

# 技術で未来拓く

(292)

—産総研の挑戦—

## 経験と勘頼り

カーボンナノチューブ(CNT)は炭素原子のみからなるナノ材料であり、髪の毛の太さの約1万分の1程度の極細繊維である。軽く丈夫、電気や熱の伝導性に優れるという特徴を持つ。

多くの場合、CNTがそのまま製品化されることはなく、何らかの形に加工される。例えば、複合材などを作り製する際、CNTを溶媒に分散させる場合がある。分散プロセスを経た後に、CNTがどのような品質、状態になつて溶媒中に存在しているかを計測することは非常に難しく、使用目的に合わせたCNT分散液の作製は、各研究者・技術者の長年の経験と勘が頼りだ。

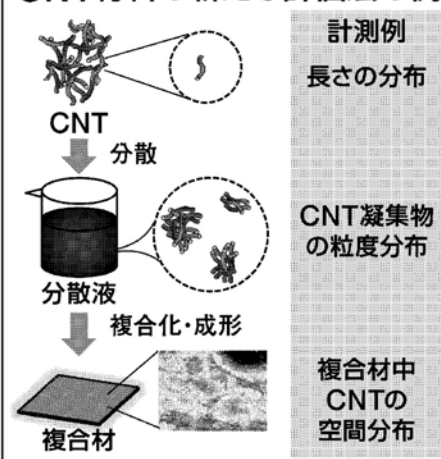
## バラつき解消

このようにCNTを用いた材料の開発は「匠の技」となっており、望む特性に近づけるか判断や品質のバラつきを抑えることができないという課題があった。筆者らは、CNTの性能を最大限に引き出すため、その状態や品質を可視化して評価する手法を開発した。これまでのCNTの長さ計測では時間と労力のかかる方法しかなかったが、遠赤外領域で観測される光の吸収波長の位置から見積もる方法を確立した。その結果、製造過程

## CNTの品質・状態計測

# 可視化で評価 複合材、望む特性に

### CNT材料の新たな評価法の例



これによって、合成直後には凝集しているCNTを最適なサイズに分散させて、求める特性を発現させることができる。

## 分布を画像化

複合材料中のCNTは一見すると真っ黒でどのように分散しているか分からない。複合材に電圧を周期的に印加し、その周波数に応答する発熱成分を赤外線カメラで観測することで、CNTの分布を効果化するプロセスを解析する。このような評価・分て、CNTのみならず、材料開発を、グラフエンやセルロスナノファイバ、ファイナセラミックスの製造プロセスの構築に不可欠であり、汎用性が高いことから、解明にも取り組んでいる。(木曜日掲載)

産総研 ナノカーボンデバイス研究センター 首席研究員

岡崎 俊也



## プロフィール

大阪府出身。専門はナノ炭素科学、機能物質化学。学位取得後、名古屋大学助手を経て、産総研に入所。材料としてのポテンシャルと新しい特性発現の魅力にひかれ、ナノカーボン研究に身を投じた。単なる計測にとどまらない材料開発現場のニーズに即した評価・分析技術を開発することを心掛けている。