

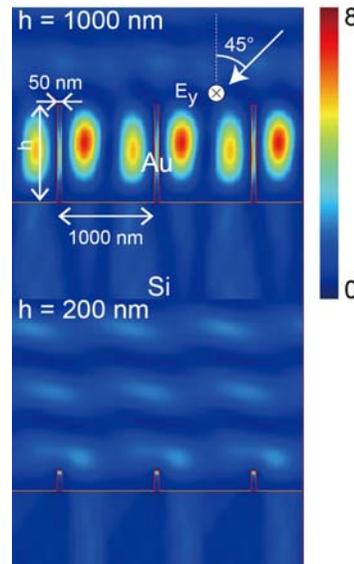
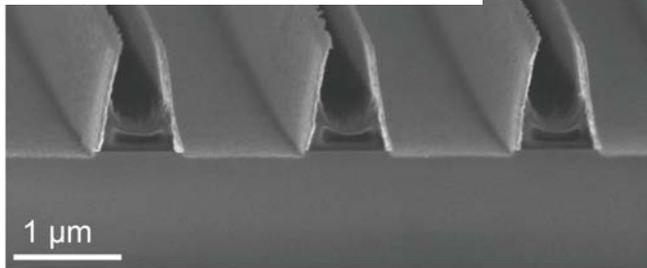
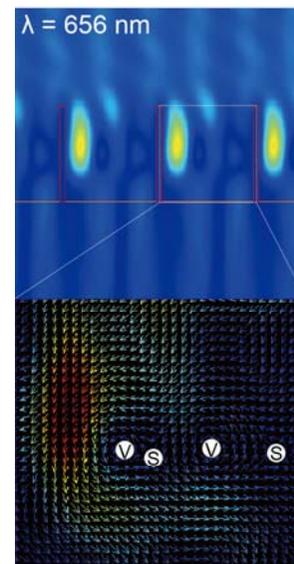
Motivation どんな問題に取り組むのか？

光の閉じ込め効果は、主としてフォトニック結晶の分野で情報通信・蓄積・処理を高速に行う微小光デバイスのキーテクノロジーとして注目されている。本研究では、光の局在性が表面センサの高感度化につながることを期待し、大面積に容易に形成可能な光の閉じ込め構造を考案した。

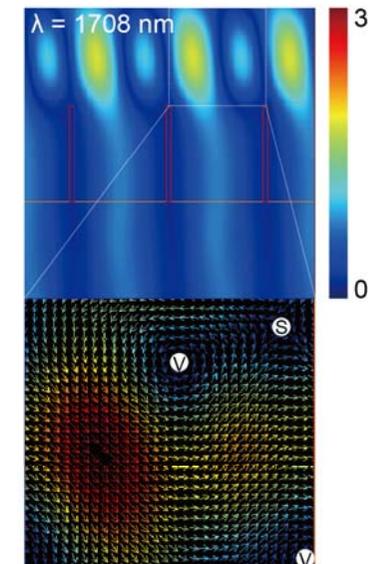
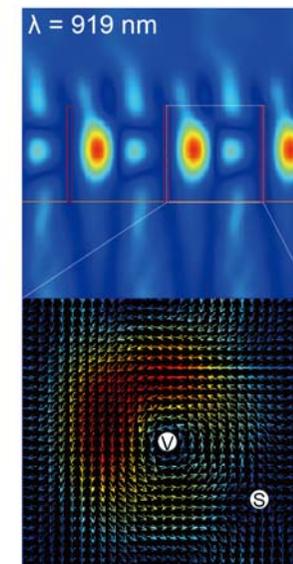
Originality and Impact 新規性とインパクトは？

ナノスケールのフィン配列が光を閉じ込める効果を発現させることが分かった。試作物を用いた屈折率変化測定実験により、ブラッグ回折格子や、ファブリペロー型干渉計と同等の感度を有するセンサとなることが明らかになった。今後、センサだけでなく、光学素子への応用も期待される。

Scanning Electron Microscopy

Electric intensity  
at wavelength = 919 nm

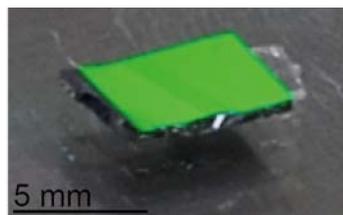
Poynting vector distributions, V: optical vortex, S: optical saddle



Optical Microscopy



Photography



ナノフィン配列

ナノフィン配列の各共鳴波長における光学解析結果

高アスペクト比のナノフィン配列によって光の閉じ込め効果が発現. 光学式屈折率センサとしては580 nm/RIU を達成.