

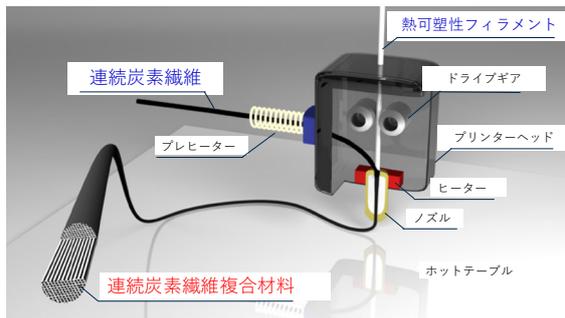
軽くて強いCFRPを材料から構造まで連携して研究

研究推進機構 総合研究院 複合材料工学研究部門

研究概要

● 炭素繊維複合材料（CFRP）の新しい成形方法である3Dプリンティング技術の確立と応用展開

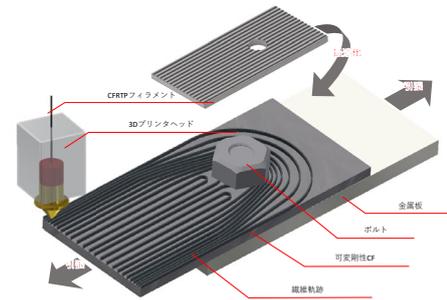
- 連続炭素繊維を利用しており高剛性・強度部材を3Dプリント
- 金型レスで、3D CADデータから、最適化、成形まで自動化
- 繊維方位を自由に制御できるため、最適化手法と組み合わせてCFRPの利点を最大限に発揮



熱溶解積層法をベースにした
連続炭素繊維3Dプリンティング



複雑なCFRP構造を自動製造できる

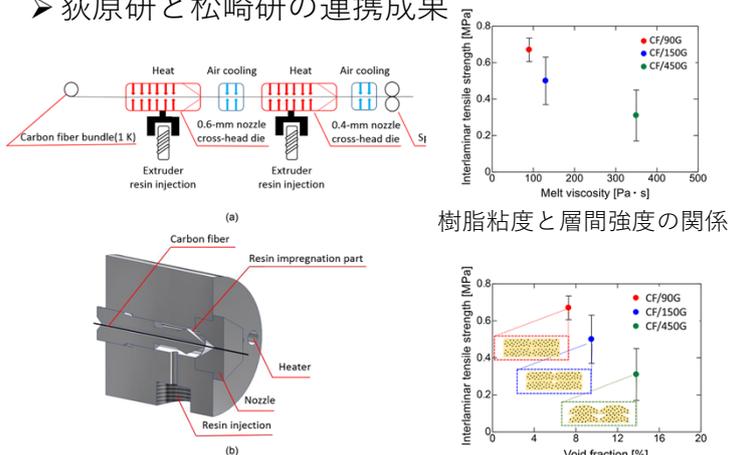


炭素繊維を自由に配置できる

研究開発成果

● 超低粘度樹脂による低ボイド3Dプリント

- 連続繊維があるので超低粘度樹脂が使える
- 荻原研と松崎研の連携成果

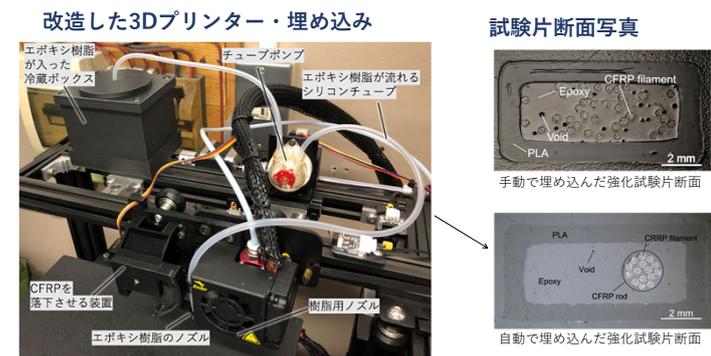


連続繊維をcoreとした
超低粘度樹脂フィラメント製造

Kuba D, Matsuzaki R, Ochi S, Ogihara S. 3D printing of composite materials using ultralow-melt-viscosity polymer and continuous carbon fiber. Composites Part C: Open Access 2022;8:100250.

● 厚さ方向強化の自動化埋め込みを実現

- 板厚方向にもCFRPを配置
- 小柳研と松崎研の連携成果



Kajimoto J, Fujii A, Maruyama Y, Kajita H, Koyanagi J, Matsuzaki R. Automatic strengthening in thickness direction using lap joint of carbon fiber for fused filament fabrication 3D printing. Compos Struct 2023;303:116290.

● CFRP劣化の予測やCFRPロープの強度推定なども部門内で連携して研究を進めています。

今後の展開

- ・ 部門内連携により新しい材料系への複合材料3Dプリンティングの応用
- ・ ナノテラスの活用

【連絡先】 研究部門長（創域理工学部 機械航空宇宙工学科）

松崎 亮介 rmatsuza@rs.tus.ac.jp