

# 紀 要

## 第 8 号

---

### 目 次

#### 序

- 近江へのアプローチ・その2 神崎郡篇…………… (近江歴史クラブ)
1. 愛知川左岸域の開発と水利…………… (佐野 静代)
  2. 後期古墳…………… (細川 修平)
  3. 丸山1号墳出土土師質陶棺について…………… (中村 智孝)
  4. 古墳時代の鍛冶工房…………… (大道 和人)
  5. 古代の集落…………… (畑中 英二)
  6. 建物遺構…………… (神保 忠宏)
  7. 古代寺院—軒丸瓦の文様から—…………… (重岡 卓)
  8. 郷 (里)…………… (内田 保之)
- まとめにかえて……………
- 日本古代国家形成史論に関する諸前提
- 研究ノートあるいは覚書その1—…………… (芝池 信幸)
- 春日山古墳群分布調査報告… (岩橋隆浩・大崎康文・工藤基志・高橋あかね)
- 6世紀代における木棺直葬墳の副葬・供献について
- 葬送習俗としての「主体部内容器埋納」にみる  
「畿内型横穴式石室」との関係を中心に—…………… (畑中 英二)
- 高島郡における製鉄の問題から—6世紀を考えるための序章— (細川 修平)
- 湖南地域の異方位地割と古代の建物方位…………… (田井中洋介)
- 木炭窯の形態からみた古代鉄生産の系譜と展開に関する予察
- 滋賀県瀬田丘陵の事例を中心に—…………… (大道 和人)
- 赤野井湾遺跡出土の鋤…………… (阿刀 弘史)
- 

1995. 3

財団法人 滋賀県文化財保護協会

# 木炭窯の形態からみた古代鉄生産の系譜と展開に関する予察

## —滋賀県瀬田丘陵の事例を中心に—

大道和人

### 1. はじめに

製鉄遺跡においては、溶鋳炉（製錬炉）や鍛冶炉、あるいは溶解炉（铸造炉）などの高温処理を行う各炉とともに、これらへ燃料を供給するための木炭窯が存在することが知られている。木炭窯の発見例は近年増加しており、一連の研究がなされている。小稿で取り扱う滋賀県瀬田丘陵においても、近年製鉄関連遺跡の調査がなされ木炭窯もいくつか検出されている。今回は鉄生産に関わる遺構群の中から木炭窯を抽出し、特にその形態面から技術的な交流を考えてみたい。そして瀬田丘陵における製鉄関連技術の系譜的な検討のための一助としていきたいと思う。

### 2. 瀬田丘陵における製鉄用木炭窯

発掘調査の事例を基に製鉄用木炭窯の形態、機能等の検討を行ったものとしては、藤原学<sup>(11)</sup>氏、大澤正己<sup>(12)</sup>氏、兼康保明<sup>(13)</sup>氏、穴澤義功<sup>(14)</sup>氏、関清<sup>(15)</sup>氏、鋤柄俊夫<sup>(16)</sup>氏、飯村均<sup>(17)</sup>氏、吉野滋夫<sup>(18)</sup>氏、品田高志<sup>(19)</sup>氏らの論考があるが、それらによるならば、古代の製鉄用木炭窯の平面形態は大きく横口式木炭窯（A型）と非横口式木炭窯（B型・C型）の二大別が可能である。以下具体的に、発掘調査された瀬田丘陵の木炭窯について、想定される操業年代順に、木炭窯の長さ、床面の幅、傾斜角度、横口の間隔等の構造的特徴の検討を行っていききたいと思う。

#### (1) 観音堂遺跡木炭窯 A-2型

観音堂遺跡は草津市野路町字観音堂に所在し、後に述べる木瓜原遺跡から北西の野路小野山遺跡へ向かって北西にのびる丘陵の南西斜面に位置する。7世紀第4四半期を前後する時期の木炭窯1基、須恵器窯3基が確認されたが、当調査区からは製鉄炉そのものは検出されなかった。

木炭窯は等高線にはほぼ平行する方向で構築されており、窯の全長は14m以上で、窯内の傾斜角度は焚口から焚口から二番目の横口付近までは約4°、二番目の横口付近から六番目の横口付近までは約10°である。窯内部の床面幅は0.9mから1.9m、窯の側面谷部には芯々間1.6mから1.7m間隔で6ヶ所に幅60cm前後の掻き出し口（横口）があり、その外側は幅2mから3mの側庭部（作業場）となって方形に掘り窪められている。天井部の構造は、焚口から6mくらいまでは地山のくり貫きとなっていて、地下式窯の形状を呈する。それより奥壁側では、地山を利用するのは側壁だけで天井に粘土を貼る半地下式の窯となると考えられる。焼成部の奥壁近くで天井が崩落したと考えられる焼土塊が確認されているが、中央部では認められないことから、調査担当者、焼き上がった木炭を取り出す際に、窯側面のかき出し口（横口）からだけでなく、天井の中央部も壊しそこからも木炭の取り出しが行われたことを示すものと考え、その結果、天井の取り去られた部分では焼土が残らず、残存した部分では窯廃棄後これが崩壊して室内に落ちたと

推定している。

当遺跡で検出された須恵器窯の1基の窯体内からは土器群が出土しており、これらの土器群の中で杯蓋は「かえり」を持つものが主体を占めているが、「かえり」を持たないものも出現しており、木炭窯が須恵器窯に切られていることを加味すると、木炭窯の操業年代は飛鳥V期以前、7世紀第4四半期から8世紀初頭の間或いはそれ以前の何れかの時期と考えられる。

観音堂遺跡で検出された木炭窯は横口式木炭窯の一種と考えられるが、他の横口式木炭窯と比較すると窯の全長が長い点、傾斜角度が大きい点、窯内部の床面幅も広い点等の構造的な特徴をあげることができる。兼康保明氏は各地の横口式木炭窯の

検出例を、民俗例も加味して検討を加え、「窯体内に原木の窯詰めが終わると、横口の掻き出し口は粘土等で寒ぎ炭化が行われた後、掻き出し口を開いて赤熱した状態のまま原木を窯体内より側庭部に掻き出し、水分を含ませた炭の粉や灰を被せて消火する」という機能目的のために、窯体の側面に横口が穿たれたと、炭焼き工程の復元から論及している。兼康氏の復元によれば木炭窯の天井部は壊す必要はないはずなのだが、調査担当者の所見にあるように、炭の掻き出しの際、横口のみでなく更に天井を破って掻き出した形跡が認められることから、横口式木炭窯本来の操業とはかなり異なった操業状況を復元できそうである。このように、構造・操業復元両面から観音堂遺跡木炭窯は、横口式木炭窯の範疇に入れることはできそうであるが、特異なものであると判断してよいであろう。この形態を瀬田丘陵の木炭窯の分類呼称としてA-2型と分別する。

#### (2) 木瓜原遺跡木炭窯 A-3型

木瓜原遺跡は草津市野路町に所在し、観音堂遺跡、野路小野山遺跡の所在する丘陵に位置する。8世紀第1四半期を前後する時期の大型の木炭窯1基以上、小型の木炭窯7基以上、製鉄炉1基、須恵器窯1基、鍛冶関連遺構4ヶ所、梵鐘製造遺構1ヶ所、製鉄・製陶関連工房数ヶ所が確認された。

