

# 高橋研究室

## [ナノプロ-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

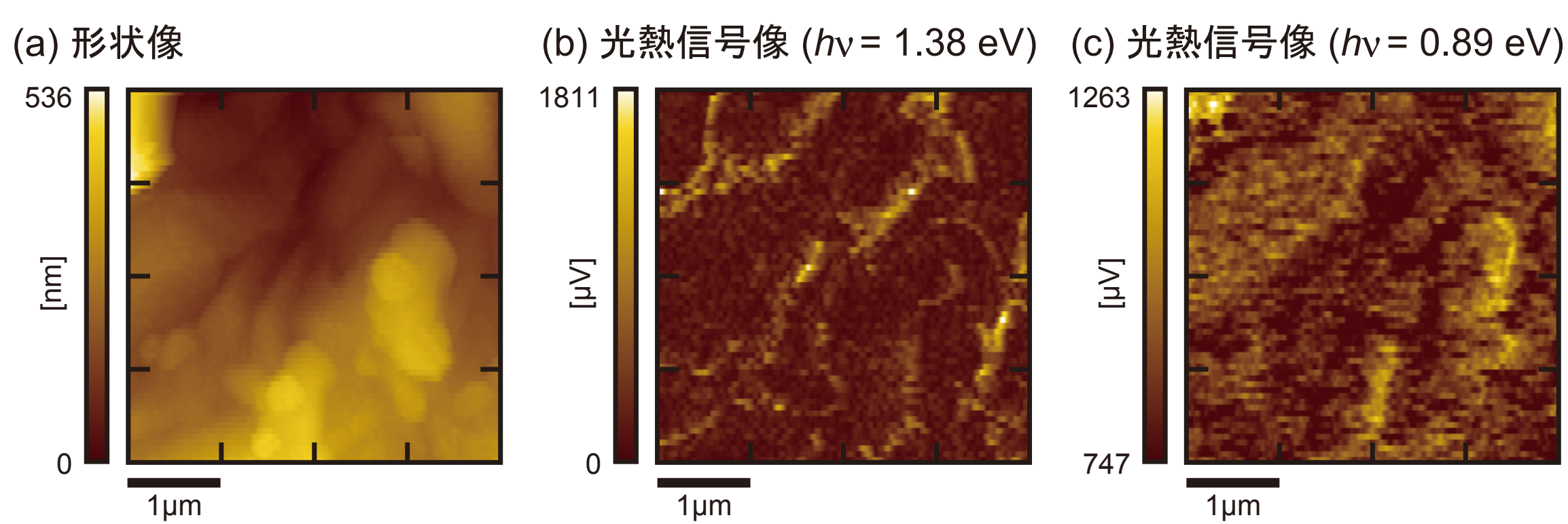
<http://www.spm.iis.u-tokyo.ac.jp>

# 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

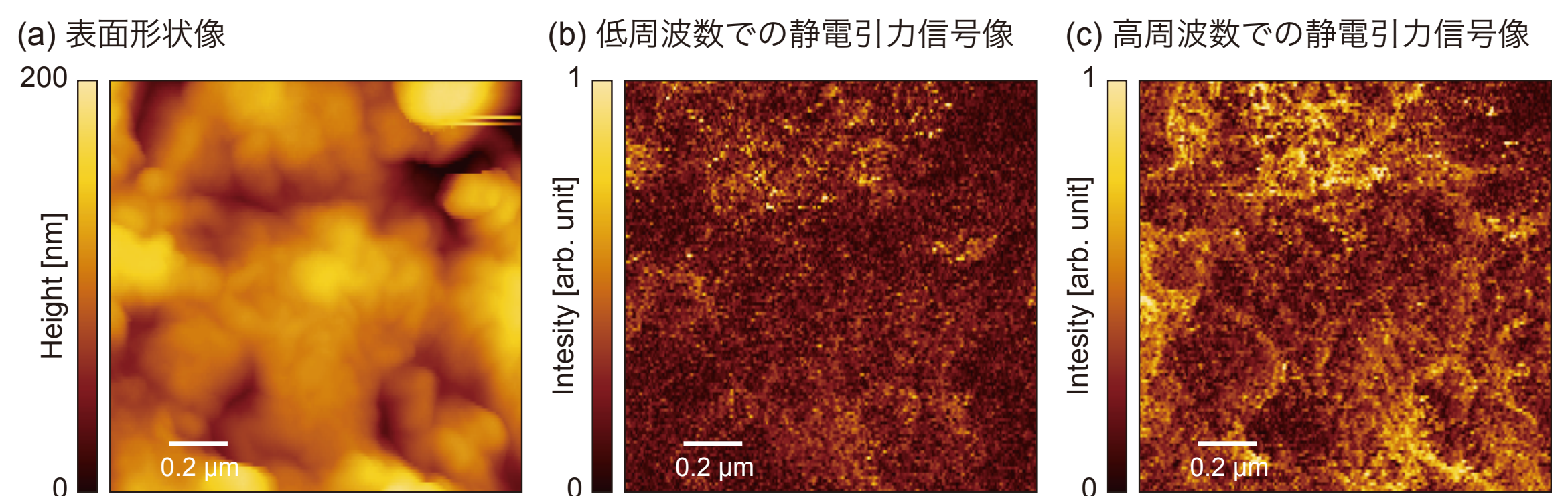
- ・ 光起電力特性、少数キャリアダイナミクスの解明
- ・ 光熱分光AFMによる非発光再結合特性の解明



