

混種プレパラート中の特定個体の標示方法 (II)

津 村 孝 平*

(4) 標本指示器 (Object-marker) この器具については「顕微鏡の使用法」などという書物には、その図などが載っているから知っておられる人が多いであろうが、くわしい説明がしてないことが多いので、日本では余り普及していない。元来この器具はフィラデルフィアの MAY という人が《Diatom-finder》として考案したものだそうである。これは対物鏡の形の金具で、考案された当時はその先端に小さい毛筆が偏心してつけてあって、その部分が回転できるようになっていたのであった。この器具を顕微鏡のレボルバーにとりつけて置いて、初めに対物鏡で鏡検して目的の珪藻を視野の中央へ持って来て、対物鏡を標本指示器と交換して、前記の偏心させて取付けてある毛筆の部分を回せばカバーガラスの上に小円が描けるというわけである。後にそれを改良して、毛筆をやめてダイヤモンドの小片をとりつけて、カバーガラスに小円を刻印するようにしたのである。現在でも先端がゴム印になっていて、スタンプインキで小円を押捺するのがある。しかしそれでは消えてしまうから、インキの点を打つのと大差はない。前記のダイヤモンドはネジをまわすとその偏心の程度を加減できるようになっているから、刻印される円を大小自由にできるようになっているが、余り偏心を減じると点になってしまうことになるので、精巧に作られた優秀な標本指示器でも最小の円は直径 350~400 μm ぐらいで、最大は 4~5 mm ぐらいである。紙面へ円を描くコンパスの簡単なものでは、ただコンパスの股を開くだけで直径を加減できるようになっているから、小円の時は鉛筆が紙面に垂直に近い状態で接するけれども、大円を描くときには鉛筆はかなり傾斜して紙面に接するので、そのような簡単なコンパスではカラスロを使うことができない。カラスロを使うコンパスではそれが常に紙面へ垂直に近い位置になるようにコンパスを屈折させることができるようになっている。標本指示器ではダイヤモンドの稜角が最良の状態状態でガラス面に触れていなくては良い円は刻印できないから、円の大小によって触れる角度が変わっては良くないので、高級な標本指示器ではダイヤモンドの先端が大円でも小円でも常に同じ角度でガラス面に接するように作ってあるが、これが簡単なコンパスの股のような構造で大小の円に変えられるようになっている標本指示器もある。またダイヤモンドの先端をちょっとでも毀損すれば、もうその標本指示器は使えなくなるから、先端を堅い物に触れさせたりすることは厳禁しなくてはならない。刻印をするときにはカバーガラスの上に 1 滴の油をつけて、その油滴の中で刻印をするのである。珍しい器具だということで、使用経験のない人などに貸したりする

* 神奈川県立外語短期大学 (横浜市磯子区岡村町 800 番地)

と顕微鏡へとりつける時に机上へ落ちたり、レボルバーを回してもダイヤモンドの先端が載物台やプレパラートに触れないだけの間隔があるかどうかを常に確認してから交換するというほど慎重にしないと、万一にもダイヤモンドの先端が載物台の上に触れたりしたら、先端が毀損してしまう。しかも返却された時に見ただけではそれがわからないから、粗雑な扱いをする人には貸さないくらいにしないといけない。

またこの刻印はダイヤモンドペンシルでガラス面へ文字を書くように強く刻印されるのではなく、仮に直径5 mmの円を刻印しても肉眼ではその円は全然見えないのである。それはこの円になっている線の太さはせいぜい19 μm ぐらいで、しかもガラス面に非常に浅く刻印されているからである。(肉眼で見える大きさは、視細胞の大きさと眼の焦点距離から計算すると、視角1'を張る大きさ以上でなければならない。視角1'は明視の距離(25 cm)のところでは73 μm に該当する。)太さ19 μm ぐらいの線は1枚レンズの天眼鏡のようなルーペ(倍率は大概4~5倍)でやっと見える程度である。

注意すべきことは標本指示器を使う顕微鏡はレボルバーが正確で、どの対物鏡を使っても光軸が正しく一致するものでなくてはならない。レボルバーに狂いがあると、目的の物体を中央にして、その周囲に正しく円を刻印できないばかりでなく、稀には円周の線が目的の物体の上を通過してしまうこともあり得る。また最大の円にも入らない物体に対しては(—)このように2個の弧で囲うという刻印の仕方もある。それで私は太平洋戦争が終った1~2年後の未だ器械器具などが自由に買えなかった頃に、プレパラートを上方から鏡検しながら、スライドガラスの下面へ円を刻印する集光器型の標本指示器を旋盤工に作らせてみたこともあったが、光学器械を作るような精密旋盤機でなかったので、ガタがあって理想的なものではできなかったことと、いちいち集光器をとりはずすので不便であった。しかしプレパラートの下面に刻印する方法を用いると、バルサムなどが乾固しない間にも刻印できるし、刻印に失敗がないなどの便利はある。また標本指示器を使おうとする混種プレパラートは予じめ物体を極力疎らに封じなければ密接した2個以上の物体が1つの小円の中に入ってしまう。それで最も理想的な標本指示器は小円でなくて、目的の物体に向かって←のような矢を刻印する器具であると思うが、未だそういう器具は販売されていない。

