

2015年1月27日

出光ライオンコンポジット株式会社

## ナノセルロースを高分散したポリオレフィン樹脂の開発に成功

～プラスチックの軽量化と環境に貢献～

出光ライオンコンポジット株式会社（本社：東京都台東区秋葉原1-1）、中越パルプ工業株式会社（本社：東京都中央区銀座2-10-6）および株式会社三幸商会（本社：愛知県名古屋市千種区内山三丁目3番2号）は、竹を活用した再生可能天然資源であるナノセルロースを用いポリオレフィン樹脂に均一分散させる研究開発を行い、高分散したポリプロピレン複合材料の開発に成功した。

ナノセルロースは鋼鉄の5分の1の軽さで且つ5倍の強度を持つファイバーで、熱による伸縮が極めて小さい、さらにはナノレベルの細さゆえ透明材料となり得るなどの特性を有する。ナノセルロースをポリプロピレンと配合することにより、材料の低比重高剛性化が可能であり、自動車や電機・電子材料などの軽量化に期待できる。

今後、出光ライオンコンポジット株式会社と中越パルプ工業株式会社は、サンプル出荷ができるよう開発を進めていく予定である。

以上

### この資料に関するお問い合わせ先

出光ライオンコンポジット株式会社
事業管理部 企画課 大崎
TEL 03-5289-4071
Mail katsuhiko.osaki@ilcc.co.jp
住所 東京都台東区秋葉原1-1

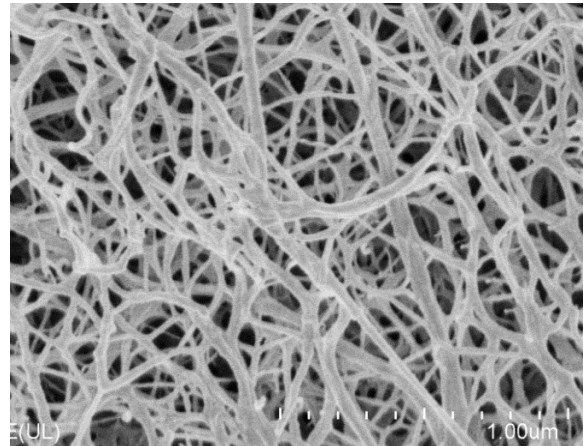
中越パルプ工業株式会社
開発本部 開発部 田中
TEL 0766-26-2472
Mail hi-tanaka@chuetsu-pulp.co.jp
住所 富山県高岡市米島282

## 以下ご参考情報

### 1. ナノセルロースについて

「セルロース」は、植物が光合成により自ら創造した骨格物質で、地球上に最も多く存在する再生産可能な非可食性の天然資源である。また、中越パルプ工業で木材や竹のチップから製造している紙の原料(パルプ)の主成分である。「ナノセルロース」は、直径をパルプの千分の一程度(10nm)にまで微細化した極細繊維であり、様々な特徴を有する。

一般的なナノセルロースは親水性(水に馴染む性質)であるが、九州大学大学院の近藤哲男教授が発明した水中対向衝突法:ACC法(Aqueous Counter Collision)にて製造することで、疎水性(油に馴染む性質)を付与され、樹脂との馴染みが改善する。また、1998年から中越パルプ工業がパルプ原料として利用している「竹」は、ナノセルロース化することで、疎水性を付与しやすい特徴を有する。



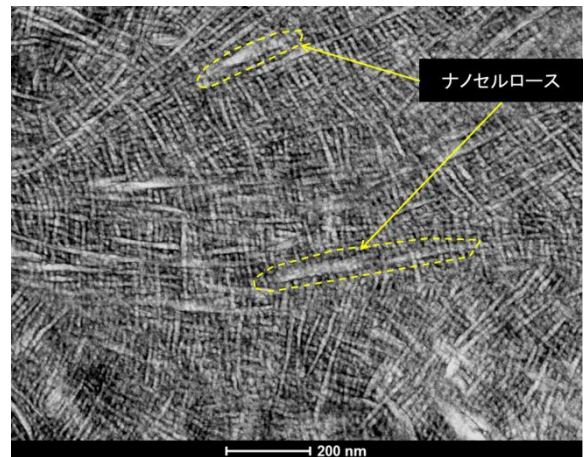
ナノセルロース (FE-SEM)

### 2. ポリオレフィン、ポリプロピレンについて

ポリオレフィンとは、エチレン・プロピレン・ブテンなどのオレフィン類の重合体の総称であり、ポリエチレンやポリプロピレン(以下PPと呼ぶ)などがその代表である。ポリオレフィンは、軽量で耐薬品性や引張強さ、引裂強さ、衝撃強さなどに優れている特性があり、自動車、家電、生活用品、容器類等に幅広く利用されている。

### 3. ナノセルロースを高分散したPP樹脂

PPへのナノセルロースの混練検討を行い、PP中へのナノセルロースの均一分散に成功した。さらに、ナノセルロース表面から成長したPP結晶がシンカバブ状に確認でき、少量添加で高強度を示した。



開発品におけるPP樹脂の結晶構造(TEM)

(独)産業技術総合研究所 堀内上級研究員による観察

### 4. 各社の会社概要について

【出光ライオンコンポジット株式会社】 URL: <http://www.ilcc.co.jp>

- (1) 設立 : 1979年(昭和54年)5月26日
- (2) 資本金 : 1億円(出光興産株式会社 50%、ライオン株式会社 50%)
- (3) 代表取締役社長: 伴 理喜雄
- (4) 事業内容 : 特殊複合合成樹脂の開発・製造・販売

【中越パルプ工業株式会社】 URL: <http://www.chuetsu-pulp.co.jp>

- (1) 設立 : 1947年(昭和22年)2月20日
- (2) 資本金 : 172億円
- (3) 代表取締役社長: 加藤 明美
- (4) 事業内容 : パルプ類、紙類およびその副産物の製造、加工、ならびに売買

【株式会社三幸商会】 URL: <http://www.sks.co.jp>

- (1) 設立 : 1957年(昭和32年)5月
- (2) 資本金 : 5,000万円
- (3) 代表取締役社長: 若尾 剛
- (4) 事業内容 : 合成樹脂原材料、関連機器、および溶射材の専門商社