

テレビ石 $\text{NaCaB}_5\text{O}_6(\text{OH})_6 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ のお話。

◆ テレビ石とは？

テレビ石とはウレキサイトという名のホウ酸塩鉱物で、塩湖(塩分を含む水で形成された湖)で形成されます。繊維状結晶が完全に平行した鉱物で、外見は不透明で白い石です。また、温水に溶けます。

そしてこの石の特徴は、何といても
文字の書かれた紙の上に乗せると、
文字が結晶表面に浮き出したように見える
ことです。

文字の上に乗せれば、石の上に文字が刻まれているように見えるんですね。ブラウン管のテレビのように見えることから名づけられました。もっとも、最近ではブラウン管のテレビなんてなかなか目にしないものですが。

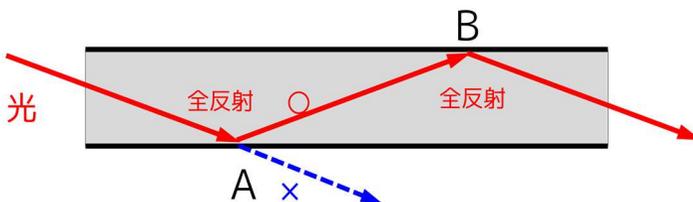
◆ メカニズム

リトマス紙というのは水溶液が酸性かアルカリ性かを判別する試験紙です。これは人間が一から作り上げたものではなく、リトマスという紫色の染料から出来ていて、この染料はリトマスゴケなどの地衣類から得られるものです。しかし同時に、リトマス紙はれっきとした理由が有ってこそ水溶液の試験紙として働くのです。

(このメカニズムを説明しても良いのですが、ここでは割愛させていただきます。)

さて、なぜ突拍子もない話を致しましたかと言いますと、自然の産物だからと言って特に理由もなく不可思議な事は起こらないという事です。当たり前のことでは有るんですが、メカニズムの意識は大切です。

さて、テレビ石をテレビ石たらしめているものは、その構造にあります。繊維状の結晶が平行に並んでいますが、この繊維状の結晶は平行に並んでいる方向に光を通します。



参考:iStone

前ページの図のように、繊維状結晶は側面で全反射をし、対物側面からの光は接眼側面まで殆ど消えることなく届きます。結果、光の入射した角度に関わらず、光の入射した繊維の奥に存在する物体が、接眼側面に映って見えるのです。ガラスは奥の物体が見えますが、接眼側に対象が浮き上がって見えることが無いです。というのも、ガラスは全反射どころか完全に反射しないので、光がまっすぐ進んでいくからです。

◆ 光ファイバー

テレビ石の結晶それぞれの構造は実は全く光ファイバーと同じです。光ファイバーという技術は高速信号を長距離に伝送できるものです。光ファイバーは上の図のような管そのものでして、大まかにコアという芯とクラッドと呼ばれる外側の部分の二つで構成されています。全反射及び屈折で光が出来るだけコアに集まるような仕組みでして、これはテレビ石と構造が同じで、テレビ石は言わば光ファイバーの集合体というわけです。

◆ 光ファイバー⇒ テレビ石

では光ファイバーからテレビ石を作ることができるのか、というと全くその通りでして、光ファイバーでテレビ石と同じものを作ることが出来るんです。

テレビ石の結晶はごく小さい物ですが、光ファイバーの管は少なくとも肉眼でははっきり確認できます。このとき光ファイバーの一本一本はピクセル（パソコンなどの画像で、色情報を持つ最小単位）として働くので、太い光ファイバーを使えば画質が下がることになり、必然的に対象は見えにくくなる、というわけなんです。

日本各地の科学館では、テレビ石が置いてあることも少なくない筈です。また、比較的リーズナブルにインターネットで購入することも出来ます。テレビ石を見たい方はそちらを参照するのが最善でしょう。

◆ 終わりに

光ファイバーのようにガラス繊維の管に光を通す実験は1930年のハインリッヒ・ラムというドイツ人によってなされました。その時から光ファイバーの技術が徐々に向上し始めたわけです。現代を支える光ファイバーという技術はおそらくテレビ石をヒントに出来上がったものでは有りません。しかし、そのようなものが自然に存在しているというのは何とも灯台もと暗しな感じがしますね。