

古くて新しく、今を生きる材料：炭素

はじめに

当会所属の方であれば、カーボンが昨今注目されている材料であることはご存じであると思います。もちろん、フラーレン・カーボンナノチューブは最先端ナノ材料の一つであり、魅力的な研究対象であることは間違いありませんが、これまでに上市されてきた「黒物」を我々は忘れてはならないでしょう。カーボンブラック、活性炭、黒鉛といった炭素材料は、構造材料、ゴム添加剤、吸着剤、二次電池電極材、製鋼用アーク炉電極など、広く工業的に使われており、我々の生活になくはならない存在です。これらの炭素材料は、決して「オールド」ではなく、今を生きる「クラシック」¹⁾なカーボンです。炭素材料は、その結合様式・結晶性・形状・多孔度・化学組成などによって多様性を発揮する百面相な役者なのです。

ピッチ系炭素繊維材料展示室

筆者が勤務する群馬大学桐生キャンパスには、炭素材料の展示コーナーがあります。これは、群馬大学名誉教授の大谷杉郎先生が1963年に開発されたピッチ系の炭素繊維など数々の炭素材料の展示



写真1 展示室にある炭素材料の一部



写真2 群馬大学工学部同窓会記念館の内部

室です(写真1)。ここでは、歴史的にも貴重な資料を見ることができるのが特徴です。ピッチ系炭素繊維は現在では、汎用品が高温成形断熱材・繊維状活性炭などに、高性能品は超高弾性を生かして各種産業機器(ロボットアーム、長尺の高速回転ロールなど)・スポーツ用品・建造物補強・人工衛星構造材に使われています。炭素繊維は日本が世界的に高い

シェアを持っています。これは、開発されたのが単に日本だったという理由だけでなく、その製造には高度な制御技術が不可欠だったためです。まさに日本のお家芸の一品とも言えます。また、この展示室は、国登録有形文化財となっている工学部同窓会記念館(写真2)の2階にありますので、展示室に来られたときはクラシックな雰囲気漂う記念館そのものも是非見学して下さい(この記念館は、たびたびテレビ番組のロケに使われています)。

おわりに

本年2月に群馬大学大学院工学研究科では、「カーボン材料創成研究会」²⁾を発足しました。これは、群馬大学の炭素に関する長い歴史と実績をベースに、炭素材料のさらなる発展を目指すために作られた研究会です。燃料電池用炭素触媒、キャパシタやアクチュエーター用電極材を指向した活性炭ナノ繊維など新しい炭素材料が生み出されています。今を生きる炭素の今後にどうぞご注目下さい。

1) 稲垣道夫, 炭素 2002, 205, 270.

2) <http://carbon.dept.eng.gunma-u.ac.jp/society/>

[白石壮志(群馬大学大学院工学研究科)]

©2009 The Chemical Society of Japan