研　究　紀　要

第　22　号

縄文時代早期後葉から前期前葉の石器の分析（津軽地域の資料を中心として）
髙橋　哲　（青森県埋蔵文化財調査センター）　1～20

亀ヶ岡遺跡出土ガラス玉の考古化学的分析とその意義　21～33
村串まどか（東京理科大学）
中澤 寛将　（青森県埋蔵文化財調査センター）
中井　泉　（東京理科大学）

鰺ヶ沢町新沢(2)遺跡の縄文時代について
茅野　嘉雄（青森県埋蔵文化財調査センター）　34～47

亀形土偶(下)
成田　滋彦（青森県埋蔵文化財調査センター）　48～55

青森県内の黒曜石研究について
齋藤　岳　（青森県埋蔵文化財調査センター）　56～64

２０１７．３

青森県埋蔵文化財調査センター

川原平(4)遺跡出土石器の分析
－早期中葉から前期前葉の石器についての考察－

髙橋　哲

はじめに

青森県中津軽郡西目屋村川原平（４）遺跡Ｅ区で出土した資料を中心に、縄文時代早期中葉から前期前葉までの石器について考察を行う。川原平（４）遺跡は、津軽ダム建設事業に伴う発掘によって調査された遺跡であり、縄文時代早期の資料がまとまって出土している。しかし、津軽地域では全体的に早期から前期前葉の遺跡は少なく、川原平（４）遺跡以外では、平川市（旧碇ヶ関村）永野遺跡や大鰐町砂沢平遺跡など、数える程しか存在しない。

縄文時代早期から前期前葉は、次の縄文前期中葉の円筒式土器文化圏や大木式土器文化圏といった地域圏の確立や、大規模集落の確立に向けた助走期と考えられる。青森県では、三内丸山遺跡をはじめとした円筒下層式の文化圏が形成される。それは突如として表れたのではなく、前の時代からの積み重ねから成り立っており、今回取り上げる時代は、縄文文化の変遷を考える上でも非常に重要な段階の一つとも言えよう。しかし、縄文時代早期・前期は、考古学的な資料が多種多様であり、上記の問題についても、一朝一夕に解決できる問題ではない。それぞれのデータを積み重ねていくことが必要である。

本稿は、川原平（４）遺跡の資料を中心に用いて津軽地域における当該期の石器、特に剥片石器の様相について、製作と使用の面から検討したい。

Ⅰ　川原平（４）遺跡Ｅ区について

1. 川原平（４）遺跡の概要と土器について

川原平（４）遺跡は、青森県中津軽郡西目屋村大字川原平字福岡に位置する。岩木川の右岸段丘上にあり、青森県埋蔵文化財調査センターによって調査された遺跡である。遺跡は、段丘の位置などでA・B・E区に区分される（図１）。B区は岩木川によって形成された標高200m程の段丘上に位置する。縄文時代晩期の土坑墓群が検出されている。その一段下の段丘にA区がある。A区は197～198mほどの標高であり、竪穴住居跡、掘立柱建物跡、土坑などが確認されている。おおむね中期末～後期初頭の時期に当たる。

本稿が扱うE区はA区の一段下（図１）、標高182～185mの低位段丘上に位置する（青森県　第539集)。縄文時代晩期の竪穴住居跡や土坑などが確認されている。

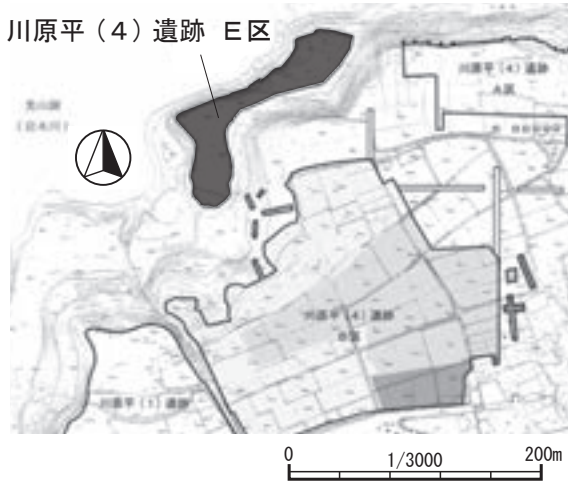
調査区からは、Ⅰ群の縄文時代早期、Ⅱ群の縄文時代前期、Ⅲ群の縄文時代中期、Ⅳ群の縄文時代後期、そしてⅤ群の縄文時代晩期の土器が出土している。その内、調査区の北側一帯に縄文時代早期の貝殻文土器などが広がり、縄文時代早期の遺物包含層が広がる可能性が指摘されている。

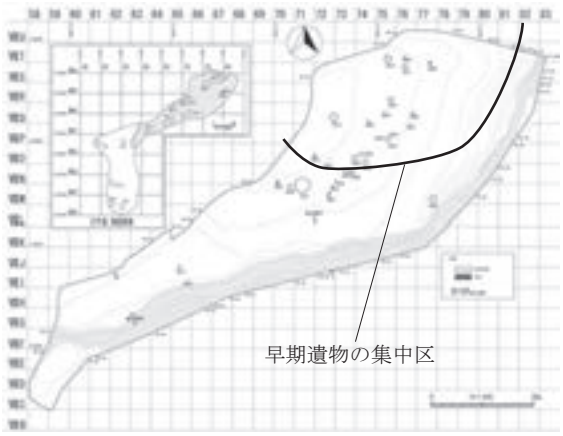
堆積層では、Ⅳ層はⅠ群が３割強の出土であり、Ⅳb層に至ってはⅠ群が７割となる。そのためⅣ層はⅠ群の遺物包含層であった可能性が高い。本稿に該当する土器は次の３つである。

Ⅰ-1群：根井沼式、寺ノ沢式など早期中葉

Ⅰ-2群：早稲田５類　　早期末葉

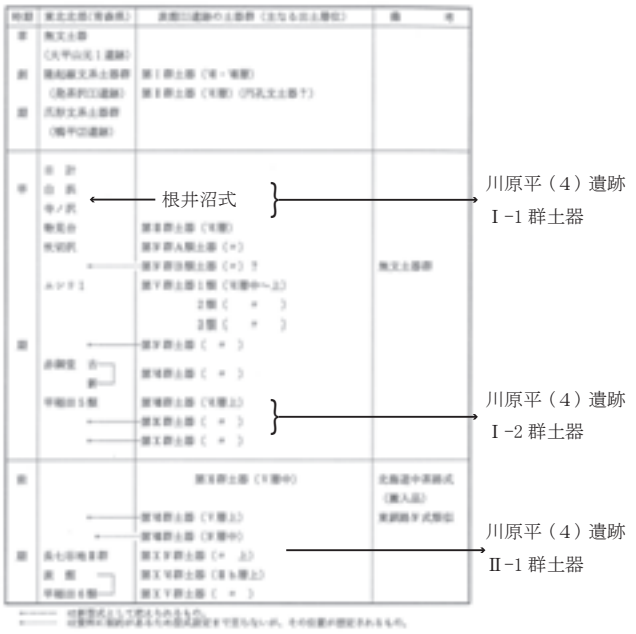
Ⅱ-1群：縄文時代前期前葉。





川原平（4）遺跡（青森県 第539集より作成）

図1　川原平（4）遺跡E区の位置



表館（1）遺跡編年表（青森県第120集より作成）

川原平（4）遺跡出土土器
（青森県 第539集より作成）

図2　早期から前期前葉の土器編年と川原平（4）遺跡E区出土土器

これらの土器の編年的な位置づけについて、青森県六ケ所村表館（1）遺跡の層位的な調査（青森県 第120集）によって得られた成果は、後の編年研究の指針の一つとして注目されてきた。そして、『縄文土器総覧』（小林編 2008）にて、領塚正浩が早期貝殻文土器、熊谷常正が縄文条痕文土器、武藤康弘が前期前葉の編年案をまとめた。これらの編年案は、細部においては表館（1）遺跡の編年と齟齬があるものの、大きな差異は認められない。そのためここでは、青森県六ケ所村表館（1）遺跡の層位的な調査によって組み立てられた編年案に準じている（図2）。ただこの編年表には根井沼式など、今回分析に相当する土器型式が抜けているので、根井沼式を寺ノ沢式の前段階に置く編年（長尾 2000）を付け加える。

この土器型式から、川原平（4）遺跡E区の石器は、複数の時期が混在していることが想定される。

2．川原平（４）遺跡Ｅ区出土石器について

表１　層位別の器種

層位	石匙	松原型石匙	石匙(両面加工)	石匙(無加工)	横形石匙	石篦	トランシェ様石器	掻器	総計
Ⅰ	1	2				1	7	6	17
Ⅳ		4		1		2	7	7	21
Ⅳa		1	1	1	1	3	3	4	14
Ⅳb		2				6	17	14	39
Ⅴ								1	1
土器内					1				1
総計	1	9	1	2	2	12	34	32	93

出土した石器は、石鏃、石槍、石錐、石匙、トランシェ様石器、石篦、不定形石器、微細剥離痕のある剥片、二次加工剥片、石核、磨製石斧、磨石、凹石、敲石、石錘、擦切具、線条痕のある石器、礫器、石皿・台石類・石製品[1]である。剥片石器の層位ごとの組成は表１の通りである。特にⅣｂ層にトランシェ様石器など早期的な石器が多く確認されている。

剥片石器の中では、石鏃は、凹基鏃や有茎鏃など、他時期の形態も出土しているが、早期に特徴的な五角形の平基無茎鏃（図 12）は北集中区から出土している。石匙は製作技術の特徴から松原型石匙（秦 1991）であり、北集中区から多く出土している。他に縦形石匙、横形石匙、両面加工の縦形石匙が出土している。トランシェ様石器は、北集中区から多く出土している。

礫石器の中で、特殊磨石は、三角柱状礫を素材としており、狭い面を機能面とした、早期の特徴的な石器である。石錘はあまり出土していない。

石製品の中には、穿孔のある有孔石製品があり、その内１点は環状石斧である。環状石斧は、縄文時代早期の青森県内各地で確認されており[2]、川原平（４）遺跡の資料も、当該期の資料と思われる。

Ⅱ　川原平（４）遺跡Ｅ区出土石器の分析

川原平（４）遺跡Ｅ区出土石器のすべてを扱うことは、紙面の都合上不可能なので、本稿では石匙と石篦・掻器・トランシェ様石器に焦点を当てて論じる。

1. 技術的な分析

（１）剥片剥離技術

剥片石器の素材については､石匙は縦長剥片が主であり、石篦、石篦（掻器）、トランシェ様石器は横長剥片が素材として用いられている（表２）。石匙は両側辺が加工されているので､素材の全体の形状を推し量ることは難しいが、リングの径から推測しておそらく縦長剥片を素材としている。

素材剥片の打面は、加工によって不明なものが多いが、確認できる限り縦長剥片も横長剥片も平坦打面のみである。末端形状は横長剥片がヒンジフラクチャー、縦長剥片はフェザーエンドが確認されている（表３）。そのため、縦長剥片は、平坦打面とフェザーエンドを持ち、横長剥片は、末端ヒンジフラクチャーを持つ可能性が高い。

表２　器種と素材剥片

器種	縦長剥片	横長剥片	剥片	総計
石匙			1	1
松原型石匙	9			9
石匙(両面加工)			1	1
石匙(無加工)	2			2
横形石匙	1	1		2
石篦	1	2	9	12
トランシェ様石器	2	32		34
掻器	8	18	6	32
総計	23	53	17	93

表３　素材剥片と末端形状

器種	縦長剥片	横長剥片	剥片	総計
ヒンジ	1	3		4
フェザー	5			5
加工	17	45	14	76
加工(ヒンジ)		4		4
加工(フェザー)		1		1
欠損			1	1
不明			2	2
総計	23	53	17	93

遺跡内で剥片・砕片が出土しており、遺跡内で剥片剥離作業が行われた可能性が指摘されている。２つの主要剥片石器の素材剥片が異なることは、同一遺跡内における剥片剥離作業の工程の差もしくは、時期的な差のどちらかが原因と思われるが、詳細に判断はつけられるような状態ではない。

（２）石器製作技術

１）二次加工について（用語の説明）

石器の形状は、辺によって規定され、その辺は、剥離面によって構成されている。そのため、石器の分析は、石器の辺を構成する剥離面の特徴と、剥離面によって構成された辺の組み合わせが、どのように石器が外形を規定しているかを明らかにすることである。縄文時代の石器は、刃部加工と整形加工によって辺が構成されており、両者は異なる剥離面で構成されている（髙橋 2011b）。そのため、縄文時代の石器の理解は、各辺の剥離面の特徴を捉えることである。

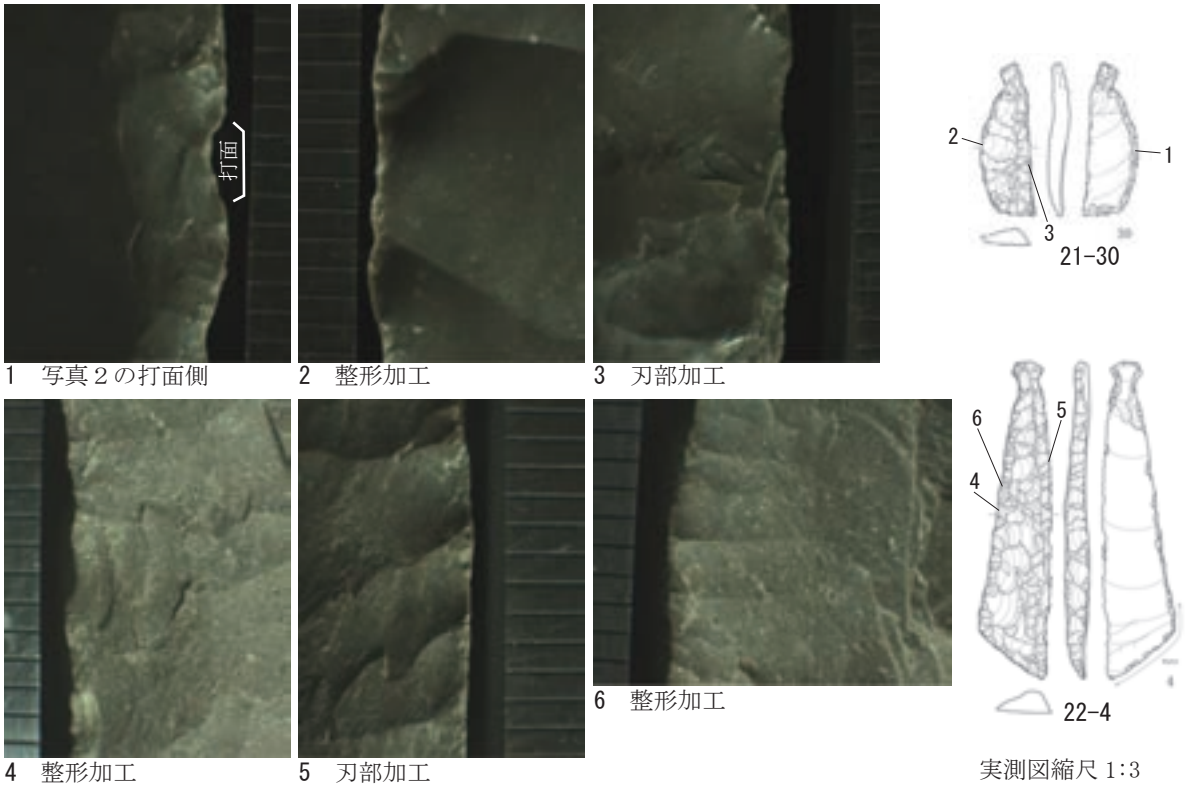
以下の分析において基本的な用語は､竹岡（1989）に拠っている。それ以外に､以下の設定を行った。【剥離の伸び】剥離が器体中軸まで伸びる「中軸稜形成」と縁辺部のみに限定して伸びる「縁辺」の２つに分類した。

【剥離角】５度単位に切った厚紙を当てて計測した。

２）石匙（松原型）について

素材と形態の関係について、石匙の摘みは素材剥片の打面側にくる。そして、素材剥片の左辺に整形加工、右辺に刃部加工が施される。

整形加工の剥離方向は、反方向→正方向である。反方向として、小さな剥離を主要剥離面（図 3- 写真 1）に入れる。次にこの小さな剥離を打面として素材背面側に内側にまで伸びる剥離（図 3- 写



1　写真２の打面側　2　整形加工　3　刃部加工

4　整形加工　5　刃部加工　6　整形加工

実測図縮尺 1:3

図３　川原平（４）遺跡出土石匙の剥離面

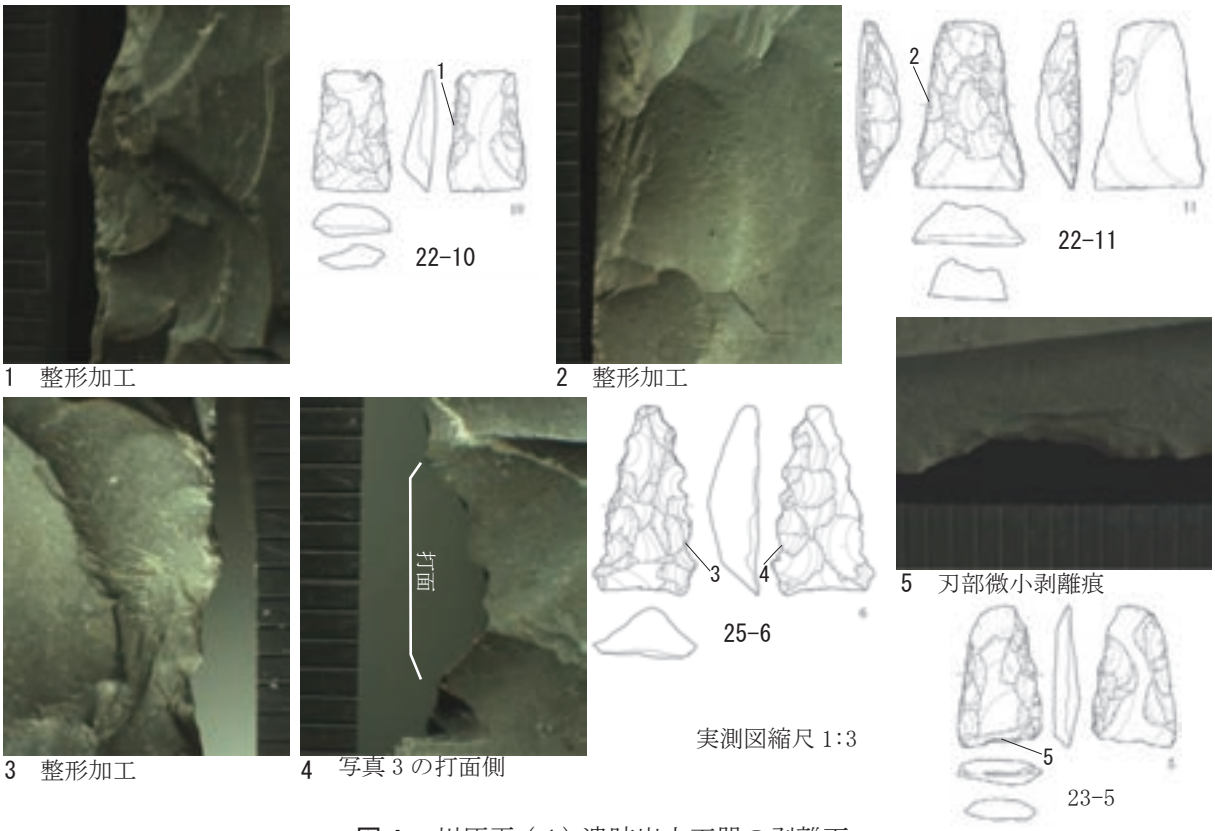


図４　川原平（４）遺跡出土石器の剥離面

図５　トランシェ様石器・石篦

真 2,4,6）が入る。反方向は基本打面作出のためであり、正方向は、「中軸稜形成」する伸びのある剥離が形成される。中には剥離末端部がステップで終わる時もある（図 3- 写真 6)。ハンマーは主要剥離面側に見られる小剥離の境を形成する剥離稜に当てている。

刃部加工は整形加工に対し、幾分小さな剥離面で構成されている（図 3- 写真 3、5)。基本正方向の片面加工である。

図３の写真１のように、整形加工の辺は、打面の厚みは少し深く入っているのに対し、刃部加工はこのように深く入り込むような痕跡は認められない。整形加工は、打面の厚みがあるため、より強い力で剥離されたと考えられる。

整形加工と刃部加工は、剥離面の大きさや剥離開始部の厚みが異なるため、剥離技術、もしくは加える力が大きく異なっていると考えられる。

３）石篦・掻器・トランシェ様石器について

この３器種の区分は刃部の加工をもとに行った。石篦は両面加工、掻器は片面加工、トランシェ様

石器は無加工である。

石篦は側面観が嘴状である。両面加工の刃部を持つが、同時に刃部断面形状が、両刃もしくは片刃に近い両刃を持つ磨製石斧のような形状である点が、掻器とは異なる（髙橋 2007）。掻器は急角度の刃部加工であり、基本は正方向の片面加工である[3)]。

トランシェ様石器は、刃部は加工がない素刃である。中には 23-5 のように微小剥離痕が発達した資料（図 4- 写真 5）もある。トランシェ様石器の他の特徴として、石器の形態は台形か二等辺三角形であり、早期の貝殻文土器に伴う、分布は東北北部から北海道南部にかけて分布するといった点が挙げられている（富樫 1976）。北海道釜谷８遺跡（北海道　第 305 集）で、トランシェ様石器の製作遺跡が発見され、製作技術・用途の面から検討が加えられている。

表４　器種、右辺加工と形状

器種	右辺加工										総計	右辺形状				総計
	なし	正	正+反	正→反	反	反→正	正急角度	折面	折面+反→正	素材剥片の打面と頭部調整		不明	外湾	直線	内湾	
石篦			5	3		4					12		5	6	1	12
トランシェ様石器			7	13		8	4		1	1	34		7	16	11	34
掻器	4	2	7	5	1	9	3	1			32	1	10	19	2	32
総計	4	2	19	21	1	21	7	1	1	1	78	1	22	41	14	78

表５　器種、左辺加工と形状

器種	左辺加工										総計	左辺形状				総計
	なし	正	正+反	正→反	反	反→正	正急角度	正急角度+反	折れ面+稜上正+反	反→正急角度		不明	外湾	直線	内湾	
石篦		1	3	3		5					12		6	5	1	12
トランシェ様石器		1	8	9		10	3	1	1	1	34		6	20	8	34
掻器	1	3	7	4	4	10	3				32	1	9	20	2	32
総計	1	5	18	16	4	25	6	1	1	1	78	1	21	45	11	78

石篦・掻器・トランシェ様石器は、素材剥片の左右どちらかの辺が刃部となり、素材打面・末端が側面を形成する場合が多い。剥離面は、石匙の剥離面と異なり、剥離開始部が砕けている（図 4- 写真１）。打面の厚みもあり、石匙の縁辺を形成する剥離よりも、強い力が加わったと考えられる。中には、縁辺が急角度の片面加工（図 4- 写真 2）で整形されている。

表６　器種と剥離の伸び

器種	なし	縁辺	中軸稜形成	総計
石篦			12	12
トランシェ様石器		29	5	34
掻器	1	26	5	32
総計	1	55	22	78

25-6 は鋸歯状の加工（図 4- 写真 3、4）であり、石篦の加工としては、粗いので、おそらく未成品と思われる。

辺と加工（剥離方向）の関係（表 4,5）は、トランシェ様石器は、正＋反、正→反、反→正が拮抗しており、側辺を両面加工で整形することが共通である。一方石篦は反→正が主体的である。

辺の形状に大きな差は

表７　器種と右辺縁辺角

器種	右辺縁辺角度									総計
	55	60	65	70	75	80	85<	90<	未計測	
石篦		3	3	2	1	2	1			12
トランシェ様石器	3	2	1	6	9	8	4	1		34
掻器	1	3	3	3	6	4	8		4	32
総計	4	8	7	11	16	14	13	1	4	78

表８　器種と左辺縁辺角

器種	左辺縁辺角度									総計
	55	60	65	70	75	80	85<	90<	未計測	
石篦		1	2	1	2	6				12
トランシェ様石器	3	1	5	5	1	15	3	1		34
掻器	2	4	3	2	4	7	6		4	32
総計	5	6	10	8	7	28	9	1	4	78

ないが、トランシェ様石器は、幾分直線が多い。石篦は、直線と外湾がある（表 4,5)。

剥離は器体中軸まで伸びる「中軸稜形成」と縁辺部のみに限定して伸びる「縁辺」の２つに分類した結果（表６)、石篦は剥離が器体中心まで伸びる「中軸稜形成」(図 5- 右側写真 3 点）のため、器体中軸に剥離末端で稜を形成する。トランシェ様石器は「縁辺」(図 5- 左側写真 2 点）によって形成されており、内側にまで伸びないものが多い。中には「中軸稜形成」もある（図 7、24-1)。この剥離の伸びは、断面形状にも影響を与え、「中軸稜形成」は断面菱形もしくは、レンズ状、「縁辺」は台形状になる。

左右辺の縁辺角は（表 7,8）60 ～ 70° あたりから増加する。トランシェ様石器は 80° 前後が多い。石篦は 60 ～ 80° が多い。剥離の伸びが「縁辺」か、「中軸稜形成」かが、縁辺角に差として生じたと思われる。

縁辺の加工における、石篦とトランシェ様石器の差は、時期的な差とともに、着柄する形状にも関係すると思われる。

2. 川原平（４）遺跡 E 区出土石器の用途について

（１）使用痕について

用途を解明する上で使用痕分析を行った。分析方法の基準・用語などは東北大学で設定されたものに従っている（阿子島 1989 など)。

刃部の形状は外湾、直線、内湾に分類した。石篦は、前の３つに片刃、両刃を加え、「片刃外湾」などと分類した。

使用痕分析は、石器が「何に対して」、「どのような操作方法で」を明らかにすることが基本である。そのうち「何に対して」を明らかにする重要な属性に使用痕光沢がある。現状の光沢分類は、ＡからＦタイプまで 9 タイプに分類され（阿子島 1989 など)、うち AB タイプ光沢は植物に主体的に生じ、CD タイプ光沢は、角・骨、EF タイプ光沢は、肉・皮を主体的に生じる。そのため CDEF タイプ光沢は、動物に対して用いた時に主体的に生じる光沢である。

「どのような操作方法で」を明らかにする属性として、刃部に対する線状痕の方向がある。刃部に対して平行方向の線状痕がみられる場合は切る操作方法、刃部に対して直交方向の線状痕がみられる掻きとりなど、全部で８通りの操作方法が推定できる。

上記の通り、AB タイプ光沢の有無で、ある程度動物か植物に対して用いられたかを分類することは可能である。Ａタイプ光沢は肉眼でも光沢がみられる利点があるので、肉眼光沢から大まかにＡタイプ光沢の傾向を掴むことは可能である。そこで石器の刃部にみられる肉眼光沢を次の３つに分類した（髙橋 2016)。

Bright （Br)：肉眼でも明るい光沢がみられる。

Mat （Ma)：肉眼で鈍い光沢がみられる。

Nothing (No)：光沢がみられない。

（２）石匙（松原型）について

【肉眼使用痕】（表９） 石匙は、肉眼光沢 Br、Ma、No が見られるが、特に肉眼光沢 Ma、No が多い。これを顕微鏡で観察したところ、肉眼光沢 Br はＡタイプ光沢が関連し、肉眼光沢 Ma、No は CDEF タ

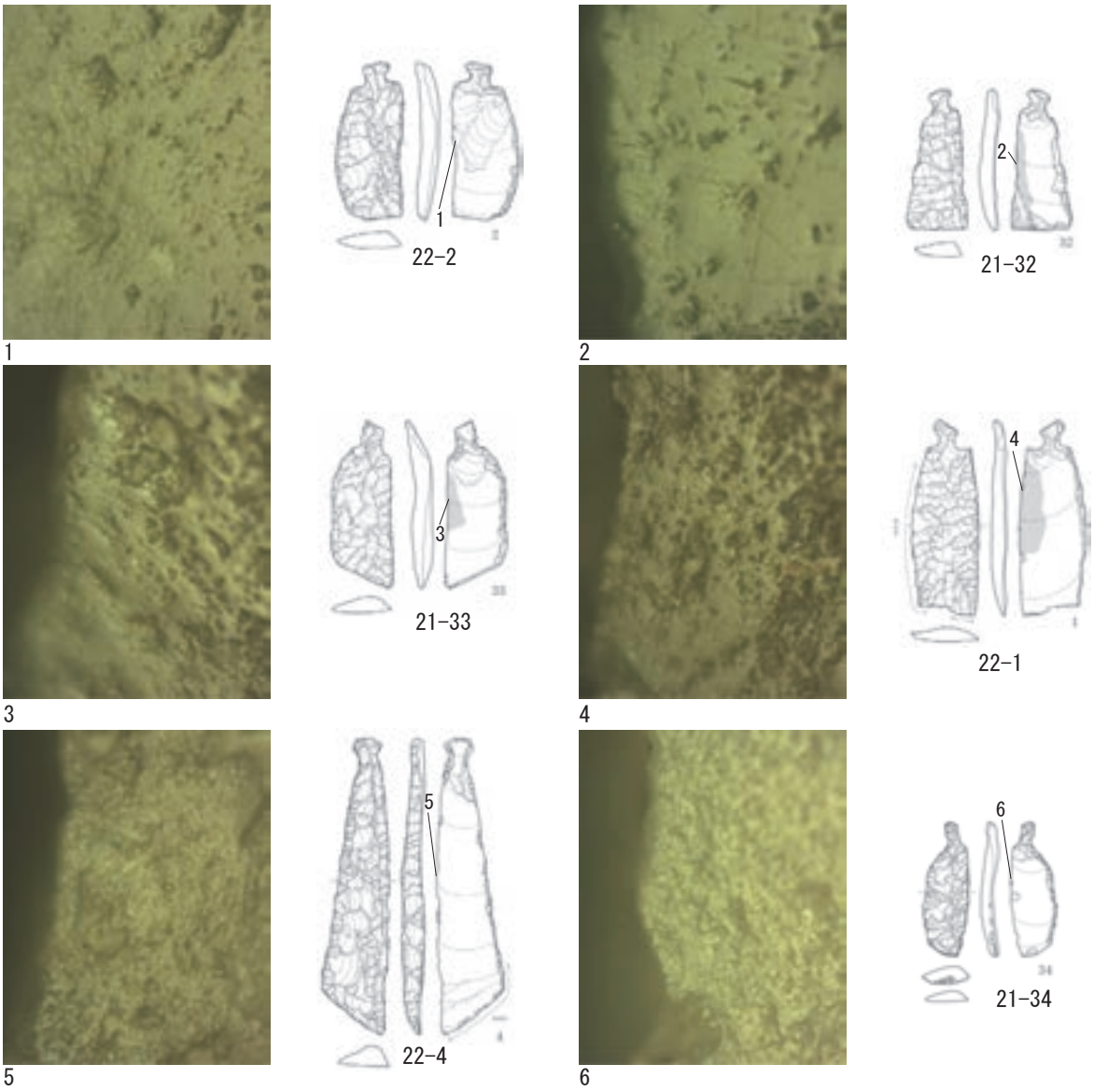


図６　川原平（４）遺跡出土石匙の使用痕

イプ光沢と組み合わさる（表 11）。

【使用痕光沢】　石匙は A ～ F タイプ光沢がみられる。図 6 に代表的な石匙の使用痕を掲載した。22-2 はＡタイプ光沢、21-32 はＡタイプ光沢と、少し粗いところもあり、D2 タイプ光沢の両タイプが確認される。21-33、22-1 は D タイプ光沢関連を中心に、22-4、21-34 などは E タイプ光沢類である。およそ一通りの使用痕光沢が確認できた（表 12）。

【線状痕】　多くは刃部に対して平行方向の線状痕が確認できるので、切るような作業に用いられたと思われる。21-33 は光沢の流れや線状痕から、直交する動き、掻きとる、削るといった操作が考えられる。

【刃部形状】　直線的な形状が多い。内湾した形状はほとんどない（表 10）。微小剥離痕が激しく重複しているような資料は少ない。

【刃角】　石匙は 40 ～ 70° の範囲が多い（表 13）。光沢タイプと刃角の関係は表 14 の通りである。

表９　器種と肉眼光沢

器種	Br	Ma	No	総計
石匙	1			1
松原型石匙	2	5	2	9
石匙(両面加工)			1	1
石匙(無加工)			2	2
横形石匙			2	2
石篦		1	11	12
トランシェ様石器		6	28	34
掻器	1	7	24	32
削器		3	11	14
素刃削器			1	1
石器断片		1		1
両面調整石器			2	2
微細剥片			1	1
総計	4	23	85	112

表10　器種と刃部形状

器種	外湾	欠損	直線	内湾	不明	片刃直線	片刃外湾	両刃外湾	総計
石匙		1							1
松原型石匙	3		5	1					9
石匙(両面加工)		1							1
石匙(無加工)	1			1					2
横形石匙			2						2
トランシェ様石器	11		21	2					34
掻器	12		19		1				32
石篦					1	1	8	2	12
総計	27	2	47	4	2	1	8	2	93

表11　肉眼光沢と使用痕光沢

肉眼使用痕	A	BD2	D1	D1B	D1D2B	D2＋A	E1	E2	F1	F1E1	F2	なし	不明	未観察	総計
Br	1					1	1							1	4
Ma		2	1	1	1		5	8	3			1		1	23
No							7	4	7	1	6	18	2	40	85
総計	1	2	1	1	1	1	13	12	10	1	6	19	2	42	112

表12　器種と使用痕光沢

器種	A	BD2	D1	D1B	D1D2B	D2＋A	E1	E2	F1	F1E1	F2	なし	不明	未観察	総計
石匙														1	1
松原型石匙	1	2			1	1	2		1		1				9
石匙(両面加工)												1			1
石匙(無加工)												2			2
横形石匙											2				2
石篦							1		1		1			9	12
トランシェ様石器							3	4	5	1	1	6		14	34
掻器							4	7	2		1	7		11	32
削器			1	1			2	1	1			3	2	3	14
素刃削器														1	1
石器断片							1								1
両面調整石器														2	2
微細剥片														1	1
総計	1	2	1	1	1	1	13	12	10	1	6	19	2	42	112

