

# L 字形化合物ジベンゾピロロ[1,2-*a*][1,8]ナフチリジンに基づく高蛍光性ビスヘリカルフォルダマーの螺旋誘起能に与えるスペーサー部位の効果

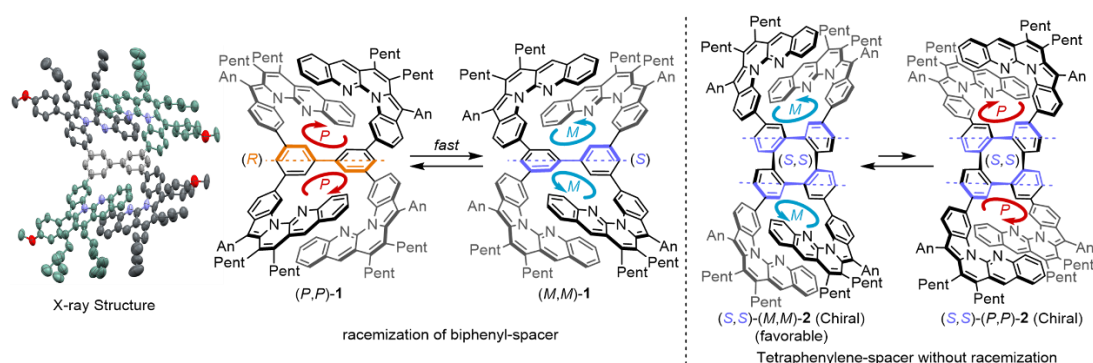
(東理大理) ○松村 虎太郎・館野 航太郎・土戸 良高・河合 英敏

Effect of Spacer Units on Helical Induction in Fluorescent Bishelical Foldamers Based on L-Shaped Dibenzopyrrolo[1,2-*a*][1,8]naphthyridine (*Faculty of Science, Tokyo University of Science*) ○Kotaro Matsumura, Kotaro Tateno, Yoshitaka Tsuchido and Hidetoshi Kawai

Dibenzopyrrolo[1,2-*a*][1,8]naphthyridine **1** has a highly fluorescent L-shaped skeleton and structural modification capability at various positions. We have reported fluorescent helical foldamers based on L-shaped skeletons<sup>1)</sup>. In this study, we introduced L-shaped skeletons through various spacers to investigate induction, transfer and cooperativity of helicity. A foldamer **2** with four L-shaped units on a biphenyl-core formed a homochiral bishelical structure consisting only of (*P,P*)- and (*M,M*)-enantiomers without the (*P,M*)-diastereomer, owing to interplay through the axial chirality of biphenyl<sup>2)</sup>. Enantiomers of this biphenyl-type foldamer could not be resolved, whereas those of newly prepared foldamer **3** with a chiral tetraphenylene-core<sup>3)</sup> could be successfully resolved to investigate the chiroptical properties.

**Keywords** : Foldamers; Fluorescence; Chirality; Helical Compounds; Chiral Communication

ジベンゾピロロ[1,2-*a*][1,8]ナフチリジン **1** は L 字形の骨格を有する高蛍光性の化合物であり、当研究室ではこの L 字形化合物を用いた高蛍光性螺旋フォルダマーの構築を行ってきた<sup>1)</sup>。本研究では L 字形化合物を種々のスペーサーで連結し、スペーサーに依存したヘリシティの誘起、伝達および協同性についての調査を目的とした。L 字形化合物をビフェニルスぺーサーで連結した四量体 **2** はビフェニルの軸不斉を介して連携し、ホモキラルなビスヘリカル構造をとることを明らかにした<sup>2)</sup>。しかしながら、ビフェニルスぺーサーでは軸不斉の反転が速く、光学分割は達成されていない。スペーサーの軸不斉がヘリシティに与える影響をさらに調査するために、L 字形化合物を安定なキラル構造をもつテトラフェニレンスぺーサー<sup>3)</sup>で連結した四量体 **3** の合成を行った。軸不斉が固定されたテトラフェニレン型四量体 **3** では光学分割が達成され、スペーサーの軸不斉によって一方のヘリシティを持つ螺旋構造が有利となることが CD 測定、DFT 計算および類似化合物の X 線構造解析によって示唆された。



1) K. Tateno, K. Ono, H. Kawai, *Chem. Eur. J.*, **2019**, 25, 15765.

2) K. Matsumura, K. Tateno, Y. Tsuchido, H. Kawai, *ChemPlusChem*, **2021**, 86, 1421.

3) H. Huang, T. Stewart, M. Gutmann, T. Ohhara, N. Niimura., Y. Li, J. Wen, R. Bau, H. N. C. Wong, *J. Org. Chem.* **2009**, 74, 359