23iron05.pdf

すぐ北に一庫ダムがある城山を背にした高台　　2023.3.4.
かつての多田銀銅山の武家屋敷町として繁栄した 川西市山下 下財町.

多田銀銅山 最後の銅製錬所 昭和の半ばまで操業した平安製錬所跡を訪ねました

多田銀銅山　最後の銅精錬所　平安製錬所跡　概略(川西市郷土館案内より)

現在、旧宅を川西市郷土館として公開している平安家は、多田銀銅山最後の製錬所として昭和初期まで操業していました。
多田銀銅山は、兵庫県川西市・猪名川町・宝塚市から、大阪府能勢町・豊能町・箕面市・池田市にかけて鉱脈が広がっています。
採掘は平安時代後期に能勢町の地域で始まりますが、川西市国崎地区の奇妙山神教間歩から奈良時代に東大寺大仏の銅を産出したという伝説もあります。
最盛期は、安土桃山時代の豊臣秀吉による経営から江戸時代前期にかけての頃で、猪名川町銀山地区を中心に、川西市郷土館周辺の山下町下財屋敷も製錬町として栄えました。
下財屋敷北部の平安家は明治以降も製錬を行ない、大正時代には新たに近代化された製錬所を旧平安家住宅の北東側に建設し、昭和10年頃まで操業していました。
製錬所は溶鉱炉・真吹炉・送風機小屋・煙突からなっていたことが、発掘調査や聞き取り調査から明らかになっています。
しかし、溶鉱炉や送風機など、近代化された施設を持つとはいえ、製錬の仕上げは近世以来の真吹炉が用いられていました。
当時転炉を導入した近代化製錬所はすでにあり、これに比べると伝統的な小規模製錬所といえます。

川西に住む仲間から「能勢電 山下駅の近くに多田銀銅山の製錬所遺構が製錬所住居と共に川西市郷土館として整備されている」教えてもらっていた矢先に、日本各地の風景を訪ね、水彩画で描いて、「毎日これイッピン」と紹介している仲間が、この郷土館に併設された美術館で「イラスト画展」を開催の案内を貰い、平安製錬所跡を訪ねる良い機会と訪ねました。「和鉄の道 探訪」で多田銀銅山を訪ねたことはあり、資料として、この下在町の平安製錬所を紹介しているのですが、すっかり忘れていました。

ぽかぽか陽気の3月4日 川西市山下の川西市郷土館公園に整備して残されている多田銀銅山 最後の銅製錬所 昭和の半ばまで操業した「平安製錬所跡 」を訪ねました。

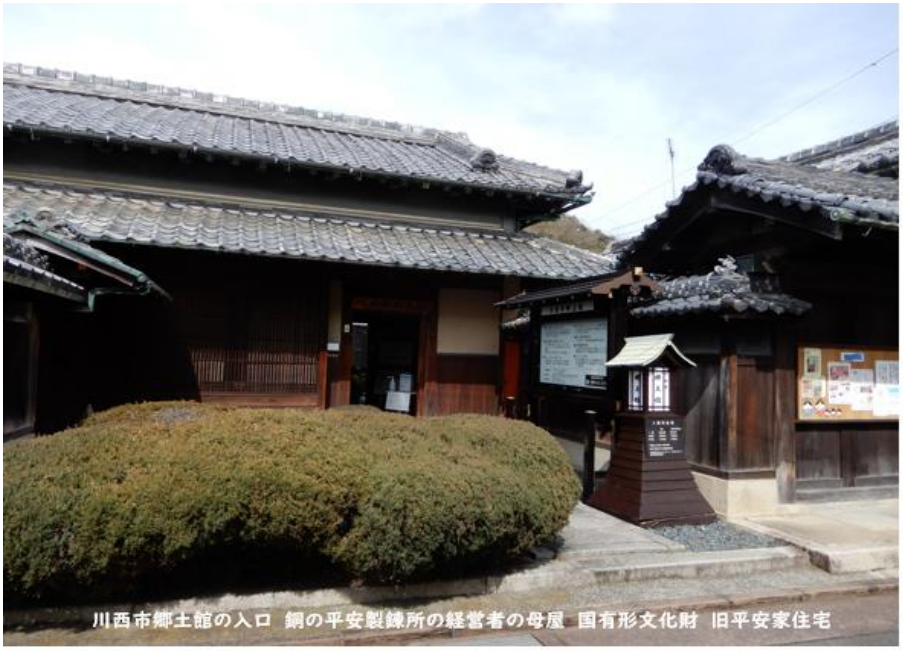
かつて 多田銀銅山の武家屋敷町 そして銅製錬所町として 川西随一の街として繁栄した街の面影を残す街と共に、小さいですが、歴史を伝える郷土館と建造物・遺構公園として よく整備されて残されていました。

