地域的変異が今後も見出されることであろう。さて最後に問題にしたいのが日本列島である。IUPは広がってきたのであろうか。筆者はこの点について何度か述べてきたところではあるが、「敢えていえば」という限定つきで長野県・八風山Ⅱ遺跡の石器群を候補にあげている。そのほか年代的な位置が定まっていないが、北海道・ルベの沢やモサンル下層もそれに目される。八風山Ⅱ遺跡は37-36kaの年代値があり、

年代のわかる石刃技術の石器群としては列島内でも古い石器群である。

石器技術については田村 (2015)、須藤 (2017) が整理している。石核技術は大きく二つ見出せそうである。一つは、分割された板状素材が石核原型とされるもので、打面は平坦面、作業面の稜形成は礫面と分割面の交差する稜上を横打加工して準備される。作業面は小口に設定され、剥離の進行によって広い平坦面に移行することもある。打面調整は顕著ではない。ただ小剥片をとって頭部調整するものや打面転位をおこなって作業面管理がなされることもある。目的剥片には尖頭石刃もふくむが案外多様な形態を示す。近位端を細部加工してナイフ形石器 (尖頭形石器) を作る。もう一つは、いわゆる彫刻器状石核に類似した槌状剥離をもつ厚手石刃で、素材の側縁が作業面に見立てられる。小石刃が打ち割られているがこれが目的剥片かどうかは不明である。先ほどのズウィンズら (Zwyns and Lbova 2018) の用語を借りれば、八風山Ⅱ石器群はモードAの小口型石核は備えていることになる。またモードBすなわち彫刻器状石核についても積極的に評価するなら認められるかもしれない。決定的に欠落するのはルヴァロワ式類似の平坦石核技術である。二次加工石器も八風山Ⅱ遺跡は貧相で、ナイフ形石器以外、定型的な石器はない。これについては遺跡の性格も勘案しなくてはならないが、この石器群がIUPの変異を示すのか、それとも在地適応で発達した石器群なのか、評価が重要になってくる。

森先らは八風山Ⅱ遺跡の石器群にもみられる小口型石核技術をもつ石器群をBT-1、周縁型石刃石核をもつ石器群をBT-2として、彼らはこれらをEUP (後期旧石器前半) 石器群として大きな枠組みでとらえている (Morisaki et al. 2018)。そしてこの石器群の由来をヨーロッパ、中国、朝鮮半島の石器群と比較し、結果として、彼らのいうEUP石器群の石刃技術にもっとも類似するのが朝鮮半島の石器群、好坪洞や龍山洞などであるという。小口型石核から周縁型石核への変化は、一つは、日本列島内での文化的な適応を示すといえるが、もう一つ、古本州島と朝鮮半島の間で並行して起きていることを重視して、これらの地域間での集団と石器技術の何度かの拡散があったのではないかと示唆している。これも重要な見解であると思うが、一方で、小口型石核をもつ石器群をグレード (段階) ではなく、クレード (分岐群) ととらえられないものかとも筆者は考えている。

## 5. おわりに

IUP現象がかかえる問題は重要である。考古学的に言えば中期から後期へどのように移行するか、その鍵を握る石器群であることが第一にあげられる。それだけでなく、この石器群がいくらかの変異をもちつつユーラシアに展開しているこの文化的動態が現代人の拡散を示すのか、それとも現代人的行動の地域的な発達を示すのか、その解明にも寄与する問題である。しかしながらこの問題に取り組むには、本文でも記したように、各地の石器群の変異を明らかにしていかなければならない。そしてその変異に日本列島の資料もふくまれるのか明らかにしていくことも課題である。石刃技術の系統関係を世界史的にとらえていくことは同時に、日本列島へのヒトの到来のタイミングとルートを解明する有力な手がかりになるからである。

## 引用文献

- Boëda, E., Y. M. Hou, H. Forestier, J. Sarel and H. M. Wang (2013) Levallois and non-Levallois blade production at Shuidonggou in Ningxia, North China. *Quaternary International* 295: 191-203.
- Bosch, M. D., M. A. Mannino, A. L. Prendergast, T. C. O'Connell, B. Demarchi, S. M. Taylor, L. Niven, J. van der

- Plicht and J.-J. Hublin (2013) New chronology for Ksâr 'Akil (Lebanon) supports Levantine route of modern human dispersal into Europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 112(25): 7683-7688.
- Dennel, R. W., H. M. Rendell, M. Halim and E. Moth (1992) A 45,000-Year-Old Open-Air Paleolithic Site at Riwat, Northern Pakistan. *Journal of Field Archaeology* 19(1): 17-33.
- Derevianko, A. P., A.N. Zenin, E.P. Rybin, S.A. Gladyshev, A.A. Tsybankov, J.W. Olsen, D. Tseveendorj and B. Gunchinsuren (2007) The technology of early Upper Paleolithic lithic reduction in northern Mongolia: The Tolbor-4 site. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia* 1 (29): 16-38.
- Kuhn, S. L. (2003) In what sense is the Levantine Initial Upper Paleolithic a "transitional" industry? In: The chronology of the Aurignacian and of the transitional technocomplexes: Dating, stratigraphies, cultural implication, edited by Zilhão, J. and F. D'Errico, pp. 61-70. Lisbon: Instituto Português de Arqueologia.
- Kuhn, S. L. (2018) Initial Upper Paleolithic: A (near) global problem and a global opportunity. *Archaeological Research in Asia*, <https://doi.org/10.1016/j.ara.2018.10.002>
- Kuhn, S. L., M. C. Stiner and E. Güleç (1999) Initial Upper Palaeolithic in south-central Turkey and its regional context: A Preliminary report. *Antiquity* 73: 505-517.
- Kuhn, S. L., M.C. Stiner, E. Güleç, I. Özer, H. Yılmaz, I. Baykara, A. Açıkkol, P. Goldberg, K. Martínez Molina, E. Ünay and F. Suata-Alpaslan (2009) The early Upper Paleolithic occupations at Üçağızlı Cave (Hatay, Turkey). *Journal of Human Evolution* 56: 87-113.
- Kuhn, S. L. and N. Zwyns (2014) Rethinking the Initial Upper Paleolithic. *Quaternary International* 347: 29-38.
- Kuhn, S. L. and F. Li (2018) Abundant blade segments at Shuidonggou, Locality 1: Intentional or accidental? *Archaeological Research in Asia*, <https://doi.org/10.1016/j.ara.2018.02.003>
- Kuhn, S. L. and N. Zwyns (2018) Convergence and Continuity in the Initial UP of Eurasia. In: *Covergent Evolution in Stone-Tool Technology*, edited by M. J. O'Brien, B. Buchanan, and M. I. Eren, pp. 131-152. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Leder, D. (2014) *Technological and Typological Change at the Middle to Upper Palaeolithic Boundary in Lebanon*. Bonn: Verlag Dr. Rudolf Habelt GmbH.
- Marks, A. E. (1983) The sites of Boker and Boker Tachtit. A brief introduction. In: *Prehistory and Paleoenvironments in the Central Negev, Israel, The Avdat/Aqev area*. Part 3, vol. III, edited by Marks, A.E., pp. 15-37. Dallas: Southern Methodist University Press.
- Morisaki, K., K. Sano and M. Izuho (2018) Early Upper Paleolithic blade technology in the Japanese Archipelago. *Archaeological Research in Asia*, <https://doi.org/10.1016/j.ara.2018.03.001>
- Peng, F., H. Wang and X. Gao (2014) Blade production of Shuidonggou Locality1 (Northwest China): A technological perspective. *Quaternary International* 347: 12-20.
- Rose, J. I. and A. Marks (2014) "Out of Arabia" and the Middle-Upper Palaeolithic transition in the southern Levant. *Quaternary* 61: 49-85.
- Slavinsky, V. S., E.P. Rybin and N.E. Belousova (2016) Variation in Middle and Upper Paleolithic reduction technology at Kara-Bom, The Altai mountains: Refitting studies. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia* 44(1): 39-50.
- Slavinsky, V. S., E. P. Rybin, A. M. Khatsenovich and N. E. Belousova (2018) Intentional fragmentation of blades in the initial upper Paleolithic industries of the Kara-Bom site (Altai, Russia). *Archaeological Research in Asia*, <https://doi.org/10.1016/j.ara.2018.05.002>
- Tostevin, G. B. (2013) *Seeing Lithics: Middle range theory for testing cultural transmission in the Paleolithic*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Zwyns, N., E. P. Rybin, J.-J. Hublin and A. P. Derevianko (2012) Burin-core technology and laminar reduction

- sequences in the initial Upper Paleolithic from Kara-Bom (Gorny-Altai, Siberia). *Quaternary International* 259: 22-47.
- Zwyns, N. and L. V. Lubova (2018) The Initial Upper Paleolithic of Kamenka site, Zabaikal region (Siberia): A closer look at the blade technology. *Archaeological Research in Asia*, <https://doi.org/10.1016/j.ara.2018.02.004>
- 稲田孝司 (1994) 「水洞溝技法とルヴァロワ技法—東アジア石刃技法形成の一過程」『考古学研究』41 (1): 25-46.
- 門脇誠二 (2017) 「ホモ・サピエンスの拡散と文化動態—西アジアの上部旧石器前半期の研究—」『理論考古学の実践Ⅱ 実践篇』安斎正人編: 2-25、同成社.
- 須藤隆司 (2017) 「石刃技術革新—日本列島における「真正な」石刃技術の成立過程—」『理論考古学の実践Ⅱ 実践篇』安斎正人編: 91-113、同成社.
- 田村 隆 (2015) 「まれびとの訪い」『考古学研究』61 (4): 24-44.

# ネアンデルタール恥骨成長分析の試み

東京大学大学院理学系研究科 近藤 修

## 1. はじめに

内外側に長くかつ上下に平らな恥骨上枝 (superior pubic ramus) はネアンデルタール人の特徴的な骨格形態の一つとして古くから報告されてきている。その理由については、機能的観点から、あるいは進化的観点から議論されてきたが、依然としてはっきりしない。それらには、妊娠・出産期間に生じるなんらかの制約と関連するという見方や、直立姿勢や二足歩行姿勢に関連するという見方などが含まれる。

個体成長変化の観点では、いくつかの未成人段階のネアンデルタール恥骨上枝が内外側方向に延長しているという報告がある。シリア、デデリエ洞窟出土の幼児骨格 (デデリエ1号人骨) にも恥骨が保存されており、その恥骨上枝は大腿骨長さに比べ長く、ネアンデルタール的な形質の一つとして報告されている。

我々は、この幼児恥骨形態をホモ・サピエンスとホモ・ネアンデルターレンシスの成長変化の枠組みのなかで評価することを考えた。このためまず、恥骨形態の成長変化パターンを現代人コレクションより抽出することを試みた。さまざまな成長段階の恥骨をマイクロCTにてスキャンし、表面形状を解剖学的な相同点をもとにした格子状の複数点座標により代表し、幾何学的形態測定法により形態変異を分析した。その上で、1個体のネアンデルタール化石模型と別の1個体のホモ・サピエンス化石模型を3次元スキャナーにてデジタル化し、デデリエ1号幼児恥骨とともに、現代人サンプルの変異のなかで評価した。

## 2. ネアンデルタール人の恥骨形態

ネアンデルタールの恥骨について、とくに恥骨上枝の形態について、内外側に長くかつ上下に扁平であるという点が古くから記載されおり、現代人の骨盤の性差との関連が議論されてきた。現代人の骨盤の性差については、いわゆる「出産ジレンマ」説 (Washburn, 1960) で語られることが多い。この説では、当初、狭い骨盤がより適応的であるという直立二足歩行の進化と、幅広い骨盤がより効果的であるとするヒト進化における脳の大型化の間の「ジレンマ」として説明されたが、その後、骨盤の性的二型を説明するものへと転用された。より幅広い女性骨盤は、より大きな脳を持つ—そしてより大きな体を持つ—新生児を出産する際に、リスクが少ないということである (Rosenberg, 1992)。

一方で、ネアンデルタールの骨盤について、とくに恥骨形態については、さまざまな解釈がされてきた。骨盤の内腔 (産道を構成する部分) のサイズを拡大させるだろうという仮定に基づいて、妊娠期間や出産ストラテジーに関連するもの (Trinkaus, 1984) や、出産ジレンマ説を発展させて、母親と出産児の体サイズ関係と性的二型に帰するもの (Rosenberg *et al.*, 1988) や、移動や姿勢に関連する形質として考えるもの (Rak and Arensburg, 1987) が提案されてきた。

未成人のネアンデルタール恥骨については、やはり恥骨上枝が内外側に長いという記載がされてきた (例えばTompkins and Trinkaus, 1987; Kondo, 2003)。しかしながら、成長という観点で恥骨形態を論じたものはない。今回我々は、こういった個体成長の観点から恥骨形態を分析し、現代人における性差とネアンデルタールに特有な形態の関連を探ることを試験的に試みた。

