

やまゆりの郷地区農道高津屋線改良工事に伴う

朝日遺跡発掘調査報告書



2001年3月

島根県佐田町教育委員会

やまゆりの郷地区農道高津屋線改良工事に伴う

朝日遺跡発掘調査報告書



2001年3月

島根県佐田町教育委員会



朝日たたら保存上家（島根県指定史跡）から元小屋（鉦事務所）と推定される人家を望む位置関係を示す。発掘調査は右端の道路沿いの棚田を行った。



第3トレンチの掘り下げ状況で地山崖面からの湧水のため、水中ポンプを使用したが発掘中止した。地山は基盤が崩れた崖錐性堆積物であった。

序 文

佐田町は出雲西部の中山間地に位置する山林資源に恵まれた地域であります。

『出雲国風土記』の神門郡の条の山の説明に、町内の神戸川に沿う吉栗山について次のことが書かれています。

「吉栗山。郡家の西南二十八里なり。〔檜、杉あり。謂はゆる所造天下大神の宮材造る山なり。〕として、出雲大社の用材を伐り出した山であることを記しています。

平成12年4月に、出雲大社の境内遺跡から発見された、平安時代の本殿を支えた3本一組の巨大な柱根が、吉栗山から供給されたのではないかという説もあります。

この地方が古代から山林資源の豊かな地域であり、現代までの町の産業に大きく貢献していたことを歴史は伝えています。

山の資源は日本古来の砂鉄製鉄の原料としても活用されていたようで、町内に残る製鉄遺跡は80か所を超えています。

今までに発掘調査が行われた町内の製鉄遺跡には「梅ヶ谷たたら」「権原たたら」「朝日たたら」がありますが、いずれも江戸時代の遺跡でした。

昭和57年に調査が行われた朝日たたらは、類例を見ない複雑、精巧なものであることから製鉄の歴史の調査研究のために保存処理がほどこされて、「島根県指定史跡」として一般に公開できるよう施設が整備されました。

以来、全国各地の研究者や学生さんが見学に訪れています。

また、町内の各学校でも社会学習の場として常に活用されており、遺跡の意義の高いものとして評価されていることは、私共関係者も誇りに思っております。

この度の発掘調査はたたらそのものの調査ではなく、その近くを通る道路の整備拡張に伴うものであります。

調査の結果、たたらに関係する遺構こそ見られなかったものの、出土した遺物は陶磁器が多く、これらの遺物についての詳細な検討が行われました。

今後、各種の視点からの検討が進められて、朝日たたらに歴史的な事実が解明される事になればこの史跡の意義も更に大きなものになると思います。

幸いな事に、史跡への進入路が改良されることになり、訪れる方々の利便が計られることは大きな喜びであります。

調査に当たって指導、助言を頂いた方々、遺物の検討についてお手数をお掛けした先生方に感謝して厚くお礼を申し上げます。

2001年3月

島根県佐田町教育委員会
教育長 岩崎 知久

例 言

- 1、本書は箆川郡佐田町教育委員会が鳥根県出雲農林振興センターの委託を受けて実施した大字高津屋、朝日遺跡の発掘調査及び、遺物整理の報告書である。
- 2、朝日遺跡は1982年に佐田町教育委員会が国庫補助事業として発掘調査を行った近世の製鉄遺跡「朝日たたら」（鳥根県指定史跡）直近の位置で、調査は「やまゆりの郷地区農道高津屋線改良工事に伴うものである。
- 3、調査期間は平成12年4月10日～平成12年5月31日である。
- 4、発掘調査と報告書の作成は次の組織で行った。

調査主体者	佐田町教育委員会 教育長 岩崎知久
事務局	鎌田郁夫 佐田町教育委員会教育課長
	深井健一 佐田町教育委員会生涯教育係
調査員	田中迪亮 鳥根県文化財保護指導委員
調査指導	河瀬正利 広島大学文学部教授
	足立克己 鳥根県教育委員会文化財課埋蔵文化財係主幹
	内田律夫 鳥根県埋蔵文化財調査センター主幹
	池岡俊一 鳥根県教育委員会文化財課埋蔵文化財保護主事
	大橋康二 佐賀県教育庁文化課参事
	家田淳一 佐賀県立九州陶磁文化館資料係長
	尾上卓生 勸鉄の歴史村地域振興事業団副理事長
	調査協力
発掘作業従事者	梅村一男 高橋叔夫 大野菊枝 有馬紀美子

- 5、出土遺物の整理、実測、浄書は田中昭久が行った。
- 6、出土遺物（陶磁器）の詳細な検討は鳥根県埋蔵文化財調査センターの内田律夫主幹の協力を得て、前記の佐賀県教育庁、陶磁文化館の2氏によって検討をいただいた。
- 7、本書の写真、執筆と編集は田中迪亮が行った。
- 8、本遺跡の出土遺物、実測図、写真は佐田町教育委員会に保管する。

目 次

序文	
例言	
I. 遺跡の位置と調査に至った経緯	1
II. 町内及び、その周辺の近世末期の製鉄遺跡	1
III. 調査の概要	8
IV. 調査地点各説	8
V. 出土遺物	10
VI. 結語（出土遺物の検討から）	10
付編 I.	
「伝承についての考察」	18
「朝日たたら床釣りに関する私見」尾上卓生	20
（鉄の歴史村地域振興事業団副理事長）	
1. 鉦の床釣り構造について	20
2. コツテガネの成因について	22
付編 II	
「鉦の地下構造から考えられる製鉄炉の機能について」	23
報告論文「たたら製鉄炉地下構造の小船の役割」（技粋）	25
永田和宏 羽二生篤（東京工業大学） 鈴木卓夫（日本美術刀剣保存協会）	
参考文献	29

挿図目次

図1. 朝日遺跡の周辺の製鉄遺跡分布図、遺跡一覧表	2. 3
図2 朝日遺跡位置図	5
図3. 朝日高殿跡付近地形図	6
図4. 朝日遺跡発掘調査地点図	7
図5. 第1トレンチ～第3トレンチ実測図	9
図6. 第6トレンチ～第8トレンチ実測図	11
図7. 第9トレンチ 第10トレンチ実測図	12
図8. 肥前系陶磁器実測図、遺物一覧表	14
図9. 在地系陶磁器実測図、遺物一覧表	16
図10. その他の遺物実測図、遺物一覧表	17
写真図版	
報告書抄録	

I. 遺跡の位置と調査に至った経緯

鳥根県鏡川郡佐田町は出雲地方の西端に位置する中山間地である。

町の80%は山林が占め、町内を貫流して北に流れて日本海に注ぐ神戸川を本流として、それに合流する各支流や水系が発達して複雑な地形をつくった渓谷の多い町である。

神戸川流域の上流部では、ダム建設に伴って地域開発に先行する埋蔵文化財の発掘調査が行われ、その結果、今まで知られていなかった縄文時代早期から近世までの遺跡、遺物が相次いで発見され、この地方の文化の流れを知る貴重な知見が得られている。

中流域に当たる本町の各地でも今までの発掘調査によって、縄文時代後期、弥生時代、古墳時代、近世と、それぞれの時代の遺跡が発見されているが、未調査の遺跡も多く残されている。

今次、調査を行った朝日遺跡は佐田町西部の窪田地区の大字高津屋地内にあつて、1982年に佐田町教育委員会が国庫補助事業として発掘調査を行った「朝日たたら」(鳥根県指定史跡)の直近の位置に当たる。

この周辺は、遺構の範囲は確認されていないが、たたらに関連する施設が存在すると考えられる事から、周知の遺跡として認められていた。

調査は遺跡の西側を南北に通る農道の改良工事に伴うものである。この道路に沿う位置と地形は、神戸川の支流となる吉野川の渓流に沿う細長い地域に展開する棚田で、調査の範囲は改良される道路の拡張幅に限定した。

発掘した棚田の上下の比高差は15mあった。

II. 町内及び、その周辺の近世末期の製鉄遺跡

佐田町内で確認されている製鉄関連の遺跡の数は80か所を超えるが、この数は正確ではない。

本町南部の飯石郡頓原町の調査によると、遺跡の数は200か所を超えるが、最近の調査によってその数は更に増えている。

この町で発掘調査を行えば、そこで必ず製鉄関連の遺跡に当たると言う状況である。

また、中国山地脊梁部の各町村で製鉄遺跡の数が200を超えると言う事が決して異例ではない事を考えれば本町でもその実数が更に増えることは間違いない。

製鉄関連遺跡は砂鉄を主原料としたたたらによる製錬遺跡と、ここで生産された粗鋼を加熱精錬した、いわゆる大鍛冶の遺跡に別けられる。

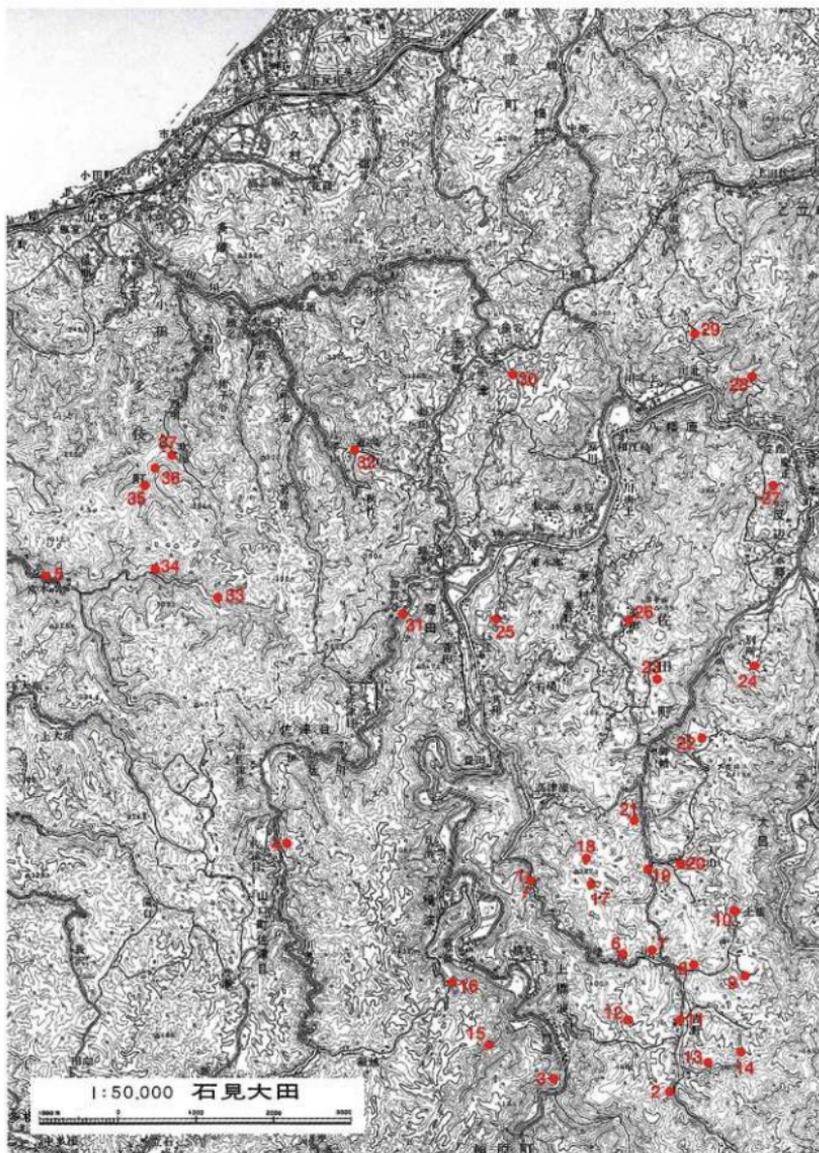
史料に見える近世末期の製鉄遺跡をとりあげて見ると、二つの系統になる。

本町は大別して須佐地区と窪田地区に分かれるが、これは古い行政区分の違いによるもので、東部の須佐地区は飯石郡に所属しており、窪田地区は旧神門郡に所属していた。

この事から、たたらを経営する鉄山師はこの区分に従っていたようである。飯石郡側は飯石郡吉田村を拠点とした田部氏に対し、神門郡側は旧田儀村、奥多儀の宮本を拠点とした桜井氏である。