木炭窯は西に向かう丘陵の尾根の北側斜面を利用して設けられた地下式の竈窯で、等高線には



第1図 瀬田丘陵周辺の主な製鉄関連遺跡

- |         |           |
|---------|-----------|
| A 南郷遺跡  | D 木瓜原遺跡   |
| B 源内峠遺跡 | E 野路小野山遺跡 |
| C 観音堂遺跡 | F 平津池ノ下遺跡 |

は平行する方向で構築されている。窯の全長は7mで、窯内の傾斜角度は約5°である。窯内部の床面幅は1.6m、窯の側面谷部には芯々間約3m間隔で2ヶ所に幅50cm前後の横口がある。天井部の構造は、窯内全体が地山の削り貫きとなっていて、地下式窯の形状を呈している。<sup>113</sup>

当遺跡で検出された須恵器窯については畑中英二氏が、灰原下層テラスⅢ出土遺物と最終採業床面出土遺物について、「無台杯身の変遷」と「かえり杯蓋の変遷」という視点から検討を行っており、<sup>114</sup>それによれば、須恵器窯の操業年代は平城宮Ⅱ期からⅢ期に比定される。また灰原下層テラスからは製錬滓や鉄塊系遺物が出土しており製鉄関連遺構（工房）の可能性が高く、その上に須恵器窯の灰原が堆積している点、製鉄炉の東側の鉄滓・炉壁の堆積層の下層床面直上から観音堂遺跡で主体の「かえり」を持つ杯蓋が出土しており、その資料が須恵器窯操業の後半期には存在しないものと考えられる点から、少なくとも鉄生産の操業が開始した後に須恵器生産が導入されるという状況がみてとれる。以上のことから製鉄炉の操業年代は平城宮Ⅱ期から平城京Ⅲ期以前まで、7世紀末頃から8世紀第2・4半期或いはそれ以前の何れかの期間と考えられる。木炭窯からは土器の出土が無いため確実な年代をおさえることは困難であるが、製鉄炉と木炭窯が同一丘陵に存在している点や、木炭窯に対応する製鉄炉が調査された遺構（SR-1）以外に見当たらないため、当木炭窯は製鉄炉操業時の何れかの時期に伴ったものであるとみてよいであろう。

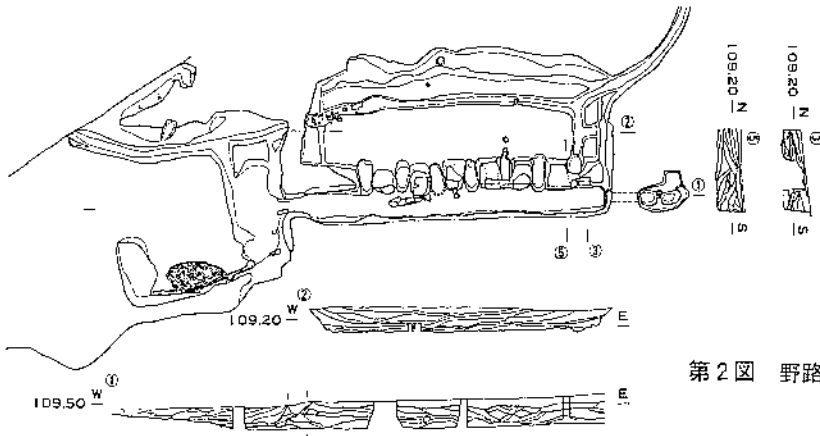
木瓜原遺跡で検出された木炭窯は非横口式木炭窯の特徴を一見兼ね備えているようにみえる。しかし、非横口式木炭窯が基本的には等高線に対して垂直方向に窯を構築していくのに対し、木瓜原遺跡木炭窯は等高線に対してほぼ平行に構築している点や、芯々間約3mとやや幅広い感はあるものの谷側に横口が存在している点、谷側は後世の削平を受けており木炭窯操業時には谷側に作業面が存在した可能性も残されている点から、横口式木炭窯の要素も兼ね備えていた木炭窯であるとみておきたい。いずれにしろ、非横口式木炭窯と横口式木炭窯の両要素を備えた特殊な構造であるといつてよいであろう。この形態を瀬田丘陵の木炭窯の分類呼称としてA-3型と分別する。

### (3) 野路小野山遺跡第1号木炭窯 A-1型

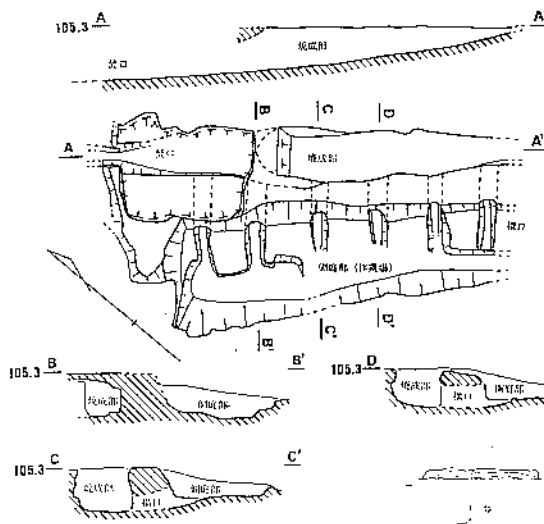
野路小野山遺跡は草津市野路町に所在し、8世紀前半頃の木炭窯6基、製鉄炉10基、鍛冶炉1基、工房群の他、管理棟等の性格が比定される整然と配置された掘立柱建物群が確認された。

第1号木炭窯は緩丘陵斜面に設けられた半地下式の横口式木炭窯で、等高線にほぼ平行する方向で構築されており、窯の全長は10mで、床面は焚口から奥壁側8m付近まではフラットな床面であるが、窯体中央部で僅かに窪み、低くなった後、2.5°という緩やかな勾配で上昇しているというように、床面傾斜が極めて緩やかで平坦な構造をしている。窯内部の床面幅は60cm前後、窯側面には芯々間1.1mから1.2mの等間隔で7ヶ所に幅60cm前後の掻き出し口（横口）が穿たれている。窯体谷側は窯体主軸に併せ幅3.5m・長さ9.9m・深さ70cmから80cm程の側庭部（作業場）となって船底状に掘り込まれている。煙道は奥壁中央部からトンネル状に穿ち煙出しへ貫通しており、焚口には左右両側に割石二石を配している。また、側庭部から前庭部にかけて一条の溝状遺構が付設されている。<sup>115</sup>

