



セルロース濃度を高めたCNF複合樹脂開発に成功 ～用途展開の加速につながる樹脂材料設計の自由度向上～

大王製紙株式会社（住所：東京都千代田区）は、セルロースナノファイバー（以下、CNF）の事業化に向けた取り組みとして、軽くて強い特性を活かした樹脂との複合化技術の開発に取り組んでいます。実用化に向けて最終製品の樹脂設計の自由度を高められるようセルロースを高濃度化して欲しいというニーズに応える技術として、セルロース濃度を55%にまで高めたCNF複合樹脂の開発に成功しましたのでお知らせします。



■これまでの経緯とニーズ

植物由来のCNFの最大の特徴である軽くて強い特性を活かせる複合樹脂の用途展開を目指して、当社は、粗く解した（部分的にCNF化した）セルロース（濃度10%）複合樹脂ペレットのサンプル提供を2018年11月より開始しました。

さまざまな用途展開の可能性について、サンプル評価をいただく中で、実用化に向けて最終製品の適性に応じてセルロース濃度を調整でき、樹脂材料設計の自由度を高められるように、よりセルロースを高濃度化して欲しいというたくさんのご要望をいただきました。

■本開発と用途展開のねらい

これらのニーズを実現できる複合樹脂ペレットをCNFメーカーである当社が供給するために、セルロース濃度をできる限り高める技術の開発を進め、このたびセルロース濃度55%まで高濃度化したCNF複合樹脂の開発に成功しました。このCNF複合樹脂「ELLEX-R55」のサンプルを9月より供給開始し、実用化開発を加速させます。

当社紙パルプ製造の基幹工場、CNF製造拠点でもある三島工場（愛媛県四国中央市）で、CNF高濃度の樹脂ペレットにまで加工した形態での供給体制を実現することで、CNF事業化の課題である製造・物流コストの低減を図ります。

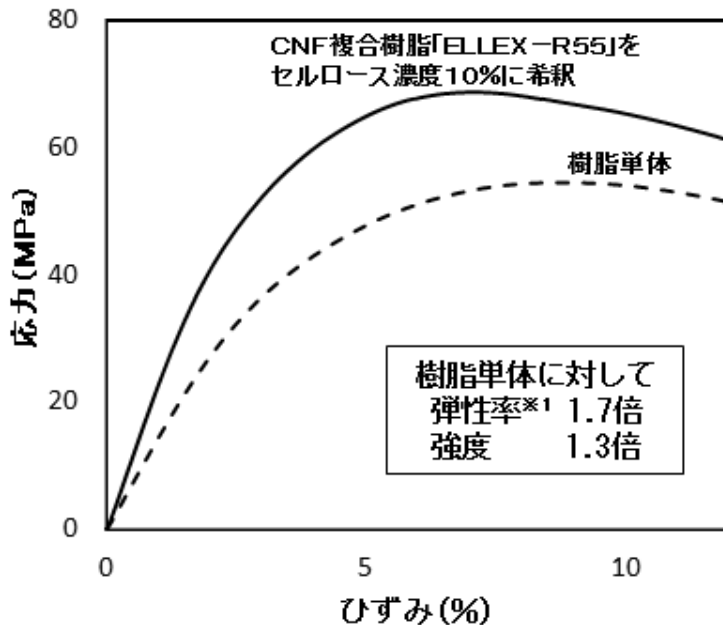
当社が供給するCNF高濃度複合樹脂は、樹脂成形加工を行うお客様のニーズに合わせて、性能に応じたCNF濃度に希釈してご使用いただくことが可能です。CNFを10%程度に希釈しても曲げ特性が向上する分、材料厚さを低減できることが期待されます。これにより、樹脂材料の軽量化の実現とともに、減プラスチックを推進する環境配慮型材料の用途開発を通じて、地球環境への取り組みを強化してまいります。

＜用途展開のイメージ＞



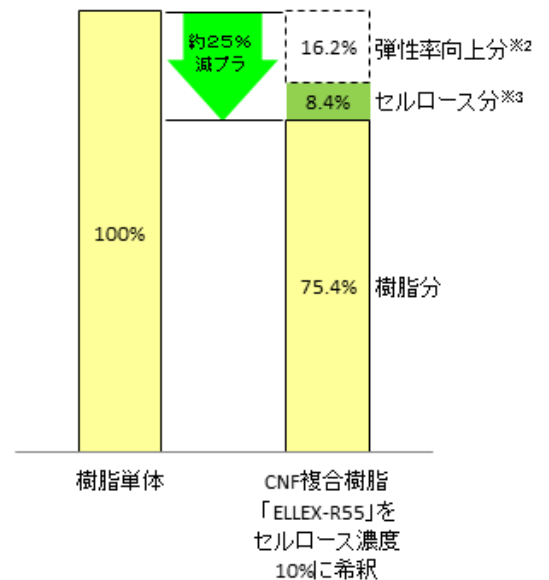
■ CNF 複合樹脂「ELLEX-R55」の特徴

1. 植物由来のCNFを用いて樹脂補強を実現
2. セルロース濃度を55%まで高濃度化
3. より自由度の高い樹脂材料設計が可能
4. 成形加工しやすいペレット状での供給



*1 材料を曲げた際の変形のしにくさ

＜減プラスチック効果のイメージ＞



*2 材料力学の理論から、弾性率向上分で剛性を維持できる厚み低減率を算出

*3 材料中のセルロース含有量

注：上記データは測定値の1例であり、品質を保証するものではありません。

CNF 複合樹脂「ELLEX-R55」をセルロース濃度10%に希釈した場合、1.7倍の弾性率を示し、上記のような減プラスチック効果が想定されます。環境省「プラスチック循環戦略」に掲げられている2030年ワンウェイプラスチック25%減に貢献できる用途展開も期待できます。今後もこのような開発を通じて、当社経営理念「地球環境への貢献」の取り組みを強化してまいります。

■今後の展開

CNF 高濃度処方の開発に成功し、9月より開始する「ELLEX-R55」のサンプル提供を通じて、ニーズに適応した品質改善を進めつつ、CNF 事業化に向けたさらなるコスト低減を目指します。

コスト低減の実現のためには、CNFの前処理プロセスや複合樹脂の生産性を飛躍的に改善する必要があります。これらの開発の取り組みは、このたび国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構の「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」プロジェクトに採択されました。今後、芝浦機械株式会社（住所：静岡県沼津市）と共同でこれらの開発を進め、CNFの早期事業化を加速させます。

【本リリースに関するお問い合わせ先】

大王製紙株式会社 CNF 事業化プロジェクト

菊池、久保山

TEL：03-6856-7530

E-mail：ellex@daiogroup.com