

## 第4章 自然科学的分析

## 第1節 放射性炭素年代測定

学習院大学放射性炭素年代測定結果報告書

1997年3月31日

青森県埋蔵文化財調査センター 殿

1996年12月2日受領致しました試料についての年代測定の結果を下記の通り御報告致します。

なお年代値の算出には<sup>14</sup>Cの半減期としてLIBBYの半減期5570年を使用しています。また付記した誤差はβ線の計数値の標準偏差σにもとづいて算出した年数で、標準偏差(ONE SIGMA)に相当する年代です。また試料のβ線計数率と自然計数率の差が2σ以下のときは、3σに相当する年代を下限の年代値(B. P.)として表示してあります。また試料のβ線計数率と現在の標準炭素(MODERN STANDARD CARBON)についての計数率との差が2σ以下のときには、Modernと表現し、δ<sup>14</sup>C%を付記してあります。

## 記

Code No	試料	年代(1950年よりの年数)
Gak-19481	木炭 from 青森県鯉ヶ沢町外馬屋前田遺跡 No 1 第1号住居跡床面直上	1920±80 A.D.30
Gak-19482	木炭 from 青森県鯉ヶ沢町外馬屋前田遺跡 No 2 第8号住居跡ピット3覆土	1600±90 A.D.350
Gak-19483	木炭 from 青森県鯉ヶ沢町外馬屋前田遺跡 No 3 第9号住居跡床面直上	2860±100 910B.C.
Gak-19484	木炭 from 青森県鯉ヶ沢町外馬屋前田遺跡 No 4 第11号住居跡床面	1260±90 A.D.690

以上

木越 邦彦

## 第2節 外馬屋前田(1)出土火山灰の蛍光X線分析

奈良教育大学 三辻 利一

粒子が細かいという点では火山灰は粘土に類似する。しかし、粘土は岩石が風化して生成したものであり、風化の影響の著しいNa因子を比較すれば、火山灰か粘土かの区別は容易である。

本来、白頭山火山灰は黄色味を帯びておるのに対し、十和田a火山灰は白色系である。しかし、火山灰は堆積中に周囲の土壤に汚染され、十和田a火山灰も黄色味を帯びる場合もある。その場合には、外見上、白頭山火山灰と十和田a火山灰は区別できなくなる。

本報告では外馬屋前田(1)遺跡から出土した火山灰を蛍光X線分析法で分析し、同定した結果について報告する。

表1には分析データをまとめてある。全分析値は岩石標準試料JG-1による標準比値で示してある。この値は普遍化された蛍光X線管球の印加電圧や電流が変動しても変化しないし、装置の器種にも影響されない。もちろん、長期間にわたって再現性もよい。古代土器の産地推定法の開発研究は長期間にわたって分析作業が必要であり、かつ、大量の試料を取り扱うので、JG-1による標準化法は大変便利である。

図1、2には、K-Ca分析図とRb-Sr分析図を示してある。両図にはこれまでの大量の火山灰試料の分析データに基づいて、白頭山領域と十和田a領域を示してある。両図から、白頭山領域にほぼ対応するNo4、6、7、8、9、10の6点はNo2は白頭山火山灰である可能性があり、十和田a領域に対応するNo1は十和田a火山灰である可能性をもつ。No5は両図で両領域をずれており、土壤に強く汚染された試料か、それとも、粘土である可能性をもつ。NoはK-Ca分布図では十和田a領域に分布するものの、Rb-Sr分布図では十和田a領域をずれており、これまた、周囲の土壤に汚染された火山灰である可能性をもつ。このような汚染された火山灰試料羽一般に、Fe因子やNa因子で両火山灰に領域に対応しない場合が多い。そこで、Fe因子とNa因子で両火山灰の領域に対応させてみることにした。

図3にはFe因子を対比してある。No2、4、5、6、7、8、9、10の8点の試料は白頭山領域に対応する。このうち、No5以外の試料は図1、2でも白頭山領域に対応しており、白頭山火山灰と推定される。No5は図1、2では完全に白頭山領域をずれており、たまたま、Fe因子で白頭山領域に対応したのである。火山灰かどうか不明である。No3はFe因子では白頭山領域に全く対応しない。これまた、火山灰ではない可能性がある。No1は図1、2同様Fe因子でも、十和田a領域に対応し、十和田a火山灰と推定される。

このように、K、Ca、Rb、Sr、Feの5因子で両火山灰に対応した試料はNa因子で両火山灰に対応する場合が多い。図4のNa因子の対比の結果をみると、予想通り、No1は十和田の領域に、また、No2、4、6、7、8、9、10の7点の試料は白頭山領域によく対応していることがわかる。しかし、No3、No5は火山灰ではない。もし、火山灰試料が含まれているとしても、周囲の土壤、粘土に汚染されていて、とても火山灰試料とはいえないことをNa因子が示している。

表1

試料番号	出土地点	層位	K	Ca	Fe	Rb	Sr	Na	判定	備考
No 1	1住内1土	4層	0.375	1.18	1.34	0.260	1.09	0.790	十和田a	自然堆積
No 2	1住カマド推進部	4-3層	0.845	0.550	2.94	0.946	0.345	0.910	白頭山	自然堆積
No 3	2住ビットI	3層	0.322	0.876	3.66	0.332	0.618	0.371	不明	自然堆積
No 4	3住	床面直上	1.09	0.315	2.45	1.16	0.103	1.21	白頭山	自然堆積
No 5	5住	11層	0.432	0.445	2.48	0.404	0.717	0.306	不明	人為堆積
No 6	9住内土坑	3層	1.14	0.349	2.44	1.03	0.063	1.20	白頭山	自然堆積
No 7	15住煙道部	6層	1.06	0.295	2.54	1.09	0.100	1.07	白頭山	自然堆積
No 8	17住	4層	0.949	0.238	2.67	1.10	0.190	0.962	白頭山	自然堆積
No 9	1土	4層	1.11	0.325	2.48	1.09	0.061	1.17	白頭山	自然堆積
No10	101住	1層	0.991	0.276	2.60	1.09	0.203	1.08	白頭山	人為堆積
No11	1住	床直	1.03	0.294	2.91	1.03	0.121	0.944	白頭山	自然堆積
No12	2住	覆土6層(床直)	0.938	0.279	3.02	0.978	0.331	0.831	白頭山	自然堆積
No13	15住	床直	0.942	0.252	2.95	1.03	0.266	0.923	白頭山	自然堆積
No14	8住旧カマド	カマド覆土6層	0.896	0.259	3.11	0.943	0.223	0.801	白頭山	人為堆積

※No11～14は追加で分析を依頼し、結果のみ受領して表に加えた。

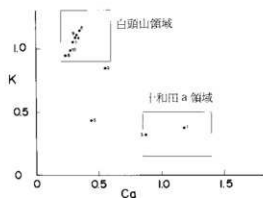


図1 K-Ca分布図

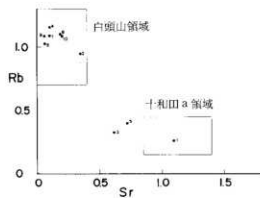


図2 Rb-Sr分布図

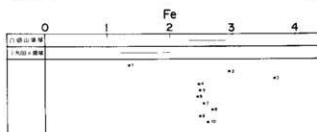


図3 Fe因子の対比

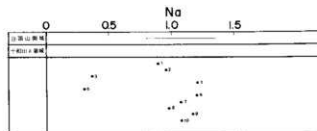


図4 Na因子の対比

### 第3節 外馬屋前田(1)遺跡出土須恵器の蛍光X線分析

奈良教育大学 三辻 利一

#### 1) はじめに

多数の窯が集中して分析する窯跡群を見つけることはそれ程難しくはないであろうが、1, 2基の窯が孤立して存在する自前供給の窯跡を見つけることは難しい。このような場合でも、窯の存在を示唆するような状況はある。隠川(4)、(12)遺跡の例が示すように、集落遺跡から土師器、その他の土製品とともに多数の須恵器片が出土しており、かつ、採集された粘土塊も残されていた。これらの遺物を分析することによって、窯の存在を予想することはできる。

しかし、高度の須恵器製作技術は誰もが身につけられるものでもなく、須恵器製作に適した耐火度の高い粘土が何処にでも出土する訳でもない。多くの集落遺跡では特定の外部地域にある生産地から須恵器の供給をうけているのが普通である。

青森県内では10世紀に入ると、五所川原窯群という須恵器生産工場が操業に入る。しかし、それ以前の9世紀時代には県外から須恵器を供給されていたはずである。どの地域から供給されたのか、という問題は興味深い。青森県内の諸遺跡がどの地域とどのような交渉をもったのかを考察する上に、須恵器の伝播・流通の研究は役立つからである。

このような観点から、本報告では外馬屋前田(1)遺跡から出土した須恵器の産地を求めて、蛍光X線分析を行った結果について報告する。

#### 2) 分析結果

表1には分析値がまとめられている。これらの分析値を使って五所川原窯群産の可能性をもつ須恵器を抽出するにはまず、Fe因子に着目する。五所川原窯群の須恵器にはFe量が多いという特徴があるからである。Fe因子を使った五所川原窯群への帰属条件は $Fe \geq 3$ である。この条件は経験的に求められたものである。図1には今回分析した試料のFe因子を比較してある。この条件を満たし、五所川原窯群産の可能性のあるものはNo7, 10, 15, 18, 19, 24の6点となる。

これらの須恵器が五所川原窯群産と推定できるためには、K-Ca、Rb-Srの両分布図でも五所川原領域に対応しなければならない。

図2にはK-Ca、Rb-Srの両分布図を示す。No10は両分布図でも五所川原領域に分布するので、五所川原窯群産と推定される。No7, 15, 24の3点は近接して分布しており、同一産地の製品と推定される。ただ、その分布位置は微妙なところにある。一応、五所川原窯群産の可能性をもつ土師器としておく。しかし、No18, 19の2点は五所川原領域を少しずれるので、五所川原窯群の製品ではないとしておく。ただし、No18, 19は両分布図で近接して分布しており、同一産地の製品と推定される。これをC群とする。

これ以外の須恵器はすべて、五所川原窯群産ではない。これらのうち、No2, 3, 4, 11, 13の5点は両分布図で近接して分布しており、同一産地の製品と推定される。しかも、K、Rb量が比較的多いことから、東北地方産の須恵器とすれば、日本海沿岸地域の製品である。これらをA群とする。

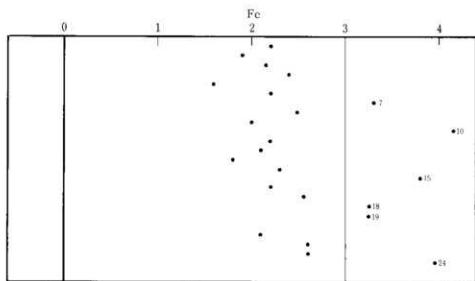
また、図2のK-Ca分布図で五所川原領域の左側に集中して分布しているのは、No1, 6, 9, 12, 21

とNa14である。このうち、Na14を除く他の5点はRb-Sr分布図では五所川原領域に分布し、Na、Fe因子でも類似する。したがって、同一産地の製品であることは間違いない。ただ、Rb-Sr分布図では五所川原領域内に分布するものの、K-Ca分布図やFe因子では五所川原群には対応しない。したがって、別産地の製品である。これらをB群とする。A、B、C群をそれに、五所川原群と推定された以外の孤立して分布する試料はすべて、不明としておいた。この結果は表1の最右欄に示してある。

この結果、外馬屋前田(1)遺跡は五所川原窯群の他に、未特定のA群、B群、C群の少なくとも4ヶ所からまとまって須恵器が供給されていた訳である。この他にも不明となった須恵器が数点ある。これらはいずれも、同時期の須恵器であるかどうかはわからないが、少なくとも、1個の特定の生産地から須恵器が供給された訳ではないことを示している。他の遺跡でも同じような傾向がみられる。このようなデータの集積の上に、今後、青森県内の遺跡への須恵器供給の実体が考察されることになる。

表1

資料	器種	出土位置	図版番号	K	Ca	Fe	Rb	Sr	Na	分類
9 4315	No 1 長頸壺	1号土坑	図85-4	0.383	0.141	2.19	0.464	0.442	0.241	B
4316	2 短頸壺	15号住居	図63-11	0.464	0.305	1.91	0.530	0.590	0.353	A
4317	3 壺	9号住居	図52-6	0.447	0.235	2.14	0.550	0.549	0.311	A
4318	4 //	3号住居	図23-1	0.444	0.237	2.41	0.568	0.520	0.230	A
4319	5 //	1号土坑	図85-5	0.368	0.294	1.58	0.410	0.645	0.320	A?
4320	6 長頸壺	15号土坑	図85-4	0.376	0.134	2.22	0.452	0.422	0.195	B
4321	7 大甕	1号住居	図15-1	0.312	0.249	3.32	0.393	0.337	0.152	五所川原?
4322	8 //	遺構外	図88-15	0.321	0.319	2.54	0.386	0.446	0.258	不明
4323	9 //	1号住居	図15-6	0.390	0.144	2.04	0.497	0.429	0.179	B
4324	10 長頸壺	3号住居	図23-2	0.401	0.278	4.15	0.483	0.369	0.218	五所川原
4325	11 //	11号住居	図57-11	0.403	0.306	2.23	0.555	0.515	0.289	A
4326	12 大甕	遺構外	図88-13	0.377	0.153	2.07	0.477	0.426	0.179	B
4327	13 壺	遺構外	図88-12	0.496	0.344	1.82	0.516	0.604	0.323	A
4328	14 ?	遺構外		0.369	0.121	2.31	0.417	0.266	0.140	不明
4328	15 短頸壺	遺構外	図86-10	0.314	0.238	3.81	0.362	0.309	0.127	五所川原?
4330	16 壺	遺構外	図88-5	0.593	0.415	2.20	0.634	0.540	0.249	不明
4331	17 //	遺構外	図88-8	0.388	0.219	2.54	0.525	0.384	0.213	//
4332	18 坏	遺構外	図88-2	0.236	0.320	3.27	0.278	0.352	0.143	C
4333	19 //	遺構外	図88-1	0.249	0.319	3.27	0.278	0.350	0.148	C
4334	20 ?	遺構外	図88-16							
4335	21 壺	1号住居	図15-4	0.383	0.151	2.12	0.425	0.423	0.190	B
4336	22 小型壺	1号住居	図30-9	0.377	0.292	2.62	0.407	0.412	0.203	不明
4337	23 坏	1号住居	図30-10	0.318	0.357	2.60	0.338	0.486	0.258	//
4338	24 坏	5号住居	図30-11	0.298	0.240	3.95	0.366	0.315	0.135	五所川原?



● 五所川原窯跡群産の可能性のあるもの

図1 Fe因子の比較

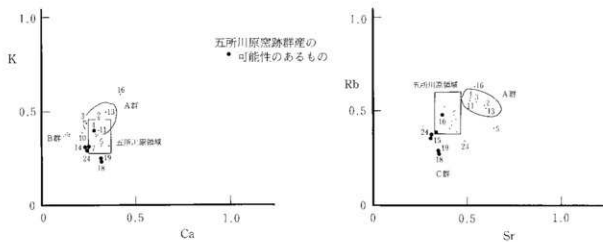


図2 外馬屋前田(1)遺跡出土須恵器の兩分布図

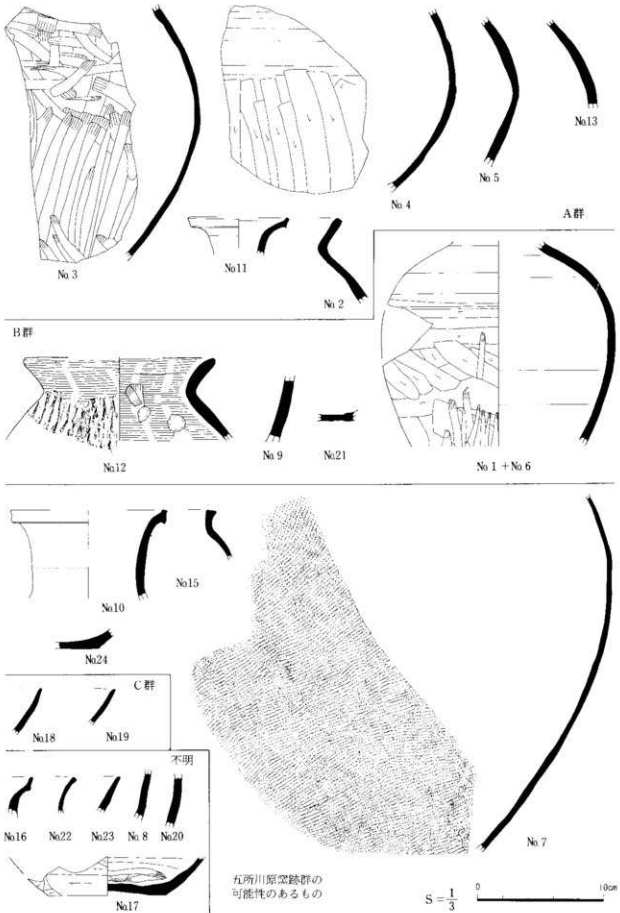


図3 須恵器胎土分析サンプル集成

## 第4節 外馬屋前田(1)遺跡出土植物遺体の同定

パリオ・サーヴェイ株式会社

はじめに

外馬屋前田(1)遺跡(青森県鯉ヶ沢町所在)は、岩木山麓北側から日本海へと流れる鳴沢川の標高35m前後の右岸段丘上に位置する。今回の調査では、平安時代を中心に住居跡、土坑、掘立柱建物跡などが検出され、平安時代の集落跡であったことが判明している。

住居跡からは、炭化した種実遺体が検出されており、当時住居内に貯蔵していたものが焼失し残存したものと考えられる。今回はこれらの種実同定を行い、当時の食物利用に関する検討を行う。さらに、炭化種実が多産した8号住居跡の覆土を水洗選別し、中の大型植物遺体を調べてより多くの情報を得るように試みた。