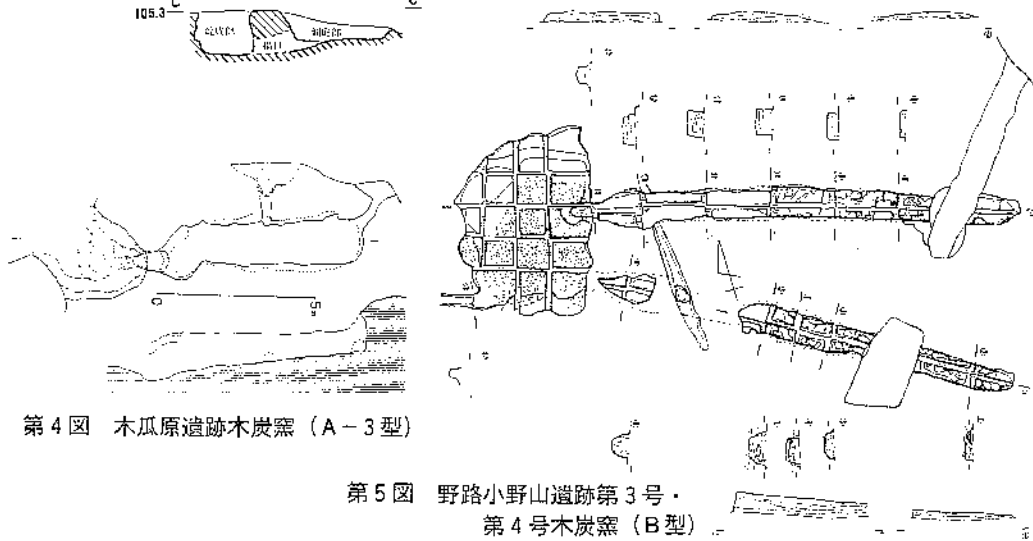
1号木炭窯の前庭部、側庭部上層埋土から須恵器片の杯身や蓋等が出土しており、平城宮Ⅱ期



第2図 野路小野山遺跡第1号木炭窯 (A-1型)



第3図 観音堂遺跡木炭窯 (A-2型)



第4図 木瓜原遺跡木炭窯 (A-3型)

第5図 野路小野山遺跡第3号・  
第4号木炭窯 (B型)

瀬田丘陵における製鉄用木炭窯

からⅢ期に比定されることから、木炭窯の操業年代は8世紀第2四半期を前後する期間と考えられる。<sup>116</sup>

野路小野山遺跡第1号木炭窯は、「10m前後の長さを持つ半地下式で、床面に数度の傾斜を持ち、焼成部から側面の作業場に通ずる横口を7～8孔持つ構造で、古墳時代中期からみられる箱形炉技術に伴い出現し、8世紀の前半代まで残存し、福岡県から千葉県まで古手の箱形炉の遺跡に伴う例が多い」という横口式木炭窯の基本的要素を兼ね備えている。ただし、古墳時代のものが比較的角度的な斜面に、等高線に対して平行なかたちで木炭窯が構築されるのに対し、本資料は緩斜面に構築されている点は、若干の差異として指摘することができよう。この形態を瀬田丘陵の木炭窯の分類呼称としてA-1型と分別する。

#### (4) 野路小野山遺跡第3号・第4号木炭窯 B型

野路小野山遺跡第3号・第4号木炭窯は先に検討した第1号木炭窯の南西約60mに位置する。第3号・第4号木炭窯は灰原・前庭部を共有しており、二基一連の形態をなしている。いずれも緩やかな斜面に直交する形で築かれており、地山を掘り込んでつくられた半地下式の穴窯である。

第3号木炭窯の全長は13.8mで、窯内の傾斜角度は約5°である。窯体床面での幅は0.8mから1mを測る。煙出しは、遺構検出時に窯体先端部に0.4m程の突出部が認められ窯の周辺には他に関係するような施設は検出されていないことから、窯の先端部に設けられていたと考えられている。報文では発掘調査の所見から窯の構造に関して、焚口・燃焼部については地山をトンネル状に掘り抜くか、あるいは溝状に掘り込んで、スサ入り粘土で窯体上部および天井部を構築した後その状態で数回操業し、焼成部については地山を溝状に掘り込んだところに木炭の原材料を詰め、のち窯壁上部と天井部をスサ入り粘土で構築し、焼成したのち、天井部を壊して製品を取り出すという工程を1回の操業ごとにおこなっていたのではないかと想定している。<sup>118</sup>

第3号・第4号木炭窯灰原からは須恵器片や土師器片が出土しており、平城宮Ⅱ期からⅢ期に比定されることから、木炭窯の操業年代は8世紀第2四半期を前後する何れかの時期と考えられる。このように土器を中心とする出土遺物からは先にみた野路小野山遺跡第1号木炭窯との時期差を抽出するのは困難で、8世紀第2四半期を前後する期間内において第1号、第3号、第4号木炭窯が存在していた点をここでは指摘するにとどめたい。

野路小野山遺跡第3号・第4号木炭窯は、平面形態は横口式木炭窯から横口を取り除いた形態を呈しており、奈良時代の初頭に横口式木炭窯と入れ代わるように出現し、平安初期まで残存するタイプの木炭窯である。<sup>119</sup> この形態を瀬田丘陵の木炭窯の分類呼称としてB型と分別する。

### 3. 他地域における製鉄用木炭窯—瀬田丘陵の事例との関連で—

前項では瀬田丘陵における木炭窯の形態分類を行ったが、ここでは比較の対象として他地域の事例をあげ、瀬田丘陵の木炭窯の変遷を検討するための資料を提示したい。以下比較的集積作業の進んでいる、岡山県周辺地域、北陸地方、東北地方南部を含む関東地方の6世紀から9世紀にかけての木炭窯変遷の概略をみていきたい。

#### a. 岡山県周辺地域

当地域の製鉄用木炭窯については、行田裕美氏による集積作業がある。<sup>120</sup> それによれば当地域の

製鉄用木炭窯の大多数はA-1型で占められていると言ってよい。ただ当地域の木炭窯が丘陵斜面に設置されるものが多いのに対し、野路小野山遺跡第1号木炭窯はかなり緩やかな斜面に設置されているという相違点は考慮に入れる必要がある。なお総社市板井砂與製鉄遺跡第7作業場4号窯状遺構<sup>22)</sup>のように非横口式のB型のものは例外的に若干認められる程度で、A-2型、A-3型の木炭窯は認められない。同一遺跡にA-1型と製鉄関連遺構とが存在する事例が多く、A-1型の木炭窯が鉄生産と深く結び付いた木炭窯であることを裏付ける。岡山県周辺地域のA-1型の年代・存続期間であるが、確実な伴出遺物が非常に少ないため、考古学的方法による年代推定の限界性から、地磁気測定が多様されるようになってきているが、それらの成果によれば6世紀代中葉に出現し、7世紀代に盛行し、8世紀代には消滅してしまうものと考えられるようになってきている。分布は岡山市・総社市周辺、津山市周辺に集中がみられるが、備後地域ではその分布が希薄であることが認められる。

