

特集

身近で謎に満ちた生物・菌類 — 最新科学技術から見る菌類の世界 —

知られざる菌類の世界
その分類から最新の科学的成果まで

アオカビが世界を変えた
ペニシリンからスタチンへ

黄麹菌のゲノム解析からわかった新事実

ホンシメジの人工栽培からわかった
マツタケ人工栽培の可能性

「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
ナノテクノロジーによって
革新的機能の新材料をつくり出す
青野 正和 (物質・材料研究機構国際ナノアーキテクトニクス研究拠点長)

- 6 【特集】身近で謎に満ちた生物・菌類
— 最新科学技術から見る菌類の世界 —

- 7 知られざる菌類の世界
その分類から最新の科学的成果まで
細矢 剛 (国立科学博物館植物研究部グループ長)
保坂 健太郎 (国立科学博物館植物研究部研究員)

- 11 アオカビが世界を変えた
ペニシリンからスタチンへ
遠藤 章 (バイオファーム研究所長・東北大学特任教授)

- 15 黄麹菌のゲノム解析からわかった新事実
町田 雅之 (産業技術総合研究所セルエンジニアリング研究部門グループリーダー)

- 18 ホンシメジの人工栽培からわかった
マツタケ人工栽培の可能性
寺下 隆夫 (近畿大学大学院応用生命化学専攻教授)

- 20 標本の世界
ヤンバルテナガコガネのタイプ標本
野村 周平 (国立科学博物館動物研究部研究主幹)

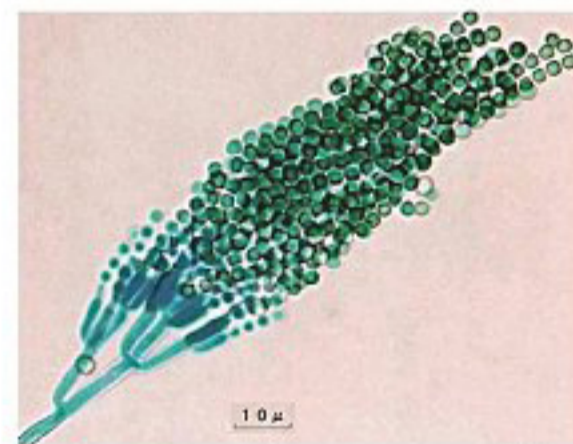
- 22 人類と自然の共存をめざして 第6回
人類は、どこに向かって進んでいくのだろうか？
サステイナブルな社会の実現をめざして
住 明正 (東京大学地球持続戦略研究イニシアティブ統括ディレクター・教授)

- 26 親子で遊ぼう! 科学冒険隊
#06 発酵を体験しよう!
瀬口 正晴 (神戸女子大学家政学部管理栄養士養成課程教授)

- 30 サイエンスコミュニケーションへの招待 第6回
科学の不思議を五感でとらえる
臨場感が魅力のサイエンスショー

- 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



© 中島允照



表紙写真

日本酒や醤油などの醸造に使われている黄麹菌 (アスペルギルス・オリゼー) の電子顕微鏡写真。

© Tsuyoshi Hosoya

ナノテクノロジーによって 革新的機能の新材料をつくり出す

私たちの周りにはたくさんの工業製品があります。工業製品の性能はよく意識しますが、その製品の素材が何かということまでは、あまり注意が向きません。さまざまな製品の素材として使われるものを「材料」といいますが、材料は製品の性能を決めてしまう大切な要素のひとつです。新しい材料が開発されれば、その材料を使った良い工業製品が作られたり、実験素材として新たな科学実験が行われます。材料研究の発展は、その国や世界の科学・技術のレベルを押し上げることに繋がります。文部科学省は、物質・材料研究機構（NIMS）に、ナノテクノロジーを使って、まったく新しい材料の開発をめざす「国際ナノアーキテクトニクス研究拠点」を設立しました。これからの研究を拠点長の青野正和先生にお聞きしました。

■科学技術の発展を支えてきた 材料研究

科学の一分野として材料研究がありますが、材料の研究は、科学や技術に対して、これまでどのような影響を与えてきたのでしょうか？

人類の歴史を振り返ってみると、ガリレオの望遠鏡ができた背景には、透明度の高いシリカガラスの誕生があり、電子機器に使われるトランジスタやIC^{※1}が発明された背景には、シリコンが高純度で精製できるようになった技術の基盤があります。このように、科学や技術の発展は、常に新しい材料によって支えられてきました。科学や技術と材料の関係は、時代が進んでも変わることはありません。つまり、新しい時代の科学・技術を切り開くには、それに見合った新しい材料が必要なのです。

ただ、ここ数年、材料研究に対する、応用分野や産業界からの注文はとてつもないものになっています。ひと昔前であれば、変わった特性をもつ材料を、ただ知的な好奇心や興味だけから研究することができましたが、今日では、そ

れが一定の成果を生むように研究していかなければなりません。一定の期間内に製品化に結びついたり、実際の技術などに応用できるような材料が求められています。

■ナノテクを体系化して 新しい材料工学をつくる

2007年10月にスタートした「国際ナノアーキテクトニクス研究拠点(MANA)」はどのようなことを研究する場なのですか？

MANAはナノテクノロジー（ナノテク）を活用して、いままでにない新しい材料をつくり出すための研究拠点です。ナノとは10億分の1という意味で、ナノテクとはナノメートル、つまり、10億分の1メートルという、とても微細な領域を扱っていく技術のことをいいます。私たちの体を含め、身の回りの物質をナノメートルの領域で観察していくと、分子や原子の世界になります。ナノテクは、分子や原子を自由にコントロールして、新しい性質をもった物質をつくり



物質・材料研究機構国際ナノアーキテクトニクス研究拠点長

青野 正和 あおの まさかず

1972年東京大学大学院博士課程修了後、無機材質研究所の研究員となる。理化学研究所主任研究員、大阪大学大学院工学研究科教授を経て、2002年8月に物質・材料研究機構ナノマテリアル研究所長に就任する（大阪大学教授職と併任）。2004年4月物質・材料研究機構フェローに就任し、2007年10月より現職。

出すことができるので、間違いなく、これからの材料研究の柱になっていく技術です。

しかし、一般的には、ナノテクはあまり目立った成果がないように思われています。確かに、ナノテクを使って、分子や原子といったナノメートルの領域の微細な構造をコントロールすることができるようになりました。しかし、それらの構造に有機的なつながりをもたせたり、相互作用をさせるようなことはまだ