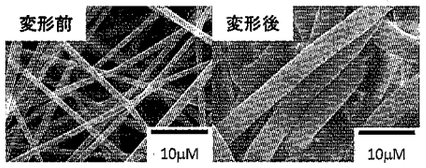
科学

kagaku@asahi.com

シート、液に漬けるとサイコロ形に
ナノ繊維の変形 発見
阪大

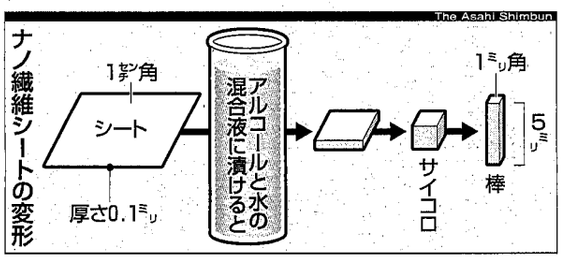
ナノテクノロジー（超微細技術）で作った薄いシートを液に漬けると、数秒でサイコロ形や棒状に変身―。こんな不思議な現象を大阪大の宇山浩教授（応用化学）らが見つけた。1ミリ角、厚さ0・1ミリのシートが、1ミリ角、高さ5ミリの棒状にまで変形した。関連の特許を出願したという。

アクリル樹脂を太さ約300ナノメートル（ナノは10億分の1）の「ナノ繊維」に加工。これを絡み合わせて作った不織布のようなシートを温度40度のアルコールと水の混合液に漬けたところ、数秒で面積が10分の1に狭まり、厚さは逆に増した。変形の程度はアルコールと水の割合によって変わり、最大の変形では面積が元の100分の1に、厚みが50倍になった。



ナノ繊維の電子顕微鏡写真。変形後は繊維が太くなり縮んでいる。黒線が10マイクロメートル＝宇山さん提供

電子顕微鏡で調べると、繊維が「細く長く」から「太く短く」に変わり、太さは約3倍になっていた。シートの変形は繊維の変形が元になっているらしい。



この現象は、抗菌フィルター用にナノ繊維シートの研究をしていた学生が偶然発見した。ナノ繊維は新しい素材として注目されているが、まったく知られていなかった性質だ。

宇山さんは「安全で安価な材料なので、いろいろな応用も考えられる。いったん変形が起きると元に戻らないので、開封したかどうか見分けるセンサーなどに使えるのではないか」といっている。（小堀龍之）