

# 界面デザイン工学を駆使した 多機能性材料の開発



材料設計加工学講座  
准教授 遠藤 洋史

## 研究分野

高分子・ナノ材料化学、コロイド界面科学、自己組織化

## 研究内容

材料表面・界面の制御技術を確立することは、その材料が有する特性や機能を大きく換えることに直結します。ネイチャーインスパイアード型の発想でソフト/ハード両材料の新機能開拓を目的としています。

## 私の研究のポイント

高分子およびコロイド界面科学を基軸に、①微細リンクル加工技術および②2次元ナノシート機能化技術に関する研究を展開しています。①はゴム素材の表面座屈現象を利用した微細加工法であり、従来のフォトリソグラフィ技術等とは異なるボトムアップ技術です。②では酸化グラフェンへの高分子修飾を起点として、複合素材開発や触媒機能の探索を行っています。また、ナノファイバーを扱った環境適応型の材料開発を目指しています。

## REPORT リポート

### ①微細リンクル加工技術

ストライプ、ヘリンボーン、ラビリンス

応用

位置選択的な吸着能を示す超撥水フィルム

高感度分析能付与の金属ナノフィルム

独自の立体伸張法による多彩なナノ・マイクロリンクル構造

弾性毛管力駆動3D造形技術

### ②2次元ナノシート機能化技術

室温下での自在成形加工

高分子修飾

スライル状

各種ナノ粒子担持

触媒機能

フィルム状

グラフェン：炭素原子1層分の厚みを有するナノシート  
高電気電導性、機械的・熱的安定性

### ③ナノファイバー複合化技術

エレクトロスピンニングナノファイバーを中心とした環境適応型フレキシブル材料開発