

計画名：端材および廃材を活用した環境対応型複合材料の開発

- 主たる研究等実施機関：カワボウテキスチャード（株）（岐阜県）
- 共同研究等実施機関：岐阜大学（岐阜県）、北陸ファイバーグラス（株）（石川県）
- アドバイザー：自動車メーカー、大手素材メーカー
- 川下事業者：自動車メーカー、航空機メーカー
- 事業管理機関：（公財）岐阜県産業経済振興センター（岐阜県）
- 主たる技術：複合・新機能材料
- 研究開発概要：

CFRPに代表される高性能複合材料が抱える環境負荷やリサイクル性の課題に対応するため、廃材を有効活用した環境対応型複合材料の開発を進め、自動車、航空機などの構造部材における新たな材料設計と成形技術の確立を目指す。

具体的には、混織糸、Non-crimp織物の製作技術、混織糸を用いた編物作製技術、異種・異形態複合材料の開発を通じて、性能・コスト・環境負荷のバランスに優れた次世代複合材料の実用化を推進する。

従来技術		新規技術	
中間材料		中間材料	
プリプレグ		タスラン加工糸（特殊な混織加工）	
◇ 伸びない テキスタイル設計が限定的		◇ 伸びる テキスタイル設計の幅が広がる	▶ ニット基材にも対応可能 ⇒伸縮性のテキスタイル設計が可能
◇ 繊維の配向制御が出来ない 成形時に熱可塑性繊維が縮む 強化繊維が蛇行しやすい		◇ 繊維の配向制御が可能 成形時の縮み制御が出来る	▶ 成形時に熱可塑性繊維が縮みにくい ⇒強化繊維が蛇行しない 力学的特性の向上
強化形態（テキスタイル）		強化形態（テキスタイル）	
Non-crimp Fabric		織物（強化繊維はNon-crimp）	
◇ マシンの構造上 0°方向の密度変更が困難 強化繊維の質量制御が困難		◇ 織機の構造は 0°方向の密度変更が容易 強化繊維の質量制御が可能	▶ 織物設計の幅が広る ⇒織維束間の制御が可能 ⇒複合材料の設計制御が可能
◇ 固定繊維がループする 織維量が多くなる		◇ 固定繊維は直線挿入 固定繊維が限定されない	▶ 様々な織度・屈曲に弱い繊維が可 ⇒様々な織維種類に対応可能
編み物		強化繊維挿入編み物	
◇ 編み糸がループする構成 強化繊維の強度を発揮できない		◇ 直線的に強化繊維を挿入 強化繊維の強度が発揮が出来る	▶ 編み物設計の幅が広がる ⇒異種異形態編み物の編製が可能
複合材料		複合材料	
同種異形態		異種異形態	
◇ 繊維と樹脂が同種材料 融点差が十分にないと成形が困難 性能が限定的		◇ 融点の異なる熱可塑性材料 材料の組み合わせが多数	▶ 繊維と樹脂が異種材料 ⇒様々な機能を付与可能 ⇒展開可能な分野が拡大