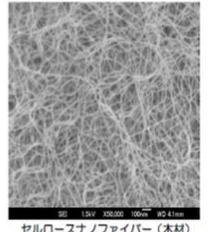


# エコでしかも高機能ってほんと?? 新素材CNF（セルロースナノファイバー）のご紹介

## CNFとは？

- 植物繊維の主成分「セルロース」を細かくほぐすことで得られる素材。
- 解繊方法により、**水系**（水分散性）CNFと**非水系**CNFに大きく分けられます。
- プラスチック・ゴム等の樹脂、不織布など様々なものに**混ぜる（複合化）**ことで**新たな機能をもたらす素材**として、近年注目されています。

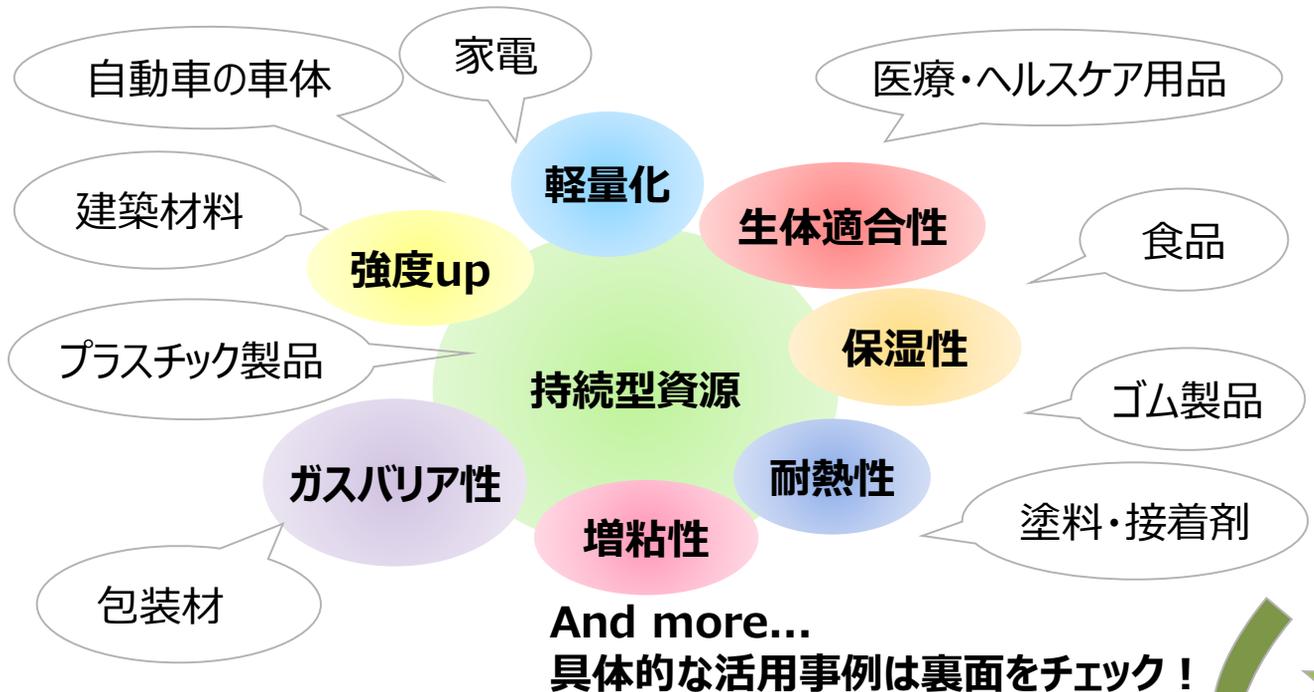
全ての植物細胞壁の骨格成分で、植物繊維をナノサイズまで細かくほぐすことで得られます。



SEM写真：京都大学 東野博士提供  
(出典) 京都大学 生存圏研究所 生物機能材料分野 HP資料

## CNFを添加するメリットは？どんな所で使える？

CNFは環境負荷の少ない**持続型資源**でありながら、鋼鉄の1 / 5の**軽さ**で**5倍の強度**を持つなどの特性を有し、**次世代のバイオマス素材**として注目されています。



