

# 黄木 景二 (おうぎ けいじ)



所属：理工学研究科 生産環境工学専攻 機械工学コース

専門分野：複合材料工学，材料力学，機械材料

学位：博士（工学）

所属学会：日本複合材料学会，日本機械学会，日本材料学会，日本航空宇宙学会

e-mail：ogi.keiji.mu@ehime-u.ac.jp

研究室 Web：https://www.me.ehime-u.ac.jp/labo/kikaisei/zairiki/kogi/kogi-j.htm

(QR コード📄)



研究者詳細情報 (Research map)：https://researchmap.jp/read0046162 (QR コード📄)



## 【研究・技術紹介】

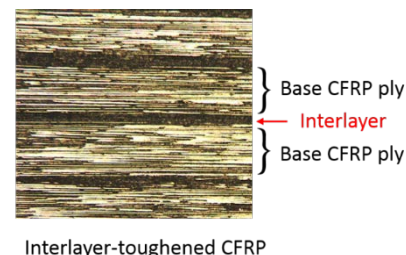
複合材料，特に炭素繊維強化プラスチック（Carbon Fiber Reinforced Plastics; CFRP）の強度・破壊，成形・加工，非破壊検査，構造解析に関する研究を幅広く行っています。CFRPは軽量・高強度な材料であり，航空機・自動車などの輸送機器の構造部材として使用されていますが，一般産業機器への用途展開が期待されています。そのためには，成形からリサイクルまで考えた信頼性評価が大切であり，様々なフェーズでの課題に対応できる知見とソフトウェア・ハードウェアを有しています。

## テーマ 1：CFRP の変形・損傷の機構解明とモニタリング

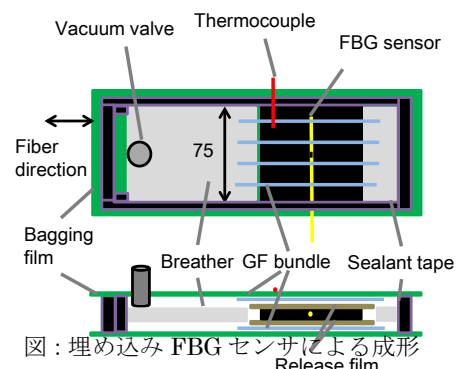
CFRPは繊維，樹脂，層間樹脂などマルチスケールの微視構造を有し，これに起因して，成形加工時および使用時に残留応力などによる変形や損傷（ボイド，き裂など）が発生することがあります。このような変形や損傷は強度・剛性や形状精度に悪影響を及ぼすため，これを抑制したり，定量的に予測したりする必要があります。そこで，このような変形と損傷のメカニズムを力学的に解明するとともに，光ファイバや超音波などのセンシングにより，成形収縮，荷重や温度変化に伴うひずみや損傷を高精度にモニタする手法を開発しています。

キーワード：強度，剛性，形状精度，光ファイバ，超音波

特許・論文：Journal of Materials Processing Technology, Vol. 271 (2019), 463-475.



図：層間強化 CFRP 積層板の断面



図：埋め込み FBG センサによる成形モニタリング

## 社会実装について（どのような実用化につながる研究・技術であるか）：

CFRP を用いた部材を高精度に成形加工するとともに，強度剛性面で安心安全に使用するための基本的な知見と技術を与えることができます。

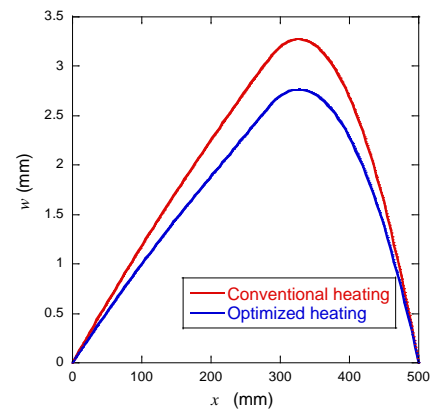
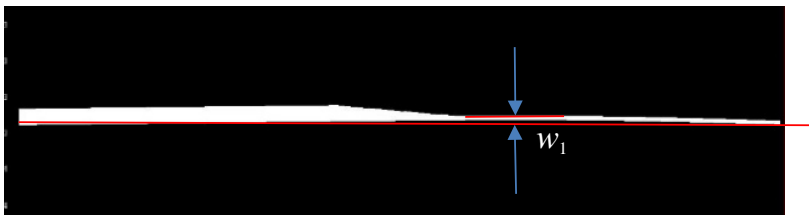
## テーマ 2 : CFRP 部材の構造解析と最適設計

CFRP 部材を設計する際、成形収縮、強度、剛性、熱膨張、熱伝導などの異方性に留意する必要があります。これらを考慮しながら、成形時、使用環境下での構造解析と最適設計を行っています。汎用有限要素解析ソフトを用いることにより、CAD データを直接取り込んだ解析が行えます。

**キーワード：**構造解析，最適設計，異方性

**社会実装について（どのような実用化につながる研究・技術であるか）：**

有限要素法を用いて CFRP 実部材の強度剛性設計，最適化を行えるため，製品開発の効率化と製品の信頼性向上につながります。



図：プライドロップオフ構造物の反り変形（上）と変形量（右）

### 【研究者から一言】

複合材料部材に限らず，機械構造物全般の強度構造解析および最適設計なども行っています。お気軽にご相談ください。