

## 中国の鉱物資源(5) - その長所と短所 -

岸本文男<sup>1)</sup>

## 隆盛への新段階—金の生産

金鉱床を作った地質作用の性質(内因地質作用と外因地質作用)からすると, 世界の金鉱床は初生鉱床(いわゆる山金)と次生鉱床(二次鉱床—いわゆる砂金)に2大別できる。中国の場合(第6表参照), 初生鉱床は種類が多いが, そのもっとも主要なタイプは変成型と呼ばれるもので, 古期変成岩系中に胚胎されるという特徴がある。ただし, 世界の産金量の70%以上がこのタイプの鉱床から産出しているのに対して, 中国では46%と総産金量に対する割合はそれほど高くない。中国最大の山東省招遠金鉱床田の鉱床についてはさまざまな説があるが, 最近では基本的にはこのタイプに属するものと考えられるようになってきた。

初生金鉱床の中では変成型の場合だけが自然金の産出を主とし, 他のタイプの初生金鉱床は一般に銅・モリブデン・鉄などを随伴することが特徴とされている。

黒竜江省は中国でもっとも砂金鉱床が多い省で, 同省地質産部<sup>2)</sup>の統計によると, その砂金の粒度は一般に0.03-0.07mmで, 大きくても数mmであるが, ときにはルーズな砂礫層中から数kg, さらに数10kgもの自然金が産出したことがあり, これを中国では“狗頭金”と呼んでいる。たとえば1983年の6月から7月にかけて, 湖南省の益陽県で自然金の大塊が相次いで発見されたが, その中の最大のものは2.16kg(含金量は94%を少し越えていた)であった。このような自然金の塊は黒竜江省の呼瑪県(1982年, 重さ3.4kg), 青海省の海西蒙古族チベット族自治州の雅沙図(1983年, 3.53kg)でも産出している。さらに1985年, 四川省白玉県の一農民が長さ235mm, 幅135mm, 厚さ30mm, 重さ4.125kgの“狗頭金”を発見したが, この自然金の塊は新中国建国後に発見されたものとしては最大の砂金である。なお, 中国の砂金史の中で記録に遺る最大の砂金は, 湖南省益陽県で1111-1118年の間に発見された24.5kgを少し越える狗頭金である。参考までに世界最大の砂金について言えば, それはアメリカのカリフォルニア州で発見されたも

ので, 重さが285kgと記録されている。

古代からずっと, 砂金は金の主な供給源であり続けてきた。唐時代の詩人, 劉禹錫はかつて詞撰<浪淘沙詞>の中で当時の砂金掘りの盛況ぶりを,

“日照澄洲江霧開, 淘金女伴滿江隈。  
美人首飾侯王印, 尽是沙中浪底來。”  
(日, 澄洲江を照して霧開き,  
金を淘う女, 伴いて江隈に満ちる。  
美人の首に飾るは侯王の印,  
尽く是れ沙中の浪底より来る。)

と歌っている。しかし最近では, 世界的には年間産金量の中で占める砂金の割合が年々下がっていて, この数年の実績では5-10%にすぎない。国別で見ると, ソ連では産金量中の砂金の割合が高く, 50%前後を占めているが, 中国では20%前後である。

## 中国の産金史

今から4,000年ほど遡る虞から夏の時代に移り変わる頃, 金はすでに人々に珍重されていた。<禹貢>という古文書に“金三品”貢納の記述があるが, その“金三品”とは金・銀・銅のことである。考古学者は鄭州の商時代の古墓と安陽の殷時代の旧蹟から金箔を発見して, 中国の採金業がかなり長い歴史を有することを証明している。春秋時代の後期になって, 中国の一部の地域で金が通貨として使われ始めた。戦国時代には金の流通量が一段と多くなり, 当時は貢物や税金あるいは帝王の臣下への褒美が金や銀で数えられることが多かった。漢・唐の時代以降, 商業・貿易が発展するにしたがって採金業は日々盛んになってきた。元の時代にイタリア人マルコ・ポーロが中国に入って金・銀・玉器の多いのに驚き, その見聞録に夢物語のような東方の財宝の話を書きとめたことは周知のところであろう。

歴史上信頼できる統計数字のある1888年(清国の光緒14年)には中国全体の産金量が13tに達し, 当時としては世界第5位であった。当時の記録によると, 興安嶺(滿

1) 元所員: 〒152 東京都目黒区東が丘1丁目23番地21号

第6表 中国の金鉱床タイプ概要 (何越教ほか編著<中国的鉱産資源>1987)

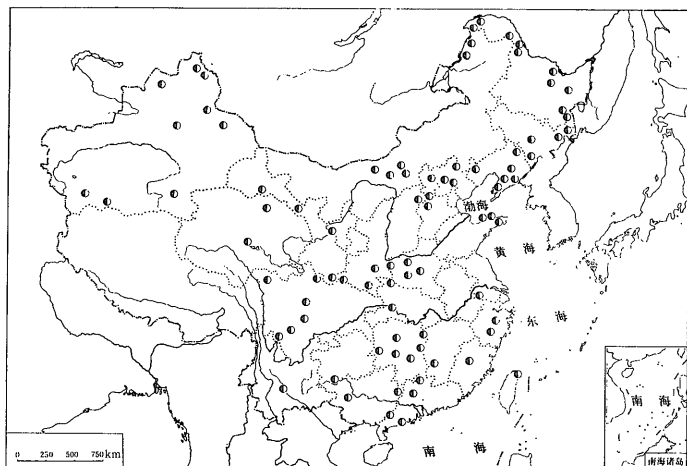
鉱床のタイプ	鉱床周辺岩石の特徴	鉱体の形態的特徴と鉱床の規模	随伴有用元素	分布地区・地域	
初生 鉱 床 〔山 金〕	変成型金鉱床	始生界—原生界変成岩系中の一定層準に賦存.	硫黄, 銅, 銀. 主に金, 随伴金の場合もある.	吉林省夾皮溝, 山東省招遠, 河北省金廠峪, 湖南省黄金洞, 遼寧省, 四川省など	
	火山型 (サブボルカニック型) 金鉱床	さまざまな時代の火山噴火岩系中に賦存し, 多くは海底噴火と関係がある.	銅, 硫黄, 銀, 鉛, 亜鉛. 銅が主, 金は随伴.	甘肅省白銀廠, 台湾省金瓜石, 江蘇省など	
	接触交代型金鉱床	中生代—新生代中性—酸性貫入岩 (花崗閃緑岩—閃緑岩) と時代さまざまな石灰岩との接触帯に賦存する.	銅, 鉄, 硫黄, いずれも多種金属鉱体, 規模は大小さまざま.	銅, 鉄, 硫黄, モリブデン, 銀, タングステン. 銅が主, 金は随伴.	湖北省銅緑山, 安徽省新橋, 江西省, 山東省など
	斑岩型金鉱床	中生代—新生代浅成中性—酸性貫入岩体の内外接触帯中に賦存する.	銅体は巨大な網状脈帯もしくは不規則な囊状・レンズ状, 規模は大—中型から超大型. 多種金属の金随伴鉱床.	銅, モリブデン, タングステン, 硫黄. 銅・モリブデンが主.	江西省德興, チベット自治区玉龍, 黒竜江省, 陝西省, 河南省など
	塩基性—超塩基性岩型金鉱床	時代さまざまな塩基性—超塩基性貫入岩体中に賦存する.	銅体は似層状・脈状, 多種金属の金随伴鉱床. 規模はさまざま.	銅, ニッケル, 硫黄. 銅・ニッケルが主.	甘肅省金川, 北京市紅石湾など
二次生 鉱 床 〔砂 金〕	含金礫岩型金鉱床	時代さまざまな地層中の固結砂岩—礫岩.	銅体は層状・レンズ状, 規模は多様.	金が主.	吉林省琿春, 雲南省永勝, 内蒙古自治区武川, 湖南省, 四川省など
	含金沖積型金鉱床	第四紀及び現世河川ないし海浜の流水によって運搬・堆積・形成された砂金鉱床.	同上	金が主.	黒竜江, 漢江, 丹江, 伊河, 洛河, 沅江, 金沙江, 嘉陵江など
	ゴッサン型金鉱床	含金硫化物鉱床が風化浸透作用を受け, 地表部に残留した含金—珪質ないし鉄質ゴッサン.	銅体は不規則囊状・似層状, 規模は一般に比較的小型.	金が主. 鉄も合わせて採取されることが多い.	湖北省, 安徽省, 江西省西北部

