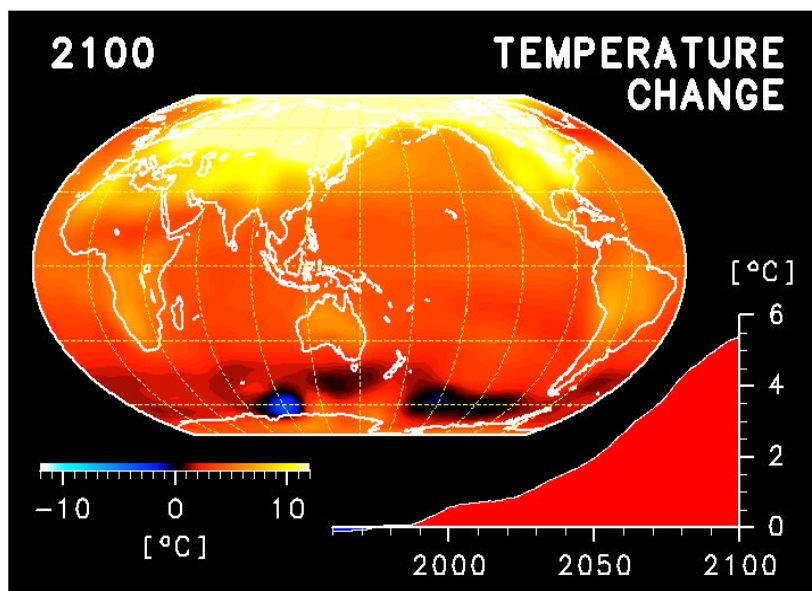


国立環境研究所

地球環境研究センターニュース

Center for Global Environmental Research



【スーパーコンピュータを利用した研究成果：2100年の地球温度予測(野沢徹氏提供)】

2002年(平成14年)8月号(通巻第141号) **Vol.13 No.5**

目次

「地球温暖化研究イニシャティブ・モニタリング/モデル研究会合」報告
地球環境研究センター 総括研究管理官 井上 元

フランスLaboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement 潜入記
大気圏環境研究領域大気動態研究室 主任研究員 町田 敏暢

インタビュー：人と環境の未来のために(第3回)
(株)大林組東京本社地球環境室 室長 塩田 泰之氏

関西学院大学生研修報告
地球環境研究センター 特別流動研究員 勝本 正之

国立環境研究所で研究するフェロー：鳥山 敦(地球環境研究センター NIESポスドクフェロー)

お知らせ
スーパーコンピュータによる地球環境研究発表会(第10回)
つくば科学フェスティバル2002

地球環境研究センター出版物等の紹介

地球環境研究センター活動報告(7月)



独立行政法人 国立環境研究所 地球環境研究センター
Homepage:<http://www.nies.go.jp>
<http://www-cger.nies.go.jp>

「地球温暖化研究イニシャティブ・モニタリング/ モデル研究会合」報告

地球環境研究センター
総括研究管理官 井上 元

去る6月17日、経済産業省別館において「地球温暖化研究イニシャティブ・モニタリング/モデル研究会合」の第一回の会合が開催された。総合科学技術会議環境・エネルギーグループの各府省の窓口となる課や総合科学技術会議の事務局から推薦された研究者、同グループが各地で開催しているミーティングの世話人など60名の出席があった。

主催者である研究会合の座長を務められる市川惇信氏の挨拶に引き続き、松野太郎(地球フロンティア研究システム長)氏の司会で、

総合科学技術会議・科学技術基本計画(H13.3.30)
環境・エネルギーグループ・重点課題/環境研究イニシャティブ

地球温暖化研究イニシャティブ/6プログラム

地球温暖化研究イニシャティブ研究会合

など、総合科学技術会議の性格やこれまでの活動について、渡邊信参事官から説明があった。続いて市川座長から、本研究会合が「わが国のこの分野の研究者を糾合し、ナショナルプログラムとして連携した研究を推進し、国民の請託に答える研究成果をあげるために」重要な会合であるという趣旨説明があった。主たる質問や意見は以下のとおり。

イニシャティブの議論と予算決定との関連は？

・予算要求は各府省。昨年構造改革特別枠では、重点分野に限り増額。今後大きなプロジェクトに関しては、総合科学技術会議が評価する。

・この研究が重要と指摘することにより、各府省の予算要求の方向付けをしている。

行政との関連

・イニシャティブの研究会合は研究者主体の会合であるが、研究行政の人も議論を聞いているので、Fundingに反映されるだろう。

・各府省に研究費配分方針を審議する会議がある。

これに要望を伝えることも可能であろう。

委託費等事務量が増えているなど、具体的な問題があり。意見を反映できるメカニズムは？

・競争的資金が委託費になり多くの問題が生じている。システム専門調査会で議論することになった。一般に、問題を早期に解決するにはフォーマルなラインだけでなく、インフォーマルに情報をインプットすることも即効性という点で有効である。わが国全体で研究資金がどのように変遷しているのか？

・研究戦略検討のため各府省のデータをcollectしているが、詳細な中身は総合科学技術会議でまだ把握できていない。また、集まっていない部分もある。・現在、その透明性を高めるためマップを作ろうとしているが、情報不足である。

・総合科学技術会議と研究者の両サイドから情報を集める必要があろう。特に独立行政法人の交付金は研究者でなくてはどのように使われているかはわからないだろう。

・米国では研究分野やテーマ別に予算額がわかるようになっている。今後、データが整理されると、経年変化もわかってくると期待している。

各研究で得られたデータを共有することが重要

・その重要性はよく認識しており、温暖化イニシャティブではフレームは作った。

・暫定的に作製したマップを見てもデータの共有は欠落している部分であることが明らかになった。予算的な措置は各府省がこれをみて提案することになる。また、データ共有の体制をどうするか、例えばこの研究会合に分科会を作って研究者の合意形成に努める必要があろう。

気候変動、影響、対策と対策技術が分かれているのは問題。つながりをもっと強めるべきである

・相互に関連していることは言うまでもない。議論は分かれてやっても、そのリンクを重視したい。

・対策技術のグループの活動は遅れているが、京都議定書の調印で新しい動きが生じる可能性もある。

水循環と温暖化との関係は？どちらからも排除される危険性

・二つの重点分野に関わる重要な課題である。今後注意して見守る。

・イニシャティブ間の連携、イニシャティブ内の連携が重要。

・オブザーバーとしてでも相互に会合参加を推奨。

引き続き、世話人の小池勲夫(東京大学海洋研究所長)氏の司会で、5月に開催された「影響・政策プログラム会合の報告」(原沢：国立環境研究所)、地球温暖化プログラム会合の本年度の大きな仕事の一つである、「国民、政治行政、および研究社会への分かり易い成果報告書」の刊行(日本版Our Changing Planet)(野田：気象研究所)の提案説明があった。

