

連携成果

セルロースナノファイバーの製造と利活用

連携先

モリマシナリー株式会社

(岡山県赤磐市)

冷間ロール成形機、成形ロール、工作機械用自動工具交換装置、製薬用打錠機、製薬用金型パンチ・ダイ、環境機械用リングダイ、自動車用部品等の精密機器を社内一貫生産セルロースナノファイバーの製造と応用製品開発

- ◆岡山・わが社の技 県知事賞
- ◆ミクロものづくり岡山 優秀作品賞
- ◆岡山県経営革新大賞
- ◆精密工学会中四国支部技術賞

製品の概要・特徴

- ・自社で新規に開発した製造装置を活用したセルロースナノファイバーの製造
- ・疎水化セルロースナノファイバー乾燥粉末
- ・セルロースナノファイバー樹脂複合材料
- ・有機溶媒分散セルロースナノファイバー
- ・セルロースナノファイバー 100% 成形品



製造したセルロースナノファイバー

●独自技術により、木材やパルプを原料として、様々なセルロースナノファイバーの製造を可能とし、多数の企業へサンプル提供中。乾燥粉末は、樹脂補強性が高く、様々な成形品を試作して、連携拡大中

成功への道のり

2008

- ・セルロースナノファイバー (CNF) に関して岡山県と連携開始
- ・産総研研究者による微粉碎技術の講演会開催 (岡山県工業技術センター)
- ・セルロース系バイオマス超微粉碎技術研究会発足 (岡山県)

2009

経済産業省「低炭素社会に向けた技術シーズ発掘・社会システム実証モデル事業」
2008～2009

「セルロース系資源微粉碎技術の開発による「岡山グリーンバイオプロジェクト」の推進」

- ・精密機器製造技術を活用して微粉碎装置の開発に着手
- ・産総研研究者がアドバイザー就任

2010

文部科学省「科学技術振興調整費
気候変動に対応した新たな社会の創出に向けた社会システムの改革プログラム」
2010～2014

「森と人が共生するSMART工場モデル実証」

- ・高効率微粉碎装置の開発を推進 (技術者を産総研に派遣し、共同開発)
- ・産総研も分担機関 (CNF の特性評価技術・樹脂複合化基盤技術の開発) として参画

★2012年 微粉碎装置 (CNF 製造装置) 完成

2015

岡山県「岡山バイオマスイノベーション創出支援補助事業」2015～

- ・産総研と共同研究推進
- ・CNF の利活用技術開発を推進

★2015年 熱可塑性樹脂向け CNF 粉体開発
★2017年 アルコール分散 CNF 開発
★2018年 リグノ CNF100% 成形品開発

疎水化 CNF 粉体 リグノ CNF100% 歯車

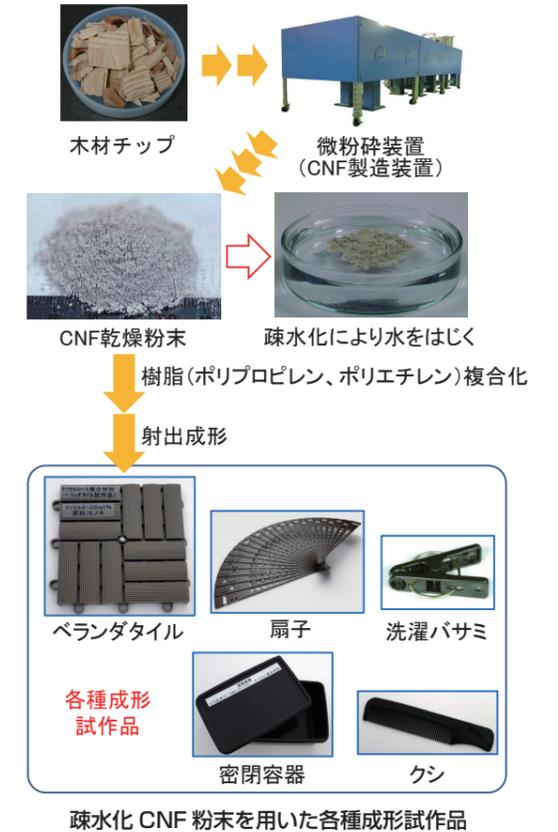
産総研の支援内容

開発課題

- ・製造した CNF の形状や結晶性などの特性評価
- ・CNF の樹脂複合化技術
- ・CNF 複合材料の物性評価
- ・CNF の改質技術
- ・CNF の製品応用

産総研の貢献

- (機能化学研究部門 遠藤 貴士)
- ・木質のナノ化効率化のための前処理技術のアドバイス
 - ・高分解能走査型電子顕微鏡による形状評価
 - ・X線回折装置による結晶性評価
 - ・比表面積測定によるナノ化度合いの評価
 - ・CNF の効果的樹脂複合化のための基盤技術のアドバイス
 - ・CNF を疎水化し粉末化するための基盤技術のアドバイス
 - ・CNF 複合材料の強度試験
 - ・CNF を活用した製品開発のアドバイス



関係者の声

●産総研との連携で研究開発を加速

モリマシナリー株式会社 セルロース開発室 室長 山本 顕弘 様

10年前に、新規事業として CNF 製造装置の開発に取り組みました。それまで、セルロースを扱ったことがなく、当初は、試行錯誤もありましたが、技術者を産総研に何度も派遣し、共同で開発を進められたことで、装置開発は順調に進みました。さらに、当社が開発した装置で製造した CNF の分析やプラスチック補強材としての応用など、製品応用の技術も、日々進展しています。最近では産総研が立ち上げた「なのセルロース工房」を活用して、企業間連携で従来にない製品開発も加速しており、他社との差別化ができる技術が蓄積されていると実感しています。

●密な企業共同研究で実用化技術を向上

産総研 機能化学研究部門 研究グループ長 遠藤 貴士

中国地域での企業連携として、長年にわたって、技術と人材の交流を進めています。開発初期から現在まで、継続して CNF 関連の開発を、連携して進められたことで、企業の視点を取り入れて、当グループの技術力・スキルの向上にも大いに貢献しています。また、精密機器メーカーとして、機械装置のトラブル等についても相談に乗ってもらい、日々の研究開発も順調に進めることができています。さらに、当部門の「なのセルロース工房」の中心的企業として、様々な異業種企業との連携も積極的に進められ、これからの新技術・新製品への応用展開が期待されます。