

# 固体中の電子スピンによる新しいエレクトロニクス素子研究

キーワード[ 電子輸送, 電子スピン高速応答 ]

准教授 高橋 豊

## 半導体デバイス

電子の  
「電荷」を制御

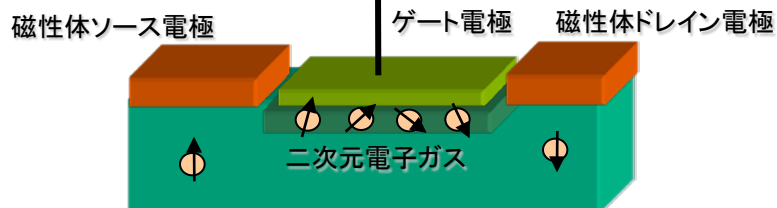
- ・メモリ
  - ・CPU (演算装置)
  - ・半導体レーザー
- 情報の「処理・演算」

## 磁気デバイス

電子の  
「スピン」を制御

- ・ハードディスク
  - ・MOディスク
- 情報の「記録・保持」

半導体材料と磁性材料の融合  
新機能：高速・低消費電力



内容:

情報化がキーワードとなっている現代社会において、半導体素子はハード面での発展を支える主要な基礎的技術となっています。現在使われている半導体素子では電子の持つ「電荷」の移動・蓄積を使ってさまざまな機能を発揮しています。一方ハードディスクなどに使われている磁性材料では電子の「スピン」(角運動量)が主要な役割を果たしています。

半導体と磁性体を融合することにより「電荷」と「スピン」の両者を効果的に使った素子が提案され、研究が進められており、スピントロニクスと呼ばれています。電子スピンを使って半導体レーザーの効率を大きく改善する可能性や、低消費電力で高速な不揮発性メモリの開発など将来の情報社会へ貢献する新たな方法として期待されています。

当研究室では半導体と磁性体の融合を目指して、磁性金属薄膜 - 半導体接合の基礎的物性評価、磁性状態の光学測定法の開発、数値計算/シミュレーションによる電子輸送の解析などの研究を進めています。

分野: 電気電子工学

専門: 半導体工学、光エレクトロニクス

E-mail : [takahasy@yz.yamagata-u.ac.jp](mailto:takahasy@yz.yamagata-u.ac.jp)

Tel&Fax : 0238-26-3296, 3299

HP : <http://takahashilab.yz.yamagata-u.ac.jp/>

