研究ノート

南コーカサス新石器時代における骨角器インダストリーの成立と展開

新井 才二*

The Formation and Development of Worked Bone Industry in the Neolithic Southern Caucasus

Saiji ARAI

南コーカサス地方の新石器時代で最もよく知られているショムテペ文化は、多種多様な骨角器によって特徴づけられる。それにもかかわらず、ショムテペ文化の骨角器インダストリーの製作技術に関しての詳細な研究はこれまでほとんど行われてきていない。本稿では素材選択と製作技術の視点から、中石器時代から新石器時代にかけての骨角器の通時的な分析結果を提示する。ここで得られた結果は、新石器時代初頭の骨角器に中石器時代との技術的共通点が見られること、新石器時代に出現する特定の器種が南コーカサスを超えた広範な分布を示すこと、新石器時代の後半に技術的な変化が起こったことを示している。これらの結果は、当地における新石器化のプロセスに関しての重要な示唆を与えている。

キーワード：南コーカサス、新石器化、ショムテペ文化、骨角器、製作技術

Shomutepe culture is the best-known Neolithic culture in the Southern Caucasus, characterized by a variety of worked bone implements. Nevertheless, manufacturing technology of the bone industry has hardly been studied in detail so far. In terms of material choice and manufacturing technology, this paper presents a result of diachronic analysis on bone industries from Mesolithic to Neolithic periods. The result here shows that the Mesolithic and Early Neolithic worked bones share the same manufacturing technology, certain tool-types which emerge in the Early Neolithic widely distribute beyond the region, and the manufacturing technology changes in the Late Neolithic. These results offer a significant insight into the Neolithization process in the region.

Keywords: Southern Caucasus, Neolithization, Shomutepe culture, worked bone, manufacturing technology

1. はじめに

南コーカサス地方はアゼルバイジャン、アルメニア、ジョージアの三国を中心に構成され、西アジアの北縁に位置している。当地域における新石器文化の開始に関しては、以前より隣接する西アジアからの文化的影響が想定されてきた。しかし西アジアの所謂「核地域」において農耕が開始されるのは、少なくとも完新世の開始期まで遡る一方、南コーカサスにおける最初の農耕村落が出現するのは紀元前6000年頃となる（Chataigner et al. 2014）。これは、ザグロス南部やイラン北西部、南レヴァントなど外部から農耕が波及したと考えられている地域よりも、明らかにその導入に時間を要したことを示している。西アジアで新石器化が進行した時期、南コーカサスでは在地の狩猟採集民による中石器文化がなおも継続していたと考えられる。

南コーカサスでは物質文化や遺跡の性格によって少なくとも二類型以上の新石器文化が知られているが（Kushnareva 1997: 13–41）、アゼルバイジャンのショムテペ（Shomutepe）に由来するショムテペ文化は、そのうちで最もよく知られている（Нариманов 1987）。この文化はジョージアのシュラヴェリ・ゴラ（Shulaveri Gora）の名前を加えたシュラヴェリ＝ショムテペ文化、さらにアルメニアのアラタシェン（Aratashen）を加えたアラタシェン＝シュラヴェリ＝ショムテペ文化と呼ばれることがあるが（Chataigner et al. 2014）、同一の文化エンティティを示すものである。このような名称の乱立は混乱を招くと思われるため、本稿ではショムテペ文化の名称を採用する。ショムテペ文化の遺跡はアゼルバイジャン西部～ジョージア東部、アルメニア南部に集中して分布しており、クラ・アラクスの両河川へと注ぐ支流が形成する扇状地上に立地している（図1）。いずれの遺跡も数百年に及ぶ居住とそれに伴う建築物の建替えによって、遺丘という形で残されている[1)]。

これらの遺跡では、いずれも似通った遺物や遺構が

*総合研究大学院大学先導科学研究科
School of Advanced Sciences, the Graduate University for Advanced Studies

西アジア考古学　第22号　2021年　55–72頁 © 日本西アジア考古学会

報告されている。例えば、無文もしくは粘土の貼付けによって装飾の施された土器や、黒曜石製の大型の石刃とそれを用いた彫器や楔形石器、ピゼ或いは泥レンガを用いた円形の住居群などが挙げられる（図 2）。サマッラ、ハラフなど西アジア新石器時代に一般的な彩文土器は、少数の例を除き報告がなく、いずれも搬入品であると考えられる。これらに加え、特にクラ川流域の低地の遺跡では豊富な骨角器が知られている（図 2：10–17）。それらは骨錐（図 2：10）や骨篦（図 2：14）などの普遍的な道具から、骨鍬（図 2：17）やハンマー（図 2：13）、鎌柄に至るまで実に多種多様な器種からなる。

筆者は、この特徴的な骨角器インダストリーの成立こそが、南コーカサスにおける新石器文化の成立を考える上で一つの鍵になると考えている。南コーカサスを含む西アジア周辺地域において、骨角器の研究は石器や土器のものと比べて活発であるとは言えないが、南コーカサスの新石器化の問題に関係する限りにおいて、三つのメリットがある。第一に、ショムテペ文化の骨角器は極めて特徴的な器種を含んでいる。骨鍬のような骨角器は、少なくとも同時代の西アジアにおいて報告例がなく、当地域に独自の要素である。第二に、骨角器は時代を問わずに常に出土する為、通時的な比較研究を行いやすい。一見すると極めて単純な方法によって製作されているように見えるが、当然、各インダストリー間の技術運用や素材選択には差異がある。骨角器は基本的に錐や篦などの日常生活で使う消耗品であることを考えると、その製作は各家庭内で行われていたように思われる。つまり視覚的な効果を意図し、確立した技術を伴う伝統工芸品と比較すると、身の回りに存在する道具を使った、より無意識的な技術運用が期待される。第三に、骨角器は動物の骨を素材とする性質上、過去の人間による動物利用の在り方に影響を受けやすいと考えられる。換言すれば、骨角器の素材選択における変化は、その製作者たちを取り巻く動物経済の変化とも直接的に関連しているように思われる。したがって、本論文で扱うような食糧生産経済の成立過程を議論する場合、動物資源の扱いの通時的な変化を明らかにすることにもつながる。

これらの理由から、本稿では主に素材選択と製作技術の視点からショムテペ文化の骨角器の比較検討を行い、その成立と発達に関しての新たな知見を提供したい。

2. ショムテペ文化の骨角器の研究

多くの地域の例にもれず、ショムテペ文化の骨角器の研究はそれほど活発に行われてきたわけではないが、簡単に紹介しておきたい。ソビエト時代の数少ない研究例に、G. F. カラブコヴァ（Korobkova）による使用痕の分析がある（Коробкова 1979）。ソビエト考古学の伝統の一つと言えるこのアプローチから、彼女は骨鍬などが耕起具として使用されたことを示している。

また、T. キグラゼ（Kiguradze）はショムテペ文化の発展段階を論じる上で、骨角器のアセンブリッジの変化を指摘している（Kiguradze 1986）。彼の編年における最初期の段階（シュラヴェリ・ゴラ IX–IV 層）では、骨角器はまだ数が少なく、錐、ヒツジ / ヤギの長骨製の篦、両尖端骨器や穿孔の施されない鹿角製品が含まれるのみとなっている。

第二段階とされるシュラヴェリ・ゴラ III–I 層、イミリス・ゴラ（Imiris Gora）VII–VI 層、ガダッチリリ・ゴラ（Gadachrili Gora）では平坦な骨を用いた篦、ナイフ形骨製品、猪牙製装身具、穿孔された角製品が、続く第三段階（イミリス・ゴラ V 層）で、鹿角や大型動物の長骨に穿孔した掘り棒や、鹿角或いは骨製の鎌柄が現れる。

第四段階のイミリス・ゴラ IV–I 層、フラミス・ディディ・ゴラ（Khramis Didi Gora）IX–VI 層、ダングレウリ・ゴラ（Dangreuli Gora）になると、肩甲骨製の鍬、針、骨匙、刻文によって装飾の施された篦が加わり、最後の第五段階にあたるフラミス・ディディ・ゴラ V–I 層、アルフロ I（Aruchlo I）で、刻文装飾のある鹿角製ハンマーや一つ乃至二つの穿孔のある円盤型製品が出現する。

つまり、ショムテペ文化の骨角器アセンブリッジはいくつかの段階を経て形成された、ということを彼は主張している。さらに器種構成のみならず、掘り棒や鍬の類は時期を下るごとに増加する傾向が見られるという。後述するように、筆者もまたこの骨角器アセンブリッジが段階を経て形成されたと考えている。ただし、キグラゼの手法は 1960 年代から 1970 年代にかけて発掘された各遺跡の出土遺物・遺構の比較研究に基づいた相対編年であり、現代の基準から言うと遺跡の発掘方法や資料の回収方法にも疑問が残る。例えば、ドイツ考古学研究所によるアルフロ I における再発掘の成果は、彼の編年における遺跡の段階の位置づけの修正を余儀なくさせている（e.g. Hansen and Mirtskhulava 2012）。現状、出土骨角器の詳細な報告がなされ、且つ絶対年代を伴った遺跡は、断続的に居住されたメンテシュ・テペ（Mentesh Tepe）を除いて他にないため、同文化の骨角器インダストリーの全体像を知ることは困難となっている。

メンテシュ・テペは、本稿で分析を行ったハッジ・エラムハンルテペ（Hacı Elamxanlı Tepe）、ギョイテペ（Göytepe）と同じく、アゼルバイジャン西部トヴズ地方に位置する、径 45 m の小型集落遺跡であ

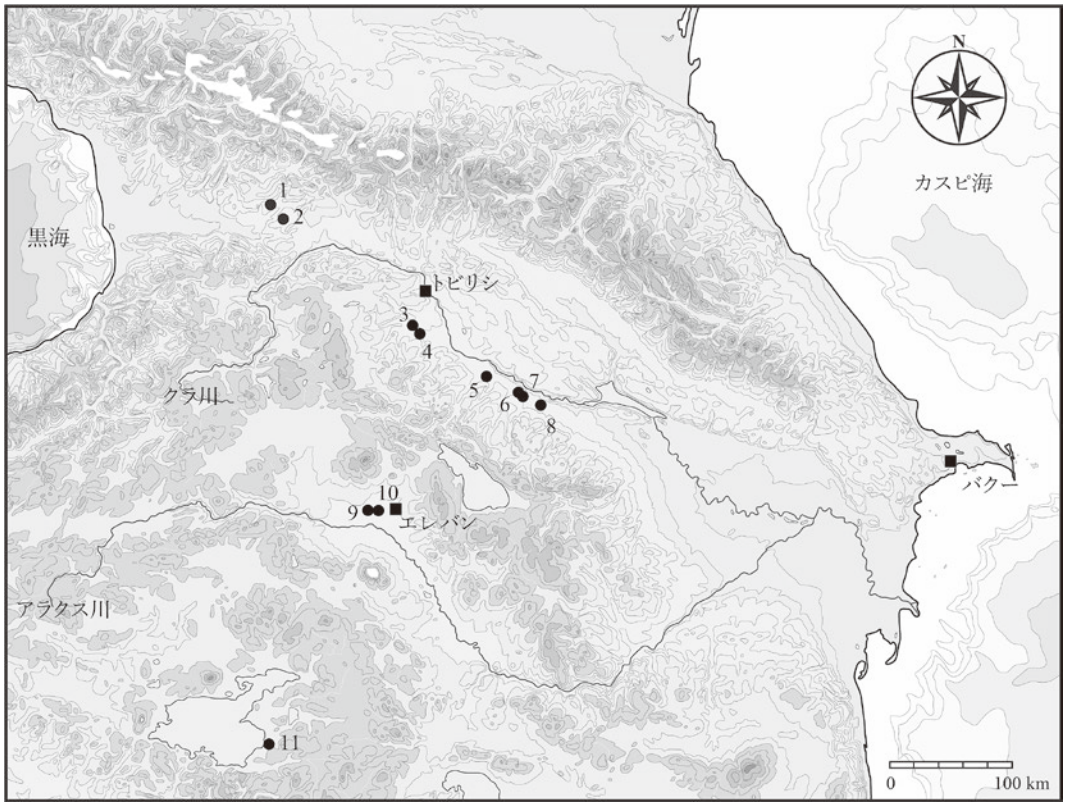

図1　本稿で言及する南コーカサスの主要な遺跡の分布
1：ダルクヴェティ、2：コティアス・クルデ、3：アルフロ、4：シュラヴェリ・ゴラ／イミリス・ゴラ、5：ショムテペ、6：ハッジ・エラムハンルテペ、7：ギョイテペ、8：メンテシュ・テペ、9：アクナシェン、10：アラタシェン、11：ティルキテペ

