

栃原岩陰遺跡から出土した動物遺体破片資料と焼成による色調変化を装飾に利用した可能性のある被熱骨製品について

吉永 亜紀子（総合研究大学院大学 統合進化科学研究センター 客員研究員）

はじめに

栃原岩陰遺跡は、長野県南佐久群北相木村東栃原の標高約960mの川沿いに位置し、浅い洞窟状地形に残された縄文時代早期を中心とする岩陰遺跡である（図1）。土器や石器といった人工遺物だけでなく、有機質の動物遺体、植物遺体といった自然遺物も良好な遺存状態で出土している。『栃原岩陰遺跡発掘調査報告書』（北相木村教育委員会編2019）では、同定標本数（NISP）にして貝類約2000点、魚類162点、両生類・爬虫類741点、鳥類4393点、哺乳類7607点の動物遺体が報告されている。これら多種多様な動物遺体は、栃原岩陰遺跡を利用した縄文時代の人々の生業活動、動物資源利用、食生活、ヒトと動物の関わり合いなどを読み解く手掛かりといえる。

上記発掘調査報告書において報告された動物遺体以外にも、栃原岩陰遺跡からは多数の動物遺体が細かい破片となった状態で出土している。破片資料は、出土位置をはじめとした発掘調査記録が記載されたラベルが付され、出土区画・出土レベル毎に整理され、北相木村考古

博物館に保管されている。同定作業（貝殻や骨が何の動物のどの部位であるかを決めて分類していく作業）や観察は、未実施である。栃原岩陰遺跡における出土動物遺体の特徴、動物資源利用のあり方、狩猟漁撈採集活動を明らかにしていく上で、これら破片資料についても同定作業と観察を行い、北相木村教育委員会編（2019）の内容に加えていくことが望まれる。筆者は2021年に実施した資料調査において、未整理、未報告であった破片資料の一部について同定作業を行い観察する機会を得た。本稿ではその成果を報告する。

対象資料と方法

資料調査対象とした資料は、調査区画Ⅱ－3区、Ⅲ－0区、Ⅲ－1区、Ⅲ－2区の出土レベル500～520cmから出土した動物遺体の破片資料である（図2）。出土レベル500cm台は、表裏縄文系土器期（縄文時代早期前葉・約11000～10700年前）に相当する層位である（北相木村教育委員会編2019）。

