



## FIA をめぐるシーズとニーズをつなぐには

株式会社 小川商会 樋口 慶郎

筆者が FIA を事業として目指したときは、すでに他社に比べかなり遅れをとっていた。その後発である自分に何ができるか、どんな形で事業を展開していくべきか、ある結論を得た。当時から日本発の研究成果は世界でもトップクラスにあったにもかかわらず、実際の分析現場への普及は、それに見合うだけ進んでいなかった。両者の間には大きな温度差があるかのように思われた。FIA のシーズは必ず現場のニーズを満足させることができると信じていたが、実際には両者を「つなぐ」仕事が必要であることに気づいた。この「つなぐ」役目が自分にできないか、これが FIA の事業化の第一歩にしたいと考えて事業をスタートさせたのが約 15 年前である。当時の基本コンセプトは、分析条件と試薬溶液類をパッケージ化したソフト付加型 FIA 装置で専用機化を図り、とにかく現場で実務者が使える装置を提供することであったが、ここまでの道のりが全て順調であったわけでない。その貴重な経験を踏まえ、再度、ニーズとシーズを「つなぐ」ことで、FIA の普及と推進の方策を考えてみたい。具体的には筆者の体験も含めて (1) 潜在的ニーズを呼び起こすシーズ開拓、(2) 完全自動化、(3) ニーズ先行型簡易分析との接点を重要な項目と考える。

筆者の数少ない、うまくつなぐことのできた例を紹介する。桐栄恭二先生にご指導を賜り、カドミウム還元を利用する硝酸イオン分析用 FIA 装置を製品化した。常に高い還元率を維持できることが最大の特長で、バッチ法では達成不可能、FIA だからこそ到達しうるアドバンテージがあった。分析現場には、高い還元率を維持できる方法が欲しいという潜在的なニーズがあるはず、という強い確信があったが、現実はそのことに全く響かず、数年が経過してしまった。せっぱつまっているような分析機関に 1000 通を超すダイレクトメールを送したが、そのうち研究熱心なひとりの担当者の目に留まったおかげで、県の公定分析法として採用されるまでに至った。この装置は、最初のニーズを呼び出すには苦勞したが、すぐに新たなニーズを呼び起してくれた。10 年ほど前、生体内で生成される NO の生理作用が注目され、医学界の一大トピックスとなったことがある。このとき、NO 生成量を硝酸イオンの増加分の間接的に推測する試みがなされた。尿、血液、培養液、唾液、

羊水、鼻汁…、何でも良いから生体試料中の硝酸イオンを測れというニーズが沸き起こった。一からの実験であったが、たくさんの人の協力のおかげで、古典的な除タンパク操作を前処理法とすることでほとんどの試料を測ることができ、沸き起こったニーズに応えることができた。研究主導で開発が進められるのはもちろん重要なことである。しかし、どこかでニーズが置いてきぼりにならないように常に振り返り、回りを見回しながら進めたいものである。

一方、「自動化」のニーズは根強い。分析機器自体の自動化は盛んに検討されるが、それだけで十分でない場合が多い。例えば分離・濃縮・精製というような前処理の自動化は比較的后回しになっていないだろうか。FIA の最後の“Analysis”にこだわらず、Flow Injection (Reaction)法が前処理の自動化に極めて有効な技術になりはしないか。前処理と分析がうまく合体したとき、シーズとニーズはうまくつながるはずである。また、さらに前段階のサンプリング操作の自動化も後回しにされてきたように思う。FIA とサンプリング、さらに自動データ処置が繋がったとき、連続モニタリング装置が完成する。筆者の中では今後、完全自動化をキーワードとする「前処理」と「連続モニタリング」は、ニーズ開拓の突破口となり得るように思う。

一方、筆者は最近、縁あって「簡易分析」の分野にも身をおいている。この分野はニーズが多岐にわたりニーズ先行型といえる。FIA の仕事だけやっていたのでは気づくことのないニーズが舞い込んでくる。簡易分析では使用できる薬品の種類や器具、分析条件などの制限があるため、どうしても限界がある。しかし、簡易分析の要素を持ち合わせている FIA のシーズがうまく力を発揮できるチャンスは多いにあると感じる。さらには簡易分析の次のステップに、連続化・自動化というニーズが予想できる。その道は必然的に FIA へとつながっていくはずである。

言葉にするのは簡単であるが、実際に「ニーズ」を聞くことの難しさを実感する。より繊細なアンテナをはり、しっかり受信できるような確かな目と耳を持ち、さらには、隠れている「ニーズ」を呼び覚ますような「シーズ」を提供することで、「つなぐ」役目を遂行していきたいと考える。