

巻頭言

過去の汚染事例の教訓を糧とした 今後の環境対策



摂南大学薬学部
教授 宮田 秀明

一昨年、米国科学アカデミーは、この2年間の地球温暖化のスピードが過去50年間の25倍にもなったことを明らかにした。また、ダイオキシン汚染、環境ホルモン問題、オゾンホール、地球資源枯渇化、砂漠化などが大きな社会問題になっており、現在の環境実態は極めて深刻な状態にある。一方、世界諸国の急速な経済発展は、この深刻な状況を一層促進させることになる。従って、このままの状況では近い未来に我々の子孫が生存不可能になる懸念さえ指摘されている。「21世紀は環境問題の世紀である」との世界各国の位置づけは、正に当を得ている。環境問題を解決し、生存持続可能な循環型社会を構築することは、人類にとって最も重要な緊急課題である。

周知の如く、わが国では1999年7月に「ダイオキシン類対策特別措置法」が、また2000年5月には循環型社会形成推進基本法が成立した。さらに、これに伴って、廃棄物処理法、産業廃棄物処理特定施設法、資源リサイクル法などが改正されるとともに、食品リサイクル法、建設資源リサイクル法、グリーン購入法などが新設された。これらは、廃棄物の排出削減と再利用の促進、廃棄物焼却量の減量化を目的としたものである。この背景には上記したダイオキシンの環境汚染をはじめ、地球温暖化、オゾンホール等の環境問題がある。

一方、「容器包装リサイクル法」および「家電リサイクル法」が2000年4月に施行され、いよいよわが国においても本格的に消費材の一部のリサイクルが進められることになった。しかし、新聞紙上に見られるように、家電リサイクル法の施行は、皮肉にも不法投棄される家電廃棄物が急増し、各自治体はその対策に頭を痛めている現状である。また、ダイオキシン汚染が大きな社会問題になっているにもかかわらず、この数年間における廃棄物排出量の減少は微々たる状態である。

これらの背景には、わが国における環境教育の不足が大きく横たわっている。廃棄物の焼却量削減と再資源化の必要性を理解させる環境教育の普及と充実が、循環型社会の構築に不可欠である。環境教育の基本は現実を教えることにある。

一方、我々は、既に、残留農薬汚染やPCB汚染を経験し、化学物質が長短の二面性をもつことを知った。また、ダイオキシン問題では、生活を豊かにする大量消費が最終処理過程で超高毒性の熱変成物が生じることを知った。しかし、リサイクルやクリーンエネルギーにおいても長所のみが強調され、短所は隠蔽されている。上記の環境汚染事例の教訓を糧として、10年先の地球環境、地球資源を見つめた環境政策の構築および環境対策技術の開発が基本である。

CONTENTS

巻頭言

「過去の汚染事例の教訓を糧とした今後の環境対策」

摂南大学薬学部 教授 宮田 秀明

本機構の活動から

- ・「第20回所内研究発表会開催」

特集1 (環境技術部門)

- ・就任のご挨拶

- ・試験室の紹介

- ・新着情報

特集2 (化学標準部門)

- ・計量法標準供給制度の最近の動向

- ・国家標準物質の開発進捗状況

- ・APMP 第3回 TCQM Meetingに参加して

東京事業所へのアクセス方法

本機構の活動から

第20回所内研究発表会開催

昨年10月26、27日の両日、新装となりました東京事業所の他事業所職員へのお披露目も兼ねて、第20回所内研究発表会を東京事業所において開催しました。この発表会は、毎年10月最後の金曜日と土曜日に行われ、6月に行われる公開研究発表会とは別の、本機構内部関係者を対象とした非公開のものです。今回の参加者は約100名で、技術顧問の小林邦男先生、本機構非常勤理事で高分子分野では著名な山下晋三先生にも参加していただきました。

発表会場は、東京事業所の大会議室で、発表資料はパソコンからプロジェクターを利用してスクリーンへ投影され、非常にわかりやすく見やすいものでした。

口頭発表は、各部門の最新の研究成果が2日間で18題発表されました。研究目的、今後の展開等について盛んな質疑応答が交わされました。

第1日目の発表会終了後、他事業所の職員への東京事業所お披露目（見学会）が行われ、新しい建物、設備、分析機器等の説明を東京事業所の職員から受けていました。また、見学会終了後、懇親会が東京事業所

の職員も多数参加して行われました。日頃、会う機会の少ない他事業所の職員との情報交換等が行われるなど和やかに歓談していました。

2日目の昼食後には、例年通りポスター発表が行われ、業務に関連した内容の発表が3題、CNC（Create the New CERI）活動に関する発表が6題の計9題発表されました。

