群馬県宮城村村誌研究篇第三集

片並木遺跡

―赤城山南面の製鉄遺跡―

宮城村誌編集委員会

片並木遺跡

――赤城山南面の製鉄遺跡――

井上唯雄

序

井上唯雄君は群馬大学学芸学部昭和三十四年三月の卒業である。土師器研究を専攻し、先に「入野遺跡」（調査報告）を公にし、その後も土師器の研究に専念していた。たまたま、現宮城村長上野丑之助氏からの報せによって、片並木遺跡の調査にあたった。遺跡は製鉄遺構であり、爾来、土師器の遺跡の調査の傍、製鉄遺跡に注意してきたが、既に旧木崎町中学校庭遺跡赤堀村御伊勢坂遺跡等の調査で、土師器遺跡に伴う製鉄遺構を発掘しており、併せて、群馬県全般にわたる製鉄遺構の研究に及ぼしている。

井上君は現在勢多郡新里村中央小学校教諭である。中堅教師であり、県教育界にも、その業績が認められてきている。小学校教師が如何に多忙であるかは知る人ぞ知るが、その間に研究と職務とを両立せしめて、鋭々と活躍している。曾祖父国学者井上正香の血が学問の上に再びたぎってきたようにも思える。

この度、その調査報告がまとまったので、宮城村史資料篇第三集として公刊する。この報告をまとめるにあたっては、岡山大学教授和島誠一氏、日本資源研究所顧問長谷川熊彦氏の指導、助言を受けた。ここに特に深甚の謝意を表し、今後の鞭撻を願い、並びに井上君の研究の発展を期待して序とする。

昭和四十四年二月二十日

群馬大学教授
尾崎喜左雄

たたら

目次

序……群馬大学教授　尾崎喜左雄……1
Ⅰ　緒……3
Ⅱ　遺跡……3
1　遺跡の立地……4
2　遺構……4
(1)　たたら……10
(2)　住居跡……12
(3)　遺物……14
Ⅲ　考察……14
1　立地及び原料……14
2　遺跡の性格……21
3　群馬県における製鉄遺跡……

4 片並木遺跡の時期……30
Ⅲ 結……32

挿図・図版目次

挿図

1 遺跡附近地図……折込
2 遺跡地附近外形実測図……3
3 遺跡断面図……5
4 たたら実測図……6
5 石組列下層序図……9
6 住居跡実測図……11
7 遺物実測図……13
8 群馬県下における鉄滓等出土地……24
9 木崎中学校校庭第三号遺跡……25

図版

1 遺跡地遠望……37
2 発掘前の状態……37
3 第一次発掘時における炉の状態……38
4 炉壁の崩壊状態……38
5 炉主体部……39
6 炉主体部……39
7 炉壁細部……40
8 作業場石組列……40
9 たたら全景……41
10 住居跡全景……41

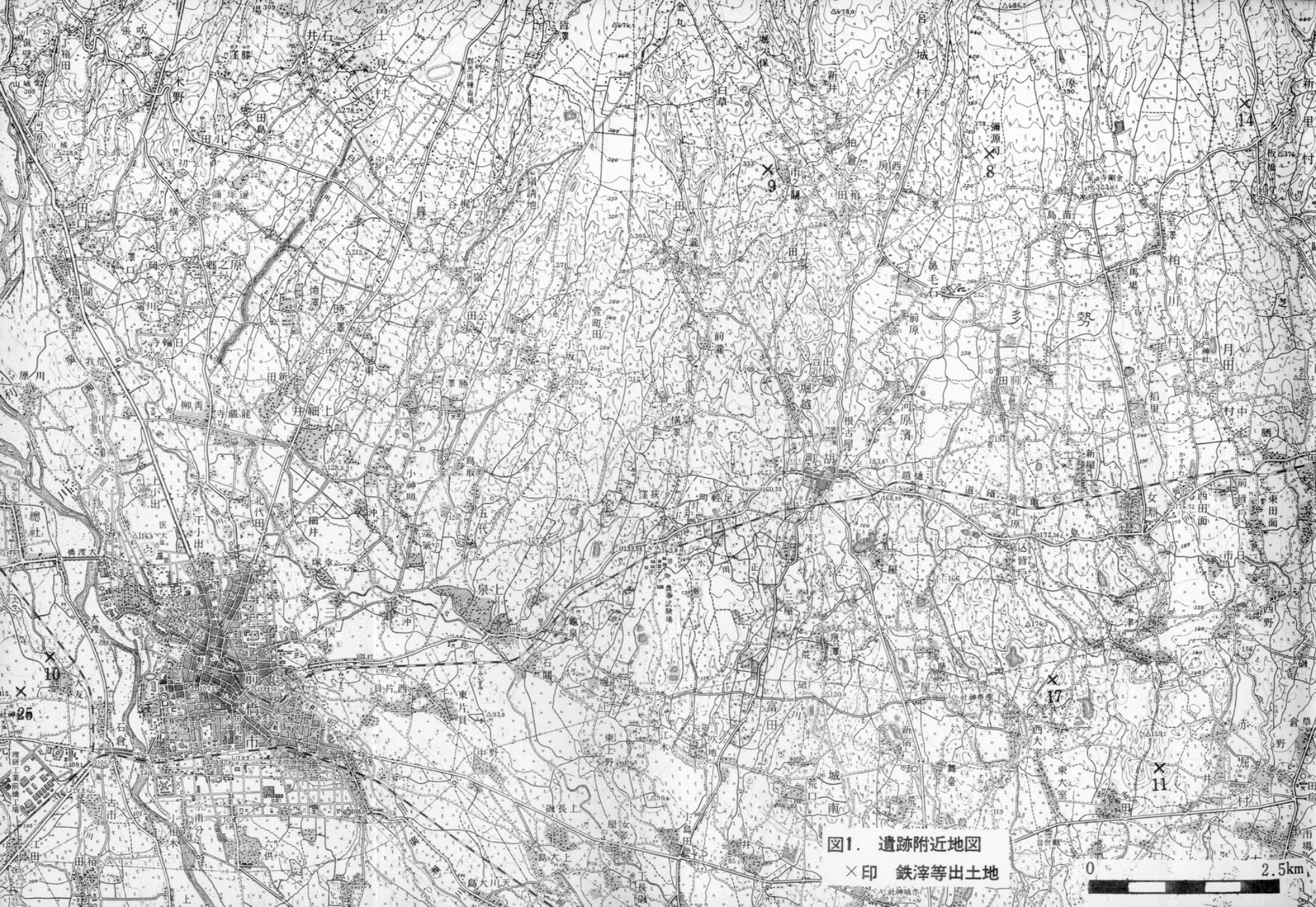


図1. 遺跡附近地図

×印 鉄滓等出土地

I 緒

古代毛野地方は、古墳文化の隆盛にその特色を指摘しうる。その背景には、あらゆる分野に鉄器生産力の急速な上昇が必須の条件となったであろうことは、想像に難くない。

こうした中にあって、上野地方では、はやくから、古墳それ自体の研究は、群馬大学の尾崎教授を中心に進められてきている。それによれば、上野地方における古墳発生の基盤は、東部低湿地帯に求められ、漸次、灌漑技術の開発とともに、傾斜地へその範囲を拡大していった。このことは、農業生産力の向上を示すものであり、さらに、その背景には、鉄器生産を中心とする技術面での進歩がうかがわれる。

しかしながら、これら生産遺跡の調査研究は、ようやく、その曙光が見えはじめた段階である。古代東国地方の中心地としての本地域において、今後ますますこの種の遺跡の研究を振興し、古墳研究と相まって、その全ぼうを把握していく必要を痛感している。この期にあたり、当地方における最初の製鉄遺跡の報告をすることは意義深いことと考える。

調査の経緯

片並木遺跡は群馬県勢多郡宮城村大字苗ヶ島片並木一七九二番地に所在する古代製鉄遺跡である。赤城山南面傾斜地に位置する本村の弥源司部落から苗ヶ島部落に通ずる小道路わきの焼け石、および鉄滓が、切り通し面に露出しているのを同村長上野丑之助氏が注目されたことに端を発する。

このことは、直ちに、同村宮城村中学校教諭松本浩一氏（日本考古学協会会員）に連絡され、松本氏を、通じて群

大教育学部史学研究室の尾崎教授に遺跡の検分が依頼された。依頼を受けた尾崎教授は、直ちに現地に赴き、それを遺跡と認定されると同時にその重要性を認め、学生、及び卒業生を動員して調査を行なうこととなった。

本調査は、時期的な関係と、その遺跡の重要性にかんがみ、昭和三十六年一月二十五～二十六日の第一次調査、および同年四月二～六日の第二次調査の二期にわたって実施された。

この間、地主井上保寿氏のご好意と、発見者上野丑之助氏の尽力、および宿舎の便宜をはかられた中学校、ならびに村教委をはじめとする村当局のご支援を得た。ここに関係各位に対し、深甚なる謝意を表する。

なお、末筆ながら、連日過激な労働にたえて、調査に参加された史学研究室の学生、ならびに卒業生諸兄姉の氏名を記し、その労をねぎらいたい。

第一次調査

松本浩一、茂木允視、栗原和彦、相沢貞順、福田紀雄、徳江紀、松元れい子、井上唯雄

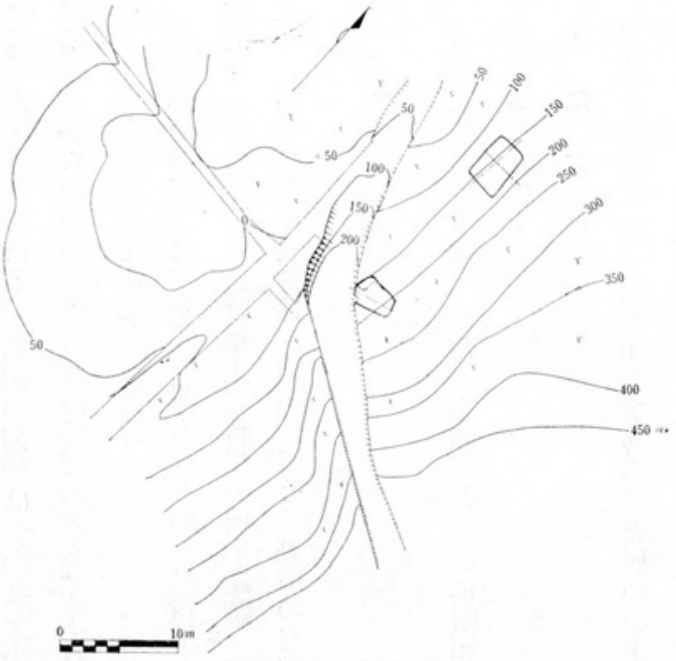
第二次調査

松本浩一、石淵保、徳江康、松村一枝、石田和男、横沢克明、福田紀雄、松元れい子、唐沢秀三、山本良知、徳江紀、内田美智子、茂木允視、黒岩文雄、根岸照子、関口進、内田信一、佐藤忠雄、井上唯雄