### 1. 試料

試料は、発掘時に発見された種実遺体、遺構の覆土を採取した土壌試料、遺構の覆土を篩にかけて水洗し得られた残渣の3つが存在する。今回はこれらの試料のうち、前者2つの試料を用いる。すでに水洗選別が終了している試料に関しては、土壌試料と重複している点や水洗選別の条件を同じにする関係から選択しなかった。

発掘時に発見された種実遺体、遺構の覆土を採取した土壌試料ともに、全点(炭化種実58ケース、土壌試料49点)を対象に実施する。発掘時に採取された種実遺体に関しては表1に、水洗選別を行う土壌試料は表2にまとめる。

### 2. 方法

発掘時に得られた種実遺体は、肉眼あるいは双眼実体顕微鏡で観察し、その形態的特徴から種実を同定する。

一方土壌試料に関しては、前処理を行って、種実遺体の抽出を行う。送付された土壌試料全量を数%の水酸化ナトリウム水溶液に浸して1昼夜放置し、試料の泥化を行う。その後、0.5mmのふるいを通して水洗し残渣を集める。この際、炭化物が中心の試料であることから、破損を防止するため水洗を弱めて行う。残渣は低温で乾燥させたあと、肉眼や双眼実体顕微鏡下で同定可能な植物遺体と同様に同定を行った。また、検出された炭化材に関しては、木口(横断面)・楕目(放射断面)・板目(接線断面)の3断面の断面を製作し、実体顕微鏡および走査型電子顕微鏡を用いて木材意識の特徴を観察し、種類を同定する。

### 3. 結果

#### (1) 種実同定

発掘時に得られた種実遺体の結果を表1に、水洗選別によって得られた種実遺体の結果を表2に示す。以下に、検出された種実遺体の産状砥形態的特徴を示す。



表 1 種実同定結果

住家	グリッド	層位	種類名	個数	備考
1住	土坑	覆土	トチノキ	2	
		土坑底面	トチノキ	5	
4住		覆土	トチノキ	3	
5住		2層	トチノキ	8	
	新カマド	煙道部	トチノキ	19	
8住		1 床直	オニグルミ	1	
		2 8層	オニグルミ	1	
		1 床面	トチノキ	2	
		2 床面	トチノキ	1	
		3 床面	トチノキ	5	
		4 床直	トチノキ	8	
		5 床面	トチノキ	7	
		6 床面	トチノキ	2	
		7 床向	トチノキ	5	
		8 床直	トチノキ	7	
		9 2b層	トチノキ	8	
		10 2b層	トチノキ	1	
		11 2b層	トチノキ	10	
		12 2b層	トチノキ	6	
		13 8層	トチノキ	10	
		14 床直14	トチノキ	1	
		15 床直15	トチノキ	6	
16 床直16	トチノキ	1			
17 床直17	トチノキ	3			
	床直	オニグルミ	4		
	床直	トチノキ	28		
	床直	アワもしくはトエ	多数	塊状	
	覆土	トチノキ	22		
D	溝溝	トチノキ	1		
E	床直	イネ	多数	塊状	
F		7・8層	トチノキ	多数	
		8層	トチノキ	46	
		9層(床直)	イネ	多数	塊状
			トチノキ	10	
G		7層	トチノキ	多数	
		8層	トチノキ	15	
H		9層(床直)	イネ	125	
I		5層	トチノキ	7	
		7層	トチノキ	多数	
		8層	トチノキ	65	
		9層	トチノキ	7	
		9層(床直)	イネ	多数	
J		3層	トチノキ	4	
		5層(カマド内)	トチノキ	1	
		7層	トチノキ	多数	
		8層	トチノキ	45	
		9層	トチノキ	多数	
L		4層	トチノキ	20	
		5層	トチノキ	20	
		13層	トチノキ	7	
M		10~12層	トチノキ	14	
N		1層(カマド内)	トチノキ	5	
12住		覆土	オニグルミ	2	
			トチノキ	1	
14住	E-65	1層	トチノキ	2	
16住	G-49	覆土	オニグルミ	2	

表2 種実同定結果(1)

住居	グロット	層位	種類名	個数	備考
8住	A	床位	アワもしくはヒエ	84	
		床直	アワもしくはヒエ	58	
	B	床直	アワもしくはヒエ	58	
			イネ	2	
	C	床直	アワもしくはヒエ	88	
			アカザ科-ヒユ科	1	
	D	床直	イネ	1	
		燗溝			
	E	床直	トキノキ	2	
			イネ	58	
			アカザ科-ヒユ科	1	
		③窓			
	F	7層	アワもしくはヒエ	7	
			イネ	2	
			アカザ科-ヒユ科	2	
	8層		トキノキ	6	
			アワもしくはヒエ	13	
			イネ	17	
			アカザ科-ヒユ科	8	
	9層(床直)		アワもしくはヒエ	2	
			イネ	2	
	G	7層	トキノキ	8	
			アワもしくはヒエ	17	
イネ			2		
アカザ科-ヒユ科			1		
		イネ	2		
H	9層(床直)	イネ	35		
I	1層	アワもしくはヒエ	5		
		アカザ科-ヒユ科	1		
	2層				
	4層				
		アワもしくはヒエ	2		
	8層		イネ	1	
			トキノキ	9	
			アワもしくはヒエ	15	
			イネ	3	
		アカザ科-ヒユ科	17		
9層(床直)		トキノキ	9		
		アワもしくはヒエ	15		
		イネ	2		
		アカザ科-ヒユ科	5		

8住	J	1層	アワもしくはヒエ	5
			アカザ科-ヒユ科	2
		3層		-
			4層	
		5層		
			7層	トキノキ
			アワもしくはヒエ	1
		8層	トキノキ	14
	アワもしくはヒエ			8
	イネ		1	
	K	1層	トキノキ	2
			アワもしくはヒエ	17
			イネ	1
		アカザ科-ヒユ科	1	
		6層(床直)		
9住	K	11層		-
		13層	トキノキ	3
	L	1層	トキノキ	2
			アワもしくはヒエ	5
		3層	アワもしくはヒエ	1
			4層	アカザ科-ヒユ科
		5層	トキノキ	16
			10~12層	アワもしくはヒエ
			13層	
	M	1層	アワもしくはヒエ	7
		3層		-
			4層	
		5層		-
6層		-		
		20層		
		23層		
N	1層	トキノキ	4	
		アワもしくはヒエ	2	
			アカザ科-ヒユ科	1
	3層		-	
		P-108内		
土坑	P-27内	アカザ科-ヒユ科	2	
カマド	須門内		-	
17住	P内			

・オニグルミ (*Juglans mandshurica* Maxim. subsp. *sieboldiana* (Maxim.) Kitamura) クルミ科クルミ  
炭化した核の破片が検出された。ほぼ完形のは写真は写真個体のみであとは破片である。大きさは、完形のは大きさが3cm程度。表面は荒いしわ状となり、2つの縫合線が発達する。内側には子葉が入るくぼみが見られる。木質で堅い。検出個数は少ない。

・トチノキ (*Aesculus turbinata* Blume)

炭化した種子が検出された。完形のもの、種皮が脱落したもの(子葉)、種子、子葉の破片があり、多数検出される。完形個体は2~3cmのものが大部分であり、いびつな球状をしている。種皮は薄くて堅く、表面が平滑な部分と、ざらつく部分とがある。

・イネ (*Oryza sativa* L.) イネ科イネ属

炭化した胚乳が多数が検出された。穎が残っている個体はない。大きさは4mm程度。楕円形で一端に胚が欠如したくぼみがある。表面には、数本の隆起が存在する。互いに癒着して塊状になったものも存在する。

・アワもしくはヒエ (*Setaria itarica* Beauv. *Panicum Crusgalli* L. var. *frumentaceum* Trin.) イネ科

炭化した胚乳が多数が検出された。大きさは1mm程度。ほぼ球形である。胚乳の跡が一部欠如しているように見える。穎が残っている個体がかくわづかではあるが存在したため、電子顕微鏡で穎の表面細胞の形状を精査した。その結果、表面に2つの種類の形態があることが判明した。一つは長細胞の長さが幅よりも若干長く、側枝は比較的短くて太く、終端が膨れているものである。もう一つは、長細胞の長さが幅よりも若干長く側枝は比較的短くて太く、終端が膨れているものである。もう一つは、長細胞の長さが幅よりも短く、側枝は細くて長く波打っているものである。松谷(1980)などを参考にすれば、前者はアワ、後者はヒエに同定されることから、今回検出されたものの中には、双方が混在していると考えられる。しかし、大部分の個体は取り去られているため、個々の個体における種類の特定は難しい。これもイネ同様多量に検出されている。

・アガサ科—ヒユ科 (*Chenopodiaceae-Amaranthaceae* sp.)

種子が検出された。黒色。側面観は円形で、上面観は凸レンズ形を呈している。大きさは1mm程度。側面に「へそ」がある。表面は細胞が亀甲状に配列している構造がみられる。

## (2) 樹種同定

炭化材は、いずれも落葉広葉樹で、オニグルミ(4片)・クリ(4片)・モクレン属(7片)

・トネリコ属(4片)に同定された。各種類の解剖学的特徴などを以下に記す。

・オニグルミ (*Juglans mandshurica* Maxim. subsp. *sieboldiana* (Maxim.) Kitamura) クルミ科クルミ属

散孔材で年輪界付近でやや急に管径を減少させる。管孔は単独および2~4個が複合、横断面では楕円形、管壁は薄い。道管は単穿孔を有し、壁孔は密に交互状に配列する。放射組織は同性~異性III型、1~4細胞幅、1~40細胞高。

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

環孔材で孔圏部は1~4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。柔組織は周

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。柔組織は周囲状および短接線状。

・モクレン属 (*Magnolia*)                      モクセイ科

環孔材で孔圏部は2～3列、孔圏外で急激に管径を減じたのち漸減する。道管壁は厚く、横断面では円形～楕円形、単独または2個が複合、複合部はさらに厚くなる。道管は単穿孔を有し、壁孔は小型で密に交互状に配列する。放射組織は同性、1～3細胞幅、1～40細胞高。

#### 4. 考察

検出された種実遺体のうち、オニグルミ、トチノキ、イネ、アワ、ヒエは炭化していることから、住居内に貯蔵されていたものが火災によって焼失したものと考えられる。一方、アカザ科－ヒユ科の種子は炭化していないことから、埋没時に周囲に生育していた植物に由来すると考えられる。

オニグルミは、生食が可能なことから古くから食用として利用されてきた種類である。河川や沢沿いなど湿ったところに多いことから、低地を中心に分布し、入手しやすい植物であったと推測される。

トチノキは、種皮がついたままの個体が多いことから、種皮をつけたまま保存されていたものが火災にあったものと考えられる。種皮がないものも多いが、これは火熱に遭った際、子葉が萎縮して種皮がはがれたものと考えられる。トチノキは収量が長く長期保存も利くことから、古くから食用として利用されてきた種類である。ただし、トチノキは非常に強い「あく」を含むため、調理方法は複雑な行程を踏む。そのため、調理方法や保存方法などが各地域で発達しており、これらの民族事例が渡辺(1975)によってまとめられている。これによれば、トチノキの貯蔵方法として、水につけて虫を殺したあと、乾燥させた状態で保存する例が多い。当時の調理形態が、現在伝承されているものと単純には比較できないが、今回検出されたものは、住居内に保存されていた可能性が考えられる。また収量に関しては、明治初頭の飛騨地方に伝わる文書の例によれば、コメが収穫できない村落で、1戸あたりのドングリ(ナラ類)採取量は最大で約12俵、トチの採取量は約8俵出会ったといわれている(渡辺, 1975)。また、聞き取りによれば、一人1日当たりのトチノキの採取量は約3～5斗であるとされる(渡辺, 1975)。今回検出されたトチノキの量は一斗にも満たない量であり、焼失の際の破損による目減りなどを考慮しても、一日一人分の採取量にも満たない。今回多くのトチノキが検出されているが、実際にはもっと多くの種子を貯蔵し採取・利用していた可能性がある。また、トチノキもオニグルミと同様遺跡周囲に生育していたと考えられ、比較的手に入れやすかったと思われる。

イネやアワ・ヒエは栽培植物であることから、当時これらが栽培され、利用されていたと考えられる。青森県内の平安時代の遺跡では、三内遺跡や高館遺跡の住居跡から多量の炭化米が検出されている(三浦, 1992)。さらに県内では、フローテーション法などにより奈良・平安時代の多くの遺跡からイネ、アワ、キビ、ヒエの炭化胚乳が検出されており、当時これらの栽培が一般化していたと考えられている(三浦, 1992)。

8号住居跡では、床面直上からは住居構築材と考えられる炭化材が多数出土している。種実試料中から抽出された炭化材は、住居跡構築材の一部が混入したと考えられる。樹種同定の結果から、少なくとも4種類の木材が住居跡構築材として利用されていたことが推定される。

平安時代の住居跡構築材については、これまでも県内各地で樹種が明らかにされている(嶋倉,

1980a,1980b,1982,1983,1984,1987a,1987b,1988)。それらの結果を見ると、クリを中心とした落葉広葉樹が多く利用されている。今回確認された種類は、いずれもこれまでに出土例が報告されている。このことから、今回確認された4種類は、平安時代の住居跡構築材として広く利用されていたことが推定され、この結果もその一例といえる。

以上のように、検出された種実や木材から、当時の植物利用の一端を知ることができた。木材に関しては、実際住居から検出された炭化材をもとに、部材の種類などを考慮しながら同定を進めることによって、より詳細な用材と樹種の関係が明らかになってくると思われる。また、木材や種実を採取する場となる周辺の森林景観を調べる目的で、低地での花粉分析のどによる古植生復元を、今後行っていく必要があると思われる。

#### <引用文献>

- 松谷 暎子 (1980) 「十勝太若月遺跡出土炭化物の識別について」 浦幌町郷土博物館報告, 16, p.5-13
- 三浦 圭介 (1992) 「青森県での遺跡調査におけるフローテーション法の導入とその成果について」  
『考古学ジャーナル』355, p.29-31.
- 島倉巳三郎(1980a) 「永野遺跡出土の炭化材」【永野遺跡発掘調査報告書】  
青森県埋蔵文化財調査報告書第56集, p.370~371, 青森県教育委員会
- 島倉巳三郎(1980b) 「板留(2)遺跡から出土した炭化材の樹種」【板留(2)遺跡発掘調査報告書】  
青森県埋蔵文化財調査報告書第59集, p.1~2, 青森県教育委員会
- 島倉巳三郎(1982) 「青森県の遺跡から出土した炭化材の樹種」【馬場湖遺跡発掘調査報告書】  
青森県埋蔵文化財調査報告書第70集, p.284~285, 青森県教育委員会
- 島倉巳三郎(1983) 「松原遺跡の炭化木」【松原遺跡・陣場川原遺跡・榎ノ木遺跡発掘調査報告書】  
青森県埋蔵文化財調査報告書第77集, p.53, 青森県教育委員会
- 島倉巳三郎(1984) 「和野前山遺跡から出土した炭化材の樹種」【和野前山遺跡発掘調査報告書】  
青森県埋蔵文化財調査報告書第82集, 青森県教育委員会
- 島倉巳三郎(1987a) 「山本遺跡出土の炭化木」【山本遺跡発掘調査報告書】  
青森県埋蔵文化財調査報告書第105集, p.203~204, 青森県教育委員会
- 島倉巳三郎(1987b) 「弥栄平(4)遺跡出土の炭化材樹種同定」【弥栄平(4)(5)遺跡発掘調査報告書】  
青森県埋蔵文化財調査報告書第106集, p.205~206, 青森県教育委員会
- 島倉巳三郎(1988) 「茶屋館遺跡出土の炭化物」【茶屋館遺跡発掘調査報告書】  
青森県埋蔵文化財調査報告書第110集, p.239~240, 青森県教育委員会

## 第5節 外馬屋前田(1)遺跡出土遺物の組成からみた鋼製造活動

岩手県立博物館 赤沼英男

### 1 はじめに

平安時代中期～後期にかけて、青森県の岩木山麓には大規模な住居跡群が出現するようになる。それらのうちの相当数の住居跡でふいご羽口や鉄滓などが検出されており、中には鉄関連遺構が見いだされたものもある<sup>1)</sup>。住居内で鉄に関する生産活動がなされていたことは明らかである。また、最近行われた出土遺物の自然科学的調査に基づき、他地域からもたらされた原料鉄を素材として鋼を製造し、必要とする鋼製鉄器を製作するという生産活動が行なわれていたとする見方も提示されている<sup>2)</sup>。そして、ほぼ同時期と推定される北海道の檜文文化に伴う住居跡出土の鉄器と東北地方北部出土のものとの組成上の共通点がみられること<sup>3)</sup>、東北地方北部の住居跡群からもしばしば檜文土器が検出されるという発掘調査結果<sup>4)</sup>を考慮すれば、津軽海峡を挟んでの原料鉄または鋼製鉄器の流通が活発化したことも容易に推測される。東北地方北部や北海道でもこの時期にまとまった量の鉄器を受容するための生活基盤が整ってきたことを示すものといえよう。しかし、鋼製造の具体的方法については、供給された原料鉄は鉄銹であり、それを少量の鉄酸化物を用いて脱炭し鋼にするという方法（以下では鋼精錬という）であった可能性が高いという見解が提案されているもの<sup>5)</sup>、その具体的方法についての言及までにはいたっていない。