### 3. 資料と方法

#### 3-1. 現代人サンプル

恥骨形態の成長パターンを知るため、さまざまな成長段階の恥骨の形状を現代人サンプルより収集した。用いたサンプルは、東京大学総合研究博物館に所蔵されている年齢・性別既知の近現代日本人骨格女性21個体、男性27個体である。このうち未成年が27個体含まれている。これらの標本の恥骨部分をマイクロCTにて撮影し、3次元データを得た。CT撮影パラメータは、管電圧130kV、管電流0.8mAであり、解像度とスライス厚は標本サイズにより異なる。成人段階のものは、x-y解像度が0.16mm/pixel、スライス厚は0.32mmとしたが、未成年段階のものはサイズに応じて解像度を上げ、スライス厚を薄く設定した。最も小さいサイズの新生児段階ものは、x-y解像度、スライス厚ともに0.1mmである。基本的に右側を用いたが、恥骨結合面などの保存程度を考慮し、一部の標本は左を用いている。左標本は、3次元データを反転し右側と同様に計測プロセスに用いた。

#### 3-2. 縄文人サンプル

年齢・性別は不明であるが、サイズと形の関係を探るために、縄文時代人の幼児標本を2個体使用した。恥骨の大きさからおよそ3歳から5歳程度と思われる。1つは千葉県姥山貝塚出土、もう1つは愛知県伊川津貝塚のものである。この2標本も現代人と同様にマイクロCTにて撮影した。

#### 3-3. 化石人骨サンプル

ネアンデルタール幼児骨として、デデリエ洞窟1号人骨の左恥骨を利用した(図1a)。オリジナル標本のマイクロCTデータを利用し、左右反転後計測した。ネアンデルタール成人骨として、ケバラ2号男性個体(図1b)を利用した。右半側骨盤の復元模型を3Dスキャナー(Artec Space Spider)にて表面形状の3次元データを取り込み、現代人と同様の計測プロセスを適用した。

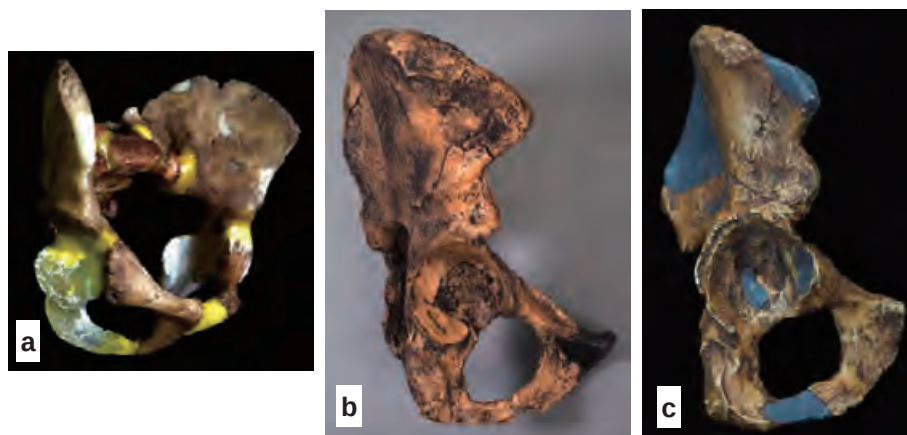
ホモ・サピエンス段階の化石標本として、スフル4号の右寛骨を利用した(図1c)。こちらも模型を3Dスキャナーにより表面スキャンした。

#### 3-4. 画像処理と3D計測

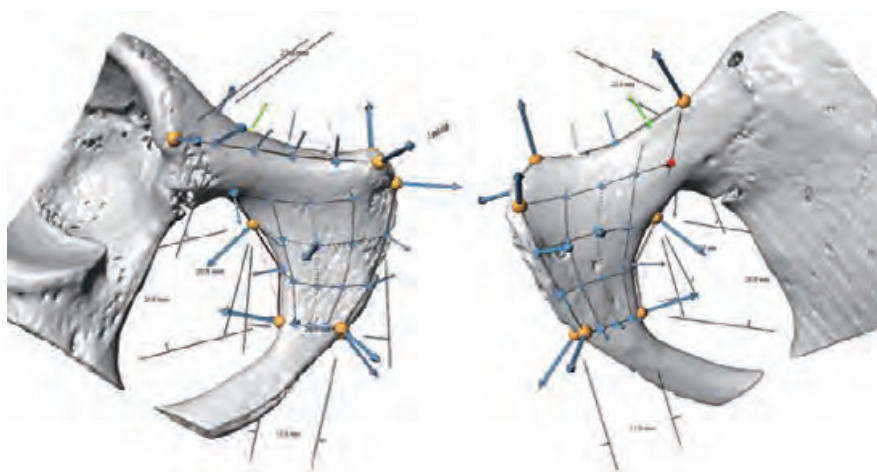
CT画像データはAmira上でセグメンテーションし、表面形状データへ変換した。恥骨形態の表面形状は11個の解剖学的特徴点を設定し、さらにそれらの複数の相同な特徴点を利用した格子データを変形させることにより、42個のセミランドマークデータを発生させ、3次元座標データを得た(図2)。これらの座標データを3次元幾何学的形態測定の方法により基準化し、中心サイズと平均座標をもとめ、その平均座標からの変異を主成分分析することで形状変化を抽出した。

### 4. 結果

平均形状からの個体変異を主成分分析し、第1主成分と第2主成分の得点をプロットした(図3)。第1主成分は恥骨の内外側方向の変異を表し、第2主成分は上下方向の変異を表している。性差は第1、第2主成分には表現されておらず、第3主成分に弱い性差が確認された。サイズ変化を取り除いた恥骨形態の成長変化の大部分には、性差が明確に現れないのかもしれない。



**図1** 化石人骨の骨盤(恥骨)形態. a: デデリエ1号骨盤(模型による復元) b: ケバラ2号寛骨(模型)  
c: スフル4号寛骨(模型)



**図2** 恥骨形状の抽出. 11点の解剖学的特徴点と44点のセミランドマークを用いて、恥骨の表(左)、裏(右)両面の形態を座標化した.

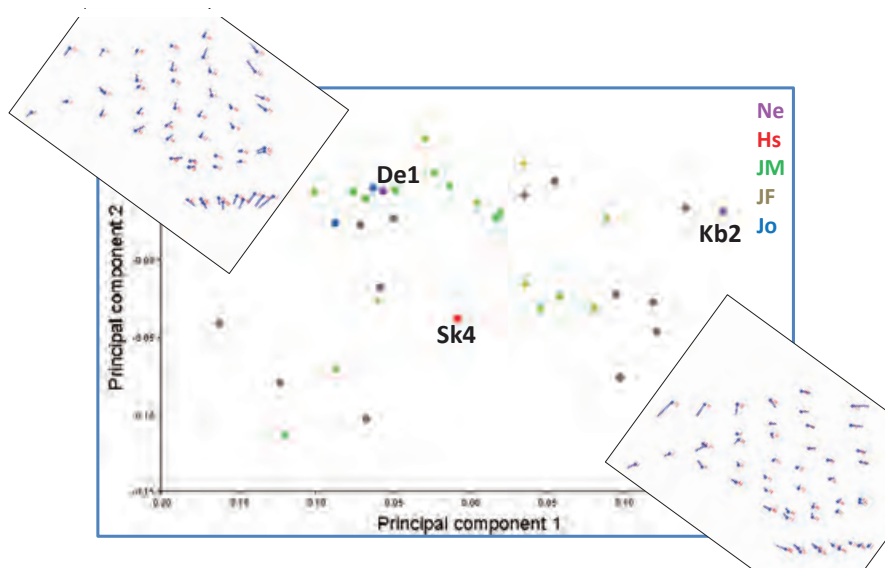


図3

主成分分析得点プロット。第1主成分は恥骨の左右（内外側）方向の変異を、第2主成分は恥骨の上下方向の形態変異を表している。Ne:ネアンデルタール, Hs:ホモ・サピエンス化石, JM:近現代日本人男性, JF:近現代日本人女性, Jo:縄文幼児, De1:デリエ1号, Kb2:ケバラ2号, Sk4:スフル4号

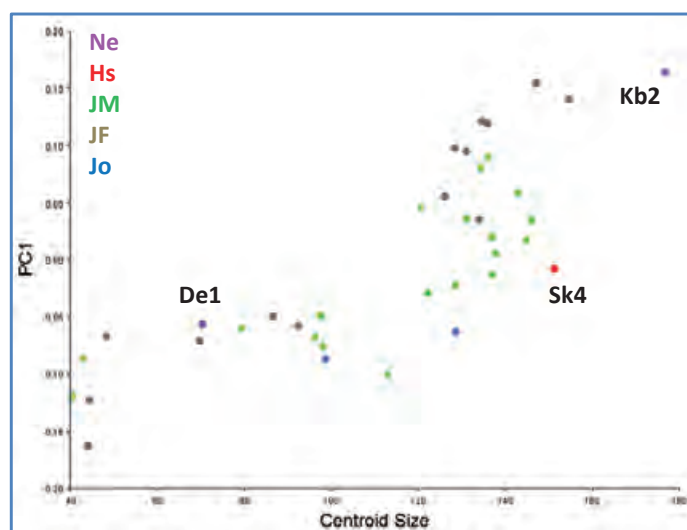


図4

第1主成分得点のサイズ（中心サイズ）変化。中心サイズを横軸に、第1主成分得点を縦軸に示す。凡例は図3と同じ。

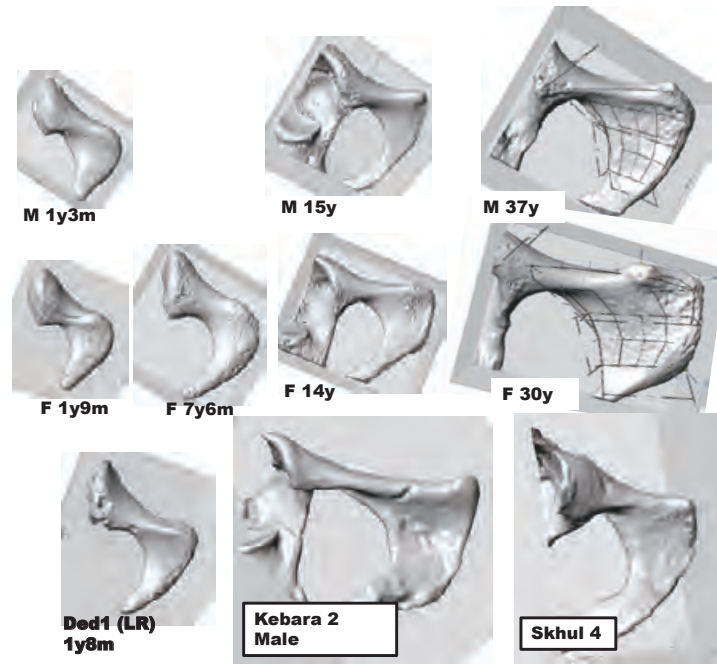


図5 恥骨の成長変化比較. サイズは変更してある. 最下段は化石人類標本.

一方で、成長にともなう形態変化を知るため、中心サイズと第1主成分得点をプロットした(図4)。横軸はサイズ変化を示し、それはほぼ成長軸と考えられる。これを見ると、大きいサイズのサンプルには男性と女性に差が見られ、女性の方が第1主成分得点が高い。これはすなわち同じサイズ(成人サイズ)でも女性の恥骨の方が内外側方向に広がった形であることを示している。さらに、化石人骨の位置を見ると、ケバラ2号とスフル4号は上下に対照的な位置を占める。どちらも男性であるとされているが、ケバラ2号ネアンデルタールの恥骨は第1主成分得点が高く、近現代日本人の女性の範囲に入る。一方スフル4号ホモ・サピエンスの恥骨は男性の範囲である。

デデリエ1号ネアンデルタール幼児は現代人サンプルの上限ではあるが、およそその変異内にプロットされた。

## 5. 今後の課題

恥骨(*Os pubis*)の形態は、骨盤の性的二型の出現と関連して成長とともに性差が表れると予想される。骨盤形態の性的二型に関してはいわゆる「出産ジレンマ説」(Washburn, 1960)に基づいて理解されることが多い。現代人の成長に伴う骨盤形態の性差は、思春期以降に顕在化すること、女性の骨盤は急拡大し、出産にかかわる部分のサイズを増大させる。40歳以降変化様式は男性と変わらず出産にかかわるサイズを減少させる(Huseynov *et al.*, 2016)。今回の恥骨形態による分析においても、成人サイズに達するまでは、性差は見出せず、成人のみにある程度の性差が見られた。骨盤の出産にかかわるサイズ変化と関連のある恥骨形態としては、恥骨の内外方向の長さ(幅)が考えられる。成人段階でこの方向(第1主成分)に性差が見られたのは、これまでの知見と整合するものであろう。男性ネアンデルタールであるケバラ2号の恥骨が、現代人の女性的であるという結果は、形態的には内外側に長い恥骨を持っているという記載からも納得のいくものである(図5)が、進化・適応の観点からは理解を難しくしている。男性個体であるケ

バラ2号に「出産仮説」をあてはめるのは困難であり。別な進化的解釈が必要であろう。今回成長という観点からこの問題に切り込み、成人段階の性的二型と成人ネアンデルタール1体（ケバラ2号）と成人ホモ・サピエンス（スフル4号）に関しては、形態変異の傾向が検出できた。一方で、未成人ネアンデルタールであるデデリエ1号については、明確ではない。未成人段階の恥骨の形を眺めると、デデリエ1号と現代人では内外方向のサイズ以外にも形態的差異がありそうなので、今回の方法ではその差がうまく検出されていないかもしれない。個体変異という観点からは、現代人の成長シリーズを拡張すると同時に、ネアンデルタール人を含む化石人類の成長シリーズにアプローチする必要があるだろう。

## 引用文献

- Huseynov A, Zollikofer CPE, Coudyzer W, Gascho D, Kellenberger C, Hinzpeter R, León MSP de. 2016. Developmental evidence for obstetric adaptation of the human female pelvis. *Proc Natl Acad Sci* 113:5227–5232.
- Kondo O. 2003. The postcranial bones of the Neanderthal child burial No. 1. In: Akazawa T, Sultan M, editors. Neanderthal Burials, Excavations of the Dederiyeh Cave, Afrin, Syria. Auckland: KW Publications. p 139–214.
- Rak Y, Arensburg B. 1987. Kebara 2 Neanderthal pelvis: First look at a complete inlet. *Am J Phys Anthropol* 73:227–231.
- Rosenberg KR. 1992. The evolution of modern human childbirth. *Am J Phys Anthropol* 35:89–124.
- Rosenberg KR, Brace CL, Frayer DW, Geise MC, Greene DL, Tague RG, Tappen NC, Trevathan WR, Trinkaus E. 1988. The Functional Significance of Neandertal Pubic Length [and Comments and Reply]. *Curr Anthropol* 29:595–617.
- Tompkins RL, Trinkaus E. 1987. La Ferrassie 6 and the development of Neandertal pubic morphology. *Am J Phys Anthropol* 73:233–239.
- Trinkaus E. 1984. Neandertal Pubic Morphology and Gestation Length. *Curr Anthropol* 25:509–514.
- Washburn SL. 1960. Tools and human evolution. *Sci Am* 203:63–75.

