

## 資料 2. 知的研究基盤の整備事業

### 1. 環境研究基盤技術ラボラトリー

#### 研究の概要

収集保存してきた絶滅危惧種を含む鳥類種の細胞保存体制を充実させると共に、微細藻類については収集を継続した。また、環境試料タイムカプセルでは、我が国のムラサキイガイ等の二枚貝試料、東京湾定期調査試料の収集・保存を行った。まず、絶滅危惧動物種では鳥類を重点的に収集し、新たに培養技術の改良と検疫手法の確立を行ったこともあって、今中期目標の当初予定を大幅に上回る細胞種数を凍結保存することができた。

更に、知的研究基盤整備のアウトプットの一環として、試験用水棲動物についてはメダカ、節足動物等の提供を行い、微細藻類及び環境標準試料に関しても継続して提供を行ってきた。また、基盤計測機器による所内依頼分析サービスによって所内の測定データの精度管理を行って、当研究所の研究レベルを維持・向上させてきた。

先端的研究開発に関しては、保存する絶滅危惧鳥類細胞の遺伝子解析を行い、発生工学的手法を用いて将来的な保存細胞の活用手法の開発を行った。

構成する課題・事業	研究成果目標	研究成果の概要
環境標準試料（環境認証標準物質）及び分析用標準物質の作製、並びに環境試料の長期保存（スペシメンバンキング）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「ホタテ」中の対象成分含有量を確定し頒布開始</li> <li>・アオコ中の対象成分含有量の確定し頒布を開始</li> <li>・茶葉中の対象成分</li> </ul>	<p>頒布数 H22年度：134本（5,155,500円）；H21年度：133本（5,722,500円）；H20年度：140本（5,985,000円）；H19年度：182本（7,801,500円）；H18年度：180本（7,507,500円）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「ホタテ」に関しては、対象成分（有機スズ化合物、TBT、TPT および全スズ）含有量の認証値を決定し、COMAR への認証を受け(NIES CRM NO. 15) として頒布。TBT、TPT、全スズの認証値を持つ魚介類の標準物質は、世界ではこの「ホタテ」のみ。</li> <li>・アオコについては、対象成分（マイクロシスチンおよび元素）含有率等の認証値を決定し COMAR への認証を受け (NIES CRM No.26)として頒布</li> <li>・茶葉については、対象成分含有率等の認証値を決定し COMAR への認証を受け、(NIES CRM No.23)として頒布</li> </ul>

	<p>含有量の確定し頒布を開始</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・都市大気粉塵及びフライアッシュ試料の確定値を決定し頒布を開始</li> <li>・保存標準試料の安定性試験など品質管理</li> <li>・沿岸域汚染指標であるムラサキイガイ等の環境試料の長期的・計画的収集と長期保存事業を展開</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フライアッシュに関しては、ダイオキシン等に関する認証値を決定し COMAR への認証を受けフライアッシュ II (NIES-CRM-NO.24)として頒布</li> <li>粒径 10<math>\mu</math>m以下の都市大気粉塵については、対象成分の COMAR 登録・認証を受け、都市大気粉塵(NIES CRM No.28)として頒布。現在認証されている大気粉塵（ダスト）系標準物質の中で、世界最小の粒径分布。</li> <li>クロレラ(NIES CRM No.3)、魚肉粉末(NIES CRM No. 11)およびアオコ(NIES CRM No.26)について追跡調査し、変動のないことを確認した。</li> <li>・環境試料の長期保存に関しては、試料の収集、保存事業を展開 <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 二枚貝試料 22年度は約 80 試料を保存（18-22年度で総計約 580 試料） <ul style="list-style-type: none"> <li>・都市部及び離島などの遠隔地に設けた毎年採取の 定点採取地点 10 地点と日本全国の沿岸域に設けた 100 箇所以上の移動採取地点のうちの 10 地点余からイガイ科及びカキ科の二枚貝を採取した。20 年度に一巡目の全国の採取を完了し、ただちに二巡目の採取に着手した。半数以上の地点で現地でのみき身を液体窒素凍結し、液体窒素またはドライアイス凍結の状態を持ち帰り、他の地点では丸ごとドライアイスで凍結し持ち帰り、実験室で凍結粉砕した。粉砕試料は平均粒径を計測して粉砕状況を確認後、よく混合してから 50ml 容量のガラスビンに小分けして充填。元素分析により均質性を確認後、-150<math>^{\circ}</math>C前後の液体窒素上気相保存体制に入った。</li> </ul> </li> <li>b) 大気粉じん試料 22年度 12 枚 （18-22年度で総計約 60 試料） <ul style="list-style-type: none"> <li>・波照間観測ステーションにフィルターとポリウレタンフォームを備えたハイボリュームサンブラを設置し、2004年10月より毎月1回、24時間採取し、フリーザーなし冷凍保存室に保管中。</li> </ul> </li> <li>c) 東京湾精密調査（アカエイ並びに底質試料）22年度は 60 試料保存（18-22年度で総計約 560 試料） <ul style="list-style-type: none"> <li>・東京湾内に設定した 20 箇所の調査地点で毎年 8 月に表層底質試料を採取、冷凍庫に保存。また、5,8,11,2月をめどに年 4 回、同一の 20 箇所の調査地点において底曳き調査を行いアカエイを採集し、調査船上で選別・氷冷。帰港後、可及的速やかに解剖して肝臓を摘出し、凍結した。アカエイ肝臓は二枚貝と同じ手法で凍結粉砕、均質化を行い、粒径分布を確認した上でよく混ぜ合わせて 50ml のガラスビンに小分けし、重金属分析を行って均質</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
--	--	--