Ⅱ　遺　跡

1、遺跡の立地

本遺跡の所在する宮城村は、赤城山南麓の裾野地帯に南北方向に長く位置している。したがって、標高も赤城山の頂上付近の一六〇〇米から、平坦部に近い一八〇米までにわたっている。現在の生活の舞台は主として標高四〇〇米ライン以下の緩傾斜地であるが、この部分はよく発達した縦谷で浸触され、その間に典型的な舌状台地が南北に並列している。



挿図2　遺跡地付近実測図

遺跡の多くはこれら台地上に認められるが、本遺跡もその例外でなく、西に神沢川、東にその支流の窪地をひかえた台地の先端部東斜面に位置している。この窪地はさらに南に延びて、苗ケ島の水田地帯に連なり、遺跡の丘陵から南をながめると、展望すこぶるよく開けて壮観である。また、背後はすぐ山が迫り急傾斜を呈する。遺跡の存する台地には、関東ローム層が顕著であり、周囲は高燥なため一面に桑園がひろがっている。標高は三四〇米をでありし、台地上には、縄文早、前期および土師器片が散布している。（挿図1）

片並木遺跡はこの台地の東傾斜面にあり、東側の開析谷との

比高は四・五米である。斜面の勾配は一一度を示すが、このことは、冬季における卓越した西北季節風と、夏季における東南からの風を考慮した占地であろう。さらに、遺跡の性格上、鉄滓の廃棄は重大な条件であるが、この傾斜はその意味から重要である。（挿図2）

本遺跡の周辺には、東側の開析谷を隔てた台地の五〇〇米ほどにの距離のところ、和銅開珎を出土した白山古墳、[1]東北東五〇〇米ほどには無土器時代の桝形遺跡[2]がある。また北北西三・五粁の三夜沢地内には延喜式内社であり、上野二の宮たる赤城神社が鎮座し、[3]その裏山の祭祀遺跡櫃石[4]とともに著名である。

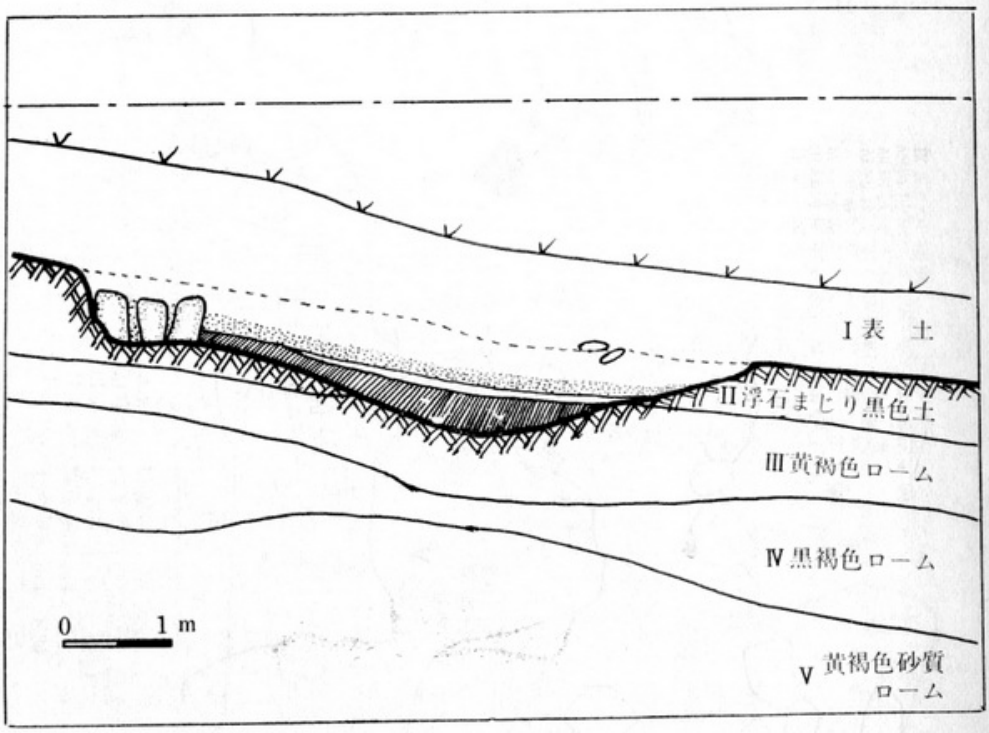
2、遺　構

本調査においては、たたら主体部ならびに附属作業場・住居跡を発掘しているが、本稿ではたたらと住居跡に分けて述べることにする。

(1) たたら

遺跡の断面は第三図の如くである。表層の第Ⅰ層は、斜面をなだれて堆積したもので黒色を呈し、いわゆる耕作土である。第Ⅱ層は榛名山の一峯、二ツ岳の爆裂により降下した浮石まじりの黒色土であるが、[5]遺跡は、この層の上面から掘り込まれ、底面は第Ⅲ層の黄褐色ローム面に達している。第Ⅳ層は、後述する砂鉄を含む黒褐色ロームで、表土から一、八米～二米内外である。（挿図3）

たたらは、いわゆる石組み炉を主体とし、それに不正長方形の作業場を付したものである。炉の主体部はほぼ方形を呈し、南壁二石、北壁に三石で、道路開削の際に西壁の石は抜かれたらしく不明であるが、土地の人の話では、この時二石を取り除いたということである。事実、付近の畑の畦畔に積まれた石垣にスラッグの熔けて吹きつけられた

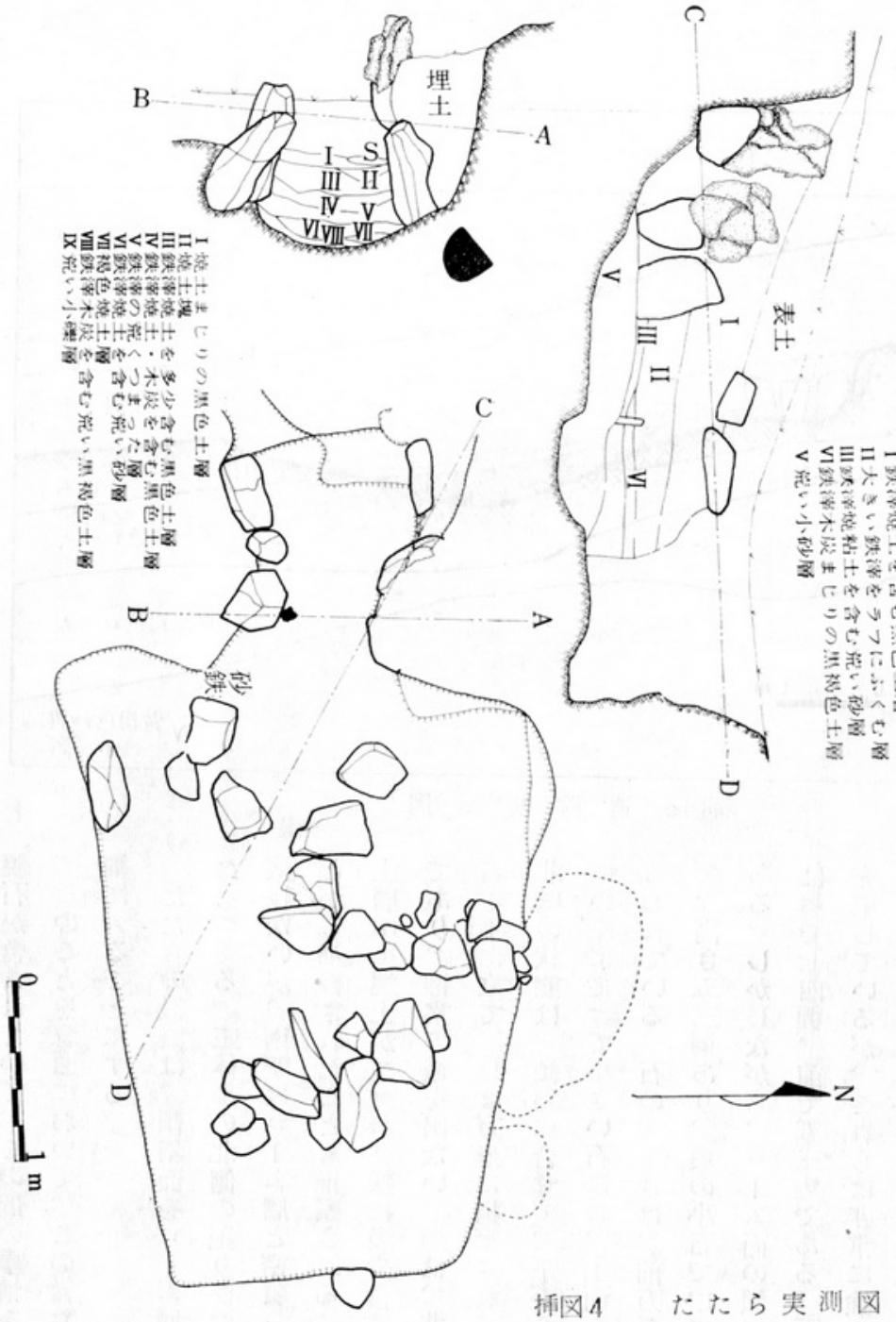


挿図3　遺跡断面図

焼石が含まれていて、この間の事情を物語る。

このことを念頭において、このたたらの構造をさらに詳細にみることにする。

たたらの設置は、傾斜面をローム層まで掘開し、掘りかたをつくる。主体部の北側の掘りかたは、炉壁の石と直に接しないが、南壁はローム層と密着している。北壁は、あとから補修されたことも推察される。これは、壁の裏側の土層中に焼土がブロック状に多少含まれることによるものであり、推察の域を出ない。炉は、北壁に三石、南壁に二石を平(ひら)に立て、ほぼ方形に構築されている。（挿図4）北壁の状態は、傾斜に合せて、下から大きい石を積み、奥にいくに従って小さい石にし、上面をそろえる配慮がはらわれている。石の大きさは、前方の大きいもので巾四一糎、高さ五三糎あり、奥の小石で巾二九糎、高さ四五糎である。しかしながら、ローム面の傾斜があるために、壁高は奥で七四糎、前で五三糎である。石と石の間隙は粘土を充塡しているが、これらは非常に強く焼けており、炉内温度が相当高いことがうかがわれる。なお、奥の二石の上



