



の金メダル
オリンピック東京大会

金と銀

高島 清

昨年 3月13日の夕刻 深川海岸の埋立地で遊んでいた中学生が 埋立中の泥の中から 黄色のメダルのようなものを見つけた。布でみがくと美しい黄金色を出してひかるので オモチャにして遊んでいた。これを フトした事から親が知り 小判ではないかと 貴金属商に鑑定してもらったところ 真正正銘の慶長小判であることがわかり 大騒ぎになったことがあった。

さらに このことが 翌日の新聞の三面記事で 報道されたところ この埋立地に 毎日のように 数百人の人が小判をほりに集まり 汐干狩りさながらの 黄金ブームとなり 警官まで出動するという騒ぎになった。

発見されたこの慶長小判は 約360年前の慶長年間に 鑄造されたもので 時価にして 約8万円になるということだから せちがらい この世の中の人々が みのがすわけもなく ブームを起こすのも むべなるかなとも考えられる。

東京の日本橋界わいは その昔 江戸時代の経済の中心であり 今なお その名を留める銀座のように 当時は金座 銀座として その当時の通貨である貨幣が 鑄造された場所でもあり また 軒をならべて 大きな商店が ならんでいたこともうなずける。 当時は 今の ような銀行はなく したがって 個人の所有財宝は 各自に土蔵などをつくって保管され また 天災 人災から最も安全であると考えられる地中に 埋めて保管したことも多かったと 考えられる。

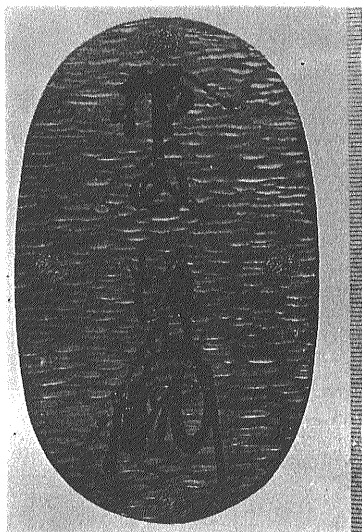
年月の経過とともに 長く地中に埋まっていた財宝はやがて オリンピックや その他の建設ブームによって 土地が ほりかえされることによって あちら こちらで 発見されることが 多くなってきているともいえる。

金にまつわるいろいろの物語りも多く 歴史に残る大きな戦争 あるいは西欧人のアメリカ大陸発見も 金を求めた東航による結果であるし 西部劇としてよくテーマを供給している ゴールドラッシュ時代の物語など その数は非常に多い。

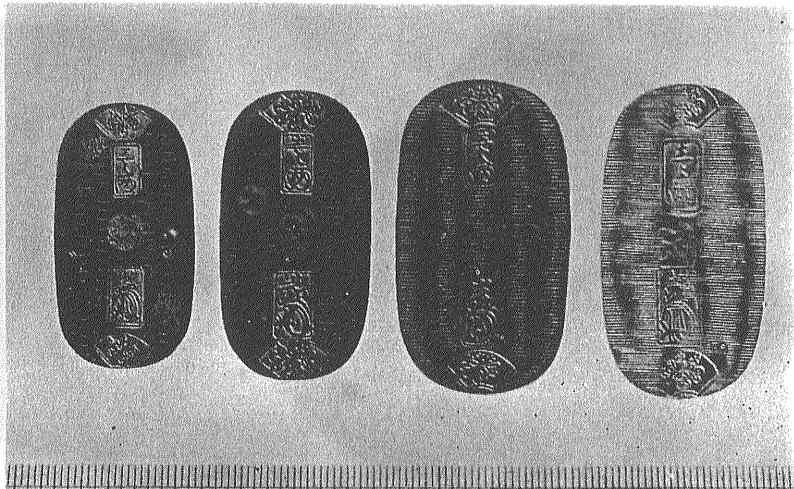
このように 美しい黄金色を発する金は 不思議なまでに人間の心を魅するものであるが どうしてこのような不思議な魅力をもっているかを考えてみると やはり金は人間発生のいにしえから 人の心に その高貴なかがやきで やきついていたものと考えられる。

