

考古学からみるたたら製鉄成立の歴史

上村 武（岡山県教育庁文化財課）

1. たたらとは

『広辞苑』には「たたら」として「足で踏んで空気を吹き送る大きなふいご」とあり、踏鞴たたらの字をあてる。そして、「踏鞴吹き」として「砂鉄・木炭を原料とし、たたらを用いて行う和鉄製錬法。古代以降わが国中国地方などで行われた。その製錬場をも鑪（たたら）と呼ぶ」とする。たたらを踏鞴とする解説は平安時代中期までは遡る。源順みなもとのしたごうが編纂した漢和辞書の『倭名類聚抄』には、鍛冶具の項目の中に「踏鞴」があり、「太々良良」と呼称する。

しかし、慶長8（1603）年にイエズス会宣教師らが布教のために編纂した『日葡辞書』では、「Tatara」を「砂から鉄を製したり、銅や鉄の釜を鑄造する炉」と解説する。

明治31（1898）年に広島県（備後北部）、鳥取県（伯耆西部）、島根県（奥出雲・石見）を来訪し、稼働中のたたら製鉄や鉄穴流しの調査を行った倭國一たわらくにいちは、たたらという言葉に送風装置、製鉄炉、製鉄炉のある建物（高殿たかどの）、製鉄場全体（山内あるいは鉄山さんない てつざん）など、複数の意味があるとする（俵 1933）。

さらに、河瀬正利はたたら製鉄を保温・防湿のための床釣りという地下構造を備え、天秤鞴てんびんふいごを使った本格的な製鉄法と定義した（河瀬 1995）。加えて、砂鉄採取の方法として鉄穴流し法が考案されたことや製鉄専門集団の生活圏である山内が形成されはじめたことも、たたら製鉄の重要な特徴としてあげる。

上記のように、たたらは複数の意味を持ち、たたら製鉄は複数の要素から構成される。そのため、たたら製鉄を的確に定義することは難しい。たとえば近世・近代でも天秤鞴を用いない製鉄操業はあるし、島根県仁多郡奥出雲町の日刀保たたらでは差鞴さしふごい4基で送風するが、日刀保たたらでたたら製鉄を実施しているという理解に変更は求められない。また、長野県南佐久郡佐久穂町の茂来山たたらでは、鉄鉱石を原料として製鉄が行われていたが、操業に際して伯耆国日野郡根雨の近藤家に依頼して技術者を集めたことが記録に残り、さらに発掘調査で床釣りが検出されていることから、茂来山たたらでたたら製鉄が実施されたと評価されている（安間 2009）。これらのことは、『広辞苑』にある字義や河瀬が示した定義案も完全とは言い切れないことを示す。

たたら製鉄の本質を抑えた簡潔で明瞭な定義は難しく、そのため成立状況の追求も困難である。しかしながら、近年蓄積している考古学的調査・研究成果によって、たたら製鉄成立への道筋の議論は深まりつつある。ここではたたら製鉄の成立過程について示したい。

2. たたら製鉄の特徴

たたら製鉄では製鉄炉の直下に保温・防湿を目的とした地下構造である床釣りを築造する（図 1）。床釣りは、製鉄炉の真下に位置する粉炭を充填した本床ほんどこと本床を挟む空洞状の小舟こぶねからなる本床釣りで、そして本床釣りに直下に築く床釣り下部⁽¹⁾から構成される。また、本床釣りの小舟⁽²⁾の他にも床釣り下部したこぶねに下小舟したこぶねを設ける場合や小舟の横に脇小舟わきこぶねを設置することもある。さらに、地上部に上小舟うわこぶねやそれに並行する袖小舟そでこぶねを設置する場合もあるというが、これらは操業時には取

り壊す。床釣り下部は層状構造を基本とし、坊主石ぼうずいしと呼称する立石りつせきを並べる場合や坊主石の上に笠石かさいしを設置することもある。さらに、掘り方底部に伏樋ふせひを設ける場合や掘り方から外部に排水溝を延ばすこともある。以上のように床釣りは様々な要素から構成され、非常に複雑な構造となる。

たたら遺跡の発掘調査の主対象は地下構造である床釣りと言えよう。現時点で最古の小舟を設置する床釣りは、16世紀後半～17世紀とされる島根県邑智郡邑南町立岩3号製鉄遺跡である。掘り方の規模は長軸約7.7m、短軸約3.0mで、床釣り下部は炉壁片を並べる簡素な構造である。最大規模は山口県萩市大板山製鉄遺跡おおいたやまの床釣りで、部分的な調査により長軸約14.5m、短軸約9.0mの規模が想定されている。本床と小舟の底部の高さの差から時期差や地域性が想定され、角田徳幸は4分類案を示す（角田2010・2014）。

本床の真上に築く長方形箱形の製鉄炉は、操業後に壊すため出土遺物だけでは詳細を知り得ないが、俵の調査記録がその具体を教えてくれる。鳥取県日野郡日野町砥波鉦となみたらの製鉄炉は、内法長296.7cm、高さ116.5cmである。片側19個の送風孔を炉外面で高さ21cm、装入角度26°で設置する。送風孔の断面形は楕円形で、サイズは外面で6.5×3cm、内面で0.6×0.3cmを測る。島根県江津市佃谷鉦あたいだにたたらの製鉄炉は、内法長248.5cm、高さ110cmで、片側16個の送風孔を炉外面で高さ10.6cmに揃えて装入角度9～10°に穿つ（図2）。送風孔の外面は2.1×1.8cmの円形、内面は2.4×0.6cmの楕円形である。

俵が実地調査を行った砥波鉦と佃谷鉦では、異なる操業が実施されていた。砥波鉦では大鉄塊である鉞けらの生成を主目的とした鉞押し法けらおが、佃谷鉦ではできるだけ銑鉄を流出させる銑押し法せんおが記録されている。ただし、いずれも当初に銑鉄を流出させ、最終的に鉞塊を炉底に生成させる点で共通する。銑鉄は製鉄炉の片側小口部からのみ流出させ、窪みに流し溜めて冷固した後回収する。この窪みを俵湯場たわらゆば、伯耆の鉄山師下原重仲が天明4（1784）年に著した『鉄山必用記事』は銑場、近世後期の『紙本著色隅屋鉄山絵巻』はユツボとする。銑場遺構はたたら遺跡の発掘調査で検出されることがある。島根県雲南市吉田町杉谷たたら跡では、製鉄炉の片側小口部の延長部に、内面が被熱して硬化し、還元色に変色した直径約0.9mの円形窪みが検出されている。また、島根県仁多郡奥出雲町宇根たたら跡では、製鉄炉の片側小口部の延長部に内面が被熱した、一辺約0.7mで内面に真砂粘土を貼る方形土坑6基が検出されている。

