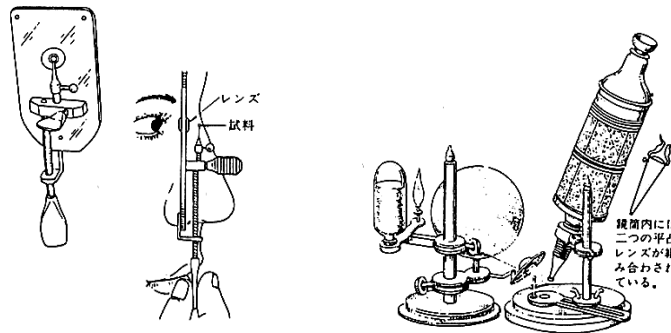


17世紀のオランダ、織物商で財を成したアントニー・フォン・レーヴェンフック（A.F.Leeuwenhoek）は、ガラス玉レンズを用いた単眼顕微鏡（レーヴェンフック顕微鏡）を考案、様々な物を観察し細胞を発見した。拡大原理は虫眼鏡（ルーペ）と同じ凸レンズを目に近づけ焦点位置の試料の拡大像を見る。凸レンズに代わり直径1mm程度のガラス玉にすることで数百倍の倍率となる。構造は極めて簡単だが、肉眼にレンズを近付けて観察するので手が離せない。そのため、100年後に英国のロバート・フック（Robert Hooke）が考案した2枚レンズのフック型顕微鏡（現代の一般的な光学顕微鏡）に取って代わり忘れられてしまった。



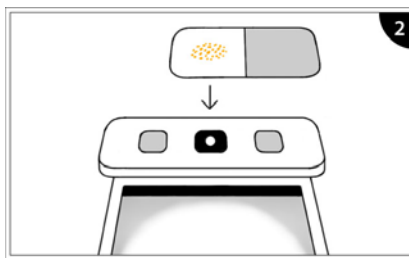
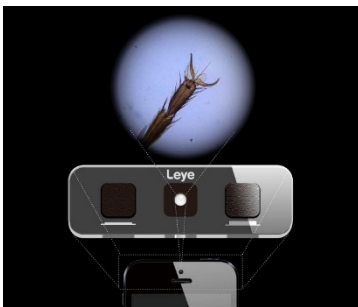
21世紀 17世紀



レーヴェンフック顕微鏡

フック型顕微鏡

現代に至り、岡崎統合バイオサイエンスセンター教授の永山教授（現総合研究大学院大学理事）は、教材としてレーヴェンフック顕微鏡を甦らせて中高生向けの科学教室で紹介した。その後、今では誰もが持っているスマートフォンのカメラ機能とレーヴェンフック顕微鏡を結び付けるアイデアが生まれ、スマホ顕微鏡 Leye（エルアイ）として商品化された。目で見ると代わりにスマホのカメラで写しスマホの画像で見る方式である。



スマートフォン顕微鏡 **Leye**

アクリル板の中央にΦ3のガラス玉レンズを置き、両側にゴム磁石を配し、試料はアクリルの薄板（ステンレス薄板付）の上に乗せて観察する。試料移動はゴム磁石で固定されたステンレス板を指で動かす。これに類するレーヴェンフック型顕微鏡の製品は幾つかあるが、デザインを重視しアクリルで高級感を高めたことでTV番組にも取り上げられ話題になった。

レーヴェンフック型顕微鏡の製品例



その後、派生商品として、倍率を 1/4 (25 倍) にしたスマホ虫眼鏡「すまチュー」を商品化した。Leye の 100 倍では倍率が大きすぎる機械工具の先端観察を目的として試作したが、自然観察向きで小学生にはこちらの方が使い安く人気である。



スマートフォンのカメラを活用した、まったく新しいカタチの虫めがね「すまチュー」

構造の簡単なスマホ顕微鏡を、医療・産業分野で活用できないかを模索していたところ、L社より精子チェッカーのオファーがあり、Leye の 4 倍の倍率 (400 倍) のスマホ顕微鏡を開発した。精子を試料板に付けてスマホで画像を送信すると、精子の動き (良否判定) 評価が送られるサービスである。この倍率では、試料のピント合わせ、試料移動は難しく、試料は流動性のある液体に限られる。



開発当初より教育現場への利用を模索したが、スマホに代わるタブレット端末の教育現場への普及を待たないと進まない状況である。

世界中に広がったスマートフォンを活用した簡易顕微鏡は、趣味・教育にとどまらず、医療、産業分野への応用を広めていきたい、特にアジア・アフリカ世界での活用を期待し、皆様のお知恵を拝借したいところである。

以上