	<p>・POP s、PFO S等の化学物質を中心とした試料分析と関連データの収集</p>	<p>性を確認した後、液体窒素上気相保存体制に移行した。</p> <p>d) 母乳 22年度は56試料保存(18-22年度で総計約470試料)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自衛隊中央病院の協力を得て試料採取し、超低温フリーザーに保管中。重金属分析を実施し、汚染状況に関するデータを蓄積する作業を進めている。</li> </ul> <p>e) 情報収集と整備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・化学物質汚染に関連する文献を情報検索をもとに収集し、スキャナーで画像として取り込んでPDFファイルとして整理、保存する作業を今年度も継続している。環境試料タイムカプセル棟の液体窒素上気相保存施設ならびに-60度冷凍保存室での長期保管試料の管理情報をデータベースシステムに蓄積すると共に、データベースの改良やマニュアルの改訂などにも着手した。</li> </ul> <p>f) その他</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・試料の採取から保存に至る一連の過程で、試料に余分な汚染を付け加えることのないよう、特にプラスチック関連化学物質を中心に作業中の汚染レベルの監視を継続し、問題のないことを確認した。希少生物の生息環境保全に関わる事業では、昨年に引き続き沖縄におけるフッ素系界面活性剤汚染の調査を沖縄県研究機関と一緒に継続した結果、ヤンバル地方より南部の方がさらにレベルの高い傾向を見出し、汚染源の調査を継続した。一方、これまでの有機物質並びにバイオマーカー保存を優先した現場貝剥き・凍結方法にくわえて、重金属類の組織内蓄積状況の保存を目指して腸管からの砂抜きを実施したあと貝剥き、凍結を行う新たな採取、処理方法を検討、確立し、試行的に13地点で実施し保存した。こうした成果をドイツで開催されたスペシメンバンク国際会議で発表し、関係国際機関との研究交流のさらなる活性化を図った。なお、H22年度には化学物質環境実態調査の保存試料生物試料(27地点 524試料)および底質試料(21地点 126試料)を受け入れ、保存したほか、精度管理用生物、底質試料50試料ずつの作成を行った。</li> </ul>
<p>環境測定等に関する標準機関(レファレンス・ラボラトリー)としての機能の強化</p>	<p>・分析精度管理手法の改善を検討するほか、必要に応じてクロスチェック等の実務的分析比較</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・PM2.5の計測に係る複数手法の相互比較測定を大気モニター棟に於いて実施。夏期と冬期において湿度影響が異なった形で表れることを確認。</li> <li>・LC-MSを用いた有機スズの高精度な迅速分析手法の開発を試みた。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基盤計測機器による所内の依頼分析サービスの質的レベルを引き続き確保するほか、新たな分析手法に関して研究所内の意向調査を行い、必要とされる機器の導入について検討</li> <li>・保存株の分類学的信頼性を高めることを目的として、微細藻類の分類学的再検討を行い、その結果得られたDNA配列データをホームページで公開</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・H22年度依頼分析件数：17,596件（898,6500円）；H21年度依頼分析件数：19,645件（9,560,800円）；H20年度依頼分析件数：21,303件（10,248,800円）；H19年度依頼分析件数：24,482件（10,842,800円）；H18年度依頼分析件数：28,618件（12,095,300円）</li> <li>・供給ガスラインの清澄度・安全性の確保などインフラの整備を実施。P&amp;Tガスクロマトグラフ質量分析装置(P&amp;T GC/MS)、走査型電子顕微鏡(SEM)、ICP質量分析計(ICP-MS)、超伝導核磁気共鳴装置の超伝導マグネット、蛍光X線分光分析装置の機器更新。Web上の基盤計測機器利用に関する案内の強化</li> <li>・ナショナルバイオリソースプロジェクトとの連携をとりつつ、NIESのホームページ上に保存株のデータを公開。保存株の分類学的信頼性を高めることを目的として、分子データのない保存株に対して18Sリボゾーム遺伝子などによる分子系統解析を行い、分類学的再評価を行っている。分子系統解析が行われる以前に寄託された株および形態形質の乏しい種を含む緑藻綱、トレボキシア藻綱、珪藻綱などの18Sリボゾーム遺伝子を解析し、DDBJに登録し、ホームページに公開している。これまで57株についてDDBJに登録し、ホームページにアクセス番号を公開した。また、分類学的に多系統性が指摘されている緑藻クラミドモナス属を中心に18Sリボゾーム遺伝子の塩基配列を解析し、PhyloCode（系統樹上の位置による暫定的な分類法）を決定した。</li> </ul>
<p>環境保全に有用な環境微生物の探索、収集及び保存、試験用生物等の開発及び飼育・栽培のための基本業務体制の整備、並びに絶滅の危機に瀕する野生生物種の細</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境研究およびその他の基礎・応用研究に資するため、環境微生物（微細藻類および関連原生動物を含む）の収集・保存・提供を行う。長期安定保存のため、凍結保存への移行（毎年50株程度）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・保存株は2900株（公開株2241株）。内訳は、微細藻類2576株（公開株2228株）、絶滅危惧種を主とする大型藻324株（公開株311株）。H18～22年度の5年間に総保存株数は2042株から2900株へと858株が新たに加わった。これらの株の大半は、日本における環境研究の成果として論文発表された株、日本人により新種記載された株であり、日本の中核的藻類保存機関として日本人研究者が確立した貴重な研究用培養株の寄託株の受け入れ、それらの保存、有効利用のための分譲が行われている。凍結保存株は914株であり、保存株の31%となる。H18～22年度に分譲株数は、毎年600～950株程度で推移し、漸増傾向にある。保存株の利用者は5年間で国内外350機関以上にのぼった（国内240機関, 国外30ヶ国120機関）。また、これらの保存株情報を微生物系統保存施設ホームページで公開するとともに、「NIES-Collection, List of Strains, 8th Edition」を冊子体として出版した。</li> </ul>