挿図4　　たたら実測図

表1　炉主体部各部長

	長 m	壁高 m
北　壁	1.34	0.74
南　壁	1.21	0.95
東　口	0.96	

	長 m	壁高 m
西　壁	0.87	0.48
鞴掻入口巾	0.37	

端には羽口によるスラッグの吹き上げが融着している。（挿図4参照）

南壁の状態をみると、巾四二糎、三〇糎の割れ石二石を並べて設置しているが、双方とも下面から四〇糎内外の水平な面で、焼けて割れ落ちており、後述する炉床の推定に一つの論拠となっている。壁高は西側（奥）で七〇糎、東側（前面）で五二糎である。これは炉の掘り型自体が傾斜を示すことから、石の上面ではより大きな差異となっている。二石めの奥は一段さがり、ここが後述する羽口の挿入口となると思われる。以上の炉の寸法を示したものが表1であるが、これは炉を設定した際の規模に近いと思われる壁石の基部の計測によるものである。

羽口の挿入部は、一応前述の如く、方形の炉の対角線上にあたる西南角に求められる。これは、壁石の状態からして、この部分に直交している北壁二石めの石にスラッグの溶けたものが特に著しく上部まで吹き上げられており、更に石の間隙を充塡した粘土が、一段と強く焼けていたことによるものである。この見地から羽口挿入部と思われるところをみると、他の壁体部より小さい割れ石で上面を整え、しかも炉の中心部に向けて割れ石が、あたかも羽口を固定する如くに粘土で固められていた。更に、これを熱効率の上から考えてみても、通風孔が一ケの場合は、おそらく、方形の対角線上に羽口を設定することが最も妥当である。以上のことから、この炉においては、炉の西南隅に羽口郡を設置し、その方向は、炉の中心部に向けられていたと結論づけておきたい。なお、和島誠一氏調査の鹿児島県肝属根占町登尾のタタラ[6]においても、羽口挿入口は鍛出し口と反対の壁石を抜いて装着されていたと報告されている。おそらく、本遺跡のものも、これに類するものであったと思われる。

なお、この部分は、道路開削の際上面が削り取られており、この推定を裏づける羽口の出土は望むべくもない現状である。

次に炉床について述べる。炉の掘り型は、自然傾斜（一一度）をもつ地形を、深さ一・七米、巾一・四米のほぼ長

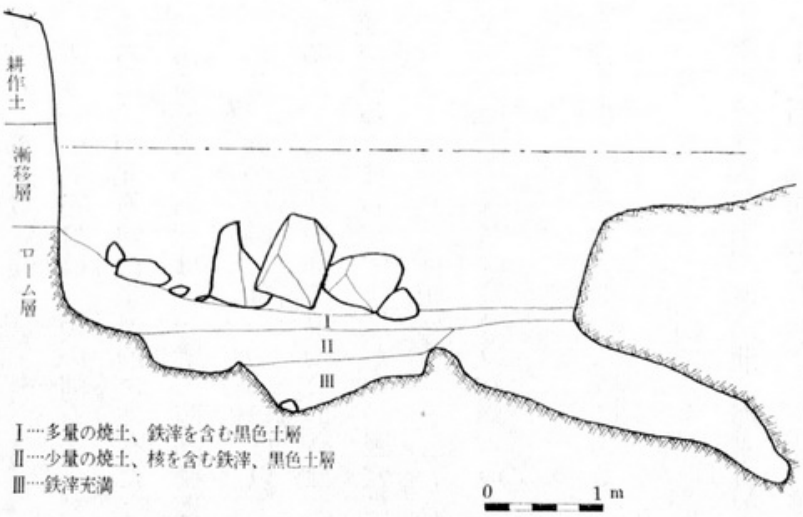
方形の箱型に削り取りその周囲に、壁体を設置し、間隙を粘土で充塡して固定している。その規模から炉内面積を算出すると一・二平方米、容積は〇・五立方米内外である。更に炉内の掘り型は壁石の根からやや内側に入った部分から東面下り勾配の自然傾斜に合わせてかまぼこ状に掘り込んでいる。その壁石の基部と炉の掘り型の最も深い部分までは、二〇糎ほどの差異がある。これは図4で指摘できるところであるが、炉床面からローム面までの深さを考慮して、その間層につめる粒子の大きいもので毛細管現象を断つことに対する配慮として受け取れる。

炉床について考えると、壁体の高さ七五糎内外のほぼ中間にあたり、基部から三二～三五糎上の面がそれと考えられる。炉内の層序をみると下層から第Ⅳ層の荒い小礫層から順次上層へ黒褐色土に鉄滓、木炭を含む荒い層、褐色焼土層、鉄滓焼土を含む荒い砂層、その上層の第Ⅴ層の鉄滓の荒くつまった層まで、ラフな層が積み重なっていた。その上層からは比較的稠密な層である。更にⅤ層上面は焼け方が激しく、壁体もこの層から特に焼けが著しく、南壁では、この面から壁石が焼けて割れ、前方に転落していた。

すなわち、下層からⅤ層までは、意識的に荒い層を投げこみ、この附近特有の粒子の細かいロームからの水分の上昇をカットする意識がよみとれる。また、この面の上面は、比較的整っており、焼け方や、まわりの壁体の様子等から、炉床とみて誤りはないと思われる。なお、前述の鞴口を設置したと推定した面のレベルが、このⅤ層に合致すること。更にⅤ層上面には粘土を二～五糎程意識的にはったような痕跡が部分的に認められることからみても、この推定は当を得ていると思われる。

たたらの鉧の取出し口は、斜面下方にくることは当然考えられるが、この遺跡でも斜面下方の東方向に開口していた。この部分は、直に作業場と考えられる竪穴部分へと接している。この作業場は炉の鉧出し口を西壁の中心にして間口二・一米、奥行三・三七米斜面下方にいくに従いしぼむ形の不正方形を呈している。斜面での竪穴の床面を整え

るため、奥の西壁部では壁高一・〇四米東側は浅く〇・二八米であった。竪穴内部は、ローム面に多くの溝や穴がうがたれていた。これはおそらく、炉内で生成される鉄滓を順次廃棄する必要から、時を隔てて掘られたようである。そのため、これらは多量の鉄滓で充塡されていたが、とりわけ、炉南前面の竪穴南西隅の溝、及び北壁内にえぐり込まれた横穴中には、特におびただしい量の鉄滓が充塡されており、これら溝、横穴が鉄滓廃棄の目的をもって掘られたことを物語っている。また、これら鉄滓の層序をみると、何回かの廃棄により充塡されていることが明らかであり、この炉が、比較的長期間使用されていたことが推察される。更に、増加していく鉄滓の廃棄処理に対処るため、穴や溝を掘り、拡張していったようである。特に、北壁中にえぐり込まれている二つの横穴は、壁外へそれぞれ奥行九二糎、六四糎、径一四〇糎、七〇糎という大きな不正楕円形を呈し、しかも、これの掘り込み層が、二つの横穴では異なっていることから確認しえた。なお、竪穴内の東北方向の溝中の層序をみても、何回かの平夷を認めることができる。おそらく、鋤出し口から取り出した後、前面に鋤を掻き出し、それらをならして面を整えたものであろう。それを証するために炉前面の層序を図示しておく。（挿図5）



挿図5　石組列下層序図

次に、竪穴内には主に二つのまとまりの石の集積が認められた。炉に近い方の石は、主として炉に使用されたものであり、鋤取り出しの際、壁体などの炉に使用されていた石が前に崩れ出したものである。そのため、多くは赤く焼けたり、割れており、中には南壁の炉の石に割れ口が合致する

ものも二石認められた。

もう一つの石群は、炉の前方一・二～一・五米のところに、南北方向に意識的に並べたとみられる積石列である。この石列は、一応、防熱壁と考えられるものである。[7] 鉄の溶融には一〇〇〇度以上の高温を必要とするが、この狭い作業場でこの高温に耐えることは至難である。まして、上屋がこの竪穴に架けてあったとすれば、その熱気は想像を絶するものがあったであろう。その熱気は炉から作業場の方向に流れる。これを防ぐための石列と考えてよさそうな量であり、並び方である。なおこの石組の下部から須恵器の皿が出土している。（遺物参照）