表13　器種と刃角

器種	35	35/25	35/40	40	45	50	55	55/55	60	60/45	65	70	80	未計測	総計
石匙							1								1
松原型石匙				3		1			2		2	1			9
石匙(両面加工)								1							1
石匙(無加工)		1		1											2
横形石匙					1	1									2
石篦						4	3		3				1	1	12
トランシェ様石器	1			8	4	6	8		4		2	1			34
掻器				1	5	3	4		11		5	1	1	1	32
削器			1	1	2	2	5		1	1				1	14
素刃削器				1											1
石器断片				1											1
両面調整石器														2	2
微細剥片	1														1
総計	2	1	1	16	12	17	21	1	21	1	9	3	2	5	112

表14　光沢と刃角

光沢	35	35/25	35/40	40	45	50	55	55/55	60	60/45	65	70	80	未計測	総計
A											1				1
BD2				1					1						2
D1							1								1
D1B							1								1
D1D2B											1				1
D2＋A				1											1
E1				2	1	2	2		2	1	1	2			13
E2				1	1	3	3		3		1				12
F1				1		3	2		4						10
F1E1									1						1
F2				1	1	2			2						6
なし		1	1	4	3	1	1	1	4		1	1	1		19
不明						1	1								2
未計測	2			5	6	5	10		4		4		1	5	42
総計	2	1	1	16	12	17	21	1	21	1	9	3	2	5	112

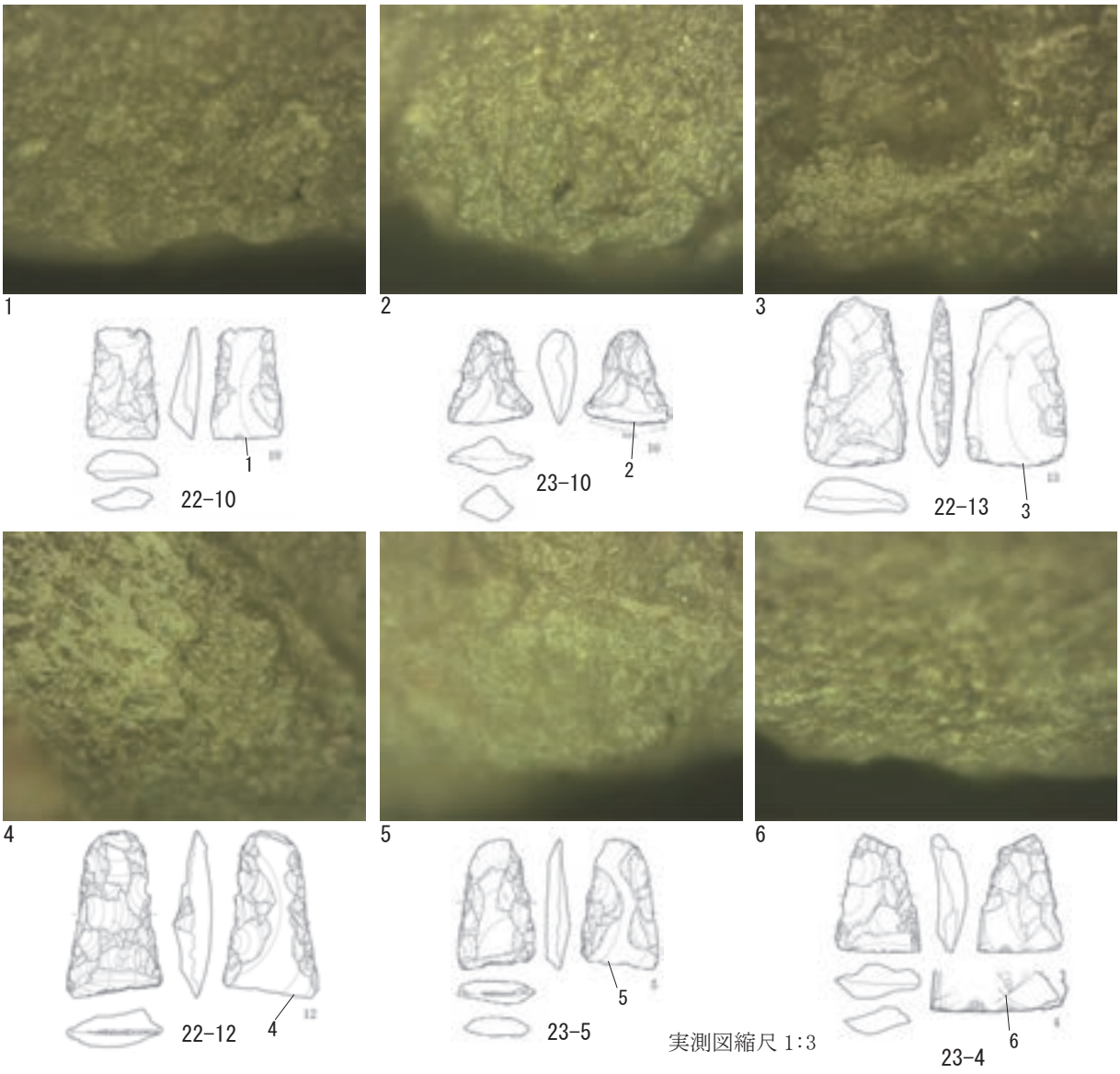


図７　川原平（４）遺跡出土トランシェ様石器の使用痕

【まとめ】 被加工物は多様であるが、石器の操作方法は、切る操作を主体とし、若干削るような操作が含まれる。

（３）石篦・掻器・トランシェ様石器について

【肉眼使用痕】（表９） トランシェ様石器・掻器・石篦は肉眼光沢 Ma と No のみ確認できた。これを顕微鏡で観察したところ、ほとんどが EF タイプ光沢であった（表 11）。

【使用痕光沢】 トランシェ様石器（図 7）に見られる使用痕光沢は、EF タイプ光沢であり（表 12）、発達も弱い。肉眼も磨滅が見られた 23-4 を検鏡したが、それほど強い使用痕は見られなかった（図 7- 写真 6）。刃部に磨滅を伴うものはほとんどなく、図 7 の写真 3 が比較的発達した磨滅である。

石篦・掻器（図 8）は、ともに強い発達した光沢・磨滅が見られ、使用痕光沢は EF タイプ光沢がほとんどである。

【線状痕】 石篦・掻器・トランシェ様石器すべて、刃部に対して直交方向である。

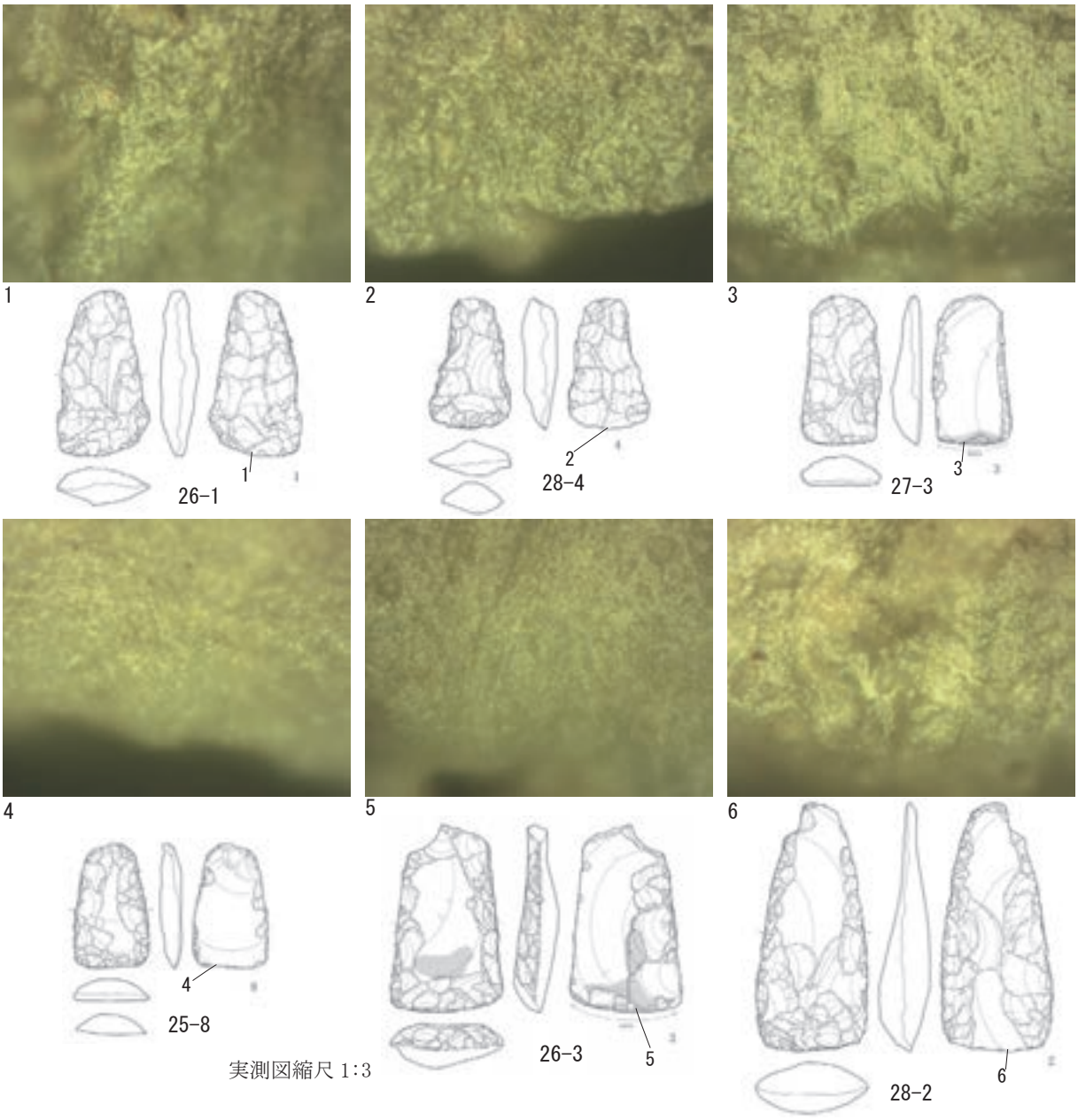


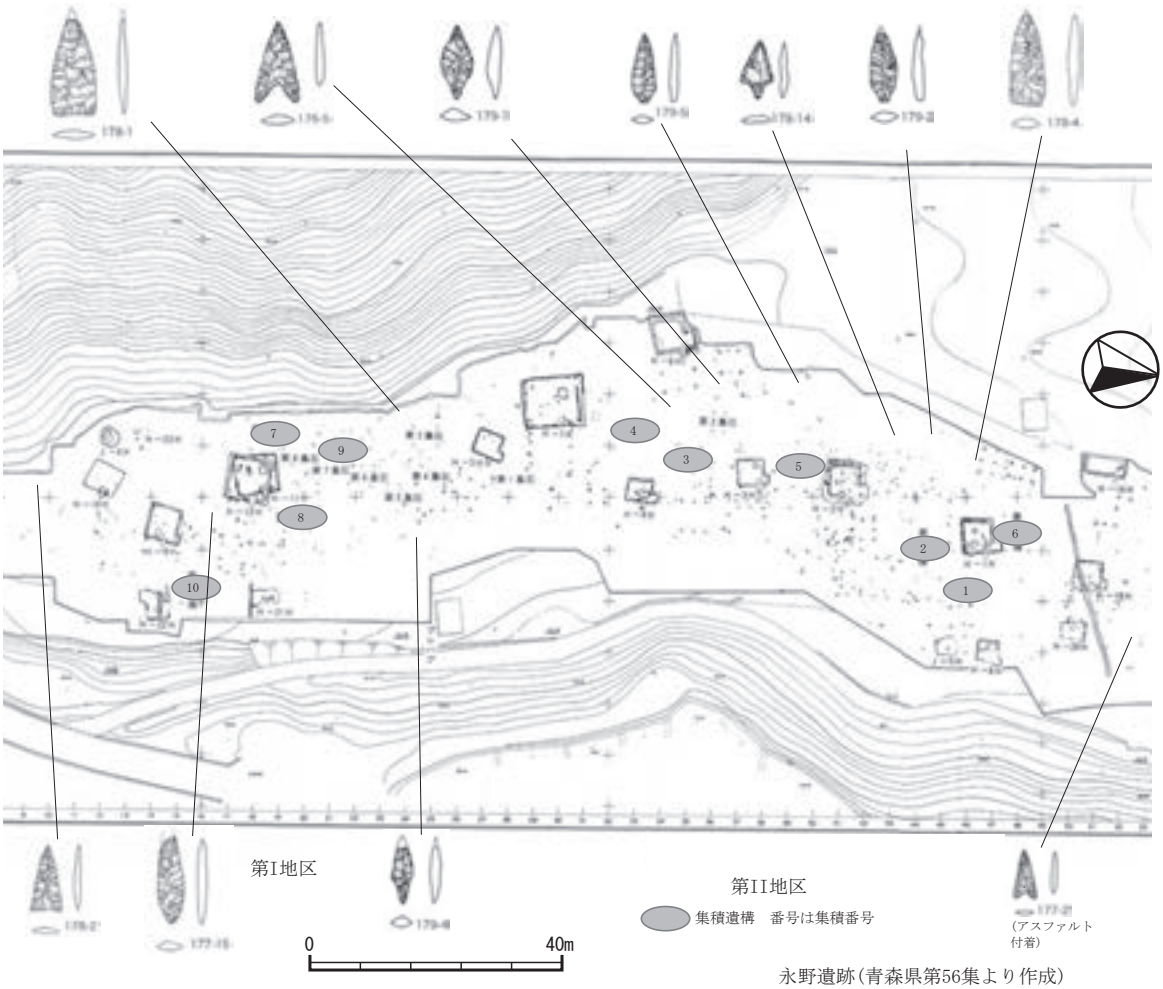
図８　川原平（４）遺跡出土石篦・掻器の使用痕

【刃部形状】　トランシェ様石器・掻器は直線的な刃部が多く、石篦は外湾した刃部が多い。
【刃角】　トランシェ様石器は 40 ～ 55°、石篦は 60°前後が多い（表 13)。光沢タイプと刃角の関係は表 14 の通りである。

3. まとめ

松原型石匙は、東北・北海道の広範囲に分布し、縄文時代早期後葉から前期前葉という限定された時期に属する（秦 1991)。特徴的な剥離技術によって構成され、広域に分布することは、石器製作の技術が共有されており、川原平（４）遺跡の資料も同じ剥離技術の元で製作されていると言えよう。

用途については、様々な被加工物に対して、切るような操作に用いられていることが明らかになっ



永野遺跡(青森県第56集より作成)

図９　永野遺跡遺構配置図

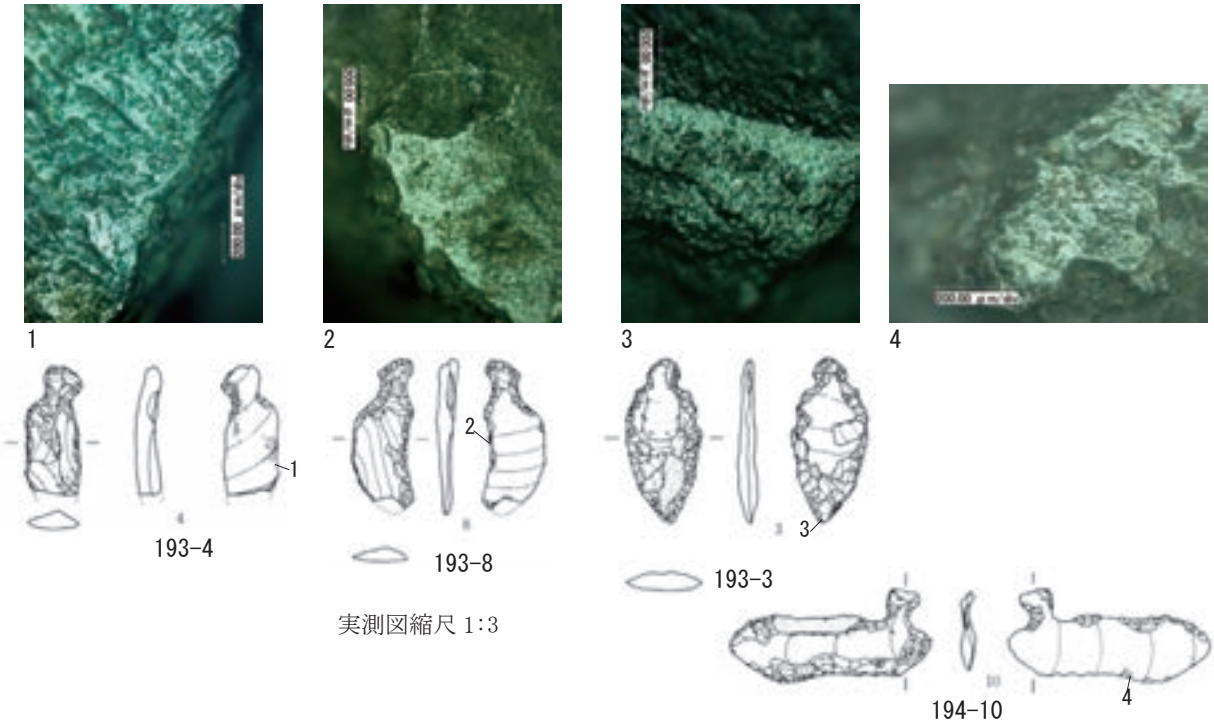


図10　永野遺跡遺石匙の使用痕

た。青森県内では八戸市潟野遺跡、三沢市山中（１）貝塚（三沢市 第 22 集)、根井沼（３）遺跡（三沢市 第 23 集)、八戸市林ノ前遺跡（青森県 第 415 集）などで分析が行われ、類似した結果が得られている[4)]。

トランシェ様石器については、北海道木古内町釜谷８遺跡において、製作技術・使用痕分析がなされている。それらの成果と比較すると、大きな差がないので、同じような技術基盤のもとにトランシェ様石器は製作されていたと思われる。また他の遺跡においても、素材の用い方など、共通する点が多く、松原型石匙同様に同じ技術基盤のもと製作されたと推定される。

光沢・摩滅の発達度の差は、トランシェ様石器が素刃のため、刃部再生という行為が伴わないため、発達する前に廃棄され、掻器・石篦は刃部再生などで繰り返し用いられ、使用頻度が高くなるので最終的に使用痕がより発達したと解釈ができる。あるいは、トランシェ様石器が刃部再生を行い、結果掻器と分類された石器になるといった解釈も成り立つなど、原因は様々であったと思われる。こうした刃部形状の差が用途に影響を与えたかは、さらに分析事例を増やして判断していきたい。

なお、分析に用いなかった他器種の使用痕分析の成果などは、表 15 にまとめてある。

Ⅲ　津軽地域の前期前葉の石器

川原平（４）遺跡の次の時期、前期前葉の遺跡として、永野遺跡と砂沢平遺跡がある。ここでは永野遺跡の成果を中心に取り上げる。

永野遺跡（青森県 第 56 集）は、平川市（旧碇ヶ関村）に位置する。他時期の遺物も出土するが、出土位置に隔たりがある。地点によって遺構・遺物の時期を異にしている傾向がある。しかし、石器の中で比較的時期が特定できる石鏃の分布をみると（図９)、縄文中期以降に特徴的な有茎鏃をはじめ、各時代の石鏃がまんべんなく分布しており、遺構外出土の石器をそのまま一時期として用いることができない。しかし、この遺跡で検出された遺物の集中する集積遺構（図９のトーン部分）から、縄文時代前期前葉に相当する第４類が主体的に出土しており、集積遺構出土に限定すれば、検討可能である。集積遺構は全部で 12 基確認されているが、11 号と 12 号は後期に属するので、ここでは第１～ 10 号集積遺構について取り扱う。

石器組成の点で見ると、石鏃、石槍、石篦、掻器、削器、不定形石器、磨製石斧、半円状扁平打製石器、敲磨器、石錘、石皿などが出土している。石鏃は、五角形鏃ではなく、円筒下層式に特徴的な形態を呈している。石匙も横形が増加し、松原型石匙的な剥離技術は見られない。石篦は、典型的な形態が増え、トランシェ様石器に相当するものは２点とわずかである。特殊磨石は存在するものの、半円状扁平打製石器が見られるなど、前期中葉的な特徴が現れ始める。

使用痕分析がなされおり（髙橋 2011a)、石匙については、Ａタイプ光沢以外の使用痕が確認できた（図 10)。主に、狩猟活動に関わる用途と考えられる。一方、三内丸山遺跡の第６鉄塔地区、北盛土の他に、青森県内の円筒下層式に属する石匙などを分析した結果（髙橋 2016)、円筒下層式の石匙にはＡタイプ光沢（コーングロス）という植物に対して使用したものが半数近くに確認できた。永野遺跡の分析は、石匙にＡタイプ光沢がほとんど見られなかったので、永野遺跡出土の石匙の用途は、円筒下層式というよりも早期的な内容である。

他に打製石斧と思われる大形の両面加工石器が出土している（図 11 の上段 、191-4)。形態整形の

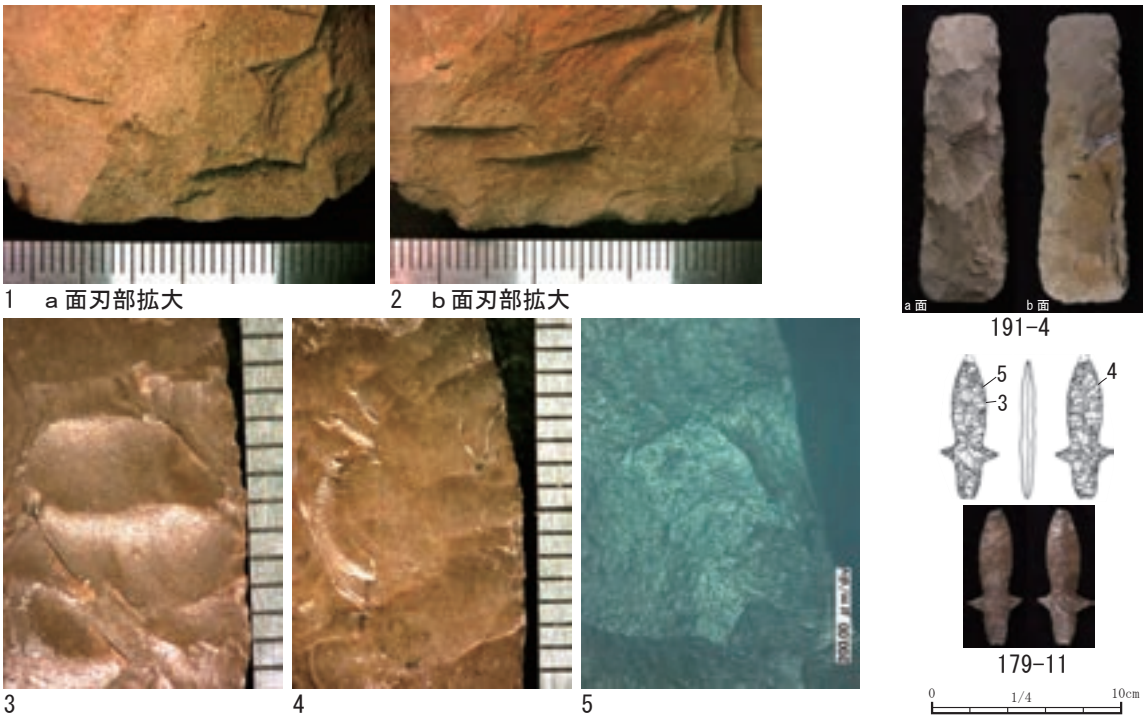
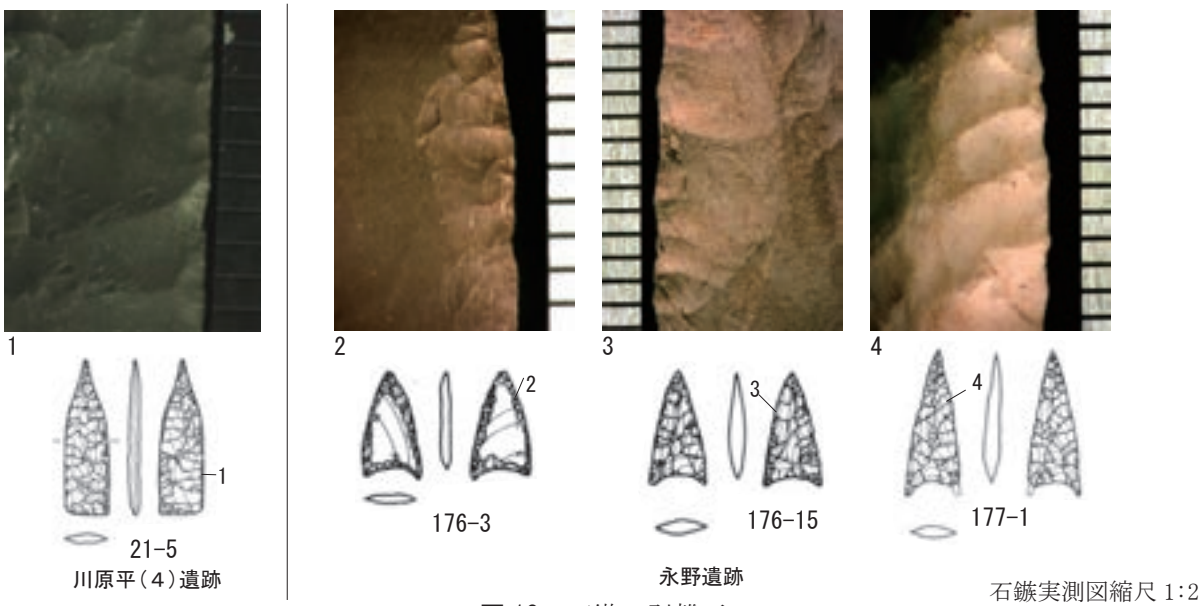


図 11　永野遺跡出土石器の使用痕



石鏃実測図縮尺 1:2

図 12　石鏃の剥離面

加工は、石篦に比べて粗く、刃部もラインが凹凸ある加工であり（図 11- 写真 1 、2)、石篦というよりも打製石斧に類似した加工である。下段の石槍は、突起を持つ異形の形態である。特に使用痕と推定される痕跡は見られなかった（図 11- 写真 5)。側面の加工は押圧剥離で整形されており（図 11- 写真 3, 4)、石鏃の剥離に類似している（図 12)。

砂沢平遺跡は（青森県　第 53 集)、大鰐町に位置する遺跡である。第Ⅰ区と、第Ⅲ区の調査区において縄文時代前期初頭の土器が出土し、特に第Ⅲ区では、当該期の土器のみが出土している。

第Ⅲ区では住居遺構が 2 棟検出されている。遺物包含層から、石匙、石篦、トランシェ様石器、特

殊磨石や擦切整形の磨製石斧が出土している。第Ⅰ区では、前期初頭の土器が全体の９割近く出土しており、その中から、環状石斧の未成品が出土している。

この円筒下層式直前の２遺跡とも、石匙が松原型でない点など、早期的な石器の崩壊が見られ、円筒下層式的な石器が出現し始める。用途の点では、早期的な特徴を持っている。全体的に過渡期的な様相と言えよう。

Ⅳ　石器の位置づけ

資料の多い三八上北地域の剥片石器、石匙とトランシェ様石器を比較検討し、さらに特殊遺構出土の石器について検討を加えた後に、当該期の石器について論じる。

1. 三八上北地域との比較

層位的な関係が押さえられている表館（１）遺跡を中心に用いて、当該期の石器の様相について検討する。その際、トランシェ様石器の扱いが問題となる。それは、この石器の認定範囲が報告書でもばらつきが大きいことである。表館（１）遺跡においてもトランシェ様石器として分類されている石器で、片面加工の刃部が施されたものもトランシェ様石器に含まれている。石篦･トランシェ様石器･掻器の器種定義が曖昧であり、名称が独り歩きすると、石器組成の意味を捉える上でも、大きな支障をきたす。

包含層の第Ⅲ層（縄文前期前葉）では、両面加工の石槍、松原型石匙、特殊磨石などが出土している。第Ⅳ層は長七谷地Ⅲ群期であり、松原型石匙、トランシェ様石器、特殊磨石が出土している。報告書にはトランシェ様石器とあるが（51-8)、加工が粗く、石篦の未成品の可能性もある。51-9 は片面加工の刃部を持つことから、トランシェ様石器ではなく、掻器である。よって第Ⅳ層からは確実なトランシェ様石器は存在しない。

第Ⅴ・Ⅳ層は、早期中葉から後葉であり、松原型石匙、トランシェ様石器、石篦、裏面に礫面を残す打製石斧、特殊磨石、石錘、環状石斧などである。この層では、早期後半の住居跡が検出されており、第 101 号住居跡にトランシェ様石器が存在することを除くと、他にはトランシェ様石器は認められない。早期末葉の第 108 号住居跡は、大型住居であり、出土石器は、石鏃、松原型石匙、横形石匙、石篦、裏面に礫面を残す打製石斧、特殊磨石、石錘からなる。また、第 121 号住居跡出土のトランシェ様石器は、刃部に加工がないが、側面が鋸歯状の加工であることから、川原平（４）遺跡の 25-6（図５）と類似しており、石篦未成品の可能性がある。このように、早期後半にはトランシェ様石器がほとんど存在しないと考えられる。他の遺跡でも、トランシェ様石器と分類されているものは、刃部が片面加工で、掻器に属する資料がほとんどである。

このように器種認定を考慮に入れて、トランシェ様石器の出土時期などを検討すると、トランシェ様石器は、青森県では早期中葉に多く見られる場合が多い。

次に松原型石匙について見てみる。早期後葉から松原型石匙が太平洋側では確実にみられるようになる。前期前葉の八戸市潟野遺跡（青森県 第 431 集）や階上町藤沢（２）遺跡（青森県 第 499 集）では、松原型石匙は確認できるが、階上町白座遺跡（階上町教委 1989）などには見られなくなり、前期中葉に近づくにつれ、松原型石匙は姿を消すようである。

2. 遺構

特徴的な石器の出土状況が確認されている。

包含層からある特定の器種が重なって出土していることがある。六ヶ所村表館（１）遺跡で、石槍が２点、鷹架遺跡（青森県 第 63 集）では、大形の松原型石匙が、そして川原平（４）遺跡では石篦（掻器）が２点重なって出土している。この時期の主要な剥片石器が２点重なって出土している。各地の数遺跡で確認できているので、廃棄に伴い何かしらの儀礼的な行為が伴っていたことが考えられる。

土坑墓などに石器が副葬された例が確認されている。

八戸市潟野遺跡（青森県 第 431 集）では、土坑墓が確認され、その中で、土坑内に赤色顔料が散布された例があり、副葬品として石鏃、石匙など出土している。六ヶ所村家ノ前遺跡では（青森県第 160 集）、第１号土坑から石鏃、石匙（両面加工と松原型）が、第６号土坑から石鏃、松原型石匙、石篦（掻器）が出土している。

縄文時代前期後葉の円筒下層式の土坑墓における石器副葬品と使用痕分析の成果から社会的な関係について分析を行ったが（髙橋 2012a）、今回の事例では、石鏃と狩猟具としての石匙の関係が明らかになり[5]、被葬者は狩猟に特化した人物とも考えられ、被葬者の生前の活動の顕彰という行為が現れ始めていると言えよう（安斉 2011, 2012）。ただし円筒下層式期の土坑墓ほど多種多様な石器が副葬されているわけではなく、副葬品の内容という点では、円筒下層式の多様性はない。

3. 早期・前期前葉の石器のまとめ

上記の成果から、早期中葉から前期前葉の石器についてまとめる[6]。

早期中葉では、トランシェ様石器が青森県に広がる。早期後葉では松原型石匙が出現し、トランシェ様石器よりもさらに広範囲に分布する。独特な製作技術は、共通性が多く、分析が行われた川原平（４）遺跡のみでなく、北海道・東北地方の松原型石匙には剥離技術の共通という点が確認できた。また、使用痕分析でも、特に特化した用途はなく、共通した使用方法であったことが明らかになった。

早期後葉から前期前葉になると、土坑墓に石器が副葬されている。北海道では、早期末葉、青森県でも前期初頭に見られ、この段階で土坑墓に石器の副葬が行われる習慣がでてきた。使用痕分析の結果、多くは動物関連の使用痕が確認できているので、狩猟具として道具が副葬されていたことになる。

このように、早期中葉ではトランシェ様石器、早期末葉の段階は松原型石匙などが広域に分布する。松原型石匙が消滅する前期前葉頃になると、徐々に地域差が顕著になり始める。大木式と円筒式では、石匙の刃部形態、石器組成などで異なる点が指摘されており（髙橋 2012b）、独自の展開を遂げることになる。松原型石匙の崩壊が直接の契機とは言えないが、この段階に前期中葉以降の地域圏の確立に大きく関わることが想定される。また、葬送儀礼に副葬品が埋納されるなど、社会関係の進展が見受けられ、こうした社会的な関係の進展が地域社会の形成にも関わると考えられる。さらに石匙の用途については、円筒下層式期になるとコーングロスが増加することが確認されており、前期前葉までの用途とは明らかに異なる。一方、石篦は用途としては、継続して同じである。

まとめ

松原型石匙とトランシェ様石器に焦点を当てて、早期中葉から前期前葉の石器について考察した。分析した川原平（４）遺跡の石器は、早期中葉と、後葉～前期前葉の２つの段階があることが確認できた。その中で、トランシェ様石器は、他遺跡の状況から早期中葉に、松原型石匙は、早期後葉から晩期前葉に属すると思われる。これらの石器は、他地域で出土している同器種と同じ加工技術で製作されており、共通の技術基盤であることが確認できた。永野遺跡の分析によって、前期前葉の様相を把握でき、この頃には松原型石匙とトランシェ用石器が石器組成から消え、半円状扁平打製石器の出現など、早期的な石器組成は崩れており、全体的に過渡期の様相を呈している。

用途に関しては、石匙は、特にどの作業に偏ることはなかった。一方で、円筒下層ａ式に石匙の刃部にコーングロスが増加し、石匙が植物に対して用いられたことが、三内丸山遺跡の分析などで明らかになった。しかし、早期中葉から前期前葉の段階はまだそうした内容は確認されていないため、特定の用途に特化したのでなく、状況に応じた用途であったと思われる。石篦・掻器・トランシェ様石器は基本皮加工に使用されたと思われるが、刃部形状の差、３器種の関係など基本的な問題はまた未解決である。

全体的に、この地域も、三八上北方面の当該期と同じ変遷をたどっていることが確認できた。ただ分析事例も少ないので、他県の様相などをさらに考慮し、さらに検討を加える必要がある。

※　分析の用いた属性は、表 15 にまとめている。なお、観察表に記した記号は右の通りである。

FL：	剥片
eFL：	縦長剥片
wFL：	横長剥片

y：	未観察
x：	未計測
mf：	微小剥離痕

謝辞

本稿を執筆するにあたり、以下の機関から便宜を頂いた。青森県埋蔵文化財調査センター、青森県文化財保護課、函館市教育委員会、三沢市教育委員会。末筆ながら謝意を示します。

