

古代からあった、金属にまつわる公害



足見田神社（三重県四日市市水沢町）：由緒略記には「但馬国豊岡から移ってきた^{あしだのおびと}葦田首を長とする豪族が、釜ヶ岳に祖先天目一箇神を祀り、後、ここに移した」と伝える神社

日本で初めての金が採れるのは、奈良の大仏の建立にあたって、“みちのく”の奥州で見つかり貢進されたという、『続日本紀』の有名な記事がその“定説”です。その記事を、まず転記しますと、天平勝宝元年(749年)の2月22日に『陸奥国からはじめて黄金を貢進した、、、』との記載があり、次に4月22日に『陸奥守・従三位の百濟王敬福は黄金九百両を貢進した。』との記事が続きます。その功績に対し、朝廷は、5月11日に『陸奥国介・従五位下の佐伯宿禰全成、鎮守判官・従五位下の大野朝臣横刀にそれぞれ従五位上を授けた。大掾・正六位上の余^{あぐり}足人、金を獲た上総国の人^{はせつかへ}丈部大麻呂にはそれぞれ従五位下を、左京の人で無位の朱牟須売^{しゅのむすめ}には外従五位下を、私度の沙弥小田郡の人丸子連宮麻呂に応宝という法名を授け、師位の地位を授けた。金を溶かし鑄た左京の人で、戸の浄山には大初位上を、金の出た山の神主、小田郡の日下部深淵には外少初位下を授けた。』と記し、褒賞をもって報いた事がわかります。

聖武天皇は743年(天平15年)に「盧舎那仏造営の詔」を出して、国が仏教の法恩に浴する事を願い金銅像の盧舎那仏を作ろうとしたとされており、4年後の747年には奈良の東大寺で鑄造が始まると金が不足して、急遽、冶金師を各地に派遣するような事態になったとあります。このような中で、陸奥国の小国郡(宮城県涌谷町)で金が産出されたのですから、その事が如何に人々に歓迎されたかは、その報に接すると造営中の像の前で天皇始め橘諸兄を始めとする治世者を初め、仏僧・庶民を含めて参集し報告会が開かれたとのエピソードを書き記す事で続日本紀はその感動を後世の我々にヴィビットに伝えてくれています。

ところで、奈良の大仏を作るにあたって金属原材料がどの位使われたのかを見てみますと、熟銅739,560斤、白鑛(鉛と錫との合金)12,168斤、鍊金^{こながね}10,436両、水銀58,620両、炭16,650斛を使用したとの当時の記録が『東大寺要録』に残っていますから、それらを現代のトン/Kgに直すと下記になります。

熟銅(にぎあかがね)	739,560斤	(167,800Kg)
白鑛(鉛と錫との合金)	12,168斤	(2,760Kg)
鍊金(こながね)	10,436両	(148Kg)
水銀(みずがね)	58,620両	(831Kg)
炭	16,650斛	(54,945M ³)

唐にならい701年に発令された「大宝令」に基づけば、1斤は16両で、ホームページ『農業科学博物館』に依れば、1斤=226.9g、1両=14.18gになります。又、炭は容積で量られており1斛(石)は10立方尺、曲尺33cmとしての計算です。(尚、当時、“両”には、唐と同じく、大両と小両があり、1大両 = 3小両の度量衡も使われていたとあります。)



こうした材料で、747年から749年までの3年間に8回の鑄造を行って仏像を完成し、本体の鑄造から塗金完了まで約10年、大仏殿の建設が約4年など、延べ26年という長い年月を費やし、寄進者42余万人、作業員延べ約216万人もの人が関わり、大仏は建立されました。

ちなみに、東北から第一陣でもたらされた「9百両の黄金」とは、先の記録のように大仏に使用した^{こながね}錬金が10,436両だったと云われていますから、9百両はKg表示で12.76Kgとなり、金の比重は19.32ですから、1Lの牛乳パックの純金塊でイメージすると、0.66箱の容量塊となります。(大仏に使った金は1L牛乳パックで7.66箱分になります。)

次に銅について見てみると、167.800Kgの銅を使ったのですから、その重量は現代でも大変な量で、10tトラックで17台分となりますが、これも容積で見ると、銅の比重は8.96ですから、1Lパックで18,700本余の分量となります。

この銅については、秩父や田川、そして鳥取、山口、岡山、広島、京都の各地から調達されたとされています。各地で、鉱石が採掘され、それを鑄溶かし、不純物を除き精錬したとすれば、実際、そうした事は当時の日本国内で行われたのですが、各地の人々がそうした事を担い行った営為に驚かされます。又、その銅が青銅の造型に使われ、その他の金属類も、例えば、白鐵は鑄接剤として、更に、水銀はその青銅のメッキを施すのに使われたと聞くと、当時の人々の持っていた金属に対する技術と知恵に脱帽すると共に、その技術がどのようにして共有されていたのかは大いに興味の湧く事柄です。

さて、その銅が、どのように精錬されたか、そして運ばれたかについては、興味有る事柄ですが、まず、その前に、冒頭の奥州の“金”について考えてみたいと思います。

前回の『母の故郷から見た鉄の跡』で、弥生時代に既に褐鉄鉱を使って鉄を作っていたとする真弓常忠氏の研究を紹介しましたが、縄文時代のように採集を基本とした生活をした大昔の人にとっては、一般論として、熱を加えて金属含有物を溶解して任意の金属を得るより、自然に在る鉱物を採って利用する方が、手近かな方法だったはずで、松田壽男氏が『古代の朱』で『、、水銀は、縄文土器の時期いらい日本人の生活と密着していた。おそらく朱(硫化水銀)と砂金とは日本の石器人が最初に手にした金属だったといえる。』との言及があるように、川筋や野山を歩いていて、何か珍しい物を見つけた人が、それに興味を持って、生活に取り入れようとしたと考える方が自然です。

例えば、谷川健一氏の『青銅の神の足跡』の中に、次のような一節があります。

『「岩美町誌」は、荒金鉱山についておよそ次のように述べている。(行替) 荒金に行くと珊瑚のような形をした自然銅のような大きな塊を、床に飾ったり時には縁側に放置したり子供のもち遊びにしたりしている家が多く見られた。荒金鉱山の鉱床からは、大きな自然銅が沢山出たようである。相当大仕掛けに掘っていた大正時代でさえもこんな風だから、昔にはもっと優秀な銅鉱も得られたであろう。』

このように、鳥取県荒金鉱山の自然銅について言及していますが、青銅や鉄を作る際、加工しやすい自然から得られる純度の高い砂金や自然銅等を古代の人はまず利用したと考えられます。何故なら、このような金・自然銅は柔らかく、熱を加えずともいろいろな道具/器具/用品に加工出来たのです。

