

木や植物などから作ったセルロースナノファイバーと

廃プラスチックを複合化し

最先端材料へ生まれ変わらせることに成功

GS アライアンス株式会社(Green Science Alliance Co., Ltd. : 環境、エネルギー分野の先端材料を研究開発、製造販売する化学会社/本社: 兵庫県川西市/代表取締役社長: 森良平 工学博士)は、次世代の天然素材として期待されるセルロースナノファイバーと廃プラスチック由来の再生プラスチックペレットを複合化して機械的強度などの特性を向上させることに成功しました。今回セルロースナノファイバーと複合化した廃プラスチックは使用済みパレットから作られたポリプロピレン(PP)と、工場から製造時に排出されたおむつから作られたポリエチレン(PE)です。



使用済みパレットから作ったポリプロピレン(PP)再生ペレット(左) セルロースナノファイバーを複合化したマスターバッチ(右)

セルロースナノファイバーは植物由来であることから環境負荷が小さくリサイクル性に優れた材料であり、かつ地球上にあるほとんどの木質バイオマス資源を原料にできるので資源的にも非常に豊富な材料であり、次世代の産業資材あるいはグリーン材料として注目されています。鋼鉄の5分の1の軽さでありながら、5倍以上の強度を有するアスペクト比の高い幅4~20nmのナノ繊維で、熱膨張係数はガラス繊維並みに小さく、弾性率はガラス繊維より高く硬くて丈夫という優れた特性を有しています。プラスチックと上手く複合化すると成形時の寸法安定性も良いともいわれています。

GS アライアンス株式会社は現在までにすでに各種熱可塑性プラスチックや、各種生分解性プラスチックとセルロースナノファイバーの複合体材料を作ることにも成功していましたが、これらは全て新しいグレードのプラスチックと複合化したものでした。今回、パレットやおむつの産業廃棄物プラスチックなどから作った再生プラスチックペレットにセルロースナノファイバーを複合化させ、引張強度などの機械的特性を向上させることに成功しました。

これにより、現在までは廃プラスチックとなっていた材料にセルロースナノファイバーを複合化することにより最先端材料に生まれかわらせ、機械的強度などが劣化していた材料を再び強度を復活させたプラスチックとして使用することが可能になり、リサイクルも促進されることが想像できます。またガラス繊維や炭素繊維を複合化したプラスチック材料は、もし再生しようとしても混練時などにその繊維構造が破壊され、強度が弱くなってしまふ可能性があります。最終的なデータに基づいた検証は必要ですが、セルロースナノファイバーはこの点、混練による破壊を受けにくいナノ構造なので何度か再生して使用できる可能性もあります。また特に、最近中国を含めたアジア諸国が廃プラスチックの輸入を禁止していたことにより行き場のなくなっていた廃プラスチックなどを、最先端材料に生まれかわらせ、廃プラスチックを環境に良いリサイクル材料にすることが再び可能になります。

■会社概要

商号 : GS アライアンス株式会社(富士色素株式会社グループ)
代表者 : 代表取締役社長 森 良平(工学博士)
所在地 : 〒666-0015 兵庫県川西市小花 2-22-11
事業内容 : 環境、エネルギー分野向けの先端材料の研究開発と製造販売
URL : <https://www.gsalliance.co.jp/>

■本件に関するお問い合わせ先

GS アライアンス株式会社

担当： 森 良平

TEL : 072-759-8543, 072-759-8501

FAX : 072-759-9008

Mail : info@gsalliance.co.jp