

独立行政法人 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



【40mタワーから見た苫小牧フラックスリサーチサイトのカラマツ林】

2003年(平成15年) 8月号 (通巻第153号) **Vol.14 No.5**

## 目次

データの即時全面公開に国際的圧力? - 地球観測サミット報告 -  
地球環境研究センター 総括研究管理官 井上 元

地球温暖化研究イニシャティブ 平成15年度第1回影響・リスク評価/抑制政策プログラム会合報告  
社会環境システム研究領域環境計画研究室 室長 原沢 英夫

総合科学技術会議備忘録 環境研究の国家戦略の構築とその実践(その5)  
生物圏環境研究領域 領域長 渡邊 信

インタビュー:人と環境の未来のために(第5回)  
(株)リコー研究開発本部 課長研究員 服部 仁氏  
環境技術最前線 リライタブルペーパー

(株)リコー副理事・技師長/社会環境本部 本部長 谷 達雄氏

国立環境研究所で研究するフェロー:石井 敦(地球温暖化研究プロジェクト NIESアシスタントフェロー)  
間野 正美(地球温暖化研究プロジェクト NIESポスドクフェロー)

関西学院大学生研修報告  
地球環境研究センター 研究管理官 藤沼 康実

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11回)  
つくば科学フェスティバル2003

四季折々 - 苫小牧 -

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>

## データの即時全面公開に国際的圧力？

### - 地球観測サミット報告 -

地球環境研究センター  
総括研究管理官 井上 元

#### 1. 地球観測サミット開催の経緯

地球観測サミット(Integrated Earth Observation Summit)が7月31日にワシントンDCで開催された。これは今年6月にフランスで開催されたG8エヴィアン・サミットで「全地球観測のための国際協力強化」が合意されたのを受けたものである。米国が提唱し、日本が賛成した経緯があり、キックオフの会議を米国で、そのフォローアップの会議を日本で開催することになった。

温暖化をはじめとする地球環境の変化を把握することの重要性は言うまでもない。そのために各国で観測研究や観測業務が実施されているだけでなく、国際的な共同観測計画が各分野で提案され実施されている。しかしながら、特に研究者の自主的組織の場合は資金難で、国連組織は人材難と各国の事情から、なかなか国際的に一体化された強力な取り組みになっているとは言いがたい。先進8カ国サミットという現在の国際社会では最も実効力のある場で、この問題が取り上げられ推進することが決まったことは、大変喜ばしいことである。

#### 2. なぜ今か？

長い間国際的な共同観測研究組織を作ろうと努力してきたわれわれ科学者は、なぜ急に地球観測サミットが開催される運びになったのか戸惑い、つい隠された意図があるのではないかと疑ってしまう。ご存知のように米国は京都議定書に参加する意思はまったくなく、その理由の一つとして科学的知見が不十分であることをあげている。(以下の議論は炭素循環の分野からの個人的な見方であることをお断りしておく)。その代償行為としてというのは言い過ぎかも知れないが、炭素循環の研究、炭素隔離技術、水素化社会への移行などいくつかの重点分野に実に巨額の研究資金を投資し始めている。炭素循環の研究分野では、これまでNOAAやNASAなどはグローバルな温室効果ガスの観測網を展開し研究をリードしてきた。しかし、今回のNSFの炭素循環研究は国内の研究にフォー

カスしており、グローバルな観測強化は二酸化炭素の観測衛星OCOだけの様に見える。そこで第一に考えられるのは、米国の負担を小さくし、国際的な観測は先進各国の共同分担にしようとしているのではないかという疑念である。第二に、米国の草案にあるFull and open mannerでwith minimum time delayでデータを公開するという方針が、EUや日本が研究グループの内部で即時公開・一定時間を置いて外部に完全公開という方向で進めていることに対するアンチテーゼと言う風に理解することもできる。これは貿易自由化と同じで、原則的には正しいのだが、データ解析などで遅れのある国や分野にとっては、データを理解し解析し論文にまとめる時間的余裕を必要とするので、研究者には容易には受け入れがたいことである。第三に、これまで科学者の自主的組織であるIGBP、IHDP、GCOS、GTOS、IOCなどが検討を積み重ねてきた国際共同観測計画との関係がどうなるのかという疑問である。これらの多くがEU寄りであるという判断が米国にあるのだろうか？

こうした疑問はEUでも同様であったようで、その提案により、improve coordinationという既存の計画との共同の方向が強調され、また、データ公開もnational policies and legislationを考慮してという風に修正された。こうした点に配慮すれば全く異存のない提案であり、このような事前調整の結果として、地球観測サミットでは各国の全面的な賛同により宣言が可決された。

#### 3. 今後の展開と日本の役割

地球観測サミットに引き続き、Group on Earth Observation(GEO)と命名されたWGが開催され、2004年の日本での第二回サミットを経て、2004年末にEUで予定されている第三回サミットでの最終決定に向け、今後10年間の実施計画を作成することになった(表1は現在確定している日程)。GEOのCo-chairには米国NOAAのC. Lautenbacher、EU科学委員会のA. Mitsos、文部科学審議官の結城章夫の

表1 GEOの実施計画

2003年7月	第1回地球観測サミット (米国)
2003年8月	第1回GEOミーティング (米国)
2003年11月	第2回GEOミーティング (イタリア)
2004年5月	第2回地球観測サミット (日本)
2004年12月	第3回地球観測サミット (EU)

三人に加え、途上国を代表して南アフリカの代表が加わるようになった(事務局は米国)。その下に図1のような組織がつけられることになり、わが国はその全てに代表を出すという意味を表明した。メンバーは国と国際組織の代表者で構成される。ワシントンでのWG会議は科学者としての立場から発言するようなものではなく、一般的な重要事項に関する意見を述べ、今後の組織運営と報告書のアウトラインを決めるものであった。また、各国・国際組織がその負担と重要性を天秤にかけ、どの席を取るかというものでもあった。特に興味があったのは、途上国のCapacity Buildingに多くの先進国が強い関心を示したことである。先進国は負担増を恐れ、途上国は負担を求めるチャンスと見ているためだろう。

では今後どのような展開になるのだろうか？報告書のアウトラインは以下のとおりである。

1. Introduction
2. Purpose
3. Benefits/Requirements
4. Elements of Earth observation "system"
5. Architecture for the Future
6. Capacity Building
7. International Cooperation
8. Challenges

この段階では目的や方法など組織論であり、具体的な内容には踏み込まないと考えられる。また、予算的裏付けは不明であるが、これには踏み込まざるを得ないであろう。われわれ科学者としては、科学的議論の積み上げで作ってきた観測計画が現実化するチャンスとして積極的に対応すべきである。そして、従来の観測研究のうち、Operationalな観測に移行すべきで、それが可能なもの(科学者の協力が引き続き必要としても)は、長期に継続可能な体制を作ること、時間的空間的な空白やギャッ

プを埋めるための方法論の検討、新たな知見をもたらす先進分野への挑戦、使い易いデータベースの共同構築と精度管理、新たな観測機器、手法の開発など、多くの点での国際協力が強まることを期待したい。

