

辰砂の貫入双晶模型の製作

中川宏

6年前に「多面体木工寄贈版」をプレゼントした御返しに珩形24面体の模型をいただいた村井正人さんが、昨年金沢駅前のポルテ金沢1Fに「石の華」という鉱物標本のお店をオープンされました。お祝いに何か作りましょうと提案しますと、辰砂という鉱物(HgS)の結晶が小さい(5ミリくらい)ので、大きな木の模型があるとよいというお返事をいただいたのでさっそく作ることにしました。



写真は茶色がかっていますが、実際はにぶい鉛色の金属光沢があります。村井さんからは菱形6面体の貫入双晶と教えていただきましたが、どういう菱形の6面体なのかは鉱物結晶の素人の私にはわかりません。

そこで、以前切稜立方体に似たダイヤモンド原石の件でお世話になった、国立科学博物館の松原聡先生に問い合わせしてみました。

すると、そういうことならその道の第一人者がいるからと、高田雅介さんを紹介していただきました。先月京都に「高田クリスタルミュージアム」をオープンされた高田さんからのお返事です。

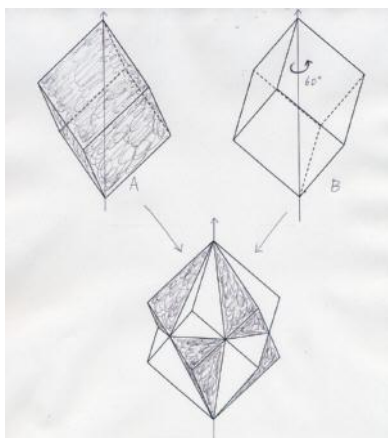
中川 宏 様

明けましておめでとうございます。

松原先生からメールでお話を伺っていましたので、写真の結晶をちょっと調べておきました。

結論から先に申し上げますと、おたずねの写真にあった辰砂の結晶の一面である菱形の対角線の比は 1.17 です。また、菱形の内角は約 81° と約 99° です。

松原先生へのお問い合わせで、書かれていた中川さんが写真から長さを測定されて出された 1.26 よりも少し小さい値でした。



結晶の形態は、きちんと正確にその結晶の面角を測角して、結晶面の結晶軸に対する傾きを示す面指数を割り出さないと、正確なことが分かりません。

私のところへは、写真で結晶の形態を訪ねられることが多いのですが、推定の範囲でしかお応えできないことが多く、正確なお答えができない場合がふつうです。

辰砂の結晶は産地によって特徴があり、菱面体結晶では大きく現れる結晶面が(30-32)という面指数であることが一般的なので、写真の双晶の産地を参考にお聞きしたいと思っていました。

しかし、中川さんの写真で、菱形の面を水平に撮っておられて、その形が、ほぼ分かりましたので、この菱形の合う面指数の結晶面を探してみました。辰砂の結晶軸で現れる結晶面には多数の結晶面がありますが、この菱形に合致した結晶面は、予想通り、(30-32)という面指数の面だけでした。これに近い面指数の面には①(10-11)や②(20-21)という面がありますが、①の場合、その菱形の対角線の比は1.65で、②の場合は1.04でした。

結晶面は原子の積み重ねでできているため、結晶面は有理指数の法則というのに従って、ある一定の傾きを持ったものしか現れません。そのためこのようなことが分かるわけです。

私も結晶模型を作るのが好きで、これまでにずいぶんたくさんの結晶模型を作りました。模型を作ると、結晶形態のことがたいへんよく分かります。

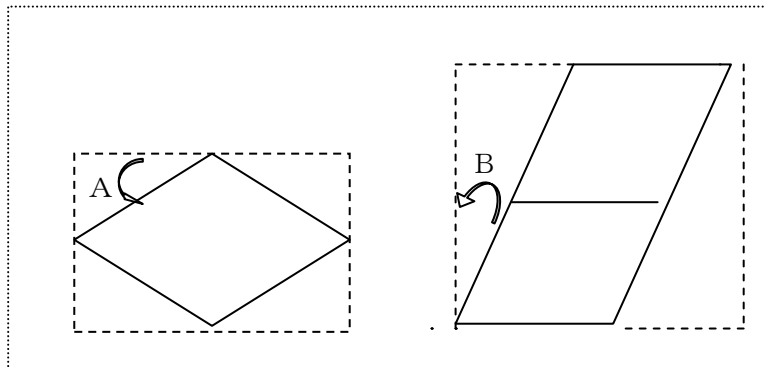
お知らせした菱形の形を示す値は、格子定数(軸率)から求めた、理論的な値です。実際の結晶は、しばしば結晶面が湾曲したり、非対称的な成長などで形が歪んでいることがあります。そのため、理想的な結晶面の傾きや対称性をもとに模型を作ると、実物と僅かに違うように見えることがありますが、それは仕方のないことだと思います。

もし、不明な点などありましたら、遠慮なくおたずね下さい。

高田 雅介

高田さんに教えていただいた菱形をもつ6面体をどのように作ればいいのか、これは以前黄金菱形6面体を作ったときにしたように、佐藤先生のお力を借りて図の角度を

割り出していたかなくてはなりません。



佐藤先生からの回答によれば、

菱形の内角 81.0411°

図のA: 41.1281°

B: 11.821°

とのことでした。

もちろん、双晶の模型ですから、ふたつの菱形6面体を合体させなければなりません。

今回は菱形6面体をたくさん作って、ひとつの菱形6面体のまわりにほかの菱形6面体から切り取った断片を貼り付けました。



しかし、それが自然界での成長過程とは思えません。村井さんによれば双晶の出来方はいまだよくわかってはいないそうですが、もし、ふたつの菱形6面体が同時に成長するのだとしたら、これぞ自然の神秘ではないでしょうか。