

新規バイオプラスチックの発明及び開発

様々な種類の油脂や廃油を原料に合成でき、安定供給が可能な新規バイオプラスチックを開発しました。この新規バイオプラスチック(FADP)は既存の樹脂とは異なるいくつかの実用的な特徴を有しています。FADPは**親油性および親水性の両方の性質を有しており**、この特徴から様々な粒子や繊維となじみが良く、既存の樹脂では分散性が課題であったセルロースや木粉などのバイオマスともよく混ざり、**高強度、高弾性率な100%バイオ由来の複合材を成型可能**です。

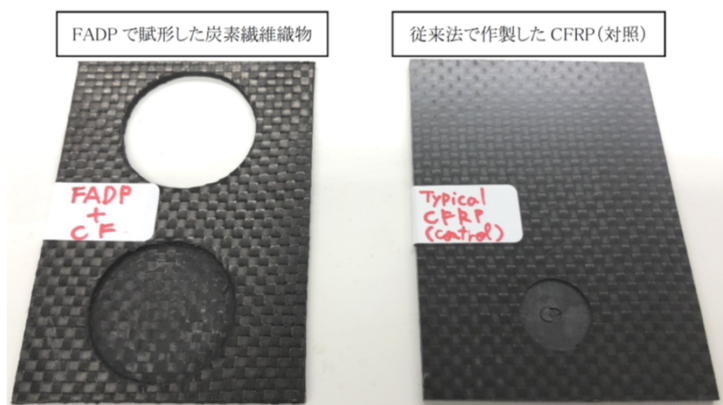


硬化・成型前のFADP-セルロース複合体のペレット

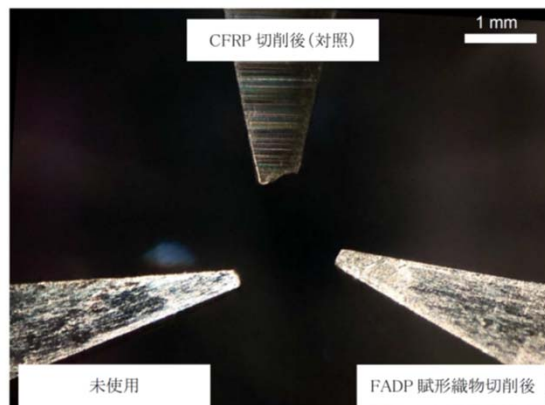


FADP-セルロース複合体で作製した箸置きと箸

さらにはエポキシなどの既存樹脂とのなじみも良く、親水性の繊維や粒子と親油性の母材を繋ぐ相溶剤としての性質も示します。例えば、このFADPの特徴を活かし**難削材である炭素繊維複合材の易加工化が可能**となります。FADPを賦形剤として添加した炭素繊維のプリフォームはとても硬い性質のため、型から外しても型崩れや層間の剥離をほとんど起こしません。また、この段階では脆い性質のため、木工具等で容易に切削加工ができます。その後、エポキシを含浸させることで、**既存の炭素繊維複合材と変わらぬ強度が得られます**。



CNCを用いた炭素繊維の易加工化



工具の刃先への影響



耐熱性の水溶性サポート材にも

さらに、分解性を付与したタイプのFADPは海洋分解性等の環境への負荷を低減させる利点を持つだけでなく、**耐熱性かつリサイクル可能な水溶性サポート材の開発**を可能にします。例えば、当該の水溶性サポート材と上述の炭素繊維の易加工化技術を組み合わせることで、これまでの成型法では作製が難しい、内部に空洞を持つ、つなぎ目の無い複雑な成型品を製造することも可能となります。このようにFADPは単純な既存樹脂との置き換えを目的としたバイオプラスチックではなく、特有の利点を活かしたもののづくりが可能な新しいタイプの樹脂です。