

国立環境研究所

ニュース

Vol.10 No.5

世界をリードする研究をめざして

環境庁企画調整局長 八木橋 惇 夫



(やぎはし あつお)

本年7月に渡辺前局長の後を引き継いで企画調整局長に就任いたしました
が、この8月に初めて研究所を訪問させていただきました。

「国立公害研究所」から「国立環境研究所」に生まれ変わって1年と少し
が経過し、新しい体制下で研究者の皆様方が最先端の研究に日夜精励して
おられる姿を拝見し、大変心強く思いました。この9月に英国のサッチャー前
首相が研究所を訪問された際に、サッチャー氏が研究所の施設や研究内容に
大いに感心されていたのは、研究所の日頃の努力の成果であると思われま

す。地球環境問題の解決に向けて、世界全体での取り組みが求められており、ことに地球の資源に依存し、今日の繁栄を築いてきた我が国は、世界の「持続可能な開発」のために積極的に努力する責務があります。かつて、激甚な産業公害を体験し、それを克服してきた我が国にとって、環境保全問題は最もふさわしい国際貢献の分野であると確信いたします。

環境政策は、科学的基礎に基づいて形成され、実施されるものであり、環境研究の充実が政策を進めていく上で不可欠であります。とりわけ、地球環境問題は世界全体の環境資源と人間の経済活動にかかわっており、科学的に未解明な分野も多いため、国際・国内の両面にわたる政策づくりの基礎として、一層国際的、学際的な研究の推進が求められています。この分野における我が国への期待には、大きなものがあります。とかく日本人研究者の貢献度は外国、特に米国と比較すると十分でないと言われておりますが、真に地球環境保全のために世界に貢献して行くには、環境研究分野でこれまで以上の努力が必要と思われま

す。私もこのため全力を傾注したいと考えておりますが、研究所におかれても、研究者一人一人の資質を十分生かし、世界をリードする研究活動を今後とも進められますよう切に望むところであります。

陸水学が地球環境問題解決のために果たすべき役割

日本陸水学会会長 奥田 節夫
岡山理科大学教授

最近、地球環境問題の深刻さとその解決の重要性が至るところで強調されており、筆者が所属する陸水学の分野においても、いろいろなレベルで「陸水学が地球環境問題解決のために果たすべき役割」について話し合う機会が多いが、ここでこれに関連した私見の一端を述べさせていただく。

陸水学は、陸上の水圏すなわち河川、湖沼、地下水、雪氷のようなある拡がりを持った水域の中で生起する諸現象を対象とする科学であり、あらゆる科学分野にわたっての学際的研究を必要とする場合が多い。

しかし具体的な研究では、〇〇河川、〇〇湖という特定の水域内での現象に取り組むのが普通であって、このような水域を世界地図で見ると、我が国では琵琶湖や霞ヶ浦くらいの湖を除くと、ほとんどどこにあるかも分からないような小さい存在である。そのため、特定水域での研究の成果が全地球的な環境問題の解決に果たして貢献できるのかという素朴な疑念が生じてくるのも無理からぬことであろう。

同じ水圏でも、世界地図のうえで圧倒的に大きな割合を占める海洋を対象とする海洋学に比べると、いかにも対象の空間的スケールが小さく、全地球的環境問題に対する寄与において、到底比べようもないあきらめを感じることもあるかもしれない。

そこで筆者は、自分の経験した狭い領域の問題を例にとって、目的と手法を選べば、陸水学分野の研究が十分地球環境科学分野で学術的に成果を上げ、かつ問題の解決に役立ち得るという可能性

(実績ではない)を主張したい。

筆者の考えでは、地球環境の問題には二種類あり、一つは地球規模の大きな空間スケールを持った現象の問題であり、もう一つは規模は小さいが地球上至るところに類似の現象が発生している問題である。

前者については、なるほど陸水学で取り扱う水域のスケールが小さくて、直接に地球環境科学の対象になり得ないものが多いかもしれないが、これから積極的な国際協力を進めてゆく段階で結構大スケールの問題に取り組む機会が増える可能性が出てくるであろう。

筆者がごく最近取り組み始めた問題に例をとっても、中国新疆省ウルムチ周辺で天山山脈の水を導いて乾燥地の緑化、水利用の効率化を図る計画とか、世界で最も深く最も容量の大きい淡水湖であるバイカル湖での水循環の機構の究明や水環境の変遷の追跡などは、今後の計画の進め方によっては陸水学が大スケールの現象にも直接貢献できる可能性を示すものである。

