

古代上野国群馬郡有馬郷の鉄生産

笹澤 泰史

- | | |
|------------------|-------------|
| 1. はじめに | |
| 2. 有馬郷地域の鉄生産関連遺跡 | 4. 国府周辺の鉄生産 |
| 3. 有馬郷地域の鉄生産 | 5. まとめ |

—— 論文要旨 ——

上野国群馬郡有馬郷に比定される群馬県渋川市周辺地域には、金井製鉄遺跡・有馬条里遺跡・中筋遺跡・諏訪ノ木VI遺跡などをはじめとする鉄生産関連の遺跡が多くある。

筆者は2003年から4年間、石原東遺跡D区・諏訪ノ木・遺跡・諏訪ノ木VI遺跡などの有馬郷周辺地域の鉄生産に関連した遺跡を調査・整理し、この地域の鉄生産遺跡を分析する機会に恵まれた。有馬郷で検出されている中筋遺跡の連房式鍛冶工房、金井製鉄遺跡の半地下式竪形炉・地下式窖窯の炭窯は、東国における律令制下の典型的な鉄生産関連遺構で、それらがまとまって検出されているのは、群馬県内においては今までのところ有馬郷地域だけである。律令制下の東国における鉄生産は、技術の面では律令国家が先導的な役割を果たしていたと考えられており、上野国の中でも限られた地域で行われていたと推測できる。

本稿は、先学らの研究に、その後の発掘調査事例や研究成果を加えて再検討し、律令制下において、有馬郷地域が上野国や群馬郡の中でも有力な鉄生産地域の一つであることを指摘するものである。

キーワード

対象時代 奈良・平安時代

対象地域 群馬県

研究対象 鉄生産、上野国群馬郡有馬郷

1. はじめに

『和名類聚抄』には、上野国の郡郷名として14郡102郷が記載されている。群馬郡には、長野、井出、小野、八木、上郊、畦切、島名、群馬、桃井、有馬、利刈、駅家、白衣の13郷が設置されており、有馬の地名から、現在の群馬県渋川市有馬周辺が、古代上野国群馬郡有馬郷に比定されている。渋川市有馬には、有馬廃寺跡と呼ばれる遺跡があり、以前から古瓦である布目瓦の出土地として知られていた。昭和61年の調査では寺院跡として認められる遺構は確認できなかったが、多くの国分寺系瓦が出土し、官衙かその影響が強い寺院跡であった可能性があることが判明した。有馬廃寺の北には条里制の区画を踏襲する「有馬たんぼ」や「行幸田たんぼ」と呼ばれる水田区画があり、この地域が古代有馬郷の中心地区であったと推定されている。有馬条里は現在までに判っている上野国の条里の中では、最も北に位置し、河道を曲げ、扇状地状の急斜面に規格の整った条里を施工するなど高い土木技術で水田区画が行われていることが指摘されている[大江1988、岡田1991、小林1996]。また、『延喜式』には、上野国の御牧として、利刈牧・有馬島牧・沼尾牧・拝志牧・久野牧・市代牧・大藍牧・塩山牧・新屋牧の9牧が挙げられており、その内「利刈牧」・「有馬島牧」は群馬郡内の利刈郷・有馬郷の名と一致し、有

馬島牧は、有馬郷周辺に存在したと推定されている[尾崎1974、唐沢1990、前沢1991]。

この地域は、1970年代から80年代といった鉄生産関連遺跡としては比較的古くから金井製鉄遺跡(群馬県指定遺跡)や有馬条里遺跡などの遺跡が調査されており、8世紀中頃から11世紀にかけて鉄生産が行われていたことで注目されてきた。これらは、井上唯雄1991「製鉄業」『群馬県史』通史編2 原始古代編2、大塚昌彦1993「古代の産業と技術」『渋川市誌』通史編などに詳しくまとめられている。この中で井上は、群馬県内で初めて鉄生産関連遺構を製錬(製鉄)・精錬鍛冶・鍛錬鍛冶といった工程[大澤1983b(註1)]に着目して分類し、県内における製錬炉として13例(註2)、精錬炉の可能性のある遺構として7例(註3)、鍛錬鍛冶炉として県内に100例以上があることを示している。井上のこうした業績は高く評価され、現在の群馬県内の製鉄研究の基礎となっている。また、大塚は、渋川市域を中心とした鉄生産関連遺跡を示し、律令制下で金井製鉄遺跡のような山沿いで行われた鉄生産が、平安期になると平地の集落内にも見られるといった注目すべき指摘を行っている。

優れた両者の研究であるが、十年以上を経た現在、有馬郷周辺では中筋遺跡や諏訪ノ木Ⅵ遺跡を代表とするこの地域の古代鉄生産を性格づける重要な遺跡が検出され、

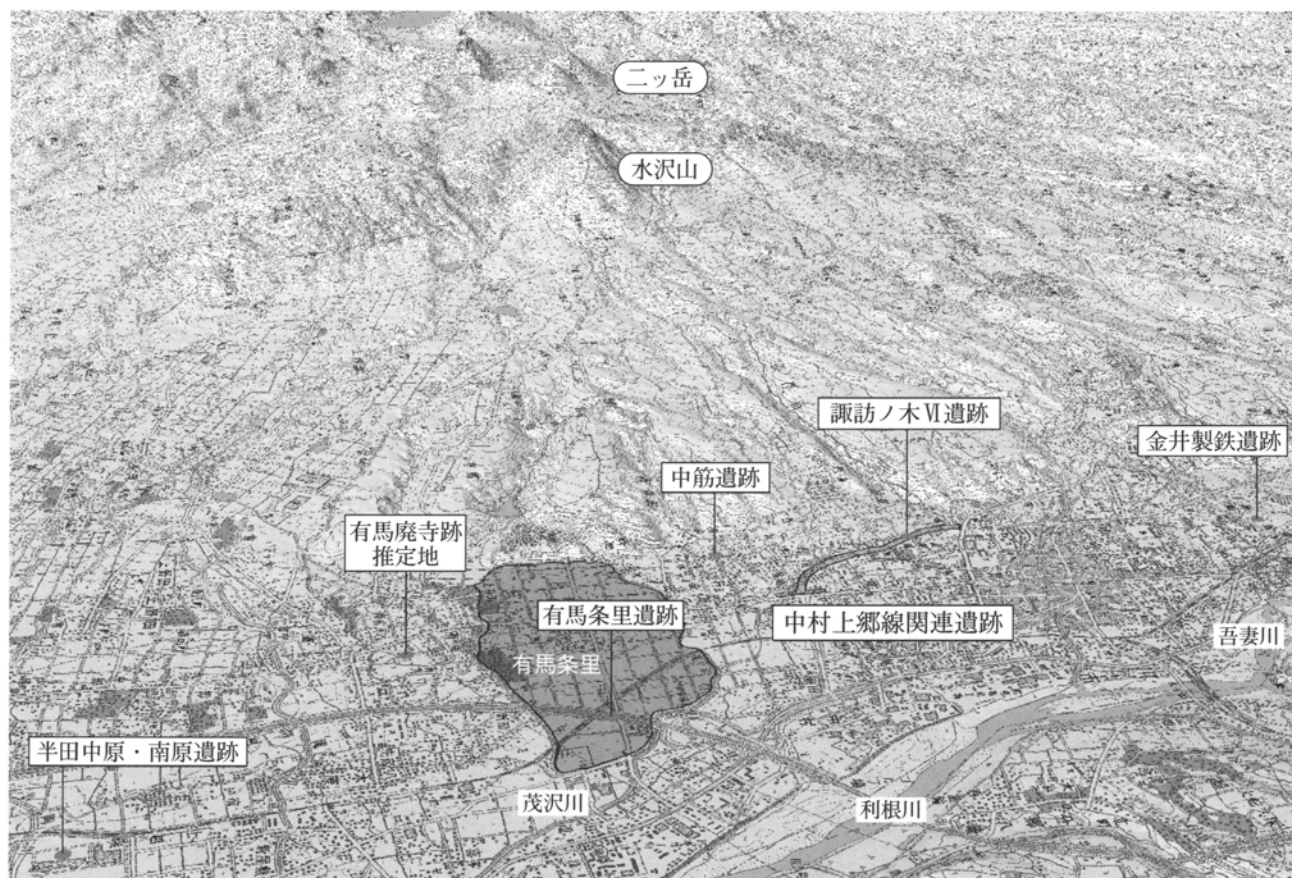


図1 古代上野国群馬郡有馬郷周辺の鉄関連遺跡 鳥瞰図

新たな視点が生じてきている。筆者は、石原東遺跡D区、諏訪ノ木V遺跡、諏訪ノ木VI遺跡、高源地東I遺跡といった有馬郷北部の鉄生産に関連する遺跡を調査・整理し、この地域の古代鉄生産を検討する機会に恵まれた。本稿では、井上や大塚らの研究を、その後の発掘調査事例や研究成果をもとに再検討し、律令制下においては有馬郷の中でも北部の地域が鉄生産の中心地であったことを指摘し、さらに上野国や群馬郡においても有力な鉄生産地域の一つであった可能性があることを述べていきたい。

2. 有馬郷地域の鉄生産関連遺跡

ここでは有馬郷で行われていた鉄生産体制を明らかにするために、これまでに検出された遺構を集成し、概ね奈良時代の遺構を1期、平安時代前葉の遺構を2期、平安時代中葉の遺構を3期に区分して分析する。

なお、後述するとおり、7世紀末の中筋遺跡の連房式鍛冶工房は1期に区分される可能性もあるが、1期に区分した8世紀中頃の金井製鉄遺跡の半地下式豎形炉との間には約半世紀の隔たりがあることから、直接的な結びつきを論じることができないため、あえて0期を設定して区分した。

集成は1表で示すこととし、以下で主要な遺跡を概観する。

(1) 0期

0期の遺構には、中筋遺跡の連房式鍛冶工房1棟、諏訪ノ木VI遺跡の鍛冶工房の可能性が高い(註4)2区14号住居跡がある。

中筋遺跡—連房式鍛冶工房—

中筋遺跡は、有馬廃寺跡から北1.5kmに位置する。検出された連房式鍛冶工房は5.7～5.8×14.0mの平面長方形の竪穴状遺構である。確認面から床面までの深さは、13～20cm、南北方向に2列9基の鍛冶炉が検出され、中央には柱穴列が並ぶ。出土遺物は梔形鍛冶滓、鍛造剥片、鉄製品、羽口、土師器坏などである。遺構内から出土している土師器坏などの土器類は概ね7世紀末に比定される。中筋遺跡の連房式鍛冶工房は、8世紀中頃に比定される金井製鉄遺跡とならんで扱われることもある[渋川市市誌編さん委員会1994]が、出土遺物だけを見ればやや矛盾がある。7世紀代の中筋遺跡の連房式鍛冶工房は、全国的に見ても少なく、日本最古級のひとつとされる茨城県鹿島市の春内遺跡などにならぶ(註5)。

参考までに茨城県春内遺跡の概要を以下に記す。春内遺跡は古代常陸国香島郡に位置する。香島郡衙は『常陸風土記』により、新旧二つの郡衙が推定され、春内遺跡は新郡衙跡とされる神野向遺跡から数百mに位置する。検出された連房式鍛冶工房は、5.5×29.4mの平面長方形の竪穴状遺構1棟である。確認面から床面までの深さ

