

順位	種別	地質	出土位置	深さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	性状	備考	参考
1	陶器	粘	I-10, I	-	-	-	泥付中空 12mm平手ノ手前、内面丸みに1条の輪縫		57
2	陶器	粘	H-30, I	-	-	-	珠状 縫合跡 8条、17.7mm、海綿骨質なし		58
3	陶器	粘	M, N-40, I	-	-	-	底面不明 内外面透明白物、輪化齊備に類似		33
4	陶器	粘	G-14, H-42 I	-	5.2	-	底付灰陶 内外底灰黒で一基裏面、外底面無輪		39
5	陶器	粘付	F-45 I	-	-	-	側面灰陶 内外底灰黒、外面2条の白化帯付		36

順位	種別	地質	出土位置	深さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	性状	備考	参考
6	鉄製品	磁瓦鉄	H-88, I	(17.0)	19.5	3.0	1.2	一部斜面	— 01
7	鉄製品	鐵水鑄	M-48, I	24.5	24.5	1.3	1.9	鋸文	— 02
8	鉄製品	鐵水鑄	M-48, I	23.9	23.9	1.1	1.7		03
9	鉄製品	鐵水鑄	H-49, I	23.5	23.5	2.7	3.0	神の持者らしいが鉄製ではないと思われる	さらに1枚の次回解説付
10	鉄製品	鐵水鑄	O-23, I	19.1	19.1	1.1	2.6		04

第VI-1図 平安時代以降の遺物

陶器目録表(河原接続)

順位	種別	地質	出土位置	層位	性状	備考	参考
1	陶器	粘	SD104 滝跡(L-89)	層土	灰陶、白化帯付毛目		肥前IV期か
29	陶器	粘	SD055 滝跡(H-50)	層土	陶付、外底面無輪		肥前IV期か
5	陶器	粘	SD098 滝跡(3ライン)	層	印付(黒色)		
4	陶器	粘	SD099 滝跡(3ライン)	層	側面丸付(コバルト)		
3	陶器	粘	SD103 滝跡K-27	層土	内面墨文		
7	陶器	粘	SD120 滝跡(F-15)	層土	口縫		
2	陶器	粘	SD120 滝跡(L-78)	層土	外曲輪付		肥前IV期
6	陶器	粘	SD183 滝跡	層土	高台付、重輪縫、高台内一重輪縫		肥前IV期
8	陶器	粘	L-95	1	外曲輪付		肥前IV期、焼成不良
9	陶器	粘	L-94	1	色刷、染付(絞糸赤)		
11	陶器	粘	M-96	1	内面墨文と一重輪縫		肥前IV期
15	陶器	粘	H-42	1	外曲輪付		肥前IV期
13	陶器	粘	E-84	1	外曲輪付、内底面「人朝成化年造」		肥前IV期
14	陶器	粘	N-42	1	外曲輪付		肥前IV期、焼成不良
16	陶器	粘	L-90	1	外曲輪付		肥前IV期か
17	陶器	粘	L-89	1	外曲輪付唐草文		肥前II～二期、茎付き茎付
18	陶器	鉢付	L-88	1	内底とほんば? 外曲輪草文		肥前V期か
20	陶器	粘	L-90	1	内曲輪草文		肥前IV期
23	陶器	粘付	L-90	1	内底		肥前IV期か
24	陶器	小杯	N-19	1	外底付縫一重輪縫		肥前V期か
25	陶器	粘	M-26, 27	1	外曲輪付		
27	陶器	粘	E-84	1			
28	陶器	粘	E-73	1	外曲輪縫一重輪縫		
30	陶器	小杯	I-34, 35	1	内底付		
31	陶器	鉢付	N-78	1	内底付鉢形、内面一部無輪		
32	陶器	鉢付	N-49	1	内底付鉢形		肥前IV期
35	陶器	粘付	M-89	1	内底付鉢形		肥前IV期
37	陶器	粘	F-85	1	内底付鉢形、内面なよこ縫		











第1表 建物跡一覧表(1)

番号	堅 穴 部			付 屋 葵 設			時 期	備 考
	平面形	床面積(m <sup>2</sup> )	主軸方向	柱穴の配置	高さ	かまどの位置		
1	正方形	(21.7)	N-83°-E	主-4本 壁-4本	○(東壁-南)	1 23Mのみ 「U」字形	9c末~ 11H>7H 10c初頭	外周溝(M)・上坑(上) 北-ふくらむ 白頭山火山灰
2	正方形	17.8	N-101°-E	主-4本 壁-3本	○(東壁-南)	4 19M 馬路形 建替え	9c前半 3H>10H(拡張)>2H (中葉)	外周溝が獨立柱部まで伸びる。
3	正方形	35.1	N-97°-E	主-4本 壁-15本	○ 東壁 南	1 26M 南-8土+しづぼ 「U」字形 北-10土+しづぼ	9c後半 3H>10H(拡張)>2H	白頭山火山灰
4	長方形	14.4	N-109°-E	主-2本 壁-5本	○(東壁-南)	3 27M 馬路形 建替え	9c末~ 10c初頭	「U」字形 北-10土+しづぼ状 北-18土 北-5本
5	正方形	29.1	N-124°-E	E-4本 壁-8本	○(東壁-南)	2 34M 馬路形 建替え 壁?	9c後半? 11H>6H>37H 26土は37Hと共通	南-6土 西-25土 北-16土、17土 外周溝が獨立柱部まで伸びる。
6	正方形	17.8	N-62°-E	壁-(?)本	○(東壁-南)	1 25M 馬路形 41M分岐+しづぼ状	9c後半 16H>6H>37H 26土は37Hと共通	南-26土 北-36土
7	長方形	12.8	N-119°-E	壁-8本	×	不 明 なし	11Mのみ 「U」字形	9c後半 1H>7H (未葉)
8	長方形	19.6	N-85°-E	壁-6本	×	不 明 なし?	28Mのみ 「U」字形 北-広がる	8H>9H>12H
9	正方形	10.5	N-140°-E	壁-6本	×	不 明 なし	29M 「U」字形 北-19土+しづぼ	9c末~ 8H>9H>12H 10c初頭
10	長方形	27.2	N-101°-E	主-(?)本 壁-6本	○(東壁-南)	1 18M 「U」字形 北-1上+しづぼ	9c中葉~ 9c後半	南-不明 北-1上+しづぼ
11	正方形	19.4	N-107°-E	主-4本 壁-4本	○ 東壁-南	1 22M 「U」字形 北-66土+しづぼ	10c前半	南-64上+しづぼ 「U」字形 北-66土+しづぼ
12	1丸形	17.1	N-112°-E	壁-(?)本	×	不 明 なし	35M 「U」字形 北-末端しづぼ状	9c後代? 8H>9H>12H
13	2丸形	12.8		壁-8本			「U」字形 北-末端しづぼ状	
14	正方形	15.2	N-118°-E	壁-4本	○ 東壁-南	1 61M <良好>	9c末~ 10c初頭	南同じ幅 「U」字形 北-31土+しづぼ
15	1正形	18.9		壁-8本	×	不 明 なし?	57Mのみ 「U」字形 北-ふくらむ	10c前半代
16	2正形	19.3		壁-8本			「U」字形 北-ふくらむ	?
17	3正形	26.7	N-54°-E	壁-10本				
18	4長形	32.7		壁-19本				
19	長方形	7.7	N-119°-E	なし	○ 東壁-南 <良好>	1 80M 「U」字形 北-173土+しづぼ 「U」字形 北-同じ幅	10c前半	外周溝81M>80Mで、つくり替え
20	正方形	25.4	N-98°-E	主-4本 壁-12本	○(東壁-南)	2 2分または3分の可能性 76M——直線状 77M——40土 82M——直線状	9c末~ 10c初頭	16H>6H>37H 77Mと82Mがつながれば、逆に「L」字形になる。 外周溝が獨立柱部の1/2を囲う。
21	正方形	9.7	N-105°-E	壁-5本	(東壁-?)	1 93Mのみ 「U」字形 北-末端しづぼ状	不 明 10c前半?	南-同じ幅 「U」字形 北-末端しづぼ状

第2表 建物跡一覧表(2)