生成した銑鉄をもとに大鍛冶場において素材鉄である小割鉄・包丁鉄こわりてつ ほうちようてつを生成する。大鍛冶場では、銑鉄の脱炭を主目的とした下げ場さげと、下げ場で生成した下げ鉄さげてつと不純物が混在する歩鉞ふげらをあわせて鍛打し除滓する本場ほんばからなる（角田2014・2019・2020）。同一工房内に設置する大鍛冶炉は、下げ場・本場ともに長方形の掘り方を掘削して内部を粘土や礫を用いて充填し、中央部に炉床となる細長い火窪ほどを設けてその内部を粉炭で埋め戻す構造である。掘り方規模は本場が長さ1.4～2.5m、幅0.9～2.6m、深さ0.2～0.9m、下げ場が長さ0.8～3m、幅0.5～2m、深さ0.2～0.9mと、本場がやや大きい。

高殿たかどのは操業を行う建物で、島根県雲南市吉田町菅谷釜すがやたたらのみ現存する。平面形から隅丸方形あるいは円形の丸打まるうちと方形の角打かくうちに大別され（図3）、さらに長幅比で細分できる。押し立てばしらおしたてばしらの柱で屋根を支え、内部には小鉄町こがねまち（砂鉄置き場）や炭町すみまち（木炭置き場）、土町つちまち（粘土置き場）、休憩部屋などを設置する。17世紀代の島根県仁多郡奥出雲町の隠地製鉄遺跡1号炉の高殿跡は、4個の押し立てばしらおしたてばしらの柱穴を持ち、側柱穴が直径約12mの円弧に配列される。また、19世紀後半の岡山県新

見市大成山おおなりやまたたら遺跡群B区では、一辺 18mで平面隅丸方形の高殿が検出され、押立柱を据えた柱穴 4 個や小鉄町や炭町、土町、休憩部屋が確認されている。島根県邑智郡邑南町長源ちようげんじ地 2 号製鉄遺跡では、長軸 23.5m、短軸 13.5mで平面長方形の角打（長打）高殿跡が検出されている。ここでは押立柱を礎石の上に据えていた。

たたら製鉄の大きな特徴の 1 つに生産の場と生活の場の一体化があげられる。山内の形成である。山内の施設には高殿のほかには鍛冶場や事務所である元小屋もとごや、居住のための建物、材料や製品、食料の保管蔵などがあり、さらに炭焼き場や砂鉄洗い場などを付設する場合もあった。山内は街道に近いが人里離れた山深い場所を選地して形成するが、これは原料や燃料の調達、製品の出荷等の条件を考慮した選地である。山内の形成により通年操業が可能となり、人的規模は小規模な山内でも 100 人前後、多い場所では 300 人程度にもなるという（河瀬 1995）。山内全体の様相が判明している発掘調査事例は少ない。俵が調査で来訪したたたら場である鳥取県日野郡日野町つごうやま都合山鉾跡では、都合山川が流れる谷間の緩斜面の南北約 200m、東西約 100mの範囲に山内が広がる。高殿跡 2 か所、大鍛冶場跡 2 か所のほか、鉾塊を砕く銅場跡や鉾を水冷させるための鉄池、砂鉄洗場跡、元小屋跡、住居などの建物跡、道、橋跡、金屋子神社跡が確認されている（図 4）。

3. たたら製鉄成立前の鉄生産

（1）古墳時代（6 世紀後半～7 世紀） 中国地方では、岡山県（備前・備中・美作）、広島県（備後）、島根県（出雲・石見）で製鉄遺跡が確認されている。分布の中心は岡山県にあり、特に備中南東部の総社市域に集中する。備中や美作、備後、石見では製鉄の開始期が 6 世紀後半まで遡り、備前や出雲でも 7 世紀に入ると製鉄が始まっているようである。

製鉄炉跡が検出されている遺跡は、集落と離れた位置の製鉄場と集落の一角で製鉄を行った集落内製鉄に大別する。前者は河川近くの丘陵地を選地する傾向があり、生活及び原料・燃料調達の利便性を考慮した立地と考える。岡山県美作市鍛冶屋途遺跡や広島県庄原市岡山 A 地点遺跡のように集落の一角で製鉄炉跡が検出された遺跡（図 5）、または製鉄関連遺物が多量に出土した集落遺跡は、集落で使用する鉄の確保を目的に操業したと考える。

製鉄炉の直下には保温と防湿を目的とした地下構造を築く。当該期の地下構造あるいは炉床は方形タイプの I 型と円形タイプの II 型が確認できる（図 6）（上村 2020 a）。

地下構造や炉床が長幅比 1 : 1 ~ 2 : 1 の方形もしくは短い長方形を呈する I 型は、分布の中心が岡山県にある。土坑を掘削するタイプと炉床部をわずかに掘り窪める溝状炉床に大別でき、前者は岡山県南部に、後者は岡山県北東部に分布の中心がある。素掘りが大半であるが、礫を土坑の底部や壁体、溝状炉床の壁体に使用することがある。規模は 0.5 × 0.4m ~ 2.35 × 1.35m と小さい。炉床の両側もしくは片側に排滓坑はいさいあなや排滓溝はいさいみぞを設置する場合がある。I 型では方形箱形炉もしくは短めの長方形箱形炉を築く。岡山県赤磐市猿喰池製鉄遺跡 5 号炉では、被熱状況等から外法長 115 cm、幅 85 cm、内法長 70 cm、幅 50 cm の長方形箱形炉が想定されている。送風孔が複数個確認できる炉壁片が出土し、相対する壁体の下方に送風孔を設置したと類推する。