破片資料は、出土区画、出土レベル毎に整理され段

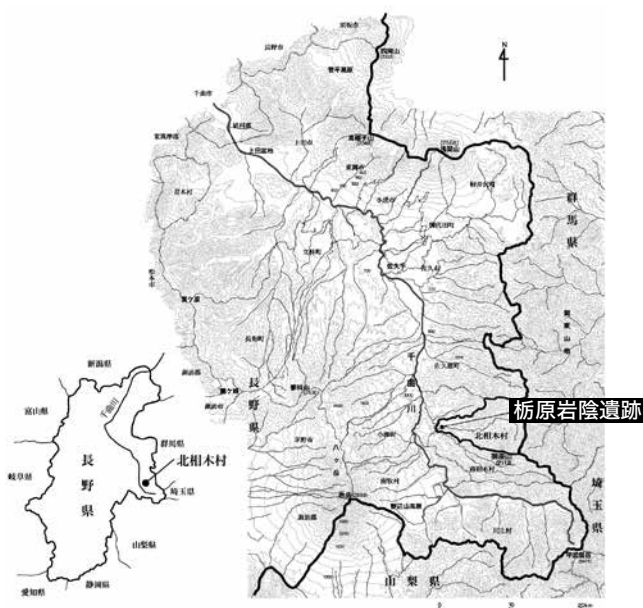


図1 栃原岩陰遺跡の位置
（北相木村教育委員会編 2019 に加筆）

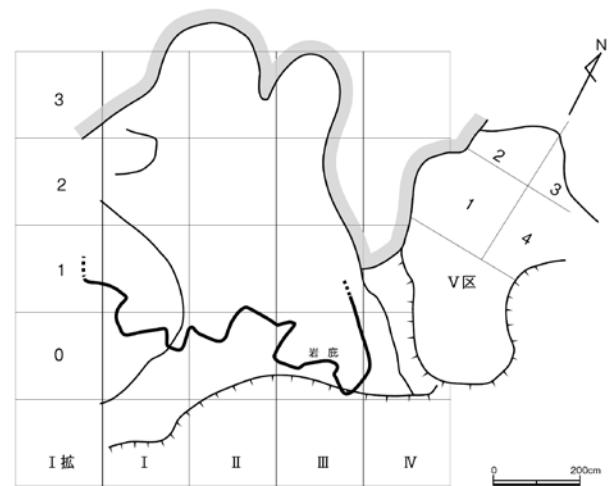


図2 栃原岩陰遺跡調査区図
（北相木村教育委員会編 2019）



図3 資料調査対象とした破片骨保管状態



図4 同定作業開始前の破片骨
(スケール 15cm)



図5 同定作業中の破片骨
(スケール 15cm)

ボール箱に入っており、ラベルが付されチャック付きポリ袋に収納されていた（図3）。チャック付きポリ袋毎に新聞紙の上に破片資料を広げ、肉眼での同定作業と観察を行った（図4、図5）。

なお、本稿では、すべての分類群を含む破片状の動物遺体を「破片資料」、貝類などを含まず陸獣に由来する破片状の動物遺体を「破片骨」、火を受け変色し肉眼で焼けていることを確認できる破片骨の状態を「被熱」、火を受け変色し肉眼で焼けていることを確認できる破片骨を「焼骨」と記述する。

結果

破片資料には、貝類、魚類、両生類、鳥類、哺乳類が含まれており、101点（NISP）の動物遺体が確認された（表1・図6～図19）。加えて、計数が難しい細片の破片骨205g（乾燥重量）が出土している。破片骨の多くは、シカ・イノシシなど大中型陸獣の四肢骨に由来するものであった。また、分類群にかかわらず、火を受け焼けている資料が多いという共通点が見られた。調査時間の都合上、焼けている／焼けていない動物遺体それぞれの乾燥重量は、全点に対し計量が実施できなかったため今後の課題としたい。

利渉（2019）によれば、栃原岩陰遺跡出土動物遺体の特徴として「シカ、イノシシに由来すると考えられる破砕骨が多い、焼かれている骨、スパイラル状の割れ口を呈する破片骨、解体痕が確認できる骨が多い、コウモリ類が含まれていない」といった点が指摘されており、本資料調査においても追認された。

破片骨には、科や属の同定に至らなくとも、おおまかな分類と部位の同定が可能な資料が含まれていた。大

中小型陸獣では、遊離歯や顎骨などの頭部（図10）、肋骨などの体幹部（図13、図15）、四肢骨（図12、図14、図16～図19）が確認され、全身にわたる部位が含まれていることが明らかとなった。小中型陸獣の焼骨では、基節骨など手骨格または足骨格の部位が、完形や二分の一程度遺存した状態で出土した（図9）。遺跡から出土する焼骨の特徴として、「肢先の骨は残りやすく、同定しやすい」という指摘があり（山崎健2019）、栃原岩陰遺跡の動物遺体においても該当すると思われる。

サケ属椎骨の検出について

栃原岩陰遺跡では、一般的に遺跡では遺存し難いといわれているサケ属が、椎骨を中心として良好な遺存状態で出土している。樋泉（2019）によれば、I～IV区全体から出土しているサケ属椎骨は92点であり、中部層（出土レベルー300cm付近）からの出土が多いという傾向が指摘されている。下部層である出土レベルー500～ー520cmからの出土点数は7点と少ない。

本資料調査において、出土が少ないとされる下部層から、1点ではあるがサケ属椎骨が検出された点は重要である。今後、破片骨の整理、同定を進めることによって、下部層のサケ属出土数が増える可能性が示唆される。