来年度は、久留米地区での開催が予定されています。

（企画・野村）



所内研究発表会

特集 1（環境技術部門）

就任のご挨拶

昨年11月1日付けで大阪事業所より環境技術部長に就任いたしました。

化学物質が人を含めた環境に多大な影響を与えてきたことは周知の事実であり、「公害」問題を始めとしてこれまでも事故が起きるたびに警鐘が鳴らされてきました。しかし、これからも化学物質を完全に排除した社会は考えられません。これからは、いかに化学物質濃度を低く抑え拡散しないようにすることが必要だと考えます。

現在の環境分析は、分析機器の進歩に伴いppmからppb、pptといった極微量の高感度分析に移行しています。これらの数値の情報がどのような使われ方をするのか（どんな意味を持つか）これからの社会にとってと

ても重要になってくると考えます。マスコミ等の過敏な対応には考えさせられるものがあります。

豊かな自然環境を後世に残すためにも環境分析業務を通して社会に貢献していきたいと考えますので今後共、よろしくお願いたします。

次に、環境技術部の業務について簡単に紹介させていただきます。

当部は、業務課、技術第一課、二課および三課の計四課で構成されています。



環境技術部長
久米 猛

業務課：お客様と直接対応する総合的な窓口業務を行っており、試験内容の打合せ、技術課との試験設定の調整、試験料金等の設定を業務としています。

技術第一課：主として水質および土壌の分析業務を行っています。水質汚濁防止法等で定められた工場排水の試験はもとより河川水の実態調査や内分泌攪乱物質、農薬、界面活性剤等の定量分析を行っています。また、素材および製品からの加熱発生ガスの定性、定量分析も行っています。

技術第二課：大気汚染防止法に定められたばい煙測定および悪臭物質の測定を行っています。労働安全衛生法に定められた作業環境測定およびホルムアルデヒド等の室内環境測定等大気関係の測定業務を中心にを行っています。また、窓口は本部に

置いておりますが、ビル管等の簡易専用水道水の業務も行っています。

技術第三課：化学兵器禁止条約にもとづく「化学兵器禁止法」に対応した業務および遺棄兵器の処理等の業務に関連した化学兵器関連の化学物質の調査研究を行っています。また、ダイオキシン類の分析業務も担当しています。

ダイオキシン類の分析は、極微量分析であるため、測定結果の信頼性が問題視されており、精度管理および測定結果を保証する必要から、今年4月に施行されるダイオキシン類等特定計量証明認定事業者の認定が得られるよう取得に向けて準備を行っているところです。

苦情等クレーム問題にも当部の分析機器はもちろん当事業所の機器を総合的に活用することにより、より迅速な問題解決にも貢献できるものと考えておりますので、東京事業所共々環境技術部をご利用いただきますようよろしくお願いいたします。

試験室の紹介

無機・一般前処理室および機器分析室

工場排水、環境水、飲料水、土壌、大気の試料をはじめとする計量証明に関わる業務（表1参照）を主にしている試験室です。また、最近では土地の売買に伴う土壌汚染調査や、焼却処分に発生する有害ガスを予め把握するための燃焼試験が増加しています。

無機・一般前処理室は様々な前処理を行うメインの

「試験室」と「天秤室」、「酸分解室」、「クリーンルーム」および「器具洗浄室」の5つのエリアで構成され、試薬でよく使われる酸等の影響を考慮しながら、目的に沿った前処理を合理的に行えるようにしています。こちらで行った前処理後の試料を、別に設けた機器分析室1（写真1）でそれぞれの目的の分析装置で定量を行います。（楠本）

表1 試験項目と基準値例（抜粋）

種別	水質汚濁		土壌汚染
	環境基準	排水基準	土壌基準
対象	環境水	排水	土壌
試験法	含有	含有	溶出
有害物質の種類		mg/l	
1 アルキル水銀	R-Hg	検出されないこと	検出されないこと
2 総水銀	T-Hg	0.0005	0.0005
3 カドミウム	Cd	0.01	0.01
4 鉛	Pb	0.01	0.01
5 有機りん	O-P	-	1
6 六価クロム	Cr ⁶⁺	0.05	0.05
7 砒素	As	0.01	0.01
8 シアン	CN	検出されないこと	1
9 多環化ビフェニル	PCB	検出されないこと	0.003



写真1 機器分析室1

有機前処理室および機器分析室

環境中の農薬等の有機化合物、内分泌攪乱化学物質等の分析を主に行っている試験室です。また、室内空気汚染、臭いの問題等の関連で、材料から発生する有機ガス成分の定性・定量という試験（オフガス試験）、試薬等の不純物の分析なども行っています。

前処理室は、試料への汚染等を考慮し、低濃度試料処理室（写真2）と一般処理室の2つに分けました。機器分析室は、ガスクロマトグラフを設置した機器分析室2（写真3）と液体クロマトグラフを設置した機器分析室3があります。