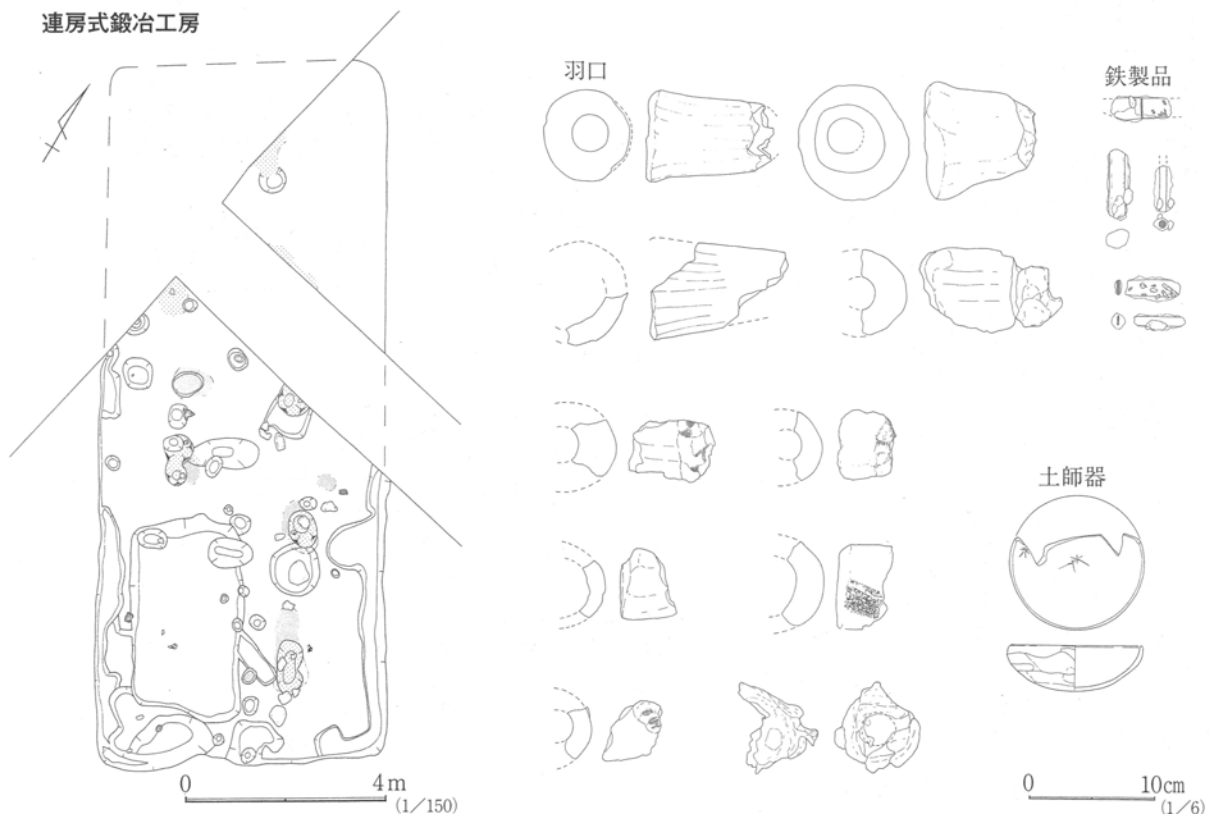


図2 0期 中筋遺跡 連房式鍛冶工房と出土遺物

連房式鍛冶工房

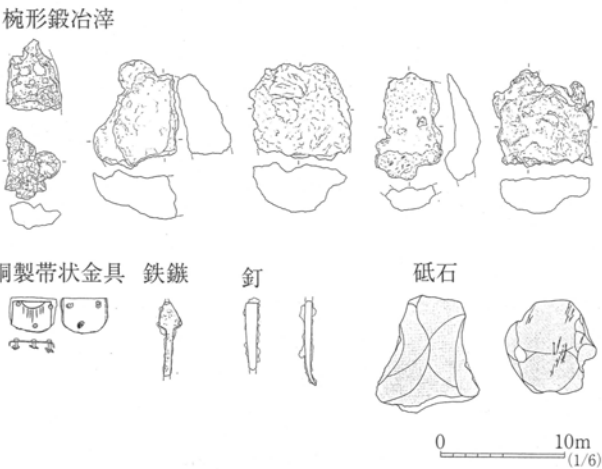
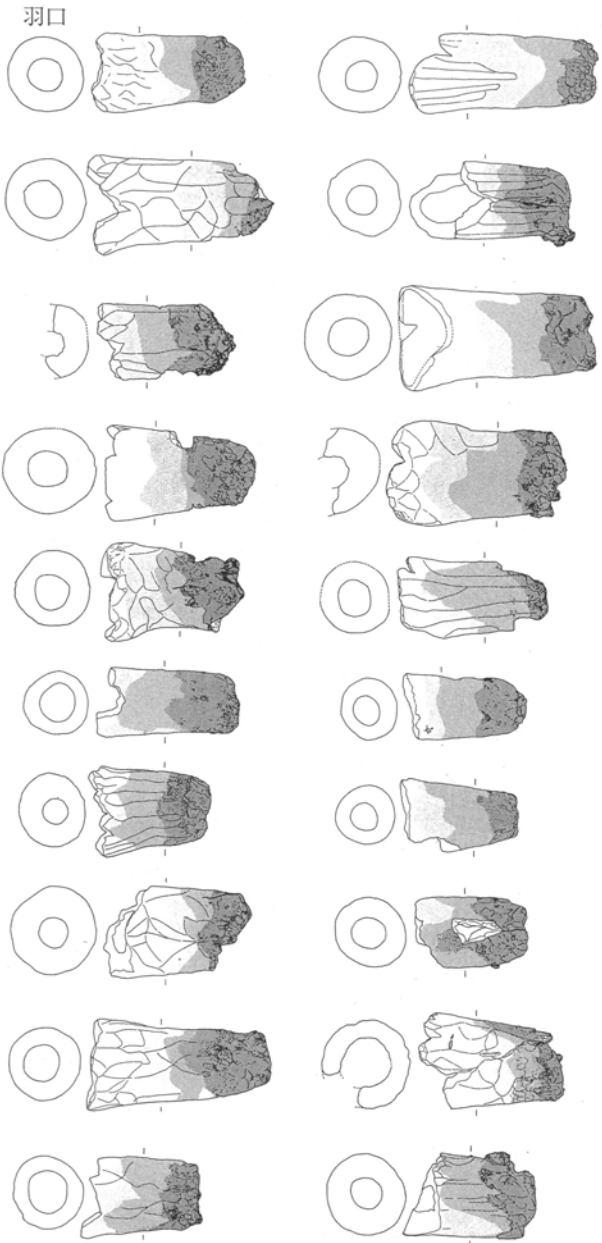
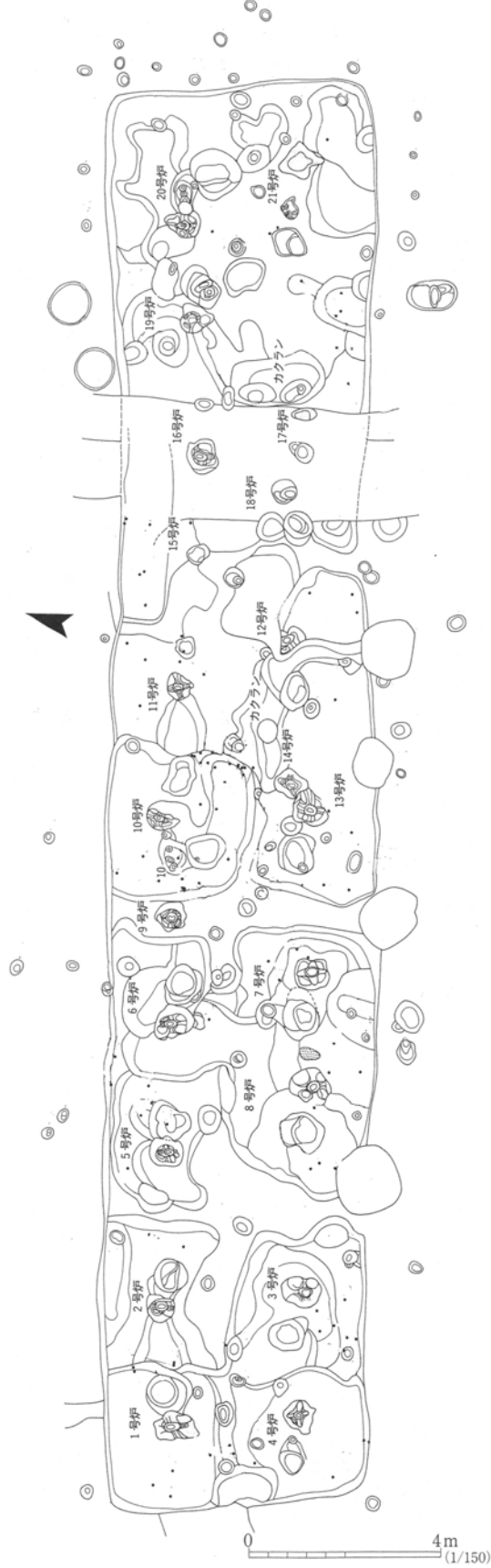


図3 参考資料 茨城県鹿島市 春内遺跡 連房式鍛冶工房と主な出土遺物

は9～40cmである。東西方向に2列、22基の炉が検出され、中央には柱穴列が並ぶ。遺構規模は、中筋遺跡の長軸長をほぼ2倍にした規模で、短軸長はほぼ同じである。鍛冶炉の間隔や配列などは、中筋遺跡と共通する部分も見られる。出土遺物は多量の椀形鍛冶滓、粒状滓、鍛造剥片、鉄床石、砥石、羽口、土師器坏、銅製帯先金具、鉄鏃、鉄釘などである。遺構は、出土遺物から7世紀後半代に位置づけられている。春内遺跡では、国司による公的管理の下、香島旧郡衙と鹿島神宮の造営の際使用する大量の鉄製品の製作が求められ、専門工人により鉄生産が行われていたと推測されている[風間1995]。

諏訪ノ木Ⅵ遺跡—鍛冶工房—

諏訪ノ木Ⅵ遺跡は、中筋遺跡北500mに位置する。諏訪ノ木Ⅵ遺跡2区14号住居は、より新しい時期の8号住居と大部分が重複するため、鍛冶工房施設の有無を問題にすることは難しいが、椀形鍛冶滓、鍛冶滓、砥石、鍛造剥片、鏃など多くの鍛冶に関連した遺物が出土している。遺構内から出土している土器類は概ね7世紀後半に比定される。

(2) 1期〈奈良時代〉

1期の遺構には、金井製鉄遺跡の半地下式竪形炉(註6)1基、地下式窖窯の木炭窯8基、諏訪ノ木Ⅵ遺跡の1区谷部排滓場、木炭焼成坑1基、半田中原・南原遺跡の鍛冶工房2軒(32, 33号住居跡)、炭窯、薬師J遺跡の木炭焼成坑などがあり、概ね8世紀前半から後半に比定さる。以下にこの期の代表遺跡を示す。

金井製鉄遺跡—半地下式竪形炉と地下式窖窯の炭窯—

金井製鉄遺跡は、有馬郷の北部、吾妻川右岸の河岸段丘面上に位置する。

金井製鉄遺跡では、昭和48年の渋川市教育委員会の発掘調査により半地下式竪形炉1基、地下式窖窯の炭窯8基が検出された。半地下式竪形炉は長軸90cm・短軸55cmで、炉壁55cmが残存する製錬炉である。時期は当初9世紀末頃とされていたが、出土遺物の検討から、現在では8世紀中頃まで遡ると考えられており、今のところ県内で検出されている半地下式竪形炉の中で、最古のものの一つである。出土遺物には多量の炉壁や製錬滓、砂鉄など製錬系の遺物に加えて、羽口、椀形鍛冶滓などの鍛冶系の遺物がある。

金井製鉄遺跡は、半地下式竪形炉の検出から、製錬工程が注目されている[井上1991、大塚1993]が、鍛冶工程の羽口や椀形鍛冶滓も出土していることから、製錬工程を中心に鍛冶工程までが行われていたと考えることができる。

また、金井製鉄遺跡北西に隣接する金井前原Ⅱ遺跡でも、時期不明ではあるが半地下式竪形炉1基とともに、大量の製錬滓・炉壁が出土している[荒木1997]。これら調査されている遺跡以外にも金井製鉄遺跡の周辺では

多量の鉄滓が地表採取でき(註7)、大規模な鉄生産地の可能性が高い。

諏訪ノ木Ⅵ遺跡—精錬鍛冶工程主体の排滓場—

諏訪ノ木Ⅵ遺跡は金井製鉄遺跡南2km、中筋遺跡北500mに位置する。谷部排滓場は、1区南端の幅20～30m・深さ4m程の埋没谷の左岸から底部に広がる。谷部排滓場からは椀形鍛冶滓、羽口を中心とする3,723点(319.4kg)の鉄関連遺物が出土した。谷部の斜面上では、2基の鍛冶炉を検出したが、遺物量に見合う規模ではない。谷部排滓場は、伴出した土器から、概ね8世紀中頃を中心に、8世紀中頃から9世紀後半までの間に形成されたと推定できる。

鉄関連遺物の内訳は、椀形鍛冶滓2,188点(252.05kg、81%)、鍛冶滓519点(5.38kg、2%)、再結合滓2点(0.52kg、0.2%)、炉壁6点(0.54kg、0.2%)、粘土質溶解物246点(5.13kg、1.6%)、流動滓4点(0.12kg、1%)、羽口322点(46.23kg、15%)、鉄製品3点(0.15kg、0.04%)、鉄床石、砥石、木炭などで、椀形鍛冶滓と羽口で全体の96%を占める。

