

CMC(セラミックス複合材料)は、軽量で耐熱性が高く、損傷許容性に優れることから、航空機用エンジンの性能向上、ひいては地球環境への負荷軽減に大きく貢献すると期待されています。その適用拡大には、CMC複合化プロセスの低コスト化と品質の安定化(再現性)が重要となっており、コスト低減可能なMI法に注目し研究を行っています。

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 客員教授 藤原力  
教授 香川豊

<https://www.teu.ac.jp/karl/cmc/>



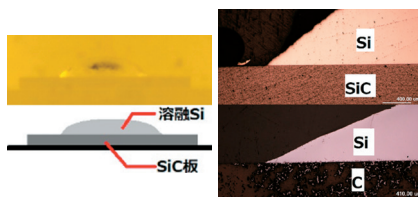
学会発表・論文・著書・社会活動

[1] "Metal matrix composites for aerospace structures", 「Metal and Ceramic Matrix Composites Series in Materials Science and Engineering」, An Oxford-Kobe Materials Text, 2004,p52-p65

[2] "DEVELOPMENT OF FABRICATION PROCESS FOR HIGHER STRENGTH METAL MATRIX COMPOSITES" Proceedings of the thirtythird japan congress on materials research,the society of materials Science,1990,p73-p79

## 01 | 溶融Siの濡れ特性

MI(Melt Infiltration)法とは、溶融させたSiをプリフォーム(複合材予備成形体)内部に含浸させ、内部のCと反応させてSiCマトリックスを形成する方法です。溶融Siの含浸は毛細管現象、つまり、濡れにより生じます。そこで、溶融Siとプリフォーム内部にあるSiCやCとの濡れ性及び雰囲気への濡れに対する影響等を研究しています。



## 02 | 溶融Siのマトリックスへの含浸と反応

溶融Siのプリフォーム内部への含浸現象を観察しながら、プリフォーム内に入れるSiC粒子のサイズ等の最適化・C量の最適化を研究しています。また、SiとCとの発熱反応により上昇するプリフォーム温度を計測し、繊維の劣化につながるプリフォームの温度上昇抑制についても検討しています。

図は、SiC粒子とカーボン粉末の混合体(SiC/SiCプリフォーム内部)への溶融Siの含浸を、直接観察したものです。

