

科学技術研究所講師招聘講演会

## 物理学系セミナー

**題目：ナノフォトニクスデバイスを用いたキャビティ QED**

**講師：青木 隆朗 氏**

**早稲田大学理工学術院准教授**

**日時：2013年12月18日（水）16時20分～17時20分**

**場所：中央校舎 0406 教室**

### 概要

キャビティ QED 系は、光共振器に閉じ込められた光と、それと相互作用する単一原子からなる系であり、単一原子が単一光子レベルの入力光に対して大きな非線形性と非古典統計性をもたらす一方で、単一光子レベルの光が単一原子の量子状態に大きな影響を及ぼす。そのため、キャビティ QED 系は量子光学の理想的な実験対象であるだけでなく、光を用いた量子情報技術の実現に有力な系であると期待されている。

光領域におけるキャビティ QED の実験的研究は、主にファブリーペロー共振器とレーザー冷却された単一中性原子や単一イオンが結合した系を対象にして大きな進展を遂げてきた。しかしファブリーペロー共振器は、 $Q$  値の向上およびモード体積の微小化に関してすでに技術的な限界に達しつつある。さらに、外部モードへの結合効率、とりわけ単一モード光ファイバーへの結合効率が低いという欠点を持つ。特に光を用いた量子情報への応用のためには、光ファイバーへの高い結合効率と高いスケーラビリティを持った系が不可欠である。近年、このようなファブリーペロー共振器の欠点を克服したナノフォトニクスデバイスを用いたキャビティ QED の研究が盛んである。本講演では、モノリシック微小共振器やナノ光ファイバー等のナノフォトニクスデバイスを用いた共振器 QED の研究について紹介する。

世話人：理工学部物理学科 金本理奈 [kanamoto@meiji.ac.jp](mailto:kanamoto@meiji.ac.jp)