

国立公害研究所

二一七

Vol. 7 No. 6

環境庁 国立公害研究所

平成元年 2 月

副所長に就任して

副所長 小 泉 明

このたび国公研に副所長として勤めさせていただくことになりました。不破所長の補佐役として、微力ではありますが、全力を尽くしたいと存じます。よろしく願いいたします。

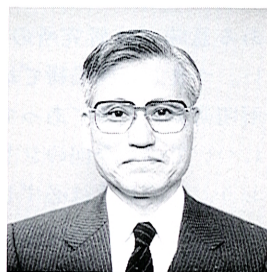
2～3年前の併任部長の頃には、国公研をめぐる内外の情勢は厳しく、前途は多難との印象を受けました。現在の国公研も、見方によれば2～3年前以上にその前途は多難であります。しかし私は、いまの国公研に明るさと前向きな勢いを感じます。その一つの、しかも大きな要因として、地球規模の環境問題へのとり組みがあると思います。時あたかも研究体制の検討がおこなわれ、創立15年の節目に、茅レポートの現時点としての展開をはかることが必要でありましょう。

人間と環境とのかかわり合いの研究で、人間活動は中心課題になります。人間活動の一側面として現在の科学技術の極端なまでの高度化があり、倫理の問題にも直結しております。同時に、いま原点に立ちかえって、人間活動の本質を見極めることも必要ではないかと思えます。また環境問題に対して受け身の対応に終始するのみでなく、積極的な人間環境形成の課題にとり組むことも必要であります。

機械は設計図に基づいて製作されますが、自然の設計図については、人間活動としての自然科学の研究が、入手の努力を重ねてきました。そしてついに、生命の設計図の一部を手にいれました。自然保護について考えてみますと、自然を損ねるのも、よい姿にするのも、ともに人間活動であると思えます。環境科学は、巨視的には生態系、また微視的には個人以下のレベルで自然の設計図を探るとともに、人間活動の好ましくない側面と好ましい側面をはっきりさせるものでなければなりません。それは行政を含む実践面での諸活動に確実に結びつくと思われま。

国公研の針路を見定める重要な時機にあたり、まさに身の引き締まる思いがいたします。

ご指導とご鞭撻をおねがいたします。



こいずみあきら

“環境改善手法シリーズ”を終るに当たって

内藤 正明

これまで6回に亘って連載された標記のシリーズを終えるに際し、このシリーズの意味するところを考えてみたい。先ずシリーズの動機は、「最近環境を改善する方法を求める声が高まっている折から、当初の関連研究を広く募って特集しよう……」ということであった。ここで言う「改善手法」とはハードな対策技術のみならず、シミュレーションや予測さらには政策決定支援システムなどのソフトな技法も広く含まれており、いわば“機構解明”以外の研究のほぼ全体を総称している。

この時点で、このような特集が組まれたことは、ある意味では研究所の特徴を示している興味深い。つまり、国公研では発足以来、基礎的な現象解明研究が主流であって、“環境を改善する手法”については、今回のシリーズからも推測できるとおり、その比重は必ずしも大きくはなかった。このことの是非については既に内外で議論もあったが、これまで当所が基礎研究を重視してきたのは、“基礎的な(問題解明)研究こそ国の研究所として重要であり、真の社会ニーズに応えるものである”という立場をとってきたことによる。

しかし、創立以来15年経った現在「可成のデータ蓄積が進んだと思うので、次は、どうしたら環境が良くなるのかを提言してほしい」という声が高まるのは自然の成り行きであろう。これに対し、“自然界のメカニズムは10年や20年で解明できるものではないので……”という回答は、少なくとも国公研としては通りにくいであろう。機構の解明は永遠の課題である。しかし最新の知見を基に、現時点で最善の対策を見出すための研究が同時にここ国公研に要求されていることは言うまでもないが、特に環境問題自体の歴史的な変遷からも一層強く求められるようになってきている。つまり、か

つての個別公害事象から、現在では“因果が複雑に錯綜し、多くの社会的要因がからみ合った”困難な問題が主に残されており、これらは単にメカニズムが解明されれば解決策に直結するというものではない。例えば閉鎖性水域汚染、都市の交通公害、廃棄物問題などは皆この例であり、機構自体の解明はもう長年行われ、何が問題なのかは相当に分かっているながら、事態が改善されないのは、

表

	環 境 問 題	関与主体
第I期	緊急の <u>個別的公害事象</u> の発生とこれに対する <u>個別規制</u> による対応	環境行政主導型 (専門家)
第II期	原因/結果の <u>関係が複雑</u> で、 <u>多様な利害主体</u> が関与する問題が残されたため、 <u>多種多様な対策手段を複雑に組合</u> せて対応することが不可避	環境行政調整型 多事業部局 (専門家)
第III期	変化の防止・保全・回復に加え、 <u>望ましい環境の創造</u> 、さらに <u>環境資源の積極利用</u> まで環境問題の幅が拡大し、対応手段も対応主体も一層複雑多様になる	環境行政誘導型 (民間事業) (市民活動)

