

平成17年度独立行政法人国立環境研究所年度計画

第1．業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置

1．効率的な組織の編成

中期計画の達成に向け、効率的かつ機動的に研究等を実施する観点から、研究所の組織体制の充実を図るとともに、必要に応じて見直しを行う。

2．人材の効率的な活用

- ・ 任期付研究員を含め、国内外の学界、産業界等から幅広く優れた研究者を登用する。
- ・ 研究者を研究費により採用する流動研究員制度等を活用しつつ、研究者の確保に努める。
- ・ 面接による目標管理方式を基本とした職務業績評価制度や派遣研修制度等により、本人の職務能力の向上を図る。

3．財務の効率化

- ・ 競争的資金及び受託業務経費について、平成17年度の見込額の確保を図るなど、自己収入の確保に努める。
- ・ 大型研究施設の利用、環境微生物等の頒布等研究所の知的・物的能力を所外に有償提供することにより収入の確保に努める。
- ・ 所内事務のIT化等により、事務処理の効率化を図る。
- ・ 予算の経済的な執行による支出の削減努力及び「5．業務における環境配慮」の光熱水量の削減努力により、運営費交付金に係る業務費の少なくとも1%相当の削減に努める。

4．効率的な施設運用

- ・ スペース課金制度の運用、大型施設の運営管理の改善等により、研究施設の合理的・効果的な利用の推進を図る。
- ・ 大型実験施設の他機関との共同利用や外部への貸出、受託業務での利用等による効率的な施設利用を促進する。
- ・ 研究施設の計画的な保守管理を行う。

5．業務における環境配慮

- ・ 研究所の環境憲章に基づき、環境配慮の着実な実施を図る。
- ・ グリーン購入法に基づき毎年度作成する調達方針に基づき、環境に配慮した物品及びサービスの購入・使用を徹底する。
- ・ 「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づく政府の実行計画に定められた目標（温室効果ガス排出量を5年後に7%削減）を踏まえ、研究所の床面積あたり

の電気・ガスなどの光熱水量を平成12年度比で概ね90%以下にするための省エネルギー計画に基づく対策の計画的な推進等を図り、温室効果ガス排出量の削減を目指す。特に、平成16年度に契約したESCO事業を推進する等により省エネ及び温室効果ガスの一層の削減対策を図る。

- ・ 廃棄物・リサイクルに関する基本方針に基づき、廃棄物等の発生抑制を図るとともに、廃棄物等のうち有用なもの（循環資源）の循環的な利用等を推進する。
- ・ 化学物質の使用等の現状を把握し管理の徹底を図るなど自主的な環境管理の推進に努める。
- ・ これらの環境配慮の取組状況を取りまとめ公表する。

6. 業務運営の進行管理

- ・ 平成17年度の研究計画を作成し、公表する。
- ・ 重点研究分野の各主要研究課題ごとに定めたいリーダーを中心に、研究内容の調整、進行管理等を行う。
- ・ 特に、第2.1(3)のア.重点特別研究プロジェクト及びイ.政策対応型調査研究については、研究所内部での進行管理に加えて、当該年度の研究計画について、外部の専門家の評価・助言を受けながら実施する。
- ・ 所内委員会等において業務運営の実施状況をモニターしながら、業務の的確かつ円滑な調整、推進を図る。

第2. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

1. 環境研究に関する業務

(1) 環境研究の充実

持続可能な社会の実現を目指し、地球環境の保全、公害の防止、自然環境の保全及び良好な環境の創出の視点に立って、環境政策立案に資する科学的知見の取得に配慮しつつ、学際的かつ総合的に環境分野の研究を推進する。

また、環境技術の開発・普及の視点や、国内外の他機関との協力による研究ネットワークの構築の視点にも留意しつつ、以下のとおり環境研究に関する業務を行う。

(2) 重点研究分野における業務内容

重点研究分野について、別紙1の内容で研究を行う。

(3) 研究の構成毎に見る業務内容

ア. 重点特別研究プロジェクト

重点特別研究プロジェクトについて、別紙2の内容で研究を行う。

イ. 政策対応型調査・研究

政策対応型調査・研究について、循環型社会形成推進・廃棄物研究センター及

び化学物質環境リスク研究センターにおいて、別紙3の内容で調査・研究を行う。

ウ．基盤的調査・研究

重点研究分野に係る研究を推進するとともに、長期的な視点に立って、環境研究の基盤となる研究及び研究所の研究能力の維持向上を図るための創造的、先導的な調査・研究を行う。

独創的・競争的な研究活動を促すとともに、将来の重点特別研究プロジェクト等に発展させるべき研究を奨励すること等のため、所内の公募と評価に基づき運営する所内公募研究制度に基づき、奨励研究31課題、特別研究10課題（17年度新規4課題予定）を目途に推進を図る。

エ．知的研究基盤の整備

環境研究基盤技術ラボラトリー及び地球環境研究センターにおいて、別紙4の内容で知的研究基盤の整備を行うとともに、可能なものから研究所外への提供を行う。

（4）研究課題の評価・反映

研究活動の効率化・活性化を促進し、すぐれた研究成果を発信するため、研究評価実施要領に基づき、研究所内及び外部専門家による研究課題の評価を行い、研究資源の配分の決定、今後の研究の進め方等の検討に反映させる。評価に当たっては、研究成果目標に対する達成度、研究成果の活用状況も踏まえて実施する。

（5）研究成果の普及、成果の活用促進等

研究成果の普及

個々の研究者による学会誌、専門誌等での誌上発表や関連学会、ワークショップ等での口頭発表を奨励する。

広報・成果普及業務の着実な実施を図るため、所内の広報委員会において業務計画の策定等を行うとともに、下記により研究成果の幅広い普及に努める。

- ・研究成果の電子化とインターネットでの提供
- ・研究所年報（和文、英文）の作成
- ・研究成果発表会（国立環境研究所公開シンポジウム2005「地球とくらしの環境学 - あなたが知りたいこと、私たちがお伝えしたいこと -」）の東京及び京都での開催
- ・テーマに応じたシンポジウム、ワークショップ等の開催又はそれらへの参加
- ・研究成果等を国民に分かりやすくライトした刊行物（環境儀）の作成。

研究成果の活用促進

顧問契約を締結した弁理士事務所によるコンサルティングや所内での特許相談会の開催等による支援を通じて知的所有権の獲得・実用化の促進に努めるとともに、共同研究規程等に基づき、産学との交流を促進する。

研究活動に関する広報・啓発

国立環境研究所ニュース等の定期的発行、ホームページによる発信、大型実験施設の見学や研究活動の紹介等を行う研究所の一般公開（4月及び7月）、学校、企業、自治体等の団体見学の随時受入等を行うほか、国立環境研究所友の会への協力等を通じて個人、NPO、企業など、様々な主体とのコミュニケーションを進める。

2. 環境情報の収集、整理及び提供に関する業務

環境情報センターを中心に、環境の保全に関する知識の国民への普及を図るとともに、国等の環境政策及び企業、民間による自主的な環境保全に関する取組を支援するため、国内外の環境情報を収集、整備し、これらの情報を容易に利用できるよう、国際的な連携も図りつつ、インターネット等を通じて提供する。

このため、体系的な収集整理、各データの相互利用、総合化、解析等が可能となるようデータベース化を進めるとともに、地理情報システム（GIS）を活用した環境情報システムの整備など、国民にわかりやすい情報提供手法の開発・導入を進める。

特に、予算の重点配分等により、以下のとおり、環境情報の収集、整理及び提供に関する業務を行う。

環境情報提供システム整備運用業務

ア．E I C ネット

既に展開している情報発信内容の更なる充実を図るほか、利用者のニーズを踏まえた新たなコンテンツの追加に努める。また、より利用しやすいホームページとするため、ウェブ・アクセシビリティの向上を図る。

イ．環境技術情報ネットワーク

利用者にとって有用な情報を継続的に提供するため、環境技術に係る最新情報の掲載などコンテンツの拡充を図る。

環境国勢データ地理情報システム（環境GIS）整備運用業務

全国の大気環境監視データ、公共用水域水質データ等について、地域ごとに地図やグラフ表示を行い可視化するとともに、地形図や規制図等の地理情報と重ね合わせ表示を行うなど、国民が理解しやすく利用しやすい形に加工し、引き続きインターネットを通じて提供する。また、新たな種類のデータについてのシステム整備についても検討を進め、可能なものから追加する。

研究情報の提供業務

当研究所の研究者が研究の実施過程で収集、加工等を行って得たデータについて、広く一般に提供可能な形に整備し、研究所ホームページのコンテンツとして公開する。また、研究成果等の研究所に関する情報が研究所ホームページを通じてより利用されやすくするため、ウェブ・アクセシビリティに配慮したコンテンツ等の改善に着手する。

第3. 予算（人件費の見積もりを含む。） 収支計画及び資金計画

(1) 予算

平成17年度収支予算

(単位：百万円)

区 分	金 額
収入	
独立行政法人国立環境研究所運営費交付金	9,254
独立行政法人国立環境研究所施設整備費補助金	415
施設整備資金貸付金償還時補助金	1,844
受託収入	3,845
計	15,358
支出	
業務経費	5,863
うち重点特別研究プロジェクト関係経費	606
うち政策対応型調査・研究関係経費	578
うち環境情報関係経費	358
施設整備費	415
借入償還金	1,844
受託経費	3,845
人件費	2,928
一般管理費	463
計	15,358

(2) 収支計画

平成17年度収支計画

(単位 百万円)

