**一般化スケーリング則を用いた固体中スピン中心の位相緩和時間の予測**

金井 駿

東北大学　電気通信研究所附属　ナノ・スピン実験施設

固体中のスピン中心は、様々な量子機能を実現するプラットフォームとして用いられて来ました。更なる機能性の高度化と拡大が重要課題であり、現在主流のダイヤモンドやSiCと言った材料以外の新しい量子応用向け固体中のスピン中心母体材料探索がその鍵を握ります[1]。

スピンの位相緩和時間*T*2は材料選択においても最も重要な物性です。2008年頃から注目され始めたクラスタ相関展開(CCE)と呼ばれる近似手法により、ダイヤモンドやSiCを母体とするワイドギャップ半導体中の電子スピン中心における*T*2の理論予測が現実的な時間(数時間～数日)で実行可能であり、かつCCE計算による*T*2の理論予測値が*T*2の実験値を再現することが報告されました[2]。本セミナーでは、CCE計算に基づき、同位体制御なく比較的長い*T*2を有する材料について報告します。また、CCE計算を用いた*T*2の一般化スケーリング則とその大規模量子材料探索への応用について紹介します[3]。

[1] G. Wolfowicz *et al*., Nat. Rev. Mater. **6**, 906-925 (2021).

[2] H. Seo *et al.,* Nat. Commun. **7**, 12935 (2017).

[3] S. Kanai *et al*., Proc. Natl. Acad. Sci. USA **119**, e2121808119 (2022).