

木質材料における セルロースナノファイバー技術の応用

Keyword: 木質資源の有効利用、木質材料、セルロースナノファイバー

本研究は

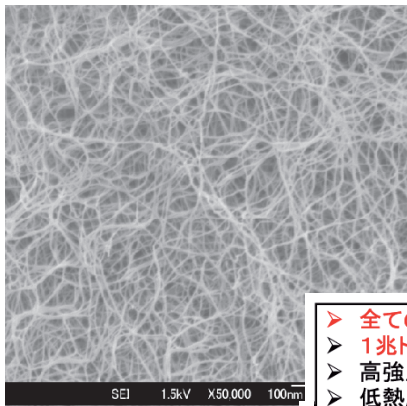
1)セルロースナノファイバーの作製

2)木粉ボードにおけるセルロースナノファイバー(CNF)混合による補強効果の検証、の2つから構成される。それぞれ以下のような点を明らかにした。

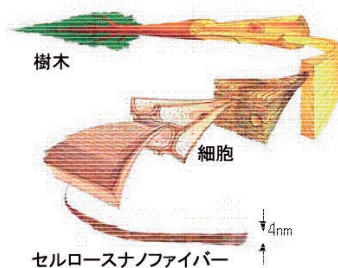
1)市販セルロースパウダーを遊星ボールミルにより処理することによってナノ～マイクロオーダーの毛羽立ち(フィブリル)が形成させること。さらには、処理回転数および処理時間によってフィブリルの形状に差が生じること。

2)CNFを原料(木粉)に混合することで複合ボードの強度性能が向上すること。また、処理回転数および処理時間の長いCNFを使用することで、より強度性能が増加すること。

セルロースナノファイバー(CNF)



木材のCNF



- 全ての植物細胞の基本骨格ナノファイバー
- 1兆トンの蓄積: 持続的再生可能資源
- 高強度(鋼鉄の5倍): アラミド繊維と同等
- 低熱膨張(ガラスの1/50: 石英ガラス並み)
- 低環境負荷、安全、生分解性

・特筆すべき研究ポイント:

市販されているセルロースパウダーから容易にナノ化繊維を得ることができること。

・新規研究要素:

木質材料(木質ボード)の分野で、CNFによる補強効果を実証した例はこれまでに存在しないこと

・従来技術との差別化要素・優位性:

低環境負荷であること

■ 技術相談に応じられる関連分野

- ・木質資源の有効利用
- ・新規材料開発

■ その他の研究紹介

- ・木質ボード類の耐久性能評価
- ・竹繊維ポリマー複合材料におけるCNFによる補強効果の検証
- ・低品質材料、未利用バイオマス資源を利用した新規材料開発



小島 陽一

学術院農学領域
環境森林科学系
准教授