

交替劇

文部科学省科学研究費補助金（新学術領域研究）2010－2014

A 0 1 班 | 2 0 1 4 年 度 | 研 究 報 告

考古資料に基づく旧人・新人の
学習行動の実証的研究

5

西秋良宏 編

交替劇

A 0 1 班 | 2 0 1 3 年 度 | 研 究 報 告

交替劇

文部科学省科学研究費補助金（新学術領域研究）2010－2014

A 0 1 班 | 2 0 1 4 年 度 | 研 究 報 告

考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究 5

西秋良宏 編

交替劇

「こうたいげき」

考古資料に基づく
旧人・新人の学習行動の
実証的研究
5

A 0 1 班 | 2 0 1 4 年 度 | 研 究 報 告



文部科学省科学研究費補助金（新学術領域研究）2010－2014

西秋良宏 編

【例言】

- ・本書は、文部科学省科学研究費補助金（新学術領域研究）2010-2014「ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相：学習能力の進化にもとづく実証的研究」（領域番号1201「交替劇」）研究項目A01「考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究」の2014年度研究報告である。
- ・研究項目A01の研究目的や方法、計画、発表業績などの最新版については交替劇ホームページ<http://www.koutaigeki.org/>を参照されたい。

はじめに

現在、地球上には我々、新人ホモ・サピエンスしか生息していないが、ほんの数万年前までは複数のヒト集団が共存していることがふつうであった。最後の隣人集団の一つが旧人ネアンデルタールである。『交替劇』プロジェクトは、彼らがいなくなり新人が地球上唯一のヒトとなった経緯の「真相」を解き明かすという壮大な目標を掲げている。

その解明にあたって設定した作業仮説が、両者の学習能力の違いが交替劇に寄与したのではないかという学習仮説である。A01考古学班は、その検証に資すべく、旧人・新人の学習行動にかかわる証拠の収集・分析を続けてきた。5年前に計画した研究項目は三つあった。すなわち、(1)学習の産物である過去の文化伝統、(2)学習の場であった個々の遺跡にみられる学習行動の証拠、そして、(3)過去の学習行動復元に資する現代人の行動、の三項目である。この3月をもって、このプロジェクトも一つの区切りを迎えるにあたって、到達点について振り返ることも必要であろう。

第一の項目については、近藤の報告(本書)にあるように格納遺跡数3000を超える旧石器時代石器群の巨大データベース(NeanderDB)を構築し、各地の石器製作伝統の変遷パターンに関する俯瞰的分析をおこなうことができた。本書においても門脇、佐野らが論じているように、いつどこでどのように交替劇が進んだかというプロセスを再構築できただけでなく、文化や伝統の発現、拡散パタンの変異を同定することによって、学習行動についても貴重な知見が得られた。第二の点については、かねてより進めていたシリアのデデリエ、ドゥアラ両洞窟、あるいはユーフラテス河中流域遺跡群にもとづく事例研究の成果発表が進んだ。また、ウズベキスタンでの現地調査も中央アジアにおける交替劇研究に新風を吹き込む成果につながった。加えて、これら野外データの分析により、人口動態や遺跡空間構造と学習行動に関わる新データも得ることができた。第三の現代人行動分析については、民族考古学的アプローチに基づく学習研究について、特に、成果があった。また、同時に進めた実験考古学的研究についても現在、成果のとりまとめが進んでいる。

道具遺物をもとに文化や伝統を論じることは考古学ではふつうにおこなわれているが、文化や伝統が創出され、定着し、変遷していくダイナミクスの背景を考察するには、その原動力であったところの学習行動に視線を向けざるを得ない。しかし、学習というのは現代考古学においても比較的新しい研究視点である。まして、旧人と新人の学習について、これほど明晰な目的を設定して論じた考古学的研究はかつてなかったはずである。そうしたチャレンジも成果の一つとしてあげうると考える。

多岐にわたる成果のうちいくつかは個別の学術論文や著書として発表されてきているが、投稿中、準備中の論考も多々ある。また、複数の研究成果を統合し、考古学的観点からネアンデルタール人と新人の学習行動の類似と差異を分析した書籍刊行の準備も進んでいる。そして、理論生物学や文化人類学、脳科学など、連携しつつプロジェクトにあたった他班の成果も本年度にでそうから、それらを統合して旧人・新人交替劇の「真相」を語るというもっとも重要な仕事も待ち受けている。すなわち、本書のような報告書の刊行はこれで一区切りとなるが、成果の発信活動は次年度以降も確実に続く。本研究に関わってくださった多くの方々には5年間の御礼を申し上げるとともに、今しばらくのご協力をいただきたくお願いする次第である。

研究組織

[研究項目A01]

「考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究」

2014年度研究組織*

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）
研究分担者	加藤博文（北海道大学アイヌ・先住民研究センター・教授・北ユーラシア考古学） 門脇誠二（名古屋大学博物館・助教・西アジア考古学）
連携研究者	小野 昭（明治大学黒耀石研究センター・センター長・ヨーロッパ考古学） 大沼克彦（国士舘大学イラク古代文化研究所・教授・石器技術研究） 松本直子（岡山大学社会文化科学研究科・准教授・認知考古学）
研究協力者	佐野勝宏（東京大学総合研究博物館・特任助教・ヨーロッパ考古学） 長沼正樹（北海道大学アイヌ・先住民研究センター・特任助教・シベリア考古学） 下釜和也（古代オリエント博物館・研究員・西アジア考古学） 高倉 純（北海道大学文学研究科・助教・日本考古学） 仲田大人（青山学院大学文学部・講師・日本考古学） 中村雄紀（北見市教育委員会・日本考古学） 長井謙治（東北芸術工科大学芸術学部・専任講師・石器技術研究） 近藤康久（総合地球環境学研究所研究高度化支援センター・准教授・考古情報学） 石井龍太（城西大学経営学部・助教・歴史考古学）
海外共同研究者	Olaf Jöris（ドイツ・ローマ・ゲルマン中央博物館旧石器時代研究部門・研究員・旧石器考古学）
公募研究	日暮泰男（大阪大学大学院人間科学研究科・助教・機能形態学）

*所属、肩書きは2015年2月1日現在のもの。

目次 Contents

交替劇

A01班 | 2014年度 | 研究報告

はじめに	西秋良宏	i
------------	------	---

研究報告 1

旧人・新人交替劇と両者の学習行動の違いに関わる考古学的研究 — 2014年度の取り組み —	西秋良宏	1
交替劇と学習仮説に関わるアフリカと西アジアの考古学研究：総括と展望	門脇誠二	12
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—	加藤博文	23
組み合わせ狩猟具が出現するまで：シェーニンゲンの木製槍と狩猟対象動物	小野 昭	31
ヨーロッパにおける旧人・新人交替劇の真相理解に向けて	佐野勝宏	35
朝鮮半島における旧人・新人「交替劇」と実験考古学：これまでの歩み	長井謙治	47
交替劇とユーラシア大陸東部の考古遺跡情報	長沼正樹	55
交替劇関連遺跡・石器製作伝統データベースNeander DB構築のまとめ	近藤康久	72
東ユーラシアからみた日本列島の交替劇	仲田大人	80
投槍器の実験考古学およびバイオメカニクス的研究	日暮泰男	90
石核集中の形成過程をめぐる一考察 —学習行動という視点から—	高倉 純	100
カメルーン南東部、バカ・ピグミーにおける槍の製作と学習	中村雄紀・石井龍太	110

研究項目A01 2014年度主催・連携研究会等 121

研究業績（2014年度） 128



旧人・新人交替劇と両者の学習行動の違いに関する考古学的研究

— 2014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

考古学班は、石器伝統の分析、特定遺跡の事例分析、現代人の行動分析の三項目にしたがって研究を進めてきた。このことは繰り返し述べてきたが、それらは研究の方法論である。それらをもとに、大きく二つの点について総括することが考古学班の目的となる。

一つは、旧人・新人交替劇がどのように進行し、完了したのかというプロセスや時空間コンテキストを詳細に同定することである。これは、考古学が得意とするところでもある。野外調査によって得られた独自データにもとづく研究が新知見につながることは当然であるし、そのようにして得られた既存データの再解析によっても相当な新知見を提示することができる(佐野、本書)。

もう一つは、交替劇の原因を「学習仮説」で説明できるかどうか検討することである。この作業は、考古学だけでなくプロジェクト各班の成果をあわせておこなうこととなる。したがって、他の成果との照合が可能なように考古学的観点からないうる貢献について整理しておく必要がある。学習仮説とは、旧人・新人の間で脳の機能差に起因した生得的な学習能力差があったことを仮定する議論である。認知考古学に携わる研究者には支持しやすい議論かも知れないが、野外考古学者の中には両者の間に能力差はほとんどなかった、あるいは差はあったかも知れないが、交替劇の主因となるほどの差ではなかったのではないかと主張する研究者が少なくない。脳機能の差を重視しない論陣が提出する対案のうち有力なのは、人口仮説である。この仮説では、ネアンデルタール人社会は人口が少なかったため創造性に富んだ活動は起こりにくかったし、起こったとしても十分に伝達し得なかったと推定する。新人社会との間にあったように見える文化格差、ひいては交替劇もそれに起因するとみなすのである(Kuhn 2013など)。

以下、筆者が本年度におこなった研究のうち、これら二つの論点、すなわち交替劇のプロセス(2.1)と学習のあり方(2.2と2.3)に関わるものについて述べたい。また、成果の検討、総括のために企画、参加した研究会活動(3)と出版(4)についてもまとめておく。

2. 主な取り組み

2.1. 交替劇のプロセス

ネアンデルタール人は20万年以上前のヨーロッパで誕生したとされるが、約7万年前以降、MIS4の寒冷期には東方へも分布域を拡げた。長らくその東限は中央アジアのウズベキスタンとされてきたが、2007年には、中央アジア東部、アルタイ山脈にまで到達していたことが人骨資料で確認された(Krause et al. 2007)。石器技術の比較からみて、ネアンデルタール人が中国東北部にも達していたのではないかと考える研究者も少なくない(Bar-Yosef 2013)。さらには、2010年にはアルタイ山脈では東ユーラシアの旧人であるデニソワ人が存在していたことも判明した(Reich et al. 2010)。その一歩先は、日本列島である。かつてネアンデルタールの絶滅は、ヨーロッパや西アジアにおける旧人・新人交替劇問題と考えられてきたが、中央アジア以東ではデニソワ人との関係も含めて眺め直す必要が生じてきた。交替劇の多様性が考慮されねばならない(西秋2014a)。

そうした議論に貢献すべく、2013年に引き続き(西秋ほか2014a)、2014年もウズベキスタンで現地調査をおこなった(西秋ほか2014b, 2015)。主たる目的は2013年に確認調査をしたアンギラク洞窟の発掘である(図1、2)。この洞窟は、2000年代初頭にアメリカ・ウズベキスタン合同調査隊が発掘調査をおこない、興味深い成果をあげていた。すなわち、この洞窟には約3万年前まで中期旧石器時代ムステリアン石器

伝統が残っていたという指摘がなされている (Glantz 2010)。人骨化石も見つかっている。標本不足のため種の同定がなされていないのは残念であるが、しばしば主張されているネアンデルタール人残存説を中央アジアで検討する際に鍵となる重要遺跡といえる。実は、ウズベキスタンではロシアの研究者によって全く異なるシナリオも提示されてきている。主として、オビ・ラハマートという旧石器時代堆積物が厚さ10mにもものぼる洞窟遺跡における調査データにもとづく見解である (Derevianko 2010)。それによれば、当地には遅くとも9万年前には新人の祖先集団が存在しており、彼らが約5～4万年前ごろ後期旧石器を生み出したと主張されている。この連続的堆積にもなって見つかった人骨化石には、ネアンデルタール人と新人双方のモザイク的特徴がみられるのだという。

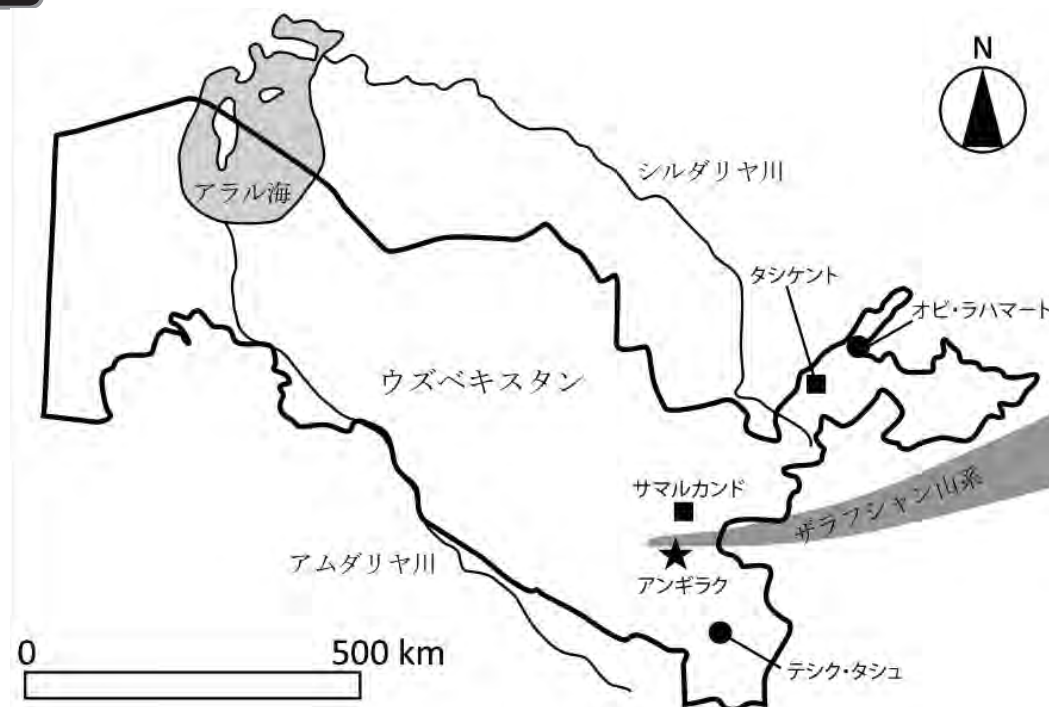
ネアンデルタール人残存説と早期の新人到来説。この二つの異なる主張を和解させる見方は、中央アジアにおいては、狭い地域で異なった集団・文化伝統が別個の進化・変遷をとげたと言うものになろう。だが、果たしてそんなことがあったのだろうか。ヨーロッパ外における交替劇のプロセスが、いかにわかっていないかを示す好例であろう。

我々の調査は、アンギラク洞窟の層序と石器群、そして年代を確認することを目的にして実施した。発掘

したのは約7平米ほどであるが、アメリカ・ウズベキスタン調査隊と同様、第1～4層までの四つの地層を同定することができた。しかし、年代や石器群評価については全く違う結果を得た (Nishiaki et al. 2014a, 2014b; 西秋ほか2015; 新井ほか2015)。まず、かつての調査では第1、2層が完新世、第3、4層を旧石器時代としていたが、我々の調査は完新世の地層は第1層のみで、第2～4層が旧石器時代であることを示した。また、旧石器時代の年代はことごとく4万数千年以上前であって、最も新しい第2層も約4万6千年前までしか下らないとの結論に達した。共伴する石器群は第2～4層まで全てムステリアンであった。要するに、この洞窟の旧石器は年代も石器型式も完全な中期旧石器であって、ムステリアンが後期旧石器時代にまで残っていたという証拠は全くないと考えられた。アメリカ・ウズベキスタン調査隊の見解には年代評価の点で深刻な問題があったと思われる。

また、今回の結果は、ウズベキスタンでは中期旧石器時代から連続的な石器群進化が続き、約5万年前に後期旧石器時代に移行したというロシアの研究グループの主張 (Derevianko 2010) に対しても大きな問題を提起する。彼らが後期旧石器時代が始まったとする時期と同じ頃、アンギラク洞窟には完全な中期旧石器が存在したことを我々の調査は示した。アンギ

図1 ウズベキスタン、アンギラクと関係遺跡の位置



ラク遺跡の住人は新人集団と共存していたネアンデルタール人集団だったのか。それとも、ロシアの研究者グループが主張する編年が間違っているのか。筆者は後者の可能性をまず検討すべきと推察する。

要するに、筆者らの調査は現状の混沌を再考させる結果となったわけであるが、さらに、いくつかの示唆も提供している。それは、ネアンデルタール人の絶滅年代についてである。佐野らの研究(本書)では、ヨーロッパのネアンデルタール人は、約4万8千年前頃に始まったハインリッヒ・イベント5という寒冷期に一気に人口を減らし、絶滅に向かったとされる。アンギラク遺跡の居住廃絶時期もまさにその頃に相当するのであって、中央アジアでもハインリッヒ・イベント5の気候悪化が交替劇の引き金をひいたのではないかという推察が可能だろう。さらに調査を続ける必要はあるが、中央アジア交替劇の同定に向けた貴重なデータを得たと信じる。

2.2. 人口と創造性

「ネアンデルタール人の文化進化の速度は現生人類のそれよりも遅かったという見方が一般的である。主たる根拠とされているのは、中期旧石器時代にはムステリアンを代表とする同一の石器インダストリーが広い地域において長期にわたって展開していたのに対

し、後期旧石器時代以降はオーリナシアンやグラベッティアンなど多彩な地域的石器インダストリーが短期間のうちに次々に継起したというヨーロッパ先史時代にかかわる編年の知見である。この見方が正しいのかどうかは慎重に検証すべきであるが、仮にそうであったとしても、それをもってネアンデルタール人と現生人類の生物学的側面、例えば創造力、認知能力の違いと結びつけるのは短絡的である。文化進化速度を規定する要因は他にも多くあることが知られているからである。

その有力な一つが集団サイズである。集団サイズと文化進化に相関があらうことは各地における歴史時代の事件や現代社会の諸集団、諸文化をみても了解できる。ヨーロッパを中心とした比較的寒冷な地域に生息し、かつ、体格が大きく肉食によるエネルギー摂取に依存していたネアンデルタール人社会の集団サイズは現生人類のそれよりも小さかったと見られている。小集団が分散する社会を営むより他なかった。であれば、このことが文化進化速度の見かけ上の鈍さにつながっていた可能性を想定しうる。ただし、それを検証するには、ネアンデルタール人社会にあっても何らかの事情で人口が増した場合には、現生人類と同様、文化進化の速度を増すことがあったかどうかを調べる必要がある。

図2 ウズベキスタン、アンギラク遺跡遠景

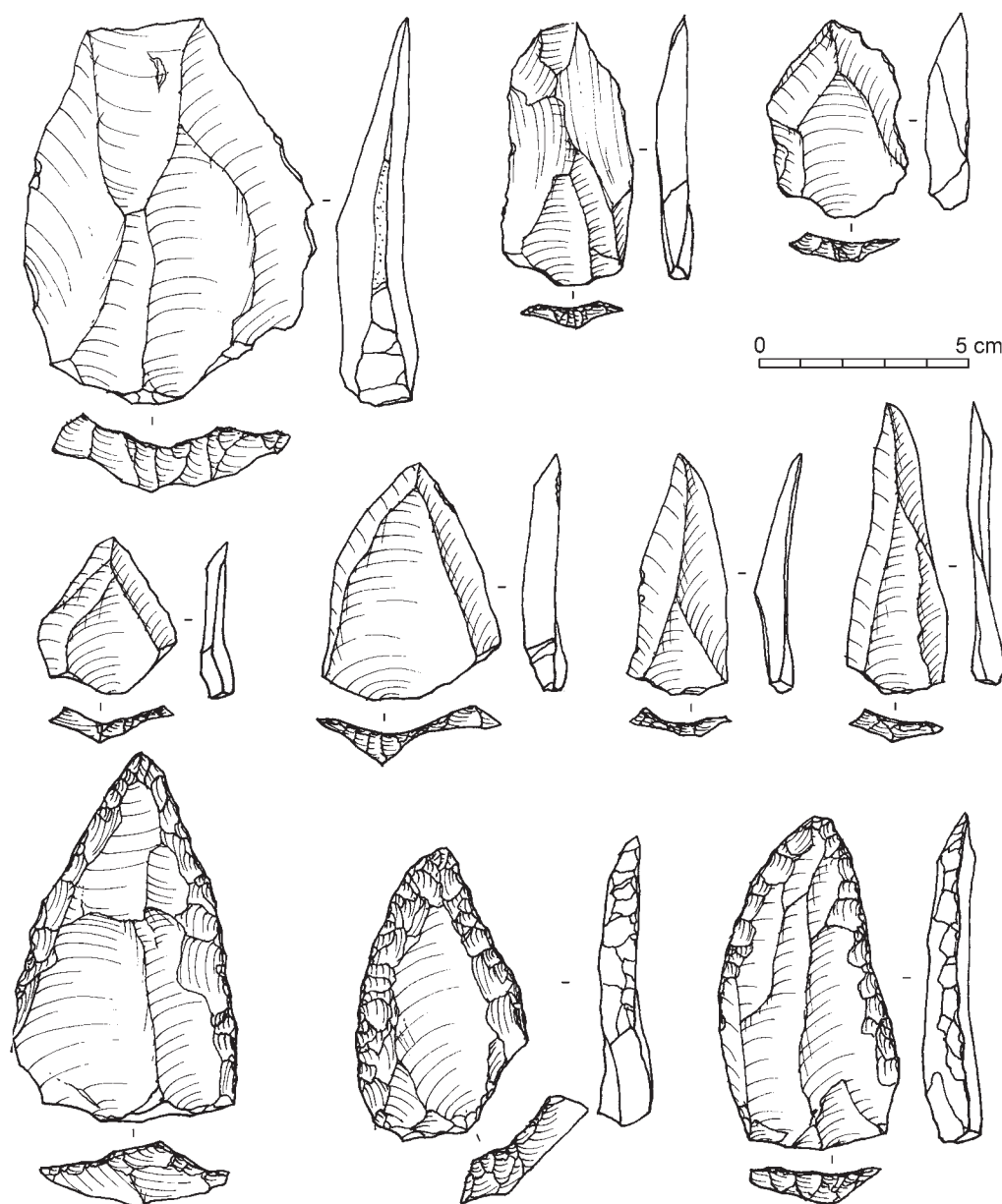


本発表では、ネアンデルタール人の集団サイズと文化進化の速度について西アジア中期旧石器遺跡から得られる考古学的証拠を用いて議論したい。西アジアでも中期旧石器時代の末頃（約7.5万年前以降）においては、人口が増大したとする意見がある。レヴァント地方南部の複数の遺跡から得られた証拠を組み合わせ提出された推定である。発表ではレヴァント地方北部の遺跡の証拠を点検し、その妥当性について論じる。特に分析の材料とするのはシリア、デデリエ洞窟で得られた石器群とその層位的変遷である。それをふ

まえ、ネアンデルタール社会の人口変化が文化のあり方の変化と相関しているのかどうかについても考察したい。」

以上は、西秋（2014b）で述べた問題提起である。デデリエ洞窟の中期旧石器時代堆積はその初頭から末にまでおよんでいる（Akazawa and Nishiaki, in press）。中期旧石器時代前半はネアンデルタール人到来前の時期に相当する。ネアンデルタール人が居住していたことが確かな後半の堆積はデデリエでは特に厚い。すなわち、この洞窟では石器の密度や炉跡の

図3 シリア、デデリエ洞窟出土後期ムステリアン前半の石器群

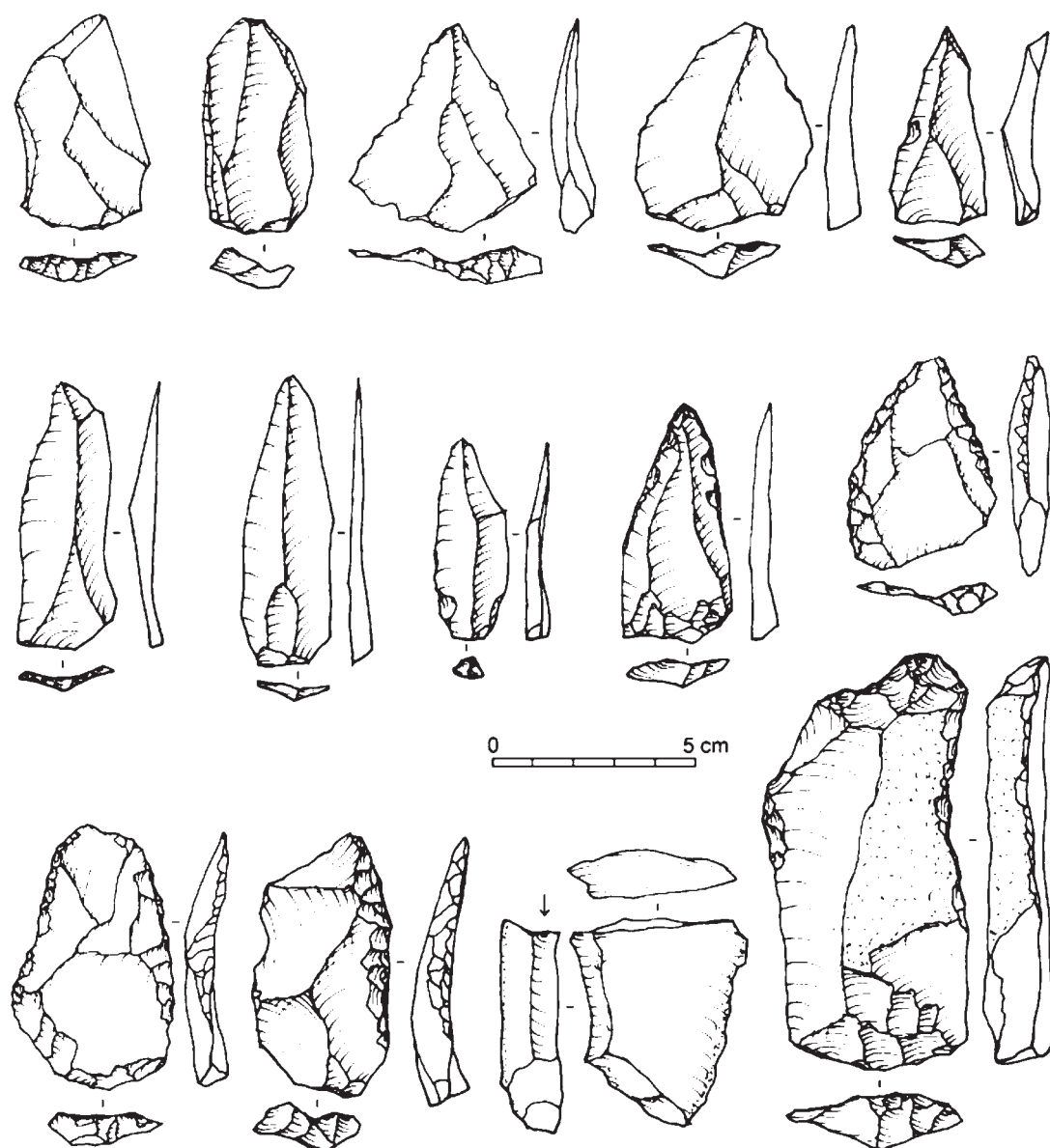


数など、居住強度（≡人口）と関係しそうな指標の変遷を長期的に検討することが可能なのである。そこで、具体的データを解析した結果、デデリエ洞窟においても中期旧石器時代末には居住強度が高まっているとの結論を得た（Nishiaki et al. 2014c）。複数の遺跡で類似した傾向がみられることからすると、人口が増加している可能性がきわめて高い。

人口が増加したのならば、理論モデルから推察されるように、ネアンデルタール人社会においても文化の多様性や創造性は増したのだろうか？ヨーロッパで

は中期旧石器時代後期にネアンデルタール人の行動多様性が増大したことがしばしば指摘されている。西アジアでは、その検証はなされていないが、可能性はあるのではないと思われる。すなわち、石器群の多様性が増大しているように見える。西アジア（レヴァント地方）のネアンデルタール人石器文化は一般に「タブンB型」として一括されているが、デデリエ洞窟で見ると、それに最も合致しているのは堆積の前半なのであって（図3）、人口が増大したと思われる後半には独特な石器群に変化しているのである（図4）。人口増

図4 シリア、デデリエ洞窟出土後期ムステリアン後半の石器群



加にともない文化的変異が増大することはネアンデルタール社会にあっても起こっていた可能性がある。

2.3. 学習能力の進化について

本プロジェクトは旧人・新人の学習能力に着目して交替劇を説明しようとしてきた。だが、考古学的証拠が語るのは必ずしも学習「能力」ではない。より直結するのは学習「行動」である。そして、学習行動の変異を生む要因はさまざまあったと考えるのが妥当である。その背景について考察をめぐらせた。その結果、少なくとも三つの要因について考慮する必要があると考えられた(西秋2014c, 2014d, 2014e)。

第一は、生得的な認知能力の差があったかどうかという点である。認知考古学的観点からは、差があったという仮説が、いくつか提唱されている。言語能力をふくむ象徴能力が違ったのではないかとする象徴仮説、異なる領域にかかわる認知機能を流動的に運用する能力の違いではないかとする認知的流動性仮説、さらには作業記憶の容量が違ったのではないかとみる作業記憶仮説などである。確かに、それらが異なっていたならば、学習能力に生得的な違いが生じた(＝学習仮説)ことは想像に難くない。ただし、この種の議論の根拠となっているのは、もっぱら行動、すなわち考古学的証拠であって生物学的な論拠は乏しい。脳機能、遺伝学等、生物学的な側面からの独立した検証なしに生得的能力差を結論することは危険であろう。

学習能力にかかわる第二の論点は、ネアンデルタール人と現生人類の身体的な違いに由来する差である。たとえば、寿命が違えば、学習期間やその成果を発揮する期間が違うわけであるから、その結果としての行動の証拠も大きく違うことになる。しかし、近年の化石人骨の研究によれば、後期旧石器時代のホモ・サピエンスと有意な違いはなかったとされている(Trinkaus 2011)。一方、生活史、すなわち成長パターンについては違いがあった可能性が示唆されている。特に焦点とされているのは子供期の長さである(西秋2014f)。子供期が長いことは現生人類の特徴とされる。だが、いつから長くなったのか。ネアンデルタール人はどうだったのか。ネアンデルタール人の子供期が短かったのだとすれば、学習行動や文化の世代間伝達のあり方に影響したに違いない。ただし、そう結論するには、ここでも理論的な推論だけでなく生物学的なハードエビデンスが提示されるのを待つ必要がある。

学習行動を考察する際に考慮すべきもう一つの論点は、社会環境である。集団のサイズや人口密度の大小、家族構成、定住の期間、社会的分業の有無な

ど、非生得的な理由でもって形作られた社会的条件が学習のありかたに大いに寄与したであろうことは現代社会をながめてみれば容易に想像がつく。先述したように、ネアンデルタール人社会は、ホモ・サピエンス社会よりも小さかったというのが定説である。そのことが文化の創造や伝達の特質に与えた影響は甚大であったはずである。

これら三つの視点は互いに独立していたとは限らない。そのいくつか、あるいは全てが関与して旧人・新人間の学習行動の違いが形成されていた可能性がある。ただし、先に述べたように第一、第二の見方を最終的に論証するのは生物学である。当面、考古学的立場としては、社会環境の違いの重要性を強調したい。実際、ホモ・サピエンスが交替劇完了後のヨーロッパで洞窟壁画や動産芸術、あるいは多岐にわたる骨角器、尖頭器など創造性に富んだ作品を次々に生み出し続けたのは、学習に好適な社会環境が形成されたからであるに他あるまい。その間に認知、身体に生得的に有意な変化が起きていた証拠はないからである。また、同じような形質をもつ現生人類であっても、地域によって文化進化速度が全く異なることもあることも、その傍証となろう。

ネアンデルタール人とホモ・サピエンスの学習行動を比較する際に、こうした社会環境の違いに注目する必要があることは明らかであろう。社会環境とは学習環境と言い換えてもよい。同時に、そうした環境は、時と場合によって、同じ集団であっても変異しうる。であれば、ネアンデルタール人の学習は・・・、ホモ・サピエンスの学習は・・・といった、単純化した議論が危険なことにも気づく。学習行動はそのあり方も原因も多様であった可能性がある。それぞれの集団内にあった個々の社会について検討する必要があることになる。

3. シンポジウム、研究会等

3.1. 研究会『考古学資料に対する理論生物学モデルの適用について』(2014年6月3日、於:東京大学)

『交替劇』は、多岐にわたる分野から70名以上の研究者が集った研究プロジェクトである。そこでは、過去4年数ヶ月の間、学際的な研究が多々、進行した。A01考古班も環境学、年代学、文化人類学、脳科学など複数の分野の研究者と共同研究をおこなった。なかでも新鮮だったのは、理論生物学(B01)との連携である。既にいくつかの成果もあがっている(西秋2015b)。そこで、最終年度においても、さらなる共同

研究の可能性を探るための研究会をおこなった。テーマとしたのは石器伝統の拡散と、それにもなう変化、変異を数量的に説明するための方法論的課題についてである。門脇誠二がレヴァント地方からヨーロッパにかけて後期旧石器時代初頭に広域分布をみせる背付き小石刃技術に関する考古学的データを提示し、それをベイズモデルを用いて説明できないか田村光平と話し合った。

3.2. 国際会議 RNMH 2014—The Second International Conference on the Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning, Date, November 30–December 6, 2014.

交替劇プロジェクトの成果を国際的な研究者コミュニティに向けて発信する試みの一つとして、2014年11月30日(日)から12月6日(土)まで第2回交替劇国際会議RNMH2014が開催された。総括班が主催したものであるが、A01考古学班(西秋、門脇誠二、佐野勝宏、近藤康久、赤司千恵、小川やよい)は総括班(矢口まゆみ、加賀谷紀子)とともに事務局をつとめ主体的な役割を果たした(Akazawa and Nishiaki 2014)。その内容について記録しておきたい。

会議は、北海道伊達市文化センターを会場として丸1週間にわたって実施された。初日に行われたのは地元の方々に聴衆を迎えた公開講演会である。プロジェクト・リーダーの赤澤威教授(高知工科大学)の講演を始め、海外からの著名研究者の招待講演が行われた。登壇したのは、交替劇期の化石人類学を専門として精力的な活動をおこなっていることで知られるS.コンデミ教授(フランス、リヨン大学)、交替劇期の考古学について長い研究蓄積のあるM.オット教授(ベルギー、リエージュ大学)、そして、旧人・新人の認知能力の違いに関する研究で世界をリードしてきたT.ウィン教授(米国、コロラド大学)である。講演内容のレジュメは、本誌後段に掲げてある。

二日目と三日日には、考古学からみた交替劇に関する講演がならんだ。旧人・新人の行動にはどんな特徴があったのか。最初に交替劇がおこったと想定される西アジアでは何が起こったのか。そして、ヨーロッパ、南・中央アジア、さらには東アジア、交替劇は旧大陸各地でどのように進んだのか。報告されたこれらのテーマはA01考古学班が明らかにしようとした目的の一つにあたる場所である。各地の最新の野外調査成果が報告された点、刺激的であった。加えて、地球科学の分野から最新の年代学的成果、環境科学の成果も報告された。

四日目は中休みであり、白老のアイヌ村を中心としたエクスカージョンがおこなわれた。交替劇が扱う先住民と侵入集団の関係とえば、アイヌ民族に関する証拠が貴重な類推を提供することは明らかである。既に国際的課題として知られていることもあって、エクスカージョンは海外からの参加者の関心を大いに惹きつけた。

五日日には会議が再開された。おこなわれたのは旧人・新人の学習についての多面的検討である。考古学、文化人類学、霊長類学、理論生物学など諸分野から実りある報告があった。考古学の分野では、旧人・新人が接触した際、どのような学習行動が起きたか、それを同定するにはどのような方法論が有効か、など交替劇期の学習研究に必須なテーマが議論された。学習に関する議論は六日目も続いたが、今度は認知科学や脳科学の観点から論じられた。それには、本プロジェクトで進めたネアンデルタール脳形態復元の成果が含まれた。その結論は新人の脳との違いは小脳にある、というものであった。小脳が違うらしいと言う指摘は本研究が最初ではないと言え、全く違う手法で同じ結論に達したことは大きな進展であったと考える。その後、全日の報告内容を踏まえた総括講演をおこない、伊達市を会場とした会議は終了した。総括講演をおこなったのは筆者(Nishiaki 2014)と、米国ハーヴァード大学、O.バル＝ヨーゼフ教授であった。

最終日の七日目は、アイヌ文化の聖地とも言われる二風谷を経由して千歳、札幌方面への帰路についた。二風谷では、いくつかの関連施設で再度、アイヌ文化にふれる機会を設けるとともに、沙流川歴史館で北海道考古学についての講演会をおこなった。講師は北海道大学の高倉純氏である。以上、七日間のうち、第三、五日をコアタイムとしたポスター発表も行われた。

口頭発表は全部で56本、ポスター発表は22本に達した。2012年に開催したRNMH2012会議では口頭発表が30本、ポスター発表が38本であった。単純に発表の数や構成が変化しただけでなく、もっと大きな違いは海外からの参加者動向にみられた。海外参加者は前回は10名程度だったのに対し、今回は40名を超えた。また、参加国も前回の6ヶ国から16ヶ国に増加した。今回は約10名の招待客に加えて、一般参加を募ったことが最大の理由であろう。しかし、それも交替劇研究に関する国際的関心の高まりが背景にあることに疑いはない。

100名を超える参加者が一か所に缶詰になっておこなう会議はなかなか壮観であった。終了後に届いた海外参加者からのコメントも好意的であり、会議は成

功であったと思う。このような結果を得たのは多くの協力者があったからである。あまりにも多くの方にお世話になったので列記すると漏れる方ができる可能性が高いので、団体名だけ書かせていただきたい。まず、会場を提供し、全面的な支援を惜しまれなかった伊達市。市長には開会の挨拶もいただいた。共催してくださった伊達市教育委員会。実行委員会に加わり実質的に運営に加わってくださった伊達市噴火湾文化研究所。会場運営や観光案内など大活躍された伊達学会支援ボランティアの方々。会期中、抹茶のサービスをいただいた伊達市、お茶の師匠様方。エキスカッションでの解説など多々、ご配慮いただいた洞爺湖火山科学館、アイヌ民族博物館、萱野茂二風谷アイヌ資料館、アイヌ文化博物館、沙流川歴史館、平取町教育委員会。その他、多くの方々に深甚の謝意を表するものである。

3.3. 公開講演会『ネアンデルタール人の絶滅の謎に迫る』（2015年2月7日、於：東京大学）

これも総括班が主催したものであるが、A01考古学班の佐野勝弘が構成、進行を担当した企画として記録しておきたい。

佐野は趣旨説明の後、ネアンデルタール人の絶滅プロセスについてのB02との共同研究の成果を報告した。昨年発表されたT.ハイムらの影響力ある研究(Higham et al. 2014)とは別の手法を使った研究であるが、類似した結論に達した旨、述べた。ついで、東京大学の阿部彩子から、交替劇が起こった4万8千年から4万年前というのは、ダンスガード・オシュガー振動と呼ばれる急激な気候変動がおこった時期に相当することについての説明があった。三つ目の講演では、北海道大学の山内太郎が生活史モデルについて述べた。ネアンデルタール人の生活史については十分に解明されていないが、彼らがきわめて多くのカロリー摂取を必要としたことから推測すると、子供期を短くして早く食料調達を開始することが適応的だったのではないかとの見解が述べられた。そして、最後の講演では、琉球大学の木村亮介が最新の遺伝学的知見を説明した。旧人・新人間にあったかも知れない学習能力の生得的な違いを実証するには、生物学的な根拠が必要であることを、筆者は上で強調したが、遺伝学は、そうした根拠を提供する有力な研究手法となりうる。それに関係する研究成果のいくつかについて解説されたのは有益であった。

4. 出版

研究成果はメンバー個々が発信しているが、A01班としての成果をまとめた出版物として『ホモ・サピエンスと旧人2—考古学からみた学習』（西秋2014g）、『同3—ヒトと文化の交替劇』（西秋2015a）の二冊を刊行した。既に刊行済みの『同—考古学からみた交替劇』（西秋2013）の続編である。第一巻は本班で主催したシンポジウムの議事録として刊行したが、第2、3巻は、これまで幾度となくおこなってきた交替劇プロジェクトの研究会、シンポジウム、講演会の中から、テーマに沿う講演を選択して改稿、編集した。

第2巻(西秋2014g)はネアンデルタール人とホモ・サピエンスの学習についての巻である。中身は三部構成とした。第1部では両集団の学習がどのように違うのかを検討する上で、遺跡や遺物など考古学的証拠ではどんなものが利用できるのかを提示した。視点はマクロからミクロまで様々ありうる。マクロな視点としては、石器文化伝統やインダストリーの変遷パターン。すなわち、集団としての創造性(個体学習)や、それが学習され定着したかどうか(社会学習)を探りうる。ミクロな視点では、個別遺跡の空間分析をとりあげた。保存のよい遺跡の空間分析は学習行動について格好の知見を提供する(Nishiaki and Akazawa 2014)。それがいかに石器製作の初心者や熟練者の分布、配置を明らかにするか。さらに、そこから技術の習得プロセスについてどのような類推が可能か。旧人、新人それぞれの遺跡について検討した。そして、マクロとミクロの中間的視点とも言えるのは、遺跡出土の特定石器の製作技術のレベルを同定して、習熟プロセスを考察する研究である。そのような論文も収録した。第2部では、民族考古学の証拠から得られる学習の証拠を点検した。過去の人々の道具作り学習を考察するには、現代の人々の行動を調べて参照モデルを作る作業が不可欠である。それらに貢献する事例として、各地で収集された弓矢、槍、土器などの製作学習に関するデータを整理した(西秋2014h)。そして、第3部は、旧人・新人の学習に影響を与えた可能性のある生物学的違いについて考察した。ネアンデルタール人が現生人類とは別種(亜種)とされている以上、生物学的な違いを点検することは欠かせない。認知能力、身体能力(運動、生活史)についてとりあげた(西秋2014e, 2014f)。

一方、第3巻では、考古学的証拠から交替劇を論じる際の方法論的検討をおこない、それを踏まえて第1巻で集成した考古学的証拠を眺め直した(西秋

2015a)。方法論的検討とは、考古遺物、この場合は石器だが、それらが製作者であるヒト集団（旧人・新人の別）をどの程度、語っているのか、語りうるかという点についてである。ヒト集団が変わらなくても文化が変わる例のあることを我々はよく知っている。歴史時代については明治維新など無数の例があげることができる。逆に、ヒトが交替したのに文化は継続した事例も過去にあった可能性がある。特に思い当たるのは東アジアの後期旧石器時代前半期の石器製作伝統である。5万～4万年前には現生人類が展開していたにもかかわらず、石器伝統が大転換するのは約3万～2万年前の細石器出現期であるという。それまでは以前の石器伝統が継続しているように見える。つまり、「ヒトと文化の交替劇」、そのメカニズムについて改めて考察する必要があるというのが本書の主張である。

これも三部構成とした。第1部では状況証拠からヒトが交替したことがわかっている地域の状況をサーベイした。すなわち、ネアンデルタール人が生息していたユーラシア西部で交替劇期に石器文化がどのように変化したのか、その変化はヒトの交替と対応していたのかについて点検した。第2部ではヒトが交替していない、あるいはわずかしき交替していないと想定される地域の事例を点検した。無人の地であった新大陸へのヒトの拡散や縄文時代の土器型式変化など、新人遺跡の証拠を用いた。そして、第3部で検討したのは、我々考古学者が扱う文化とは、そもそもどのように交替し、あるいは変化するのかという背景やメカニズムである。認知、共進化、数理モデルなどの概念を用いて理論的に考察した。これらを踏まえて結論として述べたのは、多様性という視点である（西秋2015b）。旧人、新人というくり方が大きすぎると同様、それぞれの集団が各地で経験した交替劇の内実も多様に過ぎる。その検討には、歴史時代に無数におきた文化交替劇が大いに参考になると思われる。

5. おわりに

本年度の筆者の取り組み、それをふまえて思うところを述べた。『交替劇』プロジェクトの総括は他班の成果を加えておこなう予定であるが、学習仮説に対して当面の筆者なりの総括は、RNMH2014国際会議で述べさせていただいた（Nishiaki 2014）。述べたのは、主として二点である。一つは、ネアンデルタール人と現生人類の間に学習能力の違いがあったことがわかったとしても、それが交替劇の原因であったかどうかを判断するには、別な論証が必要だということであ

る。本プロジェクトのC01、C02脳機能班の研究では、ネアンデルタール人の脳形態が現生人類のそれとは異なっていたこと、したがって機能も異なっていたことを示唆している。この結果は大変わかりやすいが、それをもって交替劇の理由だと論じるには飛躍がある。橋渡しの議論を発展させねばならない。もう一つの主張は、学習仮説はアップデートの時期がきているということである。この作業仮説が提示されたのは2009年、ネアンデルタール人と現生人類間に交雑はなかった、と考えられていた時期である。両者が密に交流していたことが明らかになった現在、両者の間に超えがたい生得的な能力差があったと決めつけるのは難しからう（西秋2014i）。差は微妙な規模であったが深刻な結末をもたらした、と主張することも可能だが、考古学的には論証が難しい。考古学的な証拠による限り、非生得的、つまり社会環境の違いを考慮に入れた仮説へとアップデートするのがよいと考える、ということ述べた。

[引用文献]

- Akazawa, T. and Y. Nishiaki (2014) *RNMH 2014 – The Second International Conference on the Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning*. Tokyo: Kochi University of Technology.
- Akazawa, T. and Y. Nishiaki (in press) The Palaeolithic cultural sequence of Dederiyeh Cave. In: *Quaternary Environments, Climate Change, and Humans in the Levant*, edited by Y. Enzel and O. Bar-Yosef. Oxford: Oxford University Press.
- Bar-Yosef, O. (2013) Neanderthals and Modern Humans across Eurasia. In: *Dynamics of Learning in Neanderthals and Modern Humans. Vol. 1: Cultural Perspectives*, edited by T. Akazawa, Y. Nishiaki and K. Aoki, pp. 7–20. New York: Springer.
- Derevianko, A.P. (2010) Three scenarios of the Middle to Upper Paleolithic transition. Scenario 1: The Middle to Upper Paleolithic transition in Central Asia and the Near East. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia* 38(4): 2–38.
- Glantz, M. (2010) The history of hominin occupation of Central Asia in review. In: *Asian Paleoanthropology: From Africa to China and Beyond*, edited by C.J. Norton and D.R. Braun, pp. 101–112. Dordrecht: Springer.

- Higham, T. et al. (2014) The timing and spatiotemporal patterning of Neanderthal disappearance. *Nature* 512: 306–309.
- Krause, J. et al. (2007) Neanderthals in central Asia and Siberia. *Nature* 449: 902–904.
- Kuhn, S. (2013) Cultural transmission, institutional continuity and the persistence of the Mousterian. In: *Dynamics of Learning in Neanderthals and Modern Humans. Vol. 1: Cultural Perspectives*, edited by T. Akazawa, Y. Nishiaki and K. Aoki, pp. 105–113. New York: Springer.
- Nishiaki, Y. (2014) The RNMH project: A summary. *RNMH 2014 –The Second International Conference on the Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning*, Date, November 30–December 6, 2014.
- Nishiaki, Y. and T. Akazawa (2014) The Middle Palaeolithic of the Palmyra Basin, Syria – Intra-site spatial patterning at Douara Cave. *The XVII UISPP World Congress*, Burgos, 1–7 September, 2014.
- Nishiaki, Y., O. Aripdjanov and R. Suleimanov (2014a) The late Middle Palaeolithic occupations at Anghilak Cave, southern Uzbekistan. *The 7th Annual Meeting of the Asian Palaeolithic Association Conference*, Gongju, Korea, November 12–16, 2014.
- Nishiaki, Y., O. Aripdjanov, R. Suleymanov, H. Nakata, S. Arai, T. Miki and J. Ismailova (2014b) New insight into the end of the Middle Palaeolithic in Central Asia. *RNMH 2014 –The Second International Conference on the Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning*, Date, November 30–December 6, 2014.
- Nishiaki, Y., Y. Kanjou and T. Akazawa (2014c) The Neanderthal occupations at Dederiyeh Cave, Syria. *RNMH 2014 –The Second International Conference on the Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning*, Date, November 30–December 6, 2014.
- Reich, D. et al. (2010) Genetic history of an archaic hominin group from Denisova Cave in Siberia. *Nature* 468: 1053–1060.
- Trinkaus, E. (2011) Late Pleistocene adult mortality patterns and Modern Human establishment. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108(4): 1267–1271.
- 新井才二・O.アリプジャノフ・仲田大人・三木健裕・大森貴之・R.スレイマノフ・西秋良宏 (2015) 「ウズベキスタン、アンギラク洞窟出土の動物骨にみる中期旧石器時代人の動物利用」『科学研究費補助金「新学術領域研究」2010-2014第10回研究大会：ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相：学習能力の進化に基づく実証的研究』高知会館、2015年3月7–8日。
- 西秋良宏 (2013) 『ホモ・サピエンスと旧人—旧石器考古学からみた交替劇』。六一書房。
- 西秋良宏 (2014a) 「現生人類の拡散と東アジアの旧石器」『季刊考古学』126: 33–36。
- 西秋良宏 (2014b) 「中東ネアンデルタール社会の人口変化—中期旧石器時代の文化進化をめぐる」『日本オリエント学会第56回大会』上智大学、2014年10月25–26日。
- 西秋良宏 (2014c) 「旧人、新人の学習能力を比較する上での考古学的論点」『日本文化人類学会第48回研究大会発表要旨集』: 120。
- 西秋良宏 (2014d) 「考古学資料からネアンデルタール人と新人サピエンスの交替劇を考える」『公開講演会「ネアンデルタール人の脳機能と学習行動を探る」科学研究費補助金新学術領域研究「交替劇」2010-2014』、東京大学理学部、2014年9月28日。
- 西秋良宏 (2014e) 「旧人・新人の学習行動をめぐる諸問題 —あとがきにかえて」『ホモ・サピエンスと旧人2—考古学からみた学習』西秋良宏編: 175–185。六一書房。
- 西秋良宏 (2014f) 「ネアンデルタール人の成長と学習—子供期仮説をめぐる」『ホモ・サピエンスと旧人2—考古学からみた学習』西秋良宏編: 163–174。六一書房。
- 西秋良宏 (2014g) (編) 『ホモ・サピエンスと旧人2—考古学からみた学習』六一書房。
- 西秋良宏 (2014h) 「弓矢学習の民族考古学—パプア・ニューギニアにおける事例分析」『ホモ・サピエンスと旧人2—考古学からみた学習』西秋良宏編: 59–74。六一書房。
- 西秋良宏 (2014i) 「旧人と新人の文化的交替とインタラクシオン」『科学研究費補助金「新学術領域研究」2010-2014第9回研究大会：ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相：学習能力の進化に基づく実証的研究』東京大学小柴ホール、2014年5月10–11日。
- 西秋良宏 (2015a) (編) 『ホモ・サピエンスと旧人3—ヒトと文化の交替劇』六一書房。
- 西秋良宏 (2015b) 「ヒトと文化の交替劇、その多様

性—あとがきにかえて』『ホモ・サピエンスと旧人3—
ヒトと文化の交替劇』西秋良宏編: 170–185。六一
書房。

西秋良宏・O.アリプジャノフ・R.スレイマノフ・長沼
正樹・仲田大人・三木健裕 (2014a) 「北ユーラ
シアの旧人・新人交替劇—ウズベキスタン旧石器
遺跡調査 (2013年)」『古代オリエント世界を掘る-
第20回西アジア発掘調査報告会』日本西アジア考
古学会編: 16–21。

西秋良宏・O.アリプジャノフ・R.スレイマノフ・仲田
大人・三木健裕・新井才二 (2014b) 「ウズベキス
タンのムステリアン遺跡、アンギラク洞窟の発掘」『日
本西アジア考古学会第19回大会』日本旧石器学
会、東海大学、2014年6月14–15日。

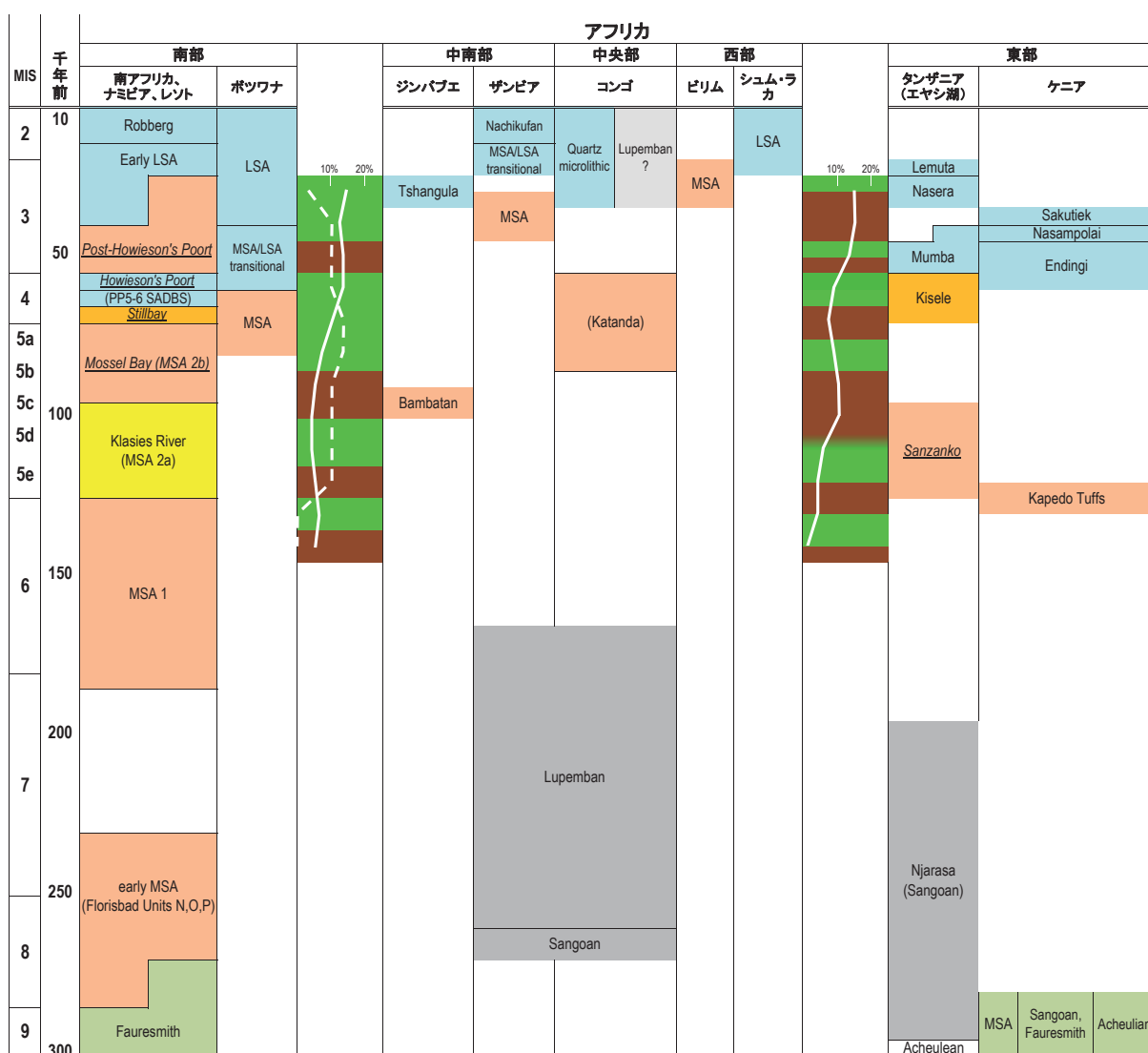
西秋良宏・O.アリプジャノフ・R.スレイマノフ・長沼
正樹・仲田大人・三木健裕 (2015) 「北ユーラシ
アの旧人・新人交替劇—第2次ウズベキスタン旧
石器遺跡調査 (2014年)」『古代オリエント世界を
掘る-第21回西アジア発掘調査報告会』日本西アジ
ア考古学会編 (印刷中)。

交替劇と学習仮説に関わるアフリカと西アジアの考古学研究：総括と展望

名古屋大学 博物館 門脇誠二

図1

アフリカとレヴァントにおける石器製作伝統の編年表
および古気候と遺跡密度の変動 (門脇2014c)



石器製作技術の特徴

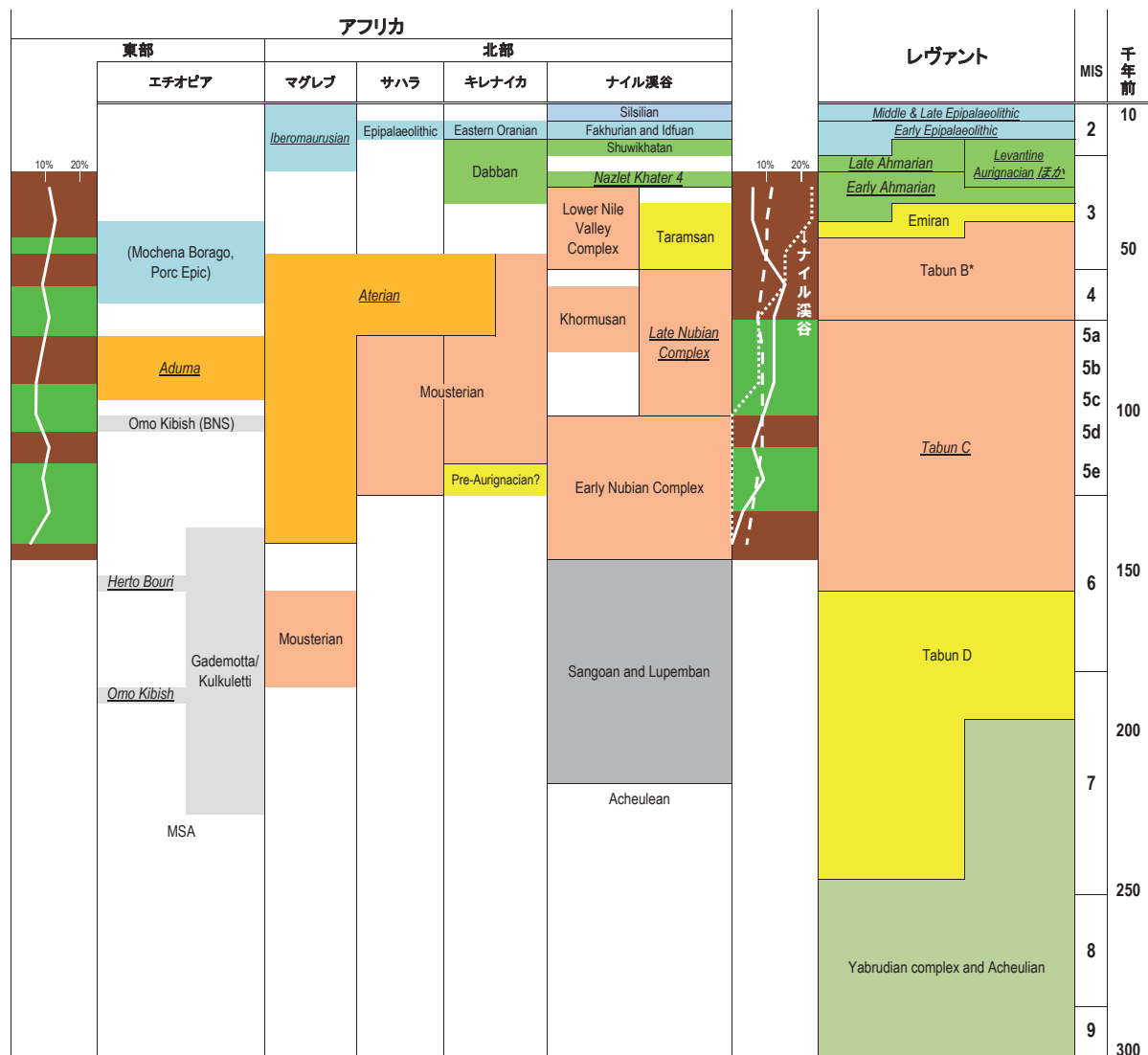
- | |
|---|
| 円盤型石核やルヴァロワ石核から剥片の製作、大型の両面加工石器を伴う |
| 円盤型石核やルヴァロワ石核から剥片の製作、ハンドアックスや両面加工尖頭器を若干伴う |
| 円盤型石核やルヴァロワ石核から剥片やポイントの製作(石刃・細石刃も時折伴う) |
| ハンドアックスの製作、石刃の製作、円盤型石核あるいはルヴァロワ石核から剥片の製作 |
| ルヴァロワ方式やその類似技術による石刃の製作 |
| プリズム状石核から小型打面石刃の製作 |
| 片面あるいは両面加工の尖頭器、ルヴァロワ石核などから剥片の製作 |
| 小型の石刃や剥片からの細石器の製作を含む |

1. はじめに

2010年から学際プロジェクトとして進められてきた「ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相—学習能力の進化に基づく実証的研究—」（赤澤2010）の目的は、これまでに何度も紹介されてきたが（直近は西秋2014）、ここで改めて確認する。まず、ホモ・サピエンス（新人）とネアンデルタールという2つの人類集団が解剖学的・遺伝学的に区別されるという前提がある。また、約20万年前のアフリカで派生したホモ・サピエンス集団が、後にアフリカ内外へ広域に分布拡

大し、現存する人類の直接的祖先になった一方で、当時すでにユーラシア各地にいたネアンデルタールなどの旧人の解剖学的・遺伝学的特徴は、わずかしが現在の人間に継承されていない、という進化史に基づき（Smith and Ahern 2013）、それをサピエンスと旧人のあいだの「交替劇」と呼んでいる。

ここまでは、他の多くの研究と共通する認識であるが、本プロジェクトの特徴は、旧人とサピエンスの交替劇の説明に対する新たな切り口として、両集団のあいだに学習能力の差があり、「その能力差によって生じた文化格差・社会格差が両者の命運を分けたとす



線グラフは、各地における相対的な遺跡密度（実線は内陸部の遺跡、点線は海岸部の遺跡）

編年表の石器伝統名の内、下線付き・イタリック体は、ホモ・サピエンス（Bräuer 2008のmodern *Homo sapiens*）の化石出土例があることを示す。
*付きの石器伝統名は、ネアンデルタール人化石の出土例があることを示す。

MIS（海洋酸素同位体ステージ）：海底の堆積物中に含まれる有孔虫化石の酸素同位体比率から推定された古海洋水温の変動パターンの区分。
一般に奇数ステージが温暖期で偶数ステージが寒冷期。

る作業仮説」を「学習仮説」として掲げ(赤澤2010)、その検証を行ってきたことである。

交替劇プロジェクト最終年度の本報告では、学習仮説を考古学的に検証するために行ってきた研究の一部(特に筆者が担当したアフリカと西アジアの考古記録を用いた研究)をふりかえり、その結果として交替劇や学習仮説に関して得られた新たな見解についてまとめる。そして、現在進行中の研究について紹介した後で、残された課題について考察を行う。

2. 2010年度以降の研究活動

旧人・新人交替劇の学習仮説を検証するために筆者が行ってきた研究は大きく2つに分けられる。1つ目として、約20万年前から2万年前までのアフリカと西アジアにおける考古記録を収集した後(門脇2011, 2012; Kadowaki 2014a)、石器・骨器技術と象徴行動の時空変異を整理し、その時空変異パターンを証拠として初期ホモ・サピエンスの学習行動について考察を行った(Kadowaki 2013; 門脇2013a, 2013b, 2014a, 2014c)。次に2つ目として、ホモ・サピエンスが地理分布を拡大した時期に焦点を絞り、石器・骨器技術や象徴行動の時空変異との対応関係を詳細に検討した(門脇2014a, 2015)。前者から後者へ研究が推移した経緯や、研究成果について以下にまとめる。

2.1. アフリカと西アジアの考古記録に基づく初期ホモ・サピエンスの学習行動

旧人・新人交替劇の学習仮説を考古学によって検証するために、ホモ・サピエンスがアフリカで派生したと目される約20万年前以降の時期を対象に、学習に関わる考古記録の収集と研究を行った。なぜなら、交替劇の学習仮説によると、ホモ・サピエンスとネアンデルタールの命運が分かれた時(約4万年前: Higham et al. 2014)までのあいだに、両者の学習能力差に起因した文化格差と社会格差が生じていたはずだからである。考古記録の収集は、交替劇プロジェクトの考古学者グループ(A01班)が手分けをして旧世界全体を対象に行い(西秋2012など)、インターネットを活用した統一データベースとして保存されている(近藤2013など)。

この共同研究の一環として、筆者はアフリカと西アジアの考古記録を収集・研究した。特に、旧石器時代の考古資料の大部分を占める石器に示される製作技術伝統(lithic industry)の同定と整理を行い、それに伴う理化学年代値を参考にして石器製作伝統の

時空分布をまとめた(図1)。これを考古記録の編年として用いながら、アフリカと西アジアの初期ホモ・サピエンスの石器技術や骨器技術、象徴行動の時空変異について示し、それをヨーロッパと西アジアの旧人(ネアンデルタール)の記録と比較した。そして、その比較結果に基づいて初期ホモ・サピエンスとネアンデルタールの学習行動について議論し、学習仮説の考古学的検証を行った(まとめは門脇2014c)。その結果として得られた見解は次のようになる。

石器・骨器技術と象徴行動の時空変異から推測するアフリカと西アジアの初期ホモ・サピエンスの学習行動は、地域と場所によって多様であり、散発的に生じた技術や行動の革新がサピエンスのユーラシア拡散期まで継続した例はほとんどなかったようである。このパターンはネアンデルタールの記録と比較して顕著に異なるわけではない。サピエンスとネアンデルタールのあいだで、ビーズや線刻品の頻度のような相違点があったとしても、それが両者の命運を分ける文化格差だったといえるかは不明である。

この結果は、ネアンデルタール人の行動や技術の多様性を示唆する記録が増加する最近の動向と一致するものである(Villa and Roebroeks 2014、西秋 2014など)。こうした見解は、サピエンスとネアンデルタールの文化格差を想定する学習仮説に対する否定的な要素と捉えられるかもしれないが、それよりも直接的にこの結果が示すのは、ホモ・サピエンス全体とネアンデルタール全体を比較するこれまでの方法の問題点である。これまでは、ホモ・サピエンスとネアンデルタールという全体的な区別の下、それぞれの特徴を比較する方法をとっていた(本プロジェクト以外のほとんどの研究も同じである。例えばVilla and Roebroeks 2014)。しかしながら、それぞれのグループが生息した時間(15～20万年間)と地理範囲は広大であり、それぞれのグループ内の行動や文化の変異がかなり大きいことが上記のとおり最近明らかになってきた(西秋2014も参照)。したがって、交替劇の学習仮説を厳密に検証するためには、広大な地域に長期間生息した両グループの平均的違い(あるいは両極端の比較)ではなく、ホモ・サピエンスが出アフリカして旧人と出会ったかもしれない時と場所で、実際にどのような学習行動を行い、それが拡散先の旧人とどのように違っていたのか、を明らかにすることが必要と思われる。

こうした考察の結果、次に述べるように、初期ホモ・サピエンスが地理分布を拡大した時期と場所に焦点を絞る研究を行った。

2.2. ホモ・サピエンスの地理分布拡大に伴う考古文化の出現パターン

初期ホモ・サピエンスが地理分布を拡大したと想定される2つの時期（MIS5と約5～4万年前）に焦点を当て、以下の考古文化を検討した（図2）。

海洋酸素同位体ステージ（MIS）5期

- ・タブンCとアテリアン（レヴァントと北アフリカ）
- ・アラビア半島の中部旧石器

約5～4万年前

- ・エミラン、ボフニチアン、パチョキリアン（レヴァントと中央～南東ヨーロッパ）
- ・前期アハマリアンとプロト・オーリナシアン（レヴァントと南ヨーロッパ）
- ・幾何学形細石器石器群（東アフリカと南アジア）

これらの考古記録の詳細に基づいて、1) ホモ・サピエンスの地理分布拡大が考古記録にどのように表れるか、という問題と、2) ホモ・サピエンスの分布拡大を促した要因に関する問題を、個別事例に則しながら考察した（下記のまとめの根拠は門脇2014a, 2015を参照）。

結果として3つのパターンが大きく区別された。1つ目は、サピエンスの拡散に伴って特定の考古文化や文化要素が分布拡大したパターンである。その例に

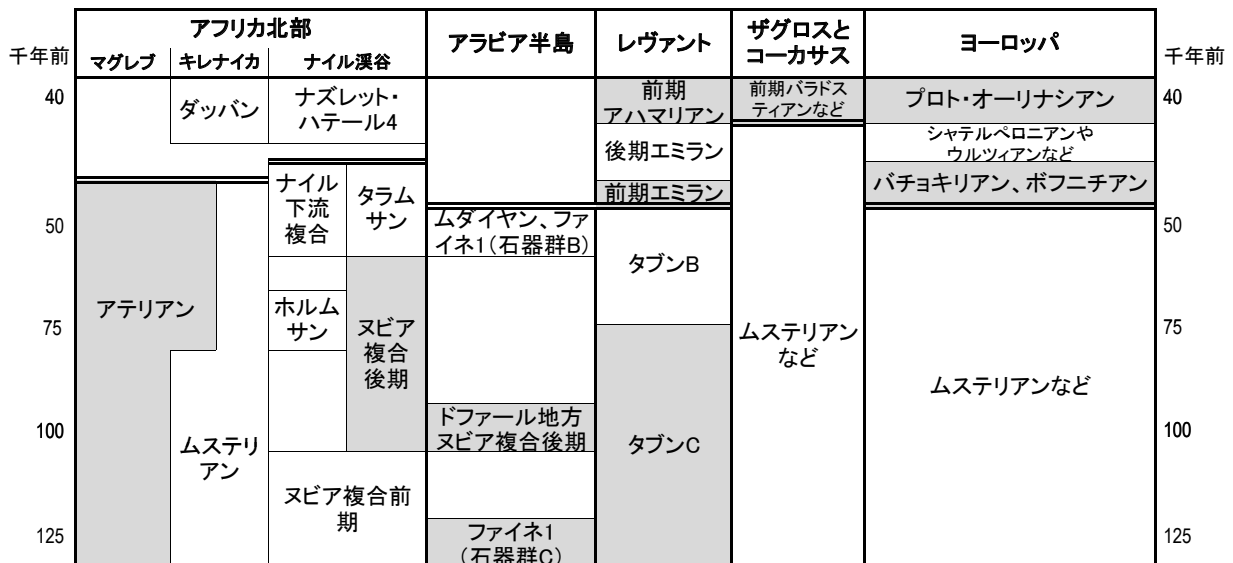
は、アラビア半島の中部旧石器文化や前期エミランの剥片剥離技術が含まれる。また、コーカサスとザグロス地方における尖頭状細石刃技術もこのパターンにあてはまると思われる。2つ目は、サピエンスの拡散先において新たな文化が発生した、あるいは新たな文化要素が導入されたパターンである。この例として、タブンCやアテリアン、パチョキリアンの装身具や骨器、ボフニチアンの両面加工尖頭器が含まれる。そして3つ目のパターンは、サピエンスの拡散元と拡散先が区別される前2者のパターンとは異なり、各地で出現した文化が（おそらく地域間の相互交流を通して）次第に同一化したプロセスである。このプロセスが、レヴァントの前期アハマリアンと南ヨーロッパのプロト・オーリナシアンに当てはまる可能性がある。東アフリカから南アジアにかけて分布する幾何学形細石器石器群については、アフリカからアジアへのサピエンス拡散に伴う伝播説が提案されているが（Mellars et al. 2013）、幾何学形細石器に伴う石器技術は少なくとも東アフリカにおいて多様であり（下記3.2.参照）、それを考慮に入れた上で南アジアとの文化史的關係を慎重に判断する必要がある。

ホモ・サピエンスが分布拡大した要因についても事例ごとに考察した。例えば、MIS5における温暖・湿潤な気候がサピエンスの分布拡大を促した、という見解は広く受け入れられているが、MIS6の時期に既に北アフリカやレヴァントにホモ・サピエンスがいた可

