

# 高橋研究室

## [ナノプロービング技術]



生産技術研究所 マイクロナノ学際研究センター

Centre for Interdisciplinary Research on Micro-Nano Methods

ナノ・エレクトロニクス

電気系工学専攻

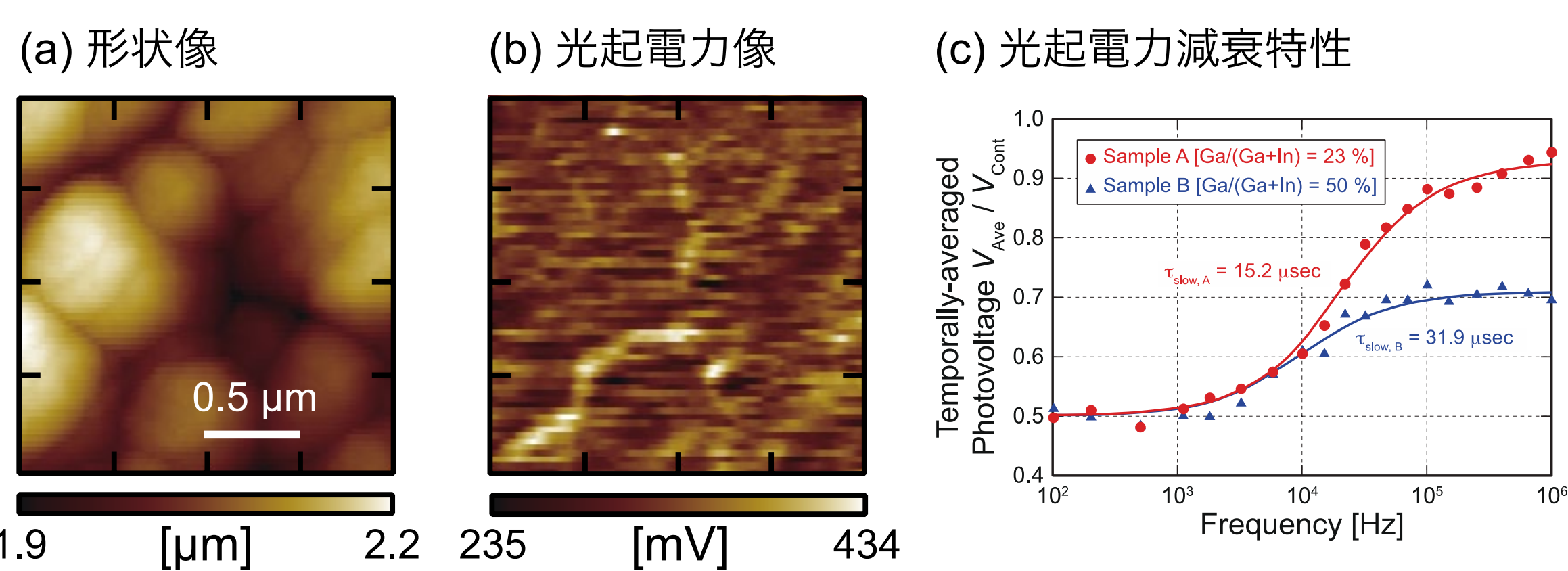
<http://www.spm.iis.u-tokyo.ac.jp>

# ナノプローブで探るナノメートルの世界 ～目に見えないものを「見る」～

走査型トンネル顕微鏡 (STM) や原子間力顕微鏡 (AFM) などの  
走査プローブ顕微鏡 (SPM) 技術を駆使して  
様々な材料系におけるナノメートル領域での物性を解明することを目指しています。