地下構造の長幅比が 1 : 1 ~ 2 : 1 で、平面円形もしくは楕円形を呈する II 型は、広島県と岡山県、島根県に分布し、広島県東部の備後に分布の中心がある。直径 0.45m ~ 1.5 × 1.3m と小さく、壁体や底部に礫を用いる場合とそうではない場合がある。炉床の両側もしくは片側に排滓坑

や排滓溝を設置する場合がある。Ⅱ型では円筒形炉や楕円形炉を築くと推測する。広島県世羅郡世羅町カナクロ谷製鉄遺跡では、出土炉壁片をもとに外法長 50 cm、幅 35 cmの楕円形炉が復元され、相対する長側壁下方から送風したことが推測されている。広島県庄原市戸の丸山製鉄遺跡では、出土した炉内残留滓（直径 36 cm）から操業最終段階の炉内の規模や平面形が判明している。

原料は鉄鉱石と砂鉄で、前者を主に用いる。鉄鉱石は塊状のものを搬入し、焙焼炉^{ばいしょうろ}で焼いて打撃分割する。猿喰池製鉄遺跡では 176 kgの鉄鉱石が出土し、500 g以上の荒割り、100～500 gの中割り、100 g以下の小割り、粒状、粉状に大別される。炉壁内面に融着した資料から投入する鉄鉱石のサイズは 0.1～0.7 cm程度とわかる。打撃分割する時に使用した台石の上面には使用痕である円形の窪みが見られ、叩石^{たたきいし}には敲打痕^{こうだこん}がある。また、窪みと敲打痕を併せ持つ遺物も岡山県岡山市白壁奥遺跡^{しらかべおく}や同県赤磐市辺谷^{へたに}製鉄遺跡で出土している。

(2) 古代(8～10世紀) 中国地方では、岡山県(備前・備中・美作)、広島県(備後)、島根県(出雲)、鳥取県(伯耆)で製鉄遺跡が把握される。8世紀と9世紀以降では製鉄遺跡の分布に差があり、8世紀は前段階を踏襲して主に備前や備中南部に分布するが、9世紀以降には備中南部の製鉄遺跡は確認されなくなり、山陰側に分布の中心が変わる。

原料は前段階と同様に鉄鉱石・砂鉄ともに使用するが、9世紀以降には鉄鉱石を使用しなくなる。岡山県総社市奥坂遺跡群では6世紀後半～7世紀前半まで高品位磁鉄鉱を使用するが、8世紀初頭頃になると貧鉄^{ひんこう}側に移行すると大澤正己は指摘する(大澤 1999)。そして、同遺跡群では砂鉄の使用も確認されていることから、「8世紀代は、高品位磁鉄鉱の露頭鉄脈は枯渇気味になり、これに代わって砂鉄主流へと変化する」と論述した(447頁)。この状況と関連するように、岡山県南部の製鉄遺跡は8世紀後半には減少し、9世紀以降には不明瞭となるため、使用可能な鉄鉱石の枯渇が岡山県南部における製鉄業衰退に繋がったと考える(上村 2009・2020 a)。そして、9世紀以降は砂鉄製錬が主流となり、このことが中国地方における製鉄遺跡の分布変化に結びついたと評価する(図7)。

当該期には集落と離れた製鉄場が主体であるものの、岡山県津山市九番丁場遺跡^{くぼんちょうば}のような集落内製鉄も確認できる。また、8世紀には岡山県美作市高本遺跡^{こうもと}のように公的施設の一角に生産場が形成された遺跡(官衙内製鉄)が確認され、律令政権の地方開発と関わる生産体制と考える(図8)。

地下構造はⅠ・Ⅱ型の築造を継続しつつ、新たに長幅比が2:1より長大な地下構造が出現する(Ⅲ型)。土坑を掘削するタイプと溝状炉床があり、規模は1.75×0.75m～3.0×1.1mである。排滓坑や排滓溝が設置される場合があり、島根県松江市玉ノ宮遺跡^{たまのみや}D-I区では両小口部に円形の大型の排滓坑を備えた鉄アレイ形のⅢ型が確認されている。

Ⅲ型では長方形箱形炉を築く。鳥取県倉吉市勝負谷製鉄遺跡^{しょうぶたに}では長さ 68.8 cm、幅 24.5 cmの、鳥取県西伯郡大山町下市築地ノ峯東通第2遺跡^{しもいちつきじのみなねがしどおり}では長さ 290 cm、幅 30～49 cmの炉内残留滓が出土している。9世紀後半の後者からは、内法長 260 cm、幅 45 cmで、直径 4 cmの送風孔を 13 cm前後の間隔で片側 19 個の送風孔を配した製鉄炉が想定されている。

(3) 古代末～中世(10世紀末～17世紀初) 岡山県(備中北部・美作)、広島県(備後北部・安芸)、島根県(出雲・石見南東部)、鳥取県(伯耆)で製鉄遺構が確認されている。

製鉄遺構が検出された遺跡は集落と離れた製鉄場に限られ、前段階との差と捉えられる。これ

は原料・燃料の確保を考えた立地で、原料は砂鉄のみを使用する。

地下構造はさらに長大となり、長さが4mを超過して長幅比が4:1になる事例も出てくる(中世の同タイプはIV型とする)。規模は2.0×1.2m~6.2×2.1mと差が著しい。IV型は古代のI・III型と同様に土坑を掘削するタイプと溝状炉床があり、さらに掘り方の平面形や甲掛^{こうが}け実施の有無、伏樋^{ふせひ}の有無などの諸要素で細分できる。

また、古代末には製鉄炉直下の本床状遺構とそれを挟む小舟状遺構からなるV型が新出する。V型がたたら製鉄の床釣りへと展開していく(図9)。

V型は本床状遺構、小舟状遺構ともに溝を掘削して築く溝型と、大型の掘り方を掘ってその内部に平行する2枚の壁体を設置し、壁体により本床状遺構と小舟状遺構を築き分ける穴型に大別する(上村2005)。また、両者の折衷的構造も確認できる。折衷型及び穴型の掘り方規模は、3.2×3.2m~8.0×2.25mである。

