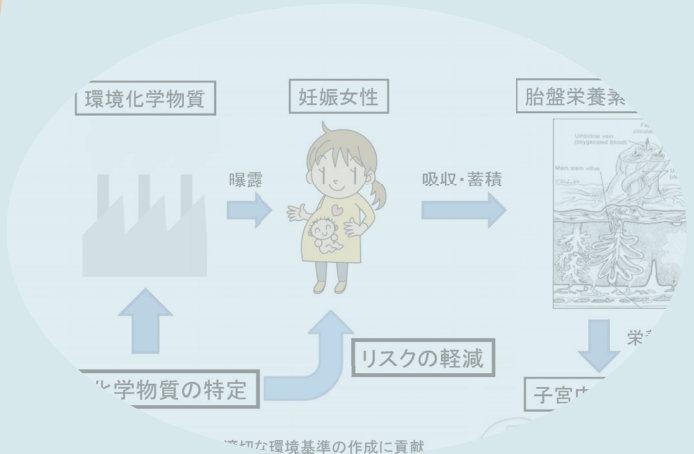
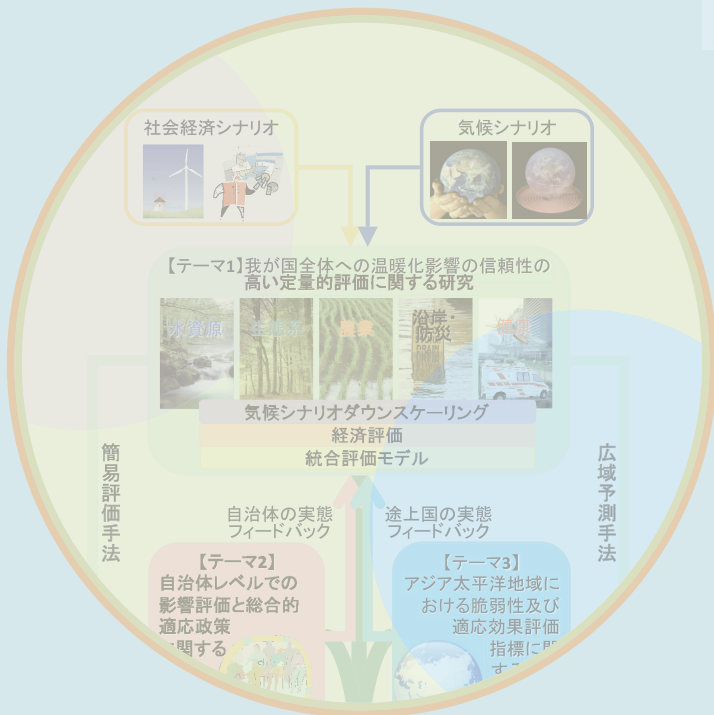


平成22年度 環境研究 総合推進費



平成22年度環境研究総合推進費について	3
環境研究総合推進費の流れ.....	7
運営の実績.....	8
研究課題の概要	
戦略的研究開発領域	
全球システム変動.....	10
環境汚染.....	13
環境問題対応型研究領域・革新型研究開発領域	
全球システム変動.....	14
環境汚染.....	22
リスク管理・健康リスク.....	36
生態系保全と再生.....	44
持続可能な社会・政策研究.....	55

平成22年度環境研究総合推進費について

■目的

環境研究総合推進費（以下、「推進費」と呼びます）は、環境問題が人類の生存基盤に深刻かつ重大な影響を及ぼすことに鑑み、様々な分野における研究者の総力を結集して学際的、国際的な観点から総合的に調査研究及び技術開発を推進し、もって持続可能な社会構築のための環境保全に資することを目的とした政策貢献指向型の競争的研究資金です。

平成22年度から、これまでの「地球環境研究総合推進費」と「環境研究・技術開発推進費」を統合し、「環境研究総合推進費」として分野横断的な新たな観点からの調査研究や技術開発が実施可能となりました。

■制度の特徴と基本的なしくみ

推進費は、地球温暖化の防止や自然共生型社会の実現など、持続可能な社会構築のための数々の環境問題を解決に導くための政策（ここでは「環境政策」と呼びます）へ、調査研究による科学的知見の集積や環境分野の技術開発等を通じ、貢献・反映を図ることを目指しています。このため、環境政策への貢献について関連が不明な調査研究や技術開発は、採択対象となりません。

推進費で実施する研究課題は、公募により研究者や研究グループから提案のあった研究課題候補の中から、審査（事前評価）により選定されます（実施する研究課題を、応募のあった研究課題の提案の良し悪しにより競争的環境下で決めるため、「競争的研究資金」と呼ばれます）。

審査は、学識経験者等で構成される外部評価委員会の協力を得て行い、政策的または科学的な価値や貢献の度合い、目標達成の可能性などの観点から、環境に関する国内外の動向に即して研究課題を選定します。

■研究の基本方針

環境行政への貢献を明確に指向

持続可能な社会構築に向けて数々の環境問題を解決に導くため、調査研究による科学的知見の集積や環境分野の技術開発を実施することとしており、環境行政への貢献を明確に指向するものです。

また、国際的な環境政策への貢献も図ることとしており、特にアジア・太平洋地域等における環境政策への寄与を目指した研究を重点的に推進します。

国際的な取り組み

欧米の政府・学術団体は一体となって環境分野の調査研究及び技術開発を強力に推進しており、我が国も積極的な貢献が必要となっています。このため、調査研究及び技術開発を通じ、IPCC等の国際的な組織への貢献を図るほか、地球圏-生物圏国際協同研究計画（IGBP）、世界気候研究計画（WCRP）、地球環境変化の人間の側面研究計画（IHDP）等の国際的な共同研究計画とも連携を図り研究を推進します。

また、海外の優秀な研究者を我が国に招へいして共同研究を行う国際交流研究制度（EFF）などの活用により、国際的な研究交流を促進します。

政策的観点からの戦略的な研究立案

提案公募によるボトムアップ的な研究企画立案システムに加え、環境省がトップダウン的に研究テーマや研究リーダー等の大枠を決めた上で、研究チーム（プロジェクトのパーツ）を競争的に選定するというシステム（戦略的研究開発領域）を設けており、環境問題の解決に向けて行政ニーズに立脚した戦略的な研究開発を強力に推進します。

戦略的研究開発領域の対象研究プロジェクトは、我が国が国際的に先駆けてもしくは国際的な情勢を踏まえて、特に先導的・重点的に進めるべき大規模研究開発プロジェクト、または個別研究の統合化・シナリオ化を行うことによって、我が国が先導的な成果を上げることが期待される統合的な大規模研究開発プロジェクトです。

■研究の対象分野

1. 全球システム変動

地球規模のオゾン層破壊、温暖化、水循環及び海流が環境変動に与える影響

2. 環境汚染

国内外の大気環境、都市環境、水環境、土壌環境の汚染とそれらに係わる越境汚染

3. リスク管理・健康リスク

化学物質及び環境変化等をもたらす環境リスク、健康リスク

4. 生態系保全と再生

生態系攪乱、生物多様性の減少、熱帯林の減少、砂漠化及び自然との共生を対象とした生態系の保全と再生

5. 持続可能な社会・政策研究

環境保全及び持続可能な社会の構築に係わる環境と経済及び社会の統合的政策研究

■研究区分

1. 戦略的研究開発領域（トップダウン型）

<トップダウン型Ⅰ>

研究の要件

我が国が国際的に先駆けて、または国際的な情勢を踏まえて、特に先導的・重点的に進めるべき大規模な研究開発プロジェクト、もしくは個別研究の統合化・シナリオ化を行うことによって、我が国が先導的な成果を上げることが期待される大規模な研究プロジェクトです。

本研究区分の場合は、研究概要（研究テーマや研究内容の基本的な構成、研究プロジェクトリーダー等）は環境省が設定します。その上で、研究プロジェクトを構成する具体的な研究内容や研究参画者（以下、「研究課題詳細」と呼びます）を公募し、学識経験者等による審査をもとに研究課題詳細を決定します。

研究への参加資格

研究全般に責任を持って、研究者間の経費の配分、研究の進行管理、研究評価結果への対応などを行う研究プロジェクトリーダーは、公募ではなく環境省が指名します。

研究プロジェクトへの参加者は、産学民官を問わず、国内の研究機関に研究者として所属している者として（国籍は問いません）。研究に必要な設備と研究者を持っていれば、さまざまな法人に研究機関としての資格があります。国外の研究機

関への研究費の配分はできません。

研究期間

原則5年間（第Ⅰ期3年間、第Ⅱ期2年間）とします。但し、研究評価（中間評価）において、研究の発展可能性、進捗状況等からみて、第Ⅱ期への移行が適切でないと認められた場合は、第Ⅰ期で終了します。

研究開始3年目に中間評価、研究終了の次年度に事後評価を行います。

研究費の規模

1プロジェクト当たり 数億円/年

<トップダウン型Ⅱ>

研究の要件

環境省が主体的・戦略的に行う行政主導の研究開発を行うため、予め研究課題を指定して公募するトップダウン型研究課題です。

公募に当たっては、環境省が予め研究課題を指定します。採択研究課題は、研究者から応募のあった研究課題の中から、学識経験者等による審査をもとに選定します。研究遂行中には、担当課室が定期的に議論へ参画し、社会的ニーズを反映しながら進めていきます。

研究への参加資格と代表者

産学民官を問わず、国内の研究機関に研究者として所属している者として（国籍は問いません）。研究に必要な設備と研究者を持っていれば、さまざまな法人に研究機関としての資格があります。国外の研究機関への研究費の配分はできません。

研究課題代表者は、予定される研究期間について研究全般に責任を持って、研究者間の経費の配分、研究の進行管理、研究評価結果への対応などを行います。

研究期間

原則4年間とします。但し、中間評価において、研究の発展可能性、進捗状況等からみて研究の延長が妥当と認められた課題については、研究評価を実施した上で、2年間延長が可能です（計6年間）。

研究開始3年目に中間評価、研究終了の次年度に事後評価を行います。

研究費の規模

1課題当たり ～4千万円/年

2. 環境問題対応型研究領域（ボトムアップ型）

研究の要件

個別または複数の環境問題の解決に資する調査研究または技術開発で、国内の研究機関に所属する研究者による研究課題です。

公募に当たって、重点的に募集したい研究分野などを記した公募方針を提示します。採択研究課題は、研究者から応募のあった研究課題の中から、学識経験者等による審査をもとに選定します。

研究への参加資格と代表者

産学民官を問わず、国内の研究機関に研究者として所属している者としてします（国籍は問いません）。研究に必要な設備と研究者を持っていれば、さまざまな法人に研究機関としての資格があります。国外の研究機関への研究費の配分はできません。

