



# 国立環境研究所

# ニュース

Vol. 16 No. 4

平成9年(1997) 10月

## 桃李満天下

中央環境審議会会長 近藤次郎



(こんどう じろう)

今年6月27日(金)、国立環境研究所で研究発表会があった。これは研究所の研究成果を年一回公開するもので、大山ホールでは学术论文の発表、3階では主としてポスター等による展示があった。研究所の守備範囲は大気、水質、土壌、生物、保健で、近頃はこれに地球環境という課題が加わって、オゾン・ホール、酸性雨、海洋汚染、生物多様性、有害化学物質の越境移動などのほか、気候変動、リサイクル、ダイオキシンなど二次的三次的な問題にまで限りなく広がっている。それにも拘わらず定員が増えないので大変である。

さらに昨年8月に打ち上げられ、宇宙からオゾンやCO<sub>2</sub>を観測できる人工衛星「みどり」のデータなどホットな話題は目白押しである。(みどりの故障は6月30日のことであった。)一方聴衆の方は環境意識の高まりもあって地元の方が増えているのは喜ばしいことである。行政改革の中で国環研の在り方が問われているなか、所側としても、テーマの選定、プログラム

の作成、展示物、など一層の努力を望みたい。

さて発表会が終わって所外の方が退去なさった後、OB(四六)会総会となった。発表会の参加者の過半数が研究所に在籍されたことのある先輩、同僚の諸兄姉であることに驚いた。研究所は昭和47年に創立され、大山ホールを始め、研究本館、トロンなどはOBの方々の在職中に建設された。思い出が深いのも当然である。緑濃き構内は木々が繁って見違える程美しい。久しぶりにみる建屋も懐かしい。そのあと食堂で催された懇親会で旧交を温めることができた。懐かしい友が全国各地で大活躍されているのは嬉しい限りである。

さて唐突だが、昭和58(1983)年10月西安の人民大廈の食堂で、セラミックスの研究で著名な柳田博明さんに出会った。彼は東京大学工学部化学工学の教授で中国の合肥大学の交換教授として旅行の途中であるという。私は東京大学退官後、公害研(現:国環研)に移って5年経った頃で思い掛けずこの地で会えて嬉しかった。

スモッグ・チャンバーの設計を公害研が支援していたので、北京環境研究所の招きで劉所長とタクラマカン砂漠を視察するために蘭州へ向かう途中であった。日本を遠く離れて、昔の同僚に久しぶりに会うことができたことと劉さんに話したら、「桃李満天下」と答えた。

帰国して広辞苑をひいて見ると、桃李とは門下生、採用した人物、推挙した人材等とあり、満城桃李属春官などという辞句があった。今年の研究会やその後の四六会は正にこれであった。当日、出席できなかった旧友からのコメントも幹事が手際よく印刷して下さった。改めて幹事諸兄に感謝し、今後ますます研究会が盛んになることを祈り、本ニュースの巻頭言とすることを光栄とするものである。

執筆者プロフィール: 専攻は応用解析学。東京大学名誉教授。国立公害研究所所長、日本学術会議会長を歴任。1993年より、環境庁中央環境審議会会長。

## これからの環境生物研究の展開にむけたメッセージ

渡 邊 信

本年7月1日付けで生物圏環境部長に就任し、この原稿を執筆している時点でまだ1カ月と10日を過ぎたばかりである。今までは同部の環境微生物研究室長として主に環境微生物の展開だけを考えていればよかったものが、今度は生物全般にわたって広い視野をもたねばならなくなり、その責任の重さに身がひきしまる思いである。

生物圏環境部には4研究室が存在するが、それぞれ環境保全に係わる重要な基盤研究を遂行しているだけでなく、地域環境あるいは地球環境保全に係わるプロジェクト研究にも積極的に関与し、科学技術振興調整費の研究も推進してきた。誰にも後ろ指をさされることなく、一生懸命研究業務を営んできたと思えることができよう。また、地域環境研究グループや地球環境研究グループに所属している生物系の研究チームあるいは研究者すべてがプロジェクト研究の推進を責任をもって果たしてきている。部長という立場からあらためてその姿を見て、組織見直し以降の厳しい環境の中でよくも頑張ってきたものだと思える。部長として行うことはただ一つ、部員及びプロジェクト部門の生物系研究者の研究のより一層の発展に、微力ながらも最善を尽くすことである。

さて、言うことは簡単にできても、実行となると簡単にはいかないのが世間である。私の姿勢を実行力のあるものとするため、少々かたい話もしなくてはいけないだろう。生物系の研究者が本当によく研究を推進しているのは間違いのないとしても、しっかりした環境研究としての位置づけ、あるいは研究の方向づけがなされていたかとなると、正直いって胸をはってyesとは言いにくい。個々の研究者あるいは研究室のベクトルがそれぞれ別のところを向いていて、部及び系としてのまとまりや研究室間及び研究者間の情報交換、意志疎通が希薄だったのではないだろうか。省庁再編が現実のものとなる状況で、研究をとりまく環境は一層厳しくなることは避けられない。このような時期にこそ個々の研究者が結集し、互いに協力し、助け合い、活発な議論を行い、互いの理解を深め、来るべき激動の時代にもゆるぎのない中長期的な環境生物研究のマスタープランを作っていく必要がある

のではないだろうか。勿論、問題はこれをいかに進め、実現していくかであり、その道筋をつくるのが部長の最大の仕事であると信ずる。他の仕事は部長の業務として淡々と行えばよいと思っており、マイクロマネジメントは私の性にはあわない。

