



## カーボンで低炭素の実現を!! — 群馬大学のカーボン研究拠点の誌上ツアー —

大学院工学研究科 環境プロセス工学専攻 教授 尾崎 純一

昨年度のセンターニュースでは、カーボン材料に関わる4つの出来事を紹介しました。

- ① 文科省による低炭素研究ネットワークサテライト拠点「LCnet アドバンスカーボン構造・機能相関解析研究拠点」の設置。
- ② 科学技術振興機構（JST）による先端的低炭素化技術開発事業（ALCA）採択。
- ③ 日清紡ホールディング株式会社による寄附講座「日清紡アドバンスカーボン工学講座」の開設。
- ④ 文科省特別研究経費による「エレメントイノベーションプロジェクト」の始動。

これら4つの研究は、いずれも先進的なカーボン材料（アドバンスカーボン）を用い、水素社会を実現しようとするものです。つまり、水素社会にとって欠くことのできない3要素「水素をつくる」、「水素をためる」、「水素をつかう」に用いるカーボン材料の開発を研究課題としています。

これらのプロジェクトに伴い、その環境も整ってきたので、本号では写真を交えてその紹介を、いたします。まず、工学部の正門を入っていただくと、守衛室の横に図2のような看板が見えます。低炭素研究ネットワーク（LCnet）は、装置の共用を行い、それにより高度な研究を行うことを目的とするプロジェクトです。この拠点に導入された装置を、多くの方に使っていただくためには、その拠点の存在を外部の方にもわかるようにすることが必要です。この看板が、その存在を示すものになってくれるものと期待しております。



図2 正門入門後、すぐに見える LCnet 拠点の看板

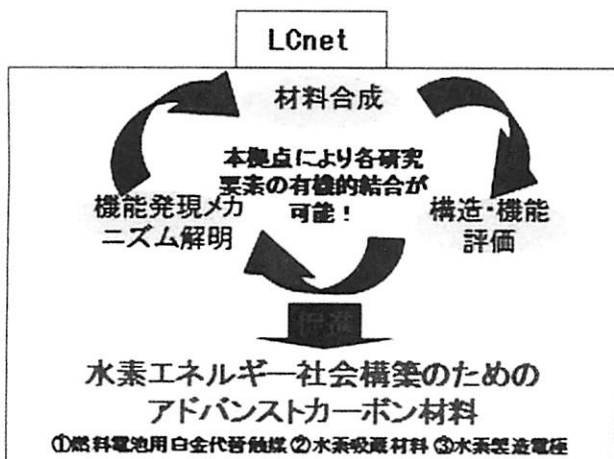


図1 LCnet アドバンスカーボン構造・機能相関解析研究拠点の目標

工学部の正門を入っていきそのまま進みますと、総合研究棟が見えてきます。10階建ての建物です。建物の側面がガラス張りになっているモダンな建物です。この建物に入ったら左手をご覧ください。赤い看板が目につくと思います（図4）。実は、この建物の中には LCnet のサテライト拠点

だけではなく、日清紡アドバンスカーボン工学講座もここに入っております。ここには、群馬大学名誉教授の大谷朝男先生に客員教授としてご就任いただき、7Fと9Fにて「水素をためる」カーボンの開発に関する研究指導とご助言を賜っております。



図3 LCnet アドバンスカーボン構造・機能相関解析研究拠点および日清紡アドバンスカーボン工学講座の入っている総合研究棟

装置です。分子化学はもちろんのこと、材料などの応用研究において用いることで、その劣化挙動を追跡することを可能にする装置です。

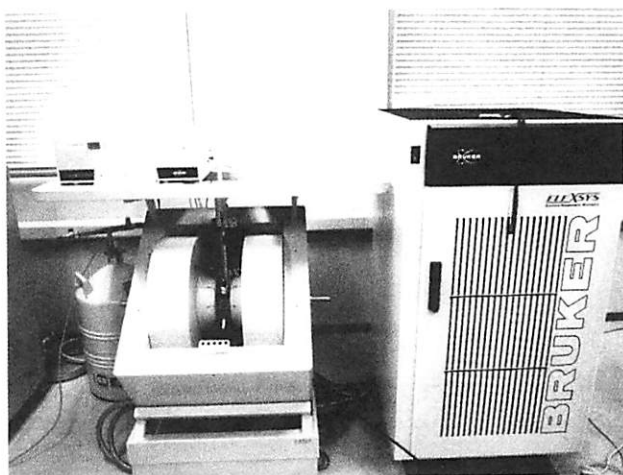


図5 LCnet で導入した電子スピン共鳴装置

もう一つの共用装置は、ラマン分光装置です。この装置は、X線回折装置や透過型電子顕微鏡と並んでカーボン材料の構造を観察するために必要不可欠な装置です。もちろん、本来は、振動スペクトルを取る装置ですので、赤外分光装置と同様に分子構造の推定に用いることもできます。

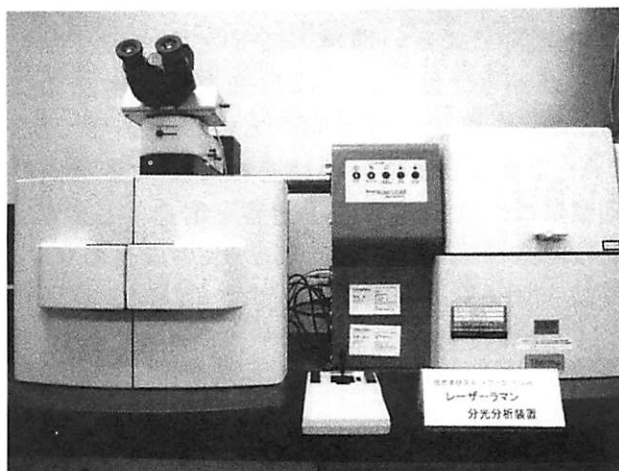


図6 LCnet で導入したラマン分光装置

### 寄附講座 日清紡アドバンスカーボン工学講座

図4 日清紡ホールディングスより頂戴した寄附講座日清紡アドバンスカーボン工学講座の看板。色は日清紡のコーポレートカラー。

LCnet で導入した主な装置は、総合研究棟の1Fに入っている電子スピン共鳴装置、2Fに入っているラマン分光装置です。これらを、共同利用に供しています。電子スピン装置は、分子や材料の持つ不対電子（ラジカル）を見るための

エレメントイノベーションについては、別に紹介があるのでここでは割愛いたします。今回ご紹介したように、カーボン材料の研究拠点としての環境は整ってきました。これから社会に向けて門戸を開放し、存在をアピールしていく所存ですので、今後ともどうぞよろしくお願いいたします。