



# 国立環境研究所

## NIES

Vol. 18 No. 2

平成11年(1999) 6月

### 異をとнаえるか理をとなえるか

副所長 合志陽一



(ごうし よういち)

30年以上も前のことになろうか、研究者仲間の議論で鮮明に憶えていることがある。当時は、大量消費の時代に入りだしており、消費は美德とばかりに如何にモノやエネルギーを大量に供給し、使うかで政府も産業も努力しており、ブレインストーミングで研究テーマについてよい知恵は出ないかという試みであった。新しいテーマの提案が沢山出たが、1人だけ風変わりなことを言った男がいた。「皆、電気を使う研究を提案しているが、どうすれば使わなくて済むかという研究を始めてみたらどうか」。そこは電機会社の研究所であったからか、まじめに検討されることはなく一笑に付され、その人は変人の部類とみられることになった。さて、それから数年たち、さらに現在に至るまで、2度のオイルショックと環境問題から、「電

気を使わないようにする研究」が最重要のテーマとなっているのは周知のことである。

おそらくこのようなことは、あらゆる分野で、多くの研究者が程度の差こそあれ経験しているであろう。あえて教訓めいたものをあげてみる。第一に先を見通すのは容易ではないことである。多数の意見では、誤ることの方が多いかも知れない。研究の提案者は変人・非常識のレッテルをはられ、あるいは役立たずとして無視されることさえある。よほどタフな神経(無神経にみえるほど)がなければ耐えられない。

第二に、異をとなえるだけでなく理をとなえてほしい。世間と逆をやってみるということだけでは、個人のレベルでは有効な方針ではあっても、チームとしてあるいは社会への説明責任の観点からは不十分である。異をとなえる根拠を示していく必要がある。それが理である。難しいのは理が十分には解っていないことで、研究者の苦勞はここにあると言っても良い。研究に王道はない、という。異に対して注意深く聴く耳をもつことと理をもって説得する努力を惜しまないこと、この2つの相互作用が良い研究を芽生えさせる一つの方法であろう。

国立環境研究所は、2001年に独立行政法人として新しい歩みを始めることになる。社会的に多種多様な研究が要求されることになる。しかし研究は時間を要する。顕在化したテーマのみを追えば、如何に良心的に努力しても常に時期を失した研究となりかねない。顕在化する前に着手することが重要である。それには、何を(What)如何に(How)研究するか、しかしその理由は(Why)?という問いかけに明確に答えられるようにしなければならない。

執筆者プロフィール：東京大学名誉教授，日本学術会議4部会員，東京大学工学部卒。応用化学，X線分光分析，工学博士。

## 「環」の時代の環境

慶應義塾大学教授 西岡 秀三

### 「遅れてきた青年」の10年

4月をもって研究所を退官した。充実した研究生生活を過ごせたことを、あちこちでご一緒した方々にお礼を申し上げたい。

20年前に化学会社から研究公務員に転職して、経済的には7割生活になって途方にくれたのを今でも覚えている。民間での仕事は、比較的自由に知識を蓄えられる活気ある職場であったので、とくに不満があったわけではない。それなら何でわざわざ研究所に来たのかと尋ねられても困る。多分「できごと」というものなのだろう。何かの形で公共に奉仕したいと言う気持ちはあった。大学ラグビー部の監督が25年程前の退任時に「税金で学問を収めたものは、自分だけのために学問をつかうな」という趣旨の挨拶をなされたことが、頭に刻まれていたようである。化学コンビナートの建設などに従事し、汚染発生側での対処の限界をみてきたことも、「できごと」をいざなうものであったらしい。

入所当時は、「遅れてきた青年」だね、などとひやかされる程に、公害問題は一段落の様相を呈していた。時代は情報産業やサービス産業へ進み、産業公害から、都市・生活型公害へと重点は移りつつあった。遅れてきた青年としては、個別の現象を追ってはひとには追いつけない。環境を規定する動因や人間行動に目をむけることにし、都市交通、エネルギー、廃棄物、ナショナルトラスト、環境情報システムなどあらゆるところに首をつっ込み、多くの方々に協力を得ながら、環境科学ってなんだろうと考え続けた10年だった。

### 地球の風

今、遡って調べてみると単なる情報不足であったと言いきなのだが、「地球の風」は突然吹いてきたように見えた。1987～88年にフルブライトで米国滞在中に、トロントの二酸化炭素20%削減提案や、米国議会証言に興奮する研究者をみて、出発前の国内の無関心さとの落差をひしひしと感じ、やってみるかと考えたのが次の10年である。

私自身1985年ごろ、科学技術予測で環境の諸項目

を選択する作業を担当していたのだが、地球環境関係ではただ一題、「地球規模での熱汚染、・・・の環境に与える影響が定量的に把握され、地球レベルでの環境水準と、国際的な原因規制の取り決めが成立する」を取り上げたのみである。1990年ごろの次の予測時にその不明を批判されたおぼえがある。因みに、本題に対して専門家の予測した実現時期は2005年である。もし、この項目の後半が、気候変動枠組条約や京都議定書のようなものをイメージしていたら、何と10～8年も先に専門家の予測をこえてこの世界は動いている！

勿論自然科学研究の蓄積があったからだと思いたいが、環境科学の体系化が論議されてきた10年の間に、国際政治の現実が環境の理念や研究を追い越して行き、逆に研究の有り様を規定しはじめたようだ。そしてこれがまた、環境研究の性格をより明確にするものとなってもいる。

例えば、通常の科学技術は今の成果をベースに新しい世界をForecastして作っていく。環境の科学は、将来の世界像からBackcastしていまの研究方向を定める。国際政策が先行し、科学へ疑問を提示し技術の標準を規定していく。競争とともに協力がベースになる。先進国での先端科学技術だけでなく従来科学技術を活用した途上国のデータ収集と技術協力が不可欠である。トップダウンだから、企画・計画・組織化能力が研究成果を左右する、等々。

### 「環」の時代はどんな時代？

21世紀は「環」の時代である。「環」は、磨き上げられた綺麗な中空の玉である。どの一部も欠けることなく集まってはじめて一つの環(ワ)が形成される。循環であり、ネットワークであり、科学技術が磨きをかける。

「環」の時代では、「環境」はもうキーワードとはなりえない。なぜなら環境という言葉はもはや空気のような存在なのである。今日学生に「ステイオンタブ」なるものを知っているかと聞いたところ、なんとあのジュース缶の空け蓋のことだと知っているものはだれもいなかった。ひと昔まえは、ジュー

ス会社は「蓋を押し込んで飲むなんてことは、清潔好きの日本の国民性に合わない」などと、ステイオンタブにできない理由を100も並べ、海岸では千切られた蓋を拾うのが大変だったというのに。今やどの企業でも、どの研究者でも、どの自治体でも、環境を考えるのが当たり前になっている。

敬愛する同僚内藤京都大学教授は、環境のソサエティでは技術を語り、技術の社会では環境をとく「環境システム」研究者を自ら称して、「鳥なき里のコウモリ」だね、と良く冗談をいっていた。いまや鳥が全部コウモリになり、元のコウモリはコウモリの中に埋没してしまった。そういえば「システム」という言葉も同じ運命をたどり、コンピュータに、都市構造に、政策にとりこまれ、何の特別の意味ももたなくなっている。小生も「環境システム」が専門です等と名乗るのが二重に気恥ずかしく、ナンセンスな時代である。

福祿寿時代にむけて

生まれ故郷にもどって産卵し命を終えるサケのように、世の中には自分の存在をなくすことに精をだすことが多々ある。次の環境研究はどう姿をかえるのだろうか。「公害がなくなれば公害研究所もいらなくなる。結構なことだ。そしたら環境研究所に変わればよい。そこで人間と自然の関係を見直そう。環境が素晴らしくなって環境研究所がいらなくなったら、人間の幸せと長寿の福祿寿研究所にすればいい。」これは近藤元所長の言葉である。世の中に小さくせる仕事はまだまだなくなる。