生物圏環境部及びプロジェクト部門の生物系研究者を集め、セミナーを行い、互いの研究内容の理解を深めること、生物系としてこれからの環境研究をいかに展望するかについて、環境庁の関連部局、特に自然保護局との意見交換を行いながら検討していくことは重要である。しかし、これだけでは長続きせず、いつのまにか自然消滅してしまう。そのような経験はいやになるくらいしてきた。皆が大きな関心を持続して持つことができるような「何か」を獲得する必要がある。このことは部長に就任する前から考え、悩んでいたことであり、その「何か」は、共通の目的をもって皆が参加できるプロジェクト研究を準備することであると信じてもいた。

5月に当時生物圏環境部長を兼任していた大井副所長の了解を得て、重点国際共同研究に「干潟等湿地生態系の管理に関する国際共同研究」を提案し、さらに7月には環境庁環境研究技術課の平成9年度未来環境創造型基礎研究推進費に「亜熱帯島嶼生態系保全手法の開発に関する基礎的研究」を野原精一生態機構研究室長が代表となって提案した。幸い、前者は大蔵省への環境庁予算要求として認められ、後者は採択となった。これで、生物系研究者のみならず関連する他の系の研究者を結集し、共通の目的の下で共同研究を実施する中で、生態系保全、生物多様性、自然保護研究について論議を深め、中長期的な環境生物研究のマスタープラン作りを行うことができると信ずる。ここでは排除の論理はとらない。多くの研究者の参加を切望する。所外の研究者の協力、参画も大歓迎である。大きな夢とロマンをもった環境生物研究を展開するために。

(わたなべ まこと、生物圏環境部長)

執筆者プロフィール：

8月末に愛犬(6才)がフィラリアで死亡。少々落込んでいます。

# ISOにおける環境管理規格

## 乙 間 末 廣

環境問題の中心的課題がかつての産業公害から地球環境に推移しているが、産業活動が直接的あるいは間接的に大きく関与していることに変わりはない。1991年、産業界は翌年の「国連環境開発会議（United Nations Conference on Environment and Development）」に呼応して、「持続的発展のための産業界会議（Business Council for Sustainable Development）」を開催し、産業活動による環境への負荷がより少なくなることを目指して環境管理に関する自主的な規格を確立することを決定した。これをうけ、ISO（国際標準化機構：International Organization for Standardization）に環境管理規格のための技術委員会が設けられ、1993年から規格の作成作業が開始された。

規格の作成作業は現在も進行中であるが、その大枠は既に固まっている。複数の規格が図にある5つの分野において発行され、それぞれ14000番台の番号が付けられることから、一連の環境管理規格はISO14000シリーズと呼ばれる。この規格の中心となるのは、環境管理のために事業者が有すべき体制及びプログラムに関する「環境マネジメントシステム規格（ISO14001）」であり、その規格適合性を外部の第三者が審査、認証するためのものが「環境監査規格」である。「環境パフォーマ

ンス評価規格」は事業者が自らの活動によってもたらされる環境負荷を継続的に改善していくための考え方及び手法について定めている。以上の3規格は事業所（サイト）に関するもので、他の2つは製品に関する規格である。「環境ラベル規格」は製品の環境への係わりをラベル情報として提示、あるいは第三者がそれを認証するときの原則等について記し、「ライフサイクルアセスメント規格」は製品のライフサイクルにわたる環境負荷及びその影響を評価する手法についての規格である。図はこれらの規格の関係を模式的に表示したもので、必ずしも厳密ではない。

現在までに「環境マネジメントシステム規格」と「環境監査規格」、及び「ライフサイクルアセスメント規格」の一部が既に発行されている。当初の予定では、1998年末までに残りの規格も発行されることになっている。なお、この環境管理規格は製品の仕様を統一する製品規格ではなく、製品を生産するシステムを対象にするいわゆるシステム規格と呼ばれるもので、同様の規格に品質規格（ISO9000シリーズ）がある。

（おとま すえひろ、  
社会環境システム部資源管理研究室長）

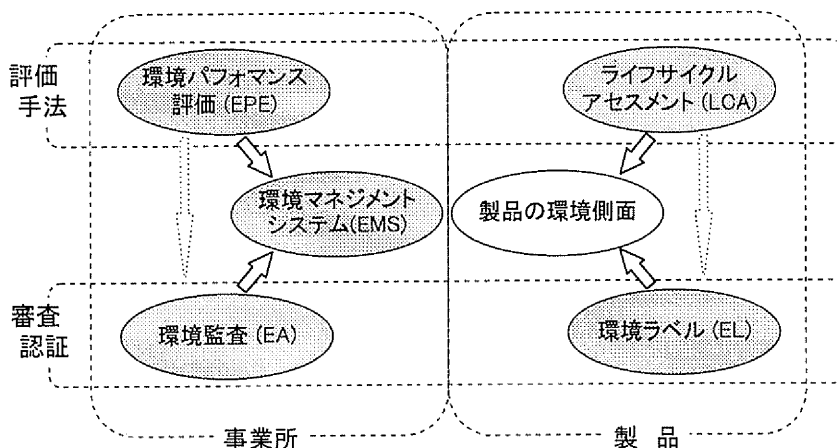


図 ISO環境管理規格の相互関係

研究ノート

# 異なる環境負荷や環境問題をどう比べるか

寺園 淳

CO<sub>2</sub> 1トンとNO<sub>x</sub> 1キログラムはどちらが重大な環境負荷か、あるいは地球温暖化と有害化学物質汚染はどちらが重大な環境問題か、という問いに対して答えることは非常に難しい。また、その問いはナンセンスであるという見方も当然ある。しかし、少なくとも後者の問いについては、例えば環境庁や研究所などで限られた予算や人員の配分を決定する際に、どこかで線引きが行われているのも事実である。

