

(資料 1 2) 知的研究基盤の整備事業状況及びその評価

循環型社会・廃棄物研究センター及び環境リスク研究センターにおける知的研究基盤の整備事業については、重点研究プログラムの実施状況及びその評価（資料 1 1）において記載している。

1. 環境研究基盤技術ラボラトリー

1. 1 研究の概要

環境研究者の研究開発活動を安定的かつ効果的に支える知的基盤として、(1)環境標準試料の作製と分譲、(2)分析の精度管理、(3)環境試料の収集と長期保存、(4)絶滅危惧生物の細胞・遺伝子を保存し、保存する試料をより広範に活用するための先端的技術開発を行い、(5)環境微生物の収集・保存と分譲を行うことで、環境分野における物質及び生物関連のレファレンスラボラトリー(RL:環境質の測定において標準となる試料や生物および手法を具備している機関)としての機能の整備と強化を図る。

1. 2 研究期間

平成 1 8 ~ 2 2 年度

1. 3 研究予算

(予算額、単位：百万円)

	平成 1 8 年度	平成 1 9 年度	平成 2 0 年度	平成 2 1 年度	平成 2 2 年度	累計
運営交付金	129	252	231	251	251	1, 114
その他外部資金	434	437	352	287	261	1, 771
総額	563	689	583	538	512	2, 885

1. 4 平成 2 2 年度研究成果の概要

平成 2 2 年度の研究成果目標

①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）：

ア 環境標準物質 NIES No. 16「ホタテ」の完成と頒布開始

イ 保存標準物質の精度管理に関する継続的確認

ウ 沿岸域汚染指標であるムラサキイガイ等の長期的・計画的収集と長期保存を継続

エ POPs、PFOS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を継続

オ 長期環境モニタリング事業との連携の一環として、国際会議の場で国際的な研究交流を図る。

②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：

ア 有機スズの迅速簡易分析法を確立し、環境標準物質「ホタテ」の認証値の決定に適用した。

イ 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、今年度は同位体質量分析計の導入支援をした。

ウ 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

③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胞・遺伝子保存：

ア 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）を行う。

イ 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。

ウ 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

エ 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

④鳥インフルエンザに関するモニタリング：

ア 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、全国の野生鳥類試料の一次検査を遂行

平成22年度の研究成果

①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）

ア 頒布数 H22 年度：134 本（5,155,500 円）

イ 「ホタテ」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. 15) として頒布。茶葉(NIES CRM No. 23)について追跡調査し、変動のないことを確認した。

ウ 環境試料の長期保存に関しては、前年度に引き続き試料の収集、保存事業を展開

a) 二枚貝試料 22 年度は約 80 試料を保存

- ・ 定点採取地点 10 地点 16 ポイント及び移動採取地点 9 地点 10 ポイントからイガイ科及びカキ科の二枚貝を採取。26 ポイントの内、15 ポイントでは現地でも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、残り 11 ポイントでは丸ごとドライアイスで凍結し持ち帰り、実験室で凍結粉碎。粉碎試料は平均粒径を計測して粉碎状況を確認後、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°C 前後の液体窒素上気相保存体制に入った。

b) 大気粉じん試料 22 年度 12 枚

- ・ 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プラを設置し、毎月 1 回、24 時間採取し、フリーザーないし冷凍保存室に保管中。

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

- ・ 東京湾内に設定した 20 箇所の調査地点で 8 月に表層底質試料を採取、冷凍庫に保存。また、5, 8, 12, 2 月の年 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碎、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性を確認した後、液体窒素上気相保存体制に移行した。

エ d) 母乳 22 年度は 56 試料保存

- ・ 昨年同様、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。汚染状況に関するデータを蓄積する作業を進めている。

e) 情報収集と整備

- ・ 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。

オ f) その他

- ・ 試料の採取から保存に至る過程で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して沖縄におけるフッ素系界面活性剤汚染の調査を継続し、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た。
- ・ 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地点で追加実施し保存した。
- ・ 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。
- ・ 化学物質環境実態調査の保存試料（生物試料および底質試料）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。

②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

ア LC-MSを用いた有機スズの高精度な迅速分析手法を確立し、標準物質の認証値の決定に応用した。

イ H22年度依頼分析件数：17,596件（8,966,500円）

イ 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。同位体質量分析計の更新支援をした。

ウ 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。昨年度に引き続き多系統性が指摘されている緑藻クラミドモナス属の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。

