

3 北陸地方

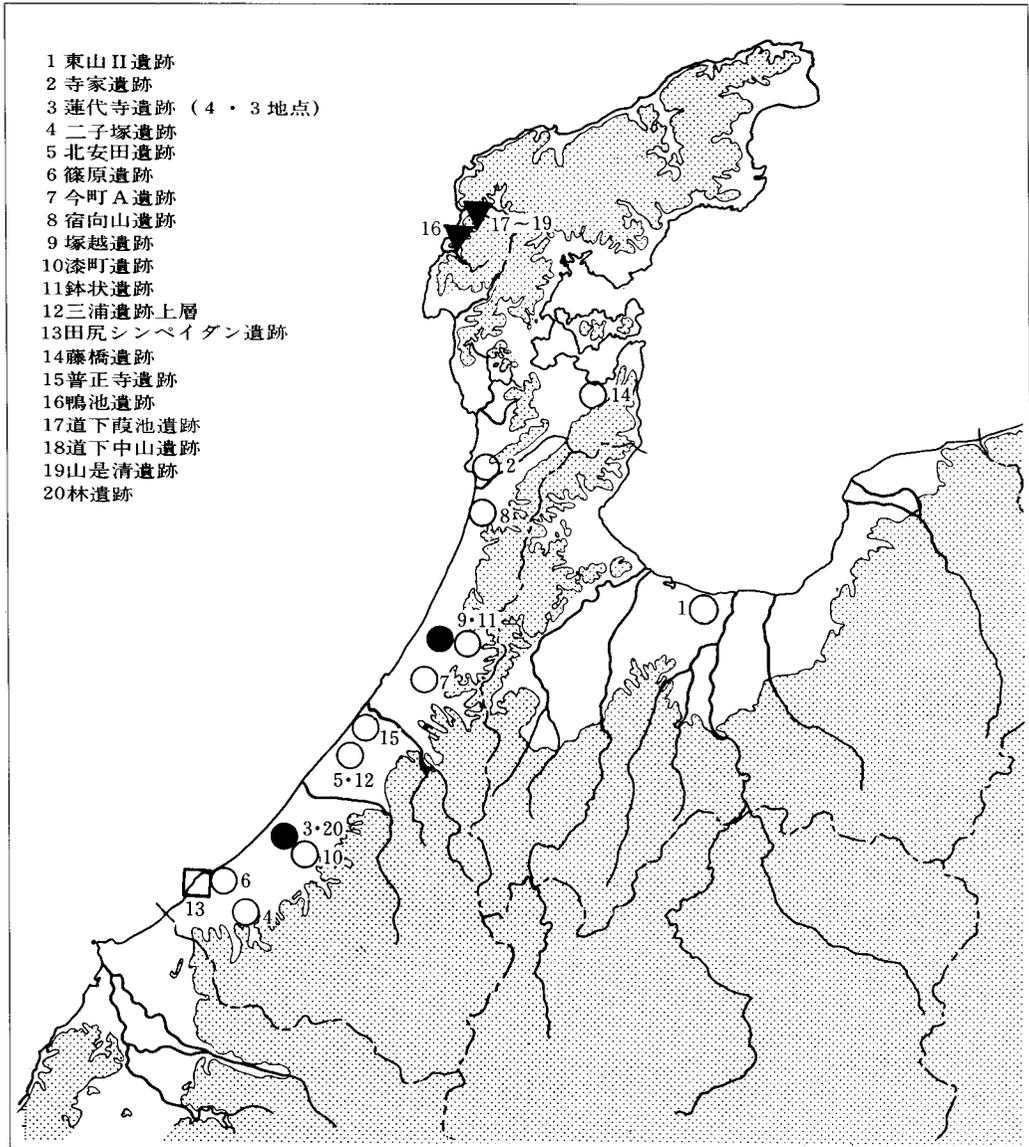
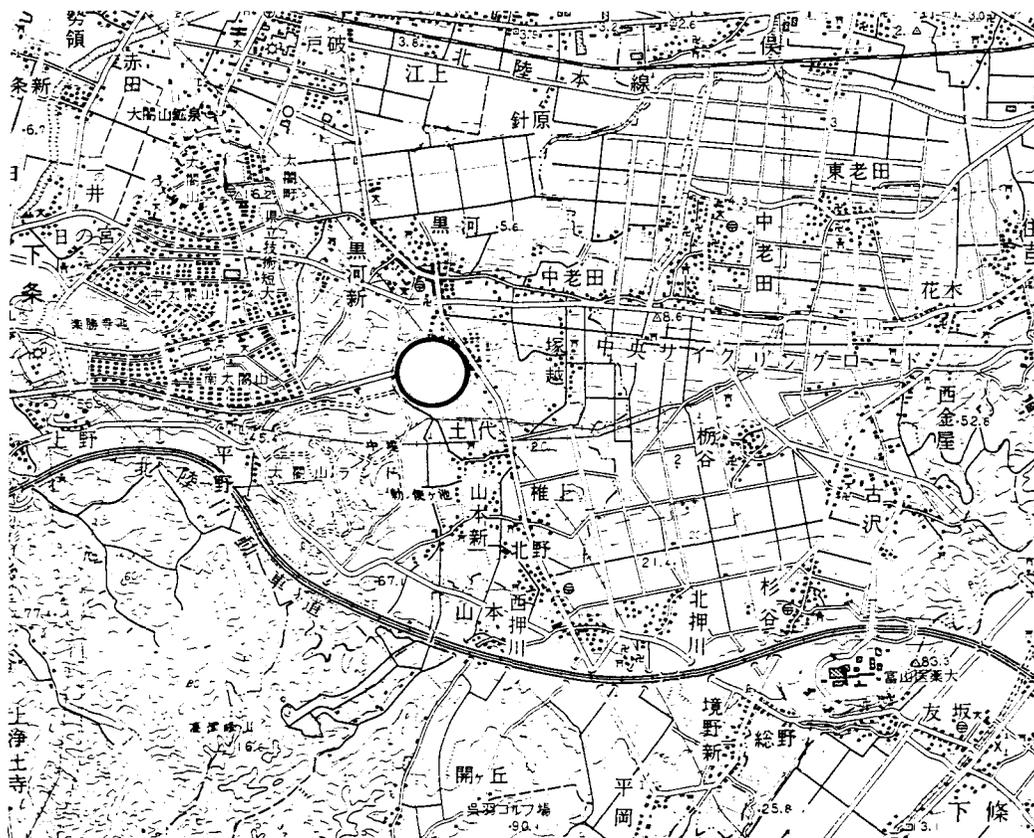


図1 北陸地方分析遺跡分布図

1) 東山Ⅱ遺跡

遺跡名	ヒガシヤマⅡイキ 東山Ⅱ遺跡	地図名 (5万分の1) 富山
所在地	富山県射水郡小杉町黒河字東山	
遺跡の内容	古代の製鉄遺跡が密集する太閤山丘陵に所在し、炭焼窯13、住居跡1、穴13基の遺構が検出されている。	
時期	住居跡出土土器から8世紀前半期の年代が与えられている。	
鉄器		
鉄関連遺物	鉄滓、鉄塊系遺物、羽口	
その他	須恵器、土師器、砥石、甕、縄文土器、剥片	
試料番号	S214~216	
調査年	1982	
調査者	関 清ほか、富山県教育委員会	
文献	関 清ほか『県民公園太閤山ランド内遺跡発掘報告(2)』富山県埋蔵文化財センター、1983.	
備考	遺跡において製鉄関連の作業がおこなわれていた可能性がある。鉄滓と鉄塊系遺物は住居跡から87点が出土し、このうち3点を今回は分析する。鉄塊系遺物から炭素量が低い極軟鋼が検出されている。原料は本丘陵の露頭から入手できる砂鉄と考えられている。石太郎C、野田A(SX08)遺跡でつくられた鉄塊系遺物が持ち込まれ、本遺跡で精錬以降の作業がおこなわれたと考えられている。	

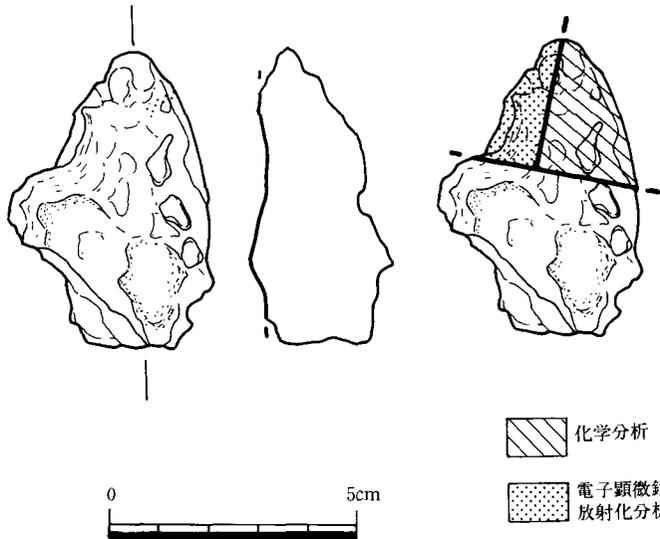


資料番号1(S215)

一 考古学的調査

1 資料観察表

東山Ⅱ 1	出土状況	調査区 TR-3 KHX-Ⅱ 遺構 SX08 出土状況							
時期	8世紀前半	根		抛 住居跡出土土器					
登録番号	歴博番号	215	法量	長径	5.9 cm	磁着度	5	色調	茶褐色
	所蔵者番号	33		短径	3.9 cm	メタル度	○		
遺物名	鉄塊系遺物			厚さ	2.9 cm	遺存度	破片		
				重さ	59.0 g	破面数	2		
所見	不整形の鉄塊系遺物である。流動状部分や錆の強い部分が認められる。錆部分の中央部は比較的磁着が強い。ただし、メタルとして採取できるかは疑問。おそらくごく小さなメタルをもっている製錬鉄塊系遺物であろう。木炭痕は5mm前後と小さい。気孔はほぼ円形。								
分析試料 備考	長軸端部1/2を直線状に切断し、鉄部を分析。注記部分は除外する。								



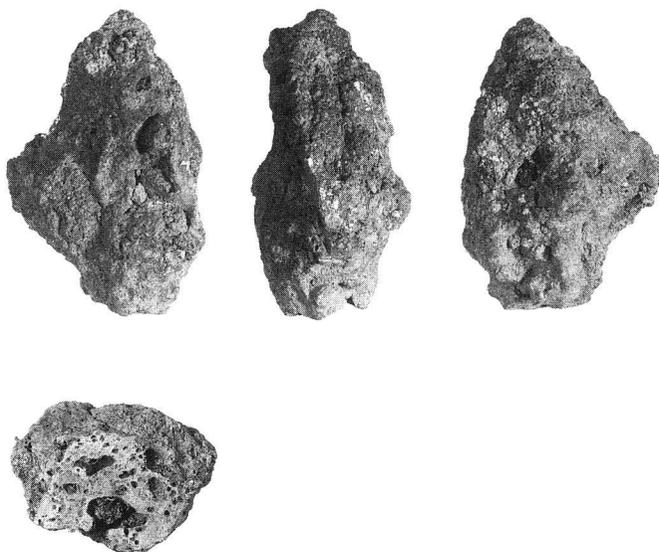
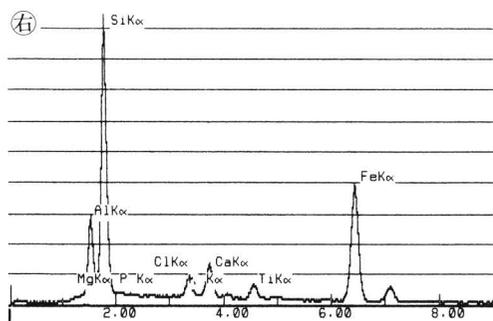
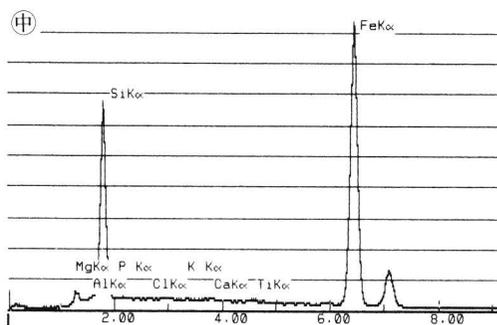
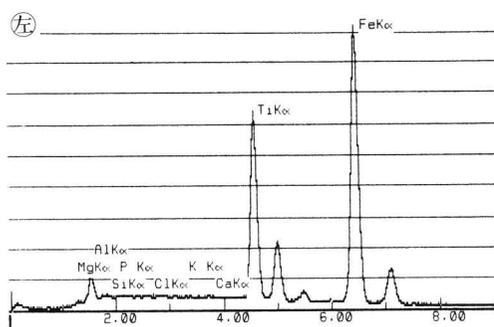


図2 東山Ⅱ遺跡出土鉄塊系遺物実測図とサンプリング位置，写真（縮尺2：3）

二 自然科学的調査

- | | |
|---------------------|-----------------|
| 1 X線CT写真と解析結果（図版19） | 4 電子顕微鏡写真（図版82） |
| 2 化学分析 | 5 写真中の部分分析値 |
| 3 放射化分析 | |



三 備考

X線CT観察結果からこの資料のCT上端値は1050で、製錬滓の可能性が高い。化学分析値によればTiO₂値は2.23%、Vは0.116%である。電子顕微鏡観察結果によると、ウルボスピネル、鉄かんらん石が検出され、製錬滓である。

資料番号2(S216)

一 考古学的調査

1 資料観察表

東山Ⅱ 2	出土状況	調査区 TR-3 KHY-Ⅱ 遺構 SX08 出土状況						
時期	8世紀前半	根 拠			住居跡出土土器			
登録番号	歴博番号	216	法量	長径	4.2 cm	磁着度	5	色調 茶褐色
	所蔵者番号	47		短径	2.2 cm	メタル度	△	
遺物名	鉄塊系遺物			厚さ	2.4 cm	遺存度	破片	
				重さ	22.0 g	破面数	5	
所見	不定形で錆が強く軽量の鉄塊系遺物である。付着土砂が多い。磁着反応があるものの全般に弱い。製錬鉄塊系遺物でごく小さなメタルを内包していたものであろう。製錬炉の炉底塊の破片で木炭の隙間に鉄塊が生成しかかっている個体の一部分と思われる。							
分析試料	長軸端部2/3を直線状に切断し、鉄として分析。付着土砂の厚みに注意。							
備考								

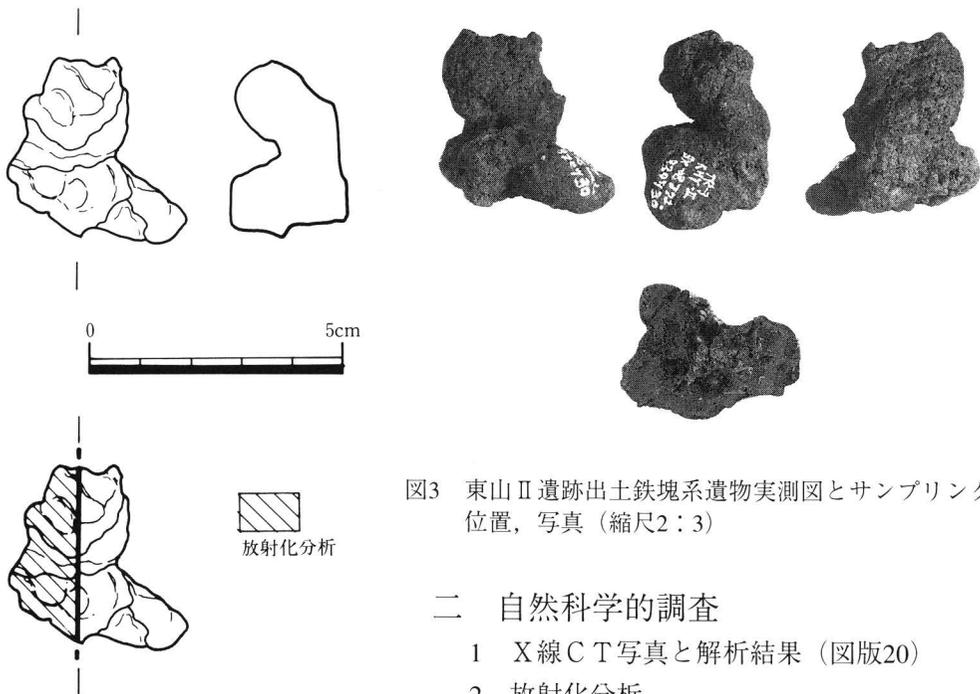


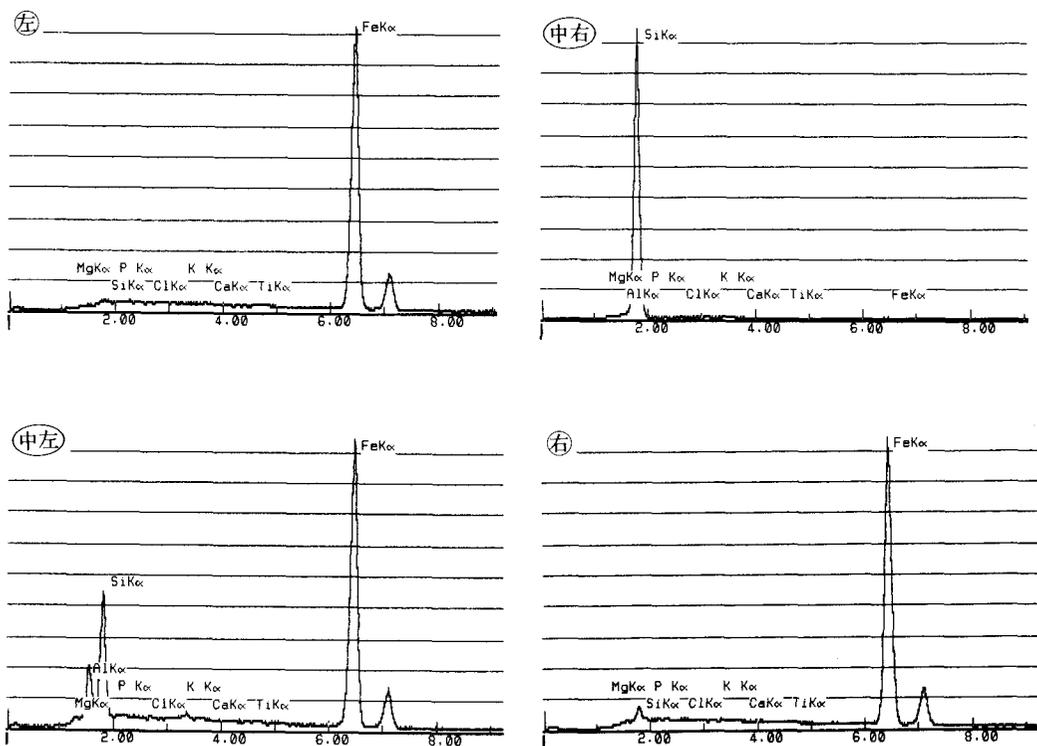
図3 東山Ⅱ遺跡出土鉄塊系遺物実測図とサンプリング位置、写真(縮尺2:3)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果(図版20)
- 2 放射化分析
- 3 電子顕微鏡写真(図版82)

三 備考

X線CT観察結果からこの資料のCT上端値は1100である。Tiは14000ppm, Vは630ppmである。電子顕微鏡観察結果によると、鉄錆である。



資料番号3(S214)

一 考古学的調査

1 資料観察表

東山Ⅱ 3	出土状況	調査区 TR-3 KHY-Ⅱ 遺構 SX08 出土状況					
時期	8世紀前半	根 拠					
登録番号	歴博番号	214	長径	5.7 cm	磁着度	5	色調 茶色
	所蔵者番号		短径	5.2 cm	メタル度	○	
遺物名	鉄塊系遺物	法量	厚さ	3.1 cm	遺存度	破片	
			重さ	80.5 g	破面数	3	
所見	台形を呈し、錆が強い鉄塊系遺物である。端部に大きな錆の膨れがあり、一部が剥落している。また付着した土砂が剥落した部分が散在し、一部に黒錆部分が露出。また放射割れが入る。端部の一部は木炭痕や流動状の鉄滓部分も残る。						
分析試料	長軸端部1/2を直線状に切断し、黒錆の露出した部分のメタル部を分析。錆の膨れに注意。						
備考	本資料はメタルを部分的にもつ鉄塊系遺物である。木炭痕やメタルの残存の可能性が高い点からみて製錬鉄塊系遺物であろう。						

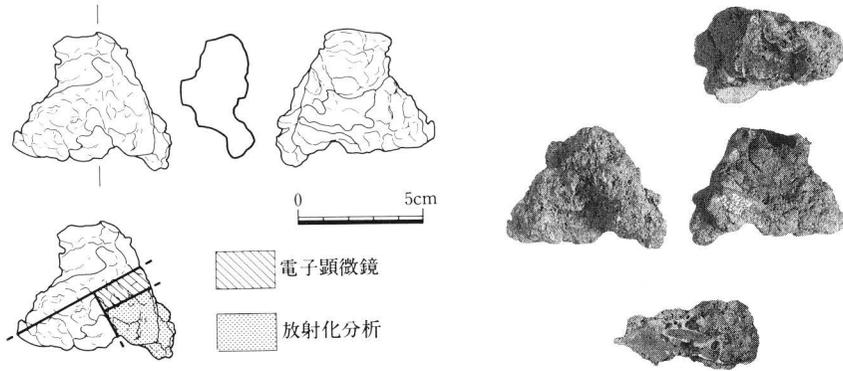
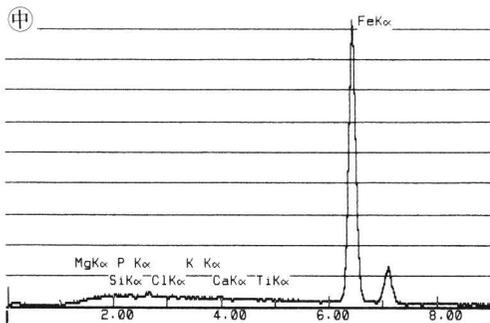
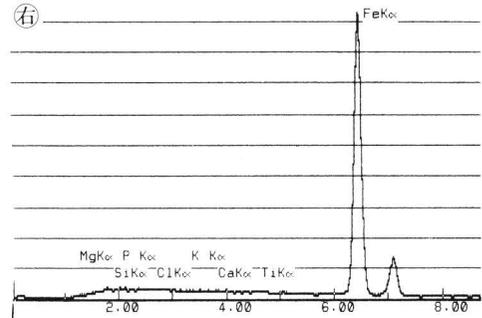
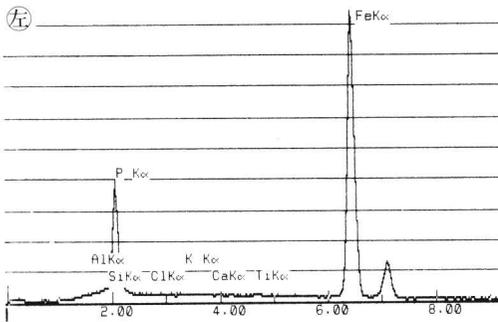


図4 東山Ⅱ遺跡出土鉄塊系遺物実測図とサンプリング位置, 写真 (縮尺1:3)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版20)
- 2 放射化分析
- 3 電子顕微鏡写真 (図版83)
- 4 写真中の部分分析値



三 備考

X線CT観察結果からこの資料のCT上端値は1400である。電子顕微鏡観察結果によると、鉄錆である。一部金属鉄が存在する。

表1 東山Ⅱ遺跡化学分析値 (%)

資料番号	SNo.	T.Fe	M.Fe	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	TiO ₂
東山Ⅱ1	215	41.93	0.56	19.40	37.59	25.65	6.91	1.00	2.23
資料番号	SNo.	MnO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	P	S	Cu	V
東山Ⅱ1	215	0.13	1.00	0.725	0.209	0.091	0.114	0.007	0.116

表2 東山Ⅱ遺跡放射化分析値一覽表 (ppm)

資料番号	SNo.	Na	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca	Sc	Ti
東山Ⅱ1	215	920	8200	21000	<19%	/	460	5100	5700	7.4	11000
東山Ⅱ2	216	420	7400	13000	<15%	/	<160	2800	6100	9.4	14000
東山Ⅱ3	214	610	11000	9600	<19%	/	28000	3300	18000	15	23000
資料番号	SNo.	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	As
東山Ⅱ1	215	970	350	860	44%	150	580	<270	<130	31	37
東山Ⅱ2	216	630	180	1300	48%	62	600	<220	<130	31	13
東山Ⅱ3	214	1300	380	2300	46%	160	<770	<290	<180	76	18
資料番号	SNo.	Se	Br	Rb	Sr	Zr	Mo	Ag	Cd	In	Sn
東山Ⅱ1	215	<8.5	3.4	<55	<780	<1100	<25	<12	<22	<0.56	<1300
東山Ⅱ2	216	<8.9	1.9	<55	<790	<1100	<7.2	<12	<12	<0.47	<1300
東山Ⅱ3	214	<17	22	<62	<980	<1300	<23	<14	<26	<0.68	<1700
資料番号	SNo.	Sb	Te	I	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm
東山Ⅱ1	215	3.2	/	<11	<2.2	<190	35	68	/	<13	3.5
東山Ⅱ2	216	2.0	/	<11	2.4	<200	62	130	/	<25	6.0
東山Ⅱ3	214	2.9	/	<13	<2.7	<260	120	230	/	<16	9.9
資料番号	SNo.	Eu	Tb	Dy	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Ir	Au
東山Ⅱ1	215	<0.87	/	<3.5	1.4	0.45	14	<1.5	5.6	<0.046	0.072
東山Ⅱ2	216	<0.60	/	<2.9	3.3	0.39	17	<1.6	6.9	<0.046	<0.014
東山Ⅱ3	214	<1.5	/	7.8	5.0	0.99	36	<2.2	19	<0.06	<0.016
資料番号	SNo.	Hg	Th	U							
東山Ⅱ1	215	<4.8	<11	<0.98							
東山Ⅱ2	216	<5.0	20	3.1							
東山Ⅱ3	214	<6.7	33	5.9							

2) 寺家遺跡

遺跡名	ジケイキ スタチカ 寺家遺跡 砂田地区	地図名 (5万分の1) 氷見
所在地	石川県羽咋市寺家町	
遺跡の内容	3ヶ年にわたる調査がおこなわれ、1980年度の調査で、鍛冶関係遺構・遺物が検出された。北陸でもっとも古い鍛冶遺跡の一つとして、鉄素材の供給をどこからうけていたのかなどを考えるうえで重要な遺跡である。	
時期	7世紀前半～9世紀前半	
鉄器		
鉄関連遺物	椀形滓、羽口、鍛造剥片	
その他		
試料番号	S51～S55	
調査年	1987～1981	
調査者	石川県教育委員会文化財保護課	
文献	小嶋芳孝編『寺家遺跡発掘調査報告Ⅰ』能登海浜道関係埋蔵文化財調査報告書Ⅵ 石川県立埋蔵文化財センター、1986.	
備考	SK06の上層に羽口が埋設された状況で出土し、また4基の小鍛冶炉が検出された。石組をもち、スリ鉢状に掘りくぼめたものである。鉄滓は炉内全面にはりついて出土した。また製塩土器群の上でも小鍛冶がおこなわれていた。	



資料番号1(S51)

一 考古学的調査

1 資料観察表

寺 家 1	出土状況	調査区 遺構 25竪穴 (STB25) 出土状況			
時 期	飛鳥Ⅱ (7世紀前半)	根	抛	住居跡出土土器	
登録番号	歴博番号 51	長径 6.5 cm	磁着度 6	色 調 暗茶褐色	
	所蔵者番号	短径 5.0 cm	メタル度 ○		
遺物名	製錬滓 (含鉄)	法量	厚さ 3.0 cm	遺存度 破片	
			重さ 160.0 g	破面数 5	
所 見	中核部に鉄塊を含む可能性がある製錬滓の破片である。放射割れや黒錆がみられる。外側は気孔の残る滓である。				
分析試料	外周を切断し、滓部を分析。				
備 考	製錬鉄塊系遺物として製錬跡から本遺跡に持ち運ばれたものであろう。7世紀前半の製錬遺跡の存在をうかがわせる資料である。炉は箱形炉の可能性が高い。				

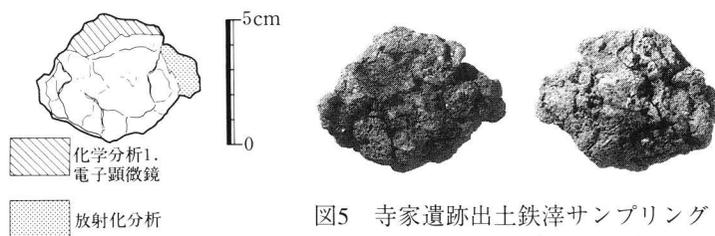
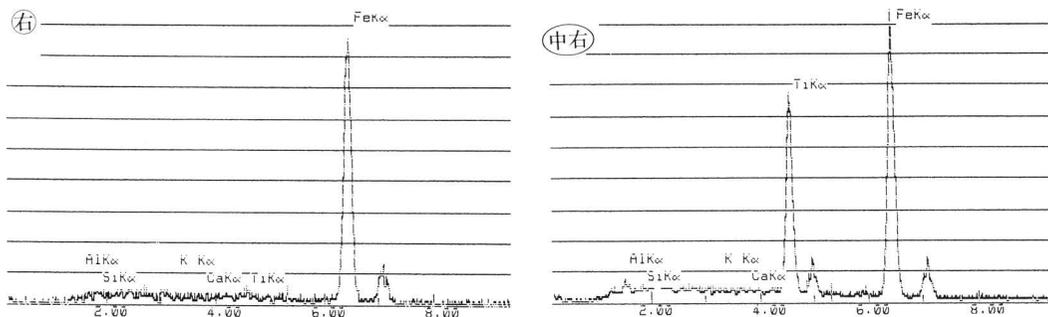
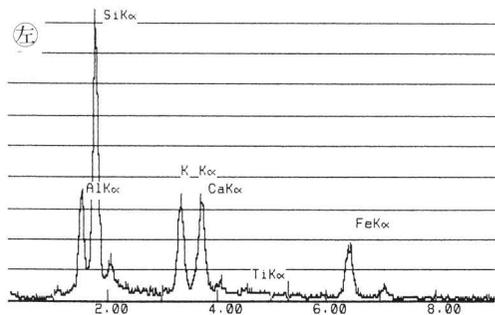
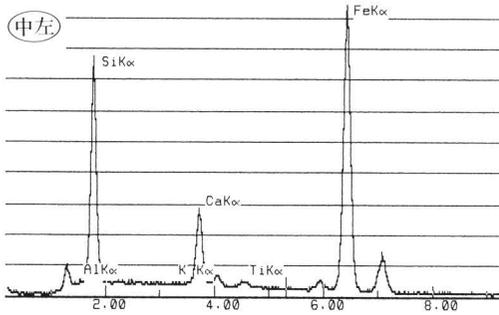


図5 寺家遺跡出土鉄滓サンプリング位置図, 写真 (縮尺1:3)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版20)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版83)
- 5 写真中の部分分析値





三 備考

X線CT観察結果からこの資料は不均質であり、ところどころに径5~6mm程度のブロック状の、鉄と考えられる塊（CT写真で白）が散存する。CT上端値も1200を越え、鉄の存在を示している。化学分析結果によれば、TiO₂値が21.37%であり、砂鉄を原料とする製錬滓であることがわかる。また、電子顕微鏡観察結果によれば、鉄かんらん石と大型のウルボスピネルが観察され、製錬滓であることを示しているが、鉄の共存は特記される。原料である砂鉄のTiO₂推定値は13~18%で中程度である。

資料番号2(S53)

一 考古学的調査

1 資料観察表

寺 家 2	出土状況	調査区 遺 構 10竪穴 (SBT10) 出土状況				
時 期	8世紀前半	根 拠			住居跡出土土器	
登録番号	歴博番号 53 所蔵者番号	法量	長径 6.0 cm 短径 3.8 cm 厚さ 2.0 cm 重さ 60.0 g	磁着度 5 メタル度 ● 遺存度 破片 破面数 1	色 調 茶褐色	
遺物名	鍛冶滓 (含鉄)					
所 見	楕円形を呈し、上下面とも1cm大の木炭痕に囲まれた含鉄の楕形鍛冶滓である。表面は黄褐色の砂質酸化土砂に覆われている。地は黒褐色。中核部には小さな金属鉄が遺存しているとみられる。気孔は全体に点在する。一部に6mm大で粒状の褐色酸化物が認められる。これは鉄粒の酸化物であろう。					
分析試料備考	長軸端部の1/4を切断し、滓部を分析。					

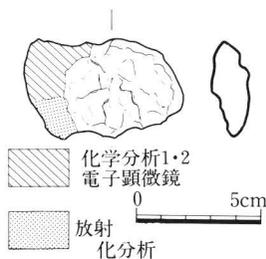
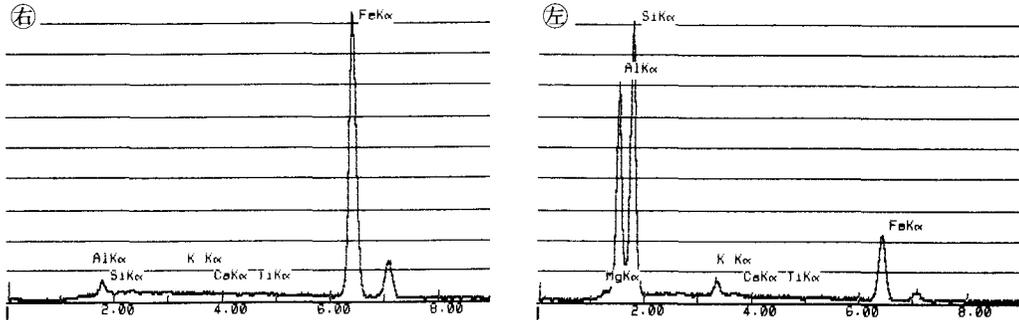


図6 寺家遺跡出土鉄滓サンプリング位置図, 写真 (縮尺1:3)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版20)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版83)
- 5 写真中の部分分析値



三 備考

X線CT観察結果からこの資料はX線の透過度が悪い (CT写真で白) が、比較的均質である。CT上端値は2100を越え、鉄の存在を示している。化学分析結果によれば、TiO₂値は6.37%であり、砂鉄を原料としていることがわかる。

資料番号3(S54)

一 考古学的調査

1 資料観察表

寺 家 3	出土状況	調査区 11B5 遺 構 3 堅穴 (SBT3) II 2 出土状況						
時 期	8 世紀中頃	根 拠						
登録番号	歴博番号	54	法 量	長径	3.8 cm	磁着度	3	色 調 灰褐色
	所蔵者番号	12		短径	4.5 cm	メタル度	○	
遺物名	鉄滓 (含鉄)			厚さ	2.8 cm	遺存度	破片	
				重さ	40.0 g	破面数	4	
所 見	不整形形で側面はすべて破面の鉄滓である。滓はガラス化し、流動気味である。表面には1cm大の木炭痕が点在し、裏面は1cm大のしずく状の滓部分と、褐色の錆びた粒状のものがみられる。後者には金属反応が認められる。色調は灰褐色。地は黒褐色。表面は粘土質の溶解物と滓が混在している。気孔は大・小のものが混在しているが、数は少ない。							
分析試料	長軸端部2/3を切断し、滓部を分析。							
備 考	本資料の性格は製錬系の滓というよりも鍛冶炉の内壁と滓の反応物ではないかとみられる。							

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版20)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版83)
- 5 写真中の部分分析値

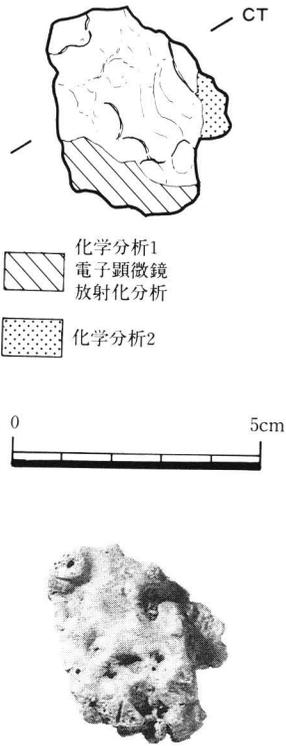
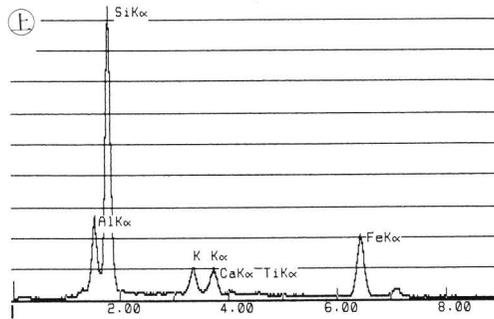
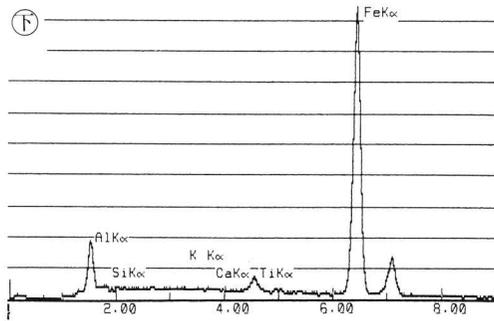


図7 寺家遺跡出土鉄滓サンプリング位置図, 写真 (縮尺2:3)



三 備考

X線CT観察結果からこの資料は大きな孔はあるが緻密であり、鍛冶滓である。CT上端値も1350で、鍛冶滓の範囲にはいる。化学分析結果によれば、 TiO_2 値は0.27%であり、砂鉄を原料とする鍛冶滓であることを示している。また、電子顕微鏡観察結果によれば、ウスタイトと鉄かんらん石が観察されている。

資料番号4(S55)

一 考古学的調査

1 資料観察表

寺 家 4	出土状況	調査区 遺構 小鍛冶炉周辺 出土状況						
時 期	9世紀前半	根 拠						
登録番号	歴博番号	55	法量	長径	7.0 cm	磁着度	4	色調 茶褐色
	所蔵者番号	14		短径	6.0 cm	メタル度	なし	
遺物名	鍛冶滓			厚さ	1.5 cm	遺存度	破片	
				重さ	100.0 g	破面数	2	
所 見	側面の一部が欠けた楕円形の椀形鍛冶滓である。中層に7mm前後の木炭痕が多い層が介在し、全体に薄い二段椀形鍛冶滓である。上・下両層とも気孔は多いがどちらかといえば上層は緻密な滓層で、下層は木炭痕や褐色の錆が多い。下面には7~8mm大の木炭痕が点在する。							
分析試料	長軸端部2/3を切断し、滓部を分析。							
備 考								

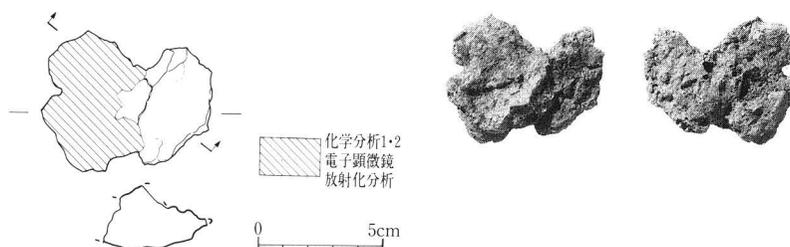
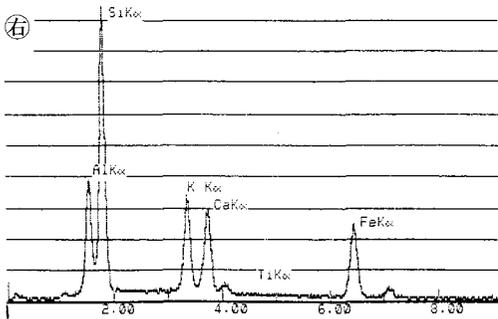
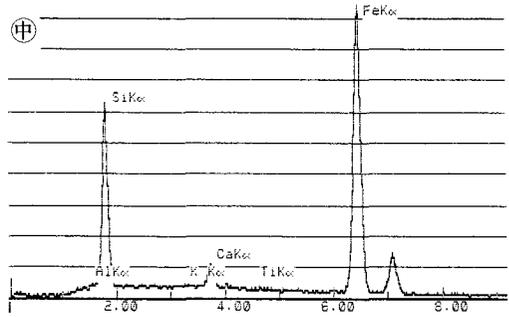
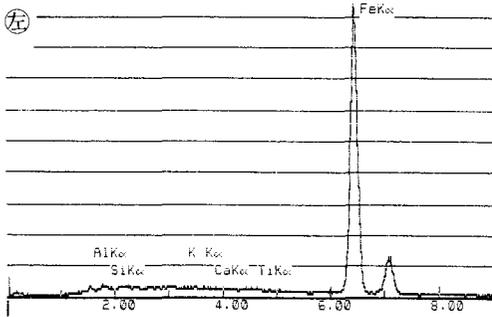


図8 寺家遺跡出土鉄滓サンプリング位置図, 写真 (縮尺1:3)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版20)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版83)

5 写真中の部分分析値



三 備考

X線CT観察結果からこの資料は大きな孔はあるが緻密であり、鍛冶滓である。CT上端値も1350で、鍛冶滓の範囲にはいる。化学分析結果によれば、TiO₂値は0.72%であり、砂鉄を原料とする鍛冶滓であることを示している。また、電子顕微鏡観察結果によれば、ウスタイトと鉄かんらん石が観察されている。

資料番号5(S52)

一 考古学的調査

1 資料観察表

寺 家 5	出土状況	調査区 遺構 10 堅穴 (STB10) 出土状況						
時 期	8 世紀前半	根 拠		住居跡出土土器				
登録番号	歴博番号	52	法量	長径	2.8 cm	磁着度	4	色 調 黒褐色
	所蔵者番号	13		短径	1.9 cm	メタル度	○	
遺物名	鍛冶滓 (含鉄)			厚さ	1.3 cm	遺存度	破片	
				重さ	10.0 g	破面数	4	
所 見	小さな含鉄の鍛冶滓である。表面は黒錆に覆われ放射割れや錆膨れが生じ、一部に酸化液が滲んでいる。中核部に金属反応をもち、外見的にも内部に金属鉄を残す資料である。							
分析試料	長軸端部1/3を切断し、滓部を分析。							
備 考	製錬系か鍛冶系か区別は難しい。遺物の構成や外見上の丸みを被熱後のものとみれば鍛冶鉄塊系遺物を内包する可能性が高いと考えられる。							

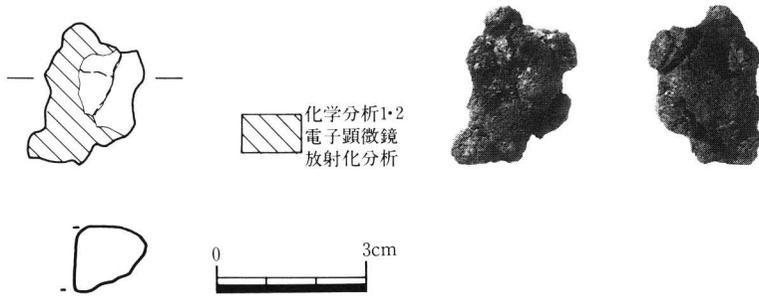
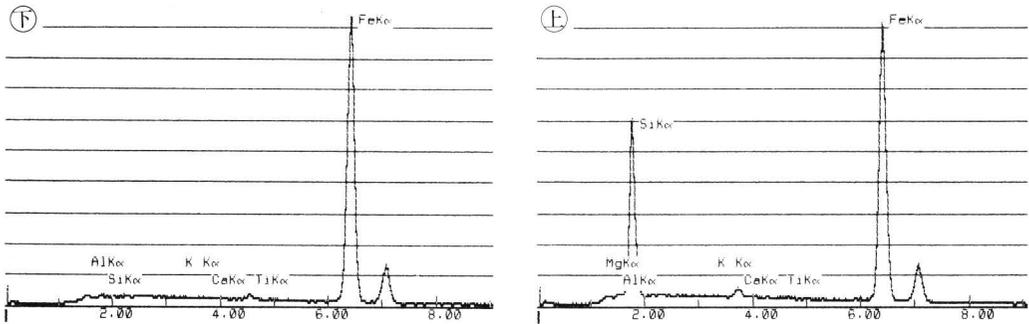


図9 寺家遺跡出土鉄滓サンプリング位置図, 写真 (縮尺2:3)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版21)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版83)
- 5 写真中の部分分析値



三 備考

X線CT観察結果からこの資料は多孔質であり, 全体的には均一である。CT上端値も1350で, 鍛冶滓の範囲にはいる。化学分析結果によれば, TiO_2 値は2.20%である。また, 電子顕微鏡観察結果によれば, ウスタイトと鉄かんらん石が観察されているので, 鍛冶滓であることを示している。

表3 寺家遺跡化学分析値一覧表 (%)

資料番号	SNo.	T.Fe	M.Fe	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	TiO ₂
寺家1	51	*52.23	*3.8	*34.04	*31.41	7.92	3.85	3.57	21.37
寺家2	53	43.75	/	/	62.56	10.87	3.67	1.13	6.37
寺家3	54	*23.73	*0.04	*14.61	*17.63	25.39	6.92	0.95	2.20
寺家4	55	*54.85	*0.06	*52.11	*20.42	20.32	5.12	0.56	0.27
寺家5	52	*57.33	*0.05	*53.84	*22.06	17.59	4.29	0.46	0.72
資料番号	SNo.	MnO	CaO	K ₂ O	P	S	Cu	Ti	V
寺家1	51	0.08	1.48	0.220	0.105	0.045	*0.01	*7.44	*0.41
寺家2	53	0.22	0.95	0.640	0.315	0.056	/	/	/
寺家3	54	0.09	1.78	1.440	0.115	0.018	*0.004	*0.70	*0.032
寺家4	55	0.03	3.08	1.160	0.120	0.055	*0.007	*0.14	*0.006
寺家5	52	0.03	1.36	0.600	0.105	0.030	*0.005	*0.37	*0.023

表4 寺家遺跡放射化分析値一覧表 (ppm)

資料番号	SNo.	Na	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca	Sc	Ti
寺家1	51	1200	32000	17000	/	/	2500	2600	<3900	40	11000
寺家2	53	2900	15000	17000	/	/	10000	4800	5700	15	35000
寺家3	54	5200	10000	32000	/	/	<130	10000	12000	7.2	12000
寺家4	55	4200	ND	26000	/	/	460	9200	17000	3.2	1400
寺家5	52	2800	3600	22000	/	/	290	4500	<3300	3.5	4500
資料番号	SNo.	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	As
寺家1	51	7000	3300	5000	41%	50	<420	<330	<150	35	19
寺家2	53	1100	400	1800	45%	80	<360	<410	<110	28	43
寺家3	54	640	420	890	45%	73	<360	<480	<110	20	8.2
寺家4	55	59	77	490	51%	110	<360	<360	<96	26	28
寺家5	52	230	190	410	55%	120	<370	<360	<99	28	65
資料番号	SNo.	Se	Br	Rb	Sr	Zr	Mo	Ag	Cd	In	Sn
寺家1	51	/	7.4	/	/	/	<25	/	62	/	/
寺家2	53	/	14	/	/	/	<28	/	61	/	/
寺家3	54	/	<3.5	/	/	/	<41	/	62	/	/
寺家4	55	/	<3.4	/	/	/	<36	/	78	/	/
寺家5	52	/	<2.6	/	/	/	<27	/	65	/	/
資料番号	SNo.	Sb	Te	I	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm
寺家1	51	<1.1	/	/	/	<1700	60	140	/	<19	9.2
寺家2	53	3.8	/	/	/	<170	42	91	/	<15	6.2
寺家3	54	<1.6	/	/	/	430	24	34	/	<13	2.9
寺家4	55	<1.6	/	/	/	380	13	24	/	<12	1.7
寺家5	52	<2.4	/	/	/	190	9.8	<19	/	<12	1.5
資料番号	SNo.	Eu	Tb	Dy	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Ir	Au
寺家1	51	0.86	/	<7.2	8.4	1.6	230	/	<1.3	<0.12	<0.18
寺家2	53	0.31	/	1.2	0.96	0.19	8.8	/	3.4	<0.041	<0.13
寺家3	54	0.71	/	6.5	5.6	1.0	100	/	5.6	<0.052	0.030

