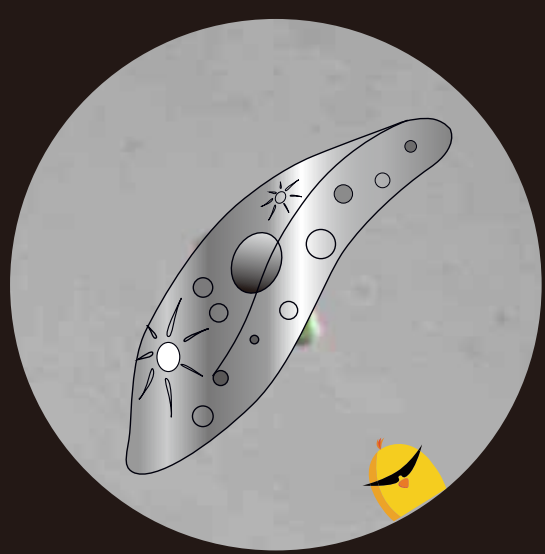


ヒヨコのわき道

ほら、君もこちに いらっしやい



第27回 別世界への覗き窓？ パラメシウム登場。

「顕微鏡を使ったことがありますか？」

医学や生物学の研究で、設備として欠かせないものは沢山ありますが、どんなものが思い浮かぶでしょう？ 無菌の培養器や培養皿を思い浮かべるでしょうか？ それとも培養液を取り分けるピペットとか？ もちろん、それも正解です。でも例えば、肝心の細胞培養がうまく行っているのか？ 大切な細胞は培養液の中で無事に生きているだろうか？ 雑菌が混入していないか？ 確認するのにどうしても必要な機器があります。それは、「顕微鏡」です。今回は顕微鏡についてお話ししましょうか。

「古きオランダの、ひたすら趣味の人」

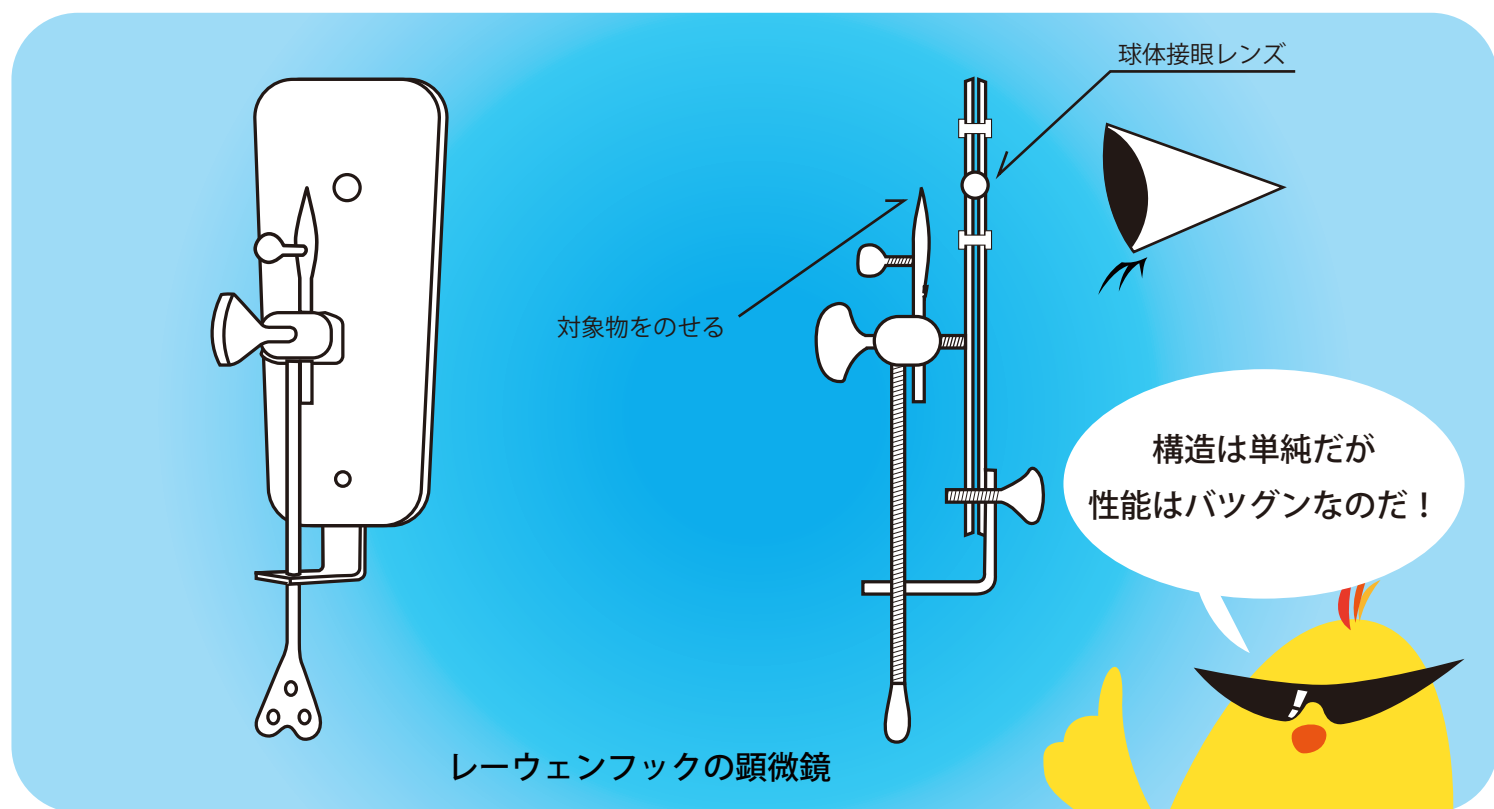
1600年代のオランダに、趣味で小さなレンズを懸命に磨いている男性がいました。日本で言えば江戸時代の初期の頃でしょうか。彼の名はアントニ・ファン・レーウェンフック（1632～1723）です。彼はある職人の息子として生まれ、その後、商人、役人など、様々な仕事をしていたようですが、当時の自然科学の教育は特に受けていませんでした。科学に関しては、全くの素人だったのです。そんな彼は、顕微鏡という物にすっぴりのめりこんでいました。もちろん顕微鏡は彼の発明品ではありません。望遠鏡、顕微鏡のようなレンズを使う道具は、彼の生まれる前の時代には発明されていました。望遠鏡は航海や、戦場で役に立つので普及し始めていましたが、当時の顕微鏡は日常の役に立つようなものとは考えられず、珍しい物好きのためのオモチャといった扱いでした。顕微鏡を覗いて見えたものについて、詳しく記録したり、考えたりするヒトは、ほとんどいなかったのです。

