

## 化学平衡制御による超分子ポルフィリンポリマーの 合成と機能

---

代表研究者 平尾 岳大  
広島大学 大学院 先進理工系科学研究科 助教

### 研究要旨

超分子ポリマーとは、可逆な非共有結合性の相互作用によって重合構造が維持されたポリマーのことを指し、最近では新しいポリマーの仲間として受け入れられつつある。超分子ポリマーは、非共有結合性相互作用の可逆性のため、重合状態と解離状態が互いに平衡の関係にあることが最大の特徴である。そのため、超分子ポリマーは、溶媒の極性や、温度、液性などの外部刺激に応答してその会合状態を可逆的に変換できる新しい刺激応答性ポリマーの構築に繋がると考えられ、研究が行われてきた。今回我々は、新たに二つのビスポルフィリン部位を組み込んだポルフィリンモノマーを合成した。このポルフィリンモノマーは分子間でビスポルフィリン部位が会合することで、一次元に伸長した超分子ポルフィリンポリマーを構築した。また、このポルフィリンポリマーの主鎖は、らせん配座を有しており、室温でらせんの右巻きと左巻きが入れ替わる平衡状態にあることを突き止めた。この超分子ポルフィリンポリマーをキラルな溶媒に溶解させると、らせんの巻き方向の平衡が片側に偏り、溶媒分子のキラリティに応じた巻き方向のらせんポリマーが生成した。この発見をもとに、詳細な研究を行ったところ、キラル溶媒の ee を、誤差±4%未満の精度で検出するキラルセンサーとしてもはたらくことが示唆された。