

辰砂の故郷・湖南の話

岸本文男

成分HgS 三方晶系対掌半面像 柱面平行劈開 硬度2~2.5 比重8.0~8.2 金剛光沢 コチニール紅色 または朱紅色 条痕朱紅色ないし褐赤色 硝酸可溶の鉱物(第1・2図)を 日本では辰砂とよんでいる。中国でも 現在は辰砂と統一してよんでいる。この辰砂の名の由来する地 それは 中国湖南省の辰州である。

中華人民共和国湖南省の地図(第3図)を開くと まづ目につくのは奇妙な形の湖 中国第2の大きな湖洞庭湖である。それに流れこむ5つのおもな河川一東か泊羅江・湘江・資水・沅江・澧水一うちの沅江がこの湖に注ぐところに近い 湖の西方に 人口25万の町常德市一かつての前漢の時代に勢威を誇った武陵一があり その西南約150 kmに沅江の流れに沿った町 沅陵がある。この沅陵の別名辰州こそ 辰砂の名の故郷なのだ。すなわち わが国で最初に辰砂なる言葉を紹介した貝原益軒は「大和本草」の中で「硃砂 辰州より出るを良とす。故に辰砂と言う。本名は丹砂という」と述べている。

硃砂・朱砂・丹砂・光明砂・真朱などと さまざまによばれていた辰砂を 学名として統一したのは 古藤文治郎先生である。これでおわかりのように 辰砂の辰には「赤い」という意味はない。辞書をひもとくと (1)十二支の第五 たつ (2)東南の方角 (3)午前7時から9時 (4)日 (5)時刻 (6)時節 (7)北極星 (8)火星 とあり あえて「赤い」という意味を探すなら 火星は赤いから少しは「赤い」という意味もありそうだ と言いた

い所だが これはコジツケにすぎない。

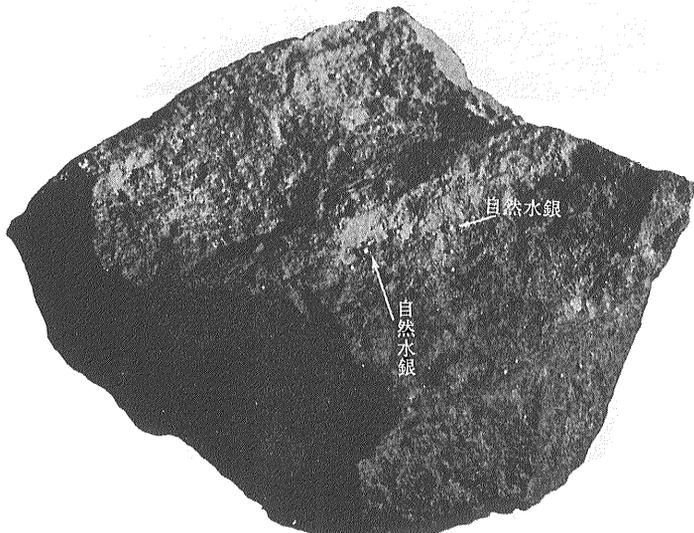
この辰砂のことを Theophrastus は *κινναβαρις* Dioscorides は 'Αμμιον Pliny は Minium Agricola は Bergzinober と名づけ 現在 英語で cinnabar あるいは cinnabarite ドイツ語で Zinnober とか Schwefelquecksilver あるいは Merkur-Blende フランス語で cinabre ロシア語で киноварь イタリア語で cinabro スペイン語で cinabrio スウェーデン語で cinnober などとよんでいるけれども これらの由来は辰州とは関係なく ギリシャ語の *kinnabaris-red pigment*—Theophrastus の *κινναβαρις* に基づいている。7世紀後半の唐の時代にすでに辰州の名がみえる。

この古い町の南約50kmばかりの所に 同じ辰の名のついた町 辰谿がある。この辰州から辰谿 さらに南西の芷江にかけての西側地域 今でいう湖南省湘西土家族苗族自治州とその南方地域は 中国水銀鉱床生成区のうちの一つ 湖南・広西・貴州水銀生成区の東の部分に当る。辰砂そのものは もっと東の たとえば湖南中部のアンチモン鉱床に伴なわれているが 少量である。

