



## 戦略的創造研究推進事業 (ERATO 型研究)に先導研 高原 淳教授の研究提案が採択

### 概要

独立行政法人科学技術振興機構 (JST) の戦略的創造研究推進事業 (ERATO型研究)に先導物質化学研究所の高原 淳教授の研究提案が採択され、10月15日に高原教授を研究総括とする「高原ソフト界面プロジェクト」がスタートしました。このプロジェクトでは自然界に学んだ高性能のソフトインターフェース (ソフト界面) の実現に向けての材料設計から構造・特性解析までの基礎研究を展開します。

### 背景

戦略的創造研究推進事業 (ERATO型研究)のERATOは、Exploratory Research for Advanced Technology の略で、独立行政法人科学技術振興機構 (JST) が推進している事業です。

1981年に創造科学技術推進事業として事業が発足し、平成14年度より戦略的創造研究推進事業として遂行しています。平成19年度までに89人の研究者が選ばれており、JSTの調査によると、そのうちの約半分が「新たな研究の潮流を開いた」と評価されているものです。

本学においては、1992年採択の國武 豊喜工学部教授 (当時) と1995年採択の新海 征治工学部教授 (当時) に次ぐ3人目の採択となります。

### 内容

高分子、液晶、ゲルなどのソフトマテリアルの形成する表面と界面 (ソフトインターフェース) は身の回りの至る所に存在し、特徴的な性質を有しています。ソフトインターフェースの研究分野は工学的に重要ですが、その背景の科学は十分解明されていません。そこで、ソフトインターフェースの精密な構造制御と構造・物性の系統的な研究が必要不可欠となります。

自然界に見いだされるソフトインターフェースは、合成材料のソフトインターフェースに比べて様々な特徴的な挙動と優れた動的応答性を示します。例えば自然界の高機能性ソフトインターフェースとして1) 血管内壁の脂質膜の抗血栓性、2) 股関節の潤滑表面、3) 蓮の葉表面の超撥水性と自己清浄性、4) イガイの接着剤、5) 漆樹液から作られる天然漆の美しい薄膜などがあげられますが、これら表面・界面のユニークな特性を、合成高材料では完全に実現することが出来ていません。またこの研究分野の科学的解明は不十分です。「高原ソフト界面プロジェクト」では研究総括である高原教授のこれまでの高分子表面科学に関する豊富な研究経験を生かし、化学的、物理的な手法を駆使して、高性能ソフトインターフェース構築のための普遍的な科学的原理の解明を目指します。

本プロジェクトでは 優れた特性を有する自然界のソフトインターフェースの材料設計指針を化学的特性、動的特性、表面ナノ/マイクロ形態の観点から解明するために、1) 精密高分子合成技術に基づくソフトインターフェースの分子設計、2) 自然に学ぶソフトインターフェースの階層構造制御、3) ソフトインターフェースの様々な環境における構造・物性のその場解析技術と動的特性解析技術の開発の3つのグループで研究を推進します。

### 効果

本研究領域は、ソフトインターフェースの設計・制御指針を確立し、空气中、水中などさまざまな環境の中で潤滑性、耐摩耗性、生体適合性、接着性などの高度な機能を発揮する材料を創成する技術の確立を目指すもので、その研究成果は、異種材料・異種物質状態間の高機能接合界面を実現する革新的ナノ界面技術の創出とその応用に資するものと期待されます。

### 今後の展開

10月15日にプロジェクトが発足し、5年半の予定でソフトインターフェースの研究を遂行します。今後、研究員の採用、設備の導入を行い、平成21年4月1日より本格的に研究をスタートします。

#### 【お問い合わせ】

先導物質化学研究所 教授 高原 淳

電話：092-802-2517

FAX：092-802-2518

Mail：takahara@cstf.kyushu-u.ac.jp