なお、地球観測サミットの詳細についてはホームページ(<http://www.earthobservationsummit.gov/>)を参照されたい。

今回の地球観測サミットには33カ国、21の国際機関が参加した。わが国からの参加者は、渡海文部科学副大臣を団長に30名に近く、環境省・国立環境研究所からは竹本審議官と井上、広兼国際研究協力官の三名であった。国内ではこの分野の関係者が集まる機会がほとんどなく、このような機会にいろいろと意見交換できたことが、思わぬ収穫であった。各組織の抱える問題やわが国の科学技術政策、科学者育成計画など、食事のたびの議論は多岐にわたった。

#### 略語一覧(事務局訳)

GCOS : Global Climate Observing System (全球気候観測システム)

GTOS : Global Terrestrial Observing System (全球陸上観測システム)

IGBP : International Geosphere-Biosphere Programme (地球圏 - 生物圏国際協同研究計画)

IHDP : International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change (地球環境変化の人間・社会的側面に関する国際研究計画)

IOC : Intergovernmental Oceanographic Commission (政府間海洋学委員会)

NASA : National Aeronautics and Space Administration (アメリカ航空宇宙局)

NOAA : National Oceanic and Atmospheric Administration (アメリカ海洋大気庁)

NSF : National Science Foundation (全米科学財団)

OCO : Orbiting Carbon Observatory (二酸化炭素観測衛星)

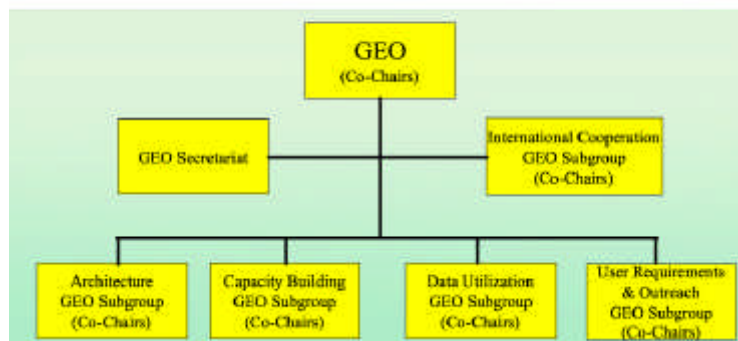


図1 GEO組織図 (地球観測サミットホームページより)

## 地球温暖化研究イニシャティブ 平成15年度第1回影響・ リスク評価/抑制政策プログラム会合報告

社会環境システム研究領域環境計画研究室

室長 原沢 英夫

### 1. 2年目を迎えた地球温暖化研究イニシャティブ

昨年4月に開始された地球温暖化研究イニシャティブ(以下、温暖化イニシャティブ)が、2年度目に入った。本稿では、温暖化イニシャティブの昨年度の成果を紹介するとともに、今年度に入り開催した第1回影響・リスク評価/抑制政策プログラム会合の概要について報告する。

### 2. 温暖化イニシャティブの平成14年度の活動と成果

昨年4月に第1回温暖化イニシャティブ会合が開催され、そこで温暖化イニシャティブ及び各プログラムの目標が確認された。1年を経た今年4月29日に開催された今年度の第1回温暖化イニシャティブ会合で、市川惇信座長(気候変動分野)による平成14年度の活動の総括がなされた(参考までに表1に座長総括を示した)。具体的な成果としては以下の点が挙げられよう。

#### 温暖化イニシャティブ実施体制が整った

温暖化イニシャティブやプログラムの目標はすでに決まっていたので、それをどのような体制で進めるか1年をかけて議論を進め、ほぼ体制が整ったと言えよう。その際、重要な役割を果たしたのが温暖化イニシャティブとプログラムを結ぶ座長、プログラム世話人等から構成される運営会議である。ほぼ月1回の開催で、温暖化イニシャティブ、プログラムの体制や活動について討議を重ねた。

#### 研究マップの作成

各プログラムレベルで、これまでどんな研究が進められてきて、どういった成果があったのか、そしてこれらの成果を踏まえて、どういう方向に行くべきか、その基礎情報として研究マップの作成に着手した。大学で進められている研究課題の把握がなかなか困難であることなど、いくつかの障害があったが、研究マップの作成を通じて、現状が明らかになりつつある。

#### 年次報告書

米国の進める気候変動研究プログラム(USGCRP、2001年6月に気候変動研究イニシャティブ(CCRI)に発展した)は毎年議会へ提出する報告書を取りまとめている。Our Changing Planetがそれである。関連省庁の取組状況(予算規模を含む)、当該年度の主たる研究成果がコンパクトにまとめられている。こうした年次報告書の作成が温暖化イニシャティブの一つの成果となりうるとの認識から、三村信男世話人が中心となり編集作業グループを設置して、報告書作成にとりかかった。構成や内容についての議論を経て、関係者で執筆した。予定より大分時間がかかったが、本年3月に公表することができた。日本の温暖化研究の最前線がよくわかると評判なので、是非一読されることをお勧めしたい(参考文献)。

#### シナリオ誘導型の研究の可能性

イニシャティブは、その発想の原点は、トップダウン的なもので、現在、種々の研究予算で実施されている研究課題(プロジェクトと呼んでいる)を束ねてプログラムとし、それらをさらに束ねる形でイニシャティブが構成されている。すでに進んでいるプロジェクトをイニシャティブ、プログラムの目標に沿って、強制的に方向転換させることは困難であるし、たとえそれが実現できたとしても、すでに進められている研究計画を無視することとなり、大きな混乱を招き、非効率であると考えられた。

プロジェクトというボトムアップ的な点とイニシャティブというトップダウン的な点をどのようにつないでいくか、が問題であった。まだ答えは出ていないが、いくつかのアイデアが出されている。まず、シナリオ誘導型のある種トップダウン的な研究の推進である。何を課題として設定するか、その予算はどうするかなど制約条件も多いの

表1 地球温暖化研究イニシャティブ(気候変動分野)平成14年度の総括(座長要約)

第3回イニシャティブ研究会合(平成15年4月3日)資料

1. イニシャティブとその下のプログラムという気候変動分野研究推進の構造は、個別的な研究活動の集成と統合に向けて次第に効果をもちはじめている。
2. イニシャティブおよび4プログラムの「今後5年間で達成すべき目標」および「中・長期的目標」は直ちに変更しなければならない状況にはない。達成目標として適正である。
3. プログラムに強力な施設設備あるいは研究プロジェクトが存在することは、プログラム全体を牽引する求心力を生み、プログラム活動の整合的統一が実現しやすい。
4. プログラムを現在の研究課題の集積からシナリオ駆動に移行するためには、具体的なシナリオの作成とそれに沿った研究課題申請などの努力が必要である。
5. イニシャティブに現在組み込まれていない、大学および学会等の研究活動との連携について、たとえばシンポジウムの開催やネットワークの構築など、適切な方策を講じる必要がある。
6. イニシャティブ内に情報を共有するシステムを構築する必要があり、この目的に沿った情報マネジメントが必要である。
7. 長期的継続があってはじめて意味をもつ活動については、基本計画の計画年次を超えた長期計画もあり、これを実現する新たな枠組みが要請される。  
長期的継続を要する活動は、それを担当する機関1組織の業務として行われる必要がある。そのため研究活動と機関業務との連携が必要であり、機関業務に対して適切に資源配分がなされることが要請される。
8. 研究者が研究目的に沿って行う活動を長期的業務へ移行するにあたっては、研究者コミュニティがその内容について合意する必要がある。移行に当たっては、中核となる機関1組織を定め、それに必要な資源配分が行われることが要請される。(例：総合モニタリングにおける観測・プロセス研究の継続的活動への移行)
9. 国際協力や国際共同研究の推進にあたっては、わが国においてキーパーソンを作り出し送り込む必要がある。そして、その活動が個人の負担とならないよう、活動を支援する組織を適切な機関内に構築し、全日本的視点で対処する必要がある。
10. 抑制政策研究のように行政と連携してはじめて意義をもつ研究活動においては、行政への助言・行政からのフィードバックが実現できるよう適切なチャンネルを確実に促進する必要がある。
11. イニシャティブ(シナリオ駆動型研究)における、戦略/戦術/実行における戦略と戦術のレベル、あるいは計画/実行/評価における計画と評価の活動に資源割り当てが要請される。