この問いは、ライフサイクル・アセスメント(LCA)の分野でも話題になっている。LCAでは、インベントリー分析という作業によって数10種類もの環境負荷の結果が羅列された場合(現在はとてもそこまでデータが得られないが)、それらをどのように評価したらいいのかという判断に迫られる。とりわけ、CO<sub>2</sub>は削減できるがダイオキシンは増加するというようなトレードオフが生じる場合などに、ある種の指針を提供することが必要な場合がある。これに対して、一つの数字(指標)で示そうとする

ややムシのいい話まで含めて、なるべく少数の指標で表現しようとするのがライフサイクル・インパクトアセスメント(LCIA)手法である。応用上の観点からは、環境ラベル交付、環境政策の優先順位や予算の決定など様々な意思決定が行われる場面で、根拠となるような、わかりやすく合理的な判断基準を提供することも期待される。

そこで、既存の複数のLCIA手法が、異なる環境問題をどのように比べているかを調べてみた。つまり、同一の環境負荷に対して異なるLCIA手法で計算を行い、どのような評価結果の違いが得られるかを知ろうとしたものである。計算の対象は日本全体の年間環境負荷を可能な限り収集したものであり、比較した手法はスウェーデンのEPS(Environmental Priority Strategies in product design)、スイスのエコスケアシティ法、オランダのエコインディケータ95、および国内からは永田によるパネル法の4種類である。比較した結果を図に示す。縦軸には各手法による指標の総計値を100%とした場合の、環境問題ご

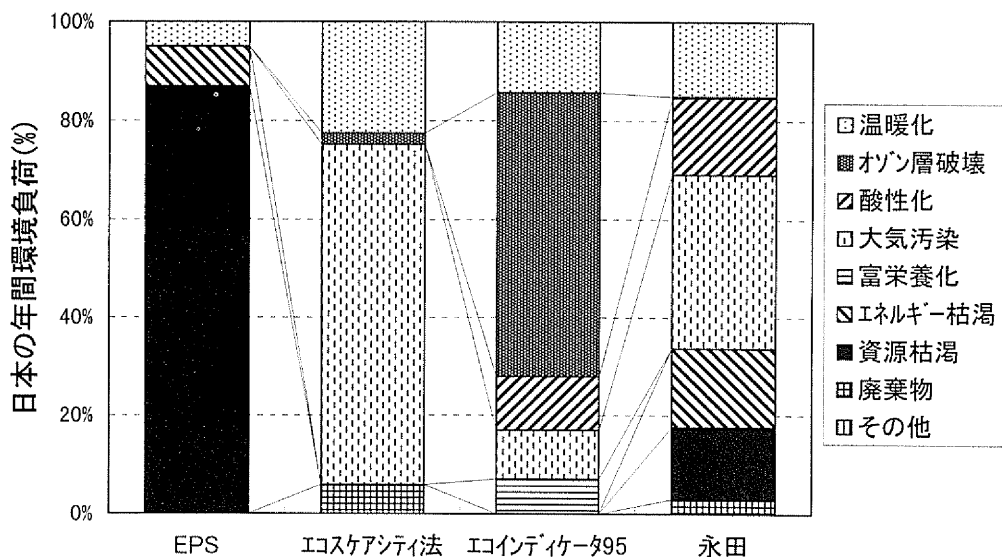


図 既存LCIA手法による日本の年間環境負荷評価の比較

との寄与を示している。これによると、重要とされた環境問題の傾向は手法間で全く異なり、EPS では資源枯渇、エコスケアシティ法では大気汚染、エコインディケータ95ではオゾン層破壊の割合が大きくなっている。現在、LCA 実施者は任意の LCIA 手法を一つだけ使用することが多いため、使い次第では実施者の意図に応じた評価が可能になっているともいえる。

このように違いが生じた原因は、いくつか挙げられる。まず、手法間で環境問題の選択方法が違っており、例えばEPSでは廃棄物関係の環境問題がなく、エコインディケータ95ではNO<sub>x</sub>による酸性化は考慮されるが、健康リスクは評価されていないという問題もある。さらに、例えば、CO<sub>2</sub>による温暖化を基準とした場合のCFC-11によるオゾン層破壊に対する重みを調べると、EPSとエコインディケータ95との間で5桁も異なるなど、個々の係数設定に至る前提条件の相違も大きな原因である。単一または少数の指標を求めること自体の是非も議論されるなかで、各LCIA手法はどのような科学的知見を用いて計算したかを、より明確に示す必要がある。

また、科学的知見のみでは評価できる環境負荷および環境問題に限られるため、何らかの価値観が必要になる場合がある。これについては、州政府が主に予算配分を行う際に環境問題の優先順位付けを行うために、米国EPAが開発したCRA(Comparative Risk Assessment)がある。CRAでは、環境問題のリストを作成し、それらに対して専門家による科学的・定量的データのみでなく非定量的情報や市民の価値観も含めた上で、ランク付けが行われる。

筆者らは国内でのCRA試行会議を本年1月に実施し、当研究所からも含めて国内の環境問題専門家23名が参加した。そこでは、パネルによって日本にとっての環境問題のリストが表のように作成された。既存のLCIA手法では環境負荷データの存在を前提にした、いわゆるボトムアップ的な統合・指標化が行われているが、これではいくつかの重要な環境問題を見落とす危険もある。表に挙げた15種類の

