



高分子の連鎖解析に基づく 構造制御をめざす— 高分子化学の 基礎研究から応用へ



大学院ソシオテクノサイエンス研究部
ライフシステム部門 物質変換化学大講座
●ナビゲーター
大学院先端技術科学教育部
物質生命システム工学専攻
化学機能創生コース
博士前期課程1年
横田 大地 (よこた だいち)
中西 由佳 (なかにし ゆか)

高分子の合成化学に残された課題 ●モノマー連鎖の制御に挑む

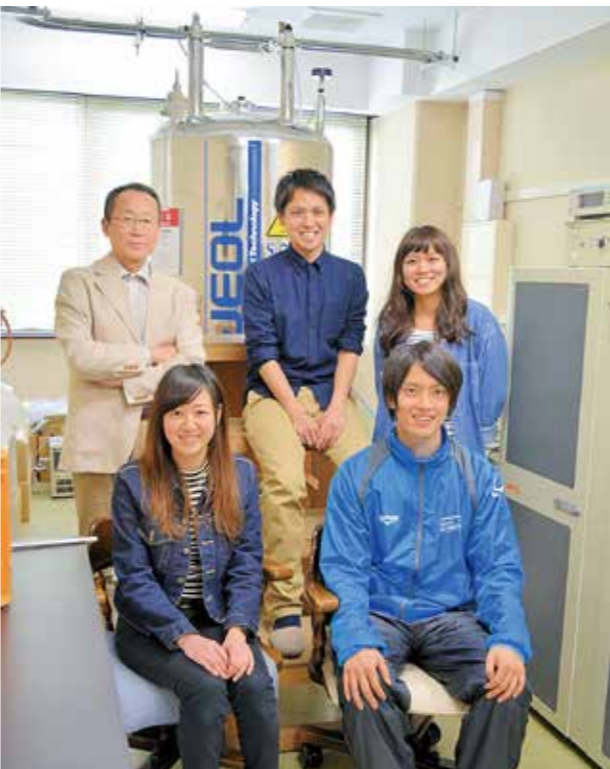
20世紀に人類の科学技術によって生みだされ、プラスチック・ゴム・繊維・塗料・接着剤などの素材として用途が広がった合成高分子

子。その性質や機能には日々新たな工夫が加えられ、合成法も進歩してきました。ポリ袋などの生活雑貨からスポーツ用品、自動車、飛行機、スマートフォンなどの情報機器に至るまで、現代の工業製品に使われている様々な高分子材料は、最先端の科学技術の集積です。

子があります。これらの生体高分子は、40億年という時間をかけた生命進化の賜物です。その構造の精密さは、100年ちよつとの歴史しかない合成高分子に太刀打ちできるものではありません。

「天然には、たんぱく質やDNAのような素晴らしい高分子技術の集積です。右手浩一(うてこういち)先生たちのグループは、合成高分子のさらなる進化に不可欠な分析技術と、これを利用した高分子の構造制御について研究しています。

私たちは、ビニル系の合成高分子でモノマーのつながり方(連鎖)をコントロールしたいと考えています。そのためには、生体高分子のゲノム解析に相当する、合成高分子の連鎖解析技術が必要になるのです」



右手先生(後左)と超伝導NMR



「自動車や電子機器など、日本の製造技術を支えているのが高分子材料の研究開発力であることを知る人が少ないのは残念です。私たちのモチベーションは、合成高分子の連鎖を制御したいという知的好奇心ですが、それは必ず、次世代型の高分子材料の開発につながります。工業材料だけでなく、医療分野も視野に入れた研究を進めていきたいですね」

超伝導NMR(核磁気共鳴分光法)による連鎖解析法を開発

中西さんと横田さんは、右手先生の指導の下、アクリル系ポリマーの連鎖解析と連鎖制御の研究に取り組んでいます。連鎖解析に使うのは、超伝導NMR【写真】という分析装置です。これは、病院で使われているMRI(磁気共鳴画像検査)と同じ原理の装置です。

「私たち以外にも、超伝導NMRを使っている研究グループは多いので、この装置は24時間365日、ほとんど予約で一杯です」と中西さん。「右手研はとくに長時間、高度な使い方をするので、測定が早朝・深夜・日曜・祝日になることも珍しくありません」