もう一つの重要な計画は、研究内容の整理と研究組織・資金のあり方(井上)の検討材料として、研究課題マップ作製が提案された。その目的は、

研究の全体像を可視化し透明なものにするとともに、欠落と重複を明らかにする、

わが国で実施されている地球温暖化研究を網羅し、座標軸を決めてその上にマッピングする、

ことにある。これに関連して以下の議論があった。マップでは研究、インフラ、データベースに分類しているが、それではカバーされない部分もある

・機器開発など現在の分類に入っていないものもある。ブレークダウンした情報が必要。

・データベースは特に重要と考えて特別に入れた。自由に検索できるデータベースが望ましい。そのためにはキーワードなどで検索できるシステムが好ましい

・現在総合科学技術会議に集まっているアンケート結果ではそこまでできない。ブレークダウンした情報が必要。

・キーワードで検索できることは重要であるが、ある程度整理する必要がある。このためには、専門家の協力が必要であり、マップ作製の委員会に各分野の人を集めてやる必要がある。

・どれだけの経費でプロダクトが何かを明らかにするよう、具体的なものである必要がある。

・研究者が主体になり、総合科学技術会議から組織への依頼もしてもらい、役に立つ情報を集めたい。

予算書に詳しく書いてあるのでこれを使えないか

・文部科学省で地球科学を、環境省で地球環境の予算情報を集めているが、簡単な内容でしかない。

・大学の研究、科学研究費、CREST(戦略的基礎研究推進事業)のテーマが見えていない。

・重点施策として出したものしか分かっていない。マップは重複を避けたり、評価するためのものか

・評価するためのものではなく、研究者が自分の研究の位置を明確にし、他と連携をとり、アウトプットを自覚するためのものでもある。

・一見した重複も、異なった視点・目的であったり、競争的に良いものを目指す積極的意義があるものもある。表面的な判断とならないよう気をつける必要がある。

IGBP(地球圏-生物圏国際協同研究計画)、WCRP(世界気候研究計画)で把握しているのではないか

・必ずしもそうでない。全体として半分くらいか。何をやるべきかというマスタープランをつくって、現在の研究をはめ込み、どこが欠けているかを明らかにすべきである

・そのための第一歩として現状把握などを意図している。

・モニタリングは、炭素循環、気候変動、古環境の3つに分けてはどうか。

・現在、大きなアウトラインはできているが、実行プランがない。既に実績もあり、プランを作成することは可能であろう。

Fundingとの関係は？

・何が必要かというリストができれば、Funding Agencyがこれを探るであろう。総合科学技術会議は方向を示し、それに沿ったものを支援する。

これらの議論を受けて、総合科学技術会議の石井議員から以下の趣旨の締めくくりの発言があった。マップ作製の目的？

環境研究はシナリオドリブンの課題。イニシャティブでターゲットを決め、その疑問に答えるた

めのシナリオをつくる必要がある。そのシナリオができておらず、その一過程として現在の研究の現状を把握することが重要。

科学者の間での情報交換、知恵を出し合うコミュニケーションの場を作ること。

国民へのアカウンタビリティの道具として、どのような研究をどのくらいの資金で実施し、どのような成果を出すかを明らかにすること。

こうしたことを目的とするマップを作製しようとしている。使いやすいようにデジタルデータとする必要がある。

予算とのリンクは？

・ 昨年は9月に推進戦略を作り、各省の予算がこれに沿っているか、構造改革特別枠予算を評価し、各省に返した。しかし研究現場との距離を感じた。現場とのアカデミックな議論が欠けていると考え、大学・地方とのコミュニケーションをしてきた。

・ 研究予算には目的志向の競争的資金と、アカデミックなボトムアップのものがあり、この割合があるべき姿を出したい。平成14年度はほぼ半々で、アカデミックな部分も増えたはず。

・ 各省の予算にランキングを与えたのみで、総合科学技術会議が予算を配分しているわけではない。しかし、既に述べたように研究の方向付け、予算配分に大きな力を発揮している。

・ 平成14年度は全体で10%減、特別枠は30%増で要求枠を与え、平均15%の伸びであった。平成15年度はシーリングが強まると予想され、重点分野に入れて要求する傾向が強まろう。

続いて会合の進め方についての議論に移り、分科会の設定：必要に応じて研究者会合に登録する形で設置し、府省間の連携を強めたい

・ 平成15年度の方針として、有害化学物質、水循環・水資源を新たに重点分野とする方向である。従来の重点分野も残る。シーリング規模、特別枠の有無は未だ決まっていない。基本計画の実現に努力したい。

・ 10月ごろ予算方針が決まるとすればその前後に次回の会合を開催したい。

・ 出版はその前を予定している。

・ マップは本日の議論を踏まえて工夫したい。

・ 京都議定書が国会で承認されたのに伴い、科学技術開発による削減予定が実現できるようにしたい。また、京都議定書には将来予測の不確実性を減らす努力もうたっている。

・ イニシャティブは国家的約束であり、政府の方針である。第二約束期間に向けた研究が重要であると認識。

・ モデル・予測の分野ではまとまっているが、影響予測とのリンクが重要である。また、観測監視の分野でも他とのリンクが重要である。

・ モニタリング・観測研究は研究者の数も多いので、分野別に議論しサイエンスプランをまとめていくことが重要である。

議論の内容は公開する

・ 今回配布した資料はオープンである。

・ 学会などと連携し情報交換をする上で、学会なども利用して情報を流すことが望ましい。

・ 世話人会では自由な議論をするため議事録は作らないが、議論の取りまとめは公表している。

・ 多くの人にイニシャティブのことを理解してもらうことは重要である。今回はメモをまとめて公表したい。

人類文明の危機とも言える地球温暖化問題解決のために、わが国の観測やモデルの研究は世界的にも重要な役割を果たしている。しかし、この研究に取り組む様々なグループの指導的研究者が一堂に会し研究の進め方に関して議論したのは、初めてのことである。数時間に及ぶ現状説明と議論を通じて、以下の方向で活動を進めることが確認された。

海外と日本の研究の到達点を分かり易くまとめた報告書を作成すること、

わが国の研究の現状を明らかにするデータベースを作成すること、

これらをベースに今後わが国が地球温暖化研究の分野でどのような役割を果たすべきかを明らかにするナショナルプランの作成に向け、調査や議論を活発化すること。

* 関連記事は、地球環境研究センターニュース Vol.13 No.2及びNo.3に掲載されています。

フランス Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement 潜入記

大気圏環境研究領域大気動態研究室

主任研究員 町田 敏暢

1. LSCEという研究所

2001年11月より1年間の予定でフランスのLSCE (Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement: 気候・環境科学研究所)に滞在しています。LSCEはパリの南方約20kmのところにある位置するCEA(フランス原子力庁)とCNRS(フランス科学研究センター)の共同運営による研究所です(写真1: 建物は1階か2階建てのシンプルなものが多い)。研究所には物質循環、気候、地球化学の3つのグループがあります。グループ内は3~4チームに分かれています。研究チームの垣根は極めてあいまいで、「私はどちらかといえばxxのチーム」といった言葉も耳にします。「結果さえ良ければ過程はどうでもよい」というフランス人らしいところではあります。

