

志村研究室

〔物質と光の相互作用で光を操る、物質を操る〕

生産技術研究所 光電子融合国際研究センター
Centre for Photonics Electronics Convergence

<http://qopt.iis.u-tokyo.ac.jp>

応用非線形光学

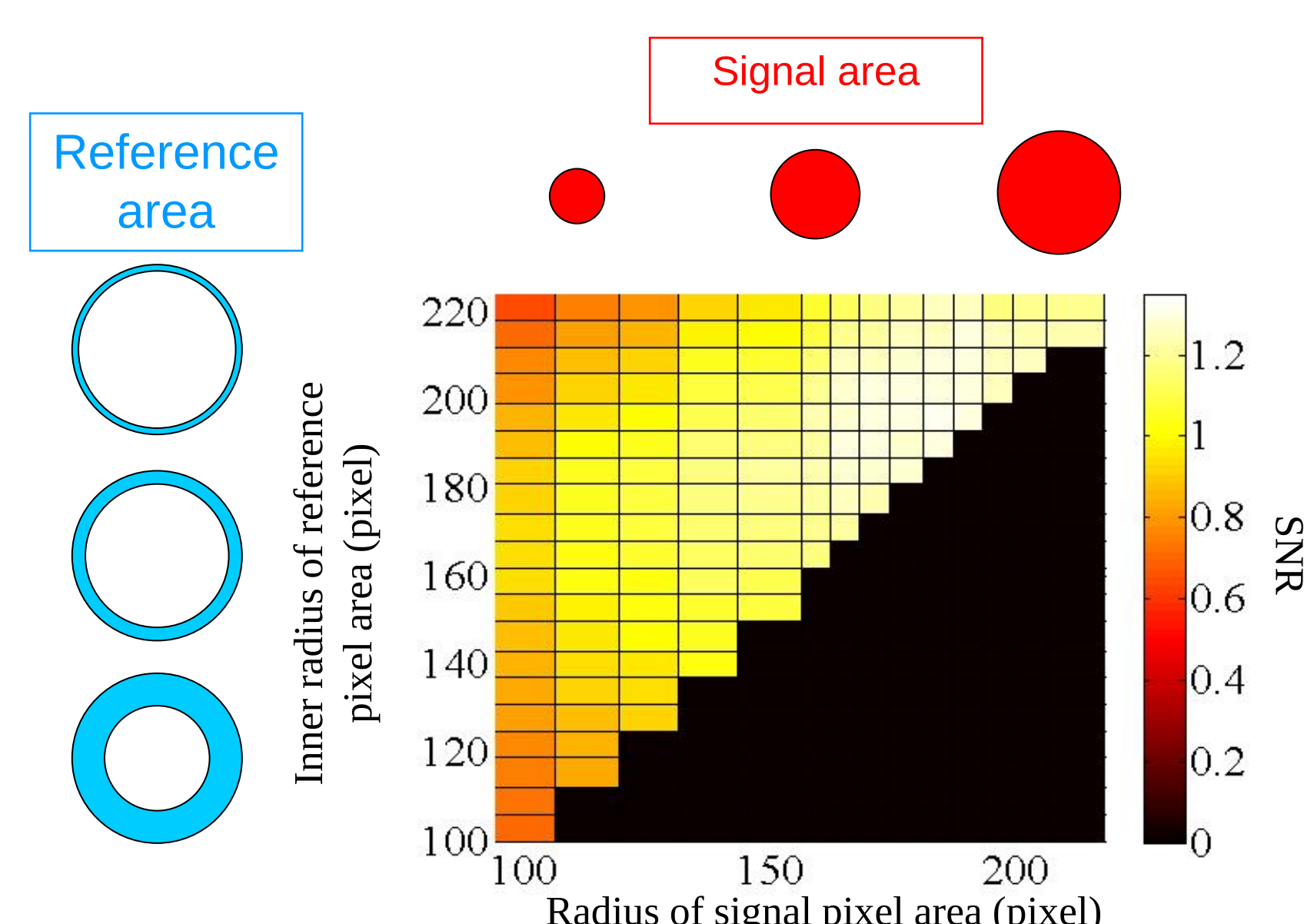
工学系研究科 物理工学専攻

ホログラフィックメモリー

Holographic Memory

ホログラフィー技術を利用することにより、従来の光メモリーとは異なり多重記録や並列アクセスができるようになります。当研究室では、大容量記録&高転送レートが可能な次世代ホログラフィックメモリーの開発を目指して、以下の研究を実験と数値計算の両面から行っています。