<p>胞・遺伝子保存</p>	<p>を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・絶滅の危機にある水生植物（藻類）については、生育地調査およびできる限りの収集を行い、系統保存する。長期保存のため、淡水産紅藻保存株の凍結保存への移行およびシャジクモ類の単藻化を行う。</li> <li>・微生物以外の試験用生物（メダカ、ミジンコ、ユスリカ等）については、効率的な飼育体制を整備し、試験機関へ提供</li> <li>・絶滅の危機に瀕する野生生物の体細胞、生殖細胞及び遺伝子の凍結保存と保存細胞等の活用手法の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本における絶滅危惧種であるシャジクモ類 28 種 92 系統、淡水産紅藻 14 種 271 系統の系統保存を行っている。安定した長期保存のために淡水産紅藻株については毎年 20 系統の凍結保存を行い、これまでに 159 系統を凍結保存のみでの保存に移行している。また定法では凍結保存ができないシャジクモ類は単藻化株を確立することにより長期保存を実施し、現在 8 種 25 系統のシャジクモ類が単藻株として保存されている。特にシャジクモ類については、ため池が多数存在する香川県を中心に 200 ヶ所以上の地点で生育調査を行い、2007 年度に実施された環境省レッドリストの改定に貢献した。シャジクモ類については日本においてこれまでに報告された種の 30%程度を収集したことになる。</li> <li>・平成 19 年度より国内外で化学物質の生態影響試験に用いられている水生生物 12 種を選んで、国内試験機関に対して実験用水生生物として有償分譲を開始した。無償で提供している教育用の譲渡を含めて、分譲件数は、H19 年 15 件、H20 年度 38 件、H21 年度 51 件であった。</li> <li>・これらの分譲に対応するため、効率的な飼育体制の検討を行い、所内研究者への試験生物の提供を円滑に進めることができるようになった。</li> <li>・平成 18 年度から平成 22 年度にかけて凍結保存した絶滅危惧動物試料は、鳥類 39 種、哺乳類 10 種、爬虫類 1 種、魚類 23 種、3,839 系統。更に、絶滅危惧動物種を収集する際に不可欠な検疫については平成 18 年度よりインフルエンザウイルスおよびウエストナイルウイルスの診断キットによる現場検疫を開始。また、タイムカプセル棟においてもリアルタイム PCR による検疫システムを導入し、検疫作業に要する時間を大幅に短縮。平成 19 年度は各協力機関への診断キットおよび検疫マニュアルの配布を徹底し、効率的な検疫を実施できる体制を構築。このため、特に代表な絶滅危惧種としてヤンバルクイナに加えてカンムリワシをモデルとして試料収集体制の構築を進めた。死亡個体</li> </ul>
----------------	---	--

		<p>の場合は現場でNPO どうぶつたちの病院の獣医師による現場検疫の後に国立環境研究所へ国連規格容器を用いて宅急便で輸送し、研究所の野生動物検疫施設での剖検と試料採取の後に環境省やんばる自然保護事務所に死体を返送。ヤンバルクイナ、カンムリワシおよびアマミノクロウサギについては、国立環境研究所での試料採取終了後、死体を環境省生物多様性センターへ送付し、剥製や骨格標本を作製・保存する体制を平成 20 年度より開始。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平成 19 年度よりロシア連邦・ボロンスキー自然保護区スタッフの協力で、極東ロシアに分布する絶滅危惧鳥類より試料（皮膚組織および血液）を採取。試料採取を実施した地域はアムルスキー自然保護区、ガヌカンスキー自然保護区、ムラヴィヨフ自然保護区、ヒンガンスキー自然保護区である。平成 19 年度から平成 22 年度にかけてコウノトリ 65 個体、タンチョウ 12 個体、オジロワシ 4 個体分の試料を受け入れ、国立環境研究所で凍結保存。</li> <li>・平成 18 年度から平成 21 年度までにヤンバルクイナ、カンムリワシおよびロシア産コウノトリについてミトコンドリア DNA を指標に遺伝的多様性を評価。その結果、ヤンバルクイナでは 4 系統、カンムリワシでは 2 系統を確認。ロシア産コウノトリでは、かつて日本国内に分布していた同一の系統と近縁の系統が現在も極東地域に分布していることを確認。平成 22 年度は新たにロシア産オジロワシ 4 個体についてミトコンドリア DNA を指標に遺伝的多様性を評価。その結果、既知の B01 タイプを 3 個体から、B02 タイプを 1 個体から確認。</li> <li>・絶滅危惧種の細胞バンク国際ネットワーク構築に関連する国際会議を企画し、平成 21 年 11 月 19 日につくば国際会議場で実施。この会議の参加者は海外から 12 名（マレーシア 2 名、タイ 2 名、韓国 3 名、ロシア 2 名、フィリピン 2 名および台湾 1 名）、国内から 34 名、合計 46 名であった。平成 22 年は 11 月 18 日に同様の国際会議をつくば国際会議場で実施。参加者は海外より 13 名（マレーシア 2 名、タイ 3 名、ロシア 2 名、ベトナム 2 名、韓国 2 名、およびインドネシア 2 名）、国内から 26 名、合計 39 名であった。</li> </ul>
鳥インフルエンザに関するモニタリング	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生態系に影響する恐れのある鳥インフルエンザの感染状況把握のために、環境省委託事業として全国の野生鳥類試料の一次検査を遂行(平成 19 年度以降)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国内で発生した高病原性鳥インフルエンザウイルス（インフルエンザ A 型ウイルスに分類される）の感染経路について調査を進めたところ、渡り鳥によりウイルス伝播が生じている可能性が高まった。高病原性鳥インフルエンザウイルスは絶滅危惧鳥類の生息状況等へ影響を与える懸念があるため、渡り鳥におけるインフルエンザ A 型ウイルスの保有状況モニタリングを平成 19 年度より開始した。平成 19 年度は西日本の 26 府県よりガン・カモ類の糞および死亡野鳥のぬぐい液、2,816 検体を受け入れた。受け入れ期間は平成 19 年 10 月から平成 20 年 3 月である。2,816 検体中 16 検体から H5 あるいは H7 亜型の遺伝子を検出した。遺伝子を検出した 16 検体についてウイルス分離を試みた結果、12 検体でインフルエンザウイルスの分離に成功した。平成 20 年度は糞検体の採取地域を全国に広げた。受け入れ期間は平成 20 年 10 月から平成 21 年 3 月である。全国よりガン・カモ類の糞および死亡野鳥のぬぐい液を合計 3,236 検体受け入れ、71 検体よりインフルエンザ A 型ウイルスの遺伝子を検出した。遺伝子を検出した 71 検体についてウ</li> </ul>