資料番号	SNo.	Eu	Tb	Dy	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Ir	Au
寺家4	55	0.50	/	2.7	2.0	0.32	23	/	2.4	<0.051	<0.013
寺家5	52	0.35	/	1.8	0.77	0.12	3.1	/	11	<0.035	<0.013
資料番号	SNo.	Hg	Th	U							
寺家1	51	/	27	7.9							
寺家2	53	/	17	4.5							
寺家3	54	/	6.3	<0.57							
寺家4	55	/	3.6	<0.59							
寺家5	52	/	3.1	0.60							

(Ti/Fe)

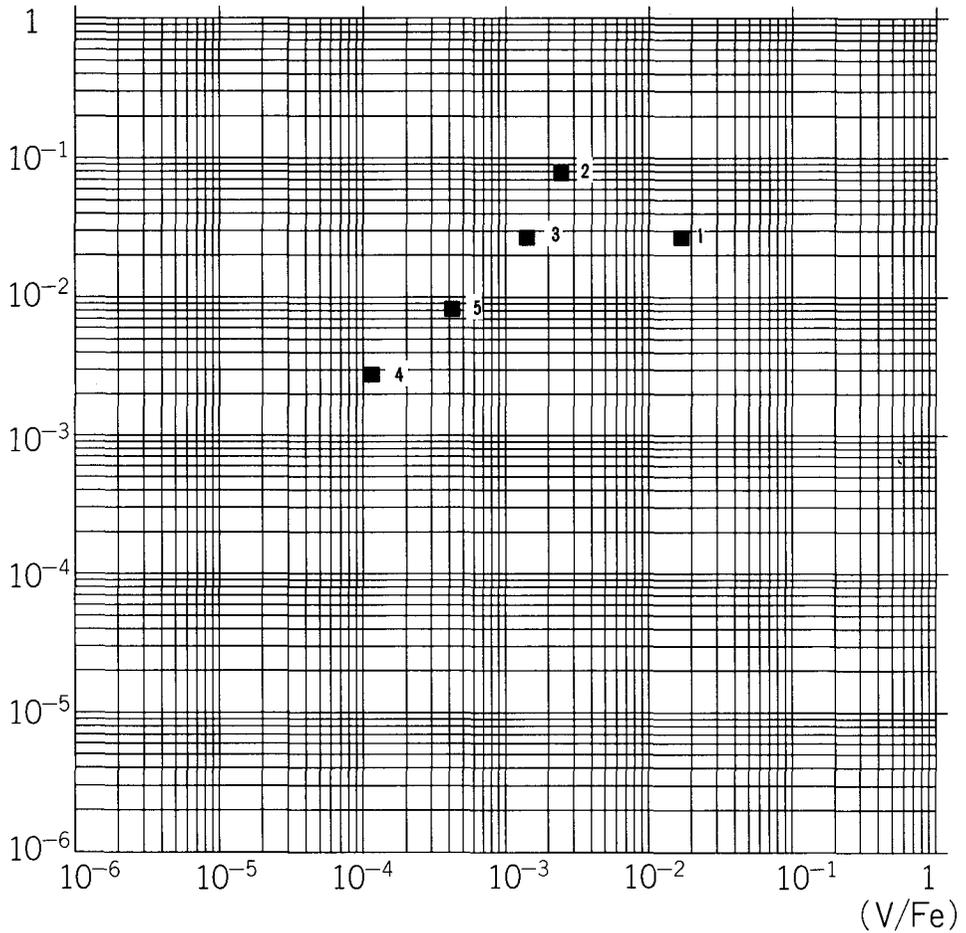
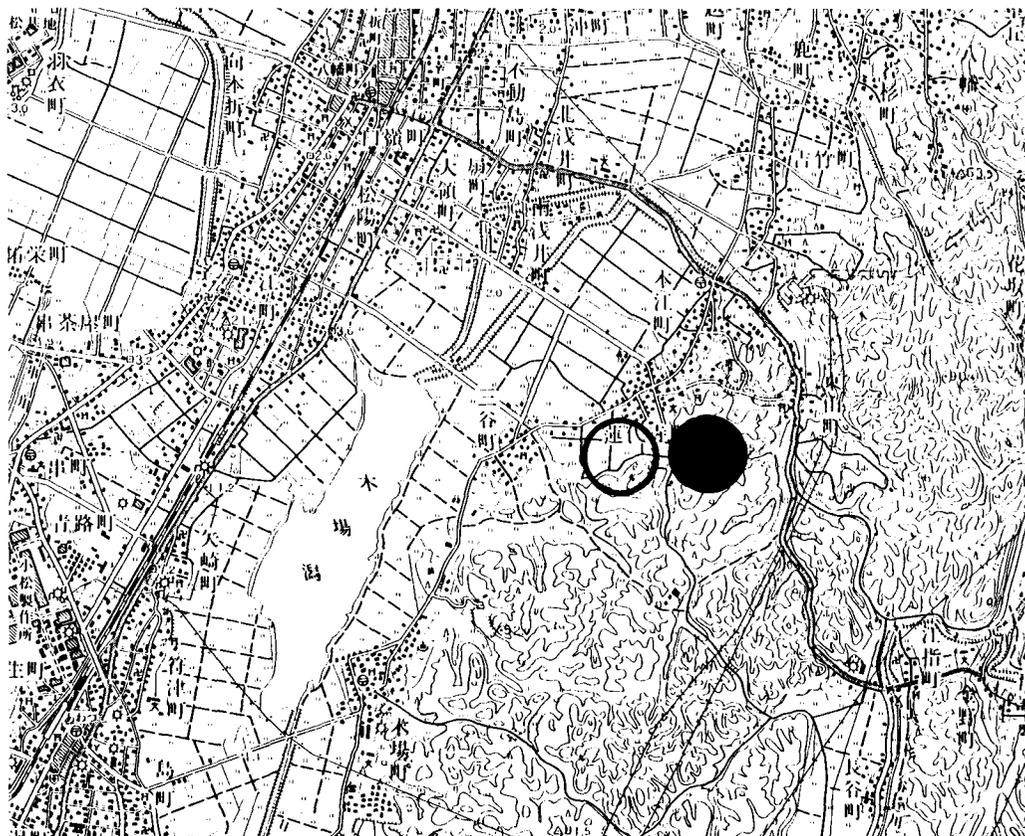


図10 寺家遺跡・鉄関連遺物V/Fe-Ti/Fe相関図

3) 蓮代寺遺跡

1 第4地点

遺跡名	レンゲジイセキイ4チン 蓮代寺遺跡第4地点	地図名 (5万分の1) 小松
所在地	石川県小松市蓮代寺町	
遺跡の内容	炭窯3基が検出された。	
時期	1~3号炭窯は8世紀に利用され、2号炭窯は窯尻をつめて10世紀段階で再利用したと推定される。(考古磁気測定から算出)。	
鉄器		
鉄関連遺物	製錬滓, 鍛冶滓, 炉壁	
その他	須恵器, 土師器, 木炭	
試料番号	S88~92	
調査年	1987	
調査者	石川県立埋蔵文化財センター	
文献	報告書作成中	
備考	本遺跡で分析した鉄滓は3基の炭窯内の焼き口部の壁や煙道部の閉塞などの部材として粘土の芯に転用されていた。	



資料番号1(S88)

一 考古学的調査

1 資料観察表

蓮代寺4 1	出土状況	調査区 遺構 第1号炭窯奥壁煙道部内 出土状況 部材として粘土と共に使用される					
時期	8世紀前半	根拠 3号炭窯煙道部出土の須恵器坏蓋					
登録番号	歴博番号	88	長径	11.3 cm	磁着度	2	色調 黒褐色
	所蔵者番号	1	法量	短径 12.6 cm	メタル度	なし	
遺物名	製錬滓		厚さ	10.5 cm	遺存度	破片	
			重さ	2471.5 g	破面数	3	
所見	平面は台形、断面は厚い板状を呈する製錬滓である。底面のU字状の形態は炉床のカーブを写し取ったものであろう。側面の中核部には粗い結晶部が層状に介在する。最上には長手の気孔があり、下面には地山の小石や製錬炉の壁体の粘土粒が付着している。						
分析試料	長軸端部1/4を切断し、上面1A (S88-1)、中層1B (S88-2)、下面1C (S88-3) の3ヶ所の滓部を分析。						
備考	長方形箱形炉の炉底生成物か。厚くて比重が高い緻密な滓である。						

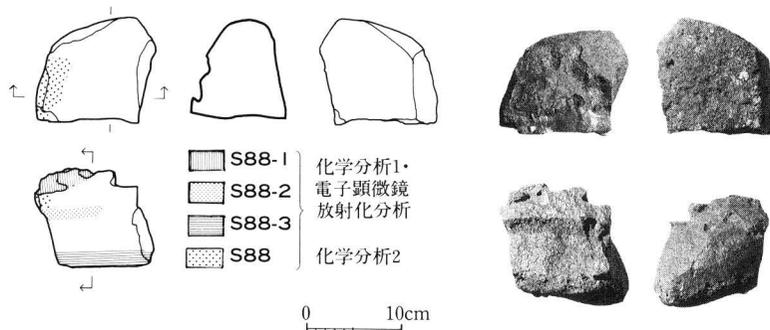
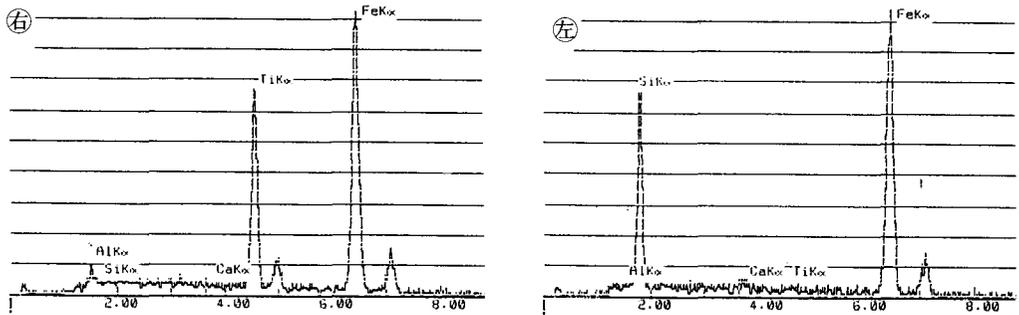


図11 蓮代寺遺跡第4地点出土鉄滓サンプリング位置図、写真(縮尺1:8)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果(図版21)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真(図版84)

5 写真中の部分分析値



三 備考

X線CT観察結果から、この資料は、全体的に均質で緻密であり、気孔が少ない製錬滓であることがわかる。滓部1A,1BのTiO₂は9.49%, 8.30%, 炉壁粘土の付着した1CのTiO₂は10.55%でバラツキがでた。分析値と電子顕微鏡観写真から、比較的大型のウルボスピネルとかんらん石が存在する、砂鉄を原料とする製錬滓と判断される。

資料番号2(S89)

一 考古学的調査

1 資料観察表

蓮代寺4 2	出土状況	調査区 遺構 第1号炭窯 第3床 出土状況 部材として粘土とともに使用される				
時期	7世紀末～8世紀初	根	拠	3号炭窯煙道部から出土した須恵器坏蓋から		
登録番号	歴博番号	89	長径	7.6 cm	磁着度	1
	所蔵者番号	2	短径	7.9 cm	メタル度	なし
遺物名	製錬滓	法量	厚さ	4.8 cm	遺存度	破片
			重さ	391.5 g	破面数	4
所見	平面は台形で断面がU字状を呈する製錬滓である。破面を除いて完全に旧状をとどめている。各流出滓単位の重複部に1mm以下の気孔がわずかに認められる。上面には流出単位が3条認められる。底面に炉壁の粘土、破面全面に埋土の茶褐色粘土が付着している。					
分析試料	付着している粘土を完全に除去したあと長軸端部1/3を直線状に切断し、滓部を分析。					
備考	炉内流動滓のへりにあたる滓である。					

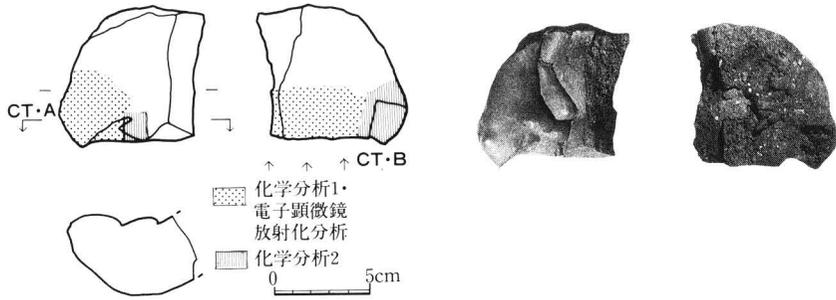
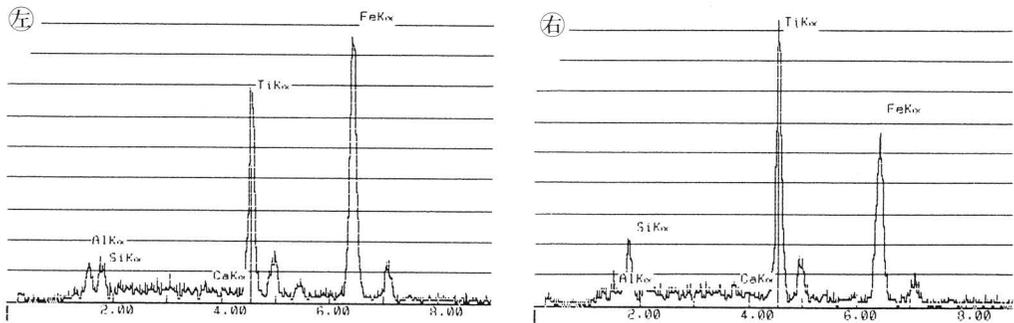


図12 蓮代寺遺跡第4地点出土鉄滓サンプリング位置図, 写真(縮尺1:4)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果(図版21)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真(図版84)
- 5 写真中の部分分析値



三 備考

X線CT観察結果から、この資料は全体的に均質で緻密であり、気孔が少ない製錬滓であることがわかる。TiO₂の含有率が20.99%で非常に高い。電子顕微鏡写真から、ウルボスピネルとイルメナイトが存在することがわかり、炉内は高温であったと推定される。砂鉄を原料とする製錬滓である。

資料番号3(S91)

一 考古学的調査

1 資料観察表

蓮代寺4 3	出土状況	調査区 遺構 第3号炭窯 出土状況 焚口部の壁に使用						
時期	7世紀後半	根 拠						
登録番号	歴博番号	91	法量	長径	5.45 cm	磁着度	4	色調
	所蔵者番号	3		短径	4.0 cm	メタル度	なし	
遺物名	鍛冶滓			厚さ	3.0 cm	遺存度	破片	
				重さ	58.5 g	破面数	2	
所見	平面は不整形形で断面が楕形を呈する鉄滓である。上・下面とも旧状をとどめ、上面はほぼ平坦、下面は木炭痕の凹凸が激しい。木炭痕の大きさは1cm前後である。側面の一部に小さな放射割れが認められる。							
分析試料	長軸端部1/2を切断し、滓部を分析。							
備考	楕形鍛冶滓の一種と考えられる鉄滓である。大きさからみて生成初期の滓か。							

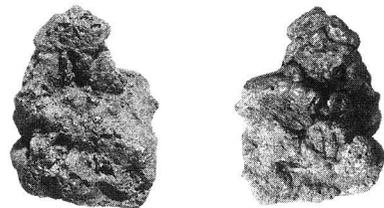
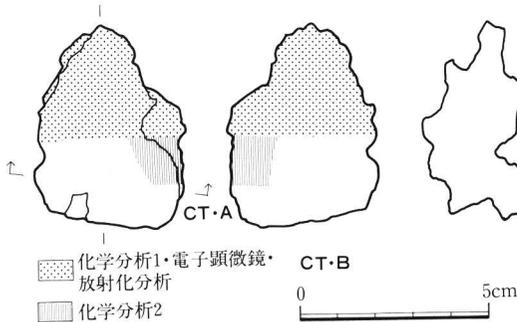
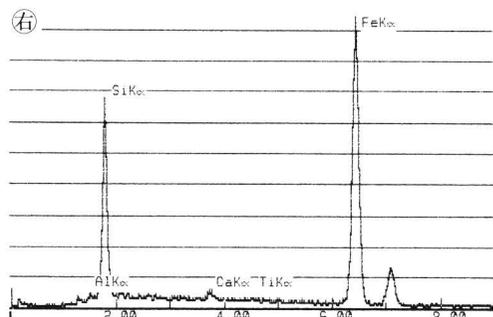
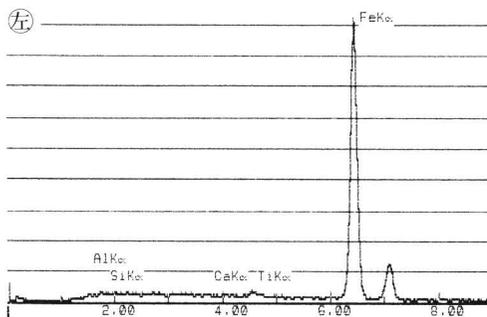


図13 蓮代寺遺跡第4地点出土鉄滓サンプル位置図、写真(縮尺1:2)

二 自然科学的調査

- | | |
|----------------------|------------------|
| 1 X線CT写真と解析結果 (図版21) | 4 電子顕微鏡写真 (図版84) |
| 2 化学分析 | 5 写真中の部分分析値 |
| 3 放射化分析 | |



三 備考

X線CT写真の観察結果から、CT上端値が1300と高く、多孔質の鍛冶滓と判断される。CT写真Aの下端には炉壁などが付着している。分析値と電子顕微鏡写真からウスタイトが全面にひろがる鍛冶滓であることがわかる。

資料番号4(S90)

一 考古学的調査

1 資料観察表

蓮代寺4 4	出土状況	調査区 遺構 第2号B炭窯 出土状況 焚口部の壁に使用
時期	10世紀?	根拠 前庭部から出土した土師器片から比定
登録番号	歴博番号 90 所蔵者番号 4	長径 11.3 cm 短径 10.5 cm 厚さ 8.6 cm 重量 690.5 g
遺物名	炉壁	磁着度 1 メタル度 なし 遺存度 破片 破面数 3
所見	平面は不整台形、断面は椀状を呈する炉壁である。内面から木炭痕の多い滓部、ガラス質滓部、スサ入り砂質粘土の順に構成されている。内面には2cm大の木炭痕が多量に認められ、内側の表面から5cm前後の厚みで溶解している。外面には砂質の炉壁粘土が残存する。内面の一部に鉄粒酸化物が付着する。	
分析試料	長軸端部1/3を切断し、内面の木炭痕が多い比較的粗い滓部を分析。	
備考	炉の下半部の資料か。炉壁には長さ1~2cmで断面が管状のスサを粗く混和している。	

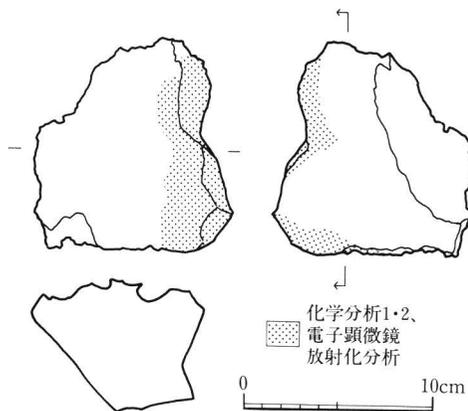
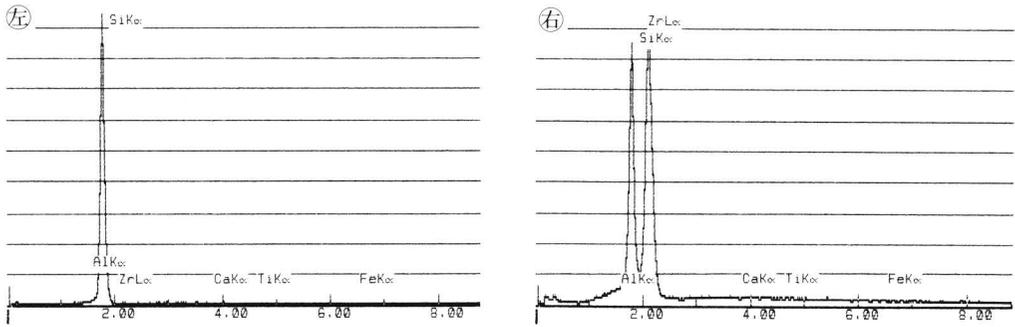


図14 蓮代寺遺跡第4地点出土炉壁サンプルリング位置図、写真(縮尺1:4)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果(図版21)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真(図版84)

5 写真中の部分分析値



三 備考

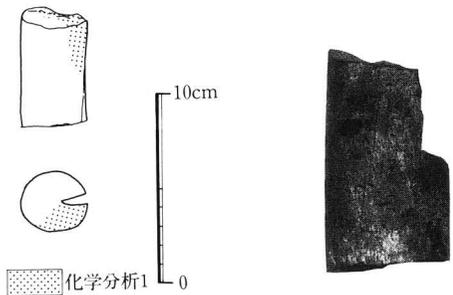
X線CT観察結果でCT上端値が500と低く、また化学分析値においてT.Feが9.01%と低く、SiO₂が50.84%と高い。また電子顕微鏡観察結果では炉壁と考えられる。

資料番号5(S92)

一 考古学的調査

1 資料観察表

蓮代寺4 5	出土状況	調査区 遺構 第2号B炭窯 出土状況 集積炭である。				
時期	10世紀?	根	抛	前庭部から出土した土師器片から比定		
登録番号	歴博番号 92 所蔵者番号 5	法量	長径 6.3 cm 短径 3.4 cm 厚さ 3.1 cm 重さ 25.0 g	磁着度 1 メタル度 なし 遺存度 破片 破面数 2	色調 黒褐色	
遺物名	木炭					
所見	断面形が円形を呈する枝材の黒炭である。年輪は密度が高い。側面に割れが1ヶ所走っている。破面には光沢がある。					
分析試料	長軸端部約1/2を直線状に切断し分析。					
備考	年輪9-10年生の針葉樹(松)と推定できる。					



二 自然科学的調査

- 1 化学分析
- 2 放射化分析

三 備考

木炭窯から出土したもので、直接製鉄に用いられたものではない。

図15 蓮代寺遺跡第4地点出土木炭サンプリング位置(縮尺1:4)、写真(縮尺1:2)

表5 蓮代寺遺跡第4地点化学分析値一覽表 (%)

資料番号	SNo.	T.Fe	M.Fe	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	TiO ₂
蓮代寺4-1A	88-1	*40.64	*0.1	*50.9	*5.68	26.18	4.91	1.85	9.49
蓮代寺4-1B	88-2	43.06	/	/	61.56	27.92	5.01	1.88	8.30
蓮代寺4-1C	88-3	42.43	/	/	60.66	24.18	4.70	1.97	10.55
蓮代寺4-2	89	*28.96	*0.24	*31.9	*5.61	28.16	6.42	2.89	20.99
蓮代寺4-3	91	*63.37	*0.06	*56.47	*27.76	6.99	1.13	0.43	0.98
蓮代寺4-4	90	*9.01	*0.15	*2.54	*9.84	50.84	12.55	0.87	4.92
蓮代寺4-5	92	0.22	/	/	0.31	0.30	2.32	0.39	0.07
資料番号	SNo.	MnO	CaO	K ₂ O	P	S	Cu	Ti	V
蓮代寺4-1A	88-1	0.23	1.11	1.000	0.090	0.025	*0.005	*5.33	*0.17
蓮代寺4-1B	88-2	0.28	1.45	0.970	0.108	0.030	/	/	/
蓮代寺4-1C	88-3	0.26	1.31	0.850	0.083	0.026	/	/	/
蓮代寺4-2	89	0.74	1.82	0.630	0.257	0.016	*0.008	*11.83	*0.34
蓮代寺4-3	91	0.04	0.82	1.240	0.087	0.015	*0.003	*1.7	*0.053
蓮代寺4-4	90	0.19	0.30	0.041	0.054	0.068	*0.003	*0.47	*0.023
蓮代寺4-5	92	0.44	0.17	0.016	0.002	0.006	/	/	/

表6 蓮代寺遺跡第4地点放射化分析値一覽表 (ppm)

資料番号	SNo.	Na	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca	Sc	Ti
蓮代寺4-1	88	1000	12000	22000	/	/	<220	5500	8100	20	46000
蓮代寺4-2	89	840	22000	34000	/	/	<330	4600	13000	48	100000
蓮代寺4-3	91	56	4300	6600	/	/	870	<75	<3300	3.1	5300
蓮代寺4-4	90	950	13000	56000	/	/	<110	9100	4300	15	17000
蓮代寺4-5	92	190	2000	8900	/	/	110	94	<2100	0.51	<270
資料番号	SNo.	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	As
蓮代寺4-1	88	1500	580	2200	47%	9.5	<1200	<510	<230	36	<1.0
蓮代寺4-2	89	2800	1000	6300	31%	4.2	<1100	<440	<290	28	<1.3
蓮代寺4-3	91	280	260	400	71%	83	<1200	<130	<150	33	39
蓮代寺4-4	90	280	160	1100	10%	12	<600	<340	200	22	8.3
蓮代寺4-5	92	<2.7	<8.4	190	0.12%	7.8	<360	<150	<74	<1.3	<1.1
資料番号	SNo.	Se	Br	Rb	Sr	Zr	Mo	Ag	Cd	In	Sn
蓮代寺4-1	88	/	<1.5	/	/	3500	<18	<21	<18	<2.0	/
蓮代寺4-2	89	/	<2.2	/	/	12000	<17	<20	<22	<0.37	/
蓮代寺4-3	91	/	<1.6	/	/	<1700	<11	<17	<20	<0.069	/
蓮代寺4-4	90	/	<2.1	/	/	2000	<8.2	13	<27	<0.12	/
蓮代寺4-5	92	/	94	/	/	<640	<6.1	<7.6	<12	<0.045	/
資料番号	SNo.	Sb	Te	I	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm
蓮代寺4-1	88	<0.59	/	<23	/	<290	21	40	/	<20	2.8
蓮代寺4-2	89	<0.56	/	<45	/	<740	99	210	/	<21	13
蓮代寺4-3	91	1.70	/	<5.1	/	<110	1.4	<7.8	/	<15	0.26
蓮代寺4-4	90	0.42	/	<9.6	/	280	23	86	/	<21	3.6

資料番号	SNo.	Sb	Te	I	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm
蓮代寺4-5	92	<0.31	/	<3.6	/	130	2.0	9.7	/	<8.6	0.18
資料番号	SNo.	Eu	Tb	Dy	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Ir	Au
蓮代寺4-1	88	<1.0	/	2.4	2.7	0.63	59	/	7.5	/	<0.022
蓮代寺4-2	89	<1.5	/	12	13	2.7	280	/	<1.8	/	<0.021
蓮代寺4-3	91	<0.44	/	<0.49	<0.63	0.14	4.4	/	13	/	0.047
蓮代寺4-4	90	<0.86	/	4.0	2.8	0.55	36	/	<1.6	/	<0.011
蓮代寺4-5	92	<0.41	/	<0.29	<0.39	<0.071	<0.89	/	<0.72	/	<0.012
資料番号	SNo.	Hg	Th	U							
蓮代寺4-1	88	/	7.4	3.7							
蓮代寺4-2	89	/	29	13							
蓮代寺4-3	91	/	2.3	<0.85							
蓮代寺4-4	90	/	10	3.1							
蓮代寺4-5	92	/	<0.69	<0.48							

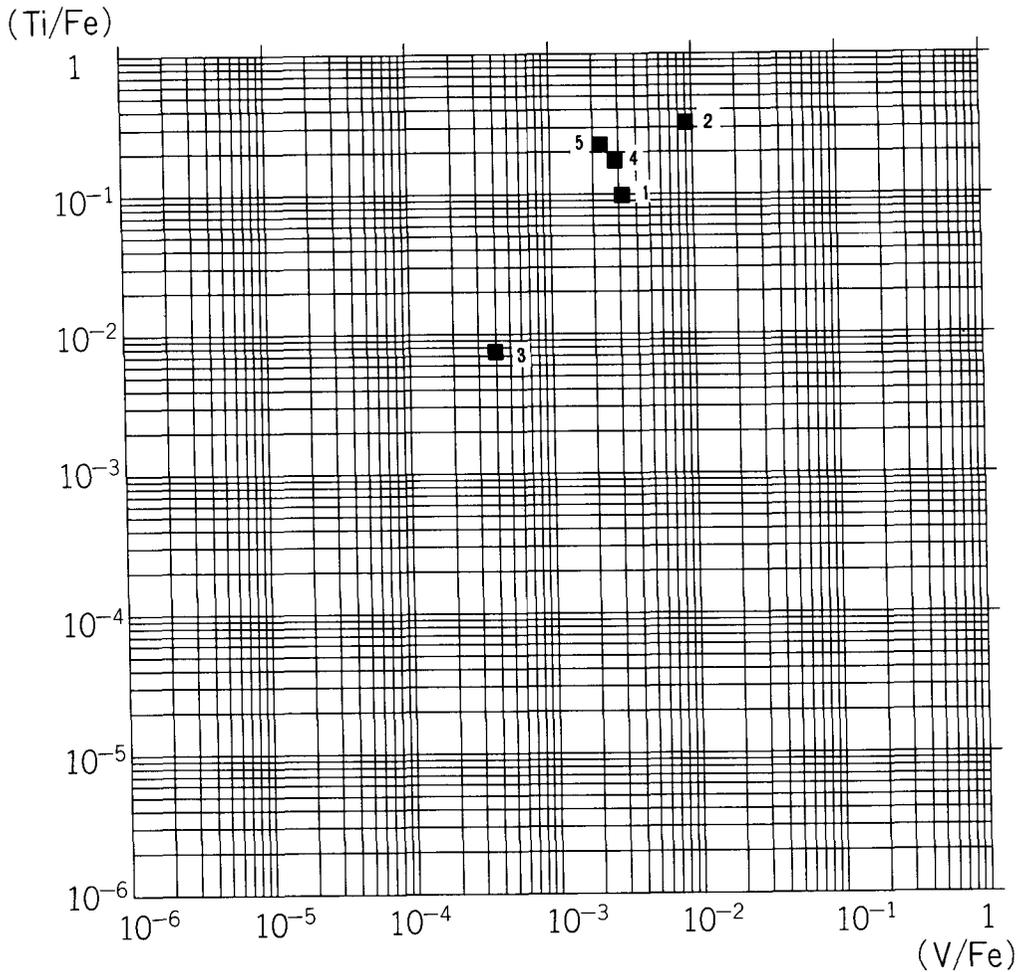


図16 蓮代寺遺跡第4地点・鉄関連遺物V/Fe-Ti/Fe相関図

2 第3地点

遺跡名	レンガ造の炉跡3ヶ所 蓮代寺遺跡第3地点	地図名 (5万分の1) 小松
所在地	石川県小松市蓮代寺町	
遺跡の内容	炭窯1基, 竪形タイプの炉跡1基が検出された。	
時期	13世紀 (炉と窯の考古地磁気測定から推定)	
鉄器		
鉄関連遺物	製錬滓, 椀形滓, 鉄塊系遺物, 鍛冶滓, 炉壁, 羽口	
その他		
試料番号	S93~100	
調査年	1987	
調査者	石川県立埋蔵文化財センター	
文献	報告書作成中	
備考	排滓坑中と前庭部出土の製錬滓, 前庭部から転落したものと, 破碎されたものも含まれる可能性のある製錬滓, 鉄塊系遺物, 製錬炉相当部の地下に設けてあった防湿用などの地下構造に充填されていた炉壁の一部とみられるもの, 炉外の東側斜面にあった椀形滓を分析。	

資料番号1(S93)

一 考古学的調査

1 資料観察表

蓮代寺3 1	出土状況	調査区 遺構 第1号炉 出土状況 炉の下部構造の溝中から出土				
時期	12世紀初	根 拠				
登録番号	歴博番号 93 所蔵者番号 1	法量	長径 10.6 cm 短径 8.8 cm 厚さ 7.4 cm 重さ 465.9 g	磁着度 2 メタル度 なし 遺存度 破片 破面数 3	色調 黒褐色	
遺物名	製錬滓					
所見	平面が三角形, 断面は不整形台形を呈する炉内滓である。内面全体に1~2mmの木炭痕, 破面に覆土と考えられる砂粒が密に認められる。裏面には砂鉄状の粒子が付着している。					
分析試料	厚み方向の1/2を直線状に切断し, 裏面に付着した砂鉄状粒子を分析。					
備考	三角形の厚い炉壁と製錬滓が結合した資料。炉壁の一部に付着していた砂鉄が, 内壁の鉄滓に巻き込まれたものであろうか。					

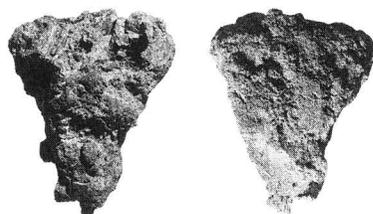
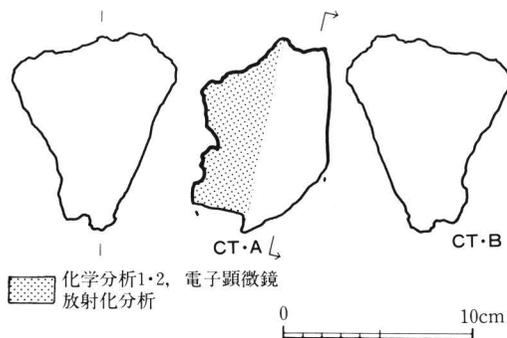
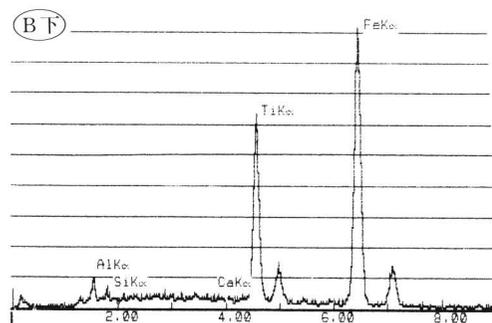
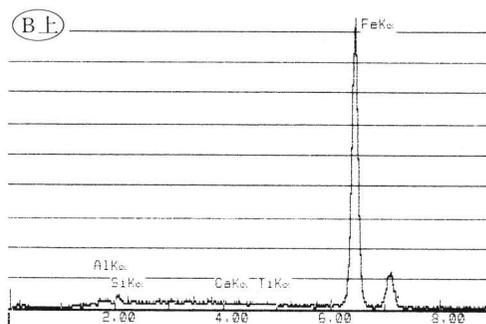
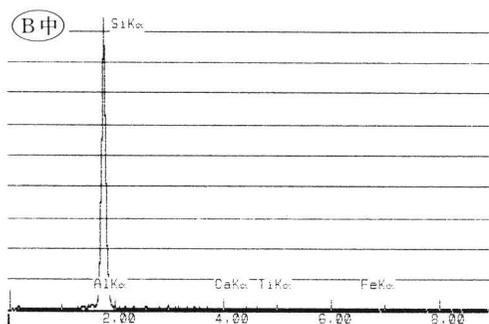


図17 蓮代寺遺跡第3地点出土鉄滓サンプルリング位置図, 写真(縮尺1:4)

二 自然科学的調査

- | | |
|---------------------|-----------------|
| 1 X線CT写真と解析結果(図版21) | 4 電子顕微鏡写真(図版84) |
| 2 化学分析 | 5 写真中の部分分析値 |
| 3 放射化分析 | |



三 備考

X線CT写真とその解析結果によれば、この資料は2つの部分から成り立っている。炉壁部(1のA, Bの暗い部分; CT上端値300)と鉄滓部(1のA, Bの明るい部分; CT上端値700, 面積率20%)である。化学分析結果と電子顕微鏡観察結果もそれを裏付けており、炉壁中に鉄滓部があって砂鉄使用を示すウルボスピネルを検出している。化学分析値でもTiO₂は高い(4.11%)ので、原料は砂鉄と考えられる。

資料番号2(S94)

一 考古学的調査

1 資料観察表

蓮代寺3 2	出土状況	調査区 29・30区 遺構 第1号炉外の下段部 出土状況					
時期	12世紀初	根 拠					
登録番号	歴博番号	94	長径	4.0 cm	磁着度	7	色調 光沢をもつ 暗灰色
	所蔵者番号	2	短径	5.9 cm	メタル度	なし	
遺物名	製錬滓	法量	厚さ	4.2 cm	遺存度	破片	
			重さ	126.5 g	破面数	4	
所見	平面は不整台形を呈する炉内滓である。上面は緩やかな流動状である。大小の気孔が全面に散在しており、一部には光沢の強い場所が認められる。付着物はほとんど認められない。						
分析試料	長軸端部2/3を切断し、裏面に付着した砂鉄の半還元部分を分析。						
備考	砂鉄の還元が進行している羽口付近の高温部で生成されたものか。製錬初期の鉄と鉄滓がまだ分離していなかった段階の資料と考えられる。銀色の光沢と強い磁着が特色で、本遺跡では比較的目立つ滓である。比重は高い。						

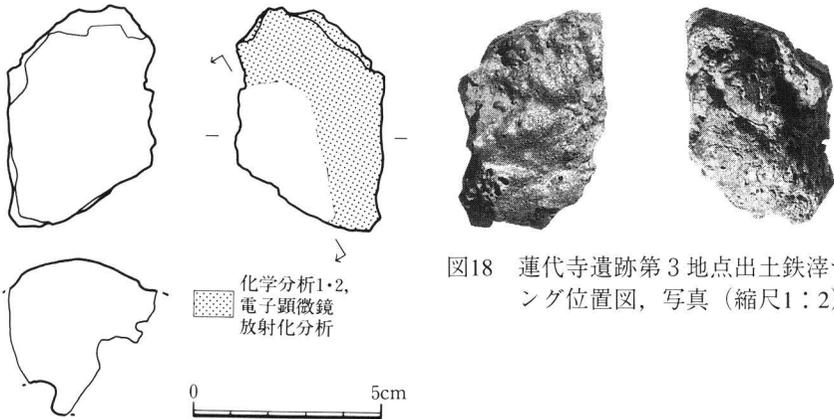
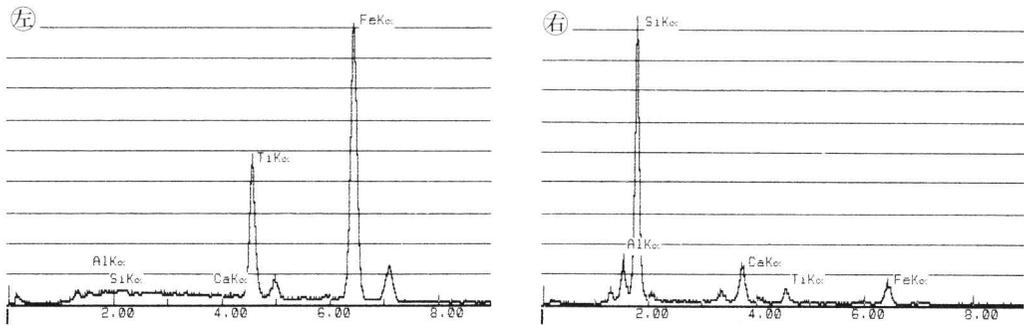


図18 蓮代寺遺跡第3地点出土鉄滓サンプリング位置図, 写真 (縮尺1:2)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版22)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版85)
- 5 写真中の部分分析値



三 備考

化学分析値で、SiO₂の値が異常に低く(7.60%)、通常の鉄滓とは認められない(操業に失敗したものか?)。X線CT観察結果では、多孔質で部分的に密度が高く、鍛冶滓の範疇であるが、しかし化学分析値からはTiO₂が20.02%であり、製錬滓と判断される。電子顕微鏡写真で観察した結果、通常の結晶性の組織は確認されない。Tiは検出された。

資料番号3(S95)

一 考古学的調査

1 資料観察表

蓮代寺3 3	出土状況	調査区 遺構 第1号炉前庭部 出土状況					
時期	12世紀初	根拠					
登録番号	歴博番号 95 所蔵者番号 3	法量	長径	11.4 cm	磁着度	1	色調 全体に赤褐色 で酸化気味
遺物名	製錬滓		短径	7.5 cm	メタル度	なし	
			厚さ	5.1 cm	遺存度	破片	
			重さ	203.0 g	破面数	2	
所見	平面は不整形、断面が楕状の炉内滓である。気孔は密で酸化した気孔も認められる。表面に長さ4cmの大きい木炭痕、底面に炉壁粘土がわずかに付着する。						
分析試料	長軸端部1/2を直線状に切断し、滓部を分析。						
備考	炉壁に付着した製錬滓である。						

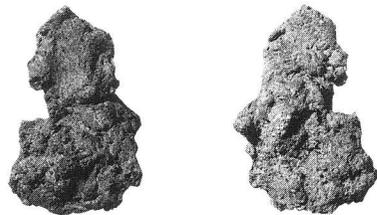
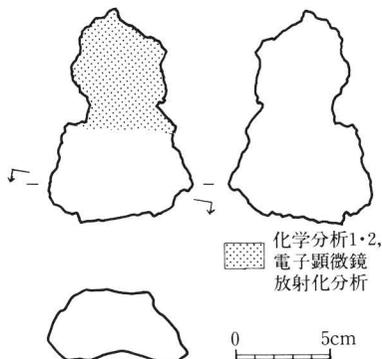
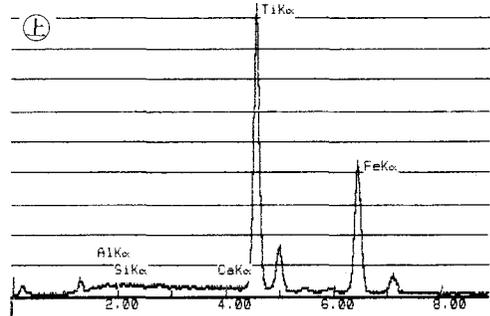
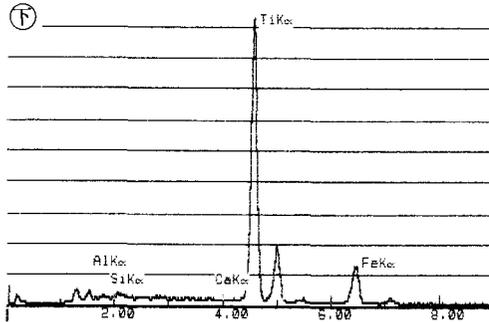


図19 蓮代寺遺跡第3地点出土鉄滓サンプルリング位置図, 写真(縮尺1:4)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版22)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版85)
- 5 写真中の部分分析値



三 備考

X線CT観察結果によると、この資料は多孔質であって部分的に密度が大きく（1のD参照；CT上端値900）、不均質である。製錬滓と考えられる。化学分析値でTiO₂が高く（11.22%）、また電子顕微鏡観察結果ではフェロシュードブロッカイトが存在しているので、炉内温度が高かったものと推定される。

資料番号4(S96)

一 考古学的調査

1 資料観察表

運代寺3 4	出土状況	調査区 29・30区 遺構 第1号炉外の下段 出土状況						
時期	12世紀初	根 拠						
登録番号	歴博番号	96	法量	長径	11.0 cm	磁着度	3	色調
	所蔵者番号	4		短径	5.3 cm	メタル度	なし	
遺物名	製錬滓			厚さ	2.8 cm	遺存度	破片	黒褐色
				重さ	156.5 g	破面数	2	
所見	平面は菱形、断面が楕円形の炉外流出滓である。上面と下面は旧状をとどめている。上面は緩やかな流動状で、下面は炉床粘土の凹凸を写している。破面は自然破面であろうか。気孔は比較的少なく破面の気孔は下半が上下方向に長く、上半は粒状で下半の方が酸化が強い。やや密である。							
分析試料	長軸端部1/2を直線状に切断し、滓部を分析。							
備考	幅6cmほどの炉外流出滓の破片か。							

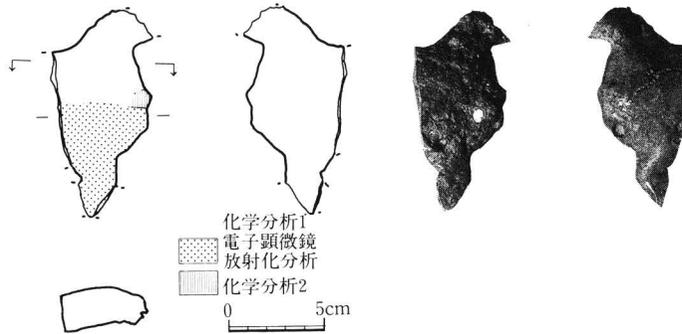
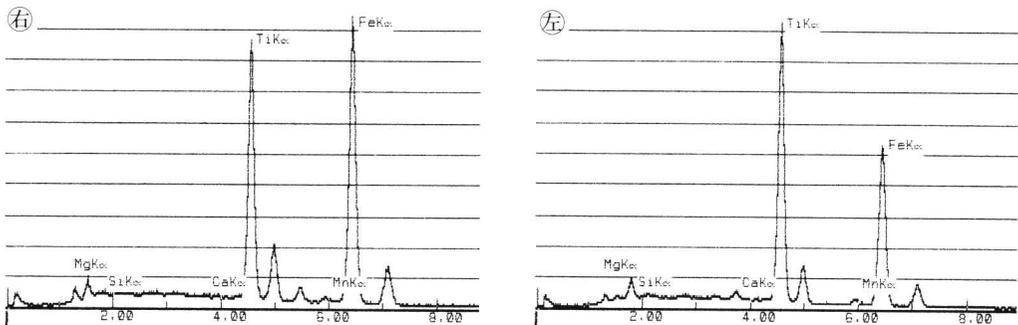


図20 蓮代寺遺跡第3地点出土鉄滓サンプリング位置図, 写真 (縮尺1:4)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版22)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版85)
- 5 写真中の部分分析値



三 備考

X線CT写真とその解析結果によれば、この資料は多孔質の製錬滓である(C T上端値900)。地面に流出したような形状をとる。化学分析値によればTiO₂含有率は21.02%で高く、電子顕微鏡写真ではウルボスピネルとイルメナイトが検出されている。砂鉄を原料として、比較的高温で還元されたたと製錬滓と考えられる。

資料番号5(S98)

一 考古学的調査

1 資料観察表

蓮代寺3 5	出土状況	調査区 3地点 遺構 第1号炉外の下段 出土状況						
時期	12世紀初	根 拠						
登録番号	歴博番号	98	法量	長径	7.5 cm	磁着度	7	色調 地は黒褐色
	所蔵者番号	342		短径	5.5 cm	メタル度	●	
遺物名	鉄塊系遺物			厚さ	4.3 cm	遺存度	破片	
				重さ	279.5 g	破面数	2	
所見	平面は不整台形、断面が楕円形を呈する鉄塊系遺物である。比較的密で、全体にかなり均質と考えられる。表面には錆膨れの欠けた部分が3ヶ所認められる。表面の大半に酸化土砂が付着する。							
分析試料	X線照射後、長軸端部1/4を直線状に切断し、中核部を分析。メタルが遺存している可能性がある。							
備考	重量があり比重が高い製錬鉄塊系遺物と考えられる。酸化が進行中のためシリカゲルによる保存処置が必要である。							