註

1)　剥片石器の器種名は報告書と変更している石器もある。

2)　環状石斧は、東北町蓬内久保（１）遺跡、八戸市長七谷地貝塚、六ヶ所村表館（１）遺跡、青森市蛍沢遺跡でも出土している。一方北海道では、早期中葉の函館市中野Ａ遺跡、中野Ｂ遺跡で出土し、北東北よりも１段階古い。

3)　26-3 のように刃部が両面加工であるが、裏面は平坦剥離であるので、掻器の分類にしたものもある。

4)　三内丸山遺跡の特別研究の一環で、使用痕分析を行った。同成果報告では文章のみの記載であったが、いずれ別稿を用意し、資料提示したい。他県では、新潟県胎内市二軒茶屋遺跡、宮城県仙台市三神峯遺跡、宮城県角田市土浮貝塚、北海道函館市豊原２遺跡、豊原４遺跡、福島県いわき市犬松沢遺跡などで使用痕分析がなされている。その成果については、使用痕光沢としてはＡ～Ｆタイプ光沢、線状痕は刃部に対し平行方向が多く確認されており、なんらかの特定の作業に特化するわけではないため、青森県内の分析成果と大きく異ならない。

5)　山形県山形市にひゃく寺遺跡では SK36 から、石篦８点が出土している。山形県南陽市上大作裏遺跡では、土坑から 14 点の石鏃などが出土している。北海道函館市（旧南茅部町）豊原４遺跡において、東釧路Ⅳ式の早期末葉の土坑墓から松原型石匙や石鏃、磨製石斧が共伴している。豊原４遺跡の土坑出土の石器は、使用痕分析を行っており（髙橋 2016）、動物関連の使用痕が確認されている。

6)　早期中葉にはトランシェ様石器、後葉には松原型石匙など、石器組成上では際が認められるものの、さらに細かな土器型式単位での石器については、この問題に迫れるほどの編年上確定した資料は少ない。早期中葉、後葉といった大きな時間軸で、石器を議論するのが限界であり、細かな土器型式に沿った議論をすることは現状では不可能である。また、岩手県や秋田県では縄文早期末葉から前期前葉の土器に伴ってトランシェ様石器が出土しているなど、検討課題も多い。

引用文献

紙面の都合もあるので、報告書については、引用する際に、以下のようにし、参考文献掲載は割愛した。

例：青森県教育委員会 1989『表館（１）遺跡発掘調査報告書Ⅲ』青森県埋蔵文化財調査報告書第 120 集の引用⇒（青森県 第 120 集）

他の機関については、三沢市教育委員会⇒三沢市、北海道埋蔵文化財センター⇒北海道、など

阿子島香　1989　『石器の使用痕』考古学ライブラリー 56　ニュー・サイエンス社

安斎正人　2011　「縄紋時代早期論（上)」『東北芸術工科大学東北文化研究センター研究紀要』10　3-36 頁

安斎正人　2012　「縄紋時代早期論（中)」『東北芸術工科大学東北文化研究センター研究紀要』11　3-29 頁

小林達雄編　2008　『総覧縄文土器』ＵＭ Promotion

高橋哲　2007　「篦状石器の機能について」『日本考古学』24　41-50 頁

高橋哲　2011a　「円筒下層式土器期の石匙の使用痕研究」『特別史跡三内丸山遺跡年報』14　54-69 頁

高橋哲　2011b　「不定形石器の使用痕・剥離面分析－石器の技術・機能形態学の統合試論」『考古学研究』58-3　69-79 頁

高橋哲　2012a　「円筒下層式期の土坑出土石器の研究」『北海道考古学』48　21-38 頁

高橋哲　2012b　「東北地方縄文時代前期の石匙の刃部研究」『宮城考古学』14　133-145 頁

高橋哲　2013　「青森県の石器組成について－石器の組み合わせについて－」『青森県考古学』21　7-30 頁

高橋哲　2016　「盛土出土の石器組成について－北盛土出土石器を中心として－」『特別史跡三内丸山遺跡年報』19　22-41 頁

竹岡俊樹　1989　『石器研究法』言叢社

富樫泰時　1976　「トランシェ様石器について」『東北考古学の諸問題』 109-124 頁

長尾正義　2000　「いわゆる「根井沼式土器」について」『村越潔先生古希記念論文集』3-12 頁

階上町教育委員会　1989　『白座遺跡・野場遺跡（3）発掘調査報告書』青森県階上町教育委員会

泰昭繁　1991　「特殊な剥離技法をもつ東日本の石匙－松原型石匙の分布と製作時期について－」『考古学雑誌』76-4　1-29 頁

表15　川原平（４）遺跡出土石器観察表（１）

図版番号	層位	器種	肉眼使用痕	刃部位置	刃部形状	刃部加工	刃角	刃厚	光沢	線状痕	素材	打面	打面位置	末端	刃部位置	加工の伸び	左辺加工	左辺形態	左辺縁辺角度	右辺加工	右辺形態	右辺縁辺角度	備考
12-7	土器内	横形石匙	No	末端	直線	両面	45	3.8	F2	不明	eFL	加工	側面	加工	－	－	－	－	－	－	－	－	
21-30	Ⅳ	松原型石匙	Ma	右辺	直線	片面	60	6.2	BD2	直交・平行	eFL	加工	摘み	加工	－	－	－	－	－	－	－	－	
21-31	Ⅳ	松原型石匙	No	右辺	外湾	片面	40	3.6	F2	不明	eFL	平坦	摘み	加工	－	－	－	－	－	－	－	－	
21-32	Ⅰ	松原型石匙	Br	右辺	直線	片面	40	5.5	D2+A	直交＋平行	eFL	加工	摘み	加工	－	－	－	－	－	－	－	－	玉髄製
21-33	Ⅳ	松原型石匙	Ma	右辺	直線	片面	65	6	D1D2B	直交	eFL	加工	摘み	加工	－	－	－	－	－	－	－	－	
21-34	Ⅳa	松原型石匙	No	右辺	外湾	片面	50	3.7	E1	不明	eFL	加工	摘み	加工	－	－	－	－	－	－	－	－	
22-1	Ⅳb	松原型石匙	Ma	右辺	外湾	片面	40	5.6	BD2	平行	eFL	平坦	摘み	加工	－	－	－	－	－	－	－	－	
22-2	Ⅰ	松原型石匙	Br	右辺	内湾	片面	65	6.4	A	平行	eFL	平坦	摘み	ヒンジ	－	－	－	－	－	－	－	－	
22-3	Ⅳb	松原型石匙	Ma	右辺	直線	片面	60	8	F1	不明	eFL	加工	摘み	加工	－	－	－	－	－	－	－	－	
22-4	Ⅳ	松原型石匙	Ma	右辺	直線	片面	70	8	E1	不明	eFL	平坦	摘み	加工	－	－	－	－	－	－	－	－	
22-5	Ⅰ	石匙	Br	右辺	欠損	両面	55	6.3	y	y	FL	加工	不明	不明	－	－	－	－	－	－	－	－	
22-6	Ⅳa	石匙(両面加工)	No	両辺	欠損	両面	55/55	5.8/5.8	なし	なし	FL	加工	不明	不明	－	－	－	－	－	－	－	－	
22-7	Ⅳ	石匙(無加工)	No	両辺	外湾	mf	35/25	x	なし	なし	eFL	平坦	摘み	フェザー	－	－	－	－	－	－	－	－	
22-8	Ⅳa	石匙(無加工)	No	左辺	内湾	mf	40	x	なし	なし	eFL	平坦	摘み	フェザー	－	－	－	－	－	－	－	－	
22-9	Ⅳa	横形石匙	No	末端	直線	反片面	50	3	F2	不明	wFL	平坦	摘み	加工	－	－	－	－	－	－	－	－	
22-14	Ⅳ	トランシェ様石器	No	末端	外湾	mf	40	x	なし	なし	wFL	加工	左辺	加工(ヒンジ)	右辺	縁辺	反→正	直線	80	反→正	直線	80	
23-2	Ⅳb	トランシェ様石器	No	末端	外湾	なし	40	x	y	y	wFL	加工	右辺	加工	右辺	縁辺	反→正	直線	80	正→反	直線	80	
23-3	Ⅳb	トランシェ様石器	No	末端	外湾	なし	65	x	y	y	wFL	加工	左辺	加工(ヒンジ)	左辺	中軸稜形成	反→正	直線	70	正+反	直線	75	
23-8	Ⅳb	トランシェ様石器	No	末端	外湾	なし	65	x	y	y	eFL	加工	基部	フェザー	末端	縁辺	正急角度	直線	70	正急角度	直線	70	
23-10	Ⅳ	トランシェ様石器	Ma	末端	外湾	mf	50	x	E2	直交	wFL	加工	左辺	加工	左辺	縁辺	反→正	直線	80	反→正	内湾	85<	
23-1	Ⅳb	掻器	No	末端	直線	片面	60	x	y	y	wFL	加工	左辺	加工	左辺	縁辺	反	直線	80	反→正	直線	70	微小剥離痕顕著
23-12	Ⅳb	トランシェ様石器	Ma	末端	外湾	mf	55	x	E1	不明	wFL	加工	左辺	加工(フェザー)	左辺	縁辺	正→反	内湾	65	正+反	内湾	70	
25-1	Ⅳb	トランシェ様石器	No	末端	外湾	mf	40	x	y	y	wFL	加工	左辺	加工	左辺	縁辺	正→反	直線	80	正→反	内湾	75	礫端片に近い素材。裏面に微小剥離痕
25-2	Ⅰ	トランシェ様石器	No	末端	外湾	mf	35	x	y	y	wFL	加工	右辺	加工	右辺	縁辺	反→正	外湾	80	正+反	外湾	70	
25-3	Ⅳb	トランシェ様石器	No	末端	外湾	mf	60	x	F1	不明	wFL	加工	右辺	加工	右辺	縁辺	正	直線	80	正→反	直線	75	
23-6	Ⅰ	掻器	No	末端	直線	片面	65	x	y	y	eFL	加工	刃部	フェザー	打面	縁辺	正急角度	直線	80	正+反	直線	85<	
25-4	Ⅳ	トランシェ様石器	Ma	末端	外湾	mf	40	x	E2	直交	wFL	加工	左辺	加工	左辺	縁辺	正→反	直線	65	折面+反→正	外湾	80	
29-3	Ⅳb	トランシェ様石器	No	末端	外湾	なし	40	x	F1	不明	eFL	加工	基部	フェザー	末端	中軸稜形成	正+反	外湾	65	正+反	外湾	60	
23-7	Ⅰ	トランシェ様石器	No	末端	内湾	mf	50	x	F2	不明	wFL	平坦	右辺	加工	右辺	縁辺	反→正	直線	80	素材剥片の打面と頭部調整	直線	90<	礫面剥片に近い剥片素材
24-1	Ⅰ	トランシェ様石器	No	末端	内湾	mf	55	x	y	y	wFL	加工	左辺	加工	左辺	縁辺	折れ面+稜上正+反	内湾	90<	正→反	内湾	80	微小剥離痕顕著
22-10	Ⅳ	トランシェ様石器	No	末端	直線	mf	55	x	なし	なし	wFL	加工	左辺	加工	左辺	縁辺	正→反	直線	55	正→反	直線	55	
22-11	Ⅳb	トランシェ様石器	No	末端	直線	なし	45	x	なし	なし	wFL	加工	左辺	加工	左辺	縁辺	正急角度	直線	70	正急角度	直線	70	
22-12	Ⅳb	トランシェ様石器	Ma	末端	直線	mf	50	x	E2	不明	wFL	加工	右辺	加工	右辺	縁辺	正→反	直線	55	正→反	直線	55	
22-13	Ⅰ	トランシェ様石器	Ma	末端	直線	mf	50	x	E2	直交	wFL	加工	左辺	加工	左辺	縁辺	正急角度+反	外湾	80	正急角度	外湾	75	
23-4	Ⅳb	トランシェ様石器	No	末端	直線	mf	50	x	F1	不明	wFL	加工	左辺	加工	左辺	縁辺	正+反	直線	65	正→反	直線	60	
23-5	Ⅰ	トランシェ様石器	Ma	末端	直線	mf	55	x	F1	直交	wFL	加工	右辺	加工	右辺	縁辺	反→正	直線	70	反→正	直線	70	微小剥離痕顕著
23-9	Ⅳa	トランシェ様石器	No	末端	直線	mf	55	x	y	y	wFL	加工	左辺	加工(ヒンジ)	左辺	縁辺	正+反	外湾	80	反→正	外湾	80	
24-5	Ⅳb	掻器	No	末端	直線	片面	55	x	y	y	wFL	加工	左辺	加工	左辺	縁辺	正+反	直線	85<	正+反	内湾	70	
23-11	Ⅳb	トランシェ様石器	No	末端	直線	mf	55	x	y	y	wFL	加工	左辺	加工	左辺	縁辺	正+反	直線	65	正→反	内湾	75	
23-13	Ⅳb	トランシェ様石器	No	末端	直線	mf	55	x	y	y	wFL	加工	左辺	加工	左辺	縁辺	正→反	内湾	80	正→反	内湾	80	
24-2	Ⅳ	トランシェ様石器	No	末端	直線	なし	40	x	なし	なし	wFL	加工	右辺	加工	右辺	縁辺	正急角度	内湾	70	正急角度	内湾	70	
24-3	Ⅳ	トランシェ様石器	No	末端	直線	mf	50	x	なし	なし	wFL	加工	左辺	加工	左辺	縁辺	正+反	内湾	85<	正+反	内湾	80	微小剥離痕顕著
24-4	Ⅳ	トランシェ様石器	No	末端	直線	mf	45	x	y	y	wFL	加工	左辺	加工	左辺	縁辺	正→反	直線	80	正→反	直線	85<	
24-6	Ⅳb	トランシェ様石器	No	末端	直線	mf	45	x	y	y	wFL	加工	右辺	加工	右辺	縁辺	反→正	内湾	80	反→正	内湾	85<	
24-7	Ⅳb	トランシェ様石器	No	末端	直線	mf	60	x	F1E1	不明	wFL	加工	左辺	加工	左辺	縁辺	正→反	内湾	85<	正→反	内湾	85<	
24-8	Ⅳb	トランシェ様石器	No	末端	直線	mf	55	x	y	y	wFL	加工	左辺	加工	左辺	縁辺	反→正急角度	内湾	80	反→正	内湾	75	
24-9	Ⅳa	トランシェ様石器	No	末端	直線	mf	40	x	y	y	wFL	加工	左辺	加工	左辺	縁辺	正→反	直線	85<	正→反	直線	80	
25-6	Ⅳb	石篦	No	末端	不明	不明	55	x	y	y	wFL	加工	左辺	加工	左辺	中軸稜形成	反→正	直線	80	反→正	直線	80	両面敲面状加工。未成品か
25-7	Ⅰ	掻器	Ma	末端	直線	片面	65	x	y	y	wFL	加工	右辺	加工	右辺	縁辺	正→反	直線	75	反→正	直線	75	
25-8	Ⅳ	掻器	No	末端	直線	片面	50	x	F1	不明	eFL	平坦	基部	加工	末端	縁辺	正	直線	60	正	直線	60	
25-9	Ⅳb	掻器	No	末端	直線	片面	45	x	y	y	FL	加工	基部	加工	末端	縁辺	正→反	直線	80	反→正	直線	75	
25-5	Ⅰ	トランシェ様石器	No	末端	直線	mf	45	x	y	y	wFL	加工	左辺	加工	左辺	縁辺	正+反	外湾	80	正→反	外湾	75	
25-11	Ⅰ	掻器	No	末端	直線	片面	60	x	y	y	eFL	加工	基部	加工	末端	縁辺	正急角度	直線	85<	正急角度	直線	65	
25-12	Ⅰ	石篦	No	末端	片刃直線	両面	60	x	y	y	FL	加工	不明	加工	不明	中軸稜形成	正→反	直線	80	正→反	直線	70	刃部裏面は平坦剥離
26-1	Ⅳb	石篦	Ma	末端	片刃外湾	両面	55	x	E1	直交	FL	加工	不明	加工	不明	中軸稜形成	正+反	外湾	75	正+反	直線	75	
26-2	Ⅳ	掻器	Ma	末端	直線	片面	60	x	E1	不明	FL	加工	左辺	加工	左辺	中軸稜形成	正+反	直線	80	正→反	直線	80	微小剥離痕顕著
26-3	Ⅰ	掻器	Ma	末端	直線	両面	65	x	E2	直交	wFL	加工	左辺	加工	左辺	縁辺	正→反	直線	60	正急角度	直線	75	刃部裏面は平坦剥離
26-4	Ⅳ	掻器	No	末端	外湾	片面	55	x	E2	直交	wFL	加工	左辺	加工	左辺	縁辺	正→反	直線	80	正→反	直線	80	
26-5	Ⅳb	石篦	No	末端	両刃外湾	両面	60	x	F2	不明	wFL	加工	右辺	加工	右辺	中軸稜形成	正→反	直線	70	正→反	直線	70	

表15　川原平（4）遺跡出土石器観察表（2）

図版番号	層位	器種	肉眼使用痕	刃部位置	刃部形状	刃部加工	刃角	刃厚	光沢	線状痕	素材	打面	打面位置	末端	刃部位置	加工の伸び	左辺加工	左辺形態	左辺縁辺角度	右辺加工	右辺形態	右辺縁辺角度	備考
26-6	IVb	掻器	No	末端	外湾	片面	60	x	E2	直交	wFL	加工	左辺	加工(ヒンジ)	左辺	縁辺	反→正	外湾	80	反→正	外湾	75	
26-7	IVa	石篦	No	末端	両刃外湾	両面	50	x	y	y	FL	加工	不明	加工	不明	中軸稜形成	反→正	外湾	65	反→正	直線	65	
26-8	IVa	掻器	No	末端	外湾	片面	45	x	y	y	FL	加工	不明	加工	不明	縁辺	正+反	外湾	65	反→正	直線	60	
27-1	IVa	石篦	No	末端	片刃外湾	両面	55	x	y	y	FL	加工	不明	加工	不明	中軸稜形成	反→正	外湾	60	反→正	外湾	60	
27-2	IVb	石篦	No	末端	片刃外湾	両面	50	x	y	y	eFL	加工	基部	加工	末端	中軸稜形成	正	直線	80	正+反	直線	60	刃部裏面は平坦剥離
27-3	IVb	掻器	Ma	末端	直線	片面	55	x	E2	直交	wFL	加工	左辺	加工	左辺	縁辺	反→正	直線	85＜	反→正	直線	85＜	
27-4	IVb	掻器	No	末端	外湾	片面	60	x	y	y	eFL	加工	基部	加工	末端	中軸稜形成	正+反	直線	85＜	正+反	直線	85＜	
27-5	IV	掻器	No	末端	外湾	mf	40	x	E1	不明	wFL	加工	右辺	加工	右辺	縁辺	正急角度	直線	85＜	正急角度	内湾	80	刃部無加工であるが、形状から掻器に分類
27-6	IVa	掻器	No	末端	外湾	反片面	45	x	なし	なし	wFL	加工	右辺	ヒンジ	右辺	縁辺	正	直線	75	折面	外湾	85＜	
27-7	IVb	掻器	Ma	末端	直線	片面	50	x	F1	不明	wFL	加工	左辺	加工	左辺	縁辺	正+反	外湾	60	正+反	直線	65	
27-8	IVb	掻器	Ma	末端	直線	片面	70	x	なし	なし	FL	加工	不明	加工	不明	縁辺	反→正	直線	65	反→正	直線	60	
27-9	V	掻器	Br	末端	直線	片面	65	x	E1	直交	wFL	加工	左辺	加工	左辺	縁辺	反	直線	80	反	直線	85＜	
27-10	IVa	掻器	No	末端	外湾	両面	45	x	y	y	FL	加工	不明	加工	不明	中軸稜形成	反→正	直線	55	正→反	外湾	75	刃部裏面は平坦剥離
27-11	IVb	石篦	No	末端	片刃外湾	両面	x	x	y	y	FL	加工	不明	加工	不明	中軸稜形成	正+反	外湾	75	正+反	外湾	65	刃部再加工？
27-12	IV	石篦	No	末端	片刃外湾	両面	50	x	y	y	FL	加工	不明	加工	不明	中軸稜形成	反→正	外湾	65	正+反	外湾	65	刃部裏面は平坦剥離
28-1	IVb	掻器	No	末端	直線	片面	60	x	なし	なし	wFL	加工	右辺	加工	右辺	中軸稜形成	反→正	外湾	75	正	直線	70	
28-2	IVb	掻器	Ma	末端	直線	片面	60	x	E2	直交	wFL	加工	左辺	加工	左辺	縁辺	反→正	外湾	70	正→反	外湾	75	
28-3	I	掻器	No	末端	外湾	片面	45	x	E2	直交	eFL	加工	末端	加工	打面	縁辺	反→正	外湾	70	反→正	外湾	85＜	
28-4	IV	石篦	No	末端	片刃外湾	片面	60	x	F1	不明	FL	加工	不明	加工	不明	中軸稜形成	反→正	内湾	80	反→正	内湾	85＜	
28-5	I	掻器	No	末端	直線	片面	60	x	なし	なし	wFL	加工	右辺	加工	右辺	縁辺	反→正	内湾	75	正→反	直線	80	
28-6	IVb	掻器	No	末端	直線	片面	60	x	なし	なし	wFL	加工	左辺	加工	左辺	縁辺	正+反	内湾	85＜	正+反	外湾	85＜	
25-10	IVa	トランシェ様石器	No	末端	直線	mf	60	x	F1	不明	wFL	加工	左辺	加工	左辺	中軸稜形成	正+反	直線	60	正+反	直線	65	
28-8	IVb	掻器	No	末端	外湾	片面	55	x	y	y	wFL	加工	右辺	加工	右辺	中軸稜形成	正	直線	60	反→正	直線	65	
28-7	I	トランシェ様石器	No	末端	直線	mf	60	x	E1	不明	wFL	加工	右辺	加工	右辺	中軸稜形成	反→正	直線	80	反→正	直線	75	
28-9	IVb	トランシェ様石器	No	末端	直線	mf	70	x	E1	不明	wFL	加工	右辺	加工	右辺	縁辺	反→正	直線	75	反→正	直線	75	
29-1	IVb	石篦	No	末端	片刃外湾	両面	80	x	y	y	FL	加工	不明	加工	不明	中軸稜形成	正+反	直線	80	正+反	外湾	60	
29-2	IV	掻器	No	末端	直線	片面	80	x	なし	なし	eFL	平坦	基部	加工	末端	縁辺	反	直線	65	正+反	外湾	85＜	
28-10	IVb	トランシェ様石器	No	末端	直線	mf	40	x	なし	なし	wFL	加工	右辺	加工	右辺	中軸稜形成	正+反	外湾	55	正+反	外湾	55	
29-4	IVb	掻器	No	末端	外湾	反片面	65	x	なし	なし	FL	加工	末端	欠損	基部	縁辺	正+反	－	55	正+反	－	55	
29-5	I	両面調整石器	No	末端	欠損	不明	x	x	y	y	wFL	加工	左辺	加工	左辺	縁辺	正	外湾	55	反→正	直線	65	未成品
29-6	IVa	石篦	No	末端	片刃外湾	反片面	50	x	y	y	FL	加工	不明	加工	不明	中軸稜形成	正→反	外湾	80	正→反	外湾	80	欠損
29-7	IVb	両面調整石器	No	末端	欠損	不明	x	x	y	y	FL	加工	不明	加工	不明	中軸稜形成	反→正	外湾	55	反→正	直線	55	
30-1	IV	掻器	No	不明	不明	不明	x	x	y	y	wFL	加工	右辺	ヒンジ	右辺	縁辺	反	外湾	X	なし	外湾	X	未成品
30-2	I	削器	No	右辺	外湾	片面	60	x	なし	なし	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	松原型石匙と同じ剥離構成
30-3	IVa	掻器	No	末端	直線	片面	60	x	F2	なし	wFL	加工	右辺	ヒンジ	右辺	縁辺	反→正	外湾	X	なし	外湾	X	
30-5	IVb	削器	Ma	右辺	外湾	片面	55	x	D1	直交	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	
30-7	IVb	削器	No	左辺	外湾	反片面	50	x	y	y	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	
30-8	I	削器	No	左辺	外湾	片面	45	x	E1	不明	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	
30-9	IV	削器	No	右辺	外湾	片面	45	x	なし	なし	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	
30-10	IVb	微細剥片	No	右辺	外湾	mf	35	x	y	y	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	
30-11	IVb	削器	No	左辺	外湾	片面	50	x	不明	不明	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	
30-12	IV	掻器	No	末端	外湾	片面	50	x	E1	不明	eFL	欠損	基部	加工	末端	なし	なし	外湾	X	なし	外湾	X	
30-13	I	削器	No	右辺	内湾	片面	55	x	不明	不明	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	
30-14	IVb	削器	No	左辺	外湾	片面	55	x	F1	不明	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	
31-1	IVb	剥片	No	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	
31-2	I	石器断片	Ma	右辺	欠損	片面	40	3	E1	不明	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	松原型石匙の断片
31-3	IV	削器	No	－	－	－	35/40	x	なし	なし	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	
31-4	I	削器	No	－	直線	片面	60/45	x	E1	不明	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	
31-6	I	削器	No	－	－	－	x	x	y	y	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	
31-7	IV	削器	No	末端	外湾	片面	40	x	y	y	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	
31-8	IV	素刃削器	No	左辺	直線	mf	40	x	y	y	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	
31-9	IV	削器	Ma	末端	直線	片面	55	x	D1B	直交	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	
32-2	IVb	掻器	No	末端	外湾	片面	60	5.8	E2	直交	eFL	加工	末端	加工	打面	縁辺	反→正	直線	X	なし	直線	X	
33-2	IV	削器	Ma	右辺	内湾	mf	55	x	E2	平行	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	

亀ヶ岡遺跡出土ガラス玉の考古化学的分析とその意義

村串　まどか（東京理科大学大学院）
中澤　寛将　（青森県埋蔵文化財調査センター）
中井　泉　　（東京理科大学）

1. はじめに

近年、北海道・東北地方北部のガラス玉の自然科学分析が積極的に進められている（加藤他 2006、中村他 2013、高橋 2015、越田他 2014・2015、田村・大賀 2015、村串他 2016 など）。また、ロシア沿海地方やアムール川流域のガラス玉についても分析・検討が進み（高橋・竹森・田村 2016、中井他 2016）、その流通や流入経路等についても推定可能になりつつある。

青森県内では、七戸町森ヶ沢遺跡、おいらせ町阿光坊古墳群、八戸市丹後平古墳群・田面木（１）遺跡、野辺地町向田（35）遺跡、五所川原市十三湊遺跡、青森市浪岡城跡などでガラス玉が出土している（付表参照）。青森県埋蔵文化財調査センターでは、つがる市亀ヶ岡遺跡出土のガラス玉を所蔵している。このガラス玉は縄文時代晩期として報告されているものである[(1)]。

本稿では、亀ヶ岡遺跡出土のガラス玉についてのこれまでの議論を整理したうえで、その出土状況や共伴遺物、平成 26 年度に東京理科大学理学部応用化学科の中井泉研究室が実施した蛍光Ｘ線分析結果について述べ、考古学及び自然科学からの意義について考察する。なお、１・２・５は中澤、３は村串・中井、４は執筆者で協議のうえ執筆した。

2. 亀ヶ岡遺跡出土のガラス玉とその研究略史

（１）ガラス玉の出土状況と観察所見

亀ヶ岡遺跡はつがる市に位置する縄文時代晩期から弥生時代中期を中心とする集落遺跡である。ガラス玉は昭和 48 年（1973）10 月 1 日から 10 月 30 日までに行われた発掘調査で出土した（図１）。報告書によれば、調査開始から４日目の 10 月 4 日に SB-2 グリッドの第Ⅱ層（黒褐色砂質粘土層）から緑色凝灰岩質の未成品の玉類とともにガラス玉が出土した（青森県教育委員会 1974：19）。報告者である鈴木克彦氏は「SB2 Ｇの第Ⅱ層は、やや砂質をおびた黒褐色の土質で、大洞Ａ′式土器を主体に出土すると共に大洞Ａ式土器をも含む比較的薄い包含層」（青森県教育委員会 1974：163）であると述べ、伴出土器からその年代を大洞Ａ′式期と推定している[(2)]。

ガラス玉は、平面形が径 3.75 ～ 3.85㎜の不整円形を呈し、長さ（厚さ）2.7㎜、重量 0.03g である（写真１）。中央には径 0.75 ～ 0.8㎜の楕円形状の孔がある。色調は淡青色である。製作技法は、細く引き伸ばしたガラス管を切り出して小玉を製作した、いわゆる「引き伸ばし技法」と推定される。端部に平坦面が認められ、研磨によるものと推定される。表裏面には大小多数の気泡が認められる。

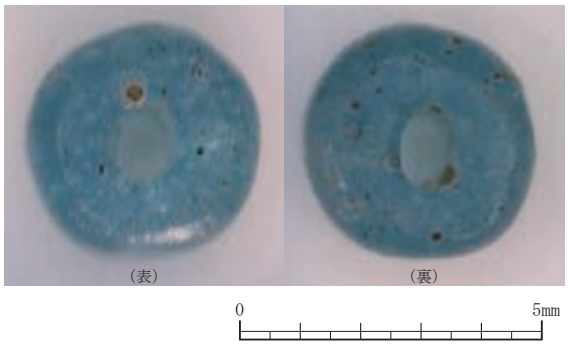
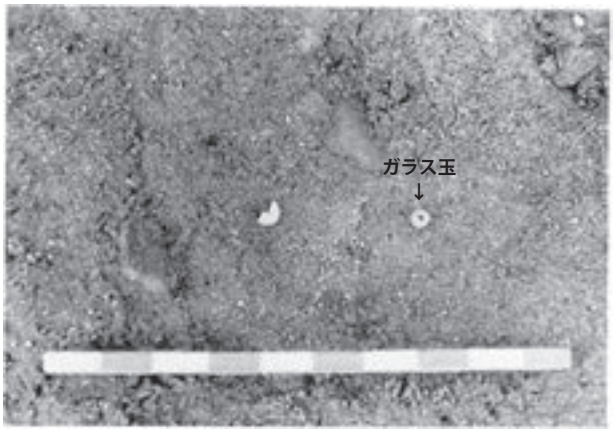


写真１　亀ヶ岡遺跡出土のガラス玉
（青森県埋蔵文化財調査センター所蔵）



ガラス玉出土状況

（青森県教育委員会 1974『亀ヶ岡遺跡発掘調査報告書』を一部改変）

（青森県史編さん考古部会 2013『青森県史 資料編 考古２ 縄文後期・晩期』の図Ⅱ-2-21-3 を一部改変）

図１　亀ヶ岡遺跡の過去の調査地点とガラス玉出土状況

（2）亀ヶ岡遺跡出土ガラス玉の研究略史

昭和 48 年調査の調査員であった村越潔氏は、ガラス玉について、報告書の総括のなかで「今回亀ヶ岡遺跡より出土のものは、縄文時代終末の大洞A式土器と伴出しており、この型式の土器が北九州地方の弥生式初期よりも、仮に二型式ほど遅れた流行であったと考えれば、遠い東北北部の地において出土を見てもなんら不思議ではない」（青森県教育委員会 1974：176）と述べる。この発見以後、亀ヶ岡遺跡のガラス玉については、福田友之（1976・2014）・藤田等（1994）・井上洋一（2003）・富樫雅彦（2003）・岸井貫（2008）・佐野忠（2008）諸氏が取り上げている。福田氏は亀ヶ岡文化の要素の一つとしてガラス玉を位置付け（福田 1976）、藤田氏は亀ヶ岡遺跡のガラス玉を弥生文化の本格的定着に先行する一文物の流入と位置づける（藤田 1994）。井上氏は、北海道においてガラス製品が続縄文文化期以降に認められる点を考慮し、藤田氏と同様に、大陸から北海道を経由した北方ルートではなく、弥生文化の本格的定着に先行する文物の流入と評価する（井上 2003）。佐野氏は、ＮＰＯ法人三内丸山縄文発信の会主催の「亀ヶ岡縄文塾」（2008 年 2 月 28 日開催）で亀ヶ岡遺跡についての基調講演を行い、ガラス玉を「縄文時代最古級のガラス玉」として紹介している[(3)]。また、『考古資料大観』第 6 巻では、「縄文晩期終末（前３～２世紀）」として本遺跡出土のガラス玉が紹介されている（井上・森田編 2003：332）。最近刊行された『青森県史　資料編　考古２　縄文後期～縄文晩期』では、亀ヶ岡遺跡出土のガラス玉は「亀ヶ岡文化の本質にかかわる大きな問題であり、今後類例や年代について検証する必要がある」（鈴木 2013：405）と指摘されている。

一方、このガラス玉については既に理化学分析も実施されている[(4)]。小笠原正明・市田健治両氏が蛍光Ｘ線分析を行い、カリガラス（K_2O-SiO_2 系）であることを指摘している（小笠原・市田 1997）。特に、着色物質として銅イオンを用いている点、Al_2O_3 が 5wt% と多い点を指摘している。

3. 分析結果

（1）ガラスの化学組成からわかること

日本にガラスがはじめて伝来するのは弥生時代前期末の北部九州であり、7 世紀頃の国内における一次生産の開始まで、様々な化学組成を持つガラスが国外からもたらされていたと考えられている（肥塚 1997、肥塚・田村・大賀 2010）。ガラスの化学組成はガラスの原料に関係し、化学組成によって区別されるガラスタイプは、その分布地域が異なるため、ガラスの流通を議論する重要な情報であると言える。日本には図２に示すように様々なガラスが流通していたことがわかっており（肥塚 1997、肥塚・田村・大賀 2010）、表１に示すように、ガラスタイプに応じてその分布域が異なることから、日本に伝わってきたガラスがどこからきたのかを議論することができる。また、日本で出土するガラスのほとんどはビーズ型であり、容器に比べて型式学的に得られる情報は限られる。見た目は同じような色調のガラス玉でも、ガラスタイプや着色要因が異なることが多くある。例えば同じような青色のガラス玉でも化学組成を調べれば、カリガラス製、ソーダ石灰ガラス製、アルミナソーダ石灰ガラス製というように用いられたガラス原料が異なることがわかる。このように化学組成に着目することで、形状以外にもガラスを特徴づけ、流通について議論することが可能となる。多くの古代ガラス研究では、ガラスの主成分元素や原料に付随する不純物元素に着目することで、ガラスタイプの細分類の検討がなされている。これらは製造地や流通を考察する重要な知見が得られることが期待される。