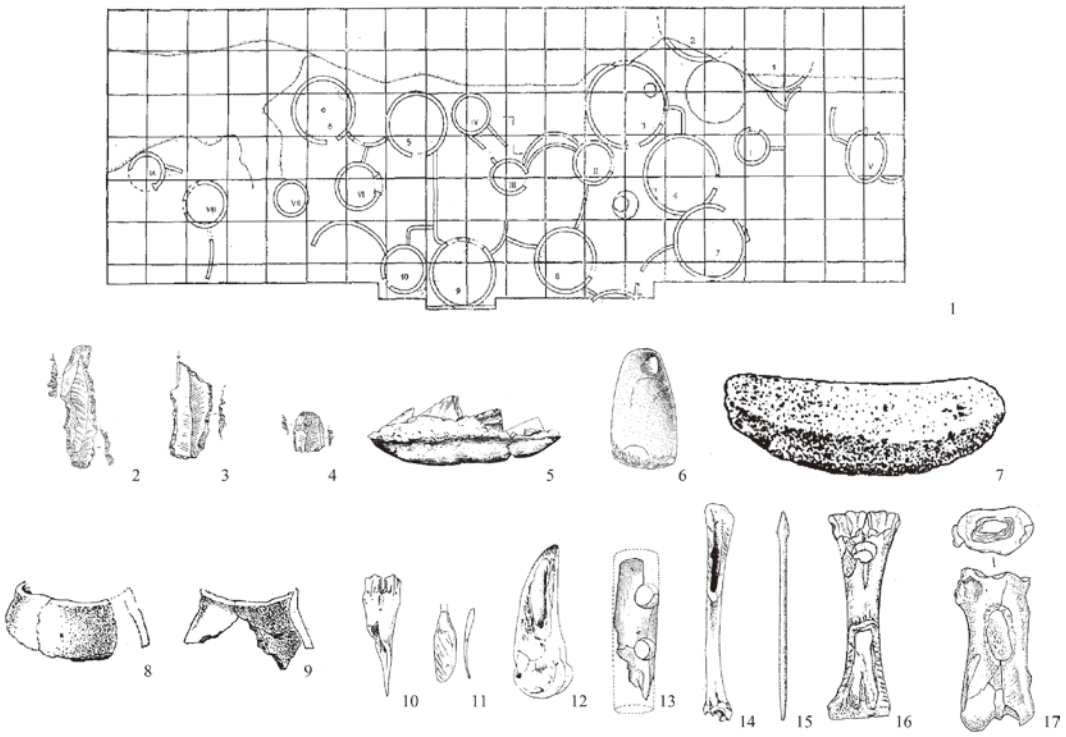

図2　ショムテペ文化の遺構と遺物（Нариманов 1987 Рис. 3、5–10、18–19、26、31 をもとに作成、縮尺不同）
1：ショムテペ遺跡の平面プラン、2–4：打製石器、5：鎌（刃部＋柄）、6–7：磨製石器、8–9：土器、10–17：骨角器

る（Lyonnet et al. 2016）。新石器時代から前期青銅器時代の利用が確認されており、そのうち新石器時代層は紀元前6千年紀の前半から中頃にかけての年代（ca. 5800–5650 BC）が得られている（Lyonnet and Guliyev 2017: 127）。当遺跡では、B. タハ（Taha）とG. ル・ドゥスゥー（Le Dosseur）によって、新石器時代層から出土した100点の骨角器に対し、技術的な分析が行われている（Le Dosseur 2012; Taha and Le Dosseur 2017）。対象となった資料はそれほど多くはないが、彼女らは同遺跡出土のショムテペ文化期の骨角器が、打割と削磨を駆使した「迅速だが効率的な方法」によって製作されていたことを報告している（Le Dosseur 2012: 121）。なお、メンテシュ・テペ新石器時代層の骨角器は、その約半数（52点）が大型土坑（st. 336）から出土したものであり（Taha and Le Dosseur 2017: 399）、同遺構から得られた放射性炭素年代から紀元前5750–5700年頃に位置付けられる（Lyonnet and Guliyev 2017: tab. 1）。これは、本稿で分析を行ったハッジ・エラムハンルテペとギョイテペの居住期間の中間にあたる。一方、筆者もかつてギョイテペの骨角器の製作技術を研究し、同様の結論にたどり着いている（新井 2012）。しかし、ここで検討された骨角器はいずれもほぼ単一の時期に属しているか、全ての資料を一括して論じているために、通時的な変化に関しては言及されていない。放射性炭素年代に裏付けられた、時系列に沿った分析が求められる。

3. 対象とした資料

分析結果の提示に移る前に、本稿で対象とした資料を簡潔に紹介しておきたい（表1）。ここで採用された分類基準は各資料の形態的特徴に基づいており、以下で簡潔に基準を述べる。なお、それぞれの器種を示す用語は、基本的に各遺跡の報告や論考で用いられたものを踏襲している（Kiguradze 1986; Badalyan et al. 2007, 2010; Le Dosseur 2012; Taha and Le Dosseur 2017など）。

骨錐（図3：1–2、図4：1–3）―西アジアの遺跡で一般的に見られる、縦長で単尖端を持った道具。尖端

表1　ハッジ・エラムハンルテペ（HAJ）およびギョイテペ（GÖY）出土の骨角器器種

	HAJ 4-3層	HAJ 2-1層	GÖY 14-8層	GÖY 7-5層
骨錐	126(62%)	49(54%)	125(42%)	102(56%)
骨篦	5(2%)	5(5%)	22(7%)	10(5%)
パレット	9(4%)	2(2%)	1(0%)	4(2%)
骨鍬	0(0%)	0(0%)	26(9%)	9(5%)
骨製掘り棒	0(0%)	0(0%)	15(5%)	7(4%)
鹿角製掘り棒	3(1%)	0(0%)	6(2%)	5(3%)
鹿角製ハンマー	0(0%)	6(7%)	10(3%)	2(1%)
研磨具	1(0%)	0(0%)	7(2%)	6(3%)
骨鏃	0(0%)	0(0%)	6(2%)	0(0%)
両尖端骨器	12(6%)	3(3%)	1(0%)	0(0%)
小型棒状骨製品	1(0%)	1(1%)	1(0%)	0(0%)
骨匙	1(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)
ナイフ形骨製品	0(0%)	0(0%)	8(3%)	0(0%)
勘定棒	1(0%)	0(0%)	2(1%)	0(0%)
鎌柄	0(0%)	0(0%)	1(0%)	1(1%)
骨管	1(0%)	0(0%)	0(0%)	1(1%)
パンチ	1(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)
デビタージュ	10(5%)	1(1%)	5(2%)	3(2%)
装飾品/ビーズ	2(1%)	1(1%)	1(0%)	0(0%)
その他	31(15%)	23(25%)	63(21%)	32(18%)
計	204(100%)	91(100%)	300(100%)	182(100%)

部の直径は 1 mm から 3 mm 程度であるが、もう一方の端部の最大幅は 5 mm を超える。長骨を素材とする場合が多いが、肋骨など平坦な骨が素材となる場合もある。

骨篦（図 3：8、図 4：6）―幅広の薄く平坦な先端部を持った道具。全体の形状は縦長で、先端部の輪郭は直線的な場合とやや丸みを帯びている場合があるが、いずれも幅は 2 cm 以上で、3 cm を超えることはない。ヒツジ / ヤギの脛骨が利用される場合が多い。

パレット（図 3：10、図 4：10）―扇状の輪郭を持った道具。最大厚は加工の程度によりばらつきがあるが、全体としての厚みは 5 mm を下回る。専ら中 / 大型偶蹄類（主にウシ）の肩甲骨を素材とする。

骨鍬（図 4：16）―ウシの肩甲骨を素材とした道具であり、幅 5 cm を超える平坦な先端部と、反対側の端部、および内側面中央に着柄のための穿孔部分を有する。

骨製掘り棒（図 4：15）―幅広の薄く平坦な先端部を持った道具。全体の形状は縦長で、先端部は薄く平坦である。骨篦とは異なり、大型偶蹄類（ウシ / アカシカ）の長骨を素材としていて、先端部の幅は 5 cm を超えている。また、もう片方の端部付近（関節面或いは骨幹部）には、着柄のための穿孔が施されている。

鹿角製掘り棒（図 3：11）―アカシカの角を素材とした掘り棒。形態的特徴は骨製掘り棒と類似しているが、先端部の輪郭が丸みを帯びている場合がある。枝角の基部から最初の分岐部付近が利用される。骨製と異なり、穿孔は断面ではなく表面からのみ施される。

鹿角製ハンマー（図 3：12、図 4：13–14）―アカシカの枝角を素材とした道具であるが、掘り棒とは異なり全体が加工により卵型或いは円柱型様に成形されており、角表面も平滑に磨き上げられている。ショムテペ文化の後半には線刻により装飾を施す例が現れる。

研磨具（図 4：9）―縦長で一方に平坦な先端部を持つ道具のうち、先端部の幅が 1 cm 以下のものを特に研磨具という名称で独立して設定した。最大長も骨篦と比べ小さく、大型偶蹄類の骨を素材としているために厚みがある。

骨鏃（図 4：4）―縦長で両尖端の道具であり、一方の端部付近は鏃のように菱形の輪郭を呈する。最大長は 10 cm を超える。激しい加工のために原材料を特定することは困難であるが、道具の形状と厚みからウシなどの大型偶蹄類の長骨を素材としていたと推定される。

両尖端骨器（図 3：3）―縦長で両尖端の道具であるが、骨鏃のように菱形の端部を持たない。骨鏃と同様に加工が激しいために原材料は特定されていないが、大型偶蹄類の長骨を素材としていたと推定される。

小型棒状製品（図 4：5）―両尖端骨器と類似しているが、いずれの端部も丸みを帯びているものを個別に分類した。最大長もほぼ同じため、同一の器種とみなしてもよいかもしれない。

