

鉱物のお話

電子顕微鏡室 浜根 大輔

物理や化学が主体の物性研究所において、研究者や学生はペロブスカイト、パイロクロア、スピネルなどの単語を耳にする機会が多いだろう。実際にこれらをキーワードに論文を検索すると、結果のほとんどが物理・化学系の論文である。ところがこれらの単語はまったく別の学術分野から産まれたということをご存じだろうか。実はこれらの単語を生み出したのは鉱物学という学術分野で、上記の単語は「鉱物」の名前である。ではこの名前、いったい誰がどうやって決めるのか。そもそも「鉱物」とは何だろう。

鉱物とは

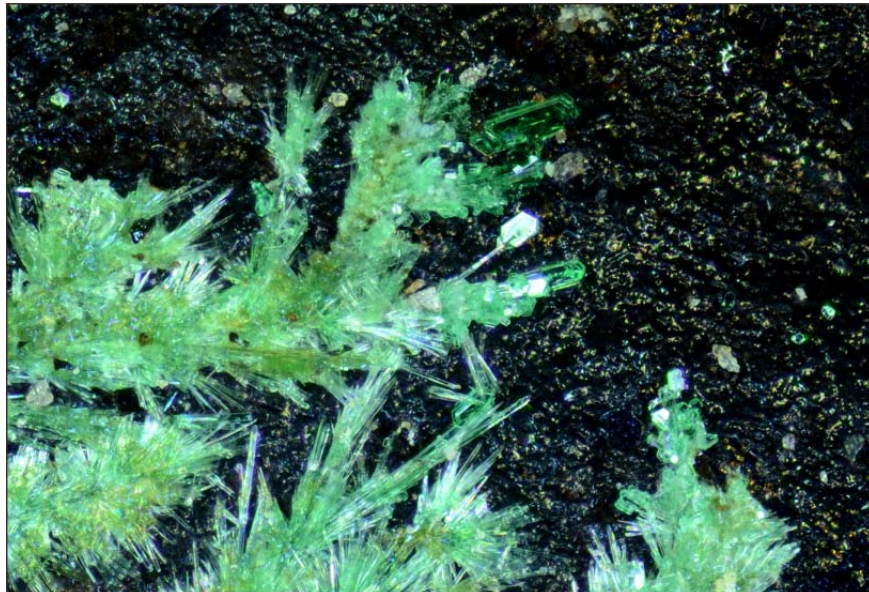
「鉱物」とは自然界に存在する多くの物質のうち「地質作用で生じる、一定の化学組成と結晶構造を持つ物質」のことを指す。宇宙が誕生し、星々が作られ、地球が生まれ、大地や海ができて今の姿になる、その過程(地質作用)で生まれたのが鉱物という物質である。山や川に転がっている石ころをよく見ると小さな粒の集合であることが分かるだろう。その一粒が鉱物なのだ。そして鉱物は「一定の化学組成と結晶構造」により「種(しゅ)」という基本単位を分けることができる。現時点では 4900 種あまりの鉱物が知られている。

では新しい鉱物はどのようにして決まるのか。鉱物の新種は国際鉱物学連合(International Mineralogical Association)の「新鉱物の命名・分類のための委員会(Commission on New Minerals, Nomenclature and Classification)」において審査を受け、その承認を得る必要がある。新しい化学組成・結晶構造を持つ鉱物を見つけたとしたら、その地質作用や科学的根拠を明記した申請書を委員会へ提出する。申請の際に名前(学名)も著者らが提案するのだが、それは比較的厳密である。地名・人名(献名が多い)・特徴的な外観・化学組成などに由来するものが多く、一部の鉱物グループには命名規約が存在することもある。多くの場合はギリシャ語で石を意味する「ite」や「lite」を名前の最後につける。また、発見者の名前をつけてはいけないというルールも存在しており、自由自在というわけではない。委員会は提出された申請書に基づいて鉱物と名前・命名理由を数ヶ月かけて審査し、承認可否の判断を下す。承認通知が届いたらおめでとう、新鉱物の誕生である。

日本からも見つかった新種の鉱物

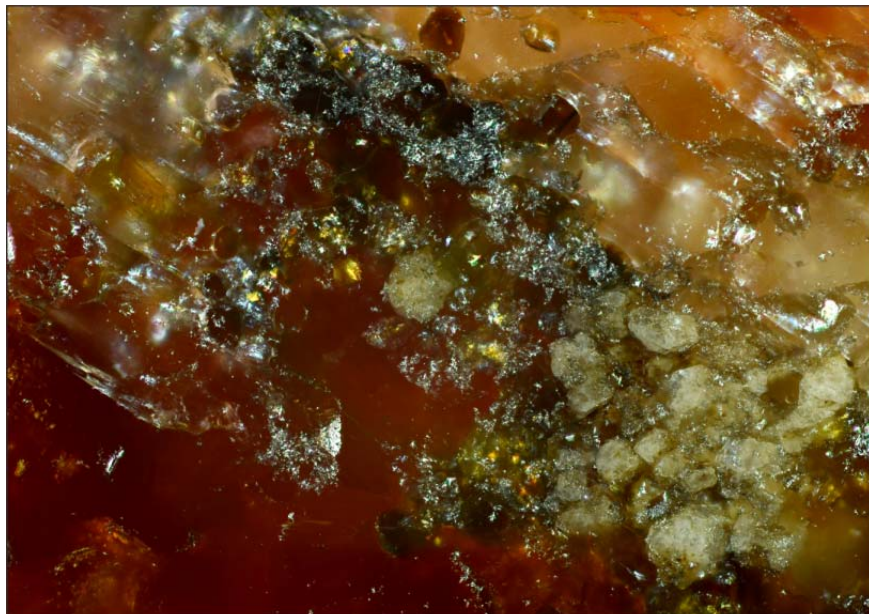
日本列島は複雑な地質構造で、その国土面積に比して産出する鉱物の種類は多く、いまのところ 1000 種あまりの鉱物が日本列島から産出することが知られる。そのうち日本からの発見が世界初となる鉱物は 132 種で、私はこれまでに 15 種の新鉱物の発見に関わってきた。自然の中に寝る未だ見ぬ新鉱物を発見する。そこにはロマンがあり、物性研究所に所属する身としては物理・化学にも貢献できる新鉱物を見つけてみたい。いつかそんな日が来ることを夢見つつ、今回はこれまでに発見してきた新鉱物をいくつか紹介しておこう。





