

2026 年第 87 回応用物理学会秋季学術講演会 KS.1 固体量子センサ研究会報告

世話人 清水麻希(埼玉大学)

【日時】 2026 年 9 月 8 日(火) 9:00 ～ 11:30 KS.1 口頭発表(ハイブリッド開催)
2026 年 9 月 8 日(火) 14:00 ～ 18:00 KS.1 口頭発表(ハイブリッド開催)
2026 年 9 月 9 日(水) 9:00 ～ 11:15 KS.1 口頭発表(ハイブリッド開催)
2026 年 9 月 10 日(木) 11:00 ～ 12:30 KS.1 ポスター
2026 年 9 月 10 日(木) 13:30 ～ 18:45 CS 口頭発表(ハイブリッド開催)

【場所】北海道大学 C310 (9/8) E311 (9/8) N101 (9/10CS) PA6(ポスター)

【世話人】清水麻希(埼玉大)蔭浦泰資(AIST)森下弘樹(東北大, 6.2 カーボン系薄膜担当)

【概要】

KS.1 固体量子センサ研究会では 9/8 全日, 9/9 午前, 6.2 とのコードシェアセッション(CS)が 9/10 午後に講演が行われ講演奨励賞受賞記念講演 1 件と分科内招待講演招待講演 2 件と合わせて計 3 件の招待講演を含む 42 件の発表があり, これまでの KS.1 で発表件数が最大であった. また, 9/8 午前には昨年度に新設された固体量子センサ研究会優秀講演賞の第一回授賞式が執り行われ賞状が授与されるとともに, 受賞記念講演が行われた. また, 今学会でも固体量子センサ研究会優秀講演賞の審査が行われた. KS.1 では最大現地 90 名, オンライン 67 名, 計 157 名, コードシェアセッションも最大現地 99 名オンライン 58 名, 計 157 名の参加があった. ポスター発表は 9/10 午前に行われ 10 件の発表があった. 発表件数も参加者もこれまでで最大規模であり, 活発な議論が行われた. 一般セッションに加えて, 9/9 午後には 6.2 と 8.2 との協賛でシンポジウム「活性種制御・界面形成・機能創発: プラズマとカーボン系薄膜をつなぐ視点」の企画を行った.

【講演】

1. 招待講演について

9/8 午前に第 60 回講演奨励賞受賞記念講演

として東北大学の中村駿希氏より, 「単一 NV 中心の走査型光電流顕微鏡における空間分解能と信号雑音比」というタイトルでご講演いただいた. 近年着目されるダイヤモンド中の窒素空孔(NV)センタにおける電氣的検出手法について, 一般的に行われる光検出における手法よりも空間分解能や SNR が向上することに関するご講演であった. また最近取り組んでいる 2 波長を用いた光検出の結果について報告があった.

9/8 午後の分科内招待講演では埼玉大学の前田公憲氏から「動物の磁気感受と電子スピニコヒーレンス」というタイトルで講演していただいた. 動物の磁気感受にはラジカル対

が関与していると考えられているが、地磁気のような低磁場の効果について完全には明らかになっていない。過渡吸収測定ではわからないコヒーレントなスピンドYNAMICSを明らかにする必要があるため、量子ビートというシングレットとトリプレットを行き来する現象をポンププッシュ法という方法を用いて測定することにより、低磁場をとらえることが可能なことについてお示しいただいた。

9/10 午後の分科内招待講演においては物質・材料研究機構の寺地徳之氏より「量子応用に向けた ^{12}C 濃縮ダイヤモンド化学気相成長」というタイトルでご講演いただいた。ダイヤモンド NV センタの計測に求められる ^{12}C 濃縮ダイヤモンドの合成を目指すにあたり、原料となる ^{12}C が高額であるにもかかわらずほとんど原料ガスが排気されてしまうことが問題であった。そこで装置を改良し合成条件を最適化することで原料利用率を大幅に向上させ、従来法より廉価に同位体濃縮したダイヤモンド成長が可能とする研究を行い、同位体比 99.995%の単結晶ダイヤモンドを得ることができるようになった。量子応用に向けて良好な特性の材料が得られ、それらに関して様々な多角的な評価を行っていることについてご紹介いただいた。

