

# 竹の燃料電池用部品 セルロースナノファイバーへの利活用技術

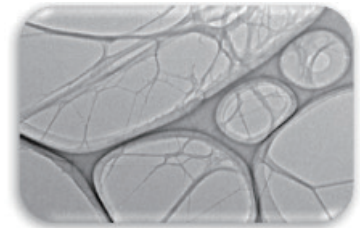
国立大学法人大分大学 理工学部 共創理工学科 応用化学コース

世界初の成果として、  
米国化学会発刊の学術雑誌の表紙を飾った。

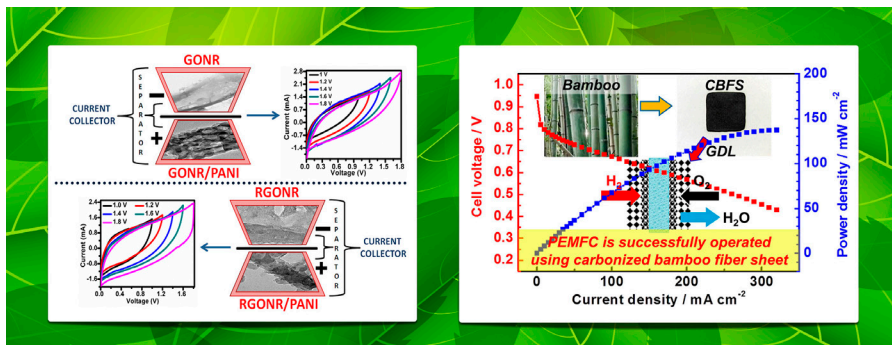
## ACS Sustainable Chemistry & Engineering

July 2015 | Volume 3 | Number 7

pubs.acs.org/acssce



1. セルロース純度：99% 以上
2. 平均直径：16 nm
3. アスペクト比：最大 1,000 以上
4. セルロース結晶化率：最大 65%



### ① 竹を原料とする“固体高分子形燃料電池ガス拡散層”（平成24-26年環境省補助事業）

現在の燃料電池自動車のガス拡散層には化石資源由来のカーボンファイバーが主に使用されています。これを竹で代替することができれば、相応のCO<sub>2</sub>削減、カーボンニュートラルが期待されます。竹からガス拡散層を製造するには、まず繊維化し、その後成型、炭素化の大きく3つの工程があります。繊維化と成型は、高い専門的な技術がなくともできます。何より、この技術の特長は、「ローテクを駆使してハイテクに活用する」ことにあります。既に、竹からガス拡散層を作製し、それを使って固体高分子形燃料電池を組立て、発電試験を行った結果、カーボンファイバーを利用した時の91%の性能が得られることを実証しています。

### ② 竹を原料とする“超高純度セルロースナノファイバー”

①の工程で得られる竹繊維に、数段階処理を加えることで既存のセルロースナノファイバーよりも純度が高くアスペクト比の大きな“超高純度・高アスペクト比セルロースナノファイバー”が製造できます。この場合においても、①とコンセプトは同じで、「ローテクの駆使」です。セルロースナノファイバーは林-工の連携により創出される次世代材料と期待されており、その幅広い実用展開が期待されています。

### ③ セルロースナノファイバーの用途

二次電池、燃料電池、自動車部品、住宅建材、内装材、半導体封止材、プリント基板、フィルター、紙おむつ、消臭シート、ガスバリアフィルム、化粧品、食品、塗料、透明シート

#### 概要・特徴

#### 工業所有権等

特許・実用新案・商標登録等の排他的権利 【有】 要相談

#### お問合せ

国立大学法人大分大学 理工学部 助教 衣本 太郎

産学官連携コーディネーター 幸 友一

〒870-1192 大分県大分市旦野原700番地 097-554-7679 coordinator@oita-u.ac.jp