



地球環境研究センター ニュース

Center for Global Environmental Research

<通巻第28号>

vol. 3 No. 11

- 目次■
- スーパーコンピュータによる地球環境研究ワークショップを開催する
交流係長 和田篤也
 - 第2回アジア太平洋温暖化セミナーについて
環境庁地球環境部環境保全対策課主査 土居健太郎
 - シリーズ「地球環境問題と地方自治体」 -北海道-
北海道保健環境部環境対策課長 千葉康治
 - 海外出張報告
研究管理官 大坪国順

スーパーコンピュータによる 地球環境研究ワークショップ開催さる

交流係長 和田 篤也

地球環境研究センターは、去る3月23日、国立環境研究所一大山記念ホールにて、「スーパーコンピュータによる地球環境研究ワークショップ」を開催した。当日は、スーパーコンピュータと地球環境研究に関する国立試験研究機関、大学、地方自治体等から約90名の参加があり、活発な議論や意見交換がなされた。

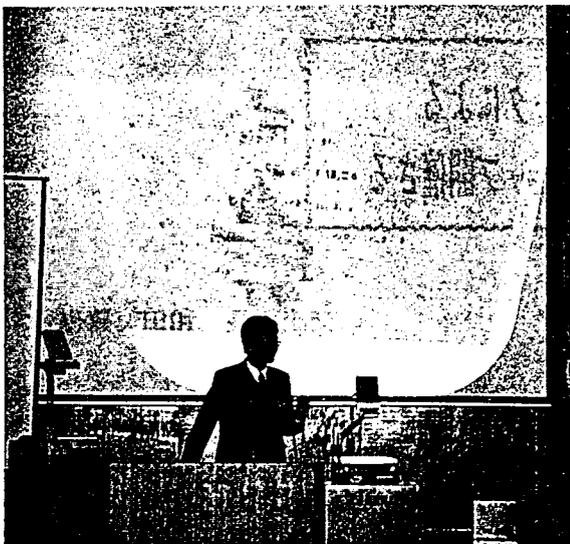
地球環境研究センターでは、地球環境研究の支援という役割を果たすための一つのツールとして、昨年3月にスーパーコンピュータを導入し、運用を行っている。運用開始から約1年が経過し、システムの利用者も順次研究の成果を上げつつあることから、利用者間の研究に関する情報交換や研究成果の対外的なPRを目的としてワークショップを開催したものである。

ワークショップ当日は、鈴木地球環境研究センター長の開会の挨拶に始まり、セッションIにおいてはGCM(General Circulation Model)等のモデル開発、セッションIIにおい

(次頁へ)

ては人工衛星等によるリモートセンシング、セッションⅢにおいては全球規模ほどではないが国のスケールを越えた規模で環境に影響を及ぼす現象にそれぞれ焦点が当てられ、研究内容が最先端の科学的課題に関するものであるにもかかわらず、その概念、目的、成果スーパーコンピュータシステムの効率的利用方法などが極めてわかりやすく報告された。

また、セッションⅣにおいてはシステムの保守を担当する日本電気株式会社のスタッフと利用者との交流を目的として意見交換の場を設けた。



セッションⅠでは、気候モデルの開発・改良とそれを用いた気候力学解明、大気・海洋結合モデルによる気候感度実験、対流圏と成層圏との間における物質輸送に関する研究等について報告があった。この研究分野では、モデルを用いて数十年から100年後の全球規模の気象現象を予測することから、超高速の演算処理を持ったスーパーコンピュータを有し

て計算しても半年程度かかるため、常に計算時間を短縮する計算プログラムを改良する必要性が指摘された。

セッションⅡでは、各種衛星画像を用いた湿原植生のリモートセンシング、衛星からの大気遠隔計測高度化のための研究などについて報告があった。この研究分野は、膨大な量の衛星データを解析する必要があることから、大容量データを記憶できるスーパーコンピュータでさえ、外部記憶装置がすぐに満杯になるため、外部記憶装置の効率的な利用方法、及び他の解析システムの可能性について論じられた。

