

栃木県星野遺跡前期旧石器時代石器群の両極剥離技術の研究 A Study of Bipolarreduction in the Early Paleolithic Stone Tools from the Hoshino Site, Tochigi Prefecture

柳田俊雄

東北大学総合学術博物館

Toshio Yanagida

THE TOHOKU UNIVERSITY MUSEUM

Abstract: The Hoshino Site, located in the southern foothills of the Ashio Mountains, is thought to be a place where ancient humans brought in chert-based raw materials and produced and discarded tools for hunting, animal butchering, and cooking. The site is divided into lower and upper cultural layers by the Akagi-Kanuma Pumice Formation (Ag-KP (4.2 ka)), showing significant differences between them.

The lower cultural layers (Layers 5-13) comprise a stone tool assemblage dominated by choppers and medium-to-small scrapers worked on the periphery, lacking bifacial worked stone tools. Stone tool production employed “bipolar reduction” and “freehand flaking” techniques. These assemblages resemble small-sized stone tool groups prevalent in Northeast Asia prior to the emergence of stone blade technology.

The upper cultural layer group (Layer 4) consists of knife-shaped stone tools with worked bases, trapezoidal stone tools, scrapers, notches, and other items. It also produced highly standardized, elongated flakes. This is a Late Paleolithic stone tool assemblage from the early phase, where the presence of stone blade techniques with underdeveloped adjustment technology can be confirmed. At the Hoshino Site, one can observe the introduction of stone blade techniques into flake production based on bipolar reduction. This site represents a transitional phase showing a significant leap from the Early to Late Paleolithic in the Japanese archipelago.

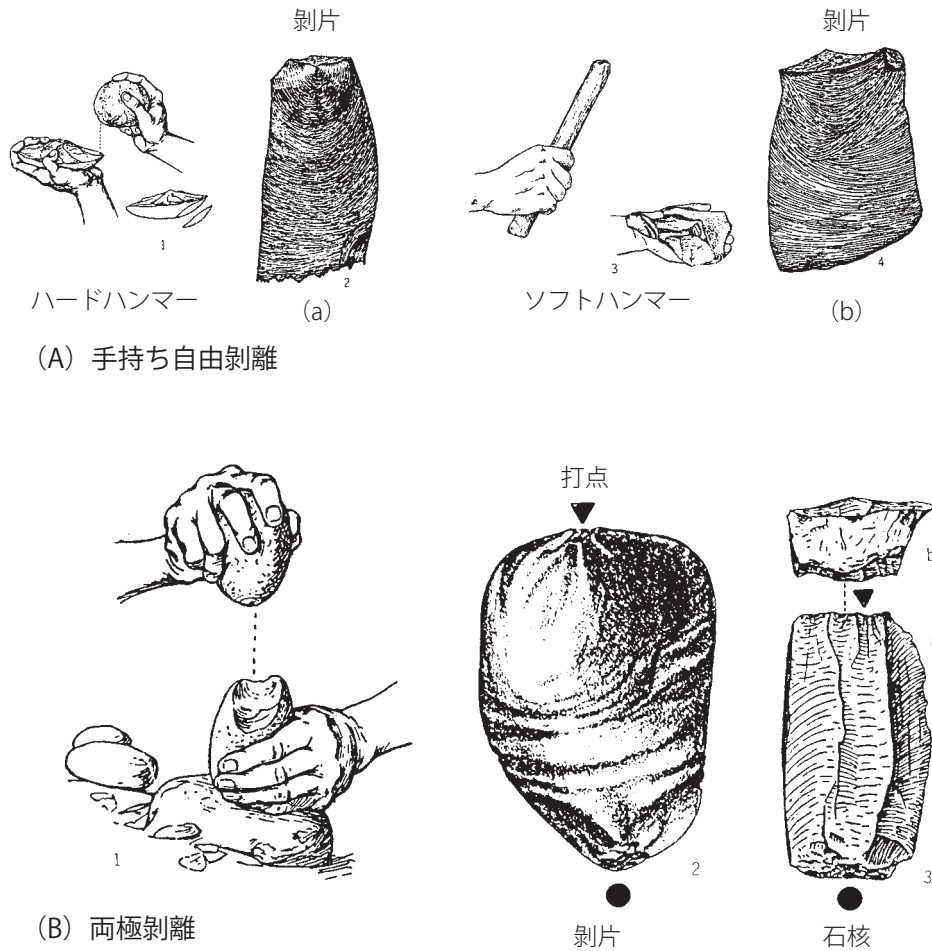
1. はじめに

2014年初め頃、柳田と梶原洋は東海地方の愛知県新城市加生沢遺跡と岐阜県多治見市西坂遺跡の旧石器を見学した。この時、あらたに梶原洋が西坂遺跡の珪岩（チャート）製石器群の多くに「両極剥離」で製作された石器の痕跡を指摘した。西坂遺跡の石器群について井関博士（地質学）はこの包含層が高位段丘面上にのる「赤色化した古土壌」中から出土したことを示唆し、その形成期を「温暖期」の第三間氷期最盛期（約10～13万年）前まで遡る可能性が高いとの見解を示されていた（井関1968, 1977）。この見解を受け入れるとすれば西坂遺跡石器群は日本列島の旧石器時代でもかなり古い時期に相当すると考えられる。その後、私達は芹沢が発掘調査した大分県早水台遺跡、栃木県星野遺跡、群馬県鶴ヶ谷東遺跡、同県岩宿遺跡D地点等の石器群を再検討したところ、これらにも「両極剥離」によって得られた石器が非

常に多いことに気づいた。因みに、第7次早水台遺跡下層石器群の場合「両極剥離」技術の痕跡をもつ石器類は、剥片類が約35%、石核類が70%（柳田・小野2007）、鶴ヶ谷東遺跡石器群（柳田・阿子島2015）では剥片類が約50～70%、石核類が約70～80%を占め、当該石器研究の理解を深める上でこれらが貴重な観察視点となった（柳田2018）。

本稿では、栃木県星野遺跡第3地点Eトレンチ出土旧石器の両極剥離技術の存在を検討する。当遺跡には二次加工された石器類以外にも剥片を取り尽くし捨てられた石核類、剥片類、作業中に出る小さな破片類等も多く発見されている。また、出土した剥片類は「手持ち自由剥離」（Free Hand Flaking）（A）と「両極剥離技術」（Bipolar Technique）（B）を用いた痕跡がみられる（第1図A・B）。

一般的に、一方の手で原石を抑え、他方の手で敲击石を持ちハンマーを打ち下ろす「手持ち自由剥離」は、腹面側にハードハンマーを用いた際、上端にはっきり盛り上がる



第1図 石割技術 (芹沢1968)

円錐体 (Sealant Bulb) がみられ (同図 -a)、ソフトハンマーなどの鹿角・骨・木を用いた場合にはふくらみのない平坦なバルブ (Defused Bulb) をもつとも言われている (同図 -b)。いま一つは、台石の上のせて挟み撃ちするように上下両端からの同時割れによる「両極剥離技術」を用いた石器類が発見されている (同図・B)。この技術は、台石の上に原石を置き、硬い石のハンマーで直接的に叩いた際、上・下の両方向からの同時割れによる痕跡が主要剥離面側に観察される。それらには剥離面と推定できる叩かれた面 (打面) が残され、最終的な剥離面である一枚のふくらんだ面 (腹面)、裏側となる面 (背面) にも凹んだ先の剥離痕跡を看取できる。星野遺跡では後者が少ない (芹沢 1986)。

以上、ここではチャート製の石器を「人工品」として判断する上から石割技術で貴重な観察視点となる、腹面側に

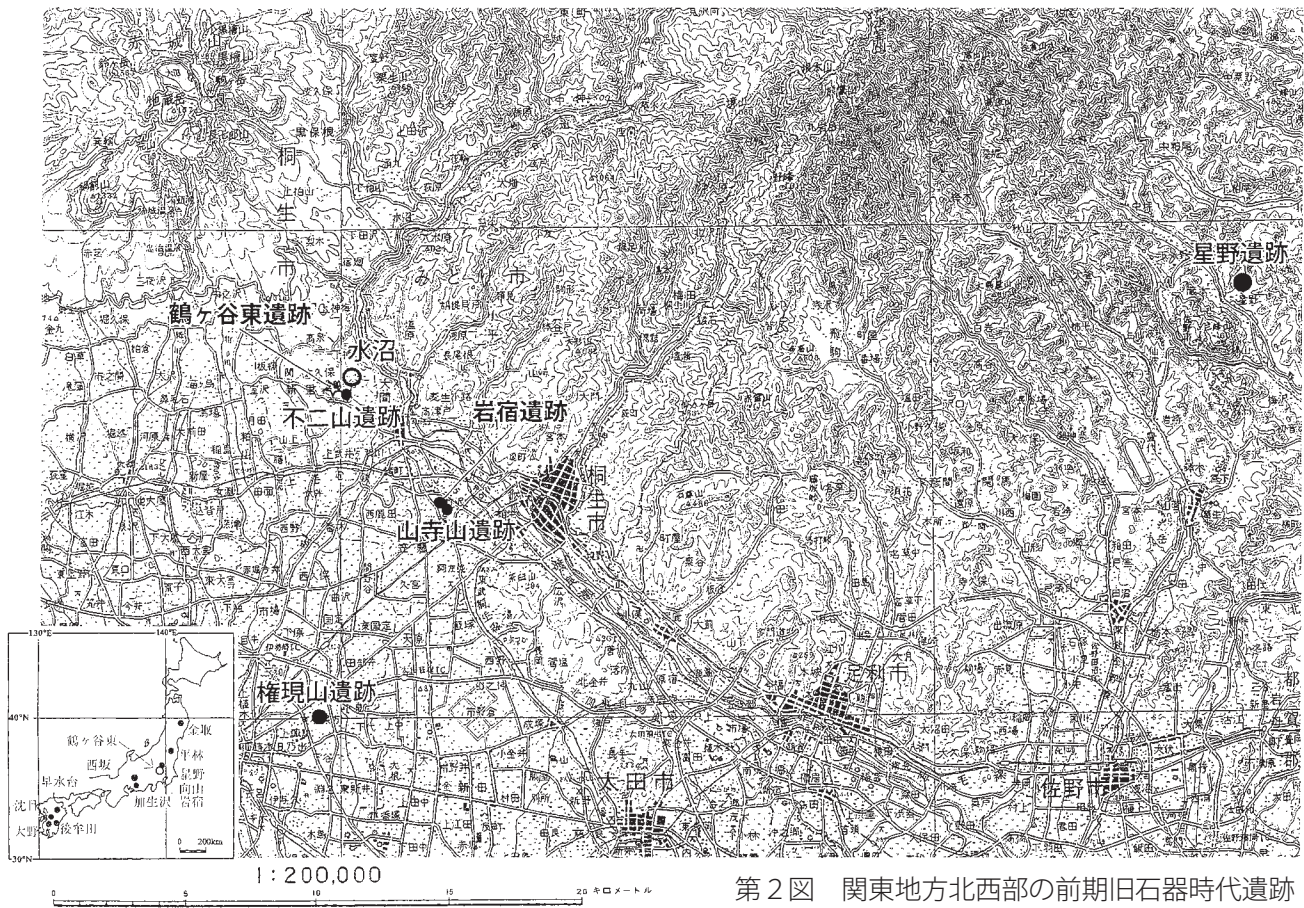
みられる打撃痕と台石からの「反発力」と推定される小さな逆方向の剥離痕を探し、星野遺跡での「両極剥離技術」存在有無について検討する。

II . 栃木県栃木市星野遺跡の発掘調査

1. 遺跡位置と調査経緯

a) 調査位置: 星野遺跡は関東地方北西部に位置し、栃木県栃木市星野町大字山口に所在する (N36° 27'、E139° 37')。遺跡は足尾山地南麓から流れ出る永野川上流域東岸、標高約 180 ~ 200m の山口台地に立地し、市街地からは北西部へ約 15km の距離にある。

b) 調査経緯: 1965 年の早春、栃木市在住の斉藤恒民氏から山口台地で採集された石器を鑑定して欲しいという数枚の



第2図 関東地方北西部の前期旧石器時代遺跡

写真が東北大学芹沢長介のもとに届いた。写真の中にヨーロッパやアフリカ等の地域で見つかるような「ルヴァロア型石核」類似のものがあることに注目した芹沢は、石器観察と発見された地点を訪れ、齊藤氏からその場所について説明を受けた。同年11月にはルヴァロア型石核や当該石器群の様子を明らかにする目的とした発掘調査を開始した。

2. 発掘調査の経過

星野遺跡では四ヶ所の地点が選定され、発掘調査が1965～67年(第1～3次)に芹沢を中心とした東北大学考古学研究室が担当した。山際の近い北側に位置する第3地点Eトレンチでは地表面から深さ約9.5mまで発掘され、台地基盤の礫層まで到達しなかったが、第1地点で縄文時代の遺物や住居跡、第3地点では旧石器時代遺物包含層13枚、テント状遺構や動物足跡等が発見された(第3図-a・b・c)。