は確かである。

次に各プログラムでは、これまでの研究成果を踏まえて、研究者の共通の場(プラットフォーム)と呼べるような仕組み、システムをもっている。具体的には、気候モデルであれば、地球シミュレータという施設が気候モデル研究についての中核的な施設として生かせる。影響分野では、これまでに3回実施してきた日本への影響を評価する仕組みができており、それをベースに影響研究を進めるなどである。

### 3. 影響・リスク評価プログラム、抑制政策プログラムの平成14年度の成果

影響・リスク評価プログラムと抑制政策プログ

ラムは緊密に連携する必要があることから、合同の事務局を設置し、またプログラムの運営方針等を決定するコアメンバー会合を設置して、外部専門家の意見も取り入れながら進めた。

影響・リスク評価プログラムの成果

- 体制を整えた
- 気候シナリオワーキンググループの設置
- 影響研究マップの作成
- 研究者ネットワークの準備

抑制政策プログラムの成果

- 体制を整えた
- ワークショップによる学会等の巻き込み
- 抑制政策の推進の方向性
- 抑制政策研究マップの試案

#### 4. 第1回影響・リスク評価/抑制政策プログラム会合の概要と成果

6月27日(金)に国立環境研究所の大会議室(大山ホール)で、今年度第1回の影響・リスク評価/抑制政策プログラム会合を開催した。本会合の概要を表2に示した。つくばでの開催ということで、参加者数が気になるところであったが、100名を越える参加を得た。なお、本会合の資料については、ホームページ(<http://www-iam.nies.go.jp/impact/initiative/initiative.html>)を参照されたい。

##### (1) 第一セッション：温暖化イニシャティブを取り巻く内外の動向

温暖化イニシャティブの動向：市川惇信 気候変動分野座長(科学技術振興事業団特別参与)

温暖化イニシャティブは昨年の4月に開始されて以降1年を経過し、おおよその体制ができるとともに、プログラムごとに特徴ある活動が行われてきた。1年目の成果と今後の方針について、最新の動向も触れつつ講演いただいた。

IPCCの動向(スコーピング会合)：三村信男世話人(茨城大学)

地球温暖化の研究を進めるうえで、IPCCの動向はつねに把握しておく必要がある。IPCCは2002年4月に組織改革を行い、2007年の第四次評価報告書の作成に向けて活動を開始した。2003年4月には、第1回目のスコーピング会合がマラケシュで開催され、日本からも数名が招待されて議論に参加した。三村信男世話人(影響・リスクプログラム)もマラケシュの会合に参加し、そこでのホットな議論など、最新のIPCCの動向について講演いただいた。

地球規模水循環変動研究イニシャティブ：三野徹(京都大学)

現在、環境分野では5つのイニシャティブが動いている。地球規模水循環変動研究イニシャティブはとくに温暖化イニシャティブとも関連の深いイニシャティブであり、今年度から開始された。京都大学の三野教授より、本イニシャティブの概要と方針について講演いただいた。

影響・リスク評価プログラムの方針と重点領域：原沢英夫(国立環境研究所)

影響・リスク評価プログラムの平成14年度の成果を総括するとともに、平成15年度の方向につい

て報告した。

抑制政策プログラムの方針と重点領域：西岡秀三世話人(国立環境研究所)

抑制政策プログラムの平成14年度の成果を総括するとともに、平成15年度の方向について報告した。

##### (2) 第二セッション：影響・リスク評価/抑制政策プログラムの研究プロジェクトの中間成果の報告

影響・リスク評価/抑制政策プログラムを構成している研究課題(プロジェクト)の課題代表者に平成14年度の研究成果を報告していただいた。各報告は15分程度とたいへん短い時間であったが、要領よく報告いただき、プログラムとして良い成果が出ていることが実感できるセッションとなった。

##### (3) 総合討論

午前及び午後の研究成果発表を踏まえて総合討論を行った。以下に主要な論点を紹介する。

##### 取り組むべき重点課題

今後、影響・リスク評価プログラム、抑制政策プログラムで取り組むべき重点課題(領域)として、以下の課題が示された。

影響評価の高度化：近々気象庁・気象研究所から地域気候シナリオ(日本域20 km)が提供される。これを用いた、各分野、各地域におけるより詳細な影響の予測、評価研究を進める。

日本への影響の総合化：従来、個別分野ごとに実施されてきた影響研究成果を踏まえ、日本を全体として評価するような研究、あるいは総合化研究を進める。

安定化濃度と影響閾値：気候変動枠組条約の究極的な目標である第2条の実現に資する安定化濃度と影響閾値に関する研究を進める。

適応策：温暖化しつつある気候に自らを調整する適応策の検討と削減策との組み合わせの検討を進める。

アジア地域における影響・適応研究の推進：個別分野では研究者、研究グループごとにアジア太平洋地域における共同研究を実施しているが、欧米に比べるとこうした海外との共同研究がなかなか上手く進んでいない。積極的に共同研究プロジェクトに参加することが必要である。

影響・リスク評価/抑制政策プログラムのプラットフォーム

表2 平成15年度第1回影響・リスク評価/抑制政策プログラム会合の概要

1. 目的	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成14年度のプログラム・プロジェクトの成果と平成15年度の方針の報告</li> <li>・IPCC等の国内外の研究動向情報の共有</li> <li>・横断的問題に関する研究会（ワーキンググループ）の設置に関する議論</li> <li>・全体の方針・研究戦略に関する討論等</li> </ul>	
2. 日時・場所	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・日時：平成15年6月27日（金）10:00～17:10</li> <li>・場所：国立環境研究所 大会議室（大山ホール） / ・出席者：107名</li> </ul>	
3. プログラム	
第一セッション	10:00 - 12:00 司会：林陽生（農業環境技術研究所）
10:00～	地球温暖化研究イニシャティブの動向：市川惇信座長（科学技術振興事業団特別参与）
10:35～	IPCCの動向（スコーピング会合）：三村信男世話人（茨城大学）
11:10～	地球規模水循環変動研究イニシャティブ：三野徹（京都大学）
11:30～	影響・リスクプログラムの方針と重点領域：原沢英夫（国立環境研究所）
11:45～	抑制政策プログラムの方針と重点領域：西岡秀三世話人（国立環境研究所）
第二セッション	13:00 - 16:10 司会：原沢英夫（国立環境研究所）
各プロジェクトの中間成果報告（各課題代表者による報告、15分以内） プログラムは省略	
第三セッション	16:10 - 17:10 総合討論 司会：三村信男（茨城大学）
横断的問題に関する議論 / 研究テーマ及び目標、研究方法、とりまとめ方針など / 研究会設置について	

