

1. 研究室概要

大学名	東京都立大学		研究者	小林 訓史
			職位	教授
研究領域	複合材料工学、生体材料、破壊力学		窓口担当	産学公連携センター
研究キーワード	生体材料、プラスチック成形加工、複合材料、圧力容器			
住 所	〒192-0397 東京都八王子市南大沢 1-1			
電話	042-677-2729	E-mail	soudanml@jmj.tmu.ac.jp	
FAX	042-677-5640	URL	http://www.comp.tmu.ac.jp/composite/	

2. 技術PR事項

『材料設計を通じて複合材料の有効利用を探る』

～素材のスペシャリストとしてあらゆる使用環境をも想定した複合材料の未来に貢献する～

1. 概要

古来より日本で用いられてきた組紐技術を応用して繊維状中間材料を作製する micro-braiding 法が開発されてきています。この方法により作成された繊維状中間材料(図 1)は、樹脂繊維が強化繊維の周りに組まれ、強化繊維が均等に母材樹脂に密着しているため含浸性の向上が期待できます。

本研究室ではこの方法による複合材料の製作について研究しています。

● 天然由来繊維を使用した連続繊維強化複合材料

本研究では、強化繊維に天然由来繊維である竹レーヨン繊維・麻繊維、マトリックス(母材)に生分解性熱可塑性樹脂繊維であるポリ乳酸(PLA)を使用し、micro-braiding 法により連続繊維強化複合材料を製作しました。

廃棄後は土中の微生物の働きで土にかえる環境に優しい材料であり、製織技術を利用して意匠性も付与することが可能であり壁材等の様々な用途への適用が期待されています。

● 一方向炭素繊維強化熱可塑性樹脂基複合材料

本研究では、強化繊維に炭素繊維(carbon fiber: CF)を、母材樹脂にポリプロピレン(PP)を用いた長繊維熱可塑性樹脂基複合材料を micro-braiding 法により製作し、加熱圧縮成型を行いました。

この材料を使用することで、成形と含浸を同時に行うことができるため、従来品と比較して成形に必要な熱量が半分で済み、さらに材料の熱劣化が生じにくいという利点があります。

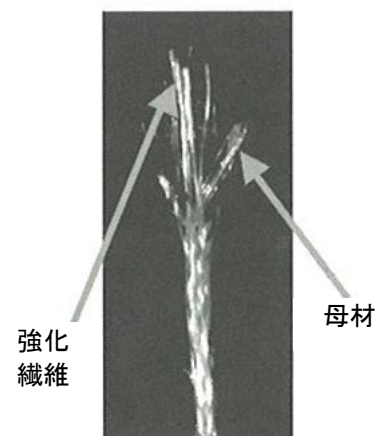


図 1. 繊維状中間材料

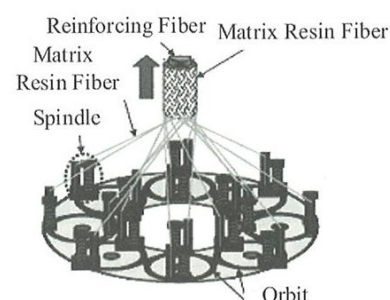


図 2. Braiding(組紐)機械

2. 希望する連携内容(共同研究、試作品作りなど)と相談に対応できる技術分野

- ◆ 上記複合材料に関する実用化に向けた技術的な支援を行います。
- ◆ 生体吸収性プラスチックなどの材料についても技術相談に応じます。

3. 特記事項

- 著書: 入門複合材料の力学、培風館、(2009 年 9 月)

プラスチックスエージ エンサイクロペディア 進歩編 2011、プラスチック・エージ、(2010 年 10 月)