

特集

いま、なぜ3Dか

—見る能力、見せる技術—

3Dをよく知るために
—ディスプレイ技術からみえてくる3D—

3Dのいま、むかし
—写真の発達とともに歩んできた3D—

ヒトの空間認識と脳

3Dのあした
—楽しむものから役に立つものへ—

医用画像の3次元可視化



「milsil(ミルシル)」について

'milsil(ミルシル)'の'mil(ミル)'は「見てみる」「聞いてみる」「やってみる」の「ミル」。そのような「ミル」から、新たな、そして豊かな'sil(シル=知る)'が得られるでしょう。この雑誌とともに、皆様が楽しい「ミルシル」体験をされることを願っています。

C O N T E N T S

- 3 サイエンス・インタビュー 科学のいま、そして未来
新しい機能をもつ物質の発見から睡眠の謎へ
柳沢 正史 (筑波大学大学院人間総合科学研究科生命システム医学専攻教授)

- 6 【特集】いま、なぜ3Dか
—見る能力、見せる技術—

- 6 3Dをよく知るために
—ディスプレイ技術からみえてくる3D—
後藤川 洋伸 (国立情報学研究所情報社会相関研究系准教授)

- 11 3Dのいま、むかし
—写真の発達とともに歩んできた3D—

- 12 ヒトの空間認識と脳
三崎 将也 (アメリカ国立衛生研究所リサーチフェロー)

- 16 3Dのあした
—楽しむものから役に立つものへ—

- 17 医用画像の3次元可視化
湊 小太郎 (奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科生命機能計測学講座教授)

- 20 標本の世界
標本が語る海藻学の黎明期
北山 太樹 (国立科学博物館植物研究部菌類・藻類研究グループ研究主幹)

- 22 深海 —漆黒のフロンティアを拓く— 第7回
深海底の資源
浦辺 徹郎 (東京大学大学院理学系研究科地球惑星科学専攻教授)

- 26 親子で遊ぼう! 科学冒険隊
#21 ステレオスコープを作っておうちで3D体験!
遠山 茂樹 (株式会社バンダイナムコゲームス研究開発センター研究部エグゼクティブプランナー) 監修

- 30 かたちと科学 第1回
プランクトンから宇宙ステーションへ

- 32 NEWS & TOPICS
世界の科学ニュース & おもしろニュースを10分で

- 34 milsilカフェ/編集後記/定期購読のお知らせ/次号予告



写真提供: フジフィルム スクエア 写真歴史博物館



表紙写真

表紙の写真は印刷がずれているわけではありません。赤青めがねで見ると立体的に見える「アナグリフ」です。赤青めがねの作りかたは、P.29をご覧ください。写っている昆虫は、オオスズメバチ(上: 東アジア、日本)とキバネツマルリタマムシ(下: タイ、マレーシアなど)です。

撮影: 彩虹舎 小林幹彦
昆虫標本協力: パイネ、むし社

新しい機能をもつ物質の発見から 睡眠の謎へ

柳沢正史先生は筑波大学大学院生時代、血管収縮に働くエンドセリンという物質を発見して世界的な注目を集め、アメリカのテキサス大学サウスウエスタンメディカルセンターに准教授として迎えられました。20年に及ぶアメリカでの研究生活には先天的な腸の病気に関係する遺伝子を突き止めたり、睡眠や覚醒に大きくかかわっている神経伝達物質オレキシンを発見したりして、世界中の研究者を驚かせてきました。2010年からは筑波大学にも拠点を構え、睡眠をはじめとした複雑な脳機能のしくみを解き明かそうとしています。

■ チャンスを逃さず挑んだ 大発見エンドセリン

大学院生時代のエンドセリンの発見について教えてください。

私は1987年にエンドセリンという血管を収縮させる物質を発見しました。そのきっかけとなったのは、当時所属していた研究室の助教授をしていた先生がアメリカから仕入れてきた分厚い教科書でした。その本のなかに血管の一番内側にある内皮細胞が、血管を収縮させる物質を出しているらしいという報告が掲載されていたのです。関連する文献を調べ、培養した内皮細胞の上澄み液を使って実験してみると、確かに血管が収縮しました。一緒に研究を始めた助教授

の先生は「これはとても珍しい現象で、いままで見たことがない」とおっしゃっていました。私はこの現象に未知の物質がかかわっているのではないかと思い、その分離、精製にチャレンジしたのです。

これは、若い学生にとって、とても大きなチャレンジでしたが、決して無謀なものではありませんでした。少なくとも私には勝算があったのです。というのも、分離に必要な研究手法が私の周りにそろっていたからです。私自身、細胞培養や分子生物学的な手法は身につけていましたし、生物学的な分析手法やタンパク質(多くのアミノ酸が重合した巨大分子で、高次構造をもつ)やペプチド(いくつかのアミノ酸がつながっている分子)の分離手法などは教えてくれる人が身近にいたのです。もちろん、実際に分離してみたらすでに知られているものだったという可能性も考えられたので、そういう意味では冒険でしたが、私のなかでは自然な流れでの研究でした。ただ、通常は数ミリリットルで行う培養を、いきなり40ℓもの大容量で始めたことには、周りの人たちから驚かれました。



筑波大学大学院人間総合科学研究科
生命システム医学専攻教授

柳沢 正史 やなぎさわ まさし

テキサス大学サウスウエスタンメディカルセンター教授を兼任。1988年筑波大学基礎医学系博士課程修了。医学博士。テキサス大学サウスウエスタンメディカルセンター准教授などを経て現職。国際腎臓学会 The Donald W. Seldin Award、米国薬理学会 The J. J. Abel Award、米国生化学・分子生物学会 The Amgen Award などを受賞。米国科学アカデミー会員。

幸運なことに、この研究は1987年3月から始めて、その年の夏には未知のペプチドの分離に成功し、エンドセリンと名づけました(図1)。その後、物質の構造を決定したり、遺伝子を抽出したり、基本的な薬理作用を調べたりして、1987年12月には論文を書くために十分なデータを手にして、1988年3月には論文が学術誌に掲載されるという、非常に早いペースで仕事が進んでいったのです。こんなに速く進んだ研究は、私の仕事のなかで後にも先にもありません。



図1 エンドセリンを発見したころの柳沢先生(右)。恩師の方々とともに。