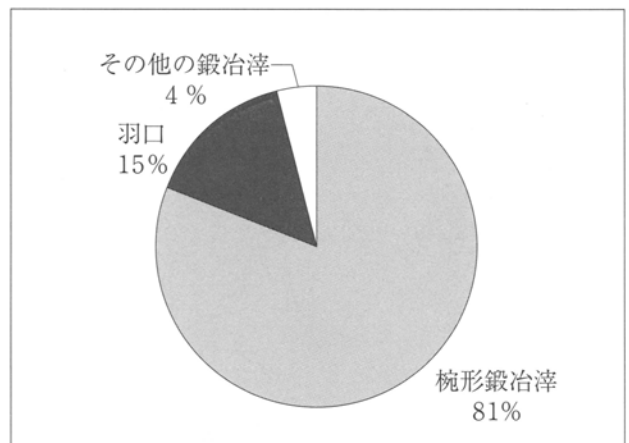
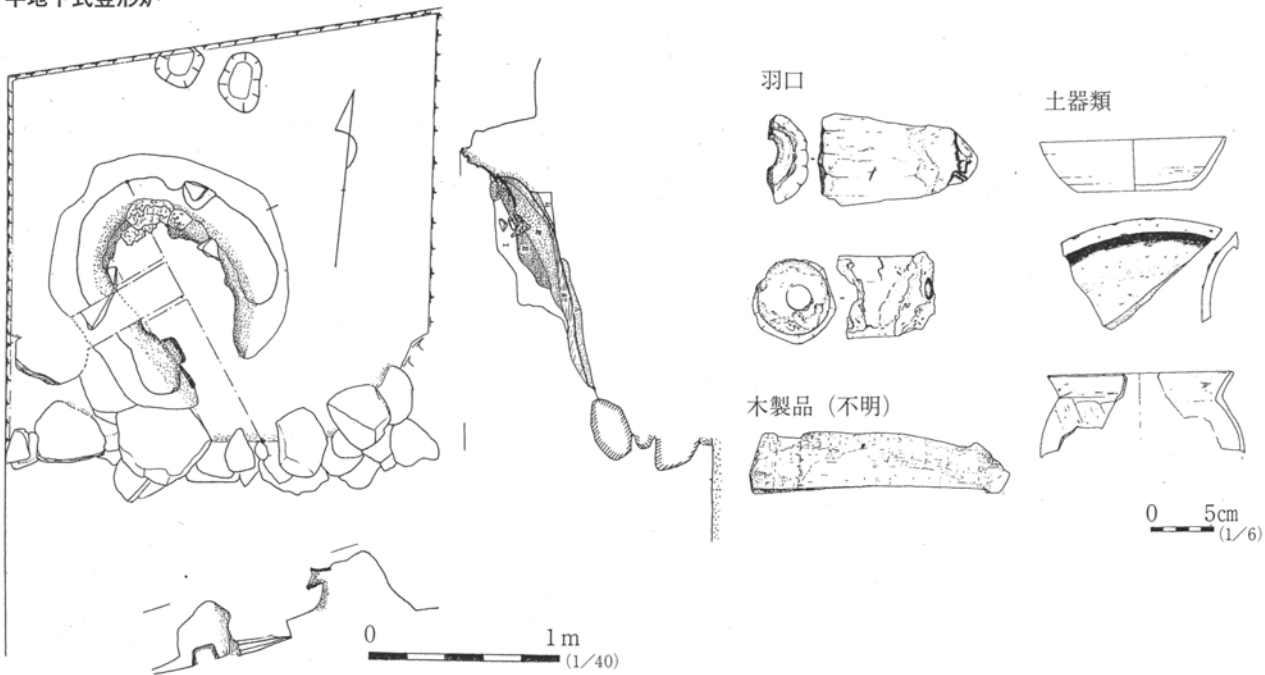


図4 1区谷部排滓場出土鉄関連遺物の構成

椀形鍛冶滓は、1kg以上の椀形鍛冶滓6点(7.4kg、3%)、500g以上1kg未満の椀形鍛冶滓91点(49.3kg、20%)、250g以上500g未満の椀形鍛冶滓340点(85.9kg、34%)、125g以上250g未満の椀形鍛冶滓451点(52.3kg、20%)、125g未満の椀形鍛冶滓1,300点(57.1kg、23%)に分類でき、鍛冶関連遺物の中でも大型から中型の椀形鍛冶滓の比率が高いことが判明した。

分類を代表する資料に対して冶金学的調査を実施したところ、椀形鍛冶滓は精錬鍛冶工程で生じた滓に分類され[大澤・鈴木2006]、鍛冶の中でも精錬鍛冶工程主体の遺物構成である可能性が高いことが明らかになった。さらに出土した椀形鍛冶滓は、比較的定形化し、磁着がほとんどない特徴があることから、操業や鍛冶工程が規格・管理化され、除滓と成分調整の工程が定式化されていた可能性があると考えられる。

半地下式竪形炉



地下式窖窯の炭窯

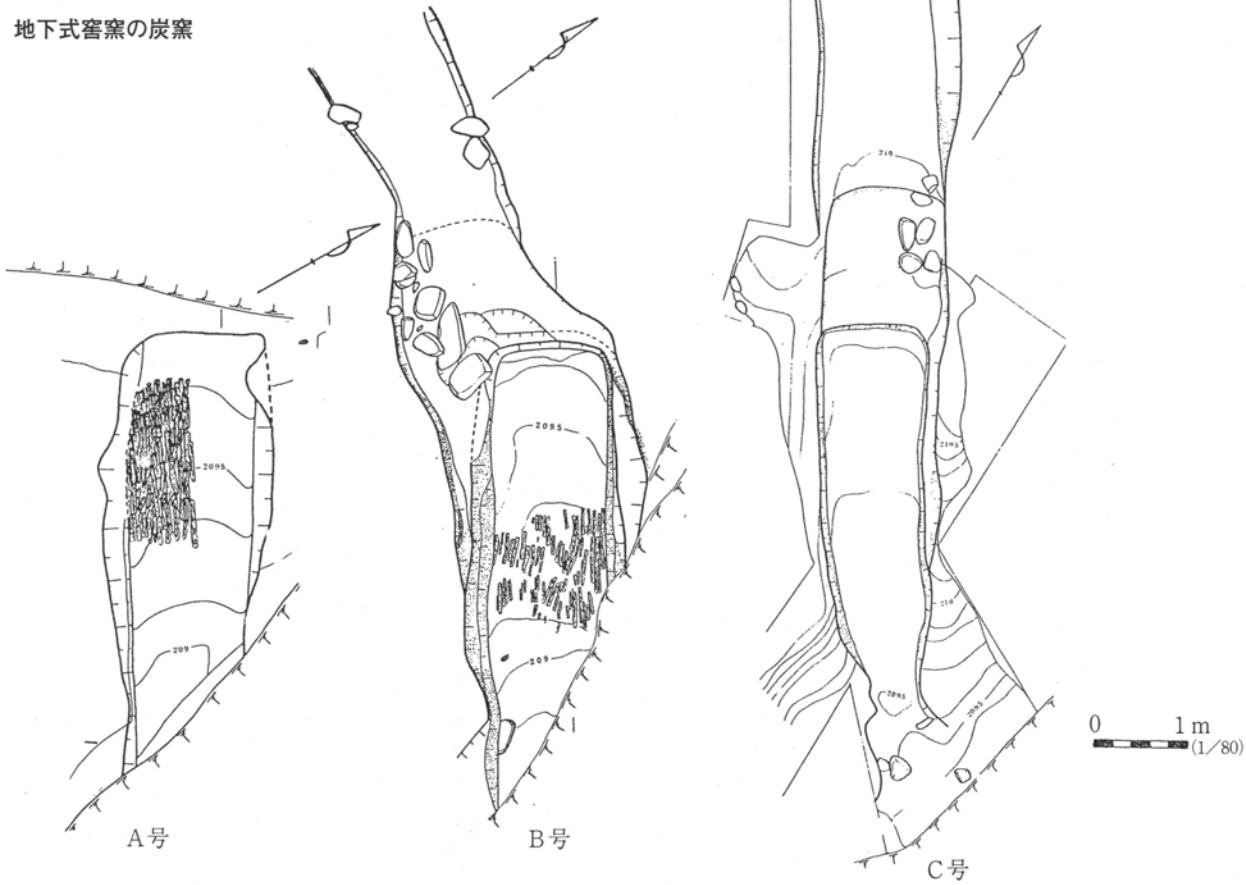
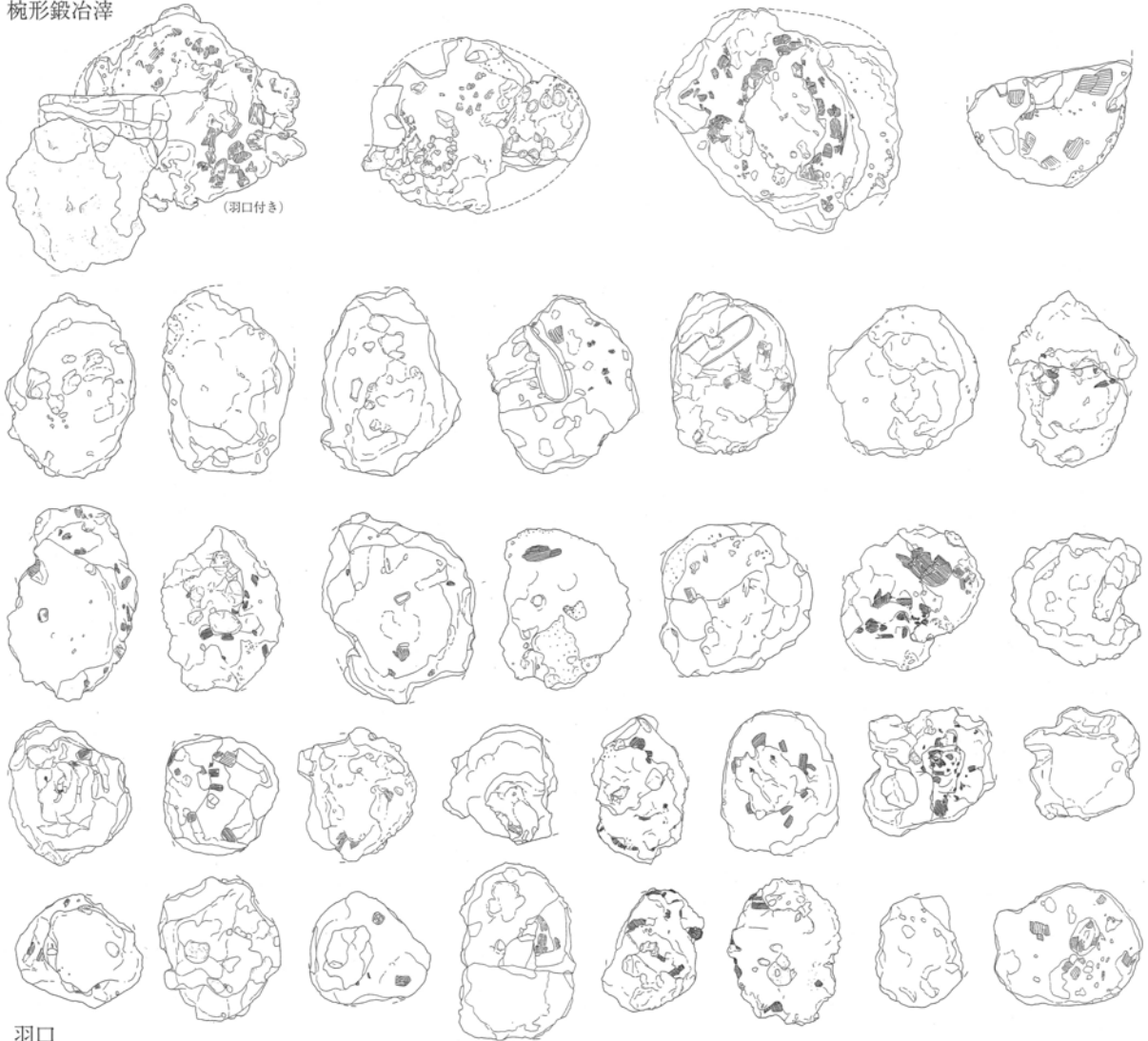


図5 1期 金井製鉄遺跡 半地下式竪形炉と地下式窖窯の炭窯

椀形鍛冶滓



羽口

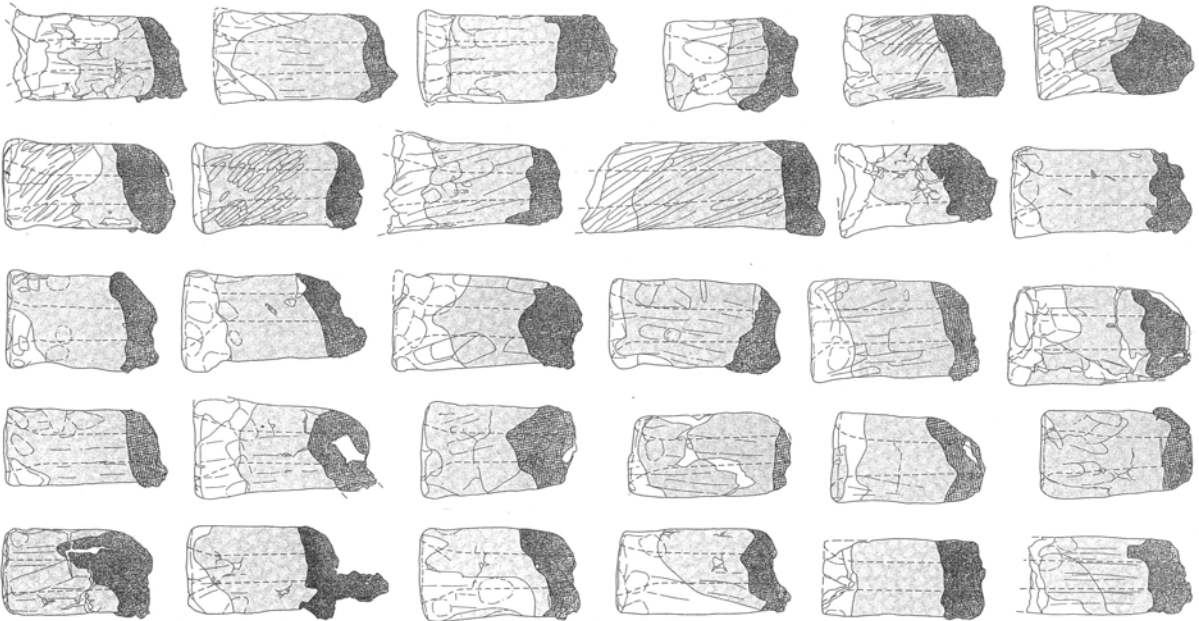


図6 1期 諏訪ノ木VI遺跡 谷部排滓場の主な出土遺物

また、谷部排滓場からは200個体以上の羽口が出土した。出土した羽口の送風孔（内径）は2.0～3.0cmの中に収まり、ほとんどばらつきがない。分類可能な羽口のうち92%は、①細身で直線的といった外観的特徴、②スサをほとんど混入しない緻密な胎土による作製、③丁寧な調整による成形といった共通した要素が見られる。このことから、出土した大量の羽口は時期や製作地にあまり相違がなく、関連が強いと推定される。