右手研で行われている合成高分子の解析技術は企業の製品開発にもすぐ応用できるので、多くの共同研究先から若手技術者が訪ねてきて、年中、大学院生たちと一緒に研究しているそうです。右手先生は言います。

「自動車の電子機器など、日本の製造技術を支えているのが高分子材料の研究開発力であることを知る人が少ないのは残念です。私たちのモチベーションは、合成高分子の連鎖を制御したいという知的的好奇心ですが、それは必ず、次世代型の高分子材料の開発につながります。工業材料だけでなく、医療分野も視野に入れた研究を進めていきたいですね」

チームワークとアットホーム

右手研究室は、右手教授を中心に、准教授の平野朋広(ひらのともひろ)先生と助教の押村美幸(おしむらみゆき)先生の研究チームです。各先生がそれぞれの研究と持ち味を發揮して研究を進めています。院生と学部生を合わせて29名の大所帯ですが、雑誌会や研究報告会も全員一緒に行っています。

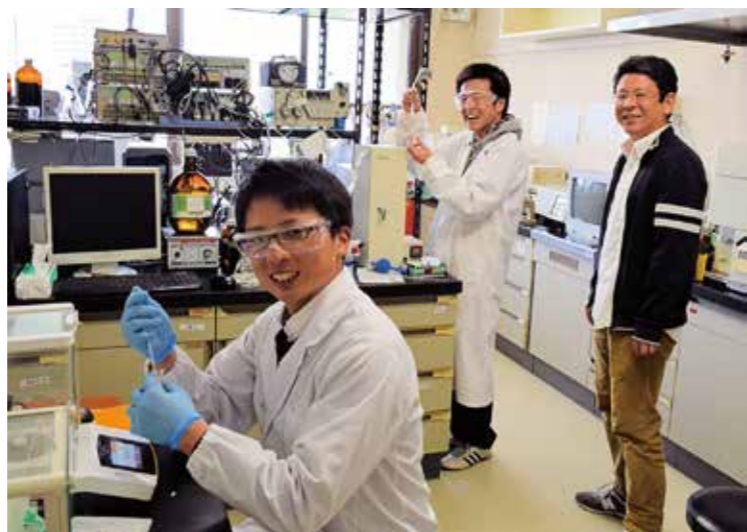
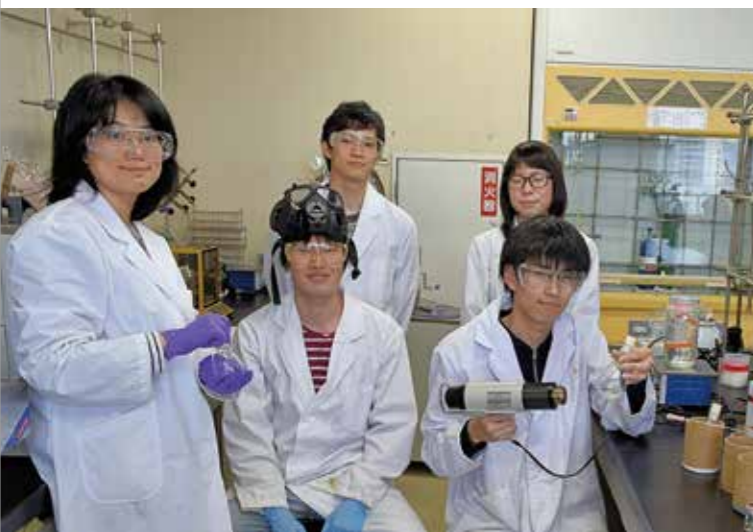
「どの先生も親しみやすく、右手先生はお忙しいときでも、親身になって指導してくださいます」と、横田さんが言えば、中西さんは、

「平野先生はアイデアが抱負で、的確なアドバイスをくださいます。押村先生は一番若いので、論文の書き方など細かいことでも相談しやすいですね」

研究室のホームページ
<http://poly.chem.tokushima-u.ac.jp/>



押村先生(右から2人目)



平野先生(右端)