

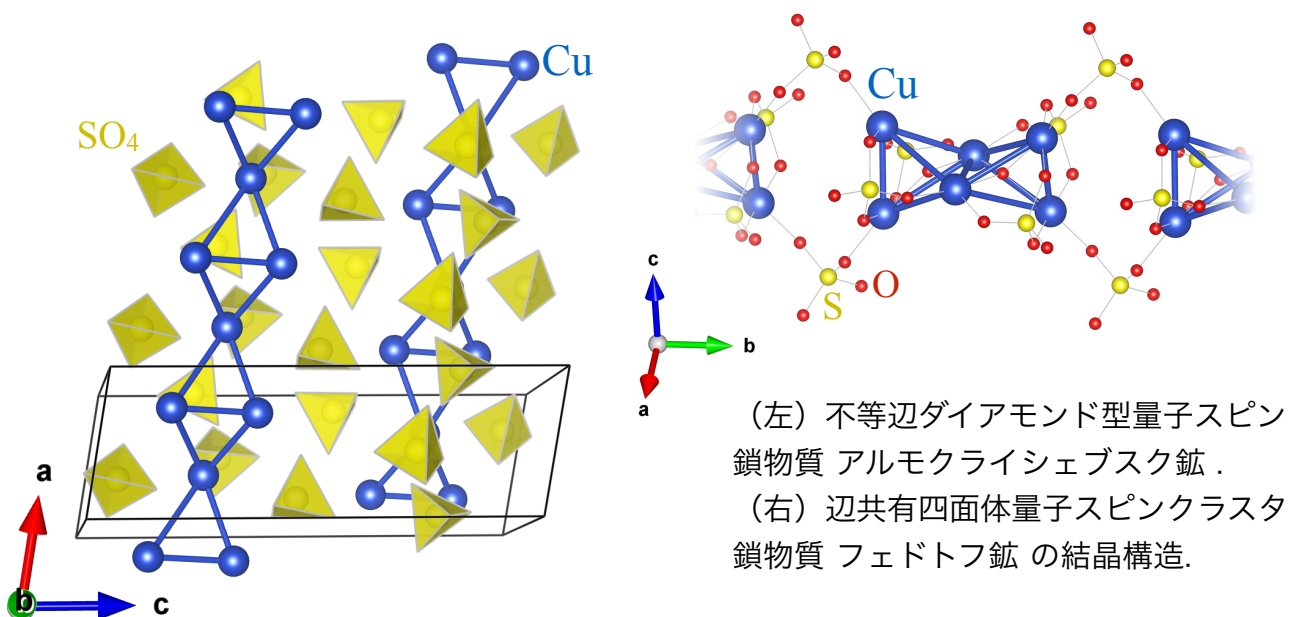
カムチャツカ半島産低次元磁性体における量子状態 Quantum states in low-dimensional quantum magnets found in Kamchatka

藤原理賀¹, 満田節生¹, 杉本貴則¹, 森田 克洋¹, 遠山貴巳¹, 稲垣祐次²,
河江達也², R. Mole³, 矢野真一郎⁴, 富安啓輔⁵, 佐賀山基⁶, 幸田章宏⁶,
岡部博孝⁶, 羽合孝文⁶, 井深壮史⁶, 横尾哲也⁶, 伊藤晋一⁶

¹東理大理, ²九大院工, ³ANSTO, ⁴NSRRC, ⁵東北大理, ⁶KEK物構研

低次元磁性体では、量子多体効果に起因する新奇スピン状態の観測が期待できる。その中でも、絶対零度においてもスピンが秩序化しない「量子スピン液体状態」、近年盛んに研究されている「トポロジカル秩序状態」は、理論・実験の両面から盛んに研究されている。これらの状態が持つ量子力学的性質は、量子ビットやスピントロニクスへの応用が可能であり、実用化に向けての研究も開始されつつあるが、モデル物質が存在しない場合も多々ある。

本発表では、カムチャツカ半島産鉱物であり、一次元量子磁性体のアルモクライシェブスク鉱 [1] とフェドトフ鉱 [2] を中心に、それらの磁性を紹介する。これらの鉱物では、極低温においても磁気秩序が形成されないため、理想的な低次元量子磁性体であるといえる。中性子散乱実験の結果を中心に、ミュオンスピン回転/緩和 (μ SR) 法を駆使したスピンドYNAMIKSの観測、そして理論計算の結果にも触れる予定である。



[1] M. Fujihala et al., Scientific reports **7**, 16785 (2017).

[2] M. Fujihala et al., PRL **120**, 077201 (2018).