史料はこの両家の諸記録と、当時の藩に提出した文書類であるが、それによると、たたら経営は両家のほかに在地の鉄師も稼行していた事を記した文書も見える。

田部家文書に見える町内のたたらは「郷城たたら」(佐田町大字朝原、名梅)と「江月谷鍛冶」(佐田町大字朝原、江月谷)、「田代たたら」(佐田町大字原田、田代)の3か所が見える。



第1図 朝日遺跡周辺の製鉄遺跡分布図

朝日鉱跡周辺から沿岸部に至る鉄生産遺跡 (1992年以降の調査による)

遺跡番号	遺跡名	所在地	現況	遺跡の概況
1	朝日鉱跡	佐田町大字高津屋	保存	発掘調査、保存処理「鳥根県指定史跡」
2	梅ヶ谷尻鉱跡	佐田町大字吉野	道路	発掘調査、地下構造を持つ遺構は工事で消滅
3	檀原鉱跡	佐田町大字上橋波	川	発掘調査、地下構造を持つ遺構は工事で消滅
4	日ノ平鉱跡	大田市山口町	保存	発掘調査、地下構造を持つ遺構は埋戻し保存
5	宮本大鍛冶跡	多伎町大字奥田儀	保存	田儀桜井氏の拠点、山内遺構は遺存と推定
6	吉原鉱跡	佐田町大字吉野	田	田儀桜井氏の経営、大形の鉱跡、遺構は遺存
7	吉原古鉱跡	佐田町大字吉野	宅地	吉原鉱の前身か、小鉱跡と推定、宅地に転用
8	客ノ木鉱跡	佐田町大字吉野	宅地	小鉱跡又は鍛冶跡と推定、宅地に転用か
9	小草江追跡	佐田町大字吉野	草地	鉄滓堆積、小鉱跡と推定するが実体不明
10	打尾鉱、鍛冶跡	佐田町大字大呂	田と草地	小鉱と鍛冶が隣接、コツペガネ伝承が残る
11	北原鍛冶跡	佐田町大字吉野	道路	道路を挟んで上下段に鉄滓散布
12	菅沢鉱跡	佐田町大字吉野	山と畑	近世の鉱跡、山内遺構が遺存するものと推定
13	水谷鉱跡	佐田町大字吉野	山	小鉱跡と推定、近くに長距離の鉄穴用水路
14	横屋奥鉱跡	佐田町大字吉野	山	小鉱跡と推定、水谷鉱跡に近い位置に遺存
15	柳瀬鉱跡	佐田町大字上橋波	山	小鉱跡と推定、谷沿いの山麓
16	空山鉱跡	佐田町大字橋波	山	山腹加工段、周囲を土壁で遮蔽した遺構
17	大横谷1号鉱跡	佐田町大字高津屋	山	小鉱跡と推定、山腹斜面に鉄滓堆積
18	大横谷2号鉱跡	佐田町大字大呂	山	小鉱跡と推定、道路上部斜面に鉄滓堆積
19	竹ノ下鉱跡	佐田町大字大呂	山	小鉱跡と推定、崖の露頭に炉底の焼結部が遺存
20	大山鉱跡	佐田町大字大呂	林	地下構造を持つ鉱跡と推定、崖面に多量の鉄滓
21	岩瀬上鉱跡	佐田町大字大呂	山	小鉱跡又は鍛冶跡と推定、焼結した床面が遺存
22	大内鉱跡	佐田町大字大呂	田	鉄滓散布、実体不明、周囲の丘はかんな残丘
23	松寄鉱跡	佐田町大字大呂	山	近世鉱跡と推定、金屋子神を祭る石祠が遺存
24	別所鉱跡	佐田町大字反辺	田	近世鉱跡と推定、金屋子(荒神)を祭る祠
25	鉾谷鉱跡	佐田町大字東村	田	谷の終点の丘陵上の水田、山内遺構は遺存か
26	受地鉱跡	佐田町大字東村	山	張り出した屋根の先端、下の谷に鉄滓散布
27	土落谷鉱跡	佐田町大字反辺	山	山城の縄張り内に鉄滓、鍛冶滓が多量に散布
28	垣内鉱跡	佐田町大字反辺	山	小鉱跡と推定、旧街道沿いの山腹斜面に鉄滓
29	大寄合鉱跡	佐田町大字八幡原	山	小鉱跡と推定、旧街道沿いの丘陵、斜面に鉄滓
30	毛津鉱跡	佐田町大字一窪田	山	小舟構造を持つ鉱跡、遺構の一部は道路で切断
31	加賀谷鉱跡	佐田町大字一窪田	田	近世末期の鉱跡、遺構は遺存、金屋子神社
32	道ヶ崎鉱跡	多伎町大字小田	田	近世末期の鉱跡と推定、山内遺構は遺存か
33	屋敷谷鉱跡	多伎町大字奥田儀	山	小鉱跡と推定、斜面に鉄滓、炭焼き窯を伴う
34	掛樋鉱跡	多伎町大字奥田儀	山	小鉱跡と推定、斜面に鉄滓散布
35	堂ノそね鉱跡	多伎町大字小田	山	小鉱又は鍛冶跡と推定、近くに「吹屋」の地名
36	西明原鉱跡	多伎町大字小田	山	小鉱跡と推定、斜面に鉄滓散布
37	西明原ノ前鉱跡	多伎町大字小田	山	小鉱跡と推定、3地点はいずれも吹屋に近い

郷城たたらは1998年に頼原町教育委員会によって発掘調査が行われた「弓谷たたら」が1期目の稼働を終えた後の天保11年(1840)郷城に移転し、安政3年(1856)までの16年間稼働を続けているが、このたたらには前歴がある。

史料によると、安永6年(1776)から寛政元年(1789)まで稼働していた記録がある。田代たたらは安永3年(1774)から3年間稼働して郷城に移転しているのである。

史料に見える「江月谷鍛冶」は、鍛冶だけでなく前歴がある。たたら山内の遺構がよく残っている事から、製鉄も行われた遺跡であると推定されている。

桜井家の諸史料から確認されているたたらには次の遺跡が挙げられる。

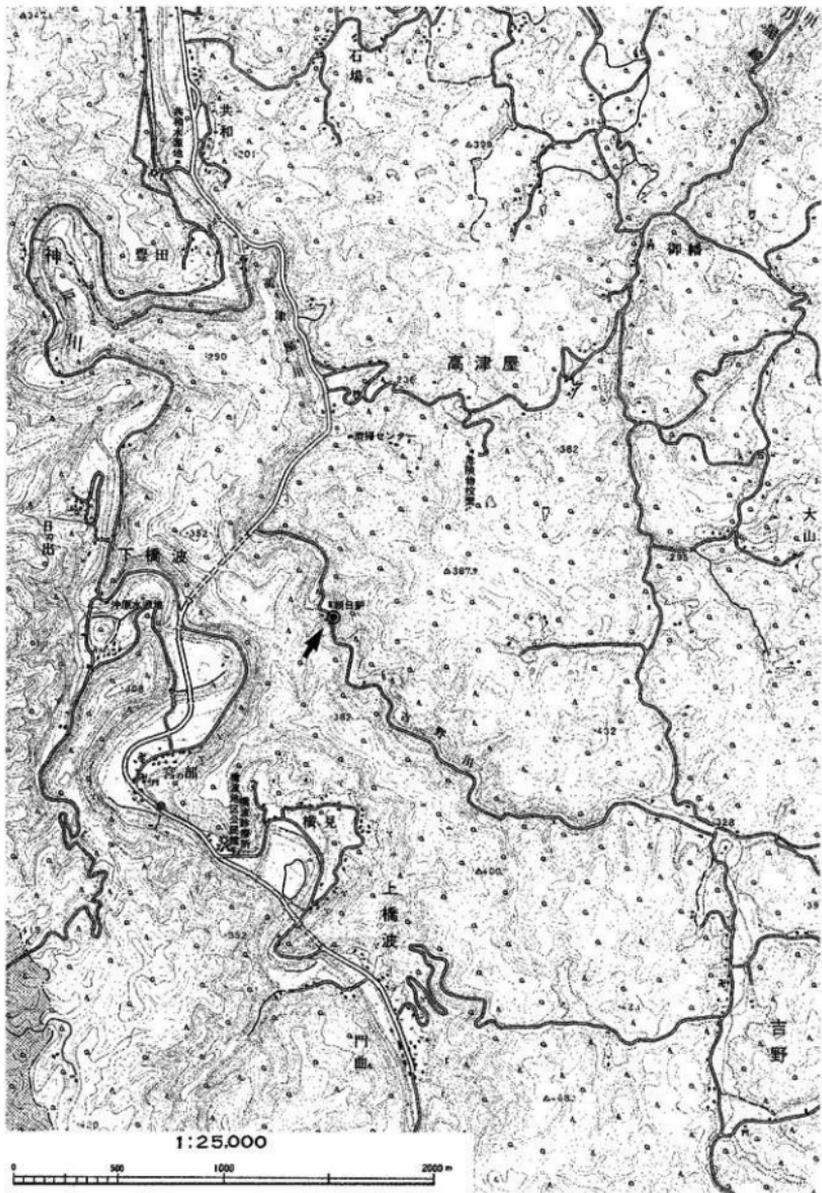
「檀原たたら」(佐田町大字上橋波)、「日ノ平たたら」(大田市山口町佐津目)、「吉原たたら」(佐田町大字吉野)、「加賀谷たたら」(佐田町大字一窪田)である。

檀原たたらは1994年に島根県教育委員会によって発掘調査が行われ、日ノ平たたらは1986年に大田市教育委員会によって発掘調査が行われている遺跡である。

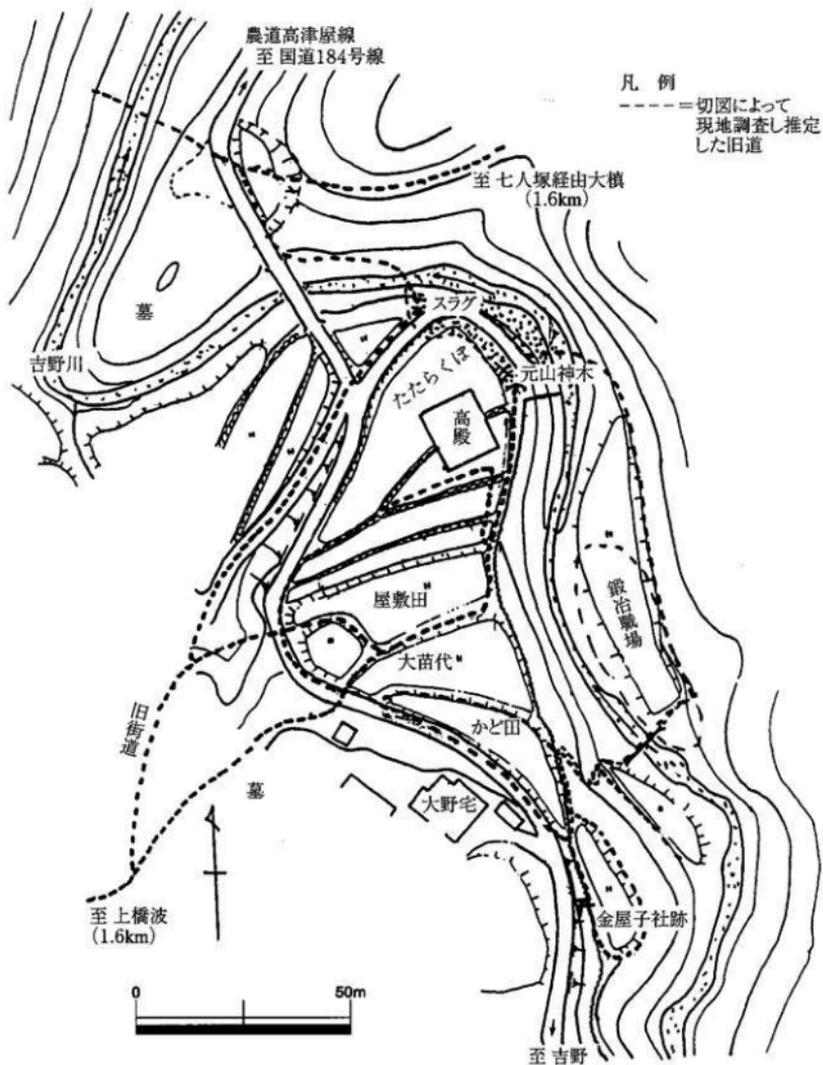
史料によると、檀原たたらの稼働開始期は不明であるが終期は天明4年(1784)に日ノ平に移転し日ノ平たたらは文政5年(1822)までの35年間、稼働を続けている。