第1～3次発掘調査の期日は以下通りである。

第1次調査:1965年11月8日～22日(15日間)

第2次調査:1966年11月8日～21日(14日間)

第3次調査:1967年11月8日～12月10日(33日間)

さらに、1970年の『星野遺跡-第3次発掘調査報告』刊

行後(芹沢編1970)、最下層の石器群を探して1973年第4次、1978年第5次調査が実施され、地表面から深さ約14mで、台地基盤の礫層を確認した。

第4次調査:1973年3月21日～4月28日(39日間)

第5次調査:1978年4月18日～5月19日(32日間)

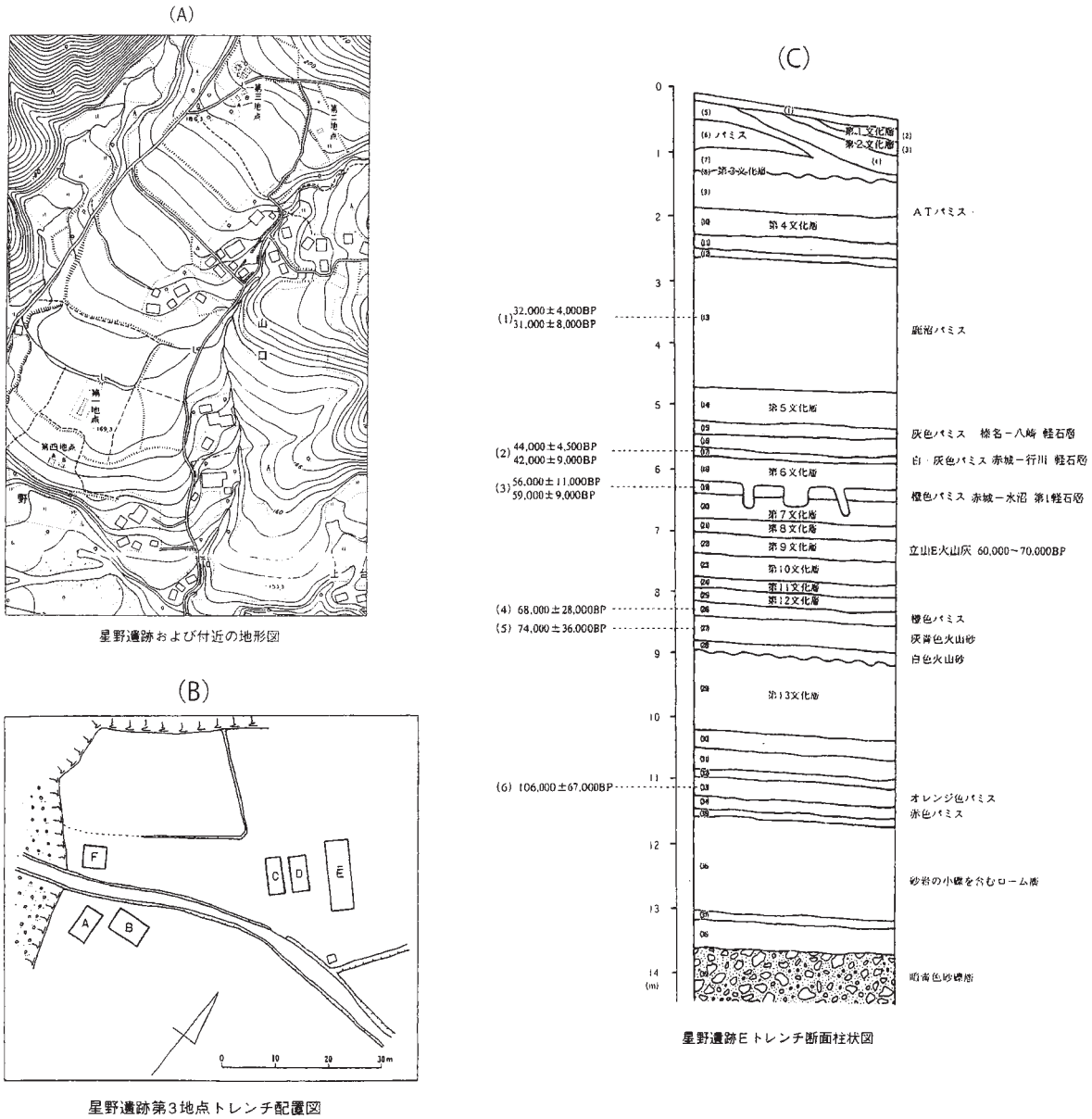
これらの調査結果に基づいて芹沢や新井から文化層の発見や解釈をめぐって新たな考えが示された(芹沢ほか1974)。なお、第1次から第3次までの調査は栃木市教育委員会の事業としておこなわれ、発掘は東北大学考古学研究室が担当した。第4次および第5次調査は、栃木市教育委員会援助のもとに東北大学考古学研究室がおこなった。

3. 遺跡層序と発見された旧石器時代の石器群

芹沢論文の最終報告となった星野遺跡Eトレンチ層序断面図(第3図-c)には、波状の線が引かれた第8層上位の第1～7層等(第1文化層(第1層-有舌尖頭器石器)、第2文化層(砂岩製石器群)、第3文化層)まで攪乱を受けていることが明らかになったので(芹沢2003)、ここでは第9層より記載をはじめることとする。

第9層は褐色ローム層。

第10層は暗褐色ローム層。チャート製石器が76点出土



第3図 発掘調査の結果 (芹沢2003より)

した。第4文化層である。北関東地方で発達する「暗色帯」に相当する。上部に始良 Tn 火山灰 (AT) が発見された。

第11層は褐色ローム層。

第12層は灰青色の火山砂層。

第13層は黄色軽石層。赤城-鹿沼軽石 (Ag-Kp) である。約2m堆積し、分厚い。その直下で大形動物の足跡と推定される圧痕が発見された。

第14層は褐色ローム層。チャート製石器6点出土した。第5文化層である。

第15層は灰色パミス層。榛名-八崎軽石 (Hr-HP) に

相当する。フィッシュン・トラック法 (FT) の年代測定で44,000 ± 4,500BP と42,000 ± 9,000BP 値を示す (芹沢・鈴木1975)。

第16層は褐色ローム層。

第17層は白・灰パミス層。赤城-行川軽石 (Ag-Nm) に相当する。フィッシュン・トラック法 (FT) の年代測定で56,000 ± 11,000BP と59,000 ± 9,000BP 値を示す (同1975、同2003)。また、ルミネッセンス法 (OSL) の年代測定で(42,000 ± 9,000BP) (44,000 ± 4,500BP) 値を示す (長友恒人2003)。この上面で住居跡と想定される柱穴痕が発見

された。

第18層は褐色ローム層。行川軽石層直下であり、チャート製石器36点が出土した。第6文化層である。

第19層は橙色パミス層。赤城-水沼第1軽石(Ag-Mzp1)に相当する。ルミネッセンス法(OSL)の年代測定で56,000±11,000BPと59,000±9,000BP値を示す(長友恒人2003)。

第20層は赤味のおびた軟質褐色ローム層。赤味は橙色の北橋スコリア(HKS)を含むものと推定される。第2次発掘調査の際に第3地点Dトレンチからチャート製石器7点が出土した。第7文化層である。

第21層は灰色ローム層。チャート製石器154点の石器が出土した。第8文化層である。

第4次調査では第3地点Eトレンチの発掘区でVIII g層(第20層)とVIII h層(第21層)がVIII g-1・2層(旧石器包含層)、VIII h-1・2(旧石器包含層)・VIII h-3(無遺物層)にそれぞれ細分された(芹沢ほか1974)。なお第21層と第22層付近では顕著な不整合面が認められるとの指摘があり、この境界が北関東地方の「中部ローム層」から「下部ローム層」へ移行した層理面と推定された(新井1971、芹沢1982)。

第22層は赤味をおびた軟質ローム層。チャート製石器13点が出土した。第9文化層。

第23層は灰色ローム層。第3次調査では第23層灰色ロームよりチャート製石器3点が出土し、第10文化層とするが、第5次調査では第22層下位から石器類がさらに発見され、これらの層のいずれからも石器類が出土することから、新たに通称「三色パミス」までのローム層を第23層・24層・25層に細分し、第10文化層・第11文化層・第12文化層と呼んだ(芹沢1982、2003)。第10文化層は第9文化層直下から出土した石器群と推定される。

第26層(上位-橙色パミス)・第27層(中位-灰青色火山砂)・第28層(下位-白色火山砂)の軽石層を三枚に分け、通称「三色パミス」と呼称された。ルミネッセンス法(OSL)の年代測定で第26層が68,000±28,000BP、第27層が74,000±36,000BP値を示す(同2003)。

第29層は褐色硬質ローム。チャート製石器24点出土した。「三色パミス」直下から発見された。第3次調査では第11文化層として報告されたが、この石器群は第5次調査以降に第13文化層と変更された(芹沢1979、1982、2003)。

また、「三色パミス」の約2mにある下位オレンジ色軽石層(第33層)はルミネッセンス法(OSL)の年代測定で106,000±67,000BPの値を示す(芹沢・長友恒人2003)。さらに、約2m下位で発見された第39層は礫層で基盤と考えられている。

以上、芹沢は赤城-鹿沼軽石層(Ag-KP)を境に石器組成、製作技術に大きな相違がみられるとし、北関東地方北西部の旧石器時代石器群を前期と後期に大別した(芹沢1982)。

第3地点Eトレンチでは第13層が赤城-鹿沼軽石層に相当する。ここでは赤城-鹿沼軽石層上位にある第4文化層

を後期旧石器時代石器群とし、下位から出土した一群を前期旧石器時代石器群と呼称する。また、第21層と第22層を境に顕著な不整合面が認められるとも指摘している(新井・町田1971、芹沢ほか1984)。

4. 芹沢による調査結果の評価

1966年には星野遺跡第一次発掘調査報告書、1968年に第二次、1970年には第三次の報告書がそれぞれ公開された(芹沢編1966、1968、1970)。芹沢は星野遺跡石器群の調査結果を『星野遺跡-栃木市-星野遺跡-第三次発掘調査報告-』では、第六章「星野遺跡調査の意義」として以下のようにまとめている。

第一節の旧石器層位的出土として、第1文化層が有舌尖頭器を特徴とする石器群、第2文化層が砂岩製石器(第1地点で表面採集された資料を含む)のチョッピングツール、ルヴァア型石核、縦長剥片、剥片尖頭器(斜軸尖頭器)などを組成する石器群、第3文化層が祖型握槌、チョパー、チョッピングツール、尖頭礫器、敲石などの礫核石器と剥片尖頭器(斜軸尖頭器)、スクレイパー、彫刻刀等を組成し、剥片石器と石核石器を半々に構成する石器群とした。そして、第3文化層以下、第11文化層までは、すべて珪岩製の石器群であり、板状に剥離される珪岩の性質をそのまま利用した製作技術を発達させ、石核石器と剥片石器とがほぼ半々の組成をなしている。これこそが立川ローム期の後期旧石器にはまったく見られぬ特色といわなくてはならないとした。

第二節の星野における石器製作技法の発展として、珪岩製旧石器群は第3文化層から第11文化層まで続いているのであるが、第4文化層と第5文化層とのあいだにある約二メートルの厚さの軽石層をもって上下に大きく区分すれば、第3文化層は星野珪岩製旧石器群の後半期を代表させ、第8文化層は前半期を代表させることができるだろうとした。

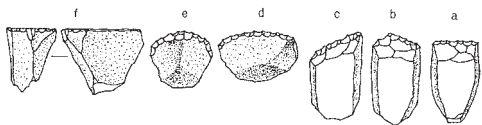
第三節の足跡と住居址として、第三次調査では、EトレンチVIII a層(第5文化層)上面から動物の足跡が発見され、さらにVIII f層(第6文化層下面)からは住居址と考えられる遺構が検出されたとし、世界的な類例をあげ、今後の見通しについて述べている。

第四節の星野遺跡の年代と今後の課題では、星野遺跡の年代推定について論究された。考古学上の相対年代、地質学上の相対年代、絶対年代等の測定を考えたが、確実な実年代を把握するための決め手は、見出されなかったという。なお、星野遺跡出土石器群の年代については、第1文化層は有舌尖頭器を特徴とする石器群、晩期旧石器時代石器群。第2文化層の石器は形態・組成・材質・製作技術からみて、立川ローム期以前に、第3文化層から第11文化層(第13文化層)までの珪岩製旧石器群は、形態・組成・材質・製作技術からみて中国の周口店第15地点文化、もしくは第1地点第1～第4層文化に対比し、第1地点上層(第1～第4層)

の年代がウラン・トリウム法によって 135000 ± 1800 BP と算出されているので、星野第3文化層から第11文化層（第13文化層）にみられる一系統珪岩製旧石器群は、この年代に近いが、あるいは後続するものではないかと判断されている（芹沢編 1968）。

