

## 研究プロジェクト名

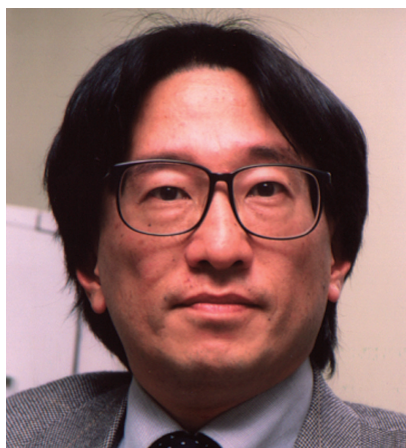
## 超構造らせん高分子

## Super-structured Helix Polymers

工学研究科・教授

ハ 島 栄 次

Eiji Yashima



## やしま えいじ プロフィール

1982年 大阪大学基礎工学部合成化学科 卒業  
 1984年 大阪大学大学院基礎工学研究科化学系専攻前期課程 修了  
 1986年 大阪大学大学院基礎工学研究科化学系専攻後期課程 退学

## 研究経歴

1986年 鹿児島大学工学部 助手  
 1991年 名古屋大学工学部 助手  
 1992年 名古屋大学工学部 講師  
 1995年 名古屋大学工学部 助教授  
 1998年～名古屋大学大学院工学研究科 教授  
 科学技術振興事業団・さきがけ研究21「形とはたらし」研究員  
 2002年 科学技術振興事業団・戦略的創造研究推進事業 (ERATO)  
 「ハ島超構造らせん高分子プロジェクト」研究総括

## 研究分野

高分子化学や超分子化学に立脚して、分子認識およびキラル識別能を有する分子や高分子、例えばらせん状分子・高分子の設計および合成とその応用を中心とした研究を行っている。また、構造制御された高分子や分子集合体の創製と応用にも取り組んでいる。最近の主な研究テーマは、  
 1) 分子認識及びキラル識別能を有する超分子材料の開発  
 2) らせん高分子の合成と応用  
 3) 有機遷移金属錯体を触媒とする新規重合反応の開発  
 4) 光学分割能を有する自己組織化キラル高分子の合成と応用

## 受賞歴、レクチャーシップなど

2000年 Wiley 高分子科学賞2000年化学賞  
 2002年 第16回日本IBM科学賞

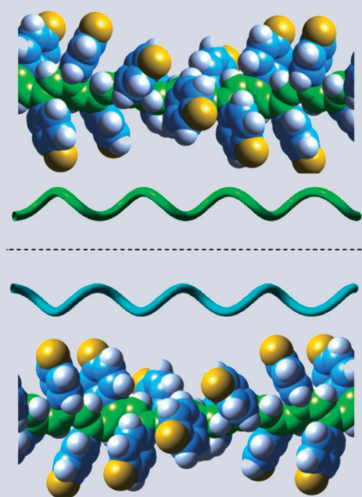
体を識別する「分子認識能」、右手体と左手体を作り分ける「触媒作用」、自己複製、自己増殖及び情報伝達を司る「情報機能」というらせん構造に特異な機能を有し、これらの機能は、生命維持に不可欠の高度な機能の発現において重要な役割を果たしていると考えられる。

我々は最近、ランダムな構造を有する高分子から望みの向きのらせん（右巻きと左巻き）を自由自在に構築するための新しい手法（らせん誘起の概念）を開発し、さらに、このようにして誘起したらせん高分子が、形を自ら「自己修復」しつつ、その情報を「記憶」として長時間保持するという特異な現象を発見した。この発見を足掛りに「超構造らせん高分子」プロジェクトでは、らせん構造が分子認識能、触媒作用および情報機能を発現する要因の一つとして捉え、望みの向きに誘起したらせん高分子を基本骨格として、任意の化合物群をらせん状に配列することにより、これらの機能を示すらせん構造の超分子を創製し、これを介して生命機能発現の原理の一端などの探求を目指すとともに、らせん高分子かららせん超分子を構築する方法論の確立、超構造らせんに由来する特異な分子認識能、触媒作用、情報機能の探索などを相補的かつ多面的に研究を展開することにより、高分子化学と生命科学が融合した新たな研究領域など化学の新しい分野の開拓を行なうことを目的とする。なお、本研究は、科学技術振興事業団 戦略的創造研究推進事業 総括実施型研究 (ERATO) プロジェクトの一貫として行うものである。

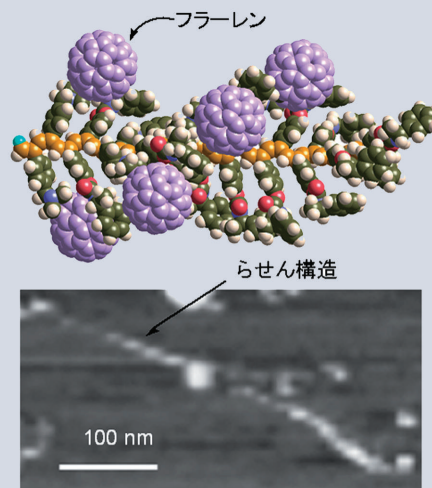
研究専念組織として新たに発足した高等研究院の流動教官として選出して頂いたことに、感謝申し上げますとともに、多大の御支援を頂いた後藤前工学研究科長をはじめ関連専攻の諸先生方に厚く御礼申し上げます。世界的に著名な先生方が他にも大勢おられる中で、この恵まれた環境で研究に専念できる機会を頂いたことに対して、その責務の重さに身の引き締まる思いがする。

同時に、本来なら接する機会のほとんど無かったであろう分野の異なる創造的な先生方との交流が今から楽しみでもある。以下に、本院における研究プロジェクトの概略を示す。

人工的に合成した高分子は一般的にはランダムな構造をしているが、生体高分子には、DNAやたんぱく質などらせん状のものが存在する。これらの生体高分子は、キラル物質の右手体と左手



右巻きと左巻きのらせん高分子



フラーレンがらせん状に配列したらせん高分子の構造と原子間力顕微鏡像