

石崎地区遺跡群

曲り田周辺遺跡Ⅲ

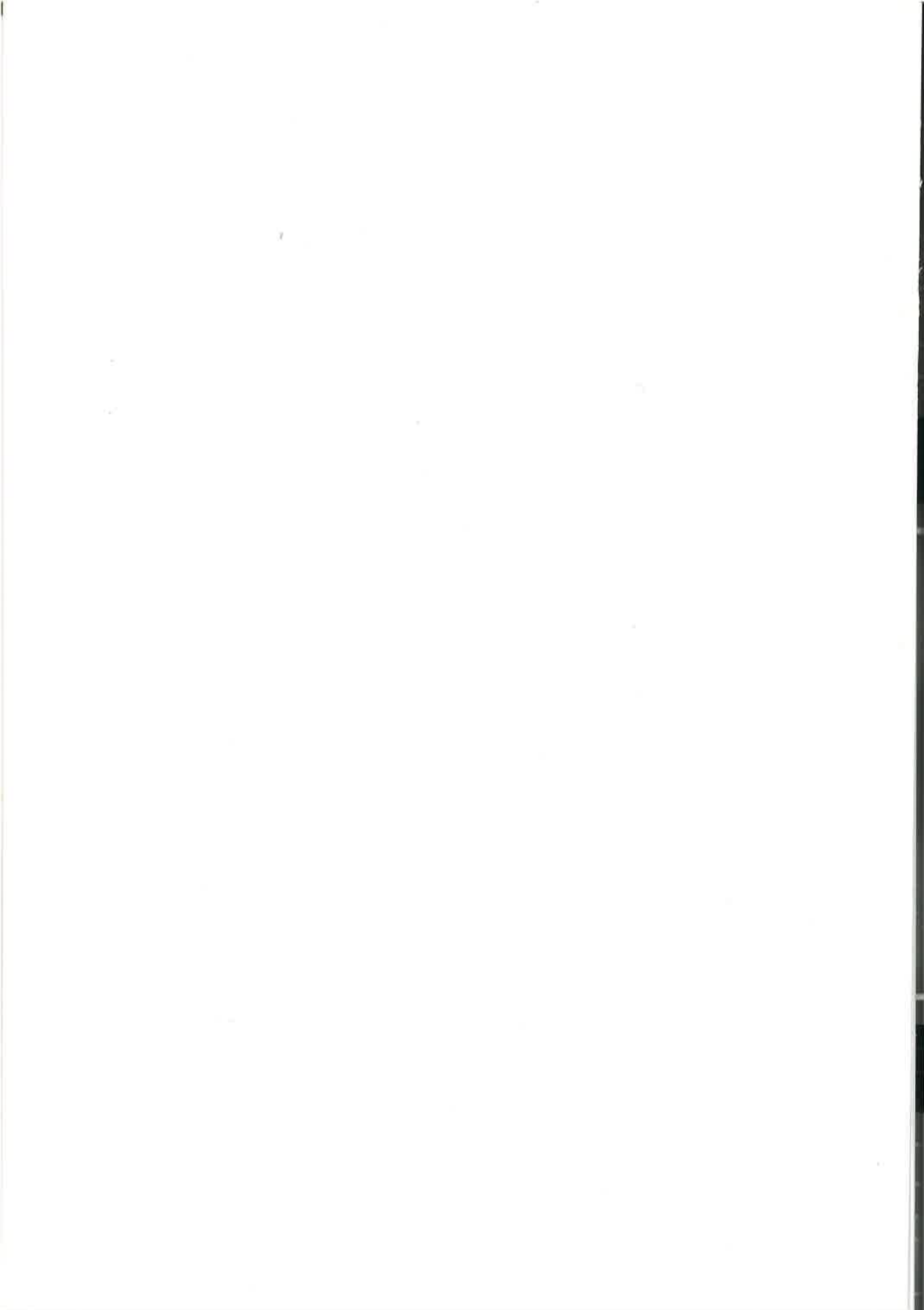
—福岡県糸島郡二丈町大字石崎地区遺跡群の調査報告—

二丈町文化財調査報告書

第 6 集

1 9 9 3

二 丈 町 教 育 委 員 会



正 誤 表

序 末尾

誤 教 育 庁 吉 村 昌 幸

正 教 育 長 吉 村 昌 幸

例言 4行め

誤 4. 本書はⅠ・Ⅱを橋口達が、Ⅲを大澤が執筆し、編集は橋口が行なった。

正 4. 本書はⅠ・Ⅱを橋口達也が、Ⅲを大澤が執筆し、編集は橋口が行なった。

2頁 5行め

誤 測には吉村靖徳・秦憲二・村上敦・平田春美・棚町陽子氏等多くの方々の協力を得た。記して

正 測には吉村靖徳・秦憲二・村上敦・平田春美・棚町陽子氏等多くの方々の協力を得た。記して

4頁 『2. 遺跡の位置と環境』の項

9行め

誤 平安の遺構・遺物が最も多く検出された。又Ⅳa地点においては広形銅矛の鑄型が出土したこ

正 平安の遺構・遺物が最も多く検出された。又Ⅳa地点においては広形銅矛の鑄型が出土したこ

7頁 『Ⅱ. 発掘調査の記録 1. Ⅲa地点の調査』の項

3行め

誤 たので、全体に犬走りを設けるとともに北側半分程は途中までしか掘り下げずに段を設けて、

正 たので、全体に犬走りを設けるとともに北側半分程は途中までしか掘り下げずに段を設けて、

9行め

誤 cm程掘り下げたが、完全には掘りきっていない。弥生土器が出はじめ、下部では夜臼式・板付

正 cm程掘り下げたが、完全には掘りきっていない。弥生土器が出はじめ、下部では夜臼式・板付

13行め

誤 ここまで掘り下げた時、当初心配したように東南隅に亀裂がはいり、さらに堆積土であるの

正 ここまで掘り下げた時、当初心配したように東南隅に亀裂がはいり、さらに堆積土であるの

14頁 24行め

誤 8・9・14・19等は須恵器が出現する頃に共伴する土師器であり5世紀初頭～前半頃に位置付け

正 8・9・14・19等は須恵器が出現する頃に共伴する土師器であり5世紀初頭～前半頃に位置付け

21頁 挿図下

誤 第13図 Ⅲb地点製鉄炉・鍛冶炉実例図1 (縮尺1/30)

正 第13図 Ⅲb地点製鉄炉・鍛冶炉実測図1 (縮尺1/30)

22頁 挿図下

誤 第14図 Ⅲb地点製鉄炉・鍛冶炉実例図2 (縮尺1/20)

正 第14図 Ⅲb地点製鉄炉・鍛冶炉実測図2 (縮尺1/20)

24頁 『2) 出土遺物 a. 出土土器 (第19図)』の項
1行め

誤 図示したものはすべて包含層出土土器である。

正 図示したものはすべて包含層出土土器である。

石崎地区遺跡群

曲り田周辺遺跡Ⅲ

—福岡県糸島郡二丈町大字石崎地区遺跡群の調査報告—

二丈町文化財調査報告書

第 6 集

1 9 9 3

二 丈 町 教 育 委 員 会

序

この報告書は、二丈町が昭和62年度より平成4年度まで実施した「歴史の里 曲り田スポーツ公園」建設に伴う昭和62年度の発掘調査の記録であります。

同公園建設地である石崎丘陵は、昭和55年度に福岡県教育委員会により、弥生時代の開始期の集落遺跡、「石崎 曲り田遺跡」が調査され、我国における稲作の開始を考える上で貴重な成果を得ています。また、今回の調査においては、平安時代の製鉄炉が発掘され、糸島地方における古代の製鉄の研究に大きな成果を得る事ができました。先の調査に加え、今回の調査成果である本書が糸島地方の原始、古代文化の研究および文化財の保護、活用に御利用いただければ幸甚に存じます。

最後に発掘調査および報告書作成を担当されました福岡県教育委員会、橋口達也氏の努力に対しまして深くお礼を申し上げます。

平成5年3月31日

二丈町教育委員会

教 育 庁 吉 村 昌 幸

例 言

1. 本書は二丈町石崎地区に所在する遺跡群のうち、「歴史の里 曲り田スポーツ公園」建設に伴って発掘調査したものうち、1987年度調査実施分の報告書である。
2. 出土鉄滓については新日本製鐵所八幡技術研究部大澤正己先生に分析を依頼し、玉稿を頂いた。
3. 掲載図面の製図は豊福弥生が行なった。
4. 本書はⅠ・Ⅱを橋口達が、Ⅲを大澤が執筆し、編集は橋口が行なった。

本文目次

	頁
Ⅰ. はじめに	1
1. 調査に至る経過	1
2. 遺跡の位置と環境	4
Ⅱ. 発掘調査の記録	7
はじめに	7
1. Ⅲ a 地点の調査	7
2. Ⅲ b 地点の調査	18
3. Ⅲ c 地点の調査	23
Ⅲ. 石崎地区遺跡群Ⅲ b 地点出土 製鉄関連遺物の金属学的調査	29

図版目次

- 図版 1 a 石崎丘陵を南上空より望む
 - b 調査区全景（北から）
- 2 a Ⅲ b 地点全景（空中写真）
 - b Ⅲ b 地点全景
- 3 a Ⅲ b 地点製鉄・鍛冶遺構
 - b Ⅲ b 地点製鉄・鍛冶遺構
- 4 a Ⅲ b 地点製鉄炉
 - b Ⅲ b 地点製鉄炉
- 5 a 2・3号鍛冶炉
 - b 2号鍛冶炉
- 6 a Ⅲ b 地点3号炉
 - b Ⅲ c 地点全景
- 7 a Ⅲ c 地点1・2号竪穴
 - b Ⅲ c 地点1号竪穴内鍛冶炉
- 8 Ⅲ a 地点出土土器 1
- 9 Ⅲ a 地点出土土器 2
- 10 Ⅲ a 地点出土土器 3
- 11 a Ⅲ a 地点11層出土の下駄 1
 - b Ⅲ a 地点11層出土の下駄 2

挿 図 目 次

第 1 図	遺跡位置図 (縮尺 1/50,000)	3
第 2 図	遺跡付近地形図 1 (縮尺 1/5,000)	5
第 3 図	遺跡付近地形図 2 (縮尺 1/2,000)	6
第 4 図	Ⅲ a 地点出土土器 1 (縮尺 1/3)	9
第 5 図	〃 2 (縮尺 1/4)	11
第 6 図	〃 3 (縮尺 1/4)	13
第 7 図	〃 4 (縮尺 1/4)	15
第 8 図	〃 5 (縮尺 1/3)	17
第 9 図	Ⅲ a 地点 13 層出土石器 (縮尺 1/3)	18
第 10 図	Ⅲ a 地点 11 層出土の下駄 (縮尺 1/3)	19
第 11 図	石崎地区遺跡群 Ⅲ b 地点全体図 (縮尺 1/100)	20
第 12 図	Ⅲ b 地点南壁土層図 (縮尺 1/100)	21
第 13 図	Ⅲ b 地点製鉄炉・鍛冶炉実測図 1 (縮尺 1/30)	21
第 14 図	Ⅲ b 地点製鉄炉・鍛冶炉実測図 2 (縮尺 1/20)	22
第 15 図	Ⅲ b 地点製鉄・鍛冶遺構出土土器 (縮尺 1/3)	23
第 16 図	石崎地区遺跡群 Ⅲ c 地点全体図 (縮尺 1/100)	(折込)
第 17 図	Ⅲ c 地点中央部の東西方向土層図 (縮尺 1/100)	24
第 18 図	Ⅲ c 地点 1・2 号竪穴実測図 (縮尺 1/60)	25
第 19 図	Ⅲ c 地点出土土器 (縮尺 1/3)	26
第 20 図	Ⅲ c 地点出土の石器 (縮尺 1/3)	27

I. はじめに

1. 調査に至る経過

1980年度に一般国道202号線今宿バイパス建設に伴って事前調査を実施した二丈町所在の石崎曲り田遺跡では、我国における稲作開始期の住居跡・支石墓・包含層等多くの遺構が調査され、土器・石器・鉄器等多くの遺物が検出された。この調査成果は唐津市菜畑遺跡・福岡市板付遺跡等の調査成果とあわせ、従来縄文晩期後半といわれていた時期に、水稻農耕・支石墓・金属器・小形化、定型化された紡錘車・大陸系磨製石器群等、弥生文化の構成要素のすべてがそろっており、この時期を弥生文化として認識すべきであるという問題提起を行なうにあたって重要な役割を果たした。

バイパスが開通することによって、その沿線では各種開発が進行することは通例のことであるので、石崎曲り田遺跡の周辺においてもこのような開発が出て来ることは予測できた。したがって福岡県教育委員会はこの遺跡を重要遺跡の一つとして位置づけ、遺跡の保護にむけての対策を行なっていた。

しかるに二丈町はこの地域に企業の誘致と、運動公園造成を計画するところとなった。おそくとも1986年10月頃までにこの情報を入手した福岡教育事務所文化財担当の橋口は、この後頻繁に二丈町当局と協議し、遺跡の重要性にかんがみ現状保存の必要性を強調した。誘致予定の企業は二丈町の別地区へと進出するところとなったが、運動公園に関しては協議がなかなか進展せず、協議が整わない状況のなかで予算処置等も行なわれ、1987年11月26日から発掘調査に着手した後にも、調査途中で再三計画変更等がなされたりして、調査も思うようにいかなかった部分等も生じ、心残りの面が多々あったことは残念でならない。

この運動公園建設に伴う発掘調査は1991年度に至るまで行なわれてきたが、1980年度に調査した石崎曲り田遺跡を第Ⅰ地点とし、石崎地区における調査の順序にしたがって第1表および第2・3図に示すように地点名をつけている。今回報告する分は1987年度に調査を実施したⅢa、Ⅲb、Ⅲc地点の発掘調査の記録である。

調査組織は下記のとおりである。

総	括	二丈町教育委員会	教育長	永田静夫
		〃	教育課長	鬼島利隆
庶	務	〃	同和教育係長	宮崎昌之
		〃	社会教育係長	松崎栄三

調 査 福岡県教育庁福岡教育事務所社会教育課

技術主査 橋口達也

なお、遺構実測にあたっては福岡県文化課飛野博文氏、奈良大学学生古川秀幸氏の来援を受けた。また製鉄・鍛冶遺構の切り取りには九州歴史資料館の横田義章氏の協力を得た。遺物実測には吉村請徳・靖・秦憲二・村上敦・平田春美・棚町陽子氏等多くの方々の協力を得た。記して感謝したい。

第1表 石崎地区遺跡群発掘調査一覧

地点	遺 跡 名	原 因	調査年度	報 告 書	備 考
I	曲り田遺跡	国道202号バイパス 建設	1980	【石崎 曲り田遺跡】 I II III 1983～1985	福岡県 教育委員会
II	曲り田遺跡	農協カントリー エレベーター建設	1985	【石崎 曲り田遺跡】 第2次調査 1986	二丈町 教育委員会
III	曲り田周辺 遺跡	町運動公園建設	1987	今 回 報 告	二丈町 教育委員会
IV	曲り田周辺 遺跡	町運動公園建設	1988	未 報 告	二丈町 教育委員会
V	曲り田周辺 遺跡	町運動公園建設	1989	【曲り田周辺遺跡】 I II 1991, 1992	二丈町 教育委員会
VI	大坪 遺跡	県営圃場整備	1988	未 報 告	二丈町 教育委員会
VII	矢風 遺跡	農協支所改築	1989	未 報 告	二丈町 教育委員会
VIII	曲り田周辺 遺跡	町運動公園建設	1990	未 報 告	二丈町 教育委員会
IX	曲り田周辺 遺跡	町運動公園建設	1991	未 報 告	二丈町 教育委員会
X	大坪 遺跡	県営ほ場整備	1992	未 報 告	二丈町 教育委員会
XI	曲り田周辺 遺跡	町運動公園進入道建設	1993	未 報 告	二丈町 教育委員会



第1図 遺跡位置図 (縮尺 1/50,000)

- | | | | |
|------------|----------|----------|-----------|
| 1. 石崎地区遺跡群 | 2. 曲り田遺跡 | 3. 新町遺跡 | 4. 御床松原遺跡 |
| 5. 釜塚古墳 | 6. 銚子塚古墳 | 7. 東二塚古墳 | 8. 二塚古墳 |
| 9. 徳正寺古墳 | 10. 塚田遺跡 | | |

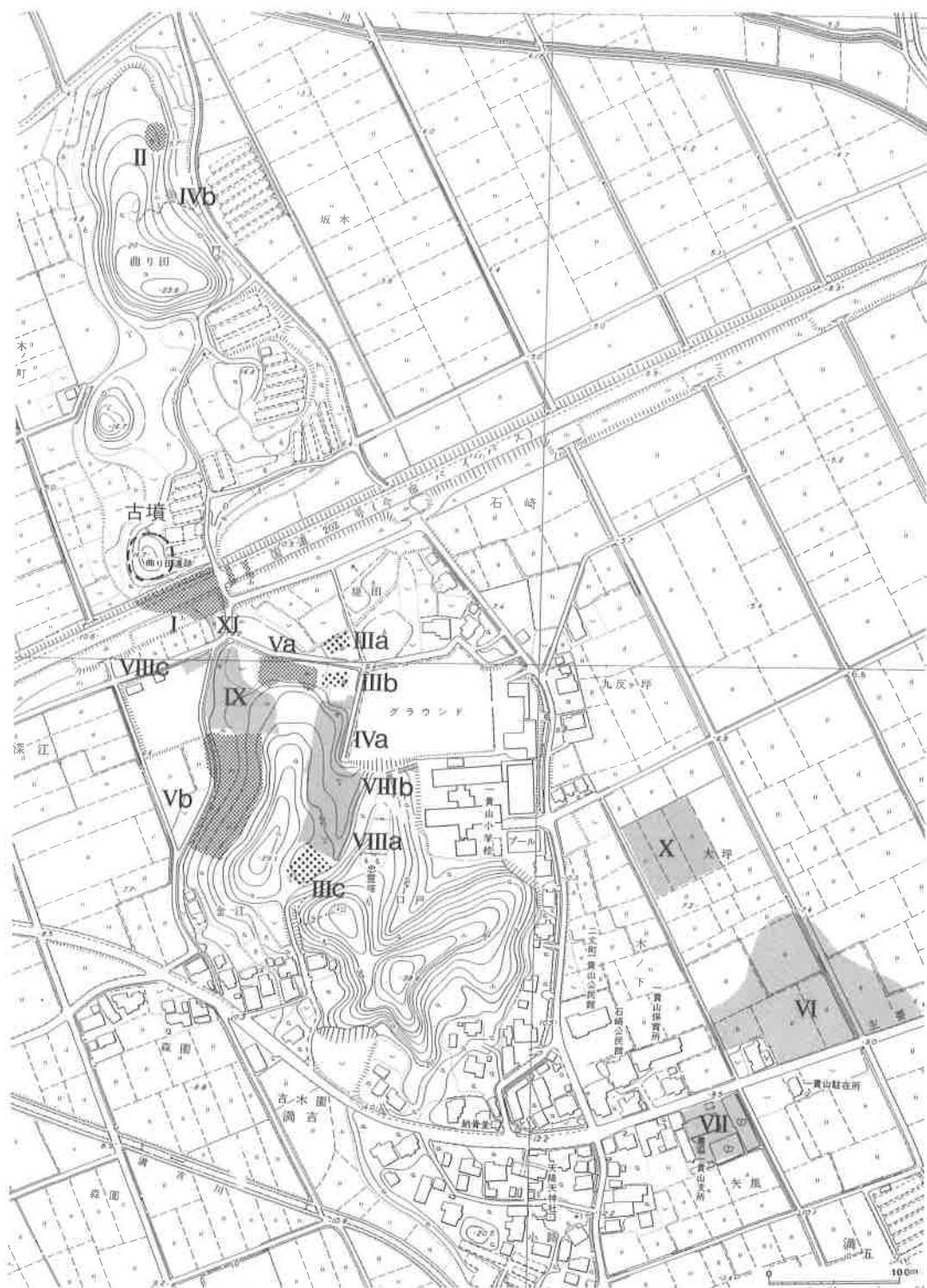
2. 遺跡の位置と環境

深江・一貴山地区には古墳時代には銚子塚古墳、徳正寺古墳、二塚等の3基の前方後円墳をはじめ大形円墳もあり、又周囲の丘陵上には多くの古墳が存在し、「伊都」の西の玄関口ともいえる要衝の地を占めている。このような地域的まとまりを形成する直接的契機となったのは石崎丘陵を中心としたこの地域での弥生時代の発展であったことはいうまでもない。