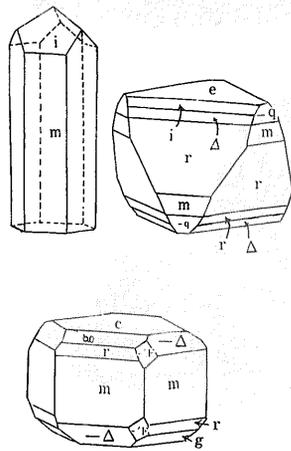
では 鉱山の概略にふれてみよう。沅陵水銀鉱山は沅陵の市街の西南約7 kmにあり 中国でも古い歴史をもつ水銀鉱床であるが 1927年頃 は 年産水銀量1トン程度で そのほかに鉱物として1トン程度産出してはにすぎない。1927年頃における湖南最大の水銀鉱山は沅陵の南西約100 km 貴州省境に近い鳳凰県猴子坪鉱山であった(第3図)。この猴子坪鉱山付近の地形はか

なり高峻で 海拔1200m前後苗族の住む未開の地であったが 明の時代の末頃—17世紀前半—に

四川の商人が偶然に発見したものである。この四川の漢族はこの地にやってきて採掘にかかったが すぐに苗族と紛争を起こして帰郷した。空白の時が続き 1912年頃から 黎元洪軍閥その



第1図 自然水銀と辰砂(北海道イトムカ鉱山産)



第2図 辰砂の結晶

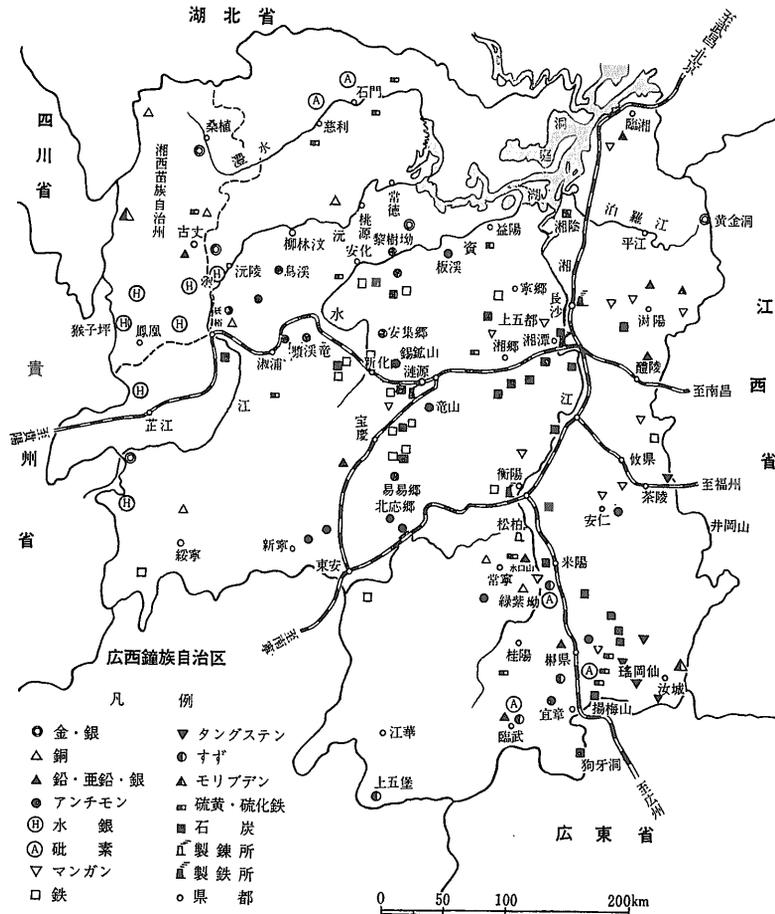
後の唐生智軍閥による力づくの開発で
いわゆる北伐戦争の始まった1926年まで
年産水銀量約5トンを保っていた。
付近の地質について 当時は「オールド
ビス紀層を主とする一大背斜帯」であり
鉱床は「そのうちの石灰岩を母岩と
する網状の辰砂—方解石—石英脈集
合体」であって 鉱石は「石灰岩の厚
さ2m前後 走向 NS 傾斜20度以下
の部分を探掘し その平均 Hg 品位2
~4%。美しい辰砂の結晶を伴う
晶洞に富むもの」で 採掘は「露天掘
り」だけであるとしている。