番号	堅 穴 部			付 屋 族 設			時 期	備 考	
	平面形	床面積(m <sup>2</sup> )	工 軸 方 向	柱穴の配置	内 壁 材 質	かまどの位置	掘立柱部	外 壁 壁(M)・土 坑(+)	
18	長方形	9.0	N-12°-E	主-4本 壁-10本	○	東壁-南 な し ○	1	84M 南 53土 「U」字形 北-54上+55上	9c末~ 10c初頭
19	正方形	14.9	N-128°-E			東壁-南 (良好)	1	109M 南-50土 「U」字形 北-57土	9c後半
20	正方形	19.3	N-125°-E	壁-3本	○	(東壁-南)	1	105M 南-96上+しつば 弧状? 北-172土	10c前半 外周溝が北西側で止まる可能性あり
21	長方形	12.8	N-28°-E	+ 不明 壁-4本	○	北壁-東 (良好)	1	なし	10c中葉 ~後半 2IH>27・35・36H>23・25H かまど北向き
23	正方形	26.1	N-108°-E	主-4本 壁-不明	○	不 明	1	3分または2分の可能性 外周溝・土坑は共通	9c中葉 2IH>27・35・36H>23・25H 23H(25Hを仮置)>25H 9c前半 140Mと141Mがつながれば、逆「L」字形になる。
25	長方形	19.0		主-4本 壁-6本	○	不 明 疑?	1	200M 南一直線状 140M 西一直線状 141M 北-85上+しつば	(中葉) 外周溝が掘立柱部の1/2を囲む。
24	正方形	22.7	N-137°-E	主-後藤本	○	不 明	区域外	145M 南-137土+しつば へ 「U」字形? 北-広がる	10c前半 ? 38H>24H
27	長方形	32.9		主-6本 壁-2本?	○	(東壁-南)	1	139.155M 南-不明 つながる可能性 北-80土 「U」字形?	9c末~ 10c初頭 2IH>27・35・36H>23・25H 27H(仮置)>35H(仮置)> 36H
35	長方形	?	N-101°-E	不 明	○	不 明	1	139.185.132M 不明 つながる可能性 「U」字形?	9c後半 外周溝が掘立柱部の1/2を囲む。
36	長方形	11.0		不 明	○	不 明	1	139.182.131M 不明 つながる可能性 「U」字形?	9c中葉~ 後 半
28	1長方形 2長方形	13.2 14.2	N-131°-E	主-(?)本 壁-(?)本	×	不 明	2	108M 南-78土 「U」字形 北-そのままの解 交替え	9c末~ 10c初頭 白山山火山灰 (151M+92土)+(151M+ 92土)は、(108M+78土) 以前の可能性あり
32	正方形	19.1	N-120°-E	主-(?)本	○	不 明	区域外	143M 南-(174土) へ 「U」字形? 北-不明	9c後半 環濠>32H
34	長方形	13.9	N-135°-E	主-不明 壁-(?)本	×	不 明	なし	72M 西-37土 「U」字形 東-不明	不 明
37	正方形	9.2	N-107°-R	主-(?)本	×	不 明	1	2分一分「L」字形+直線状 20M 南-26土 40 北-15土	9c末~ 10c初頭 16H>6H>37H 26上は6日と共通 外周溝が掘立柱部の1/2を囲む。
38	1長方形 2長方形	19.0 17.0	N-125°-E	不 明	×	不 明	区域外	191M 不明 へ 「U」字形?	10c前半~ 中 葉 38H>24H

※注意—第39号建物跡は、欠番である。









中まで埋没した新南濠を実見していた場合の二つの可能性が考えられる。

前者の場合は、環濠の存在を意識して33Hの位置を決定していると考えられ、また、旧環濠の内側を埋めることによって平坦部（環濠内地区）の面積を広げ、33H竪穴部と外周溝の構築を可能にしていたとも解釈できる。

後者の場合は旧南濠の埋土が壅み、溝状になっている状態を避けて竪穴部を構築し、外周溝は意図的に溝状の部分を利用して構築したとも考えられる。この場合、33Hの環濠に対する位置は偶然決定されたとも考えられる。

## 22H外周溝と環濠

22H外周溝である137溝跡は南濠の北壁にほぼ平行し、同じく22H外周溝である第135号溝跡の西端も西濠の南壁にほぼ平行する。これらの状況から、22Hの構築者は、環濠の存在を意識している（環濠と建物跡は共存の場合）か、環濠が存在した部分の埋土が壅み、溝状になっている部分を避けて外周溝を構築（建物跡が新しい）していると考えられる。（22H外周溝に沿わせるようにして環濠を造ったとは考えられない。なぜなら、33H外周溝は旧南濠の上に位置する。）いずれにせよ環濠の構築以後の可能性は高いと言える。

## 29H外周溝と環濠

29Hは南側に外周溝を有するにもかかわらず、西側と北側にはみられない。環濠の存在と関連がある可能性がある。

## 5 環濠内地区検出建物跡について

### 建物跡の平面形状

環濠内地区において検出された建物跡の平面形状等は、第V章第6節において述べたところであるが、ここでそれら建物跡の特徴、特に外周溝と掘立柱部について簡単に比較してみたい。各建物跡の特徴は下記表に概略をまとめた。

建物	外 周 溝			掘立柱部		竪穴部 主軸方位
	有無	外 周 溝	外 周 溝 付 設 土 坑	有無	柄 × 梁	
22	○	南北延途切れ・2箇所が土坑状	北側末端に土坑1基	○	2間 × 1間	N-105°-E
26	○	西北部延途切れ・北溝分岐	南側末端に土坑2基、北側西端に土坑1基	○	2間 × 2間	N-103°-E
29	○	北部・西部なし・1箇所が土坑状	南側末端に土坑1基	○	2間 × 2間？	N-100°-E
30	×	-	-	×	-	N-119°-E
31	○	全周？・西部2条・3箇所が土坑状	北部中央に土坑1基	○	2間 × 2間	N-173°-E
33	○	南北部・南部末端不明・末端が分岐	-	×	-	N-95°-E
40	○	全周・1箇所が土坑状	南北両末端に土坑2基	○	3間 × 1間	N-130°-E
41	○	北部延途切れ・南部の一端不明	-	?	?	N-108°-E
42	○	全周？・2箇所が土坑状	-	?	31H 同？	N-173°-E

30Hを除く全ての建物跡には外周溝が付随するが、平面形状で見る限り外周溝に齊一性は特に認められない。明らかに土坑と言える壅みをもつもの（22H、26H、29H、31H、40H）や、外周溝の一部が土坑状に壅むもの（22H、29H、31H、40H、42H）など多様性に富む。土坑状に壅む箇所は、いずれも外周溝西部～南部にかけて多い。

22H、26H、29H、41Hの外周溝は、全て竪穴部のコーナー付近が途切れる。出入り口と関連する

ものかもしれないが、堅穴部の上屋構造との検証が必要であると思われる。

41Hと42Hの掘立柱部の有無は不明であるが、30Hと33Hの2軒以外には付設される。2間×1間、2間×2間、3間×1間の3種の構造が見られ、多様性が認められるものの、いずれもカマドが造りつけられる壁側に位置する。22Hと31Hの掘立柱部の梁間は、堅穴部の壁長より極端に短く、22H掘立柱部桁行（西）は22H堅穴部西壁の延長上に並び、31H掘立柱部桁行（北）は31H堅穴部北壁の延長上に並ぶ。両建物跡とも堅穴部と掘立柱部の位置関係が類似している。

環濠の内外地区において検出された建物跡のほとんどは外周溝と掘立柱部を有するのに対し、30Hのみ全く伴っていないのは特記すべき状況と言える。30Hは環濠内において最も古い建物跡であるため、時期的な要因から外周溝が付随しない構造を採っていたものと考えられる。南方約100mには野尻(2)遺跡があり、外周溝及び掘立柱部を伴わない堅穴住居跡が検出されている（青森県教育委員会1995）ことから、位置的にも野尻(2)遺跡との関連を十分に考える必要があろう。

#### 建物跡の新旧関係

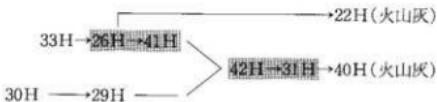
環濠内地区では9軒の建物跡が検出された。これら9軒全ての建物跡が同時に存在したものでないことは遺構配置図を見ても明白である。以下、調査によって確定された新旧関係を基にして、これら9軒の建物跡を構築の古い順に列挙する。

南区には22H、26H、33H、41Hの4軒が重複し、構築の古い順に並べると33H→26H→41Hという順序になる。

22H

北区には29H、30H、31H、40H、42Hの5軒の建物跡が重複し、構築の古い順に並べると30H→29H→42H→31H→40Hという順序になる。

南区と北区の建物跡の重複関係を組み合わせ、さらに火山灰（白頭山苦小牧火山灰（B-Tm））の存在を介在させて、以下、図式的に表す。



#### 建物跡の変遷

では、これら9軒の建物跡はどのような併存関係を保ちながら構築・廃絶されたのであろうか。その解明の糸口にすべき肝心の土器は、非常に細かい破片資料ばかりであり、利用可能の好資料は全て新しい段階の建物跡（22H、31H）にしか伴っていない（逆に古い段階の建物跡に良好な資料は伴っていない）。この限定された条件のもとで新旧関係のみを基礎にして、建物跡の変遷について推察してみた。建物跡と建物跡の間隔については環濠外地区における建物跡の分布位置の状況を積極的に参考にした。建物跡の変遷は7段階に分割し、その試案を図示した（第VII-1-(2)-1～3図）。なお、各段階の建物跡と環濠との併存関係は明瞭ではない。以下、1～7段階の環濠内地区における建物跡の分布状況及びその想定の根拠を示す。

第1段階 30H1軒のみの段階である。外周溝が普遍的になる時期以前の構築と考えられる。

第2段階 33Hと30Hの2軒の段階である。33H1軒のみの存在であっても構わないが、30Hを再度示した理由は、貼床がかなり硬く踏み固まっている点を重視し、長期存続を想定してみた。なお、33

