

石見銀山遺跡で出土した鉱山道具

山手 貴生

1. はじめに

石見銀山遺跡の総合調査研究は、大きく基礎調査研究とテーマ別調査研究の2分野で構成されている。それらの内、テーマ別調査研究では石見銀山と国内外の諸鉱山との関係解明を目指した「東アジアの鉱山比較研究」を課題の一つとしており、令和2年度からは国内鉱山の道具を比較するためのリスト作りに着手している。本稿では、その一環として集成した石見銀山遺跡出土の鉱山道具の一部を紹介する。

2. 鉱山道具の紹介

(1) 採掘に関係する道具

タガネ (第1図1~9、第1・2表)

石見銀山遺跡地内の各地区ではこれまでの調査で31点のタガネが出土しており、それらを集成したのが第1表である。これまでの報告では、タガネとノミは区別が不明瞭な事例もあり、「ノミ状工具」と表記されている例もある。現代的な区分では、ノミは主に木材や金属などを削るために使用される刃先が平らな道具で、タガネは主に石などをはつるために使用する先端のとがった道具とされる。ただし、ノミとタガネは時代・地域によっては厳密に区別されないこともあるようで、近世の鉱山道具を紹介した「銀山諸事ニ付認書差上控」(「山中家文書」所収)の、タガネに相当するとみられる「鉄子」の付近には「鑿共云」とも記述されている。また、英語ではタガネ・ノミとも chisel という単語であることから、いずれも類似した道具と認識されているようである。そのため、本稿ではノミ状工具と報告されたものも含め、ひとまずは全てタガネとして整理した。

タガネは大きさや平面形・断面形・殴打痕の有無などにより分類することができ、中でも殴打痕は当該資料の使用状況を示す証拠として注目される。た

だし、遺存状態が良くない資料もあり、特に上半部が欠損している資料は本来の大きさの想定も難しい。そのため、今回は点数が限られるものの遺存状態が良好で、形態的にもタガネとして利用された可能性が高い10点を選別してその傾向・特徴を記載する(第2表)。ただし、6は形態が他の資料とは大きく異なっており、断面扁平であることからクサビの可能性も考慮されるため、検討からは除外する。10点の内1点(第1図6)は頂部が欠損しているため殴打痕は確認できないが、残存部の先端が外側にやや開いており、本来は殴打痕があった可能性が高い。

形態はいずれも棒状であることが共通している。断面形は、正方形・長方形のものが多くを占めるが、円形や扁平・多角形のものも含まれている。大きさは、長さが4.5~20.6cm、幅・厚さが0.8~6.0cmと幅があるが、プロポーションはほとんどの資料で長さが幅・厚に対して3~4倍程度に収まっている。一方、栃畠谷で出土した2点は例外的に長さが幅・厚に対して約9倍(第1表22、第1図6)、約20倍(第1表21、第1図5)と極端に細長い。用途に応じて大きさの異なるものが使用されていた可能性もあるが、これらは明治時代の藤田組に関連する遺構から出土したものであるため、単純に時期差によるかもしれない。また、出土谷で出土した18(第1図4)は長さ・幅・重さとも極端に大きく、他の資料と同様の用途であったとは考えにくい。先端が扁平になっていることなどから、石切場などの使用が推測される。

前述の「銀山諸事ニ付認書差上控」には、鉄子の大きさは「長五寸位(約15cm)」とあるが、長さが15cmを超える出土資料は全体でも8点(約26%)、検討対象とした10点の中では4点(約40%)と比較的少なく、使用により消耗した可能性もある。

タガネは年間に1万本消費されたともされる消耗品のため、多くは使用後に廃棄されたと考えられる。集成した31点中にも先端部を欠くものや、逆に先端部のみ遺存している例が11点と多く含まれることは、使用による消耗や欠損の頻度も反映しているとみていいのではないだろうか。

小槌・ツルハシ（第1図10～14）

小槌（第1図10）は宮ノ前地区1区で1点出土しており、長さ4.9cm、太さ1.2～1.4cmである。

ツルハシとされる資料は石銀千畳敷南向山（第1図11）と、石銀藤田地区の坑口前トレンチ（第1図12）、宮ノ前地区4区（第1図13）、大森座南地点（第1図14）で1点ずつ出土している。

石銀千畳敷南向山の資料は現存長14.5cmだが、全体が激しく鋸びているため原形は不明である。以前の報告には、形状が史料の「鶴嘴」に類似するとも記述されている。この史料とはタガネの項でも参考とした「銀山諸事ニ付認書差上控」と思われるが、この文書には「鶴嘴」という表記はない。形態的に類似する「鶴の箸」ではなかろうかと推測される。