③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胞・遺伝子保存

ア 研究所内外の研究者からの寄託および他コレクションとの保存株の交換により新たに60株を収集し、それらの株情報を微生物系統保存施設ホームページのデータベースに追加した。これらは主に外洋の主要な一次生産者である真核性のピコプランクトンであり、近年その多様性が着目されていることを反映し、6綱11属におよんだ。また、新たに約100株を凍結保存するとともに、250株の凍結サンプル各1本をナショナルバイオリソースプロジェクトで連携する神戸大学にバックアップ保存した。これでH21年度までに作成されたすべての凍結保存株（約850株、絶滅危惧種の淡水産紅藻株140株を含む）が災害時に備え遠隔地の外部機関にバックアップ保存されていることになる。約2900株が凍結保存および継代培養で保存され、約320件920株を研究所内外の研究者に分譲した。

イ 新たに淡水産紅藻1種1系統、シャジクモ類2種15系統を加え、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た。安定した長期保存を実施するため、本年度は淡水産紅藻20系統の凍結保存、シャジクモ類5系統の単藻化を行った。シャジクモ類の生育地調査は北海道および香川県の湖沼、ため池や水田について行い、シャジクモ藻の生育が確認された地点からはその採集を行った。また、現場での絶滅が報告されている多々良沼底泥の埋土卵胞子より発芽したシャジクモ類（5種）の培養株を確立した。

- ウ 水生実験生物供給業務を行っている水生生物実験棟の耐震工事（6月末に終了）により、一部供給業務が制限されたものの、所外分譲申し込みに対してはほぼ対応。4月～12月末日までに水生実験生物を所外に有償分譲29件、教育用無償9件、計38件の所外への提供を行った。
- エ 平成22年度に凍結保存した絶滅危惧動物試料は、鳥類11種、哺乳類2種、爬虫類1種、魚類8種、1,021系統。平成21年度までとあわせて3,839系統の細胞・遺伝子を保存。
- エ 環境省生物多様性センターと連携した絶滅危惧種の試料保存については、ヤンバルクイナ31個体、カンムリワシ10個体を対象に実施。
- エ 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。平成22年度はコウノトリ18個体およびオジロワシ2個体より試料を採取し国立環境研究所で凍結保存。試料採取を実施した地域はボロンスキー自然保護区、タシキンスキー自然保護区、ガヌカンスキー自然保護区、ヒンガンスキー自然保護区である。
- エ 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。
- エ 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22年は11月18日につくば国際会議場で実施。この会議の参加者は海外より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。

④鳥インフルエンザに関するモニタリング

ア 平成16年、19年及び20年にわが国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、渡り鳥等の野生鳥類がウイルスの伝播に関わっている可能性がある」と指摘されている。そのため、国外からの渡り鳥等の野鳥から検査用サンプルを採取し、インフルエンザA型ウイルス保有状況をモニタリングした。平成22年4月1日から平成23年3月31日にかけて、環境省が指定した各都道府県のサンプリング地点52箇所より水禽類の糞を採取し検査用サンプルとした。また、各都道府県で回収された死亡野鳥の気管スワブと総排泄腔スワブについても検査用サンプルとした。また、本年度は国内各地の野鳥あるいは家禽において高病原性鳥インフルエンザが検出されたため、必要に応じて緊急調査を実施した。サンプル数は水禽類等の糞サンプルが2,164検体、死亡野鳥スワブサンプルが2,280検体および緊急調査糞サンプル1,723検体の合計6,167検体であった。これらの検体からEZ1 Virus Mini Kit v2.0 (QIAGEN社)あるいはMagMAX AI/ND Viral RNA Isolation kit (Ambion社)でRNAを抽出し、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。その結果、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。

1.5 外部研究評価

(1) 評価の結果

	5	4	3	2	1	合計
事後評価	2	17				
(平成23年3月)	11	89				100%

注) 上段：評価人数、下段：%

年度評価基準（5：たいへん優れている、4：優れている、3：普通、2：やや劣る、1：劣る）

外部研究評価委員会による年度評価の平均評点 4.1点

(2) 外部研究評価委員会の見解

[現状評価]

環境標準物質作成と頒布は環境計測の信頼性を確保するために、またスペシメンバンキングによる環境試料の収集と保存は環境データの過去・現在・未来をつなぐ基盤として重要である。いずれも地道な仕事であるが、継続的に努力されたことは、研究所として大きな成果である。

[今後への期待・要望]

本事業は、環境研究のレファランスとして対外的にはその存在意義を示すことができるので、研究所として長期的に継続されることを期待する。ただし、このようなレファレンス事業は国際性が重要であるので、今後は国際共同研究にも取り組んでいただきたい。

(3) 対処方針

第3期中期計画期間では、所内外の状況の変化の結果、予算的、人的な制約が厳しくなっているが、所内外の機関・関係者の協力を得て築きあげてきたレファランスラボ事業を、色々な工夫をして、継続していきたい。また、今後は、収集・保存してきた環境試料の活用研究や国内外の関係機関・研究者との共同研究にも展開していきたい。