古くは バビロン王朝のころ 早くも 3大黄金像がまつられていたといわれ 5500年前の古代エジプトでもすでに財宝として尊ばれ ピラミッドの内部から 金の加工品が 多く発見されている。

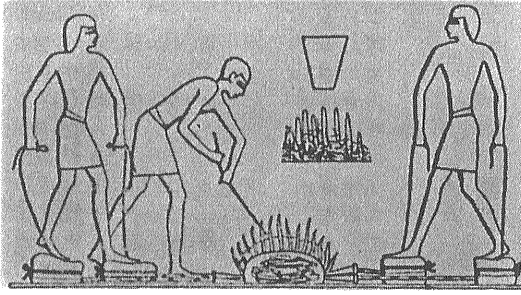
オリエン特でも 約4000年前の遺跡から 金銀細工が発見され エトルリア クレタ文明のように とくに金を尊重した時代もよく知られている。 しかし この ような古い時代は 貨幣としてではなく 主として信仰の中心としてとか あるいは装身具としてであって 物々交換から進んで 貨幣として 使用されるようになった



天正大判(安土桃山時代)



慶長小判(江戸時代)(2葉とも東京国立博物館提供)

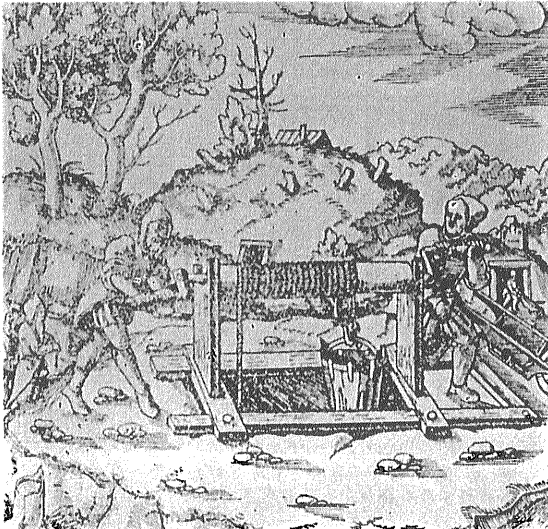


古代エジプトで行なわれた金銀鉱の製錬法
足踏みのフィゴを使用して鉱石を溶かしていることからみて当時としては相当に進歩した技術をもっていたことが考えられる(銀から)

のは 古代ギリシャ人の時代からと 伝えられている。インド各地で 発見された古代ローマの金貨によってこの時代に ローマとインドとの間に貿易が行なわれたことが 明らかにされたように 歴史学や 考古学の分野からも古代の金に関する研究が行なわれている。

中世ヨーロッパ地域において 盛んに研究がなされた錬金術も 人間が 装飾としてだけではなく 富の価値を示すための金をもちたいという欲望から出発したものである。錬金術そのものは 歴史的には古代エジプトにはじまり ギリシャ アラビアの時代を経て 近代化学の基礎をきずいたものであり “Alchemy” の “cheo” は鑄造を意味するギリシャ語である。

ヘレニズム時代のアレキサンドリアでは エジプト古代のメッキとか 金属着色などの職人的技術と ギリシャ哲学の四元素論や 諸元素の相互変換などの思想がむすびつき 金属の神秘的な変換が 行ないうると考えた。さらに 易占いの術とか 万物には生命があるといったような思想の影響も受け 金属の病気をなおす術すなわち 錬金術が医術とむすびついて 盛んになって

