



新年あけましておめでとうございます。本年もジオフィールドをよろしくおねがいします。
 コロナ騒動はまだまだ続きそうですね。みなさん密を避け、手洗いとうがいをして気を付けましょう。
 今回は身近な石シリーズ(?) 第2弾です。お正月らしく金(?) のような石のお話です。

～おろかももの金～

みなさんもどこかでお聞きになったことがあるでしょうか。不名誉な呼び名がついているこの石は、黄鉄鉱（おうてっこう）と呼ばれる鉱物です（写真1）。なんだ、持っているぞ！子どもころ採取した！とおっしゃる方も多いと思います。探せば普通に見つかる身近な石なのです。英語ではパイライト（Pyrite）と言う名前がついています。石言葉は「意識、独立」だとか。黄鉄鉱は多くの場合、立方体や八面体、十二面体をしています。針状の結晶が集まって形成している球体状のもの（ノジュールとよばれています）もあります。硬度は6（正長石程度：釘で傷がつかない）で、鉄でたたくと火花が飛びます。そのため、ギリシャ語で火を意味する「Pyr」が英語名の起源になっているそうです。比重は5.0（水の約5倍、ちなみに金は19.3）で水に沈みます。不透明で金属光沢があります。前回（Vol.44）紹介した螢石と同じような立方体の結晶が多いのですが、螢石で見られるような劈開（ある面で割れやすい性質）はありません。



写真1 黄鉄鉱と石英（青森県尾太鉱山産）

形がきれいで大きなサイコロ状の結晶が容易に得られることから、パワーストーン屋さんでも見かける人気がある石です。

主な成分は鉄と硫黄です。化学が得意な人には、二硫化鉄といったほうがわかりやすいかもしれません。黄金のような色で比重が比較的大きいこともあり、黄鉄鉱を見つけて金だ！と勘違いする者が多かったようで、「おろかももの金」と呼ばれたりするとか。

ゴールドラッシュのころ、一攫千金を夢見た多くの挑戦者がこの石に惑わされ、失望したことでしょう。私は休みの日に近所の川原で砂金取りのまねごとをすることがあるのですが、時々黄鉄鉱が見つかることがあります。黄鉄鉱は金と比べ、色が少し白っぽい、結晶面がはっきりしている、硬い（金の硬度は3）といった性質があり、金と見分ける時のポイントになります。黄鉄鉱によく似た鉱物で黄銅鉱があります。これも金によく似た色をしており、硬度も3.5～4と金によく似ています。黄銅鉱は結晶面がはっきりせず、酸化されやすい、条痕*が緑黒色といった特徴が金や黄鉄鉱とは異なります。

黄鉄鉱は風化しやすく、硫黄が酸素や水と入れ替わって、黄鉄鉱の形を保ったまま茶色い褐鉄鉱に変化していることがあります。このような元の鉱物の形を保ったまま、別の鉱物にかわっているものを地学の用語では仮像とかシュードモルフ（Pseudomorph）と言います。（裏面に続く）

*条痕：素焼きの陶磁器板に鉱物をこすりつけたときにできるこすり跡の色

黄鉄鉱は火成岩や火山にともなう熱水の影響を受けた岩石によく見られます。また、低温で生じた変成岩、泥質や石灰質の堆積岩にも含まれることがあります。大規模な鉱床を作ることもあります。海と大地の自然館の近くの羽尾岬でも、凝灰角礫岩に貫入した流紋岩脈に伴ってできたと考えられる5mm程度の黄鉄鉱や褐鉄鉱が見られます（写真2）。

黄鉄鉱の大きくて、きれいな結晶の産地はポリビア、ブラジル、ペルー、日本、カナダ、イタリア、ノルウェー、スペインなどが有名です。

～重要な工業材料であった黄鉄鉱～

黄鉄鉱は硫黄を含むため、硫酸を造るときの原料として採掘されていました。硫酸は基本的な工業材料で、製紙、食品製造、金属の精錬、肥料など多くの分野で利用されています。私たちの身近なところでは、自動車のバッテリーの中の液体として使用されていますね。また、入浴剤やワインにも硫酸を原料とした成分が記載されているのを見ることがあります。

しかし、現在では、硫酸は天然ガスや石油に含まれる硫黄を原料として造られ、黄鉄鉱から回収した硫黄で造ることはほとんど行われていないようです。

一方、黄鉄鉱は鉄を含むため硫黄を回収した残りかすを、製鉄の原料としていたこともあったようですが、完全に硫黄を取り除くことがむずかしいため、鉄鉱石の代わりになることはありませんでした。

国内での黄鉄鉱の採掘は、柵原鉱山（岡山県）、松尾鉱山（岩手県）、笹谷鉱山（宮城県）、小坂鉱山（秋田県）など多くの鉱山で行われていました。柵原鉱山は隣県ということもあり、小学校の社会科の授業で岡山県の特産物？として柵原の硫黄として覚えた記憶があります。柵原鉱山から採掘した鉱石は、片上鉄道（廃線）で備前市の港へ輸送され、そこから全国に船で運ばれていました。江戸時代に発見され鉱床ですが、天然ガスや石油からの硫黄回収技術の進歩や減反による肥料需要の低下などが重なり、黄鉄鉱の需要は減り1991年に閉山しました。

今では黄鉄鉱の工業的価値はなくなってしまいましたが、黄鉄鉱はシリコンと同じように半導体としての性質を示します。この性質を活かして戦後は多くの子どもが鉱石ラジオを組み立てて楽しんだと聞いています。近年では黄鉄鉱を太陽発電用の材料として利用する研究が進められており、工業的価値が見直されようとしています。

今回紹介した黄鉄鉱はおろかもものどころか、近い将来有用な石となる可能性を秘めているのかもしれない。金色に輝くソーラーパネルって、楽しみですね！

参考資料：岩石と宝石の大図鑑（誠文堂新光社）

金色の石に魅せられて ～新素材探求の旅～（裳華房）

♪♪山陰海岸ジオパーク海と大地の自然館情報♪♪

これから開催するイベント

- ・1/23（日） 弁当パックで地形立体模型を作ろう！（中止になりました）
- ・2/6（日） チリメンモンスターを探そう！
- ・2/13（日） 琥珀標本を作ろう！

予定は変更することがありますので、ホームページでご確認ください。



写真2 羽尾岬の黄鉄鉱（目盛りは1ミリ）