		<p>ウイルス分離を実施した結果、14 検体でインフルエンザウイルスの分離に成功した。平成 21 年度は 1 年間を通してガン・カモ類の糞および死亡野鳥のぬぐい液を受け入れる体制となった。合計 2,739 検体を受け入れ 36 検体でインフルエンザ A 型ウイルス遺伝子を検出した。遺伝子を検出した 36 検体についてウイルス分離を実施したところ 14 検体でウイルス分離に成功した。このなかで弱毒型 H5 ウイルスを 2 検体から、弱毒型 H7 ウイルスを 3 検体から検出した。平成 22 年度も年間を通してガン・カモ類の糞および死亡野鳥のぬぐい液を合計で 6,167 検体受け入れた。LAMP 法（栄研化学株式会社）によってインフルエンザ A 型ウイルス遺伝子の検出を実施した結果、インフルエンザ A 型ウイルス遺伝子陽性反応を示したのは、6,167 検体の中で 83 検体であった。</p>
--	--	---

## 2. 地球環境研究センター

### 研究の概要

地球環境研究センターにおける知的基盤整備として、「地球環境の戦略的モニタリング」、「地球環境データベース」、「地球環境研究の総合化及び支援」の各事業を実施した。地球環境モニタリング事業では、これまでに体制を確立した大気・海洋の温室効果ガス関連観測、陸域の炭素吸収量観測など、成層圏オゾン層関連観測、陸水域観測の継続とともに、高度な観測技術導入と観測データの利用促進を進めた。地球環境データベース事業においては、データベースの整備更新とともに研究利用ツール開発を実施した。総合化事業として地球環境研究を支援するオフィス活動とともに、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広報・普及に努めた。主要な事業について期中間段階でその見直しを議論し、本中期計画期間で区切りをつける事業や、次期中期計画で新規に取り組む事業について検討した。その結果、成層圏モニタリング、有害紫外線モニタリングネットワークに関して大幅に縮小することとしたが、温暖化影響に関連する観測事業の開始にあたる準備を行った。

構成する課題 ・事業	研究成果目標	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では、1993年10月以来17年間の二酸化炭素濃度観測データを蓄積し、この間33ppmの大気濃度増加がみられた。落石ステーションと共に平均濃度は393ppmになった。今中期計画の当初には二酸化炭素濃度の増加率は2ppm/年またはそれ以上であったが、2009年にはラニーニャの影響で1.1-1.3ppm/年程度にまで増加率が鈍った。しかしながら、2010年の二酸化炭素濃度増加率は1998年のエルニーニョによる大きな増加速度に匹敵するほど高く、落石では4ppm/年に達した。メタンの大気濃度は1998年に増加が見られた後は大きな経年変動がなかったが、2007年以降に両ステーション共に急激に増加が始まった。特に2009年から2010年にかけての冬の期間にメタン濃度が非常に上昇したことが分かった。一酸化二窒素濃度の波照間における増加率は1996年から2009年の平均で0.80ppb/年、落石では2000年から2009年の平均で0.80ppb/年とほぼ同じであった。波照間ステーションでは、冬から春にかけて非常に高い一酸化炭素濃度が観測され、その最大値が年々上昇していたが、ここ数年は若干低下してきた。</p> <p>高時間分解能のハロカーボン類観測を、波照間ステーションに続き2006年には落石ステーションでも開始し、ハロカーボン成分毎の季節変動と濃度増加を観測した。HFC-23、HFC-152a、HFC-32については、落石で夏季に観測される汚染イベントのレベルは低く、日本国内の排出量が相対的に小さいことが示唆された。さらに、大陸での発生源強度を見積もり、ハロカーボン類の排出量情報に不備があることを明らかにした。</p> <p>観測で得られたデータは、WDCGGやGLOBALVIEWを通して広く世界で利用されているほか、二酸化炭素濃度については準リアルタイム配信サイトの開設によって、1時間前の観測データまでデータ閲覧と利用が可能になった。</p>

		<p>両ステーションでは、エコスクール、サイエンスキャンプや施設見学を通じて環境への関心を高める活動を行ったほか、新聞やテレビなどの取材の場や環境研と地球環境研究センター(CGER)の広報にも積極的に活用された。</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	<p>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>	<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、2006 年に大気・海洋観測装置ならびに大気自動採取装置を搭載し定常的な観測体制に入った。北太平洋中緯度海域の観測には Pyxis 号を利用して、大気・海洋観測を継続的に実施した。北太平洋高緯度海域では Skaubryn 号で大気観測を継続してきたが、2010 年に船社と航路の変更に伴い終了した。2007 年からは Transworld 号で東南アジア路線の大気観測を開始し、2010 年には Transfuture 1 号を加えて観測海域の充実を図った。</p> <p>Transfuture 5 号のデータ解析から、二酸化炭素分圧差は日本南岸域では夏に高く冬に低い季節変化を示し、赤道海域では1年を通してゼロに近く、タスマン海では1年を通して低い(海洋が吸収)ことが明らかになった。タスマン海の観測値は2004年から2年弱の間 NOAA が実施した観測値と極めて良く一致していた。北太平洋航路の2008年までデータを確定し、時系列的な解析と二酸化炭素フラックスの解析を行い、気候値的の海域フラックス分布と経年変動を明らかにした。2008年頃の海洋二酸化炭素フラックスの年平均値は、1995年頃と比べて、西部北太平洋域緯度40度帯と45度帯において吸収量が70%程度増加、東部海域の40度帯では逆に20%程度低下していることが認められた。また、人工知能(ニューラルネットワーク)を用いる海洋二酸化炭素分圧推定を北太平洋海域で行い、従来より緻密な分布推定が行えるようになった。</p> <p>大気観測データからは二酸化炭素、メタンおよび一酸化二窒素について緯度別の経年変動を明らかにした。二酸化炭素と一酸化二窒素では、年々変動はあるものの、平均でそれぞれ1.8-2.0ppm/yr、0.7-0.8ppb/yrの増加率で上昇を続けている。一方メタンについては1997-1998年に大きく濃度上昇した後、2006年までほとんど増加傾向が見られなかったが、2006年以降は北緯5-15度を除いた全ての緯度帯で明らかな増加が観測された。</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>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 上空における二酸化炭素濃度の経年増加量は2005年に全ての高度において年あたり3ppmを上回っていたが、その後はしばらく2ppm程度になっていた。しかしながら、高度3km以下では2009年の増加率が極端に低くなる傾向が見られた。シベリア上空で観測された二酸化炭素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二酸化炭素フラックスやその輸送ではほぼ説明できる可能性が示唆された。</p> <p>シベリア上空のメタン濃度は1997年から1998年にかけて全ての観測点において濃度増加したが、1998年以降は系統的な濃度変化が見られなかった。この間、全球的な濃度停滞のあり得る原因に西シベリアの湿地におけるメタン放出の減少があげられていたが、本観測はそれを支持しない結果であった。メタン濃度は2006年になると特に高高度で増加を再開し、</p>