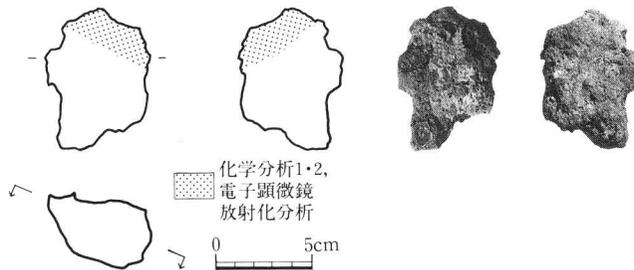
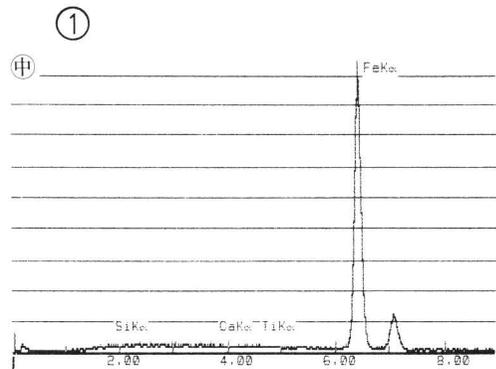
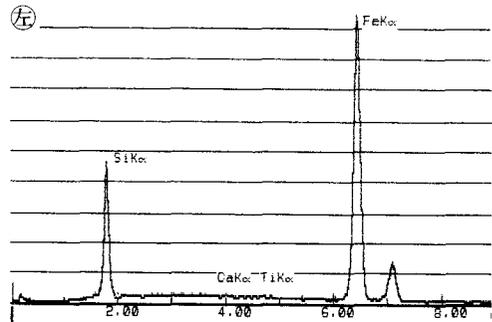
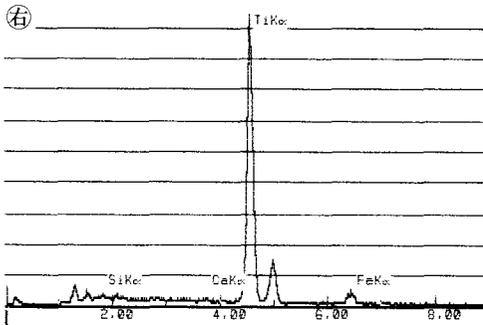


図21 蓮代寺遺跡第3地点出土鉄塊系遺物サンプリング位置図, 写真 (縮尺1:4)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版22) ①
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版85)
- 5 写真中の部分分析値





三 備考

X線CT観察結果によれば、この資料は鉄塊部（1のAの左上部）と鉄滓部（1のAの右上部）に分けられる。それぞれの存在は、1のCで2つのピークがあることで明らかである。化学分析値のM.Feの54.20%は鉄塊の存在を示し、SiO₂の11.04%は鉄滓の存在を示す。Tiの含有率が高いので砂鉄を原料にしたと考えられる。電子顕微鏡写真の酸化物系介在物は球形である。さらに、球形の介在物の内部を電子顕微鏡観察すると、チタン化合物が存在していることがわかる。

資料番号6(S99)

一 考古学的調査

1 資料観察表

蓮代寺3 6	出土状況	調査区 3地点 遺構 第1号炉外の下段 出土状況					
時期	12世紀初	根 拠					
登録番号	歴博番号	99	長径	3.4 cm	磁着度	5	色調 赤褐色
	所蔵者番号	343	短径	2.8 cm	メタル度	◎	
遺物名	鉄塊系遺物	法量	厚さ	1.68 cm	遺存度	破片	
			重さ	22.0 g	破面数	1	
所見	平面は親指状、断面が楕円形を呈する鉄塊系遺物である。側面には赤錆と黒錆がモザイク状に認められる。放射割れが3条残る。一部に土砂が付着している。鉄酸化液の浸出が5ヶ所ほど認められる。						
分析試料	長軸端部2/3を直線状に切断し、滓部を分析。						
備考	製錬鉄塊系遺物と考えられるが、錆化が進んでいる。酸化が進行中のためシリカゲルによる保存処理が必要である。						

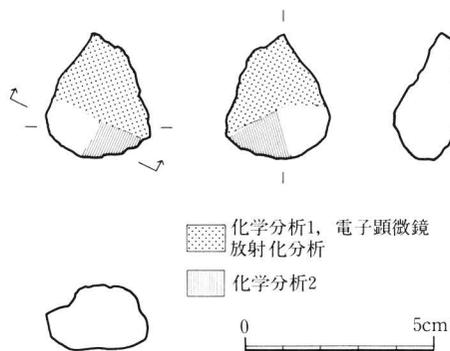
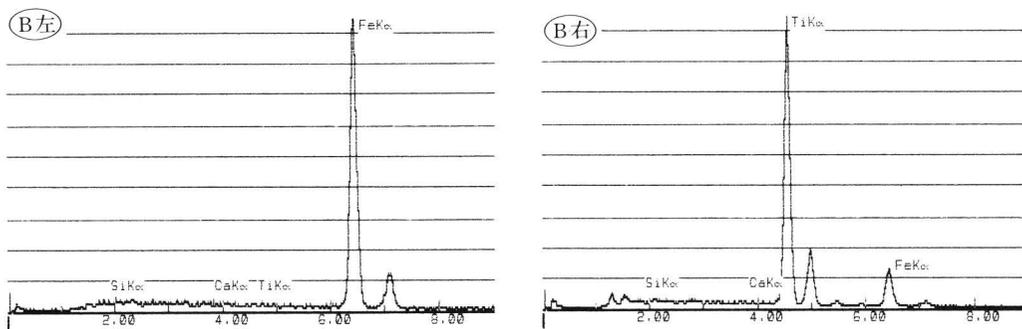


図22 蓮代寺遺跡第3地点出土鉄塊系遺物サンプリング位置図, 写真 (縮尺1:2)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版22)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版85)
- 5 写真中の部分分析値



三 備考

X線CT観察結果によるとこの資料は2つの部分からできており、鉄塊に鉄滓が付着したものである。電子顕微鏡観察結果によれば鉄滓の部分にはフェロシュードブロッカイトが存在しており、また化学分析値で TiO_2 含有率が4.14%であるので、砂鉄原料である。なお、電子顕微鏡写真で、左下にあるのが鉄(酸化した鉄)、板状の内部がフェロシュードブロッカイトである。

資料番号7(S100)

一 考古学的調査

1 資料観察表

蓮代寺3 7	出土状況	調査区 3地点 遺構 第1号炉の東側の斜面から出土 出土状況						
時期	12世紀初	根拠						
登録番号	歴博番号	100	法量	長径	9.95 cm	磁着度	3	色調 黒褐色
	所蔵者番号	345		短径	5.7 cm	メタル度	なし	
遺物名	鍛冶滓			厚さ	3.4 cm	遺存度	破片	
				重さ	176.0 g	破面数	3	
所見	平面は長楕円形，断面が楕形を呈する鍛冶滓である。上面は凹凸が激しいものの，下面は鍛冶炉の床面を写し取ったと思われる形状である。破面のうち3面に割れが認められる。不定形な大小の気孔が散在している。また木炭の細片を中層に巻き込んでいる。全体が赤錆におおわれ，下面には灰褐色の炉材粘土が付着している。							
分析試料	長軸端部1/2を直線状に切断し，滓部を分析。							
備考	楕形鍛冶滓の中核部と考えられる破片である。表面観察では断面形が比較的緩やかな小形の鍛冶炉で生成された滓と推測される							

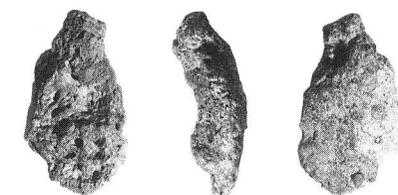
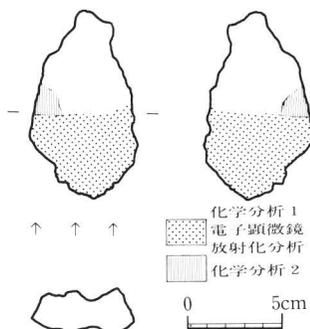
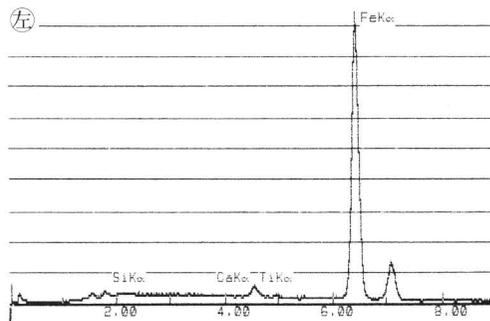


図23 蓮代寺遺跡第3地点出土鉄滓サンプリング位置図，写真（縮尺1：4）

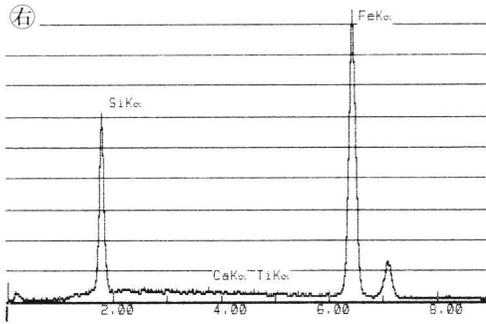
二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果（図版22）
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真（図版86）
- 5 写真中の部分分析値



三 備考

X線CT観察結果から、この資料は多孔質であるが部分部分の密度は高く、鍛冶滓である。化学分析値と電子顕微鏡観察結果はそのことを証明している。電子顕微鏡写真では、ウスタイトと鉄かんらん石が観察される。また部分的にはTiの高いところのものもあり、砂鉄を原料としたと考えられる。X線CT写真1-Aで、資料上部のやや黒くみえる部分は鍛冶炉材が付着したものである。



資料番号8(S97)

一 考古学的調査

1 資料観察表

蓮代寺3 8	出土状況	調査区						
		遺構 第1号炉						
時期	12世紀初	根 拠						
登録番号	歴博番号	97	法量	長径	7.8 cm	磁着度	2	色調
	所蔵者番号	8		短径	7.8 cm	メタル度	なし	
遺物名	炉壁			厚さ	5.4 cm	遺存度	破片	
				重さ	238.0 g	破面数	4	
所見	平面が不整形の炉壁破片である。内面は4cmの厚さに溶解し、表面には小さな突起が密にみられるものの、完全にガラス化しているとは言えない。裏面は炉壁粘土が若干残り、割れや気孔が乱雑に認められる。断定はできないがスサが入っていると考えられる。破面には縦走するヒビがある。							
分析試料備考	断面方向で1/2に切断し、炉壁の背面側で溶解途上の部分を分析。							

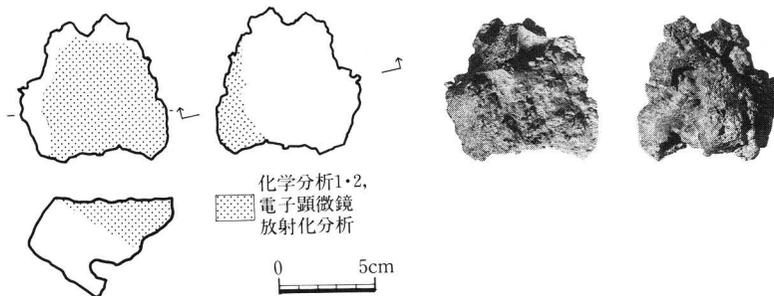
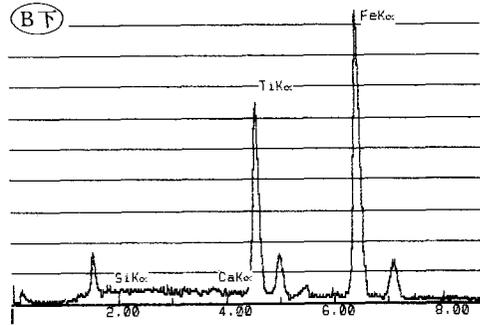
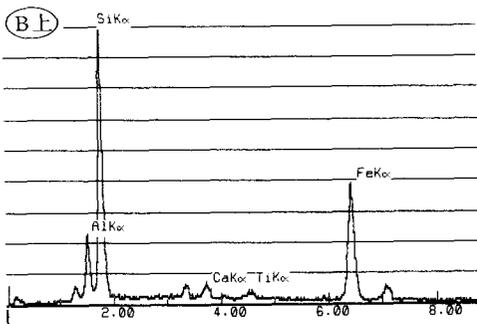


図24 蓮代寺遺跡第3地点出土炉壁サンプリング位置図, 写真(縮尺1:4)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版23)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版86)
- 5 写真中の部分分析値



三 備考

X線CT写真とその解析結果から、この資料は鉄滓 (1のAとBで、明るい部分) 付着の炉壁 (1のAとBで、暗い部分; CT上端値500) である。T.Feが低くSiO₂が高い化学分析値と電子顕微鏡観察結果がそれを裏付けている。鉄滓の部分の電子顕微鏡写真によればウルボスピネルと鉄かんらん石が観察されるので、砂鉄を原料とする製錬をしたと判断される。化学分析値には炉壁と鉄滓を含む。

表7 蓮代寺遺跡第3地点化学分析値一覧表 (%)

資料番号	SNo.	T.Fe	M.Fe	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	TiO ₂
蓮代寺3-1	93	*7.05	*0.76	*2.9	*5.77	59.08	13.34	1.11	4.11
蓮代寺3-2	94	*46.1	<0.01	*22.7	*40.68	7.60	2.58	3.52	20.02
蓮代寺3-3	95	*26.91	*0.45	*19.12	*16.58	37.41	10.54	3.15	11.22
蓮代寺3-4	96	*29.06	*0.2	*31.27	*6.51	24.12	4.79	5.19	21.02
蓮代寺3-5	98	*80.18	*54.2	*32.95	*0.53	11.04	3.27	0.68	7.70
蓮代寺3-6	99	*62.16	*23.08	*9.66	*45.14	10.30	2.07	0.91	4.14
蓮代寺3-7	100	*54.5	*0.08	*55.11	*16.56	19.48	4.17	0.99	1.52
蓮代寺3-8	97	*7.33	*1.19	*1.63	*6.97	61.72	12.68	1.56	3.98
資料番号	SNo.	MnO	CaO	K ₂ O	P	S	Cu	Ti	V
蓮代寺3-1	93	0.17	1.83	2.260	0.060	0.040	*0.003	*1.3	*0.052
蓮代寺3-2	94	0.65	0.84	0.240	0.060	0.015	*0.01	*12.86	*0.34
蓮代寺3-3	95	0.47	2.48	1.070	0.129	0.053	*0.007	*8.43	*0.29
蓮代寺3-4	96	0.79	3.35	0.810	0.076	0.030	*0.008	*12.86	*0.3
蓮代寺3-5	98	0.08	0.22	0.140	0.036	0.231	*0.008	*1.07	*0.045
蓮代寺3-6	99	0.20	0.85	0.150	0.290	0.119	*0.006	*2.07	*0.089
蓮代寺3-7	100	0.14	1.42	0.710	0.360	0.133	*0.003	*0.78	*0.032
蓮代寺3-8	97	0.19	1.69	2.140	0.053	0.021	*0.004	*1.14	*0.039

表8 蓮代寺遺跡第3地点放射化分析値一覽表 (ppm)

資料番号	SNo.	Na	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca	Sc	Ti
蓮代寺3-1	93	1400	<37000	64000	/	/	230	14000	<4000	14	17000
蓮代寺3-2	94	220	23000	9900	/	/	<240	1500	<4100	49	120000
蓮代寺3-3	95	1400	31000	39000	/	/	<360	9600	40000	43	88000
蓮代寺3-4	96	1100	36000	25000	/	/	330	7100	30000	52	110000
蓮代寺3-5	98	30	<600	280	/	/	10000	<39	<410	2.0	5000
蓮代寺3-6	99	320	13000	19000	/	/	7000	3000	5100	24	52000
蓮代寺3-7	100	480	5400	12000	/	/	<140	3000	5200	4.2	7700
蓮代寺3-8	97	1500	<46000	67000	/	/	140	18000	11000	15	19000
資料番号	SNo.	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	As
蓮代寺3-1	93	680	170	1500	17%	39	<770	<530	<160	19	58
蓮代寺3-2	94	2700	970	5000	45%	110	<1100	<250	420	33	2.8
蓮代寺3-3	95	3000	880	8000	20%	<3.6	<1000	<540	<290	22	<1.6
蓮代寺3-4	96	2200	740	6800	29%	7.1	<1100	<470	<310	26	<1.4
蓮代寺3-5	98	190	64	42	83%	300	<1000	100	<130	67	38
蓮代寺3-6	99	2200	550	3400	47%	73	<1000	<210	<240	29	13
蓮代寺3-7	100	280	110	1000	49%	20	<870	<240	<130	38	1.7
蓮代寺3-8	97	740	230	1700	9.0%	11	<620	<270	<170	18	2.4
資料番号	SNo.	Se	Br	Rb	Sr	Zr	Mo	Ag	Cd	In	Sn
蓮代寺3-1	93	/	4.4	/	/	<1200	<11	<14	<34	<0.16	/
蓮代寺3-2	94	/	<1.7	/	/	4500	<16	<21	<22	<0.31	/
蓮代寺3-3	95	/	<2.6	/	/	6800	<16	<19	<21	<0.42	/
蓮代寺3-4	96	/	<2.3	/	/	5100	<16	<21	<32	<0.38	/
蓮代寺3-5	98	/	8.2	/	/	<1500	<9.6	<15	<8.9	<0.065	/
蓮代寺3-6	99	/	9.4	/	/	2900	<16	<18	<14	<0.28	/
蓮代寺3-7	100	/	<1.7	/	/	<1300	<8.9	<13	<21	<0.11	/
蓮代寺3-8	97	/	<1.6	/	/	1400	<9.5	<12	<13	<0.15	/
資料番号	SNo.	Sb	Te	I	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm
蓮代寺3-1	93	0.80	/	<17	/	330	32	72	/	<14	5.1
蓮代寺3-2	94	0.63	/	<28	/	<620	22	52	/	<19	3.0
蓮代寺3-3	95	<0.56	/	<46	/	<800	100	220	/	<20	14
蓮代寺3-4	96	<0.58	/	<43	/	<760	65	130	/	<19	7.1
蓮代寺3-5	98	2.3	/	<2.8	/	<62	<0.34	<6.9	/	<13	<0.026
蓮代寺3-6	99	1.2	/	<30	/	<550	43	87	/	<17	7.0
蓮代寺3-7	100	<0.37	/	<9.8	/	230	7.4	12	/	<12	1.2
蓮代寺3-8	97	0.71	/	<15	/	650	34	66	/	<13	5.0
資料番号	SNo.	Eu	Tb	Dy	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Ir	Au
蓮代寺3-1	93	<0.97	/	3.8	2.8	0.46	21	/	3.2	/	<0.015
蓮代寺3-2	94	<1.1	/	<2.7	3.0	0.68	95	/	2.4	/	<0.021

資料番号	SNo.	Eu	Tb	Dy	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Ir	Au
蓮代寺3-3	95	<1.6	/	13	9.2	1.9	150	/	<2.0	/	<0.021
蓮代寺3-4	96	<1.3	/	6.7	6.7	1.3	120	/	<2.0	/	<0.021
蓮代寺3-5	98	<0.39	/	<0.30	<0.56	<0.11	<1.8	/	7.7	/	0.088
蓮代寺3-6	99	1.2	/	4.1	4.3	0.95	75	/	3.3	/	<0.020
蓮代寺3-7	100	<0.51	/	1.1	0.18	0.18	9.3	/	3.5	/	<0.013
蓮代寺3-8	97	<0.78	/	5.2	3.5	0.66	33	/	<1.9	/	<0.012
資料番号	SNo.	Hg	Th	U							
蓮代寺3-1	93	/	9.6	3.0							
蓮代寺3-2	94	/	10	2.7							
蓮代寺3-3	95	/	26	9.4							
蓮代寺3-4	96	/	17	7.1							
蓮代寺3-5	98	/	<1.0	<0.36							
蓮代寺3-6	99	/	18	4.9							
蓮代寺3-7	100	/	2.9	<0.62							
蓮代寺3-8	97	/	11	3.2							

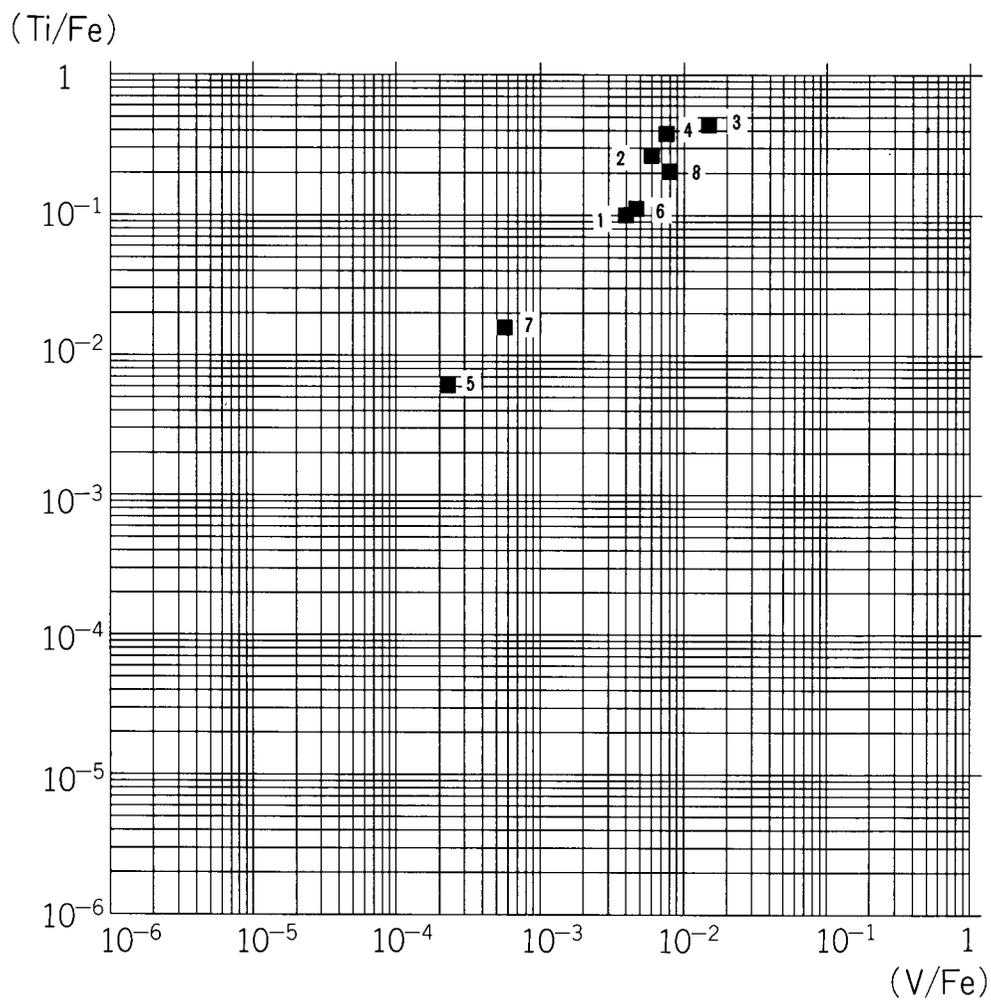
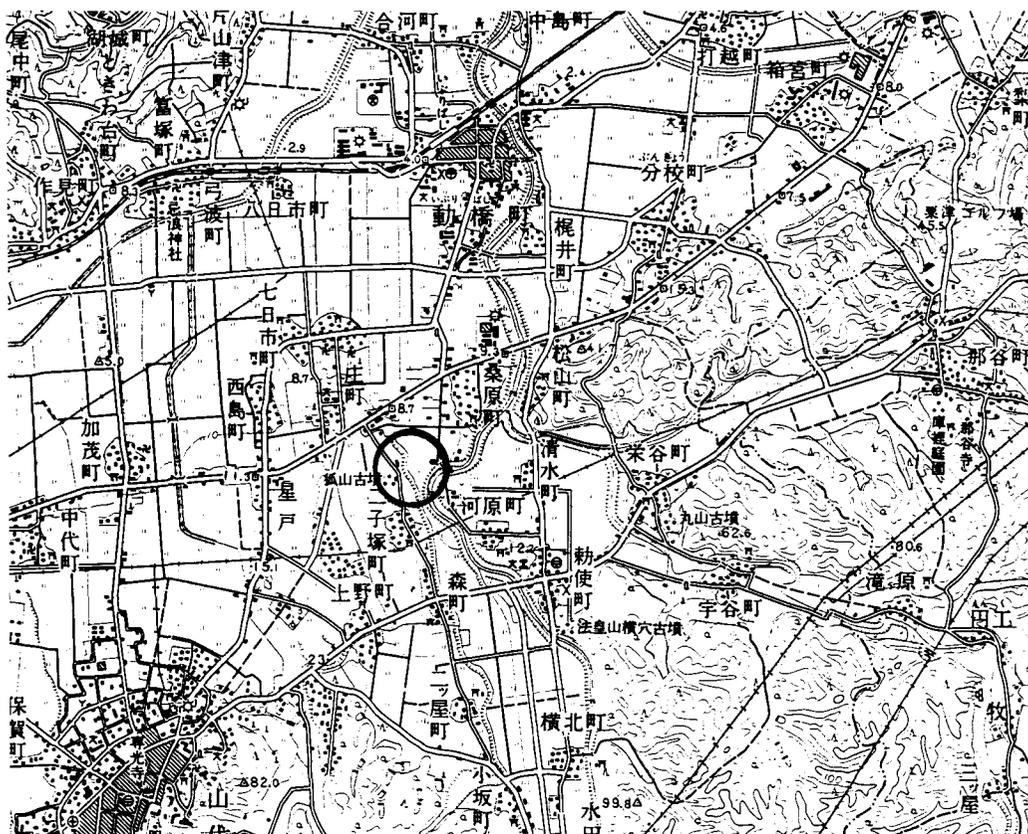


図25 蓮代寺遺跡第3地点・鉄関連遺物V/Fe-Ti/Fe相関図

4) 二子塚遺跡

遺跡名	フタコツカセキダイチン 二子塚遺跡第V地点 (オンダ地区)	地図名 (5万分の1) 大聖寺
所在地	石川県加賀市二子塚町オンダ	
遺跡の内容	縄文時代から奈良時代にかけての集落跡で、第5地点から小鍛冶遺構が検出されている	
時期	小鍛冶遺構から出土した須恵器から奈良時代後期 (8世紀後半) に比定	
鉄器		
鉄関連遺物	鍛冶滓, 鞆羽口片	
その他	須恵器坏蓋・甕	
試料番号	S46	
調査年	1973.8.3~12.18	
調査者	橋本澄夫 石川県教育委員会	
文献	田嶋明人・湯尻修平編『加賀市二子塚遺跡群調査概報一県営加賀中部第二地区 (二子塚地区) 圃場整備事業関係埋蔵文化財調査概報』石川県教育委員会, 1974	
備考	小鍛冶跡は一辺約1.2m, 深さ30cmの略方形の炉と, それに続く2.0×1.3m, 深さ65cmの大形の円形ピットで構成される。炉床は著しく焼け, 厚さ10cmにわたり溶けた鉄分が堆積している。炉床に羽口片11個以上が残り, 数次にわたり使用されたものと考えられている。本遺跡は奈良時代の津波倉廃寺を含んでいることから, 政治的・中枢的機能を担っていた集落と考えられている。	



資料番号1(S46)

一 考古学的調査

1 資料観察表

二子塚 1	出土状況	調査区 遺構 小鍛冶遺構 出土状況					
時期	8世紀前半	根 拠		出土土器			
登録番号	歴博番号 46	法量	長径 9.5 cm	磁着度 6	色調 黄褐色		
	所蔵者番号		短径 8.5 cm	メタル度 △			
遺物名	鍛冶滓(含鉄)	厚さ 4.5 cm	遺存度 破片				
		重さ 330.0 g	破面数 1				
所見	側面に破面をもつ椀形鍛冶滓である。底部は緩やかなU字状。上面は流動気味の滓である。全体に薄く酸化土砂が付着している。						
分析試料	側線部1/2を切断し、滓部を分析。						
備考	椀形鍛冶滓の一部に鉄塊が落ち込んでいたため、その部分が錆化したものである。						

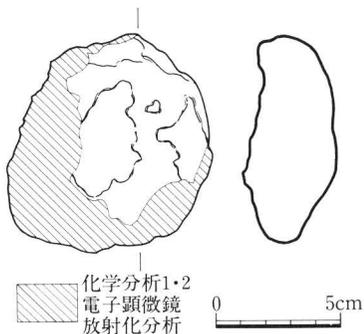


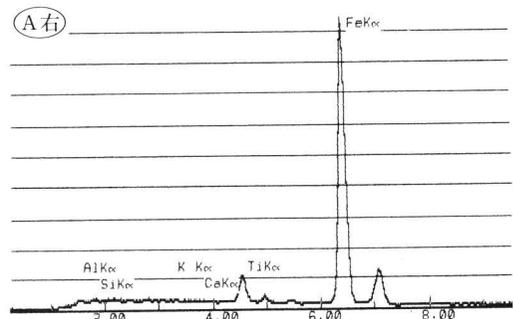
図26 二子塚遺跡出土鉄滓サンプリング位置図, 写真(縮尺1:3)

二 自然科学的調査

- 1 .X線CT写真と解析結果(図版23)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真(図版86)
- 5 写真中の部分分析値

三 備考

X線CT観察結果からこの資料は中空である。CT上端値は1150である。化学分析結果によれば、TiO₂は3.25%であり、砂鉄を原料とする鍛冶滓であることがわかる。また、電子顕微鏡観察結果によれば、ウスタイトと見られる組織が観察されている。製錬滓近くに位置する鍛冶系の鉄滓である。



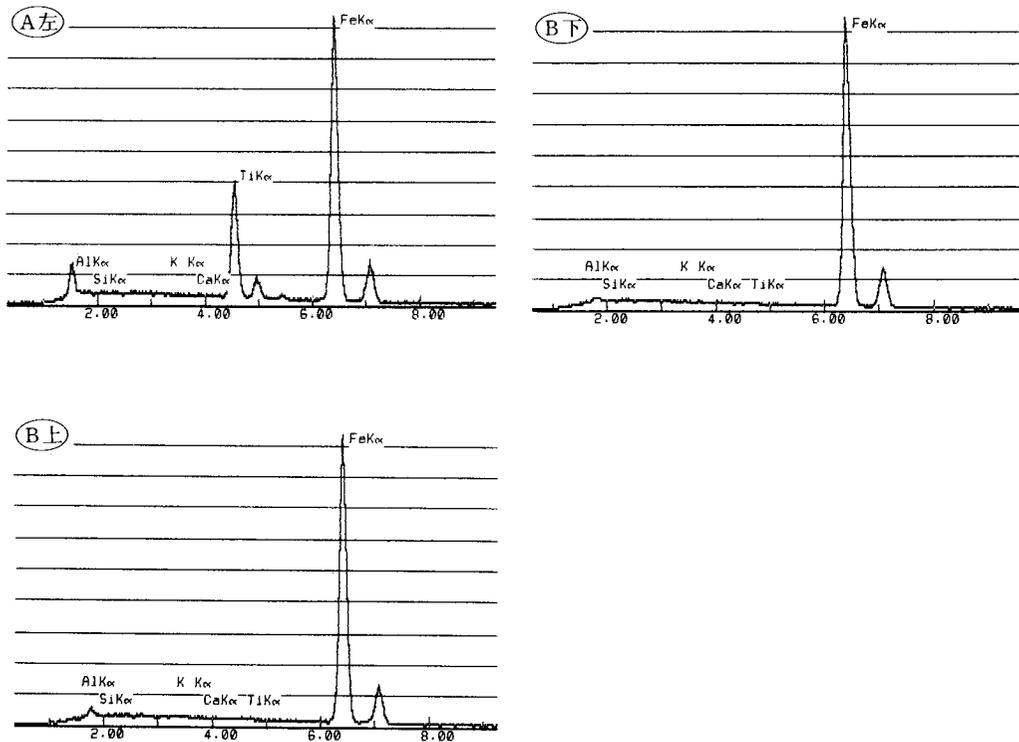


表9 二子塚遺跡化学分析値 (%)

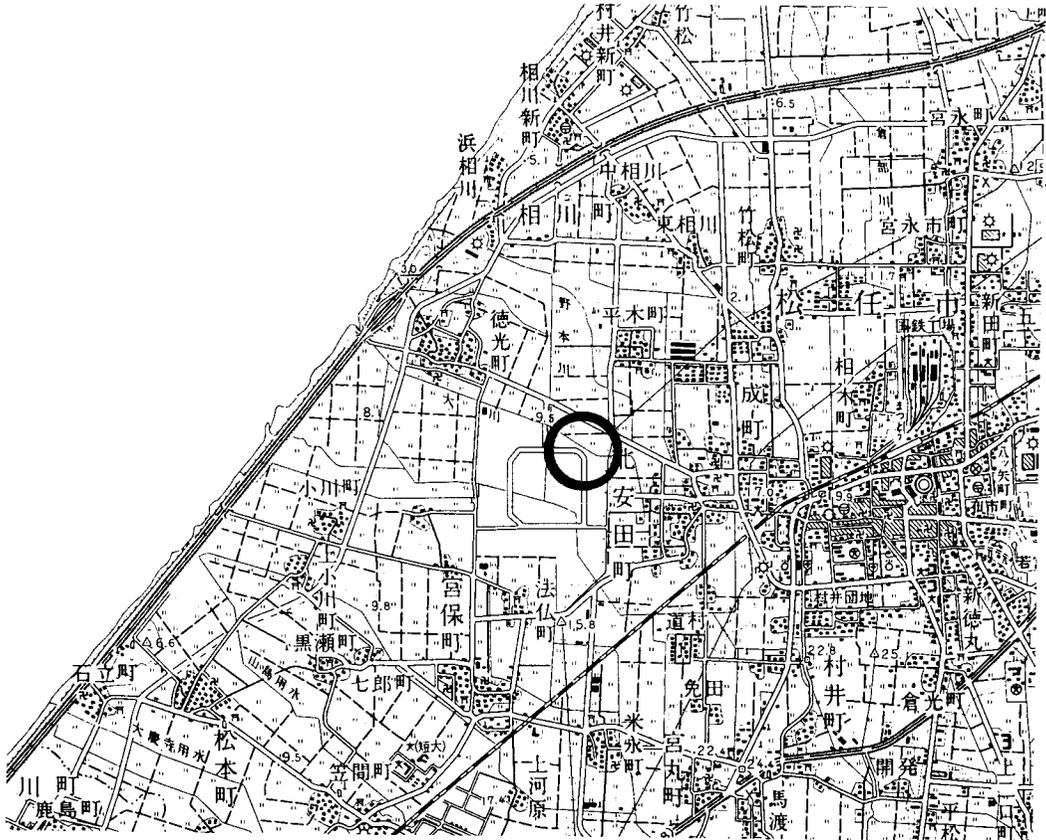
資料番号	SNo.	T.Fe	M.Fe	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	TiO ₂
二子塚1	46	*58.92	*0.08	*28.06	*52.94	5.56	3.42	0.32	3.25
資料番号	SNo.	MnO	CaO	K ₂ O	P	S	Cu	Ti	V
二子塚1	46	0.03	0.01	0.030	0.050	0.044	*0.032	*2.37	*0.100

表10 二子塚遺跡放射化分析値 (ppm)

資料番号	SNo.	Na	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca	Sc	Ti
二子塚1	46	190	2800	16000	/	/	<74	630	2500	9.2	18000
資料番号	SNo.	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	As
二子塚1	46	960	550	420	66%	110	<410	<140	<110	38	18
資料番号	SNo.	Se	Br	Rb	Sr	Zr	Mo	Ag	Cd	In	Sn
二子塚1	46	/	<1.6	/	/	/	<16	/	75	/	/
資料番号	SNo.	Sb	Te	I	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm
二子塚1	46	1.5	/	/	/	<95	5.2	<7.8	/	<13	0.95
資料番号	SNo.	Eu	Tb	Dy	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Ir	Au
二子塚1	46	0.17	/	<0.43	0.73	0.22	11	/	3.6	<0.056	0.16
資料番号	SNo.	Hg	Th	U							
二子塚1	46	/	3.1	<0.57							

5) 北安田遺跡

遺 跡 名	キヤスタグイセキ 北安田遺跡	地図名 (5万分の1) 金沢
所 在 地	石川県松任市北安田町	
遺跡の内容	手取川扇状地に位置する集落跡である。	
時 期	8世紀	
鉄 器		
鉄関連遺物	羽口・鍛冶滓	
そ の 他	土師器・須恵器	
試料番号	S47~48	
調 査 年	1987	
調 査 者	金山弘明・前田清彦	
文 献	未刊	
備 考		



資料番号1(S47)

一 考古学的調査

1 資料観察表

北 安 田 1	出土状況	調 査 区 遺 構 3号土壙 出土状況					
時 期	8世紀前半	根 拠 出土土器					
登 録 番 号	歴 博 番 号 47 所 蔵 者 番 号	法 量	長 径	8.0 cm	磁 着 度	4	色 調 茶 褐 色
遺 物 名	鍛 冶 滓		短 径	7.0 cm	メ タル 度	なし	
			厚 さ	2.8 cm	遺 存 度	破 片	
			重 さ	110.0 g	破 面 数	1	
所 見	側面の2ヶ所に破面が残り、全体に扁平な椀形鍛冶滓である。端部の一部がガラス質、他は茶褐色の酸化土砂に覆われている。上面には木炭痕がみられる。						
分 析 試 料	長軸端部1/3を切断し、滓部を分析。						
備 考	(残材なし)						

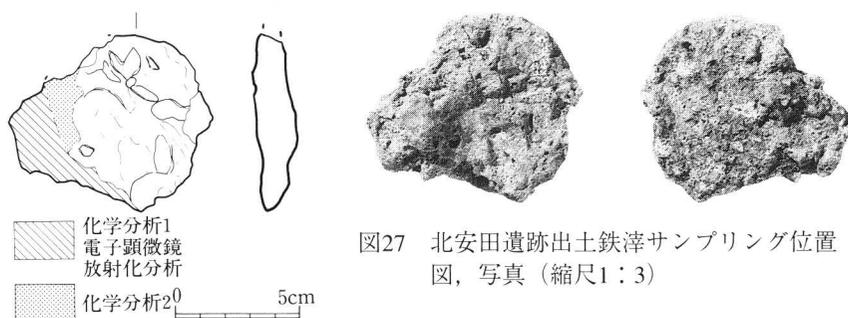
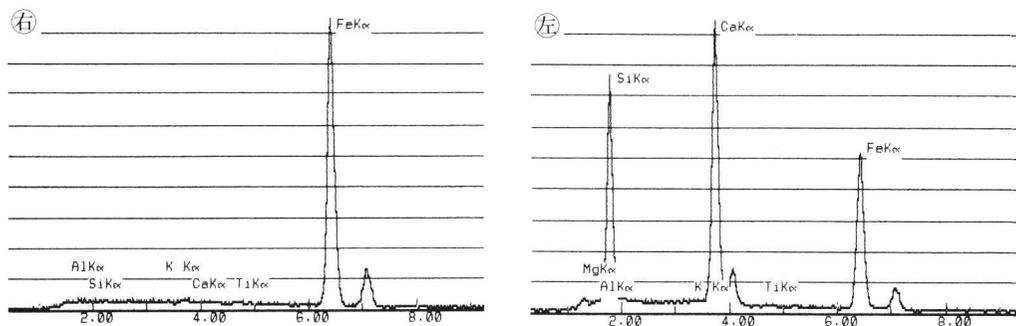


図27 北安田遺跡出土鉄滓サンプリング位置図, 写真 (縮尺1:3)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版23)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版86)
- 5 写真中の部分分析値



三 備考

X線CT観察結果からこの資料は孔はあるが緻密である。CT上端値も1150で、鍛冶滓の範囲にはいる。化学分析結果によれば、TiO₂値は0.48%であり、砂鉄を原料とする鍛冶滓であることを示している。また、電子顕微鏡観察結果では、細かく枝状に発達したウスタイトが観察されている。

資料番号2(S48)

一 考古学的調査

1 資料観察表

北 安 田 2	出土状況	調 査 区 遺 構 3号土壙 出土状況				
時 期	8世紀前半	根 拠		出土土器		
登 録 番 号	歴 博 番 号	48	長 径	7.0 cm	磁 着 度	2
	所 蔵 者 番 号		短 径	6.0 cm	メタル度	なし
遺 物 名	羽口	法 量	厚 さ	4.5 cm	遺 存 度	破片
			重 さ	65.4 g	破 面 数	2
所 見	羽口先に付着したガラス質の溶解物と羽口先端部である。羽口の胎土は粘土質で 籾殻がわずかに混和されている。焼成は灰色である。表面のみ1mm程がガラス化 して灰色から黒色のモザイク状になっている程度で耐火度はやや高そうである。					
分 析 試 料	先端のガラス質の滓部を切断し、分析。					
備 考	胎土に籾殻を混入する手法は中世に多い傾向がある。					

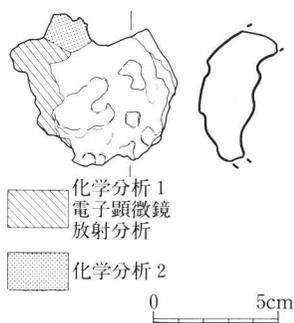
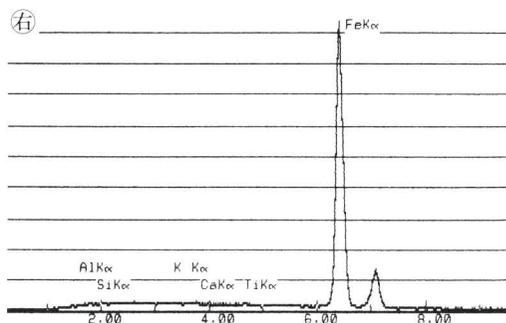


図28 北安田遺跡出土羽口サンプリング位置図, 写真(縮尺1:3)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版23)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版87)
- 5 写真中の部分分析値



三 備考

羽口の先端に付着した滓を分析した。滓の部分でX線CT観察した結果、CT上端値は1100である。化学分析結果によれば、SiO₂は59.60%と高く、羽口成分のSiO₂が分析されていることがわかる。上記とTiO₂値0.42%から、付着していた滓は砂鉄を原料とする鍛冶滓であると見られる。

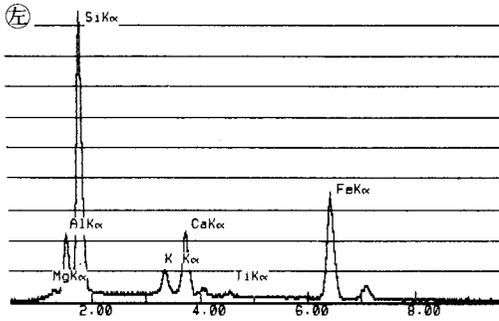


表11 北安田遺跡化学分析値一覧表 (%)

資料番号	SNo.	T.Fe	M.Fe	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	TiO ₂
北安田1	47	*42.63	*<0.01	*40.20	*16.27	31.35	9.48	1.06	0.48
北安田2	48	*4.22	*0.15	*3.00	*2.48	59.60	13.53	0.75	0.42
資料番号	SNo.	MnO	CaO	K ₂ O	P	S	Cu	Ti	V
北安田1	47	0.05	4.99	0.710	1.025	0.014	*0.053	*0.16	*0.007
北安田2	48	0.05	1.93	0.420	0.338	0.014	*0.004	*0.32	*0.01

表12 北安田遺跡放射化分析値一覧表 (ppm)

資料番号	SNo.	Na	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca	Sc	Ti
北安田1	47	4800	ND	48000	/	/	<150	13000	33000	7.5	3300
北安田2	48	13000	ND	65000	/	/	<240	34000	8100	7.1	2700
資料番号	SNo.	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	As
北安田1	47	73	110	690	33%	54	<310	<470	<98	18	22
北安田2	48	62	190	640	11%	27	<230	<550	<100	<28	<4.3
資料番号	SNo.	Se	Br	Rb	Sr	Zr	Mo	Ag	Cd	In	Sn
北安田1	47	/	<3.7	/	/	/	<44	/	40	/	/
北安田2	48	/	<8.8	/	/	/	<140	/	13	/	/
資料番号	SNo.	Sb	Te	I	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm
北安田1	47	<1.9	/	/	/	810	21	46	/	<17	3.6
北安田2	48	<2.0	/	/	/	730	24	45	/	<12	3.4
資料番号	SNo.	Eu	Tb	Dy	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Ir	Au
北安田1	47	0.79	/	2.6	1.7	0.27	5.1	/	3.5	<0.036	<0.063
北安田2	48	0.66	/	3.3	3.0	0.48	7.0	/	<5.8	<0.037	0.020
資料番号	SNo.	Hg	Th	U							
北安田1	47	/	7.3	1.7							
北安田2	48	/	8.8	2.7							

6) 篠原遺跡

遺跡名	シハライキ 篠原遺跡	地図名 (5万分の1) 大聖寺
所在地	石川県加賀市篠原町一番地周辺	
遺跡の内容	掘立柱建物10棟以上, 土壇24基以上, 溝状遺構10条以上, 竪穴住居の存在が推定されている集落址で, 奈良時代前半に比定されている。4・13・16・18・19・21土坑, 4・8溝, 406・414ピットから鉄滓が出土した。	
時期	奈良時代前半 (8世紀前半)	
鉄器		
鉄関連遺物	鉄滓	
その他	土器	
試料番号	S49	
調査年	1980.4.22~8.12	
調査者	戸潤幹夫 石川県立埋蔵文化財センター	
文献	戸潤幹夫 他『篠原遺跡』石川県立埋蔵文化財センター, 1987	
備考	白鳳~奈良にかけての宮地廃寺との関係や, 鉄滓を出土した篠原新遺跡との関係が注目される。	



資料番号1(S49)

一 考古学的調査

1 資料観察表

篠原 1	出土状況	調査区 遺構 4号土塙 出土状況					
時期	8世紀前半	根		拠 住居跡出土土器			
登録番号	歴博番号 49 所蔵者番号	法量	長径	5.5 cm	磁着度	3	色調 茶褐色
			短径	4.5 cm	メタル度	なし	
遺物名	鍛冶滓	重量	厚さ	1.7 cm	遺存度	破片	
			重さ	69.0 g	破面数	1	
所見	側面に破面をもちやや不整形な椀形鍛冶滓である。表面は茶褐色の錆で覆われているが、地は黒褐色である。底面には1cm大の木炭痕が6ヶ所に残る。小さいが厚みのある粘りの強い滓で稜は8mmほどの厚みをもつ。気孔は上下、あるいは左右に延びるものが存在する。						
分析試料	長軸端部1/3を直線状に切断し、滓部を分析。						
備考							

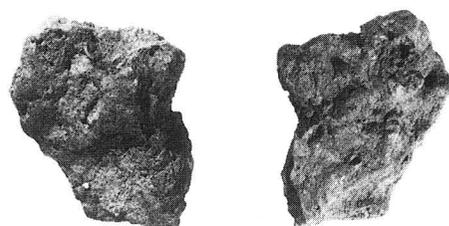
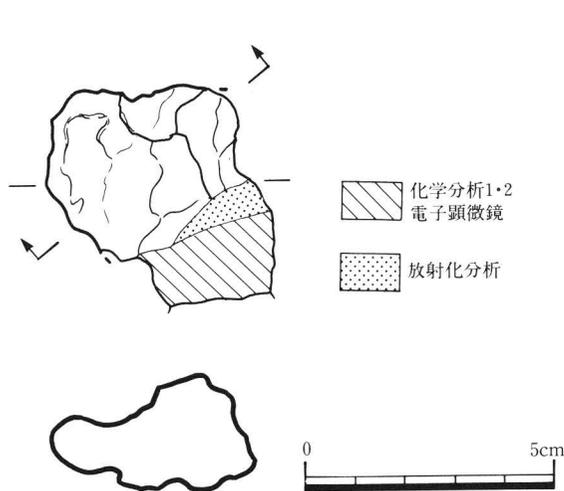
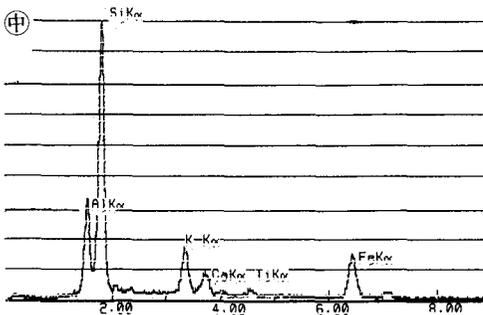
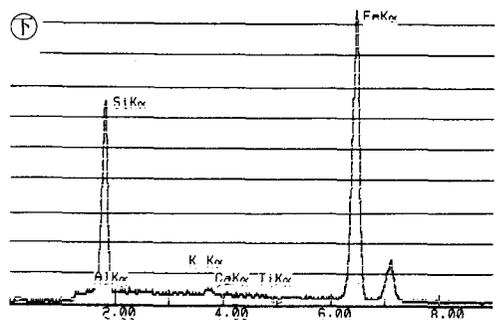
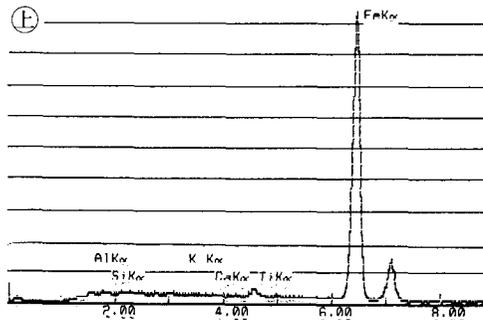