パーマナント職を持つ研究者は100人ほどですが、ここでは多くのポスドクと博

士課程の大学院生が非常に精力的に研究を続けています。スタッフもポスドクや学生にどんどんテーマを与え、彼らが大きな戦力になっている印象を受けます。従って研究所全体が若く、活気があります。

LSCEはもともとラドンやエアロゾルの研究をしていたCEAの研究所と、モデルを中心とした研究をしていたLMCEという研究所が1998年に合併してできた研究所なので、モデルを使った研究が非常に盛んです。フランスにはLSCE以外にも炭素循環のモデルを研究している機関がいくつかあり、

なぜこれだけたくさんの研究者がモデルだけでやって(食って)いけるのか不思議に感じることがあります。と同時に、なぜ日本には炭素循環(物質循環)のモデラーがかくも少ないものかと、こちらも不思議に見えてきてしまいます。

研究所の中はほとんどが個室あるいは2人部屋で、皆PC(又は大型計算機の端末)相手に一日中スクリーンをじっと眺めています。広い実験室はいくつかしかありません。国立環境研究所(以下環境研)ではこれと全く逆の立場にいましたから、ここでの研究は戸惑いを感じると同時に違う世界を覗ける非常にいい機会となっています。



写真1 LSCEの建物

2. LSCEのモニタリング

LSCEではマイナーになっている観測部門ですが、温室効果気体のモニタリングを行っている世界の他の研究機関に比べて決してひけをとるものではありません。インド洋に浮か

ぶAmsterdam島では、1980年から二酸化炭素濃度の連続観測が行われており、南半球ではオーストラリアのケープグリム、アメリカの南極点、日本の昭和基地に並ぶ良質の貴重なデータになっています。Amsterdam島には毎年数人の若い研究者(主に学生)がLSCEから派遣されて1年を過ごします。オペレータが常駐するモニタリングステーションを持るというところはうらやましい限りです。二酸化炭素濃度の連続観測は、その他にもアイルランド西岸のMace Head(1992年~)とフランス山岳地帯のPuy de Dome(2000年~)とで北半球のバック

グラウンド大気を狙ってデータを蓄積しています。

フラスコサンプリングは、ヨーロッパやインド洋の9カ所の地上定点と、北米航路の貨物船とで定期的に空気を採取しています。LSCEでは航空機観測も精力的に行っており、フランス中部のオルレアン上空をはじめ、ヨーロッパの3カ所で高度3000mまでの大気を定期的に採取しています。航空機を使った定期観測は日本、アメリカ、オーストラリアの研究機関以外ではほとんど例がないので、貴重なデータとなっています。

これらの大気試料は写真2のガスクロマトグラフィーで二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素、一酸化炭素、六弗化硫黄の濃度が測定されます。平均すると月に200本あまりの試料を分析しなければならないので、フラスコの付け替えを除いて全ての分析が自動化されていて、24時間体制で装置が稼働しています。ガスクロマトグラフィーによる分析が済んだ試料は、写真3のマスマスペクトロメーターで二酸化炭素の炭素同位体と酸素同位体の分析に供されます。同位体分析も、二酸化炭素の精製から質量分析まで全て自動化されています。これらの技術はLSCE独自のものではありません。技術開発には時間をかけず、いいものはどんどん取り入れるという開き直りの良さは見習うべきところがあるのかもしれませんが。

またLSCEでは、近年問題化している二酸化炭素標準ガスの相互比較プログラムでヨーロッパの取りまとめ役になっています。世界各地で行われている二酸化炭素濃度の観測は、各研究機関が独自に維持している標準(一般的にはシリンダーに充填した空気)を基にデータが値付けられています。もともとWMO基準の標準ガスを購入している機関も多いのですが、長年維持しているうちに少しずつシリンダー内の二酸化炭素濃度にドリフトがおり、全球の観測値を比較するにあたって不都合が生じる場合があります。これを補正するために高頻度の標準ガス相互比較を世界的に行おうという動きがありますが、その方法や頻度については未だ研究者間の意見が一致していません。LSCEは世界に先んじてヨーロッパ内だけでもこのプログラムを始めようとしたものです。しかしながら、このプログラムを実施するには多くの設備投資と維



写真2 ガスクロマトグラフィー



写真3 マスマスペクトロメーター

持費が必要です。世界のコンセンサスが得られない理由の一つがここにあります。いずれにせよ、ヨーロッパグループの試みは世界の相互比較プログラムにとって良くも悪くもお手本になるでしょう。環境研も今年からヨーロッパグループの相互比較プログラムに一部だけ参加することになっています。

LSCEの観測部門はモデル部門との連携により、その観測展開が的確に方向付けられていると感じます。これからの観測はより地上から離れて空間的になる方向にあるように見えます。3次元輸送モデルで接地境界層を適切に表現できないことから地上以外の観測結果が必要になってきているようです。LSCEは将来、ロシアのモスクワからシベリアを横断してヤクーツクまでの定期航空機観測、フランス軍機のフランスからアフリカまでの定期便を使った観測、エアバス機を使った対流圏オゾンの観測計画(MOZAIC計画)への二酸化炭素分析計の搭載等を計画しています。は環境研の

シベリア航空機モニタリングを補完するようなデータを得ることが目的、はデータの空白域であるアフリカという点で貴重、は世界全体をカバーできる、いずれも面白い観測ですが、なかなか予算を獲得するのが難しそうで、見通しは明るいわけではありません。これらの他にも昨年は、環境研のカイトプレーンを使った定期観測を我々と共同で予算要求しました。結果的に採用されませんでした。ここで採用した分析器を使って将来も共同観測をしようと計画中です。

3. LSCEのモデラーたち

LSCEの物質循環研究グループは約7割がモデラーです。3次元全球輸送モデルを使った炭素循環の研究は、数年前までは、ある二酸化炭素の放出・吸収分布を仮定し、それを3次元モデルに入力して得られた二酸化炭素濃度の分布を観測結果と比較しながら適切な放出・吸収分布を選ぶという方法が主流でした。現在では3次元モデルを行列式とみなし、その逆行列を求めるような計算上のテクニックを使って、観測結果を3次元モデルの逆行列に直接入力して、一気に二酸化炭素の放出・吸収分布をもとめるといふ、逆計算(インバース)モデルが主流となってきています。世界の3次元モデルを持ち寄ってインバース計算を行い、相互比較するプロジェクト(TRANCECOM3)があります(Gurney et al. 2002, Nature vol.415, 626-)。このTRANCECOM3メンバー27人の内3人がLSCEに所属していることからわかるように、LSCEは世界の炭素循環モデルをリードする研究機関の一つになっています。来年にはもう一人人物がLSCEに移ってくるという噂もあります。インバースモデル以外にも、二酸化炭素の酸素同位体のモデル、 ^{14}C のモデル、境界層に注目した地域モデル等の大気モデルに加えて、生態系モデル、海洋モデルを扱う研究者もいて、ここでは炭素循環を広い視野から包括的に議論できる環境があります。そうすると自然と優秀な学生やポストドクが集まってきて、さらに質の高い仕