#### b. 北陸地方

当地域の製鉄用木炭窯については、北陸古代手工業生産史研究会<sup>23)</sup>や石川考古学研究会<sup>24)</sup>の集成作業、関清氏<sup>25)</sup>、小嶋芳孝氏<sup>26)</sup>、池野正男氏<sup>27)</sup>、品田高志氏<sup>28)</sup>らの論考がある。それらによればB型から「窯の平雨形態が羽子板状を呈し焼成室の延長の短い木炭窯」（この形態を木炭窯の分類呼称としてC型として分別する）への時間的推移がみられる。このうち8世紀前半より出現するB型は、当概期の北陸地方の製鉄用木炭の大部分を生産していた窯であるといってもよさそうである。しかし、9世紀代にはいるとC型がみられるようになりB型にとって変わる。なおA-2型、A-3型の木炭窯は現在のところ見つかっていない。A-1型のものは石川県下で検出されており、一口に北陸地方と言っても福井県・石川県（北陸西部）と富山県・新潟県（北陸東部）では様相が若干異なりそうである。

#### c. 関東地方及びその周辺地域

当地域においては比較的多数の木炭窯が検出されている。そのうちA-1型の木炭窯は長野県佐久市石附窯址群<sup>29)</sup>、埼玉県児玉郡美里町甘粕山遺跡群如来堂D遺跡<sup>30)</sup>、人間郡大井町東台遺跡<sup>31)</sup>、千葉県山武郡山武町森古古墳群、木更津市二重山遺跡<sup>32)</sup>、栃木県佐野市北山窯跡<sup>33)</sup>、福島県原町市鳥打沢A遺跡<sup>34)</sup>、相馬郡新地町向田A遺跡<sup>35)</sup>、洞山F遺跡<sup>36)</sup>、洞山G遺跡<sup>37)</sup>、洞山H遺跡<sup>38)</sup>、山田A遺跡<sup>39)</sup>等で検出されている。時期は7世紀後半から8世紀前半のものが多く、A-2型のもはあえて類例をあげるとすれば、窯の全長が27mと異常に長い茨城県石岡市に所在する粟田かなくそ山遺跡で検出された木炭窯<sup>40)</sup>をあげることができよう。A-3型のものとして向田A遺跡5号木炭窯、7号木炭窯、宮城県多賀城市柏木遺跡1号木炭窯、2号木炭窯、3号木炭窯、5号木炭窯等をあげることができよう。A-2型・A-3型の操業時期については福島県のもが若干古い時期を想定できるが、8世紀前半を前後する時期に比定することができそうである。8世紀前半代以降はC型が主流を占める地域が多い。なおB型については現在のところ当地域では見つかっていないようである。以上をまとめるならば関東地方およびその周辺地域の木炭窯は大筋では、A-1型（7世紀後半を前後する時期）、A-2型・A-3型（7世紀後半から8世紀前半）、C型（8世紀前半以降）という変遷がみてとれる。

#### 4. 考 察

ここでは木炭窯の展開を、(i)鉄生産の伝統的・中心的地域での展開、(ii)地域での独自の展開、(iii)他地域からの技術の導入、という3つの視点から検討していきたい。具体的にはこれまで検討してきた資料をもとに瀬田丘陵の木炭窯の4つのタイプの意味付けを行い、次に瀬田丘陵の木炭窯の形態から見た古代鉄生産の系譜と展開について探っていきたい。

##### (1) 広域の技術伝播と連動性

###### a. A-1型

A-1型は横口式木炭窯の基本的諸様相を兼ね備えた木炭窯であるといえ、一般的には古墳時代後期に出現する西日本の箱形炉技術に伴い出現・展開し、また7世紀から8世紀前半に東日本に出現する箱形炉にも伴い出現・展開する。その分布は、西から熊本県、大分県、福岡県、鳥取県、広島県、岡山県、兵庫県、京都府、石川県、長野県、千葉県、埼玉県、栃木県、福島県に及んでいるが、初期製鉄地帯である北部九州、古代の吉備と言われる地域、兵庫県西部・京都府北部などの畿内周辺部にその分布の中心が認められる。また韓国南部の検丹里遺跡より2基のA-1型の木炭窯が検出されており、更に韓国では2例の発見があったとの報告もあり、その系譜は少なくとも朝鮮半島南部にまでその起源を遡らせることができそうである。

A-1型は8世紀前半以後、長岡京で発見された例を最後に姿を消してしまうようである。長岡京の事例も製鉄炉に伴うものではなく、A-1型本来の製鉄用木炭窯としての機能は8世紀前半でその歴史的使命を終えるのかもしれない。8世紀後半以降横口式木炭窯の出現は確認されているが、小型化が著しく窯の全長が5m前後、横口が4個程度のものが主流を占めA-1型のものとは形態が非常に異なることがわかる。この小型の横口式木炭窯には鑄造炉に伴うことが多く、鑄造技術に伴う製炭技術とみなすことも可能ではなからうかと思われる。なおその初現は大阪府真福寺遺跡の奈良時代に比定される木炭窯である。

A-1型は岡山県周辺地域のような古くからの鉄生産の中心的地域や、関東地方周辺や北陸地方西部で製鉄用木炭製造技術が他地域から導入された段階で見られることが指摘できよう。このことから、A-1型の出現する遺跡は鉄生産の中心的様相を持つ場合と、鉄生産の中心的地域から技術が導入された場合の二通りの可能性を考えることができそうである。

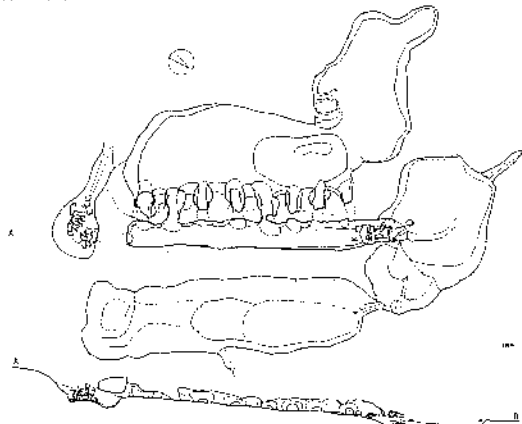
###### b. B型

B型の木炭窯は横口式木炭窯の横口を取り除き、ほぼ直線的に長く伸びる形態を呈しており、斜面に直交する形で窯が構築されることを特徴とする。その分布は西から福岡県、大分県、岡山県、鳥取県、石川県、富山県、新潟県などに及んでいる。それらを概略するならば、7世紀以前のは西日本を中心に、また8世紀以後のものは東日本にその分布がみられることが言えそうである。以下7世紀以前と8世紀以後の状況について分けてみていく。

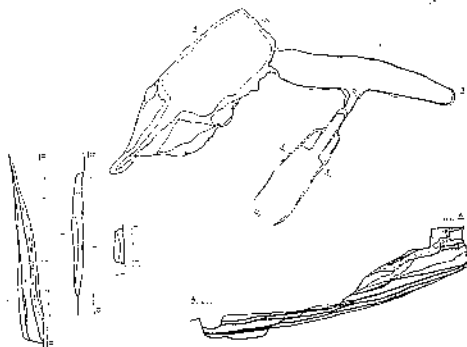
7世紀以前のB型の木炭窯には共伴して出土する土器等の遺物が少なく時期決定にやや不安を残すが、7世紀代に遡るものは存在しそうである。その候補としては、大分県東国東郡安岐町所在の塩屋伊豫野原遺跡1号窯、岡山県総社市所在の板井砂奥製鉄遺跡第7作業場4号窯状遺構等があげられる。このうち塩屋伊豫野原遺跡ではB型の木炭窯(1号窯)とA-1型の木炭窯(2



