

(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、及び(6) 生物資源情報の整備を行うことで、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		863
その他外部資金	434	437	352	287		1,510
総額	563	689	583	538		2,373

1. 4 平成 2 1 年度研究成果の概要

平成 2 1 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 茶葉中の対象成分含有量の確定、頒布開始

イ 保存標準試料の安定性試験など品質管理

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 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

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、必要とされる機器の導入について検討

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ヤ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と保存細胞等の活用手法の開発

④生物資源情報の整備：

ア 独自に実施する生物資源の収集・保存・提供業務と並行して、生物資源に係わる情報・分類・保存に関する省際的・国際的協力活動を展開し、国内外の生物資源ネットワーク体制を構築

⑤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21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 H21 年度：133 本（5,722,500 円）

ア 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

イ 魚肉粉末(NIES CRM No. 11)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 21 年度は約 80 試料を保存

- ・ 定点採取地点 10 地点 15 ポイント及び移動採取地点 14 地点 19 ポイントからイガイ科及びカキ科の二枚貝を採取。34 ポイントの内、15 ポイントでは現地でむ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 19 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 21 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ブラを設置し、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）21年度は50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 21年度は114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、さらに監視体制の強化と前処理過程の改善を進めた。昨年度までに分析条件を確立して生物試料の前処理過程における汚染レベルの確認並びに汚染防止対策を進めてきたプラスチック関連化学汚染物質（アルキルフェノール類、ビスフェノールAなど）に加え、条約候補物質であるフッ素系界面活性剤PFOSとその類縁化合物、重金属類について作業中の汚染レベル監視を継続し、新たに見つかったHEPAフィルター由来の問題に対応した。
- ・ これまでの調査研究状況を11月にアトランタで開催されたSETAC北米大会及び12月に愛媛大学で開催されたInternational Symposium on Environmental Specimen Bank (ESB Symp. 2009)で報告し、環境試料保存プログラムの国際連携強化に関して海外主要施設研究者との議論を行った。

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の開発を試みた。

イ H21年度依頼分析件数：19,645件（9,560,800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。超伝導核磁気共鳴装置の超伝導マグネット、蛍光X線分光分析装置を更新。

ウ 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。緑藻クラミドモナス属を中心に約80株の18Sリボゾーム遺伝子の塩基配列を解析した。

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 約180株が新たに加わり、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。H21年度に約60株の凍結保存を実施し、950株を分譲した。

イ 新たに淡水産紅藻 1 種 2 系統、シャジクモ類 5 種 5 系統を確立した。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、およびシャジクモ類 5 系統の単藻化を行った。シャジクモ類の生育地調査は青森県、神奈川県、香川県および沖縄県の湖沼、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。

イ 微細藻類の提供に関しては、本年の分譲株数は所外 250 件、697 株、所内 42 件、245 株であり、合計 292 件の 942 株であった。

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 21 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 1 種、魚類 8 種、782 系統。平成 20 年度までとあわせて 2,818 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 32 個体、カンムリワシ 17 個体、クロツラヘラサギ 1 個体、アカヒゲ 1 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 21 年度はコウノトリ 20 個体およびタンチョウ 5 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。

エ 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、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極東地域に現在も分布していることを確認。

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 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。

エ ロシア連邦・ボロンスキー自然保護区への鳥類細胞培養及び凍結保存の技術移転を完了した。タイ王国・カセサート大学からの要請により、鳥類細胞培養と凍結保存技術移転も行うと共に、鳥類生殖幹細胞の操作手法の移転及び共同研究体制の整備が進行中。韓国、台湾、インドネシアとの共同研究も検討中。

エ キジ目の生殖幹細胞を長期大量培養する技術開発に世界に先駆けて成功した。当初は 500 細胞以上からしか増殖培養できなかったものの、現時点では 1 個の生殖幹細胞からの増殖培養も可能となった。また、体細胞から iPS 細胞（誘導多能性細胞）を作出することにも成功した。

④生物資源情報の整備

ア GBIF, Species2000 など本活動を中心的に担ってきた研究者が、2010 年に日本で開催される生物多様性条約締約国会議に関連して、在モンリオールの条約事務局に H19 年度途中で出向したため、ホームページの更新が停止。独自に収集している試料についてのデータベースについては上述のとおり着実に実施。

⑤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20年度までは冬期間のみのモニタリングであった。平成21年度からは期間を延長し、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。平成22年2月末時点までに684検体を受け入れ、11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。この11検体についてウイルス分離を実施したところ3検体でウイルス分離に成功している。

