

# 「光学材料」用途に広がり

合成樹脂などの素材として加工性の高い高分子で、準結晶と呼ばれる固体の開発に名古屋大学の松下裕秀教授(高分子物理学)らのグループが世界で初めて成功した。物理学誌「フィジカル・レビュー・レターズ」のほか英科学誌「ネイチャー」、米科学誌「サイエンス」でも紹介され、結晶学を覆す画期的な発見として世界的に注目を集めている。

準結晶は光を効率よく制御する性質があるため高分子で開発が成功したことにより、超高速の光コンピュータや強力な

## 高分子の準結晶を世界で初めて生成

レーザーの開発につながる可能性も期待される。一般の結晶は原子や分子が規則的に並んでいるのに対し、準結晶は原子や分子が規則的に並んでいないが、集合体としては秩序を持っているのが特徴。

### 名大グループが成功

準結晶の存在は一九八〇年代初めに確認され、当初は大きさが〇・五〜一・〇ナノメートル(一ナノメートルは百万分の一ミリ)程度のもので、属原子のみに現れる構造とみられていたが、九〇年代に十ナノメートル程度の液晶

〇年代初めに確認され、当初は大きさが〇・五〜一・〇ナノメートル(一ナノメートルは百万分の一ミリ)程度のもので、属原子のみに現れる構造とみられていたが、九〇年代に十ナノメートル程度の液晶

分子でも準結晶ができる。松下教授らは百ナノメートルの特定の色の波長のみを選択する機能があり、光学材料としてさまざまな可能性を持つ」と期待している。



配列が規則的



配列に規則性なし

ルピリジンの比率を変えながら合成して分析を重ね、構造の特徴である規則性を持たない三角形や四角形のタイルを敷き詰めたような分子の集合体を生成した。最終的に物質の構造を高精度で解析できる兵庫県の大型放射光施設「Spring8(スプリング・エイト)」で、生成物が準結晶であることを確認した。

**高分子** 物質の最小構成単位である分子の一種。分子は基本粒子である原子が結合して成り立っているが、高分子は基本となる分子が数千から数万個結合して成

り立つ巨大な分子。例えばタンパク質はアミノ酸という基本分子が多量に結合して生成される高分子。人体の構成物質やでんぷん、プラスチック、合成繊維、接着剤などの素材はすべて高分子。