

大阪市立大学 工学部 電気情報工学科  
大学院 工学研究科 電子情報系専攻 エレクトロニクス領域

准教授 仕幸英治 博士 (工学)  
shikoh@elec.eng.osaka-cu.(ac.jp)

Assoc. Prof. Dr. Eiji Shikoh



研究テーマ名：純スピン流を用いた論理演算素子創製、純スピン流の効率的生成方法の確立と制御、レアメタルレス・レアメタルフリー材料を用いたスマートスピン輸送およびスピン変換

キーワード：スピントロニクス、スピン流、スマートエネルギー、磁性物理学、磁気工学

高校生への一言：好奇心を大事にしましょう。なぜ？と感ずることを大切に、その疑問の答えを自ら考え、調べ、学び、身に付けることを習慣にしましょう。人生を自分で切り開き、豊かに歩む力をつけてください。

大学での担当科目：電気回路学 I および II、電気情報工学実験 I

大学院での担当科目：スピンエンジニアリング特論

所属学会：応用物理学会、日本磁気学会、日本物理学会

## 1. 研究概要

限りあるエネルギー資源の有効利用手段の一つとして、新しい省エネ方式を用いた論理演算素子(\*)の創製を目指しています。従来の論理演算素子では電流を使って情報を伝搬し、情報処理を行なっていましたが、電流ではなくて「純スピン流」という磁気的な流れのみを使って情報処理することにより、素子が待機電力程度で駆動すると考えられています。喫緊の課題はその究極的省エネの実証です。関連して、純スピン流の効率的生成方法の確立と制御の研究や、環境負荷の小さい、レアメタルレス・レアメタルフリー材料におけるスピン流のスマート輸送、そしてスピン情報のスマート変換等の研究を遂行中です。

(\*論理演算素子とは、コンピューター上での情報処理に必要な電子素子の一種です。複雑な計算などを高速で処理する役目を担います)



図. 素子作製装置.

## 2. 高校生向けに提供可能な講演テーマの例 (実績も含む)

主に磁性物理学や磁気工学に関連し、「磁気応用」や「磁性材料」といった長い歴史のあるテーマや、比較的新しい「スピントロニクス」等が提供可能です。これまでに、「磁石って、もう古い? ~磁石からスピンまで~」という題目の模擬講義を実施しています。