Hの外周溝の存在時に旧南濠は埋め戻されている。また、この段階は掘立柱建物が付随しない時期と見なされる。

**第3段階** 26Hと29Hの2軒の段階である。2軒とも竪穴部の主軸方向が一致する点を重視し、同時期と考えた。この段階以降、掘立柱建物が付随するようになる。

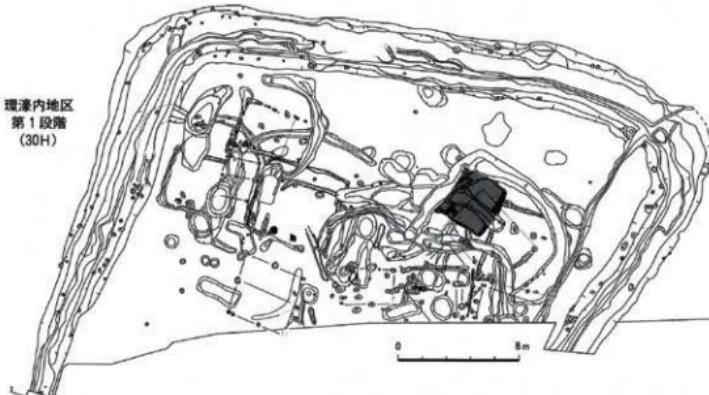
**第4段階** 41Hと29Hの2軒の段階である。41Hは、焼失した26Hの貼床を再利用しており、またカマドは26Hカマドのすぐ北隣りに位置する。加えて41Hの外周溝は26Hのそれに平行している点も考慮すると、41Hは26H消失の直後に構築されたものと推定でき、41Hの構築者は26Hの居住者である可能性が十分に考えられる。よって、この26Hから41Hに変化するまでの過程は短時間であったと考えられ、29Hの存続期間はやや長期であったものと想定した。

**第5段階** 22Hと42Hの2軒の段階である。42Hは主軸方位を南北に採り、主軸を東西に採る他の建物跡とは対照的である。また、外周溝は掘立柱建物跡を取り囲む長いものであるが、この点も他の建物跡と構造が異なる。22Hは環濠の形状に沿うように造られる。22Hは環濠内地区の南西隅に位置するため、42Hの長い外周溝は構築可能と言える。22H、31Hの掘立柱部は共に竪穴部のカマド側のある壁面に付設させているが、いずれも竪穴部の壁長よりも狭い梁間で、カマド側に偏る。

ここで22Hを41Hよりも後出のものと考えた理由は、建物の構築の不可能なくらいにまで互いの外周溝が近接しているためであることと、26Hの消失直後に41Hが構築された可能性が高い（前述）からである。

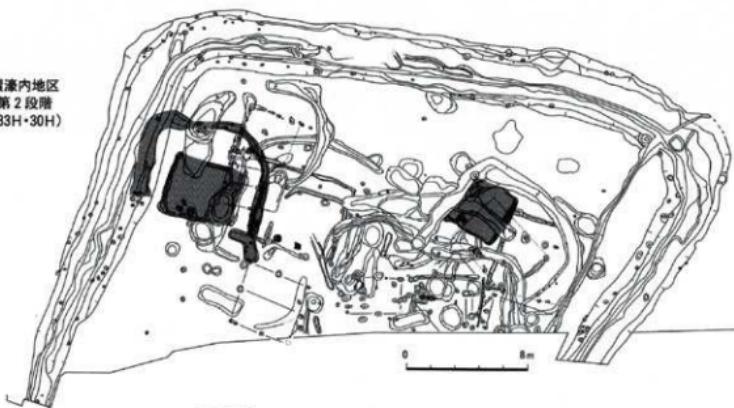
**第6段階** 22Hと31Hの2軒の段階である。31Hは42Hを拡張したものであるため、建物跡の継続性を考慮し、22Hはそのまま位置付けた。

**第7段階** 22Hと40Hの2軒の段階である。両建物跡の外周溝の埋土上位には白頭山苦小牧火山灰（B-Tm）が堆積していたため、22Hと40Hの最終埋没段階の時期が近い点を重視した。ただし、40Hは環濠外において検出された建物跡と形状に類似性が認められる点は留意すべきである。なお、この段階における環濠はほとんど埋没していたものと考えられる。

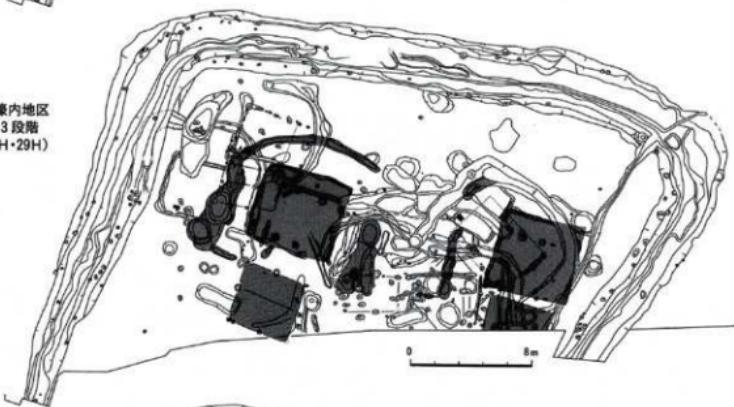


第VII-1-(2)-1図 環濠内地区検出建物跡の変遷案（1）

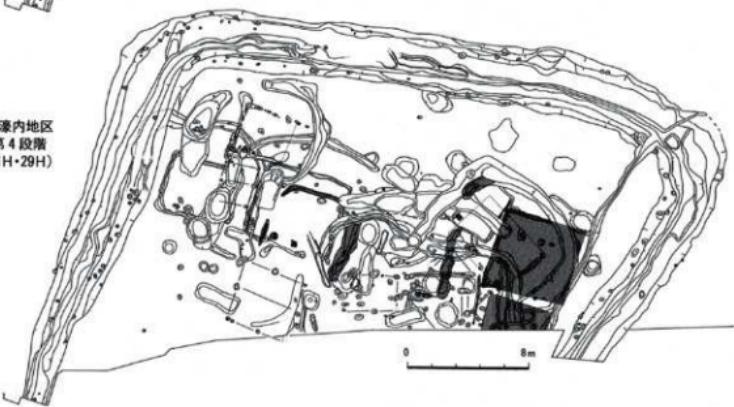
環濠内地区  
第2段階  
(33H・30H)



環濠内地区  
第3段階  
(26H・29H)

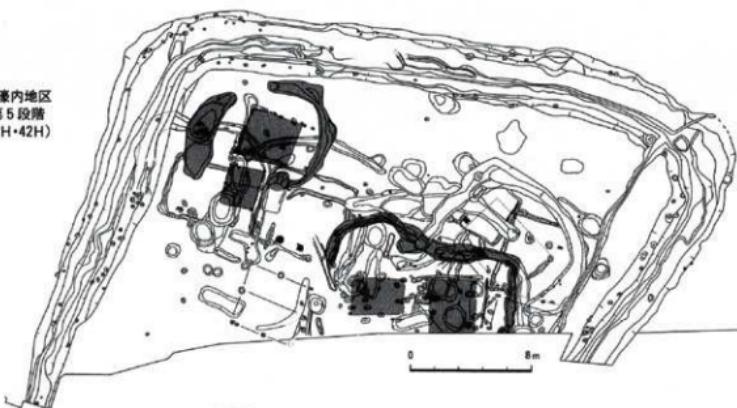


環濠内地区  
第4段階  
(41H・29H)

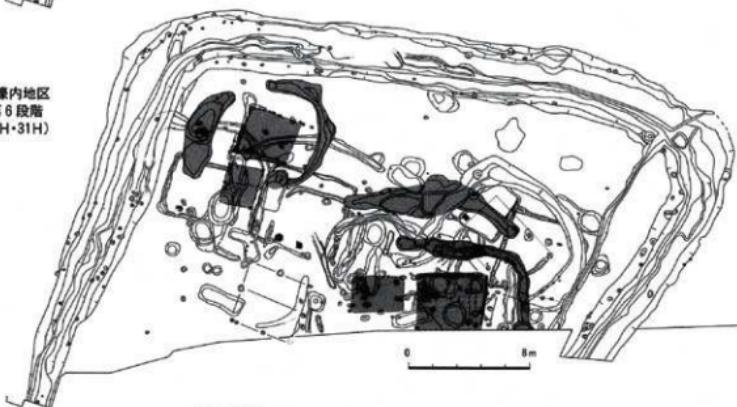


第VII-1-(2)-2図 環濠内地区検出建物跡の変遷図(2)

