ISSN 0917-0820

地球環境研究センターニュース

独立行政法人 国立環境研究所

Center for Global Environmental Research

Vol. 22 No. 3

2011年(平成23年)6月号（通巻第247号）

【エコライフ・フェア2011（6 月 4 日、5 日開催）に出展。松本環境大臣にも自転車発電を体験していただきました。】

Contents

●気候変動枠組条約・京都議定書に関する特別作業部会（AWG-KP 16 /AWG-LCA 14）および会期前ワークショップの報告 2

●地球環境豆知識（17）:途上国による適切な緩和行動（NAMA） 4

●わが国の 2009 年度（平成 21 年度）の温室効果ガス排出量について
～総排出量 12 億 900 万トン、1995 年度以降初めて基準年排出量を下回る～ 5

●温暖化研究のフロントライン（インタビュー 第 13 回）
○大学と社会が次世代の人材を育てる －何かやってみよう、隣の人と話してみようー 8

●オフィス活動紹介－地球温暖化観測推進事務局（OCCCO）－
○温室効果ガス観測データの標準化に向けて 13

●新刊図書・雑誌 14

●最近の発表論文から 15

●四季折々－落石岬－ 15

●お知らせ
○国立環境研究所夏の大公開 16
○国立環境研究所 GOSAT PROJECT NEWSLETTER 2011 年 6 月号（Issue#18）発行 16

●地球環境研究センター活動報告(5 月) 17

気候変動枠組条約・京都議定書に関する特別作業部会（AWG-KP 16 /AWG-LCA 14）および会期前ワークショップの報告

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　特別研究員　　森田 香菜子

1. 会議の概要

4 月 3 日から 8 日にタイ・バンコクにおいて、気候変動枠組条約・京都議定書に関する 2 つの特別作業部会およびワークショップが開かれた。

昨年 12 月の気候変動枠組条約第 16 回締約国会議（COP16）および京都議定書第 6 回締約国会合（CMP6）で採択されたカンクン合意を受け、まず 4 月 3 日と 4 日に次の 3 つの会期前ワークショップが開催された。①先進国の排出削減目標に関するワークショップ、②途上国による適切な緩和行動（NAMA）（地球環境豆知識参照）に関するワークショップ、③技術メカニズムに関する専門家ワークショップ。

その後 4 月 5 日から 8 日には、カンクン合意の採択後初となる特別作業部会、①京都議定書の下での附属書 I 国の更なる約束に関する特別作業部会第 16 回会合（AWG-KP 16）、および②条約の下での長期的協力の行動のための特別作業部会第 14 回会合（AWG-LCA 14）が開かれた。本特別作業部会においては、京都議定書の第 1 約束期間後の先進国排出削減目標や市場メカニズム、その他将来の緩和策・適応策強化の制度枠組等の交渉をどのように進めていくのか注目を集めていた。しかし、本会合では、交渉をするための議題設定などの入口部分で議論は膠着し、成果に乏しい会合となってしまった。

2. 3 つの会期前ワークショップ

(1) 先進国の排出削減目標に関するワークショップ

先進国各国（米国、欧州連合諸国等）が、自国の 2020 年の排出削減目標やその前提となる基準値の設定、目標達成のための排出権等を利用した国際的なオフセット（排出量の相殺）等を説明した。それに対し、途上国は、先進国の数量排出削減目標の設定、オフセットの利用、土地利用・土地利用変化及び林業（吸収源：LULUCF）の役割とその会計ルール等の検討の必要性を主張した。

日本は本ワークショップにおいて、気候変動問題に関して、なしうる努力は惜しまないことを表明した。その上で、震災直後で早期の被災者救済・復興がまず必要であり、これらがもたらす将来の気候変動政策等への影響について評価するのは時期尚早であることを述べた。

(2) 途上国による適切な緩和行動（NAMA) に関するワークショップ

途上国各国の NAMA を通じた排出削減の目標、各国の緩和策のニーズの違い、緩和策への資金援助の必要性等が示された。今後ワークショップで議論していく課題として、途上国の緩和策活動のモニタリング・報告・検証、NAMA の定義とガイドライン、ベースラインの設定等が挙げられた。

(3) 技術メカニズムに関する専門家ワークショップ

議論の中心は、カンクンで設立された「緩和と適応の技術開発・移転を促進する技術メカニズム」に位置づけられた、国家・地域・国際レベルの技術組織・イニシアチブ等のネットワーク促進を目的とする「気候技術センターとネットワーク（CTCN)」であった。ワークショップでは、CTCN の目的・構造・付託条項、センターのホスト機関・国の選抜、技術メカニズムと他の制度との連携に関して検討された。

3. AWG-KP16 および AWG-LCA14 会合の結果、今後の交渉の行方

(1) AWG-KP16

京都議定書第 1 約束期間後の同議定書の下での

先進国の排出削減目標や市場メカニズム等を議論するAWG-KP16では、今後の議題（FCCC/KP/AWG/2011/1）と作業方法（FCCC/KP/AWG/2011/2）が採択された。しかし、京都議定書の延長（交渉が予定よりも遅れている状況に鑑みて、第1約束期間［2008年～2012年］後、空白を生じさせないために、議定書を延長するか否か）については、各国の主張が対立し、具体的な排出削減目標、市場メカニズム、LULUCF等の個別事項の議論に進むことができなかった。第1約束期間と第2約束期間に空白を残さず京都議定書を単純延長したい途上国と、単純延長に反対の日本やロシア等の国々の間で主張に差がある（欧州連合は主要経済大国全てを参加させるグローバルな枠組の一部として第2約束期間を議論する意思を表明）。途上国は、引き続き京都議定書の下で先進国が排出削減義務を負うことを求めており、特にツバルや中国は京都議定書延長の議論に反対する国々への批判を強めていた。一方、日本は、震災直後であり日本の気候変動政策の影響を評価するのは時期尚早であることを繰り返し述べた。そして、全ての大量排出国が参加する単一の（AWG-KPとAWG-LCAを合わせた）、公平かつ効果的な国際枠組の設立を求め、カンクン会合にて表明した京都議定書の第2約束期間に関する立場（単純延長に反対）は変わらないことを表明した。

⑵ AWG-LCA14

AWG-LCAに関しては、議題設定の段階で交渉が膠着し、4日間の交渉の末なんとか議題のみ合意できた（FCCC/AWGLCA/2011/L.1）。カンクン合意だけでなく2007年のバリ行動計画の内容も反映した議題を提案する途上国に対し（FCCC/AWGLCA/2011/CRP.1）、議論が後退するのを恐れカンクン合意の内容に基づく議題にすべきとする先進国との間で主張が対立した。採択された議題は以下の点を含む。

- 今後の長期的協力の行動を通じて条約の十分で効果的で持続的な実施を可能にする、COP17（2011年12月）で採択するための包括的でバランスのとれた結果の準備をすること。その際、COP13（2007年）とCOP16（2010年）の結果に従い、AWG-LCAの作業が実施課題と結論を出さなくてはいけない問題（長期的協力の行動への共通のビジョン、緩和の強化活動、適応の強化活動、資金、技術開発・移転、能力開発）両方を含むことを認識すること。
- その他：レビュー（レビューの範囲の明確化、様式の開発）、法的オプションの継続的な議論、市場経済移行国や特殊事情の国々を含む他の問題等を検討すること。