シナリオ誘導型研究と個別の研究プロジェクトをどのようにつないでいくか。本年度は昨年度の実績を踏まえて、一步前進させるべく活動計画を提案し、議論した。その結果、影響・リスク評価プログラムでは、「地球温暖化の日本への影響」をとりまとめた際に築いた研究者ネットワークを基礎として、さらに各分野の影響研究者が参画できるような仕組みをつくることが提案された。そして従来の影響研究のレビューのみではなく、前述した重点課題についても積極的にとりあげていくこととなった。抑制政策プログラムでは、昨年実施した学会を中心としたワークショップをさらに拡大して、政策研究に携わっている政策研究所の参加を得てプログラムを進めていくこととなった。種々の主体を巻き込んだ研究の推進

温暖化研究は研究者の独断場であったが、昨今、行政、NGO、企業、地域住民を巻き込んだ影響研究が諸外国では進められている。日本においても種々の主体を巻き込んだ、地域に根ざした影響研究が必要になってきた。参加者から、是非こうした影響研究の環に入って勉強したいという発言があった。また、影響研究の成果をわかりやすく、

かつ時宜を得て一般の人々にも提供することの重要性も再三指摘された。

## 5. おわりに

温暖化イニシャティブの初年度成果と第1回影響・リスク評価/抑制政策プログラム会合の概要を報告した。反省すべき点は多いが、とくに2つ挙げるとすると、体制作りや年次報告書作成を中心としたために、プロジェクト研究者とのコミュニケーションが少なかったこと。および、議論の経過や結果などを即時にプロジェクト研究者や関係者に伝えることができなかったことである。2年目に入り、最終的な目標に向けて、より活動を活発にしていくこと、さらに研究者のみでなくいろいろな主体をまきこんだ活動を行う予定である。読者諸兄のご理解とご支援、さらに積極的な参加をお願いする次第である。

## 参考文献

総合科学技術会議環境担当議員・内閣府政策統括官（科学技術政策担当）共編：『地球温暖化研究の最前線 - 環境の世紀の知と技術 2002 - 』, 143pp.

## 総合科学技術会議備忘録

## 環境研究の国家戦略の構築とその実践(その5)

生物圏環境研究領域

領域長 渡邊 信

先月号のその4で、「重点分野推進戦略専門調査会環境プロジェクトの設置にあたって」および「環境推進グループ」について記述したが、整理の都合上、それらをそれぞれ、4-1, 4-2とし、今回は「4-3. 環境プロジェクト」として、プロジェクトでの論議や関係各省との論議を中心にしながら、推進戦略策定(9月)に至るまでの活動経緯を述べていきたい。

## 4-3. 環境プロジェクト

## (1)省際的に組織された研究体制(イニシアティブ)の構築に向けて：環境プロジェクト第1回および第2回会合での検討

前号に記述したように、総合科学技術会議では、重点8分野(ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジー・材料、エネルギー、製造技術、社会基盤、フロンティア)の推進戦略を策定するにあたり、平成13年4月に重点分野推進戦略専門調査会を設置し、分野ごとにプロジェクトを設け、産学官の有識者により、集中的な調査・検討を行った。環境分野では、表1に示すように、吉川弘之議員と石井紫郎議員をそれぞれリーダー、サブリーダーとして、重点分野推進戦略専門調査会から秋元勇巳専門委員(三菱マテリアル(株)会長)、茅陽一専門委員(慶應義塾大学客員教授)、丹保憲仁専門委員(放送大学学長)が参加し、外部有識者として市川惇信東京工業大学名誉教授、西岡秀三国立環境研究所理事等15名の先生を招聘し、環境分野推進戦略の策定に向けて、検討を行った。

第1回のプロジェクト会合は平成13年4月24日13時30分～15時30分に、虎ノ門パストラル新館4階 アイリスガーデンで開催された。初めての会合ということなので、総合科学技術会議のミッションについてプロジェクト構成委員の認識を深めるために、

環境プロジェクトの運営について、総合科学技術会議の概要について、科学技術基本計画について、をひととおり説明した後、事務局として、環境分野の科学技術に関する政府の取り組みの現状をまとめたものや環境分野の推進戦略についての論点を簡単に整理したものを対象として、自由に意見を出していただいた。このように、第1回の会合は特段、決定することもないので、ある意味では気楽なものであった。

第2回目のプロジェクト会合は、同年5月15日に開催される予定であったが、その前にどうしてもプロジェクトリーダー、サブリーダーたる議員の意見を聞いておかなければならないことがあった。

表1 総合科学技術会議重点分野推進戦略専門調査会環境プロジェクトメンバー

石井 紫郎	総合科学技術会議議員
*吉川 弘之	総合科学技術会議議員
(重点分野推進戦略専門調査会専門委員)	
秋元 勇巳	三菱マテリアル(株)会長
茅 陽一	慶応大学客員教授
丹保 憲仁	放送大学学長
(招聘者)	
市川 惇信	東京工業大学名誉教授
植田 和弘	京都大学大学院経済学研究科教授
北野 大	淑徳大学国際コミュニケーション学部教授
河野 昭一	京都大学名誉教授
小池 勲夫	東京大学海洋研究所所長
佐々木 恵彦	日本大学副総長
瀬田 重敏	旭化成(株)特別顧問
寺門 良二	新日本製鐵(株)顧問
永田 勝也	早稲田大学理工学部教授
仲村 巖	日産自動車(株)常務
西岡 秀三	国立環境研究所理事
松野 太郎	地球フロンティア研究システム長
御園生 誠	工学院大学教授
宮本 純之	(財)化学物質評価研究機構顧問
和田英太郎	総合地球環境学研究所教授

所属は2001年当時。\*リーダー



それは、省際的に組織された研究体制(イニシャティブ)の構築を実現しなければならないことを理解していただくことであった。第1回プロジェクト会合で、多くの委員の方から、環境分野における研究開発で改善を要する主要な問題点が、下記のように指摘された。

- 1) 個別研究が十分に統合・連携されていないこと。環境研究全般についての設計図がないこと。
- 2) 省際的に組織された統合的研究体制で行われている研究プログラムがないこと。
- 3) 基盤的研究が十分でないこと。知的基盤が十分に整備されていないこと。
- 4) 社会科学系の環境研究が十分でないこと。自然科学系環境研究との十分な連携が行われていないこと。
- 5) 時々の環境問題に対応した必要な人材のタイムリーな供給が不足していること。
- 6) 地球観測等の分野において国際的な取り組みに

