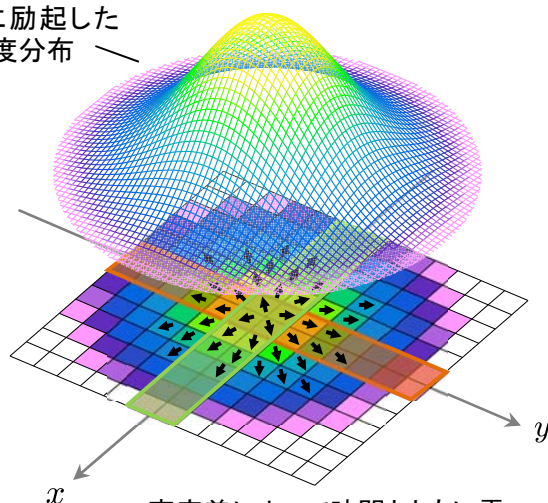


## 概要

電子の持つスピンという物理量は電荷に続く新たな情報の担い手としてデバイス応用に期待されています。スピン軌道相互作用は電子スピンの輸送パスに応じたスピン歳差運動を引き起こすため、電子スピン制御の上でスピン情報輸送パスとスピン軌道相互作用の関係の解明がスピン情報デバイス実現のための課題となります。本研究では、強いスピン軌道相互作用を有する半導体量子構造中においてスピン拡散運動とスピン歳差運動の関係について調べました。

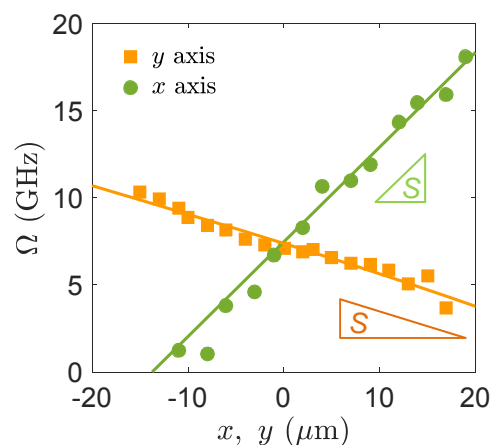
## スピンの拡散輸送パス

光学的に励起した  
スピン密度分布



密度差によって時間とともに電子スピンは拡散

## 実験結果



- x軸及びy軸に沿った拡散によるスピン歳差運動周波数( $\Omega$ )の位置( $x, y$ )依存による変調を観測
- 軸によって傾きが変化



スピン歳差運動( $\Omega$ )はスピン軌道相互作用の強さ( $S$ )と拡散速度の積に比例

$$\Omega \propto S \cdot v_{\text{diffusion}}$$

- ◆ スピン軌道相互作用の拡散パスに及ぼす歳差運動は位置に依存した線形な変化として現れる
- ◆ x軸とy軸の拡散する電子スピンが感じるスピン軌道相互作用の強さ比は3.06に達した