とすれば、人は縄文の昔から金についても知っていて、更に、古墳時代には金冠とか金環が各所で発掘されているように使われていた訳ですから、奥州で“金”が発見された8世紀には、

“金”は別に何も、事新しい事では無かったはずですが。それでは、何故、何をもって、初めて“金”が採れたと云うのでしょうか。

それは、続日本紀がいみじくも記すように、“黄金”が取れた為でした。つまり、「9百両もの黄金」にその価値があったのです。日本中の川や山で、自然に砂金が見出され、採れたとは云え、その所々で採れた量は多くはなかったのです。しかし、陸奥国の小国郡の涌谷で、純度の高い金が“たくさん”取れた、否、採取した、以前に無い技術をもって一定量を採取したからなのです。

涌谷町を訪ねると“黄金神社”があり、金の取れた往時の場所を偲ぶ事が出来ます。が、そこは、険しい丘陵と言うよりなだらかな丘陵の沢の一角に在りました。そこでの印象は、付近には金鉱脈があつて純度の高い大きな金塊が取れた事もあつたでしょうが、しかし、大方は、沢に流れる川の土手を切り崩し、その土砂から砂金や小塊をすくい選り分けて集めて“金”を取つたと想定した方が無難な所でした。

朝日新聞 Be 版(2004年8月30日)には、現在も北海道の歴舟川で砂金を採つた事を紹介していますが、そこでは、「砂金が出る場所は、川の流れる方向や岩盤の露出具合、砂利の色の違いでわかるという。流れ出てくる砂金は砂利や砂とともに岸に押し上げられる。赤みが買った砂利の層や玉石がたっているような所がいい。」と採る人の経験を紹介しています。又、鉱山に従事した人に聞くと、金属の出る沢はきれいな水が流れる川では無くて、茶色い水が流れる川とその体験を語っています。

又、金属探査の方途として、植物の「ヤブムラサキ」とかシダ類の「ヘビノネコザ」「カネコシダ」が付近にあれば有望な金の探査地帯と言えると物の本には記されています。そうしたいろいろな体験的な知識がそうした金脈の発見を助けたと思います。

ホームページ『サイエンス(科学)から眺める歴史散歩の話題』には、「ヘビノネコザ」は^{かなやまそう}金山草と呼ばれ、金属鉱床を探す植物とされていたとあり、『金、銀、銅、鉛、亜鉛やカドミウムなどの重金属を含む鉱山地帯、金属精錬所周辺、“金くそ”捨て場によく繁茂していることによるものです。和名の“蛇の寝御座”は、地面から四方八方に葉を出し、目の細かさが何となく^{もろ}莫藪のように見え、蛇が敷いて寝るのに丁度よいという連想から名付けられたと言われています。』とあります。



「ヤブムラサキ」：ホームページより



「ヘビノネコザ」：ホームページより

ともあれ、そうです、続日本記の記述に「金を溶かし鑄た」とあるように、集めた金塊を溶かし、不純物を取り除いた“黄金”を貢進したのです。逆に言えば、この8世紀になって、北の政府拠点である多賀城の近くで、金(砂金)の有望な鉱脈が見つかり、それを鑄溶かし純度の高い塊が得られる技術がかみ合った事が、大仏の造営に金を必要とした背景が加わって、大きな発見となる一因だったと想定できます。



「カネコシダ」ホームページより

そこで、大竹弘之氏の「百済王敬福と黄金産金遺跡」(『継体大王と渡来人』所収)を開いてみますと、

『注目すべきは、これらの人々のうちに百済王敬福以外に余足人、戸浄山、朱牟須売といった渡来系の人びとが3人もいることである。余足人は余姓から百済王家の後裔であることが知られ、後に百済朝臣姓を賜り陸奥介兼鎮守副将軍に任じられた人物である。戸浄山も百済系、朱牟須売は唐系ではないかという。みちのくの産金は、百済王氏の下に百済系をはじめとする渡来人が集結し、彼らのなかに採金や冶金の技術者集団が含まれていたからこそ、達成されたに違いない。』

『日本の金属資源の国内供給は、開発関連記事が7世紀末から8世紀初頭に集中して見られることから、このころから始まったと考えられる。金についても、続日本紀に大宝元年(701年)に^{ついでしお}追大肆凡海鹿鎌を陸奥に使わして冶金させたとあり、陸奥国で金の産出することは既に知られていた。従って百済王敬福の陸奥守補任には、産金地開発が当然含まれていたと考えられる。...、砂金鉱床は、金鉱脈が風化作用によって分解、風化して自然金と砂礫が河川の運搬作用によって堆積形成されたものであるが、かつて山田萬次郎氏が黄金山神社から黄金迫のある谷は、朝鮮半島南部の砂金産地に極めて類似した山相をもち、付近に朝鮮式砂金採掘の跡を留めると指摘したように、朝鮮半島でもかつては盛んに砂金が採取されていた。』とあるように、渡来人のもたらした技術と体験が“黄金”の発見におおきな力となったのでした。ちなみに、大仏建立の指導者は、祖父を百済人に持つ^{くになかのむらじきみ まろ}國中連公麻呂でしたし、大仏の勧進をした行基も渡来人を父とする系譜の人です。

とすれば、663年の百済滅亡に伴う渡来人の来訪が大きなエポックに他なりません。

この“金”の発見から約50年前の708年に、埼玉の秩父で“銅”が発見され、年号を和銅と改め、その慶事を祝った出来事が有りますが、これもその過程を辿ってみると、奥州の金の発見と良く似た事柄が見出せます。

まず、“銅”の発見ですが、ちょっと考えてみるまでもなく、銅は既に弥生の時代から、人々には“身近か”なものでした。例えば、銅鐸とか銅矛とか、鉄に比べて融点の低い銅は、身近な金属として当時の人々が使った事はよく知られています。

では、8世紀の秩父での発掘がどうして、“銅の発見”と言われるのでしょうか。

それは、純度の高い自然銅が見つげ出され、そこが、
鉱脈として有望だった、つまり、良質の“和銅”が採れた
からでした。そして、この和銅の発見者の立役者は、新羅
からの渡来人である金上无きんじょうむと云う人だとして。『和銅会報
第6号』の中で次の文章が見出せます。



『、、、採銅、鑄造などの知識・技術面にかかわって、
日下部宿禰老、津島朝臣堅石、金上无3人の功績の大き
さも特筆されなくてはならないであろう。特に、和銅

献上の折、無位であったにもかかわらず、一躍従五位以下に叙せられた金上无が注目される。
和銅の発掘献上を祝福して大赦を行ない、恩賞を与え、昇叙がなされたのはわかるが、従六位
以下の老、堅石と並んで同じ従五位以下に叙せられたのであるから、その栄典たるや特別と言
わねばならない。いかにその貢献度が高かったかということを示す事実と考えられる。