対するわが国の対応が十分ではないこと。このうち、特に1)と2)について、第2回会合において総合科学技術会議としてきちんとした姿勢を示しておかないと、指導性が疑われることになりかねないこととなる。すなわち、科学技術基本計画に記述されている「示された重要政策が、わが国全体としての的確、着実に具現化されるよう、(総合科学技術会議が)政策推進の司令塔として、省庁間の縦割りを排し、先見性と機動性を持って運営を行う」ことを、環境分野で具体的にどのような形で実現していくのかが、第1回会合で早速問われたわけである。吉川・石井両議員は、この問題について真正面から取り組まねばならないことを理解され、第2回会合において、重点化するときの4つの柱として、地球環境研究、循環型社会構築研究、有害化学物質研究、自然共生型社会構築研究を据えることとともに、下記のような問いかけを行うことを了解された。

問題点「省際的に組織された統合的研究体制で行われている研究プログラムがないこと」をいかに解決するか？

IV. 統合化され、重点化された研究プログラムを提案することは必要か？ もし必要だとすれば、それはどのようなものか？

省庁ごとの取り組みを統合した政府全体としての一つの目標を目指す統合化プログラム(仮称)を創設できないか？

\* 統合化プログラムの範囲や推進体制については、各省との協議もふまえて検討が必要。

第2回環境プロジェクト資料より(総合科学技術会議ホームページから)

第2回会合では、上記の問いかけとともに、地球温暖化防止プログラム、科学物質総合管理プログラム、自然共生型流域圏再生プログラム、循環型社会構築プログラムという例を示したが、このような統合化プログラム(=イニシャティブ)に対して、委員の反応は下記のように肯定的なものであった(以下、総合科学技術会議ホームページ、環境プロジェクト第2回会合議事要旨より一部抜粋)。

西岡：統合プログラムを、国家戦略として考える必要があるのではないか。それをそれぞれに関する省庁、あるいはコーディネートする省庁で作ってもらいたい。

茅：統合化プログラムを作れといったような提案

は、大変タイムリーではないかと思う。・・・(途中略)・・・。ただ、統合化プログラムというだけでは、結局、従来各省庁でやっているものを寄せ集めただけになるので、ぜひ統一性がある提言をしてほしい。

御園生：有害化学物質は非常に一般的に我々が日常接していることの問題にかかわっているので、統合化プログラムの中で、広い視野で取り扱わなければならない。

吉川リーダー：事務局の意見を代弁すれば、再三出ているように、統合化プログラムというものを作りたい。環境問題そのものはどういうものなのかというと、これはいわゆる既存の科学分野のほとんどすべてというか、非常に多岐にわたる課題

である。先ほどから、そういったいわば学問分野の空間的な広がりという意味でマトリックスを作ろうかという話が出てきたが、このマトリックスを描くということをやらざるを得ない。もう一つは、環境問題というのは予測型の話。私は研究には三つのスタイルがあるといつも言っている。一つは研究者一人ひとりの好奇心に基づいて暴いていくような好奇心起動型研究。もう一つは、外から入ってくる要求に応じるような形でのデザイナードリブン、欲求駆動型。3番目に、現代を特徴づけているシナリオドリブン、シナリオ駆動型。このシナリオ駆動型の研究について、ここでかなり明快に言ったほうがいい。すなわち非常に多くの社会的な、産業的な、あるいは個人の行動というものの総体がひとつの状況をつくっていくという、それは環境という課題。将来どうなるのかということを一応予測する。その予測にしたがって、今、しなければならぬ研究テーマを挙げる。そういう研究テーマというのは、ほとんど政策と密着してくる。これは3番目の特徴で、いわゆる環境研究というのは、政策問題とはどうしても切っても切り離せない。

松野：統合プログラムが何回も話題になって、これはやらなくていいかということとはなかった。したがって、多分この一つの結論として、統合プログラムを作っていくということにはなる。・・・(途中略)・・・理念ドリブンというか、着地点、目標ドリブンのほうは、そこで一体何が目標なのかということを十分議論しなければ統合できない。それに対して問題ドリブンのほうは、地球温暖化でしたら、統合するときもものかなりよくわかっているんで、統合の仕方がそんなに抜け落ちたりしにくい。

浦島(事務局)：統合化プログラムは未経験。一テーマを設定したと仮定して、どの程度の研究機関が加わるかも未定。プログラムを成功させ、成長させるにはある程度共通語で語れるコンパクト性が必要。

市川：事務局の意見に賛成。なんでも包めるふるしきを用意すべきではない。シャープにすべき。・・・(途中略)・・・キーワードで何を取り込んでいくのかを明らかにする。その際、中に入らな

いものために、それを吸収できる手だてを統合型プログラムの外側に用意。委託研究・公募研究を含め、いわゆるノンセクション型を用意しておく。環境研究の混沌はその領域に閉じこめる。理想的な環境を設定してそれを目標とするアプローチは、環境問題では失敗する。何が正しいのか、5%の人間はダメージを受けて良いのか、それは1%でもだめなのかという議論は人類全体の共通規範がない限り合意はありえない。プラトン以来ヘーゲルまで失敗してきた歴史がある。環境の世界ではインクリメンタルな改善以外ない。システムの接近には、目標を決める宣言的アプローチ(デクラティブ)と手続きを決め、インクリメンタルに改善しようという手続き的アプローチ(プロセデュラル)があるが、環境に関する限り、プロセデュラル以外取りようがない。問題はあるアクションはいい面と悪い面の両方を必ず持つ。そのバランスを十分考え、全体構造に注意している必要がある。西岡：あるべき社会の論議と、そのアプローチではだめだということも依然より議論している。しかしその対極のインクリメンタルまで引くのは引きすぎ。シナリオアプローチでいいのでは。予測は多分、一本の線ではない。こんな社会があるのだが、ということを示して選択をどうするか。参加的アプローチで新規のやり方が出てくるのでは。

このほかにも貴重な意見が出たが、紙面の関係で割愛した。詳細について興味のある方は総合科学技術会議のホームページを参照されたい。第2回会合終了後、吉川リーダーより、今まで日本にはない新しい体制ができそうなので事務局も頑張ってもらいたいと励まされ、イニシャティブという思想を核とした推進戦略策定に向けて、いよいよプロジェクト会合委員との間で事項に関する意見調整や関係省庁との調整に入ることとなる。

(つづく)

\* 渡邊領域長は、2001年(平成13年)1月から2002年(平成14年)7月まで内閣府総合科学技術会議の環境・エネルギー担当の参事官を併任されました。本稿はその回想録です。

## インタビュー 人と環境の未来のために

## 第5回(1)

**(株)リコー研究開発本部 課長研究員：服部 仁氏**

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)

書類の7割は廃棄処分

井上：地球環境研究センターニュースでは、研究分野だけではなく、地球環境問題に関する企業の取り組み、特に環境問題を解決する対策技術についても取り上げ、ご紹介したいと思います。京都議定書による取り決めで、日本は温室効果ガスの総排出量を1990年レベルから6%削減しなければなりません。そのためには民間の努力に期待するところも大きいと思います。今回は、財団法人日立環境財団と日刊工業新聞社共催の「第30回環境賞」の優良賞を受賞された(株)リコーのリライタブルペーパーとプリントシステムについて、開発を担当された服部課長研究員にお話を伺いたいと思います。OA化ががえって紙の消費を増やして、リサイクルしても追いつかないという現状もあり、御社の取り組みは面白いアプローチではないかと思いました。

