

CNFやMFCを活用した 高強度・高密度シートの開発

— 愛媛セルロースナノファイバー関連技術社会実装事業（R7年度） —

愛媛県産業技術研究所紙産業技術センター 主任研究員 藤本真人 ※現県産業創出課
主任研究員 中村健治 ※現企画管理部

セルロースナノファイバー（CNF）は化粧品や複合化樹脂など、様々な用途での活用が進んでいますが、製造コストが高いことが課題となっており、近年、CNFよりは粗い繊維ですが、より低コストで製造できるマイクロフィブリルセルロース（MFC）が注目されています。

本研究ではプラ代替品への展開を念頭に、CNFやMFCの凝集体を調製し、高強度・高密度シートの開発を行いました。

背景

セルロースナノファイバー（CNF）
木材パルプなどをナノレベルまで細かく
解きほぐした**繊維状新素材**

R5：化学的解繊CNF } シート化
R6：機械的解繊CNF } 可能



社会実装に向けて
高強度・高密度シートを
試作し、加工試験を実施

実験方法



MFCの調製
ナイアガラピー
ターで長時間叩解
処理を実施



シートマシン抄紙機
原料：パルプ 50%
MFC 50%

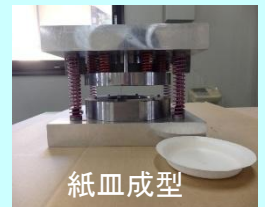


**400g/m²の
シートを試作**

加工試験の実施



熱カレンダー



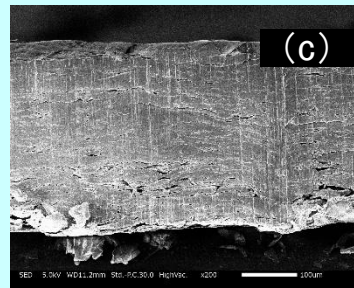
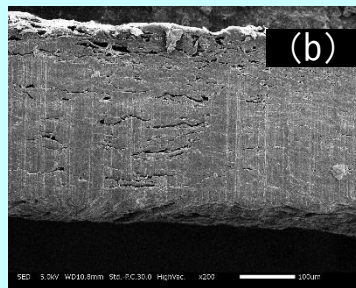
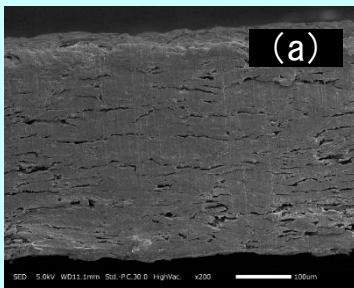
紙皿成型

結果

加工試験の実施

400g/m²のシートに熱カレンダー処理を実施

シート断面の電子顕微鏡画像



熱カレンダー処理
を実施することで
より密になる

熱カレンダー処理と物性の関係

熱カレンダー処理（回）	密度 (g/cm ³)	引張強さ (kN/m)	伸び (%)
0（写真（a））	0.90	22.43	7.45
1	1.02	24.12	8.30
2（写真（b））	1.08	27.01	9.08
3	1.12	25.45	8.98
4	1.18	25.11	8.67
5（写真（c））	1.24	23.53	8.32

熱カレンダー処理を実施する
ことで、強度向上を確認

伸びが低下するとともに
強度の低下を確認



紙皿成型加工

○MFCをパルプに配合し、高強度なシートを得ることができました。

○熱カレンダーで処理することで高強度かつ高密度なシートを得ることができました。

○高強度・高密度シートについて紙皿といった紙成型加工品も試作可能であることが分かりました。