星野遺跡 - 第3次発掘調査報告書刊行以降、1973年3月に最下層の石器群を探して第4次、1978年5月には第5次調査が実施された。地表面から深さ約14mで台地基盤の礫層を確認し、発掘調査は終了した。芹沢は発掘結果より新井からの層序の解釈を受け入れて新たな考えを示された。一つは、第1層から第8層までを二次堆積層とし、第9層からプライマリーとして下位にある厚さ約二メートルの軽石層（星野遺跡第13層）を本来の赤城 - 鹿沼軽石（Ag-Kp）と認識した。いま一つは、通称「三色パミス」直上の石器包含層を三文化層に細分し、最下層の第11文化層の名称を第13文化層に変更した。そして、星野遺跡から発見された旧石器が鹿沼軽石層を境に石器製作・石材選択でまったく違った特色がみられることから、下位より出土した第5～13文化層を〈下部文化層群〉、その上位にある第4文化層を〈上部文化層群〉と呼称し、日本列島の旧石器時代「前期」と「後期」に分けることを提唱した（芹沢 1979）。

星野下部文化層群：チョッパー、スクレイパー、ナイフ、切り出しナイフに類似する石器、彫刻刀形石器、錐、尖頭石器が組成する。特にチョッパー、スクレイパー類の石器類が多量に出土していることを特色にあげている。中でも下部文化層群としたチョッパーは、両側面に自然面を残す角礫や剥片を素材とし、上端や側面に直交するような片刃が作られる珪岩製石器である。刃角は約40～70°くらいの鋭角をなす。刃部の形状を中心として、a～fに細分され（第4図）、通称「星野型」と呼ばれた。



第4図 チョッパーの形態分類（芹沢編 1970）

- a 類：両側面に自然面を残す角礫を素材とし、その上端に側面に直交するような直線的な刃線をもつ。
- b 類：刃線の一部が鈍く尖っているもの。
- c 類：両側面に自然面を残すが、刃線が左傾または右傾するもの。
- d 類：縦よりも横幅が広く、刃部が幅広い縁辺に付されているもの。
- e 類：角礫の一端に、弧状に、盛りあがったような刃先をつけてある。
- f 類：背が非常に高いので横からみた編上靴にちかい形に

なり、刃先の角度も一般的広い。第3地点Eトレンチではa～c類が多く出土している。

この他に、芹沢は星野遺跡の発掘調査資料について、ヘビー・デューティー・ツール（重作業）とライト・デューティー・ツール（軽作業）に分けた。ヘビー・デューティー・ツール（重作業）に用いられる大形品としてチョッパー（6～15cmの範囲）をあげ、チョッピング・ツールや両面加工のハンドアックスのような石器類は組成していないという。また、下部文化層群においては小形石器類の多さにも注目し、この種類にみられる2～3cm前後の極小石器（ミニチュア・ツール）が多いことにも指摘している（芹沢 1982）。

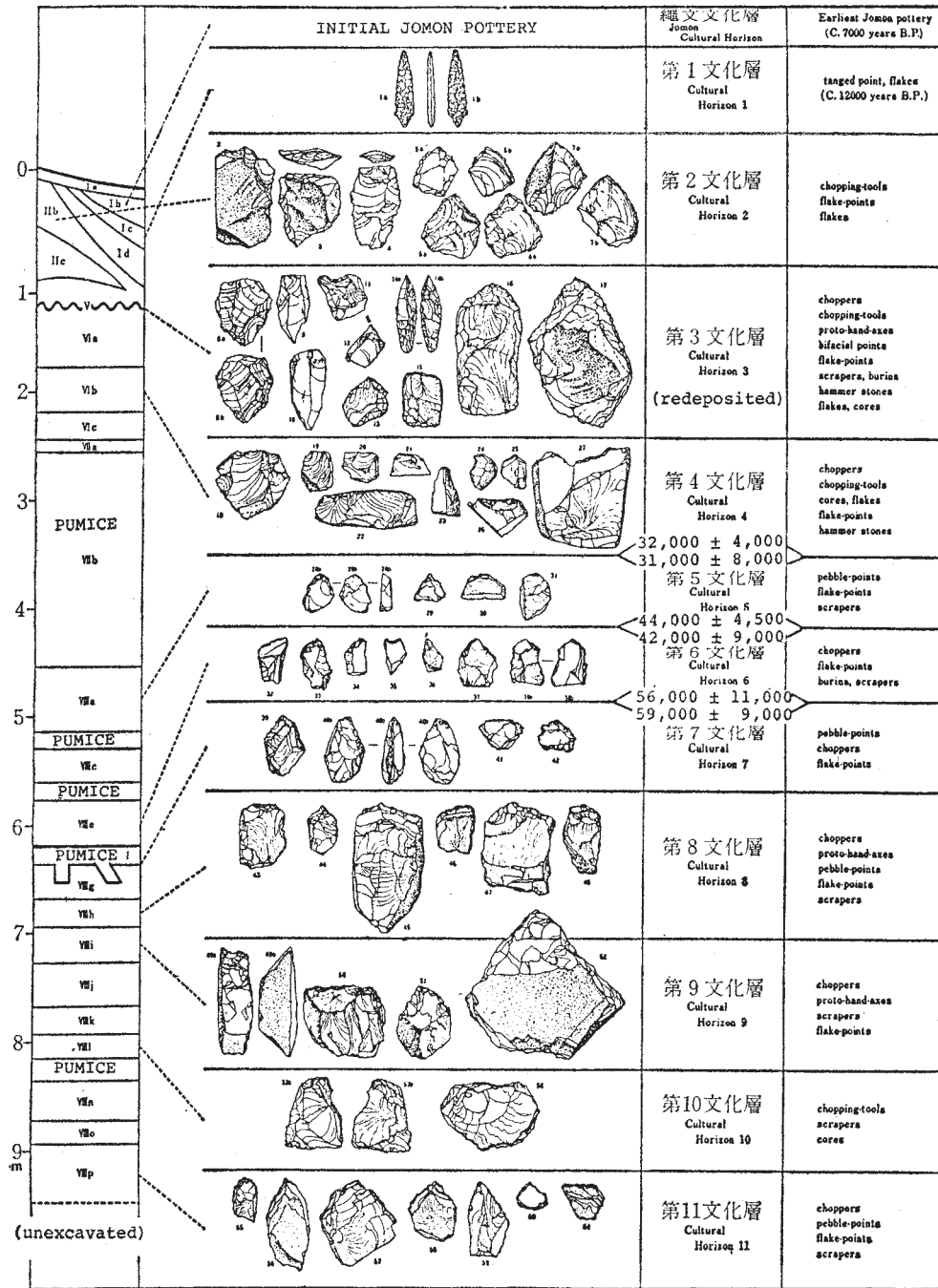
星野上部文化層群：台形を呈する石器、基部を加工したナイフ形石器、スクレイパー、ノッチ、基部を加工したナイフ形石器を組成している。石材はチャートである。小型で台形を呈する石器類は縁辺部に細かな二次加工したものや切断調整によって形態を整えられている。これらは芹沢がナイフ形石器や切出形石器の祖型と考えた形態でもある。剥片生産には、形状が横長や幅広の剥片類、ポジティブ面を取り込むような剥片素材の石核類もみられる。この一群には単設打面の石核から連続剥離された縦長剥片類もみられる。残された打面や作業面から推定し、これらの寸詰まりな石刃は調整技術の未発達な石刃技法の存在が予想された。後期旧石器時代初頭の石器群である。

以上、第3地点Eトレンチ出土の第3文化層以下第11文化層（第13文化層）までは、すべて珪岩製の石器群であり、板状に剥離される珪岩の性質をそのまま利用した製作技術が一貫して保持されていることを指摘し、珪岩製石器と呼称した。そして、星野遺跡での発掘調査結果を次のように評価した。

- ①珪岩製石器は群馬県から茨城県関東地方北部山麓の末端に分布し約20ヶ所で発見されたことから、下末吉海進と密接な関連をもって古人類の居住がなされた結果と説明した。
- ②星野遺跡における珪岩製旧石器は、テフラ年代がフィッショントラック年代測定法で約3.1～3.2万年前の数値（註1）を示すことから、前・後期の境を約3万年前と推定した。
- ③第4次調査で第3地点Eトレンチの第21層と第22層に顕著な不整合面が認められることから、そこに「中部ローム層」（南関東では - 武蔵野ローム層相当）と「下部ローム層」（同 - 下末吉ローム層相当）の境界が存在したものと推定し、第9文化層以降は下部ローム期（下末吉に相当）まで遡り、約13万年前よりは古くならないだろうと予想した。
- ④石器組成上に大分県早水台遺跡と共通性があるとしながらも、珪岩（チャート）の使用、「錯向剥離」や高い割合で剥片を素材とした石器が多いことをあげ、石材の選択、石器製作技術上に星野遺跡とは違いがみられ

星野遺跡の層序と石器

COLUMNAR SECTION OF THE HOSHINO STRATA AND INDUSTRIES



4 立川ローム層期以前の問題

第5図 シンポジウム日本旧石器時代の考古学 (渡辺・芹沢ほか 1977より)

るとした。そして、日本の前期旧石器時代は、早水台遺跡→星野遺跡第3地点といった編年上の流れがあるとした。

- ⑤ “星野下層の文化は、約7～8万年前から約3万年前までの、ほぼ5万年間にわたる人類の生活を物語るもの”と評価した(芹沢2003)。

Ⅲ．星野遺跡の旧石器に対する再認識と新たな理解

1. 石器製作における両極剥離技術

旧石器時代の石器製作技術には① 一方の手で原石を抑えて、他方の手に敲き石(ハードハンマーやソフトハンマー)を持ち打ち下ろす「手持ち自由剥離」、② 台石上において挟み撃ちするような「両極剥離」、③ 台石に打ち付けて剥離する「台石打法」、④ 他の石に投げつけて割る「投擲法」等があると一般的にいわれている。この他にも、⑤ 鹿角・牙・骨などで作ったタガネを用いて割る「タガネ打法」、⑥ 先端を細くした鹿角・骨などを用いて石に圧力を加えて割る「押圧剥離法」技術等についても知られている(第6図-①～⑥)。

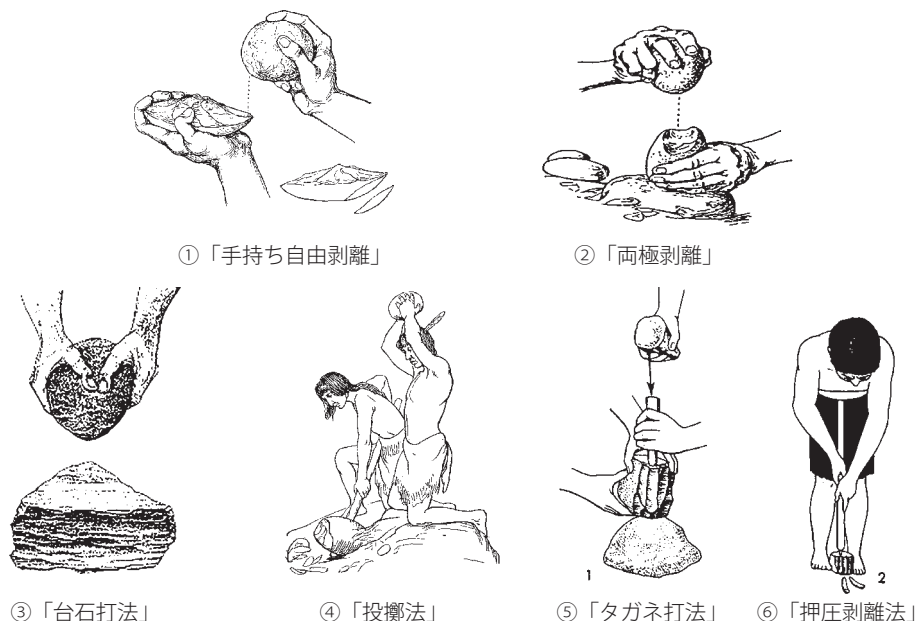
2. 両極剥離技術で製作された石器観察

東アジア地域では、1930年代の初めに中国周口店洞穴で猿人化石が発見され同一層位から石器類も出土した。調査に参加していた裴文中は、共存する小形の脈石英製剥片類に注目して、これらが人工的な石器であると指摘した。石器の「人工品」と判断した一つ重要な根拠にあげたのは「両極剥片」(Bipolar flakes)の存在であった(註2)。この剥片

類は、台石の上に原石を置き、硬い石のハンマーで直接的に叩いた際、上・下の両方向からの同時割れによる痕跡が主要剥離面(腹面)側に観察される事象であり、「両極剥離」と呼称する技術(Bipolar Technique)である。いまではこの技術の存在確認が、難儀な脈石英製を「人工品」と判断する上で、貴重な観察視点ともなっている(高星2004)。

