

# 研究課題名 地球環境の戦略的モニタリングの実施、地球環境データベースの整備、地球環境研究の総合化及び支援

## 実施体制

代表者： 地球環境研究センター センター長 笹野泰弘

分担者：

地球環境研究センター 野尻幸宏（副センター長）、向井人史、甲斐沼美紀子、町田敏暢、藤沼康実、松永恒雄（室長） 山形与志樹（主席研究員） 小熊宏之、志村純子（主任研究員）、高橋善幸、梁乃申、伊藤昭彦、花岡達也（研究員）、G. A. Alexandrov、Jiye Zeng、宮崎 真、相沢智之、Shobhakar Dhakal、Melanie Hartman\*）（NIES フェロー）、津守博通、山岸洋明、Boyan Tatarov、中路達郎、武田知巳、平田竜一、開 和生、岩男弘毅、木下嗣基（NIES ポスドクフェロー）、橋本 茂、犬飼 孔、油田さと子、梅宮知佐（NIES アシスタントフェロー）、藤谷徳之助（高度技能専門員）

循環型社会・廃棄物研究センター 森口祐一（センター長・地球環境研究センター兼務）、橋本征二（主任研究員）、南齋規介（研究員）

環境リスク研究センター 高村典子（室長）、中川 恵（NIES アシスタントフェロー）

アジア自然共生研究グループ 中根英昭（グループ長・地球環境研究センター兼務）、野原精一（室長・地球環境研究センター兼務） 谷本浩志（主任研究員・地球環境研究センター兼務）

社会環境システム研究領域 原沢英夫（領域長） 一ノ瀬俊明（主任研究員・地球環境研究センター兼務）、脇岡靖明（主任研究員）

化学環境研究領域 柴田康行（領域長）、横内陽子（室長・地球環境研究センター兼務）、田中 敦（主任研究員・地球環境研究センター兼務）、荒巻能史（研究員・地球環境研究センター兼務）、高澤嘉一（研究員）、斉藤拓也（NIES ポスドクフェロー）

環境健康研究領域 小野雅司（室長・地球環境研究センター兼務）

大気圏環境研究領域 遠嶋康徳（室長・地球環境研究センター兼務）、杉本伸夫（室長）、松井一郎、森野 勇、秋吉英治（主任研究員）

水士環境研究領域 今井章雄（室長・地球環境研究センター兼務）、稲葉一穂（室長）、松重一夫（主任研究員・地球環境研究センター兼務）、上野隆平、岩崎一弘、富岡典子、越川昌美（主任研究員）、小松一弘（研究員）

環境研究基盤技術ラボラトリー 西川雅高（室長）

※所属・役職は年度終了時点のもの。また、\*)印は過去に所属していた研究者を示す。

## 基盤研究の展望と研究実施内容

### [研究の目的]

地球環境研究センターにおける知的基盤整備について、中期計画に記された事業は次のとおりである。

1. 地球環境の戦略的モニタリングの実施
2. 地球環境データベースの整備
3. 地球環境研究の総合化および支援

これらの実施を通して、中期計画に示された次の目標達成を図る。

- (1) 地球環境モニタリング技術の高度化を図り、国際的な連携下で先進的な地球環境モニタリング事業を実施する
- (2) 地球環境の観測データや地球環境研究の成果を国際ネットワーク等から提供されるデータと統合し、様々なレベルに加工・解析して、地球環境に係わる基盤データベースとして整備し、広く提供・発信する。
- (3) 地球温暖化分野に係わる地球観測について、我が国における統合された地球観測システムを構築するために関係府省・機関が参加する連携拠点事業の事務局を担い、利用ニーズ主導の地球観測の国際的な連携による統合的・効率的な推進に寄与する。
- (4) 国立環境研究所のモニタリングプラットフォームやスーパーコンピュータを利用する地球環境研究を支援する
- (5) 国内外の研究者の相互理解、研究情報・成果の流通、地球環境問題に対する国民的理解向上のための研究成果の普及を目的として、地球環境研究の総合化と中核拠点としての機能を果たす。

### [実施の概要]

#### ○研究の体制

地球環境センターで実施される個別事業は細目として以下のように分類され、1-1に属するものは大気海洋モニタリング推進室が、1-2に属するものは陸域モニタリング推進室が、2に属するものはデータベース推進室が、3に属するものは業務室および関係研究オフィスが主な実施主体である。

- 1-1-1 温室効果ガス等の地上モニタリング
- 1-1-2 定期船舶を利用した太平洋での温室効果ガス等のモニタリング
- 1-1-3 シベリアにおける温室効果ガス等の航空機モニタリング
- 1-1-4 温室効果ガス関連の標準ガス整備
- 1-1-5 成層圏モニタリング
- 1-1-6 有害紫外線モニタリングネットワーク
- 1-2-1 森林温室効果ガスフラックスモニタリング
- 1-2-2 森林リモートセンシング
- 1-2-3 熱帯林センサス
- 1-2-4 GEMS/Water ナショナルセンターと関連事業
- 2-1-1 地球環境モニタリングデータベースと観測・解析支援ツール・データの整備・提供
- 2-1-2 陸域炭素吸収源モデルデータベース
- 2-2-1 温室効果ガス排出シナリオデータベース
- 2-2-2 温室効果ガス等排出源データベース
- 2-2-3 炭素フローデータベース
- 3-1 グローバルカーボンプロジェクト事業支援
- 3-2 地球温暖化観測連携拠点事業支援
- 3-3 温室効果ガスインベントリ策定事業支援
- 3-4 UNEP 対応事業

3-5 スーパーコンピュータ利用支援

3-6 地球環境研究の広報・研究支援情報提供・出版

事業区分の「1.地球環境の戦略的モニタリング」では、重点研究プログラムの中核研究プロジェクト「1 温室効果ガスの長期濃度変動メカニズムとその地域特性の解明」、「2 衛星利用による二酸化炭素の観測と全球炭素収支分布の推定」、「3 気候・影響・土地利用モデルの統合による地球温暖化リスクの評価」、の各プロジェクト研究推進を観測事業実施で支えるのみならず、地球観測における国際協力の中でアジア・太平洋地域の先進国であるわが国の役割を果たす長期継続的な観測事業を展開・実施している。また、地球温暖化以外の地球環境問題として成層圏オゾン層関連の観測事業、陸水域の観測事業についても、国際的枠組みのもとで観測事業を実施している。

事業区分の「2. 地球環境データベースの整備」では、事業区分 1.の成果として得られる観測データのデータベース化、重点研究プログラムの中核研究プロジェクト1から3（上述）、および、「4 脱温暖化社会の実現に向けたビジョンの構築と対策の統合評価」の各プロジェクト推進に必要なデータベース整備と研究成果のデータベース化などを事業実施している。さらに第1期計画期間中の事業では不十分であったデータ利用を促進するツール開発を加えた事業構成とした。