石銀藤田地区的資料は長さ11.7cm、幅2.0cm、厚さ1.0cmで、刃部の消耗が少ないとからあまり使用されていない可能性があると説明されている。小型品だが、観察所見のとおりならば、使用に伴う磨滅によって小さくなっている可能性は低い。

宮ノ前地区的資料は長さ12.3cm、幅2.3cm、厚さ1.9cmと、石銀藤田地区的資料と同程度のサイズである。後方が磨滅しているとの観察所見があり、とがった部分で割るだけでなく、平らな部分を用いて鉱石をつぶす作業にも使用していたとも推測されている。

大森座南地点は現在オペラハウスとなっている旧大森郵便局の南側で、浄化槽設置に際して試掘調査を実施した。出土したツルハシは長さ12.7cm、幅3.6cm、厚さ3.8cmと、他の3点と大きく変わらない。ただし、本資料の出土層位からは13世紀代の須恵器も出土しており、注意を要する。

ツルハシと報告してきた4点（第1図11～14）は、「銀山諸事ニ付認書差上控」の「鶴の箸」に描

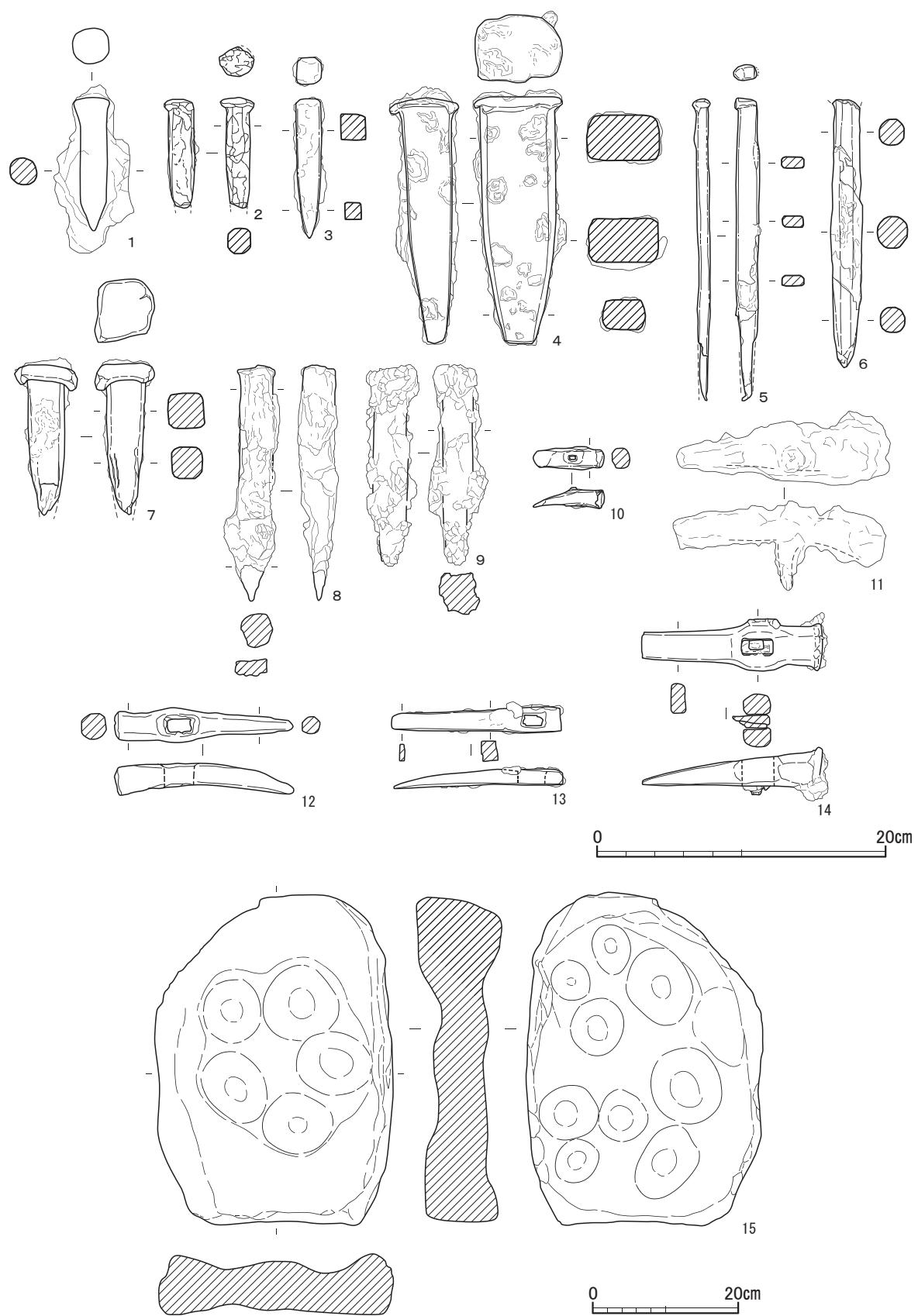
かれた絵と形態的に類似しているものの、そこには「長七八寸位」（約21～24cm）ともあり、大きさにかなり隔たりがある。また、宮ノ前で出土したツルハシは平らな部分にも使用痕が認められており、ハンマーのようにも使われていたことがうかがわれる。11～14は10に比べると大型ではあるものの、同史料に掲載されている「鶴の箸」ではなく、手元で鉱石などを碎く「槌」や「小槌」に類する道具とみた方が適切ではないかとも思われる。

