

T O P I C S

組紐技術を用いた高性能CFRPの開発

ー複雑な形状の中空部材を試作ー

企画指導部 長谷部裕之 (はせべ ひろゆき)

hasebe@iriii.jp

専門：繊維物性、高分子物性

一言：熱可塑性複合材料の開発を支援
いたします。

組紐(組物)は、織物と編物と並ぶ繊維製品の1つで、長手方向に対して、複数の糸が互いに傾斜して交差することで形成されています。また、組角度等の設計が容易であるため、長尺で複雑形状の炭素繊維複合材料(CFRP)部材への応用に適しています。

工業試験場と金沢大学は、平成26年に内閣府の「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)」に採択され、バイオミメティクス※と組紐の技術を活用したCFRPの開発に取り組みました。

本研究では、当場の3D樹脂プリンタで作製したマンドレル(組紐製品を作る際の中芯)を用いて、組角度等の条件設定により複雑な形状に組紐加工する技術を開発

しました。得られた組紐と樹脂を複合化させた後、マンドレルを除去することで中空形状のCFRPが作製できます(図1)。

この技術の応用展開として、ムササビの骨格形状を模倣した高強度で衝撃性に優れた杖を設計し、上記の組紐技術を用いてCFRP製の杖(図2)を試作しました。

工業試験場では、組紐技術をはじめとするCFRPの研究開発を支援しています。お気軽にご相談ください。

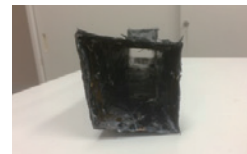


図1 組紐技術を用いて作製したCFRP



図2 動物の骨格からデザインしたCFRP製の杖

※バイオミメティクス:蓮の葉の表面にある微細な凸凹を模倣して撥水性の高い製品が生まれたように、生物の優れた形状や機能を模倣し、活用する技術