事業区分の「3. 地球環境研究の総合化および支援」では、地球温暖化関連研究を中心とした国内外の研究者の相互理解促進、国立環境研究所の研究基盤の有効活用、研究者から国民までに対象を広げた地球環境研究の成果の普及、というような地球環境研究の総合化および支援に関わる事業、地球環境研究の拠点形成事業を実施している。

○本年の成果のまとめ

#### ①大気・海洋モニタリング関連事業

大気・海洋モニタリング関連事業においては、国内2カ所の地上ステーション、太平洋の3隻の船舶、シベリアでの3地点の航空機を利用する大気観測で、温室効果ガスの体系的な観測事業を構成しており、世界でも類を見ない3次元の観測体制である。これらは、1992年から93年頃に相次いで開始され、それ以来長期に継続されてきた。地球環境研究センターによる事業開始から約10年程度の期間、観測プラットフォームを基本とする温室効果ガス関連観測事業においては、プラットフォームを増やすという「量的拡大」、観測項目を追加してより高度な観測を行う「内容的拡大」、観測の精度を高める「質的向上」のすべてを実現しながらより充実した地球観測を行うという方向性で、事業を進めてきた。

しかしながら、研究予算、特に運営費交付金としての予算が縮小傾向となっている最近では、競争的研究資金を主とする外部研究資金を中心として、観測の量的拡大・内容的拡大を図ってきた。外部資金による観測事業は、予算の制約上、一定の年限で実施されるものであり、プラットフォームそのものを取得すること、それを長期に運営すること、は困難である。このとき、地球環境研究センターで既に開始していた観測プラットフォームを活用し、そこに研究観測項目を追加して行くという事業展開手法は、きわめて有効に作用し、第1期中期計画期間までに、地球環境研究センターの温室効果ガス観測を世界有数のものに育てることができた。

太平洋航路の貨物船観測で大気観測のみから海水の測定を加えてCO<sub>2</sub>フラックス観測を実施するようになったこと、地上ステーションで二酸化炭素同位体測定や微量ハロカーボン類の連続測定を開始したことなどは、特に重要な内容的拡大であり、これらは、地球温暖化研究プログラム（独立行政法人化以前においては地球環境研究グループ、第1期においては地球温暖化研究プロジェクト）との連携で、拡大を実現してきた。

一方、プラットフォーム自体の維持は、主として運営費交付金による事業として実施しているため、最近の縮小傾向の中では、合理化による経費節減を原資として、外部資金で立ち上げを行ったプラットフォームや追加された測定項目を維持することとし、全体としての観測拡大を可能としてきた。モニタリング観測開

始以来 15 年を迎えた現在の状況は、プラットフォームの数について定常化が見えてきたところであるが、「質的向上」については上限があってはならないものであり、最新の技術導入を怠ることなく長期に精度の高いものを維持してゆくことが必要である。「内容的拡大」は多くの場合追加的な予算が必要なものであるので、今後も外部資金による研究開発も合わせて、時代に即した必要な項目の追加を行うとともに、継続中の測定項目の見直しも実施する必要がある。

#### (1) 地上観測ステーションでのモニタリング

2006 年 10 月には、波照間ステーション (ST) が台風 13 号の来襲で長期の停電被害を受け、観測停止期間が生じた。落石 ST でも道東一で竜巻被害があった日にネットワーク機器に落雷被害を受けた。しかしながら、観測 ST 維持技術者の技術が向上しており、被害は最小限に食い止められ、その後の観測に大きな支障はきたさなかった。両ステーションとも大気中酸素/窒素比計測装置、ハロカーボン類測定用ガスクロマトグラフ質量分析装置など、最先端の連続計測装置の運用が始まり、世界でも例のない大気多項目観測を実現しているステーションとして運用が続けられた。主要な温室効果ガス観測データは、国際的な温室効果ガスデータベースシステムに登録されている。また地球環境研究センターホームページからのアクセスも可能となっている (データベース事業との連携)。

#### (2) 太平洋の定期船舶によるモニタリング

2005 年 11 月に就航した Transfuture 5 号の観測が定常化し、南北太平洋の大気中温室効果ガスの緯度分布の観測、海洋表層の CO<sub>2</sub> 分圧観測が進んでいる。また、2001 年秋以来 (海洋表層 CO<sub>2</sub> 分圧は 2002 年夏以来) 継続してきた Pyxis 号のデータ確定作業を進め、公開可能なデータセットが確定した。Transfuture 5 号によるタスマン海 (オーストラリアとニュージーランドの間の海域) の観測は、米国 NOAA による貨物船観測と同じ海域を観測しており、NOAA 観測 (2004 年開始) が船の航路変更で 2006 年から中断していることを補うものとなった。NOAA と合わせたデータ解析では、タスマン海は通年低い CO<sub>2</sub> 分圧で維持されていることが明らかになった。また、Pyxis 号のデータ確定で解析作業が進み、北太平洋の広い海域で 1995-2005 年のデータに基づく CO<sub>2</sub> 分圧の気候値関数を得た。また、海域全体ではこの 10 年間海洋表層 CO<sub>2</sub> 分圧は大気 CO<sub>2</sub> 分圧上昇とほぼ一致した上昇率を示してきたことがわかった。

#### (3) シベリアでの航空機によるモニタリング

シベリアでは、チャーター航空機による地表近くから 7km 上空までの毎月の大気サンプリングあるいは大気 CO<sub>2</sub> の連続測定を、スルグート (1993 年から) とノボシビルスク (1997 年から) で継続してきた。ヤクーツクでは、1996 年から 2000 年まで同様な高度の観測を継続してきたが、航空機の事情で 2000 年以來は低高度のサンプリングのみになっている。最近の大気温室効果ガス観測のトピックで重要なことに CH<sub>4</sub> の全球的濃度増加停止傾向があるが、大きな CH<sub>4</sub> 発生源であるシベリア域での放出変化は見出せず、全球的濃度増加停止の原因になっていないことが示唆された。また、これら航空機観測によるデータと 3 次元炭素循環シミュレーションの結果の比較解析を行った結果、シベリア上空の CO<sub>2</sub> 濃度季節変動が陸上生態系の CO<sub>2</sub> フラックスとその輸送でよく説明できることがわかった。

#### (4) 温室効果ガスモニタリングのための標準ガス事業

地球環境研究センターの CO<sub>2</sub> 計測事業の長期継続のために、現行の 1995 年シリーズ 1 次標準ガスを補う 2006 年シリーズ 1 次標準ガスを調製し、1995 年シリーズとの精密な比較検定を実施した。また、国際相互比較実験の結果がまとめられ、国立環境研究所の CO<sub>2</sub> の標準ガススケールが国際的に整合性の高いものであることが確認された。さらに、ヨーロッパとオーストラリアの研究機関との間の標準ガス相互比較プログラムを精力的に進めた。また、炭素同位体、オゾン濃度の標準化、同位体比が CO<sub>2</sub> 濃度計測に及ぼす影響評価など、温室効果ガス計測の基礎となる作業を進めた。

