

# 国立環境研究所ニュース

平成24年(2012)4月  
Vol.31 No.1



## 特集 生物多様性

つくば市内の雑木林の林内で咲くキンラン。

## Contents

- 2 公の研究機関の役割
- 3 湖沼での生態系機能と環境因子のリンケージ、“キチン”と診てみよう
- 6 まずはどこから守るのか？ 自然環境保全の優先度マップを作る
- 8 絶滅危惧植物の分布推定 – “いない” という情報をどう扱う？ –
- 10 愛知目標（愛知ターゲット）
- 11 行事報告「第27回全国環境研究所交流シンポジウム」報告 等
- 13 平成23年度の地方公共団体環境研究機関等と国立環境研究所との共同研究課題
- 15 「独立行政法人国立環境研究所公開シンポジウム2012」開催のお知らせ



## 【巻頭言】

## 公の研究機関の役割

理事長 大垣 眞一郎

行政改革などに関連して、ここ数年、独立行政法人の制度の是非を問う議論が政府で続いています。研究開発を担っている多くの法人があり、国立環境研究所もその一つです。これら研究開発を担っている法人の存在意義も問われています。国民はこれら研究機関に何を期待しているのでしょうか。少なくとも国立環境研究所の存在意義について改めて答えなければなりません。

国立研究機関長協議会という組織があります。全国の20の国立研究機関と35の独立行政法人から構成されています。(独)国立環境研究所もその一つです。この協議会は昭和43年に国立研究機関の相互の連携強化、研究環境の向上を目的として設立されました。直近では、「我が国の研究開発力強化のための国立研究機関の役割」というテーマで、2012年2月22日に東京で協議会が開催されました。趣旨は、グローバル化に伴う世界的競争の激化の中で、我が国の研究開発力を強化するために、国立研究機関に求められる機能は何か、を議論することでした。協議会の平成23年度の代表幹事は、(独)産業技術総合研究所理事長の野間口有氏です。基調講演に、産業界から日本経済団体連合会副会長(日立製作所会長)の川村隆氏を、学术界から東京大学総長の濱田純一氏をお迎えし、その後続くパネルディスカッションでは、総合科学技術会議議員の相澤益男氏などと共に、私もパネリストのひとりを務めました。

「我が国の研究開発力強化のための国立研究機関等の役割—国立環境研究所の視点から—」と題して私が話した内容は次の通りです。国民が期待する公の研究機関の役割はなんなのでしょうか。それは、社会的課題の解決のための研究開発ではないか、と話題を提供しました。もちろんこれでは抽象的過ぎてその内容が伝わりませんので、国立環境研究所の歴史と現在実施中の研究内容を紹介して、まさに国立環境研究所の研究内容は、この典型例であると申し上げたのです。38年前の発足の時の名称「国立公害研究所」から明らかなように、当時、戦後の高度経済

成長に伴う水質汚濁や大気汚染など公害の対策が社会の緊急課題でした。その後、気候変動枠組み条約や生物多様性条約など地球規模の環境の課題も生じ、廃棄物・資源問題、環境リスク、持続可能な社会の設計など、現在の研究活動へと展開してきているわけです。

社会的課題解決のための公の機関が持つべき性格、あるいは、その研究活動が依拠すべき方法を挙げますと、(1)科学的真理に依拠すること、(2)中立性・非営利性、(3)公開性、(4)継続性、(5)非常事態への即時対応性、(6)国際的な約束への対応、(7)国の安全保障への貢献、になります。繰り返しになりますが、まさに、国立環境研究所が現在推進している研究活動のすべてに当てはまります。国立環境研究所は、公が設置すべき研究機関の典型と言えるでしょう。

東日本大震災を契機に、国民が知りたいことを科学界は伝えることができているか、あるいは、科学界は政府へ迅速に適切な助言ができたか、などを検証する議論が進んでいます。この検証の俎上に国立環境研究所を載せてみれば、上に示した公の研究機関が持つべき7つの特性を十分に発揮していると言えるのではないのでしょうか。また、この危機の中で、改めて、環境の長期的観測研究や基礎研究の深化と継続の重要性も認識されたところです。

国立環境研究所は、このような実績の上に、東日本大震災の経験を踏まえ、改めて環境研究の新しい理念を打ち出し、新しい時代の公的研究機関の典型にならなくてはなりません。

(おおがき しんいちろう)

執筆プロフィール：

放射性物質による広域汚染は環境研究へ新しい緊張をもたらしています。これに対処するには、他の国立研究機関、大学、産業界等との重層的な連携が必要と考えています。



【シリーズ先導研究プログラムの紹介：『流域圏生態系研究プログラム』から】

## 湖沼での生態系機能と環境因子のリンケージ、 “キチン”と診てみよう

今井章雄

はじめに、先導研究プログラム「流域圏の生態系機能とその健全性の評価に関する研究」(流域圏生態系PG)全体にわたる研究アプローチについてお話しします。このPGの展望は、これまで何かと曖昧であった生態系機能(生物体の再生産、物質の生産・循環・分解・蓄積など)を具体的に(数値的として)測定する、すなわち定量的に評価できる新規性の高い測定法等を開発・確立して、生態系機能や生態系サービス(生態系機能の発揮によって人間が利益を得るもの)と環境因子(生物に影響を与える要因)とのリンケージ(連動関係)を具体的に評価することです。生態系機能と生物多様性の相互関係についてもじっくり評価します。研究対象は国内の流域圏と国外の広域流域圏(メコン河等)ですが、スケールにかかわらず、“キチンと新しく測る”という共通のスタンスで臨んでいます。そもそも“生態系機能”とは、基本的には生物の関わる物理的・化学的反応であり、エネルギーや物質の現存量やフローとして定量可能なパラメータを指します。生態系機能の評価は“キチン”と定量的に捉えないと始まりません。

本稿では、本プログラムの一つのサブテーマ「湖沼における物質循環および生態系機能と環境因子の連動関係の定量評価に関する研究」について紹介します。本研究は、湖沼において湖水柱や底泥での炭素、窒素およびリンの挙動や循環を明らかにして、微生物(藻類や細菌等)に係る生態系機能(特に生産と分解等)と環境因子との相互関係・連動関係を具体的に(数値的に)表すことを目的とします。微生物、炭素、窒素およびリンの物質収支はとても

複雑な反応やフローに関わるため、反応・物質循環のメカニズムに係る頑健な情報の取得が必要です。本研究は開始されて1年に満たない状況です。すなわち、先ず“キチン”と測らなくてはなりません。

現在、我々が取り組んでいる生態系機能に係る新規性の高い測定法・分析法について幾つか紹介しましょう。

**[藻類の一次生産速度]** 藻類の一次生産とは、光合成によって二酸化炭素から有機物質(藻類自身の体)を生産することです。その速度の測定法として一般的なものは炭素放射性同位体( $^{14}\text{C}$ )を使うものです。しかし、国内では放射性同位体の使用が困難なため、炭素安定同位体( $^{13}\text{C}$ )を使う方法、酸素法である明暗ビン法や安定酸素同位体法等が使われてきました。ところが、 $^{14}\text{C}$ を使う方法以外はとても複雑で測定時間が長いため、国内湖沼における一次生産速度のデータは海外のそれに比較すると極めて少ないのが現状です。この状況を鑑みて、我々は、藻類のクロロフィルaの生体内蛍光を利用するアクティブ蛍光法であるFRRF(fast repetition rate fluorescence)法の開発・確立を検討しています。FRRF法は放射性

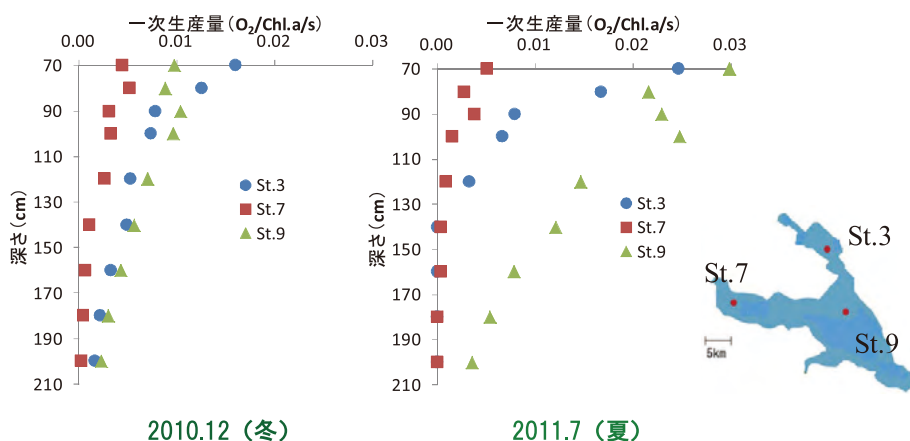


図1 FRRF (fast repetition rate fluorescence) 法による藻類一次生産量の測定。St.3は高浜入り、St.7は土浦入り、St.9は湖心。水深70cm以浅では、機器の感度が良すぎて検出上限以上となるため測定が未だ困難。今後、感度を下げて測定する予定。