以上のことから、諏訪ノ木Ⅵ遺跡1区谷部排滓場で出土した鉄生産関連遺物群は、精錬から鍛錬までを竪穴住居内で小規模に行ったような通常の鍛冶から排出される遺物群とは異なり、精錬鍛冶を主体とする工程で生じた滓である可能性が高いと考えられ、その作業期間はそれほど長期間でないことが推測される。

半田中原・南原遺跡—御牧と鍛冶—

半田中原・南原遺跡は、有馬廃寺南2kmに位置する。有馬郷北部にある金井製鉄遺跡、諏訪ノ木Ⅵ遺跡、中筋遺跡などの鉄生産関連遺跡群と有馬廃寺を挟んで、南北逆の位置にある。

半田中原・南原遺跡は、『延喜式』に残る9ヶ所の上野国御牧の一つ「有馬島牧」に想定され、検出された竪穴住居や掘立柱建物は牧に従事した人々の生活空間であったと考えられている〔大塚1999(註8)〕。

検出された鉄生産に関連する遺構としては、鍛冶工房の可能性のある竪穴住居2軒（32、33号住居跡）と木炭焼成坑数基と、鉸具、鉄鏃、火打ち金、鞘金具、吊手状鉄製品、刀子、鉄鎌、鉄斧、鉄鋤、鉄釘、鉄製紡錘車、銅製帯金具など御牧に関わる可能性もある遺物も含む鉄製品が出土している。鉸具は大型で、馬具の可能性もある。

る。

大塚の指摘を根拠に半田中原・南原遺跡を有馬島牧に想定すれば、この遺跡を有馬郷内の鉄器の大量消費地の一つとしても位置づけられる。さらに検出された鍛冶工房内では、御牧で使用する鉄製品の製作・加工・修理などを行っていた可能性も考えられ、注目される。

（3）2期〈平安時代前葉〉

2期の遺構には、諏訪ノ木Ⅵ遺跡2区4号住居跡、諏訪ノ木Ⅴ遺跡1区3号住居跡、石原久保貝戸Ⅴ遺跡竪穴遺構、空沢遺跡1号、2号鍛冶工房といった竪穴住居跡を鍛冶工房としている遺構や、鍛冶工房の可能性が高い諏訪ノ木Ⅵ遺跡2区8号、13号、23号住居跡、諏訪ノ木Ⅴ遺跡3区10号住居跡などがあり、概ね8世紀末から9世紀後半に比定される。

以下にこの期を代表する諏訪ノ木Ⅴ遺跡1区3号住居跡を示す。

諏訪ノ木Ⅴ遺跡—竪穴住居跡を鍛冶工房とする遺構—

諏訪ノ木Ⅴ遺跡は、有馬廃寺跡北2kmに位置し、諏訪ノ木Ⅵ遺跡に南接する。

1区3号住居は、長軸3.91m・短軸2.47mで長軸を南北にもつ竪穴住居を鍛冶工房施設とする遺構である。本遺構中央やや南では鍛冶炉が検出され、底部は還元状態に被熱していた。出土した鉄床石は、打痕や被熱痕、鉄の付着が認められ、南壁際に据えてある状態で出土した。鉄生産関連遺物は、小型の椀形鍛冶滓などの鍛冶滓が多く出土した。鉄製品としては、刀子未製品が3点、さらにはほぼ完成品である錐、紡錘車、締め金具、鍵の可能性を持つ不明鉄製品が含まれている。鉄製紡錘車は円盤も軸も良好に残存するほぼ完形品である。

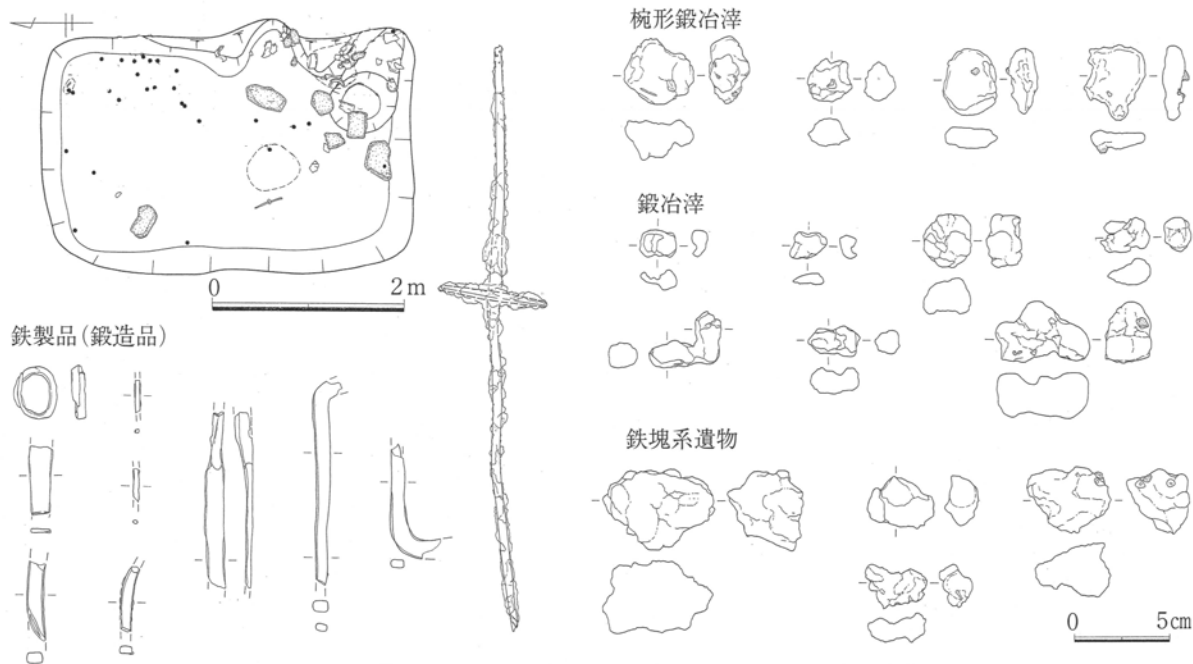
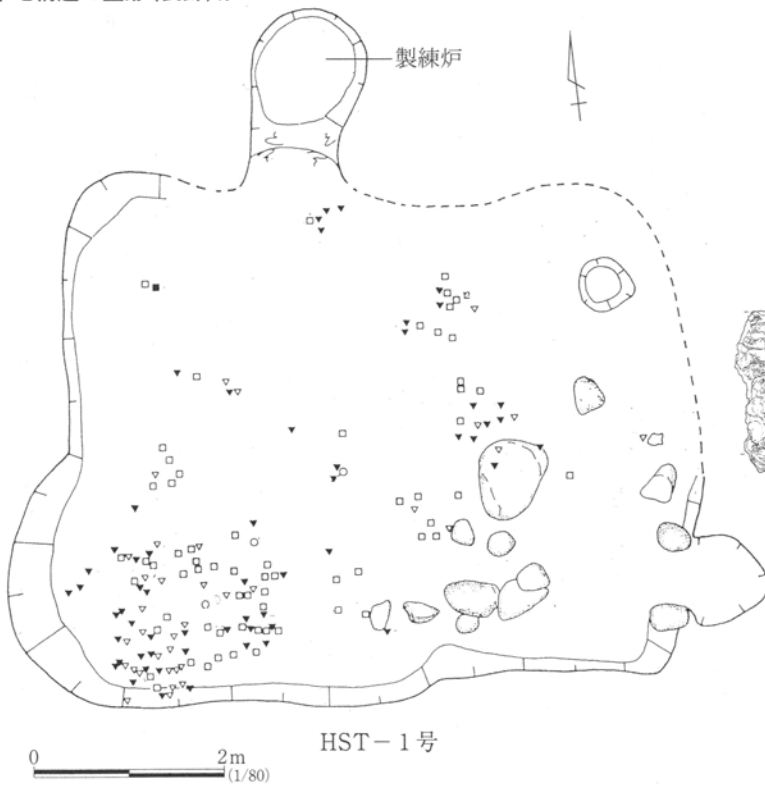


図7 2期 諏訪ノ木Ⅴ遺跡 竪穴住居を鍛冶工房とする遺構

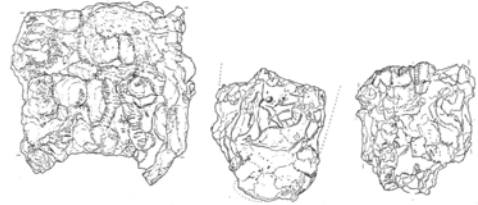
平地構造の豎形(製錬)炉



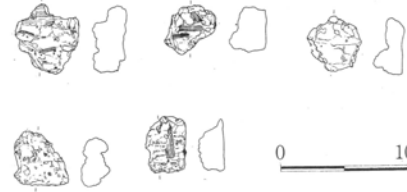
炉内滓



流動滓

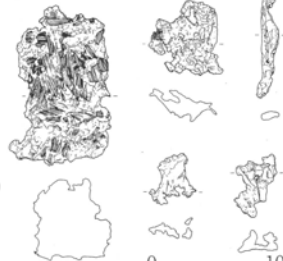


炉壁



0 2m (1/40)

炉内滓



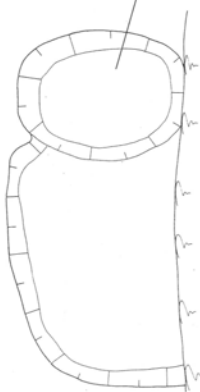
0 10 cm (1/6)

鍛冶関連の土坑



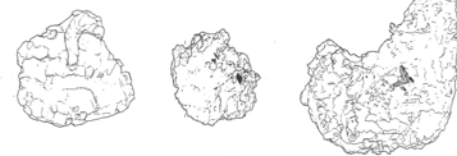
0 1m (1/40)

排滓土坑



0 1m (1/40)

炉内滓



流動滓



0 10 cm (1/6)

羽口



椀形鍛冶滓



0 10 cm (1/6)

図8 3期 有馬条理遺跡 平地構造の豎形炉と鍛冶関連の土坑

(4) 3期〈平安時代中葉〉

3期の遺構には、有馬条里遺跡の製錬炉3基・鍛冶関連遺物を廃棄した土坑1基、諏訪ノ木V遺跡3区7号・9号住居跡、有馬条里II遺跡の鍛冶工房2基、諏訪ノ木V遺跡2区6号住居跡、石原東遺跡D2区5号住居跡などがあり、概ね10世紀から11世紀に比定される。以下にこの期を代表する有馬条里遺跡を示す。

有馬条里遺跡—製錬から鍛冶—

有馬条里遺跡は、有馬廃寺北東1kmの有馬条里水田に比定される低地部に位置する。有馬条里遺跡では2基の製錬炉と、鍛冶関連遺物を廃棄した土坑(HK-1号土坑)1基などが検出された。製錬炉は平地構造の竪形炉(註9)で、炉体部分の大半が地上に露出している構造である。

HST-1号(製錬炉) HST-1号(製錬炉)は平地構造の竪形炉で、炉内滓、流動滓、炉壁が出土している。ここで示している遺構図は、竪穴住居と重複した図面で、北西の製錬炉と南西部の張り出し部が製錬遺構とのことである[大塚1983]。本遺構は竪穴住居との関係などから、10世紀後半から11世紀に比定されている。

井上(1991)は、群馬県下の精錬段階の炉についてはあまり確実な調査例がなく、分析データを通して精錬鍛冶炉の可能性を想定せざるをえないとしながら、本遺構を県内でおぼろげながら判明している唯一の精錬鍛冶炉として取り上げている。大塚(1983)は、大澤(1983)の冶金学的分析を受け、本遺構を製錬炉と報告しているが、『有馬条里遺跡』のまとめ「有馬条里遺跡の製鉄・精錬について」中で、製鉄精錬炉あるいは精錬炉と呼称している(註10)。