1957年10月1日 正式に湘西土家族
苗族自治州は成立し 辰砂の故郷は自
治の念願を達した。古い鉱山も早速
により返った。「建設時代の遊撃隊員」
(第121号参照)たちは 新しい鉱床
を発見し始めた。今や 赤い辰砂の
故郷湖南は 赤い国の有色金属の重要
産地として 注目さるべき時を迎えた
のである。では 最近の鉱業状況を
紹介しよう(第3図)。

金・銀

含金石英脈と砂金の2種の鉱床が割
合いに広く分布するが 湖南の銀は
含銀方鉛鉱から精練される方が 金・銀鉱床より得られ
るものよりも多い。とくに大きな鉱床といえるものは
ないが 復活した平江県黄金洞・会同県漠溪・桃源県蓼
葉溪の各鉱山や 新たに開発された古丈県や桑植県下の
金鉱山は 比較的規模の大きいものといえる。たと
えば 蓼葉溪鉱山は脈幅0.2~3mの数本の平行する東
西性含金石英脈と 同じく数本の斜行脈とよりなり 露
頭のもつとも長いものは約2000m 平均含金量70~100g/t
で デボン紀の粘板岩ないし千枚岩類中の裂か(断層)
を充填している。東西性脈と斜行脈との交叉部に落合
直り一脈幅2~3m 金品位150~200g/t-を作る。
なお 共生鉱物は黄鉄鉱と少量の方鉛鉱・黄銅鉱で
Au:Agは1:5前後であるという。変わったところでは
沅陵県の武溪鉱山の金—輝安鉱—石英脈があり 頁岩・
珩岩の境界付近の裂かを充填した厚さ1.5~2.0mの数本
の平行脈で 輝安鉱とともに採掘されているが An は
15~20g/tで低い。

鉛・亜鉛(銀)



第3図 中国・湖南省の鉱物資源分布図

何といつても常寧県水口山鉱山である。中国第1級
の大鉱床であるこの鉱山に次ぐものは 臨武県香花嶺付
近の鉱床群 資興県瑤岡仙の鉱床群などであるが 水口
山鉱山に比べると見劣りがする。とはいえ 第3図に
示すように その分布は決してせまくはない。

湖南の鉛・亜鉛鉱床のほとんどは石灰岩中に胚胎され
ていて 鉱石鉱物は方鉛鉱と閃亜鉛鉱を主とし それに
黄銅鉱・黄鉄鉱・磁鉄鉱・硫砒鉄鉱と螢石をしばしば伴
うものであるが 古丈県の新鉱山では 辰砂を伴ってい



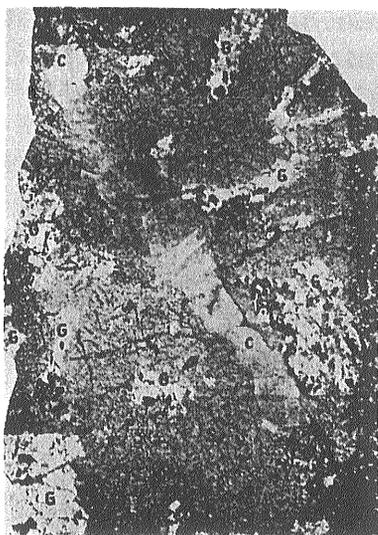
第4図 学習する苗族社員

る。花崗岩類による接触交代鉱床と考えられているがとくに膨大な鉱量をもつ水口山鉱山はしばしば成因についての議論の対象となっている。では水口山鉱山を代表例として述べてみよう。この鉱山は1600年頃から土地の人々によって開かれ1897年から鉱山らしくなつて1926年までに粗鉱約105万トンが探掘されたが鉱体賦存面積の1/5、深さ150m（一部は200m）までの所で1927年4月以降の国共内戦のために生産は極端に少なくなりだいたいそのまま新中国となつたので相当大きな鉱量が残されていたといえる（第5図）。