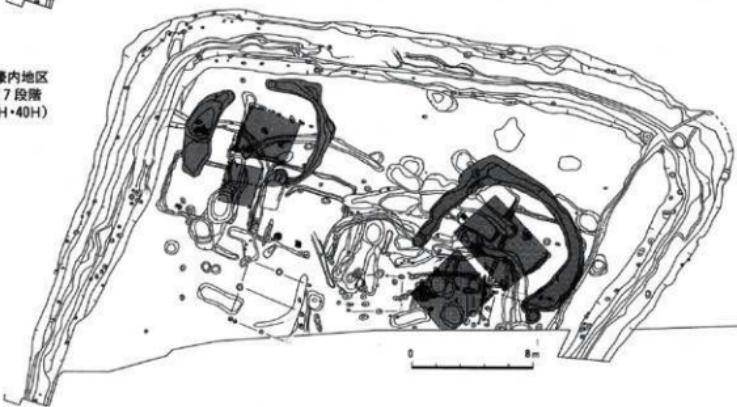
環濠内地区  
第5段階  
(22H・42H)



環濠内地区  
第6段階  
(22H・31H)



環濠内地区  
第7段階  
(22H・40H)

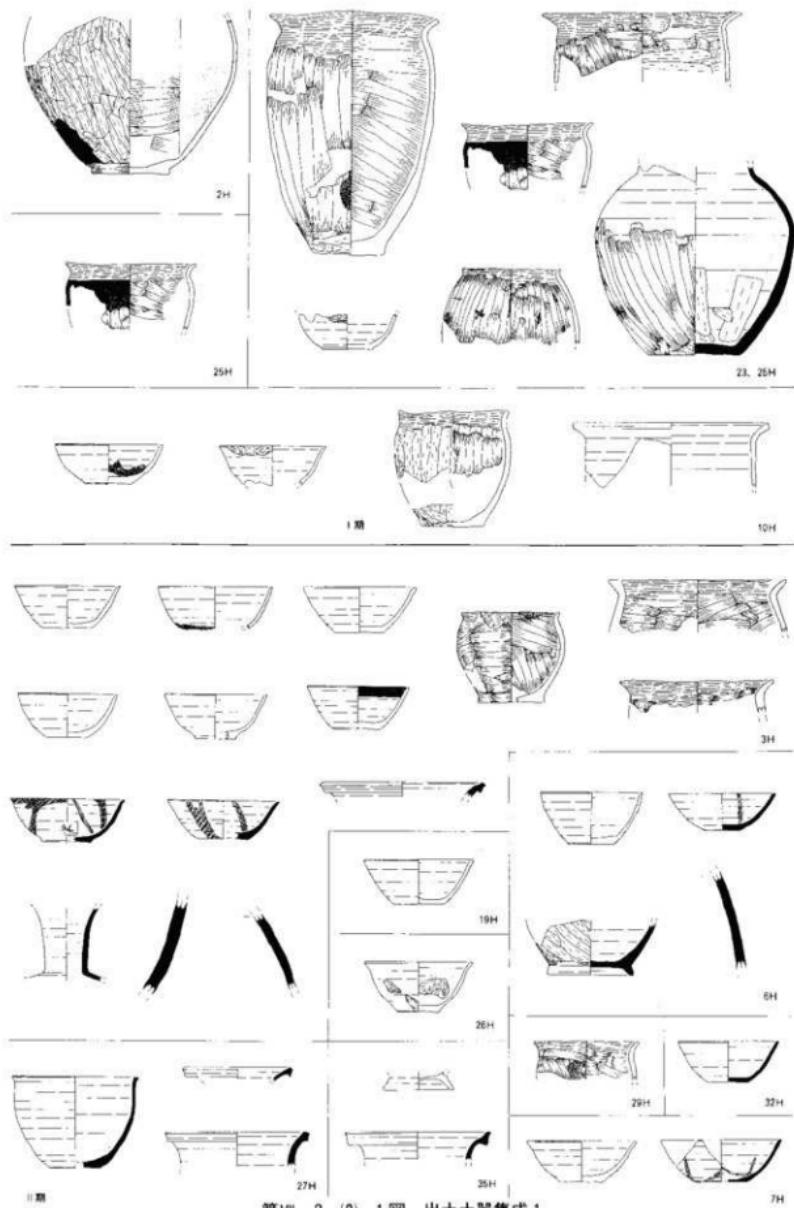


第VII-1-(2)-3図 環濠内地区検出建物跡の変遷案(3)