この山下から直ぐ西には多田銀銅山 そして 銅と関連が深い妙見山が、このすぐ北にそびえているのは知っていましたが、この山下 下財町の城山の裏側でも 銅の採掘がおこなわれ、この山下 下財町にも製錬所が設けられ、昭和初期まで、多田銅銅山街として 繁栄してきたなど全く知りませんでした。

仲間のイラスト画展と共に、うれしい訪問となりました。

■参考 【和鉄の道 2016】 多田源氏・秀吉の隠し蔵「多田銀銅山」を歩く. 2016.8.18. & 24.
https://infokkkna.com/ironroad/2016htm/iron12/1609tada00.htm

川西能勢口から北へ　猪名川沿いの谷間を抜けてきた能勢電鉄の山下駅前から、案内標識に従って、
北の城山へ向かって坂道を登る。かつて繁栄した銅製錬所へ向かう街道筋なのでしょうか　両側には住宅がびっしり。
山下の街の区割りがそのまま残り、城山への一本道。
城山の山裾に入り、T 字路に出ると樹に視界が開け、城山全体が見える。この T 字路を西へ折れると古い大きな屋敷と駐車場が見え、その奥には素晴らしい洋館が見える。 この大庄屋屋敷がこの地で銅製錬所を経営した旧平安家住宅。
そして、美しい洋館は移築された大正期の洋館旧平賀家住宅で、いずれも国有形文化財だと後で知れました。
ここで製錬所が営まれていた同時代のもので、この平安製錬所跡地の公園化整備に伴い、移築されたようでした。


川西市郷土館の入口　銅の平安製錬所の経営者の母屋　国有形文化財　旧平安家住宅

この道路の中央　この平安家住宅の入口が郷土館の入口でした。

川西市の中心街からさらに奥へはいった両側にはびっしり住宅が立ち並ぶ田舎の狭い道。古い山下の街並みは　もう消失しているようですが、こんな立派な建物が城山を背にした集落の一番高い上にある。

また、平安製錬所　そのものの遺構も街中では見当たらずですが、きっちりした区割りに繁栄した山下　下財町の様子がうかがえる。

とにかく、郷土館の中へ入り、諸施設案内と地図を貰って、まずは一番奥の山際　平安清廉所跡地へと母屋を抜けて、奥の山際へ。

母屋を出るとすぐに母屋に沿って細長い建物。 そこに製錬所の歴史がパネル展示されていました。展示は後にして、とにかく製錬場跡へと母屋の区画を抜けて、住宅の外へ。

一機に視界が開け、城山を背にした高台。 洋館と製錬所跡が広がり、その奥に美術館。

広々とした空間が城山の山裾の丘に広がって、郷土館のイメージとは違って、よく整備された歴史広場で、心地よい。

ゆっくりと洋館をながめながら、高台の一番上の製錬場跡の広場へ。

一部　銅の真吹炉が見えるだけですが、広場には銅滓がいたるところに散らばり、崖下の谷は銅滓の捨て場に

多田銀銅山　最後の銅精錬所　平安製錬所跡　概略(川西市郷土館案内より)

現在、旧宅を川西市郷土館として公開している平安家は、多田銀銅山最後の製錬所として昭和初期まで操業していました。
多田銀銅山は、兵庫県川西市・猪名川町・宝塚市から、大阪府能勢町・豊能町・箕面市・池田市にかけて鉱脈が広がっています。
採掘は平安時代後期に能勢町の地域で始まりますが、川西市国崎地区の奇妙山神教間歩から奈良時代に東大寺大仏の銅を産出したという伝説もあります。
最盛期は、安土桃山時代の豊臣秀吉による経営から江戸時代前期にかけての頃で、猪名川町銀山地区を中心に、川西市郷土館周辺の山下町下財屋敷も製錬町として栄えました。
下財屋敷北部の平安家は明治以降も製錬を行ない、大正時代には新たに近代化された製錬所を旧平安家住宅の北東側に建設し、昭和10年頃まで操業していました。
製錬所は溶鉱炉・真吹炉・送風機小屋・煙突からなっていたことが、発掘調査や聞き取り調査から明らかになっています。