東京理科大学中井研究室では、可搬型分析装置を用いて日本およびガラスが辿ってきたとされるユーラシア大陸各地で出土したガラスの化学組成分析を行い、日本で流通した古代ガラスの流通について議論を進めている（白瀧他 2012、松﨑他 2012・2013、柳瀬他 2014・2015、澤村他 2015）。

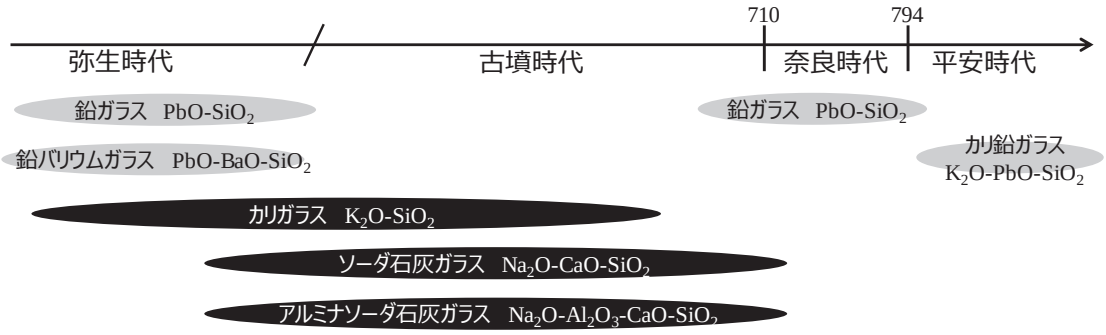


図２　日本における古代ガラスの変遷（肥塚・田村・大賀 2010）

表１　日本で出土する古代ガラスの分類とその製造地

ガラスタイプ		主な製造地
ソーダ石灰ガラス	Na_2O-CaO-SiO_2	西アジア，地中海沿岸地域，中央アジア
アルミナソーダ石灰ガラス	Na_2O-Al_2O_3-CaO-SiO_2	インド，東南アジア
カリガラス	K_2O-SiO_2	東南アジア，中国南部
鉛ケイ酸塩ガラス	PbO-SiO_2 PbO-BaO-SiO_2 K_2O-PbO-SiO_2	中国 （一部日本でも製造）

（２）分析方法

亀ヶ岡遺跡出土ガラス小玉の分析には、当研究室が装置メーカー（株）OURSTEX と共同で開発した可搬型蛍光 X 線分析装置 OURSTEX100FA を用いた。本装置は可搬性に優れており、分析のための試料調整の必要がなく資料を破壊しないで分析することが可能である。また、低出力の X 線源を用いているため、資料に与えられる影響は無視できる。本装置は検出器の窓材に高分子ポリマーを用い、試料室を真空状態にすることで、ナトリウム Na やマグネシウム Mg などのガラスの主成分元素の定量が可能という特徴があり、ガラスの化学組成分析に適した装置である。測定時間は 1 資料あたり 10 分から 15 分で可能である。本装置には CMOS カメラが搭載されており、測定箇所を選択し、確認することができる。例えば、トンボ玉のように異なる 2 種類のガラスが模様として斑点状や線状に施されているものは、それぞれの測定部分をカメラで選択し測定することができる。資料に照射する X 線の照射径は約 2 ㎜ で、照射する X 線のモードには 2 種類があり、それらを使い分けることで軽元素から微量重元素までの幅広い定量分析が可能である。定量は検量線法を用いて各元素を酸化物換算濃度で算出した。本資料の測定は 3 回行った。

（３）分析結果・考察

３回の測定の定量分析結果を表２に示した。表２から、亀ヶ岡遺跡出土資料は既往の分析報告（小笠原・市田 1997）で示されているとおり、カリガラス（K_2O-SiO_2）であることがわかった。カリガラスは中国南部や朝鮮半島に分布していることが知られ、日本では弥生時代の中期後葉頃から流通することが知られる（肥塚・田村・大賀 2010）。表２に示すように本資料は風化の影響を大きく受けており、酸化カリウム K_2O などの軽元素の値が低い。田村（2013）が行ったカリガラスの風化の影響に対する検討では、酸化カリウム K_2O における風化面での定量値が平均 8.7 wt%、未風化部分では平均 22.5 wt% という値を示し、風化よる値の変動は平均 13.7 wt% 減少したことを報告している。この報告と比較しても本資料は風化の影響を受けていると考えられるため、本稿では考察する際に、風化の影響による定量値の変動がほとんどない微量重元素も用いた。

カリガラスは Lankton（Lankton , Dussubieux 2006）が、酸化アルミニウム Al_2O_3 と酸化カルシウム CaO の含有量によって２つの基礎ガラスグループに分類できることを報告している。さらに Liu ら（Liu, Li, Fu, Gan, Xiong 2013）は Lankton の分類を、微量重元素（ルビジウム Rb とストロンチウム Sr）を用いて示している。本資料は先述したように風化の影響を考慮し、細分類には酸化アルミニウム Al_2O_3 と酸化カルシウム CaO の他に、微量重元素を用いた。その結果を図３に示す。図３には比較として当研究室がこれまでに分析してきた日本各地（白瀧他 2012、松﨑他 2012・2013、柳瀬他 2014・2015、澤村他 2015）とインド・東南アジア、朝鮮半島（楽浪）（柳瀬他 2016）データも載せた。図３に示した２つのグループについて、本稿では酸化カルシウムと酸化アルミニウムが中間的な値を示すタイプを K-1 タイプ、酸化アルミニウムが多く酸化カルシウムが少ないタイプを K-2 タイプと称する。同様にストロンチウムとジルコニウムの量によっても K-1 タイプと K-2 タイプに分類した。図３より本資料は K-2 タイプに分類された。K-2 タイプに分類されるガラスは中国南部やベトナムなどで分布していることが知られており、日本でもこのタイプは多数出土している。また、カリガラスはガラスタイプに対応して着色も異なっており、K-1 タイプは紺色着色、K-2 タイプは水色着色という傾向が知られている（大賀・田村 2016）。K-2 タイプと判断される本資料も水色を呈しており、この水色の着色は表２より、銅 Cu（CuO：0.99 wt% 程度）と考えられ、これについても既往の分析報告を支持する結果となった。またスズ Sn（SnO_2：0.09 wt% 程度）と鉛 Pb（0.337 wt% 程度）も含まれているため、青銅を着色剤として用いていたと考えられる。図４に銅 Cu とスズ Sn、銅 Cu と鉛 Pb の散布図から日本の青銅着色カリガラスと比較した結果を示す。図４から本資料は、日本で出土した青銅着色カリガラスと同様な青銅を用いていることがわかるが、鉛 Pb がやや多い特徴があった。

表２　亀ヶ岡出土ガラス玉の定量分析結果

	Na_2O	MgO	Al_2O_3	K_2O	CaO	TiO_2	MnO	Fe_2O_3	SnO_2	Sb_2O_3
①	tr.	tr.	4.79	4.09	0.38	0.14	n.d.	0.58	0.11	tr.
②	tr.	tr.	5.10	4.57	0.41	0.15	tr.	0.60	0.09	tr.
③	tr.	tr.	5.31	5.55	0.41	0.15	tr.	0.64	0.08	tr.
Ave.	-	-	5.07	4.74	0.40	0.15	-	0.61	0.09	-
Std.	-	-	0.3	0.7	0.02	0.01	-	0.03	0.01	-
	CoO	NiO	CuO	ZnO	As_2O_3	Rb_2O	SrO	ZrO_2	PbO	SiO_2*
①	n.d.	tr.	0.979	0.005	n.d.	0.042	0.001	0.018	0.340	87.2
②	n.d.	tr.	1.018	0.005	n.d.	0.044	0.001	0.019	0.349	86.3
③	n.d.	tr.	0.973	0.005	n.d.	0.040	0.001	0.016	0.322	85.2
Ave.	-	-	0.990	0.005	-	0.042	0.001	0.018	0.337	86.2
Std.	-	-	0.02	0.000	-	0.002	0.000	0.002	0.01	1.0

＊SiO_2は100 wt%から他の元素の含有量を引いて算出

n.d. = 検出限界以下（not detected）　tr. = 定量下限以下（trace amount）

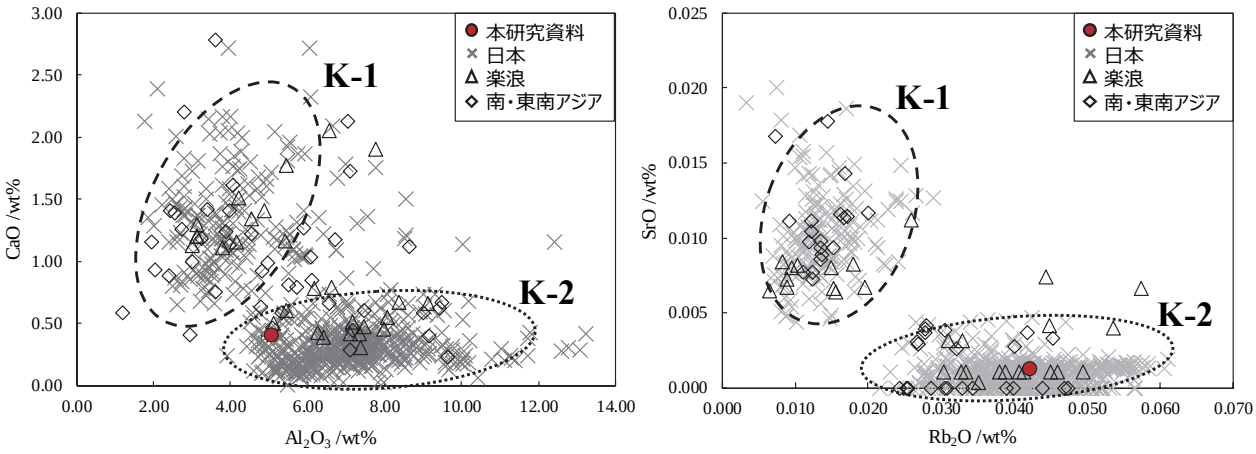


図３　カリガラスの細分類（左：CaO vs. Al_2O_3　右：SrO vs. Rb_2O）

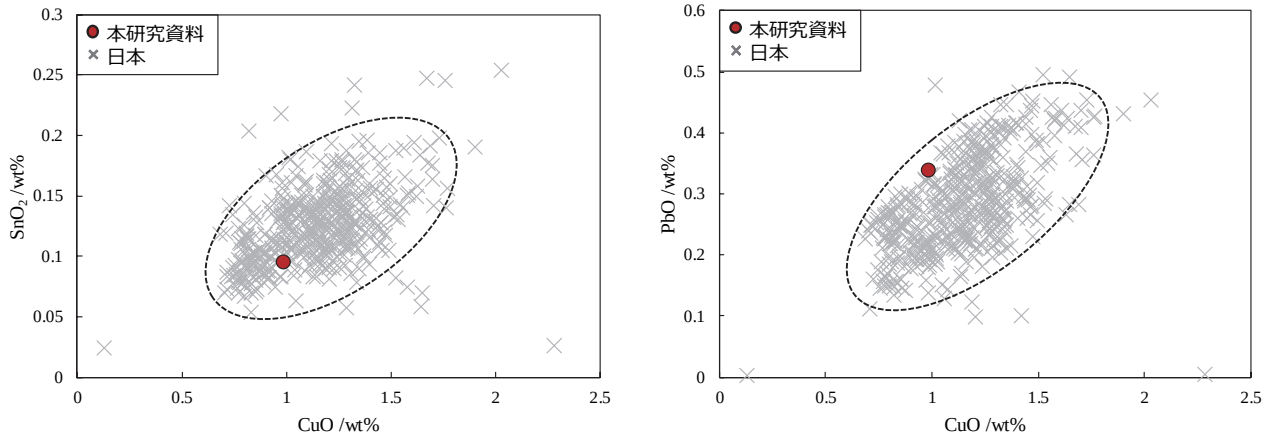


図４　日本出土青銅着色カリガラスの比較（左：SnO_2 vs. CuO　右：PbO vs. CuO）

4. 亀ヶ岡遺跡出土ガラス玉の意義

（1）蛍光X線分析成果からの評価

分析結果の項で述べたように亀ヶ岡遺跡から出土したガラス玉は、弥生時代に多く流通したタイプのガラス（カリガラス）である。日本列島において、弥生時代中期中葉頃の遺跡から銅着色のカリガラスは近畿周辺や瀬戸内などで多く出土している（肥塚・田村・大賀 2010）。先述のように銅 Cu による水色着色のカリガラスはほとんどが K-2 タイプに分類されるものであり、K-2 タイプのカリガラスは早くから日本で流通していたと考えられる。後期になるとカリガラスの流通量も増え、北部九州と近畿北部がその中心地として考えられている。この頃から関東でもカリガラスが出現し始めるようになる（肥塚・田村・大賀 2010）。

前項で本資料は K-2 タイプに分類されたことを述べたが、他の弥生時代のカリガラスとの関わりはどのように考えられるのか。まず、当研究室がこれまでに分析した弥生時代のカリガラスのデータを図５のようにまとめた（白瀧他 2012、松﨑他 2012・2013、柳瀬他 2014・2015、澤村他 2015）。図５から、日本列島全域で本資料と同様な K-2 タイプは K-1 タイプより多い傾向があることがわかった。東北地方北部における弥生時代から古墳時代前期頃までのカリガラスの分析データは現在筆者のもとにはないが、関東地方では古墳時代前期の資料で 200 点を超える多くの K-2 タイプのカリガラスが発見されている（澤村他 2015）。現在、東日本のデータの拡充に努めているところではあるが、これまでに蓄積されたデータから、K-2 タイプのカリガラスは早い時期から関東地方に多く流通していたと考えられる。また、亀ヶ岡遺跡より北方の北海道でも 3 世紀頃から K-2 タイプのカリガラスの流通が優勢である（柳瀬他 2015）。関東地方と北海道の傾向から、東日本へのガラス流通初期のガラスには K-2 タイプのカリガラスが含まれていた可能性が考えられる。

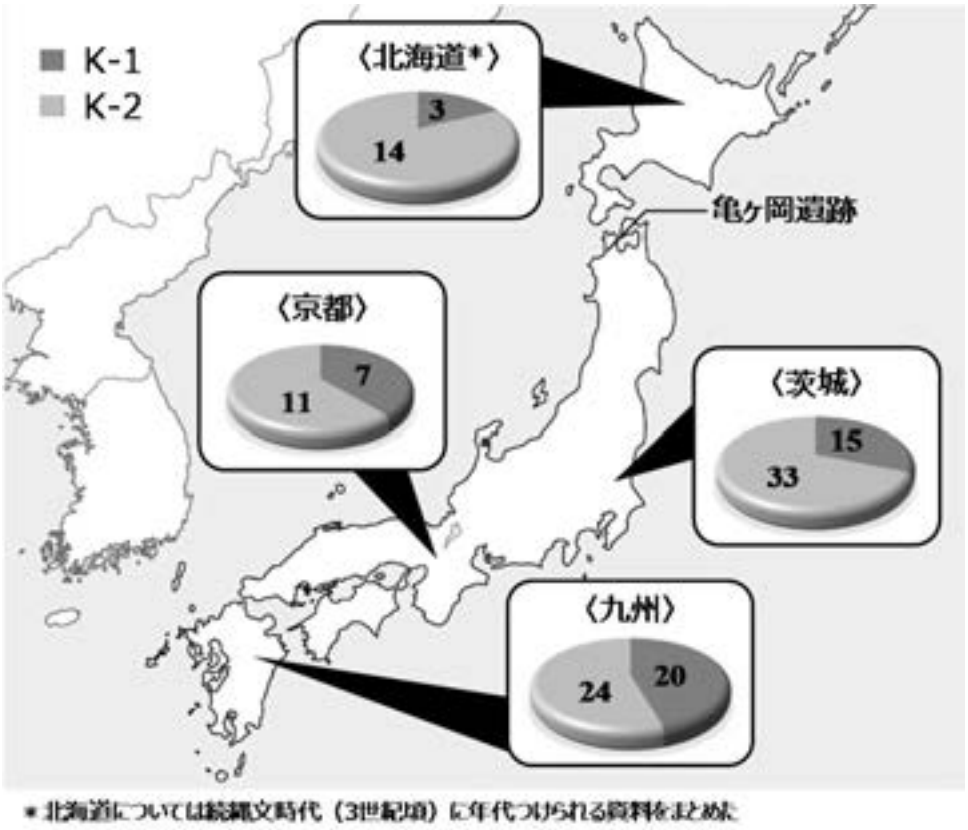


図５　弥生時代におけるカリガラスの分類結果（5）

しかし、現在までのところ筆者が認知している限りで、東北地方北部における弥生時代から古墳時代前期頃までのガラスの出土例はあまりなく、分析データも古墳時代後期頃以降のものに限られている状況である。今後の調査の進展を待って、亀ヶ岡遺跡のガラス玉を取り巻く東北地方のガラス流通初期の様相について注目していきたい。

（2）考古学的観点からの評価

亀ヶ岡遺跡出土のガラス玉は、大洞A式・A′式土器を主体に出土する第Ⅱ層で確認され、玉類製作に使用したと推定される自然原石に混じって出土したという（青森県教育委員会 1974：137)。ガラス玉が出土したS地点では、縄文時代晩期を主体としながらも、縄文時代前期から古代・中世にかけての遺物がみられる。縄文時代晩期末葉の大洞A′式に後続する砂沢式のほか、弥生時代前期後葉の二枚橋式や五所式、弥生時代中期中葉から後葉の田舎館式の土器、さらに須恵器等も出土している。ガラス玉は極めて小さく軽いため、埋没後に何らかの作用により下層へ沈むこともありうる点を考慮すると、砂沢式期以降に下る可能性もある。出土状況からは、縄文時代晩期末葉の大洞A′式期の可能性だけでなく、弥生前期の砂沢式期・二枚橋式期・田舎館式期、さらには弥生時代後期以降の可能性も残されている(6)。

ガラス玉は、弥生時代前期末に北部九州の福岡県吉武高木遺跡、佐賀県東山田一本杉遺跡、山口県土井ヶ浜遺跡などで認められる。中期後葉になると北部九州・山陰地方に加え、瀬戸内地方や近畿地方でもみられるようになる。後期前葉以降は出土数が飛躍的に増大して北部九州・北近畿・山陰・北陸を中心とし、山陽・畿内・東海・関東でも散見される（小寺 2016)。一方、東北地方北部では亀ヶ岡遺跡のほか、岩手県軽米町大日向Ⅱ遺跡 SX01 遺物集中区（大洞A′式段階相当）で鉛ガラスの小玉が出土している（岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター 1995)。このガラス玉は算盤玉状で淡い水色を呈し、亀ヶ岡遺跡のものと形態・色調が異なる。また、北海道では、弥生時代後期に併行する後北B式期・C_1式期以降にガラス玉がみられ、コバルト着色の紺色と銅着色の淡青色という２種類のカリガラスの玉が流通する点が指摘されている（高橋 2015)。後者のガラス玉は、色調・成分ともに亀ヶ岡遺跡のガラス玉と共通する(7)。

弥生時代以降、ガラス玉は装身具の一要素として碧玉製管玉や勾玉とセットをなして流通することが多い。青森県内では弥生時代前期以降に碧玉製管玉が認められ、弘前市砂沢遺跡や田舎館村垂柳遺跡、平川市大光寺新城遺跡、外ヶ浜町宇鉄遺跡、むつ市瀬野遺跡・二枚橋(1)遺跡などで出土している。また、北海道では、浦幌町十勝太若槻遺跡の土壙 26（後北 C_1 式）で管玉、土壙 86（後北 B 式）で碧玉製管玉がガラス玉と共伴している（越田ほか 2014)。現在のところ、青森県内ではガラス玉が碧玉製管玉と共伴して出土した例はない。ガラス玉の流入時期や受容・使用の実態等を考える上でも、今後の資料蓄積がまたれるところである。

5. おわりに

本稿では亀ヶ岡遺跡出土のガラス玉の蛍光X線分析の結果とその意義について考察してきた。蛍光X線分析の結果、亀ヶ岡遺跡出土ガラス玉はカリガラス（K_2O-SiO_2）であることが判明した。また、着色剤は銅 Cu と考えられ、スズ Sn と鉛 Pb も含まれていることから、青銅を着色剤として用いてい

たと考えられる。本遺跡のガラス玉は、大洞A式・A′式土器を主体に出土する包含層で確認されているが、これに後続する砂沢式・二枚橋式・田舎館式等の土器も出土していることや、出土地点が墓のような特定の遺構に伴うものではないことなどから、考古学的方法から帰属年代を推定することは難しい。

今回の分析によって、亀ヶ岡遺跡出土のガラス玉は弥生時代前期末以降に多く流通したタイプのガラスであることが判明した。この点は、帰属年代が縄文時代晩期末葉から弥生時代までに収まる可能性が高いこと、北部九州でガラス玉が受容されて間もない時期に本州北端にまでガラス玉が流入した可能性が高いことを示唆する。

近年、放射性炭素年代測定の進展に伴い、弥生時代の年代研究や地域間の関係、文物の動きについて、さまざまな検討・議論が行われている（藤尾 2015、弥生時代研究会 2016 ほか）。本稿でも繰り返し述べたように、東北地方北部では当該時期のガラス玉の出土例は極めて少ないのが現状であるため、亀ヶ岡遺跡出土のガラス玉を過大に評価できない。今後の資料蓄積を待つとともに、他の文物の動きも考慮した上で、多方面の視点から、その位置づけについて議論を深めていく必要がある。

註釈

（1）ガラス玉は小さく軽いため、その埋没後に何らかの作用によって下層へ沈む可能性もあるため、慎重に時期を推定する必要があり、考古学的方法のみでは限界がある。青森県では、八戸市是川中居遺跡（保坂編 1972）や平内町槻木遺跡（槻の木遺跡）で縄文時代とされるガラス玉が表採されている。ただし、槻木遺跡のガラス玉は現存せず（青森県教育委員会 1974：165）、是川中居遺跡のガラス玉についても形態や色調から奈良時代以降にくだる可能性も指摘されている（藤田 1994）。理化学分析結果が蓄積されると、化学組成から年代をある程度推定できる可能性がある。

（2）鈴木克彦氏の御教示によると、ガラス玉の周辺からは大洞A及びA′式の土器が出土し、弥生時代以降の土器は認められなかったという。

（3）ＮＰＯ法人三内丸山縄文発信の会のホームページを参照した。
http://www.prism-net.jp/0j-jomon/j20-jyuku/j-jyuku_0708_0802/tugaru_01.html（2017.1.15 アクセス）。

（4）このガラス玉については、後述する小笠原正明・市田健治両氏以前に木村克則氏が分析しているようである。藤田等氏は亀ヶ岡遺跡出土ガラス玉の化学分析について触れ、「青森・亀ヶ岡遺跡出土ガラス小玉の化学分析については、SiO_2 60～80、K_2O 5～10、CaO＜1、Na_2O 不明、PbO＜1、FeO_2＜1、CuO　2～4、Al_2O_2 2～5、TiO＜1の結果が出ている。（数値%、Na2O は本分析装置では検出不能なため、分析できず）。アルカリ石灰ガラスである。」（藤田 1994:42）とし、木村氏による分析及び教示である点を述べている。

（5）比較に用いた資料の出土地は以下の通りである。
北海道：トノマ遺跡、鷲ノ木遺跡　茨城県：鷹ノ巣遺跡　京都府：西京極遺跡、大藪遺跡
九州地方：ヲスギ遺跡、大萩遺跡、五丁中原遺跡、下扇原遺跡、内畑遺跡

（6）近年の放射性炭素年代研究によると、大洞A式が 2600～2500 ^{14}C BP、大洞A′式が 2520～2400 ^{14}C BP、砂沢式が 2400～2350 ^{14}C BP で、大洞A′式が較正年代で 550～520cal BC を含む年代、弥生前期の砂沢式が紀元前 380 年頃を含む年代と考えられている（小林謙一 2004、西本（編）2006・2009）。また、弥生中期中葉の田舎館式は垂柳遺跡VI層出土台付鉢の付着炭化物が 2120±170^{14}C BP（535 cal BC-240 cal AD）、溝跡覆土VI層出土炭化材が 2140±40^{14}C BP（355-50 cal BC）、2180±40^{14}C BP（380-110 cal BC）との結果が得られている（西本 2009:170-171）。年代測定試料の蓄積が必要であるが、現時点では、おおむね紀元前６世紀から紀元前１世紀頃までの間に流入したものと推定しておきたい。

（7）亀ヶ岡遺跡出土のガラス玉を除けば、青森県内でガラス玉が本格的に流入するようになるのは、七戸町森ヶ沢遺跡や八戸市市子林遺跡に代表されるように古墳時代中期以降である。東京理科大学中井研究室による成分分析によると、当該期の青森県内のガラス玉はカリガラス・アルミナソーダ石灰ガラス・ソーダ石灰ガラスがみられ、ソーダ石灰ガラスが主体を占める点が明らかにされている（村串他 2016）。また、ガラス玉が豊富に認められる丹後平古墳群をはじめとする末期古墳では、鋳型を用いて再生されたガラス玉が多くなる点が指摘されている（大賀 2010b）。

引用・参考文献

青森県史編さん考古部会（編）2013『青森県史 資料編 考古２ 縄文後期・晩期』青森県。

青森県教育委員会 1974『亀ヶ岡遺跡発掘調査報告書』青森県埋蔵文化財調査報告書第 14 集。

井上洋一 2003「歴史的にみた日本におけるガラス玉の製作と流通」大塚和義(編)『北太平洋の先住民交易と工芸』思文閣出版、pp. 53-58。

井上洋一・森田　稔（編）2003『考古資料大観』第６巻、小学館。

臼杵　勲（編）2007『北海道における古代から近世の遺跡の暦年代研究成果報告書』札幌学院大学。

大賀克彦 2010a「日本列島におけるガラスおよびガラス玉生産の成立と展開」『月刊文化財』566、pp. 27-35。

大賀克彦 2010b「群集墳築造の二つの契機」『遠山昭登君追悼考古学論集 遠古登攀』、pp. 289-304。

大賀克彦・田村朋美 2016「日本列島出土カリガラスの考古科学的研究」『古代学』8、奈良女子大学古代学学術研究センター、pp. 11-23。

岡部雅憲・小笠原正明 1995「北海道の遺跡から出土したガラス玉の化学組成」『北海道考古学』31、pp. 291-305。

小笠原正明・市田健治 1997「亀ヶ岡遺跡出土のガラス玉の成分分析」『青森県考古学』10、pp. 35-38。

加藤晃一・千谷洋平・齊藤健・小笠原正明 2006「擦文遺跡から出土したガラス玉の分析」『考古学と自然科学』53、pp. 23-35。

岸井　貫 2008「縄文のガラス」『Materials Integration』Vo. 18 No. 8、pp. 58-63。

肥塚隆保 1997『日本で出土した古代ガラスの歴史的変遷に関する科学的研究』博士論文（東京芸術大学）。

肥塚隆保・田村朋美・大賀克彦 2010「材質とその歴史的変遷」『月刊文化財』566、pp-13-25。

越田賢一郎・坂梨夏代・竹内孝・中村和之　2014「北海道松前町トノマ遺跡から出土したガラス玉の成分分析」『札幌国際大学紀要』45、pp. 147-153。

越田賢一郎・乾芳宏・竹内孝・中村和之・高橋美鈴　2015「北海道余市町大川遺跡から出土したガラス玉等の成分分析」『札幌国際大学紀要』46、pp. 107-114。

小寺智津子 2016『古代東アジアとガラスの考古学』同成社。

小林謙一 2004「東日本の実年代」春成秀爾・今村峯雄（編）『弥生時代の実年代』雄山閣、pp. 34-50。

小林幸雄 2000「北海道中世のガラス玉の材質的検討」『北の文化交流研究事業研究報告』北海道開拓記念館、pp. 83-97.

財団法人岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター 1995『大日向Ⅱ遺跡発掘調査報告書　第２次から第５次調査』岩手県文化振興事業団埋蔵文化財調査報告書 225 集。

佐賀県教育庁文化課 1995『佐賀県東山田一本杉遺跡』佐賀県文化財調査報告書第 125 集。

笹田朋孝 2013『北海道における鉄文化の考古学的研究』北海道出版企画センター。

澤村大地・加藤千里・松﨑真弓・柳瀬和也・谷口陽子・中井　泉　2015「蛍光 X 線分析による関東地方の遺跡から出土した古代ガラスに関する考古化学的研究」『分析化学』64（8）pp. 637-642。

白瀧絢子・阿部善也・K. タンタラカーン・中井 泉・池田朋生・坂口圭太郎・後藤克博・荒木隆宏　2012「熊本県出土の古代ガラスの考古化学的研究」『考古学と自然科学』63、pp. 29-52 。

鈴木克彦 2013「国史跡 亀ヶ岡遺跡」青森県史編さん考古部会（編）2013『青森県史 資料編 考古２ 縄文後期･晩期』青森県、pp. 398-405。

須藤　隆 1989「東日本における弥生文化の受容」『考古學雜誌』73-1、pp. 1-42。

高橋美鈴 2015「続縄文時代におけるガラス小玉の材質的特徴と変遷」『北海道考古学』51、pp. 37-56。

高橋美鈴・竹森杏奈・田村朋美 2016「ガラス玉の製作技法からみたロシア沿海地方と北日本」『第 17 回北アジア調査研究報告会発表要旨』、pp. 42-45。

高橋美鈴・田村朋美　2016「ロシア沿海地方と北海道内遺跡出土ガラス玉の制作技法及び材質的変遷」『日本文化財科学会第 33 回大会要旨集』、pp. 194-195。

田口　尚　2003「低湿地遺跡から出土したアイヌのガラス玉」大塚和義（編）『北太平洋の先住民交易と工芸』思文閣出版、pp. 59-66。

田中克典・佐藤洋一郎・上條信彦・弘前大学人文学部北日本考古学研究センター（編）2015『日本の出土米Ⅱ』六一書房。

田村朋美 2013『日本出土アルカリ珪酸塩ガラスの考古科学的研究―弥生～古墳時代に流通したガラス小玉の再分類―』博士論文（京都大学）。

田村朋美・大賀克彦 2015「目梨泊遺跡出土ガラス小玉の考古科学的検討」『枝幸研究』6、pp. 21-35。

富樫雅彦 2003「弥生・古墳時代のガラス」井上洋一・森田　稔（編）『考古資料大観』第６巻、小学館、pp. 339-344。

中井　泉・今井藍子・馬場慎介・柳瀬和也・S. ラプチェフ・中村和之・小嶋芳孝・中村晋也・竹森杏奈・田村朋美・高橋美鈴・Y. G.