## 研究会報告

---

### 研究項目A01

#### 2018年度主催・連携行事

##### パレオアジア・データベース研究会

PaleoAsiaDBの構築と利用に関して、A01・A03・B02班の共催として以下のとおり研究会を開催した

##### ■『2018年度第1回DB研究会』

日時：2018年4月27日（金）（15:00–17:00）

会場：東京大学総合研究博物館

- ・東アジアDBの解析状況
- ・意見交換

田村光平（B02）

##### ■『PaleoAsiaDBハッカソン』

日時：2018年9月1日（土）（11:00）–9月2日（日）（16:00）

会場：総合地球環境学研究所

参加者：北川浩之（A03）、近藤康久（A03）、野口 淳（A01）、中村光宏（B02）、田村光平（B02）

以下について参加者全員で確認・討論した

- ・PaleoAsiaDBクラウド版への移行について
- ・PaleoAsiaDBデータの取得・共有について
- ・PaleoAsiaDBを利用した解析の実際について

##### ■『2018年度第2回DB研究会』

2018年10月11日（木）（13:00–17:00）

会場：東京大学総合研究博物館

- ・PaleoAsiaDBクラウド版への遺構とデータの共有について
- ・PaleoAsiaDBデータ入力状況
- ・PaleoAsiaDB石器データの時空間動態の可視化
- ・石器データの統計的性質から推測される文化の拡散メカニズム
- ・意見交換

近藤康久（A03）

鈴木美保（A01）

田村光平（B02）

中村光宏（B02）

##### ■『日本考古学協会第84回総会セッション『新人の拡散と先住集団との文化的交替—完新世考古学・民族学からみた展望—』

オーガナイザー：西秋良宏

日時：2018年5月28日（日）（9:55–12:05）

「趣旨説明」

西秋良宏（A01）

「考古学からみる狩猟採集・農耕社会の接触と交替—西アジアと周辺の場合—」 西秋良宏

「異系統の狩猟採集民集団が接触した場合—北海道の先史時代を対象として—」

高倉 純（A01）

「民族学からみる狩猟採集・農耕社会の接触と交替」

野林厚志・池谷和信（B01）

「民族学からみる狩猟採集社会同士の接触と交替」  
「総合討論」

池谷和信・野林厚志 (B01)

■ **UISPP XVIII (The 18<sup>th</sup> Congress of the International Union of the Prehistoric and Protohistoric Sciences)**

Session IV-2: Becoming Specialists. From Imitation to Professionalism: A Palaeolithic to Neolithic Perspective.

Organizers: Olaf Jöris, Javier Baena, and Yoshihiro Nishiaki

Date: June 4, 2018, 13:30–16:00

Venue: Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Introduction Olaf Jöris, Javier Baena, and Yoshihiro Nishiaki

Learning to knap by the fire-place: identifying knowledge transmission mechanisms through techno-spatial analyses at Middle Pleistocene Qesem Cave

Ella Assaf, Bar Efrati, Ran Barkai and Avi Gopher

PREKARN project to track the prehistory novel knapping

Amèlia Bargalló, Tomos Proffitt, Ignacio de la Torre and Marina Mosquera

Skill learning and social connectivity: obsidian blade knapping of the Late Upper Paleolithic in Hokkaido, northern Japan

Jun Takakura

Key trends and transitions in the evolution of lithic technology from the Lower Palaeolithic to the Neolithic: technological and cognitive approaches to skill

Antoine Muller, Chris Clarkson and Ceri Shipton

Palaeolithic tool standardisation indicates theory of mind and language

Stade Cory

What the elders say, counts! Social learning in Late Middle Palaeolithic Neanderthals

Lisa Schunk and Olaf Jöris

L'activité de taille : niveaux techniques et apprentissage à Pincevent

Claudine Karlin

The hidden skills: Mousterian lithic technology, social learning and mastership

Javier Baena, Concepción Torres Navas

Flintknappers of Late Palaeolithic. the case study from Hamburgian sites in western Poland.

Jakub Mugaj

Specialization and access to technical knowledge: knapping learning at Casa Montero (Spain) and Jablines (France) Neolithic mines

Nuria Castañeda

Becoming specialist – losing knowledge: lithic artefact manufacture during the 4th and 3rd mil. BC in the Rhineland (Western Germany)

Silviane Scharl, Ingrid Koch and Daniel Schyle

Itinerant knappers at Neolithic villages in northern Mesopotamia?

Yoshihiro Nishiaki

General Discussion

Yoshihiro Nishiaki

■ **CHAGS XII (The 12<sup>th</sup> International Conference on Hunting and Gathering Societies)**

Session P15: Comparative Studies of Hunter-Gatherers in Asia: From Nomadic to Sedentary Lifestyles  
for Long-term Periods

Session Conveners: Kazunobu Ikeya and Sakkarin Na Nan

Date: 14:40–16:10 July 25, 11:00–12:30 July 26, 2018

Venue: Universiti Sains Malaysia, Penang

Introduction

Kazunobu Ikeya and Sakkarin Na Nan

Technology and resource use during the Initial Early Upper Paleolithic on the Japanese Islands

Takuya Yamaoka

Methods of collective hunting for large ungulates among the tribes of Northern Asia in archeology and ethnography

Ekaterina Girchenko and Oleg Kardash

Cross-cultural perspective of the technology and technique for hunting and gathering from the ethnographic data

Atsushi Nobayashi

Mobility and sedentism in the Mesolithic-Neolithic contact period of the Southern Caucasus

Yoshihiro Nishiaki

Ethnoarchaeology of Neolithic crop resiliency and adoption by ancient foragers of Taiwan

Pei-Lin Yu

Defensive-residential complexes of the aboriginal population of Northern Asia in the middle I mill. BC – middle II mill. AD (origins, development, decline)

Svetlana Lips, Ekaterina Girchenko and Oleg Kardash

Braided ornaments of the Asian tribes of the Far North of Asia

Oleg Kardash and Ekaterina Girchenko

Technological and social interaction between hunter-gatherers and new migrants in prehistoric (Neolithic) Island Southeast Asia and Oceania

Rintaro Ono

Sedentarism and the continuity of the relationship between hunter-gatherers and farmers in Thailand

Shinsuke Nakai and Kazunobu Ikeya

Hunter-gatherers and civilization in Asia

Kazunobu Ikeya

Discussion :

Robert Hitchcock

■ **IPPA (The 21<sup>st</sup> Indo-Pacific Prehistory Association Conference)**

Panel S38: The Emergence and Dispersal of *Homo sapiens* in Indo-Pacific Region- Digging Down the Regional Diversity and Processes in the Late Pleistocene

Organizers: Yoshihiro Nishiaki, Chris Clarkson, Rintaro Ono and Atsushi Noguchi

Date: 13:30–17:00, September 28, 2018

Introduction Yoshihiro Nishiaki

The origin and spread of anatomically modern humans in northern Eurasia: progress and pitfalls

Yaroslav V. Kuzmin

The case for a reliable chronology of early modern humans in East Asia

Susan G. Keates

The behavioral complexity of the Late Pleistocene human in South China

You-ping Wan and Wan-wen Deng

Archaeological signatures of symbolic behaviour: patterns across the southern arc

Phillip J. Habgood and Natalie R. Franklin

Human occupation of Madjedbebe (northern Australia) 65±5 kya and preliminary results of new excavations in the surrounding region

Chris Clarkson

65,000 years of plant food use at Madjedbebe: archaeobotanical evidence for the adaptation of early modern humans to new environments in Sahul

S. Anna Florin, Andrew Fairbairn and Chris Clarkson

Prehistoric tool technology and island adaptation during the Late Pleistocene to Holocene- results from north and central Sulawesi

Riczar Fuentes, Rintaro Ono, Harry Octavianus Sofian, Nasrullah Aziz, Sriwigati,

Anna Jane Carlos, Celine Kerfant, Naoki Nakajima and Alfred Pawlik

Bamboo hypothesis and studies on behavioural modernity of early modern humans

Takuya Yamaoka

Human genetic diversity and peopling history in East and Southeast Asia

Rikai Sawafuji, Ryosuke Kimura, Hiroki Oota and Hajime Ishida

Resource use, island adaptation, and dispersal of early anatomically modern human in Wallacea

Rintaro Ono, Harry Octavianus Sofian, Nasrullah Aziz, Sriwigati, Riczar Fuentes and Alfred Pawlik

Axe/ adze and pointed tool: the duality in composition of lithic technology in the early phase of Upper Palaeolithic in the palaeo-Honshu Island, Japan

Atsushi Noguchi, Rei Watanabe, Shin Yokoyama, Fumito Chiba, Yusuke Sato and Masao Kosuge

## ■ A01/A02/B01合同研究会

『温帯更新世の狩猟採集民の実像を求めて

—寒帯・温帯・熱帯での狩猟採集民の資源利用と移動・移住パターンの比較—』

オーガナイザー：池谷和信・高倉 純

日時：2018年10月7日（日）（10:00–17:00）

会場：国立民族学博物館

10:00–11:00 世界の舟の見学：民博内

11:00–12:00 民族誌映像（狩猟採集民）の上映・解説および弓矢の展示・解説

The Hunters (1957 film J.Marshall) —, 最後の毒矢狩猟 (2000 film K. Ikeya)

13:00–13:10 趣旨説明

高倉 純 (A01)・池谷和信 (B01)

13:10–14:40 温帯更新世の狩猟採集民—研究動向、関東平野

山岡拓也 (A01)

温帯更新世の狩猟採集民 その2 落とし穴猟、黒曜石、行動圏

池谷信之 (明治大学黒曜石センター)

温帯更新世の狩猟採集民 その3 石器、石材、移動パターン  
(関東地方後期旧石器時代の事例を中心に)

鈴木美保 (A01)

15:00-15:30 温帯以外の更新世の狩猟採集民

寒帯との比較

高倉 純 (A01)

熱帯との比較

小野林太郎 (A02)

15:30-15:40 民族誌からみた技術、資源利用、行動圏

池谷和信 (B01)

15:40-16:00 全体コメント

西秋良宏 (A01)・野林厚志 (B02)

16:00-17:00 総合討論

■『中央アジアの集団接触にともなう社会変容と物資文化—人類学と考古学の接点から—』  
(B01・A01)

オーガナイザー：藤本透子 (B01)

日時：2018年10月20日(土) (10:00-17:00)

会場：国立民族学博物館

「趣旨説明」

藤本透子 (B01)

「中央アジア草原地帯における集団接触と集落形成(人類学)」

藤本透子

「中央アジアにおける後期旧石器研究の諸問題(考古学)」

国武貞克 (A01)

「民族誌の植物考古学への応用：薬用植物にかんするケーススタディー(考古学)」

赤司千恵(国際活動支援班)

「陶器の天然灰釉(イシコール)の変遷と集団接触(人類学)」

菊田 悠 (B01)

「技術と接触—中央アジア・墓碑をめぐる人の関係(人類学)」

吉田世津子 (B01)

「総合討論」

野林厚志 (B01)

中央アジアにおける人類学と考古学の個々の野外調査の成果をもとにして、集団接触により生じる社会変化をどのように読み取るのか、そしてそれが物資文化にどのように表現されるのか、について分野横断的に検討した。居住形態、技術継承、墓制の具体的な変化から読み取れる社会変化についてモデル化し、それが旧石器考古学および植物考古学で読み取れる具体的な事象を解釈できるか否かについて議論した。その結果、人類学により一般化されたモデルが、中央アジアの先史考古学の通時的な考古現象の変化を説明し得る可能性を見出すことが出来た。