セッションⅢでは、成層流体中の内部重力波の励起と伝播、化学反応物質の乱流輸送機構と大気・海洋間での物質交換機構の解明等について報告があった。

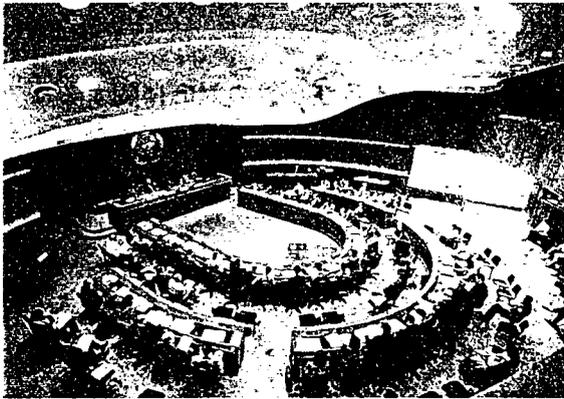
いずれのセッションにおいても、研究報告者と出席者との間で熱のこもった意見交換や議論が展開され、参加した研究者のみならず地球環境研究センターにとってもスーパーコンピュータシステムを用いた研究の今後の方向を考える上で極めて参考になるものであった。最後は、西岡総括研究管理官の閉会挨拶により盛況のうちにワークショップを終えた。

地球環境研究センターでは、今後とも、研究者間の交流と研究成果のPRをより一層進めるとともに、モデル研究の方向性を示すことを目的として、このようなワークショップを定期的で開催していくことを考えている。

第2回アジア・太平洋地域温暖化セミナーについて

環境庁地球環境部環境保全対策課主査 土居 健太郎

人類が直面する深刻な環境問題である地球温暖化に対処するための国際的取り組みについて枠組みを決める「気候変動に関する国際連合枠組条約」が1992年5月に採択され、6月には国連環境開発会議の期間中にわが国を含む155カ国が署名を行った。また、現在までに米国、カナダ、オーストラリア、中国、メキシコ等16カ国が批准を行っている。



先進国のみならず、開発途上国においても適切な対策の推進が重要である。特にアジア・西太平洋地域は人口、面積ともに最大の地域であり、今後21世紀に向けて著しく発展していくことが予想されるため、本地域における温暖化対策の効果的、効率的な推進が世界的な温暖化対策の鍵となる。また、本地域は、メコン・デルタ等の農業生産地域や南太平洋の数多くの島しょ国家、バングラデシュ等の沿岸地域を抱え、温暖化により深刻な影響を受けることが懸念されている。

環境庁は、このような状況を踏まえ、地理的・社会・経済的・歴史的に深い関わりを有しているアジア・西太平洋地域の開発途上国が、持続可能な開発を図りつつ地球温暖化問題への対応を着実に進めていくことが重要であるとの認識に立って、積極的に協力を行ってきたところであり、アジア・西太平洋地域における気候変動の影響への認識を深め、また、気候変動問題への地域的、国際的協力の形成に向け、平成3年1月に名古屋市において第1回アジア・太平洋地域温暖化セミナーを開催し、アジア・西太平洋地域の立場でIPCC及び第2回世界気候会議の検討結果を見直し、検証を行った。また、アジア・西太平洋地域の開発途上国による国別温暖化対応戦略策定調査に対する支援を積極的に推進しており、これまでにインドネシア（平成3～4年度）、フィジー、西サモア（平成4～5年度）において調査を行ってきたところである。本稿ではアジア・西太平洋地域での温暖化対応戦略策定のための取り組みとして行われた「第2回アジア・太平洋地域温暖化セミナー」について報告する。