日本では1965年に芹沢は大分県早水台遺跡には「bi-polar bulbらしきものをもつ剥片が数例検出されている」ことを認め、日本列島前期旧石器時代その存在を最初に指摘した(芹沢1965)。また、1976年におこなわれた『シンポジウム日本旧石器時代の考古学』の席上、星野遺跡第7・8文化層に「だいたい四角い羊羹のような珪岩の礫をおそらく台石の上において、上から石でたたく両極技法がかなり使われている」との発言(渡辺編1977:p.156)がみられ、「両極剥離技術」の使用を明示している。

さらに1970年代前半頃に、小林博昭が仙台市周辺広瀬川流域で採集した流紋岩で自ら両極剥離の実験をおこない、剥片の打角、縦と横の長さ関係、バルブの形態、主要剥離面(腹面)におけるアンデュレーションの出現率、打面および下端面におけるダメージの出現率、主要剥離面のコンベックス、コンケイプの度合い等の分析をおこない、実験試料からその特徴を調べた(小林1973, 1984, Kobayashi 1975)。また、小林は、これらの両極剥離に関する一連の論文(註3)で、バイポーラーテクニックとは「アンビルの上に石核を置き、しかる後にハンマーストーンで直接打撃を加え、剥片を剥離する方法である。」とし、両極剥離を確認するための必要条件として、上下両端にバルブを有する剥



第6図 石器製作技術 各種の剥離法 ①～⑥ (芹沢1986より)

片類の存在を指摘した。剥片類の特徴として、打角が90-94度に集中すること、横長の剥片の出現率が高いこと、主要剥離面のコンケイブ、コンベックスの度合いが通常の剥離方法に比べて小さいこと、上下両端にダメージを有する資料が圧倒的に多いこと等をあげた。

近年、私達は日本列島の前期旧石器時代と位置づける大分県早水台遺跡、栃木県星野遺跡、群馬県鶴ヶ谷東遺跡、愛知県加生沢遺跡、岐阜県西坂遺跡等で石器類が「両極剥離」が用いられていることを知り、拙稿でファンデルドリフトとディエスマルタンによる最近の研究(van der Drift 2009, 2012a, b, Diez-Martin 2011)に基づき、両極剥離製作工程6モデルを提示し、この技術を用いた剥片類や石核類の特徴について16項目(a~p)を指摘した(柳田・梶原2018)。中でも、(a)腹面に上下両端からの同時割れによる打撃痕や剥離面が認められるもの、(b)腹面の上下両端に点状もしくは線状の打面が残存するもの、(e)剥片中央部の上下に直線的な稜状の盛り上がりがあるもの、(g)打面から末端まで平均的に厚みをもつものが多いもの、(h)打面と主要剥離面がほぼ直角で打角が90度前後に集中するもの、(k)割れが末端まで到達せず、剥離面の一部に階段状に割れ残りができる等の特徴や、小林博昭がバイポーラーテクニックの先行実験成果で得られた見解は星野遺跡で発掘された旧石器資料の見解を深めるための貴重な観察視点となった。

3. 第3地点Eトレンチ出土旧石器にみられる両極剥離の痕跡

星野遺跡第3地点Eトレンチから出土した「同一の主要剥離面(腹面)において上下両端にバルブを有する」石器・剥片・石核類について着目し、「両極剥離技術」存在の有無を検討する。観察するにあたって、剥片類の腹面側にみられる打撃痕と末端部に、台石からの「反発力」と推定される小さな逆方向の剥離痕を探し、判断基準の視点としたい(註4)。

a) 前期旧石器時代：星野下部文化層群(第13~第9文化層)内9点報告。

前期旧石器時代の石器群は赤城-鹿沼黄色軽石層の下位から発見される星野下部文化層(第13~5文化層)である。第3次調査では当遺跡で最も古い第13文化層の石器群が三色パミス直下にある暗褐色ローム(第29層)より発見された。第5次調査以降には、通称「三色パミス」(第28-26層)直上にあるローム層が第23層・24層・25層に細分、それぞれを第10文化層・第11文化層・第12文化層と変更された(芹沢2003)。また、当遺跡で第21層と第22層に顕著な不整合面がみられるとの指摘があり、北関東地方の「中部ローム層」と「下部ローム層」に相当する境界と考えられた(新井1971、芹沢2003)。

【第13文化層】(第7図1~9)。

第7図-1は五角形を呈する板状剥片を素材としたスクレイパーである。剥片の二側面に錯向剥離を用いて尖出部を製作した石器である。背面側(1a)は粗い剥離痕が並ぶ。

腹面側(1b)左位の末端部にも小さい逆方向の細かな剥離痕は台石からの「反発力」によるものと推定され、「両極剥離技術」を用いた可能性が高い。石材はチャート。高5.4×幅4.1×厚1.6cm。

同図-2は分厚い四角形を呈する板状剥片を素材とするスクレイパーである。平坦な自然面打面である。背面側(2a)の左側縁には鋸歯状の細かな剥離痕がみられる。また、背面側には上・下位からそれぞれ一枚の剥離痕が観察される。腹面(2b)側は上位と下位からの打撃痕を看取でき、中央部付近が階段状に盛り上がっている。下辺の打撃痕は台石による「反発力」によるものと推定され、「両極剥離技術」を用いた可能性が高い。石材はチャート。高6.6×幅5.4×厚2.5cm。

同図-3は断面形が三角形を呈する分厚い縦長剥片である。打面は平坦な自然面。背面側(3a)には上・下位から数枚の剥離痕が観察される。腹面側(3b)末端部に小さい逆方向の細かな剥離痕があり、台石から「反発力」によるものと推定される。「両極剥離技術」を用いた可能性が高い。石材はチャート。高4.1×幅2.5×厚1.2cm。

同図-4は断面形の薄い、四角形を呈した板状剥片である。末端部は階段状剥離となっている。二枚の剥離面をもつ調整打面。背面側(4a)は上位からの打撃による数枚の剥離痕が観察されるが、おそらく一回の打撃によるものと推定される。腹面側(4b)右側辺にも小さな剥離痕がみられ、その右位末端部には打撃痕があり、台石による「反発力」と推定され、「両極剥離技術」を用いた可能性が高い。石材はチャート。高7.8×幅6.8×厚1.1cm。

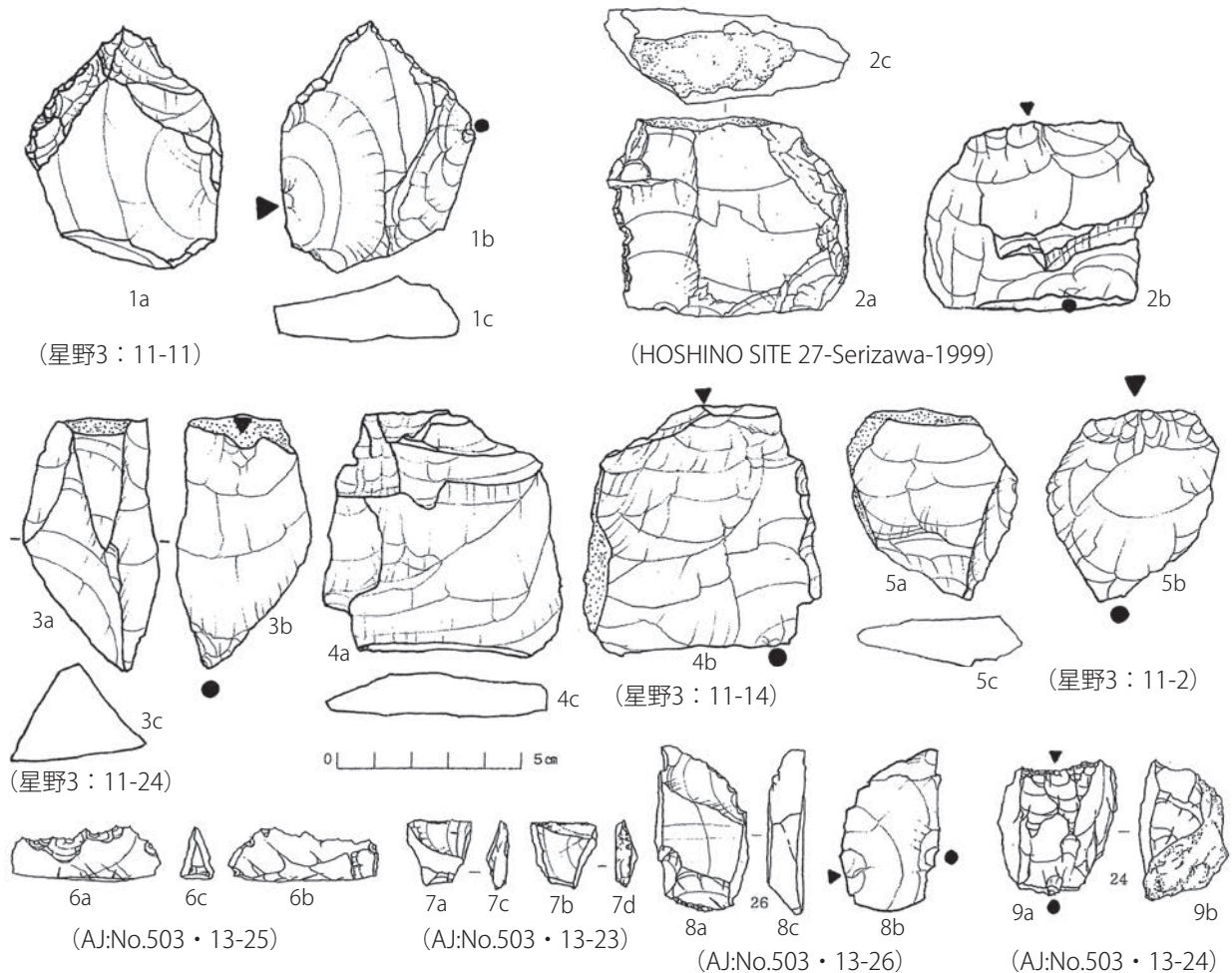
同図-5は形状が五角形を呈する剥片である。背面側(5a)は打面より上位から左側辺にかけて自然面が残存する。輪切り状に剥離された剥片。腹面(5b)の左側末端部に打面と逆方向の小さな打点が観察される。両極剥離を用いた可能性が高い。石材はチャート。高6.7×幅5.4×厚1.0cm。

同図-6は小形の鋸歯状石器(高3.7×幅1.4×厚0.8cm)(AJ:503・13-25)、同図-7は小形の台形状ナイフ形石器である。(AJ:503・13-23)いずれも薄手の小形の剥片類を素材とし、切断・微細な剥離を施し各種の形態に仕上げている。これらは「両極剥離」を用いたかどうか不明である。

同図-8は形状が切り出状を呈する小形のナイフ石器類である。背面側(8a)は多方向からの打撃による数枚の剥離痕が観察される。腹面側(8b)には右下末端部に台石による「反発力」と推定される小さな逆方向の剥離痕が観察される。「両極剥離」を用いた可能性が高い。

同図-9は形状が直方体を呈する小形の分厚い石核である。石核の作業面(9a)は一枚上位からの剥離痕跡がみられる。剥片は平坦な自然面から剥離されている。末端部にも小さい逆方向の剥離痕が観察され、「両極剥離技術」を用いた可能性が高い。裏面(9b)は自然面が残る。高1.8×幅1.5×厚1.1cm。

【第10文化層】：第8図-9は形状が縦長を呈する剥片で



第7図 星野遺跡 下部文化層群 (第13文化層)

ある。背面側 (9a) には多方向の剥離痕が見られる。自然面の打面は薄く、平坦である。末端部は細かな二次加工が施されており、スクレイパーと考えられる。腹面側 (9b) の右側辺にも小さな剥離痕がみられる。末端部右位には打撃痕があり、台石からの「反発力」と推定され、「両極剥離技術」を用いた可能性が高い。高 6.4 × 幅 5.1 × 厚 1.4cm。