		<p>2009年以降も増加が続いている。シベリア上空における一酸化炭素濃度は最近の2-3年は減少傾向が観測され、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。一酸化二窒素は対流圏における滞留時間が100年ほどであるので季節変動は非常に小さいが、シベリアの上空では成層圏の影響を不規則に受ける高度7km以外で冬季から春期に極大、夏季に極小を示す明瞭な季節変動が観測されている。経年的には0.7-0.8ppb/年の率で増加が続いている。六フッ化イオウの経年変動には有意な鉛直方向の差がなく、シベリアにおける六フッ化イオウの放出が非常に小さいことが示唆される。濃度増加は2003年から2004年にかけて鈍化しかけたが再び増加に転じた。2005年以降の増加率はほぼ一定で約0.25ppt/年であった。</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>CGER全体の二酸化炭素計測事業を長期安定的に継続するために、現行の1995年シリーズ一次標準ガスを補う一次標準ガスを2006年と2007年に一段希釈重量充填法によって調製し、既に濃度ドリフトが落ち着いたシリンダー群にそのスケールを移転した。移転後のシリンダーは濃度が非常に安定していることを確認できたので、2009年1月以降これらを新しい二酸化炭素標準(NIES09 CO<sub>2</sub>スケール)として採用することとした。一酸化炭素の標準スケールでは高濃度標準ガスとVURF-CO計を用いて検定する手法を確立し、NIES 09 COスケールとした。大気二酸化炭素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、NIESのスケールがNOAAに比べて0.1ppmほど低い値を示すが、濃度差の濃度絶対値依存性は小さいとされた。メタンスケールは、2005年に米国大気海洋局(NOAA)が1.0124倍のスケール変更を行った結果、21-23ppbほどの高濃度方向にスケールがシフトし、NIESスケールとNOAAスケールの差が著しく縮まったが、依然として3-4ppbの差は存在している。</p> <p>高圧大気充填装置の除湿システムの改良を行い、標準ガスとして利用できる天然大気を充填することが出来るようになった。充填した天然大気は酸素窒素比、ハロカーボン、同位体などの観測用や装置開発用標準ガスなどへの適用を検討し、酸素窒素比観測用標準ガスなどへの運用を開始した。</p> <p>二酸化炭素の炭素・酸素同位体比測定の国際比較を継続実施した。実際の大气サンプルを同時に採取して比較するという実験をNOAAの代表的観測サイトであるハワイ島のマウナロア(MLO)観測所との共同で開始した。</p> <p>日本でのオキシダントの基準を確立する検討を環境省とともに進めている。オゾン検定方法であるGPT法による検定値の不確実性には、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。また、日本国内の35の県が所有するオゾン計とNIESが持っている標準参照光度計SRP35の比較実験を行い、測定法による感度の違いが有意に存在していることを確かめた。2009年にはこれまで日本の準基準的な意味合いで使われてきた横浜市のオゾン計測装置をNIESへ移設した。このオゾン計1101ならびに1102とNIES所有の国際標準器SRP-35の比較を行った。</p>

<p>1-1-5 成層圏モニタリング</p>	<p>成層圏オゾンを経長期モニタリングすることから、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。</p>	<p>オゾンレーザーレーダーによって得られたオゾン鉛直分布データについて、NDSC への登録を行った。</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た。冷却黒体の改良を陸別、つくばについて順次実施した。旧冷却黒体では3ヶ月で最大7%の変化があったが、新冷却黒体では3ヶ月で最大2%の変化であった。これにより、冷却黒体較正の問題が本質的に改善されたことが確認された。また、ミリ波分光計のサイドバンド絶対値の測定精度を高めるため、N<sub>2</sub>Oガスセルを用いた測定法を新たに考案し、そのためのガスセルの製作と検証実験を行った。</p> <p>つくば上空で約20年にわたって蓄積したオゾンライダーデータを利用して、フロン等とオゾンとの関係が比較的単純な上部成層圏(35km付近)についてオゾン濃度のトレンド解析を行った。1年周期、準2年周期、11年周期の変動成分を除去した後に直線回帰を行った結果、1988-1998年には10年あたり6%のオゾン濃度の減少が検出され、1998年以降には有意なトレンドのないことがわかった。</p> <p>今後も、オゾン層破壊と地球温暖化の関係、成層圏オゾンと対流圏オゾンの関係、オゾンホール将来予測等、成層圏オゾン層に関する観測とモデリング等の研究課題への取り組みは引き続き重要であるが、費用対効果の観点から成層圏モニタリング業務を第2期中期計画で終了することが合理的であると結論した。今後は、取得データのアーカイブ、再解析によるより精度・確度の高い観測データへの更新などモニタリング事業のフォローアップを一定期間行うこととした。</p>
<p>1-1-6 有害紫外線モニタリングネットワーク</p>	<p>帯域型紫外線計による紫外線観測において標準化と観測データの検証作業を行う。観測データの有効活用をはかるために、参加機関内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>	<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。また、観測データを、ホームページより発信した。さらに、UVインデックス情報のリアルタイム提供を順次拡大して17局に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。個別に依頼のあった機関(研究機関、民間会社、等)に対して、観測局の了解を得て、データ提供を行った。</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帯域型紫外線計について、定期的な較正作業を実施した。陸別において Brewer 分光計と分光型紫外線計、帯域型紫外線計の相互比較実験を行った。この結果、分光型紫外線計が準器として使えることが確認されるとともに、機関間の相互比較にも有効であることがわかった。</p> <p>定期的にモニタリングネットワーク担当者会議を開催し、データの品質管理と収集、データ解析や観測手法について意見を交換した。</p> <p>本格的なモニタリング事業を終了し、次期中期計画期間では縮小規模の活動とするための体制移行作業を行った。</p>

