

# Readout

HORIBA Technical Reports

特集 分析のシステム化

March 1997 ■ No.14

---

## 分析のシステム化に向けて The Systematization of Analytical Technologies

松田耕一郎  
Koichiro MATSUDA

(Pages 13-15)

---

株式会社 堀場製作所



# 分析のシステム化に向けて

## The Systematization of Analytical Technologies

松田 耕一郎

Koichiro MATSUDA

### 1. はじめに

目前にせまった21世紀を考える上で避けて通ることができない科学上の成果が二つある。一つは、今世紀の爆発的な成長の原動力となった1950年代の量子力学の完成であり、もう一方は、1951年のワトソンとクリックによるDNA 2重らせん構造の発見である。今日の技術の繁栄は、産業界がこれらの基本原理にコンピュータ技術を加えて、応用製品を飛躍的に拡大させてきたおかげだと考えている。

堀場製作所は、今世紀最大の科学技術的革命のあった約50年前に誕生し、国産第一号のpHメータの開発に成功した。以来、理化学、環境・工業、自動車排ガス、半導体、医学の分野で各種の分析計測機器の開発・製品化を行い、その数、1000機種以上にもおよんでいる。さらに現在は、偉大でグローバルな中堅企業を目指して積極的な事業展開をはかっている。

### 2. 分析機器の市場動向

分析機器の先輩である欧米では、最近の市場成長率が2~3%と低く、1週間に1件の割合で生き残りをかけた、企業丸ごと、あるいは関連部門の買収や合併が繰り返されている。今や、分析機器メーカーが、マネーゲームの対象として扱われる現象が起こっている。このような状況下では、大切なお客様に高性能の製品を安定に供給できるだろうかとの疑問が生じる。

一方、日本市場も、欧米同様数%の低成長で、非常に厳しい状況にあることに変わりはない。しかし、大きな相違は、企業の体質や文化が異なる点と、平成7年12月に成立した科学技術基本法および平成8年7月に閣議決定された科学技術基本計画により、日本の科学技術に関する研究開発への概念が大きく変わろうとしている点にある。今後5年間で17兆円の研究開発投資が明らかにされており、これがトリガーとなり、21世紀に向けて分析市場を大きく牽引することが期待される。

### 3. 真の市場指向の製品開発

メガコンピティションの厳しい市場環境下でナンバーワンの地位を獲得するためには、まず市場指向でなければならない。営業部隊が、お客様に密着し、より正確で迅速な情報を入手することが非常に大切だが、これは必要条件であって十分条件を満たしているとは限らない。真のニーズに対応するためには、世界最高のシーズを準備していなければならない。

#### (1) シーズ技術の充実と理論限界への挑戦

これまで当社は、pHメータを原点として、電気化学的分析法、イムノアッセイなどの生化学的分析法、蛍光X線による原子スペクトル分析法、赤外・可視・紫外線による分子・電子スペクトル分析法、さらに質量分析法などトップレベル

の技術の構築に努めてきた。しかし、これらの守備範囲は完璧とは言い難く、今後一層の拡充に努めなければならない。

一般に、検出限界を1桁向上させれば市場は急激に拡大するといわれている。理論的な検出限界への挑戦を肝に銘じ、製品ごとに明確なターゲットを定め、高感度化、高速化、小型化、軽量化、低消費電力化、極微量試料化などに対応したいと考えている。

さらに、Windows™など優れたソフトを活用したマンマシンインターフェイスを充実させて、分析の専門家だけでなくだれもが容易に扱える操作性の高い分析機器の提供も重要である。

## (2) 自動化・インライン化への対応

市場ニーズへの対応は、分析機器個々のレベルアップをはかる一方で、自動化・インライン化も重要な課題である。

一昔前までの分析機器は、特別な知識や経験を持った分析の専門技術者たちだけが扱える特殊なものだという感が強かった。しかし近年のコンピュータ技術の発達は、だれもが簡単に扱え、しかもスペシャリストと同等の結果が得られる分析装置に著しく改善されている。

例えば、鉄鋼やセラミックス中の数ppm以下の微量成分を分析する当社の炭素/硫黄/水素/酸素/窒素分析装置(EMIA/EMGAシリーズ)では、秤量から分析・データ処理まで全ての操作の自動化をはかっている。これにより、分析現場の省力化はもちろん、人為的な汚染を省くことによってバラツキが少ない信頼性の高い分析が可能となった。

一方、生産現場からの強いニーズとして分析のインライン化がある。化学プラントでは、工程状況をリアルタイムに監視・制御することが、付加価値の高い製品を効率よく作るためにますます重要になっている。

一例をあげると、理化学用のフーリエ変換赤外分光光度計(FTIR)を防爆構造にし、従来のガスクロ方式では不可能だったリアルタイム分析が可能で、プロセス用FTIRガス分析計を開発し、工程管理の高速化・高度化に貢献している。

## 4. 分析のシステム化に向けて

分析のシステム化はハード面からとソフト面からのアプローチがある。前者の例としては、各々独立した分析機器をコンピュータを介在させてネットワーク化をはかろうとするもので、分析機器の入・出力仕様やコンピュータソフト(OS)の共通化を推進している。

後者は、分析機器の測定結果を相互に関連付けて総合的に解析・判断する、いわば分析業務の高機能化・高付加価値化である。また、信頼のおける標準試料による分析データの管理も分析のシステム化には欠かせない重要な課題である。これには、個々の分析機器メーカーの枠を越えた、分析業界・学会全体の協力が必要になる。世界市場をターゲットとする当社では、JISやISOなど国家的・国際的な標準化プロジェクトにも積極的に参画し、対応している。

## 5. おわりに

今後、分析機器に対するお客様の要望は、ますます高性能、高操作性、高信頼性、高安定へ向かい、極限の追求に終わりはない。当然、メーカーである我々は、シーズの拡大と技術の向上に勤め、対応に全力を投入していきたい。

一方、全く異なる視点、すなわち地球環境保全や製造者責任(PL)から見た製品開発がますます重要になっている。これらの要求を満たす製品の開発は、時として経済原理と相矛盾することも予想されるが、バランスのとれた、人にやさしい製品開発こそが我々に課せられた最大の責務と考えている。



松田 耕一郎

Koichiro MATSU- Dr Sci.  
DA,

分析システム統括部 統括部長  
1984年入社  
分析システム関連製品の企画、  
研究開発、生産、販売を統括  
理学博士

---

## Abstract

Of the remarkable achievements of science in the 20th century, the most significant were the development of quantum mechanics and the discovery of the double helix structure of DNA by Watson and Crick in the 1950s. HORIBA was established and marketed the nation's first pH meter in that same era. Our product line of over 1,000 models now covers laboratory instrumentation, environmental monitoring, process control, automotive emission analysis, semiconductor manufacturing, X-ray spectrometry, and medical/clinical diagnosis. In the paper I discuss the current trends of marketing that will promote the analytical instrument industry, the targets for our activities regarding instrumental techniques, and the topic of the systematization of analytical technologies for more diversified applications.



