ISSN 0917-0820

CGER 地球環境研究センター ニュース
Center for Global Environmental Research
＜通巻第26号＞ vol.3 No. 9

■目次■


- ＩＧＢＰシンポジウムを開催して
- ＩＧＢＰ－ＳＴＡＲＴについて　客員研究官　樋口敬二
- アジア太平洋地球変動研究ネットワークに関するワークショップ開催さる　環境庁地球環境部研究調査室室長補佐　市原信男
- ｼﾘｰｽﾞ「地球環境問題と地方自治体」 － 愛知県 －　愛知県環境部大気保全課長　下村　昇
- 海外出張報告　総括研究管理官　西岡秀三
- 誰でもわかる”ＧＲＩＤ”　研究管理官　原沢英夫
- 地球環境研究センター新人紹介　研究管理官　古田直紀


# ＩＧＢＰシンポジウムを開催して

去る12月1日（火）、2日（水）の両日に、日本学術会議と地球環境研究センターの共催により「ＩＧＢＰ（International Geosphere-Biosphere Programme：地球圏－生物圏国際協同研究計画）シンポジウム －地球環境変化に関するアジアシンポジウム－」が日本学術会議にて開催された。このシンポジウムでは、ＩＧＢＰに参加している国内外の科学者をはじめ地球環境研究に携わる約170 名が一堂に会し、情報交換や熱のこもった議論がなされた。

本シンポジウムは、ＩＣＳＵ（International Council of Scientific Unions：国際学術連合会議）により1990年から開始されている国際協同研究計画である「ＩＧＢＰ」の研究進捗状況に関する情報交換と、今後の進め方に関する意見交換を行うことを目的としたものであった。諸外国からはアジア－西太平洋諸国を中心として、ＩＧＢＰまたは関連の研究計画に携わる約40名の科学者の参加があった。

本シンポジウムと前後して、シンポジウム前日の11月30日には地球環境研究センター主催の「第３回地球環境研究者交流会議」が開催され、地球環境国際共同研究をテーマとして情報交換、意見交換がなされた。シンポジウムの翌日からは2日間（12月3､4日）にわたり日本国政府主催の「アジア－太平洋地球変動研究ネットワーク（Asia-Pacific Network on Global Change Research：ＡＰＮ／ＧＣＲと呼称する。）ワークショップ」が外務省にて開催され、行政サイドからの地球環境国際共同研究の将来の取り組みに関する議論が展開されたこのワークショップにはＩＧＢＰシンポジウムに出席したアジア太平洋地域の科学者が一部引き続き参加し、ＡＰＮ／ＧＣＲの科学的アジェンダ、構造、備えるべき機能について科学者の立場から意見を述べた。

これらの会議は一貫して地球環境に関する国際共同研究の推進をテーマとしており、今後のアジア太平洋地域における我が国の役割を考える場として極めて重要なものとして位置づけられた。地球環境研究センターは、これまでいくつかの国際シンポジウムを主催してきたが、本シンポジウムのような大規模なものははじめてであった。

（次頁へ）

環境庁 国立環境研究所 地球環境研究センター　1992年12月1993年 1月

シンポジウム当日の第1日目は、吉野正敏愛知大学教授（日本ＩＧＢＰシンポジウム実行委員会委員長）の開会の辞に引き続き、主催者側を代表して近藤次郎日本学術会議会長、鈴木継美地球環境研究センター長の挨拶により始まった。

その後、ＩＧＢＰ科学委員会のロバート.W.スチュアート博士により「ＩＧＢＰをめぐる状況報告」と題して基調報告がなされ、さらに引き続いてナショナルレポートのセッションに入り、大島康行早稲田大学教授の司会により、我が国を含むアジア太平洋地域11ヶ国（フィリピン、タイ、台湾、シンガポール、インド、バングラディシュ、マレーシア、中国、インドネシア、日本、オーストラリア：以上発表順）から各国におけるＩＧＢＰの進捗状況がナショナルレポートとして報告された。

会議終了後は、日本学術会議1階ホールにて歓迎のレセプションが催され、参加者間の親睦に加え、時間の都合でシンポジウム会場ではできなかったより具体的かつ詳細な情報交換がなされる場ともなり、盛況のうちに第1日目を終えた。

第2日目は、角皆静男北海道大学教授の司会により、ＩＧＢＰの各コアプロジェクトの進捗状況について報告がなされた。日本ではＩＧＢＰのコアプロジェクトを6つの「領域」と呼ばれる分野に分類し、独自にさらに1つの領域を設けている。その関係でこのセッションではこれら7つの領域とＨＤＰ（Human Dimension Programme：地球環境変容の人間的側面の研究計画）を加えた8つの領域について、13名の参加者からそれぞれが携わるコアプロジェクトの進捗状況の報告があり、第1日目と同様、フロアーの参加者との活発な情報・意見交換がなされた。

なお、報告があったコアプロジェクトの名称とそれが属する「領域」の名称等は以下のとおりである。

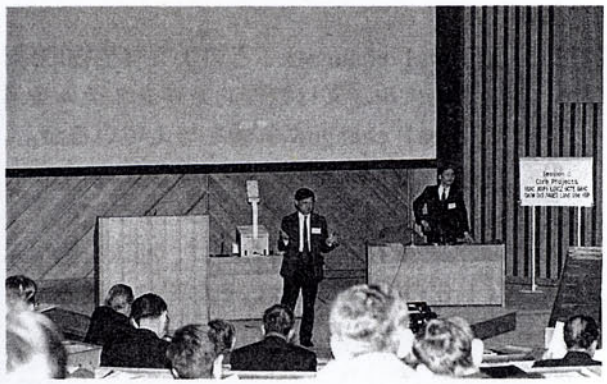
＜第1領域：大気微量成分と陸域生態系＞
　ＩＧＡＣ（国際地球規模大気化学研究計画）
＜第2領域：物質循環と海洋生態系＞
　ＪＧＯＦＳ（共同地球規模海洋フラックス研究）
　ＬＯＩＣＺ（沿岸域における陸域－海洋相互作用）
＜第3領域：陸域生態系と水循環＞
　ＧＣＴＥ（地球環境変動と陸上生態系）
　ＢＡＨＣ（水循環と生物圏）
＜第4領域：地球環境に関するモデリング＞
　ＧＡＩＭ（地球環境変動の解析、解釈及びモデリング）
＜第5領域：環境変化のモニタリング＞
　ＤＩＳ（データ及び情報システム）
＜第6領域：古環境の変遷＞
　ＰＡＧＥＳ（古地球環境変動）

＜第7領域：地球環境に係わる人間活動の影響評価＞
＜ＨＤＰ：地球環境変容の人間的側面の研究計画＞

コアプロジェクトレポートに引き続いて、樋口敬二中部大学教授の進行により、地球環境研究の国際協力に係わる報告がなされた。まず、全米科学財団のロバート・コレル博士から「ＩＡＩをめぐる状況報告」と題して報告があり、汎アメリカ研究ネットワーク構想に関する進捗状況等についての最新の情報が提供された。次いで、ＩＧＢＰの中でプロジェクトを支援するためのシステムであるＳＴＡＲＴ（System for Analysis, Research and Training：解析・研究・訓練のためのシステム）について、ＳＴＡＲＴ本部事務局のトーマス・ロズウォール教授から「ＳＴＡＲＴをめぐる状況報告」と題して報告がなされた。また、