(にしおか しゅうぞう)

執筆者プロフィール：

1939年東京生まれ。慶応義塾大学大学院 政策・メディア研究科教授。いつまでたっても、なにをやってもデレタント(素人好事家)の域を出ないのに、いつでもなんでもおもしろがる質(たち)はもう直らない。

## 研究ノート

# 大陸縁辺部における生態学的過程の解析 栄養塩の挙動と生態系の応答について

Mary-Hélène NOEL

現在筆者が参加している日中共同プロジェクトには、中国側からは国家海洋局、日本からは環境庁と国立環境研究所が参画しており、その目的は、長江河水の流出に伴い汚染物質が東シナ海生態系に及ぼす影響を及ぼすのか、また汚染物質に対する環境容量の評価を確立することにある。本プロジェクトにおける筆者の主要な目的は、栄養塩の分布・挙動を評価することにある。このことは、東シナ海長江河口域における環境の質(富栄養か貧栄養か)、資源量(一次生産量、水産資源量)に知見を与えると考えられる。その中で筆者は以下の二つの理由により、リンに着目した；

第一にこれまでの研究により、東シナ海において発生した赤潮は、主にリンにより制御されていると言われている。

第二にリンの挙動は、鉄、銅、亜鉛、マンガン、鉛、ヒ素といった、水・堆積物間で移動可能な他の

汚染物質と密接な関係がある。従ってリンの移動、負荷量、運命を理解することで、上記の汚染物質の移動量も推定することが可能となると考えられる。

海洋生態系におけるリンの循環は、水塊部に加えて海底部におけるプロセスが占める割合が大きい。東シナ海長江河口域は、長江の流出による影響を強く受ける環境である。またこの海域は季節により、黄海沿岸の海流や台湾からの暖流の影響も多かれ少なかれ受けている。長江からの流出は現在のところ、季節変動は大きいが年ごとの差はそれほどみられない。しかしながら近い将来、三峡ダムの建設により劇的な変化がもたらされる可能性がある。海洋生態系全体における栄養塩の吸収と排出源としての堆積物の状態は、生物学的な環と物理化学的なプロセスにより支配されている。水理的条件、酸化反応、水中の栄養塩濃度、生物活性の変化が、水・堆積物境界面における汚染物質の移動に影響を及ぼすと考え

られる。したがって堆積物と堆積物上部に存在する水との相互作用や、その季節変動の影響を調べる必要がある。以上の目的のために、1997年10月と1998年5月の二回に渡る航海で、長江河口域において海水と堆積物の柱状試料を採取し、秋季と春季の状態を実験的に再現させた。実験室内に持ち帰った堆積物から成分抽出を行い、懸濁態無機・有機リンの堆積物中含有量を測定した。幾つかの堆積物試料については、調査した現場と同じ還元状態を保つことができる特殊な装置（図1）を用いて、その間隙水を調査船上で採取し、溶存態の栄養塩濃度を自動分析器により測定した。

調査海域の堆積物表層部における無機リンの濃度は12~16  $\mu\text{mol/g}$ で、富栄養状態にあるとされる海域（米国ロングアイランド島、瀬戸内海、中国南部の厦門湾）と同等の濃度であった。有機リン濃度は無機リンに比べて、場所・季節的に大きな変化がみられた（0.6~3.3  $\mu\text{mol/g}$ ）。同じ地点における春季の有機リン濃度は秋季に比べて2~3倍高く、これは新たに懸濁態の有機物が堆積したことによるものと考えられる。以上の結果は堆積物中に、リンの形態（有機/無機リン）と貯蔵量の季節変化が克明に刻まれていることを示している。

堆積物の粒径や物性の違いによるリンの吸着量の差異を補正できるように、懸濁態リンとアルミニウムの濃度比を求め、以下の考察に用いた。水深20~30mの浅い地点にかけては無機リンの分布はほぼ均一であったが、水深50mの地点ではより多量のリンの蓄積がみられた。海底部の地形と水理的な条件により、偏った無機リンの堆積が生じるようである。長江からの一年間の流出量のうち70%が春から夏にかけて集中しており、堆積物表層部における無機リンの蓄積量はこのことを反映している。以上のような堆積物中のリン濃度の変化は、長江からの流出の比較的素早く起こる季節変動を示している。

堆積物中に貯蔵される全リンのうち、一部のみが植物プランクトンの生育に利用されうる。一次生産と生態系に影響を及ぼすリンの量を推定するには、堆積物中の全リン量と生物に利用可能なリンの量を区別することが必要である。以上より堆積物から水塊部に移行可能なリン量を評価するために、堆積物試料から逐次抽出を行った。こうして得られたリンの量（有機態のものも含む）は、植物プランクトンが直接取り込み可能なリン量の占める割合の推定に

役立つと考えられる。例えば北から南方向へのリンの減少濃度勾配から、生物が利用可能なリンの量を計算すれば、堆積物へのリンの流入量とリンの堆積・吸着量の差が明らかとなる。幾つかの調査点は他に比べて、植物プランクトンの生育にとってより好ましいと思われた。

堆積物の間隙水中の溶存態リン濃度は水塊部に比べて高く、その濃度比は場所と堆積物層によって1.4~65倍であり、最高濃度は13  $\mu\text{mol/L}$ であった（図2）。調査中に海洋メゾコズム（海洋生態系を模擬する、直径3.5m、深さ5mのバッグで現場の海水を隔離したもの）中で、植物プランクトンの大発生を実験的に発生させたときの添加リン濃度は、1.5~3  $\mu\text{mol/L}$ であった。以上の結果から、堆積物から水塊部へのリンの放出により、植物プランクトンの大発生を生じさせうると考えられる。ただしこの一連のプロセスは、底部からのリンの放出が盛んに生じる場合のみ起こるのであろう。

海底部の再懸濁により供給される栄養塩溶出量を推定するために、調査船上で一連の実験を行った。堆積物表層部を採取した後、ただちに表層水、深層水、堆積物直上部の海水それぞれと攪拌・混合させた。その結果秋季の泥状堆積物からのリンの溶出は、



図1 堆積物間隙水採取の様子

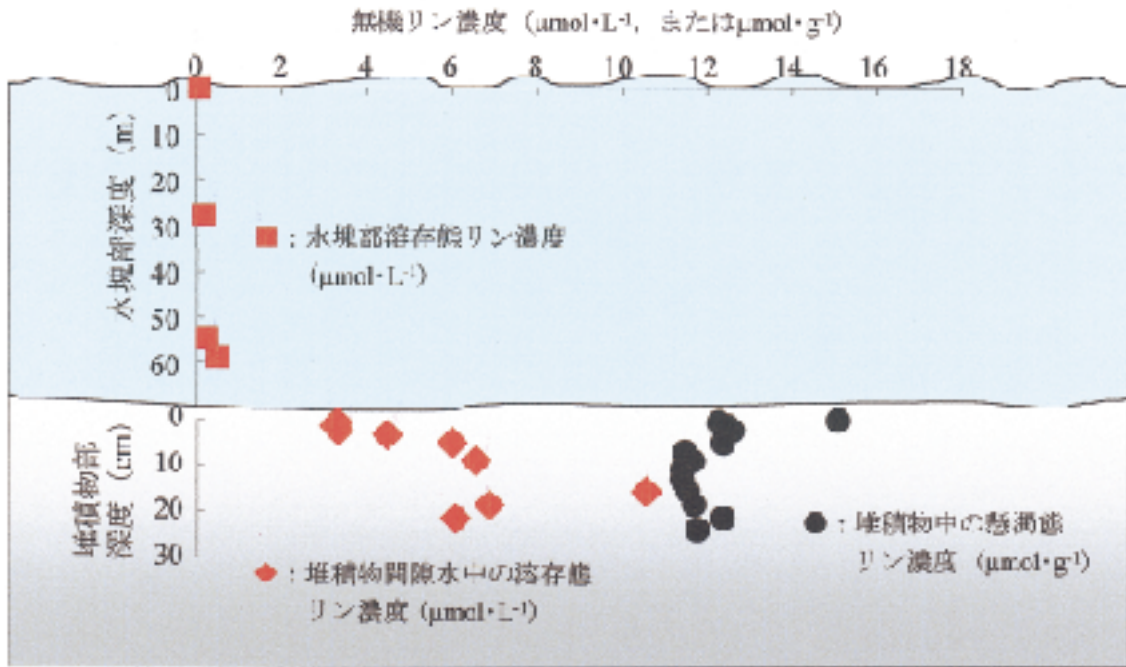


図2 東シナ海長江河口域におけるリンの濃度分布(1998年6月)