環境問題は、日本にとっての環境問題を広く集めて整理したものである。リスト作成の後、エンドポイント(影響の行き着く先)としての健康、生態系、QOL(Quality of Life)の3つのリスクに対して、それぞれの環境問題がいかなる重みを持つかを議論し、一次的なランク付けの結果を得ている。エンドポイントとしてこの3つのリスクが適切であるかなどの議論はあるが、この種の手法をLCIAに適用できる可能性はあると考えられる。

表 CRA 試行会議で選択された15種類の環境問題

地球規模大気変動
近隣諸国との間での環境問題
地域大気汚染
有害化学物質汚染
暮らしに潜む汚染
感覚公害
身近な環境の人工化
生物相のバランス
大規模自然開発
土地(土壌)の劣化
河川・湖沼の水質汚濁
海洋汚染
迷惑施設の立地
大量生産・大量消費・大量廃棄
放射線・電磁波

(てらぞの あつし、  
社会環境システム部資源管理研究室)

執筆者プロフィール:

東京都生まれ、京都大学大学院工学研究科博士課程衛生工学専攻修了

<趣味>「あぐり」鑑賞(本年10月4日まで)

<特技>鉄棒の連続前まわり(最高13回)





## 土 壌 汚 染 と 微 生 物

服 部 浩 之

土壌中には細菌、放線菌、糸状菌（カビ）などさまざまな微生物が生息し、地球表層での物質循環に重要な役割を果たしている。植物遺体等の有機物の大半は、これら土壌微生物によって分解されて無機物となり、再び植物に利用されるという循環を繰り返している。したがって、土壌微生物の機能が失われれば、この循環が途切れ、生態系が破壊されると言っても過言ではない。

近年、各種汚染物質による土壌汚染が進んでいるが、土壌汚染は、作物の汚染や地下水の汚染を通して人の健康に影響を及ぼすだけでなく、土壌中の微生物にも影響を及ぼす。日本では鉱山が多く、その下流にある水田地帯が、銅やカドミウムなどの重金属で汚染されてきたが、重金属汚染土壌では、土壌中の細菌や放線菌が減少し、糸状菌が増加する傾向にあることが知られている。また、最近、酸性雨の影響で土壌が酸性化することも問題となっているが、土壌が酸性化した場合も同様に細菌や放線菌が減少し糸状菌が増加する。例えば、pH 約7の土壌に酸を添加して pH を約4に低下させると、土壌中の細菌数は約1/100に減少し、糸状菌数は約1000倍に増加する。土壌中の微生物は、相互に影響を及ぼし

あいながら一つの生態系を構成しているが、重金属や酸などの汚染物質が加わると、これらの影響を受けやすい細菌、放線菌が減少して、土壌生態系内の平衡がくずれ、汚染物質の影響を受けにくい糸状菌が増加してくるためと考えられる。

このような重金属や酸性化による土壌中の微生物の種類の変化は、土壌の有機物分解機能に影響を及ぼすのであろうか。このことを明らかにするため、土壌中の細菌、放線菌、糸状菌の有機物分解能を比較してみた。滅菌した有機物（汚泥）0.2gを滅菌水100mlに分散させた後、土壌から分離した細菌群（優占種10種、他の菌群も同じ）、放線菌群、糸状菌群、土壌希釈液（すべての菌群が含まれる）を接種して28℃で3週間振とう培養し、有機物の分解によって生成するアンモニアの量を測定した（図）。

その結果、土壌希釈液を接種した時のアンモニア生成量が最も多かったが、細菌、放線菌、糸状菌の中では、放線菌を接種したときのアンモニア生成量が多く、糸状菌では放線菌の約1/5の生成量にすぎなかった。有機物の種類が違えば、異なる結果になることもありうるが、少なくともこの結果は菌群によって有機物分解活性が異なることを示しており、

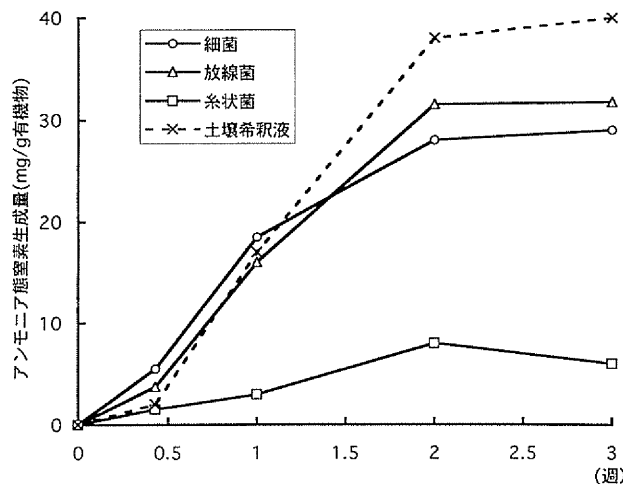
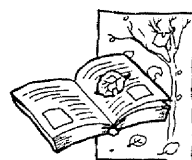


図 土壌微生物による有機物分解性の比較

重金属や酸性化による土壌中の微生物の種類の変化が、有機物分解機能の変化をもたらすことを示唆している。実際、土壌に種々の濃度の重金属を添加し、微生物数、土壌の有機物分解量を調べてみると、放線菌数の減少と有機物分解量の減少が対応することが認められた。

