

国立環境研究所ニュース

平成26年(2014)2月
Vol.32 No.6

特集 持続可能な社会への転換方策



持続可能な社会の地域像を描きこむイメージ図の全景

Contents

- 2 環境と経済と社会と個人
- 3 持続可能なライフスタイルの実現に向けて
- 5 世帯構成を考慮したライフスタイルの変化
- 8 「持続可能な発展」と「持続可能性」
- 10 東シナ海における環境問題を「ミクロな」乱流の視点から考える
- 13 平成25年度補正予算・平成26年度予算案における国立環境研究所関係予算の概要
- 14 気候変動枠組条約 (UNFCCC) 第19回締約国会議 (COP19) 及び
京都議定書第9回締約国会合 (CMP9) における最新研究成果の紹介



●特集 持続可能な社会への転換方策●

環境と経済と社会と個人

松橋 啓介

2013年4月から先導研究「持続可能社会転換方策研究プログラム」の総括を務めています。2011～2012年度は、プログラムを構成する二つのプロジェクトのうちの1つ「将来シナリオと持続可能社会の構築に関する研究」に参画し、持続可能な社会に向けた叙事的なシナリオを作る研究に取り組んできました。シナリオとは、現在の意思決定に資するために作られる、将来起こりうるストーリーのことです。

当初は、社会・経済活動のトレンドを踏まえ、今後起きそうな環境問題を想定し、それらの問題に対応した場合に起きる社会・経済面の影響を考慮したシナリオを検討する、という手順を考えていました。しかし、こうした手順では、環境問題への対症療法的な対応が社会・経済面に及ぼす悪影響に注目する結果になりやすく、目指すに値する魅力的かつ持続可能な社会・経済シナリオを考えにくいことが分かってきました。

そこで、望ましい持続可能な社会とはどのようなものかを検討することにしました。環境と経済の両立、これに社会を加えたいわゆる「トリプル・ボトムライン」での持続可能性が良く指摘されています。また、その実現に向けた制度をあわせた4要素を持続可能な発展指標とする例が見られます。しかし近年、幸福度や生活の質の向上が政策目標に挙げられていることを参考にして、個人の生活の質の向上をあわせた「環境と経済と社会と個人」の健全な状態が持続可能な発展の目標となると考えました。こうすることで、わが国の社会・経済活動そのものが持続可能な発展にあわせて転換した姿を検討することを目指しています。

なお、「環境と経済と社会と個人」は、環境NGOのジャパン・フォー・サステナビリティが日本の持続可能性指標づくりに適用しています。もともとは、**Nature, Economy, Society, Well-being**の頭文字を、4つの方位**North, East, South, West**の頭文字に対応させた「コンパス」と呼ばれる持続可能性指標の体系で提案されたものです。

さて、もう少し詳細にみると、どんな目標が含まれるでしょうか。正解があるわけではないのですが、多方面の報告書や書籍をレビューして、各3点ずつ

に絞って整理してみました。環境では、低炭素、資源循環、自然共生。経済では、生産性、財政、雇用。社会は、信頼・規範、参加、文化・伝統。個人では、健康、生活満足、自己実現が挙げられます。

具体的には、高度経済成長期には経済の生産性の向上が第一目標でしたが、現在は財政健全化や雇用確保が課題になっています。また、個人の生活満足度の向上だけでなく、その基盤となる健康や自己実現あるいは信頼・規範や参加や伝統等も健全性を保つべき目標と言えます。さらに、こうした目標を持続的に達成するためには、低炭素、資源循環や自然共生の環境面を含めた多面的な目標をバランス良く満たすことが重要になります。効率性は高いものの不測の事態に脆弱な状態よりも、多様性を有する強靱な状態が求められていると言い換えることもできます。

ただし、どのようなバランスが望ましいのかを、研究者が決めることはできません。社会を構成する多様な人々の価値観の違いを踏まえた上で、複数の社会・経済シナリオを考えることが次の課題です。また、多面的な目標を同時に達成する方策を検討することも重要な課題です。

持続可能社会研究を確立し、発展させることができるのか、まだ先行きは不透明です。しかし、長期的な視点で公共政策を考えることは、われわれの強みであり責務でもあろうと考えて、この課題に取り組んでいます。本特集では、ライフスタイルに着目した研究の一端を「先導研究プログラムの紹介」と「研究ノート」で紹介するとともに、持続可能性の概念を「環境問題基礎知識」で解説します。

(まつはしけいすけ、社会環境システム研究センター 環境経済・政策研究室長)

執筆者プロフィール：

バスや自転車やモビリティロボット（写真）を活用する地元つくば市のまちづくりを応援しています。持続可能な社会を実現するためには、社会の仕組みづくりに多くの市民が積極的に関わる文化が重要だと実感しています。



【シリーズ先導研究プログラムの紹介：「持続可能社会転換方策研究プログラム」から】

持続可能なライフスタイルの実現に向けて

青柳 みどり

1. はじめに

持続可能な社会の構築は、持続可能な消費形態およびライフスタイルを考える事と深く結びついています。持続可能なライフスタイルは、消費者もしくは家計の選好、家族の状況に依存し、また各人がどのように働き、どのような余暇を過ごすかにも依存します。一方、現実社会では少子高齢化、格差社会、雇用問題等々の様々な問題が存在します。高齢化は人々のモビリティに直接影響します。失業は我々の生活の維持に大きく影響します。これらと「持続可能な」ライフスタイルを切り離して考えることはできるでしょうか。また、「持続性」という時間の経過を示す概念を分析する際に、一時点のみを考察対象とするので十分でしょうか。このように考えると、持続可能なライフスタイル研究のアプローチは、これまでの環境分野におけるライフスタイル研究がいわば生活者の環境配慮行動に絞った分析を中心に行っているのとは根本的に異なるアプローチが必要になると考えられます。

2. 持続可能な消費をめぐるこれまでの議論

これまでの持続可能な消費の議論は、基本的には1990年代以降盛んに言われた「地球に優しい50の方法」「地球に優しい買い物ガイド」のような、「簡単にできて」「エネルギーやものの消費を抑えられる」方法が基本路線でした。しかし、「持続可能な社会」を考える場合に、この観点で十分でしょうか。本稿においてはこの点についてあえて議論してみたいと思います。そのために、持続可能な消費およびライフスタイルの変革について、これまでどのような議論がどのようなコミュニティで行われてきたのかについて紹介し、持続可能社会の構築に向けての諸概念を整理します。

持続可能な消費は、1992年のリオの国連環境開発会議に提出されたアジェンダ21のセクションIにおいて、「第4章消費形態の変革」としてあげられてお

り、持続可能社会構築に向けての重要な課題の一つとなっています。以降、国連社会経済局と国連環境計画を中心に継続的に議論されてきました。2002年のヨハネスブルグの「持続可能な開発に関する世界首脳会議（WSSD）」においても主要議題の一つでした。

1994年に開催された「オスロ円卓会議」では、持続可能な消費の定義がなされました。それは、「自然資源の利用、有害化学物質、ごみや汚染物質をライフサイクル全般にわたって最小限にしながら、人々の基本的ニーズやよりよい生活の質に対応するモノやサービスの利用であり、なおかつ将来世代の必要を脅かさない」というものです。これは、持続可能な開発の定義である「将来の世代のニーズを満たす能力を損なうことなく、今日の世代のニーズを満たすような開発」をなぞったものといえるでしょう。

2002年にヨハネスブルグでのWSSDにおいては、アジェンダ21をより具体的な行動に結びつけるための包括的文書である「ヨハネスブルグ実行計画(JPOI)」が採択されました。このJPOIをうけて2003年にマラケシュにおいて、マラケシュ・プロセスと呼ばれる持続可能な生産と消費にかかる10年計画が採択されました。そのもとで7つのタスクフォースが設置され、ライフスタイルに関しても、スウェーデン政府（環境省）が中心となってタスクフォースが設置され、筆者もこれに参加して活動してきました。この持続可能なライフスタイルに関するタスクフォースの報告書によると、「ライフスタイル」「持続可能なライフスタイル」「持続可能な消費」に関する概念は以下のように定義されます。