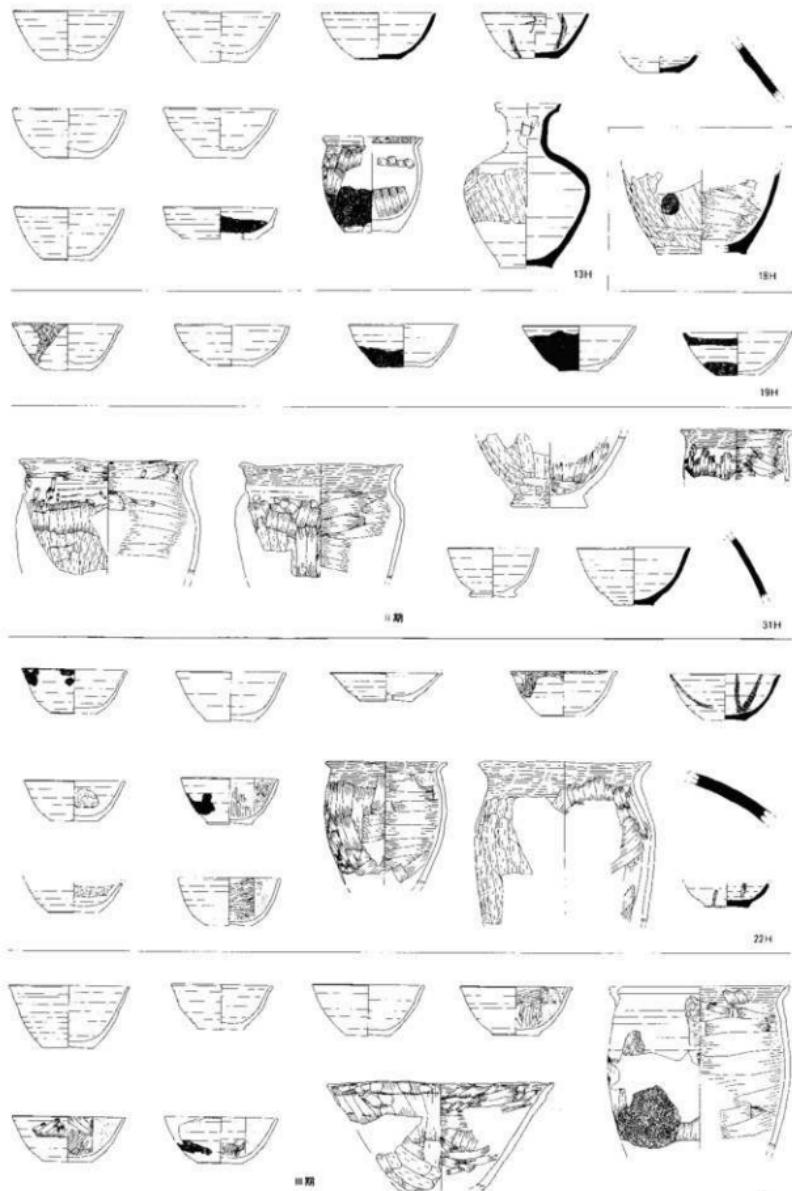




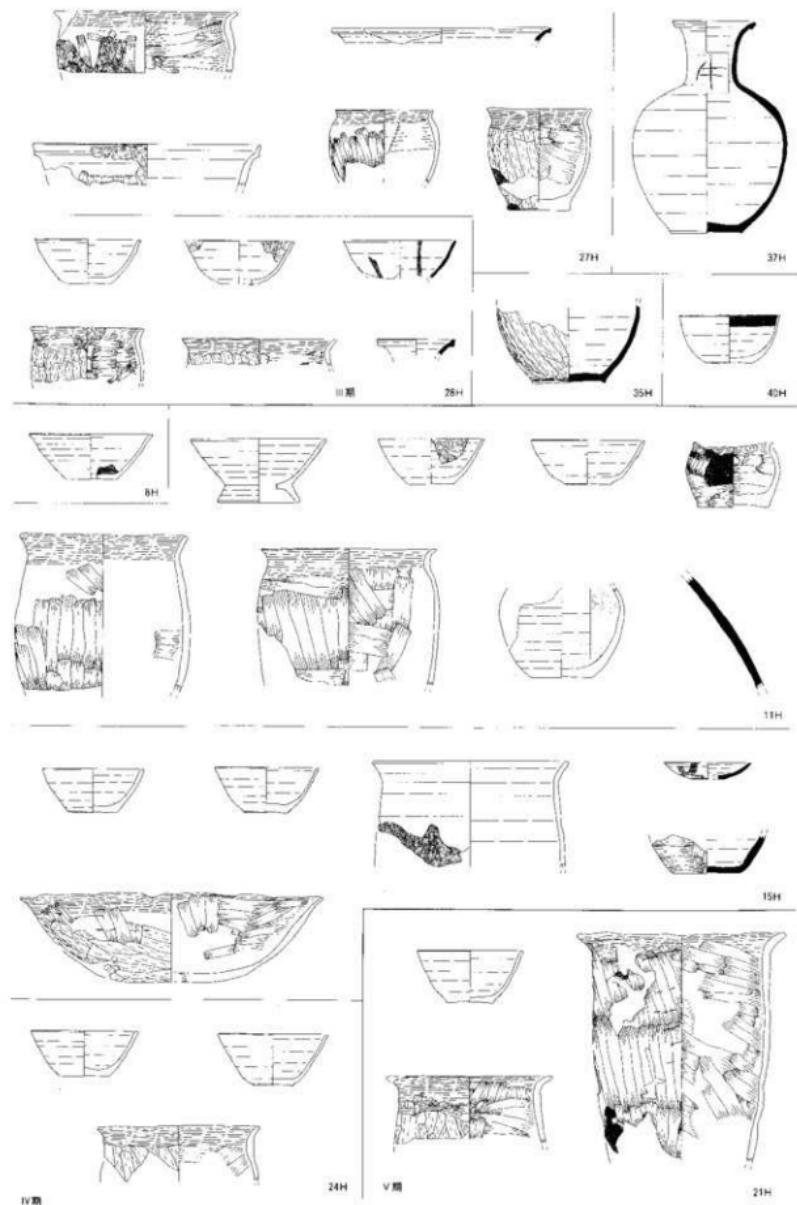




第VII-2-(2)-1図 出土土器集成1



第VII-2-(2)-2図 出土土器集成 2



第VII-2-(2)-3図 出土土器集成 3





## 第VIII章 自然科学的分析

### 第1節 鉄器の金属学的解析

岩手県立博物館 赤沼英男

#### 1 はじめに

浪岡バイパス建設に伴い実施された発掘調査によって、青森県南津軽郡野尻(4)遺跡からは平安時代とみなすことのできる住居跡群をはじめ、溝跡、土坑、焼土構造等が検出された。

住居跡群や溝からは武具や農工具に分類される鉄器が見いだされており、遺跡内およびその周辺での生産活動に相当量の鉄器が使用されていることが確実となった<sup>1)</sup>。

これまでの出土遺物の金属学的解析によって、東北地方北部でも青森県上北郡百石町根岸(2)遺跡にみられるように、8世紀後半から9世紀代には火葬炉を使って銑鉄を素材とする鋼精錬が行われていた可能性の高いことが明らかにされている<sup>2)</sup>。一方、9世紀後半から10世紀代には秋田県米代川の下流域に相当数の半地下式堅型炉が出現し、その分布は米代川中流域から岩木山麓へと広がる。最近筆者によって行われた青森県鰯ヶ沢町李沢遺跡において見いだされた半地下式堅型炉に伴う遺物の金属学的解析によって、そこでは銑鉄を素材とする鋼精錬が行われていた可能性の高いことを示す結果が得られた<sup>3)</sup>。この結果これまで製錬炉と考えられてきた半地下式堅型炉の性格の見直しの必要が生じたことはもちろん、他地域との交換経済の中で平安期における東北地方北部地域の鉄器製作を検討する必要のあることが示されたわけである。

9世紀中葉～10世紀前半に比定される野尻(4)遺跡から出土した鉄器も、砂鉄の使用によって製造されたもの、鉄鉱石を始発原料として製造されたものの2つに大別でき、前者の中にはその化学組成と非金属介在物組成から、銑鉄を素材とし脱炭材として砂鉄を使用する鋼精錬操作によって製造された鋼を用いて製作されたとみなすことのできるものがあった。この分析結果も平安期には製品鉄器はもとより、鉄素材までをも含む供給ルートが出来上がり、その中で鉄器の製作が営まれ、その使用がなされていたことを示しているといえよう。また、その交易圏は直接、間接の問題はあるにせよ列島内はもとより、大陸をも視野に入れて検討する必要のあることが指摘された。

#### 2 分析資料

分析した資料はそれぞれ9世紀中葉、9世紀末から10世紀初頭に比定される鎧、斧、および時代不明の鎌(?)の3点である。発掘調査報告者による資料の名称、検出地点、推定される時期を表1に、実測図を図1に示す。なお、資料・No.20について残存状態が明瞭ではないため、鎌(?)とされている。

表1 分析資料

資料名	出土遺跡	推定年代
No.7鎧	23号建物跡竪穴基礎土	9世紀中葉
No.10鎧斧	27号建物跡竪穴基礎土上	9世紀末～10世紀初頭
No.20鎌(?)	L-87 第I層	不明

### 3 分析用試料の調整

鉄器の分析には資料の形状を損ねることなく摘出することができた微小な試料片を用いた。摘出した試料片を2分しだい方を組織観察に、他方を化学成分分析に供した。摘出した試料の位置は図1に示すとおりである。

### 4 分析方法

組織観察用試料片は樹脂に埋め込み表面生成錆層の垂直面をできるだけ浅く削り取った後、ダイヤモンドペーストを用いて仕上げ研磨を行った。研磨の工程では試料中の化学成分の溶出を避けるため、水を一切使用しない方法をとった。研磨した試料は金属顕微鏡による組織観察に供し、さらに残存する非金属介在物の中で地金の製造法を推定するうえで重要と判断されたものについてはエレクトロン・プローブ・マイクロアナライザー（EPMA）によりその組成を決定した。

化学成分分析用試料片は王水とふつ化水素酸を使って完全に溶解した後、全鉄（T.Fe）、銅（Cu）、マンガン（Mn）、リン（P）、ニッケル（Ni）、コバルト（Co）、チタン（Ti）、けい素（Si）、カルシウム（Ca）、アルミニウム（Al）、マグネシウム（Mg）、バナジウム（V）を誘導結合プラズマ発光分光分析法（ICP-AES法）により定量した。

### 5 金属学的解析結果

#### 5-1 鉄器の化学組成

表2 野尻の遺跡出土鉄器の分析結果

試料片の化学組成を 表すもの	化 学 成 分 (%)													N.M.I 地金の分類
	T.Fe	Cu	Mn	P	Ni	Co	Ti	Si	Ca	Al	Mg	V	ニクロム鐵	
No.10 鋸	49.70	0.011	0.003	0.057	0.018	0.046	0.052	0.026	0.007	0.013	0.014	0.005	Cm(0.1~0.3)	T.E.S S <sub>mn</sub>
No.10 斧 A部 (刃部)	91.20	0.015	0.001	0.046	0.026	0.051	0.011	0.058	0.002	0.008	0.009	tr	Cm(0.1~0.2)	W.T.E.M S <sub>mn</sub>
No.20 鎌 (?) から採	58.00	0.015	0.002	0.042	0.020	0.027	0.016	0.509	0.012	0.126	0.018	tr	Cm(0.1~0.2)	no U

表2に示す。No.10 鋸 A部 (刃部) の分析結果を示す。No.10 斧 A部 (刃部) の分析結果を示す。

No.20 鎌 (?) から採

取した試料片のT.F

(注1) trは痕跡。

(注2) Cmはセメントタイトもしくはその欠陥型、ガーネット内に存在する炭素含有量。

(注3) Wはウツタイト、Tはチタニ化物、FeはFeo-Mgo-SiO<sub>2</sub>系化合物、Sはガラス質けい酸塩、Mはマトリックス、noは見だされず。

88.80%であり、ほぼ健全なメタル、あるいは健全なメタルと錆層からなる試料が分析に供されたことがわかる。他についてはT.Feが70~58%の間にあり、錆化が相当に進んでいる。

No.7 鋸、No.10 斧 A部にはCo分がそれぞれ0.046%、0.051%含まれている。一方、No.20 鎌 (?) から0.026%のCu分、0.334%のMn分、0.092%のNi分が検出されている。

分析を行った鉄器に異種金属の使用はなく、また、異種金属によって製作された遺物の付着も認められなかった。0.2%を越えるCu分、0.09%のNi分、0.05%前後のCo分が埋蔵環境下から富化される可能性は低く、上述の鉄器において検出されたそれらの成分の多くはもとの健全な地金に含有されているとみなすことができる。









