

# 低環境負荷社会を実現する 機能性カーボンの創製

久留米高専

生物応用化学科 我部 篤

## ▶ 研究概要

低環境負荷社会を実現する低コストな機能性カーボンを創製する。  
ナノスケールレベルで調製されたカーボンで効率的なエネルギーの貯蔵や変換技術を構築。  
調製したカーボン材料にて水素貯蔵量の増大、燃料電池空気極での高い電流値、  
セルロースからの高収率なグルコース転換を達成。本技術で新しいマーケットニーズへの展開を目指す。

## ▶ 技術内容

### カーボンの優れた特性



原子番号：6  
原子記号：C  
12.01  
Carbon

- 高い比表面積
- 軽い、導電性がある
- 比較的安価
- 多様な表面化学
- 高い耐薬品性
- 優れた機械的特性

### 多様なカーボン材料

活性炭、カーボンブラック、CNTs、ゼオライト鑄型炭素 (ZTC)



用途に合わせて  
細孔特性や表面化学を  
設計し独自に調製

### 燃料電池自動車への応用

白金フリー空気極触媒  
セルスタック  
燃料 H<sub>2</sub>  
ガス貯蔵容器システム  
Coナノ粒子カーボン膜  
rGO ZTC  
1 μm  
> 2200m<sup>2</sup>/g  
強靱で良好なハンドリング性、  
高比表面積な炭素系ペレット

### 非可食なバイオマス源からのエネルギー材料への転換

セルロース  
加水分解  
グルコース  
OIL  
石油代替化学品

セルロース転換率 %  
外表面の酸点量 / mmol g<sup>-1</sup>  
coefficient of determination 0.9399  
Carbon black  
20 nm  
線返し使用が可能  
低コスト・低環境負荷