しかし、溶鉱炉や送風機など、近代化された施設を持つとはいえ、製錬の仕上げは近世以来の真吹炉が用いられていました。
当時転炉を導入した近代化製錬所はすでにあり、これに比べると伝統的な小規模製錬所といえます。

平安銅精錬所　操業の概要　(川西市の遺跡　大阪大学考古学研究室より)

平安製錬所は、事務所(研究所)、送風機小屋、溶鉱炉、煙突、真吹炉、鉱石・コークス置場、カラミ捨て場から構成されていました。
作業は、鉱石とコークスを溶鉱炉で一週間焚き、この間にカラミが溶鉱炉の上に浮いてくると、鉄製で三角錐形の一輪車で樋からカラミを受けて捨てます。
次に、真吹師がカラミや煙の色を見て真吹炉へ流し込むタイミングをはかります。
真吹師は三人一組で一昼夜かけて真吹き、でき上がった粗銅をヒシャクで型に流し込んで固まったものを束ねて倉庫へ納めるというものでした。
1993年8月から市教育委員会によって、平安製錬所の一部が発掘調査されました。
この調査では、大正から昭和初期にかけて使用されていたと考えられる真吹炉二基と送風機小屋跡一軒が確認され、遺物も多量のカラミやレンガのほか、大小の坩堝や木製一輪車の柄が出土しました。
大正から昭和初期の真吹炉がほぼ完全な形で検出されたのは全国でも初めてで、
真吹炉の構築方法や送風機小屋跡の様子からは、当時の製錬技術を知る上で大きな手掛りを得られました。

昭和初期に製錬の火を消した平安家は、現在川西市郷土館となって、千年に及ぶ多田銀銅山の歴史とともにふるさとを見守っています。

廃滓場の谷

送風場

真吹炉　後ろに溶鉱炉・煙突のあった高台

スラグが山積みの高台

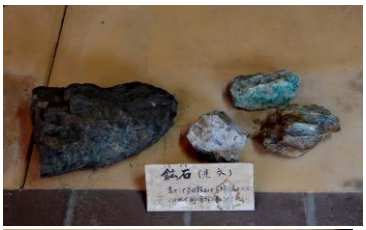
この城山の北側には西の多田銀銅山から東へ銅鉱脈が伸びていて、この裏が輪からも鉱石が掘り出されていたという

銅鉱石には銅と共に鉄と硫黄が含まれ、また、鉄と銅とは溶けても混じりあわず、高温の溶鉱炉で、鉄より比重の重い溶けた荒銅が沈底にたまる。また、上部の鉄はカラミ(スラグ)として排出される。
上部のスラグが"銅スラグ"(カワ)になるのを見極め、順次このカワ(酸化銅)を取り出し、真吹炉に移す。
解けて底にたまった硫化銅から硫黄を飛ばし、酸化銅としてとりだす法です。カワにした酸化銅・空気・木炭を入れて、酸化銅を還元して、粗銅にして、取り出される。

多田銀銅山と平安製錬所の歴史展示がされている 鉱山資料展示室

大正昭和初期の平安製錬所

大正時代になると、新たに近代化された製錬所が建設され、昭和10年頃まで操業されていました。製錬所は、溶鉱炉・真吹炉・送風機小屋・煙突からなっていたことが、発掘調査や聞き取りから明らかになっています。しかし、溶鉱炉や送風機等近代化された施設を持つとはいえ、製錬の仕上げは近世以来の真吹炉が用いられていました。当時鉱炉を導入した近代化製錬所はすでにあり、これに比べると伝統的な小規模製錬所といえます。



平安製錬所の製錬工程　素吹き-真吹法 概略

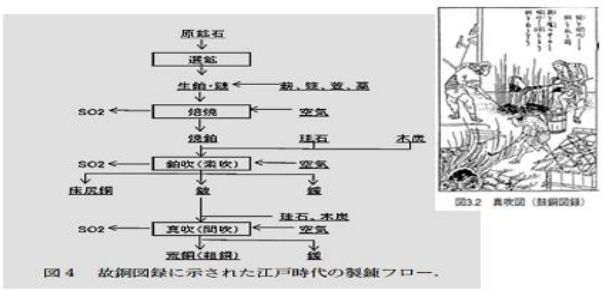
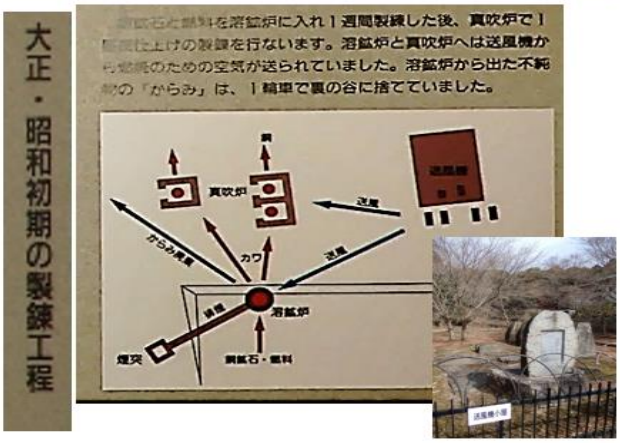