2. 地球環境研究センター

2.1 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および支援」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、成層圏オゾン層関連観測、陸水域観測などの継続とともに、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アウトリーチ活動及びそのために必要な電子的素材の整備を進めた。地球環境研究を支援するオフィス活動とともに、総合化事業として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実施した期の中間段階での見直しを踏まえ、本中期計画期間で廃止あるいは大幅縮小する事業の業務とりまとめ、次期中期計画で新規に取り組む事業の準備も行った。

2.2 研究期間

平成18～22年度

2.3 研究予算

(予算額、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
運営交付金	611	570	580	564	559	2,884
その他外部資金	234	204	234	186	175	1,033
総額	845	774	814	750	734	3,917

2.4 平成22年度研究成果の概要

平成22年度の研究成果目標

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を追加しつつ、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。

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。

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

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。

④ 温室効果ガス関連の標準ガス整備

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。

⑤ 成層圏モニタリング

モニタリングにより成層圏オゾンの現状を把握して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、衛星観測センサー検証等に貢献する。

⑥ 有害紫外線モニタリングネットワーク

国内の帯域型紫外線計観測を一元化するとともに、手法標準化と観測データ検証を行う。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。

⑦ 海洋モニタリング（温暖化影響）

日本が分布北限域にあたる造礁サンゴ分布と共生する褐虫藻の変化を長期的にモニタリングすることにより、地球温暖化による水温上昇のサンゴへの影響を評価する。

⑧ 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。

⑨ 森林のリモートセンシング

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開発とモニタリング応用を行ない、広域炭素収支研究に向けた情報基盤を整備する。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準備研究を実施する。

⑩ GEMS/Water ナショナルセンターと関連事業

GEMS/Water 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、本研究所が観測を継続してきた摩周湖・霞ヶ浦を本プログラムの観測サイトとして水質観測を継続する。

⑪ 地球環境データベースの構築と運用

第1期中期計画から運用中のサーバ及び第2期中期計画期間中に整備したデータベースサーバ等からなる基幹www/データ提供サーバ群の維持管理を行う。また地球環境モニタリング事業等によるデータのデータベース化を関連研究者と協力して進める。さらに地球環境データの解析支援ツールの開発、データベース関連の所内技術支援・対外協力を適宜行う。

⑫ 陸域炭素吸収源モデルデータベース

分類精度が低い草地の分類を高分解能の衛星画像を用いて実施し、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。

⑬ 温室効果ガス排出シナリオデータベース

IPCC 第5次評価報告書に向けて、本データベースのデータの更新や構造の改良、収録されたデータの精査を行う。

⑭ 温室効果ガス等排出源データベース

アジア各地域における発電・鉄鋼・セメント・石油精製・石油化学の各部門について、大規模発生源に関する情報の精査およびデータの更新を実施し、アジア全域の二酸化炭素、二酸化イオウ等の1995年、2000年および2005年排出量分布図を作成・更新する。

⑮ 炭素フローデータベース

産業連関表を用いた環境負荷原単位データについて、非エネルギー起源二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフロロカーボン類、パーフロロカーボン類、六フッ化イオウを含めた温室効果ガス部門別排出量を京都議定書の基準年である1990年から5年おきに最新の2005年産業連関表まで整備を行う。

⑯ グローバルカーボンプロジェクト事業支援

ワークショップ開催、報告書の出版、研究の評価と統合を行う。また、社会経済の将来シナリオの包括的なレビューを行い、都市発展のボトムアップ解析手法の発展に寄与する。

⑰ 温暖化観測連携拠点事業支援

地球観測温暖化観測連携拠点事務局として、機関間・分野間連携施策の推進、観測データの標準化、流通促進に向けた基盤作り等を行う。

⑱ 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（以下、「インベントリ」）報告書の作成および公表、インベントリの気候変動枠組条約事務局による審査、ワークショップの開催等を通じた途上国のインベントリ能力向上等を行う。

⑲ UNEP 対応事業

UNEPの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。

⑳ 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。

㉑ 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。

平成22年度の研究成果

① 温室効果ガス等の地上モニタリング

波照間、落石両ステーションで観測された二酸化炭素は年平均値で393ppmにまで増加した。2009年の初めは継続したラニーニャ傾向に対応して二酸化炭素濃度増加率が平年に比べて非常に低かったが、2010年の増加率はエルニーニョによって高まった1998年に匹敵するほど高かった。波照間・落石ステーションにおけるメタンの濃度観測では、2007年以降の急激な増加が見られ、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った。一酸化二窒素については比較的一定の濃度増加が継続している。また、高頻度・高精度のハロカーボンモニタリングを波照間・落石量ステーションで継続した。

