

# 町田研究室

## [ナノ構造中の電子をはかる]

生産技術研究所 光電子融合研究センター  
Center for Photonics Electronics Convergence

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

半導体量子スピン物性

工学系研究科物理工学専攻

### ナノ構造中の電子とスピン

Electrons and spins in nano-structure

ナノ空間に閉じ込められた電子は今までの常識を超える面白い振る舞いをします。町田研究室ではグラフェン、単原子層結晶、半導体、酸化物材料のナノ構造作製と極低温測定技術を組み合わせ、電子の量子輸送現象の基礎と応用に向けた研究をしています。



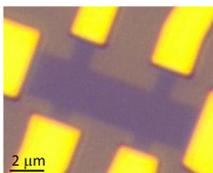
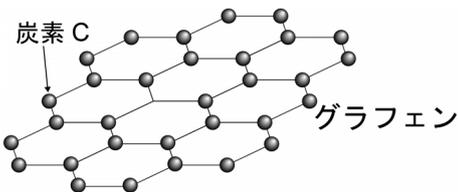
高周波プローブステーション



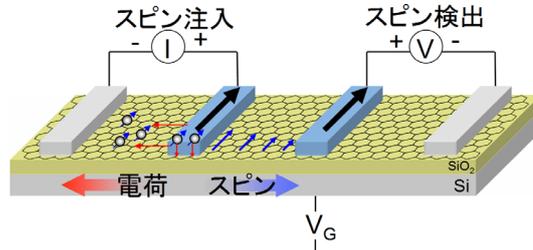
電子線描画装置

### グラフェン

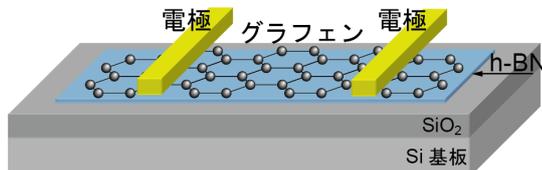
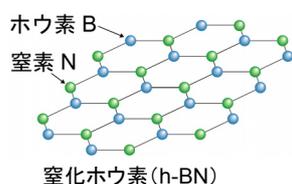
ディラックフェルミオンが示す  
特異な物理現象



### グラフェンスピントロニクス



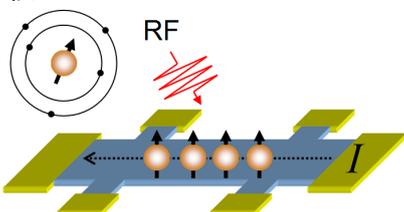
h-BN基板上的の超高移動度グラフェンと  
バリステック伝導現象



### 半導体核スピン制御

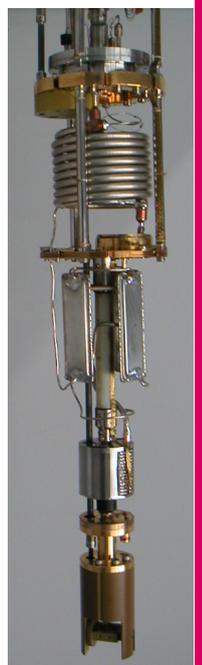
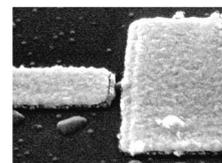
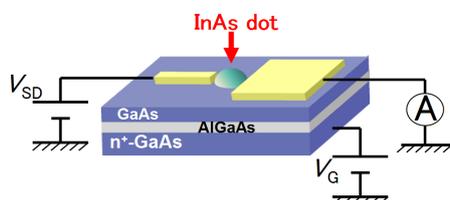
電子スピン-核スピン相互作用  
を利用した量子情報処理

核スピン



### 量子ドットSET

強磁性ナノギャップと半導体・グラ  
フェン量子ドットを用いた単電子ト  
ランジスタ (SET)



10 mK 希釈冷凍機