溝型は、小舟状遺構がコの字状に湾曲するV1型、直線状のV2型に分類する。溝型と穴型の折衷的構造をV3型として細分する。1つは小型の掘り方を掘って礫を並べ、それを芯に粘土を厚く貼り付けて本床状遺構を生成した後に小舟状遺構の溝を掘る構造で、岡山県新見市大成山たたら遺跡群F区で確認されている。他方は掘り方を焼土で埋め戻し、その上面にV2型を構築する構造で、広島県山県郡北広島町^{かじはら}鍛原製鉄遺跡で確認されている。穴型は、掘り方内に立てた平行する2枚の壁体の間にカーボンベッドを設えて本床状遺構とするV4型、本床状遺構部分に粘土などを積み重ねて底上げを行うV5型、掘り方底部に炉壁を敷き並べて、その上にV5型と同様の構築物を築造するV6型に細分する。隠地製鉄遺跡では、土壁を立てず粘土などを積み重ねたV5型が確認されている。

V型は上記のように細分でき、構造等からV1型→V2型→V3型→V4型→V5型→V6型という変遷を推測する。ただし、このような変遷が中国地方全域で確認されているわけではなく、石見南部、安芸北西部、安芸南東部、備後北東部、備中北西部、出雲に地域的なまとまりがある(図10)。

16世紀後半~17世紀には空洞化を果たした小舟が出現する(上村2009・2020b)。立岩^{たていわ}3号製鉄遺跡の小舟は、内部に木材を充填して上部に複数の板石を架け並べ、その上にクマザサを敷いて粘土を被せる構造である。小口部には焚口と煙道が設えられ、炭窯の焼成技術を援用していることが窺える。ただし、“本床”部分には焚口や煙道は確認されておらず、本床状遺構と同じ構造と捉えられる。立岩3号製鉄遺跡の床釣り下部は炉壁片を並べたもので、V6型のそれと共通する。

ただし、小舟が速やかに普及したわけではなく、島根県出雲市^{うめがだにじり}梅ヶ谷尻製鉄遺跡では17世紀後半とされるV5型が、大成山たたら遺跡群A区では17世紀代のV4型がそれぞれ確認されている。近世前期の17世紀代には床釣り構造が浸透しつつありながらも、中世段階の本床状遺構と小舟状遺構を備える地下構造も存続していたようである。

製鉄炉は長方形箱形炉で、長側壁の下部に複数の送風孔を設置する。島根県雲南市^{おおしど}大志戸II鈿跡では4基のIV型地下構造が調査され、出土炉壁をもとに製鉄炉の復元が試みられている(松尾2009)。13世紀後半の2号炉は内法長が250~260cm、浸食を受けた基底部幅が40~50cm、高さ80cmの長方形箱形炉が想定されている(図11)。送風孔は片側20個に設置し、扇状の設置が推察

された。

たたら遺跡では、製鉄炉から流出させた銑鉄を溜める銑場遺構が検出されることがあるが、類似遺構がV型でも確認されている（上村 2009）。それはV型地下構造上面の片側小口部に設置された内面が強く被熱する窪みで、11世紀代に比定される広島県山県郡北広島町大矢製鉄遺跡ですでに確認されている（図 12）。

安芸北西部から石見南東部、安芸南東部、出雲では、専用の大鍛冶炉が確認されている（角田 2004・2014・2019・2020）。中世の大鍛冶炉は銑鉄を安定的に生成する製鉄法に応じて創出されたと考える。たたら製鉄の大鍛冶では2基の大鍛冶炉で脱炭・除滓を行うが、中世では1基の鍛冶炉で対応する。鍛冶炉2基での大鍛冶は、17世紀後半～18世紀前半の島根県飯石郡飯南町獅子谷遺跡大鍛冶場（I期）が最古事例として把握されている。

当該期には製錬場と想定できる建物跡が確認される場合があるが、その事例は少ない。大成山たたら遺跡群C・D区のように主柱の柱穴が検出される事例や、広島県山県郡北広島町今吉田若林製鉄遺跡のように壁体際の側柱穴のみの事例、島根県仁多郡奥出雲町日ヤケたたら跡のように主柱穴4個と側柱穴を組み合わせた事例がある。規模は、大志戸Ⅱ銑跡2号炉で長軸約10.5m、短軸約7m、同一地点に時期を違えて築造された3・4号炉で長軸約10.5m、短軸約6.5mである。日ヤケたたら跡の建物は側柱穴が台形状に配され、北側幅約8.1m、南側幅約5.2m、南北長約5.0mである。当該期までに内部の様相が明瞭な事例は皆無であるが、17世紀代の大成山たたら遺跡群A区では内部の様子が少し明らかになっている。まず、柱穴4個を長方形に配し、その周囲を粘土で叩き締めて作業面とする。10.8m四方の隅丸方形の建物で、砂鉄置き場や木炭置き場、被熱面が認識され、さらに粘土置き場もしくは休憩部屋と想定される空間を区画した石列も見つかっている。

4. たたら製鉄の成立過程

各時代の製鉄遺跡の特徴を抽出し、たたら製鉄成立までの道程を示した。段階的な発展のなかで飛躍的な変化が認められた場合、それはたたら製鉄成立の画期と捉えることができよう。以下において画期とたたら製鉄の成立について検討する。

第1の画期は古代末～中世初頭で、たたら製鉄成立の萌芽期と考える。この段階にたたら製鉄床釣りの祖型と考えられるV型地下構造が出現した。また、銑場遺構も検出されることから、銑鉄を製鉄炉の片側小口部から流出させて、銑場に溜めて回収する生産方法がすでに確立していたとわかる。以上から第1の画期は技術の確立期とみなしたい。なお、それ以前の9世紀代には長さ260cmの製鉄炉が想定されており、製鉄炉の大型化と地下構造の大型化・複雑化は必ずしも連動はしない。

中世段階にはV型地下構造の複雑化（溝型→折衷型→穴型）が図られ、床釣り下部の祖型も出現する（V6型）。その間、中国地方内でV型の分布域は拡大する。さらに近世前期には小舟状遺構は空洞化した小舟となり、床釣りへ進展する様子が確かめられた。規模も中世から近世前期へと漸次的な大型化が図られる（図 13）。覆屋を持つ製鉄遺跡も存在するが、明確な覆屋跡が認められない遺跡が多いこともこの段階の特徴である。覆屋を示す遺構としては柱穴が確認できる程度で、複雑な構造物は想定しにくい。近世前期には主柱と側柱を持つ丸打ちの覆屋が出現するが、