深江、一貴山地区の広大な水田地帯のほぼ中央部に脊振山系から派生した南北にはしる独立低丘陵が石崎の丘陵である。この石崎丘陵の中央部に石崎曲り田遺跡は位置するが、運動公園が計画され事前に発掘調査を行なうこととなったのは曲り田遺跡の南側に隣接する部分である。この部分での遺構・遺物は弥生早・前期のものも検出されたが、5世紀前半の住居跡、奈良～平安の遺構・遺物が最も多く検出された。又Ⅳa地点においては広形銅矛の鋳型が出土したことは特筆できよう。しかしながらこの部分は曲り田遺跡を含めて、石崎地区遺跡群のなかでは必ずしも中心的位置を占めるとはいえず、丘陵内の谷間等の条件的には不利な部分に位置している。石崎地区遺跡群で遺構の集中する部分は石崎丘陵の南半部である。特に南半部では九反ヶ坪でかつて支石墓が出土したことが伝えられており、Ⅵ地点では縄文晩期から弥生早・前期の聚落跡の存在が予測されるとともに、前期の甕棺墓が調査されている。Ⅶ地点においては板付Ⅰ式の支石墓および前期の甕棺墓群が、Ⅹ地点においては板付Ⅰ式頃の水田跡が調査された。このように少ない調査のなかでも石崎丘陵の南半部では弥生早・前期の聚落跡が保存良好な状態で残っていると予測できる調査成果があがっており、遺跡の保存も含めて今後に期待するところが大きい。

又、糸島地方ではいままで三雲でのみ知られていた青銅器の鋳型が、この地域でも出土したことの意義は大きい。今後調査がすすめばさらに類例を増す可能性は大である。

古墳時代を通じて、歴史時代になっても墨書土器あるいは転用品ではあるが硯等が出土し、越州窯青磁等も出土している。又奈良～平安時代には製鉄・鍛冶遺構も今までの調査で検出されており、歴史時代の遺構・遺物のなかにも注意すべきものが多い。





第3図 遺跡付近地形図2 (縮尺 1/2,000)

Ⅱ．発掘調査の記録

はじめに

発掘調査は1987年11月26日から着手した。重機によるトレンチ調査の結果、丘陵頂部は地盤であるマサ土が軟弱なためもあって遺構は存在しなかった。トレンチ調査の結果も含めて町当局と協議し、建設計画に沿ってまず運動公園予定地内の東側谷部の谷頭（Ⅲ c 地点）から表土剥ぎを行ない発掘を開始した。しかしⅢ c 地点の発掘途中で建設計画の変更が生じ、町当局から防災用調整池予定地（Ⅲ b 地点）および道路予定地（Ⅲ a 地点）等の発掘を急いでほしいとの要請があり、Ⅲ c 地点の発掘はあとまわしにして、Ⅲ b 地点の発掘にかかった。ところが町当局から調整池予定地よりも道路予定地をさきに発掘してほしいと再度要請があった。しかし道路予定地は堆積土が厚く地盤が軟弱なため、Ⅲ b 地点から表土剥ぎを行ないながら連続して発掘しないと危険であると主張したが、どうしてもということでおしきられるような形でⅢ a 地点の調査にかからざるを得なかった。

1．Ⅲ a 地点の調査

Ⅲ a 地点は南から北へと走る谷間のつづきでさらに一段下る部分にあたる。ここに幅10m、長さ16.5mの調査区を設けて発掘することとなったが、前述のとおり堆積土が厚いと判断されたので、全体に犬走りを設けるとともに北側半分程は途中までしか掘り下げずに段を設けて、実際上は半分程の幅で調査を行なった。表土から10層までは深さ3m程で奈良～平安時代の遺物をわずかに含む程度であるが、11層は厚さ15cm程の黒色土層で奈良時代の土器を主体とし、下駄・建築部材と思われる木材等が出土した。12層は厚さ30cm程の黒色粘質土層で布留式土器を主体とし、一部弥生後期後半～終末の土器を含んでおり、特に東側に完形に近い土器が多かった。これは東側の台地にこの時期の住居跡の存在を示すものであろう。13層は灰茶色土層で20cm程掘り下げたが、完全には掘りきっていない。弥生土器が出はじめ、下部では夜臼式・板付Ⅰ式等の土器が出土し始め、曲り田遺跡等と同様稲作開始期の水田等の遺構の検出が期待された。13層の下部では灰色砂層が出はじめており、これを14層とすれば夜臼式・板付Ⅰ式土器はこの層に属するものかとも思われる。

ここまで掘り下げた時、当初心配したように東南隅に亀裂がはいり、さらに堆積土であるの



Ⅲ a 地点の崩壊状態

で南側からの土圧で発掘区の底が浮きあがってきて南壁が沈下し始めた。東側半分には先に述べたように完形に近い土器等が集中していたが、危険なため図面等を取ることもなく、この時点でⅢ a 地点の発掘を断念した。

1) 出土遺物

a. 土 器

11層出土土器（第4図1・2）

1は須恵器坏蓋で、復原口径18.0cmを測る。つまみ付近はナデ、他はヨコナデを施こす。淡灰色を呈し、胎土には精選粘土を用い、焼成は良好である。

2は須恵器高台付坏で、口径14.8cm、器高4.6cmを測る。内底はナデ、体部内外および高台内側まではヨコナデ、外底はヘラ切りのまま未調整。灰黒色を呈し、胎土には微量の砂粒

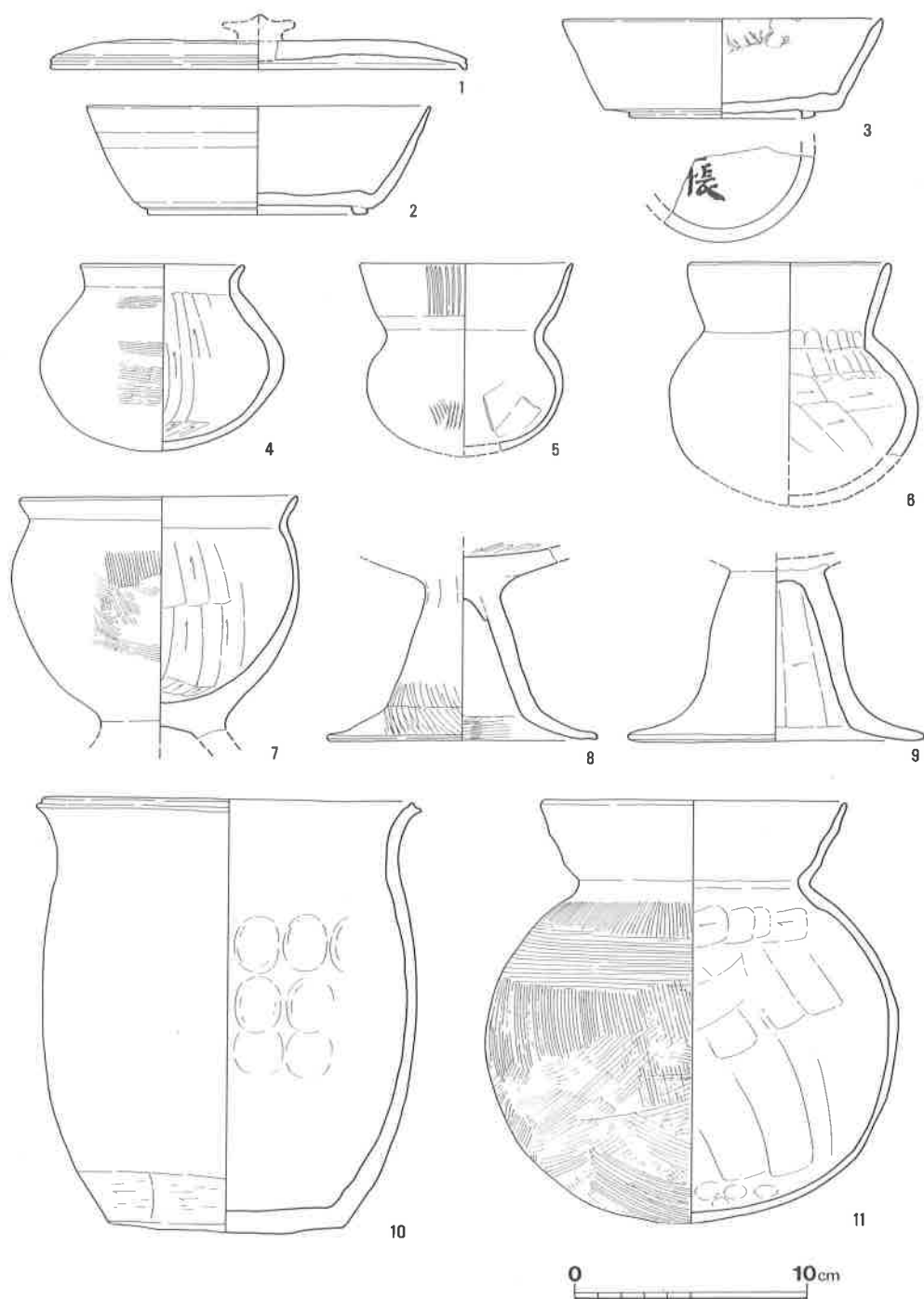
を含み、焼成は良好である。

1・2ともに8世紀後半代に比定できよう。

12層出土土器（第4図3～第7図28）

3は須恵器高台付坏の1/3程の破片で、復原口径13.9cm、器高4.3cm、高台の復原径8.0cmを測る。内底・外底はナデ、体部内外および高台内側まではヨコナデを施している。暗灰色を呈し、胎土には細粒の砂粒を微かに含み、焼成は良好。残存する外底部には墨書2字分が残るが、一字は帳と考えられるが、その上の文字は部分的で判読不可能である。又内面には墨痕が認められ、内底部は磨耗の結果平滑になっており、硯として転用されたものと考えられる。12層として取りあげられているが、おそらくは11層の下部のものと考えてよからう。8世紀後半代に比定される。

4は土師器の小形壺で、口径7.2cm、器高8.1cmを測る。内面はケズリ、外面の口縁部はヨコナデ、肩部は擦過風の粗い横方面のナデ、胴部中央部には粗いハケ目、胴下半部は細かいハケ目様のナデ調整を施している。茶褐色を呈するが1/3程の黒斑が認められる。胎土には精選粘土を用い、焼成は良好。



第4図 Ⅲa地点出土土器1 (縮尺 1/3)

1・2 11層
3~11 12層

5は土師器の小形壺で、復原口径9.2cm、復原器高8.3cmを測る。内面はケズリ、口縁内面から胴部上半まではヨコナデ、胴部下半はハケ目の後ナデを加えている。口縁部には単位7～8条の暗文を施している。暗橙色を呈し、胎土には精選粘土を用い、焼成は良好。

6は土師器小形壺で口径8.7cm、胴部最大径11.6cmを測る。内面はケズリ、口縁内外はヨコナデ、外面はナデ、胴下半部には煤が付着している。暗黄褐色を呈し、胎土にも微量の砂粒を含み、焼成は良好。

7は脚付鉢で、復原口径12.0cmを測る。内面はケズリであるが上半にはナデを加えている。口縁内外および底部近くから脚にかけてはヨコナデ、胴部はハケ目の後ナデを加えている。暗橙色を呈し、胎土には砂粒を含み、焼成は良好。

8は土師器高坏脚で底径は11.6cmを測る。脚内面はケズリ、脚裾部内外はハケ目、脚柱部はナデ、坏内面はミガキを加えている。淡褐色を呈し、胎土には細かい砂粒・雲母等を含み、焼成は良好。

9は土師器高坏脚部で底径は12.8cmを測る。内面はケズリ、脚裾内面および外面はナデ。灰色を呈し、胎土には微量の砂粒を含み、焼成は良好。

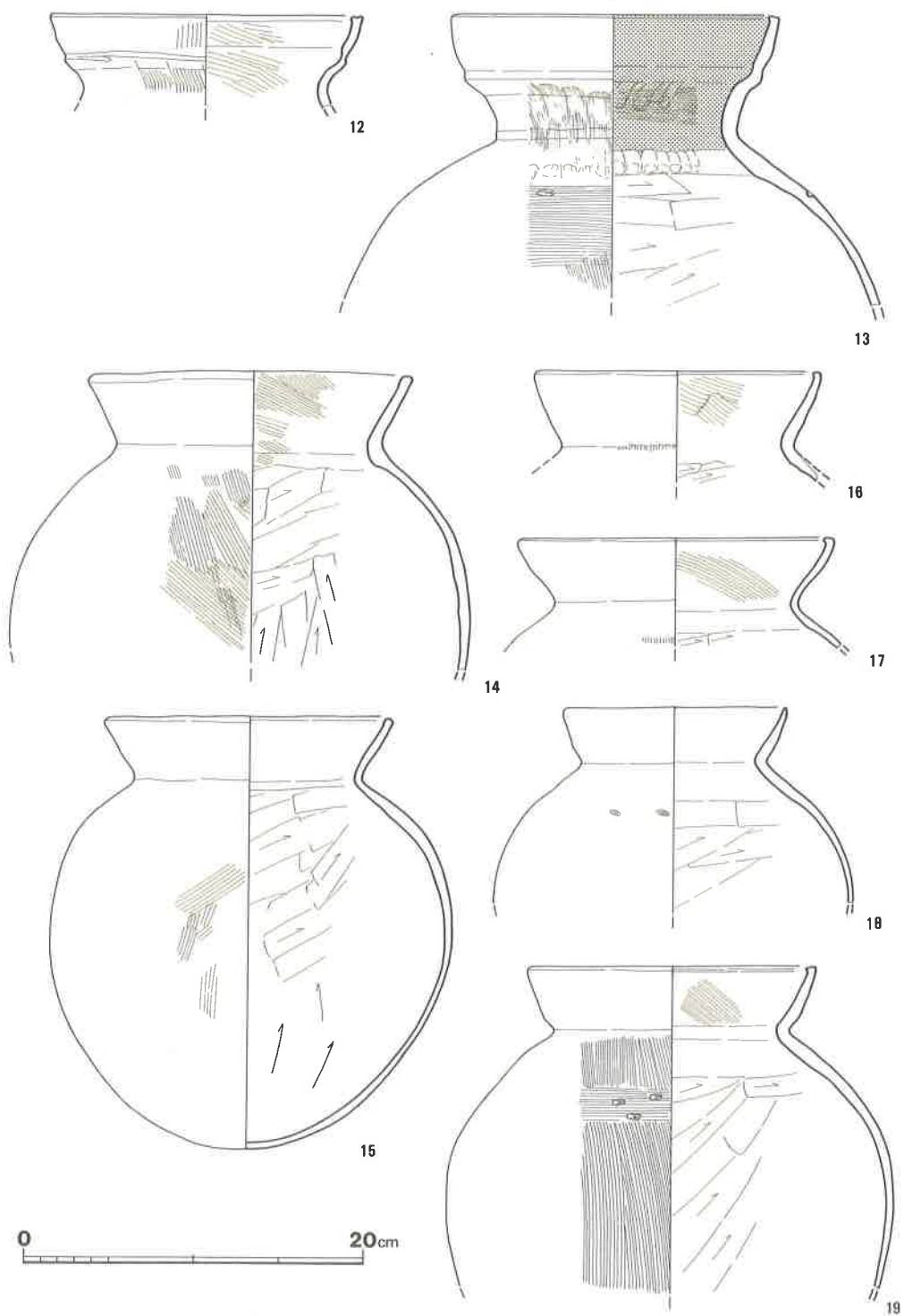
10は甕で、口径16.5cm、器高18.6cm、底径10.2cmを測る。内面にはタタキあて具痕と思われる痕跡が認められ、その後ナデを加えている。口縁の内外はヨコナデ、胴部および底部はナデ、底部付近には横方面のケズリが認められる。灰黄色を呈し、胎土には精選粘土を用い、焼成は良好。器形は弥生後期後半頃にはあってもおかしくはないが、器形・調整・焼成ともに北部九州のものとしては異質な感じを受ける。瀬戸内・畿内のなものでもなさそうであり、布留式併行期のもので朝鮮半島からの影響を受けた土器であろうかとも考える。

11は土師器甕で、口径13.2cm、器高18.2cm、胴部最大径17.6cmを測る。胴部内面はヘラケズリ、口縁内外はヨコナデ、胴部外面はタタキの後粗いハケ目を施す。上半は縦方向のハケ目の後肩部に横方面のハケ目を施し、下半部は縦横のハケ目である。又胴部下半には煤が付着している。茶褐色を呈し、胎土には石英粒を含み、焼成は良好。

12は土師器二重口縁壺の口縁部である。復原口径は18.5cmを測る。内外ともにハケ目の後ヨコナデを加えているが、ハケ目が残っている。灰黄色を呈し、胎土には雲母・角閃石等の細粒の砂粒を微かに含み、焼成は良好。

13は土師器二重口縁壺で、口径は19.5cmを測る。胴部内面はヘラケズリ、口縁内外はヨコナデ、外面の肩部は横方面の粗いハケ目を施す。又肩部には板木口の角で刺突した刺突文が3ヶ所に施されている。黄褐色を呈し、胎土には粗い砂粒を微かに含み、焼成は良好である。口縁内面には漆様の黒色顔料が塗られている。

14は土師器甕で、復原口径は19.2cmを測る。胴部内面はケズリ、口縁内面はハケ目の後ヨコナデ、外面は口縁から肩にかけてヨコナデ、胴部はハケ目を施す。黄褐色を呈し、胎土には細



第5図 III a 地点出土土器 2 (縮尺 1/4)

12~19 12層

粒の砂粒をやや多く含み、焼成は良好。

15は土師器甕で、器高25.6cm、口径16.5cmを測る。胴部内面はケズリ、口縁内外はヨコナデ、胴部外面はハケ目を施す。淡橙褐色を呈し、胎土には細粒の砂粒を多く含み、焼成はやや軟質。胴部には両側に13cm大と7cm大の大小の黒斑があり、又胴中央部付近を中心として煤が付着している。

16は土師器甕口縁部で、復原口径は17.0cmを測る。胴部内面はケズリ、口縁内面はハケ目の後ヨコナデ、口縁外面はヨコナデを施す。暗黄褐色を呈し、胎土には少量の砂粒を含み、焼成は良好。口縁端の一部には赤色の化粧土を施した痕跡が認められる。