（2）選鉱に関連する道具

選鉱とは鉱石を粉にする工程である。他鉱山の事例では、鉱石を唐臼でついて細かくし、臼でひいて粉にしたとされている。石見銀山でも発掘調査によって回転臼はいくつか出土しているが、多くは食料や茶をひくための生活・文化に関する道具とみられ、鉱石を臼でひいていたことを積極的に裏付ける資料はない。

石見銀山で多く出土・採集している選鉱道具としては「かなめ石」がある（第1図15）。かなめ石は、適当な大きさの石の一部を丸く凹めた石皿状の簡便な石臼で、凹みに鉱石を置いて小槌や叩石状の石棒で叩いて粉碎する。石銀藤田地区では埋置の状態で検出された例もあり、使用場所が固定されることもあったようだが、銀山絵巻には下に筵をひいて使用している様子が描かれているほか、出土・採集した資料には複数の面に凹みが認められることがあるため、移動や回転させながら使用していたとみられる。

平成17（2005）年の集成の際に石材や形状などについて整理されており、安山岩を用いた資料がほとんどであることや、断面扁平で一面に複数の凹みがあるもの、一面に凹みは1つだが面全体を皿状に凹ませているもの、断面方形の石に対して多面が使用されたもの、断面が扁平なものなどに分類されている。また、その際には調査地付近に転がっていた鉱石を用いて実験的に粉碎が試みられており、ツルハシ状の道具では硬い鉱石であるほど激しく飛散するが、ある程度小さくなったものは叩石状の石棒で容易に粉碎できるとの所見が得られている。さらに、



