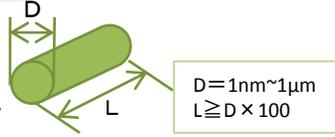


# ナノファイバーの複合材料への応用に関する研究

## 研究背景・目的

### ナノファイバーとは

- ・ファイバー径が1nm~1μm
- ・長さがファイバー径の100倍以上



### ナノファイバーの三大効果

- ・超比表面積効果…分子認識性、吸着特性
- ・ナノサイズ効果…光学特性、流体力学特性
- ・超分子配列効果…電気的特性、力学的特性、熱的特性

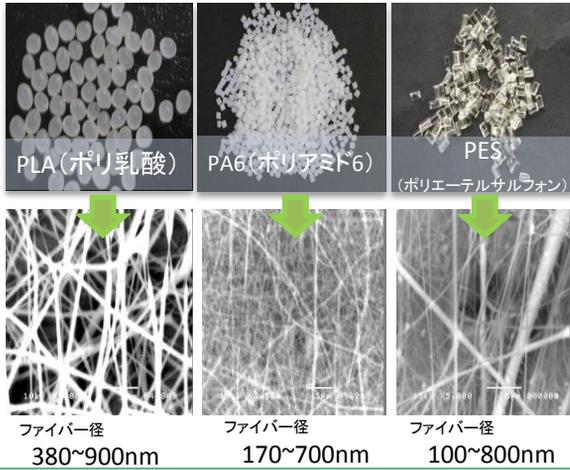
ナノファイバーの効果を複合材料の開発に利用できないか？

### 目的

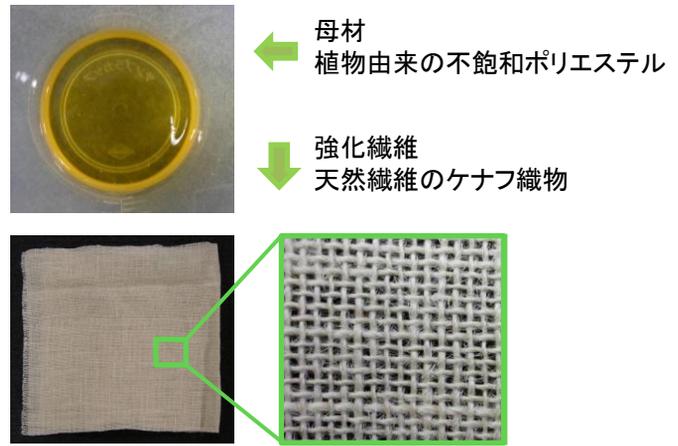
- ・ナノファイバーの生成方法の確立
- ・ナノファイバーを応用した複合材料の開発
- ・複合材料の特性評価

## 構成材料

### ナノファイバーの材料・生成品



### 複合材料の材料

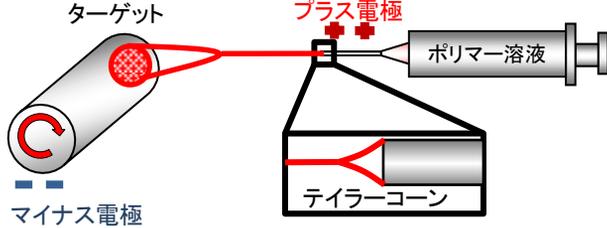


## 成形方法

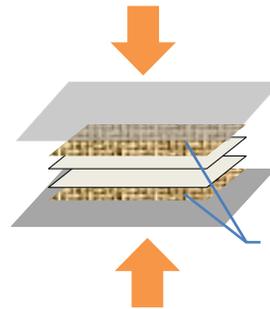
### ナノファイバー生成方法

#### エレクトロスピンニング法

ナノファイバーにしたい材料を溶かした溶液を電極を使いターゲットに飛ばし、紡糸する方法



### 複合材料の積層構成・成形方法



#### 加熱圧縮成形 (ホットプレス成形)

ナノファイバーを塗布した面が重なるように積層し、母材の樹脂を含浸させた後、上下から熱と圧力を加えて成形する

#### 成形条件

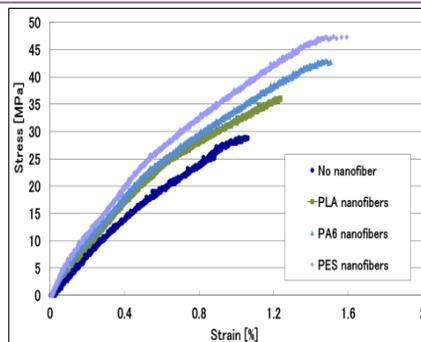
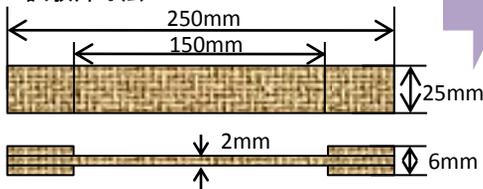
片面にナノファイバーが塗布されたケナフ織物

圧力: 3MPa  
温度: 25°C

## 引張試験・結果

JIS K7113に準拠し、オートグラフを使用して引張試験を行った

#### 試験片寸法



ケナフ織物の間にナノファイバーの不織布を挿入することで、ナノファイバーなしよりも高い強度を得た。

PESナノファイバーを0.52wt%塗布することで、引張強さ: 最大50.1%向上、破断ひずみ: 最大58.4%向上を示した。