物理的な作用のみによって起きていると考えられた。堆積物と水塊部中のリン濃度は一定の平衡状態に達する。間隙水に対する水塊部の溶存態無機リン濃度比は0.85以上であった。この比は調査を行った海域・季節での予測をたてるためのモデルに適用可能であると考えられる。

一方春季では砂泥状堆積物を用いて同様の検討を行った結果、水・堆積物間のリンのやり取りに生物的作用が大きいかかわっていると考えられた。以上の結果より、堆積物上部に存在している海水の性状の変化に対して、堆積物が急速かつ可逆的な応答を示していることがわかった。したがってこれらの一連の実験の結果から、水・堆積物間のリン移動量の全体の収支を推定することは困難である。しかし少なくとも堆積物の再懸濁実験により、堆積物から水塊部へのリンの移動については明らかとなった。堆積物はリンの貯蔵物としてだけでなく、供給源となっている点に留意すべきである。

堆積物柱状試料採取の際に、深く形状のはっきりと掘られたゴカイ類の巣穴が見付かった。その巣穴の鉛直面に無酸素帯の始まりを示す層のはっきりと認められ、間隙水を通じてリンの移動が起こっている深さは少なくとも表面から6~10cmと推定された。こうした値は堆積物からのリン放出量の計算モデル構築に役立つと考えられる。

結論として、以上述べてきた一連の予備的な調査結果から、堆積物と水塊部におけるリンの分布は、絶えず動的な状態にあるようである。水・堆積物間のリン移動の機構は堆積物の性状や季節により異なる。堆積物は栄養塩の貯蔵場とも供給源ともなりうる。したがってリンと挙動を共にする他の汚染物質も水塊部に放出されうると考えられる。

東シナ海長江河口域は不均一な性状の堆積物と水理的環境にあるので、季節変化・長江からの流出などについて、あらゆる場合について調査されなければならない。上記の堆積物の再懸濁実験に加え、調査海域現場における海底チャンバー実験により水・堆積物界面における栄養塩移動量の把握することで、水塊部の性状の変化による堆積物からの栄養塩放出量を見積もるためのよいデータが得られると考えられる。

(ノエル, 水圏環境部,  
EU-STFフェロー, フランス)  
(訳 水圏環境部・牧 秀明)

執筆者プロフィール:

96年パリ大学第XII番校にて学位取得, Ph.D, 96~98年 STA  
フェロー, 98年~現在 EU-STFフェロー  
インターネットアドレス: <http://www.citeweb.net/noel/>

研究ノート

## 大気や降雪中の鉛の同位体比が語るもの

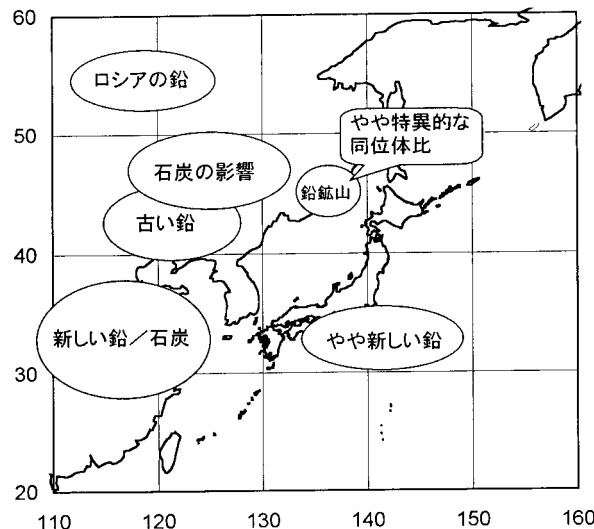
向井人史

ここ数年来、各地の大気粉塵や降雪中の鉛の同位体比を測定している。なぜ鉛同位体比に興味を持っているかと言うと理由は二つある。一つにはその地域の鉛の発生源の調査ができるという点である。二つ目には大気汚染物質の地域間での移動をトレースする情報としてしばしば利用できるという点である。

鉛同位体比がどうして発生源の調査に有効かと言うことを説明するには、なぜ鉛の同位体比が異なるのかを説明する必要がある。鉛という元素は4つの同位体（質量数：204，206，207，208）を持っている。地球の材料となっている元素が形成した時点でそれぞれの同位体はある比率を持って存在していたと考えられる。しかし、地球上に存在する放射性元素であるウランとトリウムは、最終的に質量数206，207，208の鉛を新たに形成するため、これらの同位体は時間とともに増加することになる。ウランとトリウムの崩壊速度は決まっているので、これらの同位体間の比の変化量はウランとトリウムが鉛という元素の回りにどれだけの量存在するか、またその環境の持続時間に依存する。鉛鉱物が形成されると、その時点で鉛だけが濃縮され、ウランとトリウムから分離されるので同位体比の動きはその時点で

で停止することになる。したがって、大昔に形成した鉛鉱山の鉛同位体比はウラン、トリウムからの鉛の寄与が相対的に少ないということになる。日本列島は比較的新しい時代に形成されているので、日本での鉛鉱山の鉛はウラン、トリウムからの鉛の寄与が相対的に大きいという鉛同位体比になっている。このように鉱山の鉛はその形成過程や時代によって異なる同位体比を持っている。さらにつけ加えるならば、石炭や地殻中に含まれる鉛は、ウラン、トリウムからの鉛の寄与を今でもなお受け続けているので、さらにそれらの寄与が大きい同位体比を示すことになる。

環境化学的にはこのような鉛の同位体比の違いを利用し、大気中の鉛の起源を明らかにすることをめざしている。世界中で鉛ガソリンが用いられていたころは、大気中の鉛の同位体比は、その地域で使われている有鉛ガソリンの鉛の同位体比の値と合致していたことが知られている。ところがアジア域でのデータはかなり少なく、現在の値となると皆無である。地域的にどのように鉛の発生源が変化しているかは、有鉛ガソリンの規制とともに重要な関心事であるので、同位体比を用いてこれらの情報を得る



鉛同位体比調査結果の状況

ことは非常に有益である。

現在、中国やロシアでの都市の鉛同位体比を測定しつつあり、各都市ごとの特徴が現れてきている。特に石炭燃焼からの寄与が考えられる中国では、季節変化や石炭に特徴的な同位体比などが観測されている。またロシアのある都市では、金属精錬の寄与(鉛の精錬かどうか不明)と思われる特徴的な値を持つ場合も検出されている。

さて、第二番目の視点についてはどうであろうか。これまでの研究で、隠岐島に輸送されてくる大気粉塵中の鉛同位体比を測定し、その輸送気団のルートによって異なる同位体比が現れるということを確認してきた。これを利用すれば、逆に同位体比を用いて汚染の発生源地域を色分けすることができる。最近、より広い範囲でこのことを調査するため、日本各地の雪中の鉛同位体比を測定した。北海道から島根県まで広い範囲で雪を採取したにもかかわらず、気団の経路ごとに整理すると、同位体比はこれまで隠岐島で観測した傾向と非常によく似た傾向にあることがわかった。つまり、鉛同位体比は、長距離輸送されてくる汚染を捕らえるのに有効な指標ということが示されたわけである。