州語で“金の山”という意味)の漢河県老金溝で光緒年間(1875-1908)に一日90斤(53.7kg)の砂金が産出し, 西太后が人に命じてこの金でルージュを買求めさせてから後, この地区は“ルージュ溝”, すなわち“胭脂溝”と呼ばれるようになった。1821年の新疆ウイグル族自治区阿爾泰(突厥語で“金の山”の意)山脈の哈図山には砂金を掘る人が2万人以上もいて, 1kgや1.5kg前後の砂金はごろごろしており, 最大のものは140両(約5.8kg)もあったと記録されている。

しかし, その後の中国は外憂内患に苦しみ, 民生は疲弊し, 産金量は激減した。そして1929年には, 全中国の総産金量はただの1.5t, 世界第19位にまで落ちてしまった。1940年の日中戦争の時期には西南地方の金鉱床が開発され, 産金量は一端増加して10t前後に達した。新中国の成立直前の時代には中国全体で6カ所の比較的大きな金鉱山群の生産維持がやっとで, その鉱山は主として東北地方の黒竜江省の漠河地区と吉林省の樺甸県夾皮

溝地区に集中し, 山東省の招遠, 台湾省の金瓜石, 新疆ウイグル族自治区塔城県の恰克図がそれに次ぎ, 四川省—雲南省一帯でも少量ながら砂金が生産されていた。

新中国が成立し, 第1次と第2次の2回の5カ年計画を経て金の生産が歴史上最高水準に到達したばかりのところ, いわゆる「文化大革命」という動乱が起こり, ふたたび金の生産は大幅に減少して, 1968年の産金量は1966年の62%にまで下がった。1975年になって王震という人が周恩来の委託を受け, 金の生産と資源状況の調査に取組んだ。その報告書が一つの契機となって産金奨励のための諸策が講じられ, 黒竜江省, 浙江省, 山東省, 河南省などで次々に大型の金鉱床が発見されて, 金の生産水準は年を追って向上した。今までに中国の800の県で金鉱床が発見され, そのうち大型のものが100鉱床を越え, 採鉱—選鉱—精練はすでに4,000カ所で行われている。富国強民政策によって, 中国は今ゴールドラッシュを迎えている。現在の中国では, 数1,000人の金

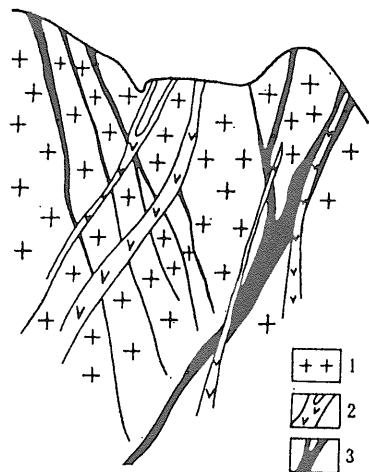


第60図 中国の主要金鉱床の分布概況 (何越教ほか編著<中国的鉱産資源>1987)

専門の地質・採鉱陣が活動しているほか、公称20余万人(実際には200余万人?)の手工業的な採金を業あるいは副業とする一般の人々がいる。かくして、金の採掘をめぐる争い事が跡を断たない状況の中にありながらも、中国の年間産金量は世界第6位にのし上がったのである。

### 主要な産金地

中国では金鉱床が26の省・自治区に分布するが、主に華東、東北、中南の3地方に集中している。そのうち初生金鉱床は山東省、黒竜江省、河北省、河南省、吉林省に多く、砂金鉱床は黒竜江省、四川省、陝西省、吉林省、内蒙古自治区に多い。そして副産する金(中国でい



第61図 山東省の招遠金鉱床の地質断面概要 (何越教ほか編著<中国的鉱産資源>1987)  
1—古期花崗岩 2—岩脈 3—金鉱脈

う随伴金)は主として江西省、甘肅省、湖北省、青海省、安徽省の鉄、銅、タングステン、モリブデン、ニッケルの各硫化物鉱床中に分布している。中国の探査・把握済み金鉱量中での割合は、初生金が45%、随伴金が44%、砂金が11%である。

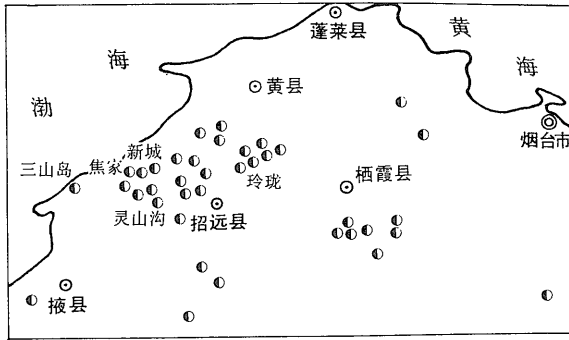
江西省が中国で金鉱量のもっとも多い省で、随伴金が主体となっている。山東省の金鉱量が第2位であるが、産金量としては省・自治区別第1位である。とくに山東半島には、幾つか大型および超大型の初生金鉱床が賦存している。黒竜江省は産金量が山東省に次ぎ、中国における砂金の主産地でもある。同省の漠河・塔河・呼瑪・愛琿など10県が砂金生産の盛んな県で、いずれも中国の東北辺境に位置するため、“金鑛辺”(金縁)という賞辞が与えられている。そのほか、吉林省、遼寧省、河北省、河南省—陝西省省境地域、さらに浙江省、安徽省、広西壮族自治区、甘肅省も主要産金区に入れられている。

1985年末現在、全中国で年間産金量が1万両ないしそれ以上の県が19県、旗(内蒙古自治区の場合の県相当の行政区画)が2旗ある。すなわち、山東省の招遠・黄県・乳山・掖県・牟平・栖霞の6県、河北省の寛城・遷西・青龍・宣化の4県、河南省の嵩県・靈宝・桐柏の3県、陝西省の潼関県、雲南省の墨江県、内蒙古自治区の喀喇沁旗と察右中旗、遼寧省の北票県、吉林省の樺甸県、黒竜江省の穆稜・漠河の2県である。

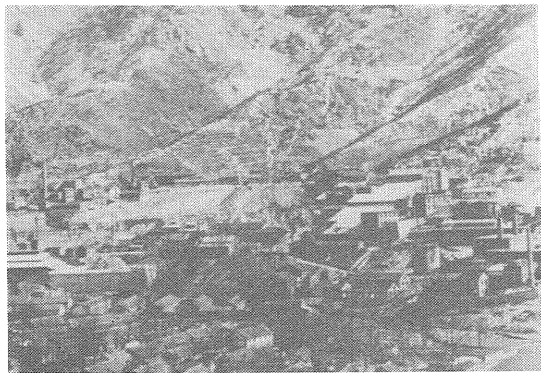
とくに触れておかねばならないのは、山東省の招遠県であろう。同県は産金量が1985年にすでに10万両を越え、今も中国のトップの座を占め続けている。古文書が記録しているところによると、招遠金鉱山は宋の景德年間(西暦1004-1007年)に金を産出し始め、今日まで1,000年に近い歴史を有し、現在も中国最大の産金地となっている。

### 中国における金生産の展望

中国は金資源が比較的豊富で、金鉱床の生成に適した地質環境が備わっていて、もともと金の生産では世界で或る程度の地位を得ていた。アメリカ鉱山局の1985年の<Mineral Facts and its Problems>によると、世界の金の国別鉱量では南ア共和国・ソ連・アメリカが三大保有国で、世界の総鉱量の78.6%を占めている。各国の鉱量値と較べれば、中国の金の鉱量は世界第4位に位している。