規模は中世段階よりやや大きい。以上から中世～近世前期はたたら製鉄成立への熟成期と考えたい。

たたら製鉄の基本的要素が完備する段階は近世中期で、たたら製鉄の確立への第2の画期と位置付ける。この段階には床釣りが著しく大型化することが指摘されており（上 2020 b）、それに伴って構造は複雑になっていく（図 13）。また、高殿の大型化・複雑化も果たされた（図 14）（上 梶 2023）。これらの変化は製鉄技術や建築技術の向上という観点のみでは説明できない。その背景には山内の形成、つまり生産の場と生活の場の一体化、生産の場の長期固定化を想定する。

特定場所での長期操業は、その土地に手を加える時間や機会、労働力、そして資本を増やす。土地改変に要した労働量や時間、資本に見合うだけの増収が見込まれるからこそ、地下構造や高殿の巨大化・複雑化が図られたと考える。その動きはさらなる鉄の増産に反映した。鉄の増産は砂鉄採取量の増加と不可分の関係で、そのことは 18 世紀中頃に備後国で鉄穴場が増加し鉄穴流しが最盛期を迎えるという指摘とも整合する（河瀬 1995）。上記から近世中期をたたら製鉄（永代たたら）の確立期と考え、大きな画期として評価したい。

註

- (1) 本床釣りの直下部分のみを床釣りと呼称する場合もあるが、混乱を避けるため本論では床釣り下部と呼称する。
- (2) 俵は本論でいう小舟を下小舟と呼称するが、地上部に設置する上小舟に対応する使い分けである。

参考文献

- 安間拓巳 2009 「茂来山鉄山の鉄鉱石によるたたら製鉄遺跡」『季刊考古学』109、雄山閣
- 上 梶 武 2005 「中国地方における中世製鉄遺跡—たたら製鉄の萌芽として—」『中国地方のたたら製鉄の成立と発展』（社）日本鉄鋼協会社会鉄鋼工学部門「鉄の歴史—その技術と文化—」フォーラム
- 上 梶 武 2009 「たたら吹製鉄の成立過程」『たたら製鉄の歴史と技術』愛媛大学東アジア古代鉄文化研究センター
- 上 梶 武 2020 a 「中国・四国地方」『たたら製鉄の成立過程』島根県古代文化センター
- 上 梶 武 2020 b 「中世製鉄炉地下構造からたたら吹製鉄床釣りへの流れ」『たたら製鉄の成立過程』島根県古代文化センター
- 上 梶 武 2023 「たたら吹製鉄の高殿遺構」『考古学研究』70-1、考古学研究会
- 大澤正己 1999 「奥坂遺跡群出土製鉄関連遺物の金属学的調査」『奥坂遺跡群』総社市教育委員会
- 角田徳幸 2004 「中国地方における古代末から中世の精錬鍛冶遺跡」『考古論集』河瀬正利先生退官記念事業会
- 角田徳幸 2010 「中国山地における中世鉄生産と近世たたら吹製鉄」『日本考古学』29 日本考古学協会
- 角田徳幸 2014 『たたら吹製鉄の成立と展開』清文堂
- 角田徳幸 2019 『たたら製鉄の歴史』吉川弘文館
- 角田徳幸 2020 「中世の精錬鍛冶」『たたら製鉄の成立過程』島根県古代文化センター
- 河瀬正利 1995 『たたら吹製鉄の技術と構造の考古学的研究』溪水社
- 潮見 浩編 1993 『中国地方製鉄遺跡の研究』広島大学文学部考古学研究室編、溪水社
- 俵 國一 1933 『古来の砂鉄製錬法』丸善
- 東山信治編 2019 『たたら 鉄の国 出雲の実像』島根県立古代出雲博物館
- 東山信治編 2020 『たたら製鉄の成立過程』島根県古代文化センター

古瀬清秀 1996 「近世たたら吹き製鉄への道」『季刊考古学』56、雄山閣

松尾充晶 2009 「中世製鉄炉の構造と系譜」『大志戸Ⅱ銅跡』島根県教育委員会

光永真一 2003 『たたら製鉄』吉備人出版

村上恭通 2007 『古代国家成立過程と鉄器生産』青木書店

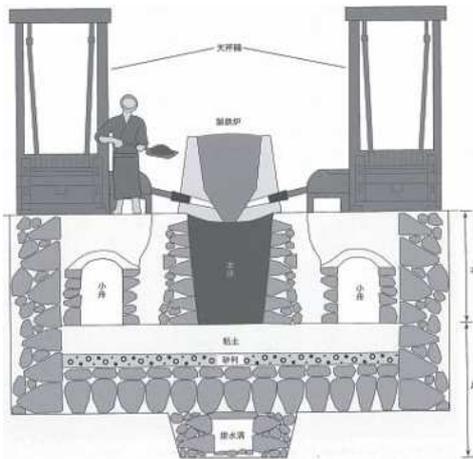


図1 床釣り (東山編 2019)

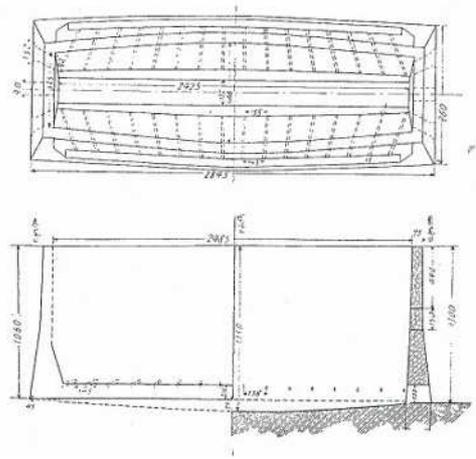
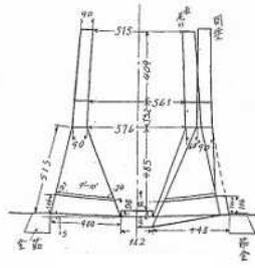