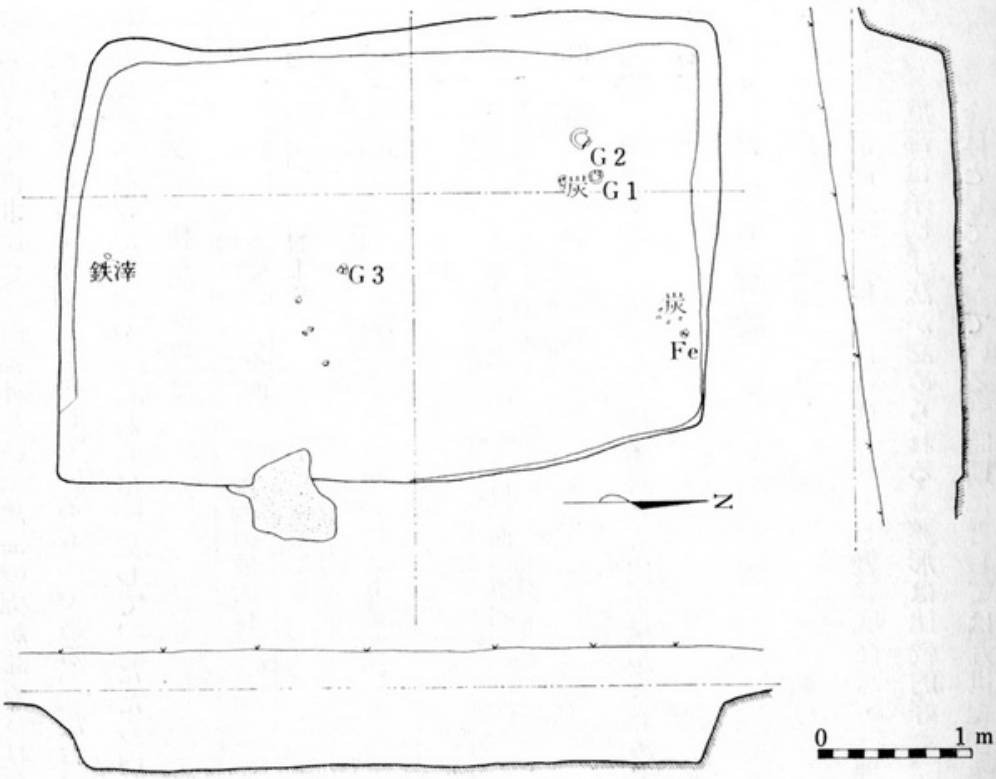
表2　作業場規模

	値	備考
西壁（間口）	二・一〇米	炉に接する壁
南壁（奥行）	三・三七	北壁は横穴がうがたれて荒れている。
東壁	一・五五	自然傾斜のため不明瞭
深さ（最深）	一・〇四	各壁とも垂直に切り込む。
深さ（最浅）	〇・二八	

作業場の規模は表2のようである。

(2) 住居跡

タタラ発掘の際、その北一〇米ほどの同等高線上のトレンチ内に、偶々認められたものである。東面する傾斜地にローム面を掘開して形成された住居跡であるが、そのため、住居の西壁は八五糎、東壁は五五糎の高さであり、床面はほぼ水平に整えられていた。ローム面の切り込みは、住居跡の西半部までであり、東半部はロームまで達していない。規模は南北軸で四米、東西軸で二・八米あり、長方形を呈する。主軸の方向はほぼ正確に東西南北を示している。床面は比較的よく整っているが、あまり踏みかためられた形跡はなく、南半部がやや堅く感じられた程度である。



挿図6　住居跡実測図

また、柱穴は認められず、遺物の面と合わせ考えて主軸の方向と相まって、当地方における住居跡の一般的傾向として、時期的なものまでも遺構面から推察させる。（挿図6）

東壁中央よりやや南に寄せて焼土が多量に堆積し、かまどの痕跡をとどめているが、残念ながら、桑根が焼土の中央に入り込んでいる。おそらく、その植え込みの際、鍬が入りこんだものと思われ、実態を把握することはできなかった。しかし、かまど南側部分の粘土が、僅かにその痕跡をとどめており、粘土を素材としていることがうかがわれた。尚、附近から細長い焼け石が出土しているが、これが、かまどに結びつくものか否かは即断できない。粘土の焼け方はあまり顕著でなく、使用の頻度はあまり高くなかったものと思われる。但し、その焼土は壁外までひろがっていた。このことは、また、後で述べる。木崎中遺跡三号跡とも関連づけられるかも知れない。

遺物の出土は極く少数であった。すなわち、住居中

央よりやや西北部に土師器坏及び須恵器の塊が認められたにすぎない。土師器はへら削りの浅い薄手のものであり、須恵器は高台付で糸切底を有しているものである。なお、注意すべきことは、北壁西寄りのあたりと南壁ぎわとに鉄滓が認められた点である。これらは一見して、たたら内から出土したものよりも比較的鉄分を多く含むもののように認められた。更に、小塊ではあるが、焼土中においても認められた。これら鉄滓は、すべて壁体に近い部分から出土している点で、本住居跡に直接関連させて考えられるべきものと考える。このことは更に、たたらとの関連において重要な問題であるので、後に項を改めて触れたい。住居跡の規模は表3の通りである。

表3　住居跡規模

規模	四〇〇×二八〇㎝（南北）（東西）
方向	N－S
どまか（素材 位置）	粘土、石？ 東壁南寄り
柱穴	なし
壁高	八五～五五㎝

両軸の最大長
長軸による
桑根により破かい
自然面の傾斜

(3) 遺物

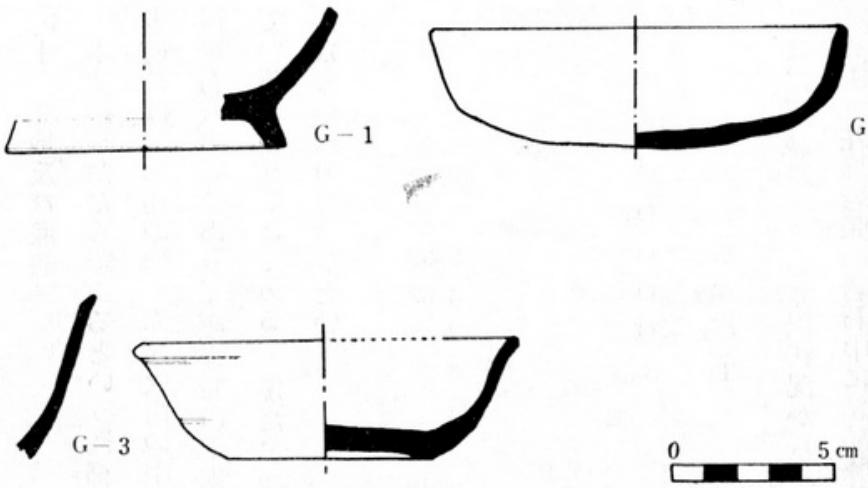
遺物については、たたら、住居跡とも出土量がきわめて少ないことと、その類似の点とから一括して述べることとする。（挿図7）

a　たたら遺物

須恵器皿型土器　（G3）

器高三・五糎、口縁径一一・七糎、底径六・三糎、器肉〇・四糎、暗灰色を呈する。

底部は糸切手法が認められる。整形は比較的好く、ロクロの痕跡を内外面に多少のこしている。焼成は堅緻で全体として整っている。時期にとしては九世紀初頭に比定できる。



挿図7　遺物実測図

b　住居跡遺物

土師器坏　（G2）

器高三六・糎、口径一二・六糎、器肉〇・四糎、丸底全体的に整形が雑で、指でおさえた痕跡を明瞭に残している。胎土は砂をほとんど含まず密であるが、焼成はあまり高温でなく、白っぽい褐色を呈する。八世紀末～九世紀初頭に比定できよう。

須恵器　高台付埦型土器　（G1）

破片、胴部は比較的張りをもった形で、はりつけ高台である。内外面ともよく整形されており、胎土、焼成もよく、暗灰色を呈する。八世紀末～九世紀初頭に比定できるものである。

鉄　滓

たたらの鉄滓は量的にはもちろん多量に認められる。溶融の時期・熱のまわり具合・夾雑物の混合度合により大きな差異を示すものであるが、肉眼での鑑定には自から限度がある。これの分析は資源科学研究所に依頼中であるので、その結果にまちたい。

また、住居跡のものについても、外見上は鉄分が多いように見受けられたが、これも分析結果を参考にされたい。

Ⅲ　考　察

1　立地及び原料

本遺跡がたたらであるという性格上、まず立地及び原料について触れることにする。

本遺跡は、前述の如く赤城火山の中腹に位置している。この山の岩石組成をみると、赤城山南面の母岩は山頂近くでは複輝石安山岩であり、標高七〇〇米以下では角礫岩が顕著である。特に複輝石安山岩中には磁鉄鉱が、かなり含まれているということである。また、磁鉄鉱は、鉄鉱石としても優れている。なお角礫岩は溶岩として出てきた場合は、かなりの鉄分を含むという。[8]

表3　荒山熔岩成分

成　分	%
SiO_2	56.01%
Al_2O_3	19.37
Fe_2O_3	3.13
FeO	5.50
MgO	4.02
CaO	7.68
TiO_2	0.73
その他	

そこで、荒山溶岩が、赤城南面に最も関係すると思われるので、その組成分析結果を参照する。[9]（表4）

これをみても、一割弱の鉄分が含まれていることがわかる。しかし、これをすぐに製鉄と結びつけることはできない。

従来、日本における古式の製鉄には、砂鉄の使用が一般的だったとされる。[10]だとすれば、当然原料たる砂鉄のことを考慮する必要がある。前述の安山岩中の磁鉄鉱、及び溶岩中の鉄分は、水や流水に洗い出されて、砂鉄になるという。[11]

また、砂鉄はその産出状況から、山砂鉄、川砂鉄、浜砂鉄に分類されるが、山砂鉄は地質学的成因により

(1)　花崗岩系の岩石中に結晶胚胎する酸性砂鉄

(2)　安山岩系の岩石中に生ずる塩基性砂鉄

の二種類に分けられる。赤城の火成岩からすれば、当然後者の場合が該当する。

しかし、具体的に、どういう形で砂鉄として集められたかとなると、むずかしい問題である。そこで、製鉄の原料となるような多量の砂鉄が、どこに存在するかという問題がでてくる。それについて、母岩中の鉄分が分解流出し砂鉄となり、関東ローム層中に、相当多量に鉄分を含む濃縮砂鉄層が存在するという。[12]事実、本遺跡の地点におけるピットからは、二米程の深さから、厚さ二〇糎内外の砂鉄層が見出され、やや南の開析された低台地上での灌漑工事による掘り割りでは、地表下六〇～七〇糎程のローム層の中間に、二〇～三〇糎の厚さの鉄分を含んだ赤褐色酸化鉄層が確認できた。

おそらく、山麓の放射状の開析谷による台地の浸蝕は激しいものであったと想像されるが、それにより洗い出された砂鉄の量もぼう大であったと思われる。片並木遺跡では、炉の南側、炉前面の右側、作業場西北角に、純粋な砂鉄が認められている。また、遺跡の東側の谷には、現在も、いわゆる渋水が多く認められることから考えても、ここでも原料として使用されたものは砂鉄と断定しておきたい。[13]

