

佐藤正己 (海藻並びに水草, 植物性プランクトンの分類), 野本宣夫 (植物性プランクトン, 水草の生態), 今村泰二 (魚類の食性, 湖岸動物相, 動物性プランクトン), 篠崎寿太郎 (水棲動物の滲透圧の調節, 一般湖沼学的研究), 野村正雄 (湖沼の成因, 湖底堆積物, 周囲の第四紀地盤運動), 山崎芳夫 (軟体動物, 底棲動物相), 高橋栄 (水産地理学)。

現在の設備は, 和船2隻, 3馬力半艇外機1台, 採泥器, 採水器, 顛倒温度計, 透明板, ドレヅジ, プランクトンネット, その他の普通のものがあるだけで, 学長を委員長とする湖沼臨湖実験所建設委員会が整備拡充にあたり, 所員会議が運営方針を協議する仕組みになっている。

まだ誕生したばかりであるが, 既に東京都立大の加崎英男助教授が車軸藻類の調査に來所された。実験所としては差支のないかぎり広く各方面の学者の研究に協力したいと考えているので, 御希望の方は水戸市渡里町, 茨城大学湖沼臨湖実験所長宛に連絡していただきたい。(茨城大学文理学部生物学教室 佐藤正己)

新 著 紹 介

ヘルムケ及びクリーゲル共著

電子顕微鏡像における珪藻類の被殻

J. G. HELMCKE und W. KRIEGER: Diatomeenschalen
im elektronenmikroskopischen Bild. (1954, Berlin)

本書は書物というよりも写真集であつて, 13×18 cmの大きさの印画紙へプリントした200葉をIおよびII Teilに分け, おのおのをブック型の堅ろうなボール箱に収納してある。なお各 Teilの箱内には各葉の写真に極めて簡単な摘要を記した目録と索引をかねたパンフレットとビューワーが付属している。

この珪藻類電顕写真集の特別な点は, その写真の殆んど全部が2枚1組になつたステレオ(立体)写真であつて, 付属しているビューワー(観察用メガネ)を用いてこの写真を見ると美しく浮き上つて, 珪藻殻の立体的構造が手にとるように見えるようになっているのである。

新著紹介としての要旨は上に述べたところに尽きるけれども, ここに紹介者としてはステレオ顕微鏡写真について少しく説明して置きたいと思う。

われわれが日常肉眼で物体を見る場合はそのほとんど全部が両眼を使用しているのであつて, なにか特別の理由があつて両眼で見たのでは不便な場合のほかは片眼で見ることはないの言うまでもないことである。両眼を同時に用いて見なければ被視物体の遠近・前後の関係を十分に見取ることができず, 片眼では状況判断によつて前後関係を理屈や経

験の上から推断して知るのに過ぎないことはいまさら論ずる必要はないと思う。そしてわれわれは両眼で観察の方が実物のありのままを見取ることができ、片眼ではそれよりも不完全な観察しかできない。つまり人類としては両眼で見るのが標準的であり、片眼で見るのは変則である。

しかるにわれわれは顕微鏡が通常は単眼であつて、それを用いて観察することを教育され、顕微鏡の事項は片眼によつて観察されたことだけを習い、また自分もそうしてのみ研究して来ている。極言すればわれわれは顕微鏡の世界にある限りは一つ眼の片輪者である。

生まれながらにして片眼だけしか見えない者は両眼を使つたことがないから両眼を使つて見る物体の実感というものを全然知らないけれども、生まれた時から片眼の者はそれで少しも不便も不満足も感じてはいないはずであろうが、両眼が使えた者が後に片眼にされたならば不便・不満足を感じないわけにはいかないと思う。だからわれわれが単眼の顕微鏡で観察したことを現在は一応それで正しいものと満足に思つているのは、生まれつきの片眼の者がそれで一応の満足をしているのと全く同じことであると言つてよいものと思う。

紹介者は既に15~16年も前から自分の研究している珪藻類について双眼的観察をしなければ十分なる研究とはいえないということに着想して、種々の方策を考えて来ていたのであつたが、光学顕微鏡の高倍率・高分解能を使用する場合は双眼による立体観察は殆んど不可能であつて、ただ多少の対策を考案実施することにより、不十分ながらも幾らかは立体観察ができるという程度であり、なお種々の対策を考えてはいるけれども、まだ本当に全幅の満足を得るに至つていないので公表はしていなかつたが、直接の対談などの際には大概このことに言及していたのである。