アジアー太平洋地域におけるＳＴＡＲＴ構想について、タイ国際学術研究会議のトゥエスクディ・ピィヤカルンチャナ博士、台湾海洋地理学研究所のチェンタン・チェン教授及び中国大気物理学研究所のコンビン・フー教授から関連した活動について報告があった。

最後のセッションとして、2日間にわたるシンポジウム全体についての総合討論がなされ、吉野正敏愛知大学教授、西岡秀三地球環境研究センター総括研究管理官の共同司会により配布された議長サマリー案に基づき討論がなされた。討論の内容を踏まえ最終的に議長サマリーがとりまとめられ、その内容は翌日から開催された「アジア太平洋地球変動研究ネットワーク（ＡＰＮ／ＧＣＲ）ワークショップ」においても吉野正敏教授から紹介された。シンポジウムは、志村博康日本大学教授による閉会の辞で締めくくられた。



このシンポジウムでは今後のＩＧＢＰやそれに関連する地球環境研究計画を進めるうえで極めて有意義な情報・意見交換がなされたことに加えて、地球環境研究センターにとっても地球環境研究者交流会議の「国際化」へ向けて大きな一歩を踏み出したという意味で極めて有意義なものであった。

## IGBP-STARTについて

客員研究官　樋口敬二

最近、昨年１月のブッシュ・宮澤の東京宣言アクション・プランの関連で「地球規模の変動に関する地域研究所のネットワーク（a network ofre gional global change research institutes）」の討議が進められているが、これは、いわゆる政府機関（GO:governmental organization）の立場からのものであり、これに対して、非政府機関（NGO:non governmental organization）の立場から作業が進められているものに、ＩＧＢＰ-ＳＴＡＲＴがある。

ＩＧＢＰ（地球圏－生物圏国際協同研究計画）では、Core Projectという形で主要な学術的課題に関する研究が進められているが、これらを地域レベルで推進しようというのが、ＳＴＡＲＴ（The IGBP global change-System, for Analysis, Research and Training-IGBP START-IGBPにおける地球規模変動に関する解析・研究・訓練のためのシステム）である。

そもそも、global changeは、人工衛星やモデリングといった手段によって全球的な状態は把握できるが、地上で起こる現象を知るには地域レベルにおける観測や実験によるデータセットとそれに基づくモデリングが不可欠である。また、そのような観測、実験、モデリングの実施に当たっては、発展途上国の訓練による学術レベルの向上が必要である。

そこで、ＳＴＡＲＴは、次の３つを学術的課題としている。

1) 土地利用、工業開発、都市化などのregional changeは、どのように起こっているか。
2) regional changeは、どのような生物地球化学的サイクル、又は物理的気候システムを通じてglobal changeに影響を与えているか。
3) global changeは、どのようなregional changeを引き起こそうとしているか。

これらの課題を研究するために、地球を図に示すような１３の地域に分け、それぞれの地域に、

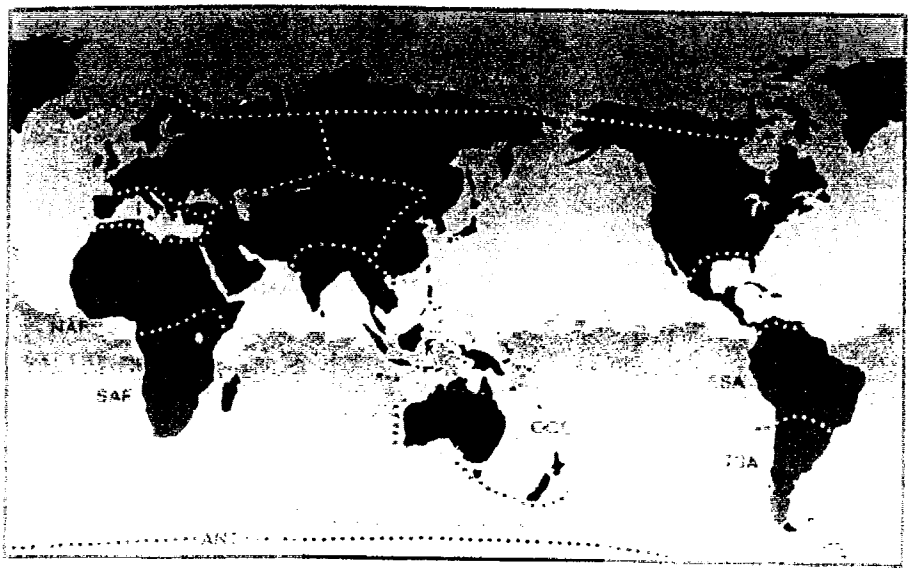
ＳＴＡＲＴ＝ΣＲＲＮ

ＲＲＮ＝Regional Research Network
＝ＲＲＣ＋ΣＲＲＳ
ＲＲＣ＝Regional Rsearch Center
ＲＲＳ＝Regional Resarch Site
＝(research institutions and stations)

という構成をもつＲＲＮ、ＲＲＣ、ＲＲＳの研究組織をつくることを目指している。

ＳＴＡＲＴの推進は、Standing Committeeが討議しており、委員長は、G.Golubev（ロシア国籍、スイス在住）で、日本からは樋口が参加している。事務局は、昨年７月正式に発足し、事務所長には、Prof.T.Rosswallが就任している。住所は、下記のとおりなので、詳しい情報、資料等は、直接、入手することをお勧めする。

International START Secretariat
1825 K Street N.W.,Suite 1101
Washington,D.C. 20006
Phone:(202)457-5840
Fax:(202)457-5859




*Approximate geographic boundaries for the IGBP START regional research networks. ANT, Antarctica; ART,Arctic; CAA, Central Arid Asia; CAR, Caribbean; ESA, Equatorial South America; MED, Mediterranean; NAF, North Africa; OCE, Oceania; SAF, South and East Africa; TAM, Tropical Asian Monsoon region; TEA, Temperate Northern Hemisphere; TSA, Temperate South America*

# アジア・太平洋地球変動研究ネットワーク(APN)に関するワークショップ開催さる

環境庁地球環境部研究調査室 室長補佐　市原　信男

去る12月3日（木）、4（金）の両日に、日本政府の主催により「アジア・太平洋地球変動研究ネットーワーク（ＡＰＮ／ＧＣＲ：Asia-Pacific Network for Global Change Research）に関するワークショップ」が外務省にて開催された。日本政府は外務省、環境庁、科学技術庁等10省庁からなるＡＰＮ／ＧＣＲ準備委員会を設置し、ワークショップの開催実現に向けて必要な検討、調整を行ってきた。このワークショップには、アジア太平洋地域内15ヶ国より地球変動研究に携わる科学者、政策決定者83名（内、日本側出席者は日本学術会議の代表者を含む40名）に加え、オブザーバーとして域外3ヶ国（米国、カナダ、ロシア）及び国際機関等（ＥＣ、ＵＮＥＰ、ＵＮＵ、ＵＮＥＳＣＯ、ＥＳＣＡＰ、ＩＡＩ／ＧＣＲ、ＩＧＢＰ、別記略語一覧参照）より15名の参加があった。環境庁からは加藤三郎地球環境部長、市川惇信国立環境研究所長、鈴木継美地球環境研究センター長が出席し、オブザーバーとして小野川和延地球環境部研究調査室長、久野武主任研究企画官、西岡秀三地球環境研究センター総括研究管理官が参加した。

