

# 金・銀・銅・半導体からカーボンナノチューブをはやす

## ～ナノ微粒子触媒による成長機構と構造制御～

### どんな問題に取り組むのか？

単層カーボンナノチューブの合成に用いられる触媒は、これまで鉄属金属である鉄、コバルト、ニッケルに限られていました。これらの金属は磁性体であることや半導体上での触媒作用の失活などの制限があり、しかも成長中は液体状態であるため構造制御が困難でした。このような障害を解決するため、幅広い材料を触媒とした成長技術が求められています。

### 得られた結果はどう新しいのか？

金、銀、銅およびシリコン・ゲルマニウム・炭化珪素などの半導体のナノ微粒子を触媒として、世界で初めて単層カーボンナノチューブの合成に成功しました。触媒微粒子のサイズ制御と表面清浄性が本技術のポイントです。炭素との親和性の低い材料や固体状態の微粒子からの成長は、これまで提唱されてきた機構では説明できない新たな現象です。

### この研究が成功した場合のインパクトは？

清浄ナノ微粒子を触媒とする本技術により、多様な物質が触媒として利用可能となり、材料選択の自由度が著しく拡大されます。非磁性触媒による成長などデバイス応用への展開ばかりでなく、触媒表面が関与する新しい成長機構に基づく精密な構造制御の可能性も開拓されます。なお、本研究は東京理科大学 本間研究室との共同研究の成果です。

連絡先：

NTT物性科学基礎研究所 機能物質科学研究部  
 小林 慶裕 (KOBAYASHI YOSHIHIRO)  
 TEL: 046-240-3424 FAX: 046-240-4718  
 電子メール: kobayashi.yoshihiro@will.brl.ntt.co.jp