事ができるという良い循環ができていて、うらやましい限りです。

LSCEの特徴の一つに優れたリーダーシップによる研究の推進があると感じます。物質循環グループのリーダー(環境研にあてはめれば部長でしょうか)Philippe Ciaisは私より一つ下の1966年生まれです。非常に勉強家で知識が深く広く、その知識に裏付けられた彼の言葉には強い説得力があります。研究所の中でも信頼が厚いので、研究の方向付けに関して意思決定が非常に迅速に行われています。今ではLSCE内部にとどまらず、ヨーロッパの炭素循環研究を引っ張っていく優れたリーダーです。このような人材を育てるフランスの教育システムや、年齢にとられない登用のシステムには感心させられます。

4. ヨーロッパの中のLSCE

近年のLSCEの方針では、ヨーロッパの研究機関との協力体制の強化が挙げられています。ヨーロッパの研究機関が共同でEUから予算を獲得し、現在はヨーロッパ全体の炭素収支を明らかにしようというプロジェクトが始められています。先に述べた標準ガス相互比較プログラムもその一環です。私も昨年と今年のミーティングに参加しましたが、ヨーロッパ中の観測屋さん(大気から生物まで)とモデル屋さんがお互いに得意な部分を持ち寄ってよくまとまっており、非常に強力な勢力になっていると感じました。もとより炭素循環の研究は国境を超えた大気の研究であり、一つの研究機関で解決してしまうような課題ではありません。振り返って我が日本の現状を考えると、最近は少し良くなってきましたが、まだまだ日本国内で省庁間の隔たりがあるように思えて残念です。より効率の良い研究のためには、ヨーロッパグループのようにある程度メンツを捨てて協力しあっていると、日本の研究機関も生き残っていけないかもしれないと一抹の不安を抱いています。



インタビュー 人と環境の未来のために

第3回

(株)大林組東京本社地球環境室 室長：塩田 泰之氏

インタビュアー：井上元(地球環境研究センター総括研究管理官)

井上：地球環境研究センターニュースでは、本年4月号から地球環境問題に関する企業の取り組みについてご紹介していくことになりました。地球環境問題は研究分野のみにとどまっていた問題は問題の解決には至らないわけで、企業の方の対策技術等が大切になってきます。今回は株大林組の地球環境室長でいらっしゃる塩田さんに、御社でどんな努力がなされていて、将来どんな方向に向かうのかなどを伺いたいと思います。

塩田：弊社では1990年に地球環境部を設置し、全社的に地球環境保全活動を進めてきました。その後、1997年に社長を委員長とする環境に関する最高意志決定機関である「環境委員会」を設置し、同時に環境マネジメントシステム(EMS)の構築を行いました。ISO14001につきましては、1999年3月までに国内の全組織が認証を取得しております。

井上：ISOに関しては企業の方が国よりリードしていますね。環境省はようやく取得いたしました。私のいる国立環境研究所は個々に整備されていても全体としてはまだまだです。

塩田：弊社でも地域の事情により対応はそれぞれ違いますので同時にとはいきませんでした。東京本社、大阪本店、および9つの支店の計11の事業所が別々に認証を取得いたしました。全事業所が認証を取得するメリットとしては、弊社の場合、人事異動が頻繁に行われるのですが、どこに異動しても同じシステムで働けるということです。1999年3月に全組織でISO14001を取得しました。その年の1月に地球環境室ができ、専門的取り組みを開始しました。その中で、何をメインに取り組むかを考え、二酸化炭素排出量の削減、建設廃棄物対策、グリーン調達、有害化学物質対策

の4つの柱を中心とすることとしました。1999年からこの3年程はこの方針をどんな方法で進めていくかを考えながら取り組んできましたが、3年経ってみて、方向は間違っていないと思っています。そして、2002年2月に環境に関する組織の機構改革もあり、より積極的に進めていくことになりました。

井上：今お話のあった4つの柱について、まず二酸化炭素排出量削減について伺いたいのですが。

塩田：日本の二酸化炭素排出量に占める建設活動の関与する比率は42.7%です(図1)。これは資材生産、二次加工、業務用及び家庭用施設運用等の合計の数字です。施工時の二酸化炭素排出量は1.3%と低いのですが、設計、技術開発を含めて考えますと、建設業は42.7%に関与しているという認識を持っています。そこで建築の省エネルギー性を上げることや、一度作ったものが長寿命であることが求められます。新築の時に長寿命を考慮したものを心がけていますし、リニューア技術は建築物の長寿命化の手段の一つです。

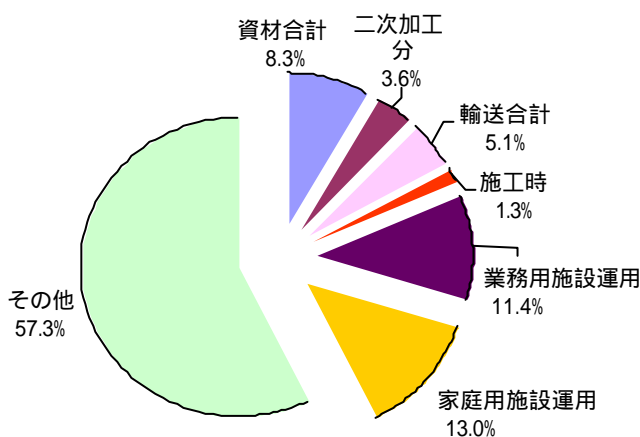


図1 建設活動が関与するCO₂排出量
日本の1995年二酸化炭素排出(1.363Gt-CO₂)

井上：人が住む環境、仕事する環境が良くなってほしいという要求は当然あるわけですが、それをゼロから作るとなると経費がかかり、資源の無駄にもなります。長く使えるものを作ると同時に、今あるものをできるだけ長く使っていくのも重要ですね。

塩田：それには技術と文化の問題があると思います。残念ながら日本はヨーロッパに比べるとものを長く使う文化があまりありません。私はよくお話するのですが、技術は100年先の見通しがつかないわけですから、いい建物を作れば、使っている人が、この建物はもったいないから壊さないでこうという気持ちになって、その時代の最先端の技術で建物をサポートしてくれます。ヨーロッパの街がいい例ですが、いかにいいものを作っていくかが大事ですね。

井上：私もドイツで半年ほど生活したことがありますが、その時私が住んでいた家は木造で築200年くらいのものでした。内装はかなり新しく変えられていましたが、柱と屋根などはそのままのもので非常にしっかりした構造でした。