後者は空間的スケールは小さいが、地球上至るところに類似の現象が生起しており、どこかの水域での問題の解決が、多くの他の水域での問題解決に共通の手掛かりを与え得る場合である。もちろんそれぞれの水域にはその固有の特性があって、完全に同一の問題はおそらく存在しないであろうが、相互に多くの共通条件を持つ水域は極めて数が多いであろう。

このような問題の典型的な例は、主として人間活動によって促進されつつある湖沼の富栄養化の

進行である。特に人口が過密で各種の産業が高度に発達している我が国において、富栄養化の抑制、阻止に成功してみせることは、何よりも世界各国特に人口急増、産業開発と水環境保全の板挟みに悩んでいる発展途上国にとって将来の希望を与えることになり、地球環境問題解決に対する一大貢献となろう。

最後に筆者の個人的関心に偏って申し訳ないが、陸水学と沿岸海洋学の接点にある感潮水域の環境問題の重要性を指摘しておきたい。

周知のように全地球的な温暖化の進行は、海洋の水位の上昇をもたらすことが予測されている。

もし全大陸の沿岸で水位が上昇すれば、海水の陸上浸入、高潮や洪水被害の拡大などの物理的災害と共に、感潮河川、汽水湖や海岸地下水帯への塩水の浸入域の拡大のような水環境の悪化が起こることは明らかである。物理的災害に対しては防

災科学的分野での被害の予測とその対策が行われるべきであるが、塩水浸入による水質変化、さらには生態系への影響に対しては、陸水学と沿岸海洋学の協力によって影響の予測と対策の検討を急がねばならないであろう。

この場合影響を受ける個々の水域のスケールは小さいが、このような水域の存在は全大陸の沿岸にわたり、特に東南アジアの発展途上国の沿岸では現在でも高潮や塩害に悩まされている状況からみて、この海水位上昇の社会的影響の予測と対策の検討は極めて重要な地球環境的な課題と言えよう。

このような事例を考えてみると、陸水学はさらに学際的また国際的な連携を高めることによって大いに地球環境問題の解決に寄与し得るものと、筆者は確信している。

(おくだ せつお)

プロジェクト研究の紹介

熱帯林における野生生物の多様性

椿 宜高

地球上から多くの種が消失しつつあることはすでに周知の事実である。しかし、このことが語られるとき、絶滅に瀕した動植物たちがしばしば話題の中心になり、人間による乱獲がその原因であるという結論が導かれる。たとえば、北米で狩猟のために絶滅してしまったリョコウバト、日本やノルウェーを中心とした捕鯨国の乱獲によるクジラ類の減少、そのほか、ウミガメ、アフリカゾウ、ミンク等々。こういった動物の名前はレッドデータブックに数多く見つけることができ、特に保護すべき貴重な動物であると説明されている。

このような野生動物の中で、特別大きいとか、かわいい動物の減少の場合には動物愛護の感情に訴えることができるため、比較的対応が容易である。企業や政治家にとっても希少動物の保護を訴

えると、自分のイメージアップに使えるので、利用価値が高くなってきているからである。これは動物保護の運動が一定の成果を挙げてきた結果であると総括できよう。

しかし、我々は、野生生物保護のやり方を、もう一歩先に進める必要がある。というのは、レッドデータブック方式には、いくつか問題点が指摘されているからである。

まず、野生生物の種が減少してきた大部分の原因は、狩猟によるものではなく、人間活動の増大による生息地破壊によるものである。レッドデータブックに基づいて野生生物の保全を進めようとすると、この点をないがしろにしてしまう危険性がある。

次に、レッドデータブックにおいて、絶滅を心

配されている種は、大部分がちょっと変わった、美しい動物たちであるが、これ以外に話題にのぼることなく消滅してゆく動物たちが相当数あることを忘れてはならない。目立つ動物は保護すべきだが、目立たない動物はいつでもよいということはないのである。

また、絶滅危惧種を限定して保護するという方法を種ごとに繰り返してゆくと、そのうち必ずジレンマに陥ってしまう。どこまでやってもきりがなく、一つの種に努力を集中している間に、どんどん他の生物が絶滅してしまうということになる。絶滅危惧種だと認定されたときにはすでに時遅し、というのが一般的である。

おそらく、これからの新しい方法は、種ひとつひとつに注目するのではなく、種の多様性に価値をおいて、多様性そのものを保全してゆくことだろうと考えられる。しかし、これは非常に困難な課題である。というのは、多様性に価値があるのかと問われたときに、我々ははっきりした答えをまだ持っていないからである。多様性が高いと生物群集の構造が安定するらしい、というくらいの知識しか我々は持っていないし、多様性を高く維持しておけば、現在は利用価値がない生物も、将来、農作物や工業生産物、薬などに利用できるかもしれない、という正当化ぐらいしかできていないのだ。我々に必要なのは、多様性が高いことはいいことだという信仰を持つこと、なのではないかとすら考えたくなる。しかし、あながち間違った信仰ではないような気もする。