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

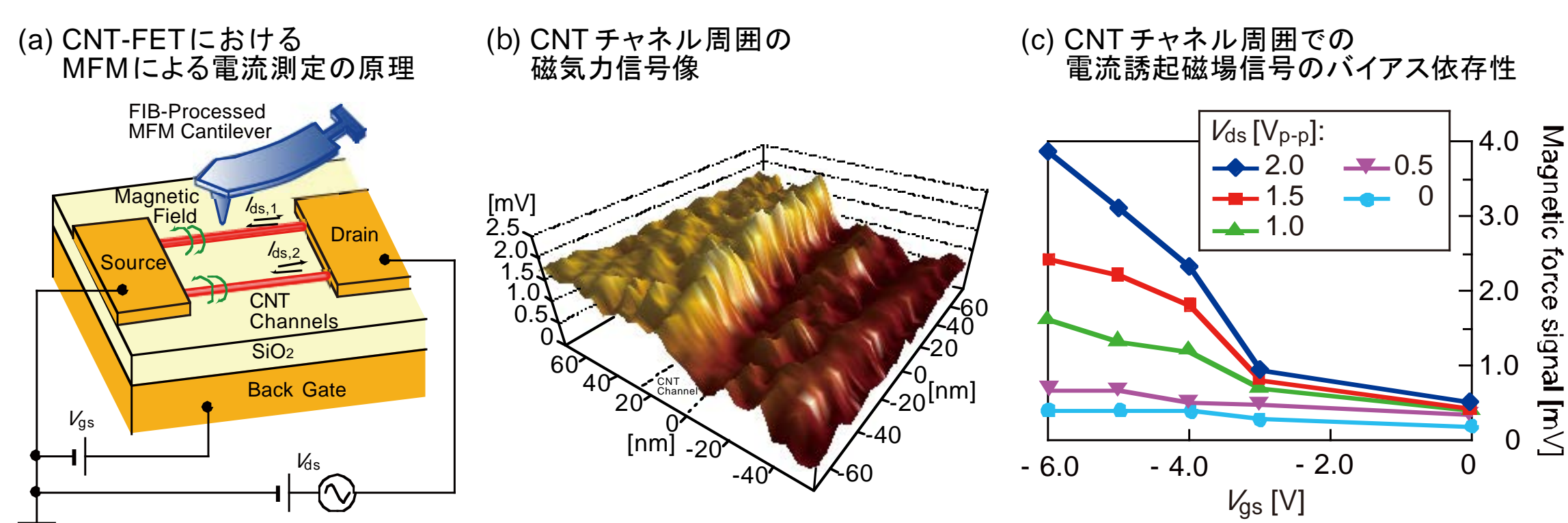
- ・ AFM画像獲得の高速化
- ・ 性能向上のための新しい動作原理の提案



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

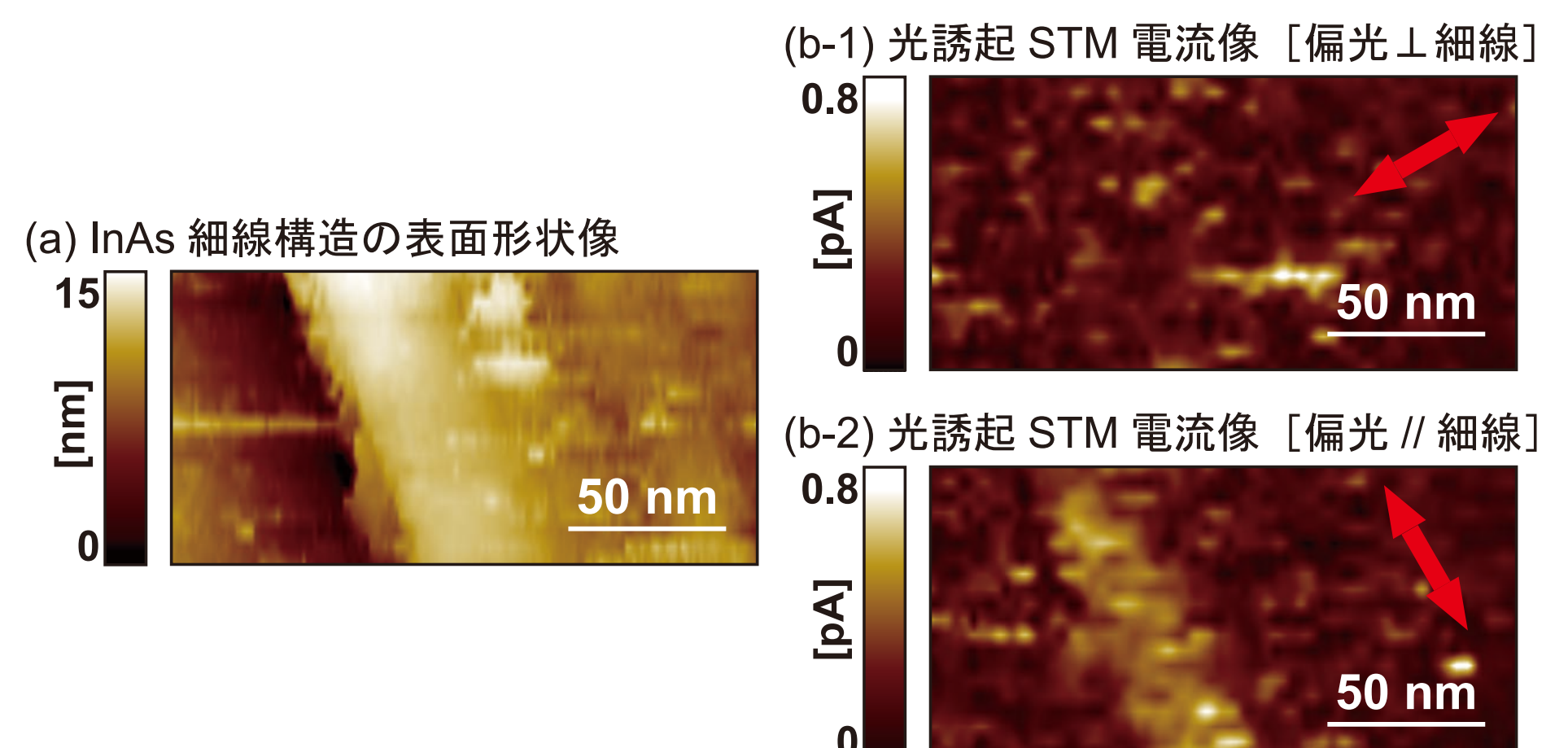
- ・ MFMを利用した微小電流計測



