

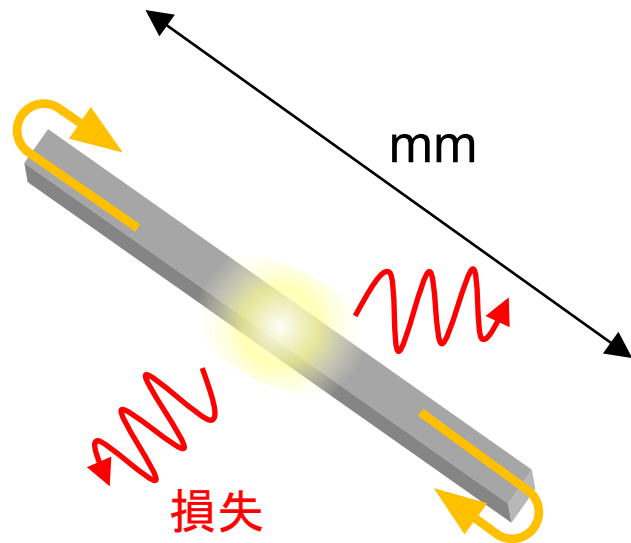
ナノ光電子工学

高橋 駿

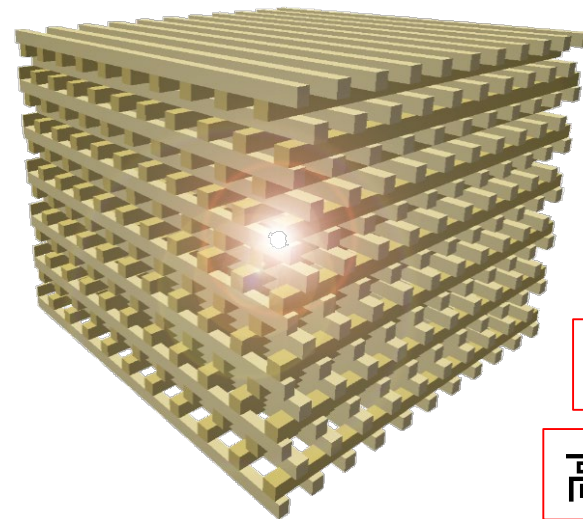
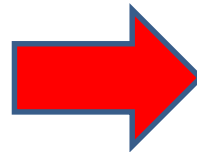
テーマ: 半導体で光を三次元的な微小領域($10\mu\text{m}$ 立方)に閉じ込める



通信波長程度($1\mu\text{m}$)の周期で穴の空いた構造
(フォトニック結晶)



1次元Fabry-Perot共振器レーザ



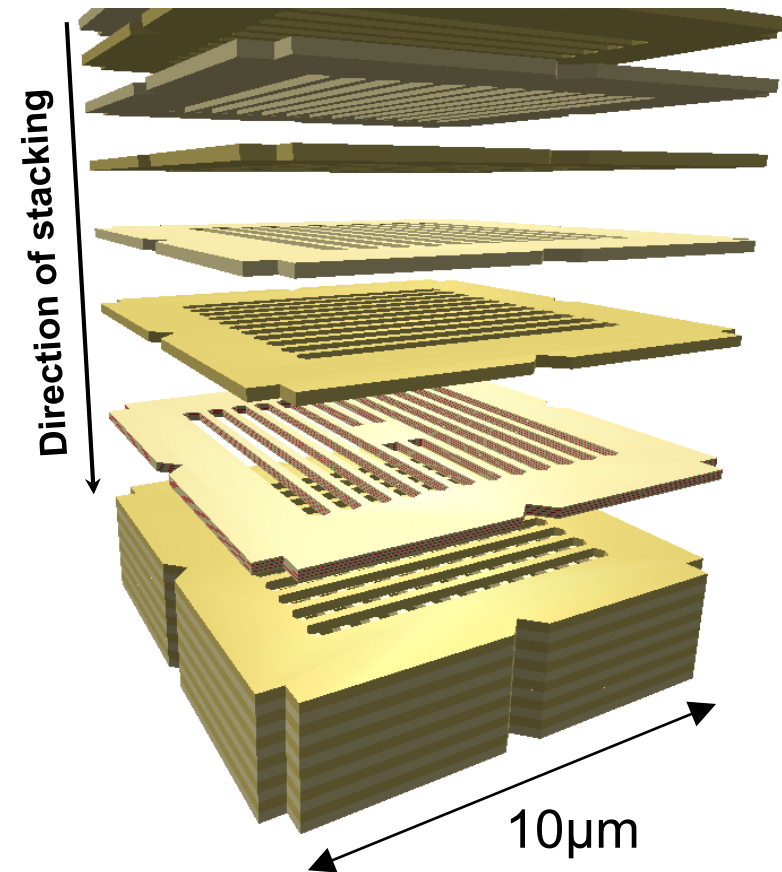
小型化

高効率化

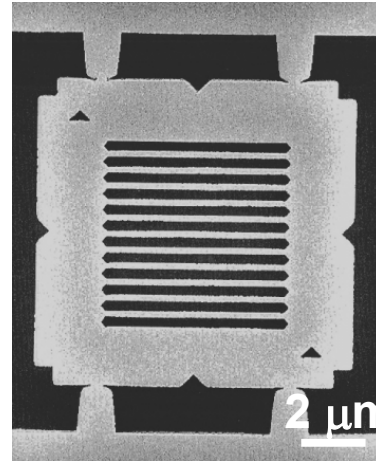
3次元フォトニック結晶
ナノ共振器レーザ

テーマ①③: 三次元ナノ構造による光制御

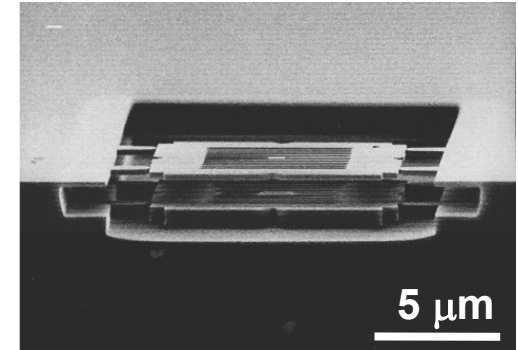
3次元フォトニック結晶



東京大学 岩本研究室
との共同研究



半導体 (GaAs)



