



小林 まさ代

当館では、平成30年度企画展として「水晶～鉱物界へのトビラ～」を開催します。水晶は、数ある鉱物の中でも特に人気があり、コレクターの間では「鉱物は水晶にはじまり水晶に終わる」という言葉もあるほどです。今回の展示では、県内外の水晶コレクターの方々の協力をおおぎ、きらめく水晶を取りそろえ、多彩な水晶の魅力を展示します。ここでは展示内容の一部をご紹介します。

### 1. 水晶のキホン

水晶は、鉱物学的には「石英」とよばれています。化学組成は  $\text{SiO}_2$  (二酸化ケイ素)、結晶構造は三方晶系…と、難しい定義はともかく、そのどこにでもある石英のうち、特に美しいものを、水晶とよんで区別しています。

この「特に美しいもの」とはどういうことか、線引きがとても難しいのですが、一般的には、水晶特有の六角柱状の結晶形が見られ、透明感のあるものを、水晶と呼ぶことが多いようです。



#### 六角柱状の水晶

先端の尖った、六角柱状の水晶の形。鉱物に詳しくない人でも、水晶の形を思い浮かべることができるのではないでしょうか。

[大分県 尾平鉱山産 / 持田光明氏蔵]

### 2. 水晶は石のみならず

水晶、つまり石英は、最も基本の造岩鉱物（岩石を構成する鉱物）のひとつで、長石・輝石など

とともに、多くの岩石中に含まれるごくありふれた鉱物です。また、石英の主成分である二酸化ケイ素は、基本の造岩鉱物の骨格をなす主成分でもあります。二酸化ケイ素がなければ、地球上のほとんどの岩石は成り立たないといっても過言でないほど、岩石的には主要な成分なのです。

しかし、岩石中に含まれるのは、ほとんどが石英、つまり結晶の形がはっきりせず、粒子も小さなものです。美しい結晶である水晶は、どのようにして生まれるのでしょうか。

### 3. 水晶の生まれる場所

水晶は、二酸化ケイ素が溶け込んだ熱水（高温の地下水）が地下深くでゆっくりと冷やされる過程で、結晶として成長します。二酸化ケイ素が水晶になるためには、岩石中の割れ目や空隙といった、大きな結晶が成長するための、十分に広い空間が必要です。

水晶が水溶液から晶出した証拠は、水晶の中に見ることができます。結晶中に水晶を晶出した液体が取り込まれていることがあるのです。このような水晶は、「水入り水晶」として珍重されます。



#### 水入り水晶

水晶の中に、水晶の形をした空隙があり、そこに水晶を晶出させた水溶液が取り込まれています。丸いのは気泡です。[岩手県八幡平市 / 深田光雄氏蔵]

#### 4. いろいろな水晶

水晶は、結晶成長の環境条件により、様々な色・形のバリエーションがあることが知られています。形では、薄い板状の平板状水晶、結晶の先端部のみが極端に結晶成長した松茸水晶、芯となる水晶の周りに小さな水晶が連立した大聖堂形（カテドラル）水晶などが知られ、形に合わせた名前が付けられています。

形のバリエーションのひとつに、<sup>そうしょう</sup>双晶があります。双晶は、ある結晶面を対称として、ふたごのように成長した結晶のことです。日本式双晶は、日本産の水晶で多産したため、この名前が付けられています。ハートや軍配のような独特な形に、魅了される人も多い水晶です。



**日本式双晶の水晶**

日本式双晶の水晶は、ハート形や軍配形になります。[長崎県 奈留島/中村秀樹氏蔵]

水晶の色には、紫・黄・黒・緑・紅などがあります。大きくわけて2通りの発色原因があります。ひとつは紫水晶に代表される、主成分の二酸化ケイ素中に、微量の鉄やアルミニウムといった元素が混ざっている場合です。もうひとつは緑水晶や赤水晶のように、無色透明の水晶の中に、緑色の緑泥石や赤色の酸化鉄といった、色のついた別の鉱物が入り込まれる場合です。



**紫水晶の群晶**

紫色に発色するためには、鉄イオンを必要とするため、金属鉱山に産出することが比較的多いようです。[栃木県日光市/渡辺火山氏蔵]



**3層の水晶**

紫水晶の芯の上に無色の水晶が成長し、さらに緑水晶が薄い層として重なっています。[秋田県 荒川鉱山/内藤照夫氏提供]

取り込まれた鉱物がごく微細な場合、水晶は着色されますが、肉眼で認識できるほどの大きさの場合は、水晶中の包有物として、別扱いにされています。細長い電気石や角閃石が入り込まれた草入り水晶、金色のルチル（金紅石）が入った水晶などが、標本として人気があります。

#### 5. 生活の中の水晶

水晶は、美しいだけでなく、私たちの生活に欠かせない鉱物でもあります。水晶には「圧電性」といって、電圧を加えると一定のリズムで結晶が振動するという性質があります。これを利用したのが水晶振動子で、一定の周波数を必要とするスマートフォンなどの通信機器や、時計の中に組み込まれています。

圧電性を有する物質は、水晶以外にも存在しますが、様々な環境条件で振動のリズムが安定するという点で、水晶に勝る物質はありません。現在では、天然のものよりも品質の安定した人工水晶が量産され、デジタル社会を支えています。



**腕時計の中の水晶振動子**

音叉形の水晶の薄板の上に、電極として銀がメッキされています。水晶の振動回数で、針の進みを決めています。長さ4ミリ。[中島啓治氏蔵]

本展示ではそのほかにも、天然で産出すると水晶とまちがえやすい<sup>ぎよくすい</sup>鉱物や、玉髓やメノウといった水晶に関連する半貴石なども紹介します。

「水晶」というたった一種類の鉱物が生み出す、広い鉱物の世界のトビラが開かれる瞬間を、ぜひお楽しみください。

(こばやし まさよ・学芸員)