骨匙（図 3：4）―長狭な柄と窪み（つぼ）を有する楕円形の先端部からなる道具。やはり加工による変形が著しいために、原材料は同定されていない。

ナイフ形骨製品（図 4：8）―刃部と柄からなるナイフ形の道具。全体が研磨されており、最大厚は 5 mm に満たない。

勘定棒―等間隔に連続して刻みの入れられた道具。それ以外の形態的特徴に特に規則は見出されておらず、肩甲骨や長骨を素材としたものが確認されている。

鎌柄（図 4：11）―石器を連続して挿入する溝を有した道具。本稿で扱った資料は大型偶蹄類の下顎骨から歯と下顎枝を取り除き、歯槽部分を石器の挿入部としたものである。

骨管（図 4：7）―鳥類の長骨の骨端部分を裁断することで除去し、残された骨幹部を研磨した道具。使用された痕跡が表面に残されていないため、これ自体が装飾品の素材であった可能性があるが、これ以上の情報は得られていない。

パンチ（図 4：12）―アカシカの枝角の尖端部分を裁断して製作した道具。尖端部には削磨による加工の痕跡が見られ、もう片方の端部は打撃によって潰された痕跡が見られる。

デビタージュ（図 3：5）―擦切りによる溝が見られ、かつ道具として成形された痕跡がない資料をデビタージュとした。これは擦切りによって分割された素材のうち、利用されなかったものと解釈されるためである。なお後述するように、打撃によって素材が得られていたと考えられる例が多く見られるが、この場合に生じたデビタージュは単に動物を解体した際に生じた破片と区別することができないため、ここには含まれていない。

装飾品 / ビーズ（図 3：6–7）―猪牙や貝殻に穿孔が施された資料を装飾品 / ビーズとした。

その他―加工の痕跡は見られるが、細かな破片となっているなどの理由で形態の復元ができなかったものを、一括してその他とした。

ショムテペ文化の骨角器の成立と発達を追跡する上で、異なる時期に属する複数のアセンブリッジの比較検討が必須となる。筆者は現在までに東京大学によって発掘されたハッジ・エラムハンルテペおよびギョイテペから出土した資料の分析を行ってきた。共にアゼルバイジャン西部トヴズ地方に位置する新石器時代の集落遺跡である。

ハッジ・エラムハンルテペは径が東西 60 m、南北 80 m の楕円形のテペ型遺跡で高さは 1.5 m 程度しかない。日本隊による 2011 年の踏査によって発見、記

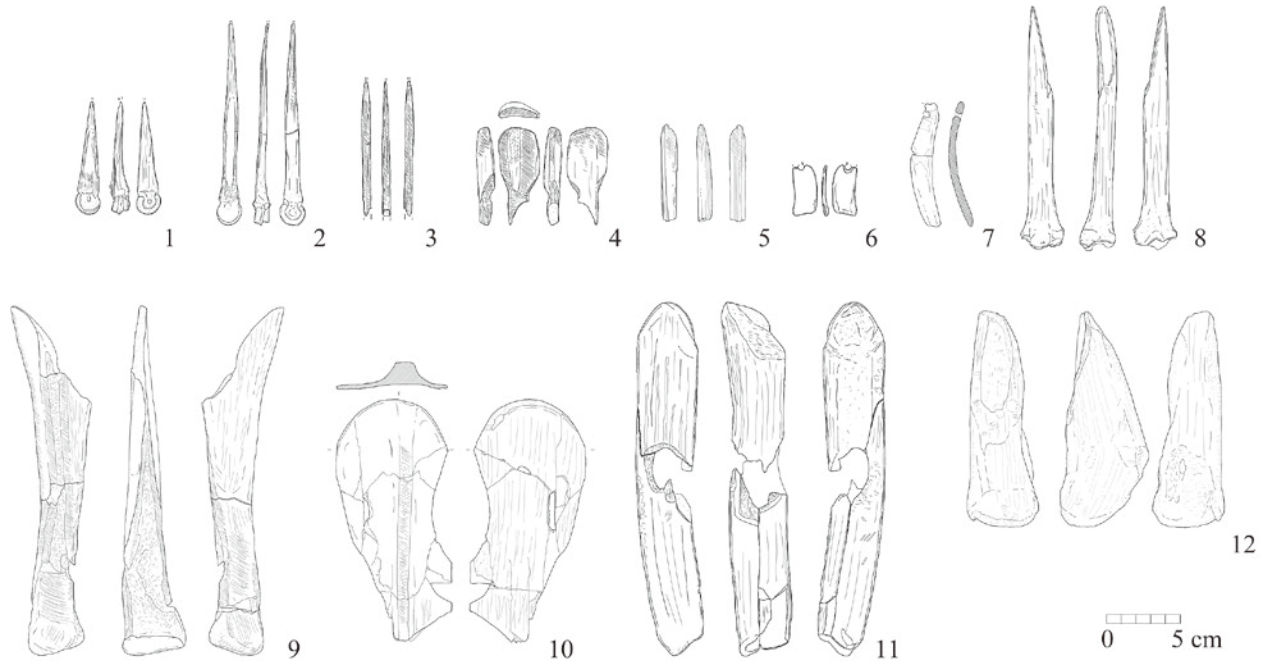

図3　ハッジ・エラムハンルテペ出土の骨角器
1–3：骨錐、4：骨匙、5：デビタージュ、6–7：猪牙製装身具、8–9：骨篦、10：パレット、11：鹿角製掘り棒、12：鹿角製ハンマー

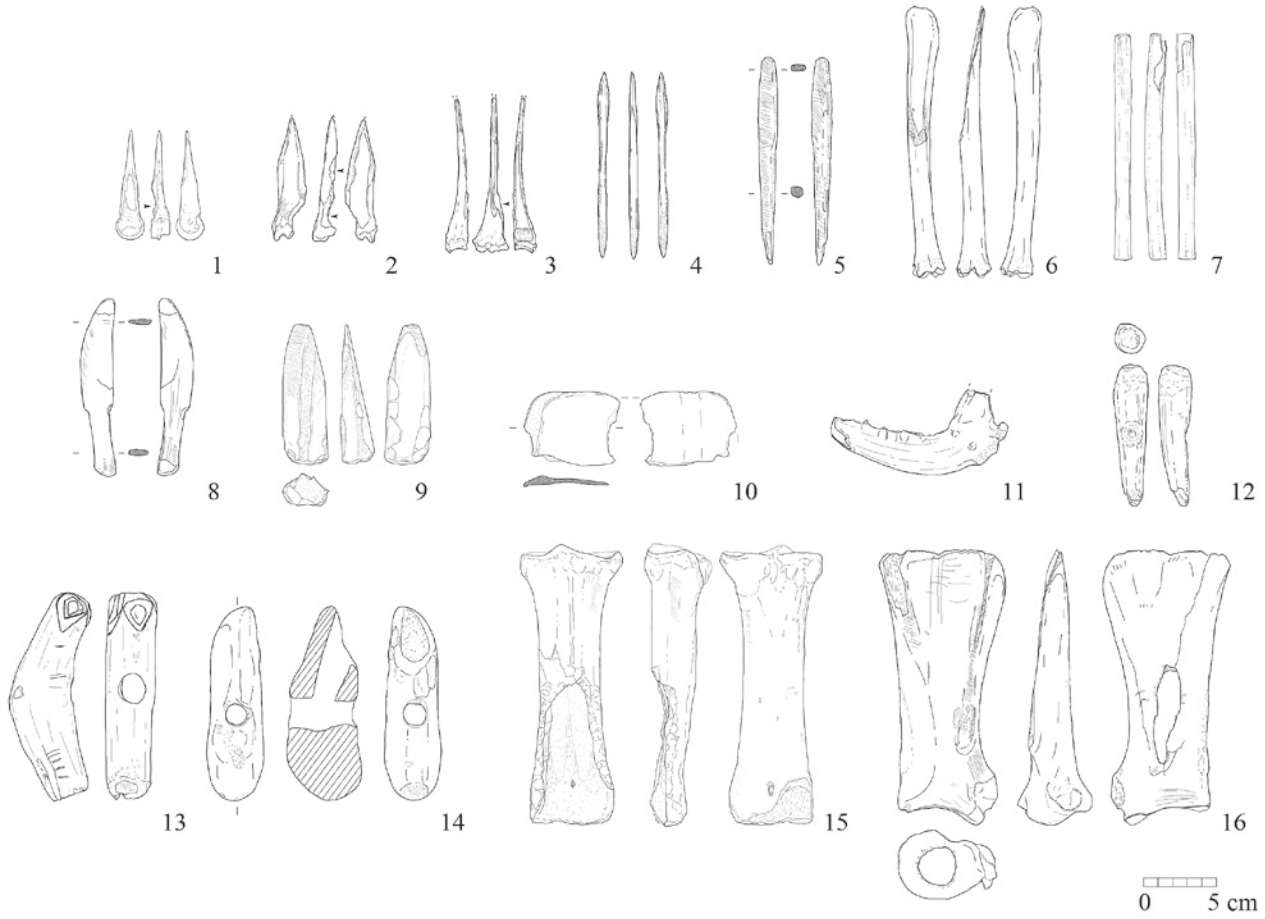

図4　ギョイテペ出土の骨角器
1–3：骨錐、4：骨鏃、5：小型棒状製品、6：骨篦、7：管状骨製品、8：ナイフ形骨製品、9：研磨具、10：パレット、11：鎌柄、12：パンチ、13–14：鹿角製ハンマー、15：骨製掘り棒、16：骨鍬

録された（西秋ほか 2012）。2012 年から 2015 年まで発掘が行われ、大きく 4 枚の文化層が定義された。放射性炭素年代測定の結果に基づくと、当遺跡は紀元前 5950 年–5800 年の間に居住されたことが示され、150 年程度しか存続していなかったようである。建築遺構の変化と年代測定の結果から、当遺跡の居住は下層（4–3 層）と上層（2–1 層）に区分することが可能である。最下層からすでに農耕牧畜に大きく依存していた証拠が得られており、居住の開始期に確立した食糧生産技術を伴っていたことがうかがえる（Nishiaki et al. 2013, 2015b）。

ハッジ・エラムハンルテペでは、ショムテペ文化の最初期に属すると考えられる遺物や遺構が検出されている。それは高い比率で存在する細石刃や台形石鏃、土器の欠如、大小二つの円形壁が組み合わさった住居（雪だるま型住居）などに特徴づけられる。つまり、ギョイテペなどで見られる物質文化とは明らかに異なる様相を見せているのである。骨角器に関しても同様で、出土した計 295 点の資料中には骨鍬などが見当たらず、キグラゼの言うシュラヴェリ・ゴラの下層の状況と類似している（図 3）。このような物質文化的要素は、アルメニアのアラタシェン、アクナシェン（Aknashen）などにおける近年の発掘でも報告がある（Badalyan et al. 2007, 2010）。