区別	金額
費用の部	13,098
経常費用	13,098
研究業務費	5,374
受託業務費	3,845
人件費	2,928
一般管理費	424
減価償却費	527
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	13,098
運営費交付金収益	8,722
受託収入	3,845
寄付金収益	0
資産見返物品受贈額戻入	84
資産見返運営費交付金戻入	443
臨時利益	0
純利益	0
目的積立金取崩額	4
総利益	0

- (注) 1 収支計画は予算ベースで計上した。
- 2 減価償却費は、交付金収入で購入予定の50万円以上の有形固定資産及び独立行政法人移行時無償譲渡分の減価償却累計額を計上した。
- 3 減価償却費については残存価格を10%に設定し、定額法で計算した。
- 4 退職手当については、役員退職手当支給基準及び国家公務員退職手当法に基づいて支給することとなるが、その全額について運営費交付金を財源とするものと想定している。

(3) 資金計画

平成17年度資金計画

(単位 百万円)

区 別	金 額
資金支出	15,358
業務活動による支出	12,565
研究業務費	5,374
受託業務費	3,845
その他経費	3,346
投資活動による支出	946
有形固定資産の取得による支出	946
施設整備費の精算による返還金支出	0
財務活動による支出	1,844
無利子借入金の償還による支出	1,844
次期中期目標期間への繰越金	3
資金収入	15,358
業務活動による収入	13,099
運営費交付金による収入	9,254
受託収入	3,845
投資活動による収入	2,259
施設整備費による収入	415
償還時補助金による収入	1,844
財務活動による収入	0

(注)

1. 資金計画は予算ベースで計上した。
2. 業務活動による支出は、有形固定資産取得見込額及び翌年度繰越金を差し引いた額を計上した。
3. 投資活動による支出は、運営費交付金及び施設整備費補助金で取得する有形固定資産の取得見込額を計上した。
4. 財務活動による支出は、産業投資特別会計からの無利子借入金に対する償還額(国からの補助金)を計上した。

第 4 . その他業務運営に関する事項

(1) 施設・設備に関する計画

中期計画に基づき、計画的に施設・設備を取得・整備するとともに、業務の実施状況及び老朽化度合等を勘案し、施設・設備の改修・更新を行う。

(2) 人事に関する計画

中期計画に基づき、重点特別研究プロジェクト及び政策対応型調査・研究の業務に対応するため、弾力的な研究者の配置を図るとともに、管理・支援部門については、研究支援の質の低下を招かないよう配慮しつつ、アウトソーシング等事務の効率化に努める。

(別紙1) 重点研究分野の平成17年度事業計画

重点研究分野	平成17年度事業計画
1. 地球温暖化を始めとする地球環境問題への取り組み	
(1) 温室効果ガスの排出源・吸収源評価と個別対策の効果評価に関する研究	<p>温室効果ガスの変動要因の一つである陸域生態系や海洋による二酸化炭素の吸収・放出を推定するとともに、それら吸収源の増強や排出抑制に関する研究を行う。具体的には、</p> <p>グローバルな陸域・海洋吸収の評価を目的として大気中の酸素/窒素比や炭素同位体比を波照間・落石の定点、日豪の定期船舶、航空機などにより観測する。</p> <p>西シベリアで地域(Regional)規模での二酸化炭素吸収を評価することを目的とし、多点での大気中二酸化炭素やメタンの連続観測を行う。また、航空機やタワーでの炭素収支の直接観測を行う。</p> <p>森林におけるフラックス測定や遠隔計測による炭素貯留量の測定を行い、森林の炭素吸収量を評価する。また、チベット高原において、寒冷で日射の大きい草原生態系で炭素収支を評価する観測研究を行う。</p> <p>日米・日豪の定期船舶によるCO₂の測定や、EUとの共同観測により、海洋吸収量変動の年々・偏差・地域的特性の要因解明を行う。</p> <p>運輸部門について、交通需要の地域特性や燃料供給のライフサイクルを考慮した対策効果の評価手法と有効な対策の普及促進策に関する研究を行う。</p> <p>建築物における空調・照明等自動コントロールシステムに関する技術開発を行う。</p>
(2) 地球温暖化に伴う地球環境変動の将来見通しに関する観測・解析・モデリングと影響評価に関する研究	<p>世界規模の経済発展や温暖化の緩和・適応対策が、地球規模の気候変動及びその社会・経済的影響をどの程度軽減できるかを排出モデル、気候モデル、影響モデルを統合して評価する。排出モデルでは、環境要素モデル、世界エンドユースモデル、環境政策評価モデル、戦略的データベースの開発・拡張を行い、日本およびアジア主要国における長期的な温暖化対策と短期的な国内環境問題や経済発展を両立させるための政策評価を行う。また、世界の気候安定化を目標に、2050年を対象に日本の温室効果ガス排出量を大幅に削減するための対策について、シナリオアプローチやモデル分析を用いた検討を行う。気候モデルについては、20世紀の気候再現実験および将来の温暖化予測実験結果を解析するとともに、補足的な実験を行う。温暖化予測実験については、高解像度気候モデル等の結果を用いて、豪雨などの極端な気象現象に関する将来予測とメカニズムの解明を行う。影響モデルでは、水資源・農業影響モデルの精緻化を進め途上国へ適用する。影響プロセスモデルについては、水需給モデルの開発に着手し、中国を対象とした解析を試みる。また、日本・アジア太平洋地域を主対象として、濃度安定化等の温暖化抑制目標とそれを実現するための経済効率的な排出経路、および同目標下での影響・リスクを総合的に解析・評価するための統合評価モデルを開発する。</p>
(3) 京都議定書及び第二約束期間への我が国及びアジア諸国の対応可能性の政策研究	<p>2012年以降の地球温暖化対策のあり方を検証する。現在の京都議定書の排出量抑制義務に続く2012年以降の新たな義務に関して、過去の年度において実施した研究を元に作成された3つの将来シナリオを対象として、各シナリオにそれぞれ最も適合すると考えられる国際制度を作成する。そして、各国際制度ごとに、主要国の排出削減量やコスト、排出削減を実際に行うこ</p>

	<p>とになると想定される国内主体等について定性的・定量的シミュレーションを行う。他方、主要国の同課題に対する態度を分析するためのデータとして、EUにおける将来枠組みの議論、米国の気候変動政策の動向、今年5月から開催される公式会合における将来枠組みの議論、等について常に最新の情報を収集する。最後に、上記研究の成果を包括し、最も国際合意が得られそうなもの等の観点からオプションを評価し、国際制度のパッケージをデザインする。</p>
(4) オゾン層変動及び影響の解明と対策効果の監視・評価に関する研究	<p>極域オゾン層を中心に、衛星観測、地上モニタリング等により得られた観測データ、あるいはその他の種々の観測データを活用した解析的研究を進める。具体的には、ILAS- データを用いた2003年南極オゾンホール内の化学的なオゾン分解速度の決定とILAS データを用いた北極域(1997年)でのオゾン分解速度との比較、南半球極域でのガス状硝酸濃度の時系列変化の導出ならびに極成層圏雲量との関係の解析、ILAS-II のトレーサー分子データを利用した南極極渦内での大気下降速度の見積もり、地上分光観測による微量成分導出結果と衛星観測との比較、等を行う。</p> <p>成層圏化学気候モデルに大気球面効果を導入し、オゾンホール生成および継続期における化学・放射・力学過程の相互作用の影響を明らかにする。更に、化学気候モデルに臭素化学反応系を導入し、モデルのチューニングを行った後、CO₂漸増条件下での成層圏オゾンの長期変動の数値実験を行い、将来のオゾン層変動を予測する。これと平行して、臭素系オゾン破壊反応を導入した3次元化学輸送モデル(CTM)を用いて、オゾン層破壊に対するハロン等の臭素化合物による反応の寄与を見積もる。さらに、CTM と時間閾値解析法を組み合わせ、極渦内でのオゾン破壊量の推定や極渦内でのオゾン破壊が中緯度のオゾン層変動に及ぼした影響を明らかにする。</p> <p>紫外線の人の健康に対する影響評価研究として、気象庁から公表されている札幌、つくば、鹿児島、那覇におけるオゾン量及び紫外線量観測値、ならびに国内20数地点で実施中の帯域別紫外線計による観測値の解析により、成層圏オゾン層変動が紫外線地表到達量に及ぼす影響を定量・評価を引き続き進めていくとともに健康影響調査への活用を図る。併せて、対流圏オゾン、大気汚染物質等の影響評価も行う。紫外線が植物の遺伝子発現にどのような影響を与えるのかをDNAマイクロアレイを用いて調べる。</p>
2. 廃棄物の総合管理と環境低負荷型・循環社会の構築	
(1) 環境低負荷型・循環型社会への転換支援のためのシステム分析手法と基盤整備に関する研究	<p>循環資源に関するマテリアルフローと経済活動全体についての産業連関表との結合、マテリアルフロー勘定の枠組みの検討、資源の循環的利用促進の効果分析における指標利用に関する実証研究を進める。LCA研究については、容器包装のうち、その他プラスチックの事例研究を進め、企業・消費者・政府等の取組につながる知見としてまとめる。また、個別リサイクル法に共通する課題の整理等を踏まえ、3R促進のための制度・技術の共通の・基本的な要件をまとめる。地域レベルでの資源循環については、循環スケールと経済・社会・環境上のパラメータとの関係を検討して、地域循環指標を提示する。さらに、リサイクル製品の安全性について、長期的安全性の視点から、評価手法の開発と試験システム標準化に向けた研究を進める。</p>
(2) 廃棄物の資源化・適正処理技術及びシステムに関する研究	<p>熱処理プロセスからの環境負荷物質の生成・排出、抑制・除去及び安全に関する技術的知見を集約し、総合的視点にもとづいて評価を行う。また、有機性廃棄物の循環システムについて、回収プロセスの特性や循環資源の安全性の評価を行い、地域の有機性廃棄物排出構造や需要構造を踏まえて最適化する手法を提案する。さらに、最終処分場の容量増加あるいは再生に必</p>