HST-2号(製錬炉) HST-2号(製錬炉)は平地構造の竪形炉で、製錬系の炉内滓や木炭などが出土した。炉床から20cmの厚さで木炭を敷き詰めており、炉内には滓が残存するとのことである。

HST-3号(排滓土坑) HST-3号は、排滓土坑である。土坑からは、製錬系の炉内滓の他に流動滓が出土しており、周辺に製錬炉があった可能性が高い。

3. 有馬郷地域の鉄生産

0期の連房式鍛冶工房など2遺構が、7世紀代の鍛冶関連の工房施設であるとすれば、今のところ有馬郷周辺で最も古い鉄生産関連施設となる。0期とした7世紀代の鉄生産関連遺構は数も少なく、諏訪ノ木VI遺跡2区14号住居跡を鍛冶工房施設とするかなど、まだまだ検討の余地がある。ここでは、該期をとりあえず0期とし、今後の7世紀代の鉄生産関連遺構の検出事例に注目しておきたい。いずれにしても0期の2遺構は、この地域の鉄生産を検討する資料として重要な位置にある。

福島県武井地区製鉄遺跡群での寺島ら(1989)の研究によると、武井地区の鉄生産にはI期(7世紀中葉～後半)、II期(8世紀中葉～後半)、III期(9世紀前半)IV期(9世紀後半)、V期(10・11世紀)の5段階の画期があり、I期では西日本の長方形箱形炉(野路小野山型製錬炉)、II期では半地下式竪形炉が導入されていることが指摘された。群馬県内でも勢多郡柏川村の三ヶ尻西遺跡などで7世紀第3・4半期とされる長方形箱形炉が検出されており[穴澤1994、小島1997]、上野国地域でも半地下式竪形炉導入期の前段階として長方形箱形炉の導入された時期があったことは明かである(註11)。

前述したとおり、中筋遺跡の連房式鍛冶工房と金井製鉄遺跡の半地下式竪形炉の間には約半世紀の隔たりがあるため、中筋遺跡の連房式鍛冶工房に金井製鉄遺跡の半地下式竪形炉から材料が供給されていたと見ることは難しい。現在までのところ、日本列島における半地下式竪形炉の初現は8世紀初頭と考えられており[穴澤1994]、7世紀末の中筋遺跡の連房式鍛冶工房に鉄素材を供給していた製錬炉が半地下式竪形炉であるとすれば、その半地下式竪形炉は全国的に見て最古級となる。いずれにしても長方形箱形炉の稼働時期と半地下式竪形炉出現期との画期であるので、中筋遺跡の連房式鍛冶工房へ素材を供給した製錬炉については、半地下式竪形炉・長方形箱形炉双方から慎重に検討して行く必要があろう。

1期は概ね奈良時代にあたる。この時期の東国における鉄生産は、技術の面では律令国家が先導的な役割を果たしていたと考えられており[福田1991]、需要・消費される鉄もかつてない規模と体制で供給されていたことは各地の考古資料からも明かである。有馬郷でも規模の相違こそあれ、国家主導による鉄生産技術の導入があり、金井製鉄遺跡や諏訪ノ木VI遺跡周辺に、当地の郡衙などで必要となった鉄を供給する生産施設が建設されたと考えても矛盾はない。さらに律令国家は、必需物資の現地調達のために、効率的な生産技術を伝授したと考えられており[村上1998]、諏訪ノ木VI遺跡で出土した精錬工程を集中的に行っていたことを示す遺物群は、こうした専門集団による分業体制を示唆していると、とらえることができる。

また、半地下式竪形炉は8世紀初頭に関東に登場し、その前半代には、宮城県柏木遺跡まで達することから、東北経営との関連が否定できないと考えられている〔村上1998〕。律令期において征夷軍の編成が進む中、上野国はその中心部を担っていたと考えられており〔前沢1986〕、金井製鉄遺跡の半地下式竪形炉が現在までに検出されている群馬県下における最古で唯一の8世紀中頃の半地下式竪形炉という点で推測すれば、あるいは上野国の東北経営に関わる鉄生産関連施設の一つであった可能性も想定できるかもしれない。

2期は、平安時代前葉にあたる。この時期にはほぼ全国的に製錬炉が確認されるようになり、鉄生産技術が各地に伝播していることが明らかである。有馬郷地域では2期に比定される製錬炉は発見されていないが、県内該期の製錬炉は現在までのところ全て半地下式竪形炉であることから、当地域でも1期に引き続き、半地下式竪形炉による製錬が行われていた可能性が高いと考えられる。また、精錬から鍛錬に至る鍛冶工程を一貫して行っていたと考えられている竪穴住居を鍛冶工房とする遺構〔穴澤1994〕が、2期以降多く見られるようになる。こうした遺構は、一般集落の鍛冶ととらえられており〔津野1995〕、0期から1期に律令国家により移植された鉄生産技術が有馬郷北部地域に定着し、集落内でも活発な鉄生産が行われていたと解釈することができる。

3期は平安時代中葉にあたる。3期になると有馬条里遺跡で見られるように、有馬郷南部の平地部の集落でも鉄生産関連遺構が検出されると共に、集落内で製錬から鍛冶まで一貫した鉄生産が行われていたことが明確になる。有馬条里遺跡で検出された平地構造の竪形炉は、土佐(1984)の分類による半地下式竪形炉の流れをくむA—II(西浦型、註12)に属すると考えられている〔大澤1983a〕。これを根拠とすれば、有馬条里遺跡の平地構造の竪形炉は、金井製鉄遺跡の半地下式竪形炉から派生したととらえることもでき、律令制下に伝播した製錬技術が、有馬郷内の集落へ拡散していったことを示唆していると、とらえることができるかもしれない(註13)。

なお、日本列島における鉄生産形態の画期による分析は、穴澤(1994)により行われている。本稿で設定した1期は、穴澤の第5段階(奈良時代前半)、2期は第6段階(平安時代前期)、3期は第7段階(平安時代後期～中世)の前半に概ね相当し、第4段階(古墳時代後期)は長方形箱形炉と横口式炭窯を本格的に用いて製錬が開始された時期としている。この時期の製錬は西日本が中心で、東日本では群馬県の三ヶ尻西遺跡が7世紀第3四半期で、最も早い製錬遺跡であると指摘している。

4. 国府周辺の鉄生産

群馬郡には国府が置かれ、その周辺では国府関連の官営工房遺構と考えられている連房式鍛冶工房が検出されている。ここでは、律令制下に群馬郡有馬郷で行われた鉄生産と国府周辺の鉄器生産の関わりを把握するために、連房式鍛冶工房が検出された鳥羽遺跡を取り上げる。鳥羽遺跡の連房式鍛冶工房は、工房の形態や国府周辺という遺跡の位置的な状況から、国府関連の官営工房と考えられている。連房式鍛冶工房内では後述するとおり、鉄器生産のみならず、銅の鑄造も同じ工房内で行われている。国府や国分僧寺・国分尼寺といった大量の金属器消費地近くに建設された工房内では、消費地で必要とされる金属器を製作していたと推測される。

鳥羽遺跡—国府周辺の連房式鍛冶工房—

鳥羽遺跡は古代上野国国府推定域西端から西へ300mに位置する。検出された連房式鍛冶工房は6棟である。

K1号工房跡 K1号工房跡とされる連房式鍛冶工房では10基の鍛冶炉が検出され、長軸方向にほぼ1列に並ぶ。また、羽口と土器類が出土し、出土遺物などから8世紀中頃から後半に比定される。

I1号工房跡 I1号工房とされる連房式鍛冶工房では25基の鍛冶炉が検出され、東西方向を軸に南北2列に並ぶ。炉は重複しており、同時期に25基が稼働していたのではない。北側列の炉は8基、南側列の炉は4基にまとまる。炉群はほぼ東西方向に12mを測り、調査区外の東側にはさらにのびる可能性がある。2列の炉群の中間北寄りに、ほぼ等間隔で、東西方向の柱穴列が1列に並ぶ。出土遺物は椀形鍛冶滓・羽口・砥石などであるが、他の連房鍛冶工房に比べて鍛冶滓などは少なく、鉄床石は検出されなかった。冶金学的調査においては、精錬時に生じた椀形鍛冶滓や鍛錬時に生じた鍛錬鍛冶滓が確認され、鉄器製作のための精錬鍛冶から鍛錬鍛冶工程を行った工房であると推定される。遺構は出土遺物などから、8世紀前半から中頃に比定される。

I2号工房跡 I2号工房とされる連房式鍛冶工房では32基の鍛冶炉が検出され、東西方向を軸に南北2列に並ぶ。2～3基の重複が多く、北側列の炉は4基、南側列の炉は6基にまとまる。2列の炉群の中間に、柱穴列が1列ある。出土遺物は羽口・砥石・鍛冶滓の他に、銅滓の付着した埴塼片や、銅滴の付着した鉄滓などが出土した。冶金学的調査において、精錬時に生じた椀形鍛冶滓、鍛錬時に生じた鍛錬鍛冶滓が確認され、鉄器製作のための精錬鍛冶から鍛錬鍛冶工程ならびに、銅の鑄造工程を行った工房であると推定される。遺構は出土遺物などから、8世紀前半から中頃に比定される。