では、なぜその金上无が和銅採掘と結び付いているかということであるが、金上无と津島朝
臣堅石との関係をうかがわせるに足る記事が続日本紀にあると見る久下司氏の論には説得力が
ある。和銅献上の2年前慶雲3年11月3日、文武天皇は、新羅国王に「大使の従五以下美努力
連浄麻呂(みのむらじきよまる)の副使として従六位以下の津島連堅石(当時は連、その後和銅元
年までに朝臣になつたらしい)を遣わす」という勅書を賜ったという記事からみて、遣新羅副使
としての在任中に新羅人の金上无との結び付きができたと考えられるというのである。』とあり、
渡来人の活躍がこの採銅及び鑄造にあった事を指摘しています。

ちなみに、この金上无は、和銅2年に伯耆守に任じられている人です。とすれば、この人が
実際に和銅を発見した実務上のエンジニアと云うより、文官のテクノクラートで、彼のプレー
ンにそうした専門家がいたと考えた方が自然です。

ところで、注目すべきは、この“和銅”の発掘の後、すぐ精錬所を設け、和同開珎の鑄造を
開始しているのです。それは、大竹三郎氏の『金属をさがす』の次の一説を読めば、その重大
さがわかります。

『銅の鉱石は、大きく分けると、酸化銅のものと硫酸銅のもの2種があります。このうち、
日本では、硫化銅の鉱石がほとんどです。硫化銅というのは、銅と硫黄とが化合しているもの
で、この鉱石から銅をとり出す技術は、たいへんむずかしいのです。ですから、銅の鉱石が、
周防の国や因幡の国で見つかつて、たからものを前にしながら、それを役立てることはでき
なかつたと思います。』

『精錬についての知識や学問など、まったくもっていなかった時代の人びとにとって、経験
からただ一つわかっていることは、鉱石とまき(または木炭)をいっしょにもやしつづけること
でした。、、、。銅の鉱石の精錬は、さらにくふうがいました。たとえば銅の鉱石の黄銅鉱は、
やはり、銅と硫黄との化合物ですが、そのほかに鉄も化合しています。また、鉱石には黄鉄鉱
などが、いっしょにまじっています。、、、。この鉱石をまきといっしょに燃やしつづけば、大部
分の硫黄は二酸化硫黄となって、空気中に出ていき、とりのぞくことができますが、あとには、
まだ硫黄が銅や鉄と化合してのこっています。鉱山の人は、これを“鉞(かわ)”とよんでいます。

この鉞を、こんどはねん土でつくった炉の中で、木炭といっしょに燃やし、20時間、30時間と熱しつづけると、ここでようやく、銅に化合していた硫黄がとりのぞかれ、金属の銅がえられるのです。鉄もねん土のはたらきで、べつのものかわってしまいます。こうしてえられた銅は、98%ぐらいまで純粋になっていますが、しかし、この銅には、金や銀がまじっているのです。これらのことができるようになるには、炉の形のくふうもありましたが、なによりも強い火をつくることができるようになったことです。それは、ふいごの活用です。ふいごをふいて空気をおくることにより、強い火がうまれ、そこから金属がとり出されました。』

この銅の精錬法については、『銅のはなし』（伸田進一氏）も、次のような指摘があります。

『銅山より集めてきた単純銅鉞石は、粘土でかためた長方形の風呂桶型の炉の中に、燃料とともにいれて点火、加熱しますと、送風量の多い酸化性ふん囲気であれば、輝銅鉞のような硫化銅では、硫黄は亜硫酸ガスとなって揮発し、酸化銅となります。次に空気量を少な目にして還元性ふん囲気にして加熱すると銅が得られます。』とあり、酸素(空気)を多量に送ったり少なくしたりと言った事が任意に出来る“ふいご”とか、或いは“粘土による炉”とかの新技术の導入が在った事が、その技術革新のキーだったと推測出来ます。

さて、話を“金”の話に戻します。では、どうやって、純度の高い金を得たり、或いは、金メッキを施したのでしょうか。

この問いについても、同じく、松田壽男氏の『古代の朱』に下記のような指摘があります。つまり、、、

『水銀は昔「水がね」といわれた。その水銀の原鉞が朱砂なのだ。朱砂(まそほ)は赤色の土壌で、多くの場合は岩石状に塊となっている。あるいは粘土脈や石英脈ないし金・銀・銅などを含む母岩の割れ目に岩石状になって介在する。その朱砂が表面から汗のように水銀を吹きだす。水銀はこうして自然水銀として得られるわけだが、別に、朱砂から水銀をとるには、朱砂(硫化水銀)を熱して水銀を気化させるのである。気化させたガスを水中に導くと、水銀は水中でコロコロと粒状になってしまう。』



富岡市/丹生神社 残土中から浮き出た朱

『、(この)水銀を金・銀・銅等と任意の割合で合金するとアマルガムになる。このアマルガム精錬法は古くから金銀銅等の鉞物の精錬に使われた。金の場合を見よう。金の原鉞石といっても、混ざりものが大半である。これを粉末状に砕いて水銀を加えると、水銀は混ざりものとは合金しないから、金だけを選んで吸収した形になる。金のアマルガムだ。この餅のようになったアマルガムを炭火にかけて水銀を気化させてしまうと、金だけ残る。』と云うのが金を塊にした方法で、次に、『水銀5に対して錬金1の割合でアマルガムをつくり、これを仏体に塗る。その後で炭火で水銀を蒸発させてしまうと、純金が銅の肌にくいこむようにしっかりと附着する。』と云うのが金メッキの方法でした。

更に、大江三郎氏の『金属をさがす』には、『金めつきする方法は、金を一度水銀にとかしてしまします。水銀は、金属のなかまですが、ふつうの温度ですでに液体になっているという、めずらしい性質をもっています。また、金や銅、アルミニウムなどをとかしてしまう性質もあります。水銀の鉱石は、辰砂とか朱砂とって、赤い色をした水銀と硫黄の化合物です。容器の中に入れて熱しつづけていると、水銀と硫黄とをわけることができます。』

『さて、金をとかした水銀のことを、いまの用語でいうと、「金アマルガム」といいます。水銀は、また青銅をとかしてしまう性質がありますから、この金アマルガムを、大仏の像の中にはいって、火を燃やして熱すれば、水銀だけが蒸発していきますから、あとには、像の表面に金のがこり、金ピカの大仏ができあがるわけです。』とあり、アマルガム法が、この時代、既に、日本で広く使われていた事が想定出来ます。