図2

ホモ・サピエンスの分布拡大に関連したと推定される石器製作伝統（灰色部分）の時空範囲を示す編年表

表内の二重線は中部旧石器・中期石器時代の終末。目安となる年代値のみ示したため、年代値間のスケールが一定ではない（門脇2015）



能性があるので、好適気候以外の条件でも分布拡大した要因の検討が必要である。ヨーロッパへのホモ・サピエンス拡散がエミラン石器技術の分布拡大という考古記録に反映されているという見解があるが、伝播したのが前期エミランだとすると、その要因を技術や行動の革新性あるいは起源地（レヴァント）の人口増加に求めることは困難である。そして、南ヨーロッパから西アジアにいたる尖頭状細石刃技術（プロト・オーリナシアン、前期アハマリアン、前期パラドスティアン）の広域分布の要因をつきとめるためには、地域ごとに異なったかもしれない出現プロセスをまずは明らかにする必要がある。これと同様な問題を抱えるのが、東アフリカから南アジアに分布する幾何学形細石器石器群である。

以上をまとめると、アフリカやレヴァントで生じた「革新的な技術や文化」が、サピエンスの拡散に伴って広域伝播したことを示すと解釈されてきた考古記録の幾つかは見直しが必要である。ただし、その全てが否定されるべきというわけではない。例えば、尖頭状細石刃技術のザグロスとコーカサス地方における出現は、先行するムステリアンと一線を画する投擲用尖頭器の出現であった可能性が高く、この場合は、ネアンデルタール消滅とサピエンス出現のあいだに、明確な技術や文化の違いがあったと思われる。したがって、交替劇のプロセスや要因は、地域によって異なった可能性が高く、地域史の詳細に基づく個別事例ごとの判断が必要である（同様な見解として西秋2014: 182を参照）。

3. 現在進行中の研究

以上のように、交替劇の学習仮説を検証する研究はマクロスケールからミクロスケールへ推移してきたが、後者のアプローチを進展させるためには、データベースとしてこれまで収集してきた考古記録の内容では限界がある。データベースは約20～2万年前という長期間にわたる数多くの遺跡を対象とするために、1遺跡からの情報量を限定したためである（門脇2011）。また、他の様々な研究プロジェクトによって出版された二次的情報は、詳細なレベルでは内容や質が不統一であるし、報告内容の妥当性の検討ができない場合がほとんどである。

そこで、より一次的な考古記録にアクセス可能な遺跡を2つ選別した。1つは西アジアからで、シリアのユーフラテス河中流域に位置するワディ・ハラール16R（Wadi Kharar 16R）遺跡である。2つ目はアフ

リカで、ケニア東部の海岸付近に位置するムトングウェ（Mtongwe）遺跡である。これらの遺跡に関して現在進めている研究内容について、以下に紹介する。

3.1. ワディ・ハラール16R遺跡：プロト・オーリナシアンの西アジア起源説の再検討

本遺跡は、2008年から2011年までユーフラテス河中流域で行われたシリア・日本合同考古学調査の一環として発見・調査された（Nishiaki et al. 2012）。筆者も参加したこの調査では、20km x 10kmの範囲の踏査によって350地点以上の遺物散布や遺構を記録した。ワディ・ハラール16R遺跡は、ユーフラテス河支流のワディ・ハラールの西岸に位置する開地遺跡である。2つの石器集中部が発見され、1つは10m x 10m、もう1つは10m x 5mほどの範囲に分布する。それぞれの地点で表面採集と試掘を行い、1000点以上の石器標本を得た。この石器資料に対して行った技術形態学的分析と¹⁴C年代測定の結果に基づいて、交替劇の学習仮説に関する議論を行った成果が学術誌でもうすぐ公開予定である（Kadowaki et al. accepted）。その内容の概略を以下に記す。

この遺跡の研究から検討した問題は、ヨーロッパのプロト・オーリナシアンの西アジア起源説である。プロト・オーリナシアンは、中部旧石器と上部旧石器時代のあいだの「移行期石器群」の中でも後半に現れ、その担い手はホモ・サピエンスだったと広く認められている（Hublin 2014）。この石器文化は、投擲用尖頭器と考えられている尖頭状細石刃によって特徴づけられる。問題はその起源であるが、ヨーロッパ在地にはたどれず、西アジアの前期アハマリアン文化の石器技術がホモ・サピエンスの拡散に伴ってヨーロッパへ伝播し、プロト・オーリナシアンが発生したという仮説が提案されている（Mellars 2006a; Bar-Yosef 2007; Shea and Sisk 2010; Zilhão 2013; Hublin 2014）。

ワディ・ハラール16R遺跡から出土した石器資料には、尖頭状細石刃が含まれ（図3）、その他の石器器種や剥片剥離技術についてもプロト・オーリナシアンと類似する。また、その特徴は、西アジアの上部旧石器時代前半を代表する石器製作伝統である前期アハマリアンの一部（特に南方の前期アハマリアン）にも類似する。この南方の前期アハマリアンに対してこれまで報告された¹⁴C年代値は、測定誤差が非常に大きいという問題があった。大きな誤差範囲なので、古い年代値を見ればプロト・オーリナシアンよりも古いといえる一方で、それよりも新しい年代範囲も多分に含まれていた。今回、ワディ・ハラール16R遺跡の研究によ

て、南方の前期アハマリアンに類似した石器群に対して、誤差が非常に小さい¹⁴C年代値を得ることに成功した。その年代は約38–37 cal BPであり、プロト・オリナシアン¹の存続推定年代(約42/41–40/39 cal BP: Banks et al. 2013)よりも新しい。この年代は、ワディ・ハラール16R遺跡と非常に類似する石器群が出土したクサル・アキル遺跡X–IX層に対して得られた高精度¹⁴C年代値(約39–34 cal BP)とも一致するし、南方の前期アハマリアン遺跡に対して得られた数少ないAMS年代値(約39–37 ka cal BP)にも近い。いずれもプロト・オリナシアンよりも若い年代値である。

この結果に基づき、ヨーロッパのプロト・オリナシアンの起源を西アジアの前期アハマリアンに求める仮説の見直しを提案した。この議論は交替劇の学習仮説にも示唆を与える。これまでは、アフリカあるいは西アジアで創出された石器技術(特に投擲用尖頭器と考えられる革新的技術)を携えたホモ・サピエンスがヨーロッパへの拡散を果たしたと考えられていたが、その根拠の1つであったプロト・オリナシアンの西アジア起源説が成り立たない可能性がある。この考古学的新知見が妥当ならば、ホモ・サピエンスがヨーロ

パへ拡散した要因を西アジアでの技術革新に求めるシナリオが再検討されなければならない。尖頭状細石刃という新たな石器の出現を創造的学習の指標とするならば、従来はホモ・サピエンスの拡散元と目されたアフリカや西アジアでの創造的学習の重要性が着目されていたのに対し、新たなシナリオでは拡散先のヨーロッパにおける創造的学習の発生が認められる。このように、交替劇の継起となったホモ・サピエンスの地理分布拡大と学習行動とのあいだの関係について新たな見解を提案中である。

3.2. ムトングウェ遺跡：幾何学形細石器の東アフリカ起源説の再検討

本遺跡はケニアの東海岸、モンバサ市の南4kmに位置する開地遺跡である。遺跡が立地する海岸段丘はジュラ紀の頁岩を基盤とし、その上を更新世の堆積物が約30mの厚さで覆っている。調査は名古屋大学東アフリカ考古学調査隊(代表：大参義一氏)によって1975年から始められ、1989年までに7回の現地調査が行われた。その結果、800m x 300mの範囲内に約70の遺跡が発見され、全調査シーズンの遺跡報告

図3

ワディ・ハラール16R遺跡出土の石器—右端が尖頭状細石刃を素材としたエル・ワド尖頭器 (Nishiaki et al. 2012)



書が英文で出版されている（邦文での調査概要は大参1991を参照）。

本遺跡からは、3つの石器群が層位的に検出された（下層から第1～第3インダストリー）。この中で、交替劇の学習仮説に関わる資料は、最上部の第3インダストリーである。この石器群は調査者によってアフリカの中期石器時代（MSA）と後期石器時代（LSA）の移行的インダストリーと的確に評価されていた（大参1991）。しかし、その後に学界で広く認められてきたホモ・サピエンスのアフリカ起源説に関わる議論の中で、ムトングウェ遺跡が言及されたことはほぼなかった（例外はTryon and Faith 2013）。筆者は、所属する名古屋大学博物館に寄贈された調査記録の整理を通してムトングウェ遺跡の石器群を再評価するに至り、ホモ・サピエンスのアフリカ起源説との関わりについて書籍や博物館展示によって紹介してきた（門脇2014a, 2014b）。

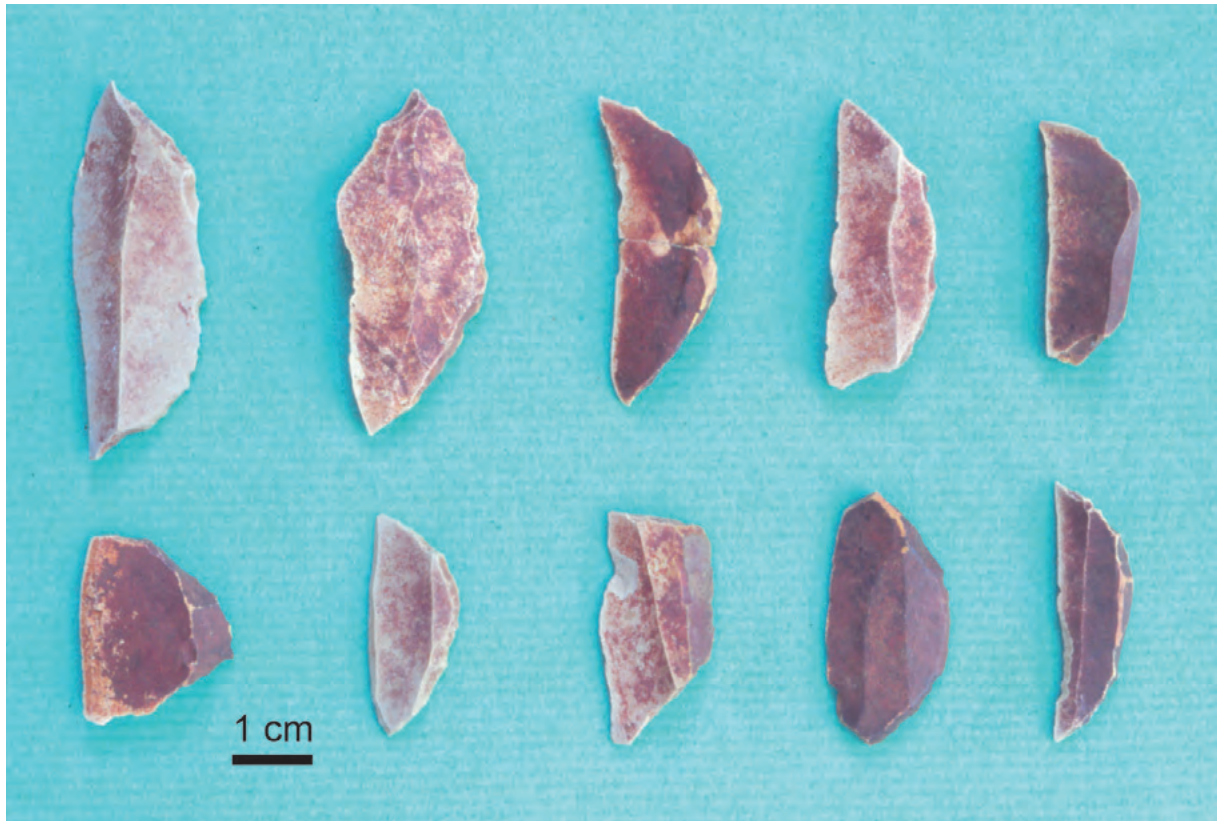
現在、ムトングウェ遺跡第3インダストリーの分析をさらに進めている。残念ながら石器資料自体は調査地のケニアに保管されているが、名古屋大学博物館に収蔵されている調査記録とこれまでの報告書の内容を

まとめ、他の遺跡資料のとの比較を行っている。その予備的成果を国際シンポジウムで発表し（Kadowaki 2014b）、論文化を進めている。以下はその要約である。

ムトングウェ遺跡の第3石器インダストリーは、幾何学形細石器によって特徴づけられる（図4）。幾何学形細石器は様々な時代と地域で現れるが、その用途の1つに投擲用尖頭器の部品としての使用が提案されている（Lombard 2008）。特に約7～5万年前の南～東アフリカに分布した幾何学形細石器は、初期ホモ・サピエンスの技術行動や出アフリカの記録に関わる議論において頻繁に言及されてきた（詳細は門脇2014a, 2014b参照）。この年代は、ホモ・サピエンスが出アフリカしたと遺伝学的に推定されている約7～5万年前（Mellars et al. 2013）に相当し、特に東アフリカはサピエンス拡散の南ルートの出発点に相当するため、この時期と地域において出現した革新的石器文化がサピエンス拡散に伴ったという仮説が提案されている（Mellars et al. 2013）。具体的には、南アジアの後期旧石器遺跡から出土した幾何学形細石器や、南ヨーロッパのウルツィアン文化に伴う背付き石器が、東

図4

ムトングウェ遺跡出土の第3石器インダストリーを特徴づける幾何学形細石器—頁岩製の細石刃を素材としている（名古屋大学博物館収蔵写真資料）



アフリカに起源した可能性が指摘されている (Mishra et al. 2013; Moroni et al. 2013)。

この仮説は交替劇の学習仮説にも関わる。プロト・オーリナシアン期の西アジア起源説と同様に、ホモ・サピエンスの拡散元と目される地域における技術革新(つまり創造的学習)が、拡散促進要因として重視されているからである。ただし、この仮説を検証するためには、アフリカ内外の石器群の技術的特徴や年代が詳しく調べられる必要がある。

この検討作業に資する貴重な石器資料の1つが、ムトングエ遺跡の第3石器インダストリーである。このインダストリーは幾何学形細石器を含むが、より詳細には3種類の石器製作プロセスが区別される。1つは、頁岩製の単打面石核から剥離された細石刃を素材として幾何学形細石器を製作するプロセスである。2つ目は、同様に頁岩を素材とするが、主に求心方向のルヴァロワ方式によって剥片を剥離するプロセスである。そして3つ目のプロセスでは、石英を素材とする単打面石核から剥片や縦長剥片が剥離され、その一部から幾何学形細石器が製作される。

第3石器インダストリーはさらに3つの石器群に層位的に細分されており(上位、中位、下位)、石器技術の変化が見てとれる。まず、幾何学形細石器や背付き石器、楔形石器が中位と上位の石器群で増加する。その一方、下位で多かった削器や礫石器は減少する。幾何学形細石器の素材も変化し、上位では石英製の比率が増加する。石英の比率は、剥片や石核においても上位で増加する傾向がある。頁岩素材の細石刃を剥離する技術は下位から中位にかけて増加する一方で、ルヴァロワ石核や剥片は下位で最も頻度が高く、中位以降で減少する。

このように、ムトングエ遺跡の第3インダストリーは、幾何学形細石器に伴う石器技術の詳細が明らかになっており、しかもその通時変化を示す層序記録がある。これと比較しうる資料が報告されている遺跡の1つが、同じケニアに位置するエンカブネ・ヤ・ムト遺跡である (Ambrose 1998)。この遺跡でも、幾何学形細石器を伴う石器群の変遷が、層位的に3区分されている(下から、エンディング、ナサンポライ、サクティエク)。細石刃を素材とする幾何学形細石器の比率が最も増加するナサンポライ・インダストリーの出現年代が約5万年前と推定されている。

以上をまとめると、東アフリカではルヴァロワ方式に基づく石器技術が主体だった後に、細石刃あるいは石英剥片素材の幾何学形細石器の製作が漸進的に発達した記録が認められる。今後、幾何学形細石器

の有無という単純な比較だけではなく、それに伴う石器技術の詳細や出現過程および年代が、東アフリカと南アジア・南ヨーロッパのあいだで比べられていくことが必要である。その結果として、東アフリカを起点とする技術拡散があったかどうか、というサピエンス拡散に関わる考古学的問題が検証されるべきである。したがって、南アジアや南ヨーロッパの幾何学形細石器の東アフリカ起源は、まだ仮説にすぎない。この技術革新をもたらした創造的学習が、ホモ・サピエンスの拡散にどのような影響を与えたのかについて判断するには、今後の研究が必要である。

4. 考察：交替劇と新文化創出の関係

以上、交替劇の学習仮説を検討する目的の下、2010年度から行ってきたアフリカと西アジアの考古学研究成果を総括した。目的に沿った研究の進展があり、その中で交替劇に関わる考古記録の集成と整理、そして新資料の発表という形で学問的貢献を果たすことができた。これから交替劇プロジェクトの終盤を迎えるにあたり、学習仮説の検証という課題に対して現時点での結論をまとめる必要があるが、筆者の担当したアフリカと西アジア、そしてヨーロッパの一部の考古記録を用いたこれまでの研究に基づいた考察をここで行いたい。

これまで筆者が行ってきた研究は、石器・骨器技術や象徴遺物の時空変異という記録を扱い、これらの革新的要素の発生を創造的学習の指標として、その時空分布と交替劇のあいだの関係をさぐってきた。具体的には、ホモ・サピエンスがアフリカからユーラシアへ拡散し、拡散先の旧人との交替・吸収が起こる過程のいつどこで革新的文化が発生したか、という観点から考古記録を整理した。そして、革新的文化(創造的学習)と交替劇との関係を議論してきた。その結果を次にまとめる。

まず、ホモ・サピエンスが地理分布を広げた際に、拡散元から拡散先へ革新的な石器・骨器技術や象徴遺物が伴った事例は、アフリカや西アジア、ヨーロッパの場合、数多くない(門脇2014a, 2015)。また、プロト・オーリナシアン期の西アジア起源説や幾何学形細石器の東アフリカ起源説は決定的でなく、見直しや今後の研究が必要である (Kadowaki 2014; Kadowaki et al. accepted)。この見解は、ホモ・サピエンス拡散の要因として拡散起源地での革新的な技術や行動(創造的学習)を重視する説が決定的ではないことを示唆する。

その一方で、サピエンスの拡散先において新たな文化要素が導入された例が、当初の期待以上に多く認められた。例えば、上部旧石器時代の初頭にレヴァントの前期エミラン文化が南東～中央ヨーロッパへ拡散して発生したと考えられているバチョキリアン文化やボフニチアン文化の担い手がホモ・サピエンスだとしたら、レヴァントの前期エミラン文化では未検出の骨角器や装身具、両面加工石器がヨーロッパで導入されたと考えられる（門脇2015）。その後、ヨーロッパでは前期オーリナシアンやプロト・オーリナシアンといった石器文化がサピエンスによって創出された。この他にも、シャテルペロニアンやウルツィアン、セレティアンなどの新文化が創出されたが、問題はこれらの担い手がサピエンスかネアンデルタールか確定していないという点である。

こうした新文化の出現パターンと交替劇プロセスの対応をみると、サピエンスの拡散先で新文化が数多く創出された時期に、ネアンデルタール集団が終焉を迎えたといえる（消滅年代はHigham et al. 2014の提案する約4万年とする）。問題は、サピエンスの拡散先における新文化創出（創造的学習）が、ネアンデルタール消滅の要因だったかどうかである。

この問題に対する答えとしては、本プロジェクトによるヨーロッパの考古記録や年代データの研究成果が参照されるべきである。佐野（2014）によると、おそらくハインリヒ・イベント5の寒冷化の影響を受けて、ネアンデルタールの人口がサピエンス到来時まで既に減っていたと考えられている。既に人口を減らしていたネアンデルタール集団の消滅によって、ホモ・サピエンスによる新文化創出がどの程度影響を与えたのだろうか？また、この時期のヨーロッパにおける新文化創出にネアンデルタールは関わっていたのだろうか？もし、この時期の新文化に含まれる革新的石器・骨器技術や象徴行動がヨーロッパに拡散したホモ・サピエンスの適応力を高めたと解釈するなら、新文化創出にネアンデルタールが加担したかどうか、という問題が鍵となる。加担した場合、ネアンデルタールもサピエンスと類似した創造的学習を行っていたと解釈される。その反対に関わっていなかったとすれば、ネアンデルタールとサピエンスの間には学習行動の違いがあったと指摘できる。この問題にとって重要な考古記録がシャテルペロニアンやウルツィアンであるが、その担い手に関する論争は、これまでに何度か紹介してきたとおり決着していない（門脇2012）。

また別の例として、レヴァント地方の前期エミランが伝播して中央ヨーロッパで発生したボフニチアン石器

群に在地石器技術の両面加工石器が含まれる事例や、ネアンデルタール人創出の骨器技術が上部旧石器文化に継承されたという報告がある（Sorresi et al. 2013）。これらの事例は、ネアンデルタールの文化要素（石器や骨器技術）がサピエンス集団に取り入れられたという、従来の想定とは逆方向の影響を示す興味深い例であるが、ネアンデルタールの創造性というよりは、ホモ・サピエンス集団による社会学習の例と解釈の方が妥当かもしれない。この解釈が妥当ならば、サピエンスの拡散先における新文化創出の一要因には、先住集団からの社会学習も含まれるといえるだろう。

以上をまとめると、筆者が担当したアフリカと西アジアの考古記録から新たに分かったことは、交替劇の要因として学習行動が関わっていたとしたら、それは初期ホモ・サピエンスがアフリカや西アジアで行った学習ではなく、ヨーロッパなどへ地理分布を広げた先で行った学習が重要という点である。ヨーロッパに拡散したホモ・サピエンスの学習行動が、同時期のネアンデルタールとどのように異なっていたか（または似ていたか）という問題は、現状の考古記録では解決できない点が多いが、ネアンデルタール人が直接的あるいは間接的に新文化創出に関わった可能性は今のところ排除できない。

5. まとめ

交替劇の学習仮説検証を行うために、初期ホモ・サピエンスの学習行動に関わる考古記録をアフリカと西アジア地域を対象に集成し、サピエンスの地理分布拡大と新文化創出の関係という観点から分析や考察を行ってきた。本文では、その内容と成果をまとめ、学習仮説に対する現在の見解を述べた。

現状の考古記録では解決できない問題があるため、学習仮説の検証が100%達成されたわけではないが、問題の焦点を把握することができた。また、学習仮説検証をさらに進めるためにどのような資料が必要で、それが学習仮説に対してどのような意義を有するのかについても見通しを得ることができた。数万年前の考古記録は希少であり、今後も少しずつしか増加しないであろう。しかし、それが発見された時には直ちに学習仮説の検証に活用できる準備は整ったと考えている。

[引用文献]

- 赤澤威 2010「研究の概要」『ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相：学習能力の進化に基づく実証的研究、第1回研究大会』発表要旨集: 1。
- Ambrose, S.H. 1998 Chronology and the Later Stone Age and food production in East Africa. *Journal of Archaeological Science* 25: 377–392.
- Banks, W.E., F. d’Errico and J. Zilhão 2013 Revisiting the chronology of the Proto-Aurignacian and the Early Aurignacian in Europe: A reply to Higham et al.’s comments on Banks et al. (2013). *Journal of Human Evolution* 65: 810–817.
- Bar-Yosef, O. 2007 The archaeological framework of the Upper Paleolithic Revolution. *Diogenes* 54(3): 3–18.
- Blome M.W., A.S. Cohen, C.A. Tryon, A.S. Brooks and J. Russell 2012 The environmental context for the origins of Modern Human diversity: A synthesis of regional variability in African climate 150,000–30,000 years ago. *Journal of Human Evolution* 62: 563–592.
- Bräuer G. 2008 The origin of modern anatomy: By speciation or intraspecific evolution? *Evolutionary Anthropology* 17: 22–37.
- Higham, T., K. Douka, R. Wood, C. Bronk Ramsey, F. Brock, L. Basell, M. Camps, A. Arrizabalaga, J. Baena, C. Barroso-Ruíz, C. Bergman, C. Boitard, P. Boscato, M. Caparrós, N. Conard, C. Draily, A. Froment, B. Galván, P. Gambassini, A. Garcia-Moreno, S. Grimaldi, P. Haesaerts, B. Holt, M.-J. Iriarte-Chiapusso, A. Jelinek, J.F. Jordá Pardo, J.-M. Maíllo-Fernández, A. Marom, J. Maroto, M. Menéndez, L. Metz, E. Morin, A. Moroni, F. Negrino, E. Panagopoulou, M. Peresani, S. Pirson, M. de la Rasilla, J. Riel-Salvatore, A. Ronchitelli, D. Santamaria, P. Semal, L. Slimak, J. Soler, N. Soler, A. Villaluenga, R. Pinhasi and R. Jacobi 2014 The timing and spatiotemporal patterning of Neanderthal disappearance. *Nature* 512: 306–309.
- Hublin, J.-J. 2014 The Modern Human colonization of western Eurasia: When and where? *Quaternary Science Reviews* (<http://dx.doi.org/10.1016/j.quascirev.2014.08.011>).
- Kadowaki, S. 2013 Issues of chronological and geographical distributions of Middle and Upper Palaeolithic cultural variability in the Levant and implications for the learning behavior of Neanderthals and *Homo sapiens*. In: *Dynamics of Learning in Neanderthals and Modern Humans Vol. 1: Cultural Perspectives*, edited by T. Akazawa, N. Nishiaki and K. Aoki, pp. 59–91. New York: Springer.
- Kadowaki S. 2014a West Asia: Paleolithic. In: *Encyclopedia of Global Archaeology*, edited by C. Smith, pp. 7769–7786. New York: Springer.
- Kadowaki, S. 2014b Diffusion or progressive integration?: Re-considering the widespread distributions of early UP/LSA bladelet technologies from west Asia to south Europe and from east Africa to south Asia. In: *RNMH2014: The Second International Conference*, edited by T. Akazawa and Y. Nishiaki, pp. 68–70. RNMH Project Group.
- Kadowaki, S., T. Omori and Y. Nishiaki accepted Variability in Early Ahmariian lithic technology and its implications for the model of a Levantine origin of the Protoaurignacian. *Journal of Human Evolution*.
- 門脇誠二 2011「旧石器人の学習と石器製作伝統—レヴァント地方の事例研究に向けて—」『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究1: 「交替劇」A01班2010年度研究報告』西秋良宏編: 41–46。
- 門脇誠二 2012「アフリカの中期・後期石器時代の編年と初期ホモ・サピエンスの文化変化に関する予備的考察」『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究2: 「交替劇」A01班2011年度研究報告』西秋良宏編: 7–15。東京大学総合研究博物館。
- 門脇誠二 2013a「旧石器文化の時空変異から「旧人・新人交替劇」の過程と要因をさぐる: アフリカ、西アジア、ヨーロッパの統合的展望」『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究3: 「交替劇」A01班2012年度研究報告』西秋良宏編: 8–26。東京大学総合研究博物館。
- 門脇誠二 2013b「アフリカと西アジアの旧石器文化編年からみた現代人的行動の出現パターン」『ホモ・サピエンスと旧人—旧石器考古学からみた交替劇』西秋良宏編: 21–37。六一書房。
- 門脇誠二 2014a『ホモ・サピエンスの起源とアフリカの石器時代—ムトングウェ遺跡の再評価』名古屋大学博物館。
- 門脇誠二 2014b「ホモ・サピエンス拡散期の東アフリカにおける石器文化」『考古資料に基づく旧人・

- 新人の学習行動の実証的研究4:「交替劇」A01班2013年度研究報告』西秋良宏編: 8-19。東京大学総合研究博物館。
- 門脇誠二 2014c「初期ホモ・サピエンスの学習行動—アフリカと西アジアの考古記録に基づく考察」『ホモ・サピエンスと旧人2—考古学からみた学習』西秋良宏編: 3-18。六一書房。
- 門脇誠二 2015「サピエンスの地理分布拡大に伴う考古文化の出現パターン: 北アフリカ・西アジア・ヨーロッパの事例」『ホモ・サピエンスと旧人3—ヒトと文化の交替劇』西秋良宏編。六一書房。
- 近藤康久 2013「交替劇関連遺跡・石器製作伝統データベースの改良」『ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相: 学習能力の進化に基づく実証的研究6』米田稜編: 80-81。
- Lombard, M. 2008 Finding resolution for the Howiesons Poort through the microscope: Micro-residue analysis of segments from Sibudu Cave, South Africa. *Journal of Archaeological Science* 35: 26-41.
- Mellars, P. 2006a Archeology and the dispersal of Modern Humans in Europe: Deconstructing the “Aurignacian”. *Evolutionary Anthropology* 15: 167-182.
- Mellars, P. 2006b Going east: New genetic and archaeological perspectives on the Modern Human colonization of Eurasia. *Science* 313: 796-800.
- Mellars, P., K.C. Gori, M. Carr, P.A. Soares and M.B. Richards 2013 Genetic and archaeological perspectives on the initial Modern Human colonization of southern Asia. *PNAS* 110(26): 10699-10704.
- 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. doi:10.1371/journal.pone.0069280
- Moroni, A., P. Boscato, P. and A. Ronchitelli 2013 What roots for the Uluzzian? Modern behavior in Central-Southern Italy and hypotheses on AMH dispersal routes. *Quaternary International* 316:27-44.
- Nishiaki, Y., A. Sultan, S. Kadowaki, S. Kume and K. Shimogama 2012 Archaeological survey around Tell Ghanem Al-‘Ali (V). *Al-Rafidān* 33: 1-6.
- 西秋良宏 2012「旧人・新人交替劇と両者の学習行動の違いに関わる考古学的研究—2011年度の取り組み—」『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究2:「交替劇」A01班2011年度研究報告』西秋良宏編: 1-6。東京大学総合研究博物館。
- 西秋良宏 2014「旧人・新人の学習行動をめぐる諸問題—あとがきにかえて—」『ホモ・サピエンスと旧人2—考古学からみた学習』西秋良宏編: 175-185。六一書房。
- 大参義一 1991「ケニア海岸部の旧石器時代遺跡調査—ムトングウェ遺跡の場合—」『信大史学』16: 1-20。
- 佐野勝宏 2014「ヨーロッパにおける交替劇プロセス」『ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相: 学習能力の進化に基づく実証的研究、第9回研究大会』発表要旨集: 18-19。
- Shea, J. and M. Sisk 2010 Complex projectile technology and Homo sapiens dispersal into western Eurasia. *PaleoAnthropology* 2010: 100-122.
- Smith, F. and J. Ahern 2013 *The Origins of Modern Humans: Biology Reconsidered*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Soressi, M., S. McPherron, M. Lenoire, T. Dogandžić, P. Goldberg, Z. Jacobs, Y. Maigrot, N. Martisius, C. Miller, W. Rendu, M. Richards, M. Skinner, T. Steele, S. Talamo and J.-P. Texier 2013 Neandertals made the first specialized bone tools in Europe. *PNAS* 110(35): 14186-14190.
- Villa, P. and W. Roebroeks 2014 Neandertal demise: An archaeological analysis of the Modern Human Superiority complex. *PLoS ONE* 9(4), e96424. doi:10.1371/journal.pone.0096424
- Tryon, C.A. and J.T. Faith 2013 Variability in the Middle Stone Age of Eastern Africa. *Current Anthropology* 54, Supplement 8: S234-254.
- Zilhão, J. 2013 Neandertal-Modern Human contact in western Eurasia: issues of dating, taxonomy, and cultural associations. In: *Dynamics of Learning in Neanderthals and Modern Humans Vol. 1: Cultural Perspectives*, edited by T. Akazawa, Y. Nishiaki and K. Aoki, pp. 21-57. New York: Springer.

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 —

北海道大学アイヌ・先住民研究センター 加藤博文

はじめに

本稿は、シベリアを中心とした北アジア旧石器研究の中で中期旧石器から後期旧石器への変遷（移行）がどのような研究史上の背景で展開され、現状として理解されているのかについてまとめることを意図している。近年の分子遺伝学による研究成果の目覚ましい進展の一方で、蓄積されている考古資料は広大な地域に分散しており、一つの集団史や文化的動態として捉えることは難しくなっているような印象を受ける。

一方で人間集団の適応行動という点から見ると、二つのベクトルとして捉えることができる。一つは同緯度地帯を東西に移動拡散する集団の動きであり、その中で集団交代史または、人類進化史とみることができる。もう一つのベクトルは、中緯度地域から高緯度地域への環境適応行動である。温暖な環境下でその生理機能や文化を適応させてきた人類集団の異なる環境への進出という人類独自の適応行動である。この動きを人類進化史においてどのように読み解くかが問われている。

1. シベリア旧石器考古学と人類史黎明期

北ユーラシアの中でも特にシベリアという地域は、19世紀以来、人類進化の議論において常に研究者の関心を集めてきた。このようなヨーロッパからの研究フィールドとしての関心は、ダーウィンによる1859年の『種の起原』の刊行からわずか12年後、ラボックによる旧石器時代の設定（1865年）からわずか6年後の、1871年という早い段階での東シベリアのイルクーツクにおけるロシアで最初の旧石器遺跡の発見を誘引した（加藤2010）。

19世紀から20世紀にかけてのシベリアでの旧石器研究は、開発の進む都市周辺地域を中心に展開された。そのため初期の旧石器研究は、トムスク、クラスノ

ヤルスク、イルクーツク、チタなど植民都市として急速に成長する都市を拠点に、またそこに集う反政府運動に関与し、ヨーロッパ地域より流刑にされた知識人、そして彼らのサロンともなったロシア帝立地理学協会への支援を受けて研究成果が蓄積されていくこととなる。

シベリアにおける旧石器文化研究がその系統論に関心を向けるようになった契機は、1920年代に著しい調査の進展があった中央シベリアのエニセイ川中流域に位置するクラスノヤルスク市郊外のアフォントヴァ山遺跡群の本格調査と、東シベリアのアンガラ川中流域に位置するマリタ遺跡の発見とその継続調査に求めることができる。

アフォントヴァ山遺跡群出土の石器群については、発見当初より当時西ヨーロッパで知られていたムステリアン石器群に類似した要素と典型的な後期旧石器石器群とが混在しているという指摘がなされてきた（Baye 1894, Городцов 1923）。オーストリア人考古学者のメルハルトは、西ヨーロッパからの影響を指摘している（Merhart 1923）。同様の視点は、当時のソ連旧石器研究を代表するエフィメンコにも共通して見られた視座であった（Ефименко 1931, 1938）。一方で、アフォントヴァ山遺跡群の調査の中核を担ったソスノフスキーは、シベリアを含む北アジアの旧石器文化の西ヨーロッパ起原に限定することなく、多角的な系統性を想定し、内陸アジアとの関係にも関心を向けている（Сосновский 1934）。

1920年代の調査の進展を受けて1930年代に展開された旧石器文化の起源系統論は、1940年代から1950年代に継続された。北アジアの旧石器文化をヨーロッパ起源説から論じる流れを継承したのは、オクラドニコフであった。1936年にマリタ遺跡と類似した遺跡構造と遺物群を持つブレチ遺跡を発見したオクラドニコフは、エフィメンコによる集団移住論を基礎に東ヨーロッパから北アジアへの集団移住を想定し、ヨーロッパの旧石器文化との「民族的同一性」を主張した

(Окладников 1940b, 1941)。

このオクラドニコフの論調に対して民族起源論の立場から反論したのがレーヴィンである。レーヴィンは、ヨーロッパからの移住を想定するならば、なぜその痕跡が北アジアしかも東部シベリアに偏り、よりヨーロッパに近い西部地域に確認されないのかという点に疑問を加えた。更に人類学者であるレーヴィンは、ヨーロッパからの移住仮説を検証するためには古人類学的資料が不可欠であることを強調している。1930年代に広く受け入れられていたデベツによる形質人類学研究(Дебец 1948)に基づけば、新石器時代の資料に基づく限り、北アジアにおける古代の住民は古アジア型の集団であることは明らかであり、旧石器段階に複数の集団のヨーロッパ方面からの流入を示唆する要素が認められない点も強調した(Левин 1950)。

2. 中央アジアでのネアンデルタールの発見

北アジアを舞台にした19世紀からの人類系統論は、社会主義革命によるソ連邦の出現とその中で中央アジア政策の見直し、そして科学アカデミーによる組織的な調査の開始によって大きく転換することになる。その契機となったのは、オクラドニコフによる1938年のテシュク・タシュ洞窟の発見であった。ウズベキスタンでは1920年代から歴史文化遺産の保全と博物館組織の整備が進められてきた。1936年から中世都市テルメズの発掘を行っていたマッソンは、南ウズベキスタンの石器時代の調査のために、ちょうど1938年にレニングラードの国立物質文化アカデミーの大学院を修了したばかりのオクラドニコフを1938年から1939年の間ウズベキスタンに招へいしたのである。オクラドニコフ自身は、シベリア出身であり、大学院での研究テーマもシベリアの新石器であった。しかし、オクラドニコフらは、調査初年度の1938年にテシュク・タシュ洞窟を幸運にも発見している(Окладников 1940a)。この5枚の文化層とネアンデルタールの少年の埋葬を伴うテシュク・タシュ洞窟の発見は、中期旧石器研究をこの地域の人類史研究の柱の一つに押し上げることとなった。

テシュク・タシュ洞窟の調査後、一旦オクラドニコフは、中央アジアを離れ、ヤクーツクや北東アジアのチュコトカやベーリング海峡地域の調査に従事する。このフィールドの転換の背景には、第二次世界大戦期の政治情勢の影響があったとみなせよう。オクラドニコフが中央アジアの調査へ戻るのは、1947年のことである。

1947年にはトルクメニスタンのクラスノヴオド半島においてアシュール・ムステリアンの石器群を、1953

年にはキルギスタンにおいてオン・アルチャ遺跡を、1954年から1961年にはタジキスタンのフェルガナ渓谷西部においてカイラク・カムスキエ遺跡を発見・調査しており(Палеолит СССР 1984, c.135)、中央アジアの組織的な旧石器研究の基盤を整えた。オクラドニコフは、一般にシベリア考古学の父と称されるが、まさに中央アジアの旧石器研究の領域においてもパイオニアとしての役割を果たしている。

オクラドニコフに導かれるように、1947年には、レフがウズベキスタンでムステリアン石器群を出土するアマン・クラン洞窟を調査(Лев 1949)、1957年には、ラノフがカラ・ブーラ遺跡を発見している(Ранов 1965, 1975)。カザフスタンではチェルニコフがイルティシュ川上流でムステリアン石器群を確認した(Черников 1951, 1956, Палеолит СССР 1984)。

中央アジアでの中期旧石器遺跡の確認は、1960年代も引き続き継続され、資料は着実に蓄積されていった。1961年にラノフがタジキスタンのジャル・クタン遺跡においてルヴァロワ・ムステリアン様相の石器群を調査(Ранов 1965 1975)、1962年にはゲラシモフとスレイマノフがウズベキスタンにおいてオビラフマツ洞窟を発見・調査(Судейманов 1972)、同年にカシーモフがクリブラック多層遺跡を発見している(Касымов 1972)。キルギスタンではラノフが1965年にトソール遺跡、1967年にゲオルギエフスキー・ブゴール遺跡を調査した(Ранов и Несмеянов 1973)。

集成される石器群についての検討も次第に開始された。オクラドニコフは、テシュク・タシュ洞窟出土の中期旧石器石器群をルヴァロワ・ムステリアンと評価した(Окладников 1940a)。一方、カラ・ブーラ遺跡においてテシュク・タシュ洞窟とは異なる石器群を確認したラノフは、他の遺跡出土の石器群との比較を行い、中央アジアの中期旧石器石器群を、(1) ルヴァロワ・ムステリアン石器群と(2) ムステリアン・ソアン石器群の2つのグループに区分する試案を提示している(Ранов 1965, 1975)。しかし更に後には、当初ルヴァロワ・ムステリアンと評価したグループには系統を異なる石器群が含まれているとして、3つの様相、技術バリエーションに細分を試みている。その結果として、中央アジアのムステリアン石器群を、(1) ルヴァロワ石器群：ホジャケント、ジャル・クタン、オビラフマツ、またやや後出するクリブラックの石器群、(2) ルヴァロワ・ムステリアン石器群：カイラク・クムイ、カプチガイ、トソール、フェルガナの石器群、(3) ムステリアン石器群：テシュク・タシュ、セミガンチ、アグジ・キチックの石器群、(4) ムステリアン・ソアン石器群：カラ・ブーラ、クヒ・

ピエーズ、アク・ジャールの石器群に、再区分している(Ранов и Несмеянов 1973)。

カシーモフは、ラノフの石器群の細分案に、さらにもう一つの様相として鋸歯縁ムステリアンを追加し、これに帰属する石器群としてクリブラック遺跡出土の石器群をあげている(Касымов 1972)。またスレイマノフは中央アジアの中期旧石器石器群を2つのグループに大別する案を提起している。彼は最初のグループにクリブラックとボズスーの石器群を該当させ、もう一つのグループをオビラフマツ文化と名付けて。このグループには、テシュク・タシュ、ホジャケント、フェルガナ、カイラック・クムィ、ジャル・クタン、オビラフマツの石器群を含めている(Судейманов 1972)。

3. モンゴル・南シベリアでの中期旧石器研究の展開

中央アジアで確認された中期旧石器文化の確かな足跡は、北アジアにおける人類史研究をより客観的な資料に基づく実証的研究へと深化させていった。中央アジアに隣接する南シベリアは、中期旧石器を探索する上で有望なフィールドとして認識されるようになる。奇しくも、その期待は、確かな遺跡の存在の確認として現実のものとなる。

1947年から山地アルタイの考古学調査を指導していたルデンコは、1957年にウスチ・カン洞窟を発見する(Руденко 1960)。当初、ルデンコ自身は、この洞窟から出土した石器群を中期旧石器石器群として認識してはいなかった。しかし後に出土資料を分析したアニシウトキンとアスタホフは、技術形態学的分析からルヴァロワ様相の石器群と後期旧石器様相の石器群との分離に成功し、山地アルタイへの中期旧石器石器群の波及を明確に提示した(Анисюткин и Астахов 1970)。

1950年代後半はシベリア考古学にとって大きな転機であった。ソ連政府は、シベリア・極東地域の学術研究強化のために1957年5月18日付でソ連科学アカデミーシベリア支部創設を決定する。この流れを受けて1961年にオクラドニコフはシベリア支部に招へいされている。

1960年代のオクラドニコフの関心は、シベリア、極東に加えて、モンゴルの調査研究に向けられていた。1960年には、モンゴルの石器時代調査を目的としたソヴィエト・モンゴル調査団を組織している(Деревянко и Медведев 2003)。モンゴルで収集された礫器石器群やルヴァロワ石器群の存在は、かつて調査した中央

アジアの石器群と結びつけられ、北ユーラシアの人類進化史研究として昇華させられていく。この時期にオクラドニコフは、前期旧石器に分類される礫石器群以外に、中期旧石器の石器群を3段階に区分している。ひとつはボグド・ソモンやアツォン・マニツのようなテシュク・タシュ洞窟下層のような中央アジアの典型的なムステリアンと関係する石器群である。2つめの段階は、アルツ・ボグド、イフ・ボグドなどのルヴァロワ石器群であり、テシュク・タシュ洞窟上層やホジケントに代表される中央アジアのルヴァロワ・ムステリアンとの系統関係を想定している。3つめの段階はモルティン・アム、サンギネ、ブルン・フジールなどでこれらは後期旧石器初頭に残存した中期旧石器石器群(シベリア・ムステリアン：エピ・ルヴァロワ：続ルヴァロワ)と想定した(Окладников 1981)。

山地アルタイにおいて中期旧石器時代の洞窟遺跡の確認がなされたのは、丁度このようにモンゴルでの調査が展開している時期と同時期であった。1966年には、ウスチ・カン洞窟と同じ山地アルタイ南西部においてトムスクの洞窟学愛好家たちが発見したストラシュナヤ洞窟が発見され、これを1969年と1970年にオクラドニコフとオヴォドフが調査し、中期旧石器石器群の存在を確認している(Окладников, Муратов, Овоаодов, Фриденбург 1973)。この年はソ連科学アカデミーシベリア支部に歴史学・文献学・哲学研究所が創設された年でもあった。

1970年代に入ると、各地での中期旧石器の探索が活発化することに伴い、遺跡の発見と調査が相次ぐことになる。しかし、この時期の関心は、礫石器群を伴うウラリнка遺跡の調査にもとづく下部旧石器の確認と最古の人類集団のシベリアへの初期移住にあった(Окладников, 1968)。そのため、1970年代には、1980年代以降に見られるような組織的な中期旧石器の調査は、行われていない。しかしその中でも1974年には、南シベリアのハカシア共和国、アバカン市近郊においてアブラーモヴァがドヴュグラスカ洞窟を発見し、ムステリアン石器群を確認している(Абрамова и Ермолова 1978)。また1976年にはカラ・テネシュ遺跡、1977年には、オクラドニコフとオヴォドフが山地アルタイにおいてデニソワ洞窟を発見し、試掘調査をおこなっている(Окладников, Овоаодов, 1978)。また1970年代には、シュニコフによってチュメチン遺跡群が発見されている(Шуников 1983)。そして1980年にはカラ・ボム遺跡が発見され、最初の調査が実施された(Окладников, 1983)。

これら1970年代南シベリアからモンゴル高原で発

見調査された遺跡群は、1980年代以降に実施される組織的な調査によってより質的にも量的に安定した資料を蓄積していくこととなる。

4. アルタイ地域での中期旧石器資料の蓄積と系統性

オクラドニコフが後期ムステリアンと後期旧石器初頭の石器群として注目した「シベリア・ムステリアン」は、カラ・ボム遺跡の発見と調査によって、移行期石器群としての位置付けを確かなものとし、シベリア旧石器研究の中核的研究課題の一つとなっていく。

オクラドニコフが「シベリア・ムステリアン」と呼称したテクノ・コンプレックスは、ムヴァロワ的な石核とそれから剥離される大型石刃とそれに伴う礫石核とチョッパー状石核、削器、ルヴァロワ石刃を素材としたムステリアンポイント、鋸歯縁・挟入石器の組み合わせを特徴としていた(Окладников 1981:111)。

1981年、中央アジアからシベリア、モンゴル、極東アジアと北ユーラシアの旧石器研究の新たな扉を開き、組織的な研究組織を確立させたオクラドニコフは、73年の生涯を閉じる。その人生はまさにシベリア考古学の父と称されるにふさわしい生涯であった。オクラドニコフの死後、シベリア考古学を牽引する役割を引き継いだデレヴァンコは、1983年から山地アルタイ地域における集中的な調査に取り組んでいく。

1983年にはデニソワ洞窟の発掘調査が再開され、アヌイ I 遺跡が発見される。翌1984年にはオクラドニコフ洞窟、ウスチ・カラコル I 遺跡および II 遺跡が発見される。1986年にはマロヤロマンスク洞窟が調査され、1987年にはカラ・ボム遺跡が、さらに1988年にはストラシュナヤ洞窟が再調査される(Деревянко и Маркин 1998)。

山地アルタイ地域のこのような組織的な調査によって中期旧石器から後期旧石器初頭にかけての豊富な研究資料の蓄積がなされていった。

とりわけ1987年から1993年まで継続されたカラ・ボム遺跡の組織的な調査は、中期旧石器のムステリアン石器群から後期旧石器初頭の石刃石器群への時間的変遷を提示する良好な資料を提供した(Деревянко, Петрин, Рыбнн, Чевалков 1998)。

2000年代に入るとデレヴァンコは、山地アルタイで集積された9つの洞窟遺跡と10カ所にのぼる開地遺跡から得られた60枚の約10万年前から3万年前にわたる層位的な文化層の出土資料を基にして、中期旧石器段階の石器群の発展過程についての仮説提示

を行っていく。

デレヴァンコは、シベリア南部に中期旧石器インダストリーの系統について、第一に南シベリアに広がる後期アシュリアンや中期旧石器初頭のテクノ・コンプレックスは、東アジアや東南アジアの中期旧石器段階の石器群と技術形態学的に異なることから、このインダストリーはユーラシア大陸の西方から拡散してきたものとみなす。その南シベリアの到来時期については、デニソワ洞窟の資料を基礎に約30万年前と考えている(Деревянко 2010:19)。その技術形態学的特徴は、近東、レバントの後期アシュリアン、ムガラン、ヤブルディアン、アフマリアン、ムステリアンB, C, Dと比較できるとする。中でも、ルヴァロワ技術と初期アシュリアンに特徴的なバイフェイスによって特徴づけられているゲッシャー・ベノット・ヤーレク(the Gesher Benot Ya'aquv)のアセンブリッジ(Goren-Inbar 1992)や、後期アシュリアンの発達したルヴァロワ技術とバイフェイスを持つベレハット・ラム(Berekhat Ram)の石器群(Goren-Inbar 1985, 1992)に注目している。

現状ではアルタイとレバントとの中間地帯が資料的に空白であり、直接この数千キロ隔てた石器群を結びつけることに問題があることを認めながらも、アルタイとレバントにおいて、中期旧石器の終末から後期旧石器の初頭にかけて、ルヴァロワ技術と平行剥離による石刃剥離技術が並行して存在し、段階的に平行剥離による石刃剥離技術が発展している傾向が共通している点を指摘する。そして両者が同時に進化したのか、または互いに独立して発展したのかは、明らかではないと述べてつつも、気候や環境条件が技術的型式学的特徴の共通性を作り出した可能性を指摘しつつ、現状では近東のインダストリーが唯一、アルタイの中期旧石器初頭のアセンブリッジのルーツといえたと主張するのである(Ibid.: 19)。このようなデレヴァンコによる仮説は、石器群の広がりからみて妥当であろうか。

モンゴルと境界を接するトゥーバ地方に目を転じれば、アスタホフの調査によって後期アシュリアンから後期旧石器の石器群の存在が確認されている(Астахов 2008)。残念ながらすべてが表面採集資料であり、採集された石器群の同時性は推定の域をでず、石器群の全容を把握するには至っていない。そのような状況でもトルガリクA遺跡においては、ハンドアックスがルヴァロワ剥片や円盤形石核とともに表採されており、後期アシュリアンと中期旧石器初頭の石器群とされている。アシュリアンのハンドアックスは、西シベリア南部のケメロヴォ州モフォヴォ1遺跡において、採掘坑から見つかっている。今後、この石器

群の広がり西シベリア南部においても確認される可能性がある。

さらに東側のバイカルシベリア地域では、アンガラ川右岸の丘陵上において求心状剥離の石核、ルヴァロワ要素をもつ石器群が確認されている(Медведев 1975)。石器群の組成は、チョッパー、チョッピングトゥール、各種のサイドスクレーパーで構成されている。これらの石器群の年代的な帰属は、カザンツェヴォ間氷期と推定され、イギティ遺跡やゲオルギエフスカヤ遺跡では、カザンツェヴォ間氷期の古土壌層からデ・ジェット型のスクレーパーやポイントが発見されている。これらルヴァロワ要素の低い中期旧石器石器群の位置づけについては、いまだ資料が断片的であること、良好な層位的な出土資料が不足していることから、不明な点が多く残されている。良好な追加資料の確認が望まれる。

5. 移行期概念の提唱と後期旧石器初頭の石器群の設定

山地アルタイの開地遺跡であるウスチ・カラコル I 遺跡とカラ・ボム遺跡から得られた良好な層位的に確認された資料に基づいて、デレヴァンコは、シベリアにおける後期旧石器初頭の石器群の系統性についての独自の仮説を提示した(Derevianko 2010)。

デレヴァンコの仮説の特徴は、後期旧石器初頭の石器群の起源を在地の中期旧石器に辿るというものであり、中期旧石器から後期旧石器への石器製作技術の変化は、連続的であり、緩やかな変化を想定している。

シベリアにおいても、ユーラシアの他の地域と同様に約4万年前には、装身具や顔料の使用、骨角製の道具類の使用など現代人的行動の出現も指摘されている(Lbova 2010など)。しかしながら、デレヴァンコによれば、このような現象も集団交代などによる急激な変化ではなく、地域的な進化現象の中で生じたと理解する。また最も特徴的な点は、後期旧石器初頭の石器群の東アジアや東南アジアでの多様性を地域的な生物学的、文化的進化を証明する証左と理解していることである。ことさらシベリアにおける中期旧石器と後期旧石器の変化期について、「移行期transition」と定義し、「転換期replacement」としない背景には、このような理解がある。

デレヴァンコが提示した仮説は、次のような二系統のインダストリーの時間的進化の流れによって説明される。最初の技術系統は、ルヴァロワ方式の剥離技

術によって大型の石刃を剥離生産するカラ・ボム伝統である。もう一方の技術系統は、より発達した後期旧石器的な特徴をもつ石器群で細石刃技術を伴うものでウスチ・カラコル伝統と呼称された(Derevianko 2010)。

やがてこれらに類似した石刃剥離技術基盤とする後期旧石器初頭に位置付けられる石器群は、南シベリア各地からモンゴルにかけて確認されるようになる。これら石器群の起源は、山地アルタイと想定され、石器群の地理的広がり、これらの石器技術伝統をもつ集団の移動拡散の結果であると解釈された(Rybin 2008など)。

6. 残存するムステリアン石器群の確認

山地アルタイのオクラドニコフ洞窟出土のムステリアン・インダストリーについては、その年代の新しさが議論的となってきた(Derevianko and Markin 1992)。オクラドニコフ洞窟の居住年代は、4万年前から4万5千年前と推定されている。インダストリーを構成する石器群にも、他のアルタイの中期旧石器インダストリーとは異なる特徴が指摘されている。よりムステリアンの様相を示しており、デ・ジェット型のコンバージェンドスクレーパーを数多く伴うという特徴が見られる。

興味深いのはオクラドニコフ洞窟においてこのムステリアン様相の強い石器群が残されていた同時期に、山地アルタイの他の地域ではウスチ・カラコル伝統(インダストリーないしバリエーションとも表記される)やカラ・ボム伝統(インダストリーまたはバリエーション)の後期旧石器初頭のインダストリーが出現していた。つまり山地アルタイには、同時期に中期旧石器的の石器群と後期旧石器初頭の石器群が同時存在していたこととなる。近年、デレヴァンコは山地アルタイにおけるムステリアン様相の強い石器群をシベリャチャーハ・インダストリー(Sibiryachikha Industry)と呼称している。

このような「典型的」中期旧石器の石器群と後期旧石器初頭の石器群が、比較的狭い領域内において「共存」していた状況への解釈としては、場の機能の違いによって石器群の内容の差を解釈する見方と、異なる人類集団の共存を想定する見方がある。デレヴァンコは、後者の見解に立っており、ウスチ・カラコル伝統やカラ・ボム伝統のインダストリーの担い手としては解剖学的現代人を、シベリャチャーハ・インダストリーの担い手にはオクラドニコフ洞窟のネアンデルタール人を想定している(Derevianko 2007)。近年、報告されたオクラドニコフ洞窟出土の人骨のmtDNAの分

析結果は、後者の見解を支持している (Krause et al. 2007)。

類似した石器群としては、2007年にマルキンが南西アルタイにおいて発見したシャグリヤスカヤ洞窟出土の石器群が知られている。2008年と2009年に行われた調査では、オクラドニコフ洞窟のものに技術・型式学的に類似する石器群が出土した。これによってオクラドニコフ洞窟出土の石器群が山地アルタイ地域に一定の広がりをもって存在していたことが確実となった。

7. シベリア後期旧石器初頭の石器群の細分案

近年、ルィビンが後期旧石器初頭の移行期石器群について40ほどの石器群を集成し、その区分を試みている (Rybin 2014)。

＜山地アルタイ＞：16石器群

デニソワ洞窟12層石器群 (東ギャラリー)、デニソワ洞窟11.2層と11.3層石器群 (東ギャラリー)、デニソワ洞窟11層石器群 (中央ギャラリー)、デニソワ洞窟8層石器群 (入口部)、デニソワ洞窟6層石器群 (入口部)、カラ・ボム遺跡中期旧石器第1文化層、カラ・ボム遺跡後期旧石器第2文化層、カラ・ボム遺跡第3文化層 (旧発掘区)、カラ・ボム遺跡第1文化層および第2文化層 (旧発掘区)、アヌイ遺跡3遺跡文化層13-18層、アヌイ3遺跡11-13層、ウスチ・カラコル1遺跡文化層5.4-5.5、カラ・テネシュ遺跡第3文化層、マロヤロマン洞窟第2文化層、ウスチ・カン洞窟文化層2-3 (旧発掘区)、トルグン遺跡、ボグトゥ遺跡

＜中央シベリア＞：4石器群

モホヴォ2遺跡第6文化層、ウスチ・マルタタット2遺跡、ジェルビーナ5遺跡、ジェルビーナ4遺跡

＜東シベリア＞：4遺跡群

マカロヴォ4遺跡第6層、マリタ遺跡MIS3風成層、アレンボフスキー遺跡、ブラーツク遺跡群 (レノヴォ1遺跡、クルチャトフスキー遺跡、モナスティリスク山2遺跡)

＜モンゴルアルタイ・ジュンガル盆地＞：3石器群

バヤン・ノール・ソモン遺跡、ルオトゥオシ遺跡、オロクノール遺跡

＜中央モンゴル＞：6石器群

トルボル4遺跡文化層5-6、トルボル4遺跡文化層4、チヘン2遺跡文化層2.5-3、チヘン洞窟第三文化層、モルティン・アム遺跡文化層3-5、ドロルジ1

遺跡文化層13

＜トランスバイカル＞：6石器群

カーメンカA遺跡第三文化層、ワルワリナ山文化層2、ホティク遺跡文化層2-3、トルバカ遺跡第4文化層、パズヴォンカヤ遺跡下部文化層、パズヴォンカヤ遺跡南東および東コンプレックス

上記の石器群についてのルィビンによる細分案は、石器群を構成する代表的な石器器種の構成と剥片剥離技術の特徴から以下のように提示される。

(1) カラ・ボムタイプ：

剥片剥離を行う。その結果石器群には多量の平坦作業面の石核が含まれ、稜状削片が見られる。石器群には形態的にルヴァロワポイント状の尖頭器が含まれるが、これらは石刃石核から生産されたものである。

(2) ウスチ・カラコルタイプ

剥片剥離技術の特徴は、単設打面の類プリズム型の平行剥離石核から生産される中型石刃と楔形石核や竜骨形石核からの小型石刃や細石刃を剥離に代表される。

(3) マカロヴォタイプ

単設打面の扁平石核から平行剥離で石刃・剥片生産をおこなう技術の特徴とする。石核調整は最小限にとどめられる。

(4) 便宜的剥離技術タイプ

多様な石材を使用する。先行する打面調整を有しない多打面の扁平石核を特徴とする。不定形でかつまたサイズの異なる剥片を生産する。

(5) オルホンタイプ

典型的なルヴァロワ亀甲形石核を特徴とする。剥片や石刃は石核剥離面より平行剥離または求心剥離で生産される。

8. まとめ

北ユーラシアにおける中期旧石器から後期旧石器への移行期に関する研究は、ソ連邦の成立後に実施された組織的な中央アジア地域での野外調査を一つの転機としていることが明らかである。そしてその調査に深く関わったオクラドニコフという極めて稀有な考古学者の存在が大きかった。彼の巨視的な視野からユーラシアを俯瞰する人類史は、まさに彼自身のシベリアを横断する調査人生と重なり合っている。オクラドニコフの存在を無くして、今日のユーラシア旧石器研

究はないと言い切ることもできるであろう。

現段階での蓄積されている考古学資料の空間的分布に基づけば、中央アジアから南シベリアの山岳地帯を経て、モンゴル高原へ抜けるユーラシアベルト地帯に中期旧石器時代の遺跡が分布している。この広がり、西から東へ拡散する人類集団の移住ルートを想起させるものである。そしてその北部に位置する南シベリアの山地アルタイは、中期旧石器から後期旧石器初頭の遺跡が集中し、さながら厳しい高緯度環境で生活する人類集団のレフュジアのようである (Rybin 2014)。

一方でユーラシアベルト地帯から北へのびる大川に沿ってウラル山脈やエニセイ川流域、バイカル湖からアンガラ川流域、レナ川流域に沿っては、北へ向かう人類の足跡が点在している。これらの広がりが、ユーラシアベルト地帯の帯状の面的広がりに対して、細く線状な広がりであり、新たな環境への人類集団の適応過程を示しているといえる。近年、その年代が中期旧石器にさかのぼる事例が蓄積されていることから見て、人類集団の高緯度寒冷環境へのチャレンジは、中期旧石器段階にさかのぼるとみて良いのであろう (Kato 2013)。

後期旧石器初頭段階の石器群の起源と系統については、山地アルタイの石器群の層位的出土事例と豊富な石器資料に基づくインダストリーの分類作業がこの地域の研究を牽引している。一方で、エニセイ川流域やバイカル湖より北の地域には地域性の強い石器群の存在が報告されており、これらとの関係についての考察が必要である。

蓄積されてきた石器群とその製作者である人類集団との関係については、化石人骨資料の数の少なさもあり、不明な点が多い。これについてもさらなる資料の蓄積が待たれるところである。

[参考文献]

- Baron J. de Baye 1894 Rapport sur les découvertes faites orientar m. Savenkov dans la Sibiri orientale. *Science* (du 27 fevrile 1893), Paris.
- Derevianko A.P. 2009 *The Middle to Upper Paleolithic Transition and Formation of Homo sapiens sapiens in Eastern, Central and Northern Asia*. Nobosibirsk, Izd. IAE SO RAN.
- Derevianko A.P. 2010 Three scenario 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(3): 2-32.
- Derevianko A.P. 2011 Three scenarios of the Middle to Upper Paleolithic transition. Scenario 2: The Middle to Upper Paleolithic transition in continental East Asia. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia* 39(1): 2-27.
- Goren-Inber N. 1985 The lithic assemblages of Berekhat Ram Acheulian site, Golen Heights. *Paléorient* 11(1): 7-28.
- Goren-Inber N. 1992 The Acheulian site of Gesher Benet Ya'aqov: An African or Asian Entity? In *The Evolution and Dispersal of Modern Human in Asia*. Hokusensha, Tokyo, pp. 67-82.
- Kato H. 2013 The Middle to Upper Paleolithic Transition in Siberia: Three Regional Sketches for Replacement. In Akazawa T., Nishiaki Y., Aoki K. (eds.) *Dynamics of Learning in Neanderthals and Modern Humans, Vol. 1. Replacement of Neanderthals by Modern Humans Series*, Springer, pp. 93-103.
- Krause J., Orlando L., Serre D., Viola B., Prüfer K., Llova L.V. 2002 The transition from the Middle to Upper Paleolithic in the Western Trans-Baikal. *Archaeology, Ethnology and Archaeology of Eurasia* 1(9): 59-75.
- Merhart G. 1923 The paleolithic period in Siberia: Contributions to prehistory of the Enisej region, *American Anthropologist* 25-1: 21-55.
- Rybin E.P. 2008 Variability of Early Upper Paleolithic industries of south Siberia: Cultural convergence or direct migrations? In Derevianko A.P. (ed.) *The Current Issues of Paleolithic Studies in Asia*. Novosibirsk, pp. 119-127.
- Rybin E.P. 2014 Tools beads and migrations: Specific cultural traits in the Initial Upper Paleolithic of Southern Siberia and Central Asia. *Quaternary International* 347: 39-52.
- Абрамова З.А. и Ермолова Н.М. 1978 Грот Двглазка-жилище неандертальцев. *Природа* 12.
- Анисюткин Н.К. и Астахов С.Н. 1970 К вопросу о древнейших памятниках Алтая. *Сибири и её соседи в древности*. Новосибирск.
- Астахов С.Н. 2008 *Палеолитические памятники Тувы*. История, С-Петербург.
- Борисковский П.И. (ред.) 1984 *Палеолит СССР*. Археология СССР. Наука, Москва.

- Городцов В.А. 1924 *Археология Каменный период*. Москва-Петергвд.
- Дебеч Г.Ф. 1948 *Палеоантропология СССР*. Москва.
- Деревянко А.П. 2007 *К проблем обитания неандертальцев в Центральной Азии и Сибири*. Новосибирск.
- Деревянко А.П. и Маркин С.В. 1998 *Денисова пещера*. Новосибирск.
- Деревянко А.П. и Маркин С.В. 1992 *Мустье Горного Алтая*. Наука, Новосибирск.
- Деревянко А.П. и Медведев В.Е. (ред.) 2003 *Археология Северной, Центральной и Восточной Азии*. Наука, Новосибирск.
- Деревянко А.П., Петрин, В.Т., Рыбнн Е.П., Чевалков ЛМ. 1998 *Палеолитические комплексы стратифицированной части стоянки Кара Бом*. Новосибирск.
- Ефименко П.П. 1931 *Значение женщины в Ориньякскую эпоху*. Ленинград.
- Ефименко П.П. 1938 *Первобытное общество*. Ленинград.
- Касымов М.Р. 1972 Многослойная палеолитическая стоянка Кульбулак в Узбекистане. *МИА* 185.
- Лев Д.Н. 1949 *Древний палеолит в Аман-Кутане*. Самарканд.
- Левин М.Г. 1950 К вопросу о древнейшем заселении Сибири. *Советская Этнография* 3.
- Медведев Г.М. 1977 Местонахождения раннего палеолита в южном Приангарье. *Древняя история народов юга Восточной Сибири*. Иркутск.
- Окладников А.П. 1940а Неандертальский человек и следы его культуры в Северной Азии. *Советская Археология* VI.
- Окладников А.П. 1940б Буреть, новая палеолитическая стоянка на Ангаре. *Советская Археология* V.
- Окладников А.П. 1941 Палеолитическая жилища в Бурети. *КСИИМК* в 10.
- Окладников А.П. 1968 Сибири в древнекаменном веке. Эпоха палеолита. *Истории Сибири, Том 1*. Ленинград.
- Окладников А.П. 1981 *Палеолит Центральной Азии. Мольн-Ам (Монголия)*. Наука, Новосибирск.
- Окладников А.П. 1983 Палеолитическая стоянка Кара Вом в Горном Алтае (по материалам раскопкам 1980г.). *Палеолит Сибири*. Новосибирск.
- Окладников А.П., Муратов В.М., Овоаодов Н.Д., Фриденбург Э.О. 1973 Пещера Страшная новый памятник палеолита Алтая. *Материалы по археологии Сибири и Дальнего Востока*. Новосибирск.
- Окладников А.П., Овоаодов Н.Д. 1978 Палеолитическая стоянка в Денисовой пещере на Алтае. *Археологическая открытия 1977 года*. Москва.
- Ранов В.А. 1965 *Каменный век Таджикистана*. Душанбе.
- Ранов В.А. 1975 Работы отряды по изучению каменного века в 1971 г. (раскопки на площадке период пещерной Огзи-Кичик). *АР Таджикистан* в XI.
- Ранов В.А. и Несмеянов С.А. 1973 *Палеолит и Стратиграфия антропогена Средней Азии*. Душанбе.
- Руденко С.И. 1960 Усть-Канская пещерная палеолитическая стоянка. *МИА* 79.
- Сосновский Л.Н. 1934 Палеолитические стоянки Северной Азии. *Труды II Международной конференции ассоциации по изучению четвертичного периода Европы*. Ленинград.
- Судейманов Р.Х. 1972 *Статическое изучение культуры гrot Оби-Рахмат*. Ташкент.
- Черников С.С. 1951 Находка палеолитических стоянок в Восточном Казахстане. *ВАН Казахстан-ский ССР* 12.
- Черников С.С. 1956 О работах Восточно-Казахстанской экспедиции. *КСИИМК* в 21.
- Щуников М.В. 1983 К вопросу о мустьерских памятниках Алтая. *Палеолит Сибири*. Новосибирск.
- 加藤博文 2010「出シベリアの人類史」『北アジアの歴史と民族』菊池俊彦監修: 31-54. 北海道大学出版会。

追記：

本稿を校正している最中の2015年2月25日に、筆者のロシアでの恩師であり、マリタ遺跡の調査にも長年かかわってこられたイルクーツク国立大学の教授、ゲルマン・イワーノヴィッチ・メドヴェージェフ博士の訃報が飛び込んできた。急な旅立ちに動揺が隠せない。シベリア旧石器の歴史に思いをはせる時、メドヴェージェフ先生の蓄積されてきた功績はあまりに大きなものがある。謹んでご冥福を祈るとともに、改めてその提示された指針をかみしめたいと思う。

組み合わせ狩猟具が出現するまで： シェーニンゲンの木製槍と狩猟対象動物

明治大学黒耀石研究センター 小野 昭

1. はじめに

人類は進化の過程で、道具を特定素材の単体として使用する段階から、異なる素材を組み合わせ一つの道具として使うようになる。それは道具のセットが多様になるだけでなく、組み合わせにともなう選択肢の多様化と、異なる素材の組み合わせへの可能性を加速させたであろう。こうした道具の組み合わせ、特に狩猟具に組み合わせ道具が出現する以前の姿は新人段階の新しい道具体系の出現の意義を間接的に浮かび上がらせるであろう。

2. 最初の狩猟具

道具一般ではなく、狩猟具の始まりを定義することはできるのか。資料的に制限があり明確にはできない。しかし今日までの資料の蓄積から、1) 明確に人為的な加工の痕跡が認められ、2) 形態学的にも説明が可能で、3) 狩猟の対象となった動物との関連が考古学

的なコンテキストからも説明可能な出土状況をしめしている、という条件を満たしているという前提を設けると、これを満足するのは槍（やり）である。木槍の出現以前にも狩猟具として使われた資料はあったに違いないが、可能性を含むということは残余の部分は不明を含意しているので、今回はそうした「可能性」資料は除き、明確な資料として残る槍に限る。つまり、人類が考案した最初の本格的な狩猟具は槍であったことはほぼ間違いないであろう。現在発見されている限り、槍は木製であり、他の素材を槍の先に付けることのない単体の木槍であった。

1990年代に入るまでは長い間、イギリスのクラクトン・オン・シーで1910年代に発見された木槍が良例であった。全長は不明であるが、イチイ材で作られた槍で先端の38.7cmだけが残っていた。材から観察される年輪の詳細な再検討の結果、先端は削られて鋭く尖らせたことが再確認された (Oakley et al. 1977)。

こうした状況を打ち破ったのが、ドイツのハノーファーの東南約80kmにあるシェーニンゲンSchöninggen遺

表1

シェーニンゲン遺跡の木槍の長さ各部位の計測値
(Thieme 1999)

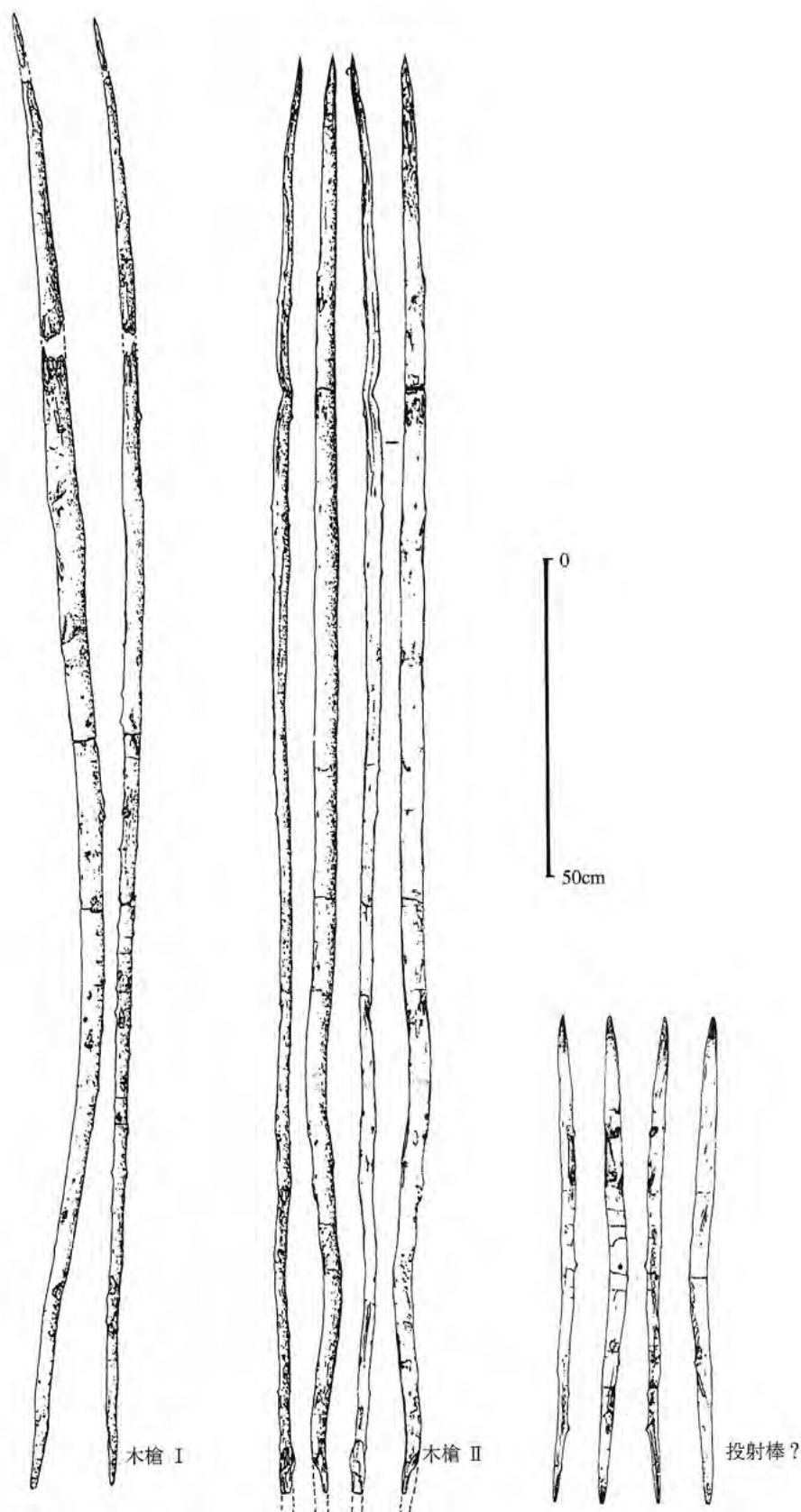
種類	長さ	尖頭部長	最大断面径	最大径の位置*	槍中央部径	長さの1/3の所の径*	長さの2/3の所の径*
木槍Ⅰ	2.25m	>600mm	47mm	700mm	36mm	47mm	35mm
木槍Ⅱ	2.30m	>600mm	37mm	800mm	35mm	37mm	34mm
木槍Ⅲ	2.25m	>250mm	29mm	300mm	24mm	27mm	23mm
投射棒?	0.78m	140mm と 120mm	30mm	260mm	27mm	30mm	23mm

計測値は仮のものであり、埋没中の土圧やパーマフロストなどによる木部の変形を考慮していない出土時の計測値である。

* いずれも槍の基部端から計測。

図1

シェーニンゲン遺跡の木槍（トウヒ属）
(Thieme 1996)



跡の木槍の発見である。長さ5.4km、幅1.5kmにわたる大規模な褐炭の露天掘り採掘場の南区、「シェーニンゲン13-II地点」の一角で1994年に発見された3本の槍は、泥炭にバックされていたため群を抜いて保存が良好である(図1)。地質学上の位置はホルスタイン間氷期のラインスドルフ期に属しca. 400kaと推定された(Thieme, 1996, 1997, 1999; Mania, 1998)。その後、酸素同意体ステージに基づく複数の気候変動パターンの比較から、OIS9eから9c寒冷期への移行期で、年代にすると、ca.310kaであろうとされた(Jöris und Baales, 2003)。しかし最終的に数値年代が収斂するまでにはもう少し時間がかかりそうである(Serangeli et al. 2012)。

マツ科トウヒ属の3本の槍が報告されている。木槍Iは2.25m、IIは基部が欠損しているので2.3m+ α 、IIIは1.82mである。シャフトはフリント製のスクレイパーによって整形され削り痕跡も鮮明で先端部は極めて鋭く整形されている(表1)。形態上の完成度は高く全体のプロポーションは現在の競技用女性槍のデータに近いという(Rieder, 2000)。その後さらに木槍の資料は増えているようであるが木槍の詳細な考古学的記載は刊行されていない。

3. 槍と対象動物

保存良好な動物骨が25,000点以上発見されて、アンティクスゾウ、サイ、アカシカを含むが、90%はウマ *Equus mosbachensis* であり、多くの骨には解体痕跡を示す破砕痕や切創cut markがある(Thieme, 2005)。遺跡は湖岸に展開した狩猟解体場と考えられ、ウマ10頭の遺存体が木槍との強い相関で発見されている。巨大なアンティクスゾウが狩猟の対象であったかどうかは議論がある。

木槍の出土状況のコンテキストは、動物遺存体との関係ではウマ骨との関係が優位である点は動かない。シェーニンゲンの木槍のレプリカを使った投射実験結果を見る(Rieder, 2000)と、次の結果であった。狩猟対象動物にウマを想定し、小型にドラム缶にゼラチンを詰めて標的とし、7m離れた地点から投射を試みた。その結果、衝突時速度85km/h、ゼラチン・ブロックに突き刺さった深さは22.9cm、衝突時エネルギー140.4ジュールであった。狩猟用の木製の投槍の存在は、進化したホモ・ハイデルベルゲンシスの段階までさかのぼることが確実になったといえるであろう。

投槍は「突き槍」と「投槍器・弓矢」の中間に位置する性格をもつかどうか。形態学的にも機能論からも

「投槍器・弓矢」よりは確実に先行形態である点は明らかであるが、「突き槍」に後続して発達したかどうかは疑問である。そもそも「突き槍」の確実な存在を明示できるのか。突槍の形態学的特徴を投槍から分離明確にできるであろうか。棍棒に後続するのは、投槍であって、投槍が突槍としても機能したと想定するのが合理的であろう。ホモ・サピエンスの段階の後期旧石器時代の槍(の柄)は発見されていない。ただ、さまざまな槍の先端に装着されると考えられる骨製・牙製の尖頭器、石製の尖頭器、骨・石を組み合わせた槍先や植刃器が発見されている。単体の木槍と、これら異素材組み合わせの槍の中間に、ホモ・ネアンデルターレンス段階における、木製の柄の先端に石器が装着される場合と、前段からの単体の木槍だけの二様の状態が長くある。

柄の先端にさまざまな素材と形態との槍先が装着されるホモ・サピエンス段階は、たしかに画期的であるが、一見単純にみえる槍であっても、その伝統は、人類進化の速度に沿った、先行する長い道程があったのである。

[引用文献]

- Jöris, O. and Baales, M. 2003 Zur Altersstellung der Schöninger Speere. *Veröffentlichungen des Landesmuseum für Archäologie Sachsen-Anhalt, Landesmuseum für Vorgeschichte*, Band 57/1, 281-288.
- Mania, D. 1998 Die ersten Mensch in Eeuropa. *Achäologie in Deutschland / Sonderheft*.
- Oakley, K. P., Andrews, P., Keeley, L. H. and Clark, J. D. 1977 A reappraisal of the Clacton speapoint. *Proceedings of the Prehistoric Society*, 43: 13-30.
- Rieder, H. 2000 Die altpaläolithischen Wurfspere von Schöningen, ihre Erprobung und ihre Bedeutung für die Lebensumwelt des Homo erectus. *Praehistoria Thuringica*, 5: 68-75.
- Serangeli, J., Böhner, U., Hassmann, Conard, N.. 2012 Die Pleistozänen Fundstellen in Schöningen-eine Einführung. Karl-Ernst Behre (Hrsg.) *Die Chronologische Einordnung der paläolithischen Fundstellen von Schöningen*, 1-22, Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, Mainz.
- Thieme, H. 1966 Altpaläolithische Wurfspere aus Schöningen, Niedersachsen- ein Vorbericht. *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 26: 377-393.
- Thieme, H. 1997 Lower Palaeolithic hunting spears from Germany. *Nature*, 385: 807-810.

