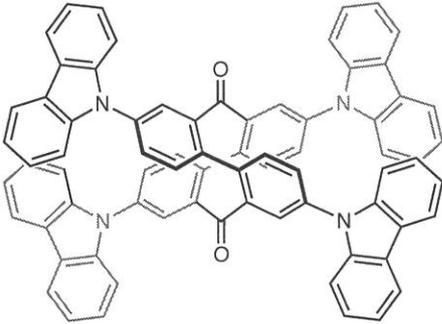


**2023年度助成****研究経過・終了報告書**

※ゴシック文字で記入下さい。

|              |   |
|--------------|---|
| 研究テーマ        | 高効率円偏光発光を示す熱活性化遅延蛍光材料の創出  |
| 研究の結果        | <p>本研究では、代表者が独自に開発した分子内結合開裂戦略によって与えられる8の字型 <math>\pi</math> 共役分子シクロビスビフェニレンカルボニル CBBC(申請時の名称:エイトフェノン)の誘導化によって、熱活性化遅延蛍光(TADF)と高効率円偏光発光(CPL)を両立する有機発光分子を創出し、円偏光有機発光ダイオード(CP-OLED)の基盤技術を開拓することを目標としていた。</p> <p>研究の結果、左図に示す CBBC のカルボニル基のメタ位にカルバゾールを導入した化合物が TADF 活性であるとともに、非対称因子 0.01 の高効率 CPL を発することを明らかにした(実績1)。本成果は海外の研究グループからも注目を集め、代表者の分子を用いることで外部取り出し効率 19%、非対称因子 0.01 の CP-OLED デバイスが作製されている(Nat. Commun. in press. doi: 10.1038/s41467-025-67342-y)。加えて代表者は、さらなる性能の向上を狙い、ドナー部位やその置換位置の異なる類縁体を 9 種類合成した。得られた化合物の物性を系統的に評価した結果、残念ながら性能の向上には至らなかったものの、①メタ位へのドナー導入による電気遷移双極子モーメントの抑制と②嵩高くない置換基の導入による8の字型構造の維持、という2つの因子が重要であることを明らかにした(業績2)。</p>  |
| 研究発表<br>(実績) | <p>論文</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. R. Yoshina, <i>et al.</i>, "Inner-Bond-Cleavage Approach to Figure-Eight Macrocycles from Planar Aromatic Hydrocarbons" <i>J. Am. Chem. Soc.</i> <b>2024</b>, <i>146</i>, 29383-29390. (DOI: 10.1021/jacs.4c07985)</li> <li>2. E. Nishimoto, <i>et al.</i>, "Synthesis and Properties of Donor-Acceptor-Type Cyclobisbiphenylenecarbonyls" <i>Chem. Eur. J.</i> <b>2025</b>, <i>31</i>, e202404194. (DOI: 10.1002/chem.202404194)</li> </ol> <p>学会発表</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 西本絵美子ら、「ドナー-アクセプター型シクロビスビフェニレンカルボニル誘導体の合成と光学特性」、IRCCS 成果報告会・産学ワークショップ (2024年1月30日)</li> </ol>  |

提出期限：研究期間終了後、すみやかに助成金の「必要経費使途明細書」「領収書」と合わせて提出下さい。  
年度をまたぐ場合は毎年3月末日までに、途中経過をご記入の上、報告願います。