

フォトンテクノロジー技術部会 講演要旨

開催日：2023年11月6日（月） <2023-2 ①>

テーマ：「重いIV族元素を用いたダイヤモンド量子光源の光学特性」

講演者：岩崎孝之氏（東京工業大学 工学院 電気電子系 准教授）

量子ネットワーク構築に向けたダイヤモンド中の量子光源の光学特性について発表を行った。重いIV族元素であるスズおよび鉛からなるスズ-空孔 (SnV) センターおよび鉛-空孔 (PbV) センターはゼロフォノン線への発光集中、反転対称性による安定な発光線、さらにケルビン温度領域での長いスピンコヒーレンス時間の期待という点から優れた光学およびスピン特性を両立し得る量子光源系である。高品質な量子光源材料形成を通して物理限界である自然幅が得られ、複数の量子光源から発光波長・線幅がほぼ一致する同一なフォトンの生成が可能であることを示した。さらに、PbV センターにおいては 10 K を超える温度でも自然幅に近い発光が得られ、将来のスケラブル量子ネットワーク構築に重要な特性を有している。また、量子ネットワーク応用以外にも、窒素-空孔センターを用いた量子センサに関して、電気自動車用バッテリーモニタリングやラットの心磁計測に関する最近の成果を紹介した。