図29 篠原遺跡出土鉄滓サンプリング位置図、写真 (縮尺2:3)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版23)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版87)

5 写真中の部分分析値



三 備考

X線CT観察結果からこの資料は大きな孔はあるが、緻密でX線の透過度が悪いが比較的均質である。CT上端値は1400で鍛冶滓である。化学分析結果によれば、TiO₂は1.28%、Vは0.052%であり、砂鉄を原料とする鍛冶滓であることを示している。また電子顕微鏡観察結果では、ウスタイトと鉄かんらん石が観察され、このウスタイトは椀形鍛冶滓に典型的なものである。

表13 篠原遺跡化学分析値 (%)

資料番号	SNo.	T.Fe	M.Fe	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	TiO ₂
篠原1	49	*58.23	*0.08	*56.45	*20.4	14.12	4.14	0.68	1.28
資料番号	SNo.	MnO	CaO	K ₂ O	P	S	Cu	Ti	V
篠原1	49	0.05	0.36	0.290	0.095	0.040	*0.004	*0.86	*0.052

表14 篠原遺跡放射化分析値 (ppm)

資料番号	SNo.	Na	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca	Sc	Ti
篠原1	49	920	12000	19000	/	/	<130	2600	<2400	5.6	6900
資料番号	SNo.	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	As
篠原1	49	340	240	640	58%	120	<360	<230	<95	29	13
資料番号	SNo.	Se	Br	Rb	Sr	Zr	Mo	Ag	Cd	In	Sn
篠原1	49	/	3.8	/	/	/	<18	/	65	/	/
資料番号	SNo.	Sb	Te	I	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm
篠原1	49	<0.87	/	/	/	<120	8.3	14	/	<12	1.5
資料番号	SNo.	Eu	Tb	Dy	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Ir	Au
篠原1	49	0.27	/	1.1	0.73	0.17	5.4	/	2.3	<0.041	0.041
資料番号	SNo.	Hg	Th	U							
篠原1	49	/	4.2	<1.2							

資料番号1(S50)

一 考古学的調査

1 資料観察表

今町 A 1	出土状況	調査区 遺構 包含層 出土状況					
時期	8世紀前半	根 拠		溝跡出土土器			
登録番号	歴博番号	50	長径	3.3 cm	磁着度	1	色調 青灰色
	所蔵者番号		法量	短径	2.0 cm	メタル度	
遺物名	粘土系鈹滓	法量	厚さ	1.7 cm	遺存度	破片	
			重さ	12.0 g	破面数	1	
所見	羽口の先で生成した不定形の溶解物でガラス質である。すべてに1mm大のコバルトブルーの粒子がつく。						
分析試料	全量を使用し溶解物を滓として分析。						
備考	化学分析1と化学分析2は別個体で実施したが、同種のものである。						

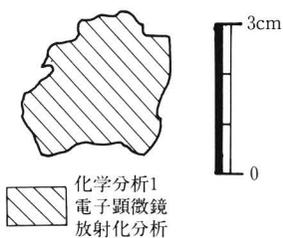
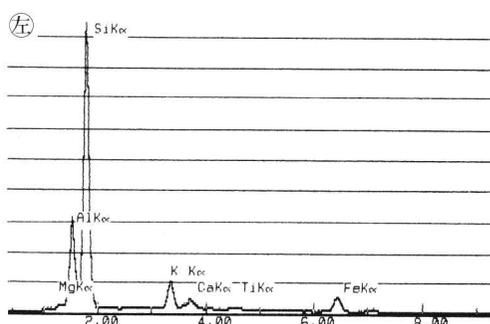
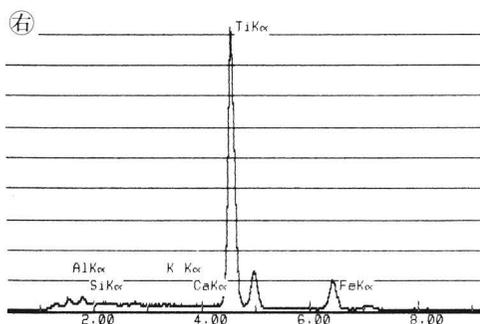


図30 今町A遺跡出土粘土系鈹滓サンプル
リング位置図, 写真 (縮尺2:3)

二 自然科学的調査

- 1 化学分析
- 2 放射化分析
- 3 電子顕微鏡写真 (図版87)
- 4 写真中の部分分析値



三 備考

化学分析値によれば、SiO₂は60.85%で、Al₂O₃は13.53%であり、粘土組成をしている。鉄滓の部分はあるにしてもきわめて少ないことはT.Feが6.14%と低いことからわかる。炉壁か粘土であると考えられる。また電子顕微鏡観察結果では、通常の粘土の形態と組成であった。鍛冶関連の遺物とは断定できず、他の可能性も考えられる。

表15 今町A遺跡化学分析値 (%)

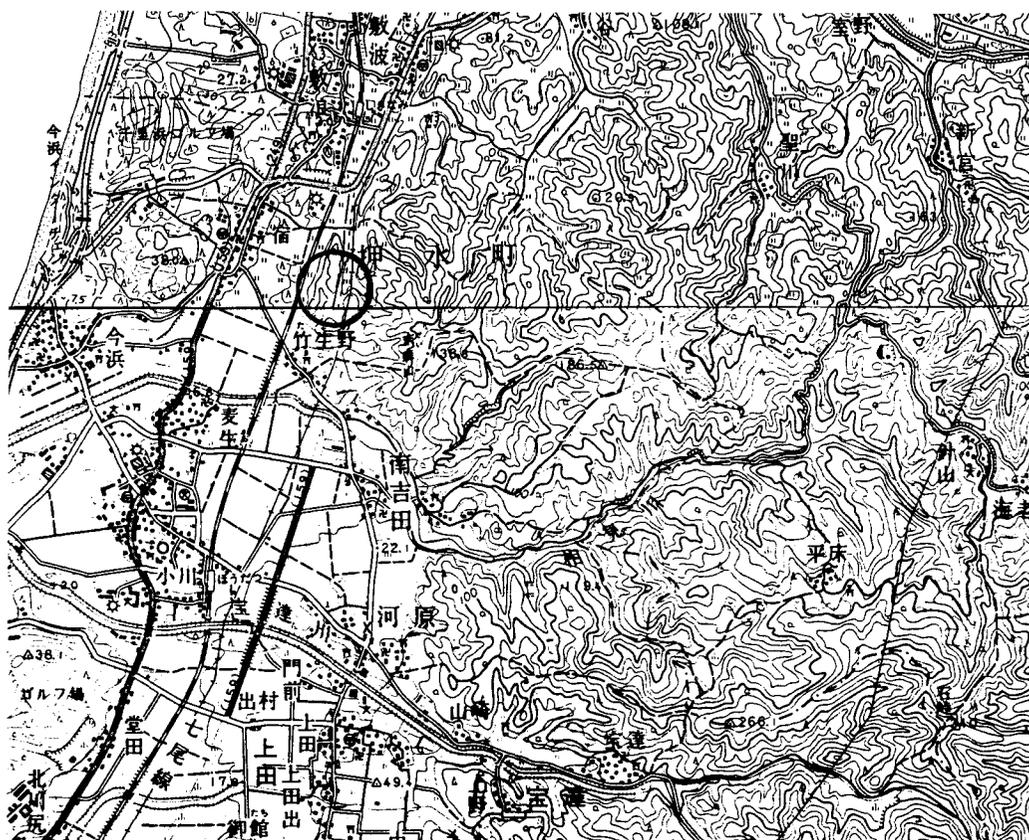
資料番号	SNo.	T.Fe	M.Fe	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	TiO ₂
今町A 1	50	*6.14	*0.04	*3.40	*4.94	60.85	13.53	0.90	0.60
資料番号	SNo.	MnO	CaO	K ₂ O	P	S	Cu	Ti	V
今町A 1	50	0.08	2.10	0.270	0.115	0.016	*0.004	*0.34	*0.012

表16 今町A遺跡放射化分析値 (ppm)

資料番号	SNo.	Na	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca	Sc	Ti
今町A 1	50	11000	ND	67000	/	/	280	26000	<2500	9.7	3700
資料番号	SNo.	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	As
今町A 1	50	93	390	820	12%	15	<230	<500	<74	<25	4.9
資料番号	SNo.	Se	Br	Rb	Sr	Zr	Mo	Ag	Cd	In	Sn
今町A 1	50	/	<7.3	/	/	/	<120	/	<12	/	/
資料番号	SNo.	Sb	Te	I	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm
今町A 1	50	<1.9	/	/	/	550	26	52	/	<18	3.4
資料番号	SNo.	Eu	Tb	Dy	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Ir	Au
今町A 1	50	0.83	/	3.5	2.2	0.29	6.4	/	7.4	<0.041	0.016
資料番号	SNo.	Hg	Th	U							
今町A 1	50	/	8.3	1.8							

8) 宿向山遺跡

遺跡名	シユクムカマイキ 宿向山遺跡	地図名 (5万分の1) 氷見
所在地	石川県羽咋郡押水町宿地内	
遺跡の内容	弥生時代～古墳時代, 奈良時代～平安時代を中心とする複合遺跡である。	
時期	奈良時代～平安時代	
鉄器	鉄釘・鉄斧・鉄鎌・鉄鎌	
鉄関連遺物	鉄滓, 輪羽口の破片	
その他	焼土壁・銅製の簪・鉛製の鉄砲玉・寛永通宝・甕	
試料番号	S56 (原報告書図版79-19を分析)	
調査年	1982.10.5～12.22 1983.6.1～12.17	
調査者	米沢義光 (一次) 藤田邦雄 (二次) 石川県立埋蔵文化財センター	
文献	藤田邦雄・宮下栄仁 編『宿向山遺跡 一般国道159号線押水バイパスに係る埋蔵文化財緊急発掘調査報告書』石川県立埋蔵文化財センター, 1987	
備考	鉄滓は8, 9号住居址上面をふくめ土塁以北に多い。金属関係遺物は総数125点で, 多いのは鉄釘, ついで鉄滓である。鉄滓は8・9・14号住居, 5・7号土坑, 土塁周溝, ピット, 包含層から出土しているが, 出土状況に関する記載はない。6・9号土坑に焼土壁が残っており, なんらかの目的で火が使用されたことが指摘されている。	



資料番号1(S56)

一 考古学的調査

1 資料観察表

宿向山 1	出土状況	調査区 遺構 4号土城 出土状況						
時期	8世紀前半	根 拠			住居跡出土土器			
登録番号	歴博番号	56	法量	長径	8.5 cm	磁着度	5	色調 黒褐色
	所蔵者番号	16		短径	7.3 cm	メタル度	○	
遺物名	鍛冶滓(含鉄)			厚さ	3.5 cm	遺存度	完形	
				重さ	265.0 g	破面数	0	
所見	楕円形で厚みのある完全な腕形鍛冶滓である。全面に1cm前後の木炭痕が密に残る。色調は表面も地も黒褐色である。破面の気孔は中・小のものが全体に散在する。底面側中央付近に金属鉄の残留が認められる。短軸側側面の1ヶ所がやや直線気味で鍛冶炉の壁に接したものと考えられる。							
分析試料	長軸端部1/4を切断し、滓部を分析。サンプリング箇所は3ヶ所。							

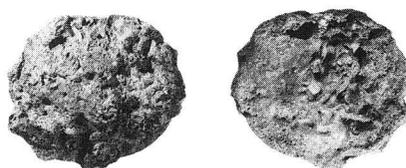
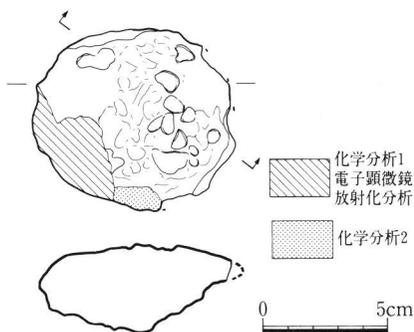


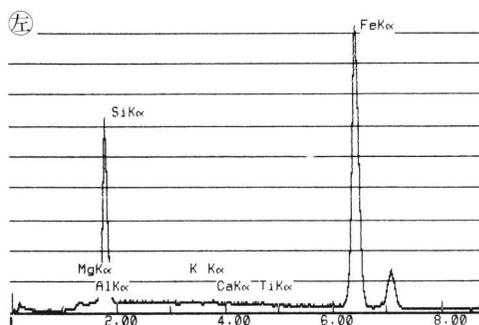
図31 宿向山遺跡出土鉄滓サンプリング位置図, 写真(縮尺1:3)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果(図版23)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真(図版87)
- 5 写真中の部分分析値

三 備考

X線CT観察結果からこの資料は大きな孔はあるが、緻密でX線の透過度が悪い。CT上端値は1200で、鍛冶滓である可能性が高い。化学分析値によれば、TiO₂は0.97%で、Vは0.029%である。また電子顕微鏡観察結果ではウスタイトと鉄かんらん石が検出された。このウスタイトの形態は腕形鍛冶滓の典型例である。



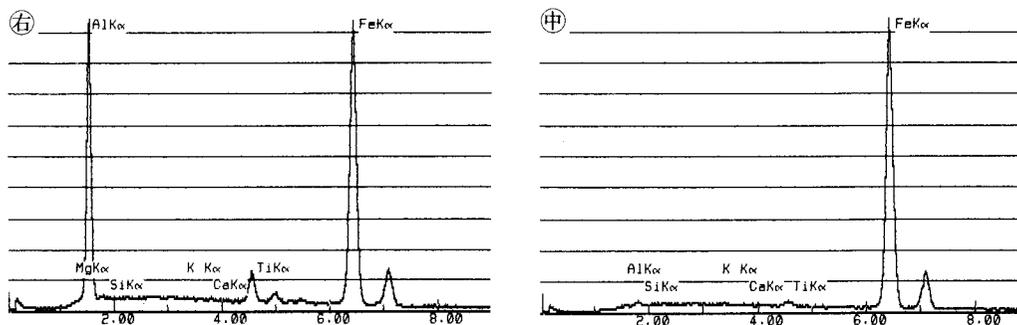


表17 宿向山遺跡化学分析値 (%)

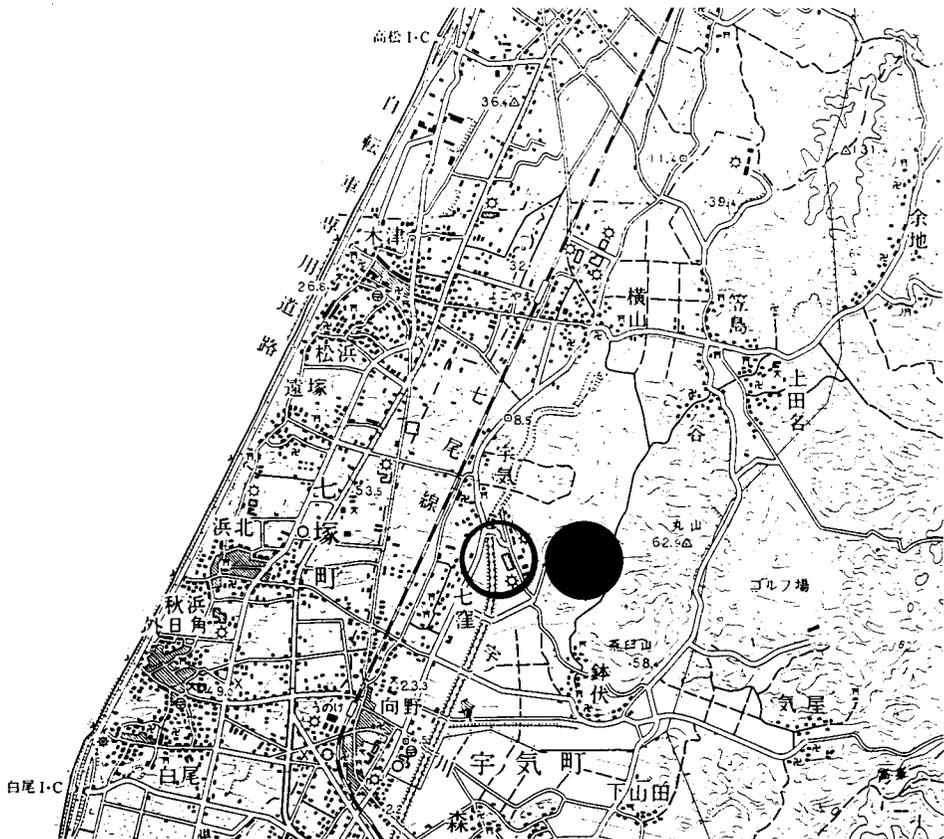
資料番号	SNo.	T.Fe	M.Fe	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	TiO ₂
宿向山1	56	*49.16	*0.09	*36.32	*29.79	24.13	5.40	0.65	0.97
資料番号	SNo.	MnO	CaO	K ₂ O	P	S	Cu	Ti	V
宿向山1	56	0.09	0.59	0.900	0.205	0.093	*0.008	*0.46	*0.029

表18 宿向山遺跡放射化分析値 (ppm)

資料番号	SNo.	Na	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca	Sc	Ti
宿向山1	56	2200	8300	26000	/	/	600	5899	3700	5.1	5300
資料番号	SNo.	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	As
宿向山1	56	360	220	890	51%	120	<340	<360	<91	<7.7	15
資料番号	SNo.	Se	Br	Rb	Sr	Zr	Mo	Ag	Cd	In	Sn
宿向山1	56	/	2.8	/	/	/	<23	/	69	/	/
資料番号	SNo.	Sb	Te	I	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm
宿向山1	56	1.6	/	/	/	340	12	23	/	<12	1.9
資料番号	SNo.	Eu	Tb	Dy	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Ir	Au
宿向山1	56	0.48	/	2.1	1.0	0.20	6.6	/	3.4	<0.039	<0.012
資料番号	SNo.	Hg	Th	U							
宿向山1	56	/	4.8	<0.5							

9) 塚越遺跡

遺跡名	ツカゴシセキ 塚越遺跡	地図名 (5万分の1) 津幡
所在地	石川県河北郡宇の気町塚越	
遺跡の内容	3基の古墳が存在し、他に1号墳と同時期の土器散布地が3ヶ所、方形周溝墓1、方形周溝状遺構1、土坑状ピット3基が検出された。これらの遺構は鉄滓とは無関係と思われる。	
時期	8世紀終末	
鉄器		
鉄関連遺物	鉄滓、鉄塊系遺物、炉壁	
その他		
試料番号	S57~60	
調査年	1972.7.26~9.22	
調査者	高堀勝喜 石川県教育委員会	
文献	橋本澄夫、小嶋芳孝『河北郡宇の気町宇気塚越遺跡—石川県鑄鍛工業団地共同組合団地造成関係埋蔵文化財概報』石川県教育委員会、1973	
備考	原報告書に鉄滓に関する記載はない。	



資料番号1(S57)

一 考古学的調査

1 資料観察表

塚 越 1	出土状況	調査区 遺構 3号竪穴 出土状況
時期	8世紀終末	根 拠
登録番号	歴博番号 57 所蔵者番号	長径 7.7 cm 短径 6.2 cm 厚さ 3.0 cm 重量 220.0 g
遺物名	製錬滓	磁着度 1 メタル度 なし 遺存度 破片 破面数 6
所見	側面が6ヶ所の直線状の破面に囲まれた流動滓である。色調は黒褐色。一部の破面は灰色となる。気孔はごくわずかで緻密。下面は砂質土や流動滓の小片、石英粒子などが付着しており、炉外の排滓溝に流れ出た炉外流出滓としての特色をもつ。上面は幅3~4cmの流出滓が、本体の滓が固化気味のおりに2条重なってきた痕跡を残す。箱形炉の操業後半の炉外流出滓であろう。均質の滓である。	
分析試料	長軸端部1/4を切断し、滓部を分析。	
備考		

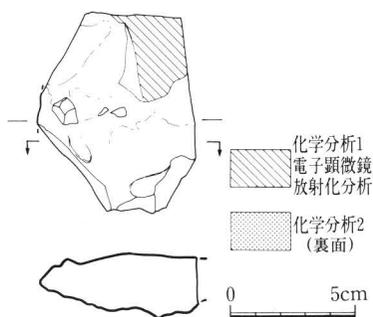
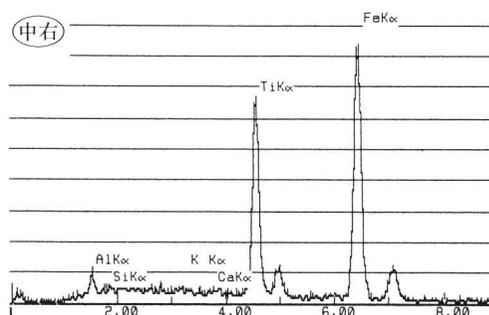
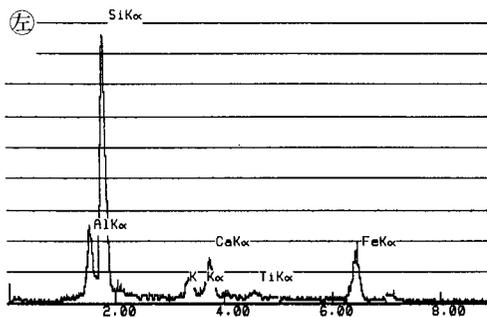
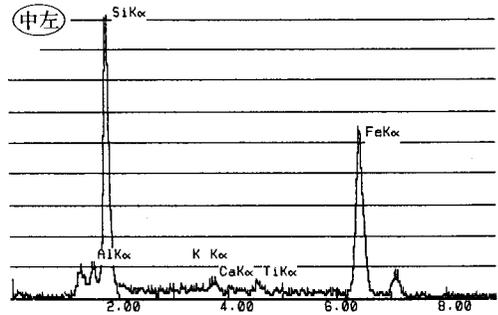
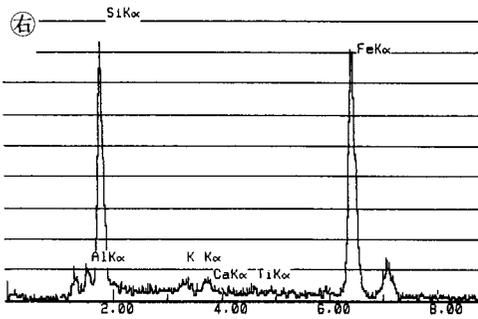


図32 塚越遺跡出土鉄滓サンプリング位置図、写真（縮尺1：3）

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果（図版24）
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真（図版87）
- 5 写真中の部分分析値





三 備考

X線CT観察結果からこの資料には小さな孔が多数存在する。比較的均質である。CT上端値は1050で製錬滓である。化学分析値によれば、 TiO_2 は13.91%で、Vは0.20%であり、砂鉄を原料とする製錬滓である。また電子顕微鏡観察結果では、ウルボスピネルと鉄かんらん石が観察されている。このウルボスピネルの形態は製錬滓のものである。

資料番号2(S59)

一 考古学的調査

1 資料観察表

塚 越 2	出土状況	調査区 遺 構 3号竖穴 出土状況							
時 期	8世紀終末	根 拠 出土土器							
登録番号	歴博番号	59	法 量	長径	4.0 cm	磁着度	6	色 調	茶褐色
	所蔵者番号	15		短径	2.5 cm		メタル度		
遺物名	鉄塊系遺物			厚さ	1.0 cm	遺存度	破片		
				重さ	20.0 g	破面数	不明		
所 見	不定形で塊状の全面が赤錆に覆われた鉄塊系遺物である。赤褐色の厚い付着土砂には1cm大の針葉樹の木炭片が混在している。端部には放射割れもみられる。外形の一部には球状気味の部分もあり、精錬鍛冶途上の鉄塊系遺物と推定される。								
分析試料	元は1個体である17個の全破片を一括で分析。鉄部を使用。化学分析1，放射化分析のみ実施。								
備 考	同一袋のサンプル残にはメタルの残る鉄塊系遺物1点，銹化鉄塊系遺物2点，鍛冶滓系の椀形滓片1点，羽口先端溶解物2点が含まれる。								



写真1 塚越遺跡出土鉄塊系遺物 (縮尺2:3)

二 自然科学的調査

- 1 化学分析
- 2 放射化分析

三 備考

この資料はサンプル量が少ないために化学分析と放射化分析のみを実施した。T.Feが51.35%で低く、SiO₂が9.67%と高く、またAl₂O₃も2.48%と高いので、ほとんどが錆で、さらに土砂が混入した資料と考えられる。TiO₂が1.32%と高いことは注目され、砂鉄原料を示す。

資料番号3(S60)

一 考古学的調査

1 資料観察表

塚 越 3	出土状況	調査区 遺構 8号竪穴 出土状況						
時期	奈良時代?	根 拠						
登録番号	歴博番号	60	法 量	長径	7.3 cm	磁着度	4	色 調 黒褐色
	所蔵者番号	17		短径	4.5 cm	メタル度	なし	
遺物名	鍛冶滓			厚さ	2.0 cm	遺存度	破片	
				重さ	79.0 g	破面数	1	
所 見	不整形で扁平な完形の椀形鍛冶滓である。色調は黒褐色。下面には1~2cm大の木炭痕が認められる。滓は緻密で気孔は微細なものが外皮側に若干存在する。長軸端部上面の1ヶ所に黒色ガラス質の粘土系の溶解物があり、この部分が羽口先の直下と推定される。							
分析試料	長軸端部3/5を切断し、滓部を分析。							
備 考								

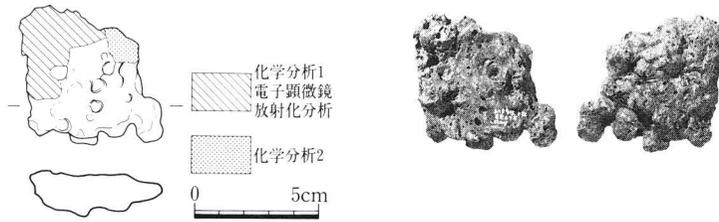
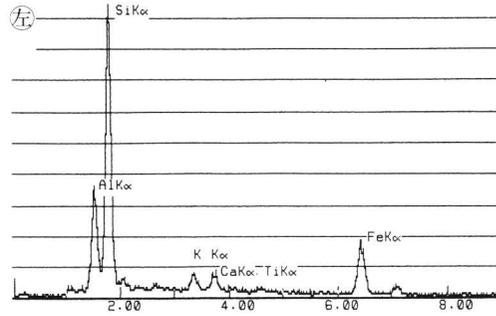
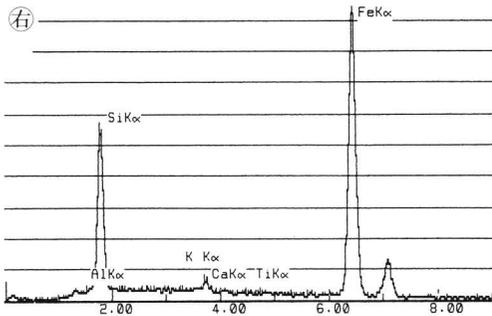
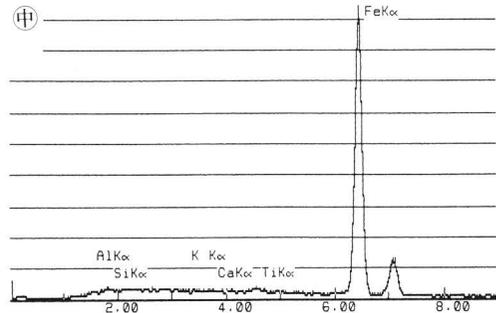


図33 塚越遺跡出土鉄滓サンプリング位置図, 写真 (縮尺1:3)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版24)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版87)
- 5 写真中の部分分析値



三 備考

X線CT観察結果からこの資料には小さな孔が多数あるが、比較的均質で、X線の透過度が悪く、CT上端値は1200で、鍛冶滓である。化学分析値によれば、 TiO_2 は0.77%で、Vは0.014%である。また電子顕微鏡観察結果では、樹枝状のウスタイトと鉄かんらん石が検出されている。このウスタイトの形態からみて椀形鍛冶滓である。

資料番号4(S58)

一 考古学的調査

1 資料観察表

塚 越 4	出土状況	調査区 遺 構 3号竪穴 出土状況				
時 期	8世紀終末	根 拠				
登録番号	歴博番号 58 所蔵者番号	法量	長径 7.5 cm 短径 6.5 cm 厚さ 3.0 cm 重さ 141.0 g	磁着度 1 メタル度 なし 遺存度 破片 破面数 6	色 調 灰褐色	
遺物名	炉壁					
所 見	全面破面の製錬炉の炉壁片である。胎土は砂質で内側が2cmほどの厚みでガラス化しているものの流動するほどではなく、耐火度の高いことがうかがわれる。色調は非溶解部が灰褐色の還元色。ガラス質の溶解部は黒褐色で小さな気孔が散在する。箱型炉の中位下半の炉壁片であろう。					
分析試料	短軸端部2/5を切断し、ガラス化した炉壁部を分析。					
備 考	水洗が不良で付着土砂が多い。					

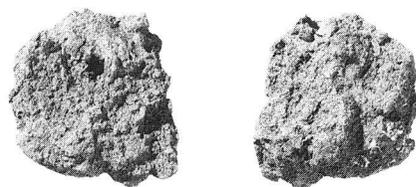
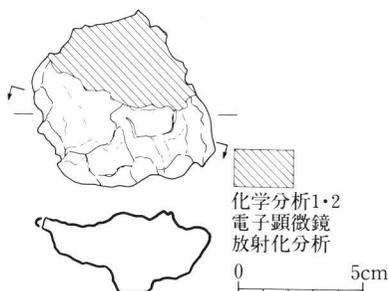
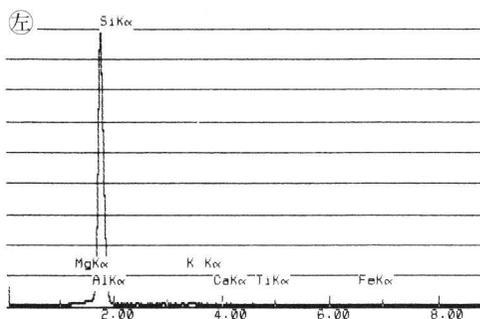


図34 塚越遺跡出土炉壁サンプリング位置図, 写真 (縮尺1:3)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版24)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版88)
- 5 写真中の部分分析値



三 備考

X線CT観察結果によれば、CT上端値が一部900までにいたるところがある。500以下の部分は炉壁（または粘土そのもの）を、500以上の部分は一部付着している滓を示す。比較的均質である。化学分析値によれば、SiO₂は59.70%で、Al₂O₃は20.24%であり、粘土組成をしている。鉄滓の部分はあってもきわめて少ない。とくにAl₂O₃の値は通常の土よりも高い。電子顕微鏡観察結果では、通常の粘土の形態と組成が示されている。

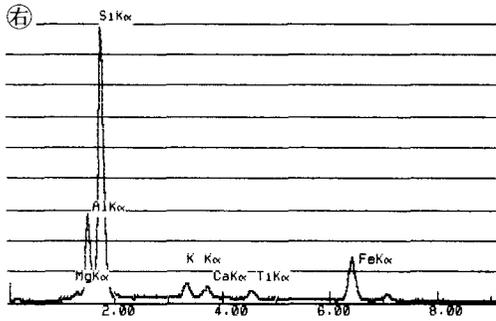


表19 塚越遺跡化学分析値一覧表 (%)

資料番号	SNo.	T.Fe	M.Fe	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	TiO ₂
塚越1	57	*32.01	*0.06	*35.74	*5.96	31.90	8.43	2.52	13.91
塚越2	59	51.35	/	/	73.43	9.67	2.48	0.30	1.32
塚越3	60	*52.18	*0.04	*52.19	*16.55	36.20	9.30	1.49	0.77
塚越4	58	*7.88	*0.02	*1.77	*9.27	59.70	20.24	0.83	2.92
資料番号	SNo.	MnO	CaO	K ₂ O	P	S	Cu	Ti	V
塚越1	57	0.67	2.29	1.480	0.180	0.016	*0.007	*8.02	*0.2
塚越2	59	0.03	0.01	0.290	0.155	0.104	/	/	/
塚越3	60	0.10	3.13	2.220	0.135	0.037	*0.007	*0.24	*0.014
塚越4	58	0.09	0.55	1.770	0.075	0.010	*0.004	*1.39	*0.046

表20 塚越遺跡放射化分析値一覧表 (ppm)

資料番号	SNo.	Na	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca	Sc	Ti
塚越1	57	3300	6400	38000	/	/	<1500	12000	18000	38	77000
塚越2	59	530	ND	12000	/	/	10000	2400	<2600	3.8	7400
塚越3	60	5200	5700	38000	/	/	1100	16000	<2500	6.0	4700
塚越4	58	5400	ND	10%	/	/	<190	14000	<3100	17	15000
資料番号	SNo.	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	As
塚越1	57	1500	590	4300	34%	8.9	<430	<530	<190	34	<1.5
塚越2	59	560	290	410	54%	220	<350	<180	<98	33	44
塚越3	60	120	190	860	36%	82	<340	<430	<110	13	10
塚越4	58	420	300	870	9%	16	<270	<600	<120	28	2.4
資料番号	SNo.	Se	Br	Rb	Sr	Zr	Mo	Ag	Cd	In	Sn
塚越1	57	/	<3.1	/	/	/	<39	/	51	/	/
塚越2	59	/	31	/	/	/	<16	/	65	/	/
塚越3	60	/	<3.1	/	/	/	<37	/	53	/	/
塚越4	58	/	<3.9	/	/	/	<42	/	<13	/	/
資料番号	SNo.	Sb	Te	I	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm
塚越1	57	<1.5	/	/	/	<1700	73	170	/	<19	12
塚越2	59	<2.4	/	/	/	<89	7.9	15	/	<12	1.2

資料番号	SNo.	Sb	Te	I	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm
塚越3	60	<1.5	/	/	/	740	24	46	/	<13	3.3
塚越4	58	<1.6	/	/	/	480	33	73	/	<25	4.6
資料番号	SNo.	Eu	Tb	Dy	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Ir	Au
塚越1	57	1.2	/	13	10	1.9	210	/	4.2	<0.067	<0.016
塚越2	59	0.21	/	1.3	0.93	0.23	9.8	/	3.8	<0.040	<0.011
塚越3	60	<0.47	/	3.0	1.4	0.28	8.1	/	<3.0	<0.040	0.052
塚越4	58	1.1	/	4.4	2.9	0.49	30	/	<2.4	<0.043	0.017
資料番号	SNo.	Hg	Th	U							
塚越1	57	/	29	8.5							
塚越2	59	/	3.0	<0.58							
塚越3	60	/	6.0	1.7							
塚越4	58	/	13	2.7							

(Ti/Fe)

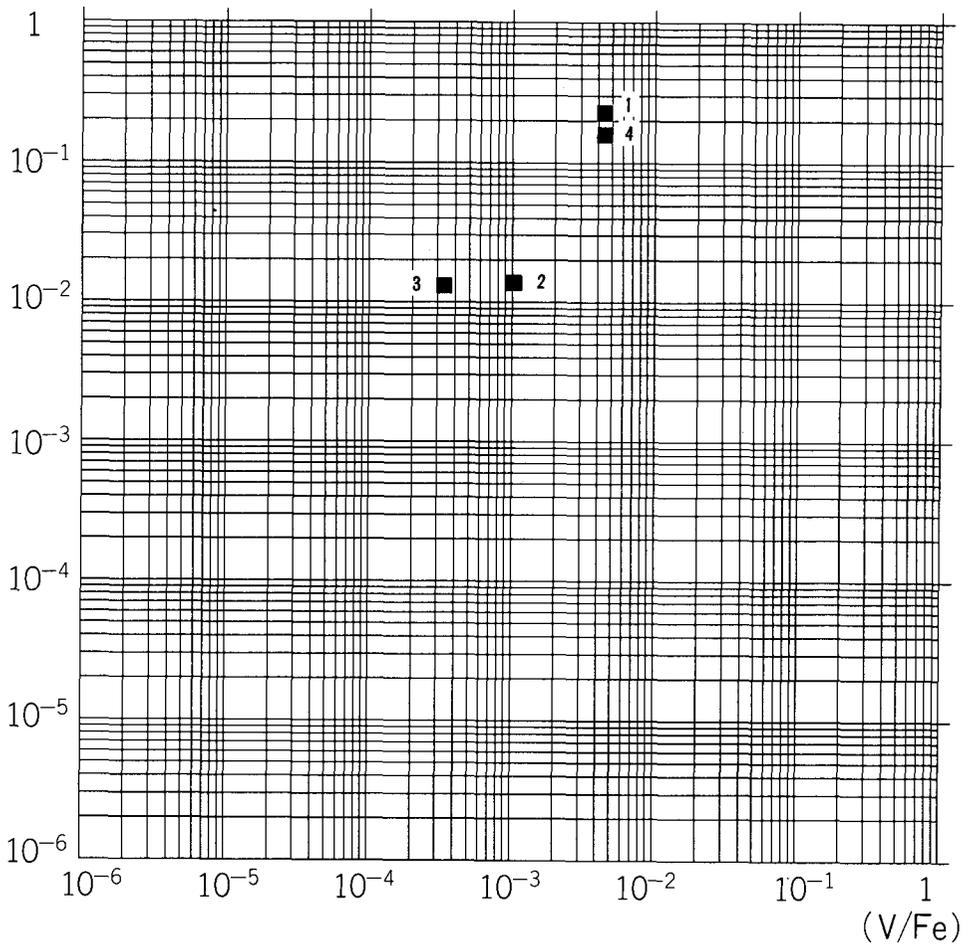
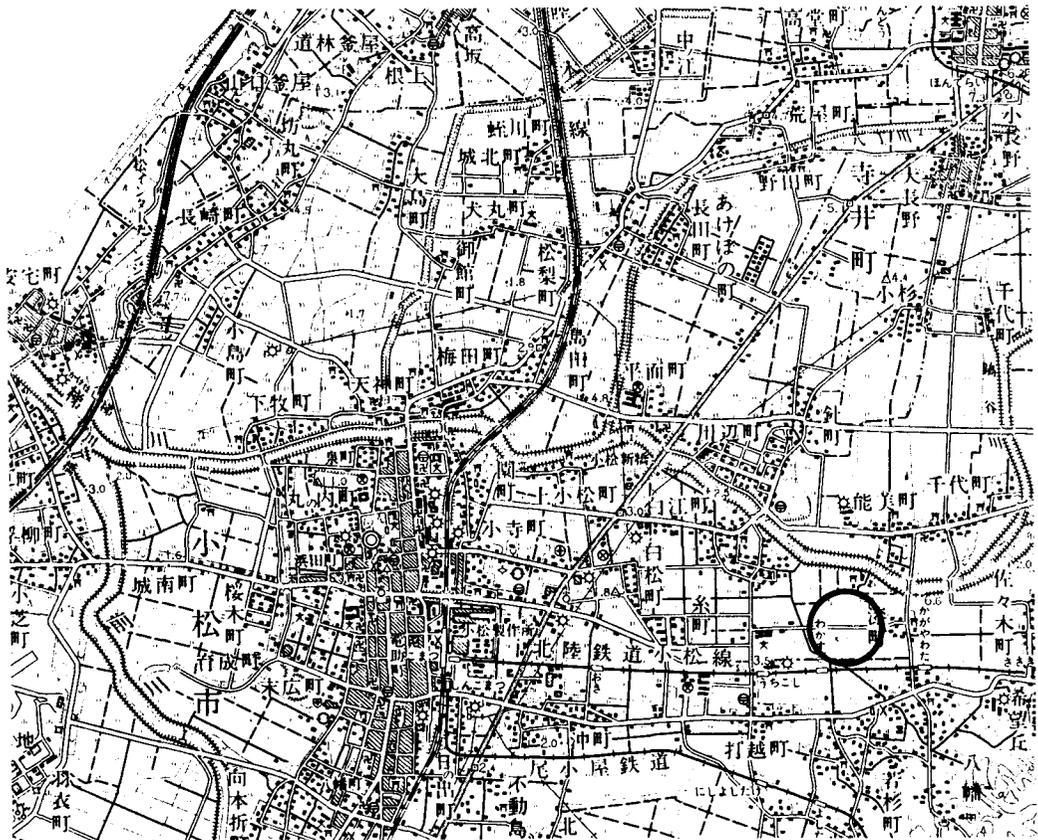


図35 塚越遺跡・鉄関連遺物V/Fe-Ti/Fe相関図

10) 漆町遺跡

遺跡名	ウルシマナイセキヘゴジマチク 漆町遺跡ヘゴジマ地区	地図名 (5万分の1) 小松
所在地	石川県小松市漆町ヘゴジマ	
遺跡の内容	本資料の属する奈良・平安時代の遺構は少なく、掘立柱建物が2軒推定されている程度である。	
時期	漆15群土器併行で、平安時代に比定されている。	
鉄器		
鉄関連遺物	鉾滓	
その他	土器, 土師器, 須恵器, 緑・灰釉陶器, 白磁, 青磁, 中近世陶磁器, 木製品	
試料番号	S61~64	
調査年	1980.4.22~10.7	
調査者	石川県立埋蔵文化財センター	
文献	田嶋明人 編『漆町遺跡Ⅰ』石川県立埋蔵文化財センター, 1986	
備考	包含層から鉾滓が出土したと記されているが、本共同研究で預った土坑・井戸出土の鉄滓についてはふれられていない。	



資料番号1(S61)

一 考古学的調査

1 資料観察表

漆町 1	出土状況	調査区 D-1 遺構 504号土壌 出土状況					
時期	8世紀	根 拠					
登録番号	歴博番号 61 所蔵者番号 6	法量	長径 7.3 cm 短径 4.9 cm 厚さ 2.3 cm 重さ 133.0 g	磁着度 3 メタル度 なし 遺存度 破片 破面数 2	色調 灰黒色		
遺物名	鍛冶滓						
所見	側面に直線状の破面をもつ、半円形の椀形鍛冶滓である。上面は緩い波状、下面には厚いところで7mmほどの灰白色に被熱した粘土質の鍛冶炉の炉床粘土を残している。滓の表面は風化が進み、色調は灰緑褐色。気孔は全体に少なく緻密な滓である。中層には気孔がやや多く銀色に光る滓層が認められる。						
分析試料	長軸端部2/3を切断し、滓層を分析。						
備考	この種の緻密な椀形滓は精錬鍛冶滓の可能性が高い。						

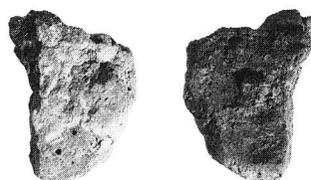
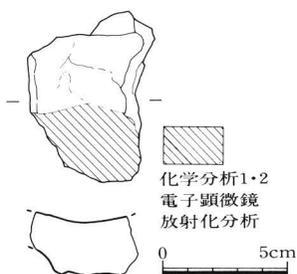
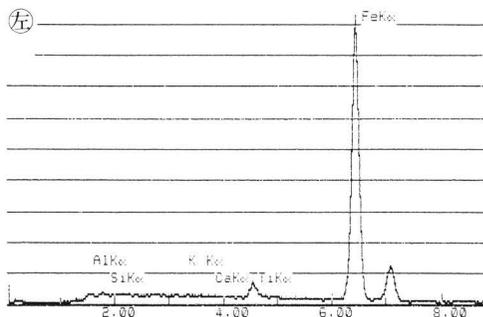
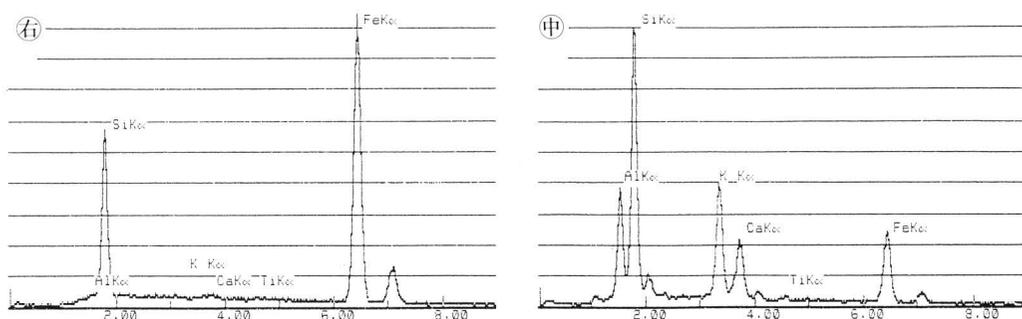


図36 漆町遺跡出土鉄滓サンプリング位置図, 写真 (縮尺1:3)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版24) ①
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版88)
- 5 写真中の部分分析値





三 備考

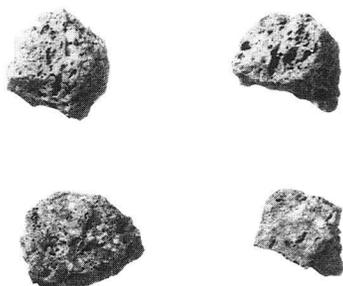
X線CT観察結果からこの資料には多数の小さな孔があるが、比較的均質で、CT上端値は1350であることから鍛冶滓の範囲にはいる。化学分析値によれば、TiO₂は4.05%で、Vは0.12%であり、これらの値は少し高めであるが、電子顕微鏡観察結果では、ウスタイトと鉄かんらん石が検出された。このウスタイトの形態は椀形鍛冶滓である。砂鉄を原料とする鍛冶滓と考えられる。

資料番号2(S62)

一 考古学的調査

1 資料観察表

漆 町 2	出土状況	調査区 D-1 遺構 第4層, 4号井戸 出土状況				
時期	12世紀前半	根 拠		住居跡出土土器		
登録番号	歴博番号 62 所蔵者番号 5	法量	長径 2.0 cm 短径 2.0 cm 厚さ 2.0 cm 重さ 10.0 g	磁着度 3 メタル度 なし 遺存度 破片 破面数 約4	色調 茶褐色	
遺物名	鍛冶滓					
所見	2cm角の鍛冶滓の小破片4点である。茶褐色の錆が吹いた部分と褐色の滓部をもつ。気孔も点在する。					
分析試料	4つの破片の滓部を一括で分析。化学分析と放射化分析のみ実施。					
備考	いずれも椀形鍛冶滓の破片であろう。					



二 自然科学的調査

- 1 化学分析
- 2 放射化分析

三 備考

この資料はサンプルが少ないために化学分析と放射化分析のみを実施した。T.Feが58.35%, SiO₂が13.93%, Al₂O₃が3.23%, TiO₂が1.23%であることから鍛冶滓と考えられる。原料は特定できない。