(国武貞克)

■『第2回中央アジア旧石器研究集会—天山山脈から古日本列島へ—ユーラシア広域編年の可能性』(A01)

オーガナイザー：国武貞克

日時：2019年1月17日(木) (13:00-17:30)

会場：奈良文化財研究所平城宮跡資料館

|                                    |              |
|------------------------------------|--------------|
| 「挨拶」                               | 西秋良宏 (A01)   |
| 「趣旨説明」                             | 国武貞克 (A01)   |
| 第1部「キルギスチュー渓谷：クラマ遺跡の発掘調査」          | 大沼克彦 (国土舘大学) |
| 第2部「カザフスタン天山北麓：クズルアウス2遺跡の発掘調査」     | 国武貞克         |
| 第3部「ウズベキスタンカシュカダリヤ渓谷：アンギラク洞窟の発掘調査」 | 西秋良宏         |
| 討論 「ユーラシア広域編年の可能性」                 | 加藤真二 (A01)   |
| 「総括」                               | 西秋良宏         |

中央アジアにおける近年の日本隊の旧石器調査成果を総括した研究集会。中央アジアにおいて重要な遺跡の多くが集中して分布する天山-パミール地域では、最近5年間に日本隊による発掘調査成果が多数実施され、多くの成果が得られつつある。その成果を報告して参加者で共有するとともに、それを踏まえてユーラシア全体に共通する様相について討論を行った。

今回は、キルギス、カザフスタンで新たに発掘した小石刃bladeletが卓越するEUP期の石器群の調査成果を踏まえて、ウズベキスタンで提唱されているクルブラキアンの編年を再検討するとともに、東方のアルタイ山地、ザバイカル地方、モンゴル高原、中国黒竜江省、日本列島において共通する石器群を比較した。これらがほぼ同時期に発生している点を踏まえて、広域的なホライズン設定の可能性を議論した。

(国武貞克)

## 研究業績(2018年度)

---

### 出版物

#### 著編書

- Nakata, I., Y. Nishiaki, T. Odaka, M. Yamada, and S. Yamada (eds.) (2019) *Prince of the Orient: Ancient Near Eastern Studies in Memory of H. I. H. Prince Takahito Mikasa*. Orient, Supplement I. Tokyo: Society for Near Eastern Studies in Japan.
- Romagnoli, F., Y. Nishiaki, F. Rivals, and M. Vaquero (eds.) (2018) *Multidisciplinary Approaches in the Definition of High-resolution Events to Interpret Past Human Behaviour: A New Challenge in Archaeology*. Quaternary International 474, Part B. Oxford: Elsevier Ltd.
- 上峯篤史 (2018) 『縄文石器：その視点と方法』京都大学学術出版会。
- 竹花和晴 (2018) 『グラヴェット文化のヴィーナスの像 旧石器時代最大の美と知のネットワーク』ユーラシア考古学選書、雄山閣。
- 山岡拓也 (編) (2018) 「愛鷹・箱根山麓の後期旧石器時代前半期石器群の資料集」『境界の考古学 日本考古学協会2018年度静岡大会研究発表資料集』日本考古学協会2018年度静岡大会実行委員会編：89-160、日本考古学協会2018年度静岡大会実行委員会。
- 山岡拓也・池谷信之・静岡大学地域創造教育センター (編) (2018) 『ふじのくにのホモ・サピエンス～3万5千年前の遺跡から現代人の行動を探る～』静岡大学公開講座ブックレット10、静岡大学大学地域創造教育センター。

#### 雑誌論文

- Akashi, C., K. Tanno, F. Guiliev, and Y. Nishiaki (2018) Neolithisation processes of the South Caucasus: As viewed from macro-botanical analyses at Hacı Elamxanlı Tepe, west Azerbaijan. *Paléorient* 44(2): 75–89.
- Ito, T., R. Kimura, A. Ryukoden, N. Tsuchiya, S. Murayama, and H. Ishida (2018) Computed tomography examinations of surface and internal morphologies of the upper face in Ryukyu Islanders and mainland Japanese population. *Anthropological Science*, 126: 123–133. DOI: 10.1537/ase.180922.
- Kasai, N., O. Kondo, K. Suzuki, Y. Aoki, N. Ishii, and M. Goto (2018) Quantitative evaluation of maxillary bone deformation by computed tomography in patients with leprosy. *PLOS Neglected Tropical Diseases*. DOI: doi/10.1371/journal.pntd.0006341.
- Kochiyama, T., N. Ogihara, H. C. Tanabe, O. Kondo, H. Amano, K. Hasegawa, H. Suzuki, M. S. Ponce de Leon, C. P. E. Zollikofer, M. Bastir, C. Stringer, N. Sadato, and T. Akazawa (2018) Reconstructing the Neanderthal brain using computational anatomy. *Scientific reports*, 8: 6296. DOI:10.1038/s41598-018-24331-0.
- McColl, H., F. Racimo, L. Vinner, F. Demeter, T. Gakuhari, J. V. Moreno-Mayar, G. van Driem, U. G. Wilken, A. Seguin-Orlando, C. de la Fuente Castro, S. Wasef, R. Shoocongdej, V. Souksavatdy, T. Sayavongkhamdy, M. M. Saidin, M. E. Allentoft, T. Sato, A. -S. Malaspinas, F. A. Aghakhanian, T. Korneliussen, A. Prohaska, A. Margaryan, P. de Barros Damgaard, S. Kaewsutthi, P. Lertrit, Thi Mai Huong Nguyen, Hsiao-chun Hung, Thi Minh Tran, Huu Nghia Truong, Giang Hai Nguyen, S Shahidan, K Wiradnyana, H. Matsumae, N. Shigehara, M. Yoneda, H. Ishida, T. Masuyama, Y. Yamada, A. Tajima, H. Shibata, A. Toyoda, T. Hanihara, S. Nakagome, T. Deviese, A. -M. Bacon, P. Düringer, J. -L. Ponche, L. Shackelford, E. Patole-Edoumba, Anh Tuan Nguyen, B. Bellina-Pryce, J. -C. Galipaud, R. Kinaston, H. Buckley, C. Pottier, S. Rasmussen, T. Higham, R. A. Foley, M. M. Lahr, L. Orlando, M. Sikora, M. E. Phipps, H. Oota, C. Higham, D. M. Lambert, and E. Willerslev (2018) The prehistoric peopling of Southeast Asia. *Science*, 361: 88–92. DOI: 10.1126/science.aat3628.

- Motuzait Matuzeviciute, G., A. Abdykhanova, S. Kume, Y. Nishiaki, and K. Kubatbek Tabaldiev (2018) The effect of geographical margins on cereal grain size variation: case study for highlands of Kyrgyzstan. *Journal of Archaeological Sciences: Reports*, 20: 400–410.
- Nishiaki, Y. (2018) The Late Halafian lithic industry from Tell Kashkashok I, the Upper Khabur, Syria. *Orient*, 53: 1–21.
- Nishiaki, Y., O. Aripdjanov, A. Rajabov, B. Sayfullayev, H. Nakata, S. Arai, and C. Akashi (2018) Prehistoric caves and rockshelters in the Machay Valley, Surkhandarya, South Uzbekistan. *Rafidan*, 38: 31–41.
- Nishiaki, Y., O. Aripdjanov, B. Sayfullayev, O. Engeshed, E. Grodeeva, H. Nakata, S. Arai, A. Noguchi, and R. Suleymanov (2019) Prehistoric caves and rockshelters in the Machay Valley, Surkhandarya, South Uzbekistan (II). *Rafidan*, 40: 9–10.
- Nishiaki, Y. and H. Darabi (2018) The Earliest Neolithic Lithic Industries of the Central Zagros: New Evidence from East Chia Sabz, Western Iran. *Archaeological Research in Asia* 16: 46–57.
- Nishiaki, Y., O. Maeda, T. Kannari, M. Nagai, E. Healey, F. Guliyev, and S. Campbell (2019) Obsidian provenance analyses at Göytepe, Azerbaijan: Implications for understanding Neolithic socioeconomies in the Southern Caucasus. *Archaeometry*, in press.
- Nishiaki, Y., M. H. Taheri, and A. Sardari (2018) Lithic industry of the Early Chalcolithic in the southern Zagros: New insights from the Middle Bakun site of Tal-e Mash Karim, Iran. *Ancient Near Eastern Studies*, 55: 125–141.
- Ponce de Leon, M. S., T. Koesbardiati, J. D. Weissmann, M. Milella, C. S. Reyna-Blanco, G. Suwa, O. Kondo, A. -S. Malaspinas, T. D. White, and C. P. E. Zollikofer (2018) Human bony labyrinth is an indicator of population history and dispersal from Africa. *PNAS*. DOI: doi.org/10.1073/pnas.1717873115
- Romagnoli, F., Y. Nishiaki, F. Rivals, and M. Vaquero (2018) Time uncertainty, site formation processes, and human behaviours: New insights on old issues in high-resolution archaeology. *Quaternary International*, 474: 99–102.
- Takakura, J. (2018) Lithic refitting and its implication for the integrity and duration of site occupation: the case of the Late Upper Paleolithic site of the Kiusu-5 in Hokkaido, Northern Japan. *Quaternary International*, 474: 156–167.
- Takakura, J. (2018) Comments: How can we identify novice participation in peripheral activities? *Current Anthropology*, 59: 734–735.
- 国武貞克・タイマガンベトフ ジャケン (2018) 「カザフスタン南部カラタウ山地における旧石器時代遺跡の探索」『旧石器研究』14 : 33–50。
- 澤藤りかい (2018) 「歯石の生物考古学—DNAとプロテオミクスを中心に—」『季刊考古学』143 : 80–83。
- 鈴木美保 (2018) 「後期旧石器時代前半期出土の斧形石器の製作技術—武蔵野台地南縁部地域の出土資料を中心に—」『古代』143 : 3–32。
- 高倉 純 (2018) 「長崎県佐世保市福井洞窟出土石器群における剥離方法の同定—2012～2013年度発掘資料を対象として—」『旧石器研究』14 : 65–82。
- 高倉 純 (2018) 「忍路子型細石刃核における細石刃剥離方法の同定—北海道帯広市大空遺跡および更別村昭和遺跡出土資料の分析から—」『論集忍路子』V : 79–90。
- 竹花和春 (2018) 「新人登場以後に由来するショーヴェ洞窟などの旧石器芸術関連資料の今日的位相」『旧石器考古学』83 : 59–77。
- 仲田大人 (印刷中) 「後期旧石器時代開始期における石器伝統とその意味」『古代』143 : 33–51。
- 西秋良宏 (2018) 「飼い猫の始まり—遺跡が伝える新石器時代の人猫交流」『淡青』37: 18。

## 書籍掲載論文

- Akazawa, T. and Y. Nishiaki (2018) The Paleolithic excavations at the Dederiyeh Cave, Afrin Valley (1989–2011). In: *Archaeological Explorations in Syria 2000–2011*, edited by J. Abdul-Mashih and S. Nishiyama, pp. 5–12. Oxford: Archaeopress.
- Nishiaki, Y. (2018) The Pre-Pottery to Pottery Neolithic settlement of Tell Seker al-Aheimar, Hassake, Upper Mesopotamia. In: *Archaeological Explorations in Syria 2000–2011*, edited by J. Abdul-Mashih and S. Nishiyama, pp. 125–132. Oxford: Archaeopress.
- Nishiaki, Y. (2019) Neolithic finds from the steppe plateau of the Middle Euphrates, Central Syria. In: *Decades in Deserts Essays on West Asian Archaeology in Honor of Professor Sumio Fujii*, edited by S. Nakamura, T. Adachi, and M. Abe, pp. 179–189. Tokyo: Rokuichi-Shobo.
- Nishiaki, Y. (2019) Jezla: An Early-Middle Bronze Age site complex in the Middle Euphrates steppe, North Syria. In: *Prince of the Orient: Ancient Near Eastern Studies in Memory of H. I. H. Prince Takahito Mikasa*, edited by Ichiro Nakata, Yoshihiro Nishiaki, Takahiro Odaka, Masamichi Yamada, and Shigeo Yamada, pp. 21–30. Orient, Supplement I. Tokyo: Society for Near Eastern Studies in Japan.
- 上峯篤史 (2018) 「縄文石器の系統と原材」『実証の考古学：松藤和人先生退職記念論文集』同志社大学考古学研究室編：55–67、同志社大学考古学研究室。
- 上峯篤史・渡邊貴亮・朝井琢也・高木康裕・王 法崗 (2018) 「中国北部における現代人的行動の出現」『日本文化財科学会第35回大会 発表資料集』。
- 高倉 純 (2018) 「北アジアにおける細石刃技術の出現過程をめぐって」『東北日本の旧石器時代』東北日本の旧石器文化を語る会編：443–458、六一書房。
- 高倉 純 (2018) 「北の文化と南の文化 北海道」『日本考古学・最前線』日本考古学協会編：135–148、雄山閣。
- 高倉 純 (2018) 「武蔵台遺跡出土旧石器時代石器群における剥離方法の同定」『府中市武蔵台遺跡・武蔵国分寺跡関連遺跡 第1分冊』尾田識好編：307–319、東京都埋蔵文化財センター。
- 西秋良宏 (2018) 「先史シルクロードのネアンデルタールとホモ・サピエンス」『シルクロード新世紀』岡山市立オリエント美術館・古代オリエント博物館編：22–23。
- 西秋良宏 (2018) 「東京大学のユーラシア調査」『シルクロード新世紀』岡山市立オリエント美術館・古代オリエント博物館編：184。
- 西秋良宏・O. アリプジャノフ・R. スレイマノフ・O. エンゲシェッド・B. セイフライエフ・E. グロディーヴァ・仲田大人・新井才二・野口 淳 (2019) 「北ユーラシアの旧人・新人交替劇—第6次ウズベキスタン旧石器遺跡調査 (2018年)」『第26回西アジア発掘調査報告会』日本西アジア考古学会編。
- 西秋良宏・A. ザイナロフ・M. マンスロフ・下釜和也・赤司千恵・新井才二・桐原弘亘 (2019) 「南コーカサス地方の新石器時代—日本・アゼルバイジャン調査団第11次発掘調査 (2018年)」『第26回西アジア発掘調査報告会』日本西アジア考古学会編。
- 野口 淳 (2019) 「データの集成と全国遺跡報告総覧との連携利用—『日本列島の旧石器時代遺跡』データベースの場合—」『デジタル技術による文化財情報の記録と利活用』高田祐一編：86–90、奈良文化財研究所。
- 山岡拓也 (2018) 「旧石器時代の境界と地域性」『静岡県考古学会2017年度シンポジウム (日本考古学協会2018年静岡大会プレシンポジウム) 境界 (はざま) の考古学』静岡県考古学会2017年度シンポジウム実行委員会編：11–16。
- 山岡拓也・萩原涼太 (2018) 「愛鷹・箱根編年の第1期の遺物と遺構」『境界の考古学 日本考古学協会2018年度静岡大会研究発表資料集』日本考古学協会2018年度静岡大会実行委員会編：49–54、日本考古学協会2018年度静岡大会実行委員会。
- 山岡拓也 (印刷中) 「静岡の旧石器時代の遺跡」『大学的静岡ガイド—こだわりの歩き方』静岡大学人文社