波照間におけるNO_xの測定は、1997年から2010年まで約13年間の安定な連続測定を行っており、夏季低

く冬季高い明確な季節変化が認められた。1997年から2002年まで年々緩やかに増加し、以降は同じ濃度レベルであったが、2010年は僅かに増加傾向が認められた。二酸化イオウに関してはモニタリング開始時(2001年)と比べて、最近の7年間はデータの欠損期間が少なくなってきており、毎年冬季から春季にかけて、ときおり汚染大気(数ppbv)と思われる濃度を検出し、冬季から春季にかけてアジア大陸からの長距離輸送による影響が示唆された。2010年の落石における窒素酸化物(NO_x)濃度は、前年と同様に他のリモート地点と比較しても比較的高い濃度(約1ppbv)を示した。太平洋からの清浄な大気の流入が多い夏季においても NO_x 濃度は比較的高かった。

両観測施設は、設置後18年および16年が経過し、毎年老朽化対策を実施している。波照間においては、鉄塔、室外機室のような外部で風雨にさらされる箇所を補修を中心に、落石においては、雨漏りがひどくなった倉庫の建て替えを行った。また、両ステーションとも主として地元の学校に対してのアウトリーチ活動を行った。

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

南北太平洋路線で観測を実施している Transfuture 5号および北太平洋中緯度海域を観測する Pyxis 号について大気海洋の二酸化炭素観測を安定に継続したが、大気観測を行ってきた北太平洋高緯度海域の Skaubryn 号は船社と航路の変更に伴い観測を中止した。

本年度は北太平洋航路の2008年までデータ確定を受けて、北太平洋の海域の二酸化炭素フラックス推定の精密化のためにニューラルネットワークを利用する新しい解析手法を導入した。また、国際的海洋表層二酸化炭素観測データベースでのデータ利用促進活動に参加した。

船舶を利用した大気観測では、北太平洋高緯度航路と太平洋南北航路の観測によるメタンデータのトレンド解析を実施した。その結果、大気輸送の年々変動がこの領域のメタン濃度変動に大きな影響を与えていることが明らかになった。また、従来からの Trans World 号によるアジア航路線によるモニタリングに加え、特にボルネオ島周辺海域を航行する Transfuture 1号を観測に加え、船上で運転している二酸化炭素、一酸化炭素、オゾンの連続計測装置とボトルサンプリングのデータの解析を行った。

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

航空機モニタリングでは、ロシア国内での物価の急激な上昇のために従来通りの観測回数を確保することが極めて困難になっているものの、Surgut において10回、Novosibirsk においても10回の観測を維持できた。一方、Yakutsk では2009年末に航空機を所有する会社が倒産し、大型航空機を使った高高度までの観測ができなくなった。そこで小型航空機を使用することとして低高度の観測を実施した。本年度は Surgut と Yakutsk の現地を訪問して、観測担当者との打合せと観測装置の保守を行った。

Surgut 上空の高度1kmにおける二酸化炭素濃度は2009年には冬季、夏季ともに濃度が前年の同時期を下回っていたが2010年には再び増加に転じており、増加率の鈍化は一時的な現象であったといえる。高度3kmでは1kmほど顕著ではないが、同様の傾向が観測されている。高度7kmにおいてはこのような傾向は見られず、冬季の濃度も夏季の濃度も着実に経年増加していることがわかった。

Surgut 上空におけるメタン濃度年平均値の高度分布の解析を行ったところ、メタン濃度年平均値はいずれの年においても地表からの放出を反映して、低高度ほど高くなっていた。高度2kmでは2007年から2008年にかけて顕著な増加があり、そのレベルを2009年も保持していた。1998年から2004年までに見られたメタン濃度の経年的停滞状態は高度2km以上では明らかに脱していると言える。高度1.5kmでは変化量は小さいものの、2008年以降の濃度は増加傾向を示している。高度3kmでは2006年にはすでに濃度上昇が始まっていたといえる。高度4km以上では2005年に濃度増加が始まっていたと見ることもできる。

④ 温室効果ガス関連の標準ガス整備

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。

標準ガススケールの相互比較として、国内外の機関と定期的なスケール比較を実施した。その一つとして CarboEurope のシリンダ比較に参加した。環境研では昨年度に二酸化炭素と一酸化炭素のスケールの改訂を行ったが、国際比較に参加した結果の比較からは、問題なく安定していることが確認された。また、実際の大気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。

環境省では昨年度、光化学オキシダント検討委員会、常時監視マニュアル検討委員会が設立され、常時監視マニュアルにおいてオキシダントの値付け方法に関して、中性ヨウ化カリウム法から UV 法への変更と環境研地球環境研究センターが所有する標準参照光度計 SRP35 を一次基準器とし、2 次基準器、各自治体の基準器（3 次基準器）、常時監視局のオゾン・オキシダント計までのトレーサビリティ体系が記載された。その体系化の実現のために、日本国内を 7 ブロックに分け、SRP35 により校正した 2 次基準器を、各ブロックに設置し、各ブロック代表自治体担当者への装置の説明や研修を春季、秋季、2 回行った。