図3.2　真吹図（鼓銅図録）

参考図別子銅山の銅製錬図　真吹



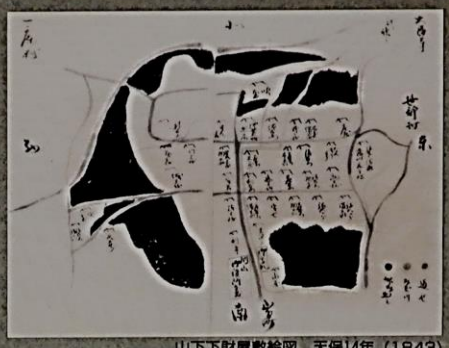
かつて、露出した銅鉱石は酸化して、硫黄分が少ない酸化銅で、この鉱石を還元すれば銅が、すぐに取り出せた。
しかし、時代が下がるにつれ、硫化銅鉱石が主となり、鉱石を還元しても、取り出されるのは硫化銅で、もろくて使えず、この硫黄除去の工程が重要に。
鉱石から硫黄を飛ばすため、焙焼などが行われているが完全には飛ばせず。。
鉄と銅のまじりあわぬ性質を利用し、てまず鉄滓として排除したのち、溶鉱炉から硫化鉄主体の皮(マット)として取り出し、真吹炉に移す。
そして、大量に酸素を吹きつけ、亜硫酸ガスとして硫黄を分離して、粗銅(荒銅)を得る。
規模の小さな平安製錬所では、昭和になっても 転炉に変えることなく、真吹法を使っていたのだろう。

この大量に酸素・空気を大量 真吹炉に吹き込む必要から平安製錬所跡に送風施設の台座が並んでしっかり残っている。

近世の多田銀銅山

江戸時代になると多田銀銅山は江戸幕府の直領となり、寛文・延宝期（17世紀後半）には最盛期を迎え、猪名川町銀山で銀を中心に採掘と製錬が行われました。寛文元年（1661）には銀山役所が設置され、幕府直営の銀山経営が行なわれています。

一方、川西市山下も製錬の拠点となり、元禄期（17世紀末～18世紀初頭）には国崎地区での銅採掘量の増加に伴い、13軒の吹屋からなる製錬町に発展し役所も設置されました。山下では「山下吹」という独自の製錬技法が考案され、全国に広まったと考えられています。