双眼顕微鏡によつて立体観察をするためには、焦点深度が物体側における顕微鏡視野の直径と等しいだけでなくはならない。あるいは被鏡検物体がこの視野の中へ完全に入つてしまうものである場合は、その物体の直径と等しいくらいの焦点深度がなくてはならないのである。しかるに光学顕微鏡の高分解能を使うときは焦点深度が視野の直径の1/100以下ぐらいしかないのであるから、これは全く満足するような双眼立体観察は不可能に近いこともわかつていて、ただ被鏡検物体毎に存する個別事項に対して多少の対策が考えられるのみなのである。

これに対して電子顕微鏡は焦点深度が大体視野の直径と1対1くらいであることが、電子顕微鏡体を検討してみれば直ぐにわかるのであつて、私は電子顕微鏡がわが国内に紹介された当時、直ちに将来はこれによつて珪藻殻の立体写真が撮影されるに相違ないと直感し、また自分でもそれを実験してみたいと思つていたのであつた。しかし私は戦災を受けてしまつて標本や文献なども全部焼失してしまつたから、戦後はその再入手の方が切実に感ぜられ、電子顕微鏡による珪藻殻の立体写真の撮影の方は一時お預けの形になつている中に HELMCKE 及び KRIEGER がその研究を始めたことを知つたのであり、最近はその

れをまとめた上記の写真集が刊行されたので、ドイツの知人に頼んで入手したのである。

文献によれば光学顕微鏡で1000倍の顕微鏡立体写真を撮影した例もあるそうであるが、不幸にしてその写真は私も未だ見ていない。しかしそれほどの高倍率でなくて400倍くらいまでのものならば私も光学顕微鏡で立体写真を既に撮影している。少し鮮鋭度が低下するが、これを少し引伸ばせば500倍の写真にはなるのであり、500倍は1000倍の1/2であることを思えば被鏡検物体の種類によつては光学顕微鏡での立体観察や写真の撮影が全く不可能で役に立たないものだと見捨てるのは軽率である。

このようなことから、従来の仕来りに少しの改良もなく単眼的の観察で済ませて来たことがらでも、立体的な観察をすることによつて幾多の新事実が究明されるのではないかと私は考えているし、もしそうなれば論文への掲載図なども立体写真が用いられるようになるかも知れない。

話が前後するけれども、光学顕微鏡は前述の如く焦点深度が浅いために、被鏡検物体上の僅かの上下・凹凸がピントから外ずれて不鮮鋭になるので、単眼でもピントの合った面よりも上または下にあることが直ぐにわかる。これは双眼観察が困難な光学顕微鏡においては逆にその欠点を利用して遠近判断（遠近判断というよりも、同一平面上にないというだけの判断であつて、遠いか近いかは微動適正装置を使うことによつて補助的にわかるのである）ができるというのは一つの言い訳けかも知れないが特長でもある。ところが電子顕微鏡では焦点深度が深いために遠い所も近い所も同様にピントが合う傾向があるから、1枚の写真では障子へ映した影絵のような写真になり、一見すると鮮明なような感じを受けるが、実際にそれを使つて研究観察をすると、遠近感が少しもないから、本当に研究的に見ると電子顕微鏡写真は味気のないものである。ただ電子顕微鏡は光学顕微鏡のように誰の所にもあつて常用されるほどには普及していないので、特別の立場の人は別だが、多くの人は余ほどの必要がないと、そう度々は使わないので、その明暗コントラストと分解能が光学顕微鏡に比して非常に高いことだけに気をうばわれてしまつて、遠近・凹凸などの立体観のこともまで考えようとしていない人が多い。とにかく電子顕微鏡では焦点深度が大きいので一様にピントの合った美しい写真がとれるという特長がある反面、この特長は一つの欠点にも数えられることを忘れてはいけない。

これらのことをよく理解していれば電子顕微鏡はステレオ写真を撮影するのに適した条件を備えているのみならず、電子顕微鏡写真はステレオ写真に撮影するのでなければその特長の大半を利用していないことになつていのがわかるのであろう。

もう数年以上も前のことであつたが一応戦後の不安もしづまり初めた頃、私は電顕ステレオ写真への準備として高倍率での光学顕微鏡ステレオ写真の撮影の実験に取りかかり、且つステレオ写真に関する文献なども調べてみた。生物学の他の部門においても多分同じことが言えると思うが、少くとも珪藻類の某種類などでは1枚の凸版印刷的な図で記録する従来のやり方では、記録した本人以外にはその図から実物の学名を判定することは

