

# ニット基材を用いた 熱硬化性樹脂複合材料の開発

特許出願中

機能性材料

複合素材開発セクター 唐木 由佑  
TEL 042-500-1240

## 特徴

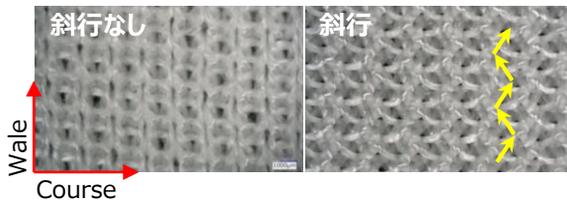
賦形性※に優れたガラス繊維強化プラスチックを開発しました。伸縮性を有するニットを基材に応用することで、軽量・高強度で、従来の基材では不可能であった深絞り成形などが可能となりました。 ※賦形性：材料にプレス成形などを行った際の金型への追従のしやすさ

## ニット基材の開発

高強度ガラス繊維を横編機で編成したニット基材を開発し、エポキシ樹脂との複合材を作製しました。既存品（ガラスランダムマット基材FRP）と比較し、**30%以上の軽量化、1.6倍の曲げ強度、1.4倍の曲げ弾性率**を実現しました。

## 異方性の制御

ガラス繊維を編成する際に意図的に斜行させることで、異方性を制御する方法を見出しました。



	異方性(Corse/Wale)	
	曲げ強さ	曲げ弾性率
斜行なし	0.5	0.6
斜行	0.9	0.8

図2 ニット基材の構造制御による異方性低減化

## 従来技術に比べての優位性

- 従来の基材では不可能だった深絞り成形などが可能
- 編成組織の制御による異方性低減化
- 既存品の約1.6倍の強度、30%以上の軽量化

## 今後の展開

- サンドイッチコア材への応用、製品化
- ニット基材の賦形性と強度を生かした、複雑形状を有する自動車部品、電子部品などへの展開

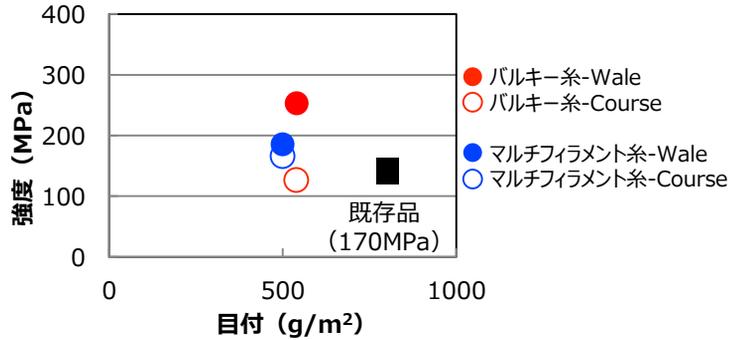


図1 ニット基材 / エポキシ樹脂複合材料の三点曲げ強度と重量

## 賦形性評価

深絞り形状治具を自作し、熱プレス成形による賦形性の評価を行いました。既存品は10 mm以上の成形により繊維破断が生じましたが、開発したニット基材は30 mmの成形でも繊維の損傷などはありませんでした。

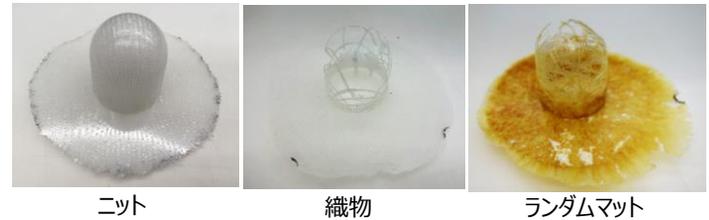


図3 各種基材複合材料の賦形性評価 (30 mm深絞り)

## 研究成果に関する文献・資料

- 唐木 他：多面体サンドイッチコア用ニット基材の開発，日本繊維機械学会研究発表論文集，Vol.73，PP.64-65（2020）

## 研究員からのひとこと

開発した基材を用いることで、複雑形状への成形が可能となります。

FRPの賦形技術にご興味のある企業の皆さまからのご連絡をお待ちしています。