野生生物保全研究チームは、マレーシア半島の熱帯林で野生生物の保全のための研究を始めた。現在マレーシア半島に残されている熱帯林は、人手の入りにくい山岳地帯を除けば、平地に散在する規模の小さなものだけである。我々が取り組もうとしている課題は、伐採によって森林が分断化されると種の多様性にどのような影響がでるのかという問題である。

伐採の影響は、単に森林面積が小さくなって野

生生物の生息場所が狭くなるというだけではない。残された森林の周りは、裸地にされたあと、ゴムやアブラヤシなどの農地に置き換えられてしまうので、太陽の直射日光が大地を照らすことになり、どんどん気温が上がり次第に大地は乾いてくる。そこで生じた高温の乾いた風は森林に吹き込み、湿潤だった森林が乾燥し始める。

すると、森林の野生生物の生活に変化が現れる。(これから先は可能性のある一つのシナリオでしかないが)まず、乾燥した所には住めない動物たち(特に両生類、特定の昆虫グループ)や人を恐れる動物(例えば、マメジカなどの小型のほ乳類)は森の奥へと追いやられるか、他の森に移動するか、あるいは絶滅するしかない。それを食料としている動物(ヘビやサル、ヤマネコ、トラなど)も、森の奥へと移動するか、いなくなるかである。また、乾燥を好むシロアリ類が勢力を振るうようになり、あらゆる落葉落枝を食いつくし、他の土壌動物を駆逐する。すると森林内の物質やエネルギーの循環がそれまでと全く変わったものになってしまう。

一方、それまで森林の奥には住めなかった動物(草原と森林の境界で生活していた種類)が外から侵入してくるという現象も起こるのであろう。現に、森林の周りのプランテーションではアブラヤシの実を食ってネズミ類が繁殖している。そのため、森林の周辺部にネズミのトラップを設置すると草地性のネズミがしばしばかかる。

つまり、野生生物にとって森林内部の環境は均一ではなく、中心から周辺へと変化するのである。森林を小さく孤立化させることは、周辺部的な環境だけからなる森を作っていることに他ならない。森の中に中心部的な環境を残すにはある程度の面積が必要なのである。我々は野生生物にとってどのような森林が健全なのかを明らかにしたいと考えている。

(つばき よしたか、地球環境研究グループ
野生生物保全研究チーム総合研究官)

環境容量から見た水域の機能評価と新管理手法に関する研究

相崎 守弘

本特別研究は環境容量の概念を水域の管理に適用することを目標に昭和62年度より5年間の計画で開始された。研究は以下の4つのサブテーマに分けて行われている。(1)環境容量の概念を導入した水域環境管理の研究、(2)湖沼の物質循環速度と生態系管理に関する研究、(3)汚濁負荷流出管理に関する研究、(4)複合利用湖沼の環境保全システムに関する研究。

初年度は環境容量のこれまでの概念を整理することから始まった。環境容量は環境の収容力と言い替えても良さそうである。一般的には環境汚濁物質または汚染物質の収容力をさすが、生態学では生物の現存量や多様性の収容力を意味している。容量を決める領域は、水環境の場合、図に示すような3つの領域があるように思われる。第1は水域の環境容量(受け側の環境容量)、第2は流域の環境容量(作用者側の環境容量)、第3は利用者側の環境容量である。第2と第3の領域は、一致することもあるが、東京や大阪などの大都市周辺では流域外での水利用が普通であることから一致しないことも多い。

この3つの環境容量の領域の関係は以下のよう

に考えられる。水域の環境容量を明らかにできればそれに基づく基準を設定し、そこから流域における許容負荷流出量を求めることができる。流域の環境容量の中では発生負荷量を技術開発や発生負荷の地域的また業種的配分その他の方法で許容流出負荷量内にかくに納めるか、言い替えれば収容力をいかに高めるかが研究対象となる。利用者側の環境容量では水の循環利用とか、中水道の建設等といった手法により水の量と質の収容力をいかにして高めるかといったことが考えられる。本特別研究では、第1及び第2の領域の容量を中心に研究を行っている。

環境容量概念の検討を通して、概念そのものの議論よりもそれらの概念をいかにして施策に結び付けるかが問題であるとの結論に至った。第1の水域の環境容量に関しては、容量をいかにして決めるかが問題となっている。水域の環境容量はその生態系構造に依存しており、生態系の構造が異なれば容量も異なってくる。どのような生態系構造が最も汚濁物質の収容力が大きいかを求める必要がある。しかしながら、実際には生態系構造の異なった湖沼でそれぞれの収容力を求めることは