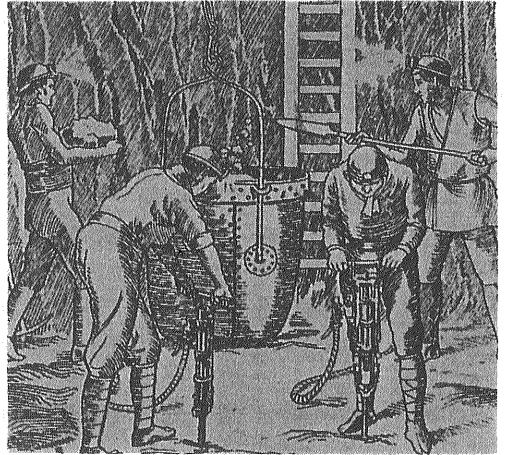


中世におけるヨーロッパ諸国の採鉱状況
鉱石を井戸から巻き上げているところでインドネシアなどの国々では現在でも一部にこの種の遺風が残されている

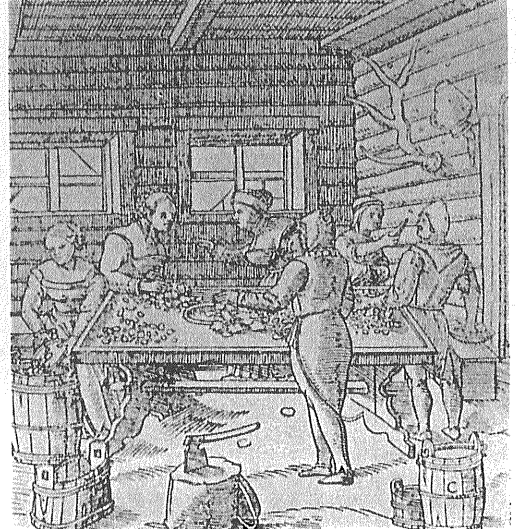
きた。興味があるのは 銅は金の未熟なものであるから これを熱させれば 金になるとか ずずはレプラになった銀であるから これをなおす薬石を探し これを「賢者の石」といって 石と同様 人体にも有効な不死長生の霊薬と考えたりした。

このような錬金術から 近代科学 医学などが発展してきたのであって 今日 なお アラビア時代の有名な錬金術師 ジャンビル イブン ハイヤーン等の著書が残されており これらの著書の中には 今日の冶金学の基本である 仮焼 灰吹法 蒸溜 昇華 融解 結晶を生成する方法 王水の製法などが こまかく記載されているが その主体となる元素は Hg S NaCl であったと思われる。

東洋ではどうであったかと考えてみるに 中国で有名な不老不死の妙薬 金丹も 黄金を主とした薬石であり当時 この話を聞いた西欧人は「黄白の術」と称して非常に珍重し これを得ようとするための東航の意欲が



キャップランプとさく岩機を使用した近代のヨーロッパ諸国の採鉱法



中世ヨーロッパの選鉱
(鉱山の開発と経営から)



江戸時代から盛んに移行された佐渡鉱山の有名な道遊割戸大露頭(佐渡金銀山史話から)

大きかったようである。

さらに日本での金の発見の歴史はどうであったかと考えるとやはりその歴史は古く 岩手県南部地方やその他の地方で 砂金が 採取されていたようである。しかし 大部分は輸入にたよりそのおもな入手先は 中国 朝鮮であったようで 大和朝時代には 盛んに輸入されていたようである。ところが 採取の方法 採鉱冶金術の進歩と技術の導入により 逆に 金の輸出を行なうようになり 10世紀以後は産額も増えていったと考えられる。

古くから有名な佐渡金山も 11世紀末頃に発見されたようで 平安朝末期の作と伝えられる 『今昔物語』や鎌倉初期の作と伝えられる 『宇治拾遺物語』などにそのことが 記録されていることでもわかる。

