

3Dプリント用CNF複合材料

PP+CNF配合材料と3Dプリント工法の開発

取組概要

従来金型を製作して生産する製品について、新しい工法である3Dプリンターを用いた生産にすることにより、金型レス及び軽量化を狙いCO₂削減に貢献する材料開発を行いました。
CNFを配合することにより、ポリプロピレン(PP)材単独では機械的特性が不足する、強度の向上を目指しました。

検討内容

PP材料の特性を生かした材料選定（機械物性、流動性の異なる異種PPの最適配合）による基礎物性の向上と、CNFの複合による高強度化を検討しました。



取組結果と今後の展開

材料	衝撃強さ シャルピーノッチ無 (kJ/m ²)	曲げ強さ (MPa)	曲げ弾性率 (GPa)
ホモPP (ニート)	4.0	30.9	1.91
ブロックPP (ニート)	10.7	20.7	1.13
ホモPP (ニート) /CNF10%粉体と ブロックPP (ニート) 粉体の混合	11.7	29.1	1.72

本開発材料は強度向上により、既存材料に対し10～15%の軽量効果が見込まれる材料を目指しています。今後、更に機械的統制を改善することで自動車内装部品への採用を目指し、衝撃性の向上、表面の滑らかさや見栄えの改良、開発が求められます。

造形工程においては、異なる材料を使用する事で今までに無い組成の製品ができる事も確認できました。材料作成・3D造形時、及び製品使用時のCO₂削減については、合わせて5～10%程度の削減が見込まれています。