17は土師器甕口縁部で、復原口径は18.8cmを測る。胴部内面はヘラ削り、口縁内外はヨコナデを施すが、口縁内面にはハケ目が残っている。黄褐色を呈し、胎土には細粒の砂粒を微かに含み、焼成は良好。

18は土師器甕で、口径13.3cmを測る。口縁はわずかに内彎ぎみで、肩部にはハケ目工具による刺突文2個が1ヶ所に認められる。胴部内面はヘラケズリ、口縁内外はヨコナデ、胴部外面はナデを施している。明灰黄色を呈し、胎土には少量の砂粒を含み、焼成は良好。口縁外面の一部に煤の付着が認められる。

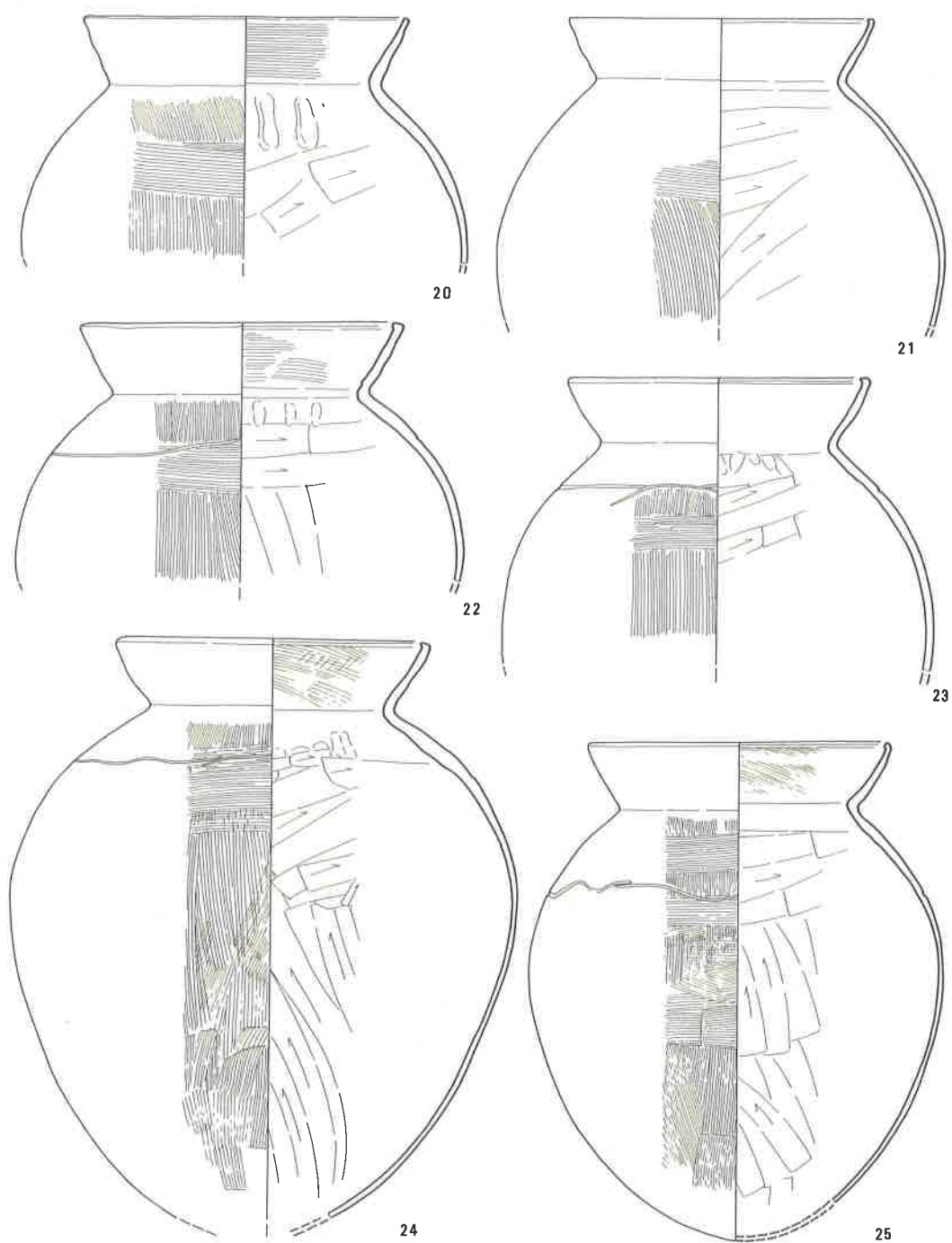
19は土師器甕で、復原口径は16.9cmを測る。胴部内面はヘラケズリ、口縁部内外はヨコナデを施すが内面にはハケ目が残っている。胴部は縦方向の粗いハケ目の後肩部には横方向のハケ目を施す。横方向のハケ目の部分にハケ目工具の木口の角で施した刺突文3個が1ヶ所に認められる。淡灰黄色を呈し、胎土には少量の砂粒を含み、焼成は良好。

20は土師器甕で、復原口径は19.1cmを測る。胴部内面はヘラケズリ、口縁内面は横方向のハケ目、口縁外面はヨコナデ、胴部外面は縦方向のハケ目の後肩部には横方向のハケ目を施す。淡灰黄色を呈し、胎土には少量の砂粒を含み、焼成は良好。

21は土師器甕で、復原口径は17.9cmを測る。胴部内面はヘラケズリ、口縁内面は風化のため調整法は不明、口縁外面にはヨコナデの部分が一部残っている。胴部外面は縦方向の細かいハケ目の後、肩部には横方向ハケ目を施している。内面は暗灰色、外面は黄橙色を呈し、胎土には細粒の砂を少量含み、焼成は良好である。胴中央部には煤の付着が認められる。

22は土師器甕で、復原口径は19.0cmを測る。胴部内面はヘラケズリ、口縁部内外はヨコナデを施すが、内面にはハケ目を残っている。胴部外面は縦方向の粗いハケ目の後、肩部に横方向のハケ目を施し、またその上から沈線1条をめぐらしている。灰黄色を呈し、胎土には少量の砂粒を含み、焼成は良好。肩部と口縁端に黒斑があり、また横方向ハケ目の下端から下位に煤の付着が認められる。

23は土師器甕で、復原口径は18.0cmを測る。胴部内面はヘラケズリ、口縁内外および頸部直下はヨコナデ、胴部外面は縦方向のやや粗いハケ目の後、肩部には横方向のハケ目を施す。ま



第6図 Ⅲ a 地点出土土器 3 (縮尺 1/4)

20~25 12層

た肩部の高い位置に1条の沈線をめぐらしている。淡黄褐色を呈し、胎土には少量の砂粒を含み、焼成は良好。横方向ハケ目より下位には煤の付着が認められる。

24は土師器甕で、復原口径は18.4cmを測る。胴部内面はヘラ削り、口縁内外はヨコナデを施すが内面にはハケ目が残る。胴部外面は縦方向のやや粗いハケ目の後、肩部に横方向のハケ目を施し、又横方向ハケ目の上端あたりに1条の沈線をめぐらす。黄褐色を呈し、胎土には少量の砂粒を含み、焼成は良好。口縁外面には漆様の黒色顔料が塗布されており、又沈線付近から下位の底部近くをのぞく胴中央部の広い範囲に煤の付着が認められる。

25は土師器甕で、口径17.8cm、器高は29.2cm程を測る。内面はヘラケズリ、口縁内外はヨコナデを施すが内面にはハケ目が残る。胴部外面は縦方向のやや粗いハケ目の後、肩部に横方向ハケ目を2条施し、その間に波状の沈線1条をめぐらしている。内面は黒色、外面は淡黄褐色を呈し、胎土には少量の砂粒を含み、焼成は良好。胴下半部に黒斑が認められる。

26は土師器甕で、器高24.6cm、口径15.8cmを測る。胴部内面はヘラケズリ、口縁内外はヨコナデを施すが内面はハケ目が残る。胴部上半は縦方向のやや粗いハケ目の後、肩部に横方向のハケ目を施し、さらに1条の沈線をめぐらす。胴下半部は縦横のハケ目を施している。黄褐色を呈し、胎土には少量の砂粒を含み、焼成は良好。肩部付近より以下に煤の付着が認められる。

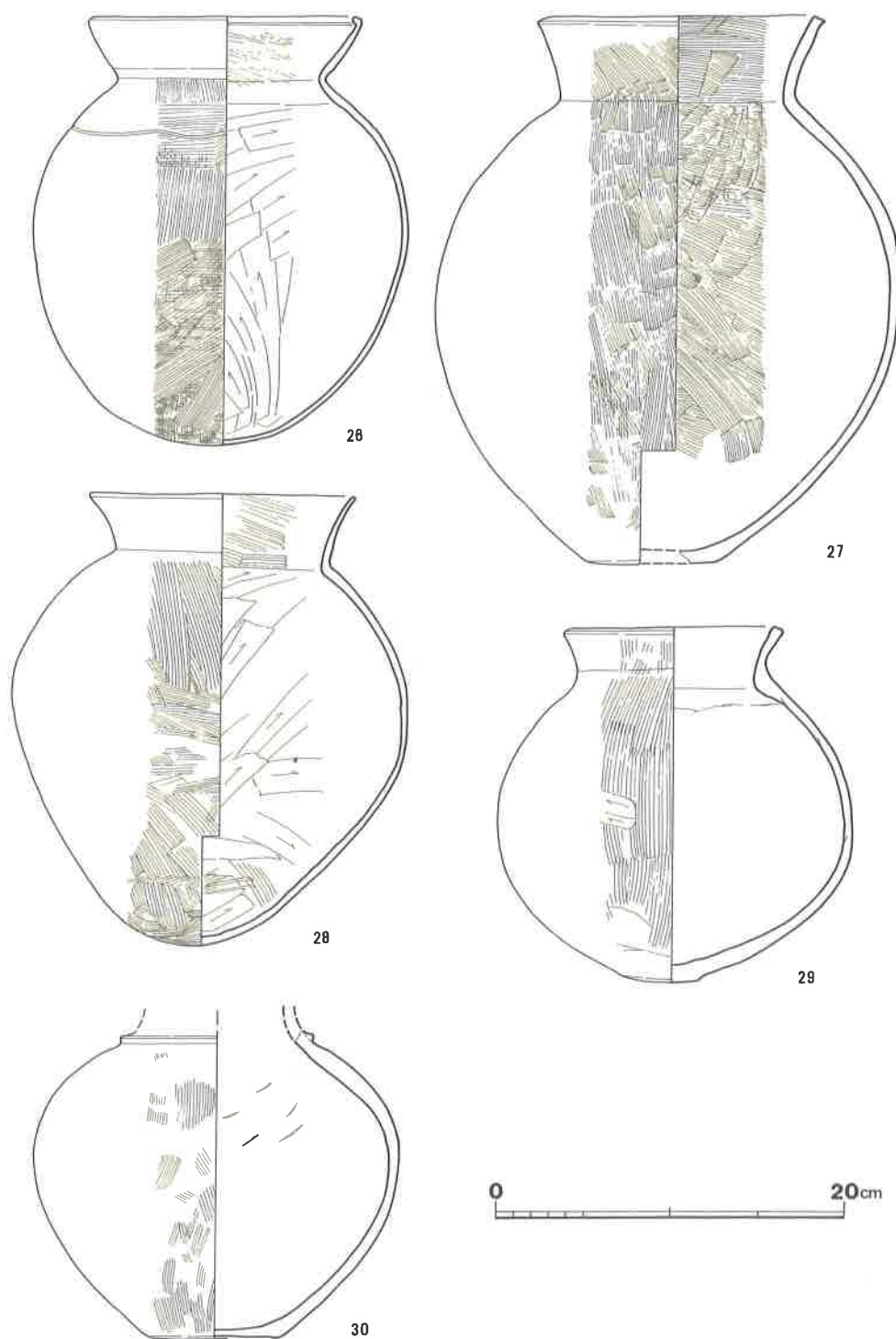
27は弥生後期後半頃の壺である。器高31.5cm、口径16.5cm、胴部最大径26.5cmを図り、底径は7.6cm程に復原できる。内外ともにハケ目調整を施こしている。黄褐色を呈し、胎土にはやや多目に砂粒を含み、焼成は良好。胴下半部から底部にかけて比較的大きな黒斑が認められる。

28は土師器甕で、器高26.2cm、口径15.1cm、胴部最大径は22.7cmを測る。胴部内面はヘラケズリ、口縁内面は横方向ハケ目、口縁外面はヨコナデ、胴部外面は頸から肩にかけては縦方向ハケ目、中央部は横方向ハケ目、下半部は縦横のハケ目を施す。淡橙色を呈し、胎土には砂粒を少量含み、焼成は良好。胴下半部に大きな黒斑がある。

12層出土土器のうち3は8世紀後半代に比定され本来は11層のものかとも考えられる。6・8・9・14・19等は須恵器が出現する頃に共伴する土師器であり5世紀初頭～前半頃に位置付けられる。27は弥生後期後半頃のもので出土した日付等からみても本来は13層に属する可能性が大きい。他は布留式あるいは布留式併行期の土器と考えてよい。

13層出土土器（第7図29～第8図40）

29は弥生後期後半の壺である。器高20.5cm、口径11.8cm、胴部最大径20.4cmを測る。底径は4.7cmと小さく丸底化が進行しつつある。内面はナデ、口縁内外はヨコナデ、胴部外面は粗いハケ目を施す。暗褐色を呈し、胎土には多量の砂粒を含み、焼成は良好。胴下半部には黒斑が認められる。器形・胎土・色調等からみて少くとも糸島地方の土器ではなく、また北部九州のものでなさそうである。どこの土器かは判断しかねるが東からもちこまれたか又は影響を受けた土器であろう。



第7図 Ⅲa地点出土土器4 (縮尺 1/4)

26~28 12層
29~30 13層

30は弥生後期中頃の袋状口縁壺の口・頸部を欠失したものと考えられる。肩には三角凸帯1条を貼付している。内面はハケ目の後、強いナデを加えているがハケ目の起点痕は良く残っている。胴部外面は細かいハケ目の後、部分的にナデを加えている。黄褐色を呈し、胎土にはやや多めの砂粒を含み、焼成は良好。胴中央部には両側に大小の黒斑が認められる。

31は埴埴もしくは取瓶の類で鑄造関連の遺物である。復原口径は10.6cm、内径7.6cm、器高は5cm弱程のものと考えられる。器壁は2cm程と分厚い。内面は丁寧なナデ、外面には指頭圧痕が認められるが最終的にはナデ仕上げを行なっている。内面は黒色、外面は淡黄褐色を呈するが、器壁内部も外面の2～3mm程をのぞき黒色を呈する。又口縁上端も内側はやや黒色に変色しており、この黒色は熱を受けた結果とも考えられる。したがって取瓶とするほうが妥当であろうか。所属時期を断定することはできないが、IVa地点における広形銅矛の鑄型の出土、13層に後期後半の土器が含まれるていること等から、広形銅矛と同時期のものとするが最も妥当であろう。

32はくの字口縁の甕片で、口縁端をはねあげる弥生後期前半の甕である。内面はナデ、口縁内外はヨコナデ、外面は縦方向の粗いハケ目を施す。茶褐色を呈し、胎土には微量の砂粒を含み、焼成は良好。

33は逆L字状口縁を呈する弥生中期前半の甕である。内面はナデ、口縁内外はヨコナデ、外面は縦方向の粗いハケ目を施す。淡灰黄色を呈し、胎土には微量の砂粒を含み、焼成は良好。

34は板付I式の甕口縁片である。口縁外側一坏にヘラによる刻目を施している。内面はハケ目の後ナデ、外面は縦方向の細かいハケ目を施す。内面は茶褐色、外見は暗茶褐色を呈し、胎土には少量の砂粒を含み、焼成は良好。

35は板付I式の甕で口径24cmを測る。口縁の外側一坏にヘラによる刻目を施し、胴部はほぼ直で古い形態のものである。内面はハケ目の後ナデ、外面はハケ目の後ナデを加えている。暗褐色を呈し、胎土には少量の砂粒を含み、焼成は良好。

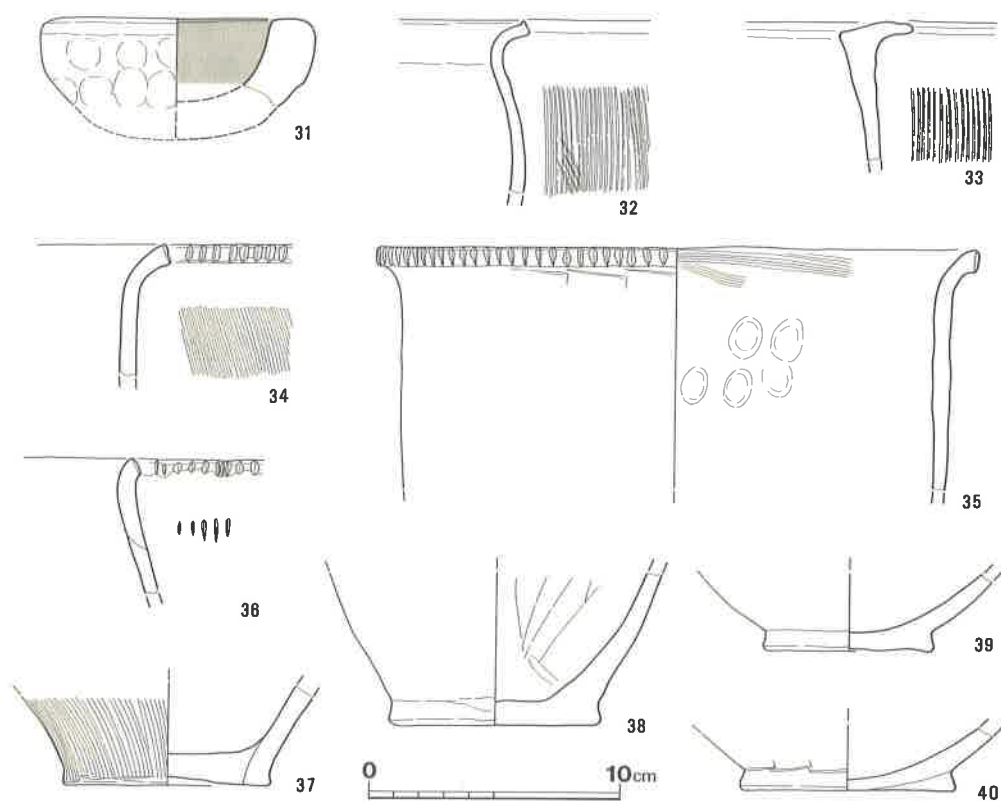
36は肩で屈曲する甕で夜臼式に属する。口縁端にはヘラによる刻目を施し、口縁下にも部分的に刻目がみられる。内面はナデ、内面口縁部近くはヨコナデ、外面は擦過後のナデを加えている。暗褐色を呈し、胎土には細粒の砂を微かに含み、焼成は良好。

37は甕の底部で、底径8.2cmを測る。内面はナデ、外面はハケ目を施す。淡茶褐色を呈し、胎土には微量の砂粒を含み、焼成は良好。板付I式と思われる。

38は甕の底部で、底径8.4cmを測る。内面は一見ケズリ様の強いナデ、外面はナデを施す。淡茶褐色を呈し、胎土には微量の砂粒を含み、焼成は良好。夜臼式と思われる。

39は夜臼式の黒色磨研の浅鉢底部である。内面はミガキ、外面は風化のため調整法は不明。内面は黒色、外面は暗褐色を呈し、胎土には細粒の砂、金雲母をわずかに含み、焼成は良好。