第1図 石見銀山遺跡出土鉱山道具実測図①

第1表 石見銀山遺跡出土タガネ一覧①

番号	挿図番号	出土地区	大きさ (cm)			形態			残存状況
			長	幅	厚	平面形	断面形	殴打痕	
1	1	山吹城跡下屋敷	7.4	2.4	1.8	棒状	正方形	○	先端部欠
2		山吹城跡下屋敷	7.4	1.7	0.6	板状	扁平	○	ほぼ完形
3		竹田	8.2	1.2	0.6	板状	扁平	不明	上半部欠
4		竹田	4.9	0.9	0.4	棒状	長方形	不明	先端部のみ
5	2	竹田	9.0	2.5	2.5	棒状	円形	○	ほぼ完形
6		竹田	5.7	0.9	0.7	板状	扁平	○	ほぼ完形?
7		竹田	4.1	1	0.8	棒状	正方形	不明	先端部のみ
8		竹田	6.2	0.9	0.8	棒状	長方形	不明	上半部欠
9		竹田	3.9	1	0.5	棒状	長方形	○	ほぼ完形?
10		竹田	4.8	1.5	1.5	棒状	正方形	不明	中央部のみ
11		於紅ヶ谷	6.5	1.7	1.2	棒状	長方形	不明	先端部のみ
12		於紅ヶ谷	12.5	1.5	1.2	棒状	長方形	不明	上半部欠
13	3	於紅ヶ谷	4.5	1.7	1.1	棒状	正方形	○	ほぼ完形
14		於紅ヶ谷	9.3	1.7	1.5	棒状	長方形	不明	先端部のみ
15		於紅ヶ谷	5.4	1.2	1.4	棒状	長方形	不明	先端部のみ
16		宮ノ前	5	1.1	1.2	棒状	正方形	不明	先端部のみ
17		出土谷	8.5	1.1	1	棒状	正方形	不明	先端部のみ
18	4	出土谷	16.8	6.0	4.5	棒状	長方形	○	先端部欠
19		本谷	15.8	0.7	0.7	棒状	正方形	不明	上半部欠
20		大龍寺谷	33.1	1.4	1.2	棒状	正方形	不明	上半部欠
21	5	柄畠谷	20.6	1.5	0.8	棒状	長方形	○	先端部欠
22	6	柄畠谷	18.2	2.2	2	棒状	八角形	不明	上端部欠
23		柄畠谷	23.3	1.4	1.4	棒状	円形	不明	上半部欠
24	7	柄畠谷	10.2	2.6	2.4	棒状	正方形	○	先端部欠
25		本間歩上	18.0	3.9	3.8	棒状	正方形	不明	中央部のみ
26		本間歩上	15.8	0.7	0.7	棒状	正方形	不明	上半部欠
27		釜屋間歩	9.5	2.0	1.9	棒状	正方形	不明	上半部欠?
28		釜屋間歩	11.2	3.1	3.5	棒状	正方形	不明	上半部欠?
29		石銀藤田	10.0	1.9	2.0	棒状	正方形	○	ほぼ完形
30	8	清水谷製鍊所跡	16.1	4.6	2.8	棒状	円形	○	ほぼ完形
31	9	昆布山谷地区	13.7	4.1	3.6	棒状	正方形	○	ほぼ完形?

第2表 石見銀山遺跡出土タガネ一覧②

番号	挿図番号	出土地区	大きさ (現存)			プロポーション			形態			残存状況
			長	幅	厚	長幅比	長厚比	平均値	平面形	断面形	殴打痕	
1	1	山吹城跡下屋敷	7.4	2.4	1.8	3.1	4.1	3.6	棒状	正方形	○	先端部欠
5	2	竹田	9	2.5	2.5	3.6	3.6	3.6	棒状	円形	○	ほぼ完形
13	3	於紅ヶ谷	4.5	1.7	1.1	2.6	4.1	3.4	棒状	正方形	○	ほぼ完形
18	4	出土谷	16.8	6	4.5	2.8	3.7	3.3	棒状	長方形	○	先端部欠
21	5	柄畠谷	20.6	1.5	0.8	13.7	25.8	19.7	棒状	長方形	○	先端部欠
22	6	柄畠谷	18.2	2.2	2	8.3	9.1	8.7	棒状	円形	不明	上端部欠
24	7	柄畠谷	10.2	2.6	2.4	3.9	4.3	4.1	棒状	正方形	○	先端部欠
29		石銀藤田	10.0	1.9	2.0	5.3	5.0	5.1	棒状	正方形	○	ほぼ完形
30	8	清水谷製鍊所跡	16.1	4.6	2.8	3.5	5.8	4.6	棒状	円形	○	ほぼ完形
31	9	昆布山谷地区	13.7	4.1	3.6	3.3	3.8	3.6	棒状	正方形	○	ほぼ完形?

鉱石の硬さに応じて凹みの深さが機能していた可能性も指摘されており、石皿状の浅い凹みは小さい力で圧迫して粉成するのに、深い凹みは鎌やツルハシで殴打して粉碎することにそれぞれ有効であったとされている。

第1図15に示したかなめ石は昆布山谷地区の発掘調査で出土した資料で、重量25.6kgを計る。石材の表裏に複数の凹みが認められ、裏返して使用していたことがうかがわれる。