MFM電流誘起磁場計測系によるカーボンナノチューブFETチャネルの評価

### ★量子ナノ構造の物性解明

- ・ 低次元半導体材料中の物理現象の観測



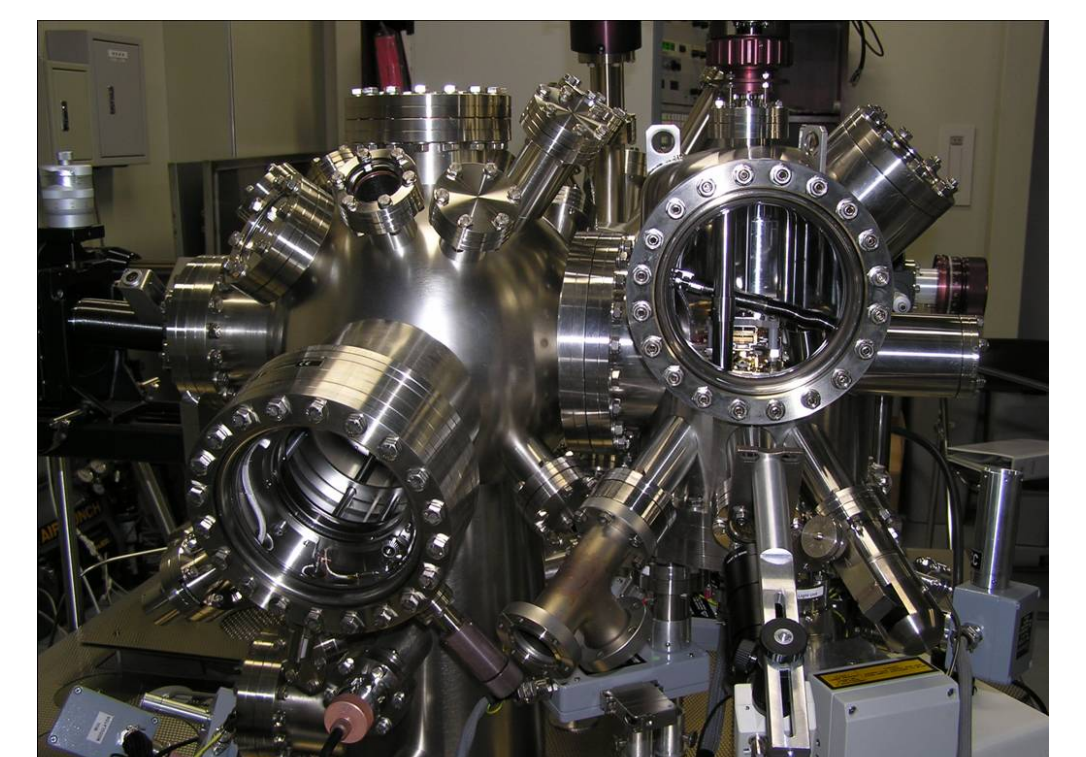
光照射STMによるInAs細線上での光誘起電流信号の獲得



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ー/  
波長可変チタンサファイアレーザー



温度可変超高真空STM/AFM