さて、鉱石からの金属の取り出し方については、高校教科書の『金属精錬 1』を見ると大きく 3つの方法があり、高温で溶かす「乾式精錬法」と水溶液を媒体とする「湿式精錬」等あると述べられています。

I	乾式精錬法（高温熔融精錬）	
	a)	還元精錬法 酸化物に対して還元剤(C. CO ₂ , H ₂ など)を用いて高温で還元する。
	b)	酸化精錬法 粗金属中の不純物を酸化剤(酸素, 空気)を用いて酸化して除去する。
	c)	揮発精錬法 金属または金属化合物を気化して行う。
II	湿式精錬法（金属または金属化合物を水溶液にして行う）	
	a)	水溶液電解精錬法 電気化学的な方法によって還元する。
	b)	置換法 化学的に他の物質で置換して還元する。
III	その他	
	a)	熔融塩電解法 熔融塩にして電氣的に還元する。
	b)	ハロゲン化法 ハロゲン化物を高温で Mg を用いて還元する。

こう書き移すと、明快ながら、高度な難しい事を習っているような感じになりますが、同本に、『BC3000 年代に酸化銅、酸化鉛を還元、BC2000 年代に硫化銅の還元とスポンジ鉄の製造、BC1000 年代に金の精錬にセメンテーション法(注：粉末の耐火物と食塩を入れて、金の溶融点以下で長時間過熱する)が使用された。BC1000 年代以降になると古代中国では製鉄が使用されており、この時代になると冶金技術は相当高度に発達したのになった。水銀が原鉱石から蒸留され、これによって金の精錬に水銀を利用したアマルガメーションも開発された。』の記述を読むと、昔の人は、体験を通して新しい知恵を模索し獲得し、又、先人の獲得した知識/体験/蓄積を踏まえて、他の人々の持つ知識/体験/蓄積との融合を経ながら、より豊かな生活を求めて、少しずつ自分のものにしていった事が解ります。

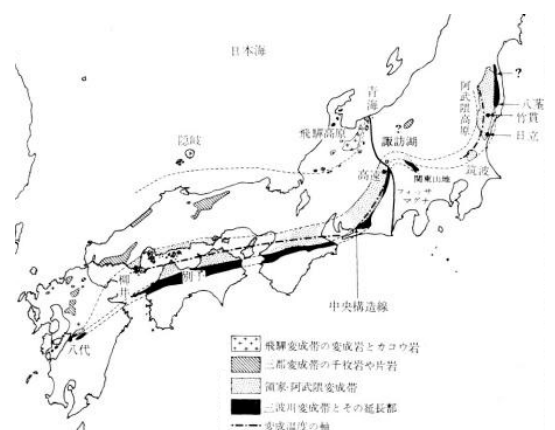
さて、視点を変えて、和銅が発掘され鑄造する司が置かれた 8 世紀、その以前の秩父とはどのようなものだったのでしょうか。銅が発見された黒谷を含む“秩父・荒川流域”にはどのような人々の暮らしが営まれていたのでしょうか。

それについては、荒川流域で縄文遺跡が残っているように、秩父地方も縄文時代の古くから人が住んでいた事がわかっています。例えば、長瀨町の野上には“秩父青石”と呼ばれる緑泥片岩を採掘した遺跡が発見されており、縄文時代には石斧/石皿、古墳時代には石郭に用いる等、自然界に在る有用な物を見つけ利用する生活が営まれていた事が解っています。しかし、弥生時代に営まれた人々の遺跡は縄文時代の遺跡よりズ〜と少なくなります。ちなみに、その状況は他の関東地方も同じです。

さて、荒川は奥秩父が源流で、その荒川に皆野町で合流する支流に赤平川があり、その流域に10世紀編纂の『和名類聚鈔』に“^た丹^だ郷”と記された郷がありました。それは現在の“^お大^お田(村)”に比定されています。この丹田がどうして大田(太田)に変わったかについては、伊古田植恵氏が『丹田郷物語』の中で、“^た丹”と“^た太”が同音で“丹田”＝“太田”となり、その“^た太田”が“^お大田”になったと書いています。又、氏はこの大田に生まれ育った人で、井戸水に多量の鉄分が溶解して洗濯すると白布が一度でくすみが出たとか、土が粘土質で黄褐色と自らの体験を記している他、甲州から北関東にかけて丹の字のついた地名が多い事に注意喚起し、“丹”が辰砂を意味する事をあげ、その意味から丹田と呼ばれたとの見方をしています。