渡邊貴亮・朝井琢也・上峯篤史(2018)「京都府舞鶴市の有茎尖頭器2 例」『旧石器考古学』83:104-104。

## 領域出版物

上峯篤史・王法崗・渡邊貴亮・麻柄一志・高木康裕・菊地大樹・覺張隆史(2019)「中国北部における後期更新世石器群の変化：内モンゴル薩拉烏蘇遺跡と河北省水簾洞遺跡の分析から」『アジアにおけるホモ・サピエンス定着プロセスの地理的編年の枠組み構築3 (パレオアジアA01班2018年度研究報告)』西秋良宏編：82-96。

加藤真二・麻柄一志・竹花和晴・中川和哉(2019)「パレオアジア文化史学A01班東アジア班2018年度研究成果報告」『アジアにおけるホモ・サピエンス定着プロセスの地理的編年の枠組み構築3 (パレオアジアA01班2018年度研究報告)』西秋良宏編：20。

木村亮介・澤藤りかい・伊佐睦実・石田肇・佐藤丈寛・内藤裕一・加藤博文・D. I. Kimovna・T. N. Vladimirovna・B. A. Ignatevich・B. Vandanovich(2019)「バイカル古人骨のゲノム解析可能性調査—2018年度研究報告—」『アジアにおけるホモ・サピエンス定着プロセスの地理的編年の枠組み構築3 (パレオアジアA01班2018年度研究報告)』西秋良宏編：16-19。

国武貞克(2019)「カザフスタンにおける後期旧石器時代遺跡の発掘調査概要」『アジアにおけるホモ・サピエンス定着プロセスの地理的編年の枠組み構築3 (パレオアジアA01班2018年度研究報告)』西秋良宏編：113-118。

近藤 修(2019)「ネアンデルタール恥骨成長分析の試み」『アジアにおけるホモ・サピエンス定着プロセスの地理的編年の枠組み構築3 (パレオアジアA01班2018年度研究報告)』西秋良宏編：133-138。

澤藤りかい・木村亮介・太田博樹・石田肇(2019)「東アジア・東南アジアのヒトの遺伝的多様性とその形成過程」『アジアにおけるホモ・サピエンス定着プロセスの地理的編年の枠組み構築3 (パレオアジアA01班2018年度研究報告)』西秋良宏編：10-15。

高倉 純(2019)「北アジアにおける中期旧石器から後期旧石器時代にかけての編年の諸問題」『アジアにおけるホモ・サピエンス定着プロセスの地理的編年の枠組み構築3 (パレオアジアA01班2018年度研究報告)』西秋良宏編：97-104。

竹花和晴(2019)「ユーラシア大陸に於ける石英を多用する旧石器文化石器群に関する研究」『アジアにおけるホモ・サピエンス定着プロセスの地理的編年の枠組み構築3 (パレオアジアA01班2018年度研究報告)』西秋良宏編：39-69。

竹花和晴・加藤真二・麻柄一志(2019)「シャラオソゴル石器群の再評価に関する研究」『アジアにおけるホモ・サピエンス定着プロセスの地理的編年の枠組み構築3 (パレオアジアA01班2018年度研究報告)』西秋良宏編：21-38。

仲田大人(2019)「IUP (初期後期旧石器石器群)をめぐむ状況」『アジアにおけるホモ・サピエンス定着プロセスの地理的編年の枠組み構築3 (パレオアジアA01班2018年度研究報告)』西秋良宏編：125-132。

西秋良宏(2019)「2018年度アジアにおけるホモ・サピエンス定着プロセスの地理的編年の枠組み構築—2018年度の取り組み—」『アジアにおけるホモ・サピエンス定着プロセスの地理的編年の枠組み構築3 (パレオアジアA01班2018年度研究報告)』西秋良宏編：1-9。

野口 淳(2019)「ホモ・サピエンスのアジアへの拡散「南廻りルート」の再評価—2018年度調査—」『アジアにおけるホモ・サピエンス定着プロセスの地理的編年の枠組み構築3 (パレオアジアA01班2018年度研究報告)』西秋良宏編：119-124。

麻柄一志・中川和哉(2019)「東アジアの石球」『アジアにおけるホモ・サピエンス定着プロセスの地理的

- 編年的枠組み構築3 (パレオアジアA01班2018年度研究報告)』西秋良宏編：70-81。
- 山岡拓也 (2019) 「東南アジアにおける旧石器時代の考古資料と研究の特徴」『アジアにおけるホモ・サピエンス定着プロセスの地理的編年的枠組み構築3 (パレオアジアA01班2018年度研究報告)』西秋良宏編：105-112。

## 口頭発表

### 主宰

- Jöris, O., J. Baena, and Y. Nishiaki (2018) Session: Becoming specialists. from imitation to professionalism: A Palaeolithic to Neolithic perspective. *UISPP-2018*, Paris University, June 21, 2018.
- Nishiaki, Y., C. Clarkson, R. Ono and A. Noguchi (2018) Session: The emergence and dispersal of Homo sapiens in Indo Pacific region. *The 21st Indo-Pacific Prehistory Association Conference*, Hue, September 23-28, 2018.
- 国武貞克 (2018) A01セミナー「カザフ平原から古日本列島へ：ユーラシア広域編年の可能性」奈良文化財研究所平城宮跡資料館、2018年3月6日。
- 国武貞克 (2018) A01セミナー「第2回中央アジア旧石器研究集会—天山山脈から古日本列島へ：ユーラシア広域編年の可能性」奈良文化財研究所平城宮跡資料館、2019年1月17日。
- 高倉 純・池谷和信 (2018) A01/A02/B01合同研究会「温帯更新世の狩猟採集民の実像を求めて」国立民族学博物館、2018年10月7日。
- 西秋良宏 (2018) 「セッション：新人の集団と先住集団との文化的交替 完新世考古学・民族学からみた展望」『第84回日本考古学協会研究発表会』明治大学、2018年5月27日。
- 野口 淳 (2019) 日本学術振興会科学技術研究費 (基盤研究 (C)) 「3D石器形態研究の確立による日本列島後期旧石器時代の生活・技術・文化の解明」公開事業 考古形態測定学ワークショップ#01「〈かたち〉を測る・分ける・読み解く—考古学における形態の測定と理解とは何か—」横浜市歴史博物館、2019年1月12日。

### 講演・学会発表等

- Akashi, C., F. Guliyev, A. Zeynalov, M. Mansurov, and Y. Nishiaki (2018) Replacement or assimilation?: Plant exploitation in the Mesolithic-Neolithic contact period of the South Caucasus. *The International Workshop, Cultural History of PaleoAsia*, Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, December 16-18, 2018 (Proceedings, pp. 54-55). poster
- Arai, S., A. Zeynalov, F. Guliyev, O. Aripdjanov, and Y. Nishiaki (2018) To the East: Recent zooarchaeological studies concerning the spread of domesticated animals into Southern Caucasus and Central Asia. *The 13th ICAZ International Conference*, the Cultural and Convention Center at METU, Ankara, September 2-7, 2018.
- Ishida, H. (2018) Bioarchaeology of the prehistoric Okhotsk culture, northern Japan. *The 5th Workshop of Biological Anthropologists*, Institute of Archaeology, University of Oxford, March 22-23, 2018.
- Ishida H. (2018) Research summaries of the Hamanaka 2 excavations, Rebun, Hokkaido. Final Workshop Baikai-Hokkaido Archaeological Project. *Holocene Hunter-Gatherers of Northeast Asia*, Hotel Seehof Berlin, Berlin, June 1, 2018.
- Joeris, O., J. Banea and Y. Nishiaki (2018) Becoming specialists, from imitation to professionalism: A Palaeolithic to Neolithic perspective. *The XVIII UISPP World Congress*, Paris, 4-8 June, 2018.
- Kato, S. (2018) The Paleolithic of China: Its industries and chronology. *The International Workshop, Cultural History of PaleoAsia*, Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, December 16-18, 2018 (Proceedings, pp. 18-20).
- Kato, S., K. Tamura, T. Yamaoka, M. Suzuki, Y. Nishiaki, and H. Magara (2018) Chrono-spatial patterning of the

- late Pleistocene lithic assemblages from East and Southeast Asia. *The 9th Meeting of the Asian Paleolithic Association*. “Denisova Cave” field research center, August 1–6, 2018.
- Kimura, R. and T. Sato (2018) Genome analysis of ancient humans in the Lake Baikal area. *The International Workshop, Cultural History of PaleoAsia*, Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, December 16–18, 2018 (Proceedings, p. 70).
- Kobayashi, Y., M. Nakamura, K. Tamura, K. Aoki, S. Kurokawa, J. Y. Wakano, S. Kato, M. Suzuki, J. Takakura, K. Nakagawa, A. Noguchi, T. Yamaoka, and Y. Nishiaki (2018) Analysis of archaeological data based on 0,1-vector models. *The International Workshop, Cultural History of PaleoAsia*, Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, December 16–18, 2018 (Proceedings, pp. 39–40).
- Kondo, O. (2018) Os pubis in Dederiyeh infant Neanderthals. *The International Workshop, Cultural History of PaleoAsia*, Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, December 16–18, 2018 (Proceedings, p. 73).
- Kunitake, S. (2018) Excavations of Upper Paleolithic sites in southern Kazakhstan. *The International Workshop, Cultural History of PaleoAsia*, Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, December 16–18, 2018 (Proceedings, pp. 52–53).
- Magara, H. (2018) Houjiayao Denticulate industry. *The International Workshop, Cultural History of PaleoAsia*, Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, December 16–18, 2018 (Proceedings, pp. 60–61).
- Nakagawa, K. (2018) The Late Palaeolithic assemblages and used raw materials in South Korea. *The International Workshop, Cultural History of PaleoAsia*, Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, December 16–18, 2018 (Proceedings, pp. 64–65).
- Nakata, H. (2018) Human migration and technological diffusion of early Late Palaeolithic in Japan. *The International Workshop, Cultural History of PaleoAsia*, Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, December 16–18, 2018 (Proceedings, p. 66).
- Nakazawa, T., M. Karino, S. Arai, K. Ohnishi, K. Kawahara, Y. Taniguchi, A. Tsuneki, S. Kadowaki, and Y. Nishiaki (2018) Mass spectrometry of collagen preserved in Neolithic animal bones for the identification of species. *The 66th ASMS Conference on Mass Spectrometry and Allied Topics*, San Diego Convention Center, San Diego, CA, June 3–7, 2018.
- Nakazawa, T., M. Osawa, K. Matsuo, M. Inuzuka, Y. Ito, S. Kadowaki, and Y. Nishiaki (2018) Identification of animal species by mass spectrometry of collagen preserved in Neolithic and Paleolithic bone specimens. *The International Workshop, Cultural History of PaleoAsia*, Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, December 16–18, 2018 (Proceedings, pp. 75–77).
- Nishiaki, Y. (2018) Itinerant knappers at Neolithic villages in northern Mesopotamia? *The 18th UISPP*, Paris University, June 4–9, 2018.
- Nishiaki, Y. (2018) Emergence and development of pressure debitage in Central and Western Asia. *The 9th Conference of the Asian Paleolithic Association*, Denisova Cave, Altai, July 30–August 6, 2018.
- Nishiaki, Y. (2018) Opening remarks. *The International Workshop, Cultural History of PaleoAsia*, Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, December 16–18, 2018.
- Nishiaki, Y. (2018) Patterns in the formative processes of modern human cultures in Asia. *The International Workshop, Cultural History of PaleoAsia*, Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, December 16–18, 2018 (Proceedings, pp. 42–43).
- Nishiaki, Y. (2019) New data on the Neolithisation of Central Asia. *International Seminar on Archaeology of Central Asia*, Bioarchaeology Research Center of Vilnius University, Vilnius, January 14–15, 2019.
- Nishiaki, Y. and E. Baudouin (2018) In pursuit of the origins of farming societies in the Fertile Crescent and beyond. *The French Research Day in Japan 2018/The 15th Anniversary of the French-Japanese SAKURA Program*, Maison franco-japonaise, Tokyo, December 12, 2018.

