

## 半導体量子ドットの物理と量子情報技術への応用

### Physics and Applications of Semiconductor Quantum Dots

東大工、理研

Tokyo Univ. RIKEN

E-mail: tarucha@ap.t.u-tokyo.ac.jp

半導体量子ドット中の電子の電荷、スピン、あるいは原子の核スピンを用いた量子情報技術への応用が注目されている。この 5-10 年間に各量子の状態操作と観測に関して多くの原理確認がなされ、現在は多彩な応用、性能向上、大規模化といった次の段階の研究が始まっている。その中で量子ドットのスピンと光子の間の量子もつれ転写による量子中継、多重ドットのスピン相関に基づく量子シミュレータ、誤り耐性量子コンピュータなどを目指した研究が展開されており、また、その技術要素として、量子もつれと量子ビットの高い操作性とゲート操作の高忠実度化が重要視されている。本講演では、これらの項目を中心に量子制御の物理と技術について紹介する。