研究課題代表者は、予定される研究期間について研究全般に責任を持って、研究者間の経費の配分、研究の進行管理、研究評価結果への対応などを行います。

研究期間

原則3年間とします。但し、中間評価において、研究の発展可能性、進捗状況等からみて研究の延長が妥当と認められた課題については、研究評価を実施した上で、2年間延長が可能です（計5年間）。

研究開始2年目に中間評価、研究終了の次年度に事後評価を行います。

研究費の規模

1課題当たり ～1億円/年（研究枠によって異なります）

特別枠

特に促進すべき研究については、特別枠を設けて重点的に支援します。

（例）地域枠

3. 革新型研究開発領域

研究の要件

①若手枠

新規性・独創性・革新性に重点を置いた若手研究者向けの研究課題で、研究代表者及び研究参画者のすべてが研究開始年度の4月1日時点で40歳以下を要件とします（出産・育児による休業のため研究活動ができなかった者に対し、年齢制限を緩和する場合があります）。

②統合評価枠

先進的な特定の研究テーマに係る最新成果を統合・評価する研究課題の募集枠です。研究成果は行政担当者が政策立案の際や国際交渉の場で活用することを想定しています。

研究への参加資格と代表者

産学民官を問わず、国内の研究機関に研究者として所属している者としてします（国籍は問いません）。研究に必要な設備と研究者を持っていれば、さまざまな法人に研究機関としての資格があります。国外の研究機関への研究費の配分はできません。

研究課題代表者は、予定される研究期間について研究全般に責任を持って、研究者間の経費の配分、研究の進行管理、研究評価結果への対応などを行います。

研究期間

若手枠は1年間または2年間のいずれか、統合評価枠は1年間とします。

研究費の規模

1課題当たり ～1千万円/年

4. 課題調査型研究領域

研究の要件

戦略的研究開発領域における将来の研究課題について、実施の具体的方途を事前に検討・分析する課題検討調査研究の募集枠です。対象分野は環境省が設定します。

研究への参加資格と代表者

産学民官を問わず、国内の研究機関に研究者として所属している者としてします（国籍は問いません）。研究に必要な設備と研究者を持っていれば、さまざまな法人に研究機関としての資格があります。国外の研究機関への研究費の配分はできません。

研究課題代表者は、予定される研究期間について研究全般に責任を持って、研究者間の経費の配分、研究の進行管理、研究評価結果への対応などを行います。

研究期間

1年間とします。

研究費の規模

1課題当たり ～1千万円/年

5. 国際交流研究

研究の要件

環境部門における外国の研究者（以下、「招へい研究者」と呼びます）を我が国に招へいし、国内の研究機関の研究者（以下、「受け入れ研究者」と呼びます）と共同研究を実施することにより、環境研究の国際的な推進を図ることを目的とする研究です。

この研究は上記研究区分1.、2.のいずれかの研究課題（以下、「親課題」と呼びます）の一部を分担・構成し、親課題に課せられた研究目的や達成目標などの要件を満たすものでなければなりません。

招へい研究者の要件

以下のすべてに該当することが必要です。

- (1) 日本国籍または日本の永住権を有しない者。
- (2) 自然科学または人文社会科学部門における博士号取得者または同等の学位・資格を有する者。但し、先進国以外の国において当該学位・資格を得た場合は、先進国における研究活動歴が3年以上ある者または同等の実力を有すると認められる者。
- (3) 研究活動に支障のない健康な者。
- (4) 日本語または英語に堪能な者。

受け入れ研究者の要件

受け入れ研究者は、国内の研究機関に研究者として所属している者としてします。

研究期間

原則1年以内とします。但し、研究の発展可能性、進捗状況等のほか、招へい研究者及び受け入れ研究者の意見を聴いて、研究の継続が必要と認められるものについては、最大4回の延長（計5年間）が認められます。

研究費の規模

1課題当たり ～数百万円/年

■公募と課題選定

公募時期

公募の予定は、推進費ホームページ（<http://www.env.go.jp/earth/suishinhi>）や科学雑誌、一部の学会誌、環境・科学関係Webサイト等にてお知らせします。

例年、10月に公募要項を公表し、11月中旬頃までを期限として課題提案を受け付けています。

※時期は変更の場合があります。

応募方法

課題提案に必要な資料の様式は、全て推進費ホームページからダウンロードして入手できるようにします。提出方法は、公募要項にてお知らせします。

課題の選定

提案課題は、書類の不備や満たすべき要件のチェック後、外部の学識経験者により構成される環境研究企画委員会及び第1～第5研究分科会において審査を行います。審査の手順は、書面による第1次審査を経て課題を絞り、ヒアリング形式の第2次審査を行って、採択課題の選定を行います。

採択課題の選定は、例年2月頃です。講評などの審査結果は、審査の終了後、応募者へ送付します。

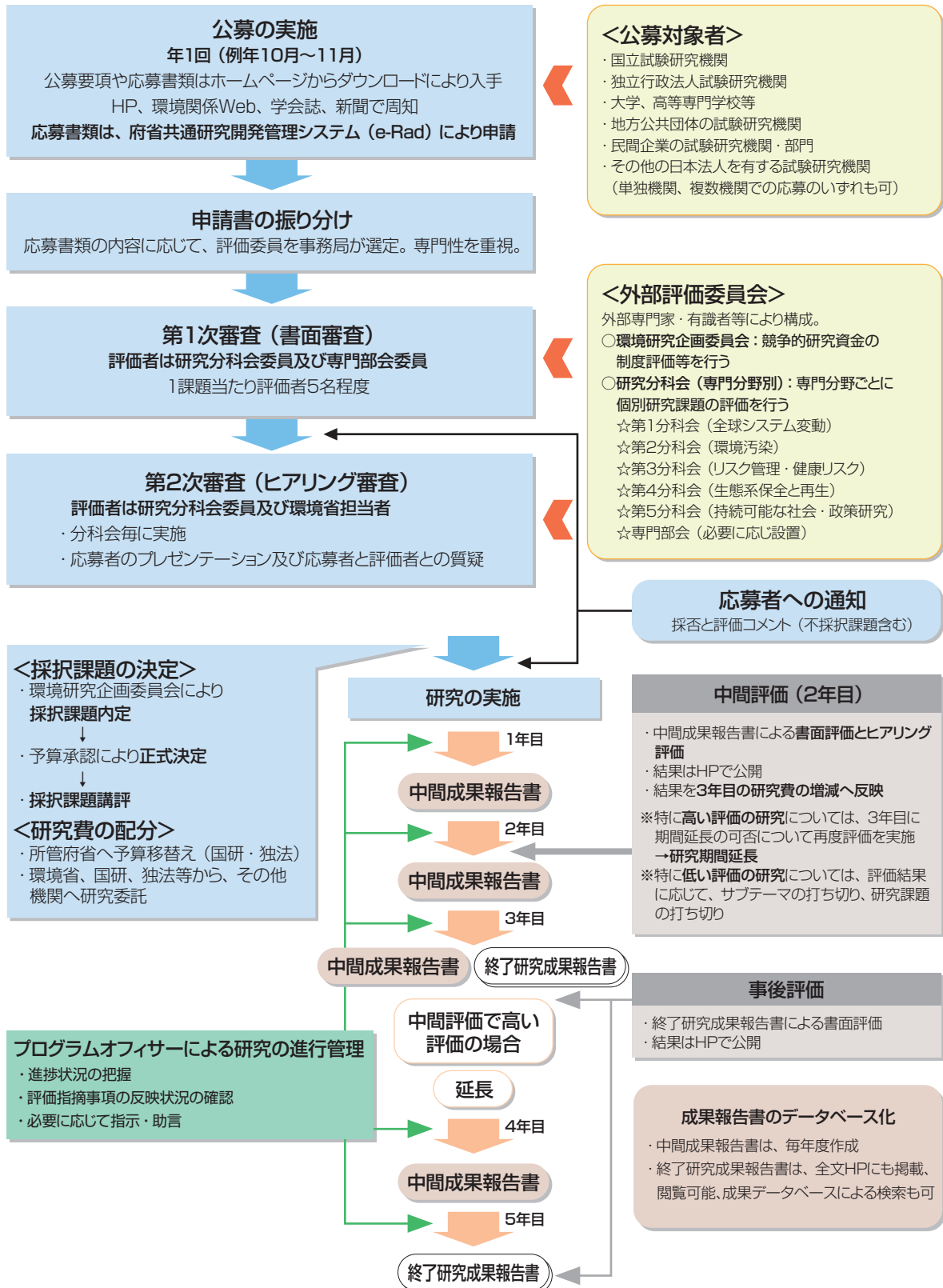
■研究費の流れ

研究費は、財務省との協議及び予算承認を受け、関係各府省及び各機関に配分されます。この際、国立試験研究機関以外の研究機関（独立行政法人研究機関、国公私立大学、民間機関等）の場合は、国から研究機関に対する委託研究として実施することになります。研究者個人との契約は行いません。

■研究評価（研究課題の評価と研究制度の評価）

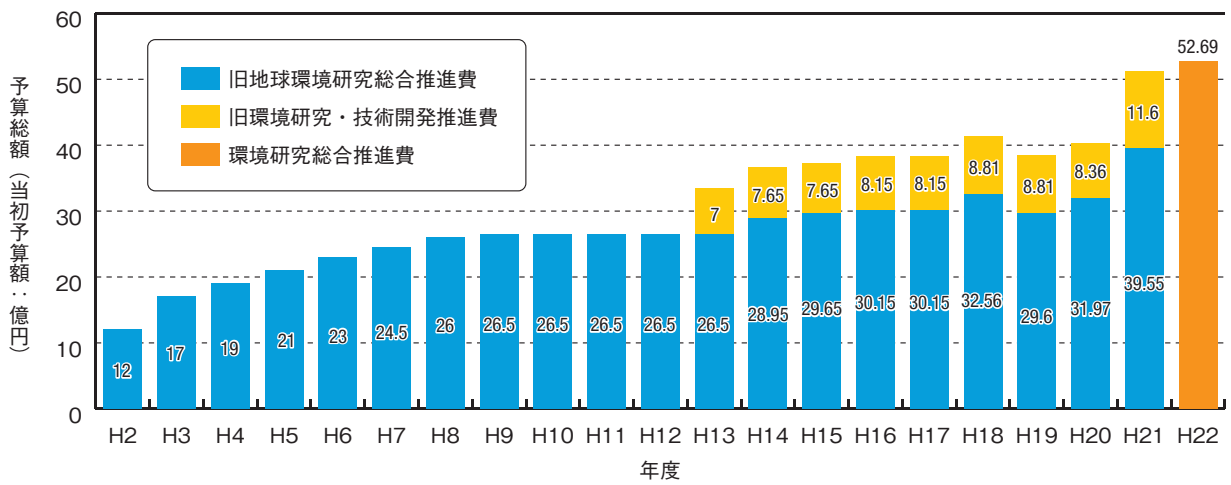
推進費で実施している研究課題については、環境研究企画委員会及び第1～第5研究分科会において、研究の進捗度、環境保全への寄与度、成果の科学的・社会経済的価値等の観点から評価（事前・中間・事後）を行います。評価結果は、研究課題毎の計画の見直しや研究予算の配分に活用されます。また、施策としての制度評価も定期的を実施します。