さらにこの調査から新たに見つかったこと(疑問?)があった。それは新潟から青森にかけての雪で、時々これまでのデータと異なる点が出現するという観測事実である。これに関しては、興味ある推論を立てることができる。実はロシアの極東域には

1つ鉛鉱山がある。これが、調べてみるとロシアの他の鉛鉱山と異なる鉛同位体比をもっているらしいのである。また、ここの鉛生産量はロシアの中でも少なくない。もしこの施設からの排煙が日本の雪に観測されているとすると、これまで石炭燃焼とのつながりばかりを考えていた長距離輸送現象も新たな広がりを持って考えねばならないことになってくる。しかし現在まだ確証はない。他の要因も十分考えられる。たとえば、中国の鉛同位体比が季節変化していることもその一つである。中国北東部では冬季により多くの石炭を使うので、より石炭の値に近い鉛同位体比になる。その変化の方向は観測されている例外的な鉛同位体比の変化の方向と一致している。しかし困ったことに、石炭フライアッシュのような大きな粒径のものは大気中を輸送されている時には除去されやすく、最終的にどの程度石炭燃焼が同位体比に影響を与えているかはそのときの輸送状況によっても異なり解釈はそう簡単ではない。したがって、今後この推論を確かめるべく次なる調査を期待したいところである。

(むかい ひとし, 地球環境研究グループ  
温暖化現象解明研究チーム)

執筆者プロフィール:

出身: 徳島県。最近の研究テーマ: 二酸化炭素や大気粉塵の動態。最近の趣味: ウクレレ。



## 新刊紹介

国立環境研究所研究報告 (R-144 '99)(平成11年3月発行)

本報告書は、森林・農耕地・市街地等から水環境中に排出される水質成分の流出特性に関する調査研究の成果を取りまとめたものである。本研究は地方公共団体公害研究機関と国立環境研究所との共同研究として実施しており、前回報告した「水環境における農薬流出に関する研究報告」(R-133, 平成6年3月)以降の研究成果について報告する。前回から多少メンバーが入れ替わり、農薬以外も取り扱っているが、水環境中での物質の動態解明をキーワードにして、現地調査を中心とした研究手法を用いた成果を示している。

農薬に関しては、統計値を基にした出荷量から、今まであまり調査されていなかった樹園地からの流出も含めて、水田・河川・湖沼内での動態変化について7編の報告がある。その他、現在使用量が急激に伸びている非イオン系界面活性剤の測定法と河川中での濃度に関する1編、栄養塩や主要陽・陰イオン、重金属等の山林域からの流出特性に関する2編の合計10編の報告から成り立っている。(水圏環境部 井上隆信)

# 科学技術庁関連予算等による研究の現状

## (国立環境研究所における平成10年度の実施状況を中心として)

宇都宮 陽二郎

我が国は21世紀における「科学技術創造立国」を目指し、「科学技術基本法」を制定し(平成7年11月15日)、科学技術の振興に関する施策を総合的・計画的に推進するため、「科学技術基本計画」を策定した(平成8年7月2日閣議決定)。同計画では、今後10年程度を見通した研究開発の推進に係る総合的方針や平成8年度から5年間に講ずる科学技術政策の具体的措置を定めている。ここには、1)研究者・研究支援者の養成・確保、研究開発システムの整備、各種評価の実施、2)研究開発、設備施設の整備、情報化の促進、知的基盤の整備、3)競争的資金及び重点的資金の拡充、基盤的資金の充実、4)私立大学の研究充実、5)民間の研究開発促進、国等の研究開発成果の活用、6)国際共同研究開発の推進、開発途上国等との科学技術協力の拡充、国際的科学技術活動強化の環境整備、7)地域の科学技術の振興、8)科学技術に関する学習の振興、理解の増進・関心の喚起などが掲げられている。

科学技術庁は、我が国の発展の基盤としての基礎研究の強化の重要性を認識し、科学技術振興調整費、国立機関原子力試験研究費、海洋開発及地球科学技術調査研究促進費等の研究費を国立試験研究機関及び大学等に助成してきた。科学技術振興調整費は、前記の基本法及び基本計画を受けて、近年増大・拡充されてきたが、当研究所の多くの研究者もこれに関与してきた(表1)。以下に、科学技術振興調整費を中心として、当研究所における科学技術庁関連予算による研究等の現状を紹介する。

科学技術振興調整費は、我が国の科学技術に関する最高審議機関である科学技術会議の総合調整機能を具体化するために昭和56年に創設された制度で、各省庁、大学、民間などの既存の研究体制の枠を超えた横断的・総合的な研究開発の推進を主たる目的としている。主な内容は、境界領域、複合領域の基礎的・先導的研究の推進、国立試験研究機関等を中心とする基礎研究の強力な推進、科学技術面での国際貢献に資するための国際共同研究の推進、従来にない新しい研

究制度の試行的実施、年度途中に発生した突発的事態等への柔軟かつ機動的な対応、適切な研究評価の実施、研究開発の推進に必要な調査・分析の実施などである。

平成10年度の具体的運用としては、産学官連携プログラム(総合研究、生活・社会基盤研究)、国際プログラム(国際共同研究総合推進制度 交流育成、国際ワークショップ、二国間型、多国間型)、制度先導プログラム(知的基盤整備推進制度、目標達成型脳科学研究推進制度、流動促進研究制度)、国研活性化プログラム(中核的研究拠点育成、重点基礎研究)、その他(調査・分析、緊急研究)が行われた。なお、科学技術振興事業団を通じて制度化されている科学技術特別研究員及び重点研究支援協力員制度を活用した研究を実施している。

総合研究では、重要な研究テーマについて産学官の研究ポテンシャルを結集し、複数機関の有機的連携の下に総合的な取り組みを推進する。研究期間は期3年間、期2年間であり、当研究所では7課題(期4課題、期3課題)に参加した。このうち、「バイカル湖の湖底泥を用いる長期環境変動の解析に関する研究」は、当研究所が中心となり、ロシアと共同で実施している大規模研究である。「炭素循環に関するグローバルマッピングとその高度化に関する国際共同研究」は、平成10年度に開始された新規課題である。

生活・社会基盤研究では、国研、大学、地方自治体、民間の研究ポテンシャルを活用し、生活の質の向上及び地域の発展に資する目的志向的な研究開発を総合的に推進する。当研究所では、生活者ニーズ対応研究5課題に参加した。研究期間は期3年間が原則であるが、必要に応じ、期3年間の延長がある。平成10年度から、「内分泌攪乱物質による生殖への影響とその作用機構に関する研究」および「環境と資源の持続的利用に資する資源循環型エコシステムの構築に関する研究」を開始した。

国際共同研究総合推進制度は、個別重要国際共同研究等を基に、8年度に創設された制度である。重点協



力分野において、将来の国際共同研究の芽の育成から様々なニーズに対応した国際共同研究までを一体的、総合的に推進する。科学技術協力協定等に基づいて、当研究所では、国際研究交流育成1課題を実施するとともにワークショップ2件について開催した。さらに二国間型9課題(イギリス, フランス, カナダ, ブラジル, 中国, 韓国)を行った。さらに、多国間型1課題「アジア地域の微生物研究ネットワークに関する研究」に参加した。

重点基礎研究では、各国研において、将来の技術展開の柱として期待される革新的技術シーズ創出のための基礎的研究を推進する。課題選定は各所長の裁量による。当研究所では、所内ヒアリングを経て、7課題を実施した。10年度は、本研究及び国際共同研究により、外国旅費等の手当が充足し、国際研究集会における研究発表および国際交流が推進された。