## もっと知りたい！

- CNFに関するイベント・セミナー情報が知りたい方
  - CNF複合化について、具体的な相談をしたい方
- お問い合わせはこちら↓↓

◆ 近畿経済産業局 産業部 製造産業課  
TEL:06-6966-6022

◆ (地独) 京都市産業技術研究所  
TEL : 075-326-6100 (代表)

◆ CNFお問い合わせフォーム (京都市産業技術研究所)  
✉ cnf\_npf@tc-kyoto.or.jp

◆ 近畿経済産業局 ◆  
CNF実用化への取組み紹介ページ



◆ 京都市産業技術研究所 ◆  
CNFの取組み紹介ページ



# ◆CNF（セルロースナノファイバー）活用事例◆

## プラスチック

- スティック掃除機のボディ／ハンドル部品に、セルロースファイバー\*で強化したプラスチックを使用。
- 高強度と耐衝撃性の両立により、**軽量化**に繋がった。（パナソニック株式会社）



\*セルロースファイバー：部分的にナノレベルまで解繊したセルロース繊維

## 発泡材

- 靴底のミッドソール（甲被と靴底の間の中間クッション材）の気泡壁を補強する素材としてCNFを採用。
- 当社従来ミッドソール材\*と比較して、**軽量性**を維持したまま、**強度約20%、耐久性約7%の向上**を実現。「GEL-KAYANO 25」（株式会社アシックス） \*FlyteFoam シリーズ



## ティッシュペーパー

- 銀抗菌剤とCNFをティッシュペーパーに配合。
- パルプ繊維間にCNF繊維が交絡して網目構造を形成することで、**強度**が向上し、さらに銀抗菌剤を定着し**抗菌機能を保つ**。（五條製紙株式会社）



「抗菌モイストティッシュ」

## 100%CNF成形品

- 独自の積層・成形技術により**100%CNF成形体**のボンネットの開発に成功。
- ハニカムサンドイッチ構造に成形することで、「**軽くてたわまない自然な部材**」を実現。（利昌工業株式会社）



ボンネット

## ゴム

- 高性能タイヤ側面に配向したCNF含有ゴム部材を配置。
- 走行時の**安定性**と**乗り心地**の両立、また**環境性能**の向上に繋がった。（住友ゴム工業株式会社）



エナセーブNEXT III

## インク・塗料

- ゲルインクボールペンのインク増粘剤としてCNFを配合。
- 筆記時の**インク粘度**を従来よりも**約50%低減**することに成功。「速書きでもかすれない、なめらかな書き味」を実現。（三菱鉛筆株式会社）



「ユニボール シグノ 307」

## 食品

- 食品添加物として使用可能なカルボキシメチル化CNFを「**どら焼き**」の皮に使用。
- ふわっと、しっとり**した食感と、**賞味期限**を延ばすことに成功。（株式会社田子の月）



どら焼き

## 製造工程での活用

- セラミック用バインダーとしてCNFを使用。
- 透光性磁器の**鑄込成形**における乾燥脱型が容易になり、**歩留**が向上。また、独特の**マットな手触り・風合い**を実現。（株式会社陶葺）



「ゆうはり」



温室効果ガスのゼロエミッション、脱炭素社会の構築が世界の最重要課題となっています。植物が二酸化炭素を吸収して作り出すCNFは、その優れた強度特性と環境調和性から様々な分野で活躍することが期待されます。私たちが2005年から近畿経済産業局の支援により京都市産業技術研究所と共同で進めてきたCNF強化樹脂材料は2018年にランニングシューズのミッドソールに採用されました。皆さんもオープンイノベーションのスタイルでCNFに触れていただき、異分野との共同研究により商品化を進めて下さい。

京都大学 生存圏研究所 教授 矢野 浩之