打割痕、解体痕について

シカ・イノシシに由来すると考えられる大中型陸獣の破片骨には、焼けている／焼けていないにかかわらず、骨が生状態で打割された時に生じるスパイラル状の割れ口を呈する資料（図10、図16～図19）が多く含まれていた。骨を生状態で打割する目的としては、骨内部にある骨髓の利用や、骨製品の製作が考えられる。破片

表1 栃原岩陰遺跡出土レベル-500～-520cm出土動物遺体一覧 ※■は焼けている資料

資料No.	調査年月日	区画	出土レベル	分類群	部位	左右	点数	備考
ae-1	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	カエル類	上腕骨 骨幹部～遠位部	R	1
ae-1	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	カエル類	橈尺骨 骨幹部	R	1
ae-1	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	カエル類	大腿骨 骨幹部	R	1
ae-1	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	ノウサギ	下顎骨	L	1 (I1×)
ae-1	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	カモシカ	中足骨 骨幹部破片前面		1
ae-1	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	イノシシ	下顎切歯 歯根		1
ae-1	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	シカ	頬骨	L	1
ae-1	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	シカ	鹿角 先端部破片		1 最大長20.7mm,最大厚7.9mm
ae-1	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	シカ	脛骨 骨幹部後面	R	1
ae-1	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	シカ	中足骨 骨幹部後面	不明	1
ae-1	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	シカ	寛骨臼	L	1
ae-1	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	シカ	橈骨 骨幹部後面破片	L	1
ae-1	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	小型陸獣	肋骨 完形		1
ae-1	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	小型陸獣	中手または中足骨		1
ae-1	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	小中陸陸獣	腰椎(椎体)		1
ae-1	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	大中型陸獣	四肢骨 骨幹部破片		12
ae-1	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	大中型陸獣	四肢骨 骨幹部破片		1 切創,最大長30.7mm
ae-1	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	大中型陸獣	四肢骨 骨幹部破片		1 切創,最大長56.6mm
ae-1	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	大中型陸獣	四肢骨 骨幹部破片		1 切創,最大長25.2mm
ae-1	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	陸獣	骨片	多数	乾燥重量205g
ae-2	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	淡水産二枚貝	破片		1
ae-2	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	淡水産二枚貝	破片		2
ae-2	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	サケ属	椎骨		1
ae-2	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	イノシシ	脛骨 骨幹部前面	L	1 最大長81.7mm
ae-2	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	イノシシ	脛骨 骨幹部前面	L	1 最大長56.2mm
ae-2	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	イノシシ	中手または中足骨 骨幹部～遠位部		1
ae-2	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	イノシシ	中節骨		1 近位端未癒合欠損
ae-2	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	シカ	臼歯破片		1
