

平成29年度 試験研究・知識普及概要

《研究課題名・知識普及名》

高速原子間力顕微鏡システムの高機能化と計測の自動化

《申請者》

フリガナ：カブシキガイシャ セイタイブンシケイソクケンキュウジョ
所属機関・団体：株式会社 生体分子計測研究所
職位・氏名：代表取締役 岡田 孝夫

《研究・知識普及の概要》

原子間力顕微鏡（AFM）は、先鋭な針と計測対象表面との力学的相互作用を高感度に検出することで、対象物の表面構造をナノメートルスケールの解像度で可視化できる顕微鏡である。従来のAFMは一枚の画像を得るのに数分を要していたが、近年金沢大学を中心に高速化の研究が進み、1秒間に10画面以上の動画撮影する顕微鏡（高速AFM）の開発に成功し、申請者らにより製品化が行われ、これまで国内外の研究機関を中心に販売してきた。

しかしながら、高速AFMは元々大学での基礎研究のために開発された経緯から、撮影に至るまでの操作の殆どがユーザーの手によって行われており、最適値を得るためには経験を積んだ専門家による操作が必要となっている。更にシステムの高速化追求のためにアナログ回路が随所に組み込まれており、得られた撮影データの信頼性や品質もバラツキが生じるという問題があった。

このような中で、従来難しかった高速AFMでの観察を、専門家と同等の観察が容易に実現できる装置を目指し、開発を手がけることとした。

具体的な開発要素は以下となる。

- (1)装置のデジタル化
- (2)経験を積んだ専門家の技術のアルゴリズム化
- (3)制御のソフトウェア化（自動化）
- (4)ユーザーフレンドリーな対話型操作のソフトウェア開発

この技術開発により、高速AFMを研究機関だけでなく、一般企業における工業製品の評価/検査などの分野への導入/展開が期待できる。