- Nishiaki, Y. and F. Guliyev (2018) Gender perspectives on Neolithization in the Southern Caucasus. *International Congress on the Archaeology of the Ancient Near East*, Ludwig-Maximilians-University, Munich, Germany, April 3–7, 2018.
- Nishiaki, Y. and F. Guliyev (2018) Mobility and sedentism in the Mesolithic-Neolithic contact period of the Southern Caucasus. *The 12th International Congress on Hunting and Gathering Societies*, Penang University, July 23–27, 2018.
- Noguchi, A. (2018) Rethinking origins of EUP lithic technology in the Japanese Archipelago: Axe and blade technique. *The International Workshop, Cultural History of PaleoAsia*, Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, December 16–18, 2018 (Proceedings, pp. 23–24).
- Noguchi, A. (2019) Conservation of Cultural Heritage and Tourism in Pakistan. *India-Japan International Symposium "Historical and Archaeological Heritage Management and Cultural Tourism in India and Japan: Issues and Prospects for Development"*, Tamil University, Thanjavur, February 12-14, 2019 (Proceedings, pp. 21–22).
- Noguchi, A., R. Watanabe, S. Yokoyama, F. Chiba, Y. Sato, and M. Kosuge (2018) Axe/adze and pointed tool: The duality in composition of lithic technology in the early phase of Upper Palaeolithic in the palaeo-Honshu Island, Japan. *The 21st Indo-Pacific Prehistory Association Conference (IPPA2018)*. Huong Giang Hotel, Hue, Vietnam, September 23–28, 2018.
- Sawafuji, R., R. Kimura, H. Oota, and H. Ishida (2018) Human genetic diversity and peopling history in East and Southeast Asia. *The 21st Indo-Pacific Prehistory Association Conference (IPPA2018)*, The Huong Giang Hotel, Hue, Vietnam, September 23–28, 2018.
- Sawafuji, R., R. Kimura, H. Oota, and H. Ishida (2018) Human genetic diversity and peopling history in East and Southeast Asia. *The International Workshop, Cultural History of PaleoAsia*, Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, December 16–18, 2018 (Proceedings, p. 71).
- Shikaku, R., H. Nojima, M. Hoshino, K. Uesugi, N. Yagi, H. Okamura, and Y. Nishiaki (2018) Image and metalworking technology: Bimetallic sword from northern Iran. *The 11th International Congress on the Archaeology of the Ancient Near East*, Munich University, Munich, Germany, April 3–7, 2018.
- Suzuki, M. (2018) Edge-ground stone axes and “circular settlements” of the early Upper Palaeolithic in the Japanese Islands. *The International Workshop, Cultural History of PaleoAsia*, Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, December 16–18, 2018 (Proceedings, p. 67).
- Takakura, J. (2018) Skill learning and social connectivity: Obsidian blade knapping of the Late Upper Paleolithic in Hokkaido, northern Japan. *The 18th UISPP*, University of Paris I, June 4–9, 2018 (Proceedings, p. 522).
- Takakura, J. (2018) The microblade technology in the early Upper Palaeolithic of Asia: Convergence or diffusion? *The International Workshop, Cultural History of PaleoAsia*, Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, December 16–18, 2018 (Proceedings, pp. 56–57).
- Takakura, J., B. Tsogtbaatar, S. Iida, Y. Otsuka, M. Ambiru, and Y. Tsurumaru (2018) Lithic technology and dates of the Initial Upper Paleolithic in northern Mongolia: The case of the Bayan-gol 1 site. *The 18th UISPP*, University of Paris I, June 4–9, 2018 (Proceedings, p. 2658).
- Takehana, K., S. Kato, H. Magara, and K. Nakagawa (2018) A study of the quartz lithic industries in Paleolithic Eurasia. *The International Workshop, Cultural History of PaleoAsia*, Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, December 16–18, 2018 (Proceedings, pp. 58–59).
- Uemine, A. (2018) Middle-Upper Paleolithic transition in northern China: Current research and perspectives. *The International Workshop, Cultural History of PaleoAsia*, Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, December 16–18, 2018 (Proceedings, pp. 62–63).
- Yamaoka, T. (2018) Diversified analyses of trapezoids in the Initial Early Upper Paleolithic on the Japanese Islands. *Association of Archaeological Wear and Residue Analysis (AWRANA) 2018*, University of Nice, Côte d’Azur,

- May 29–June 1 (Proceedings, p. 87).
- Yamaoka, T. (2018) Technology and resource use during the Initial Early Upper Paleolithic on the Japanese Islands. *The 12th International Congress on Hunting and Gathering Societies*, Penang University, Malaysia, July 21–27, 2018 (Proceedings, pp. 117–118).
- Yamaoka, T. (2018) Bamboo hypothesis and studies on behavioral modernity of Early Modern Humans. *The 21st Indo-Pacific Prehistory Association Conference (IPPA2018)*. Huong Giang Hotel, September 23–28 (Proceedings, pp. 193–194).
- Yamaoka, T. (2018) Use and maintenance of leaf-shaped points in the late Upper Paleolithic of the Japanese Islands. *The International Workshop, Cultural History of PaleoAsia*, Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, December 16–18, 2018 (Proceedings, pp. 68–69).
- 赤井文人・高倉 純・中沢祐一 (2018) 「古サハリン-北海道半島におけるLGM前の石器群」『日本旧石器学会第16回大会研究発表・シンポジウム』早稲田大学、2018年6月23–24日。
- 赤司千恵・門脇誠二・F. キリエフ・西秋良宏 (2018) 「南コーカサスにおけるヨモギ属 (*Artemisia* sp.) 利用史」『第33回日本植生史学会大会』滋賀県立琵琶湖博物館、2018年11月10–11日。
- 石田 肇 (2018) 「日本列島人の起源」『第66回日本輸血・細胞治療学会総会特別講演』宇都宮東武ホテルグランデ、宇都宮、2018年5月24日。
- 石田 肇 (2018) 「日本列島の人類史解明」『アイヌ文化フェスティバル』アイーナいわて県民情報交流センター、2018年10月6日。
- 上峯篤史 (2018) 「日本列島の後期旧石器時代を遡る石器群」『日本旧石器学会第16回大会研究発表・シンポジウム』早稲田大学、2018年6月23–24日。
- 上峯篤史・王 法崗 (2018) 「東アジアにおける石英製石器群の基礎的研究 (2)：中国河北省水簾洞遺跡で用いられた石器石材の由来」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016–2020：パレオアジア文化史学第5回研究大会』名古屋大学、2018年5月12–13日 (予稿集65頁)。Uemine, A. and F. Wang (2018) Fundamental study of quartz lithic assemblage in East Asia (2): Provenance study of lithic raw material in Shuiliandong site, North China. *The 5th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, Nagoya University, Nagoya, May 12–13, 2018 (Proceedings, p. 66).
- 上峯篤史・渡邊貴亮・高木康裕・李 鋒 (2018) 「東アジアにおける石英製石器群の基礎的研究 (3)」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016–2020：パレオアジア文化史学第6回研究大会』東京大学、2018年11月17–18日 (予稿集34頁)。Uemine, A., T. Watanabe, Y. Takagi, and F. Li (2018) Fundamental study of quartz lithic assemblage in East Asia (3). *The 6th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, The University of Tokyo, Tokyo, November 17–18, 2018 (Proceedings, p. 35).
- 上峯篤史・鳥ヶ崎遺跡発掘調査団 (2018) 「島根県松江市鳥ヶ崎遺跡の後期旧石器」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016–2020：パレオアジア文化史学第6回研究大会』東京大学、2018年11月17–18日 (予稿集59頁)。Uemine, A. and the Excavation team of Torigasaki site (2018) Upper Paleolithic artifact of Torigasaki site, Shimane Prefecture, Japan. *The 6th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, The University of Tokyo, Tokyo, November 17–18, 2018 (Proceedings, p. 60).
- 加藤真二 (2018) 「総括：ユーラシア広域編年の可能性」『パレオアジア文化史学A01公開セミナー「カザフ平原から古日本列島へ：ユーラシア広域編年の可能性」』奈良文化財研究所、2018年3月6日。
- 加藤真二 (2018) 「東アジアの鋸歯縁石器群」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016–2020：パレオアジア文化史学第5回研究大会』名古屋大学、2018年5月12–13日 (予稿集63頁)。Kato, S. (2018) Denticulate tool industries of East Asia. *The 5th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, Nagoya University, Nagoya, May 12–13, 2018 (Proceedings, p. 64).
- 加藤真二 (2018) 「中国における“北方系細石刃石器群”の拡散について」『日本旧石器学会』早稲田大学、2018年6月23–24日。

- 加藤真二・田村光平・山岡拓也 (2018) 「東アジアの旧石器石器群の類型化と編年」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-2020：パレオアジア文化史学第6回研究大会』東京大学、2018年11月17-18日 (予稿集18頁)。Kato, S., K. Tamura, and T. Yamaoka (2018) Chrono-spatial patterning and chronology of the Paleolithic industries of East Asia. *The 6th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, The University of Tokyo, Tokyo, November 17-18, 2018 (Proceedings, p. 19).
- 木村亮介 (2018) 「バイカル古人骨のゲノム解析可能性調査 (第3報)」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-2020：パレオアジア文化史学第5回研究大会』名古屋大学、2018年5月12-13日 (予稿集30頁)。Kimura, R. (2018) A feasibility study on genome analysis of ancient humans in the Lake Baikal area (Part III). *The 5th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, Nagoya University, Nagoya, May 12-13, 2018 (Proceedings, p. 31).
- 木村亮介・佐藤丈寛 (2018) 「バイカル古人骨のゲノム解析可能性調査 (第4報)」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-2020：パレオアジア文化史学第6回研究大会』東京大学、2018年11月17-18日 (予稿集61頁)。Kimura, R. and T. Sato (2018) A feasibility study on genome analysis of ancient humans in the Lake Baikal area (Part IV). *The 6th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, The University of Tokyo, Tokyo, November 17-18, 2018 (Proceedings, p. 61).
- 国武貞克 (2018) 「趣旨説明：奈文研による中央アジア旧石器調査の経緯」『パレオアジア文化史学A01公開セミナー「カザフ平原から古日本列島へ：ユーラシア広域編年の可能性」』奈良文化財研究所、2018年3月6日。
- 国武貞克 (2018) 「カザフスタンにおける後期旧石器遺跡の探索」『第19回北アジア遺跡調査報告会』東京大学、2018年3月10日。
- 国武貞克 (2018) 「カザフスタンにおける後期旧石器文化の形成について」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-2020：パレオアジア文化史学第5回研究大会』名古屋大学、2018年5月12-13日 (予稿集58-60頁)。Kunitake, S. (2018) The formation of Upper Paleolithic culture in Kazakhstan. *The 5th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, Nagoya University, Nagoya, May 12-13, 2018 (Proceedings, pp. 61-62).
- 国武貞克 (2018) 「カザフスタン南部における後期旧石器時代遺跡の発掘調査」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-2020：パレオアジア文化史学第6回研究大会』東京大学、2018年11月17-18日 (予稿集32頁)。Kunitake, S. (2018) Excavation of the Upper Paleolithic sites in south of Kazakhstan. *The 6th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, The University of Tokyo, Tokyo, November 17-18, 2018 (Proceedings, p. 33).
- 国武貞克 (2019) 「趣旨説明」『第2回中央アジア旧石器研究集会—天山山脈から古日本列島へ：ユーラシア広域編年の可能性』奈良文化財研究所平城宮跡資料館、2019年1月17日。
- 国武貞克 (2019) 「カザフスタン天山北麓：クズルアウス2遺跡の発掘調査」『第2回中央アジア旧石器研究集会—天山山脈から古日本列島へ：ユーラシア広域編年の可能性』奈良文化財研究所平城宮跡資料館、2019年1月17日。
- 国武貞克・田村 亨 (2018) 「カザフスタン南部天山山脈北麓のクズルアウス2遺跡堆積物の光ルミネセンス (OSL) 年代」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-2020：パレオアジア文化史学第6回研究大会』東京大学、2018年11月17-18日 (予稿集58頁)。Kunitake, S. and T. Tamura (2018) The OSL dating of the sediment of Kuzlaus 2 site in the north foot of Tien Shan Mountains in south Kazakhstan. *The 6th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, The University of Tokyo, Tokyo, November 17-18, 2018 (Proceedings, p. 58).
- 国武貞克・タルガト マミロフ (2018) 「カザフスタン各地における旧石器調査研究」『パレオアジア文化史学A01公開セミナー「カザフ平原から古日本列島へ：ユーラシア広域編年の可能性」』奈良文化財研究所、2018年3月6日。