40は夜臼式の浅鉢底部である。内面は丁寧なナデ、外面はナデを施す。灰黒色を呈し、胎土



第8図 Ⅲ a 地点出土土器 5 (縮尺 1/3)

31~40 13層

には微量の砂粒を含み、焼成は良好。

b. 石器 (第9図)

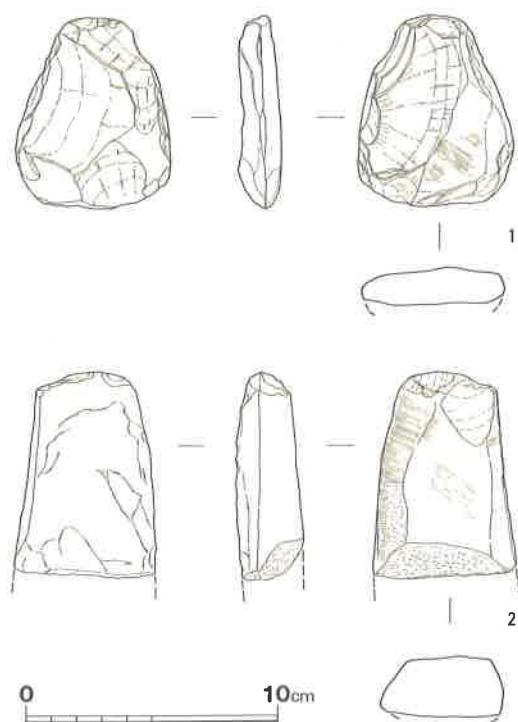
1は13層出土の石斧である。粘板岩質のもので石斧として使用していたものが破損し、再加工して用いたものである。頭部・刃部に二次的に加工した痕跡が認められる。

2も13層出土のもので、灰白色の玄武岩を用いた石斧の破片である。

1・2ともに夜臼式、板付Ⅰ式のいずれかに伴うものと考えられる。

c. 木器 (第10図)

11層を中心にして木材が多く出土し、なかには建築部材等もあったが、ここでは11層出土の



第9図 Ⅲ a 地点13層出土石器（縮尺 1/3）

下駄のみを図示して説明する。

1は長さ24.6cm，幅9.2cm，厚さは前歯の部分で2.7cm，後歯で2.3cm，他の部分で1.2～1.7cmを測る。杉材だと思われる。前後とも歯の中心部は欠けているが，もともと欠いているか否かの判断は難しいが，2も同様に中心を欠いているのでこのようなつくりのものとみてよからう。

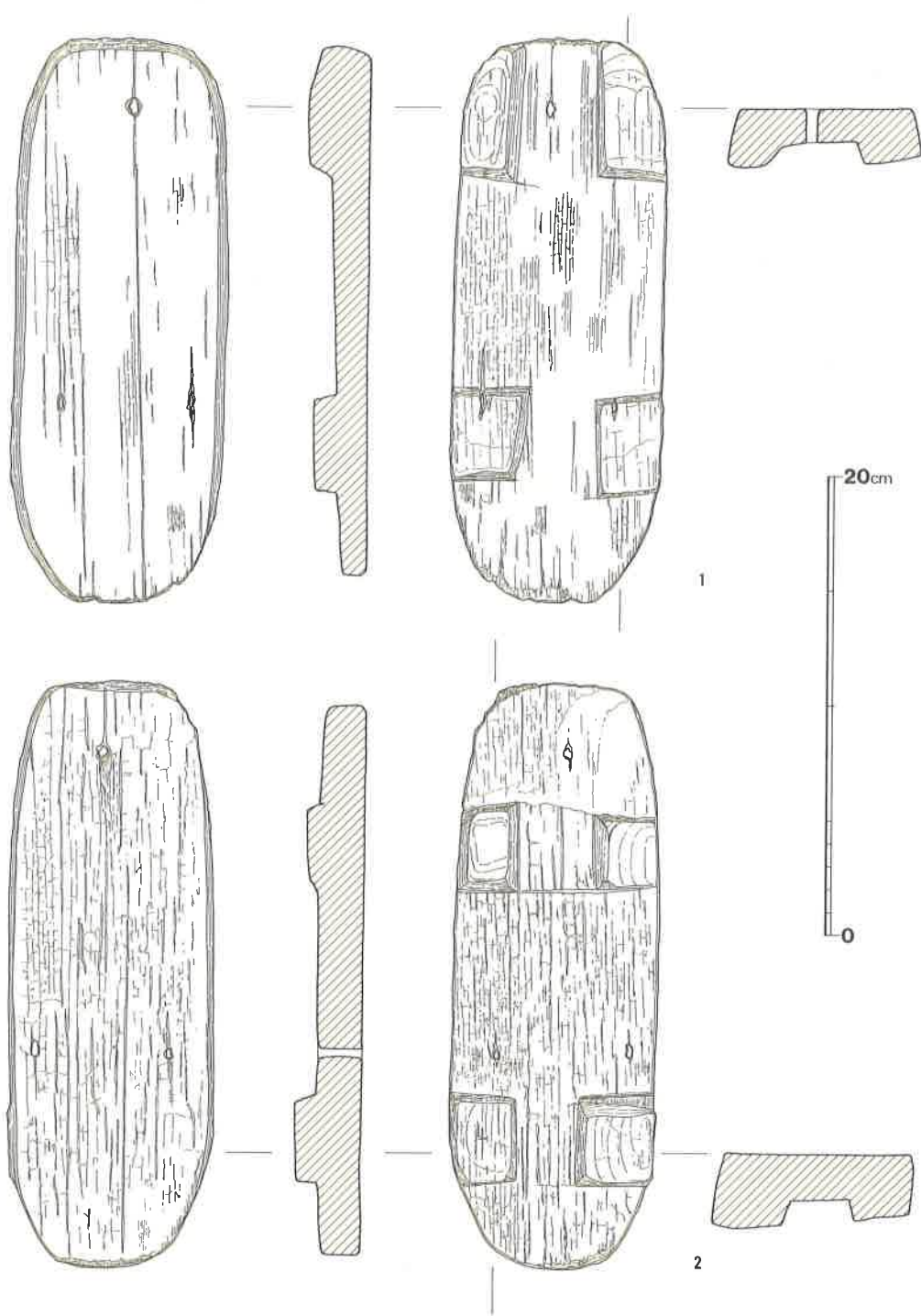
2は長さ25.5cm，幅9cm，厚さは前歯で2.5cm，後歯で2.9cm，他の部分で1.9～2.0cmを測る。歯の中心部分は1と同様打ち欠かれている。

1・2が対であるか否かについては大きさが若干異なること，どちらも左側の磨減が大きいことから，別個の下駄と考えたほうがよさそうである。いずれも奈良時代のもと考えられる。

2. Ⅲ b 地点の調査

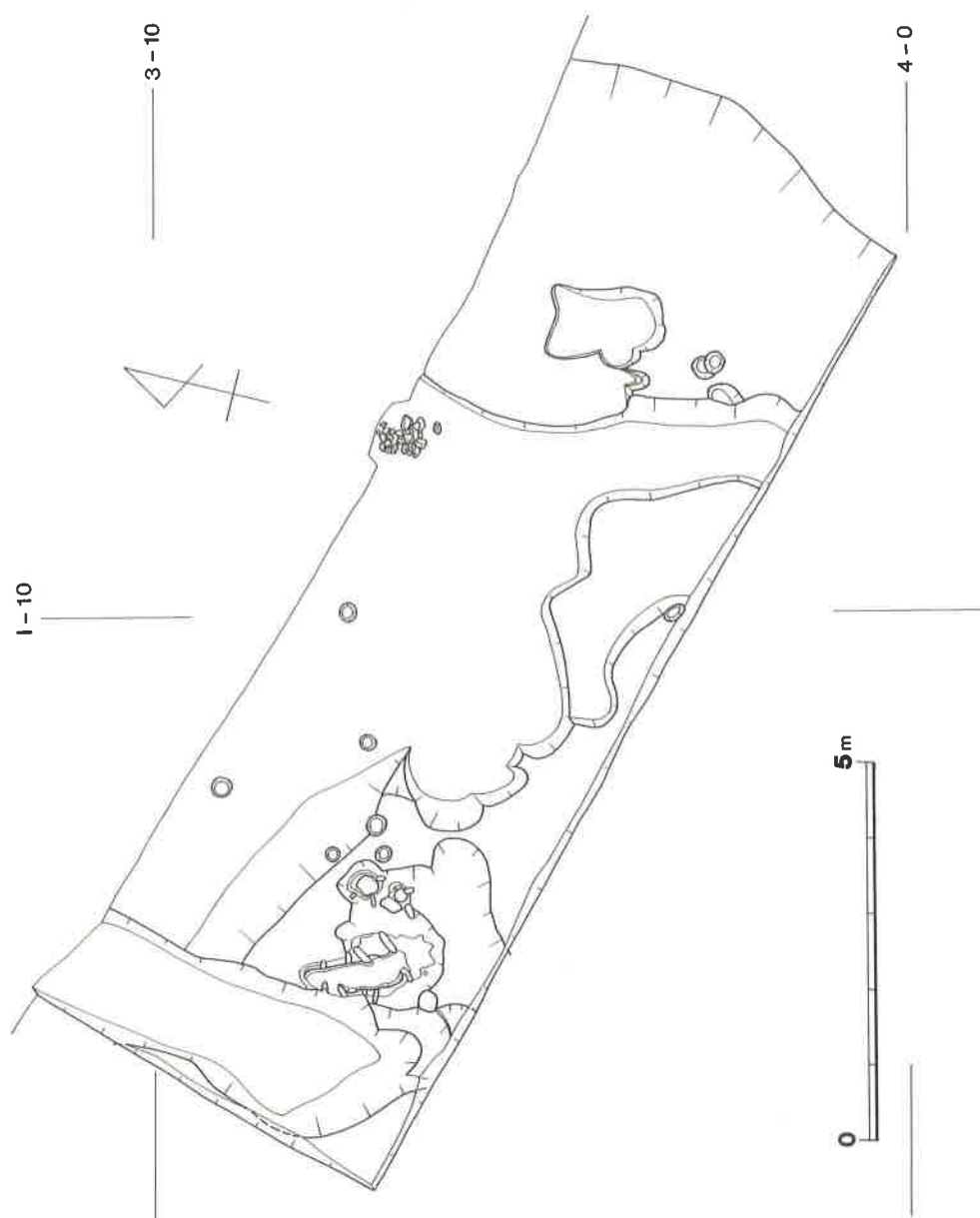
1) 出土遺構

防災用調整池予定地は東西15m，南北5mの発掘区を設け調査を実施した。出土した遺構は9世紀前半代のものと考えられる長方形箱型の製鉄炉1基および円形の鍛冶炉2基である。この製鉄炉・鍛冶炉のある面は一見地山に見えるが，製鉄炉切取の際観察していると甕棺片・須恵器片・土師器片・カナクソ等を含んでおり，整地された層であることを確認した。発掘区が限られており南側を拡張できなかったが，土層の観察では東西に溝があることから，東・南・西側の三方には周溝を設けており，北側は自然の段落ちを利用して排水をはかっている。又製鉄炉南半分では厚さ11cmにわたってカナクソ・炭等を混ぜた層があり，除湿の効果を高めたものと考えられる。

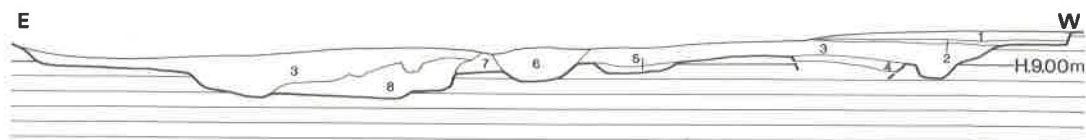


第10図 III a 地点11層出土の下駄（縮尺 1/3）

なお大澤氏の論考の部分で東北谷部とあるのはこの製鉄・鍛冶炉周辺のことである。



第11図 石崎地区遺跡群Ⅲ b地点全体図（縮尺 1/100）



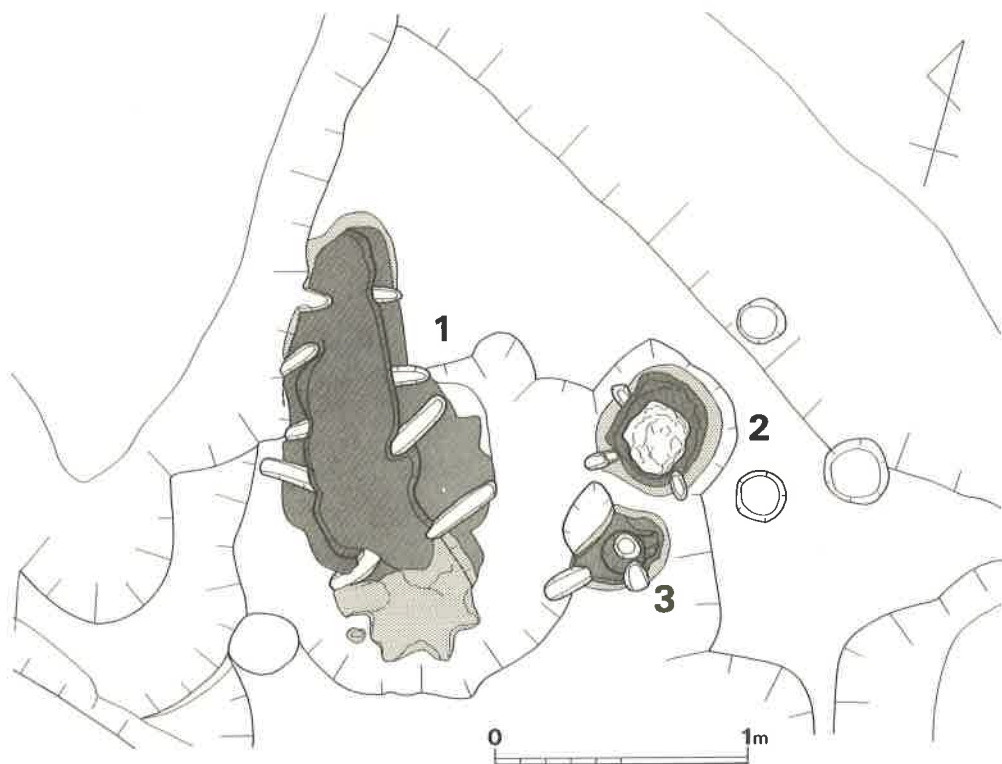
第12図 III b 地点南壁土層図 (縮尺 1/100)

a. 製鉄炉 (第13・14図)

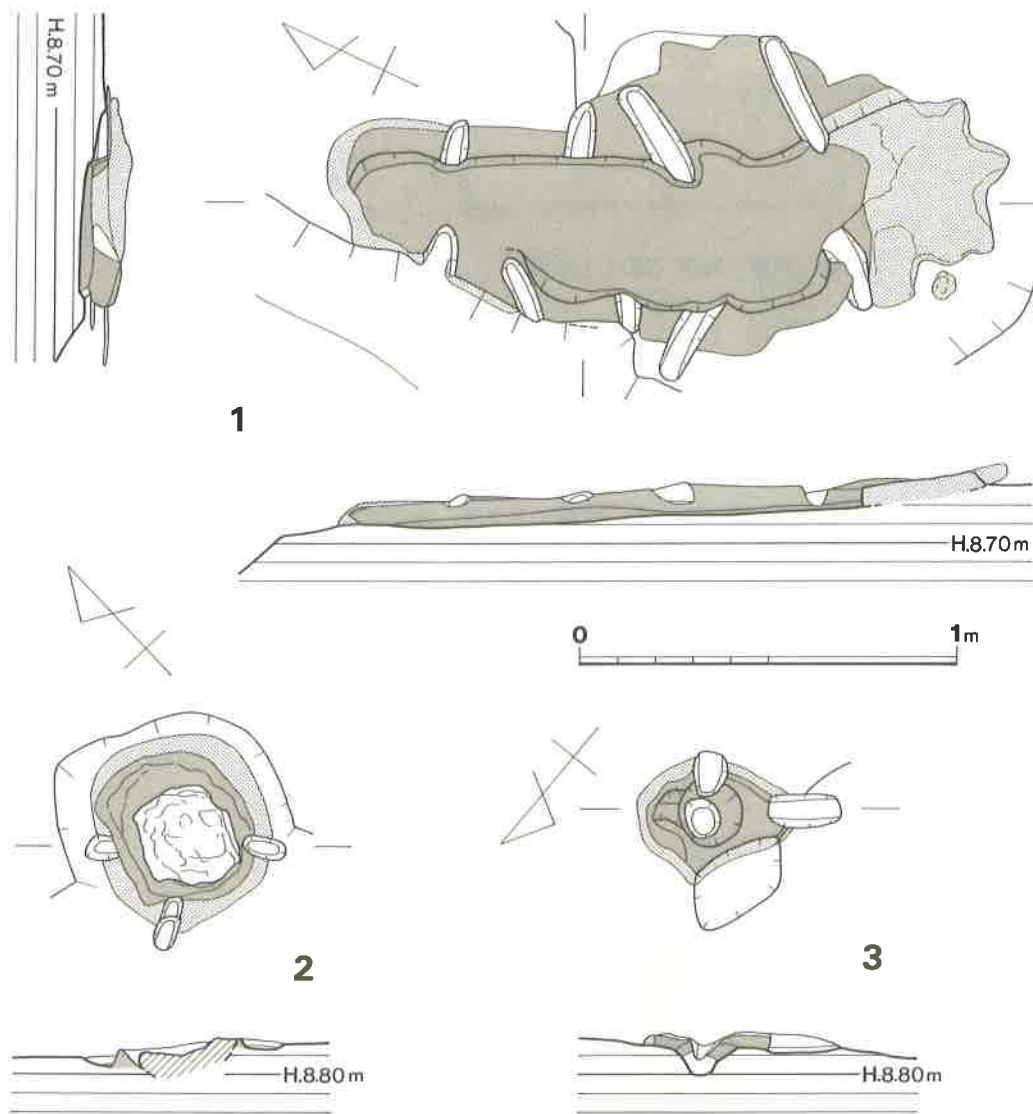
(土層名)

- 1 淡茶褐色土
- 2 黄色粘土混茶褐色土
- 3 暗褐色土(カナクソ・炭・土器混)
- 4 茶褐色土(灰・カナクソ混)
- 5 赤褐色粘土
- 6 茶褐色土(炭・土器少量混)
- 7 茶褐色土
- 8 淡褐色土

1は長方形箱形の製鉄炉である。内法で長さ136cm、幅37cmを測り、8cm程の深さで残っていた。炉および外側の10cm内外は黒色を呈していたが北側の一部では幅5cm程に赤変した部分もあった。長辺の両側には東側で4ヶ所、西側で5ヶ所、轆羽口を置いた痕跡が認められたが、轆羽口の方角は一定していない。炉の南側には炉壁がたおれた状態で残っていた。炉壁は一見大きなカナクソのような感じであった。西側の溝によって炉の西北隅がこわされているが、これは製錬された鉄を取り出す際にこわされたものであろう。



第13図 III b 地点製鉄炉・鍛冶炉実例図1 (縮尺 1/30)



第14図 III b 地点製鉄炉・鍛冶炉実例図2（縮尺 1/20）

2は鍛冶炉で円形を呈する。外径は50cm前後、内径は40～44cmを測る。炉の外周の5cm内外程は焼けて赤変している。3ヶ所に鑪羽口を置いた痕跡が認められた。炉内には径25cm程の椀形滓が残ったままである。この椀形滓の分析結果は精錬滓であり、この炉は大鍛冶用の炉であることが確認された。

