

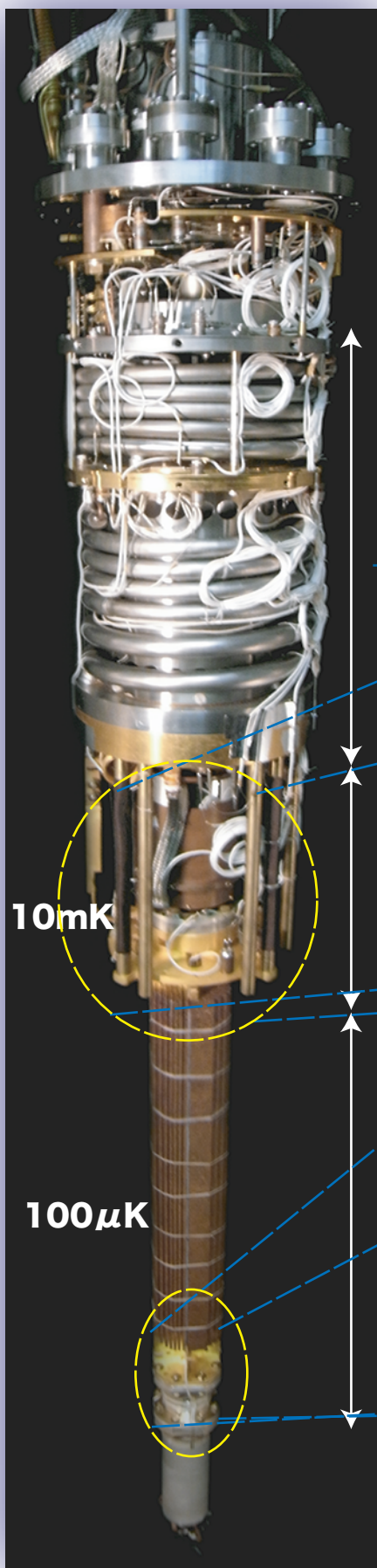
低温物理学研究室では絶対零度近傍における量子凝縮系の物理を実験的に研究しています。量子性を強く反映した量子凝縮系、とりわけ私たちが研究対象とする液体・固体 ^3He , ^4He は量子力学に支配された基礎的な物理現象を研究する上で理想的な物質です。

マイクロケルビン(10^{-6}K)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、他の物質系には追従できないクリーンな系において物性物理学の基礎的問題の研究を行っています。

最近の研究テーマ

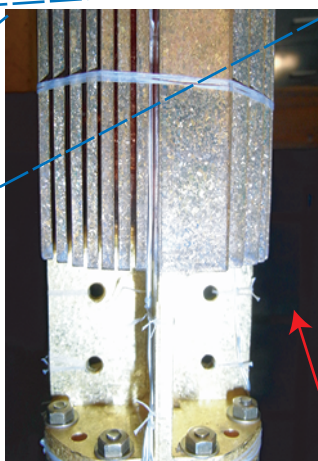
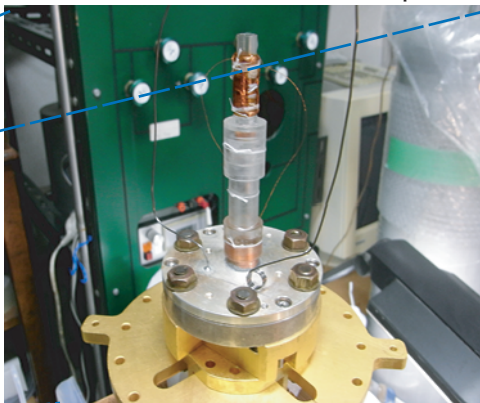
- ・ 超低温MRIによる磁気秩序構造の可視化と動的現象の探求/量子界面のダイナミクス
- ・ エアロジェル多孔体中の超流動 ^3He
- ・ 核整列固体 ^3He のNMRと超音波による核磁性と核スピン動力学
- ・ 絶対零度近傍における1次相転移のダイナミクスと巨視的量子トンネル現象の検証
- ・ 回転する超流動 ^3He のNMRと量子流体力学
- ・ 固体 ^4He におけるスーパースリッド現象の探求

超流動と遊ぼう



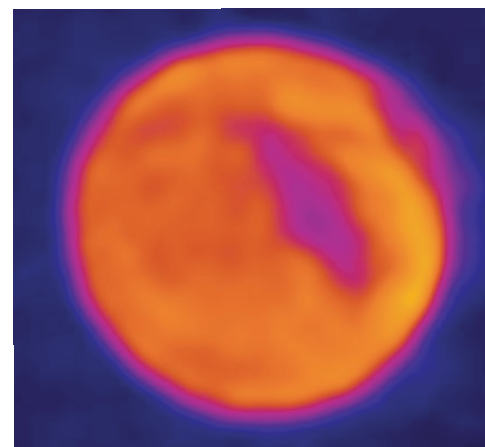
^3He - ^4He 希釈冷凍機

試料スペース 純銀製 Sample Cell

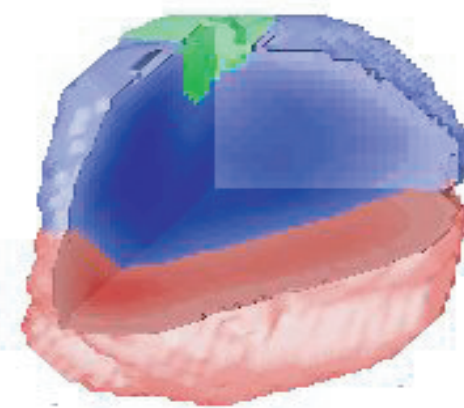


核断熱消磁冷凍機
100 μK の世界

特殊処理により結晶粒が大きく成長



Aerogel 中の超流動 ^3He
A-B 相共存状態 MRI 像 (1.4 mK)



U2D2 ^3He 磁区構造の MRI 像 (500 μK)

世界唯一の超低温 MRI 装置



研究室所在地 本部構内 総合研究 5 号館 307 室