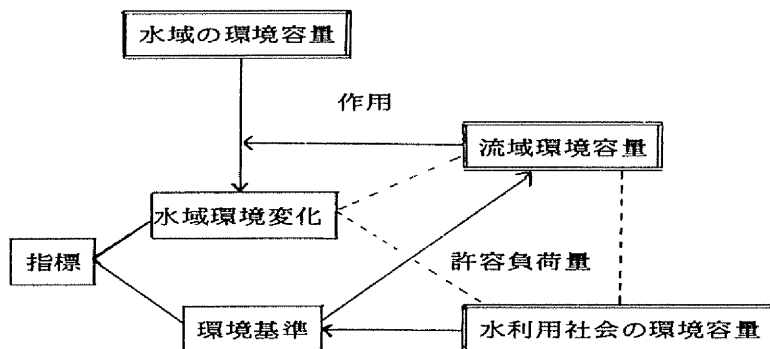


図 環境容量の3つの領域と指標及び基準との関係

不可能に近い。幸い、我々の研究対象としている霞ヶ浦は、生態系構造がここ数年で激しく変化しており、自然の実験の場となっている。これらのデータから、大型の動物プランクトンの存在は水域の汚濁物質の収容力を高めていることが明らかになった。しかしながら、霞ヶ浦の場合、大型動物プランクトンの増加は生態系の単純化によってもたらされたものであり、生物群集の多様性や現存量の収容力を高める観点の環境容量の議論からは好ましい現象とは言い難い。

COD等の物理化学的な指標の場合、連続的に数値が変化するところから、この数値の変化から基準となる値を見つけ容量を求めることはできない。したがってこのような指標を使う限りにおいては、基準となる値は利用目的から決められる。現在の環境基準もこのような観点から決められたものである。湖沼環境基準は指定以来達成率が極めて低いことから、その原因について解析を行った。湖沼環境基準の指定された湖沼について、基準から求められる流域からの許容発生負荷量を計算し、実際の負荷量の推定値との比較を行った。その結果、COD濃度が環境基準値の2倍以上の濃度を示すような湖沼では、栄養塩の負荷量が許容負荷量の数倍に達している湖沼が多く、栄養塩の削減が重要であるとの結論が得られた。また負荷量の推定に用いている原単位にも検討の余地があり、特に自然由来の負荷量の原単位には問題があることが分かった。

水域の水質や水環境はそこに生息する生物の影響を強く受け、生物の種や存在量によって規定されている。物理化学的指標は連続的であるが、生物現象は生物種の交代という形で現れることが多

く、不連続的であるので、不連続になる点を基準として容量の算定が可能である。すなわち生態系の構造の変化点を見つけてその点を湖沼管理の基準としようとする考えである。本特別研究においてはアオコに焦点を当て、アオコを指標とする湖沼管理について、いくつかの県の環境・衛生研究所との共同研究を実施している。

流域の環境容量に関しては、環境容量の概念を流域管理に利用できる手法の開発を行っている。霞ヶ浦流域を対象に各種の社会・経済情報、発生負荷情報、物理的諸元、流域情報、気象情報などをメッシュ情報や市町村単位の情報として収集し、これらの情報と水質情報を組み合わせ、水質変化と流域の土地利用や社会・経済活動状況変化との関係を解析している。流域の土地利用はかなり急速に変化するところからランドサットデータを利用して土地利用状況の変化を解析する研究も行っている。流域からの発生及び流出負荷量は原単位法を用いて解析される場合が多いが、その検証は非常に困難である。本研究ではモデル地域を設定し、河川水質の高頻度の測定を通して実際に流出される量を正確に把握し、流域の変化との関係を調べている。

本特別研究は環境容量の概念をいかに水域管理と結び付けるかが課題である。これからの湖沼管理にはこのような概念に基づいた施策が必要とされており、水質から水環境へ変化しつつある環境行政に対処するための基本的な手法の提示は本特別研究を通してできるものと考えている。

(あいざき もりひろ、地域環境研究グループ
湖沼保全研究チーム総合研究官)



疫学研究者は何をしているか

— 大気汚染の場合 —

新田 裕史

大気汚染の研究と一口に言っても、様々な分野があり、それぞれ多くの研究者が活躍している。疫学もそれらの研究分野の一つであるが、大気汚染の研究にかかわっている人でも最もその実体に分かりにくいものではないかと思う。