（本橋）



写真2 有機低濃度前処理室



写真3 機器分析室2

VOC 試験室

水中、有害大気中、あるいは新築住宅等から発生する微量の揮発性有機化合物（VOCs）を測定するための試験室（写真4）です。特徴としましては、試験室自体からの化学物質の発生を抑えるために、壁や床はVOC

フリーの施工（塗料などを使用しない）となっております。



写真4 VOC 試験室

現場での試料採取は、試料空気をそのまま採取する直接捕集法（キャニスター法）や、吸着剤の入った採取管に試料空気を吸引して捕集する固体捕集法など、分析マニュアルに対応できる体制をとっており、採取したサンプルをこの試験室に持ち帰り、ガスクロマトグラフ - 質量分析計（GC/MS）を用いて分析を行っております。VOCフリーの試験室のため、コンタミネーションの少ない、精度のよい分析を行うことが期待できます。

（高峰）

ダイオキシン類等の前処理室および機器分析室

国、地方自治体、企業などから受注した、発生源および環境試料等に含まれるダイオキシン類の分析を行っている試験室です。

前処理室（写真5）では採取された環境試料（大気、水質、底質等）排ガス、送付された試料等に含まれるダイオキシン類分析のうち、抽出、精製操作（前処理）が行われます。溶媒抽出、カラムクロマト処理など数段階の処理を行うことで、大量の妨害成分から極微量のダイオキシン類を抽出・分離します。こうして前処理の終わった試料を隣接する機器分析室（写真6）に持ち込み、高分解能GC/MS（磁場型）を用いて分析・解析を行います。ダイオキシン類の分析では厳しい精度管理が求められるため、GC/MSも常に最高の状態で測定できるよう維持管理されています。

（中村）



写真5 ダイオキシン類前処理室



写真6 ダイオキシン類機器分析室

新着情報

1. 計量法改正

平成13年6月計量法が改正され、平成14年4月から施行されることになりました。今回の改正では、計量証明の信頼性を確保するために、特定計量証明事業者認定制度（MLAP：Specified Measurement Laboratory Accreditation Program）という新しい制度が導入されました。これは、ダイオキシン類等の極微量物質の計量証明を行うには、従来の計量証明事業者の登録ではなく、新たに特定計量証明事業者の登録が必要になり、そのためには、独立行政法人製品評価技術基盤機構又は指定認定機関の認定を受けなければならないというものです。この認定は、国際規格ISO/IEC17025（JIS Q 17025）に準拠した認定基準に基づいて審査されるもので、ダイオキシン類の分析技術とともに適切な管理組織、業務の実施方法を有していることが必要になります。

当部でも、年内に特定計量証明事業者の登録を受け

ることを目標に、この認定取得に向けて準備を進めております。（本橋）

2. シックハウス新基準

住宅を新築したり、リフォームした際に体の不調（いわゆるシックハウス症候群）を訴えるケースが問題になっています。建材・家具・家庭用品等から放散された室内空気中の化学物質が原因となっていることが多く、シックハウスが社会問題化したことを受けて、厚生労働省では「シックハウス問題検討委員会」を発足させて、室内環境基準（指針）の策定を急ピッチで進めています。

現在までに、ホルムアルデヒド、トルエンなど表1、2のとおり指針値等が策定され、最近では、アセトアルデヒド、フェノブカルブの2物質（表3）について意見募集があり、昨年11月いっぱい締め切られております。（高峰）

表1 これまでに指針値等を策定した物質

揮発性有機化合物	毒性指標	室内濃度指針値 ¹⁾
ホルムアルデヒド	ヒト吸入暴露における鼻咽頭粘膜への刺激	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.08ppm)
トルエン	ヒト吸入暴露における神経行動機能及び生殖発生への影響	260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.07ppm)
キシレン	妊娠ラット吸入暴露における出生児の中枢神経系発達への影響	870 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.20ppm)
パラジクロロベンゼン	ビーグル犬経口暴露における肝臓及び腎臓等への影響	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.04ppm)
エチルベンゼン	マウス及びラット吸入暴露における肝臓及び腎臓への影響	3800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.88ppm)
スチレン	ラット吸入暴露における脳や肝臓への影響	220 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.05ppm)
クロルピリホス	母ラット経口暴露における新生児の神経発達への影響及び新生児脳への形態学的影響	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.07ppb) 但し、小児の場合は、 0.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.007ppb)
フタル酸ジ-n-ブチル	母ラット経口暴露における新生児の生殖器の構造異常等の影響	220 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.02ppm)
テトラデカン	C ₈ -C ₁₆ 混合物のラット経口暴露における肝臓への影響	330 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.04ppm)
フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	ラット経口暴露における精巣への病理組織学的影響	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (7.6ppb) ²⁾
ダイアジノン	ラット吸入暴露における血漿及び赤血球コリンエステラーゼ活性への影響	0.29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.02ppb)
総揮発性有機化合物量 (TVOC)	国内の室内VOC実態調査の結果から、合理的に達成可能な限り低い範囲で決定	暫定目標値 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