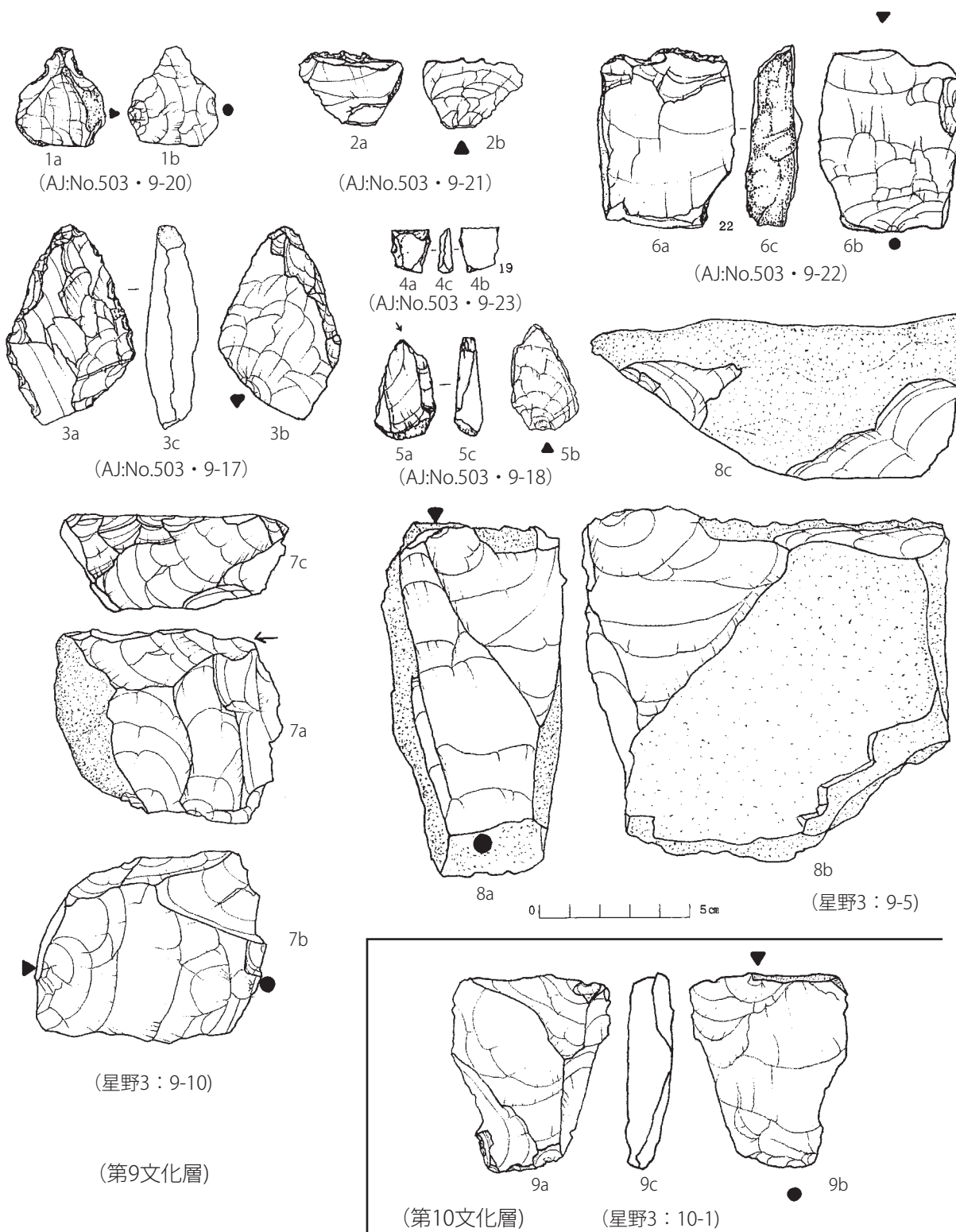
【第9文化層】: 第22層の赤味をおびた軟質ローム層から石器 13点が発見された。第9文化層の石器群である (第8図 1~8)。

第8図-1は小形剥片の二側辺に調整加工を施したスクレイパーである。収斂する両側辺の尖頭部は腹面側 (1b) から背面側 (1a) へ行われている。粗い剥離痕が並び、腹面側 (1b) は平坦になっている。その末端部にも打点とは逆方向の小さい剥離痕観が観察され、台石からの「反発力」によるものと考えられる。「両極剥離技術」を用いた可能性が高い。石材はチャート。高 7.5 × 幅 6.5 × 厚 3.5cm。

同図-2は小形剥片の一侧辺に鋸歯状に調整加工したスクレイパーである。背面側 (2a) は腹面側 (2b) と逆方向の剥離面がみられる。背・腹両面ともバルブの発達がなく平坦である。末端部は鋸歯状の二次加工によって確認ができず、「両極剥離技術」を用いたかどうかは不明。石材はチャート。高 3.4 × 幅 2.4 × 厚 0.8cm。

同図-3は中形剥片の二側辺に調整加工を施したスクレイパーである。4~6cm前後の中形剥片の周縁部に調整剥離が施されている。器体は薄く、二次加工が奥まで入らない。二側辺を錯向剥離によって加工して尖頭部を製作している。また、素材の剥片は末端縁が直線状の二次加工によって失われており、「両極剥離技術」を用いたかどうかは不明である。高 6.4 × 幅 4.2 × 厚 1.5cm。

同図-4は極小形石器 (ミニチュア・ツール) 類の一群と考えられる。素材剥片の各部所を切断により調整している。切断や折りとりを利用する加工法が巧みに使用された



第8図 星野遺跡 下部文化層群 (第9・10文化層)

と推定される。また、星野遺跡下層石器群には大形の石器も出土している。石材はチャート。

同図-5は縦長剥片を素材とした小形の彫刻刀形石器である。背面(5a面)の右側一側縁の末端に彫刻刀面がみられる。末端部は槌状剥離痕によって明瞭に確認ができず、「両極剥離技術」が用いたかどうかは不明である。石材はチャート。高3.2×幅2.0×厚0.8cm。

同図-6は形状が四角形を呈し、二側辺に自然面を残す板状剥片を素材としたスクレイパーである。背面側(6a)は上位から一枚の大きな剥離痕と、細かに二次加工された調整痕を観察することができる。腹面側(6b)は平坦で、末端部が階段状剥離となっている。その末端部には打撃痕があり「反発力」と推定され「両極剥離技術」を用いた可能性が高い。石材はチャート。長6.0×幅4.8×厚さ1.7cm。

同図-7は形状が四角形を呈した中形の彫刻刀形石器である。背面側(7a)上位にあたかも彫刻刀形石器のような最終的な剥離痕が見られる。また、剥片の側辺にもスクレイパーのような細かな二次加工も観察される。背面側(7a)は多方向からの剥離面がみられ、末端に自然面が残存する。腹面側(7b)の末端部に打面と逆方向の小さな打点が残っており、「両極剥離技術」を用いた可能性が高い。石材はチャート。高6.5×幅7.5×厚3.5cm。

同図-8は扁平な板状礫を素材とした石核である。作業面(8a)にみられる上・下両方向からの二枚の縦長剥離痕は「両極剥離」による同時割れによると推定される。打面側(8c)と末端側は平坦な礫面を残す。板状礫の節理方向を巧みに利用した技術といえよう。正面側(8b)は最終的な剥離面である。この剥離面はうすく、浅い。この平滑な面はここで主な剥離作業が止まっている。第3次報告書では「祖型握槌」とした石器である。石材はチャート。高14.3cm×幅13.2cm×厚5.8cm。

b) 前期旧石器時代：星野下部文化層群(第8～第5文化層)

赤城-鹿沼黄色軽石層(第13層)～灰色ローム層(第21層)下位の間で発見された星野下部文化層の石器群(第8・7・6・5文化層)である。Eトレンチ第8文化層からは石器が154点出土した(第9図1-13)。また、Dトレンチ第7文化層から石器7点が出土した(第10図10-14)。Eトレンチ第6文化層は「行川軽石層」直下にある褐色ローム層(第18層)から36点の石器が出土した(第10図3-9)。さらには、約2m堆積した分厚い(第13層)赤城-鹿沼軽石層直下にある褐色ローム層(第14層)から石器6点が出土した。第5文化層である(第10図1-2)。

【第8文化層】：(第9図1～13)

第3次報告書では、石器類はチョッパー、尖頭礫器、楔形石器、祖型握槌、楕円形石器、彫刻刀、スクレイパー、剥片尖頭器、使用痕ある剥片に分類され、素材が礫核石器、剥片石器ほぼ同数を示すと言われている。

第9図-1は大形の板状剥片末端に急斜度の調整剥離した

チョッパーである。剥片末端に腹面側から二次加工した石器で刃部は鋸歯縁を呈する。両側辺に自然面を残し、基部側は一枚の平坦な打面がみられる。器体が大きいことから片刃のチョッパーとした。腹面側(1b)はバルブの発達がなく、平坦である。末端部が二次加工によって除去されており、「両極剥離」によるかどうかは不明である。石材はチャート。高11.7×幅6.4×厚4.4cm。

同図-2は「切出形ナイフ類似の石器」と報告された二次加工技術した石器である。板状剥片を素材とし、左右両側辺に細かな調整を加えている。未加工の右傾斜した刃線を有して一側辺や基部まで細かな調整痕が入っているという(芹沢ほか1984)。「両極剥離」によるかどうかは不明である。石材チャート。3.3×幅2.0×厚0.9cm。

同図-3は縦長剥片の一側に突出した錐状の細部加工を施した石器である。腹面側には素材が両極剥離技術によって供された剥片を確認できる。高3.5×幅3.6×厚1.3cm。

同図-4は背面側がほぼ全体的に自然面で覆われていることから、初期段階剥片を素材とした小形の彫刻刀形石器である。高3.3×幅2.0×厚0.9cm。

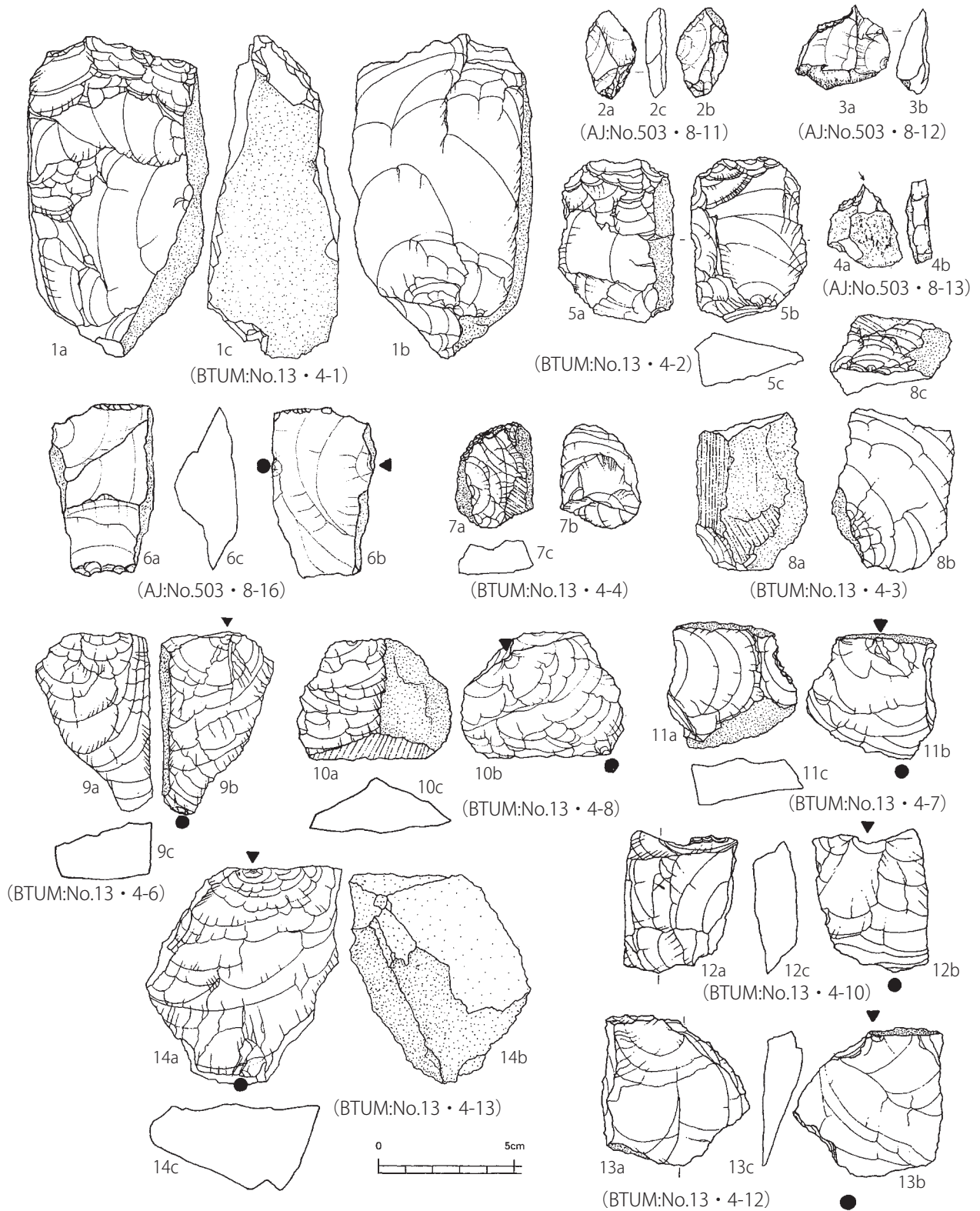
同図-5は「楕円形石器」と呼称されたスクレイパーである。一側辺に自然面を残す板状剥片が素材になっている。石器は剥片の側辺と末端部に二次加工が施されており、全周に及ばない。末端部に二次加工が行われているので「両極剥離技術」を用いたかどうかは不明。石材はチャート。高5.9×幅4.1×厚1.9cm。

同図-6は板状の横長剥片を素材とした石器である。背面側(6a)右位にあたかも彫刻刀形石器のような最終的な剥離痕が見られる。また、剥片の両側辺にもスクレイパーのような細かな二次加工も観察される。剥片の打面と末端部には自然面が残存し、階段状剥離となっていることから、素材は板状の礫のようなものから剥離されたものと推定される。腹面側中央部(6b)の末端側に打面と逆方向の小さな打点が観察され、両極剥離を用いた可能性が高い。石材はチャート。高6.1cm×幅6.6cm×厚3.6cm。

