

# 局所円偏光による磁気記録（情報記録装置）

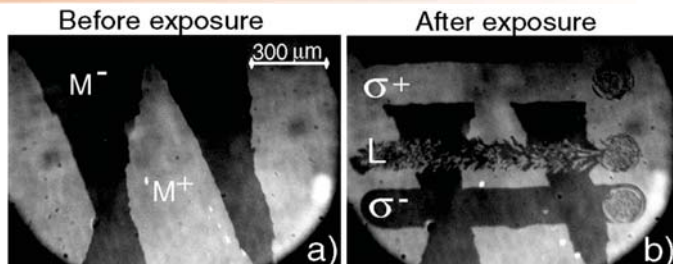
理工学部 電子情報工学学科 教授 中川 活二 助教 芦澤 好人 准教授 塚本 新 教授 伊藤 彰義

## 目的・背景

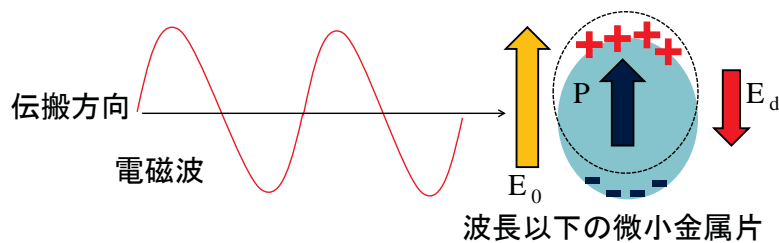
現在の磁気記録（磁気ディスク：ハードディスク）は、磁性材料にマイクロン以下の技術で磁界を加え、磁化の方向を変化して情報を高密度に記録している。しかし、磁性体の磁気共鳴現象により、その速度限界が大きな問題となっている。この限界を超えて高速記録する円偏光を利用した記録技術がある。この円偏光を利用した技術で高速記録が可能になるが、円偏光のまま光をマイクロンサイズ以下に集束する手法が無かった。そこで、近接場光で局所的な円偏光を生成する手法を発明し、上記の高速度・高密度記録を実現可能とした。

## 原理・方法

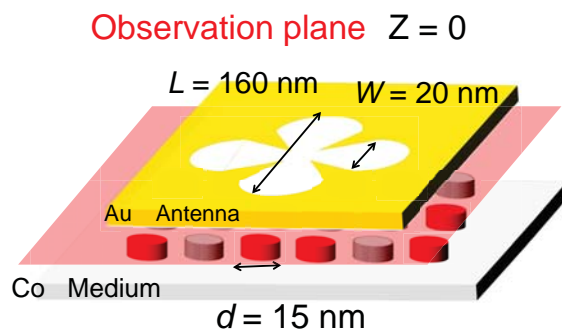
- 磁気記録の速度限界を超えた高速記録を実現  
 現行技術では数百MHzが限界？→数万倍高速化
- 現行技術を上回る記録密度が、本発明の表面プラズモンと呼ばれる技術を活用して期待される。
- 記録密度を向上するための特殊ナノサイズアンテナを提案
- 提案のアンテナと粒子状記録媒体の組み合わせで数十nm前後の磁気記録サイズが実現可能  
 円偏光を小さく絞る（高密度化）



円偏光誘起磁化反転



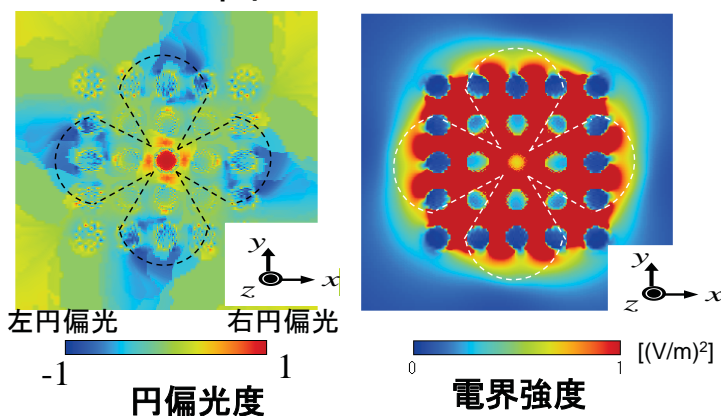
微小金属片に発生する局在表面プラズモン



クローバー開口アンテナモデル

## 結果・まとめ

- 次世代高密度磁気ディスクの記録密度を実現可能
- 記録速度の限界（数百MHz）を数万倍上回る  
 高速度記録を実現可能
- 上記手法を世界に先駆けて発明し、特許化
- 今後、高密度化・高速化に必須な技術



## 応用分野・用途

- 高速度・高密度磁気ディスク
- 表面プラズモンデバイス（プラズモニクス・デバイス）
- キラル分子制御の可能性（分子サイズに円偏光を局所化）
- 局所照明，局所分析光デバイス