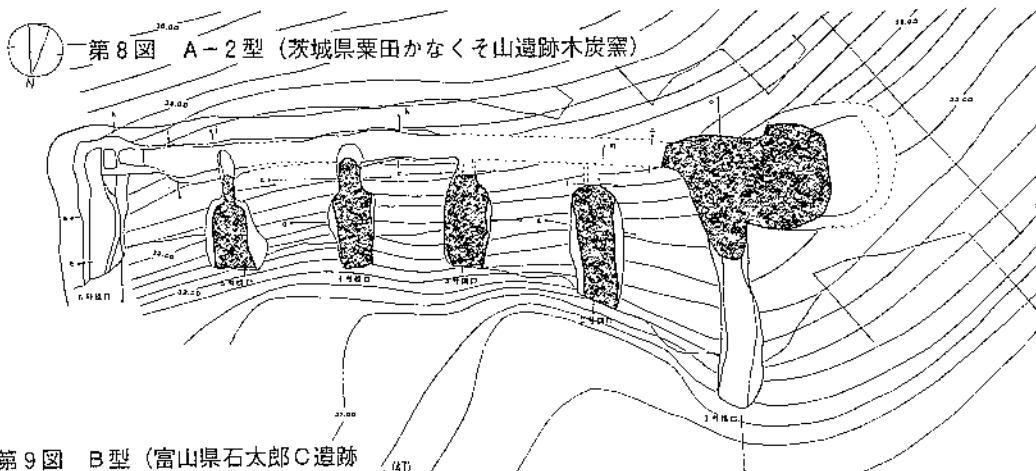
第6図 A-1型 (岡山県緑山遺跡3号炭窯)<sup>(46)</sup>



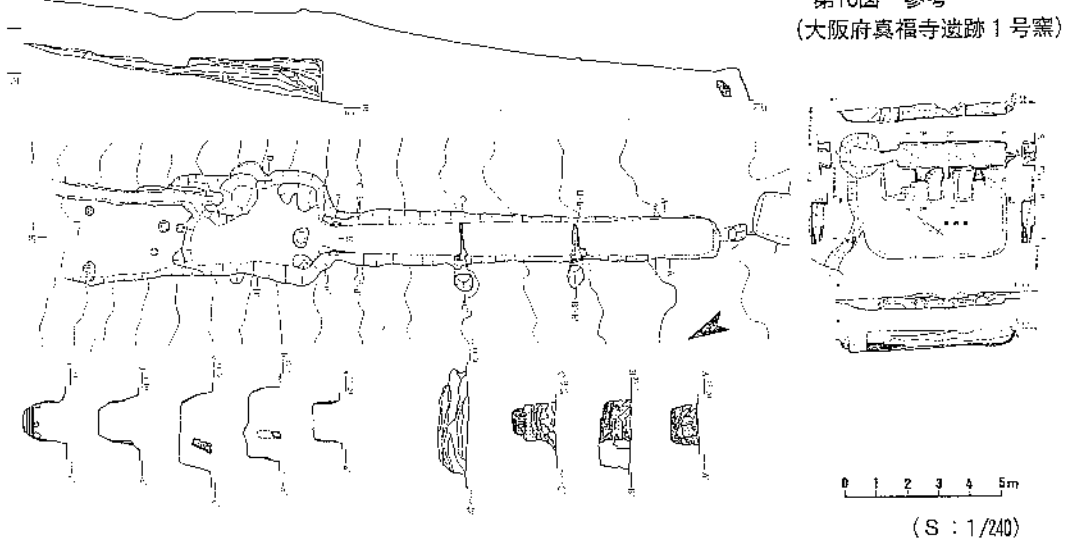
第7図 A-3型 (福島県向田A遺跡7号木炭窯)



第8図 A-2型 (茨城県栗田かなくそ山遺跡木炭窯)



第9図 B型 (富山県石太郎C遺跡<sup>(47)</sup>  
4号炭焼窯)



第10図 参考  
(大阪府真福寺遺跡1号窯)

号窯)が調査されており、2号窯より数m離れた地点で7世紀前半代に比定される須恵器が出土しており、考古地磁気年代測定においても1号窯、2号窯共にA、D660±20という7世紀中葉という推定年代が出されている。したがって、塩屋伊豫野原遺跡の1号窯の操業年代が7世紀中葉に比定され、またA-1型のものと同様に併存していた可能性が高いことを指摘することができるであろう。他の7世紀代の西日本の事例については、A-1型とB型が同一遺跡から検出されることが多いことから、両木炭窯による目的とする製品、あるいは原料による使い分けが行われた可能性も捨てきれないが、木炭そのもので証明された例はなく今後の課題となろう。ただA-1型と比較すると格段に少なく、分布の密集も今のところ見受けられない。

8世紀以後の事例は東日本のものが中心で、8世紀代から9世紀前半までのものが大半を占める。前項でみたように大多数は北陸地方で発見されており当地域の製鉄用木炭窯の主流を占める。その出現が野路小野山遺跡第3号・第4号木炭窯と同時期かそれ以降ということから、近江と北陸地方との間の木炭製造の技術伝播と連動性を指摘できそうである。西日本ではA-1型のものに伴う事例が多いのに対し、東日本のものは大多数がB型のみで存在するといえ、地域的・時期的格差が大きい。技術的にみるならば、野路小野山遺跡の第3号・第4号木炭窯出現の時期は、野路小野山B型の木炭製造における確立期とみなしてもよさそうである。言い換えるならば、B型の木炭窯が、それ以前のA-1型の補助的立場から、A-1型と立場を替え製鉄用木炭生産の主力を担うこととなったと言ってもよかろう。