⑤ 成層圏モニタリング

オゾンライダーについては、1996 年に全面改修を行い消耗品の交換や修理を繰り返してきたが、14 年が経過し最近ではレーザー出力の低下が著しく、故障による欠測が多くなってきた。今年度はエキシマーレーザーの修理が長引き観測に困難をきたした。ミリ波分光放射計によるオゾン観測データの時系列データにギャップ（陸別）あるいは不自然な長期変化（つくば）が見られたことから、これまでにミリ波分光放射計の冷却黒体の改良と性能評価を陸別とつくばについて順次実施したが、長期継続データ取得を実施するための解決がなされなかった。更にサイドバンド比の安定性について検討し、問題のない可能性が大きいことを確認した。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踏まえ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。

⑥ 有害紫外線モニタリングネットワーク

モニタリングネットワーク参加機関からの観測データの定期的な収集・検証を継続して行った。モニタリングネットワーク担当者会議では、参加 24 機関のうち 16 機関の担当者から活動報告を受け、データの学術利用から啓蒙活動への利用等に関する意見交換を行った。

陸別観測局において、ブリューワ分光光度計によるオゾン全量、紫外線観測を継続して行った。昨年に引き続き、高層気象台の全面協力で陸別局 Brewer057 の検定（NIST ランプ検定、基準器との屋外比較）を行い、観測用常数を新しくした。

本格的なモニタリング事業は本年度で終了し、来年度からは、環境研の直轄 4 局の観測とネットワーク参加機関のデータ公開などに絞る縮小規模の活動とするので、そのための体制移行作業を行った。

⑦ 海洋モニタリング（温暖化影響）

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、サンゴに加え、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い、2) に関しては、過去の出現記録の収集をさらにさかのぼり、1930 年代からのデータベースを作成して

サンゴ分布北上の検証を行い、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、データベース登録準備を整えた。

⑧ 森林の温室効果ガスフラックスモニタリング

富士北麓フラックス観測サイトでは、ユーラシア大陸北東地域に広く分布するカラマツ林の炭素収支機能を定量化することを目的とし、微気象学的方法、林学的方法、生理生態学的方法などの複数の手法を用いた多様なスケールでの観測を実施した。特に、記録的な猛暑となった2010年に、土壌呼吸、個葉光合成、細根動態などの各種プロセスの変化を通して森林炭素収支にどのような影響が表れたかを評価するためのデータ収集を行った。

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 サイトでは、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を着実に蓄積した。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、植樹した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。2010年、天塩 CC-LaG サイトの観測開始10年を記念する講演会を開催し、成果の普及を行った。

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た。2010年、苫小牧フラックスリサーチサイトのモニタリングデータブックを出版し、データ利用研究の促進に努めた。

AsiaFlux 活動では、日中韓共同研究事業のためのデータ収集、国際会議開催支援、AsiaFlux データベースへのデータ登録作業を進めた。

⑨ 森林のリモートセンシング

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に関する手法開発をほぼ完了した。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、過去に遡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。一方、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、生態系機能とフェノロジーのモニタリングを行うシステム(PEN)の開発・改良につとめ、他研究機関と協力してこのシステムをほぼ完成させた。また、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めると同時に、主に国内の他サイトに対する技術の普及も行った。

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として、利尻山、大雪山および北アルプスの現地調査を行い、定点カメラの設置場所等の情報収集を行った。さらに山小屋の観光情報用ライブカメラ画像を入手し、融雪パターンや植生の季節変動を自動抽出する手法を開発した。より高解像度のデジタルカメラを設置することで植生群落単位でのモニタリングが可能となる確証を得た。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。

⑩ GEMS/Water ナショナルセンターと関連事業

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、国内・国際活動に対する技術支援とデータユーザーへの支援を継続して行った。2010年、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。

摩周湖ベースライン観測ステーションでは、通年の水位観測を開始したところ、降水に応答した水位上昇と漏水が認められることがわかり、過去の水収支値を精緻化した。湖面の霧発生や熱収支解析のため、湖岸に設置したカメラで20分おきの湖面画像を採取した。植物プランクトンの動態に重要な役割を果たすクロロフィル鉛直分布を継続して観測したところ、2010年には過去に観測された顕著なクロロフィルの極大層（水深31m）はなくなり、水深51mに微小な極大があるにとどまった。アウトリーチ活動として、昨年度に続き弟子屈町において市民向け講演会を開催した（2010年10月）。