1.5 外部研究評価

(1) 評価の結果

	5	4	3	2	1	合計
年度評価	9	8				17
(平成22年4月)	53	47				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 4.5点

(2) 外部研究評価委員会の見解

[現状評価]

多数の生物・非生物資料の保存や、環境標準試料および分析用標準物質の作製を担っており、目標をはるかに超す成果が上がっている。鳥類については独創的な技術を背景に、世界的にも重要な役割を果たしていることも高く評価できる。また、事業の在り方についても検討が行われている。

[今後への期待・要望]

収集した材料をどうやって使っていくか、どういう形であることがsustainableなのかのイメージ作りが必要であり、積極的・戦略的位置づけを明確にすることや他の類似の試みとの峻別が今後の大きな課題であろう。

いずれの活動も過去・現在・未来の環境問題のベースライン研究のために重要な課題であるが、限られた人的資源と施設の中で、業務の目的と優先順位を明確にする、たとえばバンキングスペシメンについても収集する試料の種類と数量に関しての理論的基礎を持った数値目標と活動方針を確立することが必要な時期にきている。

実験水生生物の供給などは重要な使命であり、供給する生物の薬物への耐性などがより規格化されることが期待される。

(3) 対処方針

今後の事業の方向性に関しては、現時点で試行錯誤を行っている。何とか努力してより高い価値を付与できるようにしたい。

収集試料のより積極的かつ戦略的な位置付けの必要性は強く感じている。標準試料に関しては、他の機関が同様の標準試料の作製を行っている中、より環境研究に特化した資料作成の方向を明確に示すことで、特徴を出していきたい。

スペシメンバンキングに関しては今後の課題として検討したい。ただし、最初に大量に保存して、測定回数が増える毎に数と量が減少していくという試料の性格の問題もあり、収集する試料数や量が初期に多くなる傾向があるのでバランスをとりながら検討したい。

水生生物に関しては、現時点でようやく報告できる段階に至ったところであり、更に規格化を進めたい。

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。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期の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。

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		2,325
その他外部資金	234	204	234	186		858
総額	845	774	814	750		3,183

2.4 平成21年度研究成果の概要

平成21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。

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

中国・インドにおける発電・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する。加えて、各種エネルギー統計から面源排出量データを作成し、大規模発生源からの点源排出量データと合わせて、2005年の排出量分布図を作成する。

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、2005年確報版に対応した作業を行う。Webから2005年表データを公開する。

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UNFCCC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21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389ppmにまで増加した。2009年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小さく、1.1から1.3ppm/yearになっている。この間の二酸化炭素の人為発生は8GtCを超えていると考えられるので、自然界の二酸化炭素吸収量が増加したことがわかる。メタン濃度増加率は1998年に非常に高い値を示した後、1999年から2006年までの間はそれを上回るような大きな増加は観測されていなかったが、2007年以降は急激な増加が波照間・落石のトレンドに共通して見える。

高頻度・高精度のハロカーボンモニタリングは波照間で6年目、落石で4年目に入った。本年度はグローバルなハロカーボン観測ネットワークのデータを使ったモデル研究に参画し、アジア地域における唯一のステーションとして波照間のデータを活用した。この結果、2006年の中国からのHCFC-22排出量は世界最大で、二番目に多い米国の倍以上に上ることがわかった。

波照間の窒素酸化物（NO_x*）観測値はこの10年間で約0.4ppbv程度の増加傾向が認められた。落石では

前年と同様に比較的高い濃度（約 1ppbv）を示した。

観測で得られた二酸化炭素濃度は、昨年度より準リアルタイム配信サイトによって 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が、本年度は和文サイトも開設した。

2009 年 4 月より太陽光パネルの運転を開始し、停電時の緊急対応が可能になった。また平均して 10%程度の電気消費量の削減となった。

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 号のドック入りの際に海水配管の洗浄作業を行った。配管内壁には有機物の付着が確認され、観測にはできる限り大きな海水の流量を確保することが重要であることが示唆された。北太平洋中緯度海域を観測する P y x i s 号は安定した観測が続いているが、昨今の経済情勢で北米西海岸航路を中心にして運行されるようになった。北太平洋高緯度海域の Skaubryn 号もおおむね定常運行された。

