



## CNF/塩化ビニル系樹脂複合体の 低コスト製造技術の開発

The Development of Cost-Reduction Technology for CNF/PVC Resin Composites

セルロースナノファイバー/ポリ塩化ビニル/高耐熱性/低コスト

Cellulose Nanofiber / PVC / High heat resistance / Low cost

プラス・テク(株)・大洋塩ビ(株)・(地独)京都市産業技術研究所・YKK AP(株)・京都大学

### 研究開発の概要

#### ● 背景

セルロースナノファイバー(CNF)は、鋼鉄の1/5の軽さで5倍の強度を持つバイオマス素材です。また、塩化ビニル(PVC)は、約60%が塩由来の省資源性に優れた素材です。これらの素材を組み合わせることで、省資源かつ力学特性、熱的特性に優れた材料が得られます。一方で、CNFは高価格という課題があります。そのため本研究では、CNF/PVC複合材料を低コストで製造する技術の開発を目指します。

#### ● 研究開発内容

低コスト化のため、本研究では京都プロセスをベースにPVCの混練工程においてCNFの原料であるパルプを同時に投入することで、混練と並行してパルプ解繊を進行させる手法を採用しました。また、CNF/PVC複合材における力学特性および熱的特性の向上には、パルプの解繊度が重要な要素となるため、パルプの前処理および解繊が促進する混練条件について詳細に検討しました。