このあと日ノ平たたらは吉野村の吉原に移転して天保7年(1836)の14年間稼働を続けている。加賀谷たたらは文久元年(1861)から明治15年(1882)までの21年間稼働したことになってをり、現在も金屋子神を祭る社殿も維持されている(窪田村誌)。

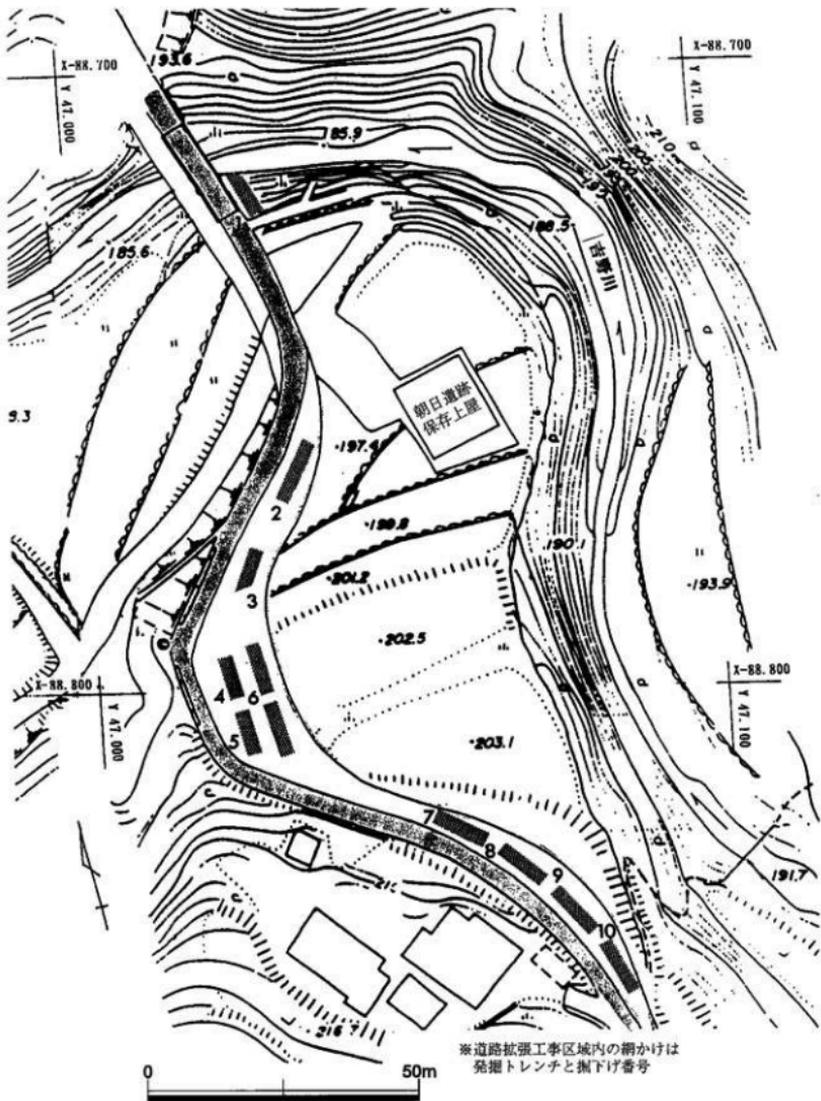
桜井家の史料には見えないが、1991年に佐田町教育委員会によって発掘調査が行われた大字吉野の「梅ヶ谷たたら」は巨大な地下構造を持った炉床で、稼働の時期は18世紀中頃と推定されている。



第2図 朝日遺跡位置図



第3図 朝日高殿跡付近地形図



第4図 朝日遺跡発掘調査地点図

Ⅲ. 調査の概要

発掘調査は道路拡張幅内に限定して行った。各地点とも階段状に続く水田(棚田)で、下位地点から上位までの比高差は15mである。

水田には窟ごとに下から「川原田、たたらくぼ、下の長くぼ、長くぼ、屋敷田、苗代田、かど田」の名が付されている。調査は長くぼ、苗代田を除いて各くぼ毎に幅2.0mのトレンチを設定して行った。各トレンチの長さはそれぞれの水田の形状によって異なる。

Ⅳ. 調査地点各説

1、川原田(標高190.40m)

耕作土、耕盤層直下から大形の川石、山石を含む砂礫層で地名の通りの谷底氾濫原であり、遺構、遺物は認められなかった(第5図)。

2、たたらくぼ(標高196.50m)

耕作土直下は砂質粘土質土と火山灰の互層が攪乱土状に厚く堆積しており、水田造成の際の客土と見られる。最下層は固結した火山灰層で、この層を地山とした。

この火山灰層は三瓶火山起源のもので、三瓶山周辺ではハイカと呼んでいる。

ハイカはこの地方の呼び名で、専門用語ではないが、調査の都合上、これを土層名として使われている。このハイカは大別すると上下2層に分かれ、上層を第1ハイカ、下層を第2ハイカと呼ぶ。

地学的に第1ハイカ層は三瓶太平山降下火山灰、第2ハイカ層は三瓶角井降下火山灰と呼ばれ、それぞれの年代が測定されている。

三瓶山東部では、このハイカ層が上部を覆う文化層の時期を知る手がかりになっている。その年代は14C年代で第1ハイカ層が3530±100BP～3710±130BP、第2ハイカ層が4780±～100BPと測定されており、その上部を覆う土層の遺構、遺物の年代を知ることができる。このトレンチからの出土遺物は陶磁器と縄文土器が出土しているが、縄文土器は粗製土器が多い中で後期の磨消文土器もあったことから、地山としたハイカは第1ハイカ層であると判断した。

たたらくぼの地下構造はこのハイカを掘り込んで構築されているが、ハイカ層は薄く、その下層は基盤岩が崩れた崖錐性堆積層である。

このトレンチをはじめ、本遺跡で出土した陶磁器、ほかの遺物についての詳細は後章で述べる。

3、下の長くぼ(標高199.55m)

耕作土直下は角礫と粘土質土の混合層で、地山は谷側に向い急角度で下がる、地山はここではハイカの堆積は見られず、基盤の崩れた崖錐となっており、山側の2か所に湧水の噴き出す部分があった。この水田下層から旧水田と見られる痕跡が認められた。このことから元地形は千枚田と呼ばれる小形の水田が造成されていた後、現状に変えられたことが考えられる。

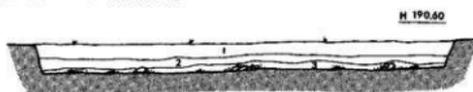
調査はこの湧水のため、深さ160cmで打ち切った。

この区画の出土品には、陶磁器と祭祀に使われたと見られる石造品(香炉か)がある。(第4図)

4、屋敷田(標高202.10m)

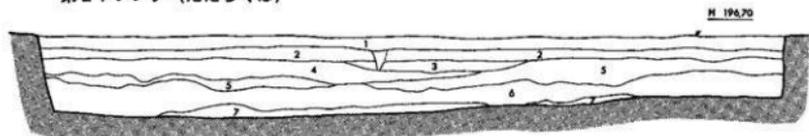
この区画が最も広い水田であり、「屋敷田」の名が示す様に、たたらに関係する何等かの施設が存在していたものと考えられていた。

第1トレンチ (川原田)



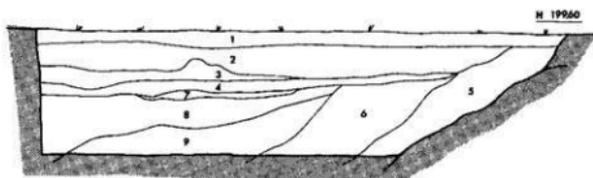
1. 暗褐色土 (耕作土)
2. 赤褐色土 (砂礫を多く含む耕盤)
3. 大形の円礫、角礫の氾濫原

第2トレンチ (たたらくぼ)



1. 暗褐色土 (耕作土)
2. 灰褐色土 (角礫を含む耕盤、下層に鉄分沈着)
3. 灰土 (微粒粘土質土)
4. 薄黒色土 (微粒砂質土)
遺物包含層
5. 灰黒色土 (微粒粘土質土)
6. 褐色土 (ブロック状のハイカを含む砂質土)
遺物包含層
7. 薄灰色土 (ハイカの地山)

第3トレンチ (下の長くぼ)



1. 暗褐色土 (耕作土)
2. 黄褐色土 (角礫混合の耕盤)
遺物包含層
3. 薄褐色土 (粘土質土)
4. 茶褐色土 (旧水田の耕作土?)
5. 赤褐色土 (厩跡性堆積物、地山、2点に湧水)
6. 青灰色土 (角礫、粘土混合層)
7. 黄橙色土 (旧耕盤?)
8. 灰褐色土 (円、角礫の混合層)
9. 灰色土 (細粒と粘土質土)



第5図 第1トレンチ～第3トレンチ実測図

しかし、屋敷田の原地形（古地形図）を見ると調査地点は水田ではなく、マウンド状の微高地になっており、調査結果も耕作土直下から地山に近い角礫層（崖錐）であることを確認した。

下の長くほで出土した祭祀用品と見られる石製品はマウンド状の上の何等かの施設から埋め土とともに転落したものかも知れない。

この地点には4本のトレンチを設定したが、前記の結果から1本のトレンチによる掘り下げにとどめて調査を打ち切った（第6図）。

5、かど田（標高205.50m）

最上位の水田で、地形に沿って縦列に4本のトレンチ掘りによる調査を行なった。

ここでの地山はハイカであるが、土層にかなりの乱れが見える事から2次的に堆積したハイカ層もあるものと判断した。

検出した遺構は、掘立柱建物跡と推定できる柱穴群、炉跡、小炭焼跡、性格不明の土坑があり、出土遺物は陶磁器、石器剥片（黒曜石）がある。

柱穴は間隔は凡そ1間と見られるが調査範囲の制約から、その性格は確認出来なかった。炉跡は柱穴に接近し過ぎていることから、別次元のものであり、小炭焼き跡も時期差を持つ遺構と判断した。

この区画の第10トレンチの南端の壁際で長径150cmの土坑を検出したが、遺物等は見られない性格不明の土坑であった。

調査終了後、各トレンチは耕作の都合と危険防止のために埋め戻した。

V. 出土遺物

各調査地点から出土した遺物は、縄文土器片、石器、陶磁器片であるが、特に陶磁器が目立った。縄文土器は1982年の発掘調査時にもたたら跡周辺から出土しているが、2次的に被熱しており、一部は、たたら敷地造成時に埋め土中に混っていたものと考えられていた。

今回の調査でも水田造成の床土を包含層としており、粗製の土器が多かったが、中には磨消文土器、宮滝式並行期の土器があり、時期は縄文時代後、晩期と特定される。陶磁器は肥前系のものが多い中に、若干在地のものが認められた。

これらの遺物は1982年の調査時以前から、地権者（故）大野武雄氏が自宅周辺の耕作土とその周辺で表面採取された所蔵品の陶磁器片と時期が共通するものが多く、中には今回の出土品に接合するものが3点あった。