一方のギョイテペは径が 140 m、高さ 8 m に及ぶテペ型の遺跡で、当地方では最大のものとなる。ソビエト時代よりすでに知られていたが、2008 年より 2013 年まで日本・アゼルバイジャン合同調査隊によって発掘が行われた（西秋・キリエフ 2010; 門脇ほか 2011; 西秋ほか 2012, 2013, 2014）。なお、アゼルバイジャン隊によって現在も調査は継続中である。地山から頂上部まで合計 14 枚の文化層の存在が明らかとなっているが、放射性炭素年代測定の結果から紀元前 5650 年–5450 年頃に年代付けられ、その存続期間は 200 年程度となっている（Nishiaki et al. 2015a）。ギョイテペでは典型的なショムテペ文化の遺物・遺構が出土しており、骨角器アセンブリッジにも多くの耕起具が含まれている（図 4）。本稿で扱うのは日本隊が調査を行ったテペ北側の 4B 区出土資料、計 482 点である。本稿では後述する黒曜石供給先の変化と対応するよう、下層（14–8 層）と上層（7–5 層）に分けて分析を行っている。

なお、以下では時系列に沿って便宜的に、ハッジ・エラムハンルテペの段階を新石器時代前半、ギョイテペの段階を新石器時代後半と呼称する。

4. 研究の方法

本稿では上述の資料に対し、原材料の選択、素材の準備、素材の成形という三つの視点から分析を行う。このような各製作段階に分けて分析を行う手法は、2000 年以降に西アジアの骨角器研究に採用されるようになった（e.g. Legrand 2007; Le Dosseur 2008）。細かなアプローチの方法は研究者ごとに多少の差異があるとはいえ、原材料の選択、準備、成形 / 整形、使用、廃棄といった一連の流れに着目しているという点において共通している。

加えて、本稿では骨角器の製作工程を復元するに際し、A. アヴェルブ（Averbouh）（Averbouh 2001）によって用いられた仮想接合（Refitting by default）という方法を採用した。この方法は各骨角器およびデビタージュを道具製作の各段階に位置付けることで、概念上で接合を行う方法である。骨角器は石器のように、それぞれの資料を直接接合することがほとんど不可能な為、その製作工程を明らかにするためにこういった方法が有効となる。

5. 分析結果

(1) 原材料の選択

南コーカサスの新石器時代の骨角器は加工の程度がそれほど大きくない為、形態的な特徴により素材の同定がある程度は可能であった。いずれの遺跡においても、70–80％の道具はヒツジ / ヤギの骨を素材として製作されている（表 2）。一方で、両遺跡出土の動物遺存体アセンブリッジもまた、大半が家畜動物から構成されている（図 5）。骨角器の原材料と動物遺存体の構成が似通っていることから、基本的にこれらの遺跡では集落内で消費した食物残滓を道具の素材として選択していたことがわかる。ウシの骨の利用はギョイテペにおいてのみ顕著にみられるが、これはハッジ・エラムハンルテペではほとんどウシが利用されていなかったことと、大型動物の長骨や下顎骨を利用した製品がギョイテペで出現することに関連している。興味深いことに、ギョイテペではイヌの下顎骨を利用した道具が 2 点確認されている（図 4：11）。これはアラタシェンで「鎌柄（？）」と報告されていた資料（Badalyan et al. 2007: fig. 6f）に酷似しているが、石器を埋め込む歯槽部分に溝が設けられておらず、その用途は不明である。光沢の具合から、何かを磨く用途で用いられていたようにも見える。そしてその光沢は鎌の刃部（下顎骨の背側）ではなく対面（底側）に広がっている。そのため、筆者は皮なめし用の道具の一種であると推測している。

一方で、野生動物の利用は枝角が頻繁に用いられたアカシカ（*Cervus elaphus*）を除き、ほとんど確認されていない。少数の例として、ハッジ・エラムハンルテペではイノシシ属（おそらく野生）の牙を用いた

装身具（図3：6-7）が、両遺跡でガゼルの中手足骨を利用した骨錐や、鳥類の長骨を裁断した道具（図4：7）が出土している。

このように単に素材となる動物種を比較するだけでは、両遺跡の素材利用に大差はないように見える。しかし視点を変え、骨格部位ごとに分けて考えた場合、異なる結論が得られる。一般的に、石や粘土などの素材と異なり、動物骨はあらかじめ形状が規定されているために、道具の製作に適した部位が専ら用いられる。例えば骨錐の場合、直線的な形状で、かつ中央の溝に沿って容易に分割が可能なヒツジやヤギなどの小型の偶蹄類の中手足骨が好まれる。しかしここでの結果に基づくと、明らかにハッジ・エラムハンルテペに比べてギョイテペの骨角器は様々な部位を用いるようになっている（図6）。特に顕著なのは橈骨の利用で（図4：3など）、ギョイテペでは骨錐の実に10～20%

表2　骨角器の原材料となった動物種

		HAJ 4-3層	HAJ 2-1層	GÖY 14-8層	GÖY 7-5層
同定されたもの	ヒツジ属(*Ovis* sp.)	31(37%)	11(31%)	33(23%)	34(36%)
	ヤギ属(*Capra* sp.)	1(1%)	1(3%)	3(2%)	14(15%)
	ヒツジ/ヤギ	40(48%)	14(39%)	64(44%)	28(29%)
	ウシ属(*Bos* sp.)	1(1%)	0(0%)	22(15%)	4(4%)
	イノシシ属(*Sus* sp.)	1(1%)	1(3%)	1(1%)	1(1%)
	イヌ属(*Canis* sp.)	1(1%)	0(0%)	1(1%)	1(1%)
	シカ属(*Cervus* sp.)	7(8%)	6(17%)	20(14%)	10(11%)
	ガゼル属(*Gazella* sp.)	0(0%)	1(3%)	0(0%)	3(3%)
	キツネ属(*Vulpes* sp.)	0(0%)	1(3%)	0(0%)	0(0%)
	鳥類	1(1%)	1(3%)	2(1%)	0(0%)
	貝類	1(1%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)
	同定破片合計	84(100%)	36(100%)	146(100%)	95(100%)
同定不能	大型反芻動物	33	8	62	32
	中型反芻動物	79	45	77	48
	中型/大型反芻動物	8	2	15	7
	未同定破片合計	120	55	154	87
	合計	204	91	300	182

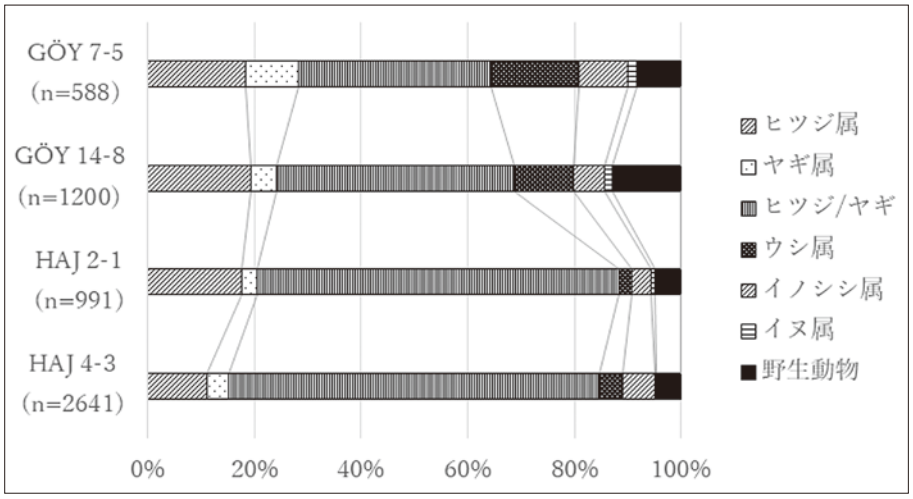

図5　ハッジ・エラムハンルテペおよびギョイテペ出土の動物遺存体（NISP）

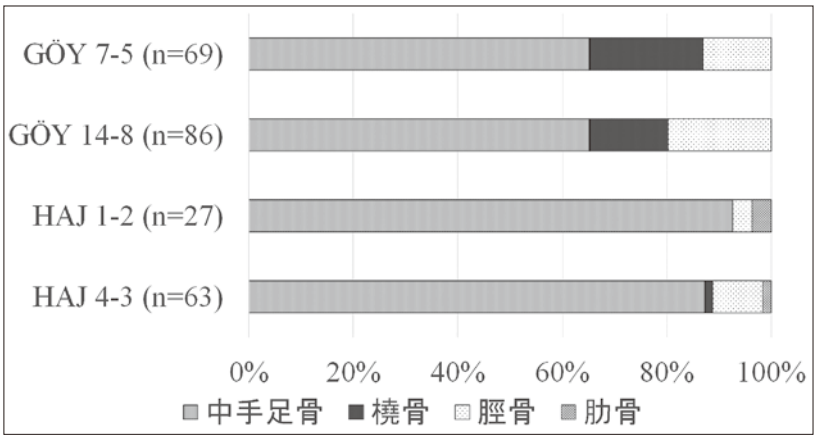

図6　骨錐に用いられた骨格部位

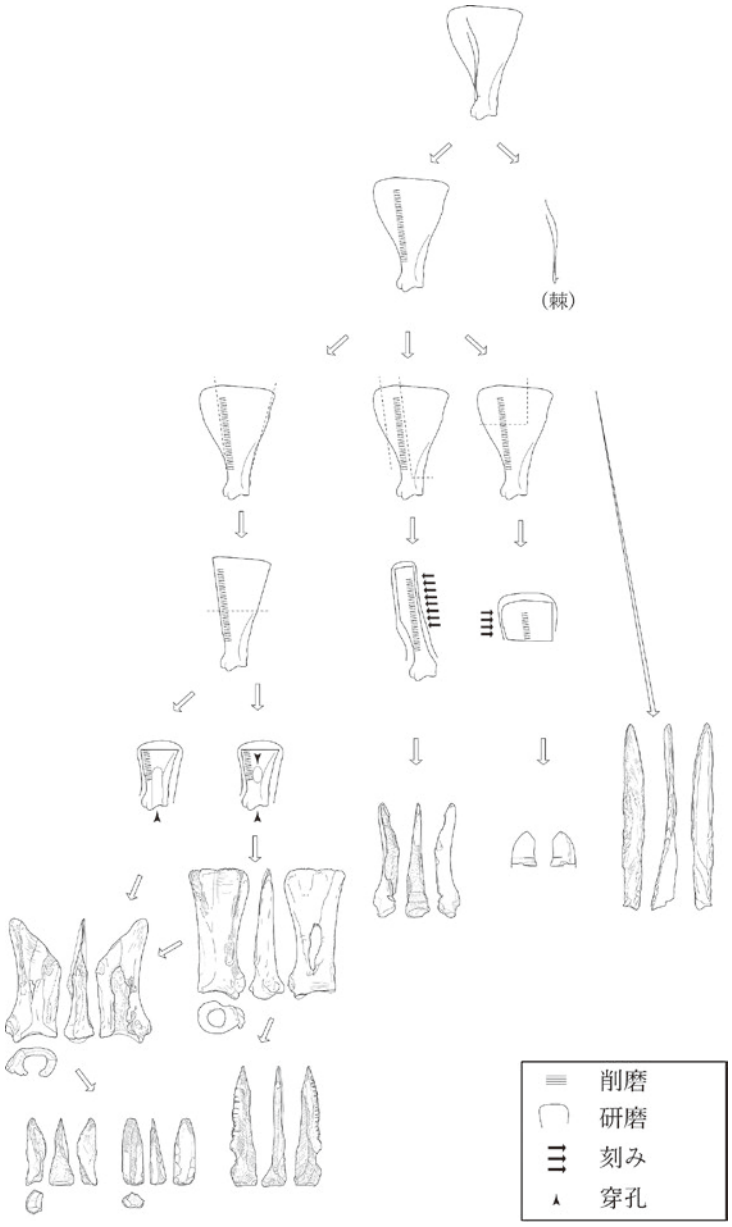

図7　ギョイテペ遺跡肩甲骨製品から復元された製作スキームのモデル

が橈骨を素材として製作されている。偶蹄類の橈骨は直線的ではあるものの湾曲しており、錐などの直線的な道具の製作に適しているとは言い難い部位である。

変化が見られるのは骨錐だけではない。大型動物（主にウシ）の肩甲骨を用いた製品も、明らかにギョイテペにおいて多様化する。ハッジ・エラムハンルテペでは骨全体の大部分を用いて大型のパレットや篦を製作していたが（図3：9–10）、ギョイテペではいくつかの部位に分割がなされ、それぞれが異なる道具の素材として利用されている（図4：9–10、16）。すなわち、骨鍬以外にもその製作の過程で分割された肩甲骨棘や棘下窩などがそれぞれ個別の道具へと加工された（図7）。同様の傾向は鹿角製品にも指摘することができるが、いずれの素材に対しても、新石器時代前半から後半にかけて、より多角的で無駄のない利用形態へと変化するという傾向を読み取ることができる。