同位体が不要で、培養不要で、マイクロ秒単位で測定可能です。当該手法の陸水環境への応用に係る障害は、測定機器が交流電源でしか動作しないことでした。湖沼や河川でも測定できるように、バッテリーで動作するソフトとハードの改良を重ね、最近になって漸く湖沼で一次生産速度を測定できるようになりました。

**FRRF法**を用いて、霞ヶ浦3地点で藻類の一次生産速度を測定しました(図1)。70cm以浅での測定は未だ困難ですが、かなりキチンとした結果が得られました。ここで興味深い点は、2011年夏に土浦入り(St.7)ではアオコが大発生したにもかかわらず、藻類の一次生産がとても低いことです。土浦入りで大発生したアオコはそこで生まれて育ったわけではないようです。

**【細菌の二次生産速度】**細菌群の二次生産とは、一次生産(植物による生産、水環境では藻類生産)を利用して細菌群が自身の体を生産することです。細菌群の二次生産は、近年、溶存有機物を細菌が摂取して有機物生産を行う微生物ループの重要性が指摘されたため、大きな注目を集めています。細菌二次生産速度は、一般的には放射性同位体でラベルしたDNA合成前駆物質チミジン(<sup>3</sup>H-thymidine)の取込速度として測定されます。放射性同位体の野外での使用が困難な我が国では、細菌二次生産速度の測定は極めて難しいため、湖沼でのデータはほとんど存在しません。そこで、何とか細菌二次生産速度を定量するために、放射性同位体を用いない測定法の開発にチャレンジしています。

チミジンの合成アナログであるブロモデオキシウリジン(bromodeoxyuridine, BrdU)を使い、溶菌してナイロン膜上に固定されたDNAに対して、酵素標識した抗BrdUモノクローナル抗体を結合させ、化学発光によってBrdU含量を測定するBrdU法の開発・確立を目指しています。放射性同位体を全く使わずにこの手法で測定するためには、BrdU含量が既知の細菌DNAの標準サンプルを用意しなければなりません。

ん。これがとてもとても難しい。BrdUの誘導化、安定同位体でラベルしたサンプルを液体クロマトグラフ-質量分析法(LC-MS)で定量する等の、標準サンプル中のBrdU量を非放射性的に定量する努力をコツコツと実施しています。

**【アオコ藍藻類の存在量】**アオコ(青粉)とは、藍藻類を主体にした水の華(湖面が呈色するほど藻類が増える)現象です。湖面が青緑の粉を撒いた筋状に分布することからアオコと名づけられました。ヒドイ時は水鳥が歩行可能な青緑色のマット状になります。生態系機能や生態系サービスの観点から考えると、湖沼におけるアオコの発現はとても重要な研究テーマです。アオコを形成する主要な藻類は藍藻類の*Microcystis aeruginosa*(ミクロキスティス・エルギノーサ、以下*M. aeruginosa*と表記)です。この藻類の存在密度は、通常、光学顕微鏡の計数により定量します。*M.aeruginosa*の存在密度が低いとND(検出限界以下)と見なされるため、冬季にはあたかも*M. aeruginosa*がないかのように報告され、季節的な動態を把握することが困難でした。しかし、夏季・秋季にアオコが大発生するわけですから*M. aeruginosa*は冬季にも当然ある程度存在しているはずで、そこで、我々は、湖水から微生物のDNAを定量的に抽出する方法を開発して、*M.aeruginosa*のみを検出できる特異的なプライマーを設計して、定量PCR(ポリメラーゼ連鎖反応)解析によって簡便に広いレンジで測定できる方法を開発・確立しました。1 mL中に細胞が3個あれば定量できます。

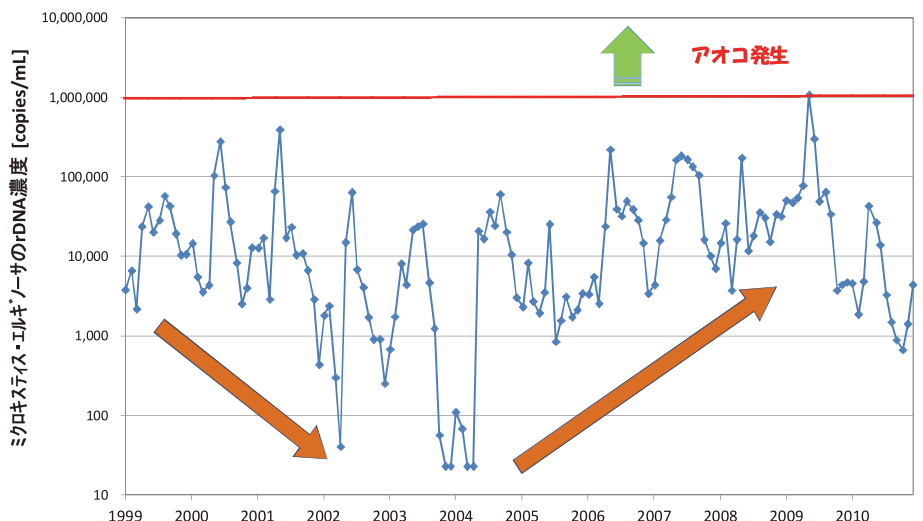


図2 霞ヶ浦湖心における*Microcystis aeruginosa*(ミクロキスティス・エルギノーサ)の存在密度の約10年間の変化。rDNAはリボソームDNAを表し、その密度が1,000,000 copies/mL以上になるとアオコ状態と考えられる。

当該手法を用いて、長期的に採取・凍結保存していた試料も用いて、霞ヶ浦湖心における *M. aeruginosa* の存在密度の長期的傾向を解析しました（図2）。2004年以降、*M. aeruginosa* の存在密度は明らかに増加傾向にあることがわかりました。

〔有機物の分子サイズ〕湖沼において藻類は細胞外へ（湖水中へ）大量の溶存有機物（**dissolved organic matter, DOM**）を放出します。このDOM分解性はその分子サイズに密接に関係しています。これまでは低分子DOMの方が高分子よりも分解しやすいとされてきましたが、最近になってこの学説がひっくり返りました。現在では高分子DOMの方が分解しやすいと考えられています。DOMの分子サイズを測定する方法としては、サイズ排除クロマトグラフィー（**size exclusion chromatography, SEC**）が最も有力です。ところが、SECの一般的な検出器である紫外吸光度（UV）計ではUV吸収能の低いDOM（主に高分子DOM）をきちんと捉えることができません。我々は、この問題をクリアーするために、DOMを定量的に捉えることのできる全有機炭素（**TOC**）検出のSECシステムを島津製作所と共同で開発しました。匹敵する分解能を持つSECシステムは現時点で国内外に存在しません。

当該SECシステムを使って、*M. aeruginosa* が細胞外に放出したDOMの分子サイズを測定してみました。UV計では検出されない高分子のDOMが多量に排出されていることが明らかとなりました。当該高分子はおそらくUV吸収の低い糖類と考えられます。

これまでに述べてきた測定法・分析法等を確立して、霞ヶ浦において長期的スタンスでのフィールド調査やメカニズム検証のための室内実験を行い、湖沼における生態系機能と環境因子のパズルを解いてゆきたいと考えています。新規性の高い測定法の開発は大きな困難を伴いますが、その困難をクリアーすれば未踏の大地（知見の大地）を歩くだけです。とてもワクワクしています。

（いまい あきお、地域環境研究センター  
湖沼・河川環境研究室長）

執筆者プロフィール：

人のやっていないことをやることはとても面白いです。それが物になるには発想から3～5年かかります。溜息の日々が長く続きますが、上手く行けば“フッフ、世界で私だけが知っている”と悦に入っています。50歳を越えても、敏感に限界を感じるよりも鈍感に明るい方へ歩むほうがとても楽しいです。