＜国際共同研究の必要性＞

地球環境問題が緊急の課題として叫ばれているなか、この問題に対しては世界各国の努力に加え、国際協力に基づく取り組みが不可欠であると言われている。特に、社会・経済的特性、自然科学的特性を考慮に入れた国境を越えたスケールでの研究の取り組みが重要である。このような認識の下、世界各国が連携・協力し地球変動及びこれに伴う地球環境問題に関する科学的研究を推進するため、1990年4月にホワイトハウス会合が開催された。ここでは、先進国と開発途上国の協力の下、地球変動の科学及び経済に関する国際的な研究の機構（ネットワーク）の設立が提案され、アジア太平洋地域、ユーロアフリカ地域及び南北アメリカ地域でそれぞれ直面している問題に対して地域的視点（大陸的スケール）からの地球変動研究を目指すことが必要とされた。

南北アメリカ地域では、南北アメリカのネットワーク（ＩＡＩ／ＧＣＲ）設立のため、数次にわたる国際会議を経て1992年5月基本的な枠組みを定めた政府間の協定が締結されたところである。また、ユーロアフリカ地域においても、ＥＣ等を中心に同様の検討が開始されているところである。

＜ワークショップにおいて＞

このような背景のなか、我が国を含むアジア太平洋地域においても地球変動研究ネットワークの構築について議論する必要性が生じ、今般これに関するワークショップが開催される運びとなった。

ワークショップ当日の第1日目は議長を務めた須藤隆也外務省科学技術審議官の開会の挨拶及びワークショップの趣旨説明で始まり、続いて第1セッションで「アジア太平洋地域各国の地球変動研究の現状と問題点」について情報・意見交換がなされた。関係各国14ヶ国（オーストラリア、バングラディシュ、ブルネイ、中国、インド、インドネシア、日本、韓国、マレーシア、ニュージーランド、パキスタン、フィリピン、シンガポール、タイ、以上報告順）から地球変動研究に関する取り組み状況を中心として報告がなされた。第１セッション終了後、昼食を兼ねて議長主催による歓迎のレセプションが開催された。

午後からは第2セッションに入り「アジア太平洋地域ネットワークの構築について（1）」の議論に移った。このセッションでは域内で協力して取り組むべき課題等を検討するものとし、まず国際共同研究を進めるうえでのメカニズムの検討状況について、ＩＡＩ／ＧＣＲ、ＥＣ、ＩＧＢＰのスタッフより報告がなされた後、我が国よりＡＰＮ計画の提案がなされ、さらにこの計画が推進すべき科学的アジェンダについて議論が交わされた。

＜科学的アジェンダ＞

特にアジア太平洋地域内で共通して取り上げるべき科学的アジェンダとして各国から以下の案が提出された。

（1）モンスーンシステムの変遷とその人間生活への影響
（2）陸地と海洋との物質循環による相互作用
（3）エルニーニョに関する研究
（4）生物種の多様性の保護、熱帯林の保存、熱帯農業と地球環境との関係
（5）水田から発生するメタンガスの研究
（6）天然資源のインヴェントリーの作成
（7）衛星を含むリモートセンシング技術を利用した地球環境モニタリング
（8）都市における汚染
（9）クリーンエネルギー技術

これらのアジェンダの内（8）のような途上国の汚染問題や、（9）のような環境保全対策技術開発的な研究、をＡＰＮの科学的アジェンダに入れるかどうかについては賛否両論があった。これについては次回以降のワークショップの場でさらに議論することになった。

＜ＡＰＮ構想実現へ向けて＞

第2日目の第3セッションでは「アジア太平洋地域ネットワークの構築について（2）」と題して、ネットワークが持つべき機能及びこれを支える必要な仕組み等、ネットワークのメカニズムに関して意見交換がなされた。

最後の総合討論の場では、ＡＰＮ計画をさらに具体的なものにするために作業部会を設ける必要性が確認された。作業部会としては、議長から科学的アジェンダを検討する部会と、ネットワークのメカニズムを検討する部会の2つが提案され、各国、各機関の賛同が得られた。また、今後のスケジュールとしては平成5年の夏頃を目途として第2回目のワークショップを開催することで合意が得られた。最後に、これらを盛り込んだ内容の議長サマリー案が提出され、これが加筆修正され後日参加国により同意された。

【略語一覧】

ＵＮＥＰ　：United Nations Environment Programme　国連環境計画
ＵＮＵ　：United Nations University　国連大学
ＵＮＥＳＣＯ　：United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization　国連教育科学文化機関
ＥＳＣＡＰ　：Economic and Social Commission for Asia and the Pacific　ｱｼﾞｱ太平洋経済社会委員会)
ＩＡＩ／ＧＣＲ：Inter American Institute for Global Change Research　地球変動に関する汎ｱﾒﾘｶ研究所構想
ＩＧＢＰ　：International Geosphere-Biosphere Programme　地球圏－生物圏国際協同研究計画

シリーズ「地球環境問題と地方自治体」 － 愛知県 －

# 愛知県における地球環境問題への対応戦略

愛知県環境部大気保全課長　下　村　　昇

地球の温暖化、オゾン層の破壊、酸性雨などの地球環境問題は、人類の生存に関わる重要な問題であり、国の内外において取組の気運が急速に高まりつつある。1992年６月にはブラジルのリオ・デ・ジャネイロで、持続可能な開発の理念の下、環境と開発に関する国連会議、いわゆる地球サミットが開催された。地球サミットは、環境と開発に関する世界の関心を定着させる大きな意義を持つ会議であり、「環境と開発に関するリオ宣言」や持続可能な社会へ移行するための行動計画「アジェンダ21」の採択、「国連気候変動枠組み条約」の署名の開始などの具体的成果をあげた。

しかし、ノルウェーのブルントラント首相は、「地球サミットの成果は人類にとって大きな一歩でも小さな一歩ですらもなく、人類の進むべき方向が定められたに過ぎない。」と述べ、地球サミットを新たな出発点とする環境保全についての弛むことのない努力を求めている。地球環境問題については、認識の時代から行動の時代に入ったと受けとめるべきであろう。

ところで、地球環境問題の解決は国際的な取組が基本であるが、我々が実際に住み、生活を営んでいる地域社会においても、日常生活や経済活動が資源・エネルギーの消費などを通じて地球環境と深く関わっている。また、地域での環境保全の取組がひいては地球環境の保全につながることが益々広く認識され、グローバルな視野の下、地域からの取組の一層積極的な推進が求められている。まさしく「Think Globally, Act Locally」である。

こうしたことから本県では、地球環境問題を県全体で総合的に検討しその推進を図るため、先ず、平成２年１月に庁内に「愛知県地球環境問題行政連絡会議」を設置するとともに、同年７月には「愛知県における地球環境問題への取組方針」を定めた。この取組方針は、県政における地球環境問題への対応の方向を示したものであり、①地球環境問題に関する普及啓発活動の推進、②地球環境に関する監視、調査、研究の推進、③環境にやさしい地域づくりの推進、④国際環境協力の推進、の４点から成る。なお、関係部局は、この取組方針に沿ってそれぞれの分野において関連事業等の推進を図るものである。

また、地球環境問題への取組については、この問題に対する地域社会の深い理解が不可欠であるため、平成２年７月には、県民・事業者・行政の代表の参加を得て「愛知県地球環境問題対策推進会議」を開催し、『それぞれの立場での役割を認識し、実施可能なところから具体的な活動の推進を図る』ことを申し合わせた。なお、推進会議は、当時、この種の集まりとしては全国でもはじめてのものであった。