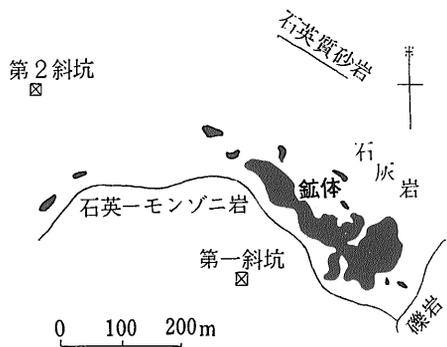
鉱床は大きな向斜構造の一部を構成する上部古生代（二疊紀）の白雲岩と下部二疊紀の石灰岩中に賦存する変形層状の大鉱床である。方鉛鉱と閃亜鉛鉱を主とし方鉛鉱中の含銀量は150~250g/t 最高1000g/tに達しとくに酸化帯では数kg/tの銀が賦存し角銀鉱が白鉛鉱・菱亜鉛鉱と共生する。副成分鉱物としては黄鉄鉱（部分的に濃集し選取されている）と少量の黄銅鉱・磁鉄鉱がありスカルン鉱物としてのヘデンベルグ石と柘榴石がある（第6図）。鉱量はPb20%・Zn15%前後で千万トン台おそらく数千万トンに達するものと思われる。鉱床近くに花崗岩類（石英モンゾニ岩？）の白亜紀以後に貫入した岩体が存在するがこの周辺すべてに鉱床が賦存するわけではないスカルンの分布域は花崗岩類の周辺に広範である。今後も各面から検討されてゆくことと思う。1950年以降中ソ有色冶金合弁会社で探査と開発が進められ1955年から国営となり今や旧松柏製錬所も近代設備を誇る大型工場となつた。

銅

主として石灰岩中の交代鉱床で桂陽県綠紫坳鉱山の場合は幅2~3mの不規則板状の黄銅鉱・自然銅を主とし硫砒鉄鉱・錫石・方鉛鉱を伴いおもな脈石は方



第6図 水口山鉱山の鉱石
S:閃亜鉛鉱
G:方鉛鉱
P:黄鉄鉱
C:方解石



第5図 水口山鉱床と地質
解石である。特記すべき大鉱床は未発見である。

錫

中国各省別第4位の生産を維持している。漂砂鉱床（たとえば江華県上五堡鉱山）・塊状交代鉱床（同左）・交代性鉱脈（臨武県羊婆嶺鉱山）の3種のものがおもなもので漂砂鉱床の場合を除きとくに最後のものは黄鉄鉱・黄銅鉱・螢石と共に毒砂も産出するから次いで砒素資源としても活用されている。