また標本指示器で小円を刻印する方法は、1枚の永存プレパラート中にある1種だけに(同一種であれば数個体ならよい)指示をつけるのはよいが、種類の異なるものへいくつも指示をつければ指示をつけた意味がなくなってしまう。

(5) 指標入りプレパラート 一名 準単種プレパラート(津村考案) 珪藻などで標本として保存を要する種は単種プレパラートに作るのが最もよく、私はほとんどの場合単種プレパラートを作っている。しかし *Chaetoceros* などは群体の形を毀さぬように釣上げて別のスライドガラス上に置いて封じるといことはほとんど不可能であるから、私はそのようなものについては、この指標入りプレパラートという方法を考案した。単種プレパラートを作る技法ができない人は一般の珪藻に対してもこの方法を利用すれば、ほとんど単種プレパラートを作ったのと同様に使用できる。

その方法は清洗ずみの珪藻をできるだけ疎らになるようにスライドガラスの上で乾かす。単種プレパラートを作るにはこの状態で入念に鏡検して、必要な珪藻を毛の先などで釣上げて別のスライドガラス上に移すのであるが、この釣上げが余ほど手先の器用な人でないと容易でない。それで釣上げをしないで、その目的の珪藻を指示する標識をその傍へつけて普通の混種プレパラートの作り方で封じてしまえばよい。その方法としてはクッキングオイル用のアルミ箔をよく切れる鋏で少し長めの鋭三角を切りとり、その太い方だけに糊をつける。糊は普通の紙を貼る糊でよい。前記のスライドガラスを鏡検しながら、目的の珪藻の傍にこのアルミ箔の細い方の端がその珪藻を指すように向けてアルミ箔をスライドガラスに貼ってしまう。このときアルミ箔の全面へ糊をつけてしまうと自由がきかず失敗になる。太い方だけに糊をつけてあれば、目的の珪藻の大体近い所へアルミ箔を置いて、鏡検しながら細いピンセットか有柄針で、アルミ箔を押して目的の珪藻へ近づけたり、先端の方向を正しく目的の珪藻に向けたりする修正が自由にできる。いよいよこれで良いとなったなら、スライドガラスを加温して糊を完全に乾かし、直ちに媒浸用のトルエンなどを滴下して珪藻殻内の気泡などを除去して、ミチアムを滴下し、カバーガラスをのせてしまうのである。注意すべきことは標本指示器のところにも書いたように、1枚のスライドガラス上では、1種(同一種であれば数個体でもよい)だけにこの指標をつける。非常に珍稀な珪藻などで、どうしても必要な場合でも2~3種だけに指標をつけるにとどめる。もし別の種を目的とするプレパラートが必要ななら、別のスライドガラスを使って指標をつける。スライドガラスを節約するつもりで1枚のプレパラートに多数の種類へ指標をつけたりすれば標本指示器の場合のように指標をつけた意味がなくなってしまう。もし単種プレパラートを作るとすれば1種ずつ別のスライドガラスを使うのであるから、指標入りのプレパラートでも種類ごとにスライドガラスを使っても冗費ではない。むしろ単種プレパラートよりも作る時間や労力は節約されている。

これは珪藻のように乾燥によって脱水させて永存プレパラートに作り得るものだけに実行できる方法であって、ぬれている材料をアルコールで徐々に脱水していく必要のある微小生物には応用できないことは事実であるが、よく考えてみると血球(白血球も含む)とか、マイクロトーム切片などでも永存プレパラートに作るには乾燥させる段階がある。あるいは無殻の鞭毛虫のように薬剤で固定することが困難な生物でさえも、巧みな乾燥方法によって、かなり原形に近い形でスライドガラスに固着してくれる生物は決して少くはない。細胞内の微細な構造を電子顕微鏡でしらべるのでも、結局乾燥させなければ鏡検しようがないことを考えれば、混種プレパラートに作るどこかの段階で、この方法で全く指標をつけることができないという生物の方がむしろ少ないのかも知れない。問題は如何なる段階のときに、どのような方法で乾燥させたら、最も原形に近い形で乾かすことができるかにあると思われる。