1) 両単位の換算は、25 の場合による。

2) フタル酸ジ-2-エチルヘキシル (DEHP) の蒸気圧については $1.3 \times 10^{-5} \text{Pa}$ (25) ~ $8.6 \times 10^{-4} \text{Pa}$ (20) など多数の文献値があり、これらの換算濃度はそれぞれ 0.12 ~ 8.5ppb 相当である。

表2 継続して検討が必要な物質

揮発性有機化合物	毒性指標	室内濃度指針値案 ¹⁾
ノナナール	C ₈ -C ₁₂ 混合物のラット経口暴露における毒性学的影響	41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (7.0ppb) (情報量が乏しいことから暫定値)
C ₈ -C ₁₆ 脂肪族飽和炭化水素	検討継続	
C ₈ -C ₁₂ 脂肪族飽和アルデヒド	検討継続	

1) 両単位の換算は、25 の場合による。

表3 今回、検討対象とされた物質

揮発性有機化合物	毒性指標	室内濃度指針値案 ¹⁾
アセトアルデヒド	ラットの経気道暴露における鼻腔嗅覚上皮への影響	48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.03ppm)
フェノブカルブ	ラットの経口暴露におけるコリンエステラーゼ活性などへの影響	33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (3.8ppb)

1) 両単位の換算は、25 の場合による。

3. 作業環境測定新基準

滅菌作業に使用されるエチレンオキシドは、別名酸化エチレンとも呼ばれる無色のガスで、目を刺激したり吸入により吐き気を起こすだけでなく、人に対する発がん性があることから労働安全衛生法令により規制されており、その取り扱いには十分に注意する必要があります。

滅菌作業を行う屋内作業場で、6か月以内ごとに1回、作業環境測定士による作業環境測定を行わなければな

りません。作業環境測定は、作業環境測定機関に委託して実施することもできます。この測定は、平成14年5月1日以降6か月以内ごとに行う必要があります。管理濃度は1ppmで、測定方法としては固体吸着 - ガスクロマトグラフ法が規定されています。

また、エピクロロヒドリン、ヒドロキシルアミンといった物質につきましても、厚生労働省より意見募集等が行われており、近い将来に測定義務が生じるものと思われま

(高峰)

特集 2 (化学標準部門)

計量法標準供給制度の最近の動向

1. はじめに

平成5年11月に改正計量法が施行され、新たに計量標準供給制度(トレーサビリティ制度)が創設されました。これは、国家計量標準を経済産業大臣(当時は通商産業大臣)が指定し、これを用いる校正等(標準物質の値付けを含む)の業務を国以外の者(日本電気計器検定所または指定校正機関)も行えるようにするとともに、一定の校正能力のある民間の事業者を認定事業者として認定し、国家計量標準とのつながりの中で、校正等を実施し、その結果を公的に証明できるようにしたものです。平成13年12月現在で13の分野で106の認定事業者が認定され、計量器の校正、標準物質の値付けを実施しております。これらの計量器または標準物質には国家計量標準とのつながりを示す、J c s s (Japan Calibration Service System) のロゴマークを付した証明書が添付され、供給されています。

2. 本機構の取り組み

本機構化学標準部は、平成5年11月1日に標準物質(メタン標準ガス、しゅう酸塩pH標準液、アルミニウム標準液など標準ガス9種類、標準液30種類)の指定校正機関として通商産業大臣の指定を受けました。その後、平成7年11月20日にアンモニア標準ガスおよび水銀標準液の2物質、平成12年11月9日にジクロロメタン標準ガス、クロロホルム標準液など15物質、平成13年5月31日にエタノール標準ガス、モリブデン標準液など19物質、平成13年11月29日にシアン化物イオン標準液、4 - t - オクチルフェノール標準液など5物

質のそれぞれ指定校正機関として指定され、現在、指定校正機関として80物質の校正(値付け)を実施しております。

平成12年度以降の指定物質は、平成10年6月に報告書として出された「わが国の知的基盤の充実に向けて」(産業技術審議会・日本工業標準調査会 知的基盤整備特別委員会)の方針に沿って開発研究を進めた有機系の標準物質が多くなっています。

また、今年度開発研究を実施しているトルエン標準ガス、トリプロモメタン標準液など20数物質についても今年度中の指定に向けて準備を進めているところです。

3. 計量法の改正

計量法は、昭和26年に制定され、その後、平成4年5月に計量単位国際単位系への統一、計量器に対する規制の合理化、前述した計量標準供給制度の創設などを柱とした改正が行われ、平成5年11月1日に施行されました。

