

シーズ技術名

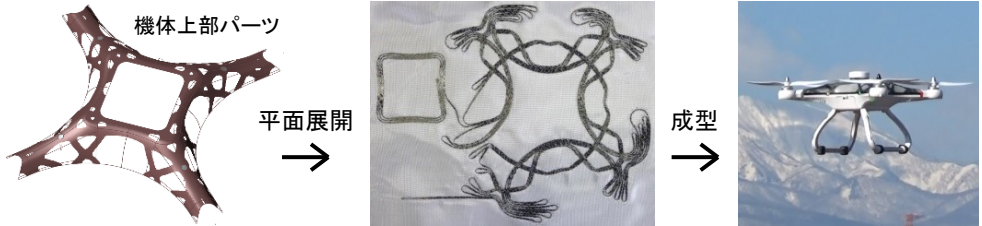
## 繊維配置を最適化した CFRP 製品の設計／製造技術

トポロジー最適化を利用した連続長繊維 CFRP 製マルチコプターの製作

技術分野分類 5503：設計工学・機械機能要素・トライボロジー

技術キーワード (3) CAD・CAM・CAE

産業分類 27：業務用機械器具製造業

内 容	概 要	任意の配向で炭素繊維（CF）を配置できる TFP（Tailored Fiber Placement）技術を用いて、連続長繊維 CFRP により剛性を向上させたマルチコプターを製作した。なお、炭素繊維の配置・配向はトポロジー最適化解析により決定した。
	従来技術・競合技術との比較（優位性）	TFP は刺繍機を用いてベース生地に CF を縫い留める技術で、任意のパターンで炭素繊維を配置した CFRP プリフォーム（中間基材）を製造できる。従来のシート状のプリプレグを切り抜く方法と異なり、繊維を切断することなく主応力方向に沿って連続長繊維を配置できる。最適設計と TFP を組み合わせることで、最小限の材料で剛性の高い構造が得られる。
	本技術の有用性	TFP はトポロジー最適化で得られる網状の構造などに特に有効で、本手法により様々な産業分野において軽量で剛性の高い立体構造の製造に活用できる。
関連情報 （図・表・写真等）		 <p>機体上部パーツ      平面展開      TFP プリフォーム      成型      飛行する試作機</p> <p>トポロジー最適化による材料配置</p>
適用可能製品		航空機部品、人工衛星構体、ロボット、自動車部品、生産用機械器具、義肢装具、スポーツ用品等
技術 シーズ 所有者	氏名 所属・役職	相澤 淳平 長野県工業技術総合センター 材料技術部門 設計支援部 主任研究員
技術 シーズ 照会先	窓口 TEL/FAX e-mail	長野県工業技術総合センター 技術連携部門 026-268-0602 gijuren@pref.nagano.lg.jp

## ■知的財産

## ■試作品状況

無

提示可

提供可

作成日 2022 年 12 月 27 日