本年度は北太平洋航路の 2008 年までデータを確定し、時系列的な解析、海域の CO₂ フラックスの解析を行った。グリッド毎のデータ時系列解析結果から、1995 年から 2008 年の気候値を求め、海洋一大気の二酸化炭素分圧差の海域毎の季節変動を明らかにした。さらに 1995 年と 2008 年の交換量を比較すると、西部北太平洋域の 40 度帯と 45 度帯に大きな差があり、2008 年の海洋吸収量が 70%程度増加していたことがわかった。また、北太平洋の東部海域では 20%程度の海洋吸収量低下との結果になった。この解析海域全体の海洋二酸化炭素吸収は 0.4GtC/年と推定された。

船舶を利用した大気観測では、アジア路線によるモニタリング範囲の拡大で得られたボトルサンプリング結果を解析し、インドシナ半島付近まで季節風の吹き出しが汚染を拡散させていることや、熱帯域での一酸化炭素やメタンの濃度増加などを確認した。また、連続測定装置ではボルネオ島付近で二酸化炭素、一酸化炭素、黒色炭素の高濃度を観測し、焼畑農業、あるいはそれに付随するバイオマス燃焼からのこれらの成分の放出が示唆された。

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、シベリア地域の飛行経費増大の影響を受け、Surgut では 2009 年 2 月と 3 月の 2 回、Novosibirsk では 2009 年 1 月と 5 月の 2 回のサンプリングをとりやめた。また、2009 年 8 月から 9 月にかけては航空機点検のためにサンプリングが実施できなかった。Yakutsk では 2009 年は 4 月を除いて全ての月に L410 型機による観測を実施した。

Surgut 上空の高度 1km における二酸化炭素濃度は 2008 年から夏季の濃度が前年の同時期を下回り、2009 年にはさらに低くなった。このことを反映して二酸化炭素濃度の経年変動は高度 3km では 2008 年から増加が極端に弱まり、高度 1km と 2km では 2009 年の濃度が 2008 年よりも低濃度になった。しかしながら、高度 7km では 2008 年以前と同様の増加率を示した。低高度におけるこのような増加率の鈍化は Novosibirsk や Yakutsk では顕著ではなかった。

Surgut 上空のメタン濃度には、1998 年から 2004 年まで経年的停滞状態が見られたが、その後高度 2km 以上では経年増加が明瞭に見られるようになった。シベリア上空の一酸化二窒素濃度は、いずれの高度でも 1999 年から 2000 年にかけて急激に増加しているが、2001 年以降はほぼ一定の割合で増加している。高度 7km では成層圏の影響を受けた低い一酸化二窒素濃度がしばしば観測されている。

Novosibirsk 上空の六フッ化硫黄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硫黄の放出が非常に小さいことを示唆している。また、濃度増加は 2003 年から 2004 年にかけて鈍化しかけたが、再び増加に転じている。2006 年以降の増加率は 0.2ppt/yr から 0.3ppt/yr の間にあるが、平均すると 0.26-0.28ppt/yr である。

④ 温室効果ガス関連の標準ガス整備

一段希釈重量充填法により調製した二酸化炭素標準ガスの濃度を基に新スケールである NIES 09 CO₂ スケールを確定し、濃度ドリフトが無いと判断した二酸化炭素標準ガスに対して値付けを行った。新旧スケールの差については変換式をユーザーに配布することにした。

長期安定な一酸化炭素濃度スケールの構築を目的として、2~5ppm の 4 本の高濃度標準ガスを重量法で製造し、直線性の良い VURF-CO 計を用いて検定する手法を確立した。これをもって 4 本の高濃度標準ガスを NIES 09 CO スケールとして新たな環境研の基準とすることにした。

2009 年度は「Sausage」(瓶を連ねた形状に由来する比較活動名)、「WMO ラウンドロビン」(ポンベの順送り)、「Cucumber」(同) など多くの機関が参加する相互比較に参加するとともに、産業技術総合研究所計測標準研究部門(NMIJ)、東北大学、気象庁・気象研究所、マックスプランク生物地球化学研究所とスケールの相互比較を行った。

環境省と協力して日本でのオキシダントの基準を確立するために、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。

二酸化炭素同位体比の比較を行う上で妨げとなっていた一酸化二窒素の補正項について、質量分析計の m/z の 30 を使うと炭素同位体比についてこれまでの方法よりも良い結果が得られることが分かった。一方酸素同位体比については、フラスコ中の保存性に起因するずれが大きく、オーリングの材質を変更して試験することになった。

