

CNFが広げるバイオプラスチックの可能性

石油由来プラスチックからの脱却と、製品の高性能化を両立するCNFは、今や未来のプラスチックに不可欠な素材です。植物の力を最大限に活かし、CO₂排出量を大幅に削減するバイオPEや、分解を促進しながら強度を保つ生分解性プラスチックといった、CNF補強がバイオ素材に新たな可能性をもたらす具体的な事例をご紹介します。



環境性能を飛躍的に高める新素材

バイオPE + CNF = 植物の力でCO₂を大幅削減
バイオマスポリエチレン

植物由来のバイオマスポリエチレン(バイオPE)とCNFの組み合わせで、CO₂排出量の少ない高性能プラスチックを開発。化石資源由来プラスチックの代替を目指します。

CNF強化バイオPE製品、試作品



16%
CO₂削減



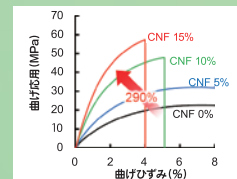
36%
CO₂削減

性能データ <曲げ弾性率>

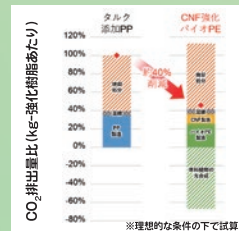
CNF 0% 290% → CNF 15% 3220 MPa
1110 MPa UP

<荷重たわみ温度 (1.80 MPa)>

CNF 0% 61.2℃ → CNF 15% 108.3℃
47.1℃ UP



CO₂排出量削減ポテンシャル



タルクを添加したポリプロピレン(PP)と比較して、CNF強化バイオPEではCO₂排出量を約40%削減することが可能です。



分解速度UP、そして強度も維持

生分解性プラスチック + CNF

= 分解を促進しながら、分解過程での強度性能を維持

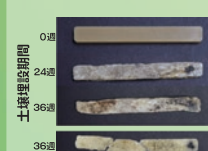
生分解性プラスチックにCNFを複合させることで、生分解性プラスチックの用途が広がり、環境性能と製品性能を両立した新しいモノづくりが可能になります。

性能データ

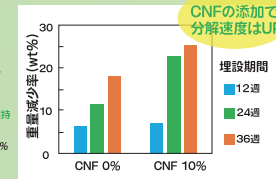
<CNF10%PBSの曲げ弾性率と生分解性>

CNF 0% 540% → CNF 10% 1450 MPa
270 MPa UP

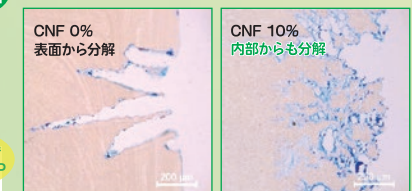
土壌埋設前後の外観



土壌埋設による重量変化



光学顕微鏡観察像



*微生物を青色に染色して観察

CNFを10%添加した材料は、無添加のものと比較して、曲げ弾性率が約3倍に向上します。さらに、土壌に埋設後も、CNFが骨格として一定期間強度を維持しながらも分解を加速します。

CNFにご興味を持たれたら、お気軽にご相談ください