（1）概要

「第2回アジア・太平洋地域温暖化セミナー」は、平成5年3月29～31日の3日間にわたり、アジア開発銀行（ADB）、アジア・

太平洋経済社会委員会（E S C A P）の主催により、バンコクにて開催された。本セミナーは、①A D Bが8カ国を対象として1992年5月から行っているカントリースタディーの中間報告を行うこと、②気候変動枠組条約の着実な実施及びアジア・太平洋地域における温暖化地域戦略について具体的な内容の検討を進めること、を目的とし、18カ国（インド、インドネシア、韓国、北朝鮮、シンガポール、スリランカ、タイ、中国、日本、ネパール、バングラデシュ、パキスタン、フィリピン、ベトナム、マレーシア、ミャンマー、モルディブ、モンゴル）及び6機関（A D B、E C、E S C A P、I P C C、U N E P、U N D P）の担当者並びに経済等各分野の専門家の出席を得て開催された。なお、日本からは、谷津環境庁地球環境部企画課課長補佐、同部研究調査室 藤田技官、国立環境研究所地球環境研究センター西岡総括研究管理官、同センター和田交流係長、茨城大学三村助教授及び筆者が出席した。

（2）会議の内容

1日目

地球温暖化に対する国際的な取り組みについて、E S C A P、U N E P、U N D P、E C、I P C Cからこれまでの活動についての発表が行われた。また、引き続いて行われたセッションにおいて、日本からはアジア・西太平洋地域における協力体制確立の重要性等についての西岡総括研究管理官によるキーノートスピーチに続いて、海面上昇の影響評価について三村助教授によるケーススタディーの発表、谷津課長補佐による環境庁の取り組

み紹介を行った。

2日目

各国のカントリーレポートが行われた。まず、A D Bが昨年5月から行っているカントリースタディー調査の中間報告として、8カ国（バングラデシュ、インド、インドネシア、マレーシア、パキスタン、フィリピン、スリランカ、ベトナム）から発表が行われ、引き続き、中国、タイ、韓国、モンゴルから調査結果の報告が行われた。調査の内容は、C O₂、C H₄の排出目標の策定、水資源・農業・森林等への影響評価、海面上昇の影響評価、温室効果ガス排出抑制対策の検討、温暖化防止のための経済的手法の検討等が中心であった。

3日目

全体のまとめ及び今後の対応に関するセミナー・リコメンデーションの討議、採択が行われた。

（3）セミナーの成果

第1回セミナーの議長サマリー及び気候変動枠組条約を踏まえ、以下の事項の重要性をうたったセミナー・リコメンデーションが討議された。

- ・地域レベルの気候変動モデル
- ・情報交換、各種対策を推進するためのキャパシティービルディング
- ・経済的手法
- ・地域環境基金
- ・温室効果ガスの観測
- ・費用効果的な温室効果ガス排出抑制対策の評価手法
- ・気候変動の影響に関する調査

〈シリーズ〉

地球環境問題と地方自治体 - 北海道 -

北海道保健環境部環境対策課長
千葉 康治

はじめに

地球環境問題に関する地方自治体の取り組みの視点としては、地域に蓄積された技術・人材・ノウハウ等を活用して、国を中心とした国際的視野に立ったグローバルかつ長期的な取り組みに対して参加・協力すること、また、この問題の特質が、行政による規制や指導だけでは解決が困難であり、住民一人ひとりの日常的な行動がその解決の大きな鍵を握っていることから、地域住民への啓発や支援を行うこと、さらには地方自治体自らが率先して地球環境に負荷の少ない活動を実践することが挙げられる。

本道では、こうした点を踏まえて、これまでもシンポジウムやパネル展の開催、地球環境コーナーの開設等により地球環境保全思想の普及啓発を図るとともに、酸性雨（雪）のモニタリングやCO₂の排出実態などの調査研究、さらには職員の海外派遣や研修生の受け入れなどの海外協力の推進等、様々な取り組みを行ってきた。

本道では、本道におけるこれらの取り組みのうち、他の自治体には見られないユニークなものとして、「北方圏フォーラム」について紹介することとする。

北方圏フォーラム設立までの経緯

北海道における環境問題に関する国際交流の歴史は古く、昭和49年には、気候風土が類似する北方圏地域の関係者が一堂に会し、共通する諸問題について情報交換を行い、相互の理解を深めるとともに、北方圏地域の発