「ライフスタイルとは、欲求と願望を満たすために生きていく生活そのものである。これは、社会的会話の意味を持ち、自分自身の社会的な立ち位置、心理的な欲求を表すシグナルとしての役割を果たす。シグナルの多くは、財によって媒介されるので、ライフスタイルは社会の物質や資源の流れと密接に

●特集 持続可能な社会への転換方策●

リンクする。

持続可能なライフスタイルとは、基本的欲求を満たし、より良い生活の質を提供し、ライフサイクルを通じて自然資源の使用と廃棄物や有害物質の排出を最小限にしたうえで将来世代の取り分を脅かさなような行動と消費のパターンである。持続可能なライフスタイルは、様々な社会の文化、自然、経済や社会的な遺産を反映させるべきである。人々は社会的会話の一つの表現として、これらを他人との仲間意識の表現や差別化に使う。持続可能なライフスタイルは、例えばコミュニケーション、娯楽、スポーツ、教育などをセットで含むものである。」

上記によって、持続可能なライフスタイルとは、物質的な側面からだけではなく、生活の質やその背景にある文化や自然、経済なども範疇に含みます。その構成要素である、持続可能な消費に関する研究は、個々の消費の意味、消費によって得られる満足の内容まで対象となります。さらに、モノの消費の範疇をこえた様々な活動をもその考察範囲としています。消費者は、自分自身の社会的な立ち位置や願望・欲求を表すシグナルの一つとして消費を行い、他者との関係性の構築を図っており、それによって築き上げられた関係性もまたライフスタイルをなす消費行動として考察の対象となるのです。

なぜ、このような視点が必要なのでしょう。人は「必要な機能を満たしている」という理由だけではなく、機能や価格、デザイン、ブランドなどの消費対象物のさまざまな「属性」を考慮してモノやサービスを選択しています。だからこそ、「社会的に責任ある消費」や、「倫理的消費」などを考える余地があるのです。フランスの社会学者、ボードリヤールが論じたのは、消費社会そのもの、また消費の意味を問い直すものでした。彼は、消費について、以下のように述べています。

- (1) 消費はもはやモノの機能的な使用や所有ではない。
- (2) 消費はもはや個人や集団の単なる権威づけの機能ではない。
- (3) 消費はコミュニケーションと交換のシステムとして、絶えず発せられ受け取られ再生される記号のコードとして、つまり言語活動として定義される。

以上のように「消費」は、人々のライフスタイルを表す社会的な活動ともとらえることができます。

3. シナリオ構築

本プロジェクトでは、以上の定義をもとに、また各種の社会統計、労働経済学（ワークバランス論、格差論を含む）、家族社会学、社会政策等の専門家、また情報通信技術分野や、子育て支援、雇用の実務家等の参加を経てワークショップを実施し、将来のメイントレンドの探索とシナリオ構築作業を行いました。現時点では、数値として表すものではなく、文章で叙述的に描き出すシナリオとなっています。

この作業は、①各種統計やその分析結果、またライフスタイルを規定する諸要因を考慮した日本人のライフスタイルのメイントレンドの抽出を上記専門家の参加を得て実施、②メイントレンドに加えて、「変化の兆し」を考慮に入れた変化するライフスタイルの抽出をさらにワークショップで議論、考察、③以上の結果を、将来の変化の兆しライフスタイルシナリオとして具体的な形に書き下ろす、というステップで行いました。また、以上で構築されたメイントレンドと変化の兆しライフスタイルシナリオについては、さらに様々な人に意見を聞く検証作業を行いました。

その結果、メイントレンドとしては、「行動することによってリスク回避（自己実現グループ、社会派グループ）」、「リスクに気がついていない」、「リスクに気がついていないが対応仕切れない」の4つにまとめられるトレンドが見いだされ、一般の人々への検証作業でも高い共感を得られました。変化の兆しライフスタイルシナリオについては、まだ様々な検討が必要であることがわかりましたので、ここでは割愛いたします。しかし、様々なところで、我々の変化の兆しライフスタイルに類似した活動の試みが見られ、またいくつかは後述のEUのプロジェクトでも共通のものとなっています。

今回の作業から見てきたものは、我々が生活していく上で直面するであろう、様々な「リスク」にどう対処していくか、そのリスクへの対処能力、対処できる社会の構築が、これからの持続可能社会の構築に必要な不可欠であるという点です。

そのリスクへの対処は、個人で可能なものもある

が、社会全体で取り組まなければならないものもあります。また、人がどう生きていくのかについて、それぞれの人生の岐路における選択に依存するものもあります。リスクという観点は、気候変動問題や自然災害などの問題で最近しばしば言及されている、レジリエンス（回復力）の議論にも通じるものです。社会においていかにリスクに対応できる体制が整っているかは、結局はレジリエンスの問題としても議論可能です。我々のこのような視点は、偶然にも同時期に活動していたEUにおけるプロジェクトSPREAD（SPREAD Sustainable Lifestyles 2050 - Social Platform identifying Research and Policy needs for Sustainable Lifestyles： <http://www.sustainable-lifestyles.eu/>）と共通したものでした。また持続可能

な消費に関する国際的な研究者ネットワーク（SCO-RAI: Sustainable Consumption Research and Action Initiative）において我々の成果を発表した際にも、共有されました。

（おおやぎ みどり、社会環境システム研究センター
環境計画研究室長）

執筆者プロフィール：

シナリオ構築作業をしながら、貧困の問題、ワークライフバランスに問題、我々の生き方を足下から考える様々な人にお会いしました。人生は深い。上澄みだけみているようじゃいかん。我々の仕事は、様々な声に耳を傾けることから始まるのだな、と思います。



【研究ノート】

世帯構成を考慮したライフスタイルの変化

金森有子

はじめに

皆さんは2030年（今から16年後）にどのような生活をしているか想像できますか？ 難しいようでしたら、逆に1998年（今から16年前）に今の生活を想像できていたでしょうか？ 2030年と聞くとすぐ先のような気がするのに、16年後と言われると意外と近い将来のような気がします。私たちの研究分野では、2030年や2050年といった将来に日本の社会や経済がどのようになっているのかをシナリオという形でまとめ、そのシナリオの下で将来の環境負荷発生量がどのように変化するかを検討しています。研究結果はホームページや報告書、講演会などで皆さんにも知って頂ける機会がありますが、良く聞かれる質問があります。それは「結局、私たちの生活はどうなるのですか？」です。この点をわかりやす

く伝えられないと、研究者は研究結果の重大性をうまく伝えられていない可能性がありますし、また皆さんも環境問題を自らの問題として捉えられず、環境配慮型行動の実践につながらない可能性があります。そこで私たちは、より具体的に将来のライフスタイルの変化を伝えられるような研究成果を示すためにプロジェクトを実施しています。

さて、読者の皆さんがどれほど意識しているかわかりませんが、今の日本では環境配慮型行動を全くしていない人の方が珍しいのではないのでしょうか。例えば、ごみを出すときに分別するのも環境配慮型行動ですし、省エネ行動も環境配慮型行動です。中には植樹などの活動をしている人もいます。このような人々の環境配慮型行動の中には確実に環境負荷の低減につながったものがあります。例

●特集 持続可能な社会への転換方策●

えば、ごみに関しては、リサイクル率が年々向上し、家庭ごみの処理量も減っていることから、環境配慮型行動に切り替えたことへの一定の効果があると評価することが可能だと思えます。一方で、地球温暖化の影響を緩和するために省エネ行動が必要であることは盛んに宣伝されていますし、人々の省エネ意識が高まっていることが報道されたりしますが、今のところ家庭部門からのCO₂排出量が減少する気配はありません。