まさに技術と同時に社会・経済・制度的な理由による。これらを総体として組織立てて解析し、問題解決策を見出すのが、これからの真の“改善手法研究”であろう。

下の表には以上のことを要約しているが、さらについてながら将来(第Ⅲ期)の研究の主題は、“環境にどのような問題が生ずるかを提起する”ことに重点が移るのではないかと予想する。というのは、将来の環境対策の多くが社会・経済的な仕組みを動かすことによってなされると考えられるため、環境側としては“問題を喚起し、社会を啓発・誘導する”ことが主な役割とならざるを得ないだろうと想像するからである。なお蛇足ながら、この表は“問題解明型研究”が第Ⅰ期で終了するというのではなく、次々と発生する新しい問題に対

して、“解明、解決、提起”の仕事がサイクルをくり返しつつ、スパイラル的に進むものであることを示唆している。

以上のような背景から、環境改善手法研究というものを、今後この研究所でどう位置づけていくべきかについては、今真剣な議論がなされている。したがって、今回のシリーズで紹介されたような、所内各所で部分的に行われている改善手法関連研究を、ハードとソフト両面について体系立って行えるような体制が整備されていくことであろう。その時点では、改善手法に関する研究成果が一層充実した新シリーズとして紹介されるであろうと、強い願望を込めて予告申し上げたい。

(ないとうまさあき、総合解析部長)

環境問題の展開に対する研究課題の特徴

研究課題 研究特性	①環境の計測に関する課題	②環境現象を把握し、記述することに関する課題	③環境変化とその影響を評価することに関する課題	④対策策定に関する課題
〔問題解明型〕	<ul style="list-style-type: none"> 一計測原理の発見 一計測技術と手法の開発 	<ul style="list-style-type: none"> 一原因や発生メカニズムの解明 一現象を把握するための環境モデル開発 	<ul style="list-style-type: none"> 一健康影響の解明 一これに基づく環境基準設定 	<ul style="list-style-type: none"> 一防除技術の原理解明 一個別の規制手法
〔問題解決型〕	<ul style="list-style-type: none"> 一適性な観測システムの設計 一観測の費用効果の検証 	<ul style="list-style-type: none"> 一対策とその効果を把握するための環境モデル開発 一費用、受容性等のモデル作成 	<ul style="list-style-type: none"> 一環境変化が人間及び社会に与える影響の総合的評価(リスク、快適、希少性、…)の理念と手法開発 	<ul style="list-style-type: none"> 一多様な対策手段の選択手法の開発(最適化手法、…)
〔問題提起型〕	<ul style="list-style-type: none"> 一未知の事象の発生を探知する監視システムのあり方 	<ul style="list-style-type: none"> 一社会・経済事象と環境変動の因果構造をとらえるモデルの開発 一環境問題の発生と展開の予測 	<ul style="list-style-type: none"> 一環境資源価値、生態安定限界の評価 一国民の自然や環境認識、価値観の把握 	<ul style="list-style-type: none"> 一市場原理に任せるための仕掛け 一社会的活動に任せるための仕掛け 一公共セクターの施策と環境保全の関連

「特別研究活動の紹介」

先端技術における化学環境の解明に関する研究

森田 昌敏

世界中で報告されている化学物質は900万種類を超え、産業的に生産されている数は5万種類を超えていると言われる。このような化学物質は、その有益性の反面、人の健康や生態系にも悪影響を及ぼす可能性を有している。近年の科学技術の進歩は、一方で環境汚染防止等のための技術の発展を促し、一方では新たな環境への負荷をもたらす可能性をもつものであり、先端技術産業で使用される化学物質による汚染の生産から除去に至るまでの管理と汚染の未然防止は重要な課題である。このような背景を踏まえ、本研究では62年度から5ヵ年計画で以下5つのサブテーマよりなる研究を行っている。1) 環境中の化学物質の分離、分析手法に関する研究 2) バイオセンサーの開発に関する研究 3) 化学物質の環境中における変化と移行過程に関する研究 4) 化学物質による環境汚染を防止するための方法論に関する研究 5) 先端技術産業用化学物質及び非意図的生成化学物質に対する上記の4手法の応用に関する研究

サブテーマ 1) においては先端的分析技術の開発あるいは導入により、化学物質の高感度分析法を確立している。高分解能ガスクロマトグラフ質量分析法では、分解能10,000での選択イオン検出法により100fg以下の物質量が検出可能となり、例えば大気粉塵中の2,3,7,8-テトラクロロジベンゾジオキシンの超微量も定量することが可能となった。ICP質量分析法は多元素同時分析法として最も高感度のものであり、水中のpptレベルの各種元素の測定が可能となった。これを用いての希土類元素、貴金属元素等の測定が行われている。大気粉塵中のPtが $0.05\text{--}0.3\text{ppm}$ (粉塵あたり)の濃度であることが明らかとなり、自動車排ガス処理

