

特開2019-044093

多摩テクノプラザ
複合素材技術グループ
武田浩司

耐衝撃性CFRPへの 独自緩衝材の採用で 機械的特性の向上と脆性破壊の抑制を実現

特徴

耐衝撃性CFRPの緩衝材としてゴム微粒子分散樹脂を用い、機械的特性への影響を検討しました。緩衝材として柔軟樹脂を用いる従来品よりも、**より高い機械的特性を維持しながら脆性破壊の抑制が確認**できました。

CFRPの課題

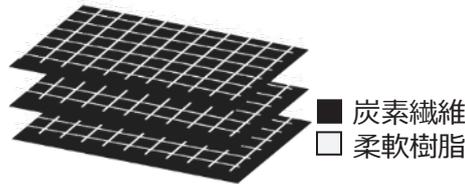
脆性破壊しやすい



例)バードストライクなど

従来品(耐衝撃性CFRP)

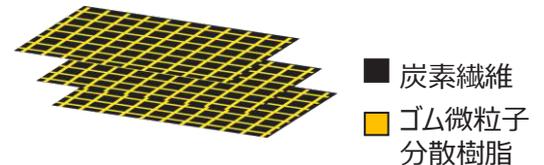
柔軟樹脂をパターン配置



■ 炭素繊維
□ 柔軟樹脂

開発品(本研究)

ゴム微粒子分散樹脂をパターン配置



■ 炭素繊維
■ ゴム微粒子分散樹脂

特徴① 脆性破壊を抑制

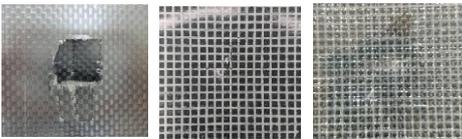


図1 各試料の落錘衝撃試験後の様子
左：CFRP 中：従来品 右：開発品

特徴② より高い機械的特性を実現

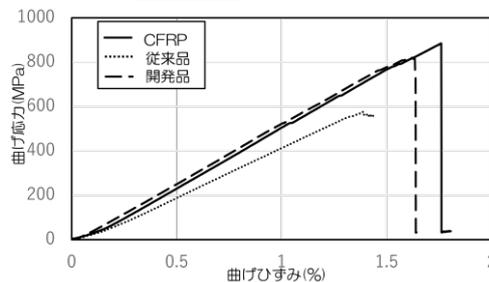


図2 各試料の応力-ひずみ線図

表1 各試料の曲げ特性

	弾性率 (Gpa)	強度 (MPa)
CFRP	53.1	885
従来品	42.7	577
開発品	53.0	821

適用可能な技術分野や製品など

開発品は、軽量かつ高強度高弾性率で脆性破壊もしくいため、**モビリティ部素材やスポーツ分野でプロテクター**への応用が期待できます（図3）。



図3 活用イメージ 左：モビリティ部素材 右：プロテクター

研究成果に関する文献・資料

- 緩衝材をパターン配置したCFRPの機械的特性，強化プラスチック，Vol.65，No.5（2019）
- TIRI NEWS 2017年11月号，P.04

期待される効果

- **強度向上**
従来品の強度577 MPaに対し、開発品は821 MPaであり、約40%向上します。
- **従来技術で作製可能**
緩衝材はスクリーンプリント技術で配置できます。
- **CFRPへ機能性付与**
緩衝材以外の材料を配置することは、技術的に可能です。機能性材料を配置すれば、新たな機能を付与することも期待できます。

研究者からのひとこと

モビリティ部素材やスポーツ用品などの製品化に向けた共同研究企業を募集しています。お気軽にお問い合わせください。



共同研究者 西川康博（都産技研）、峯 英一（都産技研）