

竹繊維の特性とその用途開発について

○池田善光*¹⁾、山本清志*¹⁾、小柴多佳子*¹⁾、吉田弥生*¹⁾、宮本 香*²⁾

1. はじめに

一般の木材資源では伐採されると再生までに数十年必要であるのに対して、竹は僅か2～3年で再生するという利点から、環境に優しい再生可能な植物資源として大きな期待を集めている。竹繊維は綿や麻とは異なり、幹全体に分散して存在しているため分離は容易ではなかったが、物理的操作とアルカリ処理を組み合わせることで、純粋な竹繊維(単繊維、繊維束)と副産物として微粒子状の柔細胞を得ることができた。しかし、得られた竹繊維は、繊維長が短く衣料用繊維としては不向きであることが分かった。そこで、竹から得られるこれらの素材を用いた低環境負荷型の繊維強化プラスチック(FRP)の開発、および、その他の活用法についての検討を行った。

2. 実験方法

- (1) 竹繊維の耐熱性については、熱減量率の測定から検討した。
- (2) 竹繊維と熱可塑性樹脂(PLA, PBSA, PP)との複合化は2軸混練機を用いた。不飽和ポリエステル樹脂との複合化は、ハンドレイアップ法で行った。

3. 結果

- (1) 竹繊維は熱可塑性樹脂との複合化に充分耐えうる耐熱性を有していた。
- (2) 熱可塑性樹脂との複合化素材では繊維長の低下が著しいが(図1)、不飽和ポリエステル樹脂では低下せず(図2)、引張及び曲げ強度の増大が認められた(試作品:図3)。
- (3) 竹繊維、竹柔細胞を用いた複合化素材には紫外線遮蔽性能が認められ(図4)、また、柔細胞は着色が容易で顔料プリント用色剤として使用することができた(図5)。



図1 ポリ乳酸樹脂との複合

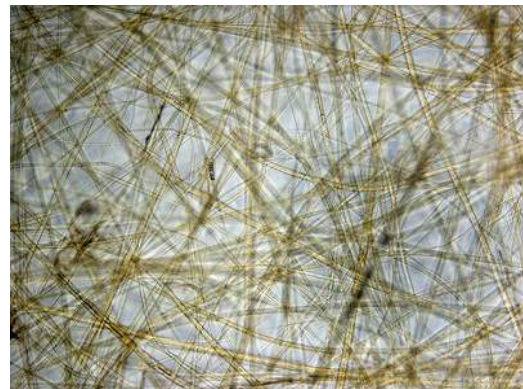


図2 不飽和ポリエステル樹脂との複合

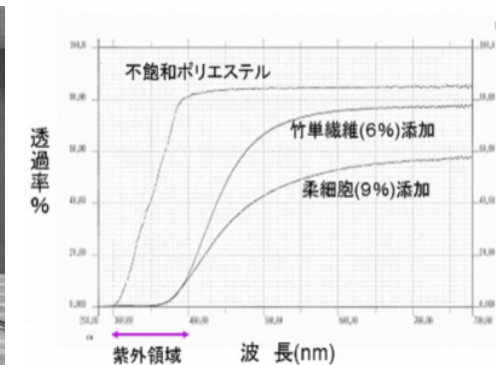


図3 BFRPランプシェード



の紫外線遮蔽性能

図5 柔細胞プリント

* 1) 八王子支所 * 2) 東京都産業労働局