



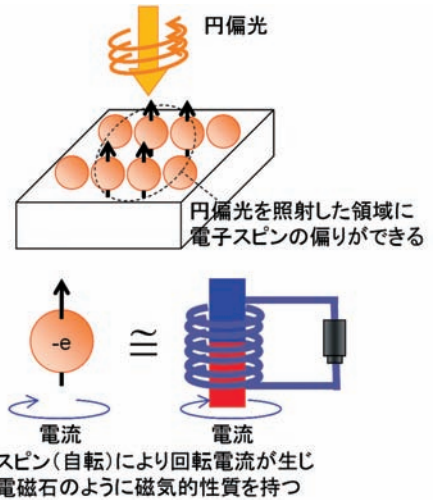
# “電子スピンを活用した信号処理等を目指す電子スピンの測定、制御”

## 特任助教 伊藤 哲 (応用光学)

1974年生まれ、2003年静岡大学大学院理工学研究科博士後期課程修了、2003年NTT物性科学基礎研究所リサーチアソシエイト、2005年甲南大学量子ナノテクノロジー研究所博士研究員、2008年静岡大学若手グローバル研究リーダー育成拠点特任助教(現職)

### 研究概要

これまでの電子機器は主に電子の電荷(電気)の流れや有無を感知して信号処理を行っていました。電荷の他に電子にはスピンと呼ばれる特性があります。このスピン特性を信号・画像処理や情報伝播に役立てようという試みが近年盛んに行われています。電子は電荷を持ち、地球の自転に対応するような回転運動(スピン)をしているので小さな磁石とみなすことができます。コイルに電流を流すと電磁石が出来る現象と同じような性質です。また、電子スピンは特定の状態の光と相互作用させることによって半導体中に効率よく作ることができます。個別の電子スピンの注目すると電磁石とは異なり非常に微細な世界での現象=量子力学を考えなければなりません。電子スピンを非常に微細な量子構造に閉じ込めると、磁石としての強さや光との相互作用が変化します。量子構造を利用し電子スピンを制御できれば、電子スピンと光の量子状態をたくみに利用した、量子情報通信・量子演算にも活用できる可能性があります。本研究では電子スピンの制御を目的に、高精度な電子スピン測定を、光を使って行っています。



### メッセージ

出身地浜松にある母校の静岡大学浜松キャンパスで研究をすることができ、非常にありがたく身の引き締まる思いしております。学位をとって以来は博士研究員として関東・関西の研究機関で研究をしてきました。専門分野は微細な領域での光と電子振る舞いを制御する「量子エレクトロニクス」や光との相互作用から物質中の電子状態を調べる「光物性」などで比較的基礎に近い分野を中心に研究を行ってきました。企業の研究所や私立大学にはそれぞれ独特の雰囲気があり、貴重な経験ができました。また他の地域と比べることにより、浜松の基盤産業への意識や質の高さがよく分かりました。企業のように応用を見据えたチームワークの良い研究と、私立大学のように学生の立場に立った教育を心がけ、地元及び静岡大学の更なる発展に貢献したいです。精一杯がんばりますので、是非ご助言などいただけますようよろしくお願いいたします。

### 【主な研究業績】

受賞歴：JICAST IKEDA AWARD(2000)

#### 著書・論文：

- 1) Dependence of Electron g-factor on Barrier Aluminum Content in GaAs/AlGaAs Quantum Wells, Japanese Journal of Applied Physics vol. 48, pp. 063002 (2009)
- 2) Electron spin precession observed in bulk CdTe at room temperature, Physica Status Solidi (c) vol. 6, pp. 319-322 (2008)

- 3) Dependence of Electron Spin g-factor on Magnetic Field in Quantum Wells, Journal of Luminescence vol. 128, pp. 865-867 (2008)

若手重点研究者