



# 低コストでスピーディな CMC 製造プロセス開発



CMC (Ceramic Matrix Composites) は高温構造材料として注目されています。本研究では低コストでスピーディな RMI (Reactive Melt Infiltration) 法による CMC 製造プロセスを開発しています。

KEYWORDS 省エネルギー、高温構造材料、低コスト

## RESEARCHER

### 片柳研究所 CMC センター 特別研究教授 武田道夫

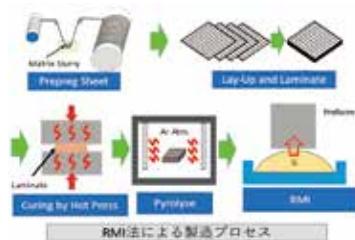


主な学会発表・論文・著書・社会活動

- [1] 進化を続ける SiC 繊維, 無機高分子研究討論会 (2020)
- [2] SiC fiber and its application to ceramic matrix composites, Ceramic Exposition (2018)
- [3] Progress of Silicon Carbide Fibers and Their Application to Ceramic Matrix Composites, Ceramic Matrix Composites (2017)

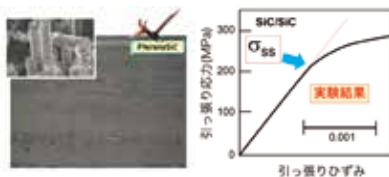
## 01 | シンプルな CMC 製造プロセス

CMC (Ceramic Matrix Composites) は繊維で強化されたセラミックスで、非線形な変形挙動を示す特徴を有することから、金属では不可能な高温でも使用できる構造材料として注目されています。CMC を産業界に広く普及させるためには低コスト化が必要であり、RMI 法による CMC 開発を行っています。RMI 法は FRP 成形の技法を利用してプリフォームを作り、溶融シリコンを含浸させることで CMC を作製するプロセスです。本法は簡便で短時間で CMC を得ることができます。



## 02 | 緻密な内部組織と破壊挙動

得られた CMC の内部組織は緻密で、高温空気中での酸化などの化学変化を起こしにくく、また応力-ひずみ曲線から非線形変形挙動を示します。そのため脆的な破壊様式となるセラミックスと異なります。



## 03 | 適用される分野

セラミックスの持つ耐熱性と CMC 特有の非線形な破壊挙動から、金属では使用できない高温で使用できる材料として、ジェットエンジンやガスタービンなどの高温部品として適用が期待されています。CMC の適用により燃費改善による省エネルギーにつながります。