3は径25～30cmの円形炉で3ヶ所に鑪羽口を置いた痕跡が認められた。また炉の外周の3cm程は焼けて赤変している。

2) 出土遺物 (第15図)

製鉄炉・鍛冶炉の周辺からカナクソが多量に出土した他、西側の溝から土師器等少量も出土した。第15図に示す土師器がこの製鉄炉・鍛冶炉の年代を示すものとする。

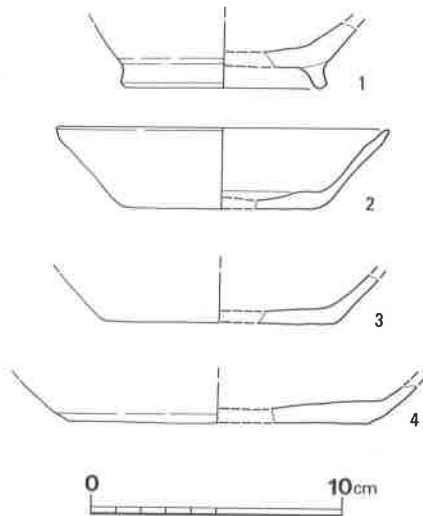
1は土師器高台付坏である。復原底径は8.2cmを測る。内外ともにヨコナデ。明茶色を呈し、胎土には微量の砂粒を含み、焼成はやや軟質。

2は土師器坏で復原口径13.4cm、器高3.2cm、復原底径7.8cmを測る。内外ともにヨコナデ、外底はナデ、茶褐色を呈し、胎土には微量の砂粒を含み、焼成は良好。

3は土師器坏である。復原底径は9.4cm、内底はナデ、体部は内外ともにヨコナデ、外底はヘラ切りである。明茶色を呈し、胎土には微量の砂粒を含み、焼成は軟質である。

4は土師器皿で、復原底径は12.0cmを測る。内外ともに風化のため調整法は不明。明茶色を呈し、胎土には微量の砂粒を含み、焼成はやや軟質である。

以上の土器は9世紀前半代に位置付けられる。したがって上記の製鉄炉・鍛冶炉の年代も9世紀前半代のものと考えてよからう。



第15図 製鉄・鍛冶遺構
出土土器 (縮尺 1/3)

3. III c 地点の調査

谷頭の部分である。中央部付近で東西方向の土層は第17図に示すとおりであり、谷の両側には遺構は残るが、谷の中央部は流されて遺構は残っていない。検出した遺構は谷の東側で3棟の竪穴と柱穴群、西側でも柱穴群であった。出土遺物は奈良時代のものが多かった。

1) 出土遺構 (第18図)

1号竪穴は東西415×南北405cm程の不整形を呈する竪穴である。柱穴等ははっきりしないが、東北隅に外径50cm程の円形炉があり、付近の包含層よりカナクソの出土もあり、鍛冶炉と考えられる。床は貼床であり、又壁に沿って周溝をめぐらしている。出土土器は小破片のみである



(土層名)

- 1 茶褐色土(道路)
- 2 暗茶褐色土
- 3 暗褐色土
- 4 褐色土
- 5 黒色土
- 6 混炭茶褐色土

第17図 III c 地点中央部の東西方向土層図(縮尺 1/100)

がいずれも奈良時代に属するものであった。

2号竪穴は1号に切られているので1号よりは古い。規模はわからないが1号よりもさらに小規模なもので一辺300cm前後のものと考えられる。2号の床も貼床である。柱穴等のはっきりしない。溝もあるが壁に沿ったものではなく、全周もしていない。出土土器は小破片であるが1号のものとさして変わらない時期のものである。

他に1号竪穴に切られた同様の竪穴1棟分があったが、残存部分が少なかったので未掘のままだ。

2) 出土遺物

a. 出土土器(第19図)

図示したものはすべて包含属出土土器である。

1は土師器皿で復原口径15.2cm, 復原底径10.8cm, 器高1.6cmを測る。内外ともに回転ヘラミガキを施す。赤褐色を呈し、胎土には微量の砂粒を含み、焼成は良好。

2は土師器皿で復原口径17.0cm, 復原底径13.4cm, 器高1.9cmを測る。内底はナデ, 体部内外はヨコナデ, 外底はヘラ切りのまま未調整。赤褐色を呈し、胎土には微量の砂粒を含み、焼成は良好。

3は土師器小甕で復原口径18.0cm, 器高は16cm弱程に復原できる。内面はヘラ削り, 口縁内外はヨコナデ, 外面は縦方向の粗いハケ目を施す。赤褐色を呈し、胎土にはやや多めに砂粒を含み、焼成は良好。

4は土師器坏で底径は7.5cm, 口径は13cm程に復原できる。内外ともに回転ヘラミガキ, 外底はヘラ切りのまま未調整。赤褐色ないし茶褐色を呈し、胎土には精選粘土を用い、焼成はやや軟。

5は須恵器坏で, 復原口径9.0cm, 器高3.6cmを測る。内底はナデ, 体部は内外ともにヨコナデ,

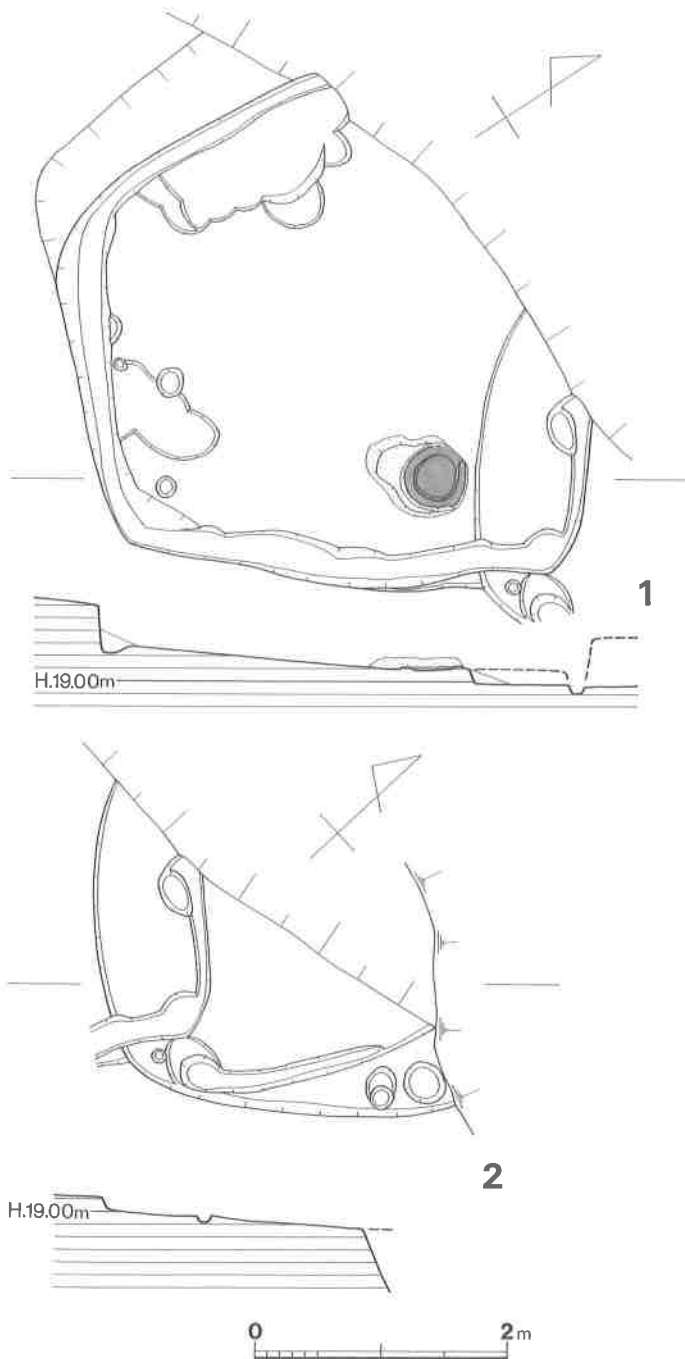
外底はヘラ切りのまま未調整。
明青灰色を呈し、胎土には精選粘土を用い、焼成はやや軟質。

6は須恵器坏で、復原口径14.4cm、復原底径9.6cm、器高3.2cmを測る。内底はナデ、体部はヨコナデ、外底はヘラ切りのまま未調整。青灰色を呈し、胎土には精選粘土を用い、焼成は良好。

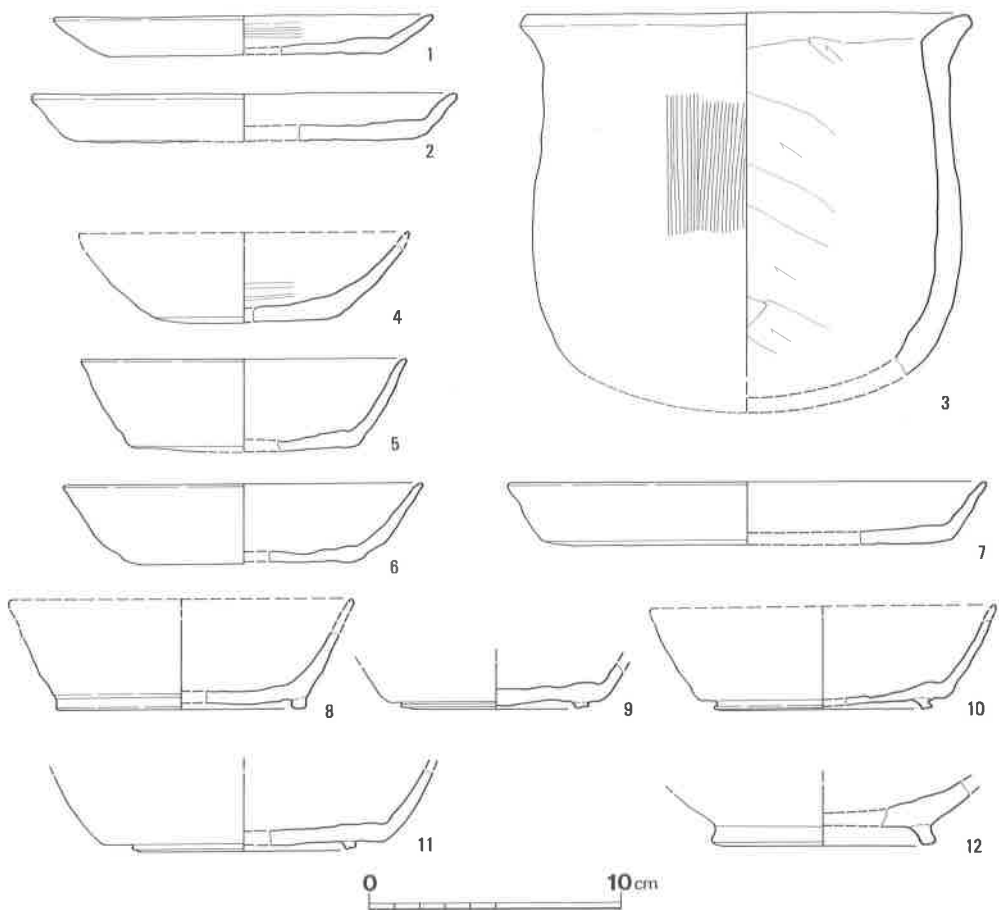
7は須恵器皿で、復原口径は19.1cm、復原底径16.3cm、器高2.5cmを測る。体部内外はヨコナデ、外底は回転ヘラケズリ。青灰色を呈し、胎土には精選粘土を用い、焼成は良好。内面には墨痕と思われるものが付着し、内底は磨耗によって平滑になっており、硯に転用されたものと考えられる。

8は須恵器高台付坏である。高台は底部の外側ぎりぎりのところについている。復原底径は10.0cmを測る。内外ともに底部はナデ、体部は内外ともにヨコナデ。明青灰色を呈し、胎土にはやや多目に砂粒を含み、焼成は良好。

9は須恵器高台付坏で、高台径は7.4cmを測る。内底はナデ、体部内外および高台内側まではヨコナデ、外底はヘラ切りのまま未調整。青灰色を呈し、



第18図 III c 地点1・2号堅穴実測図（縮尺 1/60）



第19図 III c 地点出土土器（縮尺 1/3）

胎土には精選粘土を用い、焼成は良好。

10は須恵器高台付坏である。高台の復原径は8.6cmを測る。内底はナデ、体部の内外および高台内側まではヨコナデ、外底は板状圧痕が残る。青灰色を呈し、胎土には精選粘土を用い、焼成は良好。

11は須恵器高台付坏で、高台の復原径8.8cmを測る。内底はナデ、体部内外および高台内側まではヨコナデ、外底はヘラ切りのまま未調整。明青灰色を呈し、胎土には精選粘土を用い、焼成はやや軟質である。

12は須恵器壺の底部片で、高台の復原径8.8cmを測る。内底はヨコナデ、外面は回転ヘラケズリ、高台周辺はヨコナデを施す。青灰色を呈し、胎土にはやや多めに砂粒を含み、焼成は良好。

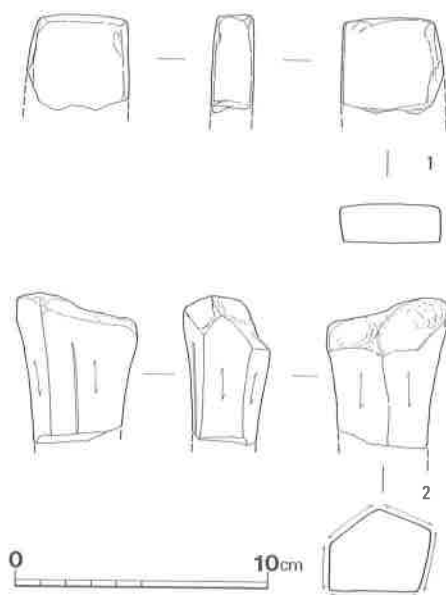
以上の土器で4・8は8世紀末～9世紀初頭頃、1・2・7・9は8世紀末頃、5・6・10・

11・12は8世紀後半頃に位置付けられる。

b. 石器 (第20図)

1は白色の頁岩を用いた扁平片刃石斧の頭部片である。弥生中期前半以前の所産のものであろう。

2は砂岩質の砥石で、5面を使用している。荒砥でもなく、仕上砥でもないが、いずれかというとい荒砥に近い。弥生時代以後どの時期にもみられるものであり、包含層の主体を占める8世紀後半～末頃のものとするのが無難であろう。



第20図 Ⅲ c 地点出土の石器 (縮尺 1/3)

Ⅲ．石崎地区遺跡群Ⅲ b 地点出土 製鉄関連遺物の金属学的調査

大 澤 正 己

(1993 03 20)

概 要

平安時代（初期）に属する石崎地区遺跡群Ⅲ b 地点より箱形製鉄炉 1 基と、鍛冶炉 2 基が検出された。出土鉄滓を調査して、低チタン含有酸性砂鉄の製錬操業と荒鉄（製錬生成鉄で、捲込みスラグや炉材粘土等の不純物を含む鍛冶原料鉄）の成分調整を行なった精錬鍛冶（大鍛冶）の作業が想定できた。

1. いきさつ

石崎地区遺跡群Ⅲ b 地点は、福岡県糸島郡二丈町石崎に所在する。1 号製鉄炉は箱形炉に想定されて、炉床残存から150×50cm（内側130×40cm）のプランである。2 号精錬鍛冶炉は外径42cm（内径33×35cm）火窟で、炉中に碗形鍛冶滓（23～28cm）を残着させる。3 号鍛錬鍛冶炉は外径35cmを計測する。遺構周辺には鉄滓が多く散在していた。また、製鉄関連遺構の位置する東北谷部より鉄滓が出土する。これらの鉄滓の調査を福岡県教育委員会より要請されたので専門調査を行なった。ただし、3 号鍛錬鍛冶炉の鉄滓は入手していないので分析データを欠いている。

2. 調査方法

2-1 供試材

Table. 1 に示す。調査試料は 5 点の鉄滓である。

Table. 1 供試材の履歴と調査項目

符 号	試 料	出土位置	推定年代	計 測 値		調 査 項 目			
				大 き さ (mm)	重 量 (g)	顕微鏡組織	CMA調査	粉末X線回折	化 学組成
E-881	製 鍊 滓	1号製鉄炉内	平安時代初期	85×50×35	160	○		○	○
E-882	滴 下 滓	〃	〃	10×8×20	5	○			—
E-883	精鍊鍛冶滓	2号鍛冶炉内	〃	25×25×10	10	○	○	○	○
E-884	〃	東北谷部	〃	95×65×35	385	○			○
E-885	〃	〃	〃	110×70×50	500	○			○

2-2 調査項目

① 肉眼観察

② 顕微鏡組織

鉄滓は水道水で十分に洗浄して乾燥後、中核部をバークライト樹脂に埋込み、エメリー研磨紙の#150, #320, #600, #1,000と順を追って研磨し、最後は被研面をダイヤモンドの 3μ と 1μ で仕上げ、顕微鏡観察を行なっている。

③ CMA (Computer Aided x-ray Micro Analyzer) 調査

EPMA (Electron Probe Micro Analyzer) にコンピューターを内蔵させた新鋭分析器機である。旧式装置は別名、X線マイクロアナライザーとも呼ばれる。分析の原理は、真空中で試料面（顕微鏡試料併用）に電子線を照射し、発生する特性X線を分光後に画像化し、定性的な結果を得る。更に標準試料とX線強度との対比から元素定量値をコンピューター処理してデータ解析を行なう方法である。

④ 粉末X線回折法 (X-ray diffractometer)

回折X線スペクトルを利用する示性分析法。X線回折計 (diffractometer) を使って固体試料（鉄滓）の回折X線を取り、物質の同定を行なっている。試料調整は分析用に粉碎したサンプルを、更にメノウ乳鉢で細粒化（325メッシュの篩を通る程度）している。鉱物組成の同定はASTMカードと比較する方法をとった。ASTMカードは、ASTM X-ray Powder Data Fileと呼ばれ、ASTM (American Society for Testing Materials) から発行されている⁹⁾。

⑤ 化学組成

分析は次の方法をとっている。

重クロム酸使用の重量法：酸化第1鉄 (FeO)、二酸化硅素 (SiO₂)

赤外吸収法：炭素 (C)、硫黄 (S)

原子吸光法：全鉄分 (Total Fe)、酸化アルミニウム (Al₂O₃)、酸化カルシウム (CaO)、酸化マグネシウム (MgO)、二酸化チタン (TiO₂)、酸化クロム (Cr₂O₃)、バナジウム (V)、

銅 (Cu).

中和滴定法：五酸化燐 (P_2O_5).