展に資することを目的として、第一回北方圏環境会議が6ヶ国20地域の参加のもと札幌市で開催された。

その後、第二回が昭和54年9月にカナダ、アルバータ州エドモントン市において、第三回が平成2年9月に米国アラスカ州アンカレッジ市において開催されてきた。第三回北方圏会議において、ホスト国のアラスカ州ヒュッケル知事の強い意向により、同会議を発展的に解消し、北方圏のリーダーが定期的な相互交流を行う常設の機構として「北方圏フォーラム」を設立することが合意された。

北方圏フォーラムの概要

北方圏フォーラムは各国の地方自治体の集まりで、常設の事務局をアラスカ州アンカレッジ市に置き、本道からも環境問題の専門家を派遣している。このような地方自治体の集まりで、事務局を常設しているところは、外務省によれば世界的にも珍しいとのことである。北方圏フォーラムの構成地域は8ヶ国13地域に及び、その内訳は、日本（北海道）、米国（アラスカ州）、カナダ（ユーコン準州）、ロシア（マガダン州、同チェコッカ地区、カムチャッカ州、ハバロフスク地方、同ユダヤ自治区）、中国（黒龍江省）、フィンランド（ラップランド地方）、ノルウェー（南トロンデラグ地方、トロムソ地方）、モンゴル（ドルノド地方）となっている。

北方圏フォーラムの事業としては、最初に取り組みすべき事業として、平成3年11月にアラスカ州アンカレッジ市で開催された設立

総会において、北海道から提案した「大気・海洋の環境調査及びモニタリング」と「野生動物の保護管理指針の策定」の2つのプロジェクトを含む8つの優先プロジェクトが提案され、承認されている。これらプロジェクトやフォーラムを運営していくために、北方圏フォーラムの事務局長としてアラスカ州政府の知事補佐官であったスティーブH. シュロップシャイア氏が就任し、その下に各プロジェクトを推進していくためのプロジェクトコーディネーターを置いている。

また、提案地域においても、プロジェクト推進のためのコーディネーターを置き、北海道では「大気・海洋の環境調査及びモニタリング」については環境対策課長、「野生動物の保護管理指針の策定」については自然保護課参事があっている。

これらのプロジェクトの推進のために、北海道としては、担当する組織の充実、さらには、環境庁をはじめ関係省庁との連携を考えている。

大気・海洋の環境調査及び モニタリングについて

「大気・海洋の環境調査及びモニタリング」については、平成4年度に実施計画書を作成し、それに基づいた予算措置を行っているところである。

このプロジェクトは、酸性雨及び大気中粉じんのモニタリング、並びに海洋生物に体内蓄積された有害化学物質のモニタリングを実施しようとするものである。

ただし、これらのモニタリングを他国にまたがる共通のプロジェクトにするためには、段階を経て実施していく必要がある。そこで、当面の推進方法としては、8ヶ国13地域にまたがる北方圏の環境について概況等を明らかにし共通の認識を持つために、環境の状況報告書（北方圏環境白書（仮称））を作成することとし、平成4年9月にカナダ、ユーコ

ン準州で開催された理事会で承認された。

この白書に基づいて、実施可能なモニタリングの実施計画を定め、当面1995年から2000年までモニタリングを実施し、定量的に得られたデータに基づき、北方圏の環境を保全するための指針を策定する予定である。

野生動物の保護管理指針の策定について

「野生動物の保護管理指針の策定」についても、同様に平成4年度に実施計画書を作成し、本道として予算措置を行っている。

このプロジェクトは、各地域の野生動物の生息実態や保護管理制度を調査し、その結果を踏まえて北方圏諸国における共通の指針を策定しようとするものである。

平成4年9月の理事会において承認された推進手順としては、各地域の野生動物、各種法律・制度を把握するため、調査表による調査を行い、中間調査報告書を作成する。さらに、この中間調査報告書に基づき、各地域の野生動物の生息状況及び保護管理制度について考察を加え、共通の認識事項について指針化していく予定である。