知的基盤整備推進制度は、研究情報のデータベース化に関する調査研究の推進制度で、平成10年度は「生物系研究資料のデータベース開発に関する総合的研究」を推進した。

重点研究支援協力員制度では、重点研究領域に研究内容や研究者ニーズに合わせて、高度な知識・技術を有する研究協力員のチームを手当し、的確な研究支援を行う。当研究所では7年度開始の「環境モニタリング手法開発のための基盤技術研究」として、衛星観測研究チーム等の研究業務を中心に6人、平成9年度開始の「東アジア地域の持続的発展に関する環境総合診断システムの構築に関する研究」に5人の研究支援協力員の派遣を受けて研究を推進した。さらに、国立試験研究機関におけるプロジェクト研究の活性化のため、平成9年度に開始した、高度な研究能力を有する中堅研究者を国立試験研究機関に派遣する特別流動研究員制度による特別流動研究員3名を加えて、「人類生存と地球環境保全のための環境リスクの評価および管理手法の確立」を実施した。ちなみに、重点研究支援協力員制度及び特別流動研究員制度は、科学技術振興事業団が科学技術庁の委託により実施している事業である。

なお、原子力試験研究費では、当研究所は環境対策(分解除去技術, 影響解明, 計測技術)に関する7課題を実施した。また、海洋開発及地球科学技術調査研究促進費では、地球環境遠隔探査技術等の研究1課題, 地球科学技術特定調査研究2課題に参加した。このうち「地球温暖化に影響を及ぼす原因の解明に関する研究」は、

2~11年度の10年間に及び長期観測研究である。

前述のように「科学技術基本計画」では「競争的資金の拡充」が指摘されている。こうした動きの一環として、平成7年度より開始された科学技術振興事業団による戦略的基礎研究推進事業は、戦略目標・研究領域における研究課題を公募しており、研究チームが年間予算、最高2億円で5年間実施する大型プロジェクトである。研究領域には、「環境低負荷型の社会システム」が含まれており、当研究所でも平成10年度の時点で11課題に参加している(表2)。このうち「微生物を活用する汚染土壌修復の基盤研究(平成8~13年度)」は当研究所が中心となり、有機塩素化合物や重金属等で汚染された土壌のバイオレメディエーション技術の構築に関する研究を実施している。また、平成10年度からは、新たに3課題が開始された。特に「リスク評価のためのダイオキシンによる内分泌攪乱作用の解明」は、当研究所が中心となって実験動物により受精卵から出生までの期間にダイオキシンを暴露させ内分泌攪乱作用を把握するとともにそのメカニズムを解明する研究である。

このほかに、NEDOの推進に係る独創的産業技術研究開発促進事業にも2課題に参加した。さらに、生物系特定産業技術研究推進機構(農水省所管)や医薬品機構(厚生省所管)等でも、競争的資金による公募型研究が推進されている。このような研究は、科学技術振興調整費とは異なる性格のため、現時点では多少運用に混乱が見られるが、今後拡充される同様の競争的研究資金を活用することにより研究資金の充実を図る必要がある。

平成9年度から開始した地球フロンティア研究システム等による地球変動予測に関する研究、知的基盤整備推進制度、目標達成型脳科学研究推進制度、任期付研究員導入のための流動促進研究制度、平成10年度開始の計算機科学技術活用型特定研究開発推進事業等の新しい研究制度の活用も図られている。また、科学技術振興事業団等の特殊法人を介した競争的研究資金の導入増大が、他の国立研究機関と同様に、当研究所における研究資金の構成を大きく変えつつある。これらの研究資金の活用は、当研究所の研究の将来に益々重要となるであろう。

(うつのみや ようじろう, 研究企画官)

表1 平成10年度国立環境研究所における科学技術庁関係研究一覧

(千円)

課 題 名	代 表 者 ( 所 属 )	期 間	予 算 額
科学技術振興調整費			672,949
総合研究			160,181
生殖系列細胞を用いた稀少動物種の維持・増殖法に関する研究	高橋慎司 ( 地域 G )	平10 - 12	6,743
1. 生殖系列細胞を用いた個体作出法の開発研究			
移植法による子孫個体の作成に関する研究			
鳥類での子孫個体繁殖率の向上に関する遺伝的解析			
植物の環境応答と形態形成の相互調節ネットワークの解明に関する研究	佐治 光 ( 生物 )	平9 - 11	6,600
1. 植物の環境応答ネットワークに関する研究			
環境ストレス応答・耐性の分子機構			
大気汚染ガスによる障害発生及び耐性の分子機構			
高精度の地球変動予測のための並列ソフトウェア開発に関する研究	江守正多 ( 大気 )	平10 - 12	5,125
1. 高精度の大気海洋変動予測のための並列ソフトウェア開発に関する研究			
全球・領域気候モデルの並列処理環境におけるネスティング技術に関する研究			
炭素循環に関するグローバルマッピングとその高度化に関する国際共同研究	柴田康行 ( 化学 )	平9FS	12,948
炭素循環と一次生産および関連諸量に関する研究		平10 - 12	
e. 気候変動の一次生産および関連諸量への影響評価に関する研究			
ア. 西オーストラリアにおける研究 ( 名古屋大学大気水圏科学研究所へ一部委託)			
湿地域における二酸化炭素吸収量推定手法の高度化に関する研究	山形与志樹 ( 社会 )	平9FS	8,983
		平10 - 12	
バイカル湖の湖底泥を用いる長期環境変動の解析に関する国際共同研究	柴田康行 ( 化学 )	第II期	13,078
2. 堆積年代測定に関する研究		平10 - 11	
14C加速器質量分析法の応用に関する研究 ( 名古屋大学年代測定資料研究センターに委託)			
10Be加速器質量分析法及び古地磁気堆積年代推定法の併用による1千万年年代測定に関する研究			
1. 掘削手法および現場測定に関する研究	河合崇欣 ( 化学 )	第II期	65,075
掘削手法に関する研究		平10 - 11	
6. 総合解析及びデータベース構築に関する研究	河合崇欣/	第II期	
総合解析及びバイカルデータベース運用に関する研究	功刀正行 ( 化学 )	平10 - 11	9,822
4. 化学的手法による環境変動解析に関する研究	高松武次郎 ( 水土壤 )	第II期	
無機元素及び生元素安定同位体測定による環境変動解析の研究 ( 名古屋大学に委託)		平10 - 11	6,320
成層圏の変動とその気候に及ぼす影響に関する国際共同研究	横内陽子 ( 化学 )	第II期	7,736
2. 成層圏の素過程の研究と大気微量成分の変動解明		平10 - 11	
成層圏の素過程に関する研究			
成層圏オゾンに影響を及ぼす臭化メチル等の起源と動態に関する調査研究			
2. 成層圏の素過程の研究と大気微量成分の変動解明	秋吉英治 ( 地球 G )	第II期	4,465
成層圏の大気微量成分の変動に関する研究		平10 - 11	
光化学モデルを用いた成層圏オゾンの長期変動の研究 ( 東京大学気候システムセンターに委託)			
3. 成層圏変動の気候への影響に関する解析及びモデルを用いた研究	神沢 博 ( 大気 )	第II期	7,002
衛星データ等を用いた解析研究		平10 - 11	
衛星データ等の解析による極渦構造の変動メカニズム解明 ( 福井県立大学に委託)			
物質関連データ ( 生体影響, 食品分析, 表面分析 ) のデータベース化に関する調査研究	中杉修身 ( 化学 )	平9 - 10	6,284
1. 生体影響物質データのデータベース化に関する研究			
化学物質の生体影響データベース			
化学物質の生体影響を解析・予測するためのデータ統合に関する研究			
ア. 生体に悪影響を与える環境汚染に伴う化学物質のデータベース化に関する研究			

