



21世紀COE「トポロジー理工学の創成」セミナー

第116回エンレイソウの会

場 所： 理学部2号館 2 - 2 - 11

日 時： 平成19年 10月 5日(金曜日)

14:45 ~ 16:15

講演者： 仙場 浩一 氏

(NTT物性科学基礎研究所)

題 目： 『超伝導量子ビットを用いた cavity-QED』

“cavity-QED experiments with superconducting qubits”

要 旨：物質と光の基本的な相互作用を光子1個のレベルで取り扱う共振器量子電磁力学いわゆるcavity-QEDは、従来Q値が大きい単一モード空洞共振器中の光子と二準位原子を使って研究されてきました。この原子を超伝導量子ビットに、空洞共振器中の光子を超伝導回路中のマイクロ波光子に各々置き換えて同様な実験が可能だと理論的には予想されていました。それが近年、実験的に次々と実証されています。例えば、NTT物性研で得られた実験結果は、超伝導量子ビットとマイクロ波光子系の相互作用が、従来知られていた原子とマイクロ波光子の相互作用に比べると数千倍も強くcavity-QED実験に不可欠ないわゆる強結合条件を比較的容易に実現できるとても魅力的な系である事を示しています。このような、チップ上の超伝導回路を用いた共振器量子電磁力学実験(circuit-QED)、超伝導量子ビットを含むジョセフソン量子回路の位相緩和やエネルギー緩和現象、そしてパラメトリック制御等を中心に、量子計算への発展応用にも言及しながら最近の研究をご紹介します。

エンレイソウの会連絡先

〒060-8628 札幌市北区北13条西8丁目

北海道大学大学院工学研究科C-355号室 鈴木

21世紀COEプログラム「トポロジー理工学の創成」における事業推進部

TEL 011(706)6154(代表)内線6154

Email: suzuki@topology.coe.hokudai.ac.jp