第62図 山東省招遠—掖県地区における金鉱床の分布図  
(何越教ほか編著<中国的鉱産資源>1987)



第63図 山東省招遠金鉱山の一景  
(何越教ほか編著<中国的鉱産資源>1987)

中国自身の予測によると、1980-2000年の間における中国の金の需要は比較的大幅に増えるはずである。したがって今後10数年の間、金鉱の調査・探鉱と生産の発展に努め、中国の国際金融上の地位を強化する必要があることになる。

金鉱床生成の凡地球的な法則性からすると、金の鉱量の70%以上は古期変成岩系中に存在し、しかも大型ないし超大型金鉱床のほとんどが古期変成岩と密接な関係を有する。このような法則性は、中国の金鉱床の生成における特徴にも完全に当てはまる。中国では変成岩系が各地に広く分布し、世界ですでに発見済みの変成岩に関係ある金鉱床の三大タイプ(含金—ウラン礫岩型、緑色岩型、コムストック型)は、程度こそ異なるが、いずれも中国で発見されており、そのため中国では金鉱床を探索するに当って変成岩系のもっとも有望な層準の確定に力を入れているのである。

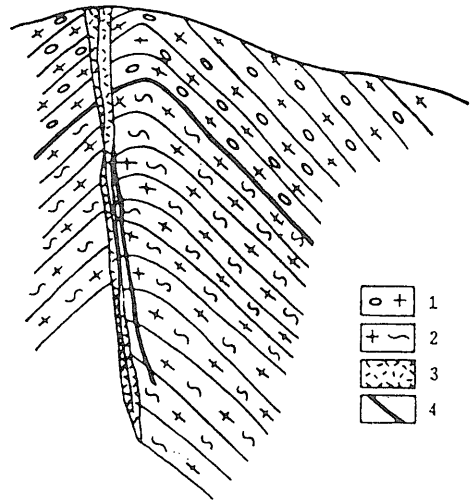
近年、アメリカで“カーリン式”と呼ばれる金鉱床が発見された。この鉱床は自然金がきわめて微細な金粒の形でシルト質および炭質苦灰岩中に分布するもので、一

般にそれを発見することは容易でない。現在すでに、規模の非常に大きい“カーリン式”金鉱床がアメリカ・カナダ・ニュージーランドで発見されている。中国でも、貴州省と湖南省でこれと類似する鉱床が発見されており、今その詳細な研究が進められている最中である。

一方、すでに触れたように、中国東部と南部の多くの、中国が言う大型—超大型のタングステン、モリブデン、鉄、銅の鉱床は、金を随伴している。現在、世界の特に工業国は随伴金の回収率をたえず向上させており、随伴金回収量の総産金量の中で占める割合もたえず増大させている。たとえば、アメリカの1975年における随伴金からの産金量は、総産金量のすでに40%を占めている。それに対し、中国での随伴金の鉱量は金の総鉱量の44%を占めているのに他の有用金属の生産に制約され、回収している場合も実収率が低く、先進諸国よりも随伴金からの産金量の総産金量に対する割合は低い。このことは、中国における金の生産の潜在力がかなり大きいと言うことを物語っていることにもなるし、現在はその多くを捨てていることにもなる。

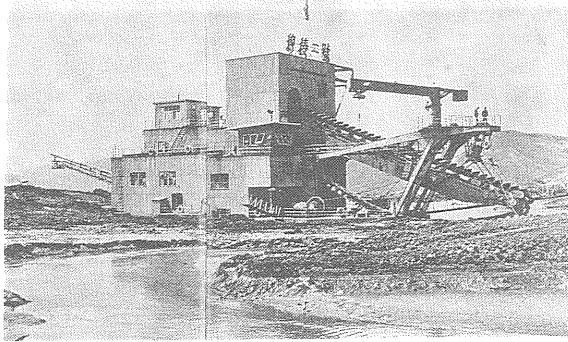
### 自給率上昇中の白金族資源

白金は比重が21.4で、白金族元素の中でもっとも重要な元素の一つである。白金族元素といえば、白金とそれにイリジウム、オスミウム、ルテニウム、ロジウム、パラジウムがある。前3者は原子量が比較的少なく、比重が比較的小さく、軽白金元素亜族と総称され、後3者



第64図 吉林省夾皮溝金鉱床の地質断面概要  
(何越教ほか編著<中国的鉱産資源>1987)

- 1—ミグマタイト
- 2—ミグマタイト片麻岩
- 3—閃長斑岩
- 4—含金石英脈



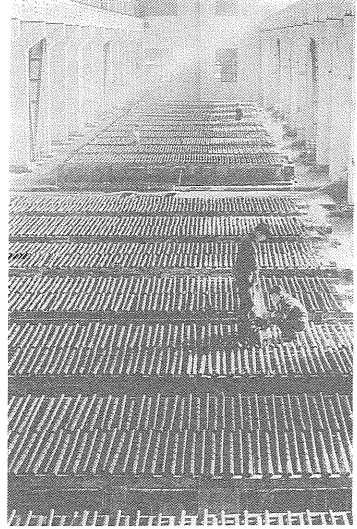
第65図 黒竜江省穆稜県で作業中の採金ドレジャ－。「穆校二号」の看板が見える。(＜中国画報＞1986.3)

は原子量が比較的多く、比重が大きく、重白金元素亜族と総称されることがある。白金族金属は、多くの優れた性質を備えている。たとえば融点が高く、摩擦に強く、強度が大きく、腐食し難く、酸化し難く、展性に富み、膨脹係数が小さく、熱伝導・電気伝導が安定している。そのため白金族金属は、航空機工業、電子工業、原子力工業、石油工業、化学工業、自動車工業、電気工業、機械工業、ガラス工業、製薬工業などで広く利用されている。工業国である日本は、したがって年々大量の白金族金属を必要としている。しかし、我が国の国土からは白金族金属鉱石が産出しない。すべてが輸入品であり、これまで日本の上記の諸工業が使ってきた白金族金属のおおむね50-70%はソ連に供給を仰いできたが、現在もそうであり、また将来も多分そうでなければ、我が国の上記の工業が成立し難いと思われる。今のところ、日本との関係を含めてソ連に完全に取って代わり得る条件を備えた国はないようであるが、中国はどれだけの能力を持っているであろうか。

### 中国の白金族鉱物資源

中国は1950年代に白金族鉱物資源の調査・探鉱を開始し、現在までに幾つかの鉱床を発見して鉱量調査も進めてきたが、その鉱量は甘肅省に多く集中し、雲南省と四川省がそれに次ぐ。鉱床はいずれも塩基性-超塩基性岩に胚胎され、白金族鉱物は銅鉱物・ニッケル鉱物と共生している。このほか、チタン鉄鉱・クロム鉄鉱と共生するものもある。中国の白金族鉱石は一般に品位が低く、多くは他の有用元素とともに総合的に回収される。量で言えば、中国の白金族の鉱量は多く、南ア共和国・ソ連に次いで世界第3位であるが、産出量からすると世界第6位に落ちる。そして一つには、中国が白金族鉱床の開発を始めたのが遅く、1970年代に入ってから正式に生産

1990年12月号



第66図 甘肅省の金昌にある中国最大のニッケルと白金などの精練所(金川有色金属工業公司)のニッケル電解工場。鉱石はマグマ分化後期型の金川鉱山から供給されている。(＜中国画報＞1984.4)

を開始したこと、二つにはカナダのクレイトン鉱床などに代表されるサドベリー鉱床群、ソ連のオクチャープリ鉱床に代表されるノーリリスク鉱床群、南ア共和国のルステンブルグ鉱床に代表されるブッシュフェルト鉱床群のような規模がきわめて大きいだけでなく、品位も高い(Ptがそれぞれ0.78g/t、5-10g/t、30-60g/t)開発対象を欠いていることが今なお白金族を中国における欠乏鉱物資源の一つにしているのである。