3. 調査結果と考察

3-1 1号製鉄炉出土鉄滓

(1) E-881：製鍊滓

① 肉眼観察

表皮は赤黒色を呈し、粗鬆肌に木炭噛み込みや木炭痕を残す炉内残留滓である。破面は黒色で気泡少なく緻密質。

② 顕微鏡組織

Photo. 1の①に示す。鉱物組成は、淡灰色不定形のマグネタイト (Magnetite: Fe_3O_4) と白色微小結晶のヴスタイト (Wüstite: FeO) それに淡灰色盤状結晶のファイヤライト (Fayalite: $2FeO \cdot SiO_2$), 基地の暗黒色ガラス質スラグから構成される。なお、わずかに金属鉄 (Metallic Fe) も認められた。酸性砂鉄を始発原料とする製鍊滓の晶癖である。

③ 粉末X線回折

測定結果をFig. 1に示す。鉱物相は、マグネタイト (Magnetite: Fe_3O_4) 主体で、他にファイヤライト (Fayalite: $2FeO \cdot SiO_2$), ヴスタイト (Wüstite: FeO), ウルボスピネル (Ulvöspinel: $2FeO \cdot TiO_2$), ゲーサイト (Goethite: $\alpha-FeO \cdot OH$), コルツ (Quartz: SiO_2) らが少量同定された。基本的には顕微鏡組織でみた通りである。ただし、ウルボスピネルのみは、顕微鏡組織で明確に分離できなかった。

④ 化学組成

Table. 2に示す。全鉄分 (Total Fe) は39.2%に対して酸化第1鉄 (FeO) 28.9%, 鉄錆成分の酸化第2鉄 (Fe_2O_3) が多くて23.92%の割合である。ガラス質成分 ($SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO$) は27.15%と多く、このうち、塩基性成分 ($CaO + MgO$) は、4.95%と高めである。この塩基性成分は、鉄と滓の分離を促進する成分であり、含有量が高い方が鉄収率には有利に働くと考えられる。

砂鉄特有元素の二酸化チタン (TiO_2) は、4.59%, バナジウム (V) 0.30%は酸性砂鉄 (真砂系) の成分系である。他の随伴微量元素らは、あまり高くなく酸化マンガン (MnO) 0.35%, 酸化クロム (Cr_2O_3) 0.29%, 硫黄 (S) 0.031%, 五酸化燐 (P_2O_5) 0.026%, 銅 (Cu) はNilであった。酸性砂鉄の製鍊滓の成分系である。

(2) E-882 : 製鍊系滴下滓

① 肉眼観察

黒色滑らか肌の滴下滓である。木炭の隙間から滴下状に垂れ下った鉄滓の小片である。

② 顕微鏡組織

Photo. 1 の②に示す。鉱物組成は、白色粒状で小結晶のヴスタイト (Wüstite : FeO) で粒内にはウルボスピネル小結晶が灰色析出物として認められる。鍛冶滓に近い晶癖であるが、該品は製鉄炉内からの出土品であった。

3-2 2号鍛冶炉出土鉄滓

(1) E-883 : 精鍊鍛冶滓 (椀形滓)

① 肉眼観察

内径33~35cmの鍛冶炉内に23~28cmの椀形滓が残存した状態で遺構は検出された。その滓の端部を削り取って供試材とした。滓は黒色を呈し、気泡少なく緻密質であった。

② 顕微鏡組織

Photo. 1 の③に示す。鉱物組成は白色粒状のヴスタイト (Wüstite : FeO) 主体で、その粒内には淡褐色微小結晶のウルボスピネル (Ulvöspinel : $2\text{FeO} \cdot \text{TiO}_2$) を析出する。これに大きく成長した淡灰色盤状結晶のファイヤライト (Fayalite : $2\text{FeO} \cdot \text{SiO}_2$) と基地の暗黒色ガラス質スラグから構成される。精鍊鍛冶滓の晶癖である。

③ 粉末X線回折

測定結果をFig. 2に示す。検出鉱物相は、ヴスタイト (Wüstite : FeO) 主体で、これにファイヤライト (Fayalite : $2\text{FeO} \cdot \text{SiO}_2$) が同定された。顕微鏡組織で観察される鉄-チタン化合物のウルボスピネル系鉱物は未検出である。

④ CMA調査

Table. 3に高速定性分析結果を示す。分析対象箇所はPhoto. 3のSE (2次電子像) に示した白色粒状のヴスタイト (Wüstite : FeO) と、その粒内析出物、淡灰色盤状結晶のファイヤライト (Fayalite : $2\text{FeO} \cdot \text{SiO}_2$)、基地の暗黒色ガラス質スラグらである。検出元素を強度 (Count) 順に並べると次の様である。硅素 (Si)、鉄 (Fe)、アルミ (Al)、カルシウム (Ca)、チタン (Ti)、マグネシウム (Mg)、カリウム (K)、マンガン (Mn)、ジルコニウム (Zr)、バナジウム (V) となる。鉱物組成に見合った検出元素である。これを視覚化した特性X線像がPhoto. 2である。分析元素の存在は、白色輝点の集中度によって読みとれる。すなわち、白色粒状結晶のヴスタイトには鉄 (Fe) が FeO の示性式でみられる如く検出される。同じくファイヤライトは $2\text{FeO} \cdot \text{SiO}_2$ であるので、鉄 (Fe) と硅素 (Si) に白色輝点が集中し

ている。

ヴスタイト粒内には、チタン (Ti)、バナジウム (V)、ジルコニウム (Zr) といった砂鉄特有元素が検出される。ジルコニウム (Zr) は糸島花崗閃緑岩を母岩とした低チタン含有砂鉄の特質を示すものである。

⑤ 化学組成

Table. 2 に示す。製錬滓の E-881 鉄滓に比べると、鉄分は増加してガラス質成分をはじめ、二酸化チタン (TiO_2)、バナジウム (V)、酸化マンガン (MnO) らは減少する。

全鉄分 (Total Fe) は 53.2% に対して、酸化第 1 鉄 (FeO) 63.5%、酸化第 2 鉄 (Fe_2O_3) は 5.40% の割合で高めである。ガラス質成分 ($\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{CaO} + \text{MgO}$) は逆に低減し、18.79% となり、塩基性成分 ($\text{CaO} + \text{MgO}$) も 3.91% となる。砂鉄特有元素の二酸化チタン (TiO_2) は 1.24%、バナジウム (V) 0.19%、酸化マンガン (MnO) 0.18% とこれらも低め傾向となってくる。他の随伴微量元素らは製錬滓成分と大差なく、酸化クロム (Cr_2O_3) 0.12%、硫黄 (S) 0.47%、五酸化磷 (P_2O_5) 0.027%、銅 (Cu) Nil であった。

3-3 東北谷部出土鉄滓

(1) E-884 : 精錬鍛冶滓

① 肉眼観察

表裏ともに鉄錆からきた赤黒色を呈し、肌が粗鬆な塊状鉄滓である。

② 顕微鏡組織

Photo. 1 の④に示す。鉱物組成は、大きく成長した白色粒状のヴスタイト (Wüstite : FeO) と盤状結晶のファイヤライト (Fayalite : $2\text{FeO} \cdot \text{SiO}_2$)、金属鉄の錆化したゲーサイト (Goethite : $\alpha\text{-FeO} \cdot \text{OH}$) らから構成される。暗黒色ガラス質スラグは少ない。

③ 化学組成

Table. 2 に示す。顕微鏡組織で観察した鉱物組成と成分はよく対応している。全鉄分 (Total Fe) は、45.2% に対して酸化第 1 鉄 (FeO) 26.2%、錆化鉄が多くて 35.6% の割合である。ガラス質成分 ($\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{CaO} + \text{MgO}$) は 14.87% と低減し、二酸化チタン (TiO_2) 1.98%、バナジウム (V) 0.45% となっている。鉱物組成のヴスタイトの晶出と二酸化チタン (TiO_2) の含有量からみて精錬鍛冶滓の成分系であって、バナジウム (V) が高めは、鍛冶原料の荒鉄の製錬チャンスが E-883 鉄滓とは異なる事が推定される。酸化マンガン (MnO) の 0.31% の高めも製錬チャンスの相違を裏付けるのであろう。酸化クロム (Cr_2O_3) 0.23%、硫黄 (S) 0.008%、五酸化磷 (P_2O_5) 0.015%、銅 (Cu) Nil であった。

(2) E-885 : 精錬鍛冶滓

① 肉眼観察

表裏ともに黒褐色を呈し、粗鬆肌の500gに達する大塊鉄滓である。木炭痕も認められた。

② 顕微鏡組織

Photo. 1 の⑤に示す。鉱物組成は大きく成長し凝集化しつつある白色粒状のヴスタイト (Wüstite : FeO) 主体で、その粒間にファイヤライト (Fayalite : $2\text{FeO} \cdot \text{SiO}_2$) が晶出する。精錬鍛冶滓の晶癖である。

③ 化学組成

Table. 2 に示す。該品も鉄分が多い。全鉄分 (Total Fe) は、49.7% に対して酸化第1鉄 (FeO) 34.1%, 酸化第2鉄 (Fe_2O_3) 33.2% の割合である。ガラス質成分 ($\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{CaO} + \text{MgO}$) はやはり低減して13.22% となる。砂鉄特有元素の二酸化チタン (TiO_2) は1.88%, バナジウム (V) 0.36% らは、前述した E-884 鉄滓に近似する。他の随伴微量元素らも同じ傾向で、酸化マンガン (MnO) 0.27%, 酸化クロム (Cr_2O_3) 0.17%, 硫黄 (S) 0.018%, 五酸化燐 (P_2O_5) 0.017%, 銅 (Cu) Nil であった。精錬鍛冶滓の成分系に分類される。

4. まとめ

〈1〉平安時代初期に属する石崎地区遺跡群Ⅲb地点の1号製鉄炉は、炉床残存部が150×50cm (内側130×40cm) をもち、箱形炉が想定される。出土鉄滓は、低チタン含有の酸性砂鉄 (真砂系) を用いた製錬滓であった。

鉄滓の鉱物組成は、マグネタイト (Magnetite : Fe_3O_4) 主体に、少量のヴスタイト (Wüstite : FeO) を晶出する。化学組成は、砂鉄特有元素の二酸化チタン (TiO_2) を4.59%, バナジウム (V) 0.30% を含み、在地砂鉄の使用であろう。糸島半島から福岡平野にかけては、糸島花崗閃緑岩を母岩とする低チタン含有酸性砂鉄の賦存地帯である。Table. 2 に糸島半島から福岡市へかけての砂鉄成分を提示しているが、これらに近い成分系砂鉄が製鉄原料になったと想定される。

〈2〉石崎地区遺跡群Ⅲb地点では、1号製鉄炉に近接して、2号鍛冶炉が検出された。外径42cm (内径33~35cm) の火窟型で、炉内に椀形状鍛冶滓 (23~28cm) を遺存させる。この椀形滓の鉱物組成は、ヴスタイト (Wüstite : FeO) 主体で、粒内に鉄 (Fe) - チタン (Ti) 化合物のウルボスピネル (Ulvöspinel : $2\text{FeO} \cdot \text{TiO}_2$) 系鉱物を析出させる。化学組成は鉄分が多く全鉄分 (Total Fe) が53.2%, 二酸化チタン (TiO_2) 1.24%, バナジウム (V) 0.19% で、荒鉄成分調整の精錬鍛冶滓に分類される。製鉄工程としては、1号製鉄炉で還元された鉄

塊系遺物の荒鉄を、当鍛冶炉を使って成分調整を行ない鉄素材が生産されたと推定される。

〈3〉東北谷部より出土した鉄滓も、鉱物組成はヴスタイト主体であった。化学組成は鉄分多く、二酸化チタン (TiO_2) は1.88~1.98%を含み、2号鍛冶炉出土鉄滓に近似して、これらも精錬鍛冶滓に分類される。ただし、該滓らは、バナジウム (V) が0.36~0.45%と高めで、鍛冶原料となった荒鉄の製錬チャンスの異なるものと推定された。

なお、石崎地区遺跡群Ⅲb地点では、3号鍛冶炉(外径35cm)まで検出された。鉄器製作の鍛錬鍛冶炉の可能性をもつ炉である。これより出土した鉄滓の分析調査は今回は実施していない。後日機会をみて調査したく思っている。

〈4〉製鉄炉と精錬鍛冶炉が近接して検出される例は、平安時代となると幾つか認められている。九州の例としては、熊本県荒尾市所在の大藤1号谷遺跡があって、こちらは豎形炉とのセットである^②。又、大分県東国東郡のワラミノ遺跡^③では箱形炉との組合せで検出されている。この両者の製鉄原料は高チタン含有の塩基性砂鉄(赤目系)が装入されている。

〈5〉石崎地区遺跡群の所在する二丈町では、過去に出土した鉄滓の調査例は、曲り田遺跡の27号住居跡出土鉄滓や、塚田遺跡4号鍛冶炉出土椀形滓、又、表面採取製錬滓の道元堤鉄滓らがある。これらの成分傾向は、Table. 2に示す通りで、石崎地区遺跡群Ⅲb地点出土鉄滓に準ずるものであった。

〈6〉前原町所在で13世紀以後と推定される東真方遺跡で検出された製鉄炉(約1mの円形焼土面とスサ入り炉壁共伴)から出土した製錬滓の成分系も石崎遺跡出土滓に準ずるものであった。製鉄技術の系譜は看過できないと考えている^④。

注

① 鎌田仁『最近の鉄鋼状態分析』アグネ社 1979

② 荒尾市教育委員会『金山・樺製鉄遺跡群調査報告書』熊本県荒尾市文化財調査報告書 第7集 1992.3

拙稿「金山・樺製鉄遺跡群出土製鉄関連遺物の金属学的調査」

③ 拙稿「国東半島における古代・中世の鉄生産」『浜崎寺山遺跡』大分県国東町文化財調査報告書 第10集 1993

④ 拙稿「東真方遺跡出土製鉄関連遺物の金属学的調査」『今宿バイパス関係埋蔵文化財調査報告Ⅱ』前原町文化財調査報告書 第42集 前原町教育委員会 1992

Table 2. 鉄滓，砂鉄の化学組成（博多湾周辺を中心）

符 号	遺 跡 名	市町別	出土位置	試 料	推定年代	全鉄分 (Total) (Fe)	酸 化 第 1 鉄 (FeO)	酸 化 第 2 鉄 (Fe ₂ O ₃)	二酸化 珪 素 (SiO ₂)
E-811	石崎地区遺跡群Ⅲ b 地点	二丈町	1 号炉（箱型炉）	砂鉄製錬滓	平安時代	39.2	28.9	23.92	16.16
E-883	〃	〃	2 号炉（火 窟）	精錬鍛冶滓	〃	53.2	63.5	5.40	11.44
E-884	〃	〃	東北谷部	〃	〃	45.2	26.2	35.6	9.44
E-885	〃	〃	〃	〃	〃	49.7	34.1	33.2	7.66
O-832	曲 り 田	二丈町	27号住居跡	鍛錬鍛冶滓	奈良時代後半	64.2	60.8	24.22	7.47
B-831A	御床松原	志摩町	1 号炉西	精錬鍛冶滓	奈良～平安	49.6	35.5	31.5	16.52
B-833	〃	〃	溝 1 覆土	〃	〃	59.9	60.4	18.48	10.88
K-901	塚 田	二丈町	4 号鍛冶炉	〃	奈良時代後半	52.29	52.59	15.61	15.8
K-902	〃	〃	〃	〃	〃	45.94	49.00	10.62	22.6
Q-902	波 多 江	前原町	1 号竪穴住居跡	鍛錬鍛冶滓	平安時代	61.57	61.36	19.39	8.9
	築山古墳近く	〃	表面採取	〃	不 明	63.3	66.80	16.20	8.40
U-841	脇 溜 池	志摩町	〃	砂鉄製錬滓	〃	39.4	46.6	4.59	27.4
U-844	岩野溜池	〃	〃	〃	〃	54.8	51.7	20.86	12.00
U-847	道 元 堤	二丈町	〃	〃	〃	40.9	37.9	16.31	24.90
N-831	今宿高田	福岡市	2 号住居跡	砂鉄製錬滓	奈良時代後半	57.5	47.2	29.8	16.62
N-832	〃	〃	〃	〃	〃	44.6	49.3	8.99	27.64
85-91	桑 原	糸 島	表面採取	〃	不 明	49.5	53.2	11.68	21.62
A-7	今津砂丘		〃	鍛錬鍛冶滓	〃	53.48	43.04	28.44	14.11
S-1	鹿 脇	今 津	〃	砂鉄製錬滓	〃	46.8	45.6	14.6	22.9
T-881	鴻臚館跡	福岡市	第 1 区瓦溜り	鍛錬鍛冶滓	平安時代	56.4	47.2	28.2	10.10
T-882	〃	〃	〃	〃	〃	52.5	32.0	39.6	12.48
T-883	〃	〃	〃	〃	〃	36.3	3.03	48.5	27.0
T-884	〃	〃	〃	〃	〃	11.97	8.33	7.86	50.8
20-831H	有田（18次）	福岡市	1 区 S X 20	砂 鉄	奈良～平安	67.4	21.20	72.80	2.04
E-861	堤 ケ 浦	福岡市	S D-1	砂 鉄	中世？（現代）	68.0	21.99	72.8	2.64
	重留三郎丸	〃	三郎丸古墳群丘陵	砂 鉄	現 代	67.0	10.5	84.1	4.05
8C-811	八 熊	糸 島	4 号炉砂鉄貯蔵穴	砂 鉄	奈良時代	64.5	25.2	64.2	3.95
A	糸島幣の浜	〃	浜砂鉄	砂 鉄	現 代	68.1	26.6	68.7	—
長谷川	北 崎 村	〃	〃	砂 鉄	〃	68.22	30.31	63.84	2.36
梅 津	〃	〃	〃	砂 鉄	〃	67.24	28.87	63.99	2.49
OHR-2	大 原 西	福岡市	大原海岸	砂 鉄	〃	68.45	27.52	67.13	1.13
B-904	博多59次	〃		〃	〃	57.5	28.0	51.1	7.92

