

秋田県文化財調査報告書534集

赤 塚 遺 跡

—国道13号横堀道路事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書 I—

第2分冊 本文(第4・5章)、図版編

2024・3

秋田県教育委員会

シンボルマークは、北秋田市白坂（しろざか）遺跡出土の「岩鏡」です。
縄文時代晩期初頭、1992年8月発見、高さ7 cm、凝灰岩。

あか つか
赤 塚 遺 跡

— 国道13号横堀道路事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書 I —

第2分冊 本文（第4・5章）、図版編

2024・3

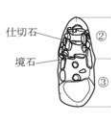
秋田県教育委員会

凡例

- 1 本報告書に掲載した平面図(遺構実測図)の方位は、世界測地系平面直角座標大第X系による座標北を示す。
- 2 遺構番号は、その種類ごとに略記号を付し、検出順に連番とした。これらの中には、精査と整理作業の過程で欠番としたものもある。遺構に用いた略記号は下記のとおりである。
 S I : 竪穴建物跡 SK I : 竪穴建物跡(炉なし) SKF : フラスコ状土坑
 S Q K : 配石土坑 SK : 土坑 S Q : 配石遺構 SR : 土器埋設遺構 SN : 焼土遺構
 S L : 河川跡 P : 柱穴様ピット
- 3 遺跡基本層序はローマ数字で、遺跡内層位はアラビア数字で表記した。
- 4 遺構・遺物の量について、[] や 〈 〉 内の数値は、それぞれ推定値、残存値を表す。
- 5 遺構図の網ワセの凡例は次のとおりである。これ以外の場合は、各挿図中に凡例を示した。また遺構図において、土器は赤色で表記した。



複式炉部位名称



- ※①: 土器埋設部
 ②: 石組部
 ③: 前庭部

本文目次

第2分冊 本文(第4・5章)、図版編

凡例	i
目次	ii
挿図目次	ii
表目次	ii
図版目次	iii
第4章 理化学的分析	1 (379)
第1節 放射性炭素年代測定	1 (379)
第2節 出土炭化物の樹種調査結果	12(390)
第3節 黒曜石産地同定	13(391)
第4節 土壌分析	17(395)
第5節 赤色顔料の分析	22(400)
第5章 総括	26(404)
図版	
報告書抄録	

挿図目次

第233図 暦年較正結果(1)	7(385)	第249図 遺構変遷図(2) 大木9a式期	44(422)
第234図 暦年較正結果(2)	7(385)	第250図 遺構変遷図(3) 大木9b式期	45(423)
第235図 樹種同定顕微鏡写真(1)	8(386)	第251図 遺構変遷図(4) 大木9~10a式期	46(424)
第236図 樹種同定顕微鏡写真(2)	9(387)	第252図 遺構変遷図(5) 大木9b・10a式期	47(425)
第237図 樹種同定顕微鏡写真(3)	10(388)	第253図 遺構変遷図(6) 大木10a式期	48(426)
第238図 樹種同定顕微鏡写真(4)	11(389)	第254図 赤塚遺跡遺構外観文土器出土分布図	49(427)
第239図 出土炭化物サンプル写真	12(390)	第255図 赤塚遺跡複式炉・土器埋設炉・石圍炉の集成 (1)	50(428)
第240図 黒曜石産地分布図(東日本)	13(391)	第256図 赤塚遺跡複式炉・土器埋設炉・石圍炉の集成 (2)	51(429)
第241図 黒曜石産地推定判別図(1)	16(394)	第257図 赤塚遺跡複式炉廃絶後の状況分類集成(1)	52(430)
第242図 黒曜石産地推定判別図(2)	16(394)	第258図 赤塚遺跡複式炉廃絶後の状況分類集成(2)	53(431)
第243図 花粉分析プレパラートの状況・植物珪酸体	21(399)	第259図 赤塚遺跡の土坑墓の縦の位置と出土状況	54(432)
第244図 試料採取位置と採取試料の生物顕微鏡写真	24(402)		
第245図 採取試料の蛍光X線分析結果	25(403)		
第246図 竪穴建物跡変遷図	37(415)		
第247図 赤塚遺跡竪穴建物跡消長図	40(418)		
第248図 遺構変遷図(1) 大木9a式期(8b式期含む)	43(421)		

表目次

第77表 樹種同定結果	4(382)	第81表 分析対象黒曜石	13(391)
第78表 放射性炭素年代測定結果(1)	5(383)	第82表 東日本黒曜石産地の判別群	14(392)
第79表 放射性炭素年代測定結果(2)	6(384)	第83表 測定値および産地推定結果	15(393)
第80表 出土炭化物同定表	12(390)	第84表 土壌分析試料	17(395)

第85表	花粉分析結果	18 (396)
第86表	植物珪酸体分析結果	19 (397)
第87表	赤色分析対象遺物および分析結果	23 (401)
第88表	赤塚遺跡検出堅穴建物跡一覧表 (1)	38 (416)
第89表	赤塚遺跡検出堅穴建物跡一覧表 (2)	39 (417)
第90表	赤塚遺跡検出土坑一覧表 (1)	41 (419)
第91表	赤塚遺跡検出土坑一覧表 (2)	42 (420)
第92表	A型I類 (複式3F) 時期別集計表	52 (430)

第93表	A型II類 (複式3F) 時期別集計表	52 (430)
第94表	B型 (石圍炉) 時期別集計表	52 (430)
第95表	赤塚遺跡掘出土土坑墓一覧表	54 (432)
第96表	報告書掲載土器口縁分類分布表 (1)	54 (432)
第97表	報告書掲載土器口縁分類分布表 (2)	54 (432)
第98表	報告書掲載土器口縁分類分布表 (3)	54 (432)
第99表	報告書掲載土器口縁分類分布表 (4)	54 (432)

図 版 目 次

図版1	赤塚遺跡空撮 (1976年)
図版2	遺跡遠景
図版3	遺跡近景 (1)
図版4	遺跡近景 (2)
図版5	遺跡近景 (3)
図版6	基本土層 (1)
図版7	基本土層 (2)
図版8	S 103・04
図版9	S 104・10・11・12
図版10	S 114・27・41
図版11	S 145・46・47
図版12	S 148・58・60
図版13	S 162・63・64・72・73
図版14	S 175・81・91
図版15	S 198・100・101・102
図版16	S 1102・103・105
図版17	S 1106・112
図版18	S 1120・122・132・139
図版19	S 1148・150・151・153・175
図版20	S 1157・164・179・188
図版21	S 1188・196・197・218
図版22	S 1202・212・218
図版23	S 1225・236・301
図版24	S 1301・302・306
図版25	S 1306・307・312
図版26	S 1312・314・317
図版27	S 1318・403・407
図版28	S 1407・410・418
図版29	S 1420・426・435
図版30	S 1435
図版31	S K 115・42・405, S K F 216・219・305
図版32	S K F 406・422, S Q K 93・113・133, S K 06・242・411
図版33	S K 08・13・17・18・20・28・36・37・40
図版34	S K 43・50・89・92・121・134・140, S Q 88・90
図版35	S K 144・159・171・177・178・180・221・227
図版36	S K 226・232・310・311・415・419・423・424
図版37	S K 425・433・436・437・438・440, S Q 05・88
図版38	S Q 90・183・193・229・230・231・412, S R 09
図版39	S R 19・83・235・434, S N 29・30・130・135・173
図版40	S N 181・208・304・413, S L 316, 見学会の様子

図版41	縄文土器 (1)
図版42	縄文土器 (2)
図版43	縄文土器 (3)
図版44	縄文土器 (4)
図版45	縄文土器 (5)
図版46	縄文土器 (6)
図版47	縄文土器 (7)
図版48	縄文土器 (8)
図版49	縄文土器 (9)
図版50	縄文土器 (10)
図版51	縄文土器 (11)
図版52	縄文土器 (12)
図版53	縄文土器 (13)
図版54	縄文土器 (14)
図版55	縄文土器 (15)
図版56	縄文土器 (16)
図版57	縄文土器 (17)
図版58	縄文土器 (18)
図版59	縄文土器 (19)
図版60	縄文土器 (20)
図版61	縄文土器 (21)
図版62	縄文土器 (22)
図版63	縄文土器 (23)
図版64	縄文土器 (24)
図版65	縄文土器 (25)
図版66	縄文土器 (26)
図版67	縄文土器 (27)
図版68	縄文土器 (28)
図版69	縄文土器 (29)
図版70	縄文土器 (30)
図版71	縄文土器 (31)
図版72	縄文土器 (32)
図版73	縄文土器 (33)
図版74	縄文土器 (34)、土製品 (1)
図版75	縄文土器 (35)、土偶
図版76	土製品 (2)、石器・石製品 (1)
図版77	石器・石製品 (2)
図版78	石器・石製品 (3)
図版79	石器・石製品 (4)
図版80	石器・石製品 (5)
図版81	石器・石製品 (6)
図版82	石器・石製品 (7)、陶磁器

第4章 理化学的分析

第1節 放射性炭素年代測定

(株) パリノ・サーヴェイ

はじめに

秋田県湯沢市横塚字赤塚に所在する赤塚遺跡は、縄文時代中期後半の遺跡で、堅穴建物跡や土器埋設遺構等が検出されている。本分析調査では、遺跡から出土した炭化材の樹種同定ならびに年代測定を実施し、年代観や用材に関する情報を得る。

1 試料

分析試料は、遺跡より出土した炭化材21試料である。試料の詳細に関しては樹種同定結果と合わせて第77表に記す。1袋の中に1～数十個の炭化材が入っている。炭化材は基本的に同一種類であるが、一部複数種含まれる試料もある。年代測定試料は、この中で最も大きな破片を使用する。炭化材の同定は、複数の破片が入っているものは、年代測定に用いた試料以外に関しても、できる限り同定することを試みた。

2 分析方法

(1) 炭化材同定

炭化材同定は、年代測定の試料調整の際に削り落とした部分を用いる。また、複数の破片が入っているものは、年代測定に用いた試料以外に関しても、できる限り同定することを試みた。木口（横断面）・柀目（放射断面）・板目（接線断面）の各割片を作成し、双眼実体顕微鏡や電子顕微鏡で観察する。木材組織の種類や配列の特徴を、現生標本や独立行政法人森林総合研究所の日本産木材識別データベースと比較して種類（分類群）を同定する。なお、木材組織の名称や特徴は、島地・伊東（1982）、Wheeler他（1998）、Richter他（2006）を参考にする。また、日本産木材の組織配列は、林（1991）や伊東（1995, 1996, 1997, 1998, 1999）を参考にする。

(2) 放射性炭素年代測定

炭化材は、実体顕微鏡で観察し、周囲を削り落として付着物等を取り除き、50mg程度に調整する。塩酸（HCl）により炭酸塩等酸可溶成分を除去、水酸化ナトリウム（NaOH）により腐植酸等アルカリ可溶成分を除去、塩酸によりアルカリ処理時に生成した炭酸塩等酸可溶成分を除去する（酸・アルカリ・酸処理 AAA: Acid Alkali Acid）。濃度は塩酸、水酸化ナトリウム共に1mol/Lである。しかし、試料が脆弱な場合、炭素の損耗が激しく、分析に必要な炭素量が得られない場合がある。このため、試料によってはアルカリの濃度を薄めて処理を行う（Aaと記載）。

試料の燃焼、二酸化炭素の精製、グラファイト化（鉄を触媒とし水素で還元する）はElementar社のvario ISOTOPE cubeとIonplus社のAge3を連結した自動化装置を用いる。処理後のグラファイト・鉄粉混合試料をNEC社製のハンドプレス機を用いて内径1mmの孔にプレスし、測定試料とする。測定はタンデム加速器をベースとした14C-AMS専用装置（NEC社製）を用いて、14Cの計数、13C濃度（13C/12C）、14C濃度（14C/12C）を測定する。AMS測定時に、米国国立標準局（NIST）から提供される標準試料（HOX-II）、国際原子力機関から提供される標準試料（IAEA-C6等）、バックグラウンド試料（IAEA-C1）の測定も行う。δ 13Cは試料炭素の13C濃度（13C/12C）を測定し、基準試料からのずれを千分偏差（‰）で表したものである。放射性炭素の半減期はLIBBYの半減期5568年を使用する。ま

た、測定年代は1950年を基点とした年代 (BP) であり、誤差は標準偏差 (One Sigma:68%) に相当する年代である。測定年代の表示方法は、国際学会での勧告に従う (Stuiver & Polach 1977)。また、暦年較正用に一桁目まで表した値も記す。暦年較正に用いるソフトウェアは、OxCal4.4 (Bronk, 2009)、較正曲線はIntCal20 (Reimer et al., 2020) である。

3 結果

(1) 樹種同定

結果を第77表に示す。検出された種類は、クリが多く、その他エノキ属、ケヤキ、クワ属、サクラ属、カツラ、カエデ属、モクレン属が検出される。以下に検出された種類の解剖学的特徴を述べる。

・クリ (*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.) ブナ科クリ属

環孔材で、孔部は3~4列、孔圏外で急激に管径を減じたのち、漸減しながら火炎状に配列する。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、1~15細胞高。

・エノキ属 (*Celtis*) ニレ科

環孔材で、孔部は1~3列、孔圏外では塊状に複合し接線・斜方向に配列し、年輪界に向かって径を漸減させる。道管は単穿孔、壁孔は交互状、小道管内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は異性、1~6細胞幅、1~50細胞高。

・ケヤキ (*Zelkova serrata* (Thunb.) Makino) ニレ科ケヤキ属

環孔材で、孔部は1~2列、孔圏外で急激に径を減じたのち、塊状に複合して接線・斜方向に紋様あるいは帯状に配列し、年輪界に向かって径を漸減させる。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列、小道管内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は異性、1~6細胞幅、1~50細胞高。

・クワ属 (*Morus*) クワ科

環孔材で、孔部は3~5列、緩やかに移行し、晩材部は単独または2~4個が複合、年輪界に向かって管径を漸減させる。道管は単穿孔、壁孔は交互状。放射組織は異性、1~6細胞幅、1~50細胞高。

・サクラ属 (*Prunus*) バラ科

散孔材で、年輪のはじめにやや大型の道管が配列し、年輪界に向かって径を漸減させる。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状。内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は異性、1~6細胞幅、1~60細胞高。

・カツラ (*Cercidiphyllum japonicum* Sieb. et Zucc.) カツラ科カツラ属

散孔材で、管孔はほぼ単独で散在し、年輪界に向かって管径を漸減させる。道管の分布密度は高い。道管は階段穿孔を有する。放射組織は異性、1~2細胞幅、1~30細胞高。

・モクレン属 (*Magnolia*) モクレン科

散孔材で単独および2~4個が放射方向に複合して散在する。道管の分布密度は比較的高い。道管は単穿孔~階段状、壁孔は階段状に配列する。放射組織は異性、1~5細胞幅、1~40細胞高。

・カエデ属 (*Acer*) カエデ科

散孔材で管壁は薄い。単独および2~3個が複合して散在する。道管は単穿孔を有し、壁孔は対列~交互状。放射組織は同性、1~5細胞幅、1~40細胞高。木繊維が木口面において不規則な紋様をなす。

(2) 放射性炭素年代測定

結果を第78・79表、第233・234図に示す。ほとんどの炭化材は定法での分析処理が可能であったが、試料1のみ保存状態が悪く、アルカリの濃度を薄く調整したが、いずれも、測定に必要なグラフアイトは得られている。同位体補正を行った値は、試料1が3880±25BP、試料2が4200±25BP、試料3が4135±25BP、試料4が4135±25BP、試料5が4155±25BP、試料6が4110±25BP、試料7が

4145±25BP、試料8が4110±25BP、試料9が4115±25BP、試料10が4140±25BP、試料11が4225±25BP、試料12が4185±25BPである。試料13が4190±20BP、試料14が4145±20BP、試料15が4130±20BP、試料16が4085±20BP、試料17が4140±20BP、試料18が4095±20BP、試料19が4180±20BP、試料20が4145±20BP、試料21が3770±25BPである。

暦年較正は、大気中の¹⁴C濃度が一定で半減期が5568年として算出された年代値に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の¹⁴C濃度の変動、その後訂正された半減期（¹⁴Cの半減期5730±40年）を較正することによって、暦年代に近づける手法である。較正用データベースは、IntCal20 (Reimer et al., 2020)を用いる。2σの値は、試料1が4413~4187calBP、試料2が4843~4625calBP、試料3が4821~4533calBP、試料4が4821~4533calBP、試料5が4824~4580calBP、試料6が4812~4523calBP、試料7が4824~4573calBP、試料8が4813~4523calBP、試料9が4814~4525calBP、試料10が4823~4535c、試料11が4852~4650calBP、試料12が4835~4619calBP、試料13が4837~4624calBP、試料14が4822~4578calBP、試料15が4817~4532calBP、試料16が4797~4449calBP、試料17が4821~4576calBP、試料18が4800~4454calBP、試料19が4833~4620calBP、試料20が4822~4578calBP、試料21が4236~4010calBPである。試料1・9を除き、近接した値を示す。

4 考察

暦年代を図1に示す。試料1・9を除き近接した値を示し、暦年代で約4600~4800年前の間に入る。遺物による年代観は縄文時代中期後半を示し、測定結果と調和的である。試料1・21はやや新しく、試料1は4200~4400年前、試料21はさらに新しく、4000~4200年前を示す。試料1は他の試料よりも保存が悪く、アルカリ処理を十分できなかったため、不純物が残ってしまったことが、値が異なる原因になった可能性もある。

炭化材ではクリが多産する。クリの木材は重硬で割裂性が良く、水湿に強いことから、柱などの建築材に向く。その他、火持ちが良いため薪炭材としても使われるほか、種実は食用となる。伊東・山田編（2012）の出土木製品用材データベースをみると、クリの炭化材は県内でも多く出土しており、特に縄文時代の出土例が非常に多い。クリは、コナラなどと共に人里に多い樹木で、里山林を構成する。里山林は、適度な伐採や粗朶の収穫などが行われることにより維持管理される森林で、コナラやクリなど萌芽による更新が容易な陽樹で構成される。里山林の起源は明らかではないが、クリは縄文時代の重要な植物資源といわれており、関東・東北地方では人里近くで栽培されていたと考えられている（能城・佐々木, 2014など）。ケヤキ、エノキ属、クワ属、サクラ属、カツラ、カエデ属、モクレン属はいずれも落葉広葉樹である。これらも萌芽による更新が容易であるため、人里や河川沿いなどに明るい林地を構成する。遺跡は、河川からも近いことから、これらの樹木が遺跡近くに生育していた可能性が高く、これらを採取し、利用していたと思われる。

引用文献

- Bronk RC., 2009, Bayesian analysis of radiocarbon dates, *Radiocarbon*, 51, 337-360.
- 林 昭三, 1991, 日本産木材顕微鏡写真集, 京都大学木質科学研究所。
- 伊東隆夫, 1995, 日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅰ, 木材研究・資料, 31, 京都大学木質科学研究所, 81-181.
- 伊東隆夫, 1996, 日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅱ, 木材研究・資料, 32, 京都大学木質科学研究所, 66-176.
- 伊東隆夫, 1997, 日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅲ, 木材研究・資料, 33, 京都大学木質科学研究所, 83-201.
- 伊東隆夫, 1998, 日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅳ, 木材研究・資料, 34, 京都大学木質科学研究所, 30-166.
- 伊東隆夫, 1999, 日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅴ, 木材研究・資料, 35, 京都大学木質科学研究所, 47-216.

第77表 樹種同定結果

番号	試料名			樹種(個数)	年代測定
試料1	9AT	S103	埋設土器内 (炉11層)	クリ(1) 瘤?・節?	クリ
試料2	9AT	S104	炉2 4層	クリ(細片多数)	クリ
試料3	9AT	S112	埋設土器内 (1層)	クリ(14)、カエデ属(4)	カエデ属
試料4	9AT	S158	埋設土器内	クリ(細片多数)	クリ
試料5	9AT	S160	炉1層	クリ(4)	クリ
試料6	9AT	S162	炉1層	クリ(14)	クリ
試料7	9AT	S164	炉焼土サンプル	クリ(細片多数)、クワ属(1)	クリ
試料8	9AT	S1112	埋設土器 (炉1-8層)	カエデ属(2)、エノキ属(破片多数)	カエデ属
試料9	9AT	S1139	埋設土器 (炉3)	カツラ(1)	カツラ
試料10	9AT	S126炉2	炉2焼土サンプル	クリ(約20)	クリ
試料11	9AT	SR235	埋設土器内上側	クリ(約15)	クリ
試料12	9AT	SK240	埋土内	カエデ属(1)	カエデ属
試料13	9AT	S1301	埋設土器内	クリ、サクラ属	年代測定はクリ
試料14	9AT	S1306	埋設土器内	ケヤキ	
試料15	9AT	S1302	埋設土器内	クリ	
試料16	9AT	S1314	埋設土器内	クワ属	若年枝?
試料17	9AT	S1403	建物跡6層	ケヤキ	
試料18	9AT	SKF406	埋土内	クリ、モクレン属	年代測定はモクレン属
試料19	9AT	S1435	炉1埋設土器内	カエデ属	
試料20	9AT	SKF422	埋土内	クリ	
試料21	9AT	P1526	埋土内	クリ	

伊東隆夫・山田昌久(編), 2012, 木の考古学 出土木製品用材データベース, 海青社, 449p.

