

## カーボン材料で低炭素社会の実現を

群馬大学大学院工学研究科 教授

尾崎 純一

群馬大学の尾崎です。今回、この紙面をお借りして、今、私が心奪われているカーボン材料の話をしていただきます。

新聞やインターネットでもしばしば現れるカーボン材料に、フラーレンやカーボンナノチューブ、グラフェンがあります。皆様もこれらの名前を耳にされたことがあると思います。これらは、ナノカーボン材料と言って、10億分の1ミリメートルの世界の材料であり、現在、その性質や応用分野について研究が進められています。

一方、私が、今、没頭しているのが、カーボンアロイ触媒と呼ばれるカーボン材料です。この材料、何がすごいかというと、白金触媒に取って代わろうとしているのです。白金は装飾品として有名ですが、反応を促進する材料、触媒としての使用もそれと同じくらいあります。化学製品を作る場面や、自動車の排ガス処理で、白金触媒は使われています。私は、白金触媒の代わりにするカーボンアロイ触媒を開発して、燃料電池を動かそうとしています。

ハイブリッドや電気自動車が世間を賑わせている昨今、燃料電池自動車は忘れられたような感じがします。しかし、2011年1月13日に、トヨタをはじめとする自動車会社3社と

エネルギー会社10社が、2015年の燃料電池自動車実用化を共同で宣言したことを覚えておられるでしょうか。これに向けて、国と企業は着々と歩みを進めているものと推測できます。

燃料電池自動車の実用化にあたっての一番大きな問題は、コストです。多くの部品、部材は、生産技術の改良や大量生産により価格は下がるでしょう。しかし、これらによって下がらないのが、天然資源である白金触媒です。一台あたり数10グラムの白金が必要とされます。そこで、白金の使用量を減らす研究がされています。私の研究はもっと過激なもので、白金をやめてしまえ、その代り白金と同じ働きをカーボン材料、つまりカーボンアロイ触媒で実現してしまえ、というものです。

カーボンアロイ触媒は、いわゆる炭焼きの際に炭素以外の成分を添加することで、その燃料電池触媒としての性能を引き出すものです。錬金術のような怪しさがあったのでしょうか、認知までだいぶ時間がかかりました。そのような中、日清紡HDは、早くからこの技術に注目し、研究員の派遣、寄付講座の設置と、群馬大と共同でカーボンアロイ触媒の開発を推進しています。群馬大-日清紡HDは、「水素をつくる、ためる、つかう」カーボンアロイ材料の開発を行うことで、「カーボン材料で低炭素社会を作る」ことを目標としています。群馬大学は、この構想で文科省より研究拠点として認められ、そして、私は文部科学大臣より表彰を受けることができました。

今後、群馬大学-日清紡HD体制で、群馬の地より世界に向けてカーボンアロイ触媒を発信していく所存です。地元の皆様のご支援、どうぞよろしくお願ひいたします。