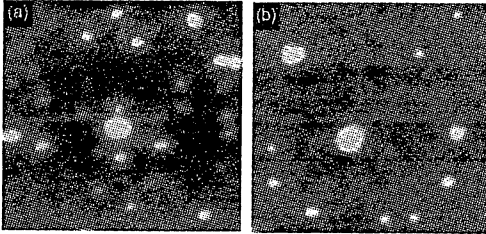


高耐熱ミセルを作製

好熱菌の形状に似せて安定化 新規ナノ機能材開発に

東工大

東京工業大学の手塚育志教授、山本拓矢助教らは、環状の界面活性剤を用いて耐熱性が高いミセル(親油性と親水性を併せ持つ球状粒子)を作製した。高温地帯に生息する古細菌の形状に似せて合成したことで、熱安定性を大幅に向上することができた。分子量和構造に手を加えず、形を変えただけで、材料の物性などを制御できたことは極めて珍しい。ナノレベルの新規機能性材料の開発を進めるうえで役立ちそ



直鎖状高分子が形成するミセル(左)と環状高分子が形成するミセル。ともに直径約20ナノメートル(原子間力顕微鏡像)

うだ。ナノレベルの機能性材料を作製するには、分子同士を互いの力で引き合わせる自己組織化や、架

橋などの化学反応処理による方法がある。ただ、こうした手法では実用的な使用環境に耐えられなかったり、処理過程で構造自体を変質・破壊してしまったりする問題点が生じてしまう。

そこで手塚教授らは、温泉や海底火山周辺に住む古細菌に着目。これら好熱菌の細胞膜が環状の脂質分子を含むことが手がかりに、ナノ構造体の安定化を検討した。

手塚教授らは、新規に合成した高分子界面活性剤を用い、親水性を外側に、疎水性を内側にして会合した球状粒子(ミセル)を形成。でき上がった直径約20ナノメートルの熱安定性を調べてみると、70度C以上でも崩壊しないことを確認した。さらに、直鎖状と環状の高分子界面活性剤を混合することで、ミセルの崩壊温度を制御できることも突き止めた。

今回の成果を踏まえ、手塚教授らはドラッグデリバリーシステム(DDS)への展開などを狙う方針だ。