大気汚染にかかわっている疫学者の仕事は大きく分けて3つある。これが、私が研究上興味を持っていることであり、また悩んでいることである。1つは、一般の人々がどのような大気汚染物質にどの程度曝されているか、見方を変えれば我々が日々吸っている空気にはどんな物質がどのような濃度で含まれているかということ調べるものである。もう1つの仕事は大気汚染物質を吸い込むことで生じるであろう健康に対する影響を調べるものである。最後の仕事は、これら2つの仕事を突き合わせて関連性の有無・程度を判断することである。いずれの仕事でも疫学研究の対象は人の集団である。

第1の仕事は暴露評価と呼ばれている。疫学研究に必要な対象者数は最低で数百から数千人である。これだけの人について暴露評価をしなければならぬ。最も良いのは小型軽量のモニターを四六時中携帯してもらい、暴露データを取得する方法である。最もラフな暴露評価の方法は住んでいる地域の大气汚染レベルを暴露レベルとみなしてしまうやり方であるが、このような評価方法は問題が非常に大きいことを私は指摘してきた。主要な大気汚染物質への暴露レベルを同時に連続測定できるような携帯型モニターがあれば、大気汚染の健康影響の疫学研究は飛躍的に進展するであろう。暴露評価の仕事をしているときには、私の顔は半分大気分析の専門家のようになっている。

第2の影響評価のターゲットは気管・気管支、肺などの呼吸器である。厳密に言えば大気汚染物

質の影響は生体のいろいろな場所に及ぶが、一般には呼吸器に対する影響を主に取り上げている。大気汚染の程度がひどかった時代には、有名なロンドンのスモッグ事件のように大気汚染によって死亡者が増加するようなこともあったが、現在ではそのような事例はほとんどない。今、疫学者に求められているのは、低濃度で長期に大気汚染物質に暴露されたときの慢性的な影響である。これに答えることができる研究手法は特定の集団を長期(数年から十数年)に追跡し、影響の程度を示すと考えられる指標の変化を調べることである。この仕事では呼吸器病学、呼吸生理・生化学などの分野にかかわることになる。最も困難なことは長期観察のための研究の場を設定することであるが、その道はなかなか険しい。

第3の暴露と影響の関連性を調べる仕事はもっぱら生物統計学的手法を用いた机上の仕事である。両者の関連性を修飾する因子は多数あり、解析のための統計モデルも複雑なものが要求される。そのため、常套的な統計解析では不十分なことも多く、この分野の研究も欠かせない。

ここまで述べてきたことは私がしなければならないと考えている仕事の骨組みだけであるが、それでもその内容が多岐にわたっていることがお分かりいただけると思う。疫学の研究対象は人の集団であるから、研究を具体的に遂行するためには人を動かすことができる力が必要である。研究費の多寡や研究設備の良しあしのみで研究の質が決まらないところに疫学研究のむずかしさがある。疫学は個々の手法の独創性を追い求める学問ではなく、正に総合の科学なのである。

(にった ひろし、地域環境研究グループ
都市環境影響評価研究チーム)

地理情報システム(GIS)による 植生分布の解析

— 日本植生データベースの開発 —

恒川 篤史

地理情報システム(Geographic Information System; GIS)とは、位置座標を伴う情報(地理情報)をコンピュータを用いて解析するシステムのことである。筆者は、日本の植生分布を解析するために独自の地理データベースの開発に取り組んでおり、これを「日本植生データベース」と呼んでいる。

従来、植生関連のデジタル地理情報としては、環境庁の作成した全国植生データや特定植物群落データがあった。しかし、これらはともに「群落」を単位としているので、たとえばスタジイの分布北限はどこか、あるいは暖かさの指数ではどのような範囲に分布するのか、というような「種」レベルの解析には不十分だった。

日本では標準地域メッシュコード体系に準拠して、国土数値情報やメッシュ気候値が整備されている。これらにより約1×1kmメッシュ単位で、

地形、地質、土壌などの土地に関する自然的要因や、月別気温、降水量、積雪深などの気候的要因に関する情報を解析することができる。一方、デジタル地理情報としては整備されていないが、植生調査資料としては既に膨大なデータが蓄積されており、これを利用すれば種レベルの詳細な解析が可能である。

そこで筆者はこのようなデータを「位置」の情報をもとに相互に連結し、データベース化することを考えた。「日本植生データベース」は以下のようなデータファイルにより構成されている。

(1) 植生調査表データファイル

植生調査表の記載事項(調査地の場所、地形、土壌、方位、傾斜、各階層別優占種、出現種、被度・群度など)がすべて含まれている。現在のところ、環境庁の自然環境保全基礎調査の資料をデジタル化しているが、将来的には他の調査資料を含めたいと考えている。