砂鉄を原料とする場合、自然に水に洗い出されたものを集めていたか、意識的に集めていたかも問題である。製錬に要する多量の砂鉄を意識的にしろ、無意識的にしろ洗いだす作業が行なわれたはずである。それが「鉄穴流し」的な原理で意識的に行なわれたか、自然の作用によるかは別としても、遺跡の東に接して流れのあるこの台地は、格好の立地といえよう。

更に、燃料の点でも、製錬に良とされる松栗等の用材は容易に得られたと考えられる。しかも、遺跡の立地点は、傾斜変換の境界線上にあり、用材の採取を容易にしていたと思われる。

最近、この立地地形の面から平坦地、傾斜地の別による時期的な相違が指摘されている。[14] これは、年代の固定できるたたらから採集した鉱滓の組成、成分の分析結果による推論である。この観点からすれば、本遺跡は傾斜地に存し、古い型式のものに多いとされる占地である。しかし、このことについては、より多くの要素から検討されなければならない。

2 遺跡の性格

以上のように、片並木遺跡は傾斜地に立地するたたらである。斜面を、深さ一・七米、巾一・四米の箱型に切開し、その中に、長辺一・三米、短辺一米のプランに三方に石組みの炉壁を築いている。

炉床面は、焼土、炭、鉄滓をラフにつめこみ、稠密なローム層からの毛細管現象を断ち、炉床は更に、粘土を二～三糎程うすく敷いて整えている。

この炉内において、砂鉄を原料として製錬が行なわれたのであるが、それが、いわゆる「鎚押法」によるものか、「銑押法」によるものかは、最終的には鉱滓成分の分析にまつほかはないが、ここでは、遺構面からその問題に多少ふれておく必要があろう。

そこで、鉱滓の出土状況をみると、主として鎚の取出し口に近い部分では、鉄分を多少含むと思われる多孔質の鉱滓が多く認められ、更に、比較的、焼土やローム塊を混じえない純粋な鉱滓の積み重なりが認められた。一方、作業場の方の床面に掘り込まれた。巾六五糎、深さ三〇糎程の三条の溝、及び北壁に大きくえぐり込まれた「捨て穴」と思われるところから見出された鉱滓は、主として多孔質の海綿状を呈するもので、鉄分は少ないように見受けられた。なお、部分的には、炉の前方に飴状に固まったスラッグが集中的に出土する部分も認められた。これらの多くは小礫を抱いているものが多い。

こうした状態を念頭において、炉底にたまった鉧を取り出したか、溶融した鉧を底から流し出したかを考察してみる。鉧押法の場合は、板状鉧塊をくだいて鋼を選別する。したがって、鉱滓は細かく破砕される。管谷砂鉄製錬に関する記事中に、

「壁を破壊して鉧塊を掻出し、凡そ一昼夜曝露冷却後、之を鉧折場に移して破砕選別し、其精良にして堅きものを鋼とす云々」

とある。[15]

片並木遺跡における鉧折場は、前述の作業場に該当するものと考えられる。そのため、この部分には、ほとんど鉄分を含まない鉱滓が認められ、しかも、それが小さく破砕されて捨て場に処理されたのではなかろうか。更に、炉床についてみると、ほぼ水平に築かれていたようである。銑押法であれば、炉床に傾斜をもたせなければならないはずである。このことから考えても、この遺跡は鉧押法との関連を強く指摘することができる。

鉧折場と想定した場所の鉧の前方一・五米程のところに意識的に積み上げられたとみられる石組列について考察してみよう。鉧を破砕する作業は、鉧塊の冷却後に行なわれたと考えられるが、選鋼作業は簡単に行なえる筈のものではない。しかも、たたらにおける製錬作業は長時間かかった事と思われるし、一回における採鋼量も少なかったことは想像に難くない。だとすれば、鉧折場の選鋼とたたらにおける製錬は同時に併行して行なわれることが一般的であったと思われる。その際、鉧折場における温度は、炉からの火熱で想像を絶するものとなったことと推察される。その熱気は上屋が架構されていればなおさらである。そこでこの熱気を断つために、この石組列が築かれたと考えた。勿論現状においてはその高さは三〇糎内外で余り高くないが、周囲に散乱している石をみると当時は、相当高いものであったと推察される。そうした観点からこの石組列は、断熱壁としての性格を有するものとして考えておきたい。

次に、たたらの北方に隣接して発見された住居跡についてはその掘り込み面はたたらと同一層であり住居跡内から、木炭及び鉄滓が数点認められた。更に須恵器、土師器の遺物も出土し、しかも、その時期はたたら出土の須恵器と同一時期に比定しうるものである。したがって、住居とたたらとは同一時期に存在したものであり、しかも、鉄滓の出土は両者の間には、なんらかの関連を予想させる。たたらに従事する工人の住居であることも可能性のあることであるが、これについては、類例のものとの関連において検討を加えていきたい。

原稿整理中に、長谷川熊彦氏から原料と思われる砂鉄分析の結果をいただいたので、次にそれを転記する。

試料　受入台帳　No. 71

砂鉄　昭和四十二年九月二十三日　群大学教育学部考古学研究室にて受取

群馬県宮城村片並木たたら遺跡内にて井上唯雄氏採取

分析及び顕微鏡試験者　富士製鉄会社中央研究所

仲介及解説者　相模原市渕野辺　長谷川熊彦

化学分析　%

含有鉱物	%
T. Fe (全鉄分)	5.86
FeO	1.01
Fe_2O_3	6.68
SiO_2	55.03
TiO_2	0.62
MFe (金属鉄)	0
Gn	0.007
Mn	0.03
S	0.031
P	0.021
AI_2O_3	15.48
MgO	3.86
CaO	3.23
Cu	0.01

解説　甚しき貧鉱にて分析に難渋した。恐らく赤城山より流れ下った原砂であろう。古代製鉄技術者は、更に水洗を繰返して品位を上げて製錬に使用したものと思う。仮りに水洗して富化して、T. Feを五四・六%の一〇倍とした場合を想定すれば

含有鉱物	%
T. Fe	54.6
FeO	60.1
Fe_2O_3	66.3
TiO_2	6.2
Gn	0.07
Mn	0.3
S	0.31
P	0.21

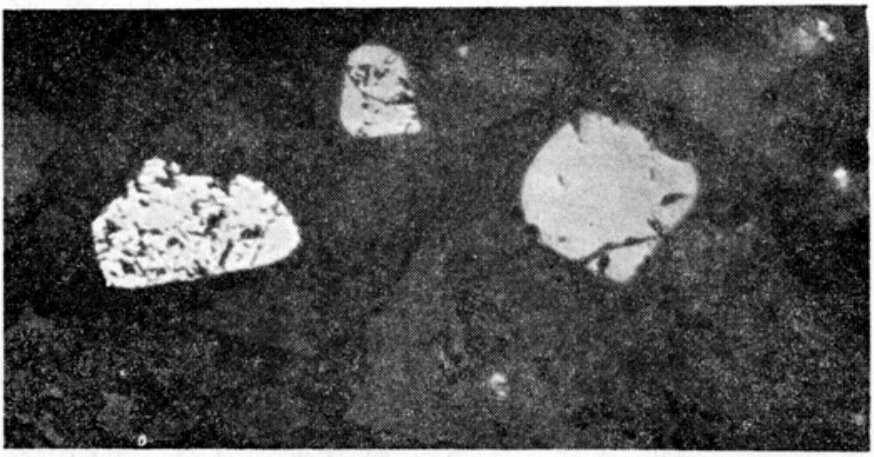
となり、普通の赤目砂鉄で TiO_2 が少い製錬が容易である。恐らく白鉄銑を生産して、農耕機器を作ったのではあるまいか。

顕微鏡試験

砂鉄を、合成樹脂にてかため、精密研磨して反射光線顕微鏡により研究する。

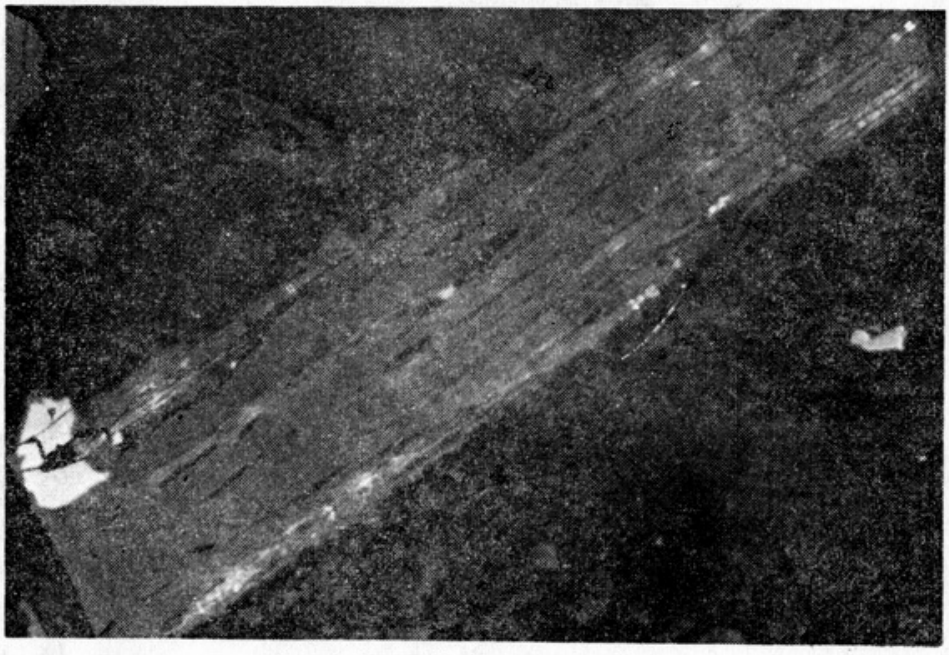
結　果　普通の変質せる赤目砂鉄で優良品ではない。

顕微鏡写真1　　×300



白色　砂鉄粒($Fe_3O_4+Fe_2O_3\ H_2O$)．　暗色　珪砂(SiO_2)