用触媒の寄与が推定されている。また自動分析手法についての検討も行っており、大気中のハロカーボン類を分析する手法として、前濃縮/キャピラリカラムGC/FI検出システム及び前濃縮/パックドカラムGC/電気電導度検出システムが開発された。後者において1ヵ月以上の無人運転が可能であり、 0.1ppb 以上の濃縮のハロカーボンが70分値として連続的に記録された。

サブテーマ 2) においては毒性についての一次スクリーニングを行う手法として生物あるいは細胞の化学物質に対する反応によってその毒性を評価する簡易な手法の開発を行うものである。個体全体を用いる手法として、ラット、マウス、ウズラ胚、グッピー、貝を用いた急性毒性検定、変異原性の検出系としてのエームズテスト、姉妹染色分体交換法、酸素の誘導あるいは阻害を観察する系としてAHH酵素誘導、 P_{450} ペルオキシターゼ活性阻害について検討を加えている。

サブテーマ 3) においては、化学物質の環境中での挙動を知るために、環境中での化学反応、各媒体間での移動、化学物質の起源や経路を明らかにする手法を研究している。熱分解反応、光化学反応、OHラジカルとの反応、固相表面での反応、生物による分解反応等により化学物質がどのような物質に変化していくかについて検討を行っている。また、化学物質が天然起源であるか人為起源(石炭又は石油)であるかを明らかにするために、炭素同位体比($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$)の精密測定を用いる手法の開発を行っている。

サブテーマ 4) においては、化学物質の環境汚染防止の方策の基本的な考え方を整理するとともにそのために必要となる具体的な手法の開発を行っている。構造活性相関、プライオリティの決

地方公害研究所と国立公害研究所との 協力に関する検討会（第8回）開催される

大橋 敏行

地方公害研究所と国立公害研究所との協力関係を一層緊密にし、発展させるための検討会が、去る2月3、4日に国公研において開催された。地公研側からは、全国公害研協議会会長、副会長ら役員10名が、国公研側からは、所長、副所長、主任研究企画官、各研究部長ら多数が出席した。

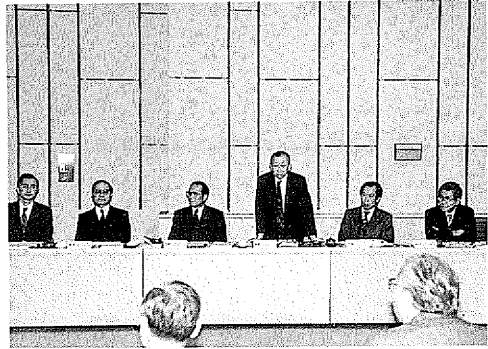
会議では、不破国公研所長、永見全公研会長、来賓の清水環境研究技術課長の挨拶に続いて、浜田主任研究企画官から国公研の研究活動の現状の報告があった。さらに今回の主題である「地公研と国公研との研究協力の進め方」について、昨年国公研が各地地公研にお願いしていた調査の結果をもとに、活発な討議が行われた。

具体的な研究交流として、湖沼の富栄養化や大気汚染等に関する地方ニーズに基づいた共同研究、特定物質を対象とした全国モニタリング共同調査研究、全国の研究情報ネットワーク作りへの参画等、共同して研究を実施する課題の提案と、各地方ブロックで行われている研究会への国公研の参画、シンポジウムの開催等人的交流を活性化させる場づくりや高度技術研修の実施等中核的機能の充実強化に関する提案があった。

これらは、曲り角にきた環境公害研究を活性化させ、また同じ環境問題に取り組む者が広く協力するために重要な提案であり、早急に実行すべき課題である。しかし、現時点では、制度面や予算面での制約により、国公研だけでは対処出来ない問題も含まれているため、当面、国公研としては、実施可能な課題の検討と所内制度の整備充実を図っていくこととした。

第8回を迎えた今回は、地公研との協力関係を一層緊密化させる有意義な会議であった。

（おおはしとしゆき、研究企画官）



定手法等について検討を加えている。また研究に必要な化学物質情報の収集を進めており、約1万5千種の化学物質について、分子式、物性、毒性、環境データのファイルの作製を行った。

サブテーマ 5) においては、半導体製造関連化学物質として、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、アルシン等、新素材関連として、有機フッ素化合物及び希土類元素、また非意図的生成化学物質として塩化ダイオキシン及びフラン等の塩素化芳香族化合物について、上記4手法を応用した検討を行っている。昭和62年度はモノク