さらに下って16世紀頃からは 戦国大名が その戦力増強のため 盛んに金山開発に努力したことが明らかである。

この戦国時代から開発が行なわれた有名な金銀鉱山をあげると 次のようなものがある。

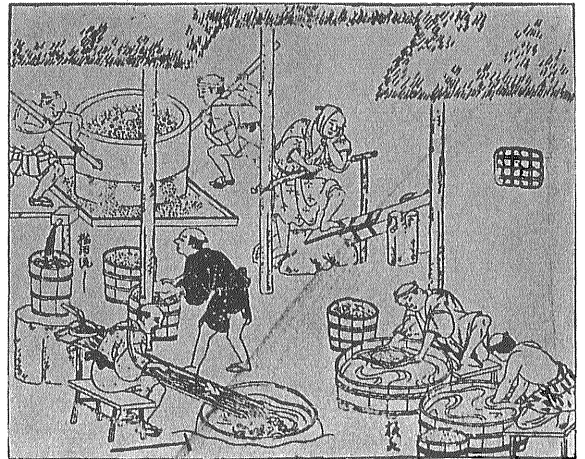
- | | | |
|-------|-------|-------------|
| 陸 中国 | 白根金山 | 富士金山 |
| 出 羽 国 | 院内金山 | 伊豆土肥金山 |
| | 阿仁金山 | 岩 代 国 軽井沢銀山 |
| | 荒川金山 | 黒森金山 |
| | 大葛金山 | 越 中 国 松倉金山 |
| 飛 弾 国 | 和佐保金山 | 河原波金山 |
| | 茂住金山 | 吉野金山 |
| 能 登 国 | 宝達金山 | 亀谷金山 |
| 摂 津 国 | 多田銀山 | 下田金山 |
| | 倉谷金山 | 越 後 国 上田銀山 |
| 甲斐信濃国 | 黒川山金山 | 相俣金山 |
| | 保村金山 | 佐 渡 国 西三川金山 |
| | 西八代金山 | 鶴子銀山 |
| | 川上金山 | 但 馬 国 生野銀山 |
| 駿 河 国 | 梅ヶ島金山 | 石 見 国 大森銀山 |

これらの鉱山は 徳川家康によって 外国技術の導入がはかれ 1606年 前ルソン総督 ヴィヴェロと会見して スペインからの 技術を入れることにつとめた。金銀の製錬法として 最もよく知られている アマルガム製錬法は この時代に入ってきたが これに使用する水銀の入手に 苦勞したように伝えられている。

水銀が日本で 最も古くから知られていたのは(西歴698年) 文武天皇の2年 伊勢の円生で 当時はこのほか 常陸 備前 日向 備後などから産し 主として 医薬用 塗料などとして使用されていたと伝えられている。しかし 徳島では 現在の水井旧蹟として残されている遺跡から 698年より古くから その産出があったことが知られている。また 天平年間の記録によると この当時は 円生中心に 開発され その他 奈良 大分地方でも 産出が増し 医薬 化粧 塗料などに使用される。さらに 海外にも輸出されたという。しかし その後 生産量の著しい増加を見るに至らなかった。このことから日本の水銀の主産地としては 三



日本の古代金銀の採鉱 採掘はすべて手掘り 排水は図中にみられるようにポンプが使用されている



同 選 鉱 圖中の石臼で金銀を粉にしてこれを猫流しにかけさらに板ゆりして自然金を集めている

重島の円生以外にはなかったもので水銀の大部分は輸入にたよるを得なかった。したがってその新技術の導入による技術的な進歩はあっても生産の増加はあまりみられなかったようである。しかし17世紀初期の日本の産金額は年間750kgで世界の当時の産金額8,300kgの1割弱を示していたことから考えても当時の有名な産金国と考えられても不思議はなかったものと思われる。しかし産金に関する技術の急速の進歩は明治に入ってからで火薬を使用する新しい採鉱法 排水 運搬など機械化が行なわれると共に欧米人技師が多数来日し日本における鉱業開発の技術的指導を行なっている。