同図-7は小形の剥片末端に二次加工されたスクレイパーである。外彎を呈する刃部は腹面側(b)に薄く浅い。二次加工が奥まで入らない。剥片基部側には自然面を残した厚みのある平坦な打面である。素材は両側辺に自然面を残す。腹面(7b)はバルブの発達がなく、平滑である。石材はチャート。高3.2×幅2.8×厚1.2cm。

同図-8は剥片の末端部に二次加工したエンド・スクレイパーである。先端部を腹面側(8b)から断ち切るように急な調整加工がほどこされている。基部側は一枚の平坦打面を残す。打面(8b)、背面側(8a)は自然面である。剥離の初期段階の剥片が石器に利用されている。石材はチャート。高5.3×幅3.8×厚2.3cm。

同図-9は縦長の板状剥片。両側辺に自然面を残す。平坦打面。背面(9a)は一枚の上位から剥離痕が観察される。



第9図 星野遺跡 下部文化層群 (第8文化層)

同形の剥片が連続剥離されたのであろう。腹面側(9b)末端部にも打撃痕があり、台石による「反発力」と推定され、「両極剥離」を用いた可能性が高い。石材はチャート。長さ6.6×幅3.8×厚さ1.6cm。

同図-10は台形を呈する剥片。二枚の剥離面をもつ打面。背面側(10a)は一枚の上位からの剥離面と自然面である。末端部に平滑な節理面を残す。初期段階の剥片であろう。腹面側の末端部がフェザーエンドになり、打撃痕が観察される。台石による「反発力」と推定され、「両極剥離」を用いた可能性が高い。石材はチャート。高5.2×幅4.2×厚2.0cm。

同図-11は五角形を呈する板状の剥片。打面と末端部に自然面を残す。背面(11a)は二枚の横位からの剥離面によって構成される。上・下両側面に自然面をもつ板状の礫から剥離された剥片であろう。右側横位の剥離面に細かな剥離痕が観察される。風化度は同じである。腹面側(11b)の末端部がフェザーエンドになり、打撃痕が観察された。台石による「反発力」と推定され、「両極剥離」を用いた可能性が高い。石材はチャート。高4.5×幅3.2×厚1.4cm。

同図-12はやや正方形を呈する剥片。背面と打面の区別が難しい。おそらく背面側(12a)に線状の打面が残されているのだろう。背面(12a)は二枚の横位からの剥離面がみられる。おそらく腹面側(12b)は打撃が強かったためバルブが失われ、高まりも無く、凹んでしまっている。末端部はアンドリュウションをおこしている。腹面側(12b)末端部には小さい逆方向の細かな剥離痕があり、台石から「反発力」によるものと推定される「両極剥離」を用いた可能性が高い。石材はチャート。高6.0×幅4.8×厚1.7cm。

同図-13はやや五角形を呈した薄い板状の剥片。背面(13a)には一枚の上位から剥離痕がみられ、打面と末端部に自然面を残す。両側面に自然面をもつ板状の礫から剥離された剥片であろう。腹面(13b)末端部には打撃痕があり、台石から「反発力」によるものと推定され、「両極剥離」を用いた可能性が高い。高5.1×幅4.1×厚1.0cm。

同図-14は形状が直方体を呈する石核である。石核の作業面(14a)は一枚の大きな縦長剥片類を剥離した痕跡がみられる。剥片は平坦な自然面から剥離されている。末端部にも小さい逆方向の剥離痕を有することから「両極剥離」を用いた可能性が高い。裏面側は(14b)平滑な自然面に明瞭な稜線がみられることから、素材が角礫と推定される。石材はチャート。高7.8×幅4.6×厚3.1cm。

【第7文化層】:第10図(10~14)

第2次発掘調査の際に第3地点Dトレンチからチャート製石器10点が出土した。第7文化層である。第4次調査では第3地点Eトレンチの発掘区でVIII g層(第20層)はVIII g-1・2層さらに細分された。ここでは第2次調査の石器について検討する。

第9図-10はEトレンチで発見された横長の板状剥片を素材としたスクレイパーである。

二側辺を加工した尖頭部を製作している。腹面側(10b)二次加工によって打撃痕が失われているが、打面と逆方向の小さな収斂するひげ状のフィッシャーが残されている。台石からの「反発力」によるものと推定される。「両極剥離技術」を用いた可能性が高い。石材はチャート。高5.6×幅5.7×厚2.7cm。

同図-11はDトレンチで発見された不整な台形を呈するスクレイパーである。腹面側(11a)は左側面に粗い鋸歯状の剥離、上位(11b)に直線状の細かな調整痕で形成された二側辺加工の尖頭スクレイパーである。尖頭部の二側辺が錯向剥離によって加工されている。なお、ポジティブな剥離面(11a)の末端部が粗い鋸歯状の剥離痕によって失われているため「両極剥離」を用いたかどうか不明である。石材はチャート。(星野2:第42図版-6)

同図-12はEトレンチで発見された小型横長剥片を素材としたスクレイパーである。背面側(12a)の右側面に調整加工し、尖頭部を製作している。腹面側(12b)二枚の剥離面で構成した調整打面がみられる。末端縁に小さな剥離痕跡や打面と逆方向の収斂するひげ状のフィッシャーも看取でき、「両極剥離技術」が用いられた可能性が高い。石材はチャート。高2.7×幅3.1×厚0.8cm。

同図-13は第3地点Dトレンチで発見された二側辺を加工する尖頭スクレイパーである。背面側(13a)には、収斂する尖頭部の両側辺が緩やかに外彎する。腹面側(13b)縁辺にも浅く小さい剥離痕が並び、左側には平坦な打面が残る。断面(13c)が分厚い。その末端部にもわずかに打点と逆方向の小さい剥離痕が観察される。これが台石からの「反発力」によるものと推定される。「両極剥離技術」を用いた可能性が高い。石材はチャート。高3.3×幅3.4×厚1.1cm。

同図-14はEトレンチで発見された二側辺を加工する尖頭スクレイパーである。両面側に自然面を多く残している。断面(14c)が分厚い。「両極剥離技術」は不明。石材はチャート。高9.7×幅6.6×厚3.6cm。

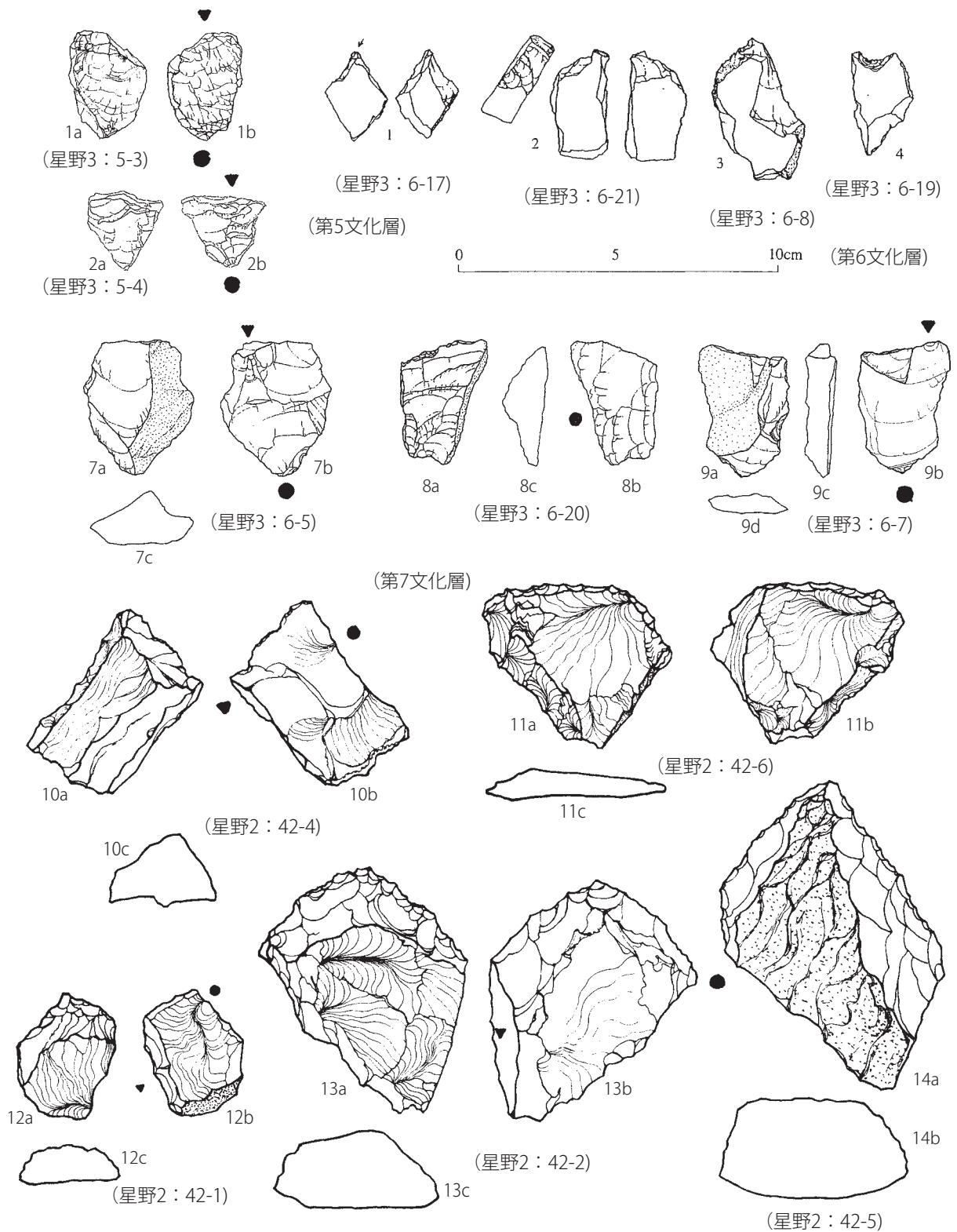
【第6文化層】:第10図(3~9)

第18層の褐色ローム層は行川軽石層直下であり、石器36点が出土した。

同図-3は小形の剥片を素材とした彫刻刀形石器である。腹面(3a)側は平坦であり、末端部に打撃痕がわずかにみられ、「両極剥離」を用いた可能性が高い。石材はチャート。高2.7×幅1.9×厚0.6cm。

同図-4は小形の縦長剥片を素材としたスクレイパーである。末端部(4c)にやや急峻な二次加工が施されている。腹面側は両極剥離を用いたかどうか不明である。石材はチャート。高3.3×幅1.5×厚1.0cm。

同図-5は縦長剥片の背面側に同時割れによる剥離痕が観察される。上下両端が階段状剥離となっている。クサビのような剥片と考えられる。両極剥離を用いた可能性が高い。石材はチャート。高4.6×幅2.5×厚1.0cm。



第10図 星野遺跡 下部文化層群 (第5~8文化層)

同図-6は小形剥片の片面に急斜度の細かな剥離を施したノッチである。上部腹面側は両極剥離を用いたどうか不明である。高3.1×幅1.8×厚0.9cm。

同図-7は形状が先細りを呈した縦長剥片。平坦打面。背面側(7a)は左位に二枚の上位からの剥離痕が観察され、右側面に自然面が残されている。腹面側(7b)には左上位に平坦な打面と打点がみられる。打面直下にもバルブアスカーが観察される。下位の末端部には逆方向の剥離痕がみられ、中央部付近で打面と末端部からの波状打撃痕は消滅している。両極剥離を用いた可能性が高い。高4.3×幅3.1×厚1.6cm。

同図-8は横長剥片の斜行した末端縁に細かな二次加工されたスクレイパーである。

背面側(8a)には一枚のネガティブな剥離面を残す。打面側は切断により調整されている。切断や折りとりを利用する加工法を巧みに使用した石器と推定される。素材となった板状剥片の末端部は階段状剥離となり、自然面が残っている。腹面側(8b)は平滑であり、末端部に台石からの「反発力」打撃痕がわずかにみられ、「両極剥離」を用いた可能性が高い。石材はチャート。高4.2×幅2.5×厚1.1cm。

同図-9は縦長剥片の右側面に細かな二次加工されたスクレイパーである。背面(9a)は二枚の上位から剥離痕が観察される。左側面に自然面を残す。腹面側(9b)線状の打面の右位直下に打撃痕、バルブアスカーがある。右側のバルブは薄く平坦である。下位の末端部にも逆方向の小さい剥離痕があり、「両極剥離」を用いた可能性が高い。石材はチャート。高4.0×幅3.1×厚0.7cm。

【第5文化層】：第10図(1・2)

