

こんにちは



東北大学大学院環境科学研究科 環境分析化学研究室を訪ねて

〈はじめに〉

去る6月9日、杜の都仙台のシンボル、伊達政宗の居城であった青葉城のすぐ近くにある東北大学大学院環境科学研究科環境分析化学研究室の星野 仁先生を訪ねた。当日は、梅雨の晴れ間がのそくまずまずの天気で、雨に洗われて一層深みを増した新緑を横目に楽しみながら研究室のある青葉山へと向かった。研究室では、大変なご忙しにもかかわらず星野先生を初めとするスタッフと学生数名が既に筆者の来訪を待っておられた。そこでご準備いただいた資料を見ながら研究の概要や研究室内の行事などについて熱のこもったお話を聞かせていただいた。

〈研究室の沿革〉

東北大学大学院環境科学研究科は、新しい環境調和型の先端学術を発信し、未来発展型社会の構築に貢献することを理念として、東北大学の複数の部局の再編・融合により文理融合した研究科として2003年4月に発足した新しい研究科である。環境分析化学研究室は、この環境科学研究科の発足に伴い発足した新しい研究室であるが、その前身は四ツ柳隆夫教授（当時、現宮城工業高等専門学校長）、星野 仁教授らが主任を務められていた工学研究科応用化学専攻応用計測化学研究室であり、その歴史が脈々と受け継がれているようである。

研究スタッフは、星野 仁教授、壹岐伸彦助教授、高橋 透助手の3名で、大学院生は博士課程後期2名、博士課程前期8名が在籍している（内、留学生が2人）。また、工学部の学部教育を兼担しており、4年生5名が（化学・バイオ工学科より）研究室に配属されていた。これから本格的な卒論研究に入るとのことであったが、すでに研究室に溶け込んでいる雰囲気であった。

星野先生のプロフィールを簡単に紹介する。お生まれは1950年で、1977年に北海道大学大学院工学研究科博士課程合成化学工学専攻を修了後、日本学術振興会奨励研究員、東北大学工学部助手、同講師、同助教授を経て、2002年に東北大学工学研究科応用化学専攻教授となり、2003年の環境科学研究科設立に伴い同研究科教授とされた。1986年から1年間、博士研究員として米国ウェイクフォレスト（Wake Forest）大



前列右から3人目が星野教授，5人目が筆者

星野研究室の皆さん



左から高橋助手，星野教授，壹岐助教授

星野研究室のスタッフ

学に留学されている。

壹岐助教授は1966年のお生まれで、1994年に東北大学大学院工学研究科博士課程材料化学専攻を修了され、日本学術振興会特別研究員、アイオワ州立大学エイムズ研究所博士研究員、1996年に東北大学大学院工学研究科（宮野研究室）の助手とされ、2003年に新しい研究科の助教授とされた。高橋助手は、1970年のお生まれで、1999年に東北大学工学研究科博士課程応用化学専攻を修了し、東北大学工学部教務補佐員、東北大学学際科学研究センター研究員を経て、2003年にこの研究室の助手とされた。

星野先生の「遊ぶときは思いっきり遊んで、研究は楽しんで行く」との考えを基に、金曜日夕方方の雑誌会と水曜日の輪講のセミナー、それに休み前の研究報告会などの勉強に加え、春の新歓コンパを皮切りに、無機リーグ（無機化学研究室対抗の野球大会）、分析リーグ、駅伝などのスポーツ大会や、秋には仙台で恒例となっている芋煮会、1月の新年会や3月の分散会などの催しは、昼夜を問わず研究の合間の良い気分転換になっているようである。ちなみに分析リーグとは東北大学の分析化学関係の4研究室（工学系、理学系、薬学系、農学系）が年に1度集まって行っているスポーツ大会で、筆者の所属する研究室



星野教授が最も愛着があるという自作のキャピラリー電気泳動装置



キャピラリー電気泳動装置を操作する学生

も参加させてもらっている。特にスポーツ大会の後の懇親会は、研究室間の良い交流の場となっている。

〈研究概要〉

環境分析化学研究室は、環境認識と環境汚染を含む社会安全性確保のための基盤である物質分析・計測技術の開発と提案を研究領域としている。real-life, real-time, real-opportunity を key words とし、「物質が物質を見分ける」化学を駆使した機能創発型分子システムの構築により、環境理解や社会環境保全に重大な意味を持つ物質の「分離濃縮」と「検出定量」に関する方法論の開発に取り組んでおられる。

主な研究テーマとして、1) キャピラリー電気泳動 (CE) 系を複合体形成反応の反応器として用いるとの発想を基にした、金属錯体や生態系分子錯体および生体高分子複合体の速度論的挙動解析、および精密分離システムの開発研究、2) 高速液体クロマトグラフィー (HPLC) および CE を流動イオン分離反応場と考え、尿素や塩化グアニジウムなどの効果による反応媒体の水の構造破壊を利用した、分離の高機能化に関する研究、3) 超微量ベリリウムイオンの計測のための高効率発光性配位子の設計・開発、ランタニド錯体のエネルギー移動発光現象に関する適合配位子の検討による新規分子設計開発研究、4) 脂質二分子膜などの自己組織化媒体の持つ化学特性を探るプローブ分子として、巨大な近赤外吸収を有する芳香族ジアミン-白金錯体に着目し、プローブ機能の基本反応の解析と高機能性配位子の設計開発研究、および 5) チアカリックスアレーン類を用いるランタノイドイオン、希土類金属イオンの高感度 CE 分析システムの開発、および有機化合物分子に対する包接機能制御による有害物質捕集に関する研究、など新しい化学分析モチーフの創出として「物質が物質を見分ける」化学の機構解析とその結果を基にした新しい機能性分子の設計・開発、および

精密分離システムの展開を行っておられ、既にこの1年少しの間に共同研究を含め、10編以上の論文を報告されている。

星野先生は、インタビューの中で「僕は、本当はなぜこのような現象が起こるのか？そこを追求することのほうが好きなんですよ」とおっしゃっておられた。化学現象の単なる組み合わせではなく、深く解析しそこにある根本原理を解明し、新たに「機能創発論」に基づく新しい分子システムを設計・構築することにより、より大きな展開が可能となるとの先生のスタンスを垣間見ることができた。

〈おわりに〉

お訪ねした東北大学大学院環境科学研究科環境分析化学研究室は、研究室ができてまだ1年余りと新しい研究室であるが、その前身の工学研究科応用科学専攻応用計測化学研究室からの業績と伝統を引き継ぎ、これに熱気にあふれた若い研究スタッフを加え、ますます重要性が増すであろう環境の分野で新しい分析法のモチーフの創出と、環境系・生体系物質計測への展開に取り組んでおられた。星野先生には、9年前の日本分析化学会第45年会実行委員会で21世紀委員会の若手企画「イブニングシンポジウム」で大変お世話になった。そのときの先生の豊富なアイデアとバイタリティに満ちた姿は、若輩者の筆者に大きな刺激となった。この取材の話が来たとき、立ち上がったばかりの新しい研究室をどのように方向付けて運営なさろうとしているのか、その意気込みについて直接お話をうかがいたいと思い、まず先生の研究室のことが頭に浮かんだ。大変お忙しい中、時間をおつくりいただきましたことに深く感謝申し上げますとともに、今後のますますのご発展をお祈りする次第です。

〔東北大学大学院生命科学研究所 赤坂和昭〕