能城修一・佐々木由香, 2014, 遺跡出土植物遺体からみた縄文時代の森林資源利用. 国立歴史民俗博物館研究報告, 187, 15-47.

Reimer P., Austin W., Bard E., Bayliss A., Blackwell P., Bronk Ramsey, C., Butzin M., Cheng H., Edwards R., Friedrich M., Grootes P., Guilderson T., Hajdas I., Heaton T., Hogg A., Hughen K., Kromer B., Manning S., Muscheler R., Palmer J., Pearson C., van der Plicht J., Reimer R., Richards D., Scott E., Southon, J., Turney, C., Wacker, L., Adolphi, F., Buettgen U., Capano M., Fahrni S., Fogtmann-Schulz A., Friedrich R., Koehler P., Kudsk S., Miyake F., Olsen J., Reinig F., Sakamoto M., Sookdeo A., & Talamo S., 2020, The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0-55 cal BP). Radiocarbon, 62, 1-33.

Richter H.G., Grosser D., Heinz I. and Gasson P.E. (編), 2006, 針葉樹材の識別 IAWAによる光学顕微鏡的特徴リスト. 伊東隆夫・藤井智之・佐野雄三・安部 久・内海泰弘(日本語版監修), 海青社, 70p. [Richter H.G., Grosser D., Heinz I. and Gasson P.E. (2004) IAWA List of Microscopic Features for Softwood Identification].

Stuiver M., & Polach H.L., 1977, Radiocarbon 1977 Discussion Reporting of 14C Data. Radiocarbon, 19, 355-363.

島地 謙・伊東隆夫, 1982, 図説木材組織. 地球社, 176p.

Wheeler E.A., Bass P. and Gasson P.E. (編), 1998, 広葉樹材の識別 IAWAによる光学顕微鏡的特徴リスト. 伊東隆夫・藤井智之・佐伯 浩(日本語版監修), 海青社, 122p. [Wheeler E.A., Bass P. and Gasson P.E. (1989) IAWA List of Microscopic Features for Hardwood Identification].

第78表 放射性炭素年代測定結果(1)

試料	性状	方法	補正年代 (暦年校正用) BP	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	暦年校正年代			Code No		
					年代値		標準 σ			
					cal BC	cal BP				
1	炭化材 (タリ)	AaA (0.000H)	3880 \pm 25 (3879 \pm 25)	-32.61 \pm 0.26	0	cal BC 2454 - cal BP 2419	4403 - 4368 calBP	20.1	IAAA- 200743	pal- 12880
						cal BC 2408 - cal BP 2372	4357 - 4321 calBP	21.1		
						cal BC 2356 - cal BP 2330	4309 - 4295 calBP	11.1		
						cal BC 2328 - cal BP 2299	4277 - 4248 calBP	9.4		
						cal BC 2484 - cal BP 2386	4413 - 4376 calBP	94.0		
						cal BC 2247 - cal BP 2238	4196 - 4187 calBP	1.3		
2	炭化材 (タリ)	AAA (1H)	4200 \pm 25 (4201 \pm 25)	-29.73 \pm 0.22	0	cal BC 2885 - cal BP 2865	4834 - 4814 calBP	19.9	IAAA- 200744	pal- 12881
						cal BC 2804 - cal BP 2783	4753 - 4712 calBP	39.8		
						cal BC 2717 - cal BP 2706	4666 - 4655 calBP	8.8		
						cal BC 2894 - cal BP 2847	4843 - 4799 calBP	39.1		
						cal BC 2812 - cal BP 2743	4761 - 4692 calBP	49.0		
						cal BC 2730 - cal BP 2676	4679 - 4625 calBP	18.4		
3	炭化材 (カエズ)	AAA (1H)	4135 \pm 25 (4135 \pm 25)	-29.89 \pm 0.19	0	cal BC 2859 - cal BP 2806	4908 - 4755 calBP	24.2	IAAA- 200745	pal- 12882
						cal BC 2753 - cal BP 2721	4702 - 4570 calBP	15.5		
						cal BC 2703 - cal BP 2662	4652 - 4611 calBP	19.7		
						cal BC 2652 - cal BP 2632	4601 - 4581 calBP	8.8		
						cal BC 2872 - cal BP 2798	4821 - 4747 calBP	29.9		
						cal BC 2782 - cal BP 2622	4731 - 4571 calBP	63.5		
4	炭化材 (タリ)	AAA (1H)	4135 \pm 25 (4135 \pm 25)	-26.91 \pm 0.21	0	cal BC 2852 - cal BP 2832	4601 - 4581 calBP	8.8	IAAA- 200746	pal- 12883
						cal BC 2872 - cal BP 2798	4821 - 4747 calBP	29.9		
						cal BC 2782 - cal BP 2622	4731 - 4571 calBP	63.5		
						cal BC 2598 - cal BP 2584	4547 - 4533 calBP	2.0		
						cal BC 2859 - cal BP 2806	4908 - 4755 calBP	24.2		
						cal BC 2753 - cal BP 2721	4702 - 4670 calBP	15.5		
5	炭化材 (タリ)	AAA (1H)	4155 \pm 25 (4153 \pm 25)	-28.85 \pm 0.22	0	cal BC 2814 - cal BP 2801	4760 - 4750 calBP	6.9	IAAA- 200747	pal- 12884
						cal BC 2776 - cal BP 2672	4725 - 4621 calBP	49.4		
						cal BC 2875 - cal BP 2661	4824 - 4610 calBP	89.3		
						cal BC 2655 - cal BP 2631	4604 - 4580 calBP	6.2		
						cal BC 2846 - cal BP 2812	4796 - 4761 calBP	19.2		
						cal BC 2742 - cal BP 2731	4691 - 4669 calBP	5.1		
6	炭化材 (タリ)	AAA (1H)	4110 \pm 25 (4108 \pm 25)	-32.54 \pm 0.19	0	cal BC 2675 - cal BP 2619	4624 - 4568 calBP	31.8	IAAA- 200748	pal- 12885
						cal BC 2608 - cal BP 2582	4557 - 4531 calBP	12.1		
						cal BC 2863 - cal BP 2804	4812 - 4753 calBP	24.9		
						cal BC 2768 - cal BP 2718	4701 - 4667 calBP	11.4		
						cal BC 2705 - cal BP 2574	4654 - 4523 calBP	59.2		
						cal BC 2866 - cal BP 2835	4815 - 4784 calBP	14.3		
7	炭化材 (タリ)	AAA (1H)	4145 \pm 25 (4144 \pm 26)	-27.69 \pm 0.24	0	cal BC 2819 - cal BP 2803	4768 - 4752 calBP	7.0	IAAA- 200749	pal- 12886
						cal BC 2788 - cal BP 2716	4717 - 4665 calBP	23.7		
						cal BC 2707 - cal BP 2657	4656 - 4615 calBP	19.4		
						cal BC 2646 - cal BP 2636	4596 - 4585 calBP	3.8		
						cal BC 2875 - cal BP 2824	4824 - 4573 calBP	96.4		
						cal BC 2847 - cal BP 2812	4796 - 4761 calBP	20.1		
8	炭化材 (カエズ)	AAA (1H)	4110 \pm 25 (4110 \pm 25)	-30.25 \pm 0.21	0	cal BC 2743 - cal BP 2730	4699 - 4679 calBP	5.7	IAAA- 200750	pal- 12887
						cal BC 2693 - cal BP 2688	4642 - 4627 calBP	1.9		
						cal BC 2676 - cal BP 2621	4625 - 4570 calBP	31.6		
						cal BC 2603 - cal BP 2583	4552 - 4532 calBP	9.0		
						cal BC 2864 - cal BP 2803	4813 - 4752 calBP	25.4		
						cal BC 2781 - cal BP 2717	4710 - 4666 calBP	12.3		
9	炭化材 (カツラ)	AAA (1H)	4115 \pm 25 (4114 \pm 25)	-32.15 \pm 0.21	0	cal BC 2706 - cal BP 2674	4655 - 4523 calBP	57.7	IAAA- 200751	pal- 12888
						cal BC 2849 - cal BP 2811	4798 - 4780 calBP	20.6		
						cal BC 2745 - cal BP 2729	4694 - 4678 calBP	7.3		
						cal BC 2696 - cal BP 2623	4640 - 4572 calBP	37.0		
						cal BC 2594 - cal BP 2586	4543 - 4535 calBP	3.4		
						cal BC 2865 - cal BP 2803	4814 - 4752 calBP	26.4		
10	炭化材 (タリ)	AAA (1H)	4140 \pm 25 (4139 \pm 25)	-32.20 \pm 0.21	0	cal BC 2766 - cal BP 2717	4715 - 4666 calBP	14.2	IAAA- 200752	pal- 12889
						cal BC 2706 - cal BP 2676	4655 - 4525 calBP	54.9		
						cal BC 2863 - cal BP 2831	4812 - 4780 calBP	14.7		
						cal BC 2822 - cal BP 2804	4771 - 4753 calBP	8.0		
						cal BC 2757 - cal BP 2719	4706 - 4668 calBP	18.6		
						cal BC 2705 - cal BP 2664	4654 - 4613 calBP	20.2		
11	炭化材 (タリ)	AAA (1H)	4225 \pm 25 (4224 \pm 25)	-29.34 \pm 0.23	0	cal BC 2650 - cal BP 2633	4599 - 4582 calBP	6.8	IAAA- 200753	pal- 12890
						cal BC 2874 - cal BP 2796	4823 - 4745 calBP	30.4		
						cal BC 2785 - cal BP 2627	4734 - 4671 calBP	64.2		
						cal BC 2593 - cal BP 2586	4542 - 4535 calBP	0.9		
						cal BC 2896 - cal BP 2868	4845 - 4817 calBP	41.2		
						cal BC 2801 - cal BP 2776	4759 - 4725 calBP	27.1		
12	炭化材 (カエズ)	AAA (1H)	4185 \pm 25 (4183 \pm 24)	-28.90 \pm 0.22	0	cal BC 2903 - cal BP 2857	4852 - 4806 calBP	48.1	IAAA- 200754	pal- 12891
						cal BC 2807 - cal BP 2751	4756 - 4700 calBP	39.2		
						cal BC 2724 - cal BP 2701	4673 - 4650 calBP	8.2		
						cal BC 2878 - cal BP 2858	4827 - 4807 calBP	14.2		
						cal BC 2806 - cal BP 2752	4755 - 4701 calBP	40.2		
						cal BC 2722 - cal BP 2702	4671 - 4651 calBP	13.7		

- 1) 年代値の算出には、Libbyの半減期5568年を使用。
- 2) BP年代は、1950年を基点として何年前であることを示す。
- 3) 付記した誤差は、測定誤差 σ (測定値の68.2%が入る範囲)を年代値に換算した値。
- 4) AAAは、酸・アルカリ・酸処理。AaAはアルカリの処理を無くした処理を示す。
- 5) 暦年の計算には、IntCal v4.1を使用。
- 6) 暦年の計算には1桁目まで示した年代値を使用。
- 7) 校正データセットは、IntCal20を使用。
- 8) 校正曲線や校正プログラムが改正された場合の再計算や比較が行いやすいように、1桁目を丸めていない。
- 9) 統計的に真の値に入る確率は、 σ が68.2%、 2σ が95.4%である。

第79表 放射性炭素年代測定結果(2)

試料 番号	性状	分析 方法	測定年代 BP (暦年校正用)	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	暦年校正年代										Code	No.	
					年代値												確率%
					σ		2σ		σ		2σ		σ				
13	炭化材 クリ	AAA (1M)	4190±20 (4191±22)	-32.28 ±0.41	σ	cal BC 2881	-cal BC 2862	4830	-4811	cal BP	15.3	pal- 1395B	YU- 15402				
						cal BC 2805	-cal BC 2756	4754	-4705	cal BP	41.9						
						cal BC 2719	-cal BC 2704	4668	-4653	cal BP	11.1						
						cal BC 2888	-cal BC 2846	4837	-4795	cal BP	23.8						
						cal BC 2812	-cal BC 2742	4761	-4691	cal BP	50.1						
						cal BC 2731	-cal BC 2675	4680	-4624	cal BP	21.6						
14	炭化材 ケヤキ	AaA (0.05M)	4145±20 (4147±22)	-29.48 ±0.35	σ	cal BC 2867	-cal BC 2839	4816	-4788	cal BP	14.1	pal- 13959	YU- 15403				
						cal BC 2816	-cal BC 2803	4765	-4752	cal BP	6.7						
						cal BC 2771	-cal BC 2715	4720	-4664	cal BP	27.2						
						cal BC 2708	-cal BC 2669	4657	-4618	cal BP	20.2						
						cal BC 2873	-cal BC 2797	4822	-4746	cal BP	30.5						
						cal BC 2784	-cal BC 2629	4733	-4578	cal BP	64.9						
15	炭化材 クリ	AaA (0.05M)	4130±20 (4129±22)	-30.34 ±0.34	σ	cal BC 2853	-cal BC 2809	4802	-4758	cal BP	23.6	pal- 13960	YU- 15404				
						cal BC 2748	-cal BC 2725	4697	-4674	cal BP	12.7						
						cal BC 2699	-cal BC 2662	4648	-4611	cal BP	20.1						
						cal BC 2654	-cal BC 2621	4603	-4580	cal BP	11.9						
						cal BC 2868	-cal BC 2802	4817	-4751	cal BP	29.3						
						cal BC 2776	-cal BC 2621	4725	-4570	cal BP	62.6						
16	炭化材 クワ属	AAA (1M)	4085±20 (4087±21)	-30.23 ±0.39	σ	cal BC 2833	-cal BC 2820	4782	-4769	cal BP	7.5	pal- 13961	YU- 15405				
						cal BC 2665	-cal BC 2648	4614	-4597	cal BP	10.5						
						cal BC 2635	-cal BC 2576	4584	-4525	cal BP	50.3						
						cal BC 2848	-cal BC 2811	4797	-4760	cal BP	14.9						
						cal BC 2745	-cal BC 2729	4694	-4678	cal BP	2.8						
						cal BC 2696	-cal BC 2571	4645	-4520	cal BP	74.3						
17	炭化材 ケヤキ	AAA (1M)	4140±20 (4142±21)	-29.93 ±0.37	σ	cal BC 2864	-cal BC 2835	4813	-4784	cal BP	14.5	pal- 13962	YU- 15406				
						cal BC 2819	-cal BC 2804	4768	-4753	cal BP	7.2						
						cal BC 2759	-cal BC 2718	4708	-4667	cal BP	21.4						
						cal BC 2705	-cal BC 2666	4654	-4615	cal BP	20.9						
						cal BC 2646	-cal BC 2636	4595	-4585	cal BP	4.3						
						cal BC 2872	-cal BC 2798	4821	-4747	cal BP	30.5						
18	炭化材 モクレン属	AAA (1M)	4095±20 (4095±22)	-28.76 ±0.50	σ	cal BC 2826	-cal BC 2818	4785	-4767	cal BP	11.9	pal- 13963	YU- 15407				
						cal BC 2667	-cal BC 2646	4616	-4595	cal BP	13.8						
						cal BC 2637	-cal BC 2579	4586	-4528	cal BP	42.6						
						cal BC 2851	-cal BC 2809	4800	-4758	cal BP	19.4						
						cal BC 2748	-cal BC 2726	4697	-4675	cal BP	5.3						
						cal BC 2699	-cal BC 2572	4648	-4521	cal BP	69.7						
19	炭化材 カエデ属	AAA (1M)	4180±20 (4180±22)	-25.48 ±0.48	σ	cal BC 2877	-cal BC 2858	4826	-4807	cal BP	13.5	pal- 13964	YU- 15408				
						cal BC 2806	-cal BC 2753	4755	-4702	cal BP	40.5						
						cal BC 2722	-cal BC 2702	4671	-4651	cal BP	14.3						
						cal BC 2884	-cal BC 2843	4833	-4792	cal BP	21.0						
						cal BC 2814	-cal BC 2671	4763	-4620	cal BP	74.4						
						cal BC 2867	-cal BC 2839	4816	-4788	cal BP	14.1						
20	炭化材 クリ	AAA (1M)	4145±20 (4147±22)	-32.20 ±0.41	σ	cal BC 2816	-cal BC 2803	4765	-4752	cal BP	6.7	pal- 13965	YU- 15409				
						cal BC 2771	-cal BC 2715	4720	-4664	cal BP	27.2						
						cal BC 2708	-cal BC 2669	4657	-4618	cal BP	20.2						
						cal BC 2873	-cal BC 2797	4822	-4746	cal BP	30.5						
						cal BC 2784	-cal BC 2629	4733	-4578	cal BP	64.9						
						cal BC 2275	-cal BC 2256	4224	-4205	cal BP	13.2						
21	炭化材 クリ	AAA (1M)	3770±25 (3770±23)	-31.57 ±0.68	σ	cal BC 2206	-cal BC 2141	4155	-4095	cal BP	55.1	pal- 13966	YU- 15410				
						cal BC 2287	-cal BC 2245	4236	-4194	cal BP	21.2						
						cal BC 2239	-cal BC 2134	4188	-4083	cal BP	70.9						
						cal BC 2081	-cal BC 2061	4030	-4010	cal BP	3.4						

1) 年代値の算出には、Libbyの半減期5,568年を使用。

2) 即年代値は、1950年を基準として何年前であるかを示す。2) 即年代値は、1950年を基準として何年前であるかを示す。

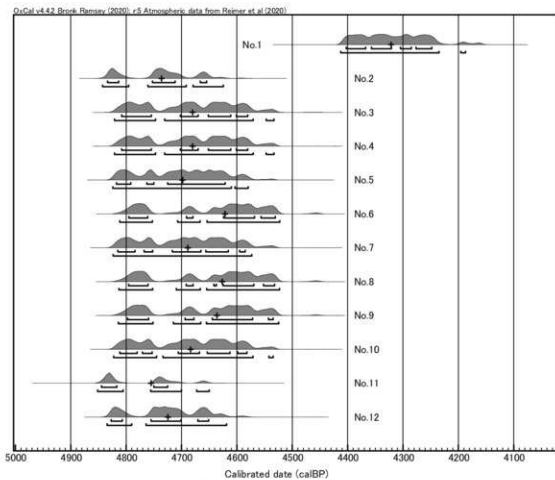
3) 付記した誤差は、測定誤差 σ (測定値の68%が入る範囲)を年代値に換算した値。4) AaAは $\delta^{13}\text{C}$ -アルカリ-1値修正。AaAはアルカリの濃度を薄くした処理を示す。

5) 暦年の計算には、Oxcal4.4を使用。

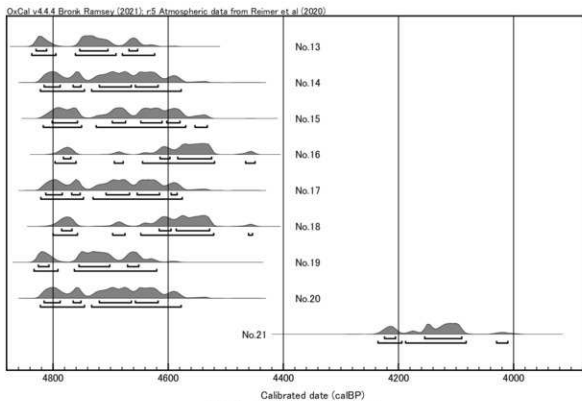
6) 暦年の計算には表に示した丸の前の値を使用している。

7) 桁目を丸めるのが慣例だが、暦年校正曲線や暦年校正プログラムが改正された場合の再計算が行いやすいように、1桁目を丸めていない。

8) 統計的に真の値が入る確率は σ が68%、 2σ は95%である。

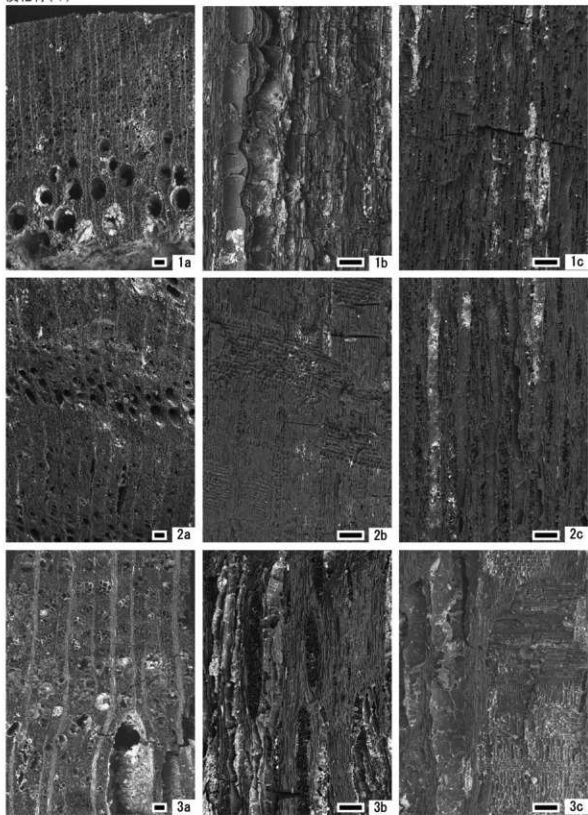


第233図 暦年較正結果 (1)