AWG-LCAの会合において決定したのは上記の議題のみで、途上国における森林減少及び森林劣化に由来する排出削減（REDD）等を含む緩和策、適応策、資金の制度枠組に関する個別事項の議論には入ることはできなかった。先進国は、AWG-LCA14に関して、議論が進まなかったことに対する失望感を示した。

⑶ 今後の交渉の行方

昨年12月のCOP16では、カンクン合意が採択され、各国が歩み寄り始めたかに見えた。しかし、今回の会合で再度先進国と途上国間の主張の相違が浮き彫りになり、今後の交渉の行方に不安を抱かせるものとなってしまった。途上国は先進国の排出削減の約束を定めるAWG-KPの議論を進めようとしていたが、AWG-LCAには慎重な態度を示していた。一方で先進国は、AWG-KPに関して慎重だが、将来の緩和策、適応策、資金等を議論するAWG-LCAの議論を進めようとしていた。このような先進国および途上国の立場から、今後の交渉においては、AWG-KPとAWG-LCAとのバランスをとって議論を進めていくことが重要となると考えられる。

ちきゅうかんきょう マメ知識

～ 地球環境豆知識 (17) ～

途上国による適切な緩和行動（NAMA）

気候変動枠組条約に規定される先進国（附属書Ⅰ国）は、過去に長年温室効果ガスを排出してきた歴史的な責任があり、京都議定書の下で排出削減の義務を負っています。開発途上国（非附属書Ⅰ国）は、過去の累積排出量が先進国よりも少なく、また、排出抑制策を実施する経済的・技術的能力も先進国と比べて低いために、排出削減の義務は課されていません。しかし、中国・インドなどの新興国の排出量は急速に増えており、現在途上国全体の排出量は世界全体のおよそ半分を占めています。気候変動問題の解決には途上国の排出抑制・削減が不可欠な状況です。

途上国の排出抑制・削減の義務化に関しては、歴史的な責任のある先進国がまず排出削減する必要があること、途上国の一人当たり排出量は先進国より大幅に少ないことなどを理由に、途上国は反対してきました。その途上国の緩和策をなんとか促進させるため、2007 年の気候変動枠組条約第 13 回締約国会議（COP13）で採択されたバリ行動計画において、「途上国による適切な緩和行動（Nationally Appropriate Mitigation Action: NAMA）」、つまり途上国各国の事情に応じた自主的な排出削減の検討が求められました。また、NAMA は、技術、資金、能力開発などの支援を受け可能になる持続可能な開発に則った対策であること、測定・報告・検証可能なやり方で実施することが示されました。

2009 年の COP15 で留意されたコペンハーゲン合意においても途上国による NAMA の概念は維持され、途上国が NAMA を 2010 年 1 月 31 日までに気候変動枠組条約事務局に提出すること、支援が必要な NAMA および関連する技術、資金、能力開発支援の情報を登録簿に記録すること、支援を受けた NAMA は国際的な測定・報告・検証の対象となることなどが記されました。結果、45 カ国が事務局に NAMA に関する情報を提出しました。

2010 年に開かれた COP16 で採択されたカンクン合意においては、コペンハーゲン合意で記された NAMA の提出や登録簿への記録に加え、NAMA への支援の促進や測定・報告・検証などのための様式やガイドライン開発に関する作業計画が合意されました。NAMA により途上国の排出抑制・削減が実現できるかどうかは、今後の NAMA への支援や NAMA の活動評価の検討にかかっています。

【参考ホームページ】

NAMA のリスト　http://unfccc.int/meetings/cop_15/copenhagen_accord/items/5265.php

（森田 香菜子 : 2011 年 6 月 7 日執筆）

＊地球環境豆知識は地球環境研究センターウェブサイト（http://www.cger.nies.go.jp/publications/news/series/mame-chishiki.html）にまとめて掲載しています。

わが国の2009年度(平成21年度)の温室効果ガス排出量について

～総排出量12億900万トン、1995年度以降初めて基準年排出量を下回る～

地球環境研究センター温室効果ガスインベントリオフィス　特別研究員　　赤木 純子
地球環境研究センター温室効果ガスインベントリオフィス　マネージャー　　野尻 幸宏

2011年4月26日に2009年度（平成21年度）の、わが国の温室効果ガス排出量が環境省から公表されましたので、その概要を簡単に紹介します。なお、温室効果ガスインベントリオフィス（以下、GIO）では環境省の委託を受け、わが国の温室効果ガスインベントリの作成を行っております。

1. 温室効果ガスの総排出量

1990年度から2009年度までのわが国の温室効果ガスの排出量の推移を表1に示します。2009年度の温室効果ガス総排出量（各温室効果ガスの排出量に地球温暖化係数［注1］を乗じ、CO_2換算したものを合算した量）は12億900万トン（CO_2換算、以下同様）であり、京都議定書の規定による基準年排出量（表1※注3）を4.1％下回りました。このように基準年排出量を下回ったのは、報告義務のある6種の温室効果ガス（注2）の排出量を全て報告している1995年度以降初めてです。また前年度比で5.6％（7,140万トン）の減少となりました。前年度からの排出量減少の原因としては、2008年度後半に起こった金融危機の影響による景気後退に伴うエネルギー需要の減少が2009年度も続いたことなどが挙げられます。

２. 各温室効果ガスの排出量

(1) 二酸化炭素（CO_2）

2009年度のCO_2排出量は11億4,500万トンであり、基準年比で0.04%の増加、前年度比で5.7％の減少となりました。

部門別（電気熱配分後）（注3）では、CO_2排出量の34％を占める産業部門からの排出量（注4）が基準年比で19.5％の減少、前年度比で7.3％

表1　各温室効果ガス排出量の推移（1990 ～ 2009年度）

[百万トンCO_2換算]

	京都議定書の基準年	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	京都議定書の基準年比（2009年度）	前年度比（2009年度）
二酸化炭素（CO_2）	1,144.1	1,141.2	1,223.7	1,251.6	1,282.3	1,263.1	1,296.3	1,213.3	1,144.6	0.04%	-5.7%
メタン（CH_4）	33.4	31.9	29.6	25.8	22.7	22.3	21.8	21.2	20.7	-38.0%	-2.4%
一酸化二窒素（N_2O）	32.6	31.6	32.7	28.9	24.0	24.0	22.7	22.4	22.1	-32.2%	-1.4%
ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）	20.2		20.3	18.8	10.6	11.7	13.3	15.3	16.7	-17.5%	9.0%
パーフルオロカーボン類（PFCs）	14.0		14.2	9.5	7.0	7.3	6.4	4.6	3.3	-76.7%	-29.1%
六ふっ化硫黄（SF_6）	16.9		17.0	7.2	4.8	4.9	4.4	3.8	1.9	-89.1%	-51.2%
計	1,261.3	1,204.7	1,337.4	1,341.8	1,351.3	1,333.3	1,364.9	1,280.6	1,209.2	-4.1%	-5.6%

