

## イミド官能基を持つフェナセン誘導体の合成および蛍光特性

(岡山大学院自然科学<sup>1</sup>・群馬大院理工<sup>2</sup>・九大先導研<sup>3</sup>) ○野勢 勁斗<sup>1</sup>・吉岡 海渡<sup>1</sup>・山路 稔<sup>2</sup>・五島 健太<sup>3</sup>・谷 文都<sup>3</sup>・岡本 秀毅<sup>1</sup>

Synthesis and fluorescence properties of imide-functionalized [n]phenacenes (<sup>1</sup>*Graduate School of Natural Science and Technology, Okayama University*, <sup>2</sup>*Graduate School of Science and Technology, Gunma University*, <sup>3</sup>*Institute for Materials Chemistry and Engineering, Kyusyu University*) ○Keito Nose<sup>1</sup>, Kaito Yoshioka<sup>1</sup>, Minoru Yamaji<sup>2</sup>, Kenta Goto<sup>3</sup>, Fumito Tani<sup>3</sup>, Hideki Okamoto<sup>1</sup>

Phenacenes have a one-dimensional graphene ribbon structure along the armchair edge. Absorption and fluorescence spectra of phenacenes are little affected by increase of the number of fused benzene rings. Additionally, their fluorescence efficiency is rather low. Thus, development of a fluorescent dye utilizing phenacene fluorophore has rarely been conducted. In this research, a [7]phenacene derivative incorporating strongly electron-withdrawing imide moieties along the long axis of the molecule (**7PDI**), was synthesized and its fluorescence behavior was investigated. The absorption spectra of **7PDI** were little affected by solvent polarity, whereas the fluorescence emission band showed appreciable positive solvatofluorochromism with increasing solvent polarity. These results indicated that the excited state possessed significantly polar character due to intramolecular charge-transfer character. Fluorescence behavior of smaller homologues with [5]- and [6]phenacene frameworks (**5PDI**, **6PDI**) will be investigated and details of photophysical properties of the series of **nPDI**s (n = 5 - 7) will be discussed based on their structural and electronic features.

**Keywords** : Phenacene; Solvatofluorochromism; Intramolecular charge-transfer

フェナセンはグラフェンのアームチェアエッジを一次元的に切り出した分子構造を有する。フェナセン系列においては、縮環するベンゼン環数の増加に伴う蛍光スペクトルの波長変化がわずかであり、また蛍光の効率も低いことから、フェナセンをフルオロフォアとする蛍光色素の構築はほとんどなされていない。今回、フェナセンπ電子骨格を利用して機能性蛍光分子を構築することを目的として、[7]フェナセン骨格の両端に電子求引基としてイミドを持つ **7PDI** を合成し、蛍光特性を検討した。極性の異なる溶媒中で **7PDI** の電子スペクトルを測定したところ、吸収スペクトルは溶媒の影響を受けないが、蛍光極大波長は溶媒極性に応じて顕著に長波長シフトした。このことから、分子内電荷移動特性のため **7PDI** は励起状態において大きく分極していることが示唆される。また、[5]および、[6]フェナセン骨格を持つ同族体 (**5PDI**, **6PDI**) の電子スペクトルもあわせて比較することで、イミド官能基を持つフェナセン **nPDI** (n = 5 - 7) の構造的および電子的要因が光物理特性に及ぼす影響について議論する。