2. 固体量子センサ研究会優秀講演賞授賞式について

9/8 午前に固体量子センサ研究会の優秀講演賞の授賞式が開催された。

初めに委員長の小野田忍氏から固体量子センサの優秀な講演について表彰し若手の活躍を支援したいという趣旨説明があり、その後授賞式が行われた。2026 年春季応用物理学会の講演のなかから厳正な審査の上

板橋 佑真(慶大理工, 慶大 CSRN)

「バルクダイヤモンド中の窒素空孔中心を用いた高感度・高空間分解能な広範囲温度イメージング」

岡庭 龍聖(慶大理工, 慶大 CSRN)

「強垂直磁場とドレスト状態を利用した連続波方式による数百 MHz の広帯域磁場センシング」

貝沼 雄太(産総研)

「NV ダイヤモンド磁力計を用いた短絡ピックアップコイルの磁場読み出しによる電流比較器の提案」

の 3 件が選ばれ、受賞者に表彰状が授与された。また受賞記念講演が行われ、大きな拍手がおくられた。

3. 一般講演について

一般講演では、ダイヤモンドや SiC の欠陥に関する形成方法、新しい計測方法から応用まで様々な講演があった。

(1) ダイヤモンド NV センタの形成に関する講演

デルタドープや高配向に向けたダイヤモンド成長に関する研究が報告された。また、ピコ秒レーザー照射, 斜入射イオン注入, アルギニンイオン注入, 電子線による形成条件や評価, についての報告があった。

(2) ダイヤモンド NV センタの新たな計測手法に関する講演

強垂直磁場によるラビ振動の高速化による高速測定, 数十～数百 MHz 帯における NV センタの検出, DQ4-Ramsey 法におけるロバスト性の評価, 任意の周波数の交流磁気センシング, 環境ノイズの評価, 位相変調蛍光寿命光検出磁気共鳴(ODMR) 法等, 様々な NV の計測手法とそれによる評価についての講演が行われた。

(3) ダイヤモンド NV センタの共振器による高感度化に関する講演

1次元フォトニック結晶による共振器や誘電体共振器—マイクロストリップラインの共振器を用いた ODMR 計測に関する報告があった。

(4) ダイヤモンド NV センタの高圧特性に関する講演

高圧中で磁場イメージング計測や高圧中の NV 自体の特性に関する報告があった。

(5) ダイヤモンド NV センタを用いた応用に関する講演

光ファイバー結合型モジュールの開発や脳磁計測にむけたフラックスコンセントレータ搭載型の磁力計等応用に向けたモジュール開発に関する報告があった。

(6) ダイヤモンド NV センタの計測に向けた磁場形成に関する講演

ダイヤモンド磁気計測で求められる均一磁場や傾斜磁場の印加方法に関する報告があった。

(7) その他のダイヤモンド NV センタの講演

プローブを用いた局所電荷変換の研究, プローブによるダークスピンの検出の研究, ナノダイヤモンドの照射量最適化やpH センシングに関する報告があった。

(8) ダイヤモンド中のその他の欠陥に関する講演

IV 族 V センタの形成手法の最適化に関する研究, 鉛空孔センタのスピン初期化読み出し等の報告があった。

(9) 4H-SiC やその他の材料の欠陥に関する講演

β -Ga₂O₃ の量子光源への検討や 4H-SiC の全光学計測の磁場特性とその理論に関する研究, 温度特性に関する研究, 励起波長の研究, SiC の表面発光中心の特性に関する研究, PL5-PL7 の光電流検出の研究の報告があった。

4. ポスター発表について

9/10 に行われたポスター発表も大変盛況であった。細胞への導入の試みやたんぱく質の検出に向けた研究, 高圧特性の評価など今後の NV センタ応用に向けた様々な研究について活発な議論が行われた。



9/8 KS.1 一般公演



9/10 コードシェアセッション