	<p>要な技術の評価と実地調査を行うとともに、海面最終処分場の環境影響を評価し、環境負荷低減技術の評価手法を検討する。加えて、処分場の安定化反応に関する物理的・化学的指標と微生物指標との比較評価を行い、安定化診断システムを構築するとともに、処分場観測井における監視記録を基にした簡易評価スキームを構築する。</p>
(3) 廃棄物処理に係るリスク制御に関する研究	<p>資源化や処理処分の場に流入する有害物質を総合的に判断する予測・評価手法として、化学分析手法とバイオアッセイ手法を活用した研究を推進し、実試料適用を踏まえて試料前処理との組み合わせについて提案を行う。また、リサイクル施設におけるダイオキシン類縁化合物の評価にバイオアッセイを適用し、多角的にモニタリングを試みる。有機臭素化合物については、LC-MS による分析法を開発するとともに、光分解・生体内代謝挙動についてバイオアッセイによる毒性評価などを行う。不揮発性有機化学物質の分析システムに関して、LC/MS スクリーニング分析法の開発、高分子量物質の分子量・官能基情報の検索法の開発を進める。さらに、PCB について、金属ナトリウム法をはじめ各種分解法による分解メカニズム研究を進めるとともに、PCB 以外の残留性有機汚染物質を含む廃棄物への応用を意識して、分解挙動の基礎試験を進める。</p>
(4) 汚染環境の浄化技術に関する研究	<p>公共用水域への汚濁負荷削減と資源循環利用の両立を図るため、液状廃棄物としての生活系排水、小規模事業場排水及び汚染環境の場を対象とした生物処理工学、生態工学の各種要素技術の開発を行うとともに、これらの要素技術を汚染環境の場に応じて適正に組合せシステム化することにより、国内外を対象として資源循環型の環境保全・再生システムを導入するための研究を実施する。すなわち、廃棄物に関連するさまざまな環境媒体を修復するための有機汚濁浄化システム、リン資源回収型高度処理浄化システム、分子生物学的手法を導入した適正管理型浄化システム、植栽・土壌を活用した浄化システム及び土壌・地下水の硝酸汚染を防止する生物物理化学的窒素除去システム等について、技術開発を進めつつ、性能解析評価、環境・経済影響解析評価に基づく適用現場に応じたシステムの最適化、実証試験、維持管理手法の整備等の検討を行う。</p>
3. 化学物質等の環境リスクの評価と管理	
(1) 内分泌かく乱化学物質のリスク評価と管理に関する研究	<p>内分泌かく乱化学物質の分析技術に関して、液体クロマトグラフ核磁気共鳴分光法等の新規技術および選択的濃縮剤の開発、高感度・迅速な各種 <i>in vitro</i> アッセイシステムによる多数化学物質のスクリーニングを行う。環境中の汚染実態の解明として、東京湾及び霞ヶ浦における環境ホルモンの分析とデータのとりまとめを行う。野生生物への影響に関して、巻貝の雄性化、メダカの雌性化及び鳥における甲状腺過形成の現状調査などを行う。人への影響に関する検討として、脳神経機能への影響を画像診断する高感度機能イメージング手法、超高磁場MRI装置の基本的測定システムの確立、胎児期等に甲状腺ホルモンが不足した実験動物を用いた行動試験等の検討を行う。さらに、動物の生殖機能、特にステロイド代謝系への影響評価、ならびにストレス関連ホルモン分泌動態に係る内分泌疫学研究を行う。分解処理については、環境における生分解についての知見を集積するとともに、植物による内分泌かく乱化学物質の不活性化や微生物を用いた分解とそのメカニズムの解明を行う。内分泌かく乱化学物質等の管理と評価のための統合情報システムについては、大気グリッド - 河川流域複合の多媒体環境動態モデルの構築を行うと共に、地理統計的手法の検討を行う。</p>
(2) ダイオキシン類のリスク評価と管理に関する研究	<p>ダイオキシン類の簡易・迅速な計測手法について、簡易なサンプリング法、クリーンアップ法や低分解能質量分析法、生物検定法の評価を行なうとともに、リアルタイムモニタリング手法の検討を行う。ダイオキシン類、多環芳香族炭化水素類の複</p>

	<p>合曝露モデルとしてディーゼル排気曝露装置を用い、ディーゼル排気の経気道曝露によるそれら化合物の体内への取り込み量と酸化ストレスとの関係を実験動物を用いて検討する。コプラナーPCBが有する非ダイオキシン様の毒性の実体とそのメカニズムの解明に関する研究を行う。さらに、培養細胞系における生体防御反応におけるシグナル伝達経路と転写因子の役割について検討する。臭素化ダイオキシン類について、環境試料の分析法の検討、人体試料及び底質コア試料中の臭素化ダイオキシン類及び臭素化ジフェニルエーテルの分析を行う。地球規模のダイオキシンの移動・分布等について、太平洋をフィールドとした生物蓄積についての検討を行なう。ダイオキシン類及びPOPsの環境運命予測に関する研究として、グリッド型多媒体運命予測モデルに、地域内における輸送特性と長距離輸送モデルを組み込むことについて基礎的検討を行う。</p>
<p>(3) 化学物質の環境動態の解明とモニタリング手法の開発に関する研究</p>	<p>加速器MSのガスイオン化源の改良を行い、感度の長期安定性とメモリー効果の低減を図り、地球温暖化関連物質や環境汚染物質の成分別の14-Cの高精度・高スループット測定を実現する。高沸点や揮発性に乏しい化学物質などを選択性良く同定できる液体クロマトグラフMS-MSの応用をすすめ、医薬品等への適用に関する検討を行う。また、急速に発展しているナノテクノロジーやマイクロ化学などの成果を環境計測に取り込む基礎的な検討を行い、測定法の簡易化、高頻度時空間測定、汚染物質バイオセンサー開発、パーソナルモニターなど、先導的な環境計測技術の検討を行う。</p> <p>個別分析手法の精度管理の手法のみならず、環境モニタリング手法とその精度管理に係る研究を実施し、環境保全・改善に有効に利用できるモニタリングデータの収集・処理に関する基礎的な検討を行う。特に、ダイオキシンなどの極微量な有害化学物質のモニタリング手法の最適化・標準化などに関する基盤的な検討を行う。</p> <p>大気中の低分子量有機ハロゲン化合物、環境残留性有機汚染物質(POPs)など、地球規模で環境に影響を及ぼしている環境汚染物質の汚染実態把握、挙動解明を行い、長期的な変動を予測する。国内外で水圏に対して重篤な環境汚染を引き起こしているヒ素やホウ素に関して、その環境動態を明らかにし、その対策を検討する。また、世界的に希少な長寿命湖沼の底質を利用した古環境解析研究を、特に東北アジアを中心として、加速器MS、ICP同位体MSなど先端的な計測手法を活用して実施する。</p>
<p>(4) 化学物質のリスク評価と管理に関する研究</p>	<p>空間・時間変動を考慮した曝露評価手法の開発について、PRTR物質を中心に空間分布の詳細な推定を行うとともに、塩素系農薬の経年的インベントリーを利用して、過去の環境中濃度の経年変動の推算を行なう。また、小児に対する体内動態モデルを作成し成人に対するモデルとの統合を行ない、成長に伴う化学物質の体内濃度の変動を予測する手法を開発する。多媒体モデル、河川、内湾、湖沼等の簡易モデルの改良・検証を継続し、一般に利用可能とする。感受性要因を考慮した健康リスク評価手法を開発するため、感受性を決定する遺伝子多型の解析を進めるとともに、化学物質の代謝との関連を解析する。バイオアッセイの測定結果をモニタリング指標として活用するために、体内で化学物質が示す変異原性と発がん性の定量的な関係を求める実験を行う。有害大気汚染物質等を対象に、作用機構を考慮した複合曝露評価手法の検討を行う。収集した生物影響データを生物種毎に整理・解析し、甲殻類と藻類について構造活性相関手法の開発を試みる。住民に分かりやすいリスク情報の加工方法を検討し、データベースを構築・提供する。PRTRの報告結果を国民に理解しやすいように解析し、公表する。</p>
<p>(5) 環境有害因子の健康影響の</p>	<p>重金属、有機塩素系化合物、大気汚染ガス、放射線及び電磁波等の健康影響について、遺伝子から肉眼的影響や行動影響ま</p>