第234図 暦年較正結果 (2)

炭化材(1)

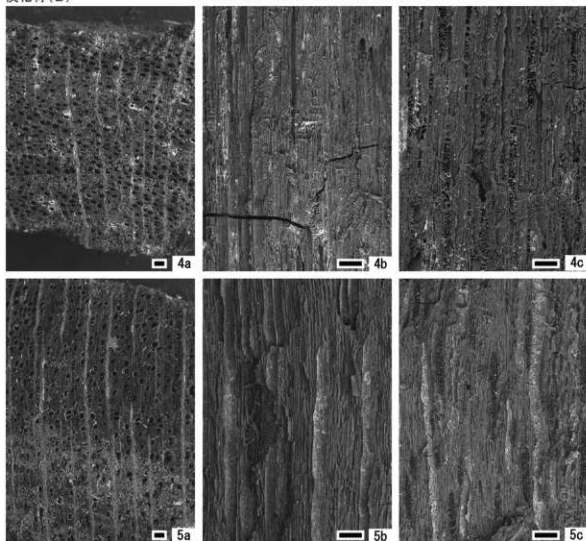


1. クリ(試料6)
2. クワ属(試料7)
3. エノキ属(試料8)

a:木口 b:柎目 c:板目
スケールは100 μ m

第235図 樹種同定 顕微鏡写真(1)

炭化材(2)



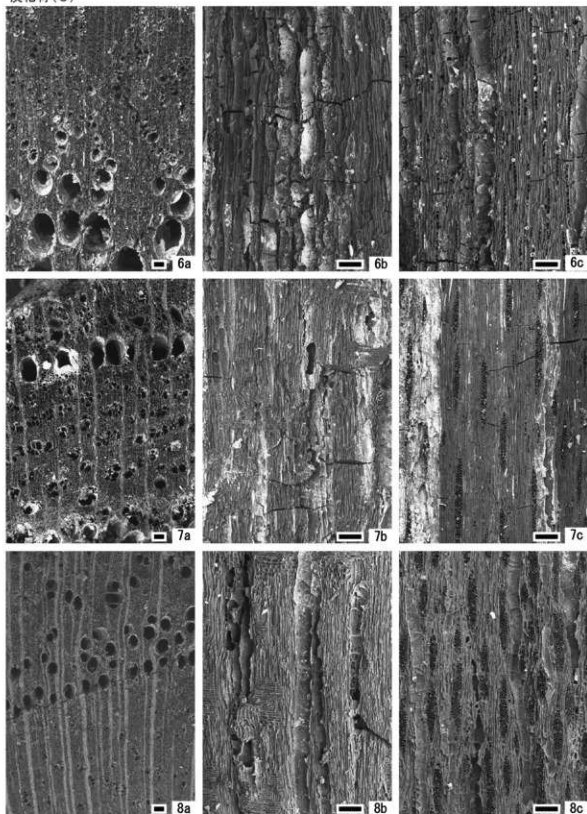
4. カツラ (試料9)

5. カエデ属 (試料3)

a:木口 b:年輪 c:板目
スケールは100 μ m

第236図 樹種同定 顕微鏡写真(2)

炭化材(3)

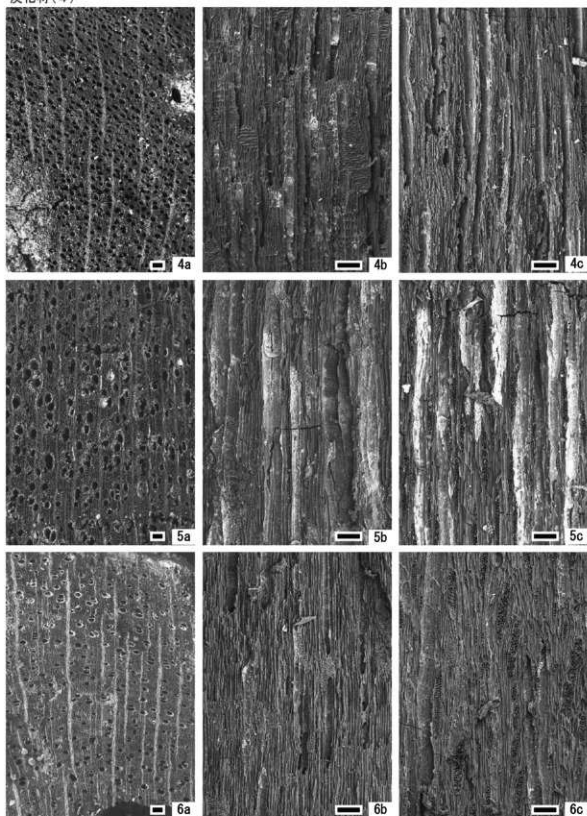


6. クリ(試料20)
7. ケヤキ(試料17)
8. クワ属(試料16)

a:木口 b:柱目 c:板目
スケールは100 μ m

第237図 樹種同定 顕微鏡写真(3)

炭化材(4)



9. サクラ属(試料18)
 10. モクレン属(試料13)
 11. カエデ属(試料19)

a:木口 b:柁目 c:板目
 スケールは100 μ m

第238図 樹種同定 顕微鏡写真(4)

第2節 出土炭化物の樹種調査結果

梶吉田生物研究所

1 試料

試料は秋田県赤塚遺跡から出土した炭化物2点である(第239図)。



第239図 出土炭化物サンプル写真

2 観察方法

剃刀で木口(横断面)、柾目(放射断面)、板目(接線断面)の各切片を採取し、永久プレパラートを作製した。このプレパラートを顕微鏡で観察して同定した。なお遺物の状態により、木口は年輪の採取が出来なかった。

3 結果

樹種同定結果(広葉樹1種)の表と顕微鏡写真を示し、以下に各種の主な解剖学的特徴を記す。

1) ヤナギ科 (Salicaceae)

(遺物No. 1, 2)

(写真No. 1, 2)

散孔材である。木口では年輪の採取が出来なかったが、中庸ないしやや小さい道管(～110 μ m)が単独または2～4個放射方向ないし斜線方向に複合して分布しているのを確認できた。柾目では道管は単穿孔を有し、放射組織は直立と平伏細胞からなり異性であった。板目では放射組織はすべて単列、高さ～450 μ mであった。ヤナギ属はバッコヤナギ等があり、北海道、本州、四国、九州に分布する。

第80表 出土炭化物同定表

No.	名称	樹種
1	炭化物(細)	ヤナギ科
2	炭化物(太)	ヤナギ科

◆参考文献◆

- 林 昭三「日本産木材顕微鏡写真集」京都大学木質科学研究所(1991)
 伊東隆夫「日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅰ～Ⅴ」京都大学木質科学研究所(1999)
 島地 謙・伊東隆夫「日本の遺跡出土木製品総覧」雄山閣出版(1988)
 北村四郎・村田 源「原色日本植物図鑑木本編Ⅰ・Ⅱ」保育社(1979)
 奈良国立文化財研究所「奈良国立文化財研究所 史料第27冊 木器集成図録 近畿古代篇」(1985)
 奈良国立文化財研究所「奈良国立文化財研究所 史料第36冊 木器集成図録 近畿原始篇」(1993)

◆使用顕微鏡◆

Nikon DS-F11

第3節 黒曜石産地同定

榎バレイオ・ラボ

はじめに

湯沢市横堀字赤塚に所在する赤塚遺跡から出土した黒曜石製剥片について、エネルギー分散型蛍光X線分析装置による元素分析を行い、産地を推定した。

1 試料と方法

分析対象は、第81表に示す黒曜石製剥片10点である。時期は、いずれも縄文時代中期後葉～末葉とみられている。

試料は、測定前に超音波洗浄器やメラミンフォーム製スポンジを用いて、測定面の表面の洗浄を行った。

分析装置は、エスアイアイ・ナノテクノロジー株式会社製のエネルギー分散型蛍光X線分析計SEA1200VXを使用した。装置の仕線は、X線管ターゲットはロジウム(Rh)、X線検出器はSDD検出器である。測定条件は、測定時間100 sec、照射径8 mm、電圧50kV、電流1000 μ A、試料室内雰囲気は真空中に、設定し一次フィルタにPb測定用を用いた。

黒曜石の産地推定には、蛍光X線分析によるX線強度を用いた黒曜石産地推定法である判別図法を用いた(望月, 1999など)。

本方法では、まず各試料を蛍光X線分析装置で測定し、その測定結果のうち、カリウム(K)、マンガン(Mn)、鉄(Fe)、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)の合計7元素のX線強度(cps: count per second)について、以下に示す指標値を計算する。

1) Rb 分率 = $Rb \text{ 強度} \times 100 / (Rb \text{ 強度} + Sr \text{ 強度} + Y \text{ 強度} + Zr \text{ 強度})$

2) Sr 分率 = $Sr \text{ 強度} \times 100 / (Rb \text{ 強度} + Sr \text{ 強度} + Y \text{ 強度} + Zr \text{ 強度})$

3) Mn 強度 $\times 100 / Fe \text{ 強度}$

4) $\log(Fe \text{ 強度} / K \text{ 強度})$

そして、これらの指標値を用いた2つの判別図(横軸 Rb 分率 - 縦軸 Mn 強度 $\times 100 / Fe \text{ 強度}$ の判別図と横軸 Sr 分率 - 縦軸 $\log(Fe \text{ 強度} / K \text{ 強度})$ の判別図)を作成し、各地の原石データと遺跡出土遺物のデータを照合して、産地

第81表 分析対象 黒曜石

分析No.	採取地点	器種名	法量(mm, g)			
			長さ	幅	厚さ	重量
1	MH48	剥片	15	11	4	2.6
2	SK40	剥片	28	14	6	4.1
3	S1105床直	剥片	32	21	5	4.8
4	MD48第1層	石鏃	23.8	12.5	3.7	0.9
5	SI302第1層	スクレイパー	29	37.2	13	10.2
6	L046第1層	剥片	44	36.8	10.9	17
7	LJ48第1層	剥片	24.3	28.4	3.9	1.2
8	LR55(SIカ)	剥片	16	12.1	4.6	0.7
9	MI53	剥片	16	12	4	0.6
10	LM49・50第1層	剥片	17	19	4	0.45



第240図 黒曜石産地分布図(東日本)

を推定する。

この方法は、できる限り蛍光X線のエネルギー差が小さい元素同士を組み合わせ、指標値を算出するため、形状、厚み等の影響を比較的受けにくく、原則として非破壊分析が望ましい考古遺物の測定に対して非常に有効な方法であるといえる。

ただし、風化試料の場合、 $\log(\text{Fe}/\text{K})$ 強度/ K強度)の値が減少する(望月, 1999)。試料の測定面には、なるべく平滑な面を選んだ。

原石試料は、採取原石を割って新鮮な面を露出させた上で、産地推定対象試料と同様の条件で測定した。

第82表に判別群一覧とそれぞれの原石の採取地点および点数を、図1に各原石の採取地の分布図を示す。

2 分析結果

第83表に石器の測定値および算出した指標値を、第241・242図に黒曜石原石の判別図に石器の指標値をプロットした図を示す。視覚的にわかりやすくするため、図では各判別群を楕円で取り囲んだ。

分析の結果、5点が湯ノ倉群(宮城県、宮崎エリア)の範囲にプロットされた。また、分析No. 2は、第241図では出来島群(青森県、木造エリア)の範囲にプロットされたが、第242図では出来島群の下方にプロットされた。これは、先述したように遺物の風化による影響と考えられ(望月, 1999)、出来島群に属する可能性が高い。

また1点が北上折居1群(岩手県、北上川エリア)、3点が櫛引群(山形県羽黒エリア)と推定された。

第83表に、判別図法により推定された判別群名とエリア名を示す。

第82表 東日本黒曜石産地の判別群

都道府県	エリア	判別群名	原石採取地
北海道	白滝	白滝1	赤石山山頂(43)、八号沢露頭(15)
		白滝2	7の沢川支流(2)、1K露頭(10)、十勝石沢露頭直下河床(11)、アジサイの滝露頭(10)
	赤井川	赤井川	曲川・土木川(24)
	上土幌	上土幌	十勝三股(4)、タウシュベツ川右岸(42)、タウシュベツ川左岸(10)、十三ノ沢(32)
	置戸	置戸山	置戸山(5)
		所山	所山(5)
	豊浦	豊浦	豊泉(10)
	旭川	旭川	近文台(8)、雨紛台(2)
	名寄	名寄	忠節布川(19)
	秩父別	秩父別1	中山(65)
		秩父別2	
		秩父別3	
	遠軽	遠軽	社名瀬川河床(2)
	生田原	生田原	仁田布川河床(10)
	留辺蘂	留辺蘂1	ケシヨマツ川河床(9)
		留辺蘂2	
	網走	網走	網走市営スキー場(9)、阿寒川右岸(2)、阿寒川左岸(6)
青森	木造	出来島	出来島海岸(15)、鶴ヶ坂(10)
	深浦	八森山	岡崎浜(7)、八森山公園(8)
	青森	青森	天田内川(6)
秋田	男鹿	金ヶ崎	金ヶ崎温泉(10)
		脇本	脇本海岸(4)
岩手	北上川	北上折居1	北上川(9)、真城(33)
		北上折居2	
		北上折居3	
宮城	宮崎	湯ノ倉	湯ノ倉(40)
	色麻	根岸	根岸(40)
	仙台	秋保1	土蔵(18)
		秋保2	
塩竈	塩竈	塩竈(10)	
山形	羽黒	月山	月山荘前(24)、大瀬沢(10)
		櫛引	たらのき代(19)
新発田	板山	板山牧場(10)	
新潟	新津	金津	金津(7)
	佐渡	真光寺	道分(4)
栃木	高原山	甘湯沢	甘湯沢(22)
		七尋沢	七尋沢(3)、宮川(3)、枝持沢(3)
長野	西群屋	芙蓉パーライト土砂集積場(30)	鷹山(14)、東新屋(54)
		鷹山	
	和田	小深沢	小深沢(42)
		土屋橋1	土屋橋西(10)
	土屋橋2	新和田トンネル北(20)、土屋橋北西(58)、土屋橋西(1)	
	古峠	和田峠トンネル上(28)、古峠(38)、和田峠スキー場(28)	
	ブドウ沢	ブドウ沢(20)	
	牧ヶ沢	牧ヶ沢下(20)	
	高松沢	高松沢(19)	
	諏訪	星ヶ台	星ヶ台(35)、星ヶ塔(20)
蓼科	冷山	冷山(20)、妻草峠(20)、妻草峠東(20)	
神奈川	楯根	芦ノ湯	芦ノ湯(20)
		畑宿	畑宿(51)
静岡	天城	鍛冶屋	鍛冶屋(20)
		上多賀	上多賀(20)
東京	神津島	柏峠	柏峠(20)
		黒船島	黒船島(27)
島根	隠岐	砂輪峠	砂輪峠(20)
		久見	久見パーライト中(6)、久見採掘現場(5)
		葉浦	葉浦海岸(3)、加茂(4)、岸底(3)

3 おわりに

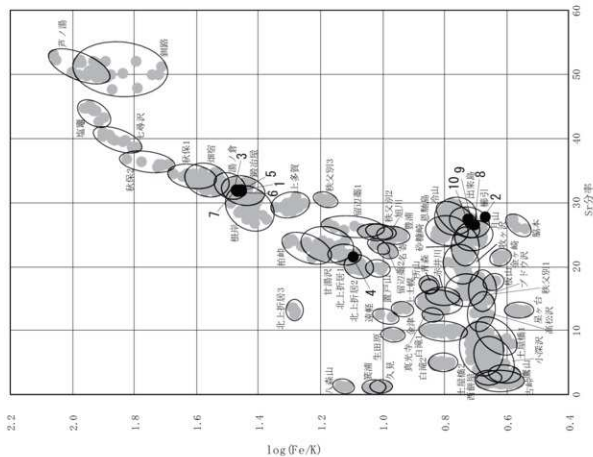
赤塚遺跡より出土した縄文時代中期後葉～末葉の黒曜石製剥片10点について、蛍光X線分析による産地推定を行った結果、木造・北上川が各1点、3点が羽黒エリア、5点が宮崎エリア産と推定された。

第83表 測定値および産地推定結果

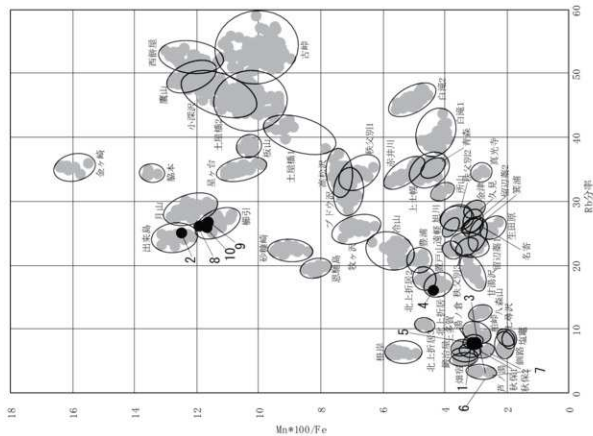
分析 No.	K強度 (cps)	Mn強度 (cps)	Fe強度 (cps)	Rb強度 (cps)	Sr強度 (cps)	Y強度 (cps)	Zr強度 (cps)	Rb分率	Mn*100 Fe	Sr分率	log Fc K	判別群	エリア
1	149.4	133.8	4368.3	262.5	1100.0	378.5	1693.0	7.64	3.06	32.03	1.47	湯ノ倉	宮崎
2	191.9	111.8	896.6	487.0	538.0	284.4	632.3	25.08	12.47	27.71	0.67	出来島?	木造?
3	152.2	136.1	4528.0	253.3	1025.1	356.8	1582.3	7.87	3.00	31.86	1.47	湯ノ倉	宮崎
4	177.6	96.1	2202.2	418.1	566.1	398.9	1231.8	15.99	4.37	21.65	1.09	北上折居1	北上川
5	132.9	118.7	3784.6	215.2	888.2	311.6	1354.5	7.77	3.14	32.07	1.45	湯ノ倉	宮崎
6	121.2	108.3	3448.3	207.2	873.7	302.9	1342.6	7.60	3.14	32.05	1.45	湯ノ倉	宮崎
7	141.2	125.1	4145.4	241.2	1008.0	351.2	1547.9	7.66	3.02	32.02	1.47	湯ノ倉	宮崎
8	235.7	142.9	1199.5	562.1	579.0	313.4	705.3	26.02	11.91	26.81	0.71	柳引	羽黒
9	78.5	48.0	412.8	180.7	183.1	97.3	216.6	26.67	11.63	27.01	0.72	柳引	羽黒
10	170.3	105.6	905.1	451.0	477.6	251.6	562.1	25.88	11.67	27.41	0.73	柳引	羽黒

引用文献

望月明彦 (1999) 上和田城山道跡出土の黒曜石産地推定, 大和市教育委員会編「埋蔵文化財の保管と活用のための基礎的整理報告書2—上和田城山道跡篇—」: 172-179, 大和市教育委員会。



第242図 黒曜石産地推定判別図(2)



第241図 黒曜石産地推定判別図(1)

第4節 土壌分析

(株) バリノ・サーヴェイ

はじめに

秋田県湯沢市横塚字赤塚に所在する赤塚遺跡は縄文時代中期を中心とした集落地とされる。本分析調査では、土器の埋設物や遺構周辺の土壌を対象として、遺構周辺の古植生や内容物に関する情報を得るために、花粉分析と植物珪酸体分析(植物珪酸体分析)を実施した。

以下に、調査結果を報告する。

1 試料

分析に供する試料は、10点である(第84表)。このうち、試料番号1～7は埋設土器内あるいは石組部内の炭化物層、試料番号8と10が炉体内の覆土、試料番号9が土器埋設遺構の覆土である。

第84表 土壌分析試料

試料番号・地点・遺構・採取位置など			分析項目	
			P	Po
サンプル①	9AT	S1435炉1-3層	●	●
サンプル②	9AT	S1418埋設土器1号	●	●
サンプル③	9AT	S1403複式炉石組部内	●	●
サンプル④	9AT	S1302炉内	●	●
サンプル⑤	9AT	S1306埋設土器横	●	●
サンプル⑥	9AT	S1318炉3層	●	●
サンプル⑦	9AT	S1426炉6層	●	●
サンプル⑧	9AT	S1418炉3	●	●
サンプル⑨	9AT	SR434埋設土器内	●	●
サンプル⑩	9AT	S1314炉6層	●	●
分析点数			10	10