このように、土壌汚染は、土壌微生物への影響を通して、その有機物分解機能にも影響を及ぼす。土壌微生物は、有機物分解などの物質循環機能のほかにも、共生による植物の生長促進など多様な機能を有しているが、汚染物質がこれらの機能に及ぼす影響については未知な点が多い。土壌微生物の機能を正常に保持していくためにも、それらの機能及びそれに対する汚染物質の影響を正確に把握する必要があると考えている。

(はっとり ひろゆき、  
水圏環境部土壌環境研究室)



## 平成9年度環境庁の地球環境研究総合推進費による研究課題について (国立環境研究所における実施状況)

清水 明

地球環境研究総合推進費による研究は、地球環境保全のための基盤づくりを進め、国際的取り組みに積極的に貢献するために、関係省庁相互の連携協力の下に国立試験研究機関、大学等の研究機関相互の連携協力を進めるとともに、国際的な地球環境共同研究計画に参加することにより、これらを総合的に推進するものとしている。

研究対象の分野は ①オゾン層の破壊、②地球の温暖化、③酸性雨、④海洋汚染、⑤森林の減少、⑥生物多様性の減少、⑦砂漠化、⑧人間・社会的側面から見た地球環境問題、⑨その他の地球環境問題となっている。さらに個々の研究課題は、その目的、研究対象の範囲、研究実施主体等により、次の7つの区分、①重点研究、②一般課題別研究、③開発途上国等共同研究、④総合化研究、⑤先駆的地球環境研究、⑥国際交流研究、⑦課題検討調査研究に分類される。

表に、今年度当研究所が関与して実施している地球環境研究総合推進費の課題一覧を示す。この中で、先駆的地球環境研究区分は、平成9年度に新たに加わったものである。これは、具体的手法・技術としては未確立であるが、要素としては潜在する新たな概念に基づいた研究理論、技術革新、解析手法の開発や導入によって、地球環境問題解決に対する飛躍的な研究の進展に寄与することが期待される研究テーマを積極的に育成・具体化するための研究プロジェクトとされている。特にプロジェクト代表者を、企画委員会の構成員からなる先駆的地球環境研究推進グループの了承を得て選出する点が他の区分と異なるところである。このように、プロジェクトリーダーの性格を変えて制度の充実強化を図る点は、今後の一つの方向として注目される。

(しみず あきら、研究企画官)

## 平成9年度地球環境研究総合推進費研究課題一覧

(国立環境研究所関係実施分のみ)

研究課題分類 新規：平成9年度新規着手課題，重点：重点研究，途上国：開発途上国等共同研究，再編：再編新規課題

### I. 課題別研究

#### A. オゾン層の破壊

課題分類	研究課題名
H8重点	A-1 衛星データ等を活用したオゾン層破壊機構の解明及びモデル化に関する研究 (1)オゾン層破壊における極渦変動の影響に関する研究 (2)極域・中緯度域相互作用とオゾン層変動に関する研究 (3)統計的手法によるオゾン変動に関する研究 (4)化学輸送モデルによる極渦の物理・化学過程に関する研究 (5)不均一反応によるオゾン破壊機構に関する研究 (6)中層大気における力学・光化学結合過程に関する観測的研究
H8重点	A-2 臭化メチル等の環境中挙動の把握と削減・代替技術の開発に関する研究 (1)臭化メチルの環境中挙動の把握に関する研究 (2)臭化メチル等の削減・代替技術の開発と評価に関する研究
H7開始	A-3 オゾン層破壊関連大気微量物質の衛星利用遠隔計測に関する研究 (1)太陽遮蔽法オゾンセンサーによるエアロゾル計測に関する研究 (2)地上衛星間レーザー長光路吸収法による大気微量分子の観測に関する研究
H8新規	A-4 紫外線の増加が人の健康に及ぼす影響に関する疫学的視点を中心とした研究 (2)ライフスタイルを考慮した、標的部位における紫外線有効暴露量評価手法の開発に関する研究 (3)白内障の実態把握並びに、白内障発症と紫外線暴露との関連性解明に関する国際比較研究 (5)人の紫外線暴露に対する遺伝的感受性決定要因の解明に関する実験的研究
H8新規	A-5 紫外線増加が生態系に及ぼす影響に関する研究 (4)紫外線増加が野生植物に与える影響の評価に関する研究

#### B. 地球の温暖化（現象解明）

課題分類	研究課題名
H9新規	B-1 気候・物質循環モデルによる気候変動の定量的評価に関する研究 (1)全球規模の気候変動におけるエアロゾル・水の効果の定量化に関する研究 (2)エアロゾル生成モデルのためのSO <sub>2</sub> 生成・消滅過程に関する研究 (3)地域規模の気候変動評価に関する研究 (4)対流圏大気システムモデルのための大気循環・物質輸送モデルに関する研究
H9重点 (新規)	B-2 シベリアにおける温室効果気体の収支推定と将来予測に関する研究 (1)西シベリア大低地におけるメタンフラックスの年変動と変動要因に関する研究 (2)航空機によるメタン発生量測定のための空間的スケールアップに関する研究 (3)森林における二酸化炭素収支に関する研究 (4)リモートセンシングとモデリングによる西シベリア低湿地からのメタン発生量推定に関する研究
H8開始	B-7 北太平洋の海洋表層過程による二酸化炭素の吸収と生物生産に関する研究 (1)海洋表層CO <sub>2</sub> 分圧測定の高高度化に関する研究 (4)高頻度観測データを利用した北太平洋域の海洋表層二酸化炭素分圧の時空間分布のモデル化に関する研究 (5)大気、海洋の二酸化炭素の同位体測定による炭素循環の解明に関する研究
H8開始	B-8 地球温暖化に係わる対流圏オゾンと大気微量成分の変動プロセスに関する研究 (1)対流圏オゾン分布の地域特性、季節変動要因の解析 (2)対流圏オゾン濃度変動に係わる化学反応に関する研究 (4)対流圏物質循環モデルによる対流圏オゾンの分布と動態の解析