I3号工房跡 I3号工房とされる連房式鍛冶工房では66基の鍛冶炉が検出され、東西方向を軸に南北2列に並ぶ。重複が多く、北側列の炉は9基、南側列の炉は7基

第1表 古代有馬郷周辺の鉄関連遺構一覧表（笹澤2006に加筆・修正）

凡例 ●：製鉄炉 ○：鍛冶炉 △：鍛冶炉の可能性あり

No	遺跡名	所在地	炉	工程	出土遺構	出土鉄生産関連遺物	遺物量	時期	分析者／ 解析者	文献／備考
1	中筋遺跡	渋川市 行幸田	○	鍛冶	連房式 鍛冶工房	羽口、鉄製品、鍛冶滓、 鍛造剥片	17点（掲載）	7 C 末	—	「中筋遺跡」1993 渋川市教育委員会 中筋遺跡第7次 14×5.8mの長方形を呈す。堅穴状。鍛冶炉5～ 9基東西に2列。遺構内から出土した土師器環などから7世紀末 としたが、遺構の時期は検討を要する
2	諏訪ノ木VI遺跡	渋川市 石原	×	鍛冶	2区14号住居	碗形鍛冶滓、鍛冶滓、鉄 鏝、鏝、砥石	17点（掲載）	7 C 後半	—	「諏訪ノ木VI遺跡」2005 群埋文 床直から鍛冶滓、砥石、鉄製品が多数に出土したが、鍛冶炉や鉄 床石といった施設が検出されなかった。 明。鍛冶工房の可能性もあるが、検討を要する。
3	金井製鉄遺跡	渋川市 金井	●	製鉄 (鍛冶)	製鉄炉 (半地下式 堅形炉)	鉄滓、炉壁、羽口、木炭、 砂鉄	多量の鉄滓	8 C 中	新日鐵 八幡 大澤正巳	「金井製鉄遺跡」1975 渋川市教育委員会 県指定遺跡。羽口も出土していることから周辺で精錬鍛冶段階以 降の工程も行っていた可能性も考えられる。
4	金井製鉄遺跡	渋川市 金井	—	製炭	A、B、C号 木炭窯	木炭	遺構内に層状 の木炭	8 C 中	—	製鉄炉の時期から、同じ8 C中頃に比定した。
5	諏訪ノ木VI遺跡	渋川市 石原	—	精錬主 体	谷部排滓場	碗形鍛冶滓2188点、羽口 200個体以上。	3723点の精錬鍛 冶工程主体の鍛 冶関連遺物	8 C中 ～9 C 後半	九州TAC 大澤正巳 鈴木瑞穂	精錬主体の遺物構成。伴って出土した土器は概ね8世 紀中頃に主体とする。
6	半田中原・南 原遺跡	渋川市 半田	—	製炭	炭窯（8、19、 31、33、34、54 号土坑）	木炭	鉄滓	8世紀 初頭～	バリノ・サ ーヴェイ 大澤正巳	「半田中原・南原遺跡」1994 渋川市教育委員会 54号土坑から多量の鉄滓が出土した。
7	半田薬師J遺跡	渋川市 半田	—	製炭	炭窯（1号、 2号密窯）	木炭	2号土坑から 多量の木炭	8世紀 前半	—	「半田薬師J遺跡」「渋川市内遺跡Ⅻ」1999 渋川市教育委員会 焼成土坑
8	諏訪ノ木VI遺跡	渋川市 石原	—	製炭	炭窯 (3区5号住 居内)	木炭	土坑内に木炭 層	8世 紀中 葉	—	住居内から鍛造剥片、24点の砥石、鉄床石、再結合滓、鉄 鏝が出土した。鉄床石などが住居角に廃棄された状態で検 出された。本遺構自体が堅穴住居に鍛冶施設があった遺構 であった可能性もあるが、遺構を廃棄した際に中央を掘り くぼめ、炭窯として使用している。
9	半田中原・南 原遺跡	渋川市 半田	×	鍛冶	32号住居	鉄塊系遺物、羽口、鉄製品	鉄塊系遺物が 多い	8 C 中	バリノ・サ ーヴェイ 大澤正巳	半田中原・南原遺跡は、奈良時代の牧に係わる集落と され、馬具や鎌などの鉄製品も出土している。
10	半田中原・南 原遺跡	渋川市 半田	×	鍛冶	33号住居	碗形鍛冶滓、鉄塊系遺物、鍛冶 鉄塊系遺物、羽口、鉄製品	鍛冶滓と鉄塊 系遺物	8 C前 ～中	バリノ・サ ーヴェイ 大澤正巳	半田中原・南原遺跡は、奈良時代の牧に係わる集落と され、馬具や鎌などの鉄製品も出土している。
11	諏訪ノ木VI遺跡	渋川市 石原	△	鍛冶	2区4号住居	鉄床石、碗形鍛冶滓、鍛冶滓、 再結合滓、鍛造剥片、鉄滓、鏝、 刀子	床直から多量の 鍛造剥片、鍛冶 滓	9世紀 後半	—	炉が明確でなかったが、鉄床石が据えられた状態で出 土した。
12	石原久保貝道E 遺跡	渋川市 石原	△	精錬・ 鍛冶鍛 冶	堅穴状の鍛冶 工房 1	羽口、須臾器杯	3点掲載	8 C後 ～9 C 前	—	「石原久保貝道E遺跡」「渋川市内遺跡Ⅻ」2003 渋川市教育委員会 鍛冶工房中央に土坑状の窪みが鍛冶炉か
13	空沢遺跡	渋川市 石原	×	鍛冶	2号小鍛冶跡	羽口、鍛冶滓、砥石、鍛 造剥片	羽口4、砥石2、 鉄床石周辺に大 量の鍛造剥片	9 C 後半	八幡製鉄 大澤正巳	「空沢遺跡」1978 渋川市教育委員会 「有馬条里遺跡」に分析結果がある。鉄床石が出土。
14	諏訪ノ木V遺跡	渋川市 石原	○	鍛冶	1区3号住居	鉄床石、炉、紡錘車などの鉄 製品、碗形鍛冶滓、鍛冶滓	25点掲載	9 C 中	—	「石原東遺跡D区・諏訪ノ木V遺跡」2004 群埋文 精錬鍛冶の後半段階から鍛冶鍛冶に至る工程に関わるセットの遺物
15	空沢遺跡	渋川市 石原	×	鍛冶	1号小鍛冶跡	羽口、鍛冶滓、砥石、鍛 造剥片	羽口1、鉄床石 周辺に大量の鍛 造剥片	9 C 後半	新日鐵 八幡 大澤正巳	「有馬条里遺跡」に分析結果がある。鉄床石が出土。
16	諏訪ノ木VI遺跡	渋川市 石原	—	製炭	炭窯 (2区23号住 居内)	木炭	土坑内に木炭 層	8世 紀後 半	—	住居内から鍛造剥片が出土した本遺構自体が堅穴住居に鍛 冶施設があった遺構であった可能性もあるが、遺構を廃棄 した際に中央を掘りくぼめ、炭窯として使用している。
17	諏訪ノ木VI遺跡	渋川市 石原	△	鍛冶	2区8号住居	碗形鍛冶滓、棒状鉄製品、 砥石5点	少量の鍛冶滓	—	—	鍛冶炉は検出されなかったものの、鍛冶関連遺物と住 居中央に灰、焼土層が検出された。
18	諏訪ノ木V遺跡	渋川市 石原	×	鍛冶	3区10号住居	碗形鍛冶滓、鉄製品（釘 など）	少量の鍛冶滓	9 C 前	—	床面中央に焼土、炭化物。釘は既使用品で、故鉄の可 能性がある。
19	諏訪ノ木VI遺跡	渋川市 石原	×	鍛冶	2区13号住居	碗形鍛冶滓、砥石、鉄鏝	少量の鍛冶滓	9世紀 中～後	—	床直から鍛冶滓、砥石、鉄製品が多数に出土したが、鍛冶炉や鉄 床石といった施設が検出されなかった。鍛冶工房の可能性もある が、検討を要する。
20	田中遺跡	渋川市 石原	△	鍛冶	11号住居	鉄床石、羽口2、鍛造剥 片	鉄床石1、羽 口2	平安 (9 C?)	—	「田中遺跡」1997 渋川市教育委員会
21	有馬条里遺跡	渋川市 八木原	●	製鉄	1号製鉄跡 (堅形炉)	製鉄滓（炉内滓、炉底滓、 流出滓）、炉壁	多量の鉄滓、 木炭層	10世紀 後半 新日鐵 八幡 大澤正巳	—	炉内滓に砂鉄が付着。楕円形土坑からは、羽口が6点出土した。 製鉄炉近くで、鍛冶を行っていたものと思われる。平地型。
22	有馬条里遺跡	渋川市 八木原	●	製鉄	3号製鉄跡	製鉄滓（炉内滓、炉底滓、 流出滓）、羽口	約14kgの製鉄 滓	10世紀 後半 新日鐵 八幡 大澤正巳	—	「有馬条里遺跡」1983 渋川市教育委員会 排滓土坑か。
23	有馬条里遺跡	渋川市 八木原	●	製鉄	2号製鉄跡 (堅形炉)	製鉄滓（炉内滓）	約5kgの鉄滓 と多量の木炭	10世紀 後半 新日鐵 八幡 大澤正巳	—	木炭が炉内全体に分布している。平地型。
24	諏訪ノ木V遺跡	渋川市 石原	○	鍛冶	3区7号住居	被熱痕ある自然石、炉、 鉄製品、碗形鍛冶滓、鍛 冶滓	17点掲載、鍛 冶滓多数	10 C 後	—	鍛冶関連の一括遺物。住居内の窪みは鍛冶炉か。
25	諏訪ノ木V遺跡	渋川市 石原	△	鍛冶	3区9号住居	鉄製品、碗形鍛冶滓、鍛 冶滓	9点掲載	10 C 後	—	住居内の窪みは鍛冶炉か。
26	有馬条里Ⅱ遺跡	渋川市 八木原	△	鍛冶	1号鍛冶遺構	羽口、被熱痕ある円礫	羽口1	10 C 後	—	「有馬条里Ⅱ遺跡」1990 群埋文 鍛冶炉は不明
27	有馬条里Ⅱ遺跡	渋川市 八木原	△	鍛冶	2号鍛冶遺構	羽口、被熱痕ある円礫	羽口1	10 C 後	—	鍛冶炉は不明
28	有馬条里遺跡	渋川市 八木原	×	鍛冶	鍛冶関連土坑	羽口、精錬・鍛冶鍛冶滓（碗 形鍛冶滓）、鉄塊系遺物、製 鉄滓（炉内滓、炉底滓、流出 滓）	不明	10世紀 後半 新日鐵 八幡 大澤正巳	—	製鉄から鍛冶に至る一貫した製鉄作業。鍛冶関連の遺 物が多数出土。
29	諏訪ノ木V遺跡	渋川市 石原	△	鍛冶	2区6号住居	鏝	少量	10 C 前	—	住居内の窪みは鍛冶炉か。
30	石原東遺跡D区	渋川市 石原	△	鍛冶	D2区5号住居	羽口、鑄造品	床直から羽口 3点	10 C 後	—	「石原東遺跡D区・諏訪ノ木V遺跡」2004 群埋文 住居北壁際の窪みは鍛冶炉の可能性が高い。鑄造品は故鉄か。
31	金井前原Ⅱ遺跡	渋川市 金井	●	製鉄	製鉄炉 (半地下式 堅形炉)	製鉄滓、炉壁	約150kg	不明	—	「市内遺跡Ⅹ」1997 渋川市教育委員会 製鉄炉1基とともに、多量の製鉄滓、炉壁が出土した。 金井製鉄遺跡の北西に隣接する。
32	諏訪ノ木VI遺跡	渋川市 石原	○	鍛冶	鍛冶炉2基	碗形鍛冶滓、鍛冶滓、鉄塊系 遺物、再結合滓、粒状滓、鍛 造剥片など	少量	不明	九州TAC 大澤正巳 鈴木瑞穂	精錬～鍛冶鍛冶工程一連の遺物が出土。
33	諏訪ノ木Ⅺ遺跡	渋川市 石原	○	鍛冶	鍛冶炉1基	鍛冶滓、粒状滓、鍛造剥 片など	少量	不明	—	「市内遺跡Ⅹ」1997 渋川市教育委員会 諏訪ノ木Ⅺ遺跡1区1、2号鍛冶炉から東数10mの位置で検出さ れた。諏訪ノ木Ⅺ遺跡の鍛冶炉と同様に谷部の南斜面に位置する。

(表の数字は、図101に対応している)





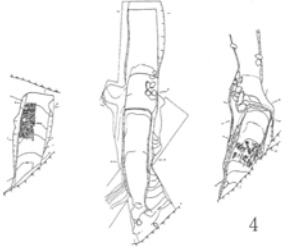

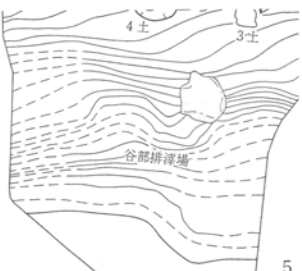

















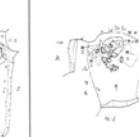

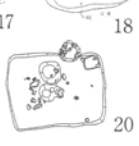


	0 期	1 期	2 期	3 期
製鉄遺構	長方形箱形炉か 半地下式竪形炉	 3	半地下式竪形炉か	 21  22  23
製炭・製錬遺構	横口付木炭窯か 地下式竈窯の炭窯	 4	地下式竈窯の炭窯か	
鍛冶遺構	 1	 5	 11  12  13  14  15	 24  25  26  27  28
製炭・鍛冶遺構		 6  7  8		
鍛冶遺構の可能性のある遺構	 2	 9  10	 16  17  18  19  20	 29  30
代表遺跡	中筋遺跡 諏訪ノ木Ⅵ遺跡	金井製鉄遺跡 諏訪ノ木Ⅵ遺跡 半田中原・南原遺跡	田中遺跡 空沢遺跡 諏訪ノ木Ⅴ遺跡	有馬条理遺跡 諏訪ノ木Ⅴ遺跡 有馬条理Ⅱ遺跡 石原東遺跡D区
時期	7世紀末	8世紀前半～8世紀後半	8世紀末～9世紀後半	10世紀以降
要因	律令国家主導の鉄生産体制を東国へ導入か。	多量の鉄器需要を背景にした活発な鉄生産の定着・発展。専門集団による効率的な鉄器生産システムの成立。	鉄生産技術の官から民への伝播期か。個々の集落への拡散が認められる。	鉄生産技術の拡散期か。
地域状況	中筋遺跡の連房式鍛冶工房等、官営的な鉄生産体制の導入。	製錬から精錬・鍛冶にいたる分業体制による一貫した鉄器生産体制の成立と発展。古代群馬郡の主要拠点の一つとして行われた鉄生産。	堅穴住居内で行われた鍛冶操業。集落内での活発な鉄生産。	有馬条里遺跡などでみられる製錬炉の小型化。集落内での小規模な鉄生産。

図10 古代上野国群馬郡有馬郷周辺 鉄関連遺構一覧 (笹澤2006に加筆・修正)

