

# 黒鉛鉱床の採掘から精錬まで

小村 幸二郎 (鉱床部)  
Kohjiroh KOMURA

北海道から島根県まで いわゆるグリーンタフ地域に分布する黒鉛々床は かつて盛んに採掘されたキースラーガー型鉱床や鉛脈型鉱床などに代って 銅 鉛 亜鉛の最も重要な供給源



写真2 坑道とジャンボ  
坑道掘削や鉛石採掘にはジャンボと呼ばれる大型のさく岩機が使用されている。火薬をこめる穴を手作業であけていた頃にくらべると 1回の発破で崩される岩石や鉛石の量は桁違いに多い。

となっている。

三波川結晶片岩類で代表される古期岩層中に主として分布するキースラーガー型鉱床と第三紀中新世の岩層中に分布する黒鉛鉱床は 共に鉱床成因論の活発な論議の対象として耳目を集め 生成時代が全く異なるこれら2種類の鉱床の間には 多くの共通点が次々に見出された。そして 「海底の火山活動に関係して生成された同生鉱床である」という鉱床の生成に関する理解と認識は多くの人々に受け容れられ 新鉛床の探査に有効な一つの指針を与えた。

方鉛鉱と閃亜鉛鉱が主な鉛石鉱物となっているため黒っぽい色をしていることから 日本で生れた「黒鉛」および「黒鉛鉱床」という名は これが資源として重要であるだけではなく 地質・鉱床学的に極めて大きな意義をもつことから 急速に全世界的に広まっていった。そして これまでの地道な努力によって組立てられた成因論と鉛床探査のあり方は 時代的差異はあるものの 同じような地質的環境をもつ諸外国における鉛床探査と鉛床学の進歩に 著るしく貢献しつつある。

ここでは 黒鉛鉱床の宝庫と見なされ 新鉛床の発見が相次いでいる北秋田の黒鉛鉱床の採掘から金属が得られるまでのあらましを紹介する。写真は 表紙の写真を含めて 同和鉛業株式会社の御厚意で提供されたものである。

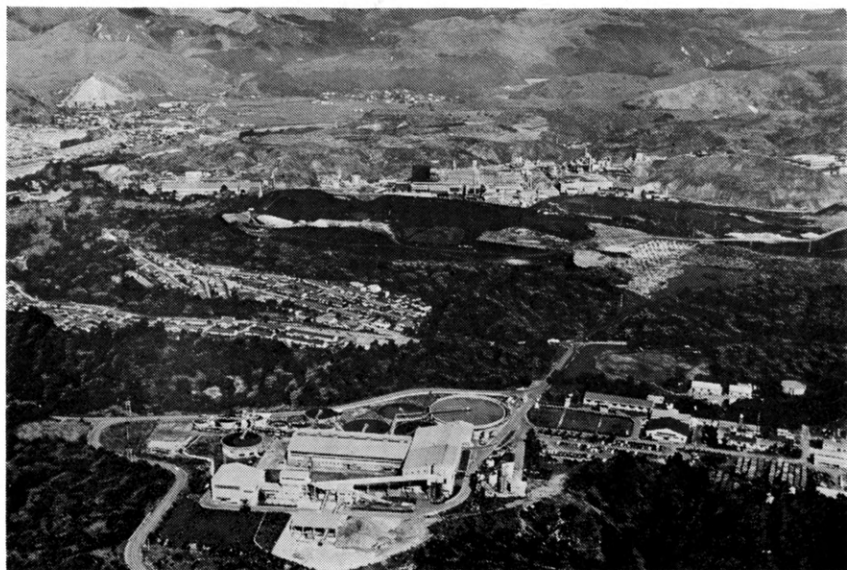


写真1 小坂鉛山の全景

1861年に元山鉛床の露頭が発見されて以来相次いで大鉛床が発見され 黒鉛鉱床を採掘の対象とする代表的な鉛山である。女性的な山に抱かれ 緑に包まれて色とりどりの家屋が建並ぶ光景は 古い時代の鉛山部落とは全く異って近代的なたたずまいを見せている。手前は選鉛場 後方には鉛山事務所や製錬所などがある。