塩田：おっしゃる通りで、柱や梁などの構造部分は長く使えるものにして、設備や内部の仕上げなど寿命の短い部分をどう取り替えられるようにするか、そのシステムの開発がポイントです。しかしなかなか難しい問題です。

井上：予想されなかった技術が出てきて、建物もそれに対応していかなければならなくなってきました。たとえばインターネットが普及して、国立環境研究所でも新たな配線用工事が必要でした。地球環境研究センターのある建物は昨年5月に新築されたものですが、将来のことを考慮し、パイプスペースを広くとっています。

塩田：省エネや長寿命の建築はまさに今おっしゃったことを取り込んでいくことです。省エネルギー建築についてお話しますと、実は1982年に竣工した弊社の技術研究所の本館はビルの超省エネルギー化を実現したもので、98の省エネ手法を用い、当時の通常のオフィスビルの4分の1のエネルギー消費量ですみます。世界一の省エネルギービルとして海外でも賞を頂きました。

井上：一つの技術だけではなく、多くの手法を組

み合わせてトータル的に進めていくことですね。

塩田：そうだと思います。第一次オイルショックの後、建設業界では建物の省エネ化が進められました。当時は温暖化という話はまだ出ていませんでしたが、その時積み重ねた技術が役に立ち、温暖化問題の解決に有効な省エネのスタディになりました。この技術をリファインして普通のビルに適用しています。弊社が開発した省エネビル総合評価システムでシミュレーションした結果、中規模の通常のオフィスビルですと、省エネ建築にするためのイニシャルコストの増分につきましては、10年程度でランニングコストの低減分で回収できます。

井上：1年ほど前、日本経済新聞社に招かれ講演した時、会場の方から「省エネや新エネルギーが大切なのは理解できるが、コストがかかってしまう。特に個人ではどうやったら実現できるのか」と聞かれ、「"コストをかけてもやるべき"という文化を持った社会にならないと難しいですね。私たちが子供の頃、洗濯機やテレビを持っているのが社会的ステータスだったように、省エネ、たとえば太陽光発電を取り入れた人が評価されるような社会になっていかなければならないのではないのでしょうか」とお答えしました。

塩田：最終的なゴールはそこにあると思います。私も講演する時に、地球環境問題を解決するにはどうしたらいいかということ、法整備などの行政の施策だけでは解決できない問題で、社会を構成する組織、個人の努力が重要だとお話しています。ヨーロッパでは人々の意識が高いと言われていすね。一昨年、国連大学のツアーでヨーロッパを訪問した時、環境都市として名高いフライブルグ（ドイツ）を個人的に訪れ、環境保全局局長の方に話を伺いましたが、意識の高さを強調していました。将来的には日本もそういう方向にいくべきだと思っていますが、なかなか難しい面もあります。

井上：二酸化炭素排出量の削減、廃棄物対策に関する取り組みなどは御社の環境に対する社会的ステータスとなっていますね。

塩田：少し前は地球環境問題への取り組みは一つのイメージ戦略の面も持っていました。しかし最近では、企業の社会的責任というとらえ方になっ

ています。先ほども申し上げましたとおり、地球環境問題は施策だけではなかなかうまくいきませんから、社会を構成する組織が自主的に努力していかねばなりません。その努力が正しい方向に向いているかどうかということ、社会監視するシステムが機能していけばいいのではないのでしょうか。多くの企業が環境報告書を作成していますが、これも各企業の取り組みが、方向として正しいかという点についての社会監視のための情報公開の一つの手段になっているのだと思っています。PRTR法(特定化学物質排出管理促進法)は一つの社会監視的な法律ですが、そういうかたちで社会監視を含めながら、全国民が参加していかないと地球環境問題の解決はうまく進みません。もう一つ省エネにつきましては、イニシャルコストが上がり、ランニングコストが下がる仕組みになっていますから、経済的には成立する仕組みです。

井上：技術はどんどん進歩していると思います。ですから、どのくらい普及するかが新しい技術を開発していくキーですね。太陽光発電は経済産業省の助成があり、かなり普及し、その結果価格も下がりました。国が分担していく部分というのもあると思います。

塩田：おっしゃる通りです。設備機器の性能は個々のメーカーが開発していますが、普及については施策に頼りたい部分です。たとえば、省エネルギー性の高い建築なら固定資産税を考慮するか、ドイツのように家庭に設置された太陽光発電の電力を電力会社が高く購入するという政策もあります。

井上：最終的には国民一人ひとりの意識が大切なのですが、そこにいくまでには国がガイドしていくというのも重要です。

塩田：私は組み合わせが大切だと思います。つまり、研究機関や企業は技術開発し、普及に関しては国がガイドしていく。そして国民が環境を大切にす文化をつくっていくことです。しかし、国民の意識を変えていくには大変時間がかかります。それまでは国の施策があったり税金を投入して技術開発を進めたり、税制を変えるような努力もしていかなければならないでしょう。環境税などは、努力したところが報われるシステムにしてい

きたいですね。そういう社会制度を作ってもらいたいと思っています。

井上：確かに今の日本の経済では増税はできません。前回新日本製鐵(株)でお聞きした話でなるほどと思ったのは、炭素税がかかるからコストの安い中国で鉄を作り、それを輸入するようになると、エネルギー効率が悪いところでの生産に移行し、グローバルには二酸化炭素の排出が増えてしまうということです。ですから、きめ細かくやっけないと機能しません。

塩田：二酸化炭素の問題に関しては産業別に負担の違いがありますので、行政側はうまくコントロールしていただきたいです。また、エコリユクサックという考え方がありますが、一つの製品の背後にある資源の消費について見失いがちです。たとえば、日本では穀物を輸入していますが、1トンの穀物が作られるのに1,000トンの水を消費しているとも言われています。途上国の水を先進国が使っているということもあるわけです。そういう意味では、産業単位で考えるもの、国の単位で考えるもの、グローバルな単位で考えるものがあります。建設業界におきましては、最近では環境に配慮するクライアントが多いので、省エネ建築は普及していくと思います。

井上：国土交通省のグリーン庁舎システムはご存知と思いますが、そこで採用されているシステム、一つひとつの要素については結果が出ていますが、トータルとしてどうかということがあまりよく分かっていません。

塩田：どういう組み合わせなら効果が出るかというのは設計時には重要な点です。省エネ建築が社会としての方向性になってくると思っていますが、技術の精度、信頼性を確認するためにもモニタリングの必要性があります。自社のビルではモニタリングをしてデータをとっております。

井上：地球環境研究センターの入っている地球温暖化研究棟はグリーン庁舎システムやその他のシステムを取り入れ、その結果を測定して明らかにしようとしています。観測データとモデルとの比較で合う部分と合わない部分が結果として分かってきました。窓ガラスも部屋や場所によって異なった数種類を入れてそれぞれの効果を調べてい