服部：研究開発本部では、弊社の基幹事業であるプリンターや複写機の研究開発だけではなく、新しい事業、商品の育成を進めています。私の所属するオフィスシステム研究所は将来のオフィスシステム・ワークフローがどう変わるかなどを研究し、そこでハードウェア、ソフトウェアがどういうものになるかを研究開発しています。

井上：そういうミッションの中でリライタブルペーパーの発想が生まれてきたわけですね。

服部：そのとおりです。何回でも書き替えられる専用ペーパーとプリンター(リライタブルプリントシステムと呼ぶ)の開発はそのひとつです。ITの進化により個人の情報量は増えました。しかしペーパーレス化は進まず、紙文書の使用量はますます増加しています。

井上：かつては手書きでしたから、ほんの小さなミスは無視していましたが、現在はパソコン上で簡単に修正ができるため、その度に印刷して紙を使用しています。

服部：調査によりますと、オフィスで使用される

書類の7割は、一度しか使用しないものでした。つまり、長く保存するものは3割程度にすぎないということです。これは非常にもったいないですし、紙のコストもかかります。また、環境にも負荷が大きいものです。紙文書のメリットは、見やすい、持ち運びが容易である、さらに一度に何枚も並べて見られることです。持論ですが、紙は数千年前からあり、扱い易いメディアとして人間のDNAに入っているんだと思います。ディスプレイはせいぜい数十年前にできたものなので、人間の目に疲れなくなるにはまだまだ時間がかかります。ですから、ディスプレイ上ですべてを処理しろと言っても今のところは無理であると思っています。

リライタブルペーパーを実現させた技術とリライタブルペーパーの特徴

井上：確かにディスプレイ上で読もうとすると読みづらいし、スクロールは早くなりましたが探すのに苦労しますね。

服部：紙文書のメリットを保持し、環境にやさしいものという狙いで開発を始めました。リライタブルペーパーは種も仕掛けもありますと言っておりますが、弊社の豊富な感熱紙の技術などを駆使し、200回以上プリントし直せるものです。構造的には発色と消色を熱によって制御する方法を取り入れました。ロイコ染料と顕色剤が分離した消色状態のものを180℃に加熱すると、溶解してロイコ染料と顕色剤が結合して発色します。これを急冷すると発色状態で固定されます。次に120～160℃に加熱しますと顕色剤が凝集してロイコ染料と分離し、冷却すると消色状態に戻ります(環境技術最前線参照)。

井上：メカニズムを解明し、結晶化しやすいよう工夫されたわけですね。

服部：そこがキーとなる部分ですが、実際は試行錯誤の結果かも知れません。さらにオフィス用途に展開するため、高速に消色し安定した発色がで



\*\* リライタブルペーパー \*\*

- “リライタブルペーパー”は
- ・紙のプリントと同じ見やすい表示品質
  - ・紙と同じ扱いやすさ
  - ・情報が不要になっても紙を捨てる必要のない環境

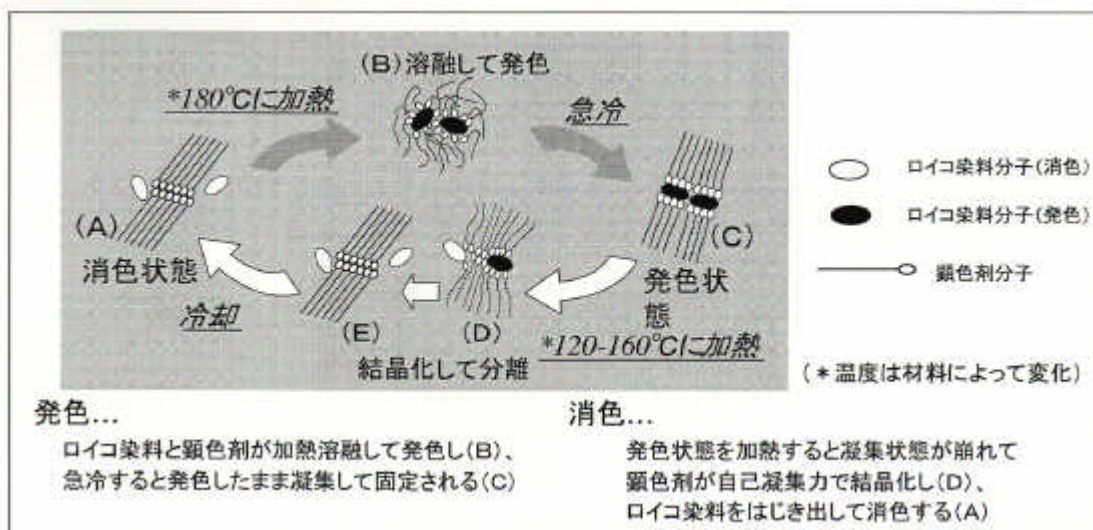
技術

- ・感熱紙に利用されているロイコ染料を利用した可逆発色技術
- ・顕色剤に特殊な分子を用いることにより可逆性を実現



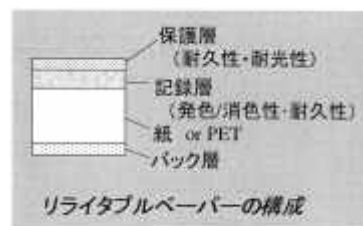
発色・消色のメカニズム

- ・2種類の分子が協調してつくる可逆発色“超分子システム”



リライタブルペーパーの設計および特徴

- ・高速な消色と安定な発色を両立させる顕色剤の分子設計
- ・実用的な書き替え耐久性を達成させる記録層・保護層の材料設計
- ・初めて基材に紙を使い、扱いやすさを実現
- ・大面積でも安定した書き替え特性を実現



リライタブルペーパープリントシステムの性能

- ・感熱プリンタのサーマルヘッドで印字
- ・白色地肌にコントラストの高い黒発色の印字
- ・高速な消去...消色温度への短時間(約10ミリ秒)の加熱で消去
- ・高い画質保存性...50°Cでも濃度低下がほとんどない
- ・高い耐久性...数百回の書き替えでも画質品質が低下しない(実験室レベルでは耐久性500回以上を確認)

\* 資料提供：(株)リコー 研究開発本部



台使用できるのが理想的なのですが、日本のオフィス環境やコストを考えると当初は3~4人で一台を使用させていただくことになりますね。また、リライタブルプリントシステムはレーザープリンターに代わるものではなく、正式印刷するプリンターとセットで提供すべきであると考えています。

井上：エネルギーと紙の使用量節約がどこの組織でも大きな課題になっていると思います。

服部：「第30回環境賞」を受賞した時にライフサイクルアセスメントについても計算しました。試

算によれば、リライタブルプリントシステムは弊社のあるレーザープリンターに対して6割程度の二酸化炭素排出量を削減できます。これが、京都議定書で取り決められた日本の温室効果ガス削減目標の6%にどの程度寄与できるか、正確には分かりませんが。

井上：たとえ小さくても、それを積み上げていかないとなかなか6%にはならないわけですから、今後大いに期待しています。今日はありがとうございました。

## インタビュー 人と環境の未来のために

### 第5回(2)

㈱リコー副理事・技師長 / 社会環境本部 本部長：谷 達雄氏

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)