顕微鏡写真2　　×300



暗色大結晶　紫蘇輝石、夾雑鉱物

3　群馬県における製鉄遺跡

上野国は、いうまでもなく、古墳文化を中心として、東国における主要な地域であった。その文化を支える農業生産力には、背景としての鉄器文化の存在が要素となるであろう。事実、古墳の副葬品、工具、武具、農具等に鉄製品が多量に認められる。しかしこれがすべて、本地域で生産されたとは限らないし、現状からすれば、否定的な要素が強いといえる。しかし一方現実には、県下にもいくつかの鉄滓出土地を挙げうるし、地名等からも製鉄との関連が指摘できる。こうした遺跡が、時期的にどういう位置にあり、如何なる性格を有するものかは、現段階では明確になし得ない。そこで本稿では、まず鉄滓出土地、鞴口等の製錬のための道具を出土している遺跡の概略をのべ、次に製鉄と関連する地名とその分布について考察し、最後に、群馬県における製鉄遺跡の概観と発展について一応の見通しをのべておきたい。

群馬県における製鉄関係遺跡一覧

番号	遺跡名	所在地	立地	備考
1	木崎中校庭第3号跡	新田郡新田町木崎中校庭	緩傾斜	鉄滓、鞴口、火床、大鍛治場八C 三十六年度考古学年報所収
2	森下遺跡	北群馬郡昭和村大字森下	平坦地	鞴口出土、竪積工房跡？ 群大史学研究室発掘
3	入野遺跡第11号跡	多野郡吉井町大字石神入野中学庭	平坦地	鞴口出土、七C末「入野遺跡」所収 群大史学研究室発掘
4	御伊勢坂遺跡	佐波郡赤堀村大字香林字御伊勢坂	平坦地	鉄滓出土、大鍛治場？八C 群大史学研究室発掘

番号	遺跡名	所在地	立地	備考
5	山陰遺跡	新田郡笠懸村大字鹿字山陰	傾斜地	鉄滓出土「群馬県の遺跡」二三一〇
6	馬見岡遺跡	新田郡笠懸村大字西鹿田字馬見岡	傾斜地	鉄滓、鞴口、須恵器「群馬県の遺跡」二三一二
7	日野鑪沢遺跡	藤岡市大字下日野字鑪沢	傾斜地	鉄滓、たたら 近世？群大史学研究室発掘
8	片並木遺跡	勢多郡宮城村大字苗ヶ島字片並木	傾斜地	鉄滓、たたら、住居跡九C昭和三十六年群大史学研究室発掘
9	市之関遺跡	勢多郡宮城村大字市之関	緩傾斜地	鉄滓 近世？群大史学研究室発掘
10	大友遺跡	前橋市大友町稲荷東	平坦地	鞴口、出土鉄滓
11	多田山東麓遺跡	佐波郡赤堀村大字田向井今井字	傾斜地	鉄滓、かなざ沼、鉄槌、炉壁出土
12	崇徳山遺跡	安中市大字下秋間崇徳山	傾斜地	鉄滓、焼土
13	柴崎遺跡	高崎市柴崎町熊野前	平坦地	鉄滓
14	上板橋遺跡	勢多郡新里村大字上板橋	傾斜地	鉄滓、道路断面炉
15	多々良沼北岸	邑楽郡多々良村	緩傾斜地	鉄滓

考　察

16	中溝遺跡	新田郡新田町中溝	平坦地	鉄滓	
17	上縄引遺跡	前橋市西大室町上縄引	緩傾斜地	鉄滓、炉壁出土	
18	花咲遺跡	利根郡片品村大字花咲	傾斜地	鞴口、土師器	
19	生品遺跡	利根郡川場村大字生品	緩傾斜地	鞴口	
20	土手久保遺跡	佐波郡東村大字国定字西土手久保二九八、三〇五	微傾斜地	鉄滓、炉壁、桑畑	
21	鉄屎遺跡	同　字鉄屎四一五	〃	炉壁、鉄滓	
22	椽久保遺跡	同　字椽久保八一八	〃	雑木林、溝 鉄滓、炉壁、水車鞴か	
23	北向野遺跡	同　字北向野四八三	緩傾斜地	西傾斜面に鉄滓	
24	東善遺跡	前橋市西善町東善	緩傾斜地	鉄滓	
25	昌楽寺裏遺跡	前橋市元総社町昌楽寺裏	平地	鞴口	

以上は、筆者が実見、若しくは遺物を確認したものであるが、その他にも宮城村苗ヶ島、前橋市女屋町、群馬郡室田町大字上里見等においても鉄滓の出土が認められたという。こうみてくると、おそらく本県における鉄滓出土は、今

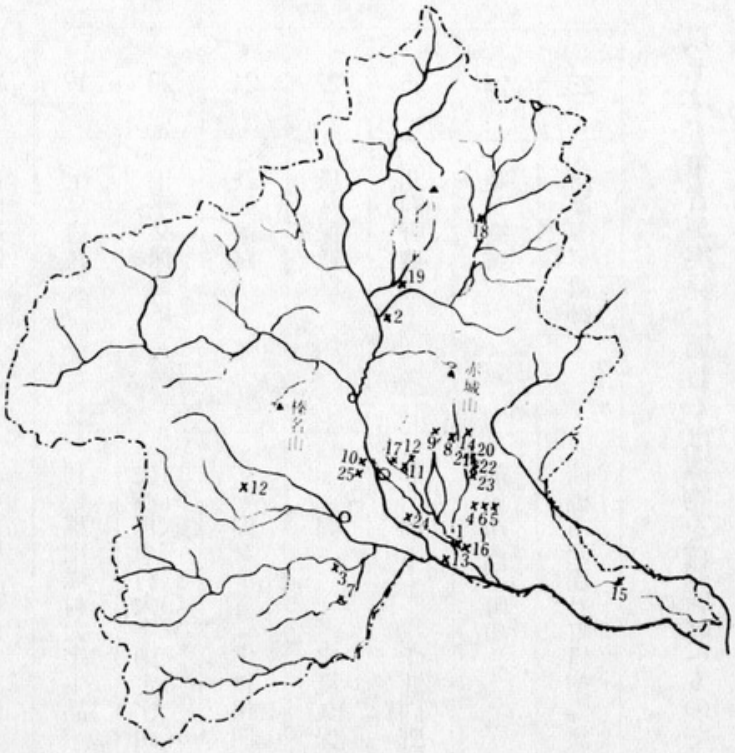
後、倍加されてくることは疑いをいれないであろう。（挿図8）

これらの中から、特に問題となりそうな遺跡のいくつかについて、多少ふれてみたいと思う。

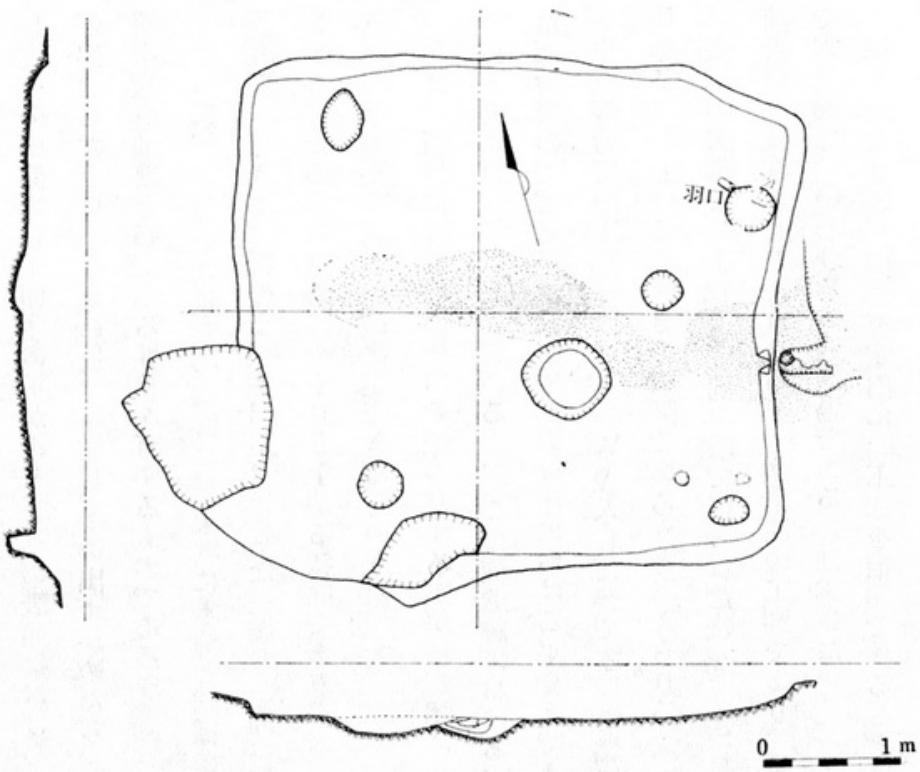
A　木崎中学校校庭第3号遺跡

校庭整地後、ローム面に黒色土が方形に充塡したかたちで、二〇カ所あまりの住居跡を認めたが、ここに取上げた遺跡は、その集落の西端、台地の西斜面にあって鉄滓、鞴口を出土したものである。（挿図9）

遺構は、規模が東西三・九四米、南北三・七二米深さ二五糎のほぼ方形の竪穴であるが、その東壁中央部及び竪穴中央に強力に焼けた部分があり、その周辺を中心に鉄滓が出土し、更に東北隅からは鞴口が出土したものである。東壁中央部に敷設されたと思われるこの鞴口は、竪穴外部から壁面をうがって約二三度の傾斜で竪穴内部に挿入されている。しかも、この状態をみると、粘土で鞴口を固定したらしく、竪穴内は長径六五糎程の楕円形に粘土を張った窪地を作り、火床としている。粘土の上面は炭粉を含んだ黒色土で覆われており、その中から鉄滓が出土した。



挿図8　　群馬県下における鉄滓等出土地



挿図9　木崎中学校第3号遺跡

さらに、この長軸延長上の竪穴中央部には巾五〇糎、深さ二〇糎ほどの楕円形を呈した強く焼けた粘土で、レンズ状の窪地の火床が作られていた。この部分は中央部に鉄滓が密集し、周辺にいくに従って焼け方も弱まる。その最も強い中央部では、粘土が青色に三糎ほどの厚さで焼け固まっていた。