環境研究総合推進費の流れ

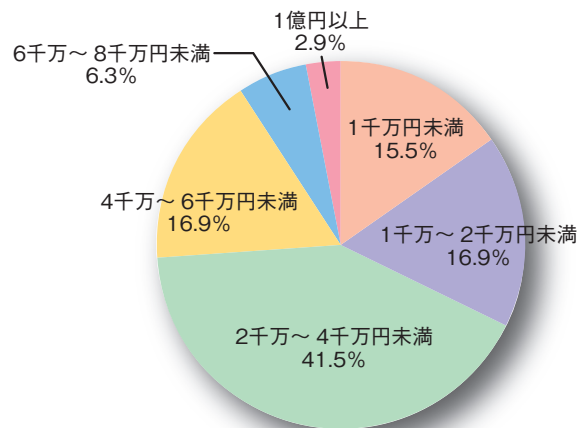
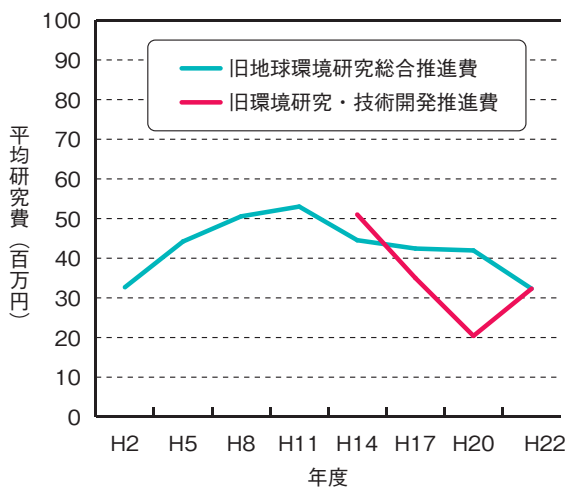


■ 運営の実績

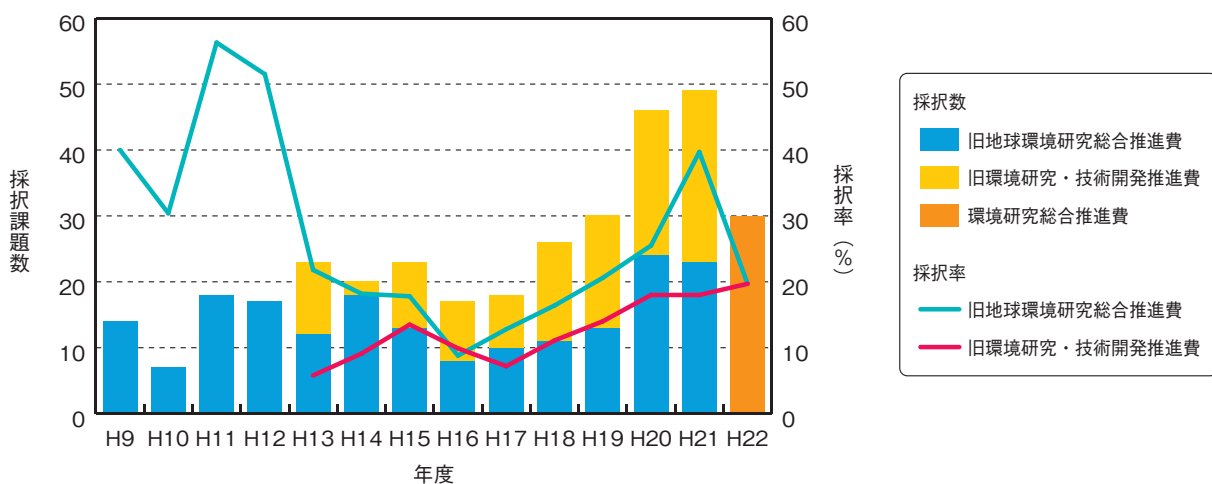
予算総額の推移



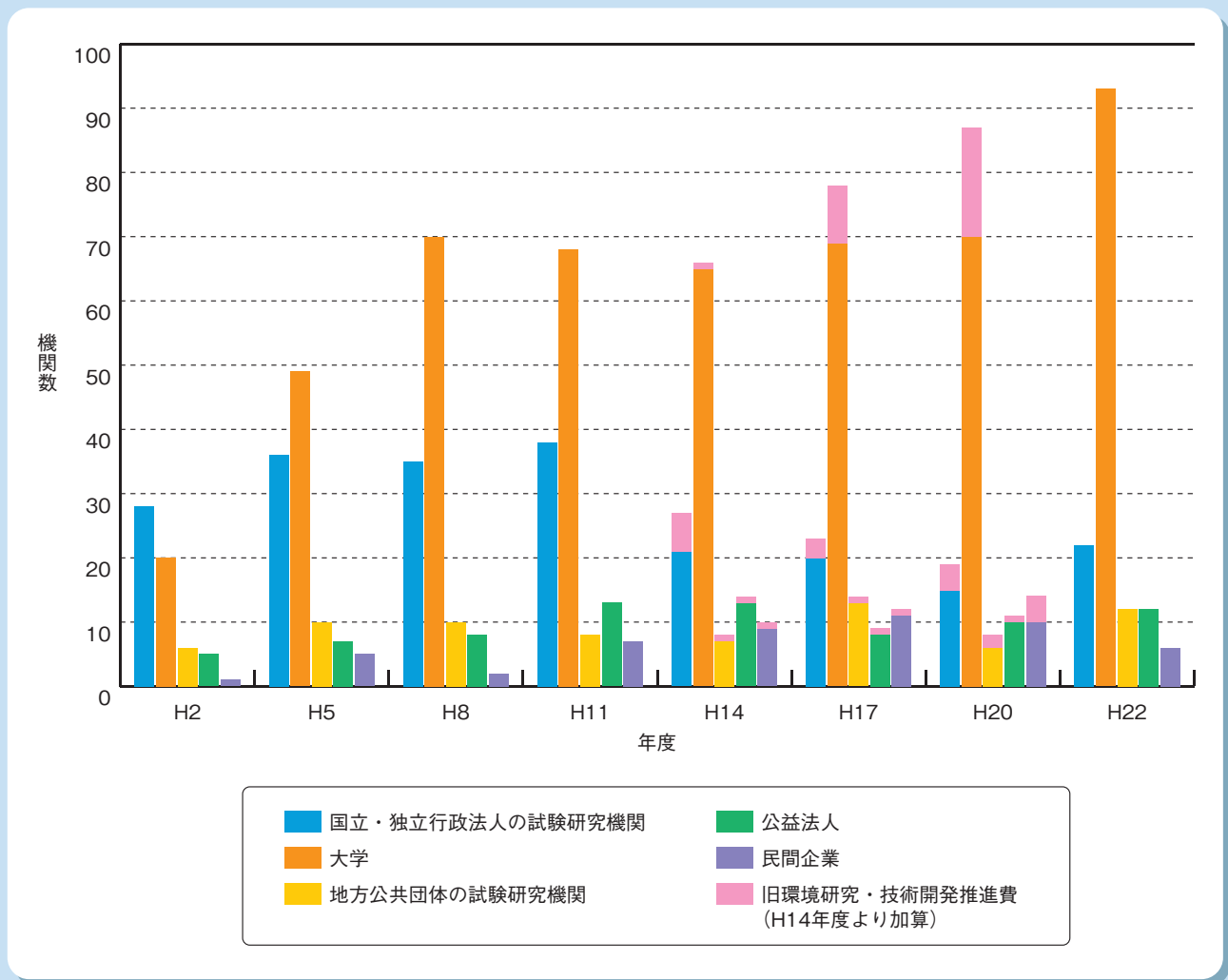
研究課題当たりの年間研究費の推移（環境問題対応型研究のみ）と平成22年度研究費の割合



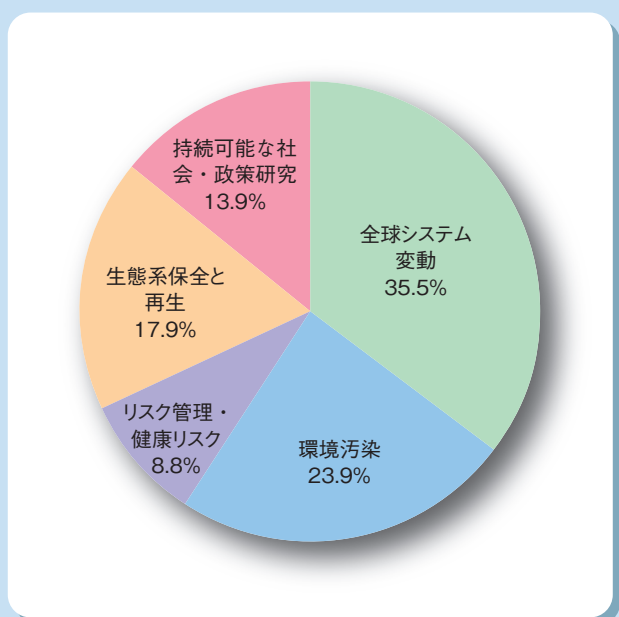
採択課題数と採択率の推移（環境問題対応型研究のみ）



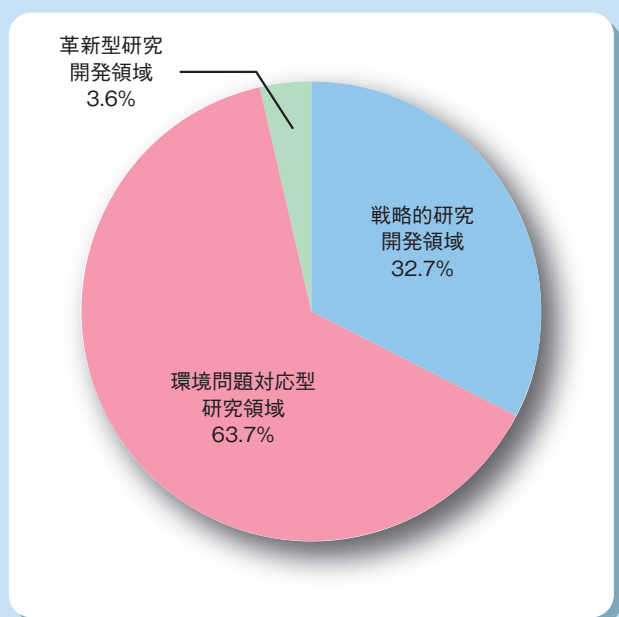
研究実施機関数の推移



平成22年度に実施している研究の分野別予算配分割合



平成22年度に実施している研究の区分別予算配分割合



戦略的研究開発領域

全球システム変動

地球温暖化に係る政策支援と普及啓発のための気候変動シナリオに関する総合的研究

(第Ⅰ期 平成19～21年度)