「もう顕微鏡に夢中？」

それでもレーウェンフックは、どこかで顕微鏡のことを知ったらしく、自作してみたというわけです。レンズを1つだけ金属の部品に固定したとても簡単な構造でしたが、彼が製作した顕微鏡は生涯で数百台に登ったと言われていて、この数が、彼がいかに夢中だったかを示していますが、「彼が夢中だった」のは、顕微鏡そのものだけでなく、「そこに見える世界」だったようです。

レーウェンフックは顕微鏡を使い、とにかくあらゆるものを観察しようとしたようです。顕微鏡の向こうに見える世界に、彼は驚嘆し、魅了され、おおいに楽しんだのです。でも、彼はそれで終わりにしませんでした。観察したものを、詳細なスケッチに残したのです。スケッチをより正確なものにするには、より高倍率で、より鮮明な画像を求めるのは当然です。顕微鏡を沢山製作したのは、その改良のためだったかも知れません。彼の顕微鏡の倍率は、200～300倍ほどにも達していたようです。

そして最も重要なことは、彼はそこに見たものについて考え、分析を試みたということです。



「謎めいた、光るラグビーボール？」

1674年、池の水を採取し、顕微鏡で覗き込んだ彼は、奇妙なものを発見しました。現在の干渉プリズム付きの顕微鏡や、染色液を用いないで、単レンズで池の水を直接光に透かして観察したのですから、透明な水中に浮かぶ、半透明の点のように見えたでしょう。そこには、細長いラグビーボールのような、動く微小な物体があったのです。しかもそれは微細で波打つ、短いまつ毛のようなもので覆われ、自力で動き回っているようでした。最初は確信が持てなかったようですが、彼はそれが「生きている」と結論付け、更に彼はそのサイズや構造について出来る限り詳細な記録を残しました。彼が見た生き物は、今ではParamecium（パラメシウム）と名付けられています。そう、単細胞の原生生物としておなじみの「ゾウリムシ」です。

「趣味のヒト、王立協会を唸らせる」

「なんだ、ゾウリムシか。」と思うかも知れませんが、このレーウェンフック氏とパラメシウムさんの出会いの日こそが、ヒトが「微生物を発見した日」なのです。

ゾウリムシは、微生物としては大型のほうでしたから、彼の単レンズ顕微鏡でも詳しく観察できたのかも知れません。でも当時、彼のまねをして他の顕微鏡を手に入れても、顕微鏡の性能が悪かったのか、微生物の観察に成功したヒトは少なかったようです。レーウェンフックはその後、ゾウリムシよりはるかに小型の、細菌さえ発見しています。

更に、ヒトの赤血球を観察したり、精子を発見したりしました。「生き物が細胞で出来ている」という考えが確立する以前に、彼は実際にそれを目にしていたのです。

趣味に夢中だった彼の業績は、当時の専門家をはるかに凌ぐものがあり、周囲のヒトに紹介され、研究結果をイギリス王立協会に送るようになった彼は、1680年には正式にイギリス王立協会会員（外国人初）としても迎えられました。

現在、レーウェンフック大先生は、「微生物学の父」と呼ばれています。

ちなみに私は、レーウェンフック先生に敬意を表して、いつもルーペ（性能の良い虫眼鏡）を持ち歩くことにしています。毎日忘れないように、キーホルダーにつけて。

「顕微鏡とパラメシウムさんのその後」

彼の愛した顕微鏡は、後の時代様々な工夫が加えられ、現在ではレボルバーで瞬時に切り替えられる対物レンズと、双眼式の接眼レンズを装備したものが普通になっていて、デジタルカメラで瞬時に画像を記録できる便利なものになりました。そのような研究・検査・工業用顕微鏡は、日本製が世界一の性能とシェアを誇っています。

一方で、パラメシウムは、現在でも盛んに研究されています。例えば彼らは、単独で細胞分裂し増殖しますが、それだけでは「老化」して死んでしまいます。ところが、2匹のパラメシウムが「接合」し、細胞核を交換し合うと「若返り」をして、また単独の細胞分裂を続けられるようになるというのです。これは生き物の「寿命」を考える上で、重要な現象です。

単細胞の単純な生き物なんてとんでもない。300年以上前に、手製の顕微鏡で始めてレーウェンフック先生の目に留まって以来、パラメシウムは今でも、「謎めいた存在」なのです。