（2）骨角器の製作

前処理

骨の加工を開始する前に、動物骨には前処理を行う必要がある。単に骨表面に残された筋肉や脂肪を除去するだけではなく、骨自体を加工に適した状態に変化させる必要があるからである。二十世紀に盛んに行われた人類学的調査では、これに関するいくつもの重要な民族例が記録された。ここではD. カンパナ（Campana 1987: 25–26）によってまとめられた例を概観する。北米のミクマク（Micmac）やセイリッシュ（Salish）は、原材料となる骨を火で炙ることにより骨に収縮が起こり、亀裂が入ることで、長狭な素材を得ていた（Ray 1933; Wallace and Wallace 1955）。また素材を切断するに際し、事前に骨を柔らかい状態にする工夫が広く見られる。上で挙げたセイリッシュは骨を水に浸してから加工を行う（Cline et al. 1938）。乾燥した状態に比べ、湿った状態の骨ははるかに柔らかくなるからである。一方でマオリ（Maori）は単に水に浸す以外にも、蒸気で蒸すという方法を取る（Best 1924）。ブッシュマン（Bushman）のように、ツァマ・メロンの中に骨を入れて加工に適した状態にするという例もある（Thomas 1959）。

しかし、遺跡から出土する資料からではこれらの技術を同定することは難しい。直接火を受けた場合は別にしても、他の行動は骨表面にほとんど痕跡を残すことがない為である。そのため実際に検証が可能なのは、被熱していたかという点のみとなる。資料を観察してみると、ハッジ・エラムハンルテペからは38点、ギョイテペでは21点の骨角器に何らかの形で被熱した痕跡が見られる。これはそれぞれ全資料の13%と4%程度に相当し、ハッジ・エラムハンルテペの骨角器の方が被熱した割合が高いようである[2)]。

素材の準備

骨角器の製作では、大きく分けて二種の異なる技術が素材を分割する際に運用されることが知られている。一つは打撃によるもので、チョッパーなどの礫石器を用いた直接打撃と、楔を打ち込みそれを敲石などの別の道具で敲く間接打撃に大別することができる。もう一つは石器などで骨に溝を入れて擦切る方法で、かつて英国のスター・カー（Star Carr）遺跡において、“groove-and-splinter technique”として紹介されたものである（Clark and Thompson 1954）。本稿では金子浩昌によって用いられた擦切り技法[3)]という呼称を用いる（金子 1984: 68）。骨角器の表面に残された痕跡を観察すれば、どちらの技術を用いて分割されたのか容易に区別することができる。打撃を受けた骨は石器のように剥離痕が見られる一方、擦切られた骨は溝の痕跡や平行に走る線条痕が骨断面や剥離部分周辺に観察される（図8）。なお、かつて筆者が行ったニホンジカの中手足骨を用いた製作実験では、黒曜石製石器による擦切りでは素材の分割に10分以上の時間を要したが、礫石器による打撃ではわずか数秒で素材を得ることに成功している。使用する道具や骨の状態により細かい所要時間は変化すると思われるが、基本的に打撃による分割では比較的短時間で素材を得ることが可能である。

骨角器の表面の観察結果に基づくと、ハッジ・エラムハンルテペとギョイテペで骨角器素材の分割技術には明確な差異が認められる（図9）。前者の遺跡では擦切り技法が多用されているのに対し、後者では専ら打撃によって素材の打割が行われていた。つまりギョイテペやメンテシュ・テペなどの遺跡で報告されている「迅速で効率的な方法」による骨角器製作（Le Dosseur 2012: 121）は、南コーカサス地方に新石器文化が出現した当初にはまだ完全には確立されていなかったことになる。なお、ギョイテペでは他の器種に関しても素材の分割や成形に打撃が多用されていることが確認されている（例えば図4：9および15）。

成形

最終的な道具の形態へ加工する工程で、削り（whittling）と削磨（abrasion）という二つの技術が一般的に用いられる。削りとは石器などを用いて切出しや鉋のごとく素材を削る技術であり、一方の削磨は粗い磨石などで表面を摩耗させ変形させる技術のことを言う。それらに加え、打製石器の二次加工のように打撃によって成形を行う場合もある。

これらの技術の同定は比較的容易に行うことができる。削りによって成形が行われた場合、加工部分には平行する二本の稜線によって区画された平坦な面が生まれる。またその平坦面の内部には、しばしばチャッ

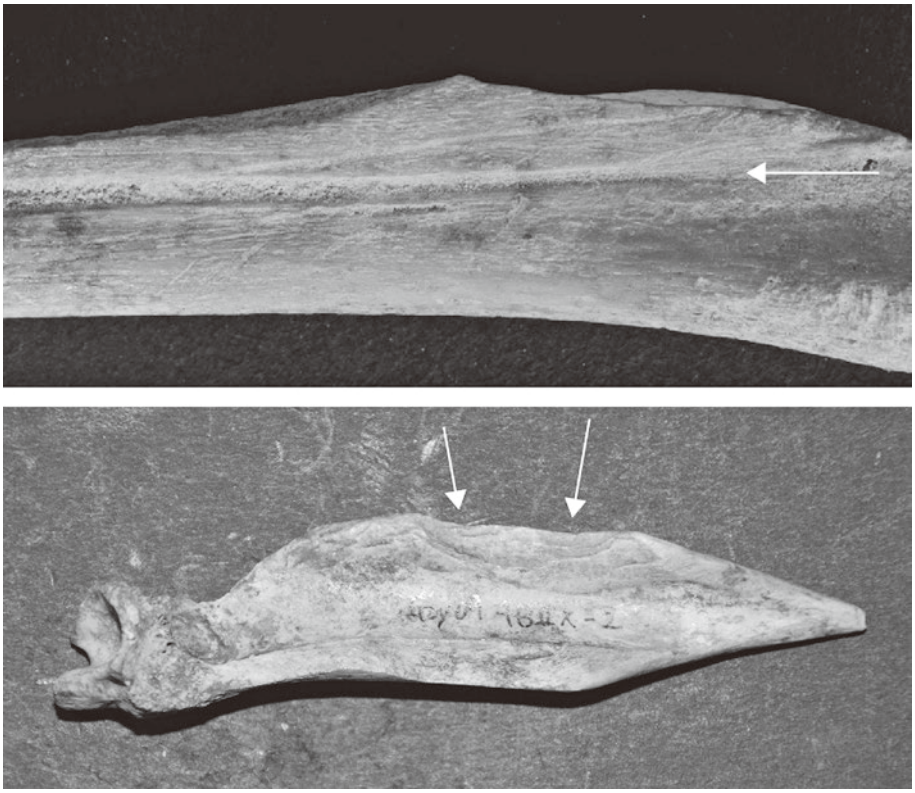

図8　骨角器素材分割の際の痕跡（上：擦切り、下：打撃、矢印は加工部）
上：ハッジ・エラムハンルテペ出土、下：ギョイテペ出土

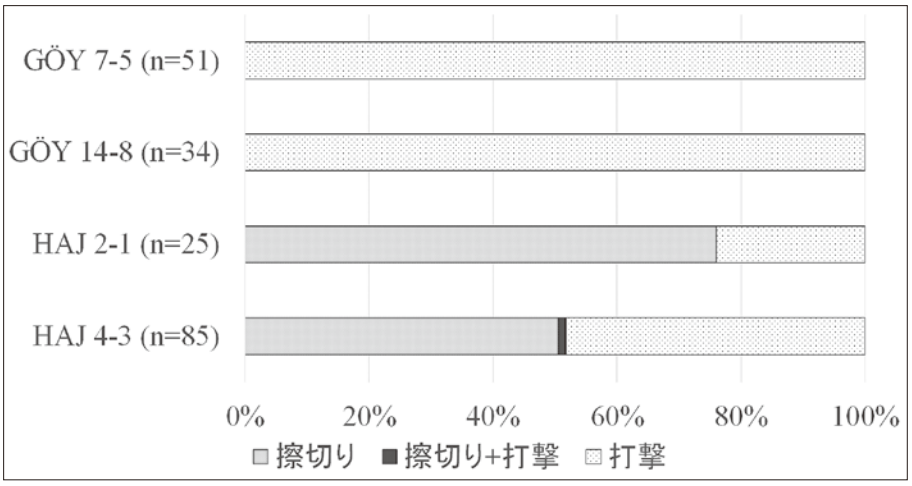

図9　骨錐に見られる素材剥離技術

ター・マークと呼ばれる痕跡が、加工に用いた道具が引っかかることによって生じる（Newcomer 1974）。一方、削磨の痕跡はより明確であり、目の粗い何本もの平行した線条痕が加工部分表面に残される（図10）。また打撃による場合は、縁辺部に連続した剥離が見られる（例えば図4：9）。

民族例に基づくと、これらの作業にもやはり様々な道具が用いられている。例えば削りに関して言えば、かつてコッパー・イヌイットはフリント製の石刃や削器を使用していたが、現在ではスチール製のナイフを用いている（Jennes 1937）。オーストラリアのアランド（Arande）は石片を（Basedow 1925）、アンダマン諸島の先住民たちは石英やガラス片、貝殻を用いて道具を削り成形している（Radcliffe-Brown 1922）。削磨に関しても同様で、南米ティエラ・デル・フエゴのオナ（Ona）やヤガン（Yaghan）は目の粗い

砂岩と軽石を作業の段階ごとに組み合わせて使用し（Gusinde 1931）、アラスカのアリュート（Aleut）は安山岩の溶岩を用いる（Jochelson 1925）。一般的に目の細かい砥石で磨き上げることで仕上げられるが、先述のセイリッシュやアリュートの間では石の代わりにトクサを用いる例が知られている。これらの使用された道具の同定は実験考古学的な手法によって可能であるが、本稿の射程を離れているためここではこれ以上の言及は行わない。