(第Ⅱ期 平成22～23年度)

研究プロジェクトリーダー 東京大学 住 明正

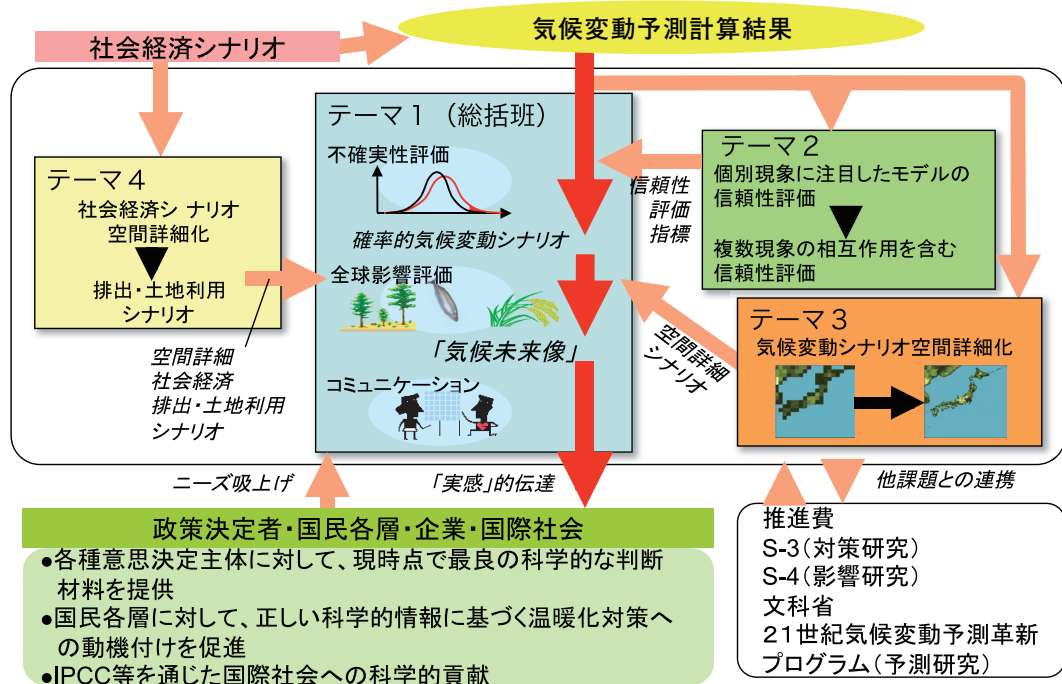
<S-5>

東京大学、(独)国立環境研究所、(独)海洋研究開発機構、北海道大学、(独)農業環境技術研究所、(株)野村総合研究所、神奈川大学、東邦大学、国土交通省気象庁気象研究所、筑波大学、名古屋大学、(独)防災科学技術研究所、京都大学、東京工業大学

本研究では、国内外の気候モデルによる温暖化将来予測計算結果の総合的な解析を通じて予測の信頼性を定量的に指標化するとともに、地域気候モデルの利用などにより日本周辺域の空間的に詳細な予測を行っています。同時に、社会経済シナリオの空間的詳細化及び土地利用変化などの予測を行っています。これらに基づき、気候変動の社会への具体的な影響を含む総合的な気候変動シナ

リオを創出し、さらにそれを社会に「実感」可能な情報として伝達するための方法論を確立します。

現在は、不確かさを考慮した温暖化影響評価とその伝達に関する研究、IPCC第4次評価報告書時点のモデルの性能評価と空間的詳細化並びにIPCC第5次評価報告書に向けた土地利用シナリオの開発などを行っています。



アジア低炭素社会に向けた中長期的政策オプションの立案・予測・評価手法の開発とその普及に関する総合的研究

(第Ⅰ期 平成21～23年度)

(第Ⅱ期 平成24～25年度)

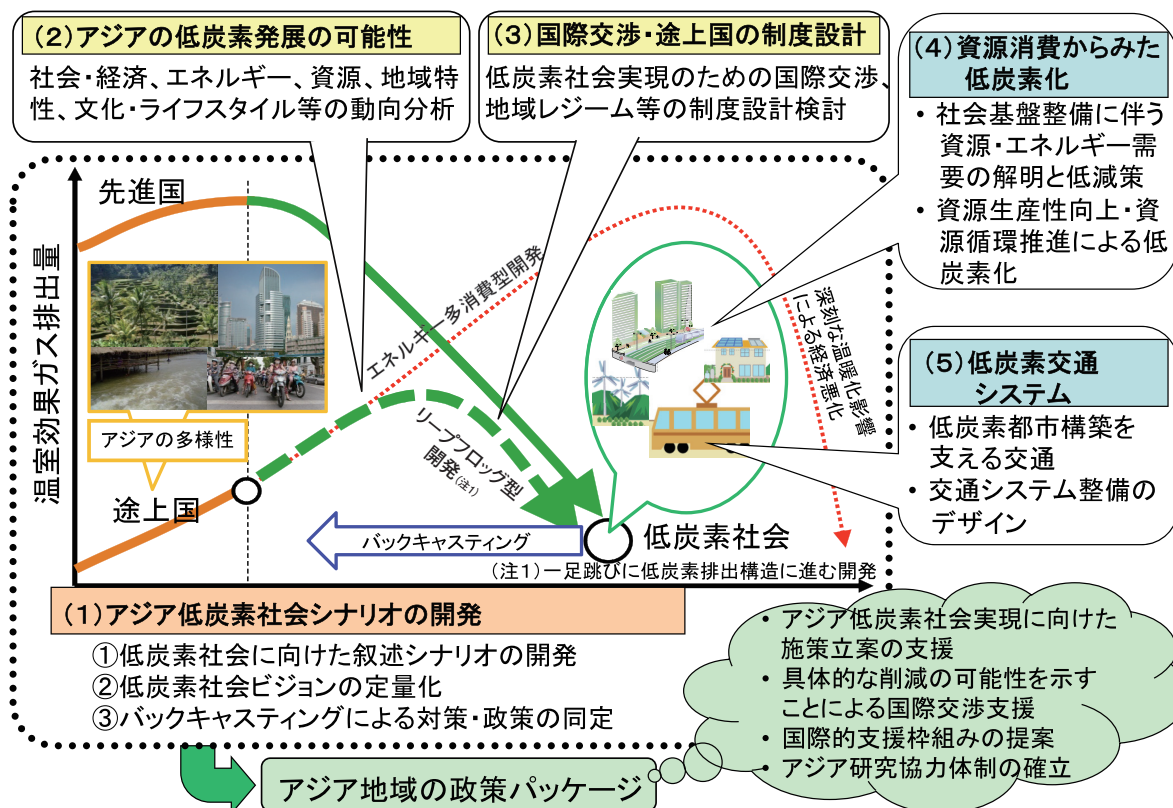
研究プロジェクトリーダー (独)国立環境研究所 甲斐沼 美紀子

<S-6>

(独)国立環境研究所、京都大学、みずほ情報総研(株)、(財)日本エネルギー経済研究所、(財)地球環境戦略研究機関、広島大学、東京工業大学、国際大学、東京大学、名古屋大学、日本大学、横浜国立大学

2050年までに世界における温室効果ガス排出量の半減という目標を実現するためには、アジア地域において低炭素社会を実現する方策を検討することが不可欠です。本研究では、アジア地域において、先進国が歩んできたエネルギー・資源浪費型発展パスを繰り返すのではなく、経済発展により生活レベルを向上させながらも、低炭素排出、

低資源消費の社会に移行する方策について検討し、その発展パスを描きます。そのため、多様なアジアの低炭素発展の可能性、アジア地域における包括的な気候変動レジームの検討、持続可能な資源管理及び低炭素交通システムなどの研究を行うことにより、全体像を把握し得るアジア低炭素社会シナリオを開発します。



温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究

(第Ⅰ期 平成22～24年度)
(第Ⅱ期 平成25～26年度)

研究プロジェクトリーダー 茨城大学 三村 信男

<S-8>

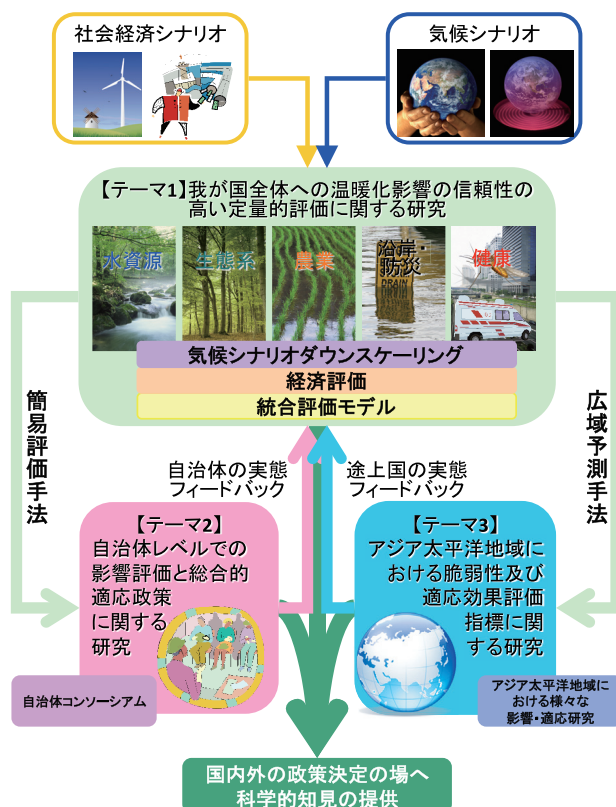
茨城大学、(独)国立環境研究所、(独)海洋研究開発機構、北海道大学、東京大学、東北大学、東洋大学、厚生労働省国立保健医療科学院、福島大学、静岡大学、国土交通省国土技術政策総合研究所、(独)森林総合研究所、(独)農業環境技術研究所、(独)農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所、埼玉県環境科学国際センター、筑波大学、厚生労働省国立感染症研究所、名城大学、兵庫県立大学、(財)日本総合研究所、東北文化学園大学、法政大学、(財)電力中央研究所、東京農工大学、(財)東京都環境整備公社東京都環境科学研究所、神奈川県環境科学センター、長野県環境保全研究所、九州大学、(財)地球環境戦略研究機関、国際連合大学

温暖化の影響は広く世界に顕在化しつつあり、緩和策と適応策を両輪とする気候変動対策がますます重要になっています。

本研究では、第一に、我が国を対象にして、より詳細な分野毎の物理的・経済的影響の把握と適応策実施の効果推定のために高度化された影響・適応策評価モデル(ボトムアップ型モデル)を開発します。同時に、全国的なトップダウン型影響予測モデルを開発し、ボトムアップ型モデルと併用することで、全国影響評価の精緻化を図り、適応策の実施が将来の影響リスクをどの程度低減するかを予測します。第二に、都道府県や市町村レベルでのモニタリング手法を開発し、都道府県レ