朝日たたら発掘調査時の稼働時期の特定には考古地磁気の測定結果が採用されている。

この炉床が類例を見ない複雑な地下構造を持つことで注目されている遺跡であるが、近世たたらでありながら関係する文献、史料が見えないことが惜しまれていた。

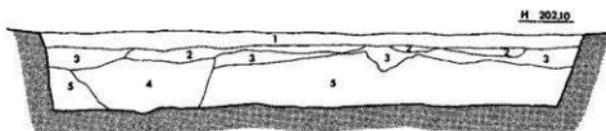
今次調査の成果は水田造成の床土の中からかなりの数の陶磁器片が出土しており、これらは鈺の稼働中か、あるいは鈺廃絶直前の遺物と考えたい。

本遺跡調査によって得られた出土遺物は、考古学的所見による詳細な検討を行い、このたたら稼働期と終末期について考証を行ってみた。

VI. 結語（出土遺物の検討から）

1982年に行われたこのたたら発掘調査時にも33点の磁器と、51点の陶器の細片が出土し、詳

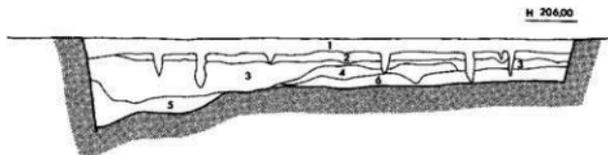
第6トレンチ (屋敷田)



1. 暗褐色土 (耕作土)
2. 黄褐色土 (砂礫と大形の石の混合層)
3. 赤褐色土 (鏝とハイカの混合層)
4. 薄暗褐色土 (粘土質土と大形の石の混合層)

※埋積状況の所見では、機械力によって窪直しが行われた模様である。

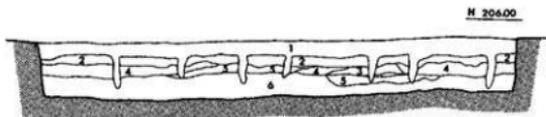
第7トレンチ (カド田、北端)



1. 暗褐色土 (耕作土)
2. 黄褐色土 (薄い鉄分沉着層、耕整)
3. 褐色土 (ハイカ、粘土混合層)
4. 灰褐色土 (上層に似る粘土質土)
5. 褐色土 (粘土質、砂質土の混合層)
6. 灰色土 (ハイカ、ブロック状ハイカの混合層)
7. 黒色土 (クロボク土と灰の混合層)
8. 灰白色土 (固結したハイカの層)
9. 茶褐色土 (角礫と砂質土の混合層)
10. 灰茶色土 (ブロック状ハイカと角礫の混合層)
11. 灰褐色土 (粘土質土と角礫の混合層)
12. 濃褐色土 (粘土質土)

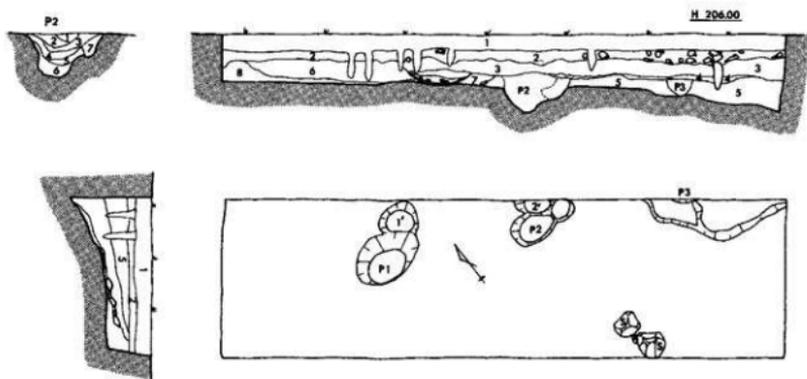
※かど田の第7トレンチ～第10トレンチの上層は共通する。

第8トレンチ (カド田)

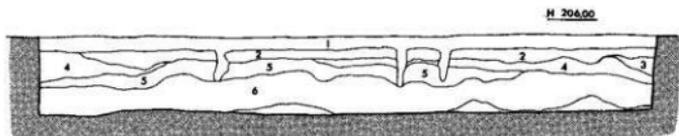


第6図 第6トレンチ～第8トレンチ実測図

第9トレンチ (カド田)

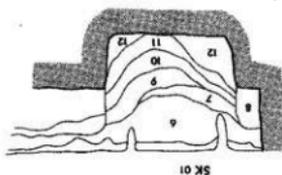
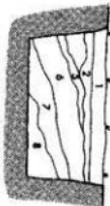
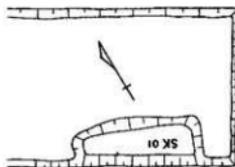


第10トレンチ (カド田、南端)



第9トレンチP.2の土層図

1. 灰色土 (破砕したハイカ)
2. 褐色土 (微粒粘土質土)
3. 灰褐色土 (ハイカと粘土質同の混合層)
4. 薄褐色土 (粗粒砂質土)
5. 黄褐色土 (3層に似る)
6. 黄色土 (微粒粘土質土)
7. 濃褐色土 (クロボク質土)



第7図 第9. 10トレンチ実測図

細な検討が行われている、その時報告されている概要は次に要約される。

【鈔跡からは33点の磁器と51点陶器の細片が出土している。磁器は碗、皿、小皿類であり、陶器も碗、皿、片口類でいずれも日常雑器である。…中略…

こうしたものは江戸時代に入って唐津辺で焼成されたものをはじめ、碗の中でも最も一般的な形式であって、各地で焼成されており、その産地や年代についてはここで明らかにできない。

その他、よく水浸された堅緻な胎土に薄い黄緑のかかる形式の陶器は、江戸時代の後葉になると山陰地方の窯ですでに焼成されているものである。…中略…

遺物は18世紀から19世紀に焼成されたものが多い、積極的な推察は困難であるが上記資料より古い様相をとどめるものは検出できない。

朝日鈔の稼働時期を推定するには資料の絶対量の点で問題は多いが、大まかに言って、18世紀段階の製品を検出することが可能であるので、その時期後半から操業を始めて、又、あまり新しいものがない点を勘案して、19世紀まで行っていたと見て大過あるまい。』

と結ばれている。

今次の調査によって出土した陶磁器片は表採されていた資料も含めて測図を行った遺物は50点あった。産地は肥前系が多く、在地系（石見、布志名、意東）と、瀬戸、美濃系が含まれている。

検討の結果、これら陶磁器の製作時期は1780年代を上限として主に1820年～1860年代に集中することに注意しておきたい。

又、第9図1、2は肥前の陶工が招かれて製作に従事したと伝えられている松江藩窯、意東焼の系譜を汲むものと思われる碗である。意東焼は天保7年（1836）に藩窯として開窯し、稼働年間は6.7年と言われている（註）。

これら陶磁器の器種は、1999年に発掘調査が行われた飯石郡飯原町大字志津見の「弓谷たたら」で出土した陶磁器の産地と器種に共通するものが多くある。

弓谷たたらは、記録によると、天保8年（1837）の夏、山内火災によって元小屋も焼失しており、その跡片付けの処理場から陶磁器のほかに事務用具類などが出土したことから、史料が裏付けられた経緯をもつ遺跡である。

本遺跡で出土した遺物も、この時期の一般家庭用器具とは考えられない。少し大胆過ぎる想定かも知れないが、これらの遺物は鈔山内の元小屋の使い道具と見られるものの様である。

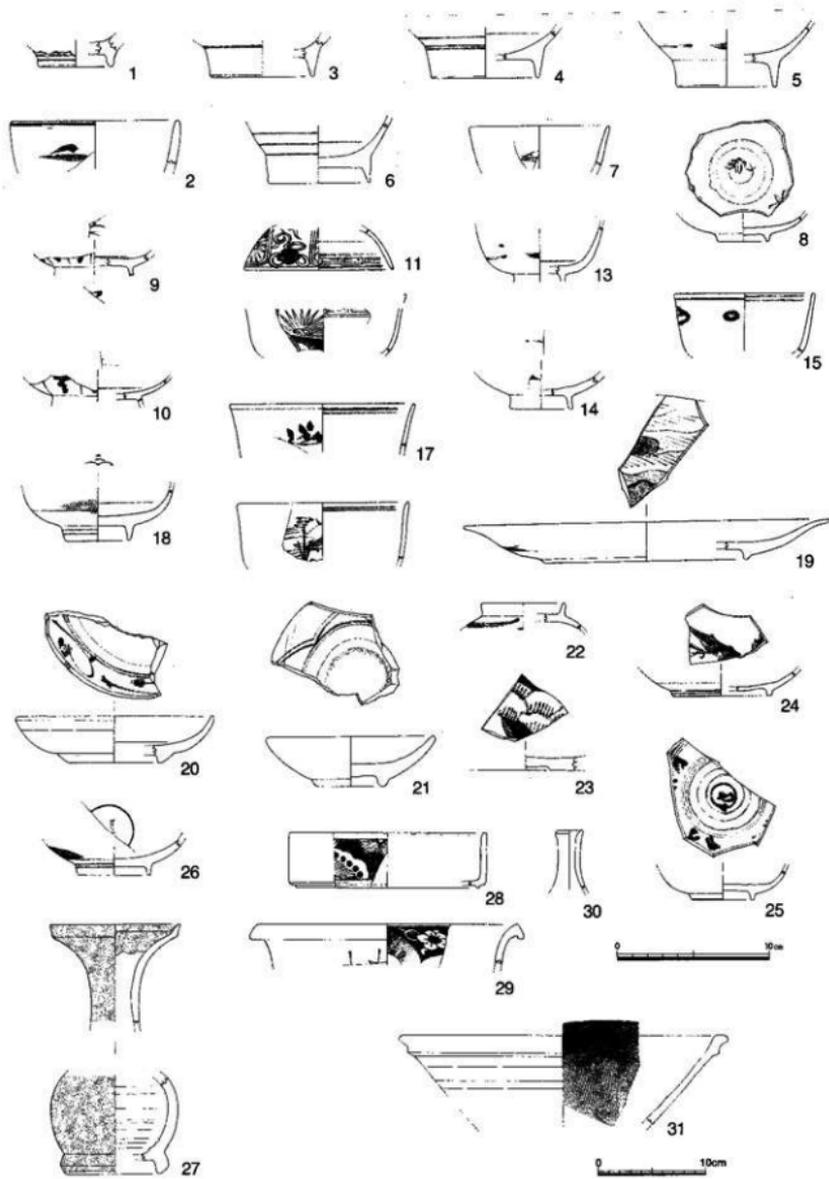
その他の出土遺物には縄文土器、石器類、燧石、香炉状の石製品がある。

以上、本調査によって取り上げた遺物は、1983年の調査時に行われた検討結果に概ね一致している。

また、今次の調査によって取り上げた遺物の多くは、1820年から1860年と言うごく限られた時期に絞られたことは一つの成果である。

おそらく、鈔の稼働時期はこれらの近世陶磁器の時期に並行するものと考えられる。

註 意東焼は松江藩が文政10年（1827）ごろ、最初に開窯した磁器産「雲州、長沢窯」（兼川郡多伎町所在「鳥根県指定史跡」）を、通説によると天保7年（1836）に意東（八東郡東出雲町下意東）に移転し、天保13年（1842）に藩営窯としての事業を閉じている。