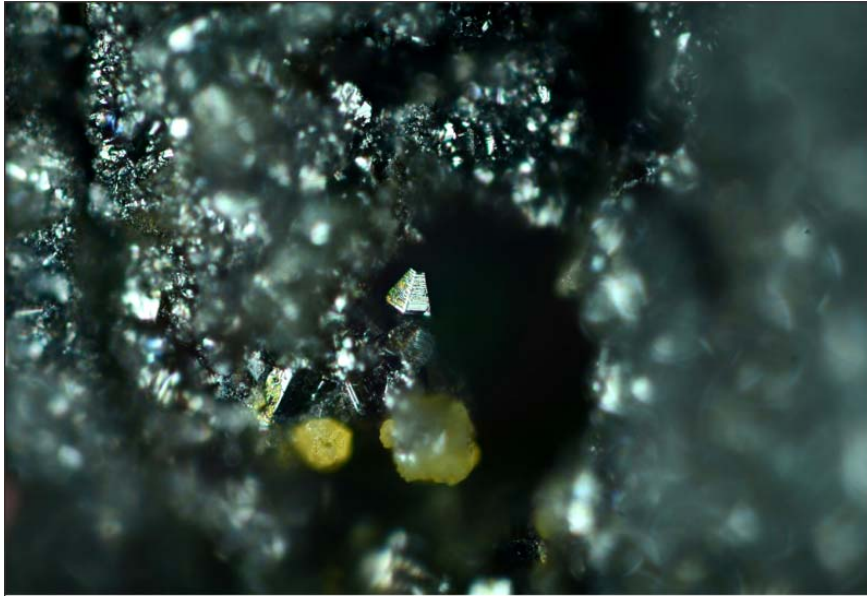
伊予石(iyoite)	三崎石(misakiite)
$MnCuCl(OH)_3$	$Cu_3MnCl_2(OH)_6$
単斜晶系，空間群 $P2_1/m$	三方晶系，空間群 $P\bar{3}m1$
産地：愛媛県佐田岬半島	

図1. 写真左右約 10 mm。淡緑色針状結晶が伊予石、その先端にある六角結晶が三崎石で、いずれも新鉱物。2013 年に愛媛県佐田岬半島の海岸で発見した。そこは銅とマンガンを含む石が波をかぶるような場所で、金属成分と海水が反応して生じたと考えられる。半島を囲む海域、伊予灘と三崎灘に因んで命名した。いずれもアタカマ石グループに属する。



岩手石(iwateite)
$Na_2BaMn(PO_4)_2$
三方晶系，空間群 $P3$
産地：岩手県田野畑村田野畑鉱山

図2. 写真左右約 0.5 mm。中央と右下に分布する乳白色の粒状結晶が岩手石。岩手県出身の童話作家・詩人である宮沢賢治は「石っこ賢さん」と呼ばれたほど鉱物に造詣が深く、作中にも多くの鉱物が登場する。そんな彼の名前を新鉱物に採用しようと思ったが、彼の愛した岩手を先に命名することにした。2013 年に発見。



伊勢鉱(iseite)
 $Mn_2Mo_3O_8$
 六方晶系，空間群 $P6_3mc$
 産地：三重県伊勢市矢持町菖蒲

図 3. 写真左右約 0.5 mm。中央の金属質微結晶が伊勢鉱。この地域の地質は、かつての太平洋の海底にたまった堆積物に由来しており、鉄、マンガン、モリブデン、バナジウム、レアアースなどに富んでいる。マンガンとモリブデンを同時に主成分に持つ鉱物はこれまで無く、伊勢鉱が世界初の発見となった。2012 年に発見し、発見地の伊勢市に因んで命名。



ランタンフェリ赤坂石(ferriakasaite-(La))
 $CaLaFe^{3+}AlMn^{2+}(Si_2O_7)(SiO_4)O(OH)$
 単斜晶系，空間群 $P2_1/m$
 産地：三重県伊勢市矢持町菖蒲

図 4. 写真左右約 0.5 mm。伊勢鉱と同じ産地から発見した。緑簾石グループに属する新鉱物。名前は関連鉱物に研究実績のある島根大学教授の赤坂正秀(b.1950)に因むが、命名のルールが決まっており化学組成も名前に組み込まれる。伊勢鉱より前に発見していたが、申請のためのデータ収集が難航し、承認されたのは 2014 年 2 月。