※注1：土地利用、土地利用変化及び林業（LULUCF）分野の排出・吸収量は除く。
※注2：地球温暖化係数は、CO_2 ＝ 1 、CH_4 ＝ 21、N_2O ＝ 310、HFCs ＝ 1,300 など、PFCs ＝ 6,500 など、SF_6 ＝ 23,900 である。
※注3：京都議定書の基準年の値は、「割当量報告書」（2006年8月提出、2007年3月改訂）で報告された1990年のCO_2、CH_4、N_2Oの排出量および1995年のHFCs、PFCs、SF_6の排出量であり、変更されることはない。一方、毎年報告される1990年値、1995年値は算定方法の変更等により変更されうる。

の減少となりました（図 1）。産業部門における基準年からの排出量の減少は、製造業および非製造業からの排出量が大きく減少（それぞれ基準年比 17.6% 減、40.6％減）したことによります。

運輸部門からの排出量は基準年比で 5.8％増加し、前年度比で 2.4％の減少となりました。基準年からの排出量の増加は貨物からの排出量が減少（基準年比 17.7% 減）した一方で、旅客（主に自動車）からの排出量が増加（同比 28.0% 増）したことによります。しかし、2001 年以降では、運輸部門の排出量の約半分を占める旅客用自動車の排出量が減少に転じており、運輸部門からの排出量は 2001 年をピークとして漸減傾向にあります。

家庭部門からの排出量は、基準年比で 26.9％の増加、前年度比で 5.5％の減少となりました。基準年からの排出量の増加は電力消費量の増加および世帯数の増加によるものであり、前年度からの減少は原子力発電所の設備利用率の上昇等に伴った電力排出原単位の改善（注 5）による電力消費に伴う排出量が減少したこと等によるものです。

業務その他部門（注 6）からの排出量は、基準年比で 31.2％の増加、前年度比で 7.8％の減少となりました。基準年からの排出量の増加は、業務床面積の増加およびそれに伴う空調・照明設備の増加、オフィスの OA 化の進展等による電力消費量の増加等によります。前年度からの減少は電力排出原単位の改善による電力消費に伴う排出量および石油製品（重油、LPG 等）の消費に伴う排出量が減少したこと等によるものです。

非エネルギー起源 CO_2 排出量（注 7）は、基準年比で 18.6% の減少、前年度比で 7.5% の減少となりました。基準年からの減少は工業プロセス分野（セメント製造等）からの排出量が減少したこと等によります。

(2) メタン（CH_4）

2009 年度の CH_4 排出量は 2,070 万トンであり、基準年比で 38.0％の減少、前年度比で 2.4％の減少となりました。基準年からの排出量の減少は廃棄物（埋立、排水処理）、農業（稲作、家畜排せつ物管理、消化管内発酵）、燃料の燃焼等からの排出量の減少によるものです。

(3) 一酸化二窒素（N_2O）

2009 年度の N_2O 排出量は 2,210 万トンであり、基準年比で 32.2％の減少、前年度比で 1.4% の減少となりました。基準年からの減少は、6,6- ナイロンの原料となるアジピン酸の生産に伴う N_2O 排出量が分解装置導入で減少したこと、農用地の土壌、家畜排せつ物などからの排出量が減少したことによります。

(4) ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）、パーフルオロカーボン類（PFCs）、六ふっ化硫黄（SF_6）

2009 年の HFCs、PFCs、SF_6 のそれぞれの排出量は 1,670 万トン、330 万トン、190 万トンであり、基準年（1995 年）比でそれぞれ 17.5％、76.7％、89.1％の減少、前年比でそれぞれ 9.0％の増加、29.1％の減少、51.2％の減少となりました。

基準年からの減少は HCFC-22 製造時における HFC-23 排出量の減少、変圧器等電気絶縁ガス使用機器の使用時（電力設備）における SF_6 回収促進、

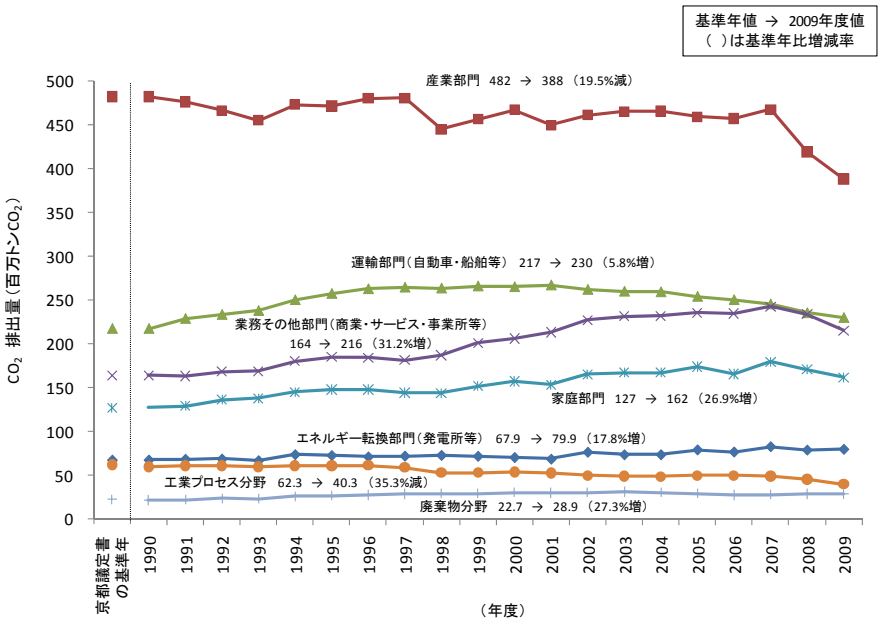


図 1　二酸化炭素の部門別排出量（電気・熱配分後）の推移

洗浄剤・溶剤等からの PFCs 排出量の減少等によるものです。前年からの PFCs、SF_6 の減少はそれぞれ、半導体製造からの排出量の減少等、SF_6 製造時の漏出による排出量の減少等によるものです。前年からの HFCs 排出量の増加はオゾン層破壊物質である HCFC から HFC への代替に伴う冷媒からの排出量の増加等によるものです。

3. まとめ

京都議定書第 1 約束期間の 2 年度目である 2009 年度の排出量は、2008 年度後半の金融危機に端を発した景気低迷の影響により、前年度からさらに減少し、1995 年度以降京都議定書の基準年排出量を初めて下回ることとなりました。しかしながら、すでに景気回復の兆しのあった 2010 年度の排出量は増加が予測されています。また、2010 年度末に起きた東日本大震災と関連する原子力発電所稼働停止がその後のわが国の排出量に影響を及ぼすことは必至で、京都議定書の削減目標（わが国は基準年比 6%削減）を達成できるかは、今後の排出量の推移次第です。

本年の算定および報告書でも、2010 年度に実施された「温室効果ガス排出量算定方法検討会」（環境省主催）で決定した算定方法の反映、インベントリ品質保証ワーキンググループに関する情報の加筆などの改善が図られました。GIO では、今後もわが国の排出量や算定方法をわかりやすく解説できるよう、報告書やウェブページ等の改善を進めていきたいと思います。

なお、本稿に使用したデータは GIO のウェブページ <http://www-gio.nies.go.jp/index-j.html> にて公表しておりますので、ご利用ください。

参考文献

日本国温室効果ガスインベントリ報告書（2011 年提出版）

GIO「日本の温室効果ガス排出量データ（1990 ～ 2009 年度確定値）」
http://www-gio.nies.go.jp/aboutghg/nir/nir-j.html