家庭部門からのCO₂排出量が減らないことにはいくつもの理由があると思えます。その一つに「環境への関心がどんなに高まって、生活において非常に重要な環境以外の問題に対しての関心が下がることはない」という点が挙げられると思えます。例えば、健康を害している家族がいれば、夏に室温を28度より低く保つことが必要になるかもしれません。お風呂は連続して入浴すると環境に良いといっても、遅くまで働いている家族がいると実施することが難しいと思えます。この例のような人たちは、環境配慮型行動をしたくないのではなく、家族の健康や家計の維持のために、やむを得ず環境配慮型行動実践の優先順位が下がったという可能性があります。2030年にはますます高齢者が増え、家計のやり

くりは厳しくなるだろうという見方が多いなか、私たちが今後直面する様々な問題、それらを環境以外の問題も含めて俯瞰的に見据え、持続可能な社会の構築に向けて実効性のある行動変容を促すことが必要になります。

世帯構成を考慮した2030年における主要なライフスタイル変化の検討

前置きが長くなりましたが、以上のような考えに基づき、現在実施している私たちの研究プロジェクトでは、2030年の主要なライフスタイル変化がどのようなものかを検討し、それを将来シナリオとして描写する作業を行っています。

まず、環境のことは一度忘れてライフスタイルに影響を与える要因の抽出を試みました。様々な要因が考えられましたが、大きく5種類にまとめられるのではないかと結論に至りました。それが、経済力、健康、絆、ライフステージ変化への対応、価値観にもとづく自己実現になります。

さて、ライフスタイルは個人属性（年齢や性別）や世帯属性（誰と一緒に住んでいるのか、収入レベル等）によって特徴づけることができることが知られています。そこで次に、2012年の松橋らの研究成

表1 2030年の主要なライフスタイルの変化（抜粋）

これまで	これから
女性は結婚前提の人生設計が当然で結婚もしくは子育てで仕事を辞めたりキャリアをセーブするのが当たり前だった。	男女ともにキャリアの設計と家族は切り離して考えるようになり、それをサポートする体制が充実していこう。自分主体の人生設計で、結婚も子育ても一つの通過点というものが一般的になるだろう。
「共働き・子有り世帯」では家事も育児も母への負担は大きいですが、それは家族の内部の問題であり、自己責任で対応すべき問題とされてきた。	「イクメン」が増え、子育てを夫婦二人で行うことが当然となる。さらに地域社会・コミュニティがあらゆる面で子育てを分担して、共働きをしやすい社会になっているだろう。
「普通に就職（正規雇用）し結婚したい」けれど、普通になれないことは社会問題だった。	学歴に関係なく、普通に結婚や就職のできない若者や中年が今後ますます増え、それが当たり前の状況になっていくであろう。
これまでは、人生プランを考えずに結婚・就職をしてもそこそこの生活水準を維持できた。	何もしなければ生活水準が下がっていくことが普通と受け止める人が増え、現在の水準で人並みの生活ができなくとも特に対応行動はとらず、「安物買い」などでしのいでいこうとする人が増えるだろう。

果である2030年の世帯推計結果から、2030年の主要な世帯分類を選びました。主要な世帯分類を選ぶ際には、全世帯に占める割合といった「量」の観点と、増加傾向があるといった「変化」の観点を考慮しました。その結果市部に住む「若者単身世帯(6.5%)」「中年夫婦と子世帯(13.5%)」「中年片親世帯(5.9%)」「高齢単身・夫婦のみ世帯(23.8%)」を2030年のライフスタイル変化を検討するための主要世帯であることとしました。括弧内の数字は全世帯に占める該当世帯分類の割合です。

これらの主要な世帯が経済力、健康、絆、ライフステージ変化への対応という4つのライフスタイルの変化要因に対応できるのか、また、価値観に基づき自己実現できるのか、といった視点から強制発想法を用いて検討しました。具体的には、上にあげた世帯分類がライフスタイル変化要因に直面したら何が起こりうるのか、世帯分類に属する人が様々な価値感を持っている時にどのようなライフスタイルを送るのか、について「強制的」に発想していくものです。その結果を概ね15種類の主要なライフスタイルの変化としてまとめました。表1には下降するライフスタイルの変化から2つ、向上するライフスタイルの変化から2つ選びその内容の一部を示しています。これまでは多くの人が「普通」あるいは「平均的」なライフスタイルを志向し、その実現はあまり将来を深く考えなくても比較的容易にできました。しかしこれからは、上にあげたライフスタイル変化要因を人々が意識し、要因が発現しないような努力や工夫、環境作りをしていかないと、ライフスタイルを向上させることは難しくなります。また、その努力がうまく実らなかつたり、そもそもライフスタイル変化要因を意識していなかつたりすると、下降するライフスタイルに直面する可能性が高くな

ることが、将来シナリオの作成作業から見えてきました。

おわりに

将来シナリオは、ずばり将来を言いあてるために作られるものではありません。将来のどのような変化が起こりうるか、その「幅」を示すことで、持続可能な社会の形成につながる適切な対策の実施につなげていくことが重要です。ライフスタイルの変化から見えてきたのは、個人の努力だけでなく、様々な分野が協力し、持続可能な社会を作るための方策を考えていく必要があるということでした。今後はここで示したライフスタイルの変化に着目した日本全体の将来シナリオを作成し、そのシナリオを元にモデルを用いて将来の環境負荷発生量の推計を行う予定です。モデルを用いた推計では、これらのライフスタイル変化で、人々がどのような住宅を選択するのか、どのようにお金や時間を使うのかといった部分を定量化し、その結果エネルギーがどれほど消費され、CO₂排出量にどのような影響を与えるのかを検討していく必要があります。環境負荷を低減しつつ、向上ライフスタイルが増えていく社会になるように、環境面からの研究を実施していきたいと思えます。

(かなもり ゆうこ、社会環境システム研究センター
総合評価モデリング研究室 主任研究員)

執筆者プロフィール：

なんとなく若い気分でしたのですが、気が付いたら30代半ば。毎冬、趣味のスポーツをするたびに、病院にお世話になるレベルの怪我をしている現実から導かれる答えは・・・、私は若くない。この冬は怪我をしないよう頑張ります。



●特集 持続可能な社会への転換方策●

【環境問題基礎知識】

「持続可能な発展」と「持続可能性」

亀山 康子

最近、「持続可能」ということばを、世の中でよく耳にするようになりました。それに伴い、実際にそのことばが意味するところも、使われ方によってまちまちなようです。しかし、元来は、単にものが継続することを意味するのではなく、環境分野と関連して使われてきた概念ですので、その由来と最近の状況について簡単にご紹介します。

「持続可能な発展」とは？

1950年代以降、急激な工業化によって、先進諸国で公害が生じるようになりました。また、エネルギー資源をはじめとする自然資源の消費量が格段に増えました。他方で、アフリカやアジアの多くの国は、植民地という状態から独立国家として生まれ変わった後も思うように経済的発展を遂げることができず、途上国として取り残されるようになりました。また、死亡率の低下とともに人口増加率が上昇し、その現象は人口爆発と呼ばれるようになりました。

南北格差が広がる中、1970年代には、公害対策を一段落させた先進国が、世界の資源枯渇や人口増加を懸念し、1972年に国連人間環境会議（通称ストックホルム会議）を開催しました。しかし、先進国の懸念は、「公害は先進国病、贅沢病だ」とする途上国の反対に合い、認識の相違が浮き彫りとなりました。また、一つの国の中でも、環境保全と経済成長はしばしば対立概念として受け止められ、経済成長を犠牲にしないと環境保全できないという考え方が大勢を占めていました。

このような状況を克服するために1980年代に生まれた「持続可能な発展(sustainable development)」という概念は、環境保全と経済成長が対立するものではなく、両立し互いに支えあうものであることを示すものでした。環境破壊や資源枯渇は、人々の健康を害し、経済活動に支障をきたします。翻って、順調な経済成長は、省資源型の技術開発や、環境保全に向けた投資拡大に役立ちます。環境保全と経済成長は、人間社会の良好な発展の両輪として位置づけ

