

海外出張報告：

大学院の集中講義を通して見たベトナムにおけるソフトマターの教育と研究

A03 班 宮田 貴章

平成21年11月15日から23日まで、4年前から京都工芸繊維大学と学術協定を締結したベトナム南部にあるホー・チ・ミン市工科大学高分子材料工学科・修士課程の大学院生に「高分子物性」の集中講義を致しました。この一週間の集中講義は、京都工芸繊維大学・櫻井伸一 准教授（本領域の連携研究者）と一緒に行ないました。集中講義の内容に入る前にベトナムにおける工科系大学の沿革について少し触れておきます。ベトナムにおける大学の歴史は、フランス植民地時代にラオス、カンボジアおよびベトナムのいわゆるインドシナ三国における高等教育を実現するために1906年（明治39年）にベトナムのハノイ（Ha-Noi）に設立されたインドシナ大学（現、ハノイ国立総合大学）から始まりました。第二次大戦後、1945年にインドシナ大学がハノイ大学に改名され、さらに南北に分断された時代、1956年（昭和31年）にこのインドシナ大学がハノイ総合大学に変わりました。翌年1957年には南部のサイゴン（現、ホーチミン市）にあったインドシナ大学の分校がサイゴン総合大学に変わりました。この2つの総合大学と別途に、フランスのエコールポリテクニクを模倣して、国の優秀な技術者を養成する目的で工科系の大学であるハノイ工科大学とサイゴンの国立技術大学が、北部および南部に建てられました。ベトナムが統一された1975年以後、それぞれの大学が現在のハノイ工大とホー・チ・ミン市工大に変わり、ベトナムの北部と南部における科学技術の人材育成に活用されています。

ホー・チ・ミン市工科大学には約2年前からベトナム国家重点高分子研究センターが設置され、高分子の特性解析に必要な基本的な測定装置（ガスクロマトグラフィー、液体クロマトグラフィー、GPC、引っ張り試験機、熱分析装置、粘弾性測定装置、広角X線散乱測定装置など）が設置されています。大学のカリキュラムを見ますと、分子論の講義が非常に少なく、講義の多くは材料プロセッシングを中心とした内容でしたので、集中講義は高分子の分子特性解析に重点をおいて行ないました。聴講生の多くは修士課程の一年生か二年生でした。月曜日から金曜日まで一週間、毎日、昼1時半から15分間の休憩を挟んで、夜の8時すぎまで、櫻井 准教授と交代で行いました。講義の第一部では、高分子の静的特性（熱力学の復習、Flory-Hugginsの格子理論、光散乱と浸透圧の基礎、高分子の分子量決定法、高分子ゲルとネットワーク、高分子結晶、小角散乱、広角散乱、ブロック共重合体における臨界現象とマイクロ相分離構造）について、第二部では高分子の動的特性（拡散現象、相関関数の概念、時間領域と周波数領域における測定、Wiener-Khinchin 定理、刺激応答の理論、ポリマーブレンドの相分離、反応誘起相分離、揺らぎの選択）について解説しました。単位制であるため、全講義終了後、土曜日の午後に試験を実施しました。

ベトナムの学生は非常に熱心に講義を聞き、積極的に質問していました。一連の講義を通して実感したのは、ベトナムにおける高分子・ソフトマターの教育は、実験器具と試薬の不足の

ため、実験教育が充実しておりません。そのため、教育・研究には次の2つの傾向が見られます。一つは理論計算、特に数学に重みをおく計算であり、もう一つは実用的問題に直結するテーマ（プロセッシング、植物から単離した天然高分子とオレフィンなどの汎用ポリマーとのブレンドなど）に取り組んでおり、基礎的な問題はほとんど研究されていない現状です。こうした背景があるため、日本のような先進国の大学に一回生からスタートして、学部で基礎的な知識を習得できた場合を除き、大学院の修士課程あるいは博士課程に直接に入学した場合には、与えられた研究テーマをなかなか円滑には遂行できないと思われます。最近、日本の大学では、文部科学省によって推進されている国際コースが設置され、講義や研究指導もすべて英語で行なわれていますが、長期的に鑑みれば、特に実験科学の分野では、日本語が絶対に必須であると思われます。英語のみでは研究室の仲間や大学外の人々とのコミュニケーションがとりにくく、せつかく日本に来た成果は得難いでしょう。

高分子・ソフトマター関連分野に関しましては、2000年頃から、ベトナム戦争によって半ばで停止されていた海底油田の開発が復興され、少しずつではあるが、石油採掘が行なわれています。現在、ベトナム中部と南部に製油所が日本を含む各国の援助で建設され、一部稼働しています。この点から、ベトナムにおいてはこれから発達が予想される高分子工業や産業には高分子・ソフトマターの基礎的かつ系統的な教育・研究の必要性が益々高まるであろうと思いつながら、関西空港へ向かって Tan-Son-Nhat 空港より深夜便にて飛び立ちました。



ベトナムの「先生の日」(11月20日)に一部の受講生と教室で撮った記念写真。
両側に立っているのは同行した京都工芸繊維大学のティーチングアシスタント。