常識的に鉄鋼を1億t生産する毎に白金を16.25t消費するとすれば、中国での今後の白金族金属に対する需要は1990年には8tを越えることになり、近い将来に完全な自給体制を作り上げることは難しい。もちろん、輸出の余力はないだろう。もし今世紀内に銅-ニッケル鉱床の開発が進み、実収率が向上すれば、中国の西部で発見された数タイプの白金族鉱床が生きてくるかもしれない。そうなれば、中国における白金族金属の自給率は或る程度高くはなるだろうが、輸出は期待する方が無理と思われる。

### 世界屈指の稀土類資源

中国の稀土類鉱物資源の埋蔵量は世界一で、主として内蒙古自治区の白雲鄂博鉱床区域に集中している(行政区としては包頭市の管轄)。この白雲鄂博のニオブ-稀土類-鉄鉱床は稀土類鉱床として中国最大の規模であることはもちろん、現状では世界最大である。この鉱床で発見

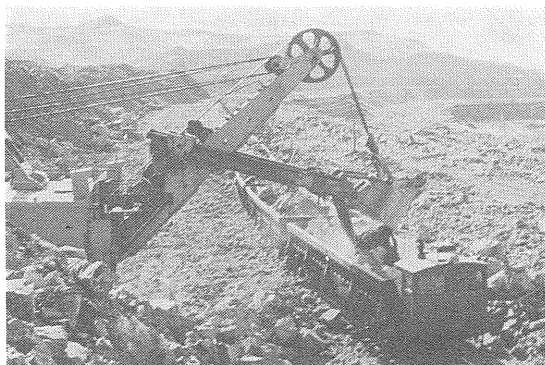
されている数10種の稀土類鉱物のうち、少なくとも5種は世界で初めて発見された新種の鉱物である。

この白雲鄂博鉱床に次ぐ稀土類鉱床は江西省南部—広東省北部一帯の南嶺山脈地域に賦存している。この地域には、広く分布するアルカリ花崗岩が激しい風化作用を受け、その作用下で稀土類元素が浸出して粘土鉱物に吸着され、いわゆる“風化殻イオン吸着型”稀土類鉱床が生じている。この種の鉱床は多くが地表近くの浅いところに存在し、採掘が容易であり、稀土類の抽出が簡単であり、しばしばニオブ—タンタル砂鉱床を随伴している。このタイプの稀土類鉱床は上記の地域だけでなく、福建省の西南部、海南省の海南島、広西壮族自治区の東部、四川盆地の西縁、新疆ウイグル族自治区の北部、内蒙古自治区にも見られる。

さらに中国には稀土類の漂砂鉱床、花崗岩型およびペグマタイト型の稀土類鉱床も賦存する。たとえば、広東省東南の沿海海浜のモナズ石—ジルコン砂鉱床がそうである。これらのほか、貴州省や雲南省の堆積燐鉱床中に低品位ながら大量の稀土類を含有するものがあり、中国における稀土類資源の潜在的・予備的供給源となっている。

### 稀土類の都—包頭市

北辺の鉄鋼都市、包頭は中華人民共和国の建国後、それまでの人口が10万人に満たない古ぼけた町から100万もの人口を擁する工業都市に変貌し、年産100万tの鋼鉄生産能力が活用できるだけでなく、近くの白雲鄂博ニオブ—稀土類—鉄鉱床中の稀土類の莫大な鉱量も有効に利用できることが包頭を一躍有名にし、同地に建設された大型稀土類工場はすでに高品位の稀土類精鉱を生産しているだけでなく、稀土類—コバルト永久磁石材料を含む数10種の稀土類製品が製造できるようになった。その製鉄所での鋼鉄の精練時に生じる、稀土類含有率の高い「からみ」を使って稀土類含有率30%以上の稀土シリコン鉄を製造するテストも成功し、白雲鄂博鉱床の稀土類の成因についての論争も興味深いものがあり、工業利用に関する基礎理論の研究でも面白い結果が出されつつある。現在、大量の稀土類精鉱と各種の塩化稀土類が国際市場にすでに参入して中国に大量の外貨と製品に対する或る程度の信頼をもたらしており、各処理工程での技術が向上し、生産品の品質が一そう向上・安定すれば、将来、包頭市は世界に大きな影響を与える、稀土類の精練と輸出の基地になるだろう。

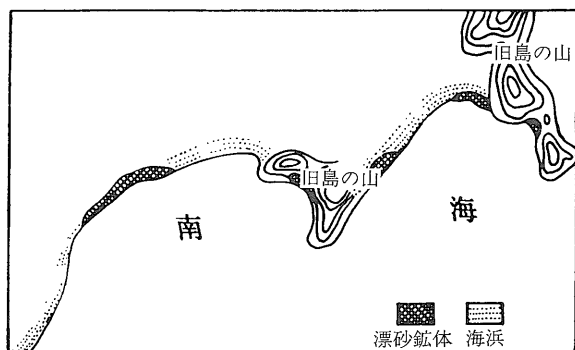


第67図 中国最大の稀土類鉱山—内蒙古自治区包頭市の白雲鄂博ニオブ—稀土類—鉄鉱床の露天採掘場  
(何越教ほか編著<中国的鉱産資源>1987)

### 稀土類資源の開発と展望

稀土類鉱床の開発の歴史はまだ非常に短く、世界的には1950年代になって探査研究が始められた。それが1960年代になると、石油精製分野での需要が急増したために稀土類金属は次第に世人の注目を浴びるようになった。そして1970年代には稀土類が冶金工業の寵児となり、その需要量は急速に伸びた。統計によると、1978年の世界の稀土類の生産量は1970年の実績よりも50-80%増え、2.6万tに達している。中国は、1990年の需要量を5.9万tに達する可能性がある、と予測している。現在、資本主義諸国の中で主要な稀土類産出国となっているのは、アメリカとオーストラリア、インド、マレーシア、ブラジルである。中国は、内蒙古自治区包頭市の白雲鄂博鉱床が開発されてから大量に稀土類を生産するようになった。現状では中国における稀土類総生産量のおよそ2/3が白雲鄂博のニオブ—稀土類—鉄鉱床からであり、その産品は国内で消費されるだけでなく、外国にも輸出され、その輸出の一部は精鉱の形で行われている。

近年、中国国内での稀土類の消費量はいちじるしく増大し、そのおよそ65%は鉄鋼産業で、およそ25%は石油化学工業で、およそ5%は窯業でそれぞれ使用されている。中国の工業部門が予測しているところによると、稀土類の1980-2000年における年間平均消費増加率は11.3-12%前後である。現在すでに包頭の選鉱所と有色金属第三工場に大型の稀土類選鉱工場が建設され、白雲鄂博ニオブ—稀土類—鉄鉱床の鉄鉱の採掘・処理と同時に稀土類も総合的に処理・回収されている。その鉱量からすると、白雲鄂博の鉱床は100年以上も採掘することが可能であるが、中国にはこの鉱床のほかに、まだ開発されていない、あるいは開発が十分でない稀土類鉱床が各地に存在している。先端科学・先端技術の発展に伴い、世界の新たな技術革新の波が興ってから稀土類の用途がさ



第68図 広東省東南海岸のモナズ石—ジルコン海浜漂砂鉱床分布模式図 (何越教ほか編著<中国的鉱産資源>1987)

らに広がりつつある今日、中国の豊富な稀土類資源は中国における科学技術水準の向上に役立つだけでなく、中国経済の“救世主”となるかもしれない。

### 発見相次いだ希有金属資源

中国は希有金属の範疇に入る、中国にとって重要な元素として、リチウム、ベリリウム、ニオブ、タンタルそしてジルコニウム、ストロンチウム、ハフニウムなどを挙げている。以下その分類にしたがって紹介する。

