

ICAS 2001 Symposium 15, Advanced Chemical Analysis by Flow-Injection and Flow-Based Method の報告

愛知工業大学工学部応用化学科
酒井 忠雄

今年8月6日～10日に早稲田大学で開催された IUPAC International Congress on Analytical Sciences 2001(ICAS 2001)において本水昌二先生(岡山大理)が organizer, Kate Grudpan (Chiang Mai University, Thailand)が co-organizer を務め、上記のシンポジウムが開催された。FIA を含む流れ分析法は種々の分野において顕著に進歩した分析技術として注目され、環境モニター、品質管理上の in-situ 分析法、臨床化学での多検体分析法などに活用されている。最近では装置の小型化、自動化、機能の高度化、試薬ゼロエミッション化の研究が進み、次世代分析法としても期待されており、大変時宜を得た企画であった。シンポジウムは7日午後、8日午前と夕方、9日は午前のスケジュールで特別講演、招待講演、一般講演が行われた。Invited speakers は以下の通りである。

Y. S. Chung (Chungbuk National Univ., Korea), P. K. Dasgupta (Texas Tech Univ., USA), T. Fujiwara (Hiroshima Univ.), K. Grudpan (Chiang Mai Univ., Thailand), T. Imato (Kyushu Univ.), H. Itabashi (Gunma Univ.), S. Motomizu (Okayama Univ.), K. Oguma (Chiba Univ.), T. Sakai (Aichi Inst. Tech.), I. Sato (Kanagawa Inst. Tech.), L. Scampavia (Univ. Washington, USA), J. Simon (Free Univ. Berlin, Germany), S. Sultan (King Fahd Univ., Saudi Arabia), T. Yao (Osaka Pref. Univ.)

初日は先ず organizer である本水先生がこのシンポジウムを開催した主旨説明と挨拶を行い、今任氏と酒井が chair を務め、最初の Invited speaker, Prof. Dasgupta が “Flow Based Fieldable



Instrumentation for Trace Gas Measurement” について50分の講演を行った。彼はいろいろなフィールドワークに適応できる方法と装置化を検討しているが、特に測定が困難な微量ガスの連続測定装置の開発、オンライン濃縮法について HONO, HNO₃, NH₃, NO₂, H₂O₂, CH₃HO₂, HCHO の分析例を示した。Prof. Simon は “From Three Stage Procedures to Chromatomembrane Cells-Advanced Extraction Techniques in Flow Analysis” を紹介した。多孔性 PTFE ブロックと疎水性膜、親水性膜からなるセルを用いてフェノールを簡単な操作で溶媒抽出する方法を提案した。Prof. Ruzicka の共同研究者 Dr. Scampavia は “Microsequential Injection: A Multipurpose Lab-on-Valve for the Advancement of Bioanalytical Assays” と題し、micro-SI と Lab-on-Valve を組み合わせたマイクロ分析法の開発について報告した。コーヒーブレイクの後、chair は小熊氏、Simon 氏に交代し、Prof. Imato が “Potentiometric Flow Injection Determination of Redox Compounds by using Potential Buffers” を講演し、微少の電位差変化を利用し、レドックス化合物を定量するユニークな FIA 法を紹介した。Dr. Jakmune

(Chiang Mai Univ.) は “Determination of Cadmium, Copper, Lead and Zinc by Flow Voltammetric Analysis”, Dr. Teshima (Aichi Inst. Tech.) は “Utilization of a Copper Catalysis for the Spectrophotometric Flow-Injection Determination of Ascorbic Acid and Glutathione” について発表した。2 日目の午後のセッション(chair, Johnson, Scampavia)では Dr. Fujiwara が “A flow Method Based on the Combination of On-line Extraction with Reversed Micellar Mediated Chemiluminescence Detection for Trace Analysis” と題し、逆ミセル抽出を用いた化学発光法の FIA について発表し、Prof. Motomizu は “Flow-Based Detection as a Promising Tool for Advanced Chemical Analysis” と題してポータブルでマイクロフローが可能な装置を開発し、環境試料の on-site 分析への適用例を紹介した。Dr. Toda は “Measurement of Atmospheric Hydrogen Sulfide by Continuous Flow Fluorometry” を発表した。夕方のセッションは 16:10 (chair, Fujiwara, Sultan) より始まり、Prof. Sakai が “Development of Multi-Channel Flow Systems for Metal Analysis” を、Prof. Oguma は “Determination of Traces of Thorium and Uranium by On-line Combination of Flow Injection Preconcentration and ICP-MS” でオンライン濃縮法と ICP-MS との融合型 FIA による Th と U の微量定量について発表した。続いて Dr. Johnson (Univ. Kentucky, USA) は “Towards Measuring an Array of Ions with Centrifugal Analysis Platform”, Dr. Guo が “Automatic Monitoring of Sulfur Dioxide with Gas permeation Denuder and Flow Systems” を発表した。夕方の session (chair, Yarto, Teshima) は 6 時に始まった。Dr. Yao は “Micro-Flow in Vivo Analysis with Microdialysis Probe and Immobilized Enzyme Reactor” と題し、極小の透析膜を動物の脳組織に挿入、サンプリングをオンラインで行いグル