P：花粉分析，Po：植物珪酸体分析

2 分析方法

(1) 花粉分析

試料約10gについて、水酸化カリウムによる泥化、篩別、重液(臭化亜鉛、比重2.2)による有機物の分離、フッ化水素酸による鉱物質の除去、アセトリスス(無水酢酸9：濃硫酸1の混合液)処理による植物遺体中のセルロースの分解を行い、物理・化学的処理を施して花粉を濃集する。残渣をグリセリンで封入してプレパラートを作製し、400倍の光学顕微鏡下でプレパラート全面を走査し、出現する全ての種類について同定・計数する。同定は、当社保有の現生標本や島倉(1973)、中村(1980)、三好ほか(2011)等を参考にする。

結果は同定・計数結果の一覧表として表示する。表中で複数の種類をハイフォンで結んだものは、種類間の区別が困難なものを示す。

(2) 植物珪酸体分析

植物珪酸体の抽出と定量は、ガラスビーズ法(藤原, 1976)を用いて、次の手順で行う。

- 1) 試料を105℃で24時間乾燥(絶乾)
- 2) 試料約1gに対し直径約40μmのガラスビーズを約0.02g添加(0.1mgの精度で秤量)
- 3) 電気炉灰化法(550℃・6時間)による脱有機物処理
- 4) 超音波水中照射(300W・42KHz・10分間)による分散

- 5) 沈底法による20 μ m以下の微粒子除去
 6) 封入剤(オイキット)中に分散してプレパラート作成
 7) 検鏡・計数

同定は、400倍の偏光顕微鏡下で、主にイネ科植物の機動細胞に由来する植物珪酸体を対象とする。計数は、ガラスビーズ個数が400以上になるまで行う。これはほぼプレパラート1枚分の精査に相当する。試料1g当りのガラスビーズ個数に計数された植物珪酸体とガラスビーズ個数の比率を乗じ、試料1g中の植物珪酸体個数を求める。主な分類群については、この値に試料の仮比重(1.0と仮定)と各植物の換算係数(機動細胞珪酸体1個あたりの植物体乾重)を乗じて、単位面積で層厚1cmあたりの植物体生産量を算出する。これにより、各植物の繁茂状況や植物間の占有割合などを具体的に捉えることができる(杉山, 2000)。

3 結果

(1) 花粉分析

結果を第85表に示す。

第85表 花粉分析結果

種 類	SI435 (1)	SI418 (2)	SI403 (3)	SI302 (4)	SI306 (5)	SI318 (6)	SI426 (7)	SI418 (8)	SR434 (9)	SI314 (10)
木本花粉										
マツ属	-	-	6	-	-	-	-	3	1	-
スギ属	-	-	3	2	-	-	-	1	-	1
ハンノキ属	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
ブナ属	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
コナラ属コナラ亜属	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
コナラ属アカガシ亜属	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
草本花粉										
イネ科	-	-	8	1	-	1	-	13	-	-
アカザ科	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
ナデシコ科	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-
カラマツソウ属	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
セリ科	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
タンポポ科	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
不明花粉										
不明花粉	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-
シダ類胞子										
シダ類胞子	-	-	2	3	-	-	-	6	4	-
合 計										
木本花粉	0	1	10	2	0	0	0	8	1	1
草本花粉	1	0	9	1	0	1	0	14	3	0
不明花粉	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
シダ類胞子	0	0	2	3	0	0	0	6	4	0
合計(不明を除く)	1	1	21	6	0	1	0	28	8	1

分析試料10点全てで、花粉化石の産出が少ない、もしくは全く産出しない。わずかに検出される花粉化石も、全体的に保存状態が悪い。

確認された種類は、木本花粉ではマツ属、スギ属、ハンノキ属、ブナ属、コナラ属コナラ亜属、コナラ属アカガシ亜属、草本花粉ではイネ科、アカザ科、ナデシコ科、カラマツソウ属、セリ科、タンポポ科である。この中ではマツ属、スギ属、イネ科がやや多い。

(2) 植物珪酸体分析

結果を第86表に示す。

a. 分類群

産出した分類群は、以下の通りである。これらについて定量を行い、その結果を第86表に示す。

主要な分類群については顕微鏡写真を第243図に示す。

〔イネ科〕

ヨシ属〔イネ科-タケ亜科〕、チマキザサ節型（ササ属チマキザサ節・チシマザサ節など）・ミヤコザサ節型（ササ属ミヤコザサ節など）、その他

〔イネ科-その他〕

未分類等

b. 植物珪酸体の産出状況

いずれの試料も植物珪酸体の産出量は少ない。各試料での産出状況は、いずれの試料でもミヤコザサ節型が少量であり、試料③～⑩ではチマキザサ節型が、試料①ではヨシ属が、それぞれ少量もしくは微量である。また、その他のタケ亜科やその他のイネ科（未分類等）も少量ないし微量である。

第86表 植物珪酸体分析結果

分類群(和名/学名)		検出密度(単位: ×100種/g)												
		SI435 ①	SI418 ②	SI403 ③	SI302 ④	SI306 ⑤	SI318 ⑥	SI426 ⑦	SI418 ⑧	SR434 ⑨	SI314 ⑩			
イネ科	Gramineae													
ヨシ属	<i>Phragmites</i>	2												
タケ亜科	Bambusoideae													
チマキザサ節型	<i>Sasa sect. Sasa etc.</i>			11	6	5	15	12	15	12	10			
ミヤコザサ節型	<i>Sasa sect. Crassinodi</i>	2	2	4	2	10	4	3	2	3	5			
その他	Others			2										
その他のイネ科	Others													
未分類等	Others	10	5	16	15	15	15	9	9	15	18			
総数	Total	14	7	33	23	30	34	24	26	30	33			

主な分類群の推定生産量(単位: kg/m²-cm): 試料の仮比重を1.0と仮定して算出

分類群	学名	SI435	SI418	SI403	SI302	SI306	SI318	SI426	SI418	SR434	SI314
ヨシ属	<i>Phragmites</i>	0.13									
チマキザサ節型	<i>Sasa sect. Sasa etc.</i>			0.08	0.05	0.04	0.11	0.09	0.11	0.09	0.08
ミヤコザサ節型	<i>Sasa sect. Crassinodi</i>	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02

4 考察

複式炉跡および土器埋設遺構では、いずれの試料も花粉化石の産出状況が悪く、古植生推定のための定量解析を行うことができなかった。花粉化石・シダ類胞子の産出状況が悪い場合には、元々取り込まれる花粉量が少なかった、あるいは取り込まれた花粉が消失した、という2つの可能性が挙げられる。一般的に花粉やシダ類胞子の堆積した場所が常に酸化状態にあるような場合には、花粉は酸化や土壌微生物によって分解・消失するとされている(中村, 1967; 徳永・山内, 1971; 三宅・中越, 1998など)。花粉化石の保存状態も考慮すると、分解の影響を多く受けていることが推定される。炉跡など被熱の可能性がある堆積物中では、熱や酸素により有機質の花粉膜が焼失・分解する可能性が高い。同様に土器内を埋積する土壌は、多くは周囲の乾いた場所から流入した土壌に由来することが想定される。したがって、花粉が検出されなかった理由には遺構や土器内に花粉が取り込まれにくかったこと、堆積時に取り込まれた花粉・シダ類胞子も経年変化により分解・消失したことの両方が考えられる。

これらの点が想定される場合には、炭化物として残る植物遺体(特に種実)を対象とした微細物分

析を実施することで、当該期に利用されていた可食植物などに関する情報が得られることが期待される。

なお、検出された花粉化石のうち、木本類は針葉樹のマツ属、スギ属、落葉広葉樹のハンノキ属、ブナ属、コナラ属コナラ亜属、常緑広葉樹のコナラ属アカガシ亜属などであった。これらが当時の周辺丘陵や低地部、役内川沿いなどに生育していた可能性がある。また草本類にはイネ科、アカザ科、ナデシコ科、カラマツソウ属、セリ科、タンポポ科などが見られた。これらは開けた明るい場所に生育する種を多く含むことから、当時の遺跡内やその周囲の草地植生に由来すると推測される。

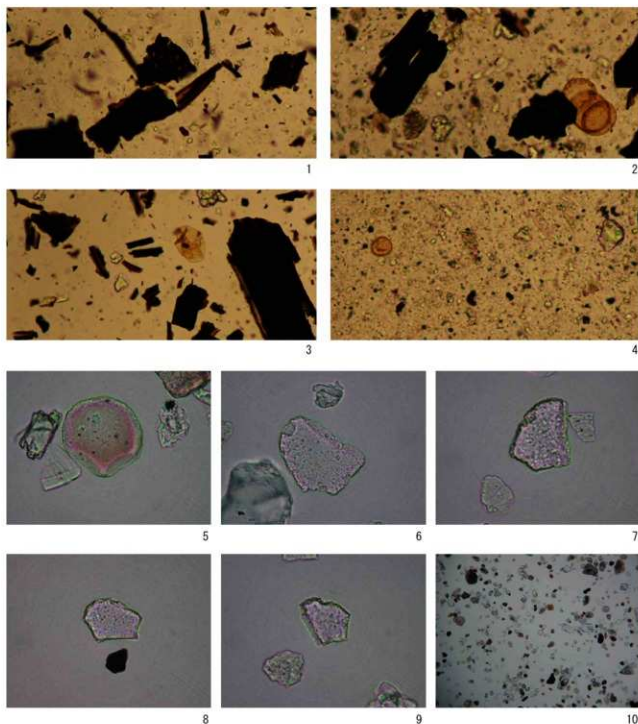
一方、植物珪酸体の産出量は極めて少なく、複式炉あるいは土器埋設遺構が埋積した頃の古植生を推定することは難しい。当時は、イネ科の生育には適さない環境であった可能性、あるいは埋積する速度が速いために植物珪酸体を取り込まれにくかった可能性が推察される。

なお、複式炉内で燃料材としてイネ科の植物体を利用された場合には、その灰が炉内に混入し蓄積することが想定される。しかし、今回の産状を見る限りでは植物珪酸体の多産や植物珪酸体を含む珪化組織片の産出が見られず、燃料材として利用された後の灰が残留していた可能性を積極的に支持することは難しい。

また土器埋設遺構についても、同様に植物珪酸体の多産が見られず、イネなどの籾殻に由来する植物珪酸体が含まれなかったことから、内部に可食植物（特にイネ科）が埋納されていた可能性は考えにくい。

引用文献

- 藤原宏志 (1976) プラント・オパール分析法の基礎的研究(1)－数種イネ科植物の珪酸体標本と定量分析法－, 考古学と自然科学, 9, p. 15-29.
- 三宅 尚・中越信和, 1998, 森林土壌に堆積した花粉・胞子の保存状態, 植生史研究, 6, 15-30.
- 三好教夫・藤木利之・木村菊子, 2011, 日本産花粉図鑑, 北海道大学出版会, 824p.
- 中村 純, 1967, 花粉分析, 古今書院, 232p.
- 中村 純, 1980, 日本産花粉の標徴 I II (図版), 大阪市立自然史博物館収蔵資料目録 第12, 13集, 91p.
- 島倉巳三郎, 1973, 日本植物の花粉形態, 大阪市立自然科学博物館収蔵目録 第5集, 60p.
- 杉山真二 (2000) 植物珪酸体 (プラント・オパール), 考古学と植物学, 同成社, p. 189-213.
- 徳永重元・山内輝子, 1971, 花粉・胞子, 化石の研究法, 共立出版株式会社, 50-73.



1. 花粉分析プレパラート内の状況 (S1435:①)
2. 花粉分析プレパラート内の状況 (S1403:③)
3. 花粉分析プレパラート内の状況 (S1418:⑧)
4. 花粉分析プレパラート内の状況 (SR434:⑨)
5. ヨシ属 (S1435:①)
6. チマキザサ節型 (S1318:⑥)
7. チマキザサ節型 (S1418:⑧)
8. ミヤコザサ節型 (S1306:⑤)
9. ミヤコザサ節型 (S1314:⑩)
10. 植物珪酸体分析プレパラート内の状況 (S1418:②)

1～4 : ——— 50 μm
 5～9 : ——— 50 μm
 10 : ——— 500 μm

第243図 花粉分析プレパラートの状況・植物珪酸体 顕微鏡写真

第5節 赤色顔料の分析

熊バレーオ・ラボ

はじめに

湯沢市横堀赤塚174ほかにかに所在する赤塚遺跡より出土した土器に付着する赤色顔料、および赤色塊について、蛍光X線分析を行い、顔料の種類を検討した。

1 試料と方法

分析対象は、土器に付着する赤色顔料3点と、竪穴建物跡S104より出土した赤色塊1点の、合計4点である(第87表、第244図1-1A~1-14A)。時期は、縄文時代中期後半とみられている。実体顕微鏡下で、セロハンテープに赤色部分を極微量採取し、分析試料とした。

分析装置は、エネルギー分散型蛍光X線分析装置である株式会社堀場製作所製分析顕微鏡XGT-9000を使用した。装置の仕様は、X線管が最大50kV・1000 μ Aのロジウムターゲット、キャビラリ径が100 μ mまたは15 μ m、検出器はSDD検出器である。検出可能元素は炭素(C)~アメリシウム(Am)である。

本分析での測定条件は、50kV、858~1000 μ A(自動設定による)、キャビラリ径100 μ m、測定時間100sに設定した。定量分析は、標準試料を用いないファンダメンタルパラメータ法(FP法)による半定量分析を装置付属ソフトで行った。

さらに、蛍光X線分析用に採取した試料を観察試料として、生物顕微鏡で赤色顔料の粒子形状を確認した。

2 結果

分析により得られたスペクトルおよびFP法による半定量分析結果を第245図に示す。

分析の結果、ナトリウム(Na)、マグネシウム(Mg)、アルミニウム(Al)、ケイ素(Si)、リン(P)、硫黄(S)、カリウム(K)、カルシウム(Ca)、チタン(Ti)、マンガン(Mn)、鉄(Fe)などが検出された。

生物顕微鏡観察により得られた画像を図版1-1B~1-4Bに示す。分析No. 1、2では赤色パイプ状の粒子が観察された。

3 考察

赤色顔料の代表的なものとしては、朱(水銀朱)とベンガラが挙げられる。水銀朱は硫化水銀(HgS)で、鉱物としては辰砂と呼ばれ、産出地はある程度限定される。ベンガラは狭義には三酸化二鉄(Fe₂O₃、鉱物名は赤鉄鉱)を指すが、広義には鉄(III)の発色に伴う赤色顔料全般を指し(成瀬, 2004)、広範な地域で採取可能である。また、ベンガラは直径約1 μ mのパイプ状の粒子形状からなるものも多く報告されている。このパイプ状の粒子形状は鉄バクテリア起源であると判明しており(岡田, 1997)、鉄バクテリア起源の含水水酸化鉄を焼いて得た赤鉄鉱がこのような形状を示す(成瀬, 1998)。鉄バクテリア起源のパイプ状粒子は、湿地などで採集できる。

今回分析した試料からは、いずれもケイ素など土中成分に由来すると考えられる元素は検出されたものの、水銀は検出されなかった。一方で鉄が検出されているため、赤い発色は鉄によるものと推定できる。すなわち、顔料としてはベンガラにあたる。さらに、分析No. 1・2ではパイプ状粒子が観察され、いわゆるパイプ状ベンガラであった。

一方、分析No. 4の赤色塊は、鉄(Fe)の含有量がかなり少なく、やや褐色がかっていて、赤みは

それほど強くなかった。分析対象の赤色塊は、基質の赤褐色シルトに白色砂粒が混じり、やや脆い、随所に亀裂がみられる塊状物質であり、被熱により赤くなった焼土塊である可能性が考えられる。上述の土器に付着する赤色顔料3点とは、色調、化学組成とも異なる。

表1に、結果の一覧を示す。

第87表 赤色分析対象遺物および分析結果

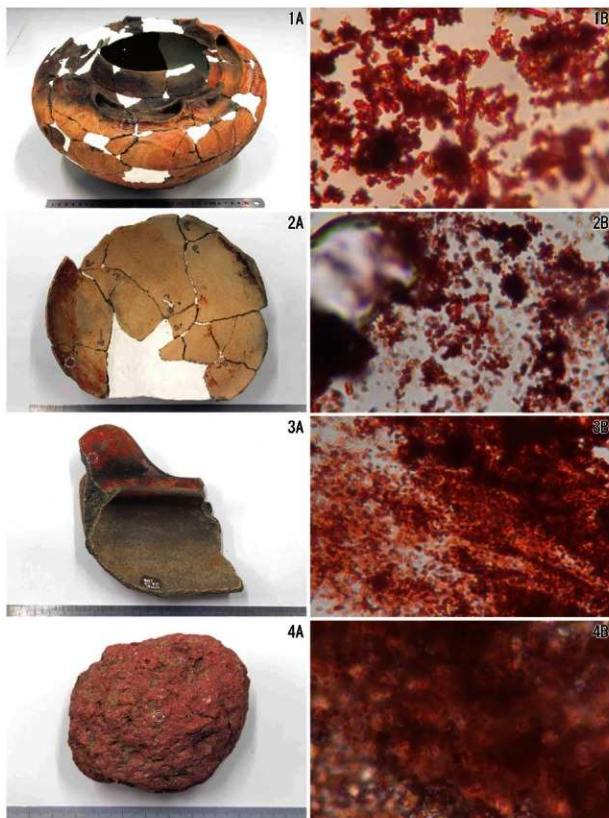
分析No.	種別	出土遺構	取り上げ日	備考	主な検出元素	その他検出元素	分析・観察結果備考	遺物No.
1	浅鉢土器	S104	190909-10	外面赤彩	Fe, Si, Al	Na, Mg, P, S, K, Ca, Ti, Mn	パイプ状ベンガラ	第128図36
2	浅鉢土器	S104	190917	内面赤彩	Fe, Si, Al	P, S, K, Ca, Ti, Mn	パイプ状ベンガラ	第128図34
3	深鉢土器	第87B層	191003	口縁部内面赤彩	Fe, Si, Al	P, S, K, Ca, Ti	非パイプ状ベンガラ	第181図922
4	石	S104	191003	赤色塊	Si, Al	Na, Mg, P, S, K, Ca, Ti, Mn, Fe	非パイプ状ベンガラ(焼土塊?)	-

4 おわりに

土器3点に付着する赤色顔料、および赤色塊1点について検討した。その結果、いずれも鉄(III)による発色と推定された。顔料としてはベンガラにあたる。うち、土器付着赤色顔料2点からは、いわゆるパイプ状ベンガラが検出された。なお、赤色塊は、焼土塊とみられ、今回分析した土器付着の赤色顔料3点とは色調、化学組成ともやや異なる特徴を示した。

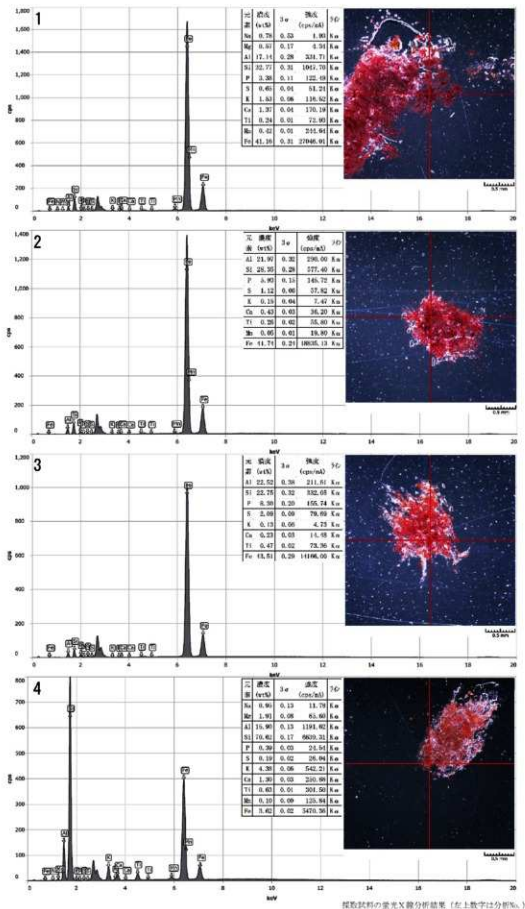
引用文献

- 成瀬正和(1998) 縄文時代の赤色顔料Ⅰ—赤彩土器—, 考古学ジャーナル, 438, 10-14.
 成瀬正和(2004) 正倉院宝物に用いられた無機顔料, 正倉院紀要, 26, 13-61.
 岡田文男(1997) パイプ状ベンガラ粒子の復元, 日本文化財科学会第14回大会研究発表要旨集, 38-39.



