

# 研究概要

低温物理学研究室では絶対零度近傍における量子凝縮系の物理を実験的に研究しています。量子性を強く反映した量子凝縮系、とりわけ私たちが研究対象とする液体・固体 $^3\text{He}$ 、 $^4\text{He}$ は量子力学に支配された基礎的な物理現象を研究する上で極めて理想的な物質です。

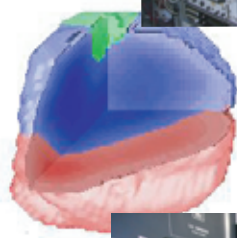
マイクロケルビン領域にも及ぶ超低温に物質を冷却する技術と極限測定技術を用い、他物質系では追従できないクリーンな物質系ならではの物性物理学の基礎的問題の研究を行っています。



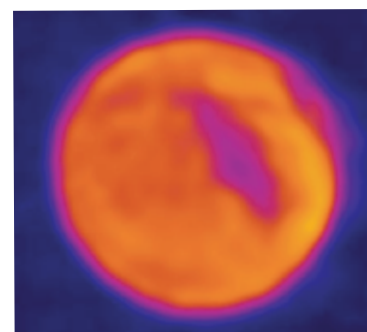
超流動の世界



U2D2  $^3\text{He}$  磁区構造 (500  $\mu\text{K}$ )



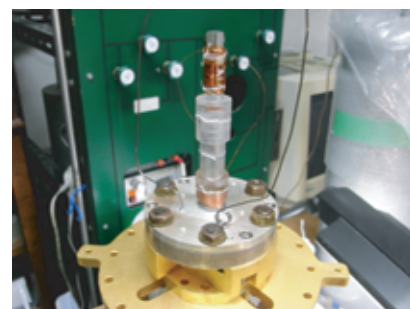
Aerogel 中の超流動  $^3\text{HeA-B}$  相共存状態 (1.4mK)



10mK

100  $\mu\text{K}$

世界唯一の超低温 MRI 装置



純銀製 Sample Cell



## 最近の研究テーマ

- ・ 超低温MRIによる磁気秩序構造の可視化と動的現象の探求/量子界面のダイナミクス
- ・ エアロジェル多孔体中の超流動 $^3\text{He}$
- ・ 核整列固体 $^3\text{He}$ のNMRと超音波による核磁性と核スピン動力学
- ・ 絶対零度近傍における1次相転移のダイナミクスと巨視的量子トンネル現象の検証
- ・ 回転する超流動 $^3\text{He}$ のNMRと量子流体力学
- ・ 固体 $^4\text{He}$ におけるスーパーソリッド現象の探求



研究室所在地

本部構内 総合研究5号館 307室