国立環境研究所「2009 年度（平成 21 年度）の温室効果ガス排出量（確定値）について」
http://www.nies.go.jp/whatsnew/2011/20110426/20110426.html

（注 1）地球温暖化係数（Global Warming Potential: GWP）：温室効果ガスの地球の温暖化をもたらす程度を、時間も加味した上で、二酸化炭素の当該程度に対する比で示した係数。京都議定書第 1 約束期間は、IPCC 第 2 次評価報告書（1995）に示された 100 年値を用いる。

（注 2）UNFCCC の日本を含む附属書 I 国は、温室効果ガスインベントリの報告ガイドライン（FCCC/SBSTA/2006/9）において、少なくとも CO_2、CH_4、N_2O、HFCs、PFCs、SF_6 の情報をインベントリに含めることとされている。

（注 3）発電および熱発生に伴うエネルギー起源の CO_2 排出量は、電力・熱消費量に応じて各最終消費部門に配分されている。また、廃棄物のうち、エネルギー利用分の排出量については廃棄物部門で計上しているため、「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」で示されている数値とは異なる。

（注 4）産業部門（工場等。工業プロセスを除く）からの排出量は、製造業（工場）、農林水産業、鉱業および建設業におけるエネルギー消費に伴う排出量を表し、第三次産業における排出量は含んでいない。また、統計の制約上、中小製造業（工場）の一部は業務その他部門（オフィスビル等）に計上されている。

（注 5）「電力排出原単位」は、電力量あたり CO_2 排出量で表わされる。火力発電の熱効率の向上や、総発電電力量に占める原子力発電や水力発電の比率が増加することにより電力排出原単位は改善される。

（注 6）業務その他部門（オフィスビル等）には、事務所、商業施設等、通常の概念でいう業務に加え、中小製造業（工場）の一部や、一部の移動発生源が含まれる。

（注 7）ここで言う非エネルギー起源 CO_2 排出量は、工業プロセス分野と廃棄物分野からの排出量を合わせた値である。

山中 康裕さん

YAMANAKA yasuhiro
北海道大学 大学院地球環境科学研究院 教授

［インタビュー 第13回］

大学と社会が次世代の人材を育てる

― 何かやってみよう、隣の人と話してみよう ―

インタビュアー：三枝信子
地球環境研究センター 陸域モニタリング推進室長

地球温暖化が深刻な問題として社会で認知され、その科学的解明から具体的な対策や国際政治に関心が移りつつあるように見えます。はたして科学的理解はもう十分なレベルに達したのでしょうか。低炭素社会に向けて、日本や国際社会が取るべき道筋は十分に明らかにされたのでしょうか。このコーナーでは、地球温暖化問題の第一線の研究者たちに、自らの取り組んでいる、あるいは取り組もうとしている研究やその背景を、地球温暖化研究プログラムに携わる研究者がインタビューし、「地球温暖化研究の今とこれから」を探っていきます。

1964年　東京生まれ
1989年　東京大学理学部地球物理学科卒業
1991年　東京大学大学院理学系研究科地球物理学専攻修士課程修了
1991年　東京大学大学院理学系研究科博士課程中退
1991年　東京大学気候システム研究センター助手
1995年　博士（理学）取得（東京大学）
1997年 ～ 1998年 米国プリンストン大学客員研究員（兼務）
1998年　北海道大学大学院地球環境科学研究科助教授
2007年 ～ 2008年 英国イーストアングリア大学客員研究員（兼務）
2010年より 北海道大学大学院地球環境科学研究院 教授

専門分野は、海洋物質循環モデリング。
気象庁気候問題懇談会検討部会専門委員・北海道環境審議会委員などを務めている。著書として「北海道からみる地球温暖化」（共著・岩波ブックレット）などがある。

海外での美術館・街中彫刻巡りが趣味。それらは何を訴えたいのか、どうしてそう感じるのかを思索することが、小さな幸せなひととき。また、空をいつも見上げ、大気光学現象を見つけては撮影。

原点は「西暦 2000 年の地球」

三枝：山中さんは、研究者としての活動を始められたころから、海洋と大気、地球科学と生態学といった、異なる分野の知識や手法をつなぐことにより、新しい研究分野を開拓してこられたように思います。最近は、市民の視点から環境問題を解釈し行動するという課題に正面から取り組むため、グローバル COE プログラム（注 1）や新しい大学院のコースで元気いっぱいの企画を次々と実現されています。このような多彩な研究をどのような経緯で展開してこられたのか、まずは研究者になった動機からお聞かせください。

山中：高校生のとき「西暦 2000 年の地球」（1980 年に出版された米国政府特別調査報告書。2000 年の地球の人口・資源・食糧・環境を予測）を読んだことが私の転機でした。私はコンピュータが好きで、プログラミングを中学 3 年生から始めました。「西暦 2000 年の地球」を読んで、コンピュータでこんなことができるのかと思い、プログラミングにのめりこみました。東京大学の大学院では、コンピュータという強い武器をもっていたのと故杉ノ原伸夫先生の弟子になりたかったので、海洋学の研究室に入りました。よく学生に、専攻を選ぶときに大事な要素は 3 つあると話しています。それは、①その分野が好きである、②研究手法が得意である、③先生が好きである、ということです。そのうち 2 つが叶えば何とかやっていけます。好きな分野を勉強して先生と相性がよく、研究がだんだん得意になる人はたくさんいます。私は珍しいタイプでした。最初から海の研究をしたかった

わけではなく、研究手法が得意で好きな先生が海洋の専門家だったので海洋学に進みました。

三枝：地球環境問題に取り組まれたのはいつ頃からでしょうか。

山中：私はもともと気象が好きで、中学3年間で天気図を2000枚書きました。気象に興味がありコンピュータが好きで、「西暦2000年の地球」に出会ったことは、地球環境問題に取り組む基礎になったと思います。海洋学を勉強するうちに古い時代の地球の気候をもっとよく知りたいと思うようになったので、NatureやScienceで過去の氷期に関する論文をよく読みました。ところが、当時発表された論文をいくら読んでも、大気中の二酸化炭素（CO_2）濃度が氷期・間氷期に何万年という時間スケールで変動するメカニズムを理解することができませんでした。そこで、海洋大循環モデルを開発し、それに地球生物化学過程を組み込んだ海洋物質循環モデルを日本で初めて開発し、博士論文を書きました。北海道大学に移ってからは、プランクトンのはたらきを詳しく表す海洋生態系のモデル開発も行いました。海洋表層では植物プランクトンが光合成をして大気中のCO_2を吸収し、増殖したプランクトンが魚などに食われ、死骸や排泄物として海の深いところへ落ちていきますが、生物がつくりだすこうした物質の循環が地球の気候を調節するうえで大きな役割を果たしているからです。氷期・間氷期の大気中CO_2濃度の変動に海の生物が関係しているのではないかという問題にも取り組みました。陸上植物の光合成活動が低下するはずの氷期に大気中CO_2濃度が下がるのは、プランクトンの種構成が変わって海がCO_2を効率よく吸収するためかもしれないと思い、プランクトンの種の違いをも考慮した海洋生態系モデルを開発しました。

