

青山学院大学 物理・数理学科 コロキウム

2018年度 第6回

下記の通りコロキウムを企画致しました。学生や分野の違う方にもわかるレベルから始めて下さるようお願いしてあります。どなた様もご自由に是非ご聴講ください（事前参加登録なし）。

（世話人：山本 大輔、連絡先：d-yamamoto@phys.aoyama.ac.jp）

講演者 久保 結丸 氏 (沖縄科学技術大学院大学 量子ダイナミクスユニット グループリーダー)

日時 10月25日（木） 午後4時45分から

場所 青山学院大学 理工学部 L棟6階 L603室

講演題目 「ハイブリッド系による量子情報及びテクノロジー」

量子情報科学の研究分野で蓄積された知見を技術応用しようという気運が世界中で高まっている。量子による技術は総称して「量子テクノロジー」と呼ばれ、その最たる例が量子コンピュータである。Google, Intel, IBM, Microsoft といった主要な IT 企業がここ数年の間に量子テクノロジーへの支援を立て続けに開始しており、量子テクノロジーは次世代社会の基幹技術として非常に注目を集めている。本講演では、講演者が前所属機関（仏サクレ研究所）において実証した幾つかの実験を紹介する。まず、超伝導量子回路とダイヤモンド中の窒素-空孔（NV）中心の電子スピンをコヒーレントに結合させることに成功し、スピンと超伝導量子回路の「ハイブリッド量子系」を実現した [1,2]。次に、超伝導量子回路の技術をスピン共鳴分光へと応用し、かつてない検出感度を持つ ESR 分光器を実証した [3]。また、緩和時間が長い固体中の電子スピンにおいては観測が極めて困難と考えられていた自然放出現象を観測することにも成功した [4]。最後に、現所属機関における研究プロジェクト（スピンを用いたマイクロ波-光のコヒーレント変換）の概観及び進捗状況 [5] についても簡単に紹介する。

[1] Kubo *et al.*, Phys. Rev. Lett. **105**, 140502 (2010).

[2] Kubo *et al.*, Phys. Rev. Lett. **107**, 220501 (2011).

[3] Bienfait *et al.*, Nature Nanotech. **11**, 253 (2016).

[4] Bienfait *et al.*, Nature **531**, 74 (2016).

[5] Ball *et al.*, Appl. Phys. Lett. **112**, 204102 (2018).