



新奇な超伝導や磁性を創出する強相関電子系の電子状態の基礎的研究

総合理工学部 准教授 武藤 哲也

超伝導や磁性はエネルギー問題の解決や産業技術の革新に繋がる物理現象です。たとえば、ある温度で物質の電気抵抗が消失する超伝導現象が、もし日常的な環境（大気圧下・室温）で実現すれば、抵抗損失のない送電や電力貯蔵を大規模に行うことで、電気エネルギーの効率的な利用が可能になったり、磁気浮上式リニアモーターカーの車両の浮上・推進に用いる超伝導電磁石を、より簡便に安定して利用できるようになったりするでしょう。また、物質の磁氣的性質（磁性）は、現在でも様々な分野に用いられていますが、磁性を担う電子の状態をうまく制御できれば、情報通信技術が革新的に進歩すると考えられています。

私たちの研究室の研究対象である強相関電子系では、電子が互いに避け合うという性質が顕著に影響して、特徴的な電子状態が実現します。近年、その特徴的な電子状態から新奇な超伝導や磁性が生じることがわかってきました。私たちの研究室では、室温超伝導や革新的情報通信技術に繋がる可能性のある、強相関電子系の興味深い電子状態の解明を目指した基礎的研究を行っています。また、超伝導や磁性といった物理現象を、中等教育や生涯学習の一環として、高校生を含めた一般の方々にもわかりやすく伝えるような試みを行っています。

