

## セルロースナノファイバー強化ポリプロピレン発泡体の 気泡構造と機械的特性

(原題: Cell Morphologies and Mechanical Properties of Cellulose Nanofiber Reinforced Polypropylene Foams)

高分子系チーム 伊藤 彰浩, 仙波 健  
研究フェロー 北川 和男  
京都大学生存圏研究所 奥村 博昭, 矢野 浩之

### 要 旨

セルロースナノファイバー(CNF)強化ポリプロピレン(PP)の発泡成形について、材料の組成及び発泡条件が発泡体の気泡構造、機械的特性及び熱的特性に及ぼす影響について検討を行った。CNF強化PPは、二軸押出機を用いてPP中でバルブを解繊することにより作製した。発泡成形は、物理的(蒸発型)発泡剤として超臨界CO<sub>2</sub>を用いた減圧発泡法により行った。比較的低温での発泡において、CNF強化PP発泡体はPP発泡体に比べて顕著な気泡数の増加が確認され、CNFは発泡核剤としての役割を果たすことが明らかになった。また、比較的高温での発泡においてはCNFを複合化したことによる増粘のため、気泡径の減少、気泡数密度の増加をもたらした。得られたCNF強化PP発泡体の特性は、PP未発泡体よりも低比重でありながら高い曲げ弾性率、曲げ強度、衝撃エネルギー、熱変形温度(荷重たわみ温度)を示した。これらの特性が発現したことにより、PPを使用した部材の性能を向上させるとともに軽量化を図ることが可能となることが判明した。PP発泡体へのCNFの複合化は、PPの発泡性及び得られるPP発泡体の物理特性を改善させる有効な方法であることが示された。

(本研究は、Journal of Cellular Plastics, vol.55, Issue4, p385-400(2019)に掲載された)