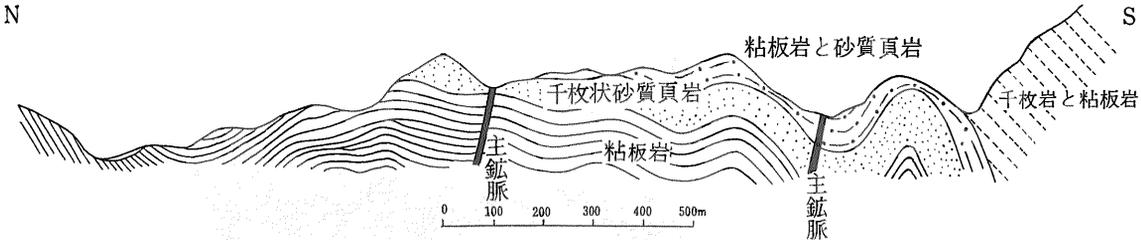
砒素

前述の毒砂と臨武県石門鉱山を先頭とする雄黄・鶏冠石とが雲南・四川両省に次ぐ多産省の位置を保っている。

アンチモン

湖南省といえばアンチモン。アンチモンといえば中国である。最近の世界の生産量の65~70%は中国から産出し湖南はそのまた70~80%を占める。

全省的に分布するが（第3図）新化県錫鉞山鉱山のような石英質砂岩中の不規則層状~塊状のものと益陽県板溪鉱山のような含輝安鉱石英脈の2種にわけることができ、この省内の最重要鉱山は前記の錫鉞山鉱山と宝慶県竜山鉱山 安化県常豊鉱山の3鉱山でそれに次ぐものは前記板溪鉱山 沅陵県鳥溪鉱山 東安県北応郷鉱山 溆浦県漿溪壩鉱山で3大鉱山とさほど見劣りしない。錫鉞山鉱山は（第7図A）に示す最下部の石英質砂岩中にSb 14~15%という品位でもって賦存する不規則層状（とくに肥大した部分は塊状に見える）の輝安鉱々体群よりなり諸所に酸化アンチモン鉱物類をみとめる。新中国になってからそれまで数百に小さく分れていた鉱区を1つにまとめたので鉱体の数はきわめて多くその分布面積も従って広大である（総分布面積900km²）。1富鉱体の規模は最大級で5×60×180m³前後というのだからまこと鉱量は莫



第8図 板溪山の断面図

大で世界1の名に恥じない(第7図)。かつて明の時代に錫の鉱石と誤認されて錫鉞山なる地名がつき今日に及んだというが改名する気配はさらさない。錫鉞山アンチモン鉱山と書きながら錫の山のような錯覚に陥るし書きづらい。この鉞山の興味をよぶ点は堆積同生鉱床ではあるまいかという問題である。中国でのこの問題に対する取り組みはなかなか盛んがあるから「地質学报」や「科学通报」などを注意して読むと面白い。

もう1つの型の代表である板溪鉞山は1890年来断続稼行してきた鉞床で地質はオルドビス紀の下部から粘板岩 千枚岩質砂質頁岩 粘板岩・砂質頁岩互層 千枚岩 頁岩の各層よりなり褶曲が著しい(第8図)。

鉞床は前三者中に貫入する含輝安鉞・石英脈でおもな脈は2枚だが多くの分岐脈をかかえている。その脈には輝安鉞のほかに少量の黄鉄鉞と微量の辰砂と金が含まれている。おもな脈のうちのより大きい方は走

向N54~86°E 傾斜45~75°NWでその幅0.3~6m 長さ1000~1100m 深さ700m以上 含有Sb25%±であり小さい方はN41~64°W NW60~90°(両者は平行でない) 脈幅0.3~2.0m 長さ650m 深さ650m以上 Sb30%±というものである。両者の間(一番接近している部分で約450m)には鉞脈0.2~0.6m程度の分岐脈が多い。最近発見された鉞脈とその分岐脈はすでに開発されつつあるが詳細は不明。既探掘粗鉞量は約30万トンでまだまだこれからという鉞山である。最近溪沽鉞山の名が現れてきた。大鉞床の由だが中味は公表されていない。湖南はますますアンチモンの湖南になりそうだ。

タングステン

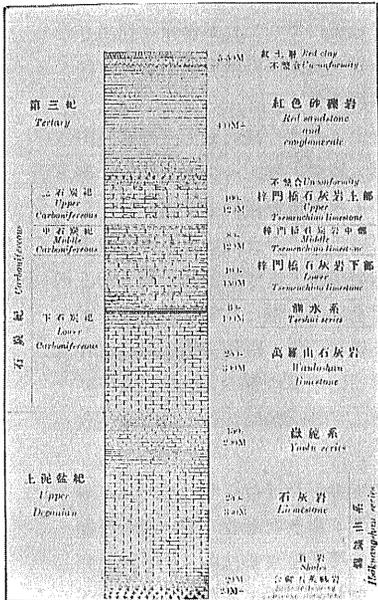
クワントン シンチヤン ホーバイ チヤンシー フチヤン フーナン 広東・新疆・河北・江西・福建とこの湖南が中国におけるタングステンの主産省だ。その第1位は江西で残念ながら湖南ではない。この湖南でのおもな産地はチヤンシー イーツァン チョウシヤン チヤリン ルーチヤン リンウー 資興・宣章・郴 県の3県と茶陵・汝城・臨武などですべて花崗岩類や砂岩(石炭紀)中の鉄マン重石・石英脈である。落岡仙鉞山の広い鉞務区が古くから知られていたものの代表であらうか。脈幅0.3~2.5mで方鉛鉞・黄鉄鉞・黄銅鉞・毒砂・錫石などを伴った30数本の鉄マンガン重石-石英脈が集っているのは杜観である。