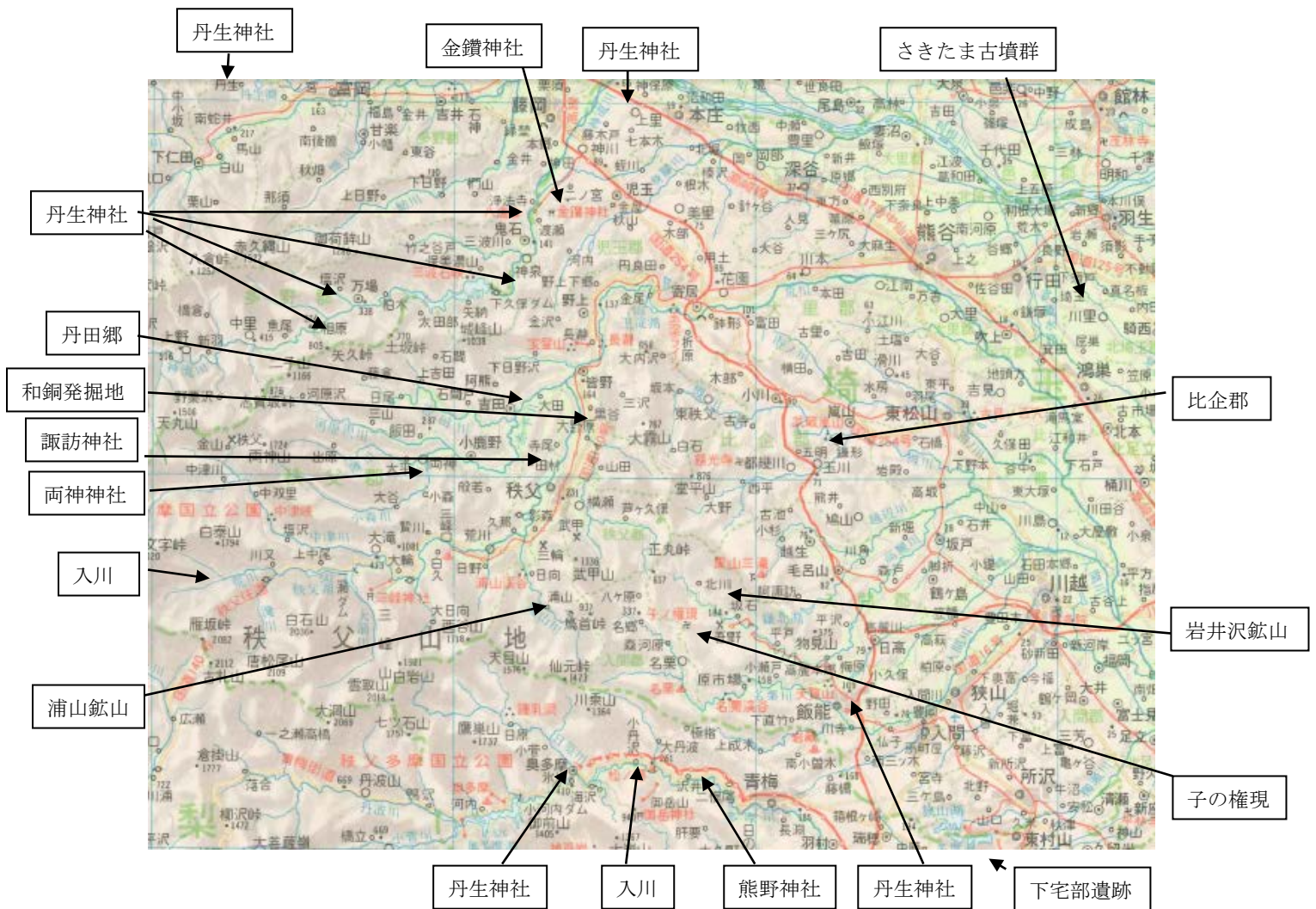
伊古田氏が指摘するように“丹田”郷名が辰砂/朱を意味する“丹生”から来ているとすれば、それは、古代に於いて金属/冶金/鍛冶につながる地名です。ちなみに、近域の『^{しもやかべ}下宅部遺跡』(東京都東村山市)で縄文時代^{4000年前～3000年前}後期/晩期遺跡の赤漆の弓等が見つかっていますし、世田谷区砧でも同時期の赤黒漆塗鉢が出土していますので、縄文時代の生活に朱=丹は身近な存在であった事が確認できます。又、「大田」地名は、谷川健一氏が『青銅の神々の足跡』の中で、是沢恭三氏が全国の大田地名の検討から、渡来人に関係が深く、主要通路に位置し、背景に鉾山を控えている場合が“はなはだ多い”と是沢氏が力説している事を紹介しているように、“金属”に繋がる地名と云えます。

地学の観点から秩父地方及び北関東を見ると、秩父地方は、中央構造線の外脈を形成する「^{さんばがわ}三波川変成帯」と呼ばれる高温低圧の岩脈が日本列島を分断するフォッサマグナに一旦遮られつつ、北関東に至って再び露頭する所に位置しています。この中央構造線に沿って、有用鉱物が沈殿している熱水鉱床があり、それはマグマから分離したマグマ水やマグマに熱せられた地下水が岩石と反応してもたらされた銅・鉄・鉛・亜鉛、又、金・銀と云ったものですが、熱水が断層や断裂を上昇する過程で水銀及び辰砂(硫化水銀)も生成されます。先に、伊古田氏が甲府及び北関東に“丹”字の付く地名が多いと指摘していたように、この地で水銀及び辰砂が採れたであろう事は地質学上何ら不思議ではありませんでした。



そうした眼で改めて秩父地方及び隣接地域を見てみると、この地は“丹生”の地です。神無川を挟んだ対岸の上野(群馬)が朱/水銀の関東のホームランドと言えますが、甲府盆地に隣接する奥多摩山地及び丹沢山地を含む秩父地方を含む武蔵も朱/水銀にまつわる土地柄です。

まず、記録に残る秩父地方の水銀鉱山としては秩父市浦山の浦山鉱山と飯能市北山の岩井沢鉱山があげられます。又、飯能市飯能に丹生神社、秩父郡小鹿野町両神薄の両神神社(丹生明神を祀る)、隣の西多摩郡奥多摩町丹三郎に丹生神社、同じく奥多摩町小丹波に熊野神社(丹生都比売乃命を祀る)他、埼玉県児玉郡上里町の丹生神社等、金鑽神社以外は“丹生”にまつわる神社です。ちなみに、後の武蔵七党に丹生明神を祀る『丹党』があった事は興味深い事柄です。



このように見てくると、続日本紀が記したような、和銅の発見そして鑄造の始まりが大和政権に依って行われたとする中央主導の“括り”では捉えきれない、別の歴史が見えてきます。何故なら、丹田郷は和銅が見つかった黒谷から直線距離で8KMと離れていない低い丘陵を一越えた所に在り、又、その間には秩父地方を代表する大きな古墳があるのは、その古墳を造営出来えた財力/権力がこの地に在った事を意味しており、そうした軌跡の延長に8世紀の“和銅の発見”、即ち中央主導の故では無く地元の成熟があつて故の発見があつたと捉え得るからです。

さて、先に引用した伊古田氏は、埼玉県で古墳が築かれるようになったのは4世紀後半から

で、“さきたま古墳”のような前方後円墳が築かれるは6世紀が中心だったが、丹田郷に於いては、横穴式石室のある円墳でその時代は6世紀末頃との専門家の見解を紹介しています。又、丹田郷は秩父郡中の六郷の一つで、奈良時代8世紀の条里制遺構が見つかって稲作田があった事が確認されていると書いています。そして、大田郷には諏訪神社の系譜のある神社、駒形神社及び猿田彦大神が祀られている事を郷土資料としてまとめています。その事は、駒形神社とは高麗系の民が祀った事を示唆しており、その民の移入があった事を教えていると云えます。

さて、丹田郷に於いて諏訪神社が数社ある事は諏訪地方からの民の移住があった事を示唆しており、そして、当然、移住後も諏訪地方との繋がりが続いたであろうと想像できます。諏訪神社を奉斎する民について、真弓常忠氏は『古代の鉄と神々』の中で、諏訪神社(延喜式に「南方刀美神社」の名称)の祭神である健御名方命^{たけみなかた}を奉斎する民は倭鍛冶^{やまと}と呼ばれた、砂鉄を藤ツルで採取し鉄を作る技術を持った民だったとしています。そして、氏は、諏訪神社等の祝詞や伝承の考察から、健御名方命がやって来る前の弥生時代の民は、湖沼の葦が根瘤バクテリアの働きで鉄分を水中で固定して出来た褐鉄鉱を採取して鉄を作った民で、銅鐸はその褐鉄鉱の豊潤な採取を祈り奉斎したものとした、非常に興味深く斬新で説得力ある節を展開しています。