Thieme, H. 1999 Altpalaolitische Holzgerate aus Schoningen, Lkr. Helmstedt - Bedeutsame Funde zur Kulturentwicklung des fruhen Menschen. *Germania* 77(2): 451-487.

Thieme, H. 2005 The Lower Palaeolithic art of hunting: The case of Schöningen 13 II-4, Lower Saxony, Germany. In Gamble, C. and Porr, M. (eds.) *The Hominid Individual in Context*, Routledge, London and New York.

ヨーロッパにおける旧人・新人交替劇の真相理解に向けて

東京大学総合研究博物館 佐野勝宏

1. はじめに

旧人ネアンデルタールと新人ホモ・サピエンスの交替劇の真相に迫るためには、両人類種が残した考古文化の時空間分布パターン、両者の命運を分け得る行動形態の違いについて検討されなければならない。A01班は、考古文化の時空間パターンや旧人・新人の行動形態の相違に関して定量的・定性的に議論するため、20万年前から2万年前に至る考古・人類学データベース、Neander DBを2010年より5年間に渡って構築してきた (Nishiaki 2012; Kondo et al. 2012; Sano et al. 2013)。

筆者は、本交替劇プロジェクトの研究大会において、Neander DBの解析結果に基づいた、「旧人・新人の創造性」(佐野2012a)、「旧人・新人の移動領域とネットワーク」(佐野2013a)、「ヨーロッパへのホモ・サピエンス拡散イベントとその年代」(佐野2013d)、「ヨーロッパにおけるネアンデルタールの絶滅年代」(佐野2014)、に関する考察を発表してきた。

ここでは、これまで構築してきたNeander DBヨーロッパデータの内容を示し、本データベースの解析によって見えてきた成果に関してまとめた。

2. ヨーロッパNeander DB

Neander DBに内包される情報、構造に関しては、近藤 (2011, 2012) を参照いただくとして、ここではNeander DBのヨーロッパデータに関してまとめる。

ヨーロッパの旧石器時代遺跡に関しては、交替劇プロジェクト開始当初に、充実したデータベースが既に公開されていた。一つは、ケンブリッジ大学を中心に遂行された「Stage Three Project」が構築したデータベースである。1996年にプロジェクトが実働し、2000年末までに出版されたデータ、380遺跡、1,896年代値が収録されている (van Andel and Davies 2003)。

データベースは、インターネット上で公開されている (The Stage Three Project 2010)。Stage Three Projectデータベースの詳細は既に紹介しているのでこちらに譲るが (佐野2011)、本データベースに収録されたデータの主な内容は、遺跡名、国名、経緯度、開地／洞窟、層、インダストリー、年代値情報、人骨、文献情報である。対象遺跡は、主に6万～2万年前の年代幅に収まる遺跡とされているが、約10万年前までの遺跡もいくらか含まれる。

もう一つは、ボルドー大学の「PACEA: De la Préhistoire à l'Actuel, Culture, Environnement, Anthropologie」が、電子ジャーナルのPaleoAnthropologyで公開したデータベースである (d'Errico et al. 2011)。PACEAデータベースは、Stage Three Project以後に出版されたデータが加わったほか、2万年前以後の中石器時代までの膨大な遺跡データ、1,208遺跡、6,019年代値が収録されている。登録されているデータの種類の、概ねStage Three Projectと同様であるが、人骨出土情報は入っていない。

ヨーロッパのデータベース構築に当たり、最初にStage Three ProjectのデータベースをNeander DBに取り込み、次いで交替劇プロジェクトが開始してすぐに公開されたPACEAデータベースを取り込んだ。ただし、PACEAデータベースには、交替劇プロジェクトで対象としない2万年前以後の遺跡データを多く含むため、対象となるデータは2,300程の年代値であった。また、PACEAとStage Three Projectの2万年前以前のデータはほぼ重複するため、PACEAデータの取り込みによって実際に増えたデータ数は400程の年代値であった。

これに加え、両プロジェクトでカバーしていない6万年前以前の遺跡データの登録、骨角器・顔料・洞窟壁画・装飾品・動産芸術等の情報の登録、2010年以後に出版されたデータの登録を進めた。この結果、現在 (2015年1月30日) では、ヨーロッパの737遺

跡、2,151文化層、3,453年代値がNeander DBに登録されている。

3. Neander DBの精査・解析

交替劇プロジェクトが目的とする「交替劇の真相」(Akazawa 2012)に迫るためには、ネアンデルタールの絶滅年代とホモ・サピエンスの拡散年代を正確に把握することが欠かせない。ヨーロッパにおけるネアンデルタールの絶滅年代とホモ・サピエンスの拡散年代の高精度復元を実現するため、B02班と共同でムステリアンの終末年代、移行期文化や後期旧石器時代初頭文化の開始・終末年代の復元を試みた。このため、Neander DBに登録された年代値の精査・解析を進めた。具体的には、年代値サンプルのコンテキストの信頼性の検討、年代値サンプルそのものの信頼性の検討、最新の前処理技術で得られた年代値を用いた年代補正、ベイズ推定に基づく統計解析である(Omori and Sano 2014)。

以下に示す旧人・新人遺跡の時空間分布のうち、「移行期」に関しては、年代値の精査・解析結果に基づく。また、ここで示す年代の内、炭素14年代値によるものは、全て年代値を較正して算出した年代である。

4. 旧人・新人遺跡の時空間分布

中期旧石器時代前葉

(MIS9-6：約30万～12.5万年前)

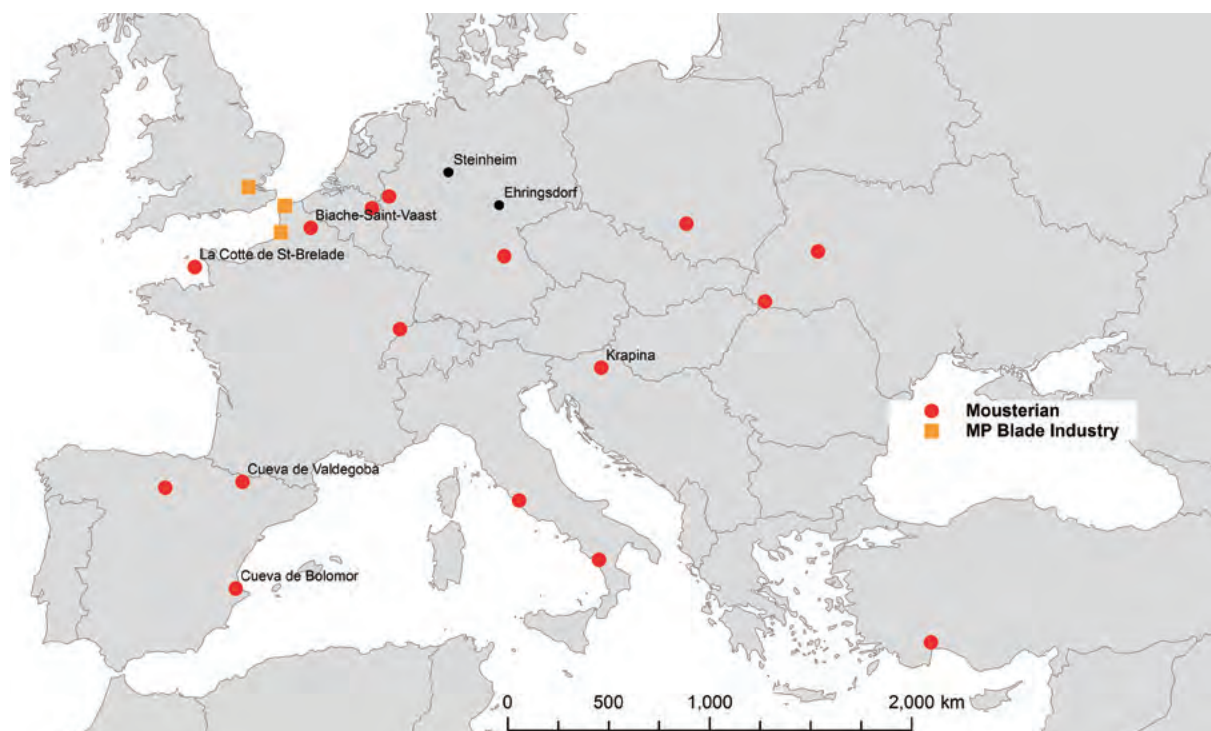
MIS9頃から、ヨーロッパではシュタインハイム等のネアンデルタールの形質をもった人骨が出現し始め、MIS8以後に初期ネンデルタールと呼ばれる化石が増え始める(図1)。同時期にルヴァロワ方式による石器製作の比率が増加する。しかし、遺跡数はまだ限定的で、ヴフレ洞窟、ピアシュ＝サン＝ヴァースト、マーストリヒト・ベルヴェデレ、ラインダーレン・オストエッケで見られるように、大型のムステリアン尖頭器やスクレイパーで構成されるいわゆるフェラシー・ムステリアン(Ferrassie Mousterian)や典型的ムステリアン(Typical Mousterian)が一般的である。

ただし、フランス北西部からイギリス南東部では、主に石刃で構成される遺跡が散見され(MP blade industry)、ルヴァロワ石刃が主なクレイフォードと非ルヴァロワ石刃が主なサン＝ヴァレリー＝シュル＝ソナムのような遺跡が存在する(Boëda 1988)。

図1

中期旧石器時代(MIS9-6：約30万～12.5万年前)の遺跡分布

遺跡名付きは、ネアンデルタール化石が出土している代表的な遺跡。●は、ネアンデルタール化石が出土しているが、考古文化が共伴していない遺跡。



中期旧石器時代後葉

(MIS5-3：約12.5万～5万年前)

MIS5eの間氷期（イエム間氷期）を迎えると、ネアンデルタールの遺跡は急激に増加する（図2）。この時期、ムステリアンの他に、タウバチアン（Taubachian）とも呼ばれる小型石器（MP small tool industry）で構成される遺跡が中央ヨーロッパに出現する（Valoch 1988）。

MIS5d以降は、多様な石器群が出現する。中央ヨーロッパは、カイルメッサー・グループ（Keilmesser group）、フランス南西部では、アシュリアン伝統のムステリアン（MTA: Mousterian of Acheulian Tradition）、キナ・ムステリアン（Quina Mousterian）、デンティキュレイト・ムステリアン（Denticulate Mousterian）が、それ以前のフェラシー・ムステリアンや典型的ムステリアンに加えて出現する。

MIS4の約1万年間続く寒冷化で遺跡数は減少するが（Hublin and Roebroeks 2009; van Andel et al. 2003）、約6万年前以後のMIS3の温暖化で遺跡数は再び増加する。この段階でのムステリアンのヴァリエーションの大きな変化はないが、MTAタイプAからタイプBへ変化や、ディスコイド・デンティキュレイト・ムステリアンの増加等の石器群の変容が確認される（Discamps et al. 2011）。

移行期（約5万～4万年前）

ここでは、まだネアンデルタールのムステリアン遺跡が残りに、ホモ・サピエンスがヨーロッパに人植してくる時期を「移行期」とし、該期の時空間分布パターンをまとめる。したがって、終末期ムステリアンや後期旧石器時代初頭文化（プロト・オーリナシアン）も「移行期」に含めてその時空間分布の変遷を見ていく。該期の考古文化の出現・消滅年代は、B02班と進めた年代解析の成果（表1）に基づく。

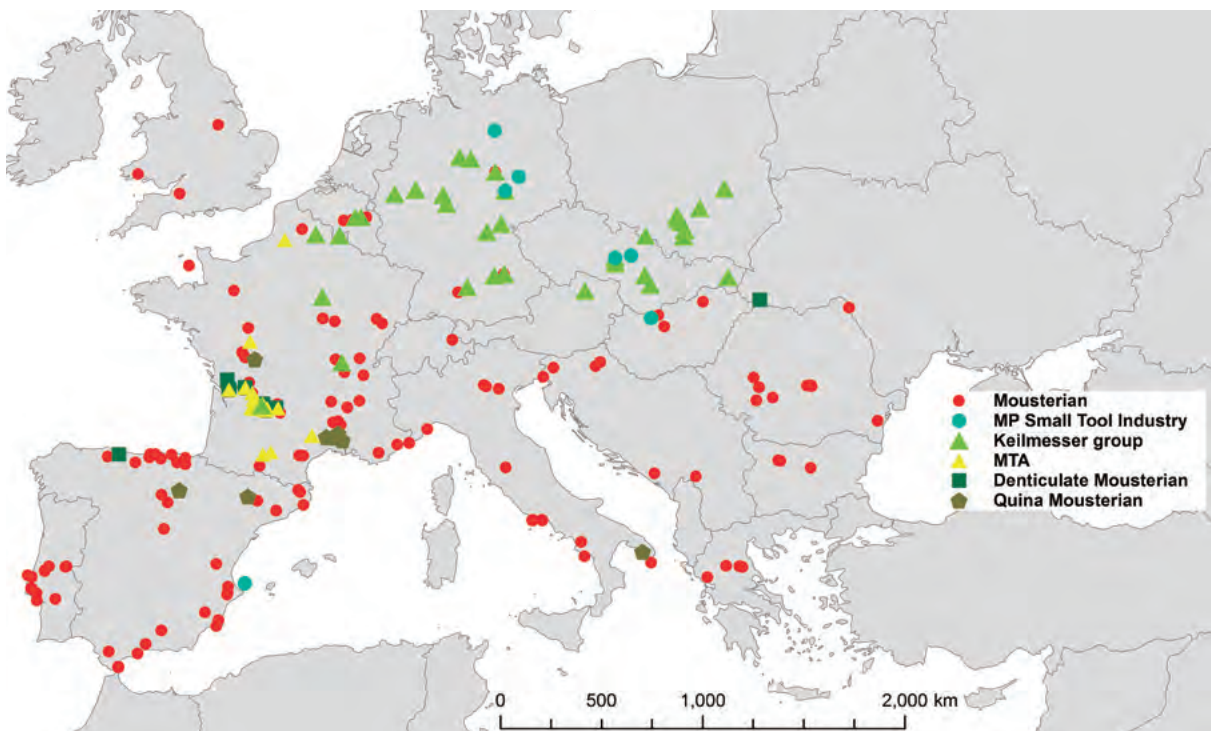
当該期の分布図を見ると、約1万年間に実に多様な考古文化が出現したことがわかる（図3）。この多様性は、明らかにホモ・サピエンス拡散イベントを反映している。該期に現れるいわゆる「移行期文化」（セレッティアン、バチョキリアン・ボフニチアン、ウルツィアン、シャテルペロニアン、イエジマノヴィチアン）や後期旧石器時代初頭文化（プロト・オーリナシアン）の時空間パターンと各文化の内容に関しては、既に詳述してきた（佐野2013b, 2013c; 佐野・大森 印刷中）。ここでは、要点のみをまとめる。

該期は、ネアンデルタールとホモ・サピエンスの交替劇がまさにヨーロッパで進行する時期に当たる。すなわち、この期間にネアンデルタールの絶滅とホモ・サピエンスの初めてのヨーロッパ拡散という重大イベントが起こる。

図2

中期旧石器時代後葉（MIS5-3：約12.5万～5万年前）の遺跡分布

該期は、ネアンデルタール化石が30遺跡以上で発見されている。



ネアンデルタールの絶滅年代に関しては、本プロジェクトで進めた年代値の解析の結果、約4万年前までにムステリアン遺跡が消滅することがわかった(佐野・大森 印刷中)。これは、オクスフォード大学のハイアム等の研究成果と一致する(Higham et al. 2014)。そして、ネアンデルタール絶滅の契機となる人口減少

が始まるのは、およそ4.8万年前であった可能性が高いことが明らかとなった。約4.8年前は、ハインリッヒ・イベント5 (HE5) の厳しい寒冷・乾燥化の時期に当たる(Goñi and Harrison 2010)。しがたって、ネアンデルタールの人口減少は、HE5を契機として起きた可能性が高い。

図3

「移行期」(約5万～4万年前)の遺跡分布

中期旧石器時代後葉同様、カイルメッサー・グループを含めた多様なムステリアンが出土しているが、煩雑となるため一括してムステリアンとして表示している。LRJは、イエジマノヴィチアン。遺跡名付きの内、斜体・下線で示された遺跡はホモ・サピエンス化石が出土した遺跡で、それ以外はネアンデルタール化石が出土している遺跡。

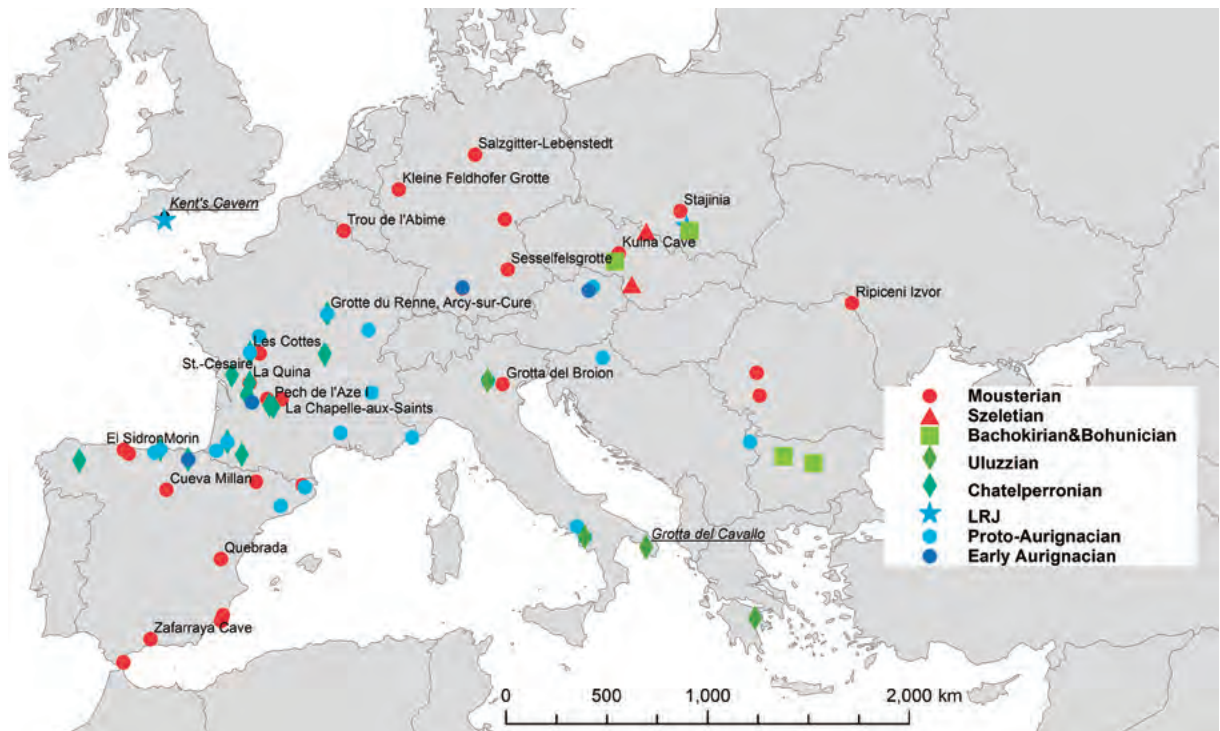


表1

年代値の精査・解析結果に基づくムステリアンの終末年代と、セレッティアン、パチョキリアン・ボフニチアン、ウルツツィアン、シャテルペロニアン、イエジマノヴィチアン、プロト・オーリナシアン

考古文化	開始年代	終末年代
ムステリアン		40,000
セレッティアン	48,000	42,000
パチョキリアン・ボフニチアン	47,000	44,000
ウルツツィアン	45,000	41,000
シャテルペロニアン	44,000	40,000
イエジマノヴィチアン (LRJ)	42,000	41,000
プロト・オーリナシアン	43,000	39,000

ホモ・サピエンスのヨーロッパ拡散に関しては、複数回あったと考えている。今回の年代値解析の結果、ホモ・サピエンスの最初のヨーロッパ入植は、約4.7万年前に起こった可能性が高いことがわかった。これは、バチョキリアン・ボフニチアンの出現年代が4.7万年前と見積もられたためである（バチョキリアン・ボフニチアンの出現をホモ・サピエンスのヨーロッパ拡散とする根拠は、佐野2013b, 2013c; 佐野・大森 印刷中を参照。ただし、反対意見にZilhão 2007等がある）。この推定が正しい場合、ヨーロッパにおいてネアンデルタールとホモ・サピエンスはおおよそ7,000年間に渡って共存していたこととなる。ただし、バチョキリアン・ボフニチアンの遺跡数は限定的であり、信頼できる年代値を持つ当該遺跡は少ない。したがって、小規模のホモ・サピエンス集団による拡散であったと推察される。また、その地理的分布もモラヴィア地方で途絶えるため、西ヨーロッパのネアンデルタールに影響を及ぼす拡散ではなかったものと思われる。

約4.5万年前になると、ウルツィアンがイタリア半島に出現するが（本年代は、主にDouka et al. 2014の成果に基づく）、これはバチョキリアン・ボフニチアンとは起源の異なるホモ・サピエンス集団の拡散を反映している可能性が高い（佐野・大森 印刷中を参照）。ウルツィアンの遺跡は、やがてギリシャにも出現する

が、全体としての遺跡数は少ない。やはり、当ホモ・サピエンス集団も、大規模集団ではなかったものと考えられる。ほぼ同じ時期に出現するシャテルペロニアンは、時空間分布パターン、多層位遺跡における層序関係、技術形態、機能の検討から、少なくとも全てが純粋なネアンデルタールによって残されたとは考えられないが、詳細は佐野・大森（印刷中）に譲る。

一方、約4.3万年前以降になると、ホモ・サピエンスの人口密度が地中海沿岸域を中心に格段に高くなったことが予想される。今回の年代解析の結果、ホモ・サピエンス文化であるプロト・オーリナシアンは、およそ4.3万年前に出現することが確認された。この間、プロト・オーリナシアンの遺跡数は急激に増加し、地中海沿岸域を占拠する。ムステリアン遺跡の年代解析の結果、約4.3万年前以降は、ネアンデルタールの遺跡数が相当に少なくなっていたと見積もられ、約4万年前までには絶滅したと考えられる。したがって、この間にネアンデルタールとホモ・サピエンスのヨーロッパにおける交替劇が完了したこととなる。

前期オーリナシアン（約4万～3.7万年前）

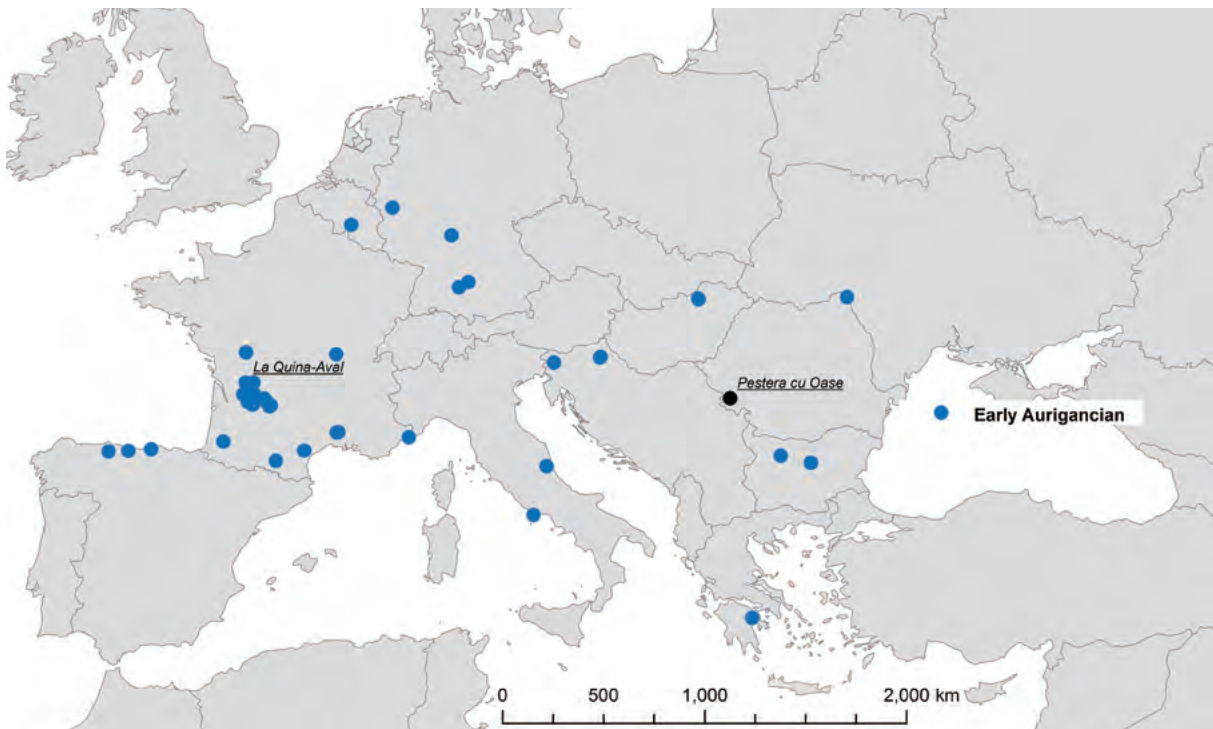
地中海沿岸域を中心に増加したプロト・オーリナシアンは、約4万年前前後に前期オーリナシアンへと変化する（図4）。ただし、4万年前を遡る前期オーリナ

図4

前期オーリナシアン（約4万～3.7万年前）の遺跡分布

遺跡名付きは、ホモ・サピエンス化石が出土した遺跡。

●は、ホモ・サピエンス化石が出土しているが、考古文化が共伴していない遺跡。



シアン遺跡も数遺跡存在する (Higham 2011; Nigst et al. 2014)。プロト・オーリナシアンから前期オーリナシアンへの移行年代は、HE4イベントと重なるため、当イベントが文化変化を促したものと考えられる (d'Errico and Banks in press)。当該期は、ルーマニアのベシュトラ・ク・オアセ (Trinkaus et al. 2003) やフランスのラ・キナ＝アヴァール (Verna et al. 2012) でホモ・サピエンスの人骨も出土している。

ホモ・サピエンス集団の拡散は、該期においてもイベリア半島北部までであり、イベリア半島以南は無入地帯となっている。イベリア半島は、HE4の寒冷・乾燥化により、半砂漠化したことがわかっており (Fletcher and Sánchez Goñi 2008)、ホモ・サピエンスの進入を阻んだものと予想される。なお、イベリア半島南部における4万年前以後のネアンデルタールの生存説 (Finlayson et al. 2006) は、ウッド等によって否定されているが (Wood et al. 2013)、今回の我々の解析結果でも4万年前よりも新しい年代値は全てサンプルそのものかコンテキストの問題でリジェクトされた。

5. 旧人・新人の考古文化

ここでは、人類の進化過程において、その認知能力の発達を反映していると考えられる考古文化の出現に関してまとめる。

中期旧石器時代前葉

(MIS9-6: 約30万～12.5万年前)

本段階は、ホモ・ハイデルベルゲンシスからネアンデルタールへと進化した初期段階に当たる。この段階で特筆すべき考古学的変化は、ルヴァロワ方式の定着と着柄技術の出現である。両技術の出現はおそらく密接に関わっており、着柄技術は中期旧石器時代の早い段階で確認されている (佐野 印刷中)。およそ25万年前に遡るピアシュ＝サン＝ヴァーストでは、石器使用痕分析の結果として着柄痕跡が指摘されており (Rots 2013)、20万年前以前のカンピテロ採石場から出土したルヴァロワ剥片は、基部が白樺の樹皮で覆われた状態で出土している (Mazza et al. 2006)。

着柄技術の開発は、ネアンデルタールがそれ以前の人類種では認められない組み合わせ道具の製作を開始したことを意味する。そして、組み合わせ道具の出現は、認知能力の発達を反映したものと考えられる (Lombard and Haidle 2012)。しかし、該期は、線刻、装飾品、芸術作品に相当する考古遺物は皆無である。

中期旧石器時代後葉

(MIS5-3: 約12.5万～5万年前)

中期旧石器時代後葉になると、いわゆる「現代人的行動」に相当する考古遺物が散見される。MIS5eに当たるタタ遺跡では、自然に形成された線に直交する刻みを入れた貨幣石が出土している (Mellars 1996: 373-374)。

該期の遺跡からは、線刻あるいは穿孔された骨の存在も少なからず指摘されているが、多くの資料がハイエナ等の肉食動物による痕跡と否定されている (d'Errico and Villa 1997)。ディヴィエ・バーベから出土した穿孔された洞窟グマの大腿骨は、ネアンデルタールの楽器として主張されるが、肉食動物による噛み跡説 (d'Errico et al. 2003) と人工説 (Tuniz et al. 2012) の間で解決をみていない。その中で、7万～6.5万年前のラ・フェラシーで出土した線刻された骨は、ネアンデルタールの埋葬に伴って出土しており、ネアンデルタールによる線刻行為を保証する数少ない証拠となっている (Zilhão 2007)。

顔料の使用は、ペシュ＝ドゥ＝ラズィIのMTA層での報告もあるが (Mellars 1996: 369-371)、出土事例自体はMIS7のマーストリヒト・ベルヴェデレまで遡る (Roebroeks et al. 2012)。しかし、顔料は膠着剤や皮なめし等の実用的使用の可能性もあり (Wadley 2005)、象徴行為との関連では言えばどのように使われたかが重要となる。

骨器に関しては、サルツギッター＝レベンシュテットやフォーゲルヘルトで出土しており (佐野2012b)、中期旧石器時代後葉の特に後半期に、ネアンデルタールが磨製骨器の製作をしていたことは間違いなさそうである。

また、最近ではネアンデルタールが意図的に鳥の羽や爪を取り、象徴的目的で使用していた可能性が、該期から移行期にかけて (MIS5d～MIS3前半期) の複数遺跡で確認されている (Peresani et al. 2011; Finlayson et al. 2012; Morin and Laroulandie 2012; Romandini et al. 2014)。象徴行為をすることと象徴作品を製作することの差が、認知能力の発達度においてどれだけの差を有するかが議論の鍵となるが、少なくともネンデルタールが象徴的な行為を理解し合っていた可能性を示唆する証拠と言える。

移行期 (約5万～4万年前)

今回、「移行期」として扱った終末期ムステリアンでは、装飾品の可能性のある貝製品が出土している。スペインのアヴィオニス洞窟は5万～4.5万年前の年代

値が出ているが、孔のある貝や顔料が付着した貝が出土している (Zilhão et al. 2010)。また、アントン洞窟では、孔の空いた貝に顔料が付着しているが、年代は約3.8万年前前後で、ムステリアンとの明確な共存関係もない (Wood et al. 2013)。これらの貝資料の孔が自然によるものか人為的なものかは明瞭ではない。

また近年、ゴルハム洞窟のおそらく3.9万年前以前とされる洞窟壁面に、明瞭な線刻が施されていたことがわかった (Rodríguez Vidal et al. 2014)。ネアンデルタールの絶滅年代に大方相当するため、年代がどれだけ古くなるかが重要である。いずれにせよ、この線刻が人為的なものであるなら、当該域にホモ・サピエンスが到達する以前の年代であるため、ネンデルタールによってなされた線刻と考えられる。

鳥の羽の使用と磨製骨器の製作は、中期旧石器時代後葉に引き続き、移行期でも見られる。磨製骨器の使用に関しては、5万年前以降のムステリアン遺跡で近年資料の蓄積がある (Soressi et al. 2013)。

いわゆる「移行期文化」に伴う装飾品・象徴行為は、バチョキリアン・ボフニチアンではバチョキロ遺跡で出土した骨製のペンダント (Kozłowski 1982: 141-142)、ウルツィアンではカヴァロ洞窟やカラ洞窟で貝製の穿孔された装飾品 (d'Errico et al. 2012)、シャテルペロニアンではトナカイ洞窟で歯や骨製のペンダント (Zilhão 2007) が出土している。該期の装飾品とされる資料は、それ以前あるいは同時期ムステリアンの議論の余地のある「装飾品」と質的に異なり、装飾品として機能したものと考えて間違いなさそうな資料が増加する。ただし、量的には、シャテルペロニアン以外では劇的な増加ではない。後期旧石器時代初頭文化であるプロト・オーリナシアンでも、ヴィレンドルフII遺跡で穿孔された巻き貝が出土しているが (Zilhão 2007)、後続する前期オーリナシアンと比べると装飾品の出土頻度は依然として低い。

一方、フマネ洞窟のプロト・オーリナシアンで出土し岩片には、顔料が人や動物を模したように付着しており、洞窟壁画の一部と解釈されている (Broglio et al. 2009)。また、エル・カステイヨ洞窟の赤い円盤壁画は、ウラン系列年代測定法で40.8 kaと見積もられている (Pike et al. 2012)。同じスタイルの複数の壁画で年代を見積もらなければ信頼性が高いとは言えないが、プロト・オーリナシアンから前期オーリナシアンにかけて洞窟壁画が誕生していく過程を考える上で重要な資料である。

骨器文化に関しては、バチョキロ遺跡で骨製の錐が出土しており (Kozłowski 1982: 141-142)、ウルツ

ィアンとシャテルペロニアンで、極めて類似した錐や尖頭器の磨製骨器が製作されている (Caron et al. 2011; d'Errico et al. 2012)。両文化の共通性の高さを示す。プロト・オーリナシアンに入ると、磨製の尖頭器と考えられる資料が増加し、素材として角や象牙が加わる (Teyssandier 2008)。これは、前期オーリナシアンに繋がる素材選択の広がりである。

前期オーリナシアン以後 (約4万～2万年前)

前期オーリナシアンは、磨製骨角器、装飾品、芸術作品が、質・量において劇的な変化をする時期である。概要は、佐野 (2012b) でまとめた時点と大きな変化がないため繰り返さないが、いわゆる「現代人的行動」のパッケージはこの段階でほぼ揃う。

しかし、ホモ・サピエンスが残す考古文化の質・量的変化はその後も継続する。グラベッティアン期では、ヴィーナスの製作や副葬品を伴う埋葬が増える。そして、最終氷期最盛期にフランス南西部やスペイン、地中海沿岸域に居住域を限定されたホモ・サピエンスは、マグダレニアン期の再北上と共に洞窟壁画、骨角器装飾等の芸術表現において劇的な変化を見せる。この現象は、人口密集と拡散イベントと創造的遺物の出現の関連を考える上で興味深い。

6. 交替劇の真相理解に向けて

以上、Neander DBを基にした旧人・新人遺跡の時空間分布パターンと当該期の両人類種が残した考古文化の変化についてみてきた。旧人・新人の考古文化に関しては、佐野 (2012b) 以後に出た成果を加えてまとめた。

現状で、ヨーロッパNeander DBの精査・解析に基づく本プロジェクトオリジナルの成果は二つある。一つはムステリアンの遺跡が約4.8万年前に減少することを導き出した点。もう一つは、プロト・オーリナシアンの遺跡数が急激に増加する約4.3～4.0万年前に、ムステリアンの遺跡数が消滅していくことを導き出した点である。

MIS4の寒冷化以後は人口回復をしたネアンデルタールが、HE5の寒冷・乾燥化以後は何故人口回復ができなかったのか?この問いに関しては、公開講演会において議論した (佐野2015)。ここでは、ホモ・サピエンスのヨーロッパ入植の影響、HE5以後のダンスガード・オシュガー振動の影響、ネアンデルタールの高いエネルギー消費量の影響、交雑による同化の可能性が議論された。その答えは引き続き検討されな

ければならないが、ホモ・サピエンスのヨーロッパ入植の影響は少なからずあったものと考えている。根拠は、成果で挙げた、ネアンデルタールの絶滅とホモ・サピエンス人口の急激な増加のタイミングの一致である。すなわち、プロト・オーリナシアン期のホモ・サピエンスが人口増加し、ネアンデルタールが好んで住んでいた地中海沿岸域を占拠してしまったことが、ネアンデルタールを絶滅へと追いやった一因であったと考えられる。既に人口を相当に減らしていたと思われるネアンデルタールに、人口増加を実現する可能性がどれ程残されていたかを検証することは難しいが、少なくともホモ・サピエンスの地中海域占拠は、そのわずかな可能性すら打ち消す出来事であったに違いない。

そうすると、更なる議論は、ネアンデルタールが人口を減らしていく過程で、何故ホモ・サピエンスは人口増加を実現できたかという問いに変わる。両者の命運を分ける、4.5万～4万年前はダンスガード・オシュガー振動による気候の激変化期である(阿部2015)。

そのような折に、ホモ・サピエンスだけが人口増加を実現した理由として、ホモ・サピエンスの狩猟技術の発達を考えている。ウルツィアンとシャテルペロニアンの人類集団は、投槍器を使用していた可能性があり、プロト・オーリナシアン期には複数の小石刃を側縁に装着する新しい着柄技術が開発されている(佐野 印刷中)。投槍器の開発は、人類に狩猟効率の改善と対象獣の拡大をもたらしたと考えられる (Shea and Sisk 2010)。考古遺物として投槍器が出土するのはずっと後の約2.3万年前であるが、ウルツィアンやシャテルペロニアン製の著しい小型・軽量化は、該期の人類が投槍器を使用していた可能性を示唆している(佐野 印刷中)。ただし、これはまだ仮説の域を出ず、仮説を補強するためのより信頼性の高い指標が必要である (Sano and Oba 2014)。

広義の石刃は、ネアンデルタールによっても製作されるが、小石刃あるいは細石刃はホモ・サピエンスだけが製作した石器である。ヨーロッパにおいては、プロト・オーリナシアン期に小石刃が出現して以降、後期旧石器時代を通じて小石刃が製作され続ける。また、小石刃／細石刃はユーラシア大陸の東に拡散するホモ・サピエンスも携帯する石器であり、初めてアメリカ大陸に渡るホモ・サピエンスも当石器を使用していた。本石器製作技術の石材効率と携帯性の高さは、様々な環境下を広域移動したホモ・サピエンスにとって重要な役割を果たしたのかもしれない。

本稿で見てきたように、信頼できる事例は少ないものの、中期旧石器時代後葉以降はネアンデルタール

も象徴的行為をおこなっていたようである。しかし、同時期のアフリカ・レヴァントのホモ・サピエンス遺跡(門脇2013)と異なり、ネアンデルタールの遺跡に明瞭なビーズは存在しない。5万年前以後のアヴィオニス洞窟で出土した貝製品が唯一ビーズとして使われた可能性を持つが、穿孔が人工か否かは不明で、数も少ない。

ビーズは、複数の穿孔された装飾品を糸状の物質に通して完成し、複合的な構造を持つ。「移行期」に開発された可能性のある投槍器は使用過程が複合的であり、小石刃を使った狩猟具は製作過程が複合的である。複合的道具の製作・使用は、複雑な工程と手間をかけた先の最終的メリットを理解する高い認知能力を必要とする。現状でのネアンデルタールとホモ・サピエンスの考古遺物を比較すると、ホモ・サピエンスは複合的道具を開発する能力に長けていた可能性があるのではないだろうか。

そうすると、シャテルペロニアンの穿孔された歯や骨の存在が一層重要な問題となる。筆者は、上記の通り、シャテルペロニアンの形成にはウルツィアンのホモ・サピエンス集団が大きく寄与したと考えるが、仮にシャテルペロニアンの担い手がネアンデルタールだとしても、該期にはホモ・サピエンスが既にヨーロッパに拡散していたと考えられるため、ホモ・サピエンスの影響無しでのシャテルペロニアン文化の形成は考えがたい。つまり、仮にネアンデルタールがペンダントを製作していたとしても、それはホモ・サピエンスとの文化的融合の結果であり、自ら開発したわけではないであろう。ずっと製作されてこなかったビーズが、ホモ・サピエンスがヨーロッパに入植してきた後に初めて出現することを考えても、ビーズ等の装飾品は、ホモ・サピエンスによってもたらされたと考えた方が自然である。つまり、ネアンデルタールは、羽や爪等の自然物や簡易な線刻品を象徴あるいは装飾目的で使うことはあっても、複合的構造を持った遺物を自ら開発する能力は劣っていたのではないだろうか。

5年間に渡るNeanderDBの作成とその解析により、交替劇の真相へと少しは近づけたものと考えている。スタート当初は、四方八方に向かうベクトルのどれに向かうべきかも定まらなかったが、次第に進むべき方向性が定まってきた。最後に記した考察は、いずれも仮説の域を出ないが、今後検討すべき仮説が明確となっていった。Neander DBの解析は、まだ十分に終わっていない。今後しばらくはその検討を続け、交替劇の真相へと更に近づいていきたい。

[引用文献]

- 阿部彩子 2015. 「最後のネアンデルタール人が直面した環境変動」佐野勝宏編『公開講演会 ネアンデルタール人の絶滅の謎に迫る 講演会要旨集』文部科学省補助金・新学術領域研究「交替劇」: 4-6.
- Akazawa, T., 2012. RNMH Project 2010-2014, In: Akazawa, T. (Ed.), *RNMH Project Series No.1: RNMH Project 2010-2014*. RNMH Project Group, Tokyo, pp. 10-13.
- Boëda, E., 1988. Le concept laminaire: rupture et filiation avec le concept Levallois. *L'homme de Néandertal* 8: 41-59.
- Broglio, A., De Stefani, M., Gurioli, F., Pallecchi, P., Giachi, G., Higham, T., and Brock, F., 2009. L'art aurignacien dans la décoration de la Grotte de Fumane. *L'Anthropologie* 113, 753-761.
- Caron, F., d'Errico, F., Del Moral, P., Santos, F., and Zilhão, J., 2011. The Reality of Neandertal Symbolic Behavior at the Grotte du Renne, Arcy-sur-Cure, France. *PLoS ONE* 6, e21545. doi:10.1371/journal.pone.0021545.s007
- Discamps, E., Jaubert, J., and Bachellerie, F., 2011. Human choices and environmental constraints: deciphering the variability of large game procurement from Mousterian to Aurignacian times (MIS 5-3) in southwestern France. *Quaternary Science Reviews* 30, 2755-2775.
- Douka, K., Higham, T.F.G., Wood, R., Boscato, P., Gambassini, P., Karkanas, P., Peresani, M., and Ronchitelli, A.M., 2014. On the chronology of the Uluzzian. *Journal of Human Evolution* 68, 1-13.
- d'Errico, F., C. Henshilwood, G. Lawson, M. Vanaeren, A.-M. Tillier, F. Bresson, B. Maureille, et al., 2003. Archaeological Evidence for the Emergence of Language, Symbolism, and Music—An Alternative Multidisciplinary Perspective. *Journal of World Prehistory*, 17(1), 1-70.
- d'Errico, F., and Banks, W.E., in press. Tephra studies and the reconstruction of Middle-to-Upper Paleolithic cultural trajectories. *Quaternary Science Reviews*. doi:10.1016/j.quascirev.2014.05.014
- d'Errico, F., Banks, W.E., Vanharen, M., Laroulandie, V., and Langlais, M., 2011. PACEA Geo-Referenced Radiocarbon Database. *PaleoAnthropology* 2011, 1-12, doi:10.4207/PA.2011.ART40. doi:doi:10.4207/PA.2011.ART40
- d'Errico, F., Borgia, V., and Ronchitelli, A., 2012. Uluzzian bone technology and its implications for the origin of behavioural modernity. *Quaternary International* 259, 59-71.
- d'Errico, F., and Villa, P., 1997. Holes and grooves: The contribution of microscopy and taphonomy to the problem of art origins. *Journal of Human Evolution* 33, 1-31.
- Finlayson, C., Brown, K., Blasco, R., Rosell, J., Negro, J.J., Bortolotti, G.R., Finlayson, G., Sanchez Marco, A., Giles Pacheco, F., Rodríguez Vidal, J., Carrion, J.S., Fa, D.A., and Rodríguez Llanes, J.M., 2012. Birds of a Feather: Neanderthal Exploitation of Raptors and Corvids. *PLoS ONE* 7, e45927. doi:10.1371/journal.pone.0045927.s010
- Finlayson, C., Giles Pacheco, F., Rodríguez Vidal, J., Fa, D.A., Maria Gutierrez Lopez, J., Santiago Perez, A., Finlayson, G., Allue, E., Baena Preysler, J., Caceres, I., Carrion, J.S., Fernandez Jalvo, Y., Glead-Owen, C.P., Jimenez Espejo, F.J., Lopez, P., Antonio Lopez Saez, J., Antonio Riquelme Cantal, J., Sanchez Marco, A., Giles Guzman, F., Brown, K., Fuentes, N., Valarino, C.A., Villalpando, A., Stringer, C.B., Martinez Ruiz, F., and Sakamoto, T., 2006. Late survival of Neanderthals at the southernmost extreme of Europe. *Nature* 443, 850-853.
- Fletcher, W.J., and Sánchez Goñi, M.F., 2008. Orbital- and sub-orbital-scale climate impacts on vegetation of the western Mediterranean basin over the last 48,000 yr. *Quaternary Research* 70, 451-464.
- Goñi, M.F.S., and Harrison, S.P., 2010. Millennial-scale climate variability and vegetation changes during the Last Glacial: Concepts and terminology. *Quaternary Science Reviews* 29, 2823-2827.
- Higham, T., 2011. European Middle and Upper Palaeolithic radiocarbon dates are often older than they look: Problems with previous dates and some remedies. *Antiquity* 85, 235-249.
- Higham, T., Douka, K., Wood, R., Ramsey, C.B., Brock, F., Basell, L., Camps, M., Arrizabalaga, Á., Baena, J., Barroso-Ruiz, C., Bergman, C., Boitard, C., Boscato, P., Caparrós, M., Conard, N.J., Draily, C., Froment, A., Galván, B., Gambassini, P., Garcia-Moreno, A., Grimaldi, S., Haesaerts, P., Holt, B., Iriarte-Chiapusso, M.-J., Jelinek, A., Pardo, J.F.J.,

- Maíllo-Fernández, J.-M., Marom, A., Maroto, J., Menéndez, M., Metz, L., Morin, E., Moroni, A., Negrino, F., Panagopoulou, E., Peresani, M., Pirson, S., La Rasilla, De, M., Riel-Salvatore, J., Ronchitelli, A., Santamaría, D., Semal, P., Slimak, L., Soler, J., Soler, N., Villaluenga, A., Pinhasi, R., and Jacobi, R., 2014. The timing and spatiotemporal patterning of Neanderthal disappearance. *Nature* 512, 306–309.
- Hublin, J.-J., and Roebroeks, W., 2009. Ebb and flow or regional extinctions? On the character of Neandertal occupation of northern environments. *Comptes Rendus Palevol* 8, 503–509.
- 門脇誠二 2013. 「旧石器文化の時空間変異から『旧人・新人交替劇』の過程と要因を探る：アフリカ、西アジア、ヨーロッパの統合的展望」西秋良宏編『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究—「交替劇」A01班2011年度研究報告—』No. 3: 8-26.
- 近藤康久 2011. 「交替劇関連遺跡・石器製作伝統データベースNeander DBの設計」西秋良宏編『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究—「交替劇」A01班2010年度研究報告—』No. 1: 55-60.
- 近藤康久 2012. 「交替劇関連遺跡・石器製作伝統データベース—Neander DBの運用」西秋良宏編『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究—「交替劇」A01班2011年度研究報告—』No. 2: 57-61.
- Kondo, Y., Kadowaki, S., Kato, H., Naganuma, M., Ono, A., Sano, K., Nishiaki, Y., 2012. Network computing in archaeology: A case study from the “Replacement of Neanderthals by Modern Humans” lithic industry database project, In: Mingquan, Z., Romanowska, I., Zhongke, X., Pengfei, X., Verhagen, P. (Eds.), *Revive the Past: Proceeding of the 39th Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, Beijing, 12-16 April 2011*. Amsterdam University Press, Amsterdam, pp. 217–226.
- Kozłowski, J. K. (Ed.). 1982. *Excavation in the Bacho Kiro cave (Bulgaria): Final report*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Lombard, M., and Haidle, M.N., 2012. Thinking a Bow-and-arrow Set: Cognitive Implications of Middle Stone Age Bow and Stone-tipped Arrow Technology. *Cambridge Archaeological Journal* 22, 237–264.
- Mazza, P.P.A., Martini, F., Sala, B., Magi, M., Colombini, M.P., Giachi, G., Landucci, F., Lemorini, C., Modugno, F., and Rubechini, E., 2006. A new Palaeolithic discovery: Tar-hafted stone tools in a European Mid-Pleistocene bone-bearing bed. *Journal of Archaeological Science* 33, 1310–1318.
- Mellars, P., 1996. *The Neanderthal Legacy: An Archaeological Perspective from Western Europe*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Morin, E., and Laroulandie, V., 2012. Presumed Symbolic Use of Diurnal Raptors by Neanderthals. *PLoS ONE* 7, e32856. doi:10.1371/journal.pone.0032856
- Nigst, P.R., Haesaerts, P., Damblon, F., Frank-Fellner, C., Mallol, C., Viola, B., Göttinger, M., Niven, L., Trnka, G., and Hublin, J.-J., 2014. Early modern human settlement of Europe north of the Alps occurred 43,500 years ago in a cold steppe-type environment. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111, 1439-14399.
- Nishiaki, Y., 2012. The Archaeological Database for the RNMH Project, In: Akazawa, T., and Nishiaki, Y. (Eds.), *RNMH 2012 - The First International Conference on the Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning*. RNMH Project Group, Tokyo, pp. 92–93.
- Omori, T., and Sano, K., 2014. Spatiotemporal pattern of the Middle to Upper Paleolithic transitional lithic industries in Europe: A new approach for reliability assessment of radiocarbon data, In: Akazawa, T., and Nishiaki, Y. (Eds.), *RNMH 2014 - The Second International Conference. Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning*. RNMH Project Group, Tokyo, p.66.
- Peresani, M., Fiore, I., Gala, M., Romandini, M., and Tagliacozzo, A., 2011. Late Neandertals and the intentional removal of feathers as evidenced from bird bone taphonomy at Fumane Cave 44 ky B.P., Italy. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108, 3888–3893.
- Pike, A.W.G., Hoffmann, D.L., García-Diez, M., Pettitt, P.B., Alcolea, J., Balbín, R.D., González-Sainz, C., Heras, C.D.L., Lasheras, J.A., Montes, R., and Zilhão, J., 2012. U-Series Dating of Paleolithic Art in 11 Caves in Spain. *Science* 336, 1409–1413.

- Rodríguez Vidal, J., d'Errico, F., Pacheco, F.G., Blasco, R., Rosell, J., Jennings, R.P., Queffelec, A., Finlayson, G., Fa, D.A., López, J.M.G., Carrion, J.S., Negro, J.J., Finlayson, S., Cáceres, L.M., Bernal, M.A., Jiménez, S.F., and Finlayson, C., 2014. A rock engraving made by Neanderthals in Gibraltar. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111, 13301-13306.
- Roebroeks, W., Sier, M.J., Nielsen, T.K., De Loecker, D., Parés, J.M., Arps, C.E., and Múcher, H.J., 2012. Use of red ochre by early Neandertals. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 109, 1889-1894.
- Romandini, M., Peresani, M., Laroulandie, V., Metz, L., Pastoors, A., Vaquero, M., and Slimak, L., 2014. Convergent Evidence of Eagle Talons Used by Late Neanderthals in Europe: A Further Assessment on Symbolism. *PLoS ONE* 9, e101278. doi:10.1371/journal.pone.0101278
- Rots, V., 2013. Insights into early Middle Palaeolithic tool use and hafting in Western Europe. The functional analysis of level IIa of the early Middle Palaeolithic site of Biache-Saint-Vaast (France). *Journal of Archaeological Science* 40, 497-506.
- 佐野勝宏 2011 「ステージ3プロジェクトの到達点」西秋良宏編『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究—「交替劇」A01班2010年度研究報告—』No. 1: 47-50.
- 佐野勝宏 2012a 「考古学的証拠に見る旧人・新人の創造性」田邊宏樹編『ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相：学習能力の進化に基づく実証的研究』No. 4: 28-29.
- 佐野勝宏 2012b 「考古学的証拠に見る旧人・新人の創造性」西秋良宏編『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究—「交替劇」A01班2011年度研究報告—』No. 2: 16-24.
- 佐野勝宏 2013a. 「旧人・新人の移動パターン」米田稯編『ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相：学習能力の進化に基づく実証的研究』No. 6: 21.
- 佐野勝宏 2013b. 「ヨーロッパにおける旧石器文化編年と旧人・新人交替劇」西秋良宏編『ホモ・サピエンスと旧人—旧石器考古学からみた交替劇』：38-56, 六一書房.
- 佐野勝宏 2013c. 「ヨーロッパにおける中期旧石器時代から後期旧石器時代への移行プロセス」西秋良宏編『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究—「交替劇」A01班2011年度研究報告—』No. 3: 27-37.
- 佐野勝宏 2013d. 「ヨーロッパにおける交替劇研究の課題と展望」青木健一編『ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相：学習能力の進化に基づく実証的研究』No. 7: 24-25.
- Sano, K., Kadowaki, S., Naganuma, M., Kondo, Y., Shimogama, K., Nagai, K., Nakata, H., Omori, T., Yoneda, M., Kato, H., Ono, A., Jöris, O., and Nishiaki, Y. 2013. Modern Human Dispersal into Eurasia: Preliminary Results of the Multi-Disciplinary Project on the Replacement of Neanderthals by Modern Humans (RNMH). In *Proceedings of European Society for the study of Human Evolution 2*, Leipzig: European Society for the study of Human Evolution, p.195.
- 佐野勝宏 2014. 「ヨーロッパにおける交替劇プロセス」西秋良宏編『ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相：学習能力の進化に基づく実証的研究』No. 9: 20-21.
- Sano, K., and Oba, M., 2014. Projectile experimentation for identifying hunting methods with replicas of Upper Palaeolithic weaponry from Japan. In: J. Marreiros, N. Binch, and J. Giabja (Eds.) *International Conference on Use-Wear Analysis: Use-Wear 2012*, Cambridge Scholars Publishing, pp. 474-486.
- 佐野勝宏 2015. 「開催趣旨」佐野勝宏編『公開講演会 ネアンデルタール人の絶滅の謎に迫る 講演会要旨集』文部科学省補助金・新学術領域研究「交替劇」：1.
- 佐野勝宏 (印刷中) 「複合的狩猟技術の出現：新人のイノベーション」西秋良宏編『ホモ・サピエンスと旧人3—ヒトと文化の交替劇』六一書房
- 佐野勝宏・大森貴之 (印刷中) 「ヨーロッパにおける交替劇プロセス」西秋良宏編『ホモ・サピエンスと旧人3—ヒトと文化の交替劇』六一書房
- Shea, J.J., and Sisk, M.L., 2010. Complex Projectile Technology and *Homo sapiens* Dispersal into Western Eurasia. *PaleoAnthropology* 2010, 100-122. doi:10.4207/PA.2010.ART36
- The Stage Three Project, 2010. *Stage Three Project Databases*. <http://www.esc.cam.ac.uk/research/research-groups/oistage3/stage-three-project-database-downloads>.

- Soressi, M., McPherron, S.P., Lenoir, M., Dogandžić, T., Goldberg, P., Jacobs, Z., Maigrot, Y., Martisius, N.L., Miller, C.E., Rendu, W., Richards, M., Skinner, M.M., Steele, T.E., Talamo, S., and Texier, J.-P., 2013. Neandertals made the first specialized bone tools in Europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 110, 14186–14190.
- Teyssandier, N., 2008. Revolution or evolution: the emergence of the Upper Paleolithic in Europe. *World Archaeology* 40, 493–519.
- Trinkaus, E., Moldovan, O., Milota, Ș., Bîlgăr, A., Sarcina, L., Athreya, S., Bailey, S.E., Rodrigo, R., Mircea, G., Higham, T., Ramsey, C.B., and Van Der Plicht, J., 2003. An early Modern Human from the Peștera cu Oase, Romania. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 100, 11231–11236.
- Tuniz, C., Bernardini, F., Turk, I., Dimkaroski, L., Mancini, L., and Dreossi, D., 2012. Did Neanderthals Play Music? X-Ray Computed Micro-Tomography of the Divje Babe "Fulute". *Archaeometry* 54, 581–590.
- Valoch, K., 1988. *Die Erforschung der Kůlna-Höhle 1961-1976*. Moravské Museum, Brno, Anthropos Institut.
- van Andel, T., and Davies, W. (Eds.), 2003. *Neanderthals and Modern Humans in the European Landscape During the Last Glaciation: Archaeological Results of the Stage 3 Project*. McDonald Institute for Archeological Research, Cambridge.
- van Andel, T., Davies, W., and Weninger, B., 2003. The Human Presence in Europe during the Last Glacial Period I: Human Migrations and the Changing Climate, In: van Andel, T., and Davies, W. (Eds.), *Neanderthals and Modern Humans in the European Landscape During the Last Glaciation: Archaeological Results of the Stage 3 Project*. McDonald Institute for Archeological Research, Cambridge, pp. 31–56.
- Verna, C., Dujardin, V., and Trinkaus, E., 2012. The Early Aurignacian human remains from La Quina-Aval (France). *Journal of Human Evolution* 62, 605–617.
- Wadley, L., 2005. Putting ochre to the test: Replication studies of adhesives that may have been used for hafting tools in the Middle Stone Age. *Journal of Human Evolution* 49, 587–601.
- Wood, R.E., Barroso-Ruíz, C., Caparrós, M., Pardo, J.F.J., Santos, B.G., and Higham, T.F.G., 2013. Radiocarbon dating casts doubt on the late chronology of the Middle to Upper Palaeolithic transition in southern Iberia. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 110, 2781–2786.
- Zilhão, J., 2007. The Emergence of Ornaments and Art: An Archaeological Perspective on the Origins of "Behavioral Modernity." *Journal of Archaeological Research* 15, 1–54.
- Zilhão, J., Angelucci, D.E., Badal-García, E., d'Errico, F., Daniel, F., Dayet, L., Douka, K., Higham, T.F.G., Martínez-Sánchez, M.J., Montes-Bernárdez, R., Murcia-Mascarós, S., Pérez-Sirvent, C., Roldán-García, C., Vanhaeren, M., Villaverde, V., Wood, R., and Zapata, J., 2010. Symbolic use of marine shells and mineral pigments by Iberian Neandertals. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107, 1023–1028.