### リチウム鉱物資源

中国のリチウムの探査鉱量は世界第三位で、チリーとザイールに次ぐ。そのリチウム資源は、主として青海省の柴達木盆地中央部の湖成相堆積層中に賦存する。その堆積層中には岩塩・硼素・カリ・マグネシウムなどの酸化物が豊に埋蔵され、リチウムは湖水、堆積物粒間の鹹水、地層孔隙間の鹹水中に含有されている。中でも孔隙中の塩水のリチウム濃度がもっとも高く、その含有率はアメリカで最高のシールズ湖のリチウム濃度の10-30倍も高い。現在すでに中国では鹹水からリチウムを抽出する技術が開発され、その生産は安定傾向にあり、国内の需要を十分に満たすことができるだけでなく、一部は輸出も可能であるが、その陸路は鉱床が内陸の奥地であって、交通など立地条件が悪いということに尽きよう。

四川省の西部、新疆ウイグル族自治区の北部、さらに江西省の中部、河南省の西部などには、花崗岩ペグマタイト型のリチャ輝石—リチャ雲母鉱床があり、その鉱量はかなり豊かである。比較的最近、チベット自治区の北部でもリチウムとマグネシウムに富んだ硼酸塩鉱床が発見されたが、その地質鉱量は非常に大きく、これが中国におけるもう一つのリチウム資源供給基地になるもの

1990年12月号

との期待は大きい。

中国のリチウム消費量は1983年が9,000余tであるが、リチウムの性質が有用であるため、その消費量は1980-2000年の間に年平均7%前後の増加率で増えていくものと予測されている。中国はリチウム資源に富んでいるので、中国経済が日々増加させるその需要に応えることは理屈の上では容易である。

### ベリリウム鉱物資源

中国のベリリウム鉱物原料は、主として花崗岩ペグマタイト型の緑柱石鉱床から供給されている(世界的には、フェナサイトが主体となってきている)。新疆ウイグル族自治区の北部地域のベリリウム・リチウム・ニオブ・タンタル・セシウムを含有する花崗岩ペグマタイトがもっとも有名で、その鉱量は中国全体の鉱量の圧倒的大部分を占めている。それに次ぐのが四川省の西部、江西省の南部、雲南省の西部の花崗岩ペグマタイト型緑柱石鉱床である。そのほか、湖南省、広東省、広西壮族自治区などには、ベリリウムがタングステン・錫に随伴される裂隙充填型高温熱水成鉱床があり、鉱量は比較的少ないが、主要造鉱成分と総合的に回収され、あるいは回収可能である。

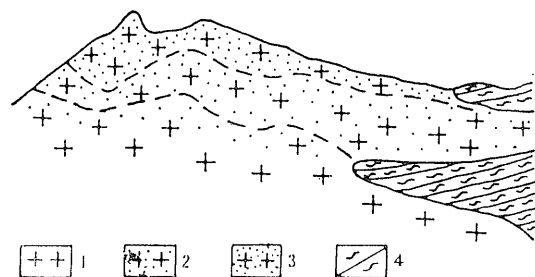
現在のところ、中国のベリリウム鉱物資源は国内需要を基本的に満たすことができ、少量ながら輸出も可能であり、かつて筆者が本誌で紹介したように、中ソ密月時代にソ連に相当な量を輸出した実績をもっている。1980-2000年の鉱物原料の需給関係についての予測によると、ベリリウムは需給量の増加速度が比較的早い鉱種の一つである。それでも、ベリリウム鉱床と含ベリリウム鉱床の開発と総合利用を強めさえすれば、中国の経済が必要とするベリリウムの需要の伸びも充足することは可能である。

### ニオブ・タンタル鉱物資源

主なニオブ・タンタル鉱床には、次のようなタイプのものがある。

#### 1) 含希有金属花崗岩および花崗岩ペグマタイト

昔はこのタイプの鉱床がニオブとタンタルの主な供給源であったが、現在はタンタルの主な稼行対象に変わっている。このタイプの鉱床は常に、ベリリウム・錫・セシウムなどの有用元素と共生している。世界的にこの種のタイプの鉱床の分布は広く、カナダや幾つかの熱帯の国々、たとえばブラジル、ザイール、ナイジェリア、ジンバブエ、マガラシー、マレーシアではいずれもこの種の



第69図 江西省の一ニオブ・タンタル鉱床の地質断面概要  
(何越教ほか編著<中国の鉱産資源>1987)  
1—花崗岩 2—ニオブ・タンタル鉱化花崗岩  
3—強ニオブ・タンタル鉱化花崗岩(主鉱体)  
4—変成岩

花崗岩もしくは花崗岩ペグマタイトが分布する。ニオブとタンタルを含有する花崗岩もしくは花崗岩ペグマタイトが風化・分解して生じたオプ・タンタルの風化殻鉱床と漂砂鉱床はきわめて普遍的に存在する。中国新疆ウイグル自治区の北部は、世界にも知られた、リチウム・ベリリウム・ニオブ・タンタル・セシウムを含有した花崗岩ペグマタイトの分布区である。そのほか、福建省中部、広東省北部、四川省西部、河南省西部、雲南省、遼寧省に分布するものもある。南嶺山脈一帯(広東省の中部、広西壮族自治区の東部、江西省の東部と西部、湖南省の南部)にも、多くの含ニオブ・タンタル花崗岩があるが、品位がかなり低く、今のところ稼行価値がある濃集体は発見されていない。しかし、風化作用を受けて厚い風化殻が形成されている部分があれば、ニオブ鉱物とタンタル鉱物が砂礫層中に濃集して風化殻鉱床もしくは漂砂鉱床を形成している可能性が大きい。このほか、四川省、吉林省、内モン自治区にもこの種の鉱床が分布している。

2) ニオブ含有カーボナタイト鉱床

このタイプのニオブ鉱床は1960年代に入って開発されるようになった新型の鉱床で、多くはパイロクロアを主要鉱石とし、アルカリマグマの複合岩体に伴われたカーボナタイト中に賦存する。世界的にこの種のマグマ成のカーボナタイトではパイロクロア鉱量がきわめて大きい場合が多いだけでなく、稀土類・ウラン・トリウムなどの有用元素を伴っている。中国の場合、白雲鄂博ニオブ—稀土類—鉄鉱床がカーボナタイト鉱床であるとする

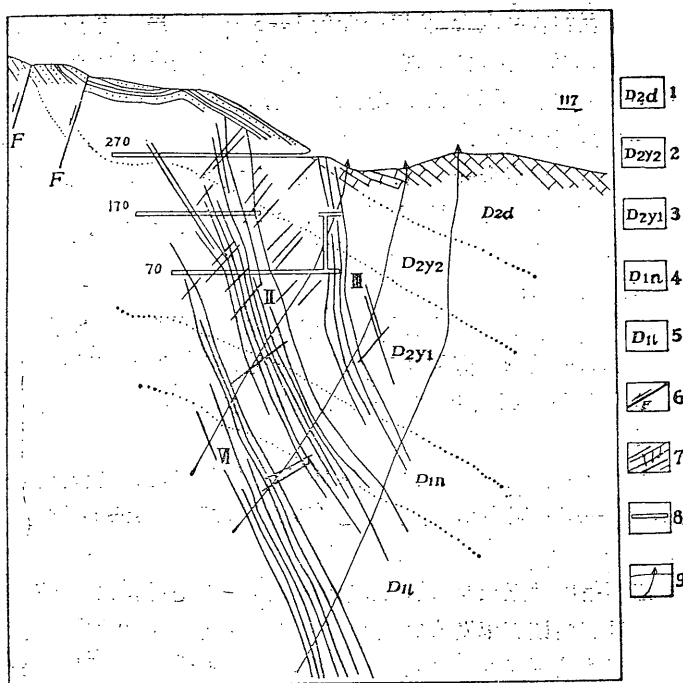
人が少なくない。この白雲鄂博鉱床に次ぐものとして、甘肅省、湖北省、新疆ウイグル自治区にもこのタイプのニオブ鉱床が賦存しているが、いずれも規模は比較的小さい。