石神辺神社:秩父市大田

とすれば、諏訪神社が丹田郷の一つならずある事は、鉄作りを知り、且つ、鑄型をもって金属を造形する技術を理解する民の丹田郷への移住があった事を物語っています。ちなみに、大田は伊古田氏が指摘したように井戸水から多量の鉄分が出る所だったのは先に見た通りです。又、鉄分が多い土地柄だったという事は、薦^{こも}や葦^{あし}の根に“鈴鳴りになる褐鉄鉱”が採れた河川であったとしてもおかしくない所でした。つまり、この事は、金属にまつわる民の移入が丹田郷にあり、丹田郷はその移入に相応しい土地であった事を意味しています。

他方、この時代の秩父を見るには、諏訪から釜無川を経て甲府に至る西からの影響だけでなく、秩父地方に政治的に文化的に大きなインパクトを与えた荒川下流である関東平野からの影響を併せて見ておかななくてはなりません。そして、そのインパクトの発信地は、言うまでも無く秩父を流れる荒川の下流に位置する埼玉^{さきたま}、そして、その本陣たる上野^{こうずけ}です。高崎付近には奈良に遅れる事数十年をして前方後円墳群が4世紀前半から築かれていきますが、その事は「日本書紀」に云う御間城入彦五十瓊殖^{みまきいりびこいにえ}(崇神)天皇が豊城命^{とよきのみこと}に東国を治めさせたとの記述に符合する出来事です。そして、何故に豊城命/豊城入彦命が上野に居を定めたかは非常に興味ある事柄ですが、ここはその事を紐解く場ではありません。唯その時代、何故に奈良が中心だったのかとの問いと同じ理由が上野にあったと解釈した場合にのみ肯じえると述べるに留めます。

処で、留意したいのは、高崎周辺に前方後円墳が築かれていく4世紀前半以前の4世紀初頭から「比企^{ひき}」地方に前方後方墳群が築かれている事実です。しかも、前方後方墳群はまず3世

紀末頃に高崎地方に大きく1基作られているのですが、4世紀に入ると、あたかも、人々の移動があったかのように全て比企地方に移動しています。ちなみに、「比企」地方とは埼玉県の小川町や鳩山町がある地域を指し、秩父の東隣に位置し、又、埼玉のあった行田市の西にある所で、今でも比企郡との郡名にその名を留めています。

この「比企」について、その理解を助ける著作があります。それは畑井弘氏の『物部氏の伝承』です。氏はその本の中で、『古事記』に忍坂の大室で撃ち滅ぼされた「八十建」が「尾生る土雲」と書かれている事に注目し、古事記に土雲、『日本書紀』に「土蜘蛛」と表記される



「土」は朝鮮語読みで「日置」となる事を指摘し、日置氏の一分枝であった八十建が畿内ヤマト王権に服属した

事はそうした履歴も言外に語っているとします。そして、古代氏族である日置氏とは新選姓氏録に「高麗国の人、伊利須意彌より出ず」とある高麗系渡来人氏族であるとし、『和名称』にある葛上郡の日置郷が本拠地(奈良県北葛城郡広陵町付近)であったと推定します。そして、加えて、日置氏の部民集団である「日置部」が和泉の「日置荘」にあり、そこが後世長く梵鐘鑄造の地と広く知られていた事をあげ、日置部は日置氏が鑄銅及び鍛冶技術者集団を配下に従えた部民で、先住の銅鐸祭祀族であったと推定しています。又、氏は和歌山県に流れる日置川が“ヒキ川と呼ばれている事から、「日置」表記は「比企」表記にもなったとしています。

そして、氏は“土蜘蛛”とは“先住の銅鐸祭祀族”を云う事を踏まえて、記紀が語る神倭伊波禮皇古命/神日本磐余彦天皇(神武天皇)の東征の中で記されている語彙の解釈から、弥生時代に銅鐸に代表される鑄銅技術があった他、弥生時代末期に松江市西忌部町柳原の溶鉱炉跡が発見されているように鍛造での製鉄技術があった事、又、古墳時代に入って刀等が大量に発見されている事を指摘し、次のような事が記紀から読み取れるとのグランドデザインを描きます。

すなわち、「長脛彦」の“長”は“naga”で、それは蛇神を奉ずる南方系種族であることを意味し、“脛”は朝鮮語の鐘と脛が同音で鐘作り邑を意味するとして、“長脛彦”とは蛇神を奉ずる銅鐸祭祀種族(倭人)を表した総称とし、次に、神倭伊波禮皇古命より先に天下りした饒速日命が長脛彦の妹を娶り生んだ「可美真手命」については、“可美” = “劍・神”及び“真手” = “槌/椎”と解せる事から、鍛冶鉄の技術を持った北方系雷神を奉ずる高句麗系の「登美」種族を表すとし、饒速日命と可美真手命が親子の形で描かれているのは弥生後期から古墳時代にかけて数次の渡来を物語っているとします。

そして、記紀はより高度の鉄器生産技術を持った“劍・椎(可美真手)”の渡来を神倭伊波禮皇古命の東征として描いていますが、それは、前期古墳時代の御間城入彦五十瓊殖(崇神)天皇の時とし、次の様にまとめています。

『前期古墳文化の時代、「イリ」王朝と呼ばれる崇神王朝の初期ヤマト国家の王権が成立し展開した時代こそ、古代日本の鍛冶神信仰が新しい展開を遂げた時代だ、と言えるであろう。』

話は横道にそれた感がありますが、しかし、上記の真弓常忠氏及び畑井弘氏の指摘を踏まえて、荒川の上流に位置する秩父・丹田郷を改めて視れば、次のように理解できます。

まず、この地は人々を留まらせる魅力的な所でした。それは、縄文時代から人が連綿として住み続け、人工が減った弥生時代でも絶える事無く住んでいた事が証明していますが、その源が何であったかと云えば、そのキーは朱及び葦に“鈴なる”褐鉄鉱が得られた土地柄であった故としてしか括りようがありません。そうした土地柄に立脚した人々の営みは、諏訪神社に代表される人々の流入を招くだけでなく、人的繋がりを含めた情報ネットワークの中に丹田郷の邑形成が形作られていきます。その形成は、6世紀後半に作られた“さきたま古墳群中の將軍山古墳”に長瀨町の緑泥変岩が石室の天井石として使われていますので、騎馬民族である豊城命が上野に入った4世紀初頭から既に徐々に始まり、2～3世紀に亘って紆余曲折を経ながらも徐々に形づくられていったはずです。そして、その最たるものが当時のパイロットファームである8世紀初頭に作られ条里制水田で、その事は初期ヤマト王権に組み入れられた事を意味しています。唯、その軌跡を形作った主体が、例えば高麗とか血縁関係を含めた自立的協調的なものだったのか、或いは、力関係の中で権力に否応なく組み入れられる関係があったのかどうか、はてさて、もっと違った要素があったのかどうかもっと探求されてよい事柄です。