朝鮮半島における旧人・新人「交替劇」と実験考古学：これまでの歩み

東北芸術工科大学芸術学部 長井謙治

はじめに

本プロジェクト始動後、やや遅れて東アジアにおける旧人・新人「交替劇」が問題となった。学習の産物である過去の文化伝統を世界的な規模で比較解析するためには、東ユーラシア圏における旧人・新人遺跡の出土品と年代値を整理する必要があるが生じた。その取り組みに際して、中国・朝鮮半島における遺跡データベースの構築が立案され、調査メンバーの一人として私も参画することとなった。当初は、私と他数名によって中国と朝鮮半島を対象とした旧石器遺跡の集成を進めるはずであったが、諸般の事情により私ひとりが朝鮮半島を扱うことになり、4年余が経過した。その間の研究の歩みについては、年度別報告書に記録してきた(長井2012a, 2012b, 2012c, 2013a, 2013b)。

初年度以降、私は実験考古学による分野も担当してきた。具体的には西秋良宏、三浦直樹、星野孝総氏と共同で進めた反復ルヴァロワ方式に基づく復元的製作実験研究(長井2011, 2013c; 西秋・長井2011; 三浦ほか2011a, 2011b, 2011c, 2012; 星野ほか2013a, 2013b; Miura et al. 2014; Hoshino et al. 2014)、シリア、テル・セクル・アル・アヘイマル遺跡出土の小石刃製作における技術分析研究(Nishiaki and Nagai 2011; Kadowaki et al. 2011)、直接打撃、間接打撃、押圧剥離の3種による石刃標本製作、アゼルバイジャンにおける槌子を使った押圧石刃製作実験などである。この研究分野においては、学習仮説における理論形成に必要な複製石器資料の提供と専門的知識の共有を図ってきた。ただし、この分野については現時点で未完の研究も少なくないため、今回の報告は控えておく。

ここでは、実質2012年度以降に独自に成果を積み上げてきた朝鮮半島における旧人・新人「交替劇」に関わる研究の歩みを振り返っておきたい。最終年度を迎えて、これまでの研究の歩みを3期に分けて整理する。

1期：東アジアの旧石器遺跡データベースの作成

初年度にあたる2010年から2011年にかけては、遺跡データの網羅的な収集に着手した。フランス人類古生物学研究所のアンリ・ド・リュムレイ他、李隆助、朴英哲、裴基同を中心とした総勢38名の韓仏研究チームによって出版された「韓国の初期旧石器文化：その層序と古生態」(de Lumley et al. 2011)を教本として、大韓民国55の主要な初期旧石器遺跡について、まずは文献資料を渉猟した。文献については、東京大学東洋文化研究所、同大学大学院人文社会系研究科韓国朝鮮文化研究室、同研究科考古学研究室の文献収蔵庫にあるものを利用して、足りない文献については全谷里先史博物館、(財)韓国先史文化研究院に赴き、収蔵庫などで該当物を複写・撮影させていただいた。現地での文献探索も行った。現地での文献入手に際しては、金尚泰(当時、国立済州博物館、国立春川博物館)、李哲珉、朴成鎮、沈賢徹、Chung, Se Mi(漢陽大学校)、李漢龍(全谷里先史博物館)、李隆助(韓国先史文化研究院)、李憲宗(木浦大学校)、李起吉(朝鮮大学校)、崔承燁(江原文化財研究院)、Jang, Se Woong(京畿文化財研究院)、Gwon Sujin(ソウル私立大学校)、大谷薫(韓国先史文化研究院)に大変お世話になった。その他、日本での韓国語文献の収集に際しては、中川和哉、麻柄一志、松藤和人、佐藤宏之、面将道によるご協力を得た。特に中川氏からは多くの遺跡報告書と韓国語論文(PDF)を頂き、麻柄氏からは未報告の写真を頂いた。ここに記して、お世話になった皆様に深く感謝する次第である。

続いて韓国・北朝鮮における新人・旧人「交替劇」関連遺跡(200-20ka)の集成作業を開始した(長井2012a, 2012b, 2012c, 2013a, 2013b; Sano et al. 2013)。具体的な作業としては、AMS炭素14年代測

定値が得られた多層遺跡の検索と台帳登録である。2012年9月30日までに、重要旧石器遺跡94例（地点別）、207文化層の遺跡位置データ（遺跡名、国名、遺跡種別、緯度経度、文化層、酸素同位体ステージ）、及び遺跡と遺物情報（人骨、骨製遺物、絵画資料、赤色顔料、動的芸術品）をエクセルシートに入力した。

2期：朝鮮考古学と交替劇：その論点の整理

1期の作業と併行して、朝鮮半島における中期（前期）／後期旧石器時代研究の到達点を明らかにすることを目的として、最近の朝鮮考古学の研究動向に関する文献調査を行った。

（1）中期（前期）／後期旧石器の年代観について

この10余年の発掘件数の急増に伴う多層遺跡の検出、ならびに地質学と考古学による日韓共同研究の成果は目覚しく（松藤ほか2005；松藤2008）、型式学、層位学、年代学によるクロスチェックを通してLW（韓昌均のいうB1層）とレス・古土壌堆積物を指標とした新旧の旧石器製作伝統の共存を巡る議論が行われている（張龍俊2007；이헌중2003；中川ほか2009）。しかし、それらの議論は言語の壁もあってか、双方向的に行われている状況にはなく、成果が等しく韓国国内に普及しているとは言い難い状況にある。中期（前期）旧石器時代終末段階の編年の様相は依然として不明瞭な部分を残している。

ハンドアックス石器群の下限が不明瞭なうえに、依拠する編年観の不一致により、OIS3の石器文化編年は容易ではない。炭素14年代法の測定限界に近い50,000年前以前のハンドアックス石器群、とりわけ全谷里石器群については、研究者間でその年代観が大きく異なっており、各々示される年代は中期更新世から後期更新世にわたっている（裴基同1997）。松藤和人・裴基同らが唱える中期更新世説への対案としてある李鮮馥や兪鏞郁らの学説は、近年若干の修正が加えられたものの、一貫してハンドアックス石器群がOIS3まで残ることを主張している（李鮮馥2000；이선복2001, 2010a, 2010b, 2011；Yoo 2011）。そして、OIS3の朝鮮半島においては、ホモ・エレクトゥスないしアルカイック・ホモが生き残っていた可能性、あるいは現代型新人と急速に交替した可能性、この二つの筋書きを真剣に考えるべきであることを主張している（Yi eds. 2011: 12）。このハンドアックスのOIS3残存説に従う場合、全谷里遺跡でのレス-古土壌の編年層

序（chronostratigraphy）によって導かれた石器群の消長（MIS7から5aとされる（中川ほか2009））とは齟齬が生じる。近年は北漢江流域・洪川江流域・東海岸流域で40,000年前の年代をもつハンドアックス・ピック類の発見が続いており、それらの成果を積極的に評価する研究者もあり、状況は複雑化を見せている（성춘택2006；최승엽2010；金尚泰2012）。兪鏞郁は、臨津-漢灘江流域において、非アシュリアンタイプのハンドアックスが後期更新世まで製作され続けた可能性もあるとし、それこそが臨津-漢灘江流域における東アジア石器文化伝統の特質であるといった可能性を議論すべきであると主張するが、その根拠ははっきりしない（Yoo 2009）。

最近、中川和哉は、全谷里遺跡の地質年代の問題点について、具体的な事例に基づく論考を寄せている。中川は理化学的年代値にのみ依拠した全谷里編年に不整合があることを多方面からのデータを提示した上で指摘しており、問題点を浮き彫りにしている。中川自身が述べるように、全谷里遺跡や万水里遺跡で行われたのと同レベルにおいて、地形面と火山灰層序学とが符合した土壌編年学が確立すれば、今後の見通しは明るいであろう（中川2012）。A.P.デレビアンコは、後期旧石器時代の開始を巡る李鮮馥の編年観に対して「事実無根である」と糾弾したことがあった（Derevianko 2011）。今回の中川の論考は、デレビアンコの主張を後押しする根拠を与える内容ともなっており、興味深い。

改めて強調するまでもなく、松藤・中川らが指摘するように、遺跡の年代決定については複数の異なる年代測定法に基づいた結果を相互チェックする必要がある。その意味で全谷里遺跡においてクロスチェックがなされたレス-古土壌編年には説得力があり（松藤ほか2005；松藤2008）、原理を異にする複数の年代測定法による確認が認められる場合には、結果に妥当性があると認めるべきであると考えられる。ハンドアックス・ピック類の年代を異常に若くみる韓国の研究者、すなわちハンドアックス・ピック類が後期旧石器時代初頭まで残存すると考える研究者の多くは、測定資料の由来や適合性について、十分には精査されていない圧倒的多数の独立した年代値（ほとんど直ちには使えない）を参照して年代観を決定づけている感がある。考古学的事象を説明する際に、都合の良い測定値を探し求めていることを（個人レベルで）否定できる根拠が存在しないのも確かであるため、その意味において成春澤が試みたような理化学的年代値の信頼性を評価するような試みは重要である（Seong 2011）。

逐一年代を精査するというフィルター役となりうる中範囲の研究が、考古学的解釈の信頼性を強める重要な一翼を担うことは疑いない。既に本プロジェクトによるB02班が中範囲の研究の分野において研究成果を残している(米田・ディアブ2010等)。批判の為の批判ではなく、建設的な議論が蓄積されることを望みたい。

後期旧石器時代開始以降、文化進化の速度が増大して、石器の形式変化が顕著になっている。OIS3で顕在化するエクスペディエントな小型石器(이선복 2001)、あるいは中期(前期)旧石器時代以降明確な型式変化を遂げずに存続した朝鮮半島在来の石英製石器製作伝統が、朝鮮半島の後期旧石器時代に存在する。ただ、その型式変化のスピードは石刃製石器に比べて遅々として上がらないために、割れ現象の観察が容易ではないという問題とあわせて、小型石器の型式学的研究はいまだ困難な現状にある。

とはいえ、土壌楔と絶対年代との整合性をクロスチェックさせながら、型式学的操作に基づく地道な地域編的研究を行うことが今後も重要である。

(2) 土壌楔と絶対年代

土壌楔については長らく編年的指標として重視されてきたものの、後天的な堆積環境に起因する埋没後の形成指標であるために、地考古学的な検証を経ずに、それ単体で編年上の鍵層として扱うことは出来ない(小畑2010; 張龍俊2009)。土壌楔を更新世の周氷河現象、すなわち寒冷期の氷結割れに由来しているとの考えに依拠して、最上部の土壌楔を15,000年前、二番目の土壌楔を65,000年前の所産と考えて、LWを含むB1・B2層がOIS3に対比された(이동영 1995; 한창균 2003)。この論法をさらに発展させた崔承燁は、江原道の旧石器遺跡を対象として、土壌楔と絶対年代の相互関係から地域編年的研究を試みている(최승엽 2010)。江原地域で土壌楔が開始するB-1層(暗褐色粘土層)、C-1層(赤褐色粘土層)、更に土壌楔が発達するB-2層を鍵層として、年代測定値から各層の年代範囲を絞り込み、中期旧石器時代1・2・3期、後期旧石器時代1・2期に時期区分している。中期旧石器時代1期(80～100ka)・2期(65～80ka)・3期(40～65ka)、後期旧石器時代1期(約20～40ka)・2期(約10～20ka)に区分して、各期の石器石材や石器組成の時期別変化から、中期と後期の境を40kaとしている(최승엽 2010)。ただし、精査されたAMS-炭素14年代との対比による補正によれば、LWの年代的上限はハインリッヒイベントH-2に修正されている(성춘택 2004)。地域相に対応する土壌

楔の生成過程は未だ充分には明らかではないため、土壌楔を基準としてLW下部を後期旧石器時代初頭と評価できるかどうかは更なる検討を要する。

(3) 韓国旧石器のAMS-炭素14年代

精査された炭素14年代値の蓄積が進み、凡そ40,000年前以降の後期旧石器の様相が大まかに捉えられるようになっていく。裴基同は、朝鮮半島における約20の旧石器遺跡の炭素14年代値を集成して、指標的な後期旧石器の出現年代を検討しており(Bae 2002)、石刃技法の出現を35,000BP(非校正)、細石刃の出現を25,000BP(非校正)と指摘している。剥片尖頭器の初源については、龍湖洞遺跡の年代を積極的に評価して38,000BP(非校正)と推定している(Bae 2010a, 2010b)。李憲宗は50,000年前以降の絶対年代値をもつ遺跡について、石器組成と複数年代値間の適合性を相互確認しており、鳳鳴洞遺跡、下花溪里遺跡、唐加遺跡を50,000～40,000年前、正莊里遺跡、魯峯遺跡、基谷遺跡、龍湖洞遺跡、好坪洞遺跡を40,000～25,000年前に相当する遺跡みなし、通時間的な石器の消長を検討している(이헌종 2004)。最近、成春澤は、50,000年前以降の韓国旧石器のAMS-炭素14年代を整理して、測定試料の種類、適合年代値の数、誤差の大きさ等に基づき、測定値の妥当性をスコア換算している。その結果、11遺跡57例の年代値を「不認可」、26遺跡73例の年代値を「認可」あるいは「暫定」と評価して、報告年代値の信頼性を判定している(Seong 2011)。土壌サンプルから得られた年代については、それが正しく生活面の年代を示してはいない可能性があることを注意している。

ラスト・ソイル・ウェッジ(last soil wedge、以下LW)の形成時期を巡っても議論が続いている。絶対年代と層序関係の確認を通して、LWが最終氷期最寒冷期LGMからハインリッヒイベントH-1前後の寒冷期に形成された可能性について指摘されている(한창균 2003; 張龍俊 2007; 金尚泰 2012; 최승엽 2010)。これに対して成春澤は、LWをハインリッヒイベントH-2の寒冷期に形成された楔であるとしている。楔が発達を見せるLW下部層順をOIS3に比定して、LW下部におけるハンドアックスの漸次的な減少、小型石器の盛行、その後の剥片尖頭器や細石刃の出現といった中期から後期への石器群の変遷を指摘している(성춘택 2006)。25,000～18,000 BPの遺跡群がハインリッヒイベントH-2に相当すると看做し、剥片尖頭器と新型の石器が共伴する段階から、細石器だけが遺物群を

主導する段階(15,000～10,000 BPの遺跡群)への変遷を考えている(성준택2004, 2006)。剥片尖頭器を主体とする石器群の中心年代については、龍湖洞、禾袋里、好坪洞の炭素14年代値から35-25kaと考えている(성준택2011)。近年は、韓半島南部のジングヌル、新北、ハガ遺跡等で、石刃と細石刃の他に両面加工の尖頭器や磨製石器等、複数の石器形式が見つかっている。そうした錯綜する後期旧石器時代後半期の石器組成に対して李起吉は、形成過程論により説明している(李起吉2012)。なお、李憲宗は石刃素材の石器文化の開始を約32,000年前とし、細石刃文化(長興里、新北、好坪洞3a、集賢)は、約25,000年前にシベリアの初期細石刃文化であるセレムジャ文化の影響下に成立したと考えている(Lee 2010)。

成春澤による精査手法は先行研究に基づくもので妥当であり、これまで乱立していた年代値に一定の判断基準を与えた点で評価される(Seong 2011)。絶対年代の恣意的な採用を避ける為にも、成春澤が「妥当」と判定した炭素14年代値をもつ遺跡は今後重要な検討対象になると考えられる。

3期：朝鮮・旧石器遺跡データベースの活用

(1) OIS3以降の石器製作伝統の変遷

成春澤によって精査されたAMS炭素14年代値をもつ遺跡137例について、較正曲線IntCal09を参照してOxCal4.1で年代較正した。そして、炭素14年代値と土壌楔を対比して、年代値の精査を行い、5万年以降の石器文化伝統の変遷について予備的な検討を試みた。

さらに「交替劇」プロジェクトで作成しているNeander DBに基づき、石英製石器製作伝統と珪質岩製石刃製作伝統とが共伴する「共存文化層」(張龍俊2007)の実態把握を目的とした石器製作伝統の変化と5万年前以降の石材利用の変遷について検討した(長井2013b)。それらの検討を通して、中期旧石器時代終末から後期旧石器時代にかけて石球／多面体石器等の大型礫石器が減少傾向に向かうに連れて、鈍角剥離から鋭角剥離を主体とする剥片尖頭器・細石刃石器群へと移行することを予測した(長井2012c)。ただし、4万年前以前と暫定的に評価された松斗里遺跡、唐加遺跡については、レス-古土壌編年による推定年代と矛盾するばかりか、型式学的にも石器組成の顔つきはMIS5の石器群とほとんど変わるところがないことも分かった。報告書掲載のカラー写真には、遺物出土層順の近くに赤色層も確認されるた

め、松斗里、唐加下層の石器群については、より古い年代の所産である可能性が考えられる。現時点においては、炭素14年代の較正限界に近い4万年を遡り、更に複数の異なる年代測定法に基づいてクロスチェックできない一部の遺跡については、成春澤が「妥当」と年代精査したものであっても、評価を「保留」すべきと考えている。

以上の内容は、2012年4月に東京一ツ橋・学術総合センターで開催された交替劇プロジェクト第5回研究大会(長井2012b)、同年6月に奈良文化財研究所で行われた日本旧石器学会第10回講演・研究発表シンポジウム(長井2012c)にて発表させていただいた。

(2) 朝鮮半島における「後期旧石器化」の指標をめぐって

ゲノム解析とグローバルスケールで起きた現代型新人の拡散とが関係付けられ、東アジアの中での「後期旧石器化」が人類移動の動態と共に論じられている。①在地進化モデル(성준택2006)、②南北移住モデル(Bae 2010b)、③移住／交換相互作用モデル(Bae and Bae 2012)等の興味深いモデルが提示されている。

かつて忠清南道の洞窟遺跡群からは、骨製ツールや芸術品が出土したと報告されたが、それらの一連の動物遺存体に関しては、自然為の可能性を含めた傷の形成過程が十分に検討されていないため評価は難しい(小畑2010)。人為性を積極的に評価できるかどうかという問題についての議論の余地を残しており、未だ明確な骨角製資料、芸術品、外来性の象徴品等を欠く朝鮮半島の旧石器世界においては、「後期旧石器化」の開始について、石刃技法の出現、珪質系石材への移行、調整剥離技術の発達等から議論せざるを得ない(裴基同1997; Bae 2010b)。

古く裴基同は、現代型新人の拡散と関連づけながら、朝鮮半島の石刃技法を中国大陆の後期旧石器との関係において説明していた(裴基同 1998)。最近、エロンゲーテッド・フレイクを生産する組織性・企画性に乏しい縦長剥片(＝石刃状剥片)を剥離する「初期石刃技法」と「後期石刃技法」とに区分して、石刃技法二段階説でその由来を説明している(Bae 2010b)。独立的に発生しうる革新性の低い「初期石刃技法」と在来系要素の強い革新性の強い「後期石刃技法」に分けて考えており、約35,000～40,000年前に新たに登場した「後期石刃技法」がシベリア方面から伝播・拡散して、朝鮮半島を席捲したと考えている(Bae 2010b; Bae and Bae 2012)。

李憲宗も「石刃技術」は朝鮮半島への移住プロセ

スの産物であると考えており、古礼里、ジングヌル、好坪洞、龍山洞、禾袋里、竹内里遺跡等から出土した石器の技術形態学的特長から、「石刃技術」はシベリア方面から伝播したと考えている (Lee 2010)。張龍俊も「石刃技法の技術要素と石材利用方法を石英製伝統から見出すことは困難である」として、韓国における石刃技法の自生説は成立しがたいことを指摘している。「韓国の石英製石器伝統のどこにも縦長剥片を剥出したり、打面再生・クレスト (crest) 調整の様な予備調整の痕跡を見つけることはできない」として、石刃技法の技術的革新性と在来技術からの断絶性を評価している (張龍俊2002)。

その他、狩猟具の出現に関する議論もある。飛び道具の製作と運用のコストはこれまで一般的に予想されていた以上に大きいことが判明しており、飛び道具の製作時期をめぐる考古学的検討を通して、人類史における狩猟技術の革新性を評価する理論・実験研究が行われている (Haidle 2010; 山岡2012)。例えば、李憲宗は、正莊里遺跡における有茎石器 (tanged tool) に人類史上の画期的イベントとしての技術的革新性を見出しており、そこに現代型新人の関与を想定している (이헌종・장대훈2010)。無論、朝鮮半島においては、剥片尖頭器がどんな使用目的でいつ出現したのかが問題になっている。李鮮馥は25,000年前までには朝鮮半島で剥片尖頭器が出現していたと控えめに指摘するが (Yi eds. 2011)、剥片尖頭器の朝鮮半島自生説を主張する李憲宗は、正莊里遺跡の有茎石器に剥片尖頭器の遡源形態を見出しており、飛び道具としての柄付き狩猟具の開発が約30,000年前の朝鮮半島において開始したと考えている。

成春澤は、剥片尖頭器の機能について、狩猟技術の変化と革新性を論じており、破損パターンの分析を通して、剥片尖頭器が中大型動物を対象とした着柄式の狩猟具であったと推定している。続く細石器の登場については、後期旧石器時代後半期における狩猟採集民の生計経済の戦略の変化と関係したと予測されており、予測困難な環境下において一層信頼性が高い複合的道具 (= 細石器) が登場したと考えている (성춘택2011)。また、張龍俊は古礼里、龍山洞、龍湖洞2文化層、禾袋里、好坪洞遺跡等に認められる新旧の石器製作伝統の存在を根拠として、石刃技法と細石刃技法とがほとんど時間差なく出現した可能性について排除できないとし、石英製石器群を石刃集団が残したのか、石英系集団が新たな石刃技術を採用して残したのか断定できないと指摘する。そして、石英系石材のみを利用して石刃・剥片尖頭器・細石

刃を生産した事例は皆無であることから、移行期の加担者が侵入者の様相を見せることを予見している (張龍俊2007)。

加えて、遠距離石器石材の獲得に関する議論がある。朝鮮半島の旧石器時代においては、中期から後期にかけて使用された石器石材の種類に劇的な変化が起こり、その点が「交替劇」の論点になるとして重要視されている (Bae 2010b)。絶対年代のある多層遺跡を対象に石材利用の通史的变化を調べたところ、凡そ40,000 ~ 30,000年前に石英珪岩系から凝灰岩や頁岩を主体とする珪質石材へと転換することが判明している (Seong 2009; 長井2013b)。

黒曜石については、超長距離移動が知られており (Nam-Chul et al. 2010)、例えば新北遺跡で推定された白頭山系の黒曜石や九州産の黒曜石は、後期旧石器時代後半期における石器石材の広域移動をよく物語るものとして考えられている。

成春澤は、白亜紀盆地が朝鮮半島東南部に発達することを根拠として、朝鮮半島における中部と南東部において、石材アクセスの難易度という点の南北差があることを指摘している (Seong 2009)。しかし、朝鮮半島に広域的に分布する石英岩系の石材にかなり依存する地域もあり、南北の石材の地域差は一樣ではないことも分かっている。

2012年6月16・17日に東京大学大学院理学系研究科小柴ホールを会場としてA01班を主催として開催された公開シンポジウム「ホモ・サピエンスと旧人—旧石器考古学からみた交替劇—」においては、「朝鮮半島における旧人・新人「交替劇」」をめぐる試論を発表した。本発表においては、「交替劇」プロジェクトで作成しているNeander DBに基づき、石英製石器製作伝統と珪質岩製石刃製作伝統とが共存する「共存文化層」 (張龍俊2007) の実態把握を目的とした石器製作伝統の変化、および5万年以降の石材利用の変遷について検討した。この発表を通して、中期旧石器時代以降続く旧来の石器製作伝統が、置換的ではなく漸進的に変化すること、4万年前前後の朝鮮半島において、一系統的な影響を受けて劇的に石器文化が変化していくような旧人・新人「交替劇」が見出しがたいことについて述べた (長井2013b)。

おわりに

これまでの調査研究を通して、中期旧石器時代以降続く旧来の石器製作伝統が、置換的ではなく漸進的に変化すること、中期・後期旧石器時代移行段階

(40-35ka)における朝鮮半島の考古資料において、一系統的な影響を受けて石器文化が単線的に変化をみせるような旧人・新人「交替劇」は見出しがたいと考えるに至っている。ただし、改めて論じるまでもなく、東アジアの中期・後期旧石器時代移行期の石器技術の差異を人種の違いとして等しく考えることはできるか、といった基本的な問いに対する答えは、李鮮馥が指摘する通りに、いまだ得られてはいない(Yi eds. 2011)。限られた自然遺物の他に、基本的には石製遺物しかない朝鮮半島域において、旧人・新人「交替劇」を考えることは容易ではない。こうした現実を受け止めたとき、きわめて不十分な東アジア旧石器世界の資料体から、如何なる物的指標を用いて「交替劇」の実証に立ち向かうのか、その方法論の開拓が求められる。

「交替劇」とは便利であるがゆえに多義的な概念をもつ用語であり、意味する階層において如何様にも説明できる危険を孕んでいる。しかし、主体者としての人骨資料が極めて少ない東アジア諸国の旧石器考古学においては、石器資料を残した人種(=担い手)を直接的には特定できないのも事実である。こうした現状において、日本列島を含む極東で旧人・新人の交替劇を正しく評価できるかどうか、私には疑問である。もちろん、遺跡の年代的な位置づけを巡って、研究者間で約20万年のタイムラグがある遺跡を直ちに扱うこともまた、躊躇される。

私たちは、朝鮮半島における旧人・新人「交替劇」についての多くを語る前に、遺跡の年代学的研究と併せて、「石器文化伝統」の連続・不連続について、まだしばらく考古学的議論を蓄積してゆく必要があるのだろう。そして、今後も急増は見込めない東アジア旧石器世界における人骨不在の資料体から、如何にして加担者の姿に迫ることが出来るか、その方法論を探索する試みもまた重要といえる。この方法論の開拓において、実験考古学は重要な一翼を担うはずであったものの、今回は十分な研究成果を残すことができなかった。いずれまとめたいと思う。

[参考文献]

- 裴基同(大竹弘之訳) 1997「韓国旧石器考古学の現状」『旧石器考古学』55: 19-24.
- 裴基同 1998「朝鮮半島における旧石器時代考古学の最近の発展」『旧石器時代の考古学』(シンポジウム日本の考古学1): 307-329. 学生社.
- Bae, K. D. 2002 Radiocarbon dates from Paleolithic sites in Korea. *Radiocarbon* 44(2):473-6.
- Bae, K. D. 2010a The transition to Upper Palaeolithic industries in the Korean Peninsula. In K. V. Boyle, C. Gamble, and O. Bar-Yosef (eds.) *The Upper Palaeolithic Revolution in Global Perspective: Papers in Honour of Sir Paul Mellars*. Cambridge: McDonald Institute for Archaeological Research, pp. 115-122.
- Bae, K. D. 2010b Origin and patterns of the Upper Paleolithic industries in the Korean Peninsula and movement of Modern Humans in East Asia. *Quaternary International* 211(1-2): 103-112.
- Bae, C. J., and K. D. Bae 2012 The nature of the Early to Late Paleolithic transition in Korea: Current perspectives. *Quaternary International* 281:26-35.
- 張龍俊(田中聡一訳) 2002「朝鮮半島の石刃技法と細石刃技法」『九州旧石器一下川達彌先生還暦記念特集号一』6: 45-58.
- 張龍俊 2007『韓国後期旧石器의製作技法과編年研究』學研文化社.
- 張龍俊 2009「韓国旧石器時代の層位と編年」佐藤宏之(編)『第10回北アジア調査研究報告会 発表要旨』: 1-3. 北アジア調査研究報告会実行委員会.
- 최승엽 2010「강원지역 구석기유적의 입지 유형과 시기구분 연구」『先史와 古代』33: 83-105.
- de Lumley, H. et al. (eds.) 2011 *Les industries du paléolithique ancien de la Corée du Sud dans leur contexte stratigraphique et paléoécologique. Leur place parmi les cultures du paléolithique ancien en Eurasie et en Afrique*. Éditions du CNRS, Paris.
- Derevianko, A. P. 2011 Three Scenarios of the Middle to Upper Paleolithic Transition. Scenario 2: The Middle to Upper Paleolithic Transition in continental East Asia. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia* 39 (1): 2-27.
- Haidle, M. N. 2010 Working-Memory Capacity and the Evolution of Modern Cognitive Potential: Implications from Animal and Early Human Tool Use. *Current Anthropology* 51 (1): 149-166.
- 한창균 2003「한국 구석기유적의 연대 문제에 대한 고찰 -절대연대 측정결과와 퇴적층의 형성 시기에 대한 검토를 중심으로-」『韓国旧石器學報』7: 1-39.
- 星野孝総・三谷慶太・三浦直樹・田邊宏樹・長井謙治 2013a「石器製作過程での身体動作の特徴から検証する行動計画と学習報酬系の関連性について」青木健一(編)『ネアンデルタールとサピエン

- ス交替劇の真相：学習能力の進化に基づく実証的研究』No. 7: 94-95.
- 星野孝総・三谷慶太・三浦直樹・田邊宏樹・長井謙治 2013b 「反復ルヴァロワ方式の身体動作データ解析による生産性の検証」寺嶋秀明(編)『ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相：学習能力の進化に基づく実証的研究』No. 8: 114.
- Hoshino, Y., K. Mitani, N. Miura, H.C. Tanabe, and K. Nagai 2014 Motion Analysis for Stone-Knapping of the Skilled Levallois Technique. In T. Akazawa, N. Ogiwara, H. C. Tanabe, and H. Terashima (eds.) *Dynamics of Learning in Neanderthals and Modern Humans, Volume 2: Cognitive and Physical Perspectives*, pp. 79-90. Tokyo: Springer Japan.
- Kadowaki, S., K. Nagai, and Y. Nishiaki 2011 Technology and Space-use in the Production of Obsidian Bladelets at Tell Seker al-Aheimar. In O. P. Nieuwenhuys, R. Bernbeck, P. M. M. G. Akkermans, and J. Rogasch (eds.) *Interpreting the Late Neolithic of Upper Mesopotamia*. Turnhout: Brepols.
- 金尚泰 2012『韓国旧石器時代石器群研究』書景文化社.
- 이헌중 2003 「한반도 자갈돌석기 전통의 보수성과 지속성」『동북아시아 구석기시대의 자갈돌석기 전통에 대한 연구』: 439-465. 學研文化社.
- 松藤和人・裴基同・檀原徹・成瀬敏郎・林田明・兪剛民・井上直人・黄昭姫 2005 「韓国全谷里遺跡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—」『旧石器考古学』66: 1-16.
- 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的研究』(平成16～19年度科学研究費補助金 基盤研究(A) 研究成果報告書).
- 三浦直樹・長井謙治・星野孝総 2011a 「三次元動作計測を用いた熟練者の石器製作工程の身体動作解析」寺嶋秀明(編)『ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相：学習能力の進化に基づく実証的研究』No. 2: 62.
- 三浦直樹・星野孝総・長井謙治 2011b 「ルヴァロア剥片制作における熟練行動の運動的特徴抽出」西秋良宏(編)『ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相：学習能力の進化に基づく実証的研究』No. 3: 53.
- 三浦直樹・星野孝総・長井謙治 2011c 「3次元身体動作解析データに基づく、旧人の石器製作における学習要素の推定」田邊宏樹(編)『ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相：学習能力の進化に基づく実証的研究』No. 4: 131.
- 三浦直樹・星野孝総・長井謙治 2012 「問題解決のための創造的適応的行動の選択に關与する神経基盤の解明」荻原直道(編)『ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相：学習能力の進化に基づく実証的研究』No. 5: 86
- Miura, N., K. Nagai, M. Yamazaki, Y. Yoshida, H.C. Tanabe, T. Akazawa, and N. Sadato 2014 Brain Activation Related to the Imitative Learning of Bodily Actions Observed During the Construction of a Mousterian Stone Tool: A Functional Magnetic Resonance Imaging Study. In T. Akazawa, N. Ogiwara, H. C. Tanabe, and H. Terashima (eds.) *Dynamics of Learning in Neanderthals and Modern Humans, Volume 2: Cognitive and Physical Perspectives*, pp. 221-232. Tokyo: Springer Japan.
- 長井謙治 2011「石鏃製作実験から見た学習」『旧人・新人の石器製作学習行動を探る』日本考古学協会第77回総会研究発表セッション5: 174-175.
- 長井謙治 2012a 「韓国旧石器データベースへの取り組み」西秋良宏(編)『交替劇』No.2: 82-85. A-01班研究報告書.
- 長井謙治 2012b 「韓国旧石器データベースへの取り組み：その方法と見通し」荻原直道編『ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相：学習能力の進化に基づく実証的研究』No.5: 14-15.
- 長井謙治 2012c 「韓国後期旧石器時代初頭の編年的試み：炭素14年代からみた石器製作伝統の変遷」『日本旧石器学会第10回講演・研究発表シンポジウム予稿集』: 29. 日本旧石器学会.
- 長井謙治 2013a 「朝鮮・旧石器遺跡データベースの活用」西秋良宏(編)『交替劇』No.3: 57-60. A-01班研究報告書.
- 長井謙治 2013b 「朝鮮半島の旧人・新人「交替劇」」西秋良宏(編)『ホモサピエンスと旧人—旧石器考古学からみた交替劇—』: 143-160. 六一書房.
- 長井謙治 2013c 「実験考古学からみた石器製作の学習」『公開シンポジウム ホモ・サピエンスと旧人—考古学からみた学習2』: 28. 文部科学省科学研究費補助金新学術領域研究「交替劇」A01班.
- 中川和哉・松藤和人・裴基同・黄昭姫 2009 「レス-古土壌編年から見た韓国前・中期旧石器研究—京畿道全谷里遺跡を中心に—」『旧石器考古学』71: 37-61.
- 中川和哉 2012 「韓国における旧石器包含層の研究

- 第四紀堆積物の視点から—『旧石器考古学』 77: 1-13.
- Nam-Chul Cho, Jong-Chan Kim, and Hyung-Tae Kang 2010 Provenance Study of Obsidian Artefacts Excavated from Palaeolithic Sites on the Korean Peninsula. In Y. V. Kuzmin and M. D. Glascock (eds.) *Crossing the straits: Prehistoric obsidian source exploitation in the North Pacific Rim*. pp. 73-87. (BAR international series; 2152). Oxford: Archaeopress.
- 西秋良宏・長井謙治 2011「複製実験からみたルヴェロワ剥片製作の習熟」寺嶋秀明(編)『ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相：学習能力の進化に基づく実証的研究』No. 2: 6.
- Nishiaki, Y., and K. Nagai 2011 Obsidian knappers at the Late PPNB consumer settlement of Tell Seker al-Aheimar, Northeast Syria. *Paleorient* 37(2): 91-105.
- 小畑弘己 2010「朝鮮半島の旧石器文化」稲田孝司・佐藤宏之(編)『講座日本の考古学2 旧石器時代(下)』: 481-510. 青木書店.
- Sano, K., S. Kadowaki, M. Naganuma, Y. Kondo, K. Shimogama, K. Nagai, H. Nakata, T. Omori, M. Yoneda, H. Kato, A. Ono, O. Jöris, and Y. Nishiaki 2013 Modern Human Dispersal into Eurasia: Preliminary Results of the Multi-Disciplinary Project on the Replacement of Neanderthals by Modern Humans. In *Proceedings of European Society for the study of Human Evolution* 2, p. 195. Vienna, Austria.
- 성춘택 2004「한국 후기 구석기 유적의 시간층위 재고」『韓國上古史學報』: 46: 5-30.
- 성춘택 2006「한국 구석기시대 석기군 구성의 양상과 진화 이론」『韓國上古史學報』51: 5-41.
- Seong, C. T. 2009 Emergence of blade industry and evolution of late Paleolithic technology in the Republic of Korea. *Journal of Anthropological Research* 65 (3): 417-451.
- 성춘택 2011「수렵채집민 연구의 동향과 후기 구석기 사냥 기술의 변화」『한국 선사시대 사회와 문화의 이해』: 35-62. 서경 문화사.
- Seong, C. T. 2011 Evaluating radiocarbon dates and late Paleolithic chronology in Korea. *Arctic Anthropology* 48 (1): 93-112.
- 이동영 1995「선사 유적지층의 형성시기와 고환경해석을 위한 지질 연구」『韓國上古史學報』20: 521-546.
- 이현중 2004「우리나라 후기구석기시대의 편년과 석기의 기술형태적 특성의 상관성연구」『韓國上古史學報』44: 5-22.
- 이현중・장대훈 2010「우리나라 후기구석기시대 현생인류의 석기제작 복합인지체계 연구-정장리유적 접합석기를 중심으로-」『韓國上古史學報』67: 5-24.
- Lee, H. J. 2010 Preliminary Consideration of Complexity of Culture Lines of the Upper Paleolithic in Korea. In Y. J. Lee and J. Y. Woo (eds.) *The 15th International Symposium SUYANGGAE and Her Neighbours*, pp. 197-203. Seoul: Institute of Korean Prehistory.
- 李起吉(洪惠媛訳) 2012「韓国後期旧石器時代後半石器群の性格—持続性、革新性、交流の拡大—」『第26回東北日本の旧石器文化を語る会 予稿集』: 7-18.
- 山岡拓也 2012「道具資源利用に関する人類の行動的現代性—武蔵野台地の後期旧石器時代前半期資料の含意—」『旧石器研究』8: 91-104.
- 李鮮馥 2000「구석기 고고학의 편년과 시간층위 확립을 위한 가설」『韓國考古學報』42: 1-22.
- 이선복 2001「한국의 중기-후기 구석기 전이에 대한 소고」『韓國旧石器學報』4: 17-24.
- 이선복 2010a「임진강 유역 용암대지의 방사성탄소연대와 구석기 연구의 문제」『韓國旧石器學報』22: 3-20.
- Yi, S. B. 2010b Handaxes in the Imjin Basin. In *Diversity of the Asian Paleolithic Culture: Recent progress and new trends. In Proceedings of the 3rd Asian Paleolithic Association International Symposium (October 10-16, 2010)*, pp. 32-34. Gongju.
- 이선복 2011「전곡리 유적의 연대와 퇴적층의 성격」『考古學誌』17: 9-27.
- Yi, S. B. (eds) 2011 *Handaxes in the Imjin basin : Diversity and variability in the East Asian paleolithic*. Seoul: Seoul National University Press.
- 米田穰・M. ディアブ 2010「旧人・新人分布域の年代学的検討と行動復元の試み」『交替劇』1-7.
- B-02班2010年度研究報告書.
- Yoo, Y. W. 2009 Techno-Chronological Reassessment of Palaeolithic Assemblages in the Imjin-Hantan River Area, Korea: New Data and New Considerations. *The Review of Korean Studies* 12(2): 11-27.
- Yoo, Y. W. 2011 Diverse nature of the “Non-Acheulian” handaxes: example of the Imjin-Hantan River Area, Korea. In *Proceedings of the 2nd International Symposium of Bifaces of the Lower and Middle Pleistocene of the World (April 30-May 5, 2011)*, pp. 40-41. Jeongok (Chongok).

交替劇とユーラシア大陸東部の考古遺跡情報

北海道大学アイヌ・先住民研究センター 長沼正樹

1. はじめに

2010年10月1日から2014年3月31日まで3年半の期間、A01班の交替劇関連遺跡・石器製作伝統データベースNeander DBへのユーラシア大陸東部（ロシア語圏と中国北部）の考古遺跡情報の入力補助と、関連する調査・研究活動に従事した。小稿では取り組み内容を簡潔に報告した上で、一部の論点について補足的な私見を述べてみたい。

2. 各年度の取り組み

2.1. 文献調査の開始とデデリエ洞窟の現地調査（2010年度下半期）

2010年10月1日付けで、北海道大学アイヌ・先住民研究センターに学術研究員（大学の規定により短時間勤務職員）として着任した。

加藤博文教授と研究室の鈴木建治博士の指導のもとで、加藤教授らが長年にわたり調査フィールドとしてきた南シベリア・沿バイカル地域（Прибайкалье）のアンガラ川流域と、バイカル湖を隔てた外（後方）バイカル地域（Забайкалье）から文献調査を開始した。対象は上部／後期旧石器時代Верхний палеолит = Upper Paleolithic / Поздний палеолит = Late Paleolithic、ならびに中部（中期）旧石器時代Средний палеолит = Middle Paleolithicについての各種学術文献である。はじめに加藤研究室の蔵書、加藤・鈴木・長沼の私物文献を精査した。それらの巻末文献一覧から必要な遺跡名や文献名を確認し、手元にない文献の入手を、購入だけでなく様々な手段で画策するという手順で進めていった。

2011年1月には加藤教授、鈴木博士とともに、ウクライナ国立科学アカデミー考古学研究所・考古学博物館を訪問した。L.クラコフスカヤ博士（Кулаковская Л.）の案内で、カルパチア山麓に所在するカラレヴォ

-1（Королево）多層位開地遺跡（Usik 1989; 木村 1997: 148-149; Кулаковская 2009; Koulakovska et al. 2010）から出土した石器の実物を手に取って観察し、ウクライナの旧石器文献の提供を受けた。

続いてロシア科学アカデミー物質文化史研究所を訪問した。旧石器部門のリーダーであるS.A.ワシリエフ博士（Васильев С.А.）、東ヨーロッパ平原（＝ロシア平原：以下同じ）のドン川流域に所在するシリャフ（Шлях）開地遺跡を調査したP.E.ネハローシェフ博士（Нехорошев П.Е.）（Нехорошев 1999; Nehoroshev and Vishnyatsky 2000; Нехорошев и др. 2003）、中央アジアや東ヨーロッパの旧石器時代について複数の単著のあるL.B.ヴィシニャツキー博士（Вишняцкий Л.Б.）（Вишняцкий 1996, 2008, 2010）から文献の提供を受けた。またA.A.シニーツィン博士（Синицын А.А.）からは、コスチョンキ-14（Костёнки）多層位開地遺跡（Sinitsyn 2003; Anikovich et al. 2007; Velichko et al. 2009）の発掘状況をスライドで詳しく説明していただいた上に、文化層IVbから出土した装飾品や象牙製品など、東ヨーロッパ平原でいわゆる「現代人的行動」の出現を示唆する実物資料を手に取って観察させていただき、多数の関連文献の提供を受けた。

3月には西秋良宏教授の指示で、デデリエ洞窟の調査隊メンバーに加わった。赤澤威教授による長年の発掘調査で出土した資料のうち、ネアンデルタールの幼児埋葬を検出したMP（＝Middle Paleolithic：以下同じ）生活面からの出土石器資料を対象として、母岩分類と接合分析の手順を検討することが任務であった。母岩分類と接合を適切に進めるには、原石の自然状態の産状と形状を熟知する必要がある。そこで、主な石器石材であるフリントの産状を確認する野外調査も実施した。

出土品の母岩分類と接合は、2011年の夏から本格的に開始するための準備として、石器資料の保管状

態や必要な道具の確認、そして西秋教授が以前に形態や製作技術によって石器を分類・収納していた状態に再び戻せる作業手順の検討を経て、石質の違いを基準とした新しい分類に着手した。この作業は、東日本大震災の混乱を押して現地入りされた赤澤教授の指導と励ましを受けつつ進めた。しかし調査隊の帰国後に内戦が激化し、以後シリアへの渡航と筆者による石器の分析は中断している。

2.2. 南シベリアとモンゴル (2011年度)

A01班研究報告書No.1では、南シベリアのバイカル湖周辺に対象地域を限定して、次の点を指摘した(長沼2011)。^①当地でMPとされている石器群(assembly=特定の文化層内から出土した石器標本の一群：門脇2011:43：以下同じ)には、石器伝統(lithic industry=石器製作伝統：門脇2011同上：以下同じ)が設定されていない上に人骨の共伴例もないので、担い手人類は不明。^②EUP(Early Upper Paleolithic=上部旧石器前期：以下同じ)には、他地域と広域的に関連する石刃石器群のグループと、それとは異なる円盤石核等のグループとの両者がある。^③EUP石器群には、装飾品を伴う事例もある。^④この地域で著名なマリタ(Мальта)開地遺跡の象牙製女性像(木村1997同上:158-205; Medvedev1998; リブニナ2012)は年代上、交替劇終演後の事象である。

9月には加藤教授と鈴木博士が、南シベリアのロシア連邦トゥーヴァ共和国で1960年代から現地調査を続けている、ロシア科学アカデミー物質文化史研究所のS.N.アスタホフ博士(Астахов С.Н.)らと現地調査を実施した。筆者は関連する情報を整理し、日本語による報告を作成した(加藤ほか2012)。

12月には加藤教授らとロシア国立歴史博物館を訪れて、収蔵品であるマリタ遺跡の出土石器群や女性像・動物像など象牙製品の実物を手に取って観察した。あわせてロシア科学アカデミー考古学研究所石器時代部門を訪問して蔵書の文献調査を実施した。また国立イルクーツク大学歴史学部でもG.I.メドヴェージェフ教授(Медведев Г.И.)と考古学研究室スタッフの協力を得て文献調査を実施し、多数のPDF文献の提供を受けた。

2011年度後半は、トゥーヴァに隣接するモンゴル国の文献調査を進めた。対象時代は異なるが白石典之教授の著作からも大きな示唆を受けた(白石2001, 2006など)。ここでは、ステップや砂漠が卓越する寒冷・乾燥地帯における開地遺跡の形成プロセスに

興味を抱いた。トゥーヴァとモンゴルでは、ルヴァロワ生産物やムステリアン関連、アシュールアン関連の大型で重量のある石器が地表面に落ちている考古遺跡が、数多く報告されている(Астахов 1986, 2008; Деревянко (ред.) 2000; 折茂2001; Деревянко и др. 2001, 2010; Гладышев и др. 2011; 加藤ほか2012同上)。これらの地表面散布タイプの遺跡では、石器の片面だけが強く変色している(出穂ほか2005)、地表面に石器が数多く落ちている地点を発掘しても堆積物中からは石器が出土しない(Izuho and Tsogtbaatar 2007; 出穂ほか2009など)などの事象が報告されている。また何故か、他時期の石器との混在のないUP(Upper Paleolithic=上部旧石器：以下同じ)の遺跡は少ない。

これらの事象は、人類の活動痕跡が乾燥・強風による地表面の削剥などの自然営力を受けて変形した結果ではないかと考えた(長沼2012a: 76-77)。そうした可能性について現地の専門家が、検討を加えていることを知ったからである。石器が過去の人類によって地表に置かれた時から現在まで数十万年、数万年の時間が経過する間に、その地点で一度も土壌が形成されなかった。または温暖・湿潤期などに土壌が形成されたエピソードがあっても、寒冷・乾燥期に削剥された。結果として重量のある石器だけが地表に残り、軽量な小型石器や骨角器は失われたのかもしれない。片面のみが強く摩滅(松本1987)または変色した石器は、地表と密着していた面が風食を逃れたと説明できる。

つまり考古遺跡が現在ない(少ない)という事実は、即「過去の当時に人類がいなかった」ことの証明にならない。発掘調査の時点で石器群を包蔵していることを確認できた堆積物が、即「その石器群や人類活動の年代を示す」とも限らない。考古遺跡情報から過去の人類活動を考える上で、これらの点を見逃すことができないと確信した。

また石器群に人骨が伴う事例のないモンゴルで、交替劇について考えるために「ムステリアン関連の石器=ネアンデルタールが残した」と仮定して議論を試みた(長沼2012a同上: 73-75)。だが後に、中央アジア諸国を検討する中で、この仮定は不適切であったと改めることになった(長沼2013a: 86-89, 2013c: 51-52)。

2.3. 中央アジア諸国 (2012年度)

6月16-17日のA01班公開シンポジウムで「中央アジアの旧石器編年と旧人・新人交替劇」を担当した(長

沼2012b, 2013a 同上)。その発表準備を兼ねて、旧ソ連の中央アジア諸国(ウズベキスタン共和国、キルギス共和国、タジキスタン共和国、トルクメニスタン)と、東ヨーロッパも広く含むカザフスタン共和国、旧ソ連やロシア語圏ではないが地形的に隣接するアフガニスタン・イスラム共和国の北部の文献調査を進めた。現地の考古遺跡について、カザフ国立大学のJ (Z).K.タイマガムベトフ教授(Таймагамбетов Ж.К.)が札幌を訪問された際に、詳しいお話を伺うことができた。公開シンポジウムの後には、中央アジア・アメリカ大学のA.K.アブディカノワ女史(Абдыканова А.К.)から、中央アジアの旧石器研究に関する多数のPDF文献の提供を受けた。

7月1日に北海道大学で開催されたA02班の班会議では次の点を説明した(長沼2013b)。**①**交替劇の舞台である「遠い過去」に生じた人間の行動はすべて、学習もふくめて、行動の痕跡が物質化した場合にしか検知できない上に、土中に埋没する過程で変形を受けている。**②**A01班のNeander DBは、文化進化やいわゆる「現代人的行動」の時空分布の巨視的な把握を目的としており、旧石器時代の学習行動を直接示す個別具体的な事例を集積している訳ではない。**③**考古学は、行動が物質に変換されるプロセスを直接観察できるethnoarchaeologyに大きな期待を込めている。

8月27～28日に同じく北海道大学で開催されたA01・B01班合同班会議では次の点を説明した(長沼2012c)。**①**入手の容易ではない各国語の文献を収集し、様々な背景事情に注意して読み解くことそのものが、相応の専門性と労力を要する「研究」である。**②**旧石器時代の人口サイズや人口密度、集団の移住速度、石器の機能的な優劣の違い等を、出土遺物から直接に数値化することは容易ではない。**③**石器や石器伝統は文化事象なので、生物種の分類と同様な客観的分類は困難である。

10月には西秋教授と仲田大人博士によるウズベキスタンの実地調査に同行した。現地ではウズベク国立大学のR.スレイマノフ教授(Р. Сулейманов)の指導を受けつつ、ウズベク科学アカデミー国立歴史博物館の収蔵品であるテシク=タシュ洞窟(Teshiktosh / Тешик-таш)(Окладников 1940, 1949; Громова (ред.) 1949)、オビ=ラハマト洞窟(Obirahmat / Оби-рахмат)(Сулейманов 1972; Деревянко (ред.) 2004)、ホジャケント洞窟(Khodjakent / Ходжикент)(Окладников 1961)、ク リ ブ ラ ク(Ko'lbuloq / Кульбулак)開地遺跡(Касымов 1972; Kolobova et al. 2012; Vandenberghe et al. 2013)、セリ=ウン

グル洞窟(Selungur / Сель-унгур)(Герасимова и др. 2007: 175-178)から出土した石器実物の一部を観察した。野外調査では、ザラフシャン山地南麓のヤクチ川流域に所在する洞窟遺跡と、チャトカル山地南麓のチルク地区に所在する大規模なレス露頭を巡検した。

2012年度の後半は、ロシア語圏全域の交替劇に関連する考古遺跡情報の総覧を試みた(長沼2013c)。広大なロシア語圏を**①**ロシア平原(=東ヨーロッパ平原+クリミア半島)、**②**コーカサス山脈周辺、**③**ウラル山脈周辺、**④**南シベリア、**⑤**中央アジア、**⑥**モンゴル、**⑦**ロシア極東の7地域に区分し、交替劇に関連する考古遺跡情報の乏しい**⑦**を除く6つの地域について、MP-UP移行期とEUPを整理した。**①④⑤⑦**はそれぞれ、西ヨーロッパにイベリア・アペニンの両半島、ブリテン諸島を合わせた面積を上回る広さである。

この取り組みを経ることで、西ヨーロッパでは比較的限制された空間の内部で研究が進められてきた経緯から、独特な研究前提や課題が醸成されたと考えられるようになった。具体的には**①**先行するOIS3プロジェクト(佐野2011)の経験を踏まえた、年代測定の執拗な高精度化。**②**19世紀前半からの研究史を背景に、石器伝統の認識が研究者間で共有されている(佐野2012, 2013)。**③**洞窟壁画や楽器、彫像などいわゆる「芸術作品」(佐野2012同上)の出現を過大評価する等である。

しかし上記**①～③**は、ロシア語圏各地の考古学的事象を説明する上で、有効ではないばかりか不適切な場合もある。乾燥・寒冷地帯の遺跡形成過程についてヨーロッパの研究水準はむしろ低いだろうし、年代測定の極端な高精度化は、後述するように他地域で通用するとは限らない。もちろんヨーロッパ内部に閉じた研究では、上記は有効に違いない。しかしロシア語圏をはじめ地球上の他地域とも比較してゆくのであれば、ヨーロッパ的な研究前提は相対化されねばならないか、あるいは吟味の上で取捨選択されるべきではないかと考えるようになった(注1)。

2.4. 中国北部(2013年度)

5月10日に東京大学で開催されたA01班研究会では「Neander DBシベリアの現状と課題」を報告した(要旨等なし)。先の総覧で論じた縦割りの地域区分を取り払い、各地の考古遺跡情報を年代測定値で「横串を刺す」形の整理を試みた。出席されていた石田肇教授(C01班)から後日、中国(=中華人民共和国：以下同じ)の更新世人骨に関する多数のPDF文献の

提供を受けた。また同じ頃に西秋教授からも「中国について、本年度からデータベース入力を行うことは可能か」旨の打診があった。

アフリカから拡散した新人が中央アジアや南シベリア経由で東アジアに到達した「北方ルート」を検討する上で、中国も特に北部は、南シベリアやモンゴルと一つの地域として考える必要があると考えた。しかし中国には全ロシア語圏に匹敵する、あるいは上回る膨大な旧石器時代遺跡の発掘事例と学術文献がある。プロジェクトの残り期間内でのコンプリートは不可能と判断した。そこで人骨が報告された遺跡と、装飾品や線刻品、磨製骨器などユーラシア西部と共通する、いわゆる「現代人的行動」が報告された遺跡を優先した。この取り組みで得た知見の一部は後日、口頭発表した(Naganuma 2013; 長沼2014b, 印刷中)。

10月には前年に引き続き西秋教授らとウズベキスタンを訪れた。前年同様にスレイマノフ教授、そしてサマルカンドに所在するウズベク国立科学アカデミー考古学研究所のB.サイフラエフ博士(Сайфуллаев Б.)の案内で、同研究所の展示資料・収蔵資料であるクトゥルブラク(Qo'tirbuloq / Кутурбулак) 開地遺跡、ジラブラク(Zirabuloq / Зирабулак) 開地遺跡(Ташкенбаев и Сулейманов 1980)、クカヤズ(Кукаяз) 開地遺跡などの出土および採集石器の実物資料の一部を手にとって観察した。野外調査ではティルナ川流域の洞窟群と、ヌラタ地区パスチシャート(Пащшат) 開地遺跡を踏査して表面採集を試みた。パスチシャートとアヤクチ川流域のアンギラク洞窟(Ангиллак) では試掘調査を実施し、アンギラクでは石英を主体とする石器群と動物遺存体、年代測定用の炭化物試料を回収した(西秋ほか2014)。また日本隊が旧石器時代の野外調査を現地で将来、実施する機会に参考の一つとなることを目的に、ウズベキスタンの旧石器時代研究について学説史のまとめを試みた(長沼2014a)。

11月2日の第67回日本人類学会大会のシンポジウム(長沼2013d)で、小林豊博士(B01班)の報告(小林2013)に対して「考古学の実証戦略としては破壊的だが、石器伝統と担い手人類の生物種が対応するという前提はシベリアや中国の事例からは疑わしいと考えていたので、その意味で小林報告は実に興味深い」旨をコメントした。この機縁は後に共著論文につながった(Kobayashi et al. in press)。

11月22～23日に東京大学で開催された国際ワークショップ(佐野2014)では、筆者の報告(Naganuma 2013)に対してエルサレム・ヘブライ大学のE.ホヴァー

ズ教授(Hovers, E.)より「現代人的行動は世界各地で異なっていたことは明白なので、装飾品や磨製骨器などヨーロッパの基準を、中国に適用するのは不適切ではないか?」旨の指摘を受けた。まったくその通り、と内心では思った。なぜならば東アジアに特有のいわゆる「現代人的行動」の出現を個別に解明することが(小野2009; Norton and Jin 2009; Davidson 2010; 曲彤雨2012; 山岡2012など)、考古的の今日的なグローバル・コンテキストの主流だと確信していたからである。だが筆者は敢えて「今回は交替劇プロジェクトというフレームなので、広い範囲で共通する何らかの基準が必要である」旨を回答した。また木村賛教授より「考古学で把握した石器伝統は、化石人骨の生物種とは対応しないと言いたいのか?」旨の質問を受けた。先の日本人類学会シンポジウムでの筆者コメントを踏まえたとも思われ、回答につまんだところ、小野昭教授から「すべての場合にと(長沼は)言っていない」旨のフォローが入った(注2)。

2014年4月1日付けで別プロジェクトの財源による雇用に切り替わったが、2013年度までの取り組みを基に、わずかに口頭発表や小稿も含む原稿の執筆を実施した(注2同上)。

3. 補足と私見

以下では、一部の論点を補足しながら私見を述べる。

3.1. 年代測定値の査定をめぐる問題

米田穰教授や大森貴之博士(B02班)より「シベリアでも、ヨーロッパや西アジアで実施したように信頼できる年代測定値とできないそれを仕分けて、信頼できる数値のみを取り出して古気候変動との対応を検討したい」旨の打診があった。しかし埋没後擾乱、とくに融凍攪拌・氷性擾乱(cryoturbation: 以下同じ)が強く作用するシベリアでは、交替劇で対象となるMP年代からEUP年代について、そうした査定は無意味に思われた。そもそも測定試料の由来自体、人工遺物との関係が様々な程度に変形していることが前提だが、これは既公表の年代測定値を査定して解決できる問題ではない。むしろ年代の解像度が低くても可能な範囲に研究課題を設定し、その中で問題なく展開できる議論を工夫するほうが生産的である。

シベリアでも年代測定値の査定を実施した先行研究はある(Graf 2009)。しかしこれは、より新しい年代で発掘調査件数や年代測定事例の多いMUP(Middle Upper Paleolithic=上部旧石器中期: 以

下同じ)とLUP (Late Upper Paleolithic= 上部旧石器後期)が対象で、交替劇の期間ではない。もちろん将来、交替劇に関連する古い年代でも、擾乱の少ない遺跡が発見され、慎重な発掘やサンプル採取と年代測定にMPやEUP年代でも成功する可能性は皆無ではない(増えないと思うが)。また既公表の年代値ではなく、新たにサンプルを採取して測定を再実施するならば意義がある(シベリアではないが近年のHigham et al. 2014)。そうした野外調査をせず既公表の数値年代を査定しても、結果としてシベリアでは、信用できる件数が極端に少なくなるか、皆無に近くなるだろうとの見通しであった。

3.2. 石器伝統をめぐる問題

石器伝統が設定されていない・されていてもユーラシア西部と同列には扱い難い、という問題もあった。同じ石器群についても研究者によって石器伝統への帰属評価が異なる場合や、石器伝統の定義をめぐる研究が進行中で安定していない場合もある(門脇2011 同上: 44-45; 近藤2012: 58など)。同じ研究グループでも、文献の発表年代(研究の進展)によって石器伝統の認識や名称を変更している場合もあった(Деревянко и др. 1998とDerevianko 2010aなど)。

これについて加藤教授や西秋教授から、「交替劇プロジェクトで独自の石器伝統を新しく設定してはどうか」との提案があった。確かに、シベリアやモンゴルで成功すれば画期的な業績となるにちがいない。しかし筆者には、実物資料の観察や資料化を、必要な石器群すべてについてプロジェクト期間内に実施することは不可能に思われた。そこでNeander DBに各論併記で入力し、典拠となる文献を明示する形を試みた。これに関連するDB仕様の改良を、近藤康久博士に対応していただいた(近藤2012同上, 2013)。

また石器伝統が設定されている場合や、いなくとも技術的・形態論的に共通する特徴から石器群の時代的まとまりを把握できる場合に、それらの「石器文化」の違いが、ネアンデルタールと新人の違いなのかという問題もあった。素朴・古拙な石器を新人が製作した事例は少なくない。具体的には、中国南部の礫器石器群や(Bar-Yosef et al. 2012など)、北部でも新人の人骨や装飾品、磨製骨器を伴う例も含めてUP年代の剥片・石核石器群が該当する(賈兰坡等1972; 黄慰文等1986; 冯兴无等2006; 加藤2006, 2013, 2014; 齐陶2009; Chun et al. 2010など)。西アジアではムステリアン石器伝統をネアンデルタールと新人の両者が作っていたことが従来から知られていたが(西秋

1999)、中央アジアや南シベリア、モンゴルで人骨の共伴のない事例でも同様の可能性はある。

ロシア語圏で人骨が共伴する事例では、東ヨーロッパ平原からウラル山脈西麓に分布するMPで、コーカサス山脈に近いメジマイスカヤ洞窟(Мезмайская)(Golovanova et al. 1999; Ovchinnikov et al. 2000; Krause et al. 2007)およびクリミア半島の複数の洞窟遺跡でネアンデルタール人骨を伴う東方ミコッキアン石器伝統と、同じ地域でEUP年代からMUP年代まで継続し、MUP年代にはスンギール(Сунгир)開地遺跡(Бадер 1978)で新人の埋葬人骨に装飾品や磨製骨角牙器・顔料を伴うけれども、EUP年代には人骨の出土例を欠くストレツキアン石器伝統(Anikovich 2005)が、この問題に関係する。

東方ミコッキアンとストレツキアンは、担い手がネアンデルタールと新人で別だった可能性がある。しかし、両面加工を多用して石刃が乏しい石器製作技術や、尖頭器・カイルメッサー・石鏃などの形態がよく似ている(Вишняцкий 2008)。この考古学的事象は、侵入者の新人が進出先で、先住民のネアンデルタールから石器製作を模倣した(長沼2013c: 49; 門脇2014; 西秋2014)、いわば「種間の社会学習」とも言える可能性を示唆している(注3)。

人骨の共伴事例がないと、石器文化の担い手人類を判断できない。しかし、たとえ人骨の共伴事例があっても、一つの石器文化をネアンデルタールと新人の両者が作った可能性も皆無ではない。EUP年代のストレツキアンにはそうした可能性もまた、残っている。石器文化と担い手の生物種は、必ず一対一で対応するとは限らない。たまたま対応する場合も時にはあるかもしれないが、一般論としては石器文化の違いを、担い手集団の生物種の違いと読み替える思考は誤りに違いない。

3.3. エミランに類似する石器群の問題

ユーラシア大陸東部では、エミランに類似する石器群に上記の問題が端的に現れている。南シベリアのアルタイ山地に所在するカラ=ボム(Кара-Бом)多層位開地遺跡で生活面5と6から出土した石器群には、ルヴァロワ・ポイントやエミレー・ポイントに類似した尖頭石刃、石刃製のツール類、小口面からの小石刃生産といった特徴が認められる(図1下段の右)。これはレヴァント地方やヨーロッパへの新人拡散を指標と言われることもある、エミラン石器伝統やボフニチアン石器伝統(Svoboda and Bar-Yosef (eds.) 2003; Svoboda 2004)と類似している。炉跡炭化物

のC14年代は約4.5～4.2万年前で、炉跡付近から石製ペンダントや顔料が出土しているので、年代測定試料・人類の活動痕跡・人工遺物の相伴関係は、融凍攪拌・氷性擾乱が作用するシベリアの中では例外的に信頼性が高い方であると言える(Деревянко и др.1998; Derevianko and Rybin 2005)。約20年前の1994年8月に、ロシア科学アカデミーシベリア支部考古学・民族学研究所を加藤博文氏、高倉純氏、折茂克哉氏と筆者の4名で訪問し、A.P.デレヴァンコ博士(Деревянко, А.П.)の案内で、出土石器の実物資料を手にとって観察した経験がある。

カラ=ボム遺跡の石器群を、もしもエミランやボフニチアンに関連させるならば同様に、先述したカルパチア山麓のカラレヴォ-1遺跡のIa文化層、東ヨーロッパ平原のクリチフカ(Куличевка)開地遺跡(Meignen et al. 2003)・シリャフ遺跡、ウズベキスタンのホジャケント洞窟・オビ=ラハマト洞窟・クリブラク最下層、タジキスタンのフッジ(Худжи)開地遺跡・オグジ=キチク洞窟(Огзи-Кичик)(Ранов и Несмеянов 1973;

Trinkaus et al. 2000; Ранов и Каримова2005; Ранов и Худжагелдиев 2006)、モンゴルのチヘン=アグイ洞窟(Чихэн Агуй)(Деревянко и др. (ред.) 2000 ibid.)・モイルティン=アム(Мойлтын-ам)開地遺跡・オルホン(Орхон)開地遺跡群(Окладников1981; Деревянко и др. 2010)・ドルルジ-1(Dorolj)開地遺跡(Jaubert et al. 2004)、バイカル湖周辺のカーメンカ-1(Каменка)多層位開地遺跡コンプレックスА(Лбова2000, 2002)・トルバガ(Толбага)開地遺跡(Vasiliev and Rybin 2009)、中国では寧夏回族自治区の水洞溝(Shuidonggou)第1地点下文化層(Licent et Teilhard de Chardin 1925; Boule et al. 1928; Decheng et al. 2009; Shuwen et al. 2012)・内モン自治区チンスタイ洞窟(金斯太/Jinsitai)の中文化層(王晓琨等2010)・黒竜江省ハルビンの荒山(黄山)(Huangshan)(孙建中1983)、さらに日本でも長野県八風山II遺跡(須藤1999)など、打面の広い石刃・幅広の石刃・尖頭石刃や小口面タイプの石刃核を含み、40ka前後の年代のある石器群を、エミランに関連させ

図1

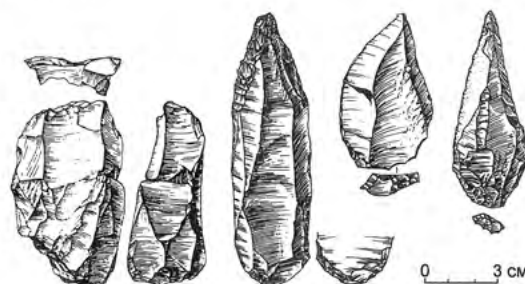
エミランに類似するルヴァロアあるいは石刃石器群(40ka前後)の分布 (Neander DB 2.0 のWebGIS Map インターネット遺跡地図から長沼作成)



● = 年代測定値あり

▲ = 年代測定値なし(再堆積・重複堆積・採集資料を含む)

- 1: Boker Tachtit, 2: Ksar Akil, 3: Ucagizli, 4: Shlyakh,
5: Koulichvka, 6: Korolevo, 7: Khudji, 8: Ogzi Kichik,
9: Kulbulak, 10: Obi Rakhmat, / Khodjikit, 11: Luotuoshi,
12: Kara Bom, 13: Denisova, / Ust Karakol, 14: Sagly,
15: Chkhen Agui, 16: Arembovsky, 17: Makarovo, 18: Kamenka,
19: Tolbaga, 20: Dorolj, 21: Orkhon, / Moiltyn Am,
22: Shuidonggou, 23: Jinsitai, 24: Shibazhan, 25: Huangshan,
26: Osinovka, 27: Mosanru, / Rubenosawa, / Nendonosawa,
28: Napusan.



カラ=ボム遺跡 生活面 5-6 出土石器(Деревянко и др.1998)

てみたくなる。そして北方ルートに残された、新人拡散の「足跡」と考えてみたくなる。

他にも堆積物や年代測定値がない、あっても予測されるよりも年代が若いなど不確定要素がありながら石器の技術的・型式論的な特徴が、上記と類似あるいは共通する例は、中国新疆ウイグル自治区の駱駝石 (Luotuoshi) 採集資料 (Derevianko et al. 2012)、バイカル湖周辺のアレンボフスキー (Арембовский) 開地遺跡・マカロヴォ-4 (Макарово) 開地遺跡 (Аксенов и Шуньков 1978; Семин и др. 1990)、トゥーヴァのサグリ (Саглы) 開地遺跡群の採集資料 (Астахов 2008 то же самое; 加藤ほか2012同上)、中国黒竜江省の十八站 (Shibazhan) C層 (張曉凌等2006)、ロシア沿海地方のアシーノフカ (Осиновка) 開地遺跡 (Деревянко 1983)、北海道モサンル遺跡 (山崎1979; 芹沢編1982) の下層とされる「モサンルI」石器群 (上野編1981)、モサンル遺跡の近くに所在するルベの沢遺跡 (出穂2001; Izuho 2003; Izuho and Nakazawa 2004; 高倉ほか2001, 2002, 2004, 2005; 長沼2008; Takakura et Naganuma cours de l'impression)・粘土の沢遺跡群 (長沼・出穂2005) 採集資料がある。

十八站C層はOSL年代が25kaと若い。モサンルのC14年代は15～13kaで、細石刃や大型尖頭器の石器群 (モサンルII) と整合する。しかし下層とされる「モサンルI」石器群を、層位を根拠に細石刃や大型尖頭器の石器群からはっきりと分離することは困難である。ルベの沢と粘土の沢はいずれも堆積物や数値年代の裏付けを欠き、考古学的にもローカルな編年シーケンス中の位置づけが不明である。あくまでも「型式論的な推論を逞しく」 (長沼2014c) した見込みにすぎず、確実な堆積物や数値年代のある別の遺跡で、類例を蓄積する必要がある。むしろ先駆的・挑戦的な初期報告は、たとえ結果として失敗してもその価値が、将来にわたって減じることは決してない (長沼2008 同上; 山田2014)。

これらの考古遺跡の分布を図1の上段に示した。ボフニチアンは割愛し、レヴァント地方のエミランは含めた。互いの距離は遠く離れている。地域編年の解像度も各地で異なる。同じ人類集団 (学習方式や世代間の文化継承方式を共有する共同体) を含意する、単一の石器伝統に帰属させることが妥当なのか疑わしい。とはいえ全く無関係な「他人の空似」と決めつける根拠もない。石器が似すぎているし年代がほぼ同じだからである。こうした広い空間範囲に展開する旧石器時代の考古学的事象を、どのように説明するのかは

今後の課題である。

3.4. デレヴァンコ仮説の再評価

カラ＝ボム遺跡や上記の石器群を、エミランや新人拡散の「足跡」と決めつけるべきではない別の理由として、当該石器群は中央アジアやアルタイ山地で先行する在地のMP集団が、他所からの影響や集団移住とは無関係に、自生的に生み出したとする仮説がある (Derevianko 2001, 2010a, 2010b, 2011a, 2011b; Derevianko and Shunkov 2005, 2009, 2012; Деревянко и др. 2010 *ibid.*; 加藤2012; Kato 2013)。この「デレヴァンコ仮説」は担い手の人類について、多地域進化によるローカルな新人化を主張する点で、新人のアフリカ単一起原説をとる従来の遺伝学とは整合しない。当地の考古学に明るくない研究者の中には、この点のみをもってデレヴァンコ仮説の全体を拒絶する向きもあろう。しかし石器文化の説明に限定すると、説得力のある部分も含んでいる。

デレヴァンコ仮説では、約30万年前に後期アシュリアン石器伝統の担い手がアルタイ山地に進出して、彼らが後にMPやMP-EUP移行期、そしてEUPの石器文化を、自ら生み出していったと説明する。その根拠は、デニソワ洞窟 (Денисова) やウスチ＝カラコル-1 (Усть-Каракол) 多層位開地遺跡の最下位の人工遺物包蔵層の石器群である (Деревянко и Маркин (ред.) 1998; Деревянко и Шуньков (ред.) 2003)。

またデレヴァンコは中央アジアの一部のMP石器群が、レヴァント地方で担い手不明のタブンD型ムステリアン石器伝統と類似しているとも指摘する (Derevianko 2010b *ibid.*: 28)。もしもレヴァント地方のスフル洞窟やカフゼ洞窟 (タブンC型ムステリアン石器伝統) と同じ頃に (約10～9万年前)、新人が中央アジアやアルタイ山地にも進出していれば、ある年代以後からの担い手は中央アジアやアルタイ山地のMPも、西アジアのタブンC型と同じく、新人であったかもしれない (該当する人骨は未発見なので思考実験の域を出ないが)。

このMPの担い手が、中央アジアやアルタイ山地から撤退・絶滅せず居住し続けたならば、MPからEUP、UPへと石器文化を自ら変化させたことはあり得る。彼らがやがて、定説通り約5～4万年前にアフリカから拡散した新人と交流や混血、同化を深めたかもしれない。このシナリオは担い手人類の交替を想定するよりも、当地の石器文化の連続的変遷を無理なく説明できる。オビ＝ラハマート洞窟16層 (> 約7万年前?) や、アンギラク洞窟 (約4～3万年前?) で出土

した、形態ではネアンデルタールか新人か一方に決め難い人骨資料は (Glantz et al. 2008; Glantz 2010; Beeton et al. 2013) 将来、より完全な頭骨や全身骨格が発見された後で、上記の諸問題を解明する手がかかるの一部として再評価されよう。それらの人骨が遺伝学的にどう解明されてゆくのかも興味深い。

いずれにせよユーラシア大陸東部の40ka前後の石刃石器群について、まだ断定的なことは言えない。そこで近藤博士を中心とした報告 (近藤ほか2013, 2014; Sano et al. 2013; Kondo et al. 2014) の際には、カラ＝ボム遺跡をエミランに含めないこと、カラ＝ボムについては石器伝統名の使用は避けて遺跡名を単独で表記すること等を提案した。

4. 世界各地の多様な先住民とサピエンス

中央アジアとアルタイ山地のネアンデルタール人骨は、古くから西側に知られていたテシク＝タシュ洞窟に加えて、オクラドニコフ洞窟 (Окладников)、デニソワ洞窟、チャグィルスカヤ洞窟 (Чагырская) でも石器群を伴って出土している (Krause et al. 2007 ibid.; Derevianko, Markin et al. 2013; Derevianko, Markin, Zykina et al. 2013; Mednikova 2013)。デレヴァンコ仮説では、これらのネアンデルタールは約4万年前にレヴァント地方 (タブンB型ムステリアン石器伝統) やザグロス山地 (ザグロス・ムステリアン石器伝統) から、新人に押されて当地へ逃れてきた、少数派の侵入者として説明される (Derevianko 2010a ibid.: 22)。仮にこの説明が妥当ならば、当地のネアンデルタールは先住民や在来種ではなく、むしろ年代の新しい侵入種、ある意味では「新人」ということになる。そこで小稿では以後、一般的なホモ・サピエンスについて「サピエンス」の語を用いる。

デニソワ洞穴11層で出土した「デニソワ人」 (Krause et al. 2010) は、同じ層から出土した石器群や装飾品、骨器との共伴関係の信頼性は高くない。しかしこの共伴を認めると、アフリカ由来のサピエンスとは異なる絶滅人類も、装飾品や骨器を製作したことになる。今後、別の遺跡でデニソワ人の人骨と装飾品等の共伴例が蓄積されることを期待する。アフリカ由来のサピエンスが各地に到着した年代よりもそれらの年代が古ければ、人類史上の新知見となる。ヨーロッパのネアンデルタールも顔料や装飾品 (佐野2012同上) に加えて、洞窟の壁に記号を描いたり岩に線刻を彫り込んだりした可能性が指摘されているが (Pike et al. 2012; Rodríguez-Vidal et al. 2014)、これらを積極的に認

めても、年代的には、アフリカ由来のサピエンスと接触したよりも後かもしれない。一方でデニソワ人は、これとは異なるポテンシャルを有している。

中国には、ネアンデルタールとは異なる先住民が居住していた (Xing et al. 2010; Alves et al. 2012; Curnoe et al. 2012; Stringer 2012など)。アフリカ由来のサピエンスを出迎えた先住民がネアンデルタール一種だけであったのは、ヨーロッパなどのローカルな事象にすぎないのではないか。

ヨーロッパは地形的・面積的に限られた空間範囲の中で、石器用の良質岩石、居住用の洞窟など人類に好適な資源環境が豊富または高密度であったがゆえに、基礎代謝量、子どもの成長速度や学習期間、脳機能や認知神経、コミュニケーション方式など何かしらの異なる生得的な特徴や、それらを背景に情報伝達や、世代間の文化継承のやり方も異なっていたと思われる複数の異なる人類集団が、長期間にわたって共生することは困難だったのかもしれない。豊かさゆえに人口が一時的に増加してその反動がきたり、大陸氷床に接して居住可能な面積が変動したりするなどもあって、人類社会は気候変動に敏感に反応したのかもしれない。

逆にユーラシア大陸東部やアフリカのような広大な空間に、もとより人類にとってあまり快適ではない自然環境も含む地域では、生物的に異なる人類集団であっても、「つかず離れず」長い間、棲み分け・共生できたのではないだろうか。レヴァント地方は両者の中間と思われる。交流や共生は、必ずしもフレンドリーに行動を共にするとか、定期的な祝祭や会合などで場を共有するだけとは限らない。たとえば沈黙交易などの形も考えられる (岡1994; 瀬川2012, 2013など)。

雑駁な印象論であるがこう考えると、次に述べる世界各地の旧石器時代の考古学的事象を、整合的かつシンプルに説明できる筋道が見えてくるのではないか。既に同様の考えが世界中のどこかで公表されていたら、不勉強をお詫びしたい。

①EUP年代ではヨーロッパ南西部のみ、「芸術作品」が多い。これは「芸術作品」を必要とするほど、集団内で個体間の協調性や結束を高める・あるいは集団間の友好関係を維持する誘因が、他の地域では当該年代に作用しなかったからではないか (他地域では人口サイズがより小さい? 人口密度が低い? 有用資源や生態ニッチをめぐる競合が弱い?)。

②交替劇終演後のMUP年代で、いわゆる「東方グラヴェッティアン石器伝統」として一括されること

もある東ヨーロッパ平原のコスチョンキ・アヴディヴォ石器伝統や、象牙製女性像のスタイルがそれに類似する南シベリアのマリタ・ブレチ文化における可動芸術作品の高度な発達(Хлопачев 2006; 竹花2012a, 2012b; 加藤2014)は、LGM (Last Glacial Maximum=最終氷期極相期: 以下同じ)に関連する資源環境の変動を受けて、社会的つながりが強く求められた結果ではないか。

③日本列島ではLGMに装飾品の発達、遺跡数の増加、石器文化の地域性確立、ナイフ形石器に見られる文化進化速度の加速化が進む(仲田2012, 2013, 2014)。上記①②の傍証となるであろう。

④アフリカのMSA (Middle Stone Age=中期石器時代)では、初期ホモ・サピエンスによる多様な行動が数十万年前から出現しては消滅した(門脇2013, 2014 同上)。このコンテキストの中にも、いわゆる「芸術作品」は目立たない。

⑤中国と朝鮮半島の後期(晩期)旧石器(Late Paleolithic)は開始に前後して新しい岩石種の利用、多様な程度や技術による石刃化、埋葬行為と顔料の結びつき、装飾品や磨製骨器の出現が認められる(Bar-Yosef and Wang 2012; 曲彤雨2012 同上; 加藤2013同上; 加藤真二2014)。しかし石器製作技術や石器の型式・形態については、先行する年代のより古い石器群との間に、明確な「交替」は認め難い(Derevianko 2011a; 加藤2013同上; 長井2013, 2014)。

⑥レヴァント地方では、ネアンデルタールとサピエンスが約6~5万年前に交雑した可能性があるという(Callaway 2014)。共生期間の年代幅は今後の課題だが、最近ではわずか0.5~0.2万年間にすぎないとの説もあるヨーロッパにおけるネアンデルタールとサピエンスの共生期間(Higham et al. 2014 ibid.)よりは、長かった可能性もあるかもしれない。

いわゆる「現代人的行動」と呼ばれる考古学的事象は、サピエンス側の何らかの「優れた」生得的能力や、一方的な都合だけで生じたのではなく、拡散先の多様な資源環境への適応やその変動への応答に加えて、各地に以前から居住していた先住民コミュニティ側の文化からも様々な影響を受け、地域ごとに多様になったのではないかと想像する。

5.おわりに

学習(能力・行動)や脳機能、イノベーションなどプロジェクトの共通キーワードと接続しにくい議論に終始したのは、筆者の力量不足による。この3年半の期間内に本文で記した以外にもプロジェクト内外の多くの諸先生方からご教示を賜ったが、理解がおよばず生かせていない。不十分な点や誤りはすべて筆者個人の責任である。

注1) 以前に、対象地域は異なるけれども同趣旨の指摘をおこなったことがある(長沼2010)。

注2) 2013年11月の国際ワークショップの発表内容を短縮した日本語版が、2014年5月11日の交替劇第9回大会の口頭発表である(長沼2014b)。5月11日の録音は、11月時の質疑内容をふまえて再構成した(長沼印刷中)。いずれも2014年以後の学会の研究動向は反映させていない。小稿では部分的に反映を試みたが時間の制約から十分ではない。

注3) 「種間の社会学習」は、用語として適切ではないかもしれない。ここでは「自らとは異なる他種の生物の行動を模倣する」程度の意味を考えている。

[引用文献]

- Аксенов, М.П., Шуньков, М.В., 1978 Новое в палеолита Верхней Лены (предварительные данные об исследовании Макарово IV). *Древняя история народов Юго Восточной Сибири*, 4: 35-55.
- Alves, I., Hanulová, A.Š., Matthieu, F. and L. Excoffier, 2012 Genomic date reveal a complex making of humans. *Plos Genetics*, 8(7): 1-7.
- Anikovich, M.V., 2005 Sungir in cultural context and its relevance for modern human origins. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*, 22(2): 2-31.
- Anikovich, M.V. Sinitsyn, A.A., Hoffecker, J.F., Holliday, V.T., Popov, V.V., Lisitsyn, S.N., Forman, S.L., Levkovskaya, G.M., Pospelova, G.A., Kuz'mina, I.E., Burova, N.D., Goldberg, P., Macphail, R.I., Giaccio, B. and N.D. Praslov, 2007 Early Upper Paleolithic in Eastern Europe and implications for the dispersal of modern humans. *Science*, 315: 223-226.