おわりに

地球環境問題に対する地方自治体としての取り組みについては、その問題がグローバルなことから、地域の問題としてダイレクトには取り組み難いという困難さがつきまとっている。

しかしながら、北海道としては、自治体外交の一環として、これまで培ってきた北方圏諸地域とのつながりを生かし、北方圏の環境の上に成り立っている生態系を将来にわたって保全しつつ、北方圏諸地域が共に発展していくことを目指して、この北方圏フォーラムにおいて先導的な役割を果たしていくことが、北海道の地域性を生かした大きな取り組みであると考えている。

OECDメガサイエンス・フォーラム 地球環境変動研究専門家会合の報告

研究管理官 大坪国順

平成5年3月30、31日の日程で、標記会合が米国マサチューセッツ州ケンブリッジのケンブリッジ・マリオット・センターで開催された。当日はEC(ヨーロッパ共同体: European Community)を含め先進14ヶ国から38名、7つの国際機構から8、オブザーバーとしてロシアから2名、中国から1名、事務局として5名、総勢54名の科学者もしくは行政官が一堂に会した。日本からは5名が参加した。議長はオランダの教育科学省(Ministry of Education and Science)のチンデマンス博士が務めた。会合は当初4月1日までの3日間の予定であったが、議長の判断で2日間となった。

会議の冒頭、議長からOECD(経済協力開発機構: Organization for Economic Cooperation and Development)メガサイエンス・フォーラムの趣旨説明があり、引き続き、今回の地球環境変動研究専門家会合の目的の説明があった。

OECDメガサイエンス・フォーラムの目的は、先進諸国の大臣級に巨大科学に関する種々の情報を提供したり、巨大科学に従事する科学者と高級レベル行政官との意見交換を促進することである。さらに今日の巨大科学の分野では、研究施設の建造、維持・管理や研究計画の遂行に莫大な費用がかかり、その費用を一国が単独で負担することは非常に困難である。巨大科学研究を推進する上で、研究計画立案の当初から各国の科学者や行政官が密に連絡を取って、アイディアを出し合い、費用の分担や便益の共有について話し合うことが

不可欠な時代になってきている。OECDとしてはメガサイエンス・フォーラムをそのような話し合いの場として位置づけている。

OECDは地球環境変動研究も国家間の調整が必要な巨大科学として位置づけ、地球環境研究の国際的取り組みに関して、1993年7月に開かれるメガサイエンス・フォーラムに提供すべき情報、および勧告内容を詰める目的で、今回の会合を開催した。議長より検討すべき案件として以下のものが提示された。

1. 地球環境変動に関連して科学的、技術的に挑戦すべき対象
2. 強化すべき国際地球環境研究計画の確認
3. 地球環境変動国際共同研究計画のレビューとそれに対する各国の貢献
4. 既存の国際地球環境変動共同研究の枠組み(Framework)の調査
5. 参考とすべき意見の集約

それを受けて、まずNSF(米国科学財団: National Science Foundation)のコレル博士から、地球環境変動研究のための国際的なFrameworkの重要性について基調報告があった。コレル博士は、地球環境変動に対して世界各国が科学的ゴールと政策的なゴールを共有すべきだと主張し、共有すべき地球環境研究の目標、そのための国際的地球環境研究の枠組み、および戦略について述べた。また、今後強化すべき研究分野としてモデルと予測、研究の総合化を挙げ、さらに、国際的なデータ交換の重要性も強調した。最後に、国際的