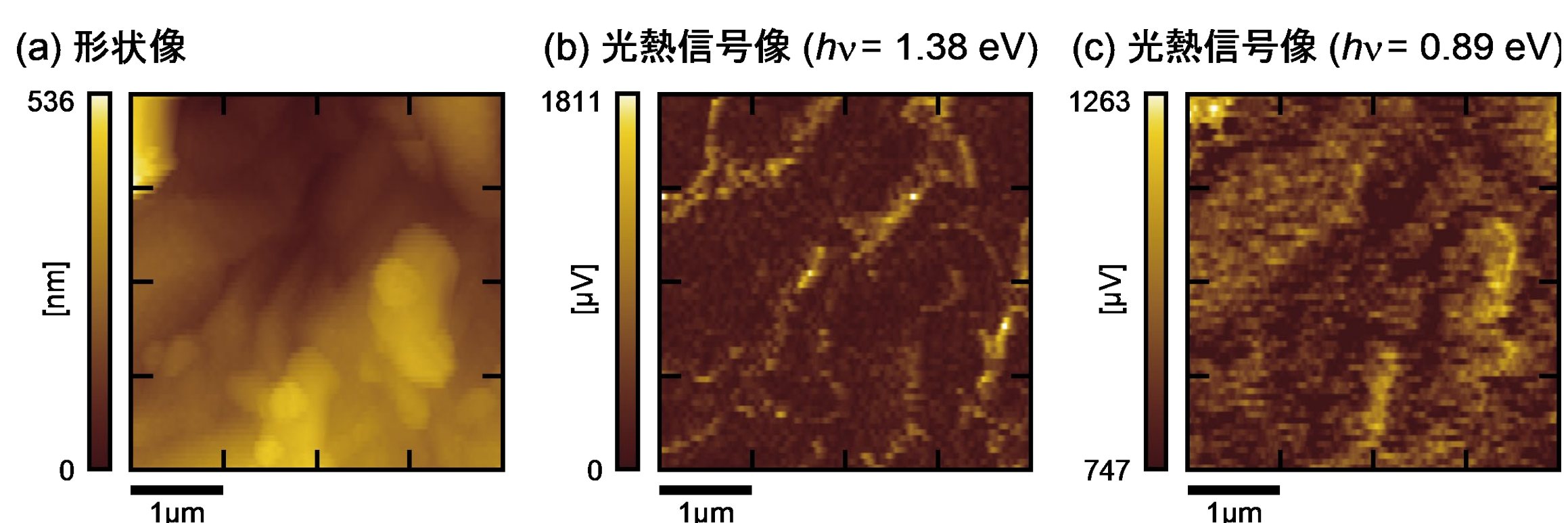
### ★太陽電池材料の多角的評価

- ・ 光照射KFMによる  
光起電力特性、少数キャリアダイナミクス の解明



CIGS太陽電池における形状像と光起電力像、および、光起電力減衰特性

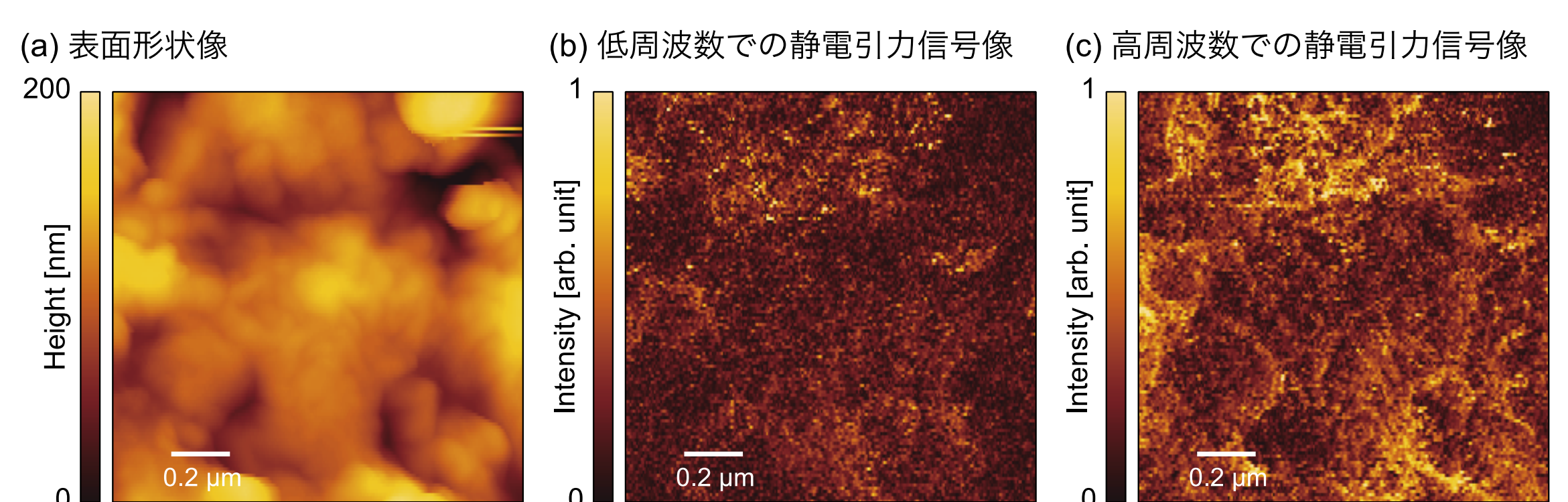
- ・ 光熱モードAFMによる非発光再結合特性の解明