酸 化 アルミニウム (Al_2O_3)	酸 化 カルシウム (CaO)	酸 化 マグネシウム (MgO)	酸 化 マンガン (MnO)	二酸化 チタン (TiO_2)	酸 化 クローム (Cr_2O_3)	硫 黄 (S)	五酸化 燐 (P_2O_5)	炭 素 (C)	バナジウム (V)	銅 (CuO)	造滓成分	造滓成分 Total Fe	TiO_2 Total Fe	注
6.04	3.54	1.41	0.35	4.59	0.29	0.031	0.026	0.71	0.30	N i ℓ	27.15	0.693	0.117	1
3.44	2.93	0.98	0.18	1.24	0.12	0.047	0.027	0.10	0.19	N i ℓ	18.79	0.353	0.023	
3.02	1.57	0.84	0.31	1.98	0.23	0.008	0.015	0.64	0.45	N i ℓ	14.87	0.329	0.044	
2.51	2.10	0.95	0.27	1.88	0.17	0.018	0.017	0.63	0.36	N i ℓ	13.22	0.266	0.038	
3.06	0.06	0.47	0.25	2.68	0.32	0.010	0.19	0.03	0.06	0.004	11.05	0.172	0.041	2
5.74	6.46	1.21	0.27	1.53	0.35	0.023	0.25	0.20	0.23	0.002	29.93	0.603	0.031	3
3.29	3.95	0.86	0.23	1.10	0.19	0.031	0.16	0.07	0.22	0.002	19.98	0.317	0.018	
4.2	1.3	1.3	0.4	2.6	0.11	<0.01	0.2	—	0.10	0.002	22.60	0.432	0.050	4
5.2	2.2	1.3	0.3	1.8	0.17	0.01	0.1	—	0.08	0.002	31.3	0.681	0.039	
2.0	1.1	1.2	0.1	0.05	0.02	0.01	0.3	—	0.005	0.004	13.2	0.214	0.008	5
2.4	1.9	1.8	0.16	0.20	0.01	0.021	0.69	0.076	0.015	0.006	14.5	0.229	0.003	6
6.66	5.95	1.29	0.86	4.65	0.047	0.039	0.43	N i ℓ	0.13	N i ℓ	41.3	1.048	0.118	7
4.16	3.10	1.21	0.28	4.34	0.29	0.033	0.40	0.04	0.26	N i ℓ	20.47	0.374	0.079	
5.62	3.04	0.97	0.56	4.00	0.33	0.057	0.23	0.01	0.16	N i ℓ	34.53	0.844	0.098	
3.73	0.43	1.16	0.15	0.13	0.21	0.016	0.10	0.03	0.20	0.003	21.94	1.304	0.226	8
6.98	0.92	1.26	0.26	1.03	0.17	0.031	0.096	0.02	0.23	0.003	35.89	0.805	0.023	
5.20	4.25	1.62	0.20	1.08	0.088	0.024	0.22	0.06	0.18	N i ℓ	32.69	0.660	0.022	9
6.11	2.61	1.16	0.29	1.05	0.06	0.059	0.561	0.26	0.04	0.002	23.99	0.449	0.031	10
4.9	2.8	1.5	0.26	1.3	0.12	0.032	0.08	0.03	0.26	0.004	32.1	0.6860	0.028	11
4.12	2.69	1.21	0.19	0.40	0.11	0.010	0.87	0.20	0.73	0.007	18.12	0.321	0.007	12
3.77	1.25	0.76	0.25	0.29	0.09	N i ℓ	1.52	0.31	0.049	0.005	18.26	0.348	0.006	
11.61	3.43	1.28	0.23	0.60	0.03	0.025	1.25	0.19	0.013	0.006	43.32	1.193	0.017	
19.71	4.28	1.34	0.21	0.92	0.03	0.20	0.76	0.09	0.018	0.008	76.13	6.360	0.077	
1.32	0.29	0.21	0.18	0.53	0.12	0.006	0.060	0.08	0.26	N i ℓ	—	—	0.008	13
1.81	0.08	0.07	0.11	0.39	0.002	0.012	0.082	0.04	0.007	0.002	—	—	0.006	14
3.77	0.04	0.08	0.26	0.55	0.09	0.006	0.46	0.04	0.055	0.003	—	—	0.008	15
5.40	0.17	0.13	0.12	1.10	N i ℓ	0.001	0.089	0.10	0.20	N i ℓ	—	—	0.017	16
—	—	—	—	0.80	—	—	—	—	0.21	—	—	—	0.012	17
1.02	1.59	0.79	0.50	0.83	—	0.076	0.36	—	—	0.067	—	—	0.012	18
1.72	1.15	0.28	—	0.78	な し	0.015	0.11	—	0.11	—	—	—	0.012	19
0.30	0.67	0.15	0.12	0.57	0.150	0.006	0.28	0.03	0.28	0.001	—	—	0.008	20
3.05	0.43	1.32	0.40	5.68	0.05	0.036	0.27	0.26	0.10	0.038	—	—	0.099	21

Table. 2 の注

1. 大澤正己「石崎地区遺跡群Ⅲ b 地点出土製鉄関連遺物の金属学的調査」石崎地区遺跡群『曲り田周辺遺跡』Ⅲ 二丈町文化財調査報告書 第6集 二丈町教育委員会 1993
2. 大澤正己「曲り田遺跡出土の鉄塊・鉄滓・銅滓の金属学的調査」『石崎曲り田遺跡』Ⅱ（今宿バイパス関係埋蔵文化財調査報告 第9集） 福岡県教育委員会 1984
3. 大澤正己「御床松原遺跡出土の鉄滓調査」『御床松原遺跡』（志摩町文化財調査報告書 第3集） 志摩町教育委員会 1983
4. 大澤正己「二丈町深江・塚田遺跡出土鉄滓の分析調査」『塚田遺跡』（今宿バイパス関係埋蔵文化財調査報告 第7集） 福岡県教育委員会 1982
5. 大澤正己「前原町波多江遺跡出土鉄滓の分析調査」『波多江遺跡』（今宿バイパス関係埋蔵文化財調査報告 第6集） 福岡県教育委員会 1982
6. 大澤正己「福岡県の古代製鉄」『福岡県考古懇話会会報』 第3号 1975.12.1
7. 中村勝氏表面採取品 昭和59年5月31日受取り品 未発表試料
8. 大澤正己「今宿高田遺跡出土鉄滓の調査」『今宿高田遺跡』（福岡県埋蔵文化財調査報告書 第10集） 福岡県教育委員会 1984
9. 糸島群桑原鉄滓出所不明
10. 熊本県教育委員会 緒方勉氏 表面採取品 昭和52年1月29日 福岡市教育委員会経由で入手分析
11. 福岡市今津字鹿脇 宅地造成地出土 昭和47年10月7日 大澤採取
12. 大澤正己・山崎純男「鴻臚館跡出土の鉄滓について」『九州史学会研究発表』 昭和63年度大会 九州大学 昭和63年12月11日
13. 大澤正己「有田遺跡群（第81次調査）出土鉄滓と砂鉄の金属学的調査」『有田遺跡群～第81次調査～』 福岡市埋蔵文化財調査報告書 第129集 1986
14. 福岡市教育委員会『堤ヶ浦古墳群発掘調査報告書』 福岡市埋蔵文化財調査報告書 第151集 福岡市教育委員会 1987 97頁に具体的な保証に欠けるが「鉄穴流し」に類する遺構と推定された個所から採取された砂鉄 未発表
15. 三郎丸古墳群丘陵に賦存する花崗岩風化土層中に堆積した砂鉄 大澤正己「古墳出土鉄滓からみた古代製鉄」『日本製鉄史論集』 たたら研究会 1983
16. 大澤正己「八熊遺跡出土鉄滓・砂鉄の分析結果と考察」『八熊遺跡・大牟田遺跡』 志摩町文化財調査報告書 第2集 志摩町教育委員会 1982
17. 前掲書 16
18. 長谷川熊彦『砂鉄』技術書院 1963
19. 梅津七蔵「砂鉄の研究」『鉄と鋼』 1931.4
20. 平成3年12月11日 福岡市西区今津大原西海岸にて採取
21. 福岡市教育委員会 山口讓二氏調査博多59次遺跡内堆積砂丘内より採取

PDS: NO, 36

COMMENT : E-883
ACCEL, VOLT, (KV): 15
PROBE CURRENT : 5.000E-08 (A)
STAGE POS: : X 40000 Y 40000 Z 11000

06-JUL-88

CH(1) TAP				CH(2) PET				CH(3) LIF			
EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)	EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)	EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)
Y -1	6.85	127	*****	○TI-k	2.75	358	*****	PB-1	1.18	73	*****
SR-1	6.86	185	*****	BA-1	2.78	115	*****	PT-1	1.31	60	*****
M -m	6.98	155	*****	◎CA-k	3.36	1137	*****	IR-1	1.35	60	*****
◎SI-k	7.13	5561	*****	SB-1	3.44	67	*****	ZN-k	1.44	47	*****
RP-1	7.32	131	*****	SM-1	3.60	56	*****	CU-k	1.54	42	*****
◎AL-k	8.34	1388	*****	○K -k	3.74	223	*****	NI-k	1.66	29	*****
BR-1	8.37	207	*****	CD-1	3.96	36	*****	CO-k	1.79	40	*****
AS-1	8.67	42	*****	CL-k	4.73	22	*****	◎FE-k	1.94	5343	*****
○MG-k	8.89	319	*****	S -k	5.37	16	*****	○MN-k	2.10	32	*****
GE-1	10.44	24	*****	MG-1	5.41	17	*****	CR-k	2.29	27	*****
GA-1	11.29	20	*****	NB-1	5.72	8	*****	○V -k	2.50	21	*****
NA-k	11.91	24	*****	○ZR-1	6.07	27	*****	CE-1	2.56	10	*****
F -k	12.32	4	*****	F -k	6.16	11	*****	LA-J	2.67	5	*****

RESULTS:

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PRESENT

MG AL SI K, CA TI V MN FE Zr ←検出元素

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PROBABLY PRESENT

NA CR AS

Photo. 2 の SE (2次電子像) に示した白色粒状のウスタイト (Wüstite: FeO) と、その粒内析出物及び盤状結晶のファイヤライト (Fayalite: 2FeO · SiO₂), 基地の暗黒色ガラス質スラグらの分析結果である。検出元素を強度 (Count) 順に並べると次の様になる。硅素 (Si) 5561, 鉄 (Fe) 5343, アルミ (Al) 1388, カルシウム (Ca) 1137, チタン (Ti) 358, マグネシウム (Mg) 319, カリウム (K) 223, マンガン (Mn) 32, ジルコニウム (Zr) 27, バナジウム (V) 21となる。砂鉄特有元素のチタン (Ti), バナジウム (V), ジルコニウム (Zr) が検出されて鍛冶に供された荒鉄は、始発原料が砂鉄系とわかる。特にジルコニウム (Zr) の検出は糸島花崗閃緑岩を母岩とする低チタン含有砂鉄が推定される。

Table 3 石崎地区遺跡群Ⅲ b 地点 2 号鍛冶炉残存梔形精錬鍛冶滓 (E-883) のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果

Fig.1 E-881 製錬滓の粉末X線回折結果 (Target:Co-1KV)

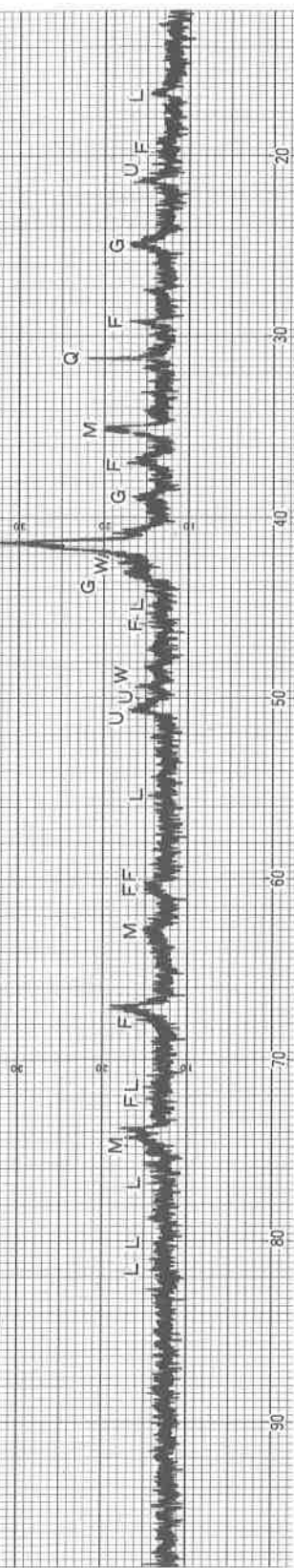
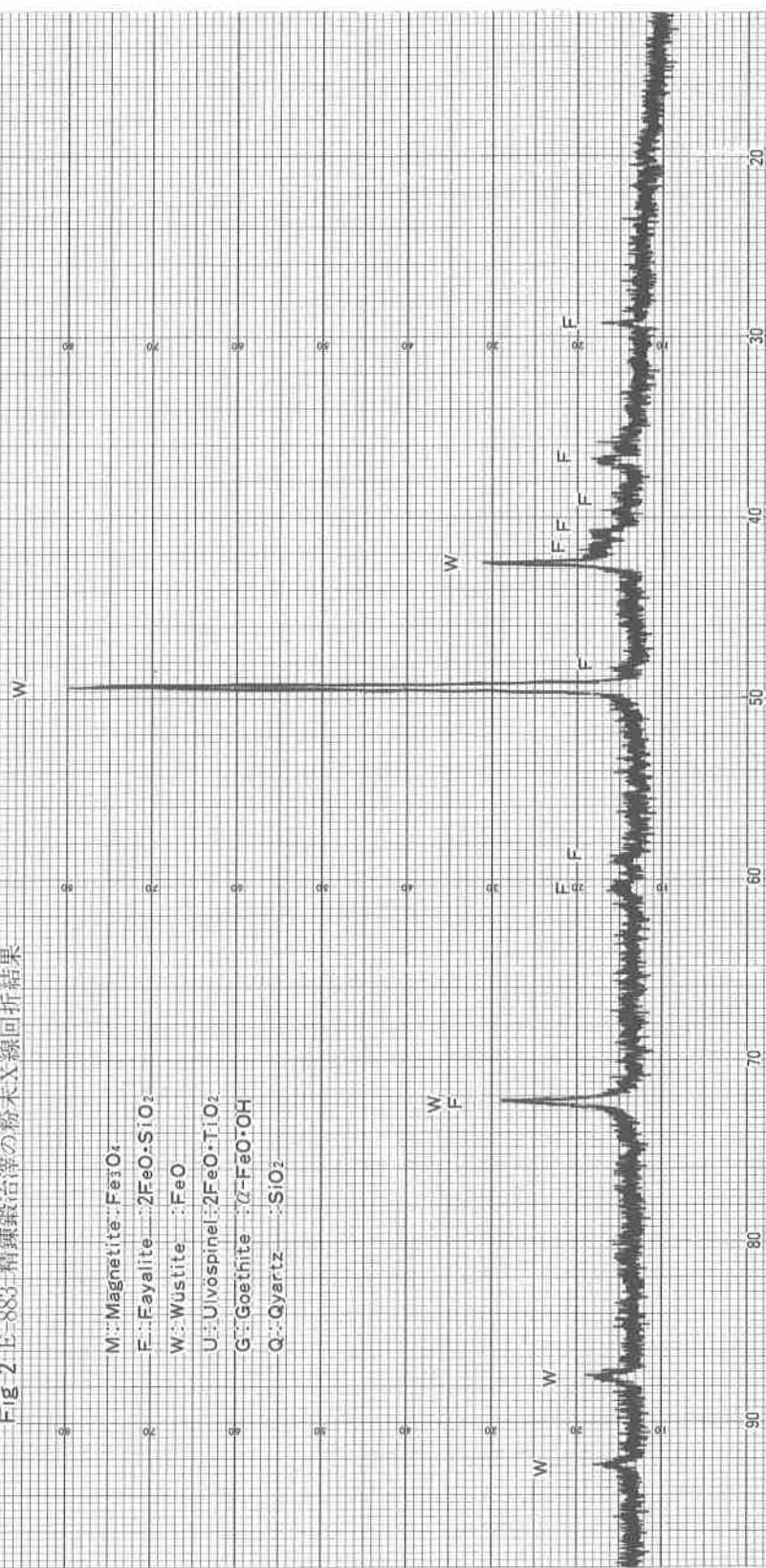


Fig.2 E-883 精錬鍛冶滓の粉末X線回折結果




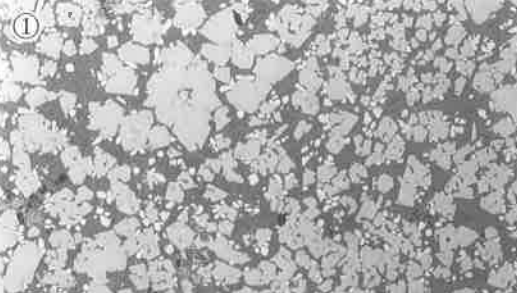

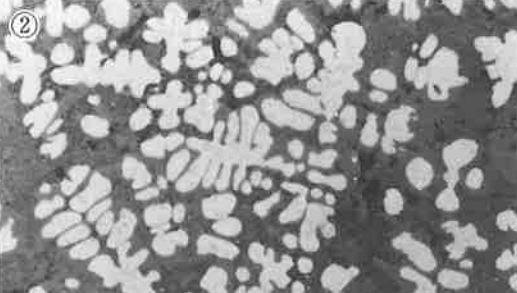

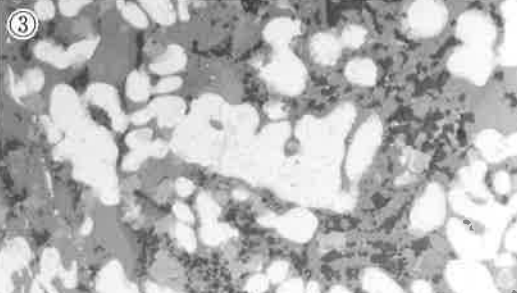

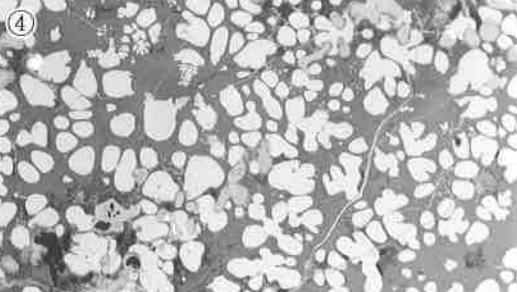

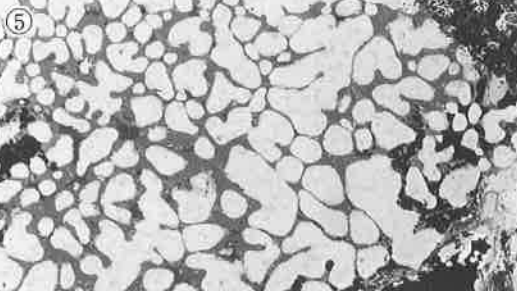
<p>E-881 石崎地区遺跡群 Ⅲ b 地点 1号炉(箱型炉)出土 砂鉄製鍊滓 ×100 外観写真1/2.6</p>	 <p>表側</p>	
<p>E-882 石崎地区遺跡群 Ⅲ b 地点 1号炉(箱形炉)出土 砂鉄製鍊滓 ×400 外観写真1/2.6</p>	 <p>表側 裏側</p>	
<p>E-883 石崎地区遺跡群 Ⅲ b 地点 2号炉(火窖)出土 精鍊鍛冶滓 ×400 外観写真1/2.6</p>	 <p>表側 裏側</p>	
<p>E-884 石崎地区遺跡群 Ⅲ b 地点 東北谷部出土 精鍊鍛冶滓 ×100 外観写真1/2.6</p>	 <p>表側</p>	
<p>E-885 石崎地区遺跡群 Ⅲ b 地点 東北谷部出土 精鍊鍛冶滓 ×100 外観写真1/2.6</p>	 <p>表側</p>	

Photo. 1 鉄滓の顕微鏡組織 (縮小 0.8)

