

第 524 回 物性セミナー・

第 24 回創発的物性物理研究拠点セミナー

PrV<sub>2</sub>Al<sub>20</sub> の磁場誘起の軌道再構成による  
巨大異方性磁気抵抗効果

講 師：志村 恭通 氏

(広島大学大学院先端物質科学研究科)

日 時：2018 年 8 月 10 日（金） 16:00-

場 所：先端物質科学研究科 405N

電子のもつ軌道モーメントは Mn 酸化物の超巨大磁気抵抗や鉄系高温超伝導の形成に関与していると考えられており、その輸送特性は興味深い。しかし上述のような遷移金属の場合、原理的にスピンと軌道を分離できないため、軌道の寄与のみを純粋に調べることは難しい。一方、希土類元素 Pr イオンが立方対称の結晶電場中にあるとき、磁気モーメントを持たずに f 電子軌道である多極子の自由度のみを持つ非磁性の基底二重項が実現することがある。

中でも、立方晶 PrV<sub>2</sub>Al<sub>20</sub> は Pr の持つ局在 f 電子と伝導電子の混成が強い系として注目されている。本系は 0.6 - 0.7 K で多極子秩序を示し、さらに 0.05 K 以下で重い電子超伝導を示す。この多極子秩序は相転移温度が低く、かつ非磁性であるため、その全容を明らかにするには高磁場と極低温を両立した実験が必要である。

私は PrV<sub>2</sub>Al<sub>20</sub> に対して 1 K 以下の極低温で、最高磁場 15 Tesla の磁化測定および、30 Tesla を超える高磁場下での磁気抵抗測定を主に行ってきた。その結果、 $B \parallel [100]$ 、12 Tesla 以上でのみ新たな高磁場相が現れることを明らかにした。本講演ではこの高磁場相で観測された、大きく異方的な磁気抵抗効果を中心に議論する。

5 研究科共同セミナーの認定科目です

担当：松村 武（内線 7021）



【世話人】  
高根 美武（内 7653） 浴野 稔一（内 6552）  
松村 武（内 7021） 木村 昭夫（内 7471）  
犬丸 啓（内 7741）  
【広報担当】  
稲垣（内 5720）