## ●特集 生物多様性●

【シリーズ重点研究プログラムの紹介：『生物多様性研究プログラム』から】

## まずはどこから守るのか？ 自然環境保全の優先度マップを作る

竹中 明夫

生き物は、周囲の環境と切り離されては生きていきません。エネルギーや体を作る材料を得たり、生活の場所を求めたりとさまざまな形で環境に依存するとともに、他の生き物を含めた周囲の環境に影響を与えながら生きています。たとえば日本中に分布するアカネズミが草の実や根をかじるのも、土に巣穴を掘るのも、糞をして土に栄養を供給するのも、みな環境への影響です。生き物の一員である人間も、やはり周囲の環境を利用し、環境に影響を与えながら暮らしています。その影響は、もちろんアカネズミの比ではありません。人口の増加とともに、そして生活が物質的に豊かになるとともに、人間による環境への影響は猛烈な勢いで大きくなってきました。環境汚染、温暖化など物理・化学環境を変えるとともに、直接・間接に生き物たちに影響を与え、その結果、多くの生き物や生態系が姿を消したり、その姿を変えたりしています。

このままでは地球の自然が人間にとっても暮らしにくいものになってしまうという切迫した危機感から、1992年に作られたのが生物多様性条約（「生物の多様性に関する条約」）です。この条約の目的は、生物多様性を守ること、生物多様性を持続可能なかたちで利用していくこと、遺伝的な資源がもたらす利益を公平にわかち合うことです。生物多様性とは、長い進化の歴史を経て誕生した多様な生物が、地球の各地でそれぞれに特徴のある生態系を形成して暮らしている総体を指す言葉です。生き物たちの自然そのものと言ってもよいかもしれません。

2010年の秋に名古屋で開かれた生物多様性条約の第10回締約国会議は、生物多様性の消失をはっきりとスピードダウンさせるという2000年からの10年間の目標を達成できなかったことを確認する場となってしまいました。その反省を踏まえながら、次の10年間のあらたな目標を設定しました。それが愛知目標です（本号の「環境問題基礎知識」p.10を参照）。2011年から5年間の計画で始まった国立環境研究所

の生物多様性研究プログラムは、愛知目標の実現への貢献を目指しています。

愛知目標の中では、自然生息地の減少を可能な限りゼロに近づけるとともに生息地の劣化や分断を防ぐこと、また、生物多様性・生態系サービスの維持に重要な地域を効果的に守ることが挙げられています。これらの実現のためには生き物の生息地の保全が必要です。とはいえ、人間は土地をさまざまな目的で利用します。生き物の保全を最優先にして、農地、宅地、都市などをすべて取り去るわけにはいきません。また、ある場所を保全地域に加えるとなれば、その場所の取得や管理にもコストがかかります。無制限に保全地域を設定できないのなら、保全したときの効果が大きい場所から優先的に守るのが理にかなっています。生き物の分布データに基づいて合理的な保全のデザインを提示することは、生物多様性研究プログラムの大きな目的のひとつです。まだ研究を始めて1年というところですが、現在進行中のテーマのなかから、優先的に保全する地域の見つけ方に関する研究をご紹介します。

ある場所の自然環境を壊さないようにしてそこに暮らす生き物の生活場所を守ったり、その地域内では生き物の採取を禁止したりといった手当てをするのが保全地域です。そうした手当ての効果の表現方法のひとつに、生き物が絶滅するリスクがどれだけ低減するかに注目する方法があります。ある生き物の日本国内での分布と、それぞれの場所での個体数の変化のデータがあれば、その生き物が将来的に絶滅する確率を予測できます。この予測をもとに、ある場所に保全の手を加えることで、絶滅確率がどれだけ低下するかに注目しようという考え方です。多くの種類にとって日本のなかで生き延びる拠り所となっているような場所ならば、そこを守れば多くの種の絶滅の危険性を小さくできます。

私たちは、このような観点から日本の保全優先地域を選び出す研究を進めています。日本の陸地を

4,000個あまりの10キロ四方の区画に区切り、数千種類の生き物の分布データに基づいて、保護区のデザインを検討しています。日本全体での保全を考える場合、地点ごとの保全の効果をそれぞればらばらに評価するのでは不十分です。ある地点で保全した種と同じ種類をさらに別の地点で守るよりは、まだ保全の手が及んでいない別の種類が分布している場所を守ったほうが、保全される種の数が増え、トータルでの保全の効果は大きくなるはず。こうした評価をしながら保護区を選ぶにはかなり面倒な計算が必要になりますが、いろいろと工夫を重ねています。愛知目標では、陸域の面積の17%を保全の対象とすることを掲げています。これは、10キロ四方の区間単位で考えると、約760個の区画に相当します。図1の右側の地図は、その760個をどこに設定したらよいかを、絶滅が心配される1000種以上の植物の分布データをもとに計算した結果です。分布している種の数が多いほうから単純に選んだ区画（図1、左）と比べてみると、セットでの保全効果を考えて決めた保護区（図1、右）は、より国土全体にばらけて分布しています（たとえば北海道を見ると分かりやすい）。

ところで、生物の詳細な分布データは、そう簡単には得られません。種類を識別できる人間が現地に行って調べる必要があります。日本は生き物が多様であると同時にそれらの分布が詳細に調べられてい

るといって、世界でも特異な存在ですが、それでも詳細な情報があるのは一部の生き物に限られません。また、アジアに目を向ければさらにデータは乏しくなります。限られた情報から生き物の分布を推定する手法に関する研究については、本号の研究ノート（p.8）でも紹介しています。

国立環境研究所では、2001年からの5年間にも、生物多様性の保全に関する研究プロジェクトが行われました。その時の研究と今回のプログラムとの違いは、一言で言うと地図を描くことです。生き物たちの現状の調査結果や推定結果、外来生物などの拡大や気候変動の影響も含めた将来の予測、保全の優先地域などを、日本全体、さらにはアジア地域の地図の形にして提示することは、今回の研究プログラム全体の目標であり、特徴でもあります。今後、このニュースの紙面でも、さまざまな「地図」をプログラムの成果としてご紹介できるものと思います。

（たけなか あきお、生物・生態系環境研究センター 上級主席研究員／生物多様性研究プログラム総括）

執筆者プロフィール：

管理職業務に専念する日々を過ごしたあと、研究の現場に復帰しました。自分の手と頭を使って研究し、アクティブな同僚たちと研究の話をしながら過ごす日々がなんとも愛おしく感じられる今日このごろです。生きててよかった。

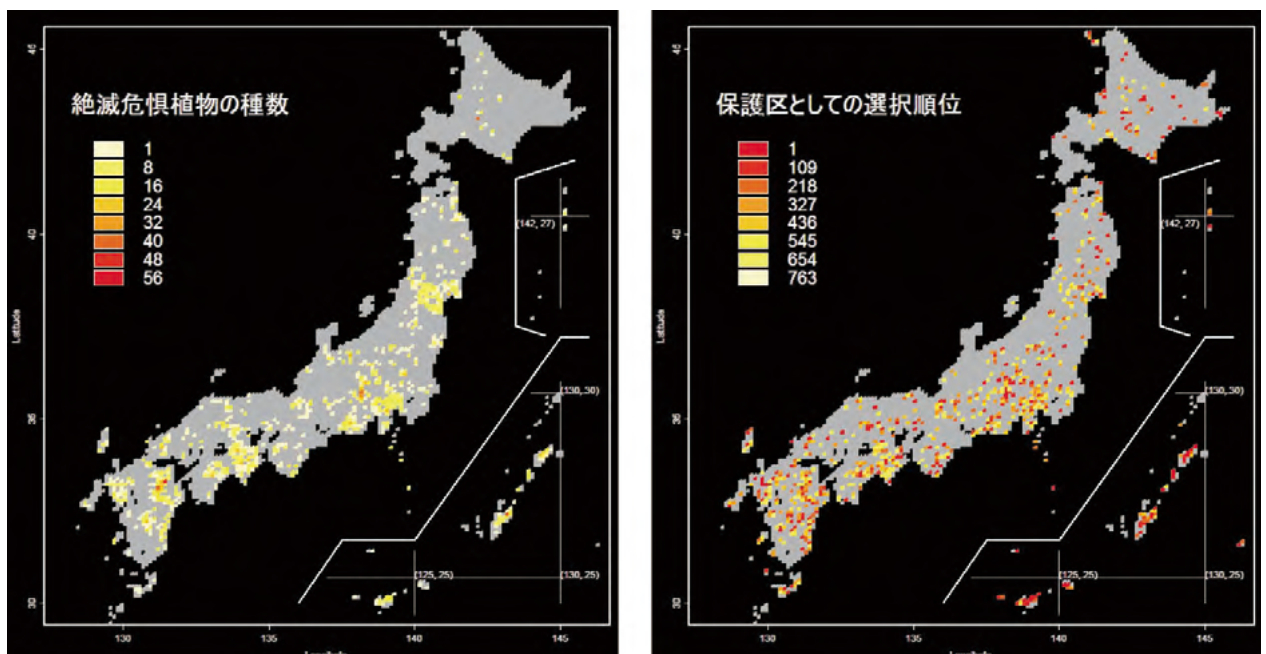


図1 日本全体を10キロ四方の区画4,000個余りに区切った地図上での、絶滅が心配される植物の分布（左）と、それに基づいて保護区とする優先順位付けをした結果（右）。どちらも、上位から760番目の区画までを示した。