第14層の褐色ローム層からは石器6点が出土した。第5文化層である。

第9図-1は打面側に最大幅がある小形の剥片。腹面側(1b)上位には線状の打面があり、その中央頂部に打点が観察される。下位末端部に逆方向の剥離痕もみられる。両極剥離を用いた可能性が高い。背面側(1a)は上部に数枚の剥離面を構成する調整打面がみられる。比較的大きな平坦面を叩いている。先の背面側剥離痕から推定すると、両極剥離を連続して用いた可能性が高い。石材はチャート。高3.5cm×幅2.7cm×厚1.2cm。

同図-2は打面側に最大幅がある逆三角形の極小形の剥片。腹面側(2b)には平坦打面より叩かれた比較的大きなバルブと、末端部に逆からの小さな剥離痕が観察される。それぞれ打面と末端部からの波状打撃痕が衝突したためか、中央部付近で消滅している。両極剥離を用いた可能性が高い。背面側(2a)は一枚の下位からの剥離痕が観察される。石材はチャート。高2.5cm×幅2.9cm×厚0.7cm。

c) 後期旧石器時代：星野上部文化層群(第4文化層)(第11図-1～16)

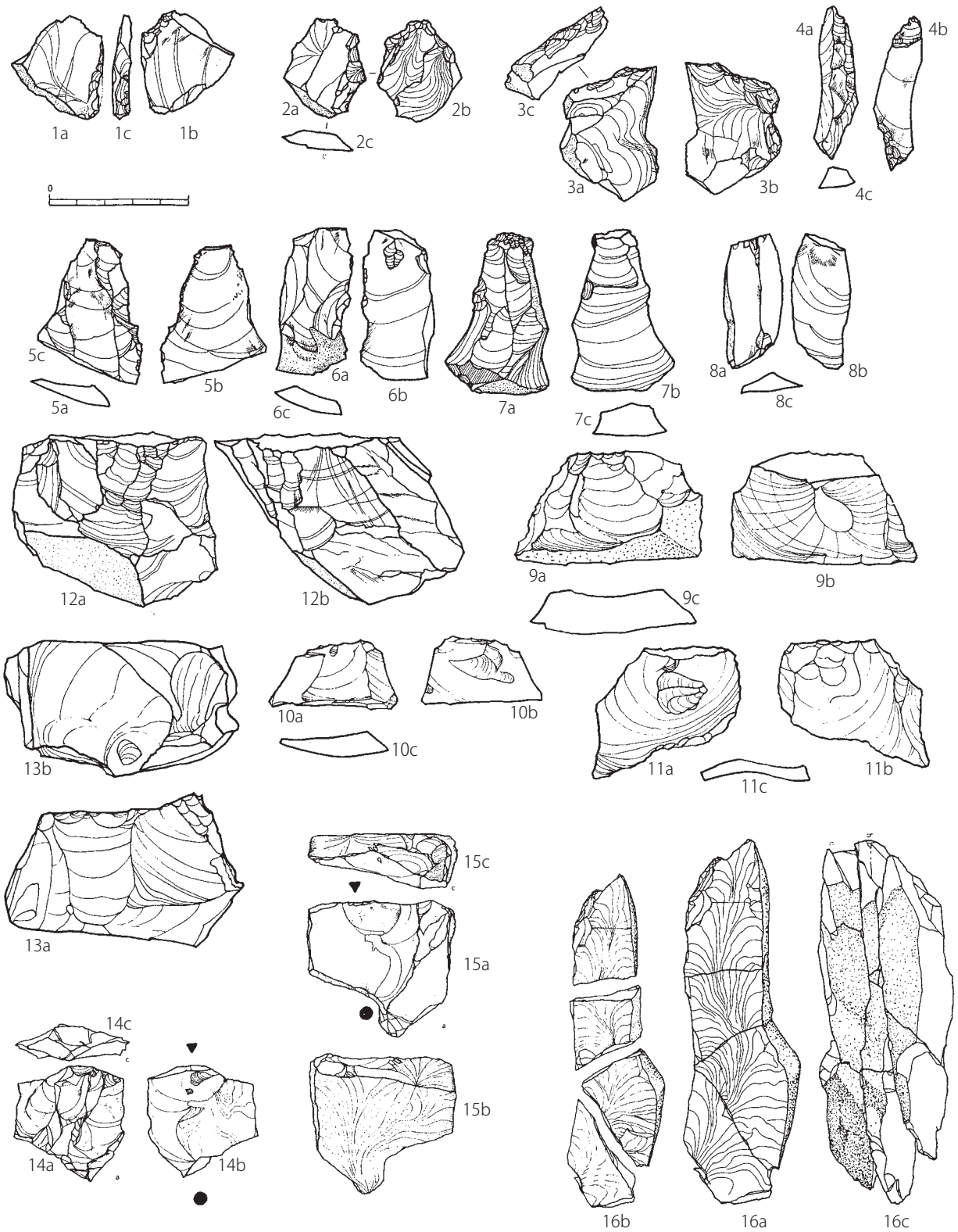
第3次調査報告書では、第3地点におけるC・D・Eトレ

ンチで出土した第10層の黒ずんだ褐色ローム層から石器類76点が星野遺跡第4文化層として報告された(芹沢1968、芹沢編1970)。北関東地方の「黒色帯」に相当し、上部で始良Tn火山灰(AT)が検出された。第4文化層は三つの石器製作技術の特徴をもつ後期旧石器時代前半の石器群である。一つ目のグループは小形で台形様を呈する石器類を製作する一群(第11図-1～3)である。それらは縁辺部に細かな二次加工したものや、切断調整によって形態が整えられている。スクレイパー(同図-2)、ノッチ(同図-3)、基部を加工したナイフ形石器(同図-4)がみられる。剥片生産技術は、形状が横長や幅広(同図-9・10・11)剥片類、ポジティブ面を取り込むような剥片素材の石核類(同図-13)もみられる。二つ目のグループは単設打面の石核(同図-11)から連続剥離して縦長剥片類を生産する一群(同図-5～10)である。これらの寸詰まりな石刃は、残された打面や作業面から推定し、調整技術の未発達な石刃技法の存在が予想される。三つ目のグループは星野下部文化層群(第13～5文化層)からの伝統である両極剥離技術から生産された石器類を製作する一群である。板状剥片類の腹面側にみられる同時割れによる痕跡(同図-14b)や初期段階における素材分割や切断する際に用いられたもの(同図-16)が発見されていることから三つのグループは同時に存在していたと考えられる。これらは石材に良質な同じチャートを使用する。

d) 両極剥離の痕跡をもつ旧石器群の特徴

(i) 石器製作技術：星野遺跡第3地点におけるEトレンチでは、下部文化層から上部文化層層群まで「両極剥離」と「手持ち自由剥離」の二つの石割技術がみられた。

「両極剥離」による石割りは、剥片類の腹面側に打面からのリング、バルブ、フィッシャー等がみられるが、末端部にも逆方向からの小さなバルブやリングを観察することができる。剥片類の長幅比は1:1の関係にあるものが多く、形状が不整な四辺形を呈し、これらは分厚く、幅も大きい。腹面側はコンケイブ、コンベックスの度合が通常の剥離方法に比べて小さく、アンジュレーション(うねり)の出現率も低いので全体的に見れば平坦である。打角は90-94度に集中する。打面付近のバルブ(bulb)はデーフィズバルブ(diffused bulb)がセーリアントバルブ(salient bulb)よりも多い。打面は一枚の平坦な剥離面をもつ剥片類、上下両端にダメージを有して線状に潰れ縦断面がクサビのような形状を呈する剥片類、両端からの力が消滅し中央部付近で打撃方向を見失う剥片類が多くみられる。おそらく、これらの剥片類は末端部が台石からの反発による衝撃力が生じたため、割れの力が末端まで到達せずに、打撃の際に階段状や蝶番状になりやすかったものではないかと推定される。したがって、「両極剥離」と「手持ち自由剥離」による石割りの違いは、末端部の逆方向からの小さなバルブやリングが観察の有無が有効なるのではなからうか。この他



第11図 星野遺跡 上部文化層群 (第4文化層)

に中央部の上下に直線的な峰状の盛り上がりができる剥片類もみられる。

(ii) **剥片生産技術**: 板状・羊羹状のチャート製原石や角の取れた楕円形礫が選択されている。剥離進行する面を表・裏二面に限定する石核や、打面が一ヶ所に固定し、作業面が複数面みられる石核等がある。この他にも打面と作業面を頻りに移動する石核がある。調整石核は出土していない。作出された剥片類の特徴は三角形、長方形、台形を呈し、不揃いな形状を呈する。打面は厚さがあり、幅も大きく、平坦な剥離面が自然面である。打面、背面末端部と両側辺に自然面を残す板状の剥片が多い。チャート製原石の層理方向を巧みに利用した剥片生産技術といえよう。また、打面や背面末端部と両側辺に自然面を残す剥片類が多く、打面は平坦な剥離面が自然面で厚さがあり、幅も大きい。一方、「両極剥離」以外に「手持ち自由剥離」による石割りされた石器も存在している。これらは剥片の腹面側に末端部より逆方向の小さなバルブやリングが観察できず、フェザーとなるものが多い。打面は厚さや幅も大きく、一枚平坦な剥離面が自然面を残す。背面側の末端部や両側辺は自然面を残す板状剥片もみられる。大きい打面が特徴的である。剥離された剥片類の形状は三角形、長方形、台形を呈する不揃いなものが多い。

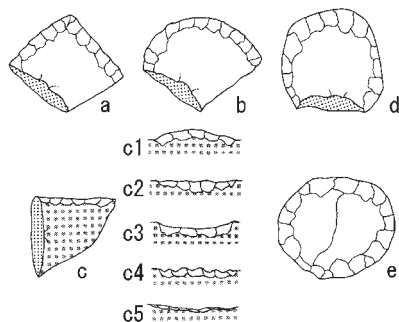
(iii) **二次加工技術**: 縁辺部の加工は剥片の周辺部に調整され、器体奥まで入らないのが星野遺跡下部文化層群の特徴である。第12図に素材の縁辺に二次加工が連続して施されているものをスクレイパーとし、石器形式と縁辺部加工の形状から分類した案を示す。礫や剥片を素材とした石器類が多く出土している。

(a) 直交する二側辺を加工し尖頭部をもつ形態。尖頭部をもつ形態は打面を側辺下部におき、尖頭部からおろした垂線と打面縁との為す角度が約45度になる「権現山」型と、錯向剥離による「錯向剥離の尖頭器」型がある。

赤城-水沼第1軽石層下位で発見される二側辺を加工し尖頭部を作成する形態に「権現山型」や「錯向剥離の尖頭器」型等の石器類(第13図)が多くみられる。これらは基部側が分厚い。また、一側縁を加工した「扇形」タイプ(第12図-b)、「馬蹄形」タイプ(同図-d)、全周縁を加工した「円盤形」タイプの形態(同図-d)等がみられ、「扇形」となる形態が比較的多く発見されている。他は僅少である。

さらに、縁辺部を加工したスクレイパー類(同図-c)は、外彎(同図-c1)、直線(同図-c2)、内彎(同図-c3)、鋸歯状(同図-c4)、微細加工(同図-c5)に分類可能であるが、定型的なタイプは少なく、不揃いである。星野下部文化層群には、チョッパー、スクレイパー類を主体とする石器群と考えられるが、それ以外に彫刻刀形石器、切り出しナイフに類似する石器、台形様石器、錐形石器等が多量に発見されているが、分析が進んでおらず不明である(芹沢1982)。なお、第3文化層で出土した両面加工石器が発見されたが二次堆積に

よるものと判断され、時期は不明である。



第12図 スクレイパーの分類

(iv) **石器組成**: 赤城-鹿沼軽石層下位から出土した星野下部文化層群には、ナイフ、切り出しナイフに類似する石器、彫刻刀形石器、錐、尖頭石器、スクレイパー、鋸歯縁石器等が組成する。また、大型チョッパー(6~15cmの範囲)や、小型石器類の中に極小石器(ミニチュア・トゥール)もみられた。ただし、チョッピング・トゥール、両面加工のハンドアックスのような石器類は組成していない。両面加工石器を組成せず、チョッパー、周辺部に加工した中・小型のスクレイパー類を主体とする石器群であるといえよう。「古相」の一群とした最下層第13文化層では、板状剥片を素材とし、鋭利な側縁部へ細かく二次加工を施すようなスクレイパー類(c5-細部加工)が多くみられ、打面が大きく、断面形の分厚い大・中型タイプ、縁辺部に切断や細かな調整を施した極小・小型石器類を共存する様相も確認できる。星野下部文化層群は北東アジア地域での石刃技法出現以前の古い旧石器群と共通した特徴をもつ。一方、赤城-鹿沼軽石上位にある星野上部文化層群(第4文化層)には両極剥離技術が僅かに残存し、縦長剥片を連続剥離する未発達な石刃技法の出現を看取することができる。石刃の基部側を加工するナイフ形石器、台形を呈する石器、スクレイパー、ノッチ等が組成する。小型台形を呈する石器類は縁辺部に細かな二次加工したものや切断調整によって形態を整えている。上部文化層群は両極剥離技術を基盤とした剥片生産に石刃技法が流入する日本列島後期旧石器時代初頭期の様相をもつ。

