

図2 JRR-3に設置されたHODACAの写真。

HODACAをC1-1ビーム孔に設置し、フラストレート磁性体CsFeCl₃を用いたINS実験を行いました。本物質はFe²⁺イオン(S=1)の強磁性鎖が三角格子を形成する物質として古くから知られており、拡張スピン波理論によって分散関係が正確に記述されています[4]。図3はHODACAを用いて測定されたINSスペクトルを示しています。図3(a)はCsFeCl₃の弾性散乱部分のスペクトルを示し、本物質のブラッグピークが正確に測定されています。図3(b)はc*方向のINSスペクトルを示しています。図中の白線は先行研究によって計算された分散関係を表しています。HODACAによって測定された分散関係が先行研究の計算曲線によって再現されました。以上のことからHODACAによってスペクトルが正確に測定されることが示されました。今後の課題としてさらなるバックグラウンドの削減、解析用ソフトウェアの改良が挙げられます。

本研究及び講演を行うにあたり、益田隆嗣先生、浅井晋一郎先生、I. Zaliznyak 博士、L. Harriger 博士、中島多朗先生、佐藤卓先生(東北大多元研)をはじめとした多くの皆様よりご支援いただきました。この場をお借りして厚くお礼申し上げます。

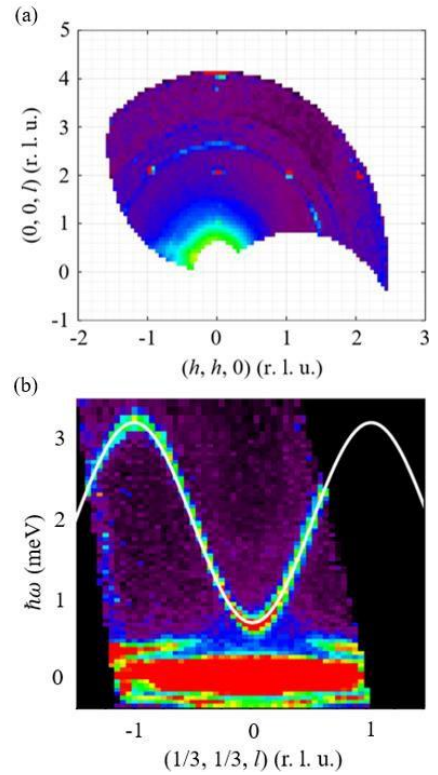


図3 HODACAによって測定されたCsFeCl₃の弾性散乱部分(a)とc*方向のINSスペクトル(b)。(b)内の白線は先行研究[4]による計算曲線。

参考文献

- [1] J. A. Rodriguez, *et al.*, *Meas. Sci. Technol.* **19**, 034023 (2008).
- [2] O. Sobolev, *et al.*, *Nucl. Instrum. Methods Phys. Res., Sect. A* **772**, 63 (2015).
- [3] L. Harriger and I. Zaliznyak, 2015 NCNR Annual Report, **1202**, 46 (2016).
- [4] L. Stoppel, *et al.*, *Phys. Rev. B*, **104**, 094422 (2021).