このような取組体制の整備を経て、本県では地球環境問題について種々の施策を推進しているが、以下に最近の取組状況の一部を紹介したい。

【普及啓発活動の推進】

地球環境問題については、この問題に対する県民や事業者の理解と関心を深めることが重要である。本県では、地球環境問題に関するパンフレットの作成や啓発パネルの展示を行うとともに、特に平成４年８月には、アースイヤーにちなんで、環境保全の体験コーナーやトークショーなどを通じて身近な環境問題から地球環境までを考える「あいちアースフェア'92」を開催した。また、小中学生に環境問題学習の機会を提供するため、スターウォッチング（星空観察会）や樹木の大気浄化能力度実験を実施するほか、その時々の環境問題の話題をテーマにして講演会・研修会も開催している。

【監視、調査、研究の推進】

① オゾン層保護に関する取組として、県内事業所の特定フロンの使用状況等を把握するとともに、併せてオゾン層保護対策の啓発を実施している。県内における特定フロンの使用状況は全国の使用量の約1割を占めており、中でも本県は輸送機械産業が盛んであることなどを反映して冷媒用フロン（フロン12）の使用割合が多いことが特徴となっている。ちなみに、平成2年度の使用量は約1.2万トン、対元年度比は約69%であり、県内事業所における脱フロンの取組が着実に推進されていることをうかがわせている（表1）。

また、県内の5地点において大気環境中のフロン濃度の観測を行っているが、その結果は表2のとおりであり、環境庁が川崎市内で行っている環境調査とほぼ同レベルであった（表2）。

② 酸性雨の実態を把握するため、昭和62年度から県内6地点において、降り始めから終わりまでの一降雨全量採取による調査を年間を通じて実施している。平成3年度の調査結果は表3のとおりであり、各地点ごとのpHの平均値は、環境庁が昭和63年度から実施している第2次酸性雨対策調査の中間取りまとめによる全国23地点でのpHの平均値の範囲と同程度の値となっている。

なお、県内では、現在のところ酸性雨の影響と思われる被害の報告は聞いていない。

【環境にやさしい地域づくりの推進】

平成3年度には、環境庁の協力を得て地域で実施可能な温暖化対策について検討する地球温暖化対策地域推進モデル計画策定調査を実施し、表4のとおり、行政、企業及び県民がそれぞれの立場から取り組むべき5項目にわたる温暖化防止のための当面の配慮事項を取りまとめ、現在、その普及を図っている。

なお、同調査では県内の二酸化炭素の排出量の試算を行ったが、本県の二酸化炭素排出量は2,225万トンで全国の排出量31,800万トンの約7%、また、県民1人当たりの排出量は約3.3トンで、全国値の約2.6トンより3割程度高くなっている（表5）。

また、環境にやさしい地域づくりとして、電気自動車等低公害車の公共部門での導入促進や省資源・省エネルギーの県民運動、リサイクルの推進、愛知県緑化基本計画の推進などの環境保全型の地域づくりの実現に努めている。

【国際環境協力の推進】

地方自治体レベルでの国際交流は、国によって異なる社会経済体制を超えた交流が可能である。公害防止の知識・技術力・経験などを公害に悩む開発途上国に移転しその国の公害対策に活用する環境協力は、自治体レベルでの国際交流に適したものの一つであり、環境保全面での貢献にとどまらず、グローバルパートナーシップの醸成に役立つことが期待される。

こうしたことから、本県では、姉妹州提携やJICAを通じての開発途上国の研修生や環境調査団の受け入れ事業等を実施している。

以上、最近の本県における地球環境問題の取組状況等を紹介してきたが、いずれにしても、将来の世代に健全で恵み豊かな環境を継承するためにも、環境にやさしい地域社会の形成、環境に与える負荷の少ないライフスタイルの実践などは、地域からの取組として重要な課題であり、地方公共団体の役割への期待も益々大きくなるものと考えられる。本県としては、引き続き地球環境問題への取組方針に基づき関連施策を推進していくとともに、特に地球温暖化対策に関して、今後環境庁から示される地球温暖化対策地域推進ガイドラインを参考にして、温暖化対策の総合的・計画的な推進のための基盤整備等に努めていく予定である。

なお、本稿中の意見に関わる部分は筆者の私見であることをお断りしておきたい。

表1 特定フロンの使用量（平成元年･2年度）

（単位t／年）

| | | 元年度使用量 | 2年度使用量 |
|---|---|---|---|
| 特定フロン使用量 | | 16.048 | 11.066 |
| 内訳 | フロン11 | 3.406 | 2.742 |
| | フロン12 | 6.325 | 4.677 |
| | フロン113 | 6.315 | 3.639 |
| | フロン114 | 2 | 2 |
| | フロン115 | - | 6 |

表2 フロン等環境調査結果（平成2年･3年度）

（ppb）

| 調査地点 | 年度 | フロン11 | フロン12 | フロン113 | 四塩化炭素 | メチルクロロホルム |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 県内5地点 | 平成3年度 | 0.33 | 0.65 | 0.34 | 0.08 | 1.95 |
| 川崎市 | 平成2年度 | 0.35 | 0.74 | 0.88 | 0.19 | 1.19 |

（注） 川崎市分については、環境庁調査

表3 酸性雨調査結果（調査地点ごとのpHの平均値）

| 調査機関 | 調査地点 | 年度 | 調査結果 |
|---|---|---|---|
| 愛知県 | 県内6地点 | 平成3年度 | 4.5～5.6 |
| 環境庁 | 全国23地点 | 昭和63年度～平成2年度 | 4.3～5.3 |

表4 温暖化防止のための当面の配慮事項

| 配慮事項 | 具体的な行動例 |
|---|---|
| 省エネルギーやエネルギーの効率的な利用に関する対策 | 冷暖房温度の適正化等の省エネルギー対策<br>コージェネレーションの導入促進<br>未利用エネルギーの活用など |
| 交通対策 | 電気自動車の普及促進<br>公共輸送機関の利用促進など |
| 緑の保全・創出 | 都市における緑化の推進<br>森林等の保全など |
| リサイクルの推進等 | 古紙再生紙の利用促進<br>廃棄物の減量化など |
| 地域環境保全施策の徹底 | 大気汚染防止対策の徹底<br>フロンの排出抑制など |

表5 本県の部門別二酸化炭素排出量 （炭素換算:百万トン）

| 部門 | 本県の状況（1990年） | | 全国排出量（1990年度） |
|---|---|---|---|
| | 排出量 | 全国比 | |
| エネルギー転換 | 9.39<br>(42.2%) | 8.9% | 105.6<br>(33.2%) |
| 産業 | 7.59<br>(34.1%) | 7.1% | 105.6<br>(33.7%) |
| 民生 | 1.60<br>(7.2%) | 4.7% | 34.4<br>(10.8%) |
| 運輸 | 2.82<br>(12.7%) | 5.0% | 56.2<br>(17.7%) |
| 廃棄物等 | 0.85<br>(3.8%) | 5.9% | 14.5<br>(4.6%) |
| 合計 | 22.25<br>(100%)<br>{3.32t/人} | 7.0% | 318<br>(100%)<br>{2.57t/人} |