ae-2	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	シカ	下顎骨 下顎体	R	1
ae-2	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	シカ	種子骨 完形		1
ae-2	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	シカ	橈骨 骨幹部後面破片		1
ae-2	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	シカ	中手骨 骨幹部前面		1 縦に半裁
ae-2	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	シカ	中足骨 骨幹部前面破片		1 最大長31.2mm
ae-2	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	シカ	末節骨 完形		1
ae-2	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	小型陸獣	中手または中足骨 完形		1
ae-2	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	小型陸獣	中手または中足骨 近位部～骨幹部		5
ae-2	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	小型陸獣	中手または中足骨 骨幹部～遠位部		4
ae-2	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	小型陸獣	基節骨 完形		4
ae-2	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	小型陸獣	基節骨 近位部～骨幹部		2
ae-2	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	小型陸獣	基節骨 骨幹部～遠位部		3
ae-2	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	中小型陸獣	尺骨 近位部～骨幹部	L	2
ae-2	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	大中型陸獣	肋骨 近位部		1
ae-2	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	大中型陸獣	肋骨 骨幹部破片		3
ae-2	1970.6.12	Ⅲ	0	-500～-510	骨製品			1
ae-4	1970.6.13	Ⅲ	0	-500～-510	シカ	下顎骨	R	1 (P1×)
ae-4	1970.6.13	Ⅲ	0	-500～-510	シカ	中足骨 遠位骨幹部前面破片		1
ae-4	1970.6.13	Ⅲ	0	-500～-510	シカ	中足骨 骨幹部前面破片		1
ae-6	1970.6.14	Ⅲ	0	-500～-510	淡水産二枚貝	殻頂部	R	2
ae-6	1970.6.14	Ⅲ	0	-500～-510	鳥類	烏口骨近位部	R	1
ae-6	1970.6.14	Ⅲ	0	-500～-510	鳥類	長管骨骨幹部		3
ae-6	1970.6.14	Ⅲ	0	-500～-510	シカ	下顎骨	L	1 I1～I3歯槽(×××)
ae-6	1970.6.14	Ⅲ	0	-500～-510	シカ	脛骨 骨幹部前面～内側	R	1
ae-6	1970.6.14	Ⅲ	0	-500～-510	シカ	大腿骨 小転子	R	1
ae-6	1970.6.14	Ⅲ	0	-500～-510	シカ	中節骨 近位部～骨幹部		1
ae-6	1970.6.14	Ⅲ	0	-500～-510	中小型陸獣	犬歯破片		1
ae-6	1970.6.14	Ⅲ	0	-500～-510	中小型陸獣	中手または中足骨 骨幹部～遠位部		1
ae-6	1970.6.14	Ⅲ	0	-500～-510	中小型陸獣	基節骨		1 完形
ae-6	1970.6.14	Ⅲ	0	-500～-510	大中型陸獣	四肢骨 骨幹部破片		1
ae-6	1970.6.14	Ⅲ	0	-500～-510	大中型陸獣	肋骨 骨幹部		1
ae-12	1970.10.17	Ⅲ	1	-500～-510	鳥類	脛足根骨 骨幹部～遠位部	L	1
ae-12	1970.10.17	Ⅲ	1	-500～-510	大中型陸獣	四肢骨骨幹部破片		1
ae-14	1970.6.13	Ⅲ	2	-500～-510	鳥類	尺骨骨幹部		1
ae-14	1970.6.13	Ⅲ	2	-500～-510	鳥類	長管骨 骨幹部		1
ae-14	1970.6.13	Ⅲ	2	-500～-510	シカ	中足骨 骨幹部前面破片		1
ae-14	1970.6.13	Ⅲ	2	-500～-510	大中型陸獣	椎骨破片		1
ae-18	記載なし	Ⅱ	3	-500～-520	シカ	大腿骨 遠位骨幹部後面破片	L	1
ae-18	記載なし	Ⅱ	3	-500～-520	シカ	中足骨 骨幹部破片前面		1
ae-18	記載なし	Ⅱ	3	-500～-520	シカ	中手または中足骨 骨幹部破片後面		1
ae-18	記載なし	Ⅱ	3	-500～-520	大中型陸獣	四肢骨 骨幹部破片		1 最大長71.3cm
ae-18	記載なし	Ⅱ	3	-500～-520	イノシシ	第三中手骨 近位部～骨幹部	L	1 縦に半裁
ae-18	記載なし	Ⅱ	3	-500～-520	イノシシ	第五中足骨 近位部～遠位部	R	1 遠位端未癒合欠損
計							101	