試料採取位置 (A) と採取試料の生物顕微鏡写真 (B) (右上数字は分析No.、スケール: 10 μm)

第244図 試料採取位置 (A) と採取試料の生物顕微鏡写真 (B)



第245図 採取試料の蛍光X線分析結果

第5章 総括

今回の調査で、赤塚遺跡は大木9式期から大木10a式期を中心とする、縄文時代中期後葉～末葉に集落が営まれていたことがわかった。以下に遺構の変遷、竪穴建物跡に付属する炉や土坑墓といった特徴的な遺構や出土遺物から、本遺跡の特徴や性格について考察する。

1 集落の変遷及び遺構について

(1) 概要

今回の調査では、72棟の竪穴建物跡が検出されている。建物跡の分布は、S L 252・316河川跡間及び、S L 252北岸に集中している。大きくA～Dグループの4エリアに大まかに分けられるとともに、集落は調査区外へも広がる想定される(第246図)。以下では、各遺構を年代ごとに分け、各時期の遺構の配置状況を踏まえ、赤塚遺跡における集落の変遷を見ていくこととする。

竪穴建物跡の時期区分においては、複式炉などを伴うものは埋設土器を、伴わないものは床面直上及び埋土からの出土遺物を参考にするとともに、遺構の重複関係からおおよその時期区分を行った(第88・89表、第247図)。大木8b式期に属すると考えられるのは、炉の形態や他の建物跡との重複関係から、1棟である。大木9a式期は6棟、大木9b式期は37棟、大木10a式期は4棟である。また、大木9式期(大木9a・9b式期のどちらに属するか不明瞭)は17棟、大木9～10a式期の建物跡は4棟、大木9b・10a式期は3棟である。

土坑は85基確認されている。土坑墓とした判断基準は第3章第4節(第1分冊26頁参照)に記し、結果は第90・91表に示し、64基を土坑墓と判断した。なお、この中にも配石土坑や配石遺構、土器埋設遺構等といった祭祀・葬送関連と考えられる遺構があり、これらを含め各時期ごとの遺構分布を示した図が第248～253図となる。

(2) 時期ごとの変遷

①大木9a式期以前の様子(第248図)

大木9a式期及びそれ以前の可能性がある建物跡は7棟で、その分布はS L 252河川跡北側、L Qラインより西側に限られ点在している。調査区中央やや北西側のBグループ内では、竪穴建物跡5棟(S I 11・98・157・202・301)が、弧状にほぼ等間隔に分布している。S I 102はAグループ、S I 103はCグループにあり、この時期から次の大木9b式期段階で最盛期を迎える各集落の形成が始まったと捉えられる。

なお、この時期の祭祀関連遺構であるS R 434はS L 316西側L H 54に位置し、周辺には竪穴建物だけでなく、他の遺構もなく、同時期の遺構群から極端に離れた地点にある。

②大木9式期の様子(第249図)

大木9式期内での細分が難しい遺構群の時期である。竪穴建物跡は17棟で、Aグループに8棟(S I 26・56・60・62・63・64、S K I 25・42)、Bグループに4棟(S I 75・132・317、S K I 207)、Cグループに5棟(S I 100・139・153・179・403)とAグループに集中している。またB・Cグループが分散しているのに対し、Aグループは重複が激しい。

また、土坑墓や土器埋設遺構、配石遺構等の祭祀関連遺構群は、A・Bグループ内、土坑墓を含めた土坑等の遺構群はCグループ内に分布している。

③大木9b式期の様子(第250図)

大木9b式期は、遺構数が激増する時期である。この時期の堅穴建物跡は、37棟が確認されており、Aグループに7棟(SI 27・46・58・188・196・212・218)、Bグループに5棟(SI 14・41・91・236・307)、Cグループに25棟(SI 104・10・45・47・48・72・73・81・101・105・120・148・150・151・164・175・197・225・302・306・410・418・426・435、SKI 405)と分布する。CグループではSL252河岸に近接した位置で、堅穴建物が多数構築されていることから、この時期には、河川内における水量が乏しいか、枯渇していた可能性があり、生活しやすい環境であったと考えられる。各グループ内では、堅穴建物跡が弧状に分布し、その中心及び周辺には祭祀関連遺構が集中する。第249図で示された大木9式期の堅穴建物の大半は、この時期に当たる可能性が高い。

④大木9～10a式期の様子(第251図)

大木9式期及び10a式期の区分の難しい遺構群の時期である。この段階の堅穴建物跡は4棟確認され、調査区中央南側、Cグループにある。堅穴建物跡以外の遺構も多数検出されており、これらはSL252周辺から北岸に集中し、堅穴建物同様大木9b式期段階の図と照らし合わせると、A～C各グループと重なる分布状況が見られる。よって、この段階の遺構のほとんどが、第249図の大木9式期段階同様、大木9b式期に当たる可能性が高い。

⑤大木9b・10a式期の様子(第252図)

大木9b式期及び10a式期の区分が難しい遺構群の時期である。この段階の堅穴建物跡は3棟が確認され、2棟(SI 106、SKI 115)はCグループに、もう1棟(SI 312)は、SL316河岸のDグループにある。SI 106、SKI 115は位置状況から、大木9b式期の可能性が高い。SI 312は、Dグループに初めて現れる堅穴建物であり、次の大木10a式期段階になると、南北の近接地にSI 314・318が現れることから、大木10a式期に属する可能性が高い。

土坑墓群は、Cグループに4基(SK 107・108・118・160)、Bグループに1基(SK 226)が点在し、大木9b式期に属すると考えられる。また、Aグループは、SQK 93・113等が位置し、これらも大木9b式期に関連する可能性が高い。

⑥大木10a式期の様子(第253図)

大木10a式期は、遺構数が激減する時期である。この時期の堅穴建物跡は4棟あり、SL252北側に2棟(SI 103・112)、SL316西側Dグループに2棟(SI 314・318)がある程度の距離をとって位置している。SI 112はAグループに隣接する位置にある。この時期は、SL316周辺にも集落が広がることから、SL316河川内における水量が乏しいか、枯渇していた可能性がある。

土坑墓3基(SK 140・171・189)がCグループ内で確認されているが、Cグループ内では、堅穴建物跡は存在しない。Dグループの形成を含め、集落の中心が前代から変化したと考えられる。

以上、大木9b式期が縄文時代中期の赤塚集落の最盛期であり、それに比較すると大木9a式期、大木10a式期は遺構が閑散としている。しかし、各時期とも環状に堅穴建物を配置し、その内側及び周辺に土坑墓をはじめとした各施設を構築するという特徴は、各時期に普遍的に確認されている。

また、遺構外の縄文土器の出土分布は、調査区中央南側及び北西側に集中し、堅穴建物跡の分布と重なり、捨て場として空間利用されていた可能性がある(第254図)。

2 炉・土坑墓について

(1) 炉の分類と変遷

炉を伴う堅穴建物跡は64棟確認され、合わせて89基の炉が構築されている。このうち複式炉は46基

あり（第88・89表）、S I 112・120・139・150・418・435は、炉の作り替えもしくは別の複式炉を同一建物内で構築していた可能性がある。このことから複式炉は、大木式土器文化圏の生活様式を語るには外せない要素である。また、複式炉の他、石囲炉12基、土器埋設炉5基、地床炉26基といった様々な形態の炉も検出されている。

以下、分類可能な複式炉34基（形状分類が明確でないS I 112・14・27・41・112第1期・307・407・410・418炉2・420・435炉2は対象から外した）、石囲炉12基を中心に、遺跡内での炉の分類結果に基づき、炉の時期的な変遷を見ていく。その際、県内及び隣県の分類の変遷と比較し、本遺跡における炉の時期的な変化について、その特徴を述べていくこととする。

①検出炉跡の分類

遺跡内で検出された炉は以下の通り分類を行った（第255・256図）。

A型：複式炉

I類：土器埋設部＋石組部＋前庭部

- 1：土器埋設部・石組部・前庭部の区分が明瞭である。
 - 2：土器埋設部・石組部・前庭部の区分が明瞭で、石組部にも埋設土器が伴う。
 - 3：土器埋設部と石組部の区分が不明瞭である。
- 1～3を以下のように細分類。
- a：石組部に敷石を伴わない。
 - b：石組部に敷石を伴う。

II類：石組部＋前庭部

- 1：袖石がない。
 - 2：袖石がある（2類のみ以下の通り細分類）。
- a：石組が敷石状である。
 - b：石組は2つ以上の区画がある。
 - c：石組は1つの区画である。
- 3：上記以外の形状。

III類：土器埋設部＋石組部

B型：石囲炉

- 1：燃焼部を礎で囲う。
 - 2：燃焼部を礎で囲い、さらに内部を仕切石で区切り、区画が構築されている。
- 1・2を以下のように細分類。
- a：燃焼部は地面のままですぐで火を焚く。
 - b：燃焼部に敷石をし、その上で火を焚く。
 - c：燃焼部に、土器片を敷き、その上で火を焚く。

C型：土器埋設炉

D型：地床炉

②時期ごとの炉の変遷について

A型I類・A型II類・B型については、それぞれ年代ごとにその数を第92～94表に記した。A型III類については、全て大木9b式期に当たる5基（S I 45・97・164・225・175炉1）である。一方、今回の調査では、大木8b式期に比定できる炉は検出されていない。B型2b類のS I 157は、大木8b式期段階の石囲炉として扱っているが、堅穴埋土からの共伴遺物がなく、大木9a式期の可能性も

否定できない。

一方、その他の石囲炉は、大木9 a 式期で3基（S I 11・98・301）、大木9 式期段階で3基（S I 75 炉1・132・153）、大木9 b 式期で4基（S I 10・101・212・218）、大木9 b・10 a 式期で1基（S I 106）検出されている。大きくB型1類（S I 10・75・98・132・153・218）と、B型2類（S I 11・101・106・157・212・301）に分かれるが、どちらかに数が偏るという特徴はなかった。また、S I 10では、下部構造として土器片を敷くB型1 c 類が確認されている。

複式炉は、大木9 a 式期では、石組部と前庭部からなるA型Ⅱ類系の複式炉が登場する。本遺跡も例外ではなく、S I 139 炉1・2、S I 120 炉を除いた大木9 a 式期及び大木9 式期の複式炉が全てA型Ⅱ類であった。大木9 b 式期になると、複式炉の主流がA型Ⅰ類に変化することから、A型Ⅱ類は、複式炉前期の形態と捉えることができる。山形県では大木9 a 式期で捉える見方があるが、横手市神谷地遺跡では大木9 式期と年代幅を持たせている。また、今回袖石の有無で、A型Ⅱ1類・A型Ⅱ2類と分類したが、A型Ⅱ1類は大木9 b 式期段階ではS I 47で確認される。主流形態がA型Ⅱ1類からA型Ⅱ2類へ変化し、大木式土器文化圏内で同様の動きが見えるが、形状は山形県側と類似するものが多い⁽²¹⁾。ただし、大木9 b 式期になると、遺跡内で検出された6基中3基の炉は、形状が前段階と比較すると、簡略化し、中にはS I 151のように石組部と前庭部の区別がつかないものが出現する。また、A型Ⅱ2 a 類としたS I 148・150は、同時期の敷石を持つA型Ⅰ1 b 類やA型Ⅰ2 b 類の影響を受けていると考えられる。

一方、A型Ⅰ類系に関しては、大木9 a 式期に属するA型Ⅰ1 a 類のS I 202が検出されたことが注目される。大木式土器文化圏内を概観しても、この時期はA型Ⅱ類系が主体であり、県内におけるA型Ⅰ類系の複式炉は、本遺跡検出のものが初見となる。岩手県豊遺跡RA115住居の大木8 b 式期⁽²²⁾や山形県村山地方の中山遺跡S T 3 a 炉は大木9 a 式期で、A型Ⅰ1 a 類に相当する複式炉が確認されており、これらは複式炉A型Ⅰ類系の初期段階となる。

また、A型Ⅰ類系は大木9 a 式期、大木9 式期段階ではS I 139 炉1・202の2基のみであるが、遺跡最盛期となる大木9 b 式期から大木10 a 式期段階（大木9 b・10 a 式期含む）では16基（S I 03・04 炉2・58・105 炉1・112 第2期・120 第2期・188・196・302・306・312・314・318・418 炉1・426 炉1・435 炉1）と多く見られ、分類対象とした複式炉全体の過半数を占めている。特に大木9 b 式期段階では10基（S I 04 炉2・58・105・188・196・302・306・418 炉1・426 炉1・435 炉1）と圧倒的に多い。秋田県内陸部南部に隣接する宮城県北部や岩手県北上川流域、山形県側においても、この時期、土器埋設部を伴うA型Ⅰ類系が主流となっていく。A型Ⅱ類系は前述のような状態となるが、反対にA型Ⅰ類系はその数を増加させ、埋設土器を2か所持つA型Ⅰ2類（S I 104 炉2・188・306・426 炉1・435 炉1）及び、土器埋設部と石組部との境が不明瞭なA型Ⅰ3類（S I 105 炉1・196・302・318）が主流となっていく。石組部には、敷石を持つb 類系が目立つが、a 類系においても石組部と前庭部の境に、S I 196 炉やS I 302 炉のように境石を設置するものがある。また、b 類系ではあるが、S I 188・302 炉は前庭部にも仕切石や境石を設けている。一方、A型Ⅰ1 b 類として、S I 58 炉・418 炉1が確認できるが、A型Ⅰ1類は、他の2系統とは異なり極小化する傾向が見える。この他、本遺跡では、土器埋設部と石組部からなるA型Ⅲ類5基（S I 45・164・175・197・225）の検出であるが、全て大木9 b 式期に属している。同時期のA型Ⅰ2類・A型Ⅰ3類系と比較してもかなり小型である。同様にA型Ⅰ1類系も小型化傾向にあることから、本遺跡内ではこの時期、複式炉は大小二極化したものと考えられる。一方、近隣で同時期の横手市神谷地遺跡では、時期を特定できた複式炉が本遺跡でいうA型Ⅰ1 a 類6基、A型Ⅰ2 a 類1基、A型Ⅰ2 b 類

1基がそれぞれ検出されている。しかし、A型Ⅰ1a類のうち2基は石組部及び前庭部に相当する掘り込みはあるが、石組がないものもある等、他の炉も石組が、本遺跡と比べ単調な作りである。また、湯沢市堀量遺跡も大木9式期のA型Ⅰ1a型が2基確認されているが、堀量遺跡S129は魔絶に際し、礫を除去した可能性はあるが、不明瞭な配石であり、仕切石で石組部を2つに区画した本遺跡のS160に土器埋設部を付けたような炉である。また堀量遺跡S179には、石組部や前庭部に相当する掘り込み石組がない形状であり、近隣の同時期の遺跡と比較する限り、本遺跡の複式炉については非常に丁寧な作りが施されていることが判明した。

大木10a式期に移ると、A型Ⅰ1b類3基（S103・112・314）、A型Ⅰ3b類1基（S1318）が確認でき、A型Ⅰ2類系は見られなくなる。ただ、その中でS1112炉は、石組部にある埋設土器上に礫を並べてA型Ⅰ1b類に作り替えたとみられ、本来はA型Ⅰ2類系であった可能性がある。神谷地・堀量遺跡の同時期の炉では、神谷地遺跡はA型Ⅰ1b類1基、A型Ⅰ2類1基、A型2b類1基、この他、土器埋設部と石組のない燃焼部の掘り込みの炉が1基確認されているが、A型Ⅰ2b類の神谷地遺跡60号住居以外の礫の配石は乱雑な印象を受ける。また、堀量遺跡でもA型Ⅰ1類の炉を持つ3棟の竪穴建物跡が確認されているが、配石は土器埋設部周辺にのみ施しているだけで、S103のような規格性を持った礫の配石はなく、これら2遺跡と比較し、本遺跡の複式炉は前時期同様に丁寧な石組の配石が施されている。

以上、秋田県内及び秋田県と隣接する山形・岩手・宮城県を参照しつつ、炉の変化を追った。秋田・岩手両県北城が大木9式期までA型Ⅱ類系であるのに対し、本遺跡では、複式炉の初期段階である大木9a式期でA型Ⅰ1a類が検出されている。また、大木9式期から大木10a式期での炉の変化を比べると、隣接する各地域でも同様の変化をしている。しかし、本遺跡の炉の形状や礫の配石等と見比べたところ、山形県内陸部側の影響を強く受けている様子が見られ、地縁的な結びつきの強さを見ることができた。

（2）赤塚遺跡における竪穴建物跡に付属する複式炉の魔絶について

① 検出複式炉の魔絶時の状況分類

複式炉は前述の通り、46基（作り替えを含む）確認され、複式炉の魔絶時に関わる行為を以下のように分類した。

I類：石組の除去。

- 1：袖石の除去（一部を含む）。
- 2：袖石以外の石組の一部除去。
- 3：石組の全面撤去。

Ⅱ類：大型礫の設置。

- 1：棒状の礫を埋設土器へ差し込む。
- 2：棒状の礫を石組部及び前庭部に置く。
- 3：2以外の大型の礫を前提部に置く。
- 4：平らな礫を土器埋設部や石組部へ被せるように置く。
- 5：配石及び集石をする。

Ⅲ類：前庭部に柱穴を構築。

Ⅳ類：埋設土器に、炉使用時になかった別の個体の土器を入れる（破片は除く）。

Ⅴ類：多量の礫及び土器の投げ込み。

Ⅵ類：炉の清掃。

②複式炉の廃絶時の状況について

上記の分類に基づいた結果、廃絶儀礼と考えられる状況が確認できた事例は、35基55例（不確定な5例は除く）が確認された（第257・258図、第88・89表）。以下は概要のみ記す。

I 1類は袖石の除去で12例（S I 27・46・100炉1・139炉1・148・150炉1・175炉1・196・202・302・314・407）確認された。袖石を伴うため、対象形状分類のB型系はB型2類のみとなる。前庭部から複式炉内側を見て左右どちらかの袖石を外す例が多く、中にはS I 139炉1・175炉1のように左右共に外している事例もあった。I 2類は7例（S I 103・04炉2・58・100炉1・150炉2・302・435炉2）あるが、大きく石組の除去は3種類に分けられる。S I 103・04炉2・58は石組燃焼部の敷石を、S I 100炉1・150炉2・302は石組・前庭部（302は前庭部内）を分ける境石の一部を、S I 435炉2では土器埋設部周辺の石組の一部をそれぞれ外している状況が確認されている。S I 302は、I 1類・I 2類がともに行われた事例である。I 3類は石組の全面撤去で、S I 14ではその可能性がある。

II類は、複式炉廃絶時における配石及び集石行為である。形状は全てA型I類で、A型II類・A型III類では未確認である。II 1類・II 2類は、棒状の礫を置く場所で分類した。それぞれII 1類は2例（S I 196・120）、II 2類は1例（S I 120）である。II 3・II 4類も礫の形状や配置の違いにより、II 3類はS I 196、II 4類はS I 27・202で確認されている。S I 196はII 1・II 3類が共に存在する。II 5類は2例（S I 148・407）あり、それぞれ石組部から除去した礫を使用し、S I 148は前庭部に接する部分に集石土坑を、S I 407は前庭部に配石遺構を構築している。

III類は、炉廃絶後の前庭部での柱穴の構築の有無で、9例（S I 103・27・58・60・102・112炉第1期・148・150炉2・302）^(注4)ある。S I 112第1期の炉としての様相は不明だが、A型I類・A型II類のどちらにも見られ、柱穴は1基のみの構築であるが、中にはS I 103・148のように2基構築されている事例もある。

IV類は埋設土器内へ使用時にはなかった別個体の土器を入れる事例である。S I 139炉1・188の2例（形状はA型）のみ確認されている。

V類は、廃絶に伴う礫・土器の投げ込みで15例（S I 04炉2・41・45・103・105・139炉1・188・202・302・306・312・418炉1・418炉2・426炉1・435炉1・435炉2）、形状はS I 418炉2のA型II類を除き、他は全てA型I類である。この類例に関し、S I 105・306のように遺物の出土は炉の上の埋土から出土であり、炉が埋没した上へ土器や礫を意図的に投げ込んでいると考えられる。

また、VI類の炉の清掃はS I 103・102の2例（形状はA型I類・A型II類各1例）、石組や前庭部に炭化物の堆積が見られない。このため廃絶前に炉の清掃が行われたと考えられる。S I 103では検出時、周辺での被熱痕は未検出であったが、土器埋設部の埋設土器及び周辺の配石を外した際に被熱痕が確認された。よって火を焚いた後に配石した可能性が考えられる。

これらは、同時期の湯沢市掘量遺跡や横手市神谷地遺跡、にかほ市神田遺跡等でも、いくつか同様な状況が確認されていることから、今後事例が増えることが見込まれ、廃絶儀礼をより具体的に復元できるようになることを期待したい。

(3) 土坑墓について

85基検出された土坑のうち、64基を土坑墓と推測した（第90・91表）。ここでは、土坑墓についてその詳細を述べる。

平面形態は、円形・楕円形・隅丸方形・略円形・不整形円形・不整形楕円形・不定形に分類され、円形・楕円形を基調とし、大木9式期から10a式期を通してこの形態のものが大半を占める。底面形態は、

