

実用化に向けた研究の継続が必要な炭素材料

◆カーボンナノチューブがゴルフシャフトを強くして軽いものにした

2016年7月、ミズノがカーボンナノチューブ（CNT）をゴルフシャフトに均一に練り込むことで衝撃強度を高めることに成功し、18年に発売すると発表した。CNTは91年に飯島澄男氏によって発見されて以来、半導体分野や構造材料分野などに革命を起こすのではないかとわれてきたが、実際に製品化されたものは少ない。今回の製品化はCNTの実用化の一つではあるが、限定されたものである。

◆産総研がCNTで天体望遠鏡の性能を高める可能性を見出した

16年7月に産総研が金属などの3次元物体の表面に多層CNTを成長させる技術を開発したと発表した。天体望遠鏡は円筒型の鏡体内面の光の反射が少ないほど解像度や光感度がよくなる。CNTは光の反射率がほぼゼロであるため、遮光体としての利用が期待されていた。しかし、従来のCNT成長法であるCVD法では、真空中で行う必要があり、円筒形の内面などに成長させることは難しかった。今回は、アルミナの紛体を高圧空気ですべての表面に衝突させて、表面を均一にするとともに、表面に残ったアルミナ紛体を核としてCNTを成長させることに成功した。

◆NECは新規ナノ炭素材料カーボンナノブラシを発見

NECは、16年6月にカーボンナノホーン（CNH）が繊維状につながったカーボンナノブラシを発見したと発表した。CNHは98年に飯島澄男氏が発見した角状の炭素材料で蓄電池の電極などに使われていた。今回CNHの作り方を変更することにより、掃除のはたきのようにCNHが繊維状、放射状に伸びた形にすることに成功した。カーボンナノブラシは、細長い繊維状の構造内を電子が流れるため、従来のCNH集合体の10倍の導電性がある。この性質を利用すれば導電性のゴムやプラスチックの性能向上が可能となる。また、筒状の構造の中に様々な物質を内包することができるため、高性能の吸着材としても期待されている。

CNT以外にもフラーレンやグラフェンなど将来の応用が期待される炭素材料だが、現実には基礎研究を積み重ねている段階である。 【松村晴雄】