また、平成13年4月には、地方分権の推進、基準認証制度の見直し、計量分野における今後の国際協力の観点などから再度改正されました。この中で特に私どもに関係するのは、基準認証制度の見直しであります。その中で、指定代行機関(指定検定機関、指定定期検査機関、指定校正機関等)の指定要件から公益法人の枠をなくしたこと、すなわち、ある一定要件を満たすことを条件に株式会社等の参入を認めるように改められたことです。また、これら指定代行機関の指定に更

新制度を導入し、一定期間ごとに更新を受けなければ効力を失うことも取り入れられました。

二番目として計量標準供給制度をさらに使いやすいように発展させること。これは、従来、認定事業者は、「特定標準器により校正された計量器または標準物質を用いて計量器の校正等を行う者」と計量法143条に定められていました。特定標準器により校正された計量器または標準物質とは特定二次標準器のことで認定事業者はその保有を義務付けられていました。それを「またはこれらの計量器もしくは標準物質に連鎖して段階的に計量器の校正等をされた計量器もしくは標準物質」も認めることになりました。これは、認定事業者の階層化と言われ三次標準器を保有する認定事業者も四次標準器を保有する認定事業者も認めるということです。

この背景には、主に物理系標準の分野において認定事業者が特定二次標準器を用いて校正する計量器は社内標準段階のもので、実際に現場で使用する計量器はその下位に位置する場合が多く、従って、現場で使用する計量器にはJCSSの証明書が発行できないことになり、不都合が生じていることがあげられます。

4. 化学標準物質の状況

一方、化学系の標準物質については、平成13年度知的基盤整備特別委員会の「中間とりまとめ案」で「トレーサビリティの階層化による供給が適さない場合

も考えられ、物理系計量標準との技術的な相違を十分考慮し、階層化によるトレーサビリティ体系が適切かどうか、その供給体系のあり方について、国際的動向や産業界のニーズ等にも配慮しつつ検討する必要がある。」と提言しています。具体的には、化学系の標準物質は、特定標準物質も実用標準物質も形態的には全く同質であり、現状の特定標準物質から特定二次標準物質へ、特定二次標準物質から実用標準物質へとつながる校正（値付け）の連鎖がはたして必要なのか検討することとしています。

そこで、現在、化学標準部では、上記の提言を踏まえ、関係官庁、認定事業者等と具体的な新しい供給スキームの検討を進めているところです。

5. おわりに

4. の提言に基づき検討を進めているところですが最も合理的なスキームは、特定標準物質から直接、実用標準物質への校正（値付け）を実施することと考えております。それは、校正の作業が2回から1回で済むことになり、その結果、校正の不確かさが小さくなり、高精度の標準物質を供給できるというメリットが得られることが大きな理由です。今後は、このスキームの実施に当たり問題となる事項を解決し、早期に実現させたいと考えております。

（松本）

国家標準物質の開発進捗状況

化学標準部では、標準ガスおよび標準液に関して計量法トレーサビリティ制度（JCSS）の指定校正機関として特定標準物質の維持・管理・供給を行っています。また、これに加えて新規標準物質の開発も実施しており、その状況等につきましては、本誌第24号、28号および32号でご報告させていただいております。本号では平成13年度分を中心としてその進捗状況をご報告いたします。

1. 化学物質安全予測基盤の確立に関する研究

（多成分揮発性ガス標準の開発）知的基盤推進制度

本研究は、大気汚染防止法で有害大気汚染物質として優先取組物質に指定された22種類の内、ガス状物質として計測される物質9物質（トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、クロロホルム、ベンゼン、ジ

クロロメタン、1,2-ジクロロエタン、1,3-ブタジエン、アクリロニトリルおよび塩化ビニルモノマー）について、計測の信頼性確保およびデータの互換性を図るために必要な信頼性の高い標準ガスの開発を目指して5ヵ年計画（平成9年度より実施）で実施してきました。

開発の実施状況は、平成9年度から平成11年度にかけて各々の単成分標準ガス（窒素希釈：濃度1および0.1ppm）について調製の再現性、測定の実現性および保存安定性を調査し開発を終了しました。平成12年度は、9物質の混合標準ガスについて調製の再現性、測定の実現性および保存安定性を調査し開発を終了しました。

5ヵ年計画の最終年度にあたる本年度は、諸外国の国家標準との比較および国内の標準ガス供給業者の技術調査を目的として実施し日本の国家標準としての確立

を目指しています。

また、今までの成果とし開発の終了した各々の単成分標準ガスについて、来年度早々には9成分全てが計量法トレーサビリティ制度における特定標準物質に指定される予定です（前6物質は指定済）。供給体制が整い次第、使用者の皆様へ供給できるようになります。