三枝：古い時代の気候を再現するために、現代の海洋炭素循環や生態系のしくみを正確に表すことのできる数値計算モデルが必要だったわけですね。

山中：過去の地球や将来の地球をただ「見たい」のです。数値計算を行うだけでなく、できればビジュアル化して、テレビ番組や百科事典のように、見てわかるものを作りたいと思っています。ただ、ちゃんと見るためには、メカニズムもちゃんと知っておく必要があるとも思います。

三枝：これまでにわかっていること、そして山中さんご自身の知識の集合体で何かを表現したいということですね。

山中：単純にいえばモデルです。気候モデルはすべてのパーツが正しく動いて初めて全体が走ります。個々の過程を表すモデルをよく研究して初めて気候モデルに組み込めます。それが古気候の再現や温暖化予測などの目的で使われ、統合化された知識を生み出すと非常に嬉しいですね。

科学技術コミュニケーターを目指したのは

三枝：北海道大学グローバルCOEプログラム拠点リーダーとして、現在は地球環境研究のみならず、実際に社会で活動できる人材育成にも取り組んでおられます。そのきっかけは？

山中：高校生のとき将来なりたいと思ったものが二つありました。一つめは、「西暦2000年の地球」の影響を受けてめざした地球科学者でした。二つめは、例えば青年海外協力隊などに入って地球環境のために現場で活動することでした。二つめは実現しませんでしたが、その気持ちはずっともち続けていました。一つめの希望をかなえて研究者となり、地球環境問題について講演したりいろいろな人と話したりするうちに、地球科学の専門家であると同時に、北海道大学環境科学院の目的でもある「環境問題解決に取り組む人材育成」を実践したいと考えるようになりました。ちょうどそのころグローバルCOEの拠点リーダーになったこともあり、北海道で“Think globally, act locally”をめざす活動を始めました。それが3～4年前のことです。高校生の頃から持ち続けてきた夢を再び追う、遅れてやってきた青春が始まったわけです。

三枝：研究で何かを科学的に解明することと、問題解決のために行動することの間には大きなギャップがあると思いますが、それをどのように埋めてこられたのでしょうか。

山中：きっかけとして一番印象に残っているのが2004年のNHKスペシャル「海」を小中学生向けに直したNHKジュニアスペシャルという特集です。NHKのディレクターから、海洋について自然科学的に解説する番組の最後に、小中学生の人たちに「いま自分たちは何をすればいいのか？」ということを語って欲しいと言われました。海や地球温暖化の話から、いきなり節電して下さいとい

う話に入るのはあまりにもギャップが大きいと当時の私は躊躇しましたが、それでも入れて欲しいと言われました。その頃から、自分たちが何をすればいいのかを考え始めました。国立環境研究所が進めている低炭素社会を目指す取り組みについても、いろいろと勉強しました。現在、私の講義や講演で温暖化がテーマのときには、話の6割くらいはどうすれば温室効果ガスの排出を削減できるかということをお話しするようにしています。

三枝：山中さんの名刺には、肩書きが「科学技術コミュニケーター」と書かれています。

山中：北海道大学には科学技術コミュニケーター養成ユニットがあります。そこに私は社会人入学して、学生としてコースを受講したのです。そのユニットと連携したかったからです。学生になってまで飛び込んだメリットは大いにありました。そのときの先生が、私のもとでスタッフとして環境プロジェクトコーディネータープログラム「EPoCH」（コラム参照）を担当してもらっています。

三枝：山中さんは以前から大気と海洋を結合したモデルを走らせるなど、コーディネートが非常にお得意でした。今回は環境科学院とコミュニケーターのグループを結びつけたのですね。

アーティストのような価値感

三枝：ご自身は海洋生態系・物質循環の研究を世界最先端で行いながら、後進の研究者を養成し、その一方で今までにない実践的な環境科学を創出しようとされています。どうやって時間をつくるのですか。

山中：北海道大学で海洋生態系のモデリングを行う私のグループは、たとえ私自身がモデリングをやらなくなっても継続していくと思います。東京大学気候システム研究センター（CCSR）（現：大気海洋研究所）やその周辺から、江守正多さん（国立環境研究所地球環境研究センター気候変動リスク評価研究室長）など素晴らしい人がでました。私が根幹を作ったCCSRの大気海洋結合モデルはIPCC第3次評価報告書（2001年公表）で使われて日の目をみましたが、私自身はその時すでに他のことを手がけていましたから、CCSRの気候モデルの最初のversionを作ったのが私だということを知っている人はあまりいないでしょう。私が最も誇りに思うのは、私たちが開発した海洋大循環モデルを利用した研究で、これまで8人くらいが博士論文を書き学位を取得したことです。

三枝：研究者は何かを探求してそれがわかったときが一番面白いという話をよく聞きますが、山中さんはそれだけではないのですね。

山中：私は教育者として人を育てる方が好きです。

三枝：ご自分が作られたものが軌道に乗り、人が育ち始めると、その人たちを信頼して自分は次の課題に取り組めるということですね。

山中：そこで私の役割が終わるということです。組織を作り、組織が軌道にのると私は別の分野に飛び込んでいきます。

三枝：自分がプロとしてカバーできる専門領域を徐々に広げていく方法ではなく、例えば科学技術コミュニケーター養成ユニットに社会人入学された時など、ギャップの向こう側へ飛び込んでいく方法をとられるとき、その原動力は？

山中：見てみたいという強い気持ちが働きます。自己満足かもしれません。アーティストと同じです。研究者として正当な評価を得るために必要なことはしてきたというプロ意識も強いですが、それを除けば仮に大学や社会から評価されなくても、自分の中で価値を見いだせればそれでいいわけです。

2050年の世界は、日本は、北海道は？

三枝：アーティストとしての山中さんが、今最も高い価値を感じることは何ですか。

山中：2050年の世界や日本、北海道がどうなっているかに興味があります。最初は学問として進める必要はないと思っています。人々が40年後をどう考えているかということをテーマにしたワークショップを開きたいと思っています。学者が将来の気候や社会について学問的に研究した結果については参考意見として聞きます。それによって一般の人がどう反応するか、どんな風に心が動くかということを題材にしたワークショップを開きたいです。

三枝：40年後の世界について、人々とコミュニケーションしながら考えていきたいのですね。

山中：まだ1年程度ですが、私が今一番情熱を燃やしているテーマです。グローバルCOEのコンセプトの一つで、リーダーになった頃から考えていました。次世代の若者を大学と社会がともにつくるのです。社会にとけ込む大学ということで、垣

根はありません。そのためには、社会で働いている人が瞬発力を発揮し、大学の先生より迫力のある講義をしてもらうなど、そういうことをデザインしています。

北海道で進める“Think globally, act locally”

三枝：環境プロジェクトコーディネータープログラム「EPoCH」について教えてください。

山中：地球温暖化防止のためには、2050 年に温室効果ガスの排出量を世界で半減、日本は 80％削減が不可欠です。他方、少子高齢化や過疎化などの地域の問題が山積しています。未来の北海道で活躍できる人を育てたい、地球規模の問題と地域の課題を結びつけて解決策を見いだし、社会を変えられる人を育てたいとの想いから、北海道大学大学院環境科学院に実践環境科学コースを立ち上げました。大学院の新しいコースです。学術論文を書くことが目的のコースではなく、社会に何かいいことを生み出そうという提案型インターンシップで、自分たちの企画を企業や環境団体に提案して進めていくものです。

