

# カーボン強化樹脂(CFRP)の加工技術の開発

～ナノダイヤ複合砥粒と砥石の作製～

所属 研究リーダー 名古屋工業大学大学院工学研究科 渡辺 義見  
岐阜県セラミックス研究所 横山 久範

## 研究の概要

ナノサイズの粒子は凝集体であるため、従来の乾式混合では分散が困難である。そこで、ナノサイズの砥粒と接着材となる金属粉体を複合化した複合砥石を作製する。

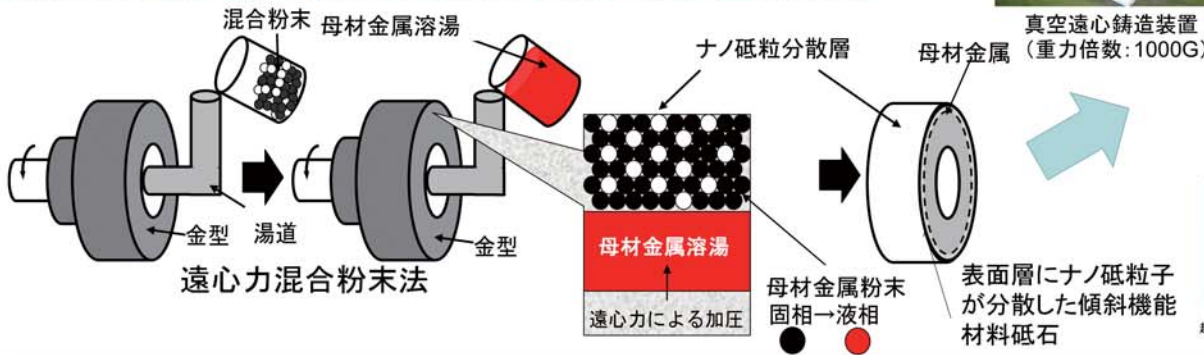
## 遠心 casting によるナノ粒子分散エコ砥石の開発

(名古屋工業大学 傾斜機能材料研究所)

ナノ砥粒と母材金属粉末の混合粉末を金型内にセット

回転中の金型へ母材金属溶湯を流し込む

母材金属粉末が溶けナノ砥粒が分散した薄い層ができる



真空遠心 casting 装置 (重力倍数: 1000G)



遠心力混合粉末法で作製した試作品



## ナノダイヤ分散複合粉末の作製

(岐阜県セラミックス研究所)

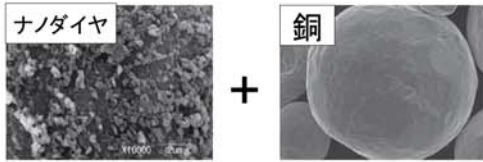
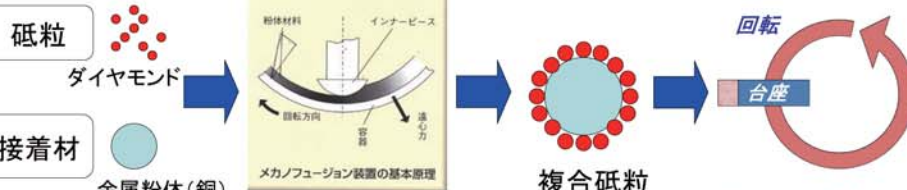


圧縮力と剪断力により、短時間での複合化が可能で、ナノサイズの粒子に適用可能  
メカノケミカル処理、固定化処理、精密分散処理が可能

鑄型に複合粉末投入後、接着材の金属粉体と同じ、あるいは融点の高い金属で遠心 casting。複合粉末の金属が溶湯の熱で溶解し、ナノダイヤ砥粒分散層が形成される

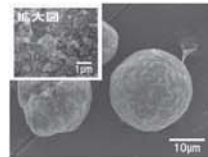


参考 安井インターテック株式会社 ウェブページ  
<http://www.yasui.co.jp/product/casting/08.html>



砥粒(ナノダイヤ)と接着材(銅)

複合化処理

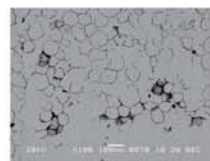


遠心力 casting 法



複合粉末を用いた遠心 casting 試作品

金属粉体が溶解し、ナノダイヤが銅内部に分散



遠心 casting で作製した銅-ナノダイヤ砥石の断面写真



遠心 casting で作製した銅-ナノダイヤ砥石の断面写真

## 期待される成果

複合砥粒を遠心 casting 法により成形することで、砥粒が均一分散した砥石の作製が可能となる。超微細砥粒の砥石の実用化を可能にすることで、CFRPの加工精度向上を図る。