●特集 生物多様性●

【研究ノート】

絶滅危惧植物の分布推定 – “いない” という情報をどう扱う？ –

石濱 史子

保全を行うための経済的・人的資源は無限ではありません。限りあるこれらの資源を使って効率的に保全を行うためには、どこの地域が保全対策を必要としている生物が多いのか、全国スケールでの検討が必要になります（優先的な保護区の選択手法については本号p.6を参照）。このような検討を行うためには、保護の対象となりうる生物がどこに生育しているかをまず知る必要があります。けれども、日本には維管束植物（花が咲く植物とシダの仲間）が約7000種も生育しており、さらにそのうちの約1/4もの種が絶滅危惧種とされています。これほどの数の植物の分布を日本全国、くまなく調査するのは、容易なことではありません。そこで活用されているのが、気象条件や地形などの環境情報に基づいて、対象とする生物が分布する確率を推定する“分布推定モデル”です。分布推定モデルを用いることによって、調査が不十分な地域に潜在的な生息場所があるかどうかを推定することができます。また、将来、気候変動や開発によって土地利用が変化した場合に、生物の分布がどのような影響を受けるかの予測などにも応用可能です。

分布推定モデルを作るときには、地点ごとの気象条件・地形・土地利用などの環境情報に加えて、“分布していることが既にわかっている地点（在地点）”と“分布していない地点（不在地点）”のデータがある程度数そろっていることが必要です。在地点の情報からは、その地点の環境が対象とする生物の生育に適した環境であるということはわかりますが、では、それ以外の環境は不適なのかどうかはわかりません。この不適な環境の情報を与えるのが、不在地点の情報なのです。たとえば、公園の池にコイがいるという情報だけでなく、芝生や植え込みにはコイがいない、という情報があつて初めてコイは水生の生物であるということがわかります。

環境情報は、気象庁や国土交通省を始めとして、行政や研究機関が公表している様々なデータがあり

ますので、比較的容易に入手できます。生物の既知の分布地点の情報には、博物館等の標本情報がよく用いられます。ここで、最も収集するのが難しいのが“分布していない地点”の情報です。標本があれば、そこに生育していることは明らかですが、では、標本がない地域には本当に生育していないのでしょうか？この場合、2つの可能性があります。調査をしたけれども生育していなかった可能性と、そもそもその場所で調査が行われなかった可能性です。前者であれば、信頼のおける不在情報ですが、後者の場合、在地点か不在地点かは不明です。困ったことに、標本情報では、この2つの可能性の区別がつきません。標本情報のような、在地点に関しては信頼がおけるが不在地点の情報がないデータは“在のみ”データと呼ばれ、以前から分布推定モデリングの際の大きな問題として認識されてきました。

在のみデータから分布推定モデルを作成する場合、不在地点をどのように工面するか。不在情報そのものはないので、“在情報のない地点”をなんとか活用するしかありません。在情報のない地点からランダムもしくは一定のルールに従って選んだ地点を、仮に不在地点として扱う方法は、偽不在（**pseudo absence**）と呼ばれます。偽不在地点の選び方としては、大きく分けて3通り考えられます。1つは、とにかく在情報のない地点は全て不在地点として扱うというもの。2つ目は、在情報のない地点の中から、一定の数の偽不在地点をランダムに選ぶというもの。3つ目は、対象とする種の在情報はないけれども、近縁な種の在情報がある地点を使うというもの。隣の公園の池にコイがいるという報告はないけれども、キンギョがいるという報告はあるから、少なくとも調査は行われて、それでもコイは発見されなかったのだと考えるわけです。

3つの方法はそれぞれ、利点と欠点があります。1つ目の方法は、対象としている地域の環境条件を全てカバーできるという利点があります。その一方



で、あたかも確実な不在情報が大量にあるような扱いをしてモデルを作ってしまうので、調査が行われなかっただけで本当は生育に適した環境条件まで、不適な環境であると誤って判定されてしまいがちになります。

2つ目の方法は、不在地点数が多くなりすぎないようにコントロールすることができるという利点があります。在地点数とのバランスを考えて、在地点の3倍程度の数の不在地点を選ぶ、というのが経験的によく使われています。ただし、あくまでもランダムに選ぶので、本当は生育に適しているにも関わらず調査が入らなかっただけの場所も、調査しても生育が確認されなかった本当に不適な場所と同じ確率で選ばれます。

3つ目の方法は、調査が入っている可能性が高い場所を選ぶので、2つ目の方法を改善したベストな方法のように思えます。けれども、この方法も欠点があって、常識的に考えても目的の生物が生育しているとは思われないような環境条件の場所が、不在地点として使われなくなってしまうという問題があります。たとえばコイもキンギョもブラックバスも芝生では観察されないから、芝生は偽不在地点には選ばれなくなります。こうすると、モデルを作る上では、芝生はコイの生息に“不適切な環境条件”ではなく、“調査が行われていなくて、適しているとも不適であるとも判断できない環境条件”として扱われてしまうことになるのです。

以上の3つの偽不在情報の選び方がモデルの推定精度にどのように影響するか、日本の維管束絶滅危惧植物のデータを用いて、比較を行いました(図)。図の水平軸はAUCという指標で、分布推定モデルの精度の評価によく用いられます。0から1までの値をとり、大きいほど精度がよく、0.7以上であれば実

用的とされています。垂直軸は、それぞれのAUCの値をとった種数です。まず、方法1でAUCの値が0.7を下回る種が極端に多いことがわかります。あたかも確実な不在情報がたくさんあるかのように無闇にデータを与えると、適した環境まで不適と強く判定してしまうようになるためと考えられます。これに対して、方法2と3はほぼ変わりなくよい成績を取っています。解析を行った当時、3の方法が優れているという報告が相次いでいたので、これは意外な結果でした。2の方法は生育に適した環境も偽不在地点に選んでしまう欠点はあるものの、幅広い環境条件にまたがる地点を選ぶことの利点が欠点を上回ったものと思われます。今回は日本の絶滅危惧植物のデータでの検討でしたが、データの特徴によっては、2と3いずれかの方法がより優れている場合もあるかも知れません。今後は、日本の固有植物やアジア太平洋地域の植物の分布情報などでも2と3の方法の比較を行なってみたいと考えています。

分布推定モデルは、十分な分布情報がない場合に情報を補完するための便利なツールとして広く使われていますが、不在情報の扱いひとつで大きく結果が変わってしまう危うさも持っています。今回ご紹介したような検討を重ねることで、信頼のおける推定ができるモデルを構築し、よりよい保全策の設計に貢献したいと思っています。

(いしはま ふみこ、生物・生態系環境研究センター  
生物多様性評価・予測研究室 主任研究員)

