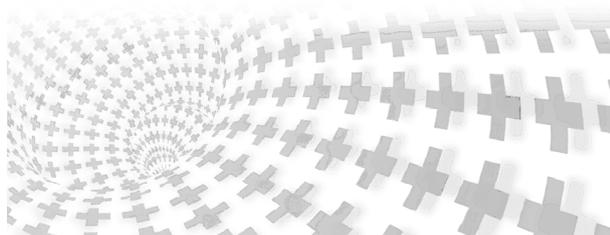


こんにちは



岐阜大学工学部竹内研究室を訪ねて

〈はじめに〉

筆者が苦手とする早起き、日々の運動をコンスタントに続けていらっしゃる先生が、ここにご紹介する竹内豊英教授である。朝6時半頃にはオフィスでお仕事を始めるそうだから、頭が下がる。同教授は日本分析化学会中部支部支部長、有機微量分析研究懇談会委員長、クロマトグラフィー科学会事務局局長等を歴任され、学内でも講義、学部運営、学生指導等で多忙を極められている。

スタッフのLim Lee Wah助教（以下リム先生）は、母国マレーシアの言葉はもちろん、英語も堪能で、日本語も完璧な先生である。もともとマレーシアは、マレー語、英語、中国語、タミール語など多言語が使われるので、語学の基礎は幼少の頃から備わっていたのかも知れない。訪問当時は、竹内支部長を庶務幹事として支えられていた。お二方も超多忙にもかかわらず、2007年12月3日の筆者の訪問に温かく接して下さいました。写真1は両先生の写真である。竹内先生の笑顔の写真を撮るのは難しいそうだが、なかなか良い写真が撮れたと自負している。

〈研究室の沿革・運営〉

竹内先生は名古屋大学をご卒業後、同大工学部助手、省資源エネルギー研究センター助教授を経て、1992年に岐阜大学工学部に助教授として赴任された。2001年3月末に三輪智夫教授が岐阜大を退職されるまで三輪研究室の運営に尽力された。この間、金継業先生とも研究室を共にされ、金先生が2003年4月に信州大学理学部に異動された1年後にリム先生が竹内研の助教（当時は助手）に着任された。

竹内先生が岐阜大に赴任されて以来、20人を超える外国人の研究者、大学院生、学部研究生が在籍し、これまで留学生がいなかった年がないようだ。三輪研・竹内研の日本人学生は、研究室生活を通して絶えず国際的な



竹内豊英先生（右）とLim Lee Wah先生（左）

写真1 研究室にて

刺激を受け、広い視野をもった人材として社会に巣立って行ったに違いない。リム先生もその留学生のお一人で、2000年に岐阜大学大学院工学研究科博士前期課程の学生として来日された。昨年、名古屋大学で博士の学位を取得され、また2007年度中部分析化学奨励賞を受賞されている。筆者は、中部支部の若手の会等でリム先生とお会いする機会が多いが、この受賞からも分かるように大変聡明な方である。きっと学生からの人望も厚いことだろう。

研究室を訪ねたときに、廊下に後期の研究室行事予定が貼り出されていた。研究室開始の顔見せ会、各種学会の発表練習会、毎週火曜日の研究室セミナーがびっしりと書かれていた。研究室セミナーでは、2時間半たっぷりかけて研究発表、雑誌会が行われ、厳しいディスカッションが交わされているようだ。これらの行事とともに、「院試おつかれ会」、「忘年会」といった息抜きの行事もリストされており、両先生が、メンバー間のフランクな交流にも気を遣っておられる様子がうかがわれた。