#### (5) 成層圏モニタリング事業

つくば、および、陸別 ST でのミリ波放射計およびオゾンレーザーレーダーの観測を継続している。陸別

ST のミリ波レーダー観測データについて、必要な補正手法を確立した。データは国際的ネットワーク (NDSC) に登録し研究利用を図っている。

#### (6) 有害紫外線モニタリング事業

データ提供については地球環境データベース事業と連携して拡充に努め、国内 14 局での UV インデックス (生物体影響が評価可能な紫外線量) 観測値のリアルタイム提供が可能になり、本年度は新たに携帯電話のためのサイトが開設され、一般市民のデータ利用を容易にすることができた。これにより昨年までのアクセス数の 2 倍以上になり、なおかつ、実際に紫外線を避けることに意義のある利用者が野外活動をしているときのデータ確認を可能とした。また、協力各観測点の機器校正作業を継続し、データの質の維持に努めた。

### ②陸域モニタリング関連事業

陸域モニタリング関連事業としての CO<sub>2</sub> 収支観測は、成熟した森林 (カラマツ林) における観測として 2000 年からの苫小牧フラックスリサーチサイトの観測開始に始まる。2001 年には、植林前後の森林成長過程を通して炭素循環を観測する手塩炭素循環観測サイトを加えた。しかしながら、2004 年 9 月の台風来襲によって苫小牧サイトの森林が壊滅的な被害を受け、当初計画した成熟した森林でのフラックス観測という目的が達成できなくなったため、新たなカラマツ林として富士山麓の山梨県有林に観測サイトを設置し、2006 年 1 月から観測を開始した。森林の炭素固定機能をより広域で可能とするリモートセンシング技術の開発事業は、CO<sub>2</sub> 収支観測サイトとの連携で事業を実施している。熱帯林の生態系基礎調査として国際共同で行ってきた熱帯林センサス事業についてはこれまでの進捗状況を評価し見直しを行った。一方、もう一つの陸域モニタリング事業の核となっている GEMS/Water 関連事業は、UNEP による事業の日本のフォーカスポイントとしてナショナルセンター業務を 1994 年から引き受け、加えて、それまでに国立環境研究所で継続してきた摩周湖と霞ヶ浦の湖沼モニタリングを GEMS/Water の中のベースラインおよびトレンドサイトとして位置づけて、長期継続している。

#### (1) 森林温室効果ガスフラックスモニタリング

2005 年度に整備された富士北麓フラックス観測サイトの運用を開始し、主要な計測項目の観測が定常化した。富士北麓サイトでは、ユーラシア大陸北域に広く分布するカラマツ林の炭素収支機能の定量化とともに、森林生態系の炭素固定量を、CO<sub>2</sub> フラックス観測、植物と土壌のプロセスの積み上げ、樹木の生長と落葉落枝量からの推定、航空機リモートセンシングによる推定、とさまざまな手法で算出比較することが目的であり、本年度にそのサイトの基礎が確立した。現在までの結果から、隣接するアカマツ林と光合成の季節変化パターンが大きく異なっていることが明らかになっている。一方、手塩サイトでは北大、北海道電力との共同運営により、伐採後の森林の成長過程観測が継続され、森林施業の炭素吸収能力への影響評価を目指す観測が着実に進んでいる。また、被害後、多くの計測を取りやめた苫小牧サイトでは、積雪期を除いて CO<sub>2</sub> フラックスなどの観測を継続し、倒壊後の森林の再生過程を把握している。

#### (2) 森林リモートセンシング

本年度は、富士北麓サイトを主たるフィールドとして、航空機レーザースキャナを用いた微地形データの計測、航空写真を用いた過去からの樹高変動抽出・倒木状況の把握、近接リモートセンシング計測環境の整備を実施した。これらは、フラックスタワーや現地計測サイトなどの局地的な炭素収支の評価手法から得られたデータを外挿してより広域の炭素吸収活動の評価を行うリモートセンシング技術の確立に必要な研究開発である。

#### (3) 熱帯林センサス

1997 年度から、スミソニアン熱帯研究所およびスリランカ・タイ・マレーシアの熱帯研究機関・大学と共同で、東南アジア地域の低地熱帯雨林、丘陵地熱帯雨林、熱帯季節林などで、森林構造を把握するプロットを設置し、定期的に毎木調査を行いデータベース化してきた事業である、本事業の成果で、マレーシアのパ

ソにおいて 2000 年の、タイのホイカーケイにおいて 1999 年の、スリランカのシンハラジャにおいて 1999 年のデータが取得された。各森林プロットではおよそ 5 年毎のデータ取得を計画しているため、2005 年前後の取得データ集計途上である。地球環境研究センター単独で実施できる事業ではないため、各国との協力関係の見直しを含め、事業の今後について検討中である。

#### (4) GEMS/Water

GEMS/Water 本部との連絡調整等を行うナショナルセンター業務として、国内の各観測拠点のデータ取りまとめ、本部への提供、2006 年 9 月の技術諮問グループ出席などを行った。年 1 回の摩周湖調査は 2006 年 8 月に実施し、本年度の重点項目として湖底泥の採取を 18 年ぶりに行った。1982 年頃に採取された保存資料と 2004 年度採取のニジマスに対して最近の汚染物質である有機フッ素化合物の分析を行い、大幅な濃度増加が認められた。霞ヶ浦の毎月の全域観測を継続実施した。1977 年から継続されているものであり、2000 年頃以降は湖水の懸濁物質濃度が高い傾向が続いている。

### ②地球環境データベース関連事業

本事業では、地球環境研究センターが実施している地球環境モニタリング事業で観測・取得されるデータを系統的、一元的にデータベース化し、所内外の関係研究者との共同研究を促進する。さらに、世界にある各種温室効果ガス観測データおよびデータベースを加工、再編集してより使い勝手のよいデータベースを作成する。同時に各分野の世界のデータセンターへデータ提供を行う。

また、多様な地球環境研究分野で得られた観測データやスーパーコンピュータを利用した研究で得られた成果、社会科学的データなどデータの質や集約方法が異なるデータ群を統合化し、平易に理解し得る解析システムを整備・運用する。また、観測データの評価・解析に不可欠な支援ツール(大気の流れ線解析、成層圏極渦予測など)を整備する。および、所内共同利用のために外部から導入しているデータベース(客観解析気象データなど)を一元的に収集・整備し提供している。

本年度は、中期計画更新時にあたって所内組織の大幅な変更を踏まえ、また昨今の情報関係のセキュリティ強化、個人情報保護の観点配慮して、地球環境研究センター基幹サーバ/情報提供サーバの更新を実施した。また、地球環境研究センターホームページにおいては、新規の研究事務局(地球温暖化観測推進事務局)、情報提供業務(有害紫外線情報発信携帯電話サイト)などの新規コンテンツの追加も行った。

#### (1) 地球環境モニタリングデータベースと支援ツール関連事業

データベースの開発事業として、気象データの所内提供サイトの作成、METEX アニメーション版の作成、温室効果ガス観測データベースの改良などで、研究活動の支援に大きな貢献をした。