執筆者プロフィール：

生後5ヶ月になる娘の子育てに奮闘中です。絶滅危惧植物の保全を研究テーマとしていますが、もう1つ守るものが増えたなぁと感じています。

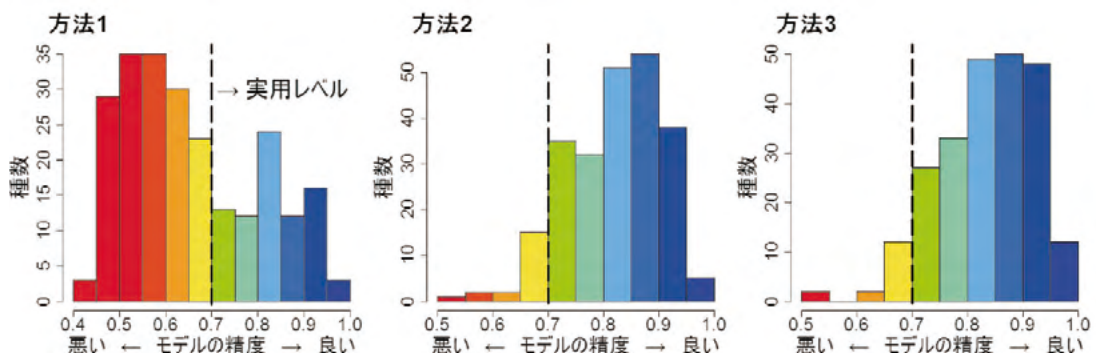


図 偽不在の選び方によるモデルの精度の違い(各方法の詳細は本文を参照)。モデルの精度はAUCという指標で表しており、値が大きいほど精度がよく、0.7以上なら実用的なモデルとされる。

●特集 生物多様性●

【環境問題基礎知識】

## 愛知目標（愛知ターゲット）

角 谷 拓

2010年、愛知県名古屋市で開催された生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）において、生物多様性条約戦略計画2010-2020（通称：愛知目標・愛知ターゲット）が採択されました。

愛知目標では、生物多様性条約加盟国（192カ国およびEU）の総意として、2050年までに人と自然が共存する世界を実現するために、2020年までに生物多様性の損失を止めるための緊急かつ効果的な行動をとることが使命として掲げられました。そして、2020年までに達成すべき具体的な目標として5つの戦略目標（戦略目標A～E）の下に20個の個別目標（目標1～20）が定められています。

戦略目標Aでは、生物多様性の価値に対する人々の認識を高めたり、生物多様性の価値が正当に評価・考慮される社会の仕組みをつくることが主要な課題として掲げられています。その中には、開発の際に生物多様性の保全の視点を入れる仕組みをつくる（目標2）、生物多様性の保全に悪影響がある補助金制度を廃止する（目標3）などの個別目標が含まれます。

戦略目標Bでは、生物多様性に悪影響をおよぼす人間活動の制限や対策の実現が掲げられ、森林などの生物の生育・生息地の減少速度の緩和（目標5）、持続的な農林水産業の実現（目標6、7）、水質の保全（目標8）、侵略的外来生物の管理・根絶（目標9）、サンゴ礁の保全（目標10）などが個別目標として定められています。

戦略目標Cでは、生物多様性に対する直接的な保全対策の実現が掲げられています。特に、陸域と湖沼・河川などの陸水域で17%、沿岸域および海域で10%を保護地域とする（目標11）という数値目標が盛り込まれた点は、より具体的で実効性のある対策の実現をめざした愛知目標の特徴を端的に示すものとして日本においても大きな注目を集めました。戦略目標Cではその他にも、絶滅危惧種の減少防止の

実現（目標12）、作物・家畜などの遺伝的な多様性の保全（目標13）などが個別目標として定められています。

戦略目標Dでは、人々が生物多様性や生態系からより多くの恵み（生態系サービス）を享受できるようにすることが掲げられ、そのための社会制度の実現（目標14、16）や劣化した生態系の15%以上を再生・回復させる（目標15）ことなどが個別目標として掲げられています。

また、最後の戦略目標Eでは、目標達成のための計画・意思決定のプロセスに多様な主体の共同参加を可能にする仕組みづくりや、科学的知見の集積や普及、人材育成、より多くの資金を振り向けることなどを通じてこれまで述べてきた目標の実施を促進することが目標として掲げられています。

このように愛知ターゲットは、多様な主体を巻き込みながら社会制度や社会を構成する人々の意識や行動を変えることを通じて（戦略目標A、戦略目標E）生物多様性保全のための緊急かつ有効な対策を実現し（戦略目標B、戦略目標C）、ひいては、あらゆる人々が生物多様性と生態系サービスからの豊かな恵みを享受できる世界を実現する（戦略目標D）という、今後、2020年を節目の年として、生物多様性条約加盟国のみならず世界全体が目指すべき大きな方向性を示しています。

（かどや たく、生物・生態系環境研究センター  
生物多様性評価・予測研究室）

執筆者プロフィール：

昨年からスタートした生物多様性プログラムでは、変化する環境に生物多様性がどのように応答していくのかを広域的に予測する仕事に携わっています。今年目標は、保全の現場にしっかり通って地に足のついた研究をすることです。



【行事報告】

## 「第27回全国環境研究所交流シンポジウム」報告

企画部研究推進室

全国環境研究所交流シンポジウムは、「環境研究に関する研究発表、意見交換を通じて地方環境研究所と国立環境研究所の研究者間の交流を図り、共同研究等の新たな展開に役立てると共に、環境研究の一層の推進を図る」ことを目的に、第1回の昭和61年以来、毎年度の第4四半期に開催されているものです。

第27回目となる今回は、「災害と環境（放射性物質汚染問題を含めて）」と題し、平成24年2月15～16日に当研究所の大山記念ホールで開催され、両日の延べ数で139名の参加がありました。冒頭、昨年3月11日の東日本大震災で亡くなられた方々、阪神大震災で亡くなられた方々、そして幾多の災害で亡くなられた方々の御冥福をお祈りして、1分間の黙祷をしました。また、被災されました多くの方々にお見舞いを申し上げます。

1日目は大垣理事長による開会挨拶と「第3次中期計画で国環研が目指すもの」の講演、長坂雄一環境省環境研究技術室長の挨拶と基調講演「東日本大震災と環境省の取組」があり、それに続いて東日本大震災に関する2つのセッションで合計7つの講演とセッション毎の総合討論が行われました。2日目は、「災害と環境」についてのセッションで合計6つの講演と討論が行われました。

また昨年3月11日の東日本大震災による地震、津波、放射性物質の拡散など未曾有の災害や大型台風などによる災害が起き、大きな環境変化が引き起こされたことから、地方環境研究所の関心も高く、東日本大震災後の調査研究と放射性物質の拡散による新たな環境問題、また阪神大震災の調査結果など広範囲な発表があり、地方環境研究所の研究者が一堂に会し、行政や研究の最新動向を共有し議論する貴重な機会となりました。ご講演いただいた皆様や、企画・運営にご協力いただいた方々に深く感謝申し上げます。

### プログラム（敬称略）

2月15日（水）

開会挨拶と「第3次中期計画で国環研が目指すもの」 国立環境研究所理事長 大垣眞一郎  
来賓挨拶と基調講演「東日本大震災と環境省の取組」 環境省総合環境政策局環境研究技術室長 長坂雄一

#### 第1部 東日本大震災により発生した廃棄物

- (1)「放射性物質汚染廃棄物の適正処理に向けた課題」  
○大迫政浩（国立環境研究所）
- (2)「岩手県の災害廃棄物処理の現状と課題」  
○佐々木秀幸（岩手県環境生活部）
- (3)「宮城県における震災後の大気環境測定」  
○菊池恵介、小泉俊一、北村洋子、佐久間隆、菊地秀夫（宮城県保健環境センター）
- (4)「東日本大震災アスベスト調査～全国環境研協議会の分析支援を受けて～」  
○金久保美喜、相田英輝、高畑寿太郎（仙台市衛生研究所）

第1部 総合討論 座長：大迫政浩（国立環境研究所）

#### 第2部 東日本大震災による放射性物質の環境汚染

- (5)「国立環境研究所における放射性物質による環境汚染研究の概要」  
○大原利眞（国立環境研究所、多媒体での放射性物質実態把握・動態解明グループ）
- (6)「大震災以後の福島県内における放射線モニタリング活動」  
○長南丈裕（福島県環境センター、県災害対策本部原子力班モニタリングチーム派遣）
- (7)「郡山市の放射性物質汚染と除染への取組み」  
○菊地宗光（郡山市環境保全センター）、佐藤政寿（郡山市原子力災害対策直轄室）