塩田泰之(しおた やすゆき)氏プロフィール xxxxxxxxxxxx

(株)大林組 東京本社 地球環境室 室長

1946年生まれ。1971年(昭和46年)日本大学理工学部建築学科を卒業。1973年(昭和48年)日本大学大学院理工学研究科建設工学専攻修士課程修了。同年、(株)大林組に入社、東京本社 建築本部設計部に配属。その後、営業本部開発企画部課長、同部副部長を経て、1999年(平成11年)地球環境室次長となり、2002年(平成14年)より現職。

xx

す。通風ルートは人間が中で生活していると家具でさえぎられてあまり効果がないこともあります。電灯は調光を取り入れましたので30%の節約になっています。今は主として外部からの熱の侵入に関する調査をしています。屋上のソーラーパネルは発電より遮蔽効果の方が大きいことが分かりましたし、屋上緑化にはメンテフリーの植物を選定しましたが、断熱効果はあっても蒸散が小さいのと他の草が生えてきてしまいました。調べてみるといろいろと面白いことが分かってきました。

塩田：こういった手法を取り入れたことでどのくらいのコストアップになったというデータはあるのでしょうか。

井上：決められた予算なので、コストが高くなるものは選ばせませんでした。コストがかかったのは研究棟エントランスなどに入れた白濁ガラスで、一定の温度になると夏季は日射を白濁状態で遮光します。これは目で見てわかりやすいものなので、見学者には好評のようです。

塩田：環境対策は目に見えないものが多いので難しい面もあります。しかし、省エネ建築は一般化されてきていますから、公共工事や意識の高いクライアントに進めていただきたいですね。そしてもう一つ、改修についてですが、新築の時にどんなにいい技術を使っても、設備機器は性能のいいものが次々と出てきますので、弊社では省エネ改修にも力を入れています。東京本社は1999年に現在のビルに移ってきましたが、1961年に竣工した神田の元の本社ビルを省エネ改修したところ、そのまま使うより20%以上の省エネになりました。改修なので使える手法が限られてきますが、設備機器は効率のいいものに変えることができます。

井上：設備機器の更新の時に大幅に効率を上げる工夫ができますね。国立環境研究所では電気系統を変えてコジェネを取り入れることや、本館の建物は25年から30年ほど経過していて外装はヒビ割れなどがありますから、パネルを貼って二重構造にしてエネルギー負荷を軽減することなどを検討中です。新しい技術を採用し、効率を上げることを考えています。

塩田：廃棄物の点からも壊さずにリニューアルする方がいいわけですから、リニューアルは環境対策の面でも重要だと思っています。リニューアルの時に一番問題となるのは階高で、古い建物は今と法律基準が違うので階高の低いものが多くあります。それがビルの機能を満たす時に障害になることもあります。長寿命の建物の条件であるフレキシビリティを考えたとき、ある程度の階高を確保しておくことも必要です。

井上：スペース等にリミットがあると難しいですね。

塩田：次に二酸化炭素削減のちょっとユニークな方法についてお話いたします。施工段階での二酸化炭素排出量の定量的な把握を行うため、弊社では2000年度に105の現場で調査をしました。その結果、2000年度の工事段階での二酸化炭素排出量は1990年度と比較すると、15%の削減になりました。また、エネルギー源別にみると、排出量の75%は運搬のトラック、ダンプや建設機械で使用される軽油からのものだということがわかりました。建設工事段階における二酸化炭素排出量削減のために、「省燃費運転法」の普及を進めようと1999年度から省燃費運転研修会を行っています。これまで、トラック、ダンプと油圧ショベルなど5つの建機の

省燃費運転法を確立し、研修を受講したトラック運転手はのべ500人近くになります。研修会で得られたノウハウを「省燃費運転マニュアル」としてまとめました。マニュアルの内容は、たとえば、トラックが高速道路や一般道路を走る場合には、急発進、急加速を避ける、早めのシフトアップ、遅めのシフトダウン、一定速度運転の励行、などが項目としてあげられており、項目ごとに作業効率指標を示しています。印は、燃料削減と作業時間の短縮を同時に達成できるので積極的に活用してもらいたい手法、印は、燃料削減効果はあるが作業時間は変わらないので日常的に活用してもらいたい手法、印は、燃料削減効果はあるが、結果として作業効率が悪化するので作業条件によって活用してもらいたい手法となっています。研修後に通常運転と省燃費運転時の燃料消費量を比較すると、削減率は20～40%になることが確認されました。

井上：日本全国でこういう方法をとればさらに効果が上がりますね。

塩田：実は日本建設業団体連合会(日建連)でスタートしており、いずれは業界全体に広まるでしょう。

井上：警察も安全だけではなく、こういう指導をしていくといいのではないのでしょうか。

塩田：省燃費運転は同時に安全運転です。事故が減り、ガソリン代も節約できます。さらにこの対策は運転方法を変えるだけなのでお金がかかりません。当初はこれ程効果が出るとは思っていませんでした。また、弊社ではトラック運搬の大きな要素である掘削土の量を減らす工夫もしており、最近では建物新築の際に既存の地下構築物を利用して、掘削土量や廃棄物の量を削減する努力もしております。建設業界全体では工事段階における二酸化炭素排出量を2010年までに1990年比で12%削減の目標を立てておりますが(注1)、弊社は17%を目標にしています。

井上：ところで、建設廃棄物についてはどのような取り組みをされていますか。

塩田：産業廃棄物のうち20%近くが建設業からの廃棄物です。その対策の一つとして現場のゼロエミッションを進めており、1999年度から丸ノ内ビ



図2 研修受講者に配布する「省燃費運転マーク」

ルディングを始めとして、東京地区・関西地区の4現場においてゼロエミッション活動をスタートし、埋め立て廃棄物を減らすようにしています。現場では発生抑制と分別収集を徹底し、極力、建設廃棄物全体と混合廃棄物の発生を抑制しています。

井上：現場ではいくつもの協力会社の人と一緒に働いているので難しいでしょうね。

塩田：ルール作りに苦労しました。現場によっては一日に2000人程度が働いていて、工程によって作業員も違いますし、働いている人、一人ひとりに意識を持ってもらうよう努力しました。いろいろと工夫、努力をして最終的に廃棄物量と埋め立て処分する量を減らすわけですが、その手法を「現場ゼロエミッションマニュアル」として冊子にして全建築現場に配布し実行してもらっています。当時は業界初の現場でのゼロエミッション活動でしたが、現在ではどこでも同様のことはなされています。今後は中小の現場でどれだけ達成できるかが課題です。分別をしっかりとすることが基本ですが、始めて2、3年間ではなかなか廃棄物の総量が減りません。