<p>1-1-7 海洋モニタリング(温暖化影響)</p>	<p>日本が分布北限域にあたる造礁サンゴ分布を長期的にモニタリングすることにより、地球温暖化のサンゴへの影響を評価する。</p>	<p>2011年度からのモニタリング事業開始を目指し、サンゴおよび共生する褐虫藻に関して1)形態及び遺伝子による識別に基づく温暖化影響指標の抽出、2)過去の出現記録との比較、3)モニタリングサイトの選定と設定を行った。1)に関しては、日本の7カ所においてサンゴの分布調査を行い、特定の種が分布北限域における温暖化影響の指標となることが明らかとなった。またサンゴに加えて褐虫藻の遺伝子による識別に基づく温暖化影響指標の抽出を行った。2)に関しては、1970年代の調査報告書をはじめとする文献調査を行い、過去には報告されていない上述の指標種が検出されサンゴ分布が北上していることが明らかとなった。3)に関しては、協力機関との調整を進め、モニタリングサイトの設定を継続して行うとともに、現在までに得られたデータの整理を行い、データベース登載準備を整えた。</p>
<p>1-2-1 森林の温室効果ガスフラックスモニタリング</p>	<p>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)を紹介し、アジア諸国との連携を強化する。</p>	<p>富士北麓フラックス観測サイトでは、2004年9月に全壊した苫小牧フラックスリサーチサイトではほぼ確立した森林炭素収支観測の機能を引継ぎ、2005年に観測地の整備を行い、2006年1月より連続的な観測を開始した。2006～2010年の5年間で、森林炭素収支観測の基礎データとして最も重要な一般気象観測、二酸化炭素フラックス観測、土壌呼吸観測、林冠上および林床における分光放射観測、フェノロジー観測、毎木調査に基づく林分構造観測、細根動態を含む生態学的プロセス観測などについて、ルーチン的に長期継続できる段階に至った。これまでの結果から、富士北麓サイトは苫小牧カラマツ林と比べてカラマツの立木密度が約1/2であるにもかかわらず、森林の総光合成量と総呼吸量は苫小牧カラマツ林に匹敵するほど大きく、正味の炭素収支量も年間値で比較すると苫小牧のカラマツ林より多いこと、その理由は、富士北麓サイトの方が光合成を行う生育期間(着葉期間)が長いこと、盛夏期に濃霧の発生しやすい苫小牧に比べ富士北麓の盛夏期の総光合成量が多いことに起因することなどがわかった。</p> <p>北大、北海道電力との共同研究として実施している天塩 CC-LaG サイトについては、伐採・植林後のカラマツ若年林の成長過程に伴う炭素収支・水収支・窒素等の物質収支の観測が順調に行われ、森林施業が炭素吸収能力等の機能に与える影響評価を行うために必要なデータが着実に蓄積されている。これまでの観測により、天然林を伐採した当年および翌年に大きな炭素放出が観測された後、カラマツ苗の成長に伴って森林の正味炭素収支量は徐々に増加し、植林から約5年後に吸収量と放出量がほぼ等しくなるという結果が得られた。研究成果の公開は、国内外の学術雑誌への発表、および天塩 CC-LaG サイトの観測開始10年を記念する講演会(2010年)などを通して活発に行われた。</p> <p>台風被害の後で観測規模を縮小した苫小牧フラックスリサーチサイトでは、積雪期を除く5～11月にかけて二酸化炭素フラックスとバイオマスの観測を継続し、台風による攪乱後に植生が再生する過程を把握してきた。苫小牧サイトで大規模な観測を実施したのはわずか4年間であったにもかかわらず、その後もデータ利用者による研究が数多く進められた。2010年には苫小牧フラックスリサーチサイトにおけるモニタリングデータブックを出版し、さらなるデータ利用研究の促進に努めた。</p> <p>AsiaFlux活動では、日中韓共同研究事業のデータ収集やAsiaFlux関係の国際会議の開催支援を行うと同時に、AsiaFluxデータベースへのデータ登録作業を進め、アジアにおける国際共同研究の中核的役割を果たした。</p>

1-2-2 森林のリモートセンシング	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>富士北麓サイトを主フィールドとして、航空機レーザースキャナや航空デジタル写真を用いた森林構造とバイオマス量の評価手法の開発を進め、手法開発を完了した。特に、航空写真を活用した森林構造変化の解析手法を完成したことにより、過去にさかのぼって樹高変動の抽出、倒木状況の把握、樹木成長量の定量的な評価を行うことが可能になった。同時に、3次元の森林構造や林木の生理活性を評価する広域リモートセンシング技術の展開に向けた基盤的データ取得を進めた。</p> <p>2006年度から2010年度にかけて、分光放射の連続観測とデジタルカメラの自動撮影を組み合わせて生態系機能とフェノロジー(生物季節)のモニタリングを行うシステム(PEN)の開発・改良を行い自動観測を軌道に乗せた。フェノロジーモニタリングについて AsiaFlux や JaLTER などの関連する陸域観測研究ネットワークとの連携体制の構築を進展させると同時に、国内の他サイトに対する技術の普及も行った。さらに、2009年度にはエアロゾルパラメータを取得するための機器であるスカイラジオメータの校正支援とスカイネットへの登録を完了した。また、これまでオフライン環境であったゆえに迅速な不具合対応が出来なかった天塩サイトをオンライン化し、リアルタイムの提供を可能とした。また、温暖化影響モニタリング「高山地域における植生変動及び積雪・融雪に関するモニタリング」のパイロットスタディーを行い、自動での画像撮影・転送装置の耐寒性や安定性を確認し、2011年度から温暖化影響モニタリングを開始するための準備を整えた。</p>
1-2-3 GEMS/Water ナショナルセンターと関連事業	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>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を取りまとめ、国際本部のデータベースへ継続的に登録するとともに、国際・国内活動に対する技術支援を継続的に行った。2010年には、日本のナショナルセンターは国際本部に先駆けて国内の水質モニタリングサイトのデータ(数値データ)の公開を開始した。同時に、GEMS/Water のデータ利用を希望する研究者(ユーザー)の拡大とユーザー支援を積極的に行うことにより、世界規模の淡水水質データベースとして希少な価値をもつ GEMS/Water データの研究利用促進につとめた。</p> <p>摩周湖ベースライン観測ステーションでは、夏の大規模調査に加え、年数回の現地調査を行ってきた。特に、湖水の透明度の変化に焦点をあてた調査を行い、プランクトンなどの水生生物の消長を解析した。また、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を行った。</p> <p>霞ヶ浦トレンド観測ステーションでは、毎月の湖沼観測と魚類捕獲調査を継続的に実施した。本調査は1977年から継続されている長期的なモニタリングであり、過去30年に及ぶ観測データと比較すると、近年には1994年頃から悪化する一方だった透明度が2005年以降に回復しつつあること、1990年代から減少が見られたクロロフィルa濃度が2005年頃から増加に転じていることなどがわかり、湖水の物理化学性が大きく変化するとともに、プランクトンなどの水生生物の種構成が変化している状況が明らかになった。</p>
2-1-1 地球環境データベースの構築と運用	CGER が行う地球環境モニタリング事業等で観測・取得される	<p>独法化以前及び第1期中期計画期間、及び第2期中期計画初年度に取得されたデータ、開発されたデータベース、ツール等の公開を継続するとともに、CGER 内の他の研究室、推進室と協力して新規データベースの開発等を進めてきた。地球環境データベースのトップページ(ポータル)を大幅に改修し、地球環境データベースの全体像と各データへのアクセスを分</p>

