



2022年4月13日

～バイオ素材を活用し、製品ライフサイクルでCO₂を削減～

車の内外装部品向けの「CNF強化プラスチック」を開発

豊田合成株式会社(本社:愛知県清須市、社長:小山享)は、自動車部品のライフサイクル(原材料調達、生産～リサイクル・廃棄)でのCO₂削減に向け、植物を原料とした「セルロースナノファイバー^{※1}」(CNF)を配合したCNF強化プラスチックを開発^{※2}しました。

CNFの特長は、鋼鉄の5分の1の軽さで5倍の強度を持つことです。プラスチックやゴムに配合して補強材として用いると、製品の薄型化・発泡成形が容易となるため「軽量化」につながり、自動車においては走行時のCO₂削減に寄与します。また、廃車後に材料を再利用する際、加熱して溶かしても強度が低下しにくいいため、自動車部品への「リサイクルが可能」です。さらに、焼却しても原料の植物が育った際に吸収した分のCO₂しか発生せず、「CO₂総量が増えない素材」です。脱炭素・循環型経済を目指す上で有効なCNFの特長を生かすべく、当社は製品の環境性能を高められる材料開発を進めています。

このたび開発したCNF強化プラスチックは、車の内装や外装に使われる汎用樹脂(ポリプロピレン)にCNFを20%配合させています。実用化に向けては、CNF配合時の耐衝撃性の低下が課題でしたが、材料の配合設計や混練技術などを用いて、自動車部品に活用できる水準に高めました。今後、CNF素材メーカーなどとも連携し、コスト低減などを進めていきます。

※1 木材などの繊維をナノメートル(100万分の1ミリメートル)単位までほぐした素材。
※2 環境省ナノセルロースプロモーション事業(<https://cnf-ncp.net/index.html>)の一環。CO₂削減を目的に、様々な製品の基盤となるプラスチックをCNFで補強した材料の早期社会実装に向けた取り組みを推進している。

<開発したCNF20%配合の強化プラスチック>



Grabボックス



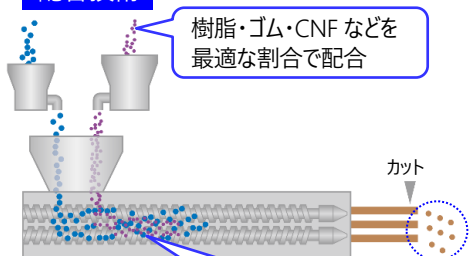
フロントピラーガーニッシュ

<開発のポイント>

ポリプロピレンにCNFを均一に分散させ、耐衝撃性や流動性(成形性)を改善。

配合技術

樹脂・ゴム・CNFなどを最適な割合で配合



混練技術

温度や圧力、スクリューの回転速度などを調整

カット

CNF強化プラスチック

<製品ライフサイクルでのCO₂削減のポイント>

■自動車部品へのリサイクルが可能

■植物由来の材料
[焼却時にCO₂総量が増えない]

■製品を軽量化[※]でき走行時のCO₂削減に寄与

※1割から2割の軽量化が可能