2. 「内分泌攪乱化学物質関連標準物質の研究開発

（純物質標準、混合標準および組成型標準物質に係る保存安定性、値付け方法等についての研究）」のうち「純物質系標準物質の開発」

内分泌攪乱化学物質関連標準物質の研究開発につきましては、本誌第28号および32号で一部ご紹介させていただいておりますが、その後の状況等を含めてあらためてご紹介いたします。

平成11年度から内分泌攪乱化学物質関連標準物質の標準液の開発を開始し、今年度が最終年度となります。初年度の平成11年度に実施しましたフタル酸エステル類3物質の単成分としての標準液の開発にはじまりまして、2年目の平成12年度には、アルキルフェノール等の単成分標準液の開発およびフタル酸エステル類4物質の混合標準液の開発を実施いたしました。最終年度の13年度は、フェノール類3物質の単成分標準液およびフェノール類6物質の混合標準液の開発を実施しています。これらの開発のために、開発研究委員会を設置するとともに、独立行政法人産業技術総合研究所との協同研究体制で実施しています。

開発の目的は、濃度値が正確で保存安定性に優れた標準液を開発し、その成果をもとに計量法トレーサビリティ制度による供給を図ることです。開発の実施状況の概要は、以下のとおりです。

なお、平成11年度および12年度に実施しました単成分標準液7物質につきましては、計量行政審議会の審議を経て、我が国の一次標準物質（計量法トレーサビリティ体系の特定標準液）として既に指定されています。

1) 単成分標準液の開発

開発の対象となった標準液の種類は、ビスフェノールA、4-n-ノニルフェノールおよび2,4-ジクロロフェノールの3物質です。

開発の目的を達成するために、標準液を調製する際の原料となる基準物質の高純度化および純度確定、

標準液の調製方法の確立、標準液の濃度測定方法の確立、標準液濃度の6か月間の保存安定性の評価などを実施しています。平成14年1月の時点では および が終了し、 については6か月目の測定を残す

のみとなっています。 については、現在、精製等により高純度化および純度確定を実施中です。平成14年3月までには全て完了する予定です。

2) 混合標準液の開発

平成12年度に単成分の標準液として、2.1)と同様の内容の試験を実施し、開発が終了しました4-t-ブチルフェノール、4-n-ヘプチルフェノール、4-t-オクチルフェノールにビスフェノールA、4-n-ノニルフェノールおよび2,4-ジクロロフェノールの3物質を加えた6種類の混合標準液の開発を行っています。開発の目的を達成するために、標準液を調製する際の原料となる基準物質の高純度化および純度確定、標準液の調製方法の確立、標準液の濃度測定方法の確立、標準液濃度の6か月間の保存安定性の評価などを実施しています。平成14年1月の時点では および が終了し、 については6か月目の測定を残すのみとなっています。平成14年3月までには全て完了する予定です。

3) 海外調査

今回開発を進めている標準物質の海外における開発状況を調査するため、平成13年1月21日～27日にAPMP（アジア・太平洋計量計画）のTCQM（物質質量技術委員会）の議長国であるオーストラリアの研究所を訪問・調査いたしました。訪問機関はNARL（National Analytical Reference Laboratory）、NML（National Measurement Laboratory）、NATA（National Association of Testing Authorities, Australia）の3か所で、開発研究委員会委員長で横浜国立大学大学院教授の佐藤寿邦氏、産業技術総合研究所の井原俊英氏、本機構から化学標準部の四角目、上野の4名が訪問しました。



NARLにて

NARLはオーストラリアにおける化学分野の計量標準を担っております。また、NMLはこれまで物理分野の計量標準を担っていましたが、2年程前からNARLとの共同プロジェクトにおいて化学計測の分野でも研究・開発を始めています。NARLで供給中の標準物質は農薬関連、ステロイド、法規制薬物関連の3つの分野が挙げられ、いずれも主に高純度物質です。オーストラリアでは日本のように環境保全のための標準としては発達していないため、特別に内分泌攪乱化学物質という形で開発をしていますが、その疑いのある農薬のような有機化学物質について標準となる高純度な物質の開発を行っています。今回、NARLでは純度測定法について詳細な意見交換を行いました。

NATAは試験所認定における認定機関として有名です。NARLは、NATAからISOガイド34(標準物質の生産のための品質システム指針)の認定を受けています。また、試験所認定の際に要求される技能試験においてもNATAは有名な実施機関のひとつです。化学標準部も1996年ごろより参加しております。NATAは、物理、化学などの分野で多くの技能試験を実施してい