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実施した。

GEMS/Water が実施する第7回精度管理プログラム（PE Study No.7 GEMS/Water Performance Evaluation Study）に参加した。GEMS/Water 本部より送付された試料の、懸濁態濃度（SS）、pH、窒素（溶存態全窒素、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素）、リン（溶存態全リン、リン酸態リン）、化学的酸素要求量（COD）、イオン等（Al, B, Ba, Ca, Fe, K, Mg, Mn, Na, Sr）を報告し、GEMS/Water の精度管理事業に貢献した。

⑪ 地球環境データベースの構築と運用

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。また昨年度導入されたGOSAT専用スーパーコンピュータの試験・運用も実施した。

地球環境研究センター基幹www/データ提供サーバ群及びコンテンツの維持・管理としては、第1期中期計画から運用中のサーバ及び第2期中期計画期間中に整備したデータベースサーバ等からなる基幹www/データ提供サーバ群の維持管理を行った。また基幹wwwサーバについては昨年度更新したハードウェアに対し、コンテンツの移行を交流係と協力して実施した。またコンテンツの移行と合わせてURLの変更

（www-cger.nies.go.jpからwww.cger.nies.go.jpへの変更等）を行った。既存コンテンツの維持管理及び新規コンテンツの作成・作成支援については、CGER内の研究者からの要望に基づき、適宜進めた。また地球環境データベースのポータルページのデザイン変更等も実施した（年度内に公開版コンテンツを変更後のものに入れ替える予定）。

地球環境データの解析支援ツールの開発としては、昨年度から公開中のコンテンツの公開を継続した。さらに汎用画像処理装置（GPGPU）を用いた後方流跡線解析の高速化に取組み、CPU1コアに対し、CPU8コア及びGPGPU1台を用いて40倍の高速化に成功した。

データベース関連の所内技術支援・対外協力としては、地球環境研究センターが気象庁やECMWFから購入・アーカイブしている気象データ及び関連する情報を所内研究者が入手するためのホームページの運用を継続した。またGOSATプロジェクトオフィスに対し、GOSAT地上データ処理・運用施設（DHF）の計算機設備導入、処理ソフトウェア開発、各種試験実施に関する支援を行った。また昨年度導入されたGOSAT専用スーパーコンピュータ（GOSAT RCF）の試験及び運用を行った。なお試験結果をTop500（スーパーコンピュータの演算性能世界ランキング）、Green500（スーパーコンピュータの単位消費電力あたりの演算性能世界ランキング）に提出したところ、11月に米国で開催されたスーパーコンピュータの国際会議SC10において、それぞれ102位（国内10位）、10位（国内3位）にランキングされたことが発表された。

⑫ 陸域炭素吸収源モデルデータベース

面的な土地被覆の検証情報を整備するために、分類精度が低い草地の分類を高分解能の衛星画像を用いて実施した。各種の衛星画像を高分解能で分類できる、NIES独自のSubspace分類ソフトを開発した。

更に、光学画像とSAR画像を組み合わせて、都市域の分類精度を向上させた。MODIS時系列データとDMSP/OLSの可視近赤外センサによる夜間可視画像を使って、国レベルの土地被覆図の精度向上に成功した。

検証情報整備のための高分解能衛星画像を用いた草地の分類、光学及びレーダ画像を組み合わせと市域の

分類精度の向上、夜間可視画像を取り入れた国レベルの土地被覆図の精度向上等を実施した。

⑬ 温室効果ガス排出シナリオデータベース

現在、IPCC では第 5 次評価報告書 (AR5) に向けて、第 4 次評価報告書 (AR4) で示された温室効果ガスに関する長期シナリオをカバーする複数の RCP シナリオが作成・更新されている。さらに今後、様々な気候安定化濃度シナリオが、各研究機関・研究者により検討されると考えられ、本データベースについても AR5 に向けた対応準備が必要であり、本データベースの更新が期待されている。そこで、以下の作業を行った。

AR5 に向けて、AR4 で示されたシナリオ幅をカバーできる 4 つの代表的な RCP シナリオの最終版を収集し、本データベースの更新を行った。RCP シナリオでは、排出量データ、社会経済データ (人口・GDP 等) だけでなく、0.5×0.5 メッシュの土地利用データや温室効果ガスデータの提供が行なわれている。そこで、今後、メッシュ形式のシナリオデータもあり得るため、それらのメッシュデータ表示機能を有するモジュールの開発・改良を行なった。収集・登録した排出シナリオの特徴や、排出シナリオ間の差異を検討するため、データやグラフを用いて基本的な分析を行った。

⑭ 温室効果ガス等排出源データベース

昨年度まで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 CO₂、SO₂ 等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。