第2部 総合討論 座長：大原利眞（国立環境研究所）

2月16日（木）

第3部 災害と環境

(8) 「災害環境という環境研究分野について」

○中根英昭（国立環境研究所）

(9) 「震災後における閉鎖性海域の現況」

○福地信一（宮城県保健環境センター）、佐々木久雄、丸尾知佳子、千葉信男、西村修（東北大学院）、  
牧秀明（国立環境研究所）

(10) 「阪神・淡路大震災による大阪湾への影響調査」

○宮崎一（(財)ひょうご環境創造協会 兵庫県環境研究センター）

(11) 「津波による東北地方太平洋沿岸海域底質中の石油類汚染」

○牧秀明、金谷弦、中村泰男（国立環境研究所）、福地信一（宮城県保健環境センター）、田中伸幸、  
丸尾知佳子、佐々木久雄、千葉信男、西村修（東北大学院）

(12) 「阪神・淡路大震災後の化学物質モニタリング」

○松村千里（(財)ひょうご環境創造協会 兵庫県環境研究センター）

(13) 「大災害により蒲生潟（宮城県仙台市）の環境と生物相はどのように変わったか」

○金谷弦（国立環境研究所）、鈴木孝男（東北大学院）、牧秀明、中村泰男（国立環境研究所）、  
菊地永祐（宮城教育大学）

第3部 総合討論 座長：中根英昭（国立環境研究所）

閉会挨拶 国立環境研究所理事 佐藤 洋

【行事報告】

「第31回地方環境研究所と国立環境研究所との  
協力に関する検討会」報告

企画部研究推進室

地方公共団体環境研究機関等（以下、地環研等）と国立環境研究所（国環研）との協力関係をより一層深め、発展させることを目的として、「地方環境研究所と国立環境研究所との協力に関する検討会」（検討会）が平成24年2月16日に国環研において開催されました。第31回を迎えた今回は、地環研等側から全国環境研協議会（全環研）の高梨祐司会長（千葉県環境研究センター長）をはじめ、副会長、支部長及び常任理事計11名が出席され、環境省から総合環境政策局環境研究技術室の長坂雄一室長が来賓として出席されました。また、国環研側からは大垣理事長をはじめ幹部職員など10名の出席がありました。

検討会では、冒頭、大垣理事長、高梨会長そして長坂室長の挨拶があった後、全環研から、「共同研究が円滑に実施できるよう、更なる充実を図るとともに、調査研究に関する技術や情報提供等の推進」や「地方環境研究所からの研究員の受入等、地方環境研究所の技術力向上のための支援」などの要望事項が提出されました。続いて、それぞれについて国環研から回答がありました。

その後、「平成24年度のⅡ型共同研究について」国環研から報告があり、続いて災害時の環境研究「東日本大震災における国環研の取り組み」と題して佐藤理事の講演があり、意見交換と活発な討議がされました。

研究所運営の厳しい環境の中で、相互理解を深めることができたことは、今後の環境研究を共同して発展させることにつながると考えられます。

## 平成23年度の地方公共団体環境研究機関等と 国立環境研究所との共同研究課題

### 企画部研究推進室

地方公共団体環境研究機関等（以下、地環研等）と国立環境研究所（以下、国環研）とが緊密な協力のもと、環境研究をよりいっそう発展させていくことを目標として、平成元年度より、両者の共同研究が実施されています。平成23年度には、52の地環研等と37課題の共同研究が実施され、活発な研究交流を通じて環境研究の活性化に大きな役割を果たしています。平成24年度には、新たな共同研究課題の提案が予想されますので、実施課題数は、さらに増加するものと考えられます。

共同研究の進め方としては、地環研等と国環研の研究者の協議により研究計画を決定し、それに従って、各々の研究所で研究を行います（Ⅰ型共同研究）。これに加えて、平成13年度からは、全国環境研協議会と国環研の協議のもと、国環研と複数の地環研等の研究者が参加する形の研究が実施されています（Ⅱ型共同研究）。平成23年度は、代表となる地環研等から提案された7課題のⅡ型共同研究が実施されました。なお、平成23年度からは「共同研究の取り扱い」が改正され、22年度までのB型、C型はⅠ型、Ⅱ型に名称が変更されました。

このような共同研究を通じて地環研等および国環研双方の研究者が互いに交流することによって、環境科学研究の発展に寄与できるものと考えています。

平成23年度地方環境研究所等との共同研究実施課題一覧

地環研機関名	課 題 名	研究の進め方 (Ⅰ型・Ⅱ型)
北海道立総合研究機構 環境研究センター	大気粉じんのバイオアッセイによる遺伝毒性及び環境ホルモン活性を指標とした地域特性の調査研究	Ⅰ
	ダイオキシン類及びPCBsの発生源解析に関する研究	Ⅰ
	摩周湖の透明度変化に関する物理・化学・生物学的要因解析	Ⅰ
	長距離輸送大気汚染物質に起因する対流圏オゾンおよび酸性霧による森林影響	Ⅰ
	湖沼の生物多様性・生態系評価のための情報ネットワーク構築	Ⅰ
北海道立総合研究機構 水産試験センター	湖沼の生物多様性・生態系評価のための情報ネットワーク構築	Ⅰ
青森県産業技術センター 内水面研究所	湖沼の生物多様性・生態系評価のための情報ネットワーク構築	Ⅰ
秋田県健康環境センター	湖沼生態系の持続的管理手法の開発に関する研究(Ⅱ型研究代表)	Ⅱ
宮城県保健環境センター	大気粉じんのバイオアッセイによる遺伝毒性及び環境ホルモン活性を指標とした地域特性の調査研究	Ⅰ
	非意図的に生成された化学物質が排出される水環境の包括的評価に関するパイロット研究	Ⅰ
	水田農業を対象とした排出推定モデルの検証とモデル向上に資する調査研究	Ⅰ
	震災廃棄物・津波汚泥及びその仮集積・埋立処理によって引き起こされる化学物質汚染の一次スクリーニング	Ⅰ
	湖沼の生物多様性・生態系評価のための情報ネットワーク構築	Ⅰ
福島県内水面水産試験場	湖沼の生物多様性・生態系評価のための情報ネットワーク構築	Ⅰ
群馬県衛生環境研究所	大気中の酸化的二次生成物質の測定と遺伝毒性評価	Ⅰ
茨城県霞ヶ浦環境科学センター	湖沼の生物多様性・生態系評価のための情報ネットワーク構築	Ⅰ
	霞ヶ浦流域の河川と湖内における底泥の脱窒作用に関する調査研究	Ⅰ
埼玉県環境科学国際センター	震災廃棄物等の適正処理のための現場計測技術の開発(新規)	Ⅰ
千葉県環境研究センター	東京湾東部における未確認有害植物プランクトンのモニタリング	Ⅰ
	沿岸海域環境の診断と地球温暖化の影響評価のためのモニタリング手法の提唱(Ⅱ型研究代表)	Ⅱ
	植物のオゾン被害とストレス診断に関する研究(Ⅱ型研究代表)	Ⅱ
神奈川県水産技術センター	東京湾西部における未確認有害植物プランクトンのモニタリング	Ⅰ
神奈川県水産技術センター 内水面試験場	湖沼の生物多様性・生態系評価のための情報ネットワーク構築	Ⅰ