- Астахов, С.Н., 1986 *Палеолит Тувы*. Новосибирск, Издательство «Наука» Сибирское отделение.
- Астахов, С.Н., 2008 *Палеолитические памятники Тувы*. Санкт-Петербург, Издательство «Нестор-История».
- Бадер, О.Н., 1978 *Сунгир-верхнепалеолитическая стоянка*. Москва, Издательство «НАУКА».
- Bar-Yosef, O., Eren, M.I., Jiarong, Y., Cohen, D.J. and L. Yiyuan, 2012 Were bamboo tools made in prehistoric Southeast Asia? An experimental view from south China. *Quaternary International*, 269: 9-21.
- Bar-Yosef, O. and Y.Wang, 2012 Paleolithic Archaeology in China. *Annual Review of Anthropology*, 41: 319-335.
- Beeton, T.A., Glantz, M.M., Trainer, A.K., Temirbekov, S.S. and R.M. Reich, 2013 The fundamental hominin niche in late Pleistocene Central Asia: a preliminary refugium model. *Journal of Biogeography*, 40(8): 1-16.
- Boule, M., Breuil, H., Licent, E., et P. Teilhard de Chardin, 1928 *Le Paléolithique de la Chine, vol. 4, Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine*. Paris, Institut de Paléontologie Humaine.
- Callaway, E., 2014 Oldest-known human genome sequenced: DNA shows a group of Modern Humans roamed across Asia. *Nature*, 514: 413.
- Chun, C., Jiayuan, A. and C. Hong, 2010 Analysis of the Xiaonanzhai lithic assemblage, excavated in 1978. *Quaternary International*, 211: 75-85.
- Curnoe, D., Xueping, J., Herries, A.I.R., Kanning, B., Taçon, P. S.C., Zhende, B., Fink, D., Yunsheng, Z., Hellstrom, J., Yun, L., Cassis, G., Bing, S., Wroe, S., Shi, H., Parr, W.C.H., Shengmin, H. and N. Rogers, 2012 Human remains from the Pleistocene-Holocene transition of southwest China suggest a complex evolutionary history for East Asians. *PLoS ONE*, 7 (3): e31918. doi:10.1371/journal.pone.0031918.
- Davidson, I., 2010 The colonization of Australia and its adjacent islands and the evolution of modern cognition. *Current Anthropology*, 51 supplement 1: S177-S189.
- Decheng, L., Xulong, W., Xing, G., Zhengkai, X., Shuwen, P., Fuyou, C. and W. Huiming, 2009 Progress in the stratigraphy and geochronology of the Shuidonggou site, Ningxia, north China. *Chinese Science Bulletin*, 54 (21): 3880-3886.
- Деревянко, А.П., 1983 *Палеолит Дальнего Востока и Кореи*. Новосибирск, Издательство «Наука» Сибирское отделение.
- Derevianko, A.P., 2001 The Middle to Upper Paleolithic transition in the Altai (Mongolia and Siberia). *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*, 3(7): 70-103.
- Derevianko, A.P., 2010a Three scenarios of the Middle to Upper Paleolithic transition scenario 1: the Middle to Upper Paleolithic transition in Northern Asia. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*, 38(3): 2-32.
- Derevianko, A.P., 2010b Three scenarios of the Middle to Upper Paleolithic transition scenario 1: the Middle to Upper Paleolithic transition in Central Asia and the Near East. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*, 38(4): 2-38.
- Derevianko, A.P., 2011a Three scenarios of the Middle to Upper Paleolithic transition scenario 2: the Middle to Upper Paleolithic transition in continental Asia. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*, 39(1): 2-27.
- Derevianko, A.P., 2011b The origin of anatomically modern humans and their behavior in Africa and Eurasia. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*, 39(3): 2-31.
- Деревянко, А.П., (ред.) 2000 *Каменный век Монголии: Палеолит и неолит Северного побережья долины озер*. Новосибирск, Издательство института археологии и этнографии Российской академии наук Сибирское отделение. (= 以後Изд-во ИАЭ СО РАН と略記)
- Деревянко, А.П., (ред.) 2004 *Грот Оби Рахмат*. Новосибирск, Изд-во ИАЭ СО РАН.
- Derevianko, A.P., Gao, X., Olsen, J.W. and E.P. Rybin, 2012 The Paleolithic of Dzungaria (Xinjiang, Northwest China) based on materials from the Luotuoshe site. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*, 40(4): 2-18.
- Деревянко, А.П., Кандыба, А.В., Петрин, В.Т., 2010 *Палеолит Орхона*. Новосибирск, Изд-во ИАЭ СО РАН.
- Деревянко, А.П., Кривошапкин, А.И., Ларичев, В.Е., Петрин, В.Т., 2001 *Каменный век Монголии: Палеолит Восточных предгорий Арц-Богдо (Южная Гоби)*. Новосибирск, Изд-во ИАЭ СО РАН.

- Деревянко, А.П., Маркин, С.В. (ред.) 1998 *Проблемы палеоэкологии, геологии и археологии палеолита Алтай*. Новосибирск, Изд-во ИАЭ СО РАН.
- Derevianko, A.P., Markin, S.V. and M.V. Shunkov, 2013 The Sibiryachikha facies of the Middle Paleolithic of the Altai. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*, 41(1): 89-103.
- Derevianko, A.P., Markin, S.V., Zykin, V.S., Zykina, V.S., Zazhigin, V.S., Sizikova, A.O., Solotchina, E.P., Smolyaninova, L.G. and A.S. Antipov, 2013 Chagyrskaya cave: a middle Paleolithic site in the Altai. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*, 41(1): 2-27.
- Деревянко, А.П., Олсен, Д., Цэвээндорж, Д. (ред.) 2000 *Археологические исследования Российско-Монгольско-Американой экспедиции в Монголии в 1997-1998 годах*. Новосибирск, Изд-во ИАЭ СО РАН.
- Деревянко, А.П., Петрин, В.Т., Рыбин, Е.П., Чевалков, Л.М. 1998 *Палеолитические комплексы стратифицированной части стоянки Кара-Бом (мустье -верхний палеолит)*. Новосибирск, Изд-во ИАЭ СО РАН.
- Деревянко, А.П., Шуньков, М.В. (ред.) 2003 *Природная среда и человек в палеолите горного Алтая: условия обитания в окрестностях Денисовой пещеры*. Новосибирск, Изд-во ИАЭ СО РАН.
- Derevianko, A.P. and M.V. Shunkov, 2005 Formation of the Upper Paleolithic transitions in the Altai. In *Discussion: The Middle to Upper Paleolithic Transition in Eurasia Hypothesis and Facts*, edited by A.P. Derevianko, pp.283-311, Изд-во ИАЭ СО РАН, Новосибирск.
- Derevianko, A.P. and M.V. Shunkov, 2009 Development of early human culture in Northern Asia. *Paleontological Journal*, 43(8): 881-889.
- Derevianko, A.P. and M.V. Shunkov, 2012 A new model of formation of the anatomically modern human. *Herald of the Russian Academy of Sciences*, 82(2): 79-89.
- Derevianko, A.P. and E.P. Rybin, 2003 The Earliest representations of symbolic behavior by Paleolithic humans in the Altai Mountains. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*, 15(3): 27-50.
- 冯兴无, 李超荣, 郁金城 2006 王府井东方广场遗址石制品研究. *人类学学报*, 25(4): 285-298.
- Герасимова, М.М., Астахов, С.Н., Величко, А.А. 2007 *Палеолитический человек, его материальная культура и природная среда обитания (Иллюстрированный каталог палеоантропологических находок в России и на смежных территориях)*, Санкт-Петербург, «Нестор-История».
- Гладышев, С.А., Гунчинсунрен, Б., Попов, А.Н., Табарев, А.В., Болоръят, Ц., Одсунрен, Д. 2011 Новые памятники каменного века в долине р. Их-Тулъэрийн-гол, Северная Монголия (по материалам 2010г.) *Археологий Судлал*, 30(1-14): 51-64.
- Glantz, M., 2010 The history of hominin occupation of Central Asia in review. In *Asian Paleoanthropology: from Africa to China and Beyond*, edited by C.J. Norton and D.R. Braun, pp.101-112. Springer, New York.
- Glantz, M., Viola, B., Wrinn, P., Chikisheva, T., Derevianko, A., Krivoshepa, A., Islamov, U., Suleimanov, R. and T. Ritzman, 2008 New hominin remains from Uzbekistan. *Journal of Human Evolution* 55: 223-237.
- Golovanova, L.V., Hoffecker, J.F., Kharitonov, V.M. and G.P. Romanova, 1999 Mezmaiskaya cave: a Neanderthal occupation in the northern Caucasus. *Current Anthropology*, 40(1): 77-86.
- Golovanova, L.V., Doronichev, V.B. and E.N. Cleghorn, 2010 The emergence of bone-working and ornamental art in the Caucasian UP. *Antiquity*, 84: 299-320.
- Graf K.E., 2009 “The good, the bad, and the ugly”: evaluating the radiocarbon chronology of the Middle and Late Upper Paleolithic in the Enisei River valley, south- central Siberia. *Journal of Archaeological Science*, 36: 694-707.
- Громова, В.И., (ред.) 1949 *Тешик-таш палеолитический человек*, Москва, Издательство Московского государственного университета.
- Higham, T., Douka, K., Wood, R., Ramsey, C.B., Brock, F., Basell, L., Camps, M., Arrizabalaga, A., Baena, J., Barroso-Ruiz, C., Bergman, C., Boitard, C., Boscato, P., Caparrós, M., Conard, N.J., Draily, C., Froment, A., Galván, B., Gambassini, P., Garcia-Moreno, A., Grimaldi, S., Haesaerts, P., Holt, B., Iriarte-Chiapusso, M.-J., Jelinek, A., Pardo, J.F.J.,

- Maíllo-Fernández, J.-M., Marom, A., Maroto, J., Menéndez, M., Metz, L., Morin, E., Moroni, A., Negrino, F., Panagopoulou, E., Peresani, M., Pirson, S., de la Rasilla, M., Riel-Salvatore, J., Ronchitelli, A., Santamaria, D., Semal, P., Slimak, L., Soler, J., Soler, M., Villaluenga, A., Pinhasi R. and R. Jacobi, 2014 The timing and spatiotemporal patterning of Neanderthal disappearance. *Nature*, 512(21): 306-309.
- 黄慰文, 张镇洪, 傅仁义, 陈宝峰, 刘景玉, 祝明也, 吴洪宽 1986 海城小孤山的骨制品和装饰品. 人类学学报, 5(3): 259-266.
- 出穂雅実 2001 「北海道上川郡下川町ルベの沢における採集資料」『北海道考古学』37: 91.
- Izuho, M., 2003 Rubenosawa site: study of formation processes of an Upper Paleolithic site, Hokkaido (Japan). В кн. М.В. Константинов, (ред.) *Забайкалье в геополитике России, материалы международного симпозиума Древние культуры Азии и Америки, 26 августа- 1 сентября 2003 г. г. Чита*, с.20-21. Бурятского научного центра Российской академии наук Сибирское отделение (=以後БНЦ СО РАНと略記), Чита.
- Izuho, M., and Y. Nakazawa, 2004 The “Middle Palaeolithic” assemblage in Japan and their significance in northeastern Asia: a tangent linear equation as the first approximate. In *Aspects of Quaternary History of the Imjin Basin Joint Korea-Japan Research Group 2004, October 9-10, 2004, Yeoncheon Culture and Sports Center, Yeoncheon, Korea*, edited by Joint Korea-Japan Research Group 2004, Yeoncheon.
- Izuho, M. and B. Tsogtbaatar, 2007 Khanzat-1, a geoarchaeological investigation in eastern Mongolia. *Current Research in the Pleistocene*, 24: 35-38.
- 出穂雅実・B. Tsogtbaatar・鶴丸俊明 2005 「モンゴル東部、ヘンティー県の旧石器遺跡一般調査報告」佐藤宏之(編)『第6回北アジア調査研究報告会発表要旨』: 68-70.
- 出穂雅実・B. ツォグトバートル・山岡拓也・林和広・A. エンフトゥル 2009 「モンゴル東部・ハンザット1旧石器遺跡の第1次調査報告」『日本モンゴル学会紀要』39: 63-76.
- 贾兰坡, 盖培, 尤玉柱 1972 山西峙峪旧石器时代遗址发掘报告. 考古学报, 1: 39-58.
- Jaubert, J., Bertran, P., Fontugne, M., Jarry, M., Lacombe, S., Leroyer, C., Marmet, É., Taborin, Y., et B. Tsogtbaatar, 2004 Le Paléolithique supérieur ancien de Mongolie: Dörölj 1 (Egiin Gol): Analogies avec les données de l'Altai et de Sibérie. In *Actes du XIV^{ème} Congrès UISPP, Section 6, Le Paléolithique Supérieur*, pp. 225-241, BAR International Series 1240, Oxford.
- Касымов, М.Р., 1972 Многослойная палеолитическая стоянка Кульбулак в Узбекистане (предварительные итоги исследований). *Палеолит и неолит СССР 7: материалы и исследования института археологии*, 185: 111-119.
- 門脇誠二 2011 「旧石器人の学習と石器製作伝統—レヴァント地方の事例研究に向けて—」西秋良宏(編)『交替劇』No.1: 41-46. A01班研究報告書.
- 門脇誠二 2013 「アフリカと西アジアの旧石器文化編年からみた現代人的行動の出現パターン」西秋良宏(編)『ホモ・サピエンスと旧人—旧石器考古学からみた交替劇』: 21-37. 六一書房.
- 門脇誠二 2014 「初期ホモ・サピエンスの学習行動—アフリカと西アジアの考古記録に基づく考察—」西秋良宏(編)『ホモ・サピエンスと旧人2—考古学からみた学習』: 3-18. 六一書房.
- 加藤博文 2012 「シベリアにおける中期旧石器の系統をめぐって—デレヴァンコ仮説の検討—」西秋良宏(編)『交替劇』No.2: 25-31. A01班研究報告書.
- Kato, H., 2013 The Middle to Upper Paleolithic transition in Siberia: three regional sketches for replacement. In *Dynamics of Learning in Neanderthals and Modern Human vol.1, Cultural Perspectives*, edited by T. Akazawa, Y. Nishiaki and K. Aoki, pp.93-103, Replacement of Neanderthals by Modern Humans Series, Springer, New York.
- 加藤博文 2014 「シベリアの旧石器時代」『季刊考古学』126: 41-44. 雄山閣.
- 加藤博文・長沼正樹・鈴木建治・S.N.アスタホフ・S.S.マカロフ 2012 「ロシア連邦トゥーヴァ共和国採集の旧石器資料」『旧石器考古学』8: 155-164.
- 加藤真二 2006 「中国河南省安陽小南海遺跡の石器群」『奈良文化財研究所紀要』2006: 14-15.
- 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」西秋良宏(編)『ホモ・サピエンスと旧人—旧石器考古学からみた交替劇』: 129-142. 六一書房.
- 加藤真二 2014 「中国大陸の旧石器時代」『季刊考古学』126: 37-40. 雄山閣.

- Хлопачев, Г.А., 2006 *Бивневые индустрии верхнего палеолита Восточной Европы*. Санкт-Петербург, Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера), Издательство Санкт-Петербург «Наука».
- 木村英明1997『シベリアの旧石器文化』北海道大学出版会.
- 小林豊2013「種交替前後における考古文化の連続性という現象をいかに解釈すべきか?」『第67回日本人類学会大会プログラム・抄録集』: 83.
- Kobayashi, Y., Kadowaki, S. and M. Naganuma, (in press) A population-genetics based model for explaining apparent cultural continuity from the Middle to Upper Palaeolithic in Eurasia. In *Learning Strategies and Cultural Evolution during the Palaeolithic*, edited by A. Mesoudi and K. Aoki, Replacement of Neanderthals by Modern Humans Series, Springer, New York.
- Kolobova, K.A., Krivoschapkin, A.I., Pavlenok, K.K., Flas, D., Derevianko, A.P. and U.I. Islamov, 2012 The Denticulate Mousterian as a supposedly distinct facies in Western Central Asia. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*, 40(1): 11-23.
- 近藤康久2012「交替劇関連遺跡・石器製作伝統データベース—Neander DBの運用—」西秋良宏(編)『交替劇』No.2: 57-61. A01班研究報告書.
- 近藤康久2013「交替劇関連遺跡・石器製作伝統データベースNeander DBの改良」西秋良宏(編)『交替劇』No.3: 73-77. A01班研究報告書.
- 近藤康久・佐野勝宏・門脇誠二・長沼正樹・大森貴之・米田穰・西秋良宏 2013「A01班とB02班の共同研究による『交替劇』進行期の生態文化ニッチモデリング」寺嶋秀明(編)『第8回研究大会ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相: 学習能力の進化に基づく実証的研究プログラム・要旨集』: 122-123.
- 近藤康久・佐野勝宏・阿部彩子・大森貴之・大石龍太・門脇誠二・陳永利・長沼正樹・小口高・米田穰・西秋良宏2014「生態ニッチ確率の逆数を負荷係数とする移動コスト分析によって大陸スケールでの人類拡散速度を推定する」『第68回日本人類学会大会プログラム・抄録集』: 44.
- Kondo, Y., Sano, K., Kadowaki, S., Naganuma, M., Omori, T., Yoneda, M. and Y. Nishiaki, 2014 Assessing environmental factors to the replacement of Neanderthals by Modern Humans in terms of eco-cultural niche modelling. *European Geosciences Union General Assembly 2014, SSP4.2 Always look on the bright side- Environmental constraints of early human expansions*. Vienna: Austria Center Vienna.
- Krause, J., Orlando, L., Serre, D., Viola, B., Prüfer, K., Richards, M.P., Hublin, J.J., Hänni, C., Derevianko A.P. and S. Pääbo, 2007 Neanderthals in central Asia and Siberia. *Nature*, 449(18): 902-904.
- Krause, J., Qiaomei, Fu., Jeffrey, M., Good, J.M., Viola, B., Michael, V., Shunkov, M.V., Derevianko, A.P. and S. Pääbo, 2010 The complete mitochondrial DNA genome of an unknown hominine from southern Siberia. *Nature* 464(8): 894-897.
- Кулаковская, Л.В., 2009 Королево: хронология раннего и среднего палеолита. В кн. С.А. Васильев, Л.В. Кулаковская, (ред.) *С.Н Бибииков и первобытная археология*, с.87-100. Российская академия наук институт истории материальной культуры, Национальная академия наук Украины институт археологии, Санкт-Петербург.
- Koulakovska, L., Usik, V. and P. Haesaerts, 2010 Early Paleolithic of Korolevo site (Transcarpathia, Ukraine). *Quaternary International*, 223-224: 116-130.
- Лбова, Л.В., 2000 *Палеолит северной зоны западного Забайкалья*. Улан-Удэ, Издательство БНЦ СО РАН.
- Лбова, Л.В., 2002 К проблеме перехода от среднего к верхнему палеолиту (материалы западного Забайкалья) *Археология, этнография и антропология Евразии*, 1(9): 59-75.
- リブニナ, エカテリーナ2012「マリタ遺跡: 旧石器文化と小さな彫像」吉田邦夫(編)『アルケオメトリアー考古遺物と美術工芸品を科学の眼で透かし見る—』: 72-79. 東京大学総合研究博物館.
- Licent, E. et P. Teilhard de Chardin, 1925 Le Paléolithique de la Chine. *L'anthropologie*, 35: 201-234.
- 松本美枝子1987「シベリア、イギチェイスキー・ログI遺跡について」増田精一(編)『比較考古学試論: 筑波大学創立十周年記念考古学論集』: 403-446. 雄山閣.
- Mednikova, M.B., 2013 An archaic human ulna from Chagyrskaya cave, Altai: morphology and taxonomy. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*, 41(1): 66-77.

- Medvedev, G.I., 1998 Upper Paleolithic sites in south central Siberia. In *The Paleolithic of Siberia: New Discoveries and Interpretation*, edited by A.P. Derevianko, D.B. Shimkin, and W.R. Powers, pp.122-137, University of Illinois Press, Chicago.
- Meignen, L., Geneste, J.-M., Koulakovskaia, L. and A. Sytnik, 2004 Koulichvka and its place in the Middle-Upper Paleolithic transition in Eastern Europe. In *The Early Upper Paleolithic Beyond Western Europe*, edited by P.J. Brantingham, S.L. Kuhn and K.W. Kerry, pp.50-63, University of California Press, Berkeley.
- 長井謙治2013「朝鮮・旧石器遺跡データベースの活用」西秋良宏(編)『交替劇』No.3: 57-60. A01班研究報告書.
- 長井謙治2014「朝鮮半島における後期旧石器化と『交替劇』」西秋良宏(編)『交替劇』No.4: 41-47. A01班研究報告書.
- 長沼正樹2008「論集忍路子II特集：北海道勇払郡厚真町上幌内モイ遺跡旧石器地点の調査研究」『石器文化研究』14: 63-65.
- 長沼正樹2010「いわゆる『ナイフ形石器文化』をめぐる学説史と方法的展望－関東平野南部の台地別層位編年に着目して－」高瀬克範(編)『論集忍路子III』: 37-58. 忍路子研究会.
- 長沼正樹2011「交替劇とバイカル・シベリアの旧石器資料」西秋良宏(編)『交替劇』No.1: 70-74. A01班研究報告書.
- 長沼正樹2012a「交替劇とモンゴルの旧石器資料」西秋良宏(編)『交替劇』No.2: 72-81. A01班研究報告書.
- 長沼正樹2012b「中央アジアにおける旧石器編年と新人・旧人交替劇」西秋良宏(編)『公開シンポジウム予稿集ホモ・サピエンスと旧人－旧石器考古学からみた交替劇』: 6-7.
- 長沼正樹2012c「ロシア語圏の旧石器資料－データベース入力の作業経過－」『交替劇A01・B01班2012年合同班会議』: 2012年8月28日、北海道大学遠友学舎(要旨等なし).
- 長沼正樹2013a「中央アジアにおける旧石器編年と新人・旧人交替劇」西秋良宏(編)『ホモ・サピエンスと旧人－旧石器考古学からみた交替劇』: 73-92. 六一書房.
- 長沼正樹2013b「2012年度第1回班会議・共同研究会発表③：長沼正樹(北海道大学A01班)学習行動の物質化を検討する－遠い過去について実証的に研究するために－」寺嶋秀明(編)『交替劇』No.3: 98-100. A02班研究報告書.
- 長沼正樹2013c「ロシア語圏のMP-UP移行期およびEUP」西秋良宏(編)『交替劇』No.3: 46-56. A01班研究報告書.
- 長沼正樹2013d「西アジアからシベリアへの現生人類拡散と移行期文化」『第67回日本人類学会大会プログラム・抄録集』: 82.
- Naganuma, M., 2013 The emergence of Modern behaviors in the North, Central and Eastern Asia: issues of the non-European archaeological records. In *International Workshop Neanderthals and Modern Humans: Archaeological Approaches to Their Learning Behaviors*, edited by Y. Nishiaki, pp.13-14, RNMH Project A01 team.
- 長沼正樹2014a「ウズベキスタンの旧石器時代研究」西秋良宏(編)『交替劇』No.4: 32-40. A01班研究報告書.
- 長沼正樹2014b「新人拡散期の石器伝統の変化：ユーラシア東部」西秋良宏(編)『第9回研究大会ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相：学習能力の進化に基づく実証的研究 プログラム・要旨集』: 34-35.
- 長沼正樹2014c「書評 山岡拓也著『後期旧石器時代前半期石器群の研究－南関東武蔵野台地からの展望－』」『旧石器研究』10: 165-167.
- 長沼正樹(印刷中)「新人拡散期の石器伝統の変化－ユーラシア東部－」西秋良宏(編)『ホモ・サピエンスと旧人3－ヒトと文化の交替劇』: 六一書房.
- 長沼正樹・出穂雅実2005「周辺の遺跡と分布調査の成果」『下川町ルベの沢遺跡調査研究小報告会』: 2005年4月16日、北海道大学人文社会科学総合教育棟(当日配布資料)
- 仲田大人2012「日本旧石器時代の装飾品－集成と予備的検討－」西秋良宏(編)『交替劇』No.2: 63-71. A01班研究報告書.
- 仲田大人2013「日本旧石器時代の遺跡・集団・人口」西秋良宏(編)『交替劇』No.3: 61-72. A01班研究報告書.
- 仲田大人2014「ナイフ形石器から見た文化進化－本州中央部の例」西秋良宏(編)『交替劇』No.4: 48-60. A01班研究報告書.
- Нехорошев, П.Е., 1999 *Технологической метод изучения первичного расщепления камня среднего палеолита*, Санкт-Петербург, Европейский Дом.
- Nehoroshev, P.E. and L.B. Vishnyatsky, 2000

- Neanderthals and modern humans-discussing the transition: Central and Eastern Europe from 50,000-30,000B.P. *Wissenschaftliche Schriften des Neanderthal Museum*, Bd2 :256-266.
- Нехорошев, П.Е., Вишняцкий, Л.Б., Гуськова, Ю.Е., Мусатов, Е.Г., Сапенко, Т.В. 2003 Результаты естественно- научного изучения палеолитической стоянки Шлях. *Нижеволжский археологический вестник* 6: 9-25.
- 西秋良宏1999「西アジアの中期旧石器からみた現生人類の起源」佐川正敏(編)『北方ユーラシアの中期旧石器を考えるー石器からみた現生人類の起源ー』: 1-12. 東北学院大学文学部考古学(佐川研究室) .
- 西秋良宏2014「現生人類の拡散と東アジアの旧石器」『季刊考古学』126: 33-36. 雄山閣.
- 西秋良宏・O.アリブジャノフ・R.スレイマノフ・長沼正樹・仲田大人・三木健裕2014「北ユーラシアの旧人・新人交替劇ーウズベキスタン旧石器遺跡調査(2013年)」『第21回西アジア発掘調査報告会報告集』: 16-21.
- Norton, C.J. and J.H. Jin, 2009 The evolution of modern human behavior in east Asia: Current perspectives. *Evolutionary Anthropology*, 18: 247-260.
- 岡正雄(大林多良編) 1994『異人その他 他十二篇』岩波文庫
- Окладников, А.П., 1940 Неандертальский человек и следы его культуры в средней Азии (предварительные данные и выводы о раскопках в гроте Тешик-Таш). *Советская Археология*, 6: 5-19.
- Окладников, А.П., 1949 Исследование мустьерской стоянки и погребения неандертальца в гроте Тешик-таш, южный Узбекистан (Средняя Азия). В кн. В.И. Громова, (ред.) *Тешик-таш палеолитический человек*, с.7-85, Издательство Московского государственного университета, Москва.
- Окладников А.П., 1961 Ходжикентская пещера-новы мустьерский памятник Узбекистана. *Краткие сообщения Института археологии*, 82: 68-76.
- Окладников, А.П., 1981 *Палеолит центральной Азии, Мойлтын ам (Монголия)*. Новосибирск, Издательство «Наука».
- 小野昭2009「東アジアへの新人の拡散とOIS3の日本列島:趣旨説明」日本第四紀学会研究委員会「東アジアにおける酸素同位体ステージ3の環境変動と考古学」(編)『シンポジウム東アジアへの新人の拡散とOIS3の日本列島』: 1-2.
- 折茂克哉2001「エニセイ流域の旧石器研究:トゥバ共和国の分布調査とクルタク国際シンポジウム」『第2回北アジア調査研究報告会 発表要旨』: 1-3.
- Ovchinnikov I.V., Götherström, A., Romanova, G.P., Kharitonov, V.M., Lidéen, K. and W. Goodwin, 2000 Molecular analysis of Neanderthal DNA from the northern Caucasus. *Nature*, 404(30): 490-493.
- Pike, A.W.G., Hoffmann, D.L., García-Diez, M., Pettitt, P.B., Alcolea, J., De Balbín, R., González-Sainz, C., de las Heras, C., Lasheras, J.A., Montes, R. and J. Zilhão, 2012 U-series dating of Paleolithic art in 11 caves in Spain. *Science*, 336(15): 1409-1413.
- 齐陶 2009 周口店遗址通览. 北京, 同心出版社.
- 曲彤丽2012 世界不同地区现代人及现代行为的出现与区域特征. *人类学学报*, 31(3): 269-278.
- Ранов, В.А., Несмеянов, С.А. 1973 *Палеолит и стратиграфия антропогена Средней Азии*. Душанбе, Издательство «Дониш».
- Ранов, В.А., Каримова, Г.Р. 2005 *Каменный век Афгано-Таджикской депрессии*, Душанбе, Издательство «Деваштитч».
- Ранов, В.А., Худжагелдиев, Т.У., 2006 Техно-типологический анализ пластин мустьерской стоянки Худжи. В кн. А.П. Деревянко, Т.И. Нохрина, (ред.) *Человек и пространство в культурах каменного века Евразии*, с.139-150. Изд-во ИАЭ СО РАН, Новосибирск.
- Rodríguez-Vidal, J., d'Errico, F., Pachecod, F.G., Blasco, R., Rosellf, J., Jennings, R.P., Queffelec, A., Finlayson, G., Fa, D.A., Gutiérrez López, J.M., Carrión, J.S., Negro, J.J., Finlayson, S., Cáceres, L.M., Bernal, M.A., Jiménez, S.F. and C. Finlayson, 2014 A rock engraving made by Neanderthals in Gibraltar. *PNAS*, 111(37): 13301-13306.
- 佐野勝宏2011「ステージ3プロジェクトの到達点」西秋良宏(編)『交替劇』No.1: 47-50. A01班研究報告書.
- 佐野勝宏2012「考古学的証拠に見る旧人・新人の創造性」西秋良宏(編)『交替劇』No.2: 16-24. A01班研究報告書.
- 佐野勝宏2013「ヨーロッパにおける中期旧石器時代から後期旧石器時代への移行プロセス」西秋良宏(編)『交替劇』No.3: 27-37. A01班研究報告書.

- 佐野勝宏2014「国際ワークショップ*Neanderthals and Modern Humans: Archaeological Approaches to Their Learning Behaviors*に参加して」西秋良宏(編)『交替劇』No.4: 85-90. A01班研究報告書。
- Sano, K., Kadowaki, S., Naganuma, M., Kondo, Y., Sgimogama, K., Nagai, K., Nakata, H., Omori, T., Yoneda, M., Kato, H., Ono, A., Jöris, O. and Y. Nishiaki, 2013 Modern human dispersal into Eurasia: preliminary results of the multi-disciplinary project on the Replacement of Neanderthals by Modern Humans (RNMH). *3rd Annual Meeting of European Society for the study of Human Evolution (ESHE)*. Vienna, September 20-21, 2013.
- 瀬川拓郎2012『コロポックルとはだれかー中世の千島列島とアイヌ伝説ー』新典社新書。
- 瀬川拓郎2013『アイヌの沈黙交易ー奇習をめぐる北東アジアと日本ー』新典社新書。
- Семин, М., Шелковая, С.О., Чеботарев, А.А. 1990 Новое Палеолитическое местонахождение в Г. Иркутске (имени И.В. Арембовского). *Палеоэтнология Сибири*, 114-115. Иркутский Государственный университет.
- 芹沢長介(編) 1982『北海道上川郡下川町幸成モサンル旧石器時代遺跡出土資料 モサンル』東北大学文学部考古学研究室。
- Shuwen, P., Xing, G., Huimin, W., Kuman, K., Bae, C.J., Fuyou, C., Ying G., Yue, Zhang., Xiaoling, Z., Fei, P. and L. Xiaoli, 2012 The Shuidonggou site complex: new excavation and implications for the earliest Late Paleolithic in North China. *Journal of Archaeological Science*, 39: 3610-3626.
- Sinitsyn, A.A., 2003 The most ancient site of Kostenki in the context of the Initial Upper Paleolithic of northern Eurasia. In *The Chronology of the Aurignacian and of the Transitional Technocomplexes*, edited by J. Zilhão and F. d'Errico, pp.89-107, Instituto Português de Arqueologia, Lisboa.
- 白石典之2001『チンギス＝カンの考古学』同成社。
- 白石典之2006『チンギス・カン “蒼き狼” の実像』中公新書。
- Stringer, C., 2012 The status of *Homo heidelbergensis* (Schoetensack 1908). *Evolutionary Anthropology*, 21: 101-107.
- 須藤隆司1999『ガラス質黒色安山岩原産地遺跡 八風山遺跡群』佐久市教育委員会。
- Сулейманов, Р.Х., 1972 *Статистическое изучение культуры грота Оби-Рахмат*, Ташкент, Издательство «Фан», Узбекской ССР.
- 孙建中1983 松辽平原旧石器考古问题. 黑龍江文物丛刊, 1983(2): 48-55.
- Svoboda, J.A. and O. Bar-Yosef, (eds.) 2003 *Stránská skála Origins of the Upper Paleolithic in the Bruno Basin, Moravia, Czech Republic*, Peabody Museum of Archaeology and Ethnology Harvard University, Massachusetts.
- Svoboda, J.A., 2004 Continuities, discontinuities, and interactions in Early Upper Paleolithic technologies –a view from the Middle Danube–. In *The Early Upper Paleolithic Beyond Western Europe*, edited by P.J. Brantingham, S.L. Khun and K.W. Kerry, pp.30-49, University of California Press, Berkeley.
- 高倉純・出穂雅実・中沢祐一・鶴丸俊明2001「北海道上川郡下川町ルベの沢遺跡の旧石器時代石器群」『古代文化』53(9): 43-50.
- 高倉純・出穂雅実・鶴丸俊明2002「下川町ルベの沢遺跡第二次調査」北海道考古学会(編)『2002年度遺跡調査報告会資料集』: 63-66.
- 高倉純・出穂雅実・鶴丸俊明2004「北海道上川郡下川町ルベの沢遺跡の調査」『有限責任中間法人日考古学協会第70回総会研究発表要旨 於千葉大学』: 15-18.
- 高倉純・出穂雅実・鶴丸俊明2005「北海道上川郡下川町ルベの沢遺跡における発掘調査報告」『第6回北アジア調査研究報告会 発表要旨』: 68-70.
- Takakura, J. et M. Naganuma, (cours de l' impression) Eurasie Extrême-Orient et le Japon archipel au nord de relation dans Paléolithique. *L'anthropologie*.
- 竹花和晴2012a「グラヴェット文化のヴィーナスの様式、特に西欧地域の研究(上)」『旧石器考古学』76: 103-115.
- 竹花和晴2012b「グラヴェット文化のヴィーナスの様式、特に西欧地域の研究(下)」『旧石器考古学』77: 53-67.
- Ташкенбаев, Н.Х., Сулейманов, Р.Х. 1980 *Культура древнекаменного века долины Зарафшана*, Ташкент, Издательство «Фан», Узбекской ССР.
- Trinkaus, E., Ranov, V.A. and S. Lauklin, 2000 Middle Paleolithic human deciduous incisor from Khudji, Tajikistan. *Journal of Human Evolution*, 38: 575-583.
- 上野秀一(編) 1981『モサンルー北海道上川郡下川町モサンル遺跡発掘調査報告書ー』下川町郷土史研究会。

- Usik, V.I., 1989 Korolevo- transition from Lower to Upper Palaeolithic according to reconstruction date. *Anthropologie*, 28(2-3): 179-212.
- Vandenbergh, D.A.G., Flas, D., De Dapper, M., Van Nieuland, J., Kolobova, K., Pavlenok, K., Islamov, U., De Pelsmaeker, E., Debeer, A.-E. and J.-P. Buylaert, 2013 Revisiting the Palaeolithic site of Kulbulak (Uzbekistan): first results from luminescence dating. *Quaternary International*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2013.09.011>
- Vasiliev, S.G. and E.P. Rybin 2009 Tolbaga: Upper Paleolithic settlement patterns in the Trans-Baikal region. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*, 37(4): 13-34.
- Velichko, A.A., Pisareva, V.V., Sedov, S.N., Sinitsyn, A.A. and S.N. Timireva, 2009 Paleogeography of Kostenki-14 (Markina Gora). *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*, 37(4): 35-50.
- Вишняцкий, Л.Б., 1996 *Палеолит Средней Азии и Казахстана*, Санкт-Петербург, Европейской дом.
- Вишняцкий, Л.Б., 2008 *Культурная динамика в середине позднего плейстоцена и причины верхнепалеолитической революции*, Санкт-Петербург, Издательство С.-Петербургского университета.
- Вишняцкий, Л.Б., 2010 *Неандертальцы: история несостоявшегося человечества*, Санкт-Петербург, Издательство «Нестор-История».
- 王晓琨, 魏坚, 陈全家, 汤卓炜, 王春雪 2010 内蒙古金太洞穴遗址发掘简报. *人类学学报*, 29(1): 15-32.
- Xing, G., Xiaoling, Z., Dongya, Y., Chen, S. and W. Xinzhi, 2010 Revisiting the origin of Modern Humans in China and its implications for global human evolution. *Science in China: Earth Science*, 53(12): 1927-1940.
- 山田しょう 2014 「前期旧石器時代存否論争と珪岩製旧石器」『季刊考古学』126: 19-23. 雄山閣.
- 山岡拓也 2012 「道具資源利用に関する人類の行動の現代性－武蔵野台地の後期旧石器時代前半期資料の含意－」『旧石器研究』8: 91-104.
- 山崎博信 1979 『モサニル遺跡 (付 北町遺跡タカセ地点)』北海道下川町教育委員会.
- Yamei, H., Shixia, Y., Wei, D., Jiafu, Z. and L. Yang, 2013 Late Pleistocene representative sites in north China and their indication of evolutionary human behavior. *Quaternary International*, 295: 183-190.
- 张晓凌, 于汇历, 高星 2006 黑龙江十八站遗址的新材料与年代. *人类学学报*, 25(2): 115-128.

交替劇関連遺跡・石器製作伝統データベースNeander DB構築のまとめ

総合地球環境学研究所研究高度化支援センター 近藤康久

1. はじめに

計画研究A01(考古班)では、旧人・新人交替劇に関係する遺跡と石器製作伝統のデータベース「Neander DB」を構築した。データベースの構築は2010年8月に始まり、本稿を執筆する時点でおおよそ4年半が経過した。本稿ではNeander DB構築プロジェクトの4年半を振り返るとともに、残された課題を整理して、今後の展望を論じる。

2. 当初の計画

Neander DB構築の目的は、考古資料に基づいて交替劇のプロセスを解明するための基礎資料を集成することにあった。収録対象の時間幅を20万年前から2万年前と定め、この期間に年代づけられる文化層が発掘された遺跡の情報を、発掘調査報告書ないし論文から抽出することとした。アフリカとヨーロッパ、および中央アジア以北のユーラシアをカバーすることを当面の目標に定めた。調査報告は英語・フランス語・ドイツ語・ロシア語など、国または地域ごとに異なる言語で記述されるため、各地域の研究言語と考古学に通曉した研究者が、アフリカおよび西アジア(主に英語・フランス語)、西ヨーロッパ(主に英語・フランス語・ドイツ語)、東ヨーロッパ以東(主にロシア語)と分担して資料収集にあたった。資料収集担当者の負担を軽減するため、遺跡位置図から経緯度を割り出したり、DOI(digital object identifier)に基づいて文献書誌情報を補完入力したりする作業は、必要に応じてサポートスタッフが代行することとした。結果として、複数の研究機関に所属する研究者・スタッフが協働してデータの収集と登録にあたることとなった。

3. データベースの設計

上記の協働作業を実現するために、データ入力者(クライアント)がインターネットを介してデータベースサーバにアクセスし、マスタデータベースを共同で編集するシステムを、以下のように構築した。

3.1. システム構成

システムはデータベースソフトウェアFileMakerシリーズで構成した。東京大学総合研究博物館にデータベースサーバ(FileMaker Server)を置き、データ入力者は各自のPC環境(WindowsまたはMac)にインストールしたクライアントソフトウェア(FileMaker Pro)を用いて、インターネット経由でサーバに同時アクセスできるようにした(近藤2011; Kondo et al. 2012)。このようなネットワーク・コンピューティングによる研究資料の協働集成(近藤2010; 近藤他2010; Kondo et al. 2012)は、国内の考古学研究では先駆的な取り組みであったといえる。

ところで、FileMakerにはスマートフォンやタブレットPCからも専用アプリ(FileMaker Go)を使ってデータベースサーバにアクセスする機能が付属していた。このアプリには、出張先の図書館などでの入力作業への活用を期待したが、実際には学会のポスターセッションでの実演や、出張先でのデータベース内容に関する問い合わせ対応に活躍することとなった。

3.2. データベースの構造

Neander DBの骨格は、遺跡情報、石器製作伝統情報、文献情報を相互に関連づけたリレーショナルデータベースである。遺跡情報は、遺跡名や経緯度など1つの遺跡に1つのレコードをもつ基本情報のテーブルと、1つの遺跡に1つ以上複数のレコードをもち、各々に人類化石・人工遺物の有無などのデータをもつ文化層情報(詳細情報)のテーブル、文化層ごとに

0以上複数のレコードをもつ年代測定値情報のテーブルを、親・子・孫の関係(リレーションシップ)に位置づけて構成した(図1・2; 近藤2011)。石器製作伝統情報テーブルはそれぞれの石器製作伝統の特徴を質問項目ごとに自由に記述するスタイルとした。文献情報テーブルには、著者名・タイトルなど一般的な書誌項目を国立情報学研究所のjuni2フォーマットに準拠して格納した。記述言語は英語を原則とし、遺跡名と文献著者名・タイトルについてはラテン文字表記と原語表記を併記するスタイルをとった。

遺跡情報と文献情報、石器製作伝統情報と文献情報は多対多の数的結合関係(カーディナリティ)にある。初期バージョンでは文化層と石器製作伝統は多対1の関係にあると規定したが、開地遺跡などで分層できない堆積物中から複数の石器群が出土することもありえることが資料収集担当者から指摘されたため、2012年6月の改良(バージョン2.0)において多対多の関係に仕様を変更した。また、文化層の帰属時期や石器製作伝統との対応に複数の解釈が存在するケースに対応する必要も生じたため、バージョン2.0においては文化層にも複数の文献情報を関連づけられるように改良した(Kondo 2012; 近藤2013)。

4. 対象範囲の拡張

データの更新をマスタデータベースに一元化したことと、遺跡経緯度の算出や書誌情報の補完をサポートスタッフが代行するなどの協働作業体制をとったことによってデータ入力効率化が図られ、データの収集・登録が順調に進捗した(図3)。特に2010年度にはヨーロッパのステージ3プロジェクト(The Stage Three Project 2010)、2011年度にはPACEA (d'Errico et al. 2011)の公開データベースからレコードを一括インポートしたため、遺跡・文化層・年代測定値のレコード数が飛躍的に増加した。

このように作業が順調に進んだので、データベースの収録対象範囲を中国・日本を含むアジア全域と、オセアニア(スンダ、サフル地域)に拡大した。2013年度には、『日本列島の旧石器時代遺跡』データベース(日本旧石器学会編2010)から、2万年前よりも古い遺跡を収録したため、遺跡と文化層のレコード数が大幅に増加した(近藤2014)。最終的に、Neander DBの入力作業には10人の研究者・スタッフが参加し、2015年1月30日までに遺跡情報3,216件、遺跡内の文化層情報7,170件、年代測定値情報6,235件、石器製作伝統情報173件、文献情報827件のレコードが登録された。昨年度報告(近藤2014)以降は、遺跡情報

図1

Neander DB (バージョン2.0) のポータル画面 データベースの構造と主要機能が図示されている。

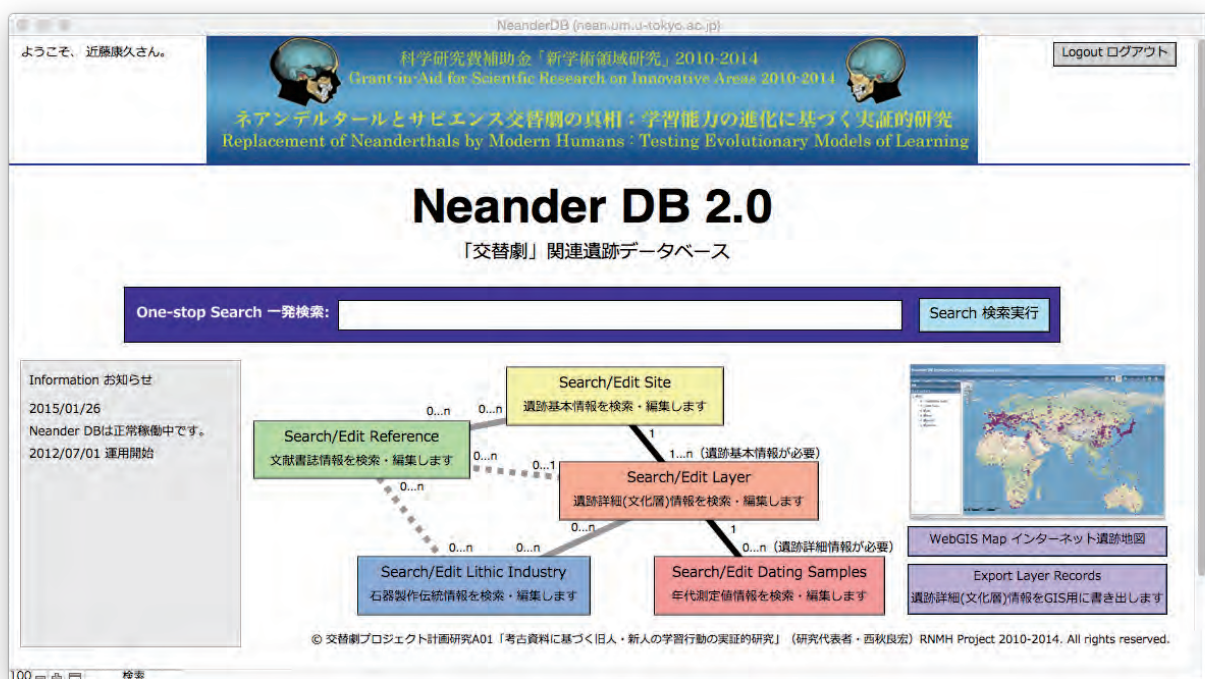


図2

Neander DB (バージョン2.0) の構造

(リレーションシップグラフ。2015年3月1日現在)

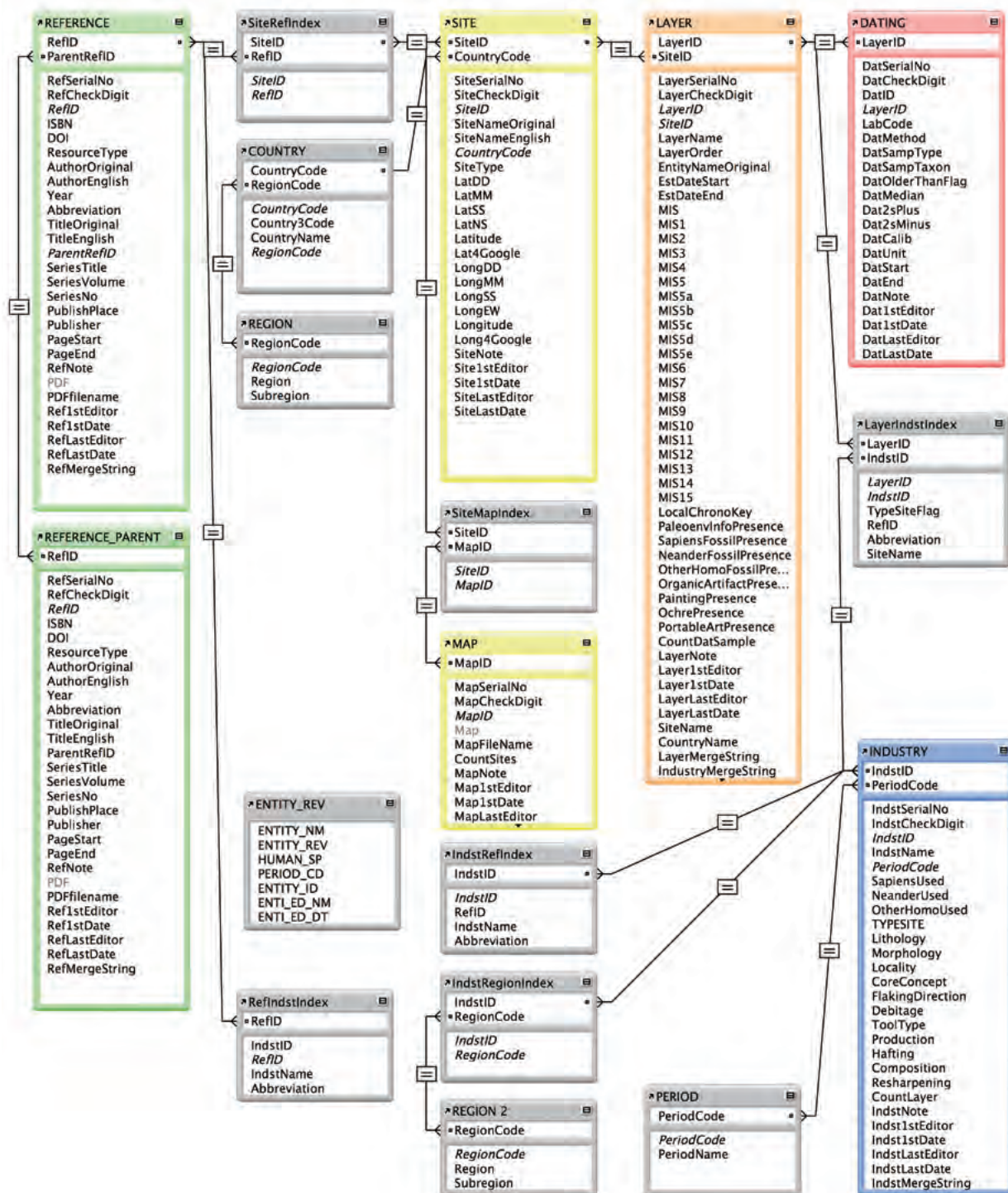
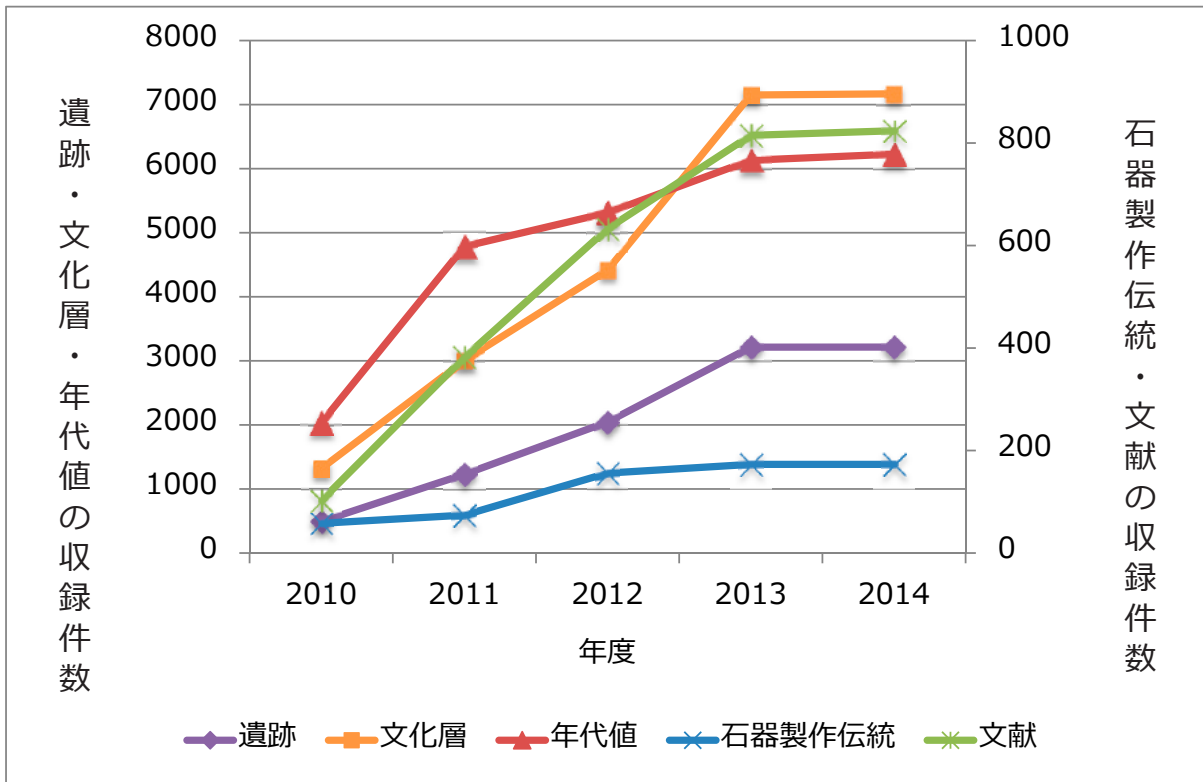


図3

Neander DB収録レコード数の年度別推移

2010年度から2013年度は各年度末日（3月31日）までに作成されたレコードの総数、2014年度は2015年1月25日までに作成されたレコードの総数を示す。2015年1月25日時点でデータベースに登録されているレコードを対象とした（これ以前に削除されたレコードは集計に含めなかった）。



11件、文化層情報36件、年代測定値情報243件、石器製作伝統情報173件、文献情報66件の増加となった。データベースはアフリカ・ヨーロッパ・アジア・オセアニアの20万年前から2万年前までの遺跡をほぼ網羅した（図4）。

5. データの活用

Neander DBの成果は、アフリカと西アジア（門脇2012, 2013a, 2013b）、ヨーロッパ（佐野2012, 2013a, 2013b; 門脇2013b）、中央アジア（長沼2013a）、シベリア（長沼2013b）における遺跡分布の図示および考察に活用された。また、A01班とB02班の共同研究による旧人・新人の生態ニッチの推定（Kondo 2014）に、考古遺跡の基礎データを提供した。

6. データベースの意義と課題

Neander DBプロジェクトの意義は、先行する同テーマのデータベースでは広くとも大陸範囲に限定されていた収録対象を、地球規模に拡大したことによって、交替劇のプロセスをグローバルスケールで比較考察す

ること（門脇2013b）を可能にしたことにある。その学術的価値とポテンシャルは高いが、それらを維持するのは容易ではない。というのも、データベースは更新が停止された瞬間に陳腐化が始まるからである。そのため、2015年3月末をもって交替劇プロジェクトが終了した後にNeander DBの価値を維持するための方策ないし戦略を策定することが、喫緊の課題となっている。以下、これについて私見を述べる。

6.1. システムの維持

Neander DBの価値を維持するにはまず、データベースシステムを維持することが大前提となる。現行システムのFileMakerは商用なので、バージョンアップに対応するためのメンテナンス費用がかかる。そのため、プロジェクトが終了して予算が切れると、システムの維持が困難になる。そのような事態を回避するには、(1) メンテナンス費用を捻出して現行システムを維持するか、(2) PostgreSQL・PostGIS・MapLayerなどオープンソースのソフトウェアを組み合わせた地理空間データベースに模様替えるか、あるいは(3) Excelなどの汎用表計算ソフトとクラウド型の地理情報システム（近藤2015）であるGoogle Maps Engine（図4）

図4

Neander DBに収録されている遺跡の分布 (2015年1月26日現在)

Google Maps Engineでの表示例。



を組み合わせた簡易地理空間データベースに模様替えをして維持するか、いずれかの方策をとる必要がある。長期的運用と使い勝手を考慮すると第2案が好ましいが、開発コストを考慮すると技術的ハードルが低くソフトウェア費用を低く抑えられる第3案が現実解であろう。総括班の研究成果データベース (<http://www.koutaigeki.org/rdb>) など、他班のデータベースとの統合も視野に入れておく必要がある。

6.2. データの公開

Neander DBのデータ公開にはこれまでも世界各国の研究者から期待の声が数多く寄せられてきたが(近藤2014)、交替劇プロジェクトの集大成となった国際会議RNMH 2014でも、プロジェクト外の参加者からデータの公開に期待する声が寄せられた。このことから、Neander DBをインターネット上に公開して(すでにサーバはインターネットに接続されているため、公開設定を一般公開とするだけで簡単に実現できる)、データをプロジェクト外の研究者に積極的に利用してもらい、論文や著書にNeander DBを引用してもらうことが、データベースの価値を維持するのに最も有効な方策であるという考えに至った。

しかしその一方で、データを公開すると、フリーライド(ただ乗り)されるのではないかと、つまりNeander DBのデータを使いながら、適切な引用をせずに自らの研究成果に仕立てて発表する者が現れるのではないかと懸念もある。フリーライドの防止については残念ながら、科学者の世界が善意で成り立っていることを前提に、利用規約などで適切な引用を求めることくらいしか、データ提供者側にはなすすべがない。しかし、フリーライドされるリスクを差し引いても、「科学は万人のもの」(Lotto and O'Toole 2012)という発想に立って、データを公開して第三者による自由な発想と多様なアプローチに基づく研究を促進する方が、交替劇プロジェクトの国際評価を高めるばかりでなく、関連研究の進展につながるため、学術領域全体の益となろう。

いったん公開へ舵を切ったら、コンテンツを積極的に国内外のプロジェクトへ売り込むべきである。ROCEEHやPACEAなど海外プロジェクトとのデータ共有も、引き続き検討していきたい。将来的にはクリエイティブ・コモンズ・ライセンスを適用してデータベースをオープンアクセス化すること(渡辺・野口2010)により、成果を人類共有の科学知識資産として社会に還元するのが望ましい。

表1 Neander DBの代表的な入力作業の定型性と作業に必要な専門技能

作業内容	定型性	必要な専門技能
文献資料の収集	非定型的	考古学の知識と語学能力
遺跡位置の同定	定型的	空間認識能力
文献書誌情報の入力	定型的	文献書誌の知識と語学能力
石器製作伝統の判定	非定型的	考古学の知識と語学能力
特定の遺物の出土有無の入力	定型的	考古学の知識と語学能力
年代測定値情報の入力	定型的	年代学の知識と語学能力

6.3. 担当者の努力をどう評価するか

フリーライドに関してはもう一つ、額に汗してデータを収集・登録した担当者の努力（エフォート）に報いるべきであるとの考え方もある。Neander DBは、本体部分にあたる遺跡情報と石器製作伝統に知りたい事実そのものを収録したファクトデータベース（小野寺1997）である。日本の著作権法は「データベースでその情報の選択又は体系的な構成によって創作性を有するものは、著作物として保護する」と定めている。Neander DBは、情報の選択（たとえばどの文献からどのデータを抽出するかということ）と体系的な構成（たとえば遺跡情報と石器製作伝統情報、文献情報の関連づけ）という2つの基準を満たすことから、創作性を有する著作物であると判断できる。

担当者の「努力」について、Neander DBのデータ収集・入力作業における代表的な作業項目である「文献の収集」「遺跡位置の同定」「文献書誌情報の入力」「石器製作伝統の判定」「特定の遺物の出土有無の判定」「年代測定値情報の入力」（表1）を例にとって、もう少し掘り下げて考えてみよう。

まず、文献資料の収集には、どの図書館を訪れるか、どの文献を収録するかという判断が必要で、作業は非定型的である。非定型的とは反復性がないことを指し、異なる担当者が作業すれば異なる判断により異なる結果が得られることをいう。資料の収集には、専門技能として、考古学の知識と、研究言語の運用能力が必要である。

次に、遺跡位置の同定は、経緯度が未知の地図と既知の地図を照合する定型的な作業（ルーティンワーク）であり、理想的には誰が作業しても同じ入力から同じ結果が得られる定型的な作業である。しかし地図どうしの照合には相応の空間認識能力が必要であ

る。同様に、文献書誌情報の入力も定型的な作業であるが、文献書誌の知識と語学能力を要する。

Neander DBの核心部分である文化層ごとの石器製作伝統の判定には、石器の写真や実測図から製作伝統を同定する高度な知識と経験が必要であり、同じ石器群の判定結果が研究者によって異なる場合もあるので、非定型的な作業であるといえる。しかし同じ文化層から得られる情報であっても、人類化石や装身具、楽器など特定の遺物の有無は、事実記載にすぎないので、考古学の知識と記載を読むための語学能力が要るとはいえ、定型的な作業である。年代測定値情報も同様に年代学の知識を要する定型的な作業である。

このように見てくると、Neander DBの収録内容には、担当者によって記載が異なる（はずの）定型的な項目と、担当者によって記載の異なる非定型的な項目が混在していることが分かる。定型的な項目は再現性のある「客観知」と見なすことができる。いっぽう、非定型的な項目は研究者によって評価が分かれるので、複数の解釈のありうる「主観知」である。「主観知」の方が「客観知」を得るよりも高度な専門能力を要するかというと、一概にそうとはいえない。たとえば、データの一括インポートにはデータベースの正規化や正規表現など、高度な情報処理技能を必要とする。したがって、作業内容による優劣は基本的に無い。各担当者のエフォートは、作業にかけた時間や成果に応じて適正に評価されるべきである。

6.4. 公開猶予と品質保証

担当者の努力を評価し、それに報いるために、担当者に優先的に論文を発表する権利を認め、データベースの公開に一定の猶予期間（embargo）を設ける

ことは、慣習的に許容される。しかし、Neander DBが科学研究費補助金という、国民の税金を原資とする研究資金を用いて作製されたものであり、かつ「科学は万人のもの」であることを考え合わせると、完成したあかつきには広く一般に公開することが原則である。また、「Publish or perish」の格言通り、時間が経つにつれてNeander DBの優位性が失われていくのは、大きな機会損失である。

公開が遅れる要因として、品質保証（クオリティ・コントロール）における「恥ずかしいものは出せない」というためらいがある。むろん、「客観知」であるはずのデータの捏造や改ざんは決して許されないの、専門知識をもつ研究者が内容を厳正にチェックし、学術的な信頼性を保証する必要がある。これは「主観知」に基づく部分も同様であるが、こちらは研究者によって意見・判断が分かれる場合があるので、あえて成果を世に問うて、研究者コミュニティからの科学的かつ健全な批評・討論を経て適宜修正するというプロセスを経て、データベースの信頼性と価値を高めることもできる。すなわち、科学データには、そこから研究成果を生み出すためのリソース・研究材料という意味のほか、研究結果を検証し、結果の正当性を担保する共有資料という意味があること（村山2014: 19）を意識すべきである。データベースの内容は随時更新されていくが、科学的な検証手続きの対象となるバージョンを固定するためには、データ論文の形で成果を出版しておけばよい。

7. むすびにかえて

個人的な感想になるが、この4年半の間、データが日々蓄積されていくのを目の当たりにして、Neander DBはまさに宝の山である、という思いを強くしていった。プロジェクトの終了で風化させるのはあまりにもつたいない。この成果を人類科学の発展に活かすべく、価値が永続するような体制を作るところまでを、自らに課したいと考えている。

他にNeander DBでやり残したことといえば、自然言語処理に基づく石器製作伝統の定義のオントロジー（明示化）があるが、これは次の世代に託すべき課題であろう。この他にも、Neander DBからは、さまざまな研究シーズが見出されるものと期待される。今後の展開が楽しみである。

謝辞

Neander DBは、小野 昭・加藤博文・門脇誠二・佐野勝宏・下釜和也・長井謙治・仲田大人・長沼正樹・西秋良宏各氏との共同研究による成果である。プロジェクトの推進にあたっては、小川やよい・三木健裕・山崎真治の各氏から協力・支援を得た。記して感謝申し上げる。

〔参考文献〕

- 小野寺夏生 1997「ファクトデータベースの著作権」『情報管理』40(5): 414-424. <http://ci.nii.ac.jp/naid/130000074438> (2015年1月27日アクセス)
- 門脇誠二 2012「アフリカの中期・後期石器時代の編年と初期ホモ・サピエンスの文化変化に関する予備的考察」西秋良宏編『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究2:「交替劇」A01班2011年度研究報告』7-15頁。
- 門脇誠二 2013a「アフリカと西アジアの旧石器文化編年からみた現代人的行動の出現パターン」西秋良宏編『ホモ・サピエンスと旧人：旧石器考古学からみた交替劇』六一書房, 21-37頁。
- 門脇誠二 2013b「旧石器文化の時空変異から『旧人・新人交替劇』の過程と要因をさぐる：アフリカ、西アジア、ヨーロッパの統合的展望」西秋良宏編『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究3:「交替劇」A01班2012年度研究報告』8-26頁。
- 近藤康久 2010「2010年代の考古データベースはどう展開するか?」『公開シンポジウム人文科学とデータベース論文集』16: 19-28。
- 近藤康久 2011「交替劇関連遺跡・石器製作伝統データベースNeander DBの設計」西秋良宏編『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究1:「交替劇」A01班2010年度研究報告』55-60頁。
- 近藤康久 2012「交替劇関連遺跡・石器製作伝統データベースNeander DBの運用」西秋良宏編『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究2:「交替劇」A01班2011年度研究報告』57-61頁。
- 近藤康久 2013「交替劇関連遺跡・石器製作伝統データベースNeander DBの改良」西秋良宏編『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究3:「交替劇」A01班2012年度研究報告』73-77頁。
- 近藤康久 2014「交替劇関連遺跡・石器製作伝統データベースNeander DBの今後」西秋良宏編『考

- 古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究4:「交替劇」A01班2013年度研究報告』61-64頁。
- 近藤康久 2015「クラウドGISで地域情報学が変わる」『SEEDer』12:80-85.
- 近藤康久・門脇誠二・西秋良宏 2010「考古学におけるネットワーク・コンピューティング:『旧人・新人交替劇』関連遺跡データベースの取り組み」『情報処理学会シンポジウムシリーズ』2010/15:173-180.
- 佐野勝宏 2012「考古学的証拠に見る旧人・新人の創造性」西秋良宏編『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究2:「交替劇」A01班2011年度研究報告』16-24頁。
- 佐野勝宏 2013a「ヨーロッパにおける旧石器文化編年と旧人・新人交替劇」西秋良宏編『ホモ・サピエンスと旧人:旧石器考古学からみた交替劇』六一書房, 38-56頁。
- 佐野勝宏 2013b「ヨーロッパにおける中期旧石器時代から後期旧石器時代への移行プロセス」西秋良宏編『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究3:「交替劇」A01班2012年度研究報告』27-37頁。
- 長沼正樹 2013a「中央アジアにおける旧石器編年と旧人・新人交替劇」西秋良宏編『ホモ・サピエンスと旧人:旧石器考古学からみた交替劇』六一書房, 73-94頁。
- 長沼正樹 2013b「ロシア語圏のMP-UP移行期およびEUP」西秋良宏編『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究3:「交替劇」A01班2012年度研究報告』57-61頁。
- 日本旧石器学会編 2010『日本列島の旧石器時代遺跡:日本旧石器(先土器・岩宿)時代遺跡のデータベース』日本旧石器学会。
- 村山泰啓 2014「科学データ・科学知のオープン化と地球環境研究:ICSU-WDSをめぐって」『SEEDer』10: 14-25.
- 渡辺智暁・野口祐子 2010「オープンアクセスの法的課題:ライセンスとその標準化・互換性を中心に」『情報の科学と技術』60(4): 151-155. <http://ci.nii.ac.jp/naid/110007580532> (2015年1月26日アクセス)
- d'Errico, F., Banks, W. E., Vanhaeren, M., Laroulandie, V., and Langlais, M. 2011 PACEA geo-referenced radiocarbon database. *PaleoAnthropology* 2011:1-12. doi: 10.4207/PA.2011.ART40.
- Kondo, Y. 2012 Neander DB 2.0: Improvement of "Replacement of Neanderthals by Modern Humans" Lithic Industry Database. In RNMH2012: The First International Conference. Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning. November 18-24, Tokyo, Japan, edited by T. Akazawa and Y. Nishiaki, pp. 88-89.
- Kondo, Y. 2014 Cost surface analysis based on ecological niche probability to estimate relative rapidity of the dispersals of early modern humans. In RNMH2014: The Second International Conference. Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning. November 30-December 6, 2014, Date City, edited by T. Akazawa and Y. Nishiaki, pp. 61-63.
- Kondo, Y., S. Kadowaki, H. Kato, M. Naganuma, A. Ono, K. Sano, and Y. Nishiaki. 2012 Network computing for archaeology: a case study from the 'Replacement of Neanderthals by Modern Humans' database project. In *Revive the Past: Proceedings of the 39th Annual Conference on the Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, held at Beijing, April 12-16, 2011*, edited by M. Zhou et al., pp. 227-236. http://proceedings.caaconference.org/files/2011/24_Kondo_et_al_CAA2011.pdf (Accessed January 26, 2015)
- Lotto, B and O'Toole, A. 2010 Science is for everyone, kids included. Talk given at TED Global 2012. http://www.ted.com/talks/beau_lotto_amy_o_toole_science_is_for_everyone_kids_included (Accessed January 26, 2015)
- The Stage Three Project 2010 Stage Three Project Databases. <http://www.esc.cam.ac.uk/research/research-groups/oistage3/stage-three-project-database-downloads> (Accessed January 26, 2015)