#### (2) 陸域炭素吸収源モデルデータベース

従来から行っている土地被覆図精度検証データベースの整備を継続した。さらに、世界中の研究者を対象にして陸域炭素吸収源アーカイブに研究情報を集約することができるシステムの構築を進め、地球環境研究センターが今後の陸域炭素吸収に関わる世界の中核的研究データベースとなる体制作りを行った。

#### (3) 温室効果ガス排出シナリオデータベース事業

IPCC 評価報告書に活用されている何種類かの温室効果ガス排出シナリオの各項目の傾向の相違の比較検討を容易にするデータベースの利便性向上のための改良を行なった。

#### (4) 温室効果ガス等排出源データベース事業

世界先進国の温室効果ガスインベントリ情報を集計し、分析に必要な形で再出力することができる情報集計ツールの開発を行った。

#### (5) 炭素フローデータベース事業

新たな産業連関表を用いた環境負荷原単位データの更新作業を行うとともに、石油製品・石油化学製品のマテリアルフロー・炭素フローデータの整備を進めた。

#### ④地球環境研究の総合化および支援関連事業

地球環境研究センターの総合化事業では従来から、国内外の研究者のネットワーク作り、研究情報・成果の流通、地球環境問題に対する国民的理解向上のための研究成果の普及に関わる活動を通して、地球環境研究センターが地球環境研究の中核拠点としての機能を果たすための事業実施を行ってきた。研究情報・成果の流通については、第1期中期計画期間からデータベース推進事業と連携しインターネットウェブを中心とする情報発信の強化を図りつつ、本事業が中心となって実施する広報・出版活動において活用するという推進手法を確立してきた。その間、地球環境研究支援活動としての事務局設置が行われ、国際的温暖化研究拠点としてのグローバルカーボンプロジェクト (GCP) オフィス、わが国の温室効果ガス排出インベントリに関する業務 (GIO) を第2期中期計画期間においても維持することとなった。さらに加えて本年度は、わが国の地球温暖化分野に係わる地球観測について、関係府省・機関が参加する連携拠点事業の事務局を担うこととなった。

##### (1) グローバルカーボンプロジェクトオフィス事業支援

本年度は、都市と地域における炭素管理(URCM)に関する新たな国際研究計画を作成し、関連研究を国際的に推進した。

##### (2) 温暖化観測連携拠点事業支援

地球温暖化観測推進事務局／環境省・気象庁(以下、OCCCO)を地球環境研究センターに設置し、連携拠点の組織を整備した。開所式、記念セミナー、地球温暖化観測推進ワーキンググループ会合、地球観測に関する関係府省・機関連絡会議(温暖化分野)及び地球観測推進委員会(温暖化分野)会合の開催支援などを実施し、連携拠点としてわが国の地球温暖化分野の地球観測推進における中核の役割を果たす準備を整えた。

##### (3) 温室効果ガスインベントリ策定事業支援

2004年度の日本の温室効果ガスの排出量及び吸収量を推計し、国家インベントリ報告書として2006年5月に条約事務局へ報告した。2006年提出インベントリでは、2004年の日本の総排出量は京都議定書の基準年から7.4%増加していることが明らかになった。京都議定書に準拠した日本国の割当量に関する報告書を2006年8月30日に条約事務局に提出するにあたり、報告書作成の中心となった。2007年1月には条約事務局が選任した専門家による日本国の排出割当量に関する訪問審査がありその対応を行った。

##### (4) UNEP 対応事業

UNEPのGlobal Environment Outlook (GEO)の次号(GEO-4)やNEAEO(北東アジアに関するレポート)、CAN(協力アセスメントネットワーク)におけるeKH(Environment Knowledge Hub)事業など、東アジア地域の環境問題・環境政策の動向についての情報提供に対応する業務を実施した。

##### (5) スーパーコンピュータ利用支援

2007年3月のスーパーコンピュータ新機種への導入に先立ち、新システムの効率的な運用を図り地球環境研究への支援を効果的に実施するためのスーパーコンピュータ研究利用のあり方の見直しを行った。これに基づき、課題の公募と審査のより一層の適正化などを通して、より効率的な運用、地球環境研究支援のより効果的な実施を図ることとした。

##### (6) 地球環境研究の広報・研究支援情報提供・出版

地球環境研究センターニュースの刊行の継続、CGERレポート13冊の刊行、各種環境関係イベント対応、研究所公開対応など、積極的な広報活動を推進した。地球環境研究センターニュースには「ココが知りたい温暖化」など新企画を組み込み、マスコミや一般市民の問い合わせ対応も急増した。地球環境研究センターウェブのコンテンツの新規作成、パンフレット・教材等の新規作成も行った。COP12, COP/MOP2(ケニア・ナイロビ)におけるNIESブース展示においても中心的な役割を果たした。

## 研究予算

(実績額、単位：百万円)

	平成 18年度	平成 19年度	平成 20年度	平成 21年度	平成 22年度	累計
運営費交付金	611					
科学技術振興調整費	15					
地球環境研究総合推進費	22					
公害等調査委託費	149					
環境保全調査等請負	48					
総額	846					

平成18年度研究成果の概要

サブテーマ	平成18年度の研究成果目標	平成18年度の研究成果（成果の活用状況を含む）
1-1-1 温室効果ガス等の地上モニタリング	地上定点における温室効果ガス等の長期的高精度モニタリングを行う。研究レベルの新しいモニタリング項目も追加しつつ、大気中の微量成分の長期的変化によっておこる地球規模の環境変化を測定する。	<p>波照間ステーション(ST)では2005年に設置した10mのガラス製の取り込みラインによってSPMや反応性気体の観測が精度良く安定して行えるようになった。</p> <p>落石岬 STではGC-MSの設置が完了し、高時間分解能でのハロカーボン類の観測が始まった。温室効果気体の定常観測は順調に推移し、高品質のデータを取得できた。CO<sub>2</sub>濃度はここ数年の平均的な濃度増加率が2ppm/yearに近づこうとしている。一方でCH<sub>4</sub>濃度の停滞は続いており、2006年は若干の減少に転じたようにも見える。波照間 STで冬から春にかけて非常に高いCO濃度が観測され、その最大値が年々上昇しているように見える。これは、大陸での発生量の増加を示唆するものかも知れない。</p> <p>波照間 STでのハロカーボン類の高密度観測結果の濃度比を利用して、発生源強度を見積もった結果、ハロカーボン類の排出量情報に明らかに不備があることが明らかになった。成果はGRL誌上に発表された。</p> <p>観測で得られたデータはWDCGGやGLOBALVIEWを通して広く世界に利用されているほか、ホームページからも図やデータを発信している。</p> <p>落石岬 STではエコスクールを開催し、施設見学や実験への参加を通して地元小学生の環境への関心を高めた。</p>
1-1-2 定期船舶を利用した太平洋での温室効果ガス等のモニタリング	海洋による二酸化炭素吸収量の時空間変動を明らかにすることを目的とし、特に太平洋での二酸化炭素吸収量の広域的な観測を行う。	<p>オーストラリアーニュージーランド航路に新規就航したTransfuture 5号に、大気・海洋観測装置ならびに大気自動採取装置の搭載が完了し、定常的な観測体制に入った。</p> <p>北米東海岸と日本を結ぶ航路において、北太平洋の中緯度海域は冬季に一樣に低い海洋CO<sub>2</sub>分圧を示すことがわかった。このような横断航路は、海洋観測船ではきわめて得がたいものである。</p> <p>オーストラリア航路では、タスマン海において年間を通じて340μatm程度の低いCO<sub>2</sub>分圧が維持されていることがわかった。</p> <p>大気のリモートサンプリングによって緯度別のCO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>Oの変動を観測した。CO<sub>2</sub>では夏の北半球高緯度の吸収が中緯度方向に伝播していくこと、N<sub>2</sub>Oについては特に熱帯域での濃度の高まりが顕著であり、海洋や熱帯土壌の寄与が無視できないことがわかった。</p>

