

# Newton

GRAPHIC SCIENCE MAGAZINE ニュートン

電子顕微鏡 厳選画像  
オリジナルポスター付

ニュートンムック

別冊

ビジュアルブック

## 電子顕微鏡で見る ミクロの世界

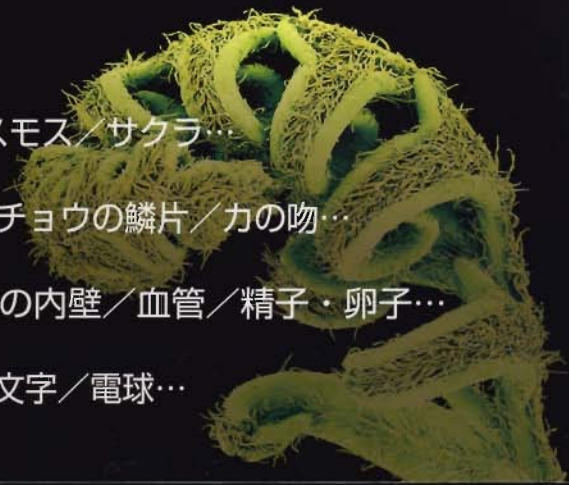
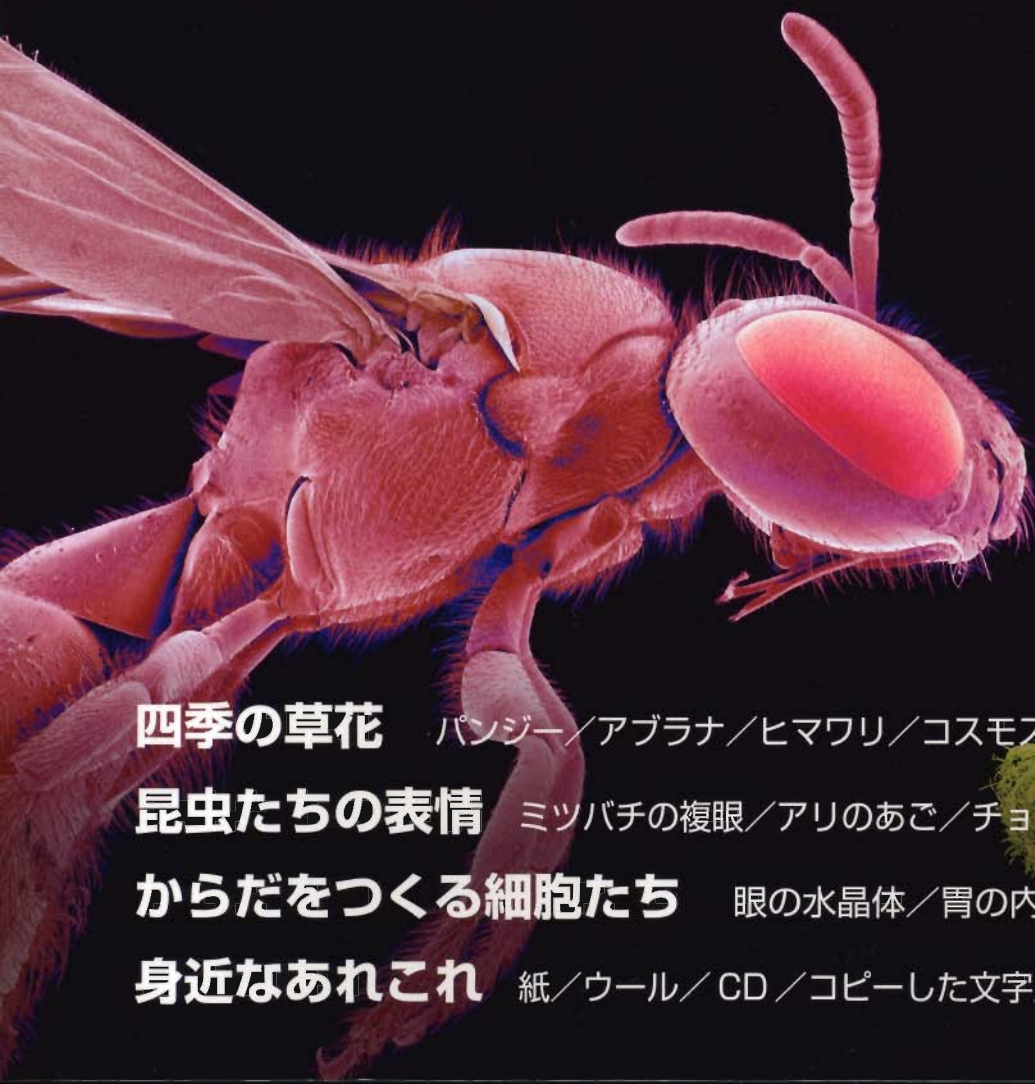
写真 西永 奨

