

B1-06

MPI プラットフォーム③: 有機・バイオ材料拠点の取り組み

遠藤 貴士(産業技術総合研究所 機能化学研究部門)

産業技術総合研究所 機能化学研究部門では、企業の技術開発や製品開発を支援・加速させる取り組みとして、ナノセルロースの高度利活用を産学官連携で推進する「なのセルロース工房」¹⁾、企業の製品開発における有機素材・材料の課題解決を支援する「材料診断プラットフォーム」²⁾を立ち上げている。これら取り組みでは、当研究部門が蓄積した複合化・材料化技術や最先端機器を駆使した評価技術を基盤としている。本講演では、近年注目を集めているナノセルロースを中心に解説する。

ナノセルロースは、植物から製造できる超微細な有機ファイバーである。その特徴は、「鉄の5倍の強度で、5分の1の軽さ」で代表されているが、その他にも、大表面積や特殊粘性など、従来からの有機素材にはない、特徴・機能を持っている。現在、多くの企業が、それらを活用した製品・部材・中間素材の開発に取り組んでいる。上市された製品もあるが、ナノサイズの有機素材であり、本質的な特徴把握とメカニズム解析により、性能を最大化させた製品開発は容易ではない。

ナノセルロースの利活用として、樹脂やゴムの補強による、軽量・高性能製品は最も関心が高い。しかし、中小企業における製品・技術開発の加速では、プロセス全体の最適が重要である。これらを踏まえ、マテリアル・プロセスイノベーション(MPI)プラットフォーム「有機・バイオ材料拠点」では、当所中国センター(広島県東広島市)に、各種原料からのナノセルロース製造、材料性能を最大化させるナノセルロースの精密特性解明、各種条件での樹脂・ゴム複合化、複合材料の性能解析まで、プロセス全体を一気通貫で開発する機能・設備を備えた拠点の整備を進めている(図1)。

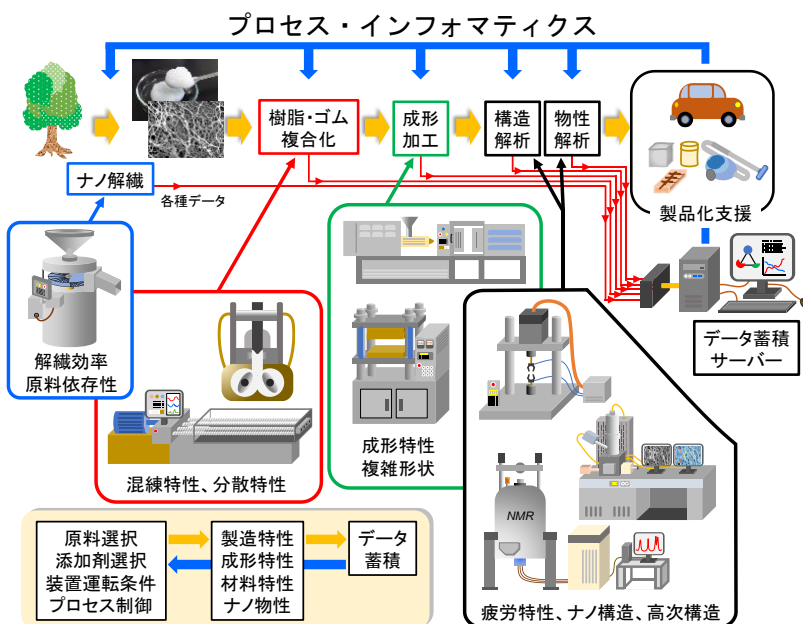


図1. 「有機・バイオ材料拠点」の概要(ナノセルロース関連)

1) 「なのセルロース工房」、<https://www.aist.go.jp/chugoku/ja/ncs/index.html>

2) 「材料診断プラットフォーム」、https://unit.aist.go.jp/ischem/ja/images/AIST_diagnosis_platform_2020.pdf

PROFILE

遠藤 貴士(産業技術総合研究所 機能化学研究部門)

1992年3月広島大学大学院理学研究科博士課程修了・博士(理学)、同年4月通商産業省工業技術院四国工業技術試験所(香川県高松市)入所、2001年組織改革により、産業技術総合研究所主任研究員、2005年同所バイオマス研究センター(広島県呉市)研究チーム長を経て、2015年より同所機能化学研究部門セルロース材料グループ研究グループ長。1992年の入所以来一貫して、セルロースの新しい利活用技術開発に従事。自分なりの研究キーワードは、セルロースと微細化。技術分野は、セルロースを基軸とした、バイオエタノール製造技術、複合材料化技術、ナノセルロース製造・特性解析技術。主な受賞歴:セルロース学会奨励賞・学会賞、紙パルプ技術協会賞など。