ニキーチン・N.G. アルテミエヴァ・小口雅史 2016「ロシア沿海地方出土古代ガラスのオンサイト分析による考古化学的研究」『日本文化財科学会第 33 回大会要旨集』、pp. 324-325。

中村和之・森岡健治・竹内孝 2013「北海道におけるガラス玉の流入とその背景―北海道平取町から出土した資料を中心に」『北海道大学総合博物館研究報告』6、pp. 58-65。

中村和之・竹内孝・越田賢一郎 2013「札幌市発寒出土ガラス玉の分析」『北大植物園研究紀要』13、pp. 49-56。

西本豊弘（編）2006『新弥生時代のはじまり』第 1 巻、雄山閣。

西本豊弘 2009『弥生農耕の起源と東アジア―炭素年代測定による高精度編年体系の構築―』平成 16 年度～平成 20 年度文部科学省・科学研究費補助金学術創生研究費研究成果報告書。

福田友之 1976「津軽海峡と亀ヶ岡文化」『季刊どるめん』11、pp. 82-95（後に、福田友之 2014『津軽海峡域の先史文化研究』六一書房に再録）。

福田友之 2014『津軽海峡域の先史文化研究』六一書房。

藤尾慎一郎 2015『弥生時代の歴史』講談社現代新書。

藤田　等 1994『弥生時代ガラスの研究―考古学的方法』名著出版。

保坂三郎（編）1972『是川遺跡』中央公論美術出版。

松﨑真弓・白瀧絢子・池田朋生・中井　泉 2012「ポータブル蛍光 X 線分析装置を用いた熊本県・茨城県出土古代ガラスの考古化学的研究」『X 線分析の進歩』43、pp. 437-452。

松﨑真弓・白瀧絢子・池田朋生・中井　泉 2013「佐賀県鳥栖市出土古代ガラスの考古化学的研究」『X 線分析の進歩』44、pp. 217-229。

村串まどか・柳瀬和也・高橋信雄・高橋文明・小笠原善範・中井泉 2016「東北地方北部における古代ガラスの流通に関する考古化学的研究」『第 17 回北アジア調査研究報告会発表要旨』pp. 46-49。

柳瀬和也・松﨑真弓・澤村大地・橋本英俊・東　憲章・永濵功治・中井　泉 2014「宮崎県・鹿児島県から出土した古代ガラスの考古化学的研究」『X 線分析の進歩』45、pp. 279-303。

柳瀬和也・松﨑真弓・澤村大地・中村和之・森岡健治・中井　泉 2015「続縄文時代における北海道出土古代ガラスの蛍光 X 線分析による特性化」『分析化学』64（5）、pp. 637-642。

柳瀬和也・小寺智津子・澤村大地・村串まどか・中井　泉 2016「可搬型蛍光 X 線分析装置による楽浪土城址および楽浪古墳出土古代ガラスと日本出土古代ガラスの化学組成の比較」『X 線分析の進歩』47、pp. 179-198。

弥生時代研究会 2016『仙台平野に弥生文化はなかったのか―藤尾慎一郎氏の新説講演と意見交換―予稿集』。

J. W. Lankton , L. Dussubieux : 2006 “ Early glass in Asian maritime trade: a review and an interpretation of compositional analyses ” Journal of Glass Stadies, 48, pp. 121-144。

S. Liu, Q. H. Li, Q. Fu, F. X. Gan, Z. M. Xiong 2013 “Application of a portable XRF spectrometer for classification of potash glass beads unearthed from tombs of Han Dynasty in Guangxi, China” X-ray Spectrometry, 42, pp. 470-479。

付表　青森県内のガラス玉出土遺跡一覧(1)

No.	市町村名	遺跡名	出土地点	性格	時期	種類	個数	備考	理化学分析				文献
									分析の有無	分析者	点数	分析結果	
1	つがる市	亀ヶ岡遺跡	包含層	遺構外	縄文晩期・弥生	小玉	1		○	小笠原他1997 藤田1994 村串他2017(本稿)	1 1 1	カリガラス アルカリ石灰ガラス カリガラス	青森県教育委員会 1974 『亀ヶ岡遺跡発掘調査報告書』青森県埋蔵文化財調査報告書第14集。
2	七戸町	森ヶ沢遺跡	1号墓	土坑墓	続縄文	小玉・丸玉・臼玉	12	弥生中期土器片、石製臼玉239個出土。	—				国立歴史民俗博物館 2008 『国立歴史民俗博物館研究報告144　特定研究 北部日本における文化交流―続縄文期 寒川遺跡・木戸脇裏遺跡・森ヶ沢遺跡発掘調査報告(下)』。
			7号墓	土坑墓	続縄文	小玉・丸玉・臼玉	7	後北C2・D式期・北大式期の土器・須恵器、石製臼玉1013個出土。	—				
			12号墓	土坑墓	続縄文	小玉	1	土師器・田舎館式期土器、石製臼玉10個出土。	—				
			15号墓	土坑墓	続縄文	小玉・丸玉・臼玉	26	北大Ⅰ式土器・土師器・須恵器、石製臼玉4個出土。	—				
			C4竪穴住居跡	建物跡	古墳／続縄文(6c)	丸玉	1	土師器出土。	—				
3	八戸市	市子林遺跡	SK10床面	土坑墓	古墳	小玉	1	臼玉出土	—				八戸市教育委員会 2004 『市子林遺跡第6次C・第7次　新井田古館遺跡第16地点　田面木遺跡第13次　根城跡岡前館第47地点　館平遺跡（新田城跡）第15から20地点　牛ヶ沢（4）遺跡　松ヶ崎遺跡第6次　上ノ沢遺跡第4次』八戸市埋蔵文化財調査報告書第102集。
			SK15	土坑墓	古墳	臼玉	3	臼玉出土	—				
4	八戸市	鹿島沢古墳群	古墳	墳墓	古墳(7c)	小玉	12	勾玉・切子玉・管玉出土	—				音喜多富寿 1960 「八戸市根城鹿島沢古墳群調査報告」『奥南史苑』4。 宇部則保 2005 「鹿島沢古墳」『青森県史資料編考古3』青森県。
5	八戸市	丹後平(1)遺跡	23号墳	墳墓	飛鳥・奈良	丸玉	1		—				八戸市教育委員会 1991 『八戸新都市区域内埋蔵文化財発掘調査報告書』 10、八戸市埋蔵文化財調査報告書第44集。 八戸市教育委員会 2002 『丹後平古墳群』、八戸市埋蔵文化財調査報告書第93集。
			24号墳	墳墓	飛鳥・奈良	小玉・丸玉・平玉	36		—				
6	八戸市	丹後平古墳群	表採	表採	飛鳥・奈良	丸玉	1		—				八戸市教育委員会 1996 『丹後平（1）遺跡・丹後平古墳』八戸市埋蔵文化財調査報告書第66集。
			35号土坑	土坑	飛鳥・奈良	丸玉	12		—				八戸市教育委員会 1991 『八戸新都市区域内埋蔵文化財発掘調査報告書』 10、八戸市埋蔵文化財調査報告書第44集。 八戸市教育委員会 2002 『丹後平古墳群』、八戸市埋蔵文化財調査報告書第93集。
			3号墳	墳墓	飛鳥・奈良	丸玉	185	勾玉・切子玉出土	○	藁科2002	1	アルカリ石灰ガラス	
			13号墳	墳墓	飛鳥・奈良	丸玉	27		○	藁科2002	2	鉛ガラス	
			15号墳	墳墓	飛鳥・奈良	丸玉	123	勾玉・切子玉出土	—				
			16号墳	墳墓	飛鳥・奈良	丸玉	191	勾玉・切子玉・管玉出土	○	藁科2002	5	アルカリ石灰ガラス	
			18号墳	墳墓	飛鳥・奈良	丸玉	123		—				
			20号墳	墳墓	飛鳥・奈良	丸玉	368	切子玉・管玉出土	○	藁科2002	1	アルカリ石灰ガラス	
			21号墳	墳墓	飛鳥・奈良	丸玉	284	勾玉・切子玉・管玉出土	—				
			23号墳	墳墓	飛鳥・奈良	丸玉	207	勾玉・切子玉・管玉出土	—				
			24号墳	墳墓	飛鳥・奈良	丸玉	3	勾玉出土	○	藁科2002	1	アルカリ石灰ガラス	
			30号墳	墳墓	飛鳥・奈良	丸玉	1	勾玉出土	—				
			51号墳	墳墓	飛鳥・奈良	丸玉・平玉	303	勾玉・切子玉出土	—				
			52号墳	墳墓	飛鳥・奈良	丸玉	161		—				
7	八戸市	田面木（1）遺跡	第63号竪穴住居跡・床面	竪穴建物	奈良	小玉	1		—				八戸市教育委員会 1989 『田面木平（1）遺跡』八戸市埋蔵文化財調査報告書第34集。
8	おいらせ町	ふくべ(3)遺跡	34号住居跡・覆土上層	竪穴建物	奈良	丸玉	1		○	古環境研究所2008	1	ソーダ石灰ガラス	青森県教育委員会 2008 『ふくべ（3）遺跡Ⅱ・ふくべ（4）遺跡Ⅱ』青森県埋蔵文化財調査報告書第457集。
9	おいらせ町	阿光坊古墳群	A3号墳・周溝覆土	墳墓	飛鳥・奈良(7c後半)	小玉・丸玉	22	勾玉・切子玉・管玉出土	—				下田町教育委員会 1989 『阿光坊遺跡―発掘調査報告書―』下田町埋蔵文化財調査報告書第1集。 おいらせ町教育委員会 2007 『阿光坊古墳群発掘調査報告書』おいらせ町埋蔵文化財調査報告書第1集。
			A6号墳・主体部覆土	墳墓	飛鳥・奈良(7c後半)	小玉・丸玉	12		—				下田町教育委員会 1990 『阿光坊遺跡』下田町埋蔵文化財調査報告書第2集。 おいらせ町教育委員会 2007 『阿光坊古墳群発掘調査報告書』おいらせ町埋蔵文化財調査報告書第1集。
			T2号墳・主体部床面・覆土	墳墓	飛鳥・奈良(8c前)	小玉	144	勾玉出土	○		不明	カリガラスを含む	下田町教育委員会 2003 『十三森（1）遺跡・天神山遺跡』下田町埋蔵文化財発掘調査報告書19。

付表　青森県内のガラス玉出土遺跡一覧(2)

No.	市町村名	遺跡名	出土地点	性格	時期	種類	個数	備考	理化学分析				文献
									分析の有無	分析者	点数	分析結果	
9	おいらせ町	阿光坊古墳群	T3号墳・主体部	墳墓	飛鳥・奈良（7c中～8c前）	小玉・丸玉	76	勾玉・切子玉・管玉出土	—				下田町教育委員会 2005 『阿光坊古墳群（天神山遺跡/阿光坊遺跡）/中野平遺跡/ふくべ（3）遺跡/立蛇（1）遺跡』下田町埋蔵文化財発掘調査報告書21。 下田町教育委員会 2006 『阿光坊古墳群（天神山遺跡）、ふくべ（3）遺跡、十三森（1）遺跡、中野平遺跡第20地点』下田町埋蔵文化財発掘調査報告書22。 おいらせ町教育委員会 2007 『阿光坊古墳群発掘調査報告書』おいらせ町埋蔵文化財調査報告書第1集。
			T4号墳・主体部	墳墓	飛鳥・奈良（7c中～8c前）	小玉・丸玉	150	勾玉出土	—				
10	八戸市	白蛇遺跡	SI1・堀り方	竪穴建物	飛鳥・奈良	小玉	1		—				八戸市教育委員会 2016 『白蛇遺跡』八戸市埋蔵文化財調査報告書第150集。
11	八戸市	岩ノ沢平(1)遺跡	第５号竪穴住居跡・床面	竪穴建物	平安	丸玉	1		—				八戸市教育委員会 1992 『岩ノ沢平遺跡』八戸市埋蔵文化財発掘調査報告書第46集。
12	野辺地町	向田(35)遺跡	111号竪穴住居跡	竪穴建物	平安	丸玉	1	マーブル玉（赤・白）。近世以降？	○	パリノ・サーヴェイ2003 関根2007	1 1	鉛ガラス 鉛ガラス	青森県教育委員会 2003 『向田（35）遺跡』青森県埋蔵文化財調査報告書第373集。
13	五所川原市	十三湊遺跡	91次 SK22	土坑	中世	丸玉	2		○	水上他2005 関根2007	2 2	鉛ガラス・低鉛ガラス 低鉛ガラス	青森県教育委員会 2000 『十三湊遺跡Ⅳ－第91次・第92次・第93次・第94次発掘調査概報－』青森県埋蔵文化財調査報告書第286集。 青森県教育委員会 2005 『十三湊遺跡』青森県埋蔵文化財調査報告書第398集。 市浦村教育委員会 2000 『十三湊遺跡－第18・76次発掘調査概報』市浦村埋蔵文化財調査報告書第10集。 市浦村教育委員会 2003 『十三湊遺跡－平成13年度第145次発掘調査報告書』市浦村埋蔵文化財調査報告書第15集。
			18・76次 SK120	土坑	中世	平玉	1		○	水上他2005	1	低鉛ガラス	
			18・76次包含層	遺構外	中世	平玉	1		○	水上他2005	1	低鉛ガラス	
			145次 SI03	竪穴建物	中世	平玉	1		○	水上他2005	1 1	鉛ガラス	
14	八戸市	根城跡	東構 SI154	竪穴建物	中世	丸玉	1		○	関根2007	1	低鉛ガラス	八戸市教育委員会 1983 『史跡根城跡発掘調査報告書』Ⅴ、八戸市埋蔵文化財調査報告書第11集。
			SK763・覆土	土坑墓	中世	丸玉	1	北宋銭・明銭出土	—				八戸市教育委員会 1990 『田面木遺跡（第3次調査）　新井田古館遺跡　狐平遺跡　史跡根城跡岡前館第24・25地点』八戸市埋蔵文化財調査報告書第41集。
			本丸 SX17	道路状遺構	近世	丸玉	1		○	関根2007	1	低鉛ガラス	八戸市教育委員会 1985 『史跡根城跡発掘調査報告書』Ⅷ、八戸市埋蔵文化財調査報告書第16集。
15	平川市	大光寺新城跡	4・5次(北曲輪)遺構外	遺構外	中世	丸玉	1		○	関根2007	1	鉛ガラス	葛西　勵(編) 1999 『大光寺新城遺跡－第４・５次発掘調査－』平賀町埋蔵文化財報告書第24集。
16	青森市	浪岡城跡	北館 F54区 Ⅱ層	遺構外	中世	丸玉	1	マーブル玉（赤・白）。	○	関根2007	1	鉛ガラス	関根達人 2007 「平泉文化と北方交易(1) 北奥出土のガラス玉」『平泉文化研究年報』7、岩手県教育委員会、pp.1-13。
			北館 ST101・覆土	竪穴遺構	中世	丸玉	1		○	関根2007	1	低鉛ガラス	
			北館 ST110	竪穴遺構	中世	溶解ガラス	1		○	関根2007	1	石灰ガラス	
			北館 SE22	井戸跡	中世	丸玉(融着)	28		○	関根2007	2	低鉛ガラス	
			北館 ST131	竪穴遺構	中世	丸玉	1		○	関根2007	1	低鉛ガラス	
			北館 ST138	竪穴遺構	中世	蜜柑玉	1		○	関根2007	1	鉛ガラス	浪岡町教育委員会 1983 『浪岡城跡Ⅴ』
			内館 SX211	井戸跡	中世	丸玉	1		○	関根2007	1	低鉛ガラス	浪岡町教育委員会 1986 『浪岡城跡Ⅷ』
			内館 ST246	竪穴遺構	中世	丸玉	1		○	関根2007	1	低鉛ガラス	関根達人 2007 「平泉文化と北方交易(1) 北奥出土のガラス玉」『平泉文化研究年報』7、岩手県教育委員会、pp.1-13。
17	南部町	聖寿寺館跡	SI85	竪穴建物	中世	小玉	1		—				南部町教育委員会 2016 『国史跡 聖寿寺館跡』南部町埋蔵文化財調査報告書第9集。
			SI28・床面直上	竪穴建物	中世	小玉	1		—				南部町教育委員会布施和洋氏の御教示による。南部町教育委員会 1999 『聖寿寺館跡発掘調査報告書Ⅴ』南部町埋蔵文化財調査報告書第７集。
18	八戸市	是川中居遺跡	—	—	不明	丸玉・蜜柑玉	2		—				保坂三郎(編) 1972 『是川遺跡』中央公論美術出版。
19	平内町	槻の木遺跡	—	—	不明	不明	不明	所在不明	—				青森県教育委員会 1974 『亀ヶ岡遺跡発掘調査報告書』青森県埋蔵文化財調査報告書第14集。

(註)径6mm以上を丸玉、径6mm未満を小玉とした。トンボ玉や雁木玉等は、その旨を記した。

理化学分析文献一覧

小笠原正明・市田健治 1997「亀ヶ岡遺跡出土のガラス玉の成分分析」『青森県考古学』10、pp.35-38。
株式会社古環境研究所 2008　「ふくべ(3)・(4)遺跡出土ガラス玉成分分析」青森県教育委員会『ふくべ(3)遺跡Ⅱ・ふくべ(4)遺跡Ⅱ』青森県埋蔵文化財調査報告書第457集。
関根達人 2007「平泉文化と北方交易(1) 北奥出土のガラス玉」『平泉文化研究年報』7、岩手県教育委員会、pp.1-13。
パリノサーヴェイ株式会社 2003 「向田(35)遺跡自然科学分析」青森県教育委員会『向田(35)遺跡』青森県埋蔵文化財調査報告書第373集。
藤田 等1994『弥生時代ガラスの研究－考古学的方法－』名著出版。
水上正勝・中村和之・竹内孝・榊原滋高 2005「十三湊遺跡から出土したガラス玉の非破壊分析」『十三湊遺跡』青森県埋蔵文化財調査報告書第398集。
村串まどか・柳瀬和也・高橋信雄・高橋文明・小笠原善範・中井泉2016「東北地方北部における古代ガラスの流通に関する考古化学的研究」『第17回北アジア調査研究報告会発表要旨』pp.46-49。
藁科哲男 2002 「丹後平古墳群出土玉類の科学分析および原材産地分析」『丹後平古墳群―丹後平(1)遺跡・丹後平古墳』八戸市埋蔵文化財調査報告書第93集、pp.108-122。

鰺ヶ沢町新沢(2)遺跡の縄文時代について

青森県埋蔵文化財調査センター　茅野嘉雄

１、はじめに

青森県埋蔵文化財調査センターでは、国道101号鰺ヶ沢道路建設事業に伴う遺跡の緊急発掘調査を平成25年度から27年度に行った。調査対象となったのは鳴戸(3)遺跡、金沢街道沢(1)遺跡、新沢(1)遺跡、新沢(2)遺跡の4遺跡である(図1)。これらの遺跡は岩木山麓から鰺ヶ沢町を通り日本海へと流れる鳴沢川の流域に所在する。発掘調査の主な成果は、以下のとおりである。

鳴沢川左岸に立地する鳴戸(3)遺跡では平安時代(9世紀代)の前期擦文土器を伴う集落の発見(青森県2015)と、同じく9世紀代とみられる製鉄炉15基の発見が特筆される(2015年度調査)。同じく鳴沢川左岸に立地する金沢街道沢(1)遺跡では、奈良時代の竪穴住居跡8軒をともなう集落と、平安時代(10世紀後半以降)の大溝をともなう集落の発見が特筆される。特に、奈良時代の集落については青森県西海岸地域では初出であるとともに、出土土師器の中に北海道の初期擦文土器に類するものが共伴したことは、本州と北海道の関係を考える上で重要な資料と考えられる(青森県2016)。鳴沢川右岸の河岸段丘上に立地する新沢(1)遺跡では、平安時代(9世紀後半)の集落に伴い、前期擦文土器が土師器と伴って出土した。また、遺構外からは、砂沢式土器が遠賀川系土器とともに出土した(青森県2016)。隣接する新沢(2)遺跡では、縄文時代後期前葉(十腰内Ⅰ式期)の竪穴住居や土坑を伴う集落跡が発見された。当該時期の竪穴住居跡を伴う集落は、津軽地域では貴重である(青森県2016)。

本稿では、筆者が調査に携わった新沢(2)遺跡の、主に縄文時代後期の集落について検討する。

２、新沢(2)遺跡の概要

図2に新沢(2)遺跡の遺構配置図を示した。調査では、縄文時代後期の竪穴住居跡5軒、屋外炉3基、土坑26基、土器埋設遺構2基のほか、縄文時代の溝状土坑が6基発見された。弥生時代以降では弥生時代後期

図１　新沢 (2) 遺跡及び関連する遺跡の位置

の焼土遺構2基、土坑3基が、縄文～弥生時代の焼土遺構が14基、平安時代(10世紀前葉)の竪穴住居跡1軒、土坑10基が発見された。段ボール箱84箱の出土遺物の多くは縄文時代後期の土器や石器類である。

3、調査区内の地形・地質と遺構の分布状況

調査区は東西に伸びる痩せ尾根上を縦走するように設定されている(図2)。便宜的にA～Cの3箇所に区割りしたが、A区とB区は本来同一の尾根である。B区とC区の間には調査区北側に流れ出る沢地形があり、この沢を境に東側では縄文時代後期の遺構が発見されず遺物の出土はごく僅かである。図3には土器・剥片石器等の出土量分布図を示した。C区では、主に調査区中央付近のⅣUラインから西側に縄文時代後期前葉の遺構が多数発見されている。

図3には本遺跡の層序概念図と出土遺物の帰属層(推定)について記した。縄文時代後期の遺構・遺物は主にⅡb層下位～Ⅲ層(Ⅲ-1)層あたりで出土していることを調査時に確認している。また、Ⅲ-2層～Ⅳ層では無文土器と縄文施文土器が出土しており、縄文時代早期前葉に位置づけられる可能性がある。(図4)また本遺跡以外にも、近接する平野(2)遺跡で早期無文土器が、新沢(1)遺跡では日計式押型文土器と白浜式土器が、今須(3)遺跡と金沢街道沢(1)遺跡では日計式押型文土器がそれぞれ出土しており、近隣に縄文時代早期前半期の遺跡がまとまって発見されていることがわかる。

新沢(2)遺跡の古環境については、おおむね図3のように、クリ主体の林相からコナラやトチノキと混合する林層へと変化する様子が花粉分析で確認されており、縄文時代後期の集落はこのような植生変

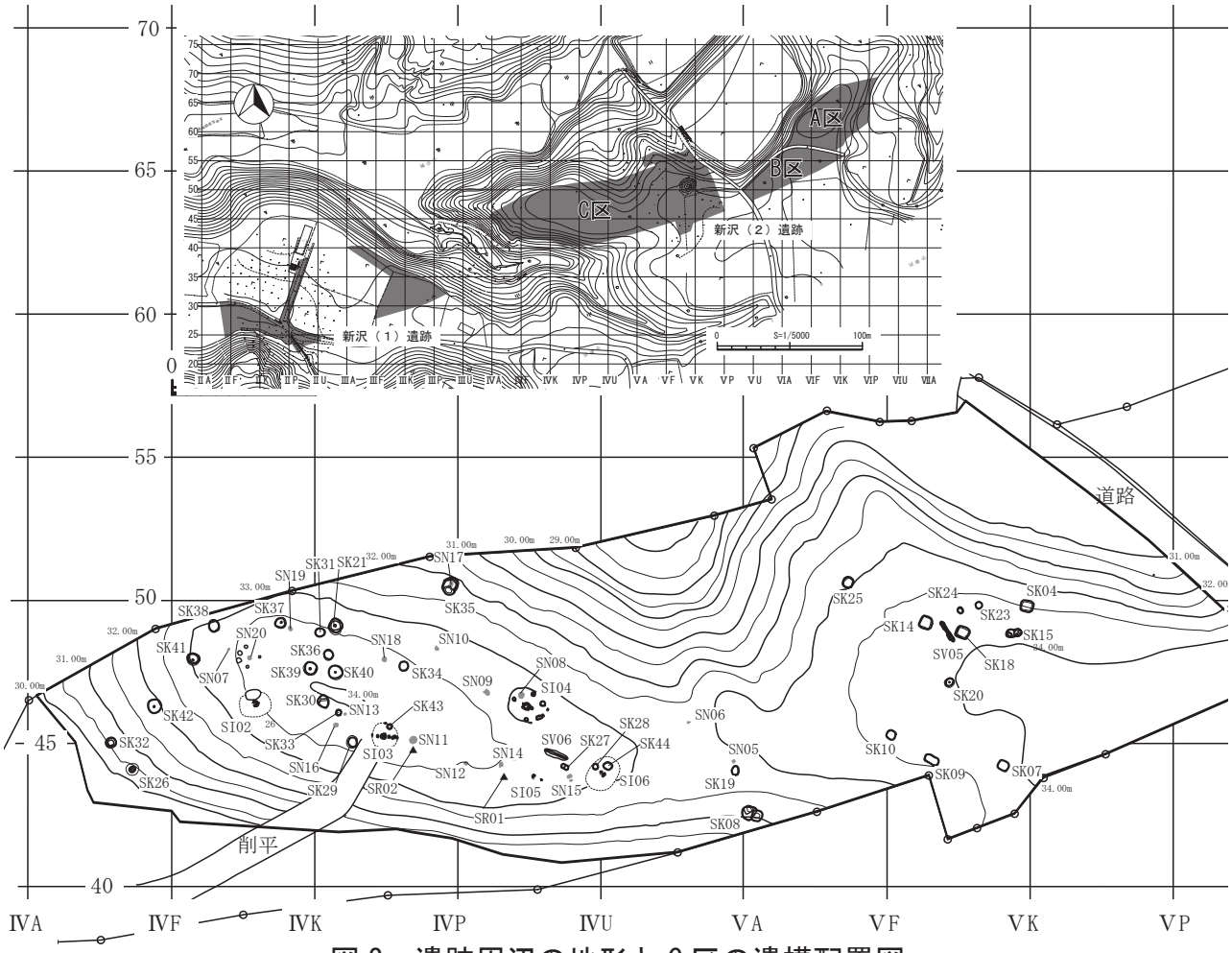


図2　遺跡周辺の地形とC区の遺構配置図

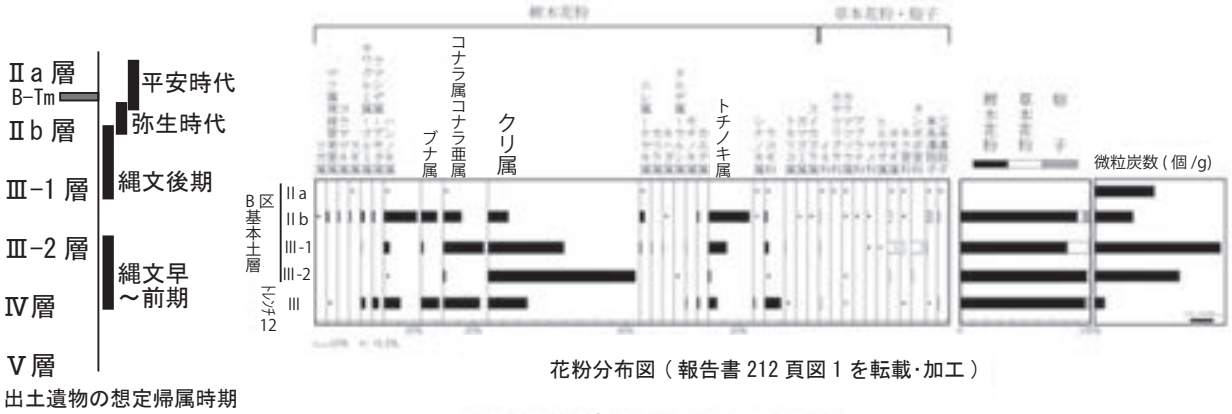
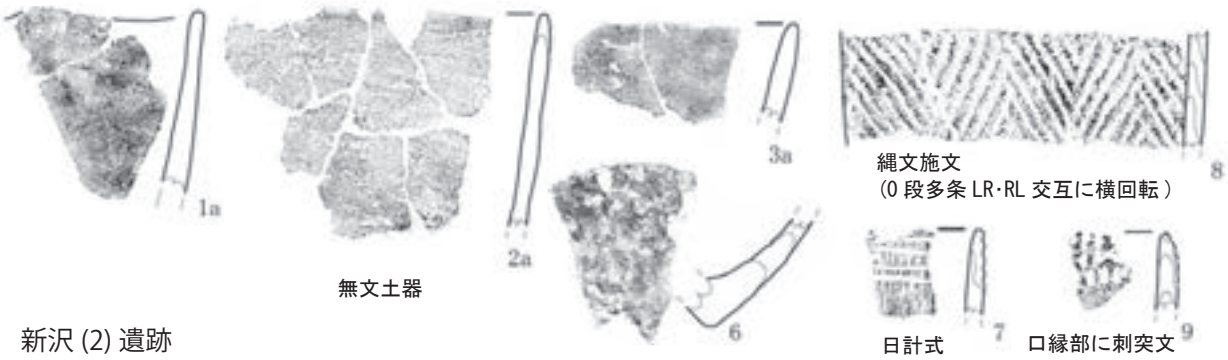


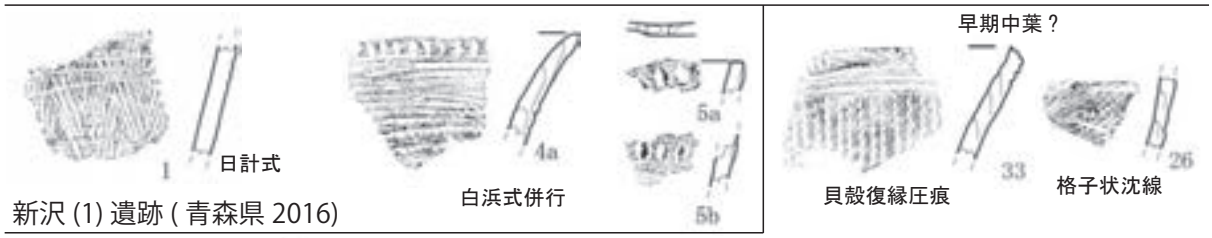
図３　層序と花粉分析等の結果

化の中で営まれていたことがわかる。植生の他に特徴的なのは土層の色調である。調査区内では場所により土層の色調に大きな違いが認められたため、層序の対応関係を把握するのが難しかった。写真1はC区を直上から空撮したもので、中央右側（東側）が茶褐色基調、左側（西側）が黒色基調であることがわかる。また、写真1中段には、調査区内の3箇所の土層断面を示した。これらの土層はいずれも基本土層のⅢ層に相当する層である。土層の色調差の由来について、黒色基調の土層には茶褐色基調の土層より微粒炭が多く含まれることが指摘されている。

写真１　調査区内のⅢ層の色調と土坑の堆積状況

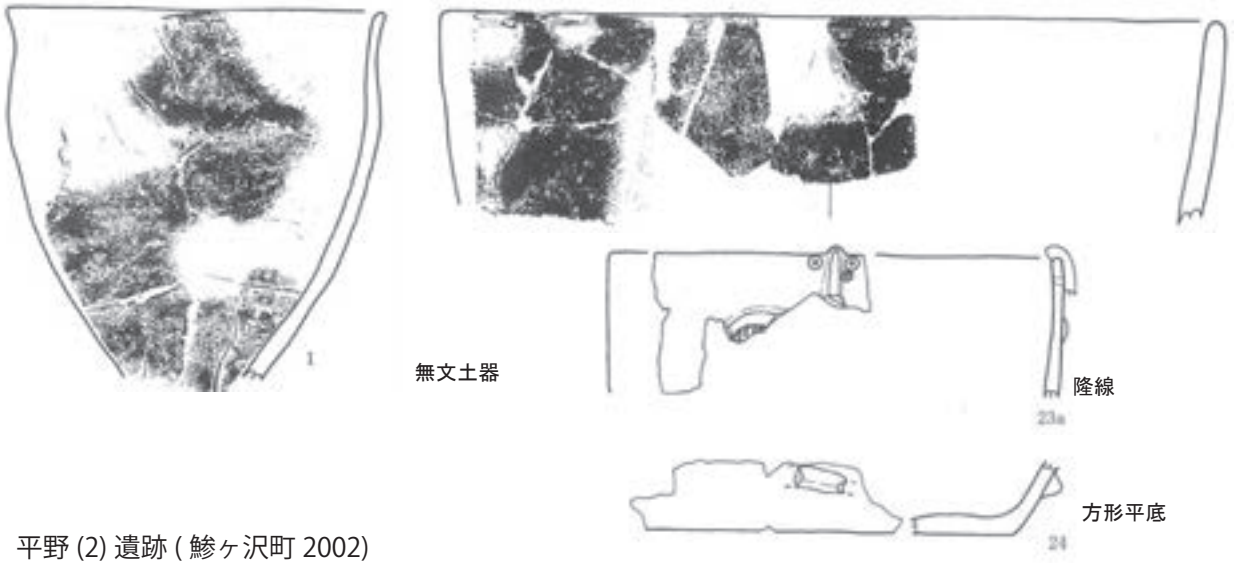


新沢 (2) 遺跡



新沢 (1) 遺跡 (青森県 2016)

金沢街道沢 (1) 遺跡 (青森県 2016)



平野 (2) 遺跡 (鯵ヶ沢町 2002)

今須 (3) 遺跡 (鯵ヶ沢町 1999)

図4　新沢(2)遺跡及び周辺遺跡出土縄文時代早期土器抜粋

4、縄文時代後期の遺構･遺物について

a :竪穴住居跡および屋外炉等について

図5には本遺跡で検出された竪穴住居跡及び屋外炉と主な共伴土器を示した。竪穴住居跡とはいうも

のの、床面や壁の検出は非常に困難であり、第4号竪穴住居跡以外は平面形を正確に把握できなかった。第4号竪穴住居跡はⅡb層を掘削中に遺構範囲を確認したため、上位の削平はほとんどない。その状況でも壁高は最大16cmで、掘込みが浅いのが実際であると考えられる。

竪穴の平面形は楕円形で、床面のほぼ中央に炉がある。柱穴は不明なものが多いが、第4号竪穴住居跡では5本の柱穴が検出され、不整な五角形の配置とみられる。床面は硬化が弱く、床面の検出自体が困難

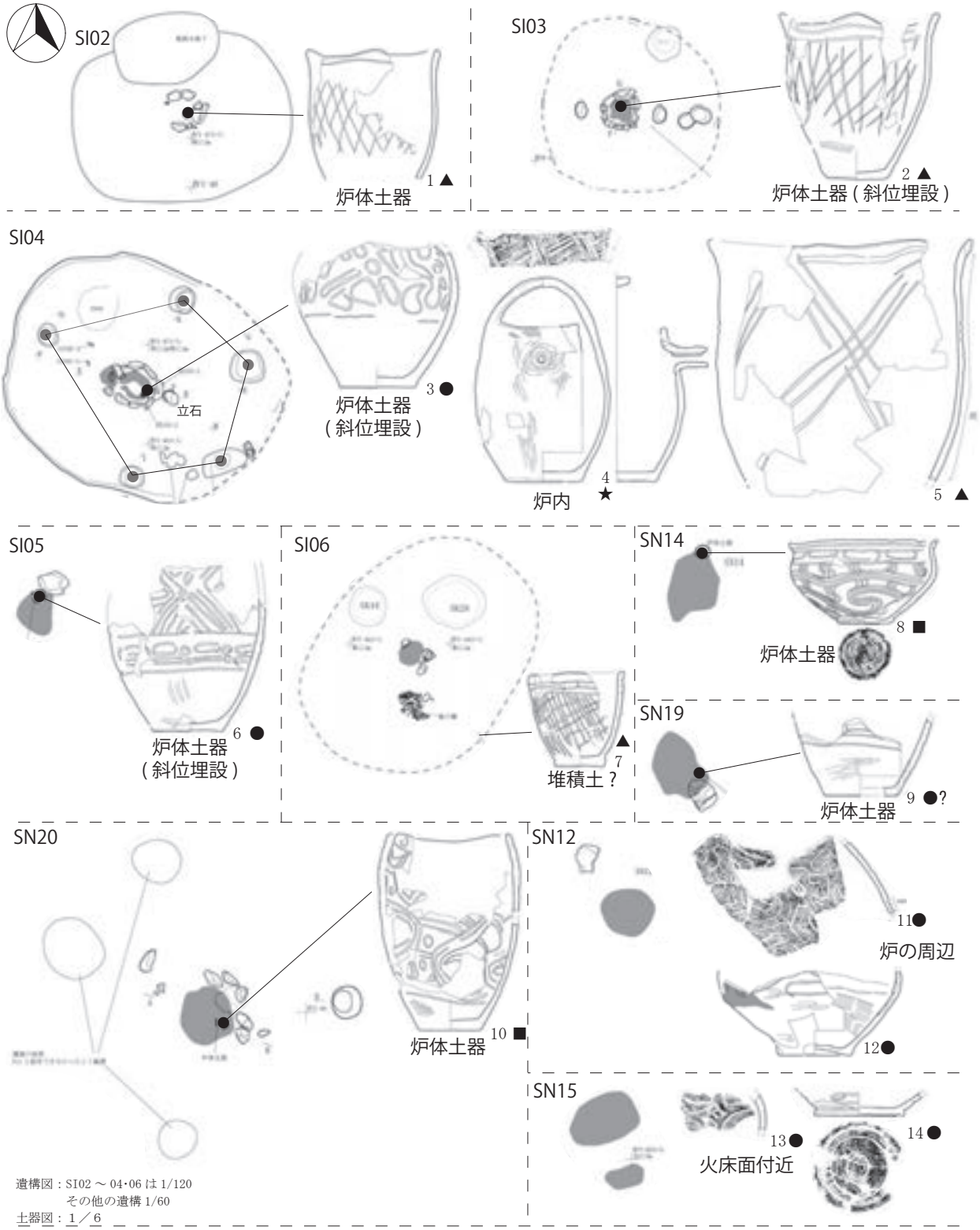


図5　竪穴住居跡及び関連遺構出土土器集成図

であった。炉は地床炉や石囲炉があり、炉の長軸端部寄りに小型の土器を斜位または正位に埋設するのが特徴である。炉のサイズは長軸が約1mと、竪穴規模に比して立派な印象である。炉の石組みはごく浅い溝状の掘方を掘った上に礫を配置している。