3) ニオブ・タンタル含有鉄マンガン重石—(錫石)—石英脈鉱床

このタイプの鉱床はタングステン鉱物と錫鉱物を含有する石英脈中に常にニオブ・タンタル鉱物が随伴されているもので、品位が比較的高く、採掘が容易であり、鉱床付近には一般に漂砂鉱床が発達する。中国では、南嶺山脈一帯のタングステン鉱の生産が盛んな地域、たとえば江西省の南部地方に分布する。

中国のニオブ・タンタル資源

世界のニオブ・タンタル資源の豊富な国は、ブラジル、ソ連、ザイール、ナイジェリア、カナダなどである。中国もニオブ・タンタル資源では世界の上位にあり、その鉱量の絶対的大部分は内モン自治区に集中している。



第70図 広西壮族自治区の珊瑚タングステン—錫—石英脈鉱床の断面。この鉱床の鉄マンガン重石と錫石中のニオブとタンタル、スカンジウムは副産物として回収されている。(成都地質学院編<鉱床学>上冊 1985)  
1—東嶺果層石灰岩 2—郁江果層上部層砂岩  
3—郁江果層下部層頁岩 4—那高嶺果層頁岩  
5—蓮花山果層砂岩 6—断層  
7—タングステン—錫—石英脈 8—坑道  
9—試錐井



その他には、江西省、広東省、湖南省、河南省、福建省、四川省、山東省、新疆ウィーグル族自治区に分布する。ニオブは中国国内の需要を満たすだけでなく、少量ではあるが、輸出できる。タンタル資源は、不足気味である。

現状での主な問題点は、技術を改善して生産量を拡大し、コストを下げ、国際競争力を高めることである。予測によれば、ニオブとタンタルはいずれも1980-2000年間に需要の伸びが非常に大きい鉱物資源であり、そのためニオブ鉱床の開発とタンタル鉱床の探査に力を注ぐことは緊急の課題と言える。

### ジルコニウム・ハフニウム鉱物資源

ジルコニウムとハフニウムは対をなし、共生関係の密接な金属元素である。ハフニウムは単独では鉱物を作らず、ジルコンなどのジルコニウム鉱物に比較的多く含有され、ジルコニウムの抽出過程で回収されている。ハフニウムもジルコニウムも核反応パイル製造の重要な材料で、とくにハフニウム金属の90%以上が原子力工業で消費されている。さらにハフニウム合金とジルコニウム合金は耐熱性と耐腐食性に優れているので、ロケットや宇宙飛行物体の製造に用いられ、兵器の材料として広く使用されつつある。また、それぞれの化合物は、ガラス、化学、医薬、紡績、皮革などの工業でも広い用途を持っている。中国のジルコン資源は、海浜漂砂鉱床が主体である。初生鉱床は、遼寧省、四川省、新疆ウィーグル族自治区に小数ながら存在するが、まだ開発はされていない。中国の海浜漂砂鉱床はその多くが東南沿海と山東半島、遼東半島に分布し、中でも広東省には大小10数ヶ所のジルコン漂砂鉱床があり、山東省には大型ジルコン漂砂鉱床があって、すでに採掘稼行されている。最近は、とくに海南島でジルコン漂砂鉱床の発見が相次ぎ、その開発計画が日本にも持込まれている。中国のハフニウム資源は基本的に自給可能で、必ずしも輸入を必要としないようである。

### 総合的回収が必要な分散金属

分散金属元素という区分法はソ連が常用している方式で、中国もこの方式を採用し、ゲルマニウム、ガリウム、インジウム、タリウム、カドミウム、セレン、テルル、レニウム、ルテニウム、セシウムなどをこれに入れている。いずれも自然界では単独の鉱物を作らず、他の鉱物中に混在する。分散金属のどれかを主要な稼行対象とする鉱床は世界のどこにも存在せず、他の鉱床の開発



第71図 河底から有用重鉱物資源を採取するドレッジャー船  
(＜中国画像＞から)

・稼行の過程で副産物として回収され、量的には非常に少ない。

### ガリウム・ゲルマニウム資源

ゲルマニウムとガリウムの大部分は、半導体工業で使われている。さらにゲルマニウムは、赤外線光学ガラス、超伝導材料、光ファイバーなどに用いられる。ガリウムの用途は益々広がっていて、たとえば核反応パイルの交換媒体、低温合金、蛍光材料、超集積回路の素子、触媒など、いずれもガリウムの威力が幅をきかせている。

ガリウムとゲルマニウムの大部分は、堆積鉱床から産出する。すなわち、ガリウム生産量の90%前後がアルミニウム精錬所でのボーキサイト処理過程で回収され、残りは亜鉛精錬の残渣および石炭燃焼炉の炉渣から抽出されている。ゲルマニウムは、主として石炭を焼いた灰から抽出される。ゲルマニウムが有機物に簡単に吸着されるため、炭層中に濃集しているからである。またゲルマニウムは多金属鉱床、とくに亜鉛鉱床からも回収されている。因みにアメリカの1985年版＜Mineral Facts and its Problem＞によると、世界のガリウムの総鉱量(およそ11万t)のうち、ボーキサイトに含有されているものが約87%、亜鉛鉱石分が約13%である。ゲルマニウムの場合(およそ1万t)は、石炭灰中のものと有色金属鉱床中のものがほぼ半々である。

中国におけるガリウムとゲルマニウムの供給源は、前者が主としてボーキサイト鉱床、後者が石炭灰である

が、最近は両者とも有色金属鉱床、主として鉛・亜鉛鉱床からも少量ながら副産し始めている。ガリウムとゲルマニウムを含有する有色金属鉱床は、青海省、河南省、江蘇省、安徽省、広西壮族自治区、広東省、甘粛省に分布する。

### インジウム・タリウム・カドミウム資源

この3種の金属元素の多くは金属硫化物鉱床から回収され、とくに閃亜鉛鉱床中に比較的濃集している。インジウムとタリウムは主に電子工業と電気工業で、また各種の合金の材料として用いられ、カドミウムは主として金属鍍金、次いで顔料・陶磁器・ニッケル-カドミウム電池・はんだ・合金材料に使われる。カドミウムとタリウムの元素は人体に有毒であり、工業利用の上でも厳重な規制を受けている。

これらの元素はいずれもマグマ活動後期の気液中に濃集し、金属硫化物と一緒に沈殿している。とくにインジウムおよびカドミウムは、亜鉛鉱物との関係が密接である。タリウムの場合は両者よりも複雑で、閃亜鉛鉱に濃集するだけでなく、ペグマタイト中での含有率も高く、さらに強酸化条件下では水酸化マンガンの鉱物中に入り、還元条件下では黄鉄鉱中に入っているが、しかしタリウムの大部分の供給源は金属硫化物鉱床である。中国の多くの銅・鉛・亜鉛鉱床には、これらの分散元素を含有するものが少なくない。遼寧省、青海省、四川省、河南省、湖南省、雲南省、広東省、貴州省、江蘇省にそのような幾つかの鉱床が存在し、精練の過程でインジウム、タリウム、カドミウムが副産物として回収されている。

### セレン・テルル資源

セレンとテルルは緊密に共生する一対の仲間で、とくに銅鉱床と金銀鉱床に比較的普遍的に存在する。

セレン・テルルの多くは、銅、鉛、亜鉛、金、銀、ニッケルの精練の際に陽極に集った泥から回収されている。また石炭の灰から、あるいは黄鉄鉱を用いて硫酸を製造する際に回収されるセレン・テルルもある。現在、世界の国々の中にはセレン・テルル資源の欠乏への対策として、整流器や複写機を製造する際を含セレン・テルル廃棄物、一般のセレン・テルルを含んだスクラップから回収している国もある。

中国のセレンとテルルは、有色金属および貴金属の精練の副産物である。したがって、中国におけるセレン・テルル資源の分布は上記の金鉱床の分布と同じで、主と

して江西省、雲南省、甘粛省、湖北省、山西省、安徽省に賦存している。

### レニウム資源

世界的にレニウムの大部分は輝水鉛鉱中に随伴され、ほとんどのモリブデン鉱床に或る程度のレニウムが含まれているが、現在のところ、レニウムの大部分は斑岩型銅-モリブデン鉱床から産出している。それに次ぐのが銅-ウラン-バナジウム鉱床であり、褐炭鉱床にもレニウムを含有するものがある。