このような状況の中で、1996年6月～9月の3ヶ月にわたり、青森県埋蔵文化財センターによって、青森県西津軽郡外馬屋前田(1)遺跡の発掘調査が行われた。その結果、9世紀後半から10世紀代に比定される竪穴住居跡、掘立建物跡(倉庫)、土坑が見いだされ、いくつかの住居跡内や土坑から相当量の羽口や鉄滓が確認されたことによって、ここでも鉄関連の生産活動が展開されていたことが確実となった<sup>6)</sup>。出土した鉄滓の中にはお供え餅を逆さにした形の椀状滓も相当数含まれている。椀状滓ならびにそれらと共伴するいくつかの鉄滓の自然科学的調査を実施し、その結果と発掘調査結果を総合的に検討したところ、鉄銹を素材とする鋼の製造が行われていたものとみなすことができた。そして、椀状滓の組成から、新たに鋼製造時には岩石製容器が使用されていた可能性のあることが導き出された。これまで、少量の鉄酸化物を用いての鋼精錬の実施にあたっては、吸熱反応による温度低下を抑制し、鋼精錬温度を維持するための手段が大きな課題であった<sup>7)</sup>、岩石の使用という新たな問題提起によって、その解決につながる重要な手がかりを得ることができたわけである。

### 2 分析資料

分析した資料は住居跡および土坑から出土した6点の鉄滓である。それらは肉眼観察によって、塊状滓、流状滓(黒褐色をした融液が冷却し固化したもの)、および椀状滓に分類される。発掘調査報告者による資料の名称、出土遺構、外観上の特徴を表1に、外観写真を図2～図4に示す。

### 3 分析方法

分析用試料片の抽出は以下のようにして行われた。まず、肉眼観察によって、他に比べ土砂や錆の

析出が少ないと判断される部分からダイヤモンドカッターで2~4cm<sup>2</sup>の試料片を切り出し、さらに2分して、大きい方を組織観察に、他方を化学成分分析に供した。ただし、いくつかの塊状滓の曲面部には青灰色の物質が付着しており、通常の鉄滓とは組成が異なると判断されたので、その物質が付着している部分から2つの試料片を抽出し、一方はそのまま組織観察用に、もう一方は肉眼観察で鉄滓とみなすことのできる部位のみを取り出し、化学成分分析用試料片とした。

組織観察用試料片については、樹脂に埋め込み、エメリー紙、ダイヤモンドペーストを用いて研磨した後、金属顕微鏡による組織観察に供した。さらに、鉄滓の生成経路を推定するうえで重要と判断される領域に残存する鉱物については、エレクトロン・プローブ・マイクロアナライザー (E PMA) によりその組成を決定した。

化学成分分析用試料片については、表面に付着する土砂を除去し、エチルアルコール、アセトンで洗浄し、十分に乾燥した後、粉砕した。つぎにテフロン分解容器に直接秤量し、酸を使って溶解した。このようにして調整した溶液を誘導結合プラズマ発光分光分析法 (ICP-AES法) に供し、全鉄 (T.Fe)、銅 (Cu)、マンガン (Mn)、りん (P)、ニッケル (Ni)、コバルト (Co)、チタン (Ti)、けい素 (Si)、カルシウム (Ca)、アルミニウム (Al)、マグネシウム (Mg)、バナジウム (V) の12成分を定量した。なお、鉄滓中の酸化第一鉄 (FeO)、金属鉄 (M.Fe) については、それぞれ鉄鉱石-酸可溶性鉄 (II) 定量法、臭素メタノール法によった。また、資料No.1から抽出されたほぼ健全なメタル片については、洗浄・乾燥後、直接テフロン分解容器に秤量し、溶解した。

表1 分析資料

No	台帳番号	検出遺構	外観上の特徴
1	2	6住カマド覆土	塊状滓。鉄滓表面様に赤錆が析出し、ところどころ亀裂が見られる。
2	3	6住覆土	塊状滓の一部。細かな気孔の残存する青灰色の物質が付着した領域がところどころに見られる。
3	7	8住F-12層	塊状滓。平面部は長軸約13cm、短軸約10cmの楕円をなし、凸部から平面部までの厚さは約5cmである。平面部は黒褐色を呈したスラグからなり、中心部には長軸約8cm、短軸約6cmの楕円形をした、厚さ約3cmの鉄滓も付着している。曲面部には一様に赤褐色の物質が付着し、ところどころに青灰色をした多孔質の物質も残存している。
4	10-1	14住覆土	塊状滓の一部。平面部は長軸約15cm、短軸約9cmの楕円形をなし、厚さは約6cmである。曲面部には青灰色で多孔質の物質が付着している。
5	11-1	15号土坑D65 床面	塊状滓。平面部は長軸約6cm、短軸4cmの楕円形をなし、厚さは約2cmである。曲面部には赤褐色の物質が部分的に付着している。
6	11-3	15号土坑D65 床面	黒褐色を呈する塊状滓。

## 4 分析結果

### 4-1 組織観察結果

No.3塊状滓の(図2a)A部から抽出した試料片は、内部には微細な結晶を内包するもののほとんどがガラス化した領域(領域1)と、灰色粒状結晶(W)、やや暗灰色の角状結晶(XT)、暗灰色結晶(F)、そしてそれらを取り囲む微細な結晶が析出したマトリックス(M)からなる領域(領域2)の

2つによって構成されている(図2b)。いずれの領域にも相当数の空隙がみられる。E PMAによる分析によって、領域1のガラス化した部分はCaO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-SiO<sub>2</sub>系であり(図2c)、領域2の結晶Wはウスタイト(化学理論組成FeO)、結晶X TはFeO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-TiO<sub>2</sub>系、化合物FはFeO-MgO-SiO<sub>2</sub>系(マグネシウムを固溶した鉄かんらん石)であることが確かめられた(図2d)。なお、前者は既述の内眼観察で、青灰色にみえた部分に対応する。後述のとおり、岩石鉱物学的調査によって、この部分は安山岩質凝灰岩が溶解したものである可能性の高いとする見解が提示されている。内眼観察結果と上述の組織観察結果とを考え合わせれば、最表面に凝灰岩層があり、それに付着する形で鉄滓が生成したものとみなすことができる。図3から明らかなように、No2、No4、No5、No6の各鉄滓から抽出した試料片も、No3 A部領域2とほぼ同様の鉱物組成をとる。一方、No3 鉄滓B部から抽出した試料片には、結晶Fに加え暗灰色の角状化合物(H)が認められた。E PMAによる分析によって、前者はFeO-MgO-SiO<sub>2</sub>系化合物、後者はFeO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>系化合物と判定された(図2f)。

No1 鉄滓(図4a)から抽出した試料片には、健全なメタルが残存していたのでナイトール(エチルアルコールと硝酸の混合溶液)によって腐食した(図4b)。

マクロエッチング組織は黒く腐食された部分とほとんど腐食されない部分とが混在している。枠で囲んだ部分はそのほとんどがフェライト( $\alpha$ Fe)からなり、黒く腐食されたパーライト[ $\alpha$ Feとセメンタイト(Fe<sub>3</sub>C)の共析組織]がわずかに観察されるにすぎない(図4c)。炭素含有量が0.1%程度の鋼と推定される。一方、二重枠で囲んだ部分にはところどころにパーライトの析出がみられる。その面積割合から炭素含有量0.3~0.4%の鋼とみなすことができる(図3d)。なお、パーライトの析出状況から比較的早い速度で空冷されたものと推定される。破線で囲んだ部分にはスラグが付着していた。その代表的な組織は図4eに示すとおりであり、灰色の結晶(I)が暗灰色をした領域(Reg 1)のまわりを取り囲んでいる。E PMAによる分析によって結晶(I)はマグネシウムを固溶したイルメナイト[(Fe,Mg)O·TiO<sub>2</sub>]に近い組成の化合物(表3)、Reg 1はFe-Ti-V-O系でイルメナイトよりもTi含有量の高い化合物であることがわかった。

#### 4-2 抽出した試料片の化学組成

抽出した試料片の化学組成を表2に示す。No1 鉄滓に残存するメタル部分のCu、P、Ni、Coの各成分は0.02%以下にあり、化学組成上の特徴はみられなかった。No2~No6 試料片のT.Feは38~50%、FeO分は40~52%にある。検出されたFe分、FeO分は、主として組織観察によって確認されたウスタイト、FeO-MgO-SiO<sub>2</sub>系化合物、および鉄滓中に混在する鉄錆に起因するものと判断される。操作の過程で相当量のFe分を含む鉄滓が生成したといえる。No2、No4、No5、No6には4~8%のTi分が含有されているが、それらは鉄滓中に見いだされた酸化鉄と酸化チタンを主成分とする化合物(以下ではチタン化合物という)によるのであろう。

### 5 古代ならびに中世における鋼の製造

遺物の形状とその組成を基に、外馬屋前田(1)遺跡における生産活動の内容について検討する前に、現在提案されている古代末ならび中世における鋼製造法について整理すると、以下のとおりとなる。



- 1) 原料鉱石（砂鉄もしくは鉄鉱石）を還元し鉄を生産する段階
- 2) 1) で生産された鉄から目的とする鋼を製造する段階
- 3) 2) で製造された鋼を素材とし目的とする鋼製鉄器を製作する段階

1) の製錬によって得られる鉄は炭素含有量に応じ、鋼と鉄鉄の2つに分類できる。製錬炉で得られた鉄から極力前者の鋼部分を抽出して、含有される不純物を除去するとともに、炭素量の増減を行って目的とする鋼を製造する。そして、その鋼を使って製品鉄器が製作されたとする見方がある<sup>9)</sup>。製錬炉で直接に鋼が作り出されるという意味で、この方法は直接製鋼法と呼ばれている。さらに製錬によって得られた粗鉄（炭素量が不均一で相当量の鉄滓が混在した鉄、鋼を主成分とする）を精製し目的とする鋼に変えるという上述の操作は、精錬鍛冶とされている。ただし、ここでいう精錬鍛冶の設備や方法についての具体的な説明はなされていない。不純物の除去と炭素量の増減という複数にわたる操作があったと推測されるが、その詳細が不明である以上、鉄滓の組成だけでその操作の実施を指摘することは困難であるという見解も提示されている<sup>6)</sup>。このように、精錬鍛冶については、その具体的な操作方法に加え、それを実施するための出発物質となる、炭素量が不均一で鉄滓の付随した鉄の入手方法に関する検討も必要である。

1) では鉄鉄も生産される。鉄鉄は再び溶解し、鑄型に注ぎ込むことによって鑄造鉄器となる。また、鉄鉄中の炭素を低減させる、すなわち脱炭を行うことによって鋼を得ることもできる。この場合、炉を使ってあらかじめ準備された鉄鉄を溶解し、砂鉄もしくは鉱石粉といった少量の鉄酸化物を用いながら脱炭する方法がとられていたとする見解が、遺物の自然科学的調査結果に基づき提案されている<sup>10)</sup>。このようにして鋼を製造する方法は、鉄鉄を経由して鋼が得られるという意味で間接製鋼法と呼ばれるが、現代製鋼と区別するため以下では“鋼精錬”という用語を用いることにする。鉄酸化物として鉄鉱石粉が使用された場合、鉄鉱石中の酸化鉄は鉄鉄中の炭素もしくはCOガスにより還元されてFeO、さらに還元が進めばFeに変わる。一方、砂鉄が用いられた場合には、還元雰囲気と炉内温度によって、鉄滓にはウルボスピネル( $2\text{FeO} \cdot \text{TiO}_2$ )、イルメナイト( $\text{FeO} \cdot \text{TiO}_2$ )といったチタン化合物が析出することになる。実際の操作では使用された鉄酸化物と炉材などが反応する。鉄酸化物として鉄石粉が使用された場合にはウスタイト、FeO-MgO-SiO<sub>2</sub>系化合物、ガラス質けい酸塩を主成分とする鉄滓が、砂鉄の場合にはそれらにチタン化合物が加わったものが排出される。この脱炭・精製の工程で生ずる鉄滓を鋼精錬滓と呼ぶことにする。

精錬鍛冶または鋼精錬のいずれかの方法によって製造された鋼を用い、小鍛冶によって目的とする鋼製鉄器が作りだされる。小鍛冶操作では鍛打・加熱を繰り返して目的とする鉄器への造形が行われるので、鍛打のときは加熱された鋼の表面に生成する酸化鉄（スケール）が剝離（これは鍛造薄片と呼ばれる）する。一方、加熱のときは酸化鉄が軟化し、加熱炉の底部に溜まる。そこで炉壁材と反応し鉄分に富む鉄滓状物質が生成され、炉底で固化する。このようにして生成した鉄滓状物質が、鉄関連遺構の発掘調査では小鍛冶滓（もしくは鍛錬鍛冶滓）として扱われる。従って、小鍛冶滓は金属鉄、錆層、ウスタイトを主成分とし、他にスケールが炉材と反応した際に生成するFeO-SiO<sub>2</sub>系化合物が混在した組成をとるものと推測される。

上述から明かなように、鋼の製造方法には直接製鋼法に基づく精錬鍛冶と間接製鋼法の鋼精錬という2つの方法が提唱されていることがわかる。それらは図1に整理される。なお、鋼精錬を想定した

場合には、吸熱反応である少量の鉄酸化物を用いた脱炭に伴う温度低下を抑制し、鋼精錬温度を維持するための設備あるいは操作方法が問題となる。以下ではこの点をも考慮に入れて、外馬屋前田(1)遺跡における生産活動について検討したい。

## 7 遺物の形状とその組成からみた外馬屋前田遺跡における生産活動

自然科学的調査を実施した遺物が出土した遺構からは鍛造薄片が未検出である。従って、遺物が見いだされた遺構において小鍛冶が実施されていたことを指摘することはできない。資料No1は、炭素分の不均一な亜共析鋼とチタン化合物の残存した鉄滓が混在した資料である。同様に、チタン化合物の残存する鉄滓が検出されていることを考慮すると、イ) 砂鉄を始発原料とする製錬、ロ) 砂鉄を始発原料として得られた鉄塊から鋼部分を抽出し、それを素材に目的とする鋼を得るという鋼精錬、ハ) 少量の砂鉄を用いながら鉄滓を脱炭して鋼を製造するという鋼精錬、のいずれかを想定することができる。

ここで遺跡の立地と発掘調査結果をみてみよう。遺跡は鳴沢川から35m程度上方の段丘上に立地する<sup>9)</sup>。鳴沢川から砂鉄を採取できるものの、遺跡内もしくはその周辺に相当量の砂鉄が蓄積されていたことを示す客観的事実は確認されていない。また、いくつかの住居跡では焼土遺構が検出されているものの、赤褐色を呈している。開放状態で操作が行われたことを示すものであり、高還元雰囲気を維持できる炉(気密性が確保された炉)の存在を示す遺構・遺物も見いだされていない。

既述のとおり、住居跡内および土坑からは、彎曲した部分に青灰色物質が付着した碗状滓が相当数見いだされている。E PMAによる組織観察によってこの部分には微細な結晶がみられるものの、そのほとんどはCaO、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、SiO<sub>2</sub>を主成分とするガラス化した領域によって構成されており、Fe分はほとんど含まれていないことが確かめられている。別途行われた岩石鉱物学的研究によって、安山岩質(デイサイト質)凝灰岩が被熱によって溶解したものである可能性が高いとする見解が示された<sup>9)</sup>。碗状という鉄滓の形状をふまえれば、あらかじめ凝灰岩をボール状に堀くぼめた容器が準備されており、その中で操作が行われ、生成した鉄滓による侵食と熱の影響によって容器が溶けていった様子が想定される。鋼が溶けるまでに炉内温度が到達していたとは考えにくいので、容器に入れられた出発物質は熔融可能な鉄塊であったと思われる。上述の発掘調査結果および遺物の自然科学的調査結果を総合すると、筆者は、少量の砂鉄を用いながら鉄滓を脱炭する鋼精錬が行われていた可能性が高いと考える。鋼精錬操作の実施にあたっては、少量の鉄酸化物の使用による温度低下を抑制する方法または設備が問題であったが、岩石製容器の使用によってその問題を解決していた可能性がある。これまでに鋼精錬が行われてきた可能性が高いとされた遺構において、岩石製容器の使用を示唆する遺物の有無について確認する必要があるだろう。併せて、今後の発掘調査においてそのような遺物が発見されることを期待したい。

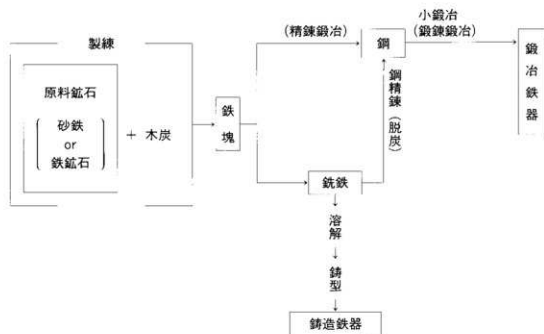


図1 推定される鋼の製造法

表2 鉄滓の分析結果

No.	化学組成 (%)														鉱物組成
	T.Fe	M.Fe	FeO	Cu	Mn	P	Ni	Co	Ti	Si	Ca	Al	Mg	V	
1	87.38	-	-	0.014	0.060	0.009	0.019	0.020	0.60	0.29	0.062	0.19	0.038	0.016	I, S
2	44.2	<0.01	45.8	0.006	0.322	0.011	0.010	0.019	7.78	6.33	1.23	3.08	1.10	0.193	W, F, X, T, M
3A	44.5	<0.01	40.0	0.007	0.005	0.002	0.006	0.005	0.001	8.04	0.008	0.031	<0.001	<0.001	W, F, X, T, M
3B	38.7	<0.01	40.1	0.009	0.104	0.010	0.010	0.008	0.663	13.1	1.58	4.98	0.812	0.012	II, F, M
4	49.6	0.58	49.1	0.006	0.405	0.013	0.011	0.014	5.29	6.69	0.737	2.37	0.908	0.013	W, F, X, T, M
5	45.3	0.58	51.1	0.007	0.334	0.009	0.010	0.012	4.99	7.74	1.11	2.69	1.12	0.064	W, F, X, T, M
6	44.4	<0.01	50.3	0.006	0.313	0.010	0.010	0.016	5.48	8.14	0.490	3.81	1.00	0.151	F, X, T, M