三枝：いつから始めたのですか。

山中：グローバル COE で地球温暖化防止活動推進員や環境省の EPO（環境パートナーシップオフィス：持続可能な社会を実現するため、市民・NPO・企業・行政などによる取り組みをコーディネート）で活動していた人や日本気象協会で天気予報の責任者をやっていた人に北海道大学に 2 年前に移ってもらい、活動を始めました。当初は修士論文に取り組む前の大学院生に EPoCH にも参加してもらうという形でしたが、EPoCH 自体で修士論文も書くという人も現れました。初年度（2010 年度）に

コラム　環境プロジェクトコーディネータープログラム「EPoCH」

「学びながら社会に貢献する」北海道大学大学院環境科学院の実践環境科学コース PractiSE（Practical Science for Environment）は、3 つのプログラムから構成されています。その一つである環境プロジェクトコーディネータープログラム EPoCH（Environmental Project Coordinator in Hokkaido) は、環境に関する自治体・企業・NPO の実務者によるワークショップ型の講義や、文章、ウェブサイトの企画設計、情報デザイン、メールやソーシャルメディアを使ったチームコミュニケーション、タスク管理などの技術を学び、提案型インターンシップを行うものです。初年度（2010 年度）の取り組みは下記のとおり。

生産者と消費者をつなぐ自転車行商！「ちゃりDE マルシェ」

消費者と生産者との距離を縮めるべく自転車を用いた「行商」を行い、生産者と消費者の声をダイレクトに伝えるメッセンジャーとなることを目的としました。JA 石狩の協力を得て行った今回の取り組みを報告会で農家に発表し、消費者の声を伝えることができました。さらに高齢者など買い物難民の問題解決策にもなったようです。

環境にやさしいおもてなし　自転車タクシーDE おしゃべり&ECO

環境にやさしい交通手段として注目されているベロ（自転車）タクシーを道内の NPO から借り入れ、北海道大学内外で走らせることにより、北海道大学の環境への取り組みをアピールしつつ、紅葉したキャンパス内をゆっくりとご案内しました。ゆったりとした時間を通して、サステナブルな社会について多くの人に考えてもらうことができました。

地産地育！新たな観光プログラムの開発　トマム 雲の学校

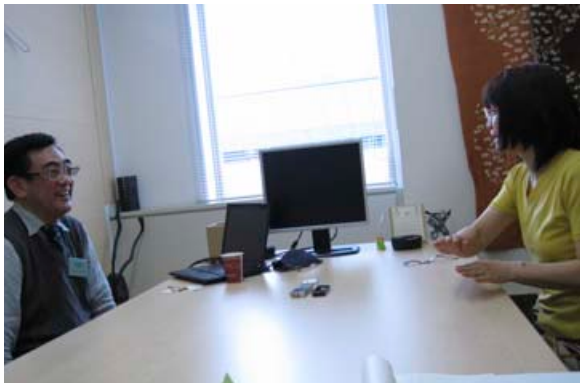
㈱星野リゾート・トマムとの産学連携協定の参加型環境教育プログラムである「トマム雲の学校」では、トマム山に設置された標高 1,088m のテラスから雄大な雲海を見ながら雲のでき方を説明しました。これは 1 回きりの企画ではなく、2011 年からは観光プログラムとして活用されます。

（写真提供：北海道大学）

参考ホームページ

実践環境科学コースについて（http://practise.ees.hokudai.ac.jp/about.html）
環境プロジェクトコーディネータープログラム「EPoCH」（http://practise.ees.hokudai.ac.jp/epoch_practice03.html）

実施した取り組みの一例として、生産者と消費者をつなぐ自転車行商「ちゃり DE マルシェ」では、生産者（農家）から野菜を仕入れ、それを自転車行商により消費者に対面販売で届け、その時に得られた消費者の声を農家にフィードバックしました。その結果、地元の野菜を並べて消費者に買ってもらうという単一方向の物流ではなく、双方向のコミュニケーションを生みだしました。また、「トマム雲の学校」では、元は北海道のスキーリゾートとして開発されたトマムの高原で、雲が湧いては消える本物の情景を目の前で見て体験しながら、雲のしくみや自然科学の基本を学ぶことのできる新たな観光プログラムを創出しました。このように、今は海洋学からは少し離れていますが、北海道で“Think globally, act locally”を体現する実践的環境科学の活動を進めたいと思っています。



三枝：地球環境分野の研究者、教育者、大学はどうあったらいいと思いますか。

山中：学者にも多様性が重要です。多様性のなかに信頼ある分業体制を作ることが望ましいです。専門家もいなければなりませんから、最先端の研究をする人はマネジメントをする必要はなく、世界の最先端の人々と戦ってほしいです。しかし私たちのようなタイプも、もう少し増えて全体の 2 割くらいになってくれたらと思います。社会や市民と一緒に普通の生活のなかで科学をどう活かすかを追求するのは、アウトリーチや応用、社会貢献などと呼ばず、それを専門とするというプロ意識をもってやるのがいいです。そういう人がきちんと評価される時代がきてほしいと思います。だんだんそういう時代になってくると思います。

何かやってみよう、隣の人と話してみよう

三枝：このニュースの読者には、環境のために何かしたいと考えている方が多いと思いますが、山中さんのように精力的に活動できる方ばかりではありません。それぞれの状況に応じてなかなか越えられない壁をもっていると思います。そんな人たちに何かメッセージをお願いいたします。

山中：とにかく何かやってみましょう。それと同時に隣の人と話してみましょう。コミュニケーションは重要です。私がグローバル COE を始めたのは、ポスドクの就職問題などの解決策を提示したいと思ったことも一因です。大学院の学生に単純に苦労しろというつもりはありません。大変な仕事の対価として何か楽しいもの、面白いものが必ずあるはずです。ですから、面白いものを失わないようにしてほしいです。何か楽しいことをやろうという発想が必要です。地球温暖化問題についても同様です。地球サミット（1992 年リオ・デ・ジャネイロで開催）で国連気候変動枠組条約が採択され、もうすぐ 20 年になります。その間なにもしなかったのではなく、20 年間で CO_2 の排出抑制が重要と認識され、炭素税の議論や排出権取引に発展しました。人類はこれだけのことをやってきたのですから、未来は明るいですよ。

三枝：重厚なプロ意識と同時に、次の世代を育てることに対する前向きな確信を感じました。今日はありがとうございました。

（注 1）グローバル COE プログラム：平成 14 年度から文部科学省において開始された「21 世紀 COE プログラム」の評価・検証を踏まえ、その基本的な考え方を継承しつつ、わが国の大学院の教育研究機能を一層充実・強化し、国際的に卓越した研究基盤の下で世界をリードする創造的な人材育成を図るため、国際的に卓越した教育研究拠点の形成を重点的に支援し、もって、国際競争力のある大学づくりを推進することを目的とする事業。全学問分野で 140 拠点採択されている（日本学術振興会ホームページを一部加筆）

＊このインタビューは 2011 年 4 月 15 日、東京都内で行われました。「温暖化研究のフロントライン」は地球環境研究センターウェブサイト（http://www.cger.nies.go.jp/publications/news/series/interview.html）にまとめて掲載しています。

OFFICE 活動紹介

地球温暖化観測推進事務局 (OCCCO)