以上、星野遺跡第3地点Eトレンチから出土した珪岩製旧石器は「台石の上に原石を置き、硬い石のハンマーで直接的に叩いた際、上・下の両方向からの同時割れによる痕跡が主要剥離面側(腹面)に観察される」という両極剥離技術によって製作された特徴をもつ石器群と理解する。

4. 星野遺跡文化層群の層位的な変化と年代観

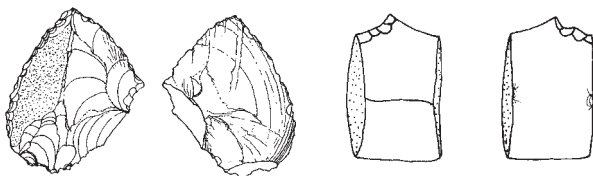
第3地点Eトレンチでは、第13層の赤城-鹿沼軽石層が前期~後期旧石器時代を分けるテフラとされ、また、第21層と第22層に顕著な不整合面がみられるとの指摘があった。

さらに、後者は北関東地方の「中部ローム層」と「下部ローム層」に相当する境界とも考えられた(新井 1971、芹沢 2003)。ここでは、「三色パミス」(第 24・25・26 層)を挟んで下位の第 13 文化層(第 29 層)とその上位から出土した第 9 文化層(第 22 層)の石器群を〈古相〉グループとする。そして、「不整合面」上位の灰色ローム層(第 21 層)から赤城-鹿沼黄色軽石層(第 13 層)直下の褐色ローム層(第 14 層)間で発見された星野下部文化層の石器群(第 8・7・6・5 文化層)を〈新相〉グループとする。また、黒ずんだ褐色ローム層(第 10 層)から出土した星野上部文化層石器群(第 4 文化層)のグループを後期旧石器時代とする(芹沢編 1970)。北関東地方ではこの層が「黒色帯」に相当し、上部に始良 Tn 火山灰(AT)が発見されるという。

星野遺跡では、赤城-鹿沼軽石層下位で発見された前期旧石器時代の石器群を〈古相〉と〈新相〉に、そして後期旧石器時代石器群を含め三段階に分けて検討する。旧石器時代前期から後期へ石器製作上の相違については、以下のようなことが指摘できよう。

①下部文化層群から上部文化層群まで両極剥離技術と手持ち自由剥離で製作された珪岩製旧石器の存在することが確認できる。しかし、上部文化層には「両極剥離技術」と「石刃技法」の共存する様相がみられ、石器製作上の大きな相違を指摘することができる。両極剥離を基盤とする剥片生産に石刃技法が導入される様相を看取することができる。

②最下層の第 13 文化層〈古相〉には、細かな二次加工を施すスクレイパー類(c5-細部加工)が多くみられる。赤城-水沼第 1 軽石層直下にある第 7・8 文化層〈新相〉以降には、二側辺を加工して尖頭部を作る形態、「権現山型」や「斜軸尖頭器」のような基部側の分厚い、形態の揃ったスクレイパー類が多くみられるようになる。



第13図 左側「権現山」型・右側「錯向剥離の尖頭器」型

③石材選択では色調の青・灰色・鉛色等を呈する良質なチャート製原石の使用が下層から上層にかけて増加する。

④星野遺跡の各文化群を海洋酸素同位体編年(MIS)に位置づけると、星野遺跡第 9～13 文化層〈古相〉は下部ローム期まで遡るステージ 5a 期に、第 5～8 文化層〈新相〉が中部ローム期のステージ 4・3 期前半、そして、AT 直下に発達する「黒色帯」中より出土した第 4 文化層(後期旧石器時代前葉)は 3 期後半に推定される。

IV. おわりに

足尾山地南麓地域にある星野遺跡は、古人類がチャート製の原石類を持ち込み、狩猟・動物解体・調理用道具類の製作や遺棄した場所だったと考えられる。遺跡では赤城-鹿沼軽石層を境に下部文化層群と上部文化層群に大きな相違がみられる。下部文化層群(第 5～13 文化層)は、チョパー(星野型)、周辺部に加工した中・小型のスクレイパー類を主体とするが、両面加工石器類を組成しない石器群である。石器製作には腹面側に上下両端からの同時割れによる打撃痕を残す剥片類が多く観察されることから、両極剥離技術が頻繁に使用されたものと推察される。この技術は、台石の上に石核を置きしかる後にハンマーストーンで直接打撃を加え剥片を剥離する方法である。同時割れした剥片類は、長方形、台形、逆台形を呈する分厚く、幅も大きい。打角は、90-94 度に集中する。腹面の打面側にはリング、バルブ、フィッシャーがみられ、末端部にも逆方向からの小さなバルブやリングが観察される。このような特徴をもつ星野遺跡下部文化層群である「珪岩製旧石器」は「両極剥離技術」によって製作されたものである。これらは北東アジア地域における石刃技法出現以前の古い前期旧石器時代まで遡る小型を主体とした石器群に類似することが予想される。一方で、上位にある AT 直下で発達する「黒色帯」中の上部文化層群(第 4 文化層)は、基部を加工したナイフ形石器、台形を呈する石器類、スクレイパー、ノッチ等を組成する。石器製作に「両極剥離技術」や「手持ち自由剥離」を用い、さらに規格性の強い縦長剥片類も生産している。このような石器群は調整技術の未発達な石刃技法の存在が確認できる後期旧石器時代前半期の様相を示している。星野遺跡では、赤城-鹿沼軽石層(Ag-UP)〈4.2ka〉を境に、両極剥離を基盤とする剥片生産に石刃技法が導入される様相を看取できよう。人類史的または文化史的にみた場合、日本列島における旧石器時代前期から後期へ大きな飛躍がみられる変革期の様相を石器製作上に確認できる貴重な遺跡と言えよう。

註

- (1) 芹沢は赤城-鹿沼軽石の年代観を当時約 3 万年前に降下したものとしたが、本稿では 2008 年に発表された約 4.4～4.5 万年前の年代観を引用した(青木かおり・入野智久・大場忠道 2008 「鹿島沖海底コア MD01-2421 の後期更新世テフラ層序」『第四紀研究第 47 巻-6 pp.391-407。)
- (2) De Chafadin, P. T. & Pei, W. C. 1932 "The Lithic industry of the SYNANTHROPUS deposits in Choukoutien" *Bulletin of the Geological Society of China*, Vol. XI, No.4, 1932 pp.315-365
- (3) 小林博昭の一連の論考をあげる。
①小林博昭 1973 「バイポーラー・テクニクについて」

『考古学ジャーナル』No.78 pp.8-13。

② HIROAKI KOBAYASHI 1975 「The Experimental Study of Bipolar Flakes」『Lithic Technology Making are using Stone Tools』 pp.75～127

③ 小林博昭 1984 「バイポーラー・テクニク」『考古学ジャーナル「特集・石器製作法」No.229.』pp2-6。

- (4) 星野遺跡の資料類は、筆者が図版写真より再トレースし、図におこした。特に、「両極剥離」の痕跡に注目し、剥片・石核類の打点(▼)と台石による反打点(●)位置を明示する。再トレースにあたっては以下の報告書等を使用した。

① 芹沢長介編 1970 『星野遺跡第2・3次報告書』栃木市教育委員会 同書には、林謙作「第三章 第3地点 第4文化層の出土遺物」掲載あり、引用方法は(星野2or3: 第○○図版-○)とする。

② 月刊『考古学ジャーナル』からの引用方法は(AJ:No.503・○-○)とする。

③ 柳田俊雄 2014 「栃木県星野遺跡第8文化層出土の石器群の位置づけ」『東北大学総合学術博物館紀要』第13巻からの引用方法は(BTUM:No.13・○-○)とする。

④ Serizawa 1999 『Paleolithic Sites in Japan excavated by C. Serizawa 1949-1999』からの引用方法は(HOSHINO SITE 27-Serizawa 1999)とする。なお、①～④は図版中に挿入した。

引用文献

- 新井房夫 1971 「関東ロームと石器包含層 - とくに前期旧石器文化層の諸問題 -」『第四紀研究』第10巻第4号 pp.317-391-407
- 青木さおり・入野智久・大場忠道 2008 「鹿島沖海底コア MD01-2421 の後期更新世テフラ層序」『第四紀研究』第47巻 第6号 pp.391-407
- 井関弘太郎 1968 地学篇 - 「加生沢遺跡成立時代に関する地学的考察」『愛知県加生沢旧石器時代遺跡』pp.47-51。
- 井関弘太郎 1977 「II 多治見市西坂遺跡の形成期に関する地学的考察」『西坂A地点(第1次)発掘調査報告書』pp.6-11。
- 岡村道雄 1976 「北関東における二石器群」『野州史学』第3号 野州史学 pp.1-12。
- 鎌田俊昭 2019 「日本列島における前期旧石器時代研究の方向性 - 日本前期旧石器時代研究はどこに行くのか?」『みちのくの考古学』50周年記念誌 pp.1-20。
- 佐久間光平 2022 年 「宮城県および東北地方の後期旧石器時代前半期石器群の検討」『宮城考古学』第24号 pp.151-168
- 鈴木毅彦 1990 「テフロクロロジーからみた赤城火山最近20万年間の噴火史」『地学雑誌』第99巻2号 pp.60-75。
- 鈴木毅彦 2012 「北関東・東北地方南部のテフロクロロジー：現状と展望」『第四紀研究』(The Quaternary Research) 第51巻2号 pp. 65-78
- 芹沢長介 1965 「大分県早水台遺跡における前期旧石器の研究」『日本文化研究所研究報告』1 東北大学日本文化研究所 pp.1-119。
- 芹沢長介編 1966 『星野遺跡第一次報告書』栃木市教育委員会
- 芹沢長介編 1968 『星野遺跡第二次報告書』栃木市教育委員会
- 芹沢長介編 1970 『星野遺跡第三次報告書』栃木市教育委員会 同書中の林謙作「第三章 第3地点第4文化層の出土遺物」を含む (pp.55-87)。
- 芹沢長介・小林博昭・岡村道雄・戸田正勝 1974 「栃木市星野遺跡の第4次調査」『月刊 考古学ジャーナル』No.90号 pp.10-14。ニュー・サイエンス社
- 芹沢長介 1979 「特集旧石器文化の諸問題日本旧石器時代の編年について」『月刊 考古学ジャーナル』No.167号 pp.2-6 ニュー・サイエンス社
- 芹沢長介 1982 『日本旧石器文化』岩波新書
- 芹沢長介・中川久夫・阿久津純 1982 『栃木市史 - 史料編 自然・原始 -』栃木市史編さん委員会
- 芹沢長介 1986 『旧石器の知識』東京美術 考古学シリーズ
- 芹沢長介 1999 「前期旧石器研究の展開」『岩宿時代を遡る - 一前・中期旧石器の探究 -』笠懸野岩宿文化資料館、pp.5-16。
- Serizawa 1999 『Paleolithic Sites in Japan excavated by C. Serizawa 1949-1999』Sendai, Japan (芹沢: 自費出版)
- 芹沢長介 2003 「特集 前期旧石器研究 40年」『月刊考古学ジャーナル No.503』pp.4-54
- 中村真理・齊藤恒民 2005 「栃木市星野遺跡第7次調査概報(付星野遺跡群・S地点)」『考古学III 安斎正人編』pp.135-172
- 柳田俊雄 2014 「栃木県星野遺跡第8文化層出土の石器群の位置づけ」『東北大学総合学術博物館紀要』第13巻 pp.3-30。
- 柳田俊雄・阿子島 2015 「群馬県鶴ヶ谷東遺跡発掘調査の研究報告 - 日本前期旧石器時代の研究 -」『東北大学総合学術博物館紀要』第14巻 pp.201-276。
- 柳田俊雄 2018 「日本列島における前期旧石器時代石器群の様相」『歴史』第131輯 pp.1-24。
- 柳田俊雄・梶原 洋 2018 「日本列島における「前期旧石器時代」の両極剥離 - 基盤技術への新しい研究視角 -」『九州旧石器』第22号 pp.67-86。

海外文献

- De Chafdin, P. T. & Pei, W. C. 1932 "The Lithic industry of the SYNANTHROPUS deposits in Choukoutien" *Bulletin of the Geological Society of China*, Vol. XI, No.4, 1932 pp.315-365
- 高星 2004 『周口店北京人遺址』/ 周口店北京人遺址博物館編. 高星撰文

謝辞

この小論をまとめるにあたって、古くより先験的な調査に当たられた故芹沢長介先生、故齋藤恒民先生には謹んで感謝申し上げます。また、次の方々及各諸機関には大変お世話になりました。謹んで御礼申し上げます。芹沢恵子氏、横山英介氏、小林博昭氏、酒巻孝光氏、梶原洋氏、鎌田俊昭氏、鹿又喜隆氏、洪恵媛氏、越川泰直氏、木村等氏、佐久間光平氏、傳田惠隆氏、東北大学総合学術博物館、東北大学大学院文学研究科考古学研究室、栃木市教育委員会、星野遺跡記念館