られたのです。最も知られている定義は、1987年に国連「環境と開発に関する世界委員会」（ブルントラント委員会）が公表した最終報告書にある「将来の世代のニーズを満たす能力を損なうことなく、今日の世代のニーズを満たすような開発」というものです。

その後、1992年に開催された国連環境開発会議（通称地球サミット）等を経て、持続可能な発展概念の中では、環境保全と経済成長に加えて、途上国の貧困や教育など人間の社会的側面の充実の重要性が指摘されるようになりました。環境・経済・社会の3要素は、持続可能な発展を支える「トリプル・ボトムライン」とも言われています。また、このトリプル・ボトムラインの実現に向けてどのような「制度」が実施されているかという点を評価に加えて、環境・経済・社会・制度の4要素で構成される「持続可能な発展指標」が多くの国で策定されています。

「持続可能性」とは？

「持続可能な発展」が環境問題や途上国の開発問題を扱う専門家の間で用いられるようになったのは1980年代からですが、より幅広く社会全般で用いられるようになったのは2000年代に入ってからでした。そのときには、従来よりも広い領域や分野を対象としうよう「持続可能性(sustainability)」となりました。このことばだけでは、何がどう持続することを表現しているのか分かりにくいですが、「持続可能な発展」概念が基礎になっていることをふまえれば、人間が生きていく中で質的な発展が求められている点や、あるものが持続する背後で環境配慮や社会的なゆたかさも同時に目指されているという点が重要であることはお分かりいただけるかと思えます。

「持続可能な発展」を議論するうえでの一つの課題は、対象とする社会ごとに、重要となる要素が違ってくることでした。世界全体を対象とする場合は、

途上国の貧困や地球規模での環境問題が持続可能な発展を実現する上で重要な項目となります。しかし、先進国を対象とした場合は、更なる「発展」よりもむしろ現在までにすでに達成されたゆたかな状態を維持させることのほうが重要であるかも知れません。あるいは、国内の自治体を対象とした場合は、その地域ならではの課題が克服すべき問題となるでしょう。「持続可能性」は、「持続可能な発展」で捉えきれないさまざまな状況を反映しながら普及したといえます。

「持続可能な発展」「持続可能性」を計るための指標

わたしたちは、定期的な健康診断の受診をもって、健康状態の維持に努めます。同様に、現状がどれほど持続可能な発展を実現しているのか、あるいは持続可能性の観点から理想的な状態に近づいているのか、という水準を継続的に計測することが、持続可能な発展そのものにとって重要と考えられています。

持続可能な発展を計測するための指標作りは、同概念ができた1980年代から積極的に行われてきました。化石燃料のように一度使ってしまうと元に戻らない枯渇性資源と、魚類や木材のように、適正に管理すれば使い続けることができる再生可能資源に分け、それぞれで消費量を計測する物的な資源勘定体系は初期の段階から用いられ始めました。また、環境の劣化や資源の減少を経済的に評価してGDP等の経済指標を修正する、いわゆる「グリーンGDP」と呼ばれる指標も開発されてきました。これらの初期の指標の多くは、環境保全の価値を経済成長の指標に反映させることを目的としていたといえます。

しかし、その後、持続可能な発展概念に、環境・経済だけでなく社会・制度の要素が加えられるようになり、単一の指標では表現しきれなくなってきました。また、「持続可能性」ということばの普及とともに対象範囲が拡大すると、計測すべき指標にも多様性が生じるようになりました。そこで、最近で

は、単一の指標を作るというよりは、一連の指標の組み合わせで全体としての健全性を見ていこうとする動きが一般的となっています。例えば、環境・経済・社会・制度の各分野の中で同じ数の指標を選び、すべての指標が満足する水準となるよう計測し続けていく方法です。このような方法で、多面的な社会の健全性を包括的にチェックしていくことができます。反面、ある分野を代表する指標としてどの指標を選ぶのかという手続きの問題や、ある要素と別の要素との間でなんらかの関連性があるときの対処方法など、課題が残されていることも事実です。また、一般的に社会経済的成長は数年という比較的短期で評価されますが、環境劣化等は数百年という比較的長期で検討されるべきで、このような時間軸の違いへの対処方法も残された課題です。

「持続可能性」と個人の幸福

ここで見てきたとおり、持続可能な発展や持続可能性の概念は、基本的には社会を対象とした概念です。他方で、対象を個人とした場合、個人の主観的な幸福感が個人の健全な継続にとって重要といえます。社会の持続可能性でさえ、究極的には、現在あるいは将来に生きる人々の幸福のためともいえるでしょう。国内総生産（GDP）等の指標で見れば経済的にゆたかであるにもかかわらず自分が幸せだと感じていない人が少なくないという話も聞かれます。個人の幸福度指標も開発される中、個人の幸せと社会的な持続可能性との両立がわたしたちが目指すべき最終的なゴールともいえるでしょう。

(かめやま やすこ、社会環境システム研究センター
持続可能社会システム研究室長)

執筆者プロフィール：

健康維持と環境保全そして燃料代節約の自転車通勤は、最も「持続可能な」通勤方法と自負。通勤途中にある公園を通過しながら自然の四季を楽しみ、幸福感もアップ。



【シリーズ重点研究プログラムの紹介：「東アジア広域環境研究プログラム」から】

東シナ海における環境問題を「ミクロな」乱流の視点から考える 古市尚基

当研究所では環境に係る様々な研究が進められていますが、筆者はその中で、海を対象とした研究に取り組んでいます。海は水惑星と呼ばれる地球を最も特徴づけている存在だと言っても過言ではなく、人類は太古から海の恩恵を受けてきました。海においても、温暖化や酸性化などの全球的なスケールの問題に関するものから、各々の沿岸や港湾域における環境問題を対象とするものまで、関連する技術や経済活動なども考えれば、多様な視点からの研究が必要とされています。

筆者は、当研究所におけるプロジェクト「広域人為インパクトによる東シナ海・日本近海の生態系変動の解明」に携わっています。東シナ海は広大な陸棚域を持ち、生物の多様性が非常に高い海域です。近年、中国の経済発展に伴う長江流域圏における水質の悪化や、それが東シナ海あるいは隣接する日本近海における生態系に及ぼす広域的な影響が懸念されており、このプロジェクトでは、中国大陸から東シナ海への水質汚濁物質の排出状況の把握、汚濁物質の排出が海洋環境へ与える影響の解明、さらには将来にわたって環境を保全していくための対策を提示することを目的として様々な研究を進めています。このような広域的な環境影響の問題に取り組むためには、現場調査に加えて、広域の数値シミュレーション（＝数値模擬実験）を用いたアプローチも必要不可欠です。海の数値シミュレーションでは、現場調査では把握が困難な、海の流れや水温、塩分、密度などの分布が時々刻々どのように変化して、その結果、各々の問題で鍵となる物質がどのように輸送、拡散されて生態系に影響が及ぶのかという問題を詳しく調べていくことが可能です。本稿では、この海の数値シミュレーションと関連して、海の内部における「ミクロな」スケールにおける流れの乱れ、すなわち、乱流の視点から東シナ海における環境問題の解決に貢献していくための研究を紹介できればと思います。

図1に示すように、海の中では海上を吹く風や太

陽や月の引力に伴う潮汐流の変化などによって様々な物理過程が発生しており、特に海面や海底の近くでは乱流運動が活発になります。例えば、コーヒーにミルクを入れてかき回すことで、それらが混ざっていく様子を想像してみてください。海の中でもそれと同様に、例えば上層の暖かい水と下層の冷たい水が乱流運動を通じて活発に混ざり、水温の深さ方向の分布形成に寄与しています。また、乱流による混合過程は海の流れの場の形成や、微生物が必要とする栄養物質などの鉛直輸送における役割も担っており、さらには、結果として海の表層における水温や様々な物質の分布にも影響を及ぼすため、大気と海の間での熱や二酸化炭素、酸素などの交換とも密接に関連していると考えられています。東シナ海は潮汐流が強く大気海洋間の相互作用も活発な海域であると言われており、この海域における環境・生態系の評価や予測の問題に取り組む上で、乱流の効果を適切に評価することは重要な課題です。