	データを系統的・一元的にデータベース化し、所内外の関連研究者や一般への情報提供を促進する。平易にデータ解析を行えるシステムを整備・運用する。	かりやすくした。また CGER が保有する様々な二次元データを表示する WebGIS システムを試作し、その内部公開を行った。 またこれらの開発及び公開の基盤となる各種サーバ類の維持管理・更新・運用、データ解析・可視化ツールの開発を進めるとともに、新たなアウトリーチ活動及びそのために必要な機材及び電子素材の整備を行った。また GOSAT 専用スーパーコンピュータの試験・運用も実施した。
2-1-2 陸域炭素吸収源モデルデータベース	全球を対象とした土地被覆データセットを整備し、土地被覆検証データ、陸域炭素動態評価結果と合わせてデータベースとして公開する。	吸収源情報 DB ホームページをたちあげ、関連情報の整備と公開を行い、随時更新を実施したほか、CGER レポートとして、「陸域生態系の炭素吸収源機能評価」をまとめた。また土地被覆データ検証のための DB の構築に関して、全球にわたり緯度経度整数点において4,000点の土地被覆情報を収集し、この情報を用いて既存の全球土地被覆図の精度検証を実施した。さらに 4000 点の検証情報を用いて、既存のグローバルデータセットから高精度の土地被覆図を作成する手法を開発し、NIES オリジナル土地被覆図(6 カテゴリー、森林、農地、湿地、草地、市街地、その他)を作成した。
2-2-1 温室効果ガス排出シナリオデータベース	温室効果ガスの排出予測に関するシナリオを収集し、データベース化を行う。将来シナリオの検討の基礎となる共通の情報源を提供する。	現在までに、IPCC の第2次評価報告書(SAR)、温室効果ガス排出シナリオに関する特別報告書(SRES)、第3次評価報告書(TAR)、第4次評価報告書(AR4)でレビューされている排出シナリオを中心とし、これら以外も含む数多くの排出シナリオを収集したデータベースを開発してきた。本データベースは、AR4 の作成において活用された排出シナリオの調査・収集・登録や、格納されているデータの精査・分析を実施した。またデータベースからデータの抽出を容易にするために各評価項目のコード(地域コードや変数コードなど)や単位の表記の統一を図り、データベースの利便性の向上を実現した。なお本データベースは <a href="http://www-cger.nies.go.jp/scenario/index-j.html">http://www-cger.nies.go.jp/scenario/index-j.html</a> にて公開されている。
2-2-2 温室効果ガス等排出源データベース	アジア地域の大气汚染物質や温室効果ガスに関する排出源データの整備を行う。具体的には発生源ごとのデータ積み上げに	収集したアジア各地域の発電、鉄鋼、セメント、石油精製、石油化学に関する大規模発生源データ(プラント容量、技術種、導入年、エネルギー消費量、大気汚染除去率など)について、情報の精査・更新を実施した。また、大規模発生源データが得られない部門については、地域ごとの地方行政区分別活動量を用いて排出量のダウンスケーリングを行う。地方行政区分別活動量は、各国統計局のデータや国際機関のデータなどから入手し、ダウンスケール用の地域区分と合致するよう整備を行った。 各国研究機関の協力により、発生源毎の詳細な二酸化炭素、二酸化イオウ等のデータが収集でき、最新のアジア地域の