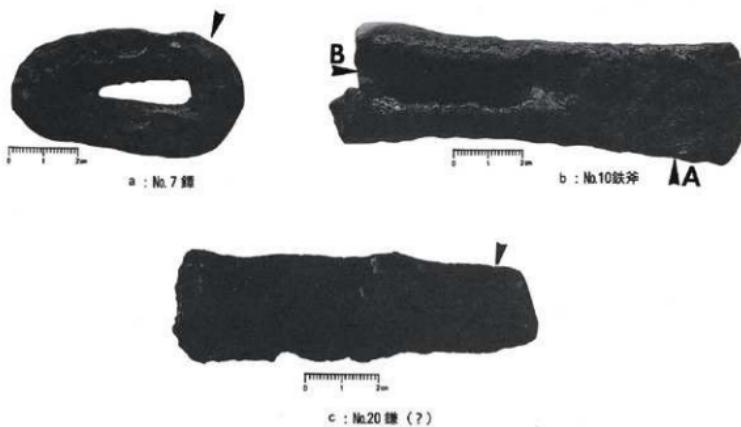


図1 分析を行った鉄器の外観  
矢印は試料採取位置。

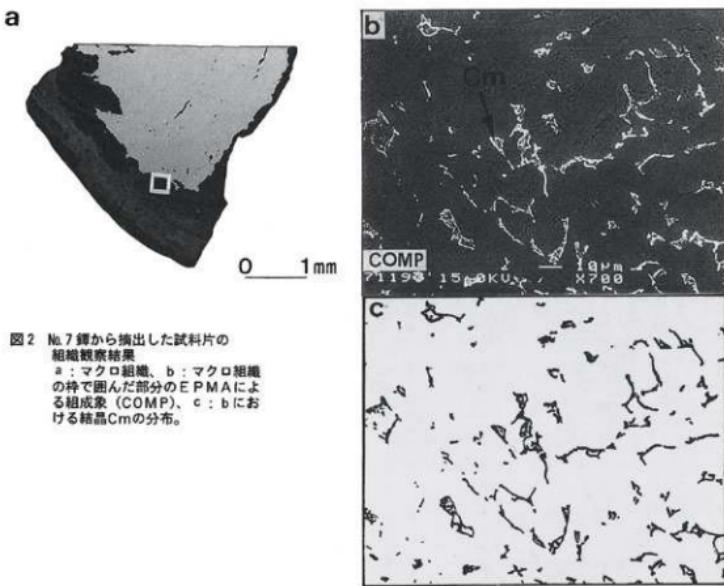


図2 No. 7 鉤から抜出した試料片の  
組織観察結果  
a : マクロ組織、b : マクロ組織  
の枠で囲んだ部分のEPMAによ  
る組成像(COMP)、c : bにお  
ける結晶Cmの分布。

第VII-1-1図 鉄器の金属学的解析-1

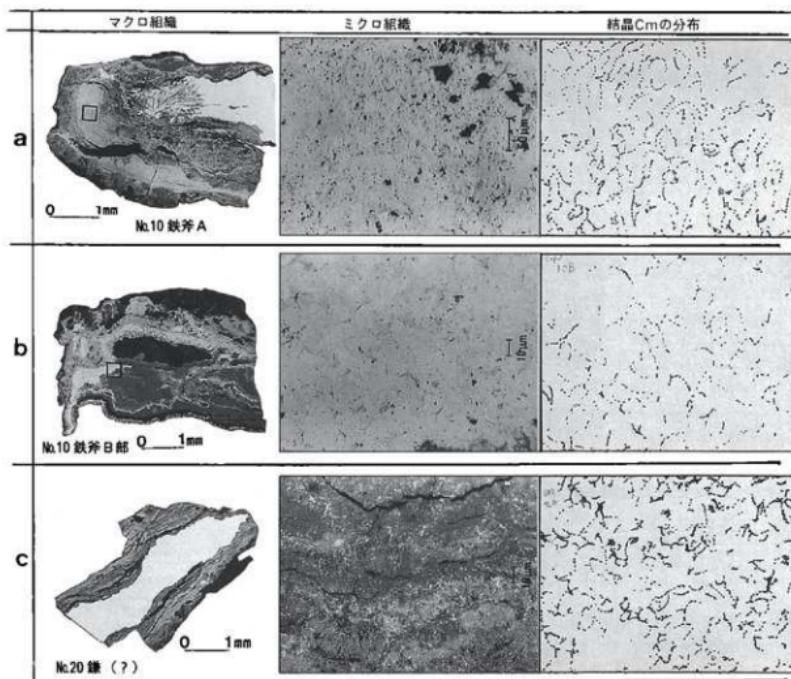


図3 No.10 鉄斧、No.20 織（？）から抽出した試料片の組織観察結果  
ミクロ組織観察位置はマクロ組織の枠で囲んだ部分。

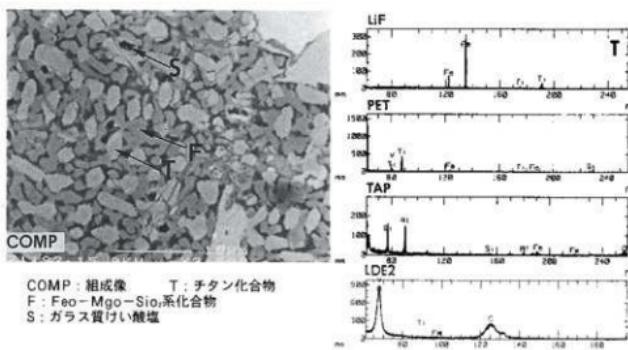


図4 No.7 織から抽出した試料片のメタル部分に見いだされた非金属介在物のEPMAによる分析結果

### 第VII-1-2図 鉄器の金属学的解析-2

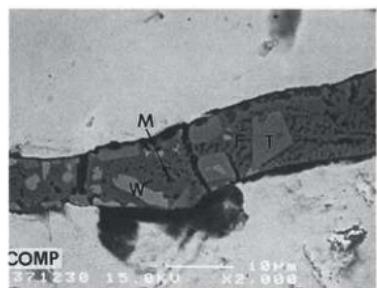


図5 No.10 鉄斧から抽出した試料片の  
メタル部分に見いだされた非金  
属介在物のEPMAによる分析結果  
COMP:組成像、W:ウスタイト(理論組成 Feo)  
T:チタン化合物、F:Feo-Mgo-Sio系化合物、  
M:マトリックス。

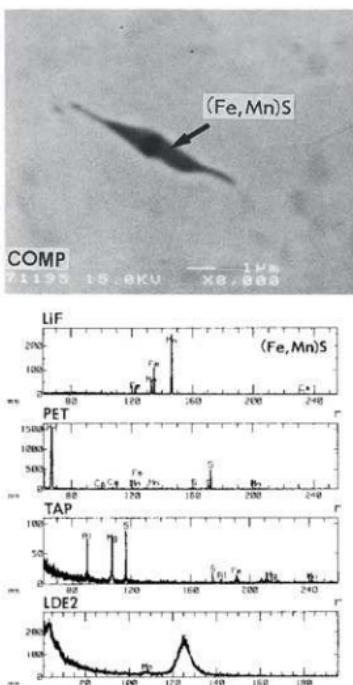
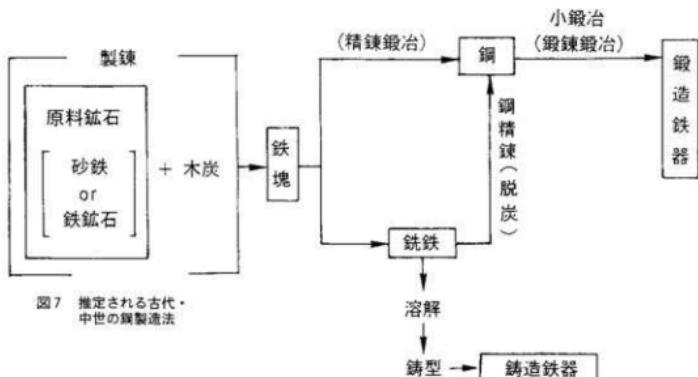


図6 No.20 鎌から抽出した試料片のメタル  
部分に見いだされた非金属介在物の  
EPMAによる分析結果  
COMP:組成像



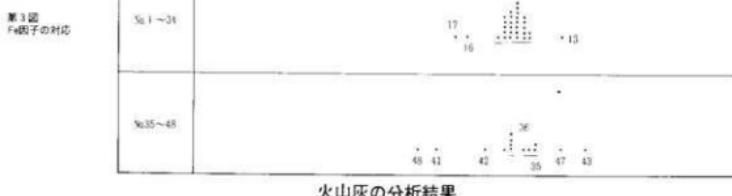
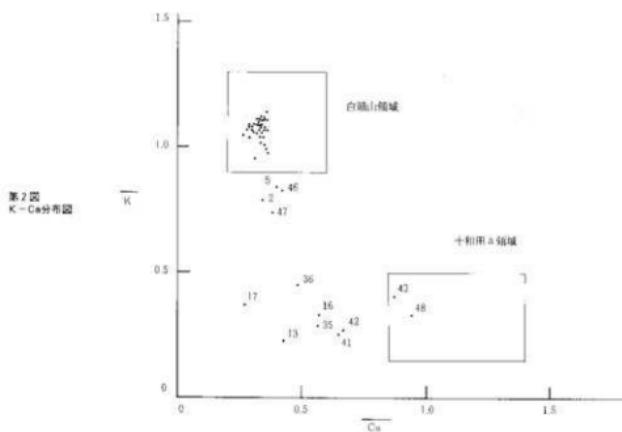
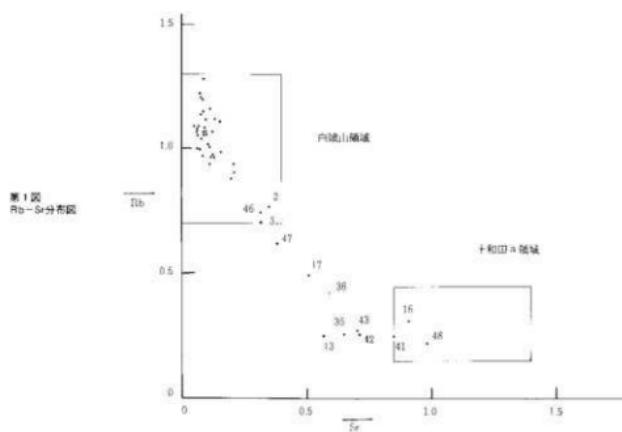
第VII-1-3図 鉄器の金属学的解析-3