（注） 1 （）内は、本県及び全国のそれぞれの合計に対する構成比。
2 本県のエネルギー転換部門の排出量は、電気事業の排出量のみ。
3 産業部門には、セメントや鉄鋼の生産に用いられる石灰石の分解による排出量を含む。
4 全国の廃棄物等部門には、部門が特定できない排出量及び推計誤差を含む。
5 {} 内は、人口一人当たりの二酸化炭素排出量（炭素換算）。

# WRI/Caltech 地球環境モニタリングワークショップ

総括研究管理官　西岡秀三

## いまだシステムにならないモニタリング

地球環境研究センターでは、大気中の温室効果ガス濃度計測にむけて波照間ステーションでの定点観測、シベリアでの航空機観測を行い、レーザーレーダーや衛星搭載センサーによるオゾン層の遠隔計測、各種海洋観測を計画・実施している。勿論こうした観測は地球環境変化を長期的に検出するという目的に照らし合わせて計画されているのであるが、だからといって「地球環境モニタリング」なるものの範囲や定義がどこかで定まっていて、それにのっとって行っているわけではない。気象の計測では、おおむね科学者が合意した項目があり、それらを世界共同で計測していくシステムが整ってきているのと比較すると、地球環境の計測はまだまだこれからである。

だれでも、世界の生態系の変化を一望のもとに観察しておけば、人類に危険な変化を早期に警告し、遅れないで対策をすすめるのに役立つと考えるであろうが、これを個別にどう計っていくかとなると、変化メカニズムに関する知識も少なく、計測手法がハード・ソフト両面で欠けていて、体系立った計画がたてられていないのが実情である。いきおい、夜道に財布を落とした人がやるように、明るく照らされた街灯の下だけを探すということとなり、わかっていること、計れるものしかモニタリングしていないのである。一体地球の環境状況を把握し、警告を発するには、なにに目をつけるべきなのか、そのためにはどんな計測項目と計測手法が必要で、それを世界全体で開発・推進していくにはどのような制度や体制が必要なのだろうか。

## NGO の役目

米国のシンクタンク世界資源研究所(WRI: World Resources Institute)は、カリフォルニア工科大学(Caltech)のジェット推進研究所(JPL)と共同で、1992～4年の間約２年をかけてこのテーマに取り組むため、米国環境保護庁等の資金を得て研究調査を開始した。その第一回目のワークショップが12月16～17日の両日、ワシントンで開催された。今回ワークショップは、地球環境を把握して政策に結びつけるにはどのような項目の計測を必要とするかを論議するもので、南北の政府担当者、科学者、UNEPのGEMS(地球環境モニタリングシステム)担当者等20名が膝を突き合わせて話し合った。冒頭の自己紹介かたがた、当地球環境研究センターが研究・モニタリング・データベース・モデルを組み合わせて、通しで政策に資する情報の構築に努力している旨述べたところ、そのような一貫した考え方をひとつの組織でできるところはあまりなく、どうしても目的・手法別の縦割り組織になることが統一的な環境情報の利用を妨げていること、そのためWRIのようなNGOでこのようなことを論議することになるとの背景が説明された。

## 「持続的な発展」のためのモニタリング

ワークショップで必要性が指摘された測定項目は、それぞれの計測対象が持つ生産能力に関するもの（農林産物、魚類等の生産性）、その生産能力を向上あるいは劣化させる圧力（人口増、経済活動、施肥量）、環境への副次的効果（肥料投入による地下水汚染等）であり、それらの賦存量が全世界の土地利用の状況とともに記述され、「持続可能な発展」の状況が定量的に認識できるものでなくてはならない。

ここで指摘された項目は、検討分野がCropland、森林、土壌、草地、沿岸にかぎら

れたせいもあるが、地球環境研究センターで行っている大気環境測定等はあがってきていない。しかし、「持続可能な発展」をかかげる限り、生産力の把握が第一にくるのは当然といえるし、大気中の二酸化炭素濃度の上昇は観測されているが、一次生産力の増減は皆目観測されていないことも事実である。またここにあげられた項目は、いわゆるモニタリングにいれるより、統計かデータベースとしてとりあつかわれるものも多い。地球環境モニタリングは、自然科学的観測をベースにしなくてはならないが、その計測値の羅列では情報にならない。「データは山ほどあるが、情報となっているのは僅か」という状況を打破するには、入念な計画と世界的な協力が不可欠である。

CalTech で1993年の夏開催予定の次回ワークショップでは、はたしてここであげられた項目が計れるものなのか、計るためには衛星センサーなり、グランドトゥルースなりでどのような技術開発が必要かを論議する。そして1993年後期には必要な制度的枠組みを考え、世界へ提言しようというストーリーとなっている。

# 中国の温暖化影響研究調査- アジア開発銀行「地球規模の気候変動への国家対応戦略」プロジェクト

総括研究管理官　西岡秀三

## アジア諸国の気候変動対応戦略作成にむけて

UNCED における気候変動防止枠組み条約署名後、各国は防止及び適応の対応戦略立案に重点を移しつつある。とくに、途上国の戦略作成能力向上のために、国連環境基金をはじめ、国連開発計画(UNDP)、国連環境計画(UNEP)等の国連機関や、世界銀行、アジア開発銀行(ADB)あるいは米国、日本といった国が途上国援助に取り組んでいる。さきに報告したUNDPのアジア14ヶ国計画(vol.No.7)と相補しながら、ADBは10のアジア諸国を対象に1992～93年までに対応基本戦略を作成することへの援助を開始している。

今回そのADBのプロジェクトの一環として、1月3日から一週間中国北京に赴き、おもに気候変動の影響評価と対応策についての研究進捗状況把握と指導を行ってきた。中国では多くの部局（省庁)がそれぞれこの問題に取り組んでいるため、いくつか研究の重複があるがその分研究者の数も多く、また各地域にちらばっているため、ADBプロジェクトのような形で研究をまとめていく必要がある。また、日本と同じく、中国語で書かれた研究が国際社会に出ていきにくい面もあり、IPCC等の国際活動に積極的につなげていくことも重要である。面積・人口・経済発展・資源賦存の面で世界的に比重の大きいこの国に、日本の協力援助は今後とも欠かせないであろう。

## 脆弱な北部の水資源

あの広大な国土、とうとうとながれる長江や黄河をみていると、中国の水資源は一見豊富にみえるが、中国水利部劉春秦さんによると、北京や天津を含む北部地域の水需給逼迫はきわめて深刻な状況にある。全国的にみると、1950年から70年の間水需要は4倍になったが、都市用水は8倍、工業用水は実に22倍にも膨れ上がった。一方、1965年からそれまでの湿潤寒冷な気候から乾燥温暖の気候に変化しつつあり、供給側も厳しい状況にある。

北部の水瓶と言われた白洋淀は1980年に干上がってしまい、当該地域への工業用水の供給は停止しているほどであり、この地域の水資源利用率は極限まできてきる。このところの乾燥温暖の状況が温暖化で加速されると、この状況はさらに深刻になる。温度２℃上昇、降水量10%上昇と仮定すると、水供給は地域で10%減と見積もられ、強力な対策が必要になってくる。南の水を北に引く計画「南水北調」を進めているものの、気候変動に対しての脆弱性はこうした地域では増大するであろう。