## (2) 技術の独自展開の様相

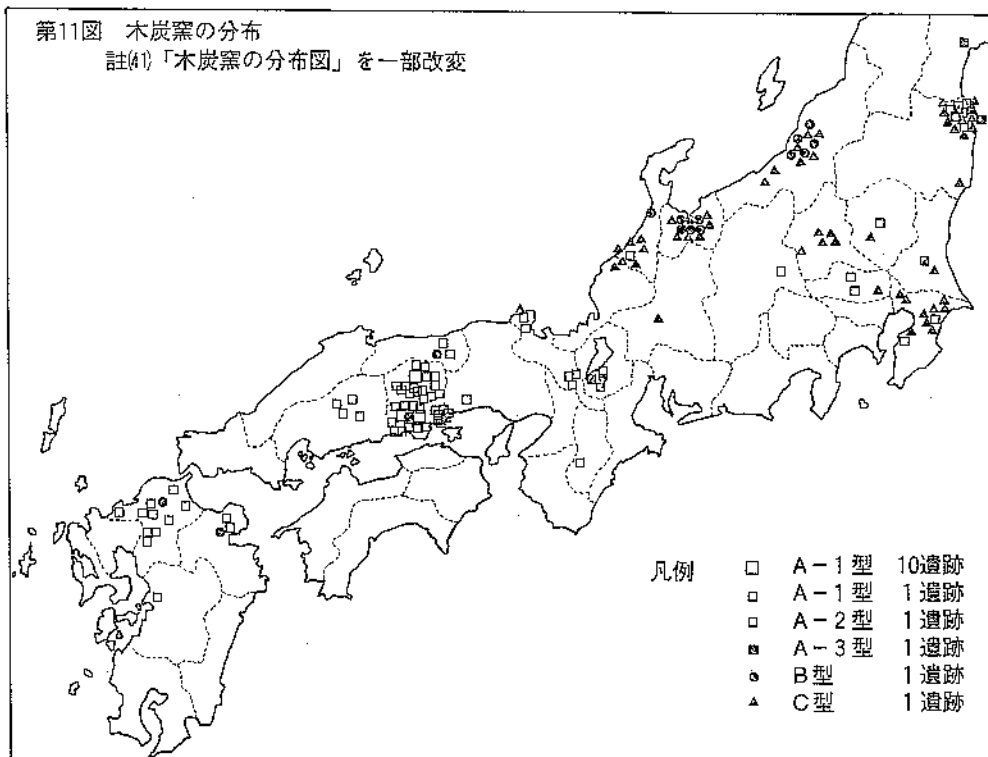
A-2型の木炭窯は、全長が長い点、傾斜角度が大きい点、窯内部の床面幅が広い点等の構造的特徴を兼ね備えた横口式木炭窯であるといえる。このような特徴をすべて持つ木炭窯は全国的にみても非常に少ない。A-3型の木炭窯は、斜面に対して斜行してある地下式の竈窯であり、焼成室中位に横口が1基付き、横口と焚口前面には作業場が付き、窯内部の幅は1m前後であるという構造的特徴をもつ横口式・非横口式木炭窯の両要素を備えたものである。類例としては前項であげた向田A遺跡と柏木遺跡の2遺跡の事例のみである。飯村氏は、向田A遺跡5号木炭窯と7号木炭窯を、「横口式木炭窯」からC型に移行する段階で過渡的に出現するものという評価を与えている<sup>69</sup>。このようにA-2型・A-3型両者とも類例が少なく、また相馬地域の例のように地域を限定し検討した結果からも短期的・過渡的の様相がみてとれる。

以上のことから、A-2型・A-3型の木炭窯は他地域から製鉄用木炭製造技術が導入された後、地域内で独自に木炭窯の改良(改悪)がなされた段階でみられることが指摘できよう。具体的にはA-1型(横口式木炭窯)からC型へ移行する過程で出現し短期間で消滅した木炭窯の形態である可能性が高いといえる。

これらの木炭窯は横口本来の機能低下がみられる点、窯内の斜面角度が大きい点、更に窯の大型化等の点から考慮とすると、木炭窯の技術的向上を想定することは難しく、製鉄用木炭の需要の増加による木炭の大量生産を第一の目的とした木炭窯の形態にとらえることが可能であろう。相馬地域は北に東北地方を控え当時の律令体制の太平洋側の前進基地と言ってもよく、また柏木遺跡が多賀城に付属するかのよう<sup>70</sup>に建設されていることから、東北経営の要に所在しており鉄の

第11図 木炭窯の分布

註(1)「木炭窯の分布図」を一部改変



需要が大きかったことが推定されることは、両者の木炭窯が1回の操業における木炭の大量生産をもくろんだものであることを裏付ける根拠の一つとなろう。

### (3) 瀬田丘陵における古代鉄生産の系譜と展開

前項において瀬田丘陵の木炭窯と他地域の関連する木炭窯の検討を行ってきた。瀬田丘陵の木炭窯については4つに分類することが可能で、それぞれA-2型は7世紀第4四半期から8世紀初頭の間、A-3型は7世紀末から8世紀第2四半期の間、A-1型とB型は8世紀第2四半期を前後する何れかの時期にその操業年代を推定した。以下それらを基に瀬田丘陵の木炭窯の系譜と展開について検討していきたい。

形態面からはA-1型、A-2型、A-3型は横口式木炭窯に、B型は非横口式木炭窯に分類が可能で、更に横口式木炭窯は横口の機能退化という点で、時期を無視して並べるならば、A-1型、A-2型、A-3型という順に並べることが可能である。しかし実際には、A-2型、A-3型、A-1型という時期的変遷で検出されており、A-2型からA-3型へという時間的推移は横口の機能退化という流れの中で追うことができるが、A-1型の出現はそれ以前の瀬田丘陵での木炭窯変遷の流れと逆行しており、A-2型・A-3型とA-1型との間には大きな断絶があったと言ってよいであろう。発掘事例が少ないので不確定要素が多いが、A-2型からA-3型へという木炭窯の変遷は、先にみた関東地方やその周辺でみられた地域内独自の形態変遷の範疇で理解することができそうで、瀬田丘陵の鉄生産開始以降の系譜を引いているとみてよい。一方、A-1型・B型は少なくともそれ以前の瀬田丘陵における手工業生産体制とは異なる系譜を引く流れに乗っていくのではないかと考えられ、他地域からの製鉄用木炭製造技術の導入とい

う段階を設定することが可能であろう。特に後者においては、製炭技術としては古くからの製作工程を踏襲していることをみることができ、A-1型が古墳時代に朝鮮半島から伝わった木炭窯の可能性が高く、前項でみたように岡山県周辺地域では8世紀前半頃までA-1型の木炭窯が操業を続けていることから、岡山県下の西日本の初期製鉄地帯の技術及び技術工人を瀬田丘陵のこの地に投入した可能性も指摘できそうである。となると木瓜原遺跡と野路小野山遺跡の生産体制の違いが重要な視点となってくる。そこで以下簡単に両遺跡の比較を行う。

両遺跡の製鉄炉の構造については、木瓜原遺跡のものが大型の箱形炉で野路小野山遺跡のものが小型の箱形炉であることが、また製鉄炉の配置に関しては木瓜原遺跡のものが1基であるのに対し野路小野山遺跡のものが6基も並べて操業を行っていることがすでに指摘されているところである。<sup>63</sup> また、木瓜原遺跡では須恵器窯が併存しているのに対し、野路小野山遺跡では須恵器窯がみられない。このことは、観音堂遺跡で須恵器窯が検出されていることから、観音堂遺跡と木瓜原遺跡との共通性を指摘できる点として、木炭窯の系譜関係との関連で重視したい。

瀬田丘陵製鉄遺跡群における製鉄の初現は南郷遺跡の7世紀前半代であり、<sup>64</sup> 7世紀中頃と考えられる源内峠遺跡<sup>65</sup>の段階までは鉄単独の生産を行っている。その後、観音堂遺跡・木瓜原遺跡の段階すなわち7世紀後半代から8世紀前半代を迎えて、鉄生産と須恵器生産が若干の時間差を持ちながら場を共有するという局面を迎える。そして野路小野山遺跡の段階には再び鉄単独の生産を再開する。<sup>66</sup>