東ユーラシアからみた日本列島の交替劇

青山学院大学文学部 仲田大人

1. はじめに

中期旧石器時代から後期旧石器時代へ、石器文化はどう変わったか。それを担ったと考えられる解剖学的現代人（以下、新人とする）が旧大陸に広がったのは「いつ」であり、それは「どうやって」達成されたか。また、彼らが訪れた先にいた人類集団と新人とのあいだにはどんな接触があり、それは石器文化にいかに関わっているか。この話題はこれまで西アジアやヨーロッパにおいていくつかのモデルが提案されてきたが、交替劇プロジェクトによる成果発信と近年の諸科学の知見によって、日本列島もふくめた東ユーラシアの旧石器では西側とは異なった様相があることも見えてきた。ここでは、本プロジェクトで得られた知見に拠りながら、日本列島の交替劇について、東ユーラシアの研究現状、なかんずくこの地域を俯瞰した移行期モデルを提案しているA. P. デレヴィアンコの一連の論文を参照しつつ予察として考えてみたい。すでに日本列島の事案については述べているけれども（仲田2013）、くりかえす部分もふくめて、いま現在のまとめとして論じようと思う。

2. 遺伝学と東ユーラシアの人類

アフリカで生まれた新人集団は、ほかの旧人類とはいっさい交配せずに拡散し、人類集団の交替に成功したと考えられてきた。しかし最近では、新人サピエンスがネアンデルタールなどの旧人や絶滅人類と交雑していた可能性がとみに強くなっている。交雑の事実はヒトの進化史についての重要な事実となるばかりではなく、東ユーラシアの石器群の性格をみていくうえでもヒントを与えてくれる。

サピエンスと旧人類との交配や同化については、形態学者もすでにその可能性を指摘している。事実、「多地域進化説」の擁護派は、ヒトが移動しそして交配を

おこなうことで現代的な形質が集団にゆっくり広まっていったと考えているし、今日の主流モデルといえる「アフリカ起源説」を支持するなかにも、アフリカ生まれのサピエンスと旧人類のあいだで一部に交配もあったとする見方はある（Smith et al. 2005）。このように形態学の側からも混血の可能性を考えさせる検討はなされていたにせよ、化石証拠のみからは交配の直接的な裏づけを欠いていたなか、決定打を放ったのが遺伝学だったわけである。

東ユーラシアのサピエンスと旧人類とのかかわりで重要な研究は、以下のものだろう。一つめは、良く知られたネアンデルタールの遺伝情報の解読についてである。マックスプランクのチーム（Green et al. 2010）がクロアチアのヴィンディア洞窟ほかでみつかったネアンデルタール人骨をもとに明らかにしたもので、(1) 現代のすべての非アフリカ人の祖先にあたるサピエンスにはネアンデルタール由来の遺伝子が受け継がれていること、(2) その割合は平均して1～4%を示すこと、(3) こうした交雑はサピエンスがユーラシアに拡散する前の西アジアで起きた可能性が考えられること、(4) その年代は5～8万年前と推定されること、というものである。報告者らは、サピエンスと先住者ネアンデルタールの交配が大規模なものではなくても、いったん交雑をしたサピエンスがその後も子孫を絶やすことなくいけば遺伝子は引き継がれるのだという。

二つめは、西シベリアのサピエンス化石のゲノム解読である（Fu et al. 2014）。このウスト・イシム（Ust'-Ishim）標本は、(1) 成人男性の左大腿骨で、初期の現代人ないしは後期旧石器時代人の特徴をもつ、(2) 標本から直接、年代測定がなされている。その値は46,880-43,210 cal BP（おおむね45ka）と考えられる、(3) 同位体分析からは陸生のC3植物のほかに、淡水魚を摂取していたことが示される。遺伝検査からは、(4) この男性のmtDNAはRハプログループ、Y染色体ではKハプログループに属する、(5) 非アフリカ

人のなかでもこの男性のゲノムは現代ヨーロッパ人より現代東アジア人との共有が認められる、(6) ただし8,000年前の西ヨーロッパ人や26,000年前のシベリア人と比べると、かならずしも現代東アジア人との共有が高いとはいえない、(7) ネアンデルタールとの遺伝子の共有は2.3%前後で、現代アジア人(1.7-2.1%)や現代ヨーロッパ人(1.6-1.8%)とほぼ似る、(8) この個体の祖先とネアンデルタールとの交雑はサピエンスがまだ東西ユーラシアに分かれる前の、年代にしておよそ5～6万年前頃と推定される、などが詳らかにされている。なかでも標本の年代が示すように、45ka頃にすでに東ユーラシアの山地アルタイにまで新人サピエンスが到来していた事実は重要であろう。ヨーロッパではもっとも古い新人化石としてイタリアのカヴァロ(cavallo)洞窟の臼歯が知られている。ウスチ・イシムの年代はそれと同じか、それよりわずかに古い。カヴァロの標本は半月形ないし三日月形の細石器を特徴型式とするウルツィアン(Uluzzian)にともなうものだが、ウスチ・イシム標本は原位置を遊離しており石器文化が特定できない。報告者らはカラ・ボム洞窟の後期初頭石器群をその候補にあげている(Zwyns et al. 2014)。

そして最後は、デニソワ人についてである。この報告も種同定がむずかしい断片標本から遺伝学の方法で明らかにし得た。最初の報告(Krause et al. 2010)では、小指化石から得られたmtDNAを解析し、(1) 現代人およびネアンデルタールのDNA配列とは異なったそれをもっている、(2) 現代人とネアンデルタールという集団の系統からは外れるものであること、(3) 現代人とネアンデルタールの共通祖先といまから104万年前に枝分かれした人類集団である可能性があること、が述べられた。つづく報告(Reich et al. 2010)では、同じ小指化石標本の核DNAが調べられ、(1) mtDNAでは現代人とネアンデルタールの系統からは外れるものとされていたが、核DNAではネアンデルタールと近接する、すなわち姉妹群であると考えられること、(2) ネアンデルタールとデニソワ人骨の関係の方が、現代人とデニソワ人、ネアンデルタールと現代人の関係よりも近いこと、(3) ただし、現代メラネシア人の祖先集団はデニソワ人集団と交雑していた可能性があり、遺伝子の共有は4.8%前後と見積もられている、(4) 現代メラネシア人集団のみ旧人類との遺伝共有が7.4%前後と高い、などが判明している。アフリカ人やほかのユーラシア人にはみられないこの特質について、報告者らは、おそらく新人サピエンスは出アフリカ後に二回にわたって交雑していたと推測する。つまり、

最初は、新人がアフリカを出てネアンデルタールと交雑したときで、次が、混血した集団が東南アジアのあたりでデニソワ人集団と接触したときだという。それゆえ、現代メラネシア集団と旧人類の遺伝子との共有が高いというわけである。

こうした研究が明らかになるにつれて興味をそそられるのは、山地アルタイという地域、そしてデニソワ洞窟についてである。すでに遺伝研究によってオクラドニコフ洞窟でのネアンデルタール居住の証拠を、それから留保つきではあるが、カラ・ボム洞窟の石刃インダストリーと新人サピエンスとの関係を、それぞれとらえうる証拠を得ている。そしてデニソワ人である。デニソワ人については、在地の原人集団と混血したネアンデルタールではないかという想定もなされているが(海部2013)、正体は不明のままである。しかし、山地アルタイに少なくとも3つの異集団がほぼ同時期に棲息していたという事実は重要であろう。

このことはデニソワ洞窟第11層の資料を考えるといっそう複雑になる。デニソワ洞窟第11層の考古学的コンテクストとそこに居住した人類集団との関係については、本誌の長沼(2015)に詳しい。そこでも述べられているように、この地層から見つかっている数々の考古学的証拠は、この地層の居住者が新人サピエンスであったことを強く示唆するものである。すなわち、石刃伝統の石器インダストリー(デレヴィアンコのいう「カラコル・インダストリー」、これについては後述)であるほかに、骨角器類、骨・牙・動物の歯を素材としたペンダントや装飾品、ダチョウの卵の殻や貝製のビーズ、そしてプレスレット(Derevianko et al. 2008)である。いわゆる現代人的な行動の証拠が得られている。サピエンス人骨こそ回収されていないものの、これらの品目をみるかぎり新人居住は容易に想定できる。しかしその一方で、デニソワ人骨、そしてネアンデルタール人骨もそれぞれ同じ地層からみつまっている。だとすれば、これらの考古学的証拠を遺したのはいったい誰なのだろう。新人サピエンスという線で話をつづけることに問題はないと思われるが、化石人骨を重視して旧人類もこうした品々を残せたとなると話は変わってくる。また、デニソワ洞窟については発掘精度が疑わしいとも言われている。いずれにしてもこのデニソワ洞窟の事例が意味しているのは、東ユーラシアでは時期もそして地域も近接するなかでいくつかの人類集団が共存していたということ、そしてこれらの人類は異種集団と混血しつつその集団を維持していたという事実である。

3. 東ユーラシアにおける後期旧石器化

交替劇が生じた頃、中期から後期旧石器への石器インダストリーの変化と背景について、東ユーラシアで現在もっとも有力な見解は、デレヴィアンコの「シナリオ」(Derevianko 2005, 2010, 2011)であろう。これについては、本誌でも加藤(2012)が紹介しているし、総論も訳出されている(デレヴィアンコ/佐藤解説2012)。

デレヴィアンコはまず素朴な問いからはじめている。つまり、いまから20万～15万前に現生人類がアフリカで誕生したと理解されているが、なぜ彼らが拡散を開始するのが8万～6万年前なのか。なぜ後期旧石器的な特徴があらわれるのは6万～5万年前のことなのか。これらを説明するために用意されている、アフリカでの人口爆発がユーラシアへの人口移動を誘ったという見方については考古学的な裏づけがないとして厳しい。また、その人口爆発後、なぜアフリカから遠くはなれたオーストラリアに人類がいちはやく移住したのか、との疑問も発している。この説明にあげられている「南移住ルート」仮説についても、海底を調査しなければその証拠が見つけられないものは首肯しがたいと否定的である。デレヴィアンコにしてみれば、これらの事実をアフリカ起源説はうまく答えていないというわけである。

その一方で、多地域進化説だとこれらの事実も整合的に説明できるという。いまから20万～10万年前に解剖学的現代人はアフリカからユーラシアの広大な範囲に拡散した。この人類集団はホモ・エレクトスを祖先種とするが、その祖先グループもまた文化的、生物学的に異なる集団に分かれていた。つまり、環境適応のちがいは集団の多様性を生じさせただけでなく、ある特定の形質集団に収斂していくことにもつながったというわけである。そして多様に進化したからこそ、中期旧石器群は変異に富みものになったのだし、人類集団もそれぞれ地域的に分かれていったのだと説く。その結果、10万～3万年前には中期旧石器時代から後期旧石器時代への移行パタンのそれぞれ異なる地理的区分があらわれた。一つがアフリカ大陸で、中期末旧石器群、移行期石器群、後期前半石器群など多様な石器文化が7万～3万年前に展開した。二つめは中国からマレーシアにかけての東アジア・東南アジア地域で、この地域は3万年前ごろまで一貫して剥片石器群が広がるものの、ルヴァロワの様相はみられない。そして三つめがユーラシア地域である。中東、西ヨーロッパ、バルカン半島、ドン川流域そして北東・中央アジアなどの広範囲が相当する。このうち本論では、南シベリア・山地アルタイの移行期と東アジアの

移行期について、デレヴィアンコの意見をみてみたい。

3.1. 南シベリアの移行期モデル

アルタイ地域は北東アジア全域においてもっとも調査・研究が進んでいる。現在までの成果によると、約80万年前には人類集団が進出していたようである。しかしながら最初の出アフリカ集団は50万年前以降いったん途絶えてしまう。そして30万年前頃、あらたな古代型ホモ集団がこの地域に到来する。彼らは後期アシュურიアン技術を携えていたらしい。このインダストリーはルヴァロワ式の石器技術と両面加工石器が特徴的で、おそらく45万～35万年前頃の西アジアの集団と関連があるという。彼らがアルタイ地域や中央アジアに移ってきた頃には、この地には礫器インダストリーがあったが、担い手たちはすでに南下をはじめていた。それゆえ、後期アシュურიアンはアルタイで独自に進化を遂げていくことになる。デレヴィアンコによると、その進化をもっともよく見てとれるのがデニソワ洞窟である。その第22層・第21層の年代は28万～15万年前であり、基本的にムステリアン・インダストリーとされる。この洞窟では10万年前まではルヴァロワ技術が継続していたが、以後、石刃技術が増えていく傾向が追える。そして6万年～5万年前になり、ルヴァロワ・インダストリーに押圧技術が加わり、石刃石核や細石刃石核が増加する。その様相はアルタイの別の遺跡、カラ・ボム洞窟とウスチ・カラコル遺跡でも観察できる。

ウスチ・カラコル遺跡では二つの石器技術が認められる。一つはルヴァロワ技術から石刃技術への移行を示す石核技術。この技術では幅広剥片が目的物とされる。石核整形をして、最終的に石核作業面が長方形型に整えてから縦長剥片を得るもの。もう一つは、いわゆる竜骨形石器に似たものから縦長剥片を打ち割るもの。これに対して、カラ・ボム洞窟ではルヴァロワ式の平行剥離石核が特徴的である。主たる打ち割り作業は反復式ルヴァロワ技術によってなされる。その後、作業の進行にともなって石核再生が行なわれ、収斂型そして平行型へと手法も取り替えられる。そして最終段階では小口面から平行剥離がなされる。この段階で石刃ないし縦長剥片が割りとりられ、石核の形状も彫刻刀形石器によく似たそれに転じる。これら二つの技術伝統はともにルヴァロワ伝統から発達したとデレヴィアンコは考えている。そしてどちらのインダストリーにおいても、幅広剥片およびその石核は後期に向かって減少するものの、逆に、小口型石核や縦長剥片が増加していく傾向にあるという。ただ石刃剥離に関し

的に割るものであるのに対し、ウスチ・カラコル遺跡のそれは細石刃が目的物とされる。このように山地アルタイの中期旧石器時代末にはカラ・ボム伝統とカラコル伝統という、異なる石器伝統が生じた。そしてこれらは5万～4.5万年前以降、それぞれ別の後期前半インダストリーへとさらに発達する。

また、ネアンデルタールが残したルヴァロワ伝統のインダストリーもある。シビリャチーハ・ファシー（インダストリー）がそれである（Derevianko et al. 2013）。石器組成ではデジュテ型のスクレーパー類が卓越する。オクラドニコフ洞窟、チャグヤスカヤ洞窟で見ついている。これらはカラ・ボム伝統やカラコル伝統とほぼ同じ時期に山地アルタイに残されたもので、こうしたモザイク的な遺跡の分布は現生人類と旧人ネアンデルタールの共存を示すものとして理解されている。ただしシビリャチーハ・インダストリーはアルタイ地域においてまだ二つしか見つかっておらず、担い手であるネアンデルタール集団がかなり小規模であったと考えられる。

以上をまとめると次のようになる。30万年前に古代型ホモ集団によって後期アシュールアンがもたらされ、そしてルヴァロワ技術が発達する。そして8万年前以降、押圧技術が採用されることで、ルヴァロワ一系統であった文化伝統が二つに分かれていく。一つは小口型石核や彫刻刀形石器に代表されるカラ・ボム伝統であり、もう一つは竜骨形石器と細石刃、発達した骨角器や装飾品を有するカラコル伝統である。これらがそれぞれ石刃製作を本格的に始めていく頃、中央アジアを経由して、ネアンデルタール集団によってムステリアン伝統のシビリャチーハ・インダストリーがもたらされる。結果として、アルタイ地域には、おそらく現生人類と関連すると思われるカラ・ボム伝統とカラコル伝統、そしてネアンデルタールの所産であるシビリャチーハ・インダストリーという、異なるインダストリーが同時併存していた。

3.2. 東アジアの移行期モデル

東アジアと東南アジアをふくむ地域をデレヴィアンコは「中国-マレー地域」と呼んでいる。東アジアについていえば、180万～160万年前にいわゆるオールドワン石器群と小型剥片インダストリーをもつ集団が移住してきて以来、3万年前までのあいだ、ほぼ独自に石器群が発達した。以来、この地域で一貫してみられる石器技術は、両極技術、硬質ハンマーによる石核技術そして台石を用いた石割り技術で行なわれた。

この地域ではルヴァロワ技術が不明瞭である。調査の進んでいる中国でも事情は同じで、そのために中国

では石器技術で下部と中部を区切ることが難しく、西ユーラシア地域や周辺のような旧石器時代の三期区分が適用しにくいことが指摘されてきた。実際、中期旧石器群の認定はとても難しい（高1999）。それらは規模が小さく、石器点数が100点をこえるのは17遺跡、1,000点未満で5遺跡しかなく、ほとんどが単品で見つっている。またこの時期は洞窟遺跡が少なく、開地では堆積状況に難があるものも少なくない。それゆえ石器群の確かな年代が得られない。高もまた中国の旧石器文化は非常に緩やかに発達したために変化に乏しいと考えており、目立った石器技術・石器型式があらわれない限り、旧石器時代を三期に区分するのは難しく、現状では早期と晩期の二期区分を採用することが妥当であると述べている。

中国の後期旧石器化を考えるうえで重要なのは、周口店第15地点遺跡、丁村遺跡であるとデレヴィアンコはいう。周口店の記載については高（Gao 2000）の見解を下敷きに、以下のようにまとめている。まず石器技術について。石核は3種に区分される。単純なもの、円盤型のもの、多面体のものである。主たるものは円盤型で、石核の一面を叩いてすぐにその面を今度は打面として石片を割り取る。石片は7種に分けられる。形態の整った石刃状の縦長剥片、調整打面を持つ略三角形剥片などがある。後者は背面の最終剥離面が三角形を呈するもので、ルヴァロワ・ポイントによく似る。この資料は、中国にルヴァロワがあるかどうかを論じる際に取りあげられるものであるが、高（前掲）はこれを円盤型石核ないしは交互打面石核から打ち割られたものだと考えている。周口店第15地点の石片は総じて小型で不定形のものが多くを占めるようである。二次加工石器は1282点が回収されて、そのうち93%がスクレーパー類である。組成にはほかに礫器、クリーパー、尖頭器、鋸歯縁石器、石錐、多面体石器などがある。なお、石器群の年代は14万～11万年前とされる。

丁村遺跡の場合、年代をめぐる議論がある。第54:100地点は丁村人の歯化石が見つっているが、ウラン系列法で21万～16万年前、アミノ酸年代決定法で9万～7万年前と幅に開きがある。また第54:97地点と100地点では地磁気逆転エピソードから12.2万～11.9万年前とされている。これらから、丁村遺跡第54地点の年代はおおむね12万～7万年前だと見られている。石器組成は石核類、礫器、厚手の三稜尖頭器、スクレーパー類、鋸歯縁石器、石球、のみ形石器などがあるという。なかでも三稜尖頭器は礫や大型剥片を素材としている。このほかに尖頭器の端部が嘴状にな

る特徴的なものもある。この石器群にも大型スクレーパーがともなう。刃部形状は二側縁型のほか、収斂型、外湾型などがある。

中国の場合、西ユーラシアの中期旧石器時代に相当する石器文化は中部更新世末から上部更新世前半の地層から見つかる。その石器群の特徴は、上で述べているようにルヴァロワ技術を持たないことである。また、後期旧石器への移行を示す質的变化も見いだしづらい。こうした状況に変化が生じるのが、5万～4万年前以降だとされる。石刃インダストリーが中国北部に広がってくる。このインダストリーは南シベリアやモンゴルに由来を求めることができ、1万年間かけて南下してきたものと考えられる。したがって、中国の後期旧石器化は在来の剥片インダストリーが石刃インダストリーに交替するのではなく、在地石器群に石刃石器群が融合するものと見られる。事実、在来の剥片技術は石刃技術に置き換わるのではなく、新石器時代まで連綿とつづく。

この地域の後期旧石器初頭インダストリーとして重要なのが、峙峪遺跡と水洞溝遺跡である。峙峪遺跡では在来の剥片技術が一般的に用いられる一方で、プリズム型石刃石核、細石刃が見られる。また押圧技術もすでに採用されているという。このほか石器組成として、鼻形エンドスクレーパー、小型スクレーパー、彫刻刀形石器、鋸歯縁石器、のみ状石器、小型両刃礫器などがある。また骨角器、ペンダントもある。また、水洞溝遺跡については、デレヴィアンコは現生人類との関係を指摘している。この石器群は円盤形石核、平行石核、両打面石核、小口型石核、小型石核がある。このうち、両打面石核は作業面が一面のものでルヴァロワ技術の一つとしても考えることができるが、この石器群にルヴァロワ式石核は少ない。しかし一方で、打面調整された尖頭石刃が特徴的に組成される。この尖頭石刃は背面縁辺に二次加工を加えて整形される。またエンドスクレーパーは刃部が直線ないし斜断されている。また竜骨形石器に似たものもあるなど、組成中に占めるスクレーパーの割合は高い。このほか石刃製の削器、抉入石器、鋸歯縁石器等が目立つが、彫刻刀形石器はごく少量にとどまる。デレヴィアンコは、峙峪そして水洞溝についてこれらが決して3万年より古いものでないと考え、後期旧石器時代の中頃ととらえている。その理由として、遺跡の年代値が古くても2.9万年前を遡らないこと、移行期と後期初頭の様相をとらえる証拠がいまだ不明瞭であることが述べられている。

以上をまとめて、デレヴィアンコは東アジアの移行期

を次のように考えている。現状では、東アジアや東南アジアにおいて石刃技術がそれぞれ在来の石器インダストリーから生じた形跡は見えてとれない。おそらく、4万～3.5万年前に石刃技術を携えた小集団が南シベリアやモンゴルから新疆ないし内モンゴルに向かって南下してきた。そして3万年前までに石刃技術は連鎖的に広がり、それよりいくらか遅れて華北地域にもたらされた。このときには人類集団の交替はなく、あらたな石器文化は集団が拡散するなかで集団間の接触によって創出された。東アジアや東南アジアには長く、剥片インダストリーの伝統がつづいたが、この石器伝統はその発達を程度を表すものではなく、これらの地域環境への適応ということや石材資源の面においてもっとも好適な技術であったことを示すと述べている。東アジアでは石刃技術が現れるその長い前から、石器技術の緩やかな移行が始まっていたと考えるのである。

4. 日本列島における後期旧石器化

4.1. 石刃インダストリーの出現

デレヴィアンコの考える移行期モデルにはいくつか検討すべき点もある。南シベリアでの石刃技術の独自発生という見方や華北の水洞溝遺跡の年代についてである。前者については、上で述べたようにUst'-Ishim標本の帰属が重要になろう。報告者は、カラ・ボム伝統の担い手とみなしているが、だとすればデレヴィアンコの唱えるようなこの石刃技術の地域的な発達という考えは受け入れられないことになる。なぜなら、遺伝学で明らかのように、この標本はさらにそれ以前に西アジア周辺でネアンデルタールと混血を経た新人だからである。すなわち、この標本は出アフリカをし、西アジアを経由して南シベリアに移り住んだことになる。在地の原人から進化した人類というわけでない。カラ・ボム伝統も彼らが持ちこんだないしは創出したと考えることもできる。また後者に関して言えば、最近になってその年代を再測定した論文が出され(Nian et al. 2014)、水洞溝遺跡第1地点のOSL年代は4.6万～2.2万年前の間に収まることが判明し、石刃技術の出現は4.3万年前に遡る可能性もあるともいわれている。また、2011年度調査で採取されたサンプルのAMS年代は補正值で4.1万年前と測定された(Morgan et al. 2014)。この論文の著者たちは後期初頭インダストリーの年代値を集成し、それらが4.6万～3.7万年前の約1万年間つづいたことを示している。この間にユーラシアに拡散した集団は中期から後期旧石器の移行期インダストリーを取りこみつつ、石

刃技術を各地で使いはじめた。水洞溝遺跡の石器群もその一つであり、東アジアの後期初頭インダストリー(IUP)は西ユーラシアのそれとほぼ同じくして出現している。このことは従来考えているより早く、この地にIUP集団が移住していたことを意味する。

こうした東ユーラシアの実情のなかで日本列島の後期旧石器化はどう考えられるか。これを考えるとき一番の問題が、何を以て後期旧石器とするかである。その了解が得られていない。これは日本でいまだ明瞭な中期や前期相当の旧石器が見つかっておらず、それゆえ後期と後期以前とを線引きする根拠を共有できていないことが原因である。現状では後期化の代表的な見解は三つある(仲田2011)。一つは、石刃技術の登場によって後期とそれ以前(この場合は前期に相当する)を隔てるものである。二つめは、立川ローム層の第X層石器群の事例をもとに、石刃技術、剥片技術に刃部磨製石斧がともなうその組み合わせを後期の示標とするもの。この見方は、石刃技術や磨製技術などいわゆる現代人的行動の要素を兼ね備えた基準にもなっており、後期旧石器＝新人という図式を立てやすい。三つめが、台形様石器の成立をもって後期とするもので、この考えは台形様石器という現在までに日本列島でのみ確認する独特な剥片石器を時期区分の示標としている。

東ユーラシアにおいて日本列島の後期旧石器化をとらえる場合、後期の示標としてふさわしいのは石刃技術であろう。上でも見てきたように、4.6万～3.7万年前にユーラシアでは石刃技術が在地のインダストリーから派生したり、また在地のインダストリーと融合したりするなど、その出現と拡散が各地の後期旧石器化をそれぞれ特色づける重要な行動要素になっていることが確かめられるからである。それゆえ、日本列島でも石刃技術の出現の状況をとらえることで、東ユーラシアにおける後期旧石器化現象に日本の事例を位置づける必要がある。このことは新人の到来という事情の理解にもつながるし、日本列島の交替劇の様相についても妥当な見方を提供するであろう。この点で注意すべきなのは、どのような石刃技術を基準とするかである。石刃と分類される資料は立川ローム層X層下部からも見ついている。しかしその石刃は形状ではそう呼ぶのに問題ないものの、どのような石核技術で剥離されているものかはっきりしない。また、縦長剥片を石刃に分けている資料も少なくない。それらが石刃であるのか、石刃技術による作品であるか不明な点が多に多い。もしユーラシアの石刃技術の広がりによって日本列島の石刃技術を位置づけるのであれば、

ユーラシアのものに類似する事例を基準におくのが最適であろう。

その重要な資料と考えられるのが長野県八風山II遺跡である(須藤編1999)。この資料は総数5,794点からなるもので、ガラス質黒色安山岩でほぼ占められる。石器は891点が接合する。点数からみた接合率は15.4%でさほど高いようにみえないが、重量比では89.4%に達し、肉眼で回収し得たものはほぼ接合したことになる良好な資料である。石核技術は、大型板状剥片または角礫片を利用し、小口型石核から尖頭石刃、小石刃を打ち割ることに特色がある。小口型石核は作業面が狭長のものや幅広のもの、作業面が一端にのみ設定されるもの、相対する端部に二面用意されるものなどがある。また、作業面を一面に固定し、その上下両端から剥片剥離を行なう剥片石核、打面置換石核、小口型石核を多打面の求心石核に転用する例もみられる。もっぱら打ち割れているのは石刃である。石核小口面から剥がされたことを良く示すように、その形状は打面幅が広くて厚く、遠端部は細く尖る。背面にはY字稜線が残るものが多い。また両側縁が平行になるもののほか、石核素材面を左右縁辺に取り込んでいるものや、片側にのみそれが付くものがある。石器類はこの尖頭石刃を使った尖頭石器が特徴的である。わずかに基部加工される以外はほぼ素材形状を変えることがない。ほかには剥片製のスクレーパー類、そして報告では刃部磨製石刃とされたのみ状石器などがある。また回収された炭化物から年代測定が行なわれ、炭素年代で32,240-31,360 BPという5点の年代が得られている。補正值では3.7万～3.6万年前ということになる。

八風山II遺跡の石刃は、小口型石核から打ち割られていること、そして幅広打面で厚みもあり遠端も尖るものが多い。本誌の長沼(2015)も指摘しているように、この種の石刃技術は西ユーラシアのエミラン石器群の石刃技術に似ている部分が少なくない。それゆえこの石刃技術に注目することは、上でも述べているように日本列島の後期化を考えるときに重要な鍵になるであろう。ただし、八風山II遺跡のそれがただちにエミラン石器群ないしはその亜種と見なせるかどうかははっきりしない。その理由として、ルヴァロワ関連の製品が見当たらないこと、石核調整もさほど発達していないこと、彫刻刀形石器のような後期的石器型式をともなっていないこと、骨角器や装身具が欠落していることがあげられる。またエミランなどIUPの年代と比べると、八風山II遺跡は少し遅く現われていることにも注意したい。いわゆるIUPについてはその継起が地

域によっては確認できないこともある。また、地域の変異が大きいことも指摘されている (Kuhn and Zwyns 2014)。それを一つの文化現象としてみてよいか、それがいま問われている。ただ、ほかのIUPインダストリーと同様、八風山II遺跡の石刃技術をさかいに日本列島でも石刃技術が展開していく様相が見てとれることは事実である。在来剥片インダストリーと融合するだけでなく、プリズム型石核による石刃製作もこのあと始まる。その意味ではユーラシアに広がるIUP、エミラン石器群と同質の石器インダストリーとして八風山を位置づけることができるかも知れない。

4. 2. 後期以前の石器インダストリー

いずれにしても、八風山II遺跡の石刃インダストリーはユーラシアの石刃技術の出現と関連させてとらえ得る重要な資料であるといえる。それゆえこの資料を基準に後期旧石器の開始 (3.6万年以降) とすると、それ以前の資料はどう評価できるだろうか。現在知られる日本列島のもっとも古い石器群は列島中央部太平洋岸に集中している。なかでも愛鷹・箱根地域の石器群は3.8万～3.6万年前であることがわかっており、4万年前以降、日本列島には確実に居住者がいたことがわかっている。この前後の石器群は多様で、石器型式や剥離技術などによっていくつかのインダストリーに区別できる。一つは小型剥片石器群である。微細加工をもつ剥片石器で占められる。定型的とはいえないが、削器や二次加工石器をふくむ。二つめは鋸歯縁石器をもつ石器群である。剥片製の鋸歯縁石器や嘴状石器、腹面加工の削器などが特徴的に組成される。三つめは礫石器を主体とする石器群で、礫器や叩き石をともなう。組成は単調である。四つめは、刃部磨製石斧をもつ一群である。磨くという新奇な技術が最大の特徴といえる。このほか縦長剥片の意図的な製作もみられる。最後は、大型石器と小型石器の組み合わせをもつ石器群である。礫器やハンドアックス様石器に小型剥片石器がともなう。これらの石器群の年代順序や石器群相互の関係については数も少なくよくわからない。なにより重要なのは、これらの石器群にはいまだ石刃技術が見いだせない。なかには石刃と呼べそうな資料もないわけではないが、それらは縦長剥片とみなして差し支えない。八風山II遺跡のような完成された石刃技術というにはほど遠いものである。その点でいえば、石刃技術を基準として考えると、後期旧石器時代をもっとよく特徴づける石器製法は日本列島初期の石器群にはまだみられないということになる。

上であげた石器群のうち、後期旧石器と関連しそうなのは刃部磨製石斧を組成する石器群であろう。実際、石刃技術があらわれて、融合するのがこの石器群である。結果的にそのあらたな石器群は多少の石器型式、石器技術の変化をともないながら継続することがわかっている。また小型剥片石器群にも注目したい。

まず刃部磨製石斧をともなう石器群についていえることは、これが個性的な石器群ということである。石斧そのものはもちろんのこと、もう一つの重要な石器型式である台形石器もまた、日本列島に隣接する中国・韓半島・シベリア地域では見ることができない。その点からすると、この石器群は日本列島で独自に成立した可能性がきわめて高いものと考えられる。台形石器については石器技術や石器形態からみて、在地の小型剥片石器群との関連が予想できるが、刃部磨製石斧はその由来がとらえにくい。形態的には岩手県金取遺跡ほかでハンドアックスと分類された大型石器に似ているし、製作技術の面では扁平礫を用いた礫器技術との関連でとらえることができる。これらから、先行する石器技術とのかかわりが示唆される。しかし、この石器型式のもっとも重要な示標となる研磨技術についてはそれを追跡することができない。列島内で発明された可能もある。刃部磨製石斧はその用途の一つとして木材加工工具としての役割が使用痕観察から推察されているが、その型式成立については不明な点が多い。また環状ブロック群もこの石斧石器群とかかわりが指摘できる。このきわめて特異な居住形態もまた近隣地域で確認できたという報告はない。この遺構の性格については、大型獣狩猟時の集合遺跡とみる意見があったが、現状では社会的紐帯を確認する場とする意見が強いようである。実際、環状集落の出現を契機として石刃製石器、台形石器、刃部磨製石斧などが定型化し、石器型式、石器技術などの点で地域差が生じていくことが知られている。残念ながらこの石器群には化石人骨がともなわないが、このような特徴を見ていくと、その担い手を新人と想定することもあながち外れではないようにさえ思える。

そしてもう一つ注目すべきものとしてあげた小型剥片インダストリーについて一言述べておこう。この石器群は特徴的な石器型式が乏しいことから石器群をさらに分けていくことが難しい。なので、すべての小型剥片石器群に観察できるわけではないのだが、そのうちのいくつかには神津島産黒曜石の利用が認められる石器群がある。たとえば愛鷹・箱根山地の井出丸山遺跡などがそうである。本州最古のこの石器群は年代的に3.8万年前とされる。石器群は台形石器、削器、

二次加工石器などである。この剥片石器の製作に神津島産黒曜石が用いられているわけである。神津島は過去においても本州と陸続きになったことがなく、渡航が必要となる。そうした面倒な手間をかけてわざわざこの黒曜石を手に入れて、石器作りに供している。同様の例は、東京都武蔵台遺跡の黒曜石石器群でも見られる。

これらの石器群に見られるように、後期以前の石器群には少なからず、新人行動に特有な要素が確認できるものがある。磨製技術や渡航技術である。そしてこれらの要素をともなわない石器群もまた多くある。すでに知られているように、日本では旧石器に化石人骨をともなう例が皆無であることから、その担い手を特定することはできない。また、石器群と担い手を対に考えることも現実的ではなかろう。そういう意味では安易に担い手像を想定することはつつしむべきであるが、仮にいえることは、後期以前の石器群も年代的さほど古いものではないが、おそらくその担い手は一種ではなかっただろうし、新人だけであったというわけではないということだ。ただし、そのなかでも後期旧石器に継続する石斧インダストリーの担い手は新人であった可能性が高い。それは上で見たように、いわゆる現代人的行動のいくつかをもうすでに現わしているからである。またその他のインダストリーでも神津島産黒曜石を利用するものなどは新人とのかかわりを強く示唆する。

4. 3. 「連続性」と日本列島の交替劇

西秋(2014)は西ユーラシアの石器群と比較して、東ユーラシアの旧石器文化の特徴の一つとしてその「連続性」にあると述べている。連続性とは簡単に言ってしまうと、石器群の変化に乏しいということである。なぜ数十万年間も石器群は大きな変化を示さないのか。このことはデレヴィアンコもまた気にしているところで、彼はその説明を容易にするために人類進化のアフリカ起源説を放棄して、多地域進化説ないしは混血説に傾くわけである。その立場に拠って、石器群が継続するということは、その担い手たちもまた連続していたからだと考えるのである。しかしこの意見はかならずしも確実な裏づけが取れているわけではなく、ただちに賛同できるものではない。形態人類学や遺伝学の成果をさらに慎重に見守っていく必要がある。だとすれば、これとは別の見方から「連続性」について説明してみる必要がある。東アジア全体についてこの問題を考えることは無理ではあるが、日本列島の事例からそれに対する一つの考えを提案することはできる。それは人口という観点である。

少しおおざっぱな議論になってしまうが、次のように考えられる。日本列島で現在、前期旧石器ないしは中期旧石器と考えられる資料として、佐藤(2005)は26遺跡をあげている。この遺跡・石器群については佐藤も含めて研究者間でまだ定まった評価が与えられているわけではない。報告にもとづいて集成された資料ということになる。ただとりあえず、最大に見積もった数としてとらえておきたい。一方で、後期旧石器時代の遺跡数・石器群数はどれほどあるか。2009年までの集計で、日本列島では後期旧石器時代のそれは10,150件あると報告されている(日本旧石器学会編2010)。また、後期前半と考えられる遺跡・石器群は1,385件である。この数は台形石器と斧形石器を特徴とする石器群を数え上げたものを後期前半に割り当てたものである。単純に考えて、前期・中期から後期前半への遺跡数の増加は53.3倍、後期旧石器群全体と比べると実に390倍にも増えていることがわかる。遺跡数を人口に見立てることはかならずしもそれがイコールということの意味しないが、ある程度は反映していると仮定するなら、後期以前はかなり人口が少ない状況を想定せざるを得ない。詳しい検討はできていないが、見通しとして、この人口の少なさが石器群の変化という事象と関係するのではないか。人口が少ないと考えると、集団規模も小さいであろうし、生活地も点々としていたと予想される。そのような状況では、異なる文化どうしの接触が起こることは稀であっただろうし、あったとしても、あらたなアイデアが集団間に広まったり、世代間での継承も難しかったであろう。また、在地の伝統が強く残る地域によその集団が入ってきたとしても、彼らの習俗がただちに受け入れられたとも考えにくい。そのようなことが石器群の「連続」という背後にあったのではないかと思う。

こうした見方は日本列島の交替劇を考えるときにも示唆的である。すでに述べたように、日本列島では石刃インダストリーが到来する以前に、複数の剥片インダストリーがつづいていた。それらの来歴については、まだ不明な点が多い。その担い手についても見当がつかない。ただ、新人がその候補にあげられる石器群もある。そうした石器群が作られていたなかに、石刃技術をもった集団が到来した。在地集団も遺跡数から見てかなりの小集団であったと思われるが、あたらしくやって来た集団もさほど大勢ではなかった。この種の石刃インダストリーの遺跡はまだそう多くは見つからないからである。事実、石刃という旧大陸での新発明品が招来しても、西南日本ではその採用は遅れる。関東・中部ではそれを先駆けて導入する。東北地方

はや遅れてそれにつづく、といった状況が知られている。そしていずれの地域でも、石刃技術を採用したあとでも剥片技術が併用された。石刃という新技術にすべからず交替するのではなく、一部では依然として剥片インダストリーが残り、また一部では石刃インダストリーと融合するかたちで残っていくわけである。このような場合でも遺跡内での石割りは剥片技術によるもので、石刃は石器素材として遺跡外から持ち込まれた。このように見ると、日本列島では後期以前から後期への変化はかなり漸移的と考えられる。石器群も急激な交替を示さない。むしろ異なる石器技術を融合してあらたな石器群を形成していく様相が見てとれる。こうした状況は最終氷期最寒冷期 (LGM) のあたりまでつづく。そう考えると、日本列島の交替劇は緩やかに進んだ出来事だといえるだろう。

5. おわりに

いま述べてきたところをまとめてみると次のようになる。

- (1) 40ka以降には確実に日本列島には人類文化が残されている。その最初期には在地の石器インダストリーが広がっていた。その基本は大型石器と剥片石器の組み合わせとして理解できる。石器型式も単調で、剥片石器であれば削器、鋸歯縁石器や二次加工石器であり、礫石器類では、礫器やハンドアックス様石器、すり石などである。この組み合わせは東ユーラシアの石器群と相通じるものがあり、石刃技術があらわれる以前は大陸側とかかわりのある石器群が日本列島にも点在していたと考えられる。
- (2) 36ka以降になると石器群に大きな変化があらわれる。石刃技術の出現である。小口型石核から石刃や小石刃を打ち割るもので、尖頭石器や削器類が製作された。このタイプの石刃技術の由来については、日本列島内で形成されたとする意見と外来したものであるという意見がそれぞれ提示されてきた。いくつかの留保もあるが、北東ユーラシアに展開する小口型石核の一群との関連でこれをとらえることはできよう。そうだとすると、遺跡の規模からみて、この石刃技術を携えた集団はさほど大きなグループではなかったと考えられる。
- (3) この石刃インダストリーは石斧石器群と融合する。その結果として石斧石器群では台形石器が新型式としてあらわれる。在地の小型剥片より形状が整っているものが多い。このインダストリーの成立によって、遺跡内で剥片製作が行なわれ、石刃製

作は遺跡外でなされるという、後期旧石器前半の遺跡形成の基本が成立する。

- (4) 34ka以降になると、良質石材を使った真正の石刃技術があらわれる。プリズム型石核を準備し、打面再生や頭部調整、作業面再生などの一般的な石核調整をおこなって石刃を割っていく。また石刃素材の石核や楔形石器から小石刃を製作するようになる。またナイフ形石器や台形石器、刃部磨製石斧など、この時期には石器型式にも定型性が生じてくる。また特定の石材と素材そして石器型式が結びついて製作される例も目立ってくる。
- (5) ただし、現代人的行動の特徴とされる象徴行動にかんする証拠はいっこうに見つからない。それが日本列島で顕著になってくるのはLGM期に差し掛かって以降のことである。

日本の場合、小口型石核による石刃石器群の出現と、それが石斧石器群と組み合わせることをもって後期旧石器の開始と捉えている。したがって、それ以前の石器群は後期という枠から外して考える必要がある。その場合、後期以前の呼び名が問題になる。東ユーラシアでは、旧石器時代の区分は前期と後期の二期区分がとられており、西ユーラシアのような前期・中期・後期という区分ではない。二期区分にもとづくなら、石刃・台形石器群以前に位置づけられる石器群は必然的に前期ということになる。ただし、前期に含まれる石器群はいまだ数が少なく、石器群どうしのつながりも不明な点が多い。石刃・石斧石器群との関連もふくめてその位置づけには慎重になるべきだろう。また、前期とはいってもその担い手が新人サビエンスではないということを必ずしも意味しない。この点も注意が必要である。日本列島の場合、後期旧石器化は一律に変化していくわけではなく、地域によってさまざまである。今回はとくに本州中央部を意識して論じた部分がある。この地域は比較的古くから石刃技術があらわれており、石器群も変化を追うことに無理がない。ただしこの地域では新人行動が段階的にあらわれてくることがとらえられている。これは後期旧石器化が日本列島で一斉に広まったものではないことを示す。日本列島は南北に長い。それゆえ、後期旧石器化についても各地の証拠にもとづいてその展開をそれぞれ調べていく必要がある。

[引用文献]

- Derevianko, A. P. 2005 Formation of blade industries in Eastern Asia. *Archaeology Ethnology & Anthropology of Eurasia* 24(4): 2–29.

- Derevianko, A. P. 2010 Three scenarios of the Middle to Upper Palaeolithic transition. Scenario 1: The Middle to Upper Paleolithic transition in Northern Asia. *Archaeology Ethnology & Anthropology of Eurasia* 38(3): 2–32.
- Derevianko, A. P. 2011 Three scenarios of the Middle to Upper Palaeolithic transition. Scenario 2: The Middle to Upper Paleolithic transition in continental East Asia. *Archaeology Ethnology & Anthropology of Eurasia* 39(1): 2–27.
- Derevianko, A. P., S. V. Markin and M. V. Shunkov 2013 The Sibiryachiha facies of the Middle Palaeolithic of the Altai. *Archaeology Ethnology & Anthropology of Eurasia* 41(1): 89–103.
- デレヴィアンコ, A. P. (佐藤宏之解説) 2012「人類の起源とユーラシア大陸における人類の居住—解剖学的現生人類の形成—」『旧石器研究』第8号、1–20頁。
- Fu, Q. 2014 Genome sequence of a 45,000-year-old Modern Human from western Siberia. *Nature* 514: 445–450.
- 高星 1999「关于“中国旧石器時代中期”的探討」『人類学学報』18(1): 1–15.
- Gao, X. 2000 Core reduction at Zhoukoudian Locality 15. *Archaeology Ethnology & Anthropology of Eurasia* 3(3): 2–12.
- Green, R. E., et al. 2010 A draft sequence of the Neandertal genome. *Science* 328: 710–722.
- 海部陽介 2013「ホモ・サピエンスのユーラシア拡散—最近の研究動向—」『ホモ・サピエンスと旧人』、3–20頁、六一書房。
- 加藤博文 2012「シベリアにおける中期旧石器の系統をめぐって—デレヴィアンコ仮説の検討—」『交替劇 文部科学省科学研究費補助金(新学術領域研究) 2010–2014 A01班2011年度研究報告 考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究』2、25–31頁。
- Krause, J., et al. 2010 The complete mitochondrial DNA genome of an unknown hominin from southern Siberia. *Nature*, doi:10.1038/nature08976.
- Kuhn, S. L. and N. Zwyns 2014 Rethinking the Initial Upper Palaeolithic. *Quaternary International* 347: 29–38.
- Morgan, C., et al. 2014 Redating Shuidonggou locality 1 and implication for the Initial Upper Palaeolithic in East Asia. *Radiocarbon* 56(1): 165–179.
- 長沼正樹 2015「交替劇とユーラシア大陸東部の考古遺跡情報」『交替劇 文部科学省科学研究費補助金(新学術領域研究) 2010–2014 A01班2014年度研究報告 考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究』5(印刷中)。
- 仲田大人 2011「立川ローム層X層石器群の成立をめぐる諸説—「ナイフ形石器の成立と出現」に関連して—」『石器文化研究』17、94–99頁。
- 仲田大人 2013「日本列島で交替劇は起きたか」『ホモサピエンスと旧人』、161–182頁、六一書房。
- Nian, X., et al. 2014 Chronological studies of Shuidonggou (SDG) Locality 1 and their significance for archaeology. *Quaternary International* 347: 5–11.
- 日本旧石器学会(編) 2010『日本列島の旧石器時代遺跡—日本旧石器(先土器・岩宿)時代遺跡のデータベース—』、日本旧石器学会。
- 西秋良宏 2014「現生人類の拡散と東アジアの旧石器」『季刊考古学』126、33–36頁。
- Reich, D., et al. 2010 Genetic history of an archaic hominin group from Denisova Cave in Siberia. *Nature* 468: 1053–1060.
- 佐藤宏之 2005「遺跡立地からみた日本列島の中期/後期旧石器時代の生業の変化」『生業の考古学』、16–26頁、同成社。
- Smith, F., et al. 2005 The assimilation model, Modern Human origins in Europe, and the extinction of Neandertals. *Quaternary International* 137: 7–19.
- 須藤隆司(編) 1999『ガラス質黒色安山岩原産地遺跡 八風山遺跡群』佐久市教育委員会。
- Zwyns, N., et al. 2014 The Ust'-Ishim Modern Human: Archaeological implications. *Nature* 514, Supplementary Information. doi:10.1038/nature13810.

投槍器の実験考古学およびバイオメカニクスの研究

大阪大学大学院人間科学研究科 日暮泰男

1. はじめに

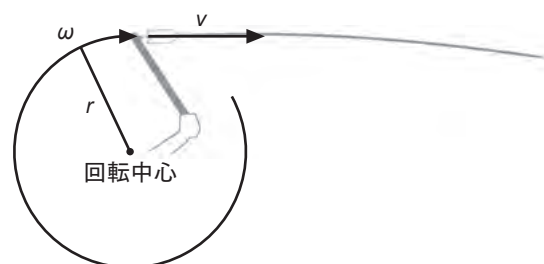
私は招待(公募)研究者として新学術「交替劇」プロジェクトに4年間関与した。考古学(A01)班に所属した。私の研究プロジェクトの名称は、平成23-24年度が「投擲運動の学習プロセスの解明」、平成25-26年度が「ネアンデルタールとサピエンスの骨格の形態差から探る飛び道具使用行動の差異」である。その最終的な目標は、「交替劇」プロジェクトの目標と同じく、約4万5千年前から4万年前までの間に起こったとされる(Higham et al. 2014)ネアンデルタールとサピエンスの交替劇の真相を解明することである。そのために、交替劇が起こった時期に利用されていたとされる狩猟技術と、狩猟具を使用している時の身体動作について実験考古学およびバイオメカニクスの手法をもちいて私は研究した。その中でも、全身の大きな動作をとまなう投槍器による槍投げが主たる研究対象であった。投槍器は、先端部に突起(または凹み)のついた棒(または板)のことで、槍の飛距離および貫通力と命中精度などの投擲パフォーマンスを向上させるためにつかわれる。

ネアンデルタールとサピエンスの交替の原因を説明するさまざまな仮説の中に、両者の間に存在した狩猟技術の違いを重視する見方がある。4章でより詳しく述べるが、Shea and Sisk (2010)は、サピエンスは交替劇が起こる前に投槍器や弓矢といった複合的な飛び道具をつかいはじめたことによって従来の狩猟対象動物の捕獲効率が向上し、それに代わって狩猟対象動物の幅が広がった結果、ネアンデルタールに対して生存率の面で優位になったと主張する。ただし、Shea and Sisk (2010)の説を支持する証拠は充分ではなく、また複合的な飛び道具が具体的にどのように人類の狩猟能力の向上につながるのかについてはあまり論じられてこなかった。さらに、ネアンデルタールとサピエンスとの間で狩猟具の使用能力に差がある可能性

もある。これらの問題の解明に取り組んだ本研究プロジェクトは、脳形態や学習行動および学習能力に着目した「交替劇」プロジェクトを補完するものであったといえる。

投槍器の力学的側面に言及した先行研究は散見されるが(Baugh 1998; Howard 1974; Mason 1890; Whittaker 2010)、そのしくみが完全に理解されているわけではない。投槍器が槍の投擲パフォーマンスを向上させる第一の理由は、投槍器をもちいると投擲動作にふくまれる円運動の回転半径が延長されるからである(図1)。槍に運動エネルギーを伝える手部や投槍器などの効果器の先端部は、投擲動作中に身体関節を中心にして回転する。回転する物体の接線方向の瞬間並進速度は、物体の回転半径と瞬間角速度との積に等しい。槍投げでは、槍のリリースの瞬間における接線方向の瞬間並進速度が槍の初速度となり、飛距離と貫通力が決まる。以上のことから、投槍器をもちいると投擲動作にふくまれる円運動の回転半径が延長され、槍の初速度が高まることがわかる。ただし、2章と3章でより詳しく述べるが、投槍器が投擲パフォー

図1 投槍器による投擲動作にふくまれる円運動の回転半径の延長



$$\text{瞬間並進速度 (v) = 回転半径 (r) \times 瞬間角速度 (\omega)}$$

マンスを向上させる理由が他にもあると主張する研究者がいる。そうした説の検証は定性的観察のみでは困難であり、投槍器の実験考古学的研究にバイオメカニクスの手法をとり入れる必要性が指摘されていた(Whittaker 2010)。

本研究プロジェクトの具体的な研究内容は、実験考古学およびバイオメカニクスの手法により、(1)投槍器のしくみについての理解を深めること、(2)投擲能力と身体的特徴との関係を把握することであった。本報告では、この4年間でおこなった(1)の内容に関する3つの研究を記載する。投槍器のしくみのすべてがわかれば、投槍器の発明によって人類がどのように狩猟対象動物の捕獲効率を向上させたり、狩猟対象動物の幅を広げたりしたのかも推測できるだろう。(2)の研究内容は、ネアンデルタールと交替劇が起こった時期のサピエンスの投擲能力を推定および比較することを目的としたもので、今後もデータを蓄積する必要がある。その進捗状況は2013年度A01班年報(日暮2014a)と『ホモ・サピエンスと旧人2—考古学からみた学習』(日暮2014c)に寄稿しましたので、ご関心をおもちの方はそれらの文章をご覧ください。

2. 研究1「体幹と上肢のキネマティクス」

2.1. 背景

投擲動作にふくまれる円運動の回転半径の延長の他に、投槍器が槍の投擲パフォーマンスを向上させる

理由をあげたのはMason (1890)である。彼は、投槍器をもちいると上肢から槍に運動エネルギーを伝えるための時間が長くなるという考えを述べた。この考えには賛同者(Howard 1974)もいる。しかし、Mason (1890)の説には3つの問題がある。第一に、「上肢から槍に運動エネルギーを伝えるための時間が長くなる」という表現は意味をなさない。槍の初速度の大部分がリリースの瞬間における上肢の速度で決まるため、運動エネルギーを槍に伝えるための時間が長くなっただけでは槍の初速度に影響をおよぼさないからである。むしろ重要なのは、リリースの瞬間までに上肢の運動を可能な限り高速度に到達させることである。それゆえ、Mason (1890)の説は、「投槍器をもちいると上肢を加速させるための身体の関節の運動域が拡大する」という表現に改めるべきである。第二に、研究者の個人的な経験をのぞいて、Mason (1890)の説を支持する証拠も否定する証拠も提示されたことがない。第三に、Howard (1974)が指摘するように、Mason (1890)は投槍器をもちいるとなぜ上肢から槍に運動エネルギーを伝えるための時間が長くなるのか(正しく言うと、身体の関節の運動域がどのように変化するか)を説明していない。

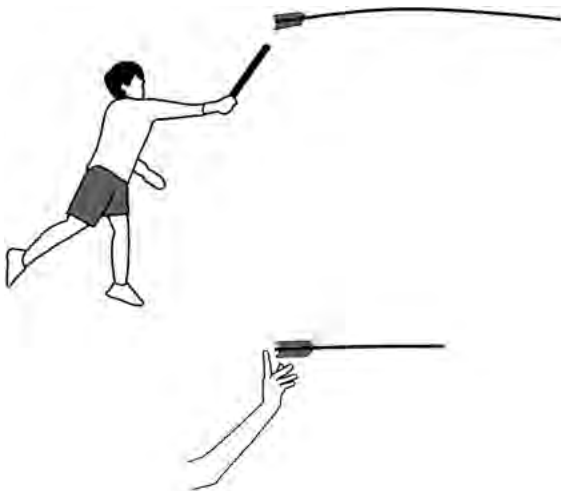
研究1では、Mason (1890)の投槍器のしくみについての説と関係する3つの問題を検討するために、槍投げ動作中の体幹と上肢のキネマティクスを調べた。とくに大きな運動エネルギーを発生させると考えられる体幹、肩関節、肘関節に着目し、投槍器をもちいた場合と手形で直接槍を投擲した場合とでこれらの運動域に違いがあるかどうかを調べた。Mason (1890)の説が正しいければ、投槍器をもちいると、体幹、肩関節、肘関節の中の少なくとも一つの運動域が拡大するはずである。

2.2. 方法

参加者は健康成人2名(P1: 男, 22歳, 身長1.85 m, 体重77.2 g; P2: 女, 21歳, 身長1.59 m, 体重不明)であった。参加者は投槍器を使用した経験がなかった。実験前に、参加者に投槍器の使用法について簡単な教示をあたえ、投槍器をもちいて安定して槍が投げられるようになるまで練習させた。その後、参加者は8 m先に置かれた円形の標的(直径80 cm)をねらって投槍器をもちいて槍を投げる実験課題と手形で直接投擲する実験課題をおこなった(図2)。参加者には最大努力で投擲をおこなうよう指示した。試技回数は投槍器をもちいた投擲が10回、手形による投擲が10回であった。参加者P2は投槍器での投擲を2回失敗した

図2

投槍器をもちいて槍を投げる
実験課題と手形で
直接投擲する実験課題



が、疲労を考慮して試技のやり直しはおこなわなかった。使用した投槍器は長さ66 cm、質量88.5 gであり、槍は長さ2.16 m、質量240 gであった。標的にはターゲットアーチェリー競技的紙を利用し、発泡スチロールの板に貼付した。

投擲中の参加者の身体運動をデジタルビデオカメラ3台(2台: SONY HDR-AX2000; 1台: SONY HXR-NX5J)の高速度撮影モードにより240 Hzで撮影した。槍のリリースを「槍の後端部が効果器に接触している最後のコマ」と定義した。助走の終了の瞬間からリリースの瞬間までの、実験前に貼付した利き手側の尺骨茎突点(手関節)、橈骨点(肘関節)、肩峰点(肩関節)、および両側の腸棘点のマーカの位置をビデオ式動作解析ソフトウェア(Frame-DIAS V, DKH)によりデジタルサイズし、DLT法でそれらの3次元座標を算出した。投擲中の時間を規格化するために、助走の終了の瞬間から手関節が体軸からもっとも離れた位置に到達する瞬間(体幹の回旋の終了の目安)までを0-40%、手関節が体軸からもっとも離れた位置に到達する瞬間か

ら肘関節の屈曲が最大になる瞬間までを40-80%、肘関節の屈曲が最大になる瞬間からリリースの瞬間までを80-100%とした。運動エネルギーの発生に大きく貢献すると考えられる体幹の回旋、肩関節の屈曲・伸展および内転・外転、肘関節の屈曲・伸展に関する角度の最大値から最小値を除すことにより運動域を算出した。体幹の回旋角度は、水平面において両側の腸棘点を結ぶ線と身体重心の進行方向に直交する線とのなす角度と定義した。なお、反時計回りを正とした。肩関節角度は、3次元空間において橈骨点と肩峰点を結ぶ線と肩峰点と同側の腸棘点を結ぶ線とのなす角度と定義した。この肩関節角度は屈曲・伸展と内転・外転の両方によって変化し、これらの2軸の肩関節運動を分離することは本実験では困難であった。

図3

参加者P1とP2の投槍器先端部のリリース時の速度

灰色で塗りつぶした範囲は、手部で直接投擲した場合の平均 $\pm 2 \times$ 標準偏差である。この範囲を上回る投槍器の試技を黒色の丸、この範囲にふくまれる投槍器の試技を白色の丸であらわす。参加者P2は4回目と5回目の試技で投槍器による投擲を失敗した。

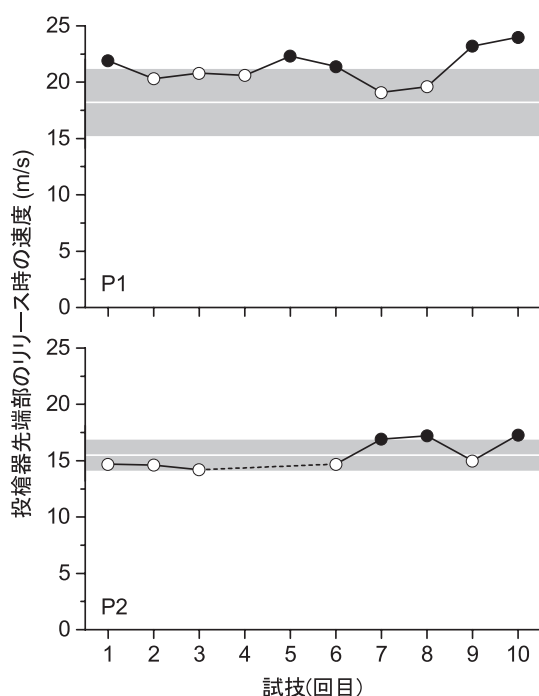
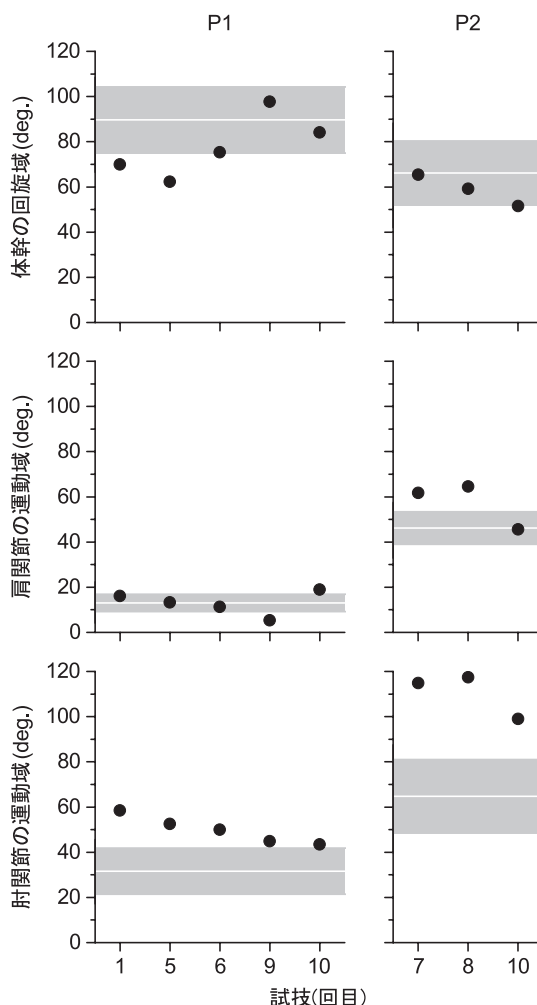


図4

参加者P1とP2の投槍器による投擲における体幹と上肢の運動域

灰色で塗りつぶした範囲は、手部で直接投擲した場合の平均 $\pm 2 \times$ 標準偏差である。



肘関節角度は、3次元空間において尺骨茎突点と橈骨点を結ぶ線と橈骨点と肩峰点を結ぶ線とのなす角度と定義した。この肘関節角度の変化の大部分は肘関節の屈曲・伸展に起因すると考えられる。試技回数が少なかったため統計解析はおこなわず、手部で直接投擲した場合の平均 $\pm 2 \times$ 標準偏差からデータが逸脱した場合、投槍器による効果があるとみなした。

2.3. 結果と考察

投槍器をもちいた試技で、効果器先端部のリリース時の速度が手部で直接投擲した場合の平均速度 $+2 \times$ 標準偏差よりも高かった回数は、参加者P1が5回、参加者P2が3回であった(図3)。本実験では槍の初速度を求められなかったため、効果器先端部のリリース時の速度を代用した。効果器先端部のリリース時の速度が高い試技では、参加者が投槍器を充分につかひこなせていたと判断できる。

投槍器先端部のリリース時の速度が高い試技について、体幹と上肢の運動域を手部で直接投擲した場合と比較した(図4)。体幹の回旋域は、投槍器をもち

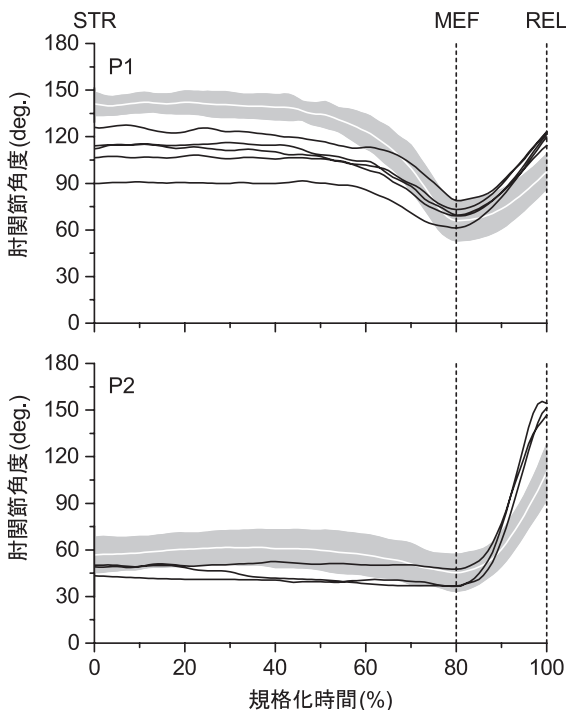
いると、手部での投擲と大きな違いが無い試技と運動域が狭まる試技があった。肩関節の運動域は、投槍器をもちいると、手部での投擲と大きな違いが無い試技、運動域が広がる試技、そして運動域が狭まる試技があった。肘関節の運動域は、すべての参加者のすべての試技で、投槍器をもちいると運動域が拡大した。以上をまとめると、体幹の回旋域と肩関節の運動域に一貫した変化は認められなかったが、投槍器をもちいると肘関節の運動域がかならず拡大した。さらに、肘関節角度の最小値は投槍器をもちいた場合と手部で直接槍を投擲した場合とで大きな違いはないが、投槍器をもちいるとリリースの瞬間の肘関節角度が大きくなった(図5)。このことから、投槍器による肘関節の運動域の拡大が投擲パフォーマンスの向上に貢献することが示唆される。したがって、本研究の結果はMason (1890)の投槍器のしくみについての説を支持する最初の証拠であるといえる。

肘関節の運動域の拡大が、投擲動作にふくまれる円運動の回転半径の延長にくらべて、投槍器のしくみとしてどの程度重要であるのかを調べるのは今後の課題である。このためには、関節の運動域を制約するブレースを参加者に身に付けさせ、投擲中の身体と槍の運動の変化を調べる実験系が効果的である(Roach and Lieberman 2014; Roach et al. 2013)。肘関節の運動域を手部で直接槍を投擲する場合と同程度の範囲に制限し、その制約が投槍器をもちいた場合の槍の初速度(または、効果器先端部のリリース時の速度)におよぼす影響を明らかにすれば、肘関節運動の重要性がわかるだろう。

図5

参加者P1とP2の投擲動作の進行にともなう肘関節角度の変化

実線は投槍器の各試技をあらわす。灰色で塗りつぶした範囲は、手部で直接投擲した場合の平均 $\pm 2 \times$ 標準偏差である。STR=助走の終了の瞬間、MEF=肘関節の屈曲が最大になる瞬間、REL=槍のリリースの瞬間。



2.4. 成果公開

研究1に関係する発表を交替劇プロジェクト第3回(日暮2011a)、第4回(日暮2011b)、第5回(日暮2012)および第6回研究大会(日暮2013a)、第66回日本人類学会大会(日暮と熊倉2012)、交替劇プロジェクト第1回(Higurashi 2012)および第2回国際会議(Higurashi 2014)でおこなった。

3. 研究2「身体から槍への動力伝達率」

3.1. 背景

研究1と同様に、研究2も投槍器のしくみについての理解を深めるための研究である。研究2では、身体から槍への動力伝達率に着目した。槍投げにおいて槍は投擲者の身体動作によって得られる運動エネルギーを動力として飛行する。投槍器をもちいた場合と

手で直接投げた場合とで、運動エネルギーを槍に伝える身体部位である上肢の実質的な剛性が変化すると考えられる。投槍器をもちいた場合、槍への動力伝達に関与するもっとも遠位の関節は手関節であるが、それに対して、手部で直接投擲した場合はさらに中手指節関節や指節間関節をかいすることになる。槍に動力を伝えている時におこる反作用の力に対して上肢の関節の剛性が充分ではなく、槍の推進方向とは反対の向きに変形する場合、身体動作によって得られた動力は失われ、槍の初速度は減少する。各関節をまたぐ筋のサイズと起始および停止から、中手指節関節や指節間関節の剛性は上肢のより近位の関節にくらべて低く、槍投げにおいて動力の損失が起こりやすいと考えられる。

本研究では、投槍器をもちいと身体から槍への動力伝達率が高まるという仮説を検証した。参加者が標的をねらって槍を投げた時の効果器(投槍器または手部)先端部のリリース時の速度と槍の初速度を計測した。身体から槍への動力伝達率は、効果器先端部のリリース時の速度に対する槍の初速度と定義した。そして、身体から槍への動力伝達率について投槍器をもちいた場合と手部で直接投擲した場合とで比較した。本研究で提示した仮説が正しければ、身体から槍への高い動力伝達率が、投槍器が投擲パフォーマンスを向上させる理由の一つであることが示唆される。

3.2. 方法

参加者は健康成人男性9名であった(23.0 ± 1.9 歳, 身長 1.73 ± 0.10 cm, 体重 66.8 ± 8.1 kg)。参加者のほとんどは投槍器を使用した経験が無かった。実験前に、参加者に投槍器の使用法を教示し、練習させ

た。参加者は10 m離れた円形の標的(直径80 cm)をねらって投槍器をもちいて槍を投げる実験課題と手部で直接投擲する実験課題をおこなった(図2)。参加者には最大努力で槍を投擲するよう指示した。試技回数は投槍器による投擲が3回、手部による投擲が3回であった。使用した投槍器は長さ60 cm、質量100-160 gであり、槍は長さ2.09 m、質量240 gであった。

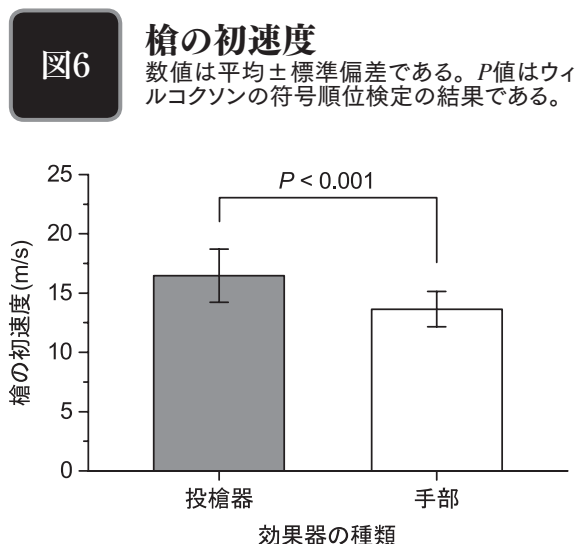
投擲中の槍と効果器先端部の運動をデジタルビデオカメラ2台 (SONY HDR-AX2000, SONY HXR-NX5J) の高速度撮影モードにより240 Hzで撮影した。実験終了後、映像を確認し、リリース時の槍の姿勢角が地面に対して20度を上回る試技はデータから除外した。そして、槍と効果器先端部の運動をビデオ式動作解析ソフトウェア(Frame-DIAS V, DKH)により分析した。槍のリリースを「槍の後端部が効果器に接触している最後のコマ」と定義した。身体から槍への動力伝達率は、槍の初速度と効果器先端部のリリース時の速度とを対比させて検討した。槍の初速度は、リリースからその10/240秒後までに槍の先端部と後端部の中点が移動した距離から求めた。統計解析にはOriginPro 2015J (OriginLab)を使用し、有意水準を5%とした。

3.3. 結果と考察

ウィルコクソンの符号順位検定をおこなったところ、手部で直接投擲した場合にくらべて、投槍器をもちいた場合の槍の初速度が有意に高いことがしめされた(図6)。投槍器をもちいた場合の槍の初速度は、手部で直接投擲した場合の初速度に対して約1.2倍であった。このことから、参加者が投槍器を充分につかいてこなしていたことがわかる。

身体から槍への動力伝達率は、効果器先端部のリリース時の速度とともに変化した(図7)。スピアマンの順位相関係数を求めたところ、投槍器をもちいた場合と手部で直接投擲した場合の両方で、効果器先端部のリリース時の速度と槍の初速度との間に有意な正の相関が認められた(投槍器: $\rho = 0.943$, $P < 0.001$; 手部: $\rho = 0.867$, $P < 0.001$)。最小二乗法により求めた回帰式(独立変数: 効果器先端部のリリース時の速度; 従属変数: 槍の初速度)は、投槍器をもちいた場合が $y = 0.68x + 5.04$ 、手部で直接投擲した場合が $y = 0.73x + 2.54$ であった。これらの回帰式の傾きは1未満であるため、効果器の種類が同一である時、効果器先端部のリリース時の速度が高いほど、身体から槍への動力伝達率が低下することがわかる。

身体から槍への動力伝達率に対する速度の影響を



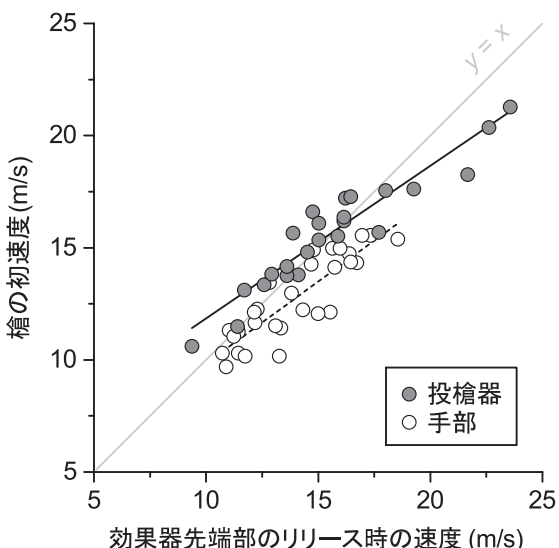
考慮しても、手部で直接投擲した場合にくらべて、投槍器をもちいた場合の動力伝達率は高かった(図7)。このことは、効果器先端部のリリース時の速度が同じである時の投槍器と手部の動力伝達率を比較すると理解できる。この結果は本研究で提示した仮説を支持し、身体から槍への動力伝達率を高めることが、投槍器が投擲パフォーマンスを向上させる理由の一つであることを示唆する。