タミン酸を直接検出する最新の技術を提案した。また、Prof. Satoh は “Apoenzyme Reactivation Methods for Flow-Injection Microdeterminations of Heavy Metal Ions” でアポ酵素と亜鉛の反応を利用し、 10^{-17} M レベルの亜鉛の定量を可能にする方法を発表した。Prof. Sultan は “The Versatility of the SIA Technique” と題して FIA の次世代技術としての SIA のルーチン分析機器としての有用性について述べた。この session は薄暗くなった 7:30 に終了した。その後エフ・アイ・エー機器(株) 樋口慶郎氏のお世話で高田の馬場駅前の居酒屋に揃って出かけ、シンポジウム関係者の懇親会が開かれた。この会は折角の機会なので、参加者同志の international communication を深めようとの本水 JAFIA 委員長の提案で樋口氏に企画してもらった。Prof. Dasgupta, Prof. Simon 夫妻, Prof. Trojanowicz (Univ. Warsaw, Poland) 夫妻, Prof. Chung 夫妻, Prof. Grudpan と彼の共同研究者 4 名, Dr. Scampavia が参加し、国内のメンバーも含め 24 名のパーティーとなった。シンポジウムが evening session であったので、パーティーの開始時は喉も渇き、乾杯のビールが何ともいえない喉越しで、瞬く間にコップが空になった。座席は思い思いで、隣り合った遠来の友に日本料理の解説をするもの、枝豆の食べ方を教えるもの、session について意見交換するもの、12 月に訪問予定のタイの情報を得るもの、ワルシャワの思い出を語るものなど様々な会話に花



が咲いた。Trojanowicz 氏にはワルシャワで随分お世話になったが、日本の夜を楽しんで貰え何よりと思っている。これも JAFIA のメンバーが積極的に国際会議に出かけフレンドリーな交友関係を築き、また、学術的にも評価されている証と思う。Dasgupta 氏と Grudpan 氏 (11th ICFA の organizer) は乾杯の音頭を度々執ってムードメーカーとしてこのパーティーを盛り上げてくれた。写真 (Prof. Grudpan から送信されてきたもの) を見ていただくとだけで雰囲気がお分かり頂けよう。

翌日は二日酔いもなく、8:30 より始められた。Chair は八尾氏、板橋氏が務め、Prof. Grudpan が “Cost-Effective Flow Injection Systems for Environmental Analysis” のテーマで、タイの環境分析への FIA の適用について述べ、半自動ストップフロー FI アナライザー、前濃縮、オンライン希釈、オンライン分離などを備えた低コストのシステム構築を紹介した。Prof. Chung は “Separation of Heavy Metal Ions by Flow Injection/Capillary Electrophoresis: Sensitive Determination of Lead Ion with Xylenol Orange” において鉛の高感度分析法を提案した。Dr. Kudo (Japan Science and Technology Corp.) は “A High Time-Resolution Analyzer for Total Alkalinity in Seawater, Based on Continuous Potentiometric Measurement”, Dr. Chailapakul (Chulalongkorn Univ., Thailand) は “Electroanalysis of Glutathione

and Cephalixin by Using the Boron-Doped Diamond Thin-Film Electrode Applied to Flow Injection Analysis”, 続いて chair を Prof. Grudpan と本水氏が務め Dr. Chantiwas (Chiang Mai Univ.) が “Combination of Field Flow Fractionation with Flow Injection Analysis”, Dr. Kikas (Georgia Inst. Tech., USA) が “Plume Tracking: Chemical Information Encoding”, 最後は Dr. Itabashi が “Kinetically Controlled Separation of Cadmium(II) and Lead(II) from Zinc(II)” と題し、ジチゾンを用いると NTA や DPTA-OH などの錯生成試薬の共存下で亜鉛、鉛、カドミウムの抽出速度に差が生じることを利用する分離分析法の可能性について講演した。

これを最後に S-15 のシンポジウムは終了したが、会場には常時 30~40 程度の聴衆があり、討論も活発に行われ、実りのあるシンポジウムであった。S-15 関連のポスターセッションにも国内外から多くの発表があり、賑やかな光景が見られた。FIA symposium は成功裡にトラブルもなく、和やかな雰囲気で開催されたが、このシンポジウムの開催に際しては外国人招待者との交渉、滞在中の世話、プログラム編成、など本水先生の尽力は多大なものであった。紙面を借りて深く感謝したい。また、この会議の運営にいろいろな形でご協力頂いた企業の方々にお礼申し上げます。