表1 火山灰分析データ

分析番号	遺構	層位	K	Ca	Fe	Rb	Sr	Na	判定結果
No. 1	27H	覆土	1.08	0.335	2.59	1.06	0.095	1.18	白頭山火山灰
No. 2	28H	確認面	0.791	0.342	2.59	0.773	0.35	0.897	白頭山火山灰(汚染)
No. 3	3土	覆土(1層)	1.04	0.292	2.66	1.12	0.129	1.09	白頭山火山灰
No. 4	4土	覆土	1.09	0.335	2.5	1.09	0.045	1.16	白頭山火山灰
No. 5	27土	覆土	0.836	0.396	2.65	0.706	0.315	0.915	白頭山火山灰(汚染)
No. 6	46土	確認面	0.996	0.359	2.72	0.879	0.195	1.09	白頭山火山灰(汚染)
No. 7	48土	覆土	0.956	0.31	2.45	1.11	0.148	1.01	白頭山火山灰
No. 8	71土	覆土	0.978	0.362	2.59	0.902	0.209	1.07	白頭山火山灰
No. 9	74土	確認面	1.11	0.352	2.57	1.01	0.106	1.22	白頭山火山灰
No. 10	77土	覆土(1層)	1.04	0.347	2.59	0.99	0.159	1.16	白頭山火山灰
No. 11	77土	覆土	1.09	0.331	2.58	1.07	0.094	1.23	白頭山火山灰
No. 12	78土	覆土(1層)	1.08	0.352	2.62	0.973	0.085	1.19	白頭山火山灰
No. 13	78土	覆土(1層)	0.23	0.434	2.96	0.252	0.569	0.226	粘土
No. 14	79土	覆土	1.11	0.364	2.54	0.97	0.114	1.19	白頭山火山灰
No. 15	80土	覆土	1.11	0.336	2.57	1.07	0.059	1.22	白頭山火山灰
No. 16	87土	覆土	0.331	0.569	2.18	0.311	0.811	0.397	粘土 又は汚染した十和田a火山灰
No. 17	87土	覆土	0.373	0.269	2.06	0.493	0.506	0.336	粘土
No. 18	104土	104土上の層	1.07	0.298	2.53	1.16	0.108	1.19	白頭山火山灰
No. 19	106土	覆土(3層)	1.09	0.293	2.51	1.22	0.068	1.25	白頭山火山灰
No. 20	110土	覆土	1.07	0.358	2.58	0.939	0.113	1.2	白頭山火山灰
No. 21	3溝		1.07	0.328	2.5	1.07	0.087	1.14	白頭山火山灰
No. 22	4溝	覆土	1.06	0.323	2.54	1.08	0.091	1.14	白頭山火山灰
No. 23	26溝	覆土	1.11	0.34	2.58	1.04	0.077	1.16	白頭山火山灰
No. 24	26溝	覆土	1.08	0.288	2.54	1.21	0.07	1.2	白頭山火山灰
No. 25	26溝		1.01	0.347	2.64	0.944	0.205	1.08	白頭山火山灰
No. 26	26溝	覆土	1.08	0.301	2.54	1.15	0.082	1.19	白頭山火山灰
No. 27	42溝	確認面	1.05	0.269	2.48	1.28	0.082	1.16	白頭山火山灰
No. 28	60溝	確認面	1.12	0.336	2.58	1.08	0.056	1.16	白頭山火山灰
No. 29	60溝	確認面	1.14	0.36	2.59	1	0.061	1.21	白頭山火山灰
No. 30	61溝	確認面	1.06	0.313	2.7	1.07	0.123	1.2	白頭山火山灰
No. 31	65溝	覆土	1.02	0.336	2.66	0.977	0.121	1.04	白頭山火山灰
No. 32	65溝	確認面	1.12	0.344	2.64	1	0.066	1.22	白頭山火山灰
No. 33	66溝	確認面	1.1	0.332	2.61	1.06	0.06	1.18	白頭山火山灰
No. 34	85溝	確認面	1.06	0.339	2.57	1.06	0.087	1.21	白頭山火山灰
No. 35	120溝	覆土16b層	0.286	0.567	2.75	0.259	0.651	0.41	粘土
No. 36	120溝	覆土16a層	0.45	0.482	2.75	0.423	0.592	0.513	粘土
No. 37	125溝	覆土	1.07	0.284	2.54	1.2	0.077	1.2	白頭山火山灰
No. 38	125溝	覆土	1.11	0.321	2.57	1.09	0.064	1.2	白頭山火山灰
No. 39	137溝	確認面	1.07	0.346	2.57	1.02	0.104	1.19	白頭山火山灰
No. 40	151溝	覆土1層	1.04	0.335	2.72	0.969	0.123	1.14	白頭山火山灰
No. 41	153溝	覆土26層	0.249	0.649	1.97	0.254	0.851	0.383	粘土 又は汚染した十和田a火山灰
No. 42	153溝	覆土15層	0.269	0.673	2.36	0.255	0.712	0.353	粘土 又は汚染した十和田a火山灰
No. 43	155溝	覆土	0.396	0.868	3.17	0.274	0.696	0.375	粘土 又は汚染した十和田a火山灰
No. 44	155溝	覆土	1.09	0.319	2.52	1.12	0.095	1.2	白頭山火山灰
No. 45	1井戸	覆土	1.09	0.307	2.57	1.14	0.072	1.16	白頭山火山灰
No. 46	J-6		0.826	0.423	2.64	0.746	0.315	0.924	白頭山火山灰(汚染)
No. 47	F-33	確認面	0.74	0.379	2.97	0.62	0.381	0.818	白頭山火山灰(汚染)
No. 48	I-39	確認面	0.33	0.943	1.82	0.224	0.976	0.616	十和田a火山灰



火山灰の分析結果



このようにして、遺跡出土須恵器を胎土からみて分類しているのが現状であるが、その中から、A群型の胎土をもつ須恵器はいくつかの遺跡で検出されており、青森県へ須恵器を供給する有力生産地の一つであることは間違いない。

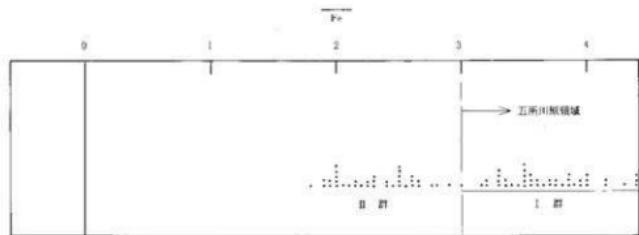
搬入品とした半数近い須恵器は図4、5にみられる分布の広がりの大きさから、決して一ヶ所の生産地の製品ではない。複数の生産地の製品が混ざっていると筆者は考えており、目下、その分類細分化を検討中である。

今回得られたデータから引き出されるもう1つの情報は、この遺跡には比較的、五所川原窯群と推定される須恵器が多いということである。五所川原群の製品の出現と、A群の胎土をもつ須恵器の出現に関連性があるかどうかも、今後、注目されるところであろう。