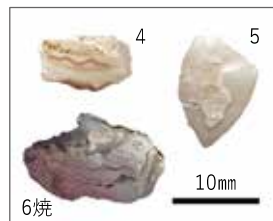


図10 打割され焼けているシカ下顎体
出土区:III-0区 出土レベル:-500~-510cm

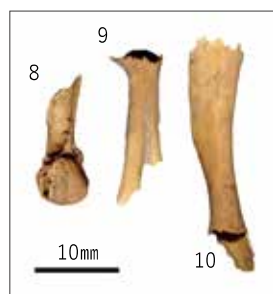
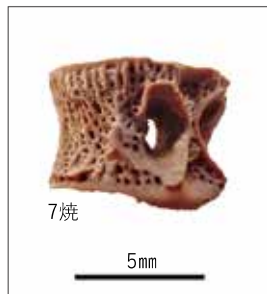


図6 貝類、魚類、カエル類
出土区:III-0区 出土レベル:-500~-510cm
1~6淡水産二枚貝 7サケ属椎骨 8カエル類右上腕骨
9カエル類右橈尺骨 10カエル類右大腿骨
※焼: 焼けている資料

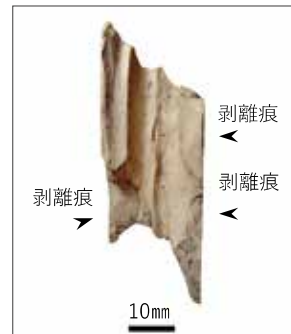


図11 剥離痕のあるシカ中足骨
骨幹部後面
出土区:III-0区
出土レベル:-500~-510cm



図12 解体痕のある大中型
陸獣四肢骨骨幹部破片
出土区:III-0区
出土レベル:-500~-510cm



図7 ノウサギ左下顎骨
出土区:III-0区
出土レベル:-500~-510cm

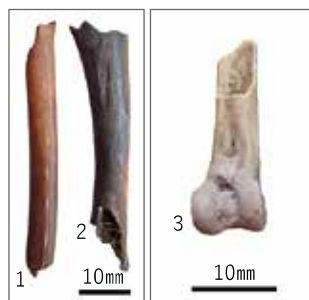


図8 焼けている鳥類
出土区:III-1,2区
出土レベル:-500~-510cm
1尺骨骨幹部 2長管骨骨幹部
3左脛足根骨骨幹部~遠位部



図13 焼けている
大中型陸獣肋骨
出土区:III-0区
出土レベル:-500~-510cm

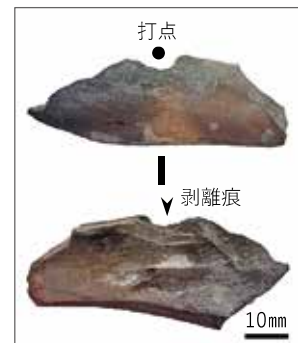


図14 剥離痕のある大中型陸獣
焼骨(四肢骨骨幹部破片)
出土区:III-1区
出土レベル:-500~-510cm



図9 小中型陸獣手根骨または足根骨、指骨
出土区:III-0区 出土レベル:-500~-510cm
※焼: 焼けている資料



図15 大中型陸獣肋骨骨幹部
出土区:III-0区 出土レベル:-500~-510cm
※焼: 焼けている資料

骨のなかには、打割時の打点の痕跡と、打撃によって骨の内面に生じた剥離痕が確認できる資料も確認された(図11、図16)。これら四肢骨の破片は、骨幹部に打撃が加えられた資料が多く観察された。シカ中足骨の破片では(図11)、外面からの打撃によって生じた剥離痕が連続して認められた。骨髓利用の残滓というだけでなく、骨器製作の残滓である可能性も窺われる資料である。

焼骨にも、焼けていない破片骨と同様の打割痕とスパイラル状の割れ口が確認されたことから(図14)、大中型陸獣骨は骨が生状態で打割され、何等かの利用後に焼けた／焼かれたと推察される。

また、破片骨には、解体痕と考えられる切創(図12、図16①、図17①②③)や打ち込み痕(図16②)が観察された。管状に遺存する四肢骨など欠損の少ない動物骨に残る痕跡だけでなく、破片骨に残る痕跡も観察対象に加えていくことは、当時の解体方法の復元など動物資源利用を検討するうえで有意義と思われる。

焼骨について

骨は、火を受け焼かれると変色する。焼成温度や焼成時間の違いによってその色調には変化が生じることが知られている(山崎京1989、山崎健2019)。本資料調査で確認された焼骨の色調はさまざまで、茶色・茶褐色・黒色・灰色・白色とバリエーションが認められた(図4)。よって、焼成温度や焼成方法にはばらつきがあり、一定ではなかったと推察される。本資料調査では、特徴的な焼骨が観察された。本稿では焼け方によってAタイプ、Bタイプと分類する。