#### B. 地球の温暖化（影響・対策）

課題分類	研究課題名
H8開始	B-10 地球温暖化によるアジア太平洋域社会集団に対する影響と適応に関する研究 (1)地域住民の内分泌系および循環系等疾患に対する温暖化の影響と適応に関する研究 (2)流行モデルによる動物媒介性感染症の地球温暖化に伴う拡大予測に関する研究 —デング熱、デング出血熱を中心に—
H8開始	B-11 温暖化の社会・経済影響の評価と検出に関する研究
H8開始	B-52 アジア太平洋地域における地球温暖化の局地植生への影響とその保全に関する研究 (1)モンスーンアジアにおける温暖化とENSOの植物への影響に関する研究 (2)中国の森林/草原植生に及ぼす地球温暖化の影響とその保全に関する研究
H7重点	B-16 地球温暖化抑制のためのCH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> Oの対策技術開発と評価に関する研究 (6)CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O抑制のための生活排水系のバイオ・エコエンジニアリングシステムによる対策技術 (9)東北アジア地域におけるCH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O抑制のための汚水・汚泥の適正処理技術開発
H9再編	B-53 都市圏の資源・エネルギー循環と都市構造に係わる温暖化防止に関する研究 (1)都市内分散型エネルギー需給技術の温暖化抑制効果と都市環境影響に関する研究
H9途上国 (新規)	B-54 アジア太平洋地域における温暖化対策統合評価モデル(AIM)の適用と改良に関する途上国等共同研究 (1)AIMモデルを用いた政策評価に関する研究 (2)AIMモデルの更新と普及のための改良に関する研究 (3)AIMモデルの拡張と比較に関する研究
H9新規	B-55 低環境負荷型都市交通手段に関する研究 (1)次世代型電気自動車の普及に当たっての問題の解明とその対応策に関する研究



C. 酸性雨

課題分類	研究課題名
H8重点	C-1 東アジアにおける環境酸性物質の物質収支解明のための大気・土壌総合化モデルと国際共同観測に関する研究 (1)東アジアスケールの環境酸性物質の総合化モデルの開発に関する研究 (2)東アジアスケールの国際共同観測による環境酸性物質の物質収支に関する研究 (3)東アジア地域の乾性沈着量測定に関する研究
H8開始	C-2 酸性・汚染物質の環境-生命系に与える影響に関する研究 (2)アルミニウムの環境中動態に関する研究 (4)環境酸性化の腐朽菌に及ぼす影響に関する研究 (5)集水域の酸中和能力の評価手法の改善と応用
H9途上国(新規)	C-3 東アジアにおける酸性雨原因物質排出制御手法の開発と環境への影響評価に関する研究 (1)酸性雨原因物質の制御手法の開発に関する研究 (2)酸性雨原因物質排出制御の実施に伴う環境影響評価に関する研究

D. 海洋汚染

課題分類	研究課題名
H8途上国	D-1 渤海・東シナ海における河川経由の環境負荷が海洋生態系に与える影響評価手法に関する研究 (1)河口域における流入負荷及びその循環の変動把握手法に関する研究 (2)汚濁物質が海洋生態系・物質循環に与える潜在的影響の評価手法に関する研究 (3)生態系モデルによる環境負荷の影響評価手法に関する総合的研究
H7開始	D-2 東アジア海域における有害化学物質の動態解明に関する研究 (1)有機ADゲン化合物を中心とする有害化学物質の時空間変動機構に関する研究
H8新規	D-3 アジア大陸隣接海域帯の生態系変動の検知と陸域影響抽出に関する研究 (1)海洋生態系の時系列変動の検知と大陸からの人為影響抽出に関する研究

E. 森林の減少

課題分類	研究課題名
H8開始	E-1 熱帯環境林保続のための指標の策定に関する研究 (2)攪乱環境下における熱帯稚樹の応答選択に関する研究
H8開始	E-2 熱帯環境保全林における野生生物の多様性と持続的管理のための指標に関する研究 (2)森林の人為的攪乱が昆虫群集の多様性に与える影響に関する研究 (3)動植物の種特異的関係に基づく生物種の生態特性の指標化に関する研究
H8開始	E-3 熱帯林の環境保全機能の評価に関する研究 (1)熱帯林における攪乱が土壌形成及び土壌構造に及ぼす影響の評価に関する研究

F. 生物多様性の減少

課題分類	研究課題名
H8開始	F-1 野生生物集団の絶滅プロセスに関する研究 (1)小集団の遺伝的変異と近交弱勢の効果の解明(2)寄生者・病原体の効果と伝播機構の解明 (3)種間関係の攪乱の影響の解明 (4)数理モデルによる絶滅プロセスの総合的解析
H7開始	F-2 アジア太平洋地域における湿地等の動態評価に関する研究 (1)人工衛星データを用いたアジア湿地分布図の作成に関する研究
H8開始	F-3 発生遺伝子工学的手法による希少野生動物の個体復元及び増殖技術の開発 (3)純系実験動物を使った近交退化システムの動態解析に関する研究
H8開始	F-4 生物多様性保全の観点からみたアジア地域における保護地域の設定・評価に関する研究 (1)東南アジア地域における野生生物保護区のデータベース化とそれを用いた生物多様性評価手法の開発に関する研究
H9新規	F-5 サンゴ礁における生物多様性構造の解明とその保全に関する研究 (3)サンゴ礁生物多様性モニタリング手法の開発に関する研究