⑤ 成層圏モニタリング

オゾンライダー観測では、本年度データの NDSC への登録を進め、16 データを登録した。

ミリ波分光計観測では、冷却黒体の改良を陸別、つくばで順次実施した。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% の変化となった。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。名古屋大学のミリ波観測装置を用いてデジタル分光計の評価およびテストを行った。従来の音響光学型分光計に比べ周囲温度の変動に対しても安定で平坦なスペクトルベースラインのデータが取得できることを確認し、オゾンモニタリングにおける有効性を実証した。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、一酸化二窒素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。

国際宇宙ステーションの ISS 搭載の SMILES センサー観測値の検証を行うための準備を進めている。

⑥ 有害紫外線モニタリングネットワーク

環境研直轄観測の 4 局を含む全国 30 局の有害紫外線観測データを収集・配信した。このうち、オンライン化されている 17 局については PC サイトとモバイルサイトから UV インデックスの速報値を配信した。

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。帯域型紫外線計の較正手法の本格的な見直しを機器メーカーと共に行い、測器毎の分光感度常数を使って室内較正を行う新しい手方法導入のめどがついた。また、過去に観測した UV-B 量の経年トレンドを評価するための準器の補正方法を確立した。

東海大学と共同研究を行い UV-B 計 (MS-212W) の分光感度常数の特徴を把握することができた。これにより、UV-B 計の季節変動を含めた総合的な精度管理が可能になった。

モニタリングネットワーク担当者会議を開催した。参加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。また、将来の事務局機能の縮小について議論すると共に、各局でデータの検証が行えるように「データ処理ガイド」を公開した。

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、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、褐虫藻の遺伝子解析と培養実験を行った結果、サブクレードレベルでの解析を行うことにより温暖化影響が検出できる可能性が示唆された。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って現在の分布と比較結果、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、モニタリングサイト1000事業担当者など現地協力者の存在、サンゴの群集構造、2)の結果得られた現在の北上可能性を考慮して、東シナ海-日本海において4カ所、太平洋側において4カ所をモニタリングサイト候補として選定した。

⑧ 森林の温室効果ガスフラックスモニタリング

富士北麓サイトフラックス観測サイトでの観測は、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とともに、森林生態系による炭素吸収量を、微気象学的方法や林学的方法などの異なる手法で算出し比較することにより、観測精度の向上をはかることを目的としている。2006～2009年度の4年間では、富士北麓サイトは苦小牧カラマツ林と比べて立木密度が約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苦小牧に匹敵するほど大きく、正味の炭素収支も年間値で比較すると苦小牧より多いことがわかった。この結果は、富士北麓サイトの年平均気温は苦小牧に比べて高く光合成を行う生育（着葉）期間が長いこと、また、盛夏期（7～8月）に濃霧の発生しやすい苦小牧に比べて富士北麓の盛夏期の総光合成量が高いことなどが原因と解釈される。

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、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。台風被害の後で観測規模を縮小した苦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。

AsiaFlux 活動では、日中韓共同研究事業のためのデータ収集および研究集会の開催などとともに、AsiaFlux データベースシステム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。

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故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。

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。

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への支援を継続して行った。

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。また、クロロフィルの極大層（水深 31m）は前年（20m）とは異なる深度に認められ、かつその濃度は過去最大であることが判明した。

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。最近の霞ヶ浦で見られる変化として、2008 年冬季に透明度 1m 以上を記録するなど、透明度が回復していることが挙げられる。これまでに 1980 年代に見られたアオコの大量発生、1990 年代の全リン濃度上昇、2000 年代の白濁現象など、過去に数年単位で様々な変化が観察されているが、その原因や影響について未だ不明な点も多い。1990 年代から行われている大規模浚渫や水位調節等の人為的影響が湖内環境にいかなる影響を及ぼすのかの現状把握も進めていく必要がある。

⑪ 地球環境データベースの構築と運用

ア 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

地球環境研究センター基幹 www/データ提供サーバ群の維持管理を継続した。また基幹 www サーバについてはハードウェアの老朽化等に伴い、そのリプレースを実施中である。このリプレースにあたり、OS の仮想化等によるセキュリティ向上及び URL の変更も合わせて実施する。さらに既存コンテンツの維持管理およ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。

イ 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

宇宙開発事業団の地衛星 ADEOS 及び ADEOS-II に搭載された環境庁の成層圏オゾン等の観測センサ ILAS、ILAS-II のデータを、GOSAT 地上データ処理・運用システムおよびアーカイブテープから回収し、地球環境研究センター基幹 www/データ提供サーバ群のディスクシステムに保管するとともに、そのホームページを開設した。2006 年度より開発を進めていた全球陸域炭素吸収源分布の web データベース/データ解析システムである Carbon Sink Archives については、その利用マニュアルを含む CGER レポートを発行した。