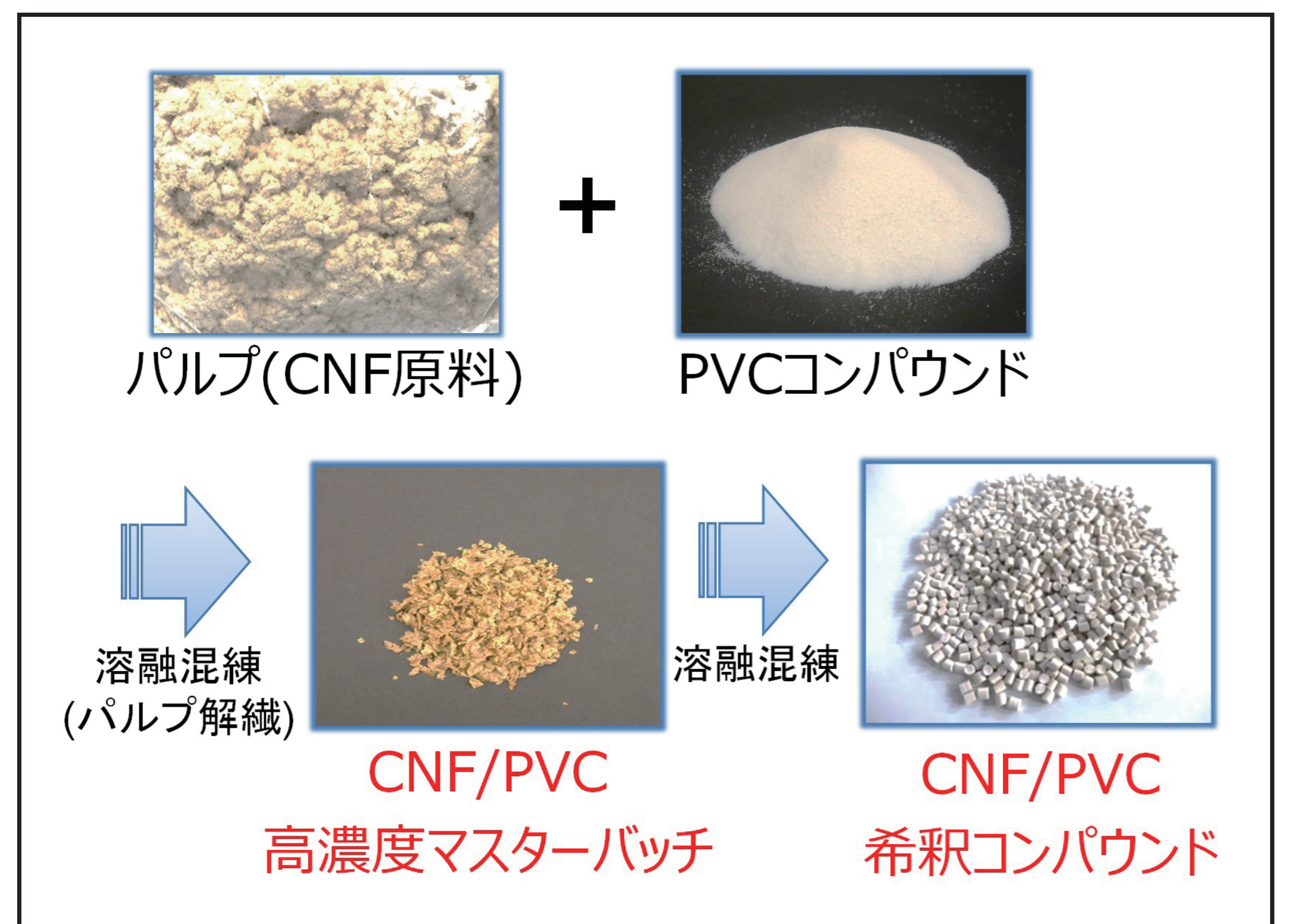
#### ● 成果

本手法で作製したCNF/PVC複合材料は、PVCと比較して、以下の性能が向上します。

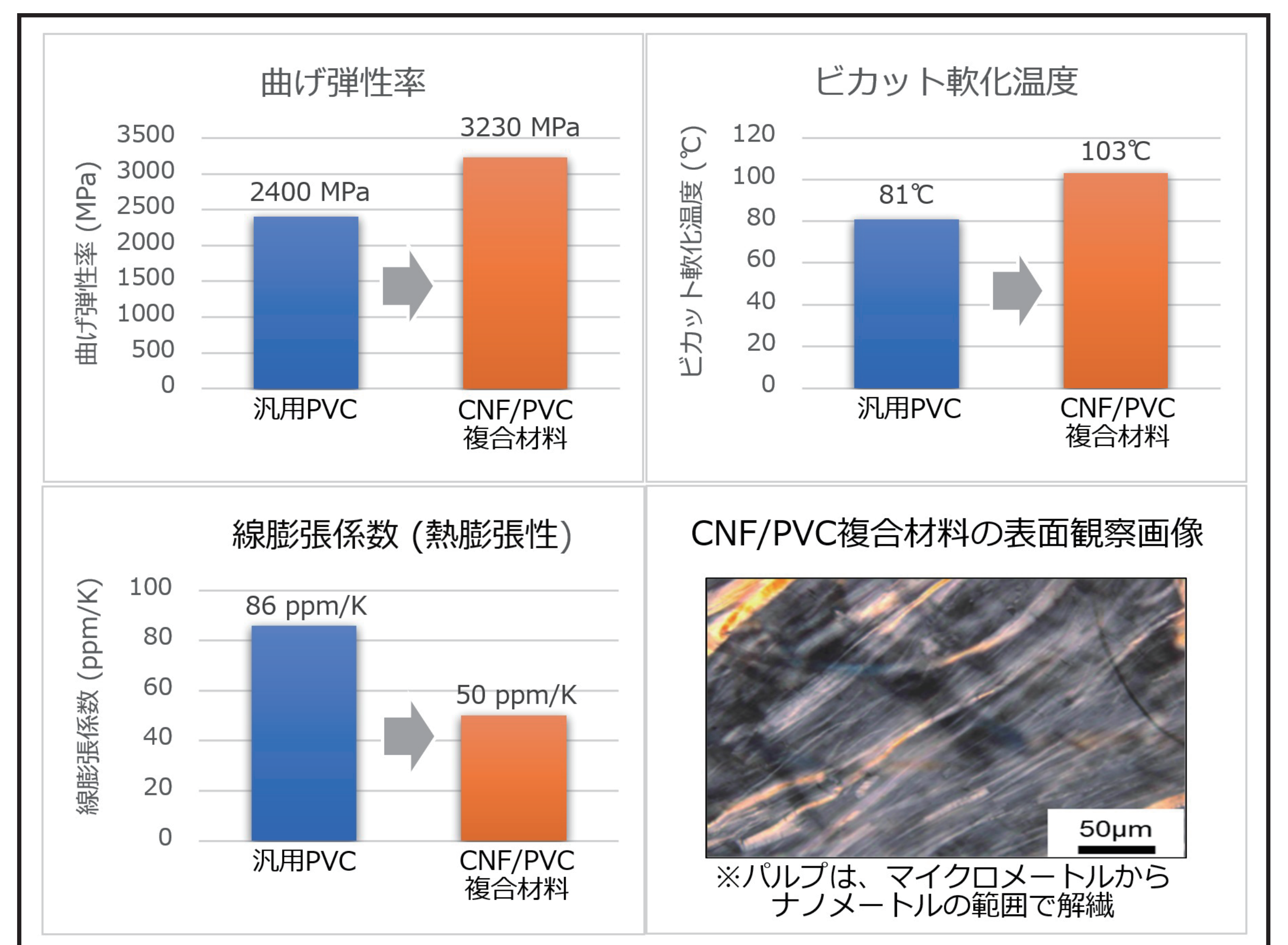
- ・曲げ弾性率: 約1.3倍
- ・軟化点温度: 20℃以上上昇
- ・線熱膨張係数: 約40%の低減
- ・低コスト製造技術の採用により、CNF複合材料としては異例の数百～数千円/kgという低価格を実現できる予定です。

#### ● 今後の展望

本材料の高強度、高耐熱性の特性を活かせる分野(建材等)への適用が期待されます。



低コストCNF/PVCの作製手順



CNF/PVC複合材料の物性向上効果

### 来場者へ向けて

CNFをはじめとするバイオマス材料の需要は、今後ますます増加すると予想されます。その中でも、CNF/PVC複合材料は特徴的な物性を持つ素材ですので、ご興味をお持ちの方は是非お気軽にご連絡ください。

### 関連サイト紹介

#### ● 大洋塩ビHP

<https://www.taiyo-vinyl.co.jp/>



#### ● プラス・テクHP

<https://www.plas-tech.co.jp/>



NEDOプロジェクト名

炭素循環社会に貢献するセルロースナノファイバー関連技術開発/革新的CNF製造プロセス技術開発

お問い合わせ先

プラス・テク株式会社 技術開発部 Tel:029-889-7661 E-mail:csc\_t@plas-tech.co.jp