

## 近似モデルによる Bragg-Berry コレスティック液晶偏向素子の 回折帯域の解析

Analysis of diffraction wavelength from Bragg-Berry cholesteric liquid crystal deflectors  
using approximation model

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>, Osaga 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

微細なパターン配向により螺旋軸に面内変化を与えたコレスティック液晶は Bragg-Berry 偏向素子と呼ばれ、従来のコレスティ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持っている。Bragg-Berry 偏向素子はメタサーフェス同様、非鏡面反射が可能であると興味を引いており、高性能かつ安価な平面光学素子としての開発が期待されている[1]。コレスティック液晶の屈折率分布は非常に複雑であり、光伝搬解析には Maxwell 方程式を解く必要があったが、近似モデルによってもバンド端波長を求めることができることが最近報告された[2]。本研究では、その近似モデルを拡張して Bragg-Berry 構造に適用した結果を報告する。近似モデルによる計算結果は FDTD シミュレーションとの比較から、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。

謝辞：本研究の一部は、科研費(17H02766, 18H04514, 19H02581)の支援を受けて行われた。

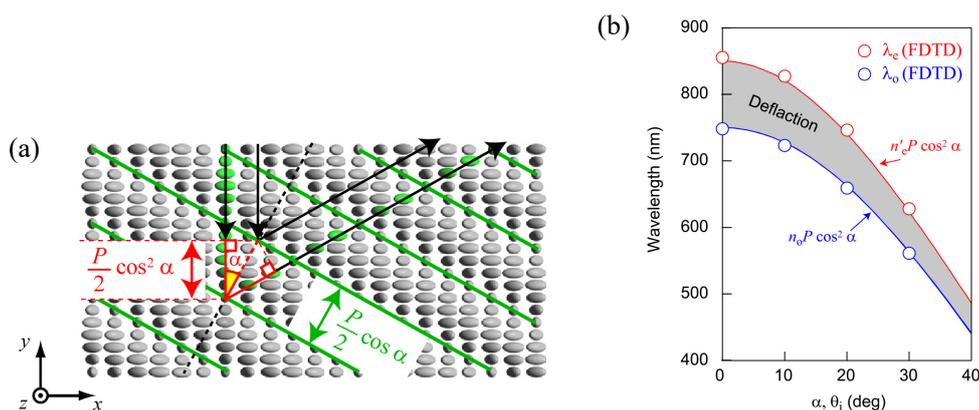


Fig. 1 (a) Schematic of the director configuration and propagating light in the cholesteric deflector for normal incidence. (b) Slant angle dependence of the diffraction wavelength of the cholesteric deflector.

[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).