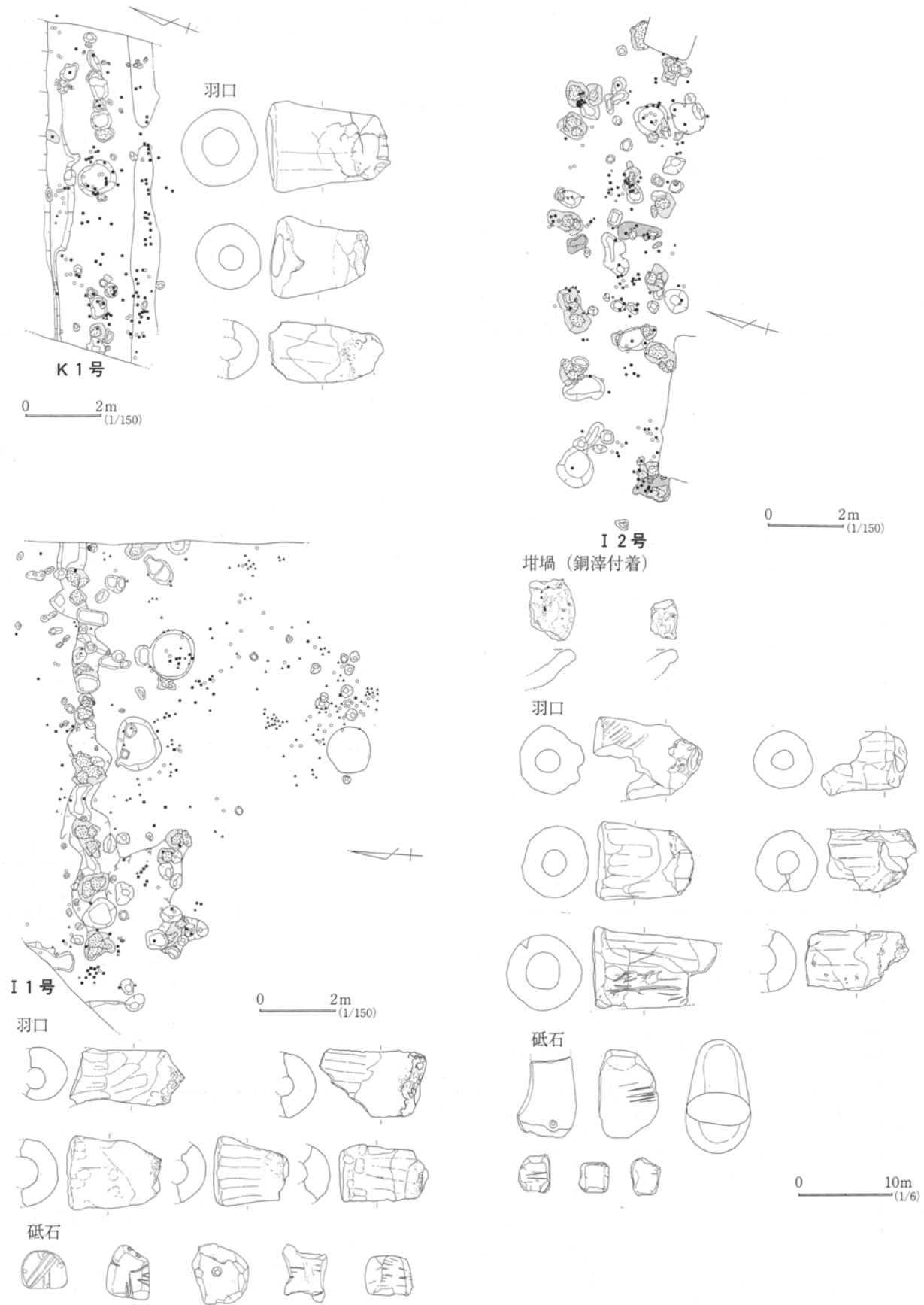


図10 上野国府周辺の鉄生産 鳥羽遺跡 連房式鍛冶工房と主な出土遺物 (1)

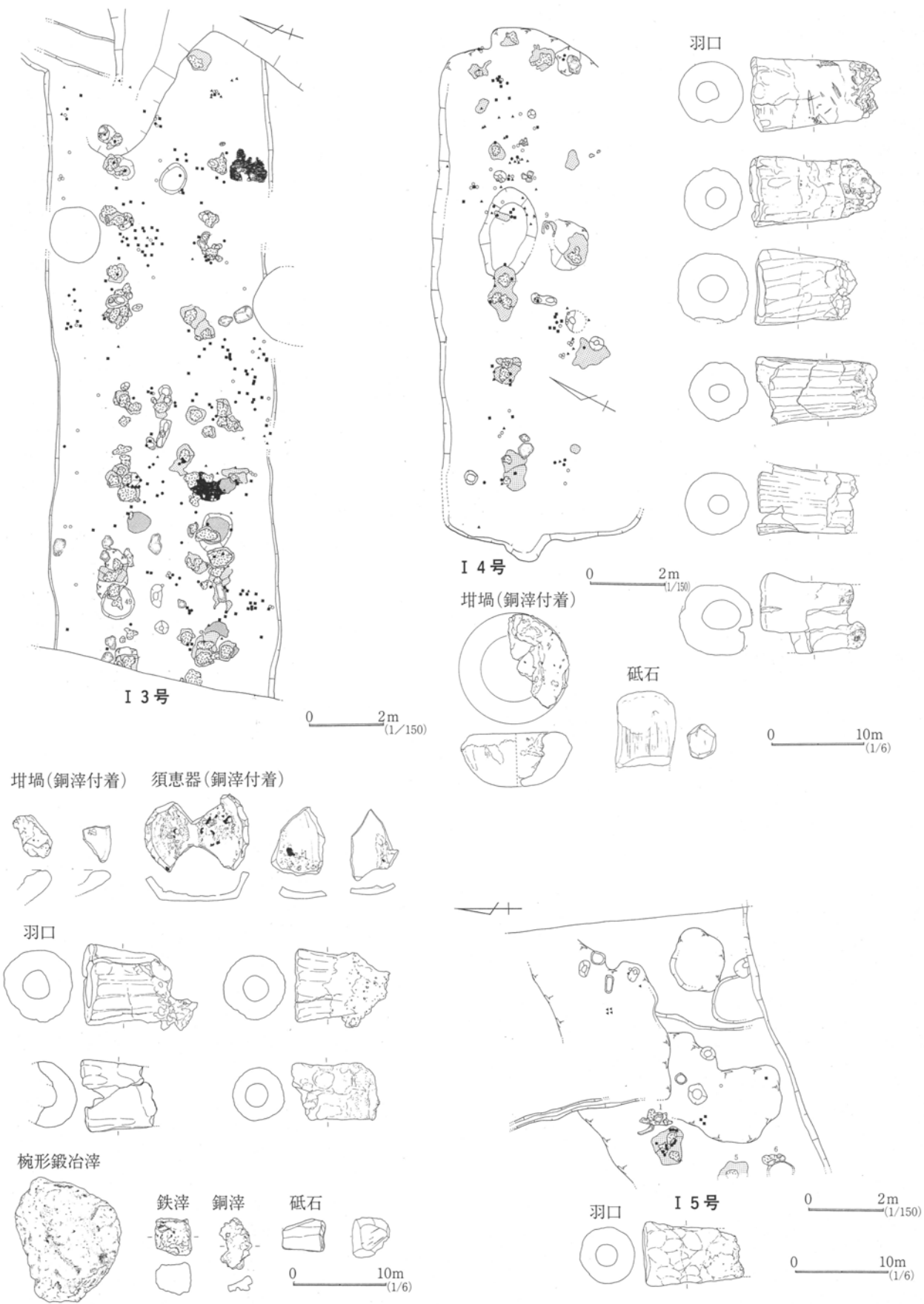


図11 上野国府周辺の鉄生産 鳥羽遺跡 連房式鍛冶工房と主な出土遺物 (2)

にまとまる。柱穴列は、確定的なものはない。出土遺物は、銅滓附着埴塼・銅滓附着須恵器・羽口・小鉄塊・椀形鍛冶滓・鍛冶滓・銅滓・砥石・鉄床石などがである。冶金学的調査においては、Ⅰ1号工房と同様に精錬時に生じた椀形鍛冶滓・鍛錬時に生じた鍛錬鍛冶滓が確認され、鉄器製作のための精錬鍛冶から鍛錬鍛冶工程を行った工房であると推定される。遺構は出土遺物などから、8世紀前半から中頃に比定される。

Ⅰ4号工房跡 Ⅰ4号工房とされる連房式鍛冶工房は、21基の鍛冶炉が検出され、東西方向を軸に南北2列に列ぶ。重複が多く、北側列の炉は7基、南側列の炉は5基にまとまる。2列の炉群の中間に、柱穴列が1列並ぶ。平面形状長方形で、中筋遺跡で検出された連房式鍛冶工房とはほぼ同規模である。出土遺物は、銅滓附着埴塼・羽口・砥石・鉄床石などがある。遺構は出土遺物などから、8世紀前半から中頃に比定される。

Ⅰ5号工房跡 Ⅰ5号工房とされる連房式鍛冶工房は、最も遺存度が悪く、6基の鍛冶炉が検出されたにとどまった。出土遺物は、羽口・砥石などがある。遺構は出土遺物などから、8世紀前半から中頃に比定される。

5. まとめ

有馬郷北部は、半地下式豎形炉・地下式窖窯の炭窯・連房式鍛冶工房といった東国の律令制下における典型的な鉄生産関連遺構〔穴澤1994(註14)〕が発見されている重要な鉄生産地域である。この地域では、7世紀末には中筋遺跡の連房式鍛冶工房による鍛冶が行われ、8世紀中頃には金井製鉄遺跡の地下式窖窯の炭窯による製炭や半地下式豎形炉による製錬、諏訪ノ木Ⅵ遺跡で示したような分業体制による鉄生産が行われていたことが明らかになってきた。これは有馬郷北部で、8世紀中頃を中心とした律令制下に、多量の鉄器需要を背景に、鉄生産に関わる専門工人による活発な鉄生産が行われていたことを示唆している。

国府に近い鳥羽遺跡では前述したように、鉄製品や銅製品などを専属的に製作した連房式鍛冶工房が検出されているが、周辺に製錬工程の遺構は検出されていない。「砂鉄三里に炭七里」ということわざの通り、砂鉄や炭が大量に必要な製錬工程は、原料が現地調達できる場所で行われる。有馬郷北部には山麓を開析する小河川があり、小河川が吾妻川や利根川に流れ込む合流地点などには、二酸化チタンが4.0~5.3%と低く、Total Feも52~56%ある古代の鉄生産原料として優れた砂鉄が採取できる(註15)。また、有馬郷北部周辺は、金井製鉄遺跡

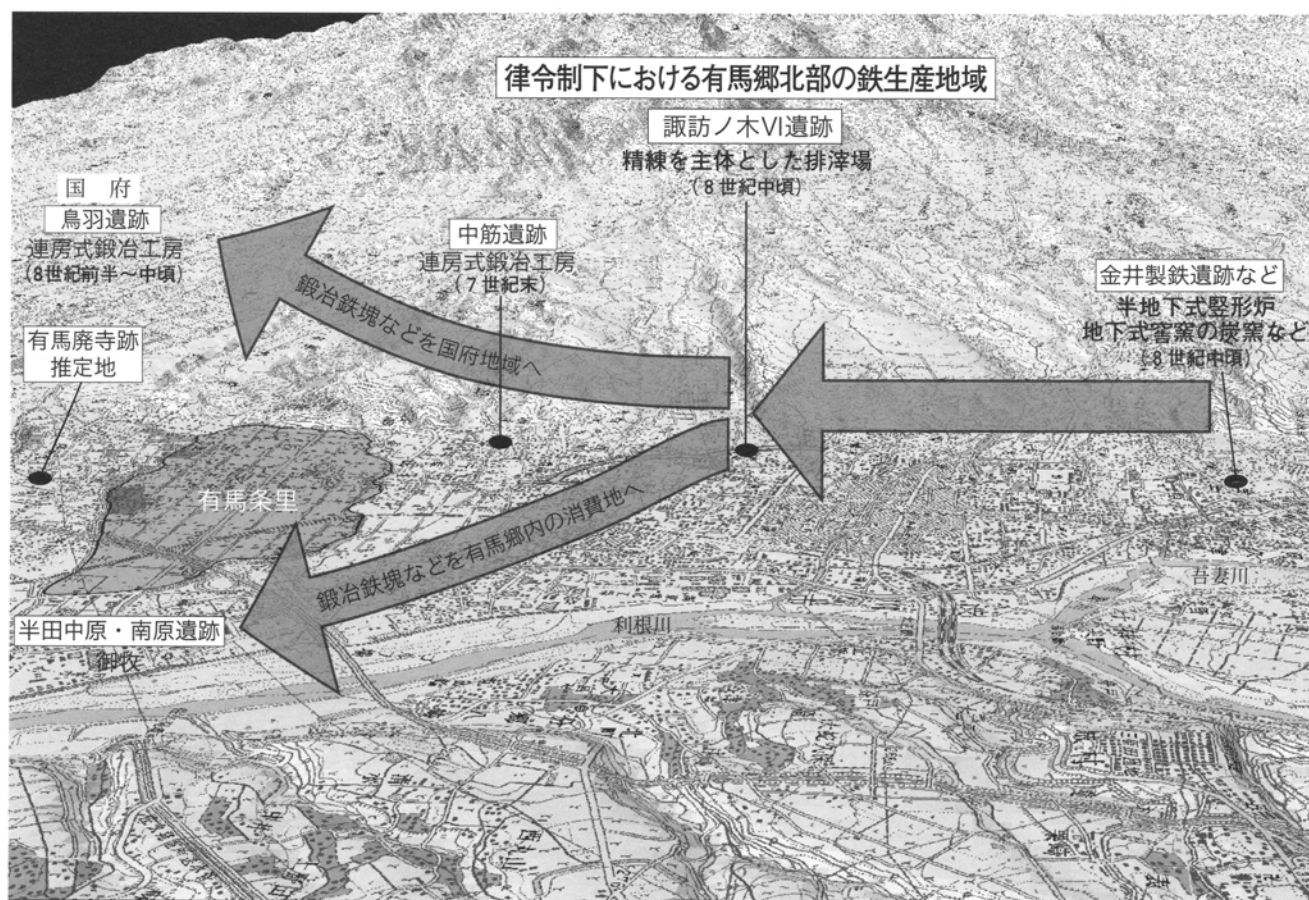


図12 律令制下における上野国群馬郡有馬郷を中心とした鉄生産の想定図（笹澤2006に加筆・修正）

の製鉄炉近くに8基の地下式窖窯の木炭窯が検出されているように、開発の進んだ国府周辺に比べて炭の原料となる大量の木材が確保しやすい状況にあったと推測できる。律令制下における国府周辺の工房への鍛冶素材供給地の一つとして、原料砂鉄や木炭の現地調達に適した有馬郷北部を想定しても矛盾はない。今後、有馬郷北部が、律令期の上野国における鉄生産の拠点地域の一つになっていた可能性も視野に入れておく必要があろう。