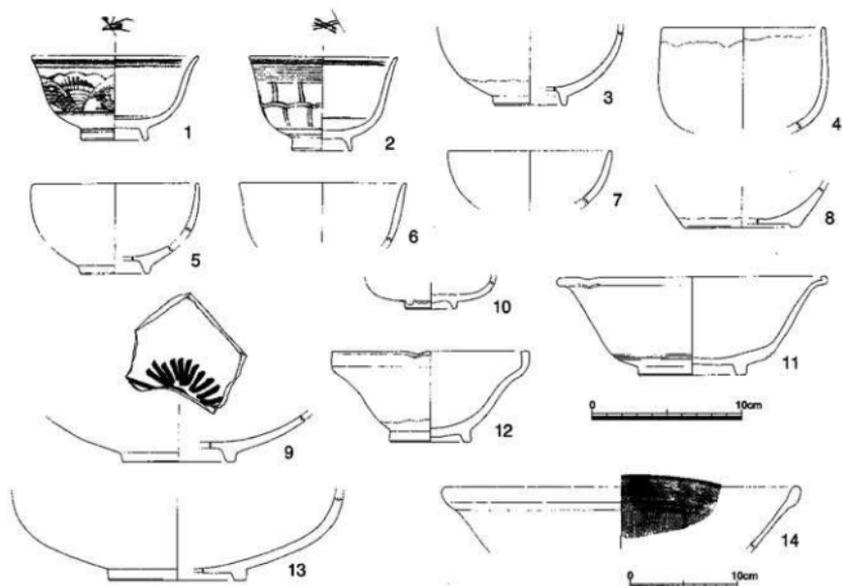


第8图 肥前系陶磁器实测图

朝日遺跡出土（表探を含む）遺物一覧表

(単位はcm)

	作品名	口径	底径	高さ	産地	時期	特徴	備考
1	陶器 碗	/	5.0	/	唐津	18C	陶胎染付	
2	陶器 碗	11.0	/	/	唐津	18C	陶胎染付	
3	磁器 碗	/	6.8	/	肥前系	1780~19C前半	広東碗	
4	磁器 碗	/	7.0	/	肥前系	1780~19C前半	広東碗	
5	磁器 碗	/	6.5	/	肥前系	1780~19C前半	広東碗	
6	磁器 碗	/	6.6	/	肥前系	1780~19C前半	広東碗	
7	磁器 碗	9.0	/	/	肥前系	1780~19C前半	広東碗	
8	磁器 皿	/	3.5	/	肥前系	19C初~19C末	8.9は接合	蛇の目釉ハギ
9	磁器 皿	/	5.2	/	肥前系	19C初~19C末		接合
10	磁器 皿	/	6.0	/	肥前系	19C初~19C末		蛇の目釉ハギ
11	磁器 蓋	9.8	/	/	肥前系	1820~1860	No12とセット	
12	磁器 碗	/	10.5	/	肥前系	1820~1860	端反り	
13	磁器 碗	/	3.5	/	肥前周辺	1820~1860	端反り	
14	磁器 碗	/	4.0	/	肥前系	1820~1860	端反り	
15	磁器 碗	9.0	/	/	肥前系	1820~1860	端反り	
16	磁器 碗	/	4.6	/	肥前系	1820~1860	端反り	
17	磁器 碗	12.0	/	/	肥前系	1820~1860	端反り	
18	磁器 碗	11.0	/	/	肥前系	1780~19C前半		
19	磁器 皿	24.0	13.3	2.6	肥前系	19C初~19C末		
20	磁器 皿	12.8	6.03	3.0	波佐見系	18C中~18C末		蛇の目釉ハギ
21	磁器 皿	11.0	4.7	3.3	波佐見系	18C後半		接合
22	磁器 蓋	/	5.4	/	肥前系	19C初~1860		
23	磁器 皿	/	/	/	肥前系	18C		
24	磁器 碗	/	6.5	/	肥前系	19C初~幕末		
25	磁器 碗	/	4.0	/	肥前系	1820~1860	博野、吉田藩か、2個体	蛇の目釉ハギ
26	磁器 碗	/	4.3	/	肥前系	18C前半~中葉	「大明年製」	
27	青磁 花瓶	8.3	6.0	/	肥前系	18C		
28	磁器 段重	2.6	12.0	3.7	肥前系	1820~1860		
29	磁器 鉢	16.5	/	/	肥前の可能性	19C初頭		
30	磁器 油壺	1.5	/	/	肥前系	18C		
31	陶器 播鉢	28.0	/	/	肥前系	1780~1860	鉄釉	

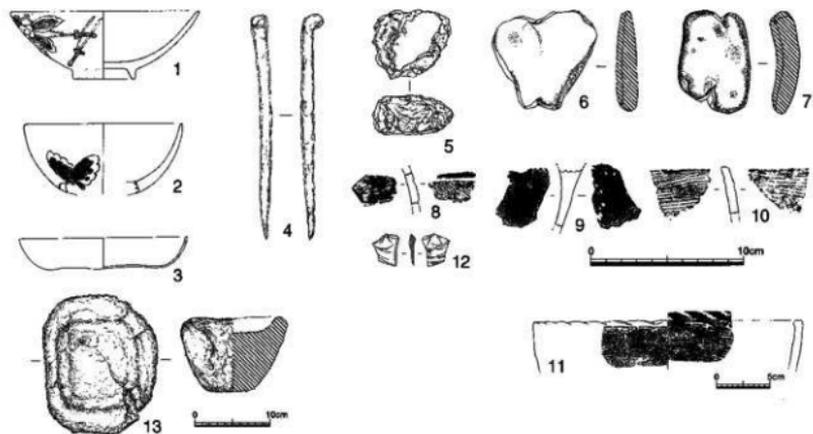


第9図 在地系陶磁器実測図

朝日遺跡出土（表採を含む）在地系陶磁器一覧表

(単位はcm)

	作品名	口径	底径	高さ	産地	時期	特徴	備考
1	磁器 碗	14.8	4.4	5.6	意東の系譜か?	1840~1850年台	円周下に丸窓、山水文	表採
2	磁器 碗	9.8	4.0	6.4	意東の系譜か?	1840~1850年台	円周下に格子文	表採
3	陶器 碗	/	4.8	/	布志名	19C以降	縁釉、底部 高台は無釉	
4	陶器 碗	10.5	/	/	布志名	19C以降	灰釉、底部 高台は灰釉	
5	陶器 碗	10.8	4.5	/	布志名	19C以降	灰釉	
6	陶器 碗	10.8	/	/	布志名	19C以降	灰有	
7	陶器 碗	10.6	/	/	石見焼系	19C以降	灰釉	
8	陶器 壺	/	7.4	/	石見の系譜か?	19C以降	灰釉	
9	陶器 捏鉢	/	7.4	/	石見焼系	19C以降	見込みに黒釉の蓮華文	胎土目積み
10	陶器 小鉢	/	3.4	/	石見焼系	19C以降		
11	陶器 鉢	17.5	7.2	6.5	石見焼系	19C以降	口縁部内側にひねり曲げ	胎土目積み
12	陶器 鉢	12.5	5.5	6.0	石見焼系	19C以降	片口	
13	陶器 捏鉢	/	9.0	/	石見焼系	19C以降		胎土目積み
14	陶器 槽鉢	32.0	/	/	石見焼系	19C以降	鉄釉	



第10図 その他の遺物実測図

朝日遺跡出土（表採を含む）その他の遺物一覧表

(単位はcm)

	作品名	口径	底径	高さ	産地	時期	備考	出土地点
1	磁器 碗	12.5	4.1	4.5	肥前系	明治～大正	銅板転写	表採
2	磁器 碗	10.5	/	/	肥前系	明治～大正	銅板転写	表採
3	銅製品 皿	11.0	/	2.0	神計り又は天秤計りの皿と推定		釣り具対に2点	表採
4	鉄製品 和釘				大形で長さ15cm		重さ40g	第9トレンチ底部
5	石製品 盤石				茶褐色のチャート質		重さ65g	第8トレンチ底部
6	石製品 石錘				川石、長径端部両側を打ち欠き		重さ80g	第2トレンチ包含層
7	石製品 石錘				川石、長径端部両側を打ち欠き		重さ75g	第3トレンチ包含層
8	縄文土器 不明				磨消し文、縄文時代後期			第2S;YA包含層
9	縄文土器 不明				緑帯文土器、口縁部近く			第7トレンチ包含層
10	縄文土器 不明				内、外共に貝殻条痕			第8トレンチ底部
11	縄文土器 浅鉢	24.0	/	/	口唇部に捻り、半精製 宮滝式並行類と推定			第10トレンチ底部
12	黒曜石 剥器?							第2トレンチ包含層
13	石製品 香炉?						重さ	第3トレンチ包含層

付編 I 伝承についての考察

朝日たたらに関する稼働の記録は見えないが、地元伝承について2つの事柄が残っていた。

1つは、経営者奥田儀の桜井家が各種の事業に失敗し、その回生策としてこの鉦が作られたと言うものである。

もう1つの伝承はこの鉦で「コッテガネ」ができてしまったために操業を止めたと言うことである。この2つの伝承を事実とする確証はないが、地元に残る僅かな史料をもとに検討を進めて見る。

『窪田村誌』（1956）には村内の「加賀谷鐘」について次の記載が見える。

「文久元年、一窪田加賀谷へ奥田儀桜井運右衛門、永代鐘を築き製鉄業を起し一時は地方より職工、人夫の出入り多く股賑を呈した。…中略…明治15年まで続いたが、古老の伝によれば江戸の蓬萊社（？）より当時十六万両を借入その返済に窮し破産したという。」

加賀谷たたらは朝日から直線距離で北に4km離れた位置にあり、現在でも金屋子神社が維持されている鉦跡である。

桜井家の家業不振のために多額の資金を借り入れた時期について、

地元『田儀村誌』（1961）は桜井家の事績を詳細に記載している。その中で家運が傾いた時期は12代目の勝之助直明（1839～1893）戸籍名は洪造、襲名して運右衛門と呼ばれた人の時代の様である。

洪造が家督を継いだあと、祖父と父の二代にわたって事業に精励して築いた財産を、洪造が一代で失ったのには次の事情がある。

1. 生糸改良会社に出資して失敗した。
1. 蚕種製造業を大規模に経営して失敗した。
1. 蓬萊社（註）から資金を借り入れていたが、同社の解散により借金の返済に迫られた。
1. 製鉄事業も継続しており、年生産額五千万円で純益四百円（明治6年の実績）をあげていたが、他の事業に手を出して失敗をし、その補いに消費したと思われる。
1. その上、浪費などで借金は重む一方で、明治十一年から十五年間の借入金金は総高三万七千余円となり、田、畑、山林、鉄材製品等の多くはその抵当となった。こうした状態のところ、明治十五年三月十七日、宮本の大鍛冶場から出火し、折からの南風に桜井本宅をはじめ、山内七十戸を全焼する厄にあい、再起する力を失った。

以上が『窪田村誌』『田儀村誌』からの抜粋である。この記録が朝日たたら周辺に残る伝承に直接結びつくとは思えないが、桜井洪造が家督を継いだのが慶應4年（1868）と言われている。

朝日遺跡周辺で出土した陶磁器の製作時期が1820～1860年に集中するところを考えると洪造が家督を継ぐ前になり、あるいは洪造の父、11代直順（1816～1868）の時代に構築（改築）した鉦であることも考えられる。

この鉦についての記録がないことから、終期もわからないが、この山内が大きく様変わりした後の様子が読み取れる時期がある。

地元に残る史料の中に、明治5年の地租改正前に行った「実地調査野帳」（高津屋村庄屋文書）によると次の様な記載が見えるので、関係する部分を抜粋する。

三百四十三番	字朝日川下り (中略)	田×拾六ヶ所	此坪百五拾八坪七勺	地主	桜井洪造
				小作人	伊藤庄藏
三百四十四番	字朝日	宅地	此坪百二拾坪	地主	桜井洪造
				小作人	伊藤庄藏

この野帳が示す16か所の田の中には「たたらくほ」と呼ばれる高殿跡も含まれており、元小屋跡と見られている宅地以外の鉦山内は解体されて水田に変わっている。

あとは僅かに朝日鍛冶戦場に付属する宅地(戸数4人分)と小屋が残っているだけである。

この野帳が作られてからの3年後の明治8年に発行された「地券」(註)には地主桜井洪造の名は消えて、次の持ち主になっている。

〔武蔵国京橋区三拾間堀

持主 蓬萊社〕

この時には朝日の鉦山内は、すべての土地が抵当として蓬萊社のものになっていたことを示し、地誌中の記録を裏付けている。

以上の史料は朝日たたらその後の経過を示したものであり、これによってたたら稼働時期を求めるには無理があるが、出土遺物の時期が19世紀前葉に集中する事と、地元伝承をつなぎ合わせる公司概况この時期に炉の再構築が行われ、たたらは、ごく短期間で操業を終えたのではなかろうか。