以上、竪穴住居跡については詳細が不明な点が多いが、掘込みが浅く、炉に小型の土器を埋設すること特徴である。また、SI04以外は炉体土器を斜面上位側に設置していることも大きな特徴といえる。参考として、SI03から採取したクリ炭化子葉の^{14}C年代は、3480 ± 20yrBP(後期中葉)であった。

b:土坑について

本遺跡からは縄文時代後期に帰属する可能性のある土坑(J類)が28基検出された。報告書では下記のように分類しており、その諸属性を表1及び図6・7にまとめた。

J1類:平面形及び断面形が不整形な土坑

J2類:平面規模1m程度で浅く、断面形が箱形。

J3類:フラスコ状で、底面直径が1.5 m弱で浅い。

J4類:フラスコ状土坑で、大きいもの。

1類は8基検出された。SK8・15・27は小型のフラスコ状土坑が重複している可能性がある。

SK25は一見フラスコ状だが底面が皿状になっており、本遺跡のフラスコ状土坑と違いが見られる。

SK30・35はやや浅い平面形が不整形の土坑である。プランの一部が風倒木等の何らかの影響により変形していると考えられる。これら土坑1類のうちSK8・35では確認面で焼土が検出されている。これらの土坑からは、土器を中心に、剥片や黒曜石などの遺物がまとまって出土する傾向がある。

表1 縄文時代の土坑一覧表

遺構名	平面規模(m)	深さ(m)	付属施設	土層	重複	分類	備考
SK8a	2.12×1.92	0.9	確認面焼土	黒主体	→SK8b	J1	土坑墓?
SK8b	1.5×1.46	0.35	確認面焼土	黒主体	←SK8a	J1	土坑墓?
SK15a	1.12×0.92	0.9		黒主体		J1	土坑墓?
SK15b	1.3×1.08	0.6		黒主体		J1	土坑墓?
SK19	1.32×1.0	0.36		黒主体		J2	
SK20	1.46×1.22	1	底面中央Pit	黒主体		J3	
SK21	2.22×2.0	1.5	底面中央Pit	上褐/下黒		J4	括れ
SK23	0.96×0.92	0.26		黒主体		J2	土坑墓?
SK24	0.82×0.84	0.3		黒主体		J2	
SK25	1.8×1.62	1.74		黒主体		J1	土坑墓?
SK26	1.68×1.4	0.72		上褐/下黒		J4	括れ
SK27	1.04×0.62	0.6		上褐/下黒	⇔SN15	J1	土坑墓?
SK28	1.28×1.1	0.34		黒主体	→SI06?	J2	
SK29	1.72×1.46	1.46		上下褐/中黒		J4	括れ
SK30	1.74×1.58	0.72		上褐/下黒		J1	土坑墓?
SK31	1.34×1.18	0.28		上褐/下黒		J2	
SK32	1.54×1.46	2.02		上褐/下黒		J4	括れ
SK33	0.8×0.72	0.44		褐主体		J2	
SK34	1.32×1.3	0.84		上褐/下黒		J3	
SK35	2.5×1.92	0.6	確認面焼土	黒主体		J1	土坑墓?
SK36	1.4×1.38	1.44		上下褐/中黒		J4	ﾋﾟｰｶｰ状
SK37	1.66×1.64	1.12	底面中央Pit	上褐/下黒	⇔SN19	J3	
SK39	1.9×1.82	1.7	底面中央Pit	上下褐/中黒		J4	ﾋﾟｰｶｰ状
SK40	2.0×1.94	1.64	底面中央Pit	上下褐/中黒		J4	ﾋﾟｰｶｰ状
SK41	1.7×1.7	1.42	底面中央Pit	上下褐/中黒		J4	ﾋﾟｰｶｰ状
SK42	1.8×1.78	1.84	底面中央Pit	上下褐/中黒		J4	ﾋﾟｰｶｰ状
SK43	0.7×0.64	0.16		褐主体	←SI03?	J2	
SK44	0.8×0.74	0.58		黒主体	→SI06?	J2	

2類は8基検出された。特にSK23ではやや大きめの深鉢形土器が倒立状態で出土した。土坑底面に口縁部が食い込んでいたため、埋置された時点で坑底面に土器が設置していたと考えられる。

3類は3基検出し、内2基で底面中央ピットを検出した。SK37覆土から縄文後期の底部破片が出土し、底面付近から板状の炭化材が検出されただけで遺物は出土していない。

4類は9基検出し、内5基で底面中央ピットを検出した。SK21で遺物がまとまって出土した以外では、SK40覆土から縄文後期の土器破片が出土している。また、SK36底面付近から板状の炭化材が検出された。遺物の出土は少ない。

次に、土坑の堆積土は、表1の様に類型化できた。代表的なものを写真1に示した。

ア:黒主体:黒色のⅢ層が堆積土の基本母材となるものであり、12基が該当する。主に調査区東側の黒色土エリアに存在する。

イ:褐色主体:褐色のⅢ～Ⅳ層が堆積土の基本母材となるもので、調査区西側の褐色土エリアに2基存在する。これらについては、埋め戻しまたは埋没過程で周囲に存在した土層が母材となり埋没したと考えられるものである。

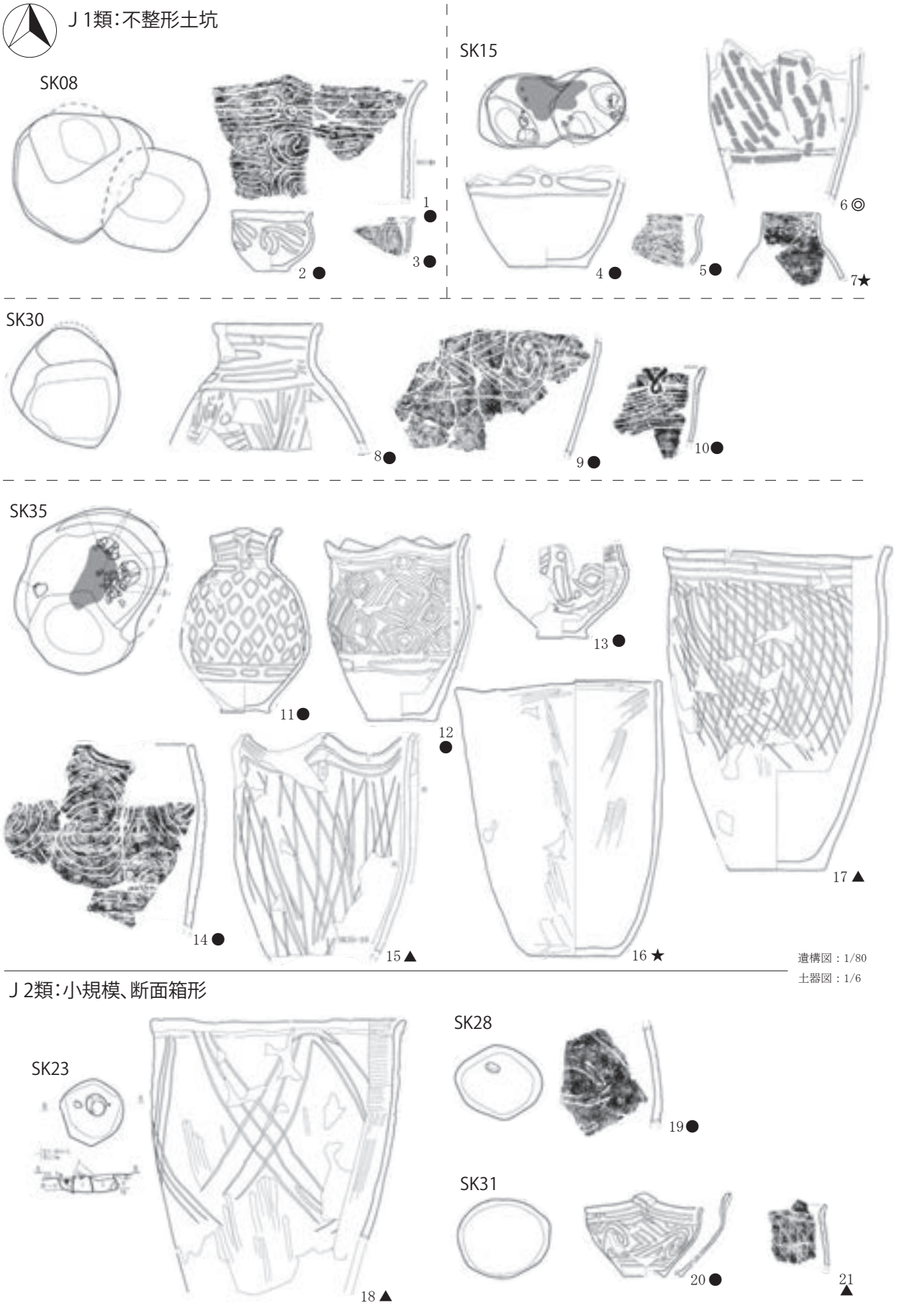


図6　土坑J1類・J2類と出土土器

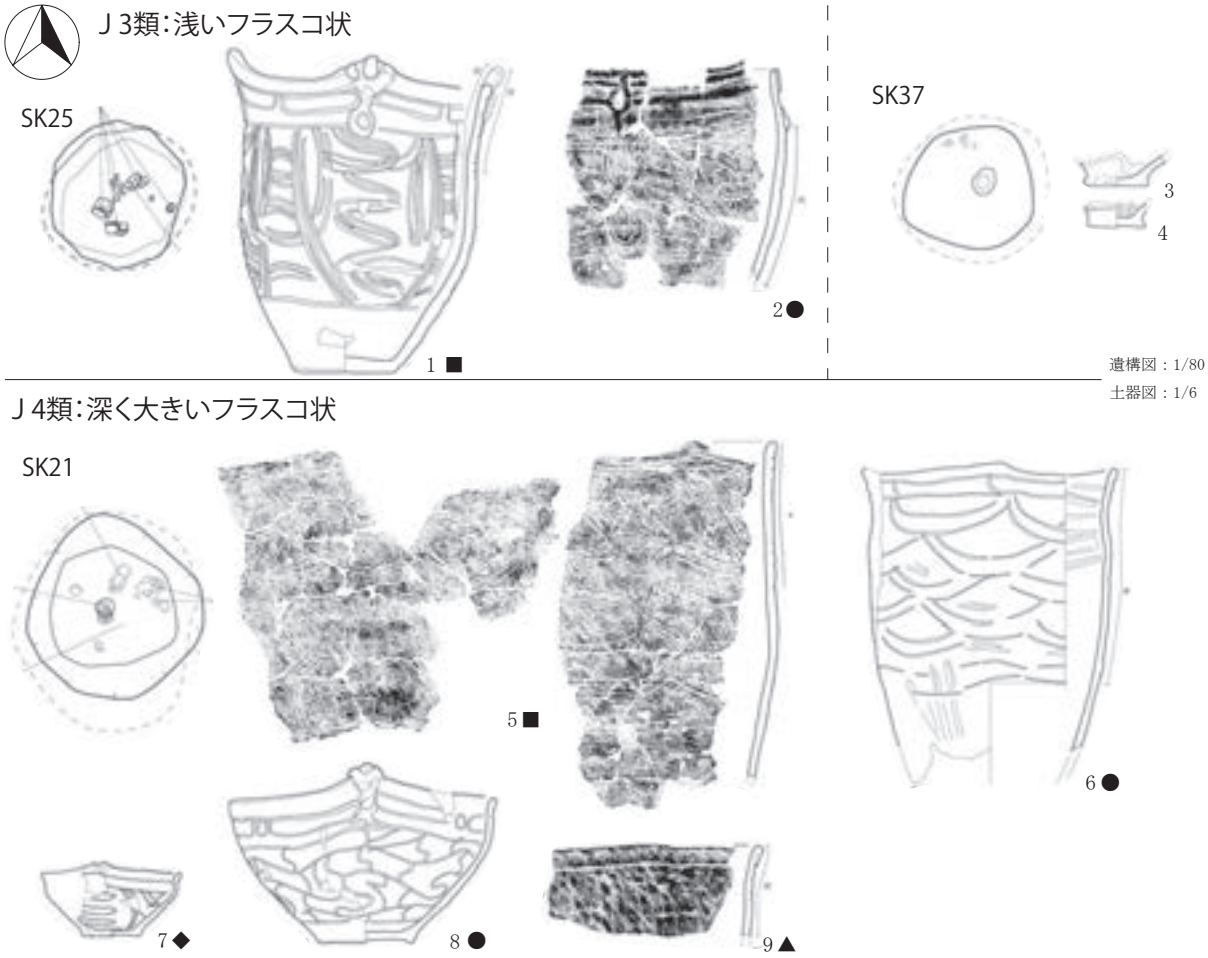


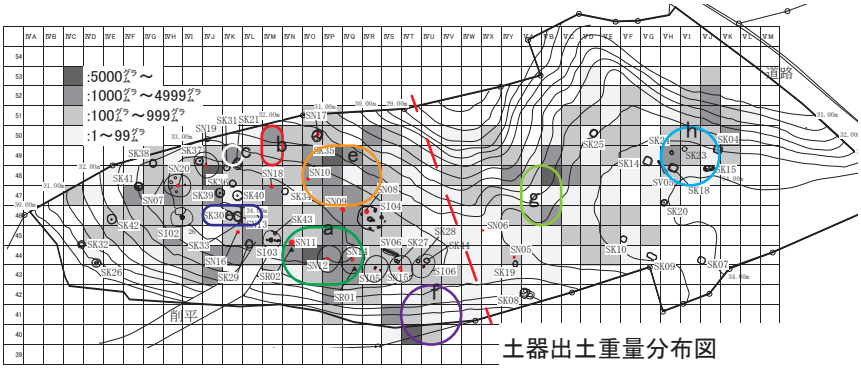
図7　土坑J3類・J4類と出土土器

ウ:上褐/下黒:堆積土下位に黒色土主体の土層が、その上位に褐色土主体の土層がみられるもので、調査区西側の褐色土エリアに8基存在する。黒色土が下層に堆積した理由としては、初期堆積土が黒色土であった(=周囲に黒色土が存在していた)、下層のみ黒色土主体の土層を選んで埋めた、腐食するようなものが最下層に埋納されていた、等の理由が考えられる。上位の褐色土は周囲に存在する褐色のⅢ～Ⅳ層が由来と考えられる。

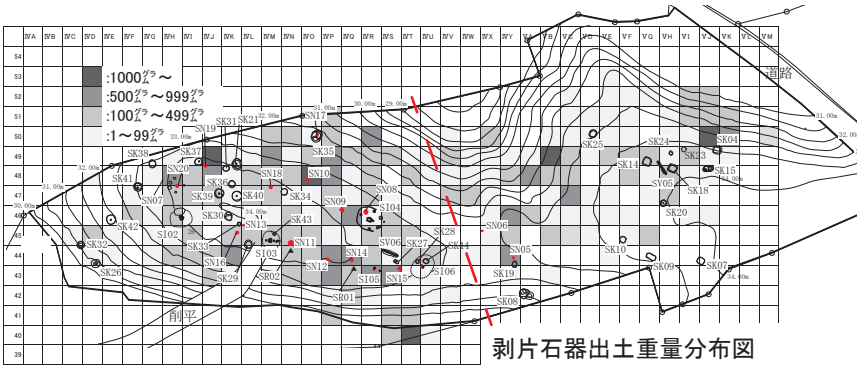
エ:上下褐/中黒:調査区西側の褐色土エリアに6基存在する。下層～中層にかけて褐色のⅢ層～Ⅳ層及びⅤ層等が由来の土層が堆積し、中層に黒色土が薄く堆積し、上位に褐色土とⅡb層が見られるものである。下層については人為的に埋め戻された可能性が高く、中層と上層については自然堆積の可能性が高い。

これら4つの堆積土類型のうちウ以外は周囲に存在する土層がそのまま遺構内の堆積土の母材となっている可能性が高い。ウについては、現状では遺構周囲に黒色土が見られないことから、黒色土を運搬してきて埋め戻したか、土壌化してしまうようなもの(遺骸などが想定されるか?)が埋納されていた可能性が考えられる。

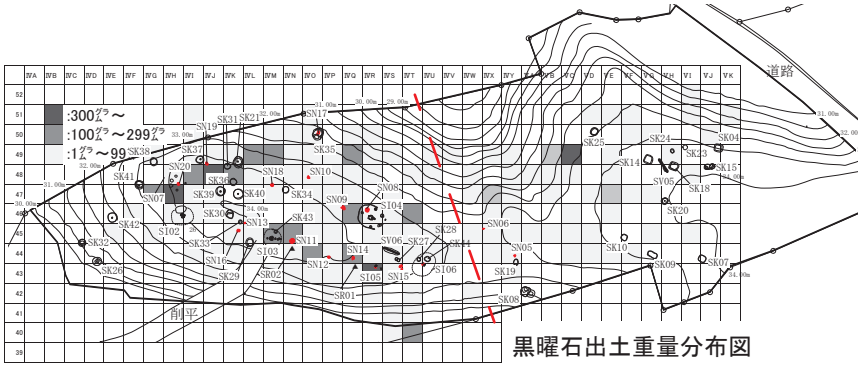
ここまで土坑に見られる様々な状況を検討してきたが、形状や遺物の出土状況などから、形状の1類や堆積土のウなどは最終的に土坑墓として利用された可能性がある。また、形状の3・4類は、フラスコ状土坑であるため、本来的に貯蔵用の施設と考えられる。SK23が土器埋設遺構と類似するため、何らかの



土器出土重量分布図



剥片石器出土重量分布図



黒曜石出土重量分布図

遺構内剥片石器出土量

出土地点	個数	重量(g)
S101	6	25.7
S102	14	171.1
S103	38	332.1
S104	38	334.3
S105	6	9.8
S106	2	16.1
SK02	1	2.4
SK09	18	422.9
SK11	1	12.6
SK14	6	33.6
SK15	26	319.5
SK18	1	6.8
SK21	182	1931.2
SK23	3	47.8
SK24	8	79.1
SK25	27	169.3
SK27	3	4.9
SK28	2	31.6
SK30	14	277.5
SK31	7	263
SK34	45	261.3
SK35	47	536.1
SK37	9	272.1
SK43	7	196.3
SK44	1	2000
V508	3	10
V512	1	4.3
V515	2	12.6
V518	2	8.1
V520	39	656.6

遺構内黒曜石出土量

出土地点	個数	重量(g)
S102	9	19.2
S103	24	54.9
S104	11	375.4
S105	2	7.3
S106(周辺)	1	2.8
SK08	79	937.9
SK09	1	1.5
SK12	1	0.9
SK13	1	2.6
SK15	3	15.7
SK21	19	60.5
SK24	3	2.9
SK25	1	3.2
SK27	1	3.7
SK31	1	3.7
SK34	1	89.6
SK35	30	106.5
SK43	2	6.9
SV07	2	3.9
SV20	10	62.5

図 8　遺物出土量分布

埋葬施設である可能性がある。土坑の占地には規則性がみられないが、建物跡周辺に構築されるものが多く、急斜面部にはあまり構築されないようである。参考までに、SK36・37の底面から出土した炭化材の^{14}C年代はSK36が3650 ± 20yrBP(クリ材)、SK37が3710 ± 20yrBP(コナラ属材)であり、双方とも縄文時代後期前葉に相当する。

c：土器埋設遺構について

2基検出された。第1号は壷形土器を、第2号では浅鉢を埋設している。掘方は判然とせず、土器埋設遺構ではない可能性もある。

d：遺物の出土状況と、出土土器の編年的位置について

図8には土器・剥片石器・黒曜石の出土量分布図を掲載した。土器、剥片、黒曜石はそれぞれ近い位置に出土量のピークを数箇所持つ。このピークは、遺構の近くにあるものが多い。(もちろん遺構内からも相当数の遺物が出土した例がある)。また、ⅣT-51からⅣX-41を結んだライン付近では出土量が極端に少なくなるため、遺物の出土範囲については、このラインを境に大きく2つに分かれるようである。このラインはほぼ黒色土と褐色土の境界ラインと重なっており、褐色土のエリアでは遺構・遺物ともに黒色土

のエリアよりも多く発見されている。

土器については、深鉢・壷・浅鉢・注口土器などが出土している。文様は大きく分けると６つの文様群に分類される。各土器実測図には、下記の括弧内の分類記号を付してある。

１群(●):円形・菱形・楕円形文や楕円形を変形させたS字などの文様を基本とするもの。

２群(■):３本１組の沈線で文様を描くもの。

３群(▲):格子状の沈線文を基本とするもの。

４群(◆):１本の沈線による蛇行文がみられるもの。

５群(★):無文のもの。

６群(◎):縄文を施文するもの.

各分類の、遺構内における供伴関係と、遺構外の出土状況(図9参照)にについて表2にまとめた。表2の網掛け部分は非掲載の復元個体である。

表から読み取れることは以下の通りである。

・1群の出土量が多く、以下3群、5群、2群、4群、6群の順に少なくなる。

・1群と2群の供伴は遺構内で2例あり、遺構外では同一グリッドで1例みられる。

・3群は1・2群双方と供伴している。

・4群は1～3群と供伴している。

・5群は1・3群と伴うが2群とは供伴していない。

・以上から、1・3・(5)群の組み合わせが多く、2群はSK21で1・3・4群と、SK25で1群と供伴しているが、その他では他の群との供伴関係を断定できるものはない。すなわち、2群と1群は供伴する確率が低いということになる。

これらを現行の土器編年に照らすと、1群～4群は十腰内Ⅰ群(磯崎正彦1968)、十腰内Ⅰ式第2段階B種(葛西励1979)、十腰内Ⅰa式(鈴木克彦2001)、縄文時代後期3期第1段階(十腰内Ⅰ群並行)(青森県史編纂考古部会編2013)等に相当する。また、1群は小牧野編年(青森市2006)の4期に、2群は小牧野編年4～5期に、3群も4～5期にそれぞれ相当すると思われるため、1群から2群へ変化することが想定される。

表2　土器の供伴関係一覧表

出土位置	１群 楕円等	２群 3本一組	３群 格子文	４群 蛇行	５群 無文	６群 縄文	出土ｴﾘｱ
SI02			○				
SI03			○				
SI04	○		○		○		
SI05	○						
Si06			○				
SN14		○					
SN19	○						
SN20		○					
SN12	○						
SN15	○					○	
SK08	○		○		○		
SK15	○				○		
SK30	○						
SK35	○		○		○		
SK23			○				
SK28	○						
SK31	○		○				
SK25	○	○					
SK21	○	○	○	○			
SK40		○					
IVO-40			○				i
IVN-44					○		a
IVO-44	○						a
IVO-44		○					a
IVP-43	○						a
IVP-44					○		a
IVP-45					○		a
IVQ-43				○			a
IVM-49				○			b
IVM-50	○						b
IVK-49					○		c
IVL-46	○						d
IVJ-47	○						d
IVO-48				○			e
IVO-48	○						e
IVP-47					○		e
IVP-48	○						e
IVP-49						○	e
IVR-48	○						e
IVS-40	○						f
IVS-41	○						f
IVT-44	○						f
VA-46			○				g
VB-48	○						g
VB-48	○						g
VB-48	○						g
VH-49	○						h
VH-49	○						h
VI-48	○						h
VJ-50		○					h

次に文様のモチーフについて、遺構内出土土器を中心に検討する。

1群の文様はSI5・SK35・SK8などで確認でき、それぞれに特徴が異なる。SI05では円文を起点に楕円文が斜格子上に配置され、その間隙を三角形のモチーフで埋めている。斜格子内部の菱形に意識がみられる。SK35では斜格子の菱形が楕円文の組み合わせではなく菱形そのもので描かれている。SI05の斜格子

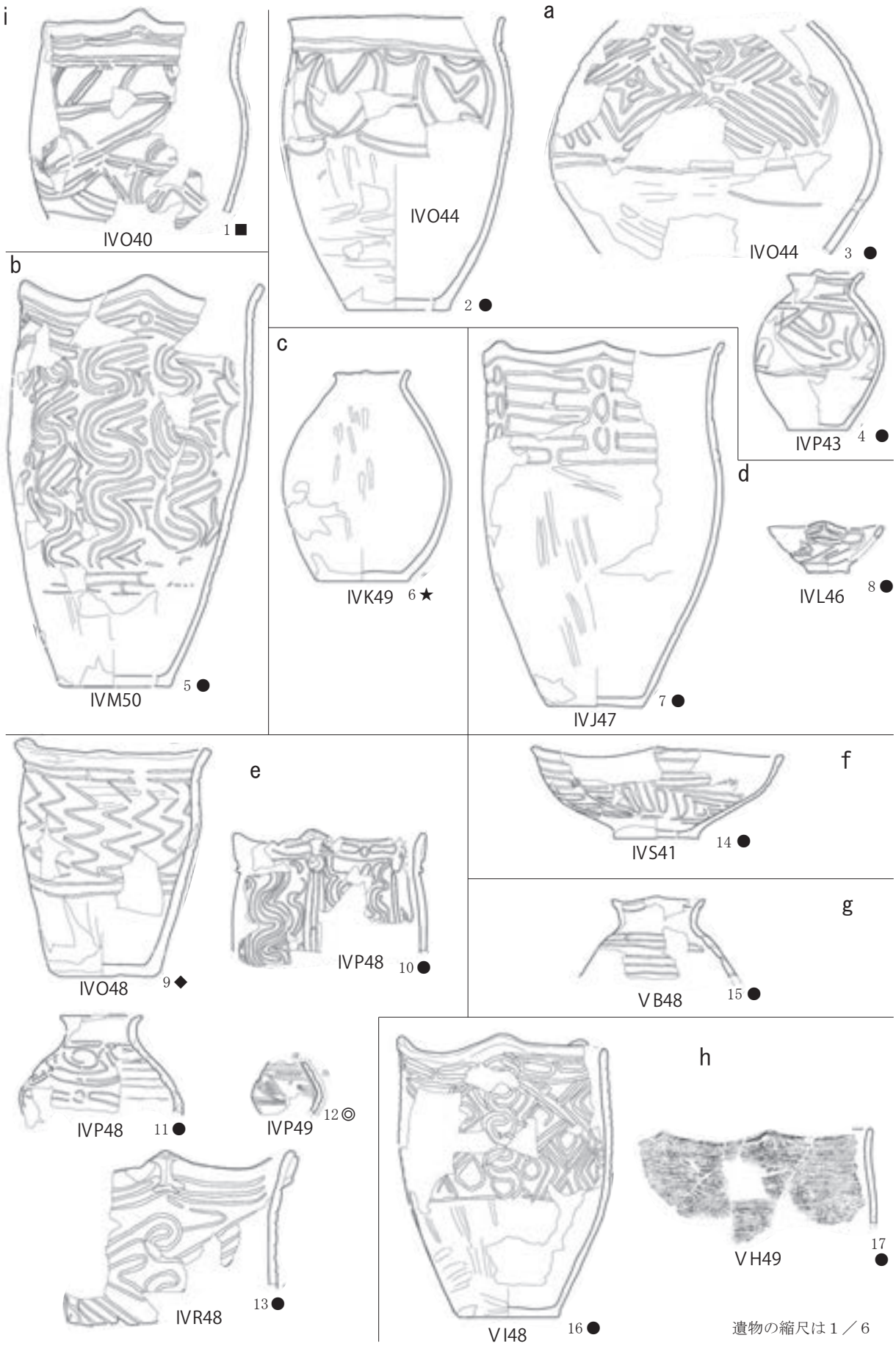


図9　遺構外出土土器の出土エリア

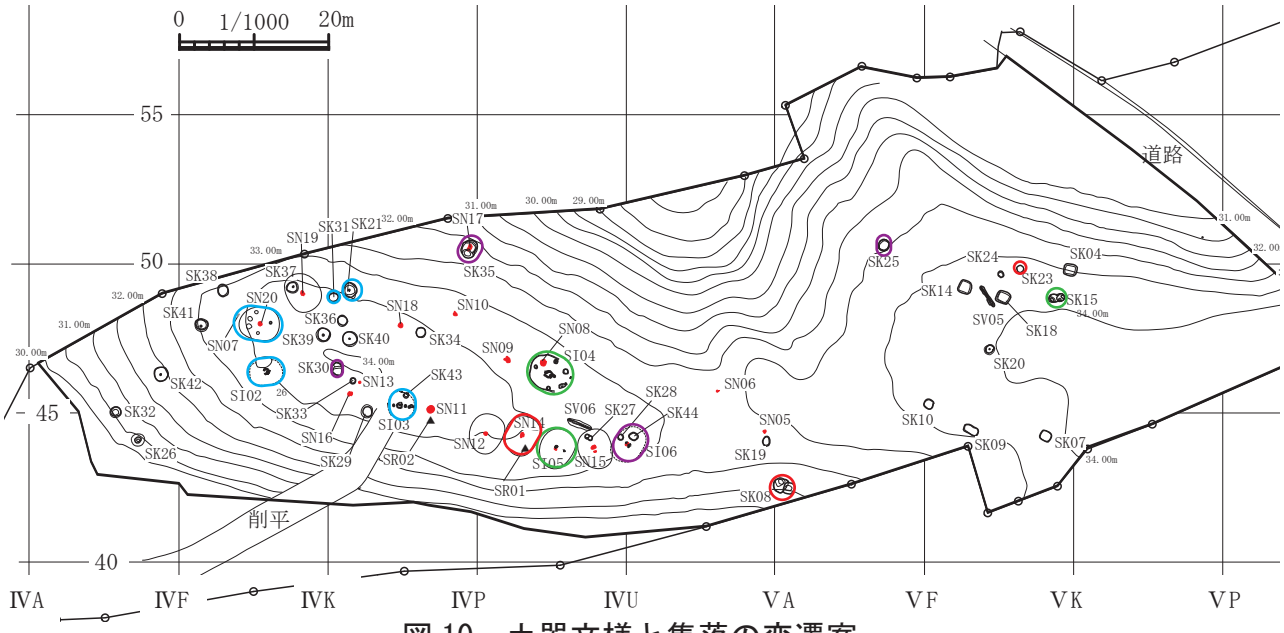


図 10　土器文様と集落の変遷案

が多段化し、内部の菱形文だけが残存したようにみえる。また、長い楕円文が蛇行文やS字文として縦位に展開する特徴がある。SK08では縦位展開の文様が横位に展開している。

2群の文様はSN20・SK25・SN14などで確認できる。三本一対の沈線文による蛇行文が多く見られ、SN20・SK25では縦位展開、SN14では横位展開している。

3群の文様は、SK35でやや目の細かい斜格子文様が、SI03ではSK35より間隔が広い斜格子文様が、SK23では三本一対の沈線による斜格子文様がそれぞれみられる。

これらの文様は、使用文様の種類からみると図10のような変遷が想定されうる。１期としたものは1群が単純な楕円文を組み合わせて使うもので、三角形や菱形のモチーフが意識されているもの。２期は１期の菱形文が縦位に多段化し、楕円文はS字文様や蛇行文様で縦位に多段化している。１期～２期では３群の細かい格子状沈線が伴うとみられる。３期は三本一対の沈線文により横位展開の文様がみられる。ちなみに、横位展開の文様はSK08出土の浅鉢にもみられるが、楕円文を用いている。また、SK25やSN20出土の深鉢には縦位展開の蛇行文様が三本一対の沈線で描かれていることから、これらを過渡的な様相と捉え、２～３期を設定した。

ｅ:出土遺物からみた遺構の時期(図10)

上記の時期設定と組み合わせを元に集落の変遷を想定したのが図10である。

１期にはSI04・SI05・SK15が相当。

２期にはSI06・SK30・SK35が相当。

３期にはSN14・SK23が相当。

２～３期にはSI02・SI03・SN20・SK21・SK25・SK31が相当。

各時期ともに竪穴住居跡は西側の尾根上にまとまっており、ここを居住域とする意識があったと思われる。土坑については、土坑墓や転用墓がほとんどであり、東西両方の区域に存在するが、竪穴住居跡からやや離れた場所にあるのが特徴的である。したがって、本遺跡の縄文時代後期集落は、小規模な集落がほぼ同じ規模のまま十腰内Ⅰ式期に継続して営まれたようである。遺物の出土量の面でも、一定の捨て場を作らず生活範囲の近傍に捨て場を作る様子が見て取れた。東側の遺構群近辺に出土量が少ないのは生活の場から離れていたためであろう。なお、フラスコ状土坑については、遺物の出土が少ないため時期決定は難しいが、放射性炭素年代測定結果から竪穴住居跡より古い値が得られている。しか

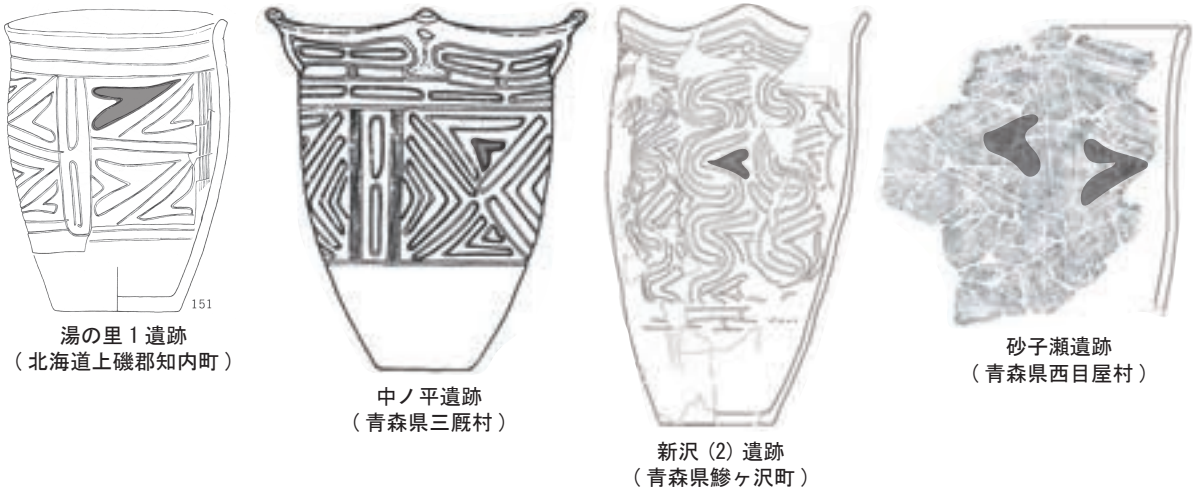


図 11　特徴的な文様の広がり

し、その分布を見ると、ほぼ西側尾根上から斜面部に位置しており、特に２～３期の竪穴群と位置が重複する傾向があるため、１期もしくは２期の集落で利用されたか、それ以前に利用された可能性がある。