1枚ずつ積層する動画
(見学時に紹介)

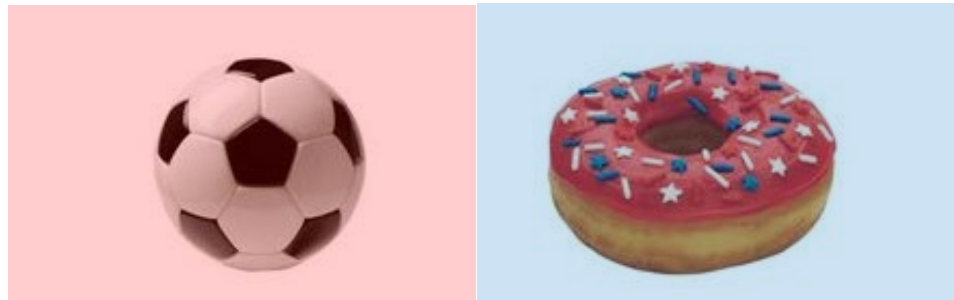
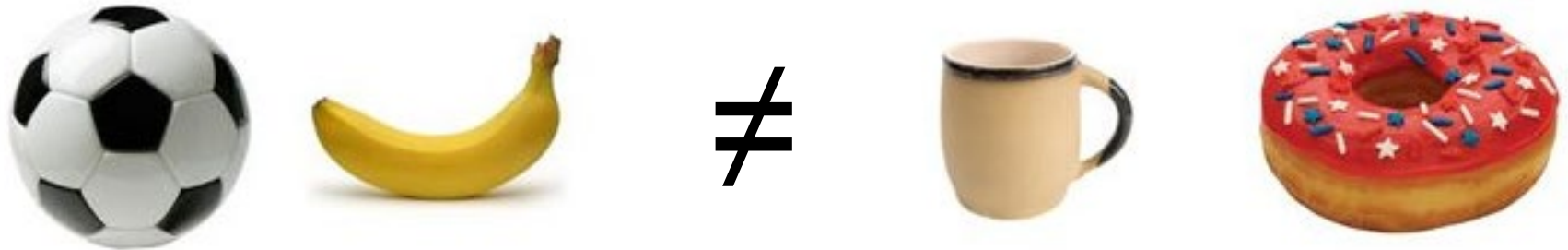
M1学生が学会発表

テーマ①: カイラルフォトニック結晶による円偏光レーザーの開発

テーマ②:トポロジカルフォトンクス

テーマ②:トポロジー(位相幾何学)

2016年ノーベル物理学賞



物質A

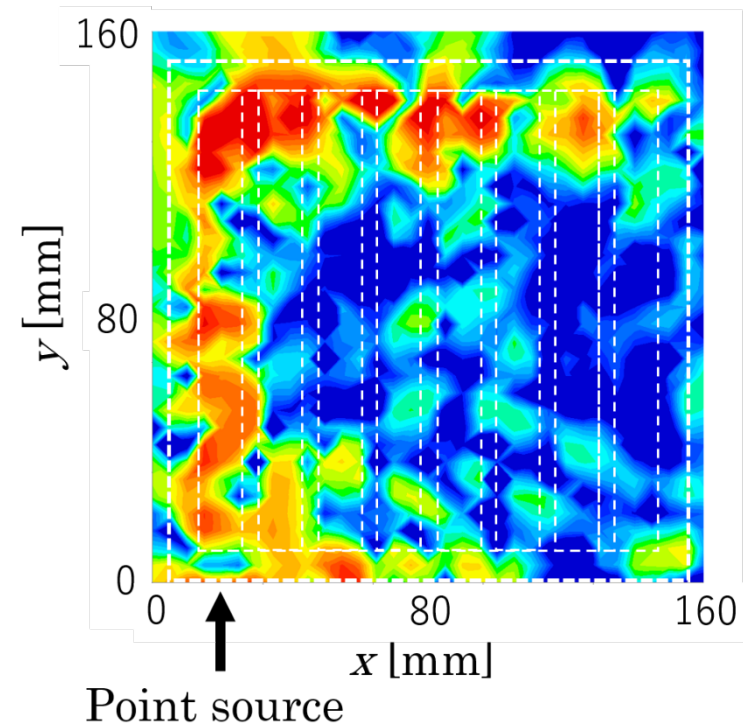
物質B

エネルギー損失がない伝送(電流・光)

トポロジカルエッジ状態

発熱のない電気回路

散乱のない光導波路



まとめ

mmレベルの手先の器用さが必要(ピンセットの扱い)

世界で唯一の技術を習得するまでコツコツ続ける姿勢が必要

器用さが不要な「電磁場の数値解析」をテーマにしても良い

M2 1名・M1 3名



学会発表(2022年)

M2: 3回(国際学会1回を含む)

M1: 1回

場所: 北海道・宮城・沖縄



共同研究先:

東京大学、大阪大学

オランダTwente大学

タイChulalongkorn大学

就職や博士に向けて有意義な研究生活をしたい学生を歓迎します