

食品の品質管理と F I A

電気化学計器

浅野 泰一

F I Aは、その構成システムが簡単である上、細管を用いて前処理、化学分析が行えるので省資源、省エネルギー的な分析法であることは周知である。流れの中で分析にかかわる単位操作が行うことが出来るということは、次のステップとして自動化、省力化につながる。特に地球規模的に環境浄化が叫ばれている今日、分析に用いる試料や試薬が少量で良い F I Aは新時代にマッチした分析法と言える。

わが国の F I Aは研究会が発足して9年、関係各位のご尽力と周囲のご理解もあって、フローインジェクション分析方法通則が1989年に制定され、実用分析としてのわが国における公の基本的な地位を確立している。

従来、食品業界において、味や匂いの研究は H P L C や G C - M S などを用いて試験的に行われていたが、現場向きではなかった。最近では消費者の嗜好の高級化を反映して、製造現場でこれら官能に係わる指標を現場で管理して製品の高級化を図ろうという姿勢が見られる。1986年に農水省食品流通局企業振興課は、21世紀へ向けて食品産業の効率化と体質改善を図る目的で食品会社の意図する工程のセンサーによる自動化を機器メーカーと共同で開発するための食品産業センサー技術研究組合を発足させ1991年3月にその研究が終了した。その成果の概要は、光琳発行の「食品産業とセンサー」に詳しく述べられている。筆者らは、スープの味と食肉の鮮度と熟成の管理というテーマに取り組んだ。官能に係わる化学指標が決まり測定手段を何にしようかという段階で現場における品質管理ということを考えると試料の汚れ、簡便性、管理精度、システム価格などを考慮すると F I A法の採用がベストということになって F I Aで管理システムを構築し、満足する結果を得た。特にスープの味管理システムの検討では官能の強度と化学指標の関係を多変量解析した結果、その重相関係数は0.8以上との結果が得られ、F I A法は従来官能テストが主流であった味の管理法に対して機器による現場用の管理法としての F I A法が実用になりうるということが明らかになった。F I Aによって品質管理された安価で美味しいスープが消費者の食卓を賑わす日も近いことであろう。

現在までに普及した F I Aシステムは、研究者が手持ちの液クロのポンプなどを使って組んだものは別として、少なくとも1000台以上と予想される。多くの研究者によって F I Aの可能性が明らかになり、現場での実用への展開が期待されている現在、測定シス

テムそのものも次代的なものが考えられてしかるべき時期にきているのではないかと思う。この8月に浜松工業技術センター主催の中小企業を対象とするF I A法のPRのための講習会が開催された。その際、F I A法のメリットはご理解頂けたが参加者から分析化学が専門でない現場の作業担当者が手軽に使い、かなりの精度管理が出来かつ手頃な価格の計器がほしいとの要望が出された。筆者は、この要求はマニアのものであった一眼レフカメラがオートフォーカス全自動化することによって、誰でもが手軽に質の良い写真が写せることが出来るようになったことに喩えられると思った。

一方、手分析神話の根強いわが国において、F I A法の実用面での一層の発展を促進させるためには、研究会を中心にして研究者、ユーザー、メーカーが一体となり、研究は勿論のこと、商業誌への投稿、実用分析へのアプローチなど個別規格化への地道な努力が必要である。残念乍ら、前回の工業用水試験方法の改正では時期尚早ということで見送られてしまった。当面、その際会員の有志によって採って頂いたデータをJ I S文にまとめて国に審議をお願いするとか、あるいは又工業用水試験方法に限定しないでF I Aの得意な方法を一つだけ公の個別規格にのせるように努力し、F I A法のとりあえずの個別規格としてのオーソライズ化を図る等の方策が考えられる。しかし、研究会の状況も変わってきていることでもあるし、一度この件に関して世話人会議で討議して頂ければ幸いである。

筆者は、この5月ジュネーブで開催された第2回世界バイオセンサー会議に参加した。そこでの発表の多くは、測定システムにはF I A法が採用されていて心強く思ったものである。わが国においてはバイオセンサーの研究は、電気化学協会系の研究者によって主に行われている。研究会においては、流れ分析という観点から電気化学協会系の研究者と連絡をとって研究会活動の一層の活性化を図ってはいかがであろうか。