ベルでの温暖化影響を把握します。さらに、地域レベルで使いやすい影響予測手法と予測結果の可視化手法を開発し、地域における適応策策定の支援を可能にします。第三に、国内の研究成果を基に、アジア太平洋地域における適応策実施の優先順位や費用対効果の分析を行うため、途上国に適応可能な脆弱性・影響・適応効果評価指標の開発・標準化を行い、より厳しい影響が予想される途上国における適応策の計画・実施に貢献します。

これらの目的を実現するために、本研究では、国内の関連分野の研究者を広く結集して、有機的に統合して取り組む計画です。



環境汚染

東アジアにおける広域大気汚染の解明と温暖化対策との共便益を考慮した大気環境管理の推進に関する総合的研究

(第Ⅰ期 平成21～23年度)

(第Ⅱ期 平成24～25年度)

研究プロジェクトリーダー (財)日本環境衛生センター・アジア大気汚染研究センター 秋元 肇

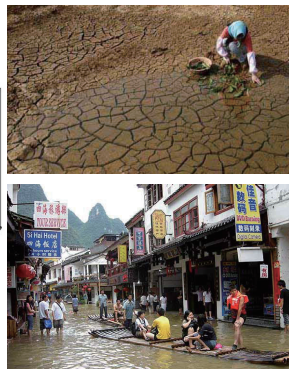
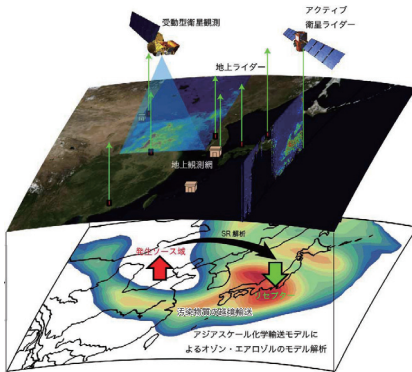
<S-7>

(財)日本環境衛生センター・アジア大気汚染研究センター、(独)海洋研究開発機構、(独)国立環境研究所、名古屋大学、金沢大学、(財)地球環境戦略研究機関、東京工業大学、東北大学

経済発展が著しい東アジア地域においては、近年、窒素酸化物、揮発性有機化合物等の大気汚染物質及び二酸化炭素等の温室効果ガスの排出量が急増し、その結果が、オゾン・エアロゾルの我が国への越境輸送、半球規模でのバックグラウンド汚染に加え、地球規模での温室効果ガスの増大をもたらしていると考えられています。

本研究では、我が国のオゾン・エアロゾル汚染に対する東アジアの広域汚染及び半球規模汚染の寄与を定量化し、これらの科学的知見をベースに越境大気汚染及び地球温暖化防止に効果的な共便益(コベネフィット)を考慮した東アジア地域大気汚染物質削減シナリオを開発し、その実現への国際的な合意形成に向けた道筋について検討します。

地上観測・衛星観測・化学輸送モデルを総合した越境大気汚染の解析と
化学気候モデルによる大気汚染物質の温暖化影響の評価



オキシダント注意報発令頻度の増加原因の把握

エアロゾル・オゾンなど大気汚染物質の温暖化影響の評価

広域大気汚染対策と温暖化対策のコベネフィット・アプローチの提言

広域大気汚染に関する科学的知見の国際的な共有が問題解決への第一歩

テーマ1:
数値モデルと観測を総合したオゾン・エアロゾル汚染の解明

大気汚染物質の削減シナリオへ向けて排出実態の把握が必要

テーマ2:
大気汚染物質の排出インベントリー*の高精度化と大気汚染物質削減シナリオの策定
* 排出源や排出量などの情報を一覧にしたもの。

テーマ3:
東アジアの大気汚染対策促進に向けた国際枠組とコベネフィット・アプローチに関する研究

温暖化との同時対策を考慮したアジアにおける大気環境管理の国際的枠組みの検討

環境問題対応型研究領域・革新型研究開発領域

全球システム変動

アジアの水資源への温暖化影響評価のための日降水量グリッドデータの作成

(平成18～22年度)

研究代表者 総合地球環境学研究所 谷田貝 亜紀代

<A-0601>

総合地球環境学研究所、国土交通省気象庁気象研究所

地球温暖化による洪水や渇水など水資源への影響を評価することが、気候モデルによるシミュレーションなどにより行われています。しかし、そういった気候モデルによる予測を、地域で起こる現象の予測に結び付けるには、観測データの整備が必要です。そこで本研究は、アジアの日降水量観測データを集め、グリッドデータを作成し、公開しました。これらは最先端の気候モデルの降水量

の検証や、過去の降水量変動の傾向とその要因の解明の研究に用いられています。引き続き衛星降水データや山岳などの地理情報を使ってデータセットを改良することや、雪氷水資源への影響評価のための気温データの作成を行っていきます。

成果は、<http://www.chikyuu.ac.jp/precip/jp/index.html>で公開しています。

グローバルな森林炭素監視システムの開発に関する研究

(平成20～22年度)

研究代表者 (独)国立環境研究所 山形 与志樹

<A-0801>

(独)国立環境研究所、(独)宇宙航空研究開発機構、(株)三菱総合研究所、東京大学

世界的な森林の減少・劣化は現在も継続しており、グローバルな温室効果ガス排出のうち、森林減少による排出は約20%を占めています。このため、化石燃料の消費を継続的かつ大幅に減らすとともに、途上国を中心とした森林減少・劣化によるCO₂排出を抑制するための対策を早急に実現することが求められています。

本研究では、これまで観測が難しかった熱帯の森林を、雲を透過する合成開口レーダー (PALSAR) などを用いて衛星から定期的に観測し、森林減少や森林劣化を定量的に把握する手法を開発します。また、将来的には、森林減少・劣化に伴うCO₂排出を定量的に評価する、森林炭素監視システムの構築に寄与することを目的としています。

PALSARを用いた森林劣化の指標の検出と排出量評価手法の開発に関する研究

(平成20～22年度)

研究代表者 (独)森林総合研究所 清野 嘉之

<A-0802>

(独)森林総合研究所、岐阜大学、(独)宇宙航空研究開発機構、北海道大学

京都議定書第一約束期間以降の国際的な取組みの中で、途上国の森林減少・劣化に由来する温室効果ガスの排出削減(REDD)やREDD+が議論の一つになっています。国産衛星「だいち」に搭載されたPALSAR(フェーズドアレイ方式Lバンド合成開口レーダー)は、雲を透過して地表の土地被覆やバイオマスを観測できるので、熱帯地域の森林変化のモニタリングに威力を発揮すると期

待されます。しかし、PALSARを森林減少・劣化による排出量把握に用いるときの精度など技術的な課題があります。

本研究では、PALSARを利用したリモートセンシング技術と地上調査に基づくモデリング技術を結びつけ、泥炭湿地林を含む熱帯林地の温室効果ガス排出量の変化をモニタリングする新手法の開発に取り組みます。

革新的手法によるエアロゾル物理化学特性の解明と気候変動予測の高精度化

(平成20～22年度)

研究代表者 東京大学 近藤 豊

<A-0803>

東京大学、(独)国立環境研究所、千葉大学

本研究では、最先端のエアロゾル計測技術を用いた観測と気候モデルを組み合わせることにより、エアロゾルが気候に及ぼす影響を解明することを目的とします。地上や航空機を用いた高精度の観測により、太陽光がエアロゾルにより散乱・吸収されるミクロな過程を画期的に精密化し、地上放射観測で検証します。革新的手法で得られたエアロゾルの光学特性を、気候変動予測モデルに組み込み、地球規模・

アジア規模でのエアロゾル放射効果の推定・予測精度を格段に向上させます。改良されたモデルにより気候感度実験と対策シナリオに沿った数値実験を行い、日射量、雲量、降雨量変化を高い精度で評価します。この研究成果の多くは、国際的なブラックカーボンの気候影響評価のレビュー論文の重要な部分を構成します。さらにこの論文は、IPCC第5次評価報告書に反映される可能性が高いと考えられます。

海洋酸性化が石灰化生物に与える影響の実験的研究

(平成20～22年度)

研究代表者 (独)国立環境研究所 野尻 幸宏

<A-0804>

(独)国立環境研究所、京都大学、(独)水産総合研究センター、(独)産業技術総合研究所、琉球大学

海水のCO₂濃度が増加し海洋が酸性化する問題が懸念されています。本研究では、将来どのような海洋生物種にどのような酸性化影響が現れるかを推測するために、石灰殻を作る底生生物を中心に、将来のCO₂濃度に調整した海水で生物を飼育して影響を調べる実験を行います。

食用の二枚貝としてエゾアワビの稚貝の飼育実験をCO₂濃度を変化させて行いました。その結果、

炭酸のカルシウムの結晶が物理化学的に溶解する目安の1500ppmより低い800ppm程度でも殻の異常が見られることがわかり、今後の大気濃度増加が貝の成長に影響を与えることが示唆されました。また、酸性化に敏感とされるウニの幼生では、産業革命以降の大気CO₂濃度増加が既に成長にわずかな影響を与えている可能性も示唆されました。

環礁上に成立する小島嶼国の地形変化と水資源変化に対する適応策に関する研究

(平成20～22年度)

研究代表者 (独)国立環境研究所 **山野 博哉**

<A-0805>

(独)国立環境研究所、東京大学、慶應義塾大学、お茶の水女子大学、茨城大学、総合地球環境学研究所

環礁上に成立する小島嶼国は、地球温暖化に伴う海面上昇と気候変動によって、海岸侵食と水資源の劣化が懸念されています。本研究においては、環礁上に成立する小島嶼国において、地形形成史、降水量変動史と人間居住史に基づいて環境収容力を推定し、地球温暖化に伴う海面上昇・気候変動と社会変動の両方の影響を予測して脆弱性の評価

を行い、地形変化と水資源変化に対する適応策の立案と普及を行います。

本研究により、脆弱な小島嶼国において、地球温暖化がもたらすものとして特に重要な項目、海面上昇と気候変動に対する自然・社会両方の面から具体的な適応策の立案が可能となることが期待されます。

気温とオゾン濃度上昇が水稻の生産性におよぼす複合影響評価と適応方策に関する研究

(平成20～22年度)

研究代表者 (財)電力中央研究所 **河野 吉久**

<A-0806>

(財)電力中央研究所、(独)国立環境研究所、埼玉県環境科学国際センター

近年多くの地域で、地球温暖化の進行に伴う温度上昇とともに、オゾン濃度の上昇が指摘されています。そこで、アジアで現在栽培されている代表的な水稻の収量・品質に及ぼす温度とオゾンの複合影響について曝露実験により解明し、影響を受けにくい品種の選抜を目指します。また、施肥の調整などにより、影響を回避・軽減する方策について検討を行