中国でも各種のタイプのモリブデン鉱床がレニウムを随伴しており、資源量は比較的豊かであるが、実際には陝西省、河南省、吉林省、江西省、遼寧省の幾つかの有名な大型モリブデン-銅鉱床から産出している。

### ルテニウム・セシウム資源

ルテニウムとセシウムの性質は良く似ていて、そのもっとも優れた特性は高い光電効果である。

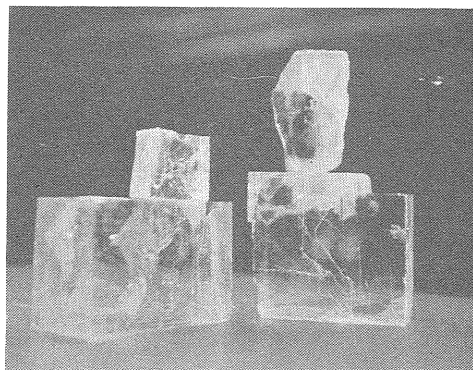
この2種の元素は、自然界では密接に共生している。含ルテニウム・セシウム鉱物は主として花崗岩ペグマタイト中に賦存するポルサイト、リシヤ雲母と長石、緑柱石などで、リチウム鉱床やベリリウム鉱床の採掘・処理過程で総合的に回収される。そのほか、塩類の鉱床中、とくにカリ岩塩と光鹼石を含有する鉱層中にルテニウムとセシウムが比較的濃集している場合がある。

中国では、希有金属ペグマタイト鉱床と塩湖の湖水からルテニウムとセシウムが回収されている。前者の分布はベリリウム、リチウム、ニオブ、タンタルの場合と基本的に同じで、主として新疆ウイグル族自治区の北部、四川省の西部、河南省の西部に分布する。後者の有望な鉱床としては、中国でもっとも豊なりチウム・ルテニウム・セシウム資源である青海塩湖がある。

### 種類豊富な非金属鉱物資源

#### 中国の非金属鉱物資源の概要

中国は非金属鉱物資源の種類が比較的整った、世界でも数少ない国の一つである。中国地質鉱産部が発表した資料によると、中国全体で探査・把握済みの非金属鉱物資源が80種に近く、鉱床は4,300余カ所に達している。そのうち、黒鉛、菱苦土石（マグネサイト）、硫化鉄鉱、ベントナイト、重晶石、石膏、滑石、燐鉱、石綿、カオリン、螢石、パーライト、明礬石、耐火粘土、石灰石の



第72図 青海省の塩湖から産出した透明岩塩の結晶  
(何越教ほか編著<中国的鉱産資源>1987)

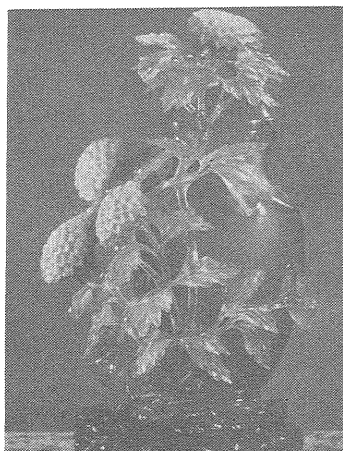
探査鉱量は世界のトップクラスに入る。これらの中国に豊富に存在する鉱物資源は、国内需要を十分に満たすことができるだけでなく、大量に輸出することも可能である。

金属鉱物資源の場合と同じように、中国における非金属鉱物資源の地理的な分布も不均等である。たとえば、鉄鋼副原料である蛍石は湖南・浙江の2省に集中して、鉄鉱を多量に産出する東北地方、華北地方、四川省には蛍石資源が欠乏し、磷鉱は湖北省、貴州省、湖南省、雲南省、四川省に集中しているが、華東地方、華北地方、東北地方、西北地方といった中国の主要な農業発達地域には磷鉱資源が乏しく、また硫化鉄鉱床は主に南部に分布し、雲母と石綿の大部分は辺境地域に分布するなどである。

中国の幾つかの非金属鉱物資源は貧鉱が多くて富鉱が少なく、品質が悪いという状況にある。たとえば、磷鉱の鉱量の70%以上が貧鉱であり、雲母は品質の良い大型結晶が比較的少なく、石綿は紡績に用いることができる長繊維のものが少ない。そのような粗鉱を採掘・選鉱・加工すれば当然コストが上がり、それらの十分な開発が阻害される。

中国では現在、少数ながら幾種かの非金属鉱物資源が不足している。たとえば、カリ岩塩、ダイヤモンド、数種の品質の優れた宝石がそうであり、中国はそれらに対する地質調査・探鉱事業を強化して、その産地を拡大し、鉱量を増やし、品質の高いものを発見する必要に迫られている。

近代化を進める中で、中国においては非金属鉱物資源が占める地位はますます重要なものとなってきたと思われる。とくにその中で、もっとも突出しているのがセラミックスと新材料であろう。過去、世界のセラミックスは一般家庭用の陶磁器、電気の絶縁材、耐腐食管、工芸



第73図 岫岩玉で作られた工芸美術品―菊花瓶。  
(何越教ほか編著<中国的鉱産資源>1987)

美術品に用いられるにすぎなかったが、現在では応用範囲が急速に広がり、耐熱セラミック、赤外線セラミック、マグネシア質セラミック、導電セラミック、圧電気セラミックなどなど、さまざまな、特殊なくやきもの>が雨後の筍のように現れ、その用途の広さは鉄や銅といった普段に使われている金属に負けを取らないまでになっている。建築の分野でも、各種の優れた新型の非金属材料が相次いで出現し、非金属鉱物資源の開発に広大な沃野を提供してくれている。近年、各種の高アルミナ鉱物(紅柱石、藍晶石、珪線石など)が高級耐火材の製造に広く用いられるようになり、あるいは数10種もの非金属鉱物資源が農業・牧畜および環境保護、省エネルギーの分野に応用され、さらに超伝導、超耐熱、超冷却、超耐圧の材料を含む多くの新材料の発明が非金属鉱物資源と密接な関係をもつようになってきた。このように、非金属鉱物資源の応用範囲が絶えず広がっているため、1970年代以降、世界の非金属鉱物資源全体の需要量は1960年代に較べてほぼ50%増大し、平均年間増加率は4.5%に達している。そして西暦2000年には、非金属鉱物資源の年間消費量が1977年の4倍になるものと予測されている。

“特殊非金属”と称されることもあるダイヤモンド、そして雲母、ピエゾ石英などの需要に対する供給力は年々減少し、最近では人工の代用品や低品質の鉱石の利用に関する研究が急がれている。現在では、人造ダイヤモンド(世界最大の人造ダイヤモンドは1984年にソ連で作られた直径25mm、高さ17mmの多面体結晶。宝石になる人造ダイヤモンドで最大のものは日本で作られた直径6mm、重さ0.24gのもの。中国で作られた最大の人造ダイヤモンドは直径0.7mm。一昨々年の1988年、ソ連は9,998カラット、約2kgの人造ダイヤモンドの合成に成功したと発表し、中国がそれを追認した)の

年間生産量が天然ダイヤモンドの年間生産量をはるかに越え、碎屑雲母を用いて大型結晶雲母に代る雲母板（雲母紙）を作る技術はすでにかかなり成熟し、近代工業が必要とする水晶は多くが人造水晶で賄われている。