<p>1-1-3 シベリア上空における温室効果ガスに係る航空機モニタリング</p>	<p>温室効果気体および関連気体の地球規模での循環におけるシベリアの陸上生態系が果たす役割を明らかにするための観測を行う。</p>	<p>Surgut サンプルの分析を NIES 分析ラインで行うようになり、Surgut 上空でも Novosibirsk、Yakutsk と同様に H<sub>2</sub> と SF<sub>6</sub> の観測が可能になった。</p> <p>Novosibirsk 上空の観測に利用している An-30 機をヨーロッパの研究グループが別なキャンペーンで使用した機会に、O<sub>3</sub> 計の相互比較を行った。また、NIES で新たな検定済みの O<sub>3</sub> 計を用意し、これまで使用してきた機器と交換した。</p> <p>シベリアにおいても CH<sub>4</sub> 濃度の経年増加は止まっている。全球的な濃度停滞の原因として西シベリアの湿地における CH<sub>4</sub> 放出の減少が挙げられているが、本観測はそれを支持しない結果となった。</p> <p>シベリア上空における CO 濃度は最近の 2-3 年では減少傾向が観測されており、2006 年の夏季には 100ppb を下回る濃度が Surgut 上空と Novosibirsk 上空で観測された。</p> <p>シベリア上空で観測された CO<sub>2</sub> 濃度の時空間変動を、3次元炭素循環モデルのシミュレーション結果と比較した結果、Surgut 上空における年々の季節変動の違いが陸上生態系の CO<sub>2</sub> フラックスやその輸送でほぼ説明できる可能性が示唆された。</p>
<p>1-1-4 温室効果ガス関連の標準ガス整備</p>	<p>温室効果気体の観測における長期変動を検出するための基準を維持・管理するとともに、標準物質を新たに製造するための開発研究を行う。また、NIES 観測値を他機関の観測値と比較可能にするために、標準スケールの相互比較を行う。</p>	<p>大気 CO<sub>2</sub> 濃度測定スケールの国際相互比較プログラムである第 4 回 Round Robin の結果が WMO の担当事務局から公表された。NIES のスケールは NOAA に比べて 0.1ppm ほど低い値を示すことがわかり、濃度差の濃度絶対値依存性は小さかった。</p> <p>また、日本の中で独自の CO<sub>2</sub> スケールを保有している東北大、気象研、産総研および NIES はそれぞれのスケールの相対的關係が維持出来ていることが確認された。</p> <p>CO<sub>2</sub> 一段希釈プライマリー標準ガスの予備的作成を行った。大気濃度測定用としては 320ppm から 460ppm までの 11 本、海水溶存 CO<sub>2</sub> 分圧測定用として 250ppm と 530ppm の 2 本、合計 13 本のガスを製造した。</p> <p>オゾン検定方法である GPT 法による検定値の不確かさには、NO 標準ガスによる寄与が比較的大きいことを実験的に明らかにした。</p> <p>CO<sub>2</sub> 標準ガスの炭素同位体比による影響評価を行う計画を開始した。本年度製造した標準ガスでは、炭素同位体比に 90‰ の差があると NDIR の分析では 0.55ppm の CO<sub>2</sub> 濃度の差が生じることがわかった。</p>
<p>1-1-5 成層圏モニタリング</p>	<p>成層圏オゾンを長期にわたりモニタリングすることによって、成層圏オゾンの現状を把握し、オゾン層変動要因を解明する</p>	<p>オゾンレーザーレーダーの観測結果を NDSC へ登録し、広く利用を進めた。</p> <p>陸別のミリ波データにおいて、冷却黒体導入後の較正に関する見直し作業を進め、オゾン濃度時系列データに時折見られるギャップの原因を解明し、補正手法を確立した。</p> <p>NDACC 運営委員会において、国立環境研究所のモニタリング状況、関連する成層圏観測の状況を報告すると共に、国際ネットワークの運営全般について討議に参加した。</p>

	と共に、国際的なネットワーク、衛星観測センサーの検証等に貢献することを目的とする。	特に、アルゼンチン最南端部のリオガジェゴス市のオゾンライダー観測については、オゾンホールの直接的・間接的影響を受ける人間居住地であることから、NDSC 全体でバックアップし、総合的観測ステーションにするようサポートすることを提案した。
1-1-6 有害紫外線モニタリングネットワーク	国内各地で実施されている帯域型紫外線計による紫外線観測を一元化するとともに、観測方法の標準化と観測データの信頼性向上のための検証作業を行う。あわせて、観測データの有効活用をはかるため、事業参加機関内での相互利用並びにホームページ等を通じてのデータ発信を行う。	<p>モニタリングネットワーク参加機関より観測データの定期的な収集を継続して行い、データベース化した。</p> <p>モニタリングネットワーク参加機関が所有する観測機器のうち、太陽紫外線による劣化の進みやすいUV-B 計について、定期的な校正作業を実施した</p> <p>各観測機関における観測データを、ホームページより発信した。また、UV インデックス情報のリアルタイム提供を14 局へ拡大すると共に携帯サイトを新たに開設し、一般への情報発信を充実させた。</p> <p>UV-B/UV-A 比の経年変動にはわずかな増加が認められたものの、その差は非常に小さく、今後のさらなるデータ蓄積が必要との結論に達した。</p>
1-2-1 森林の温室効果ガスフラックスモニタリング	富士北麓、天塩、苫小牧のカラマツ林において、森林生態系の炭素収支の定量化とその手法の検証を行う。あわせて、アジア地域の陸域生態系の炭素収支観測ネットワーク (Asiaflux) を介して、アジア諸国との連携を強化する。	<p>富士北麓サイトでは、2004 年 9 月に多全壊した苫小牧カラマツ林の機能を引きついで、2006 年 1 月より観測を開始し、試運転調整を済ませ、観測が定常化した。未検証ではあるが、近隣するアカマツ林での観測との対比で、その植物学的特徴の差が明らかになった。また、天塩サイトでは、カラマツ苗を植樹して3 年を経過し、森林集水域での炭素循環プロセスを育林過程での追跡調査を順調に進めた。苫小牧サイトは、観測体制を縮小して、自然攪乱後の回復過程を継続して観測した。</p> <p>なお、苫小牧サイトでの炭素収支観測データは地球環境総合推進費究「21 世紀の炭素管理に向けたアジア陸域生態系の統合的炭素収支研究」に対して各観測拠点の検証用データとして、また、FLUXNET に対しては統合解析データとして提供した。</p> <p>Asiaflux 活動では、タイ国でのワークショップ開催、フラックス観測のトレーニングコースの実施などとともに、Asiaflux データベースシステムを構築し、データの登録作業を進めた。</p>