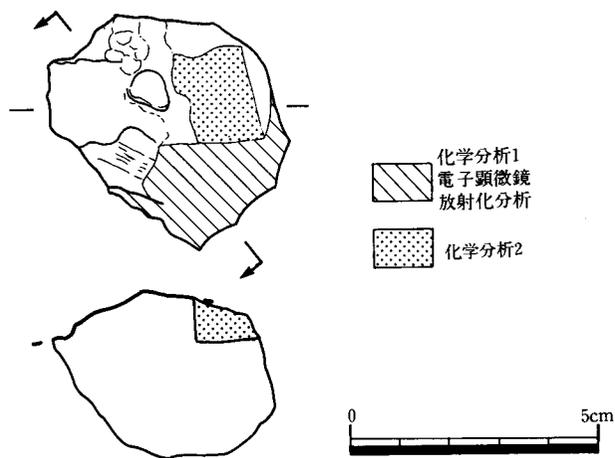
写真2 漆町遺跡出土鉄滓 (縮尺2:3)

資料番号3(S63)

一 考古学的調査

1 資料観察表

漆 町 3	出土状況	調査区 D-5 遺 構 120号土城 出土状況 覆土				
時 期	13世紀末～14世紀	根 拠			出土土器	
登録番号	歴博番号 63	法 量	長径 4.6 cm	磁着度 1	色 調 明灰褐色	
	所蔵者番号 4		短径 4.0 cm	メタル度 なし		
遺物名	炉壁	厚さ 4.0 cm	遺存度 破片			
		重さ 48.0 g	破面数 6			
所 見	表面のみがガラス化した炉壁内面が残る炉壁片である。他は全面破面。胎土は細かいスサを少々まじえるやや砂質の土である。色調はベース胎土が茶褐色、中層は赤褐色の酸化層、表層の内壁側は厚さ1cmほどが発泡してガラス化しており、灰褐色を呈する。					
分析試料	ガラス化して発泡した壁内面側1/2を切断して分析。					
備 考	色調、外観からみると耐火度はやや高そうである。製錬炉の壁体としてはやや疑問が残る。					



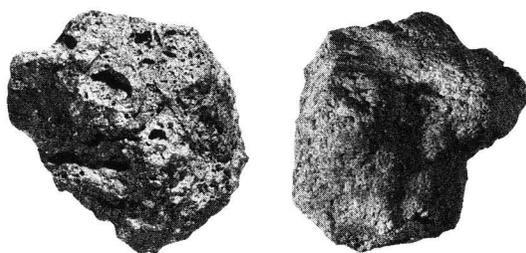
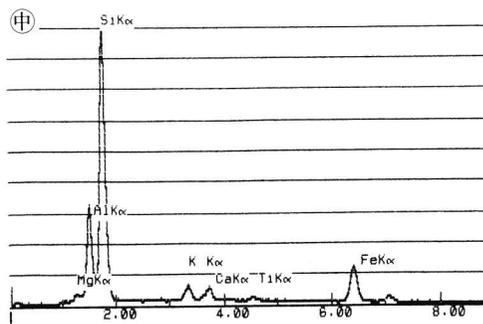
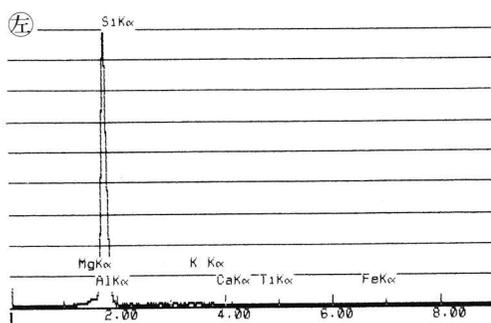
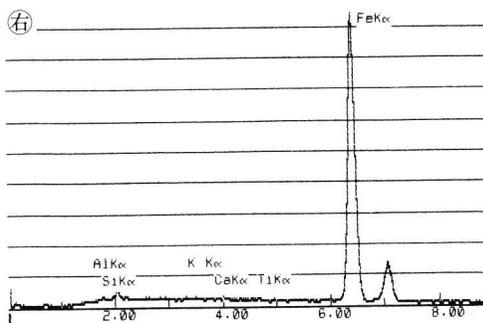


図37 漆町遺跡出土炉壁サンプリング位置図, 写真 (縮尺2:3)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版24)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版88)
- 5 写真中の部分分析値



三 備考

X線CT観察結果によれば、この資料のCT上端値は450以下であるが、一部600までいたるところがある。450以下の部分は炉壁（または粘土そのもの）を、450以上の部分は一部付着している滓を示す。化学分析値によればSiO₂は61.85%で、Al₂O₃は16.57%であり、溶融した粘土組成をしている。鉄滓の部分はあるにしても少ないことは、X線CT観察結果からも明らかであるが、T.Feが2.73%と低いことからわかる。また電子顕微鏡観察結果も、通常の粘土の形態と組成を示している。

資料番号4(S64)

一 考古学的調査

1 資料観察表

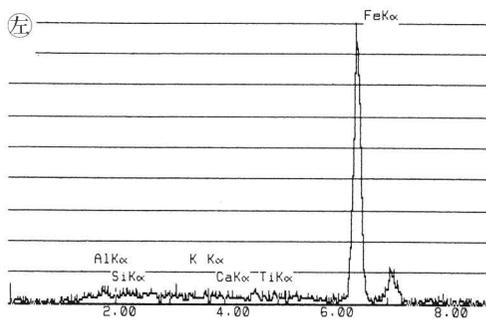
漆町 4	出土状況	調査区 D-5 遺構 120号土壌 出土状況 履土					
時期	13世紀末～14世紀 根 堀						
登録番号	歴博番号	64	長径	7.2 cm	磁着度	3	色調 茶褐色
	所蔵者番号	4	短径	4.0 cm	メタル度	なし	
遺物名	鍛冶滓	法量	厚さ	3.0 cm	遺存度	破片	
			重さ	60.0 g	破面数	5	
所見	半円形をした椀形鍛冶滓の破片である。上面には1cm大の木炭痕が点在し、表面には厚く、黄褐色の酸化土砂が付着している。全体に風化が激しく色調は黄褐色、地は褐色である。気孔は小さいものが散在する。破面の一部には8mm大の黒っぽい錆部が認められ、ここにはかつて鉄が含まれていたことがうかがわれる。						
分析試料	長軸～短軸の1/4を切断し、滓部を分析。						
備考							

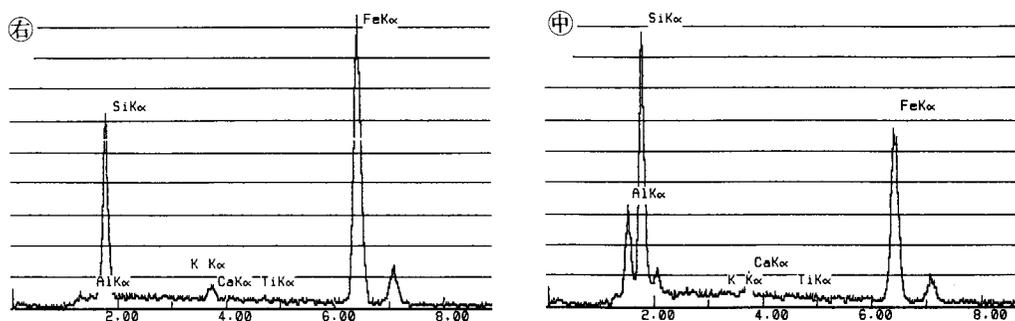


図38 漆町遺跡出土鉄滓サンプリング位置図、写真（縮尺1：3）

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版24) ⑤
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版88)
- 5 写真中の部分分析値





三 備考

X線CT観察結果からこの資料には小さな孔があり、CT上端値は1100である。化学分析値によれば、TiO₂は0.37%、Vは0.011%であり、鍛冶滓であると考えられる。また電子顕微鏡観察結果では、小形のウスタイトと鉄かんらん石が検出された。

表21 漆町遺跡化学分析値一覧表 (%)

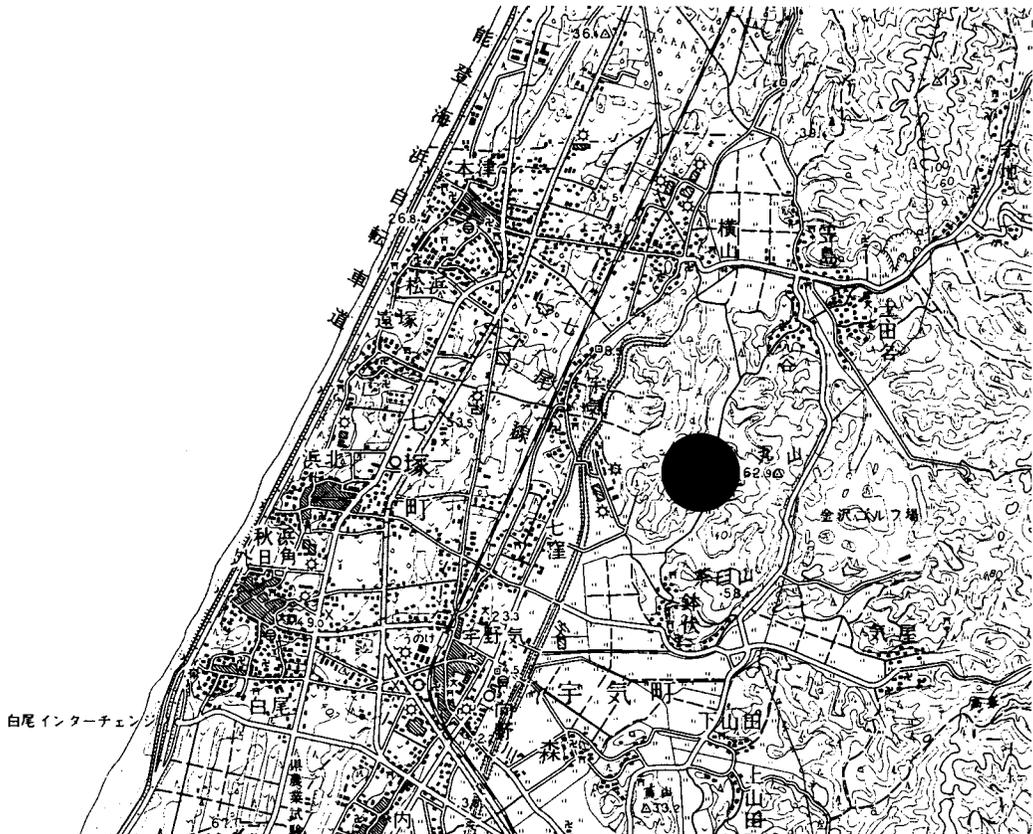
資料番号	SNo.	T.Fe	M.Fe	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	TiO ₂
漆町1	61	*59.77	*0.04	*63.48	*14.85	11.96	4.21	0.46	4.05
漆町2	62	58.35	/	/	83.44	13.93	3.25	0.70	1.23
漆町3	63	*2.73	*0.12	*1.64	*1.91	61.85	16.57	1.06	0.88
漆町4	64	*42.50	*0.04	*20.09	*31.18	22.44	4.70	0.70	0.37
資料番号	SNo.	MnO	CaO	K ₂ O	P	S	Cu	Ti	V
漆町1	61	0.10	0.28	0.350	0.225	0.009	*0.010	*3.29	*0.12
漆町2	62	0.14	1.13	0.750	0.215	0.024	/	/	/
漆町3	63	0.04	0.90	2.300	0.130	0.012	*0.014	*0.52	*0.013
漆町4	64	0.37	1.06	0.280	0.445	0.022	*0.009	*0.19	*0.011

表22 漆町遺跡放射化分析値一覽表 (ppm)

資料番号	SNo.	Na	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca	Sc	Ti
漆町1	61	1300	2400	19000	/	/	<100	2900	2900	11	21000
漆町2	62	2900	3600	16000	/	/	<110	5800	7500	4.0	7200
漆町3	63	6600	ND	81000	/	/	<120	17000	6200	11	5600
漆町4	64	4400	5200	23000	/	/	<170	2100	8600	4.4	<1000
資料番号	SNo.	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	As
漆町1	61	740	310	930	60%	140	<410	<340	<120	39	4.8
漆町2	62	260	70	1200	62%	51	<400	<330	<110	45	11
漆町3	63	100	240	560	9.0%	9.6	<240	<610	<98	19	12
漆町4	64	100	53	2800	46%	32	<340	<360	<95	<12	30
資料番号	SNo.	Se	Br	Rb	Sr	Zr	Mo	Ag	Cd	In	Sn
漆町1	61	/	<2.1	/	/	/	<25	/	71	/	/
漆町2	62	/	<2.7	/	/	/	<31	/	77	/	/
漆町3	63	/	<3.8	/	/	/	76	/	<13	/	/
漆町4	64	/	<3.1	/	/	/	<35	/	65	/	/
資料番号	SNo.	Sb	Te	I	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm
漆町1	61	<0.99	/	/	/	270	14	28	/	<14	2.4
漆町2	62	<1.3	/	/	/	380	7.9	15	/	<13	1.3
漆町3	63	<1.8	/	/	/	590	21	49	/	<11	3.5
漆町4	64	<1.5	/	/	/	<230	12	21	/	<13	1.8
資料番号	SNo.	Eu	Tb	Dy	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Ir	Au
漆町1	61	<0.39	/	2.1	2.2	0.51	53	/	<1.4	<0.047	0.014
漆町2	62	<0.53	/	1.0	1.4	<0.084	3.6	/	3.6	<0.037	0.027
漆町3	63	0.83	/	3.8	2.4	0.39	7.0	/	<2.7	<0.039	<0.0098
漆町4	64	<0.58	/	2.3	1.2	0.21	3.7	/	2.4	<0.034	<0.012
資料番号	SNo.	Hg	Th	U							
漆町1	61	/	5.0	2.1							
漆町2	62	/	3.2	<0.66							
漆町3	63	/	10	1.9							
漆町4	64	/	3.5	<0.60							

11) 鉢伏遺跡

遺跡名	ハチフセ化キ 鉢伏遺跡	地図名 (5万分の1) 津幡
所在地	石川県河北郡宇気町鉢伏	
遺跡の内容	ゴルフ場建設に伴う調査の結果、長方形箱形炉1、木炭窯1、堅穴が検出された。	
時期	8世紀中葉	
鉄器	製錬滓、炉壁	
鉄関連遺物	木炭	
その他		
試料番号	S81~87	
調査年	1974	
調査者	西野秀和ほか 石川県教育委員会	
文献	報告書未刊	
備考	1号炉・1号堅穴から出土した資料を分析。	



資料番号1(S81)

一 考古学的調査

1 資料観察表

鉢 伏 1	出土状況	調査区 遺構 1号炉 出土状況						
時期	8世紀中葉	根 拠 出土した土器						
登録番号	歴博番号	81	法量	長径	17.6 cm	磁着度	1	色調
	所蔵者番号	357		短径	10.6 cm	メタル度	なし	
遺物名	製錬滓			厚さ	9.6 cm	遺存度	破片	
				重さ	2587.0 g	破面数	2	
所見	短軸の両端は破面，長軸側はすべて完形となる炉内滓である。上面は粗放な面を示し，青灰色の炉壁粘土が落下して付着する。両側面は炉壁におさえられ面状をなし，炉壁粘土の粉末が付着する。下面は炉床のゆるいカーブを短軸側で写し，ほぼ全面に粘土が付着している。							
分析試料	長軸端部1/2を直線状に切断し，滓部を分析。							
備考	操業初期の箱形炉の炉底塊の幅と高さを示している資料と思われる，貴重である。							

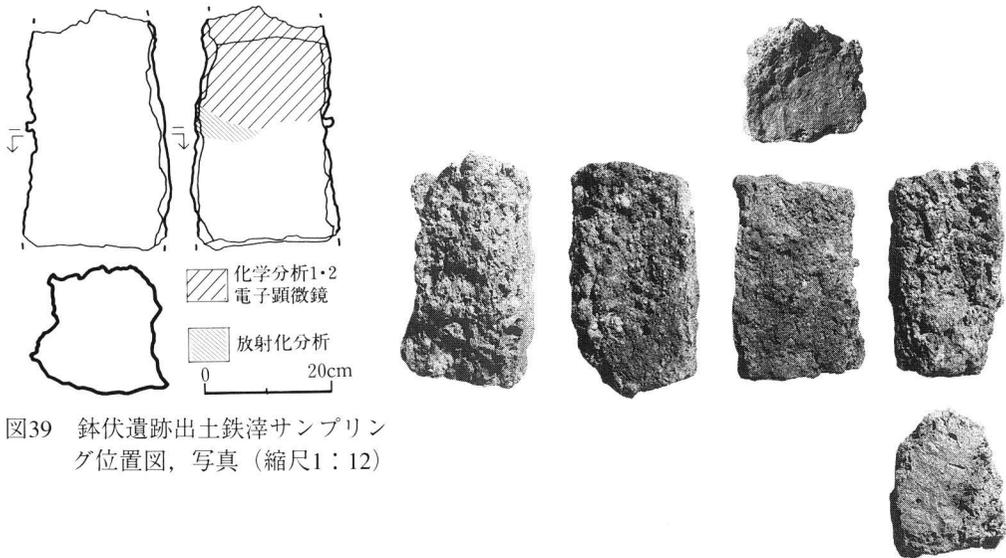
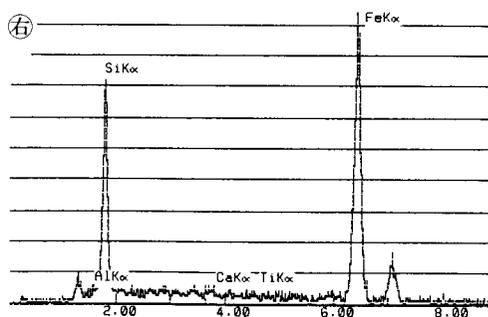
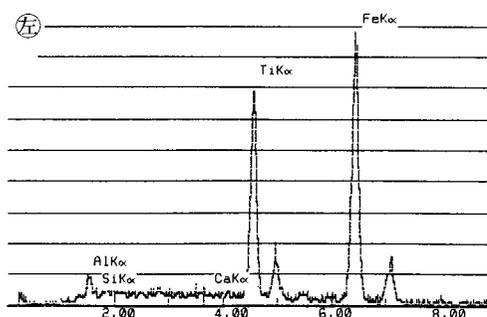


図39 鉢伏遺跡出土鉄滓サンプリング位置図，写真（縮尺1：12）

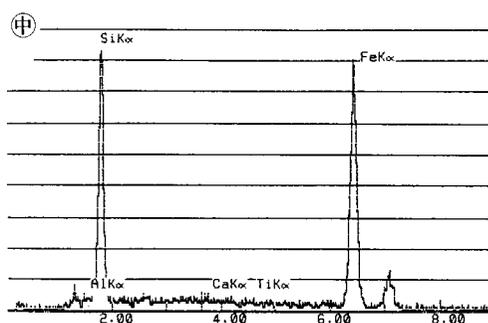
二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果（図版25）
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真（図版88）
- 5 写真中の部分分析値



三 備考

C T 上端値は900で製錬滓の範囲にはいる。TiO₂含有率は12.82%である。資料自体が大形で、四角柱の形状をしている。C T 写真は鉄滓の横断面で四角柱を呈す。表面は風化しているが、内部の密度は大である。このTiO₂含有率は鉄滓としては中程度であるが、この地方では一般的な含有率である。(蓮代寺第4地点出土の1 (S88)は8.30~10.55%を示している)。電子顕微鏡写真にみられる六角形の形をしたウルボスピネルはきわめて大きい形状を示しており、珍しい。これらの組織はこの資料が製錬滓であることを示すだけでなく、容量が大きな炉を用い、高温で長時間かけて形成されたことを示す。資料自体が大であることも上記を裏付けている。小型で、低い温度の炉でつくられた滓ではない。



資料番号2(S82)

一 考古学的調査

1 資料観察表

鉢 伏 2	出土状況	調査区 遺構 1号炉C区 出土状況						
時期	8世紀中葉	根 拠 出土土器						
登録番号	歴博番号	82	法量	長径	12.6 cm	磁着度	1	色調 表面が黒色 裏面が黒褐色
	所蔵者番号	354		短径	8.0 cm	メタル度	なし	
遺物名	製錬滓		厚さ	6.5 cm	遺存度	破片		
			重さ	423.0 g	破面数	3		
所見	本来の上・下面が残るが、側面3面は破面となる炉内滓である。表面にはガラス質の凹凸の激しい滓が、裏面にはほぼ全面に細い砂質の炉壁粘土が、それぞれ付着している。							
分析試料	長軸端部1/2を直線状に切断し、滓部を分析。表側と裏の炉壁粘土を充分除去すること。							
備考	炉壁に厚く付着した鉄滓と思われる。							

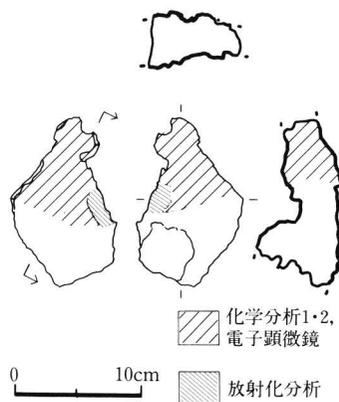
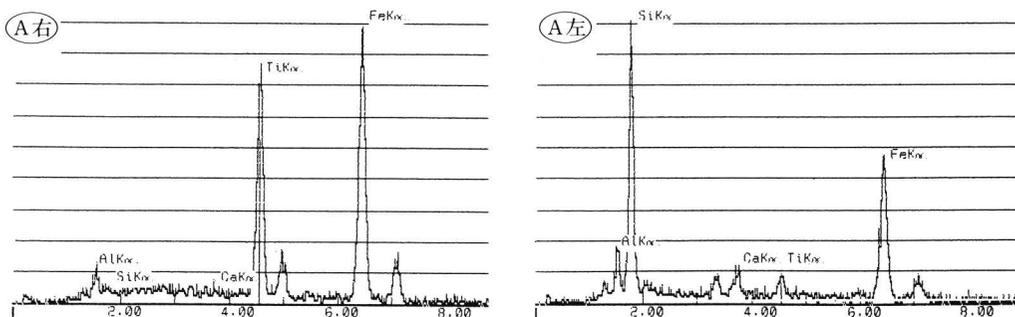


図40 鉢伏遺跡出土鉄滓サンプリング位置図, 写真 (縮尺1:6)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版25)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版88・89)
- 5 写真中の部分分析値



三 備考

この資料は炉壁が付着した製錬滓と判定される。CT上端値は1080 (滓部) で、 TiO_2 含有率 (全体の分析値) は10.20%である。資料自体は大形であるが、CT写真bに示したように一部は炉壁 (bの上部の白い部分) である。なお、白い矩形の枠はCT値の解析をした範囲を示す。しかし、滓部 (1のaの白い部分) の密度は大で (CT上端値は1080)、製錬滓としては珍しく高値である。 TiO_2 含有率は鉄滓としては中程度で、この地方では一般的な含有率であることはNo. 1においてすでに述べた。電子顕微鏡写真に見られるウルボスピネルは1と同様に大きく成熟している。上記の高いCT上端値と大きなウルボスピネルは容量が大きな炉で、高温で長時間かけて形成されたことを示す。

資料番号3(S83)

一 考古学的調査

1 資料観察表

鉢 伏 3	出土状況	調査区 遺構 1号炉 出土状況						
時期	8世紀中葉	根		拠		出土した土器		
登録番号	歴博番号	83	法量	長径	5.3 cm	磁着度	3	色調 青灰色
	所蔵者番号	355		短径	5.9 cm	メタル度	なし	
遺物名	製錬滓			厚さ	1.4 cm	遺存度	破片	
				重さ	32.5 g	破面数	1	
所見	2又にわかれた炉内滓である。基部に破面が残るほかは完形。流動状の先端はしずく状になっている。下面には炉床の粘土が付着し、側面には1cm大の木炭痕が数カ所みられる。							
分析試料	枝状にわかれた端部3ヶ所を直線状に切断し、滓部を分析。							
備考	滓の分離初期の形状を残す資料と考えられる。							

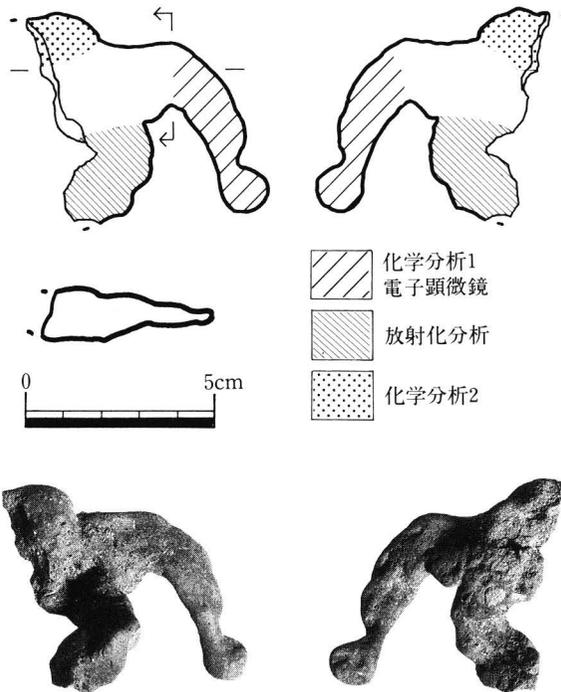
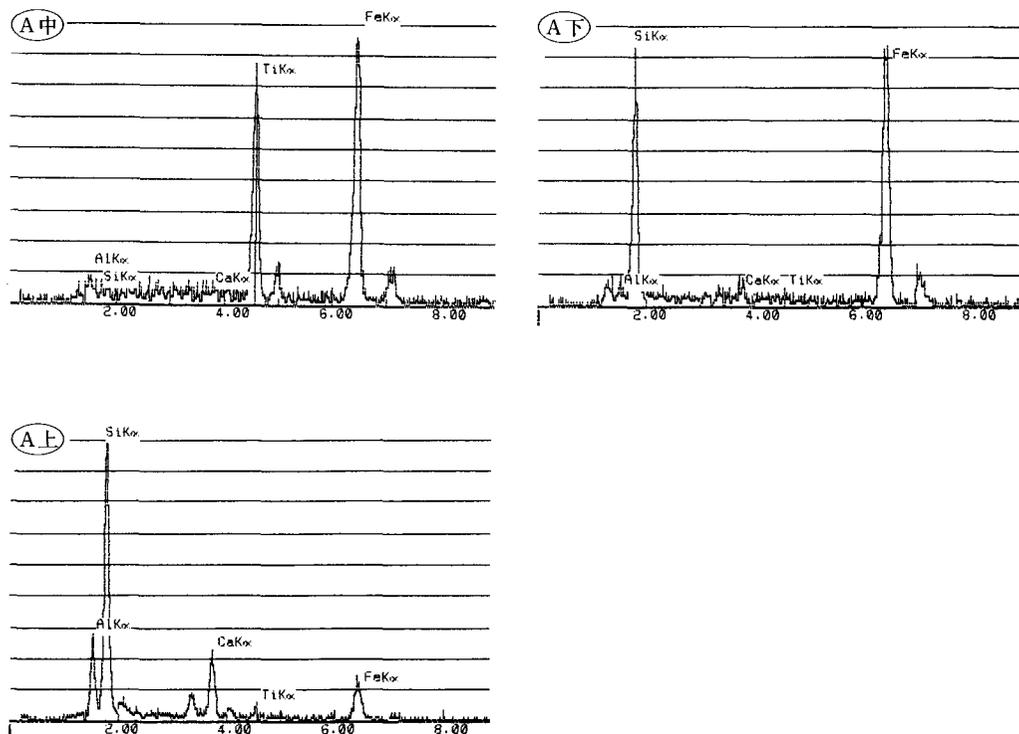


図41 鉢伏遺跡出土鉄滓サンプリング位置図, 写真 (縮尺1:2)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版25)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版89)
- 5 写真中の部分分析値



三 備考

X線CT上端値は1100, TiO_2 含有率は12.54%であることからこの資料は製錬滓と判定される。この資料は一連の資料中最も小形であるが、上記のCT上端値や TiO_2 含有率は他と比べて類似している。電子顕微鏡写真のウルボスピネルの形状のみが小形で異なっている。このウルボスピネルの小形化は資料自体が小形なため、急冷されたためと考えられる。CT上端値が製錬滓としては高値であることや TiO_2 含有率が鉄滓として中程度であることなどはすでに1 (S81) において述べた。また、上記の高いCT上端値はこの滓が大容量の炉で、高温で長時間かかって形成されたことを示す。

資料番号4(S84)

一 考古学的調査

1 資料観察表

鉢 伏 4	出土状況	調査区 遺構 1号炉C区 出土状況					
時期	8世紀中葉	根 拠 出土した土器					
登録番号	歴博番号 84	法量	長径	9.4 cm	磁着度	3	色調 黒褐色
	所蔵者番号 356		短径	6.3 cm	メタル度	なし	
遺物名	製錬滓	厚さ	3.1 cm	遺存度	破片		
		重さ	301.0 g	破面数	2		
所見	長軸側2面が破面となっている炉内滓である。上面は緩やかな流動状、下面はほぼ全面に炉床の粘土が付着している。破面には1cm大の比較的大きな気孔が散在する。本来の滓の長軸は資料の短軸側と思われる。						
分析試料	長軸端部2/3を「L」字状に切断し、滓部を分析。						
備考	気孔の大きさからみてガスがよく抜けた炉内滓部分であろう。						

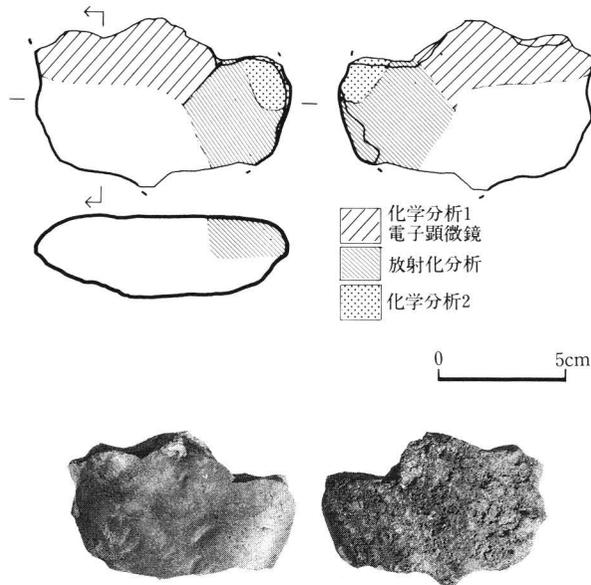
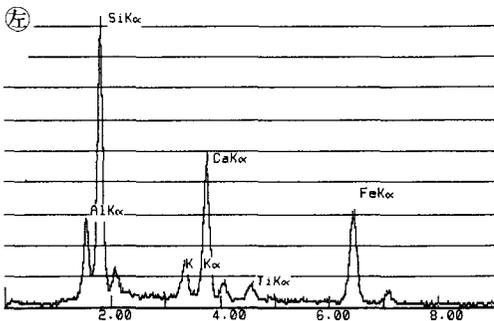
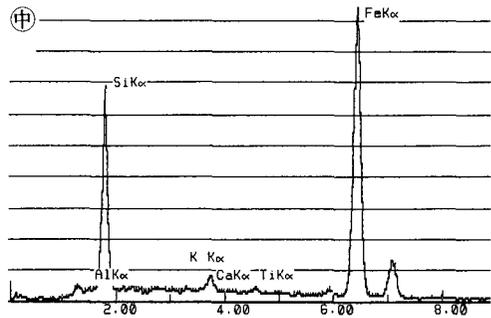
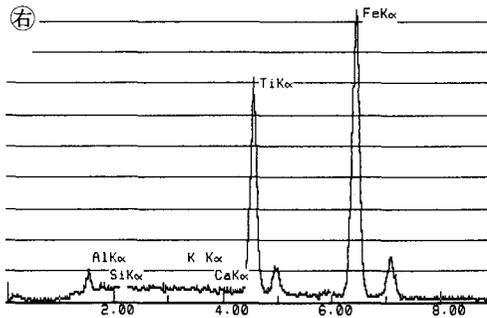


図42 鉢伏遺跡出土鉄滓サンプリング位置図, 写真 (縮尺1:3)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版25)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版89)

5 写真中の部分分析値



三 備考

C T上端値は1150で、TiO₂含有率は10.77%であることからこの資料は製錬滓と判定される。資料自体は大形で、X線CT写真によれば二つの大きな気孔はあるが内部は均一である。密度が大で、製錬滓としては珍しく高いCT上端値をもつ。TiO₂含有率は鉄滓としては中程度で、この地方では一般的な含有率であることは鉢伏1においてすでに述べた。電子顕微鏡写真にみられるウルボスピネルは1と同様に大きく成熟されている。上記の高いCT上端値と大きなウルボスピネルは容量の大きな炉で、高温で長時間かかって形成されたことを示す。

資料番号5(S85)

一 考古学的調査

1 資料観察表

鉢 伏 5	出土状況	調査区 遺構 1号竪穴 出土状況				
時期	8世紀中葉	根 拠		出土した土器		
登録番号	歴博番号	85	長径	5.9 cm	磁着度	7
	所蔵者番号	358	短径	5.8 cm	メタル度	なし
遺物名	製錬滓	法量	厚さ	6.0 cm	遺存度	破片
			重さ	280.0 g	破面数	5
所見	一部に強く酸化した部分をもつ炉内滓である。形状はにぎりこぶし状で、全面が破面。酸化した部分には放射割れがみられ、黒錆の部分は磁着反応が強い。滓の部分は組織が粗く光沢をもつ。					
分析試料	長軸端部1/2を直線状に切断し、酸化した部分の約半分を分析。					
備考	磁着反応からみて、あるいは高温部の滓か。					

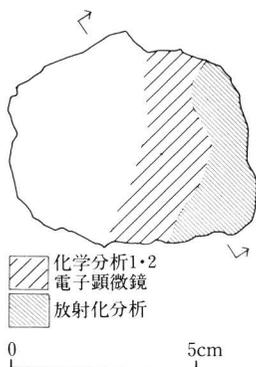
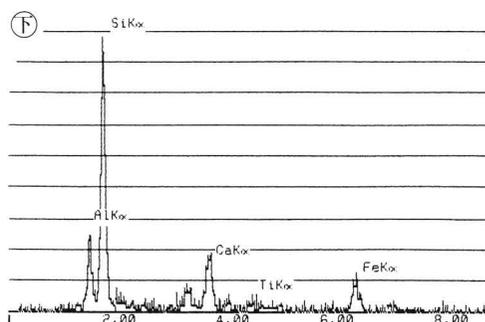
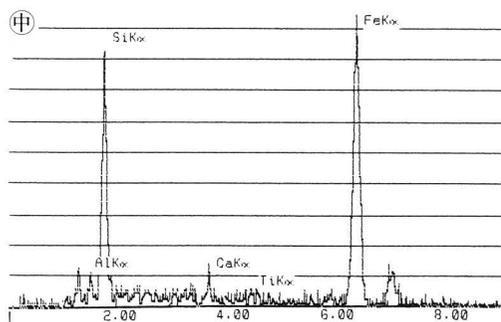
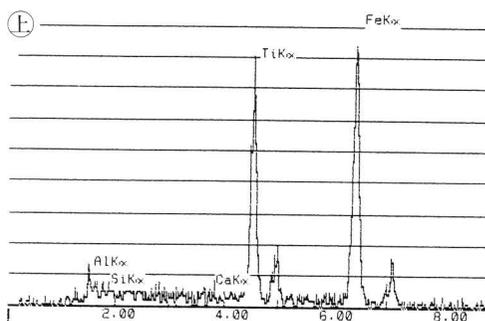


図43 鉢伏遺跡出土鉄滓サンプリング位置図, 写真 (縮尺1:2)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版25)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版89)
- 5 写真中の部分分析値



三 備考

C T上端値は1150で、 TiO_2 含有率は15.87%であることからこの資料は製鍊滓と判断される。資料自体は大形で、X線C T写真によれば内部に細かい気孔はあるがほぼ均一である。密度が大で、製鍊滓としては珍しく高いC T上端値をもつ。 TiO_2 含有率は鉄滓としては中程度で、この地方では一般的な含有率であることは今まで述べたとおりである。電子顕微鏡写真にみられる上部のウルボスピネルはきわめて大きく、他に例を見ない。上記の高いC T上端値と大きなウルボスピネルは容量が大きな炉で、高温で長時間かけて形成されたことを示す。

資料番号6(S86)

一 考古学的調査

1 資料観察表

鉢 伏 6	出土状況	調査区 遺構 1号炉A・B区 炭化物上層 出土状況						
時期	8世紀中葉	根		拠		出土土器		
登録番号	歴博番号	86	法量	長径	11.7 cm	磁着度	2	色調 表面は黒褐色 裏面は赤褐色
	所蔵者番号	359		短径	13.8 cm	メタル度	なし	
遺物名	炉壁			厚さ	6.8 cm	遺存度	破片	
				重さ	885.0 g	破面数	4	
所見	台形状を呈し炉内側は溶解が進んだ炉壁である。3cm前後のスサをまじえる。表面は1.5cmほどの厚みをもつ溶解物となっており、金属光沢をもつ。							
分析試料	短軸側の1/2を直線状に切断し、表面の炉壁に付着したガラス質滓の部分を中心に分析。							
備考								

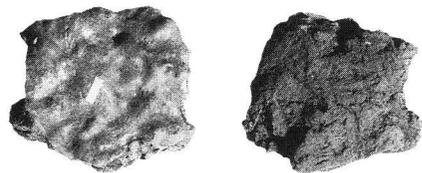
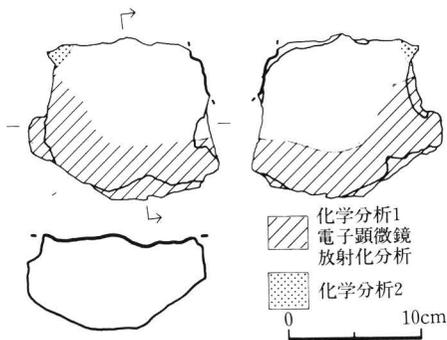
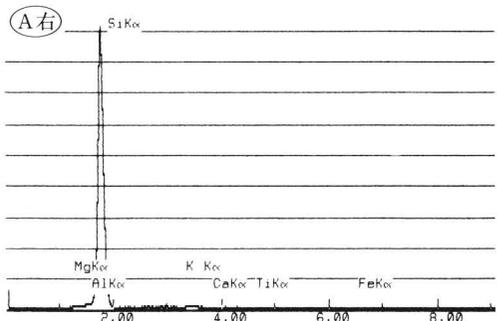
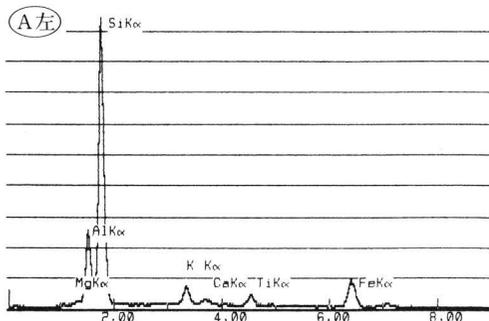
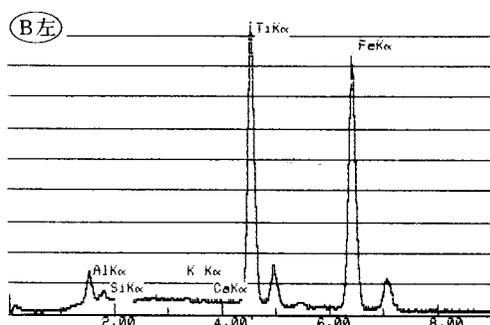
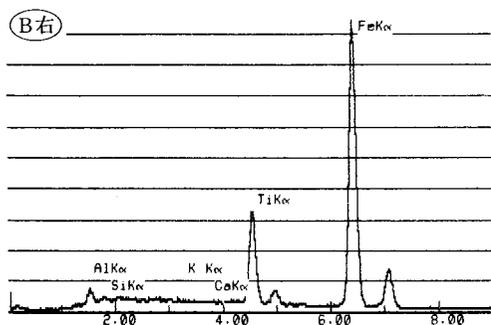


図44 鉢伏遺跡出土炉壁サンプリング位置図、写真(縮尺1:6)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版25)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版89・90)
- 5 写真中の部分分析値





三 備考

この資料は製錬滓がついた炉壁と判定される。CT上端値(滓部)は900で、TiO₂含有率は2.08%である。X線CT写真Aによれば上の白い部分が滓部で、下の暗い部分が炉壁部(CT上端値:300)である。炉壁部の電子顕微鏡観察結果は示したとおりである。スペクトル図でSiO₂、Al₂O₃などの成分が検出されている。Al₂O₃含有率は12.70%で炉壁の分析値としては高い。滓部の電子顕微鏡観察結果はAに示すとおりである。ウルボスピネルとイルメナイトが検出されている。イルメナイトは、蓮代寺第4地点のNo.2においても検出されている。

資料番号7(S87)

一 考古学的調査

1 資料観察表

鉢 7	伏	調査区	遺構不明				
出土状況	出土状況						
時期	8世紀中葉		根 拠		出土土器		
登録番号	歴博番号	87	長径	3.5 cm	磁着度	1	色調 黒色
	所蔵者番号		短径	4.0 cm	メタル度	なし	
遺物名	木炭	法量	厚さ	2.0 cm	遺存度	破片	
			重さ	g	破面数	2	
所見	年輪が26以上ある、光沢をもつ黒色の木炭である。中心部より放射状の割れが入っている。						
分析試料	水洗後に長軸の1/2を切断し分析。						
備考							

二 自然科学的調査

- 1 化学分析
- 2 放射化分析

三 備考

T.Fe、SiO₂、Al₂O₃、MgOなどはいずれも木炭中の不純物を示す。P(0.024%)やS(0.010%)の含有率が低い点が注目される。

表23 鉢伏遺跡化學分析值一覽表 (%)

資料番号	SNo.	T.Fe	M.Fe	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	TiO ₂	MnO
鉢伏1	81	*39.42	*0.07	*42.41	*9.13	23.05	5.79	1.72	12.82	0.46
鉢伏2	82	*35.34	*3.19	*35.42	*6.6	28.08	6.86	2.30	10.20	0.50
鉢伏3	83	*32.97	*0.13	*39.81	*2.71	27.90	5.94	2.55	12.54	0.62
鉢伏4	84	*38.10	*0.15	*41.06	*8.63	25.36	5.82	2.11	10.77	0.56
鉢伏5	85	*48.95	*0.05	*28.58	*38.15	14.29	3.87	2.20	15.87	0.44
鉢伏6	86	*11.06	*0.01	*3.01	*12.45	73.30	12.70	0.50	2.08	0.06
鉢伏7	87	1.05	/	/	1.50	6.11	4.03	0.21	0.12	0.01
資料番号	SNo.	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	P	S	Cu	Ti	V	
鉢伏1	81	1.86	0.880	/	0.205	0.041	*0.006	*8.93	*0.37	
鉢伏2	82	1.99	1.191	0.427	0.219	0.034	*0.003	*10.630	0.148	
鉢伏3	83	3.04	0.150	/	0.288	0.028	*0.006	*7.16	*0.21	
鉢伏4	84	3.02	1.260	/	0.306	0.040	*0.006	*6.57	*0.23	
鉢伏5	85	1.49	0.350	/	0.160	0.017	*0.009	*6.56	*0.33	
鉢伏6	86	0.69	3.020	/	0.083	0.010	*0.003	*2.03	*0.072	
鉢伏7	87	0.60	0.040	/	0.024	0.010	/	/	/	

表24 鉢伏遺跡放射化分析值一覽表 (ppm)

資料番号	SNo.	Na	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca	Sc	Ti
鉢伏1	81	2000	12000	34000	/	/	<310	7100	10000	25	35000
鉢伏2	82	2800	9700	32000	/	/	<290	10000	18000	33	51000
鉢伏3	83	2900	18000	32000	/	/	<310	8700	18000	32	54000
鉢伏4	84	1900	11000	25000	/	/	<360	7300	24000	29	55000
鉢伏5	85	2500	3200	39000	/	/	5500	8200	5500	14	40000
鉢伏6	86	7800	<38000	55000	/	/	<220	21000	<3600	9.4	8200
鉢伏7	87	75	<14000	29000	/	/	<54	2800	<3000	4.1	<740
資料番号	SNo.	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	As
鉢伏1	81	390	66	3700	41%	11	<1200	<530	<250	24	3.0
鉢伏2	82	760	160	4100	35%	<3.9	<1100	<590	<250	33	<2.1
鉢伏3	83	1600	420	4600	34%	5.2	<1100	<680	<250	37	<2.1
鉢伏4	84	1900	530	5100	42%	29	<1200	<620	<240	33	<1.8
鉢伏5	85	4200	1400	2000	59%	100	<910	<600	<170	29	12
鉢伏6	86	240	94	430	6.0%	14	<620	<600	340	52	<3.0
鉢伏7	87	20	10	53	1.0%	4.9	<560	<270	<100	4.8	4.5
資料番号	SNo.	Se	Br	Rb	Sr	Zr	Mo	Ag	Cd	In	Sn
鉢伏1	81	/	<3.0	/	/	5100	<15	<19	<41	<0.27	/
鉢伏2	82	/	<3.5	/	/	8700	<18	<20	<49	<0.31	/
鉢伏3	83	/	<3.5	/	/	6700	<17	<20	<50	<0.34	/
鉢伏4	84	/	<3.0	/	/	6400	<18	<20	<43	<0.37	/
鉢伏5	85	/	24	/	/	<1400	<13	<15	<42	<0.20	/

資料番号	SNo.	Se	Br	Rb	Sr	Zr	Mo	Ag	Cd	In	Sn
鉢伏6	86	/	<4.7	/	/	<980	<8.8	<11	<13	<0.17	/
鉢伏7	87	/	36	/	/	<840	<7.8	<8.8	<12	<0.043	/
資料番号	SNo.	Sb	Te	I	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm
鉢伏1	81	<0.50	/	<35	/	<330	68	160	/	<21	10
鉢伏2	82	<0.58	/	<33	/	<590	90	190	/	<21	13
鉢伏3	83	<0.56	/	<39	/	<640	100	210	/	<22	15
鉢伏4	84	<0.58	/	<47	/	<710	92	200	/	<21	14
鉢伏5	85	<0.48	/	<23	/	450	26	54	/	<16	3.9
鉢伏6	86	1.9	/	<13	/	450	27	57	/	<13	4.5
鉢伏7	87	<0.32	/	28	/	290	74	95	/	<13	9.2
資料番号	SNo.	Eu	Tb	Dy	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Ir	Au
鉢伏1	81	<1.5	/	8.9	7.8	1.6	120	/	4.9	/	<0.018
鉢伏2	82	<1.5	/	10	12	2.4	200	/	<2.9	/	<0.021
鉢伏3	83	<1.5	/	11	9.5	1.9	170	/	<2.9	/	<0.021
鉢伏4	84	2.1	/	11	9.9	1.8	170	/	3.3	/	<0.022
鉢伏5	85	<0.95	/	3.4	2.2	0.40	4.0	/	<2.6	/	<0.016
鉢伏6	86	<0.97	/	3.1	2.4	<0.081	19	/	<4.3	/	<0.012
鉢伏7	87	2.2	/	6.9	2.4	0.34	<1.2	/	<0.92	/	<0.011
資料番号	SNo.	Hg	Th	U							
鉢伏1	81	/	24	6.3							
鉢伏2	82	/	33	13							
鉢伏3	83	/	33	10							
鉢伏4	84	/	35	9.1							
鉢伏5	85	/	9.9	2.6							
鉢伏6	86	/	9.2	2.1							
鉢伏7	87	/	2.5	<0.73							

