

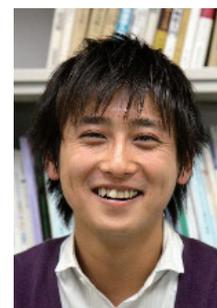
## ルテニウム酸化物超伝導体のバルク・表面における電子・スピン状態の解明

岩澤 英明 / 広島大学 放射光科学研究センター 助教

固体が示す超伝導をはじめとした様々な興味深い現象は、固体中で電子がどのように運動しているのか、という事と密接に関わっています。この固体中の電子の振る舞い（エネルギー・運動量）を調べる最も直接的な実験手法が、角度分解光電子分光（ARPES）です。これまでの研究では、銅酸化物高温超伝導体やルテニウム酸化物超伝導体（ $\text{Sr}_2\text{RuO}_4$ ）中で、どのように電子が運動しているのかを、ARPESにより精密に調べてきました。近年では、電子の運動を数 meV の精度で精密に調べることが可能となったことで、固体中の電子が、どのように相互作用（＝電子と他の電子の間の相互作用や電子と格子振動の間の相互作用など）を受けているのか、また、そのような相互作用が超伝導を担うクーパ対の形成にどう関与しているのか、という問題に興味をもって研究を進めています。

本公募研究課題では、ルテニウム酸化物超伝導体（ $\text{Sr}_2\text{RuO}_4$ ）の電子状態および電子の持つスピンの状態を明らかにすることを目的とします。 $\text{Sr}_2\text{RuO}_4$  は時間反転対称性の破れたカイラル  $p$  波のスピン三重項超伝導状態をとることが有力視されています。従って、 $\text{Sr}_2\text{RuO}_4$  のバルク・表面における電子・スピン状態を理解することが、スピン三重項超伝導の表面・界面で起こりうる新奇量子現象を理解するための基盤の形成に繋がるのではないかと期待しています。

本公募研究課題では、広島大学放射光科学研究センターが有する世界最高水準の高分解能 ARPES 装置ならびに超低速電子線回折（Very Low Energy Electron Diffraction: VLEED）型スピン分解 ARPES 装置（[図 1](#)）を駆使して、 $\text{Sr}_2\text{RuO}_4$  のバルク・表面の電子・スピン状態の解明に取り組みます。



いわさわ・ひであき

1980 年生まれ、千葉出身。2008 年東京理科大学理学研究科博士課程修了。日本学術振興会特別研究員、広島大学放射光科学研究センター研究員、同特任助教を経て、現職。小さい頃から大学まで部活で続けていたサッカーが今でも趣味です。



図 1：世界最高効率の VLEED 型スピン分解光電子分光装置