企業は社会的存在

井上：リライタブルペーパーとプリントシステムの開発に続いて、㈱リコーでの地球環境問題に対する取り組み、社会との関わりのなかでビジネスとして目指していることについて、社会環境本部の谷本部長にお話をお聞きしたいと思います。

谷：企業が何のために地球環境保全をするのかというと、企業は社会的存在であり、活動の基盤である人類社会を存続させるためです。人類の活動による地球環境への影響は日増しに強くなっており、弊社の社長はよく「地球環境は待たなし」と言っております。社長自らが執筆している環境経営報告書の環境経営のビジョンを読んでもらえば、社長の強い意思を感じていただけたと思います。

井上：トップの方が強いリーダーシップを持って進められているわけですね。

谷：大きな特徴のひとつだと思っています。環境保全のもうひとつの側面である、社会が存続する基盤、つまり、社会が地球環境から受けている恩恵とサービス - 水と空気、それらを作り出している生物 - を守ることを企業が企業活動を行う上で使命としてやらなければなりません。社会的責任として環境問題は大きな意味合いを持ちます。自分たちで高い目標を掲げ、それを目指して実現し

ていきます。しかも、活動そのものが企業の体質を改善する、あるいは利益につながるものに高めていく必要があります。弊社ではそれが実現されている状態を環境経営と定義しています。

井上：この10年間は社会全体の認識が変わってきています。環境省と企業との関係も変わってきました。かつては環境省というと規制が厳しく、企業の方には疎まれていたようでしたが、現在は、分担は違っても地球環境問題に取り組んでいくパートナーになっています。今のお話を聞いているととても心強く感じますね。

谷：一人ひとりの意識が大切です。それは職場内に限らず家庭や地域においても同じことです。社会に対して影響力を発揮したいというのは弊社のコンセプトのひとつです。

井上：地球環境問題は決定的な解決策がないので、いろいろなところで努力が必要です。先端的に進めているところが他の人に見える形でリードしていかなければなりませんね。

谷：「WECゴールドメダル(注1)」の受賞理由のひとつでもあります。弊社では京都議定書に賛同する企業による署名運動である「E-mission55」に2001年7月、日本の大手製造業で最初に署名し、他の日本企業の賛同に道を開きました。それが評価され、マラケシュでのCOP7(気候変動枠組条約







## 国立環境研究所で研究するフェロー：石井 敦

(地球温暖化研究プロジェクト NIESアシスタントフェロー)



地球温暖化研究プロジェクト・炭素吸収源評価研究チームのNIESアシスタントフェローをしております、石井敦です。早いもので国立環境研究所に勤め始めてからはや3年目になります。出身は、夏は涼しく冬は暖かい、神奈川県の藤沢市です。研究所での仕事は主に、地球温暖化の国際交渉でより合理的に意思決定をするためには、どのような科学アセスメントをするべきか、ということ明らかにするための、学際的な社会科学研究です。具体的には、温暖化の国際的な科学アセスメント(注1)のプログラムであるIPCC(気候変動に関する政府間パネル)のあり方はこのままでいいのだろうか、よりよいアセスメントの方法があるのではないかと、その方法について他の環境問題の科学アセスメントから学ぶべき点はないだろうか、といったことを追究しております。

私は旅行に行くのが好きなのですが、今度は千

葉県の犬吠崎の鯨ウォッチングに行こうかと思っています。この時期はスナメリが見られるそうです。10月からはマッコウクジラなども見られるそうなのですが、実はスナメリやイルカ、マッコウクジラはみんな同じ海産哺乳類のクジラ目(cetacea)という種類に属しています。昨年6月、国際捕鯨委員会が山口県下関で開催され、クジラ資源の国際管理が日本で注目されました。鯨資源の持続可能な利用のための捕獲数上限を明らかにする科学アセスメントでは、学術研究とはまったく違う科学観に基づいた捕獲算定方式が開発され、正式に採択されています。こうした科学アセスメントの特徴も、気候変動のアセスメントに活かすことができないだろうか、思い悩んでいる今日この頃です。(参考)石井敦のホームページ：

<http://www2s.biglobe.ne.jp/~stars/>

-----  
(注1) 科学アセスメント：「国際交渉に資するために、科学的知見を生み出し、編纂し、提示する活動の総称」と定義されます。

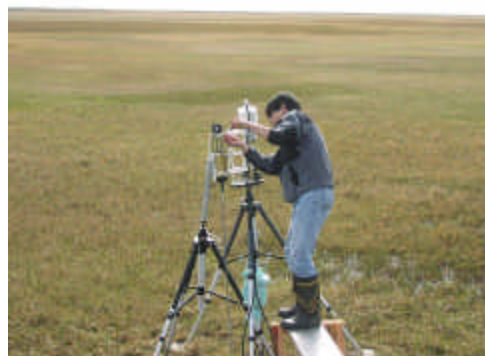
## 国立環境研究所で研究するフェロー：間野 正美

(地球温暖化研究プロジェクト NIESポスドクフェロー)

平成15年4月1日よりNIESポスドクフェロー(地球温暖化研究プロジェクト)として採用されました間野と言います。簡単な自己紹介をさせていただきます。

平成4年に千葉大学入学後、本年3月まで同大学に在籍し、研究を続けてきました。ただし、修士課程修了後に、二年間、民間の気象コンサルタント会社に勤務していたので、博士課程修了までに少し遠回りをしています。

大学院では、ツンドラ植生と大気間の温室効果ガス、特にCO<sub>2</sub>とCH<sub>4</sub>の交換量について、農業環境



アラスカのツンドラでの観測風景



技術研究所のプロジェクトに参加する形で研究を行ってきました。観測場所は、アメリカ合衆国最北端の町であるアラスカ州バローのツンドラです。バローは、北極圏内に位置するため、夏は24

時間日照が続く一方、冬は太陽が昇らない日が続きます。そのような厳しい環境でしたが、多くの研究者や大学院生と過ごすことにより、貴重な観測データと共に、多くの貴重な経験も得ることができました。

現在、バローと同様に、日本国内を含めたアジア地域でも、様々な生態系で温室効果ガス交換量の観測が実施されています。私は、NIESポスドクフェローとして、総合炭素収支研究プロジェクト内の観測サイトのデータを統合化し、研究者間でデータを共有するシステムの構築業務に携わっています。貴重な観測データを有効に活かし、参加研究者にとって利用しやすく、有益な情報が得られるデータベースを構築したいと考えています。

学生時代は、通学に約2時間を必要としていたのですが、つくばに来てからは通勤時間が15分と大幅に短縮されました。新しくできた時間を大切に、有意義な生活を過ごしたいと思います。

## 関西学院大学生研修報告

地球環境研究センター

研究管理官

藤沼 康実

平成15年8月4日(月)から8月8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の4名の学生が、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7回目になり、普段は自然科学分野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、特に温室効果ガスモニタリングの紹介に始まり、夕方からは、「苫小牧フラックスリサーチサイトにおけるカラマツ林の生物季節的特徴と林内微気象との関連」についての解析作業を行いました。当センターの鳥山敦ポスドクフェローの指導で、CCDカメラにより自動的に撮影された苫小牧カラマツ林の画像を整理し、その特徴の抽出を行いました。そして、林内微気象データの集計・解析を行い、その両者(画像と微気象データ)の特徴をパワーポイント、エクセルを駆使して総合的に検討しまし



