

こんにちは



北見工業大学工学部バイオ環境化学科環境分析化学研究室を訪ねて

〈はじめに〉

大学の後期が始まったばかりの2016年10月4日に、北見工業大学の齋藤徹教授の研究室を訪問した。

2016年は北海道には珍しく台風が立て続けに襲来し、特に北見を含む道東方面に大きな被害をもたらした。8月には上陸したもので三つ（観測史上初めて）、付近を通過したものを含めると六つの台風が北海道に接近した。これらの台風により、札幌から北見に向かうJR北海道石北線の旭川～北見間が線路下の路盤流出により完全不通となった。復旧は11月になるとの情報が流れていたため、前日の10月3日に札幌よりバスで、冬の寒さが迫る北見に向かうことにした（実際には10月1日に応急処置でJR運行が再開されたようである）。札幌から約5時間、300kmの道中は、台風の爪痕が至るところに残されてはいたものの、葉が少し色づき始めた美しい層雲峡の景色を楽しむことができた。

〈北見工業大学について〉

国立大学法人北見工業大学は、玉ねぎやハッカの生産で有名な北海道道東の主要都市北見市に位置する工学系単科大学である。北見工業短期大学を前身とし、1966年に開学された。キャンパスは市中心部の北見駅より3kmほど北東寄りにあり、工学部6学科13コース、大学院工学研究科9専攻（博士前期課程6＋後期課程3専攻）で構成されている。2005年に分析化学討論会が開催された際、北見工業大学を訪問された読者も多いと思う。学部1830名、大学院240名ほどの学生が在籍し、在学生の半数以上が北海道外出身の学生とのことである。地域のニーズに応え、地域の発展に貢献するとともに、国際的視野を踏まえた教育研究を目指しており、地域性のある独自の研究から国際共同研究まで幅広い工学分野の研究が展開されている。キャンパスでは、それぞれの学科で建物が分かれているものの、いずれも整然

と連結されて往来しやすくなっている。この特性をいかして分野の異なる教員間の交流も盛んに行われているようである。

齋藤先生の環境分析化学研究室は、バイオ環境化学科、同専攻に配置されている。北見工業大学では、古くから分析化学会に所属する先生・研究室が多く、同学科のほか、マテリアル工学科、機器分析センターにおいても分析化学関連の研究が精力的に行われている。

〈研究室について〉

翌10月4日は、齋藤研恒例の朝ゼミから見学させてもらうため、朝8時30分から研究室にお邪魔することにした。訪問当日は後期が始まったばかりのためか、朝早い時間にもかかわらずキャンパス内は多くの学生が行き交って活気に満ち溢れている印象であった。

指定された部屋にお邪魔すると既に朝ゼミが始まっていた。そのままゼミを見学させていただき、引き続き齋藤先生、学生さんたちとお話をさせていただいた。

齋藤徹先生は東北大学のご出身で、四ツ柳隆夫先生のもとで学位を取得され、その後北海道大学工学部・助手（この間、Wake Forest University・研究員）、東京薬科大学・講師、名古屋大学工学研究科・准教授を経て、2014年4月より現職である北見工業大学工学部・教授を務められている。北海道大学在籍時代には筆者も研究のご指導をいただいた。北見工業大学に着任してまだ2年のため、現在は修士2年目以上が不在で、修士課程1年生2名（齋藤研1期生になる）、学部4年生5名の計7名の学生が在籍している。男子学生4名、女子学生3名の構成である。大学の構成とは逆に道内出身者が多く、道外は大阪出身の4年生の男子学生のみであった。また、学部4年生のうち2名が大学院進学、3名が就職とのことである。なお、同学科では3年生の後期より配属研究室が決定するようであるが、訪問した際にはその配属決定直前であった。

この日のゼミでは、英文図書の輪読をしていたが、齋



写真1 研究室恒例の朝ゼミの様子

藤先生は学生さんの英訳と解釈に関して丁寧に解説を加え、学生さんもそれに対してしっかりと受け答える様子が伺えた。なお、齋藤研のゼミは毎朝8時20分から行われているとのことである。学生さんに(特に冬場は)朝早くから大変ではないかと聞いてみたが、大学に規則正しく出て来るきっかけにもなるようで、皆さん前向きに捉えているようであった(先生を目の前にしているため?)。後で別の研究室の学生さんに聞いた話では、齋藤研の朝ゼミは学科内ではかなり有名なようである。

〈研究内容〉

ゼミ後のお喋りの後、研究室を見学させていただいた。環境分析化学研究室では現在、分析化学反応を用いた高効率の排水処理技術の開発をテーマに精力的かつ独特の研究が行われている。中でも医療排水に含まれる各種薬物や抗生物質は、ppbレベルでも環境生態に大きな影響を及ぼすことが近年報告されている。そのため医療排水中のこれらの物質を高効率に除去・分解する技術が求められている。従来は活性汚泥法や凝集沈殿法、活性炭吸着、酸化分解などが主に行われているが、これまでの方法では除去が不十分であった。

齋藤先生はこれまで、界面活性剤などの両親媒性分子が形成する分子集合体場を利用した先進的な分離・分析法の開発を行ってこられた。現在取り組んでおられる廃水処理技術においても、界面活性剤を積極的に利用することでオルガノクレイを用いるペニシリンなど β -ラクタム系抗生物質の分解除去、凝集沈殿法によるテトラサイクリン系抗生物質の除去、凝集フローテーション法による酸性・塩基性薬物の除去などを極めて高効率に行う技術を提案している。分離分解の高効率化だけでなく、界面活性剤のタイプ、薬剤の親水性/疎水性、酸性/塩基性、吸着媒体の性質を踏まえて、速度論・平衡論に基づく除去・分解機構の解明にも取り組んでいる。研究室では凝集フローテーションや、マイクロバブル作製装置を使用する様子などを見学させていただいた。

これらのテーマを通じて、学生に対する研究・教育活動が展開されており、学生にとっては環境から水処理技術、一般化学から分析化学の幅広い分野についての知識を得る良い機会になるとともに、これらの関係に考えを巡らせつつ研究を進めることは、社会へと巣立っていく上でも非常に良い経験になるものと感じた。

〈おわりに〉

北見工業大学は来年度から新しい組織に変更されることになっている。冒頭で述べた6学科13コースが、2学科8コースになる大組織改編である。これまでの学科・コースの垣根を超えた再編成であり、単科大学の機



写真2 凝集フローテーションについて議論する齋藤先生と学生さん



写真3 環境分析化学研究室の皆さんと筆者

動性をいかしているものと思われる。大学におけるこのような大きな組織改変にあたっては、カリキュラムの再編成が大変だろうなあ、と思っていると、現在バイオ環境化学科の学科長でもある齋藤先生が、このカリキュラム再編成という大変な作業を担当されているとのことであった。大変忙しい時期にお邪魔して恐縮した次第である。再編後はさまざまなバックグラウンドの学生さんが配属されることにもなるため、齋藤先生自身は大変楽しみにされているようであった。今後の先生のご研究の展開に注目していきたい。

当日札幌に戻るには19時20分発のバスに乗る必要があった。その前に短い時間ではあるが、齋藤先生と機器分析センターの天津先生とともにオホーツクピアファクトリーを訪れ、5種類のオホーツクビールを堪能させていただいた。どれも大変美味しく、また北見に来る楽しみが増えた。

齋藤先生を始め、今回の北見訪問でご対応いただいた方々に深謝しつつ、札幌への帰途についた。

[北海道大学大学院工学研究院 谷 博文]