なお、竪穴内には、南西隅、及び南壁中央に深さ一米内外の大穴があけられて、中に粘土、ローム塊が出土した。おそらく、火床の改修に使用される粘土の置き場であろう。

土器は、竪穴内東半部に多くの破片が出土するが、坏、甕を主とした土師器、及び埦、甕を主とした須恵器で、この遺跡の時期の認定に資せられるものを多く含んでいる。

この遺跡に類似したものは、茨城県水戸市東町の土師竪穴[16]青森県森田村八重菊竪穴住居跡[17]に求められることができる。

水戸市東町の遺跡は、住居の西南四半部に工房的な遺構が認められたという。即ち、住居中央で東西に仕切りを施し、その南側に粘土叩床の炉があり、その表面ははげしく焼け固まりその周辺から鉄製品、鉄滓、片口付きのるつぼが出土したという。遺物は、墨書盌等の出土がめだち、それは奈良末～平安初期に比定できるという。おそらく、木崎中校庭遺跡と類似する性格を有するものであろう。

さらに、青森県八重菊の遺跡は、東壁に木崎と同様に鞴を挿入したと思われる溝を敷設し、しかも、その中央に直径九糎、長さ二二糎の土製鞴口が、扁平な長径三一糎、短径一一糎、厚さ七糎の石と共に直立していたとのことで、しかも、この溝は壁外にややせり上がる状態であり、竪穴の内側も焼けていたという。遺物は盌形土器を出土しており、時期も平安初期頃に比定できるという。

更に、石神にも同様の鞴口、炉を有する工房址が認められたという。[18]

以上を総合して考察してみると、この種遺跡における工程は、二段階考えられそうである。すなわち、東壁に接した部分での工程と、遺構中央部の火床における工程とである。

東壁部分での工程は、壁外から捜入した鞴で木炭を燃焼させ、その上に原料を載せて溶融し、銑を下にしずませて集める、いわゆる荒吹きの段階であろうと考えられる。

遺構中央部での工程は、前段階で得られた銑を、さらに脱炭し、鍛造したのではないかと考えられる。すなわち、前者は「荒吹き」とよばれる第一次精錬の工程であり、後者は「却し鉄法」ともいうべき第二次精錬過程を示すもので本遺跡は、いわゆる大鍛冶場であると推論したい。

以上のように、同一竪穴内に二工程を推論できることは、中世におけるこれら二工程（荒吹き・鍛造）の作業が分業化していくことと関連させて考える時、その分化の時点を推察する示唆を与える資料として興味深い。[19]

さらに、本遺跡における出土土器の様相からみて八世紀に比定できるが、東国における工程分化の時期を推論する上で、茨城県水戸市の例と合せて今後検討する必要があろう。

B　多田山東麓遺跡

この遺跡は赤城南麓の丘陵台地の東斜面に位置している。Tadaは Tatara の縮小語であるという。[20] しかも、この地から鉄滓が出土していることは注目に値する。更に、その五米ほど南には俗称「カナザ」といわれる池がある。この池は斜面のところをならしたような場所に、湧水が貯えられている。この「カナザ」は、おそらく「カナザワ」の転訛と考えられるが、タダ、カナザ、鉄滓の出土は、単なる偶然とは考えられない。しかも、土地の人の話では「鉄槌」も出土したというが、現在は不明である。いずれにしても、この地が古くから鉄に関連していることは、以上から明白であり、しかも、タダ、カナザ等の名称は中世的なものを感じさせることから、あるいはそうした時期のものと推定されるが、後日、機会を得て発掘してみたい。

C　東国定遺跡群

表4の二〇～二三のものであるが、これらは近接しており、しかもそれが早川の流域に沿って散在している。これらの遺跡は共通して、多量の鉄滓と炉壁を出土しており、すでに破壊されており、その鉄滓は歩止まりの悪いもので、スラッグは、相当高熱により溶融されたことがうかがわれる。特にここは雑木林にかこまれたところの周囲に多量のしかも大きな鉄滓が見られ、しかも、その雑木林の中には、巾五〇糎程の溝が通っている。附近の人の話では、昭和初年まで「クルマ」といわれた精米水車がまわっていたという。この水車が、直接その鉄滓に結びつくとは断言できないが、近世における水車輪を利用した製鉄法を採っていたと推定すれば、その機能がなくなったとき、その水車を利用して精米をはじめたことも推察できるわけである。以上、鉄滓、立地、伝承、地名等からして、本遺跡は近世に

おけるものと考えられる。

以上、古代から近世にいたる製鉄関係の代表的遺跡と考えられる三つについてのべてきたが、これはあくまでも、現時点での外見上から認められることによる推論の域を出ないものである。今後、これらを発掘調査し、成分分析により、より明確に時期的な結論を得たい。

さらに、現在の地名の中に、製鉄に関すると考えられるものが多数指摘できる。その多くは「カジ」という音がそのまま残されたものが、多いが他にも、フキジ、イモジ、カナクソ、カナヤ、カナヤマ、カネコ、カンナ、ニブ、ニュー、タタラ、タダなどの多岐にわたっている。[21]

調査の精粗ということもあろうが、特に集中的にみとめられる地域は次のようである。

(イ) 片品川流域
(ロ) 榛名山東麓
(ハ) 赤城山南面
(ニ) 鏑川下流域
(ホ) 早川流域

そこで、これらについて簡単に考察して、その立地条件を検討しておきたい。

(イ) 片品川流域

本流域の上流地帯は母岩として花崗岩が存在している。[22] いうまでもなく、砂鉄は火山岩中、ことに花崗岩中に多量に含まれており、降雨、出水のおりに土砂が流されて洗い出され、この時、比重の重い砂鉄だけが地表に表われるという。この流域に製鉄遺跡や、製鉄に関連した地名が多いのは、この点に関係しているのではあるまいか。

(ロ) 榛名山東麓地帯

この地域も、赤城山麓同様、ローム層の堆積が顕著な地域である。その意味からして、前に赤城南麓地帯でふれてみたように、ローム層中の砂鉄が洗い出され、それが原料として使用されたものと考えられる。

(ニ) 鏑川流域

特に吉井町周辺に、製鉄関係の遺跡はまだ耳にしないが、それに関連する地名は多い。この地域の地層は第三紀層であるが、上流に丹生、入野[23]などの砂鉄に関連した地名がみられることから、流域でも砂鉄が得やすかったものと考えられる。更に、条件の一つとして、この地域に帰化人が多かったことも挙げられる。「韓鍛冶」なる表現は続日本紀等を中心に数多く見えるところであり、鉄製の武器や農具の製作に帰化人がたずさわったであろうことは、容易に推定できる。金井沢碑の「礒部君身麿」なる人物こうした人々が、後に鍛冶戸や雑工戸として地方に浸透し、その技術的な伝統が受けつがれていくことは考えられることである。こうしてみると、この鏑川流域は、古式の製鉄関係の遺跡が存在することが推察されるし、事実、「入野遺跡」では、鞴口の破片と思われるものが、七世紀末と考えられる住居跡（工房跡）から発見されている。今後、この地域については、綿密な調査をしてみる必要がある。

(ホ) 早川流域

この流域は、北は新田郡笠懸村大字鹿字山陰、[24]同村西鹿田字馬見岡、[25]から、下流の東村東国定へと連なる鉄滓出土遺跡が指摘される。

上流の二遺跡はともに鹿田山、天神山の南裾部傾斜地にあり、特に馬見岡遺跡は、鉄滓と共に鞴口、須恵器破片等が出土したという。これが同一遺跡から出土したとすれば、その遺跡の年代を下げて考えることはできず、比較的古いものと考えざるを得ない。

下流のものについては既に述べたので略すが、流域に古そうな遺跡と新しいと思われる遺跡が存在することは、立地、形態の研究の上から重要である。

いずれにしても、それぞれの地域は現在の人々の生活の舞台としてもすぐれた地域であり、古代からの生活が営々と続いてきていることを考えると、それぞれの時点においても製鉄が行なわれてきているであろう。今後は、こうした観点から、資料の収集をしていくことが緊要であろう。

群馬県における製鉄関係の遺跡の、発掘は今手がついたばかりである。そして、発掘によりある程度時期の明確なものも指摘できた。今後も、立地、鉄滓分析、発掘による炉の確認等を通して、この種遺跡の検討を進めていかねばならない。

4　片並木遺跡の時期

片並木遺跡は、他の多くのたたらがそうであるように、時期を明確にする積極的な資料に乏しい。その拠り所となるものは、鉄滓自体の分析と、遺跡から出土した須恵器以外にない。前者については後で述べるとして、最初に、須恵器について述べよう。

須恵器は遺構中で筆者が防熱壁と推定した石組列の下から出土したものである。この石組列そのものも類例がない現在、この遺構中における施設とする根拠も弱いが、ここではすぐ北方に認られた住居跡との関連が重要である。すなわち、この住居跡が「たたら」と同一面からの掘り込みであること、及び壁近くから鉄滓が出土していること、住居跡からの出土土器も「たたら」出土のものと同時期であることから、この住居跡は少なくともある時点で「たたら」と併行して存在したと考えられ、しかも両者は関連を有していたことが推察される。

そこで、これら須恵器の時期は、いかなる年代に比定できるか考えてみよう。技法的に、特に、口唇部の整形、胎土、

焼成共酷似し、型態からみると九世紀ごろに比定できるものである。そこで、この「たたら」、住居跡とも九世紀のものとして位置づけ更に両者は同時に存在したとみられる。もっと云えば、たたら操業に関連して住居もしくは木崎遺跡にみられるような工房跡的性格を有したものかも知れない。

更にこの遺跡の東側低地をはさんで百米程のところ（字新並木）から、耕作中に砥石、土師器甕と共に鞴口が出土している。発掘調査を経ていないので、詳細については不明であるが、伴出の甕形土器は八世紀末から九世紀ごろのものと考えられる。即ち、胴部のややつまった長甕形を呈し、胎肉は非常にうすく、口縁部は一旦短かく垂直に立ち口縁上端で外反する器面はヘラ削り整形で、底は不安定な小さい平底である。砥石はまた鉄製品と直結する遺物である。砥石を使用した対象が、この地方で精製された鋼であるか否かは即断を許さないにしても、その出土は注目すべきものである。しかも、この遺跡と片並木遺跡の位置が近接しているこのことは他の多くの場合数基のたたらが群在していることなどから考えて更に周辺にこの種遺跡の存在を推定しうるであろう。