ロルジベンゾフランについて総合的に研究を行った。モノクロルジベンゾフランには塩素位置の異なる4種類の異性体が存在する。モノクロルジベンゾフランは、水中でのジベンゾフランの塩素化により生成することのほか、塩素系ポリマー(塩化ビニリデン)の熱分解においても微量生成することが明らかになった。また粘土鉱物の表面においてクロロフェノールからそのヒドロキシクロル体が生成することが明らかとなった。モノクロルジベンゾフランの毒性は、塩素位置の違いによって異なり、3-クロルジベンゾフランの毒性が最も強

い。突然変異原性の検討の結果、サルモネラ系(エームズテスト)では各異性体は弱い陽性、またショウジョウバエの系では3-クロルジベンゾフランのみが弱い陽性を示したが、姉妹染色分体交換試験では陰性であった。培養胎仔を用いた試験では溶解度が低いこともあり、毒性を示さなかった。肝細胞においてAHHの誘導を示し、その強さは3-クロル体が最も強い。水中での塩素化による主

生成物である2-クロルジベンゾフランは、実験動物体内で急速に代謝、排泄されること、また毒性は比較的弱いことが明らかになった。更にグッピー、ミジンコ等の水生生物に対する毒性は各異性体とも弱いことも明らかになった。

(もりたまさとし、計測技術部生体化学計測研究室長)

中国雲南省の湖沼を調査して
福島武彦

一日がゆるやかに数呼吸でめぐる。午後7時を過ぎてやっと衰えを見せ始めた陽と、その光をいっぱい受けた蒼山を前に思い浮かんだ言葉であった。洱海の調査は午前8時前に始まった。東経100度しかも夏時間の中国雲南省大理では日本との時差はなく、筑波と比べように3時間も日の出は遅い。

我々3名、相崎守弘、福島武彦、北海道大学工学部の橘治国助手が文部省海外学術研究「日中富栄養化湖沼の水質変動特性の湖沼学的比較研究」(昭和63-平成2年度)のために中国を訪れたのは9月5日~21日であった。両国の研究代表者、村岡浩爾水質土壌環境部長と中国環境科学院劉鴻亮院長とが北京で調査の最終計画を打ち合わせた直後のことである。10年ほど前に我々は、湖の富栄養化状態を表す指標の作成を目指して日本の30余りの湖沼で水質調査を行い、修正カールソンTSI指標を提案した。同じ様な考え方が中国湖沼にも適用し得るか、湖沼の水質変化を規定している因子の違いは、等の疑問の解明が今回の共同研究の趣旨である。特に、霞ヶ浦とスケール、湖盆形状が似かよる、富栄養化の進行が懸念されている滇池、杞麓湖、洱海の雲南三湖沼が初年度の調査対

象湖沼として選ばれた。

省都昆明から日本製のワゴンに揺られ400kmの道のりを大理に到着したのが9月10日であった。この町は10~13世紀に栄えた大理国の都であり、大理石の語源にもなった地でもある。耳の形をした湖という意味の洱海は水面が標高2,000mにあり、西の壁の蒼山は4,000mを超える19のピークから成っている。面積は250km²と霞ヶ浦西浦の1.5倍、最大水深は20m程度の美しい湖である。近年、上水、工水、かんがい用水、発電用水と多目的に利用され、漁業も盛んであり、さらに観光の核としても期待されているが、流域の開発に伴い例に漏れず富栄養化の進行が疑われている。今回の観測では湖心で透明度6m、クロロフィルa濃度3mg/m³、全リン濃度10mg/m³程度と、日本でいえば琵琶湖北湖程度の水質にあたっている。水草の多い湖である。

中国環境科学院、雲南省と大理州それぞれの環境保護科学研究所、そして我々という4つの異なる組織が協同して総勢20人以上で行った洱海調査



が終了し、港に船が戻ったのは午後9時を過ぎていた。船上での昼食、白族のバザールの見学(写真)、そして雄大な日没の風景と、調査がこんなに楽しく思えたことも久しい。街中の飯屋での遅い晩飯の後、徹夜で分析をするために研究所に戻る中国側研究者とは自然と心が通じたようである。

昆明周辺の排水が流入する滇池は平均水深4m、湖面積300km²の湖で、奥部の草海と呼ばれる水域は有機物、重金属等の汚染が著しいようであった。ここでの湖水全リン濃度は428mg/m³にも達していて、日本有数の富栄養化湖沼といえる手賀沼と同レベルであった。杞麓湖(平均水深4m、湖

面積37km²)は出口のない湖であるがアオコに覆われた湖面は霞ヶ浦ときわめてよく似ていた。ともに上水としての利用は現在ないが、農業用水としては周辺農地になくはならない水がめである。昆明と大理の行き帰りに見られたラテライト土粒子による赤い川、極めて薄い土壌など、一年が数呼吸でめぐってゆく地開発の荒波が一挙に押寄せている様子がはつきりと感じられた。湖の富栄養化の問題に限らず環境の多方面での研究協力が緊急に必要であろう。

(ふくしまたけひこ、
水質土壌環境部水質環境計画室)