います。さらに、細胞内で変化するRNAやタンパク質を指標にするとともに、遺伝子を用いた診断法をイネに応用し、高温とオゾンの影響を区別して診断する手法の開発を目指します。

これらの成果を通じて、アジア圏を対象とした食糧供給量の確保に係る適応方策を提言することを目指します。

気候変動に対する寒地農業環境の脆弱性評価と積雪・土壌凍結制御による適応策の開発

(平成20～22年度)

研究代表者 (独)農業・食品産業技術総合研究機構北海道農業研究センター **廣田 知良**

<A-0807>

(独)農業・食品産業技術総合研究機構北海道農業研究センター、北海道大学

我が国を代表する畑作地帯である北海道・道東地方は、近年、土壌凍結深が顕著に減少する傾向にあります。土壌凍結深の変化が地球環境や農業生産に与える影響を調査するため、主要な温室効果ガスの一つである亜酸化窒素(N_2O)の農地からの放出量と融雪水の土壌への浸透量を測定した結果、土壌凍結深が増えるほど N_2O の大気への放出量が増加し、融雪水の浸透量が減少することが明らかになりました。一方、道東地方の農家は土壌凍結を抑制する雪を除雪することで人工的に凍

結を促進させ、雑草(野良イモ)を防除する処理を行っています。

本研究では、 N_2O の大気への放出量や融雪水の浸透量、野良イモの致死率等と土壌凍結深との関係を明らかにし、環境にやさしく、農業生産を保障する、最適な土壌凍結深を見つけ出すことを目的にしています。同時に、地温推定モデルを用いて最適な土壌凍結深になる除雪のタイミングを割り出す手法を確立することで、まったく新しい冬の農地管理技術の開発を目指します。

統合評価モデルを用いた気候変動統合シナリオの作成及び気候変動政策分析

(平成20～22年度)

研究代表者 (独)国立環境研究所 **増井 利彦**

<A-0808>

(独)国立環境研究所、京都大学、みずほ情報総研(株)

本研究では、これまでに開発してきた経済モデル、技術選択モデル、簡易気候モデル、温暖化影響モデル等を発展させるとともに、新たなモデルを開発し、これらを統合することで、将来の社会経済活動、温室効果ガス排出量、気候変動、気候変動の影響を総合的かつ定量的に示した気候変動統合シナリオを作成し、低炭素社会の必要性及びその道筋を示します。

本研究の結果は、我が国の温室効果ガス排出削減の中期目標検討委員会や環境省の中長期ロードマップに提供されました。このほか、アジア途上国における温暖化対策への貢献が期待できます。また、本研究で開発する気候変動統合シナリオは、IPCC第5次評価報告書に向けた新しいシナリオとしての役割も期待されています。

航空レーザー測距法による森林地上部・地下部全炭素収支の解明

(平成21～23年度)

研究代表者 愛媛大学 **末田 達彦**

<A-0901>

愛媛大学、早稲田大学

本研究では、航空レーザー測距法という最新のリモートセンシング技術を用いて森林の炭素収支を明らかにし、これを森林の炭素管理に反映させることを目的としています。航空レーザー測距法により高頻度・高精度で得られる森林の空間分布から、その立木蓄積や炭素蓄積が分かり、同一対象の反復測定による蓄積の変化として炭素収支がわかります。

本研究の対象地ボルネオの熱帯泥炭湿地林とカ

ナダの亜寒帯林では、前者は農地の乱開発と急激な土地利用変化により、後者は温暖化に伴う永久凍土の融解により、森林そのものに加え、地下の泥炭の焼失や好気分解による炭素の大量放出が懸念されています。地球上で広大な面積を占める森林の二酸化炭素収支は、今後の温暖化の速度と程度を律する重要な要因であり、本研究では、その正確な定量法の確立を目指しています。

植生変化・エアロゾル複合効果がアジアの気候に及ぼす影響

(平成21～23年度)

研究代表者 名古屋大学 **安成 哲三**

<A-0902>

名古屋大学、(独)海洋研究開発機構、首都大学東京

農耕活動起源の硝酸塩エアロゾルや2次有機炭素エアロゾル(SOA)などは、他のエアロゾルと同様、アジアの気候変化に大きな影響を及ぼす可能性があります。定量的な評価はまだ十分になされていません。さらに植物の葉からの揮発性有機炭素(VOC)の発生量変化に伴うエアロゾル生成の変化は、雲降水システム形成の変化にも大きな役割を果たす可能性があります。その評価はまだほとんどなされていません。

本研究では、これらの過程をフルに取り入れたエアロゾル生成モデルと大気化学モデルCHASERとを組み合わせた数値実験により、これらの植生-エアロゾル複合過程がアジアの気候変化に与える影響評価を、高精度の気候データ解析と合わせて行います。これらの成果は、今後のアジアにおける人間活動による気候変化、広域大気汚染、土地利用の方策や政策指針の決定にも貢献することを想定しています。

大気環境に関する次世代実況監視及び排出量推定システムの開発

(平成21～23年度)

研究代表者 東北大学 岩崎 俊樹

<A-0903>

東北大学、国土交通省気象庁気象研究所、(独)海洋研究開発機構、(独)国立環境研究所

本研究では、オゾン、二酸化炭素、エアロゾルなどの大気微量成分について、化学輸送モデルを利用した4次元データ同化システムを開発します。4次元データ同化とは、気象予測において広く利用されている技術で、数値モデルの合理性を利用して、観測の持つ情報を最大限引き出し、大気・海洋などの実況を推定する手法です。

本研究では、複雑な鉛直拡散や化学反応過程も

比較的容易に扱うことができるように、新しいデータ同化手法（アンサンブルカルマンフィルター）を利用します。当該システムは、各微量成分について、日々の3次元分布の再解析データの作成や、排出量の推定を通じて、環境監視の精密化に貢献します。さらにオゾンや黄砂の予測のための初期条件の作成に役立てます。

温暖化関連ガス循環解析のアイソトポマーによる高精度化の研究

(平成21～23年度)

研究代表者 東京工業大学 吉田 尚弘

<A-0904>

東京工業大学、(独)国立環境研究所、上智大学、(独)海洋研究開発機構

本研究では、大気観測、アイソトポマー（同位体置換分子種：同位体原子が組み込まれている分子やイオン）計測、分別理論、3次元化学輸送モデルの研究者が結集し、温暖化関連ガスの循環解析の高

精度化を目指します。地球環境研究に重要な研究手段であるアイソトポマー情報を提供し、IPCC第5次評価報告書への科学的貢献を行います。

埋立地ガス放出緩和技術のコベネフィットの比較検証に関する研究

(平成22～24年度)

研究代表者 (独)国立環境研究所 山田 正人

<A-1001>

(独)国立環境研究所、福岡大学

京都議定書の約束期間が始まり、温暖化対策は緩和策・適応策の実施へと移りつつあります。メタンの放出源である廃棄物埋立地に対して、我が国で開発された緩和策である準好気性埋立技術は途上国への適用性が高いコベネフィットな技術ですが、国際社会では十分に認知されていません。

本研究では、様々なスケールでの実験を行い、

埋立地で生ずる現象を定式化することにより、準好気性埋立技術の性能を評価する手法を開発し、他の埋立地ガス放出緩和技術と比較検証します。本技術の温室効果ガス放出防止と水質汚濁防止に対する優位性を国際社会に認知させることで、我が国が排出削減の約束を果たし、アジア等途上国における環境政策を主導することに貢献します。

日本海深層の無酸素化に関するメカニズム解明と将来予測

(平成22～24年度)

研究代表者 (独)国立環境研究所 荒巻 能史

<A-1002>

(独)国立環境研究所、(独)海洋研究開発機構、九州大学、北海道大学

日本海の深層では、温暖化の影響により、過去数十年間にわたって深層海水の水温が上昇、溶存酸素濃度が減少していることが分かってきました。

本研究では、日本海全域における海洋観測を利用して海水中溶存酸素濃度の時空間分布図を作成するとともに、水温や塩分などの海水特性や海水の流動過程などを解明し、これらの結果をモデル計算に応用して過去数十年間の溶存酸素濃度の時系列変

動の再現実験を行い、その将来予測に資します。

これにより、今後の地球規模での温暖化に伴う海洋環境変動に関するシミュレーションに貢献するとともに、国民にとって最もなじみ深い日本海の温暖化影響について、漁獲への影響を含めた情報発信による温暖化問題に対する国民への啓発を推進する役割も担うことができます。

北極高緯度土壌圏における近未来温暖化影響予測の高精度化に向けた観測及びモデル開発研究

(平成22～24年度)

研究代表者 (独)国立環境研究所 内田 昌男

<A-1003>

(独)国立環境研究所、北見工業大学、筑波大学、(独)海洋研究開発機構

本研究では、変動環境下にある北極圏高緯度域土壌有機炭素の中・長期的な動態をシミュレートするモデルの開発とその高精度化を目標に、観測とモデル研究を並行して行います。

本研究で収集される各種観測データを用いて、(独)海洋研究開発機構及びハーバード大学で開発されてきた陸域生態系モデル(ED2.0-peat)をベースに北極圏土壌炭素動態モデルの開発を進めます。同時に、モデルによって再現された炭素動態が ^{14}C 同位体などの観測に基づく平均滞留時間や CO_2 放出速度を再現できるか検証します。また必要であれば、モデルの改良を進めるための新たな観測項目を随時盛り込みます。さらに、北極圏高緯度域特有のイベントである凍土融解とそれに伴う古土壌の有機物(fossil carbon)分解の活発化、タイガにおける自然火災による土壌有機炭素の焼失等、未

解明の生物地球化学的プロセス、温室効果ガス放出プロセスを考慮に入れたモデルを構築し、全球システムを対象とした将来予測の高精度化を図ります。

北極圏高緯度域では、低温および嫌気的条件下によって分解が抑制され、土壌有機物として大量の炭素が貯留されています。永久凍土の融解による物理・水文プロセスの変化や、長期的に残留してきた土壌炭素に関するデータは少なく、また現状の気候条件下において(準)平衡状態にある炭素収支を表現する従来の陸域生態系炭素循環モデルでは、温暖化が激化して炭素収支が非平衡状態にあると考えられる地域の炭素収支は再現することが難しいです。そこで本研究では、土壌圏の炭素動態・蓄積・分解のメカニズムを解明するための観測研究と、生物地球化学的プロセスと気候へのフィードバックを含めた土壌炭素動態モデルの開発研究を並行して行います。

4次元データ同化手法を用いた全球エアロゾルモデルによる気候影響評価

(平成21～22年度)

研究代表者 九州大学 竹村 俊彦

<RF-0901>

九州大学

本研究では、時間変化する大気の状態を数値モデルと観測データとを融合して推定する「4次元データ同化」という手法を用いて、視程悪化・呼吸器障害や気候変動を引き起こす大気中に浮遊する微粒子