写真2は研究室のグループ写真である。訪問日はあ



前列左から3番目に竹内先生、前列右から2番目にLim先生、前列右から3番目に筆者

写真2 集合写真

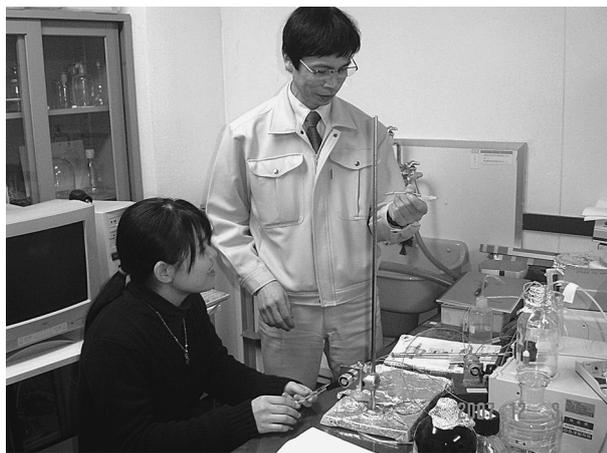


写真3 実験指導をされる竹内先生

いにく雨だったので、室内で撮ったことは残念だったが、皆にこやかに写真撮影に応じてくれた。インドネシア、中国、マレーシアからの留学生も多く、国際色豊かな研究室である。後列中央の日野琢磨君は、筆者が所属する研究室から竹内研へ“婿入り”（進学）した学生であり、再会を喜び合った。

〈研究概要・学会活動〉

竹内先生はすでに200報を超える原著論文をご発表であり、研究テーマを一言で表せば、「クロマトグラフィーの高性能化」となろう。特にキャピラリー液体クロマトグラフィー（キャピラリーLC）におけるマイクロカラムの開発は、移動相溶媒の節約、高価な移動相の使いやすさ、質量感度の向上、熱容量の低減、質量分析計との連結などの利点をもたらし、顕著な業績を挙げられている。写真3は、実験指導をされる竹内先生である。以下に最近の優れた研究成果の例を挙げる。

従来のLCに比べキャピラリーLCは、その感度の低さが問題視されることがある。しかし、プレカラム濃縮法により改善が可能である。例えば、シリカ系モノリス型キャピラリーカラムが、デッドボリウムの大変小さな六方バルブ上にプレカラムとして設置され、3種のフタル酸エステル（フタル酸ジエチル、フタル酸ベンジルブチル、フタル酸ジブチル）の濃縮分離に応用された。体積0.1 mLの試料溶液を濃縮後、ODSカラムで分離し、通常バルブインジェクターを用いて注入するときよりも高い理論段数を達成することに成功している。このようなプレカラム濃縮法は、生体関連試料や環境関連物質の定量には特に重要である。

交換容量の大きなシリカ系モノリス型キャピラリーカラムが調製され、海水試料中の臭化物イオンの定量が行われている。海水マトリックスイオンの妨害を回避するために移動相に高濃度の塩化ナトリウム水溶液を用いるが、さらにセチルトリメチルアンモニウムイオンを添加することで、保持の再現性が改善された。キャピラリー

LCは、消費する移動相量が少ないため、この例のように各種添加剤の利用が容易であり、新規LCシステムの構築に期待が広がる。

竹内研究室では、キャピラリーLCによるプロテオーム解析にも応用が広がっている。まず、サイズ排除モードキャピラリーLCによりタンパク質が分離される。分離されたタンパク質は、続いてトリプシン固定化酵素カラムを通過し、ペプチドに消化される。この溶液がHPLCの試料ループに充填され、バルブを切り替えることにより、ペプチドの逆相分離が達成された。

竹内先生はこれまでの研究例のように、一研究室としての研究成果の創出に精力を傾ける一方で、クロマトグラフィー学会や有機微量分析研究懇談会の要職に就かれながら、過去の資料のアーカイブ化にも多大な貢献をされている（写真4、5）。

〈おわりに〉

冒頭で「日々の運動」と書いたが、竹内先生を語る上でジョギングは欠かせない。本誌1995年8月号の673



写真4 クロマトグラフィー学会誌「Chromatography」のバックナンバーCD



写真5 有機微量分析研究懇談会シンポジウム要旨集CD

ページに掲載されている竹内先生による談話室の記事“ジョギングを10倍楽しむ”をご一読いただきたい。ただのジョギングではない。完走するのに要した歩数と完走時間との相関性、一步に要する時間の平均値などが有効数字3桁で綴られ、3年間のデータが整理されている。1年目に出した自己記録が、3年目で後一步及ばなかったエピソードについて、「ブレークスルーは限界値を変えることのできる新しい走法や条件づくりにかかっている」と述べられている。今回の取材で、かつてガスクロマトグラフィーが中空キャピラリーカラムの開発により、爆発的に発展してきたように、LCでも10万段