(2) メッシュコードデータファイル

5万分の1の地形図の図幅名、地図中の位置(上下左右)、及び二次メッシュコード。

(3) 自然環境データファイル

研究ノート

沿道大気汚染とビル風

上原 清

沿道大気汚染の濃度は、その周辺の建造物の存在に大きく影響される。例えば、道路を蓋するような高架道の存在は自然の換気を阻害し、汚染濃度を上昇させる。逆に道路が広がるなど、風通しの良くなる条件が整えば濃度は低下する。では道路構造や、周辺の建造物の存在の影響はいかほどであろうか。このような問題を明らかにするために、大気拡散風洞を用いた拡散実験が行われて

いる。実在する市街地の縮尺模型による事例研究や、市街地を単純な形で置き換えたブロック模型による基礎的な実験から、道路幅、沿道の建物の高さなど、様々な要因の沿道大気汚染濃度に対する寄与が調べられている。以下はその1例である。

大きな建物が建設されるとその周囲に強風が発生し、様々な生活障害を生じることが知られているが、大気汚染に対してはどうであろうか。強風が汚染を吹き払って濃度が低下するのではないだろうか。風洞実験の結果を図に示す。交差点の一角に周辺市街地の8倍の高さの建物が存在する場合を扱っている。濃度分布は建物側面の道路中心線に沿って、周辺市街地の1/2の高さで測定して

年平均気温, 最寒月平均気温, 最暖月平均気温, 暖かさの指数, 寒さの指数, 年降水量, 寒候期降水量, 暖候期降水量, 寒候期最大積雪深, 植生分類, 地形分類, 地質分類, 土壌分類, 平均標高, 最大起伏量などが含まれている。

ハードウェアとしては, 現在のところパソコン(NEC PC-9801RA)を用いているが, CRTの解像度やメモリ空間の制約, 計算速度などの点から, 将来的にはワークステーション(Sun Sparc IPX)に移行したいと考えている。プログラムはC言語(Microsoft C)を用いている。

このシステムにより, 以下のような解析が可能である。

(1)関心を持つ植物種の出現する植生調査表のピックアップ。

(2)分布図の作成, 分布域の北限・南限の把握, 住み分けの分析。

(3)分布を規定する環境要因の解析。すなわち, その植物の分布が, 温度要因によって規定されているのか, 積雪深によって規定されているのか, あるいは暖かさの指数ではどのような範囲に分布

するのか, といったことが解析できる。

参考までに, 本システムを用いて作成したハマナスの分布図を写真に示した。この図からハマナスは北海道及び本州の東北地方, 北陸地方及び関東地方南部の沿岸部に分布することが分かる。ただし, 山陰地方や宮城県, 福島県などでも分布が報告されているので, さらにデータ数を増やし, 精度を高めていく必要があるだろう。

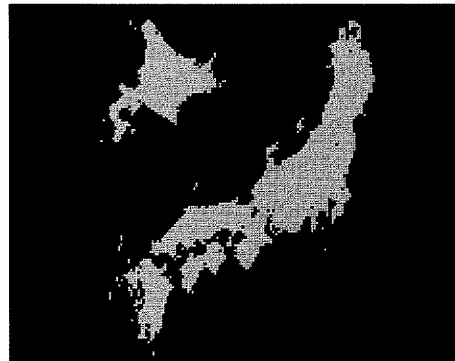


写真 ハマナスの分布図
ハマナスの分布領域を赤で示す。

(つねかわ あつし,
水土壤圏環境部土壌環境研究室)

いる。ご覧のように高層建物側面では濃度は1/3近くまで低下しており, 確かにビル風による換気が行われていることが分かる。しかし, このように都合の良い風がいつも吹いてくれるとは限らない。建物の存在によって風通しが悪くなり汚染が滞留する場合には逆に濃度が増加する。風向や, 道路と建造物の位置関係によってその影響は大きく変化するのである。しかし地域の卓越風向や建造物の配置計画が十分に吟味されれば, その存在の影響を積極的に利用し, 汚染濃度の低減を図ることも可能である。ただし新宿三角ビルの前庭のように, 風の名所がまた1つ増えることになるかも知れない。

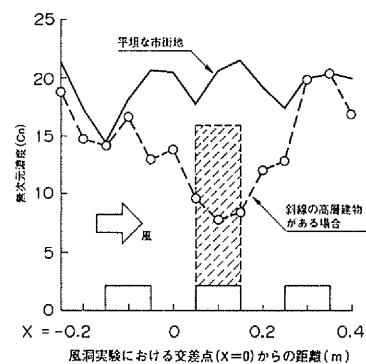


図 ビル風が沿道汚染に及ぼす影響

(うへはら きよし, 地域環境研究グループ
都市大気保全研究チーム)