しかしながら、この乱流過程は大抵の場合、数10 cmからせいぜい数10 mのスケールの現象にすぎず、このことが海の流れの問題を時として大変難しいも

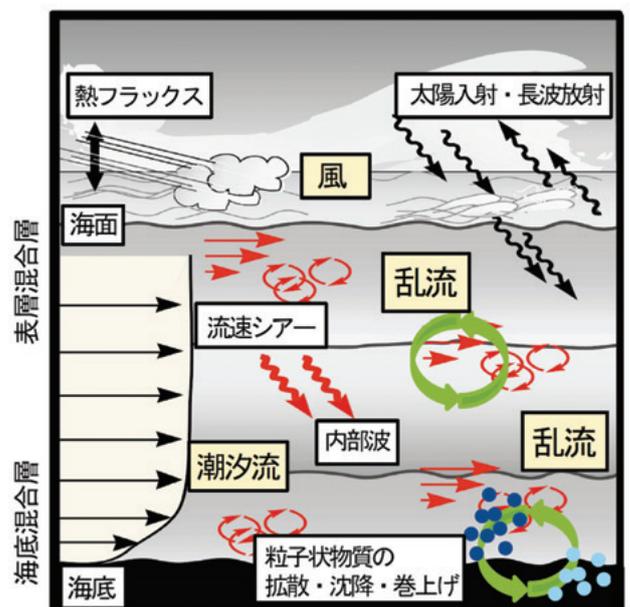


図1 海洋における様々な物理過程の概念図

のにしています。近年の計算機能力の著しい向上などにより、外洋と沿岸双方のふるまいを同時に詳細に取り扱うような広域の数値シミュレーションが可能になりつつありますが、それらはもちろん地球全体から見れば大変細かいものである一方（解像度が数kmから10数km程度）、せいぜい数10 mにすぎない乱流のふるまいを直接扱うには依然として粗すぎるといことも事実です。そのため、この数10年来、世界中の研究者によって海の広域数値シミュレーションの中で乱流の効果を適切に表現するための「乱流パラメタリゼーション」手法の研究が行われてきました。しかしながら、従来の手法では乱流諸量を表現する定数の多くが室内実験に基づいて決定されており、また、その乱流手法の検証のための海洋観測データの多くが疎らな間隔（時間方向：数10分から数日毎、鉛直方向：数mから数100 m毎）で取得された「マクロな」観点のものでした。乱流パラメタリゼーションの問題は現在においても完全には解決されておらず、従来の乱流手法を用いた広域数値シミュレーションで再現された水温や密度などの分布が観測結果と著しく異なってしまうことしばしば報告されるなど、海洋環境の評価や予測の上で大きな不確実性をもたらしていると考えられています。

海の広域数値シミュレーションのさらなる高精度化へ向けて、筆者らは2種類のアプローチによって、

広域数値シミュレーションでは到底解像できない、海の中の「ミクロな」乱流に関するパラメタリゼーション手法の研究に取り組んでいます。ひとつは海の流れや水温場を深さ方向に数mm毎に計測可能な微細構造観測機器を用いた現場観測（図2、図3）、もうひとつは乱流の発達過程を直接に扱うことのできるLarge Eddy Simulation (LES) と呼ばれる数値シミュレーションです（図4）。

本研究で使用している微細構造観測機器（図2）の先端には、海の中の微細な構造を測るためのセンサーが取り付けられており、船上から投下され海中を降下する中で、そのセンサーで数mm毎の流速や水温の変化を計測します。得られたデータを乱流の理論を使用しながら詳しく解析することで、海の中の乱流強度の情報を得ることができます。当研究所では東シナ海における現場調査を継続的に実施していますが、2008年以来、その一環として乱流強度の現場調査も開始され、国際的に見ても大変貴重なデータが蓄積されつつあると考えています（図3）。この乱流情報と、多くの調査船に装備されている水温・塩分・深度計測装置や音響流速計測装置からのデータとを比較してそれらの関連性を明らかにすることで、乱流強度の時空間分布像や、ひいては、その乱流に伴う海洋内の微生物への栄養の供給過程を明らかにしていきたいと考えています。

一方で、現場調査のみで時々刻々変化する乱流の

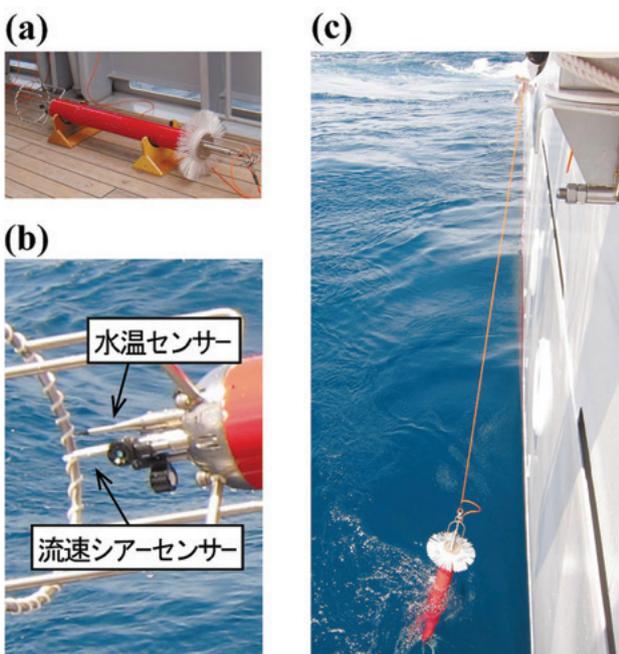


図2 微細構造観測機器
(a) 全体写真、(b) 先端部分、(c) 同機器を用いた東シナ海での調査航海中の観測風景

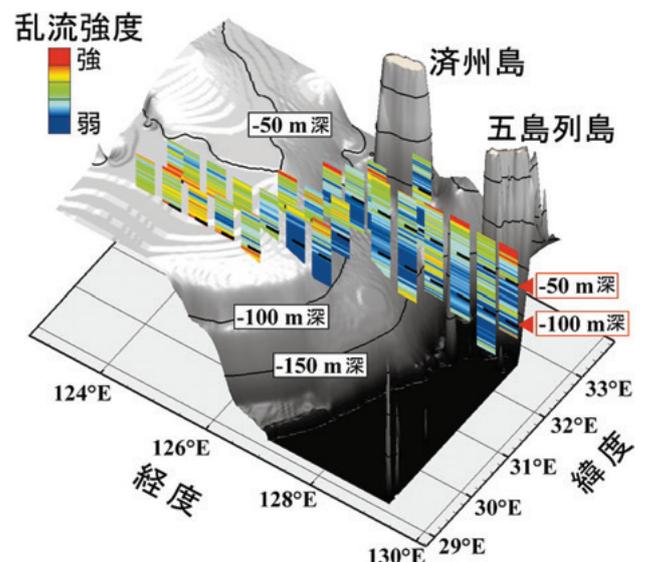


図3 2012年夏季における東シナ海の調査航海（水産総合研究センター 陽光丸）から得られた乱流強度の空間分布
灰色の陰影は海底地形を示しており、水深100 m以浅の陸棚域上の観測地点では海底付近で乱流が特に強く、水深がそれより深い観測地点では表層付近を除いて乱流が概ね弱い様子がわかります。