地環研機関名	課 題 名	研究の進め方 (I型・II型)
横浜市環境科学研究所	都市部と農村部における河川水のオオミジンコを用いた総合毒性評価に関する研究	I
川崎市公害研究所	川崎市における大気シミュレーションに関する研究	I
山梨県衛生環境研究所	湖沼の生物多様性・生態系評価のための情報ネットワーク構築	I
長野県環境保全研究所	八方尾根におけるアジア大陸起源大気粉じんの成分特性の解明	I
	内陸山間地域における揮発性有機化合物の動態に関する研究	I
	湖沼における水草帯の保全と復元手法に関する研究	I
	湖沼の生物多様性・生態系評価のための情報ネットワーク構築	I
静岡県環境衛生科学研究所	大気粉じんのバイオアッセイによる遺伝毒性及び環境ホルモン活性を指標とした地域特性の調査研究	I
	水田農薬を対象とした排出推定モデルの検証とモデル向上に資する調査研究	I
	湖沼の生物多様性・生態系評価のための情報ネットワーク構築	I
浜松市保健環境研究所	湖沼の生物多様性・生態系評価のための情報ネットワーク構築	I
富山県環境科学センター	山城地域における黄砂エアロゾルの動態に関する研究	I
	ライダー観測データを用いた富山県における黄砂エアロゾルの影響に関する研究	I
石川県水産総合センター 内水面水産センター	湖沼の生物多様性・生態系評価のための情報ネットワーク構築	I
福井県衛生環境研究センター	湖沼の生物多様性・生態系評価のための情報ネットワーク構築	I
	北陸地方における安定化促進と安全な跡地利用のための最終処分場の分析評価と基礎技術開発	I
福井県海浜自然センター	湖沼の生物多様性・生態系評価のための情報ネットワーク構築	I
愛知県環境調査センター	湖沼の生物多様性・生態系評価のための情報ネットワーク構築	I
滋賀県琵琶湖環境科学研究所	湖沼の生物多様性・生態系評価のための情報ネットワーク構築	I
京都府保健環境研究所	エアロゾル中の微量金属元素濃度比及び鉛同位体比を用いた長距離輸送現象の解析	I
	化学成分組成を指標とした都市大気エアロゾルの越境大気汚染による影響評価	I
	湖沼の生物多様性・生態系評価のための情報ネットワーク構築	I
大阪府環境農林水産総合研究所	ライダー観測データを用いた近畿地方の対流圏大気環境の調査	I
大阪市立環境科学研究所	PM2.5と光化学オキシダントの実態解明と発生源寄与評価に関する研究(II型研究代表)	II
兵庫県環境研究センター	大気粉じんのバイオアッセイによる遺伝毒性及び環境ホルモン活性を指標とした地域特性の調査研究	I
	有機フッ素化合物の環境実態調査と排出源の把握について(II型研究代表)	II
	浅海域における干潟・藻場の生態系機能に関する研究(II型研究代表)	II
名古屋市環境科学研究所	大気中の酸化的二次生成物質の測定と遺伝毒性評価	I
	大気中粒子状物質の成分の短期暴露による健康影響評価	I
	土壌・地下水汚染物質の微生物分解に関する研究	I
鳥取県衛生環境研究所	湖沼の生物多様性・生態系評価のための情報ネットワーク構築	I
	鳥取県内湖沼(湖山池)における難分解性溶存有機物の特性	I
鳥取県水産試験場/栽培漁業センター	湖沼の生物多様性・生態系評価のための情報ネットワーク構築	I
島根県保健環境科学研究所	高濃度エアロゾル現象に関するPM2.5の影響調査とライダー観測データの応用	I
	湖沼の生物多様性・生態系評価のための情報ネットワーク構築	I
島根県水産技術センター	湖沼の生物多様性・生態系評価のための情報ネットワーク構築	I
福岡県保健環境研究所	微細藻類が生産する有毒物質のモニタリングに関する研究	I
	ブナ林生態系における生物・環境モニタリングシステムの構築(II型研究代表)	II
福岡市保健環境研究所	博多湾における円石藻の非円石細胞ステージのモニタリング	I
	大気中の酸化的二次生成物質の測定と遺伝毒性評価	I
鹿児島県環境保健センター	大気粉じんのバイオアッセイによる遺伝毒性及び環境ホルモン活性を指標とした地域特性の調査研究	I
	水田農薬を対象とした排出推定モデルの検証とモデル向上に資する調査研究	I
沖縄県衛生環境研究所	微細藻類が生産する有毒物質のモニタリングに関する研究	I
	沖縄県における赤土流出削減対策に関する研究	I
熊本市環境総合研究所	湖沼の生物多様性・生態系評価のための情報ネットワーク構築	I

## 「独立行政法人 国立環境研究所 公開シンポジウム2012」開催のお知らせ

国立環境研究所では、毎年6月の環境月間にあわせて公開シンポジウムを開催しています。今年は、東京及び京都において、環境研究の成果の一端をご紹介するとともに、東日本大震災後の復旧復興に向けたこの1年間の当研究所の取り組みについてご報告いたします。



### メインテーマ

## 『大震災と環境再生～災害に立ち向かう環境研究の最前線～』



### 内容

平成23年3月11日に発生した東日本大震災から1年以上が経過しました。この間、国をあげて被災地の復旧・復興が進められましたが、国立環境研究所も大震災直後から、大量に発生したがれきの処理・処分に取り組むとともに、環境中に放出された放射性物質のモニタリングや動態の予測をおこなってきました。さらに、復興都市づくりや環境とエネルギー問題についても、これまでの環境研究の成果を活かした取り組みをおこなっています。

今回の公開シンポジウムでは、当研究所のこの1年間の取り組み、とくに被災地や当研究所において実施した観測、調査・研究、対策支援を通じて得られた経験や知見などについてご報告いたします。

なお以上の講演のほか、来場者の皆様と対話しながら研究者が説明するポスターセッション(16件)を予定しています。



### 日時・会場

#### ○東京会場

開催日時：平成24年6月15日(金) 12:00～17:30

開催場所：メルパルクホール(港区芝公園2-5-20)

アクセス：JR浜松町駅より徒歩10分／都営三田線芝公園駅より徒歩2分  
都営浅草線・大江戸線大門駅より徒歩4分

#### ○京都会場

開催日時：平成24年6月22日(金) 12:00～17:30

開催場所：京都シルクホール(京都産業会館8階 京都市下京区四条通室町東入ル)

アクセス：京都市営地下鉄烏丸線四条駅・阪急京都線烏丸駅より徒歩3分



### 参加申し込み方法

参加ご希望の方は、次のいずれかの方法によりお申し込みください。

○公式ホームページ ⇒ <http://www.nies.go.jp/sympo/2012/> にアクセスしてください。

○ハガキ・FAX ⇒ 氏名、連絡先住所、電話番号、FAX番号、E-mailアドレス、参加希望会場(東京または京都)を明記の上、下記登録事務局宛にお送りください。後日、参加証をお送りします。

参加  
無料

国立環境研究所公開シンポジウム2012登録事務局

〒171-0042 東京都豊島区高松1-1-11 (株)ステージ内(担当：佐河、服部)

TEL：03-3958-5292

FAX：03-5966-5773

E-mail：info\_nies2012@stage.ac

## 国立環境研究所公開シンポジウム2012プログラム

12:00～13:00	ポスターセッション	
13:00～	開会挨拶	理事長 大垣眞一郎
13:10～	講演 1	「廃棄物と放射能問題のこれまでとこれから ～研究所での取り組みを中心に～」…………… 大迫政浩
13:50～	講演 2	「災害廃棄物および放射性物質汚染廃棄物の 焼却処理に関する課題への対応」…………… 倉持秀敏
14:30～	講演 3	「放射性物質の環境中の挙動を追う ～多媒体（マルチメディア）モデルの開発と応用～」…………… 鈴木規之
15:10～15:25	休憩	
15:25～	講演 4	「宮城県内津波被災地における長期的環境モニタリング」…………… 中山祥嗣
16:05～	講演 5	「環境にやさしく情勢変化にも強い都市に向けて ～資源の有効利用の視点から～」…………… 藤井 実
16:45～	閉会挨拶	理事 佐藤 洋
16:50～17:30	ポスターセッション	

### ポスターセッション（予定）

1. 東日本大震災からの復旧・復興への取り組み
2. 都市ごみ焼却灰や土壌などへ集まった放射性セシウムの水への溶出しやすさ
3. 津波堆積物の化学性状把握に向けた取り組み～化学分析調査と汚染可能性分類手法の検討～
4. 化学物質で汚染された津波堆積物の早期特定に向けて～津波氾濫シミュレーションの活用と課題～
5. 津波被災地の化学物質汚染をバイオアッセイで検証する～化学分析と生体異物センサーの適用～
6. 震災後の東日本沿岸域の海水と二枚貝中の放射性物質～環境試料タイムカプセルを開いてみると～
7. 湿地生態系から見た流域の環境放射性物質汚染
8. 『沈黙の春』から50年～レイチェル・カーソンの環境思想と放射能汚染
9. 東日本大震災後のエコチル調査の進捗状況
10. これからの日本の電力供給の姿とは～短期的・中長期的シナリオの定量的検討～
11. 省電力型研究環境の構築に向けて～低炭素社会実現に向けた国立環境研究所の試み～
12. 地球環境研究センターで展開される温室効果ガス観測
13. 地球温暖化で何がおこるか：将来環境予測の最前線
14. 北極高緯度土壌圏における近未来温暖化影響予測の高精度化に向けた観測及びモデル開発研究
15. 生物多様性の広域評価と効果的な保全に向けた対応策の検討
16. 長江流域圏から東シナ海への汚濁負荷量の再現