ますが、化学分析ではカドミウムなどの金属元素やフェノールなどの有機物質の定量分析が実施されており、特に、内分泌攪乱化学物質関連ではフタル酸エステルやアルキルフェノールの定量分析が実施されています。

3. 環境分析精度管理のための標準物質および高精度分析法の開発(標準物質の保存安定性試験)

本試験は、平成12年度に実施しました開発に引き続き、保存安定性試験を実施するものです。本開発は、本誌24号でご紹介いたしました標準物質の加速開発の一環として実施されるもので、開発対象の標準物質の種類は、無機標準液としてほう素、セシウム、ガリウム、有機標準液として、トリプロモメタン、プロモジクロロメタン、ジプロモクロロメタン、trans-1,2-ジクロロエチレン、1,2-ジクロロプロパン、1,4-ジクロロベンゼン、標準ガスとしてエチルベンゼン、o-キシレン、m-キシレン、トルエンの13物質です。

なお、保存安定性試験は、平成14年1月末ごろを目途に終了する予定です。

(丸山、四角目、上野)

APMP 第3回TCQM Meetingに参加して

APMP(Asia Pacific Metrology Program:アジア太平洋計量計画)の第3回TCQM(物質量技術委員会)会議およびワークショップは、平成13年11月5日(終日)および6日(午前のみ)独立行政法人産業技術総合研究所(AIST、つくば市)において開催されました。

APMPはアジア太平洋地域において、各国の計量標準研究所により組織される国際的な専門家組織であり、正会員として20カ国(オーストラリア、バンクラディシュ、中国、台湾、フィジー、香港、インド、インドネシア、日本、韓国、マレーシア、ネパール、ニュージーランド、パキスタン、パプアニューギニア、フィリピン、シンガポール、スリランカ、タイ、ベトナム)準会員として3カ国(エジプト、南アフリカ、シリア)の計23カ国が加盟しています。

TCQMは1998年APMP総会において化学標準に関するワーキンググループとして設立が提案され、他の7つのTC(技術委員会)とともに承認されました。参加国は23カ国であり、今回の第3回TCQM会議には日本をはじめ13カ国の代表が参加して開催されました。

本機構は、APMP内基幹比較(TCQM-K)においてガス標準の実施機関としてTCQM-K3(自動車排ガス用標準ガス、幹事国:韓国)、TCQM-K4(エタ

ノール標準ガス、幹事国:日本)の校正用ガス調製や測定および配布試料の調製などAISTに協力しております。そこで、今回の会議にはオブザーバーとして5名(標準ガス関係3名および標準液関係2名)参加しました。

以下、会議の内容について簡単にご紹介いたします。

1. 第3回TCQM会議議事概要(11月5日)

1) 開会の辞

TCQM議長のDr. Lindsey Mackay氏より、第2回TCQM会議議事内容の確認およびこれまでの活動について簡単に紹介されました。

2) NMIJ(計量標準総合センター)の紹介

NMIJ副部門長の岡本氏より、NMIJの組織および業務内容について紹介がありました。

3) 基幹比較の結果および内容報告

APMP-QM-K3(automotive emission gases)
Jin Seog Kim(KRISS)

この比較は自動車排ガス用混合標準ガス((CO + CO₂ + C₃H₈)/N₂)を対象としたもので、幹事国を韓国が担当し5ヶ国(韓国、台湾、南アフリカ、シリア、日本)が参加して行われました。今会議におい

てドラフト A (参加機関内の報告書案) を基に各国の測定結果が報告されました。日本の測定結果は、試料濃度 (質量比混合濃度) に対して $\pm 0.15\%$ の相対範囲に入っており大変良い評価を得ました。

APMP . QM-K4 (ethanol in air) Kenji Kato (NMIJ)

この比較は飲酒運転の規制に用いられるアルコール検知器用標準ガスを対象としたもので、幹事国を日本が担当し 5ヶ国 (韓国、台湾、南アフリカ、シリア、日本) が参加して行われました。この報告は既に 2001 年 4 月の CCQM (物質質量諮問委員会: パリ) ワーキンググループにおいて公表されたのもであり、今会議においてもドラフト A を基に各国の測定結果が報告されました。日本の測定結果は、試料濃度 (質量比混合濃度) に対して $\pm 0.15\%$ の相対範囲に入っており大変良い評価を得ました。

APMP . QM-P1 (p,p'-DDE in fish oil) Peter Taylor (NARL)

APMP . QM-P2 (cadmium in rice) Lindsey Mackay (NARL)

ガスと同様に有機標準液および無機標準液の分野においても日本を含め多くの機関が参加し比較が実施されています。しかし、ここでの比較は基幹比較 (Key) ではなく試験的な比較 (Practice) として位置付けられています。