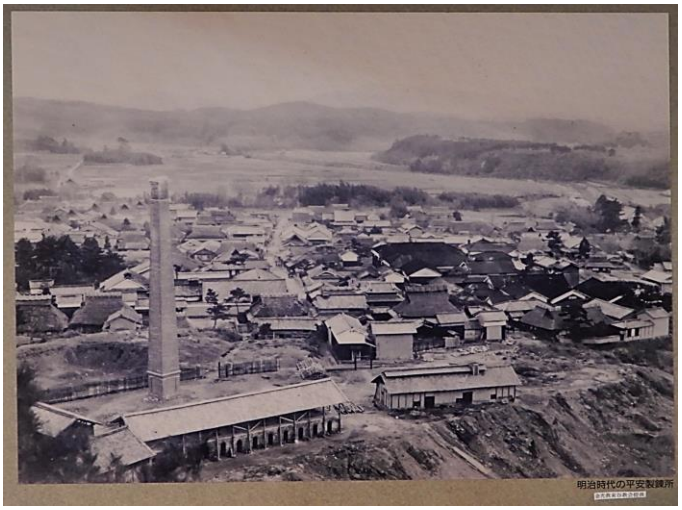

山下下財屋敷絵図　天保14年（1843）

鉱山屏風（川西市郷土館蔵）

採掘坑と鉱石の選別

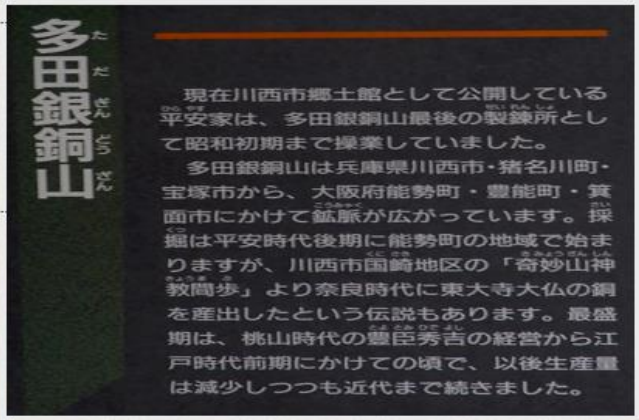
銅の製錬

製錬町

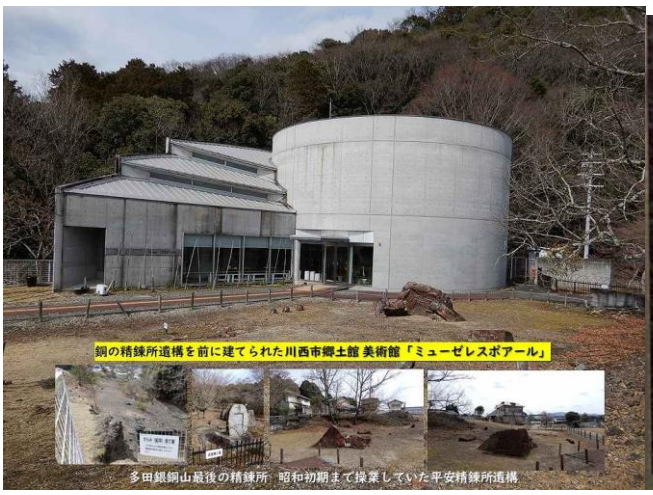

明治時代の平安製錬所

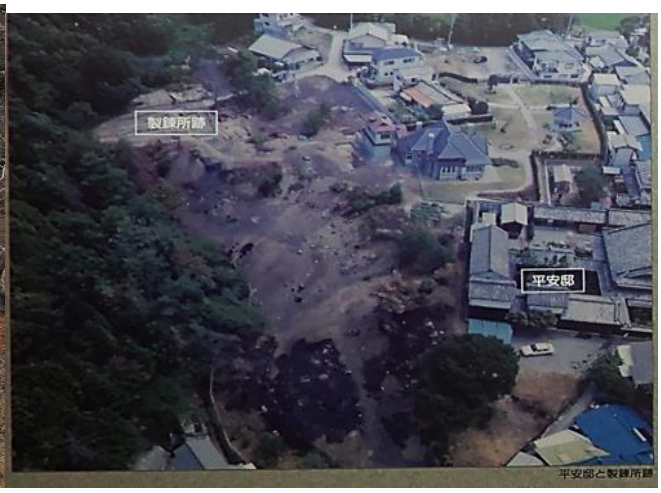
大正・昭和初期の平安製錬所発掘調査

多田銀銅山採掘坑分布図
平安製錬所
(川西市郷土館)
北田原
南田原
銀山
山下
多田院
西多田


多田銀銅山
現在川西市郷土館として公開している平安家は、多田銀銅山最後の製錬所として昭和初期まで操業していました。
多田銀銅山は兵庫県川西市・猪名川町・宝塚市から、大阪府能勢町・豊能町・箕面市にかけて鉱脈が広がっています。採掘は平安時代後期に能勢町の地域で始まりますが、川西市国崎地区の「奇妙山神教間歩」より奈良時代に東大寺大仏の銅を産出したという伝説もあります。最盛期は、桃山時代の豊臣秀吉の経営から江戸時代前期にかけての頃で、以後生産量は減少しつつも近代まで続きました。

近世の多田銀銅山
江戸時代になると多田銀銅山は江戸幕府の直轄となり、寛文・延宝期（17世紀後半）には最盛期を迎え、猪名川町銀山で銅を中心に採掘と製錬が行われました。寛文元年（1661）には銀山役所が設置され、幕府直営の銀山経営が行なわれています。
一方、川西市山下も製錬の拠点となり、元禄期（17世紀末～18世紀初頭）には国崎地区での銅採掘量の増加に伴い、13軒の吹屋からなる製錬町に発展し役所も設置されました。山下では「山下吹」という独自の製錬技法が考案され、全国に広まったと考えられています。
鉱山屏風