次に銀についても古くからよく知られ使用されているがその製錬技術の上から銅が使用されはじめてからのことで青銅時代に入って多く使用されるようになったといわれる。

最も古期の銀製品としてはメソポタミアのウルク文化やエジプトのゲルゼー文化の遺跡から発見されたものが知られている。当時としては製錬技術が困難なために金よりも値段が高く貴重がられ金に銀メッキをして使用された時代も知られている。

銀貨としては紀元前6世紀リディア王国のクロイソス王によってはじめてつくられ材質としては金と銀との合金であったという。ほかに前5～6世紀頃のアテネの銀貨 前269年のデナリウス銀貨などが有名である。古代から中世にかけて銀は主として装身具 食器などに使用され宗教的な意味からも尊重せられその色彩 光沢から月と比較され月の女神ディアナ すなわち貞淑の象徴とされ結婚指輪などによく使用されたようである。とくに1519年のコルテスのメキシコ侵略や同国内におけるパチウカ銀山の開発 ピザロの南米侵入とポトシ銀山の発見 開発などにより銀産額は異常に増大し16世紀初期には世界年

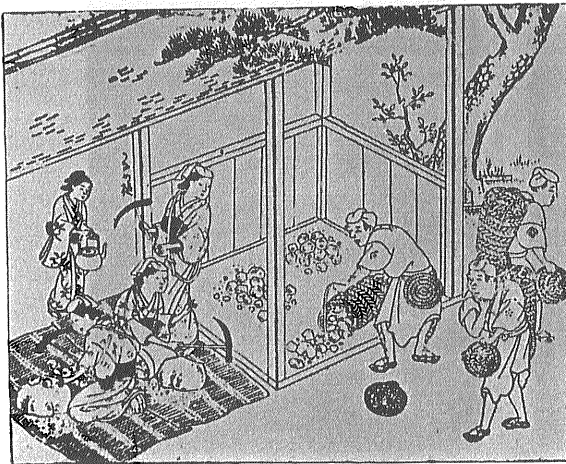
産50トンに過ぎなかったものが一躍年産400トンを超える生産をあげ新大陸からの大量の銀が欧州に流れ込みその価格も大幅に下落したと知られている。

銀の生産は製錬技術の進歩と新しい鉱山の発見により連年増産をつづけ18世紀末から19世紀にかけて年産5000トン以上の生産をあげるまでに至りこれにしたがって銀価格は急速に低下し貨幣価値の基準として銀本位制を行っていた英国をはじめ欧州各国もこれを金本位制に一本化するように変化が行なわれ銀価格の低下と共に貨幣価値が失われてきた。

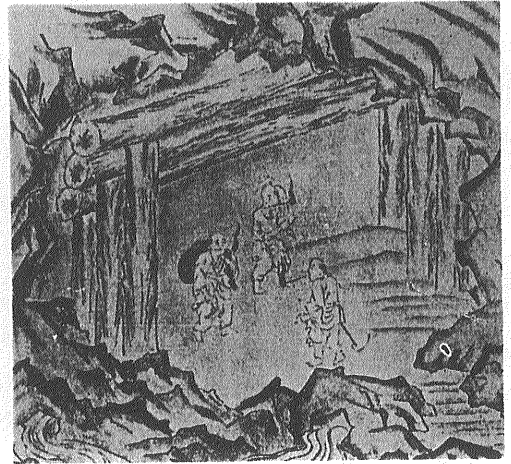
日本でも大和時代から銀貨が使用され金とならんで貨幣価値の基準となっていたために盛んに鉱山開発が行なわれ石見の大森銀山 但馬の生野銀山などが主要な鉱山であったがその生産量の減退とともに江戸末期には粗悪な銀貨が鑄造されて流通していた。銀を貨幣価値の標準からはずしたのは欧米の銀が流入しその価値の低下をみたため欧州よりも相当遅れ明治初期1897年であった。

