

## プロジェクト1

# G1 C-FRPからの連続繊維回収技術の開発

### 研究者

(一財) ファインセラミックスセンター  
北岡 諭、和田 匡史、河合 和彦、林 一美

### 研究題目

高温クリーン過熱水蒸気を利用した部材熱処理技術の開発

### 研究目的

炭素繊維強化プラスチック(C-FRP)は、今後大幅な需要拡大が見込まれ、高効率のリサイクル技術の確立が必要不可欠となっている。本研究では、低酸素分圧下での処理が可能な高温クリーン過熱水蒸気を用いて、C-FRP廃材からの炭素繊維回収と繊維のその場表面改質(繊維-樹脂間の密着性向上)の実現を目指す。

### 研究手法

C-FRPを微量のガスを添加した過熱水蒸気中に所定時間曝露することで、C-FRP中の樹脂を完全に除去する。また、回収した炭素繊維と樹脂間の密着性も評価する。

### 研究成果

C-FRP板材(樹脂:ナイロン66)から過熱水蒸気処理により回収した繊維は、処理前の繊維とほぼ同等の特性を示した(図1)。一方、他の熱処理方法で回収した繊維は、引張強さの低下やバラツキの増大が確認された。

炭素繊維単体の繊維-樹脂間の密着力を評価した結果、過熱水蒸気処理した繊維の密着力は、通常のサイジング剤を塗布した繊維の約2/3であった(図2)。今後、処理条件を最適化し、同等レベル以上に改善を目指す。

### 展開

過熱水蒸気処理による繊維回収が可能な樹脂種の拡大と、回収と同時にサイジングフリー化を達成する。

### 研究実績

- (1) 学会発表: 和田 他、日本セラミックス協会第25回 秋期シンポジウム(2012/9)。
- (2) プレス発表5件  
中部経済新聞(2012/6/22)  
化学工業日報(2012/6/25)  
日刊工業新聞(2012/6/27)  
日本経済新聞(2012/7/21)  
日経産業新聞(2012/7/24)

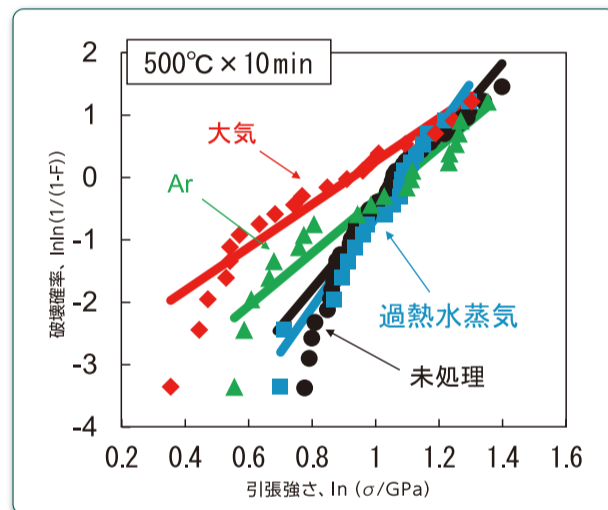


図1 C-FRPから各種雰囲気熱処理により回収した繊維の引張強さ

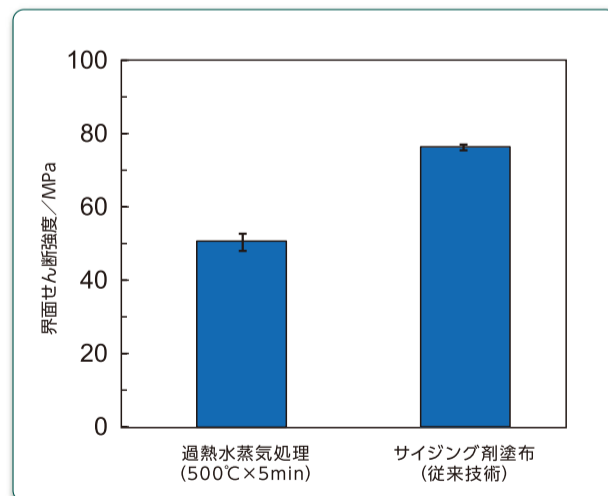


図2 繊維-樹脂間の密着性評価結果