- 時系列信号方式ホログラフィックメモリーの開発
- ベクトル波ホログラフィックメモリーの開発
- 記録材料開発に向けた光重合反応シミュレーション構築

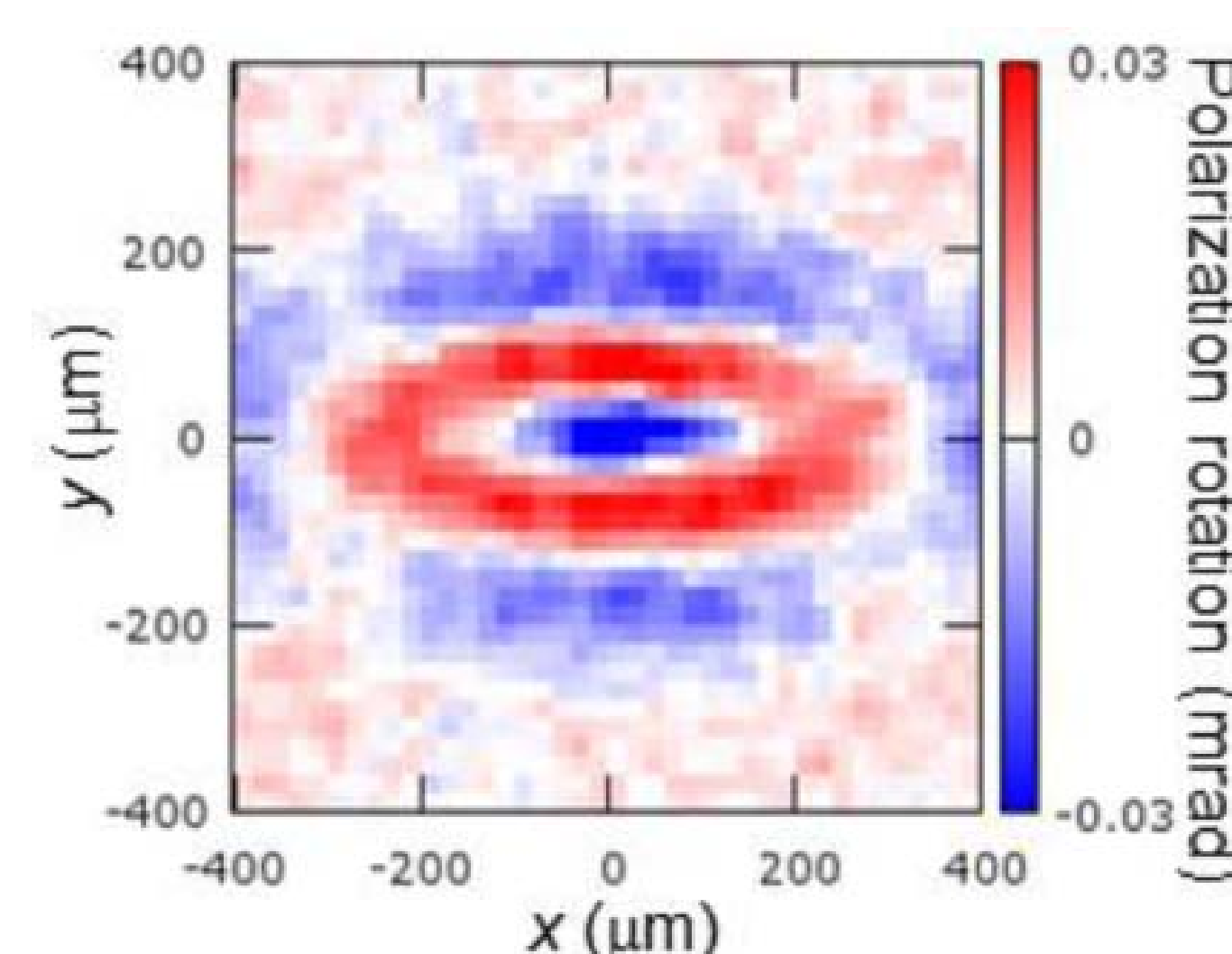


再生されたページデータの例と記録多重度とSN比の関係

スピン波の光学

Optics of spin wave

強磁性体あるいは反強磁性体にフェムト秒光パルスを照射することにより誘起されるスピン歳差運動は、スピン波として伝搬していきます。当研究室はこのスピン波を光波と同じ観点から取り扱って、スピン波光学という新分野の確立を目指しています。これまでに開発したスピン波の2次元イメージング技術を使って、スピン波の反射、屈折、散乱、回折を研究しています。