⑮ 炭素フローデータベース

産業連関表を用いた環境負荷原単位データについては、非エネルギー起源 CO₂、CH₄ 等に関する部門別排出量の推計を行った。また各種 GHG と Global Warming Potential で重みづけし CO₂ 換算した総 GHG 排出量について、内包型原単位の内訳表と購入者価格原単位の拡充・公開を行った。

産業連関表を用いた環境負荷原単位データ (3EID) については、2009 年 3 月に 2005 年産業連関表の確報版が総務省より公開されたため、これに対応したエネルギー消費量と二酸化炭素排出量に関するデータ整備を行った。今日のカーボン・フットプリントへの社会的な取り組みを支援するため、データ公開の速報性を重視し、Web から 2005 年表データのベータ版を 10 月末に公開した。また、カーボン・フットプリントへの利用における利便性を考え、内包型原単位の内訳表と購入者価格原単位を従来より拡充して整備し公開を行った。具体的には、内訳表については従来の原燃種別表と誘発部門別表に加え、投入部門別表を追加した。

購入者価格原単位は従来の家計消費支出部門のみを対象とする原単位ではなく、産業間の取引を含む全ての部門の購入者価格原単位を整備した。

⑯ グローバルカーボンプロジェクト事業支援

炭素循環の解明と管理に関する国際研究ネットワークの構築、全球炭素研究のアジェンダ策定、科学的統合と研究を継続的に実施した。グローバルカーボンプロジェクト (GCP) は、世界規模で関連分野における科学者および研究機関間の連携を強化することにより、高不可価値の科学的成果の発出を促進しているところであるが、特に、全球炭素収支の算定、炭素マップの作成、大規模な炭素プールの脆弱性の解明の研究、地域的な炭素収支の算定、都市と地域における炭素管理の研究を実施し、IPCC 第 5 次評価報告書の準備・検討

に貢献した。全球炭素収支について GCP は“Nature Geo-Science”に論文を発表し、GCP つくば国際オフィスとしてプレスリリースを行った。また、GCP の 10 年間の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。その他国際論文誌への成果の発表に努めるとともに、“Energy Policy”特別号の編集を担当、専門書“Cities and Low Carbon Transitions”および“Global Environmental Changes in South Asia - A Regional Perspective”において章の執筆を担当した。

⑰ 温暖化観測連携拠点事業支援

文部科学省科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会地球観測推進部会で策定された「平成 23 年度の我が国における地球観測の実施方針」（平成 22 年 8 月 4 日）の作成にあたり、関係者の意見等を取りまとめて、文部科学省の部会事務局に報告し、作成の支援を実施した。地球温暖化観測推進ワーキンググループによる報告書第 2 号「地球温暖化観測における連携の促進を目指して－雲・エアロゾル・放射および温暖化影響評価に関する観測－」の概要版を刊行した。

事務局主催の平成 22 年度連携拠点ワークショップ「統合された地球温暖化観測を目指して－森林観測の最前線－」を平成 22 年 11 月に東京で開催した。総合討論において、「森林観測の連携に関する取組についてのたたき台」について議論した。

気候変動影響統計整備ワーキンググループならびに温室効果ガス観測データ標準化ワーキンググループを設置し、温暖化影響統計の整備ならびに温室効果ガス観測データの標準化について検討を実施した。さらに、「放射観測機器の較正に関する専門家会合」を開催し、放射観測データ標準化についての検討を行った。

⑱ 温室効果ガスインベントリ策定事業支援

1990 年～2008 年の日本の温室効果ガスの排出量および吸収量を推計した。国連気候変動枠組条約 (UNFCCC) 締約国会議 (COP) にて採択された共通報告様式 (CRF) と作成方法の詳細を記載した日本国温室効果ガスインベントリ報告書 (NIR) を 4 月に条約事務局へ提出し、報告書とデータをウェブ上で公表、CGER レポートとして発行した。2010 年提出インベントリでは、2008 年の日本の総排出量は京都議定書の基準年から 1.6%増加していることが明らかになった。12 月に 2000 年度温室効果ガス排出量速報値の推計作業を行った。

アジア地域の温室効果ガスインベントリ作成能力向上を目指して、環境省と共催で「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)」第 8 回会合 (WGIA8) を 7 月にビエンチャン (ラオス) において開催した。本ワークショップは、2008 年 5 月に神戸で開かれた G8 環境大臣会合の結論を受けて同年 7 月に開催された第 6 回会合から、「測定・報告・検証可能 (MRV) な温室効果ガス排出削減活動」に関する途上国の能力向上支援のためのワークショップとして開催しており、WGIA 参加各国が作成を進めている国別報告書の作成状況及び当該活動に不可欠なインベントリ策定のさらなる発展のための今後の WGIA 活動の展開を中心とした議論を行った。