	<p>基づく大気汚染物質・温室効果ガス排出インベントリを中国、インド、アジア諸国について作成する。</p>	<p>大気汚染排出量及びその分布図を提供できるようになった。また、中国、インドの実施協力者は UNFCCC の国別報告書、IPCC インベントリガイドラインに貢献しており、人材育成の面からも効果があった。</p>
2-2-3 炭素フローデータベース	<p>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を把握するツールの整備によって、関連研究の実施を支援する。</p>	<p>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 分野についてはデータブック(電子媒体つき)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。2000 年版産業連関表が公開されたことから、2005 年度よりこれに対応したデータの収集・加工を進め、エネルギー・二酸化炭素については2006 年度にweb 上で公開した。また、2006 年度にはホームページをリニューアルし、「よくあるご質問」欄を設けて回答するなど、利用者の利便性向上に取り組んだ。2007 年度は、家計消費に伴う環境負荷の定量化へのニーズに応え、購入者価格ベースの原単位を追加公開した。また、原単位の詳細内訳表を整備して Web での提供を行った。資源貿易のマテリアルフローデータについては、従来から蓄積してきた資源貿易に関するデータを改めて加工・集計し、2006 年には 2003 年のデータをもとに第3版(CGER-D040-2006)(平成17年度事業として実施)を出版した。</p>
3-1 グローバルカーボンプロジェクト事業支援	<p>分野横断的な炭素に関する研究を支援する国際組織GCPのプロジェクトオフィスを運営する。</p>	<p>グローバルカーボンプロジェクト(GCP)つくば国際オフィスは、GCP の炭素循環の解明と管理に関連する国際的研究活動を推進し、特に大規模炭素プールの脆弱性、全球炭素の年間放出量の算定、国際的な地球システム科学パートナーシップ計画と連携して国際研究のコーディネーションを行っている。国際的な科学コミュニティからのメディアに対する GCP 関連の国際研究成果の発表についても支援し、各種関連研究成果を公開したこと、日本の関連研究の国際的な連携の発展の支援を実施したことなどが主な成果である。また、GCP つくば国際オフィスが主導する国際研究計画「都市と地域における炭素管理(URCM)」を推進し、国内外における各種国際ワークショップを企画・開催した。成果をまとめたパンフレット「グローバルカーボンプロジェクト 過去10年間における全球炭素循環とその管理に関する知識の統合と普及」を発行した。</p>
3-2 温暖化観測連携拠点事業支援	<p>地球観測温暖化観測連携拠点事務局を運営し、連携施策推進、観測データ標準化・流通促進等に向けた基盤作りを行う。</p>	<p>総合科学技術会議による「地球観測の推進戦略」(平成16年)に基づき、環境省と気象庁によって「地球観測連携拠点(温暖化分野)」およびその活動を支える地球温暖化観測推進事務局／環境省・気象庁が設置された。連携拠点では、温暖化に関する各種地球観測に対するニーズに関する調査、情報源情報等の収集・情報発信並びに普及啓発、連携施策の推進と実施、関連国際機関との連携促進のような活動を通じ、地球温暖化観測の現状、課題、今後の展望を明らかにし、地球温暖化観測に関わる国内の機関間・分野間の連携を支援した。ワークショップ開催ならびに特定領域を議論するいくつかのワーキンググループの運営とその報告書の発行などを実施した。</p>

3-3 温室効果ガスインベントリ策定事業支援	日本国温室効果ガス排出・吸収目録(インベントリ)報告書の作成、WGIA の開催、UNFCCC 審査支援などを実施する。	「日本国温室効果ガスインベントリ(目録)報告書(NIR)」をUNFCCC 事務局へ毎年提出した。2006年8月には、京都議定書に準拠した「日本国の割当量に関する報告書」の作成・UNFCCC 事務局への提出、当該報告書に対する UNFCCC 事務局による審査への対応支援を行った。アジア地域の温室効果ガスインベントリの作成の能力向上を目指して「アジアにおける温室効果ガスインベントリ整備に関するワークショップ(WGIA)」を2003以降毎年開催した。第6回会合(2008年開催)より「測定・報告・検証可能な温室効果ガス排出削減活動」に関する発展途上国の能力向上支援を柱の一つとしてG8環境大臣会合が打ち出した「神戸イニシアティブ」の一環として本会合を開催している。2010年4月には、京都議定書第一約束期間の初年度である2008年インベントリ報告書をUNFCCC 事務局へ提出した。
3-4 UNEP 対応事業	UNEP の地球環境概況(GEO)と東アジア地域の環境問題と政策動向の情報提供に対応する。	2005年からの継続的な活動成果として、2007年にGEO-4が発行された。ドラフト作成に関しては、実質的な業務委託先の「アジア環境白書」編集委員会の協力を得た。現在はGEO-5の作成準備に入っている。また北東アジアにおけるeKHに備え、従前の資料を踏まえて対UNEP活動自身の長期戦略づくりを進めてきた。さらに、毎年バンコク市内におけるCAN会合に参加し、気候変動への地域別適応戦略、持続可能な開発戦略、低炭素社会の構築などの議論を行い、UNEPのアジア・太平洋地域における戦略作りに貢献してきた。
3-5 スーパーコンピュータ利用支援	スーパーコンピュータ利用申請事務、利用者情報管理、研究成果とりまとめなどから研究支援する。	スーパーコンピュータは平成19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。また平成18年度に実施した研究利用のあり方についての見直しに基づき、課題の公募と審査の適正化につとめるとともに、より効率的な運用を行い、地球環境研究支援の効果的な実施、支援体制の強化を図った。平成18~22年度に利用を承認した研究課題はそれぞれ13~17課題である。利用率は8割を超え、研究所内外の研究者の環境研究支援に貢献している。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。
3-6 地球環境研究の広報・普及・出版	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。	「地球環境研究センターニュース」の月刊を継続し、内容については、新企画の開始など、常に新鮮な内容を維持するよう努めた。ニュースの記事を元にパンフレット「IPCC第4次評価報告書のポイントを読む」を作成し、書籍「ココが知りたい地球温暖化」を刊行した。書籍「ココが知りたい地球温暖化」の続刊も制作した。ウェブはコンテンツの新規作成、内容の随時更新を図るとともに、シンプルな構造への改修を行っている。パンフレット・パネル・教材・広報用グッズ等の新規作成、内容の随時更新を行った。毎年の気候変動枠組条約会合(COPI2から16)においてはブースを出展して広報活動を実施したほか、多数のイベントに積極的に取り組んだ。研究成果などの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。専門家向けに地球環境研究センターの最新の成果を報告するCGERレポートは、平成18~22年度に合計41冊を刊行した。国内の地球温暖化研究を行う研究機関・大学等の間の情報流通および連携促進を図るため、地球環境研究センターが事務局となってボランティアな検討会を組織し、今後の気候変動研究推進のあり方について検討を行い、参考情報として、総合科

		<p>学技術会議を始め関係府省・機関に対し提言を行った。</p> <p>地球温暖化問題に対する関心の高まりを受け、研究所への問い合わせは多く、これまでの諸活動を通じて信頼できる情報を提供してきたことが社会から高く評価されていると考えられる。</p>
--	--	--