※公開シンポジウムに関する情報は随時「公開シンポジウム2012」webページに掲載いたします。  
<http://www.nies.go.jp/sympo/2012/>

また、前回の「公開シンポジウム2011」の様子は、動画でご覧いただけます。  
<http://www.nies.go.jp/sympo/2011/index.html>



## 新刊紹介

国立環境研究所特別研究報告 SR-95-2011「九州北部地域における光化学越境大気汚染の実態解明のための前駆体観測とモデル解析(特別研究)」(平成20～22年度)

本報告書は、平成20～22年度の3年間にわたって実施した特別研究の成果を取りまとめたものです。近年、中国大陸からの越境光化学オゾンが問題になっていますが、科学的に不明な点が多くあります。そこで、本研究では、中国大陸の影響を観測するのに適した長崎県福江島において、光化学オゾン前駆物質である非メタン炭化水素類、窒素酸化物、および二次生成粒子の長期連続・集中観測をモデル解析と連携して実施しました。新しい手法により、非メタン炭化水素については、ベンゼン、エタンなど個別の炭化水素組成を毎時間自動分析し、窒素酸化物については、一酸化窒素、二酸化窒素に加えて全窒素酸化物濃度を、粒子については主に二次反応生成物である硫酸塩、硝酸塩、有機物などの化学組成を連続測定しました。

その結果、中国からの越境汚染気塊中で光化学反応が進んでいることを如実に示す観測データが得られる一方、オゾンについては東アジア以外からの流入も多いことがモデル解析によって明らかになりました。最近環境基準が制定されたPM2.5に対しても越境汚染の影響が非常に大きいことなども明らかになりました。  
(環境計測研究センター 横内陽子)

国立環境研究所特別研究報告 SR-96-2011「地球温暖化研究プログラム(終了報告)」(平成18～22年度)

「地球温暖化研究プログラム」は、温暖化とその影響に関するメカニズムの理解に基づいた、将来に起こり得る温暖化影響の予測のもとに、長期的な気候安定化目標とそれに向けた世界及び日本の脱温暖化社会(低炭素社会)のあるべき姿を見通し、費用対効果、社会的受容性を踏まえ、その実現に至る道筋を明らかにすることを全体目標としました。本報告書では、プログラムの中心をなす4つの中核研究プロジェクト(1)温室効果ガスの長期的濃度変動メカニズムとその地域特性の解明、(2)衛星利用による二酸化炭素等の観測と全球炭素収支分布の推定、(3)気候・影響・土地利用モデルの統合による地球温暖化リスクの評価、(4)脱温暖化社会の実現に向けたビジョンの構築と対策の統合評価、の成果を多くの図表を含めて分かりやすく記載しています。

(地球環境研究センター 笹野泰弘)

国立環境研究所特別研究報告 SR-97-2011「循環型社会研究プログラム(終了報告)」(平成18～22年度)

大量生産、大量消費型の社会は、負の側面としての大量廃棄をもたらしたと言われていています。この重要な問題に対処するために、「循環型社会研究プログラム」を設定し、天然資源の消費と廃棄物の発生を抑制し、循環利用する物質の流れを築くことと、廃棄物の適正な管理を担保することを車の両輪として、循環型社会の実現に貢献するための研究を推進してきました。本報告書は、(1)近未来の資源循環システムと政策マネジメント手法の設計・評価、(2)資源性・有害性をもつ物質の循環管理方策の立案と評価、(3)廃棄物系バイオマスのWin-Win型資源循環技術の開発、(4)国際資源循環を支える適正管理ネットワークと技術システムの構築、の4つの中核研究プロジェクト、さらに予防的・長期的な視点に立った廃棄物管理の着実な実践のための調査・研究など、循環型社会研究プログラムの5年間の研究成果を取りまとめたものです。

(資源循環・廃棄物研究センター 大迫政浩)

国立環境研究所特別研究報告 SR-98-2011「環境リスク研究プログラム(終了報告)」(平成18～22年度)

重点研究プログラム「環境リスク研究プログラム」(平成18～22年度)は、人の健康や生態系に及ぼす有害な影響を、環境リスクとして体系的に評価する手法を見だし、人の健康と生態系に及ぼす環境からの悪影響の未然防止に貢献していくことを目指し、重点的な研究が必要な課題、環境施策におけるリスク評価手法の高度化、環境リスク研究基盤の整備、実践的課題への取り組みという4つのアプローチから調査・研究を並列的に進めました。本報告書は、(1)化学物質の曝露評価手法、高感受性要因、ナノ粒子の影響評価、及び生態影響評価手法に関する4つの中核研究プロジェクトと関連研究プロジェクト3課題、(2)環境政策における活用を視野に入れた基盤的な調査研究の8課題、(3)知的基盤として整備された3つのデータベース、の研究成果を取りまとめたものです。具体的な成果は、生態毒性予測システム「KATE」、曝露評価関連モデル&ツール、化学物質データベース「WebKis-Plus」等として、国立環境研究所のホームページから配信しています。

(環境リスク研究センター 白石寛明)

国立環境研究所特別研究報告 SR-99-2011「アジア自然共生研究プログラム(終了報告)」(平成18～22年度)

急速な経済成長を続けているアジア諸国では、日本で高度成長期以来経験してきた大気汚染、水質汚濁、自然破壊などの環境問題が同時に顕在化してきています。これらの問題は、日本を含むアジア全体の問題になってきており、国際的な協力によって取り組むべきものです。本重点研究プログラム「アジア自然共生研究プログラム」(平成18～22年度)では、第二期中期計画期間に、(1)アジアの大気環境評価手法の開発、(2)東アジアの水・物質循環評価システムの開発、(3)流域生態系における環境影響評価手法の開発という3つの中核研究プロジェクトによって研究を推進してきました。本報告書では、アジアの大気環境、水環境及び生態系についての実態把握・解析、環境政策の解析等の科学的知見の集積、データベースや数値モデル等の研究ツール、環境管理ツールの開発、技術・政策シナリオの構築などについて、北東アジアや東南アジアを中心に実施した具体的な研究成果を取りまとめて報告しています。

(地域環境研究センター 大原利真)

## 表彰

受賞者氏名：南齋規介

受賞年月日：2012年3月7日

賞の名称：日本LCA学会第3回奨励賞（日本LCA学会）

受賞対象：産業連関分析法を応用した一連のLCA研究

受賞者からひとこと：国立環境研究所では1997年より出版物やホームページを通じて、産業連関分析を用いて算定した財やサービスの環境負荷原単位データを提供してきました。私は2001年より、このデータ整備に関わってきましたが、今日でも多くの方々にデータを利用いただいていることを大変嬉しく思っております。このデータ整備を通じて得た国内外での様々な経験が、奨励賞をいただける土台となったと考えております。日本LCA学会の規定では、奨励賞はLCAを中心とするライフサイクル的思考において独創的な研究による論文、著書等を発表し、将来の活躍が期待できる満40歳未満の者を表彰するものと書かれています。その期待に応えられるよう、これからも精進していききたいと思います。

## 人事異動

(平成24年3月31日付)

中根 英昭 辞 職 審議役

## 編集後記

公の研究機関についての巻頭言を読み、ある映画を思い出しました。それは、難病を患う息子の治療法を両親が独学で考案した実話に基づいた話でした。その中で、ある物質が息子の治療薬となる可能性を見出した両親に、専門家が「他の患者への効果が不明」などと懐疑的な態度を取ります。私がこの映画を見たのは、公の研究に憧れて当研究所に採用された年のことで、時として個人に対して冷たいという公の研究の描かれ方に衝撃

を受けました。また、先日読んだ新聞記事で、著名な研究者が「社会として何万分の1の死亡率というリスクを受け入れるか否かという議論は必要である。しかし、1人の身近な人間の死は何と受け入れがたいことか、ということも痛感する。」と語っていたことも思い出します。公の研究の責任と限界を自覚して、謙虚に研究していきたいと思えます。

(M.K.)

国立環境研究所ニュース Vol.31 No.1 (平成24年4月発行)

編集 国立環境研究所 ニュース編集小委員会

発行 独立行政法人 国立環境研究所

〒305-8506 茨城県つくば市小野川16番2

TEL：029-850-2343 (環境情報部情報企画室)

E-mail：pub@nies.go.jp

無断転載を禁じます

リサイクル適性の表示：紙ヘリサイクル可

本冊子は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料【Aランク】のみを用いて作製しています。