発生メカニズムの解明とその検出手法の開発に関する研究	での多彩な指標を用い、量・反応関係に基づいた影響評価とそのメカニズムの解明をめざす。また、その成果を疫学における野外調査へと応用する技術を確立する。中でも、これら因子の単独あるいは複合曝露条件下において、T細胞を起点とした免疫・アレルギー影響、神経・行動影響、呼吸器・循環器影響、次世代影響、発癌、酸化ストレスなどに着目して、その毒性発現のメカニズムを動物個体レベル、細胞レベルで検討を行う。化学物質過敏状態に関する特別研究、トキシコゲノミクスを利用した健康・生態影響評価法に関する特別研究、ナノテクノロジーを活用した健康影響の把握手法に関する研究を実施する。また、今年度からグリーンケミストリーを利用した有害物質の代謝物の分析に関する研究を実施する。
4．多様な自然環境の保全と持続可能な利用	
(1) 生物多様性の減少機構の解明と保全に関する研究	<p>微生物、底生動物、昆虫類、植物等の各生物系統における多様性の実態を把握するとともに各生物系統の多様性に及ぼす環境ストレスの影響の生理学的・生態学的・分子生物学的メカニズムを解明する。特に、日本において絶滅が危惧されている藻類の分布・生育状況を調査するとともに、分子系統解析を行う。また、微細藻類の多様性を把握するために不可欠な分類学的研究をアジア地域において展開する。発生工学的手法を用いた鳥類の個体増殖による多様性維持を目指して、生殖幹細胞を用いた生殖巣キメラ個体による新規手法の開発を行う。</p> <p>流域ないし地域スケールでの生物多様性の変動を予測できる二次元空間モデルの開発を行う。野生生物の地理的分布の文献・フィールド調査を行い、地図情報化する。流域を構成するさまざまな単位（ほぼ均一な局所生態系）の成立要因や種多様性との関連性を明らかにし、種多様性や分布を推定する手法を開発する。土地改変や気候変動の歴史的情報から野生生物の分布変化を把握する手法を開発する。</p> <p>侵入生物の侵入経路、現在の分布、在来生物へのインパクトなどの情報のデータベース化と地図情報化を行い、分布拡大の原因を分析する。さらに、遺伝的攪乱の実態調査を行う。また、遺伝子組換え生物の生態系影響評価手法を開発するため、分子生物学的手法による安全性検査手法の開発、モデル実験生態系の設計、並びに組換え遺伝子の自然界への侵入拡大の調査を行う。遺伝子組換え大豆とツルマメの交配により生じる雑種の性質を調べるとともに、組換えナタネの環境中での分布、生育状況を調査する。</p> <p>多種生物競争系の解析を行うための個体ベースモデルを構築し、森林生態系における多種共存メカニズムを明らかにする。とくに、繁殖様式の種間変異、空間的変動、時間的変動が多種共存に与える影響を理論的に分析する。また、食物網の進化を説明する数学モデルを構築し、多種共存メカニズムとしての食物連鎖の役割を明らかにする。これらの結果を用いて、生息地の縮小・分断化や侵入生物・遺伝子組換え生物の生物多様性への長期影響を評価する。</p>
(2) 生態系の構造と機能及びその管理手法に関する研究	霞ヶ浦の植生回復事業の実施されている湖岸とその参照の低湿地において、生態系レベルでの生物多様性と水草帯の機能について研究を行う。水草帯の成立条件の資料収集及びデータベース化、生態系レベルでの多様性と水草帯の機能の相互関係について研究し、水草帯の機能評価をするための基盤作りを行う。湿地、干潟の構成要素を典型的な景観単位にタイプ分けし、それぞれのタイプにおける物理化学的性質の測定と一次生産、分解活性などの物質循環機能の定量化を行い相互関係の解析を行う。リモートセンシング手法を利用し干潟・湿地生態系の各物質循環機能の空間的な不均一性を明らかにする。

	<p>熱帯域においては、マレーシア半島部にモデルサイトを設置し、マレーシアの研究機関との協力で森林、農耕地などを対象に炭素蓄積機能、集水域保全機能、多様性保全機能などのエコロジカルサービスを評価するための研究をおこない、リスクアセスメントなどの生態系管理手法の開発を行う。</p> <p>メコン川流域生態系の長期モニタリング手法の確立を目指して、メコン川流域諸国の研究機関・大学のキャパシティーアップのためのトレーニングを行うとともに、モニタリングサイト、頻度、項目について検討を進める。</p> <p>チベット高原草地生態系における炭素循環機能を調査解析する。</p>
<p>5. 環境の総合管理（都市域の環境対策、広域的環境問題等）</p>	
<p>(1) 浮遊粒子状物質等の都市大気汚染に関する研究</p>	<p>浮遊粒子状物質等の都市大気汚染の発生源特性の把握、測定方法の開発、環境大気中での挙動の解明を行う。さらに地域濃度分布及び人への曝露量の予測、動物曝露実験による閾値の推定を行い曝露量と健康影響の関係を把握する。これらの結果を基に健康リスクを評価し発生源対策シナリオについて検討する。</p> <p>平成17年度には、大気環境中ナノ粒子の粒径分布や、形態、組成の把握に関する研究、沿道大気汚染の実態把握と対策研究、沿道曝露評価モデルの感度解析研究と対策効果評価研究、広域・都市大気汚染モデル活用研究等を重点的に実施する。研究を進めるにあたっては、地方自治体環境・公害研究機関との共同研究、並びに所内のプロジェクトや国内外の国公立研究機関、大学、民間との研究協力を行う。</p>
<p>(2) 酸性雨等の長距離越境大気汚染とその影響に関する研究</p>	<p>中国をはじめとする東アジア地域で発生する酸性雨原因物質、大陸性エアロゾルなどによる酸性雨・広域大気汚染の実態を明らかにするため、中国環境科学研究院等と共同し、また東アジア地域のライダーネットワーク観測を活用し、中国等北東アジア地域における大気汚染物質、大陸性エアロゾル等の空間分布観測を実施する。また、国内では沖縄辺戸岬の大気・エアロゾル観測ステーションにおけるエアロゾルの観測、日本各地における鉛同位体比測定を行う。これらに基づき、気流解析、大気汚染物質輸送モデルによる解析を進める。さらに次世代型ソース・リセプターマトリックスの精緻化と検証を行う。</p>
<p>(3) 流域圏の総合的環境管理に関する研究</p>	<p>衛星データと同期させることで植生の季節変化が考慮された地表流・土中水・地下水流を統合化したグリッド型水循環・熱収支モデルを長江流域と黄河流域を含む中国の南北にわたる広領域に拡張する。まず、個別的に、水不足傾向の華北地域については持続的な農業に関わる水資源管理の検討を行い、水資源が豊富で水災害ポテンシャルの高い華南地域については洪水制御機能に関わる水資源管理の検討を行う。次に、水資源の偏在に伴う不均衡による持続性への脅威を軽減させるための長江流域から黄河流域への大規模導水計画が地域的な水・熱循環プロセスに及ぼす影響、各々の流域の水資源利用から決まる導水量の評価等についての検討を行う。</p>
<p>(4) 湖沼・海域環境の保全に関する研究</p>	<p>河川・湖沼・海域の統一的な有機物指標による評価方法の確立を図るため、湖沼を含む流域圏を対象とし、溶存有機物(DOM)の特性や水生生物への影響に関する科学的知見を集積し、有機炭素を指標とした水質管理手法の枠組みを構築する。平成17年度は、湖水DOMの基礎的な特性(3次元蛍光特性、金属錯化能、分子量、糖類組成、アミノ酸組成、安定同位体比等)を微生物利用性や分解性の観点から評価する。</p> <p>沿岸海域の保全のため、瀬戸内海のフェリー航路を利用して栄養塩・植物プランクトンを継続的に計測し、これに基づいて</p>

	<p>海洋環境を持続的に評価して保全対策の基礎とする。特に、陸水域改変の増大によって海域へのケイ素流下量が減少してしまうことによる海洋生態系の変質に重点を置く。また、有明海のノリ問題に関連して浅海域環境管理手法を確立するため、植物プランクトン、ベントス、栄養塩の挙動を観測・評価する。</p> <p>また、サンゴ礁の水中画像によるモニタリングと流動モデルによってサンゴ卵・幼生の輸送を明らかにし、石西礁湖自然再生推進事業の一助とする。</p>
(5) 地下水汚染機構の解明とその予測に関する研究	<p>ガソリンやトリクロロエチレンなどの有機化合物類による地下水汚染現場を対象とするモニタリング調査結果の解析を行い、自然浄化機構の進行の証左とその解明を試みる。それらを組み込んだ科学的自然減衰(MNA)をわが国においても導入すべく手法の確立と実証サイトでの適用を試みる。</p>
(6) 土壌劣化、土壌汚染の機構解明とその予測に関する研究	<p>近年、使用量が増大しつつあるAg、In、Sn、Sb、Biなど、いわゆる次世代技術利用金属(以下「金属」と言う)の環境影響評価を行う。すなわち、国内外の様々な環境下での「金属」の溶出機構と環境(特に土壌)中動態の解明、生物相への影響評価とその解析手法の開発、地下水汚染の可能性予測、汚染地の浄化と再利用方法の確立などを目指して、以下の項目を詳細に検討する： 1) 「金属」を含む材料の降雨暴露による溶出特性の解明(樹種、pHの影響など)、2) 国内外の様々な土壌に埋め立てられた「金属」の溶出特性の解明(土壌型、有機物、pH、酸化還元条件の影響など)、3) 「金属」が使用された実製品の廃棄に伴う汚染機構と汚染後の「金属」動態の解明、4) 「金属」の生物影響(微生物増殖活性や群集構造への影響、植物への影響や吸収と植物の遺伝的特性との関係など)の解明、5) 規格化を目指した「金属」の簡易溶出試験法の開発、6) 結果の総括とデータベース化、及び種々の評価軸をもとにした「金属」の総合的影響評価、などである。</p> <p>また、有機塩素系や農薬などの有害化学物質による土壌、地下水汚染の機構解明と除去技術の開発を目的として、これらの有害化学物質を可溶化することのできる有機物が共存した場合の汚染挙動の変化を検討する。</p>
6. 開発途上国の環境問題	
(1) 途上国の環境汚染対策に関する研究	<p>開発途上国においては工業化・都市化の進展に伴い、かつて我が国が経験した大気汚染や水質汚濁などさまざまな環境汚染とそれに伴う健康被害に直面している。瀋陽市(13年度：石炭による都市暖房と自動車)、撫順市(14年度：都市暖房と工場排煙)、鉄嶺市(15年度：都市暖房のみ)で実施した大気汚染の実態調査、個人曝露評価と児童の肺機能を中心とした健康影響調査を16年度に再度瀋陽市で実施した。今年度は、報告書を取りまとめる。中国における石炭燃焼(特に民生用)からのSO₂排出の低減のため、乾式選炭技術の開発と現地化バイオブリケット技術の普及促進、最近の自動車増加に対応して新しい低公害燃料であるバイオディーゼルの開発など、途上国に適した環境改善技術を検討する。</p>
(2) 途上国の経済発展と環境保全の関わりに関する研究	<p>アジア主要国を対象とした環境・経済統合モデルと戦略的データベースを統合し、アジアの経済発展と環境問題との関連を分析するとともに、途上国の技術、制度、管理などに関するイノベーション・オプションを収集し、アジア地域においてイノベーションが環境対策に与える効果を推計する。また、アジア地域の経済発展と環境の関係を一貫して分析し、アジア地域の政策担当者が活用するための戦略的データベースを改良する。叙述シナリオ、社会・経済シナリオ、環境シナリオをベースに、</p>