な地球環境研究推進上の障害についても言及した。

基調報告の後、国際共同研究を推進すべき科学的課題を検討するセッションに移った。まず、科学者サイドから、取り組むべき科学的課題について5編の講演があった。マサチューセッツ工科大学地球変動科学センター長のプリン教授は、成層圏大気化学のプロセスおよび航空機調査研究、地球環境に関する長期観測とデータ処理・管理に関するネットワークの確立の重要性を指摘した。フランス気象力学研究所長のサドルニー博士はGCM (General Circulation Model) 研究そのものに加えて、モデル検証のための現地調査とアイソトープ等を利用した実験の重要性を指摘した。ハーバード大学比較動物学博物館長のマッカシー博士は第一次生産量の把握、特に陸生生態系研究の重要性を指摘した。WCRP (世界気候研究計画: World Climate Research Programme) のモレル委員長は物理学的な重要課題はWCRPに網羅されていると言及した。IGBP (地球圏-生物圏国際協同研究計画: International Geosphere-Biosphere Programme) 事務局長のマークス博士はIGBPのコア・プロジェクトの意義を説明した。

会場からは、樋口敬二中部大学教授から、永久凍土での温暖化フィードバック研究や雪氷圏での調査の重要性が、カナダやECの代表からはHDP (地球環境変容の人間の側面の研究計画: Human Dimensions Programme) 等の社会・経済学的研究の重要性が指摘された。

これらの意見を基に、議長から以下のような科学的アジェンダの議長サマリーの大枠が提示された。

1. GCM関連の研究: モデルの高度化、チェックのためのデータの現地での収集、プロセス研究
2. 温暖化フィードバック研究

3. ネットワーク化された長期間観測、モニタリング

4. 衛星による地球環境観測

次に、既存もしくは計画中の地球環境研究推進体制の紹介が行われた。まず、ECのコンツェン氏から、ENRICH (European Network Research in Global Change) 構想について報告があった。これは米国のブロムリー博士が提唱した地球環境研究ネットワーク3極構想の内、ヨーロッパ、アフリカ地域を対象としたものである。ENRICH構想の特徴は、以下に要約される。

1. 中央、東ヨーロッパのテコ入れを最重要点とする。
2. アフリカ諸国の研究基盤整備を図る。
3. IGBP, WCRP, HDP等の国際共同研究計画以外の科学的アジェンダは考えない。
4. 近隣諸国間レベルでの研究資金の集約化、重点配分の仕組みを構築する。
5. 衛星による地球観測計画のセンターとなる。

これらのうち、3については反対意見や実現可能性に対する疑問の意見が数カ国の代表から出された。

次に、会場からEUREKA (European Research Coordinating Agency) のプロジェクトであるEUROTRAC (European Experiment on Transport and Transformation of Environment Relevant Trace Constituents in the Troposphere over Europe: ヨーロッパの対流圏での微量環境関連物質の輸送、変質に関する実験) の紹介があった。このプロジェクトは主にドイツ政府から研究資金の助成があるとのことであった。

コレル博士からは、地球環境変動に関する国際共同研究計画への研究資金の効率的配分を目指した政府レベルの情報交換の場としてのIGFA (Intergovernmental Funding

Agencies)の紹介があり、IGFAが収集している各国の研究資金の配分に関するデータの報告があった。それによると、研究資金の配分先は、国際研究プロジェクト(IGBP Core Project等)、国際研究計画に貢献する研究、その他の地球環境変動研究の3つに分類され、それぞれの配分額が各国総計で、約200, 600, 1300万ドルで、国際研究プロジェクトへの配分が非常に少ないことが指摘された。

次に、CEOS(Committee on Earth Observation Satellite)の代表から、CEOSに関する情報提供がなされた。EOSに関してはデータの取扱いについて議論があり、データ供給者側とデータ管理・利用者側との連絡強化の必要性が指摘された。また、グランド・トルース・データの取得の困難性が問題提起された。

アイルランドのダブリン大学のドゥーゲ教授からはICSU(国際学術連合: International Council of Scientific Unions)としての地球環境研究に対する基本的方針、活動の歴史等が紹介された。