CIGS太陽電池における形状像と光熱信号像

### ★新しいSPM手法の開発

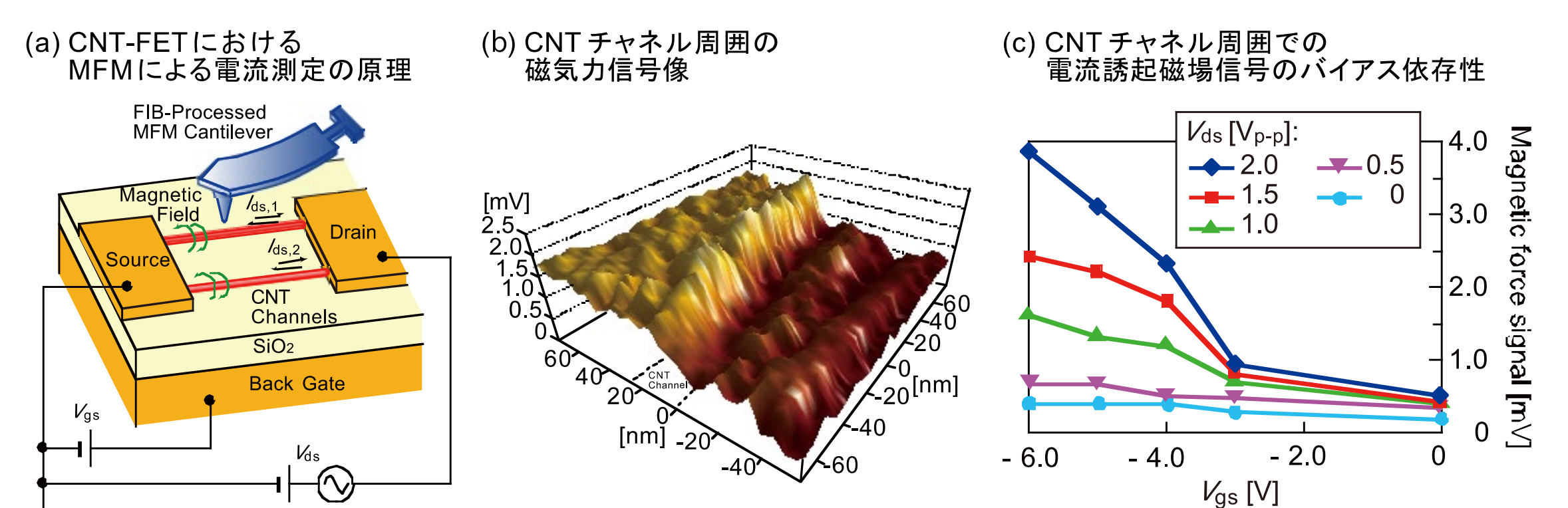
- ・ AFM画像獲得の高速化
- ・ 性能向上のための新しい動作原理の提案



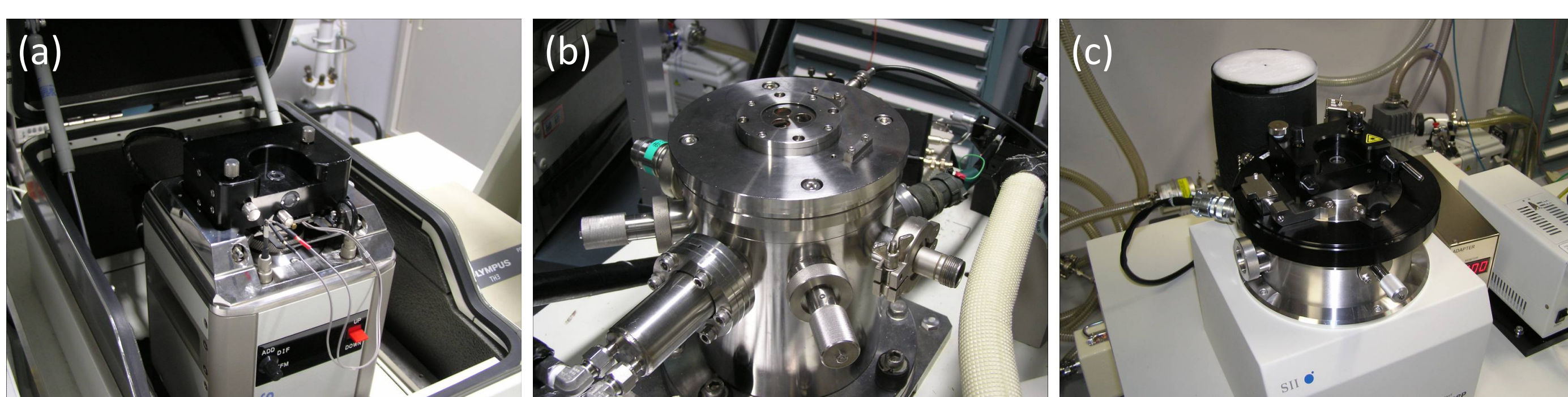
二重バイアス変調EFMで観測したCIGS表面形状像と静電引力信号像