	戦略的データベースを活用して、持続可能な発展に向けた将来シナリオを構築する。
7. 環境問題の解明・対策のための監視観測	
(1) 地球環境モニタリング	<p>温室効果気体のモニタリングに関しては、波照間・落石での従来の観測を継続しつつ、同位体・酸素濃度・H C F C・黒色炭素濃度などの観測研究のプラットフォームとしての利用に供する。シベリアにおけるフラスコサンプリングによる二酸化炭素高度分布観測を継続すると共に、連続測定機器による観測を併用し、地上での補助的な観測も合わせて時系列データ密度を高める。データを Inverse Model に提供し、陸域二酸化炭素吸収の評価に利用する。苫小牧でのフラックス計測結果を取りまとめると共に、苫小牧の台風被害に伴う代替観測地の選定と機能再建を行う。土壌呼吸・林内上の二酸化炭素高度分布測定・同位体測定・タワー上からのスペクトル画像など観測研究のプラットフォームとして利用に供する。海洋表層水の二酸化炭素吸収については従来の貨物船の航路変更に伴い機材の撤収と新たな船舶への搭載を行う。ミリ波分光による成層圏オゾンの観測を継続する。有害紫外線のネットワーク観測を継続する。GEMS/Water の観測を継続すると共にメコン川など国際河川のモニタリングを共同して行う。モニタリング全体としてはデータ解析を一層すすめ、その結果を公表する。</p>
(2) 衛星観測プロジェクト	<p>平成 8 年 11 月より平成 9 年 6 月まで運用観測を行った「改良型大気周縁赤外分光計 (ILAS)」および平成 15 年 4 月より 10 月まで運用観測を行った ILAS-II の観測データの処理、保存およびアルゴリズムの改訂と検証済み処理結果 (データプロダクト) の登録研究者 / 一般ユーザへの提供を行う。</p> <p>平成 19 年度に打ち上げ予定の温室効果ガス観測技術衛星 (GOSAT) プロジェクトにおける国立環境研究所分担の事業として、センサ開発への仕様要求検討、地上や航空機等による模擬観測実験、データ解析手法の開発、データの検証実験の検討、データ解析モデルによる温室効果ガスの放出/吸収分布の推定方法の開発などの研究を行う。</p>

(別紙2) 重点特別研究プロジェクトの平成17年度事業計画

重点特別研究プロジェクト	平成17年度事業計画
1. 地球温暖化の影響評価と対策効果	
1 - 1 炭素循環と吸収源変動要因の解明	<p>グローバルな陸域・海洋吸収の評価を目的として、酸素濃度自動分析装置による連続観測、太平洋上の船舶での大気サンプリングによる酸素/窒素比観測、炭素同位体比観測の継続と充実を図る。国際的データ統合に向けた同位体比測定の前試料の調整や比較実験、酸素等標準ガス開発研究等を行う。</p> <p>亜大陸規模での二酸化炭素吸収評価を目的として、西シベリアの4所のタワーにおける、二酸化炭素・メタンの自動測定を継続し、新たに5箇所の観測を開始する。また、同時に航空機による高度分布等の高頻度観測を行う。中国の高地において草原生態系の炭素収支を評価する観測研究を行う。</p> <p>新たなフラックスモニタリングサイトにおいて、森林の土壌・根・幹・葉の光合成/呼吸の自動観測を開始し、同サイトや実験林において、遠隔計測による樹高分布、スペクトル画像の航空機による観測や定点季節変動観測、スペクトルと樹木の光合成活性との関連などの研究を継続する。</p> <p>京都議定書で評価される全炭素アカウンティングシステムに関する研究、陸域炭素収支の管理に関する研究を継続する。</p> <p>海洋の二酸化炭素吸収機構と関係する海洋パラメータについて、空間変動と季節変動の要因を、観測データの解析を通して明らかにする。このことから、気候変動による海洋吸収の変化の手がかりを得る。</p>
1 - 2 統合評価モデルを用いた地球温暖化のシナリオ分析とアジアを中心とした総合的対策研究	<p>京都議定書及びその後の世界規模の経済発展や環境対策が、地球規模の気候変動及びその社会的・環境的影響をどの程度軽減するか、さらにはアジア地域の経済発展と環境問題を踏まえてどのような総合的対策を図るべきかを明らかにするため、以下の研究を行う。</p> <p>主要な社会経済モデル及び温室効果ガス排出モデルを開発・統合するため、特に、環境要素モデル、世界エンドユースモデル及び環境政策評価モデルの開発を行い、温室効果ガス削減ポテンシャルの推計、温暖化対策の経済影響、副次的影響の分析等を通じて、日本およびアジア主要国における長期的な温暖化対策と短期的な国内環境問題や経済発展を両立させるための政策評価を行う。また、戦略的データベースを改良して、イノベーションによる温室効果ガス削減効果や経済効果を分析する。</p> <p>昨年度までに行った20世紀の気候再現実験および将来の温暖化予測実験結果を解析するとともに、補足的な実験を行う。20世紀再現実験については、観測された地上気温変動の要因別の寄与率を統計的手法に基づいて推定するとともに、気温以外の物理量についても過去に観測された気候変動の要因推定を試みる。温暖化予測実験については、高解像度気候モデル等の結果を用いて、豪雨などの極端な気象現象に関する将来予測とメカニズムの解明を行う。</p> <p>水資源・農業影響モデルの精緻化を進め途上国へ適用する。影響プロセスモデルについては、水需給モデルの開発に着手し、中国を対象とした解析を試みる。また、日本・アジア太平洋地域を主対象として、濃度安定化等の温暖化抑制目標とそれを実現するための経済効率的な排出経路、および同目標下での影響・リスクを総合的に解析・評価するための統合評価モデル</p>

	<p>を開発する。</p>
<p>2 . 成層圏オゾン層変動のモニタリングと機構解明</p>	
	<p>平成 14 年 12 月に打ち上げられ平成 15 年 10 月末まで運用された改良型大気周縁赤外分光計 II 型 (ILAS-II) によって取得されたデータについて、データ処理アルゴリズムの改訂を行う。また、データ利用研究者の組織化に努力するとともに、ILAS-データの検証作業を行う。検証済み ILAS-II データを登録研究者に提供する。ILAS データにガス - エアロゾル同時算出手法を適用し、その有効性を検証する。</p> <p>1988 年より観測を継続している国立環境研究所 (つくば) でのオゾンレーザーレーダー観測について、再解析データの検証後、(H16 年度のオゾンデータの登録に続いて) エアロゾルおよび気温の鉛直分布データを国際的な成層圏観測ネットワーク (NDSC) のデータベースに登録する。広帯域化の改良によって観測高度下限が 38km から 18km に拡大出来た国立環境研究所 (つくば) 設置のミリ波オゾン分光計を用いて、下部成層圏から中間圏までの連続観測を実施する。ミリ波オゾン分光計データから導出されるオゾンの高度分布の検証を行い、下部成層圏 ~ 中間圏でのオゾンモニタリング手法としての評価を行う。陸別成層圏総合観測室におけるミリ波オゾン分光計観測の結果を衛星データと相互比較・検証した後、NDSC データベースに登録する。</p> <p>ILAS/ILAS- データを用いたトレーサー相関法によるオゾン破壊量の定量化、窒素酸化物の分配比の季節変化とオゾン量の関係等の解析や極成層圏雲 (P S C) の発生メカニズムの解明と極域オゾン破壊への影響の解明を行う。特に南北半球間の共通点と相違点の明確化に着目した研究を進める。</p> <p>成層圏化学気候モデルに大気球面効果を導入し、オゾンホール生成および継続期における化学 - 放射 - 力学過程の相互作用の影響を明らかにする。また、化学気候モデルに臭素化学反応系を導入し、モデルのチューニングを行った後、CO₂ 漸増条件下での成層圏オゾンの長期変動の数値実験を行い、将来のオゾン層変動を予測する。これと平行して、臭素系オゾン破壊反応を導入した 3 次元化学輸送モデル (CTM) を用いて、オゾン破壊に対するハロン等の臭素化合物による反応の寄与を見積もる。さらに、CTM と時間閾値解析法を組み合わせ、極渦内でのオゾン破壊量の推定や極渦内でのオゾン破壊が中緯度のオゾン層変動に及ぼした影響を明らかにする。</p>
<p>3 . 内分泌かく乱化学物質及びダイオキシン類のリスク評価と管理</p>	
<p>3 - 1 内分泌かく乱化学物質の総合的対策に関する研究</p>	<p>内分泌攪乱化学物質の分析手法に関して、液体クロマトグラフ質量分析法、液体クロマトグラフ核磁気共鳴分光法を駆使して未知の環境ホルモンの同定方法の開発を行う。また、内分泌攪乱作用の生物検定法をさらに拡充しつつ、内分泌攪乱作用が疑われる化学物質についてスクリーニングを行い、内分泌攪乱化学物質データベースへの情報蓄積を行う。</p> <p>東京湾及び霞ヶ浦における環境ホルモンの分析、及び蓄積についてのデータのとりまとめを行う。</p> <p>巻貝の雄性化、及びメダカの雌性化の現状を調査するとともに、内分泌攪乱物質の生物検定法への応用を検討する。</p> <p>脳・神経系への影響については、実験動物において内分泌攪乱化学物質が脳神経機能に与える影響を画像診断するための高</p>