<p>1-2-2 森林のリモートセンシング</p>	<p>さまざまなスケールでの遠隔計測手法による森林のバイオマス変動・植物生理活性のリモートセンシング手法の開発とモニタリングを行ない、広域炭素収支研究に向けた情報基盤を整備する。</p>	<p>富士北麓サイトを主フィールドとして、航空機レーザーキャナや航空デジタル写真を用いた森林構造・バイオマスの解析手法の開発を進めた。特に、過去の航空写真を活用した森林構造変化の解析手法を開発し、過去に遡って森林の成長過程を定量的に評価が可能になり、関連林分の航空写真の整備を進めた。</p> <p>また、3次元の森林構造や林木の生理活性の評価システムの開発を進め、より広域的なリモートセンシング技術への展開に向けた基盤的データの取得を進めた。</p>
<p>1-2-3 熱帯林センサス</p>	<p>熱帯林に係わる基礎データを収集するために、東南アジア諸国と連携して、低地熱帯雨林などに、観測プロットを設置し、森林センサスデータを取得する。</p>	<p>米国スミソニアン熱帯研究所やスリランカ・タイ・マレーシアの熱帯研究機関・大学と共同で、東南アジアに分布する熱帯雨林に森林構造を把握するプロットを設置し、定期的に毎木調査を行い、データベース化を進めてきた。</p> <p>本事業は長期的視野に立った事業展開が求められることから、各国との協力関係の見直しを含め、事業の今後の実施戦略の再検討を進めた。</p>
<p>1-2-4 GEMS/Water ナショナルセンターと関連事業</p>	<p>GEMS/Water プログラムのわが国の事務局として、陸水の水質データを取りまとめ、国際本部のデータベースに登録する。また、当研究所が観測を継続してきた摩周湖・霞ヶ浦は当プログラムの観測サイトとして水質観測を継続する。</p>	<p>GEMS/Water 本部との連絡調整等を行うナショナルセンター業務として、国内の各観測拠点のデータ取りまとめ、国際本部のデータベースへの登録を進めるとともに、国際活動に対して技術支援を行ってきた。なお、GEMS/Water データベースは、希な世界的な陸水データベースとして、多方面より活用されている。</p> <p>摩周湖では、微量有機化学物質の動態の解明に向けて、魚類、底泥などを含めた微量分析の結果、有機フッ素化合物が過去と比べ、大幅な濃度増加が認められた。また、透明度の低下の解明に向けて、クロロフィル量やプランクトン量などの調査を進めた。</p> <p>霞ヶ浦では、月1回の定期観測を継続した。過去30年に及ぶ観測データから、1990年代から懸濁物質濃度が高い傾向が続き、また、植物プランクトンの種構成が変化するなど、湖水環境が劇的に変化していることが明らかになった。</p>

<p>2-1-1 地球環境モニタリングデータベースと観測・解析支援ツール・データの整備・提供</p>	<p>地球環境研究センターにおけるデータベース関連情報発信の長期計画の立案と運用管理体制の確立を行う。</p>	<p>地球環境研究センターの情報提供に関わるセキュリティ・柔軟性の強化を念頭に置き、サーバー機器の更新を行った。</p> <p>以下にあげるデータベース等の新規開発等を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 気象データ (JMA, NCEP, ECMWF) の所内向けダウンロードサイトの開発</li> <li>b) METEXanimation 版の作成</li> <li>c) Carbon Sink Archives の検討・試作</li> <li>d) 所内向けデータベース情報サイトの試作</li> <li>e) "CGER データベースポータル"の検討</li> <li>f) Global Greenhouse Gas Database at CGER の構築</li> <li>g) OBIS(Ocean Biogeographical Information System) Japan Node の構築準備</li> </ul>
<p>2-1-2 陸域炭素吸収源モデルデータベース</p>	<p>全球を対象とした森林・土地被覆データセット検証データセット、関連社会経済情報、炭素動態の評価結果をデータベースとして整備する。</p>	<p>昨年度に引き続き、以下のデータの整備を行った。まず、土地被覆データとして、土地被覆の精度検証のためのDBを構築した。気象データとしては、気象観測情報のグリッド化を行い地理情報として整備した。さらに、土地利用関係データの整備も行った。土地利用モデル入力データとして農林業関連将来予測データの収集・整理、木材輸送費関連データの収集・整理を行うと共に、地理情報の空間分解能スケーリングシステム (ソフトウェア) の開発に着手した。</p> <p>土地被覆図精度検証 DB については当初の目的であった、ユーラシア地域の整備をほぼ達成した。この DB に基づき、既存の土地被覆図として Boston 大学と NASA が提供する MOD12 土地被覆図が本地域の既存土地被覆図として最も精度が高いことを定量的に示すことができた。</p>
<p>2-2-1 温室効果ガス排出シナリオデータベース</p>	<p>世界中で策定されている温室効果ガス排出シナリオ間の比較検討を実施可能とし、データベースの内容に関する理解と利用の促進を図る。</p>	<p>温室効果ガス排出シナリオデータベースに収録されているデータの信頼性を向上させ、世界モデルにおける国別・地域別シナリオの特徴およびその差異に関して分析を行った。データベースの構造を再整理し、現在までの全ての収録データについて、各 IPCC 評価報告書に活用されたシナリオの各項目の傾向の相違を比較検討できるように、データベースの操作の利便性向上のための改良を行なった。</p> <p>収集したシナリオには詳細な情報が不明なものや異常値等があるため、様々な角度から分析を実施することで、それらのチェックと精緻化を行った。そして、それらのデータを用いて、世界モデルにおける国別・地域別シナリオ群に対して精度の高い重要な指標の計算・グラフ化を実施することができ、その分析結果は有用な知見として IPCC 第4次評価報告書に活用された。</p>