本稿で群馬郡有馬郷の鉄生産関連遺跡を再検討することによって、この地域が上野国や群馬郡の中でも有力な鉄生産地域の一つであることを指摘することができた。

現在対象地域を広げ、鉄生産関連遺構の集成・検討を行っている。今後有馬郷の成果をもとに、古代上野国や東国における鉄生産の実態をさらに解明していきたい。

本稿は、既に発表済みの笹澤泰史2006「諏訪ノ木VI遺跡とその周辺の鉄生産」『諏訪ノ木VI遺跡』(財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団)を加筆・修正したものである。

なお、本稿で使用している渋川市周辺地域とは、2006年2月20日の市町村合併以前の地域を指す。

謝辞

最後に穴澤義功氏をはじめ、本稿執筆に関わり御教授いただいた赤熊浩一氏、荒木勇次氏、岩崎泰一氏、大江正行氏、大塚昌彦氏、神谷佳明氏、小島敦子氏、小林良光氏、桜岡正信氏、谷藤保彦氏、間庭稔氏、綿貫邦男氏をはじめとする多くの方々には、記して感謝申し上げる次第です。

註

- (1) 古代鉄生産には原料から鉄塊を生成する製鉄(製鉄)、鉄塊を精製する精錬鍛冶、鍛打し製品とする鍛錬鍛冶といった工程がある。
- (2) 片並木遺跡、菅野沢遺跡、伊勢崎・東流通団地遺跡、芳賀東部団地遺跡、渋川金井製鉄遺跡、月山遺跡、沢口遺跡、戸谷遺跡、鉦沢遺跡、八ヶ峰遺跡、外搦山遺跡、山際遺跡、榛名町下室田所在遺跡(無名)の13遺跡を挙げている。
- (3) 五輪遺跡、田端遺跡、中江田原遺跡、生原遺跡、西原遺跡、芳賀東部団地遺跡、有馬条里遺跡の7遺跡を挙げている。井上(1991)は、精錬炉については、確実な調査例がなく、主として冶金学的分析により、精錬鍛冶遺物が出土した遺構を精錬炉としている。
- (4) 堅穴住居を鍛冶工房とする遺構は、堅穴住居に鍛冶炉、鉄床石などの施設を持ち、床面付近で、椀形鍛冶滓、粒状滓、鍛造剥片といった鍛冶関連遺物が出土する遺構である。しかしながらこれらがセットで発見されることは希で、鍛冶炉などは残存状況が良くないものが多い。また、鉄生産関連遺物は住居廃絶後の窪みに廃棄されることも多く、鍛冶関連遺物の出土が単純に鍛冶工房を示唆するわけではない。鍛冶工房の可能性が高いが断定が難しいものは、鍛冶工房の可能性が高い遺構とした。
- (5) 埼玉県岡部町熊野遺跡31次の調査でも7世紀後半とされる連房式鍛冶工房が検出されている。財団法人埼玉県埋蔵文化財調査事業団 赤熊浩一氏より御教示(2006年2月7日)。文献:『古代の役所』岡部町教育委員会(2002)。
- (6) 古代以降の製鉄炉は1980年前半以降、穴澤義功、土佐雅彦らによって、全国的な視野における分類、技術、年代の解明に着手されるようになり[穴澤1981・1982・1984a、土佐1981、1984など]、現在の製鉄炉研究の基礎となっている。両氏には、分類基準において若干の相違があるものの、長方形箱形炉と半地下式堅形炉とに2分する点では共通している。
- (7) 金井製鉄遺跡は1975年に県指定遺跡となり、現地に本体を保存している。周辺の踏査(2005)を実施したところ、炉内滓、流動滓、椀形鍛冶滓といった製鉄から鍛冶工程を示唆する遺物を確認した。
- (8) 半田中原・南原遺跡では、確認されただけでも6万km²以上という広大な土地を取り囲む溝が検出されている。溝の内側には遺構がなく、区画内が牧と考えられている。この区画の東には、4面庇の大型掘立柱建物を含む37棟の掘立柱建物や85軒の堅穴住居が検出されている[大塚1999]。
- (9) 大澤(1983a)は、有馬条里遺跡で検出された製鉄炉を平地構造の堅形炉とし、土佐(1981)のA-II(西浦北型)に属すると分類している。A-II(西浦北型)は、A-I(菅ノ沢型)に比べて、立地条件に左右されず、労力のかからない構造であるとのことである。
- (10) 製鉄、精錬などの鉄生産に関する用語等の混乱は、群馬県内における過去の報告に時折見られ、当時の古代鉄生産関連遺構や遺物に対する見解の不確かさがうかがえる。今日に至ってもそれが完全に解決しているとはいえないが、新たに蓄積されてきた古代鉄生産に関する研究成果に照らし合わせながら、今後、県内他地域の遺跡も再検討する必要があるかもしれない。
- (11) 現在発掘・整理中の北関東自動車道をはじめとする大規模開発に伴う群馬県太田市金山丘陵周辺の藪塚西野原遺跡や峯山遺跡でも長方形箱形炉が検出されている。参考資料:谷藤保彦 2005「古代の鉄生産(峯山遺跡)」『北関東の遺跡は語る』(財)群馬県埋蔵文化財調査事業団、春山秀幸 2005「藪塚西野原遺跡」『平成17年度調査遺跡発表会』(財)群馬県埋蔵文化財調査事業団
- (12) この炉は平安時代中～後期に秋田県中台、福島県山居、埼玉県西浦北など東日本に広く分布し、半地下式堅形炉の流れをくむと、指摘されている[土佐1984]。
- (13) 大塚昌彦(1993)は、金井製鉄遺跡と有馬条里遺跡の時期差や立地から、「国司支配の時代を経て、その技術は民間に伝播され、それぞれ個々の集落に広がっている様子がわかる。」と、有馬郷における古代の鉄生産について指摘している。
- (14) 穴澤は、東国の鉄づくりには6つの画期があるとし、その第5段階(奈良時代前半)では、半地下式堅形炉と踏み轆という全く新

しい製錬技術が導入され、これに伴う木炭窯は、須恵器の窯によく似た地下式登り窯状のものが中心であると指摘している。また、同じ時期8世紀前半に東国に連房式鍛冶工房が出現するとし、連房式鍛冶工房で行われるような鍛冶を国衙工房型鍛冶と位置づけている。

- (15) 大澤正巳 1983 「有馬条里遺跡出土鉄塊及び鉾滓(製錬滓)精錬鍛冶碗形滓の調査」『有馬条里遺跡』の分析によると、①金井製鉄遺跡で検出された半地下式堅形炉より出土した砂鉄、②吾妻川より採取した砂鉄、③砂居沢(榛名山東麓開析する小河川)より採取した砂鉄の二酸化チタンの量は、4.0~5.3%である。砂鉄は日本全国に存在し、二酸化チタンを多く含有することを特色とし、1.0~17.0%程度で変動している。二酸化チタンの高い含有は、流動性を阻害するので、鉄生産の原料に向かないとのことである。また、Hr-FA・Hr-FPの降下範囲を開析した小河川から二酸化チタンの割合が低い良質な砂鉄が採取出来ることから、その関連を指摘できる可能性がある。Hr-FA・Hr-FPは榛名山東から南麓にかけて降下している。国府の所在する榛名山南麓は、相馬ヶ原扇状地があるため河川の上流部は伏流水となりテフラ層をあまり侵食しないので、砂鉄だまりを生成しにくいのではないかと筆者は考えている。また、有馬郷が所在する榛名山東麓は、Hr-FA・Hr-FPの給源に近い榛名山二ツ岳付近から小河川がHr-FA・Hr-FPを多量に含む地表を侵食しながら吾妻川や利根川に流れこむため、豊富な砂鉄だまりが形成されているのではないかと推測している。今後、分析・調査例の増加にあわせて検討していきたい。

引用・参考文献

- 穴澤義功 1981 「製鉄遺跡にみる四つの流れ」『歴史公論』66、雄山閣
 穴澤義功 1982 「鉄生産の発展とその系譜」『日本歴史地図—原始・古代編』下、柏書房
 穴澤義功 1984a 「製鉄遺跡からみた鉄生産の展開」『季刊考古学』8号、雄山閣
 穴澤義功 1984b 「関東地方を中心とした古代製鉄遺跡研究の現状と課題」『日本古代の鉄生産』たたら研究会編、六興出版
 穴澤義功 1994 「古代東国の鉄生産」『古代東国の産業』栃木県教育委員会
 穴澤義功 2003 「古代製鉄に関する考古学的考察」『近世たたら製鉄の歴史』、丸善プラネット
 荒木勇次 2000 「諏訪ノ木Ⅱ遺跡」渋川市教育委員会
 荒木勇次 1997 「市内遺跡X」渋川市教育委員会ほか
 井上唯雄・大江正行ほか 1975 「金井製鉄遺跡」渋川市教育委員会
 井上唯雄 1991 「製鉄業」『群馬県史』通史編2 群馬県史編さん委員会
 大江正行 1988 「考察」『有馬庵寺跡』渋川市教育委員会
 大澤正巳 1975 「製鉄原料(砂鉄、木炭、粘土)と鉄滓の科学的分析および結果の考察」『金井製鉄遺跡』渋川市教育委員会
 大澤正巳 1983a 「有馬条里遺跡出土鉄塊及び鉾滓(製錬滓)精錬鍛冶碗形滓の調査」『有馬条里遺跡』渋川市教育委員会
 大澤正巳 1983b 「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
 大澤正巳 1988 「鳥羽遺跡出土鍛冶・銅関連遺物の金属学的調査」『鳥羽遺跡I・J・K区』財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団
 大澤正巳 1994 「鉄関連遺物の金属学的調査」『半田中原・南原遺跡』渋川市教育委員会
 大澤正巳・鈴木瑞穂 2006 「諏訪ノ木Ⅵ遺跡出土鍛冶関連遺物の金属学的調査」『諏訪ノ木Ⅵ遺跡』財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団
 大塚昌彦・綿貫綾子 1983 「有馬条里遺跡」渋川市教育委員会
 大塚昌彦 1993 「古代の産業と技術」『渋川市誌 通史編』渋川市市誌編さん委員会
 大塚昌彦 1999 「半田中原・南原遺跡」『群馬県遺跡大辞典』財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団
 岡田隆夫 1991 「特論 上野国の条里制」『群馬県史 通史編2』群馬県史編さん委員会
 尾崎喜左雄 1974 「上野国神名帳の研究」
 風間和秀 1995 「春内遺跡」財団法人鹿島町文化スポーツ振興事業団
 唐沢定一 1990 「上野国九牧」『群馬歴史散歩』98号
 小島純一 1997 「古代の製鉄の村—赤城南麓に製鉄遺跡を追う—」『ぐんま地域文化』8号(財)群馬地域文化振興会
 小林良光 1993 「中筋遺跡 第7次調査」渋川市教育委員会
 小林良光 1996 「八木原沖田Ⅷ・Ⅸ遺跡」渋川市教育委員会
 笹澤泰史 2005 「石原東遺跡D区・諏訪ノ木Ⅴ遺跡」財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団
 笹澤泰史 2006 「諏訪ノ木Ⅵ遺跡」財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団
 津野 仁 1995 「挂甲小札と国衙工房—茨城県石岡市鹿の子C遺跡をめぐって—」『太平史窓』13
 寺島文隆 1989 「古代・中世の製鉄遺跡(東日本)」『考古学ジャーナル』313、ニューサイエンス社
 寺島文隆ほか編 1989 「相馬開発関連遺跡調査報告Ⅰ」福島県文化財調査報告書第215集、福島県教育委員会・(財)福島県文化センター・地域振興整備財団
 渋川市市誌編さん委員会 1994 「まんが 渋川の歴史」監修 近藤義雄・真下四郎・岸衛・大島史郎・青木吉・入沢憲司・石坂性二・大塚昌彦
 土佐雅彦 1981 「日本古代製鉄遺跡に関する研究序説」『たたら研究会』第24号、たたら研究会
 土佐雅彦 1984 「製鉄炉跡からみた炉の形態と発展」『季刊考古学』第8号、雄山閣
 福田豊彦 1991 「文献史学からみた古代の鉄」『日本古代の鉄生産』たたら研究会編、六興出版
 前沢和之 1986 「古代上野国の動向とその基調—東国経営の回廊地帯—」『内陸の生活と文化』地方史研究協議会編、雄山閣
 前沢和之 1991 「第四章 第二節 上野国の馬と牧」『群馬県史 通史編2』
 村上恭通 1998 「倭人と鉄の考古学」シリーズ日本史のなかの考古学、青木書店
 綿貫邦男 1988 「鳥羽遺跡I・J・K区」財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団