ウ 地球環境データの解析支援ツールの開発

温室効果ガス観測データ解析システムの開発を継続し、その日本語版の一般公開を行った。さらに CGER が保有するさまざまな二次元データを WebGIS 技術により web 上で公開するシステムを試作した。現在 UNEP GRID Tsukuba のデータセット、「温室効果ガス等排出源データベース」および「陸域炭素吸収源モデルデータベース」事業で整備されたデータセットを含む 27 データセットを掲載している。

エ データベース関連の所内技術支援・対外協力

地球環境研究センターが気象庁等から購入・アーカイブしている気象データ等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。さらに GEO-VI、UNFCCC COP15 等の国際会議における展示用に、動画等を表示する器材一式の調達及び同器材で上映するコンテンツの作成を行った。

⑫ 陸域炭素吸収源モデルデータベース

昨年までに作成した 2000 点の土地被覆検証（6 カテゴリー）情報に新たに 2000 点の検証を実施して、合計 4000 点の検証情報を整備した。さらに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。4000 点の検証情報を用いて、新たな手法で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、オリジナルな土地被覆図（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。

⑬ 温室効果ガス排出シナリオデータベース

IPCC では第 5 次評価報告書（AR5）に向けて、AR4 で示された温室効果ガス長期シナリオをカバーする複数の代表濃度シナリオ（RCP：Representative Concentration Pathways）が作成された。今後、さまざま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る。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 シナリオが策定／更新されたことを受け、本事業では、RCP シナリオの収集を行なって最新の情報をデータベースに格納する準備を行った。

また、データベースの改良として、登録されたデータについて、「IPCC 第 2 次評価報告書（SAR）」「温室効果ス排出シナリオに関する特別報告書（SRES）」「IPCC 第 3 次評価報告書（TAR）」「IPCC 第 4 次評価報告書（AR4）」、「IPCC 第 5 次評価報告書（AR5）」の区別に排出シナリオを抽出できるようデータベースの改良を行った。また、AR4 については安定化濃度カテゴリー別にデータを抽出できるようにした。

⑭ 温室効果ガス等排出源データベース

ア アジア主要国の発生源データの収集および排出量データの作成

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）を精査し、中国、インドにおける各大規模発生源に関する 2005 年付近のエネルギー消費量や排出量データを作成した。本研究で作成したインベントリでは、ユニット毎に詳細に数えており、中国、インド、タイ、その他のアジア諸国で、他先行研究と比べて多くの大規模発生源データを収録している。

イ アジア主要国の排出量のメッシュデータ作成

中国、インドのエネルギー消費量または大気汚染物質排出量に関する統計書に記載されているデータから、上記アで精査・追加・更新を行った大規模発生源対象分のエネルギー消費量または大気汚染物質排出量を差し引き、2005 年付近での国別の数分メッシュの面源排出量データを作成し、GIS を用いて推計値を地図上に表示できるようにした。

ウ アジア全域の温室効果ガス等排出源データの作成

アジア主要国以外の各国についても、収集・整備した地域または国毎のエネルギー消費量または大気汚染物質排出量に関する統計書に記載されているデータから、整備したアジア各国の大規模発生源対象分のエネルギー消費量または大気汚染物質排出量を差し引き、2005 年付近の国別・地域別の数分メッシュの面源排出量データを作成し、GIS を用いて推計値を地図上に表示できるようにした。

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（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の利便性を考え、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

本年度は、IPCCに役立つような科学的成果の発展を含め、GCP全体としてより応用研究に力を入れていくことに努めた。また“Global Carbon Agency”の理念に関する検討も実施した。国際研究計画「都市と地域における炭素管理（URCM）」としては、以下の5点について継続して活動を行った。(a)科学ネットワーク、(b)研究と政策の対話、(c)新しいIPCC評価への出版、(d)ウェブサイトを通じた情報資源の促進、(e)日本の研究コミュニティへの関与の促進。また、GCPは主に3つの統合的な成果発表を実施した：(a)“Energy Policy”にGCP-URCMの特集号の編集、(b)“Current Opinion in Environmental Sustainability”にGCP特集号の編集、(c)REgional Carbon Cycle Assessment and Processes (RECCAP)の推進等である。また、国際シンポジウム「都市とカーボンマネージメント：科学と政策の連携強化に向けて」を東京都で開催した。GCPプロジェクトは“Nature Geo-Science”に全球炭素収支について論文発表し、GCPつくばオフィスはプレスリリースを行った。