図18 大中型陸獣四肢骨骨幹部破片 焼骨 A タイプ
出土区:III-0区 出土レベル:-500~-510cm



図19 大中型陸獣四肢骨骨幹部破片 焼骨 B タイプ
出土区:III-0区 出土レベル:-500~-510cm



図16 大中型陸獣四肢骨骨幹部破片の解体痕と打割による内面の剥離痕
出土区:III-0区 出土レベル:-500~-510cm

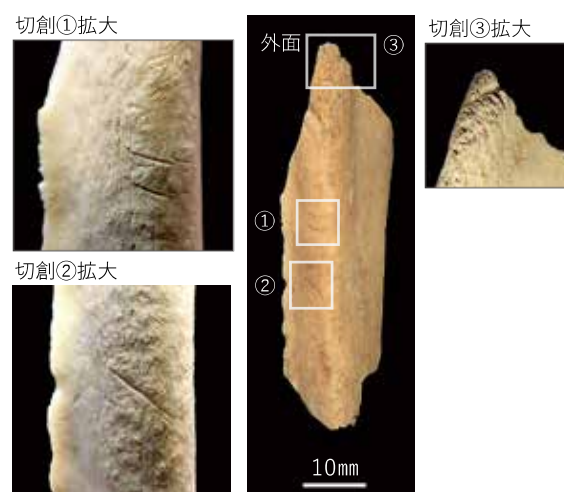


図17 大中型陸獣四肢骨骨幹部破片の解体痕
出土区:III-0区 出土レベル:-500~-510cm

【焼骨Aタイプ】

シカ・イノシシの四肢骨に由来すると考えられる比較的大きな破片の焼骨である。図14に示した焼骨のように破片骨全体が焼けているのではなく、図18に示したように、破片の端部など部分的に被熱し茶褐色～茶色に焼けている。

【焼骨Bタイプ】

シカ・イノシシの四肢骨に由来すると考えられる比較的大きな破片の焼骨である。図14に示した焼骨のように破片骨全体が焼けているのではなく、茶色～黒色のグラデーションを呈する幅広い色調に焼けている（図19）。

焼骨Bタイプについては、群馬県居家以岩陰遺跡において類例と考えられる焼骨の報告があり、「スパイラル状に割れた骨幹の片端が被熱を受けており、先端部が黒色、先端から離れるにつれて茶色、やがて被熱を受けていない骨幹部分になるというグラデーションを呈した資料がある」（谷口編2020）と記載されている。

焼成による色調変化を装飾に利用した可能性のある被熱骨製品について

栃原岩陰遺跡出土動物遺体には、前述のようにサイズも焼け方もさまざまな焼骨が確認された。焼骨となった背景ははっきりと分かっていないが、本資料調査において、焼成の目的の一つが窺える被熱骨製品（図20）を発見した。図20に示した被熱骨製品は、前述した焼骨Bタイプを素材としてと考えられ、グラデーションを呈する色調に焼かれた後、成形、研磨されたと推察される。両端が欠損しており全形は不明であるが、残存部分は最大長26.4mm、最大幅8mm、最大厚3.7mmを測る。成形され磨き上げられているため、鹿角製であるのか、シカ・イノシシの四肢骨製であるか素材の同定は難しい。研磨痕と考えられる擦痕が全体に観察され、扁平な断面形から髪針など何らかの装身具と推察される。

当骨製品が焼けているのは、偶然被熱した結果なのだろうか。グラデーションを呈する色調は模様にも見え、あるいは着色したようにも見える。筆者は、骨製品を装飾する目的をもって焼成された可能性、偶然にもグラデーション状に焼成した焼骨に装飾性を見出し選択して骨製品に成形した可能性があると考えている。縄文時代の遺跡から出土した骨製品に観察される装飾には、赤色顔料や漆の塗布、彫刻、穿孔が挙げられるが、当骨製品の事例から、焼成も装飾方法の一つとして加えられる

のではないだろうか。栃原岩陰遺跡における焼骨の要因の一つは、骨製品製作の一工程であった可能性を指摘したい。被熱骨製品と同区同レベルから出土した焼骨（図19）は、被熱骨製品の素材、未成品もしくは骨製品製作残滓である可能性も考えられよう。