H. 人間・社会的側面からみた地球環境問題

課題分類	研究課題名
H9新規	H-1 環境に関する知識、関心、認識およびその相互疎通に関する国際比較研究
H9新規	H-2 アジア諸国における開発水準と生活の豊かさ(QOL)、環境リスク認知・行動に関する研究
H7開始	H-3 地球環境保全に関する土地利用・被覆変化研究(LU/GEC) (1)アジア・太平洋地域の土地利用・被覆変化の長期予測 (2)地理情報システムを用いたアジア・太平洋地域の土地利用・被覆データのスケールアップ手法の開発
H8開始	H-4 アジア地域における人間活動による広域環境変化と経済発展の相互影響に関する研究

II. 総合化研究

課題分類	研究課題名
H7開始	I R-1 持続的発展のための環境と経済の統合評価手法に関する研究 (1)環境経済統合目標の設定のための経済モデルの開発に関する研究 (2)政策目標の設定と評価のための環境資源勘定と環境指標の統合手法に関する研究 (4)環境質の貨幣的価値を計測するための方法論の確立に関する研究
H7開始	I R-3 地球環境予測のための情報のあり方に関する研究

III. 先駆的地球環境研究

課題分類	研究課題名
H9新規	J-1 人工衛星データを利用した陸域生態系の3次元構造の計測とその動態評価に関する研究 (1)生態系の構造計測手法に関する研究計測

IV. 課題検討調査研究(F/S)

	研究課題名
F S-5	持続可能な都市の発展に関する予備的研究
F S-7	地球環境リスクマネジメントのあり方に関する予備的研究

ずいそう

## 水俣は今

田村 憲治

昨年10月1日、本庁に異動の挨拶をした足で、品川で開かれていた「水俣・東京展」を見て、決意を新たにしてこの国立水俣病総合研究センター（国水研）に来てから早くも1年がたった。昭和31年に水俣病患者が公式に確認されてから40年目の平成7年に患者団体との歴史的な政治的解決がなされた。これを受けて国水研の大幅な機構改革がなされ、私は新設された「国際・総合研究部」の「社会科学室」唯一のスタッフとして異動したわけである。

この1年間は、研究業務の基盤作りが主な仕事であったが、さいわい今年の4月からは社会学を学んだ新人が加わってくれた。7月には「水俣病に関する社会科学的研究会」や「水俣病関連資料整備検討会」が動き出した。また、海外からの長期の共同研究者を受け入れる「国際研究協力棟」の完成を記念した国際フォーラム、公開講演会開催などの運営にもかかわってきた。特に「社会科学的研究会」は、これまで行政に対して批判的立場をとってこられた研究者にも加わってもらい、水俣病を拡大させてしまった歴史を検証しようというもので、マスコミの関心も高く、事務局長を務める私の責任の大きさを痛感している。このように国水研内外の急激な変化に振り回されながらも、ようやく本格的な調査研究が始められると張り切っている次第である。

私が初めて水俣を訪れたのは昨年5月、異動の話があつてからののだが、正直なところ白黒写真の印象が強く、暗い町というイメージを持っていた。それだけに、丘の上に立つ研究センターから望む不知火海、その向こうに浮かぶ天草の島々の景色の穏やかさ、雄大さには圧倒された。月並みではあるが、どうしてこん

なにきれいな海を悲惨な公害の舞台にしてしまったのか、信じられない、という感想を持ったものである。

赴任直後、インドネシアで水俣病の教訓を伝えるセミナーの企画があり、3患者団体代表者たちと一緒に準備が始まった。これまでは患者団体と環境庁の人間が協同して企画することもなかったことであろうが、それ以上に立場を異にしてきた患者団体代表が同席すること自体が画期的なことと聞き、これまでの問題の

根の深さを知らされた。しかし、今では私も含めお互いに親しくつき合わせてもらい、前記検討会などにも協力をいただいている。

今年は住民間の絆の修復を目的とした地域の拠点「もやい直しセンター」が活動を始め、8月には水俣湾の汚染魚対策として23年続いた「仕切り網」も撤去されるなど、いよいよ水俣の再生に向けた動きも本格

化してきている。

水俣には市立水俣病資料館や水俣病歴史考証館など、水俣病学習の場も整備されている。また、海の幸や素晴らしい景色ばかりでなく、良質な温泉も近くにたくさんある。さらに、7月には古巣の環境健康部と国水研との人事交流も行われ、ますます両研究所の距離が近づいている。つくばからたった6～7時間なので、多くの方のお越しをお待ちしている。

（国水研の全般的な活動は、今年創刊した「国水研だより」をお読みください。請求はTEL 0966-63-3111まで。）

（たむら けんじ、国立水俣病総合研究センター  
国際・総合研究部社会科学室長）

執筆者プロフィール：

（前）国立環境研究所環境健康部環境疫学研究室主任研究員  
〈趣味〉 絵画鑑賞、自炊



写真 センターより、北東を望む

環境問題豆知識

## 環境標準物質

田中 敦

大気や水などに含まれる各種の有害物質の濃度には基準値が設けられており、環境計測やモニタリングの分野で化学分析は欠かすことができない。しかし、試料を装置にかければ誰でも正しい分析値が得られるわけではない。正しい分析値とは、繰り返し分析したときのばらつきが小さく、かつ、それが真の値に近い値のことである。ばらつきの大きさ(精度)は、分析者の習熟によって向上させることができるが、真の値からのかたよりの少なさ(真度)はどうやって知るのであろうか。そのために役に立つのが標準物質である。標準物質には、種々の分析機関において原理の異なる分析方法を用いて得られた結果が、真の値とみなされる保証値として表示されている。環境試料は、水、土壌、大気粉じん、生物、生体など多岐

