

投稿

「調節ねじ」って何？

～私の天地明達（注）～

大島 修（岡山県立水島工業高等学校）

1. 「調節ねじ」って何

と質問されれば、「そりゃ、いろいろあるでしょ。光軸修正とか、間隔調節とか、ねじの作用を使って何かを調節するための機構でしょう。」と天文教育普及研究会の会員の皆さんならお答えになると思います。

しかし、中学の理科や高校の生物における「正解」は、顕微鏡の焦点調節つまみを表すもののようです。

2. 顕微鏡の操作を教える

2年前から科目「理科基礎」の授業を受け持ち、その生物分野で、実は教員になって初めて顕微鏡の扱いを生徒に教えるようになりました。そこで顕微鏡の各部の名称について書かれた教科書の記述（図1参照）を見て、いきなり強烈な違和感と疑問がわいてきました。教科書では、顕微鏡のピント調節つまみの呼び名に「調節ねじ」という用語をあてはめているではありませんか。

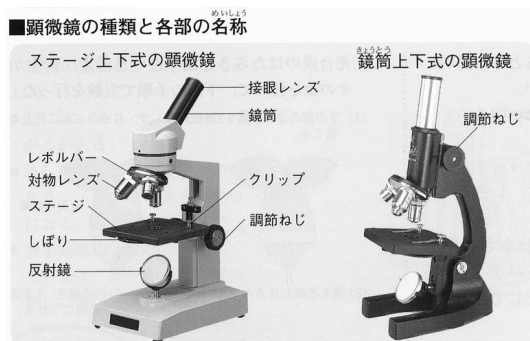


図1 中学校理科教科書の記述例（東京書籍「新しい科学」より）

その教科書は東京書籍のものでしたが、念のために調べてみると、特に教科書会社に依らず、調べた範囲のすべての高校生物の教科書や中学校理科の教科書で、顕微鏡のピント調節つまみの名称は「調節ねじ」で統一されていました。せめて「焦点調節ねじ」との記述はないかと調べてみましたが書いてありません。参考書や問題集、高校入試問題を見てもすべて「調節ねじ」の呼び名で統一されているようです。

3. 疑問1：ねじではない物をなぜ「ねじ」と呼ぶのか

「ねじ」は漢字で書けば、「螺子」とか「螺旋」であり、らせんの作用を利用するために螺旋状の溝を切った物の名称です。確かに顕微鏡の合焦つまみを軸に固定するためにねじも使われていますが、それをもって「つまみ」を「ねじ」と呼ぶには無理があります。また、顕微鏡の焦点調節機構のほとんどはラックアンドピニオンであり、「ねじ」ではありません。カメラのレンズや天体望遠鏡の一部の合焦機構で見かけるヘリコイドは、「ねじ」と呼べなくもありませんが、顕微鏡ではまず見たことがありません。

もっとも顕微鏡の元祖の一つであるレーウエンフックの単式顕微鏡（単なる高倍率ルーペ）あたりだと、ねじで観察対象物とレンズの距離をねじで調節しているようで、このあたりが「調節ねじ」という呼称の歴史的な起源なのかも知れませんが、現在の学校教育で普通に使われている複式顕微鏡（対物レンズと接眼レンズの組み合わせでできた光学系）

では、ほとんどがラックアンドピニオン機構です。

4. 疑問2：「調節ねじ」は一般的な調節を行うためのねじの総称であるのに、なぜ「焦点」を省略するのか

仮に百万歩ほども譲って、「ねじ」としましょう。それでも「調節ねじ」という用語は、一般的であり、ピント調節だけに使われる物ではありません。光軸調整や隙間調整など、世の中には本物の調節ネジはあちこちに存在しています。顕微鏡に限定しても、他にも調節機構は、明るさと被写界深度を調節する「しぼり」や被検物の位置を調節する「XY ステージ」などがあります。この「XY ステージ」などは、まさに「ねじ」そのもので調節しています。ならば「焦点調節ねじ」というように、「焦点」を省略せずに呼ぶべきでしょう。

5. 私の授業では

「ねじではない物をねじと呼ぶのは、どう考えてもおかしい。ラックアンドピニオンは、機械要素としては「ねじ」ではなくて「歯車」に分類されるものだ。君たちも、工業高校の生徒としてそう思わないか。ここは、「ピント調節つまみ」とか「合焦ノブ」などと正確に呼ぶべきだ。もっとも教科書にそう書いてあるので、試験では「調節ねじ」と答えてもバツを付けるわけにはいかないが」と、ついつい熱が入ってしまいました。

6. おわりに

どうみても現在の日本の学校教育の範疇では「調節ねじ」が「正解」で、私のようにそれに疑問を持つ教員はごくわずかだと思われます。しかし、科学教育の用語としては、ねじではない物に「ねじ」の呼称を与えるのは間違いだと思います。学校教育では「調節ねじ」という呼称が定着しきっているように見

える現状では、へたに変えると困難や混乱が生じる可能性もありますが、それでも何とか工夫をして改めるべきではないでしょうか。

(注)「天地明達」とは



天下にまかり通るおかしな用語用法にイチャモンをつけて楽しむコーナーとして勝手に命名しました。もちろん命名にあたっては、この分野の第一人者である佐藤明達（あきさと）さんにちなみ、ベストセラー天文歴史小説『天地明察』（沖方 丁 著）に掛けてあります（佐藤さんご本人のご了承済み）。ただ、佐藤さんのようにユーモアとある種のペーソスが醸し出されるように発表するのは、なかなか習得が難しいところです。このテーマは、この夏の天文教育研究会で秘かに非公式なポスターとして掲示したところ、概ね好評だったので、本誌に投稿しました。