注1) M. Feは臭素メタノール法、FeOは鉄鉱石一酸可溶性鉄(II)定量法、他はICP-AES法による。

注2) Wはウスタイト(化学理論組成FeO)、X Tは酸化鉄、酸化チタンを主成分とする化合物、FはFeO-MgO-SiO<sub>2</sub>系化合物、Iはイルメナイトに近い組成の化合物、HはFeO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>系化合物、Mはマトリックス。

表3 No. Iに見出された化合物IのE P M Aによる定量分析結果

											(mass%)	
Na <sub>2</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	CaO	SiO	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Ti <sub>1</sub>	MnO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	FeO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	合計	
0.006	< 0.001	5.19	< 0.001	< 0.001	1.58	55.15	1.69	< 0.001	37.69	0.53	101.84	

註

- 1) 三浦圭介「安藤氏台頭以前の津軽・北海道」『中世都市十三溪と安藤氏』国立歴史民俗博物館、1994年、p.137～145。
- 2) 赤沼英男「遺物の解析結果からみた半地下式堅型炉の性格」『季刊考古学』第57号、雄山閣出版、1996年、p.41-45。
- 3) 赤沼英男「みちのくの地から中世の鉄をみる」『ふらむ』Vol 2 No1、社団法人日本鉄鋼協会、1997年、p.44-51。
- 4) 発掘調査を担当された青森県埋蔵文化財センター 島山昇氏からの私信による。
- 5) 大澤正巳「古墳供鉄滓からみた製鉄の問題開始」『季刊考古学』第8号、雄山閣出版、1984年、p.36-46。
- 6) 少なくとも精錬鍛冶には脱炭、浸炭、鉄滓の絞り出しという工程が含まれていることが大澤正巳氏によって指摘されている。これら3つの操作を同時に行うことは困難であるから、精錬鍛冶には最低3つの操作が存在したことになる。当然、それぞれの操作に対応する3種類の鉄滓が排出されることになるが、その点に関する検討が不十分であることが佐々木稔氏によって指摘されている<sup>7)</sup>。
- 7) 佐々木稔「遺構を離れて製鉄滓と断定できるか—潤崎遺跡出土鉄滓の場合—」『たたら研究』34号、たたら研究会、1993年、p.43-47。
- 8) 岩手大学教育学部土屋信高博士の鑑定による。なお、その詳細については、別途報告の予定である。

## 第6節 外馬屋前田（1）遺跡出土赤色岩石片の分析結果

岩手県立博物館 赤沼 英男

青森県西津軽郡外馬屋前田（1）遺跡では、第1号住居跡床面直上より赤色の岩石片が検出された。その色から顔料として使用された可能性があるため、青森県埋蔵文化財センターの依頼によって自然科学的調査を行うこととなった。その結果、赤鉄鉱を含有する風化した安山岩の可能性が高く、赤色部分を抽出できれば顔料として使用できたものと判断された。以下にその結果を報告する。

### 1 調査資料

調査資料は第1号住居跡床面直上から出土した赤色の岩石片である。分析試料の抽出は青森県埋蔵文化財センターによって行われ、岩手県立博物館に送付された。

### 2 分析方法

試料表面に付着する土砂を除去し、新鮮面を削り出した後、メノー乳鉢で粉砕し、蛍光X線分析法により主成分元素の定性を行い、次に粉末X線回折法により含有される鉱物を同定した。

### 3 分析結果

図1に蛍光X線分析結果を示す。検出された主成分元素は鉄(Fe)であり、他にチタン(Ti)、ストロンチウム(Sr)、マンガン(Mn)、亜鉛(Zn)、銅(Cu)が検出されている。図2の粉末X線回折像には、3.77、2.70、2.51、2.29、1.83、1.70、1.49、1.45Åと4.06、3.19、2.51、2.11、1.80、1.78、1.75Åに一連の回折線がみられる。前者は赤鉄鉱(Haematite:  $\alpha$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)、後者はアノーサイト[(Ca, Na)(Si, Al)<sub>2</sub>O<sub>6</sub> or CaAlSi<sub>2</sub>O<sub>6</sub>]の標準粉末データとほぼ一致する。前述の蛍光X線分析結果とを考えると、赤色部分は赤鉄鉱(Haematite:  $\alpha$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)によって構成されているものと判定できた。別途行われた岩石鉱物学的解析によって、資料は風化した安山岩と推定されている<sup>1)</sup>。安山岩中に含まれる鉄分が風化の過程で酸化し、赤鉄鉱になったものとも思われるが、その部分をうまく抽出できれば、赤色顔料として使用できた可能性もある。今後、赤色顔料が用いられている遺物との対比によって、その可能性を追求する必要があるだろう。

### 注

1) 岩手大学教育学部土屋信高博士からのご教授による。



## 第5章 調査の成果

### 第1節 竪穴住居跡について

今回の調査で検出された平安時代の住居跡18軒について、本稿では若干のまとめをする。以下に、住居を特徴づけるいくつかの項目ごとに述べたい。

**平面形と規模** 住居跡の平面形には、ほぼ方形のものと長方形のものがある。図92-1は規模の分かる14軒について示したもので、カマドが設置された壁側の軸ともう一方の軸との相関図である。縦軸に主軸方向の2辺の壁の平均値、横軸に主軸と直交する2辺の壁の平均値をとった。

図92-1によると、住居の規模は一辺が3m以下のもの(3軒)、3~5mのもの(8軒)、5~6m前後のもの(2軒)、9m以上のもの(1軒)、の四つのグループに分かれ、3~5mのものが最も多い。縦軸と横軸とを比較すると、大多数が縦軸・横軸ともほぼ同じか横軸が長い。つまり、ほぼ方形かカマドの設置される側の壁の長いものが卓越する。特に、第11号住居跡ではこれが顕著である。例外として、第3号住居跡があり、これはカマド側の壁辺がいくぶん短い。

**カマド** 92-2は住居跡の主軸方位図である。これを見ると、カマドはほとんどが東または南東壁に構築されている。例外として第16号住居、第17号住居が挙げられ、カマドは北壁に構築されている。

カマドの位置が明確な15軒の住居跡についてみると、カマドが設置された壁の右寄りに造られているものが10軒、左寄りに造られているものが2軒、右寄りの同位置に造りかえられているものが2軒、右寄りから左寄りに造りかえられているものが3軒であり、右寄りに造られる住居跡が卓越する。このような傾向は他遺跡でもみられる。

本遺跡のカマドの形態には、地下式のもの半地下式のものとの二種類がある。カマドの検出された16軒は、地下式のもの8軒、半地下式のもの3軒、地下式から半地下式へ造り替えられたものが4軒、半地下式から半地下式へ造りかえられたものが1軒、カマドが調査区外に出るため不明のものが2軒である。このことから、集落が営まれていた間にカマドの形態が地下式から半地下式へと変わっていったものと考えられる。

**出入り口** 検出された18軒の住居跡のうち、出入り口の施設らしきものが検出されたのは第12号住居跡のみである。第12号住居跡では東壁の張り出した部分が階段状になっている。しかし住居跡の大部分が町道の下にあり、階段状の施設の全体を調査することができなかったため詳細は不明である。第1号住居跡では、出入り口の施設はみられなかったものの、周堤の開口部の方向と住居跡の壁高から考えて、カマドが設置された東側壁に出入り口があったと考えることができる。

**壁溝** 壁溝には、全周するもの、半周するもの、壁溝のみられなかったものの三種類がある。住居跡のほぼ全体を調査し得た9軒の住居跡のうち、全周するものは5軒、半周するものは1軒、壁溝のみられなかったものは3軒であった。大型の住居跡では全周するものが多く、小型の住居跡では壁溝のみられないものが多いという傾向にあった。

今回の調査では、第1号・8号・9号住居跡の壁溝内および壁面から腰板が検出された。第1号住居跡では、南東隅の壁溝内から縦板を検出した。また、第8号住居跡から横板、第9号住居跡から縦

板をそれぞれ壁面に密着した状態で検出した。

**柱穴および柱穴配置** 住居跡18軒のうち、柱痕を確認できたものは第4号住居跡のビット3、第8号住居跡のビット3、抜き取り痕を確認できたものは第2号住居跡のビット1・2のみであり、その他は、配置やその深さで柱穴と判断した。ここでは、全体を調査できたものや、一部調査区外に出るもので柱穴の配置を類推できたもの9軒について、柱穴配置で分類した。(図93)

- A類：中央よりに4本の主柱穴があるもの(2住)
- B類：中央よりに2本、カマドが設置された壁の壁溝内に2本の主柱穴があるもの(4住・8住)
- C1類：壁溝内の壁の四隅に主柱穴、主軸方向の壁の中央部にそれぞれ補助柱穴があるもの(1住)
- C2類：壁溝内の壁の四隅に主柱穴があるもの(9住・101住)
- D類：柱穴を持たないもの(10住・15住・17住)

第2号住居跡からは、主柱穴の内側に2基の補助柱穴らしきビットを検出した。また、第3号住居跡はA類に、第12号住居跡がC1類に、第5号・6号・7号・16号住居跡はD類に含まれる可能性がある。そのほか、周溝をもたないもので、柱穴らしきものが1〜2本見られるものもあったが、配置が分かるものはなかった(第11号・第13号住居跡)。壁溝と同様に、比較的小さな住居跡には柱穴がみられないものが多い傾向にあった。堅穴住居跡内に柱穴が見られないグループは同時期性を示すものではないようである。また、B類に分類された第4号住居跡と第8号住居跡は、住居跡の規模・柱穴の配置ともによく類似する。

**周堤** 今回の調査では、第1号住居跡から、カマドが設置された方向を開口部として住居跡を馬蹄形に囲む周堤を検出した。これは“堤”というようなものではないが、ここでは周堤として報告する。周堤として捉えた範囲は二次堆積の影響で実際より広がっていると思われ、図上では第15号住居跡と第17号住居跡と接している\*。第1号住居跡は調査前に窪地として確認した埋まりきらない住居跡である。調査区外の西側の雑木林の中にも、第1号住居跡の確認状況と同じ状態の円錐形の窪み6箇所を確認している。いずれも窪地の縁辺がわずかに盛り上がっていることから、おそらく周堤をもつ住居跡であろうと考えられる。68ライン以北にも周堤をもつ住居跡があったと想定されるが、耕作のために第III層下面まで削平されていたことにより、検出されなかった。

このような周堤を持つ住居跡は、県内では六ヶ所村など南部地方の白頭山火山灰降下前後の遺跡に類例が見られる。六ヶ所村の発茶沢(1)遺跡の場合は、盛土(周堤)をもつ住居跡に掘立柱建物跡が伴っている例が報告されている。このような住居跡に周堤と掘立柱建物跡が伴う例は津軽地方ではあまり例を見ず、住居跡に外周溝と掘立柱建物跡が伴う例が多く検出されている。本遺跡の第1号住居跡でもカマドの設置された壁方向に掘立柱建物跡を探した結果、それらしいものは検出されなかった。唯一第4号住居跡に伴う可能性のある掘立柱建物跡を検出したが、第4号住居跡近辺は削平されていたため周堤の有無を確認することはできなかった。(赤羽 真由美)

\*第17号住居跡は、堆積土の状況・出土遺物の面からみてほぼ同時期のものと捉えられた。



図92 住居跡の柱穴配置



表2 住居跡一覧表

番号	平面形	床面積㎡	主軸方位	柱穴配置	カマドの位置	カマドの構造	壁跡	降下火山灰	時期	備考
1住	長方形	20.1	N-98°E	C <sub>1</sub> 類	東壁右寄	地下式 半地下式	○	To-a, B-Tm (層状)	II期 III期	(旧) (新)
2住	方形	(80.0)	N-103°E	A類	東壁		○	B-Tm(層状)	IIかIII	
3住	方形	(13.9)	N-122°E	A類?	東南壁左寄	半地下式	○	B-Tm (層状)	III期	4住と重複 4住より新
4住	方形	(29.6)	N-123°E	B類	東南壁左寄	地下式 半地下式	○		I期 II期	(旧) (新)
5住	長方形	17.2	N-121°E	D類?	東南壁右寄	地下式	○		I期	
6住	長方形	(7.1)	N-125°E	D類?	東南壁右寄 # 左寄	地下式 半地下式	○		I期 II期	(旧) (新)
7住	不明	不明	N-78°E	D類?	東壁右寄	地下式	○	火山灰 (ブロック状)	I期	
8住	長方形	30.0	N-95°E	B類	東壁右寄 東壁左寄	半地下式 半地下式	○	旧カマドに B-Tm	II期 IV期	(旧) (新)
9住	長方形	4.8	N-114°E	C <sub>2</sub> 類	東壁左寄	半地下式	○	B-Tm(層状)	III期	
10住	方形	7.58	N-125°E	D類	東南壁右寄	地下式	×		I期	
11住	長方形	9.9	N-111°E	不明	東壁右寄	地下式	×		I期	11住と重複 10住より新
12住	不明	不明	N-115°E	C <sub>1</sub> 類?	東壁	地下式	○		I期	
13住	長方形	(5.2) (10.7)	N-97°E	不明	東壁右寄	不明	×	火山灰 (ブロック状)	不明	(旧) (新)
15住	方形	9.6	N-93°E	D類	東壁右寄	地下式	△	B-Tm(層状)	II期	
16住	不明	不明	N-21°E	D類?	北壁右寄	半地下式	×		IIIかIV	
17住	方形	3.78	N 8°E	D類	北壁右寄	地下→半地下	×	B-Tm(層状)	III期	
18住	不明	不明	N-100°E	不明	東壁	地下式			I期	
101住	方形	(19.4)	N-106°E	C <sub>1</sub> 類	東壁右寄 # 左寄	地下式 半地下式	○	B-Tm (ブロック状)	II期 III期	(旧) (新)

B-Tm=白頭山火山灰  
To-a=十和田a火山灰

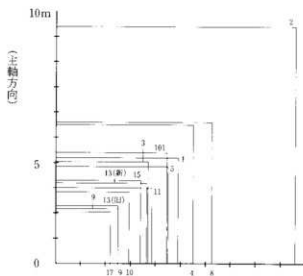


図93-a 住居跡の規模

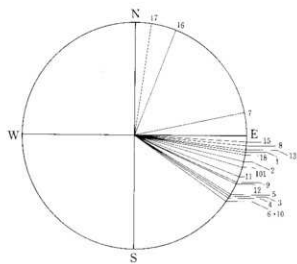


図93-b 住居跡の主軸方位図

図93 住居跡の規模と主軸方位図

## 第2節 土師器・須恵器について

本遺跡の遺構内・遺構外から出土した土師器は破片数約8,500点、須恵器は約320点で、土師器が圧倒的多数を占めている。このうち、復元実測できた遺物を器種別にみると、土師器壺131点、坏53点、高台付坏4点、壺4点、ミニチュア12点、埴4点、支脚5点、製塩土器?3点、須恵器大壺9点、壺9点、壺28点、坏5点である。本稿では、多量に出土した土師器の坏・壺については分類を行い、その他の土師器と須恵器については特徴を述べるのみとする。尚、図98、図99は下記の条件を満たした住居跡の遺物を対象として分類ごとに並べたものである。原則として、床面及び床面直上とカマドから出土した土器でその住居跡に伴うと思われるもののみ抽出した。

自然堆積の住居跡 : 1号・2号・3号・9号・15号・17号住居跡

人為堆積ではあるが、焼失家屋のもの。更に、その住居跡に伴う可能性が高い出土状況を示すもの  
: 4号・5号・6号・8号住居跡

人為堆積ではあるが、その住居跡に伴う可能性が高い出土状況を示すもの。

: 7号住居跡(床面)・11号住居跡(煙道部)・12号住居跡(カマド支脚?)・16号住居跡(カマド袖芯材)・101号住居跡(床面)

### (1)土師器

#### 坏

成形について、ロクロ使用のものをA類、ロクロ不使用のものをB類とした。また、調整について、内面がヘラミガキで黒色処理されたものを1類、ロクロ成形の後再調整されていないものを2類とした。更に、器高、底径と口径の比、体部の湾曲具合などで細分した。

A1a類: 器高が6cm以上で口径と底径の差が大きく、底部から曲線的に立ち上がるもの。(図22-6他)

A1b類: 器高が6cm未満で口径と底径の差が大きく、底部から曲線的に立ち上がるもの。(図30-2他)

A1c類: 器高が6cm以上で口径と底径の差が小さく、底部から曲線的に立ち上がるもの。(図30-4)

A1d類: 器高が6cm未満で口径と底径の差が小さく、底部から曲線的に立ち上がるもの。(図46-4他)

A1e類: 底部破片 (図15-3、20-2、29-10、29-12、30-5、38-5、63-9、87-11)

A1f類: 輪高台のつくもの (図14-4 84-5)

B1a類: 器高が6cm未満で、外面にもヘラミガキを施したもの。(図35-7、58-7)

B1b類: 高台の付くもので、外面にもヘラミガキを施したもの。(図26-9、35-6)

A2a類: 器高が6cm以上で口径と底径の差が大きく、底部から曲線的に立ち上がって口縁部でわずかに外反するもの。(図22-5、35-8、38-1、38-2)

A2b類: 器高が6cm未満で口径と底径の差が大きく、底部から曲線的に立ち上がって口縁部でわずかに外反するもの。(図13-6、20-3、47-1、57-3、57-4)

A2c類: 器高が6cm未満で口径と底径の差が大きく、底部から曲線的に立ち上がるもの。(図46-3他)

A2d類: 器高が6cm未満で口径と底径の差が小さく、底部から直線的に立ち上がるもの。(図51-4他)

A2e類: 器高が6cm未満で口径と底径の差が小さく、底部から曲線的に立ち上がるもの。(図29-11他)

A2f類: 口縁部破片(図29-99)

A2g類；底部破片(図20-5、57-4、57-9)

## 壺

器高について、25cm以上の大型のものをA類、13cm～25cmの中型のものをB類、13cm未満の小型のものをC類とした。更に、胴部最大径と口径の比較、口頸部と底部の形状等で細分した。

### 壺A類 大型の壺

A I類；胴部の最大径が口径を上回らないもの。(底部の形状は不明) (図29-1、45-1、51-1、66-1、他)

