

鈳さい強化耐熱複合材の試作、およびその熱機械特性の取得

国立津山工業高等専門学校 電子制御工学科 助教授 奥山 圭一

1. 背景・目的

鈳さいの有効活用

代表的な鈳さいであるスラグの排出量

→ 2000万トン以上／年

スラグの主な成分

→ SiO_2 , CaO , Al_2O_3 , MgO など
(インテリジェントセラミックスの原料と同じ)



<http://www.jfe-steel.co.jp/>

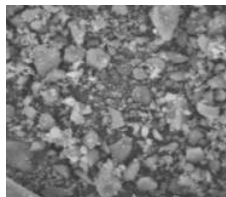
<http://www.tokyosteel.co.jp/>

産業利用

宇宙往還機の熱防御材
自動車用ブレーキ
鉄道車両用ブレーキ

2. 鈳さい強化耐熱複合材の試作

(1) スラグの微細化処理

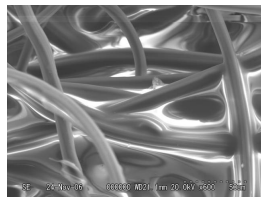


スラグの微細化処理
～数 μm 以下

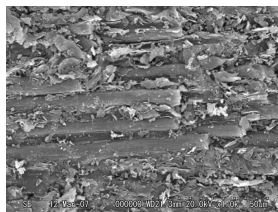
(2) スラグ強化耐熱複合材の試作

微細化スラグ + 炭素繊維 + 熱硬化樹脂

試作材料の名称	比重	出発材(炭素繊維種類)
炭素繊維強化プラスチック (CFRP)	0.3~1.2	短繊維状 フェルト状 布状
炭素繊維強化炭素繊維 改良 (C/C改良)	1.7	炭素繊維強化炭素繊維 (C/C)



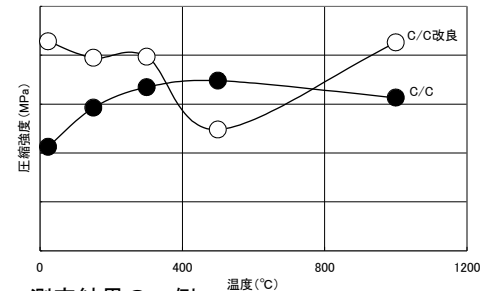
CFRP材
(出発材:フェルト状繊維)



C/C改良材
(出発材:C/C材)

3. 研究の成果

(1) 熱機械特性の取得



測定結果の一例
(C/C改良材の温度と圧縮強度の関係曲線)

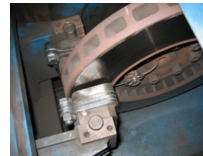
(2) 各種試験の実施



大気圏再突入実験



自動車制動実験



鉄道車両制動実験

- ① 鈳さい強化耐熱複合材の基本的な製造手順を確立
- ② 試作材が産業利用に適用できることの目処を取得