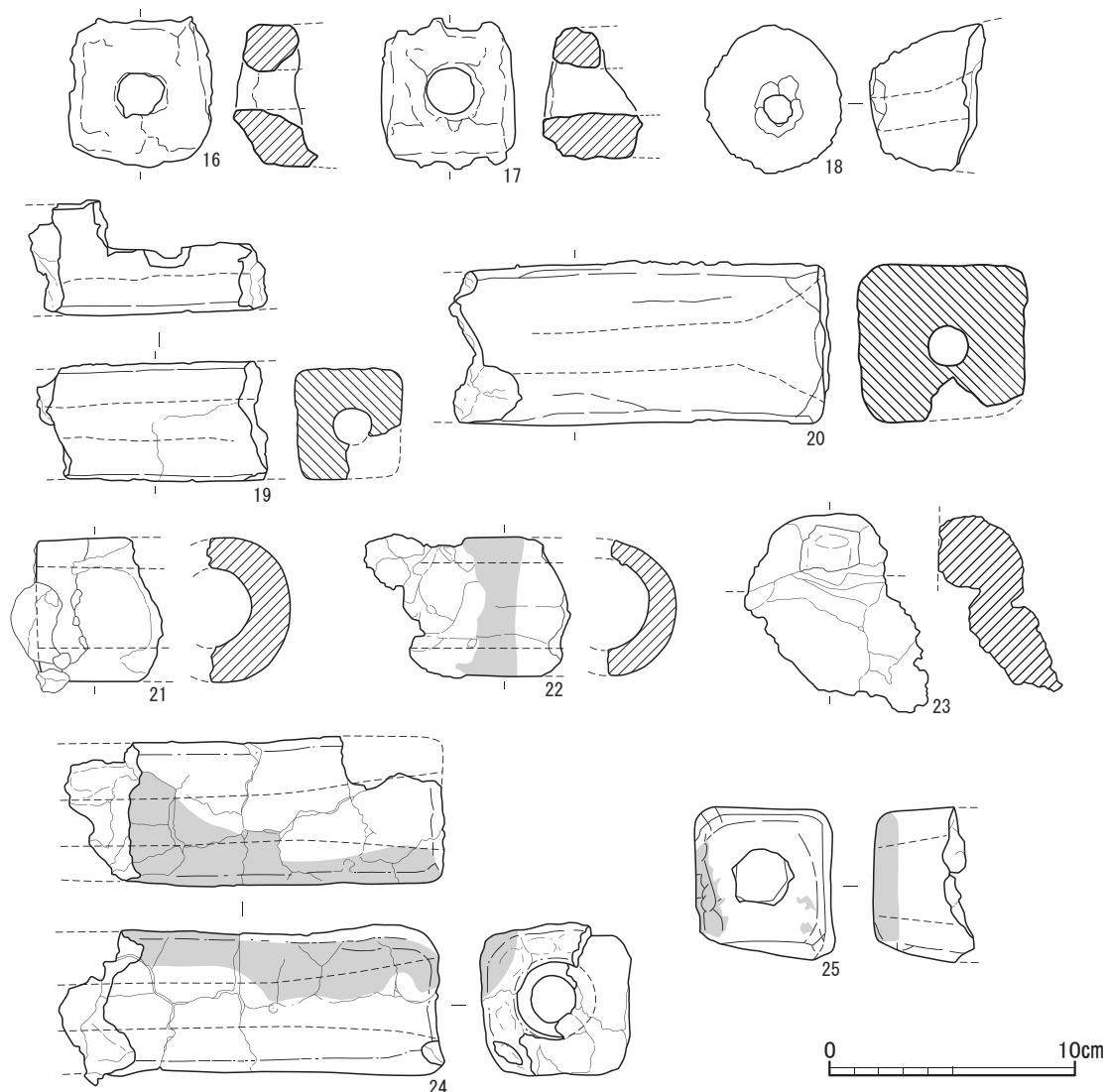
ところで、昆布山谷地区第2地点で検出されたSK03は、凝灰岩とみられる硬い石が埋設されていたことから、かなめ石を用いた粉碎に先立って鉱石を碎くための唐臼跡の可能性を想定している。先述

した実験の所見からも、かなめ石のみでは大きな鉱石を破碎することが困難とみられるため、ある程度大きな鉱石の破碎には唐臼なども用いられていたと考えられる。

(3) 製錬に関係する道具

羽口(第2図、第3表)

羽口は吹子の送風管の先につき、先端が炉内に置かれる道具である。送風装置としての役割だけではなく、炉内で鉱石の溶解とともに溶け出し、溶滓剤としての機能も果たすことが知られている。出土した資料のほとんどは小片で、本来の大きさを復元できないものがほとんどだが、今回は大きさがある程度



