

# 複合材料スピントロニクス

赤崎 達志

半導体

超伝導

スピントロニクス

研究室の所在：電気情報工学科棟1階

・なぜこの研究をしているの？

私達の周りにある半導体素子は、電子の「電荷」機能を使って動いていますが、近年微細化の限界から素子性能の頭打ちが懸念されています。電子の持つもう一つの機能「スピン」を従来のエレクトロニクスに追加することで、この集積・機能限界を克服したいと考えています。

・具体的に今やっているのはどんなこと？

電子の持つ「スピン」に注目し、超伝導体、半導体や磁性体のような異なる物性を持つ材料を組み合わせ、新規の物理現象の発現を目指しています。具体的には、超伝導体／半導体接合中での超伝導現象や超伝導体／磁性半導体接合におけるスピン依存超伝導を実験的に検証しています。これらの現象は、電子のスピンと密接に関わっており、特異な振る舞いをします。

・研究成果はどのようなモノやコトに役立つの？

将来的には、新しい動作原理に基づく超低消費電力の電子素子や高感度センサーの実現に結びつけばと思っています。何かの役に立つということは勿論大事ですが、まだ何の役に立つかわからないような未知の物理現象を発現させ、その奥に潜む原理を探求することに挑戦したいと思います。