

# 近似モデルによる Bragg-Berry コレスティック液晶偏向素子の 反射特性の入射角依存性の解析

Approximate determination of reflection wavelength of

Bragg-Berry cholesteric liquid crystal deflector

愛媛大院理工<sup>1</sup>, 阪大院工<sup>2</sup> ◦尾崎 良太郎<sup>1</sup>, 橋村 俊祐<sup>1</sup>, 弓達 新治<sup>1</sup>, 門脇 一則<sup>1</sup>

吉田 浩之<sup>2</sup>, 尾崎 雅則<sup>2</sup>

Ehime Univ.<sup>1</sup>, Osaka Univ.<sup>2</sup>, ◦Ryotaro Ozaki<sup>1</sup>, Shunsuke Hashimura<sup>1</sup>, Shinji Yudate<sup>1</sup>,

Kazunori Kadowaki<sup>1</sup>, Hiroyuki Yoshida<sup>2</sup>, Masanori Ozaki<sup>2</sup>

E-mail: ozaki.ryotaro.mx@ehime-u.ac.jp

金属や誘電体のナノ構造体を用いて反射面での位相を制御可能なメタサーフェスが近年注目を集めている。一方、液晶においても微細な光パターン配向により基板上分子を制御することで、反射光の制御が可能であることが報告されている[1]。特に、螺旋軸に面内変化を与えたコレステリック液晶は Bragg-Berry 偏向素子と呼ばれ、従来のコレステリック液晶の選択反射のように螺旋の巻きと同じ向きの円偏光を回折する性質を示す。光学素子として利用する際、反射光の中心波長とバンド幅が重要となるが、我々は、近似モデルによって、従来のコレステリック液晶や Bragg-Berry コレスティック液晶のバンド端波長を求めることができることを報告した[2,3]。本研究では、その近似モデルを拡張して、Bragg-Berry 構造の入射角依存性を明らかにすることを目的としている。近似モデルにより計算した結果と FDTD シミュレーションの比較から、提案するモデルの妥当性を検証した。詳細については、当日会場で報告する。

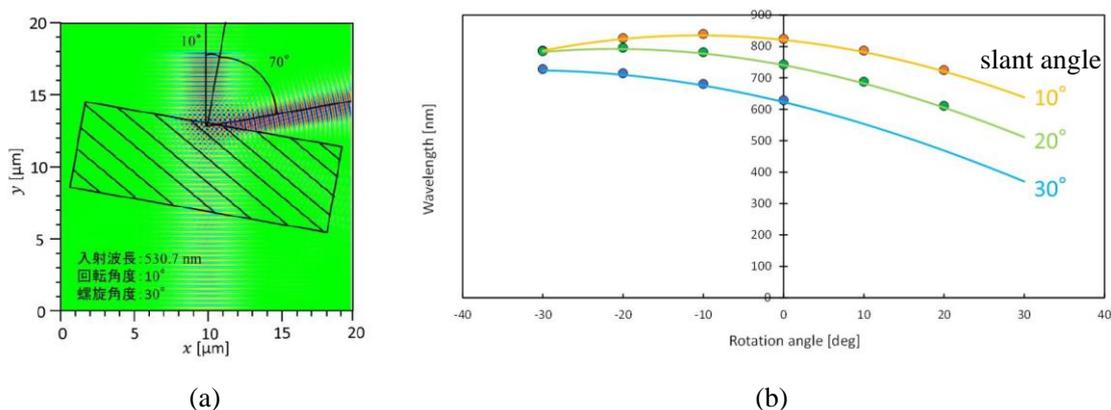


Fig. 1 (a) FDTD simulation of reflection from the Bragg-Berry cholesteric deflector at an oblique incidence. (b) Incident angle dependence of the diffraction wavelength  $\lambda_0$  of the cholesteric deflector.

[1] J. Kobashi, H. Yoshida, and M. Ozaki, Nat. Photonics, 10, 389–392 (2016).

[2] R. Ozaki, Phys. Rev. E, 100, 012708 (2019).

[3] R. Ozaki, S. Hashimura, S. Yudate, K. Kadowaki, H. Yoshida, M. Ozaki, OSA Continuum, 2, 3554–3563, (2019).