身体から槍への動力伝達率の向上が、投擲動作にふくまれる円運動の回転半径の延長と肘関節の運動域の拡大という他の投槍器のしくみにくらべて、どの程度重要であるかを明らかにするのは今後の課題である。このことは短い投槍器をもちいた実験をおこなうことで検討できるだろう。投槍器の材質および剛性が同じならば、短い投槍器は、長い投槍器と比較して、身体から槍への動力伝達率に差はないが、円運動の回転半径の延長という利点は失われる。投擲中の肘関節の運動域も一定にし、長さの異なる複数の投槍器で槍を投げ、その際の動力伝達率を算出し、投槍器の長さが動力伝達率におよぼす影響を特定すれば、投槍器による身体から槍への動力伝達率の向上が投擲パフォーマンスにとってどの程度重要なかが考察できる。また、投槍器の長さや投擲パフォーマンスとの

図7

効果器先端部のリリース時の速度に対する槍の初速度

黒色の実線は投槍器のデータ(灰色の丸)についての回帰直線、破線は手部で直接投擲した場合のデータ(白色の丸)についての回帰直線をあらわす。回帰直線が灰色の実線($y=x$)と平行である時、身体から槍への動力伝達率は速度にかかわらず一定である。



関係を理解することは、異なる時代や文化の間で、さらには同じ文化の中で投槍器の長さに変異がある理由の説明にも役立つ可能性がある。

3.4. 成果公開

研究2に関係する発表を交替劇プロジェクト第7回(日暮2013b)および第8回研究大会(日暮2013c)、第68回日本人類学会大会(日暮ほか2014)、交替劇プロジェクト第2回国際会議(Higurashi 2014)でおこなった。

4. 研究3「槍先端部の質量が槍の飛距離におよぼす影響」

4.1. 背景

研究3は投槍器のしくみの理解だけでなく、考古資料の解釈に有用なデータを提示することも目的とした。交替劇の主要因はネアンデルタールとサピエンスとの間に存在した狩猟技術の違いであったとする説によって、狩猟具の種類が石器のサイズのみから判断できるかどうかという問題はきわめて重要である。投槍器と弓矢は交替劇が完了した4万年前よりも新しい時期のものしか出土していないため、石器が、交替劇が起こった時期の狩猟技術を議論する第一の材料となる。Shea and Sisk (2010)は北米民族資料の投槍器と弓矢に装着された石器(主として過去1000年のもの)を調べ、中期旧石器時代の尖頭器にくらべて北米の石器の断面積が小さいことを明らかにした。中期旧石器時代の尖頭器は手持ちの槍に使用されたと考えるのが一般的である。この結果をもとに、彼らは、狩猟具の種類に応じた最適な石器の断面積が存在し、そして断面積からその石器が弓矢、投槍器、手持ちの槍の中でどの狩猟具に使用されたのかが判断できると主張した。それに対して、Newman and Moore (2013)はオーストラリア・アボリジニの石器(主として1900～1970年のもの)では、石器の断面積から投槍器とナイフのどちらに装着されたのかが判断できない事例があることを報告し、Shea and Sisk (2010)の説に異議をとらえた。Clarkson (in press)も、Newman and Moore (2013)と同様の議論で、Shea and Sisk (2010)を批判した。したがって、交替劇が起こった時期の石器のサイズのみから狩猟具の種類を判断する解析法の妥当性を裏づける証拠は、現時点では存在しないといえる。

Shea and Sisk (2010)は、ある一定のサイズの石器を特定の狩猟具に装着することで何が最適化されるのかについてほとんど議論していない。投槍器や弓

矢の性能として、飛距離、貫通力、命中精度が挙げられる。飛距離と貫通力は両方とも初速度によって決まる部分が大きく、関係が深い。石器の断面積は質量と比例し(Villa and Lenoir 2006)、投射物の先端部の質量は投射物の初速度に影響をおよぼすと考えられるため、狩猟具の性能も左右するだろう。それゆえ、もし狩猟具の種類に応じた最適な石器のサイズがあるならば、不適合なサイズの石器を装着すると投射物の飛距離や貫通力が損なわれるという推論が導かれる。

研究3では、槍先端部の質量が投槍器をもちいた槍投げの飛距離におよぼす影響を調べた。槍先端部の質量は、呼び径は同じであるが長さの異なるナットを槍に装着することで変化させた。石器の質量についての情報はChristenson (1986)とVilla and Lenoir (2006)の記載から得た。Christenson (1986)によると、北米民族資料では、弓矢に使用された石器の平均質量は 2.1 ± 2.5 g(平均 $\pm$ 標準偏差)であり、投槍器に使用された石器の平均質量は 4.4 ± 2.1 gであった。Villa and Lenoir (2006)によると、フランスの中期旧石器時代および終末期アシュールリアンの遺跡であるBouhebenで出土した尖頭器の平均質量は 18.9 ± 10.7 gであった。Bouhebenの石器は、Shea and Sisk (2010)の基準で手投げの槍に装着されたと判断される断面積をもつ。参加者は屋外の広いグラウンドで、投擲をおこなった。投槍器の性能として飛距離を選んだのは、貫通力や命中精度にくらべて客観的な計測が容易で、実験結果の再現性が高いと考えられるからである。得られた結果をもとに、飛距離の点で

投槍器にとって最適な石器のサイズがあるかどうか、そして狩猟具の種類が石器のサイズのみから判断できるかどうかについて考察した。

4.2.方法

参加者は健康成人男性1名(29歳, 身長1.79 m, 体重68.3 g)であった。この参加者は投槍器の経験者であり、安定した投擲をおこなう技能を有していた。使用した投槍器は長さ60 cm、質量108 gであり、槍は長さ2.09 m、質量215 gであった。呼び径は同じ(12 mm)であるが長さの異なる5種類のナットを槍先端部に装着することで、槍先端部の質量を変化させた。ナットの長さは7、15、30、70、および100mm、それぞれの質量は10.5、24.0、48.5、112.5、および167.5 gであった。

参加者は、1日につき、ナットを槍に装着しない条件と5種類のナットを装着する条件とを合わせて全6条件について各3回の試技をおこなった。ナットの着脱の順序は無作為化した。参加者は最大努力で投槍器をもちいて槍を投擲した。槍の飛距離として、事前に設定した踏み切り線と槍の落下地点との間の距離を100 mの巻尺(エンジニア テン, TJMデザイン)をもちいて計測した。現在までに6日分の実験をおこない、各条件について18回の試技のデータを取得した。槍先端部の質量と槍の飛距離との関係を明らかにするために、スピアマンの順位相関係数を求めた。統計解析にはOriginPro 2015J (OriginLab)を使用し、有意水準を5%とした。

4.3.結果と考察

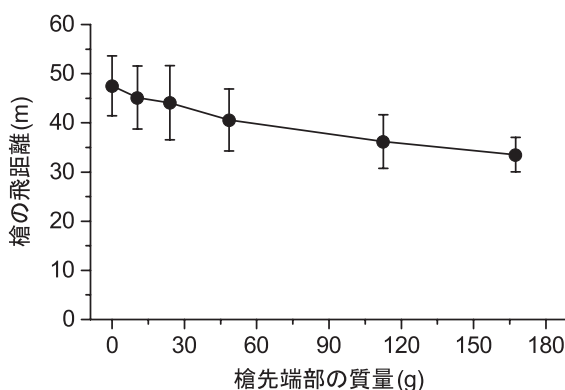
槍先端部の質量が大きいほど、槍の飛距離は減少した(図8)。槍先端部の質量と槍の飛距離との間に有意な負の相関が認められた($\rho = -0.657$, $P < 0.001$)。ナットを槍に装着しない条件(0 g)で飛距離は最長の47.53 mとなり、もっとも重いナットを装着した条件(167.5 g)で飛距離は最短の33.52 mとなった。ナットを槍に装着しない条件での飛距離を100とすると、10.5、24.0、48.5、112.5、167.5 gのナットを装着した条件での飛距離はそれぞれ95、93、85、76、71であった。したがって、槍先端部の質量が24.0 g以下の場合、槍の飛距離はナットを槍に装着しない条件での飛距離の90%を上回るため、投槍器の性能はそれほど損なわれないといえる。それに対して、槍先端部の質量が48.5 gをこえると投槍器の性能が明確に損なわれることがわかる。

この結果は、飛距離の点で投槍器にとって最適な石器のサイズがあるかどうかという問題について次の

図8

槍先端部の質量に対する 槍の飛距離

数値は平均 $\pm$ 標準偏差である。



示唆をあたえる。まず、手投げの槍に使用されたと考えられるフランスのBouhebenの石器は平均質量が 18.9 ± 10.7 gであるため(Villa and Lenoir 2006)、投槍器に使用したとしても槍の飛距離を大きくは損なわないと考えられる。次に、北米民族資料の弓矢と投槍器に使用された石器の質量はそれぞれ 2.1 ± 2.5 gと 4.4 ± 2.1 gであることから(Christenson 1986)、投射物の飛距離にほとんど影響しないほど軽量なものであることがわかる。それゆえ、過度に重い石器は投槍器の性能を明らかに低下させるが、中期旧石器時代以降の石器は槍の飛距離にそれほど影響をあたえない程度の質量であるため、飛距離だけを考えれば、そうした石器のすべてが投槍器にとって最適な石器のサイズの範囲内にあるともいえる。

本研究の結果は、狩猟具の種類が石器のサイズのみから判断できるという説と調和しない。使用用途が正確にはわからない旧石器時代の資料のサイズから狩猟技術を同定するためには、石器のサイズと狩猟具の種類との間に時代と文化をこえた普遍的な関係をみつける必要がある。そうした関係は主として狩猟具の機能という点で成立するだろう。したがって、石器のサイズと狩猟具の種類との間に普遍的な関係があるならば、狩猟具の何らかの機能を最適化するはずである。しかし、本研究では、飛距離の点では、北米民族資料において投槍器に使用された石器のみが投槍器にとって最適な質量をもつわけではないことがわかった。ただし、狩猟具の機能は飛距離以外に貫通力や命中精度もあり、さらには石器のサイズと着柄の容易さとの関係や石器の壊れやすさとの関係も考慮すべきだろう。また、石器のサイズだけでなく、使用痕や衝撃剥離の分析も狩猟技術の同定のために有益だろう(Rots and Plisson 2014; 佐野と大場2014; 佐野ほか2012)。

4.4. 成果公開

研究3の予備的な成果を交替劇プロジェクト第9回研究大会で発表した(日暮2014b)。2015年3月に開催される第10回研究大会でも発表する予定である。

5. おわりに

4年間の研究によって、投槍器のしくみについての理解が深まったとともに、石器のサイズのみから狩猟具の種類が判断できるかどうかという問題に新しい切り口で取り組んだ。投槍器をもちいると、投擲動作にふくまれる円運動の回転半径が延長されるだけでな

く、身体から槍への動力伝達率が向上し、さらに肘関節の運動域が拡大することがわかった。これらの3つの要素のすべてが投槍器による槍の投擲パフォーマンスの向上に貢献する可能性がある。今後の課題の一つは、これらの要素のそれぞれが投擲パフォーマンスの向上に貢献している割合を明らかにすることである。そうした試みをつうじて、文化間や文化内で投槍器の形態に変異がある理由を説明するための証拠も得られるかもしれない。また、中期旧石器時代以降の石器は投槍器による槍の飛距離にあまり影響をあたえない程度に軽量であることがわかった。石器のサイズのみから狩猟具の種類を判断する既存の解析法に対して最近異議がとなえられているが、本プロジェクトの結果も既存の解析法とは調和しない。今後、石器のサイズが飛距離以外の狩猟具の機能にどのような影響をおよぼすかも調べる意義がある。

新しい学問的知見を提示できたことの他に、本プロジェクトの大きな成果はバイオメカニクスの手法が実験考古学的研究にとって有効であることをしめした点である。近年、石器製作についてバイオメカニクスの手法をとりいれた実験考古学的研究が数多くおこなわれており(Key and Dunmore 2015; Rein et al. 2013, 2014; Rolian et al. 2011; Williams et al. 2010, 2012, 2014)、「交替劇」プロジェクトの中でもそうした取り組みがある(Hoshino et al. 2014)。投槍器などの狩猟技術についてはバイオメカニクスの手法を採用した研究例は本研究プロジェクトをふくめても少ないものの(Schmitt et al. 2003; Shaw et al. 2012)、斬新な成果をあげている。バイオメカニクスの手法がさらに活用されていくことを期待したい。

本研究プロジェクトの最終的な目標はネアンデルタールとサピエンスの交替劇の真相を解明することであったが、研究期間内にそこまで到達することはできなかった。そもそも、この4年間で、交替劇が起こっていた時期に異なる人類の間で狩猟技術の違いが存在したかどうかについての議論がふりだしにもどった印象もある。さらに、狩猟技術は交替劇に登場する人類の生活の一側面にすぎない。交替劇の真相を解明するためには、生活していた場所の気候や食物資源の豊富さ、人口、知性や学習行動のあり方などネアンデルタールとサピエンスという存在の全体像を把握する必要がある。これらの側面も完全に理解されたわけではない。これからも、全世界で、交替劇にかんする多様な研究がおこなわれていくだろう。その中で、人類の生存率に直結する狩猟技術の分析は大きな意義をもちつづけるはずである。

[引用文献]

- Baugh, R.A. 1998 Atlatl dynamics. *Lithic Technology* 23: 31-41.
- Christenson, A.L., 1986 Projectile point size and projectile aerodynamics: an exploratory study. *Plains Anthropologist* 31: 109-28.
- Clarkson, C., (in press) Testing archaeological approaches to determining past projectile delivery systems using ethnographic and experimental data. In *Multidisciplinary Scientific Approaches to the Study of Stone-Age Weaponry*, edited by R. Iovita and K. Sano. Springer, New York.
- Higham T., K. Douka, R. Wood, C.B. Ramsey, F. Brock, L. Basell, M. Camps, A. Arrizabalaga, J. Baena, C. Barroso-Ruiz, C. Bergman, C. Boitard, P. Boscatto, M. Caparrós, N.J. Conard, C. Draily, A. Froment, B. Galván, P. Gambassini, A. Garcia-Moreno, S. Grimaldi, P. Haesaerts, B. Holt, M.J. Iriarte-Chiapusso, A. Jelinek, J.F. Jordá Pardo, J.M. Máillo-Fernández, A. Marom, J. Maroto, M. Menéndez, L. Metz, E. Morin, A. Moroni, F. Negrino, E. Panagopoulou, M. Peresani, S. Pirson, M. de la Rasilla, J. Riel-Salvatore, A. Ronchitelli, D. Santamaria, P. Semal, L. Slimak, J. Soler, N. Soler, A. Villaluenga, R. Pinhasi and R. Jacobi., 2014 The timing and spatiotemporal patterning of Neanderthal disappearance. *Nature* 512: 306-309.
- Higurashi, Y., 2012 Aimed spear-throwing in modern humans: a preliminary study of upper limb kinematics. *Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning*. 2012 International Conference on the RNMH Project. 2012.11.19-24. Tokyo: National Centre of Sciences Building.
- Higurashi, Y., 2014 On the mechanics of the spear thrower. *Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning*. 2014 International Conference on the RNMH Project. 2014.11.30-12.6. Hokkaido: the Cultural Center in the city of Date.
- 日暮泰男 2011a 「投擲運動の学習プロセスの解明」『科学研究費補助金「新学術領域研究」2010-2014第3回研究大会：ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相：学習能力の進化に基づく実証的研究』西秋良宏編：60. 学術総合センター，2011年4月23-24日.
- 日暮泰男 2011b 「投擲運動の学習プロセスの解明：予備的分析の報告」『科学研究費補助金「新学術領域研究」2010-2014第4回研究大会：ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相：学習能力の進化に基づく実証的研究』田邊宏樹編：56-57. 岡崎コンファレンスセンター，2011年12月10-11日.
- 日暮泰男 2012 「投擲運動の学習プロセスの解明：2012年度の研究計画」『科学研究費補助金「新学術領域研究」2010-2014第5回研究大会：ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相：学習能力の進化に基づく実証的研究』荻原直道編：18-19. 学術総合センター，2012年4月14-16日.
- 日暮泰男 2013a 「投槍器を用いた槍投げにおける上肢の動き—生体力学的知見から過去の人類における投槍器の習得について考える—」『科学研究費補助金「新学術領域研究」2010-2014第6回研究大会：ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相：学習能力の進化に基づく実証的研究』米田穰編：56-57. 東京大学理学部，2013年1月12-14日.
- 日暮泰男 2013b 「ネアンデルタールとサピエンスの骨格の形態差から探る飛び道具使用行動の差異：2013年度の研究計画」『科学研究費補助金「新学術領域研究」2010-2014第7回研究大会：ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相：学習能力の進化に基づく実証的研究』青木健一編：41-42. 東京大学理学部，2013年5月11-12日.
- 日暮泰男 2013c 「投槍器を用いた槍投げにおける投射角と運動エネルギーの伝達」『科学研究費補助金「新学術領域研究」2010-2014第8回研究大会：ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相：学習能力の進化に基づく実証的研究』寺嶋秀明編：56-57. 京都大学稲盛財団記念館，2013年12月21-23日.
- 日暮泰男 2014a 「投槍器を用いた槍投げとヒトの形態的特徴」西秋良宏編『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究4』：65-70、A01班2013年度研究報告.
- 日暮泰男 2014b 「槍先端部の質量による投擲された槍の運動の変化：2014年度の研究計画と予備的結果」『科学研究費補助金「新学術領域研究」2010-2014第9回研究大会：ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相：学習能力の進化に基づく実証的研究』西秋良宏編：56-57. 東京大学理学部，2014年5月10-11日.
- 日暮泰男 2014c 「ネアンデルタール人の運動能力は推定できるか？」西秋良宏（編）『ホモ・サピエンスと旧人2—考古学からみた学習』：135-149、六一

- 書房.
- 日暮泰男・熊倉博雄 2012「投擲運動のキネマティクス」『第66回日本人類学会大会』日本人類学会, 慶應義塾大学日吉キャンパス, 2012年11月2-4日.
- 日暮泰男・藤原英大・熊倉博雄 2014「投槍器のしくみ: 身体から投射体への動力伝達」『第68回日本人類学会大会』日本人類学会, アクトシティ浜松, 2014年10月31-11月3日.
- Hoshino, Y., K. Mitani, N. Miura, H.C. Tanabe and K. Nagai, 2014 Motion analysis for stone-knapping of the skilled Levallois technique. In *Dynamics of Learning in Neanderthals and Modern Humans Vol. 2: Cognitive and Physical Perspectives*, edited by T. Akazawa, N. Ogiwara, H.C. Tanabe and H. Terashima, pp. 79-90. Springer, New York.
- Howard, C.D., 1974 The atlatl: function and performance. *American Antiquity* 39: 102-104.
- Key, A.J. and C.J. Dunmore, 2015 The evolution of the hominin thumb and the influence exerted by the non-dominant hand during stone tool production. *Journal of Human Evolution* 78: 60-69.
- Mason, O.T., 1890 Throwing-sticks in the National Museum. In *The Report of the Smithsonian Institution, 1883-84, Part II*, pp. 279-289, plates I-XVII. Government Printing Office, Washington.
- Newman, K. and M.W. Moore, 2013 Ballistically anomalous stone projectile points in Australia. *Journal of Archaeological Science* 40: 2614-2620.
- Rein, R., B. Bril and T. Nonaka, 2013 Coordination strategies used in stone knapping. *American Journal of Physical Anthropology* 150: 539-550.
- Rein, R., T. Nonaka and B. Bril, 2014 Movement pattern variability in stone knapping: implications for the development of percussive traditions. *PLoS One* 9: e113567.
- Roach N.T. and D.E. Lieberman, 2014 Upper body contributions to power generation during rapid, overhand throwing in humans. *Journal of Experimental Biology* 217: 2139-2149.
- Roach N.T., M. Venkadesan, M.J. Rainbow and D.E. Lieberman, 2013 Elastic energy storage in the shoulder and the evolution of high-speed throwing in *Homo*. *Nature* 498: 483-486.
- Rolian, C., D.E. Lieberman and J.P. Zermeno, 2011 Hand biomechanics during simulated stone tool use. *Journal of Human Evolution* 61: 26-41.
- Rots V. and H. Plisson, 2014 Projectiles and the abuse of the use-wear method in a search for impact. *Journal of Archaeological Science* 48: 154-165.
- 佐野勝宏・大場正善 2014「狩猟法同定のための投射実験研究(2) —背付き尖頭器—」『旧石器研究』10: 129-149.
- 佐野勝宏・傳田惠隆・大場正善 2012「狩猟法同定のための投射実験研究(1) —台形様石器—」『旧石器研究』8: 45-63.
- Schmitt, D., S.E. Churchill and W.L. Hylander, 2003 Experimental evidence concerning spear use in Neandertals and early Modern Humans. *Journal of Archaeological Science* 30: 103-114.
- Shaw, C.N., C.L. Hofmann, M.D. Petraglia, J.T. Stock and J.S. Gottschall, 2012 Neandertal humeri may reflect adaptation to scraping tasks, but not spear thrusting. *PLoS One* 7: e40349.
- Shea J.J. and M.L. Sisk, 2010 Complex projectile technology and Homo sapiens dispersal into western Eurasia. *PaleoAnthropolgy* 2010: 100-122.
- Villa, P. and M. Lenoir, 2006 Hunting weapons of the Middle Stone Age and the Middle Palaeolithic: spear points from Sibudu, Rose Cottage and Bouheben. *Southern African Humanities* 18: 89-122.
- Whittaker, J., 2010 Weapon trials: the atlatl and experiments in hunting technology. In *Designing Experimental Research in Archaeology*, edited by J.R. Ferguson, pp. 195-224. University Press of Colorado, Boulder.
- Williams, E.M., A.D. Gordon and B.G. Richmond, 2010 Upper limb kinematics and the role of the wrist during stone tool production. *American Journal of Physical Anthropology* 143: 134-145.
- Williams, E.M., A.D. Gordon and B.G. Richmond, 2012 Hand pressure distribution during Oldowan stone tool production. *Journal of Human Evolution* 62: 520-532.
- Williams, E.M., A.D. Gordon and B.G. Richmond, 2014 Biomechanical strategies for accuracy and force generation during stone tool production. *Journal of Human Evolution* 72: 52-63.

石核集中の形成過程をめぐり—考察—

— 学習行動という視点から —

北海道大学大学院文学研究科 高倉 純

1. はじめに

ヒトの学習は、文化伝達の過程と不可分の関係にあることが認識されてきたことによって、近年では考古学的にも注目を集めつつあるテーマとなっている。先史時代において普遍的に製作・使用され、なおかつ製作の過程が残滓として資料に反映されやすい石器は、技術の学習にかかわる人間行動を直接的に検証できる有効な資料体になりうる(高倉2014)。

先史時代の人類が、石器製作の技術をどのように学習し、文化として伝達していったのを明らかにするためには、石器製作の技術に習熟していく過程でなされる初心者(練習者)の練習や試行錯誤、あるいは初心者による熟練者の作業の観察と模倣、そして熟練者による教示やデモンストレーション、初心者と熟練者との共同作業への参画、といった学習行動が考古資料にどのように反映されているのかを検討し、執り行われていた学習行動のコンテキストを解明していくことが求められる。

学習行動の痕跡を考古資料に見出していくために、とくにヨーロッパの後期旧石器時代研究のなかでは、石器接合資料の分析がとりわけ有効であるとされてきた(Bodu et al. 1990; Pigeot et al. 1990; Karlin et al. 1993; Grimm 2000など)。石器接合資料は、割り手による剥離作業の進行過程を逐一把握することができ、そこから割り手が作業全体の計画をどのように見通し、各作業がどのように組織化されていたのか、また作業の進行過程で現出するさまざまな問題にどのように対処していたのか、を明らかにしていくことができるからである。それらの検討は、割り手の技量差を判定するのに有効な基準をもたらすと考えられ、そうした基準をもとに、異なる技量の持ち主を複数の接合資料の割り手に見出していくことで、その相互間の関係の復元から学習行動の解明が目指されてきた。

筆者は、こうした研究の有効性や方法論的課題

について、別の機会に詳細な議論をおこなっている(Takakura 2013)。今後も接合資料の分析にもとづいた事例分析の蓄積が果たされていくことで、方法論的課題の吟味だけでなく、地域や時期、環境、伝達しようとする技術の性格、あるいは進化段階に応じた人類の学習行動の変異を明らかにしていかなければならないであろう。

本稿では、そうした研究で取り上げられてきた接合資料の分析に加えて、遺跡での石核の特異な出土状態に着目することで、石器製作の技術が学習される過程とそのコンテキストに迫っていきたい。具体的には、先史時代の遺跡でときに確認される「石核集中」という現象を取り上げ、それが示唆するところを検証していきたいと考える。

2. 石核集中とデポ

「石核集中」を定義するならば、ある遺跡のなかの特定の範囲内から複数の石核がまとまって発見される現象としておきたい。ときには、石核集中だけで単独に遺跡が成立している場合があることも考慮にいれておく必要がある。石核集中には、石核だけで構成される場合と、その他の剥離物(剥片等)が含まれる場合とがある。いずれにしても、遺跡のなかでの空間的な区分が認められることから、対象とする石核が特異な取扱いをうけていたと認識できることが議論の出発点となる。このように石核集中を定義すると、従来、考古学で定義、使用されてきたデポ(dépôt)との関係が問題となろう。

デポの定義や広範な研究史、事例に関しては、田中英司が体系的な研究をおこなっている。「デポとは、様々な目的のために設置されながらも、使用されるまでの間に猶予期間がおかれた器物の残存現象」であり、「空間的な特性を伴って」「収蔵・保管等を行った痕跡」(田中2001: 1)であるとされる。設置された

器物は、いつか使用されることを予見した「実用品」であることが「廃棄物」や「副葬品」との違いとされる。遺跡として独立して発見されるか、あるいは集落遺跡等のなかで発見されるのかはともかく、空間的に区分された状態で器物がまとまって発見されたとき、考古学的にはデポの確認が可能となる。デポをその機能に着目して分類するならば、「収蔵デポ」、「隠匿デポ」、「供献デポ」の三区分別が可能であるとされる(田中2001: 14-16)。デポの用途としては、宗教的供物、財産の隠匿、交易品の収蔵・隠匿等、さまざまな説がこれまで提示されてきた(山内1932: 62-63; 八幡1938: 68-70; 山内・佐藤1962: 86など)。ヨーロッパの先史考古学研究においても、青銅器時代の遺跡をはじめとして、さまざまな時代の遺跡での、墳墓や集落とは異なるコンテクストからの器物の集中的な出土に注目がむけられ、デポとしての認識のもとその形成の要因が議論されてきた(佐原1985)。

こうしたデポの定義をふまえると、考古学的に確認できる現象としての石核集中は、デポという範疇のなかを含めて理解することが可能になる。事実、複数の石核が遺跡内の特定の場所に集積した状態で発見された事例に関して、田中(2001: 34-35)は、原石の集積例

とともに「原材収蔵デポ」と位置づけ考察している。将来、作業が継続されることを念頭に、保管・収蔵したものという理解である。日本の旧石器時代遺跡における具体例としては、長野県男女倉遺跡J地点ユニットB(森嶋・川上編1975)、神奈川県下森鹿島遺跡B1下第Ⅲ文化層9号ユニット(麻生編1993)があげられている。また、石器石材の原産地でのそうした事例の一つとして北海道服部台2遺跡も引用がなされているが、正式報告(直江編2007)が2001年の時点では未刊であったこともあって、具体的な集中部までは触れられていない。後述するが、服部台2遺跡Sb-56から石核集中が確認・報告されているので、これが該当するのであろう。

男女倉遺跡は、和田峠をはじめとする中部高地の黒曜石原産地地帯に立地する旧石器時代の遺跡であり、発掘調査により原石や石核、石器製作に伴って生じる残滓である剥片等が多量に発見されたことから、黒曜石を用いた集中的な石器製作作業が実施されていたことが判明している。そのなかのJ地点ユニットBの南部分では、30点前後の石核が、径50~60cmの範囲内から集積した状態で発見されている(図1)。いずれも石刃、縦長剥片、貝殻状剥片が剥離されている石核であり、通常の廃棄品とは異なる特異な出土

図1

男女倉遺跡J地点ユニットBと出土石核

森嶋・川上編(1975)および田中(2001)より



図2

下森鹿島遺跡9号ユニットと出土石器

麻生編（1993）より



状況からみて、「後に使用するために原材類を仕分けし、保管した場所である」（田中2001: 32）と考えられている。

黒曜石原産地近隣の遺跡以外でもこのような現象は確認されている。その一例として、下森鹿島遺跡での事例をあげることができる。同遺跡の第Ⅲ文化層からは、チャートや泥岩、砂岩製の石核14点が遺跡内の一角からまとまって発見されている。9号ユニットと区分されている（図2）。いずれも石刃、縦長剥片、貝殻状剥片が剥離されている石核であり、自然面を一部にとどめているものも多く認められるが、「他のユニットを含めても同一母岩の剥片類や石器が検出されていない」（麻生編1993: 179）。出土した石核は、「数枚の剥離しか見られないものや、残核としては器体が大きくまだ剥片剥離が行える」（麻生編1993: 179）ものと評価されており、特異な出土状況もふまえると、「回歸して作業を継続する意図で集めて置いたもの」（田中2001: 32）という理解が示されている。

両事例ともに、出土状況の特異性をふまえて、将来的な使用（石刃や剥片の剥離）に備えた石核の収蔵・保管と解釈されたのであるが、同一遺跡内で発見さ

れている他の石核との比較や他の石器集中部との関係といった問題の検討は、これまでおこなわれていない。そのため、石核で剥離をおこなっていた割り手が、どのようなコンテキストでそこに石核を集積させ、集中が形成されるにいたったのかが、充分には解き明かされていないと考えられる。石核集中やその近辺の集中部を形成した割り手が、どのような石器製作の技量の持ち主であったのかを検討することによって、その形成のコンテキストを別角度から解釈できる可能性が開かれるのではなかろうか。

そこで次章では、北海道遠軽町白滝遺跡群の服部台2遺跡Sb-56の事例を取り上げ、関連する石器ブロック群の石核や接合資料との比較・検討から、石核集中が残されるにいたったコンテキストを掘り下げて議論していくことにしたい。

3. 服部台2遺跡における石核集中

服部台2遺跡は、大規模な黒曜石原産地の近傍に展開する白滝遺跡群を構成する旧石器時代遺跡の一つである。財団法人北海道埋蔵文化財センターによっ

写真1

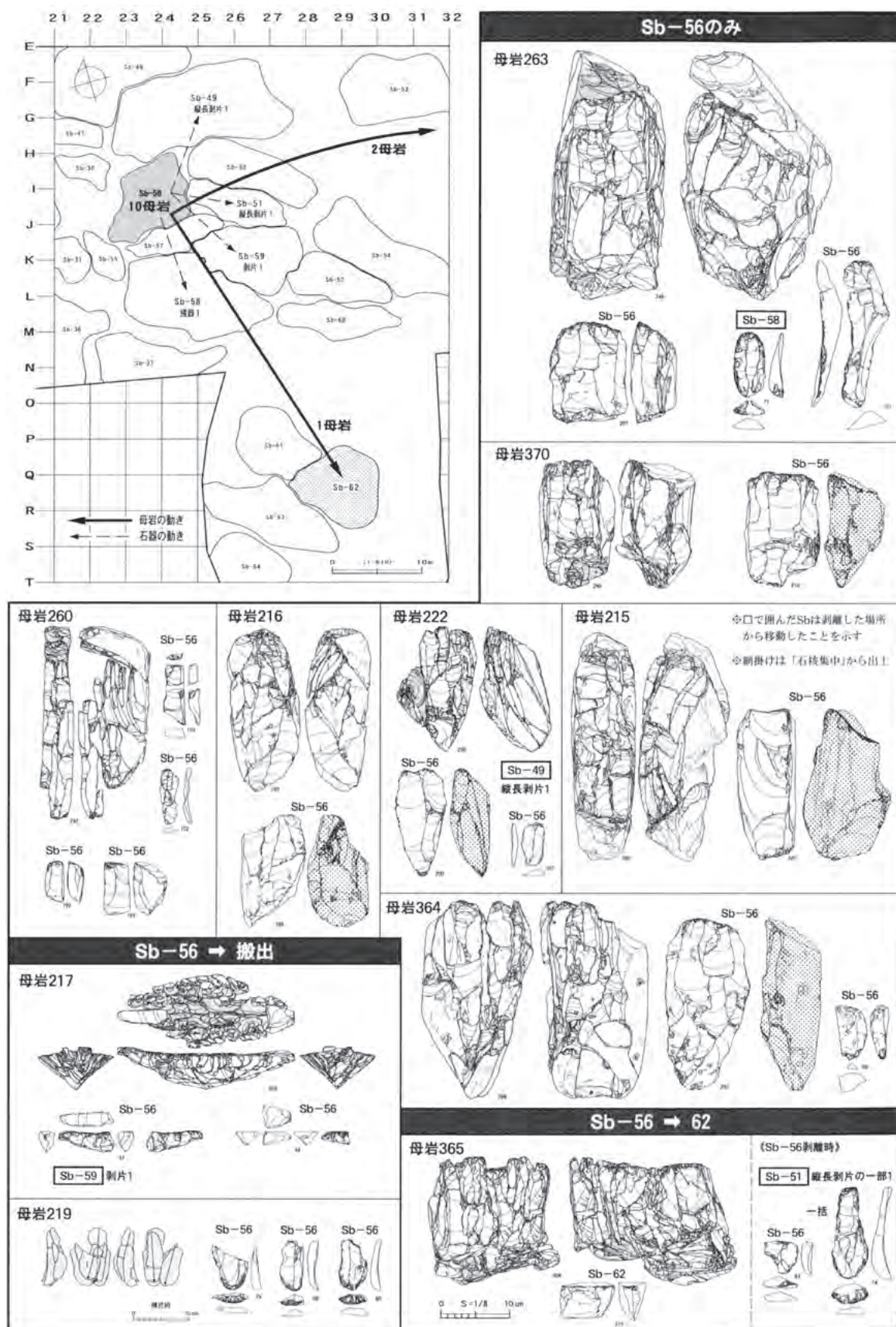
服部台2遺跡Sb-56の石核集合

直江編（2007）より



図3

服部台2遺跡Sb-56から剥離作業が開始している接合資料
直江編（2007）より



て、1998～2000年に発掘調査が実施された（直江編2007）。ここではSb-56から確認された石核集中を取り上げる。Sb-56のI23区では、約1mの範囲内から多量の剥片・碎片とともに、7点の石核が並んで出土してきた（写真1）。白滝遺跡群における石器のなかでも特異な出土状況を示しているということで、発見の当初から注目されてきたという経緯がある。

服部台2遺跡では、石器分布の粗密をもとに65の単位が石器ブロック（Sb）として区分されている。そのうちSb-55～63は、接合関係の共有や出土石器の技術形態学的諸特徴の共通性から、同一の石器製作技術を示し、同一時期の所産である「石器ブロック群」として括られてきた。Sb-56もそのなかに含まれている。この石器ブロック群には、石刃剥離技術や舟底形石器製作技術とともに、幌加型細石刃核による細石刃剥離技術が認められる。石器器種としては、尖頭器、彫器、搔器、削器、錐形石器、舟底形石器、細石刃、細石刃核、石刃、石刃核、削片、剥片、台石、原石が確認されている。技術型式学的には、後期旧石器時代後葉に帰属する石器ブロック群とみてよい。

Sb-55～63を構成する各石器ブロックの石刃剥離技術は、石刃剥離工程に関する基本的な概念を共有していながらも、同時にさまざまな差異を見出していくことが可能である。報告書（直江編2007）の記載にしたがいがら、石刃剥離作業にかかわる接合資料がまとまって確認されている、Sb-56とSb-59での石刃剥離技術にかかわる接合資料を検討していくことにしたい。両ブロックにまたがって剥離作業がなされている母岩があることから、両者は有意味な石器ブロック群に含まれているとみてよい。両ブロックは、他のブロック以上にまとまって接合資料が確認されていることから、母岩ごとの技量レベルの比較や剥離作業の場の追跡を比較的容易におこなっていくことが可能である。両ブロックは、接合関係の存在から、同時期もしくは近接した時間幅のなかで形成されたものと考えておきたい。

接合資料で確認できる、Sb-56で剥離作業が開始されている母岩は10に達する（図3）。各母岩の剥離工程は、おおむね以下のような特徴を示す。いずれも小形の亜角礫や角礫が原材に用いられている。原石の短軸方向への加撃で大形の剥片が剥離され、打面が作出されている。石刃の剥離は、原石の長軸方向でなされている。頭部調整はおこなわれているものの、作業面への調整はあまり実施されず、原石の稜を利用して石刃剥離が開始される傾向にある。石刃剥離作業面の背面には自然面がそのまま残置される。入念な石核

調整が実施されないために、石刃剥離作業の進展に応じ剥離作業面で生じるステップ、あるいは打面と作業面のなす角度の修正が効果的にはなされていない。そのため、石核から石刃が連続的に剥離されることはなく、また石核の末端まで石刃の剥離が達することもない。これらの母岩からは、背面の稜線が並走しない、やや厚手の石刃が剥離されるにとどまっている。結局、このブロックに持ち込まれた原石から、石刃剥離によって石材消費がそれ程進むことはなく、剥離作業の終了をみているものが多い。

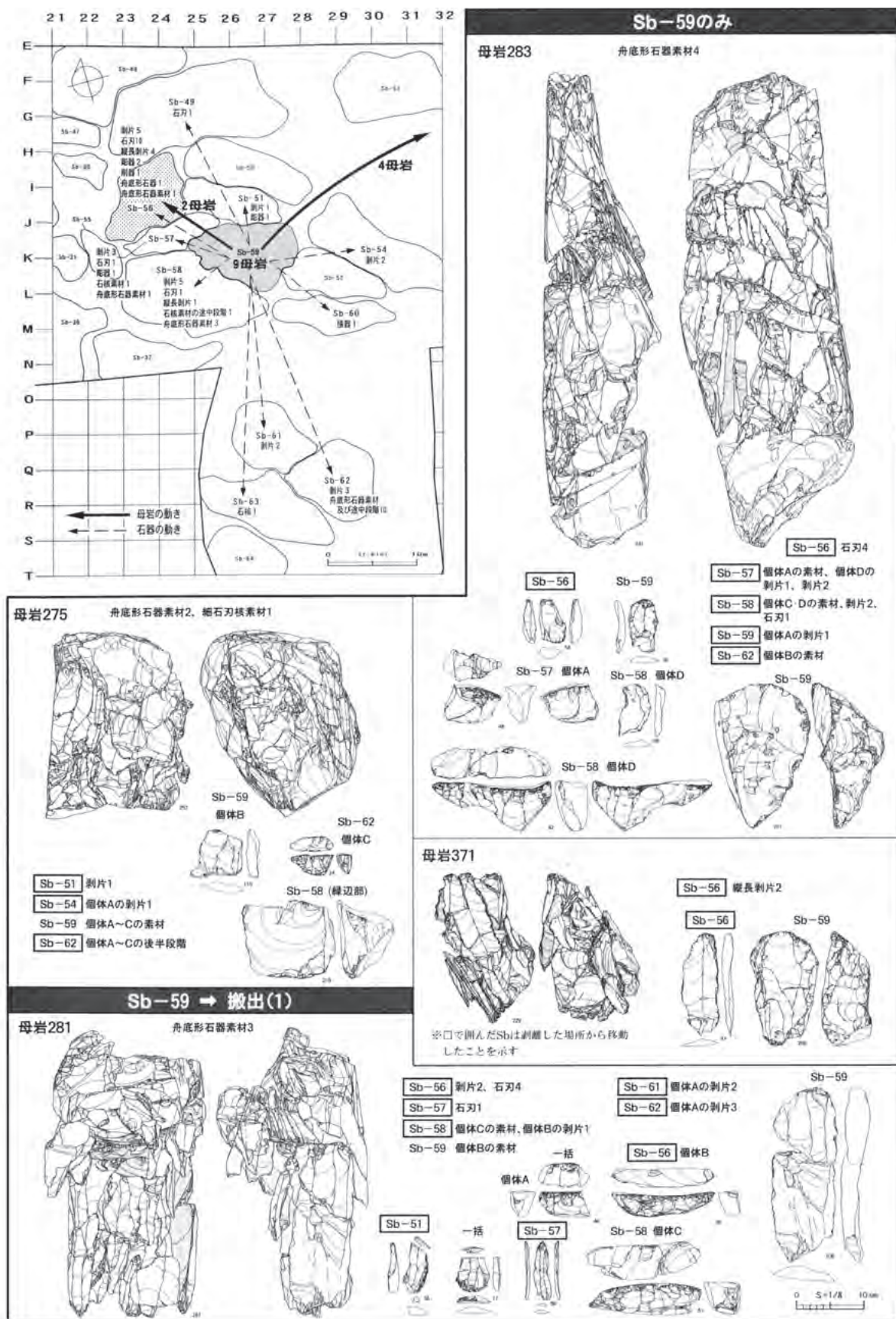
Sb-62に石核が持ち出されている母岩365のような例はあるものの、ほとんどの母岩はSb-56に石核が残されており、このなかで剥離作業が終始していた。接合関係をみても、母岩215や263、364で剥離された石刃のほとんどは、遺跡外に持ち出されることなく、ブロック内に残されるにいたっている。こうした母岩での剥離作業からもたらされた石核5点がSb-56の石核集中には含まれている。石核集中を構成する残り2点の石核は、Sb-58とSb-59でそれぞれ剥離作業が開始された後、Sb-56に搬入されたものである。Sb-56での剥離作業がおこなわれた後、石核集中に石核が残されている。

接合資料で確認できる、Sb-59で剥離作業が開始されている母岩は9つある（図4・5）。7母岩はこのブロック内で剥離作業が進められ、そのうち4母岩では石核が遺跡外に持ち出されている。また、2母岩は、Sb-59で剥離作業がおこなわれた後、Sb-56に持ち込まれ、そこで剥離作業が進められている。そのうちの一つ、母岩367からもたらされた石核が、Sb-56の石核集中を構成する石核の一つとなっている。

Sb-59で剥離が開始されている母岩には大形の角礫が利用されており、原石の長軸方向で石刃剥離がなされている。いずれも打面再生や作業面調整を繰り返しながら多量の石刃が剥離されており、原材はブロックに搬入された状態から大きく消費されていることが分かる。作業面からは、稜線が並走する、薄手の石刃が剥離されている。打面再生剥片のうち厚手のものは舟底形石器に利用されている。これらの母岩から製作された彫器・搔器・舟底形石器の多くが、単体として他ブロックに搬出されているのも特徴としてあげられる。もっとも大形の接合資料である母岩283でも、剥離された石刃はSb-59から4点しか出土しておらず、多くは遺跡外に持ち出されてしまったと考えられる。

剥離物（この場合は石刃）の定形性や量産性、石材消費の程度、効率的石材利用（石核調整時の剥片の利用等）、石核の搬出の有無をみると、報告書（直江編2007: 344-345）でも指摘されているように、

服部台2遺跡Sb-59から剥離作業が開始している接合資料 (1)
直江編 (2007) より



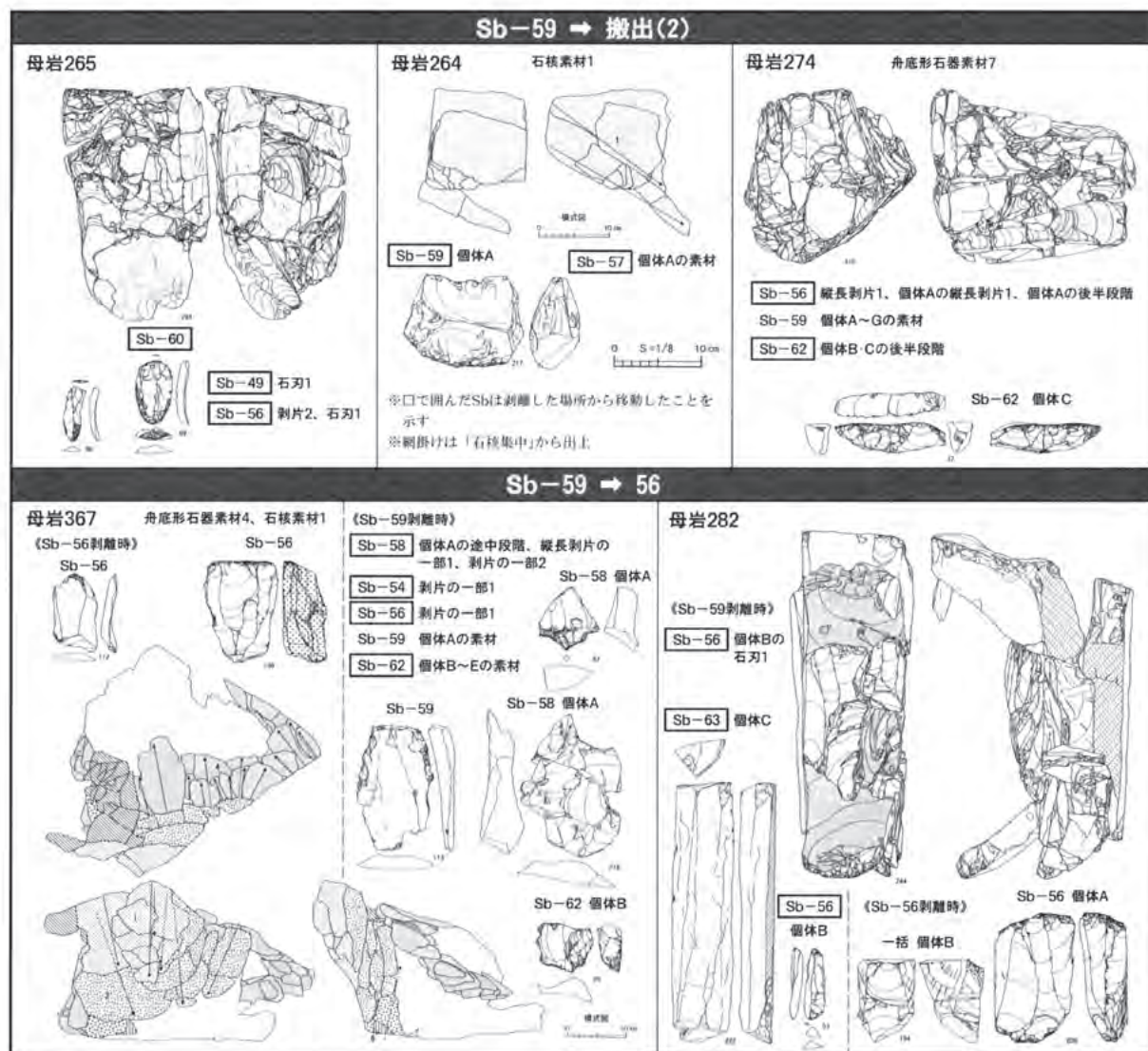
Sb-56で剥離作業をおこなっていた割り手とSb-59で剥離作業をおこなっていた割り手との間には、保有している石刃剥離にかかわる知識やノウハウに差があったと解釈してよからう。Sb-56の接合資料よりもSb-59の接合資料をもたらしした割り手の方が、石核調整技術を効果的に駆使することができたために、作業面の状態の修復や剥離角の制御が可能であり、よって定形的な剥離物を量産し、より原材を効率的に割り尽していくことができたといえる。Sb-59での剥離作業から生み出される石核は、さらに引き続いて「利用価値」があったからであろうか、その多くは他遺跡・ブロックに搬出されている。ほとんどが同一ブロック内で消費され、石核も残されているSb-56の母岩とは、明らかに異なる取り扱いを受けている。

ただしここで注意を喚起しておきたいのは、Sb-56とSb-59でみられる接合資料の石刃剥離技術の間には、上記のように——割り手の技量レベル差を反映していると考えられる——さまざまな差異が認められたが、Sb-56の接合資料を残した割り手は、Sb-59の接合資料を残した割り手が示している石刃剥離の手順から逸脱して石刃剥離の作業を進めている訳ではない、という点である。それは、Sb-59の接合資料ではみられない石核原形の作出や石核調整技術がSb-56の接合資料で実施されていないこと、また原材から石刃剥離を進めていく際の容積利用の概念(コンセプト)が両者間で基本的には共通していること、からも伺うことが可能である。

図5

服部台2遺跡Sb-59から剥離作業が開始している接合資料 (2)

直江編 (2007) より



4. 学習行動と石核集中

以上から、服部台2遺跡Sb-56で剥離作業をおこなっていた割り手の技量レベルは初級者に近いレベル、Sb-59で剥離作業をおこなっていた割り手の技量レベルは熟練者に近いレベルであったという推定が可能である。Sb-56の接合資料を主に残した割り手は、当面の使用に供される石刃の形態にとらわれることなく、石刃剥離の成功を導くために必要な打面・作業面の設定、作業面の稜線や初歩的な石核調整の役割を、繰り返し石刃剥離を試みていくことで把握し、石刃剥離の原理に習熟していこうとしていたのではないかと推測される。そこでの石刃剥離作業は、試行錯誤を伴う練習としての性格が強いことだろう。この点に関する報告書での指摘はきわめて重要である(直江編2007: 344-345)。

結果的に、剥離作業を通して生み出された石核や石刃は、将来的な使用を念頭に遺跡外に持ち出されることはなく、剥離作業がなされたのと同じブロック内に残されるにいたったといえる。剥離作業に使用されている原石も、小形の垂角礫や角礫が中心であり、Sb-59で使用されている大形の角礫とは異なる。剥離作業の練習に際しては、小形の原石のみが選択的に割り当てられていたとみられる。このこと、あるいは前述の容積利用に関する概念(コンセプト)の踏襲という現象をみても、Sb-56での初級者に近いレベルの割り手による練習には、熟練者の何らかの監督もしくは制御が働いていたことを想定できる余地がある。

母岩ごとに剥離作業の段階設定(高倉2013)にもとづいた詳細な分析は別機会に譲りたいが、Sb-59で剥離作業がなされていた母岩のうち、母岩367と282はSb-56に持ち込まれ、続きの剥離作業がなされている。旧白滝5遺跡で想定(坂本編2013; 高倉2014)されていたことと同様に、同一の母岩の剥離作業の進行過程で割り手の交替が生じていなかったのかどうかを検討するため、剥離作業の段階に応じた割り手の技量レベルの変化を分析していく必要があろう。

以上のようなSb-56とSb-59で想定される割り手の技量に関する対照的な差異をふまえると、服部台2遺跡Sb-56で確認された石核集中の形成過程に関しては、デポとしての性格を前提に、将来的な使用を念頭にいった「保管・収蔵」とは異なる視角から解釈をおこなっていく必要があることが分かる。石核集中を構成している石核の母岩には、前述のように、いずれも的確な石核調整が欠如していたことによって、石刃剥離の継続が困難となっている可能性が高いものが

含まれていた。また、Sb-56での石刃の残され方を鑑みると、将来的な使用を念頭に石核集中が形成されたというよりは、初級者に近いレベルの割り手による練習の材料とされていた石塊(石核)やその産物である剥離物(石刃)は、遊動に伴って遺跡外に持ち出され、将来的に使用されることが見越されなかったがゆえに、まとめて剥離作業がおこなわれた場所に残されたと解釈できる。

このような解釈は、Sb-56の石核集中を構成している石核が接合資料のなかに含まれていたことにより、その割り手の技量レベルを判断できたことからもたらされたものである。前述の男女倉遺跡や下森鹿島遺跡の事例に関しても、通常とは異なる出土状態にあったがゆえに、単なる「廃棄物」ではなく「保管・収蔵」されたものと位置づけられてきたが、剥離作業の練習と関係した集積ではないのか、あらためて検討してみる必要がありそうである。そこでは、割り手の技量レベルを推定することを目的に、出土した石核の剥離面の検討から、剥離作業の計画性や規格性、剥離事故を読み取ることができるのかを検討し、加えて遺跡内で検出された他の石核や剥離作業が実施されている母岩との比較を通して、石核がそのライフヒストリーのなかでどのような取扱いを受けてきたのかを再考してみる必要があるといえよう。

5. おわりに

石器製作の技術を習熟するという過程が先史時代において不可避に存在し、それが残滓として遺跡出土の石器資料に残されている可能性が高いことを考慮にいれるならば、遺跡で確認されるさまざまな現象の形成過程を解釈する際に、学習行動という観点を考慮にしておくことの有効性は明らかである。ただし、どのような資料に、どのような基準で、学習行動とのかかわりを見出すのかは、決して容易なことではない。

本稿では、特異な出土状況にある石核集中という現象の形成過程を、石器接合資料の検討をふまえ、学習行動の復元という観点から、初級者に近いレベルの割り手による練習によってそれが形成されたという可能性を指摘してきた。今後、従来の旧石器時代遺跡研究のなかで取り上げられてきた他の諸現象についても、学習行動との関連から議論してみるものの必要性、妥当性を検証していかなばなるまい。

[引用文献]

- 麻生順司(編) 1993『神奈川県相模原市下森鹿島遺跡発掘調査報告書』下森鹿島遺跡発掘調査団。
- Bodu, P., C. Karlin, and S. Ploux 1990 Who's who?: the Magdalenian flintknappers. In *Big Puzzle: International Symposium on Refitting Stone Artefacts*, edited by Erwin Czesla, Sabine Eickhoff, Nico Arts, and Doris Winter. pp.143-164. Bonn: Holos.
- Grimm, L. 2000 Apprentice flintknapping: relating material culture and social practice in the Upper Paleolithic. In *Children and Material Culture*, edited by J.S. Derevenski, pp.53-71, London and New York: Routledge.
- Karlin, C., S. Ploux, P. Bodu, and N. Pigeot 1993 Some socio-economic aspects of hunter-gatherers in the Paris Basin. In *The Use of Tools by Human and Non-human Primates*, edited by A. Berthelet, and J. Chavaillon, pp.318-337, Oxford: Clarendon Press.
- 森嶋 稔・川上 元(編) 1975『男女倉』長野県道路公社・和田村教育委員会。
- 直江康雄(編) 2007『白滝遺跡群VII』財団法人北海道埋蔵文化財センター。
- Pigeot, N. 1990 Technical and social actors: flintknapping specialists at Magdalenian Etiolles. *Archaeological Review from Cambridge* 9: 126-141.
- 坂本尚史(編) 2013『白滝遺跡群XIII』公益財団法人北海道埋蔵文化財センター。
- 佐原 眞 1985「ヨーロッパ先史考古学における埋納^{デポ}の概念」『国立歴史民俗博物館研究報告』7: 523-573.
- 高倉 純 2013「石器接合資料における剥離作業の段階設定」西秋良宏編『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究3—「交替劇」A01班2012年度研究報告—』78-86. 東京大学総合研究博物館。
- Takakura, J. 2013 Using lithic refitting to investigate the skill learning process: lessons from Upper Paleolithic assemblages at the Shirataki sites in Hokkaido, Northern Japan. In *Dynamics of Learning in Neanderthals and Modern Human 1: Cultural Perspectives*, edited by T. Akazawa, Y. Nishiaki, K. Aoki, pp.151-171, New York: Springer.
- 高倉 純 2014「石器接合資料から割り手の交替を読み取る—北海道紋別郡遠軽町旧白滝5遺跡の出土資料を事例に—」西秋良宏編『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究4—「交替劇」A01班2013年度研究報告—』71-77. 東京大学総合研究博物館。
- 田中英司 2001『日本先史時代におけるデポの研究』千葉大学考古学研究叢書1.
- 山内清男 1932「日本遠古之文化 五」『ドルメン』1(8): 60-66.
- 山内清男・佐藤達夫 1962「縄紋土器の古さ」『科学読売』14(12): 21-26, 84-88.
- 八幡一郎 1938「先史時代の交易(下)」『人類学・先史学講座 五』59-73. 雄山閣。

カメルーン南東部、 バカ・ピグミーにおける槍の製作と学習

北見市教育委員会 中村雄紀
城西大学経営学部 石井龍太

1. はじめに

本研究は新人における学習行動について、狩猟の技術がどのように学習・伝承されていたかに焦点を当てて探求することを企図したものである。狩猟の技術のうちでも特に、狩猟のための道具製作についての学習を主たる対象とした。狩猟のための道具は、考古資料としては数多く出土しており、遺物の分析からその製作方法を分析することも行われているが、それがいかに学習されたかを考古学的に明らかにすることは困難である。そこで本研究では、過去の狩猟採集社会での学習行動を類推するための素材として、現代の狩猟採集社会における狩猟具製作の学習について調査を実施した。

2. カメルーンにおける調査の概要

本研究で主な調査対象としたのはカメルーン共和国南東部の狩猟採集民であるバカ・ピグミー (Baka pygmy) である。調査は2011年の7月から8月にかけて実施した。調査地はカメルーン共和国東部州のロミエ (Lomié) という町の近郊である。ロミエはカメルーンの首都ヤウンデの東南東約250kmに位置する。緯度は北緯3度付近で赤道に近く、熱帯雨林が広がる地域である。バカ・ピグミーはアフリカ中央部の熱帯雨林に生活しているピグミー系狩猟採集民と呼ばれる一集団で、約3～4万人の人口があるとされている。近年では社会的環境の変化や政府の政策の影響もあって生活様式や生業は変化しつつあるものの、伝統的に熱帯雨林内のキャンプを移動しながら狩猟採集を行ってきた人々で、今なおその伝統と知識を豊富に有している。ロミエ近郊にはバカ・ピグミーの集落が点在しており、こうした集落を訪れて調査を実施した。

なお、本調査はA01班とA02班との共同研究として実施したもので、A01班から石井、中村、A02班から

林耕次氏が参加した。

3. バカ・ピグミーの生業と集落

現在のバカ・ピグミーは純粋な狩猟採集民ではない。小規模ながらプランテンなどの栽培もおこなっており、狩猟採集兼園耕民と言える状態である。また、この地域にはバカ・ピグミーだけが暮らしているわけではなく、同じ地域に農耕民のジメ族 (Nzime) も暮らしており、彼らの農園で短期的に働くことによって賃金を得る場合もある。

現在のバカ・ピグミーの集落には定住集落、半定住集落、キャンプ地の3者があるとされる。バカ・ピグミーは、元来は1か所に定住せず遊動性の高い生活をしてきたとされるが、現在では政府の定住化政策などの影響で幹線道路沿いに定住的な集落を営んでいる。そこを中心としながらも狩猟採集活動を行う際の基地として森の中にもキャンプを設けている。森の中のキャンプでも、数年にわたり継続して同じ場所に設けられているものがあり、これが半定住集落である。調査では5か所の定住集落 (パヨ、アジェラ、シソ、モコンゴワイヤ、マティソン) と1か所の半定住集落 (アラジョメ：アジェラの住民が森の中に営んでいるもの) を訪問した。

本稿で扱う、槍の製作やその技術の学習がどのような環境で行われるかの理解を援けるため、この集落の構造について簡単に説明しておきたい。

定住集落 (図1・2) は住居が外縁部に建ち並び、その内側に広場のような空間ができています。各住居の入り口の方位には規則性は認められず、むしろこの広場の側に向かう傾向がある。集落が大きくなると、この広場の空間が複数単位存在するような様相を呈することもある。集落内には1か所、バンジョ (mbanjo) と呼ばれる、屋根と柱だけで壁のない東屋状の建物が設けられ、集会場のような役割を果たしている。住

図1 モコンゴワヤ村の住居配置図

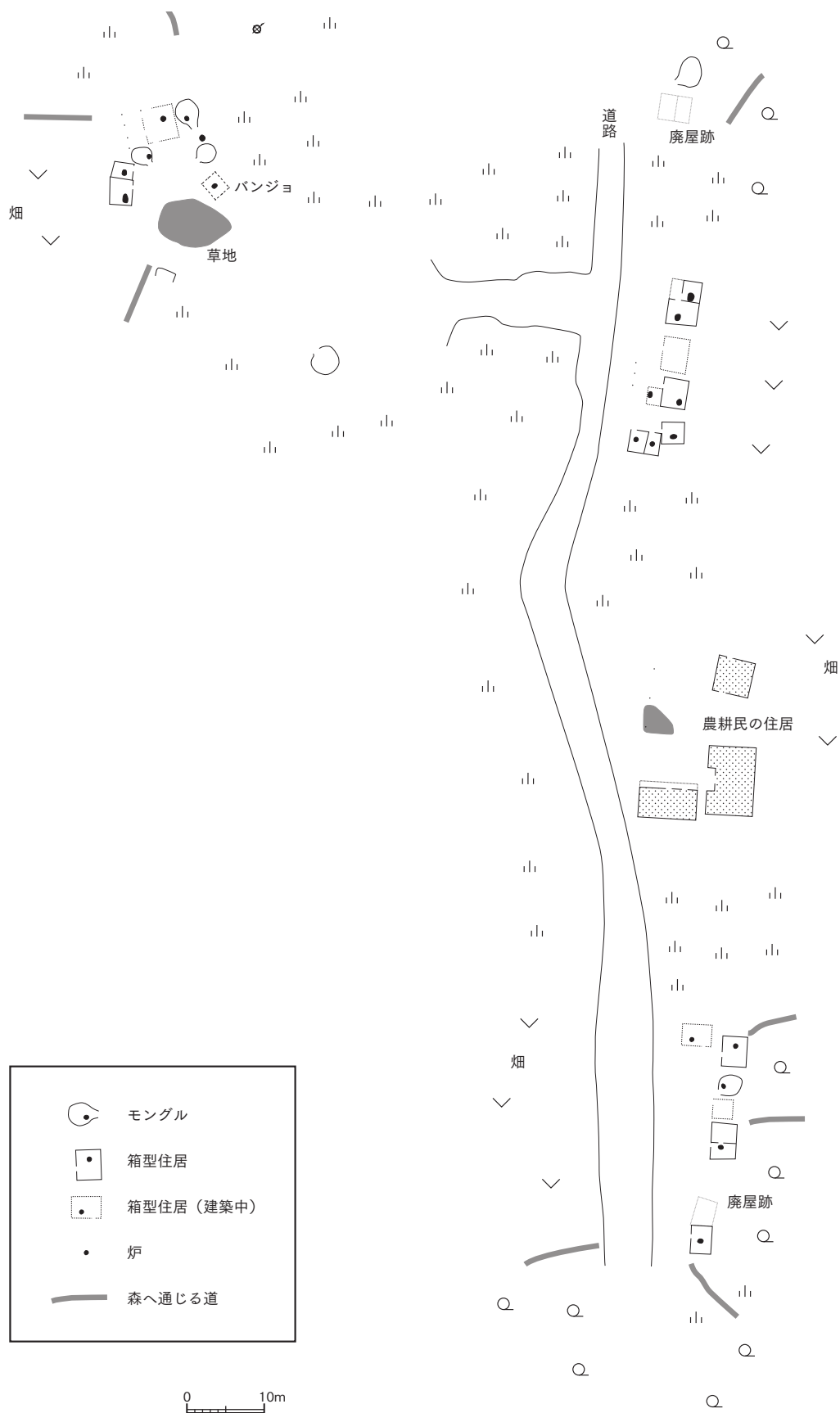


図2 シソ村の住居配置図

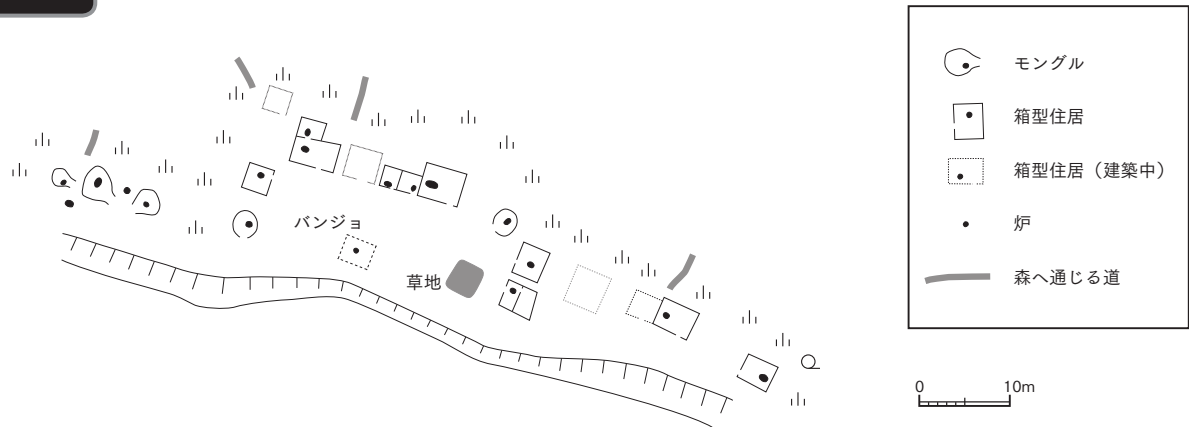
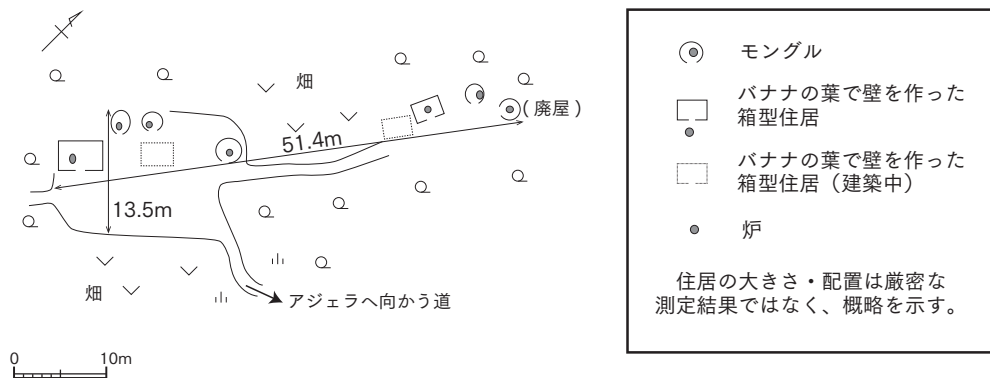


図3 アバラジョメ村の住居配置略図



居は2種類ある。1つはモングル(Mongul)と呼ばれる、楕円形の平面形をもつドーム型の住居で、バカ・ピグミーの伝統的な住居とされる。長くて細い灌木で骨組みを組み、全体にクズウコン科の大きな葉をはさんで作られる。建築は女性が主体となることが報告されている(寺嶋2002: 30)。もう1つは土壁と切妻屋根をもつ箱型住居である。屋根は草葺きであり、壁は格子状の支柱を組んで隙間に粘土を盛り付けて作られている。こちらは農耕民(ジメ族)の住居を模倣したものとされ、実際バカ・ピグミーの近隣の農耕民は類似した土壁の住居で暮らしている。但し、バカ・ピグミーのものの方が総じて小ぶりで造りも粗い。

通常各住居には1か所以上の炉を設け、炊事及び暖房の用をなしている。また、場合によっては広場に面した住居の前の空間で火を起し、炊事やその他の作業が行われることもある。

半定住集落(図3)にもモングルと箱型住居が作られていたが、こちらの箱型住居は壁が土壁ではなく、プランテンの葉で葺かれていた。

4. 槍の調査

本調査で主たる課題としたのは、バカ・ピグミーにおいては狩猟技術がどのように学習・伝承されているかということである。特に、バカ・ピグミーの狩猟具として代表的なものである槍(バカ語ではベンガBengaと呼ばれる)に関して調査を実施した。

槍の調査は、集落を訪れ、槍を持っている人物を尋ねてまわり、槍の所有者が見つければ実物を見せてもらうとともに各種の聞き取りを行うといった手法で実施した。理想的には悉皆的な聞き取り調査を行うことが望ましいが、森のキャンプに行っていて不在など、面

表1 調査した集落と聞き取り調査、槍調査の内訳

村 名	人口（男／女）	聞き取りを行った人数	確認された槍本数 （完形／槍先のみ）
パヨ	164 / 152	17	18 / 1
シソ	45 / 38	6	4 / 2
アジェラ	89 / 79	5	2 / 1
アバラジョメ （アジェラ村の森のキャンプ）		3	2
モコンゴワイヤ	29 / 20	3	2 / 1
マティソン	未調査	2	0 / 1（柄が破損）
総 計		36	34

表2 槍の分類表

分類	形状		茎部の棘	規格	装着法	点数	柄の材質
	平面形	断面形					
1類	木葉形	鎗	無	大型	メス型	6	モンガサ、パヤ
2類	木葉形	菱形	無	中型	メス型	8	モンガサ、パヤ、ボケンベ
3類	木葉形	長方形	無	中型	メス型	7	モンガサ、パヤ、フィフィ、 パーヤ、ボトゥンガ
4類	木葉形	平行四辺形	無	中型	メス型	2	パヤ
5類	木葉形	菱形	無	小型	メス型	2	キオ、ミトトンボ
6類	木葉形	菱形	無	小型	一体型	3	鉄骨
7類	木葉形	菱形	無	小型	オス型	1	モンガサ
8類	鋸形	菱形	無	小型	オス型	2	パヤ
9類	木葉形	鎗	1対	中型	メス型	1	モロンバ
10類	鋸形	菱形	複数対	小型	メス型	2	モンガサ、パヤ

会できなかった人がいたり、またマティソンについては滞在時間の関係で十分な調査ができていなかったりしている点については留意しておく必要がある。

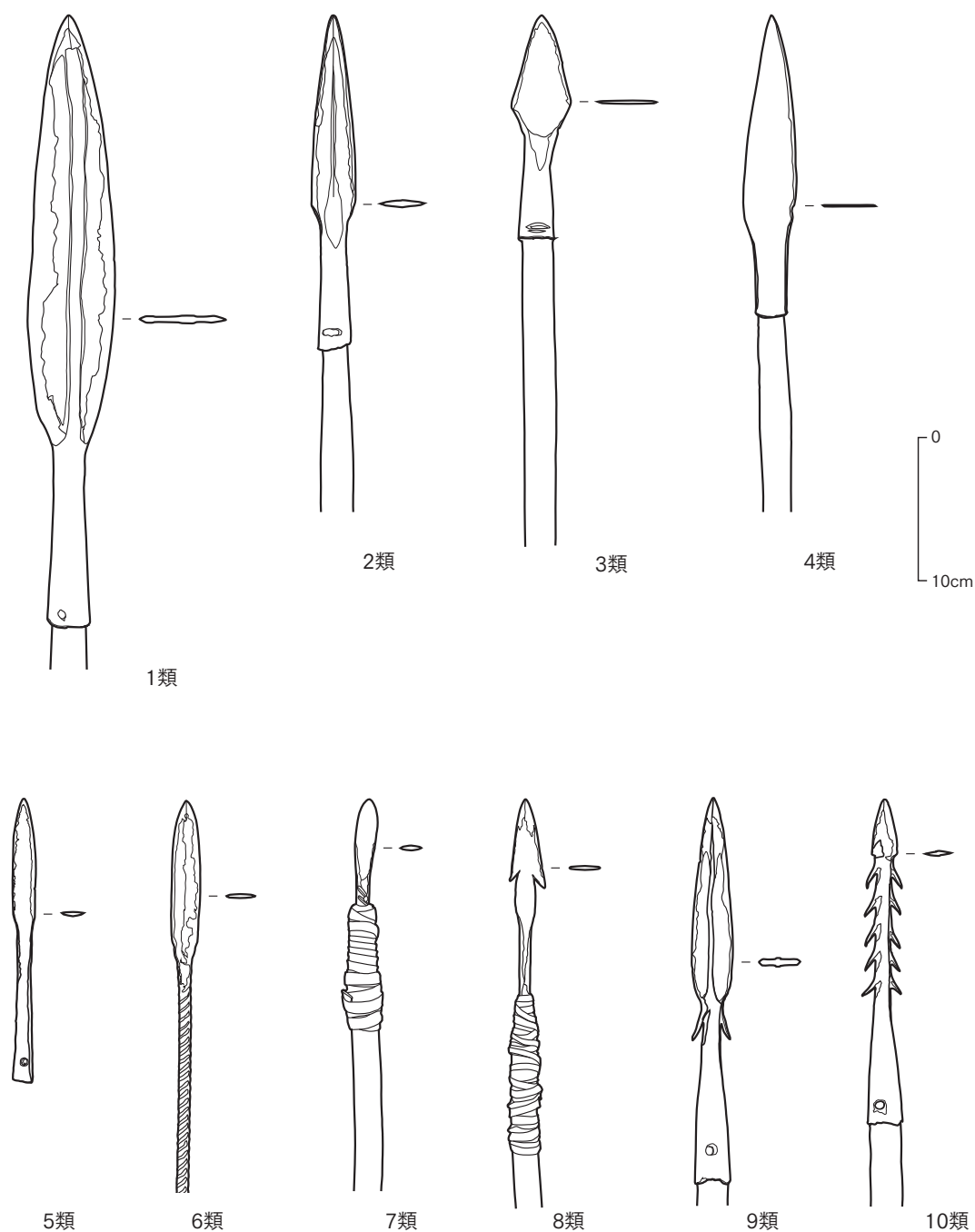
調査の結果、実物が観察できた槍は総数34点であった（表1）。うち5本は槍先のみ、1点は柄を破損した状態であった。また聞き取り調査を行うことのできた槍所有者は36人であった（但しこのうち1名は不在の槍所有者本人に代わって聞き取りに応じてくださった配偶者の女性である）。必ずしも集落内の全ての槍及び槍所有者を調査できているわけではないので、上記の数字は最低でもこれだけ存在するという数である。