幹事国より各国の結果の報告および考察について説明がありました。

4) 将来の活動計画

各分野において地域比較の 1 回目は今回の報告をもちまして一応の終了となりました。今後の計画につい

て意見をもとめました。特に標準ガスの分野では、自国で国家標準物質供給体系を完備しているところは少なく、今後も日本および韓国が主になり地域内基幹比較を推進していくことになると思われます。

これもちまして、第 3 回の TCQM 会議は終了となりました。この後、AIST 内の食堂で懇親会が開かれ情報交換が行われました。

2. ガスグループワークショップ (11 月 6 日)

TCQM 会議の翌日、標準ガスの開発・研究を行っている各国技術者が集まって各国の標準ガスの現状および今後の方針についてプレゼンテーションが行われました。

標準ガス供給体系が確立されているのは日本、韓国及び中国のみであり、オーストラリア、インド、台湾はシステムを検討中とのことでした。

また、前日行われました QM-K3, QM-K4 の報告に対して測定上の問題点や疑問点の議論があり、今後の新たな比較に対する要望が明らかになりました。

3. 参加して

日本で開かれる TCQM 会議も 2 回目であり、前回参加したときはただ参加しただけで内容はもちろんだのような目的で開催されているのかも理解できないうでした。しかし、今回は国際比較にも協力し、出席者の中には面識のある方もいて、雑談の中からお互いの共通の問題点などを明らかにするなど大変有意義な一時となりました。

最後に、今回一緒に参加した若い人たちは、前回私を感じたように何しに来たのか理解できなかったでしょうが、きっとこの経験が次回の会議に参加したときには役に立つことでしょう。

(丸山)



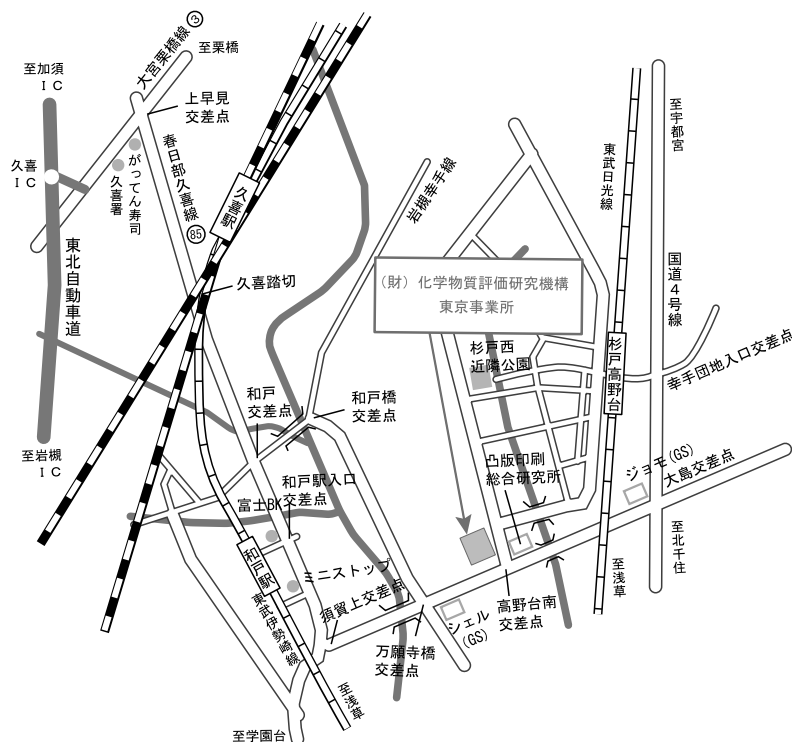
TCQM 会議

東京事業所へのアクセス方法

交通：東武日光線「杉戸高野台駅」下車徒歩約15分

東武伊勢崎線「和戸駅」下車徒歩約20分

東北自動車道利用の場合 久喜インターチェンジから約17分



財団法人化学物質評価研究機構 東京事業所

住 所：〒345-0043 埼玉県北葛飾郡杉戸町下高野1600番

電 話：0480(37)2601

F A X：0480(37)2521

編集後記

謹んで新春のお慶びを申し上げます。

第36号新春号をお届けします。

巻頭言は、摂南大学薬学部教授の宮田秀明先生から、環境の世紀二年目の初頭にふさわしい提言を頂戴しました。誠に

ありがとうございました。

次号の特集は、高分子技術部門を予定しております。

皆様にとりましてこの一年が良き年でありますよう祈念いたします。
(企画・小倉)

化学物質評価研究機構
ホームページ

<http://www.cerij.or.jp>

CERI NEWS 第36号 新春号 発行日 平成14年1月

編集発行 財団法人化学物質評価研究機構 企画部

〒112-0004 東京都文京区後楽1-4-25 日教販ビル7F

Tel:03-5804-6132 Fax:03-5804-6139 mail to:cerinews@cerij.jp