海面上昇の対策

以前から、長江、黄河、淮河・珠江等主要河川の河口デルタ地帯が、海水面上昇に脆弱であることは指摘されているものの、確実なデータに基づく研究は少ない。国家海洋局海洋発展戦略研究所は天津の国家海洋信息（データ）中心（センター）と共同で、国家科学技術委員会の要請で1992年から1994年に沿岸対策プロジェクトを杜碧蘭副所長のもとで開始している。天津では、勃海湾に５ヶ所の長期検潮所があり、近年は年間1.4mmの上昇が観測されている。日本の海洋データセンターとのデータ交換を通じてこれらを解析したいとしている。ここではパソコンAST360、SPACEMANを組み合わせた地理情報システム(GIS)を用いて、Digital Topographical Modelの開発とデータベースの整備を考えている。問題は、いまだ30m幅のコンターの地図しかないことで、海面上昇の影響を知るために衛星観測データ(Thematic Mapper)との組み合わせで細かい地形図を作りたいとしている。このチームはすでに茨城大学三村信男助教授のグループと接触しており、その協力を通じてIPCCの過程に寄与するところが大であろう。

中国のCenter of Exellence (COE)

北京北方郊外に高さ350mの気象観測塔を持つ中国科学院大気物理研究所は、1992年10月からState Key Laboratory for Boundary Layer Physics and Atmospheric Chemistryに指定された。このKey Laboratoryに指定されると、予算が重点的に配分され外国人の招聘も容易になるということで、いはば日本で論議されているCOEのようなものらしい。見直しは毎年あるようで、中々厳しい評価システムである。王明星(Wang Min-xing)教授は大気中の微量温室効果ガス計測や水田からのメタン計測を行っている。

水田からのメタン計測とそれに基づく世界発生推定量は、研究が進むに従って推定幅が縮まると同時に減少の方向へ進んでいる。IPCCの第一回報告書では110T(:$10^{12}$)g(25～170Tg)とされていたが、1992年の補足報告書ではこれが60Tg(20～150Tg)へと変わった。当初の研究は、CicerooneやSeilerのような欧米科学者の発表が多かったが、最近は日本の農業環境技術研究所の陽(みなみ)博士をはじめとする中国Wang教授、インドParashar博士等アジアの国からの長期継続的な計測データがまとまり、水田の90%を占めるアジア地域でのデータが出始めたのが、このより正確な推定量割り出しに寄与している。Wang教授のメタン計測は、杭州で1987年～89年の3年間行われ、水田に16ケのセミオープントップチャンバーを設置して連続計測した。その後湖南省、広州など気候・土壌条件の異なる４地域で計測を続けている。

Wang教授の一日連続測定結果によると、メタンの発生のピークは、夜中の3時頃と真昼の二回ある。昼間のピークは水を通した直接の放出である。夜の放出は、稲を通じての放出であるが、これは昼間の高温のため気孔が閉鎖して妨げられていた分が夜になって出てくるのではないかという説明をしておられた。

# 『誰でもわかるＧＲＩＤ』

## その伍　ＧＲＩＤの地球規模のデータⅡ

研究管理官　原沢英夫

前回に引き続き、ＧＲＩＤ－つくばの保有するデータ及び最近ＧＲＩＤに登録したオリジナルデータについて紹介する。

1.気温、降水量、雲量データ

国際応用システム分析研究所(ＩＩＡＳＡ：International Institute for Applied Systems Analysis)は、全球の気温、降水量、雲量のデータをＧＲＩＤに登録している。1930～1960年の気象データを用いて作成した月単位の気温、降水量、雲量を緯度・経度0.5度のメッシュデータに加工したものである。８つのデータ源から得たデータを用いているが、まずデータを質に応じてランク付けした上で、質的に問題のあるものを除き、内挿・平滑化してメッシュデータを作成している。欧州、米国、カナダ南部、東アジアと日本では質の高いデータが充分な地点数得られたが、アフリカ、オーストラリアや高緯度地域、砂漠・山岳地帯(特にシベリア、カナダ北部、南アメリカ、中国、モンゴル、チベット高原)の気象データは観測地点数も少なく、またデータの質も劣る。

地域によってデータの質が異なったり、観測の一貫性に欠ける点もあるが、地域スケール以上を対象にした種々の環境問題に適用するには充分な精度である。例えば、農業、生態系や植生モデルの入力・環境条件などには適している。当初IIASAから直接配付されていたが、GRIDが提供を受け、４バイトの実数(浮動小数点)や２バイト、１バイトの数値データに加工した上で提供を行っている。

ところで全球・地域レベルの環境を扱う上で、気象データは必須のデータである。米国気象データセンター(NCDC)、米国大気研究センター(NCAR)、二酸化炭素情報分析センター(CDIAC)からも全球ベースの気象データが入手可能である。例えば、NCDCは、世界気象機関(WMO)が実施している気象観測から得られた全てのデータを保有している。時間値データなどは、磁気テープ数100巻に及ぶ膨大なものである。またNCARでは、地球環境研究に必要な各種のデータを整備しており、大気大循環モデルの出力結果(いわゆる気候シナリオの基礎となるデータ)や各種の気象データを保有・提供しており、実費程度で入手可能である。CDIACの提供する数値データはNDP(NumericalData Package)と呼ばれ、磁気テープ、CD-ROMなどで提供されている。最近発表されたデータとして長期の気象データがあるが(NDP-41と呼ばれる)、気温(6000地点)、降水量(7500地点)、海面気圧(1800地点)、観測地点気圧(1800地点)の月別値が収録されている。最も長期のデータは1701年から1990年にわたる290年間のデータがある。このデータは、ネットワークにより直接受信することも出来るが、CDIACに請求すれば、磁気テープと報告書を送付してくれる。

2.動物からのメタン発生量データ

温室効果ガスの一つであるメタンが動物からどの程度発生するかを推定したものである。９種の動物の分布密度から推定したもので、動物分布に関する統計値は国連食糧機関などから得ている。緯度経度１度メッシュ単位で頭数が計算され、それに動物種ごとの発生量(原単位)を掛けることによって推定している。全球総計では、動物からのメタン発生量は75.8Tg($10^{12}$g)となり、そのうち55%は緯度25度から55度の範囲から放出されている。

この分布が緯度方向のメタン濃度の分布に影響を与えていると考えられる。

3.世界植生図

東京大学生産技術研究所の村井教授らは、全球植生指数(GVI)をもとに、その季節的変動と標高、降水量、気温を考慮して、全球の植生分類を16km四方の分解能で行い、世界植生図を作成し、GRIDのデータとして登録している。分類は、熱帯雨林、常緑樹、落葉樹、ツンドラ、草地、半砂漠、アルペン砂漠、砂漠の８種類である。この世界植生図は日本から初めてGRIDに登録されたデータである。

4.GRID－つくばのオリジナルデータ

GRID－つくばに期待されている活動の一つが、社会経済データをはじめとするオリジナルデータの作成とGRIDを通じての提供である。現在、２種類のデータの登録作業を行っている。GRID－ジュネーブでメタデータベース(情報源情報)に登録された後、各センターにデータが送付され、世界的に提供が開始される予定である。

4.1 アジアモザイクデータ

国立環境研究所では、地球環境研究総合推進費の研究課題の一つとして、人工衛星画像データ(NOAA-AVHRR画像)を用いて東南アジア地域の森林の現状や変化を把握する手法開発を行っている。一枚の衛星画像ではカバーできる範囲が限定されているので、いくつかの画像を相互にうまく接続したり(モザイク画像)、地図との重あわせを行ったりすることが必要となる。また、東南アジア地域では、雲の影響を極力除くために、1989年12月から90年２月にわたって得られたデータのうち雲のない画像データを用いている。