平坦状・鍋底状・凹凸状のいずれかである。

縄文時代中期の東北地方北部においては、土坑墓はその形態または構造に配石を伴う形で発展、多様化することが指摘されており（鈴木2010）、秋田県内でも縄文時代中期中葉から後葉の集落跡である鹿角市天戸森遺跡や、縄文時代中期末葉の集落跡である湯沢市塩量遺跡で礫を伴う土坑墓が検出されている。赤塚遺跡でも全64基中31基に礫が伴うことが確認された。そこで、礫の出土位置と出土状況について分類を行った（第259図、第95表）。

その結果、大木9式期では、Ⅰ群b類が3基（SK206・411・438）、Ⅱ群c類が1基（SK433）、Ⅴ群b類が1基（SK177）の全5基、大木9b式期ではⅠ群a類が1基（SK50）、Ⅰ群d類が1基（SK198）、Ⅱ群a類が1基（SK1003）、Ⅱ群b類が1基（SK18）、Ⅱ群d類が3基（SK159・198・425）の全7基だった。大木9～10a式期では、Ⅰ群b類が2基（SK08・424）、Ⅰ群d類が1基（SK20）、Ⅱ群a類が3基（SK187・214・246）、Ⅱ群c類が1基（SK180）、Ⅱ群d類が2基（SK89・134）、Ⅱ群e類が1基（SK211）、Ⅲ群b類が1基（SK423）、Ⅲ群e類が1基（SK191）、Ⅵ群a類が1基（SK186）の全13基だった。大木9b～10a式期では、Ⅰ群a類が1基（SK108）、Ⅱ群a類が1基（SK226）、Ⅲ群b類が1基（SK118）で、大木10a式期では全3基のうちⅢ群d類が1基（SK189）、Ⅳ群f類が2基（SK140・171）の全3基であった。このように、9式期から10a式期を通して礫の出土位置は、底面か確認面が大半を占め、出土位置と出土状況の組み合わせパターンは多様な様相を呈する。土坑墓の平面形態や属するグループとの関係をもみても、そこに明確な規則性は認められなかった。また、大木10a式期には、土坑内の壁に沿うように幅6～40cmの垂角・垂円礫を配していたSK140や同じく土坑内壁際に径8～45cmの礫を配していたSK171のように、土坑墓とは様相が異なるタイプが出現するようになる。

副葬品と考えられる遺物については、全64基のうち15基から出土した。縄文土器片や石器の他、円盤状土製品やキノコ形土製品、有孔石製品が出土している。ただし、縄文土器、石錐・剥片・磨石・石皿が出土したSK28、縄文土器、キノコ形土製品、スクレイパー・敲石・剥片が出土したSK206に対し、異形石器1点のみのSK189といったように、副葬品の保有量に差がある。また、礫を伴う土坑墓で副葬品を有するのは8基で、残りは礫を伴わない土坑墓からの出土であった。SK140・171のような構築により手間がかかるような土坑墓からは副葬品の出土はみられなかったことも注目されよう。

以上のとおり、副葬品と土坑墓との関係は、礫の出土位置及び出土状況と土坑墓の平面形態、属するグループとの関係と同様に規則性はみられず多様性がある。ゆえに本遺跡では、死者を埋葬するにあたり、墓の構造や副葬品に関して厳格な規定があったとは考え難い。

3 出土遺物について

(1) 出土土器について

調査では縄文土器29,055点：982,402.7g（赤彩土器137点：10,771.8g）・土器細片11,339.4gが出土した。

① 赤塚遺跡内出土の土器の特徴

本報告書では、深鉢形土器・鉢形土器①・鉢形土器②・浅鉢形土器計540点（形状分類は第1分冊第3章第3節22・23頁、第12図参照）が掲載されている。このうち、口縁部が残存し、分類可能な土器は計268点である。分類結果は第96～99表に示している。その結果、口縁分類は、深鉢形土器・鉢形土器①（251点）のA類76点、B類10点、C類123点、D類34点、不明7点（類系がどちらにも捉え

られる物は不明とした)、鉢形土器②・浅鉢形土器(17点)のA類7点、B類10点の結果となった。以下本報告書掲載土器という限られた範囲ではあるが、本遺跡内で出土した土器の特徴について見ていくこととする。

深鉢形土器・鉢形土器①に関し、数のみに着目すると口縁分類はC・A・D・B類の順に多い。特にC類は深鉢形土器・鉢形土器①の半数近くを、A類においても3分の1強を占め、この2種類が赤塚遺跡における主要な形式となる。

詳細に見ていくと、A・B類は、口縁部が外反するものであり、基本的にはA・B類はその外反の差で分類した。ただB1類は壺型であることから2点(41・261)のみと他の外反する土器と比較しても数が少ない。A類はI群にはなく、II・III群で確認され、特にII群に集中している。IIα群では13点中7点がA3類、そのうちA3a類1点(131)を除く、6点(52・214・329・348・410・411)がA3b類である。一方IIβ群は34点中、A3a類が7点(11・53・74・139・189・243・313)と多いが、A1a類10点(125・126・136・137・138・252・253・282・295・433)、A2b類1点(10)、A2a類11点(6・7・8・9・83・254・255・434・435・436・437)とA1・2類で3分の2を占めていた。このため赤塚遺跡において、A類土器は大木9a式期から9b式期へ移行する際、土器の外反が緩やかになる傾向が見られ、その傾向はIII群土器である大木10a式期でも見られる。

C類は、口縁部が内湾して立ち上がり、特にC1・2類は、いわゆるキャリパー型の土器がほとんどである。C3類は内傾するが、直線的でもあり類例は8点(111・216・245・347・389・456・457・556)と少ない。大木9式期であるII群(IIα・IIβ含む)に多くC1・2類で74点とC類全体の過半数を占めている。IIα群は15点(82・116・117・205・232・324・395・413~420)がC2b類で、IIβ群は対象とする20点(12・39・67・123・176・190・198・233・257・269・297・311・352・367・383・440~444)がC1a類、4点(76・140・229・445)がC1b類、23点がC2a類(55・68・77・109・114・141・191・234・244・286・302・331・353・384・446~454)、6点がC2b類(13・14・142・379・397・455)である。C類に関する、大木9a式期は波状口縁で、内湾度合いがC1類に比べ弱いC2b類が主となるが、大木9b式期へ移ると平状口縁のC2a類へと変化し、内湾度合いが強いC1a類がC2a類と遜色ないほど多くなる傾向が窺える。

D類は、A・C類と比較し、全体で34点とその数が少ない。ほぼ垂直に近い立ち上がりをするが、A類やC類との区別が難しいことも要因となっている。A~C類と比較し、地文土器・無文土器が多く、特にD3a類はD類18点中11点(21・22・40・88・104・220・221・306・375・524・525)と圧倒的に多い。

一方、鉢形土器②・浅鉢形土器はA類は7点(36・90・94・195・196・390・551)でIIβ群2点(94・195)、II群1点(196)・IV群1点(390)と各段階で差がない。またB類は10点中7点(33・34・157~159・222・373)をII・III群が占め、他はIIα群で1点(547)、II群で2点(239・559)とわずかながら偏りが顕著である。

② S I 112複式炉埋設土器1~3号について

複式炉に伴う土器で注目すべきは、S I 112出土土器である。S I 112付属複式炉は、土器埋設部に埋設土器1号、石組部下に埋設土器3号が据えられ、3号内からは入れ子状に埋設土器2号が出土した。複式炉検出時には、埋設土器2・3号には土が盛られ、さらに埋設土器1号を囲う礫に覆われていた。また埋設土器1号のある土器埋設部は、断面観察から埋設土器の据え直しが考えられることから、石組部に埋設土器を伴う第1期と、土器埋設部にのみ埋設土器を伴う第2期の2時期があると考えられる。それら埋設土器であるが、埋設土器1号(164)は、底部から胴部にかけて、湾曲して立ち

上がり、その後内側に内湾し、頸部から口縁部にかけ直線的に外反して立ち上がる。口縁分類はA2b類で、大木9b式期に見られる器形である。一方、文様は、頸部に波状沈線文を巡らせ、体部には円内単位文（S字状文、交互相対三角形文）、逆J字状文+逆U字状文、縦位C字状文が描かれ、S字状文等大木10式期の特徴を併せ持っている。埋設土器2号（165）は口縁部はA3a類であるが、その他の器形が埋設土器1号とほぼ同じで、大木9b式期のものである。文様においても波状文、横位小楕円文、U字状文、相対渦巻文A、胴部下半では波状区画文が描かれている。相対楕円渦巻文は、大木9式期に見られるが、波状区画線は大木10式期で登場するため、ここでも大木9b式期と大木10a式期の特徴を併せ持っている。また、埋設土器3号（166）は、口縁部が欠けているが、底部から湾曲気味に立ち上がり、文様もC字状渦巻文Aや内側が刺突文で充填された縦位楕円文が描かれる等、大木10a式期の特徴を持つ。炉は作り変えられていることから、埋設土器の設置順が埋設土器2号・3号→1号となる。しかし、年代的に並べると、埋設土器1・2号は、大木9b式期の特徴を持った埋設土器1・2号→3号で前者とは異なる。いずれにしても、大木9b式期及び大木10a式期の土器が同じ複式炉の埋設土器として使用されている。よって、S1112の埋設土器1～3号は、大木9b式期から大木10a式期への過渡期を示す土器として注目されるが、同様にこの時期の堅穴建物跡や複式炉の構造を探る資料としても貴重である。

（2）出土石器について

本遺跡では石鏃25点、石錐16点、石匙44点、石篋1点、異形石器2点、スクレイパー169点、楔形石器12点、嘴状石器1点、打製石斧4点、磨製石斧11点、石皿244点、台石7点、敲石37点、磨石168点、凹石86点、石棒7点、多角状石製品1点、時期不明砥石1点、RF50点、剥片1,482点の石器・石製品や石核102点が出土している。以下では、第3章で分類した剥片石器である石鏃、石錐、石匙、スクレイパーについてその内訳を記し、各石器類における本遺跡の特徴について見ていくこととする（形状分類の基準については、第3章第3節を参照）。

①剥片石器の分類から

石鏃：遺跡内から25点が出土した。A類20点80%（Aa類14点56%、Ab類3点12%、Ac類3点12%）、B類4点16%（Ba類3点12%、Bb類1点4%）、C類1点4%となり、この結果A類の無茎が8割を占めると共に、その中でAa類の基部が凹状のもの（凹基）がさらに半数以上を占めていた。

石錐：遺跡内から16点が出土した。A類3点18.8%（Aa類1点6.3%、Ab類1点6.3%、Ac類1点6.3%）、B類10点62.5%（Ba類4点25%、Bb類2点12.5%、Bc類3点18.8%、B類1点6.3%）、C類3点18.8%となった。B類が6割以上を占めていることから、基部と錐部の境が不明瞭なものが多く、さらに基部の調整においてはa～c特に点数の差はほとんど見られない。

石匙：遺跡内から44点が出土した。A類17点38.6%（Aa類7点15.9%、Ab類3点6.8%、Ac類2点4.5%、Ad類2点4.5%、A類3点6.8%）、B類7点15.9%（Ba類3点6.8%、Bb類1点2.3%、Bc類1点2.3%、B類2点4.5%）、C類18点40.9%（Ca類8点18.2%、Cb類4点9.1%、Cc類3点6.8%、C類2点4.5%）、AまたはC類1点2.3%、不明1点2.3%となり、この結果、A類とC類がそれぞれ4割程占め、点数も差はほとんどなく、器体の長軸方向はA類の縦位及びC類の方向性が定まらないものの差がなく、B類の横位方向のものが比率的に少ない。

スクレイパー：遺跡内から169点が出土した。IA類68点40.2%（IAa1・IAb2類各11点各6.5%、IAa2類16点9.5%、IAa3・IAc1類各5点各3%、IAa4類1点0.6%、IAb1類9点5.3%、IAc2類2点1.2%、IAc3・IAd類各4点各2.4%）、IB類11点6.5%（IBa

類7点4.1%、I B b類4点2.4%）、II A類8点4.7%（II A a 1類5点3%、II A 2類2点1.2%、II A類1点0.6%）、II B類21点12.4%（II B a類8点4.7%、II B b類13点7.7%）、II C類4点2.4%（II C a類3点1.8%、II C b類1点0.6%）、II D類6点3.6%（II D a・II D b類各3点各1.8%）、II E類5点3%（II E a類2点1.2%、II E b類3点1.8%）、II F類14点8.3%（II F a類8点4.7%、II F b類6点3.6%）、不明・未製品32点18.9%となり、この結果、打点と対極の縁辺を調整し、刃部として使用したI類系79点46.7%、その特徴を持たないII類系58点34.9%となり、I類系がやや多い傾向がある。

②出土石器の構成から

出土石器の構成を見ると、石槍・石錘及び浮子が1点も出土していない。特に漁撈具に関してみていくと、遺跡は役内川の旧河道（S L 252・316）河岸にあり、現在の役内川から500mの距離に位置し漁撈に適した地域とも言えるが、調査区内からは、石錘や浮子等の漁撈関連遺物が1点も出土していない。しかし、浮子の原材ともなる軽石が1点出土していることから、漁撈が営まれていた可能性は否定できない。隣接する区域には石錘等を含む漁撈具が埋蔵されている可能性がある。

（3）交易に関する遺物

遺跡内からは、各時期において当時の交易範囲を窺う特徴ある遺物が出土している。

①縄文時代の遺物

北陸土器：報告書掲載土器では、北陸土器2点（406・407）がある。406は、隆沈線により縦・横位の区画線が描かれ、407の文様は櫛掻の赤彩土器であり、細分形式は不明であるが、文様から北陸系の流れを汲むものと想定される。

黒曜石・アオトラ石：石器石材として遺跡内にもたらされたものとして、頁岩の他黒曜石やアオトラ石が知られる。アオトラ石の磨製石斧は青森県青森市の三内丸山遺跡でも多数出土していることが知られている。その原石は、北海道沙流郡平取町額平川流域で産出されたものと考えられ、円筒上層式土器文化圏域から大木式土器文化圏にもたらされている。本書には、アオトラ石を使用した磨製石斧は2点（626・642）掲載している。黒曜石は10点出土し、そのうち2点は石織（697、試料No. 4）及びスクレイパー（647、試料No. 5）に加工され利用されていた。産地同定（第4章第3節）により湯ノ倉（宮城県宮崎）、出来島（青森県木造）、北上折居（岩手県）、櫛引（山形県羽黒）産の結果が出ており、これらからも当時の交易圏を探ることができる。

②縄文時代以外の遺物

陶磁器：本遺跡には、縄文時代以外の遺構は検出されていないが、現代の層である第1層土から、中近世にあたる陶磁器や銭貨が数点出土している。特に中世においては、15世紀後半の中国龍泉窯の蓮弁文青磁碗（824）や秋田県大仙市南外松山腰窯産の須恵器系中世陶器（822）が出土している。本遺跡南500mには平城である13～16世紀の館塚城跡、隣接する東南100mには山城である草井崎城跡がある。出土した中世陶磁はこの2城に関わるものか、または現時点では未発見である近隣の中世集落に起因する遺物と考えられる。近世陶磁も肥前産をはじめ在地産もあり、時代は異なるがこれらは雄物川の水運や羽州街道（現在の国道13号・108号線沿い）により持ち込まれたと想定され、縄文時代同様、当時の交易を探る資料となる。

以上、赤塚遺跡の特徴についてまとめた。今回の調査は遺跡の一部であることから、その性格を完全に把握することは難しい。今後県内のみならず県外の隣接する地域の周辺遺跡に関わる調査が進むことで、遺跡の性格がより明らかになることが期待される。

第5章 総括

註1 菅原哲文 2006「山形県における複式炉の様相」を参照した。

註2 『日本考古学協会2005年度福島大会シンポジウム資料集』に掲載されている建物理士から出土した土器片は大木8b式期であるが、炉の埋設土器は大木8b式期と大木9a式期の特徴を持つ縄文期的な土器と思われ、大木9a式期段階の可能性もある。

註3 S I 29・79と2棟の複式炉を伴う竪穴建物跡が検出されているが、S I 29に関し、土器埋設部の埋設土器は地文土器であり、詳細な年代は不明であるが、同建物跡中央部にある土器埋設炉の埋設土器から大木9b式期と推定される。

註4 S I 469¹・318は前庭部に柱穴はあるが、複式炉との重複関係が不明であるため除外した。

註5 報告書は現在未完。

参考文献

菅原哲文 2006「山形県における複式炉の様相」(財)山形県埋蔵文化財センター『研究紀要』第4号

鈴木克彦 2009「II 東北地方の縄文集落の社会組織と集落」鈴木克彦・鈴木保彦編『集落の変遷と地域性』シリーズ縄文集落の多様性I 雄山閣

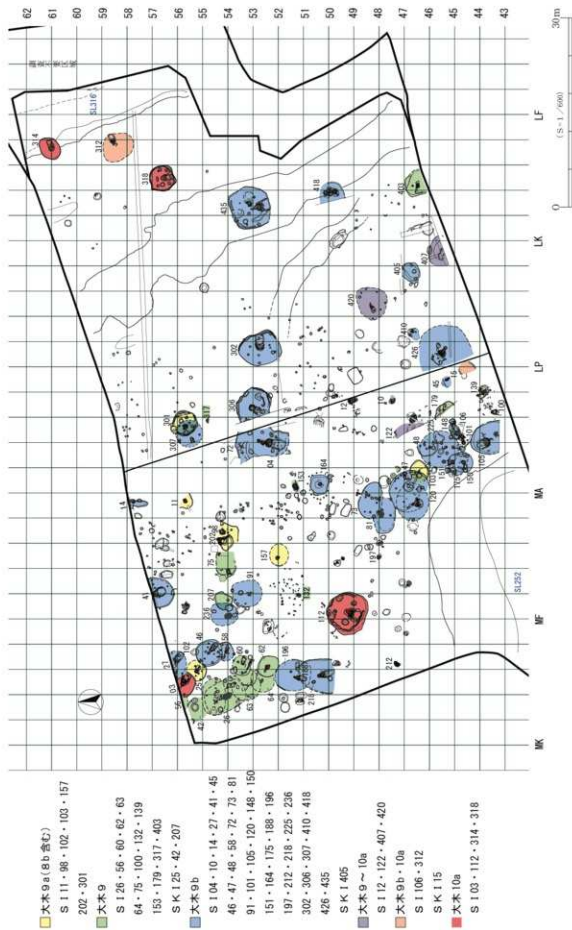
鈴木克彦 2010「III 東北地方北部の縄文集落の葬墓制」鈴木克彦・鈴木保彦編『集落の変遷と地域性』シリーズ縄文集落の多様性II 雄山閣

秋田県教育委員会 2004年『屋敷遺跡』秋田県文化財調査報告書第367集

鹿角市教育委員会 1984年『天戸森遺跡発掘調査報告書』鹿角市文化財調査資料26

日本考古学協会2005年度福島大会実行委員会 2005『日本考古学協会2005年度福島大会シンポジウム資料集』

横手市教育委員会 2015『神谷地遺跡・小出遺跡』横手市文化財調査報告書第32集



第246図 竪穴建物跡変遷図

第88表 赤塚遺跡検出竪穴建物跡一覧表(1)