平成3年度地球環境研究 総合推進費について

大坪 国順

環境庁では平成2年度より地球環境研究総合推進費(以下、推進費という)を計上し、地球環境研究を学際的、省際的、国際的観点から総合的に推進している。推進費は、地球環境保全に関する関係閣僚会議で毎年策定される「地球環境保全調査研究等総合推進計画」の中で、地球環境保全に関する調査研究を推進する上で非常に重要な予算と位置づけられている。地球環境保全のための実質的な調査研究のほとんどはこの推進費によって実施されている。このたび、「平成3年度地球環境研究計画」が策定され、これに基づく推進費の配分が決定された。(今回承認額は、事務経費を含めて1,526,535千円である。)

平成3年度地球環境研究計画の要旨は以下のとおり。

(1) 基本的考え方

基本的な考え方は平成2年度と同じ。

- ①国内研究者の連携・協力及び研究交流の促進
- ②国際的な地球環境共同研究計画への参加・連携
- ③国立環境研究所地球環境研究センターによる所要の連絡調整

(2) 研究テーマの配分額 (千円)

①課題別研究	1,431,705
A オゾン層の破壊	317,448
B 地球の温暖化	572,440
C 酸性雨	192,283
D 海洋汚染	126,229
E 熱帯林の減少	162,194
F 野生生物の種の減少	23,283
G その他の地球環境問題	37,828
②総合化研究	35,520
③課題別検討調査研究	50,507

(砂漠化研究、及び自然環境勘定体系の確立に関する研究等を含むフィジビリティ・スタディ)

平成2年度の実施課題数は32で、平成3年度に12課題が新規に着手された。(課題検討調査研究は含まず。)平成2年度終了課題が2課題、新規課題サブテーマとして統合されたものが1課題あるため、平成3年度の総課題数は41である。各分野ごとの平成3年度新規課題は以下のとおり。

A オゾン層の破壊

- ・フロン等対策技術の総合的評価に関する研究

B 地球の温暖化

- ・シベリア凍土地帯における温暖化フィードバックの評価に関する研究
- ・気候モデルによる気候変動評価に関する研究
- ・アジア太平洋地域における温暖化対策分析モデル(AIM)の構築に関する研究
- ・家庭等における二酸化炭素排出抑制システムに関する研究
- ・電気自動車の普及促進によるCO₂排出抑制交通システムへの転換に関する研究

C 酸性雨

- ・東アジア地域における酸性雨原因物質排出抑制技術の効果予測に関する研究

E 熱帯林の減少

- ・熱帯林生態系の修復に関する研究
- ・NOAA/AVHRR(LAC)画像データを用いた東南アジア地域の植生指数図及び植生分布図作成に関する研究

F 野生生物の種の減少

- ・森林破壊が野生生物種の減少に及ぼす影響の機構に関する研究

G その他の地球環境問題

- ・ベルシャ湾岸の原油汚染が地球環境に及ぼす影響の評価に関する研究

総合化研究

- ・地球環境保全のための社会経済システムのあり方に関する国際比較研究

国立環境研究所では、各テーマの研究に参加しており、地球環境研究グループと地球環境研究センターが中心となって研究を推進していくこととしている。(おおつぼ くにのり、研究企画官)

第7回全国環境・公害研究所交流シンポジウムの開催について

恒例の全国環境・公害研究所機関との研究交流シンポジウムを本年度は地球環境研究グループが担当して実施することになりました。最近注目されている地球環境問題のうち「地球の温暖化」と「酸性雨」をテーマとして取り上げ、この分野で活躍されている全国の環境・公害研究所及び国立環境研究所の研究者によるこれまでの研究成果の

発表及び今後の課題などについて討論を行う予定です。

日時：平成4年2月26日(木)、27日(金)

場所：国立環境研究所

連絡先：地球環境研究グループ

坂東 博 総合研究官

溝口次夫

(セミナー小委員会)

研究ノート

たんぼ

森 保文

本研究所の構内に「たんぼ」(写真)がある。意外に思われる方もあるだろうが、このたんぼ(固く言うと水田)では、作業を委託されている川上農場の方々を中心に、田植えも稲刈りも行われ、時には収穫した米の味比べもなされる。いったい何のために、最新大型設備の並ぶ国立環境研究所に、場違いな農地があるのか?

