

# PBG ( フォトニック・バンドギャップ ) 導波路のモード

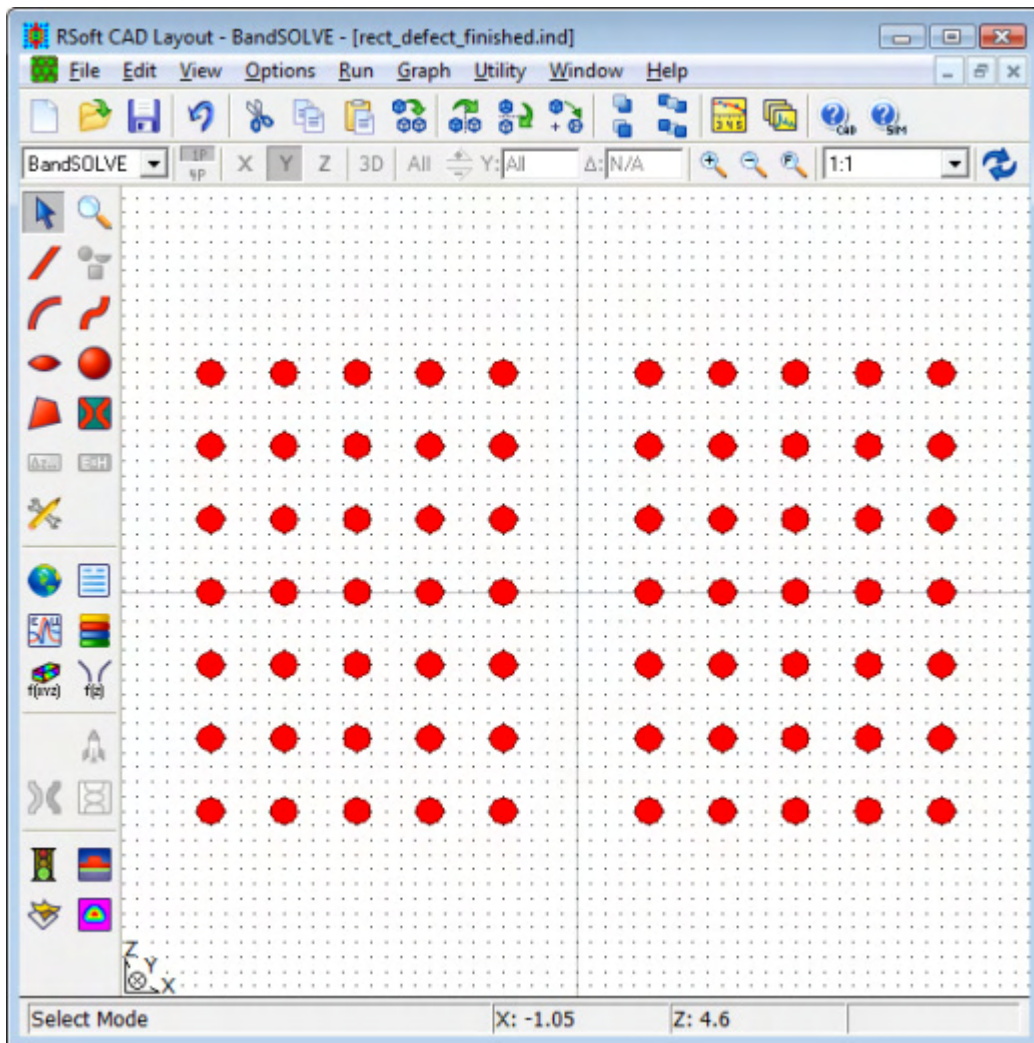
使用したツール : BandSOLVE、MOST

## 概説

この例題の目的は、PBG 構造と欠陥モードの予想されるバンド構造を計算するための一般的な手引き書を提供することです。特に、フォトニック結晶の平面内で  $k$  ベクトルについてスキャンする方法を示します。この事例は、参考文献[1]にある解析に基づいています。

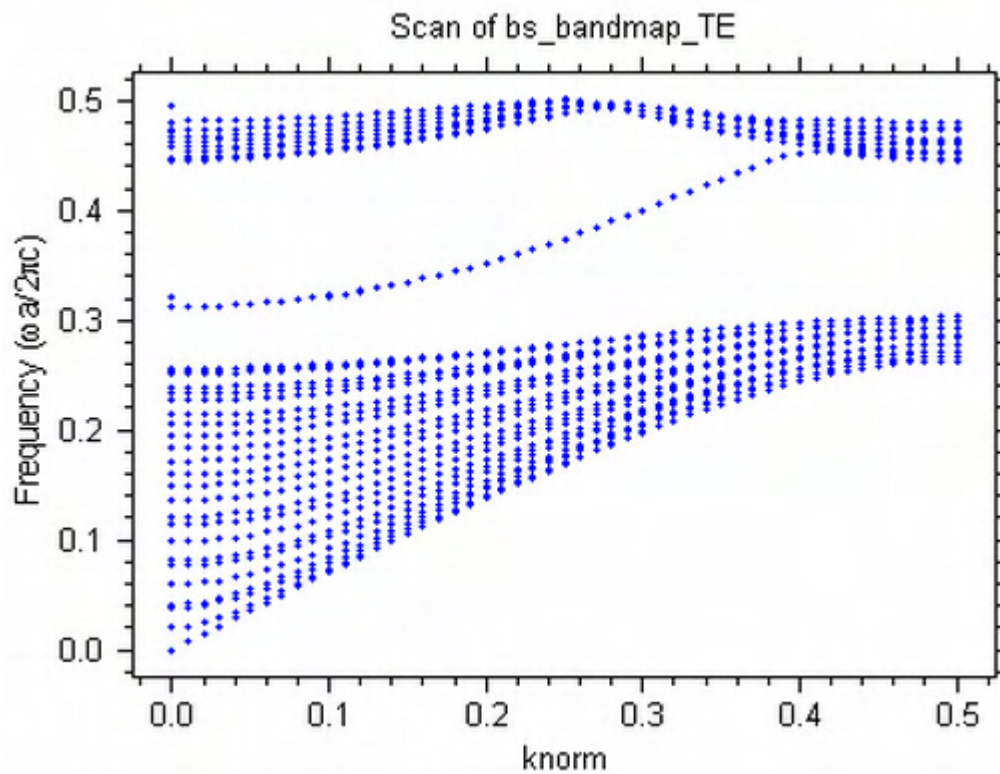
## 構造の作成

この例題は、背景材料を空気として XZ 面で 3.4 の屈折率を持つ誘電体 GaAs の円の 2 次元正方格子配列で構成されています。円の半径は周期の 18% です。モードが伝搬できる導波路を形成するために、この格子の中に線状欠陥を作成します。



## シミュレーション結果

この構造に対するシミュレーション結果は、以下の通りです。



この結果は、この導波路内の欠陥モードに対する予想されるバンド構造を示し、それは伝搬方向に沿って  $k$  ベクトルをスキャンした結果でもあります。

**参考文献：**

[1] Attila Mekis, Shanhui Fan, and J. D. Joannopoulos, **Bound states in photonic crystal waveguides and waveguide bends**, Phys. Rev. B 58, 4809 (1998).