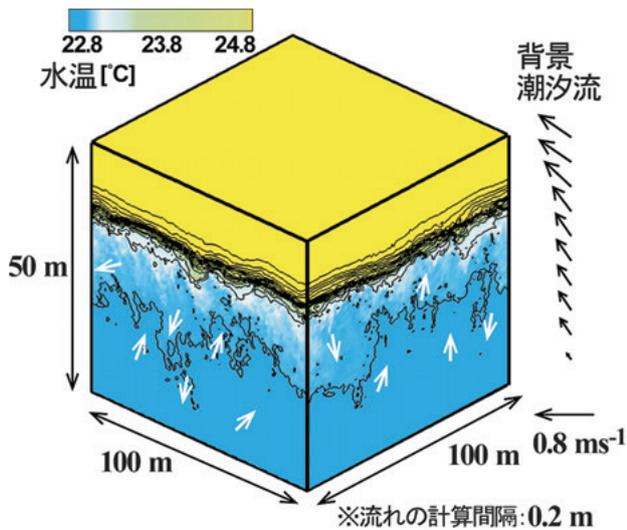


図4 潮汐流に伴う海底混合層の発達過程に関する数値シミュレーションの一例
 陰影及び等値線は海水温分布を（等値線の間隔は0.25℃）、図中の白矢印は流れの乱流成分のおおまかな方向を表しています。海底付近で発生した乱流に伴い、上層の暖かい水と下層の冷たい水が活発に混ざっていく様子が示されています。

様子を完全に把握することは大変困難であるため、筆者らは、このようにして観測された乱流のふるまいをLESの手法を用いて数値的に再現するための研究も進めています（図4）。LESとは乱流の数値シミュレーションのための手法の一つで、1960年代以来、気象学などの分野で利用されてきましたが、海に対する利用は世界的に見ても1990年代以降であり、我が国での利用も大変限られてきました。このLES手法が対象とする計算領域は水平・鉛直ともにせいぜい数100 mであり、流れを計算するための空間間隔も数10 cm程度です。広域数値シミュレーションにおける流れの計算の間隔が細かい場合でも数km程度であることと比べれば、非常に細かいスケ

ールで計算を行っていることがわかります。また、先に紹介した乱流の観測情報と比較することでこの数値シミュレーション手法の信頼性を高めることが可能であることが本研究の強みです。このようにしてLESから得られたきわめてユニークな高解像度の海洋乱流データベースを用いることで、乱流諸量のふるまいを直接検証するという、従来のデータでは困難だった「ミクロな」観点まで踏み込んだ乱流パラメタリゼーション手法の高精度化の研究を進めています。

乱流は海の中のあらゆる箇所で発生しており、本研究で得られた成果は、東シナ海における環境問題解決への貢献のみならず、例えば外洋域における台風に対する海洋応答や広域の海洋循環変動から、沿岸や港湾域における水質・生態系過程に至るまで、様々な問題へ応用が可能であるだろうと考えています。このようにして、多様な海域、多様な研究分野への貢献も視野に入れつつ、東シナ海における「ミクロな」乱流の研究に日々取り組んでいます。

（ふるいち なおき、地域環境研究センター
 海洋環境研究室）

執筆者プロフィール：

本稿の執筆の時点で、筆者が当研究所に来て1年と9ヶ月程度が経過とじています。筆者の専門は海洋物理学ですが、乱流の問題は海洋環境における化学、生物学、土木工学などの問題とも関連するため、専門的背景の異なる様々なメンバーとの共同作業に刺激を感じつつ、研究を進めています。



平成25年度補正予算・平成26年度予算案における 国立環境研究所関係予算の概要

企画部企画室

平成25年度政府補正予算（平成26年2月6日成立）では、国立環境研究所の衛星観測に係る運営費交付金としてGOSAT（いぶき）の後継機であるGOSAT II関連経費が2.45億円、エコチル調査に係る運営費交付金として10億円、計上されています。

なお、この平成25年度政府補正予算は、平成26年度政府予算と一体的に編成されています。

また、平成26年度政府予算案（平成25年12月24日閣議決定）では、平成25年度まで環境省委託費であった「放射性物質・災害と環境に関する研究」が、研究所への運営費交付金として7億円新規計上されました。また、国家公務員給与臨時特例法による給与減額支給措置の終了等により人件費が平成25年度比で3.1億円増額して計上されています。

運営費交付金の業務費は、第3期中期計画期間（平成23年度～27年度）中に用いる算定ルールにより毎年度一定の割合で削減が求められていますが、上記の新規計上及び増額により、平成26年度の運営費交付金全体としては、一般会計分、震災復興特別会計分を合わせて118億円、平成25年度に比べて0.8%の増額となっています。

なお、エネルギー対策特別会計による環境省事業についても、「エネルギー起源CO₂排出削減技術評価・検証事業」や「二国間クレジット精度（JCM）推進のためのMRV等関連する技術高度化事業」等に研究所が一部参画する方向で検討中です。

平成26年度は、第3期中期計画の4年目に当たります。国立環境研究所では、運営費交付金とともに、競争的研究資金をはじめとした外部資金も活用して、第3期中期計画に基づき、環境政策への貢献を担う研究機関として、また、国内外の環境研究の中核的研究機関として、さらなる研究展開を図っていきます。

木漏れ日便り

冬のあいだ、構内の木々はじっと寒さに耐えています。葉を落としてどれも同じように見える落葉樹も、よく見ると個性のある冬芽をつけています。サクラ（写真1）やクヌギ（写真2）では、芽鱗（がりん）と呼ばれる鱗片がたくさん重なって中の小さい葉を守っています。いっぽうムラサキシキブの冬芽（写真3）には芽鱗がなくむき出しですが、短い毛が密に生えて未熟な葉を守ります。コブシの芽（写真4）は芽鱗の外側が毛だらけです。イロハモミジ（写真5）の冬芽のあざやかな赤は紅葉のようです。なお、冬芽を作るのは落葉樹に限りません。寒さへの備えが必要なのは常緑樹も同じです。クスノキの仲間のタブノキ（写真6）の丸々とした芽も、たくさんの芽鱗をまとっています。

（竹中明夫）



気候変動枠組条約（UNFCCC）第19回締約国会議（COP19）及び 京都議定書第9回締約国会合（CMP9）（ポーランド・ワルシャワ）における 最新研究成果の紹介

国立環境研究所は、2013年11月11日から2週間、ポーランド・ワルシャワで開催された気候変動枠組条約（UNFCCC）第19回締約国会議（COP19）及び京都議定書第9回締約国会合（CMP9）に参加し、気候変動に関する最新の研究成果を紹介しました。当研究所からは、地球環境研究センターより横田達也衛星観測研究室長、環境計測研究センターより松永恒雄環境情報解析研究室長、PANG Shijuan高度技能専門員、社会環境システム研究センターより甲斐沼美紀子フェロー、亀山康子持続可能社会システム研究室長、藤野純一主任研究員、久保田泉主任研究員、朝山由美子特別研究員が参加しました。



ワルシャワ会議総会の様子

1. サイドイベント

当研究所は、マレーシア工科大学（UTM）との共催で、「マレーシア、及び、アジア全域での低炭素社会実現に向けたロードマップと実践」と題するサイドイベントを11月15日（金）に開催しました。本サイドイベントでは、環境省環境研究総合推進費戦略的研究プロジェクトS-6のもとでとりまとめた低炭素アジアに向けた10の方策による温室効果ガス削減可能性に関する最新の研究成果を報告し、これらの方策を実施する機会やその際の国内及び国際レベルでの障害について議論しました。また、国際協力機構／科学技術振興機構「地球規模課題対応国際科学技術協力（SATREPS）」による「アジア地域の低炭素社会シナリオの開発」のもとで開発した「マレーシア、イスカンダル開発地域の低炭素社会ブループリントとそのロードマップ」の最新成果について報告しました。さらに、都市レベルの低炭素社会シナリオの実装についてマレーシア・イスカンダル、及び、プトラジャヤの行政官から各自治体における取り組みが紹介されました。