５、まとめ

新沢(2)遺跡の集落は、縄文時代後期前葉(十腰内Ⅰa式、小牧野4期と4～5期)に営まれた集落である。集落の^{14}C年代は、測定した範囲で3710 ± 20yrBP(後期前葉)～3480 ± 20yrBP(後期中葉)である。ただし、前者については、炭化材の最外年輪部である確証がないため、より新しくなる可能性もある。

集落内には、建物跡(焼土、屋外炉含む)10軒、土坑28基、土器埋設遺構2基が存在する。遺構の範囲や重複関係が不明なものが多いため、集落の細かな変遷は掴めなかったが、建物跡はやせ尾根上に占地し、土坑にもおおむね同様の占地がみられることから、建物跡・貯蔵穴(転用墓)・土坑墓・土器埋設遺構がセット関係を持ち変遷していったものと思われる。

土器については、小牧野4期と4～5期に比定される。基本的な文様構成については小牧野遺跡の当該期と大差がないが、以下に示すような属性からは、本遺跡あるいは津軽地域の当該時期の地域性などが見られる。図9-4の土器にみられるハート形の充填文様は本遺跡で一定量土器にみられる特徴的な文様と思われる。約9㎞南東に位置する十腰内遺跡の出土品にほとんどみられないことから、調査時には本遺跡独自の文様と考えていた。しかし、三厩村中ノ平遺跡(青森県1975)、西目屋村砂子瀬遺跡(青森県2014)のほか、北海道知内町湯の里1遺跡(尻内町1979)等で非常によく似た土器群(図11)が出土していることを知り、津軽～北海道南部に分布する文様の一つであることがわかった。(図11)今後、北海道での十腰内Ⅰ式の導入過程等と絡めて検討する課題となり得るであろう。

本遺跡の調査成果や本稿で明らかにできなかった課題などが今後の調査に行かされ、縄文時代後期前葉から中葉の集落の実態が明らかになれば幸いである。

参考文献

青森県教育委員会 2016『金沢街道沢(1)遺跡・新沢(1)遺跡・新沢(2)遺跡』青森県埋蔵文化財調査報告書第563集
青森県教育委員会 2015『鳴戸(3)遺跡』青森県埋蔵文化財調査報告書第551集
青森県教育委員会 2014『砂子瀬遺跡Ⅳ』青森県埋蔵文化財調査報告書第543集
青森県史編纂考古部会編 2013『青森県史　資料編　考古2　縄文時代後・晩期』
鈴木克彦 2013『北日本縄文後期土器集成』弘前学院出版会
青森県教育委員会 2011『坂元(1)遺跡・坂元(2)遺跡Ⅱ』青森県埋蔵文化財調査報告書第505集
青森県教育委員会 2009『山田(2)遺跡』青森県埋蔵文化財調査報告書第469集
青森市教育委員会 2006『小牧野遺跡発掘調査報告書Ⅸ』青森市埋蔵文化財調査報告書第85集
弘前市教育委員会 2004『十腰内(2)遺跡出土遺物集』
鰺ヶ沢町教育委員会 2002『鰺ヶ沢町埋蔵文化財緊急発掘調査報告書10　平野(2)遺跡』
鈴木克彦 2001『北日本の縄文後期土器編年の研究』
鰺ヶ沢町教育委員会 1999『今須(3)遺跡』鰺ヶ沢町文化財シリーズ第14集
知内町教育委員会 1979『知内川中流域の縄文時代遺跡』
青森県教育委員会 1975『中の平遺跡発掘調査報告書』青森県埋蔵文化財調査報告書第25集
葛西励 1979「十腰内Ⅰ式土器の編年的細分」『北奥古代文化　11号』
磯崎正彦 1968「十腰内遺跡」『岩木山 岩木山麓古代遺跡発掘調査報告書』

亀形土偶（下）

成田　滋彦

1　はじめに

縄文時代晩期に製作された亀形土偶は、東北・関東地方で製作されたものであり、従来は亀形土製品とか動物形土製品と呼称され、最近の報告例では、新たに中空土製品と呼称されている。

昨年、「亀形土偶（上）－乳房をもつ亀は存在するのかー」を前号の第 21 号（以下、前稿とする）に執筆したところ、多くの意見をお伺いした。記して感謝いたします。その中には亀形土製品は土偶である事に関して賛意する意見があった。一方で、亀形土製品はあくまで土製品であり、土偶とはなんら関係はないとして、決められた用語はあくまで踏襲し使い続けるのが考古学の本道であり、何故に亀形土偶として名称を変更し、且つ変容させるのか理解できないという反対意見もあった。

そのため、今回の論考は否定的な意見に対して反論し、亀形土製品は土偶であることを再論したい。それ故に前稿の文章と重複する箇所がある事をご了解していただきたい。

なお、今回、前稿で載せられなかった図及び報告書で掲載されているものの筆者が実見し、新たに図を取り直したものを図版として作成した。

また、参考文献は前稿に掲載した参考文献と重複するが、本稿においても記載する。

2　亀形土偶の名称を何故つけたのか

何故に筆者が「亀形土偶」の名称にしたのかという事であるが、名称から遺物を第一義的にイメージで把握できると感じたからである。最近の報告書では亀形土偶を中空土製品及び動物形土製品と言う名称を付しているが、あまりにも漠然的でファジーな名称であり、何をその遺物として指しているのかわからない。例えば中空土製品なら、すべて中空で製作されたものをイメージするし、遮光器土偶（中空）も中空土製品の範疇に入ってしまい遺物分類の線引きで混乱するかと思われる。現在、晩期の土偶の名称で、関東地方のミミズク土偶（ミミズクではない）・カッパ形土偶（カッパではない）や遮光器土偶・X 字形土偶とその形態差等から土偶に名称が与えられている。その名称によって土偶のイメージがすぐに思い出す事ができると思われる。そのため筆者も従来言われている亀形土製品が土偶と認識している点から亀形土偶とした。これは前記したミミズク土偶と同様に動物そのものを投影表現しているものではなく、土偶全体のイメージから把握しやすい点と、明治期から使用されている名称で多くの研究者がプロポーションから亀形と理解している点から名称を付したものであり、中空土製品というあいまいな名称は否定したいと思う。[1)]

3　亀形土偶スタイル

亀形土偶は基本的には中空であり、上端と下端に円形の穿孔があり、その位置から筆者は口及び肛門と解釈している。美々４遺跡では３穴であるが、上・下端の２穴が基本である。この穴に対して筆者は、たまたま偶然の産物であり製作時の空気穴と考えている。

製作は当初輪積みで製作したと考えていたが、破片資料を実見すると内面が滑らかな調整で輪積み痕跡は確認できなかった。このことは製作過程において、表裏面を合体させる合子形技法と考えられ

遮光器土偶（中空）では、輪積みの製作であり、製作方法に差異がみられる。

図１亀型土偶Ａ類型～Ｃ類型

全体の形態は片方が張り出し、片方が平坦で、断面が山形状を呈する。そのため張り出した部分を亀の甲羅と認識し、平坦面を正面と理解している方がいる。顔面がすべて張り出し方向を向く事・文様施文が密である事・正中線を施文する事・穿孔上端が張り出し部にある点から、形態の張り出した側が表面で平坦面を裏面と理解する。

プロポーションは、前回で手・足部を有するＡ類型、手部のみのＢ類型、手・足部を表現しないＣ類型とＡ～Ｃ類型を提示したが、Ｂ・Ｃ類型が多くを占める[2)]。胴体と顔面が主体で側縁部が副次的要素である。

顔面のつくりは、表現しないもの、顔面を描くもの、顔面だが前に突き出たものの三パターンが存在する。特に前に突き出た顔面は鼻が突き出て目がつり上がっており形態のＢ類型を合わせたものから「トリ」と認識している研究者がいるが、筆者はこれこそ亀形土偶の顔面を代表する特徴的な顔面（見た目で表現すれば、きつい顔面）と考えている。

形態を投影すると長軸が5cm以下のもの（小型）が主体で、5cmを越えるもの（中型）の二パターンが存在する。この二種のパターンは土偶形態投影図の長・短軸に類似性がみられる。この遺物の大小の差は岡村道雄氏（2000）が家族祭祀と集団祭祀の可能性も考えられるとしているが今後の課題である。

乳房を有するものは、福島市宮畑遺跡（堀江2005）（図３－６）・盛岡市大橋遺跡（八木2006）（図－３）・南部町平貝塚（青森県2013）（図２－６）・六郷町石名館遺跡（井上・松浦1966）（図３－５）にみられる。このように乳房をもつものは東北全域に分布している。乳房は正中線を伴うものが多く、左右に貼り付いており、垂れ下がった乳房もある。土偶の乳房形態となんら遜色がない。動物形土製品には乳房をつけていない（筆者は未だ乳房を有する動物形土製品は実見していない）ことから土偶であると強く認識している。なお図３－５は下半部が張り出すものであり、妊婦形態を表現しているものと考えられる。図４－３は、従来ケムシ形・カマキリ形土製品と多くの図録で紹介されていた。実見すると中空の形態で顔面は鼻が前に突き出た顔面である。ウェストがしまり細長なので、やや違うイメージをもつが、顔面を含めた全体のプロポーションは亀形土偶と相似していると思われる。

文様は表面に正中線を施文し、左右に同じ文様を描くという土偶文様と同一パターンである。図４－４は青森県十腰内遺跡から出土した中実土偶である。あえて掲載した理由は、斎藤和子氏（斎藤2001）が、土版の左右対称が土偶文様の左右対称と類似面をもつと指摘した際の土偶であり、今回、

新たに図を取り直した遺物であり、筆者も同様な考えである[3)]。

4 亀形土偶の位置づけ

縄文時代晩期の土偶・岩偶を表にして例記したが、土偶・岩偶も形態のバリエーションが多い事が指摘できる。特に土偶は、人体のモチーフに近い表現で全体を表す遮光器土偶・中空土偶・中実土偶と、手・足部分を簡略するX字形土偶・手づくね土偶[4)]の存在があり、今回のテーマである亀形土偶も簡略形のグループに入ると思われる。このことから晩期土偶は、人形（ﾋﾄｶﾞﾀ）と人形（ﾋﾄｶﾞﾀ）（簡略形）[5)]の二グループの存在があったといえる。

中実土偶にはバリエーションが多く、手づくね土偶という新名称の他にカッパ形土偶という名称を加える。カッパ形土偶は、顔面を簡略し頭頂部が皿状になっている土偶である。なお中部地方のカッパ形と関連があるかは定かでない。また蹲踞形とされてきたものにも、蹲踞形と土下座形の二種の形態差がある。オンブ形は両手を背中に回しているもので青森県南東部に多くみられる。壺抱き形土偶は亀ヶ岡遺跡（成田 2014）から出土したものであり出土例が少ない。

X字形土偶と亀形土偶は、顔面の作出が簡略化しており、両手・両足を広げた形態である。このような形態は亀形土偶のA類型にみられるものであり、形態的に類似性が強い。

時期的な問題は、縄文時代後期後葉の北海道の美々４遺跡出土が該当すると思われるが、北海道ではこのような、精巧の土偶を製作するのに晩期の亀形土偶がみられず突発的な現象と考えられる。このような突発的現象は函館市著保内野遺跡の国宝土偶にもみられることであり、北海道では突発的な現象(大形な土偶の製作)がおこる地域と考えられる。多くの亀形土偶は大洞B～C_1式にかけてであり、遺物の消長はX字形土偶と歩調が同じであると考えられる。

保有する遺跡と保有しない遺跡であるが、以前、動・植物土製品の遺跡における遺跡の保有差を指摘したことがある[6)]。（成田 1998）また亀形土偶は津軽地方からの出土が少なく、出土がまれな地域であると思われたが、西目屋村川原平（1）遺跡[7)]からも出土しており、青森県内全域に分布している。ただ川原平（1）遺跡の亀形土偶は、バラバラの破片状態であり、県南（馬渕川流域）地域と比較すると残存率が低く出土も少ないのが津軽地方の特徴と言えよう。金子昭彦氏（金子 2001）は縄文時代晩期において、中空土製品（亀形土製品）と動物形土製品が併存しないのはなぜかという疑問を提示した。これは、本県では後期前葉期にもいえる事であって、狩猟文土器がつくられ始める後期前葉期（筆者編年前十腰内Ⅰ式）[8)]では、動物形土製品がつくられていない。金子昭彦氏が抽象的な動物に対して「…**時代の風潮**ではないだろうか、つまり**抽象的な表現**を生み出す時代背景があったということである…」（ゴシック筆者）とした。時代の風潮・抽象的な表現という共通なキーワードと指摘している。筆者はこの関係を土器と土製品との関係ではないかと思っている。土器祭祀（狩猟文・顔面付土器・人体文付土器）が盛んであれば土製品が減少する相対関係ではないかと思っている[9)]。

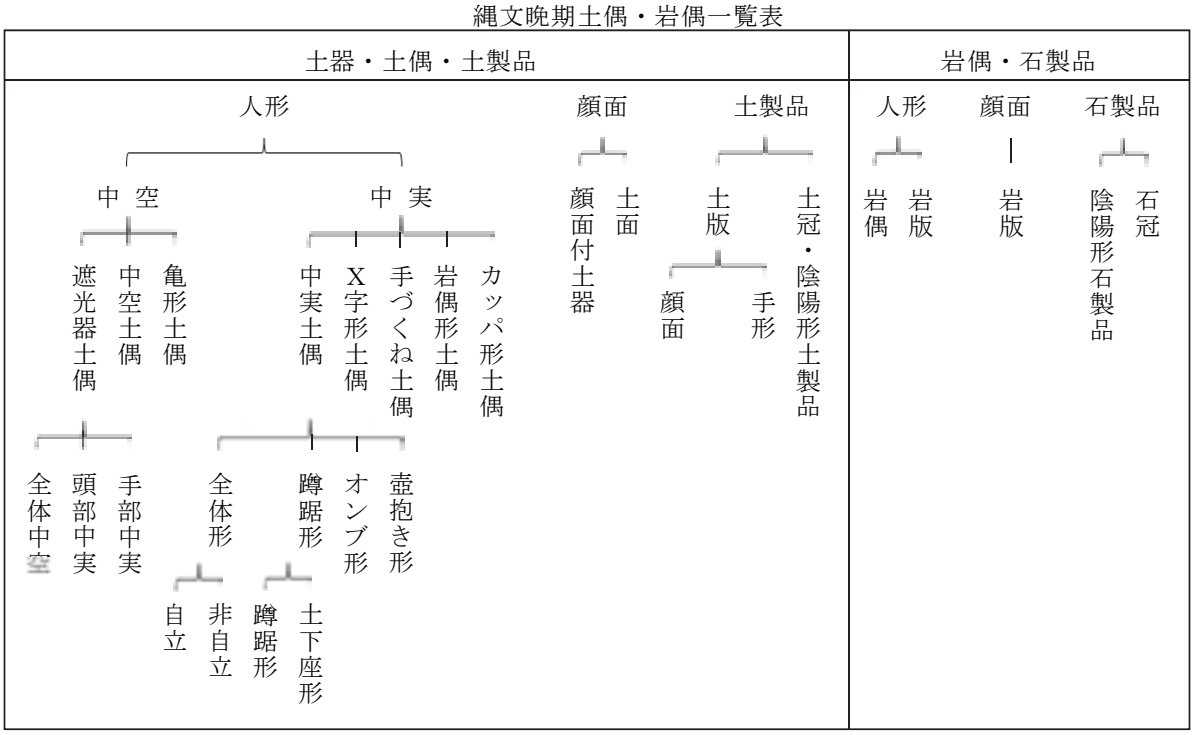
5 おわりに

亀形土製品は、亀形土偶という名称を用いるべきであり、土偶の簡略化した形態の土偶で、中実のＸ字形土偶と対峙する土偶である。

晩期の時期は、人形モチーフの土偶（遮光器土偶・蹲踞土偶）と亀形土偶とＸ字形土偶のように簡

略形土偶の存在が確認でき、縄文時代の中で土偶が多く制作されバリエーションが多くみられる時期である。晩期集落毎に製作するものであり、大洞Ｂ～Ｃ₁式に至る時期に盛行する。

縄文晩期土偶・岩偶一覧表



今回の論考は、亀形土偶の再認識と言う文章とはなったが、今後縄文時代晩期土偶との比較検討を踏まえて亀形土偶の位置付けを考えたい。

註

1)　設楽博巳氏（設楽 2001）は、『…亀形土製品はカメではなくて、中空の土偶に祖型が求められるのではないかと思います。**中空土製品とそっけない名前**で呼んだ方がよいのです。必ずしもそれはカメ自体を表現したものではない。亀であるという考えに研究者の希望みたいなものが投影されているに過ぎないのではないかと思います…』（ゴシック筆者）と記載し、亀を全否定し、亀形土製品の名称を付けるべきではないと強調しており、土偶であるという認識は設楽氏も考えている。そっけない中空土製品とすべきであるとしているが、定まった概念のない中空土製品こそ拡大解釈し混乱する一因であると思われるし、筆者は亀に対して熱い願望をもっているものではない。

　このような動物かどうかについては、藤沼邦彦氏（藤沼 1997）は、『…土偶との大きな違いは、動物形土製品は雌雄を区別する性徴の表現が見られないことである…』とし土偶と動物の差異を記載している。筆者も乳房表現・顔面表現・文様等の総合的判断から亀ではないという認識はもっている。

2)　体部形態は亀形土偶（上）でＡ～Ｃ類型と分類し、11 類型を抽出したが、その形態分類は体部の側縁の突起を中心として分類したものである。体部は全体的に丸みを有し、あたかも土笛を連想させる。特徴は突起部の顔面であり突起部のないものはごくわずかであり基本的に突起を有する。縄文時代晩期には土笛と思われる遺物もあり、土笛と亀形土偶の差異も検討していかなければならない。

3)　斎藤和子氏は、提示した土偶が青森県十腰内遺跡のみの記載であり論文では図化しておらず、東京国立博物館所蔵の十腰内遺跡出土土偶がこの土偶と思われる。

4)　「手づくね土偶」という新しい名称を付けた。実は川原平（1）遺跡を整理中に粘土塊と分類した中に顔面表現のものがあり簡略形で稚拙な整形の土偶があるということを発見した。そのため、このような土偶を中実土偶の分類から切り離して手づくね土偶という名称を付した。

5)　簡略という表現は、省略と同じ表現である。

6) 縄文時代晩期の遺跡では、土偶と石剣が出土するのが定番で出土するが、他の祭祀遺物は「…意匠文は動物のみ出土する遺跡、植物のみ出土する遺跡、動・植物が混在する遺跡と三種のパターンが確認できる…」とし、他の遺物は遺跡によって出土差があり、その様相差の意味はまだわからない。

7) 川原平（1）遺跡は当該地区における縄文時代晩期の拠点集落であり、2017 年 3 月に青森県教育委員会から発掘調査報告書が刊行される。

8) 前期十腰内Ⅰ式以前の段階である。本県の後期初頭期～十腰内Ⅰ式の土器経年は混沌としており、この段階を前十腰内Ⅰ式と表現する。

9) 青森県内では、中期後葉期（榎林式）と後期前葉期（前十腰内Ⅰ式）で動物及び土偶の出土が少ない。このことは中期後葉期では顔面付土器、後期前葉期では狩猟文土器と土器祭祀が盛行する段階であるため他の祭祀遺物（土偶等）が減少すると考えられる。

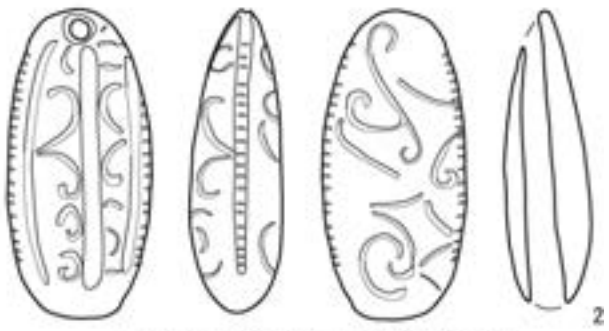
引用参考文献

江坂 輝弥 （1960）『土偶』校倉書房
岡村 道雄 （2000）『日本列島の石器時代』青木書店
金子 昭彦 （2001）『遮光器土偶と縄文社会』同成社
斎藤 和子 （2001）「岩版土版の身体表現について－土偶との関わりから－」『人類学雑誌』第 108 巻 2 号
設楽 博巳 （2001）『亀の古代学』『第Ⅱ部亀の系譜－縄文の亀－』東方出版
成田 滋彦 （1998）「縄文時代後期の動・植物意匠文－青森県を中心に－」『東北民俗学研究』第 6 号 東北学院大学民俗学 OB 会
成田 滋彦 （2014）「土器を持つ土偶－青森県亀ヶ岡遺跡」『青森県考古学』第 22 号 青森県考古学会
成田 滋彦 （2016）「亀形土偶（上）－乳房をもつ亀は存在するのか－」『研究紀要』第 21 号 青森県埋蔵文化財調査センター
成田 滋彦 （2017）「動・植物集成－ 1995 年～ 2015 年－」『泥人形』第 6 号 泥人形刊行会
藤沼 邦彦 （1997）『縄文の土偶』講談社

出典図文献

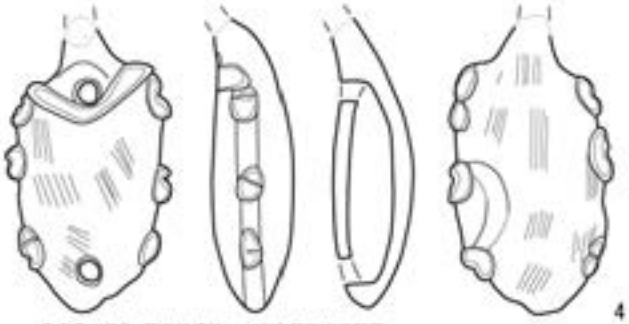
青森県 （2013）『青森県史資料編２ 縄文後期・晩期』青森県史編纂委員会
井上 洋一・松浦 宥一郎（1996）『東京国立博物館図版目録 縄文遺物篇（土偶・土製品）』中央公論美術出版
佐々木 清文（1986）「手代森遺跡」『岩手県文化振興事業団埋蔵文化財調査報告書』第 108 集 岩手県文化振興事業団
堀江 格 （2005）『史跡宮畑遺跡』福島市教育委員会
八木 勝枝 （2006）『大橋遺跡発掘調査報告書』岩手県文化振興事業団埋蔵文化財調査報告書第 481 集 岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター

青森県田子町 野面平遺跡　　慶応義塾大学所蔵
青森県史(2013)「青森県史資料編2縄文後期・晩期」525図 図Ⅱ-2-52-5-①

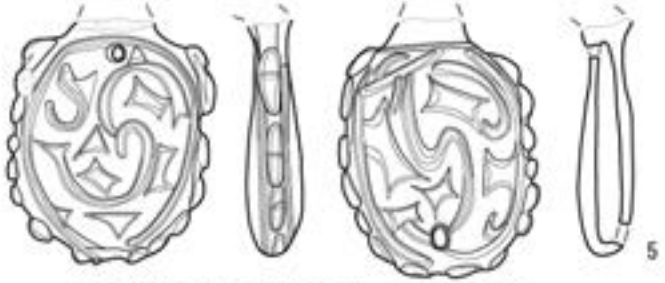


青森県田子町 野面平遺跡　　田子町教育委員会所蔵

青森県南部町 平良塚（現 虚空蔵遺跡）　　慶応義塾大学所蔵
青森県史(2013)「青森県史資料編2縄文後期・晩期」535図 図Ⅱ-2-55-8-⑧



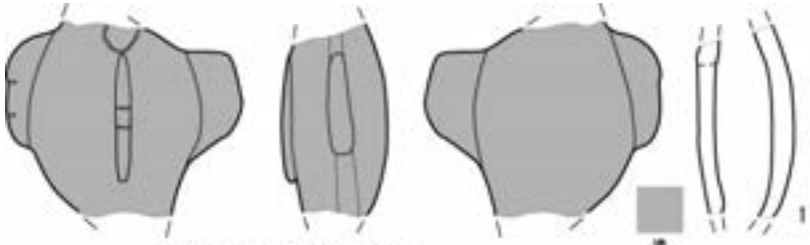
青森県田子町 野面平遺跡　　慶応義塾大学所蔵
青森県史(2013)「青森県史資料編2縄文後期・晩期」525図 図Ⅱ-2-52-5-②
江坂輝弥(1960)「土偶」第177図左 亀形土製品



青森県南部町 平良塚（現 虚空蔵遺跡）　　慶応義塾大学所蔵
青森県史(2013)「青森県史資料編2縄文後期・晩期」535図 図Ⅱ-2-55-8-⑦
江坂輝弥(1960)「土偶」第176図 亀形土製品

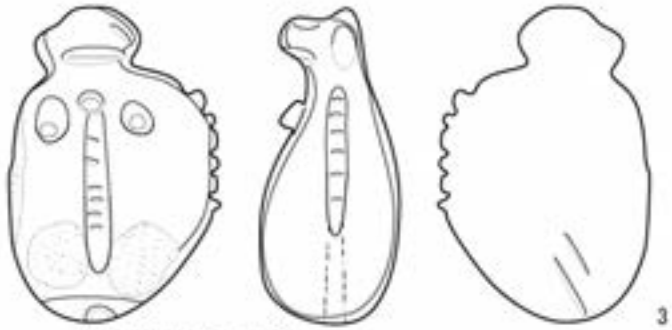
青森県南部町 平良塚（現 虚空蔵遺跡）　　慶応義塾大学所蔵
青森県史(2013)「青森県史資料編2縄文後期・晩期」535項 図Ⅱ-2-55-8-⑦
江坂輝弥(1960)「土偶」第177図右 水棲昆虫形土製品

図2 亀形土偶（1）



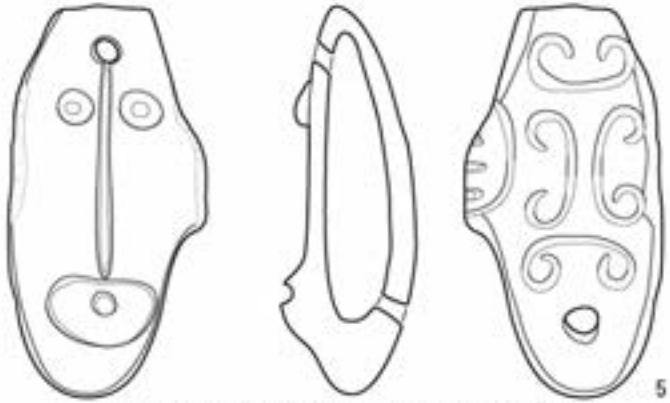
岩手県盛岡市 千代森遺跡
佐々木清明(1986)「千代森遺跡」岩手県108集 第166図-9

岩手県盛岡市 千代森遺跡
佐々木清明(1985)「千代森遺跡」岩手県108集 第166図-6

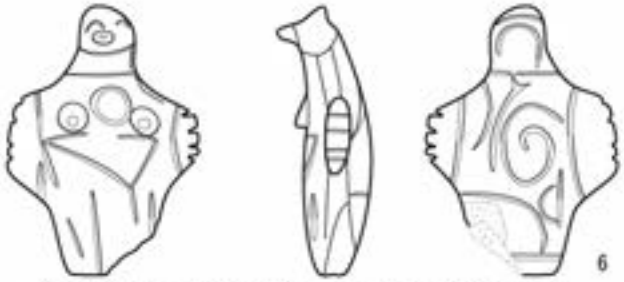


岩手県盛岡市 大橋遺跡
八木勝枝(2006)「大橋遺跡発掘調査展示展」岩手県481集 243項 231図-2452

岩手県盛岡市 千代森遺跡
佐々木清明(1985)「千代森遺跡」岩手県108集 第166図-2



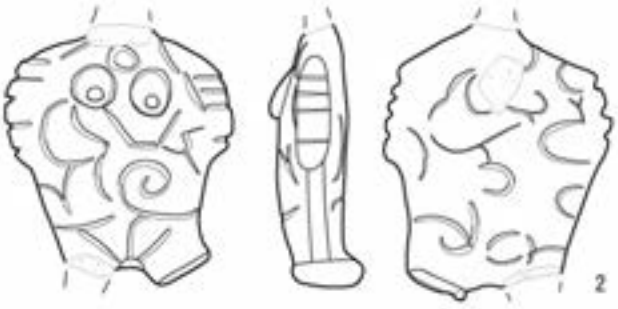
秋田県広郷町 石名館遺跡　　東京国立博物館所蔵
東京国立博物館(1996)24項



福島県福島市 史跡宮畑遺跡　　福島市教育委員会所蔵
堀江格(2005)「史跡宮畑遺跡」図30-5 42項

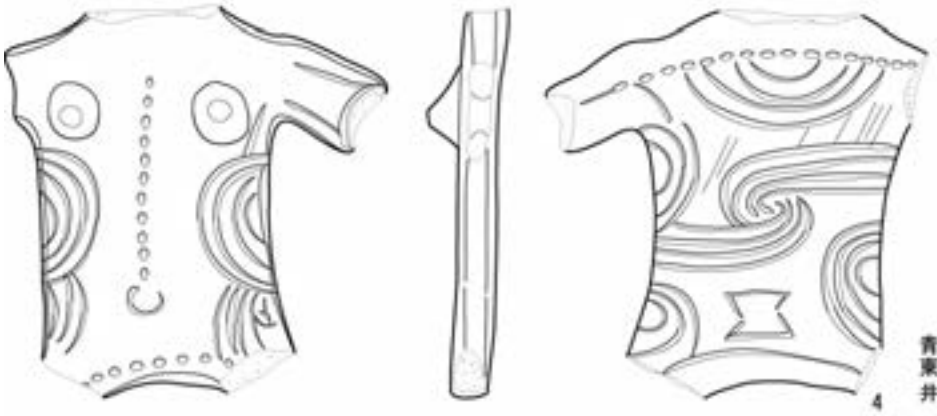
図3 亀形土偶(2)

福島県福島市 史跡宮畑遺跡
堀江格(2005)「史跡宮畑遺跡」
福島市教育委員会　13項 図8-1



福島県福島市 史跡宮畑遺跡
堀江格(2005)「史跡宮畑遺跡」
福島市教育委員会　42項 図30-6

東京都大田区 下沼部貝塚
東京国立博物館所蔵
井上・松浦(1996)
江坂輝弥(1960)カマキリ形土製品



青森県弘前市 十腰内遺跡
東京国立博物館所蔵
井上・松浦(1996)

図4 亀形土偶(3)

青森県内の黒曜石研究について

齋藤　岳

はじめに

青森県内の黒曜石に関しては、福田友之が研究の初期段階から推進してきた（福田 1990 ほか）。筆者は、青森市三内丸山遺跡の石器整理に携わり、黒曜石製遺物の産地分析委託の担当者となった。分析により東日本の各産地の黒曜石が含まれていることが判明したが、SN1 群、SN2 群として未知の産地のものが推定された（藁科 2000）。そのこともあり、筆者が青森県内の石器石材産地を調べた時に、磨製石斧石材とともに力を入れたのが黒曜石である（斎藤 2002）。その後、明治大学の杉原重夫名誉教授、旭川市博物館の向井正幸、宮城県立登米高校の佐々木繁喜など黒曜石の産地分析に関わる研究者が増える時期に、氏らの原産地調査に関わる縁があった。そのため、当時の状況や現状への推移について、自分なりの理解を持っている。

また、福田友之を除くと、論文化された例は少ない。その理由として、黒曜石を新たに調べ始める時に、いくつかの壁のようなものがあり、取りかかる事に躊躇する可能性を私は感じている。

第 1 に黒曜石の産地分析には、文化系の人間には苦手感のある化学元素、マハラノビスの距離など統計学の用語が出てくる。第 2 にレポート前半部分の蛍光 X 線装置などを用いた測定条件や推定方法の記述等を理解するのは難しい。第 3 に推定根拠として確率と判別図による方法がある事へのとまどい。第 4 に産地分析者により使用する産地名称が異なるようになったため複雑に見えること。第 5 に、それらの事情から背景を含めて理解することが望ましいが、時間と労力の面での初期投資が大きくなること。第 6 に黒曜石産地の分析例が蓄積され、青森県内だけをまとめるとしても、データ数が大きくなって着手に躊躇することなど。

青森県内で多数の黒曜石製石器の出土例がある三内丸山遺跡の分析結果は、報告書や年報に少しずつ報告されてきた。今年度は、ちょうど三内丸山遺跡での総括報告書の刊行年度となったので、長く担当してきた縁で筆者が執筆することになった（齋藤 2017）。また、西目屋村川原平（1）遺跡の出土品から、内眼的に出来島産を 8 グループに、深浦産を 2 グループにわけてみた（青森県教育委員会 2017）。一区切りがついたと感じため、青森県内の黒曜石研究について、若い世代に対する引継書を意識して本稿を執筆する。

黒曜石に関する文献は多い。しかし、青森県内に関しては福田の論考（福田 2014 など）で全体像が見渡せるうえに、以降の文献を付け加えていく事で最新の情報に到達できる。

一般的に言って、研究史の中には現在につながる成果や、課題の要因や、分岐点を見出すことができる。本稿では筆者なりに、分岐点と考える部分や、そこに至る文脈などを記すこととしたい。筆者の私見に基づくことになるため、客観性を保つことは難しいが、文脈を伝えるためには有効と考える。若い人が本稿を読んで感じた疑問点や違和感のある部分を出発点として、筆者よりも、さらに深い理解に達する事を祈念する。

1　研究史概要

黒曜石と、その理化学的分析を含む研究史については小田静夫の論文に詳しい（小田 2001）。同論

文は、2000年当時に知られていた主な産地と産地分析を行っている研究グループまで記しており、当時の研究動向がわかるものとなっている。

東北地方の黒曜石等の分布については、戦後まもなくしてパーライトの資源探査が行われた。全国規模のものであり、青森県内でも深浦町十二湖地区や中泊町の小泊地区・中里地区などで行われた（奥海ほか1963等）。その後、青森県立郷土館の亀ヶ岡遺跡の発掘に際して、遺跡から多数の黒曜石製石核等が発見され、つがる市の出来島海岸で黒曜石が採取できることが明らかになった（新戸渡ほか1983）。そして、亀ヶ岡遺跡では、鈴木正男は化学元素からの産地推定と水和層年代の測定を行った（鈴木1984）。近堂祐弘はフィッション・トラック年代と主要化学元素からの産地推定と、水和層年代の測定を行った（近堂1984）。それに先立つ1970年代には、井上真理子により元素比による識別が可能とする見通しが得られていた（井上1976）。そこに西日本の玻璃質安山岩（サヌカイト）で産地推定を重ねてきた京都大学原子炉実験所の藁科哲男が黒曜石についての研究に着手した。青森県内では1987年にむつ市大湊近川遺跡での報告が行われ、北海道産の多数の黒曜石が得られた（藁科1987）。そして科学研究費での調査（藁科1989）が画期的であった。青森県下では、25遺跡から114点の黒曜石遺物の産地分析が行われた。三沢市根井沼（1）遺跡の縄文早期の3点には、伊豆諸島の神津島産黒曜石が使用されていることが発表された。分析結果は青森県教育委員会刊行の発掘調査報告書である『表館（1）遺跡Ⅲ』にも掲載された（藁科ほか1989）。報告は平川市の永野遺跡の産地不明の出土品にN群を設定し、外ヶ浜町大平山元Ⅱ遺跡出土の剥片の黒曜石産地を不明とするなど慎重さが窺われるものであった。