	<p>感度機能イメージング手法の開発を行い、また、ヒト脳の画像診断のために超高磁場 MRI 装置の測定システムの拡充をすすめる。さらに、胎児期及び幼若期に甲状腺ホルモンが不足した実験動物を用いた行動試験及び有機金属化合物や工業化学物質を投与した実験動物において脳神経障害の発現部位を抽出する手法を検討する。更に、生体機能への影響評価について、アレルギー性疾患を増悪しうるか否かを検討するため、内分泌攪乱化学物質を投与したマウスもしくは次世代動物にアレルギーを曝露し、組織学的検討、サイトカインを含めた生化学的検討を加える。</p> <p>分解処理技術については、植物を利用した内分泌攪乱化学物質（ビスフェノールA）の除去と微生物を用いた分解処理技術の開発を行う。</p> <p>内分泌攪乱化学物質等の管理と評価のための統合情報システムについては、(1)GISシステム上に河川モデルを構築し、P R T R排出量データ等を利用する河川濃度予測モデルを構築すると共に、さらに大気グリッドを複合することにより、大気グリッド・河川流域を複合した、多媒体環境動態モデルの基本構造を構築し、定常モデルによるケーススタディーを実施する。</p>
<p>3 - 2 ダイオキシン類の総合的対策の高度化に関する研究</p>	<p>簡易・迅速な計測手法については、低分解能質量分析法、生物検定法の評価を行うと共に、リアルタイムモニタリング装置の応用を試みる。</p> <p>ヒトにおけるダイオキシン類の曝露量の把握と、ダイオキシン類の曝露により鋭敏に動くと考えられる CYP1A1, 1A2, 1B1 のリアルタイム RT-PCR による測定法を用いて曝露影響を調べる。更にダイオキシン類に対する感受性について、ARNT、ステロイドホルモン産生系の代謝酵素群の遺伝的多型、エストロゲン応答遺伝子の発現量の違いに着目して検討を行う。</p> <p>内分泌かく乱作用を介したダイオキシン類の毒性メカニズムの解明のため、実験動物を用いて、(1)精子形成、受精、胎盤機能、(2)脳の性分化と出生後の行動、甲状腺ホルモンへの作用、ならびに、(3)T細胞機能等の免疫機能に及ぼす影響について検討する。</p> <p>臭素化ダイオキシン類について、生体試料に対する標準的な分析法の検討を行い、特に感度の向上と妨害物質の影響に関する基礎的検討を行う。また、底質コア試料中の臭素化ダイオキシン類及び、臭素化ダイオキシン類の主要な供給源と予想される臭素化ジフェニルエーテル等の分析を行い、現在の環境状況に関する基礎的理解を得る。</p> <p>地球規模のダイオキシンの移動・分布等について、太平洋をフィールドとした生物蓄積についての検討を行う。</p> <p>ダイオキシン類及びPOPsの環境運命予測に関する研究として、ダイオキシン類に対するグリッド型多媒体運命予測モデルを構築し、これを用いて、地域内における輸送特性と物性特性の関連性について検討を行い、長距離輸送モデルの構造について基礎的検討を行う。</p>
<p>4 . 生物多様性の減少機構の解明と保全</p>	
	<p>流域ないし地域スケールでの生物多様性の変動を予測できる二次元空間モデルの開発を行う。野生生物の地理的分布の文献・フィールド調査を行い、地図情報化する。流域を構成するさまざまな単位（ほぼ均一な局所生態系）の成立要因や種多様性との関連性を明らかにし、種多様性や分布を推定する手法を開発する。土地改変や気候変動の歴史的情報から野生生物</p>

の分布変化を把握する手法を開発する。

ダムによる流域分断の淡水魚類を指標とした生物多様性への影響評価を日本全国スケールで行う。また流域の自然再生を意識した技術開発をさらに進展させる。また北海道を対象地域として河川流路の直線化、単純化を定量的に評価する手法を確立する。そして定量化された河川流路の変化と淡水魚類の多様性との関係を解明する。

侵入種情報の収集を継続して行い、データベースの拡充を図る。データベースに基づき重要侵入種をリストアップし、それらの生態学的特性を詳細に分析する。それらの種の分布域における生物多様性の実態および植生・土地利用状況・侵入種の導入量・人為移送経路などの情報収集を行い、侵入種拡大の環境要因を解析する。これらの生態学的データおよび環境要素データに基づき、侵入種の分布拡大機構をモデル解析する。構築されたモデルを基に今後の侵入種生態リスク評価法を開発・検討し、提言する。

セイヨウオオマルハナバチについて、特に野生化が進行していると思われる北海道鶴川町を中心に外来種・在来種マルハナバチ野生個体を採集し、野外において生殖攪乱が起きているかを女王体内の受精嚢内精子のDNA分析によって評価する。寄生性ダニのマルハナバチコロニー生産量に対する影響評価を行う。都道府県別のマルハナバチ流通量・流通ルートを集計し、マルハナバチの流通管理システムの構築を検討する。

外国産クワガタムシについて、輸入種の生態的特性に関する情報収集を行い、定着・野生化のリスクを評価する。交雑実験を引き続き行い、遺伝的浸透のリスク評価を行う。ダニをはじめとする随伴寄生生物の調査を行い、リストを作成する。

輸入されている組換え作物が環境中にどの程度広がっているのか、実態調査を継続する。次期中期計画において遺伝子組換えナタネと在来野生種との間の遺伝子流動を解析する目的で、アブラナ属の個体群を解析するためのDNAマーカーを開発する。組換え微生物の環境中での生残性に影響を及ぼす因子について検討する。遺伝子組換えダイズの生態系影響評価試験は開発企業との契約が成立ししたい再開する。

多種生物競争系の解析を行うための個体ベースモデルを構築し、森林生態系における多種共存メカニズムを明らかにする。とくに、繁殖様式の種間変異、空間的変動、時間的変動が多種共存に与える影響を理論的に分析する。森林のなかでは、長年にわたり蓄積した稚樹の集団が見られ、このような稚樹集団の存在と多種の共存のしやすさとの関係を個体ベースモデルにより解析する。また、局所的な種個体群の存続・共存プロセスを、環境勾配上での種の分布範囲の動態へスケールアップする。

食物網の進化を説明する数学モデルを構築し、多種共存メカニズムとしての食物連鎖の役割を明らかにする。これらの結果を用いて、生息地の縮小・分断化や侵入生物・遺伝子組換え生物の生物多様性への長期影響を評価する。どのような性質をもつ生態系が侵入生物の影響を受けやすいのかを明らかにするため、相互作用の緊密さ、侵入を受ける生態系の元々の多様性などを変えた複数の仮想生態系を構築し、生物を侵入させる数値実験を行う。

5 . 東アジアの流域圏における生態系機能のモデル化と持続可能な環境管理

ウルムチと北京に設置した EOS-TERR/MODIS データ受信局を中心に、シンガポールとオーストラリアが参加した MODIS 衛星観測環境モニタリングネットワークに基づき、東アジア・太平洋域における環境の変化が生物多様性と炭素収支に及ぼす影響を見積もるため、気象・水文・土壌・植生ならびに熱・水・炭素フラックスを中心とした多くの生態学的要素の観測を引き続き行う。

衛星モニタリングデータと陸面植生モデル、作物生産量推定モデルを用いて、農業生産活動に伴う炭素、窒素等の長江流域内での動態の検討を行う。

地表流・土中水・地下水流を統合し衛星データと同期したグリッド型水循環・熱収支モデルを長江・黄河を包含した地域に適用し、持続的な水資源管理のあり方についての検討を行う。

非特定汚染源を対象とした大流域スケールでの汚濁負荷流出モデルの適用を実施する。

産業連関分析モデルをベースとした水需要及び汚濁負荷発生インベントリモデルを長江流域に拡張し、適用を図り、生産活動との関連性を明らかにする。

三峡ダム湖、長江本川の水質環境の実態把握のための水質観測を継続する。

秋季に東シナ海陸棚域の航海調査を行い、長江洪水期後の長江起源水の動態を把握する。

MODIS 等の衛星搭載光学センサを用いたクロロフィル a、無機懸濁物質および溶存有機物の濃度分布推定手法を東シナ海に適用し、確立を図る。

水質浄化、親水性等の機能の向上を目的として東京湾の大井埠頭中央海浜公園内に設置された人工干潟を用いた現地実験、観測を引き続き実施し、定量化することで沿岸域環境管理モデルへの組み込みを行う。