モリブデンと蒼鉛

前者は汝城県下 後者はタングステン鉞脈中に共生する自然蒼鉛と輝蒼鉛から得ている。南隣の広東省が蒼鉛の産出で中国第一 東隣の江西省がタングステンの第一というのに 湖南は第3位とはついてない話である。

マンガン

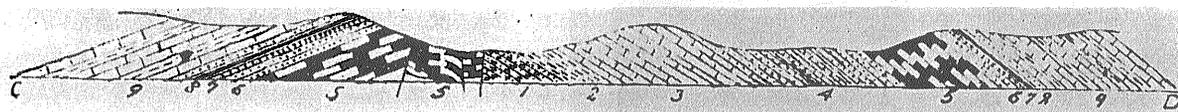
1921年から25年までの5年間に 八幡製鉄が輸入した中国のマンガンの約80%は湖南省のもので その中心は湘潭県上五都鉞山であった。この鉞山は1912年頃

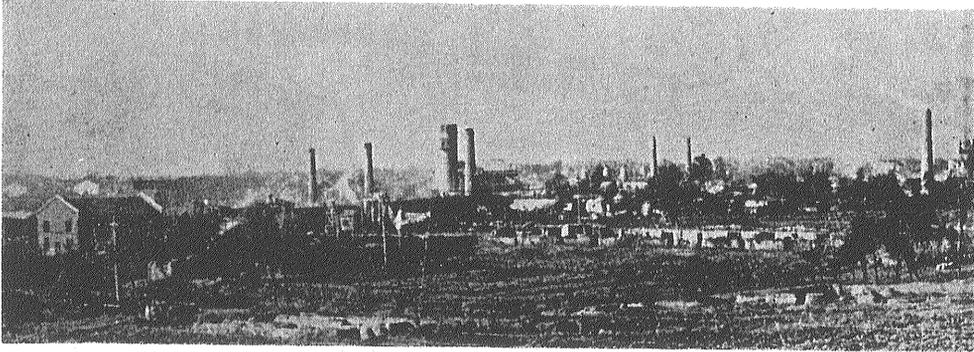


第7図 A 錫鉞山・アンチモン鉞山の層序

第7図 B 錫鉞山付近の断面・デボン紀

1. 含アンチモン石英砂岩
2. 頁岩
3. 石灰岩
4. 頁岩を夾在する石英質砂岩
5. 石炭紀
6. 万羅山石灰岩
7. 石英砂岩
8. 赤鉄鉞
9. 石炭層
10. 梓門橋石灰岩





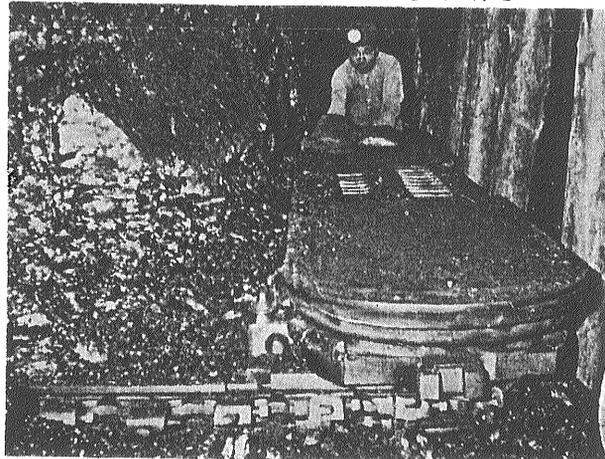
第 9 図
湖南における
土法製鉄より
発達した準近
代的製鉄所

かの有名な安源炭硯関係の地質屋さんと同炭硯の労働者に教えられて確かめたのが そもその始まりである。その地質は 烈しい変動作用を受けていない石炭—二疊紀の(a)珪化頁岩と(b)炭質頁岩—含礫頁岩と(c)礫質チャートおよび(d)新第三紀・(e)第四紀層よりなり 若干の小断層・小褶曲をみる。マンガン鉱床は (a)中で Mn20%前後のものが厚さ平均 2m の層状 (b)に厚さ10m以上の Mn 50%前後のものが層状で賦存し (c)中にはみるべきものはない。鉱床の広がりには20km×6kmに達する。成因から 堆積型とそれに基づく二次富化鉱床にわけられている。鉱量は 既採掘量60万トンを含めて 400～450万トン(1960)で 隣接する旧鉱区が合わさっているとすると それは一層大きなものとなる。