註

蓬萊社

明治3年(1870)土佐藩士後藤象二郎を中心として、湯池善右衛門、高木久三郎、島田八郎右衛門などの商人と、蜂須賀、上杉などの旧大名の出資によって設立された商事会社であるが、経営は安定せず、明治9年に解散した。

地券

明治5年(1872)政府が地租改正に伴い、土地所有者に交付した証券で、土地台帳の整備に伴いこの制度は廃止された。朝日に関する地券は現在の地権者、大野操氏提供によるものである。



1. 鉦の床釣り構造について

ごく狭いとも言える地域の中で多くのたたらは稼働を続けている。

それぞれのたたらは決して同じ構造、同じ素材、作業基準、村下の能力、山内の作業者であったとは考えられない。

確かに伝書は完璧とは書かなくても、最良と考えられる事を示唆している。

口伝で、経験で、伝承で、伝統でさまざまな工夫が加わり、地域特徴が加味され、天候、立地条件川面との比高、土質、釜土等の自然条件によって面相が変わる。

人為的な建設期、期間、投資費用、作業者の多寡、経営者の考え方、入手可能な資材。これらは、たたらを歴史を考える上で決して無視すべき条件ではないが、随分昔から一体何が基準なのか、標準なのか考えさせられる事が多々ある。

技術的見地から

一番底（下床釣り）、二番底（中床釣り）まで設計されている状況を見ると、現実には一生懸命に取り組んだ結果と思われる。

空洞の上に二番底を築く事は、焼抜きを徹底しなくても可能であった事を示している。

湧水が多ければチャコールベッドは逆に湿気の元となりがねない事実もある。

これを空洞に残すことも立地条件として最良と考えられたのかも知れない、小舟の位置の変化はその可能性をも示唆している。

各部の小さな変化は、それぞれ独自の工夫とは考えられないだろうか。

決して他所の床釣り構造をそのまま移してくるのがベターではなく、自分達がかもって工夫してやって見ようと、考えるのが技術者の面目であるような感じもする。

私共の小だたら操業でも、同じ土で炉底、炉体、同じ砂鉄でも殆どと言っていい程、出来るケラに相違がある。

出雲の言い伝えに「たんびが初めて」と言う言葉があるが、直接低温還元と言う方法が、それが当たり前であったと考えている。加えて自然の環境の変化は否応なしに臨機応変の気力がないと続けることは不可能である。

力と言う事を効かせせるよりも、なだめすかして、ある時は厳しく、時には炎と語りながらの作業が必要であったと思われる。

数百年の歴史を持つ生産活動は、それぞれ模索と苦しみの連続でありながら、間には楽しい出来事があればこそ続けてこられたのかも知れない。

安易な方向、定められた作業基準に従って仕事を続けて来たものではなく、失敗が続発したからこそ、皆が知恵と力を出し合わせる機会も多くあったのではなかろうか。

出土遺物の時期から

出土遺物が1820～1860年に集中する事は、この時期が小氷期の中でも最も厳しい年代である。鉄山師、技術者達も異常気象とよくたたかい、凌いだものとの感を深くする。

いま一つの伝承は、「このたたらで「コッテガネ」ができたことから操業を中止した」と言うものである。この原因が何によるものか分からないが、炉の温度低下に起因すると思われる。

「コッテガネ」は溶解した鉄が炉外に流れ出ないで固結した鉄塊で、割ることもできない失敗作として放置されたものである。

近世末期における鉄生産は鉄銑を主流としており「銑（ずく）押し」と呼ばれる技法によって、溶解した鉄は絶えず炉外に流し出されるのが順調な操業であるが、何等かの原因で炉内にとどまり生成してしまった鉄であり、その結果は炉内の温度が下って操業は中止せざるを得ない。

コッテガネについては佐田町内にもほかにこの種の伝承があり、現在も水田下に埋まっていると伝えられている地域もある。

この朝日たたらでのコッテガネは1度だけ出来たのではなく、この生成が度重なった結果から操業を止めたことが考えられる。

伝書にはこの鉄に関する記述は乏しく、調査例の報告も見えないが「古今鍛冶備考」（註1）の中の『雑録、鉄山略辨』の中に次の記載が見える。

「鉄山砂吹き之法古今転移したる次叙を尋ねるに、往古の砂吹き之法は踏躰を踏むこと七日七夜という。炉釜も一重に塗り立て鉄湯を流し取るばかりにしてこれを銑と唱え、このひと色の鉄を以て万器を造る。

もっとも刀剣及び諸の刃物を造るには鍛冶自ら銑を研し鋼に吹き抜き用いしなり。上にいうごとく銑を流し取ること数度に及びぬれば、炉底に鉄塊できて湯の流れ出ざる時に至りてその場は止め、別の場所へ新たに炉釜を塗り立て吹きしとなり。

嚮に言う炉底に塊る銑は七晝夜宛数遍吹抜る、故に韌くして打とも擲ルとも缺されず、不用の物にして其ま、棄置しと也。

今に至て伯州日野郡俣野村印可鋼を吹出す鉄山などに往昔の釜跡とて大なる鉄塊遺る所有とぞ。其後此鉄塊は精鋼なる事を知り、釜の仕立に工夫をし、前条に録する四方白を吹く鍛法の基本にして大凡同じ仕かけなれども七晝夜にして吹を止む。

是力を用る事人に厚ければ鋼は勝て精密なり。韌き故缺て四方白となす事能はず鍛を以て裁り割り打延して出す。

是を延鋼一延鋼は精粗混りて塊たるを擇び分けずして打延したるものなれば、そのまゝにて刀剣は造らざりしとぞ一と唱ふ。…以下略…」

以上の記事が示すように「韌くして打とも擲ルとも缺されず」放置された「コッテガネ」は優れた鉄素材でありながら商品にならなかった事は、当時の流通鉄の主流が鉄銑であったことが致命的とも言える。

尾上卓生氏から朝日たたらの地下構造の所見と「コッテガネ」の生因について次の見解を頂いた。示唆に富む内容であるので本稿に掲載させて頂く。

2. コツテガネの成因について 尾上卓生

制鋼のない時代、鉄の誕生と利用は銃の流し出しか、小割にしてのみの方法しかなかった事は事実である。

たたら状況についてはノロの残留とケラの成長が相関して連続操作が可能である。

- ノロの残留が多いと炉底温度は低下する
- ノロの残留が少ないとケラは沈み込みを始める
- 羽口角度の炉壁の変化は重要なファクターで、滓の出口と滓の溜りは実に細かい作業工夫が必要である

以上はよく知られた事実であるが、昇り時期（操業初期）の鉾滓の過度の流出はケラになってしまう可能性が大きくなり、過度の滓の溜り過ぎはケラの吸炭を妨げて液状の銃の成長を止めてしまう。一般的にコツテガネの底銃は案外に厚くなる傾向を持つと言われているが、流出すべき銃鉄が温度低下と共に固化をはじめるからである。

作業員達が、これを流し出そうと風圧や風量を変化させると銃の上に完全に鉄になった部分を滞積させ、同時に液相にならない鉄の間に鉾滓をプールさせる結果となる。

コツテガネを成長させずに、何とか流し出そうとする工夫、ケラを小さくしようとする温度の工夫が上面に銃をつくらせてしまうと言う悪循環、職人達の悲しい努力の結果がコツテである。

それ故にコツテの組成は一つ一つが異なると言われる背景である。

初期の失敗を認め中止すればと考える人もいるようであるが、職人気質を理解しない解釈である。羽口距離、角度がほぼ一定に近い角炉には想像できない事象であり、この失敗経験がこしき炉を生み、角炉に進展していったと考えられる。

小割りしなければ使えない日本の鉄、鋼、銃の宿命のなものを感じる、また小割りして使う工夫が生まれたからこそ日本の手造りの鉄が後世に鉄の便利さと、民の鉄と言う時代を到来させたと言えよう。

コツテガネは日本の鉄生産の一つの顔といえるのではなからうか。

註

1. 「鐵山略辨」山田古庵著は「古今鍛冶備考、雑録一」に記載される内容の一部である。

文政2年頃出版され、文政13年（1830）に増補版が刊行されている。

著者の山田古庵は、幕府の首切役、山田浅右衛門と言われているが、古庵は著者ではなく寄稿者と言われている。

※ コツテガネについては本遠路調査に並行して特別天然記念物である「オオサンショウウオ」の生態観察調査に合わせ、吉野川の下流域一帯を強力磁石と小型金属探知器を使用し、数度にわたって踏査を行ったが反応は得られなかった。

付編Ⅱ

鉦の地下構造から考えられる製鉄炉の機能について

1998年に島根県飯石郡頼原町大字志津見で近世たたら地下構造を調査する機会を得た。

この鉦の経営者は松江藩の飯石郡吉田村を拠点にした田部家である。

史料によると、この鉦の地下は文久元年（1861）に改築され、以後順調な稼働を続けていたと見られる鉦である。

地下構造の特徴は、深さ3mの地下から3段階に分かれた床釣りで構築され、本床と小舟の直下は石柱で支えられた空洞部が設けられていたことである。

朝日たたらも3段の床釣りで構築し、ここでは最下層が石柱で支えた空洞になっていた。

地下の床釣りの過程で、石柱の間に燃焼材を入れて焼抜く技法は、島根県の石見地方で著述された『金屋子縁起抄』に見られる技術伝書で、3段の構築、地下に空洞部を造成する技法は共通している。しかし、細部についてみると、似て非なる部分があることに気がつく。

両者を比較するために同スケールの測図を次ページに掲げる。構造的な大きな相違は空洞部の位置と、本床の長さや焚き口の有無、小舟の内径の法量等が限につく。

弓谷たたらでは本床の長さが6mあり、両側に焚き口が設けられていたのに対して、朝日たたらは長さ3mで短い船底型で焚き口は作られていない。この規模でメンテナンス（除湿のための中間の床焼）が十分に行われたかどうか疑わしいところである。

メンテナンスについて、次の様な例がある。1996年に島根県邑智郡大和村で近世鉦の発掘調査が行われた。（『上野鉦跡』大和村教育委員会1997）

史料によると半世紀続いた「上野（かみの）鉦跡」で、立地は江ノ川に沿う段丘上であって鉦廃絶後は水田に転用されていた。

史料（地方文書）によると、この鉦は2度の火災と2度の水害に遭っている。発掘の結果、炉床の上半は殆どが欠失し、僅かに小舟跡坪、小舟と本床の基底部が確認され、その下層から伏樋が底の外側を一周し、更に四隅からX状に中央で交差する石蓋を施した溝が確認されている。

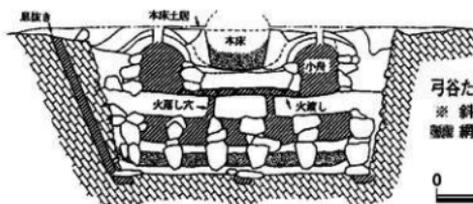
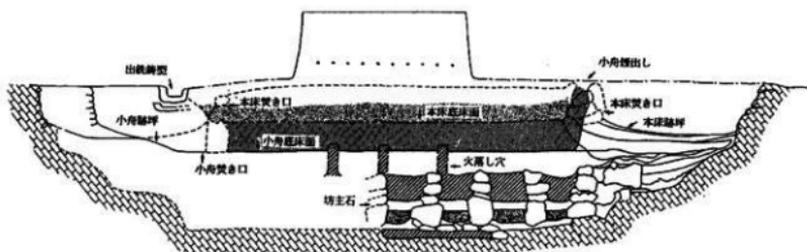
地下に空洞部を設けた形跡は見えなかったが、小舟と本床の長さが同じであったことは弓谷鉦に共通するものである。