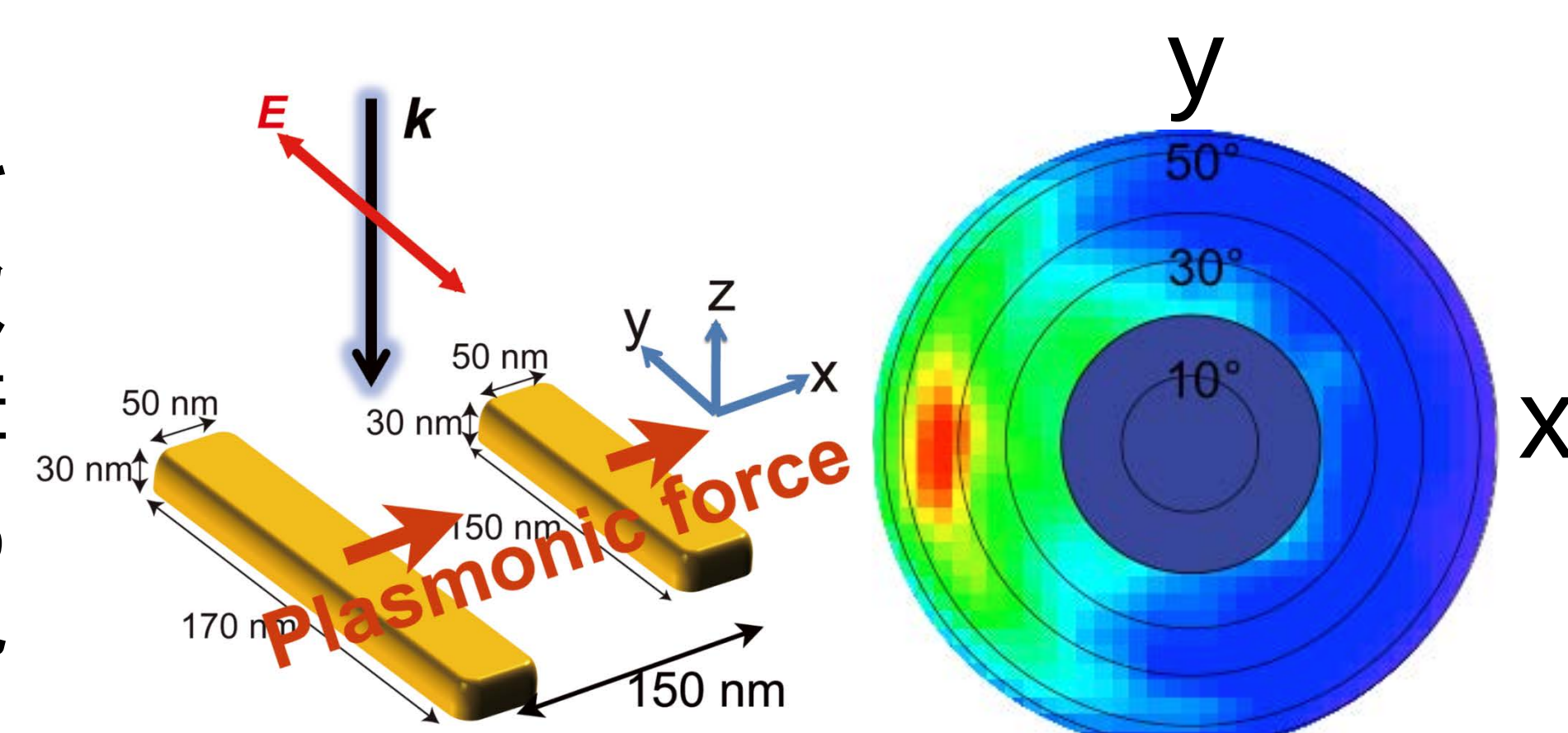


伝搬するスピン波の2次元イメージ

ナノ構造を用いた光波制御

Control of optical wave by nanostructures

金属ナノ構造中自由電子の集団振動(表面プラズモン)をデザインし、ナノ構造体の光学特性を制御する研究に取り組んでいます。また、プラズモン光波制御によりナノ構造体に働く放射圧にも着目し、ナノ構造体の配列を使って様々な運動を駆動・制御する新奇な技術の創出を目指しています。



金ナノ構造による光散乱方向制御