井上：すべてのところで同じ方向に動いていけば、次々と交替していく協力会社の作業員もすべてそうした意識で行動するようになり、日本全体として大きな削減になりますね。

塩田：それぞれの地方で処理の設備が違いますので、地域特性に配慮する必要があります。

井上：さらに、分別したものがうまく使われるシステムが必要です。

塩田：ゼロエミッションの最終目的は100%の再資源化です。そのためにはリサイクルルートを確立し、埋め立て処分量をゼロにすることです。

井上：最後に有害化学物質対策に関する取り組みについて伺いたいのですが。

塩田：建設業はPRTR法対象業者ではありませんが東京、大阪などの機械工場および技術研究所ではPRTR法の対象業種として、使用量削減、MSDS(化学物質等安全データシート)の整備、有害化学物質の管理などの対応を実施してきました。建設資材の化学物質管理のため、弊社の構築したホームページ上のサイト「Cone - 建設資機材総合カタログ - 」(<http://www.construction-portal.com/>)に、施工現場で必要となるMSDSも商品情報として一緒に掲載できる機能を追加しました。瞬時に最新のMSDSを入手し化学物質に関する管理が徹底できます。しかしこのシステムは、データをメーカーに入れていただくことになっていますので、機能させるためにはメーカーさんの協力が必要です。また、社会問題となっているシックハウスなどは設計や建設の段階で有害物質を減らすことが重要

です。原因となる主要物質の一つであるホルムアルデヒドの簡易検査キットを開発し、その後ホルムアルデヒドの濃度を低減できる吸収紙を開発しました。今後も現場で使用するものについては調査が必要です。企業責任を問われますから。

井上：建築は寿命が長いのでいつ影響が出てくるか分からないというやっかいな面もありますね。

塩田：物質によって性質が違うことも対策を複雑にする大きな要因です。現在では法の規制も厳しくなっています。

井上：記録を残していくことが大切かも知れませんがよく分かりました。本日はありがとうございました。

(注1)(社)日本建設業団体連合会、(社)日本土木工業協会、(社)建築業協会の3団体が1998年に作成した「建設業の環境保全自主行動計画 第2版」において、「建設工事(施工)段階で発生する二酸化炭素量を、1990年度を基準として、2010年までに12%削減すべく努力する」という基本目標を策定した。

関西学院大学生研修報告

地球環境研究センター

特別流動研究員 勝本 正之

平成14年7月29日(月)から8月2日(金)までの1週間、関西学院大学総合政策学部総合政策学科(久野ゼミ)3年生の4名が地球環境研究センターに滞在して研修を行いました。この研修は今年で6回目、普段は大気物理や大気化学などの手法には縁遠い文科系の学生が地球環境モニタリングにかかわる実務の一端を体験的に垣間見る機会となっています。

研修は月曜日午後の地球環境モニタリング、特に温室効果ガスモニタリングの紹介に始まり、夕方には今回のテーマ「波照間上空に飛来する気塊のバックトラジェクトリー 計算手法による差とその原因について」の説明に入りました。手法や用語も初めて耳にするものばかり、と言いながらもそこは若さでカバー、疲れた様子も見えないのは流石です。

火曜日からは実際に地図上にプリントアウトされた気塊の移動経路とにらめっこ、2つの計算方法について半年分比較しますから一人で見ると枚数は360枚。比較表を作成し気象条件などと関係があるかどうか、インストラクターの研究者や職員とチェックしていきます。地球温暖化研究棟の前に設置している土壌呼吸測定用のチャンバーの見学や研究棟自体の省エネルギーの仕掛けなどの見学を途中に入れながら、木曜日は夜10時迄頑張っただけで終了。宿舎にノートPCを持ち帰って夜中まで整理した人もいました。金曜日はインストラクター役の研究者・職員の前でまとめのミーティング。午後は猛暑の中を環境ホルモンの棟や水生生物実験棟などの施設を見学して3時に解散しました。

短い週間の研修ですが、バーベキューパーティーに参加して肉を焼いた夜あり、国立環境研究所のパドミントンクラブの練習に混じて汗を流した夜あり、と所員との交流の機会も多く、環境研究全般と地球環境モニタリング研究への理解を少しでも深める役に立てたのではないかと思います。同時に、インストラクター側にも文系の方に地球環境およびモニタリングの内容を理解いただくにはどうすればよいか、経験を重ねる恰好の機会であり互いに有意義なひと時ではなかったかと思う次第です。



写真 無事発表を終えて一安心の学生たち

国立環境研究所で研究するフェロー：鳥山 敦

(地球環境研究センター NIESポスドクフェロー)



2001年5月よりNIES(国立環境研究所)ポスドクフェローとして地球環境研究センターで研究している鳥山です。1992年に大阪府立大学農学部農業工学科に入学しました。94年に農業気象環境学研究室に配属となり、博士

前期課程、博士後期課程とも同じ研究室で過ごしました(研究室の名称は途中で大気環境学研究室に変わりましたが)。学部、博士前期課程、博士後期課程において主に都市気候を研究してきました。夏の暑い時期に都市の中での実測を何度も行ったため、夏になると観測のことを思い出します。

大気環境学研究室では森林と大気間の熱や二酸化炭素などの流れ(フラックス)を計測する研究にも携わっていたため、それに関する知識をつけることができました。そのため現在は北海道の森林内にある苫小牧フラックスリサーチサイトの測定結果のデータベース化を行っています。苫小牧フラックスリサーチサイトでは熱や二酸化炭素フラックスの測定をはじめ、様々な気象要素の測定や植物に関する研究が行われています。それらの結果をデータベースとしてまとめ、データを利用

したい研究者にスムーズに提供できる仕組みを作ることが現在の目的です。

つくばに来て初めての一人暮らしとなり、一年以上たって多少慣れてきたように思います。ただつくばは車を持っていることを前提に作られた町という印象があり、車を持っていない私には不便なところもあります。反面、町には公園が多く、歩行者・自転車専用道路が整備されているなどのよいところがあります。大阪に比べて涼しいこともよい点としてあげることができます。つくばでの生活は私にとって大きな刺激になると思いますので、期待しています。



写真 苫小牧フラックスリサーチサイトにある観測用タワー



スーパーコンピュータによる地球環境研究発表会(第10回)

国立環境研究所のスーパーコンピュータシステムは、当研究所の研究をはじめ、国内外の地球環境研究者の利用に供されています。標記発表会は、地球環境研究センターが保有するスーパーコンピュータシステムを利用した地球環境研究の最新成果の紹介、利用者間の意見交換などを目的に開催されます。多くの方のご参加をお待ちしています。