5. 槍の種類と用途

調査地で確認された槍の点数は必ずしも多くはないが、槍先の形態や着柄方法などの異なる様々なものが確認できた。ここでは1～10類に分けて示している（図4・表2）。

確認できた点数から見ても標準的なものと見られるのが1～3類の槍で、また4・5類はそのヴァリエーションと捉えられる。基本的に木葉形の槍先に袋状のソケットを設け、木製の柄を嵌め込む構造である。なおこのソケット部分は円筒ではなく断面C字形で、元は板状の素材を鍛造で丸めて整形している。ソケットには1か所、柄を固定する目釘を打つための穴があけら

図4 槍の分類



れているが、目釘がなくても柄をしっかりと嵌め込めば容易には外れないからか、ほとんどの事例で目釘は打たれない状態であった。以上の点で共通しながら、槍先の大きさと横断面形で1～5類は分けられる。1類は刃部の長さ20cm超の大形のもので、横断面形は中央部分が肥厚した、鎗が出っ張る形である。2類は鎗が1本の稜線となり横断面形が菱形のものである。3類

は鎗がない平たい形状で、縁辺部のみ研ぎ出されたものである。1～3類は刃部が両刃であるが、4類は刃部が片刃であり、片側縁で表側、もう一方で裏側を研ぎ出して平行四辺形の横断面となるものである。5類は刃部長10cm以下の小形品で、2類を小型化した形態である。

6～10類はこれらと趣を異にする。6～8類は鉄骨な

表3 槍の種類と狩猟された動物の関係

	ゾウ	ゴリラ	子ゴリラ	アカスイギユウ	アンテロープ	大型ダイカー	チンパンジー	イノシシ	カワイノシシ	中型ダイカー	小型ダイカー	オオセンザンコウ	ヤマアラシ	オオネズミ	バイパー	カメ	ンブリ
1類		○					○	○		○			○				
2類	○							○		○	○	○	○		○		
3類		○						○		○		○	○		○		
4類		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○	○
6類											○		○				
7類		○					○	○		○		○	○	○			
8類		○				○	○	○		○			○		○		
10類										○			○				

ど棒状の素材を加工して製作されたものである。6類は鉄骨の一端を敲き延ばして槍先の刃部を作り、柄の部分は素材のままとした、刃部と柄が一体のものである。7類は6類を短くして柄に嵌め込むようにしたもの、8類も同様だが刃部を三角形の逆刺がある形態としたものである。9・10類は1～5類と同様ソケットで着柄するが、槍先に逆刺のあるものである。8類と異なり逆刺は刃部と分離しており、逆刺が1対のものを9類、複数対のものを10類としている。

標準的なものとした1～3類に近い形態のものはエフェ・ピグミー（寺嶋2002）やムプティ・ピグミー（市川1979；船尾2006）などにも見られる。一方、10類のような逆刺のあるものについては、今回の調査で農耕民の槍であるという証言が1例得られており、詳細は不明ながら系統の異なる槍として理解されているようである。

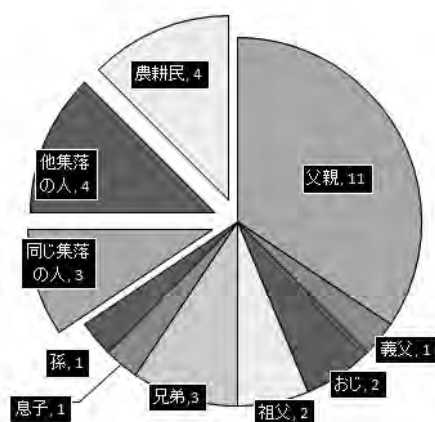
槍の持ち主に、槍で実際にどのような獲物を獲ったのか聞き取りをした結果をまとめたのが表3である。なお、5・9類については具体的な獲物についての回答が得られなかった。この地域の主要な狩猟対象であるダイカー類（サハラ以南のアフリカ森林地帯に生息するアンテロープの仲間）とヤマアラシはどの分類の槍でも獲られており、イノシシやゴリラを獲ったという事例も多い。表は左側に大型、右側に相対的に小型の狩猟対象が来る形で並べられているが、どの分類の槍も極端に偏った使われ方をしている傾向は見られない。これは意外なようであるが、槍が狩猟の場でどのように使用されるかを見るとそれほど不可解なことではない。

聞き取りを行った槍所有者の中で、1人で複数の槍を所持しているのは少数派である。2本持っている人が8人、3本以上持っている人は調べた限りでは確認できず、それ以外は年齢等に関わらず1本しか持っていない。複数の槍をもつ人物からは獲物の大小に合わせて槍も大小使い分けるとの証言もあったが、多くの場合、携行する槍は1人1本と考えられる。このため、遭遇した獲物が何であれ、その1本を使用することになるわけである。また、狩猟方法としても、槍だけでなく他の方法と組み合わせて行われることが多い。バカ・ピグミーはワイヤーを使った罟猟を盛んに行っており、ワイヤー罟にかかった獲物にとどめをさす際に槍が用いられている。他の調査事例では、銃を用いたゾウ狩を行う場合、チームの中で銃を持って狩りに行くのはせいぜい1人で、他の者たちは槍を用いて狩猟に参加するという報告があり（安岡2010: 308）、またゾウに最後のとどめを刺すために槍が用いられるという報告もある（林2010: 353他）。

6. 槍製作技術の学習

バカ・ピグミーにおいては狩猟方法の変化により槍の役割も変化しており、ワイヤー罟猟が盛んに行なわれるようになったことから槍の重要性はかつてより低下している状況にはあるが、狩猟活動で槍を用いる伝統は根強く残されている。そこで、狩猟技術がどのように伝承・学習されているかを明らかにするための聞き取り調査を実施した（Hayashi et al. 2012）。具体的な

図5 槍の贈与



質問内容は、初めて槍を持つようになったのはいつ頃か、槍はどうやって入手したか、槍の製作方法は誰から教わったのか、などである。

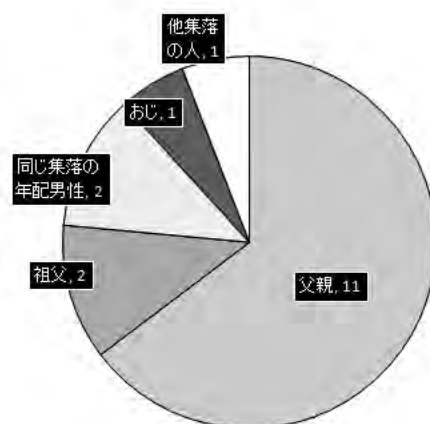
調査地では狩猟具は基本的に男性が所有しており、今回調査で確認した槍の所有者もすべて男性であった。槍所有者には年齢も確認したが、バカ・ピグミーにおいては厳密に年齢を何歳と数える習慣は一般的でない。年齢は大雑把な世代区分として認識されており、年少者から順にリンバ（幼児）、ヤンデ（子供）、ワンジョ（青年男性）・シア（青年女性）、コボ（中年）、ベクワ（壮年）という呼び分けが成されている。青年期すなわちワンジョとは結婚する少し前ぐらい、中学生から高校生ぐらいの年ごろに当たる。

バカ・ピグミーにおいては一般に狩猟に参加するのは青年期以降であるが、調査で確認できた槍所有者も全て青年期以降の男性であった。

槍の入手方法については、12本については自作の槍であるとのことであったが、一方で他人から入手する場合も多かったようである。槍を誰から入手したかについて、槍の実物を確認できた例だけでなく、過去に所持していた槍についても含めて聞き取りを行ったところ、図5のような結果が得られた。回答数32例のうち最も多かったのが父親であり、伯叔父、祖父などを含め半数が年長の男性親族から槍を入手している。子や孫、同じ集落の人物など近い関係の人物を含めると4分の3にのぼる。

これに対し、槍の製作者の側に注目すると、槍所有者36人中、18人が自分で槍を製作した経験があると答えた。このうち12人からはこれまでの槍製作本数について聞くことができたが、12人中11人は2本以上の

図6 槍製作の教示



製作経験があった。さらにこのうち6人は5本以上の製作経験があり、「10本以上」、「数え切れないくらい作った」とする者も1人ずつあった。先述したとおり、多数の槍を制作した人でも調査時点では多くて2本しか槍を所持しておらず、それ以外の槍の多くを他者に譲渡していた。なお、槍の製作開始時期についても尋ねたところ、6人が青年期、4人が20代、5人が30代、1人が60代とのことであった(2名無回答)。

槍の製作方法は誰から教わったのか、については圧倒的多数が父親と回答しており、それ以外では祖父、近隣の年長者、おじなどが挙げられており(図6)、父親をはじめとする男性親族を中心として製作技術が伝えられていることが窺える。

7. 槍の製作と学習方法

以上までで、年長の男性近親者から槍の譲渡を受けたり、あるいは槍の製作方法を教わったりする傾向が明らかになってきた。そこでさらに、この製作方法の学習はどのように行なわれたのかについても聞き取りを行った。これについては一様に、「(父親などが作っているのを) 見て学んだ」という回答が得られた。わざわざ機会を設けて手本を示したり、言葉で手順を教えたりしてもらったわけではなく、逆にそのように教えたりもしない、とのことであった。

具体的な槍の製作方法については共同で調査を行った林耕次氏により記録・報告が行われている(写真1; 林2013)。ここで示されているのは先述の槍の分類のうち、1～5類に属する、槍先にソケットを設けて木の柄を嵌め込む方式のものの製作方法である。

まず素材としては、ンジョベンガと呼ばれる槍先は鉄製であるが、これは鉄の精錬から行うわけではなく、使い古したマチュット（大きなナタ状の道具）や廃自動車から取り外した部品など既製の鉄製品を利用している。柄の素材は、聞き取り調査によればモンガサ、バヤ、ボケンベ、フィフィ、ボトゥンガ、キオ、ミトトンボと呼ばれる木が挙げられているが、いずれも周辺の森からとれる硬い木を利用するとのことである。

槍先の製作方法は概略以下の通りである。まず火を熾し、鉄素材をその炉にくべて加熱する。その後、繰り返し加熱しながら硬い台の上に乗せてハンマーで叩いて鉄素材を延ばす。ソケット部分については木の棒を用意し、それに巻きつけるように叩いて成形され、先端部分については鑿を使って余分な部分を切断した上でさらに叩きを加えられる。最後にヤスリがけをして刃をつける。観察された事例では、槍製作に用いる工具も自動車の廃材などをハンマーや鑿、台座に転用したものであった（写真2）。大体2時間ぐらいで1本の槍が完成する。

作業環境についても注目してみると、作業は住居の前の屋外で行われ、集落の人々全般に対して開放的な

空間で行われている。大人・子供の区別なく、槍の製作に接し、見るができる環境にあるわけである。

このようにして、身近に槍を制作する人がいればそれを「見て学ぶ」機会は容易に得られる環境がある一方、実際に槍の製作を学ぼうとするか、さらにはそれを模倣して製作を実践しようとするかは各人の自主性に委ねられているようである。自分で必要性を感じれば作るし、そうでなければ作りはしないのであり、実際のところ狩猟活動における槍の役割が低下した現在では、槍を持っていない成人男性も少なくない状況にある。

ところで、槍を所持し始めるのは青年期以降であることを先に述べたが、青年期に満たない子供についてはどうであろうか。例えば、オーストラリアやパプア・ニューギニアでは、子供たちが玩具の狩猟具や子供に合わせた小型の狩猟具を持つ事例が報告されている。しかし、バカ・ピグミーの子供には、玩具の槍や子供用の小形の槍を持っているという事例は確認できなかった。子供の玩具のうち狩猟具に近いものとしては、パチンコや小形の弓矢があることが確認できた（写真3）。実際に子供たちがこれらを用いて小動物を獲って食べる例もあるとのことである。しかしこれ

写真1 槍の製作状況（パヨ村）



らはバカ・ピグミーの間で狩猟具とは考えられていないようであり、成人は同種の狩猟具を使うことはない。子供たちの持っている「狩猟具らしいもの」と、成人の持っている「実際の狩猟具」との間には断絶があるように見受けられる。一方で、子供であっても槍を制作している場を見たり、成人が使う道具に触れたりという行為には特に制限が設けられている様子はない。槍を玩具として持つことはないものの、槍に関する情報から遮断されているわけではなく、むしろ自由に接することができる状況にあると言える。

8. 考察

ここまで述べてきたバカ・ピグミーの槍製作技術の学習・伝承から読み取れることについて、ひとまずまとめておきたい。繰り返し述べているように、社会環境や狩猟技術が変化し、槍の役割がかつてより低下しているとみられる現在の状況を、そのまま過去の狩猟採集社会に投影して考えるのは無理がある。とは言え、バカ・ピグミーの基本的な行動様式が大きく変わっていないとするならば、以下の点に留意しておくべきであ

ろう。

槍の製作は集落内の開かれた空間で行われており、熟練者の技術を見て学ぶ機会は年少の頃から開かれている。青年期に自分の槍を持つようになったり、自分で作ったりするまでに、技術を観察する機会が与えられている。さらに、狩猟に参加する青年期以降の年齢になると、必要に応じて槍の譲渡も行われている。一方、技術の積極的な教示は行われない。技術の習得、実践は学び手の側が自主的に模倣することによって達成される。

バカ・ピグミーに見られたこうした学習のあり方について、他の民族誌事例と比較しながら考えてみたい。

オーストラリア原住民では、子供たちは小さな狩猟具の玩具を用いて狩猟遊びを行い、遊びを通じて自発的に狩猟具の使い方を学んでいくことが報告されている。これら狩猟具の玩具は教材の役割を果たし、大人たちは子供の体格に合わせた小さな狩猟具を作って与え、また成長するにつれて大きく長い狩猟具を与えている (Haagen1994: 31, 34)。では彼らはいつから狩猟具を持つのかというと、彼らの呼ぶ「本物の道具」は成人として社会的に認められるまで持つことが

写真2 槍製作の道具

1 ミテンド (槌)



2 ジョンジョ (当て具)



3 デーテ (鑿)



できないとされている (Basedow1925[2012]: 40)。

パプア・ニューギニアのウツニエでは、弓矢資料を基にした分析から弓矢学習のシステムが推定されている (西秋2014)。それぞれの弓矢の所有者と製作者を調べたところ、年長者から年少者への贈与が行われており、このことが年長者から年少者へ伝達する弓矢の学習を示すものと捉えられている。幼児は3歳ころから子供用の小型の弓矢が与えられるといい、やはり幼児期には遊びを通して最初の学習が行われることが示唆されている。

バカ・ピグミーではこれらの事例と異なり、幼児期に玩具の槍を与えるといったかたちでの学習は行われていない。が、敢えて述べるならば槍製作の場を目にするという学習の機会は幼少期から開かれた状態にある。狩猟技術の模倣を実践するのは青年期以降であるが、それ以前の幼少時より狩猟技術に触れる機会があり、その素地が形成されていた可能性はあるであろう。

9. おわりに

今回の調査により明らかになったバカ・ピグミーの槍製作技術の学習は次のようにまとめられる。実践的な槍製作が行われるようになるのは青年期以降であり、また製作技術は強制的、あるいは積極的に教育されることはなく、主として年長者が実践しているのを観察して学習される。

こうした狩猟技術の学習過程が先史時代の狩猟採集民まで遡ることができるかどうかは必ずしも明らかではない。示唆的な事例を挙げるならば、フランスの後期旧石器時代の遺跡であるエチオル遺跡では、熟練者の作った石器と非熟練者の作った石器を識別して遺物分布の空間分析が行われており、炉の周りで熟練者が石器製作を行い、その外側に離れた位置で非熟練者が石器製作を行っているという復元が示されている (Pigeot 2010)。この復元が妥当であれば、熟練者の技術を傍らで見て学び、模倣するような行動が行われていた可能性が考えられる。

バカ・ピグミーにおける槍製作技術の学習においては、狩猟に参加するようになる青年期以降、見て学

写真3 バカ・ピグミーの子供の玩具



1 弓矢 (アジェラ村)



2 パチンコ (パヨ村)

んだ技術を模倣して実践に移すことが重要である。一方で、青年期以前に、何らかの訓練の段階があったかについては、他の民族事例と比較すると明瞭な証拠は得られていない。子供に対しても集落内で行われている成人の活動を観察する機会が制限されていないことで、学習の素地が形作られている可能性はあるが、全般的には狩猟具の学習システムがここで挙げた他の民族事例と異なっていたことが想定される。むしろバカ・ピグミーで注目されるのは青年期に狩猟技術の学習が単なる観察にとどまらず模倣し実践するという状態まで複雑化することであり、狩猟技術の習得に青年期の活動が鍵となっていると捉えられる。

[引用文献]

- Basedow, H. 1925[2012] *The Australian Aboriginal, Virginia: David M. Welch.*
- 船尾修 2006『循環と共存の森から 狩猟採集民ムブティ・ピグミーの知恵』新評論.
- Haagen, C. 1994 *Bush Toys: Aboriginal Children at Play*, The National Museum of Australia.
- 林耕次 2010「バカ・ピグミーのゾウ狩猟」『森棲みの生態誌：アフリカ熱帯林の人・自然・歴史Ⅰ』：353-372. 京都大学学術出版会.
- 林耕次 2013「バカ・ピグミーの槍製作とその技術継承」寺嶋秀明編『交替劇A-02班 研究報告書』No.3: 77-79.
- Hayashi K, Ishii R, Nakamura Y, Terashima H and Nishiaki Y 2012 Technical transmission of hunting tool manufacture: A case of spear hunting among modern hunter-gatherers in southeast Cameroon. In Akazawa, T. and Y. Nishiaki (eds.), *Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning*, pp. 103-104. Abstracts of the 2012 International Conference on the RNMH Project. RNMH Project Group, Tokyo.
- 市川光雄 1979「ピグミーのネットハンティング」『季刊民族学』8: 99-104. 国立民族学博物館.
- 西秋良宏 2014「弓矢学習の民族考古学：パプア・ニューギニア狩猟採集社会にみる先史考古学的示唆」西秋良宏(編)『ホモ・サピエンスと旧人2：考古学からみた学習』：59-74. 六一書房.
- Pigeot, N. 2010 *Elements d'une Organisation Sociale Magdalénienne a Etiolles Du Savoir-faire au Statut Social des Personnes*. In E. Zubrow, F. Audouze and J. G. Enloe (eds.) *The Magdalenian Household: Unraveling Domesticity*, pp.198-212: Albany: State University of New York Press.
- 寺嶋秀明 2002『森に生きる人 アフリカ熱帯雨林とピグミー』小峰書店.
- 安岡宏和 2010「バカ・ピグミーの狩猟実践：罾猟の普及とブッシュミート交易の拡大のなかで」木村大治・北西功一(編)『森棲みの生態誌—アフリカ熱帯林の人・自然・歴史Ⅰ』：303-331. 京都大学学術出版会.

研究項目A01

2014年度主催・連携研究会等

A01班・B01班合同研究会

『考古学資料に対する理論生物学モデルの適用について』

日時：2014年6月3日（火）13:00—15:00

会場：東京大学総合研究博物館

話題提供

門脇誠二「Pointed Bladelet技術の出現プロセスに関する共同研究：ベイズモデリングの方法とデータ」

田村光平「近似ベイズ計算の考古学データへの応用」

総括班主催RNMH国際シンポジウム（A01班事務局）

RNMH2014 –*The Second International Conference on Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning*
November 30 – December 6, 2014, Date City, Japan

【DAY 1: November 30 (Sunday)】

公開講演会

『ネアンデルタール人と新人サピエンスの交替劇』

総合司会：西秋良宏 東京大学教授

11:00 受付開始

13:00-13:40

赤澤 威 高知工科大学教授

「今なぜ、交替劇研究にチャレンジするのか」

700万年を超えるヒトの歴史においては、新たに出現した種と先行する集団との交替が幾度となく繰り返されてきました。その最後の交替劇が、旧人ネアンデルタール人と我々、新人サピエンスの交替劇です。ネアンデルタール人は20数万年前からヨーロッパを中心としたユーラシア大陸中西部に広く分布していました。一方、現生人類（サピエンス）は約20万年前のアフリカで誕生し、その後、ユーラシア各地に拡散しました。なぜ現生人類だけが生き残ったか、ネアンデルタール人と我々はどこがどう違っていたのか。

その謎を調べることは、我々自身がどんな存在なのかをより深く理解することにつながるはずです。そして、それは、我々人類の行く末を見通すことにもつながるでしょう。

13:40–14:30

Silvana Condemi（シルバナ・コンデミ） フランス・エクス＝マルセイユ大学教授

「ネアンデルタール人世界に進出した新人たち」

From Neanderthals to Modern Humans: A view from the Italic Peninsula

この講演では、交替劇研究の歴史にふれながら、イタリア半島を中心にして得られた最新の考古学的、人類学的研究成果について紹介します。イタリア半島はヨーロッパの縁辺にありますから、ネアンデルタール人が遅くまで生き残っており現生人類の拡散は遅れたのではないかとの見方もありました。ところが、近年、4万数千年前のヨーロッパ最古の現生人類化石（歯）がされました。一方ではそれより新しいネアンデルタール人遺跡も指摘されていますので、ここで両集団が共存していた可能性が出てきました。ネアンデルタール人世界に進出した新人たちに何が起こったのか、交替劇がどのように進んだのかに関する研究の現状を整理してみます。

14:30–15:20

Thomas Wynn（トマス・ウイン）米国・コロラド大学教授

Frederick L. Coolidge（フレデリック・L・クーリッジ）米国・コロラド大学教授

「ネアンデルタール人の心」

The expert performance model of Neanderthal cognition

かつてはネアンデルタール人と現生人類とは認知能力に差があるとされてきましたが、近年の新発見をもとに、差がないと主張する研究者も現れてきています。しかし、我々は、わずかではあるけれども重大な違いがあったと考えます。認知心理学のモデル

を使って言いますと、作業記憶の容量に違いがあり、ネアンデルタール人の行動はいわゆる「エキスパート能力」に頼っていたというものです。この能力は徒弟的学習によって身につくものですが、創造や発明をうむ能力ではありません。ネアンデルタール人の文化が現生人類と比べて停滞的なのはそのせいなのでしょう。こうした違いは、ネアンデルタール人の小脳が現生人類より小さいことと関係しているのかも知れません。

15:20-15:35 休憩

15:35-16:25

Marcel Otte (マルセル・オット) ベルギー・リエージュ大学教授

「ネアンデルタール人の能力と文化」

Neandertal: Abilities and realisations

ネアンデルタール人の行動について検討してみると、彼らがたいへん高い能力を有していたことがわかります。彼らが考案したルヴァロワ技術は現代からみても高度な石器技術ですし、狩猟の方法も洗練されていました。埋葬の習慣があったことは、精神性の高さを物語っています。では、彼らと現生人類と生活様式がなぜ違うのかと言えば、それは文化的な選択の違いによります。ネアンデルタール人の生活様式は歴史的な産物であって、生得的な能力の違いでうまれたものではないと私は考えています。ネアンデルタール人の生活様式が当時のヨーロッパにふさわしいものであったことは、彼らが30万年近くも繁栄していたことにもあらわれています。

16:25-13:30 休憩

16:30-17:00 質疑応答

18:00-19:30 懇親会

【DAY 2: December 1 (Monday)】

9:30-17:00 Registration

Neanderthals and Modern Humans: Behavioral Characterization

Chair: Seiji Kadowaki

10:00-10:25 Michael Chazan, Francesco Berna, Steven Walker, Ian Watts, Jayne Wilkins and Liora Kolska Horwitz

The development of technology during the Earlier Stone Age: Research at Wonderwerk Cave and the Kathu Complex, Northern Cape Province, South Africa

10:25-10:50 Ran Barkai

A tale of three caves: The role of mammoths in Neanderthal adaptation and lifeways

10:50-11:15 Avraham Ronen

Middle Palaeolithic flint mines in Mount Carmel: An alternative interpretation

11:15-11:40 Gonen Sharon

A week (?) in the life of the Mousterian hunter

11:40-12:05 Taro Yamauchi

Evolution of learning capacity and acquired behaviors of Modern Humans from the perspective of life history and brain development

12:05-13:50 Photo session (added) and Lunch

13:00 Tour to the Historical Museum of Date (optional)

The First RNMH Processes in West Asia

Chair: Katsuhiko Sano

13:50-14:15 Mina Weinstein-Evron, Yossi Zaidner, Alexander Tsatskin, Reuven Yeshurun and Israel Hershkovitz

The Early Middle Paleolithic of Misliya Cave, Mount Carmel, Israel

14:15-14:40 Andrew W. Kandel and Ron Shimelmitz

Learning outside the box: A perspective from the Upper Paleolithic of Sefunim Cave, Israel

14:40-15:05 Nigel Goring-Morris and Anna Belfer-Cohen

The Ahmarian in the context of the earlier Upper Palaeolithic in the Near East

15:05-15:30 Ofer Marder, Israel Hershkovitz and Omry Barzilai

The Upper Palaeolithic of Manot Cave, western Galilee, Israel

15:30-15:50 Coffee break

Chair: Yasuhisa Kondo

15:50-16:15 Andreas Taller, Boris Gasparyan
and Andrew W. Kandel

Living on the edge: The earliest Modern Human
settlement of the Armenian Highlands

16:15-16:40 Fereidoun Biglari

Typo-technological analysis of the Late Middle
Paleolithic bifacial industry of Qaleh Bozi
Rockshelter, Central Iran

16:40-17:05 Sonia Shidrang

The Middle to Upper Paleolithic transition
in Zagros: The appearance and evolution of
Baradostian in the light of new research

17:30 Free bus service to the Toyako
Manseikaku Hotel Lakeside Terrace
(revised)

【DAY 3: December 2 (Tuesday)】

9:30-17:00 Registration

Environmental Backgrounds for RNMH

Chair: Minoru Yoneda

10:00-10:25 Wonsuh Song, Yasuhisa Kondo and
Takashi Oguchi

Presentation of the PaleoGeo database with
Google Earth

10:25-10:50 Stephen Obrochta, Yusuke Yokoyama
and Hodaka Kawahata

Regional last glacial climate synthesis for the
Eastern Mediterranean

10:50-11:15 Ryota O'ishi, Wing-Le Chan and
Ayako Abe-Ouchi

Vegetation change in Europe during the Late
Pleistocene dispersal of Modern Humans

11:15-11:40 Yasuhisa Kondo

Cost surface analysis based on ecological niche
probability to estimate relative rapidity of the
dispersals of early Modern Humans

Timing of the RNMH in Europe

Chair: Olaf Joris

11:40-12:05 Katerina Douka and Thomas
Higham

Introduction to the “PalaeoChron” Project:
Chronological mapping of the Middle and early
Upper Palaeolithic of Eurasia

12:05-12:30 Tom Higham

Radiocarbon dating the final Mousterian of
Eurasia using advanced chemistry methods

12:30-13:30 Lunch

13:30-14:00 Poster session

14:00-14:25 Takayuki Omori and Katsuhiko
Sano

Spatiotemporal pattern of the Middle to Upper
Paleolithic transitional lithic industries in Europe:
A new approach for reliability assessment of
radiocarbon data

14:25-14:50 Katsuhiko Sano and Takayuki
Omori

Replacement process of Neanderthals by Modern
Humans in Europe

Global Processes of RNMH

Chair: Yasuhisa Kondo

14:50-15:15 Seiji Kadowaki

Diffusion or progressive integration? Re-
considering the widespread distributions of early
UP/LSA bladelet technologies from west Asia to
south Europe and from east Africa to south Asia

15:15-15:40 Paolo Biagi and Elisabetta Starnini
Neanderthals and Modern Humans in the Indus
Valley (Sindh, Pakistan): The Middle and Late
Palaeolithic of a forgotten region of the Indian
Subcontinent

15:40-16:00 Coffee break

16:00-16:25 Yoshihiro Nishiaki, Otabek

Aripdjanov, Rustam Suleymanov,
Hiroto Nakata, Saiji Arai, Takehiro
Miki and Jannat Ismailova

Excavations of Anghilkak Cave, Uzbekistan: New
data on the end of the Middle Palaeolithic in
Central Asia

16:25-16:50 Ekaterina Lipnina, German
Medvedev, Fedora Khenzykhenova,
Kunio Yoshida, Dai Kunikida,
Takao Sato and Hirofumi Kato

The exploitation and adaptation in the Asian
Arctic and Paleolithic in the Baikal Siberia

16:50-17:15 Saitou Naruya, Timothy A. Jinam
and Kanzawa-Kiriyama Hideaki
Inferring possible contacts between Denisovan
and some ancestors of modern East Eurasians

18:00 Free bus service to the Toyako
Manseikaku Lakeside Terrace

【DAY 4: December 3 (Wednesday)】

Excursion (optional)

10:00 Toyako Manseikaku Lakeside Terrace
10:10 Volcano Science Museum
12:00 Lunch at Shiraoi
13:00 Ainu Museum Poroto Kotan
17:00 Toyako Manseikaku Lakeside Terrace

【DAY 5: December 4 (Thursday)】

9:30-17:00 Registration

Learning Strategies and Cultural Evolution –
Archaeological approach

Chair: Nigel Goring-Morris

10:00-10:25 Olaf Joris

Lives to learn? The biology and culture of
Neanderthal and early Modern Human learning
behaviours

10:25-10:50 Anna Belfer-Cohen and Erella Hovers
TTT: tradition, (archaeological) taxonomy and
(cultural) transmission

10:50-11:15 Gilbert Tostevin

Cultural transmission in the Pleistocene: Studying
Neanderthal-Modern human contact in Central
Europe during OIS3

11:15-11:40 Foni Le Brun-Ricalens

Transculturation or acculturation, a clarification

11:40-12:05 Jun Takakura

Toward an understanding of learning strategy in
the Upper Paleolithic: A case study in Hokkaido,
Northern Japan

12:05-13:30 Lunch

13:00-13:30 Poster session

Learning Strategies and Cultural Evolution –
Anthropological and Primatological Approaches
Chair: Hideaki Terashima

13:30-13:55 Bonnie Hewlett

Innovation, processes of social learning and modes
of cultural transmission amongst the Chabu
adolescent forager-farmers of Ethiopia

13:55-14:20 Hideaki Terashima

Social relatedness as a learning skill in modern
and early humans

14:20-14:45 Nobutaka Kamei

Learning and playing behaviors among hunter-
gatherer children in the forest: The case of Baka
in Cameroon

14:45-15:10 Takeshi Furuichi, Crickette Sanz,
Kathelijne Koops, Tetsuya Sakamaki,
Heungjin Ryu, Nahoko Tokuyama
and David Morgan

Why do wild bonobos not use tools like chimpanzees
do? Examination of factors influencing the tool
behaviors

15:10-15:35 Magnus Enquist, Stefano Ghirlanda
and Johan Lind

Some differences between humans and other
animals

15:35-15:55 Coffee break

Evolution of Learning – Perspectives from Theoretical Modelling

Chair: Kenichi Aoki

15:55-16:20 Laurel Fogarty, Kenichi Aoki, Joe Yuichiro Wakano and Marcus Feldman

Population change and cultural variation

16:20-16:45 Shiro Horiuchi

Why did the arts precede prehistoric settlement in Modern Humans?

16:45-17:10 Kenichi Aoki

Population and culture: A theoretical basis for dramatic regime shifts?

17:10-17:35 Joe Yuichiro Wakano

Learning schedule and cultural evolution: COS and ESS

18:00 Free bus service to the Toyako Manseikaku Lakeside Terrace

【DAY 6: December 5 (Friday)】

9:30-17:00 Registration

Cognition and Learning

Chair: Hiroki C. Tanabe

10:00-10:25 Barry Hewlett

Cognition and cultural niche construction among Neanderthals and Modern Humans

10:25-10:50 Keiichi Omura

The ability of objectification as the basis for cultural learning and creativity: Teasing as the device for training children in Canadian Inuit society

10:50-11:15 Motoaki Sugiura, Sugiko Hanawa, Takayuki Nozawa, Rui Nouchi, Ryoichi Yokoyama, Yuka Kotozaki, Tsuyoshi Araki and Ryuta Kawashima

Neural correlates of coping strategy for boredom:

Its relationship with creativity

Looking into the Neanderthal Brain

Chair: Naomichi Ogihara

11:15-11:40 Emiliano Bruner

The evolution of the parietal areas in Neanderthals and Modern Humans: From bones to mind

11:40-12:05 Yasushi Kobayashi, Toshiyasu Matsui and Shigeru Kosuda

Estimating the extent of brain subdivisions using skulls

12:05-13:10 Lunch

13:10-13:35 Marcia S. Ponce de León and Christoph P. E. Zollikofer

Inferring fossil brains from endocasts: New methods and result

13:35-14:00 Daisuke Kubo, Hiroki C. Tanabe, Osamu Kondo, Hideki Amano, Akira Yogi, Sadayuki Murayama, Hajime Ishida and Naomichi Ogihara

Estimating the cerebral and cerebellar volumes of Neanderthals and Middle and Upper Paleolithic Homo sapiens

14:00-14:25 Naomichi Ogihara, Hideki Amano, Yusuke Morita, Osamu Kondo, Daisuke Kubo, Hiromasa Suzuki, Takashi Michikawa, Masaki Moriguchi, Hajime Ishida and Masato Nakatsukasa

Endocasts of Neanderthals and early Modern Humans: Virtual reconstruction and geometric morphometric analyses

14:25-14:50 Hiroki C. Tanabe, Takanori Kochiyama, Norihiro Sadato, and Naomichi Ogihara

Exploring the difference of brain anatomy and function between Neanderthals and Modern Humans: Neuroanatomical and functional neuroimaging approach

14:50-15:10 Coffee break

Closing Remarks

Chair: Yoshihiro Nishiaki

15:10-15:45 Yoshihiro Nishiaki

RNMH project: A summary

15:45-16:10 Ofer Bar-Yosef

Neanderthals and Modern Humans: The contributions of the RNHM project

16:10-17:30 Farewell party

18:00 Free bus service to the Toyako
Manseikaku Lakeside Terrace

【DAY 7: December 6 (Saturday)】

Post-conference Excursion (optional)

9:00 Toyako Manseikaku Lakeside Terrace

11:30 Lunch at Nibutani

12:30 Shigeru Kayano Memorial Museum,
Saru Historical Museum* and Ainu
Cultural Museum

* Lecture by Jun Takakura, Hokkaido University:
Prehistory of the Hokkaido Island

16:00 New Chitose Airport

17:00 Sapporo JR Station

Poster Presentations

- P1 Otabek Aripdjanov
Past and present research on the Middle and Upper Paleolithic of Uzbekistan
- P2 Yoshihiro Nishiaki, Yousef Kanjou and Takeru Akazawa
The Neanderthal occupations at Dederiyeh Cave, Syria
- P3 Hiroto Nakata
Changes of the human behavior on the dispersal of Modern Humans in the Japanese archipelago
- P4 Yasuo Higurashi
On the mechanics of the spear thrower
- P5 Eiko Yamagami
Mediated action through art works among

children: Similarities and differences between traditional and modern society

- P6 Tadashi Koyama and Hiroyuki Akiyama
Cognitive development of Baka Pygmy children growing up in modern hunter-gatherer society

- P7 Kaoru Imamura
Learning process on the skills of reading nature

- P8 Izumi Hagino and Taro Yamauchi
Fertility and population dynamics of Baka hunter-gatherers in southeast Cameroon

- P9 Ryosuke Kimura, Wataru Nakahashi and Kohei Tamura

The formation of cooperative society initiates the evolution of risk-taking innovative behaviors

- P10 Kyoko Yamaguchi, Toshiyuki Hayakawa, Chiaki Watanabe, Takehiro Sato, Akira Kawaguchi, Ken Yamamoto, Hajime Ishida and Ryosuke Kimura

Genome-wide association analysis of cephalic form in modern Japanese

- P11 Wataru Nakahashi
The effect of trauma on cultural transmission of Neanderthals

- P12 Yutaka Kobayashi, Seiji Kadowaki and Masaki Naganuma

A population-genetics based model for explaining apparent cultural continuity from the Middle to Upper Palaeolithic in Eurasia

- P13 Minoru Yoneda, Ayako Abe-Ouchi, Hodaga Kawahata, Yusuke Yokoyama and Takashi Oguchi

Testing the hypothesis on cognitive evolution of Modern Humans' learning ability: Achievements of past-climatic approaches

- P14 Wing-Le Chan
Stadial and interstadial climates in the Late Pleistocene, as simulated in experiments with the global climate model MIROC

- P15 Jimenez-Espejo, Guadalupe Monge Góme, Miguel Cortés Sanchez, Clive Finlayson, Joaquin Rodriguez-Vidal and Antonio García-Alix

Geochemistry of Neanderthal and Modern Human archeological sites: Evidences of paleoclimatic variations and Homo s. activities

- P16 Takashi Michikawa, Masaki Moriguchi, Hiromasa Suzuki, Naomichi Ogihara, Osamu Kondo and Yasushi Kobayashi
Endocast surface reconstruction from CT images
- P17 Osamu Kondo, Daisuke Kubo, Hiromasa Suzuki and Naomichi Ogihara
Reconstruction of Qafzeh 9 braincase and its endocast morphology
- P18 Masaki Moriguchi, Hiromasa Suzuki, Takashi Michikawa, Naomichi Ogihara and Osamu Kondo
Surface deformation of crania by optimizing rigidity
- P19 Naoki Miura, Yukako Sasaki, Kunihiro Hasegawa and Hiroki C. Tanabe
Neural underpinning of creative thinking: A meta-analysis for neuroimaging data
- P20 Yukinobu Hoshino, Keita Mitani, Naoki Miura, Hiroki Tanabe and Kenji Nagai
fMRI experiment about executive function by difference of learning methods: Using Tower of Hanoi
- P21 Kei Mizuno
Brain structural and functional analyses for motivation to learn, fatigue and cognitive function
- P22 Kunihiro Hasegawa, Takanori Kochiyama, Hiroki C. Tanabe and Naomichi Ogihara
Reconstruction of the brain from skull fossil using computational anatomy

総括班主催公開講演会 (A01班担当)

『ネアンデルタール人の絶滅の謎に迫る』

日時：2015年2月7日(土) 13:00—17:00

会場：東京大学本郷キャンパス理学部2号館講堂

話題提供

佐野勝宏「趣旨説明」

佐野勝宏「ネアンデルタール人の絶滅プロセスとその背景」

阿部彩子「最後のネアンデルタール人が直面した環境変動」

山内太郎「ネアンデルタール人の成長・発達と栄養生態」

木村亮介「ゲノム研究は旧人・新人間の学習能力の違いに切り込めるか？」

総合討論

開催趣旨

佐野勝宏(東京大学)

絶滅した旧人ネアンデルタール人と世界中に拡散した新人ホモ・サピエンスの命運を分けた真相に迫るべく、本プロジェクトは2010年にスタートしました。この間、否定されていた両者の交雑の証拠がDNA分析でつきとめられ、デニソワ人という新たな人類種の存在も明らかとなりました。この5年間で、旧人・新人の交替劇の様相は遙かに複雑化したと言えます。一方、年代測定技術と統計的推定方法の進歩により、ネアンデルタール人の絶滅年代の高精度復元が可能となり、彼らはおおよそ4万年前までに絶滅したらしいことがわかってきました。我々も、独自の手法でネアンデルタール人がおおよそ4万年前までに絶滅した可能性が高いという結論にたどり着き、約48,000年前以降、彼らの遺跡数が次第に減少していく事実を突きとめました。ネアンデルタール人が、人口を減らし始めたと考えられる48,000年前は、ハインリッヒ・イベント5の寒冷期に当たります。この寒冷化イベントは、彼らが人口を減らし始めた要因の1つと考えられます。しかし、ネアンデルタール人が出現し始める約30万年前以降、彼らは幾度かの寒冷期を経験し、生き延びてきました。ネアンデルタール人が人口を減らし始める契機となったのがハインリッヒ・イベント5の寒冷化として、彼らは何故その後人口回復することなく絶滅してしまったのでしょうか？

本公開講演会では、ネアンデルタール人絶滅の謎の背景を探る「交替劇」プロジェクトの成果を紹介し、特に以下の点を中心に議論します。

1. ホモ・サピエンスのヨーロッパ入植イベントの影響。
2. ハインリッヒ・イベント5以降に見られるダンスガード・オシュガー振動による急激な気候変動の影響。
3. ネアンデルタール人の高いエネルギー消費量の影響。
4. ゲノム研究から見たヨーロッパにおけるネアンデルタール人とホモ・サピエンスの交雑頻度と交雑によるネアンデルタールの形質の喪失の可能性。

研究業績(2014年度)

著書・同掲載論文

- Akazawa, T. and Y. Nishiaki (eds.) 2014 *RNMH 2014 –The Second International Conference on the Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning. Program and Abstracts*. Tokyo: Kochi University of Technology.
- Akazawa, T. and Y. Nishiaki (in press) The Palaeolithic cultural sequence of Dederiyeh Cave. In: *Quaternary Environments, Climate Change, and Humans in the Levant*, edited by Y. Enzel and O. Bar-Yosef. Oxford: Oxford University Press.
- Guliyev, F. and Y. Nishiaki 2014 Excavations at the Neolithic settlement of Göytepe, West Azerbaijan, 2010–2011. In: *Proceedings of the 8th International Congress of the Archaeology of the Ancient Near East, Vol. 2: Fieldwork and Recent Research*, edited by P. Bieliński, M. Gawlikowski, R. Koliński, D. Ławecka, A. Sołtysiak and Z. Wygnańska, pp. 3–16. Wiesbaden: Harrassowitz Verlag.
- Kaifu, Y., M. Izuho, T. Goebel, H. Sato and A. Ono (eds.) 2014 *Emergence and Diversity of Modern Human Behavior in Paleolithic Asia*. College Station: Texas A&M University Press.
- Kobayashi, Y., S. Kadowaki and M. Naganuma 2014 A population-genetics based model for explaining apparent cultural continuity from the Middle to Upper Palaeolithic in Eurasia. In: *RNMH2014 – The Second International Conference Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning. Program and Abstracts*, edited by T. Akazawa and Y. Nishiaki, pp. 154–155. Tokyo: Kochi University of Technology.
- Nakata, H. 2014 The Emergence of the Upper Palaeolithic in the Japanese Archipelago. In: *RNMH 2014 –The Second International Conference on the Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning. Program and Abstracts*, edited by T. Akazawa and Y. Nishiaki, pp. 133–134. Tokyo: Kochi University of Technology.
- Nishiaki, Y. 2014 Steppe exploitation by Bronze Age communities in the Middle Euphrates Valley, Syria. In: *Settlement Dynamics and Human-Landscape Interaction in the Steppes and Deserts of Syria*, edited by D. Morandi Bonacossi, pp. 111–124. Studia Chaburensia 4. Wiesbaden: Otto Harrassowitz.
- Nishiaki, Y. 2014 The Chalcolithic flaked stone artifacts from Tell Beydar III, the Upper Khabur, Syria. In: *Tell Beydar –Environmental and Technical Studies, Vol. II*, edited by L. Milano and M. Lebeau, pp. 229–243. Subartu 33. Turnhout: Brepols.
- Nishiaki, Y. 2014 The RNMH project: A summary. In: *RNMH 2014 –The Second International Conference on the Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning. Program and Abstracts*, edited by T. Akazawa and Y. Nishiaki, p. 124. Tokyo: Kochi University of Technology.
- Nishiaki, Y. O. Aripdjanov, R. Suleymanov, H. Nakata, S. Arai, T. Miki and J. Ismailova 2014 New insight into the end of the Middle Palaeolithic in Central Asia. In: *RNMH 2014 –The Second International Conference on the Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning. Program and Abstracts*, edited by T. Akazawa and Y. Nishiaki, pp. 73–74. Tokyo: Kochi University of Technology.
- Nishiaki, Y., Y. Kanjou and T. Akazawa 2014 The Neanderthal occupations at Dederiyeh Cave, Syria. In: *RNMH 2014 –The Second International Conference on the Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning. Program and Abstracts*, edited by T.

- Akazawa and Y. Nishiaki, pp. 131-132. Tokyo: Kochi University of Technology.
- Ono, A., Y. V. Kuzmin, M. D. Glascock and Y. Suda 2014 Introduction: Characterisation and provenance studies of obsidian in northeast Asia: The view from the early 2010s. In: *Methodological Issues for Characterisation and Provenance Studies of Obsidian in Northeast Asia*, edited by A. Ono, M. D. Glascock, Y. V. Kuzmin and Y. Suda, pp. 1-10. BAR International Series 2620, Oxford: Archaeopress.
- Omori, T. and K. Sano 2014 Spatiotemporal pattern of the Middle to Upper Paleolithic transitional lithic industries in Europe: A new approach for reliability assessment of radiocarbon data, In: *RNMH 2014 – The Second International Conference. Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning. Program and Abstracts*, edited by T. Akazawa and Y. Nishiaki, p. 66. Tokyo: Kochi University of Technology.
- Sano, K. and M. Oba 2014 Projectile experimentation for identifying hunting methods with replicas of Upper Palaeolithic weaponry from Japan. In: *International Conference on Use-Wear Analysis: Use-Wear 2012*, edited by J. Marreiros, N. Binch and J. Giabja, pp. 474-486. Cambridge: Cambridge Scholars Publishing.
- Sano, K. and T. Omori 2014 Replacement process of Neanderthals by Modern Humans in Europe, In: *RNMH 2014 – The Second International Conference. Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning. Program and Abstracts*, edited by T. Akazawa and Y. Nishiaki, p. 67. Tokyo: Kochi University of Technology.
- Yamada, M. and A. Ono (eds.) 2014 *Lithic Raw Material Exploitation and Circulation in Prehistory: A Comparative Perspectives in Diverse Palaeoenvironments*. ERAUL 138. Liege: Université de Liège.
- 小野 昭 2014「考古学による人間・人類の定義」『考古学研究会60周年記念誌—考古学研究60の論点』考古学研究会編: 3-4.
- 小野 昭 2014「石材獲得と地域差」『中・四国旧石器文化談話会30周年記念シンポジウム—石器石材と旧石器社会記録集』中・四国旧石器文化談話会編: 39-40.
- 加藤真二・國木田大・高倉 純・森川 実・芝康次郎・長沼正樹・尾田識好 2015「華北土器出現期に関する予察」『第16回北アジア調査研究報告会要旨集』佐藤宏之編(印刷中)。
- 加藤博文 2014「考古資料から民族はどう描けるか」『考古学研究会60周年記念誌—考古学研究60の論点』考古学研究会編: 93-94.
- 門脇誠二 2014「ホモ・サピエンス拡散期の東アフリカにおける石器文化」『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究4—「交替劇」A01班2013年度研究報告—』西秋良宏編: 8-19.
- 門脇誠二 2014「初期ホモ・サピエンスの学習行動—アフリカと西アジアの考古記録に基づく考察—」『ホモ・サピエンスと旧人2—考古学からみた学習』西秋良宏編: 3-18. 六一書房.
- 門脇誠二 2015「ホモ・サピエンスの地理分布拡大に伴う考古文化の変化パターン: 北アフリカ・西アジア・ヨーロッパの事例」『ホモ・サピエンスと旧人3—ヒトと文化の交替劇』西秋良宏編. 六一書房(印刷中)。
- 門脇誠二・F. キリエフ・下釜和也・仲田大人・赤司千恵・新井才二・三木健裕・西秋良宏 2015「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7次発掘調査(2014年)」『古代オリエント世界を掘る—第21回西アジア発掘調査報告会』日本西アジア考古学会編(印刷中)。
- 近藤康久・佐野勝宏・阿部彩子・大森貴之・大石龍太・門脇誠二・陳 永利・長沼正樹・小口 高・米田 穰・西秋良宏 2014「生態ニッチ確率の逆数を負荷係数とする移動コスト分析によって大陸スケールでの人類拡散速度を推定する」『第68回日本人類学会大会プログラム・抄録集』第68回日本人類学会大会事務局編: 44.
- 近藤康久・佐野勝宏・門脇誠二・長沼正樹・西秋良宏 2015「交替劇関連遺跡・石器製作伝統データベースNeander DB構築のまとめ」『科学研究費補助金「新学術領域研究」2010-2014第10回研究大会: ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相—学習能力の進化に基づく実証的研究』赤澤 威編(印刷中)。
- 佐野勝宏 2014「東北地方における後期旧石器時代狩猟具の投射方法に関する実験研究」『日本旧石器学会第12回講演・研究発表シンポジウム予稿集 石材の獲得・消費と遺跡群の形成』日本旧石器学会: 26-29.
- 佐野勝宏 2015「ヨーロッパ旧人遺跡に見る学習の証拠」『ホモ・サピエンスと旧人2—考古学から見た学習』西秋良宏編: 19-27. 六一書房.

- 高倉 純 2014「北海道の石刃鍬石器群再考」『環日本海北回廊における完新世初頭の様相解明』大貫静夫・福田正宏編: 91-106.
- 高倉 純 2014「石器接合資料から割り手の交替を読み取る」『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究4—「交替劇」A01班2013年度研究報告—』西秋良宏編: 71-77.
- 高倉 純 2014「石器製作技術にみる学習戦略の進化—動作連鎖と階層性の視点から—」『狩猟採集民の調査に基づくヒトの学習行動の実証的研究: 交替劇A-02班研究報告書No. 4』寺嶋秀明編: 48-58.
- 長沼正樹 2014「ウズベキスタンの旧石器時代研究」『交替劇: 考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究4—「交替劇」A01班2013年度研究報告—』西秋良宏編: 32-40.
- 長沼正樹 2014「新人拡散期の石器伝統の変化: ユーラシア東部」『科学研究費補助金「新学術領域研究」2010-2014第9回研究大会: ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相—学習能力の進化に基づく実証的研究』西秋良宏編: 34-35.
- 長沼正樹 2015「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—ヒトと文化の交替劇』西秋良宏編. 六一書房(印刷中).
- 長沼正樹・加藤博文 2015「草原景観と旧石器時代における人類移住ルートの可能性」『科学研究費補助金「新学術領域研究」2010-2014第10回研究大会: ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相—学習能力の進化に基づく実証的研究』赤澤 威編(印刷中).
- 仲田大人 2014「ナイフ形石器からみた文化進化—本州中央部の事例—」『交替劇: 考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究4—「交替劇」A01班2013年度研究報告—』西秋良宏編: 48-60.
- 仲田大人 2014「日本列島にいつヒトは住みはじめたか」『考古学研究会60周年記念誌—考古学研究60の論点』考古学研究会編: 9-10.
- 仲田大人 2014「新人拡散期の文化変化: 日本列島」『科学研究費補助金「新学術領域研究」2010-2014第9回研究大会: ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相—学習能力の進化に基づく実証的研究』西秋良宏編: 36-37.
- 仲田大人 2015「交替劇からみた日本列島の初期旧石器群」『科学研究費補助金「新学術領域研究」2010-2014第10回研究大会: ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相—学習能力の進化に基づく実証的研究』赤澤 威編(印刷中).
- 仲田大人 2015「日本旧石器時代の文化進化」『ホモ・サピエンスと旧人3—ヒトと文化の交替劇—』西秋良宏編. 六一書房(印刷中).
- 西秋良宏(編) 2014『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究4—「交替劇」A01班2013年度研究報告—』.
- 西秋良宏(編) 2014『ホモ・サピエンスと旧人2—考古学からみた学習』六一書房.
- 西秋良宏 2014「旧人・新人交替劇と両者の学習行動の違いに関わる考古学的研究—2013年度取り組み」『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究4—「交替劇」A01班2013年度研究報告—』西秋良宏編: 1-7.
- 西秋良宏 2014「はじめに」『ホモ・サピエンスと旧人2—考古学からみた学習』西秋良宏編: i-ii. 六一書房.
- 西秋良宏 2014「弓矢学習の民族考古学—パプア・ニューギニアにおける事例分析」『ホモ・サピエンスと旧人2—考古学からみた学習』西秋良宏編: 59-74. 六一書房.
- 西秋良宏 2014「ネアンデルタール人の成長と学習—子供期仮説をめぐる」『ホモ・サピエンスと旧人2—考古学からみた学習』西秋良宏編: 163-174. 六一書房.
- 西秋良宏 2014「旧人・新人の学習行動をめぐる諸問題—あとがきにかえて」『ホモ・サピエンスと旧人2—考古学からみた学習』西秋良宏編: 175-185. 六一書房.
- 西秋良宏 2014「シリアの歴史と日本人による考古学遺跡調査」『シリア復興と文化遺産』東京文化財研究所編: 25-29. 東京文化財研究所.
- 西秋良宏 2014「旧人と新人の文化的交替とインタラクション」『科学研究費補助金「新学術領域研究」2010-2014第9回研究大会: ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相—学習能力の進化に基づく実証的研究』西秋良宏編: 42-43.
- 西秋良宏 2014「旧人, 新人の学習能力を比較する上での考古学的論点」『日本文化人類学会第48回研究大会発表要旨集』: 120.
- 西秋良宏(編) 2015『ホモ・サピエンスと旧人3—ヒトと文化の交替劇』六一書房(印刷中).
- 西秋良宏 2015「ヒトと文化の交替劇, その多様性—あとがきにかえて」『ホモ・サピエンスと旧人3—ヒ

- トと文化の交替劇』西秋良宏編. 六一書房(印刷中).
- 西秋良宏・O. アリプジャノフ・R. スレイマノフ・長沼正樹・仲田大人・三木健裕 2014「北ユーラシアの旧人・新人交替劇—ウズベキスタン旧石器遺跡調査(2013年)」『古代オリエント世界を掘る—第20回西アジア発掘調査報告会』日本西アジア考古学会編: 16–21.
- 西秋良宏・O. アリプジャノフ・R. スレイマノフ・長沼正樹・仲田大人・三木健裕 2015「北ユーラシアの旧人・新人交替劇—第2次ウズベキスタン旧石器遺跡調査(2014年)」『古代オリエント世界を掘る—第21回西アジア発掘調査報告会』日本西アジア考古学会編(印刷中).
- 西秋良宏・F. キリエフ・門脇誠二・下釜和也・仲田大人・赤司千恵・新井才二・三木健裕・大西敬子 2014「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6次発掘調査(2013年)」『古代オリエント世界を掘る—第20回西アジア発掘調査報告会』日本西アジア考古学会編: 40–46.
- 日暮泰男 2014「投槍器を用いた槍投げとヒトの形態的特徴」『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究4—「交替劇」A01班2013年度研究報告—』西秋良宏編: 65–70.
- 日暮泰男 2014「ネアンデルタール人の運動能力は推定できるか?」『ホモ・サピエンスと旧人2—考古学からみた学習』西秋良宏編: 135–149. 六一書房.
- 松本直子 2014「「芸術」はどのような状況で生まれるのか—考古学的検討—」『狩猟採集民の調査に基づくヒトの学習行動の実証的研究: 交替劇A-02班研究報告書No. 4』寺嶋秀明編: 13–16.
- 松本直子 2014「認知考古学からみた新人・旧人の学習」『ホモ・サピエンスと旧人2—考古学からみた学習』西秋良宏編: 123–134. 六一書房.
- 松本直子 2015「縄文から弥生への文化変化」『ホモ・サピエンスと旧人3—ヒトと文化の交替劇』西秋良宏編. 六一書房(印刷中).
- 松本直子 2015「新人・旧人の認知能力をさぐる考古学」『ホモ・サピエンスと旧人3—ヒトと文化の交替劇』西秋良宏編. 六一書房(印刷中).
- Tepe Rahmatabad, Southern Iran: The absolute and relative chronology. *Ancient Near Eastern Studies* 51: 1–32.
- Henry, D., S. Kadowaki and S. Bergin 2014 Reconstructing early Neolithic social and economic organization through spatial analysis at Ayn Abu Nukhayla, Southern Jordan. *American Antiquity* 79(3): 401–424.
- Kadowaki, S., L. Maher, M. Portillo, R. M. Albert, C. Akashi, F. Guliyev and Y. Nishiaki 2015 Geoarchaeological and palaeobotanical evidence for prehistoric cereal storage in the Southern Caucasus: The Neolithic Settlement of Göytepe (mid 8th millennium BP). *Journal of Archaeological Science* 53: 408–425.
- Nishiaki, Y. 2014 Dating simple flakes: Early Bronze Age flake production technology on the Middle Euphrates steppe, Syria. *Journal of Lithic Studies* 1(1): 197–212. doi:10.2218/jls.v1i1.781
- Nishiaki, Y. 2014 The development of architecture and pottery at the Neolithic settlement of Tall-i Jari B, Marv Dasht, southwest Iran. *Marlik: Persian Journal of Iranian Studies (Archaeology)* 2/3(5/6): 49–61 (in Persian).
- Nishiaki, Y. (in press) Comments. The sounds of pounding: Boulder mortars and their significance to Natufian burial customs by Danny Rosenberg and Dani Nadel. *Current Anthropology*.
- Nishiaki, Y., F. Guliyev and S. Kadowaki (in press) Chronological contexts of the earliest Pottery Neolithic in the Southern Caucasus: Radiocarbon dates for Göytepe and Hacı Elamxanlı Tepe, West Azerbaijan. *American Journal of Archaeology*.
- Nishiaki, Y., F. Guliyev, S. Kadowaki, Y. Arimatsu, Y. Hayakawa, K. Shimogama, T. Miki, C. Akashi, S. Arai and S. Salimbeyov (in press) Hacı Elamxanlı Tepe: Excavations of the earliest Pottery Neolithic occupations on the Middle Kura, Azerbaijan, 2012. *Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan*.
- Ono, A. 2014 Modern hominids in the Japanese Islands and the early use of obsidian: The case of Onbase Islet. *World Heritage Papers* 39: 156–163.
- Ono, A. 2014 Two patterns of obsidian exploitation in the Upper Palaeolithic of the Japanese Islands. *The Dolni Vestonice Studies* 20: 41–44.
- 佐野勝宏・大場正義 2014「狩猟法同定のための

雑誌掲載論文

- Azizi Kharanaghi, M. H., H. Fazeli Nashli and Y. Nishiaki 2014 The second season of excavations at

投射実験研究(2) —背付き尖頭器— 『旧石器研究』10: 129-149.

高倉 純 2014 「北海道での押圧細石刃剥離技術出現以前の石器群における剥離方法の同定」 『北大史学』54: 1-25.

講演・学会発表等

Higurashi, Y. 2014 On the mechanics of the spear thrower. *RNMH2014 –The Second International Conference on the Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning*, Date, November 30-December 6, 2014.

Kadowaki, S. 2014 Diffusion or progressive integration?: Re-considering the widespread distributions of early UP/LSA bladelet technologies from west Asia to south Europe and from east Africa to south Asia. *RNMH2014 –The Second International Conference on the Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning*, Date, November 30-December 6, 2014.

Kadowaki, S. and Y. Nishiaki 2014 Middle Epipalaeolithic technological variability in the northern Levant: New data from the middle Euphrates. *The Society for American Archaeology 79th Annual Meeting*, Austin, April 26, 2014.

Kadowaki, S., Y. Nishiaki and F. Guliyev 2014 Tracing the origins of early agricultural settlements in the southern Caucasus: New evidence from Hacı Elamxanlı Tepe (Azerbaijan) in the 2012 and 2013 seasons. *The 9th International Congress on the Archaeology of the Ancient Near East*, Basel, June 13, 2014.

Kato, H., M. Naganuma and T. Sato 2014 Results of the archaeological excavation from Hamanaka-2 site 2011 and 2013 field years. *Workshop May Baikal-Hokkaido Archaeology Project*, Edmonton, May 5, 2014.

Kobayashi, Y., S. Kadowaki and M. Naganuma 2014 A population-genetics based model for explaining apparent cultural continuity from the Middle to Upper Palaeolithic in Eurasia. *RNMH2014 –The Second International Conference on the Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning*, Date, November 30-December 6, 2014.

Kondo, Y., K. Sano, S. Kadowaki, M. Naganuma, T. Omori, M. Yoneda and Y. Nishiaki 2014 Assessing environmental factors to the replacement of Neanderthals by Modern Humans in terms of eco-cultural niche modelling. *European Geosciences Union General Assembly 2014, SSP4.2 Always Look on the Bright Side –Environmental Constrains of Early Human Expansions*, Vienna, May 2, 2014.

Lipnina, E., G. Medvedev, F. Khazykhenova, K. Yoshida, D. Kunikida, T. Sato and H. Kato 2014 The exploitation and adaptation in the Asian Arctic and Paleolithic in the Baikal Siberia. *RNMH2014 –The Second International Conference on the Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning*, Date, November 30-December 6, 2014.

Nakata, H. 2014 The Emergence of the Upper Palaeolithic in the Japanese Archipelago. In: *RNMH 2014 –The Second International Conference on the Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning*, Date, November 30-December 6, 2014.

Nishiaki, Y. 2014 The RNMH project: A summary. *RNMH 2014 –The Second International Conference on the Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning*, Date, November 30-December 6, 2014.

Nishiaki, Y. and T. Akazawa 2014 The Middle Palaeolithic of the Palmyra Basin, Syria –Intra-site spatial patterning at Douara Cave. *The XVII UISPP World Congress*, Burgos, September 1–7, 2014.

Nishiaki, Y., O. Aripdjanov and R. Suleimanov 2014 The late Middle Palaeolithic occupations at Anghilak Cave, southern Uzbekistan. *The 7th Annual Meeting of the Asian Palaeolithic Association Conference*, Gongju, Korea, November 12-16, 2014.

Nishiaki, Y., O. Aripdjanov, R. Suleymanov, H. Nakata, S. Arai, T. Miki and J. Ismailova 2014 New insight into the end of the Middle Palaeolithic in Central Asia. *RNMH 2014 –The Second International Conference on the Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning*, Date, November 30-December 6, 2014.

Nishiaki, Y., Y. Kanjou and T. Akazawa 2014 The Neanderthal occupations at Dederiyeh Cave, Syria. *RNMH 2014 –The Second International Conference*

- on the Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning, Date, November 30-December 6, 2014.
- Nishiaki, Y., Y. Kanjo, S. Muhesen and T. Akazawa 2014 The “Natufian” in northern Levant: The Late Epipalaeolithic of Dederiyeh Cave, Afrin Valley, northwest Syria. *The XVII UISPP World Congress*, Burgos, September 1-7, 2014.
- Ono, A. 2014 Two patterns of obsidian exploitation in the Upper Palaeolithic of the Japanese Islands. *Mikulov Anthropology Meeting*, Mikulov, August 27-29, 2014.
- Ono, A. 2014 Natural resource environment and humans around obsidian exploitation in the Central Highland, Japan. *The 7th Annual Meeting of the Asian Palaeolithic Association Conference*, Gongju, Korea, November 12-16, 2014.
- Takakura, J. 2014 The technological and behavioral transformation in the middle Upper Paleolithic in Hokkaido, Northern Japan: interpreting the emergence of pressure microblade production and its significance. *The XVII UISPP World Congress*, Burgos, September 1-7, 2014.
- Takakura, J. 2014 Tanged points and the middle Upper Paleolithic assemblages in Hokkaido, Northern Japan. *The 7th Annual Meeting of the Asian Palaeolithic Association Conference*, Gongju, Korea, November 12-16, 2014.
- Takakura, J. 2014 Identifying the pressure microblade production using the fracture wings: recent research from the Middle Upper Paleolithic Hokkaido, Northern Japan. *International Workshop on Paleoeology and Human Behavioral Adaptation around the LGM in Eurasia*, Tokyo, November 28, 2014.
- Takakura, J. 2014 Toward an understanding of learning strategy in the Upper Paleolithic: A case study in Hokkaido, Northern Japan. *RNMH 2014 –The Second International Conference on the Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning*, Date, November 30-December 6, 2014.
- 新井才二・O. アリブジャノフ・仲田大人・三木健裕・大森貴之・R. スレイマノフ・西秋良宏 2015「ウズベキスタン, アンギラク洞窟出土の動物骨にみる中期旧石器時代人の動物利用」『科学研究費補助金「新学術領域研究」2010-2014第10回研究大会: ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相—学習能力の進化に基づく実証的研究』高知会館, 2015年3月7-8日.
- 小野 昭 2014「信州の黒曜石研究と世界の黒曜石」『信州の黒曜石研究のいま~明治大学—信州大学連携協定第1回講演会~』諏訪市文化センター, 2014年12月7日.
- 加藤真二・國木田大・高倉 純・森川 実・芝康次郎・長沼正樹・尾田識好 2015「華北土器出現期に関する予察」『第16回 北アジア調査研究報告会』東京大学, 2015年2月22日.
- 門脇誠二 2014「新人拡散期の石器伝統の変化: アフリカ, 西アジア, ヨーロッパ」『科学研究費補助金「新学術領域研究」2010-2014第9回研究大会: ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相—学習能力の進化に基づく実証的研究』東京大学, 2014年5月11日.
- 門脇誠二 2014「南コーカサスにおける新石器時代の打製石器技術: ハッジ・エラムハンル遺跡の事例」『日本西アジア考古学会第19回大会』鎌倉女子大学, 2014年6月14-15日.
- 近藤康久・佐野勝宏・阿部彩子・大森貴之・大石龍太・門脇誠二・陳 永利・長沼正樹・小口高・米田 穰・西秋良宏 2014「生態ニッチ確率の逆数を負荷係数とする移動コスト分析によって大陸スケールでの人類拡散速度を推定する」『第68回日本人類学会大会: 若手会員大会発表賞対象口演2(通常会員)』アクトシティ浜松, 2014年11月1日.
- 近藤康久・佐野勝宏・大森貴之・阿部彩子・陳永利・大石龍太・門脇誠二・長沼正樹・小口高・西秋良宏・米田 穰 2015「旧人・新人の生態ニッチモデリング共同研究のまとめ」『科学研究費補助金「新学術領域研究」2010-2014第10回研究大会: ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相—学習能力の進化に基づく実証的研究』高知会館, 2015年3月7-8日.
- 近藤康久・佐野勝宏・門脇誠二・長沼正樹・西秋良宏 2015「交替劇関連遺跡・石器製作伝統データベースNeander DB構築のまとめ」『科学研究費補助金「新学術領域研究」2010-2014第10回研究大会: ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相—学習能力の進化に基づく実証的研究』高知会館, 2015年3月7-8日.
- 佐野勝宏(編) 2015『公開講演会「ネアンデルター

- ル人の絶滅の謎に迫る」科学研究費補助金・新学術領域研究「交替劇」2010-2014』東京大学, 2015年2月7日.
- 高倉 純 2014「後北B～C1期の遺跡形成と石器群」『北海道考古学会2013年度1月月例研究会』北海道大学, 2014年1月25日.
- 高倉 純 2014「北海道の石刃・鏃石器群再考」『科学研究費助成事業『環日本海北回廊の考古学的研究』研究集会』東京大学, 2014年2月16日.
- 高倉 純 2014「北海道中央部における縄文時代の黒曜石利用」『第15回北アジア調査研究報告会』札幌学院大学, 2014年3月2日.
- 高倉 純 2014「新大陸への新人拡散—交替劇への示唆—」『科学研究費補助金「新学術領域研究」2010-2014第9回研究大会：ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相—学習能力の進化に基づく実証的研究』東京大学, 2014年5月11日.
- 長沼正樹 2014「新人拡散期の石器伝統の変化：ユーラシア東部」『科学研究費補助金「新学術領域研究」2010-2014第9回研究大会：ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相—学習能力の進化に基づく実証的研究』東京大学, 2014年5月11日.
- 長沼正樹 2014「北海道考古学とアイヌ(1)」『北海道大学アイヌ・先住民研究センター 無料公開連続セミナー「アイヌを学ぶ」(上級コース)』北海道大学アイヌ・先住民研究センター, 2014年10月7日.
- 長沼正樹 2015「北海道考古学とアイヌ(仮題)」『平成26年度 第三期イオル伝承者(担い手)育成事業研修』アイヌ民族博物館, 2015年3月23日(予定).
- 長沼正樹・加藤博文 2015「草原景観と旧石器時代における人類移住ルートの可能性」『科学研究費補助金「新学術領域研究」2010-2014第10回研究大会：ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相—学習能力の進化に基づく実証的研究』高知会館, 2015年3月7-8日.
- 西秋良宏 2014「旧人と新人の文化的交替とインタラクション」『科学研究費補助金「新学術領域研究」2010-2014第9回研究大会：ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相—学習能力の進化に基づく実証的研究』東京大学, 2014年5月11日.
- 西秋良宏 2014「旧人と新人の学習能力を比較する上での考古学的論点」『2014年度人類学関連学会協議会合同シンポジウム』幕張メッセ, 2014年5月17日.
- 西秋良宏 2014「考古学資料からネアンデルタール人と新人サピエンスの交替劇を考える」『公開講演会「ネアンデルタール人の脳機能と学習行動を探る」科学研究費補助金・新学術領域研究「交替劇」2010-2014』東京大学, 2014年9月28日.
- 西秋良宏 2014「中東ネアンデルタール社会の人口変化—中期旧石器時代の文化進化をめぐる」『日本オリエント学会第56回大会』上智大学, 2014年10月25-26日.
- 西秋良宏 2015「東京大学のシリア調査」『シリア内戦下の文化財危機シンポジウム』サンシャインシティ文化会館, 2015年2月22-23日.
- 西秋良宏 2015「考古学からみた交替劇」科学研究費補助金「新学術領域研究」2010-2014第10回研究大会：ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相—学習能力の進化に基づく実証的研究』高知会館, 2015年3月7-8日.
- 西秋良宏・O. アリプジャノフ・R. スレイマノフ・仲田 大人・三木健裕・新井才二 2014「ウズベキスタンのムステリアン遺跡, アンギラク洞窟の発掘」『日本西アジア考古学会第19回大会』鎌倉女子大学, 2014年6月14-15日.
- 西秋良宏・O. アリプジャノフ・R. スレイマノフ・仲田 大人・三木健裕・新井才二 2015「北ユーラシアの旧人・新人交替劇—ウズベキスタン旧石器遺跡調査(2014年)」『古代オリエント世界を掘る—第22回西アジア発掘調査報告会』サンシャインシティ文化会館, 2015年3月22-23日.
- 日暮泰男 2014「槍先端部の質量による投擲された槍の運動の変化：2014年度の研究計画と予備的結果」『科学研究費補助金「新学術領域研究」2010-2014第9回研究大会：ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相—学習能力の進化に基づく実証的研究』東京大学, 2014年5月11日.
- 日暮泰男・藤原英大・熊倉博雄 2014「投槍器のしくみ：身体から投射体への動力伝達」『第68回日本人類学会大会』アクティビティ浜松, 2014年10月31日-11月3日.

『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究』 5
－「交替劇」A01班2014年度研究報告－

発 行 日◎2015年3月31日発行

編集・発行◎西秋良宏（「交替劇」A01班研究代表者）

〒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.03-5841-2491

印刷・製本◎秋田活版印刷（株）

〒011-0901 秋田市寺内字三千刈110-1 TEL.018-888-3500