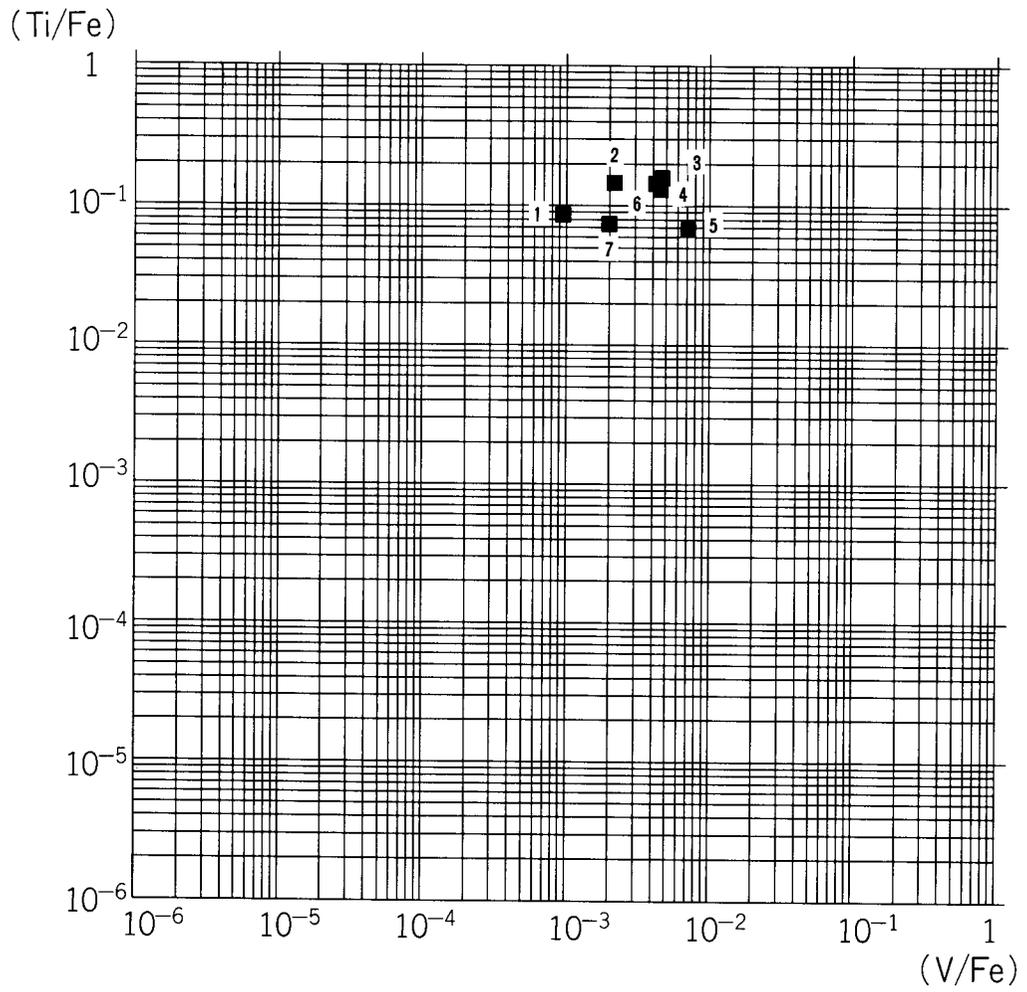


図45 鉢伏遺跡・鉄関連遺物V/Fe-Ti/Fe相関図

12) 三浦遺跡

遺 跡 名	ミウラヒキジョウワ 三浦遺跡上層	地図名 (5万分の1) 金沢
所 在 地	石川県松任市 (当時松任町)	
遺跡の内容	古墳前期, 平安初期, 平安中頃の集落址である。うち平安中頃に比定されている上層から鍛冶関連遺構と遺物が検出された。	
時 期	11世紀後半～終末 (包含層出土の土器から) に比定されている。	
鉄 器	鑽状鉄器	
鉄関連遺物	鉄滓, 羽口	
そ の 他	砥石・木炭片	
試料番号	S65	
調 査 年	1964.7.30～8.12 1964.10.9～14 補足調査	
調 査 者	石川県及び松任町教育委員会	
文 献	吉岡康暢『日本海域の土器・陶器 [古代編]』人類叢書9 六興出版, 1991	
備 考	律令的生産関係の解体に伴う須恵器工人の転身の過程で, 野鍛冶の村落の普及と緊密に結び付いていた。第一調査区 掘立柱建物・竪穴跡・羽口・砥石・鉄滓・木炭片。第二調査区F区 羽口・鉄滓・鑽状鉄器が出土している。	



資料番号1(S65)

一 考古学的調査

1 資料観察表

三浦 1	出土状況	調査区 遺構 包含層 出土状況						
時期	11世紀?	根		拠		出土土器		
登録番号	歴博番号	65	法量	長径	8.5 cm	磁着度	4	色調 明褐色
	所蔵者番号	9		短径	7.5 cm	メタル度	なし	
遺物名	鍛冶滓			厚さ	3.0 cm	遺存度	完形	
				重さ	245.0 g	破面数	0	
所見	ほぼ正円形の完形の椀形鍛冶滓である。上下面とも1~1.5cmほどの不整痕に埋めつくされている。断面形は上面中央が浅くくぼみ、底面はきれいなV字状である。色調は褐色、地は黒褐色。気孔は下半部に小さなものが密集し、上層はややまとまったものが散在する。上下面の中央は黄褐色の酸化土砂が厚く付着している。							
分析試料	長軸端部1/3を切断し、滓部を分析。							
備考								

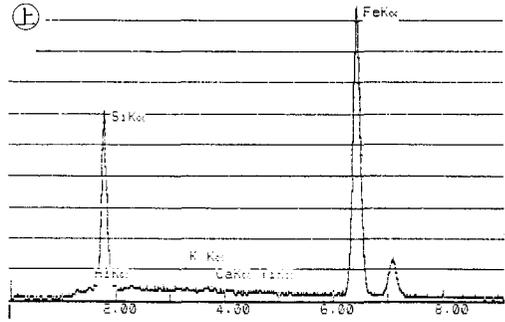
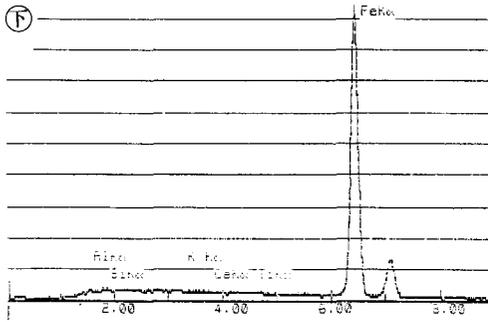


図46 三浦遺跡出土鉄滓サンプリング位置図, 写真 (縮尺1:3)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版26)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版90)

5 写真中の部分分析値



三 備考

X線CT観察結果からこの資料には多数の小さな孔があるが、比較的均質で、CT上端値は1450で鍛冶滓の範囲にはいる。化学分析値によれば、TiO₂は0.30%、Vは0.034%である。また電子顕微鏡観察結果では、ウスタイトと鉄かんらん石が観察されている。このウスタイトの形態は碗形鍛冶滓に典型的なものである。

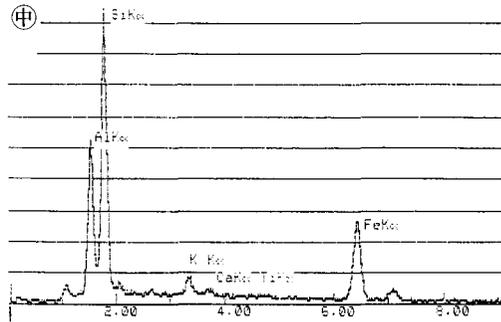


表25 三浦遺跡化学分析値 (%)

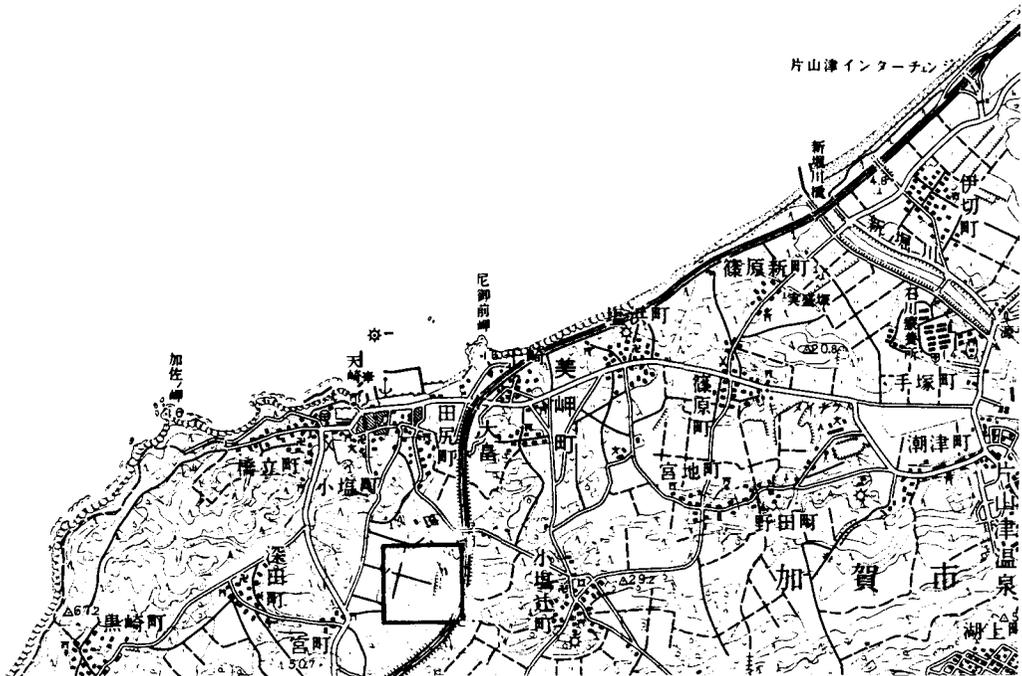
資料番号	SNo.	T.Fe	M.Fe	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	MnO
三浦1	65	*62.91	*0.03	*49.82	*34.54	11.12	3.21	3.05	0.05
資料番号	SNo.	CaO	K ₂ O	P	S	Cu	Ti	V	
三浦1	65	0.25	0.110	0.345	0.029	*0.003	*0.094	*0.034	

表26 三浦遺跡放射化分析値 (ppm)

資料番号	SNo.	Na	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca	Sc	Ti
三浦1	65	770	ND	15000	/	/	<94	970	<2300	2.8	1700
資料番号	SNo.	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	As
三浦1	65	380	250	610	66%	18	<380	<240	<93	22	38
資料番号	SNo.	Se	Br	Rb	Sr	Zr	Mo	Ag	Cd	In	Sn
三浦1	65	/	<1.8	/	/	/	<19	/	87	/	/
資料番号	SNo.	Sb	Te	I	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm
三浦1	65	<1.0	/	/	/	<150	7.4	13	/	<13	1.4
資料番号	SNo.	Eu	Tb	Dy	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Ir	Au
三浦1	65	0.34	/	1.6	<0.47	0.16	<1.8	/	3.2	<0.041	0.021
資料番号	SNo.	Hg	Th	U							
三浦1	65	/	2.2	<0.59							

13) 田尻シンペイダン遺跡

遺 跡 名	タヅリシハ°イダンイキ 田尻シンペイダン遺跡	地図名 (5万分の1) 小松
所 在 地	石川県加賀市田尻町 (通称シンペイダン)	
遺跡の内容	日本海に面した橋立地区に所在する古墳から近世にかけての複合遺跡である。中心は平安末期の集落で、大溝、土坑、建物群、柱穴が検出され、多くの遺物が出土した。	
時 期	大溝内から出土した土師器によって平安時代末期に比定されている。	
鉄 器		
鉄関連遺物	鍛冶滓、羽口、鉾滓	
そ の 他	土師器・須恵器・磁器・自然遺物・木製品・金属製品・石製品	
試料番号	S66.67	
調 査 年	1978.9.26～12.11	
調 査 者	田島明人 石川県教育委員会	
文 献	田島明人 編『加賀市田尻シンペイダン遺跡発掘調査報告書—県営圃場整備事業 (橋立地区) 関係埋蔵文化財調査報告書』石川県教育委員会, 1979	
備 考	鉄滓は01大溝の他、02大溝、01・02・12・17・18土坑、不定形遺構より出土している。01大溝出土中の4点が石川県立工業試験所で分析されている。	



資料番号1(S67)

一 考古学的調査

1 資料観察表

田尻 シンペイダン 1	出土状況	調査区 遺構 大溝下層 出土状況						
時期	12世紀前半	根 拠						
登録番号	歴博番号	67	法量	長径	5.5 cm	磁着度	7	色調
	所蔵者番号	1		短径	4.5 cm	メタル度	○	
遺物名	鍛冶滓 (含鉄)			厚さ	2.7 cm	遺存度	破片	
				重さ	85.0 g	破面数	4	
所見	側面2面に破面をもち、底面には3mmほどの厚みに鍛冶炉の炉床粘土を付着している椀形鍛冶滓である。色調は風化が進んでいるせいか褐色、地は黒褐色である。底面側中央付近の滓中にメタルの遺存があり、含鉄椀形滓である。気孔は上下方向に延びるものと微細なものが混在する。底面の炉床粘土は砂質で灰白色に熱変化している。							
分析試料 備考	長軸端部1/3を切断し、滓部を分析。							

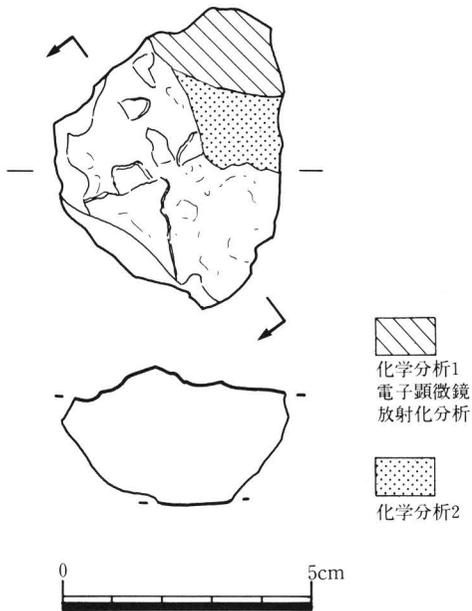
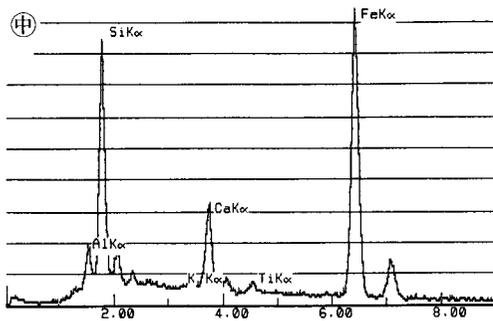
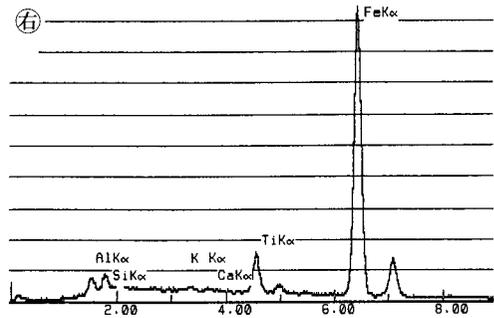
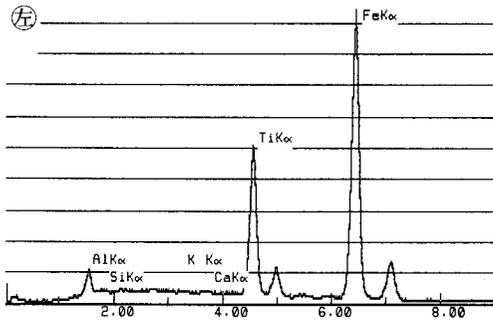


図47 田尻シンペイダン遺跡出土鉄滓サンプリング位置図, 写真 (縮尺2:3)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版26)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版90)

5 写真中の部分分析値



三 備考

X線CT観察結果からこの資料には小さな孔が多数存在する。比較的均質である。CT上端値は1100である。化学分析値によれば、TiO₂は2.17%で、Vは0.22%であり、砂鉄を原料とする製錬滓である。また電子顕微鏡観察結果では、ウルボスピネルと鉄かんらん石が検出されている。

資料番号2(S66)

一 考古学的調査

1 資料観察表

田尻 シンペイダン 2	出土状況	調査区 遺構 大溝内 出土状況							
時期	12世紀	根 拠			出土土器				
登録番号	歴博番号	66	法量	長径	9.0 cm	磁着度	1	色調	明灰褐色
	所蔵者番号	2		短径	7.0 cm		メタル度		
遺物名	炉壁			厚さ	7.0 cm	遺存度	破片		
				重さ	355.0 g	破面数	3		
所見	内面を除き全面が破面に囲まれた炉壁溶解物である。表面1mmほどが黒色ガラス質に溶解し、ベースの胎土も厚さ7cmほどが白色の微細な鉱物を残して溶解層を形成している。壁表面には2cm前後の木炭痕や1~3mm大の球状の粒子、あるいは5~7mm大の、内部が酸化して赤錆の残る空洞化した部分が認められる。色調はガラス質の表面が黒褐色で、壁の地は灰褐色。								
分析試料	炉壁内側からくり抜き法で採取したガラス質滓層を分析。								
備考	本資料の特色はガラス質表面が紫紅色の酸化色を呈する点と、付着した球状粒子が磁着する点である。したがって性格的には銑鉄の溶解炉あるいは製錬炉の炉壁の可能性がもっとも高いと考えられる。								

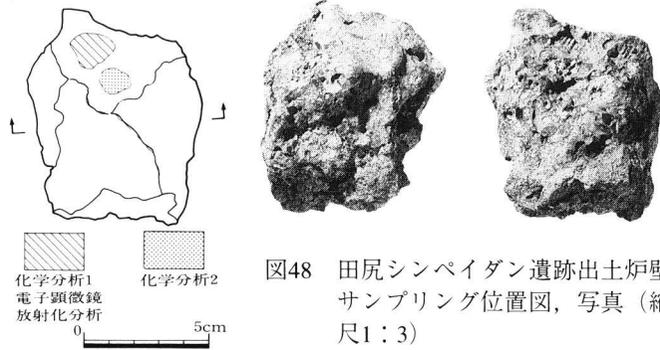
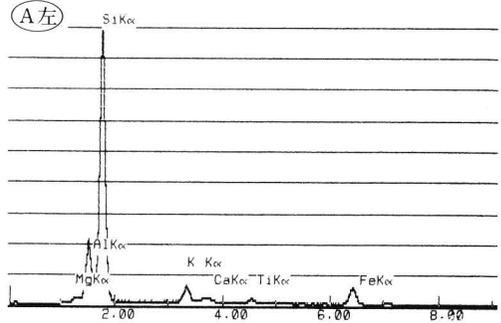
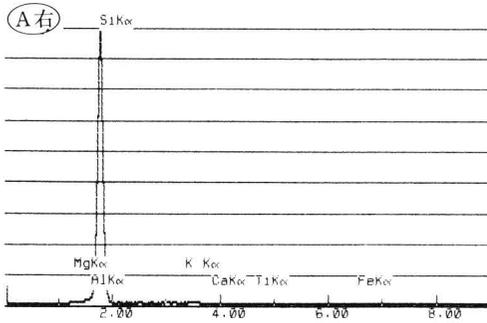


図48 田尻シンペイダン遺跡出土炉壁
サンプリング位置図, 写真 (縮
尺1:3)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版26)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版90)
- 5 写真中の部分分析値



三 備考

X線CT観察結果によれば、この資料はCT上端値が450以下であるが、一部600までいたるところがある。450以下の部分は炉壁(または粘土そのもの)を、450以上の部分は一部に滓が付着していることを示す。化学分析値によれば、 SiO_2 は69.00%で、 Al_2O_3 は17.51%であり、粘土組成をしている。 Al_2O_3 の量は耐火度が高かったことを示す。鉄滓の部分が少ないことは、X線CT観察結果からもわかるが、 T.Fe が7.10%と低いことからも明らかである。多少の滓がついた炉壁と考えられる。また電子顕微鏡観察結果では、ほとんどの部分が通常の粘土の形態と組成をしている。一部からフェロシュードブロッカイトが検出されたが、これは滓の部分进行分析したものと考えられる。

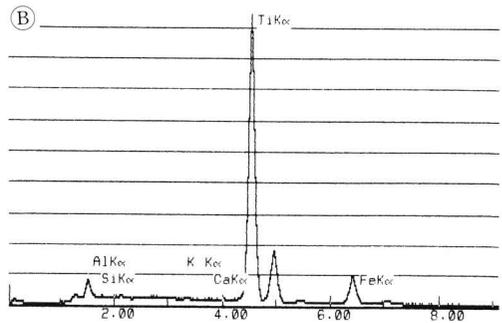


表27 田尻シンペイダシ遺跡化学分析値一覧表 (%)

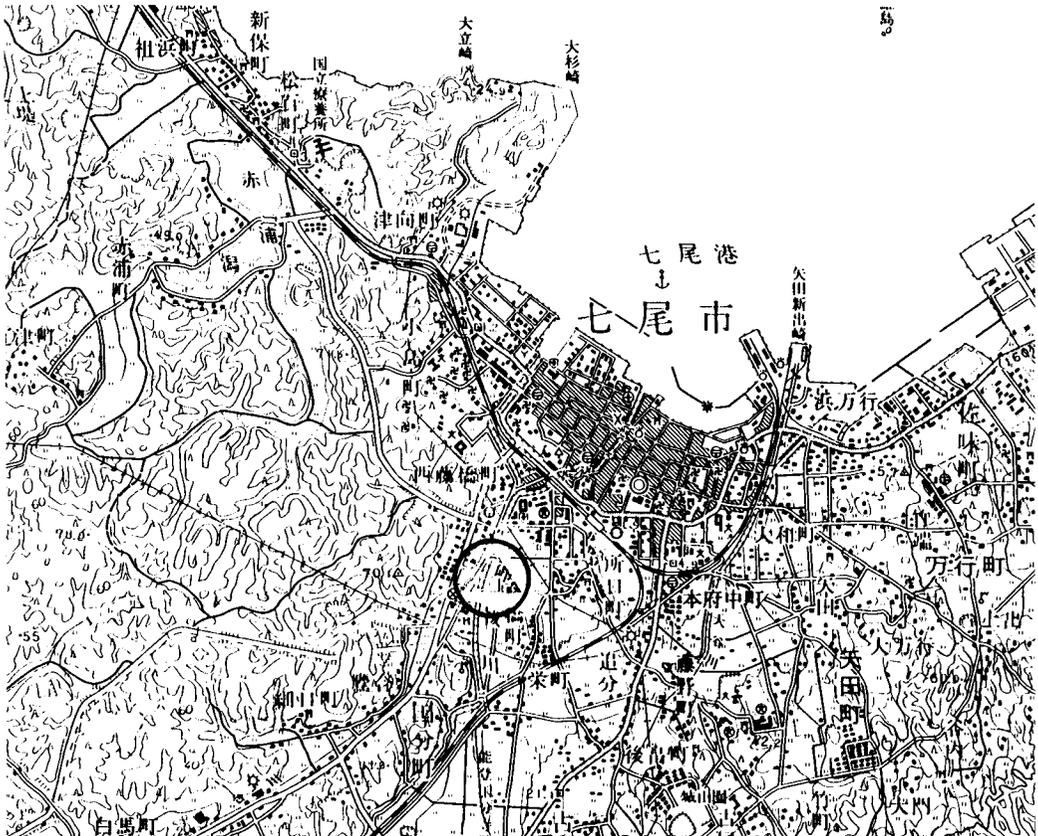
資料番号	SNo.	T.Fe	M.Fe	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	TiO ₂
田尻シンペイダシ1	67	*55.58	*0.05	*36.08	*39.3	21.95	4.84	1.13	2.17
田尻シンペイダシ2	66	*7.10	*1.61	*1.09	*6.64	69.00	17.51	1.08	6.37
資料番号	SNo.	MnO	CaO	K ₂ O	P	S	Cu	Ti	V
田尻シンペイダシ1	67	0.18	1.43	0.470	0.705	0.093	*0.005	*3.66	*0.22
田尻シンペイダシ2	66	0.18	0.59	1.890	0.030	0.008	*0.005	*1.66	*0.051

表28 田尻シンペイダシ遺跡放射化学分析値一覧表 (ppm)

資料番号	SNo.	Na	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca	Sc	Ti
田尻シンペイダシ1	67	2400	4400	24000	/	/	160	3600	9800	11	36000
田尻シンペイダシ2	66	2600	14000	83000	/	/	<180	14000	3300	14	11000
資料番号	SNo.	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	As
田尻シンペイダシ1	67	1800	460	1600	46%	36	<360	<470	<110	46	20
田尻シンペイダシ2	66	270	260	1500	57%	14	<210	<510	<92	<10	8.6
資料番号	SNo.	Se	Br	Rb	Sr	Zr	Mo	Ag	Cd	In	Sn
田尻シンペイダシ1	67	/	<2.6	/	/	/	<29	/	54	/	/
田尻シンペイダシ2	66	/	<2.9	/	/	/	<32	/	<13	/	/
資料番号	SNo.	Sb	Te	I	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm
田尻シンペイダシ1	67	<1.3	/	/	/	480	15	28	/	<14	2.2
田尻シンペイダシ2	66	<1.3	/	/	/	34	21	4.1	/	<19	4.2
資料番号	SNo.	Eu	Tb	Dy	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Ir	Au
田尻シンペイダシ1	67	<0.58	/	2.1	1.6	0.31	21	/	7.2	<0.049	<0.013
田尻シンペイダシ2	66	0.86	/	3.8	2.5	0.39	12	/	47	<0.039	<0.0092
資料番号	SNo.	Hg	Th	U							
田尻シンペイダシ1	67	/	4.3	<1.2							
田尻シンペイダシ2	66	/	11	2.9							

14) 藤橋遺跡

遺跡名	フジハセイケ 藤橋遺跡	地図名 (5万分の1) 七尾
所在地	石川県七尾市藤橋町	
遺跡の内容	弥生～中世の複合集落で、飛鳥時代は小形堅穴状土坑 (SX03) と、排水のためと思われる大溝がある。また時期を特定できないが、飛鳥～平安時代の掘立柱建物が数棟確認されている。	
時期	飛鳥I 併行 (7世紀前半) の須恵器高坏が土坑の覆土中から出土	
鉄器	大型釘, 板状鉄斧	
鉄関連遺物	鍛冶滓	
その他	砥石	
試料番号	S213	
調査年	1989年	
調査者	木立雅朗 石川県立埋蔵文化財センター	
文献	木立雅朗編『藤橋遺跡』石川県立埋蔵文化財センター, 1992	
備考	分析した鉄滓は土坑の覆土中で、床面からは若干浮いた状態で出土した。また7世紀前半の大溝SD21からも鉄滓が1点出土している。藤橋遺跡で7世紀前半でも古い時期の鍛冶滓を確認できたことは、石川県下では寺家遺跡とならんで最古の事例である。	



資料番号1(S213)

一 考古学的調査

1 資料観察表

藤橋 1	出土状況	調査区 遺構 G-8.9 SX03 セクション 出土状況						
時期	7世紀前半	根拠 伴出する須恵器・土師器						
登録番号	歴博番号	213	法量	長径	6.1 cm	磁着度	3	色調
	所蔵者番号	1		短径	5.8 cm	メタル度	なし	
遺物名	鍛冶滓			厚さ	3.3 cm	遺存度	破片	
				重さ	65.2 g	破面数	6	
所見	小形の椀形鍛冶滓の周縁部が欠けた遺物である。側面端部に自然面の一部を残し、他は中核部分の破片である。滓の地色は黒褐色、表裏面には赤褐色の酸化土砂が広く付着している。破面は側面の6ヶ所にみられる。この破面は人工的なものか、自然破面か不明である。上面は全体に平坦ながら緩やかな波状を呈し、1cm程度の小さな木炭痕が2ヶ所に残る。底面は浅い椀形である。断面の気孔は中・小形のものが多めに散在する。金属鉄の残留はまったく認められない。							
分析試料	椀形滓の外縁にあたる長軸端部の中核部の2ヶ所を切断し、滓として分析。表面の酸化土砂や木炭が入らないように注意のこと。							
備考	鍛冶炉の炉底部の赤熱木炭層中に形成された、鉄と滓との結合したものから下半部の滓のみが分離・廃棄されて、こういった状態になったものと考えられる。							

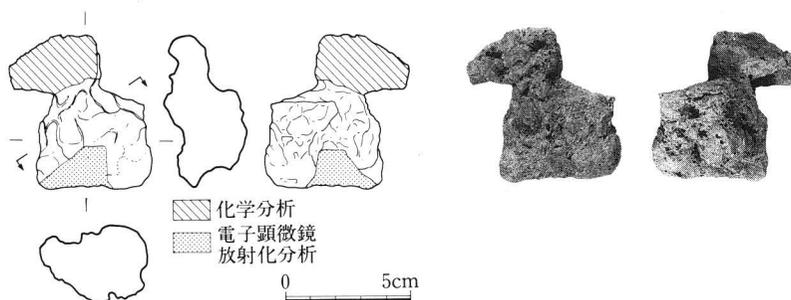
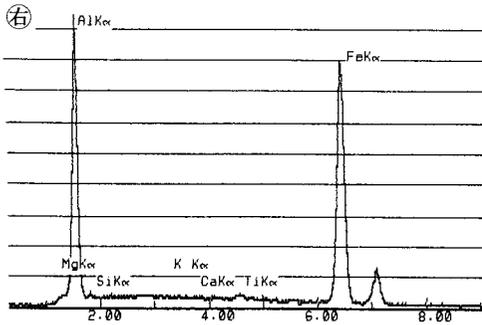
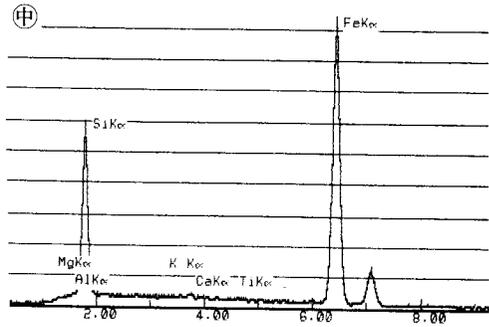
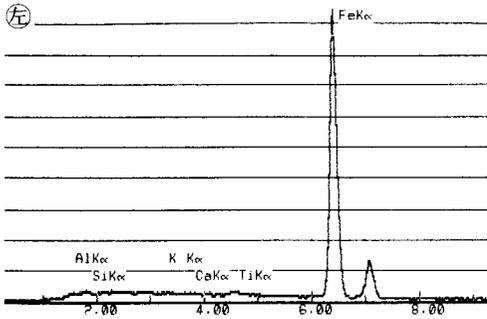


図49 藤橋遺跡出土鉄滓サンプリング位置図, 写真 (縮尺1:3)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版26)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版90)

5 写真中の部分分析値



三 備考

X線CT観察結果からこの資料には小さな孔があるが、比較的均質で、CT上端値は1300である。化学分析値によれば、TiO₂は0.50%、Vは0.008%である。電子顕微鏡観察結果では、ウスタイトと鉄かんらん石が検出されている。このウスタイトの形態は鍛冶滓である。

表29 藤橋遺跡化学分析値 (%)

資料番号	SNo.	T.Fe	M.Fe	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	TiO ₂
藤橋1	213	47.90	0.09	47.47	15.60	21.95	7.90	0.80	0.50
資料番号	SNo.	MnO	CaO	K ₂ O	S	Cu	V	P ₂ O ₅	
藤橋1	213	0.09	0.91	0.897	0.012	0.011	0.008	0.478	

表30 藤橋遺跡放射化分析値 (ppm)

資料番号	SNo.	Na	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca	Sc	Ti
藤橋1	213	550	12000	37000	/	/	<260	880	<2000	8.1	2700
資料番号	SNo.	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	As
藤橋1	213	82	28	730	46%	10	<540	<290	<130	15	45
資料番号	SNo.	Se	Br	Rb	Sr	Zr	Mo	Ag	Cd	In	Sn
藤橋1	213	<7.8	<0.94	<53	<760	<1100	<6.7	<12	<9.9	<0.59	<1200
資料番号	SNo.	Sb	Te	I	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm
藤橋1	213	0.83	/	<16	<2.1	<190	15	31	/	<12	3.0
資料番号	SNo.	Eu	Tb	Dy	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Ir	Au
藤橋1	213	1.5	/	<3.8	1.5	0.28	2.4	<1.3	3.3	<0.035	<0.014
資料番号	SNo.	Hg	Th	U							
藤橋1	213	<4.4	3.3	<0.54							

15) 普正寺遺跡

遺跡名	フショウジイキ 普正寺遺跡	地図名 (5万分の1) 金沢
所在地	石川県金沢市普正寺町	
遺跡の内容	黒色砂層から形成される遺物包含層で、3つの遺構面が検出されている。また500m離れたところで古代の集落が調査されている。	
時期	陶磁器類から上層が15世紀中頃。中層は15世紀前半に比定されている。	
鉄器	釘・掛金具・鏝・棒状・鏃・刀子・短刀・火打金・楔	
鉄関連遺物	多量の鉄滓、鞆羽口、るつば	
その他	砥石・木製品・骨角製品・銅銭・越前焼・珠洲焼・播鉢	
試料番号	S143~145, 257	
調査年	1982.6.7~8.10	
調査者	三浦純夫他 石川県立埋蔵文化財センター	
文献	芝田悟・垣内光次朗編『普正寺遺跡—県民海浜公園野鳥飼育園整備事業に伴う緊急発掘調査報告書—』石川県立埋蔵文化財センター, 1984	
備考	上層面の西側、粘土面と第1号溝の間で鍛冶に用いられた台石、焼土、炭の塊が、また第1号溝とその周辺から鉄滓や羽口が出土。中層面では3号溝周辺から焼土が検出されている。中層面から出土した羽口に関する丁寧な記述がある。	



資料番号1(S143)

一 考古学的調査

1 資料観察表

普正寺 1	出土状況	調査区 遺構 出土状況				
時期	15世紀代	根 拠		出土土器		
登録番号	歴博番号 143 所蔵者番号	法量	長径 7.9 cm	磁着度 4	色調 黒褐色	
遺物名	鍛冶滓		短径 7.6 cm	メタル度 なし		
			厚さ 5.0 cm	遺存度 破片		
			重さ 320.0 g	破面数 4		
所見	全体に凹凸の激しい握り拳大の鍛冶滓である。部分的に黄白色の石材の溶解物をかみこむ。下面には1cm前後の小木炭痕が密集し、緩やかな椀状を呈することから、椀形滓の一種としたいが、上面から側面にかけて緻密な製錬滓様の部分をもっているため、判断の難しい滓である。					
分析試料	長軸中央を直線状に切断し、中核部の密な滓部分を分析。白色の鉱物を含めないように注意。					
備考	棒状の椀形滓の中核部と考えられる。元来の大きさは幅7cm、高さ4.5cm前後と推定される。白色調の鉱物は粘土の中の鉱物か、あるいは媒溶剤として投入されたものかの検討を要する。さらに中核部の緻密な部分は製錬滓側の母材の残存物の可能性もある。椀形鍛冶滓の一種とすれば鍛冶炉は7cm前後の溝状の炉床をもつものと推定される。					

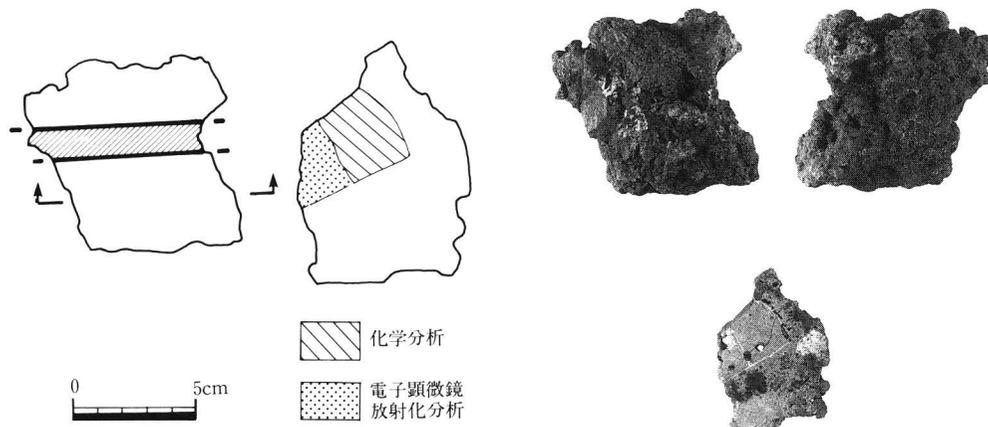
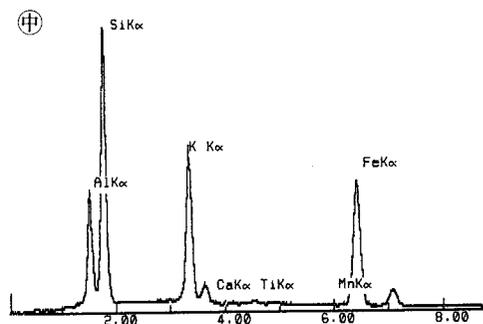
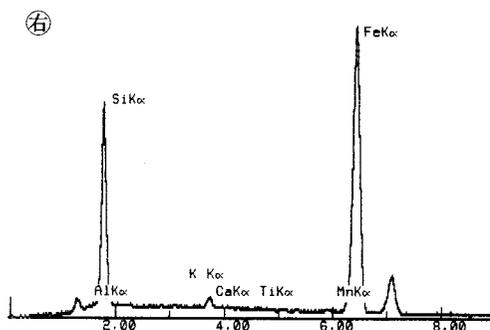
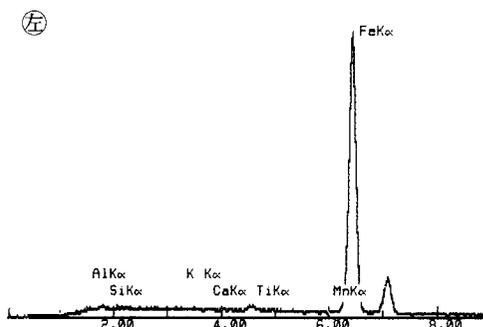


図50 普正寺遺跡出土鉄滓サンプリング位置図、写真（縮尺1：3，断面は1：4）

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版26)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版91)
- 5 写真中の部分分析値



三 備考

X線CT観察結果からこの資料には孔はあるが、比較的均質で、CT上端値は1500である。化学分析値によれば、TiO₂は0.65%、Vは0.045%である。以上から鍛冶滓である。また、電子顕微鏡観察結果では、ウスタイトと鉄かんらん石が検出されている。

資料番号2(S144)

一 考古学的調査

1 資料観察表

普正寺 2	出土状況	調査区 遺構 出土状況						
時期	15世紀代	根 拠 出土土器						
登録番号	歴博番号	144	法量	長径	7.1 cm	磁着度	3	色調 黒褐色
	所蔵者番号	2		短径	5.6 cm	メタル度	なし	
遺物名	鍛冶滓			厚さ	5.0 cm	遺存度	破片	
				重さ	175.0 g	破面数	1	
所見	拵大よりやや小さな椀形鍛冶滓である。比較的厚みもち、上面はほぼ平坦。下面はやや緩やかに椀状を呈する。ほぼ表面全体が1cm前後の長さをもつ木炭によって埋めつくされる。							
分析試料	長軸中央を直線状に切断し、滓として分析。木炭はなるべく除外する。							
備考	椀形滓としては側面2面が直立する傾向をもつので、整った円形の鍛冶炉とは考えにくい。1 (S143) の生成条件に近い溝状の鍛冶炉の可能性が高い。							

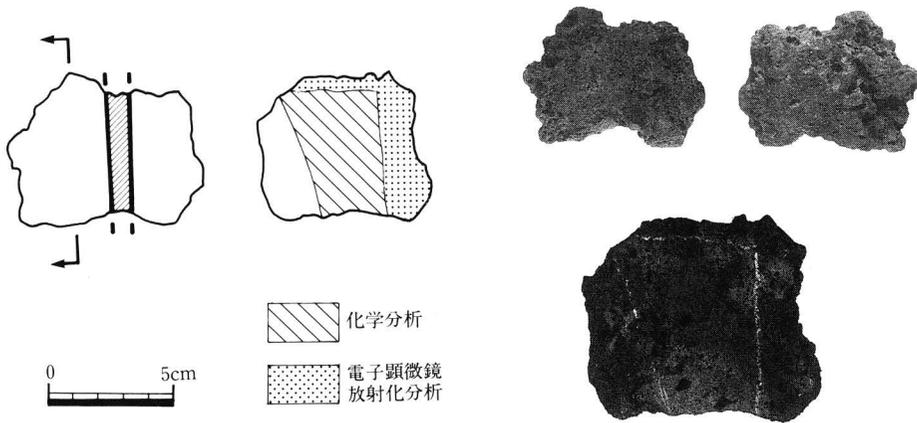
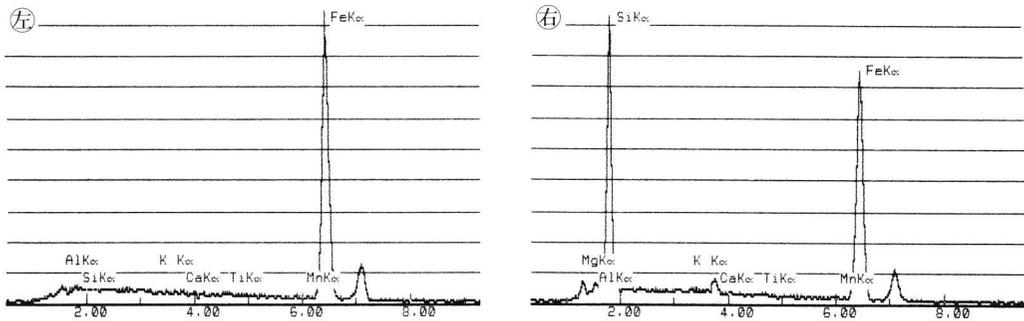


図51 普正寺遺跡出土鉄滓サンプリング位置図, 写真 (縮尺1:3, 断面は2:3)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版26)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版91)
- 5 写真中の部分分析値



三 備考

X線CT観察結果からこの資料は多孔質ではあるが、比較的均質で、CT上端値は1300である。化学分析値によれば、 TiO_2 は0.33%、Vは0.010%である。また、電子顕微鏡観察結果では、ウスタイトと鉄かんらん石が検出されている。このウスタイトの形態は鍛冶滓のものである。No.1 (S143) に類似する。

資料番号3(S145)

一 考古学的調査

1 資料観察表

普正寺 3	出土状況	調査区 遺構 出土状況					
時期	15世紀代	根 拠		出土陶磁器			
登録番号	歴博番号 145 所蔵者番号	法 量	長径	11.7 cm	磁着度	2	色 調 茶褐色
遺物名	鍛冶滓		短径	6.4 cm	メタル度	なし	
			厚さ	4.0 cm	遺存度	破片	
			重さ	241.2 g	破面数	1	
所 見	握り拳大で半月形の椀形鍛冶滓の1/2破片である。全体に薄手で、上面に1cm前後の木炭をかなり付着させる。また、水洗が不十分で、灰色の土砂の付着も多い。下面は小さな凹凸をもち、3mm前後の木炭が比較的多く付着する。破面には2mm前後の気孔があるものの気孔は粗い。						
分析試料	長軸中央を直線状に切断し、滓として分析。土砂と木炭の混入に極力注意する。						
備 考	切断後の重さは241.2g						

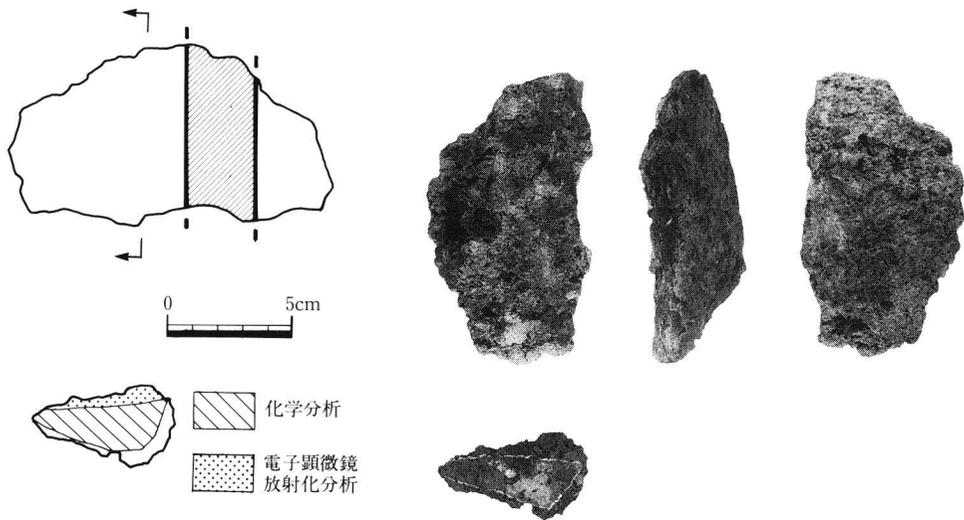
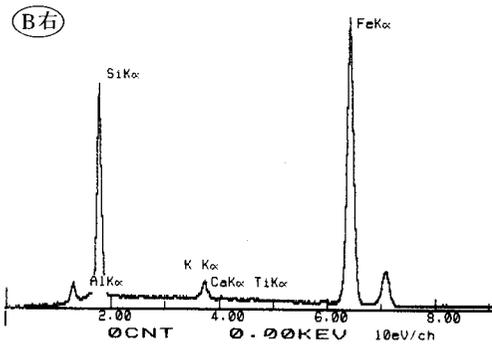
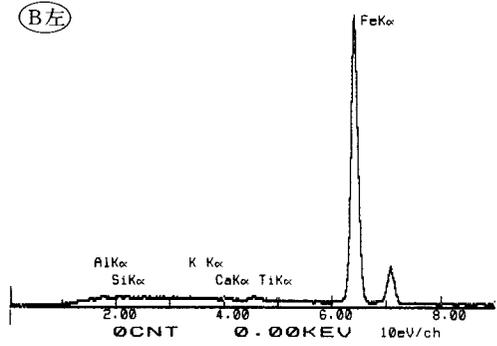
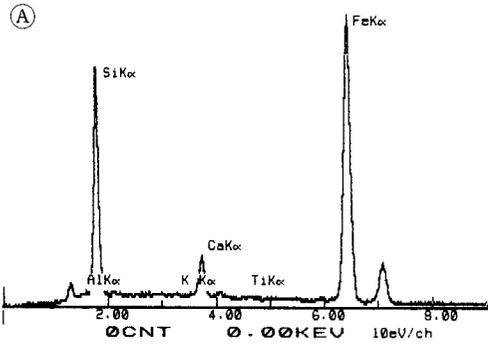


図52 普正寺遺跡出土鉄滓サンプリング位置図、写真（縮尺1：3）

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果（図版27）
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真（図版91）

5 写真中の部分分析値



三 備考

X線CT観察結果からこの資料には大きな孔が多い。CT上端値は1200である。化学分析値によれば、TiO₂は0.35%、Vは0.014%である。以上から鍛冶滓である。また、電子顕微鏡観察結果では、ウスタイトと鉄かんらん石が検出されている。ウスタイトは小形で、数少ないが1や2に形が似ている。

資料番号4(S257)

一 考古学的調査

1 資料観察表

普正寺 4	出土状況	調査区 遺構 竪穴住居 出土状況					
時期	6世紀初	根		拠		出土土器	
登録番号	歴博番号 257 所蔵者番号	法量	長径 6.9 cm 短径 4.4 cm 厚さ 3.4 cm 重さ g	磁着度 4 メタル度 なし 遺存度 破片 破面数 4	色調 黒褐色		
遺物名	鍛冶滓						
所見	緻密な重量感のある楕形鍛冶滓の中核部である。全面に酸化土砂が付着している。破面は中央に1ヶ所、側面上半部と稜部の8割は破面である。上面はほぼ平坦で7cm大の木炭痕が散在している。側面は比較的傾斜が強く、小ぶりの木炭痕が散在している。破面は酸化物でほとんど観察できないが、気孔は少なく小さいようである。底部はやや強いU字状で、やはり木炭痕が認められるが鍛冶炉の粘土痕は認められない。磁着反応が一般の鍛冶滓に比べて強く、特に上面にその傾向が強い。						
分析試料	長軸2/5を直線状に切断し、滓部を分析。						
備考	もとの楕形滓の形態は平面が楕円形で厚いものであったろう。磁着の強さは高温操業の可能性を示唆している。6世紀という年代は注目され、同種の滓のなかでは比重の高さが目立つ。大阪府大泉遺跡の楕形滓を小型にしたような形状である。						