その後、大きな転機となったのは、青森市西部の戸門産黒曜石の発見である。建設会社の社員が戸門地区での林道工事の際に、かつて出土した黒曜石を保持していたのである。藁科は分析を行い北海道十勝産及び赤井川産と成分が類似することを指摘している。そして、藁科は、大間町小奥戸（1）遺跡の分析で戸門産は産出が希であり、原石が小さいので、石器に使用された確実な痕跡は見つかっていないと述べ、分析石器に「戸門？」と判定したこともあった（藁科1993）。青森市鷹森山産の黒曜石の発見も重要である。鷹森山もまた鶴ヶ坂地区にあるが、戸門産とほぼ成分が同じで長径が5cmくらいの原石もあった。石鏃を始めとする小型石器が製作可能な大きさである。さらに西に分水嶺を越えた大釈迦や陸奥湾に近い西田沢でも同質の小さな原石が発見された。その後にも、鷹森山や戸門の南側を東流する新城川、北を東流する天田内川でも黒曜石が発見され同質であることが判明した（杉原ほか2005）。これまでにも、北海道の十勝三股産の黒曜石は、十三の沢から音更川へ、さらには十勝川へと流れ出て、それらの流域で広域に採取できることが知られていた。鷹森山産についても杉原が青森市西部産としたように、面的な広がりを持つ。鷹森山地点は砂利採石場の跡地で、地層の攪拌があるために黒曜石は採取しやすい。縄文時代の人々は、新城川などの河床で採取されたものを使用した可能性がある。

一方、出来島産と同質のものは、戸門地区の西隣の鶴ヶ坂でも発見される。これにより、青森市内の出土品について出来島と判定されたものの中に鶴ヶ坂産を含む可能性が生じてきた[1)]。鰺ヶ沢町の中村川の上流や、つがる市の鶴喰地区（藁科1993他）、建石地区の鳴沢川（杉原2005）でも発見されている。新渡戸らが述べていたように黒曜石は岩木山麓付近の山田野段丘に含まれている。そして鰺ヶ沢町の中村川での黒曜石の良好な採取地点は、乙女橋付近が知られていた。これが、藁科の「中

村川の上流」の地点と思われる。その由来は不明であったが、青森県立郷土館の来館者からの情報により、黒曜石の原石が中村川上流に合流する孫産童子沢で発見された（福田ほか 2008）。2008 年には孫産童子沢を遡り、黒曜石を産出する凝灰岩層の露頭が発見された。凝灰岩内には亜角礫のもののほかに小さく割れた砕片状のものを含んでいた。発見された黒曜石は柴正敏が EPMA で化学元素を測定し、出来島産の黒曜石と同質であることが明らかになった。また、向井正幸が出来島産黒曜石を津軽 A･B の 2 群に分けていたが、その中間領域のものが見つかることになった（島口ほか 2009）。さらに、杉原重夫らは、孫産童子沢の露頭からの黒曜石 2 点に加え、出来島海岸・鳴沢川・鶴ヶ坂の原石を全岩化学組成を測定し定性･定量の分析を行った（杉原ほか 2010）。これにより､孫産童子沢の黒曜石は、それらの黒曜石と同質である可能性が極めて高くなった。孫産童子沢の黒曜石の中で､大きなものは、下流にあたる乙女橋付近の河床で採取できる小さな黒曜石の起源とすることができる。しかし山田野段丘に含まれる黒曜石の大きなものと、ほぼ同じ大きさであり、中村川から海岸に運ばれた黒曜石が段丘礫となったとは考えられない。また孫産童子沢は岩木火山の噴出物の南に位置している。同質の石の広がりは孫産童子沢から鰺ヶ沢町、つがる市、そして点状であり原石は小さいが、青森市鶴ヶ坂と採取可能な場所は広域にわたる。しかし、それらは黒曜石の起源を考えるうえで示唆に富むものとなっている。島口天は田代凝灰岩部層からの由来を考え、対比される平川市碇ヶ関の湯ノ沢カルデラから約 350 万年前に流れ出た流紋岩質の火砕流（尾開凝灰岩）を起源とする可能性を指摘した（福田ほか 2008）。田代凝灰岩部層は市町村界を越えて西目屋村大秋地区にも広がっている。田代凝灰岩部層及び尾開凝灰岩の分布範囲を中心とした黒曜石産地の組織的もしくは継続的調査が必要である [2)]。

さて、藁科は 1999 年に刊行された外ヶ浜町大平山元 I 遺跡の報告書の中で、他にも黒曜石産地分析者が現れたが、同じような産地名称でも原石採取地点は同一とは限らないこと等をレポートに付記した。このような例は、青森県内の報告では初出である（大平山元 I 遺跡調査団 1999）。

その後、他の研究者は、従来の産地名の後に系や群を付したり、町村名を使用したり、町村名と産出地名を組み合わせたり、異なる名称を用いたりした。いずれも、実質的には藁科と同一産地と推測できる名称である。本稿では藁科の産地名称を使用する。佐々木繁喜は、氏の以前の著作、望月明彦、明治大学との黒曜石産地の対応を示した表を作成している [3)]。

現在では、黒曜石の主な産地は発見済みとなったと筆者は考えている。孫産童子沢の発見等により周知の産地の分布域は面的に広がった。最近では岩手県雫石産と同質のものが田沢湖で、つまりは田沢湖外輪山の東側だけではなく西側の、日本海側から発見された（吉川ほか 2015）。小さな産地は今後も発見される可能性がある。筆者は、北海道奥尻島で、河床を歩き、一打撃で破砕する真珠岩の中に、石器製作が可能な原石を 2 点発見したことがある。剥片を割り取ることができたことから、藁科に送った。結果は、一打撃で破砕するものも、剥片を剥離できた黒曜石も化学組成では同じだったという。パーライト産地周辺で地形改変や海岸浸食などで産出地が失われた地域、青森市下湯川のように現在はダムの湖底となる等の理由で発見が難しい産地の存在が予想される。

前述のように藁科は当初から既知の産地のデータから大きく外れる物を N 群とし､不明としてきた。1997 年に藁科が深浦町吾妻沢（2）遺跡の黒曜石を分析した時、既知のものと異なるものを報告し、産地を「不明（未発見）」とした（藁科 1997）。翌年に同町日和見山遺跡の黒曜石を報告したときに、HY 群を設定した（藁科 1998）。同じころ青森市三内丸山遺跡の黒曜石を分析しており、同質のものが

三内丸山遺跡で発見された（藁科 2000）。未知の産地であっても遺跡間をつなぐデータとして蓄積されていく。三内丸山遺跡の出土品にも未知の産出地と考えられる SN1 群と SN2 群が前述のように設定された。マハラノビスの距離による統計処理での帰属は、方法としては書いてあっても 1990 年代以降は、青森県内で行われた例が思い浮かばない。後に、風間浦村沢ノ黒遺跡の出土品から SW 群が設定されている（藁科 2007）。

2　産地推定法について

藁科は確率で表示し、他の研究者は判別図で示す。藁科は確率の 0.1 パーセントを信頼限界とし、未満の物は既知の産地に当てはめるという方法を記載する。しかし、前述のように既知の産地に当てはめることを避けていると思われる。他の研究者は判別図の原産地領域に入らないものを、判定不能としている。既知の産地に統計学的に割り振る手法をとれば、新たな産地が見つかった場合、信頼性（確率）が変動するケースが想定される。判別図を用いる場合は、その心配がない。また、確率表示については、その算出方法が明記されていないので、判別図による表示がわかりやすい。

また、産地分析方法と、その違いについては筆者にも難しいものだった。向井正幸は旭川市博物館の企画展の解説集のなかで、真空中で試料に「電子線を照射すると、試料に含まれる各元素に特有な波長の特性 X 線が発生します。その波長と強度を測定し、元素の種類、含有量を求めます。」と書いている（向井 2003）。さらに明治大学の黒曜石産地推定の基礎データ集を読むと、蛍光 X 線による分析は装置の小型化と自動化がすすみ、取り扱いが容易としている（明治大学古文化財研究所 2009 ほか）。同書では、エネルギー分散型蛍光 X 線装置（EDX）と波長分散型蛍光 X 線装置（WDX）の違いについて模式図を用いて詳しく解説している。前者は非破壊分析が可能であり、多数の試料を迅速に測定できる。しかし、「定性（半定量）分析に基づいた方法であり、考古資料には適している反面，岩石学や地球科学の分野で要求される信頼性や分解能を満たしているとは言い難い」という。岩石の化学組成は、起源物質の化学組成や生成時の物理条件を反映している。そのため原石については破砕してガラスビードを作り、高精度の分析が可能な後者で定量分析をしている。筆者は、これらの記述によって、ようやく理解が進んだという経験があるので付記しておく[4)]。なお 2011 年に刊行された基礎データ集〈2〉では、つがる市亀ヶ岡遺跡・石神遺跡・鶴喰（6）遺跡・八重菊（1）遺跡の産地分析結果が掲載されている。県外の刊行物なので、見落としやすいかもしれないが、2013 年の基礎データ集〈3〉では中泊町の坊主沢遺跡の黒曜石製石偶の分析結果も掲載された。また杉原は、黒曜石原産地のデータベースを作り、黒曜石の産出層などを記載（杉原ほか 2004）しており、黒曜石の産地がどこまで広がるのかを知る手がかりとなる。関東・中部地方では杉原らは岩石学の柴田徹とともに、偏光顕微鏡での観察などを含めた記載岩石学・岩石化学的な分析を行っている（杉原ほか 2009 など）。杉原は自然地理学の研究者であり、化学系の研究者とは視点が異なる。そして地質学の井上巌は、主要元素での産地分析に取り組んだ（井上ほか 2000）。

青森県内の黒曜石調査では、旭川市博物館の向井正幸の研究が重要である。向井は地質学、とくに岩石学の研究者である。県内では知る人は少ないと思われるが、EPMA で黒曜石の分析を行っている。EPMA は化学元素データの精度が高く、偏光顕微鏡での観察、写真撮影が可能である。記載岩石学的な研究に適している。向井らは地元の旭川周辺の黒曜石を分析し、EPMA による化学元素の測定を行っ

た（向井ほか 2000）。そして、これまで指標として有効性が認められているルビジウム（Rb）、ストロンチウム（Sr）、イットリウム（Y）、ジルコニウム（Zr）といった微量元素を使用しなくても、主要元素だけで分析が可能なことを示した。黒曜石は流紋岩の仲間なので珪素（SiO_2）が化学組成の 7 割以上を占める。その珪素と他の主要元素の比率でも区分が可能なことを示した。しかし、微量元素（微量といっても、その中では多い方の元素）での産地推定の有効性が確認されていることもあり、先行して分析した研究者は途中で分析方法を変更する必要はない。黒曜石の産地推定は現在も微量元素によるものが主流である。向井は原石採取地点について地図上で示していく。化学元素の計測値も旭川市博物館の研究報告で次々と公開していった。また偏光顕微鏡で結晶と晶子を観察し、その多い少ないから 4 種に区分した。この方法で、青森県津軽地方での黒曜石を調査している（向井 2005）。出来島産（岩木山系）の黒曜石で、濁ったように見える物や、透明感のある事についても、結晶と晶子[5]の多少によるものと理解できる。筆者は主要元素であれば、微量元素の場合と異なり、エネルギー分散型蛍光 X 線装置（EDX）による機器の個体差・計測値の経年変化等を超えられるかもしれないと考えた事があった。EPMA は出土品では砕片などが適すると思われるが、製品類の非破壊分析には適していないと思われる。おそらくは、石鏃など小型石器であれば可能としても、平坦な面でなければ、検出器で正しく計測できているかを担保するためには分析回数を増やすなど時間や労力が大きくなると思われる。

他に機器中性子放射化分析（INAA）法があり、精度が高い。東京学芸大学（出身）の研究者により関東・中部地方で分析されている（二宮 1983 など）。

また、阿部義平は七戸町森ヶ沢遺跡の黒曜石製石器について北海道大学の輿水達司に化学組成の分析を依頼して宮城県湯の倉産、木造産などの産地推定がなされている（阿部 2008）。

3　青森県内の産地

青森県内の 2 大産地といえるものは、深浦と出来島であろう。両者ともに旧石器時代から富山県や長野県など中部地方でも出土している。他に戸門・鷹森山産地の現在の産出範囲は、青森市西部地区内であり、むつ市不備無遺跡（杉原ほか 2012）など青森市外での出土例は興味深いものとなる。次に産地毎の課題等を述べる。

［深浦産地］

深浦産地では旧石器時代の原産地遺跡が未発見である。石刃が剥離可能な良質な原石産地では、全国各地で石器製作遺跡が発見されている。大きな黒曜石が採取できるのは六角沢であり、付近を歩いた事があるが手がかりは得られなかった。福田は、旧石器時代や縄文時代草創期に深浦産のものが多く使用され、前期前葉に出来島産が増加し使用例が逆転することを述べている（福田 2008）。筆者は、その原因を、この時期を境として石刃や石刃状の縦長剥片よりも、石核の縁辺から求心的に剥片が剥離する時に生じるような幅広の剥片の使用が増えるためと考える。早期中葉までは草創期よりも長さが短いものの縦長剥片の使用が多く、石鏃も細長いものが目に付く。早期後葉から前期初頭までは松原型石匙が使用され、縦長剥片への志向があった。深浦産は出来島産と異なり不純物が入らないので、石刃など縦長剥片の生産が容易である。出来島産の黒曜石では石刃あるいは縦型石匙の素材となる剥片を剥離しようとしても気泡で欠損する可能性がある。細石刃の製作は不可能であろう。

［出来島産地］

産地の広がりの把握が進められている。最初に産地名として使用された出来島産地は採取可能な代表的地点であり分布の中心よりも、北に位置している。出来島産と判定が出ても弘前市孫産童子沢など、採取可能地点が各所にあることを認識する必要がある。これは、自然科学的分析の読み方の問題でもある。

［戸門・鷹森山産地］

鷹森山産地については、発見直後、「成田」という名称が用いられたことがある（藁科 1998）。また、戸門・鷹森山産地の成分は赤井川と十勝産のものに類似している。戸門産地の発見前の分析の初期には、確率が信頼限界の 0.1 パーセントを割ったことから三内丸山遺跡（当時は三内丸山（Ⅱ）遺跡）の剥片が「赤井川または十勝」と統計学的に推定された例がある（藁科ほか 1989）。もちろん十勝産と類似する戸門産のデータとも離れている。筆者は当時、戸門産地が知られていたら「赤井川または十勝または戸門」となった可能性を考える。その後の三内丸山遺跡の産地分析では剥片類は、地元の鷹森山産や出来島産がほとんどであった（齋藤 2007）。三内丸山遺跡の分析（藁科 2005）では十勝と鷹森山等とを区分するために計算しなおしたと藁科から聞いた記憶がある。また、藁科によると戸門では鷹森山とほぼ同質の第一群が半数、深浦産とほぼ同質の第二群が半数とされる。その後、藁科や杉原、向井、佐々木、パレオラボの竹原弘展らの研究者が鷹森山・天田内川・新城川の産地から得られた黒曜石原石を調べても戸門第二群は出てこない。今後も青森市西部で深浦産に似た成分の戸門第二群の原石が発見されない場合には、何らかの原因で、思いもよらない原因で、深浦産地の原石が戸門産のものに混交した可能性が出てくると筆者は思っている。戸門産地は林道工事の折に発見された。筆者は戸門周辺を歩いたが採取できていない。その後、原石を採取した人の話を聞かない。そのため、検証は難しい。なお大釈迦産地について佐々木は鷹森山と同グループの青森 A 群の他に青森 B 群を見出している。

おわりに

青森市三内丸山遺跡では藁科の分析したものについても、明治大学に分析を依頼した。産地が推定されたものは少数例を除いて同一の産地であった（齋藤　2007）。違いは、明治大学が判別図を使うためか、判定不能となるものがあり、より慎重であるということぐらいである。現在は明治大学では黒曜石の産地分析が行われなくなった。主に中部・関東地方で産地分析をした望月明彦は沼津高専の名誉教授となった。そして、分析企業内の研究者による報告が増えた。藁科は有限会社遺物材料研究所として産地分析を続けている（有限会社　遺物材料研究所　2016）。産地分析の担い手は大学から民間へと変化している。

黒曜石の産地分析がはじまった草創の時期には、前述のとおり三沢市根井沼（1）遺跡で伊豆諸島の神津島産黒曜石が使用されていると推定された例がある。藁科によると北海道豊浦町豊泉産地の発見により豊泉産地と判明したという[6]。戸門や鷹森山、豊泉など新産地の発見の前と後では、信頼性の度合いが変化していると筆者には思える分析例がある。報告の時期に留意して分析結果を使用することが必要である。1990 年代以前については年を追う毎に、新しい情報が蓄積されていた。日々情

報が更新されていくのが自然科学である。これまでも、各分析者は最新の産地情報をもとに、依頼された黒曜石製石器に対して、分析結果を報告してきた。そして北海道白滝産や秋田県男鹿産と判定されたものは、1980 年代の分析例も、そのまま使用できる。筆者には 2000 年代以降は、どの分析者によるものでも、そのまま使用できると考えている。岩手県雫石産と推定されたものは、県境を越えて秋田県内まで採取可能地点が広がったと認識を変えるだけで良い。これも、前述のように、自然科学的分析の読み方により解決すると筆者は考える。1980 年代の青森県内の約 300 例の産地分析が現在では 3000 例に近づきつつあると思われる。分析例における分母が増えていくために、一つ一つの初期の判定結果を必ずしも再検証する必要はないのではないだろうか。使用目的に応じて、信頼性の度合いが変化したため使用を保留するデータを設定するなどすれば良いと筆者は考える。再検証の分析を行うよりは、未分析の黒曜石を 1 点でも多く分析した方が良い。現在ではトータルステーションの導入により位置や層など正確な情報を持つ遺物が、つまりは時期推定が可能な遺物が増えている。

また、これまでも黒曜石はヒスイなど他の流通品とともに考察がなされてきた（福田 1999 ほか）。磨製石斧の広域流通が判明してからは（合地 2004 ほか）、石狩川を通じて北海道白滝産黒曜石と神居古潭峡谷産の青色片岩製磨製石斧の流通を合わせて考えることができる。そして、黒曜石製石器の使用痕分析も行われるようになった（高橋 2006 ）。黒曜石に関する知見がひろがり、蓄積された様々な要素を組み合わせて分析することが可能となった。県内外で、行われている研究を参考にすることもできる。例えば、先述した福田がまとめた深浦産黒曜石のように出来島産黒曜石や戸門・鷹森山産黒曜石の県内外での消長を調べることなどは、すぐに思い浮かぶ。研究者の多い北海道や明治大学黒耀石研究センターが活動する長野県、黒曜石に関心を寄せる研究者のいる静岡・群馬・千葉県などの先行研究を読んだ後で、青森県内の黒曜石研究を見渡すと、至る所に論文化できる素材が存在することに気が付くのではないだろうか。若い世代の活発な研究活動を祈念する。

註

1） 白鳥文雄氏のご教示による。また氏は自然科学分析の問題について記述するなかで「黒曜石の産地基礎データの増加による比定地の再検討」をあげている（白鳥 2003）。

2） 筆者は西目屋村の遺跡群を調査していた時、早朝に大秋地区を歩いたことが 1 度ある。黒曜石は発見できなかった。地層についての知識不足のまま、単独で事前の準備なしに現地に出たためと考えている。

3） 佐々木の日本海帯には岩木山、男鹿、月山が含まれる。東北地方では縦に 4 列の火山列がある。火山フロントからの距離により火山列のマグマの成分が異なることを意識していると思われる。

4） その後、池谷信之の著書を知った。読み手の考古学研究者に向けて、非常にわかりやすく解説されていると感じた（池谷 2009）。

5） 晶子については黒い球状のグロビュライト、それが数珠状になったマーガライト、毛状に見えるトリカイトがある。佐々木（2012b）及び石岡ほか（2003）に詳しい。後者の論文には日本各地の黒曜石産地の岩石薄片写真が報告されており、各産地の晶子の状況を記している。北海道と秋田県男鹿産地のものなども含まれている。また、佐々木繁喜は、Rb・Sr・Y などの微量元素を用いる場合、元素の組み合わせによって比較的まとまりの良いものと、そうでないものがあることについて「その原因は黒曜石内部が均一でなく、斑晶や晶子を含むことに起因するようです」と記している（佐々木 2012a）。

6） 藁科哲男氏のご教示による。

引用参考文献

青森県教育委員会 2017『川原平（1）遺跡Ⅷ　第２分冊　補遺・総括』
阿部義平 2008「森ヶ沢遺跡の発掘」『国立歴史民族博物館研究報告』第 144 集
池谷信之 2009『黒曜石考古学』新泉社
五十嵐俊雄・斉藤紀行・中根秀二 2001「Fe-Rb 法による黒曜石の産地推定『PALYNO』4　パリノ・サーヴェー株式会社
石岡智武・五十嵐俊雄 2001「黒曜石の産地別薄片観察記載」『PALYNO』4　パリノ・サーヴェー株式会社
井上巌・田中耕作 2000「東北・北陸北部における原産地黒曜石の蛍光Ｘ線分析（ＸＲＦ）」『北越考古学』11
井上真理子 1976「黒曜石の産地同定について」『東北考古学の諸問題』寧楽社
井上真理子 1985「大木囲貝塚出土の黒曜石製石器の原石起源について」『北奥古代文化』16
井上真理子 1989「縄文時代の物と人の動き―東北地方の黒曜石原石産地と大木囲貝塚との関係―」『考古学論叢Ⅱ』
大平山元Ⅰ遺跡調査団『大平山元Ⅰ遺跡の考古学的調査』
小田静夫 2001「黒曜石石器の研究動向」『PALYNO』4　パリノ・サーヴェー株式会社
奥海　靖・前田勝春 1963「青森県小泊村および市浦村のパーライト」『東北の工業用鉱物資源』3
株式会社パレオ・ラボ（竹原弘展）2016「黒曜石製石器の産地推定」『根室市トーサムポロ湖周辺竪穴群（２）』
　公益財団法人 北海道埋蔵文化財センター
金成太郎・杉原重夫・長井雅史・柴田 徹 2010「北海道・東北地方を原産地とする黒曜石の定量・定性分析―黒曜石製遺物の原産地推定に関わる研究―」『考古学と自然科学』60
合地信生 2004「三内丸山遺跡出土磨製石斧の産地について」『三内丸山遺跡年報』7
近堂祐弘 1984「亀ヶ岡遺跡出土黒曜石の水和層年代と産地分析」『亀ヶ岡石器時代遺跡』青森県立郷土館
近堂祐弘 1985「北海道・東北地域の黒曜石研究」『考古学ジャーナル』24
斎藤　岳 2002「青森県における石器石材の研究について」『青森県考古学会 30 周年記念論集』
齋藤　岳 2007「三内丸山遺跡の黒曜石製石鏃の搬入形態」『三内丸山遺跡年報』10
齋藤　岳・杉原重夫・金成太郎・太田陽介 2008「青森県ムシリ遺跡・十腰内（2）遺跡出土黒曜石製遺物の原産地推定」『青森県立郷土館調査研究年報』32
齋藤　岳 2017「黒曜石」『三内丸山遺跡 44　総括報告書　第１分冊』青森県埋蔵文化財調査報告書　第 588 集
佐々木繁喜 1997「東北地方の黒曜石」『岩手考古学』9
佐々木繁喜 2012a「蛍光Ｘ線による黒曜石の分析」『地学部会誌』宮城県高等学校理科研究会 49
佐々木繁喜 2012b「岩手県北上川流域の黒曜石について」『岩手考古学』23
佐々木繁喜 2013「宮城県の黒曜石について」『宮城考古学』15
佐々木繁喜 2014「宮城県の縄文遺跡から採取した黒曜石の原産地推定」『宮城考古学』16
佐々木繁喜 2016「東北地方の黒曜石の原産地推定」『宮城考古学』16
島口　天・齋藤　岳・柴　正敏 2009「弘前市中村川支流の孫産童子沢に分布する凝灰岩産黒曜石」
　『青森県立郷土館研究紀要』33
嶋野岳人・石原園子・長井雅史・鈴木尚史・杉原重夫 2004「波長分散型蛍光Ｘ線分析装置による日本全国の黒曜石全岩定量分析」『日本文化財科学界第 21 回大会研究発表要旨集』
白鳥文雄 2003「自然科学的分析一覧」研究紀要第 8 号 29 頁　青森県埋蔵文化財調査センター
新保小虎 1887「黒曜石比較研究緒言」『人類学報告』2
杉浦重信 1990「北海道における黒曜石の交易について」『古代文化』第 42 巻 第 10 号
杉原重夫 2003「日本における黒耀石の産出状況」『駿台史学』117
杉原重夫・小林三郎 2004「考古遺物の自然科学的分析に関する研究―黒耀石産出地データベース―」
　『明治大学人文科学研究所紀要』55
杉原重夫・鈴木尚史 2005「青森県三内丸山遺跡出土―縄文時代黒曜石遺物の産地推定―」
　『特別史跡三内丸山遺跡年報』9
杉原重夫・小林三郎 2006「文化財の自然科学的分析による文化圏の研究」『明治大学人文科学研究所紀要』59
杉原重夫・金成太郎・杉野森淳子 2008「青森県出土黒曜石製遺物の産地推定」
　『青森県埋蔵文化財調査センター研究紀要』13
杉原重夫・長井雅史・柴田徹 2008「伊豆諸島産黒曜石の記載岩石学的・岩石科学的検討 - 黒曜石製遺物の産地推定法に関する基礎的研究 - 」『駿台史学』133
杉原重夫・長井雅史・柴田　徹・檀原　徹・岩野英樹 2009「霧ヶ峰・北八ヶ岳産黒曜石の記載学的・岩石化学的検討―黒曜石製遺物の産地推定法に関する基礎的研究―」『駿台史学』136
杉原重夫・金成太郎 2012「黒曜石製遺物の原産地推定」『下北半島における亀ヶ岡文化の研究　青森県むつ市不備無遺跡発掘調査報告書』弘前大学人文学部日本考古学研究室・弘前大学人文学部附属 亀ヶ岡文化研究センター
鈴木正男 1984「亀ヶ岡遺跡出土黒曜石の分析」『亀ヶ岡石器時代遺跡』青森県立郷土館
高橋　哲 2006「田向冷水遺跡出土黒曜石製石器の使用痕分析」『田向冷水遺跡Ⅱ』八戸市教育委員会
長井雅史・嶋野岳人・杉原重夫 2008「蛍光Ｘ線分析装置による火成岩の主成分・微量成分の定量分析ルーチンの作製とその評価 - 石器石材の産地推定に関する基礎的研究 - 」『明治大学博物館研究』13
長井雅史・荻津　達・柴田　徹・杉原重夫（2011）「箱根地域産黒曜石の記載岩石学的・岩石科学的検討 - 黒曜石製遺物の原産地推定法に関する基礎的研究 - 」『環境史と人類』4
新渡戸隆・鈴木克彦 1983「日本海七里長浜の黒曜石原石採取踏査」『考古風土記』8
二宮 修治 1983「黒曜石の産地同定」『はけうえ遺跡・研究編（Ⅰ）』国際基督教大学考古学研究センター
東村 武信 1986『石器産地推定法』考古学ライブラリー 47　ニューサイエンス社

福田友之 1990「津軽海峡の先史文化交流―青森県出土の黒曜石製石器・硬玉製品・外来系土器―」
『伊東信雄先生追悼 考古学古代史論攷』伊東信雄先生追悼論文集刊行会
福田友之 1994「縄文時代の物と人の移動―津軽海峡をはさむ文化交流」『北日本の考古学』吉川弘文館
福田友之 1999「北の道・南の道―津軽海峡をめぐる交流」『海を渡った縄文人』小学館
福田友之 2008「深浦産黒曜石の意味するもの―とくにその広域分布を中心として―」
『芹沢長介先生追悼 考古・民族・歴史学論叢』
福田友之 2014『津軽海峡域の先史文化研究』六一書房
福田友之・齋藤 岳・島口 天 2008「青森県弘前市中村川上流域の黒曜石産地」
『青森県立郷土館調査研究年報』32
松下 亘 1956「本道の考古学研究と黒曜石（obsidian）」『先史時代』第４輯
向井正幸・長谷川仁彦・和田恵治 2000 旭川周辺地域における黒曜石ガラスの科学組成 －黒曜石の産地推定への適用－『旭川市博物館研究報告 』6
向井正幸（旭川市博物館学芸係編）2003『第 36 回企画展―黒曜石展― ～産地を巡って～』旭川博物館
向井正幸（旭川市博物館学芸係編）2006『第 46 回企画展―東北・北海道の黒曜石― 』旭川市博物館
向井正幸 2005「青森県津軽地方から産出する黒曜石ガラスの化学組成」『旭川市博物館研究報告』11
向井正幸 2006「東日本から産出する黒曜石ガラスの化学組成」『旭川市博物館研究報告』12
明治大学古文化財研究所 2009『蛍光Ｘ線分析装置による黒曜石製遺物の原産地推定 - 基礎データ集〈1〉- 』
明治大学古文化財研究所 2011『蛍光Ｘ線分析装置による黒曜石製遺物の原産地推定 - 基礎データ集〈2〉- 』
明治大学文学部 2014「蛍光Ｘ線分析装置による黒曜石製遺物の原産地推定 - 基礎データ集（3）- 」
『明治大学文化財研究施設における黒曜石研究』58 頁
望月明彦 1997「蛍光 X 線分析による中部・関東地方の黒曜石産地の判別」『X 線分析の進歩』28
望月明彦・池谷信之・小林克次・武藤由里 1994「遺跡内における黒曜石製石器の原産地別分布について - 沼津市土手上遺跡 BB Ⅴ層の原産地推定から - 」『静岡県考古学研究』26
有限会社 遺物材料研究所 2007「黒曜石製石器、剥片の原材産地分析」『沢ノ黒遺跡』青森県教育委員会
有限会社 遺物材料研究所 2013「厚真町ショロマ４遺跡出土黒曜石製石器の原材産地分析」
『厚真町 ショロマ４遺跡』公益財団法人 北海道埋蔵文化財センター
吉川耕太郎・佐藤隆・黒田久子・柴田徹・杉原重夫 2015「秋田県田沢湖産出黒曜石の岩石学的特徴・形成年代と潟前・黒倉Ｂ遺跡出土の黒曜石製遺物の原産地推定」『秋田県立博物館研究報告』40
吉川耕太郎・金成太郎・杉原重夫 2011「秋田県内出土黒曜石製遺物の原産地推定」『秋田県立博物館研究報告』36
藁科哲男・東村武信 1983「石器原材の産地分析」『考古学と自然科学』16
藁科哲男・東村武信 1987「大湊近川遺跡出土の黒曜石製遺物の石材産地分析」『大湊近川遺跡発掘調査報告書』青森県教育委員会
藁科哲男・東村武信 1988「石器原材の産地分析」『鎌木義昌先生古希記念論文集 考古学と関連科学』
鎌木義昌先生古稀記念論文集刊行会
藁科哲男 1989 年度科学研究費「石器の原材産地推定とそれによる交易、文化圏の考察研究」実績報告
藁科哲男・東村武信 1989「上北郡六ヶ所村館（1）遺跡を中心とした青森県内主要遺跡出土の石材産地分析」
『表館（1）遺跡発掘調査報告書Ⅲ』青森県埋蔵文化財調査報告書第 120 集
藁科哲男 1993「小奥戸（1）遺跡出土の黒曜石製遺物の原材産地分析」『小奥戸（1）遺跡発掘調査報告書』青森県教育委員会
藁科哲男・東村武信・武田友之 2001「津軽海峡出土の黒曜石製遺物の原材産地分析」
『渡島半島の考古学―南北海道考古学情報交換会 20 周年記念集―』
藁科哲男 1997「吾妻沢（2）遺跡出土の黒曜石製遺物の石材産地分析」『吾妻沢（2）遺跡』深浦町教育委員会
藁科哲男 1998「日和見山遺跡出土の黒曜石製遺物の原材産地分析」『日和見山遺跡』深浦町教育委員会
藁科哲男 2000「三内丸山遺跡野球場地区及び周辺地区出土の黒曜石製遺物の原産地分析」
『史跡三内丸山遺跡年報』3
藁科哲男 2005「三内丸山遺跡出土の黒曜石製石器、剥片の原材産地分析」『特別史跡三内丸山遺跡年報』8

青森県埋蔵文化財調査センター 研究紀要 第22号

発行年月日 2017年(平成29年) ３月24日
発 行 者 青森県埋蔵文化財調査センター
〒038-0042 青森県青森市大字新城字天田内152-15
TEL(017)788-5701 FAX(017)788-5702
印 刷 ワタナベサービス株式会社
〒030-0803 青森県青森市安方二丁目17-3
TEL(017)777-1388 FAX(017)735-5982

BULLETIN

OF
AOMORI PREFECTURAL ARCHAEOLOGICAL ARTIFACTS RESEARCH CENTER

No. 22

CONTENTS

The Analysis of Stone Tools Mainly Excavated in Tsugaru Region which Belongs to the Middle Part of the Initial Jomon Period to the Early Part of the Early Jomon Period.
TAKAHASHI Akira

Archaeochemical Analysis and the Importance of the Glass Beads Excavated from *Kamegaoka* site
MURAKUSHI Madoka (Tokyo University of Science, Doctor Course), NAKASAWA Hiromasa, NAKAI Izumi (Tokyo University of Science, Professor)

A Study about the Jomon Period of Arasawa No. 2 Sites at Ajigasawa Town.
CHINO Yoshio

The Turtle Shaped Dogu(the Clay Figurines of Jomon),Part 2.
NARITA Shigehiko

Aspects of Studies about Obsidian in Aomori Prefecture.
SAITO Takashi

March 2017
AOMORI PREFECTURAL ARCHAEOLOGICAL ARTIFACTS RESEARCH CENTER

この印刷物は 350 部作成し、印刷経費は 1 部当たり 1,274 円（うち県負担 1,274 円）です。