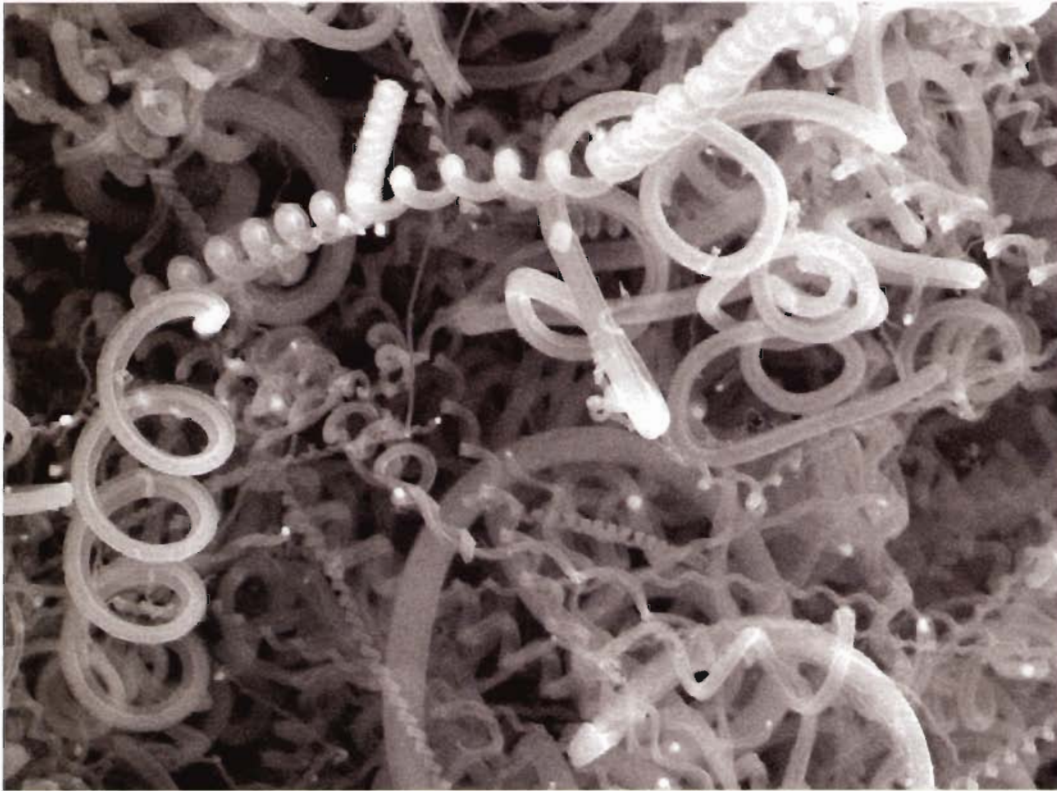
四季の草花 パンジー／アブラナ／ヒマワリ／コスモス／サクラ…

昆虫たちの表情 ミツバチの複眼／アリのおご／チョウの鱗片／カの吻…

からだをつくる細胞たち 眼の水晶体／胃の内壁／血管／精子・卵子…

身近なあれこれ 紙／ウール／CD／コピーした文字／電球…





炭素でできたコイル（カーボンナノコイル：5000倍）。走査電子顕微鏡は深深度の焦点距離をもっており、ピントが全体によく合うという特徴がある（試料提供：豊橋科学技術大学滝川浩史教授）。本来はこの画像のように白黒画像として撮影される。しかし、本書の画像は、デザイナーでもある西永氏によって、美しく着色されている。

## もともとは、元素の分析装置だった

電子線が試料にあたったとき、出るのは2次電子だけではない。X線も生じる。このX線は試料が何の元素でできているかによって強さがことなることが知られている。

走査電子顕微鏡メーカーである株式会社テクネックス工房おののてるあきの大野輝昭社長によれば、もともとはヨーロッパで走査電子顕微鏡の研究開発が進められていたようだ。日本国内では20世紀半ばにその原理が使われた装置がつくられるようになった。しかし、それは顕微鏡ではなくこのX線を利用した分析装置だったという。電子線を当てることで、試料の元素を特定しようというものだったのだ。そのとき、電子線があたっている位置を確認できないと不便なので、その観測モニターとして登場したのが走査電子顕微鏡のはじまりになったという。

その後、走査電子顕微鏡の機能が独立し、分解能が向上して今日に至っている。当初は50ナノメートルほどの分解能だったが、今では1ナノメートル以下という分解能をもつものもある。100万倍を上まわる倍率をもつものさえある。

## 「1家に1台、電子顕微鏡」の時代へ

さて、電子顕微鏡といえば、大学などの「電子顕微鏡室」に備えつけられた大型の装置、という大仰なイメージをもつ

読者もいるだろう。実際にさまざまな機能を搭載した高性能な走査電子顕微鏡は、そうした大型のものもある。こういった大型の走査電子顕微鏡は、価格もそれなりに高価で、住宅を1軒新築するのにかかる費用を大きく上まわるものもある。

その一方で、近年になって、倍率はたとえ1万倍におよばなくても、細部までピントがあった画像を入手できる“普及型”の開発が進んでいる。テクネックスが開発し、本書の撮影に使用された走査電子顕微鏡もその一つである。「『1家に1台、電子顕微鏡』が合い言葉です」と、大野社長は話す。

実際、本書の撮影で使用された走査電子顕微鏡は、一般住宅の六畳間に置かれた座卓の上に置けるほどの小型である。価格も自動車並にまで近づいてきた。本書で掲載しているような画像を、あなた自身が自宅で撮影できる日も近づいているのである。

本書は、写真家・西永にしながすむ氏が、そうした小型の電子顕微鏡を使って撮影した画像を集めた写真集である。本来、電子顕微鏡写真は白黒だが、デザイナーでもある西永氏によって、美しく着色されている。さあ、ページをめくって、実際に観察・撮影されたミクロな世界をお楽しみいただきたい。これらはコンピューター・グラフィックスでえがかれた想像ではなく、現実に存在するものである。