課 題 名	代 表 者 ( 所 属 )	期 間	予 算 額
生活・社会基盤研究 内分泌攪乱物質による生殖への影響とその作用機構に関する研究	白石寛明 ( 化学 )	平10 - 12	366,691 10,984
1. 内分泌攪乱物質の計測手法及び評価手法の開発 内分泌攪乱物質の高感度分析手法の開発及びそれをを用いた環境中濃度の把握 内分泌攪乱物質の高感度分析手法の開発と環境中濃度の把握	白石寛明 ( 化学 )	平10 - 12	22,466
1. 内分泌攪乱物質の計測手法及び評価手法の開発 内分泌攪乱物質の評価手法の開発 魚等の生物に対する内分泌攪乱作用の生物検定法の開発 ( 九州大学農学部, 北海道大学水産学部に一部委託 )	森田昌敏 ( 地域 G )	平10 - 12	11,103
1. 内分泌攪乱物質の計測手法及び評価手法の開発 内分泌攪乱物質の計測手法及び評価手法の開発 内分泌攪乱物質の情報科学的研究	森田昌敏/ 堀口敏宏 ( 地域 G )	平10 - 12	8,848
3. 生物界における内分泌攪乱物質の実態の解明に関する研究 野生生物等における内分泌攪乱の実態の解明 淡水水生生物における内分泌攪乱の実態の解明 ( 横浜市立大学理学部に委託 )	森田昌敏 ( 地域 G )	平10 - 12	33,492
3. 生物界における内分泌攪乱物質の実態の解明に関する研究 ヒトにおける内分泌攪乱の実態の解明 性腺・精巣組織における内分泌攪乱の実態の解明 ( 一部, 東京大学医学部, 帝京大学医学部, 京都大学医学部, 自治医科大学医学部, 産業医科大学医学部に委託 )	曾根秀子 ( 地域 G )	平10 - 12	38,648
2. 内分泌攪乱の発現メカニズムの解明に関する研究 分子レベルでの内分泌攪乱の発現メカニズムの解明 性ホルモンレセプターと融合する化学物質の内分泌攪乱の発現メカニズム ( 一部, 横浜市立大学理学部, 長崎大学環境科学部, 東京大学医学部, 埼玉県立がんセンター研究所に委託 )	遠山千春 ( 健康 )	平10 - 12	8,833
2. 内分泌攪乱の発現メカニズムの解明に関する研究 内分泌攪乱物質による器官形成不全の解明	堀口敏宏 ( 地域 G )	平10 - 12	5,491
2. 内分泌攪乱の発現メカニズムの解明に関する研究 分子レベルでの内分泌攪乱の発現メカニズムの解明 巻貝の性転換の機構の解明	堀口敏宏 ( 地域 G )	平10 - 12	8,747
3. 生物界における内分泌攪乱物質の実態の解明に関する研究 野生生物等における内分泌攪乱の実態の解明 巻貝等における内分泌攪乱の実態の解明 長寿命生物における内分泌攪乱の実態の解明 ( 愛媛大学農学部, 北海道大学水産学部, 山階鳥類研究所, 北海道立衛生研究所に委託 )	柴田康行 ( 化学 )	平10 - 12	23,246
スギ花粉症克服に向けた総合研究 スギ花粉症とアトピー性疾患等内的環境の関連に関する研究 ( 昭和大学医学部に委託 )	新田裕史 ( 地域 G )	平9 - 11	10,885
3) 医療経済に関する研究 ( 昭和大学医学部に委託予定 )	新田裕史 ( 地域 G )	平9 - 11	8,560
1. スギ花粉症の発症・増悪メカニズムの解明に関する研究 修飾因子の解析および検証に関する研究 修飾因子の疫学的解析 ( 自治医科大学に委託予定 )	新田裕史 ( 地域 G )	平9 - 11	7,782
3. スギ花粉の生産と飛散予報法の高度化に関する研究 生活環境中でのスギ花粉の曝露評価と計測技術 花粉飛散量の計測に関する研究	新田裕史 ( 地域 G )	平9 - 11	8,825
1. スギ花粉症の発症・増悪メカニズムの解明に関する研究 修飾因子の解析及び検証に関する研究 修飾因子の実験的検証	藤巻秀和 ( 健康 )	平9 - 11	8,547
高齢化社会に向けた食品機能の総合的解析とその生活者ニーズ対応研究 抗酸化成分の体内動態と作用に関する研究 臓器内生物ラジカルの計測と食品成分による消去作用の解析	嵯峨井勝 ( 地域 G )	平9 - 11	12,135
環境と資源の持続的利用に資する資源循環型エコシステムの構築に関する研究	稲森悠平 ( 地域 G )	平10 - 12	30,060
3. 家庭排水由来の有機物資源の有効利用等による流域負荷低減技術に関する研究 家庭排水の高度簡易処理技術の開発に関する研究 窒素・リン・COD等の簡易モニタリングと資源リサイクル高度処理システムの開発に関する研究			

課 題 名	代 表 者 ( 所 属 )	期 間	予 算 額
3. 家庭排水由来の有機物資源の有効利用等による流域負荷低減技術に関する研究 家庭排水の高度簡易処理技術の開発に関する研究 高効率吸着固定化担体を用いた硝化・脱窒単槽システムの開発に関する研究 (筑波大学に委託)	稲森悠平 (地域G)	平10 - 12	11,437
3. 家庭排水由来の有機物資源の有効利用等による流域負荷低減技術に関する研究 家庭排水の高度簡易処理技術の開発に関する研究 高度簡易コンパクトプロトタイプ浄化槽のモデル地域設置における性能実証評価解析に関する研究 ((社) 型式浄化槽協会に委託)	稲森悠平 (地域G)	平10 - 12	39,098
3. 家庭排水由来の有機物資源の有効利用等による流域負荷低減技術に関する研究 農業および畜産からの負荷削減技術に関する研究 高濃度畜産由来有機廃棄物等の好気発酵技術の最適手法開発に関する研究 (東北大学大学院工学研究科に委託)	稲森悠平 (地域G)	平10 - 12	17,885
4. 資源循環型エコシステムの適用・評価に関する研究 市民参加による流域管理システムの活用と改善効果に関する研究 (島根大学に委託)	稲森悠平 (地域G)	平10 - 12	9,080
日常生活における快適な睡眠の確保に関する総合研究 生体リズムの睡眠・覚醒調節作用に関する研究 環境ストレスによる生体リズムへの影響と感受性の個体差の解明	兜 眞徳 (地域G)	平8 - 10	6,260
生体リズムの睡眠・覚醒調節作用に関する研究 環境光調節による生体リズム調節法に関する研究	兜 眞徳 (地域G)	平8 - 10	9,054
生体リズムの睡眠・覚醒調節作用に関する研究 季節による生体リズムの変化と感情や食行動の季節性変動に関する研究	兜 眞徳 (地域G)	平8 - 10	6,912
生体リズムの睡眠・覚醒調節作用に関する研究 人間の生体リズム機構の解明	兜 眞徳 (地域G)	平8 - 10	8,313
知的基盤整備推進制度 生物系研究資料のデータベース開発に関する総合的研究 研究資料データベースの共有化・効率化に関する研究 原生動物及び微小後生動物のデータベース構築に関する研究	稲森悠平 (地域G)	平9 - 13	5,789 5,789
重点基礎研究 環境中ダイオキシンの疫学予備研究	本田 靖/ 吉川麻衣子 (健康)	平10	50,948 9,744
霞ヶ浦における南米産ペレレイの侵入による湖内生態系撓乱に関する研究	春日清一 (地域G)	平10	7,712
生物の生存限界域における環境適応性に関する研究	名取俊樹 (生物)	平10	7,352
森林生態系の多様性の指標化とデ- タベース化に関する基礎研究	畠山史郎 (地球C)	平10	6,707
大気中のイオウ同位体比の迅速分析法に関する研究	向井人史 (地球G)	平10	6,305
バックグラウンド大気の酸素/窒素比の変動を検出する分析手法確立のための研究	遠嶋康徳 (大気)	平10	7,265
水質浄化機能に果たすエコトンの役割に関する研究	徐 開欽 (水士壤)	平10	5,863
国際共同研究総合推進制度 1. 国際研究交流促進 (1) 国際研究交流育成 セシウム-137高濃縮性Rhodococcus属細菌の育種改良に関する交流育成 南アフリカ (2) ワークショップ 加速器質量分析法の新展開 英国 BICER/BDP&DIWPA合同, バイカルに関する国際シンポジウム ロシア 2. 国際共同研究 (1) 二国間型 N <sub>2</sub> O, CH <sub>4</sub> 等地球温暖化ガスの土壌・湿地帯等を活用したエコエンジニアリング制御システムの開発 中国 先端産業関連物質の健康影響に関する共同研究 韓国 大気環境汚染物質による肺障害評価 フランス 環境標準試料の作製と評価 中国 環境大気およびフレーム中の中間生成体に関する研究 フランス			89,340 17,714 555 8,152 9,007 71,626 46,226 6,239 4,624 4,801 3,716 6,190
	富岡典子 (水士壤)	平10	
	柴田康行 (化学) 河合崇欣 (化学)	平10 平10	
	稲森悠平 (地域G)	平10	
	平野靖史郎 (地域G) 平野靖史郎 (地域G) 西川雅高 (地域G) 藤井敏博 (化学)	平10 平10 平10 平10	

