

**平成22年度 科学研究費補助金（特別推進研究）
研究進捗評価 現地調査報告書**

研究課題名	MEMS と実時間 TEM 顕微 観察によるナノメカニカル 特性評価と応用展開	研究代表者名 (所属・職)	藤田 博之 (東京大学・生産技術研究 所・教授)
-------	---	------------------	--------------------------------

評価コメント (研究代表者へ開示)

量子効果などのように、ナノメートルサイズの寸法領域で初めて現れる性質がある。こうした性質を利用して、より高度の機能や性能を持つ超微細の部品や新材料を得ることが期待されている。本研究は、このような今後のナノテクノロジーの発展に不可欠となるナノ材料の特性評価法を開発することにより、実用上の課題を微視的なレベルから解明し、応用展開を図ろうとするものである。

具体的には、MEMSデバイスと透過電子顕微鏡(TEM)を組み合わせ、機械的特性ならびに電気特性を動的に評価できる計測システムを構築するとともに、分子動力学に基づく数値シミュレーションを実施し、測定結果と比較することで、様々な微視的機構の解明に迫ることを研究目的に掲げ、研究を進めている。

これまでに、計測システムの構築に関しては、TEM中での試料の温度制御ならびに微小温度計測法の開発、ナノせん断破壊試験のためのMEMSアクチュエータの開発などに成功している。また、拡散接合機構の解明や電気接点劣化機構の解明に向けた新たな知見も得られつつあり、研究は順調に推進されていると評価できる。

研究経費により購入した設備備品も、研究の推進に有効に活用されていると判断した。今後は、計測システムについて、より一層の機能の高度化および操作性の向上を実現するとともに、繊維状ナノ材料の特性、ナノ領域での熱特性、ナノレベルにおける摩擦・摩耗特性などに関して多くの知見を得て、ナノテクノロジーの発展に大いに寄与することを期待する。