金銀に関係のある歴史のほかに金銀山の開発とか発見にまつわる数多くの物語りの中にまた興味のあるものが多い。伝説として興味のあるのは「おそとけ」の話である。現在の岩手県上閉伊郡上郷村付近大峰鉱山のある付近に「おそとけ」と称する伝説がある。「おそとけ」とは「牛徳」がなまったものと思われるが慶長年間あるいはそれより古くこの付近の仙人峠付近の火石金山で親金が牛の形をした金鉱が発見されたという。そしてその金塊を引き出すのに縄をつけて引出す時「牛徳」という一正直者は坑外からの神の呼声中外に出て命を助けられ作業中の鉱夫75人は巨大なこの金塊と共に埋まっているという。

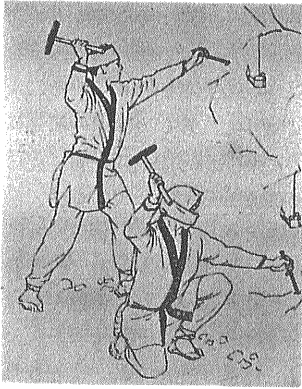
牛にまつわる金の話はまたいろいろの土地で聞かされる。伊豆地方でも「牛洞」という旧坑が知ら



日本の古代金鉱の選鉱



江戸幕府時代の鉱山 鉱石はニナイ袋でかついで出している



明治から大正時代にかけて行なわれた手掘りによる採鉱法。灯油を使ったカンテラがおもしろい。

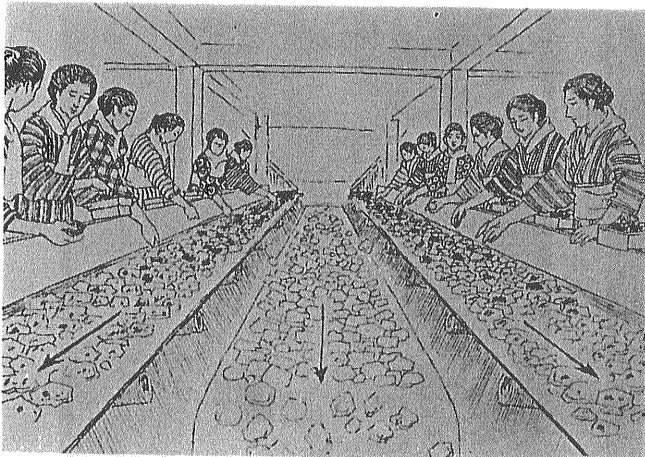
れ その昔 大金塊が出たというし また 遠く 九州でも 星野金山のように 古くから知られている鉱山では「牛間歩」といったような伝説が残っている。

間歩とは 鉱脈 鉱石のことを示し 牛のような大金塊が発見されたことより いい伝えられたと考えられる。その他 金鉱の発見にまつわる伝説は多く 銀狐の話 黄金にかがやく雲 夢 などから 発見されたという話も非常に多い。

技術的な面で 調査とか 開発の基礎となる 「かまもの」が知られるのは 大久保石見守 当時に佐渡金山で知られている「飛渡里安留記」と称する ピールのハンドブックに相当するものがあつた。この中で 地質や岩石のことが 記されているのを要約すると

1. 惣じて金銀山有之ところの容子は山高峻岨にして立テ合(鉱脈) 東西へ引渡り用水有之ところを能き山どころと云う 谷川流の末などに鏈引有之儀あり 鏈とは金銀銅共に有之石を云う 如斯の水上には必ず金銀山有之候 平山にて立テ合有之所は谷浅く候故立テ合浅きものにて 深く穿下り候節は程なく水敷(湧水多量の坑内)になり 水切貫候処無之故能き山とは申し難く候