須恵器生産と鉄生産の関係については各地域で異なっているようであるが、両者が同時期・同一遺跡において関連しあっている事例がいくつか報告されている。岐阜県各務原市鶴沼松田古窯址群では昭和46年に発掘調査が行われ、8世紀代の須恵器窯址1基、7世紀後半代の須恵器窯灰原の一部、6世紀後半代の円墳1基などが検出されているが、最近になって調査時における遺跡周辺採集資料のなかに、鉄滓が多量に含まれていることが判明している。<sup>67</sup> 残念なことに性格な採集地点や遺跡の性格・規模についてはあきらかではないということであるが、須恵器生産の動向と同一歩調をとるかのよう、窯跡に近接して製鉄関連遺構・遺物の出土があった事例として注目したい。関東地方では埼玉県尾山町鳩山窯跡群の第Ⅰ期（8世紀初頭）において鉄生産と須恵器生産が同一地域に展開するものの、第Ⅱ期には全く分離してしまうようである。<sup>68</sup> また福島県新地町の向田A遺跡ではC型を作り替えた当遺跡群のⅠ期（7世紀後半前後）に比定される須恵器窯が検出されており、<sup>69</sup> 製鉄工人と須恵器生産工人の交流が想定される。

以上鉄生産と須恵器生産が同一遺跡内で行われた可能性を三例あげたわけだが、各務原市の事例は不確定要素をふくんでいるが、すべて西暦700年を前後する時期に東日本で起こっており、観音堂遺跡・木瓜原遺跡の事例とはほぼ同時期であることから、その関連性が指摘されるところであろう。鉄生産と須恵器生産という関係からは、断片的ではあるが瀬田丘陵と東日本の各地域で同じような現象が起きている可能性があることを指摘できよう。よって、木瓜原遺跡と野路小野山遺跡との間の、8世紀前半の何れかの時期に瀬田丘陵や東日本の幾つかの地域で、鉄生産と須恵器生産の場を共有する生産体制から、それぞれが場を分離する生産体制へと変化がなされている可能性が高そうである。

このように、木瓜原遺跡と野路小野山遺跡では、木炭窯の形態のみならず、製鉄炉の形態、製鉄炉の配置の仕方、須恵器生産との関係等で大きな相違点があることがみてとれ、木瓜原遺跡から野路小野山遺跡への変遷の時期、すなわち8世紀前半の何れかの時期に瀬田丘陵における手工業生産の一つの面期を設定することにしたい。また瀬田丘陵の事例と連動するかのように他地域においても手工業生産の変革が行われた可能性が高いこともここでは予想しておきたい。

## 5. おわりに

小稿では近年調査事例が増加してきた瀬田丘陵における製鉄用木炭窯について検討を行い、A-1型（野路小野山遺跡第1号木炭窯）、A-2型（観音堂遺跡木炭窯）、A-3型（木瓜原遺跡木炭窯）、B型（野路小野山遺跡第3号・第4号木炭窯）の4つに分類を行い、A-2型とA-3型の木炭窯が瀬田丘陵で鉄生産が開始されて以来の系譜を引く木炭窯で、瀬田丘陵という一定地域内での独自の形態変遷の中で出現した木炭窯として理解した。一方、A-1型とB型を在来の瀬田丘陵の系譜と別の系譜を引く木炭窯であるとし、その系譜の候補地として西日本の初期製鉄地帯を推定した。また木炭窯以外にも鉄生産と須恵器生産との関係から、木瓜原遺跡から野路小野山遺跡への変遷過程において瀬田丘陵における大きな生産編成の転換がなされたことを指摘した。また、それぞれのタイプの木炭窯の全国的な類例について簡単に触れ、その変遷過程と瀬田丘陵の事例と比較・検討を行い、その類似点と相違点を確認した。

しかし、瀬田丘陵においての木炭窯の検出例は少なく、観音堂遺跡以前の時期の木炭窯の検出例や、野路小野山遺跡以後の木炭窯の検出例は知られておらず、未知数な部分が多い。A-2型、A-3型の前後の木炭窯の具体的な変遷過程、またA-1型・B型の木炭窯がどのような変遷をしていくのか、今後の調査結果に依るところが大きい。また窯構造の細部の検討、樹種の検討等課題は山積みされていると言ってよく、それらの検討を経た後瀬田丘陵の鉄生産の実態が明らかとなっていくと思われる。

文末になりましたが、小稿執筆にあたり森浩一先生、大澤正己先生、穴澤義功氏、寺島文隆氏、畑中英二氏をはじめ、以下の諸先生・諸氏に多大なる御教示・御指導を賜ったことをここに記して感謝します。

青柳泰介、池田征弘、大橋信弥、笠井昌昭、兼康保明、小暮伸之、小嶋芳孝、佐々木義則、坂梨咲子、品田高志、関清、高尾栄市、高崎直成、乗岡実、羽場睦美、藤居朗、藤本啓二、増田孝一、真鍋成史、三井田忠明、望月精司、安田稔、横田洋三、吉田秀享、吉田亨子、吉永明、吉野滋夫、渡辺博人

## 註

- (1) 藤原 学「木炭窯をめぐる一大師山遺跡検出の5・6号焼土に関する考察一」（『河内長野大師山』関西大学文学部考古学研究第5冊 1977年）
- (2) 大澤正己「大山遺跡を中心とした埼玉県下出土の製鉄関係遺物分析調査」（『埼玉県立がんセンター埋蔵文化財発掘調査報告 大山』埼玉県教育委員会 1979年）

- (3) 兼康保明「古代白炭焼成炭窯の復元」(『考古学研究』27-4 考古学研究会 1981年)
- (4) 穴澤義功「製鉄遺跡からみた鉄生産の展開」(『季刊考古学』第8号 雄山閣 1984年)
- (5) 関 清「製鉄用炭窯とその意義」(『大境』第9号 富山考古学会 1985年)  
関 清「最近の調査成果に見る古代鉄生産の課題と展望」(『大境』第13号 富山考古学会 1991年)
- (6) 鋤柄俊夫「古代白炭窯の構造と変遷」(『同志社大学考古学シリーズⅣ 考古学と技術』同志社大学考古学シリーズ刊行会 1988年)
- (7) 飯村 均「木炭窯」(『相馬開発関連遺跡調査報告Ⅰ』福島県教育委員会・(財)福島県文化センター 1989年)
- (8) 吉野滋夫「横口村木炭窯について」(『原町火力発電所関連遺跡調査報告Ⅳ』福島県教育委員会・(財)福島県文化センター 1994年)
- (9) 品田高志「越後における古代鉄生産の系譜と展開—木炭窯の形態からみた若干の検討—」(『新潟考古学談話会会報』第13号 新潟考古学談話会 1994年)
- (10) 藤居 朗「草津市観音堂遺跡の調査結果からみた瀬田丘陵の鉄生産」(『滋賀考古』第13号 滋賀考古学研究会 1995年)
- (11) 畑中英二「滋賀県における古代の土器様相・その1—かえり付き蓋の変遷を中心に—」(『紀要』第7号 (財)滋賀県文化財保護協会 1994年)
- (12) 前掲(3)
- (13) 横田洋三「木瓜原遺跡の発掘」(『古代の製鉄コンビナート 立命館大学びわこ・くさつキャンパス 木瓜原遺跡の発掘』立命館大学 1994年)
- (14) 前掲(11)
- (15) 別所健二・松村浩ほか(『野路小野山遺跡発掘調査報告書—国道1号京滋バイパス関連遺跡発掘調査報告書第4冊—』滋賀県教育委員会・草津市教育委員会・(財)滋賀県文化財保護協会 1990年)
- (16) 土器の年代比定については以下の論考によるところが大きい。  
小森俊寛「概説」(『古代の土器1 都城の土器集成』古代の土器研究会編 1992年)
- (17) 前掲(4)
- (18) 前掲(15)
- (19) 前掲(16)
- (20) 前掲(4)
- (21) 行田裕美「製炭窯」(『吉備の考古学的研究(下)』山陽新聞社 1992年)
- (22) 谷山雅彦「板井砂製鉄遺跡」(『水島機械金属工業団地共同組合西団地内遺跡群』総社市教育委員会 1991年)
- (23) 関 清ほか「北陸における鉄生産」(『北陸の古代手工業生産』北陸古代手工業生産史研究会 1989年)
- (24) 沢辺利明・宮下幸夫・木立雅朗・近間強ほか「製鉄・窯業遺跡の調査(第3次調査～第4次