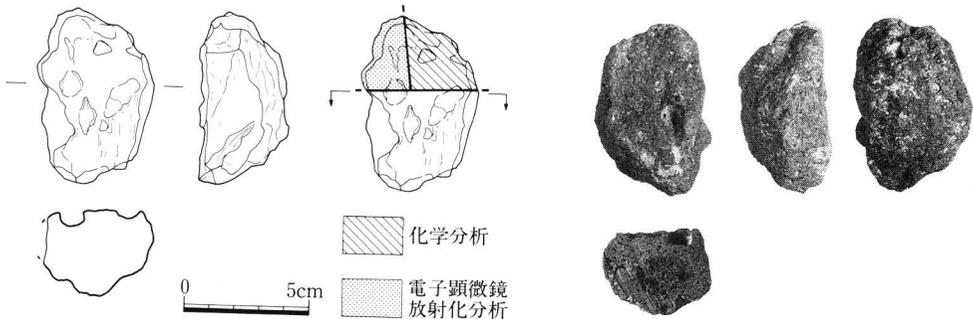
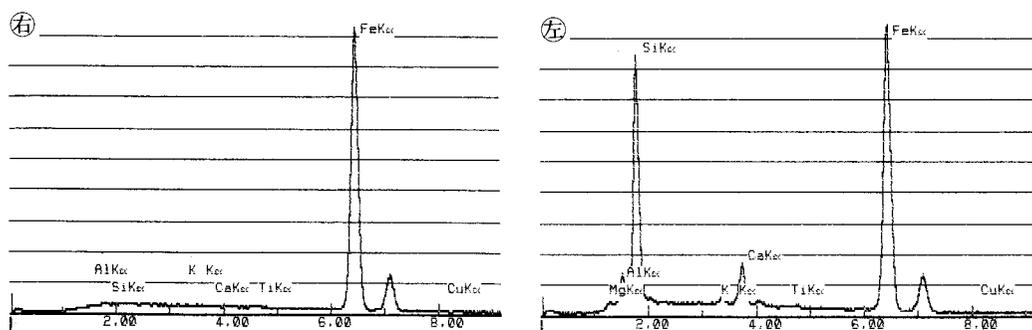


図53 普正寺遺跡出土鉄滓サンプリング位置図, 写真 (縮尺1:3)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版27)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版91)

5 写真中の部分分析値



三 備考

X線CT観察結果からこの資料の内部は多孔質であるが、外側には孔が少ない。CT上端値は1350である。化学分析値はTiO₂は0.15%, Vは0.005%である。電子顕微鏡観察結果では、ウスタイトと鉄かんらん石が検出されている。以上の結果から、鍛冶滓と判定される。

表31 普正寺遺跡化学分析値一覧表 (%)

資料番号	SNo.	T.Fe	M.Fe	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	TiO ₂	MnO
普正寺1	143	57.25	0.07	60.87	14.10	16.44	3.23	0.76	0.65	0.21
普正寺2	144	54.47	<0.05	44.04	28.93	15.08	3.31	0.92	0.33	0.11
普正寺3	145	49.49	0.06	53.09	11.67	20.51	3.74	1.25	0.35	0.22
普正寺4	257	56.35	2.26	43.07	29.47	13.40	2.77	0.88	0.15	0.08
資料番号	SNo.	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	P	P ₂ O ₅	S	Cu	V	
普正寺1	143	1.24	1.420	/	/	0.240	0.013	0.006	0.045	
普正寺2	144	1.06	0.900	/	/	0.580	0.023	0.010	0.010	
普正寺3	145	1.86	3.432	/	/	0.650	0.066	0.005	0.014	
普正寺4	257	1.36	0.996	0.323	0.195	/	0.044	0.005	0.005	

表32 普正寺遺跡放射化分析值一覽表 (ppm)

資料番号	SNo.	Na	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca	Sc	Ti
普正寺1	143	1800	8300	16000	/	/	<280	19000	15000	4.6	3000
普正寺2	144	1000	9600	13000	/	/	<180	6100	8200	3.4	1400
普正寺3	145	2500	13000	23000	/	/	<340	41000	14000	4.6	1800
普正寺4	257	2300	8000	14000	<12%	/	180	11000	13000	2.9	880
資料番号	SNo.	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	As
普正寺1	143	330	55	1200	47%	45	<580	<240	<120	20	11
普正寺2	144	76	51	480	52%	85	<600	<190	<120	20	45
普正寺3	145	45	<14	1700	35%	22	<570	<280	<130	<16	63
普正寺4	257	58	81	730	58%	14	<540	<160	<95	14	13
資料番号	SNo.	Se	Br	Rb	Sr	Zr	Mo	Ag	Cd	In	Sn
普正寺1	143	<13	23	99	<810	<1200	<9.0	<12	<16	<0.62	<1200
普正寺2	144	<6.8	16	<64	<850	<1200	<6.8	<12	<12	<0.50	<1100
普正寺3	145	<8.7	42	<60	<810	<1200	<8.7	<13	<38	<0.79	<1000
普正寺4	257	<6.6	<1.8	<58	<750	<1100	<6.4	<11	<26	<0.35	<1200
資料番号	SNo.	Sb	Te	I	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm
普正寺1	143	1.3	/	<9.8	<2.6	560	30	63	/	<15	4.2
普正寺2	144	0.90	/	<7.8	<2.3	<290	3.0	<6.5	/	<12	0.61
普正寺3	145	<0.46	/	<12	<2.2	650	13	26	/	<14	2.0
普正寺4	257	<0.33	/	<6.9	<2.0	460	8.0	15	/	<11	1.2
資料番号	SNo.	Eu	Tb	Dy	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Ir	Au
普正寺1	143	<0.33	/	<3.8	2.4	0.55	23	<1.4	<2.0	<0.045	0.23
普正寺2	144	<0.29	/	<3.2	<0.66	0.13	2.1	<1.3	2.4	<0.038	0.022
普正寺3	145	<0.33	/	<4.8	<0.71	0.21	3.8	<1.5	<2.5	<0.039	<0.018
普正寺4	257	<0.27	/	<2.2	<0.58	0.15	2.0	<1.2	<1.8	<0.034	<0.015
資料番号	SNo.	Hg	Th	U							
普正寺1	143	5.2	21	3.4							
普正寺2	144	4.6	2.3	<0.51							
普正寺3	145	4.9	5.1	<0.73							
普正寺4	257	<4.2	2.4	<0.48							

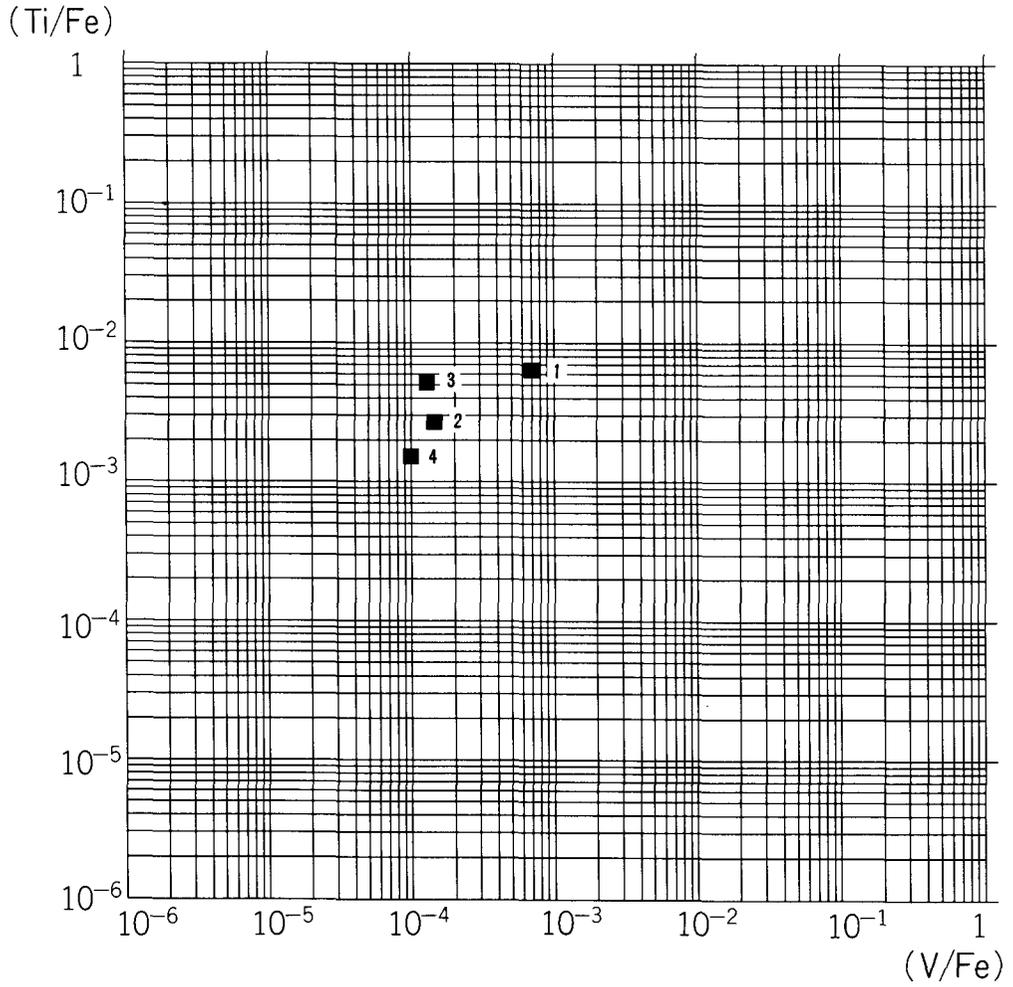
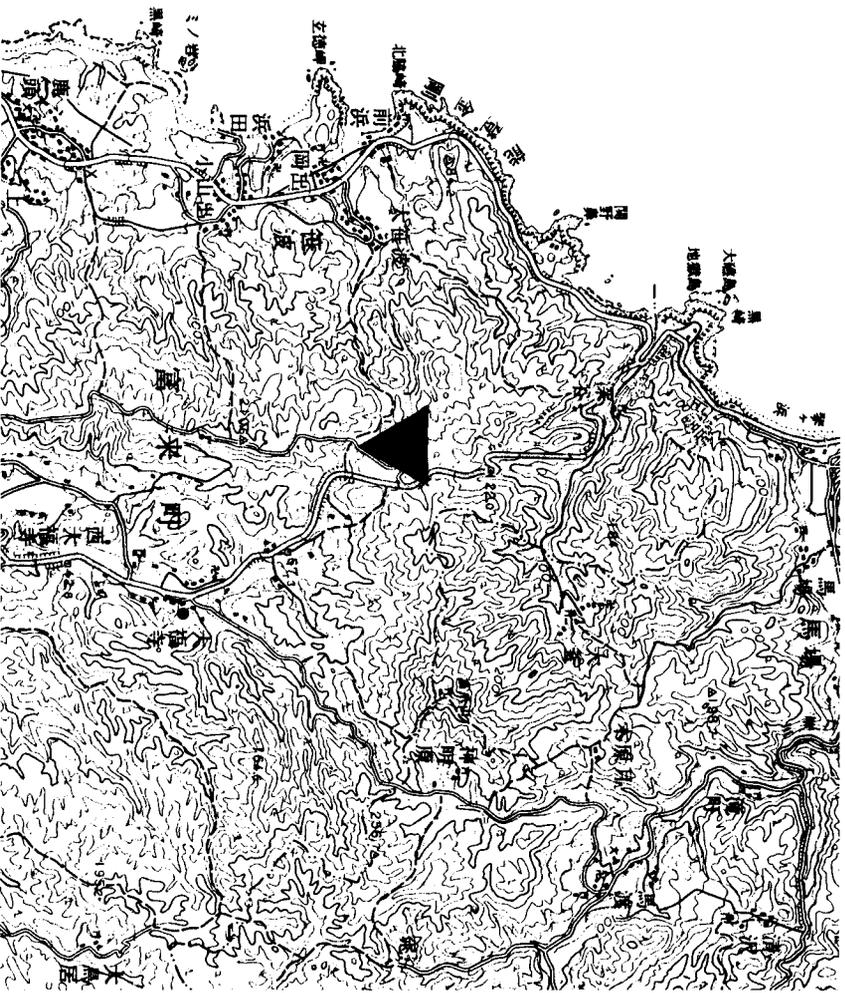


図54 普正寺遺跡・鉄関連遺物V/Fe-Ti/Fe相關図

16) 鴨池遺跡

遺跡名	カヅケイキ	地図名 (5万分の1) 剣地
	鴨池遺跡	
所在地	石川県羽咋郡富来町笹波	
遺跡の内容	製鉄	
時期	未詳	
鉄器	なし	
鉄関連遺物	鉄滓	
その他		
試料番号	S68	
調査年	1983	
調査者	平田天秋・湯尻修平・小嶋芳孝	
文献	石川県考古学研究会『石川県生産遺跡分布調査報告書』No.80, 1993	
備考	詳細不明	



資料番号1(S68)

一 考古学的調査

1 資料観察表

鴨池 1	出土状況	調査区 遺構 タタラ 出土状況					
時期	不明	根 拠					
登録番号	歴博番号	68	長径	10.0 cm	磁着度	3	色調 黒褐色
	所蔵者番号	18	短径	8.0 cm	メタル度	なし	
遺物名	製錬滓	法量	厚さ	3.0 cm	遺存度	破片	
			重さ	300.0 g	破面数	4	
所見	側面が直線状の4つの破面に囲まれた製錬炉の炉内滓である。上下面には長さ4cm前後の大きな木炭痕が複数みられる。破面には中小の気孔が密集しておりスポンジ状となっている。色調は下面がやや赤錆が強く褐色で、他は黒褐色である。上面には大小のヒビ割れが観察される。これは操業をとめた段階で炉内滓層の上皮がガス圧により持ち上げられた痕跡と考えられる。						
分析試料	長軸端部1/4を切断し、滓部を分析。						
備考	縦形炉の炉床塊の上皮に形成されるガスの多い炉内滓と考えられる。						

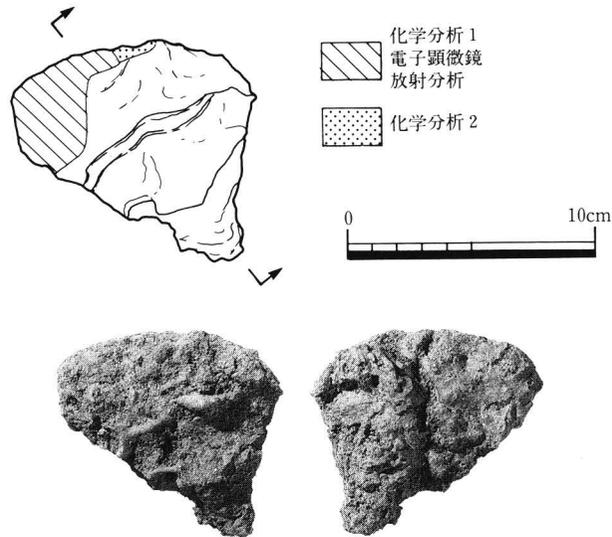
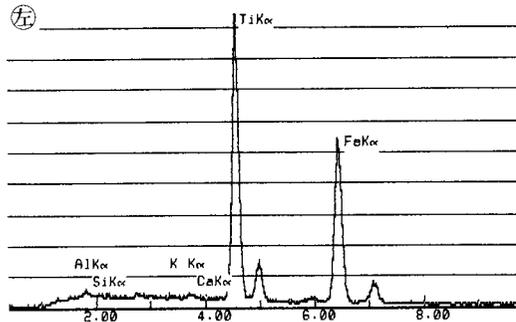
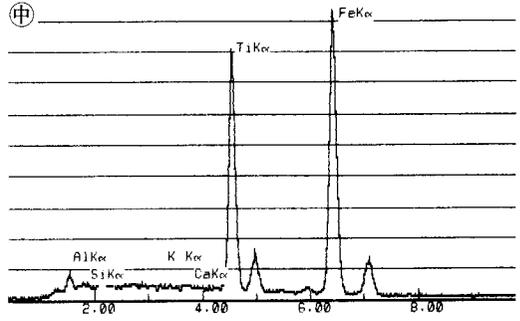
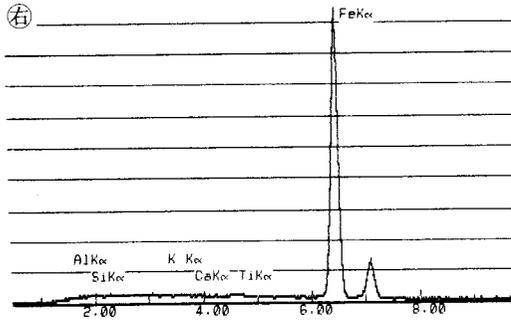


図55 鴨池遺跡出土鉄滓サンプリング位置図, 写真 (縮尺1:3)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版27)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版91)

5 写真中の部分分析値



三 備考

X線CT観察結果からこの資料は小さな孔を多数もち、CT上端値は900である。化学分析値によれば、TiO₂は15.76%で、Vは0.30%である。電子顕微鏡観察結果では、ウルボスピネルとフェロシュードプロッカイトが検出されている。フェロシュードプロッカイトが存在することから、炉温は比較的高かったと考えられる。

表33 鴨池遺跡化学分析値 (%)

資料番号	SNo.	T.Fe	M.Fe	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	TiO ₂
鴨池1	68	*31.13	*0.01	*29.14	*12.11	28.90	8.29	2.02	15.76
資料番号	SNo.	MnO	CaO	K ₂ O	P	S	Cu	Ti	V
鴨池1	68	0.74	2.07	0.970	0.140	0.026	*0.008	*10.24	*0.3

表34 鴨池遺跡放射化分析値 (ppm)

資料番号	SNo.	Na	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca	Sc	Ti
鴨池1	68	1800	7100	40000	/	/	<1400	7000	9600	44	90000
資料番号	SNo.	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	As
鴨池1	68	2600	670	4900	30%	14	<370	<380	<150	29	6.8
資料番号	SNo.	Se	Br	Rb	Sr	Zr	Mo	Ag	Cd	In	Sn
鴨池1	68	/	6.8	/	/	/	<24	/	38	/	/
資料番号	SNo.	Sb	Te	I	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm
鴨池1	68	<0.95	/	/	/	<2100	27	69	/	<15	5.6
資料番号	SNo.	Eu	Tb	Dy	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Ir	Au
鴨池1	68	0.66	/	<6.6	4.5	0.74	51	/	<1.4	<0.059	<0.015
資料番号	SNo.	Hg	Th	U							
鴨池1	68	/	15	3.4							

資料番号1(S101)

一 考古学的調査

1 資料観察表

道下葭池 1	出土状況	調査区 遺構 出土状況 表採					
時期	中世?	根 拠					
登録番号	歴博番号	101	長径	8.1 cm	磁着度	1	色調 灰黒色
	所蔵者番号	1	短径	7.4 cm	メタル度	なし	
遺物名	製錬滓	法量	厚さ	4.5 cm	遺存度	破片	
			重さ	173.0 g	破面数	5	
所見	炉壁に製錬滓が付着したものである。1.5cm前後の木炭痕に密に囲まれた軽い滓である。色調は灰黒色。気孔は1~2mm大のものが不均一に散在する。ごく一部に灰色の炉壁側の溶解物をかんでいる。炉壁に接した炉内滓であろう。						
分析試料	長軸端部3/5を切断し、滓部を分析。						
備考	水洗不良で、付着土砂中には木炭粉も混在する。						

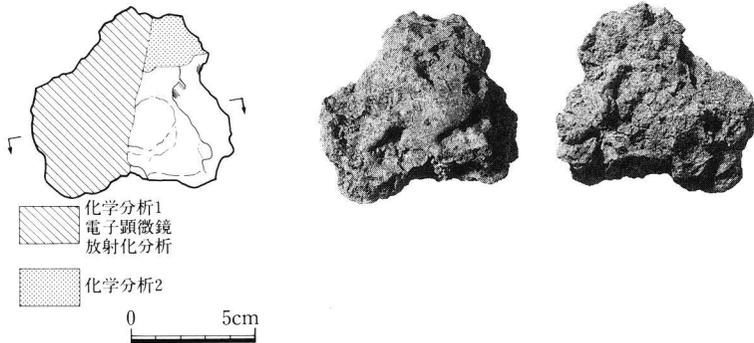
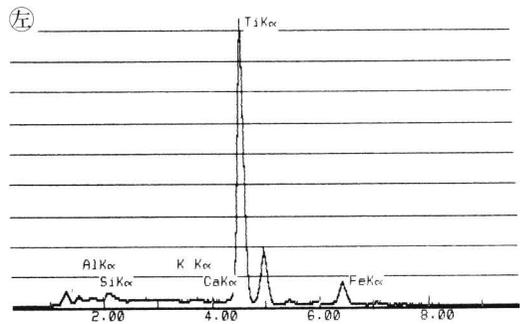
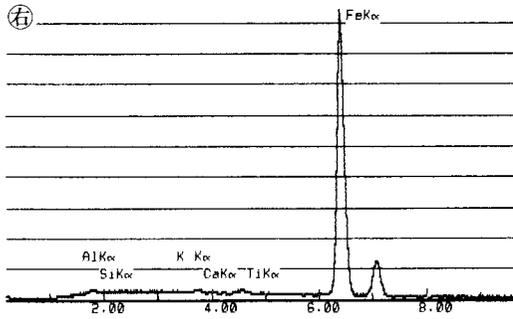


図56 道下葭池遺跡出土鉄滓サンプリング位置図, 写真 (縮尺1:3)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版27)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版92)
- 5 写真中の部分分析値





三 備考

X線CT観察結果からこの資料は大小多数の孔をもち、CT上端値は900である。化学分析値によれば、 TiO_2 は13.30%で、Vは0.20%である。また電子顕微鏡観察結果では、イルメナイトが検出されている。以上から砂鉄系の製錬滓と考えられる。

2 道下中山遺跡

遺跡名	トウゲナカヤマイキ 道下中山遺跡	地図名 (5万分の1) 剣地
所在地	石川県鳳至郡門前町字道下 (通称中山)	
遺跡の内容	林道サビヤ線を建設した際、高さ約10mの切り通しの崖の上部に、U字型の落ち込みが発見され、その付近に散布していた鉄滓を分析。	
時期		
鉄器		
鉄関連遺物	鉄滓	
その他		
試料番号	S102	
調査年	1982.10.15.	
調査者		
文献	佃和雄「門前町の製鉄遺跡とその考察」(『石川考古学研究会会誌』33.1990)。	
備考	表採資料である	

資料番号1(S102)

一 考古学的調査

1 資料観察表

道下中山 1	出土状況	調査区 遺構 出土状況 表採							
時期	中世?	根 拠							
登録番号	歴博番号	102	法量	長径	7.4 cm	磁着度	2	色調	灰黒色
	所蔵者番号	3		短径	4.9 cm	メタル度	なし		
遺物名	製錬滓			厚さ	3.6 cm	遺存度	破片		
				重さ	212.0 g	破面数	4		
所見	側面に4つの直線状の破面をもつ炉内滓である。緻密で気孔は1cm大の大きなものが散在する。木炭痕も認められ破面にみられる結晶方向のスジが顕著なことから、ゆっくり冷却した炉内流動滓の破片と考えられる。一部に炉壁が付着している。								
分析試料	長軸端部3/5を直線状に切断し、滓部を中心に分析。化学分析は2回おこない、1回目をA、2回目をBとする。								
備考	箱形炉系の炉内滓である。中世かとされているが8～9世紀代と見た方が合理的と考えられる。								

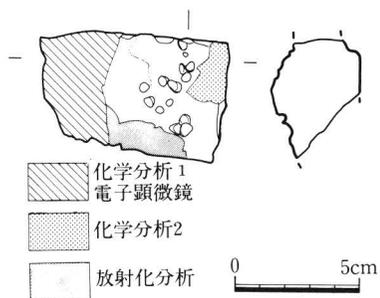
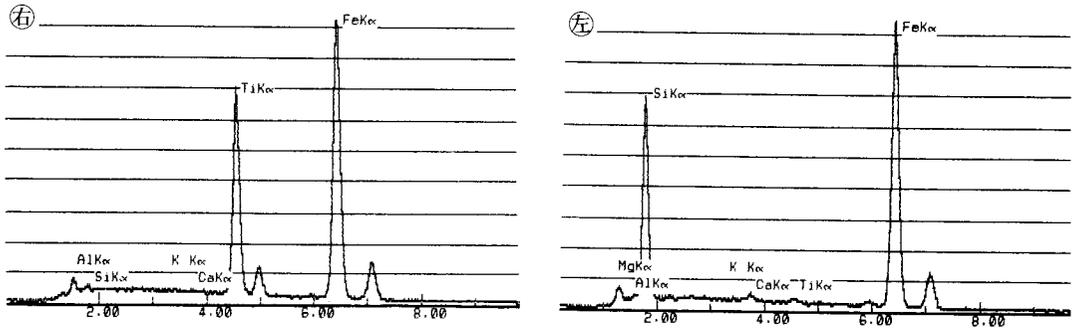


図57 道下中山遺跡出土鉄滓サンプリング位置図、写真（縮尺1：3）

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果（図版27）
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真（図版92）

5 写真中の部分分析値



三 備考

X線CT観察結果からこの資料は孔は少なく、比較的均質である。CT上端値は1050である。化学分析値によれば、TiO₂は1回目(2A)が12.75%で、2回目(2B)が24.02%、Vはそれぞれ0.117%、0.298%である。また電子顕微鏡観察結果では、ウルボスピネルと鉄かんらん石が観察された。以上から砂鉄系の製錬滓である。

3 山是清遺跡

遺跡名	ヤマコレキョイキ 山是清遺跡	地図名(5万分の1) 剣地
所在地	石川県鳳至郡門前町字山是清(通称オグライチ)	
遺跡の内容	林道風腹2号線の通称オグライチと呼ぶ山林中にあり、林道で削り取られた傾斜面の崖(高さ約2.5m)に露出し、長さ13m.厚さ約80cmの層になって堆積する。その西方に広さ約30m×20mの範囲に大量の鉄滓が堆積するほか、木炭層やテラスも見つかっている。	
時期	不明だが、近くの山是清では10・11世紀の土師器と須恵器が採集されている。	
鉄器		
鉄関連遺物	鉄滓	
その他		
試料番号	S103	
調査年	1989.12.23, 1991.3.21	
調査者		
文献	佃和雄「門前町の製鉄遺跡とその考察」(『石川考古学研究会会誌』33.1990)。	
備考	表採資料である。斜面にテラスと木炭置き場があり、テラスの上方の斜面にタタラがあることが予想されており、鉄滓の埋積される下方には作業場があったものと考えられている。	

資料番号1(S103)

一 考古学的調査

1 資料観察表

山是清 1	出土状況	調査区 遺構 出土状況 表採							
時期	根 拠 住居跡出土土器								
登録番号	歴博番号	103	法量	長径	15.5 cm	磁着度	1	色調	灰褐色
	所蔵者番号	5		短径	9.8 cm	メタル度	○		
遺物名	製錬滓 (含鉄)		重量	厚さ	4.9 cm	遺存度	破片		
				重さ	554.0 g	破面数	4		
所見	側面を直線状の破面に囲まれた気孔の多い炉内滓である。表面はほぼ平らで、一部につらら状のたれが生じている。裏面は1cm大の木炭痕や灰色の炉壁粒子が残り、全体に炉壁の付着痕とみられる。色調は灰褐色、地は黒褐色で表裏面には部分的に褐色の錆も点在する。表面2ヶ所に小さな磁着する場所があり、メタルが遺存している可能性がある。								
分析試料	長軸端部1/4を直線状に切断し、滓部を分析。								
備考	炉壁に厚く付着し、たれ下りつつある還元途中の炉内滓と推定される。								

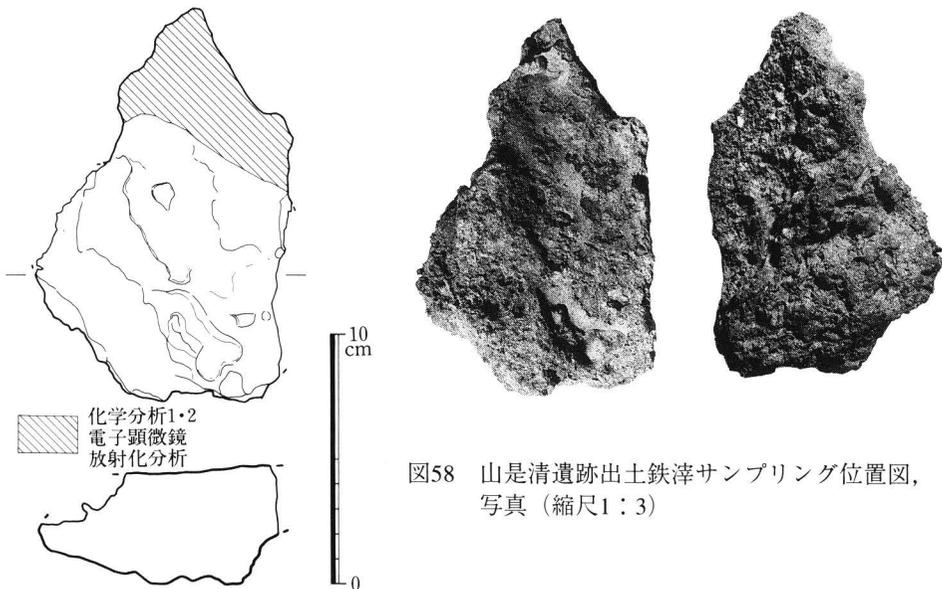
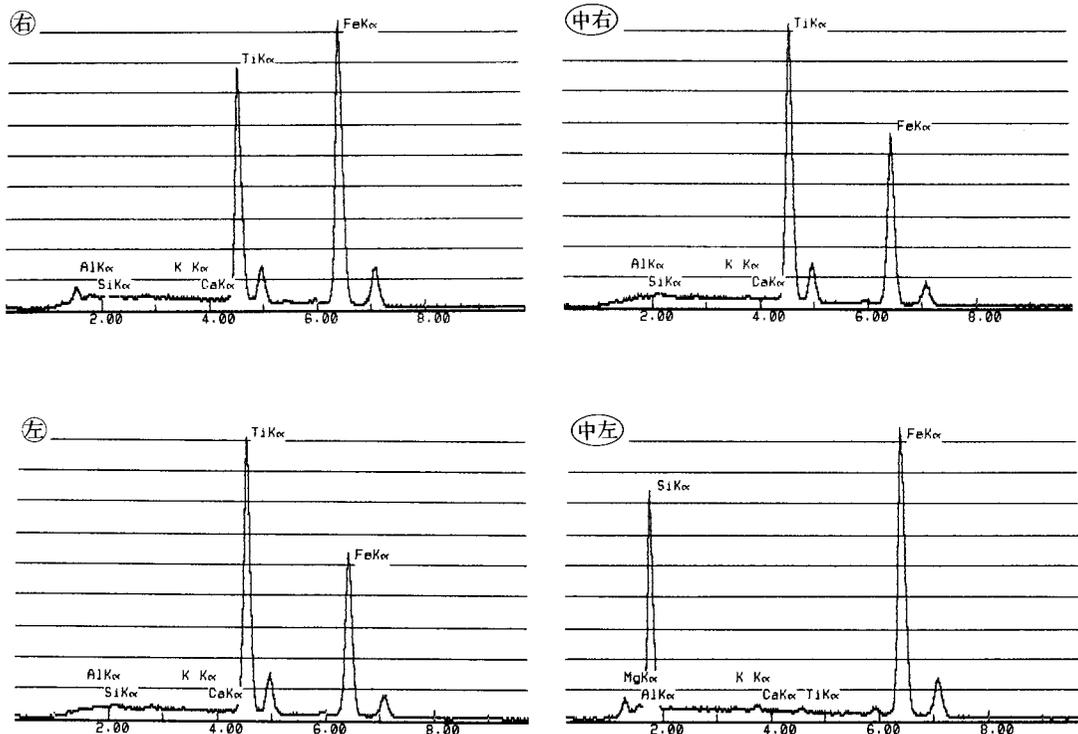


図58 山是清遺跡出土鉄滓サンプリング位置図、写真 (縮尺1:3)

二 自然科学的調査

- 1 X線CT写真と解析結果 (図版27)
- 2 化学分析
- 3 放射化分析
- 4 電子顕微鏡写真 (図版92)

5 写真中の部分分析値



三 備考

X線CT観察結果からこの資料は小さな孔を多数もつが、全体的には比較的均質である。CT上端値は950である。化学分析値によれば、TiO₂は10.88%で、Vは0.17%である。また電子顕微鏡観察結果では、ウルボスピネル、鉄かんらん石とイルメナイトが観察された。したがって、砂鉄系の製錬滓であると判断される。化学分析値からの原料砂鉄のTiO₂推定値は16~22%であり、高めである。

表35 門前町化学分析値一覧表 (%)

資料番号	SNo.	T.Fe	M.Fe	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	TiO ₂
道下葭池1	101	*22.76	*0.29	*10.39	*20.58	32.16	9.27	2.80	13.30
道下中山1A	102A	*37.47	*1.66	*42.50	*3.97	29.28	5.82	2.00	12.75
道下中山2B	102B	*41.53	*1.40	*9.41	*46.92	12.08	3.24	0.38	24.02
山是清1	103	*33.06	*0.35	*33.81	*9.19	29.94	6.69	1.43	10.88
資料番号	SNo.	MnO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	P	S	Cu	Ti
道下葭池1	101	0.63	5.69	2.120	/	0.028	0.072	*0.006	*5.39
道下中山1A	102A	0.48	3.52	1.561	0.521	0.072	0.006	*0.004	*7.64
道下中山2B	102B	1.80	1.24	0.472	0.092	0.082	0.046	*0.007	*14.40
山是清1	103	0.44	1.82	1.120	/	0.037	0.017	*0.006	*6.56

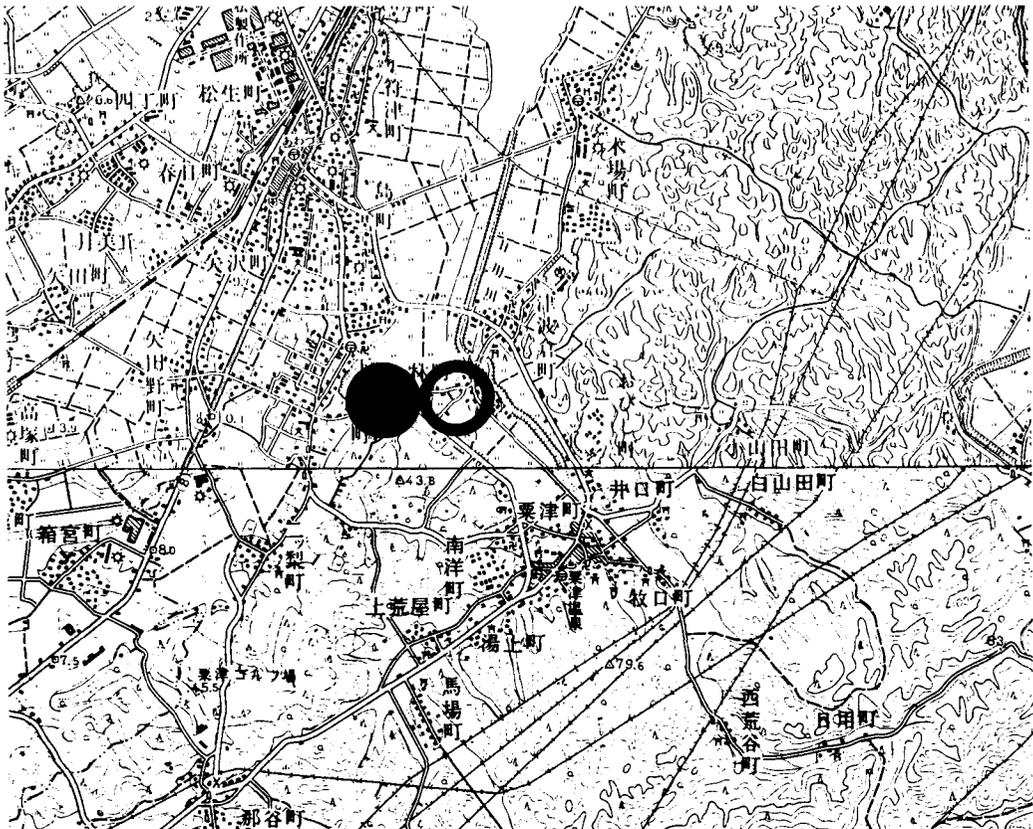
資料番号	SNo.	V							
道下葭池1	101	*0.2							
道下中山1A	102A	*0.117							
道下中山2B	102B	*0.298							
山是清1	103	*0.17							

表36 門前町放射化分析値一覽表 (ppm)

資料番号	SNo.	Na	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca	Sc	Ti
道下葭池1	101	4400	35000	36000	/	/	<490	19000	61000	43	86000
道下中山1	102	3300	13000	22000	/	/	<250	11000	22000	24	37000
山是清1	103	1300	15000	24000	/	/	<370	9600	12000	30	56000
資料番号	SNo.	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	As
道下葭池1	101	2100	950	7800	9.0%	<5.7	<1200	<880	<310	6.3	<2.6
道下中山1	102	480	140	3500	34%	<4.4	<1100	<540	<240	18	<2.1
山是清1	103	1000	520	4100	33%	8.1	<1000	<540	<260	21	<1.6
資料番号	SNo.	Se	Br	Rb	Sr	Zr	Mo	Ag	Cd	In	Sn
道下葭池1	101	/	<3.2	/	/	15000	<120	<22	<28	<0.52	/
道下中山1	102	/	<3.6	/	/	8100	<57	<19	<22	<0.25	/
山是清1	103	/	<2.6	/	/	9300	<47	<18	<22	<0.26	/
資料番号	SNo.	Sb	Te	I	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm
道下葭池1	101	<0.62	/	<47	/	<330	350	800	/	<34	69
道下中山1	102	<0.51	/	<22	/	<290	150	370	/	<24	30
山是清1	103	<0.52	/	<21	/	<310	130	290	/	<24	23
資料番号	SNo.	Eu	Tb	Dy	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Ir	Au
道下葭池1	101	8.8	/	46	<0.21	<0.21	400	/	<3.6	/	<0.023
道下中山1	102	2.9	/	20	2.8	2.8	190	/	3.3	/	<0.020
山是清1	103	3.9	/	17	<0.16	<0.16	250	/	<2.2	/	<0.021
資料番号	SNo.	Hg	Th	U							
道下葭池1	101	/	550	83							
道下中山1	102	/	220	36							
山是清1	103	/	210	33							

18) 林遺跡

遺跡名	ハヤシセキ 林遺跡	地図名 (5万分の1) 大聖寺
所在地	石川県小松市林町	
遺跡の内容	石川県文化財保存協会と小松市教育委員会による調査がおこなわれた結果、飛鳥時代の須恵器窯6、木炭窯6、土師器窯1、鍛冶炉3、箱形炉1、竪形炉1、鑄造遺構、土塁2、平場5が検出された遺跡である。	
時期	7世紀前半の須恵器窯、8世紀後半の箱形炉、10世紀の竪形炉と土師器窯、11世紀末～12世紀前半の鑄造遺構に大別できる。	
鉄器		
鉄関連遺物	製錬滓、鍛冶滓、砂鉄、鍛造剥片、鉄塊系遺物、鉄塊、鑄造鋳型	
その他	木炭、須恵器、土師器。	
試料番号	S197～198	
調査年	1988.5-1988.12, 1989.4-1989.12, 1989.4	
調査者	石川県立埋蔵文化財センター、(社)石川県埋蔵文化財保存協会、小松市教育委員会	
文献	『社団法人石川県埋蔵文化財保存協会年報1-平成元年度-』石川県埋蔵文化財保存協会.1990。『小松市埋蔵文化財調査だより』1, 小松市教育委員会, 1991	
備考	10世紀代の竪形炉を再利用して鑄造をおこなっている。竪形炉の前庭部に鍋の鋳型をさかさに据えたものが2基検出された。10世紀の竪形炉の横には2基の鍛冶炉があり、浅いピットからは鍛造剥片が出土している。	



資料番号1(S197)

一 考古学的調査

1 資料観察表

林 1	出土状況		調査区 X4Y18区49				遺構 炉の横の黄褐色層	出土状況
	時期	現代	根 拠					
登録番号	歴博番号	179	法量	長径	cm	磁着度	4	色調 灰黒色
	所蔵者番号	1		短径	cm	メタル度	なし	
遺物名	砂鉄			厚さ	cm	遺存度	現状	
				重さ	43.0 g	破面数		
所見	砂粒が4割ほど含まれた自然砂鉄で、水洗をへたものである。粒子は中・小が認められるが光沢はまったくみられない。自然に風化したか、熱変成したものであろうか。							
分析試料	必要量を選択。							
備考	変成した母岩から析出した自然砂鉄であろう（遺跡を乗せる丘陵土砂が母岩となる）。一種の予備還元された材料となり、鉄になり易いかもしれない。							

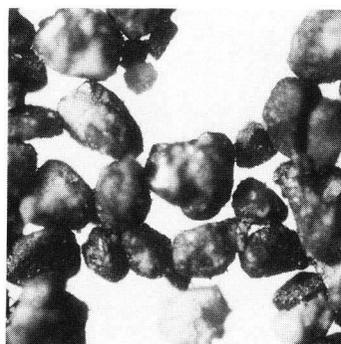
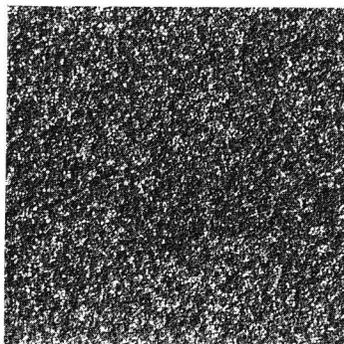
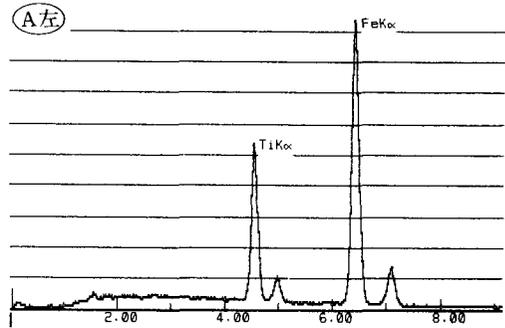
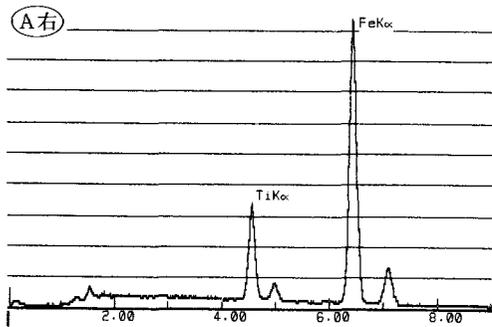


写真3 林遺跡出土砂鉄（実大），実体顕微鏡（×12.5）

二 自然科学的調査

- 1 化学分析
- 2 放射化分析
- 3 電子顕微鏡写真（図版92）

4 写真中の部分分析値



三 備考

遺跡の自然堆積層から採集した砂鉄である。化学分析値によれば、TiO₂は10.75%で、Vは0.31%であり、中程度のTiO₂値をもつ砂鉄である。また電子顕微鏡観察結果から、個々の砂鉄粒の角が丸くなっていること、ウイドマンシュテッテン組織がみられる粒子があることなどがわかる。

資料番号2(S198)

一 考古学的調査

1 資料観察表

林 2	出土状況	調査区					色調 灰黒色
		遺構 排土から採集 出土状況					
時期	現代	根 拠					磁着度 4 メタル度 なし 遺存度 現状 破面数
登録番号	歴博番号 198 所蔵者番号 2	長さ cm	短径 cm	厚さ cm	重量 27.5 g	重量	
遺物名	砂鉄						
所見	土砂からの水洗により砂鉄と残留土砂粒子とにより分けた資料のうちの砂鉄側である。粒子は中～小である。光沢のある砂鉄粒子が4割前後含まれ、他は無光沢の灰黒色の粒子である。砂粒は1～2%前後であろうか。						
分析試料	必要量を選択する。						
備考	遺跡の排土から採取したもので、製鉄原料としてではなく1 (S197) との対比用である。粒子は中から小。4割前後は光沢のある砂鉄粒子が混在する。						

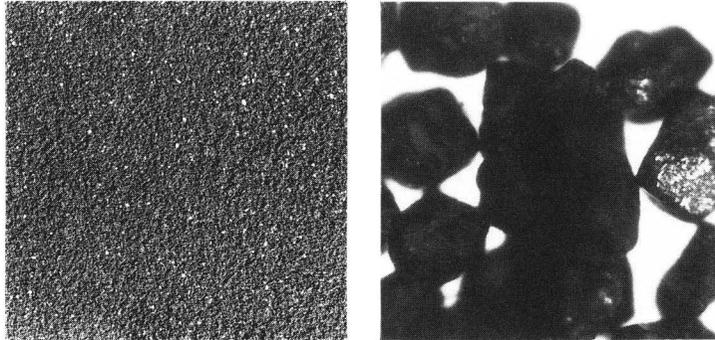
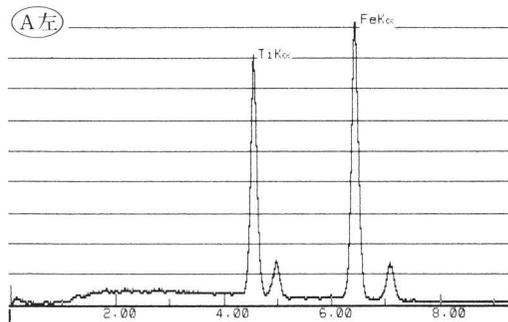
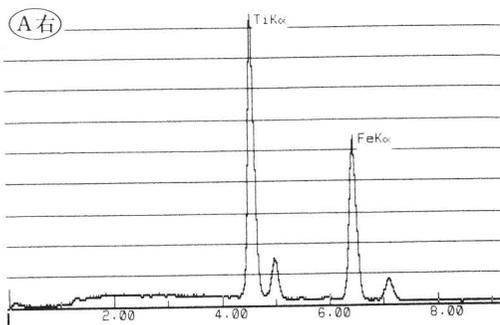
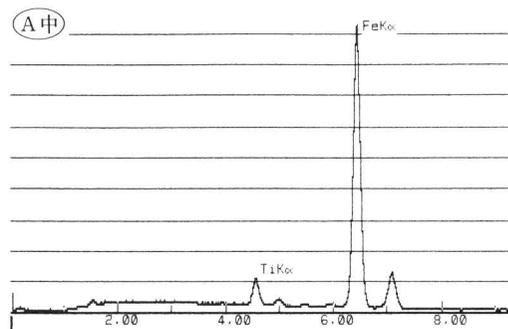


写真4 林遺跡採取砂鉄 (実大), 実体顕微鏡 (×12.5)

二 自然科学的調査

- 1 化学分析
- 2 放射化分析
- 3 電子顕微鏡写真 (図版92・93)
- 4 写真中の部分分析値



三 備考

遺跡の排土から採取した砂鉄である。化学分析値によれば、 TiO_2 は12.74%で、Vは0.41%であり、中程度の TiO_2 値をもつ砂鉄である。また電子顕微鏡観察結果から、個々の砂鉄粒の角が丸くなっていること、ウイドマンシュテッテン組織がみられる粒子があることなどがわかる。

表37 林遺跡化学分析値一覧表 (%)