日	時	平成14年9月30日(月) 10:00 ~ 17:00
場	所	国立環境研究所 地球温暖化研究棟交流会議室
主	催	国立環境研究所 地球環境研究センター
問い合わせ先		国立環境研究所 地球環境研究センター 総合化・交流係 〒305-8506 茨城県つくば市小野川16-2 Tel: 0298-50-2347, Fax: 0298-58-2645, E-mail: cgercomm@nies.go.jp
プログラム	10:00 ~ 10:10	開会挨拶((独)国立環境研究所理事長 合志 陽一)
	10:10 ~ 10:30	衛星データと統合型数値モデルの融合による流域保水能評価 中山 忠暢((独)国立環境研究所)
	10:30 ~ 10:50	非静力学気候モデルの開発と放射対流平衡計算 佐藤 正樹(埼玉工業大学)
	10:50 ~ 11:10	準地衡風乱流渦モデルの開発とその数値的検証 高橋 直也(電気通信大学)
	11:10 ~ 11:30	新しい大気領域数値モデルの動力学的中核部分の開発 余 偉明(東北大学)
	11:30 ~ 11:50	全球凍結現象に関する数値的研究：部分凍結状態の安定性 石渡 正樹(北海道大学)
	11:50 ~ 14:00	昼休み
	14:00 ~ 14:20	最終氷期初期の気候系シミュレーション 村上 茂教(気象研究所)
	14:20 ~ 14:40	東アジア地域の広域輸送モデル開発に関する研究 千葉 長(気象研究所)
	14:40 ~ 15:00	地球大気を念頭においた大気大循環の基礎的実験：水惑星暖水域初期値応答の可視化 林 祥介(北海道大学)
	15:00 ~ 15:20	新排出シナリオに基づく新しい気候変動シナリオの推計に関する研究 野田 彰(気象研究所)
	15:20 ~ 15:35	休憩
	15:35 ~ 15:55	CCSR/NIES大循環化学モデルとナッジング化学輸送モデルを用いたオゾン層変動に関する研究 秋吉 英治((独)国立環境研究所)
	15:55 ~ 16:15	化学結合大循環モデルによる今後の成層圏オゾン層予測実験 永島 達也((独)国立環境研究所)
	16:15 ~ 16:35	新バージョンCCSR/NIES大気大循環モデルおよび大気海洋結合気候モデルの開発 江守 正多(地球フロンティア研究システム)
	16:35 ~ 16:50	国立環境研究所スーパーコンピュータの概要について(NEC)
	16:50 ~ 17:00	閉会挨拶((独)国立環境研究所地球環境研究センター長 西岡 秀三)

* 17:30より地球温暖化研究棟交流会議室1にて懇親会(会費制)を開催します。



つくば科学フェスティバル2002

この催しは、試験研究機関等が集積するつくばの特性を生かし、子供達に科学の楽しさや面白さを体験・実験・創作を通して、身近に感じてもらうイベントです。今年で第7回目となりますが、地球環境研究センターは初回より出展参加している皆勤組です。今年も試行錯誤した創作物等企画し、皆さんのお出でをお待ちしております。

テーマ：未定

(2001年：「科学のゆめ。みんなのゆめ」
出展60ブース、入場者のべ6000人)

期 日：平成14年10月12日(土)～10月13日(日)

場 所：つくばカピオ(つくば市竹園1-10-1)

主 催：つくば市、つくば市教育委員会、
つくば科学フェスティバル2002実行委員会

共 催：筑波研究学園都市研究機関等連絡協議会

出 展：つくば市内の研究機関、小中学校・高等学校他

入場料：無料

地球環境研究センター出展内容：

環境版・パラパラマンガを作ろう！（気候変動編）

環境問題関心度チェック（クイズ）

魔法のガラス展示

地球環境研究センター出版物等の紹介

下記の出版物が地球環境研究センターから発行されています。御希望の方は、送付先住所と使用目的を記入し、郵便、FAX、E-mailにて【申込先】宛てにご連絡下さい。送料は、自己負担とさせていただきます。

Integration and Regional Researches to Combat Desertification -Present State and Future Prospect-
The 16th Global Environment Tsukuba

(CGER-I051-2002)

現在、砂漠化は世界の陸域の1/4、世界人口の1/6に影響を与えており、さらに将来、地球上の広範な地域において砂漠化が進行し、地球環境や食糧供給に甚大な悪影響を及ぼしかねないことが懸念されている。このような背景のもと、1994年に国際連合は砂漠化対処条約を採択し、砂漠化対策を積極的に推進する必要性を確認した。

これまでも、世界の多くの研究者が、砂漠化に関する研究を積極的に推進しており、砂漠化対策のための有用な知見が蓄積されてきている。砂漠化は各地域の自然条件および社会経済条件と密接に関連した問題である。一方、砂漠化のプロセスには普遍的な側面もあり、またその評価や対策には、地域を越えた比較・検討が必要である。

地球環境研究センターでは、世界各地の砂漠化の現状や対策の動向に関しての情報交換、将来の方向性の検討を目的に、2000年12月に「第16回地球環境研究者交流会議 - 砂漠化研究の現状と展開 -」を開催した。本報告書はその会議において発表された研究報告を英文報告書として取りまとめたものである。

【申込先】 国立環境研究所 地球環境研究センター

〒305-8506 茨城県つくば市小野川16-2

TEL:0298-50-2347, FAX:0298-58-2645, E-mail:cgerpub@nies.go.jp

地球環境研究センター(CGER)活動報告(7月)

地球環境研究センター主催会議等

2002. 7. 25 平成14年度地球環境モニタリング・データベース検討会 GEMS/Water分科会摩周湖モニタリング専門分科会(第1回)(藤沼研究管理官/北海道)
本年度の摩周湖調査についての実施計画を検討するとともに、GEMS/Water摩周湖ベ-ースラインモニタリングや他機関で実施されてきた摩周湖調査の成果を統合化したデータベースの作成に着手することとした。

所外活動(会議出席)等

2002. 7. 12 陸別町地域新エネルギービジョン第一回策定委員会出席(藤沼研究管理官/北海道)
北海道陸別町の地域規模での地球温暖化対策として、新たなエネルギーの創出・エネルギーの有効利用策を検討するための委員会が、陸別町関係の諸団体・機関の代表者および専門家の参加を得て開催された。本委員会は平成15年度末を目途に、陸別町の地域新エネルギービジョンを策定する予定である。

見学等

2002. 7. 2 宮城県立仙台第一高校2年生一行(41名)
3 筑波大学(院)環境科学研究科修士課程1年次生一行(40名)
8 JICA社会資本関連環境影響評価研修生一行(10名)
11 JICA有害金属汚染対策コース研修生一行(10名)
12 プラズマ分光分析研究会セミナー参加者一行(15名)
25 福岡県立八幡高校理数科2年生一行(21名)
29 富山県立入善高校2年生自然科学コース一行(45名)
31 東京農工大学農学部環境資源科学科3年生一行(30名)

2002年(平成14年)8月発行

編集・発行 独立行政法人 国立環境研究所
地球環境研究センター
広報

発行部数：3150部

〒305-8506 茨城県つくば市小野川16-2

TEL: 0298-50-2972

FAX: 0298-58-2645

E-mail: cgercobo@nies.go.jp

Homepage: <http://www.nies.go.jp>

<http://www-cger.nies.go.jp>

送付先等の変更は総合化・交流係(TEL: 0298-50-2347, E-mail: cgercomm@nies.go.jp)までご連絡下さい

このニュースは、再生紙を利用しています。

発行者の許可なく本ニュースの内容等を転載することを禁じます。