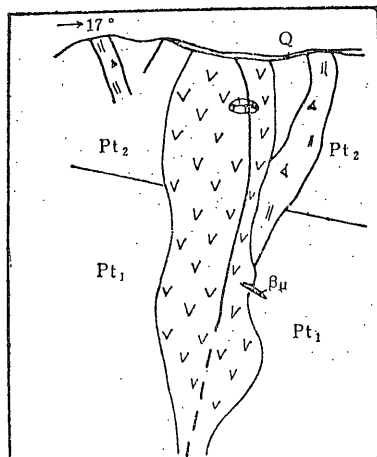
中国の国土は広く、地質条件は複雑であり、多種多様な鉱床生成条件を備えている。ただ非金属鉱物資源に対する地質調査と鉱床探査が金属鉱物資源の場合よりも遅れているものが多く、生成条件・賦存条件がまだ明らかでない非金属鉱物資源がかかなり残っており、用途や処理技術・加工技術がまだ模索中の非金属鉱物資源もある。総じて言えば、中国の非金属鉱床のポテンシャルは非常に大きい。各関連分野の努力次第で、中国における非金属鉱物資源の開発は世界のトップクラスに座ることは決して不可能ではない、と思われる。

### 供給力不足のダイヤモンド

世界のダイヤモンド産出国は主としてアフリカの中南部に集中し、国としてはザイール、ボツナワ、南ア共和国、ガーナ、ナミビア、タンザニア、アンゴラ、シエラレオネであり、それに次ぐのがソ連、インド、ブラジルなどである。近年、オーストラリアの西部で発見された多くの大型ダイヤモンド鉱床は、その鉱量がザイールに次ぐ国別世界第2番目の規模と推定されている。1981年の世界における天然ダイヤモンド産出量は 9,106 kgで、そのうちの71%はアフリカから、25%はソ連から産出している。

中国のダイヤモンド鉱床のうち、漂砂鉱床は本世紀初頭に湖南省の沅水流域と山東省の沂沭河流域で発見されたのが最初で、1970年代に入ってから遼寧省の復州湾地域でも発見されている。これらの漂砂鉱床から産出するダイヤモンドは、工業用のものが主体である。初生ダイヤモンド鉱床は主として山東省の中部と遼寧省の南部に分布し、最近では貴州省の東部でも発見された。報道によると、近年来、ダイヤモンドの漂砂鉱床の鉱徴が江蘇省、安徽省、江西省、河南省、河北省、吉林省、湖北省、広西壮族自治区などでも発見されている。新疆ウイグル族自治区の塔里木盆地の北縁および吉林省の南部では、ダイヤモンドを含有したキンバーライト岩体が発見され、中国でまた新しいダイヤモンド産地が誕生しようとしている。

しかしながら現状では、中国のダイヤモンドの鉱量と生産量は国内の経済建設に必要な需要を満足させることができず、ダイヤモンドは中国における不足鉱物資源の範疇に入る。人造ダイヤモンド工業を進展させて不足を補うだけでなく、ダイヤモンド鉱床の調査・探鉱事業が



第74図 遼寧省復州50号キンバーライト岩筒の断面。  
 (張培元 主編<中国工業鉱物と岩石>下冊 1987)  
 Pt<sub>1</sub>—藪泉系橋頭果層の石英砂岩・シルト岩  
 Pt<sub>2</sub>—藪泉系南芬果層の頁岩・シルト岩  
 βμ—輝緑岩  
 sh—圧砕帯  
 km—キンバーライト

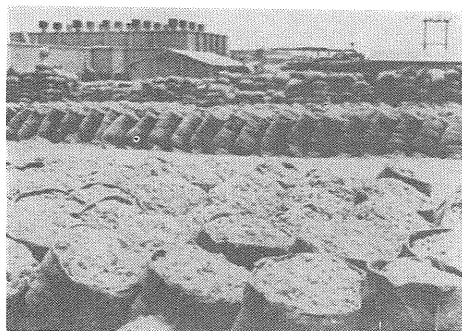
強化される必要があり、現在のところ、とくに高品質の工業用ダイヤモンドと宝石用ダイヤモンドの供給源は依然として天然ダイヤモンドに頼らざるを得ないのである。

中国のダイヤモンド鉱床については、かつて本誌327号上で解したことがある。詳しくは、それを参照されたい。

### 大鉱量・低品質の石綿資源

中国は石綿資源が豊かで、17の省と自治区に分布し、鉱床は数100カ所に及び、県営以上の正規の鉱山は数10山に達している。しかしその分布は偏っていて、鉱量にして66%の石綿資源は青海省の芒崖県と四川省の石棉県に集中し、いずれも主に温石棉からなっている。石棉県の鉱床からは、かつて世界最長の石綿繊維(2.40m)が産出したという記録がある。このほかの有名な石綿鉱床(温石棉)としては、青海省祁連山の小八宝鉱床と玉石溝鉱床、甘肅省の安南鉱床と紅柳溝鉱床、陝西省の寧強鉱床と大安鉱床、雲南省の墨江—元江地区の鉱床群があり、いずれも超塩基性岩中の鉱床である。以上の鉱床の鉱量を合わせると、中国全体の石綿鉱量の90%を越える。

さらに苦灰岩中に賦存する温石棉鉱床は東北地方と華北地方に集中し、主な産地としては河北省の涞源县、内蒙古自治区の包頭市と武川縣、山西省の呂梁縣、遼寧省



第75図 青海省の芒崖は中国最大の石綿産地である。  
写真は包装されて搬出を待つ石綿。  
(何越教ほか編著<中国的鉱産資源>1987)

質の石綿が比較的少ない。したがって、石綿鉱床の探査を強化するとともに、短繊維の石綿の用途を拡大し、合成石綿とロックウールの生産を拡大し、それによって工業での需要を満たす必要がある。そのほか、石綿の粉塵に発癌作用があるので、石綿鉱山と石綿加工工場での粉塵処理に万全の対策が執られなくてはならないが、中国がその分野でとくに傑出した安全対策を講じているという報道にはまだ接していない。

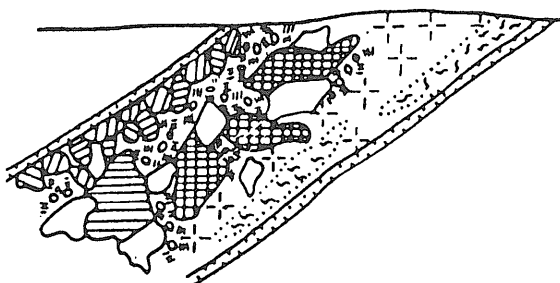
### 質・量不足の雲母資源

中国の雲母資源のうち、白雲母鉱床は主として新疆ウイグル族自治区の北部に集中し、同地に鉱床が100あまり存在し、中国全体の雲母の鉱量の大部分、総生産量の半分以上を占めている。四川省の大渡河河畔の丹巴地区の鉱床がこれに次ぎ、中国の全鉱量の16%を占め、かつてテーブルや床敷のような超大型の、品質も非常に優れた、世界的にも稀な白雲母の結晶が産出したことがある。その他にも、内蒙古自治区の大青山山脈地区、河南省の西部、さらに山西省、河北省、山東省、江蘇省、遼寧省、吉林省にも白雲母鉱床が存在する。

金雲母鉱床は、主として内蒙古自治区、山西省、吉林省、新疆ウイグル族自治区、河南省などに分布する。

全体的にみると、中国は高品質・大型雲母が不足気味で、今後探鉱事業を強めるほか、碎屑雲母の加工技術を向上させ、雲母の代用品を普及させて、大型雲母結晶の不足を補わねばならないはずである。

(つづく)



第76図 内蒙古自治区大青山脈中の一白雲母ベグマタイトの断面  
(何越教ほか編著<中国的鉱産資源>1987)  
1—細粒結晶帯 2—文象組織帯 3—擬文象組織帯  
4—塊状石英部 5—塊状長石部 6—大型白雲母  
7—石英—白雲母交代生成部

の金県と朝陽県がある。なおアモサイト石綿鉱床もあって、主として湖北省、河南省、陝西省および雲南省中部一帯に分布している。

すでに触れたように、中国には石綿資源が多いが、その鉱床の多くは僻遠の地にあって、しかも長繊維の高品

KISHIMOTO Fumio (1990): Mineral resources of People's Republic of China (5)—their good points and weak points.

<受付1989年12月22日>