にわたるため、種々の媒体に関する環境標準物質が必要とされる。分析者は、測定対象にあった環境標準物質を選び、日常の試料と並行して分析し、保証値からのかたよりをもって腕だめしする。また、新しい分析法を開発する際にも、環境標準物質を用いることで、その分析法の有効性を評価することができる。

国立環境研究所では1980年から環境標準試料の名称で、標準物質の作成、頒布を行っている。初めの10種は、元素濃度を保証したものであり、11番目以降は、魚肉中の有機スズや頭髮中のメチル水銀などの化学形態に関するものになっている。

(たなか あつし、  
化学環境部動態化学研究室)

## 投稿募集

国立環境研究所ニュースには投稿欄を設けています。以下の投稿の手引きを参考にされて、ふるって原稿をお寄せください。

### 投稿の手引き

#### <書き方>

- ・内容は、たとえば環境問題または、環境研究に関する意見。長さは、1,200字以下とします。
  - ・どなたでも投稿できます。ただし日本語によること。
  - ・原稿は、ワードプロセッサ出力か、原稿用紙への記入によるものとします。
- 原稿または、添付の文書に住所、氏名および「投稿原稿」である旨を明記してお送りください。

#### <送り先>

- ・国立環境研究所環境情報センター研究情報室(所在地はニュースの末尾をご覧ください)宛に郵送願います。

#### <取り扱い>

- ・投稿は随時受け付けております。原稿の採否は、ニュース編集小委員会で決定しますが、採否の理由の照会には応じかねますので、ご了承ください。
- ・採用予定の原稿については、改訂をお願いすることがあります。また、原稿料は差し上げられません。
- ・掲載の場合には、執筆者の氏名とお住まいになっている都道府県(国)名も記載します。

表 彰

受賞者氏名：吉永 淳（化学環境部計測管理研究室）

受賞年月日：平成9年8月6日

賞の名称：日本第四紀学会論文賞

受賞対象：長野県出土人骨試料における炭素・窒素安定同位体比および微量元素量に基づく古食性の復元

受賞者氏名：日引 聡（社会環境システム部環境経済研究室）

受賞年月日：平成9年9月19日

賞の名称：日本計画行政学会学会賞 奨励賞

受賞対象：炭素税が日本経済に及ぼす影響についてのシミュレーション分析

人事異動

（平成9年9月1日付）

叶内 泰輔	併任	企画調整局地球環境部環境保全対策課（環境情報センター情報管理室電算機運用係長）
吉川麻衣子	採用	環境健康部環境疫学研究室
矢部 徹	採用	生物圏環境部生態機構研究室

（平成9年9月16日付）

徐 開欽	転任	水土壤環境部水環境質研究室主任研究員（東北大学助教授）
------	----	-----------------------------

（平成9年10月1日付）

渡邊 信	併任	生物圏環境部上席研究官（生物圏環境部長）
〃	〃	生物圏環境部分子生物学研究室長
古川 昭雄	出向	奈良女子大学理学部（生物圏環境部上席研究官）
〃	併任解除	地球環境研究グループ
〃	〃	生物圏環境部分子生物学研究室長
吉永 淳	配置換	地域環境研究グループ有害廃棄物対策研究チーム主任研究員 （化学環境部計測管理研究室主任研究員）
佐竹 潔	配置換	生物圏環境部生態機構研究室主任研究員（生物圏環境部環境微生物研究室主任研究員）
中島 英彰	転任	地球環境研究グループ衛星観測研究チーム主任研究員（名古屋大学助手）
井出 建夫	配置換	新宿御苑管理事務所主査（総務部施設課理工施設専門官）
駒場 勝雄	配置換	総務部施設課理工施設専門官（総務部施設課技術係長）
〃	併任	総務部施設課技術係長
櫻井 健郎	採用	地域環境研究グループ水改善手法研究チーム

編 集 後 記

幼児やペットに行動を学習させるための初歩的な方法は、行動に応じて報酬（罰を含む）を与えることだ。行動から報酬までの時間差が大きいほど学習効果は低下することが、実験的によく知られている。もちろん子どもの発達段階が進めば、親や仲間の行動を模倣したり、結果を予想する、善悪を自分で考えるなど、より「人間的な」方法によっても行動は学習される。ここで人間の生産・消費行動と環境問題との関係を考えて、今日的な環境問

題であればあるほど行動と環境に生じる結果との時間差が大きくなり、報酬がすぐに還ってこないことが多い。人々が望ましい対環境行動を獲得するための方策は、報酬がすぐに跳ね返ってくる仕組み（環境税など）を作る、または、より「人間的な」学習方法に訴える、という2つに大別できる。本号の研究ノートや地球環境研究の課題名などを、どちらの方策に結びつけられそうか考えながら読むのも興味深いと思うが、いかがであろうか。（T. K.）

編集 国立環境研究所 ニュース編集小委員会  
発行 環 境 庁 国立環境研究所

〒305 茨城県つくば市小野川16番2  
連絡先：環境情報センター研究情報室  
☎ 0298 (50) 2343 e-mail www@nies.go.jp