

# 低環境負荷型次世代 ナノ・マイクロ加工技術の開発 (P1)プロジェクトの紹介

科学技術交流財団

プロジェクト1(P1) 事業統括

大西保志

# 何を研究しているのか

## 三つのグループ

### CFRP グループ

軸構造体WG  
リサイクルWG

<軽量化>  
<リサイクル>

### 難加工材料 グループ

耐熱合金WG  
金型WG

<エンジン高性能化>  
<高能率加工方法>  
<工具長寿命化>  
<品質向上>

### 軽量金属 /複合部材 グループ

セミソリッド鋳造WG  
鍛造WG  
接合WG

<長寿命化・品質向上>  
<軽量化>

# 誰が研究しているのか

8大学

愛知工業大学、岐阜大学、大同大学、豊田工業大学、  
豊橋技術科学大学、名古屋工業大学、名古屋大学、名城大学

4研究機関

あいち産業科学技術総合センター、(公財)科学技術交流財団、  
(独)産業技術総合研究所、(一財)ファインセラミックスセンター

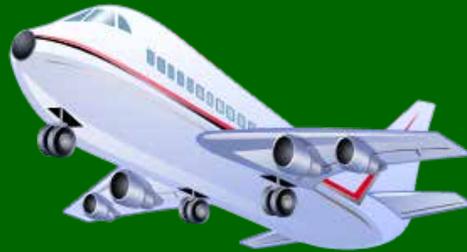
32企業

IKKショット(株)、愛三工業(株)、アイシン精機(株)、  
アイシン高丘(株)、(株)アート1、伊藤機工(株)、  
エヌティーツール(株)、オークマ(株)、オーエスジー(株)、  
(株)キラ・コーポレーション、光生アルミニウム(株)、  
(株)佐藤工業所、(株)大同、大同特殊鋼(株)、  
高砂工業(株)、高広工業(株)、(株)タケダ、  
(株)ツバメックス、(株)東海理化、東レ(株)、  
トヨタ自動車(株)、(株)豊田中央研究所、  
日本特殊合金(株)、日本特殊陶業(株)、  
ピーティーティー(株)、(株)不二越、藤田螺子(株)、  
フロージャパン(株)、(株)瑞木製作所、  
三菱重工業(株)、三菱マテリアル(株)、(株)レーザックス

# 何をめざしているのか



や



を軽量化  
する



燃料消費量の削減 → 省資源・省エネ  
排気ガス減少 → 低環境負荷

# 今回は**三つのグループ**のうち CFRPグループの研究成果を紹介

## CFRP グループ

軸構造体WG  
リサイクルWG

<軽量化>  
<リサイクル>

## 難加工材料 グループ

耐熱合金WG  
金型WG

<エンジン高性能化>  
<高能率加工方法>  
<工具長寿命化>  
<品質向上>

## 軽量金属 /複合部材 グループ

セミソリッド鋳造WG  
鍛造WG  
接合WG

<長寿命化・品質向上>  
<軽量化>

# CFRPとは?

CFRP = 炭素繊維強化樹脂 (プラスチック)

炭素

Carbon



C

繊維

Fiber



F

強化

Reinforced



R

樹脂

Plastics



P

# 炭素繊維とCFRP

作り方：

アクリル繊維(セーターや毛布などに利用する羊毛に似た繊維) (PAN系)や石油、石炭からとれるピッチ(ピッチ系)などを高温で蒸し焼きにして炭素繊維にする。木材から炭を作るのに似ている。両方とも発明者は日本人研究者。

特徴：軽い、強い、錆びない。熱、薬品にも強い。

CFRP  
(炭素繊維強化樹脂)

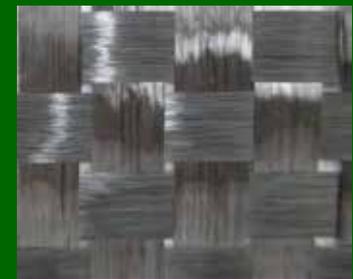
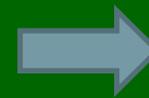
樹脂を  
含浸させ  
熱で  
硬化させる



単繊維 直径5-7 $\mu$ m



1,000本から48,000本の  
糸を束ねて紐状にする



織って織物にする

# 炭素繊維は何に使われているのか？

## 現在の使用例



## 課題

軽くて丈夫だが、加工しにくい。

リサイクル方法が確立されていない。

