

大人も子どもも夢中！ スマホ顕微鏡が ミクロの世界を身近にする



総合研究大学院大学理事 永山 國昭氏



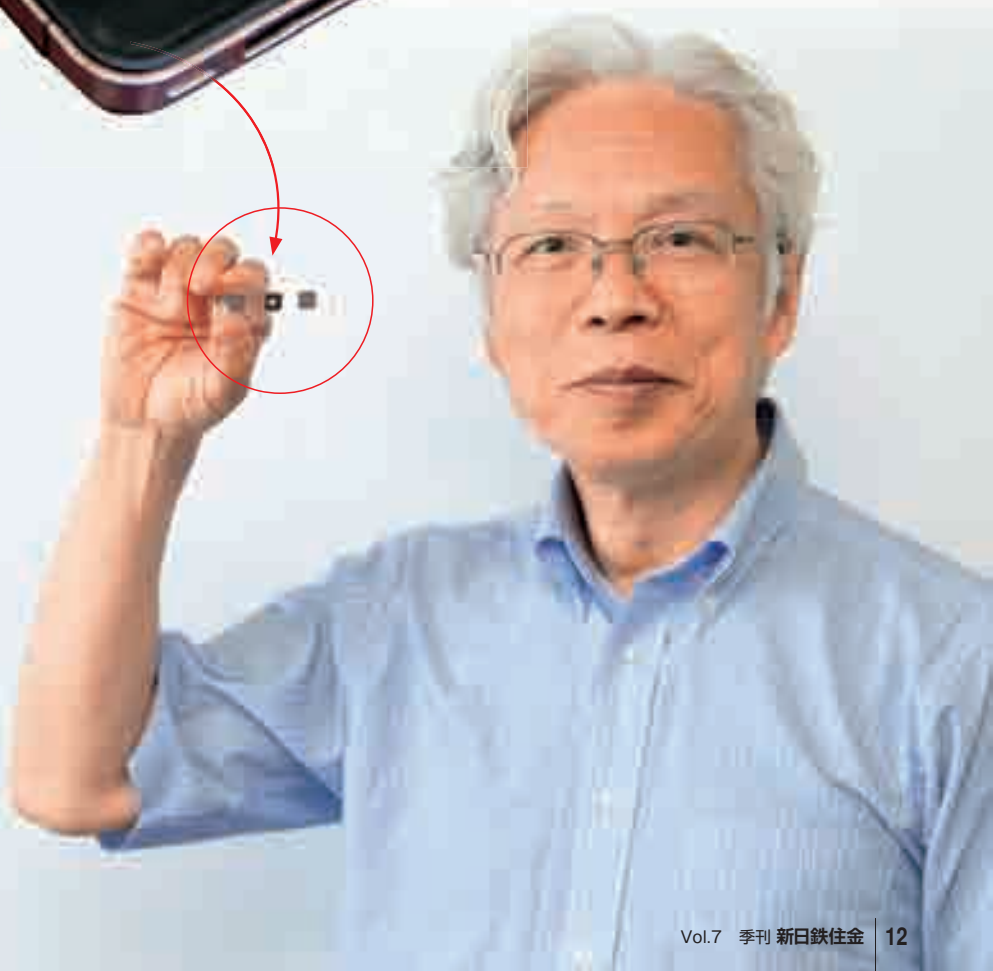
スマートフォンのカメラをフロント設定にして平らな場所に置く。
試料板に観察したい試料を載せ、
その試料板をカメラの上にセットするだけ。



タマムシの羽根

スマホ顕微鏡

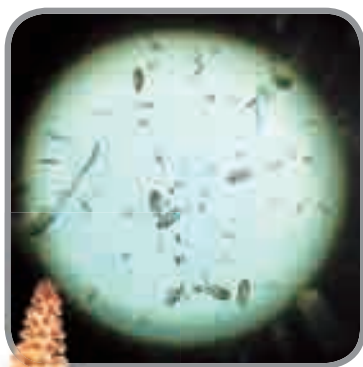
観察対象は30～100倍の倍率で
液晶画面に写り、そのままカメラや
ビデオ撮影もできる。タブレット型
PCなどにも設置でき、プロジェク
ターとつなげば、スクリーン上にも
映せる。リアルタイムでミクロ世界
を共有できる楽しさが魅力だ。



私は2001年から、小・中・高校で科学の出前授業を行ってきました。そこで子どもたちに使わせていたのが単式顕微鏡です。現代では顕微鏡といえば、対物レンズと接眼レンズを組み合わせた複式顕微鏡ですが、オランダのアントニ・ファン・レーウェンフックが17世紀に発明した単式顕微鏡は、ボールレンズ1個を板で挟むという簡易な構造にもかかわらず、非常に性能が良く、それによって多くの生物学上の新発見がなされました。ただし単式顕微鏡は、操作が難しいという欠点があります。これが複式顕微鏡に敗れた原因でもありました。

子どもたちは顕微鏡をのぞくと、目がきらきらと輝きます。とはいえ、やはり操作が難しく、両手がふさがるので観察しながらスケッチもできません。この単式顕微鏡をもっと使いやすくして、たくさんの人がミクロの世界を身近に楽しめるようにできないだろうか。そう思い、10年来の開発の末に誕生したのがスマホ顕微鏡「Leve(エルアイ)」です。

開発当時、スマートフォンを使った顕微鏡はすでに存在していましたが、操作性が悪く、ほとんど普及していませんでした。元技術員の伊藤さんと四苦八苦しているうちに、それまでバックカメラに取り付けていたレンズを、液晶側のフロントカメラに付けようということになりました。単純な発想ですが、まさにコンプスの卵。机の上にスマホを置けるの



ミドリゾーリムシと
ミドリムシの共存像



ホロホロチョウの羽根



クジャクの羽根

ツクシの胞子に息を吹きかけると、4本の細長い手足のような弾糸^{だんし}が、伸びたり縮んだりする。まるでダンスをしているようだ。

ツクシ胞子のダンス ウェブサイトで動画を公開中

季刊 新日鉄住金

検索

で安定するし、観察時の手ぶれも起きません。また手元を照らすための大がかりな照明も不要です。つまり飛躍的に操作性の良い顕微鏡が誕生したのです。

おかげさまでLeveは大きな話題となり、子どもから大人まで、多くの方がミクロの世界に触れるきっかけづくりができました。特に子どもたちの発想はユニークで、犬の肉球を観察したのには驚きました(笑)。従来の顕微鏡ではこれは無理だった。けれどLeveなら、足を上に載せればよいのですから、犬も嫌がりません。その子はLeveの特長を最大限に利用したわけです。

99・9パーセントの生物種は人間より小さい、つまり「life is small」です。フェイスブックに同名のグループも立ち上げ、メンバーが撮影した画像や動画を毎日アップしています。ミクロの世界は奥深く、まだまだ知られていないことがたくさんあります。Leveを通じて、将来レーウェンフックのような生物学上の新発見が生まれることを期待しています。(談)

永山 國昭(ながやま くにあき)

1945年生まれ。理学博士。83年日本電子(株)研究室長、93年東京大学教養学部教授、97年生理学研究所教授などを経て、2014年から総合研究大学院大学理事・生理学研究所名誉教授。01年位相差電子顕微鏡の開発に成功し、電子線構造生物学、ナノ形態生物学の新風を吹き込んだ。専門は生物物理学。主な著書に『生物物理学入門』(東京大学出版会)。