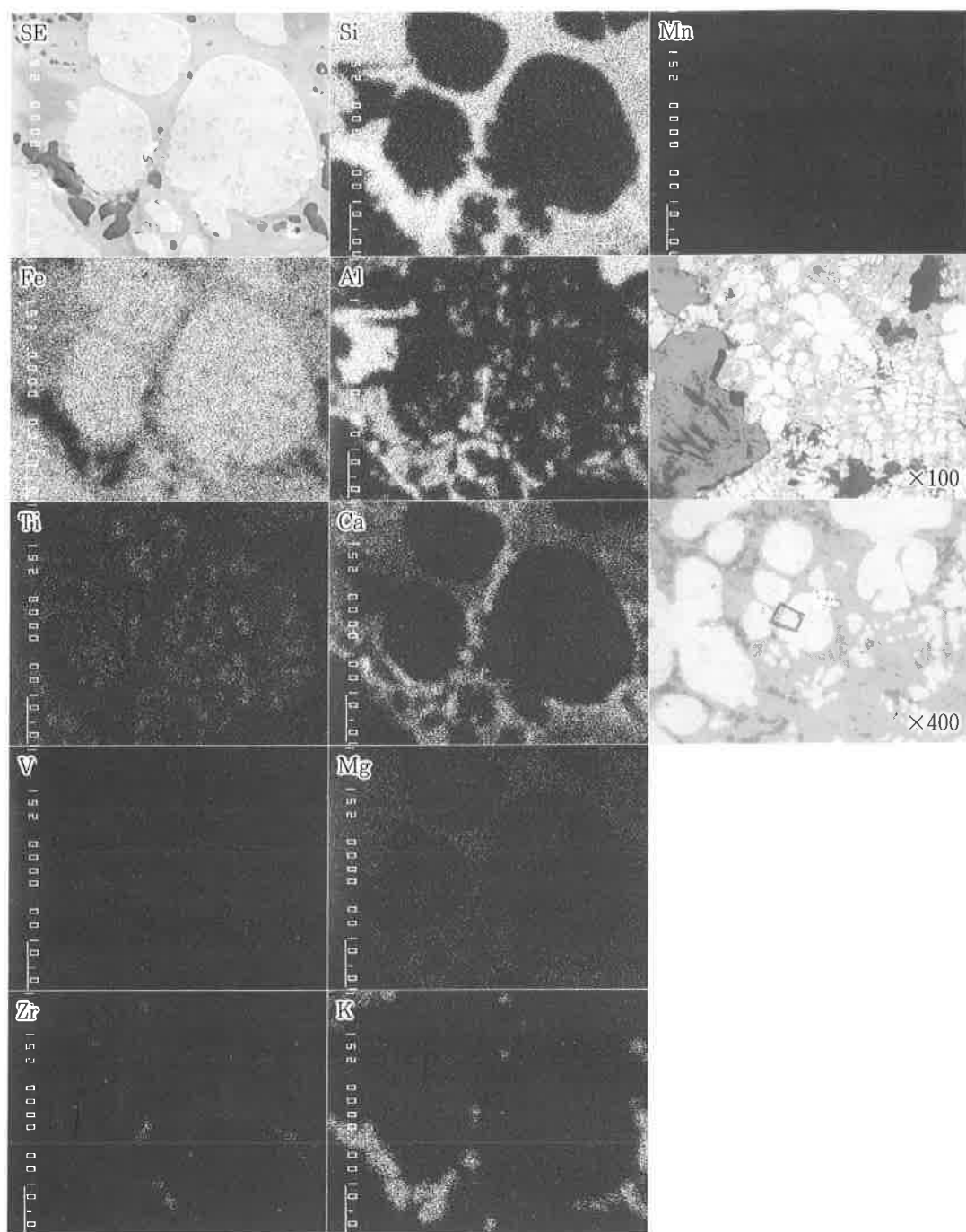
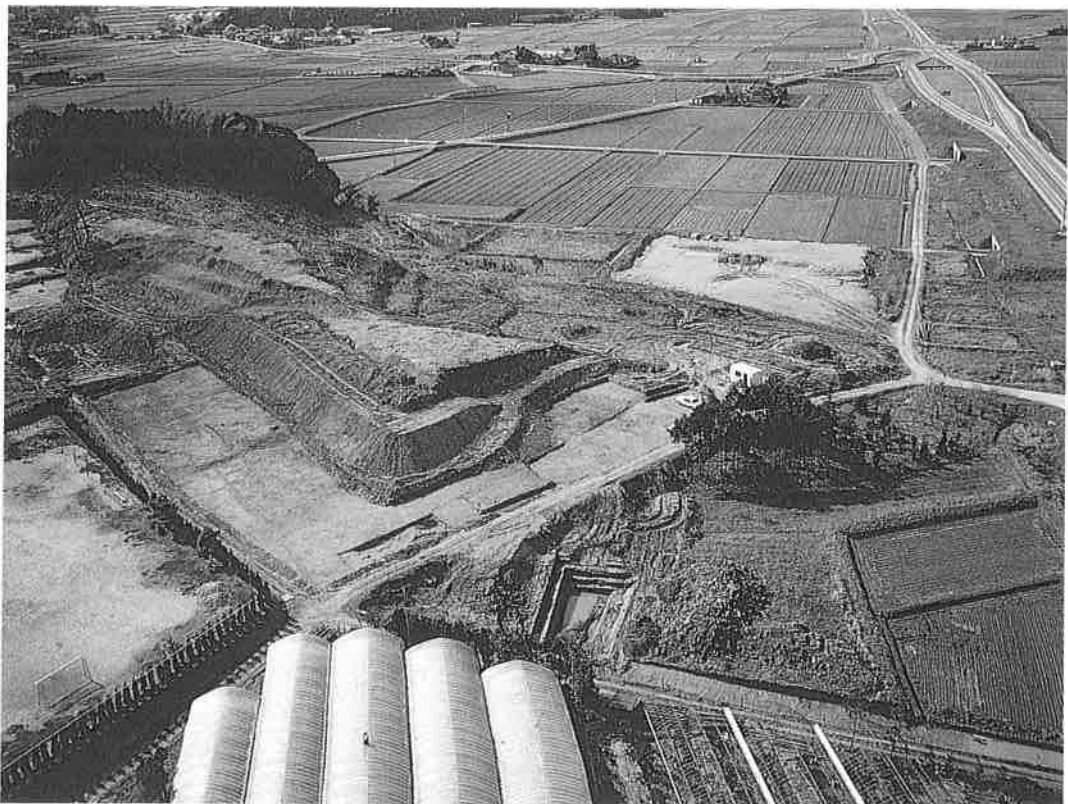


Photo. 2 石崎地区遺跡群Ⅲb地点 2号炉〔火窪〕出土精錬鍛冶滓 E-883 の特性X線像
×1500 縮小0.5

版 図



a. 石崎丘陵を南上空より望む



b. 調査区全景（北から）



a. Ⅲ b 地点全景 (空中写真)



b. Ⅲ b 地点全景



a. Ⅲ b 地点 製鉄・鍛冶遺構



b. Ⅲ b 地点 製鉄・鍛冶遺構



a. Ⅲ b 地点 製鉄炉



b. Ⅲ b 地点 製鉄炉



a. 2·3号鍛冶炉



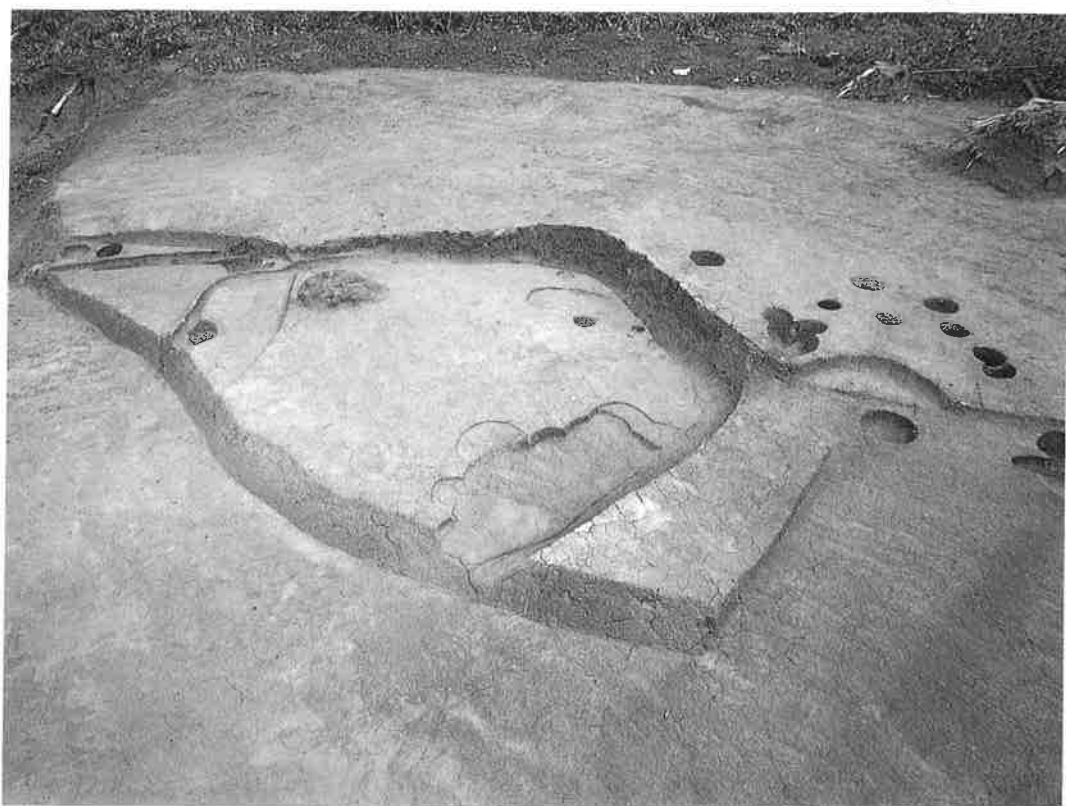
b. 2号鍛冶炉



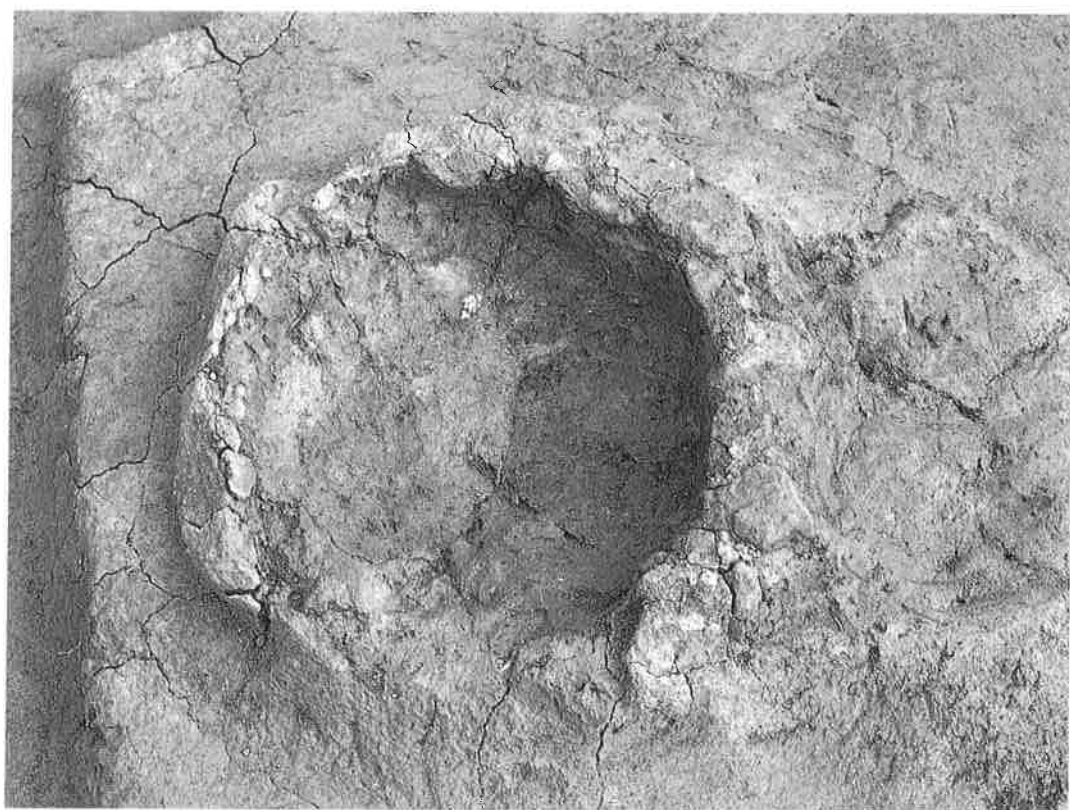
a. Ⅲ b 地点 3号炉



b. Ⅲ c 地点 全景



a. III c 地点 1·2号竖穴



b. III c 地点 1号竖穴内鍛冶炉



3



8



4



9



6



10



7



11



13



19



14



22



15



23



18



24



25



29



26



30



27



28





a. Ⅲ a 地点 11層出土の下駄 1



b. Ⅲ a 地点 11層出土の下駄 2

石崎地区遺跡群

曲り田周辺遺跡 Ⅲ

二丈町文化財調査報告

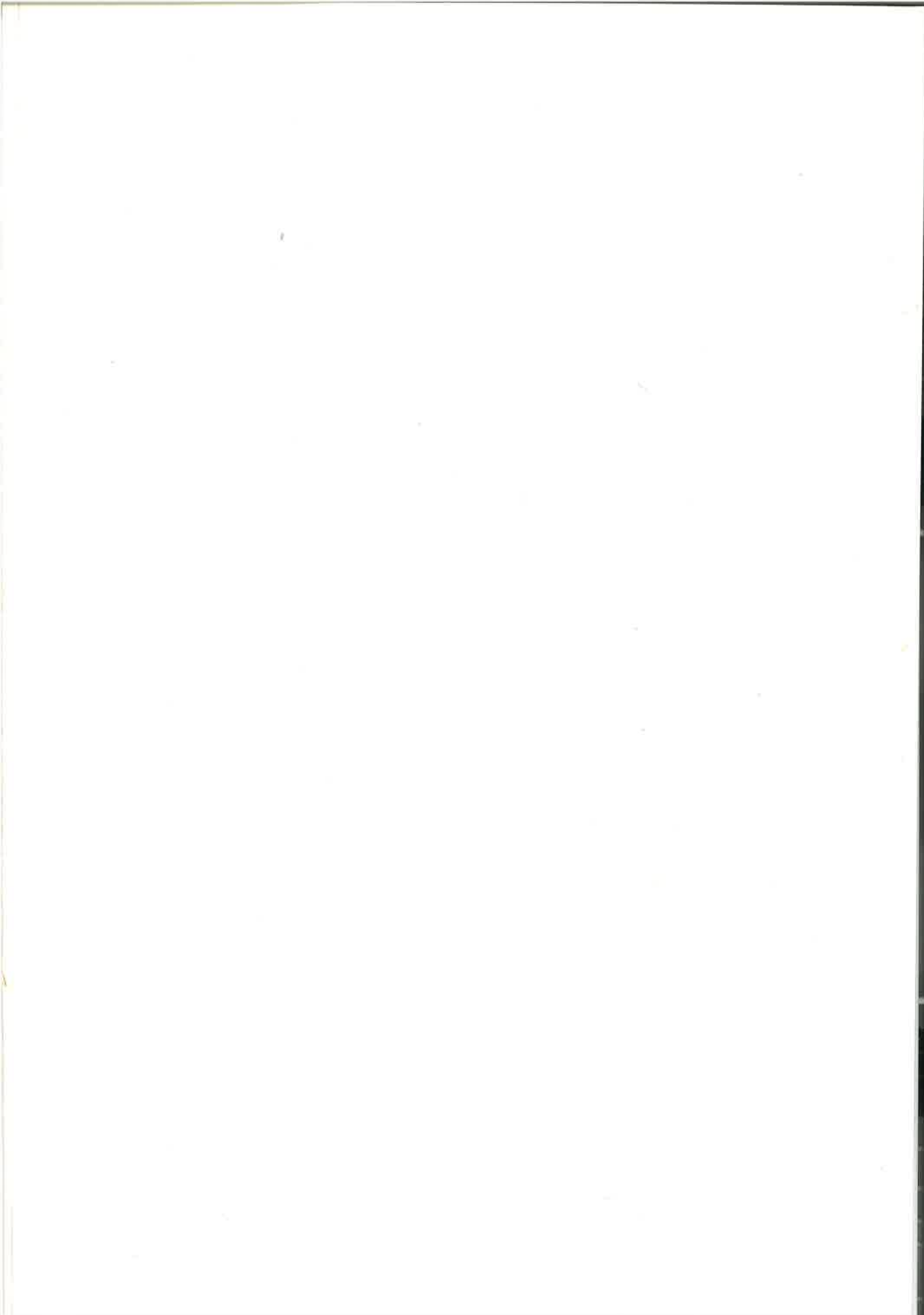
第6集

平成5年3月31日

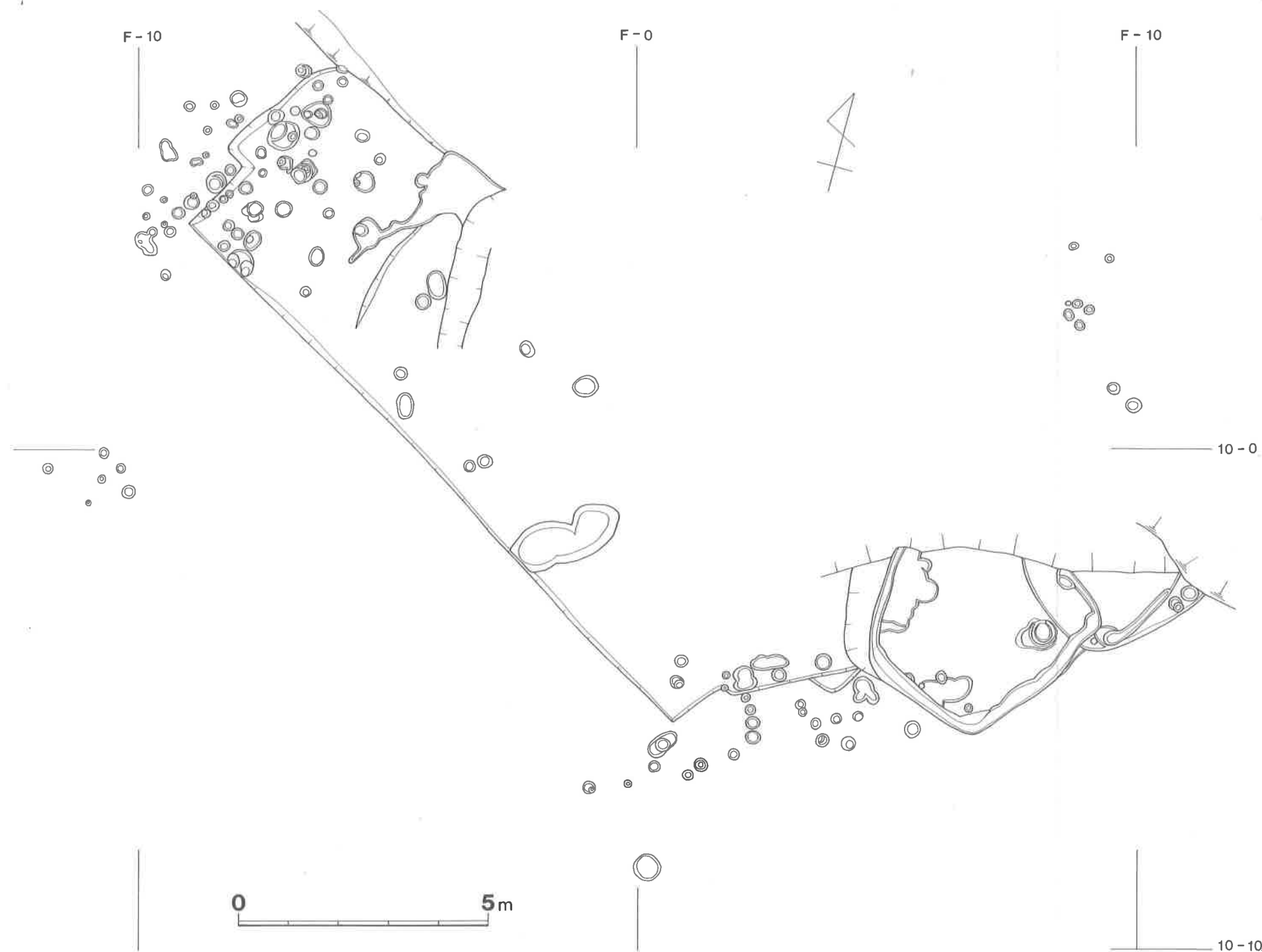
発行 二丈町教育委員会

福岡県糸島郡二丈町大字深江1071番地

印刷 株式会社西日本新聞印刷







第16図 石崎地区遺跡群Ⅲ c 地点全体図 (縮尺 1/100)