第2図 石見銀山遺跡出土鉱山道具実測図②

第3表 石見銀山遺跡出土羽口一覧

挿図番号	出土地区	検出遺構	断面形	部位	時期	大きさ		
						1辺／直径	孔径(炉側)	孔径(吹子側)
16	石銀千畳敷	SB02-SX01	方形	炉側端部	17c前半	約5cm	15mm	—
17	石銀千畳敷	SB02-SX01	方形	炉側端部	17c前半	約5cm	18mm	—
18	石銀藤田	SB01-SX07	円形	炉側端部	17c前半	約5.5cm	13mm	—
19	石銀藤田	SB05-SX02	方形	炉側端部	17c前半	約4.5cm	約1.5cm	—
20	石銀藤田	SB05-SX02	方形	中央部～吹子側端部	17c前半	約6.8cm	約1.5cm	5.0cm
21	柄畠谷	II区	円形	炉側端部	近代	約5.8cm	約3.2cm	—
22	柄畠谷	II区	円形	炉側端部	近代	約5.5cm	約3.5cm	—
23	柄畠谷	II区	不明	不明	近代	—	—	—
24	於紅ヶ谷	B3-b	方形	中央部～吹子側端部	17c前半まで	約6cm	—	3.2cm
25	大谷	6T	方形	炉側端部	近世後半以降	4.0～6.2cm	20mm	—

残っている10点を選別した。これらの中には断面方形のものが多いが、石銀藤田地区や大谷地区では断面円形の資料も出土していることから、方形に統一されていた訳ではないことがうかがわれる。なお、柄畠谷地区では近代の藤田組の製錬施設跡が検出されたII区で、3点が出土している。それらの内で形の確認できるものは2点で、いずれも断面・通風孔とも円形である。

遺存状態が良好な資料が少ないため大きさに関する言及は限定的となるが、多くの資料が1辺もしくは直径が5cm前後で、中央に径1.5cm程度の円形の通風孔がある。通風孔の径には送風量を決める役割もあることや、吹子が人力で操作されるため送風量・送風力に限界があることから、羽口の先端は経験的に約3cm(1寸)が基準となることが指摘されている(葉賀1986)。石見銀山で出土した羽口の多くが先端部径約1.5cmとおよそ半分であることからは、当地では半寸が基準となっていたことや、他地域に比べて送風能力の低い吹子を使用していたことなどの可能性が考慮される。ただし、柄畠谷地区で出土した近代の羽口は径3.2cm、3.5cmで約1寸と大きくなっている。時期的な違いはもちろんあるが、石銀藤田地区で出土した近世初期の羽口と比べると吹子も含めた送風体系が大きく変わっていることが推測される。

羽口以外の製錬炉に関する資料としては、坩堝、炉壁、土道具(ねこ)などが各地区で出土している

が、いずれも小片である。

その他の鉄製品(第3図)

製精練に関連する鉄製品としては鉄鍋と火箸、板状鉄製品などがある。

鉄鍋は石銀藤田地区、宮ノ前地区、竹田地区で出土している。特に石銀藤田地区で出土したもの(第3図26)は、出土状況や内容物の分析によって灰吹における製錬炉の容器として用いられたことが明らかとなっており、石見銀山遺跡の発掘調査史上最も重要な資料の一つである。片口がつくタイプの鍋で、現状では鋳によって分からなくなっているが、X線解析によって3か所に足がついていることが判明している。

火箸(第3図27・28)は石銀藤田地区や竹田地区、植市場地区などで出土しており、特に石銀藤田地区で鉄鍋出土した遺構面から出土したものは、銀山絵巻にみられる精錬作業中に炉内の溶解を操作するための道具として注目される。

板状鉄製品(第3図29～31)は竹田地区、於紅ヶ谷地区、出土谷地区で出土した一辺2～17cm、厚さ5mm程度の鉄片である。図示した3点はいずれも竹田地区IV区で出土したもので、付近で鉄鍋が出土していることから、その破片の可能性が考慮されている。

これら以外の特徴的な鉄製品として、宮ノ前4区の炉跡内から出土した長さ約23cmの資料がある(第



第3図 石見銀山遺跡出土鉱山道具実測図③

3図32)。これは、片側が袋状に卷いており、径2.5cmまでの木製の柄などを差し込めるようになっているほか、先端部は破損しているものの本来はスプーン状であったことがうかがわれる。形態的に「銀山諸事ニ付認書差上控」にみられる「ちひ」に該当する可能性がある。

(4) 近代製錬に関する道具類

近代の鉱山関係資料としては、清水谷製錬所跡の発掘調査で坩堝やキューペルなどが出土している。また、近年大久保間歩に現存しているトロッコの枕木に犬釘が打ち付けられたまま遺存していることが確認された。この発見を受けて過去の出土遺物を見直したところ、清水谷製錬跡の出土遺物にも犬釘が含まれていることが判明した。また、トロッコ軌道のレールの一部も出土していたことが確認できた。

坩堝 (第4図33~36)