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22年度の我が国における地球観測の実施方針」（平成21年8月7日）の作成にあたり、関係者の意見等を取りまとめ、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－」を刊行した。

事務局主催の平成21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－雪氷圏における観測の最前線－」を平成22年1月に東京で開催した。総合討論において、「雪氷圏観測の機関間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。

⑱ 温室効果ガスインベントリ策定事業支援

1990年～2007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。2009年提出インベントリでは、2007年の日本の総排出量は京都議定書の基準年から9.0%増加していることが明らかになった。11月に2008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7回会合（WGIA7）を7月にソウル（韓国）において開催した。第6回会合に引き続き「神戸イニシアティブ」の一環として開催され、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「測定・報告・検証可能な温室効果ガス排出削減活動」推進の重要性に主眼を置き、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。

⑱ UNEP 対応事業

10月上旬にバンコクにおいて第10回CAN会合が行われ、Black Carbon, Regional Air Pollution, Adaptation (Science, Policy, Capacity Buildingに焦点)を中心とした議論に参加した。また、Regional Climate Change Adaptation Knowledge Platform for Asia という組織が立ち上がり、ここへの協力が鮮明に打ち出された。3月にはナイロビでの GEO-5 (2012年発行予定) キックオフ会合(Global intergovernmental and multi-stakeholder consultation)に参加し、ドラフトの作成体制構築を検討した。

⑳ スーパーコンピュータ利用支援

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21年度の利用研究課題は16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。研究発表会の開催や報告書の刊行、広報媒体の作成などにより、利用成果のより広い公開にも努めた。

㉑ 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」の月刊を継続し、内容については、常に新鮮な内容を維持するよう努めた。ニュースの新連載記事「異分野インタビュー 温暖化研究のフロントライン」を開始した。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。広報用グッズを作成、更新し、常設パネルの英文(A3)版を作成している。多数のイベントにも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。書籍「ココが知りたい地球温暖化」の続刊を制作した。研究所のメンバーが中心となって執筆する書籍「地球温暖化の事典(仮称)」の原稿を作成、査読している。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 リポートは7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組織したボランティアな検討会で、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、総合科学技術会議を始め関係府省・機関に対し提言を行った。12月にコペンハーゲンにおいて気候変動枠組条約会議 COP15 が開催され、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
年度評価	11	3				14
(平成22年4月)	79	21				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 4.8点

(2) 外部研究評価委員会の見解

[現状評価]

知的研究基盤の整備として、モニタリングを中心にした研究が精力的に行われており、その結果世界に発

信できるデータが蓄積されていること、またデータの公表などの社会的貢献にも努力されている活動について、高く評価する。

[今後への期待・要望]

今後もモニタリングは長期的に継続すべきであるが、そろそろ何ヶ所で何を重点的に行うかを他省庁との関係・協力を含めて検討が必要な時期であると思われるので検討していただきたい。

次の方向性として生態系のモニタリングに注目していることも適切である。地球観測連携拠点(温暖化分野)の機能を強化していただくよう期待する。

(3) 対処方針

地球環境研究センターのモニタリング事業の多くは、長期継続を目指して開始されているため、頻繁な改廃が適切とは考えていない。今期は平成 20 年度に見直し作業を行い、いくつかのモニタリング項目について、縮小、廃止の基本方針を取りまとめた。今後も数年毎に見直しを行い、それまでに取得したデータや設備等をできる限り活かす形の改廃を行う必要がある。

文部科学省地球観測推進部会や関係府省・機関による地球観測連携拠点(温暖化分野)などの活動で、モニタリングにおける省庁間の協力と分担について議論が進んできた。今後もその議論に注意を払いながら、研究のニーズを重視する当センターモニタリングの特長を生かして事業を進める。

モニタリング項目の改廃に伴い、パイロット研究として生態系モニタリングの新たなニーズに対応することとし、地球環境研究センターモニタリング事業の特長を生かして、単なる観察にとどまらない研究手法を盛り込んだ。パイロット研究では、観測技術開発および長期継続性確保の検討を実施しており、その成果を吟味して長期継続フェーズに移行するかを今年度中に判断することとしている。

当センターに事務局が設置されている地球観測連携拠点(温暖化分野)の機能強化については、観測関係府省・機関連絡会議の場などを通じて、議論を進めたい。