斜め入射吸音率の新しい測定方法

—空間フーリエ変換の利用—

田村正行

騒音伝播の予測と防止を行う上で、各種材料の吸音率に関するデータは重要な役割を果たしている。吸音率は、材料表面に入射した平面波の音響エネルギーのうち、吸収または透過により、反射されなかったエネルギーの比率として定義される。吸音率を表す指標としては、音波の入射条件の違いによって、垂直入射吸音率、斜め入射吸音率、ランダム入射吸音率の三種類がある。これらのうち垂直入射吸音率とランダム入射吸音率に関しては、JISによって標準的な測定方法が定められている。一方、斜め入射吸音率は、未だに標準的な測定方法が確立されておらず、実用的にはほとんど用いられていない。しかし、その測定方法を開発することには次のような意義がある。①斜め入射吸音率を入射角0-90度に渡って測定することができれば、垂直入射吸音率は入射角0度の場合としてこれに含まれ、ランダム入射吸音率は斜め入射吸音率の入射角に関する平均として計算で求めることができる。②防音壁など屋外の建造物の吸音特性を表示するには、特定の入射角における

吸音率、即ち斜め入射吸音率を用いるのが最も適切である。

従来の斜め入射吸音率の測定は、音源と受音点を特定の入射角になるように配置し、なんらかの方法で直接音と反射音を分離することにより、吸音率を求めるというものであった。しかし、このような方法では、音源と材料の距離が有限であるために、入射波は厳密に言えば平面波ではなく球面波であり、入射波の「球面波性」による誤差を

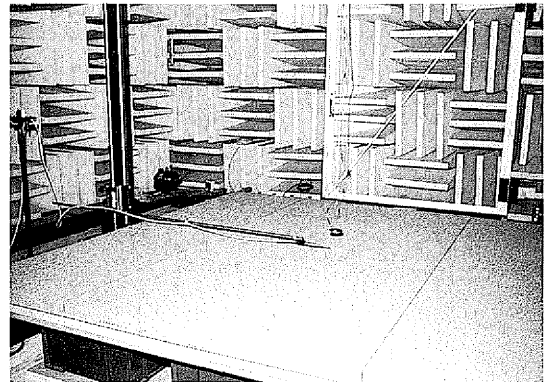


図1 測定状況

生じた。また入射角が大きい場合には、材料辺縁からの回折波の影響が増大するために正確な測定が困難であった。

本研究では、これらの困難を解決するために、空間フーリエ変換を利用した測定方法の開発を行ってきた。この方法は、球面波によって材料表面に生じる音圧の空間分布パターンの中に、あらゆる入射角での吸音率に関する情報が含まれていることに着目し、空間フーリエ変換と平面波の伝播理論を用いてその情報を引き出すものである。本方法では、音源を材料の近くに置いて球面波を入射させ、材料表面に近接した二つの測定平面上で音圧の空間分布を測定する。球面波が平面波要素の重ね合わせで表されるという理論を利用すれば、得られた音圧分布は空間フーリエ変換によって平面波要素に分解される。さらに、これらの平面波要素に平面波の伝播理論を適用して入射平面波要素と反射平面波要素を分離すれば、全ての入射角における吸音率を一度に求めることができる。本方法は、次のような理由により、従来の測定方法における困難を解決できると考えられる。①球面波は空間フーリエ変換によって純粋な平面波に分解されるので、入射波の「球面波性」による影響を受けない。②音源は材料の中心点に近接して置かれるので、材料辺縁からの回折波の影響が少ない。

図1はポリウレタン・フォームを材料として測定を行っている状況である。材料中心点の上方にある円盤が音源である。音源から一定の波形を持つテスト音を放射し、それに対する応答を測定点に置かれた走査マイクロホンで測定することにより、音圧の空間分布を得る。音源の下方にあるのが走査マイクロホンである。テスト音の送受信、および走査マイクロホンの移動と位置決めは、計

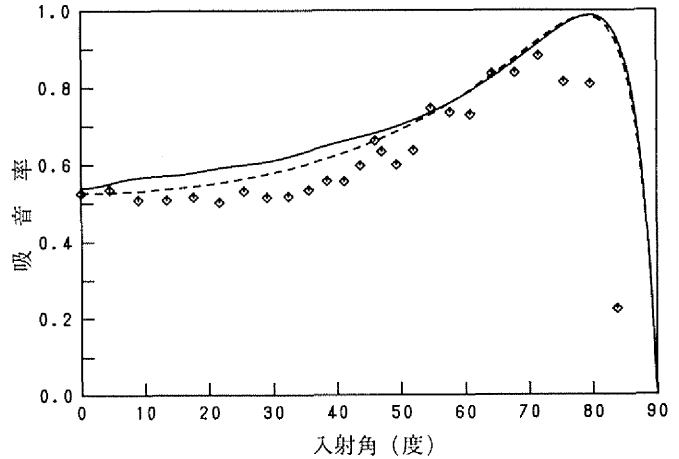
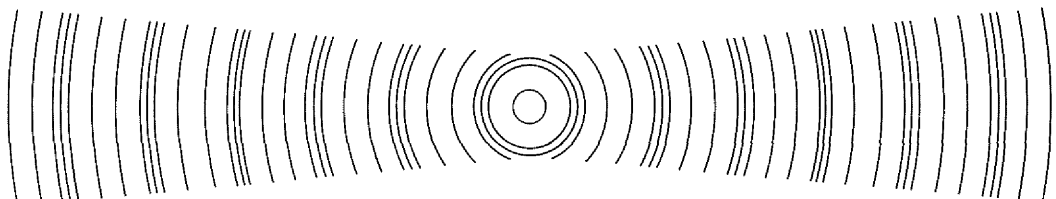


