

◆自己紹介と鉱物資源探査について

私は、岩手県に生まれ、育って、地質学を大学で学び、その後、約40年間にわたって、豪州、北米、南部アフリカ、中央アジア、ロシア、東南アジアなどの世界各地で鉱物資源の探査を行なっている技術士です。技術士の中でも、少し珍しい分野となりましたが、鉄、銅、金、ウラン、石炭などを対象とした鉱物資源探査を経験しています。

昔、岩手でも、釜石に鉄鉱山があり、橋野高炉で銑鉄も生産されていました。また、紫波の佐比内には金鉱山がありました。八幡平の松尾では硫黄を産出していました。隣県の秋田北麓地方では尾去沢周辺で銅が長年生産されてきました。

しかし、これらの鉱物資源は、工業原料やエネルギー燃料として、日本では必要不可欠な資源ですが、岩手県に限らず、日本ではもうほとんど採掘されていません。唯一、鹿児島で金鉱山が操業されているのみです。

現在、鉱物資源の多くは、世界の人里離れた砂漠や熱帯または極寒の大地に分布しています。鉱物資源探査に出かけると、時には未開の地での動植物にも触れることが出来ます。五感を駆使してのサバイバルキャンプも必要となる程の辺鄙な場所です。このような場所で、鉱物資源探査の技術者がどのような視点で、地表や地中を観察しているのかを紹介します。

◆鉱物資源探査技術者の目

昔は資源を探す人などは山師(ヤマ師)などとも呼ばれました。ヤマ感が頼りであった時代はもう過去のもので、最近では、リモートセンシングと呼ばれる宇宙からの可視光線による画像解析、ヘリコプターやドローンを駆使した空中からの物理探査が普通に行われています。

人の目より広い視野で、また物理センサーを利用して、地形や地表の地質情報のみならず、地中の地質情報や物理的シグナルを感知して、地下を可視化し、効率的に金属鉱物を探します。医療で使われているMRI検査をイメージしていただくと理解し易いかと思います。

まだ可視精度は疎密が有り、常に鉱床を発見できる状況には、改善や開発も必要ですが、期待は大きいです。IT技術が発達したことに伴い、センサーで取得した多くのデジタル情報を利用し、3次元地理情報システム(GIS)での地質モデル化なども普通に行われております。地表地質調査や地表物理探査・地化学探査も加えて、調査対象地域を絞り、最終的にボーリング調査によって地下深くまで探索して、鉱床の空間的な分布(地下の地質モデル)を把握します。

◆地中を透視する目

地中を透視して見るこの一連の作業は、大変ダイナミックで、知的好奇心を擽る楽しいものですし、鉱物資源に限らず、岩手の地に豊富な地熱資源でも使われている解析技術です。

火山や土砂崩れや地滑りや活断層と言った防災関連に加えて、インフラ整備のための土木工事など、岩手県でも、地中を対象とした業務が沢山あります。特に岩盤の硬さを調べ、対策を講じる必要があります。

地中を透視する目を持って、センサーを利用した調査は、岩手の地においても、防災や土木工事などの岩盤調査にも応用出来るもので、その活用が期待されます。



ウズベキスタンの砂漠での鉱物資源探査風景(筆者)