

近接場偏光と近接場フォトサーマル効果を用いたナノスケール熱輸送測定技術の開発  
Development of nanoscale thermal sensing method  
using near-field polarization and near-field photothermal effect

## 研究内容 (Research)

### ◎ ナノスケール特有の熱輸送性質

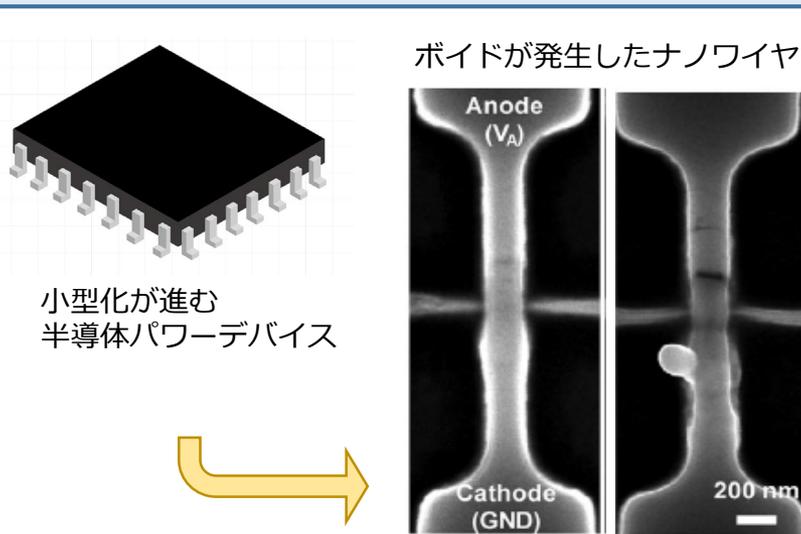
微小領域における熱輸送はバルクとは異なる性質を有する

### ◎ 半導体デバイスの密度増加による諸問題

デバイスの小型化により生じる構造変化等の発生

**従来法** 回折限界による測定分解能の制限

**本手法** 近接場光を用いた高分解能測定



微小領域の熱輸送変化測定より  
構造変化メカニズムを解明

## 研究の方法と範囲 (Method and Range)

本研究では近接場偏光を用いて、数百 nm という微小領域における熱輸送過程の観察技術の開発を行っている。エッチングによって先鋭化したファイバに加熱光と観察光を入射することで近接場光を励起し試料に照射する。加熱光により試料の温度上昇を発生させ、観察光により偏光面回転量を検出することで試料表面温度変化を測定する。またポンプ-プローブ法を用いて加熱光と観察光の試料到達タイミングを変化させることで表面温度の過渡応答を観測する。これによりナノスケールにおける熱輸送過程の観察を行い、エレクトロマイグレーション発生メカニズムの解明やナノワイヤ半導体デバイスの熱設計への寄与を目的としている。