図2 測定結果 (実線：空間フーリエ変換法，ひし型：従来の測定方法，破線：計算結果)

算機によって制御される。図2は、1953Hzにおける吸音率を入射角に対して描いたものである。実線は本方法による結果、ひし形は従来の方法による結果、破線は材料の物性定数から計算した結果を示している。従来の方法では測定値のばらつきが大きく特に入射角の大きいところで誤差が増大する傾向がある。一方、本方法の結果は計算結果とよく一致している。500-3000Hzの周波数帯域でこのような比較を行ったところ、本方法の結果と計算による結果の間には良好な一致がみられ、本方法の有効性が確かめられた。

本研究で開発した方法は、従来の方法とは異なり、音圧の空間分布パターンにデータ処理を施すことによって、あらゆる入射角における吸音率を一度に求めるものである。このような方法は、吸音率の測定以外に、遮音特性など各種音響パラメータの測定にも利用できると考えられる。

(たむらまさゆき、
総合解析部総合評価研究室)



「機器紹介」

分析電子顕微鏡

柴田 恵子

電子顕微鏡の機能が、 μm (あるいは nm)オーダーの微細構造を「見る」ことであるということは、御存知のとおりであるが、近年、単に「見る」だけに留らず、微小領域の元素組成や結晶構造などの情報も得られるようになってきた。これらの機能を合せ持つ透過型電子顕微鏡は「分析電子顕微鏡(AEM)」と総称されている。

今回導入されたAEMは、最高加速電圧200kVのもので、ある程度厚みのある試料からも透過電子像や電子線回折パターンなどの情報を得ることができる。また、軽元素用検出器(UTW)を持つエネ

ルギー分散型X線分析装置(EDS)を組み込んでいる。

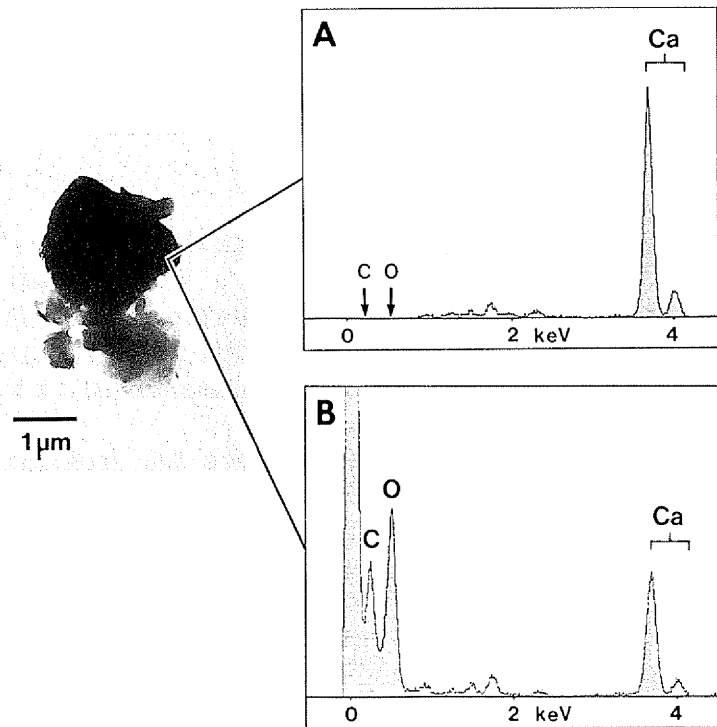
図は、中国で捕集された大気粉じんの分析例である。従来の検出器(図A)では、この粒子の生成成分がCaであるという情報しか得られない。「炭酸塩であるか硝酸塩であるか」といった粒子の発生源や輸送過程における化学的狀態を知る手がかりは得られないのである。しかし、UTWによる分析結果(図B)からは、この粒子が炭酸塩であることが推察される。分析は定性レベルに留るが、今までブラックボックスとなっていたC, N, O等の軽元素に関する情報が得られるようになったことは、