最後のセッションでは、カナダ、フランス、スイス、ドイツ、米国、および日本の行政(研究資金助成担当)側代表から、地球環境研究に関する各国の取り組みについて紹介があった。国内の優先課題と国際共同研究課題とのギャップが問題であり、国際共同研究計画の立案作業を始めとして、科学者側と行政側とのコミュニケーションの必要性が強調された。そこで、地球環境問題に対して科学者側と行政側を結び付ける役目としての地球環境研究センターの活動を紹介したところ、他に例のない組織ということで議長の興味を引いたようである。また、行政側と科学者側が初期の段階から連絡を取りながら進めている事例として、SARCS(Southeast Asian Regional Committee for START)の活動について樋口教授から、昨年12月に東京で開催された

APN/GCR(アジア・太平洋地球変動研究ネットワーク: Asia-Pacific Network for Global Change Research)構築のためのワークショップについて小野川和延環境庁地球環境部研究調査室長からそれぞれ報告があった。これを契機に開発途上国の地球環境研究のcapacity buildingについて議論があったが、グランド・トルース・データの収集のために開発途上国の研究者との協力関係は必要ということでは一致したが、それ以上の行動のコンセンサスは得られなかった。

以上の報告、議論を踏まえて、議長が「行動に関する勧告」の部分の議長サマリー案を提示した。その内容の要約は以下の通りであった。

1. 既存の研究資金助成の仕組みに関する国別報告書の作成
 2. 研究資金の集約化と重点配分
 3. 国際的な研究計画の体系化と個々の研究計画の張り付け
 4. 研究計画の目標の見直し
 5. IGBP, WCRPおよびHDPの強化
 6. IGFAの機能の強化
 7. 科学的アジェンダと政策的アジェンダの関連性の強化
 8. 長期観測体制の強化
 9. 衛星データを含めたデータ管理方針の確立
6. に関しては賛否両論があり、2. 3. 4. に関しても、反対意見や実現可能性を危ぶむ意見が多く、サマリーの内容については議長一任ということで議長に押し切られた形となった。その背景には、今回の会合の目的がメガサイエンス・フォーラムへの勧告であり、勧告内容はフォーラムの段階で十分討議されればよいとの各国の専門家の判断があったと思われる。

地球環境研究センター活動報告(3月)

1993. 3. 1 CGER運営委員会
- 1～3 古田研究管理官がGEMS/WATERフェーズ2のAQC検討会議に出席するためカナダに出張
- 2 地球環境研究総合推進費分野別分科会(砂漠化)に出席(環境庁)
- 4 アジア・太平洋地域地球環境研究ネットワーク各省庁連絡会議に出席(東京)
- 5 地球環境研究小委員会に出席(環境庁)
文部省地球環境変動シンポジウムに出席(東京)
- 8 GEMS/WATERに関する打ち合わせ(環境庁)
- 9 地球環境研究等企画委員会に出席(環境庁)
- 10 ASCA(Association for Science Cooperation in Asia)高等事務次官会合にオブザーバー出席(環境庁)
- 18 CEES(Committee on Earth and Environmental Sciences of the U.S.A)
Dr. Sylvia Edgerton来所
- 18 環境政策勉強会(環境庁)
- 19 温暖化セミナー(タイ)に関する打ち合わせ(環境庁)
- 22 「海面上昇問題に関する東半球国際会議」に関する準備会合に出席(東京)
- 23 スーパーコンピュータによる地球環境研究ワークショップを開催
(本号に記事掲載)
- 25～4.3 大坪研究管理官がOECDメガサイエンスフォーラム地球変動研究専門家会合に出席するためアメリカに出張(本号に記事掲載)
- 28～4.3 西岡総括研究管理官と和田係長が第2回アジア・太平洋地域温暖化セミナーに出席するためタイに出張(本号に記事掲載)

編集・発行 環境庁 国立環境研究所 〒305 茨城県つくば市小野川16-2
地球環境研究センター TEL. 0298-51-6111 EXT. 379
連絡先 交流係 FAX. 0298-58-2645
(担当係が変わりましたので、ご承知おき下さい。)

このニュースは、再生紙を利用しています。