A II類；胴部の最大径が口径を上回るもの。砲弾形に近い。(図12-6、13-3、34-1、35-1、63-1、82-1)

A III類；胴部の最大径が口径とほぼ同じくらいのもの。A I類に比べると胴部に膨らみがみられる。

(図12-5、13-2、14-2、22-4、46-6、51-6、52-1、52-5、73-39)

A IV類；口縁部破片(図13-4、14-7、15-5、20-1、29-3、29-7、34-2、38-4、45-6、47-4、51-2、51-3、他)

A Va類；底部破片。底部に張り出しを持つもの。(図13-7、22-8、63-7、66-3、87-9)

A Vb類；底部破片。底部に張り出しを持たないもの。(図12-7、15-2、22-7、34-3、35-9、35-10、他)

### 壺B類 中型の壺

B I類；胴部の最大径が口径を上回らないもの。

B Ia類；頸部のくびれが弱く、胴部上半でわずかに膨らんでなだらかに底部にいたるもの。

(図14-5、29-2、29-5、45-4、63-6、67-1、68-4、82-2、87-2)

B Ib類；頸部のくびれが強く、胴部中央でいくぶん膨らむもの。底部に張り出しを持つ。

(図12-4、34-7、34-8、57-2、66-2)

B II類；胴部の最大径が口径を上回るもの。(壺形土器の可能性もある。)(図45-8、84-3)

B III類；胴部の最大径が口径とほぼ同じくらいのもの。

B IIIa類；頸部で「く」の字形に屈曲し、口縁部がやや長く外反するもの。(図29-6、34-6、58-5)

B IIIb類；頸部で「く」の字形に屈曲し、口縁部が短く外反するもの。(図12-1、13-1、68-2、73-4、他)

B IV類；口縁部破片 (図14-6、54-2)

B Va類；底部破片。底部に張り出しを持つもの。(図87-8、45-7、73-5)

B Vb類；底部破片。底部に張り出しを持たないもの。(図12-3、20-4、57-7、58-6、82-3)

### 壺C類 小型の壺

C I類；胴部の最大径が口径を上回らないもの。(図26-7、52-2、57-1、57-59)

C II類；胴部の最大径が口径を上回るもの。(図26-8、35-5、38-3)

## 壺 (図14-8、26-3、68-1、68-384-9、87-1)

土師器の壺形土器は非常に少なく、図示得たものは6点のみである。図97に集成した。図14-8は胴部下半のみの土器である。第1号住居跡掘出し周辺の当時の生活面上から出土した。土器の胎土は小礫の混入が見られるが非常に緻密で、明らかに壺に使われている胎土と違う。外面はケズリの後まばらなミガキを加えている。内面は黒色処理で丁寧に磨かれている。底部には簾痕がある。図68-1は第17号住居跡のカマドから出土した。粗砂が多量に混入されているが胎土は緻密である。外面にはケズリが施される。内面は黒色処理で丁寧に磨かれている。底部には簾痕がみられ、半分だけケズリに

よって簾痕が消えている。図68-3も第17号住居跡のカマドから出土した土器である。接合したところ、縦半分しかなかった。出土状態から、第17号住居跡が廃棄されたときに捨てられたものと思われる。粗砂を多量に混入するが胎土は緻密である。外面にはケズリが施されているが、頸部付近にはケズリの下にタタキメが見られる。また、ケズリの後にはミガキが底部付近には密に、それより上にはまばらに施されている。内面は黒色処理で丁寧に磨かれている。図14-8、図68-1、図68-3は胎土・調整ともに非常に類似する土器である。図84-9、87-1はロクロ調整の壺である。図84-9の胎土はA1b類、B1b類の坏のそれによく似る。外面にはまばらなミガキが施されている。図26-3は小型壺である。第4号住居跡の床面直上から出土した。

#### 遺構別の土師器の組成と壺・坏の特徴

〈1住〉AII類・AIII類・BIb類・BIIIb類・C2類の壺と、A2e類の坏、塀が伴う。壺A類の外面調整はすべてケズリである。図13-3には、ケズリ調整の後胴部下半にタタキを施している。B1b類は外面にヘラナデ調整を施した後、胴部下半にケズリを加えている。BIIIb類はハケメ調整を施した後、底部付近にヘラナデを加えている。

〈2住〉床面にはA2b類の坏とA2g類の坏が残されていたのみである。

〈3住〉AIII類の壺と、A1a類・A2a類の坏が伴う。AIII類の壺は外面はハケメ調整の後ケズリを、内面はハケメ調整を施している。内面・外面ともにハケメ調整の後、口縁部にヨコナデを施している。A1a類の坏は支脚として使われていたものである。器高が6cm以上の大ぶりの坏で、胎土が緻密である。図22-5は器厚の薄い坏である。

〈4住〉C1類の壺にB1b類の坏・てづくねの小型壺が伴う。坏B1b類の高台は付高台である。接合部分の観察から、以下の工程が考えられる。①ロクロ成形で坏を作る。②幅5mm程の工具で、底面の接合部分に削り込みを入れる。③高台の取り付け部分の外側にも爪形の刻み目を入れる。④別に作った高台部と接合する。⑤接合部分の両脇に薄い粘土を貼り付けてナデを施す。

②の削り込みは、どちらかというとな接合部分よりもやや内側に施されている。②と③は薄い粘土の貼りつきを良くするために施しているようである。坏の体部外面はナデを施した後、細い工具でまばらなミガキが施されている。胎土は緻密で細かい砂を多く含む。小型壺はヘラナデを施した後、底部付近にケズリを加えている。

〈5住〉A1類・BIa類の壺と、A1b類(A1e類)・A2e類・A2f類の坏が伴う。BIa類の壺は外面にヘラナデ調整を施した後、底部付近にケズリを加えている。A1b類(A1e類)は外面の底部付近にケズリが施されている。坏で底部付近にケズリを施したものは本遺跡から6点出土しており、そのうちの5点は第5号住居跡から出土したものである。

〈6住〉AII類の壺と、A1a類の坏が伴う。A1a類の坏は内面にナデが施されている。ミガキ調整は摩滅してしまったものか。

〈7住〉A1e類・A2a類の坏が伴う。

〈8住〉A1類・BIa類・BII類の壺にA1d類・A2c類の坏、塀が伴う。BII類の壺は図94でも壺の範疇からずれる。壺の可能性もあるものである。

〈9住〉A1類・AIII類の壺と、A1b類・A2d類の坏、支脚が伴う。AIII類(図51-6,52-1)の壺は、内

外面共にハケメ調整を施した後、ヘラナデを加えている。

〈11住〉BⅠb類の甕と、A2b類の坏が伴う。

〈15住〉BⅠa類の甕と、AⅠe類の坏が伴う。

〈17住〉BⅠb類・BⅢb類の甕、内面がミガキで黒色処理の壺・鉢が伴う。この住居からは坏は出土しなかった。BⅠb類(図67-1)・BⅢb類(68-2)の甕の外面はヘラナデ調整を施した後、底部付近にケズリを加えている。内面がミガキで黒色処理の壺は2点出土している。図68-3は外面にケズリ、図68-1は顔部のタタキの後ケズリを施し、更に底部付近と胸部にまばらなミガキを施している。2点とも胎土が緻密である。鉢は本遺跡からは1点しか出土していない。

〈101住〉AⅢ類・BⅢb類の甕が伴う。BⅢb類(73-4)の甕はヘラナデ調整の後、底部付近にケズリを加えている。このほかに、BⅠb類の甕の底部も床面直上から出土している。

### 土器の組み合わせについて

主に形態による分類を行った。しかし、甕に対する坏の出土量が相対的に少なかったこともあり、坏のグループ毎の類似性はほとんどみられなかった。甕についても、形態的な分類がそのまま時間差に結びつかなかった。形態の差が生じるほど長期間にわたって営まれた集落ではないことを示すものと思われる。ここでは甕を中心に、調整方法を加味して土器の組み合わせについて述べる。

①器の内外面にハケメ調整を行った後に胸部にヘラナデ、口頸部にヨコナデを施す調整方法は、第1号住居跡の甕BⅢb類、第3号住居跡の甕AⅢ類、第9号住居跡の甕AⅢ類に共通して用いられる。特に、第3号・第9号住居跡の甕AⅢ類(図22-4、51-6、52-1)は口縁部の形状、胎土も類似する。

②甕BⅢb類のうち、第17号住居跡の図68-2、第101号住居跡の図73-4は、口唇部に沈線を持つ点で類似する。

③甕のうち、胸部にケズリもしくはヘラナデを施した後、土器を逆さにして底部付近に斜め方向にケズリを施す調整方法は、第1号住居跡・第17号住居跡・第101号住居跡のBⅢb類、第1号住居跡・第6号住居跡・第9号住居跡・第15号住居跡・第17号住居跡のAⅢ類、第1号住居跡の壺・第17号住居跡の壺に卓越する。

④坏のうち、外面の底部付近にケズリを施すのは6点中5点までが第5号住居跡の出土遺物である(もう1点は第8号住居跡から出土している。)

①～④から、第1号・3号・9号・17号・101号住居跡の甕の共通性が強い。第6号・第15号住居跡の甕にも前五者と共通する要素が見られる。

## (2)須恵器

須恵器の本遺跡の出土土器に対する割合は小さく、接合したものも少ない。また、須恵器の約8割は遺構外から出土したものである。従ってここでは出土した須恵器の種類とその特徴を簡単に述べるのみとする。

**大甕** 大甕は灰色二種、赤褐色、鈍い黄橙色の四種が出土した。

灰色の大甕には器厚の厚いものと薄いものの2種類出土した。厚いものについては3点を図示した。

(図15-1、57-10、85-1、88-17)。外面は灰色、断面は鈍い赤褐色を呈する。遺構内から破片25点、遺構外から破片37点が出土している。図15-1は胎土分析の結果、五所川原窯跡群産に比定された。

薄いものについては2点を図示した。外面は灰色、内面は暗赤褐色を呈する。外面には2片とも自然釉が付着している。

赤褐色の大甕は2点を図示した(図88-1、88-15)。外面は赤褐色、断面は明赤褐色を呈する。全体では遺構内堆積土より破片3点、遺構外より破片10点の計13点のみの出土である。器厚が薄い。図88-15の胎土分析の結果は五所川原窯跡群以外の産地で、不明であった。

鈍い黄褐色の大甕は2点を図示した(23-4、73-11)。101号住居跡付近から数点出土している。断面は鈍い黄褐色、断面は橙色を呈する。器厚は厚く、前三者よりもろい。内面は当て具痕の他に幅5mm程度のナデ?がまばらに施されているようである。

**壺** 遺構内から破片約20点、遺構外から破片約30点が出土している。長頸壺は壺の中ではもっとも多く出土した。しかし1固体に復元できるものはない。特に口縁部は破片が小さい。ロクロ調整の後、胴部最大径から底部にかけてケズリが施されている。内面は胴部下半にユビナデを施しているものが多い。胎土分析の結果、産地は五所川原産他A群、B群、不明に分かれた。他に短頸壺破片、小型壺破片各数点が出土している。

**坏** 須恵器の坏は非常に少なく、小さな破片が遺構内より11点、遺構外より4点出土したにすぎない。全てロクロ成形である。表面は灰色、断面は褐色を呈する口縁部破片2点について胎土分析を行った。その結果、五所川原産の示す領域を少しずれ、不明と判定された。

**甕** 第1号住居跡と第19号土坑から破片15点、遺構外から破片約70点が出土した。遺構外から出土したものも、第1号住居跡付近に集中している。胎土は小礫を混入するが緻密で、器厚は厚い。外面も断面も鈍い黄褐色を呈する。もろく、輪積みの部分で割れている破片が多い。外面にはタタキメが見られる。底部は胴部の3倍程の厚さがあり、タタキメが潰れたような痕跡がある。胎土分析の結果、五所川原窯跡群産以外のB群と判定された。(赤羽 真由美)

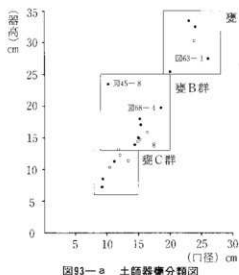


図93-a 土器器壺分類図

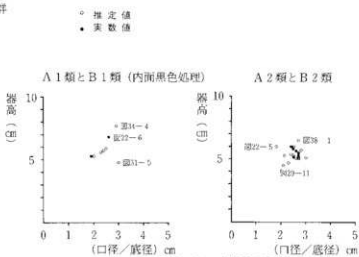


図94 土器器壺・坏の分類図

図93-b 土器器壺分類図

### 第3節 石器について

今回の調査で出土した石器は、縄文時代に属すると考えられるものが59点、平安時代に属するものと考えられるものが64点である。

縄文時代と考えられる石器の内訳は、石鏃2点、石錐1点、石筈1点、スクレイパー8点、Rフレイク14点、フレイク26点、磨製石斧3点、敲磨器類4点である。剥片を素材とする石器の石質は珪質頁岩が大半であるが、黒曜石製のものが11点ある。黒曜石製のものは、石鏃1点、スクレイパー3点、Rフレイク1点、フレイク6点である。

平安時代と考えられる石器は、遺構外から出土したものが2点であるほかは、すべて遺構内からの出土である(第1号住居跡の周堤及び周堤付近から出土した石器については、遺構内出土とし取り扱っている)。砥石、敲磨器類、台石類のほか、何らかの人為的な痕跡を残している正体の不明な石器などがある。これらの石器について、以下のように分類して、その概略を述べることにする。

A類 砥石 12点。使用痕の度合いにより、以下のように細分する。

A1：使用痕の明瞭なもの。(図17-1、3~5、図26-4など)

長さ18~20cm前後、重さ1kg以上の大きなものが2点、長さ10~15cm前後、重さ400~500gの中型のものが2点、欠損してはいるが、残存部からこれより小型のものと思われるものが3点出土している。石質は流紋岩6点、砂岩1点である。

A2：使用痕の弱いもの。(図31-3・5、図90-7)

扁平な礫の片面に弱い使用痕が見られるもので、3点の出土である。使用の度合いは低い。石質は流紋岩2点、細粒凝灰岩1点である。

A3：粗砥と思われるもの。(図17-2)

粗砥と思われ、いくぶん表面がザラついている。3点の出土であり、石質は安山岩である。

B類 敲磨器類 4点。形状により、以下のように細分する。

B1：球状磨石2点(図48-10・11)

器表面は滑らかである。図48-10は、火熱を受けて破損している。石質は、2点とも閃緑岩である。

B2：扁平磨石2点(図31-6、図64-6)

図64-6の器表面はややザラついでいて、片方の平坦面には弱い打痕(凹孔)が見られ、片側縁には敲打痕が見られる。石質は安山岩である。図31-6の器表面は滑らかであり、平坦面は砥石かと思われるほどである。側面には滑らかな磨痕が見られる。石質は流紋岩である。

C類 台石類 35点。形状と大きさから以下のように細分する。

C1：板状の安山岩を素材としているもの(図23-5、図60-2)。5点。

図60-2、図64-1の器表面はややザラついでおり、図64-1には凹孔が見られる。図23-5は、両面とも平滑である。すべて、被熱している。

C2：扁平な礫を素材としているもの(図23-6、図53-6、図69-4、図90-9など)。17点。

流紋岩を素材とするものは7点あり、器表面は平滑である。安山岩を素材とするものは9点あるが、平滑なものとザラつくものがある。大半が被熱し、中には「火ハジケ」の痕跡が見られるものもある。図90-9の両面には線状痕が見られ、片面に敲打による凹孔が見られる。また、図32-3の平坦面

には茶褐色の物質（未分析、正体不明）が付着している。閃緑岩を素材とするものは1点のみの出土であるが、丸く整形されて、お供えの餅のような形状である。器表面はややザラついている。

C3；大きな礫を利用しているもの（図18-3、図31-7、図85-6）。4点。石質は流紋岩1点、安山岩3点である。図18-3の器表面は滑らかであり、平坦面がとくに顕著である。被熱している。図31-7、図85-6は安山岩で、図31-7は狭い平坦面に擦痕が明瞭に観察される。図85-6はややザラつく感じであるが、平坦面はいくぶん滑らかであり、擦痕が観察される。

以上の他に、1～3類に分類できない破片が8点出土している。石質は流紋岩である。

D類 A～C類以外のものを一括した。器面には人為的な痕跡が見られるが、何に使用されたか不明なものである。

D1；安山岩や流紋岩の大礫で、定型的な形状をもたない。被熱の痕跡や、器面には赤褐色や黒色の煤状の物質（未分析、正体不明）が付着している。2点の出土である。

第1号住居跡から出土した図18-4は流紋岩の大礫で、特に目立った使用痕跡はないが、赤～茶褐色の物質が付着していた。この物質についての分析結果は、「赤色顔料の原料となり得る」という結果を得られた（第4章第6節参照）。

D2；全体に石棒状を呈する。3点出土し、ともに被熱している。

図18-2は全体に滑らかで擦痕が観察できる。L面及び上端部には敲打痕が、R面には煤状の黒褐色の物質が付着している。石質は流紋岩である。図49-2は被熱のためか、小さく割れた状態で出土した。器表面は滑らかで、石質は閃緑岩である。他に閃緑岩のものが1点ある。

D3；使用痕跡が不明瞭のため機能を特定できないもの、破片のため本来の形状が不明なものなどを一括した。石質は安山岩2点、流紋岩1点、凝灰岩1点、閃緑岩3点である。また、図49-1の珪化木も本類に含めた。

以上の石器のなかで、特に目を引いたのは、台石類（C類）や不明とした石器（D類）の器面に赤褐色や茶褐色あるいは黒色の物質が付着したものである。（写真20参照）付着した物質の正体は不明であるが、何らかの行為の結果であることは間違いない。付着した物質については、自然科学的な面からのアプローチが必要となろう。また、これまでほとんど注目されたこともないため、これらの石器が本遺跡だけの現象であるかどうか、現時点では不明である。本遺跡のみに見られる現象であるならば、本遺跡の性格から推測して、鉄生産に関連する石器である可能性も考えられるかもしれない。いずれにしろ、当時の生活の一端を知るためにも、もっと注目されるべき石器であると思われる。