骨角器の成形技術を比較してみると、ハッジ・エラムハンルテペの下層では骨錐全体の 60％の資料が削りの痕跡を有するが、それ以降では 50％以下にまで減少する（図 11）。特に削りによってのみ成形を行った資料はハッジ・エラムハンルテペの下層では全体の 40％を超えているが、以後は 30％以下にまで減少している。ただし両技術は互いに排他的な関係にあるわけではなく、むしろ併用されている場合も認められる。なお実験考古学的の研究成果に基づくと、削りによる成形は 10–15 分を必要とするのに対し、削磨による成形は 5 分以内で完了するという結果が得られている（Campana 1987: 30–33）。素材の分割技術ほどではないにしても、ギョイテペにおいてより迅速な成形方法が好まれていたように見える。

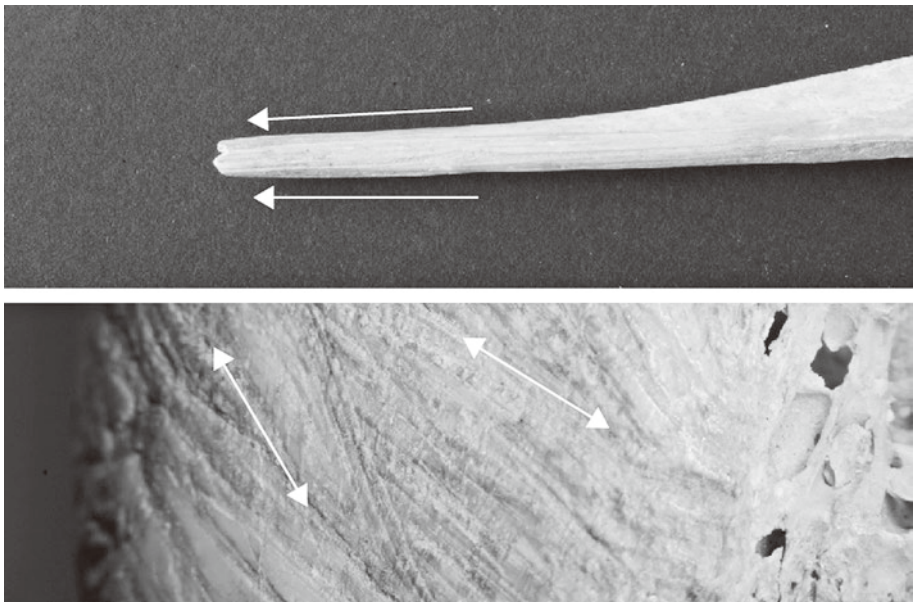

図 10　骨角器成形の際の痕跡（上：削り、下：削磨、矢印は加工方向）
上：ハッジ・エラムハンルテペ出土、下：ギョイテペ出土

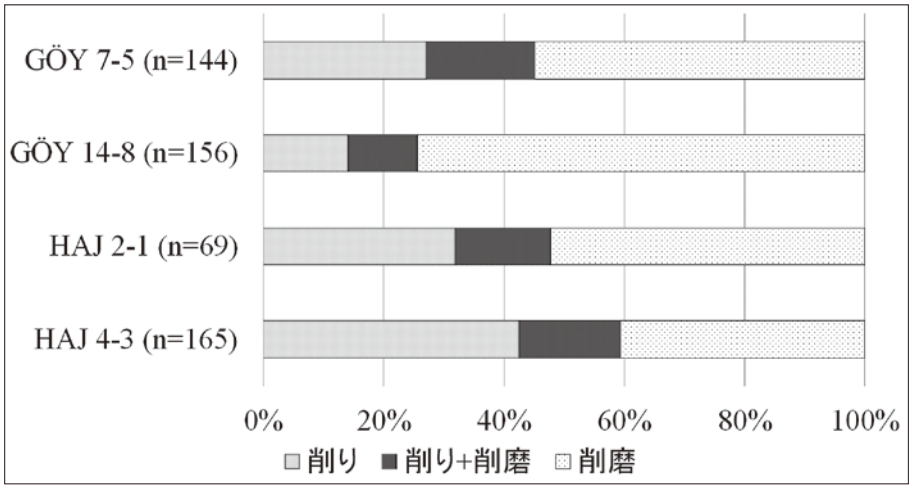

図 11　骨錐に見られる骨角器成形技術

6. 考察

以上、製作の段階ごとに両遺跡出土の骨角器の製作技術の比較を行ってきた。結果として、ハッジ・エラムハンルテペとギョイテペの骨角器製作には、原材料の選択、準備、成形のいずれの点においても差異が認められる。

ショムテペ文化の骨角器インダストリーがキグラゼの指摘するように段階的に多様化し、またそれと同時に製作技術もまた変化してきたとする場合、その出発点となった新石器時代前半の骨角器インダストリーは如何なる背景の下に成立したのであろうか。この点に関し注目したいのが、中石器時代の骨角器インダストリーとの技術的共通性と、新石器時代初頭に特徴的な特定の器種である。

筆者はかつてジョージア中西部のコティアス・クルデ（Kotias Klde）とダルクヴェティ（Darkveti）（Nebieridze 1978）の中石器層から出土した骨角器を実見している。前者は紀元前 10400–8300 年に年代づけられる B 層（Meshveliani et al. 2007）出土資料で、一方の後者は実年代を欠いているものの、発掘者が出土石器の分類によって後期中石器時代に属すると報告した（Nebieridze 1978）V 層の出土資料である。いずれも資料数が極めて限定されていたために新石器時代の資料と比べて一見して得られる情報は少ないものの、表面の観察から製作技術の推定がある程度可能であった。まず、コティアス・クルデの資料は鹿角を素材とした大型の箆状製品（図 12：1）を除き、すべてが長骨の破片を素材として製作されていた。胴部に溝の入った骨錐（図 12：5 および 12）が含まれていることから、素材の分割には擦切り技法が使用されていたようである。道具の成形は削りと削磨を組み合わせて行われており、石器によって形成された平坦面と磨石による線条痕の両方が確認された（図 12：13）。ダルクヴェティの資料も同様で、擦切り技法による素材の分割と、削りと削磨を組み合わせた成形の痕跡が認められる（図 12：14）。

このようにしてみると、成形の技術に関してはいずれの時期においても大差ないが、素材の準備には中石器時代と新石器時代前半の資料と、新石器時代後半の資料の間では差異が見られることがわかる。すなわち中石器時代の遺跡とハッジ・エラムハンルテペでは擦切りによって素材の分割を行うことが確認される一方、ギョイテペでは素材の分割は専ら打撃による打割に限られる。つまり製作技術の点からみると、中石器時代から新石器時代にかけての骨角器インダストリーの変化は、農耕の開始する新石器時代前半ではなく、むしろ後半になってから起こったようである。

一方、新石器時代の骨角器には、その最初期に特徴的な器種が存在する。骨匙（図 2：11 および図 3：4）と両尖端骨器（図 3：3）である。これらの道具はハッジ・エラムハンルテペのみで見つかり、ギョイテペにおいてはほとんど欠如している。両尖端骨器と形態的に類似している骨鏃（図 4：4）や小型棒状骨製品（図 4：5）と分類された骨角器はギョイテペにおいても出土しているが、遺跡の下層（8 層以下）に限定される。これらの器種は先行する中石器時代には確認されておらず、新石器時代になってから用いられるようになったと考えられる。そして重要なのはその分布である。ギョイテペで出現する骨鍬などの道具の分布が専らクラ川流域のみに限定されるのに対し、これらの道具は西アジアで広い範囲で確認されている。骨匙に関して言えば、その初現は終末期旧石器時代、ナトゥーフ文化終末期のアイン・マラッハ（‘Ain Mallaha）までたどることができる（Stordeur 1988: fig. 19）。その後、紀元前 9 千年紀、先土器新石器時代 B 前期 / 中期のモツァ（Motza）からも報告があるが（Le Dosseur 2008: fig. 22–2）、紀元前 7 千年紀から 6 千年紀にかけてより豊富な出土例が得られている。特に中央アナトリア以西からの出土が顕著で、中央アナトリアのチャタル・ホユック（Çatal Höyük）（Mellart 1967）、アナトリア西部のウルプナル（Ilıpınar）（Marinelli 1995）、フィキル・テペ（Fikirtepe）やペンディク（Pendik）（Özdoğan 2013）、ハジュラル（Hacılar）（Mellart 1970）などの例がよく知られているが、キリキア地域のユムクテペ（Yumuktepe）（Garstang 1953: 66）のハラフ文化層や東アナトリアのティルキ・テペ（Tilkitepe）（Korfmann 1982: Abb. 18）、ザグロス山麓のジャルモ（Jarmo）（Watson 1983: fig. 144）からも報告例がある。一方の南コーカサスでは新石器時代の開始する紀元前 6000 年頃になるまで報告例はない。つまり、これらの器種が新石器時代初頭になって南コーカサスに出現するという事実は、当地への農耕牧畜の波及に伴い、その起源地である南方の西アジアからもたらされた可能性を示唆している。このように製作技術と特定の器種に着目すると、ハッジ・エラムハンルテペ出土の骨角器には在地の中石器時代の伝統と外来の要素が混在しているように見える。

それでは新石器時代後半の骨角器インダストリーはいかにして成立したのであろうか。この点に関して、ハッジ・エラムハンルテペとギョイテペの間にはわずかながら年代的な断絶がある為、製作技術の変化を継続的にとらえることはできていない。そもそも異なる二つの遺跡間で比較を行っている為に、上述の変化が通時的なものである保証がないという問題もある。しかし、少なくともギョイテペとメンテシュ・テペの二遺跡において同様の製作技術が確認されたという事実は、新石器時代後半の集落において同じ製作技術が共

