特集1・民間分析機関の役割と課題

現場からの発信

辰田 裕*

1. はじめに

昭和45年に公害国会で環境関連法律が成立し、この施行に伴い民間分析機関が次々に生まれた。

昭和49年には計量法の一部が改正され、「環境計量証明事業所登録制度」が発足し、民間分析機関の環境測定分野への位置づけが明確になり本格的なスタートを切った。現在では、約1500事業所が登録を行っており、環境測定やモニタリングの分野を担っている。

公害行政が一段落し、我が国の環境事情が変化し始め、公害から環境へと概念が大きくかわり、平成5年には公害対策基本法に代わり「環境基本法」が制定された。

その後、水質汚濁防止法、大気汚染防止法、水質・土壌の環境基準などが相次いで改正され、新規追加項目が大幅に増え、多項目測定時代を迎えた。これに伴い、GC-MS、ICP 発光分光分析といった最新分析機器が公定法に導入された。

最近では、「有害大気汚染物質」「ダイオキシン」「外因性内分泌攪乱化学物質（環境ホルモン）」といった物質が次々と社会問題として取り上げられ、モニタリングをはじめとする測定が実施されている。これらの項目については従来の測定分析と異なり、

①低濃度の要求

②精度管理の要求

・トラベルブランク

・二重測定など

③実験室の安全管理

等、非常に高精度の分析機器導入や高度な分析技術が要求され、また作業環境管理も求められている。

また、ISO9000, ISO14000, ISO/IEC ガイド25等の国際規格についても、昨今の社会情勢（国際化、環境への配慮）からすれば認証取得が求められる時代にきていると言える。

これらの状況をふまえて、現在感じている分析機関としての問題点および今後の課題等について述べる。

2. 今後の課題

2.1 新しい測定項目への対応

環境庁では、平成8年に「有害大気汚染物質」として234物質を取り上げ、そのうち「優先取り組み物質」として22物質（表1参照）が指定された。

また、最近ではダイオキシン類やSPEED98における環境ホルモン67物質（表2参照）などさまざまな物質が取り上げられている。

これら測定項目については、従来の項目に比べ非常に低濃度レベルで、精度管理を要求されるなど高度な分析技術が必要とされている。しかしこれら新しい測定項目の中には、

・測定マニュアルが示されていない。

・測定が先行し後でマニュアルが出る。

など事前に明確な方法が示されていないこともしばしば見られる。

分析機関としては、マニュアルが示されていない場合などは、分析方法の検証や、精度管理が十分に行えず対応に苦慮しているのが現状である。

また、測定項目が多いため専門分析要員の確保に苦労している。

現状ではこれらに対応するには十分な事前の情報収集と訓練および関連研究機関との連携が必要不可欠である。

2.2 分析作業環境および分析機器の整備

ダイオキシン類、環境ホルモン、有害大気汚染物

* 日本気象協会関西本部 環境科学センター
Hiroshi TATSUTA

表1 優先取り組み22物質

番号	物質名
1	アクリロニトリル
2	アセトアルデヒド
3	塩化ビニルモノマー
4	クロロホルム
5	クロロメチルエーテル
6	酸化エチレン
7	1,2-ジクロロエタン
8	ジクロロメタン
9	水銀及びその化合物
10	タルク
11	ダイオキシン
12	テトラクロロエチレン
13	トリクロロエチレン
14	ニッケル化合物
15	ヒ素及びその化合物
16	1,3-ブタジエン
17	ベリリウム及びその化合物
18	ベンゼン
19	ベンゾ {a} ピレン
20	ホルムアルデヒド
21	マンガン及びその化合物
22	六価クロム化合物

表2 環境ホルモン67物質

番号	物質名
1	ダイオキシン類
2	ポリ塩化ビフェニール(PCB)
3	ポリ臭化ビフェニール(PBB)
4	ヘキサクロロベンゼン(HCB)
5	ペンタクロロフェノール(PCP)
6	2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸
7	2,4-ジクロロフェノキシ酢酸
8	アミトロール
9	アトラジン
10	アラクロール
11	シマジン
12	ヘキサクロロシクロヘキサン, エチルパラチオン
13	カルバリル
14	クロルデン
15	オキシクロルデン
16	trans-ノナクロル
17	1,2-ジブromo-3-クロロプロパン
18	DDT
19	DDE and DDD
20	ケルセン
⋮	⋮
67	n-ブチルベンゼン