坩堝は、内部に金属成分が残っている資料があることから、鉱石の溶解に使用されていたと推定されている。大きさ・形態から大小の2種類に分類できるとされているが、それらの機能的な使い分けまでは明らかとなっていない。未報告ではあるが、内容物の一部に蛍光X線による元素定性分析を実施しており、鉛・銀・鉄などが検出されたことから、銀製錬に使用された可能性が指摘されている。

キューペル (第4図37~40)

キューペルとは牛骨の灰などを固めた皿で、鉱石中に含まれる金属の量などを分析するための道具である。清水谷製錬所跡の発掘調査では廃棄されたものや、建物基礎の下敷きとして二次的に利用されたものが大量に出土している。報告では、サイズをもとに大中小に3分類し、その中でも小に相当するものを平底と丸底に分類している。ただし、丸底の資料は実験により中央部に浸透した金属が固化し、周囲の軟質部分が剥落したことによる変形も考慮されている。用途の性質上大量に消費される道具であり、発掘調査では11,371点を回収したが、大半は現地に

存置している上、埋土内にも多く残っている。未報告ではあるが、2点の蛍光X線分析を実施しており、カルシウム・鉛・鉄などが検出されていることから、鉛を用いた灰吹きに使用された可能性が指摘されている。

犬釘(ドッグスパイク)・レール(第4図41~43)

犬釘とレールはいずれも明治時代の坑内軌道に関連する資料である。犬釘は枕木をレールに打ち付けるための専用の釘で、レールを押さえる突起が犬の頭部に見えることからその名前がついている。いずれも長さ約8cm、幅2~3cm程度で、これまでに大久保間歩~清水谷製錬所跡で36点が発見・採集されたほか、以前に実施された大久保間歩・清水谷製錬所跡の発掘調査で出土していた資料の内、23点が犬釘として再評価された。なお、図示した2点の内、41は大久保間歩、42は清水谷製錬所跡でそれぞれ出土したものである。

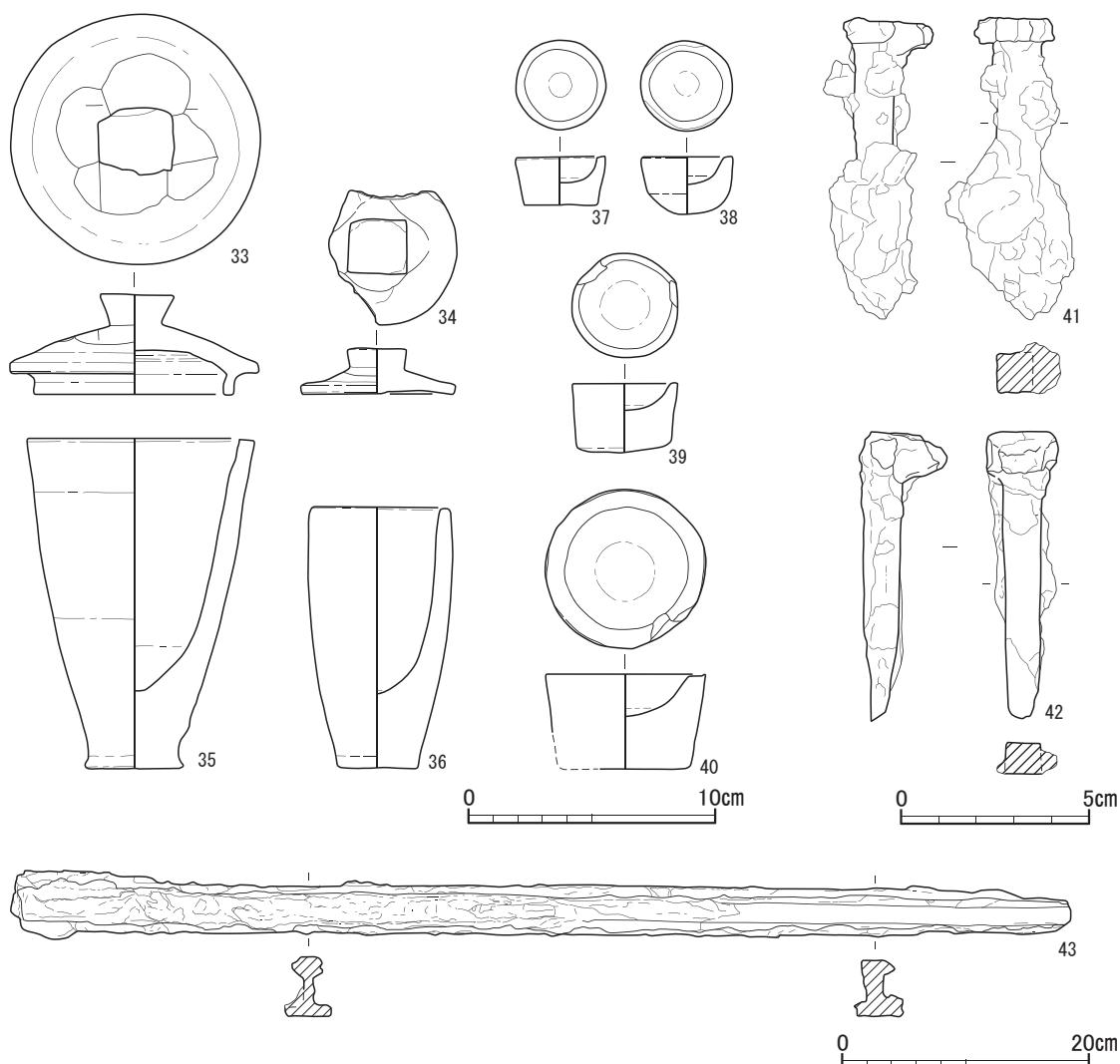
レールも清水谷製錬所跡の発掘調査で出土しており、以前からトロッコ軌道のレールの可能性が考慮されていた資料ではあるが、犬釘の発見に伴う再検討によって確定した。

