

## 設備紹介

# 原子間力顕微鏡を利用したC N Fの形状観察

【キーワード】 原子間力顕微鏡、セルロースナノファイバー、表面観察

### 【背景】

セルロースナノファイバー（以下、C N F）は木材などの植物繊維をナノサイズまで細かくした繊維状物質であり、食品や化粧品、プラスチック製品など、様々な分野への応用が進められています。富士工業技術支援センターC N F科では、関連する分析や研究、技術相談を通して、県内企業によるC N F関連製品の開発を支援しています。

C N Fは主に他の材料との複合材として使用され、複合材の中でネットワーク構造を形成することで補強性、形状安定性等の機能を発揮します。C N Fの形状はネットワーク構造の形成に影響しうることから、C N F科では原子間力顕微鏡によるC N Fの形状観察を行っています。

### 【原子間力顕微鏡による観察】

原子間力顕微鏡は試料表面と探針の間の原子間力を検出・画像化する装置です。片持ちバネ(カンチレバー)の先端に取り付けられた探針を、わずかな力で試料表面に接触させて、たわみ量が一定になるように制御しながら、水平方向に走査することで表面情報を収集し、画像化します。これにより、およそ数 nm 程度のものまで観察することが可能です。C N F科では当該機器を利用し、濃度を調整したC N F懸濁液を真空乾燥したものを原子間力顕微鏡で観察し、形状観察を行っています。得られた画像からはC N Fの太さ、長さ、フィブリル化（繊維の毛羽立ち）の進行具合などを確認することができます。

原子間力顕微鏡はC N F以外にも、薄膜の表面状態観察や基板の表面粗さ解析などにも活用されており、県内産業支援に幅広く役立てられています。



図1 原子間力顕微鏡  
((株)日立ハイテック製 AFM5500M)

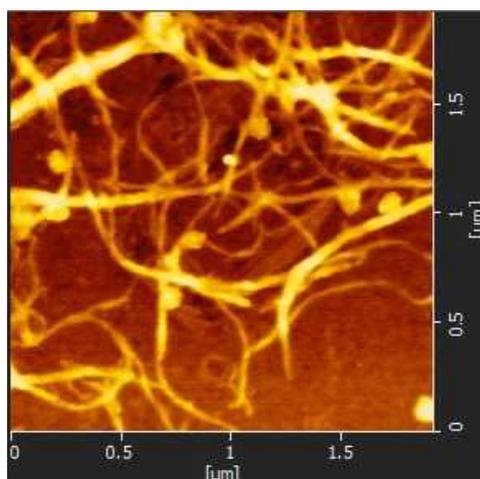


図2 C N Fの観察画像

お問い合わせ先 富士工業技術支援センター  
C N F科  
電話 0545-35-5190