（畠山 昇）



## 第4節 住居跡の変遷

これまで述べてきた住居跡の諸特徴に住居跡同士の切りあい、降下火山灰の有無(図101-上)、土器の組み合わせを総合し、住居跡の廃棄されたと思われる時期で4期に分けた(図101-下)。尚、カマドの造り替えを行っている住居跡は2軒と考え、(新)と(旧)として別々に記載したが、出土遺物はあくまで(新)段階のものであるため、(旧)の方は遺構面のみで判断した。

I期：地下式カマドのみを有する住居跡；5住、7住、10住、11住、12住、18住、4住(旧)、6住(旧)

II期：地下式から半地下式カマドへの移行期の住居跡で、白頭山火山灰降下時までには廃棄されていた住居跡；1住(旧)・4住(新)・6住(新)・8住(旧)・15住・101住(旧)

III期：半地下式カマドのみを有する住居跡で、白頭山火山灰降下時までには廃棄されていた住居跡；1住(新)・3住・9住・17住・101住(新)

IV期：半地下式から半地下式カマドへ建てかえている住居跡で白頭山火山灰降下後に廃棄された住居跡；8住(新)

II期もしくはIII期のどちらかにはいる住居跡；2住

III期もしくはIV期のどちらかにはいる住居跡；16住

不明の住居跡；13住

I期に含まれた住居跡の中でも、第10号住居跡→第11号住居跡など時間差のある住居跡を含んでいる。しかしI期の住居跡は全て人為堆積であるため対象にする遺物が少なく、これ以上の分類はできなかった。遺物と堆積状況から、II期の第6号住居跡・第15号住居跡とIII期の住居跡とは、時期的にかなり近いものと思われる。第8号住居跡(旧)は第4号住居跡との規模・柱穴配置の類似性からII期に含めた。III期とした第1号(新)・3号・9号・17号・101号(新)住居跡は、堆積状況、第5章第2節(土器の組み合わせについて)の結果、土器の接合状況から同時存在と考えられる。5軒中4軒が自然堆積のうえ焼失家屋であり、遺物が多く残されていたため判断が可能であった。III期の土器については別に図100にまとめた。大型住居跡である第2号住居跡は、白頭山火山灰が床面から検出されたことからIII期以前の住居跡であると考えられるが、カマドの形態が不明であること、遺物が極端に少なかったことによりII期かIII期かの判断はできなかった。第8号住居跡(新)は壊された旧カマドの堆積土にのみ白頭山火山灰が残されていたため、白頭山火山灰降下時にはまだ使われていた可能性が高いと考え、IV期とした。

(赤羽 真由美)

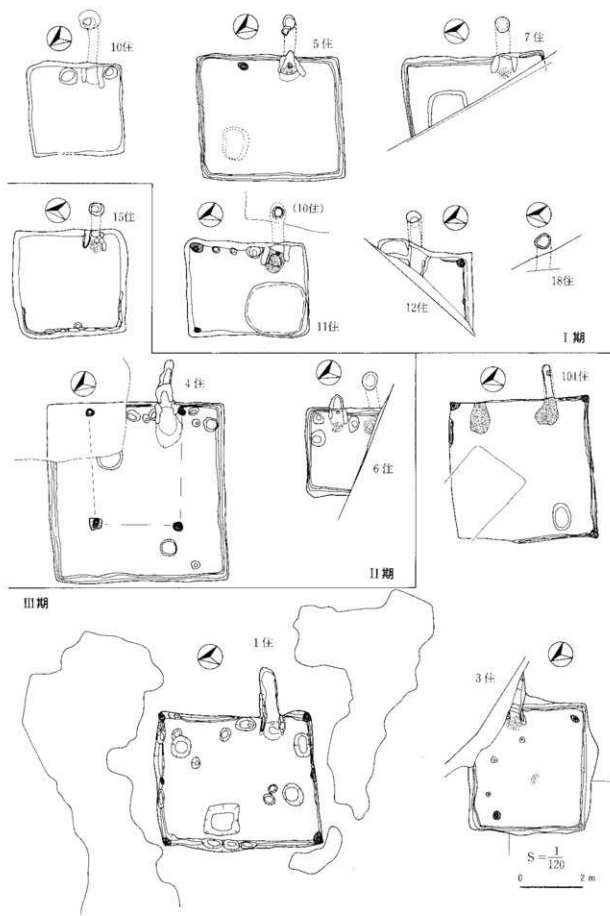


図95 住居跡集成一

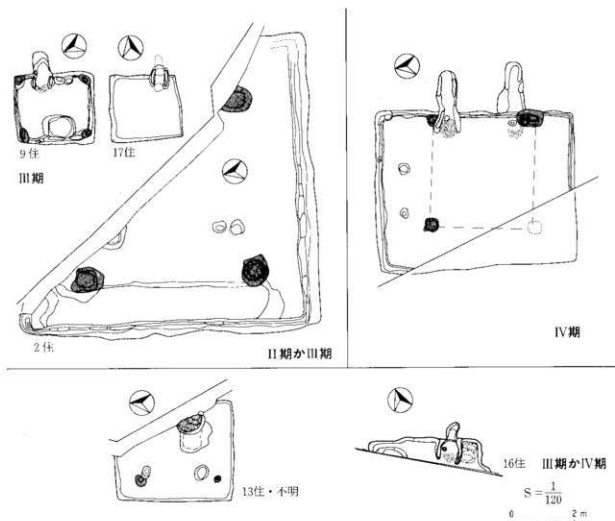


図96 住居跡の変遷-2

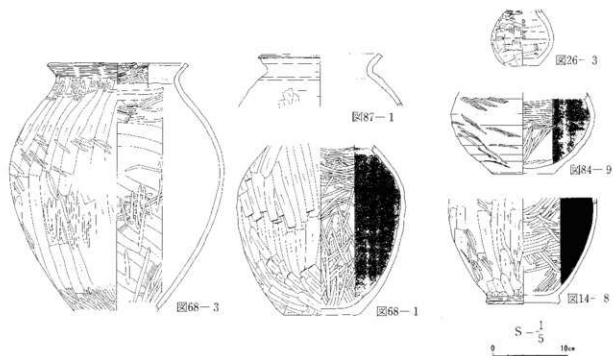


図97 土師器壺集成

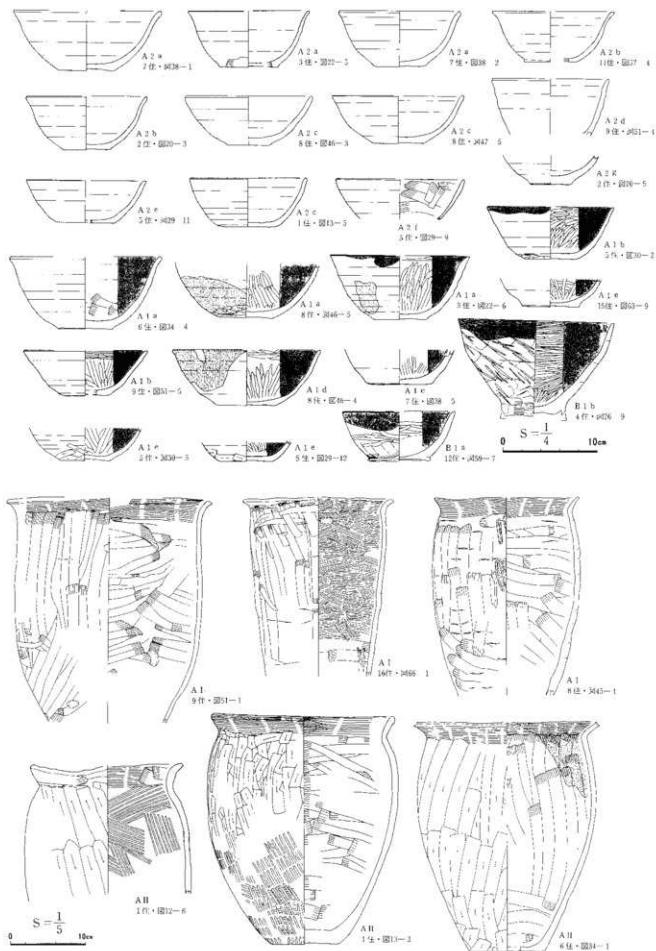


图98 土師器壺・环集成—1

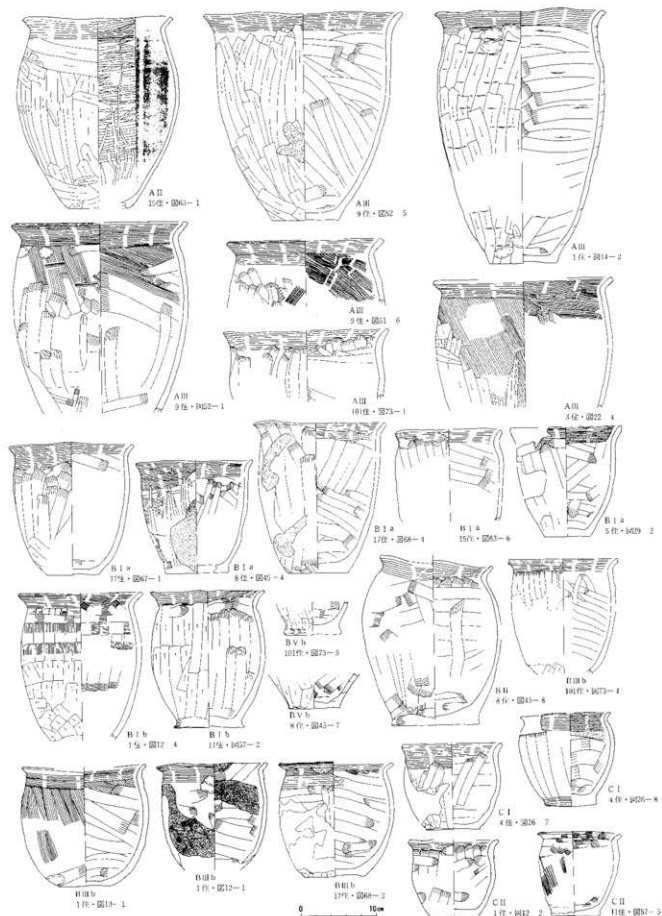


図99 土師器甕・坏集成-2

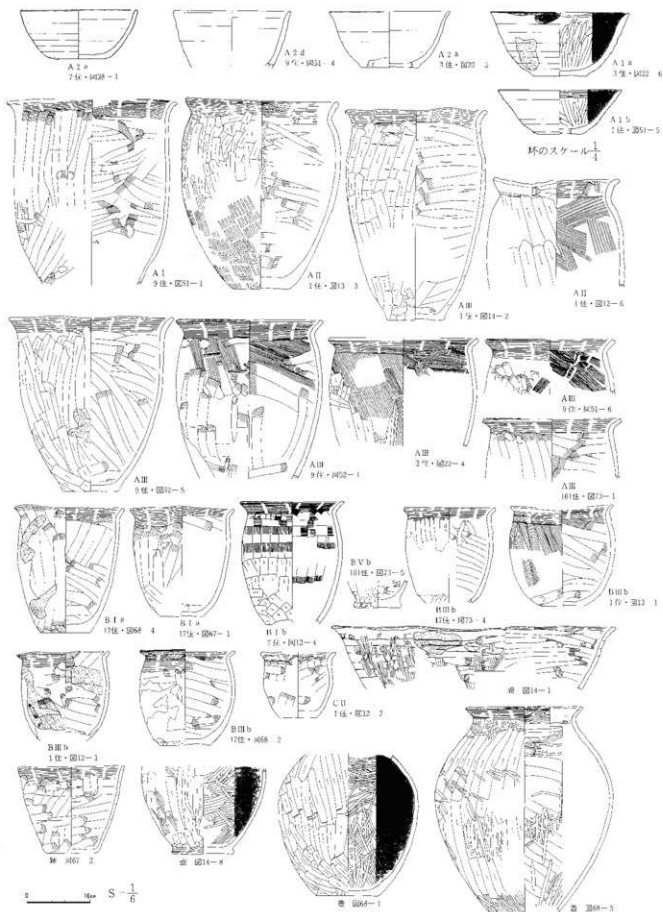
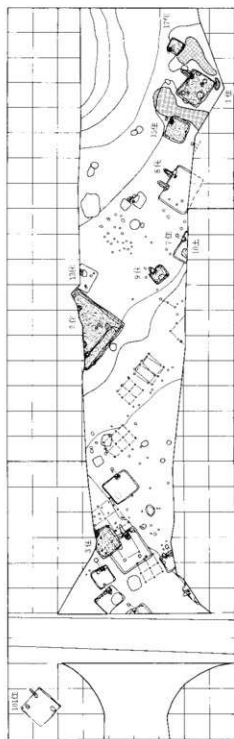
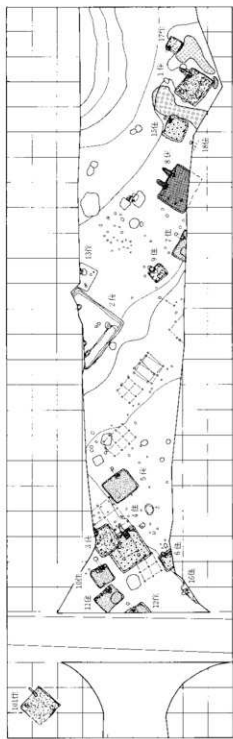


図100 Ⅲ期の住居跡に伴う土師器



白頭山火山灰の堆積がみられた遺構



住居跡の変遷

図101 白頭山火山灰を築った遺構（上）と住居跡の変遷（下）



## 第6章 まとめ

### 1 遺跡の立地

本遺跡は、JR五能線鳴沢駅北側の北浮田町保木原集落の東端にあり、岩木山麓から日本海へと流れる鳴沢川の標高35m前後の右岸段丘上に位置している。調査以前の調査区域は、グリッドの68ライン以北はスイカ畑、68ライン以南は雑木林となっていた。また、本遺跡周辺の鳴沢川・湯舟川流域には、杣沢遺跡・大森山遺跡に代表されるような、平安時代の鍛冶や鋼精練などに関係のある遺跡が集中している。

### 2 検出遺構

平安時代の竪穴住居跡18軒、掘立柱建物跡8棟、工房跡1軒、土坑20基が検出された。

### 3 出土遺物

縄文時代の遺物は、縄文土器片6点と石器59点（石鏃・スクレイパー・磨製石斧・R-フレイク・砥石・台石・敲磨器・半円状扁平打製石器）である。

平安時代の遺物は、土師器（坏・高台付坏・甕・壺・ミニチュア・支脚・製塩土器）・須恵器（大甕・甕・長頸壺・短頸壺・坏）、羽口、土製品（土玉）、鉄製品（鋤先・紡錘車・刀子・不明鉄製品等）、鉄滓、石器（砥石・台石・敲磨器）、炭化種子（イネ・アワもしくはヒエ・オニグルミ・トチ）がダンボール箱で約40箱分出土した。

### 4 まとめ

本遺跡の主体をなすのは平安時代である。調査区の南側から竪穴住居跡、掘立柱建物跡、土坑が集中して検出された。第1号住居跡の西側からは埋まりきらない住居跡6軒を確認していることから、遺跡は更に調査区の東西に、段丘縁辺に沿って続いているものと思われる。

竪穴住居跡のカマドのほとんどは東壁に構築されており、カマドの改築のみられた4軒の住居跡からは、「煙道部」が「地下式」から「半地下式」へと変わっていくことが確認できた。柱穴配置は4種類ほど確認できた。自然堆積の様相を呈する6軒の住居跡と人為堆積の様相を呈する4軒の住居跡から白頭山火山灰を検出した。これらのことと住居跡の重複関係から、調査区内の住居跡の3～4期にわたる変遷を把握することができた。

本遺跡の竪穴住居跡18軒のうち8軒は焼失家屋であった。第1号住居跡・第8号住居跡・第9号住居跡からは壁溝内に残された腰板が検出された。また、第8号住居跡のカマド周辺からは、多量のトチ・イネ・アワもしくはヒエが検出された。

第2号住居跡は約半分が調査区外に出るため全貌を調査できなかったが、一辺が9.20mの大型住居跡であった。自然堆積の様相を示していたものの出土遺物が僅かであること、柱穴に抜き取り痕が見られることから、住居の廃棄に際して片づけが行われた可能性が高い。

第1号住居跡には馬蹄形に住居跡を囲む周堤がみられる。周堤の土層観察から、住居を掘った土を



盛り上げたことが推測される。また、六ヶ所村の発茶沢(1)遺跡に見られるような住居跡に伴う掘立柱建物跡は第1号住居跡では確認されなかった。

第1号工房跡は、カマド(炉)が竪穴部分より外に構築されていた。第1号工房跡と、隣接する第15号土坑からは多量の鉄滓が出土した。カマド(炉)と竪穴部のつくり、出土鉄滓の多さから、何らかの鉄生産の工程を荷った工房跡の可能性もあると考えられる。

出土土器については、土師器の坏と甕を分類した。その結果、坏については形態ごとのまとまりはほとんどみられなかった。甕についても形態的な時期差はあまり捉えられなかったが、口唇部の形状や調整技法にある程度まとまりが見られた。

調査区内からは、多量の羽口・鉄滓・台石等が多量に出土している。出土鉄滓の分析からは、本遺跡で少量の砂鉄を用いながら鉄銑を脱炭する鋼精錬が行われていた可能性が高いと指摘された。

以上のことから、本遺跡は調査区に限定して言えばおよそ9世紀後半から10世紀前半頃まで営まれた鉄生産に関りのある集落であったと思われる。また、本遺跡からみて鳴沢川上流に位置する壱沢遺跡は白頭山火山灰降下以後に営まれたとされており、本遺跡の営まれた時期と一部重なる可能性があるが、本遺跡より新しいと思われる。

