

## 竹由来セルロースナノファイバーの水分散液中での疎水性ポリマーのグラフト化と乾燥体の作製

(大分大学大学院工学研究科<sup>1</sup>・大分大学理工学部<sup>2</sup>)○高山遼太郎<sup>1</sup>・廣田純香<sup>2</sup>・衣本太郎<sup>2</sup>・守山雅也<sup>2</sup>

Grafting of Hydrophobic Polymers to Cellulose Nanofibers Derived from Bamboo in Aqueous Dispersion and Fabrication of Their Dried Materials(<sup>1</sup>Graduate School of Engineering, Oita University, <sup>2</sup>Faculty of Science and Technology, Oita University) ○ Ryotaro Takayama,<sup>1</sup> Sumika Hirota,<sup>2</sup> Taro Kinumoto,<sup>2</sup> Masaya Moriyama<sup>2</sup>

Cellulose nanofibers (CNFs) are expected to be used as reinforcing materials for synthetic resins because of its light weight and high strength. On the other hand, CNFs are prepared as aqueous dispersion due to its hydrophilic property. Therefore, hydrophobic modification of CNFs is necessary for the addition of CNF to the resin materials. For the chemical modification of CNFs, the reaction is generally carried out in an organic solvent after solvent displacement. However, the increase in preparing process and induction of CNF aggregation are problems in the modification. In this study, we have employed facile experimental procedures using a hydrophobic radical initiator in water media for the grafting of hydrophobic polymers on the bamboo derived CNFs. As the results, the bamboo CNFs partially grafted with alkyl methacrylate could be readily obtained. In addition, we could prepare freeze-dried CNF materials, in which the nanofiber aggregation was prevented, and examined their dispersibility to water and organic solvents.

**Keyword :** Cellulose Nanofiber; Bamboo; Grafting; Hydrophobic Modification; Dried Material

セルロースナノファイバー (CNF) は軽量かつ高強度なため、合成樹脂等の補強材としての活用が期待されている。一方で、CNF は親水性であるものの水にも溶解せず、通常水分散液として調製される。そのため汎用樹脂への添加には疎水変性が必要となる。しかし、一般的には水媒体を有機溶媒に置換して疎水化反応を行うため、工程の増加や CNF の凝集等が課題となる。本研究では簡便な方法による水中での竹由来 CNF の疎水性ポリマーのグラフト化について検討し、水中で疎水性のラジカル重合開始剤を使用して CNF にアルキルメタクリレートグラフト化することに成功した (下図)。また、CNF は一度自然乾燥、加熱乾燥させると強く凝集し、溶媒中または樹脂溶液中で分散させることが困難となる。そこで、乾燥時に過度な凝集を抑制した変性および未変性 CNF の凍結乾燥体を作製し、水や有機溶媒への再分散性について検証した。