質等の測定項目においては従来の測定項目に比べ①非常に低濃度、②精度管理、③実験室の管理、などが求められており、分析機器の高精度化はもとより分析室の整備が必要不可欠であり、ダイオキシン分析に見られるような目的にあったクリーンルームが必要となってきた（また、環境ホルモンであるフタル酸エステル類の測定については、一般の実験室ではブランク値が高くなり低レベルでの測定が難しい状態になる）。

有害な物質を取り扱う部屋には適切な作業環境は当然であるが、それらを排出する場合の除外設備も必要であり、環境への負荷をできるだけ少なくする環境整備がますます必要になってくる。

分析機器の整備については、今後さらに、多項目化、低濃度化が進むことが必至であり、目的に沿った、より高度な分析機器(ICP-MS・LC-MS等)の導入が不可欠となってきた。また同じ機器でも精度管理面等から専用機器化が進んでいくことになる。

これらの整備については、多額の設備投資が必要であり避けて通れない大きな課題である。

2.3 精度管理

前述のように、分析の低濃度化に伴い精度管理が

強く求められており、一部のマニュアルには、細かく精度管理について記載されている。

この精度管理（正確な分析値）は、分析機関にとって最も重要であり生命線ともいえる。しかし現状では、ややもすれば分析者自身が評価する場合が見られ組織として精度管理する必要がある。

組織的な精度管理については、ISO9000, ISO/IECガイド25を利用し、システムとして担保するのが有効であると考えている。

2.4 国際標準規格（ISO）への取り組み

① ISO14001

ISO14001への取り組みについては、環境測定を業務にし、環境に少なからず関わりを持っている事業者として自らが少しでも環境を良くすると自覚を持ち、ISO14001認証に取り組むことは必要であると考えている（当協会では今年7月に認証を取得した）。社会的にも企業はもとより、自治体で認証取得（大阪府、上越市等）するケースも多く見られ今後さらにこのような傾向は続く様相である。

ただ、認証を取得してもシステムは継続的改善（PDCA）（図—1参照）を要求しており、毎年環境への負荷の低減を実行することが求められており、

図一 ISO14001システム

今後継続的に削減目標を定め確実に遂行する事が課題といえる。

② ISO/IEC ガイド25

ガイド25への取組みについては、ISO9000がシステムの適合性を問われるのに対し、ガイド25は技能

試験制度があり、個人を含めた測定能力をも併せて第三者機関が評価するシステムであり、分析機関としては非常に重要である。

認証については、社会的な評価も大きいのが、ガイド25を取り組むことにより組織的な品質管理（精度管理）の向上のツールとして期待できるシステムであり、ぜひ取り組むべきだと考えている。

3. おわりに

環境の時代を迎え今後ますます分析機関の役割が増えることが予想される。

分析機関にとっては、正確な測定値をユーザーに提供することが、社会的使命であり、さまざまな課題を乗り越え信頼される分析機関を目指したい。

環境問題に関しては、分析機関自らが、環境への負荷の削減に取り組む姿勢も大切である。

図書案内

悠久の京の川 理科教育と公害問題

著者 美簾 照子

発行 合同出版

A 5 判 230頁 定価 1,800円（税・送料別）

産業優先、人間無視の高度経済成長政策がもたらした、破壊の爪跡は凄まじかった。人々はあらゆる種類の汚染物質を含んだ空気を吸い、有害物を含む汚れた水を飲み、添加物や水銀、カドミウムの入った汚染食品を食べ、そのうえ騒音や振動に苦しめられ続けた。

こういう状況が公害という姿をとって日本列島全地域に広がり始め、ついには人間の「生活環境の破壊」にとどまらず、動物や微生物さえも棲息することのできない瀕死の列島へと追い込まれていくようになった。

このような状況は、千古の歴史と文化の中を流れてきた京の鴨川、近畿一円の「命の水瓶」である琵琶湖にも広がっていた。

本書は、私立家政学園高校（京都市）の「理化クラブ」の昭和36年より始まった鴨川や琵琶湖などの水質汚濁の実態調査に取り組んだ活動と、その27年間にわたる水質調査データをもとに編纂したものである。「郷土の環境記録史」の一端であると共に、私個人のささやかな公害教育の実践の報告になればという思いでまとめたものである。

（まえがきより抜粋）

— 主要目次 —

- 第1章 水質調査の動機
- 第2章 美しい川とは
- 第3章 名水の誕生
- 第4章 水質汚濁の判定法

- 第5章 水質測定とその分析結果
- 第6章 生徒たちが綴った測定日
- 第7章 円山川と琵琶湖の水質を調べて
- 第8章 水質環境基準への提言