写真3  
ローダーと運搬車  
発破で崩された大量の  
岩石や鉱石はローダー  
(左)で運搬車(右)に積  
込まれて坑外へ運ばれ  
る(表紙の写真も参照)  
昔と違って すべて機  
械化され トロッキも  
レールも坑内にはない。  
坑道で見える部分はほ  
とんど鉛・亜鉛鉱石で  
ある。



写真4 浮遊選鉱場  
坑内から運び出された鉱石は 選鉱場で数段階で破碎され 更に粉末状にされた後に 浮遊選鉱に供される。  
ここでは 水に特殊な薬品を添加して泡を発生させ 微粉状の金属鉱物を泡の表面に附着させて岩石粉から分  
離するとともに 銅 鉛 亜鉛などそれぞれを分離する作業が行われている。 回収された金属分から物理的  
に水分を除去したものは精鉱と呼ばれ 製錬の元鉱となる。

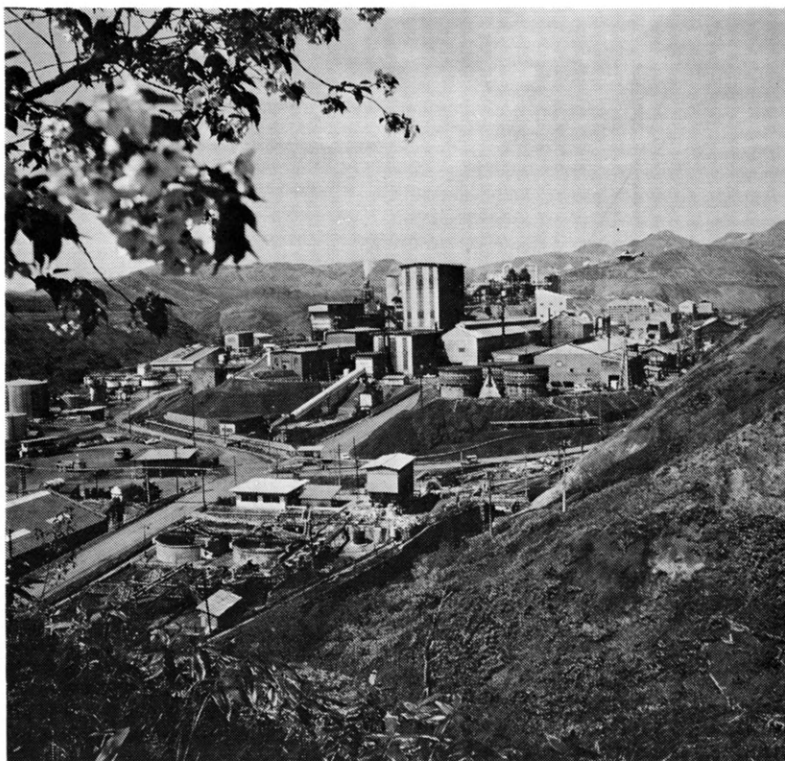
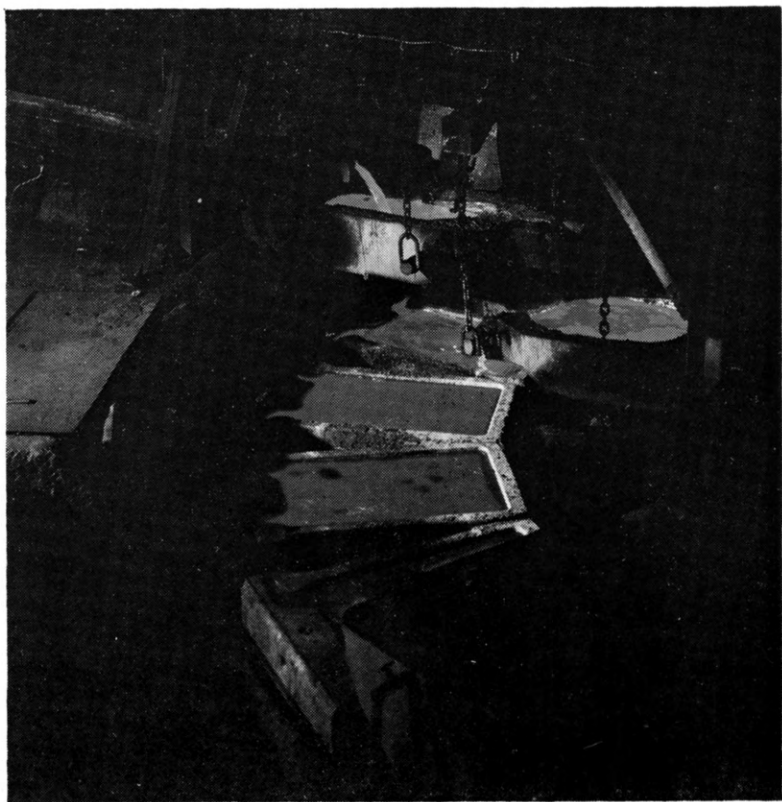