最後に、今回の調査によって得られた成果が、今後の調査研究に活用され、かつ多くの方々のご叱正並びにご教示を得られるものとなるように願うものであります。また、本報告書の作成にあたり、ご尽力していただいた鯉ヶ沢町教育委員会をはじめとする諸関係、個人及びわれわれと苦楽を共にした現場や整理の作業関係者など、多くの方々に感謝申し上げます。

(畠山 昇、赤羽 真由美)

#### ◇引用参考文献

- 青森県教育委員会1990『壱沢遺跡』青森県文化財調査報告書 第130集  
 青森県教育委員会1989『発茶沢(1)遺跡』青森県文化財調査報告書 第120集  
 青森県教育委員会1987『李平下安原遺跡』青森県文化財調査報告書 第111集  
 青森県教育委員会1997『宇田野(2)遺跡・宇田野(3)遺跡・草薙(3)遺跡』  
 青森県文化財調査報告書 第217集  
 雄山閣出版 1996『季刊 考古学 特集いま、見えてきた中世の鉄』第57号  
 小山連一『大平野III号遺跡』・斎藤忠・岩崎卓也『大館森山遺跡』他  
 1968『岩木山一岩木山麓古代遺跡発掘調査報告書』  
 青森県教育委員会1984『西浜街道(鯉ヶ沢街道)』青森県「歴史の道」調査報告書





空中撮影（第4号住居跡周辺）



空中撮影（第8号住居跡周辺）

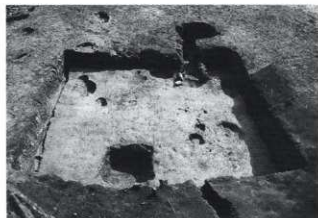
写真1



第1号住居跡調査前状況(東→)



第1号住居跡周堤堆積土



第1号住居跡完掘(北西→)



第1号住居跡因18-4出土状況



第1号住居跡近景(北→)



第1号住居跡カマド(北→)

写真2



第1号住居跡炭化材出土状況（南東→）



第1号住居跡土坑炭化材出土状況



第2号住居跡空中撮影



第1号住居跡土坑内から出土した炭化した縄

S =  $\frac{1}{4}$



第2号住居跡完掘（南西→）



第2号住居跡堆積土（南→）

写真3



第3号住居跡遺物出土状況（北西→）



第3号住居跡完掘（北西→）



第3号住居跡堆積土（北→）



第3号住居跡カマド（北西→）



第4号住居跡完掘（北西→）



第4号住居跡カマド改築状況



第5号住居跡完掘（北西→）



第5号住居跡カマド（北西→）



第5号住居跡カマド堆積土



第5号住居跡鉤先出土状況（北→）



第6号住居跡完掘（北西→）



第6号住居跡カマド完掘（北西→）

写真5



第7号住居跡確認状況（北→）



第7号住居跡完掘（北→）



第7号住居跡完掘（北西→）



第7号住居跡完掘（北東→）



第8号住居跡確認状況（東→）



第8号住居跡堆積土（東→）





第8号住居跡炭化材出土状況(東→)



第8号住居跡腰板(西→)



第8号住居跡完掘(北西→)



第8号住居跡カマド完掘(北西→)



第8号住居跡2号カマド  
遺物出土状況



第8号住居跡2号カマド  
炭化種子出土状況

写真7



第9号住居跡完掘



第9号住居跡カマド遺物出土状況



図53-2



図53-1



図53-4



第9号住居跡カマド完掘



第9号住居跡遺物出土状況(北東→)



第9号住居跡図52-5出土状況(北東→)



第9号住居跡作業風景

写真8



第12号住居跡完掘（西→）



第12号住居跡カマド堆積土（南→）



第11号住居跡カマド



第13号住居跡床面炭化物出土状況（南→）



第13号住居跡（新）完掘（南西→）



第13号住居跡（旧）完掘（南西→）



第10号住居跡カマド（北西→）



第10号住居跡カマド（北西→）



第11号住居跡完掘（西→）



第11号住居跡カマド  
（手前第11号住居跡・奥第10号住居跡）



第12号住居跡堆積土（南→）



第15号住居跡完掘（西→）



第15号住居跡カマド（西→）



第15号住居跡カマド堆積土（南→）



第16号住居跡完掘



第17号住居跡完掘（南→）



第17号住居跡遺物・炭化材出土状況（北→）

写真11



第101号住居跡発掘（南西→）



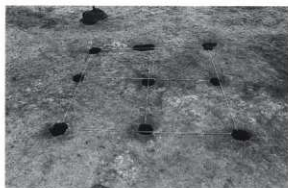
第101号住居跡カマド（西→）



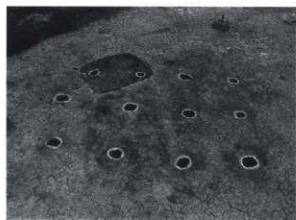
第18号住居跡煙出



第1号掘立柱建物跡（北→）



第3号掘立柱建物跡（西→）



第2号掘立柱建物跡（西→）



第1号土坑堆積土（東→）



第1号土坑（東→）



第2号土坑（南→）



第3号土坑（南→）



第4号土坑堆積土（西→）



第4号土坑（北西→）



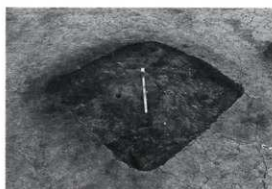
第5号土坑堆積土（西→）



第5号土坑（西→）



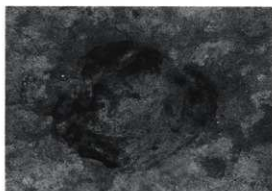
第6号土坑堆積土（北西→）



第6号土坑（北→）



第6号土坑炭化物出土狀況（北西→）



第7号土坑（北西→）



第8号土坑（北西→）



第9号土坑（北東→）

写真14





第10号土坑 (東→)



第11号土坑 (北→)



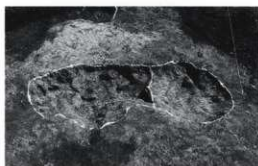
第12号土坑 (南→)



第13号・第14号土坑 (南東→)



第18号土坑 (南西→)



第16号・第17号土坑 (北西→)



第19号土坑 (北→)



第20号土坑 (南→)

写真15



第15号土坑確認状況



第15号土坑確認前



第15号土坑完掘前 (北西→)



第1号工房跡完掘 (西→)



第15号土坑完掘 (東→)



(第1号工房跡完掘 北西→)



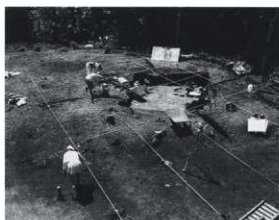
第5号住居跡付近遺構確認状況（南→）



C-64・65風倒木痕（西→）



第4号住居跡付近遺構確認状況（南→）



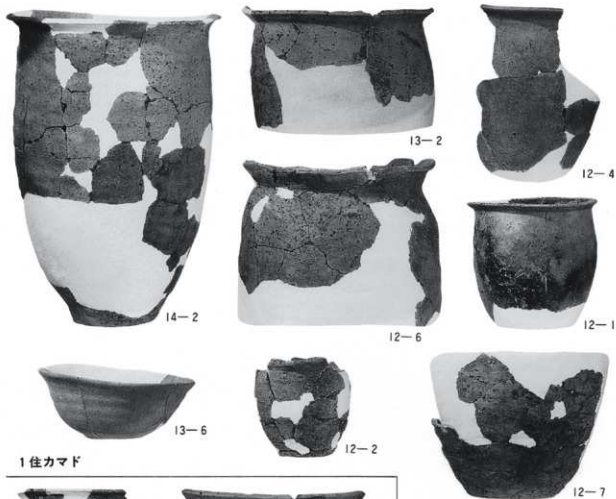
第1号住居跡調査風景（東→）



調査区南側近景（北西→）



現地見学会



1 住カマド



1 住堆積土



写真18

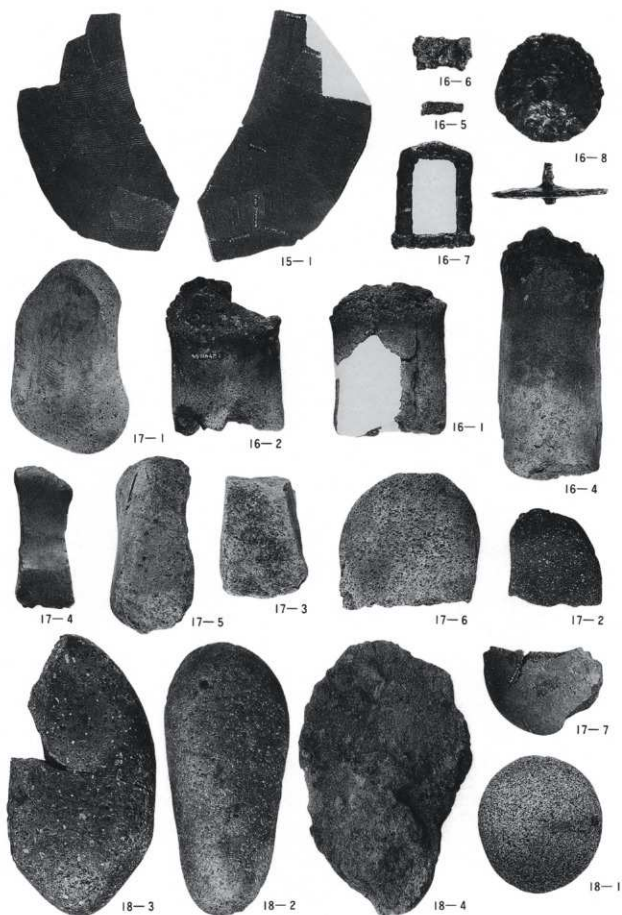
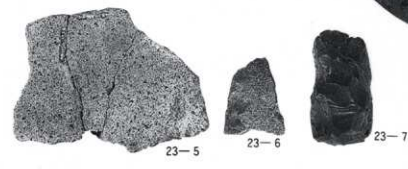
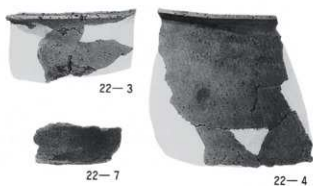
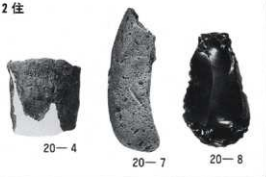
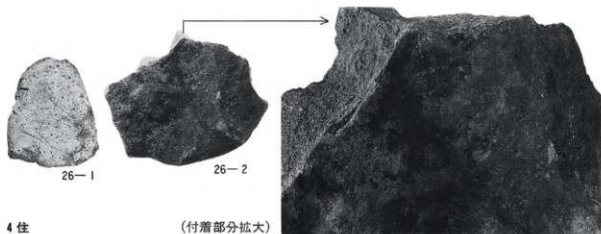


写真19 第1号住居跡出土遺物

2 住



3 住



4 住

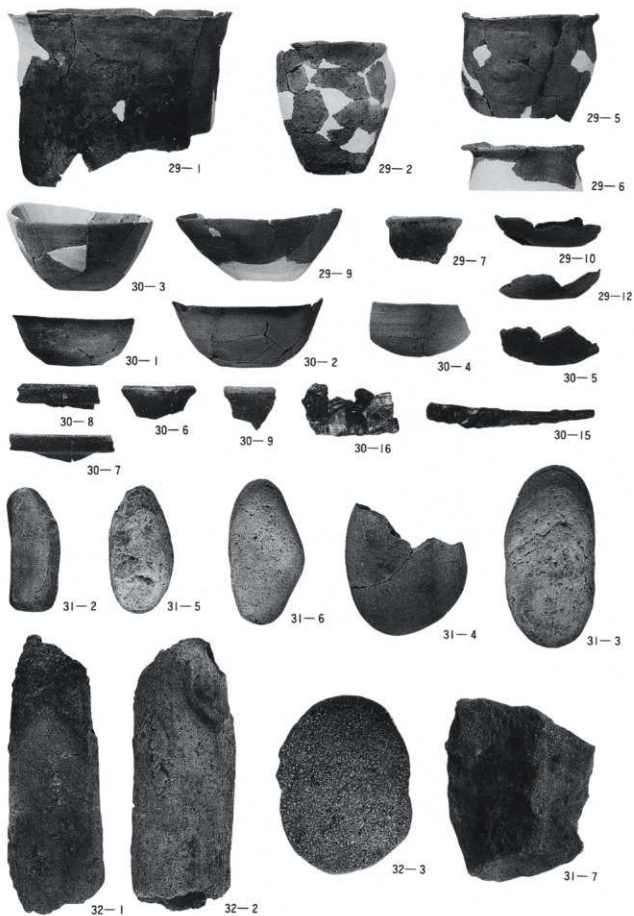
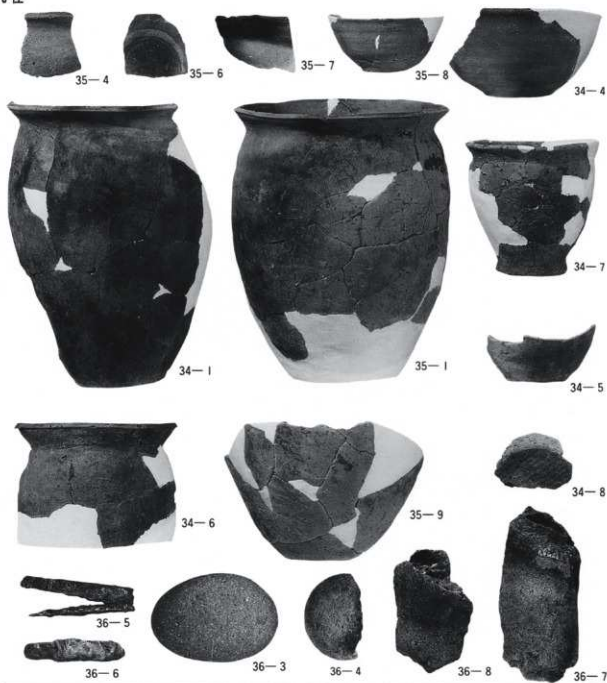


写真21 第5号住居跡出土遺物

6 住



7 住



写真22



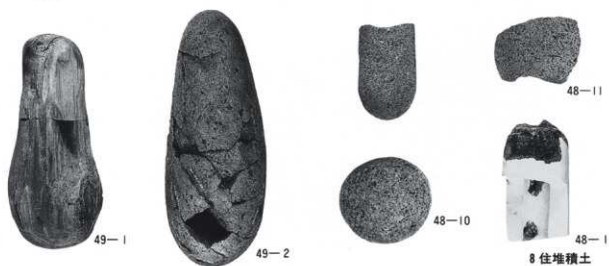
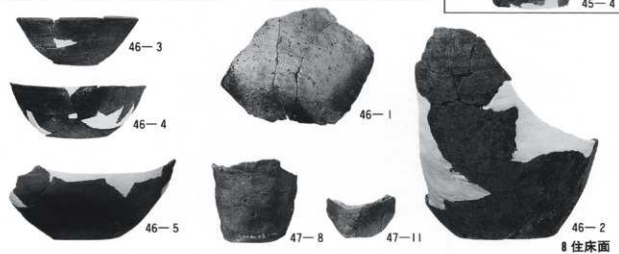
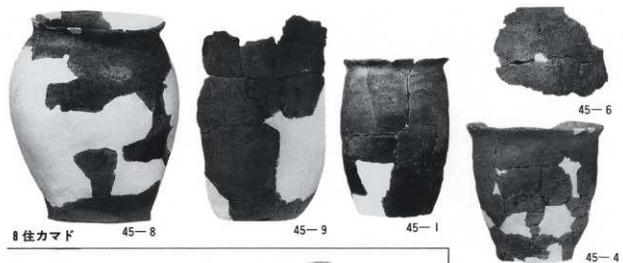
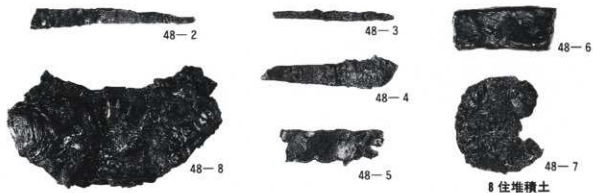