2-2-2 温室効果ガス等排出源データベース	温室効果ガス等の排出に関わる諸要素のデータのインベントリとして、アジア諸国の CO <sub>2</sub> 排出について整備する。世界先進国の温室効果ガスインベントリ分析のためのツール開発を行う。	<p>1995年・2000年のアジア各国が作成した排出量インベントリと、他機関が行った推計結果との比較検討を行った。中国、インド、韓国、タイ、ベトナム、インドネシアについて、各国研究機関の協力により、発生源毎の詳細な SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>、ブラックカーボンのデータが収集でき、最新のアジア地域の大气汚染排出量及びその分布図が提供できるようになった。</p> <p>世界先進国の温室効果ガスインベントリ情報を集計し、分析に必要な形で再出力することができる情報集計ツールの開発を行った。</p>
2-2-3 炭素フローデータベース	自然環境と経済社会との間での物質のやりとり及び経済社会の内部での物質の流れ（マテリアルフロー）を把握するためのデータベース作成を行う。本年度はエネルギー・二酸化炭素以外の環境負荷データの整備を進める。	マテリアルフローを把握することは、環境と経済社会との関係を分析し、環境保全のための取組を進める上での重要かつ不可欠な情報基盤である。本事業では、マテリアルフロー分析の手法開発と連携し、勘定作成の基礎データの整備や表示ソフトウェアの開発などの情報基盤整備を進めてきた。これまでに、産業連関表を用いた環境負荷原単位、資源貿易のマテリアルフロー、伐採木材のマテリアルフロー・炭素フロー、石油製品・石油化学製品のマテリアルフロー・炭素フローの4分野でのデータ整備を進めており、3分野のデータブック延べ6冊を出版したほか、Webでのデータベース公開を行っている。本年度は、新たな産業連関表を用いた環境負荷原単位データの更新作業を行うとともに、石油製品・石油化学製品のマテリアルフロー・炭素フローデータの整備を進めた。
3-1 グローバルカーボンプロジェクト事業支援	IHDP, IGBP, WCRP, Diversitas などの国際プロジェクトに共通に関係する炭素、二酸化炭素研究の国際コーディネーションを行う。豪州などに設置された他の国際オフィスと連携・分担し、人間社会関係の研究連携推進を行う。	<p>「都市と地域における炭素管理(URCM)」に関する新たな国際研究計画を作成し、関連研究を国際的に推進した。</p> <p>具体的には、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) URCM に関連する国際ワークショップ “Managing Carbon at Urban and Regional Levels - Connecting Development Decisions to Global Issues” をメキシコ市で開催し URCM の国際研究推進の方向性を議論した。</li> <li>2) URCM のパンフレット、ウェブサイトを作成した。</li> <li>3) UNFCCC/COP12 (ナイロビ) において “Clean Development Mechanisms and Air Quality” を開催し、都市交通の副次的便益について検討した。</li> <li>4) IHDP の IDGEC 会合において国際ワークショップ “Institutional Dimensions of Urban and Regional Carbon Management” を開催 (バリ) し、URCM の制度的な側面に関する研究について議論を実施した。</li> <li>5) IIASA と共催で国際 “Urban and Regional Development Pathways and their Carbon Implications” を開催</li> </ol>

		(つくば) 都市化に関するモデルとデータに関する研究推進を実施した。
3-2 温暖化観測連携拠点事業支援	地球温暖化観測の連携拠点事務局および事務局による国内連携推進活動を立ち上げる。	<p>総合科学技術会議によって取りまとめられた「地球観測の推進戦略」(平成 16年 12月)において、地球観測を推進する組織と、関係府省・機関の連携を強化するための連携拠点を設置することを提言した。それに基づき地球環境問題のなかでも特に重要な課題のひとつである地球温暖化分野については、環境省と気象庁の共同で、地球温暖化観測推進のための「地球観測連携拠点(温暖化分野)(以下、連携拠点)」が設置された。</p> <p>連携拠点の統合的・効率的活動を支える為に地球温暖化観測推進事務局/環境省・気象庁(以下、OCCCO)を設置し、連携拠点の組織を整備した。9月 19日に開所式並びに記念セミナーを、大山ホールにおいて約 120名の関係者の参加で開催し、参加者に OCCCO の和文パンフレットを配布した。</p> <p>地球温暖化観測推進ワーキンググループ会合を開催し、その役割・目標等を定めた。また、地球観測に関する関係府省・機関連絡会議(温暖化分野)及び地球観測推進委員会(温暖化分野)会合の開催を支援した。</p> <p>OCCCO の和文・英文ホームページを構築、開設した。</p> <p>11月 6-17日にアフリカのナイロビで行われた第 12回気候変動枠組条約締約国会議および第 2回京都議定書締約国会合(COP12・COP/MOP2)において、COP12/SBSTA25 議題 6「研究と組織的観測」の日本政府ステートメントに連携拠点(JACCO)の事が盛り込まれ発表された。また、連携拠点の英文パンフレットを配布した。</p> <p>11月 28、29日にドイツのボンで行われた地球観測に関する政府間会合(GEO)の第 3回総会に参加し、サイドイベント等において、連携拠点の活動開始の周知を行った。</p> <p>温室効果ガス観測施設の現状調査や、専門家への聞き取り調査による地球温暖化分野の地球観測に関する情報収集を行った。</p> <p>1月 8-9日に第 2回アジア水循環シンポジウムを共催し、1月 10-11日に GEOSS-AP シンポジウムの開催を支援した。両方の会議において、連携拠点の紹介を行った。</p>
3-3 温室効果ガスインベントリ策定事業支援	日本国の 2006 年提出温室効果ガス排出量目録(インベントリ)報告書を作成する。京都議定書による日本国の第一約束	<p>地球環境研究センターに設置された温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)は、2004年度の日本の温室効果ガスの排出量及び吸収量を推計した。気候変動枠組条約締約国会合(COP)にて採択された共通報告様式(CRF)及び当該データの作成方法の説明及び分析を記載した国家インベントリ報告書(以下、「NIR」)を 2006年 5月に条約事務局へ報告した。2006年提出インベントリでは、2004年の日本の総排出量は京都議定書の基準年から 7.4%増加していることが明らかになった。</p>