上で紹介した16kmの分解能(原データは4kmの精度をもつ)の植生指数図に比べて、今回用いた原データは分解能が1kmのものであり、より詳細な植生指数が得られている。写真-1は得られたアジア植生図(アジアモザイク)を示したものである。来年度からは、地球環境研究センターのモニタリング計画の一環として１年間に２枚(冬季と雨期の直前)ずつモザイク画像を作成して、森林の変化を経年的に追跡できるようなデータ作りを開始する予定である。

4.2 二酸化炭素排出量

ブラジル会議以降、温暖化問題は、如何に各国が二酸化炭素の排出量を減少させるか政策的な対応に焦点が移ってきた。その際、各国からどれ位の量の二酸化炭素が排出されているかを見積もることが必要となる。現在OECDが各国からの二酸化炭素排出量をパソコンを使って推計する方法を検討しているが、すでに国立環境研究所地球環境研究グループと京都大学工学部松岡助教授は共同研究の成果として、緯度経度１度メッシュの二酸化炭素排出量の推計値データを発表している。写真-2は1986年と2100年の発生量の違いを比較したものである。2100年までは現在の経済・社会活動が続くとしたシナリオ(なりゆきシナリオ)に基づき推定したものである。本データ及び推定の基礎となった人口メッシュデータをGRIDに登録した後に提供を開始する予定である。

5.GRIDシリーズ完

５回にわたってGRIDの使命や組織、データ等を紹介してきた。『誰でもわかる』と題したものの、説明が雑駁でわかりづらい点も多かったと思われるが、UNEP/GRIDやGRID－つくばについて興味をもって戴けたならば、本稿の目的は達せられたのではないかと思っている。今回で一応終了するが、また紙面をかりてGRIDやその他のデータソースに関する話題を提供していく予定である(この２月１日から３日間、スイスのジュネーブでディレクター会合が開かれる。そこでは各センターの活動が発表されるとともに、今後GRIDの活動の大方針が決定されるはずである)。

データ提供については、”その参”(センターニュース vol.3 No.7)で紹介したが、もう一度紹介して本ＧＲＩＤシリーズを終了したい。

データ申請の手順

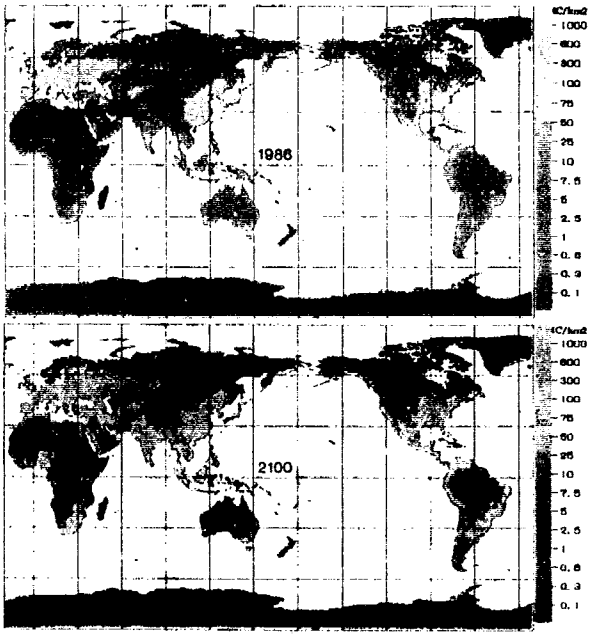
(1)当センターに利用の申込みや問い合わせ(電話, Fax等で当センターＧＲＩＤ係まで)