を超える理論段数を有するキャピラリーカラムが開発されれば、キャピラリーLCが普遍化・汎用化されるはずだと夢を熱く語られる竹内先生が印象的であった。今日も、新しい走法と新しいキャピラリーカラムを思い描きながらジョギングを楽しんでいらっしやるのではないだろうか。

末筆ながら竹内先生、リム先生はじめ、研究室の皆様
の温かいご対応に感謝し、ますますのご発展を祈念いたします。

〔愛知工業大学応用化学科 手嶋紀雄〕

新刊紹介

NMR 分光学 ——基礎と応用——

齊藤 肇・安藤 勲・内藤 晶 著

コンピュータ、情報処理手段の高度化に伴い、NMRは目覚ましい進歩を遂げてきた。近年では特に医学分野での発展が著しく、NMRの応用系である「MRI」は高度医療を代表する装置として多くの方に認識されてきている。認知度が高くかつ驚異的な発展を遂げている分野・技術でありながら、簡潔に基礎から広範囲にわたる内容を伝える教科書が非常に少ないのが現状である。著者らが長らく抱いていたこのような不安に応えるべく、情熱を持って執筆したのが本書である。本書は、「第I部 NMR分光学の基礎」、「第II部 NMR測定の実際」、「第III部 NMR手法の展開」の3部で構成されている。第I部では、NMRの原理、装置の説明、スペクトル測定法など、学部3、4年生がNMRの初歩を学ぶに十分な内容が記述されている。また、章末には問題が掲載されており、各章の理解度を確かめることもできる。第II部、第III部は主に大学院生、研究者を対象としており、NMRが応用される個々の分野への発展を、最新の成果を含めてまとめている。生理活性ペプチド、タンパク質、高分子材料、有機金属化合物、ケイ酸塩、食品科学など、材料・対象物質ごとに記述されているので、研究者が個々に抱える問題に対する答えの一助となることが期待できる。書名にNMR分光学と銘打っているのは、NMRをハウツーものとするのではなく、学問的にもう少し深く追求して基礎を固めて欲

しいとの願いからである。また、本書は国内外の諸大学における講義ノートに基づいて作成されているので、過去の授業風景が目に見えたりもしているのでは。

(ISBN 978-4-8079-0682-6・A5判・271ページ・4,000円+税・
2008年刊・東京化学同人)

科学者・技術者のための英語プレゼンテーション ——国際的に通用する英語表現と発表技術——

Robert M. Lewis 著

タイトルのとおり、英語でプレゼンテーションをしようとする科学者・技術者向けに書かれた解説本である。本書は2部からなり、第I部ではプレゼンテーションの基本構成、その立案法、効率的な準備法、実際のプレゼンテーションでの話し方や進め方など、聴衆にわかりやすいプレゼンテーションを行うためのポイントが順序立てて述べられている。英語に限らず、日本語のプレゼンテーションにも十分活用できる内容である。第II部は国際学会での英語表現例を具体的に紹介していて、参加登録から、講演、質疑応答、ポスターセッションやバンケットでの会話まで、国際会議特有の様々な場面での英会話ガイドとなっている。付録のCDではその英語表現をネイティブスピーカーが録音しており、会話の速度や間合いもわかる。国際学会に参加する前に読んでおけば、かなり心強いだろう。その他、英語での化学式や数式の読み方や説明の仕方、表・グラフ・写真の説明表現なども親切に説明されている。著者は日本滞在経験の長いネイティブスピーカーであり、非常に実用的な情報が満載の、読み応えのある一冊である。

(ISBN 978-4-8079-0573-7・B5判・195ページ・2,800円+税・
2008年刊・東京化学同人)