

平成30年度 第2回産学交流セミナー

「竹の生物学的特徴の解明とセルロースナノファイバー製造への応用」

講師：京都工芸繊維大学 繊維学系

バイオベースマテリアル学専攻 助教 岡久 陽子 氏

竹は無性繁殖による成長の速さが高く評価され、木材科学をはじめ建築学、工学関連など多方面から新規利用法の開発や研究が進められています。しかし、その用途は装飾材など極めて限定的であるうえ、大部分が海外からの安価な輸入竹原料で賄われているため、国内の竹使用量は年々減少し、その結果、国内の竹林放置による里山や植林地の侵食、森林生態系の破壊が危惧されており、このような状況の改善のためにも竹材の新たな用途展開が求められています。

一方で近年、植物材料由来のセルロースナノファイバーおよびそれを補強材料としたナノコンポジットの研究が、次世代の低環境負荷・持続型資源材料として注目を浴びており、ナノファイバー利用の可能性は急速に広がり、竹材の新たな用途展開につなげるべく、竹材本来の機能や特性の解明、また竹独自のナノファイバー製造技術の検討について講演をいただきました。

【講演内容】

- セルロースナノファイバーの製造法：グラインダーによる物理的解繊では、セルロースナノファイバーは 4~20nm である。
- 透明セルロースナノコンポジット：脆弱な樹脂材料がセルロースナノファイバーのネットワーク補強により粘りのある材料に強度を変えることができる。また、透明セルロースはフレキシビリティから有機 EL へのディスプレイとして期待されている。
- 様々な原料からのナノファイバーの特性：針葉樹のセルロースは分岐を持って巨大であり、広葉樹のセルロースは柔軟、直線状で巨大であり効果的にヘミセルロース上に吸着している。草本のセルロースは分岐を持って小さく、フェルラ酸を介して複合化する。
- 竹材からのセルロースナノファイバー製造：筍は竹に比べてリグニン含有量が少なく、リグニン除去処理をしないでセルロースナノファイバーを製造できる。光透過率 80%以上の透明セルロースナノ複合材料が作成できた。

【講演風景】



講師：岡久 陽子 氏



講演



質疑・応答