

電気電子工学	電子デバイス, 電子材料・物性	量子コンピュータ関連基盤技術, ナノ量子エレクトロニクス, 量子技術
電気電子系	准教授	小寺哲夫



過去の研究実績	現在、注力している研究	今後取り組んでいきたい研究
<ol style="list-style-type: none"> 1. スピン量子情報デバイスに向けたシリコンナノ構造の作製と評価 2. 正孔により動作するシリコン量子ドットデバイスの作製と評価 3. Si/SiGe量子ドットにおける高忠実なスピン量子ビットゲート操作（理研、東大との共同研究による） 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 量子コンピュータに繋がる基盤技術 2. 将来的な量子コンピュータ素子の集積に適した構造の提案、設計、試作、評価 3. 半導体量子構造における輸送現象、スピンコヒーレンスに関する物理解明 <p style="text-align: center;">代表的研究例</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p style="color: red;">将来的な素子の集積に適した構造の検討、試作、評価</p> <p>MOS構造を利用したシリコン量子ドットデバイス</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p style="color: red;">単一電子閉じ込めの測定例</p> <p>シリコン量子ドットデバイスにおいて1つの量子ドットにたった1つだけ電子が存在する状態を検出した結果。電子のスピンを量子ビットとして用いる。</p> </div> </div>	<ol style="list-style-type: none"> 1. FPGA等による量子状態制御系の構築 2. 量子ネットワークに向けた回路、通信との連携 3. 機械学習や人工知能による技術活用

量子コンピュータに繋がる基盤技術という工学的な研究と、関連する物理の解明という基礎学術的な研究の両方を推進したいと思います。本研究を推進するために、国内外の研究機関や企業との共同研究も積極的に実施しています。