資料番号	SNo.	T.Fe	M.Fe	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	TiO ₂
林1	197	44.59	0.30	17.58	43.78	14.68	6.12	1.25	10.75
林2	198	56.45	<0.05	24.93	53.00	2.16	2.89	1.54	12.74
資料番号	SNo.	MnO	CaO	K ₂ O	S	Cu	V	P ₂ O ₅	
林1	197	0.40	0.12	0.210	0.014	0.007	0.310	0.062	
林2	198	0.46	0.12	0.030	0.009	0.008	0.410	0.057	

表38 林遺跡放射化分析値一覧表 (ppm)

資料番号	SNo.	Na	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca	Sc	Ti
林1	197	320	11000	24000	/	/	<310	2200	<2200	21	38000
林2	198	54	14000	8800	/	/	<290	170	<1700	23	56000
資料番号	SNo.	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	As
林1	197	1700	400	1900	39%	69	<520	<390	720	47	15
林2	198	2600	530	2400	53%	110	<580	<410	690	52	6.3
資料番号	SNo.	Se	Br	Rb	Sr	Zr	Mo	Ag	Cd	In	Sn
林1	197	<7.4	3.0	<49	<760	<1000	<4.8	<12	<9.5	<0.73	<1200
林2	198	<7.9	<0.68	<56	<830	<1200	<4.4	<13	<17	<0.77	<1300
資料番号	SNo.	Sb	Te	I	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm
林1	197	1.1	/	<12	<2.1	<170	9.9	24	/	<10	1.6
林2	198	0.45	/	<12	<2.3	<180	4.2	9.9	/	<11	0.68
資料番号	SNo.	Eu	Tb	Dy	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Ir	Au
林1	197	<0.51	/	<4.3	0.88	0.21	7.8	1.6	2.1	<0.045	<0.011
林2	198	<0.54	/	<4.4	<0.62	0.26	4.7	2.2	1.3	<0.049	<0.0098
資料番号	SNo.	Hg	Th	U							
林1	197	<4.3	5.4	1.9							
林2	198	<4.6	2.5	1.3							

表39 北陸地方化学分析値一覽表 (%)

資料番号	SN _o .	T.Fe	M.Fe	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	TiO ₂	MnO
東山Ⅱ1	215	41.93	0.56	19.40	37.59	25.65	6.91	1.00	2.23	0.13
寺家1	51	*52.23	*3.8	*34.04	*31.41	7.92	3.85	3.57	21.37	0.08
寺家2	53	43.75	/	/	62.56	10.87	3.67	1.13	6.37	0.22
寺家3	54	*23.73	*0.04	*14.61	*17.63	25.39	6.92	0.95	2.20	0.09
寺家4	55	*54.85	*0.06	*52.11	*20.42	20.32	5.12	0.56	0.27	0.03
寺家5	52	*57.33	*0.05	*53.84	*22.06	17.59	4.29	0.46	0.72	0.03
蓮代寺4-1A	88-1	*40.64	*0.1	*50.9	*5.68	26.18	4.91	1.85	9.49	0.23
蓮代寺4-1B	88-2	43.06	/	/	61.56	27.92	5.01	1.88	8.30	0.28
蓮代寺4-1C	88-3	42.43	/	/	60.66	24.18	4.70	1.97	10.55	0.26
蓮代寺4-2	89	*28.96	*0.24	*31.9	*5.61	28.16	6.42	2.89	20.99	0.74
蓮代寺4-3	91	*63.37	*0.06	*56.47	*27.76	6.99	1.13	0.43	0.98	0.04
蓮代寺4-4	90	*9.01	*0.15	*2.54	*9.84	50.84	12.55	0.87	4.92	0.19
蓮代寺4-5	92	0.22	/	/	0.31	0.30	2.32	0.39	0.07	0.44
蓮代寺3-1	93	*7.05	*0.76	*2.9	*5.77	59.08	13.34	1.11	4.11	0.17
蓮代寺3-2	94	*46.1	<0.01	*22.7	*40.68	7.60	2.58	3.52	20.02	0.65
蓮代寺3-3	95	*26.91	*0.45	*19.12	*16.58	37.41	10.54	3.15	11.22	0.47
蓮代寺3-4	96	*29.06	*0.2	*31.27	*6.51	24.12	4.79	5.19	21.02	0.79
蓮代寺3-5	98	*80.18	*54.2	*32.95	*0.53	11.04	3.27	0.68	7.70	0.08
蓮代寺3-6	99	*62.16	*23.08	*9.66	*45.14	10.30	2.07	0.91	4.14	0.20
蓮代寺3-7	100	*54.5	*0.08	*55.11	*16.56	19.48	4.17	0.99	1.52	0.14
蓮代寺3-8	97	*7.33	*1.19	*1.63	*6.97	61.72	12.68	1.56	3.98	0.19
二子塚1	46	*58.92	*0.08	*28.06	*52.94	5.56	3.42	0.32	3.25	0.03
北安田1	47	*42.63	*<0.01	*40.20	*16.27	31.35	9.48	1.06	0.48	0.05
北安田2	48	*4.22	*0.15	*3.00	*2.48	59.60	13.53	0.75	0.42	0.05
篠原1	49	*58.23	*0.08	*56.45	*20.4	14.12	4.14	0.68	1.28	0.05
今町A1	50	*6.14	*0.04	*3.40	*4.94	60.85	13.53	0.90	0.60	0.08
宿向山1	56	*49.16	*0.09	*36.32	*29.79	24.13	5.40	0.65	0.97	0.09
塚越1	57	*32.01	*0.06	*35.74	*5.96	31.90	8.43	2.52	13.91	0.67
塚越2	59	51.35	/	/	73.43	9.67	2.48	0.30	1.32	0.03
塚越3	60	*52.18	*0.04	*52.19	*16.55	36.20	9.30	1.49	0.77	0.10
塚越4	58	*7.88	*0.02	*1.77	*9.27	59.70	20.24	0.83	2.92	0.09
漆町1	61	*59.77	*0.04	*63.48	*14.85	11.96	4.21	0.46	4.05	0.10
漆町2	62	58.35	/	/	83.44	13.93	3.25	0.70	1.23	0.14
漆町3	63	*2.73	*0.12	*1.64	*1.91	61.85	16.57	1.06	0.88	0.04
漆町4	64	*42.50	*0.04	*20.09	*31.18	22.44	4.70	0.70	0.37	0.37
鉢伏1	81	*39.42	*0.07	*42.41	*9.13	23.05	5.79	1.72	12.82	0.46
鉢伏2	82	*35.34	*3.19	*35.42	*6.60	28.08	6.86	2.30	10.20	0.50
鉢伏3	83	*32.97	*0.13	*39.81	*2.71	27.90	5.94	2.55	12.54	0.62

資料番号	SNo.	T.Fe	M.Fe	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	TiO ₂	MnO
鉢伏4	84	*38.10	*0.15	*41.06	*8.63	25.36	5.82	2.11	10.77	0.56
鉢伏5	85	*48.95	*0.05	*28.58	*38.15	14.29	3.87	2.20	15.87	0.44
鉢伏6	86	*11.06	*0.01	*3.01	*12.45	73.30	12.70	0.50	2.08	0.06
鉢伏7	87	1.05	/	/	1.50	6.11	4.03	0.21	0.12	0.01
三浦1	65	*62.91	*0.03	*49.82	*34.54	11.12	3.21	3.05	0.30	0.05
田尻シハ°イ°ン1	67	*55.58	*0.05	*36.08	*39.3	21.95	4.84	1.13	2.17	0.18
田尻シハ°イ°ン2	66	*7.10	*1.61	*1.09	*6.64	69.00	17.51	1.08	6.37	0.18
藤橋1	213	47.90	0.09	47.47	15.60	21.95	7.90	0.80	0.50	0.09
普正寺1	143	57.25	0.07	60.87	14.10	16.44	3.23	0.76	0.65	0.21
普正寺2	144	54.47	<0.05	44.04	28.93	15.08	3.31	0.92	0.33	0.11
普正寺3	145	49.49	0.06	53.09	11.67	20.51	3.74	1.25	0.35	0.22
普正寺4	257	56.35	2.26	43.07	29.47	13.40	2.77	0.88	0.15	0.08
鴨池1	68	*31.13	*0.01	*29.14	*12.11	28.90	8.29	2.02	15.76	0.74
道下葭池1	101	*22.76	*0.29	*10.39	*20.58	32.16	9.27	2.80	13.30	0.63
道下中山1A	102	*37.47	*1.66	*42.50	*3.97	29.28	5.82	2.00	8.32	0.48
道下中山1B	102	*41.53	*1.40	*9.41	*46.92	12.08	3.24	0.38	/	1.80
山是清1	103	*33.06	*0.35	*33.81	*9.19	29.94	6.69	1.43	10.88	0.44
林1	197	44.59	0.30	17.58	43.78	14.68	6.12	1.25	10.75	0.40
林2	198	56.45	<0.05	24.93	53.00	2.16	2.89	1.54	12.74	0.46
資料番号	SNo.	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	P	S	Cu	Ti	V	P ₂ O ₅
東山Ⅱ1	215	1.00	0.725	0.209	0.091	0.114	0.007	/	0.116	/
寺家1	51	1.48	0.220	/	0.105	0.045	*0.01	*7.44	*0.41	/
寺家2	53	0.95	0.640	/	0.315	0.056	/	/	/	/
寺家3	54	1.78	1.440	/	0.115	0.018	*0.004	*0.70	*0.032	/
寺家4	55	3.08	1.160	/	0.120	0.055	*0.007	*0.14	*0.006	/
寺家5	52	1.36	0.600	/	0.105	0.030	*0.005	*0.37	*0.023	/
蓮代寺4-1A	88-1	1.11	1.000	/	0.090	0.025	*0.005	*5.33	*0.17	/
蓮代寺4-1B	88-2	1.45	0.970	/	0.108	0.030	/	/	/	/
蓮代寺4-1C	88-3	1.31	0.850	/	0.083	0.026	/	/	/	/
蓮代寺4-2	89	1.82	0.630	/	0.257	0.016	*0.008	*11.83	*0.34	/
蓮代寺4-3	91	0.30	0.041	/	0.054	0.068	*0.003	*0.47	*0.023	/
蓮代寺4-4	90	0.82	1.240	/	0.087	0.015	*0.003	*1.7	*0.053	/
蓮代寺4-5	92	0.17	0.016	/	0.002	0.006	/	/	/	/
蓮代寺3-1	93	1.83	2.260	/	0.060	0.040	*0.003	*1.3	*0.052	/
蓮代寺3-2	94	0.84	0.240	/	0.060	0.015	*0.01	*12.86	*0.34	/
蓮代寺3-3	95	2.48	1.070	/	0.129	0.053	*0.007	*8.43	*0.29	/
蓮代寺3-4	96	3.35	0.810	/	0.076	0.030	*0.008	*12.86	*0.3	/
蓮代寺3-5	98	0.22	0.140	/	0.036	0.231	*0.008	*1.07	*0.045	/
蓮代寺3-6	99	0.85	0.150	/	0.290	0.119	*0.006	*2.07	*0.089	/
蓮代寺3-7	100	1.42	0.710	/	0.360	0.133	*0.003	*0.78	*0.032	/

資料番号	SNo.	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	P	S	Cu	Ti	V	P ₂ O ₅
蓮代寺3-8	97	1.69	2.140	/	0.053	0.021	*0.004	*1.14	*0.039	/
二子塚1	46	0.01	0.030	/	0.050	0.044	*0.032	*2.37	*0.100	/
北安田1	47	4.99	0.710	/	1.025	0.014	*0.053	*0.16	*0.007	/
北安田2	48	1.93	0.420	/	0.338	0.014	*0.004	*0.32	*0.01	/
篠原1	49	0.36	0.290	/	0.095	0.040	*0.004	*0.86	*0.052	/
今町 A1	50	2.10	0.270	/	0.115	0.016	*0.004	*0.34	*0.012	/
宿向山1	56	0.59	0.900	/	0.205	0.093	*0.008	*0.46	*0.029	/
塚越1	57	2.29	1.480	/	0.180	0.016	*0.007	*8.02	*0.2	/
塚越2	59	0.01	0.290	/	0.155	0.104	/	/	/	/
塚越3	60	3.13	2.220	/	0.135	0.037	*0.007	*0.24	*0.014	/
塚越4	58	0.55	1.770	/	0.075	0.010	*0.004	*1.39	*0.046	/
漆町1	61	0.28	0.350	/	0.225	0.009	*0.010	*3.29	*0.12	/
漆町2	62	1.13	0.750	/	0.215	0.024	/	/	/	/
漆町3	63	0.90	2.300	/	0.130	0.012	*0.014	*0.52	*0.013	/
漆町4	64	1.06	0.280	/	0.445	0.022	*0.009	*0.19	*0.011	/
鉢伏1	81	1.86	0.880	/	0.205	0.041	*0.006	*8.93	*0.37	/
鉢伏2	82	1.99	1.191	0.427	0.219	0.034	*0.003	*10.63	*0.148	/
鉢伏3	83	3.04	0.150	/	0.288	0.028	*0.006	*7.16	*0.21	/
鉢伏4	84	3.02	1.260	/	0.306	0.040	*0.006	*6.57	*0.23	/
鉢伏5	85	1.49	0.350	/	0.160	0.017	*0.009	*6.56	*0.33	/
鉢伏6	86	0.69	3.020	/	0.083	0.010	*0.003	*2.03	*0.072	/
鉢伏7	87	0.60	0.040	/	0.024	0.010	/	/	/	/
三浦1	65	0.25	0.110	/	0.345	0.029	*0.003	*0.094	*0.034	/
田尻シハ ^イ タン1	67	1.43	0.470	/	0.705	0.093	*0.005	*3.66	*0.22	/
田尻シハ ^イ タン2	66	0.59	1.890	/	0.030	0.008	*0.005	*1.66	*0.051	/
藤橋1	213	0.91	0.897	/	/	0.012	0.011	/	0.008	0.478
普正寺1	143	1.24	1.420	/	/	0.013	0.006	/	0.045	0.240
普正寺2	144	1.06	0.900	/	/	0.023	0.010	/	0.010	0.580
普正寺3	145	1.86	3.432	/	/	0.066	0.005	/	0.014	0.650
普正寺4	257	1.36	0.996	0.323	0.195	0.044	0.005	/	0.005	/
鴨池1	68	2.07	0.970	/	0.140	0.026	*0.008	*10.24	*0.3	/
道下葭池1	101	5.69	2.120	/	0.028	0.072	*0.006	*5.39	*0.2	/
道下中山1A	102	3.52	1.561	0.521	0.072	0.006	0.004	*7.64	0.117	/
道下中山1B	102	1.24	0.472	0.092	0.082	0.046	0.007	*14.40	0.298	/
山是清1	103	1.82	1.120	/	0.037	0.017	0.006	*6.56	*0.17	/
林1	197	0.12	0.210	/	/	0.014	0.007	/	0.310	0.062
林2	198	0.12	0.030	/	/	0.009	0.008	/	0.410	0.057

表40 北陸地方放射化分析値一覧表 (ppm)

資料番号	SNo.	Na	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca	Sc	Ti
東山Ⅱ1	215	920	8200	21000	<19%	/	460	5100	5700	7.4	11000
東山Ⅱ2	216	420	7400	13000	<15%	/	<160	2800	6100	9.4	14000
東山Ⅱ3	214	610	11000	9600	<19%	/	28000	3300	18000	15	23000
寺家1	51	1200	32000	17000	/	/	2500	2600	<3900	40	11000
寺家2	53	2900	15000	17000	/	/	10000	4800	5700	15	35000
寺家3	54	5200	10000	32000	/	/	<130	10000	12000	7.2	12000
寺家4	55	4200	ND	26000	/	/	460	9200	17000	3.2	1400
寺家5	52	2800	3600	22000	/	/	290	4500	<3300	3.5	4500
蓮代寺4-1	88	1000	12000	22000	/	/	<220	5500	8100	20	46000
蓮代寺4-2	89	840	22000	34000	/	/	<330	4600	13000	48	100000
蓮代寺4-3	91	56	4300	6600	/	/	870	<75	<3300	3.1	5300
蓮代寺4-4	90	950	13000	56000	/	/	<110	9100	4300	15	17000
蓮代寺4-5	92	190	2000	8900	/	/	110	94	<2100	0.51	<270
蓮代寺3-1	93	1400	<37000	64000	/	/	230	14000	<4000	14	17000
蓮代寺3-2	94	220	23000	9900	/	/	<240	1500	<4100	49	120000
蓮代寺3-3	95	1400	31000	39000	/	/	<360	9600	40000	43	88000
蓮代寺3-4	96	1100	36000	25000	/	/	330	7100	30000	52	110000
蓮代寺3-5	98	30	<600	280	/	/	10000	<39	<410	2.0	5000
蓮代寺3-6	99	320	13000	19000	/	/	7000	3000	5100	24	52000
蓮代寺3-7	100	480	5400	12000	/	/	<140	3000	5200	4.2	7700
蓮代寺3-8	97	1500	<46000	67000	/	/	140	18000	11000	15	19000
二子塚1	46	190	2800	16000	/	/	<74	630	2500	9.2	18000
北安田1	47	4800	ND	48000	/	/	<150	13000	33000	7.5	3300
北安田2	48	13000	ND	65000	/	/	<240	34000	8100	7.1	2700
篠原1	49	920	12000	19000	/	/	<130	2600	<2400	5.6	6900
今町A1	50	11000	ND	67000	/	/	280	26000	<2500	9.7	3700
宿向山1	56	2200	8300	26000	/	/	600	5899	3700	5.1	5300
塚越1	57	3300	6400	38000	/	/	<1500	12000	18000	38	77000
塚越2	59	530	ND	12000	/	/	10000	2400	<2600	3.8	7400
塚越3	60	5200	5700	38000	/	/	1100	16000	<2500	6.0	4700
塚越4	58	5400	ND	10%	/	/	<190	14000	<3100	17	15000
漆町1	61	1300	2400	19000	/	/	<100	2900	2900	11	21000
漆町2	62	2900	3600	16000	/	/	<110	5800	7500	4.0	7200
漆町3	63	6600	ND	81000	/	/	<120	17000	6200	11	5600
漆町4	64	4400	5200	23000	/	/	<170	2100	8600	4.4	<1000
鉢伏1	81	2000	12000	34000	/	/	<310	7100	10000	25	35000
鉢伏2	82	2800	9700	32000	/	/	<290	10000	18000	33	51000

資料番号	SNo.	Na	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca	Sc	Ti
鉢伏3	83	2900	18000	32000	/	/	<310	8700	18000	32	54000
鉢伏4	84	1900	11000	25000	/	/	<360	7300	24000	29	55000
鉢伏5	85	2500	3200	39000	/	/	5500	8200	5500	14	40000
鉢伏6	86	7800	<38000	55000	/	/	<220	21000	<3600	9.4	8200
鉢伏7	87	75	<14000	29000	/	/	<54	2800	<3000	4.1	<740
三浦1	65	770	ND	15000	/	/	<94	970	<2300	2.8	1700
田尻シハ ^イ タン1	67	2400	4400	24000	/	/	160	3600	9800	11	36000
田尻シハ ^イ タン2	66	2600	14000	83000	/	/	<180	14000	3300	14	11000
藤橋1	213	550	12000	37000	/	/	<260	880	<2000	8.1	2700
普正寺1	143	1800	8300	16000	/	/	<280	19000	15000	4.6	3000
普正寺2	144	1000	9600	13000	/	/	<180	6100	8200	3.4	1400
普正寺3	145	2500	13000	23000	/	/	<340	41000	14000	4.6	1800
普正寺4	257	2300	8000	14000	<12%	/	180	11000	13000	2.9	880
鴨池1	68	1800	7100	40000	/	/	<1400	7000	9600	44	90000
道下葭池1	101	4400	35000	36000	/	/	<490	19000	61000	43	86000
道下中山1	102	3300	13000	22000	/	/	<250	11000	22000	24	37000
山是清1	103	1300	15000	24000	/	/	<370	9600	12000	30	56000
林1	197	320	11000	24000	/	/	<310	2200	<2200	21	38000
林2	198	54	14000	8800	/	/	<290	170	<1700	23	56000
資料番号	SNo.	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	As
東山Ⅱ1	215	970	350	860	44%	150	580	<270	<130	31	37
東山Ⅱ2	216	630	180	1300	48%	62	600	<220	<130	31	13
東山Ⅱ3	214	1300	380	2300	46%	160	<770	<290	<180	76	18
寺家1	51	7000	3300	5000	41%	50	<420	<330	<150	35	19
寺家2	53	1100	400	1800	45%	80	<360	<410	<110	28	43
寺家3	54	640	420	890	45%	73	<360	<480	<110	20	8.2
寺家4	55	59	77	490	51%	110	<360	<360	<96	26	28
寺家5	52	230	190	410	55%	120	<370	<360	<99	28	65
蓮代寺4-1	88	1500	580	2200	47%	9.5	<1200	<510	<230	36	<1.0
蓮代寺4-2	89	2800	1000	6300	31%	4.2	<1100	<440	<290	28	<1.3
蓮代寺4-3	91	280	260	400	71%	83	<1200	<130	<150	33	39
蓮代寺4-4	90	280	160	1100	10%	12	<600	<340	200	22	8.3
蓮代寺4-5	92	<2.7	<8.4	190	0.12%	7.8	<360	<150	<74	<1.3	<1.1
蓮代寺3-1	93	680	170	1500	17%	39	<770	<530	<160	19	58
蓮代寺3-2	94	2700	970	5000	45%	110	<1100	<250	420	33	2.8
蓮代寺3-3	95	3000	880	8000	20%	<3.6	<1000	<540	<290	22	<1.6
蓮代寺3-4	96	2200	740	6800	29%	7.1	<1100	<470	<310	26	<1.4
蓮代寺3-5	98	190	64	42	83%	300	<1000	100	<130	67	38
蓮代寺3-6	99	2200	550	3400	47%	73	<1000	<210	<240	29	13

資料番号	SNo.	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	As
蓮代寺3-7	100	280	110	1000	49%	20	<870	<240	<130	38	1.7
蓮代寺3-8	97	740	230	1700	9.0%	11	<620	<270	<170	18	2.4
二子塚1	46	960	550	420	66%	110	<410	<140	<110	38	18
北安田1	47	73	110	690	33%	54	<310	<470	<98	18	22
北安田2	48	62	190	640	11%	27	<230	<550	<100	<28	<4.3
篠原1	49	340	240	640	58%	120	<360	<230	<95	29	13
今町 A1	50	93	390	820	12%	15	<230	<500	<74	<25	4.9
宿向山1	56	360	220	890	51%	120	<340	<360	<91	<7.7	15
塚越1	57	1500	590	4300	34%	8.9	<430	<530	<190	34	<1.5
塚越2	59	560	290	410	54%	220	<350	<180	<98	33	44
塚越3	60	120	190	860	36%	82	<340	<430	<110	13	10
塚越4	58	420	300	870	9.0%	16	<270	<600	<120	28	2.4
漆町1	61	740	310	930	60%	140	<410	<340	<120	39	4.8
漆町2	62	260	70	1200	62%	51	<400	<330	<110	45	11
漆町3	63	100	240	560	9.0%	9.6	<240	<610	<98	19	12
漆町4	64	100	53	2800	46%	32	<340	<360	<95	<12	30
鉢伏1	81	390	66	3700	41%	11	<1200	<530	<250	24	3.0
鉢伏2	82	760	160	4100	35%	<3.9	<1100	<590	<250	33	<2.1
鉢伏3	83	1600	420	4600	34%	5.2	<1100	<680	<250	37	<2.1
鉢伏4	84	1900	530	5100	42%	29	<1200	<620	<240	33	<1.8
鉢伏5	85	4200	1400	2000	59%	100	<910	<600	<170	29	12
鉢伏6	86	240	94	430	6.0%	14	<620	<600	340	52	<3.0
鉢伏7	87	20	10	53	1.0%	4.9	<560	<270	<100	4.8	4.5
三浦1	65	380	250	610	66%	18	<380	<240	<93	22	38
田尻シハ ^イ ン1	67	1800	460	1600	46%	36	<360	<470	<110	46	20
田尻シハ ^イ ン2	66	270	260	1500	57%	14	<210	<510	<92	<10	8.6
藤橋1	213	82	28	730	46%	10	<540	<290	<130	15	45
普正寺1	143	330	55	1200	47%	45	<580	<240	<120	20	11
普正寺2	144	76	51	480	52%	85	<600	<190	<120	20	45
普正寺3	145	45	<14	1700	35%	22	<570	<280	<130	<16	63
普正寺4	257	58	81	730	58%	14	<540	<160	<95	14	13
鴨池1	68	2600	670	4900	30%	14	<370	<380	<150	29	6.8
道下葭池1	101	2100	950	7799	9.0%	<5.7	<1200	<880	<310	6.3	<2.6
道下中山1	102	480	140	3500	34%	<4.4	<1100	<540	<240	18	<2.1
山是清1	103	1000	520	4100	33%	8.1	<1000	<540	<260	21	<1.6
林1	197	1700	400	1900	39%	69	<520	<390	720	47	15
林2	198	2600	530	2400	53%	110	<580	<410	690	52	6.3
資料番号	SNo.	Se	Br	Rb	Sr	Zr	Mo	Ag	Cd	In	Sn
東山Ⅱ1	215	<8.5	3.4	<55	<780	<1100	<25	<12	<22	<0.56	<1300

資料番号	SNo.	Se	Br	Rb	Sr	Zr	Mo	Ag	Cd	In	Sn
東山Ⅱ2	216	<8.9	1.9	<55	<790	<1100	<7.2	<12	<12	<0.47	<1300
東山Ⅱ3	214	<17	22	<62	<980	<1300	<23	<14	<26	<0.68	<1700
寺家1	51	/	7.4	/	/	/	<25	/	62	/	/
寺家2	53	/	14	/	/	/	<28	/	61	/	/
寺家3	54	/	<3.5	/	/	/	<41	/	62	/	/
寺家4	55	/	<3.4	/	/	/	<36	/	78	/	/
寺家5	52	/	<2.6	/	/	/	<27	/	65	/	/
蓮代寺4-1	88	/	<1.5	/	/	3500	<18	<21	<18	<2.0	/
蓮代寺4-2	89	/	<2.2	/	/	12000	<17	<20	<22	<0.37	/
蓮代寺4-3	91	/	<1.6	/	/	<1700	<11	<17	<20	<0.069	/
蓮代寺4-4	90	/	<2.1	/	/	2000	<8.2	13	<27	<0.12	/
蓮代寺4-5	92	/	94	/	/	<640	<6.1	<7.6	<12	<0.045	/
蓮代寺3-1	93	/	4.4	/	/	<1200	<11	<14	<34	<0.16	/
蓮代寺3-2	94	/	<1.7	/	/	4500	<16	<21	<22	<0.31	/
蓮代寺3-3	95	/	<2.6	/	/	6800	<16	<19	<21	<0.42	/
蓮代寺3-4	96	/	<2.3	/	/	5100	<16	<21	<32	<0.38	/
蓮代寺3-5	98	/	8.2	/	/	<1500	<9.6	<15	<8.9	<0.065	/
蓮代寺3-6	99	/	9.4	/	/	2900	<16	<18	<14	<0.28	/
蓮代寺3-7	100	/	<1.7	/	/	<1300	<8.9	<13	<21	<0.11	/
蓮代寺3-8	97	/	<1.6	/	/	1400	<9.5	<12	<13	<0.15	/
二子塚1	46	/	<1.6	/	/	/	<16	/	75	/	/
北安田1	47	/	<3.7	/	/	/	<44	/	40	/	/
北安田2	48	/	<8.8	/	/	/	<140	/	13	/	/
篠原1	49	/	3.8	/	/	/	<18	/	65	/	/
今町A1	50	/	<7.3	/	/	/	<120	/	<12	/	/
宿向山1	56	/	2.8	/	/	/	<23	/	69	/	/
塚越1	57	/	<3.1	/	/	/	<39	/	51	/	/
塚越2	59	/	31	/	/	/	<16	/	65	/	/
塚越3	60	/	<3.1	/	/	/	<37	/	53	/	/
塚越4	58	/	<3.9	/	/	/	<42	/	<13	/	/
漆町1	61	/	<2.1	/	/	/	<25	/	71	/	/
漆町2	62	/	<2.7	/	/	/	<31	/	77	/	/
漆町3	63	/	<3.8	/	/	/	76	/	<13	/	/
漆町4	64	/	<3.1	/	/	/	<35	/	65	/	/
鉢伏1	81	/	<3.0	/	/	5100	<15	<19	<41	<0.27	/
鉢伏2	82	/	<3.5	/	/	8700	<18	<20	<49	<0.31	/
鉢伏3	83	/	<3.5	/	/	6700	<17	<20	<50	<0.34	/
鉢伏4	84	/	<3.0	/	/	6400	<18	<20	<43	<0.37	/
鉢伏5	85	/	24	/	/	<1400	<13	<15	<42	<0.20	/

資料番号	SNo.	Se	Br	Rb	Sr	Zr	Mo	Ag	Cd	In	Sn
鉢伏6	86	/	<4.7	/	/	<980	<8.8	<11	<13	<0.17	/
鉢伏7	87	/	36	/	/	<840	<7.8	<8.8	<12	<0.043	/
三浦1	65	/	<1.8	/	/	/	<19	/	87	/	/
田尻シハ°イ°N1	67	/	<2.6	/	/	/	<29	/	54	/	/
田尻シハ°イ°N2	66	/	<2.9	/	/	/	<32	/	<13	/	/
藤橋1	213	<7.8	<0.94	<53	<760	<1100	<6.7	<12	<9.9	<0.59	<1200
普正寺1	143	<13	23	99	<810	<1200	<9.0	<12	<16	<0.62	<1200
普正寺2	144	<6.8	16	<64	<850	<1200	<6.8	<12	<12	<0.50	<1100
普正寺3	145	<8.7	42	<60	<810	<1200	<8.7	<13	<38	<0.79	<1000
普正寺4	257	<6.6	<1.8	<58	<750	<1100	<6.4	<11	<26	<0.35	<1200
鴨池1	68	/	6.8	/	/	/	<24	/	38	/	/
道下葭池1	101	/	<3.2	/	/	15000	<120	<22	<28	<0.52	/
道下中山1	102	/	<3.6	/	/	8100	<57	<19	<22	<0.25	/
山是清1	103	/	<2.6	/	/	9300	<47	<18	<22	<0.26	/
林1	197	<7.4	3.0	<49	<760	<1000	<4.8	<12	<9.5	<0.73	<1200
林2	198	<7.9	<0.68	<56	<830	<1200	<4.4	<13	<17	<0.77	<1300
資料番号	SNo.	Sb	Te	I	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm
東山Ⅱ1	215	3.2	/	<11	<2.2	<190	35	68	/	<13	3.5
東山Ⅱ2	216	2.0	/	<11	2.4	<200	62	130	/	<25	6.0
東山Ⅱ3	214	2.9	/	<13	<2.7	<260	120	230	/	<16	9.9
寺家1	51	<1.1	/	/	/	<1700	60	140	/	<19	9.2
寺家2	53	3.8	/	/	/	<170	42	91	/	<15	6.2
寺家3	54	<1.6	/	/	/	430	24	34	/	<13	2.9
寺家4	55	<1.6	/	/	/	380	13	24	/	<12	1.7
寺家5	52	<2.4	/	/	/	190	9.8	<19	/	<12	1.5
蓮代寺4-1	88	<0.59	/	<23	/	<290	21	40	/	<20	2.8
蓮代寺4-2	89	<0.56	/	<45	/	<740	99	210	/	<21	13
蓮代寺4-3	91	1.7	/	<5.1	/	<110	1.4	<7.8	/	<15	0.26
蓮代寺4-4	90	0.42	/	<9.6	/	280	23	86	/	<21	3.6
蓮代寺4-5	92	<0.31	/	<3.6	/	130	2.0	9.7	/	<8.6	0.18
蓮代寺3-1	93	0.80	/	<17	/	330	32	72	/	<14	5.1
蓮代寺3-2	94	0.63	/	<28	/	<620	22	52	/	<19	3.0
蓮代寺3-3	95	<0.56	/	<46	/	<800	100	220	/	<20	14
蓮代寺3-4	96	<0.58	/	<43	/	<760	65	130	/	<19	7.1
蓮代寺3-5	98	2.3	/	<2.8	/	<62	<0.34	<6.9	/	<13	<0.026
蓮代寺3-6	99	1.2	/	<30	/	<550	43	87	/	<17	7.0
蓮代寺3-7	100	<0.37	/	<9.8	/	230	7.4	12	/	<12	1.2
蓮代寺3-8	97	0.71	/	<15	/	650	34	66	/	<13	5.0
二子塚1	46	1.5	/	/	/	<95	5.2	<7.8	/	<13	0.95

資料番号	SNo.	Sb	Te	I	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm
北安田1	47	<1.9	/	/	/	810	21	46	/	<17	3.6
北安田2	48	<2.0	/	/	/	730	24	45	/	<12	3.4
篠原1	49	<0.87	/	/	/	<120	8.3	14	/	<12	1.5
今町A1	50	<1.9	/	/	/	550	26	52	/	<18	3.4
宿向山1	56	1.6	/	/	/	340	12	23	/	<12	1.9
塚越1	57	<1.5	/	/	/	<1700	73	170	/	<19	12
塚越2	59	<2.4	/	/	/	<89	7.9	15	/	<12	1.2
塚越3	60	<1.5	/	/	/	740	24	46	/	<13	3.3
塚越4	58	<1.6	/	/	/	480	33	73	/	<25	4.6
漆町1	61	<0.99	/	/	/	270	14	28	/	<14	2.4
漆町2	62	<1.3	/	/	/	380	7.9	15	/	<13	1.3
漆町3	63	<1.8	/	/	/	590	21	49	/	<11	3.5
漆町4	64	<1.5	/	/	/	<230	12	21	/	<13	1.8
鉢伏1	81	<0.50	/	<35	/	<330	68	160	/	<21	10
鉢伏2	82	<0.58	/	<33	/	<590	90	190	/	<21	13
鉢伏3	83	<0.56	/	<39	/	<640	100	210	/	<22	15
鉢伏4	84	<0.58	/	<47	/	<710	92	200	/	<21	14
鉢伏5	85	<0.48	/	<23	/	450	26	54	/	<16	3.9
鉢伏6	86	1.9	/	<13	/	450	27	57	/	<13	4.5
鉢伏7	87	<0.32	/	28	/	290	74	95	/	<13	9.2
三浦1	65	<1.0	/	/	/	<150	7.4	13	/	<13	1.4
田尻シハ°イダ°ン1	67	<1.3	/	/	/	480	15	28	/	<14	2.2
田尻シハ°イダ°ン2	66	<1.3	/	/	/	34	21	4.1	/	<19	4.2
藤橋1	213	0.83	/	<16	<2.1	<190	15	31	/	<12	3.0
普正寺1	143	1.3	/	<9.8	<2.6	560	30	63	/	<15	4.2
普正寺2	144	0.90	/	<7.8	<2.3	<290	3.4	<6.5	/	<12	0.61
普正寺3	145	<0.46	/	<12	<2.2	650	13	26	/	<14	2.0
普正寺4	257	<0.33	/	<6.9	<2.0	460	8.1	15	/	<11	1.2
鴨池1	68	<0.95	/	/	/	<2100	27	69	/	<15	5.6
道下葭池1	101	<0.62	/	<47	/	<330	350	800	/	<34	69
道下中山1	102	<0.51	/	<22	/	<290	150	370	/	<24	30
山是清1	103	<0.52	/	<21	/	<310	130	290	/	<24	23
林1	197	1.1	/	<12	<2.1	<170	9.9	24	/	<10	1.6
林2	198	0.45	/	<12	<2.3	<180	4.2	9.9	/	<11	0.68
資料番号	SNo.	Eu	Tb	Dy	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Ir	Au
東山Ⅱ1	215	<0.87	/	<3.5	1.4	0.45	14	<1.5	5.6	<0.046	0.072
東山Ⅱ2	216	<0.6	/	<2.9	3.3	0.39	17	<1.6	6.9	<0.046	<0.014
東山Ⅱ3	214	<1.5	/	7.8	5.0	0.99	36	<2.2	19	<0.06	<0.016
寺家1	51	0.86	/	<7.2	8.4	1.6	230	/	<1.3	<0.12	<0.18

資料番号	SNo.	Eu	Tb	Dy	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Ir	Au
寺家2	53	0.71	/	6.5	5.6	1.0	100	/	5.6	<0.052	0.030
寺家3	54	0.50	/	2.7	2.0	0.32	23	/	2.4	<0.051	<0.013
寺家4	55	0.35	/	1.8	0.77	0.12	3.1	/	11	<0.035	<0.013
寺家5	52	0.31	/	1.2	0.96	0.19	8.8	/	3.4	<0.041	<0.13
蓮代寺4-1	88	<1.0	/	2.4	2.7	0.63	59	/	7.5	/	<0.022
蓮代寺4-2	89	<1.5	/	12	13	2.7	280	/	<1.8	/	<0.021
蓮代寺4-3	91	<0.44	/	<0.49	<0.63	0.14	4.4	/	13	/	0.047
蓮代寺4-4	90	<0.86	/	4.0	2.8	0.55	36	/	<1.6	/	<0.011
蓮代寺4-5	92	<0.41	/	<0.29	<0.39	<0.071	<0.89	/	<0.72	/	<0.012
蓮代寺3-1	93	<0.97	/	3.8	2.8	0.46	21	/	3.2	/	<0.015
蓮代寺3-2	94	<1.1	/	<2.7	3.0	0.68	95	/	2.4	/	<0.021
蓮代寺3-3	95	<1.6	/	13	9.2	1.9	150	/	<2.0	/	<0.021
蓮代寺3-4	96	<1.3	/	6.7	6.7	1.3	120	/	<2.0	/	<0.021
蓮代寺3-5	98	<0.39	/	<0.3	<0.56	<0.11	<1.8	/	7.7	/	0.088
蓮代寺3-6	99	1.2	/	4.1	4.3	0.95	75	/	3.3	/	<0.02
蓮代寺3-7	100	<0.51	/	1.1	0.18	0.18	9.3	/	3.5	/	<0.013
蓮代寺3-8	97	<0.78	/	5.2	3.5	0.66	33	/	<1.9	/	<0.012
二子塚1	46	0.17	/	<0.43	0.73	0.22	11	/	3.6	<0.056	0.16
北安田1	47	0.79	/	2.6	1.7	0.27	5.1	/	3.5	<0.036	<0.063
北安田2	48	0.66	/	3.3	3.0	0.48	7.0	/	<5.8	<0.037	0.020
篠原1	49	0.27	/	1.1	0.73	0.17	5.4	/	2.3	<0.041	0.041
今町A1	50	0.83	/	3.5	2.2	0.29	6.4	/	7.4	<0.041	0.016
宿向山1	56	0.48	/	2.1	1.0	0.20	6.6	/	3.4	<0.039	<0.012
塚越1	57	1.2	/	13	10	1.9	210	/	4.2	<0.067	<0.016
塚越2	59	0.21	/	1.3	0.93	0.23	9.8	/	3.8	<0.040	<0.011
塚越3	60	<0.47	/	3.0	1.4	0.28	8.1	/	<3.0	<0.040	0.052
塚越4	58	1.1	/	4.4	2.9	0.49	30	/	<2.4	<0.043	0.017
漆町1	61	<0.39	/	2.1	2.2	0.51	53	/	<1.4	<0.047	0.014
漆町2	62	<0.53	/	1.0	1.4	<0.084	3.6	/	3.6	<0.037	0.027
漆町3	63	0.83	/	3.8	2.4	0.39	7.0	/	<2.7	<0.039	<0.0098
漆町4	64	<0.58	/	2.3	1.2	0.21	3.7	/	2.4	<0.034	<0.012
鉢伏1	81	<1.5	/	8.9	7.8	1.6	120	/	4.9	/	<0.018
鉢伏2	82	<1.5	/	10	12	2.4	200	/	<2.9	/	<0.021
鉢伏3	83	<1.5	/	11	9.5	1.9	170	/	<2.9	/	<0.021
鉢伏4	84	2.1	/	11	9.9	1.8	170	/	3.3	/	<0.022
鉢伏5	85	<0.95	/	3.4	2.2	0.40	4.0	/	<2.6	/	<0.016
鉢伏6	86	<0.97	/	3.1	2.4	<0.081	19	/	<4.3	/	<0.012
鉢伏7	87	2.2	/	6.9	2.4	0.34	<1.2	/	<0.92	/	<0.011
三浦1	65	0.34	/	1.6	<0.47	0.16	<1.8	/	3.2	<0.041	0.021

資料番号	SNo.	Eu	Tb	Dy	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Ir	Au
田尻シハ ^イ タン1	67	<0.58	/	2.1	1.6	0.31	21	/	7.2	<0.049	<0.013
田尻シハ ^イ タン2	66	0.86	/	3.8	2.5	0.39	12	/	47	<0.039	<0.0092
藤橋1	213	1.5	/	<3.8	1.5	0.28	2.4	<1.3	3.3	<0.035	<0.014
普正寺1	143	<0.33	/	<3.8	2.4	0.55	23	<1.4	<2.0	<0.045	0.23
普正寺2	144	<0.29	/	<3.2	<0.66	0.13	2.1	<1.3	2.4	<0.038	0.022
普正寺3	145	<0.33	/	<4.8	<0.71	0.21	3.8	<1.5	<2.5	<0.039	<0.018
普正寺4	257	<0.27	/	<2.2	<0.58	0.15	2.0	<1.2	<1.8	<0.034	<0.015
鴨池1	68	0.66	/	<6.6	4.5	0.74	51	/	<1.4	<0.059	<0.015
道下葭池1	101	8.8	/	46	<0.21	<0.21	400	/	<3.6	/	<0.023
道下中山1	102	2.9	/	20	2.8	2.8	190	/	3.3	/	<0.02
山是清1	103	3.9	/	17	<0.16	<0.16	250	/	<2.2	/	<0.021
林1	197	<0.51	/	<4.3	0.88	0.21	7.8	1.6	2.1	<0.045	<0.011
林2	198	<0.54	/	<4.4	<0.62	0.26	4.7	2.2	1.3	<0.049	<0.0098
資料番号	SNo.	Hg	Th	U							
東山Ⅱ1	215	<4.8	<11	<0.98							
東山Ⅱ2	216	<5.0	20	3.1							
東山Ⅱ3	214	<6.7	33	5.9							
寺家1	51	/	27	7.9							
寺家2	53	/	17	4.5							
寺家3	54	/	6.3	<0.57							
寺家4	55	/	3.6	<0.59							
寺家5	52	/	3.1	0.60							
蓮代寺4-1	88	/	7.4	3.7							
蓮代寺4-2	89	/	29	13							
蓮代寺4-3	91	/	2.3	<0.85							
蓮代寺4-4	90	/	10	3.1							
蓮代寺4-5	92	/	<0.69	<0.48							
蓮代寺3-1	93	/	9.6	3.0							
蓮代寺3-2	94	/	10	2.7							
蓮代寺3-3	95	/	26	9.4							
蓮代寺3-4	96	/	17	7.1							
蓮代寺3-5	98	/	<1.0	<0.36							
蓮代寺3-6	99	/	18	4.9							
蓮代寺3-7	100	/	2.9	<0.62							
蓮代寺3-8	97	/	11	3.2							
二子塚1	46	/	3.1	<0.57							
北安田1	47	/	7.3	1.7							
北安田2	48	/	8.8	2.7							
篠原1	49	/	4.2	<1.2							

資料番号	SNo.	Hg	Th	U									
今町 A1	50	/	8.3	1.8									
宿向山1	56	/	4.8	<0.50									
塚越1	57	/	29	8.5									
塚越2	59	/	3.0	<0.58									
塚越3	60	/	6.0	1.7									
塚越4	58	/	13	2.7									
漆町1	61	/	5.0	2.1									
漆町2	62	/	3.2	<0.66									
漆町3	63	/	10	1.9									
漆町4	64	/	3.5	<0.6									
鉢伏1	81	/	24	6.3									
鉢伏2	82	/	33	13									
鉢伏3	83	/	33	10									
鉢伏4	84	/	35	9.1									
鉢伏5	85	/	9.9	2.6									
鉢伏6	86	/	9.2	2.1									
鉢伏7	87	/	2.5	<0.73									
三浦1	65	/	2.2	<0.59									
田尻シハ°イダ°ン1	67	/	4.3	<1.2									
田尻シハ°イダ°ン2	66	/	11	2.9									
藤橋1	213	<4.4	3.3	<0.54									
普正寺1	143	5.2	21	3.4									
普正寺2	144	4.6	2.3	<0.51									
普正寺3	145	4.9	5.1	<0.73									
普正寺4	257	<4.2	2.4	<0.48									
鴨池1	68	/	15	3.4									
道下葭池1	101	/	550	83									
道下中山1	102	/	220	36									
山是清1	103	/	210	33									
林1	197	<4.3	5.4	1.9									
林2	198	<4.6	2.5	1.3									

(Ti/Fe)

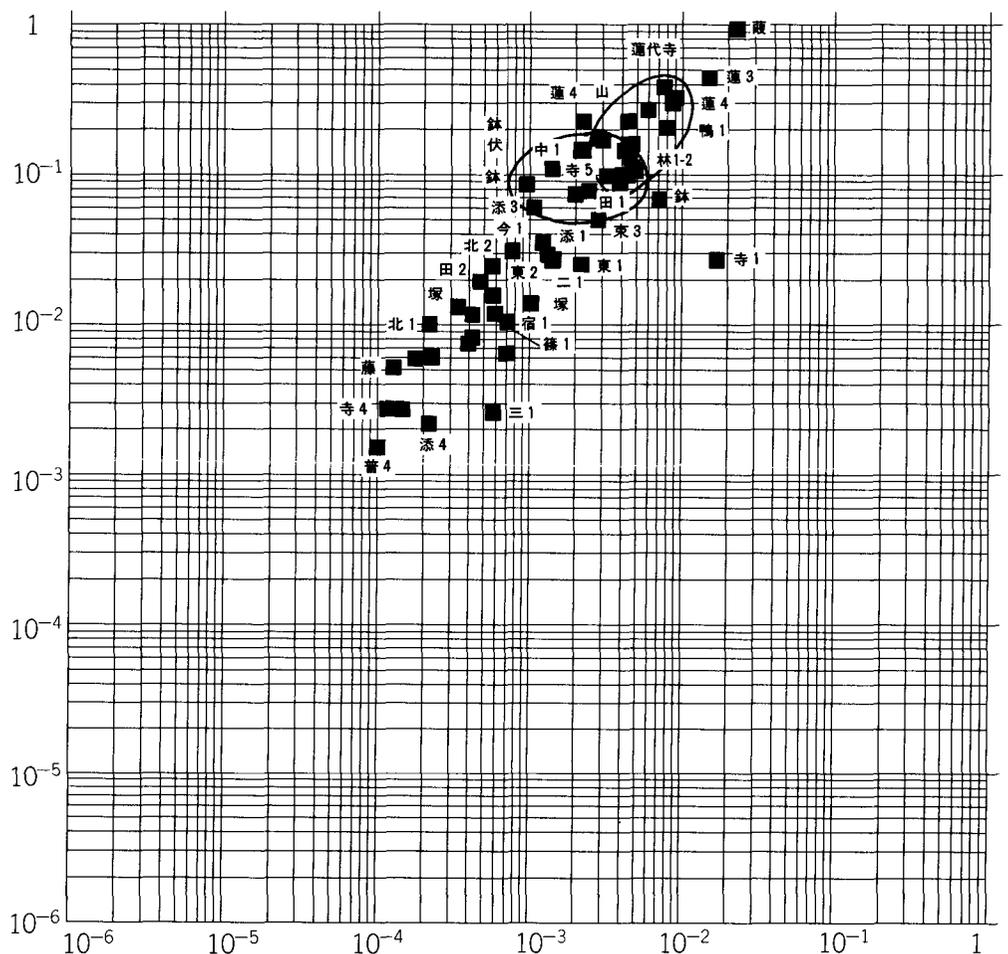


図59 北陸地方・鉄関連遺物V/Fe-Ti/Fe相関図 (V/Fe)