課 題 名	代 表 者 ( 所 属 )	期 間	予 算 額
超音速分子線の質量分析法に関する研究 ブラジル	藤井敏博 ( 化学 )	平10	5,406
遺伝子工学を用いた環境汚染物質の生体影響評価手法の開発に関する研究	佐藤雅彦 ( 健康 )	平10	3,973
大気環境変動が作物および野生植物に及ぼす影響に関する研究 英国	清水英幸 ( 生物 )	平10	5,489
衛星からのオゾン層の観測に関する共同研究 フランス	笹野泰弘 ( 地球G )	平10	5,788
( 2 ) 多国間型			25,400
アジア地域の微生物研究ネットワークに関する研究	渡辺 信 ( 生物 )	第II期 平10 - 11	10,100
4. 微生物の種の多様性及び系統保存ネットワークの構築に関する研究 自然環境に生息する微生物の種の多様性に関する研究 微細藻類の種の多様性と系統	彼谷邦光 ( 化学 )	第II期 平10 - 11	7,000
2. 環境保全微生物の機能開発と育種に関する研究 自然環境に影響を及ぼす微生物の機能御技術の開発 有毒微細藻類の増殖制御と毒素分解微生物の機能制御技術の開発	広木幹也 ( 生物圏 )	第II期 平10 - 11	8,300
4. 微生物の種の多様性及び系統保存ネットワークの構築に関する研究 系統保存ネットワークの構築に関する研究 微細藻類の系統保存とデータベースの構築			
国立機関原子力試験研究費			68,875
環境有害物質が雄性生殖機能に及ぼす影響評価に関する研究	米元純三 ( 地域G )	平10 - 14	9,740
富栄養化が水圏生態系における有害藻類の増殖および気候変動気体の代謝に及ぼす影響に関する研究	稲森悠平 ( 地域G )	平10 - 14	10,446
放射線障害防止に必要な経費	土井妙子 ( 水土壤 )	平10,11	7,176
環境化学物質に対するバイオエフェクトセンサーの開発	持立克身 ( 健康 )	平7 - 11	11,904
GC-AMS:加速器による生体中、環境中微量成分の超高感度追跡手法の開発 ( 継続 : 平成9 ~ 13年度 )	柴田康行 ( 化学 )	平9 - 13	14,451
大気汚染物質の生体影響機構の解明と耐性植物の作出に関する研究	中嶋信美 ( 地域G )	平6 - 10	7,351
西シベリア大低地から発生するメタンの起源同定のための計測技術の開発に関する研究	井上 元 ( 地球C )	平6 - 10	7,807
海洋開発及地球科学技術調査研究促進費			27,998
地球科学技術調査研究			21,095
地球温暖化に影響を及ぼす原因の解明に関する研究	杉本伸夫 ( 大気 )	平2 - 11	12,815
地球温暖化の原因物質の全球的挙動と影響等に関する観測研究			
I. 大気微量気体とエアロゾルの濃度・組成の長期変動に関する観測研究			
1. エアロゾルの大気中濃度・組成の長期変動に関する観測研究			
陸上からの観測研究			
アジアモンスーンとエルニーニョ南方振動(ENSO)が気候変動に与える影響に関する研究	高藪 縁 ( 大気 )	平6 - 10	8,280
エルニーニョ南方振動(ENSO)の機構解明とその影響に関する研究			
ENSOの影響に関する研究			
ア) ENSOに伴う熱帯対流活動の変化に関する研究			
地球環境遠隔探査技術等の研究			
2. 大気化学観測技術の研究	鈴木 睦/中島英彰 ( 地球G )	平8 - 10	6,903
月掩蔽法大気周縁分光計に関する研究			

表2 平成10年度国立環境研究所における競争的資金による公募型研究一覧

(千円)

課 題 名	代 表 者 ( 所 属 )	期 間	予 算 額*
公募型研究 NEDO 電気自動車用電池管理システムの実用化研究 (1)個別充電方式との比較評価(工業技術院機械技術研究所 清水健一) 中国太湖の窒素、リン等削減抑制型環境改善技術の開発(中国)	近藤美則(地域G) 稲森悠平(地域G)	平9-10 平10	393,130 14,378 5,000 9,378
戦略的基礎研究推進事業 微生物を活用する汚染土壌修復の基礎研究 生物・物理・化学的因子の制御による微生物細胞の活性化・機能強化(筑波大学 前川孝昭) 都市交通の環境負荷制御システムに関する基礎的研究(上智大学 岩田規久男) 東アジアにおける酸性物質及びオゾンの生成と沈着に関する環境影響評価 - オゾン前駆体物質等の観測 自立型都市をめざした都市代謝システムの開発 c)資源リサイクルグループ 5)下水二次処理水および余熱を用いた野菜工場システム d)都市計画グループ 3)緑地による大気環境の改善効果の評価 都市ヒートアイランドの計測制御システム(慶応大学 久保幸夫) 超伝導受信機を用いたオゾン等の大気微量分子の高度分布測定装置の開発 a)オゾン・C10変動の解析とモデル化(名古屋大学 福井康雄) 北西太平洋の海洋生物化学過程の時系列観測 「資源循環・エネルギーミニマム型社会システムの構築」温暖化ガスにかかわる永久凍土攪乱の抑制技術(研究代表者:北大低温科学研 福田正巳)温暖化ガス発生源の定量的特定 リスク評価のためのダイオキシンによる内分泌攪乱作用の解明 植物由来および人工の内分泌かく乱物質の相互作用評価(自治医科大学助教授 香山不二雄)	矢木修身(地域G) 稲森悠平(地域G) 日引 聡(社会) 横内陽子(化学) 大政謙次(生物) 大政謙次(生物) 一ノ瀬俊明(地球C) 中根英昭(地球G) 野尻幸宏(地球G) 井上 元(地球C) 遠山千春(健康) 平野靖史郎(地域G)	平8-13 平8-12 平9-13 平8-12 平8-12 平8-12 平8-12 平8-12 平9-13 平10-15 平10-14 平10-15	326,388 106,000 5,740 717 0 2,500 0 1,000 7,376 95,000 7,100 100,000 955
重点研究支援協力員事業 環境モニタリング手法開発のための基盤技術研究 東アジア地域の持続的発展に関する環境総合診断システムの機構に関する研究	藤沼康実(地球C) 大坪国順(水士壤)	平7-11 平9-13	10,186 5,556 4,630
計算科学技術活用型特定研究開発推進事業 東アジア域の地域気象と物質輸送モデリング(代表者:九州大学応用力学研究所 鶴野伊津志) ネットワークによる地球環境衛星デ-タベースの構築と高度利用に関する総合的研究(東京理科大学 高木幹雄)	江守正多/菅田誠治(大気) 田村正行(社会)	平10-12 平10-13	10,928 9,934 994
地域結集型 茨城県地域結集型同研究事業 霞ヶ浦水質浄化プロジェクト 生産工学を導入した汚濁湖沼水域の水環境修復技術の開発とシステム導入による改善効果の総合評価に関する研究(東北大学 須藤隆一)茨城県 茨城県地域結集型同研究事業 新(成層圏)飛行船技術の開発共同研究(通産省工業技術院機械技術研究所 恩田昌彦) 茨城県	稲森悠平(地域G) 井上 元(地球C)	平9-14 平9-10	31,250 5,000 26,250