銅の精錬所遺構を前に建てられた川西市郷土館 美術館「ミューゼレスポアール」
多田銀銅山最後の精錬所 昭和初期まで操業していた平安精錬所遺構


製錬所跡
平安邸
平安邸と製錬所跡

平安銅製錬所での製錬工程　素吹き-真吹法 概略

図3.2　真吹図（鼓銅図録）

銅と鉄のまじりあわぬ二層分離の性質をうまく使う

◎ 江戸期の製錬工程　　素吹き-真吹法

1．鉱石　江戸時代　硫化鉱が原料の主体となり、黄銅鉱（CuFeS2）班銅 鉱（Cu5FeS4)、輝銅鉱（Cu2S）硫砒銅鉱（Cu3AsSbS4） など現代の鉱石と同じ原料であった。

2．焙焼・（しょうはく、焙焼と同じ）

硫化鉱を焼いて硫黄を分離する焙焼工程、焼釜で 約 30 日焼くが硫黄の分離は不十分であった。

3．素吹（すふき、荒吹、荷吹ともいう）

焙焼鉱を木炭,溶剤と共に鞴（ふいご）で送風しながら還元雰囲気で溶解し、先ず表面に生成するカラミを流し出して分離し、銅の濃縮したカワ(マット・硫化銅)を剥ぎ取るようにして分離する。

炉底には一部還元された金属銅が生成している。

この還元製錬法については寛文 10 年（1670 年）秋田の阿仁鉱山の開発に当たった大阪の北国屋吉右衛門は紀伊国の熊野から金掘師や吹師を雇ったが、彼らは海外から伝習したと思われる還元製錬法を知っていたので、この方法は奥州の各鉱山に普及、更に足尾銅山にも伝えられたようである。

炉はいわゆる吹床（ふきとこ）で地表に半円形の凹を造り素灰（木炭粉 と粘土を混ぜ合わせたもの）や粘土で内張りをされている

4．真吹（まふき）

素吹で得られたカワに木炭を加えて加熱溶解し､羽口から強風を吹き付けながら酸化反応を起こし鉄分はカラミに、硫黄は亜硫酸ガスとして分離、その他の不純物も酸化除去して荒銅を得る。

真吹法は酸化製錬法で原理的には現代の転炉法に通じるものであり、世界に先駆けて我が国で発達した製錬法として特記すべきもの。

◎ 明治以降の製錬工程　　溶鉱炉での黄銅鉱鉱石からのカワの採取による真吹法

1．溶鉱炉 、

我が国に始めて洋式の溶鉱炉が導入されたのは 1870 年小坂製錬所である。その後 1890 年ごろまでに別子、 足尾等主要な製錬所が溶鉱炉法を導入、三菱を除いて 各社溶鉱炉に切り替えた。

始めの溶鉱炉はレンガ積みの小規模な竪型炉で断面は円形、円周に沿って数本の羽口があったが、高温部の水冷化、断面が長方形で両側面に多数の羽口が並ぶ角炉化等により処理量は大幅に増大した。

江戸時代の地炉に代わって、反射炉・溶鉱炉でカワを作る。　溶鉱炉では羽口から銅鉱石が入れられるよう改良された。反応は地炉と同じで、比重の軽いカラミとカワ(マットとも呼ばれる硫化銅)の２層分離するので、カラミを排出した後、適宜　カワを取り出し、真吹き炉に挿入する

2.真吹炉

明治のはじめ頃（1880 年代）の記録によると、当時の操業方法は地床で先ず精カワ（硫化銅、硫化鉄）を燃料と共に送風しながら溶解して、表面に浮いてきたカラミを掻き出した後、粘土で炉を密閉して、一箇所 穴を開け燃料として木炭を補給しながら別の羽口より 溶体に風を吹き付けて金属銅を得ていた。

この方法は 転炉による製銅法が発明される以前に同じ原理でわが 国独自に発達した注目すべき製錬法である。

本法の起源は明らかではないが、かなり古い時代からと言われ、既に 16～17 世紀には西日本を中心とした諸鉱山で実施され、住友の鼓銅図録に出ている。真吹法は 20 世紀に入ってからも、国内の大規模製錬所が次々と転炉法に切り替える中で、炉の大型化や石炭、重油の適用など、種々の改良を加えつつ継続された。

1928 年（昭和 3 年）のデータを表 4.3 に示している が、国内生産量の約 30%は真吹出であったが、1935 年 には真吹法は永松、尾小屋、笹ヶ谷、契島の 4 ヶ所で 行われるのみで全国生産量の数%に過ぎなかった。

