生体応用を指向した両親媒性芳香族ポリマーの合成

(名大理 1 ・名大院理 2 ・名大 WPI-ITbM 3) 〇中込智也 1 ・藤木秀成 2 ・八木亜樹子 2,3 ・天池一真 2 ・伊丹健一郎 2,3

Synthesis of amphiphilic aromatic polymers for biological applications (¹School of Science, Nagoya University, ²Graduate School of Science, Nagoya University, ³Institute of Transformative Bio-Molecules (WPI-ITbM), Nagoya University) \bigcirc Tomoya Nakagomi, ¹Shusei Fujiki, ²Akiko Yagi, ^{2,3} Kazuma Amaike, ²Kenichiro Itami^{2,3}

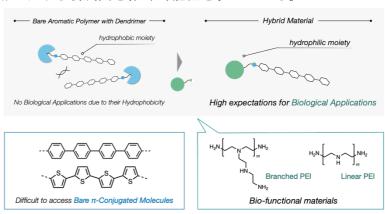
 π -conjugated molecules have attracted much attention as next-generation nanomaterials due to their attractive physical properties. In addition, their high biocompatibility has also led to their applications in biological fields such as bioimaging, biosensors, and nucleic acid delivery carriers. Since π -conjugated molecules generally have high hydrophobicity, it is necessary to be modified with water soluble moiety for applications in biological fields. However, methods for the synthesis of π -conjugated molecules for biological applications are still lacking.

Our laboratory has recently achieved a dendritic polymer-supported synthesis of otherwise insoluble unmodified aromatic polymers. Based on our new method, we synthesized amphiphilic aromatic polymers by treatment of the dendritic polymer-attached aromatic polymers with polyethyleneimine and apply them to biological applications.

Keywords: π -conjugated molecule; polyethyleneimine; polythiophene

 π 共役分子は、機械的強度や電子的、磁気的、光学的性質など魅力的な物性を示すため、次世代ナノマテリアルとして大きな注目を集めている。また高い生体適合性からバイオイメージングやバイオセンサー、核酸輸送担体といった生物分野への応用が進んでいる。 π 共役分子は本質的に高い脂溶性をもつことから生物分野への応用には水溶性を付与する必要性がある一方で、その方法は限定的である。新たな水溶性 π 共役分子の設計は、生体応用における新展開を拓く可能性を秘めている。

当研究室では最近、巨大な樹状高分子で担体であるとで、リマーを担体でで、単の芳香族ポリマーを開発をした。デンドリマー部位は、他のハイブリッド高分子へと短段階できる。そことができる。そことができる。そことができる。そことができる。そことができる。そことができる。そこ



で今回、我々はデンドリマー担持芳香族ポリマーに対してポリエチレンイミンを作用させることで、迅速に多種類の両親媒性芳香族ポリマーを合成した。また、その生物分野への応用について検討を行った。

1. Fujiki, S.; Amaike, K.; Yagi, A.; Itami, K. Nat. Commun. 2022, 13, 5358.