図2 製鉄炉 (佃谷鉦) (俵 1933)

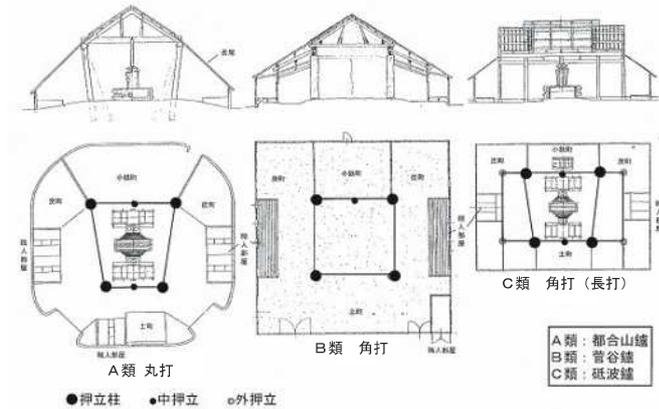


図3 高殿分類図 (上柁 2023)

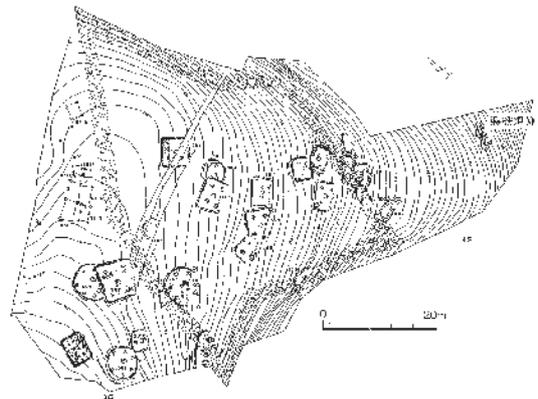


図5 集落内製鉄 (岡山A地点遺跡) (上柁 2020 a)

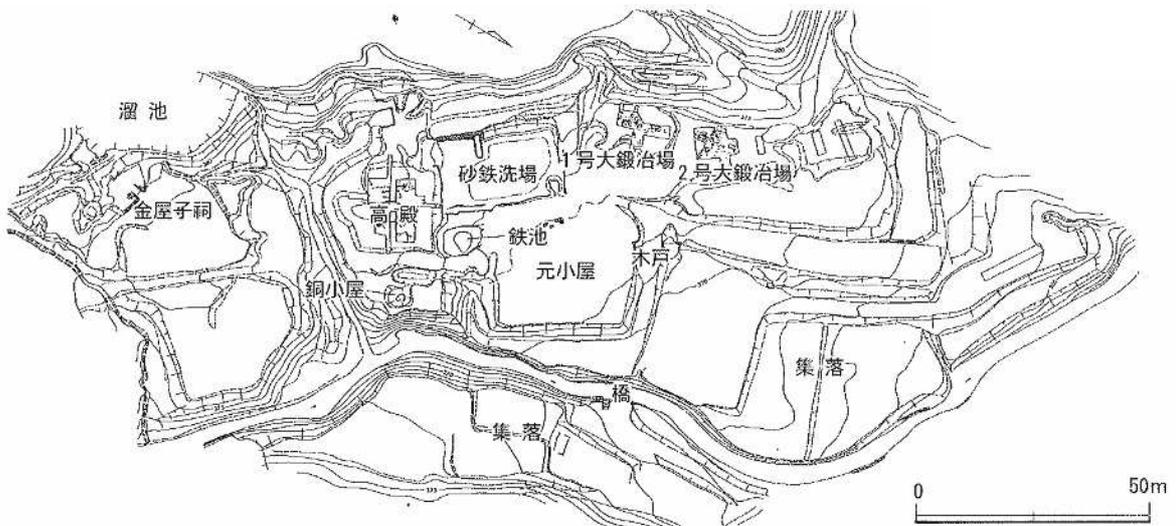


図4 山内 (都合山鉦) (角田 2010)

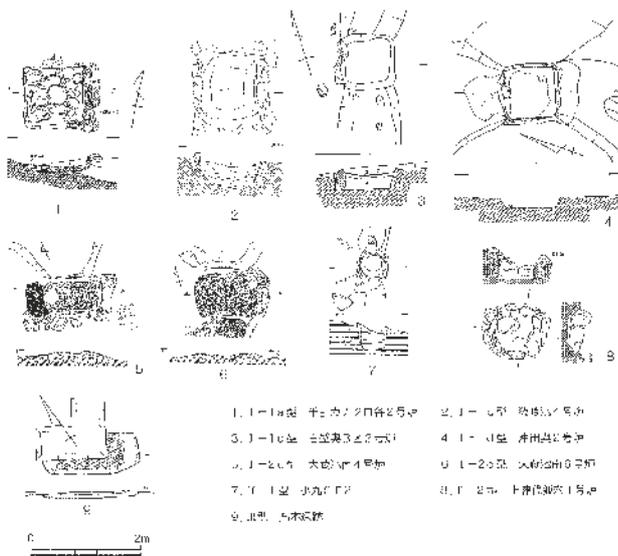


図6 古代以前製鉄炉地下構造分類図
(上柁 2020 a)

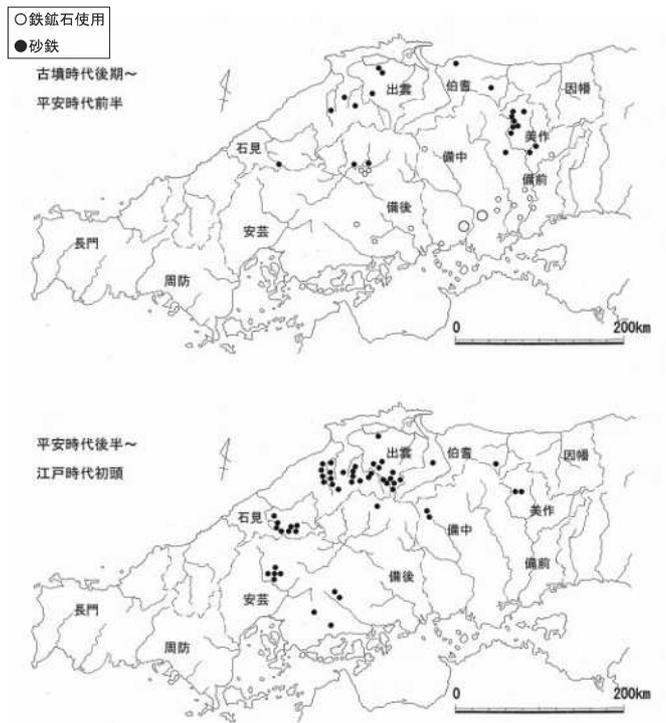


図7 製鉄遺跡分布図 (上柁 2020 a)