(エアロゾル)の時空間分布を高精度で導出します。これにより将来の気候変動予測の高精度化へ寄与します。

亜寒帯林大規模森林火災地のコケ類による樹木の細根発達と温室効果ガス制御機構の解明

(平成21～22年度)

研究代表者 (独)森林総合研究所 野口 享太郎

<RF-0902>

(独)森林総合研究所

現在、亜寒帯林では森林火災の急増による炭素蓄積機能の劣化が懸念されています。本研究は、火災後の亜寒帯林の炭素動態において、林床のコ

ケ類が担う機能、特に樹木細根系の発達や地下部からの温室効果ガス放出過程に与える効果について評価し、地球環境行政に貢献します。

日本の落葉広葉樹林におけるメタンおよび全炭化水素フラックスの高精度推定

(平成21～22年度)

研究代表者 (独)森林総合研究所 深山 貴文

<RF-0903>

(独)森林総合研究所

メタンを考慮した森林管理手法を考えるうえで、群落規模のメタンフラックス(単位面積及び単位時間あたりのメタン移動量)観測が必要とされています。

本研究では、新たなレーザー測器と微気象学的手法を用いた長期連続観測手法を開発し、効果的な森林管理手法の提案を目指します。

航空レーザー測量及びPALSARを用いた森林整備に伴うバイオマス量変化の把握

(平成22～23年度)

研究代表者 千葉大学 加藤 顕

<RF-1006>

千葉大学

私達の最も身近にある再生可能エネルギー資源は森林です。日本では国土の69%が森林であるにも関わらず、地域の木質バイオマスが有効利用されていません。しかし、近年、森林の適正な管理が二酸化炭素排出量削減活動として認められるようになってきています。

森林整備による炭素蓄積量を把握するには、信頼

性の高いモニタリング手法を確立する必要があるため、本研究では天候などに影響されずモニタリングができる航空レーザーや衛星レーダーに注目し、詳細な森林整備状況を広域で把握する手法の開発を行います。最終的には衛星レーダーだけで森林の整備状況を把握し、炭素変化量を見える化する標準的評価手法になることを目指します。

GOSAT衛星データを用いた陸域生物圏モデルの改善とダウンスケーリング

(平成22～23年度)

研究代表者 福島大学 市井 和仁

<RF-1007>

福島大学、名古屋大学、大阪府立大学

地球温暖化の将来予測は、モデルによって大きく結果が異なります。この一要因が陸域生物圏モデルの不確実性にあるとされています。

本研究では、①GOSAT衛星（いぶき）から推定された地表面CO₂収支分布を利用して陸域生物圏モデルを格段に向上させること、②そのモデルを用いて大陸・地域スケールの地表面CO₂収支を推定すること、を目的としています。まず、GOSAT

衛星のプロダクト（レベル4 地表面CO₂フラックス）を利用し、グローバルや大陸スケールでの複数の陸域生物圏モデルの高精度化を行い、さらには、改善されたモデルを用いてより詳細な空間スケールでのモデルランを行います。その結果、①地球温暖化予測精度の向上、②地域スケールでの陸域CO₂収支把握の高精度化、が可能となります。

エアロゾルの放射影響の定量化のための二次有機エアロゾルの光吸収特性に関する研究

(平成22～23年度)

研究代表者 名古屋大学 中山 智喜

<RF-1008>

名古屋大学

近年、一部の有機エアロゾルが光吸収性を有し、地球大気の放射収支に重要な寄与を果たしている可能性が指摘されています。しかし、人間活動や植物から放出された有機化合物が大気中で酸化され生成する二次有機エアロゾル(SOA: Secondary Organic Aerosol)の光吸収については、これまで定量的な評価がなされていません。

そこで本研究では、室内実験によりSOAの光吸

収特性について調べるとともに、実大気観測によりSOAによる光吸収が大気放射に与える影響について評価します。本研究の成果が、地球大気の放射伝達モデルや気候モデルに取り込まれることにより、有機エアロゾルの大気放射収支への影響の正確な評価や将来の気候変動予測の精度向上につながると考えられます。

環境汚染

外場援用システム触媒による持続発展可能なVOC排出抑制技術に関する研究

(平成20～22年度)

研究代表者 (独)産業技術総合研究所 尾形 敦

<S2-01>

(独)産業技術総合研究所、九州大学

VOC対策技術として、触媒法は利用可能な最良技術のひとつに挙げられています。しかし、触媒の活性成分には、将来的に使用の制約や制限が予想される物質が用いられています。

本研究では、触媒の脱貴金属、脱環境リスク懸念物質を念頭に、シリカ系あるいはペロブスカイト系

の材料を中心とした低環境負荷型触媒の探索・創製と、従来型活性物質を使用しないことで低下した触媒機能を補強あるいは増幅させる外場（オゾン、プラズマ等）援用手段とをマッチングさせることによって、持続発展可能な有害大気汚染物質の排出抑制技術の構築を目指します。

二酸化炭素を排出しない排ガス中VOCの循環効率的な除去処理技術の開発

(平成20～22年度)

研究代表者 慶應義塾大学 田中 茂

<S2-02>

慶應義塾大学、ジャパンゴアテックス(株)、ユニチカ(株)

様々な固定発生源から排出される排ガス中VOCを削減するために、従来技術とは異なる革新的なガス除去処理技術である拡散スクラバー法を用いて、温暖化対策で問題となるCO₂を排出せずにエネルギー・コスト的にも優れた、排ガス中VOCの循環効率的な除去処理技術を実現します。

具体的には、VOC除去液を用いた多孔質PTFE

膜平行板型拡散スクラバーと活性炭繊維シート平行板型拡散スクラバーを使用して、排ガス中VOCを効率良く除去します。さらに、VOCを除去した除去液や吸着剤を再生使用し、VOCも回収し使用するリサイクル・リユースの技術開発も行います。本研究開発は、VOC削減のためCO₂を新たに発生することなく、温暖化対策を同時に進めることができます。

クリーン開発メカニズム適用のためのパームオイル廃液(POME)の高効率の新規メタン発酵プロセスの創成

(平成20～22年度)

研究代表者 東北大学 原田 秀樹

<S2-03>

東北大学、(独)国立環境研究所、(独)産業技術総合研究所、長岡技術科学大学

現在、マレーシアとインドネシアの両国は合わせて世界のパームオイル生産量の86%を占めますが、現地で大量に排出されるパームオイル廃液(POME)はラグーン(安定化池)での処理が不適切で、表層水・地下水汚染や悪臭問題を引き起こしているだけでなく、メタンガスを大気中に放出して温暖化を加速させています。

本研究は、卓越したメタン発酵技術及び微生物

科学の蓄積を有する我が国の研究機関コンソーシアム(東北大学、(独)産業技術総合研究所、(独)国立環境研究所、長岡技術科学大学)が、マレーシアの研究機関及び企業と国際共同研究体制を構築して、POMEを高効率で処理できる新しい高性能メタン発酵技術の現地実証実験によって、革新的な環境負荷低減型POME処理システムを確立し、クリーン開発メカニズムの適用を目指すものです。

干潟機能の高度化システムによる水環境改善及びCO₂固定化技術の開発研究

(平成20～22年度)

研究代表者 (独)国立環境研究所 木幡 邦男

<S2-04>

(独)国立環境研究所、千葉県水産総合研究センター、(財)地球・人間環境フォーラム

富栄養化した閉鎖性内湾での水環境改善対策は喫緊の課題ですが、一方で、温暖化対策の推進が求められていることから、エネルギー使用量を増加させることはできません。

本研究では、干潟の持つ自然水質浄化機能のうち、二枚貝による水質浄化能を高度化し、システム

化することで、この課題の解決を目指します。産業で発生する温排水などの余剰エネルギーや排ガス中のCO₂を用いて二枚貝の増殖や微細藻類へのCO₂固定化能を最大化し、また、食料としての二枚貝の供給が可能となるコベネフィット技術を開発します。

超高感度分光法によるニトロ化合物リアルタイム検出器の開発

(平成21～23年度)

研究代表者 (独)交通安全環境研究所 山田 裕之

<S2-05>

(独)交通安全環境研究所、東京大学

自動車から排出されるニトロ化合物を、赤外キャビティーリングダウン吸収分光法を用いて、リアルタイム計測を可能とする計測装置を新たに開発します。

計測対象物質は、ガスクロマトグラフや質量分析等の初期検討結果を踏まえ、排ガス中に含有されて

いるニトロ化合物のうちの主要物質であるニトロメタンとし、一般的な自動車計測に求められている数秒間隔程度のリアルタイム計測を行います。また、平成17年排出ガス規制に適合した車両からの前記物質の排出量調査を行います。

PTR-TOFMSを用いたディーゼル車排ガス中ニトロ有機化合物のリアルタイム計測

(平成21～23年度)

研究代表者 (独)国立環境研究所 猪俣 敏

<S2-06>

(独)国立環境研究所、広島大学

ディーゼル車排ガスから多く排出される粒子状物質や窒素酸化物の排出量を低減するための取組みがなされていますが、その取組みのところで、人体に有害と考えられるニトロ有機化合物が生成している可能性が示唆されています。その生成はエンジンの稼働状況・運転条件に大きく依存すると考えられるため、ディーゼル車排ガス中のニトロ有機化合物

の多種類をリアルタイムに測定する装置として、高質量分解能陽子移動反応-飛行時間型質量分析計(PTR-TOFMS)の開発を行い、ニトロ有機化合物の排出特性(種類・全量・性状)を把握します。また、ニトロ有機化合物の選択的な検出を目指し、レーザー分光法と質量分析法とを組み合わせた新規測定法の開発も挑戦します。

土壌無機汚染物質の迅速・低コスト分析システムの開発

(平成21～23年度)

研究代表者 横浜国立大学 浦野 紘平

<S2-07>

横浜国立大学、(有)環境資源システム総合研究所

極めて数の多い有害無機物質による土壌汚染地の調査や対策を大幅に促進するために、土壌からの無機汚染物質の水溶出/酸抽出の基礎特性を明らかにして、それらを基にした迅速な溶出量/含有量試験方法を開発します。また発色・分光光度分析の感度、精度、前処理方法、及び流れ分析方法を調査、

評価し、土壌試験液分析に適用するための低コストな機器や技術を新しく開発するとともに、実用化の可能性のある他の機器・技術の長所と短所を調査・評価したうえで、主な無機汚染物質について、実用可能な迅速・低コストの分析システムを提案します。

第二種特定有害物質汚染土壌の迅速で低コストな分析法の開発

(平成21～23年度)

