

# 実効屈折率可変メタ材料によるテラヘルツビームステアリング

## Terahertz Beam Steering Utilizing Effective Index-Tunable Metamaterial

三重大院工<sup>1</sup> 渡邊 裕貴<sup>1</sup>, °松井 龍之介<sup>1</sup>

Mie Univ.<sup>1</sup>, Yuki Watanabe<sup>1</sup>, °Tatsunosuke Matui<sup>1</sup>

E-mail: matsui@elec.mie-u.ac.jp

従来の光学の常識を超えた光学効果の発現を可能とするメタ材料やメタデバイスに関する研究が国内外において活発になされている [1]。より操作性の高い素子の開発を目的として本研究室ではこれまで、積層させたスプリットリング共振器 (SRR) の相対角度変化 [2,3]、あるいは積層 SRR アレイの相対位置変位に基づく共鳴周波数の電界変調 [4,5] について報告してきた。さらに、積層閉リング共振器 (CRR) アレイの相対位置変位あるいは中間誘電体層の誘電率変化による共鳴周波数変調 [6-8] および実効屈折率変調 [9,10] について報告してきた。今回我々は、ウェッジプリズム形状に配置した積層 CRR アレイにおけるテラヘルツ波の屈折を詳細に検討したので報告する。素子特性の解析には、CST studio を用いた。アレイの相対位置変位によって、テラヘルツ波の屈折角が大きく変調可能であることが明らかとなった。

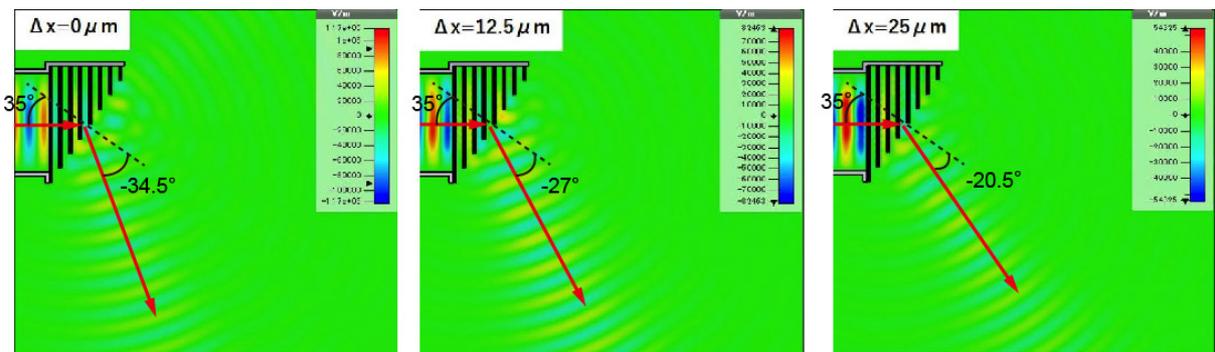


Fig.1: The electric field distributions of the refracted THz radiation from wedge-shaped prism composed of index-tunable metamaterial.

謝辞：本研究は、総務省・戦略的情報通信研究開発推進事業 (SCOPE)・電波有効利用促進型研究開発の援助により行われたものである。

参考文献：[1] N. I. Zheludev, Y. S. Kivshar, *Nature Materials* **11**, 917 (2012). [2] T. Matsui *et al.*, *Appl. Phys. Lett.* **104**, 161117 (2014). [3] 松井他, 第 61 回応用物理学会春季学術講演会講演予稿集, 17a-F12-6 (2014). [4] 松井他, 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会講演予稿集, 16p-2A-3, 16p-2A-4 (2015). [5] T. Matsui *et al.*, *Adv. Opt. Mater.* **4**, 135 (2016). [6] 松井他, 第 64 回応用物理学会春季学術講演会講演予稿集, 15p-P1-8 (2017). [7] 松井他, *電気学会論文誌E* **137**, 371 (2017). [8] 松井他, 第 65 回応用物理学会春季学術講演会講演予稿集, 19p-P3-10 (2018). [9] Y. Watanabe *et al.*, *J. Photon Energy* **8**(3), 032211 (2018). [10] 渡邊他, 第 79 回応用物理学会秋季学術講演会講演予稿集, 20p-212A-9 (2018).