6 . 大気中微小粒子状物質 (PM2.5)・ディーゼル排気粒子 (DEP) 等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価

排出実態と環境動態の把握及び、計測法に関する研究。

(発生源・環境動態に関する研究)

- ・ 沿道とシャーシダイナモ上で測定された粒径分布の相違を解明するため、過渡運転条件での検討を行う。
- ・ 排ガス希釈チャンバーを用いて粒子の成長プロセスについての更なる検討を行う。
- ・ ディーゼルの排気由来の 20~30 ナノメートルにピークを持つ粒子に関するデータを蓄積する。
- ・ 沿道・都市における微小粒子の経年変化と発生源との関連性を解析する。
- ・ 風洞実験や数値モデルで得られた知見の局地大気汚染対策への適用可能性を検討する。
- ・ SPM, PM10, PM2.5 やナノ粒子に関しての国際共同研究を継続させ、比較を行う。
- ・ 広域数値予測モデルを用いて化学組成別粒子濃度の年間分布を算出し、曝露量推計に利用する。
- ・ 全国の地方環境研究所等との共同研究を推進し、大気汚染解析研究、大気汚染モデル研究の展開を図る。
- ・ 光化学オゾン、大気微小粒子等の広域・都市予測モデルを構築し、テスト運用する。

(計測法の検討に関する研究)

- ・ 環境大気の炭素成分分析に関する比較検討を行い、統一的な分析・評価方法を示す。
- ・ SPM, PM10, PM2.5、炭素成分の常時監視モニタリングシステムの検討を行い、運用・データ評価に関する検討を行う。
- ・ 超微粒子（ナノ粒子）の捕集装置を試作し、分析法を検討する。

曝露量に基づく対策評価モデル等に関する研究

- ・ 交通システム対策評価、DEP 排出量推計、交通流のサブモデルを結合させ、沿道周辺の大気汚染曝露評価モデルを完成させる。
- ・ 広域大気汚染の複合影響を評価するために、広域モデルとのリンクを検討する。
- ・ 開発した DEP 曝露評価モデル推計精度に大きく影響を与える可能性があるパラメータの感度解析を行う。
- ・ 各種の対策を実施した時の環境 DEP 濃度分布を推計し、対策の設定条件を変更した場合の感度分析を行う。

健康影響の評価に関する研究

- ・ 疫学研究では、各種時間値データを用いてリスク評価モデルの検討・評価を行う。
- ・ 毒性評価研究においては、ディーゼル排気の循環機能に及ぼす影響研究に関しては以下の研究を行う。
 - （１）ディーゼル排気が循環機能におよぼす影響を評価し機構を解明する。
 - （２）ディーゼル排気曝露の影響とガス状成分のみの曝露の影響を比較し粒子状成分の影響を推定する。
 - （３）曝露濃度 - 影響関係を検討し閾値を推定する。
- ・ ディーゼル排気が呼吸器の感染による傷害や機能に及ぼす影響の研究に関しては以下の研究を行う。
 - （１）呼吸器の感染による傷害の増悪機構を解析する。
 - （２）曝露濃度 - 影響関係を検討し閾値を推定する。
- ・ 毒性スクリーニング手法の開発および毒性物質の解析研究では
 - （１）細胞を用い運転条件等を変えた場合の粒子状物質や粒径別粒子状物質の毒性スクリーニングを行う。
 - （２）摘出心筋や心臓を用い DEP および成分の毒性のスクリーニング手法および毒性物質の解析を行う。
- ・ 本研究プロジェクトに深く関連する研究として、自動車ナノ粒子の生体影響研究を毒性および体内動態の観点から検討する。

(別紙3) 政策対応型調査研究の平成17年度事業計画

政策対応型調査・研究	平成17年度事業計画
1. 循環型社会形成推進・廃棄物対策に関する調査・研究	
(1) 循環型社会への転換策の支援のための評価手法開発と基盤システム整備に関する研究	<p>循環資源の発生・処理・処分・再生利用に関するマテリアルフローを体系的に示した数表を複数時点について構築し、これと動脈部門を含めた経済活動全体についての産業連関表との結合を進める。マテリアルフロー勘定の枠組みの検討や、資源の循環的利用促進の効果分析における指標利用に関する実証研究を進める。</p> <p>容器包装のうち、その他プラスチックに焦点をあてたLCAの事例研究を着実に進め、政府による法制度の改善や企業等による技術の改良、あるいは消費者による負担が小さく効果の大きな行動、につながる知見としてまとめる。さらに、個別リサイクル法に共通する課題の整理等を踏まえて、循環型社会形成推進基本法や循環型社会形成推進基本計画における基本理念と個別リサイクル法との間を埋めるべき、3R促進のための制度・技術の共通的・基本的な要件をまとめる。</p> <p>地域における廃棄物・循環資源の移動と循環の範囲について、埼玉県において構築した地理情報システム、ならびに輸送モデル・需給適合モデル等を用いて、その成因の解析と、質変換・物流拠点を仮想的に設置または除去した場合の地理的なフローの変化の予測を進め、拠点計画法として提示する。さらにネット輸送割合、廃棄物産業連関、LCA、コンジョイント分析等により、循環スケールと経済・社会・環境上のパラメータとの関係を検討して、地域循環度指標を提示する。</p> <p>長期的安全性の視点から、促進劣化試験とキャラクターゼーション試験を組合せた実験的検討により、基礎情報を集積しつつ、建設資材などのリサイクル製品の安全性評価手法について、用途を踏まえた試験法を取りまとめ、公定法あるいはJISなどにおける標準化のための基礎資料として提供する。</p>
(2) 廃棄物の循環資源化技術、適正処理・処分技術及びシステムに関する研究	<p>熱処理プロセスからの環境負荷物質の生成・排出、抑制・除去及び安全に関する技術的知見を集約し、さらに簡便・迅速なモニタリング方法の提示と検証を加味することで、最終的な総合技術として提示する。また、高圧流体を用いた廃棄物資源化技術の実用化に適用できる抽出方法を明らかにする。</p> <p>有機性廃棄物の資源化技術として、乳酸回収及びアンモニア回収装置を用いた実証実験による回収プロセスの特性を評価する。また、それらの技術を利用した資源化システムを、地域における有機性廃棄物の排出構造やリサイクル製品の需要構造を踏まえて最適化する手法を提案する。</p> <p>埋立容量増加のための各技術の評価、既存処分場の再生に向けた処分場の分類とそのための埋立内容物の現場調査を行う。埋立地再生のための前処理（環境汚染防止）技術の選定手法を提案する。さらに、海面埋立における環境負荷を評価し、その低減技術に対する評価手法を検討する。</p> <p>最終処分場内の安定化反応に関する物理的・化学的な指標と微生物指標との比較評価を行い、安定化診断システムを構築するとともに、処分場観測井における連続監視記録を基にした、処分場の簡易評価スキームを構築する。また、工学的な安定化促進技術の適用による処分場廃棄物層の安定化促進プロセスのモデルを構築し、最適配管設計法や最適通水・通気量並びに分解量評価法を開発する。開発した温暖化ガス放散量の評価手法の現場適用を実施し、放散量の精緻化を進める。</p>

<p>(3) 資源循環・廃棄物管理システムに対応した総合リスク制御手法の開発に関する研究</p>	<p>さまざまな汚染源に由来する廃棄物、環境試料中のダイオキシン等量 (TEQ) を的確にモニタリングできる試料前処理とバイオアッセイの組み合わせについて、実試料適用を踏まえた提案を行う。さらに、家電リサイクル施設におけるダイオキシン類縁化合物の評価にAhレセプター結合アッセイと甲状腺ホルモン結合アッセイを適用し、多角的にモニタリングを試みる。また、生態毒性という観点から、最終処分場浸出水処理施設のバイオアッセイバッテリーの運用マニュアルを完成させる。</p> <p>GC-MSによる測定が困難なヘキサブプロモシクロドデカン (HBCD) について、LC-MSによる分析法を開発する。有機臭素化合物の光分解・生体内代謝挙動については、臭素化ジフェニルエーテル標準やハウスダスト試料を用いて検討し、TTRアッセイにより分解代謝物の毒性評価を行う。また、UNIFACモデルの修正を行い、推算精度の向上を図るとともに、PBDDs/Fsの各種物性値と腐植物質および界面活性剤を含む系の相平衡を推算する。</p> <p>不揮発性有機成分のLC/MSスクリーニング分析法については、高極性の不揮発性有機成分のLC/MSスクリーニング分析法を開発する。とくにプラスチック中等での分析技術の開発などを進め、多臭素化合物の暴露量把握に利用可能な方法を開発・完成させる。また、推定精度の向上と高分子量物質の分子量、官能基情報を得る方法を開発する。</p> <p>ダイオキシン様PCB異性体について、各分解法による分解メカニズムをさらに追跡するとともに、金属ナトリウム分解においては、重合物が生成するため、重合物中の有機塩素化合物が存在するか否かについて各種の試験を行い、有機塩素化合物存在の有無を確認する。さらに、PCB以外の残留性有機汚染物質への研究展開を意識して、分解挙動の基礎試験を進める。</p>
<p>(4) 液状廃棄物の環境低負荷・資源循環型環境改善技術システムの開発に関する研究</p>	<p>再生した担体のリン吸着能について、実証試験モデル地区の30基の吸着脱リン導入合併処理浄化槽を用いて評価を行う。蓄積した基盤データを集計・解析することで、窒素、リン除去機能を有さない既存合併処理浄化槽への吸着脱リンシステム導入のための汎用設計を行うとともに、吸着担体からのリンの脱離・回収、担体の再生・吸着能の活性化など適正工程のマニュアル化を図る。また、回収したリンの肥料としての活用方策を検討し、確立する。</p> <p>硝化細菌、脱窒細菌の分子生物学的検出手法について、活用可能な手法を選定し、各原理に基づいた操作工程の簡易・容易化を図り、現場で操作可能な手法へと改変するとともに、現場において生物処理システム診断の最適化に活用可能な実証試験を行うことで維持管理技術としての完成度を向上させる。</p> <p>資源循環能と浄化能力を合わせ持つラグーンや湿地、土壌を活用した生態工学システムについて、開発途上国に対応した適正化・両立化を図るために、微生物機能解析や反応プロセスなどに基づいた適正設計、適正操作の確立につなげる。さらに、これら生態工学システム導入による有害藻類発生抑制効果の解析評価も踏まえ、中国、東南アジアでの適正な面的整備への対応を図る。</p> <p>畜舎廃棄物などを対象とし、水素・メタン2段階発酵によるエネルギー回収やリンの再資源化技術など、物理化学的処理と生物処理の組合せによるシステム化技術の開発を進める。また、有害藻類増殖潜在能試験システムを用いて各種処理水による有害藻類増殖特性解析を行い、浄化シミュレーションモデルの構築につなげる。</p>

