

## —あおぞら—

## アメリカで大気汚染対策を学ぶ

環境省 水・大気環境局大気環境課長  
瀧口 博明

私が環境庁(現 環境省)に入庁した二十数年前は、理工系の新人の配属先は大気保全局の企画課が大気規制課、あるいは水質保全局の水質管理課が水質規制課と相場が決まっていた。要するに、大気汚染対策か水質汚濁対策をまず担当して、環境政策の基本を学ぶというのが新人育成の方針だった。その例に漏れず、私は水質管理課に配属になり、水質環境基準などを担当することになった。

その後、年1回提出する人事異動の希望調書には、大気汚染対策を担当してみたいと記載したが、希望は叶わなかった。月日は流れて入庁10年目の西暦2000年になる頃、2年間の海外留学の機会が与えられた。私が留学先に選んだのが、米国イリノイ大学の環境工学修士コース。授業の内容が面白そうだと思ったのが選定の理由だった。

イリノイ大学は、米国中西部のイリノイ州に位置する州立大学である。同州最大の都市シカゴから南下して約230 kmのアーバナ・シャンペーンに位置し、学生数は、院生も合わせて当時36,000人程であった。イリノイ大学は日本ではあまり馴染みがないが、これまで21人の卒業生または教授がノーベル賞を受賞しているそうだ。特に、工学部はレベルが高いと言われて、US Newsというアメリカの雑誌のランキング(2016年)によれば、環境工学の分野で、カリフォルニア大学バークレー校、スタンフォード大学に次いで、全米3位となっている。

私が所属することになったコースでは、環境工学の基礎を物理や化学、生物学的な観点から学ぶ科目の履修が必須となっていたが、その他の科目は比較的自由に選択することができた。このため、私は、環境庁で担当することができなかった大気環境関係の科目を重点的に取ろうと考えた。

まず、履修したのが、大気環境工学(Air Resources Engineering)という、大気環境の基礎を学ぶ科目であった。担当教官はマーク・ルード教授で、快活かつ親切、よきアメリカ人の典型のような人だった。私の拙い英語の質問にも丁寧に答えてくれた。テキストは、ルード教授が自ら作成したもので、今、読み返してみると、最初の頁にエアロゾルの定義が出てくる。授業は1回1時間で週3回、10人ほどが履修しており、アメリカ人と留学生が半々くらい、女子学生も3人ほどいたと記憶している。この科目は、大気環境化学や大気汚染物質の種類、大気汚染対策の基礎などをカバーしており、私にとっては非常に勉強になった。

成績は、4回ある中間試験(成績の比重40%)と、期末試験(同30%)、毎週出される宿題(同30%)を加味して付けられた。特に、宿題の内容が秀逸で、時間はかかるが、自分で

考えながら取り組めば授業の内容を復習できるように構成されていた。試験は、テキストや計算機など何でも持ち込み可で、その分、難しかった。数式は万国共通なので、計算問題には対応できたが、私が苦手としていたのが記述式の問題である。例えば、「大気中で粒子状汚染物質に変換されるガス状汚染物質の例を挙げよ。ガス状汚染物質の分子構成と、これに対応する粒子状汚染物質は何であるか。」というような問題であり、私にとっては実質的に英語力を試されていた。

次の学期には、同じルード教授の大気汚染対策(Air Pollution Control)という、より専門的な科目を履修した。これは、脱硫や脱硝、除じん技術の原理と応用を学ぶものであった。授業の一環として、教授が自らマイクロバスを運転して石炭火力発電所の視察に連れて行ってくれた。

その次の学期には、大気サンプリング(Air Sampling)という演習の科目を履修した。教官は、スーザン・ラーソンという女性の准教授だった。ラーソン准教授は産休明けだったが、こちらも明るくかつ気さくなアメリカ人であった。この科目の実習で大学構内の大気中のPM<sub>2.5</sub>を測定した。また、評価は中間と期末に提出する2本のレポートで行われた。最初のレポートの課題は、ある実在の都市の環境部局から委託を受けたコンサルタントという設定で、決められた予算の範囲内で大気汚染物質のモニタリング計画を策定するというものであった。学生は、その都市の地形図や風配図、土地利用の状況、道路の交通量や大規模な固定発生源の位置を調べて、測定局の設置数や位置、測定頻度をレポートとしてとりまとめ、発表した。また、期末のレポートの課題は大気環境に関係しているのであれば自由に選べたため、私は米国の大気浄化法に基づく硫黄酸化物の排出量取引をテーマに選んだ。日本でもCO<sub>2</sub>削減の観点から排出量取引が注目されており、酸性雨対策としての米国の硫黄酸化物の排出量取引は成功例とみなされていた。排出量取引では1tあたりの排出量に値段がつくことから、排出量を正確に測定することが前提となる。私のレポートは、その排出量測定値の正確さをどのように確保するか、QA/QCの重要性に焦点を当てたものだったが、ラーソン准教授がレポートの内容を評価してくれたのが嬉しかった。

2年間の留学生生活を終え帰国した時には、環境庁は環境省になっていた。その後も、地球温暖化対策などを担当することが多かったが、昨年10月に思いがけず大気環境課長を拝命することになった。いわば20年越しの希望が叶った形だ。米国で学んだ知識を活かして、日本の現状に沿った大気環境政策の立案に取り組んでいきたいと思う。