1962 年（昭和 37 年）尾小屋製錬所が真吹炉の操業を停止して全ての真吹炉は姿を消したという。

2023.3.8.　Mutsu Nakanishi 作成

参考　現在の下財町、山下町の姿

もう記憶が定かでないのですが、2016年に「多田源氏・秀吉の隠し蔵「多田銀銅山」を歩く.」の記事を作成した時に、インターネットから採録した資料として　下財町、山下町の姿を採録記録していましたので、参考まで

■ Internet 参考資料 「400年前からある"吹き場のまち" ー 多田銀山精錬所の街 下財町・山下町 ー」 より
http://www.eonet.ne.jp/~koutaro/local/gezai.htm

下財町、山下町の街中を歩いてみてみると、建物は次々と新しく建て替わっていて、江戸時代の精錬所の名残を見つけることはなかなか難しいですが、町の古さを感じさせるものは、街中のいたるところにあります。

街角のところどころに祠があったり、「なぜこんなところに?」と思う場所に石灯篭がおかれていたりします。

また、現在、郷土資料館になっている旧平安邸の他にも、古めかしい建物や土塀がところどころに見られ、車の離合さえ難しい街中の狭い道を歩くと、なんとなく歴史的な重みを感じてしまいます。

下財町公民館の敷地内にある祠

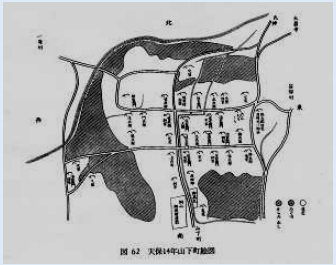
なぜか「三社権現　御神燈」

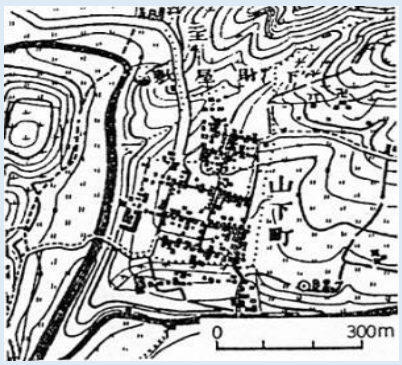
旧能勢街道
左は酒屋なのですが相当古そう

右が旧能勢街道
道に挟まれた盛り土は「からみ」捨て場跡

江戸時代の絵図、明治初期及び昭和戦前の地形図、そして現在の市街地図をみると、町の骨格は大きく変わっていないことがわかります。

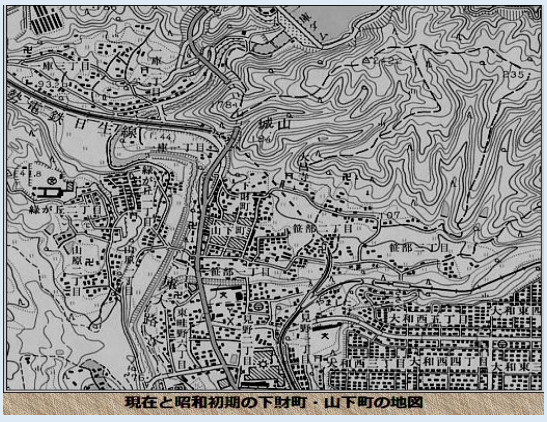
街の周辺では、能勢電鉄と国道が開通し、田畑が住宅や小学校に変わっていき、戦後に建設された工場が取り潰されマンションとなりましたが、山下・下財町の街の土台は今もしっかりと残っています。東西方向と南北方向に2~3本の道が通り、出会橋、国崎地区（ともに一庫ダム建設にて水没）をとおり能勢まで通じていた能勢街道は、今もしっかりその形を残しています。





天保14年の絵図　山下町　と　明治初期の地形図

詳細は下記資料をご覧ください。



現在と昭和初期の下財町・山下町の地図

【和鉄の道 2016】 多田源氏・秀吉の隠し蔵「多田銀銅山」を歩く. 2016.8.18. & 24.
https://infokkkna.com/ironroad/2016htm/iron12/1609tada00.htm

■ Internet 参考資料 「400年前からある"吹き場のまち" ー 多田銀山精錬所の街 下財町・山下町 ー」
http://www.eonet.ne.jp/~koutaro/local/gezai.htm

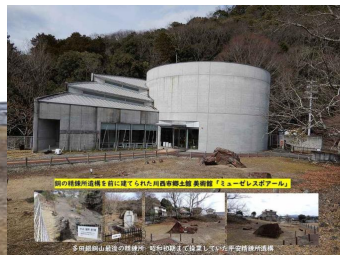
平安製錬所跡を行ったりきたり、館長さんとも話し込んで、多田銀銅山の街山下　下財町に残る平安製錬所跡地を歩いた後は近くに住む高校仲間と集合して大音恭豊さんのスケッチ画展の鑑賞会　久し振りに仲間との出会いです

川西・猪名川の風景を描いて～大音恭豊 スケッチ画展～鑑賞会　2023.3.4.