低炭素社会実現に向けた研究成果・行動計画書を公表する登壇者たち

昨年のワルシャワ会議で特徴的だったことの一つに、UNFCCC COP/CMPの会合において初めて日本パビリオンが設けられたことが挙げられます。当研究所は、日本パビリオンイベントスペースにおいて、以下の6つのサイドイベントを国内外の研究機関と共に主催しました。

- (1) アジア低炭素社会の実現に向けて：研究からわかる2050年アジア低炭素社会への道筋、及びその具現化に向けた日本の貢献の可能性について（11月13日）
- (2) 気候変動影響適応の課題への対応：適応研究とパートナーの参加のさらなる促進のための双方向セッション（11月14日）
- (3) 2℃安定化に向けたアジアの温室効果ガス削減はどこまで可能か（11月15日）
- (4) マレーシアにおける低炭素社会シナリオづくりと政策立案に向けた動向：イスカンダル・マレーシアの低炭素社会実現に向けた10の政策アクション公表（11月18日）
- (5) 低炭素・レジリエントな社会への転換：理論から現実へ（11月19日）
- (6) ダーバンプラットフォームの下で目指される2015年合意に関するダイアログ（11月19日）

これらのサイドイベントを通じて、社会環境システム研究センター内アジア・太平洋統合評価モデル（AIM）プロジェクトチームは、「産業革命以前と比較して、全球の気温上昇を2℃以下に抑える『2℃目標』を達成

していくことは容易ではないが達成可能な目標である。アジアでは、これまでの先進国型の発展の轍を踏まずに、直接に低炭素社会の構築に向かう一足飛び型開発（リープフロッグ型開発）により、対策を早期に検討・実施していくことが最善策である。その際、最初から低い濃度へ移行させる方法を、科学的知見にもとづき、社会・経済・技術的側面からセクター別、かつ包括的に検討していくことが望まれる。」というメッセージを発信しました。

2. 展示ブース

当研究所は、COP19/CMP9会場の展示ブースエリア内で、第1週（11月11日（月）～16日（土））の間、アジア低炭素社会実現へ向けたシナリオ、全球気候モデルMIROC5を用いた将来の気候シミュレーションの結果、温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」（GOSAT）が観測した温室効果ガス濃度データを用いて作成した全球二酸化炭素濃度の変動シミュレーション、開発中の温室効果ガス観測技術衛星2号（GOSAT-2）の最新状況、環境省環境研究総合推進費による地球温暖化研究、等の幅広い環境研究への取り組み状況とその成果などを展示しました。

多数の国の代表が激務の中、当研究所の展示ブースを訪れ、展示資料やデータなどを持ち帰られました。特に、アフリカ諸国の代表の方々から、アフリカ大陸の二酸化炭素濃度変動シミュレーションや、低炭素アジアに向けた10の方策、及びその定量化指標に関する質問を受けたことが大変印象に残りました。

展示期間中、横田室長が、中国の「人民日報」、中国国際ラジオ局の取材を受けました。記者の「日本は先進国としてどのように今回の会議に貢献するのか」との問いに横田室長は「GOSATの研究結果は中国の研究者を含め世界中の研究者に積極的に利用されています。地上や海上の温室効果ガス観測に加え、衛星による温室効果ガス観測が実現し、観測ポイントの不足や地域の偏りなどの問題が解決されたことで、日本の温室効果ガス観測技術衛星の取り組みは、気候変動枠組条約への科学面での貢献として高く評価されました。また科学者の一員として大気中の温室効果ガスの濃度および吸収排出量などをより正確に観測することに努めています。」と応じました。

第2週（11月18日（月）～22日（金））には、日本パビリオン前に国立環境研究所GOSAT-2プロジェクトのバナースタンドを設置したほか、展示会場の日本ブースにおいて松永室長がGOSAT関係資料の配布及び小型プロジェクトによるスライド／動画映写等を行いました。



当研究所展示ブースを訪れた会議参加者に研究成果を紹介

3. ワルシャワ会議における活動を通じて

UNFCCCの交渉プロセスにおいては、2020年までの野心的な温室効果ガスの削減に向けた政治的意思の欠如が目立ちました。その一方、サイドイベントや展示を通じ、私たちは「2℃目標」達成のために更なる温室効果ガス排出削減の必要性について、当研究所の研究成果を包括的に説明すると共に、目標達成に必要な具体的な方策等を紹介してきました。その結果、世界中の多くの方々から当研究所の研究成果物に関心が寄せられ、自国の温暖化対策の実施、改善に向けて参考にしたという声を伺いました。今後も、AIMや、GOSAT、GOSAT-2を含む当研究所の研究活動や研究成果が将来の気候変化予測の高度化や温室効果ガス排出削減施策等に活用されるよう研究に邁進していく所存です。



UNFCCC COP19/CMP9の会場（ワルシャワ国立競技場）

○COP19/CMP9における国立環境研究所の取り組みについて、<http://www.nies.go.jp/event/cop/cop19/index.html>もご参照ください。

（社会環境システム研究センター 朝山由美子、環境計測研究センター PANG Shijuan）

新刊紹介

国立環境研究所研究プロジェクト報告 第106号「都市沿岸海域の底質環境劣化の機構とその底生生物影響評価に関する研究（特別研究）」

近年、都市沿岸海域での底質環境の悪化が進行していることから、底生生物保全と底質環境修復のため、総量規制に加え、下層の溶存酸素量（DO）に係る水質環境基準の設定が検討されています。しかしながら、都市沿岸海域の下層DO低下のメカニズム、底質の酸素消費に寄与する因子など、必ずしも明らかになっていませんでした。

国立環境研究所では、このような背景を踏まえ、平成22年度から平成24年度の3年間をかけて、典型的な都市部に囲まれた閉鎖性海域であり、初夏から秋季に掛けて毎年底層が強固な貧酸素状態に見舞われる東京湾を対象水域として、底泥中の硫化水素蓄積とその物質循環と底生生物の生息状況に及ぼす影響について調査研究を進めてきました。

本号では、底泥における硫化物イオン形成過程と酸素消費に及ぼす影響の解明、底生生物の生存に及ぼす硫化物の影響評価、貧酸素水塊・青潮が底生生物（アサリ）個体群動態に及ぼす影響を定量評価・予測する流動・水質・底質・アサリ生活史モデルの構築、などについて、具体的な研究成果を取りまとめて報告しています。

これらの成果は、今後の閉鎖性海域における水環境管理に有効な知見を提供できるものと考えています。

○URL：<http://www.nies.go.jp/kanko/tokubetu/setsumei/sr-106-2013b.html>



環境儀No.51「旅客機を使って大気を測る - 国際線で世界をカバー」

本号では、温室効果ガスの観測に関する研究の取組みのうち、国際線定期旅客便を使って二酸化炭素などの温室効果ガスの観測を行うプロジェクト「CONTRAIL（コントレイル）」を紹介します。

CONTRAILプロジェクトは、本研究所と気象研究所、日本航空、航空機搭載装備品メーカーのジャムコ、公益財団法人JAL財団と共同で実施するプロジェクトで、2005年度から国際線定期旅客便を使って温室効果ガスの観測を行っています。

本プロジェクトにより、これまで少なかった上空の二酸化炭素濃度の観測データが飛躍的に増え、上空約10kmまでの高さ方向の分布（鉛直分布）を精度よく測定できるようになりました。

CONTRAILプロジェクトにより得られた高頻度広域大気観測データは、二酸化炭素の循環メカニズムを明らかにする上で役立っています。観測データの利用促進にも力を入れており、現在では、世界中の研究者に公開されています。

本号では、旅客機のどこにどんな装置が載っていて、どんな運用をしているのか。どんなデータが取れて、それらはどんな研究に役立っているのか、わかりやすく紹介します。さらに、世界で実施されている同じような定期旅客便による大気観測プロジェクトの動向やCONTRAILプロジェクトとの関わりについても紹介します。