しかし、ともあれ、丹田郷の歴史から辿れば、鉱物資源を含めた鍛冶や冶金に纏わる土壤が秩父にあり、それを媒介とした人的技術的蓄積が時の移り変わりの中であって、それがあったがこそ和同の発見に結びついたと言えるのではないのでしょうか。

処で、科学の発達した現代の日本においても、足尾鉱山での渡良瀬川の流域田畑や山林での銅の採取による深刻な汚染があったり、水俣で有機水銀摂取過多による水俣病の被害が人々を苦しめた事が幾多起こりました。そして、21世紀に入った今も、亜硫酸ガスの放出が技術革新によって克服されたり、ダイオキシンを無害化出来る施設が出来たりしていると言っても、公害のすべてが克服され、無くなったとは言えません。では、金属を生活に取り入れ始めた古代においては、そうした公害とは無縁だったのでしょうか。

その事についての興味深い指摘として、仏教の教えに護られ人々が平安に暮らすことを希求して作られたはずの奈良の大仏の建立にあたって、深刻な公害が在ったとする次のようなものがあります。

それは、大仏を金メッキするにあたり、使用した水銀の量は58,620両だったと記録に有りますが、白須賀公平氏はそのホームページで、58,620両を2.5トンではなく、約50トンと換算して、(この“両”の単位が今の度量でどの位と見るかで、前提は大きく違ってきます)、その使用した水銀量の多さから、奈良において水銀中毒という深刻な事態を招いたと推定しています。

『奈良盆地は紀伊半島の中央部にある、夏暑く、冬寒い典型的な内陸性気候が特徴だ。このような場所で水銀を蒸発させる作業を行うとすれば冬しかない。まんべんなく水銀を蒸発させるには大仏を外から熱してもだめで、中から熱さなければならぬからだ。』

冬になると、奈良盆地には冷たい北風が琵琶湖を渡って吹きつける。北風は若草山に当たって東風になり、蒸発した水銀を伴って平城京に流れ込む。いや平城京だけでなく、広く奈良盆地の北部全体が水銀蒸気で汚染されただろう。』

使用された水銀量を 50 トンでは無く、冒頭の算定のように 2.5 トンとしても、その量は大量ですが、白須賀氏はこの汚染が都を奈良から京都の平安京に移した理由の一つになったとも書いています。そうです。金属の発見とその利用は、人類に多大な進歩と発展を促しましたが、その一方で、深刻な汚染や被害を引き起こしました。

しかし、こうした汚染や被害は、8 世紀の奈良時代の大仏建立の時代に始まるのでは無く、鉄や銅を精錬し始めた古代から、既に不可避として始まっています。

例えば、谷川健一氏は、石塚尊俊氏の『鑪と鍛冶』を言及し、その中のたたら仕事に従事した棟梁である村下^{むらげ}の語りを紹介しています。

『村下は年中火の色を見ておりますから、だんだん目が悪くなっていきます。火を見るには一目をつむって見なければなりません。両眼では見にくいものです。右目が得意の人や左目が得意の人や、人によって違いますが、どのみち一目で見ますから、その目がだんだん悪くなって、年をとって六十を過ぎる頃になると、たいいてい一目は上がってしまいます。私なども一時は大分悪くなっておりましたが、中年から吹きませんので、この頃は少しなりました。』

このように、金属精錬に従事する人達に一眼を失する者がきわめて多かったので、古代には目一つの神として“天一目神”として奉ると共に、それが“職業病”であった事を、谷川氏は『青銅の神の足跡』の中で指摘しています。

又、谷川氏は『出雲風土記』の記述の中の『今も産める婦は、彼の村の稲を食らはず、若し食ふ者あらば、生まるる子已に云はざるなり。』を引用し、これが、水銀を採る過程でいわゆる鉍毒が付近の田や河川に流れ、その水が流れ込んだ田で収穫された米を食べて口の聞けない赤子が生まれた事、そうした“公害”が出雲だけでなく他でも在った事を、明らかにしています。

冒頭写真に掲げた足見田(あしみた)神社がある三重県の水沢にも、同じ伝承が残っている事を谷川氏は述べています。すなわち、江戸時代の天保年間に記された地誌に足見田神社の神田を耕す者の子供は必ず啞になると書かれているのです。そして、吉田東伍氏の『地名辞書』に水沢の中谷という所では、花崗岩中に黄鉄鉍が出て、それに交わって辰砂(水銀)が出た、『、、辰砂見出ず、土砂中に往々水銀の滴り居ることあり』(文中)と書いてある事を指摘して、その繋がりを重ね合わせて、その伝承が単なる伝承で無く、そこにおいて実際に水銀の禍が在ったであろう事を検証しています。

さて、記紀は一般に神話を採録したものと云うイメージが強いように受け取られていますが、“鉄”或いは“金属”というキー・ワードの視点で見ると、まさに記紀は、金属にまつわる記事に彩られた読み物と云える紀伝です。

例えば、日本書紀の垂仁記には、皇子の^{ほむつわけのみこと}譽津別命が 30 歳を過ぎても赤子のようにないばかりいて、物を言うことが無かったのに、ある時、冬 10 月に大空に“くぐい(白鳥)”が飛んでいったのを見て、あれは何物かと言ったのを聞いて、垂仁天皇が喜んで誰かに“くぐい”を捕える事を命じると、^{あめのゆかわたな}天湯河板拳が申し出て自分が捕えましようと言い、出雲国にまで行ってついに捕え、11 月にもち帰ります。それがもとで、皇子はものが言えるようになったので、天湯河板拳に鳥取姓を授け賞し、鳥取部・鳥飼部・^{ほむつべ}譽津部を定めた。と云う記事が載っています。

この天湯河板拳は、昔、茅渟の菟砥と言った、和泉国日根郡の鳥取郷に住んでいた鍛冶集団（同時代に石上神宮に太刀一千刀を作っています）と関連した人とされていますが、この話を谷川氏は、『白鳥伝説』の中で次のように述べています。