\*但し、研究所歳入予算ではない。

海外からのたより

## 大聖堂の街，ジュール・ベルヌゆかりの地・アミアンより

青野光子

昨年の9月以来，科学技術庁の長期在外研究員として，フランス北部のアミアンという街にあるピカルディー・ジュール・ベルヌ大学の雄性発生・生物工学研究室で研究生活を送っています。大学の名前は，「海底2万マイル」などで有名な作家のジュール・ベルヌが，アミアン（ピカルディー地方の主要都市）に居を構えていたことにちなんで付けられています。大学には理学部だけでなく医学部，文学部，法学部などがあり，郊外のキャンパスもありますが，大学の建物の多くは街の中に点在しています。街自体は人口からするとつくば市とほぼ同規模で，日本の感覚なら静かで小さな街ですが，フランス北部ではかなり大きな街の部類に入るようです。パリから列車で1時間余りの距離にあり，以前は繊維産業が盛んだったということで，製品の運搬のための運河がいたるところに通っており，また広い公園や公営の



写真 大学の研究室のある建物

運動施設なども充実した美しい街です。ただ第二次世界大戦の激戦地だったため，いわゆる中世からの古い街並みは残されていません。街の中心部には世界遺産にも指定されているアミアン大聖堂（これは戦災を免れたゴシック様式の荘厳な建造物です）があり，イギリスなどから観光客も訪れています。ただし，日本人の姿を見ることは居住者・旅行者を含めてほとんどありません。

ところで，研究室では植物生理学及び分子生物学の研究がなされており，教授・助教授・ポスドク・大学院生・テクニシャン・秘書など，あわせて約30人の大所帯です。

植物の形態形成機構といった基礎から，農業利用を見据えた応用まで，幅広い研究が行われています。私自身は，シロイヌナズナという植物を用い

て，植物の環境ストレス耐性機構の解明に関する生理学的な研究を進めるかたわら，大学院生とともにストレス耐性機構に関連すると思われる遺伝子の単離も試みています。国は異なっても，同じ分野の研究者同士ですし，また実験室で使用する器具・機械や試薬も，メーカーも含めて日本と基本的に同様ですから，研究自体で戸惑うことはほとんどありません。ただ，新しい研究テーマを満足の行くようにやり遂げるには，1年という期間ではやはり短い，と感じています。また，実験結果が出る度に研究室内外の関係者で小さなミーテ

ィングを持ち，研究の進め方についていちいち確認しあいながら遂行していくのはお国柄かもしれませんが。

お国柄といえば感心するのは，皆仕事と私生活のメリハリをつけていることです。日本人研究者はともすると研究室で暮らしているかのようになってしまうかちですが，フランス人の「研究室で

は仕事をきびきびと能率良くこなし，私生活も大事にする」という姿勢は見習いたいところです。また，全般に自然を大切にする意識が高く，パリのような大都市の近郊でも森が（過剰なレジャー施設などが建設されることもなく）きちんと手入れされ，保存されているところに日本との「余裕の差」があるような気がしています。

この国の良い面をさらに見つけ，また研究でも良い成果が出せるよう，残りわずかとなった滞在期間を過ごしたいと思っています。

（あおの みつこ，  
生物圏環境部分子生物学研究室）

## 表彰

受賞者氏名：日引 聡  
 受賞年月日：平成10年10月29日  
 賞の名称：廃棄物学会「優秀プレゼンテーション賞」  
 受賞対象：容器包装リサイクル法におけるペットボトルリサイクル費用に関するケーススタディー

受賞者氏名：稲森 悠平  
 受賞年月日：平成10年11月19日  
 賞の名称：日本水処理生物学会「論文賞」  
 受賞対象：環形動物貧毛類の増殖に及ぼす環境因子の影響

受賞者氏名：稲森 悠平  
 受賞年月日：平成11年6月5日  
 賞の名称：韓国「環境保全有功者国務総理表彰」  
 受賞対象：JICA・韓国水質改善システム開発プロジェクトのJICA国内委員会委員として、富栄養化防止を目的とした排水処理技術・研究の指導、韓国からの研究員の受け入れに長年にわたり活躍。

## 人事異動

(平成11年5月1日付)

須藤 欣一	配置換	主任研究企画官付研究企画官(主任研究企画官付国際研究協力官)
"	併任解除	主任研究企画官付研究企画官
広兼 克憲	配置換	主任研究企画官付国際研究協力官(環境庁水質保全局土壌農薬課微生物農薬専門官)
五箇 公一	配置換	地球環境研究グループ野生生物保全研究チーム主任研究員 (地域環境研究グループ化学物質生態影響評価研究チーム主任研究員)
星崎 和彦	採用	地球環境研究グループ森林減少・砂漠化研究チーム任期付研究員
原田 茂樹	出向	京都大学大学院工学研究科助手(水圏環境部水環境工学研究室主任研究員)

(平成11年5月13日付)

布井 敬二 辞職 大阪府公害監視センター企画室(地球環境研究センター観測第二係長)

(平成11年5月14日付)

酒向 健 採用 地球環境研究センター観測第二係(大阪府環境農林水産部交通公害課)

(平成11年5月24日付)

遠藤 浩 辞職 北海道環境生活部環境室環境政策課(地球環境研究センター交流係長)

(平成11年5月25日付)

高田 雅之 採用 総務部総務課課長補佐(北海道苫小牧地方環境監視センターシステム管理課長)  
 " 併任 地球環境研究センター観測第一係長

(平成11年6月1日付)

伊藤 元雄	配置換	総務部施設課営繕専門官(主任研究企画官付研究企画官)
"	併任解除	総務部施設課
椿 宣	併任	地球環境研究グループ上席研究官(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
宮部 徹	採用	地球環境研究センター交流係長(神奈川県土木部土木総務室)
有光 正和	出向	関東信越地方医務局施設整備課営繕専門官(総務部施設課営繕専門官)

## [目次]

異をとнаえるか理をとなえるか.....	合志陽一 - 1
「環」の時代の環境 .....	慶應義塾大学教授 西岡秀三 - 2
大陸縁辺部における生態学的過程の解析 栄養塩の挙動と生態系の応答について .....	Mary-Hélène NÔ EL - 3
大気や降雪中の鉛の同位体が語るもの.....	向井人史 - 6
科学技術庁関連予算等による研究の現状.....	宇都宮陽二郎 - 8
(国立環境研究所における平成10年度の実施状況を中心として)	
大聖堂の街, ジュール・ベルヌゆかりの地・アミアンより .....	青野光子 - 15

## 編集後記

我が国立環境研究所の研究体制を眺めてみると、鶴翼の陣形を連想する。徳川家康が三方ヶ原の合戦で戦国時代最強の武田信玄の軍を目の前にしてとった陣形である。両翼から敵を囲い込み、討ちとる戦法である。当研究所も環境研究の様々な分野の専門家を揃え、環境問題という強敵に挑もうとしている姿はまさしく鶴翼の陣形である。  
 国環研ニュースの編集に携わって、そのことを実感する。様々な分野での環境にかかわる研究が行われていることがわかるから

である。編集委員会には専門分野の異なる人が集まることによって、すべての読者に対して専門知識がなくても理解してもらうにはどうすればよいか様々な意見がでる。難しい専門用語には注釈を付ける。これならたとえ素人(分野が異なれば自分も素人である)でも読んでみようかという気が起こると思う。  
 今回の内容はいかがでしたでしょうか。多くの人に当研究所の取り組みを国環研ニュースを通してわかりやすく伝えていきたいと思っております。今後ともよろしくお願いたします。(S.I.)