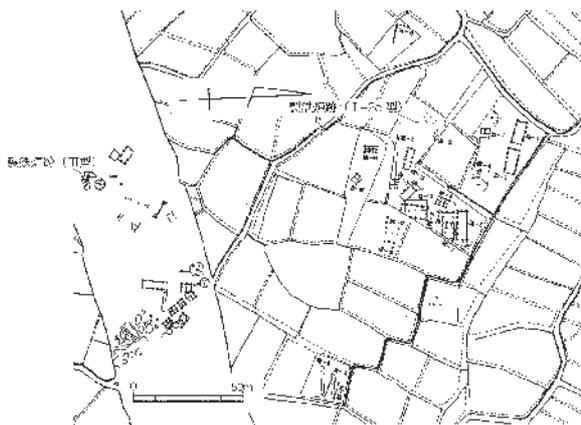


図8 官衙内製鉄（高本遺跡）
(上柁 2020 a)

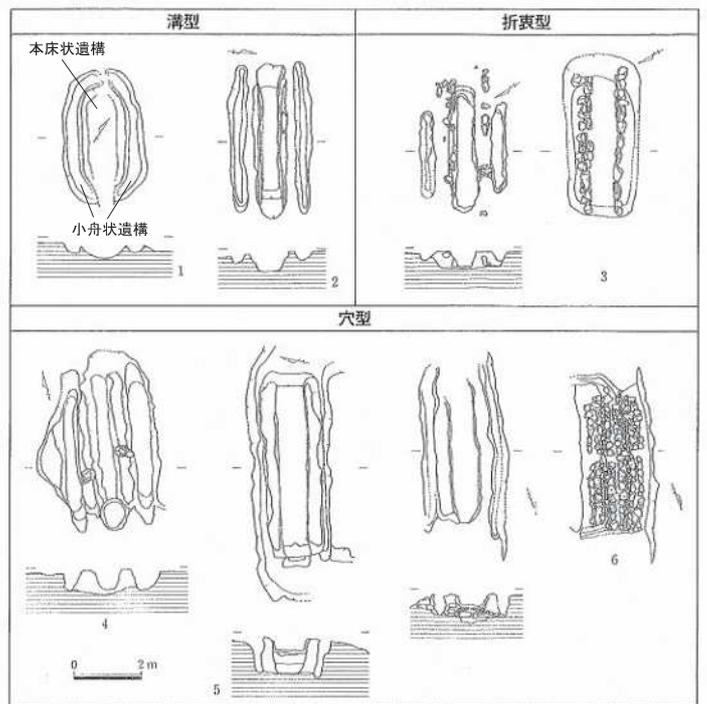
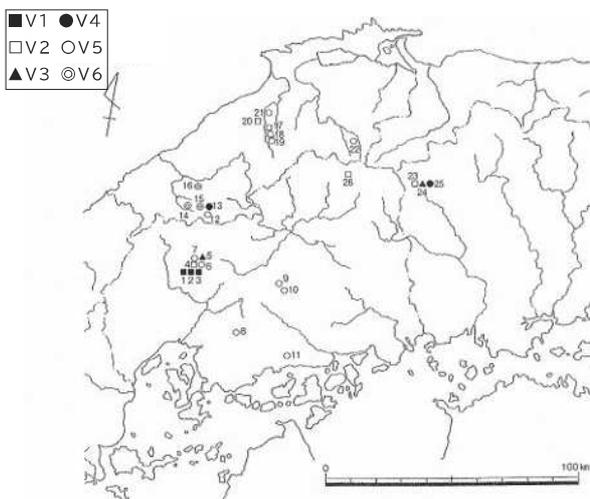


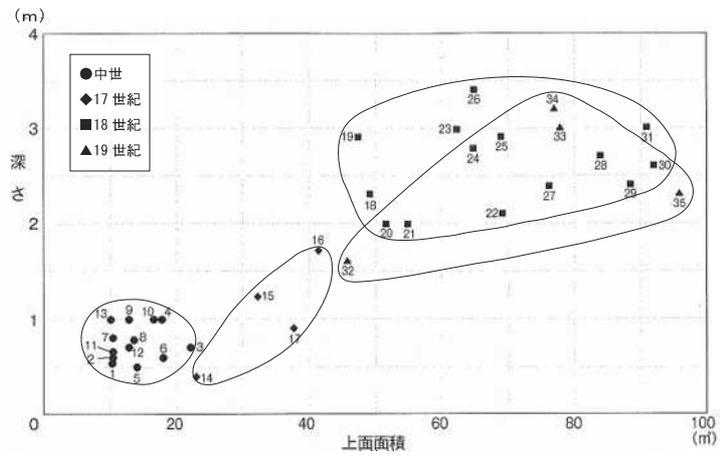
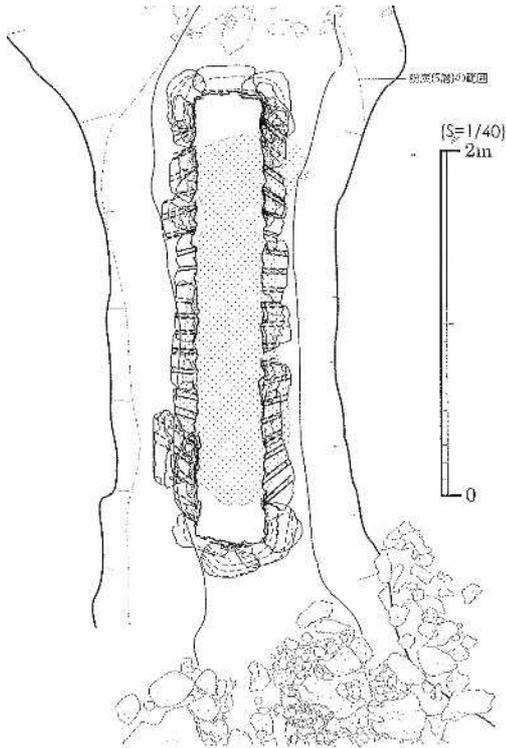
図9 中世製鉄炉地下構造分類図
(上柁 2020 a)