これらについては産業遺産学会の大島一朗氏による調査の結果、いずれもドイツのKrupp(現thyssenkrupp)社製で、大久保間歩では明治27(1894)年に、大久保間歩~清水谷製錬所跡では明治28(1895)年までに敷設され、明治29~32(1896~99)年頃には撤去されたことが判明している。

3. 小結

本稿では石見銀山遺跡で出土した鉱山道具類を、採掘・選鉱・製錬・近代関連に分けて紹介とともに、わずかではあるが検討を加えた。

石見銀山遺跡では継続的に調査を実施しており、その成果として金属生産に係る遺構・遺物も蓄積されてきている。今回はそれらの中でも発掘調査で出土した道具類のみを対象としたが、令和5年度の報告に向けてさらに整理検討を進めていきたい。



第4図 石見銀山遺跡出土鉱山道具実測図④

参考文献

- 葉賀七三男『考古学と金属生産 一遺跡調査の指針』クオリア
1986
- 島根県大田市教育委員会『石見銀山遺跡発掘調査概要6』1993
島根県大田市教育委員会『石見銀山遺跡発掘調査概要8』1997
島根県大田市教育委員会『石見銀山遺跡発掘調査概要9』1998
島根県教育委員会・大田市教育委員会・温泉津町教育委員会・仁摩町教育委員会『石見銀山遺跡総合調査報告書 第2冊【発掘調査・科学調査編】』1999
島根県教育委員会・大田市教育委員会『石見銀山遺跡発掘調査報告I』1999
島根県教育委員会・大田市教育委員会『石見銀山遺跡発掘調査概要10』2000
島根県教育委員会・大田市教育委員会『石見銀山遺跡発掘調査概要11』2001
島根県教育委員会・大田市教育委員会『石見銀山遺跡発掘調査概要12』2002

- 中田健一「石見銀山遺跡における製錬遺構」『石見銀山関係論集』島根県教育委員会2002
島根県大田市教育委員会『主要地方道仁摩瑞穂線(門谷工区)改良工事に伴う石見銀山遺跡発掘調査(一宮ノ前地区調査概報-)』2003
島根県教育委員会・大田市教育委員会『石見銀山遺跡発掘調査報告II』2005
島根県教育委員会『石見銀山歴史文献調査報告書IV』2008
大田市教育委員会『石見銀山遺跡発掘調査概要20』2011
島根県大田市教育委員会『石見銀山遺跡発掘調査報告III』2013
島根県大田市教育委員会『史跡石見銀山遺跡総合整備事業に伴う発掘調査報告書』2013
大田市教育委員会『石見銀山遺跡発掘調査概要23』2015
島根県大田市教育委員会『石見銀山遺跡発掘調査報告IV』2019
大島一朗「石見銀山大久保坑の坑内軌道跡—世界遺産への新たな提案』『産業考古学』第157号 産業考古学会 2020
島根県大田市教育委員会『石見銀山遺跡発掘調査概要29』2022