- 調査)」（『石川県生産遺跡分布調査報告書（昭和63年度～平成4年度）―県費補助事業実績報告―』石川考古学研究会 1993年）
- (25) 前掲(5)
- (26) 小嶋芳孝「能登半島の古代鉄生産序説」（『同志社大学考古学シリーズⅢ 考古学と地域文化』同志社大学考古学シリーズ刊行会 1987年）
- (27) 池野正男「調査の結果(4)炭焼窯」（『上野南遺跡群発掘調査報告』小杉町教育委員会 1992年）
- (28) 前掲(9)
- (29) 竹原 学（『佐久市石附遺跡発掘調査報告書』佐久市教育委員会 1982年）
- (30) 駒宮史朗ほか「甘粕山」（『関越自動車道関係埋蔵文化財発掘調査報告10』埼玉県教育委員会 1980年）
- (31) 高崎直成氏より御教示
- (32) 吉田章一郎ほか（『千葉県山武町森台古墳群の調査』青山学院大学森台遺跡発掘調査団 1983年）
- (33) 穴澤義功「古代東国の鉄生産」（『栃木県立なす風土記の丘資料館 第2回企画展 古代東国の産業―那須地方の窯業と製鉄業』栃木県立なす風土記の丘資料館 1994年）
- (34) 大川清ほか「北山窯跡付炭窯」（『下野の古代窯業遺跡』栃木県教育委員会 1976年）
- (35) 吉野滋夫「島打沢A遺跡」（『原町火力発電所関連遺跡調査報告Ⅳ』福島県教育委員会・助福島県文化センター 1994年）
- (36) 寺島文隆ほか（『相馬開発関連遺跡調査報告Ⅰ』福島県教育委員会・助福島県文化センター 1989年）
- (37) 寺島文隆ほか（『山田A・山田B遺跡現地説明会資料』福島県教育委員会・助福島県文化センター 1991年）
- (38) 伊東重敏（『粟田かなくそ山製鉄遺跡調査報告』新治郡千代田村教育委員会 高倉・粟田地区埋蔵文化財発掘調査会 1990年）
- (39) 前掲(36)
- (40) 石川俊秀ほか「柏木遺跡」（『昭和62年度発掘調査報告』多賀城市文化財調査センター 1988年）
- (41) 穴澤義功「日本古代の鉄生産について」（『シンポジウム 九州古代の鉄生産をさぐる』シンポジウム九州古代の鉄生産をさぐる実行委員会 1992年）
- (42) 鄭澄元・安在皓「蔚州検丹里遺跡」（『考古学研究』37-2 考古学研究会 1990年）  
大澤正己「韓国の鉄生産―慶州市所在・隍城洞遺跡概報に寄せて―」（『古代学評論』第3号 古代を考える會 1993年）
- (43) 前掲(33)
- (44) 梶川敏夫（『ケシ山窯跡群発掘調査概要報告』助京都市埋蔵文化財センター 1985年）
- (45) 鋤柄俊夫ほか（『真福寺遺跡―調査の概要―』大阪府教育委員会・助大阪文化財センター

1986年)

- (46) 中山俊紀 (『緑山遺跡』津山市教育委員会 1986年)
- (47) 関 清・宮田進一・久々忠義「石太郎C遺跡」(『県民公園太閤山ランド内遺跡群調査報告(2)』富山県教育委員会 1983年)
- (48) 前掲33
- (49) 高橋 徹「塩屋伊豫野原遺跡」(『大分空港道路建設に伴う発掘調査報告書I』大分県教育委員会 1991年)
- (50) 前掲22
- (51) 伊藤晴明・時枝克安「塩屋伊豫野原遺跡登窯の考古地磁気法による年代推定」(『大分空港道路建設に伴う発掘調査報告書I』大分県教育委員会 1991年)
- (52) 前掲(7)
- (53) 横田洋三「律令期における近江の鉄生産」(『古代の製鉄コンビナート 立命館大学びわこ・くさつキャンパス 木瓜原遺跡の発掘』立命館大学 1994年)
- (54) 田中勝弘ほか(『南郷遺跡発掘調査報告書—一般国道一号(京滋バイパス)関係遺跡発掘調査報告書I—』滋賀県教育委員会・勸励滋賀県文化財保護協会 1988年)
- (55) 丸山竜平・濱修・喜多貞裕「滋賀県下における製鉄遺跡の諸問題」(『考古学雑誌』72-2 日本考古学会 1986年)
- (56) 前掲30  
畑中英二「滋賀県下における手工業生産・7世紀後半の様相」(『北陸古代土器研究』第5号 北陸古代土器研究会 1995年)
- (57) 渡辺博人「各務原の製鉄関連遺跡」(『岐阜県郷土資料研究協議会会報』第63号 1992年)
- (58) 前掲33
- (59) 前掲36



## 編集後記

昨夏は、暑い暑い日々が続きに続き、琵琶湖の水位は史上最低値を更新し続けました。その結果、湖岸のここかしこでは普段は日にすることの出来ない湖底遺跡の一面が姿を現わすことになりました。そして、明けて1月17日午前5時46分の悪夢の始まり。大自然の営為の前で、人間の無力を感じ続けた一年でした。被災者の方々には、衷心よりお見舞い申し上げます。さて、本号も多くの論考を掲載することが出来ました。つきましては、多くの方々からのご叱正とご指導を賜れば幸いです。

平成7年3月

### 紀要 第8号

編集・発行 財団法人 滋賀県文化財保護協会  
大津市瀬田南大萱町1732-2  
Tel (0775) 48-9780・9781

印刷・製本 富士出版印刷株式会社  
大津市札の辻4-20  
Tel (0775) 23-2580 Fax (0775) 24-6668