なんでもインフォ 2019. 10

発 行　株式会社 昭和土木設計
岩手県矢巾町流通センター南４丁目１−23　Tel 019-638-6834　Fax 019-638-6389

～金・金鉱床・金鉱山について～

はじめに

2011 年に平泉の中尊寺や毛越寺などの文化遺産が世界遺産に認定されて 8 年たちます。かつてマルコポーロが東方見聞録で日本を「黄金の国ジパング」と日本を紹介しました。その根拠のひとつが平泉の中尊寺金色堂とされています。

今回は奥州平泉・藤原氏の栄華、平泉文化を支えた金、金鉱山・鉱床について取り上げたいと思います。

金（自然金）

金は原子記号 Au、原子番号 79 の元素からなる固体金属で、鉱物名では自然金となります。硬度は 2.5～3 で、展性・延性に優れ、1 グラムあれば数平方メートルまで広げることができ、平面状に延ばしたものが金色堂や金閣寺に使われている「金箔」です。金自体は地球全体の地殻内に広く分布して存在していて、その割合は、0.003 g/1000 kg 程度 で、海水中にもごく微量ですが金は含まれています。

金を含むあらゆる元素は、宇宙の進化とともに生成されたとされ、特に金のような重い元素は、星の爆発などの凄まじい天文現象で生成されたと言われています。

金鉱床・金鉱山

金鉱床には、主に熱水鉱床と機械的堆積鉱床があり、熱水鉱床には，石英を主体とし、氷長石，粘土鉱物などを脈石鉱物とする鉱脈鉱床と火山岩を交代した鉱染鉱床があります。

石英中の自然金



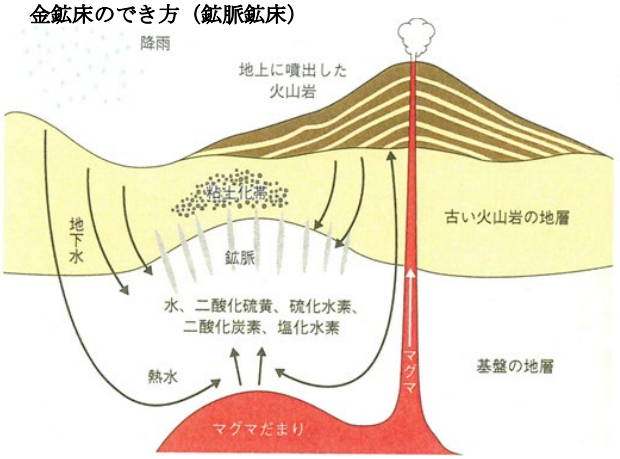
出典：鉱物の秘密がわかる本

金鉱山として稼働するには、鉱床のなかで、平均して 1 トン当たり 0.5 g 以上の金を含有する必要があるとされています。日本で現在も稼働している唯一の金鉱山である菱刈鉱山の金鉱石は、鉱石 1 トンあたり、約 30～40 グラムの金を含んでいます。世界的な平均は、鉱石 1 トンあたり約 3 グラムといわれていますので、菱刈鉱山は世界平均の約 10 倍と、金の含有率が非常に高いことが特徴です。

一方、機械的堆積鉱床による砂金は、金を含む岩石が風化して礫となり、水に運ばれて堆積した砂礫や砂の中に科学的に安定で、比重の大きい金が、運搬される過程で次第に濃集し，砂金となります。

砂金は通常微粒子ですが，まれにはこぶし大の金塊（ナゲット）としても産出することあり、最大のものは、純度 90%以上、重量は約 71kg といわれています。

金鉱床のでき方（鉱脈鉱床）



出典：地球とは何か（サイエンス・アイ新書）

平泉文化と金山

平泉文化を支えた金を産出した金鉱山は、玉山金山、大谷金山、今出山金山、鷲之巣金山など、岩手県各地にあったとされています。その中の一つで、陸前高田市にある玉山金山は、日本で初めて金が発見されたと伝えられる金山のひとつで、氷上花崗岩中の金が異常濃集した金鉱石を採掘した熱水鉱脈鉱床で、奈良時代にはすでに砂金の形で金を産出していたとされています。

通常、金鉱石から金を採取するには選鉱作業が行われます。砂金を取る場合は、砂金を含んだ川砂を水で洗い流して金粒を集めるいわゆる「椀がけ」と呼ばれる重力選鉱方法が一般的ですが、金鉱石から直接金を選鉱するときは、おおよそ次のような工程といわれています。

「鉱石を選別する」→「鉱石を砕く」→「鉱石を石臼ですりつぶす」（粉成）→「鉱石に水をかけ、底に沈んだ金を取り出す」（ゆりわけ）。

なお最近では、粉砕した金鉱石からシアン化合物を使用して製錬する青化法や、水銀を使用するアマルガム法、などが採用されていますが、安全管理、環境問題を考慮し、他の方法の開発も進められています。

おわりに

来年開催される東京オリンピックの金メダルに使う金は、天然の金鉱山から産出された金ではなく、いわゆる「都市鉱山」から抽出された金で作られます。不要となった携帯電話やパソコンなどの電子機器から取り出された金なのですが、これは日本だけで約 7000 トン、世界の金の埋蔵量の 15%前後と言われています。

天然資源には限りがあります。リサイクルの大切さが金の採取からも言えるのではないでしょうか。

株式会社 昭和土木設計の紹介

弊社は，道路・河川・橋梁等の計画・設計，GIS，IT ソリューション等の業務を行っております．

”なんでもインフォ“のバックナンバーについては https://showacd.co.jp をご覧ください．