1. 立テ合と云うは何れの岩石の中にも白き筋(石英脈)の引渡



鉱石がベルトコンベア上にて選ばれる途中 や木片などの雑物をとりのぞいて選鉱する 足尾鉱山での明治から大正にかけての様子

る事を云う 東西へ引渡りたるを当国銀山根元の立テ合と云 立テ合の名末に之を記す。

右の外 南北へ引渡り 或は馳割とて 白き筋引渡りたる有之 是は鏈有之候ても長く続かざるものに定め置き候云々……

1. 常の岩石を惣じて盤と唱え 其のうち 青盤とて山色品之名の替り有之 此青盤の内へ立て合引渡し候。 銀山功者と云うは右青盤の目利き肝要の由 古来より申伝え候

青盤の名大概下記の如し

- 中石青盤 猿つら青盤 餅草青盤 路色青盤 肌青盤
- 黒ぼろ 焼盤 とや青盤 須灰青盤 皮籠青盤 星青盤
- (そば皮とも云う) ぐさ青盤 貝空盤

興味のあるのは 銀山功者は青盤の目利きが 肝要であるといっていることで 鉱脈母岩である安山岩 凝灰岩 頁岩等の分類と さらに鉱化作用を受けたものと受けていないものとの区別などを示し 現在の地質学の分野から比較しても面白い。 さらに 鉱石の種類についても 次の様に分類している。

鏈石大概

- 金有之鏈を筋鏈(金鉱)とも又 銀通鏈とも云う
- 銀有之鏈を白銀鏈(銀鉱)と云う
- 銅有之鏈を銅鏈と云う
- 鉛有之鏈をぎろん鏈又はぎら鏈と云う

鏈筋之分

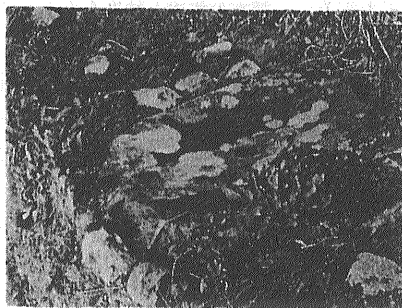
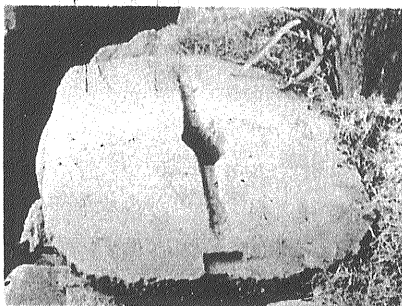
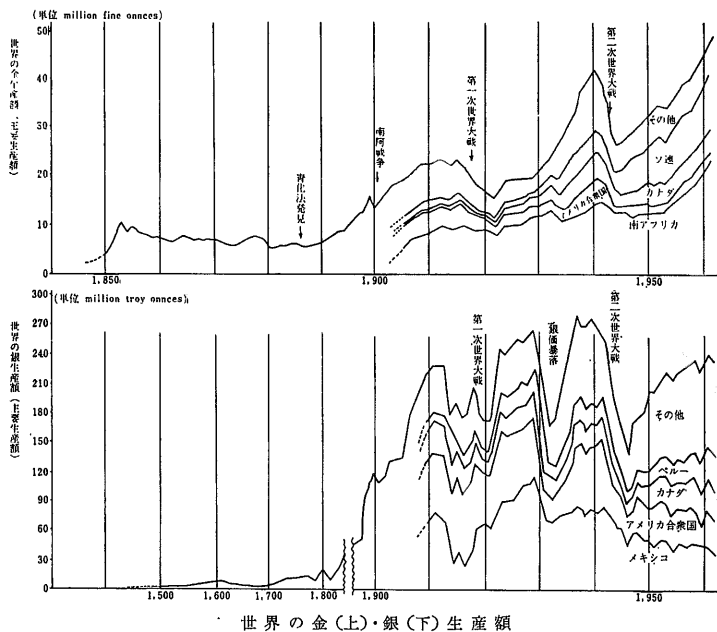
- やしゃ(筋の位はよく候へ共長く続かざる者也) 銀通り(吹味よき鏈也) かすけ(筋鏈の最上也) 雉子の頭 金皮ねば すれ目 くるみ石 黒並視の直り 紫地 血腸物 上その他
- 川砂 唐島 焼刃 びろうど 鳥の目 狐 蛇体(此の類の鏈古来は出候由 近年不出)

