研究テーマ 極低温精密物性測定による強相関電子系の研究

所属 理学系 物理学科

准教授 田山 孝
https://researchmap.jp/read0076961

研究分野	物性
キーワード	強相関電子系，極低温，磁化，熱膨張，磁歪

研究室URL：

研究の背景および目的

強相関電子系の電子状態の研究を行っています。主な実験手法としては，絶対温度が0.25~4Kの極低温度領域において，磁化，熱膨張，磁歪，比熱といった熱力学的物理量の精密な物性測定を行っています。



■主な研究内容



われわれは独自に開発したキャパシタンス式ファラデー法磁力計、およびキャパシタンス式膨張計（図）を用いて研究を行っている。磁力計の感度は10^{-6}emu、膨張計の感度は10^{-12}m程度と高感度であり、これらの感度は世界トップクラスである。一般的なキャパシタンス式膨張計は測定できる試料の形状や大きさに制限がある。しかし我々が開発した膨張計は試料の形状、大きさによらず測定できるという大きな特徴がある。また体膨張率（体磁歪率）の測定には外部磁場に対して平行と垂直な試料の長さを同じ条件で測定する必要がある。これについてはソレノイド型超伝導マグネットとスプリットペア型超伝導マグネットの両方を使用することで、体膨張率・体磁歪率の測定が可能となっている。したがって、われわれの研究はこのユニークな実験装置を用いたものであるのが特徴であり，これらの装置を用いて強相関電子系の超伝導および磁性の研究を行っている。

期待される効果・応用分野

磁化，熱膨張，磁歪の精密な物性測定には，キャパシタンス法を用いた独自に開発した装置を使用しています。この装置は世界最高クラスの感度を持ち，私たちの研究の大きな強みとなっています。

■共同研究・特許など

低温下での新物質の物性評価に関する共同研究を，企業の皆さまに期待したいと思います。共同で行う研究により，新たな材料やデバイスの開発，基礎科学の推進など，両者にとって有益な成果を得ることができると考えています。

富山大学研究者プロファイルPure URL：
https://u-toyama.elsevierpure.com/ja/persons/takashi-tayama/