この鉱山のほかに 同県の九潭沖鉱山をはじめとして 常寧・来陽両県や岳陽県 安仁・安化・郴 県・益陽・衡陽の各県にも同型の鉱床が賦存する。とくに 最近生産量を増してきたのは 長沙市東方の浏陽県の鉱山で 1960年来 上五都鉱山よりも多産しているが これは全く解放後に発見開発されたものであるらしい。

鉄

湖南の鉄は 石炭—二疊紀の砂岩や頁岩中の赤鉄鉱・褐鉄鉱々床と菱鉄鉱床の2種が主体で多くは厚さ3～



第 10 図 狗牙洞炭硯におけるコールドカッター

7mの堆積鉄床である。Fe 50～55%台 SiO₂ 8～12% Al₂O₃ 5%位 Sは痕跡 Pもきわめて少ない良質鉄である。宝慶県の山塘沖鉱山を例にとると 厚さ3～4m平均で 東西および南北1000m以上も連なる赤鉄鉱々床である。ほかの第3図に示す鉄鉱山も似たりよったりである。これらは 各地で行なわれている人海戦術的土法製鉄(1基1t/日)の鉄を生産しているのが普通でその基数は何百あるいは数千に及ぶ省さえある)を徐くと(第11図)漣源と長沙 湘潭と衡陽の各洋式製鉄所で処理されているが そのうちの漣源製鉄所が最大で高炉835m³ など5基 平炉3基 によって一貫作業化ただし 1959年以降は自然災害をのりきるために 土法に回す手数よりも農業に人手が必要となつてから 土法は大分整理されてきたし 洋式に改造されつつある。

都合のよいことには 堆積性鉄床の上下各層に しばしば石炭が胚胎されているので これが早速に利用されているわけであるが 元来 湖南には石炭が少なくない。ついでに石炭にふれておく。

炭田として名をなしているのは 来河と湘江の両炭田で 主要な炭硯は觀音灘・辰溪・湘江・揚梅山・狗牙洞など約20炭硯である。その埋炭総量は 170億トンとも900億トンとも称されている。時を追って 発表数字は大きくなる。わが調査所の大先輩たる井上禮之助は 170億トンないしそれ以上と幅をもった数字を挙げた。炭層の厚さは 2m～3m位で 時には狗牙洞炭硯のように20mというもある。同炭層の質は C 86.34% 灰分 12.42% 水分 0.45% S 0.79% という数字で代表されよう(第10図)。

まだまだ地下資源として挙げねばならないものは 少なくない。でも紙数に限りあること故 その種類と産出する場所は 第3図で我慢するほかない。その種類とは 天然ガス・硫黄・硫化鉄・石墨・塩・石膏・粘土で ウランは不詳。有名な長沙の青磁は今も盛んに作られている。最後に 辰砂に立ちもどって しめくりとしたい。

水 銀

最近 中国政府がソ連の援助に対する見返り物資として ソ連に渡した資源の量を発表した が それというのは1956年から6年間に リチウム鉱10万トン ベリリウム鉱3.4万トン 硼砂5.1万トン タングステン鉱27万トン 圧電気石英32.9トン タンタル・ニオブ鉱39トン モリブデン鉱3.7万トン 錫18万トンそして 水銀7730トンその他であった。

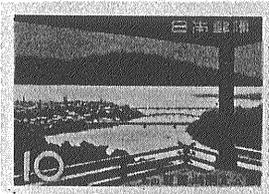
この水銀7730トンは 何処から得たのだろうか？
ソ連側の記録によると それはおもに湖南・貴州の両省であり 湖南における主産地は 潭寨鉱山地域と羅拉鉱山地域およびその中間の猴子坪鉱山地域である。
潭寨の場合は カンプリア石灰岩（1部はドロマイ

ト）中の擾乱帯を伴う急斜断層帯に賦存する辰砂鉱脈で 黒辰砂・雄黄・輝安鉱・方鉛鉱と蛋白石・方解石を伴い 10~15mの厚さ Hg 0.5~2.0%の品位を有する規模の大きい鉱床である。 とくに頁岩を帽岩とする部分と断層や割れ目の交叉部に富鉱体が胚胎されている。