『「古事記」によると、ホムチワケ（日本書紀ではホムツワケ）は火中で生まれた。つまり火中出生の皇子であるがゆえにそうした名がついたのだという。ホは火であり、ムチは貴あるいは持の意、ワケは別であろう。つまりホムチワケは火の皇子である。この火の皇子をそだてるのに、大湯坐、若湯坐を定めたとある。：13 まに湯を浴びせる婦人を湯坐というが、ここにはタタラの火の中で融解した金属の湯の意味がかくされている。生まれた皇子にむかって金属のように強健な子どもになってほしいというという願望が秘められていると私は思う。人間の出産の場合でも羊水のことを「湯」と呼んでいるのである。

つまり、ホムツワケの出生の物語は金属精錬の実態をそのままなぞっているのである。その物語はおそらく、ホムツ部の置かれた伊勢の佐那から起こったと私は考えている。そこは古代から近世にいたるまで日本の水銀製造の中心となってきたところで、水銀中毒による犠牲者が少なくなかった。ホムツワケが物を言わない原因は、水銀中毒で喉をおかされたことを暗示している。また物言わぬ皇子が物をいうようになったのは、鍛冶氏族のもっとも崇拜する神が白鳥だったからにほかならない。』

このホムツワケの話は、古事記では、“くぐい”を捕まえて来ても治らないので、ホムツワケが出雲に行って出雲大社に祈る事で治す話になりますが、この話について谷川氏は、『日本の地名』の中で次のように述べます。

『尾畑喜一郎は、「古代文学序説」の中で、水銀を取扱う者は、微量の蒸気をも吸入しないよう注意する事が肝要とされている。此の蒸気とは取りもなおさず、朱砂からの蒸気それ自体を指すわけで、長時に亘って此れを吸入する時には不安幻覚に襲われ、果ては咽喉の粘膜が侵されて終にはまともな物云いが出来なくなるとさえ云われている。と述べている。そして曙立王の裔の伊勢佐那造が、呪神のさすらいの物語を伝承したとし、彼らが朱砂、水銀とは密接不離の間柄にあったとみている。こうしたことから伊勢品遅部はこの丹生鉱山の採掘と関連があったと推測される。彼らはおそろしい水銀中毒になやまされたにちがいない。』と書いています。

こうした鉱毒や精錬の過程で出る被害に悩まされながらも、人々は金属を求めました。それは、やはり、種々の金属が人々の生活を豊かにしたからです。

朱(水銀)は、“おしろい”として人に好まれ、薬となり重宝され、シラミ取りにもなり、又、防腐材や塗料としても使われました。金や銀は、主に宝飾品として愛用され、銅は大仏に使われたように、金銀より量が確保出来たので、耐蝕金属として建造物に使われました。鉄は、包丁や鋏や鎌として、人々の生活の必需品になり、かんなや釘等多用されました。

このように、金属は人々の生活に有用なものでしたから、人々はそれを求め、従って、高く売れました。そして、見方を変えれば、金属を握る者は、権力につながる者だったのです。

さて、先のホムツワケの話に戻ります。それは、一つの疑問が自分の中で湧いてきて、どうしても止まらないからなのですが、、、その疑問とは、どうして、“くぐい”を捕えるのに、金

属精錬に従事した天湯河板挙に白羽の矢がたったのか。又、どのようにして捕まえたのか、と言う素朴な疑問です。鳥を捕まえるのなら、猟師や鳥を飼う人の方が、鳥の習性に詳しく、その捕獲技術も優れているはずで。なのに、一見お門違いに見える、金属に従事する者にわざわざ白羽の矢が立ったというのは何故なのでしょう。それは、私が考えるのに、天湯河板挙が金属精錬に従事していたが故に、動物に有害な毒の作用を知っていて、そうした鉱物を与える事で弱らせる、或いは、水銀蒸気を吸わせて弱らせ、生きたまま“くぐい”を捕まえらるると云うような、金属を知る者故の、金属鉱毒の負の部分を知る者の“成果？”が期待出来たからこそ、白羽の矢が立ったと考えるのですが、皆さんはどう思われるのでしょうか。そして、その推測が正しいのなら、それはまさに哀しく、そして苦い話です。

もう一つ。秩父の隣接する飯能市南に「子の^お権現^{ごんげん}天龍寺」があり、そこは9世紀に寺を開こうとした“子の聖”が悪鬼に火を放たれ腰より下に傷を負ったものの十一面観音に救われ、以後、そうした病の人の救済に尽くした足腰守護の神様として知られています。さて、この地はかつて水銀を採取した岩井沢鉱山が近くにありました。この話の裏に鉱毒に苦しんだ人々の影を感じるのですが、こうした苦しみは人々の軌跡の後にいつでもどこでも存在したはずで。

650	675	700	725	750	775	800
660 663 668	676	694 701	708 720 728	749 752		794
高麗・若光王の日本亡命 百済の滅亡 高句麗の滅亡	新羅の統一	初めて鑄銭司を置く 銀銭・銅銭を鑄造	秩父で自然銅の発見 日本書紀 行基が八女・谷川寺仁王像建立	陸奥より黄金の献上 東大寺大仏開眼供養		都を奈良から京都に移す

後記(その1)：右の写真は鎌倉の大仏で、当初は木や銅で作られたそうですが、倒壊があり、1252年に青銅で作り直されたと言われています。鎌倉の大仏は中に入る事が出来ますので、そこで撮った内部写真です。この写真から、13世紀の関東での鑄物の技術がどのようなものであったかが解ります。これから想像するに、大仏は瓦を1枚1枚重ねて屋根を作るように、1段1段、下から上へ積み重ねて作られると共に、各段も横に1枚1枚重ね合わせて鑄込まれて作られたように思われのですが、、、。処で、鎌倉の大仏も奈良の大仏と同じように表面は金で覆われていましたが、奈良の大仏が金メッキが施されたのに対し、奈良の大仏は金箔を貼る手法で、今でも、顔にその一部が残っていると事です。とすれば、奈良の大仏のように、金を水銀に融かして表面に塗ったうえで、大仏内部に火を焚いて水銀を蒸発させるという手法は取らなくてよかったのですから、その水銀蒸気を吸って肺壊疽になる危険は避けられた事になります。



後記(その2)：村上道太郎氏の『藍が来た道』に「延喜式」巻15に下野国から
“氈(フェルト)”10枚が献上されたとの記録があると指摘して、その氈は“カモ”と
呼ばれていたと書いています。フェルトの材料は羊毛ですから、遊牧の民の所産を推測させま
すが、とすれば、騎馬を含む埴輪を残した豊城命一行の“騎馬民族”説を裏付ける事柄の一つ
かも知れません。〔記：2005年6月26日/秩父の後半項を加筆2014年6月〕 川添 洋