

次世代自動車軽量化のための CNF 複合材の開発

－マスターバッチ用 CNF の開発－

[背景・目的]

次世代自動車など自動車部材へのセルロースナノファイバー(CNF)の活用が、軽量化や環境保全などの観点から世界的に期待されています。本プロジェクトでは、自動車部材の成形に必要なポリプロピレン (PP) のマスターバッチを開発し、県内企業の CNF 関連産業への参入を推進することを目指しています。

これまでに、マスターバッチ中の CNF 形状が複合材の強度に及ぼす影響を調べ、繊維長が長い CNF の複合材の強度が高くなる事が明らかになりました。そのため、製紙用機器であるリファイナーを利用して、長い繊維が得られる CNF の作製手法を検討しました。さらに、原料の異なる CNF からそれぞれ PP/CNF 複合材を作製して引張強さを測定し、マスターバッチに最も適した原料について検討しました。

[これまでに得られた成果]

- ・開発した刃を用いたリファイナー処理により、繊維長が長くダメージの少ないナノレベルの繊維 (リファイナーCNF) が作製できました。また、この繊維と PP の複合材は、市販の CNF との複合材に比べて強度が向上しました (図1)。
- ・リグニンを最も多く含み、微細繊維が最も少ないパルプである BCTMP から作製した複合材が最も強度が高くなりました (図2)。

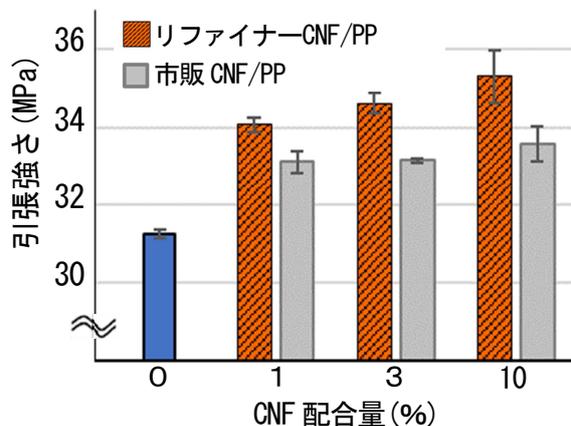


図1 リファイナーCNF及び市販CNFで作製した複合材の引張強さ

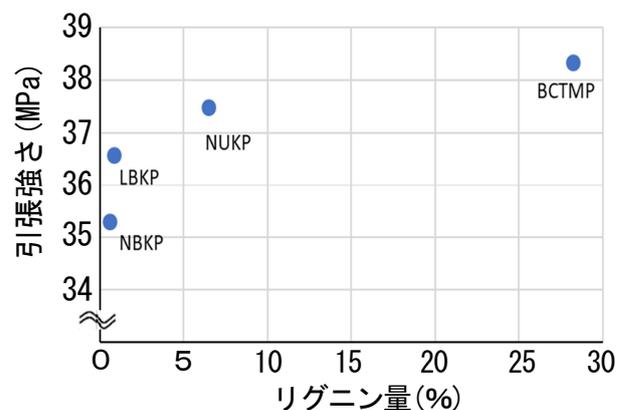


図2 リファイナーCNFのリグニン量とPP/CNF10%複合材の引張強さの関係

[期待される効果・技術移転の計画]

原料として BCTMP を使いリファイナーで作製した CNF が、PP との複合材に適していることが明らかになったことから、この方法を使ってマスターバッチの特性向上が期待されます。また、開発したリファイナーにより、CNF を大量、安価に製造できる可能性が示唆されました。