⑲ UNEP 対応事業

2010 年 9 月にバンコクで 2012 年発行予定の地球環境アウトLOOK 第 5 号 (GE0-5) に関してアジア太平洋地域会合が行われ、従前のアンケートにもとづき、アジア太平洋地域における優先項目が、気候変動、環境ガバナンス、生物多様性、淡水、化学物質と廃棄物の 5 つに決められた。執筆者の推薦依頼を取りまとめ、部分的に執筆が開始された。UNEP は 2000 年よりアジア太平洋地域における UNEP 関連諸機関を召集し協力アクションネットワーク (CAN) 会合を行ってきている。2010 年は 10 月にバンコクで第 11 回会合が行われた。

⑳ スーパーコンピュータ利用支援

本年度は新システム導入 4 年度目で、2007 年度以降に複数年度利用を承認した所内 2 課題に加えて、所内

から5課題、所外から9課題の応募があった。研究利用申請課題は利用研究審査委員会で評価を行いA・B・C・Dのランクを付け、計算機資源の割当に優先度の違いを設けた上でA・B・Cランクに属する11課題の利用を承認した。成果公開として、利用課題の年次報告「スーパーコンピュータ利用研究年報」2010年度版を発行した。ウェブサイトでは、各課題別のページを設けて関連サイトへのリンクを掲載、研究所年報に利用研究課題名を掲載するなどして情報発信の充実に努めた。

④ 地球環境研究の広報・普及・出版

地球環境研究センターニュース(月刊)の発行を継続し、2010年11月号で通巻240号に達した。内容については、地球環境研究の最先端の話題やセンターの活動など、常に新鮮な内容を維持するよう努めた。2009年5月から、研究所内外の第一線の研究者たちに分野横断的にインタビューする「異分野インタビュー 温暖化研究のフロントライン」の連載を継続している。ウェブサイトの運用として、利用者が必要な情報に到達しやすくなるよう、シンプルな構造に改修し、随時更新を図った。広報用グッズの作成、更新、常設パネルの英文版作成を行った。「科学技術週間施設一般公開」「エコライフフェア 2010」「国立環境研究所夏の大大公開」など多数の国内イベントに取り組むとともに、COP16, COP/MOP6(メキシコ・カンクン)において、ポスターなどの展示品を作成した。研究成果、活動状況の普及のため、マスコミからの取材に積極的に応じ、また記者発表も行い、テレビ、新聞等マスコミに多く取り上げられた。この他、見学や一般からの問い合わせ、各種の講演依頼など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。地球環境研究センターニュースに連載していた「ココが知りたい温暖化」シリーズの内容をまとめた書籍「ココが知りたい地球温暖化2」を刊行した。既刊「ココが知りたい地球温暖化」は重版となった。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7冊を刊行した。環境研のアウトリーチの中心的活動として政策対応イベントおよび広報ブースを受け持った。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。

2.5 外部研究評価

(1) 評価の結果

	5	4	3	2	1	合計
事後評価	13	6				
(平成23年3月)	68	32				100%

注) 上段：評価人数、下段：%

年度評価基準 (5：たいへん優れている、4：優れている、3：普通、2：やや劣る、1：劣る)

外部研究評価委員会による年度評価の平均評点 4.7点

(2) 外部研究評価委員会の見解

[現状評価]

非常にレベルの高いデータが着々と蓄積されている点を高く評価したい。長期間にわたり着実にモニタリングを実施し、データを蓄積・公開している。運営方針の策定も的確であり、課題を的確に把握して計画を策定して実施している。

[今後への期待・要望]

人的資源が限られていることから、今後はいかに省力化しつつ質の高い観測を継続するか、十分考えて臨むことが求められる。

地球環境研究の総合化および支援に関して、地球温暖化研究連携拠点の機能は重要であるので、さらに活動を拡充することを期待する。

(3) 対処方針

地球環境モニタリングに関しては、第2期中期計画期間の中間年に実施した事業見直しで中止あるいは大幅縮小を決めた成層圏オゾン観測とUVネットワーク事業、他センターに移管した陸水モニタリング事業以外を、第3期中期計画期間においても着実に継続実施する。また、2項目の温暖化影響モニタリングを開始する。モニタリングで得たデータは、QC/QAを経たのちに本研究所からの発信および国際データベースへの提出という両方のルートで利用度を高めることとしている。第3期中期計画期間においても第2期中期計画期間同様に、人的資源および予算状況を考慮しながら第4期中期計画期間に向けた見直しを行うこととし、継続する意義の高いモニタリング事業・項目について質の高い長期継続観測を実施する。地球観測連携拠点(温暖化分野)については、環境省、気象庁および関係府省機関連絡会議の議論を踏まえ、より効果的な活動とすべく、その事務局である地球温暖化観測推進事務局の運営を支援していきたい。