た。全く分野違いの作業でしたが、短期間に理解し、熱心に取り組んでいただき、最後にはそれなりの結果・考察が得られました。

また、研修2日目には、“野外調理実習”として、恒例になっているBBQパーティの裏方の作業を行いました。BBQはあいにく雷雨の中でしたが、国立環境研究所理事長を始め所内の多数の皆様に参加を得て盛大に行われ、所内のさまざまな分野の研究者との交流を深めることができました。他にもさまざまなレベルで所員との交流の機会があり、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ていただけたのではと思います。同時に、指導者側としても、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、かつ、若い力の素晴らしさを実感できた有意義なひと時でした。

スーパーコンピュータによる  
地球環境研究発表会  
(第11回)

地球環境研究センターでは、平成15年10月21日(月)に国立環境研究所地球温暖化研究棟交流会議室において、スーパーコンピュータによる地球環境研究発表会を開催致します。当日は、国立環境研究所のスーパーコンピュータを利用して行われている所内外の気候モデル研究、数値実験などを中心に20件程度の研究発表が予定されています。詳細につきましては、地球環境研究センターニュース9月号および地球環境研究センターのホームページに掲載されます。ご関心のある方はどうぞご参加下さい。

8月29日に、温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)で算定を行った2001年度(平成13年度)温室効果ガス排出量が環境省から公表されました。関連文書、データをGIOのホームページ(<http://www-gio.nies.go.jp/index-j.html>)に掲載致しましたので御参照ください。



やがて、長枝葉は色を深めていき、北の短い夏を迎えます。いつか機会があれば黄葉から落葉にかけての様子をお話したいと思います。

地球環境研究センター  
主任研究員 小熊 宏之

つくば科学フェスティバル2003

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8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を企画し、皆さんのお出でをお待ちしております。

テーマ：未定(2002年：「のぞいてみたいながくのまほう」出展65ブース、入場者のべ8400人)

期 日：平成15年10月11日(土)～10月12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2003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、プレゼント多数

地球環境研究センター出展内容：

環境版・バラバラマンガを作ろう！

(気候変動・オゾンホール編)

環境問題関心度チェック(クイズ)

あの日の大気はどこから来たの？

(PC版流跡線解析システム)



カラマツ林の2度の新緑

カラマツは落葉松(ラクヨウショウ)とも呼ばれ、秋に黄葉し落葉することが特徴である針葉樹です。苫小牧フラックスリサーチサイトではカラマツ林による二酸化炭素の吸収・排出量を計測することを主な目的としていますが、この吸収・排出量はカラマツの季節的な変化に大きく影響を受けることから、年間を通じたカラマツの変化を把握する目的で定点カメラを設置し、毎日カラマツ林内の撮影を行っています。写真1は新緑の様子で、淡緑色の新緑が輝

き、観測機器の設置に追われる私たちの目を和ませてくれます。日増しにカラマツ林全体が緑を深めた6月下旬から7月にかけて、カラマツはその年の成長分である長枝葉を伸ばし、そこに再び淡緑色の新緑を展開していきます(写真2, 3)。この時期は樹冠の外側だけが新緑に包まれ、私たちは二度目の新緑にお目にかかることができます。

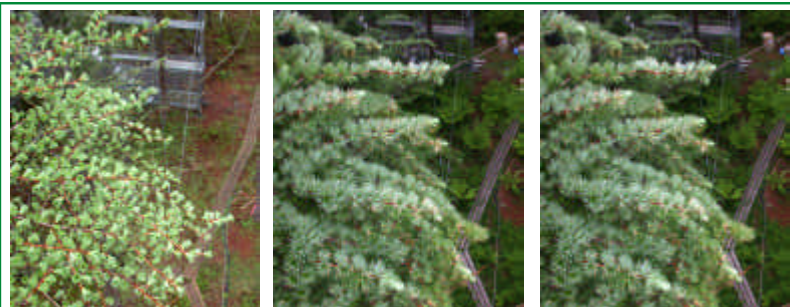


写真1 5月20日

写真2 6月25日

写真3 7月13日

## 地球環境研究センター (CGER) 活動報告 (2003年7月)

### 地球環境研究センター主催会議等

2003. 7. 14 GEMS/Water摩周湖専門分科会開催(藤沼研究管理官・五十嵐係長/北海道)  
本年度の摩周湖モニタリングについて実施計画の検討を行なった。また、現在作成中である摩周湖データベースについて作成要領や今後の計画を協議した。

### 所外活動(会議出席)等

2003. 7. 3~4 平成15年度第1回全環酸性雨調査研究部会出席(向井研究管理官/栃木)  
栃木県保健環境センターにおいて、今年度の全国酸性雨調査研究部会のサンプリング及び分析方法、取りまとめ方針等について検討を行った。
- 14~16 ILAS-サイエンス・チーム・ミーティング(中根上席研究官・横田研究管理官・中山主幹/名古屋)  
参加者はILAS-サイエンスチームメンバー、検証実験チームメンバーの各PI、Co-Iであった。主要議題は、1. ILAS-打ち上げ後の状況、2. ILAS-観測データの処理、提供、3. データアクセス権・プロトコル、4. 検証実験計画、検証解析、5. 各メンバーによる研究課題の計画と進捗状況であり、今後、本プロジェクトの一層の推進・データ利用に向けた活発な質疑応答が行われた。
- 24 環境研究機関連絡合同成果発表会参加(中山主幹/つくば)  
環境研究の相互理解・主要成果・協力・連携・連絡を目的とした本成果発表会にて国立環境研究所地球温暖化研究プロジェクト野尻総合研究官が「海洋の二酸化炭素吸収の観測と解析に関する研究」と題する研究成果を発表した。ここでは、地球上のCO<sub>2</sub>循環に地表面70%以上を占める海洋の役割が如何に大きなウェイトを占め、循環解明の一つの方策として太平洋における貨物船を利用する海洋表層CO<sub>2</sub>観測の有効性と国際協力が不可欠であると示された。
- 30~8.4 地球観測サミット(井上総括研究管理官/アメリカ) 詳細は本誌2ページを参照。

### 見学等

2003. 7. 3 日立建機(株)環境管理委員会一行(15名)  
11 プラズマ分光分析研究会つくばセミナー一行(15名)  
18 環境省総合環境政策局環境研究技術室 谷口靖彦課長補佐他1名  
22 (社)日本環境技術協会一行(30名)  
23 つくば市吾妻中学校1年生一行(17名)  
24 神奈川県立柏陽高等学校2年生一行(40名)  
24 福岡県立八幡高校理数科2年生一行(20名)  
25 エコカレッジいばらき11一行(10名)  
25 総合科学技術会議 薬師寺泰蔵 議員  
30 環境省職員一行(18名)  
31 東京農工大学農学部一行(12名)  
31 群馬県立太田高等学校1年生一行(11名)  
31 (財)地球・人間環境フォーラム 岡崎洋 理事長

2003年(平成15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  
ニュース編集局

〒305-8506 茨城県つくば市小野川16-2

TEL: 029-850-2347

FAX: 029-858-2645

E-mail: cgercomm@nies.go.jp

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

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

送付先等の変更がございましたらご連絡願います

発行部数：3150部

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。