写真5 小坂製錬所

製錬所では 火力によって元鉱を溶かし 銅 鉛 亜鉛などのほか 微量に含有されている金なども分離抽出される。昔と違って いわゆる公害の発生防止に最大限の努力が払われているので 周辺の植生は損なわれていない。

写真6 製錬最終工程

製錬の最終工程では どろどろに溶けた金属が炉から取出され 一定の型に流し込まれる。これが最終製品である。この写真は銅を型に流し込む状況を示している。



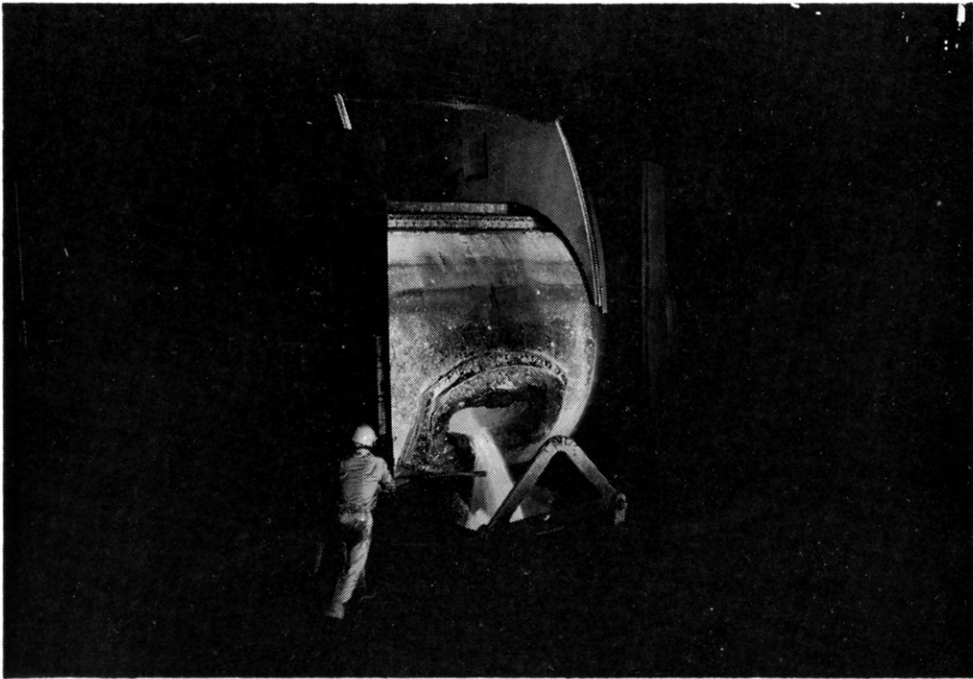


写真7 同 前

これは転炉から金取出されている状況を撮影した写真である。どっしりとした転炉とほとと走る液状の金がたった1人の作業員と共に闇に浮かぶ光景には 一瞬 緊張感がただよう。



写真8 型から取出された金塊

鉱石中に微量に含有されていた金は 採掘から製錬までの多くの工程を経て 最終的にはこのような純金の塊となる。

目を奪う金塊に劣らず 銅・鉛・亜鉛など多種多様な鉱物資源は エネルギー資源と同様 私達が生活を営む上で全く欠くことのできない高い価値をもつ。これらは 採掘から製品として産出されるまで 多くの場合 機械力によって処理されているが その前段階の鉱床賦存予測から新鉱床の発見に至るまでの技術者の精神的・肉体的苦勞の深さをすることも 鉱物資源について理解・認識する上において欠かせない大切なことである。