

# セルロースナノファイバーの技術動向と最近の 多様な実用化事例

## Recent Progress in Manufacturing and Practical Applications of Cellulose Nanofiber

北川 和男

### Abstract

Recently cellulose nanofibers (CNF) are now in the stage of practical application and commercialization in Japan, with an increasing number of companies manufacturing CNF and providing samples, and manufacturers are moving to develop low-cost mass production technology. In addition, the nanocellulose supplied is now diversified, and examples of practical application and commercialization are emerging from many fields.

キーワード：セルロースナノファイバー、CNF、京都プロセス、応用事例、社会実装化

Keywords：Cellulose nanofiber, CNF, Kyoto process, Practical application, Social implementation

### 1. はじめに

2000年初頭から関連の研究開発<sup>1-2)</sup>が始まったセルロースナノファイバー (CNF) を取巻く状況はこの2～3年で大きく変わり、現在実用化・事業化段階に入っている。また昨今のCO<sub>2</sub>削減、ゼロエミッション、ESG等々から植物由来のカーボンニュートラル材として改めて注目度が大きくなって来ている。CNFの国内製造・サンプル提供企業は増え、既に複数企業では商業生産も始まり、各メーカーにおいては低コスト化量産技術開発段階に移っている。CNF材の中間加工等川中メーカーも含め、川下ユーザー企業におけるCNFを活用した製品

化・商品化そして事業化事例も多種多様、多くの分野から出て来ている。ここでは、これらの最新の技術動向について紹介する。

### 2. 多種多様化するCNFの製造供給状況について

川上に位置するCNFの製造供給については素材も含めて近年多種多様化して来っており、セルロースナノクリスタル (CNC) を含むナノセルロースのこれらの動向について以下に列記する。

#### 2.1 機械的に解繊されたCNF

採算性を見込める木質パルプを原料とし、主に水分散系で高圧ホモジナイザー法、グラインダー法、水中衝突法、ビーズミル法等機械的に解繊することにより製造され、繊維幅が数十nm～数百nmのCNFが得られる。一方で、揮発性の小さいプロセスオイル、反応性希釈剤等非水系有機媒体中で機械的に解繊されたCNF

---

2024年4月15日受付  
KITAGAWA Kazuo  
京都大学生存圏研究所