Office for Coordination of Climate Change Observation

温室効果ガス観測データの標準化に向けて

地球温暖化観測推進事務局／環境省・気象庁
地球環境研究センター　高度技能専門員　　伊藤 玲子

地球温暖化対策に必要な、わが国における統合された地球観測システムの構築に向けて、関係する府省・機関間の連携を推進する拠点として、地球観測連携拠点（温暖化分野）（以下、連携拠点）が平成 18 年に設立されました。地球温暖化観測推進事務局（以下、事務局）は、その活動支援業務を行うために、環境省ならびに気象庁によって地球環境研究センター内に設置されました。今回は、これまで連携拠点の枠組みで行ってきたさまざまな連携の取り組みの中から、大気中の温室効果ガス（Greenhouse Gases: GHG）の観測データの標準化を目指した活動を紹介します。

事務局では、専門家により構成されるワーキンググループ（以下、WG）を設置して、地球温暖化対策に必要な観測に関する課題の抽出等を行っています（注 1)。これまでの WG によって取りまとめられた報告書では、観測データが有効に活用されるためには観測結果の相互比較を可能にするための観測データの標準化が必要である、と指摘されました（注 2)。GHG 観測データの相互比較においては、GHG の濃度を測る際のスケール（物差し）となる標準ガスの濃度の精度が大変重要になりますが、国内では研究機関によって異なるスケールが用いられているのが現状です。

例えば、気象庁では、世界気象機関（WMO）の全球大気監視（GAW）計画に従い、アメリカ海洋大気庁（NOAA）が管理している「WMO スケール」を利用しています。（WMO の GAW では、国際的にスケールの精度を維持するために、GHG 標準ガスの巡回比較実験を実施しています。）一方、GHG 観測を実施している気象研究所、国立極地研究所、国立環境研究所、東北大学等の国内研究・教育機関では、WMO スケールとは独立した独自のスケールを保有しています。なお、これらの研究機関は自発的・単発的に機関間でスケールの相互比較を行っています。

このように、国内の GHG 観測においては、異なるスケールが利用されており、日本全体としてのその相互比較の体制が組織化されていません。各機関がスケールの精度の維持に向けて取り組んでいるものの、それぞれの比較実験の情報や結果が共有されているとは言い難いのが現状です。

事務局では、まずは GHG の標準ガスの作成、精度の維持・管理ならびに供給体制について情報・意見交換を行うため、「温室効果ガスの標準ガス体系に関する専門家会合」を平成 21 年度に開催しました（注 3)。同会合で行われた総合討論では、国内における GHG の標準ガスの体系を整備する必要があり、そのためには機関間の連携が重要であるとの意見が挙がりました。それを受けて事務局では、関係府省・機関の了承を得て、平成 22 年度に気象庁およびさまざまな機関の専門家を委員とした「温室効果ガス観測データ標準化ワーキンググループ」（以下、GHG WG）を設置しました。GHG WG では、GHG の標準ガス体系の整備にあたり、今後の方向性について検討を重ねた結果、将来的には、国際単位系（SI）に準拠する国内全体の濃度標準の体系化を目指すとしつつも、まずは各機関が連携・協力して、スケールの相互比較を実施することが必要である、との中間報告を取りまとめました。その検討にあたっては、標準ガスを製造しているガスメーカーからの参加も不可欠との指摘もありました。事務局では、今年度はガスメーカーからの委員も含めた GHG WG を設置し、業務観測機関、研究機関、計量標準機関、ガスメーカー等の、多様な機関が関わる標準ガススケールの定

期的な相互比較体制の構築に向けて、課題の抽出と解決策を検討していきます。

（注 1）WG メンバー参照先：
http://occco.nies.go.jp/renkei/about.html

（注 2）WG 報告書参照先：
http://occco.nies.go.jp/pub.html

（注 3）温室効果ガスの標準ガス体系に関する専門家会合資料参照先：
http://occco.nies.go.jp/100223em/index.html
開催報告は、地球環境研究センターニュース 2010 年 5 月号を参照下さい。

新刊図書・雑誌

■気候変化と都市：都市気候変化研究ネットワーク第一次アセスメントレポート（Climate Change and Cities: First Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network）Rosenzweig C., Solecki W. D., Hammer S. A., Mehrotra S. eds.（2011）Cambridge University Press, 286p.

コロンビア大学をコアとした Urban Climate Change Research Network と呼ばれる組織がまとめあげた、いわば都市をターゲットとした IPCC 的なレポートである。気候変化に対する緩和と適応について、都市がとるべき政策に対して科学的な根拠を示すことを目的としている。全 9 章からなり、50 以上の都市における事例を紹介している。地球環境研究センターからは一ノ瀬俊明（兼務）と Shobhakar Dhakal がリードオーサーとして参加している。

□都市気候：成因、傾向と将来予測（Urban climate: Processes, trends, and projections）Blake R., Grimn A., 一ノ瀬俊明ほか

現在進行している全球的な気候変化が、都市においてはどのようにあらわれているかを中心に論述している。検討対象 12 都市のほとんどにおいて、今後、強雨と渇水の両方が増えることが予想される。また、気候変動に対する脆弱性が指摘される途上国の都市における歴史的気候データの不足を指摘している。一方、気候リスクの軽減に向けて、都市内の局所気候モニタリングとそれを通じたリアルタイム予報体制を確立することの重要性も指摘している。

□気候変化と都市エネルギーシステム（Climate change and urban energy systems）Hammer S. A., Keirstead J., Dhakal S. ほか

国際的な市場システムも大きく関わっている都市のエネルギーシステムの複雑性について解説している。都市のエネルギー消費とその影響、気候変化に対する都市エネルギーシステムの脆弱性の地域差は非常に大きく、ある成功事例をほかの都市に応用するのは容易ではない。また、地方自治体の施策に科学的合理性を持たせるためには、気候変動モデルの出力のダウンスケーリングが有益であり、官民や自治体の大小を超えたステークホルダーの連携も重要である。

最近の発表論文から

＊地球環境研究センター職員および地球温暖化研究プログラムメンバーの最近の発表論文を紹介します。

Assessment of China's climate commitment and non-fossil energy plan towards 2020 using hybrid AIM/CGE model（ハイブリッド型 AIM/CGE を用いた中国の排出量削減約束と非化石燃料計画の分析）
Dai H.，増井利彦，松岡譲，藤森真一郎（2011）Energ. Policy, 39, 2875-2887, doi:10.1016/j.enpol.2011.02.062.