答えは簡単である。水田が環境に大きな影響を与えている可能性があるからである。例えば、湖沼の富栄養化は、アオコの大発生や水道水をまづく危険なものにすることで有名であるが、その富栄養化の一因に、水田からの肥料の流出が疑われている。水田にもいろいろなものがあるので、水田の環境影響を把握するには、多様な条件下にある水田を調べなくてはならない。

このため、国立環境研究所にあるたんぼに私はいくつかの工夫を施した。400m²ある大型のたんぼは4つに分けられ、それぞれに異なった水量と水質の灌漑水を供給できる。たんぼを通って出てくる水量も自動的に測定される。8基ある小型のたんぼでは土をしみ通ってくる浸透水の量を測定し、また採取して分析できる。肥料の与え方を変

えて土の質を他のたんぼと異なったものに設定してあるものもある。大型、小型を問わず、水温や土の中の温度が1時間ごとに測定されている。

灌漑水量が多ければ窒素やリン等の肥料分が多く流れ出すと、多くの方は思われるだろうが、時期によっては逆に灌漑水中の栄養分を水田が吸収して、水量が多い方が環境に良い場合がある。このような事実は多様な条件を設定できる本研究所のたんぼを用いた実験によって初めて明らかになってきた。現在は実験結果をもとに、どのくらいの灌漑水量の水田なら肥料分がいくら流出するか、どういう水管理をすればどのくらい肥料分の流出が減るかといったことを予測するモデルを開発している。今後は、さらに研究を進めて、水田からの汚濁負荷を減らす方法を試す予定である。これからもしばらくは、たんぼに頑張ってもらわねばならない。

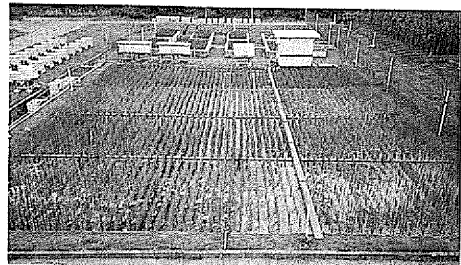


写真 研究所構内の実験用水田

(もり やすふみ, 社会環境システム部
資源管理研究室)

米国 North Carolina 州のほぼ中央に3つの大きな大学 (Duke, North Carolina と North Carolina State 大学) がある。これらの大学は一辺10~20マイルの三角形の頂点に位置する市にあり、この3市に囲まれた領域は Triangle と呼ばれている。RTP はこの Triangle の中心にあり、官民研究所の集合体から成っている。筑波研究学園都市には、研究所、各種店舗、民家やアパートが散在しているのに対し、RTP はほぼ完全に研究所の敷地で埋め尽くされていて対照的である。私はこの3月より RTP の一角にある US-EPA の研究機関 Health Effects Research Laboratory (HERL) で、オゾンに暴露したマウス肺における白血球の動態に関する研究を行っている。研究所、研究部室や生活の環境など、つくばにおけるこれらの環境と直接対比させ考えることができ興味深い。最も大きな研究システムの違いは、HERL の研究が EPA の職員とそれとほぼ同数の Contractor (民間委託会社) の職員により行われている点である。Contractor は、研究補助から博士まで様々なレベ

ルの人材を派遣しているほか、独自の研究費も持っていて、研究者、技術系職員を問わず EPA の職員をサポートしている。HERL の隣には日本でいえば厚生省の研究所に相当する National Institute of Environmental Health があるが、図書の閲覧やコピーなど自由にできる。また RTP 内の官民研究所や前述の大学では盛んにセミナーが開催されている。私も月1回の Duke 大学毒性学セミナーに出ているが、出席者全員にデザート付きの食事が振る舞われるのは驚きである。セミナー中でもスナックや飲み物をとっている人は多いが、眠っている人を見たことがないのも日本との大きな違いである。居眠りは働きすぎ日本人研究者のほんの一時の安らぎなのであろうか。HERL から徒歩15分の私のアパートには、プール、テニスコートや子供の遊び場などがあり、芝はいつも手入れが行き届いている。豊かさとは何か、改めて考えさせられるものがある。

(ひらの せいしろう、
環境健康部病態機構研究室)

“海外からのたより”
Research Triangle Park (RTP)
の研究環境
平野 靖史郎



分の私のアパートには、プール、テニスコートや子供の遊び場などがあり、芝はいつも手入れが行き届いている。豊かさとは何か、改めて考えさせられるものがある。

編集後記

ストックホルムで開催された国連人間環境会議から20年、この間、日本は公害先進国から環境保全推進国になるべく様々の対策を講じてきた。しかし、環境問題そのものは、地球的規模に拡大し、より深刻さを増してきている。このようななかで、来年6月には、ブラジルで「環境と開発に関する国連会議」(環境サミット)が開催される。現在、この会議に向けて世界各国

で準備が進められている。

11月5日に宮沢新内閣が誕生して、中村正三郎環境庁長官が就任された。「環境と開発に関する国連会議」に向けて、我が国は、地球規模の環境協力の強化を図る上において指導的役割を果たさなければならないが、新長官の元で、我々環境研職員も人類の生存の基盤である地球の環境保全に大いに役立ちたいものである。(K.I)