

水晶を造る

「水晶」は、英語でロック・クリスタル (rock crystal) または単にクリスタルとも言います。六角形をして、先のとがった水晶の結晶を見たことのある人は多いでしょう。

水晶は「石英」という名前の鉱物で、表面が平らな結晶面で囲まれている場合それを「水晶」と言います。天然の水晶は、通常六角の柱の先端が尖ったような形をしています。それは、タケノコのように柱の長い方に速く成長する性質があるからです。

ところで、このような天然の水晶と同じ物が工場で作られていることは知っていますか？ 人工的に工場で作られた水晶は「合成水晶」と呼ばれています。

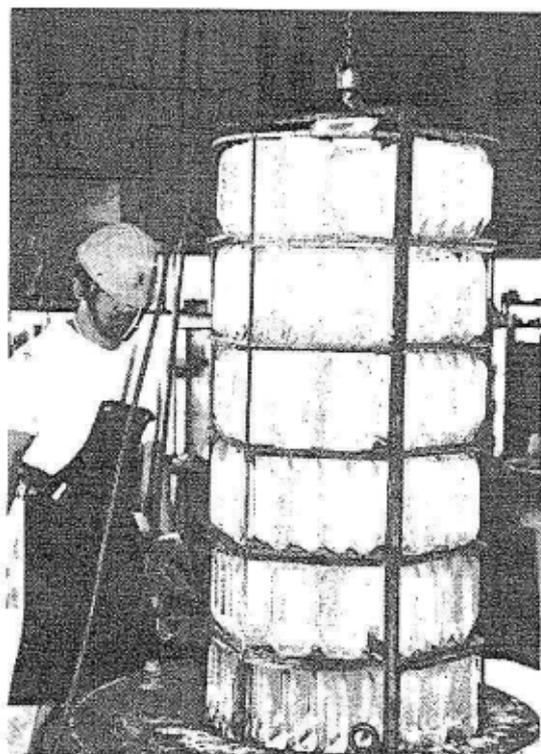
「合成」という言葉を聞くと、「にせもの」と考える場合が多いようですが、これは全く誤解なのです。「合成水晶」「合成ルビー」「合成サファイア」「合成ダイヤモンド」などは全て、化学的にも鉱物学的にも天然のものとはほとんど変わらないものを工場で作ったものです。要するに物質としては、まぎれもない「本物」なのです。ただし、それは工場で作ったものですから、「合成」と言う言葉で「天然」あるいは「自然」のものと区別しています。

現代では、科学技術の発達によって、多くの宝石について、「合成品」が造られています。そしてそれらは天然のものより純粋で美しいものが多いのです。ただし、宝石愛好家には「希少さ」を求める傾向が強く、美しい「本物」であっても、「合成品」は「高価な宝石」としては認められず、時には上述のように「にせもの」の烙印を押されることもあるようです。

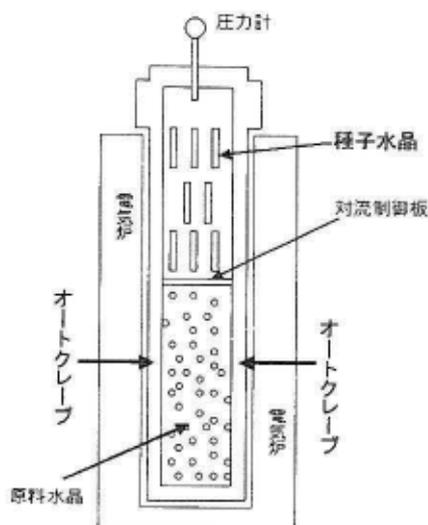
そんな中で、「合成水晶」は他の合成宝石と違った用途が見出され、新しい工業を発展させる上でなくてはならないものになってきています。それについて少し詳しく述べてみましょう。

合成水晶は、オートクレーブと呼ばれる「水晶を造る釜」の中で、約400℃ 1,000気圧の条件下で成長します。オートクレーブの下の方に天然の水晶（石英）を入れ少し高温にして水晶の成分を溶かし出し、オートクレーブの上の方に水晶の種の結晶を吊して少し低温にして水晶を成長させます。水晶の成長は大変ゆっくりしていて、種結晶を入れてから取り出すまでに2～4ヶ月かかります。

水晶には特定の方向に電圧をかけると規則的に振動する「水晶発振」という性質があり、時計などに利用されてきました。近年時計の精度が飛躍的に良くなったのは、この「水晶発振」を利用したからです。



合成水晶の釜出し（東洋通信機宮崎工場）



オートクレーブの断面

合成水晶は、天然水晶に較べて純粋で不純物が少ないので、合成水晶を利用した時計の精度はさらによくなりました。このことから、最近合成水晶の工業的な需要が飛躍的に増大しました。携帯電話などの普及や、いわゆる「IT革命」にともなって、合成水晶の需要はますます増加することが予想されます。

科学文化センターでは来年の夏、これらのことも含め水晶に関する特別展を開催します。お楽しみに！！

（赤羽 久忠）



富山市科学文化センター

〒939-8084 富山市西中野町1-8-31 (TEL. 076-491-2123)

<http://www.tsm.toyama.toyama.jp>

平成12年11月1日