中国は2020年のGDPあたり温室効果ガス排出量を2005年比で40～45%削減すると約束した。本研究は、発電技術を詳細に扱ったCGEモデルを用いて政策の影響と効果を分析した。成行きケースをA, Bの2つ、それぞれの成行きケースに炭素排出制約を課したケースを2つ想定した。結果としては、シナリオAでは2020年で炭素排出強度は30.97%減少した。また、中国の非化石燃料の導入計画が達成されるシナリオBではさらに7.97%の削減が達成された。

地球環境研究センターのウェブサイト（http://www.cger.nies.go.jp/ja/about/results/）には、この他の論文情報も掲載されています。

春の落とし物

落石岬では4月頃から雪がとけてきます。雪の下に隠れていた枯れ草が姿をあらわします。岬内の道はもちろん未舗装なので雪どけでぬかるんだ上にデコボコになります。毎年4月は落石岬地球環境モニタリングステーションまでの道の状況を確認するため岬内を歩きます。そのついでにゴミ拾いをします。

岬ゲートからステーションまでの道のりを往復すると、空き缶、空き瓶、ペットボトルなどが大きなゴミ袋いっぱいになります。風に運ばれてきたビニールゴミや発泡スチロールの破片なども目立ちます。美しい岬なので心ない人のゴミのポイ捨てには悲しくなります。そんな中で毎年変わった落とし物を見つけます。エゾシカの立派なツノです。

エゾシカのオスは毎年春にツノが生え変わります。この時期の岬内ではあちこちにツノが落ちています。ゴミは目立つのですが、枯れた笹の中からツノを探すのには結構コツがいります。見つかったときは快感です。

岬内でシカが増え続けています。このツノの落とし物の数は毎年増えているように思います。

落石岬で見つけたエゾシカのツノ

（財）地球・人間環境フォーラム　調査研究主任　　島野 富士雄

Information

国立環境研究所夏の大公開

7 月 23 日（土）に、恒例の国立環境研究所夏の大公開「しらべてみよう！地球のこと　環境のこと」を開催します。これは研究所内を一挙に公開して、みなさまをお迎えする年に一度の大イベントです。今年も研究者をはじめ、スタッフ総動員で最新の研究成果をわかりやすくご紹介します。

◆**日時**：2011 年 7 月 23 日（土）9:30 ～ 16:00（入場無料、受付 15:00 まで）
◆**場所**：国立環境研究所（つくば市小野川 16-2）
◆**地球環境研究センターからの出展内容**：「ココが知りたい温暖化」講演会／潜入！実験室ツアー／温暖化をとらえる／温暖化を予測する／節電で減らせる！ CO_2 ／自転車 de 発電／クイズ「かんきょう問題かんしん度ちぇっく」／地球環境ぱらぱらマンガなど

＊「ココが知りたい温暖化」講演会
家庭での省エネやマイカーの使い方などの身近な地球温暖化対策について、研究者が解説します。
11:00 ～ 11:30、14:00 ～ 14:30：家庭でできる温暖化対策（金森有子）
11:30 ～ 12:00、14:30 ～ 15:00：車のかしこい使い方 －ガソリン節約術－（松橋啓介）

＊潜入！実験室ツアー「世界の空気はここで測る」
航空機と船舶で採集した世界中の空気に含まれた温室効果ガスを測る実験室とはどんなところか、あなたの目でたしかめてみませんか。
開催時刻：10:30 ～ , 11:00 ～ , 11:30 ～ , 13:30 ～ , 14:00 ～ , 14:30 ～ , 15:00 ～
所要時間約 25 分。受付開始は午前分　9：30 ～、午後分　12：30 ～を予定しています。
各回とも 10 名程度を予定。当日、先着順に整理券を配布します。

＊夏の大公開の最新情報は以下に掲載されます。
国立環境研究所全体の企画について　　http://www.nies.go.jp/
地球環境研究センターの企画について　http://www.cger.nies.go.jp/

温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」のニュースレター
国立環境研究所 GOSAT PROJECT NEWSLETTER 2011 年 6 月号（Issue#18）発行

国立環境研究所 GOSAT プロジェクトウェブサイトよりご覧になれます。
http://www.gosat.nies.go.jp/jp/newsletter/top.htm

【目次】
〇第 3 回 GOSAT RAPI 会議 開催報告
〇第 7 回宇宙からの温室効果ガスに関する国際ワークショップ（IWGGMS-7）参加報告
〇「いぶき」CO_2 地図　日本科学未来館の「ジオ・コスモス」で展示
〇エジンバラ大学 ポール・パルマー教授インタビュー
〇チリ火山噴煙
〇プロジェクトオフィスからのデータ処理アップデート　など

おしらせ

地球環境研究センター（CGER）活動報告（2011 年 5 月 ）

所外活動（会議出席）等

2011. 5.16 ～ 18　第 7 回宇宙からの温室効果ガス観測に関する国際ワークショップ（IWGGMS-7）（横田室長ほか / イギリス）

スコットランド・エディンバラ大学で開催された標記ワークショップには 146 名の研究者らが参加した。GOSAT データの解析結果やその検証などについて発表を行うとともに、宇宙からの温室効果ガス測定等について討議を行った。詳細は、本誌に掲載予定

17 ～ 18　NOAA ESRL Global Monitoring Annual Conference 2011 で発表（向井副センター長・須永准特別研究員 / アメリカ）

ハワイの Mauna Loa 観測所において NOAA と共同で採取しているエアサンプルの共同分析比較を行い、共同研究者と情報交換を行った。さらに Mauna Loa の CO_2 データと日本の富士山の CO_2 データを比較し議論を行った。

23 ～ 27　NDACC IRWG・TCCON 会合で研究発表（中島室長・森野主任研究員 / アメリカ）

国立大気研究センター（NCAR）において行われた大気微量成分変動検出ネットワーク（NDACC IRWG）および全量炭素カラム観測ネットワーク（TCCON）の会合に参加し、南極に設置した地上設置フーリエ変換分光計（FTS）による観測、地上設置 FTS 観測データ等を用いた「いぶき」データの検証、つくば TCCON FTS の状況について発表を行った。

23 ～ 27　RECCAP 会合に参加（伊藤主任研究員・Dhakal フェロー / アメリカ）

Global Carbon Project による地域炭素収支評価（RECCAP）に関する第 2 回ワークショップに参加した（米国ウェストヴァージニア州にて開催）。伊藤主任研究員は中国の研究者とともに東アジア陸域の炭素収支解析に貢献し、年々変動の原因推定に関するワーキンググループで議論を行った。また、Dhakal 事務局長（GCP つくば国際オフィス）は人間活動に関するワーキンググループに参加した。詳細は、本誌に掲載予定

＊－＊地球環境研究センターニュースの印刷体による発行の中止について（2011 年 9 月号から）＊－＊

地球環境研究センターニュース 2010 年 11 月号に同封しました本ニュースの印刷体（紙媒体）による送付継続希望に関するアンケートにご協力いただき、ありがとうございました。アンケート結果を参考に編集局で検討した結果、森林資源の保全および印刷・発送費の削減を進めるため、原則として 2011 年 9 月号から印刷体での発行・送付をとり止め、当センターウェブサイトからの配信のみとする方向で進めさせていただくこととなりました。

なお、アンケートに記載しましたとおり、国立環境研究所の新着情報メール配信サービスにご登録いただきますと、登録されたメールアドレスに国立環境研究所より、国立環境研究所ホームページの新着情報をお知らせすると同時に、地球環境研究センターニュース発行に際しても、随時ご連絡させていただきます。国立環境研究所ホームページ（「国立環境研究所」で検索してください）のトップページ右下に登録用アイコンがありますので、是非ご利用ください。

今後とも地球環境研究センターニュースをご愛読下さいますよう、よろしくお願いいたします。また、興味があった記事やご意見、ご感想がありましたら、ニュース編集局まで FAX やメール等でお送りください。

2011 年（平成 23 年）6 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

発行部数：2750 部

〒 305-8506　茨城県つくば市小野川 16-2
TEL：029-850-2347
FAX：029-858-2645
E-mail：www-cger@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

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。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。