写真23



9 住

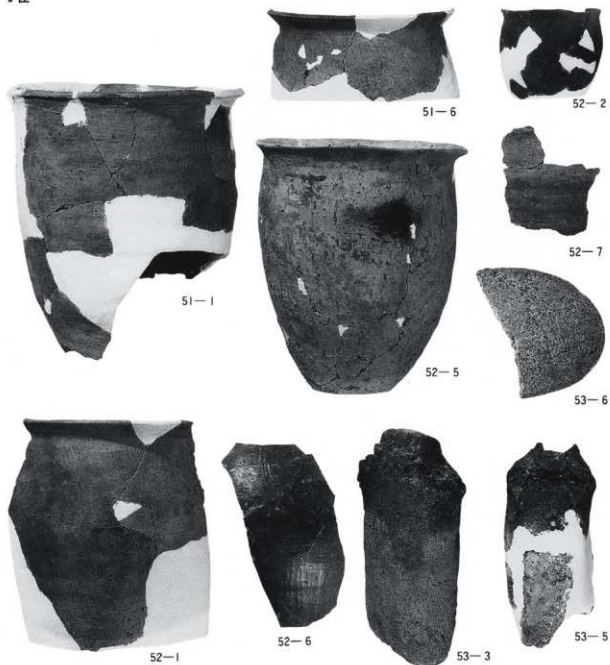


写真24

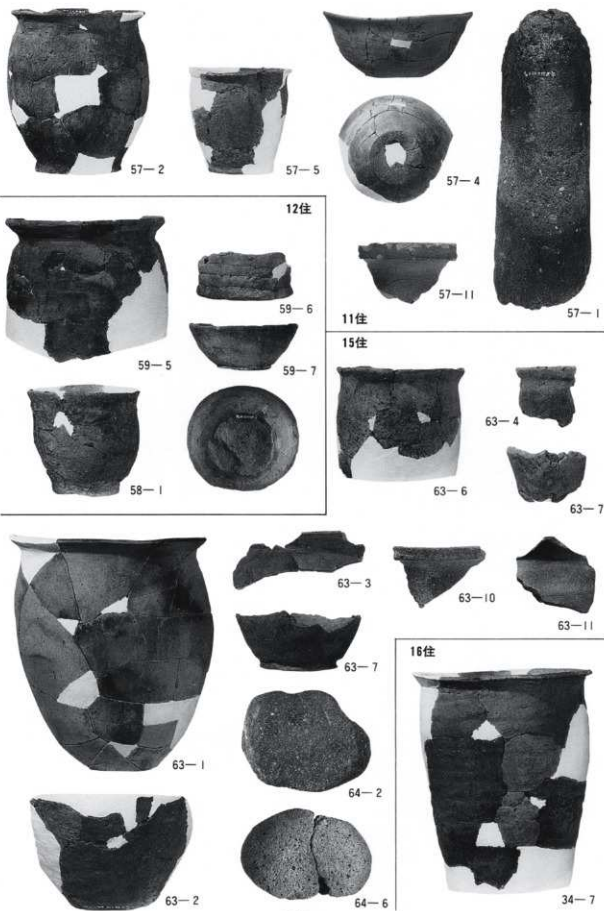
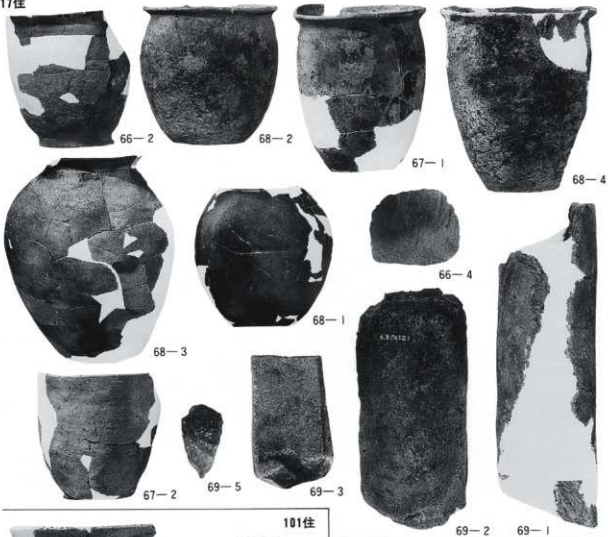


写真25

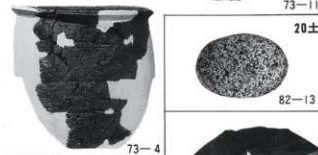
17住



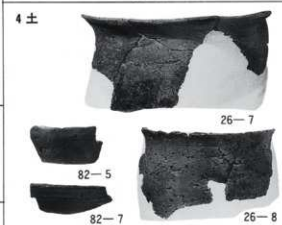
101住



20土



4土



1号工房

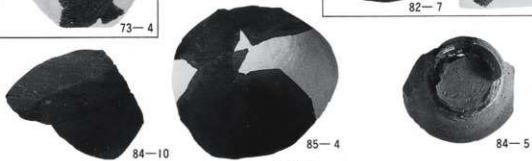
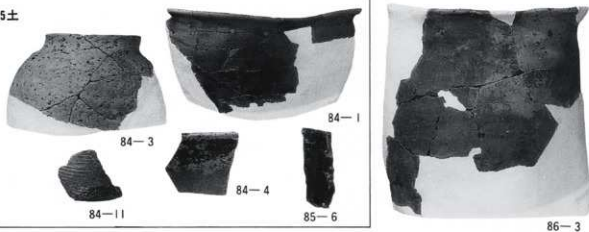


写真26

15土



遺構外

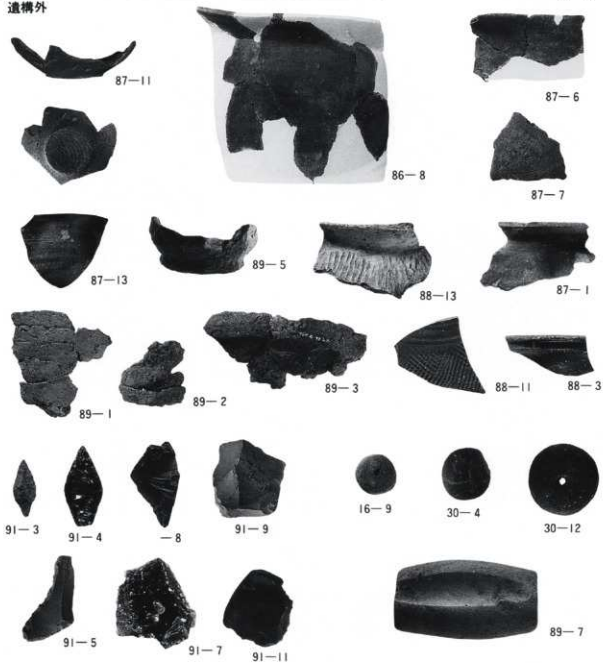
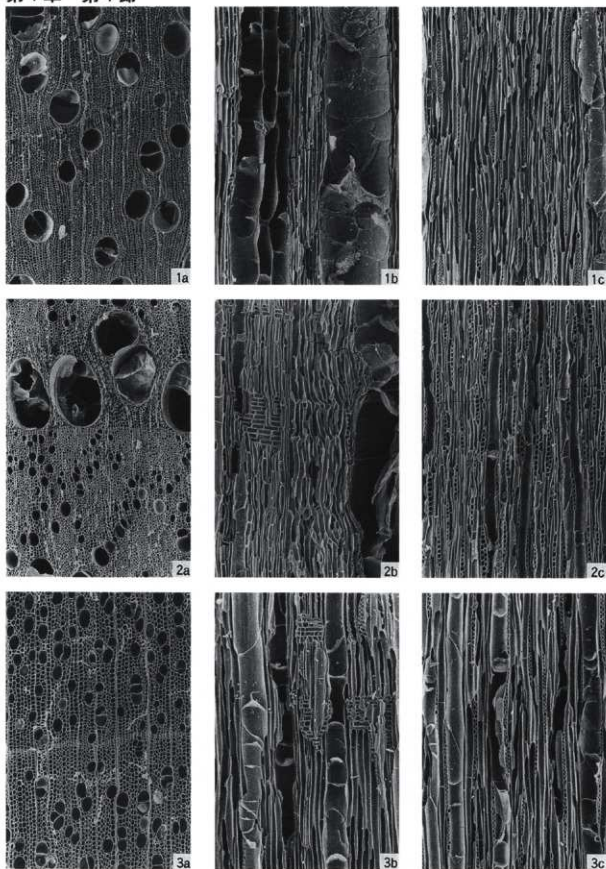


写真27



第4章 第4節



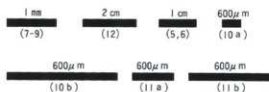
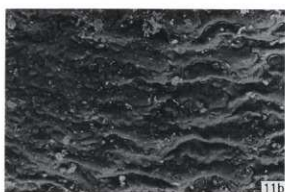
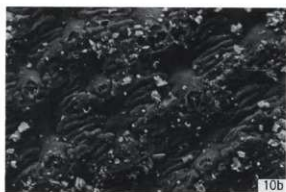
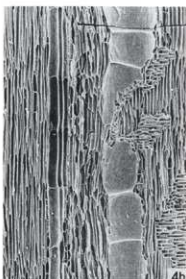
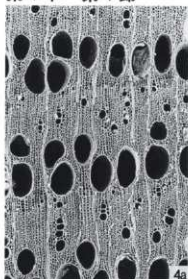
1. オニグルミ (8号住居跡)  
2. クリ (8号住居跡)

3. モクレン属 (8号住居跡)  
a : 木口, b : 柁目, c : 板目

200 $\mu$ m : a  
200 $\mu$ m : b, c

図1 炭化材(I)

第4章 第4節

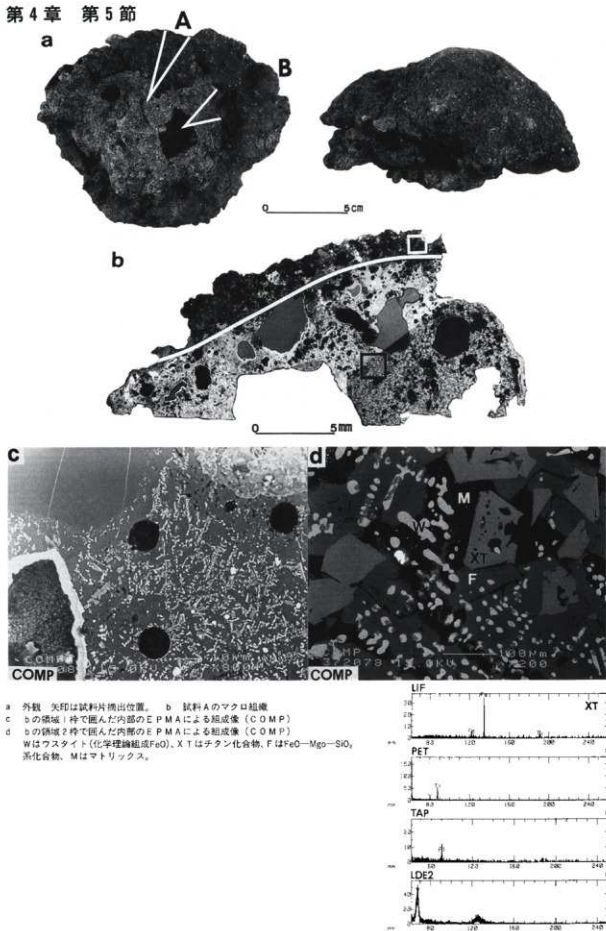


4. トネリコ属 (8号住居跡) a:木口, b:柀目, c:板目  
 5. オニグルミ (8C 2 覆土8層) 6. トチノキ (8H J 7層)  
 7. イネ (8H 2 覆土8層) 8. アツモしくはヒエ (8H A 床直)  
 9. アカザ科-ヒユ科 (8H F 8層) 10. ヒエ (8H)  
 11. アツ (8H) 12. イネ (8H F 9層)

図2 炭化材(2)・植物遺体



第4章 第5節

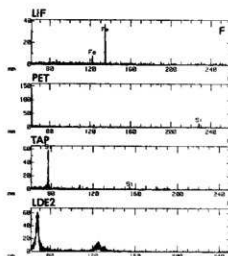
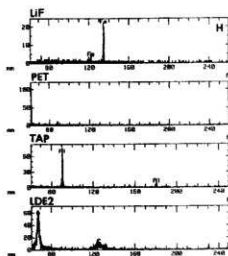
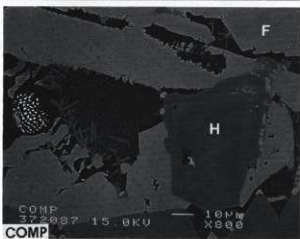
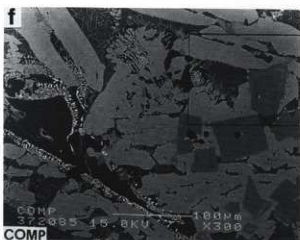
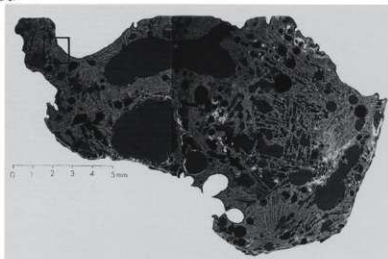


- a 外観 矢印は試料片抽出位置。 b 試料Aのマクロ組織  
 c bの領域1中で囲んだ内部のE PMAによる組成像 (COMP)  
 d bの領域2中で囲んだ内部のE PMAによる組成像 (COMP)  
 Wはワスタイト (化学理論組成FeO)、XTはチタン化合物、FはFeO-Mgo-SiO<sub>2</sub>系化合物、Mはマトリックス。

図2 No.3鉄滓の外観と組織観察結果 (その1)

第4章 第5節

e



- o 試料Bのマクロ組織
- f eの特で囲んだ内部のEPMAによる組成像 (COMP)
- FはFeO-MgO-SiO<sub>2</sub>系化合物, HはFeO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>系化合物

図2 No.3鉄滓の外観と組織観察結果 (その2)

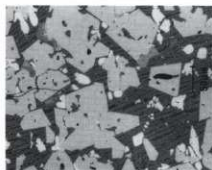
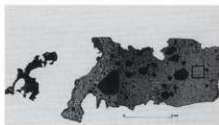
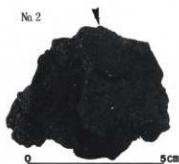
# 第4章 第5節

資料 外観

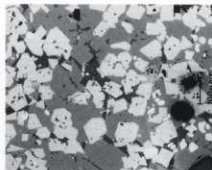
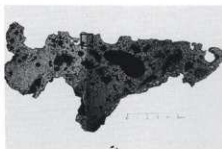
マクロ組織

ミクロ組織

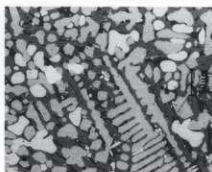
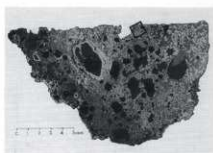
No 2



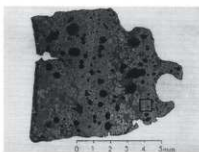
No 4



No 5



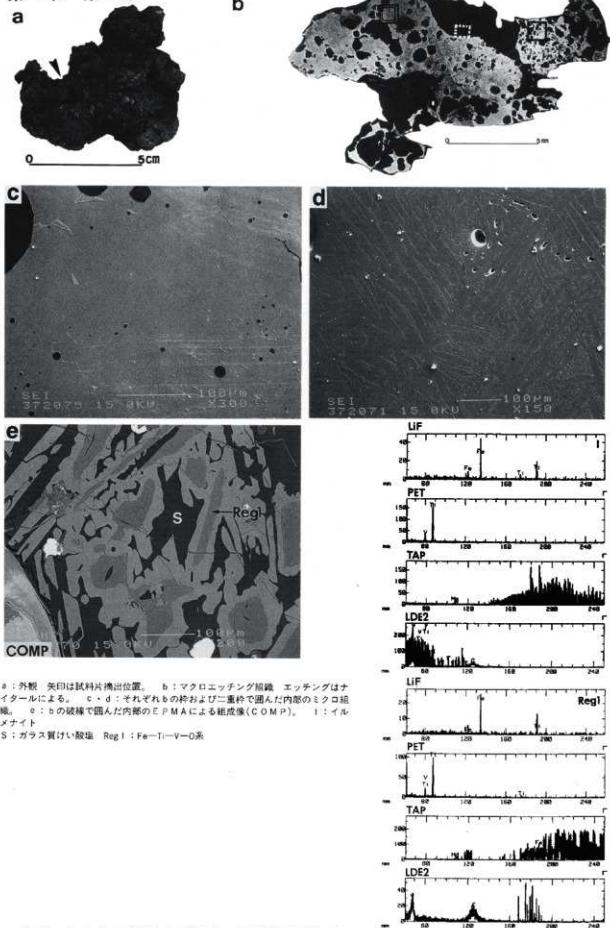
No 6



ミクロ組織はマクロ組織の枠で囲んだ内部を観察。

図3 抽出した試料片の組織観察結果

第4章 第5節



※：外観 矢印は試料片抽出位置。 b：マクロエッチング組織 エッチングはナイタールによる。 c・d：それぞれbの枠および二重枠で囲んだ内部のマイクロ組織。 e：bの破線で囲んだ内部のEDXによる組成像(COMP)。 I：イルメナイト  
S：ガラス質けい酸塩 Reg1：Fe-Ti-V-O系

図4 No.1から抽出した試料片の組織観察結果

# 報告書抄録

ふりがな	そとまやまえだ(1)いせき
書名	外馬屋前田(1)遺跡
副書名	県営中部広域農道整備事業に伴う遺跡発掘調査報告
巻次	
シリーズ名	青森県埋蔵文化財調査報告
シリーズ番号	第242集
編著者名	畠山 昇・赤羽 真由美
編集機関	青森県埋蔵文化財調査センター
所在地	〒038-0042 青森県青森市大字新城字天田内152-15 TEL:0177-88-5701
発行年月日	西暦1998年3月31日

ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード		北緯 °' "	東経 °' "	調査期間	調査面積 m <sup>2</sup>	調査原因
		市町村	遺跡番号					
外馬屋前田 (1)遺跡	青森県西津軽郡鰺ヶ 沢町大字北浮田町字 外馬屋前田136-1	321	15042	40° 46° 55°	140° 16° 41°	19960610 ～ 19960927	4,500m <sup>2</sup>	県営津軽中部広域農 道整備事業に伴う発 掘調査

所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構		主な遺物		特記事項
外馬屋前田 (1)遺跡		縄文時代	土坑	1基	土器 石器		なし
	集落跡	平安時代	竪穴式住居跡 掘立柱建物跡 工房跡 土坑	18軒 8棟 1軒 20基	土師器 須恵器 羽 口 鉄製品 石 器 土製品 鉄 滓 炭化種子	一辺が9m20cmの大型住 居跡・周堤を持つ住居跡を 検出した。羽口・鉄滓等の 出土も多く、鉄生産に関る 集落であったと考えられ る。	
		近世	なし		寛永通宝		

青森県埋蔵文化財調査報告書 第242集

外馬屋前田(1)遺跡

— 県営津軽中部広域農道整備事業に係る発掘調査報告 —

発行年月日 1998年3月31日

発 行 青森県教育委員会

編 集 青森県埋蔵文化財調査センター

〒038-0042 青森市新城字天田内152-15

TEL: 0177-88-5701、FAX: 0177-88-5702

印 刷 所 青森オフセット印刷株式会社

〒030-0802 青森市本町二丁目11-16

TEL: 0177-75-1431