(2)当センターがデータ一覧(概要、データ量を記載)と申請書用紙の送付

(3)利用者が申請書とデータ量にみあう本数の磁気テープを当センターへ送付

(4)当センターでデータを磁気テープに複写したのち、原則として着払の郵送または宅急便で返送

注)　提供については、複写等の作業にかかる経費は無償であるが、磁気テープ等の記録媒体等は自己負担することが原則である。




写真－２　化石燃料消費による$CO_2$排出量

写真－１　アジアモザイク画像（ＧＶＩ）

# 平成5年度予算（政府原案）

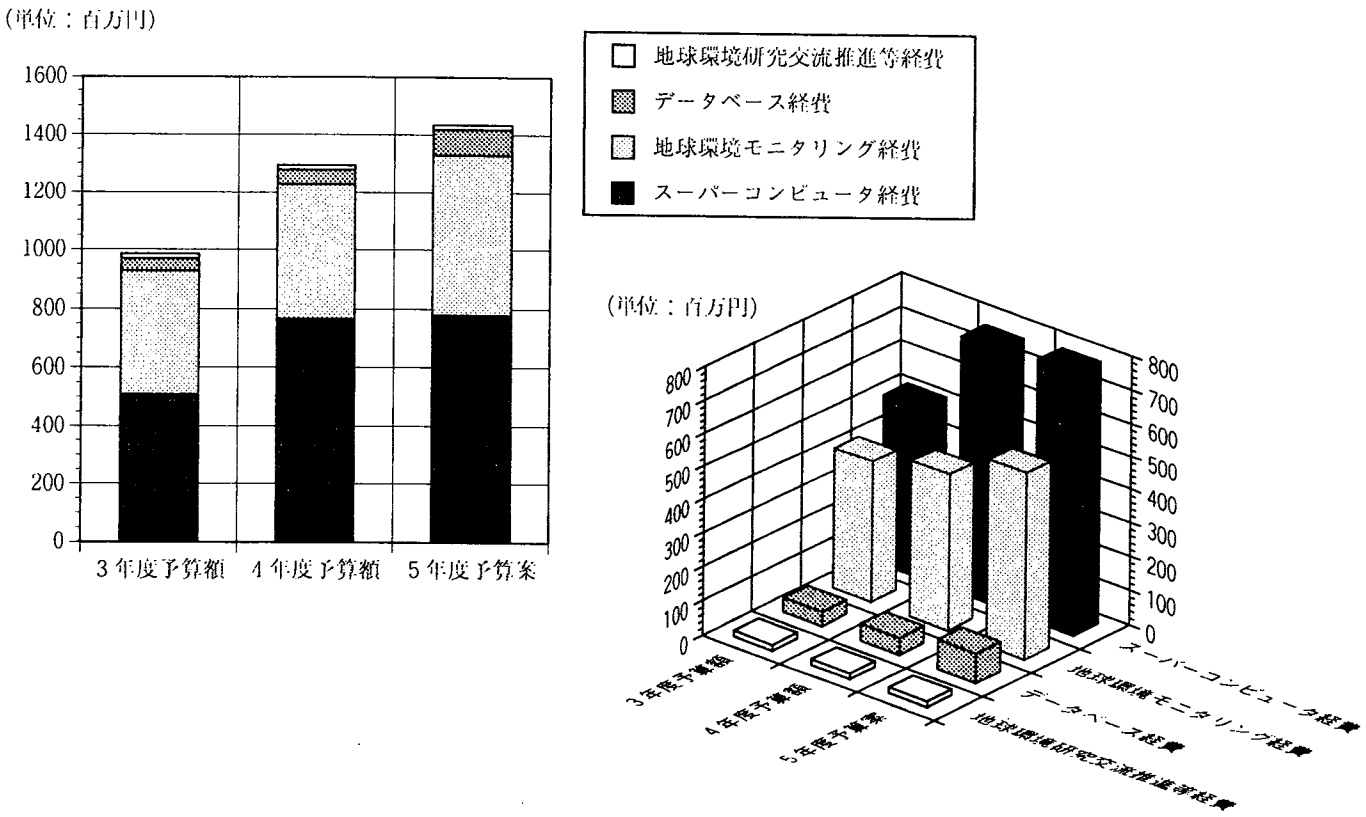
（地球環境研究センター平成５年度予算(政府原案)事項別表）

単位：千円

| 事　　項 | 4年度予算額(A) | 5年度予算案(B) | 増減(B)-(A) | 前年比(%) |
|---|---|---|---|---|
| (項)環境庁研究所 | | | | |
| 地球環境研究センター経費 | 1,294,618 | 1,434,570 | 139,952 | 110.81 |
| 地球環境研究交流推進等経費 | 16,611 | 16,650 | 39 | 100.23 |
| データベース経費 | 48,800 | 87,134 | 38,334 | 178.55 |
| 地球環境モニタリング経費 | 461,832 | 550,250 | 88,418 | 119.15 |
| スーパーコンピュータ経費 | 767,375 | 780,536 | 13,161 | 101.72 |

※総合化研究は地球環境研究総合推進費により実施(4年度59,856千円、5年度未定)

（推移のグラフ）



地球環境研究センター新人紹介

# 地球環境研究センターモニタリング担当研究管理官となっての抱負

研究管理官　古田直紀

私は1992年12月1日付けでモニタリング担当の研究管理官となった。「環境モニタリング」と聞いて、まず思い出されることは、研究所に入所してまもない1975年に、当時の不破敬一郎計測技術部長の指導の下で、"Global Environmental Monitoring System (GEMS)"という本の翻訳を手伝った事である。その時以来、GEMSで掲げている重点汚染物質のリストは、その後、分析手法の開発をする際良き拠り所となった。1981年から1987年にかけて、「環境汚染物質の長期モニタリング手法の研究」と題する特別研究に参加して、研究者が長期モニタリングをする難しさを体験した。長期的な視野にたったモニタリングとして重要な事は、地球環境を議論する上で必要不可欠なデータを取り続けながら、将来に向けてウォーニングを発する事であろう。この長期的にデータを取り続ける事が、研究者にとって難しいのである。昨年(1992年)、マウナロア観測所で太陽スペクトルの観測をする機会を得たので、その際に、観測所でのモニタリング体制を視察してきた。観測所では、二酸化炭素を、1958年よりモニターし続け、今年で36年目になる。１つの装置が36年ももつはずがない。観測所でも、1970年に古い装置から新しい装置に切り換えているが、その際、5年間は、新旧の両方の装置で二酸化炭素を同時に測定して装置間のバイアス誤差を補正していた。現在でもその２台目の装置が稼動し続けているが、見るからに古めかしい装置であった。モニタリングには、長期的に信頼のおける装置を使用する事と、その装置のたゆまないメンテナンスが必要である事を痛感した。

地球環境研究センターでは、現在、13のモニタリングプロジェクトが進行し長期モニタリングを目指して体制固めが行われている。それぞれのプロジェクトには、コアとなる研究者が実施責任者となってモニタリングが実施されている。私の任務とは研究管理官として、それらコアとなる研究者とのコミュニケーションを図って、モニタリング業務を遂行することである。

また一方で、私は衛星観測チームの準構成員として、1996年2月に打ち上げられる予定になっている地球観測プラットフォーム技術衛星 ADEOS(Advanced Earth Observing Satellite)を使ってオゾンやメタン、それに、一酸化二窒素などの大気微量成分の鉛直分布を測定するプロジェクトに参加している。地球環境研究の今後の動向として、衛星を用いて得られる地球全体の時々刻々得られるモニタリングデータは、地球環境の変化を議論する上で、貴重なデータになると思われる。地上でのモニタリングステーションでも、衛星から送られてくるデータを意識したモニタリングが必要になると思う。世界各地には、既に、多数のモニタリングステーションがあり、日々データが蓄積されている。これらのモニタリングステーションと情報を交換して、地球環境研究センターが１日も早く世界的な機構の中の一つとして認知されるよう努力してゆくつもりである。

## 地球環境研究センター活動報告

1992.12. 1～ 2　IGBPｼﾝﾎﾟｼﾞｳﾑ(地球環境変化に関するｱｼﾞｱｼﾝﾎﾟｼﾞｳﾑ)を日本学術会議と共同で開催
3～ 4　ｱｼﾞｱ太平洋地球変動研究ﾈｯﾄﾜｰｸ(APN/GCR)ﾜｰｸｼｮｯﾌﾟが東京で開催される
6～14　大坪研究管理官が砂漠化共同研究に関して打合せをするためにｲﾝﾄﾞへ出張
8　D.S.Wratt博士が来所
9　地球環境経済ﾓﾃﾞﾙ検討会を開催
14　国連大学Heitor Gurgulino de Souza学長らが来所
14　第３回地球環境研究ｾﾝﾀｰ運営委員会を開催
15　IGBPｼﾝﾎﾟｼﾞｳﾑ実行委員会ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ委員会が東京で開催される
15～19　西岡総括研究管理官が地球環境ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ国際会議に出席するためｱﾒﾘｶへ出張
16　韓国科学技術研究所Sung-Nam Oh博士が来所
16　ｲﾝﾄﾞ科学技術省Malti Goel博士が来所
21　平成5年度予算政府原案内示
1993. 1. 2～ 9　西岡総括研究管理官がｱｼﾞｱ開発銀行による中国温暖化対策調査のため中国に出張
5～26　地球環境研究総合推進費平成5年度研究応募課題ﾋｱﾘﾝｸﾞに出席
11　地球環境モニタリング幹事会を開催
12　ｽｰﾊﾟｰｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾕｰｻﾞｰｽﾞﾐｰﾃｨﾝｸﾞを開催
14　JICA技術協力ﾀｲ国ERTC Mrs.Pornthip Puncharoen環境質ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ科長が来所
18　第4回地球環境研究ｾﾝﾀｰ運営委員会を開催
19～20　IPCC第2作業部会A(ｴﾈﾙｷﾞｰ/都市/廃棄物等)が四日市で開催される(西岡出席)
22　日米ﾜｰｸｼｮｯﾌﾟ最終事前打ち合せ会議が東京で開催される(大坪出席)
26　第5回地球環境研究ｾﾝﾀｰ運営委員会を開催
27　ｼﾍﾞﾘｱ永久凍土総合調査ｼﾝﾎﾟｼﾞｳﾑが北海道大学で開催される
28　ﾛｼｱ共和国凍土研究所Viktor Vladimirovich Kunitsky博士,ﾔｸｰﾂｸ生物研究所Nikita Govrilovich Solomonov博士,ﾓｽｸﾜ大学Alexey Archangelov教授が来所

【編集後記】

地球環境研究センターニュース第26号をお届けします。

今号は、今までの遅れを取り戻す意味もあって12・１合併号としました。合併号と言っても、内容は通常の１号分よりも充実したものとしています。次号からは通常どおりの発行となりますので、今後ともセンターニュースをよろしくお願いします。

12月からモニタリング担当として古田研究管理官が着任しました。古田研究管理官、には近いうちにセンターで行っているモニタリングについての記事を書いてもらおうと思っています。御期待を。

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. 374
連絡先　観測第一係　FAX. 0298-58-2645

このニュースは、再生紙を利用しています。