穿孔のあるカワシンジュガイについて

本資料調査では、穿孔のあるカワシンジュガイ右殻1点を発見した（図21-1）。内面から穿孔されたと考えられ、外面の穿孔周囲には剥離痕が観察された（図21-2）。穿孔の径は約1mmである（図21-3）。栃原岩陰遺跡からは、これまでに淡水産二枚貝を素材とした貝刃、磨耗貝器、有孔貝器が確認されており（吉永2020）、本資料も何らかの貝製品もしくは貝製未成品と考えられる。

まとめにかえて

破片資料は定量的な把握と評価が難しく、細片であるため同定も難しい。出土点数が多いため整理観察に時間を多く要するが、本稿で報告したような知見が得られる考古資料である。栃原岩陰遺跡から出土した多量の破片資料が保管されているのは、これまでの発掘調査と整理作業に関わられた先達が破片資料に至るまで採集し、基礎的な整理作業に尽力され遺して下さったからにほかならない。その貴重な考古資料を引き継ぎ、今後に活用するため、未整理破片資料の整理を進めていくことが必要である。本稿で焼骨Bタイプと分類した焼骨が出土している居家以岩陰遺跡をはじめ、他遺跡との比較検討も視野に入れ、栃原岩陰遺跡を利用した人々の多様な動物資源利用の一端を明らかにしていくことを引き続き今後の課題としたい。

謝辞

本資料調査、本稿執筆に際し藤森英二氏（北相木村考古学物館）に御協力を賜りました。慶應義塾大学民族学考古学研究室には、現生シカ・イノシシ骨格標本を使用させていただきました。末筆ながら記して感謝申し上げます。



図 20 被熱骨製品
出土区:III - 0 区 出土レベル:-500~-510cm

参考文献

- 北相木村教育委員会編 2019『栃原岩陰遺跡発掘調査報告書』北相木村教育委員会
- 谷口康浩編 2020『居家以岩陰遺跡II』國學院大學文学部考古学研究室
- 樋泉岳二 2019「魚類・両生類・爬虫類遺体」北相木村教育委員会編『栃原岩陰遺跡発掘調査報告書』北相木村教育委員会
- 利渉幾多郎 2019「哺乳類遺体」北相木村教育委員会編『栃原岩陰遺跡発掘調査報告書』北相木村教育委員会
- 山崎京美 1989「縄文時代遺跡出土の焼獣骨に関する一考察 -いわき市網取貝塚を例として-」『いわき紀要 15』いわき短期大学
- 山崎健 2019『農耕開始期の動物考古学』六一書房
- 吉永亜紀子 2020「長野県栃原岩陰遺跡の淡水産二枚貝製品と焼けハマグリー縄文時代早期の山間部洞窟における貝類利用」『動物考古学37号』日本動物考古学会



図 21-1 穿孔のあるカワシンジュガイ右殻 資料 No.T8-S20 2
出土区: 3-II 区出土レベル:-380~-390cm

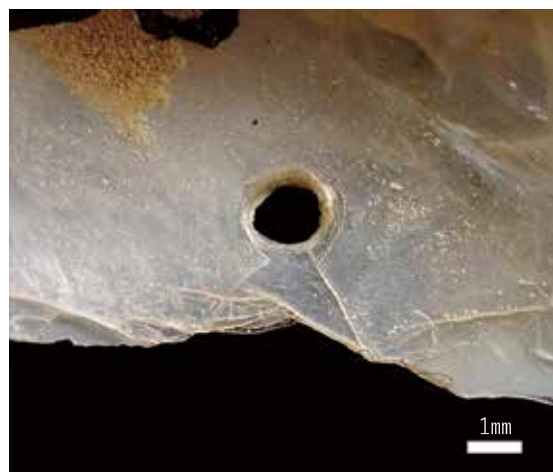


図 21-2 穿孔付近外面拡大



図 21-3 穿孔付近内面拡大