

## イミド縮環[7]ヘリセンのソルバトロミック CPL 特性

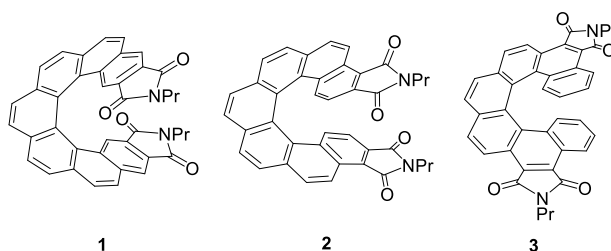
(岡山大院環境生命自然科学<sup>1</sup>・大阪大院工<sup>2</sup>・群馬大院理工<sup>3</sup>・九州大先端研<sup>4</sup>) ○野勢 勁斗<sup>1</sup>・森 直<sup>2</sup>・山路 稔<sup>3</sup>・谷 文都<sup>4</sup>・五島 健太<sup>4</sup>・岡本 秀毅<sup>1</sup>

Solvent dependent CPL behavior of imide-fused [7]helicene derivatives (<sup>1</sup>*Graduate School of Environmental, Life, Natural Science and Technology, Okayama University*, <sup>2</sup>*Graduate School of Engineering, Osaka University*, <sup>3</sup>*Graduated School of Science and Technology, Gunma University*, <sup>4</sup>*Institute for Materials Chemistry and Engineering, Kyushu University*) ○Keito Nose,<sup>1</sup> Tadashi Mori,<sup>2</sup> Minoru Yamaji,<sup>3</sup> Fumito Tani,<sup>4</sup> Kenta Goto,<sup>4</sup> Hideki Okamoto<sup>1</sup>

Helicenes show unique photophysical and chiroptical properties due to their helical  $\pi$ -system. Recently, we demonstrated that the photophysical properties of PAHs are controlled by utilizing the PAH  $\pi$ -system as an electron donor and imide moiety as an acceptor, A-D $\pi$ -A architecture. According to the strategy, we synthesized a series of imide incorporating [7]helicenes to develop new chiral fluorophores. The spectroscopic as well as chiroptical behavior of the [7]helicenes were investigated after optical resolution. The fluorescence spectra of compound **1** were little affected by the solvent polarity. In contrast, those of compounds **2** and **3** showed appreciable positive solvatofluorochromism. Accordingly, red shift of the peak of CPL spectra was observed depending on the solvent polarity. The present results demonstrate that the imide-fused [7]helicenes served as multicolor CPL emitters.

**Keywords** : Helicene, Chiroptical property, CPL, Solvatofluorochromism

ヘリセンは三次元に広がるらせん状の分子構造と $\pi$ 共役から、スペクトル特性やキロオプティカル挙動など、様々な興味の対象となっている。最近我々は、分子の $\pi$ 電子系を電子ドナー、イミドをア



クセプターとした分子設計によって、PAH の電子特性を能動的に操作できることを明らかにした<sup>[1,2]</sup>。そこで本研究では、ヘリセンの $\pi$ 電子系を電子ドナー、イミドをアクセプターとした新規機能性蛍光分子を創成することを目的として、イミドの縮環位置の異なる[7]ヘリセン誘導体 **1-3** を合成し、種々の溶媒中で蛍光スペクトルを測定した。さらに *P* 体と *M* 体を HPLC によって分割し、CPL 挙動を観測した。化合物 **1** の蛍光スペクトルに対して溶媒の効果は観測されなかったが、化合物 **2** および **3** では溶媒極性の増加に伴い顕著な正の蛍光ソルバトロミズムが観測された。それに伴い、CPL スペクトルのピークも溶媒極性に応じて長波長シフトすることを明らかにした。この結果は、イミド縮環ヘリセンがマルチカラーCPL 材料として展開できる可能性を示唆する。

[1] K. Nose *et. al.*, *RSC adv.*, **2023**, 13, 4096.

[2] K. Nose *et. al.*, *J. Photochem Photobiol. A: Chem.*, **2024**, 452, 115613.