- 小林 豊・上峯篤史 (2018) 「石器製作を題材とした実験室実験の可能性について」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-2020：パレオアジア文化史学第5回研究大会』名古屋大学、2018年5月12-13日 (予稿集8-9頁)。Kobayashi, Y. and A. Uemine (2018) On the possibility of laboratory experiments using a stone tool making game. *The 5th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, Nagoya University, Nagoya, May 12-13, 2018 (Proceedings, p. 10).
- 近藤 修 (2018) 「デデリエ3号人骨の形態」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-2020：パレオアジア文化史学第5回研究大会』名古屋大学、2018年5月12-13日 (予稿集73頁)。Kondo, O. (2018) Infant human skeleton No. 3 uncovered from Dederiyeh Cave in Syria. *The 5th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, Nagoya University, Nagoya, May 12-13, 2018 (Proceedings, p. 74). poster
- 近藤 修 (2018) 「デデリエ洞窟出土幼児の恥骨形態」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-2020：パレオアジア文化史学第6回研究大会』東京大学、2018年11月17-18日 (予稿集62頁)。Kondo, O. (2018) Os pubis in Dederiyeh infant Neanderthals. *The 6th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, The University of Tokyo, Tokyo, November 17-18, 2018 (Proceedings, p. 62).
- 近藤康久・西秋良宏 (2018) 「人文学の可視化による学融合領域の創出—人文学と情報学のチームサイエンス」第32回人間文化研究機構シンポジウム『人文知による情報と知の体系化—異分野融合で何をつくるか』一橋講堂、2018年2月26日。
- 近藤康久・野口 淳・三木健裕・黒沼太一・北川浩之 (2018) 「オマーンにおける先史遺跡調査：ワディ・タヌーフ1号洞穴の発見」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-2020：パレオアジア文化史学第5回研究大会』名古屋大学、2018年5月12-13日 (予稿集83頁)。Kondo, Y., A. Noguchi, T. Miki, T. Kuronuma, and H. Kitagawa (2018) Archaeological survey of prehistoric sites in Oman: The discovery of Wadi Tanuf Cave 1. *The 5th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, Nagoya University, Nagoya, May 12-13, 2018 (Proceedings, p. 84).
- 近藤康久・野口 淳・田村光平・中村光宏・北川浩之 (2018) 「PaleoAsia DB ハッカソン」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-2020：パレオアジア文化史学第6回研究大会』東京大学、2018年11月17-18日 (予稿集8頁)。Kondo, Y., A. Noguchi, K. Tamura, M. Nakamura, and H. Kitagawa (2018) PaleoAsia DB Hackathon. *The 6th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, The University of Tokyo, Tokyo, November 17-18, 2018 (Proceedings, p. 9).
- 澤藤りかい・M. W. Pedersen・加藤博文・石田 肇 (2018) 「礼文島浜中2遺跡の土壌DNA解析」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-2020：パレオアジア文化史学第5回研究大会』名古屋大学、2018年5月12-13日 (予稿集75頁)。Sawafuji, R., M. W. Pedersen, H. Kato, and H. Ishida (2018) Sediment DNA analysis of Hamanaka 2 site, Rebun Island, Hokkaido, Japan. *The 5th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, Nagoya University, Nagoya, May 12-13, 2018 (Proceedings, p. 76).
- 澤藤りかい・木村亮介・太田博樹・石田 肇 (2018) 「東アジア・東南アジアのヒトの遺伝的多様性とその形成過程」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-2020：パレオアジア文化史学第6回研究大会』東京大学、2018年11月17-18日 (予稿集54頁)。Sawafuji, R., R. Kimura, H. Oota, and H. Ishida (2018) Human genetic diversity and peopling history in East and Southeast Asia. *The 6th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, The University of Tokyo, Tokyo, November 17-18, 2018 (Proceedings, p. 55).
- 鈴木建治・高倉 純 (2018) 「東シベリアにおける後期旧石器時代前期の石器群」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-2020：パレオアジア文化史学第6回研究大会』東京大学、2018年11月17-18日 (予稿集52頁)。Suzuki, S. and J. Takakura (2018) The Early Upper Paleolithic in East Siberia. *The 6th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, The University of Tokyo, Tokyo, November 17-18, 2018 (Proceedings, p. 53).
- 鈴木美保 (2018) 「旧石器時代の武蔵野台地—石器から復元する遊動型狩猟採集民の行動戦略—」企画展『考古学への情熱』関連イベント、武蔵野ふるさと歴史館、2018年8月25日。

- 鈴木美保 (2018)「温帯更新世の狩猟採集民 その3：石器、石材、移動パターン（関東地方後期旧石器時代の事例を中心に）」A01/A02/B01合同研究会「温帯更新世の狩猟採集民の実像を求めて」国立民族学博物館、2018年10月7日。
- 鈴木美保・赤澤 威・大沼克彦 (2018)「シャニダール洞窟遺跡の中期旧石器—ザグロス地方ムステリアンの再考察に向けて」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016–2020：パレオアジア文化史学第5回研究大会』名古屋大学、2018年5月12–13日（予稿集56頁）。Suzuki, M., T. Akazawa, and K. Ohnuma (2018) Reexamination of the Middle Palaeolithic lithic artifacts from Shanidar Cave—towards the understanding of the Zagros Musterian. *The 5th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, Nagoya University, Nagoya, May 12–13, 2018 (Proceedings, p. 57).
- 高倉 純 (2018)「ニセコ町西富遺跡の調査と北海道南部における旧石器研究史」『北海道旧石器文化研究会2017年度定例研究会』帯広百年記念館、2018年3月24日。
- 高倉 純 (2018)「異系統の狩猟採集民集団が接触した場合—北海道の先史時代を対象として—」『第84回日本考古学協会研究発表会』明治大学、2018年5月27日。
- 高倉 純 (2018)「シベリア北極圏への人類の拡散」『北海道大学総合博物館土曜セミナー』北海道大学、2018年8月11日。
- 高倉 純 (2018)「寒帯との比較」『温帯更新世の狩猟採集民の実像を求めて』国立民族学博物館、2018年10月7日。
- 高倉 純・近藤康久・北川浩之 (2018)「古環境から見たシベリア北極圏への人類の拡散」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016–2020：パレオアジア文化史学第5回研究大会』名古屋大学、2018年5月12–13日（予稿集24頁）。Takakura, J., Y. Kondo, and H. Kitagawa (2018) The dispersals of modern humans into the Siberian Arctic in light of the paleoenvironmental reconstruction. *The 5th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, Nagoya University, Nagoya, May 12–13, 2018 (Proceedings, p. 25).
- 高倉 純・鈴木建治・中沢祐一・長沼正樹・村本周三・森 久大 (2018)「北海道ニセコ町西富遺跡における2017年度発掘調査」『第19回北アジア調査研究報告会』東京大学、2018年3月10–11日（予稿集21–22頁）。
- 竹花和晴・加藤真二・麻柄一志・中川和哉 (2018)「西ヨーロッパにおける旧人と新人の石器原石材獲得に関する比較研究」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016–2020：パレオアジア文化史学第6回研究大会』東京大学、2018年11月17–18日（予稿集36頁）。Takehana, K., S. Kato, H. Magara, and K. Nakagawa (2018) A comparative study on the acquisition of raw materials between the Neanderthal man and the Cro-Magnon man in the Aquitaine, Occidental Europe. *The 6th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, The University of Tokyo, Tokyo, November 17–18, 2018 (Proceedings, p. 37).
- 田村光平・加藤真二・山岡拓也・西秋良宏 (2018)「東アジア中・後期旧石器石器群類型化の試み（第2報）」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016–2020：パレオアジア文化史学第5回研究大会』名古屋大学、2018年5月12–13日（予稿集2頁）。Tamura, K., S. Kato, T. Yamaoka, and Y. Nishiaki (2018) Chrono-spatial patterning of the Late Pleistocene lithic assemblages from East and Southeast Asia (II). *The 5th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, Nagoya University, Nagoya, May 12–13, 2018 (Proceedings, p. 3).
- 田村光平・加藤真二・鈴木美保・高倉 純・中川和哉・野口 淳・山岡拓也・西秋良宏 (2018)「パレオアジアDB石器データ時空間動態の可視化」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016–2020：パレオアジア文化史学第6回研究大会』東京大学、2018年11月17–18日（予稿集14頁）。Tamura, K., S. Kato, M. Suzuki, J. Takakura, K. Nakagawa, A. Noguchi, T. Yamaoka, and Y. Nishiaki (2018) Visualization of spatio-temporal dynamics of the Late Pleistocene lithic assemblages using PaleoAsiaDB. *The 6th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, The University of Tokyo, Tokyo, November 17–18, 2018 (Proceedings, p. 15).
- 田村 亨・西秋良宏・門脇誠二・国武貞克 (2018)「中央・西アジア旧石器時代遺跡のOSL特性の多様性」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016–2020：パレオアジア文化史学第6回研究大会』

- 東京大学、2018年11月17-18日(予稿集38頁)。Tamura, T., Y. Nishiaki, S. Kadowaki, and S. Kunitake (2018) Variations in OSL properties at archaeological sites in Central and West Asia. *The 6th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, The University of Tokyo, Tokyo, November 17-18, 2018 (Proceedings, p. 39).
- 千葉 史・野口 淳・横山 真・渡邊 玲・佐藤祐輔・神田和彦・小菅将夫(2018)「3D計測データにもとづく後期旧石器時代石刃石器群の解析(1)」『日本情報考古学会第41回大会』青山学院大学、2018年10月13-14日(予稿集93-96頁)。
- 中川和哉(2018)「朝鮮半島におけるアシュურიアン類似礫石器の様相」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-2020：パレオアジア文化史学第5回研究大会』名古屋大学、2018年5月12-13日(予稿集67頁)。Nakagawa, K. (2018) The aspect of the Acheulean like pebble tools in the Korean peninsula. *The 5th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, Nagoya University, Nagoya, May 12-13, 2018 (Proceedings, p. 68).
- 中川和哉(2018)「パネルディスカッション：韓国の後期旧石器時代前半」『日本旧石器学会』早稲田大学、2018年6月23-24日。
- 仲田大人(2018)「日本の初期石刃石器群の複雑度を調べる」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-2020：パレオアジア文化史学第5回研究大会』名古屋大学、2018年5月12-13日(予稿集69頁)。Nakata, H. (2018) The study of the complexity of early blade industry in Japan. *The 5th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, Nagoya University, Nagoya, May 12-13, 2018 (Proceedings, p. 70). poster
- 中村光宏・加藤真二・鈴木美保・中川和哉・野口 淳・山岡拓也・西秋良宏(2018)「石器データの統計的性質から推測される文化の拡散メカニズム」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-2020：パレオアジア文化史学第6回研究大会』東京大学、2018年11月17-18日(予稿集16頁)。Nakamura, M., S. Kato, M. Suzuki, K. Nakagawa, A. Noguchi, T. Yamaoka, and Y. Nishiaki (2018) Mechanism of cultural diffusion inferred from statistical characteristics of stone tools. *The 6th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, The University of Tokyo, Tokyo, November 17-18, 2018 (Proceedings, p.17 ).
- 中沢 隆・門脇誠二・西秋良宏(2018)「アゼルバイジャンから出土した新石器時代のヤギおよびヒツジの骨に含まれるコラーゲンの 質量分析」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-2020：パレオアジア文化史学第6回研究大会』東京大学、2018年11月17-18日(予稿集40頁)。Nakazawa, T., S. Kadowaki, and Y. Nishiaki (2018) Mass spectrometry of collagen preserved in sheep and goat bones excavated from a Neolithic site in Azerbaijan. *The 6th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, The University of Tokyo, Tokyo, November 17-18, 2018 (Proceedings, p. 41).
- 西秋良宏(2018)「領域代表挨拶」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-2020：パレオアジア文化史学第5回研究大会』名古屋大学、2018年5月12-13日。Nishiaki, Y. (2018) Opening remarks. *The 5th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, Nagoya University, Nagoya, May 12-13, 2018.
- 西秋良宏(2018)「閉会の辞」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-2020：パレオアジア文化史学第5回研究大会』名古屋大学、2018年5月12-13日。Nishiaki, Y. (2018) Closing remarks. *The 5th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, Nagoya University, Nagoya, May 12-13, 2018.
- 西秋良宏(2018)「レヴァント地方前期ムステリアンの諸問題」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-2020：パレオアジア文化史学第5回研究大会』名古屋大学、2018年5月12-13日(予稿集54頁)。Nishiaki, Y. (2018) Did modern humans make dispersals into Central Asia during the pre-50ka period? *The 5th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, Nagoya University, Nagoya, May 12-13, 2018 (Proceedings, p. 55).
- 西秋良宏(2018)「趣旨説明」「総合討論」『第84回日本考古学協会研究発表会：セッション 新人の拡散と先住集団との文化的交替 完新世考古学・民族学からみた展望』明治大学、2018年5月27日。
- 西秋良宏(2018)「考古学からみる狩猟採集・農耕社会の接触と交替—西アジアと周辺の場合—」『第84回日本考古学協会研究発表会』明治大学、2018年5月27日。