近くに住む仲間が集合して　高校仲間 大音恭豊さんのスケッチ画展の鑑賞会　久し振りに仲間との出会い

郷土館の平賀邸をはじめ、能勢電沿線、猪名川沿いを巡りながら
川西や猪名川の町並みや自然、史跡などの風景をスケッチした絵を展示します。
期　間　3月1日（水）～5月7日（日）
場　所　ミューゼレスポアール1階展示室

円形のホールの壁いっぱいに展示された川西や猪名川の自然や街並のスケッチを眺めての鑑賞会 2023.3.4.
絵を眺めた後は　また洋館広場に出て　久し振りの仲間との出会いに話題を膨らませ、楽しいひと時を過ごしました。
素晴らしい春の午後　ご機嫌で郷土館を後にしました。
5月7日まで開催中　ご興味のある方は是非お訪ねください



多田銀銅山最後の製錬所 平安製錬所跡並びに郷土館諸施設もさることながら、心地よい歴史公園が広がっていました。
食事やティタイムを持てないのは残念ですが、周りの景色をながめつつ 歴史を振り返りつつゆっくり過ごすもよし。
ここから多田銀銅山・銀山地区を訪ねるのも良しと　　By　Mutsu Nakan ishi　2023.3.8.作成

参考並びに転記掲載資料
かつての多田銀銅山の武家屋敷町として繁栄した 川西市山下 下財町.
多田銀銅山 最後の銅製錬所　昭和の半ばまで操業した平安製錬所跡を訪ねました

■ 参考資料

1.川西市郷土館 諸施設案内　　川西市教育委員会

2.川西市郷土館 案内資料

黒鉄橋を渡ったら城下町 山下 製錬のまち 東谷 川西市商工会・パイロットプロジェクト委員会

3. Internet 参考資料 「400年前からある"吹き場のまち" ― 多田銀山精錬所の街 下財町・山下町 ―」

http://www.eonet.ne.jp/~koutaro/local/gezai.htm

4.【和鉄の道 2016】 多田源氏・秀吉の隠し蔵「多田銀銅山」を歩く. 2016.8.18. & 24.

https://infokkkna.com/ironroad/2016htm/iron12/1609tada00.htm

■ 和鉄の道 掲載 銅鉱山・銅製錬関係 資料

1.「鉄の話あれこれ」 2014.8.5. 金属にも「水」と「油」がある 「銅」と「鉄」の二相分離

https://infokkkna.com/ironroad/2014htm/2014iron/14iron09.pdf

2. 【和鉄の道 2016】 多田源氏・秀吉の隠し蔵「多田銀銅山」を歩く. 2016.8.18. & 24.

https://infokkkna.com/ironroad/2016htm/iron12/1609tada00.htm

3. 日本最古の銅山 奈良の大仏の銅を産出した「長登銅山」を訪ねて　2008.6.10.

https://infokkkna.com/ironroad/2008htm/iron4/0808naga00.htm

4. 旧別子銅山跡の産業遺産が眠る別子山

紅葉に彩られた念願の「別子山銅の道・銅山越」Walk　2012.10.27.

https://infokkkna.com/ironroad/2012htm/iron8/1212dozan00.htm

5. 生野銀山&多可町妙見山の銅関係 掲載資料不明 下記とりあえず妙見山の銅精錬所関係の一部です

◎ 播磨 多可町に秋を訪ねる 彼岸花の里 & 播磨の最高峰 千ヶ峰登山 2011.9.27.

https://infokkkna.com/ironroad/2011htm/walk8/1110taka00.htm

◎ 播磨 多可町 余暇村公園 パンフレット

http://web.town.taka.lg.jp/yokamura/dr_panf.html

【公園内 銅精錬所跡展示館パンフレット 表面ダウンロード】

【公園内 銅精錬所跡展示館パンフレット 裏面ダウンロード】