



化学センサとF I A

九州大学大学院工学研究院 今任 稔彦

本F I A研究会が発足し、この研究会会誌も創刊以来19号を重ね、次号は20回の記念するときとなります。この間、本研究会の歴代委員長を中心として多くのかたがたの多大なるご努力により、隆盛に本会の活動が続いていることに感謝申し上げます。本研究会の発足以来の目標の一つは、F I Aなる分析法の普及と発展にあります。研究会会誌の発行と同時に講演会や講習会を継続的に行い、会員数も増え、19巻1号の名簿によれば、外国会員を含めると延べ400名以上にもなります。本研究会の目標を達成しつつあることは、ご同慶の至りです。

本研究会はF I A法を研究対象の中心として、あたらしい分析法の開発、新しいF I A用試薬の開発、検出器の開発などが行われてきました。また、機器メーカーにおいては新しい発想に基づくF I A機器の開発が数多く行われてきました。また、この方法を実際の現場に応用するための検討も行われ、J I S法の制定や工業用水J I S法への各論の適用などが行われ、大きな発展と普及がなされたと思います。本水委員長の元では、F I A技術論文集が発刊され、日本発のF I A法が数多く輩出されていることを実感し、喜ばしく思っております。

F I A法はその迅速性を生かして多検体の分析法として威力を発揮していましたが、プロセス分析などで要望されるオンライン分析やインライン分析へも利用されるようになりました。環境分析ではオンサイトでの分析も必要で、F I A装置のポータブル化も図られました。環境を配慮してグリーンケミストリーやサステイナブルケミストリーを実現するために排出する試薬量の少なくするあるいはなくすゼロエミッションを意識したリサイクルF I A法も提案されています。最近の携帯電話の普及から、ユビキタスという、いつでもどこでも利用できる考え方も広がっています。ユビキタスF I A法

も出てくるのではないかと期待しています。一方、試料量減らす研究も以前から報告されていますように、イオン交換樹脂の一粒に濃縮する樹脂点滴法や一滴の試料を原子吸光分析する一滴法などがあります。このような観点からF I A法を考えてみると、濃縮を必要とするような試料についてはナノリットルオーダーの容積も視野に入れる必要があるように思えます。さらに、最近のマイクロチップ上で反応、分離、検出などを総合的におこなうマイクロタスの発展には目を見張るものがあります。本研究会会誌でも紹介されていますように、この分野はまさにF I Aの新しい対象でもあり、得意な守備範囲のような気がいたします。F I A法がいろいろな研究者によって、またユーザーやメーカーによって行われてきた数々の研究・開発の過程を振り返ってみますと、マイクロタスの展開にはこれまで行われてきたF I Aに関する研究が大いに役立てるのではないかと期待しています。

私はイオンセンサの研究をしておりましたが、F I A法との接点は、イオンセンサをF I A法の検出器とするところから始まりました。イオンセンサなどの化学センサは特定の化学種を選択的に検出するものですが、F I A法もまた、当初からカラムなどの分離法を組み入れることなく、特定成分を選択的に、しかも迅速に測定するところに優れた特徴を持っています。この意味では、化学センサとF I A法の共通点があります。一方、化学センサの中でも酸化還元電極という、ある意味では何の選択性のない電極を検出器として、フローインジェクション法における試薬溶液の選択性を利用して、酸化還元性の成分を分析する方法を開発することが出来ました。検出器と試薬溶液はF I A法の両輪の役目を果たしていると思います。装置の大小や試料の多少だけでなく、F I A法の高い選択性を目指した新しいケミストリーの発展も願っています。