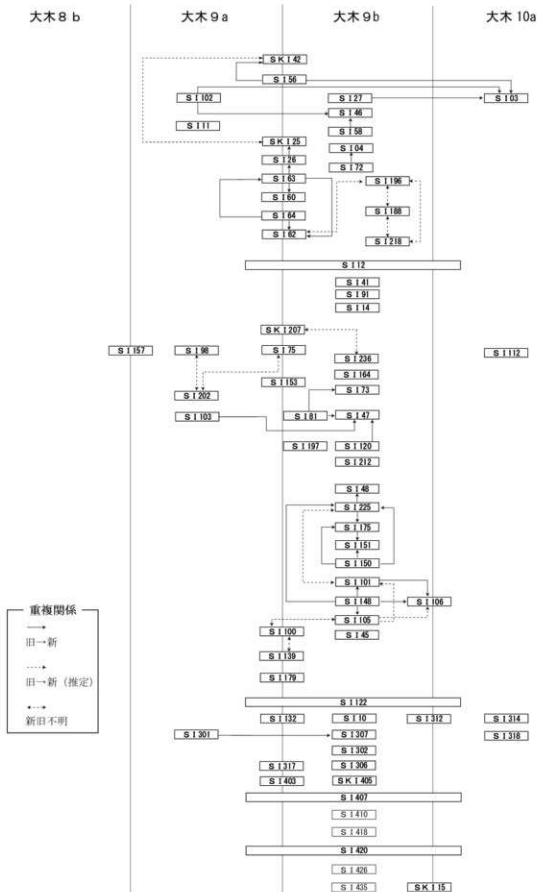
遺構番号	竪穴建物跡規模(m)	竪穴主軸方向	伊の種別	伊の長軸(m)	伊の主軸方向	伊の分類	竪穴伊周辺溝の分類	竪穴建物の時期区分の根拠	竪穴建物跡の時期
SI03	(2.72)×(2.50)	N-56°-W	複式伊	2.35	N-58°-W	A11b	I2, III, VI	埋設土器	大木10a
SI04	(6.84)×(4.52)	N-12°-E	土器埋設伊→地床伊(伊1)	(0.96)	N-85°-E	C→D	—	埋設土器	大木9b
			複式伊(伊2)	3.98	N-9°-E	A12b	I2, V		
SI10	—	—	石圍伊→地床伊	1.01	N-67°-W	B1c→D	—	出土遺物	大木9b
SI11	(2.66)×(2.27)	N-25°-E	石圍伊	0.66	N-67°-E	B2b	—	出土遺物	大木9a
SI12	—	—	複式伊	[1.48]	N-25°-W	A11aか	—	出土遺物	大木9~10a
SI14	—	—	複式伊	(2.83)	S-1°-W	A11c	I3	出土遺物、周囲の状況	大木9b
SI26	[6.66]×[4.75]	N-25°-W	地床伊1	1.86	—	D	—	出土遺物、周囲の状況	大木9
			地床伊2	0.60	—	D	—		
SI27	(4.58)×(2.06)	N-82°-E	複式伊	(2.26)	N-48°-W	A13aか	I1, II, IV	埋設土器、出土遺物	大木9b
SI41	(3.45)×(4.91)	N-15°-W	複式伊	2.18	N-11°-W	A11cか	V	伊の形態、出土遺物	大木9b
SI45	[3.56]×(1.90)	N-36°-W	複式伊	0.72	S-35°-E	AIII	V	埋設土器	大木9b
SI46	[4.44]×(4.15)	N-52°-W	複式伊	1.89	N-68°-W	AII2b	I1, IIIか	伊の形態、出土遺物	大木9b
			地床伊	0.44	—	D	—		
SI47	[6.41]×[6.35]	N-19°-E	複式伊	1.70	S-22°-E	AII1	—	出土遺物、遺構の重複関係	大木9b
			地床伊	[1.08]	—	D	—		
			地床伊	1.22	—	D	—		
SI48	(2.31)×(3.22)	N-60°-E	地床伊	0.15	—	D	—	出土遺物、遺構の重複関係	大木9b
SI56	(1.50)	—	—	—	—	—	—	遺構の重複関係	大木9
SI58	[3.60]×(1.82)	N-65°-E	複式伊	1.40	N-84°-W	A11b	I2, III	埋設土器	大木9b
SI60	[3.20]×[3.16]	N-18°-E	複式伊	1.20	N-71°-W	AII1	III	伊の形態、出土遺物、周囲の状況	大木9
SI62	3.76×3.13	N-46°-W	土器埋設伊	0.70	N-28°-E	C	—	出土遺物、周囲の状況	大木9
			地床伊	(0.72)	—	D	—		
SI63	[4.60]×[4.58]	N-75°-W	地床伊	1.07	—	D	—	出土遺物、遺構の重複関係	大木9
			地床伊	0.90	—	D	—		
SI64	[3.60]	—	地床伊	0.90	—	D	—	出土遺物、遺構の重複関係	大木9
SI72	(0.94)	—	—	—	—	—	—	出土遺物、遺構の重複関係	大木9b
SI73	5.92×[3.64]	N-75°-W	地床伊	0.90	—	D	—	出土遺物、周囲の状況	大木9b
SI75	(4.40)×[3.07]	N-82°-W	石圍伊(伊1)	[0.94]	N-84°-W	B1a	—	周囲の状況	大木9
			土器埋設伊	0.41	N-21°-E	C	—		
			地床伊	[0.23]	—	D	—		
SI81	[5.66]×(2.71)	N-86°-W	地床伊	1.17	—	D	—	出土遺物	大木9b
SI91	[4.70]×[4.18]	N-10°-W	地床伊	1.15	—	D	—	出土遺物、遺構の重複関係	大木9b
SI98	(3.80)×(2.84)	N-14°-W	石圍伊	0.94	N-16°-E	B1a	—	伊の形態、出土遺物、周囲の状況	大木9a
SI100	2m以上	—	複式伊(伊1)	1.30	N-13°-E	AII2c	I1, I2	出土遺物、周囲の状況	大木9
			地床伊(伊2)	(0.24)	—	D	—		
			地床伊(伊3)	0.23	—	D	—		
SI101	—	—	石圍伊	1.01	N-69°-E	B2b	—	伊の形態、出土遺物	大木9b
SI102	[3.26]×[2.52]	N-36°-E	複式伊	1.30	N-64°-W	AII1	III, VI	伊の形態	大木9a
			地床伊(伊2)	0.76	—	D	—		
			地床伊(伊3)	0.67	—	D	—		
			地床伊(伊4)	0.22	—	D	—		
SI103	3.22×(2.02)	N-43°-E	地床伊	0.78	—	D	—	出土遺物、遺構の重複関係	大木9a
			複式伊(伊1)	2.16	S-25°-E	A13b	V		
SI105	(4.54)×[3.18]	(N-0°-E)	複式伊(伊2)	0.76	—	D	—	出土遺物、伊の形態	大木9b
			地床伊(伊2)	0.76	—	D	—		
			地床伊(伊3)	0.67	—	D	—		
			地床伊(伊4)	0.22	—	D	—		
SI106	—	—	石圍伊	1.01	N-16°-E	B2a	—	遺構の重複関係	大木9b・10a
SI112	6.92×6.44	N-27°-W	複式伊(第1期)	2.62	N-27°-E	A12bか	III	埋設土器	大木10a
			複式伊(第2期)	2.62	N-27°-E	A11b	—		

※ [] の数値は推定値、() 内の数値は残存値を示す。

第89表 赤塚遺跡検出竪穴建物跡一覧表(2)

遺構番号	竪穴建物跡規模(m)	竪穴主軸方向	伊の種別	伊の長軸(m)	伊の主軸方向	伊の分類	複式伊発掘区画の分類	竪穴建物の時期区分の遺跡	竪穴建物跡の時期
SI120	径5~6	—	複式伊(第1期) 複式伊(第2期)	1.48	N-15°-W	A I 2 b か A I 1 b	— II 2	埋設土器,伊の形態	大木9 b
SI122	4.38	—	地床伊	0.85	—	D	—	出土遺物	大木9~10 a
SI132	—	—	石圍伊	0.62	N-85°-E	B 1 b	—	出土遺物	大木9
SI139	—	—	複式伊(1)	1.52	N-25°-W	A 1 1 a	I 1, IV, V	埋設土器,出土遺物	大木9
	—	—	複式伊(2)	1.57	N-31°-W	A 1 1	I 2 か		
	—	—	土器埋設伊	0.49	N-25°-W	C	—		
SI148	(5.14)	—	複式伊	2.66	S-59°-W	A 1 2 a	I 1, II 5, III	出土遺物,遺構の重複関係	大木9 b
SI150	3.40×(3.00)	N-71°-E	複式伊(1)	1.02	S-63°-E	A 1 2 a	I 1	出土遺物	大木9 b
			複式伊(2)	1.25	S-86°-E	A 1 2 c	I 2, III		
SI151	—	—	複式伊	0.82	S-10°-W	A 1 3	—	遺構の重複関係	大木9 b
SI153	—	—	石圍伊	0.86	N-78°-E	B 1 a	—	周溝の状況	大木9
SI157	[3.54]	—	石圍伊	0.52	N-47°-W	B 2 b	—	伊の形態	大木8 b
SI164	3.28×2.80	N-86°-W	複式伊	0.43	N-16°-E	A III	—	伊の形態,出土遺物	大木9 b
SI175	[3.44]×[2.74]	N-73°-E	複式伊	[0.60]	S-37°-E	A III	I 1	埋設土器,遺構の重複関係	大木9 b
SI179	3.68×(1.03)	N-37°-W	—	—	—	—	—	周溝の状況	大木9
SI188	(5.64)×(5.30)	N-10°-W	複式伊	2.78	N-19°-W	A 1 2 b	IV, V	埋設土器	大木9 b
SI196	[5.64]×[5.05]	N-11°-E	複式伊	1.75	N-11°-E	A 1 3 a	II, III, B 3	埋設土器,伊の形態	大木9 b
SI197	—	—	複式伊	0.6	N-44°-W	A III	—	埋設土器	大木9 b
SI202	—	—	複式伊	2.78	N-20°-E	A 1 1 a	I 1, II 4, V	埋設土器,伊の形態	大木9 a
SI212	—	—	石圍伊	1.01	N-85°-E	B 2 b	—	周出出土遺物	大木9 b
SI218	—	—	石圍伊	0.62	N-70°-W	B 1 a	—	周出出土遺物	大木9 b
SI225	—	—	複式伊	[0.78]	S-11°-E	A III	I 2 か	埋設土器	大木9 b
SI226	[4.40]	—	地床伊	1.24	—	D	—	出土遺物	大木9 b
SI301	4.00×3.91	N-75°-W	石圍伊	0.57	N-83°-E	B 2 a	—	伊の形態,出土遺物	大木9 a
SI302	4.00×3.19	N-34°-W	複式伊	2.62	S-89°-W	A 1 3 a	I 1, I 2, III, V	伊の形態,出土遺物	大木9 b
SI306	6.16×5.42	N-55°-W	複式伊	(2.86)	N-36°-E	A 1 2 a	V	埋設土器	大木9 b
SI307	[4.30]	—	複式伊	(0.92)	N-70°-E	A 1 1 b か	—	伊の形態	大木9 b
SI312	[4.90]×[4.30]	N-10°-W	複式伊	2.11	S-61°-W	A 1 1 b	V	伊の形態	大木9 b・10 a
SI314	3.82×3.02	N-61°-E	複式伊	1.76	S-71°-W	A 1 1 b	I 1	埋設土器	大木10 a
SI317	—	—	土器埋設伊	0.46	N-15°-W	C	—	埋設土器	大木9
SI318	4.00×3.96	N-84°-E	複式伊	1.96	N-87°-W	A 1 3 b	Ⅲか	埋設土器	大木10 a
SI403	(2.02)×(1.19)	N-82°-E	複式伊	1.98	N-80°-E	A 1 2 b	—	伊の形態,出土遺物	大木9
SI407	(4.01)×(2.35)	N-78°-E	複式伊	1.43	S-59°-E	A 1 1 Ⅱ	I 1, II 5	伊の形態	大木9~10 a
SI410	—	—	複式伊	1.39	S-64°-E	A 1 1 Ⅱ	—	埋設土器,伊の形態	大木9 b
			複式伊(伊1)	1.30	S-88°-E	A 1 1 b	V		
SI418	(3.27)×(1.22)	N-60°-E	複式伊(伊2)	1.36	N-77°-E	A 1 2 b Ⅱ	I 1 Ⅰ 2, V, Ⅱ	埋設土器,伊の形態	大木9 b
			地床伊?	0.30	—	D	—		
SI420	[5.17]×[4.63]	N-89°-W	複式伊	1.68	N-65°-E	A 1 1 b Ⅱ	—	伊の形態	大木9~10
SI426	[7.48]×[7.85]	N-33°-W	複式伊(伊1)	2.62	S-55°-E	A 1 2 b	V	伊の形態,出土遺物	大木9 b
			地床伊	0.48	N-56°-E	D	—		
SI435	6.78×6.20	N-76°-E	複式伊(伊1)	2.50	N-17°-W	A 1 2 b	V	埋設土器	大木9 b
			複式伊(伊2)	[2.24]	S-83°-W	A 1 1 Ⅱ	I 2, V		
			地床伊(伊3)	0.16	—	D	—		
SK115	2.54×(1.00)	N-37°-W	—	—	—	—	—	出土遺物,遺構の重複関係	大木9 b・10 a
SK125	5.93×3.56	N-87°-E	—	—	—	—	—	出土遺物,遺構の重複関係	大木9
SK142	[3.50]×(2.71)	N-71°-E	—	—	—	—	—	出土遺物,周溝の状況	大木9
SK1307	[2.90]×2.54	N-35°-W	—	—	—	—	—	周溝の状況	大木9
SK1405	[3.52]×(2.70)	N-69°-E	—	—	—	—	—	出土遺物	大木9 b

※ [] の数値は推定値、() 内の数値は複写値を示す。



第 247 図 赤塚遺跡竅穴建物跡消長図

第90表 赤塚遺跡出土坑一覽表(1)

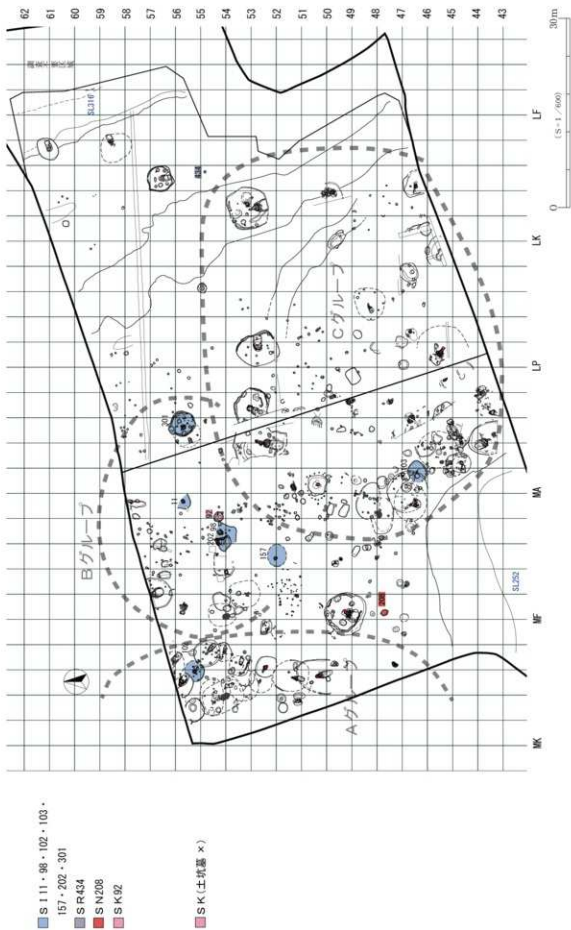
遺構番号	層位	平面形状	長軸×短軸(m)	深さ(m)	遺構(口)一帯	(1)遺構品 に關	(2)底面に に關	(3)雜草類 に關	(4)一起発 見品 の所在	底面の 形状	出土遺物	時期	土 質 層	備考
3056	第1層上	円形	1.43×0.63	0.52	SK247-9306	-	-	○	○	△	-	大木9～10a式	○	
3059	第1層上	楕円形	0.72×0.37	0.69	-	○	○	○	○	○	-	大木9～10a式	○	
3063	第1層上	円形	0.85×0.76	0.32	-	○	○	-	○	○	縄文土器片、赤石、 滑石土器片、石、骨、 土器片、土器片	大木9b式	○	
3073	第1層上	不定形	2.43×1.26	0.26	SK40-9318-9317	○	○	○	○	○	-	大木9b式	○	
3075	第1層上	楕円形	0.69×1.17	0.14	SK49-9318-9317	○	○	○	○	○	-	大木9b式	○	
3020	第1層上	不定形円形	1.29×0.66	0.14	SK46-9320	○	○	○	○	○	縄文土器片	大木9～10a式	○	
3028	第1層上	楕円形	1.49×1.22	0.15	SK28-91272	○	-	○	○	△	縄文土器片、石、木片、 石	大木9b式	○	
3029	第1層上	楕円形	1.46×0.71	0.14	-	-	-	○	○	○	-	大木9～10a式	○	
3037	第1層上	楕円形	0.92×0.84	0.26	-	-	-	○	○	○	-	大木9～10a式	○	
3038	第1層上	不定形円形	1.42×1.04	0.16	-	-	-	○	○	○	縄文土器片	大木9式	○	
3040	第1層上	楕円形	1.60×0.72	0.24	SK49-9318-9317	-	-	-	○	△	縄文土器片、滑石土器片	大木9b式	○	
3043	第1層中	楕円形	0.84×1.00	0.09	SK41-9343	-	-	-	○	△	縄文土器片	大木9～10a式	○	
3049	第1層中	楕円形	1.90×1.63	0.30	SK47-9349	-	○	-	○	○	縄文土器片	大木9b式	○	
3050	第1層上	不定形円形	2.38×1.83	0.28	PK64-1049-3069	-	○	○	○	○	縄文土器片	大木9～10a式	○	
3054	第1層上	楕円形	0.96×0.79	0.36	SK142-9304	-	-	○	○	△	縄文土器片	大木9式	○	
3070	第1層中	楕円形	0.72×0.90	0.30	SK191-106-148-93107	-	-	○	○	○	-	大木9b～10a式	○	
3078	第1層中	円形	0.72×0.60	0.26	SK175-51151-93118	○	-	○	○	△	縄文土器片、石	大木9b～10a式	○	縄は織造面のみ、遺物の保存状況は不明
3079	第1層上	楕円形	0.98×0.62	0.16	-	-	△	○	-	△	-	大木9～10a式	○	縄は織造面のみ、遺物の保存状況は不明
3079	第1層上	楕円形	2.09×1.29	0.82	-	○	○	○	○	○	-	大木9～10a式	○	縄は織造面のみ、遺物の保存状況は不明
3079	第1層上	楕円形	1.26×0.99	0.52	SK144-91200	-	○	-	○	△	縄文土器片、石、滑石土器片	大木9式	○	
3079	第1層中	不定形円形	0.93×0.91	0.54	-	-	○	○	○	○	縄文土器片	大木9b式	○	
3079	第1層上	楕円形	1.38×0.82	0.45	SK130-9360	-	○	○	○	△	-	大木9b～10a式	○	
3077	第1層上	楕円形	1.91×1.62	0.34	-	-	○	○	○	△	縄文土器片	大木9式	○	
3077	第1層上	円形	0.90×0.78	0.40	SK177-51136-93125	-	○	-	○	△	縄文土器片、ストーン、 土器片、滑石土器片	大木9式	○	
3078	第1層上	楕円形	1.49×1.27	0.52	SK178-91167	-	-	-	○	○	縄文土器片	大木9～10a式	○	
3078	第1層中	不定形円形	1.26×0.82	0.39	-	-	○	○	○	△	-	大木9～10a式	○	
3078	第1層上	円形	1.13×0.99	0.32	-	-	○	○	○	△	-	大木9～10a式	○	
3078	第1層上	楕円形	0.64×0.51	0.40	-	-	○	○	○	○	-	大木9～10a式	○	
3079	第1層上	楕円形	1.89×0.97	0.36	-	○	-	○	○	○	滑石土器片	大木9a式	○	

※〔 〕内は発見品位置、〔 〕内は発見品保存状況を示す。

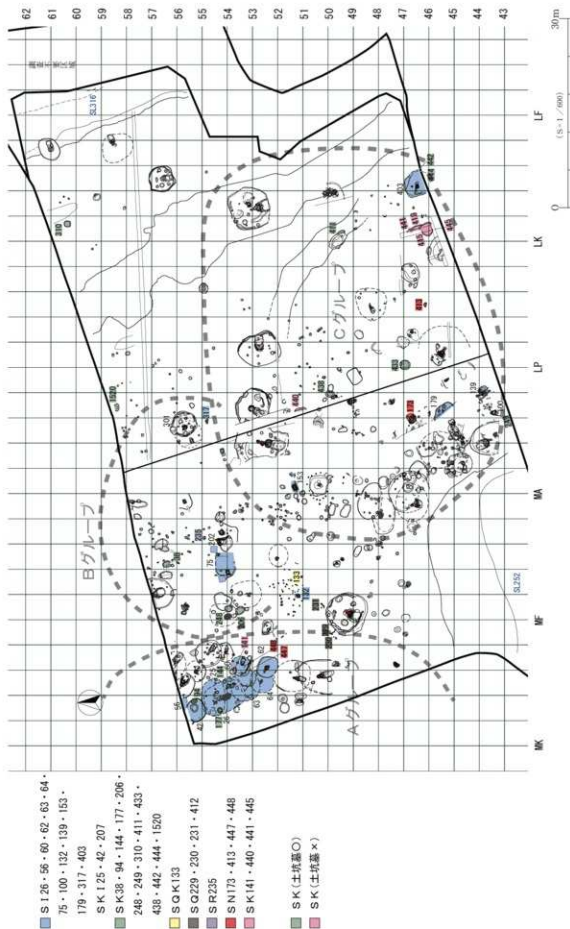
第91表 赤塚遺跡出土坑一覽表(2)

