

# マテリアルサイエンス系セミナー

## テーマ

# 「ダイヤモンド中のNV中心を用いた 核スピン検出」

Detection of Nuclear Spins  
Using Nitrogen-Vacancy Centers in Diamond

講演者:慶応義塾大学 先導研究センター  
特任准教授 阿部 英介 氏

Research Associate Professor, Eisuke ABE  
Advanced Research Centers, Keio University

日時:平成30年12月7日(金)13:30~15:00

場所:マテリアルサイエンス系講義棟1階 M1・M2 講義室

### 講演要旨:

Nitrogen-vacancy (NV) centers are fluorescent defects in diamond. Individual defects can be optically resolved, and optical initialization and coherent microwave control of a single spin associated with the defect are readily achieved. In addition, NV's spin coherence time reaches to milliseconds even at room temperature. These properties of the NV center have made it an attractive candidate for highly sensitive, high resolution quantum sensor, spurring the research activities worldwide.

In our group at Keio University, we are working on the detection of single or small ensemble of nuclear spin(s) by applying multipulse ac magnetic field sensing techniques to the NV sensor. In this seminar, I will first outline basic ideas about the physics of the NV center and quantum sensing [1], and then discuss how nuclear spins are detected using NV centers. In particular, we report on a protocol to determine the position of a single nuclear spin and a proof-of-principle experiment performed on a single  $^{13}\text{C}$  nucleus in diamond.

[1] E. Abe and K. Sasaki, J. Appl. Phys. 123, 161101 (2018). [Tutorial]

[2] K. Sasaki, K. M. Itoh, and E. Abe, Phys. Rev. B 98, 121405(R) (2018).

### 講演者略歴:

2016年5月 — 現在 慶応義塾大学 先導研究センター 特任准教授  
2015年4月 — 2016年4月 慶応義塾大学 理工学部 特任講師  
2013年4月 — 2015年3月 理化学研究所 創発物性科学研究センター 研究員  
2012年4月 — 2013年3月 国立情報学研究所 情報学プリンシプル研究系 特任研究員  
2011年7月 — 2014年4月 米国 スタンフォード大学 ギンツトン研究所 客員研究員  
2011年7月 — 2012年3月 東京大学 ナノ量子情報エレクトロニクス研究機構 特任研究員  
2010年1月 — 2011年6月 英国 オックスフォード大学 材料工学科 博士研究員  
2007年4月 — 2009年12月 東京大学 物性研究所 助教 (学校教育法一部改正に伴う)  
2006年4月 — 2007年3月 東京大学 物性研究所 助手  
2005年4月 — 2006年3月 日本学術振興会 特別研究員 DC2

参加申込・予約は不要です。直接会場にお越しください。

お問い合わせ先:共通事務管理課 共通事務第三係 (E-mail:ms-secr)