銀鏈之分

- 黒物 すはい黒物 路色地 銀塩目 白疋 かわらけ
- ふすま黒物 堅地ふすま ぎろん 浅黄色 ぬの地



古代の金採取に使用された木製のワン(星野金山で)



古代の金鉱を粉砕するに使用した石臼の名残り

かる石 赤ぼろ 髪の毛 とたん 蠅のふん さがみぐさ そば皮 牛の皮ねば はだかすけ のた付 (是は糊粉の如く錠石にねばり交り候) ほう (錠石宜相見え候へ共吹立て候へば銀無の候 併し直り候へば盛んに盛り申候)

上その他

松の皮 青さはば ほろはば 虎の子 ちぢみねば かすけ黒物 ろつほふ (とぢの堅りたるを云う) とぢ白とぢ 鉛どぢ きら塩目 じゃりとぢ のりめとぢ (是は白銀錠の内白石の所まで鉛の如く成もの入込居候をとちと云 とちを齒にあて候へばひらく相成候 じゃりとぢは齒障りさらさらと致し候いづれも吹立て候へば白銀に相成候)

水筋(自然金)

籠筋 茄子実 羽色筋(軽き筋も多くやしや錠に有之) 是は筋錠をはたき候て汰り候へば金粉の如く見え候 則金也 是を水筋と云

汰物(硫化銀)

角ざん すかめざん 菜の葉ざん あかめざん まざん 白ざん すざん 是は錠石をはたきゆり候へば砂をはなれ黒く見え候 是は汰物と云 尤善悪より 吹立て候へば白銀に成もの也

はいろ 紺青はいろ 真はいろ 白はいろ ぎらはいろ

是は銀錠をはたきゆり候へば紺色のところ見え候 是をはいろと云 白銀となり候也 又 白はいろと云は灰色なり ぎらはいろと云は鉛に相成申候

このように 多種類の金銀鉱石を記してあるが これ現在の金銀鉱石 鉱物名のどれに相当するかは 明瞭

ではない。これらの鉱石は 石扣き(大割り) 板取り 篩分け 石磨作業 (石うすによる磨鉱作業) などの後 「ねこ流し」 にかけて 金銀を含む鉱石分と不純分とにわけていた。 「ねこ流し」というのは 「ねこ」と称する幅7寸 長さ 1丈2尺ほどの板に縁をつけ その中を 「せりかす」(泥滓)で塗り上げ 長さ6尺に付 7寸の勾配をつけ 一面に木綿を敷きつめる 「ねこ」 の上方に7寸四方の箱台を置き その底に「ねこ」 笊というものを敷く。

別に 径1尺5寸 深さ2尺5寸の樽を用意し この中に石磨鉱滓や汰り板の鉱滓を入れて置いて 少量ずつ 「ねこ」 笊に入れ 水と共に流す。 水は頭船と称して 長さ6尺 幅2尺の容器に満し 下方の口から 流れ出るように作られてある。 このようにして 「ねこ流し」 作業が 行なわれ 金銀を含まぬ砂泥はねこ先に流れ落ち 汰物は木綿の上に付くのであるから この木綿をはぎとって 水桶の中で洗い落とし これを汰り板にかけて 汰物を採ることは衆知のとおりである。

当時は これらの方法により集められた汰物を灰吹法により 金 銀にわけて 製錬をしていたもので 水銀を使用するアマルガム製錬法とか 現在の青化製錬法などは ごく新しい製錬法である。

参考文献

- 麓 三郎著 佐渡金山史山話
- 渡辺 万次郎著 金 銀
- Minerals Year book

(筆者は鉱床部)