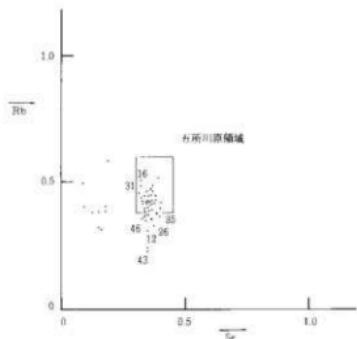
表1 野尻(4) 遺跡出土須恵器の分析データ

No.	出土地点	層位	器種	K	Ca	Fe	Rb	Sr	Na	推定产地	備考
1	3H	床直	杯	0.371	0.222	2.22	0.516	0.385	0.231	搬入	3H-7
2	3H	SB柱穴フク土	長頸壺	0.365	0.366	2.27	0.438	0.570	0.319	〃	3H-8
3	31H	カマド・フク土	杯	0.338	0.306	3.70	0.372	0.353	0.201	五所川原	31H-5
4	27H	フク土	長頸壺	0.360	0.314	2.02	0.445	0.439	0.326	搬入	27H-6
5	27H (5土)	フク土	大甕	0.325	0.308	2.87	0.339	0.376	0.255	〃	27H-8
6	28H	フク土	杯	0.397	0.258	4.17	0.443	0.325	0.159	五所川原	28H-5
7	1H	SB柱穴フク土	杯	0.322	0.313	3.28	0.426	0.367	0.179	〃	
8	2H	カマドフク土	杯	0.398	0.254	4.01	0.465	0.353	0.189	〃	
9	2H	フク土	壺	0.316	0.288	3.29	0.419	0.374	0.226	〃	
10	3H	床直	長頸壺	0.475	0.419	2.04	0.755	0.659	0.353	日本海側	
11	3H	SB柱穴フク土	壺	0.295	0.421	2.58	0.345	0.541	0.289	搬入	
12	6H	床面	杯	0.226	0.312	3.50	0.240	0.346	0.148	〃	
13	11H	床直	大甕	0.324	0.359	3.56	0.397	0.398	0.237	五所川原	11H-5
14	15H	床面	壺	0.338	0.303	3.37	0.430	0.347	0.215	〃	15H-2
15	19H	フク土	壺	0.393	0.285	2.01	0.471	0.509	0.249	搬入	
16	22H	カマドフク土	杯	0.392	0.161	3.72	0.509	0.316	0.193	〃	
17	25H	内周溝フク土	壺	0.304	0.333	3.77	0.376	0.336	0.230	五所川原	
18	26H	〃	長頸壺	0.266	0.501	2.40	0.289	0.567	0.335	搬入	
19	27H	フク土	短頸壺	0.399	0.285	4.50	0.417	0.328	0.214	五所川原	27H-7
20	27H	SB柱穴フク土	壺	0.318	0.332	4.56	0.359	0.326	0.211	〃	
21	28H	フク土	杯	0.375	0.245	4.28	0.433	0.328	0.155	〃	
22	30H	〃	杯	0.285	0.167	2.60	0.313	0.324	0.166	搬入	
23	31H	カマドフク土	大甕	0.346	0.341	3.83	0.426	0.366	0.228	五所川原	31H-6
24	37H(15土)	フク土	長頸壺	0.305	0.315	3.62	0.361	0.334	0.201	〃	37H-6
25	28土	〃	杯	0.421	0.468	2.31	0.605	0.653	0.392	日本海側	28土-9
26	28土	〃	長頸壺	0.258	0.378	3.02	0.326	0.375	0.231	搬入	
27	28土	〃	壺	0.374	0.289	3.50	0.471	0.369	0.237	五所川原	28土-11
28	3H(31土)	長頸壺	壺	0.388	0.253	4.01	0.460	0.322	0.207	〃	
29	3H(46土)	〃	杯	0.351	0.241	2.62	0.432	0.398	0.184	搬入	3H-16
30	18H(55土)	フク土	長頸壺	0.357	0.301	3.82	0.431	0.346	0.220	五所川原	18H-1
31	77H	焼土F	鉢	0.397	0.182	3.42	0.488	0.323	0.209	搬入	
32	79H	焼土直上	杯	0.404	0.224	2.50	0.508	0.390	0.171	〃	79H-5
33	79H	フク土	長頸壺	0.370	0.286	3.34	0.447	0.383	0.242	五所川原	79H-6
34	27H(80土)	〃	鉢	0.357	0.380	2.01	0.403	0.494	0.378	搬入	27H-20
35	23H(85土)	〃	杯	0.321	0.397	3.65	0.369	0.403	0.261	搬入	
36	104H	〃	杯	0.320	0.308	3.88	0.404	0.348	0.208	五所川原	104H-1
37	106H	〃	ミニチュア壺	0.459	0.430	1.92	0.646	0.716	0.388	日本海側	
38	井戸	〃	杯	0.297	0.291	3.55	0.351	0.337	0.156	五所川原	井戸-4
39	10H(1+)	〃	杯	0.325	0.481	2.77	0.370	0.544	0.376	搬入	

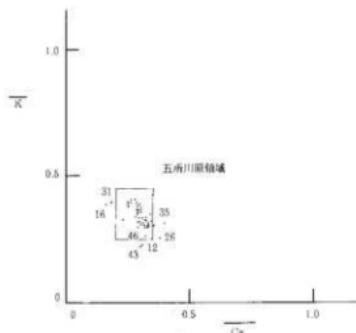
No.	出土地点	層位	器種	K	Ca	Fe	Rb	Sr	Na	推定产地	備考
40	3土	大山灰層の上	大甕	0.297	0.331	3.20	0.355	0.373	0.207	五所川原	3土-1
41	28土	フク土上	坏	0.325	0.226	3.51	0.402	0.339	0.165	"	
42	6H(36土)	"	壺	0.401	0.278	2.32	0.512	0.502	0.263	搬入	
43	6H(36土)	"	坏	0.226	0.308	3.49	0.242	0.350	0.147	"	6H-5
44	3H(46土)	"	大甕	0.463	0.443	1.96	0.676	0.687	0.375	日本海側	3H-17
45	18H(55土)	"	壺	0.374	0.304	3.87	0.429	0.345	0.241	五所川原	
46	63土	粘土層下	坏	0.274	0.317	3.99	0.308	0.353	0.144	搬入	
47	13H(31土)	フク土上	大甕	0.230	0.403	2.17	0.250	0.533	0.256	"	13H-12
48	77土	"	坏	0.375	0.293	3.16	0.435	0.383	0.232	五所川原	
49	79土	燒土中	壺	0.312	0.380	2.27	0.389	0.418	0.324	搬入	
50	27H(80土)	フク土	長頸壺	0.380	0.407	1.95	0.425	0.500	0.337	"	
51	23H(85土)	燒土中	大甕	0.268	0.395	2.78	0.314	0.464	0.272	"	
52	91土	"	壺	0.336	0.347	2.49	0.396	0.453	0.285	"	91土-3
53	106土	フク土	大甕	0.370	0.246	2.63	0.485	0.381	0.214	"	106土-2
54	110土	底面	大甕	0.344	0.287	2.29	0.489	0.468	0.253	"	110土-2
55	131土	フク土	大甕	0.355	0.282	2.68	0.476	0.420	0.218	"	131土-1
56	7H(11M)	"	坏	0.404	0.264	3.59	0.487	0.372	0.257	五所川原	7H-2
57	2H(19M)	"	坏	0.390	0.294	3.34	0.418	0.405	0.187	"	
58	3H(36M)	火山灰層上	大甕	0.451	0.396	2.12	0.652	0.672	0.350	日本海側	3H-12
59	6H(25M)	フク土	大甕	0.466	0.418	1.98	0.689	0.691	0.374	"	6H-3
60	37M	"	大甕	0.329	0.316	3.86	0.392	0.355	0.229	五所川原	37M-1
61	10H(18M)	"	壺	0.392	0.251	2.48	0.504	0.467	0.243	搬入	
62	5H(34M)	"	壺	0.408	0.292	2.01	0.487	0.516	0.244	"	
63	45M	"	長頸壺	0.408	0.267	3.31	0.524	0.393	0.232	五所川原	
64	13H(61M)	"	坏	0.336	0.322	3.47	0.441	0.373	0.229	"	
65	98M	"	長頸壺	0.374	0.293	4.13	0.452	0.343	0.252	"	
66	122M	"	大甕	0.328	0.339	3.51	0.417	0.375	0.217	"	
67	27H(155M)	"	大甕	0.384	0.301	3.94	0.475	0.365	0.237	"	27H-12
68	22H(137M)	"	大甕	0.301	0.332	3.22	0.382	0.386	0.202	"	22H-14
69	27H(155M)	"	大甕	0.321	0.309	3.97	0.387	0.357	0.217	五所川原	27H-15
70	157M	"	坏	0.342	0.279	3.54	0.416	0.365	0.165	"	157M-1
71	35H(185M)	"	短頸壺	0.344	0.335	2.52	0.405	0.453	0.239	搬入	35H-3
72	27H(155M)	"	大甕	0.369	0.385	2.55	0.440	0.501	0.322	"	
73	環濠	"	鉢	0.470	0.471	2.15	0.672	0.682	0.510	日本海側	
74	"	底面	壺	0.323	0.330	4.53	0.374	0.343	0.186	五所川原	
75	35H(132M)	フク土	壺	0.364	0.285	3.31	0.454	0.358	0.233	"	35H-1
76	32H(143M)	"	坏	0.375	0.581	2.42	0.506	0.640	0.374	搬入	32H-1
77	H-13	II	大甕	0.172	0.690	1.89	0.177	0.618	0.369	太平洋側	
78	G-6	I	壺	0.300	0.359	2.47	0.335	0.416	0.324	搬入	
79	K-93	"	坏	0.303	0.214	2.49	0.385	0.386	0.202	"	
80	G-32	"	鉢	0.445	0.685	1.89	0.613	0.811	0.520	"	



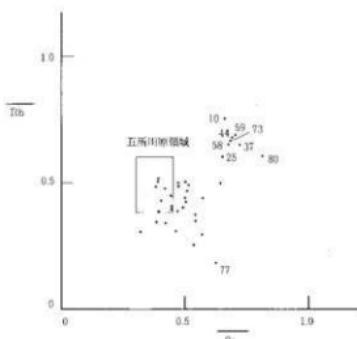
第1図 Fe因子の比較



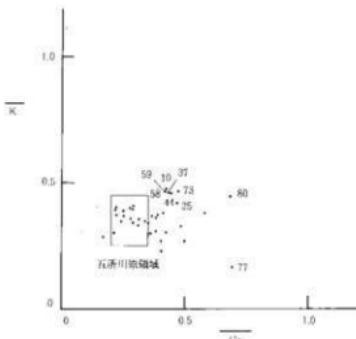
第2図 I群の試料のRb-Sr分布図



第3図 I群の試料のK-Ca分布図



第4図 II群のRb-Sr分布図



第5図 II群のK-Ca分布図

### 須恵器の分析結果