- 西秋良宏 (2018) 「西アジアにおける押圧剥離技術の出現と展開について」『日本西アジア考古学会』金沢歌劇座、2018年6月17-18日。
- 西秋良宏 (2018) 「アゼルバイジャンにおける考古遺跡の保護・活用の課題について」『文化遺産国際協力コンソーシアム第31回西アジア分科会』東京文化財研究所、2018年6月20日。
- 西秋良宏 (2018) 「中期旧石器時代前半における新人ユーラシア拡散の可能性について」『日本旧石器学会』早稲田大学、2018年6月23-24日。
- 西秋良宏 (2018) 「ザグロス地方中期旧石器時代石器群の変異」『日本オリエント学会第59回大会』京都大学大学院アジア・アフリカ研究科、2018年10月13-14日。
- 西秋良宏 (2018) 「パレオアジア・プロジェクトとは」『パレオアジア2018公開講演会』京都国際会議場、2018年12月15日 (予稿集2-3頁)。Nishiaki, Y. (2018) Introduction to the Workshop PaleoAsia. *The International Workshop, Public Lecture, Cultural History of PaleoAsia*, Kyoto International Conference Center, December 15, 2018 (Proceedings, pp. 2-3).
- 西秋良宏 (2019) 「挨拶」『第2回中央アジア旧石器研究集会—天山山脈から古日本列島へ—ユーラシア広域編年の可能性』奈良文化財研究所平城宮跡資料館、2019年1月17日。
- 西秋良宏 (2019) 「ウズベキスタンカシュカダリヤ溪谷：アンギラク洞窟の発掘調査」『第2回中央アジア旧石器研究集会—天山山脈から古日本列島へ—ユーラシア広域編年の可能性』奈良文化財研究所平城宮跡資料館、2019年1月17日。
- 西秋良宏・O. アリプジャノフ・R. スレイマノフ・O. エンゲシェッド・B. セイフライエフ・仲田大人・新井才二・野口 淳 (2019) 「北ユーラシアの旧人・新人交替劇—第6次ウズベキスタン旧石器遺跡調査 (2018年)」『第26回西アジア発掘調査報告会』日本西アジア考古学会。池袋サンシャインシティ、2019年3月23-24日。
- 西秋良宏・北川浩之・田村 亨 (2018) 「中央アジア中期旧石器時代編年の諸問題」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-2020：パレオアジア文化史学第6回研究大会』東京大学、2018年11月17-18日 (予稿集10頁)。Nishiaki, Y., H. Kitagawa, and T. Tamura (2018) Problems in the chronology of Middle and Upper Palaeolithic lithic industries in Central Asia. *The 6th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, The University of Tokyo, Tokyo, November 17-18, 2018 (Proceedings, p. 11).
- 西秋良宏・A. ザイナロフ・M. マンスロフ・U. ヘイダロヴァ・下釜和也・赤司千恵・新井才二・桐原弘宣 (2019) 「南コーカサス地方の新石器時代—日本・アゼルバイジャン調査団第11次発掘調査 (2019年)」『第26回西アジア発掘調査報告会』日本西アジア考古学会。池袋サンシャインシティ、2019年3月23-24日。
- 西秋良宏・S. シドラング・小高敬寛・仲田大人・新井才二 (2018) 「イラン南西部マルヴダシュト平原の旧石器—先土器新石器時代遺跡群」『日本西アジア考古学会』金沢歌劇座、2018年6月17-18日。
- 野口 淳 (2018) 「中部高地の後期旧石器時代遺跡—データベースからみた立地と分布—」『唐沢B遺跡 発掘50周年 神子柴遺跡発掘60周年 記念シンポジウム「神子柴系石器群とは何か」長野県旧石器研究交流会2018』浅間縄文ミュージアム、2018年2月3日 (予稿集15-19頁)。
- 野口 淳 (2018) 「デジタル時代の手軽な調査記録方法—パキスタンでの取り組み事例—」『公開シンポジウム 最新科学による西アジア文化遺産の調査と保護』名古屋大学、2018年2月10日 (予稿集39-42頁)。
- 野口 淳 (2018) 「パキスタンにおける文化遺産三次元記録の取り組み」『日本文化財科学会公開講演会「文化遺産と科学 文化財継承と3D技術 I」』：龍谷大学、2018年10月13日 (予稿集13-16頁)。
- 野口 淳 (2018) 「最新技術が拓く考古学の未来—3D 計測を中心に—」『公開講演会「子どもたちと語る考古学と未来」』静岡市立登呂博物館、2018年11月3日。
- 野口 淳 (2018) 「石器の三次元計測と三次元形態研究2」『第3回文化財方法論研究会』奈良文化財研究所、2018年11月23-25日 (予稿集16-19頁)。

- 野口 淳 (2019) 「考古学における形態の測定と理解：3D 計測・定量化・統計解析」『日本学術振興会科学技術研究費（基盤研究（C））「3D石器形態研究の確立による日本列島後期旧石器時代の生活・技術・文化の解明」公開事業「考古形態測定学ワークショップ#01〈かたち〉を測る・分ける・読み解く—考古学における形態の測定と理解とは何か—』横浜市歴史博物館、2019年1月12日（予稿集3-4頁）。
- 野口 淳 (2019) 「大田区に暮らした氷河時代の狩人」『大田区郷土博物館講座』大田区郷土博物館、2019年1月19日
- 野口 淳 (2019) 「東村山市と周辺の旧石器時代・縄文時代草創期遺跡—台地と川と野水—」『平成30年度東村山考古学講演会「旧石器から縄文へ」』東村山市ふるさと歴史館、2019年3月16日
- 野口 淳・金田明大・清野陽一 (2018) 「考古学と、みんなでつくるオープンな取り組み」『第3回文化財方法論研究会』奈良文化財研究所、2018年11月23-25日（予稿集66-67頁）。
- 野口 淳・北川浩之・三木健裕・C. Lancelotti・G. M. Veesar・T. Abro・M. Madella (2018) 「インダス平原北部における考古学・古環境総合調査—JASPAR（日パ西考古学共同調査）2018-01」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-2020：パレオアジア文化史学第5回研究大会』名古屋大学、2018年5月12-13日（予稿集28頁）。Noguchi, A., H. Kitagawa, T. Miki, C. Lancelotti, G. M. Veesar, T. Abro, and M. Madella (2018) JaSPAR2018-01: general survey of archaeology and palaeoenvironment in the northern Indus Plain, Sindh, Pakistan. *The 5th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, Nagoya University, Nagoya, May 12-13, 2018 (Proceedings, p. 29).
- 野口 淳・北川浩之・A. Shah・M. A. Yatoo (2018) 「インド・カシミール地方の先史考古学・古環境予備調査：現生人類拡散南廻りルートにおける山麓経路の可能性」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-2020：パレオアジア文化史学第6回研究大会』東京大学、2018年11月17-18日（予稿集65頁）。Noguchi, A., H. Kitagawa, A. Shah, and M. A. Yatoo (2018) A preliminary survey for prehistoric archaeology and palaeoenvironmental research in the Kashmir Basin region, Jammu Kashmir, India: potential of sub-Himalayan route in the southern dispersal of Homo sapiens. *The 6th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, The University of Tokyo, Tokyo, November 17-18, 2018 (Proceedings, pp. 66-67).
- 野口 淳・千葉 史・横山 真・渡邊 玲・佐藤祐輔・神田和彦・小菅将夫 (2018) 「3D計測データにもとづく後期旧石器時代石刃石器群の解析（1）」『日本情報考古学会第41回大会』青山学院大学、2018年10月13-14日（予稿集88-92頁）。
- 野口 淳・千葉 史・横山 真・佐藤祐輔・神田和彦・渡邊 玲・小菅将夫 (2018) 「3D計測データにもとづく復元実験製作石器群の形態測定学的検討：日本列島東北部後期旧石器時代前半期の石刃石器群をモデルとして」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-2020：パレオアジア文化史学第6回研究大会』東京大学、2018年11月17-18日（予稿集68頁）。Noguchi, A., F. Chiba, S. Yokoyama, Y. Sato, K. Kanda, R. Watanabe, and M. Kosuge (2018) 3D Morphometric analysis of replicated lithic technology: a case study on early Upper Palaeolithic blade technology in northeastern Japanese Archipelago. *The 6th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, The University of Tokyo, Tokyo, November 17-18, 2018 (Proceedings, p. 69).
- 野口 淳・三木健裕・北川浩之・M. マデラ・C. ランセロッティ・G. M. ヴィーサル・T. アブロ (2018) 「インダス河谷の人類—環境史：後期更新世～完新世の地形発達史・環境変遷史とセトルメントパターン—の長期的動態」『日本西アジア考古学会』金沢歌劇座、2018年6月17-18日。
- 野口 淳・横山 真・千葉 史・佐藤祐輔・神田和彦・渡邊 玲・小菅将夫 (2018) 「石刃技法の3D形態測定学：考古学資料と実験資料を3D計測でつなぐ（1）」『日本旧石器学会第16回大会研究発表・シンポジウム』早稲田大学、2018年6月23-24日（予稿集33頁）。
- 野口 淳・M. ザヒル (2018) 「イスラームと文化遺産—宗教および地域コミュニティとの対話、パキスタン北西部の事例—」『日本考古学協会第84回総会』明治大学、2018年5月26-27日（予稿集—頁）。
- 麻柄一志・中川和哉 (2018) 「東アジアの石球」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-

- 2020：パレオアジア文化史学第6回研究大会』東京大学、2018年11月17-18日（予稿集63頁）。Magara, H. and K. Nakagawa (2018) Spheroids in East Asia. *The 6th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, The University of Tokyo, Tokyo, November 17-18, 2018 (Proceedings, p. 64).
- 宮田佳樹・下釜和也・堀内晶子・宮内信雄・新井才二・赤司千恵・吉田邦夫・松崎浩之・西秋良宏 (2018) 「土器残存脂質分析からみた南コーカサス初期農耕民の土器利用」『第33回日本植生史学会大会』滋賀県立琵琶湖博物館、2018年11月10-11日。
- 山岡拓也 (2018) 「日本列島の後期旧石器時代初頭の狩猟具技術」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-2020：パレオアジア文化史学第5回研究大会』名古屋大学、2018年5月12-13日（予稿集71頁）。Yamaoka, T. (2018) A weapon technology of the Initial Early Upper Paleolithic in the Japanese Islands. *The 5th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, Nagoya University, Nagoya, May 12-13, 2018 (Proceedings, p. 72).
- 山岡拓也 (2018) 「温帯更新世の狩猟採集民—研究動向、関東平野」A01/A02/B01合同研究会「温帯更新世の狩猟採集民の実像を求めて」国立民族学博物館、2018年10月7日。
- 山岡拓也 (2018) 「タケ仮説と初期現生人類の行動的現代性」『文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究2016-2020：パレオアジア文化史学第6回研究大会』東京大学、2018年11月17-18日（予稿集56頁）。Yamaoka, T. (2018) Bamboo Hypothesis and studies on behavioural modernity of early modern humans. *The 6th Conference on Cultural History of PaleoAsia*, The University of Tokyo, Tokyo, November 17-18, 2018 (Proceedings, p. 57).
- 山岡拓也・萩原涼太 (2018) 「愛鷹箱根編年の第1期の遺物と遺構」『日本考古学協会2018年度静岡大会分科会 I 旧石器時代における愛鷹山麓の地域性—はざまを生み出すヒトの営み—』静岡大学、2018年10月20-21日（予稿集26-27頁）。
- 横山 真・野口 淳・千葉 史・佐藤祐輔・神田和彦・渡邊 玲・小菅将夫 (2018) 「石器製作ハンマーの3D形態測定学的検討：考古学資料と実験資料を3D計測でつなぐ(2)」『日本旧石器学会第16回大会研・究発表・シンポジウム』早稲田大学、2018年6月23-24日（予稿集34頁）。

文部科学省科学研究費補助金(新学術領域) 2016－2020

「パレオアジア文化史学—アジア新人文化形成プロセスの総合的研究」(領域番号1802)

研究計画A01班

「アジアにおけるホモ・サピエンス定着プロセスの地理的編年の枠組み構築」  
2018年度研究報告

2019年3月31日発行

**編集・発行**

A01班研究代表者 西秋良宏

〒113-0033 東京都文京区本郷7-3-1

東京大学総合研究博物館

TEL (03) 5841-2485 (パレオアジア文化史学事務局)

FAX (03) 5841-24851

E-mail: paleoasiaproject@gmail.com

領域ホームページ: <http://www.paleoasia.jp>

**印刷・製本**

秋田活版印刷株式会社

〒011-0901 秋田県秋田市寺内字三千刈110-1

TEL (018) 888-3500

FAX (018) 888-3505

©PaleoAsia Project 2019

ISBN 978-4-909148-17-9