遺構番号	層位	平面形状	長軸×短軸(m)	深さ(m)	遺構(目)→形	(3)部材品に關	(4)部材品に關	出土遺物	時期	土質	備考
38100	第9層上	楕円形	0.92×0.96	0.17	38232→38100	—	—	—	大正9～10a式	○	
38101	第9層中	楕円形	1.19×0.84	0.22	—	—	—	—	大正9～10a式	○	礎は楕円形で、遺構の残存状況から、遺構同定否。
38105	第9層上	楕円形	0.96×0.70	0.22	—	—	—	—	大正9～10a式	○	
38106	第9層上	正方形	1.62×0.64	0.24	—	—	—	—	大正9b式	○	
38204	第9層上	楕円形	0.61×0.55	0.26	S101上の前口部不明。	○	—	—	大正9b式	○	
38206	第9層上	楕円形	1.52×1.26	0.32	S101・236との前口部不明。	○	—	—	大正9b式	○	
38211	第9層上	楕円形	1.30×1.06	0.22	38211→38200	—	—	—	大正9式	○	楕円形のものが遺構で出土。
38214	第9層中	楕円形	0.78×0.62	0.29	—	—	—	—	大正9～10a式	○	
38220	第9層上	円形	1.62×0.92	0.25	S126上の前口部不明。	○	—	—	大正9b式	○	
38221	第9層上	円形	1.62×1.46	0.27	38227→38221	—	—	—	大正9b式	○	
38236	第9層上	楕円形	0.60×0.52	0.17	S101→38236	—	—	—	大正9b式	○	
38237	第9層上	円形	1.42×1.49	0.46	38227→38231	—	—	—	大正9b式	○	
38232	第9層上	円形	0.88×0.62	0.12	38232→38100	—	—	—	大正9～10a式	○	
38233	第9層上	楕円形	0.30×0.45	0.11	—	—	—	—	大正9b式	○	
38230	第9層上	楕円形	1.167×0.90	0.43	38211→38200	—	—	—	大正9～10a式	○	
38236	第9層中	正方形	1.03×0.82	0.16	P1048→38236	—	—	—	大正9～10a式	○	
38239	第9層上	楕円形	1.24×1.10	0.21	38107→38238→P1113 S126との前口部不明。	—	—	—	大正9式	○	
38250	第9層上	—	幅1.66	0.64	—	—	—	—	大正9式	○	
38250	第9層上	楕円形	1.30×1.00	0.40	—	—	—	—	大正9式	○	
38310	第9層上	楕円形	1.61×0.98	0.26	—	—	—	—	大正9～10a式	○	
38411	第9層上	楕円形	1.32×0.90	0.30	38411→38406	—	—	—	大正9式	○	
38415	第9層上	正方形	2.16×2.00	0.36	38415→38415	—	—	—	大正9b式	○	
38419	第9層上	楕円形	1.20×0.80	0.32	38419→38415→P969	—	—	—	大正9b式	○	
38423	第9層中	楕円形	1.32×0.86	0.18	38438→38423	—	—	—	大正9～10a式	○	楕円形である。
38423	第9層中	楕円形	0.79×0.40	0.10	—	—	—	—	大正9～10a式	○	
38425	第9層中	楕円形	2.49×1.62	0.27	—	—	—	—	大正9b式	○	
38433	第9層上	円形	1.63×1.60	0.47	—	—	—	—	大正9式	○	
38437	第9層上	正方形	[1.80×0.80]	0.28	—	—	—	—	大正9式	○	打痕の可能性がある。
38438	第9層上	楕円形	1.40×1.05	0.10	38438→38427→38423	—	—	—	大正9式	○	
38442	第9層中	—	幅0.58	0.34	S1303→38442→38443 →38444	—	—	—	大正9式	○	
38444	第9層上	—	幅1.90	0.26	—	—	—	—	大正9式	○	
381003	第9層上	円形	0.62×0.52	0.24	—	—	—	—	大正9b式	○	
381112	第9層中	楕円形	0.98×0.64	0.17	—	—	—	—	大正9～10a式	○	
381320	第9層上	楕円形	[1.41×0.42]	0.33	—	—	—	—	大正9式	○	

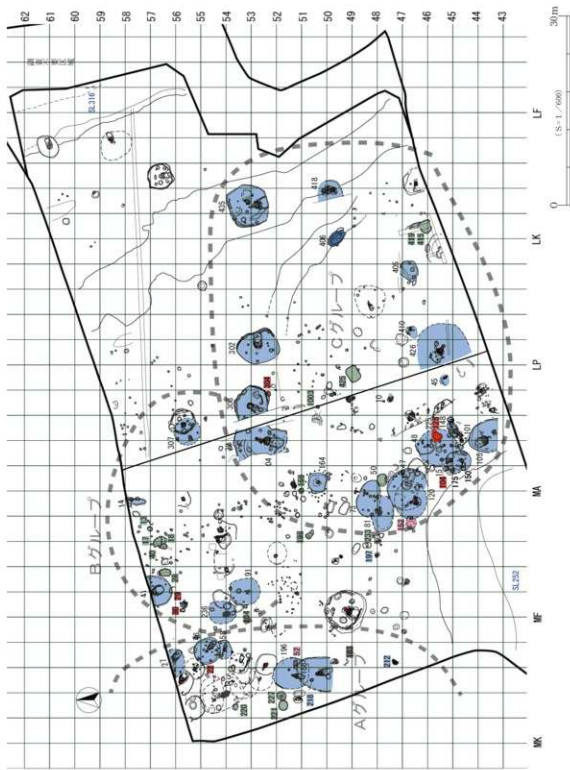
※「」内の数字は順序番号を示す。



第248図 遺構変遷図(1) 大木9a式期(8b式期含む)

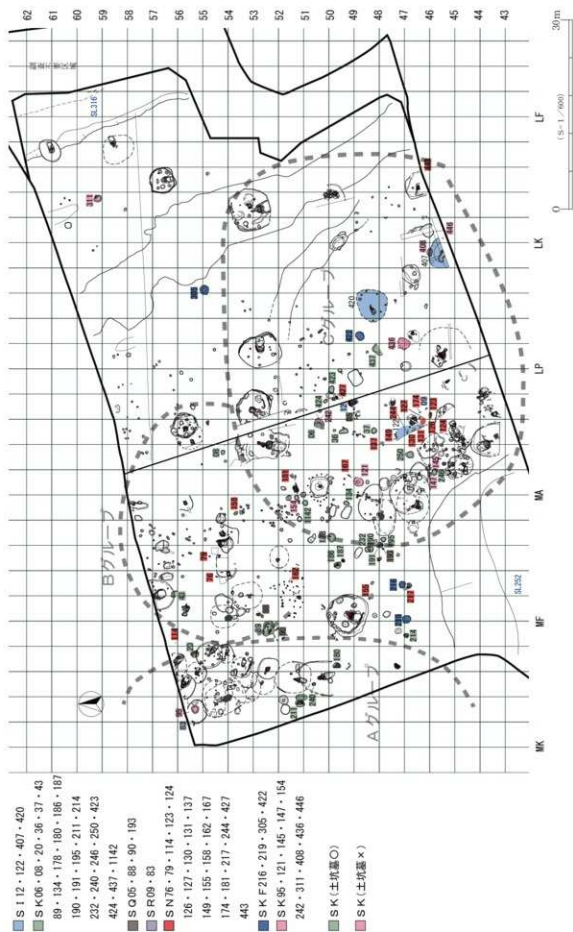


第249図 遺構変遷図(2) 大木9式期

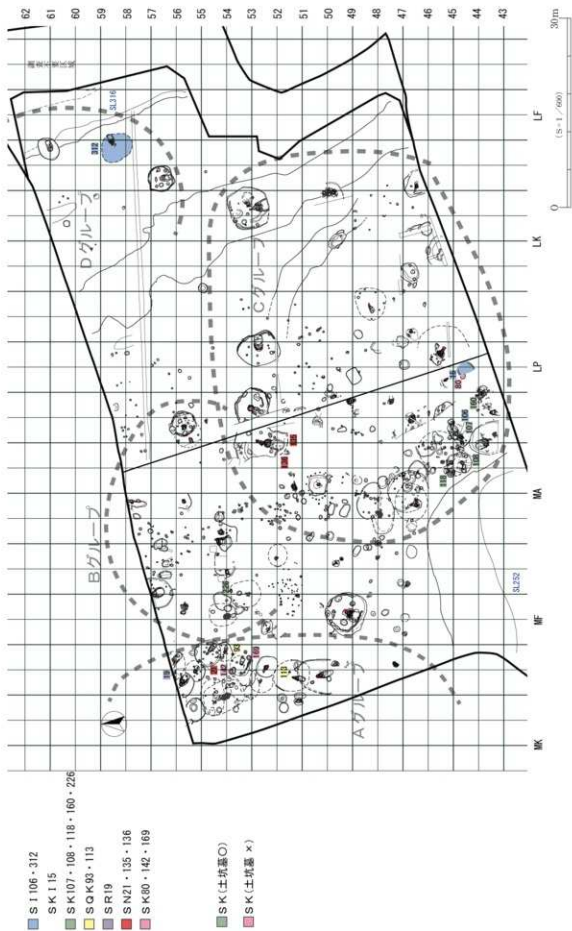


- S 104・10・14・27・41
- 45・46・47・48・58・72
- 73・81・91・101・105・120
- 148・150・151・164・175
- 188・196・197・212・218
- 225・236・302・306・307
- 410・418・426・435
- S K 1 405
- S K 13・17・18・26・40
- 50・159・198・204・220
- 221・227・233・415・419
- 425・1003
- S N22・29・30・104・125
- 304
- S K F 406
- S K 52・152
- S O 183
- S K (土坑蓋○)
- S K (土坑蓋×)

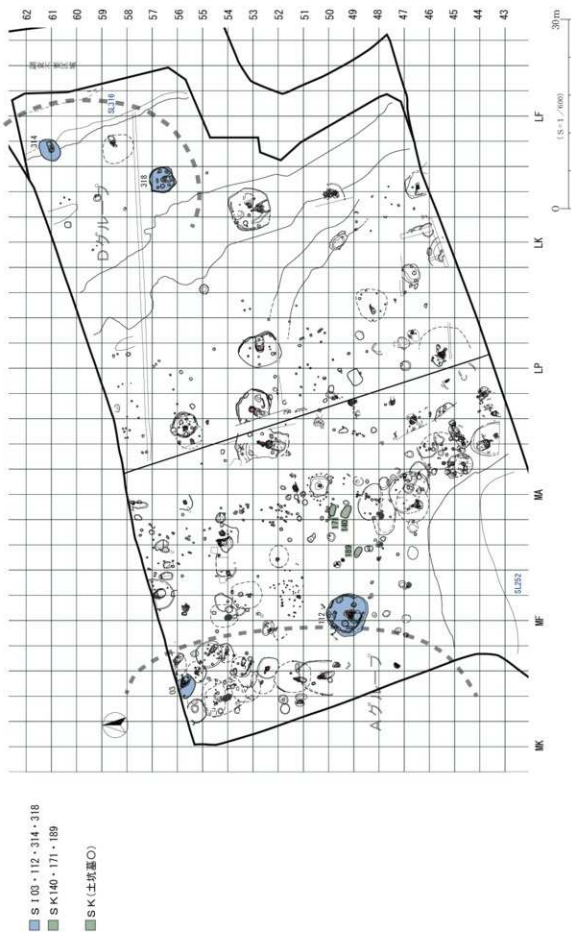
第250図 遺構変遷図(3) 大木9b時期



第251図 遺構変遷図(4) 大木9～10a時期



第252図 遺構変遷図(5) 大木9b・10a式期



第253図 遺構要図(6) 大木10a式期



0以上~1kg

2以上~3kg未満

3以上~4kg未満

4以上~5kg未満

5以上~10kg未満

10kg以上

赤塚遺跡外で出土地点が判明している出土土器計 342.461kg (遺構外出土遺物全体の89%を占める)のみ記載した。なお、S.L.252・316 河川跡出土遺物は遺構外として計測した。

第 254 図 赤塚遺跡遺構外編文土器出土分布図



第255図 赤塚遺跡複式炉・土器埋設炉・石囲炉の集成(1)



第256図 赤塚遺跡複式炉・土器埋設炉・石圍炉の集成 (2)

第92表 A型I類(複式炉)時期別集計表

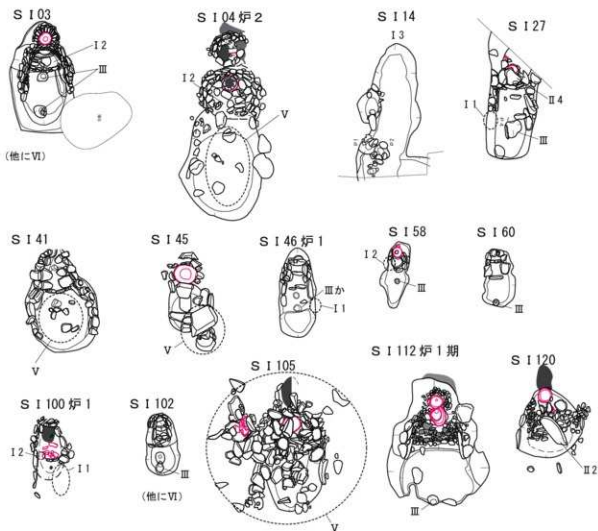
分類型	大木9 a	大木9	大木9 b	大木9 b・10 a	大木10 a	計
A I 1 a	1	1	—	—	—	2
A I 1 b	—	—	3	1	3	7
A I 2 a	—	—	1	—	—	1
A I 2 b	—	—	4	—	—	4
A I 3 a	—	—	2	—	—	2
A I 3 b	—	—	1	—	1	2
計	1	1	11	1	4	18

第93表 A型II類(複式炉)時期別集計表

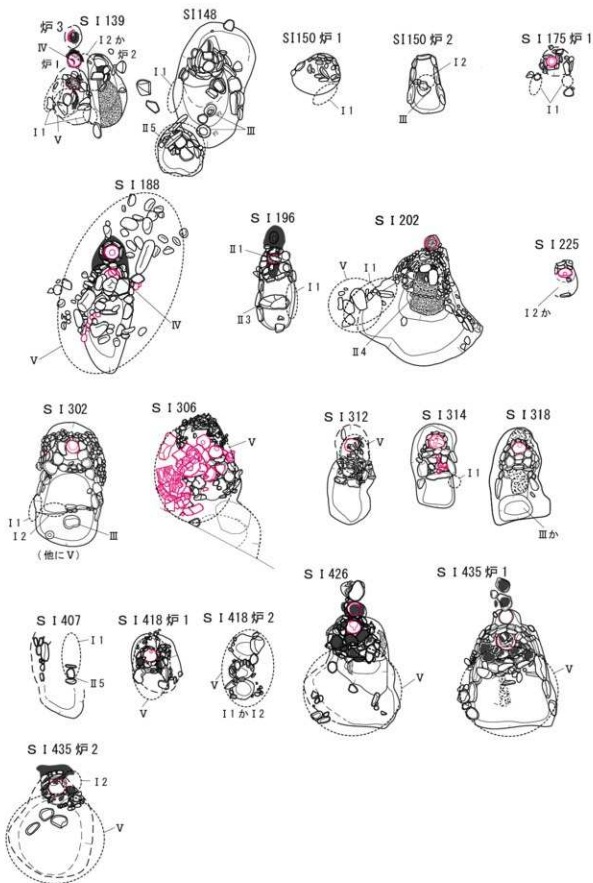
分類型	大木9 a	大木9	大木9 b	計
A II 1	1	2	1	4
A II 2 a	—	—	2	2
A II 2 b	—	1	1	2
A II 2 c	—	1	1	2
A II 3	—	—	1	1
計	1	4	6	11

第94表 B型(石田炉)時期別集計表

分類型	大木8 b	大木9 a	大木9	大木9 b	大木9 b・10 a	計
B 1 a	—	1	2	1	—	4
B 1 b	—	—	1	—	—	1
B 1 c	—	—	—	1	—	1
B 2 a	—	1	—	—	1	2
B 2 b	1	1	—	2	—	4
計	1	3	3	4	1	12

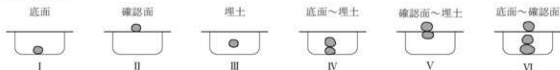


第257図 赤塚遺跡複式炉廃絶後の状況分類集成(1)



第 258 図 赤塚遺跡複式炉廃絶後の状況分類集成 (2)

【礫の位置】



【礫の状況】



第259図 赤塚遺跡の土坑墓の礫の位置と出土状況

第95表 赤塚遺跡礫出土土坑墓一覽表

墓号	遺跡番号 (SK)	時期	土坑墓の深さ (深)	礫の位置 (深)	礫の状況 (深)	礫の大きさ	グループ	墓号	遺跡番号 (SK)	時期	土坑墓の深さ (深)	礫の位置 (深)	礫の状況 (深)	礫の大きさ	グループ
1	177	大木9式	四角	V	5	○	A	17	180	大木9-10a式	半圓筒形	5	c	—	A
2	206	大木9式	四角	I	5	○	B	18	186	大木9-10a式	四角	V	a	—	C
3	411	大木9式	四角	I	5	—	C	19	187	大木9-10a式	四角	2	a	—	C
4	433	大木9式	四角	5	c	—	C	20	191	大木9-10a式	四角	2	a	—	C
5	436	大木9式	四角	I	5	—	C	21	211	大木9-10a式	四角	2	a	—	A
6	17	大木9b式	不定形	V	a	○	B	22	214	大木9-10a式	四角	2	a	—	不明
7	18	大木9b式	四角	5	b	—	B	23	246	大木9-10a式	半圓筒形	2	a	—	C
8	50	大木9b式	四角	I	a	—	C	24	423	大木9-10a式	四角	2	b	—	C
9	159	大木9b式	半圓筒形	0	d	—	C	25	424	大木9-10a式	四角	1	b	—	C
10	158	大木9b式	半圓筒形	1	d	—	D	26	198	大木9b-10a式	四角	1	a	○	C
11	425	大木9b式	四角	0	d	○	C	27	138	大木9b-10a式	四角	2	b	○	C
12	1003	大木9b式	四角	0	a	—	C	28	226	大木9b-10a式	四角	3	a	—	B
13	08	大木9-10a式	四角	1	b	—	B	29	140	大木10a式	四角	2	f	—	D
14	20	大木9-10a式	半圓筒形	1	d	—	A	30	171	大木10a式	四角	2	f	—	D
15	89	大木9-10a式	半圓筒形	0	d	—	A	31	189	大木10a式	四角	2	d	○	D
16	134	大木9-10a式	四角	0	d	—	C								

第96表 報告書掲載土器口縁分類分布表 (1)

群	深鉢・鉢形土器ⅠA類								深鉢・鉢形土器ⅠB類						
	A1a	A1b	A2a	Aa	A2b	A3a	A3b	Ab	A	計	群1a	群2a	群2b	群2	計
Ⅰ群	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	0
Ⅱa群	1	2	1	—	—	1	6	2	—	13	—	—	—	—	0
Ⅱb群	10	1	11	3	1	7	—	1	—	34	1	1	2	1	5
Ⅲ群	1	—	—	1	1	1	—	—	—	5	—	1	1	—	2
Ⅳ・Ⅴ群	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	0
Ⅵ群	2	—	3	—	1	1	—	—	—	9	1	—	—	—	1
Ⅶ群	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	0
Ⅷ群	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	0
Ⅸ群	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	0
Ⅹ群	4	—	7	—	—	5	—	—	1	17	—	2	—	—	2
地文・無文	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	0
計	58	3	24	3	3	15	6	3	1	106	2	4	3	1	10

第97表 報告書掲載土器口縁分類分布表 (2)

群	深鉢・鉢形土器ⅠC類											計	
	C1a	C1b	C1	C2a	C2b	C2	C3a	C3b	C4a	C4b	C4		Cb
Ⅰ群	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Ⅱa群	1	1	—	—	—	15	—	—	—	3	1	3	24
Ⅱb群	20	4	1	23	6	—	4	—	2	—	—	—	60
Ⅲ群	1	1	—	1	1	—	—	—	2	—	—	—	6
Ⅳ・Ⅴ群	1	—	1	—	2	1	—	—	—	—	—	—	5
Ⅵ群	4	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	7
Ⅶ群	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Ⅷ群	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
Ⅸ群	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
Ⅹ群	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
地文・無文	3	—	—	12	1	—	3	—	—	—	—	—	19
計	31	6	2	38	26	2	7	1	4	3	1	3	121

第98表 報告書掲載土器口縁分類分布表 (3)

群	深鉢・鉢形土器ⅠD類					計	不明	
	D1a	D2a	D2b	D2	D3a			
Ⅰ群	—	—	1	—	—	1	1	
Ⅱa群	—	—	—	—	—	—	—	
Ⅱb群	—	6	1	1	2	1	11	2
Ⅲ群	1	—	—	1	—	—	1	1
Ⅳ・Ⅴ群	—	—	—	—	—	—	—	—
Ⅵ群	—	—	—	—	—	—	—	—
Ⅶ群	—	—	—	—	—	—	—	—
Ⅷ群	—	—	—	—	—	—	—	—
Ⅸ群	—	—	—	—	—	—	—	—
Ⅹ群	—	—	—	—	—	—	—	—
地文・無文	2	4	—	—	11	—	18	2
計	3	10	3	2	13	1	24	7

第99表 報告書掲載土器口縁分類分布表 (4)

群	深鉢土器Ⅱ・浅鉢形土器		計
	A	B	
Ⅰ群	—	—	0
Ⅱa群	—	1	1
Ⅱb群	2	—	2
Ⅲ群	1	2	3
Ⅳ・Ⅴ群	—	7	7
Ⅵ群	—	—	0
Ⅶ群	1	—	1
地文・無文	3	—	3
計	7	10	17