この鉦が水害を受けた時期は文政3年（1820）と文政7年である。復旧の後、生産量の低下は免れなかったらしく、昼夜連続10日を費やして灰入れ替えの作業が2回行われているが、それでも生産量は回復しなかったと見えて、結局、鉦打ち替えを余儀なくされている。

水害は江ノ川に沿う上野鉦の立地上、最も懸念される事態であるが、この位置に固執した事情は、原材料、製品輸送に川舟の利用と舟着場が近かったことが優先されたものと考えられている。

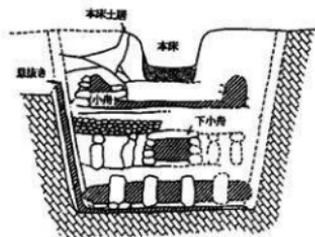
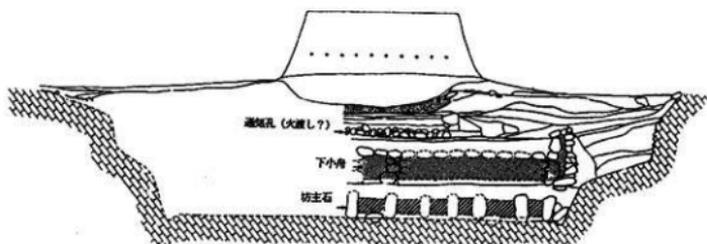
朝日たたらの場合は川床から12mの比高差があり、平常の水量も少ないことから、水害についての懸念はないが、今次の調査では高殿の背後の水田下は基盤岩が崩れた崖雑性の堆積層の間に水量の多い湧水点が2か所で見られたことが注意される。

朝日たたらの地下構造で次頁に図示する様に小舟が小型であることについて、次の報告例がある。



弓谷たたらの地下構造。縦断・横断面図
※ 斜線部分は空洞
編織 網かけは木炭充填部

0 3m



朝日たたらの地下構造。縦断・横断面図
※ 斜線部分は空洞
編織 網かけは木炭充填部 (カーボンヘッド)

0 3m

「前近代における鉄の歴史」フォーラム、第2回公開研究発表会講演で行われた

「たたら製鉄炉地下構造の小船の役割」

永田和宏 羽二生篤（東京工業大学） 鈴木卓夫（日本美術刀剣保存協会）

以上の各氏による表題の研究成果を要約すると、次の様にまとめられる。

【…緒言、実験、結果、の章は略させていただきます…】

永田と鈴木は、現在、唯一冬期に3～4回の操業を行っている、高知県仁多郡横田町にある日本美術刀剣保存協会の「日刀保たたら」の炉内反応機構と操業技術を報告した。

この中で1997年から1999年の操業実績で、鉄の生産が年々少なくなり、さらに玉鋼の1、2級が少なくなり、3級品や卸鉄が増加していることを明らかにした。

その原因として、炉内温度が低下していること、地下構造が20年以上経過しており湿気の遮断効果が低下していることを指摘した。1999年12月に本床を50cm程掘り下げ、新たな木炭灰を敷き詰める工事が行われた。また、この時、マエ側の小舟の端が掘り上げられたので、内部を調査すると共に温度、湿度計を設置した。

そこで本報告では、地下構造の熱流及び温度分布を計算機シミュレーションで計算し、また、実際に小舟中の温度と水蒸気量を測定して、小舟の役割を明らかにする。

「考察」

「日刀保たたら」における地下構造と小船の役割」

炉で発生した熱の一部は小舟に向かって流れ、そこで温度が低下している。本床に含まれる水分は炉体の加熱に伴い水蒸気になるが、100℃以上では大気圧と同じ1atmになる。

小舟の温度は23℃から40℃に上昇し、水蒸気濃度も上昇する。水蒸気分圧にして0.13atm程度である。したがって、水分は熱流に沿って流れ、小舟に至ることが分かる。

実際、小舟の水蒸気濃度が操業中、次第に増加することからも、操業中、本床の水分は小舟に向かって移動していることが分かる。

工藤（註1）は「靖国鑑」の設計について次のように述べている。「昔は鑪を築く場所は排水の都合の良い処を選び基礎を大きく掘って捨石を沢山入れて湿気を抜く事と熱を保つ事に非常に

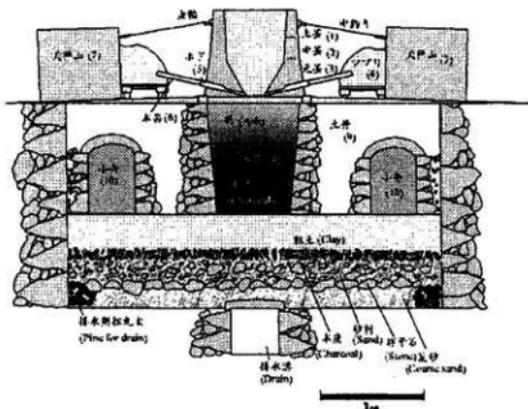
骨を折って居ります。尤もそれは「セメント」やコンクリート及鐵板等のない時代のことでありますが、今日は之れ等を利用して防湿及遮断に適宜な方法を探れば工事は簡単に済みます。

昭和八年に日本刀鍛錬会の靖国鑑築造に際しコンクリート及鐵板断熱砂等を使用して基礎を簡単に致しましたが何等故障は起こりませんでした。」

その結果は小塚（註2）によると、操業に失敗し、すぐに昔のように作り直しねばならなくなった。この事実から、本床に含まれる水分が炉体の温度上昇に伴い小舟に移動し、小舟は水分のバッファ(Buffer)になっていることが分かる。

本床を遮蔽板で囲うと水分はそのまま炉体上昇するので、炉の温度が上らなかつたものと考えられる。

図. 1に示すように、地下構造の掘り下げられた長方形の穴の周囲は石組みされている。その底の中央には深さ幅共に61cmの排水溝が掘ってある。この排水溝も周囲が石組されており、石の蓋がされている。



1 Construction of the underground and furnace of the Nittoho Tataru

底から荒砂層、10～40 cm程度の坊主石の層、砂利層、木炭層、粘土層の順に積み上げられている。そして、その上に本床とその両脇に小舟及び土居がつくられている。

排水から見ると荒砂は良好で、砂利はそれより劣る。

粘土は実際上不透水である。地下からの湧水は砂利に吸収され、荒砂を通して排水溝に流れる。水分は粘土層で遮断されるが、一部は毛管現象で粘土層を通して上部に上る。

この湿気をさらに遮断するために粘土層の下に木炭層が設置されている。

このように地下構造の設置概念は、粘土層から下の部分の湧水と湿気を遮断し、上部の本床の湿気は小舟に逃がす事により、炉の温度への湿気の影響を極力小さくしている。

【…中略…】

「2000年冬期操業実績と本床改修効果」

2000年1月26日から2月12日にかけて「日刀保」では3回の操業が行われた。

操業に先立ち1999年12月に本床上部の灰が50 cmほど入れ替えられた。これにより、本床上部に含まれていた水分は少なくなり、その結果、68時間にわたり安定した砂鉄挿入が行われた。

一連の操業が終了した後、本床は「ナメクジ」と呼ばれるアーチ形の蓋で覆い、薪を燃して加熱、乾燥した後、メ張りして次のシーズンまで保存する。この間に本床の表面からは水分が吸収される。そのため、操業を始める前に「下灰作り」を行うが、水分は全て取り切れず、年毎に少しずつ溜まってゆく。

「結言」

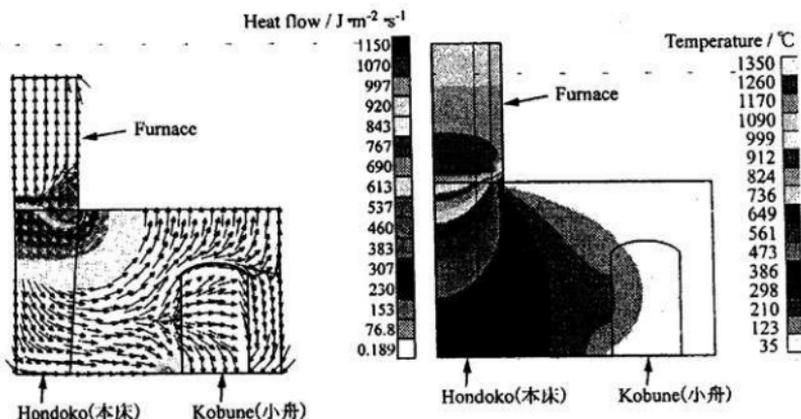
「日刀保たたら」の地下構造は「靖国鑑」の遺構を補修して使用している。

その地下構造は水分を殆ど通さない粘土層で、上部と下部に分かれており、下部の水分はこの粘土

層で遮断されている。

上部中央には木を燃焼させて作った炭を叩き締めた本床があり、その両脇に小舟と呼ばれる空洞が設置されている。

この小舟の役割は操作中本床に含まれる湿気をここに逃すバッファ (Buffer) となっている他炉下部からの熱流を遮断して本床の保温を行っていることが分かった。



Heat flow in Hondoko, Doi and Kobune

Fig.8 Temperature distribution in Hondoko, Doi and Kobune

以上、報告された実験結果によると、たたら操作中の小舟の空洞部は、本床内の湿気を吸収するとともに熱の拡散を防ぐという重要な働きがあったことが理論づけられている。

前頁に掲げた図のように、朝日たたらと弓谷たたらの小舟の比較 (空洞部の容積) は、断熱と保温の機能を目的としたもので、両者には良否について、かなりの格差を生じたことは疑えない。

朝日たたらは本来は銃鉄生産を目的としながら、伝承のいうコッテガネが生成したことが事実とすれば、それは小舟の容量が小さいことから、炉の温度低下を招いた結果ではないかと考えられる。

このたたら稼働の時期は17世紀末から、と推定されているが、今時調査による出土遺物を見ると1820年～1860年頃に集中している事に注意したい。

この時期の地下構造については自然環境を無視するわけには行かない。次の様な事実がある。

「16世紀末から19世紀の間のウルム氷期以来の氷河進出期で、世界的に気温低下、植生変化、海面低下が知られている。日本でも1820年前後に、山陰、近畿地方の河湖の結氷、大雪がしばしば起こっている。」小林国夫『地学辞典 (平凡社1981)』

この時期は寒さだけではなく、年表、年譜等の史料によると、たたらにとって最も避けなければならない水分について、自然環境は厳しく大雨、長雨と洪水、暴風雨が例年の様に襲っている。

「近世たたらの地下構造とその成因について」村上（註3）は「たたら研究第38号」の中で、終章を次の様に結んでいる。

「…前文を省略させていただく…」「本床釣りの下に更に2mをこす防湿、排水のための床釣り部分を加えるようになるのが18世紀後葉であるらしいことも肯げよう。既述のように1770年から1800年にかけての30年こそは、中国地方が記録的な長雨と大雨に見舞われた時期だったからである。このように見てくると、あの精緻をきわめたたたらの地下構造が、何かたたらの本質的屬性であるかのように考えるのは大きな誤りであることが判る。

小氷期のあの時期に、開放型の炉で鉄までつくろうとすればこうするしかなかったのである。

そしてそこからこういうことになる。

明治時代になってたたら国際競争力が問われるようになった時、まずやるべきことはコストの切り下げだが、その一つ、もっとも手近な一つがこの地下構造を揚棄することであった。

こうして主題はおのずから転調し、明治時代の鉄鋼政策の当否を問うところに向かうのである。」

付編Ⅱに記載したの2点の論文の要旨は、近世たたらの地下構造の発展過程を知る上で、理科学的視点からの実験結果であり、もう一つの自然環境についての論文は歴史的経過を知る上で、視点を変えた見解である、全文を掲載すべきであるが、紙面の都合上、割愛させていただいた。

以上朝日遺跡の報告に合わせて、地元に残る伝承について考察を進めて見たが、朝日たたら稼働時期は明治に近い時期のものと言う所見（註4）はこのたたら発掘当初から言われており、高殿の外に堆積している筈の鉄滓の量も非常に少ないことから、稼働の期間は短かった、と言う指摘もあった遺跡である。