猴子坪鉱山も同じタイプで 新しい鉱体は片岩下盤のオルドビス紀ドロマイト中に発見されている。

羅拉の場合は カンプリア石灰岩の緩傾斜の褶曲軸部分の割れ目を充填した鉱床で 粘板岩を帽岩とする地域に集中している。

眠れる獅子・中国も 新中国となって15年 その新しい息吹は 世界の注目の中に育っているといつてよいだろう。
(筆者は 鉱床部)



琵琶湖国定公園

地 学 と
切 手

堀 内 恵 彦

本州のほぼ中央部 最も幅のせばまったところに 日本海と瀬戸内海をつなぐように横たわっている琵琶湖はわが国第一の淡水湖で 滋賀県の中央にあります。成因は 地殻の陥没によってできた溝が 海としゃ断され長い年月の間に周囲の浸蝕や河川の発達によって 現在の湖ができたもので 北部には当時の地殻変動のはげしさを示す断層が いまも明らかにみられます。陥没は少なくとも二回は起きただろうといわれ 北部は深さが最深96mに及び太湖と呼ばれます。これに比べ南部は水深も浅く 水温も北部に比べ高くなっています。

国定公園地域は南北約70km 東西平均10kmの湖を中心に 東部の伊吹山 雲仙岳それに続く南の観音寺山等の自然の展望台区域から 北は賤ガ岳 余吾湖から三国山にいたり 西は比良の連峯から比叡山 南は三井寺から石山寺を経て宇治川流域を含み宇治の平等院までの範囲を含んでいます。公園面積は約 906.74km²で 京都・滋賀の両府県にまたがり 昭和25年7月24日国定公園の指定を受けました

琵琶湖はむかし淡海（あわらみ）と呼ばれ 湖中には沖ノ島 竹生（ちくぶ）島 多景（たけ）島 白石島などの小島が陥没の際に取り残されています。湖に注ぐ川は八百八水といわれるほど多く 流出は瀬田川（宇

治川となり淀川となって大阪湾に注ぐ）と疎水のみです。湖の水は良質で石灰分を多く含んでいます。

湖畔は古来政治上にも重要な地域で 天智天皇の天津宮がおかれたのをはじめ 室町時代以来たびたび政権争奪の戦場となったところで 有名なのは賤ヶ岳の合戦や信長の居城であった安土城でしょう。文化史上でも近江八景（選者は明らかでないが中国洞庭湖のしょうじょう八景にならって選定したものといわれ はじめは膳所八景といわれたといえます。すなわち 三井晩鐘 石山秋月 堅田落雁 粟津晴嵐 矢橋帰帆 比良暮雪 唐崎夜雨 勢田夕照）が文学・美術のうえに果たした役割りは大きいものがあります。延暦寺（延暦7年僧最澄（伝教大師）の建立にかかり僧兵で有名）園城寺（三井寺 日本三名鐘といわれる三井の晩鐘で有名）石山寺（日本最古の多宝塔（0.80円切手）や珪灰石の大岩は有名 また本堂に近い源氏の間は紫式部が源氏物語を書いたところといわれている） 都久夫須麻（つくぶすま）神社（竹生島明神：伏見城の遺構） 平等院（鳳凰堂：24円 23円切手） 日吉神社などの著名な寺社が多く 大阪・京都・奈良等の都市に近く観光客も多く訪れます。

旧来の近江八景にはすでに名勝の面形を失っているものもあり また公園南部に片寄っているため 新しく琵琶湖八景が国定公園全域から選定されました。それは 瀬田・石山の静流（夕陽） 雄松崎の白汀（涼風：近江舞子といわれる） 比叡の樹林（煙雨） 海津大崎の岩礁（曉霧） 賤ヶ岳の大観（新雪） 彦根の古城（月明） 安土八幡の水郷（春色） 竹生島の沈影（深緑）です。切手の発行は昭和38年4月25日で 石山から見た琵琶湖の夜景が画かれてあります。交通の便はよく 湖上には定期遊覧船があり 一般には大津方面から訪れるのが便利です。
(筆者は元所員 現科学技術情報センター)