



個人研究

地球環境

# セラミックス基複合材料の力学試験技術



CMCの信頼性を確保し、安全に利用するための試験・検査に関する技術開発が重要となります。ここでは航空機用エンジン部材としてCMCを利用する際の実環境を想定した試験評価技術、構成素材の力学試験評価、および界面の力学特性測定手法の開発などに取り組んでいます。

KEYWORDS 二酸化炭素削減、省エネルギー、高温構造材料

## RESEARCHER

片柳研究所CMCセンター 特別研究教授 田中義久

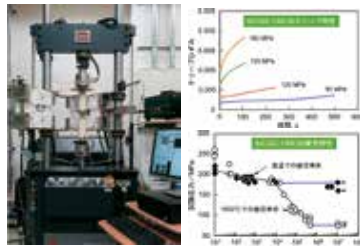


主な学会発表・論文・著書・社会活動

- [1] Effect of carbon fibers on the static and fatigue mechanical properties of fiber metal laminates, *Fatigue & Fracture of Engineering Materials & Structures*, 2020.
- [2] Measurement method of multi scale thermal deformation inhomogeneity in CFRP using in situ FE-SEM observations\*, *Composites, Part A*, 2017.
- [3] SiC fiber-reinforced Ti3AlC2 matrix composites: Interfacial characterization and mechanical behavior, *Journal of the European Ceramic Society*, 2015.
- [4] Development of a pattern to measure multiscale deformation and strain distribution via in situ FE-SEM observations, *Nanotechnology*, 2011.

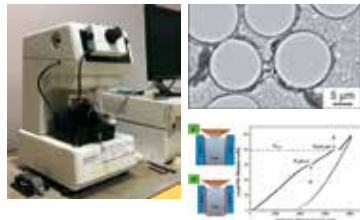
## 01 | 世界最高峰の高温力学特性試験技術

世界最高峰の高温力学特性試験装置を用いて、複合化プロセスにより形成されたバルク材の力学試験をASTM規格により評価します。室温～1500℃までの温度域で応力-ひずみ関係を計測し損傷との関係を調べています。CMCの引張・疲労・クリープなどの試験法の確立や変形・破壊挙動のメカニズム解明を行っています。寿命予測への支配因子や信頼性確保のためのデータ構築も行っています。



## 02 | 界面の力学特性測定法

CMCでは繊維とマトリックスの界面の働きが重要となります。界面での力の伝達能力を定量的に評価するために繊維1本におけるせん断強度特性を評価しています。局所的な荷重一変位曲線から弾性率評価にも応用できます。



## 03 | 単繊維および微小試験片の力学試験技術

複合材料の強化素材として用いられる直径十ミクロン程度のセラミックス繊維や有機繊維などの力学特性、ミニコンポジットなどの微小試験片での力学特性や試験評価技術の開発も行っています。