	<p>期間（2008-2012年）の排出量割り当てのもとになる割当量報告書を作成する。</p>	<p>日本国政府は2006年8月30日に京都議定書に準拠した日本国の割当量に関する報告書を条約事務局に提出した。報告書はGEOが中心となって作成した。割当量とは、京都議定書において各国の第1約束期間（2008～2012年）における累積排出量を超えてはいけない枠を示すものであり、この値に基づき6%削減目標達成の成否が判断される。日本の割当量は基準年排出量から削減分6%を減じた94%を1年分とし、それを5倍（5年分）したもので、約59億トンである。2007年1月には条約事務局が選任した専門家による訪問審査がありその対応を行った。</p>
<p>3-4 UNEP対応事業</p>	<p>2007年の発行をめざしてプロジェクトが開始されたUNEPのGlobal Environment Outlook (GEO)の次号(GEO-4)やNEAEO(北東アジアのみのレポート)、CAN(協力アセスメントネットワーク)におけるeKH(Environment Knowledge Hub)事業など、東アジア地域の環境問題・環境政策の動向についての情報提供に対応する。</p>	<p>現在GEO-4はレビュープロセス(各国政府・専門家)をほぼ終える段階に至っている。CAN事業に関しては、さる11月5日～6日にバンコク郊外において、第7回協力アセスメントネットワーク(CAN)会合が行われた。今年度のCAN会合では、南アジアでの先進事例を中心とした議論が行われた。北東アジアでは、2008年の完成をめどにeKHの構築が開始される。これは、日本・韓国・北朝鮮・中国・モンゴルの5カ国を対象に、極東アジアの環境問題・環境政策に関する情報収集を第一の目的とし、当該国における協力研究機関等ないし協力研究者等との連携・協力体制を構築するためのものである。</p> <p>その他新規の事業として、UNEPは2006年10月にNEAEO(GEOのNEA:北東アジア版)発行への協力を要請してきた。これについては、AIMチームから12月に北京で行われる関連会合に2名の代表を派遣した。NEAEOに関しては、UNEP側で主たるドラフトを用意し、各CCはレビュープロセスから参加する見通しである。</p>
<p>3-5 スーパーコンピュータ利用支援</p>	<p>スーパーコンピュータ運用において利用申請事務や利用者の情報管理、また研究成果のとりまとめなどを行うことにより、研究を支援する。</p>	<p>2006年度は16課題の利用を承認した。このうち国立環境研究所の研究者が代表の課題は7、CPU時間の占める割合は約7割である。研究所内外の研究者の環境研究を支援している。</p> <p>スーパーコンピュータシステムによる地球環境研究発表会(第14回)を開催、CGER'S Supercomputer Activity Report、CGER'S Supercomputer Monograph Reportの報告書を刊行し、要旨集、発表資料、報告書をウェブサイトにも掲載して、利用成果のより広い公開に努めた。</p> <p>利用研究について年間約130件の成果発表(口頭/誌上)が行われた。利用率は78%ときわめて有効に利用された。2007年3月に計算能力がそれまでの数倍の新機種を導入した。これに先立ち新システムの効率的な運用を図り、スーパーコンピュータを利用する地球環境研究への支援を効果的に実施するため、スーパーコンピュータ研究利用のあり方について見直しを行った。これに基づき、課題の公募と審査のより一層の適正化などにより、より効率的な運</p>

		<p>用、地球環境研究支援の効果的な実施を図った。19年度からはさらに支援体制の強化を図ることとしている。</p>
<p>3-6 地球環境研究の広報・研究支援情報提供・出版</p>	<p>研究者の相互理解促進、研究情報・成果の流通、地球環境問題に対する国民的理解向上のため地球環境研究センター・国立環境研究所はもとより国内外の最新の研究成果の普及を図る。</p>	<p>「地球環境研究センターニュース」の月刊を継続し、2007年3月号で通巻196号に達した。内容については、新企画（ココが知りたい温暖化、オフィス活動紹介、最近の発表論文から）の開始など、常に新鮮な内容を維持するよう努めた。ウェブはコンテンツの新規作成、内容の随時更新を図った。パンフレット・教材等も数種を新規に作成した。「太陽と紫外線かるた～太陽と仲良くつきあうために」はマスコミでも何回にもわたり取り上げられ、人気を集めた。</p> <p>「科学技術週間施設一般公開」「エコスクール・大気モニタリングステーション学習会」「国立環境研究所夏の大会」「つくば科学フェスティバル」「エコライフフェア 2006」や、つくばエキスポセンターでの常設展示「地球温暖化」（8月1か月間）と特別企画「自転車発電」、など多数のイベントに取り組んだ。COP12, COP/MOP2（ケニア・ナイロビ）におけるNIESブース展示においても中心的な役割を果たした。これらでは対象に合わせ、ポスターなど多くの展示品を作成した。地球温暖化を一般向けに解説したポスター（「もっともっと知りたい！地球温暖化」）はパンフレット化してウェブにも掲載した。また、昨年度から制作・公開を開始した「自転車発電」の改良を図り、多くのイベントで人気を集めた。記者発表を積極的に行い、テレビ、新聞等マスコミに多く取り上げられた。見学や一般・報道機関等からの問い合わせにも可能な限り対応し、研究成果の普及と地球環境問題の理解増進に努めた。CGERレポートは13冊を刊行した。第1期中期計画の成果をまとめたものが多く作成された。</p> <p>地球温暖化の関心の高まりを受け、マスコミや一般市民などからの問い合わせも急増しており、これらの活動により信頼される情報を提供してきたことが高く評価されていることを伺わせる。</p>

## 平成 19 年度の研究展望

大気海洋モニタリング関連事業では、波照間・落石岬の両ステーションにおける CO2 濃度の連続観測データは、これまで精度確認の済んだデータを WDCGG (温室効果ガス世界データセンター、気象庁/WMO による) や Globalview (地球規模大気温室効果ガス標準濃度提供プログラム、米国 NOAA による) を通じて広く利用者に提供してきたが、2007 年度は暫定データも含めてほぼリアルタイムで公開し、速報性のあるデータ提供を開始する。定期貨物船による観測においては、外部資金による観測として中核研究プロジェクトと連携して東南アジア航路における観測を開始する。当面、外部資金期間の観測を考えるが長期継続の必要性・可能性を検討する。航空機観測においても、外部資金による民間航空機利用観測の運営状況から長期継続観測の必要性・可能性を検討する。その他、本年度新たな問題が生じた CO2 濃度標準ガスの新スケールの確立や、オゾン層観測におけるミリ波分光計の輝度温度校正に積極的に取り組み、より信頼性のあるデータ取得に努める。

陸域モニタリング関連事業では、森林や河川・湖沼などの陸域生態系でのモニタリングを継続し、成果の活用促進に向けて、ベータベース化と情報公開を進める。また、それぞれの観測サイトを公開型観測プラットフォームとして所内外の研究利用を図る。富士北麓サイトでは、観測開始2年目に入り、良質な観測データと取得とともに、データベース化を進める。また、森林生態系の公開型観測プラットフォームとして、戦略的な観測展開に向けて研究利用を促進する。天塩サイトでは、カラマツの成長過程を通じた長期観測の安定的な継続に向けて、観測体制の見直しを進めるとともに、炭素循環に加え窒素循環過程の観測体制を構築する。また、Asiaflux 活動では、データベースシステムの充実などを進めるとともにアジア諸国からの要望の強い炭素収支観測体制の確立に向けた技術支援を進める。熱帯林センサスについては、国際的な協力体制の構築とともに、長期継続的な取り組みが不可欠であり、その実施戦略を継続して検討する。GEMS/Water プログラムでは、その国際ネットワークへの協力支援体制を維持する。

地球環境データベース事業では、情報セキュリティや冗長性に留意したシステムの構築と移行をさらに進めた上で、地球環境モニタリング事業や社会科学系研究によって得られたデータのデータベース化及びその公開を順次行う。また地球環境研究センターの保有する多種多様なデータベースへのポータルサイトを完成させ、データベースへのアクセス及びデータの入手をより容易にする。また地球環境研究総合推進費終了課題等で作成したデータベースの引継/改修を行い、終了研究プロジェクトの成果を継続的に公開する仕組みを整える。

スーパーコンピュータ利用支援については新システムへの円滑な移行と、より効率的な運用、研究利用を支援の効果的な実施、および成果の積極的な発信などを図る。広報・普及活動については一貫した戦略のもとに、対象の範囲 (研究者、専門家、政策立案者、成人一般、学生、児童) のどこを重点にするかなど、目的に立ち返り、常に内容を見直して、積極的に事業を進める。