- 1 大矢 2 矢葉1号炉 3 今吉田若林1号炉 4 矢葉2号炉 5 殿原 6 今吉田若林2号炉 7 神東 8 石神
9 大原山 10 見土路 11 東永谷 12 清造山 13 下福迫 14 タタラ山第1 15 堀ヶ口 16 道平 17 貫谷1号炉
18 板屋田4号炉 19 弓谷 20 戸井谷 21 堀ヶ谷第2号炉 22 堀地2・3号炉 23 大成山C区 24 大成山F区
25 大成山A区 26 穴の原2号炉

図10 中世V型地下構造分布図
(上柁 2020 b を一部改変)

1. V1型 大矢製鉄遺跡 2. V2型 大成山たたら遺跡群C区 3. V3型 大成山たたら遺跡群F区
4. V4型 大成山たたら遺跡群A区 5. V5型 今吉田若林製鉄遺跡第2号炉 6. V6型 タタラ山第1遺跡



- 1 大成山 F 区 2 鍛原 3 大成山 A 区 4 今吉田若林 2 号炉 5 坤束 6 石神
 7 大懸山 8 見土路 9 東永谷 10 隠地 3 号炉 11 タタラ山第 1 12 畑ヶ迫口
 13 道平 14 立岩 3 号 15 大槓 2 号炉 16 隠地 1 号炉 17 段 A 区 18 泉原
 19 鉦所 20 梅ヶ迫口 1 号炉 21 奥土用 22 小倉山第 2 23 朝日 24 野土
 25 久谷 26 宇根 27 大峠 28 上原・分 29 大槓 1 号炉 30 檀原 1 区 1 号炉
 31 保光 32 神庭谷 33 弓谷 34 小足谷 35 長源地 2 号

図 13 床釣り掘り方規模 (上村 2020 b)

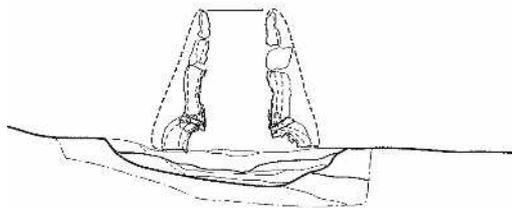


図 11 中世製鉄炉復元図
 (大志戸鉦跡 2 号炉) (松尾編 2009)

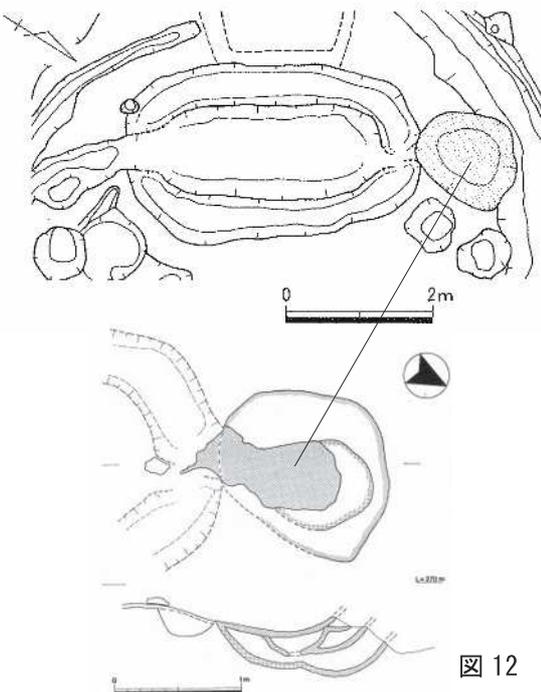
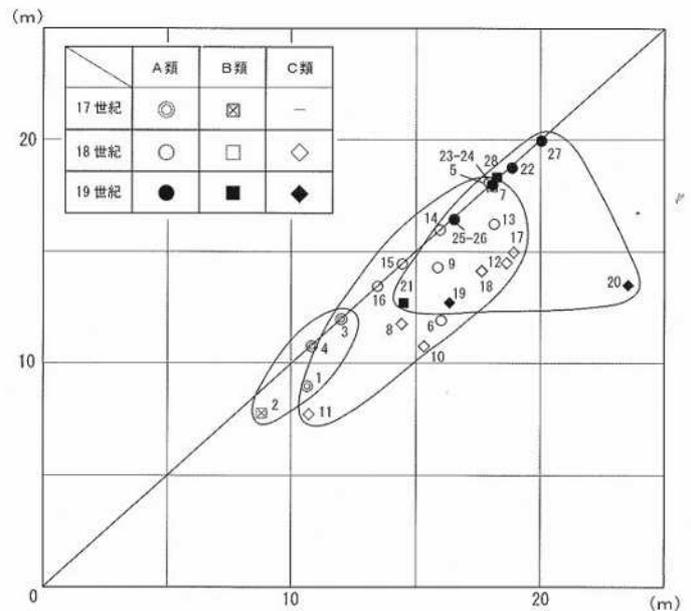


図 12 地下構造付設窪み (大矢製鉄遺跡) (潮見編 1993)



- 1 立岩 3 号 2 長老畑 3 隠地 1 号炉 4 大成山 A 区 5 上野 6 久谷
 7 越堂 8 梅ヶ谷尻 1 号炉 9 大槓 1 号炉 10 泉原 11 段 A 区 12 野土
 13 宇野 14 奥土用 15 保光 16 持丸川西 17 白須 18 大板山 19 佃谷
 20 長源地 2 号 21 朝日 22 都合山 23 砥波 (安工門谷) 24 大成山 B 区
 25 神庭谷 26 小足谷 27 弓谷 28 菅谷

図 14 高殿遺構規模 (上村 2023)