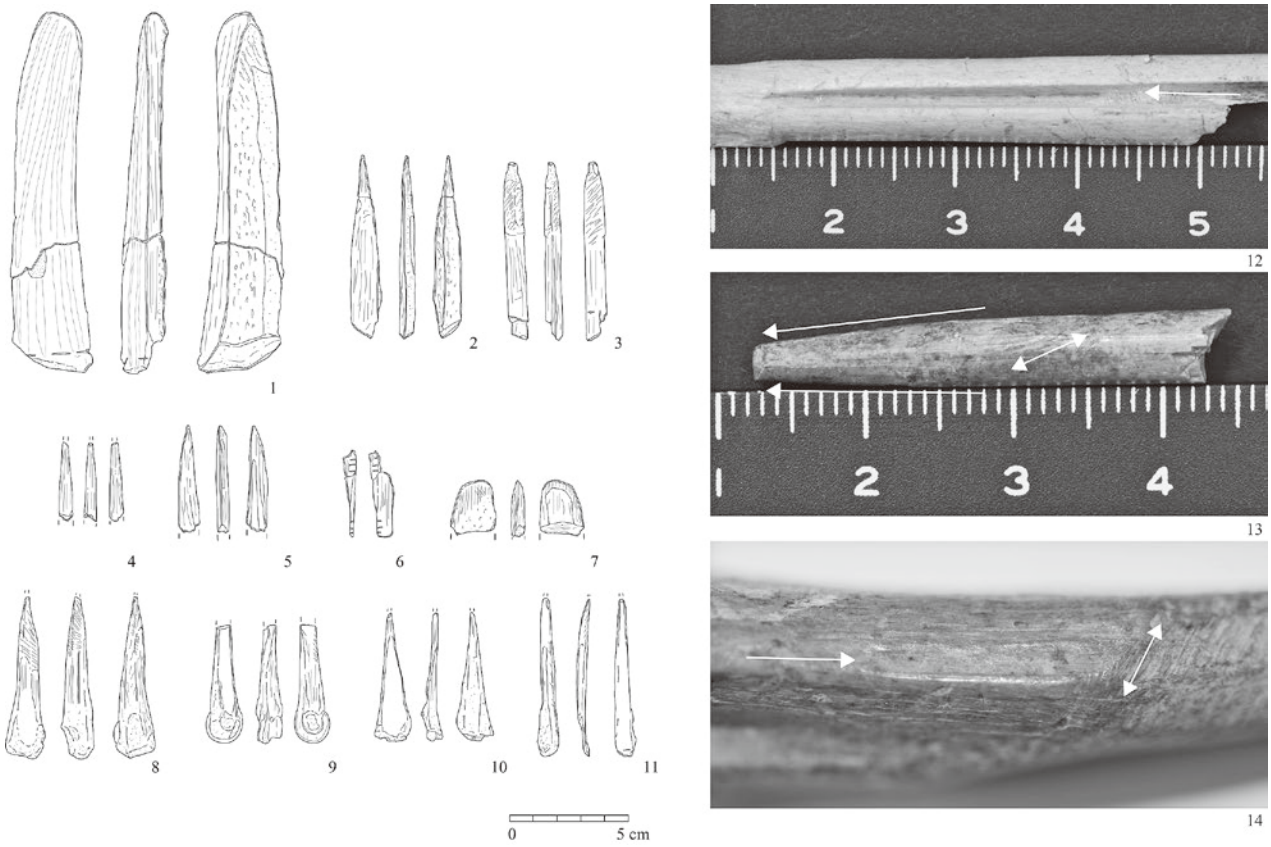

図 12　中石器時代の骨角器（1–7、12–13：コティアス・クルデ B 層出土、8–11、14：ダルクヴェティ V 層出土）
1：鹿角製篦、2–5 および 8–11：骨錐、6：刻みのある骨片、7：骨篦（？）、12–14：製作痕

有されていたことを示している。一方、R. クリスティド（Christidou）によるアラタシェンおよびアクナシェンの骨角器の予備的な分析では、擦切りによる素材の分割が報告されている（Christidou 2009, 2017）。単純な居住年代の比較では、いずれの遺跡もハッジ・エラムハンルテペの居住時期にまで遡る（Nishiaki et al. 2015a）。こういった理由から、少なくとも製作技術に関して言えば、両遺跡間の差異は通時的な変化を反映したものであると考えられる。

技術の変化は様々な要因によって起こりうる。ここでは製作者の変化、生産形態の変化という二つの可能性の検討を行いたい。

まず新石器化の進行の中で、骨角器の製作者自体が変化した可能性である。人間集団自体が交替した場合と、同一集団内の異なる人々に担い手が代わったという二つの選択肢が想定可能であろう。このうち前者に関して言えば、各遺跡から出土した人骨の生物学的研究が不可欠になるであろうが、現状では残念ながらそのような研究は行われていない。ただし新石器時代の前半と後半で物質文化に大きな断絶が見られることはなく、集団の交替があったとは考え難い。

後者の場合に関して言えば、まずは各遺跡における骨角器の製作者を同定する作業が必要である。しかし当然であるが、その作業は考古学的に極めて困難といえる。世界各地における副葬品としての出土状況や民族例を参照すると、確かに骨錐などは女性に関連付けることが可能であるかもしれないが、使用者と製作者は必ずしも一致するとは限らない。さらに言えば、製作工程におけるすべての段階が同一の人物によって行われていたという保証はない。繰り返しになるが、骨角器が素材とする動物骨は食物残滓でもある。動物の解体や調理の過程で骨の打割も日常的に行われていたと考えられ、それらがそのまま道具の素材として用いられていた可能性も十分にある。遺跡から出土する動物骨の殆どが、スパイラル剥離を示していることもこの考え方を支持している。動物骨は解体から廃棄までの諸段階で何人もの人間による加工を受けていた場合が想定され、そのすべての行為者を同定することは不可能であろう。

次に生産形態の変化に関して検討したい。南コーカサスの新石器時代の遺跡では、遺構内に遺物がそのまま残された状態で出土することが頻繁に確認される。これらの中には骨角器製作に関連すると考えられる例も存在し、その生産形態を明らかにする上で重要な証

図 13　ギョイテペ 11 層住居内一括出土の骨角器およびその原材料

拠となる。

ハッジ・エラムハンルテペの下層（4 層）では、住居がほとんど完全な状態で検出され、床面直上からも無数の遺物が回収された。この中には完成された骨角器自体以外にも完形の中手足骨が出土しており、道具制作の為に原材料が保管されていた可能性を示している。しかし、出土している骨角器はあくまでも少数であり、また本当に加工の為の素材であったのか疑問が残る。

より確実な骨角器製作の証拠は、ギョイテペの下層（11 層）の住居内、床面付近から得られている。ここでは加工済みの骨角器 2 点（完形の骨篦と骨鍬の破片）と、その素材と考えられるヒツジ / ヤギ / ガゼルの橈骨 3 点、脛骨 5 点、中手足骨 10 点、ウシの中手足骨 3 点がまとまって出土している（図 13）。素材と考えられる骨の中にはスパイラル剥離を示す資料も含まれており、それらがそのまま道具の素材として用いられていたと解釈できる。なお、スパイラル剥離は動物の解体や骨髄の取り出しの際にも生じうる。骨角器は食物残滓を素材としているという性質上、道具の製作の為に意図的に割られたものと、調理の際にすでに割られていたものが混在していると筆者は考えている。ここで集められた素材は、おそらく一括して道具へと加工されていた。

この事例から、ギョイテペでは集約的に骨角器の製作が行われていたことが推測できる。また、ここで見つかっている動物骨は、そのほとんどが骨錐や骨篦の素材であり、一家族向けと考えるには明らかに数が多い。そうなると、複数家族向けに骨角器製作を行う人間が集落内に存在していたと想定することができるだろう。現在のところハッジ・エラムハンルテペからはそういった証拠は得られていないため、新石器時代の後半へと移行する過程で、骨角器製作の集約化が起こっていた可能性がある。

7. 結論

本稿で行ってきた分析で得られた結論は以下のように要約できる。(1) 中石器時代と新石器時代前半の骨角器製作には素材の分割技術の点に技術的共通性が認

められる。(2) 新石器時代前半に出現する器種には西アジアを含む広範な地理的分布を示すものがある一方で、新石器時代後半に出現する器種は分布範囲が南コーカサスに限られる。(3) 新石器時代後半において素材選択・製作技術の変化が見られ、骨角器生産形態の変化があった可能性がある。そしてこれらの結論がショムテペ文化の成立、つまり南コーカサスの新石器化のプロセスを探る上で重要な証拠を提供していることを強調したい。すなわち、(1) (2) で示されたように、新石器時代前半の骨角器には、在地の中石器文化と西アジアそれぞれに由来すると考えられる要素が混在している一方で、新石器時代の後半には骨角器製作に変化が見られ、何らかの社会的変化が生じた可能性がある。

定住農耕民と比べ、遊動的狩猟採集民が比較的丁寧に骨角器を製作するのは一般的に見られる現象であるように見える。例えば西アジアでは、終末期旧石器時代のナトゥーフ文化期から完新世初頭の先土器新石器時代 A 期までは動物の装飾を施すなどして比較的手の込んだ骨角器を製作していたが、続く先土器新石器時代 B 期に入ると明らかに簡素な道具が目立つようになる。実際、南レヴァントのナトゥーフ期から先土器新石器時代 B 期の骨角器製作を通時的に研究したル・ドゥスゥーは、先土器新石器時代 B 期において擦切り技法から打割による分割技術へと移行が見られる傾向を指摘している (Le Dosseur 2008)。しかしレヴァントやメソポタミアの場合とは異なり、南コーカサスでは骨角器の器種幅は新石器時代の後半になってむしろ拡大する。類似してはいるが、それらの地域とは質の異なる変化であったと考えてよいだろう。ただし、筆者はこの変化が骨角器の大量生産を目的としたものであるとは考えていない。というのも、ここで製作された道具は基本的には日常的に使用する道具の範疇を超えることはないからである。あくまでもそれまで場当たり的に製作されていた状況が、特定の時期に一括して製作されるようになり、その為により効率的な技術が好まれるようになったと解釈している[4]。

骨角器製作の変化は、集落内における動物資源の流通形態の変化とも合わせて考察される必要がある。なぜなら骨角器の製作もまた、人間による動物利用の一つの側面だからである。ギョイテペの骨角器製作者は一定量の新鮮な骨素材にアクセスできる環境にあったはずであるが、それがゴミ漁りか他者の提供によるものであるかによって事情は異なる。しかし現状では集落内における遺物の分布状況に関しては手つかずの状態であり、今後の課題として残されている。いずれにせよ骨角器の研究は、動物遺存体は言うまでもなく、他の考古学的証拠とも合わせて進めていく必要があるだろう。

謝辞

まず東京大学総合研究博物館の西秋良宏教授にはギョイテペおよびハッジ・エラムハンルテペ出土資料の分析を許可して頂いた。また、ジョージア国立博物館のニノ・ジャケリ博士にはコティアス・クルデ出土資料、考古学研究所のラマラ・ネビエリッゼ博士にはダルクヴェティ出土資料の実見および発表の許可をいただいた。この場を借りて感謝を申し上げたい。なお本稿は 2016 年にルーマニアのヤシで行われた国際考古動物学会の骨角器分科会 (WBRG) におけるワークショップで発表した内容を基に、推敲を加えたものである。

註

1) ちなみにアゼルバイジャンではテペ、ジョージアではゴラ、アルメニアではブルールという言葉がそれぞれ遺丘を示す。
2) ただし、これは必ずしも全ての資料が製作の段階で被熱していたことを示しているわけではない。廃棄する際、もしくはそれ以降にも火を受けるタイミングは存在する為である。
3) 細かく言えば擦切り技法には最後まで擦切るものと、最後に打撃を与えることで分割する方法があるのだが、本稿ではこのような下位分類は採用していない。というのも骨角器は最終的に表面が研磨されるなどの理由で、細かな痕跡が消されてしまっている場合が多い。つまり打撃にしても擦切りにしても、実際の資料から完全な製作プロセスを復元することは極めて困難である。
4) ただし骨角器製作の集約化は、一年の中での製作時期が限定されることによっても生じうる現象であるように思われる。本稿では踏み込むことはできなかったが、製作時期を特定するための研究視点が必要になろう。

参照文献

Averbouh, A. 2001 Methodological Specifics of the Techno-Economic Analysis of Worked Bone and Antler: Mental Refitting and Methods of Application. In A. Choyke and L. Bartosiewicz (eds.), *Crafting Bone: Skeletal Technologies through Time and Space. Proceedings of the 2nd Meeting of the (ICAZ) Worked Bone Research Group, Butapest, 31 August - 5 September 1999*, 111–121. BAR International Series 937. Oxford, Archaeopress.

