

研究室紹介

神戸大学大学院工学研究科応用化学専攻
界面材料工学研究グループ
丸山達生

1. 研究室の概要

本学応用化学専攻は2013年に研究グループの再編をおこない、その際私たちの研究グループは准教授研究グループとして独立した。その後、2019年の教授昇任（丸山）、2021年任期付き助教採用（森田健太博士）を経て現在に至る。昨年まで実質教員が1名の研究室であったため、学生数は比較的少なく、現在でもM2からB4まで合わせて11名である。ほか、秘書1名、派遣研究員1名、非常勤研究員2名が実質的なメンバーである。

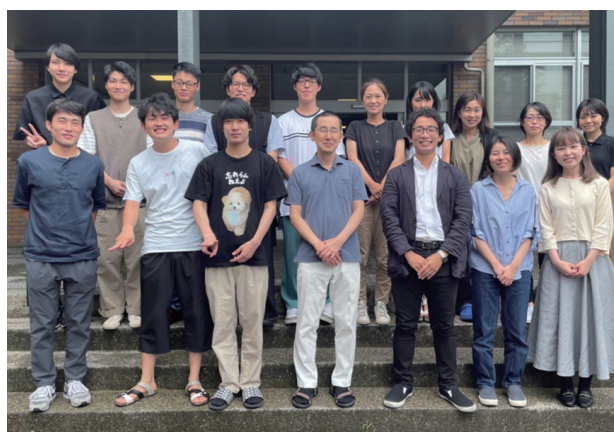
2. 研究の内容

1) プラスチック機能化に関する研究

プラスチックの最表面と表面からたった1 μm 深さではその物性は異なる。このことは、同じ分子構造でも、成形加工プロセスにより得られる物性が異なることを意味している。そこでプラスチック材料や紙表面を分子レベルで機能化可能な“塗る”タイプの高分子（機能性高分子）を設計・合成し、プラスチック材料表面の物性制御をおこなっている。例えば、表面の防汚性、ぬれ性制御、新しい接着方法の提案である。これにより安価なプラスチック表面や紙材料表面に機能性分子（リガンド、DNAなど）を導入し、新しいタイプの分析デバイスの開発や新たな接着方法の構築を目指している。多くの場合、汎用プラスチックに比して機能性高分子は非常に高価になるが、表面に塗布する高分子量であればコスト上昇を抑制可能である。

2) ペプチドの自己組織化に関する研究

ペプチドは、比較的簡単に合成でき、しかも様々なバリエーションを生み出せる。特に、アシル鎖やアミノ酸側鎖



研究室メンバー（2022年）

修飾により、その分子構造バリエーションは大きく広がる。私たちはこのペプチドおよび修飾ペプチドを用いて、その自己組織化挙動を研究し、ゲルや薬剤などの機能性物質への展開を図っている。これにより「ガン細胞を選んで殺傷可能なゲル」や「水でもガソリンでもアルコールでも固められるゲル化剤」などを開発している。ここから更に研究を広げ、分子の自己組織化を狙って制御し、分子の自己組織化や凝集が薬として機能するというこれまでにない作用機序の提案もおこなっている。

3. 研究室の特徴

様々な場面で学生が積極的に発言することが大きな特徴である。その証拠に、就職先でも積極的に発言しているらしく、時折武勇伝(?)が聞こえてくる。学生による学会発表（国内外）が多いことも積極的な発言に寄与しているかもしれない。研究グループ間の接点を作るよう努力しており、他の研究グループとの交流も盛んである。また私たちの研究グループは機器をあまり所有しておらず、他グループの機器を拝借することも多く、結果的に交流も増えている。

神戸大学はそれほど大きな大学ではないため、比較的他学部の教員・研究者と接点を持ちやすい。最近では学内の医学部、理学部、科学技術イノベーション研究科の先生方と共同研究する機会が増えてきている。