なお、本プロジェクトは、環境問題の解決に向けた炭素循環研究に大きな貢献があることと、官民共同プロジェクトの良い例となっていることが評価され、これまでに2つの賞（「環境賞(環境大臣賞/優秀賞)」と「日韓国際環境賞」）を受賞しています。

○URL：<http://www.nies.go.jp/kanko/kankyogi/51/02-03.html>





第40回環境賞「環境大臣賞・優秀賞」(日立環境財団、日刊工業新聞社)

受賞者：町田敏暢

受賞対象：定期航空路線を利用した温室効果ガスのグローバル観測

受賞者からひとこと：CONTRAIL (コントレイル) は2005年より日本航空が運航する国際定期航空便に2種類の観測装置を搭載して、上空の温室効果ガスをこれまでにない頻度で広範囲に観測するプロジェクトです。今回はCONTRAILプロジェクトを実施している国立環境研究所、気象研究所、日本航空、株式会社ジャムコ、公益財団法人JAL財団がチームとして共同で受賞したものです。CONTRAILで得られた観測データは炭素循環の解明ばかりでなく、モデルの検証、大気輸送の解析、GOSATなどの衛星観測の検証など国内外の多くの研究に貢献しています。CONTRAILプロジェクトは研究者ばかりでなく、民間企業もそれぞれの得意分野を活かして参画しているところが大きな特徴です。今回は官民が一体となって取り組んでいることの好例であることも受賞理由の一つに挙げられていました。このようなプロジェクトですので、研究以外の分野で社会的にも認めていただいたということは参画者一同の大変な励みとなりました。

第19回日韓国際環境賞(毎日新聞社、朝鮮日報社)

受賞者：町田敏暢

受賞対象：定期航空路線を利用した温室効果ガス観測の推進

受賞者からひとこと：CONTRAIL (コントレイル) プロジェクトで今年度2つ目の賞をいただきました。この賞も国立環境研究所、気象研究所、日本航空、株式会社ジャムコ、公益財団法人JAL財団の共同受賞です。CONTRAILでは日本航空が運航する8機の航空機を利用して世界の上空の温室効果ガスを観測しています。上空の二酸化炭素濃度を連続して航空機で測り続ける観測は世界で初めてです。この賞では世界でもユニークな観測や得られたデータの重要性について評価されましたが、官民共同の先例となっていることも受賞理由の1つとなりました。特に会社ごとの事情がある中でもプロジェクトの意義を理解し、協力を続けていただいたことを認めていただきました。日本が世界に誇れるプロジェクトですので、今後も受賞に恥じないような努力をしなければならないと思っています。

平成25年度廃棄物資源循環学会関東支部研究発表会 優秀ポスター賞

受賞者：小栗朋子、梶原夏子、松神秀徳、石垣智基、山田正人、滝上英孝

受賞対象：災害廃棄物仮置き場における金属類の排出挙動評価に関する基礎的検討

受賞者からひとこと：2013年11月30日に東京工業大学すずかけ台キャンパスで開催された廃棄物資源循環学会関東支部研究発表会(第4回関東支部セミナー)にて、「災害廃棄物仮置き場における金属類の排出挙動評価に関する基礎的検討」と題したポスター発表を行い、優秀ポスター賞を受賞しました。この研究は2013年10月に東日本大震災の災害廃棄物仮置き場を現地調査した結果を報告したものです。東日本大震災により発生した災害廃棄物中には有害な金属類を含んでいる場合が多いのですが、これら廃棄物の保管、選択作業に伴う金属類の周辺環境への影響については十分に把握されていないのが実情です。今回の受賞を励みに、今後も地道な調査研究を行うとともに、研究成果の発信を積極的に行っていききたいと思います。

Distinguished reviewer 2013 (日本疫学会誌 Journal of Epidemiology)

受賞者：道川武紘

受賞対象：Journal of Epidemiology 投稿論文査読に対する貢献

受賞者からひとこと：私の所属している日本疫学会では、2010年度から、学会誌 (Journal of Epidemiology) の査読の承諾・非承諾数、査読返却までの時間、査読の内容等を勘案し、当該年のBest reviewerを選出しています。今回、2013年度のBest reviewerに選出いただきました。日本の疫学の中で環境疫学はマイナーな分野であり、学会誌に掲載される環境疫学関連の論文数は少ないのが現状です。これを一つのきっかけに、日本における環境疫学のエビデンスを増やすよう努力していききたいと思います。

2013年度応用地域学会論文賞

受賞者：瀬谷創、山形与志樹

受賞対象：Weighted-average least squaresの空間計量経済モデルへの適用 (Journal of Applied Regional Science, (16), 43-54, 2012)

受賞者からひとこと：近年、Regional Science (地域科学) 関係の国際会議や国際誌においては、空間計量経済学の占める割合が非常に高くなっています。一方で、我が国では空間計量経済学を専門とする研究者は数える程しかおらず、実証研究も未だ少ないのが現状です。そのような中で著者らは、応用地域学会その他において、空間計量経済学に関する理論・実証研究を積み重ねており、本論文は、空間計量経済モデルにWeighted-average least squares (WALS) と呼ばれるモデル平均化アプローチを適用した独創性の高い研究成果です。本研究では、2種類のモンテカルロ実験により、[1] データ発生過程が空間的自己相関を持つ確率過程である場合、従来の非空間推定量が過大方向のバイアスを持つため、単純な非空間モデルの適用が誤った政策的示唆につながる可能性があること、および [2] 空間計量経済モデルとWALSの組み合わせが、除外変数バイアスの緩和に有用であること、が示されています。本研究では、モデル平均化に空間的自己相関を導入する一つの方法論を提示しつつ、空間的自己相関を無視することの危険性を示した点で地域科学分野での貢献が大きいものと認められ、応用地域学会論文賞を受賞しました。

〈正誤表〉

国立環境研究所ニュースVol.32 No.5 (平成25年12月発行) に誤りがございました。下記のとおり訂正いたします。

○ 4 ページ 図1の説明

誤	正
<p>図1 調査対象としたダム貯水池と湖沼 NN=ナムグン貯水池、NN=ナムグン貯水池、NN=ナムグン貯水池、NN=ナムグン貯水池、NN=ナムグン貯水池、NN=ナムグン貯水池。 カッコ内は湖面面積を示す。</p>	<p>図1 調査対象としたダム貯水池と湖沼 NN=ナムグン貯水池、HU=フェイロン貯水池、UB=ウボンラット貯水池、LA=ランパオ貯水池、SI=シリントーン貯水池、TS=トンレサップ湖。 カッコ内は湖面面積を示す。</p>

編集後記

国立環境研ニュースは、研究所内の研究者や広報担当者などが集まった委員会で作っています。委員会では、だれにどのような原稿を依頼するかを決め、執筆者から提出された原稿を隅から隅まで読んで、分かりにくいところはないか、研究の成果などが的確に伝えられているかといった観点からチェックします。その委員会に私が参加したのがちょうど2000年のことでした。それから14年。年に6回発行しているので、80号余りのニュースの作成に関わったこととなります。そのすべての原稿

を読みました。この研究所ではさまざまな切り口から環境問題に取り組んでいるので、記事の内容も多様です。ほんとうに勉強になりました。さすがにそろそろ新陳代謝が必要だし、こんな楽しい仕事を独り占めしては申し訳ないので、近日中に交替する予定です。とはいえ、今後も記事の書き手としてニュースに関わることはあると思います。不定期に登場する構内の自然紹介「木漏れ日便り」(今号にも載っています)でもお目にかかれるかもしれません。その節はよろしくお願いします。(T.A.)

国立環境研究所ニュース Vol.32 No.6 (平成26年2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

●バックナンバーは、ホームページでご覧になれます。
<http://www.nies.go.jp/kanko/news/>

無断転載を禁じます

リサイクル適性の表示：紙へリサイクル可
 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。