甚だしく無理であつて、現在までにおいても分類上の所属などに異論があつてやむを得ずできる異名はいたしかたがないとしても、既存の記載方法が不明瞭であるために生じたと思われる異名が甚だしく多いのである。そしてステレオ顕微鏡写真を用いて記録すればこの混乱が余ほど除かれるに相異ないと私は考えてステレオ顕微鏡写真技術への関心を持ったのであつたが、それに対してその当時、顕微鏡写真(光頭・電頭を含めて)ばかりはステレオ写真に写しても無意味だということを私は人から言われたこともあつたように記憶している。しかしそれは古い誤つた考えであると私は信じていた。生物学の他の分野で顕微鏡ステレオ写真がもう実用に使われているかどうかは私は知らないけれども、珪藻類に関する限りは、これに紹介したような立派な研究が現われているから他の分野においても、顕微鏡ステレオ写真を応用した発表が多数出るのも遠いことではないかも知れない。

ここに一言したいことはステレオ写真というものは正しい見方を知っていないと本当に立派な浮き出したところが見えないのである。読者の中にはステレオによる映画を見た人があると思うが、その浮き出しは実に著しいものであるのに驚いたであろう。これに比して机上に置いて見る2枚1組のステレオ写真の浮き出しはそれほど著しくないと思っている人が多いようであるが、これは本当のステレオ写真の見方を知っていないからである。映画の場合には偶然にもそれを知らないで見ても完全な浮き出しを生ずるように眼の機能ができているのである。2枚1組の写真でもステレオ・ビューワ(立体写真用メガネ)を用いて見ると、無造作に見てもかなりよく浮き出すようになっているのであるが、それでも本当の正しい見方を知らずに見ると決して良い浮き出しは見えないものである。上記の写真集中の写真にも付属しているビューワを用いれば直ぐ浮き出して見えるものと、浮き出すことは浮き出すが、余りよくないものがある。しかし正しい見方を知っていればビューワを使わなくてもよく浮き出して見えるし、さらにビューワを使えば実に立派な浮き出しを見ることができる。

私としてはその正しい見方をここに参考のために述べたい気持はあるけれども、またそれは将来、もし顕微鏡ステレオ写真が研究に盛に使われるようにでもなれば、ぜひ知つていなくてはならないことにもなるのであるけれども、その説明には余りに紙面をふさぎすぎるので省略しないわけにはいかないのが残念である。若しそれを必要とする人には、私が自分で執筆した記事を紹介するようで、まことに言にくいけれども、日本にはステレオ写真の問題について詳説したものが全くなくて、大概はアウトラインだけしか記していないので、私は公刊雑誌「科学の実験」に今年の1月号から数回に亘つてステレオ写真について執筆しているのでそれを御覧願いたい。

附記 私は上には顕微鏡ステレオ写真のみについて述べたけれども、肉眼的な物体でもステレオ写真で記録したならば、きつと好果を得られると思われるものが少なくない。専門外のことで果して適例であるかどうかはわからないけれども、ウメノキゴケの如き地衣類は全形を写生描画しても、写真に撮影してもその表面の凹凸についての実感が表わせ

ないものである。1枚の描画図、1枚の写真ではただその紙面内での凹凸が現われているだけであつて、紙面へ盛り上り、または紙面から凹んで描写することができず、単に影の効果によつて、そこは凹んでいるのであろうと想像して見ているに過ぎないからである。しかしステレオ写真ならば実物を手に取つて見るような感じに見える。さらにカラー・ステレオ撮影であれば外観の保存には全く申しぶんないであろう。読者各位がその専門の分野の研究記録においてステレオ写真を応用したならば便利であるというような場合は予想以上に多いのではないかと私は考えている。

(横浜市立大学 生物学教室 津村孝平)

本会名誉会員牧野富太郎博士は去る1月18日、病気の為逝去されました。
ここに謹んで哀悼の意を表します。

日本藻類学会

学会録事

昭和32年4月3日から5日迄水産学会大会が東京で開催されたのでその第1日目の4月3日午後6時から銀座の三笠会館に於て本会の懇談会を開催した。出席者は約15名、名誉会員三宅驥一博士も出席され一同夕食を共にし午後10時頃迄懇談、愉快的春の宵を過ぎた。尚会場その他について御尽力を煩わした須藤幹事並に当日の会合につき特別な御厚意を頂いた会員協和醗酵工業株式会社東京研究所木下祝郎氏に対し感謝の意を表します。