今後の調査技術の進歩に伴い、更に踏み込んだ見解が得られることに期待したい。

最近になって判ったことがもう1点あった。

炉床が3段に仕切られている床を中カワラ、小舟カワラと呼ぶが、小舟カワラの粘土床の断面に、最近になって白いカビ状の斑点が見え始めた。これは粘土に「にがり（塩化ナトリウム）」を混ぜた結果であるとの指摘を受けた（註5）。

製鉄炉の構築に、かつて人家の土間などに使われた「たたき土」と同じ材料が使われていた。

そして、にがりの成分が滲出している床の上には無数の素足で踏み固めた足跡が残っていた。

註

- 1) 工藤治人：日本刀講座第4巻、科学編二（雄山閣、昭和9年）
- 2) J. Kozuka: *Tetu-to-Hagane*, 52 (1966) 1763.
- 3) 村上英之助：近世たたらの地下構造とその成因について（たたら研究第38号）1997
- 4) 高橋一郎氏（横山町文化財専門委員）に御指摘いただいた。
- 5) 尾上卓生氏（鉄の歴史村地域振興事業団副理事長）に御指摘いただいた。

参考文献

- 田部家文書『鉄方御用留』（明和年間～慶應年間） 高根県図書館蔵
田儀桜井家文書『誦願書、届出書類』（江戸時代末期） 多岐町教育委員会蔵
『鉄山必要記事』1784 下原重伸（『日本庶民生活史料集成』三一書房1970）
『金屋子縁起抄』1823 石田春律（和鋼博物館蔵写本五）
『中国地方製鉄遺跡の研究』広島大学文学部考古学教室編1993（淡水社）
『たたら吹製鉄の技術と考古学的研究』1968 河瀬正利（淡水社）
『近世の製鉄遺跡』1995 竹広文明（シンポジウム「製鉄と鍛冶」）
『田儀村誌』1961 篠川郡多伎村
『窪田村誌』1956 篠川郡窪田村
『佐田町史』1950 篠川郡佐田町教育委員会
『朝日鉦』1983 佐田町教育委員会
『日ノ平争奪発掘調査報告』1987 大田市歴史文化財調査報告6
『梅ヶ谷沈たたら』1992 佐田町教育委員会
『榎原遺跡、谷川遺跡、殿岡山宅前鉦跡』1997 鳥根県教育委員会
『上野鉦跡』1997 大和村教育委員会
『弓谷たたら』2000 頓原町教育委員会
『前近代における鉄の歴史フォーラム』2000 第2回公開研究発表会講演論文集
『たたら研究第38号』1997 たたら研究会
犬養木堂注記本『古今鍛冶備考 雑録一』1975 山田浅右衛門編著
『九州陶磁の福年』2000 九州近世陶磁学会
『柴田コレクション展、I～IV』1991～1995 九州陶磁文化館
『山陰の陶業』1980 伊藤菊之助
『石見相陶器史考』1979 平田正典
『新修鳥根県史、年表篇』1968 鳥根県
『19世紀末までの中国地方の気象災害』H下部正雄（気象庁「研究時報」30巻 1978）

写 真 図 版

凡例

出土遺物の写真は挿図（実測図）の遺物番号と一致する。

朝日たたらの保存上家（正面）



発掘調査区の遠景、道路左側の
区域の最上部の人家前まで。



第1トレンチ（川原田）の完掘
状況で、耕作土直下は川原氾濫
原であった。





第3トレンチ発掘前（下の長くぼ）
と呼ばれる水田。



第2トレンチの完掘状況
ここでは地山は火山灰で、三瓶山
東部では第一ハイカと呼ばれてい
る。



屋敷田の発掘調査前、この水田の
旧地形はマウンド状の岡であり後
に崩されて耕地に変えられていた
ことが調査の結果、確認された。

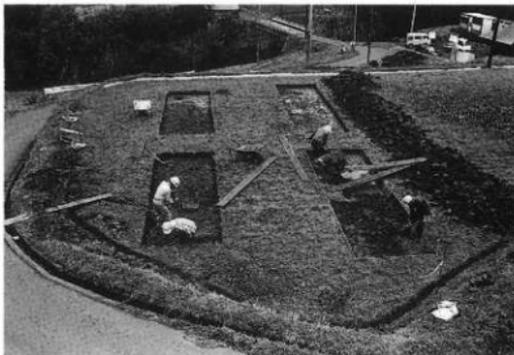
下の長くば、第3トレンチの発掘状況、上の屋敷田から崩された岩屑の堆積が顕著にみられる。



手前の地山からの湧水が多く、水中ポンプを使用した。
下の高殿との位置関係に注意。



屋敷田の発掘状況、4か所のトレンチを設定したが1か所のトレンチで調査を打ち切った。





カド田、7～10トレンチの発掘状況。



排土処理の都合で調査終了の後は逐次埋め戻しながら調査を進めた。



第7トレンチの側壁、ここでも地山はハイカの堆積層であった。

第9トレンチの完掘状況、一間おきのビットは掘立柱建物跡と見られたが、調査面積の制約から性格は不明であった。

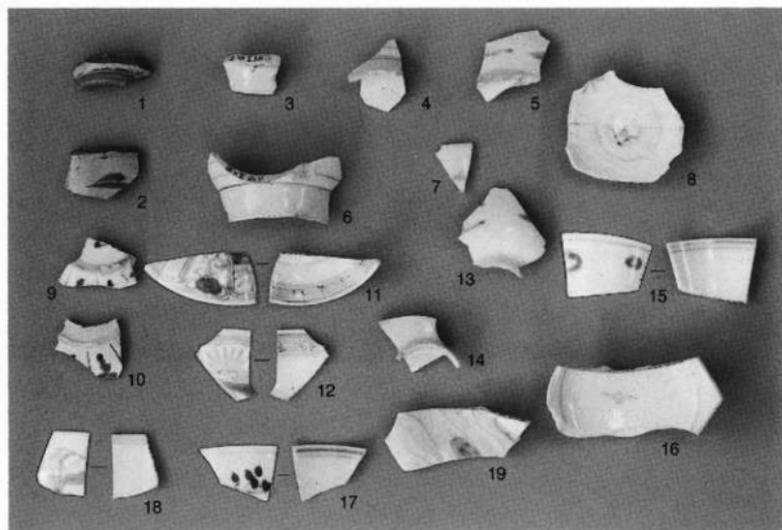


第10トレンチ南端の土杭。遺物はなく、性格は不明であった。

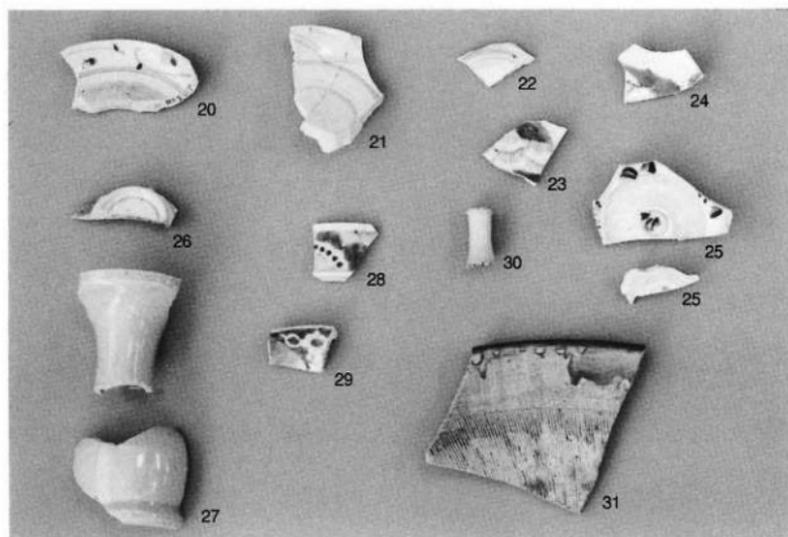


第10トレンチの側壁面。

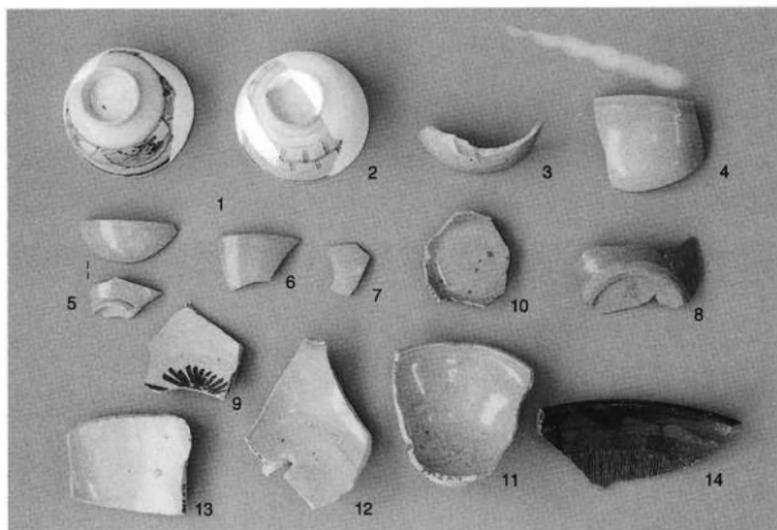




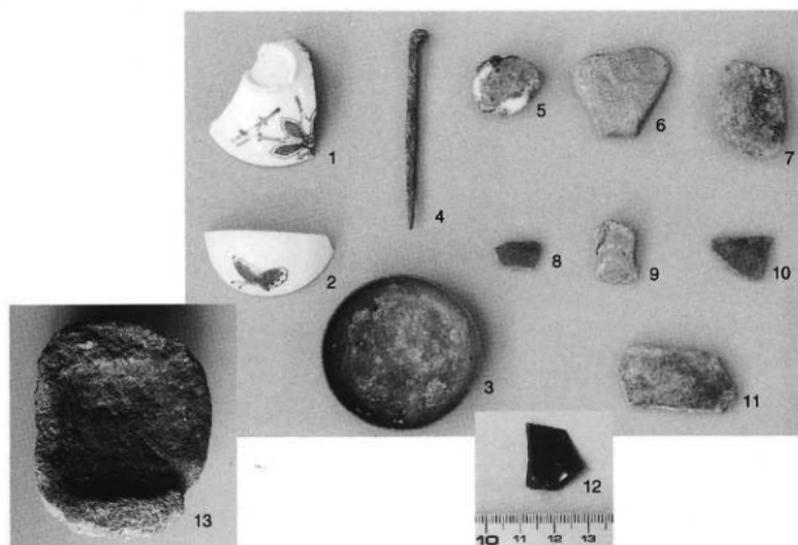
肥前系陶磁器 (本文第8図1~19)



肥前系陶磁器 (本文第8図20~31)



在地系陶磁器 (本文第9図1~14)



その他の遺物 (本文第10図1~13)

報告書抄録

フリガナ	アサヒイセキハックツチョウサハウコクシヨ
書名	朝日遺跡発掘調査報告書
編集者名	田中迪亮
編集機関	島根県簸川郡佐田町教育委員会
所在地	〒693-0506 島根県簸川郡佐田町大字反辺1749の2 TEL (0853) 84-0111 (代表)
発行年月日	2001年3月31日

フリガナ 所収遺跡名	フリガナ 所在地	コード 市町村	北緯	東経	調査期間	調査面積	調査原因
朝日遺跡 Asahi-iseki	島根県 簸川郡 佐田町	32402	35°	132°	20000410 }	300m ²	道路改良
			11'	40'			
			54,1	58,7			
			8738"	6115"	20000531		

所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項
朝日遺跡	製鉄遺跡 関連	19世紀	掘立柱建物跡？ 土坑	陶磁器 石器 縄文土器	工事により消滅

農道高津屋線改良工事関連
埋蔵文化財発掘調査報告書

朝日遺跡

Asahi-iseki

西暦 2001年 3月

◆編集・発行◆

島根県簸川郡佐田町教育委員会
佐田町大字反辺 479-2

◆印刷◆

綜合印刷株式会社
出雲市高岡町 647-1