大気粉じんに限らず、未知の環境試料の分析を行ううえで大きな意味を持つ。

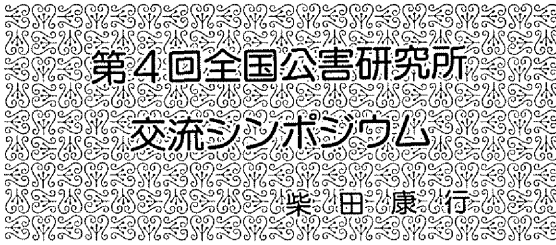
さらに、クライオトランスファーホルダーによって、試料を冷却しながら観察・分析することができる。アンモニウム塩等の電子ビームに弱い試料について、特に威力を発揮するものと思われる。また、このホルダーを用いて、生物試料の凍結切片をそのまま観察・分析すれば、試料に対する前処理の影響を最小限に押えたデータが期待できる。

このように、今まで不可能だった軽元素分析や生きた状態に近い分析を行うことにより、環境問題に対する新しい切り口を開くことができるものと期待される。

(しばたけいこ、計測技術部分析室)



大気粉じん粒子の微小部元素分析例
従来型(A)、及びUTW(B)検出器により得られたX線スペクトル



第4回全国公害研究所

交流シンポジウム

柴田 康行

全国公害研交流シンポジウムも今年で4回目をむかえたが、計測技術部担当の本年度は、新しい試みとして各地方公害研究所の所長宛にアンケート調査を行い、その結果をもとにシンポジウムの企画、開催を行った。環境問題に対するさまざまな取り組みの結果、高濃度の汚染物質による局所的な汚染事例は減ってきているが、その一方で、環境中に放出される化学物質、あるいは非意図的生成物質の数は増加の一途をたどっている。これらの物質への低濃度長期暴露、あるいは複合暴露にともなう慢性影響、発がん等のリスク評価は、最も重要かつ緊急を要する課題の一つであろう。そのためには、これらの物質の環境中存在量の正確な把握とともに、生物毒性を指標とした計測手法の確立が急がれる。本シンポジウムでは、毒性面で注目されかつ分析の難しい3種の物質の分析法、並びに生物計測法として短期変異原、遺伝毒性試験法をとりあげ、環境モニタリングにおける様々な問題点を議論した。



プログラム

1月26日

〔セッション1〕アスベスト

- (1)アスベストの分類と分析法 瀬山春彦(国公研)
- (2)東京都における一般大気中のアスベスト濃度の現況について 渡辺武春(東京都)
- (3)分析電子顕微鏡による環境中アスベストの計測について 高尾真一(福岡県)
- (4)討 論 栗原 崇(環境庁)

〔セッション2〕有機スズ化合物

- (1)沿岸海洋環境における有機スズ化合物の濃度分布 岡本 拓・白根義治(広島県)
- (2)環境試料中における有機スズ化合物の定量法 高見勝重(大阪府)
- (3)有機スズ化合物分析のためのNIES「魚肉粉末」標準試料について 岡本研作(国公研)
- (4)討 論 成田昌稔(環境庁)

〔セッション3〕ダイオキシン類

- (1)都市環境大気中のダイオキシンおよび高沸点有機塩素化合物 中野 武・辻 正彦・奥野年秀(兵庫県)
- (2)塩素系ポリマーの熱分解生成物について 安原昭夫(国公研)
- (3)討 論 成田昌稔(環境庁)

1月27日

〔セッション4〕環境変異原

- (1)変異原性を指標とする環境モニタリングの現状と課題 松下秀鶴(国公研)
- (2)寒冷地における都市大気中変異原活性の季節変動 松本 寛・中島敏秋・酒井茂克・野口 泉(北海道)
- (3)高感度Amesテスト(Microsuspension法)による室内空気汚染の評価 玉川勝美・高橋陽子・関 敏彦・角田 行(仙台市)
- (4)姉妹染色分体交換を指標としたガス状大気汚染物質の細胞遺伝毒性 白石不二雄(国公研)

〔セッション5〕総合討論

測定法の細部にわたる比較的地味な内容であったにもかかわらず131名の参加者を得、盛会のうちに無事終了することができた。関係各位の御協力に感謝します。

(しばたやすゆき、

セミナー委員会シンポジウム担当委員、
計測技術部生体化学計測研究室)