### ★カーボンナノチューブFETの動作解析

- ・ MFMを利用した微小電流計測



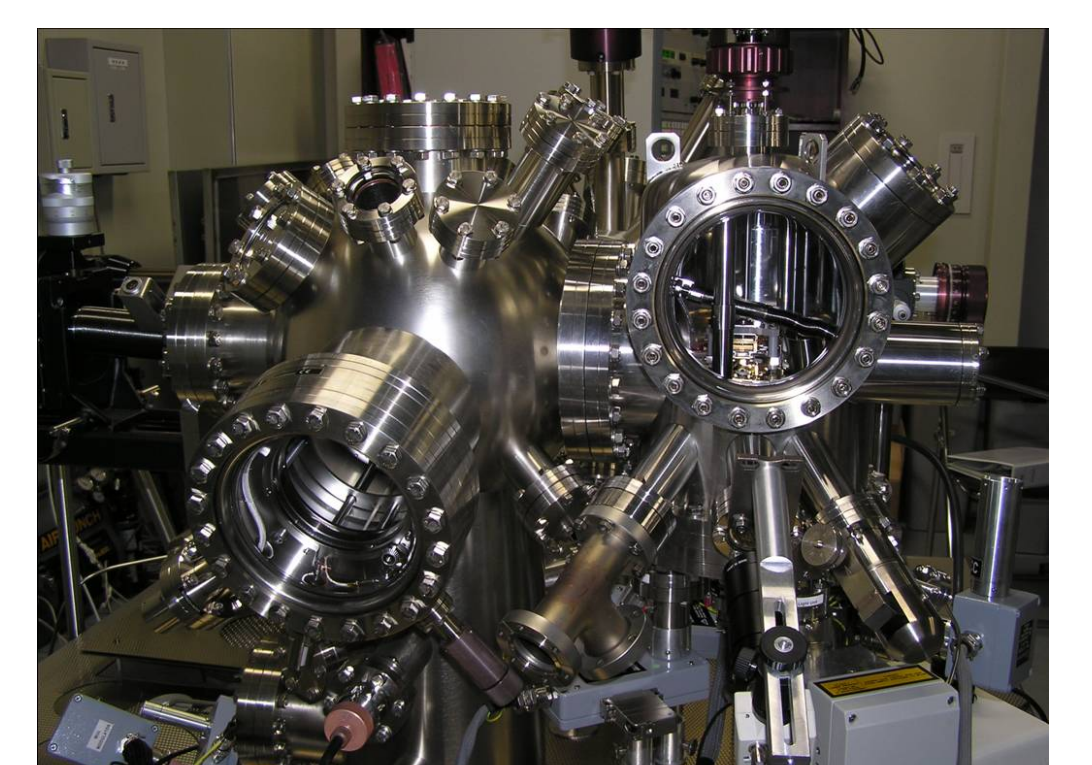
MFM電流誘起磁場計測系によるカーボンナノチューブFETチャンネルの評価



多機能SPMユニット：(a) 大気型, (b)(c) 温度可変高真空型



固体グリーンレーザ / 波長可変チタンサファイアレーザ



温度可変超高真空STM/AFM