

愛媛大学大学院農学研究科 研究シーズ集（研究者情報）

氏名	内村 浩美	専 攻	生物環境学専攻
		コ ー ス	バイオマス資源学コース
職名	教授	専門分野	製紙工学、構造解析
メールアドレス	uchimura.hiromi.mb@ehime-u.ac.jp	その他連絡先	0896-22-3230
研究課題	セルロースナノファイバーの実用化に関する研究(新分野の研究推進)		
キーワード	セルロースナノファイバー、CNF、ナノセルロース、NC、酸素バリア		

研究内容:

植物繊維をナノオーダーにまで解繊することにより得られるセルロースナノファイバー(CNF)は、軽量、高強度・高弾性、低線熱膨張、耐熱性、透明性、ガスバリア性など、パルプとは異なるさまざまな特異的性質を有することから、非常に関心度の高いバイオ系先端材料である。しかしながら、機械処理によりCNFを作製する場合には、磨砕処理を30回程度繰り返す必要があるため、莫大なエネルギーが必要である。そこで、磨砕処理回数を低減するCNF作製方法について検討を行った。その結果、パルプ繊維に前処理を施すことにより、2~5回程度の磨砕処理でCNFを作製する技術を見出した。これにより、製造工程における設備投資費用や製造コストの低減が可能となった。

一方、CNFが酸素等の気体を遮断する機能、すなわちガスバリア性を有することは知られている。現在、食品等の包装には、ガスバリア性を持つ化石資源由来のフィルム等が利用されているが、CNFのガスバリア性を活かしたガスバリア紙を開発することにより、バイオマス由来のバリア包装資材への転換が可能となる。そこで、機械処理で作製したCNFを用いて酸素を通さない紙(酸素バリアシート)の開発について検討した。その結果、CNFシート層を形成した後、紙と積層することにより、酸素バリア性を有するシートを開発することに成功した。

なお、四国地域におけるCNF研究を推進するために、四国CNFプラットフォームを立上げ、CNFについて理解してもらうための技術セミナーや試作・体験実習等の啓蒙活動を行っている。

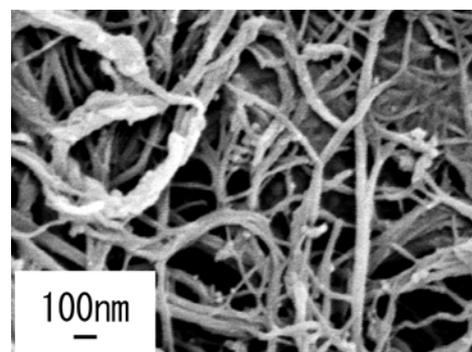
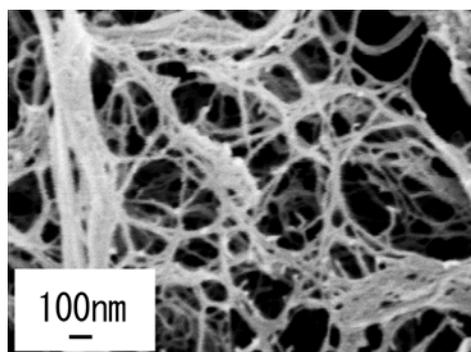


図1 セルロースナノファイバー

前処理なし 30パス

前処理あり 2パス

図2 走査型電子顕微鏡観察結果

【参考資料】

内村浩美、他「機能性セルロース次元材料の開発と応用」シーエムシー出版（2013）

大川淳也、深堀秀史、内村浩美「ナノセルロースを用いたガスバリア紙の開発」Cellulose Communications 22(1),15-19 (2015)

提供可能な資源・技術・その他

セルロースナノファイバー、これらに関する情報

プロジェクト研究希望テーマ

セルロースナノファイバーを活用した技術開発・製品開発に関するテーマ