おしえか

自然風景の恵み

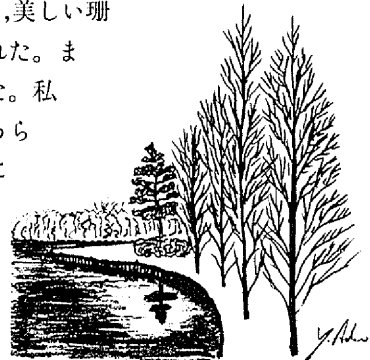
青木陽二

外国に滞在した時、一番役に立ったものが日本の風物を写したスライドであったという体験は、私だけのものではあるまい。ドイツを中心とする欧州に滞在するため、1983年10月に旅立った時は、ミュンヘン郊外の静かな大学町での日本観に思いを巡らしていた。大学の人々と交わるうちに彼等が日本について余り多くを知らないことに気づいた。そこで研究室の中だけでも日本を知ってもらおうと口頭の発表を申し出たのである。研究室の人々はドイツ語もほとんどできない外国人が、一体何を話したがっているのかと思つたらしく、返事がないまましばらく時間が経ってしまった。私は返事として渡されたチラシを見てびっくりした。一連の客員の講義のトップバッターとして時間を割り当ててあったのである。しかも会場は300人も入れる大講義室である。大袈裟になって困つたものだと思つたがもう公表してある。これは重大なことになったなと思ひ覚悟して発表の内容を考えることにした。

私の研究を話すことは勿論であったが、風景の研究にきたのだから日本の風景を様々見せてみることにした。このような機会が来ることを考えて準備しておいた、北は利尻・礼文島から、南は八重山諸島にいたる自然風景のスライドが役に立った。日本が四つの大きな島を中心とした南北に長い列島であることは多くの人々が知っていた。しかしスキー場が欧州に負けない程あり、また冬にも泳げる海を持つことなど知る由もなかった。3,000mを超える山々を数多く有し、黒々とした巨木の森を持ち、美しい珊瑚礁の広がる島々からなる日本の景色に多くの人々は魅了された。また広島市の平和公園で大きく育った桜を見て一瞬場内が静まった。私のやっている研究は数量的で余り面白くなかったにもかかわらず、もしかして素晴らしいものではないかと誤解されるようになったのである。

以来、招かれるたびにスライドを少しずつ変えて楽しんでもらった。日本の美しい自然風景は私の研究を好ましい方に理解させると共に、何度か美味しい食事をもたらすこととなったのである。

（おおきようじ、総合解析部地域計画研究室）



藻類同定の問題点

笠井文絵

藻類の重金属耐性や蓄積性等を調べるために、いくつかの重金属汚染河川から100余りの藻類株を分離・培養する機会を得た。それらの藻類の同定にあたり、微細藻類の分類には学問的、技術的に今だ多くの問題点があることを痛感している。

例えば、緑藻のスティゲオクロニウム属は枝分れした樹状の、肉眼でも見られる藻類だが、これは培養すると著しい形態変異を示し同定が困難となるため、自然サンプルをできるだけ完全な形で確保する必要がある。これと対照的な例はクロコクム目と呼ばれる仲間である。これらは微小なために自然サンプル中では他の藻や底泥に混ざって、多数存在しない限り見落しがちな上に、細胞分裂の様式が分類基準となり培養しなければ同定できない場合が多い。また、糸状藻のクレブソルミディウム属は細胞分裂時の微細構造の違いにより形態が類似のウロスリックス属と区別されており、透過電顕を用いて観察しない限り属レベルの分類さえ確証がもてない。同じ糸状藻のウロネマ属は、藻体先端の微妙な形態により種が区別されているが、その形質は培養によりどちらにもなり得るといった程度のものであるという問題もある。更に、写真に示した藻は接合藻のコスマリウム属の一種であるが、これは細胞の形態、細胞壁上の乳頭状突起の並び方、側面の波形の数等が分類基準となるが、その区別は主観的になり易く、更に現在報告されているだけでも数百種に及び、同定が非常に難しい種類である。



これらの課題を克服するには、培養や観察のためのテクニックの習得や見る目を養う等、同定する側の問題も多いが、種とは何かを見極めた上での分類学上の問題が更に多く残されていることも事実である。

(かさいふみえ、技術部生物施設管理室)

主要人事移動

(昭和64年1月1日付)

不破敬一郎 併任解除 国立公害研究所副所長(所長)
小泉 明 転 任 副所長(昭和大学より)

編集後記

昨年は、江上先生の御退官により、不破新所長が誕生し、浜田新主任研究企画官とともに、国公研の新たな体制が整った年であった。

ニュースにおいても、本巻は特に所外の方々より執筆をいただき、国公研の果たす今後の役割など助言を賜った。今年は、15年目を迎える国公研に、このニュースがますます環境科学に関するコミュニケーションとなることを祈っている。(S.R.)

新天皇のご即位とともに、新年号「平成」が制定された。昭和60年4月に、当研究所の植物実験棟Ⅱと水生生物実験棟を、ご視察あそばされた亡き陛下のお元気なお姿が偲ばれ、謹んでごめい福をお祈りしたい。ニュースにおいても、新部長のもとに第8巻の編集作業がはじまろうとしている。新しい時代の中で、国公研ニュースがどのように変化していくか微力ながら、お手伝いしたいと思っている。(K.S.)

編集 国立公害研究所 編集委員会
発行 環境庁 国立公害研究所

〒305 茨城県つくば市小野川16番2

☎0298(51)6111(連絡先・環境情報部情報管理室)