Badalyan, R. S., A. A. Harutyunyan, C. Chataigner, F. Le Mort, J. Chabot, J. E. Brochier, A. Bălăşescu, V. Radu and R. Hovsepyan 2010 The Settlement of Aknashen-Khatunarkh, a Neolithic Site in the Ararat Plain (Armenia): Excavation Results 2004–2009. *TÜBA-AR* 13: 187–218.

Badalyan, R., P. Lombard, P. Avetisyan, C. Chataigner, J. Chabot, E. Vila, R. Hovsepyan, G. Willcox and H. Pessin 2007 New Data on the Late Prehistory of the Southern Caucasus. The Excavations at Aratashen (Armenia): Preliminary Report. In B. Lyonnet (ed.), *Les Cultures du Caucase (VIe–IIIe millénaires avant notre ère): Leurs relations avec le Proche-Orient*, 37–61. Paris, CNRS Editions.

Basedow, H. 1925 *The Australian Aboriginal*. Adelaide, F. W. Preece and Sons.

Best, C. 1924 *The Maori, Volume 2*. Memoirs of the Polynesian Society 5. Wellington, Cadsonbury Publications.

Campana, D. V. 1987 *Natufian and Protoneolithic Bone*

Tools. BAR International Series 494. Oxford, Archaeopress.

Chataigner, C., R. Badalyan and M. Arimura 2014 The Neolithic of the Caucasus. *Oxford Handbooks Online* (Open Access). doi: 10.1093/oxfordhb/9780199935413.013.13.

Christidou, R. 2009 Les industries osseuses de l'établissement néolithique d'Aratashen. In C. Chataigner (ed.), *Mission Caucase: Rapport Scientifique 2009*, 71–78. Paris, Ministère des Affaires étrangères et européennes.

Christidou, R. 2017 *Les outils néolithiques en os d'Aknashen*. https://archeorient.hypotheses.org/8029. (2020 年 12 月 14 日閲覧)

Clark, J. G. D. and M. W. Thompson 1954 The Groove and Splinter Technique of Working Antler in Upper Palaeolithic and Mesolithic Europe, with Special Reference to the Material from Star Carr. *Proceedings of the Prehistoric Society* 19: 148–160.

Cline, W., R. S. Commons, M. Mandelbaum, R. H. Post and L. V. W. Walters 1938 *The Sinkaretk or Southern Oknacon of Washington*. Contributions from the Laboratory of Anthropology, General Series in Anthropology, No. 6. Menasha/Wisconsin, George Benton Publishing Company.

Garstang, J. 1953 *Prehistoric Mersin: Yümük Tepe in Southern Turkey*. Oxford, The Clarendon Press.

Gusinde, M. 1931 *Die Feuerland Indianer*. Band I: Die Selk'nam. Mödling bei Wien, Anthropos.

Hansen, S. and G. Mirtskhulava 2012 The Neolithic Settlement of Aruchlo. Report on the Excavations in 2009–2011. *Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan* 44: 58–86.

Jennes, D. 1937 Arrow-Straighteners, Thong-Smoothers, and Batons-de-Commandement. *Man* 37: 73–74.

Jochelson, W. 1925 *Archaeological Investigations in the Aleutian Islands*. Washington, Carnegie Institute.

Kiguradze, T. 1986 *Neolithische Siedlungen von Kvemo-Kartli, Georgien*. Materialien zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie Band 29. München, Verlag C. H. Beck.

Korfmann, M. 1982 *Tilkitepe: Die ersten Ansätze prähistorischer Forschung in der östlichen Türkei*. Tübingen, Verlag Ernst Wasmuth.

Kushnareva, K. K. 1997 *The Southern Caucasus in Prehistory: Stages of Cultural and Socioeconomic Development from the Eighth to the Second Millennium B.C.*. Philadelphia, University Museum, University of Pennsylvania.

Le Dosseur, G. 2008 La place de l'industrie osseuse dans la Néolithisation au Levant Sud. *Paléorient* 34/1: 59–89.

Le Dosseur, G. 2012 The Bone Industry from Mentesh Tepe. *Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan* 44: 119–121.

Legrand, A. 2007 *Fabrication et utilisation de l'outillage en matières osseuses du Néolithique de Chypre: Khirokitia et Cap Andreas-Kastros*. BAR International Series 1978. Oxford, Archaeopress.

Lyonnet, B. and F. Guliyev 2017 Mentesh Tepe (Azerbaijan), a Preliminary Report on the 2012–2014 Excavations. In B. Helwing, T. Aliyev, B. Lyonnet, F. Guliyev, S. Hansen and G. Mirtskhulava (eds.), *The Kura Projects: New Research on the Later Prehistory of the Southern Caucasus*, 125–140. Berlin, Dietrich Reimer Verlag.

Lyonnet, B., F. Guliyev, L. Bouquet, G. Bruley-Chabot, A. Samsun, L. Pecqueur, E. Jovenet, E. Baudouin, M. Fontugne, P. Raymond, E. Degorre, L. Astruc, D. Guilbeau, G. Le Dosseur, N. Benecke, C. Hamon, M. Poulmarc'h and A. Courcier 2016 Mentesh Tepe, an Early Settlement of the Shomu-Shulaveri Culture in Azerbaijan. *Quarternary International* 395: 170–183.

Marinelli, M. 1995 The Bone Artifacts of Ilıpınar. In J. J. Roodenberg (ed.), *The Ilıpınar Excavations I. Five Seasons of Fieldwork in NW Anatolia, 1987-1991*, 121–142. Leiden, Nederlands Historisch-Archeologisch Instituut te Istanbul.

Mellart, J. 1967 *Çatal Hüyük: A Neolithic Town in Anatolia*. London, Thames and Hudson.

Mellart, J. 1970 *Excavations at Hacılar*. Edinburgh, The British Institute of Archaeology at Ankara.

Meshveliani, T., G. Bar-Oz, O. Bar-Yosef, A. Belfer-Cohen, E. Boaretto, N. Jakeli, I. Koridze and Z. Matskevich 2007 Mesolithic Hunters at Kotias Klde, Western Georgia: Preliminary Results. *Paléorient* 33(2): 47–58.

Nebieridze, L. 1978 *Darkvetis mravalpeniani ekhi*. Tbilisi, Metsniereba.

Newcomer, M. H. 1974 Study and Replication of Bone Tools from Ksar Akil (Lebanon). *World Archaeology* 6(2): 138–153.

Nishiaki, Y., F. Guliyev and S. Kadowaki 2015a Chronological Contexts of the Earliest Pottery Neolithic in the South Caucasus: Radiocarbon Dates for Göytepe and Hacı Elamxanlı Tepe, Azerbaijan. *American Journal of Archaeology* 119(3): 279–294.

Nishiaki, Y., F. Guliyev, S. Kadowaki, V. Alakbarov, T. Miki, S. Salimbeyov, C. Akashi and S. Arai 2015b Investigating Cultural and Socioeconomic Change at the Beginning of the Pottery Neolithic in the Southern Caucasus: The 2013 Excavations at Hacı Elamxanlı Tepe, Azerbaijan. *Bulletin of the American Schools of Oriental Research* 374: 1–28.

Nishiaki, Y., F. Guliyev, S. Kadowaki, Y. Arimatsu, Y. Hayakawa, K. Shimogama, T. Miki, C. Akashi, S. Arai and S. Salimbeyov 2013 Hacı Elamxanlı Tepe: Excavations of the Earliest Pottery Neolithic Occupations on the Middle Kura, Azerbaijan, 2012. *Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan* 45: 1–25.

Özdoğan, M. 2013 Neolithic Sites in the Marmara Region: Fikirtepe, Pendik, Yarımburgaz, Toptepe, Hoca Çeşme, and Aşağı Pınar. In M. Özdoğan, N. Başgelen and P. Kuniholm (eds.), *The Neolithic in Turkey: New Excavations & New Research Vol. 5: Northwestern Turkey & Istanbul*, 167–269. Istanbul, Archaeology & Art Publications.

Radcliffe-Brown, A. R. 1922 *The Andaman Islanders: A Study in Social Anthropology*. Cambridge, Cambridge University Press.

Ray, V. F. 1933 *The Sanpoil and Nespelem: Salish Peoples of Northeastern Washington*. Seattle, University of Washington Press.

Stordeur, D. 1988 *Outils et armes en os du gisement natoufien de Mallaha (Eynan, Israel)*. Paris, Association Paléorient.

Taha, B. and G. Le Dosseur 2017 Bone Tools as Records of Regional Differences during the Neolithic. A Preliminary Comparative Study between the Bone Industries at Mentesh Tepe and Kamiltepe Sites. In B. Helwing, T. Aliyev, B. Lyonnet, F. Guliyev, S. Hansen and G. Mirtskhulava (eds.), *The Kura Projects: New Research on the Later Prehistory of the Southern Caucasus*, 399–424. Berlin, Dietrich Reimer Verlag.

Thomas, E. M. 1959 *The Harmless People*. New York, Alfred A. Knopf.

Wallace, W. D. and R. S. Wallace 1955 *The Micmac Indians of Eastern Canada*. Minneapolis, University of Minnesota Press.

Watson, P. J. 1983 Jarmo Worked Bone. In L. S. Braidwood, R. J. Braidwood, B. Howe, C. A. Reed and P. J. Watson (eds.), *Prehistoric Archaeology along the Zagros Flanks*, 347–367. Chicago, The Oriental Institute of the University of Chicago.

Коробкова, Г. Ф. 1979 Древнейшие землекопные орудия из Арухло I. *Материалы по Археологии Грузии и Кавказа* 7: 97–100.

Нариманов, И. Г. 1987 *Культура древнейшего земледельческо-скотоводческого населения Азербайджана: Эпоха энеолита VI–IV тыс. до н. э.*. Баку, Академии Наук Азербайджанской ССР.

新井才二　2012『南コーカサス新石器時代の骨角器インダストリー』修士論文　東京大学。

門脇誠二・F. キリエフ・久米正吾・下釜和也・赤司千恵・西秋良宏　2011「南コーカサス地方の新石器時代―ギョイテペ遺跡の第 3 次発掘調査（2010 年）―」『第 18 回西アジア考古学会発掘調査報告会報告集』53–59 頁　日本西アジア考古学会。

金子浩昌　1984『貝塚の獣骨の知識―人と動物とのかかわり』東京美術。

西秋良宏・F. キリエフ　2010「南コーカサス地方の新石器時代―ギョイテペ遺跡の発掘（2009 年）―」『第 17 回西アジア考古学会発掘調査報告会報告集』62–67 頁　日本西アジア考古学会。

西秋良宏・F. キリエフ・門脇誠二・下釜和也・小髙敬寛・有松唯・赤司千恵　2012「南コーカサス地方の新石器時代―第 4 次発掘調査（2011 年）―」『第 19 回西アジア考古学会発掘調査報告会報告集』72–78 頁　日本西アジア考古学会。

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―第 6 次発掘調査（2012 年）―」『第 21 回西アジア考古学会発掘調査報告会報告集』40–46 頁　日本西アジア考古学会。

西秋良宏・F. キリエフ・門脇誠二・早川裕弋・仲田大人・下釜和也・有松　唯・赤司千恵・新井才二・三木健裕　2013「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 5 次発掘調査（2012 年）―」『第 20 回西アジア考古学会発掘調査報告会報告集』33–38 頁　日本西アジア考古学会。