

## 第 62 回 センサ & アクチュエータ技術シンポジウム

# スピン欠陥の量子センシング応用： 極微のダイヤモンドから多様な材料へ

ミクロな物質の世界は、我々人間の日常世界を支配する Newton の古典力学とは異なり、Schrödinger の波動力学やこれと等価な Heisenberg の行列力学に代表される量子力学に支配された世界であり、この量子力学が科学技術の基盤となっていることは現代の常識とも言えます。種々の量子数で規定される微視的な量子状態のうち、近年はスピン量子数で規定される量子状態との相互作用をセンシングに応用する試みが、量子センシングとも呼ぶべき新たなセンサ技術として注目されています。この中でも特に、ダイヤモンドの炭素原子を窒素 (N) 原子に置換すると隣接原子位置の空孔 (Vacancy; V) と窒素-空孔中心 (NV 中心) が形成され、ここに電子が捕獲されるとスピン状態が生成するため、その応用が期待されています。

本シンポジウムでは、ダイヤモンドをはじめとする種々の材料でのスピン欠陥の作製とその量子センシング応用に関して、研究の第一線でご活躍中の先生方から最新の技術動向をご紹介いただき、量子センシングとその材料の現状と今後を考えてみたいと思います。  
(企画：中村 健、栗山 敏秀)

- 日 時： 2022 年 10 月 20 日 (木) 13:00~17:00
- 場 所： オンライン開催、オンデマンド配信 2022 年 10 月 25 日 (火) ~ 11 月 8 日 (火)
- 主 催： 一般社団法人次世代センサ協議会

### プログラム

※プログラムはやむを得ず変更になる場合があります。

13:00~13:05	セミナー開催にあたって	次世代センサ協議会 理事・技術委員長 室 英夫
13:05-13:55	「走査ダイヤモンド NV 中心プローブ顕微鏡の開発とそのナノ計測への応用」 NV 中心を含有するダイヤモンドを走査プローブに応用することで、様々な物理量のナノ計測、さらには量子計測が可能になると期待される。走査 NV 中心プローブの作製、現状、展望について紹介する。	北陸先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 准教授 安 東秀 氏
14:00-14:50	「ダイヤモンド NV センタの生体磁気計測への応用」 ダイヤモンド中の窒素・空孔欠陥 (NV センタ) による高感度な磁気センシングを生体磁気計測へ応用するために、ラットの心磁計測系での磁気感度向上への取り組みについて紹介する。	東京工業大学、デンソー 西谷 大祐 氏
14:50-15:00	休憩	
15:00-15:50	「ナノダイヤモンドによる量子温度測定とその応用」 蛍光性ナノダイヤモンド (FND) 粒子は輝度が高く長期間安定な蛍光プローブであり、微小磁場センサや温度センサとしての応用が注目されている。本講演ではナノダイヤモンド量子センサを温度計として利用した実施例について報告すると共に、今後の課題について、我々の成果も交えて議論する。	岡山大学 学術研究院自然科学学域 研究教授 藤原正澄 氏
15:55- 16:45	「完全結晶と欠陥作製：材料・スピン欠陥・量子センシング」 ダイヤモンド中の窒素-空孔 (NV) や炭化ケイ素中 (SiC) のシリコン空孔 (V <sub>Si</sub> ) といったワイドバンドギャップ半導体中のスピン欠陥について、放射線を利用した NV や V <sub>Si</sub> の形成から、形成したスピン欠陥の量子センシング応用について紹介する。	国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構 量子ビーム科学部門高崎量子応用研究所 量子機能創製研究センター センター長 大島 武氏
16:45-16:50	閉会の挨拶	次世代センサ協議会会長 小林 彬

- 協 賛： (一社) 電気学会、(公社) 計測自動制御学会、(一社) 日本電気計測器工業会、センシング技術応用研究会、(一財) マイクロマシンセンター、(一社) 日本計量機器工業連合会、(特非) 安全工学会、MEMS パークコンソーシアム、モバイルコンピューティング推進コンソーシアム、enPiT-Pro スマートエスイー、センサエキスポジャパン (依頼予定)
- 参加費：次世代センサ協議会会員/5,000 円 協賛団体会員/10,000 円 一般/16,000 円 (テキスト代、消費税込)、学生/無料 (但し、レポート提出のこと)  
※一般の方で、次世代センサ協議会の個人会員 (年会費 8,000 円) になられる場合は、今回より次世代センサ協議会会員参加費が適用され。是非この機会にご入会をご検討ください。入会に関する詳細は、ホームページよりご確認ください。

- **申込方法**：事前登録制となっておりますので、参加ご希望の方は下記ホームページよりお申込みください。  
参加者には受付受領メールお送りします。参加費は後日請求書（pdf）をお送りしますので、指定銀行に振り込み願います。
- **参加方法**：参加者には、資料をダウンロードいただきます。開催当日の午前中までに視聴用 URL をメールでお知らせします。オンデマンド参加の方には配信開始初日の午前中に URL をお知らせします。なお、視聴される方は申込みされた方お一人に限ります。資料の転送は固くお断りします。

[お申込みはこちらから](#)

- **事務局**：一般社団法人次世代センサ協議会    TEL.03-6910-0889    E-mail office@jisedaisensor.org