2. 化学物質環境リスクに関する調査・研究

(1) 曝露評価の高精度化、効率化	<p>構築したグリッド型環境挙動予測モデルを用い、排出量が把握できるP R T R物質を中心に空間分布の推定を行うとともに、過去に使用された塩素系農薬の出荷量をもとに環境濃度の時間的変動を推定し、モニタリングデータとの比較を行なう。</p> <p>開発した多媒体、河川、東京湾の簡易モデルの公開を進めるとともに、これらのモデルを運用するためのデータベースの整備、提供を行い、利用の促進を図る。</p> <p>化学物質の環境測定データの地理情報システム上での情報整備を行うとともに、モニタリング結果の解析方法について検討する。</p>
(2) 健康影響評価の高精度化、効率化	<p>これまでに血液サンプルから遺伝子解析用として抽出したヒト DNA を用いて有害化学物質の代謝に係わるメチル基転移酵素及びグルタチオン抱合に関連する代謝酵素の多型解析をさらに進めるとともに、これらの遺伝子に存在する遺伝多型と化学物質への感受性との関連を調べる。</p> <p>環境モニタリングへの適用を目指して変異原物質検出用遺伝子を組み込んだゼブラフィッシュを用いた水中に存在する変異原物質を検出する手法を開発する。バイオアッセイの測定結果をモニタリング指標として活用するために、生体内で化学物質が示す変異原性を明らかにすると実験を行い、変異原性と発がん性との定量的な関係を求める。</p> <p>代謝活性化を中心に作用機構を考慮した複合曝露評価手法を検討し、環境からの化学物質曝露の複合影響評価を行う。</p>
(3) 生態影響評価手法の高精度化	<p>水生生物毒性データから他の媒体（底質・土壌・海域）における生態影響を外挿する既存手法の検証および土壌生物を用いた試験法の実施可能性の検討を行う</p> <p>収集した水生生物を中心とした生物影響データを整理・解析し、藻類と甲殻類に係る構造活性相関の開発を行う。</p> <p>化学物質の環境運命を考慮した生態リスク評価スキームの検討を行い、利用可能なデータから選択すべきエンドポイントの抽出を行う。</p> <p>既存の生態リスク評価法の再評価と、毒性データを活用した生物集団の絶滅リスク推定法の改良を行なう。</p>
(4) リスクコミュニケーションの促進	<p>住民に分かりやすいリスク情報の加工方法を検討し、化学物質データベースに反映させる。</p>

(別紙4) 知的研究基盤の整備の平成17年度事業計画

知的研究基盤の整備	平成17年度事業計画
1. 環境標準試料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)	<p>環境標準試料：本年度は作製したアオコ標準試料のCOMAR登録を目指す。大気粉塵の標準試料の認証値を決定し、土壌試料の作製を行う。また、これまでに作製・保存した標準試料の分析保証値の安定性について精度管理を行う。</p> <p>分析用標準物質：社会的に重要とされている標準物質を調査し、調製方法および検定方法を引き続き検討する。</p> <p>環境試料の長期保存：これまでの収集、保存試料の管理、並びに全国の大気粉塵、二枚貝、アカエイ、東京湾底泥、人の母乳や毛髪等の環境試料の収集、液体窒素凍結保存化事業を推進する。特に生物試料については、液体窒素上保存を前提として、確立した液体窒素凍結試料採取法、凍結粉碎法で事業を展開する他、試料のデータベース化も本格展開する。</p>
2. 環境測定に関する標準機関(リファレンスラボラトリー)としての機能の確保	<p>分析精度管理：作製したアオコ標準試料のアオコ毒素及び諸元素の保証値が決定し、アオコ毒素の標準分析法が確立したことで、複数の他機関による実分析値の精度管理に利用する他、最新分譲試料として配布を開始する。</p> <p>微細藻類：分子分類学的手法により分類学的再検討が行われているグループの18SrDNA、ITSなどの塩基配列の解析を行うとともに、必要な株について、色素組成、微細構造などを基礎とした分類学的解析を行い、保存株の分類学的位置の確認と標準株化を行う。</p>
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	<p>環境微生物の収集・保存・提供：保存されていない分類群を中心として新たな微細藻類株の収集、分離、培養株の確立を行う。また、緑藻株50株程度を目標として凍結保存への移行を実施する。藻類資源の中核的拠点としてサブ機関の保有する株を凍結保存する。また、株情報の一元化など、中核機関としての体制を一層整備する。</p> <p>情報：保存株の情報をより多くの研究者に提供するために、ホームページの拡充を図る。保存株データベースシステムに、サブ機関を含む新たな藻類資源情報を収納し、情報の一元管理を継続する。微生物学名情報(BIOS)の一層の高度化を図る。</p> <p>野生生物種の細胞遺伝子保存：絶滅危惧動物の細胞・遺伝子の収集に際し、検疫体制を確立したうえで100種類を目標として細胞・遺伝子の凍結保存を行う。加えて野生動物の生物遺伝資源を収集するために、動物園、自然保護センター、動物病院及びNPO法人等との連携のもとに中核機関としての体制整備を行う。また、保存細胞を用いて発生工学的手法による個体増殖のための基盤技術開発を行う。絶滅危惧種である車軸藻類、淡水産紅藻類の収集・保存を行う。車軸藻の単藻化、淡水産紅藻の凍結保存を行い、省力化を図る。</p>
4. 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	<p>(1) 以下のとおり、戦略モニタリング・データベースの整備を行う。</p> <p>1. 地球温暖化</p> <p>波照間島・落石岬における連続自動観測の継続、データのHPによる公開。HFC、黒色炭素など新規連続観測の継続。</p> <p>西太平洋北海洋性大気の観測の継続。同位体・酸素観測との連携。</p> <p>標準ガスの整備(第二世代CO2、オゾン、ハロゲン化合物など)</p> <p>シベリア上空(3地点)の高度分布測定の継続と高頻度化</p>

北太平洋および西太平洋のCO₂収支観測の継続
 CO₂フラックスサイトの機能再建と観測継続、総合観測拠点としての整備
 天塩における森林施行による炭素循環変化のモニタリング継続。
 つくばでの高分解能近赤外 FTIR による CO₂、CH₄ の観測の継続

2. 成層圏オゾン減少

つくばにおける成層圏オゾンのミリ波分光観測の継続
 陸別での成層圏オゾンのミリ波分光連続観測と低高度観測への改良・ブリューワ分光器による紫外線観測の継続
 有害紫外線観測ネットワークの継続

3. 海洋・陸水環境

GEMS/Water のモニタリング継続
 メコン河国際河川の水質・生物多様性モニタリング

4. 社会科学・その他の分野

温室効果ガス排出シナリオデータベースの整備
 炭素吸収源データベースの整備継続
 東南アジア森林データ収集整備の継続
 GRID つくばのオリジナルデータの充実
 建築物における空調・照明等自動コントロール技術とその評価

5. 温室効果ガス排出インベントリの整備と解析

日本国の温室効果ガス排出/吸収インベントリのとりまとめと報告
 温室効果ガス排出/吸収インベントリデータの解析
 東アジア地域における温室効果ガス排出/吸収インベントリに関する国際研究協力
 IPCC、気候変動枠組条約下での活動への参画・貢献

6. 衛星による温室効果ガスモニタリング手法の開発

近赤外太陽光散乱法による CO₂、CH₄ の気柱濃度測定手法の開発

(2) 以下のとおり、地球環境研究の総合化および支援を行う。

1. 地球環境研究の総合化

地球環境研究の現状把握調査と地球観測の府省連携

	<p>Global Carbon Cycle プロジェクト国際オフィスの活動強化 アジアフラックス事務局の継続</p> <p>2. 地球環境研究成果の発信</p> <p>地球環境研究センターニュースの発行（12回） ホームページの充実・アウトリーチ機能の強化 年報・会議報告書等の出版</p>
--	--