尚、時代はさがるが、滝沢の不動尊像は鉄造であり、応永十三年（一四〇六）七月一日の造立の由である。[26] 又、野州佐野鋳物師に宮城村弥源司あたりで鋳造したとも伝えている。[27] 更に、宮城村大字苗ヶ島には字鍛冶替戸と称する地名が残存している。同大字市之関には前掲製鉄跡地名表中の市之関遺跡が、本遺跡から縦谷を隔てた西方に存在している。これらは中世から近世にかけての遺跡である。即ち、宮城村における鉄冶の様相は、原料を中心に、立地や時期的なものもからんで多く問題を提示している。広く赤城山南麓地域に及ぼしていかなければならない。

以上、片並木遺跡の時期について述べてきたが、九世紀に石組みたたらが関東に出現したことになる。しかし、従来この種のたたらの発見は類例をみない。この石組みたたらの系譜をたどることによって、その源流をさぐると共に類例の発見をまって、より一層明確な時期を与えることを期したい。

Ⅲ　結

片並木遺跡は、既に述べたように、従来、比較的不明確であったこの種遺跡の構造を明確にした点で、大きな意義を有するものである。しかし、類例のないことから、その推論に多くの問題もはらんでいよう。こうした問題については、今後より研究を進めていく中で明確にしていきたい。

今までの中で群馬県における鉄冶の開始の時期が八世紀までさかのぼれることを指摘してきた。しかし、群馬県における鉄器の出現は三世紀後半におけるようである。[28]これは主として古墳の副葬品として見出される。しかしながら、鉄器の存在は即鉄冶の存在を意味しない。日本においては、大和・河内等における鉄鋌の存在から考えられるように、大陸から輸入されたとみられる。これが古墳時代中期まで残るとすれば、鉄冶の開発は、まだ充分成されていないことを示すものであろう。

一般的に、後期古墳の時代に入ってから、たたらが出現する。[29]しかし、群馬県における場合は、調査が進展していないこともあって従来、不明確であった。それが木崎中校庭遺跡でみたように、既に八世紀には鉄冶が存在したことを示している。

一方、金井沢碑の碑文にみえる「鍛師磯部君身麻呂」[30]等の表現からも、鍛冶師の存在が八世紀に推察される。更に、古墳文化のひらけた上毛野では、関東地方の他の地域にさきがけて鉄冶が行なわれたことも考えられる。しかし、今の段階では八世紀以前の遺跡は認められない。その意味から考えて、前に述べた木崎中遺跡は、その初現型態を示す一資料であろうし、片並木遺跡は完全なたたら構造を発掘したということにおいて意義がある。

今後、この二つの遺跡を出発点として、この種遺跡の研究を進めていきたい。

（了）

注

(1) 宮城村誌資料編第一集　所収
(2) 大字苗ヶ島所在、舟底型石器等出土、相沢忠洋氏調査
(3) 上毛野氏の祭神とされる延喜式内社、大字三夜沢所在、勢多郡誌所収
(4) 大字三夜沢所在、　磐座祭祀遺跡
(5) 七世紀初頭に比定
(6) 日本の考古学　Ⅳ　歴史時代上、製鉄技術の展開
(7) 日本工業前史に類例あり、「山相秘録」―大炉ト多多羅ノ間ニハ高サ2間　厚サ1間
　　長サ10間許リノ土塀ヲ築クベシ、―とある。
(8) 赤城の地質　みやま文庫「赤城」
(9) 安藤武分析　一九五三　太田良平　同　書
(10) 日本の考古学Ⅵ　製鉄技術の展開
(11) 「赤　城」　一〇〇頁
(12) 長谷川熊彦氏教示
(13) 長谷川熊彦氏　資料分析
(14) 日本考古学協会彙報　三四
(15) 日本工業前史　一一〇頁　甲種製煉順序
(16) 大森信英氏報文　古代学研究第九号
(17) 西村、桜井、玉口氏報文　古　代　第五号

(18) 同　書

(19) 荒井遺跡　日本の考古学Ⅵ　七九頁

(20) 鏡味完二　日本の地名所収

(21) 同　書

(22) 新井房夫　「群馬県地質図」による

(23) 鏡味宗二　「日本の地名」所収

(24) 「群馬県の遺跡」　二二〇頁

(25) 同　書　二二一頁

(26) 赤城神社蔵年代記

(27) 上野名跡志

(28) 前橋市天神山古墳等

(29) 和島誠一、製鉄技術の展開「日本の考古学Ⅵ」

(30) 続日本紀天平神護二年条に「上野甘楽郡人外大初位下、礒部牛麻呂等四人賜姓物部公」とある。礒部は物部であり物部は武器の制作の集団である。

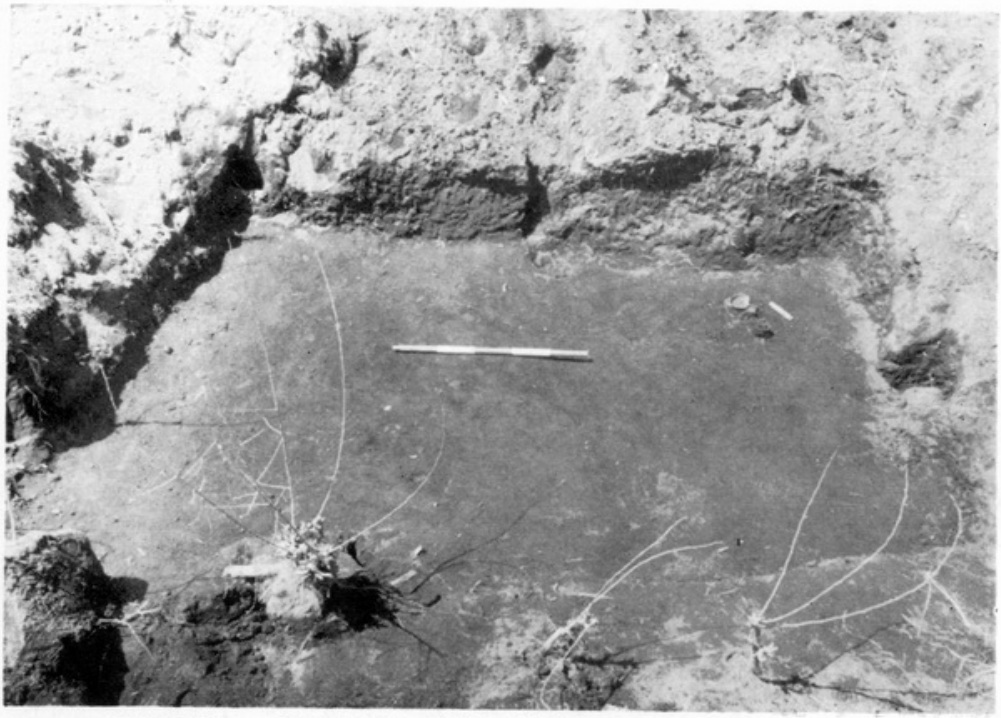
図版第1　　遺跡地遠望　東側の低地から西台地を望む

図版第2　　発掘前の状態　道路開削面に焼石露出

図版第7　　炉壁細部　北側石の割れ目あたりが炉床割石上部スラッグ

図版第8　　作業場石組列　右方が炉

図版第9　　たたら全景　手前が作業場、中央上部が炉

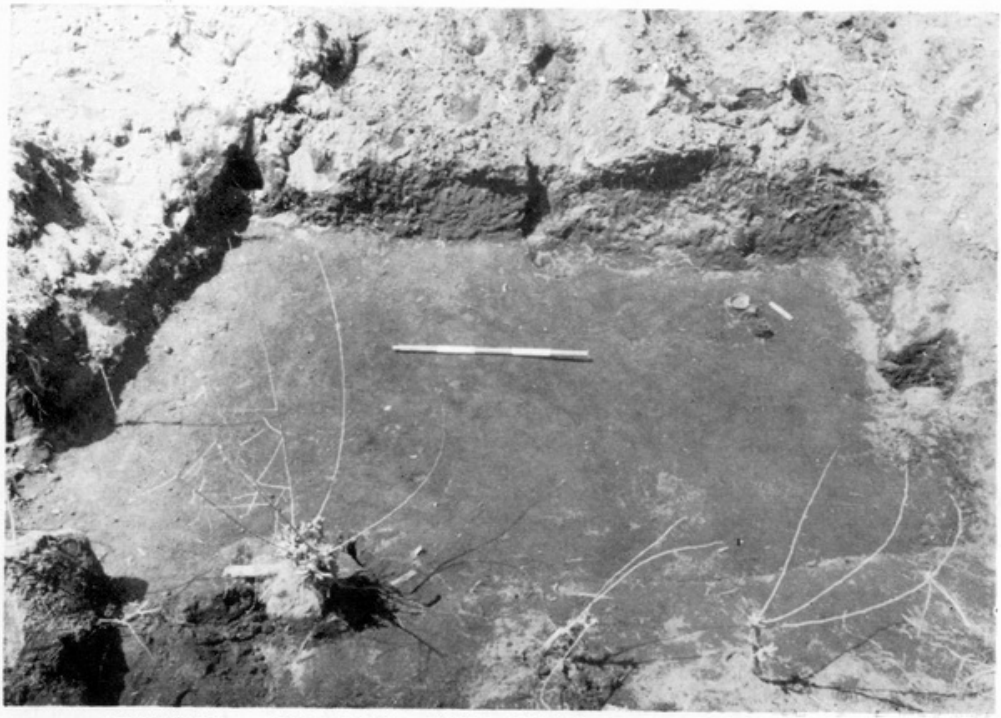


図版第10　　住居跡全景　東側から撮影

図版第7　　炉壁細部　北側石の割れ目あたりが炉床割石上部スラッグ

図版第8　　作業場石組列　右方が炉

図版第9　　たたら全景　手前が作業場、中央上部が炉



図版第10　　住居跡全景　東側から撮影

昭和四十四年二月二十五日　印刷
昭和四十四年二月二十八日　発行

著　者　井　上　唯　雄
発行者　宮城村誌編集委員会
印刷所　三共印刷株式会社