

雲母検板自作の提案

石井哲夫(小松地研KK)

輝石類を同定する光学的な条件は、多色性・消光角・複屈折が主なものである。薄片中の斑晶の数が少ないときには、この中の消光角が最大値になっていないこともあるわけで不安になる。このようとき複屈折の大きさによって生じる干渉色の比較がたいそう重要になる。結晶の周辺には薄くなった部分があって、今現れている干渉色が第何次の色であるかがわかることもあるが、いつもそうとは限らない。そのようなとき、雲母・石膏いずれかの検板がほしいと思う。時には二軸性結晶のZ'とX'の方位を知りたいことも起る。

偏光顕微鏡にはいずれかの検板が付属品として添えてあるものであるが、これだけを購入しようとなれば1万円以上であって、ちょっと頭をかしげるのである。

雲母検板はへき開面に平行な薄片でよいのだし、厚みさえうまくできたら目的を達することができる、いろいろくふうをこらしてみた。しかしこの試作と実験は完成したものでないから、読者諸氏がさらに検討されることを希望する。

材料たる白雲母は電気アイロン・電気ゴテ・トスターなどの廃品となったヒーターから良質のものが得られる。新品の方が透明度がよるしい。はじめは予備実験のつもりで、よごれた部分、きずのある部分を使って、オーソスコップ・コンソスコップで、干渉色のあらわれ方、干渉像、光軸面の方向などをしらべてみる。厚さの違った薄片数枚で、干渉像を比べてみたりすると、結晶光学の理論的なこともよくのみ込めてくる。

雲母の検板はレターデーション $R=147.3m\mu$ の干渉色が曇天の空のような色であるが、近頃は石膏検板と同じ $R=530m\mu$ の美しい赤紫色にしているものもあるそうである。どちらがよいかは目的にもよること一概に言えないが、自作するとなれば、厚い方の $R=530m\mu$ をとったがよいだろうと思う。 $R=d \times (n_2 - n_1)$ から厚み d を求めてみると、 14μ である。自作のむずかしさは 14μ という薄いへき開片を作るところにあることがこれでうなずけた。

雲母のいろいろな厚さのへき開片を顕微鏡にかけてみると、とにかくながしかの干渉色が見える。鮮やかな赤紫色をあらわしている薄片ならそれは目的とする厚さのものであるわけであるが、なれない眼ではそれが第一次のものか第二次のものであるかを誤ることもないとは言えない。これを確認するにはふたつの方法がある。そのひとつは、今見ているへき開片の端の方を眺めて見ることである。端には大抵薄片が薄くなったり斜めに切れていたりするので、この部分の干渉色をよく見ることである。へき片の輪郭に沿って赤や紫の第一次干渉色があらわれていたりするなら、そのへき開片は第二次の赤をあらわしているわけで、まだ厚すぎることになる。もうひとつの方法は干渉像(目玉)の観察による方法である。干渉像を出し、ステージを廻わして薄片を対角位におく。このとき視野の中心の鞍部状のところの色はオーソスコップのときの色と同じであり、それはこの薄片の厚さに相当したレターデーションの色とな

っている。そうして目玉の同心円の中心部は屈折率の差が小さく、レターデーションが0のところである。同心円の中心から視野の中心までに赤のリングがひとつだけで、その続きが視野の中心まで広がっているなら、この薄片は目的とする厚さのものである。赤いリングが2つあったら、それは第2次の色を示しているのである。前の方法にせよ、この方法にせよ、手数は全くかからないしよい勉強になるから、両方とも試みて自信をつけるのがよい。

次に必要な厚さのきれいなへき開片を作る方法が問題である。カミソリの刃でやるか、折りまげながらはがすか、いろいろ試みたがまだうまくいかない。スライドグラス上にバルサムで貼付けておいてはがすことはまだ試みていない。研磨することも考えられないことはあるまい。

実際に製作するときには薄片のX'の方向がガラス板の長辺と平行になるようにしておかねばならない。これは誠に簡単で、干渉像のふたつの同心円を結ぶ方向が雲母ではX'であるから、それを長辺と平行にしておけばよいわけである。

このような検板を使おうとする場合、顕微鏡の鏡筒には検板差込孔がないことが多い。そのときは下方ニコルと上方ニコルとの間のどこかに入れればよいので、スライドグラスの上に置くだけでよい。ガラスの厚みのため多少ピントがあまくなるか、金を使わないで1万円の効果を出そうというのだからこれは我慢しなければならない。

検板を差込む方向はX'がニコルの軸と45°の角を保っておればよいのだが、通例はXがNW—SEの方向になるようにする。参考書の記述もそのようにしてあるので、これに従っておいた方が混乱せず万事好都合である。

日本地科学社の清水氏と私が初期に試作した偏光装置では、上方ニコルを接眼鏡の上にかぶせるようにし、その金具には検板差込孔を45°方向(NW—SE)に設けた。これはやはりそれだけの長所はあったと思うが、一般の使用者があまり必要を認めていなかったので、現在ではどこの製品もこのようになっていない。

～昭和44～45年日曜地質巡検会～

回	月 日	地 域 ・ テ ー マ	参 加 者
47	44— 3—23	佐世保・愛宕山(相浦富士)地域の地質	23名
48	44— 4—20	島原・焼山と眉山の火山地質	30名
49	44— 5—18	川棚町・大崎半島の地質	28名
50	44— 9—21	北有馬町・田平化石層と竜石層	24名
51	44—11—23	伊王島町・沖ノ島層の化石の産状	32名
52	45— 3—22	佐世保市・弓張岳周辺の地質	8名(雨天)
53	45— 4—19	多良見町・琴尾山周辺の火山岩類	8名(雨天)