研究代表者 (独)産業技術総合研究所 丸茂 克美

<S2-08>

(独)産業技術総合研究所、(財)東京都環境整備公社東京都環境科学研究所、(財)鉄道総合技術研究所

蛍光X線透視分析装置を用いて土壌汚染原因物質の含有量や存在形態、溶出量を把握する迅速・低コスト分析法を開発します。

蛍光X線透視分析装置の測定データを補完して含有量・溶出量を計算するため、様々な土壌汚染原因

物質の溶出特性を溶出試験により把握し、また有害物質の溶出量の時間変化を計算する溶出シミュレーションプログラムを開発します。さらに有害物質汚染土壌の標準試料を作成し、蛍光X線透視分析装置を用いた迅速・低コスト分析法の結果を検証します。

高エネルギー密度界面を用いた大容量キャパシタの開発

(平成19～23年度)

研究代表者 東北大学 本間 格

<B-0702>

東北大学、(独)国立環境研究所

電気二重層キャパシタ(EDLC)の電力貯蔵容量を向上させるには、炭素電極の容量密度と充放電電圧の双方を増大させる必要性があります。

これを実現するために、①グラフェン等の高比表面積のナノカーボン材料の合成と表面修飾による高

容量化技術の開発及びキャパシタ特性の評価を行うとともに、②イオン液体の固体化による高耐電圧型固体電解質材料の開発を行い、従来のEDLC型キャパシタよりも高電圧で蓄電できるキャパシタデバイスの要素材料技術の研究開発を行います。

東アジアにおける生態系の酸性化・窒素流出の集水域モデルによる予測に関する研究

(平成20～22年度)

研究代表者 (独)農業環境技術研究所 **新藤 純子**

<B-0801>

(独)農業環境技術研究所、東京大学、(財)日本環境衛生センター・アジア大気汚染研究センター

熱帯地域を対象に酸性物質の流入・循環・流出過程の観測とモデル作成を行い、食料やバイオ燃料生産による酸性物質負荷の変化の予測に基づいて、生態系の酸性化や窒素流出変化の推定を目的としています。拠点サイトにおける物質循環の特性の解明と、酸性化モデル及び広域窒素循環モデルの開発により、生態系内での酸性物質の挙動が雨期・乾

期の変化に強く支配されていること、大気からの窒素沈着には、農業起源のアンモニアの寄与が大きいことが示されました。

本研究の調査結果やモデルは、東アジアにおける環境対策策定の基礎資料になるとともに、東アジア酸性雨モニタリングネットワークにおける観測、推定の高度化に資することが期待できます。

東アジア地域におけるPOPs（残留性有機汚染物質）の越境汚染とその削減対策に関する研究

(平成20～22年度)

研究代表者 愛媛大学 **森田 昌敏**

<B-0802>

愛媛大学、(独)国立環境研究所、国際連合大学

POPs（残留性有機汚染物質）に関するストックホルム条約を踏まえ、海外からの越境汚染、特に工業化の著しい東アジア諸国からの汚染を防止することは、我が国（及び我が国の経済水域）の環境を守るうえで重要な課題となっています。

本研究では、汚染の防止に向けて効率的かつ有効な施策を支えるため、観測及び予測、対策や評

価に関する手法の開発、条約実施による環境濃度の低減を証明するための広域観測と環境動態の理解、新規POPs評価のための輸送・動態を普遍的に記述するモデルの開発を進め、対策の効果的な実施のための排出量の推定と削減シナリオを確立して、越境汚染の最小化に貢献します。

次世代大気モニタリングネットワーク用多波長高スペクトル分解ライダーの開発

(平成20～22年度)

研究代表者 (独)国立環境研究所 **西澤 智明**

<B-0803>

(独)国立環境研究所

大気浮遊微粒子（エアロゾル）の大気環境への影響（大気汚染や健康被害）を評価するうえで、エアロゾルの種類（煤、硫酸塩、黄砂等）を同定し、それらの性質（濃度、サイズや光学特性）や動態（時空間分布、生成・輸送・消失過程）を把握することは不可欠です。

本研究では、エアロゾル種を同定し、かつ、それらの性質・動態を正確に観測する次世代のエアロゾルモニタリングネットワークの構築を主眼として、定量測定と昼夜自動連続運転を両立させた地上ネットワーク用の小型マルチチャンネルライダーのプロトタイプの開発を行います。

浚渫窪地埋め戻し資材としての産業副産物の活用 — 住民合意を目指した安全性評価に関する研究 —

(平成20～22年度)

研究代表者 NPO法人自然再生センター 徳岡 隆夫

<B-0804>

NPO法人自然再生センター、島根大学、早稲田大学

日本を代表する汽水湖である中海には、干拓事業に伴い形成された水深10～14mのヘドロが堆積した浚渫窪地が多く存在します。浚渫窪地の総面積は約800万㎡、総容量は約3,000万㎡と推定され、窪地から溶出する栄養塩は中海の水質に大きな影響を与えています。

本研究では、中海の浚渫窪地を対象に埋め戻し材として利用可能と考えられる産業副産物（廃瓦、解体コンクリート等）の安全性について、住民の合意が得られる評価方法の検討を行うとともに、埋め戻しに伴う環境影響（栄養塩の挙動）を調査し、環境影響の少ない埋め戻し工法の確立を行います。

湖内生産および分解の変化と難分解性有機物を考慮した 有機汚濁メカニズムの解明に関する研究

(平成20～22年度)

研究代表者 滋賀県琵琶湖環境科学研究センター 一瀬 諭

<B-0805>

滋賀県琵琶湖環境科学研究センター、龍谷大学、(株)東レテクノ

琵琶湖の有機物挙動に係るメカニズムを解明するうえで、内部生産の構造及び有機物のフローを把握することが重要です。

そこで本研究では、琵琶湖における動植物プランクトンの長期変動を解析し、有機物量として把握するとともに、植物プランクトン由来の有機物の挙動について把握するため、植物プランクトンの培養

技術を確立し、一次生産有機物の特性評価及び分解特性評価を行います。同時にバクテリア由来の有機物の挙動を把握するため、バクテリアによる有機物の質的变化の観点からその有機物生成過程を評価し、難分解性有機物を考慮しつつ、琵琶湖への有機物供給における内部生産の寄与を明らかにします。これにより今後の湖沼管理政策へ貢献します。

擬似分子鋳型を用いた環境汚染物質の選択的捕捉技術の開発

(平成20～24年度)

研究代表者 東北大学 細矢 憲

<B-0806>

東北大学、(株)島津製作所、(株)カネカ

精密な分子認識場構築を可能とするナノテクノロジーとしての分子鋳型技術を基礎として、含環境汚染物質水試料の高感度分析システムの構築及び実用化と、分子鋳型粒子と高通水（気）性発泡体の

ナノミリハイブリッド化により得られた高負荷型選択的分子認識膜の開発及び実用化へ向けた実証試験を行うことを目的とします。

新規ナノ材料を用いた超フレキシブル有機太陽電池の研究

(平成20～24年度)

研究代表者 (株)イデアルスター **表 研次**

<B-0807>

(株)イデアルスター、静岡大学、金沢大学、東北大学、慶應義塾大学、九州産業大学、(財)小林理学研究所

化石燃料の枯渇、地球温暖化の対策として、太陽電池が最も有望なクリーンエネルギーの供給手段であると注目され、軽量でフレキシブルな有機太陽電池が世界中で活発に研究されています。

本研究では、フラーレン系ナノ材料を用いた有機太陽電池を繊維形状にすることにより、設置

場所を選ばない太陽電池の開発を行います。そのために、従来の太陽電池では利用できなかったカーテンや農作業シートなどの、より社会生活に身近な環境での太陽電池の普及につなげるための基礎的技術開発を行います。

風送ダストの飛来量把握に基づく予報モデルの精緻化と健康・植物影響評価に関する研究

(平成21～23年度)

研究代表者 (独)国立環境研究所 **西川 雅高**

<B-0901>

(独)国立環境研究所、国土交通省気象庁気象研究所、大分県立看護科学大学、金沢大学

北東アジアに展開するライダーネットワークデータを黄砂モデルに同化させることによって、黄砂の発生・輸送・沈着量の定量や黄砂予報の精度向上を目指しています。また、黄砂にはいろいろなバイオエアロゾルが付着しており、それら菌類の分類同定とデータ集積、付着黄砂による健康影響や森林生

態系影響に関する基礎研究も行っています。

本研究によって得られるモニタリングデータの集積、黄砂予報モデル改善技術、健康・植物への影響に関する科学的知見は、北東アジア諸国の黄砂予報システムの向上や黄砂対策の最適化に貢献するものと期待されています。

黄砂現象の環境・健康リスクに関する環境科学的研究

(平成21～23年度)

研究代表者 大阪大学 **那須 正夫**

<B-0902>

大阪大学、大阪大谷大学

黄砂の日本への飛来量は年間100万トン以上と見積もられています。黄砂は環境や生態系、そして私達の健康に影響を与えていると推察されますが、科学的根拠に基づいた影響評価は未だ十分ではありません。欧米においては、サハラ砂漠を由来とする風送ダスト(サハラダスト)の地球規模での移動に対する社会的・学問的関心が強く、黄砂に関する研

究は世界的にも注目されています。

本研究では、これまで独自に開発・応用してきた分子微生物生態学的手法や環境毒性学的手法を活用することにより、黄砂による微生物の長距離移動、また黄砂粒子の免疫攪乱作用に関する基盤的なデータを蓄積し、科学的裏づけに基づいた黄砂の環境・健康影響の評価を目指します。

東アジアと北太平洋における有機エアロゾルの起源、長距離大気輸送と変質に関する研究

(平成21～23年度)

研究代表者 北海道大学 河村 公隆

<B-0903>

北海道大学、(独)国立環境研究所、琉球大学

本研究では、中国の発生源（南京、北京など）と下流域（済州島、沖縄、札幌、父島）における有機エアロゾルの分子レベルでの組成・濃度を比較することにより、越境大気汚染の日本への影響を評価します。特に、有機物の越境汚染と汚染域から排出される揮発性有機物（トルエンなど）の酸化による水溶性有機エアロゾルの二次的生成の実態を明らか

かにします。また、放射性炭素(^{14}C)の測定により、有機エアロゾルへの化石燃料燃焼と生物起源の寄与率を評価します。さらに、東アジアから北太平洋への有機物の大気輸送マップを作成し、東アジアを発生源とする有機エアロゾルの北太平洋域における長期変動の傾向を解析し、大気環境政策の立案に貢献します。

アジアにおける多環芳香族炭化水素類(PAHs)の発生源特定とその広域輸送

(平成21～23年度)

研究代表者 東京農工大学 高田 秀重

<B-0904>

東京農工大学、(独)国立環境研究所、慶應義塾大学、東京薬科大学、東京大学

未規制の有害化学物質であるPAHsは、化石燃料やバイオマスなど有機物の燃焼に伴い生成するほか、原油及び石油製品中にも含まれています。発生源が多様であることがPAHsの環境負荷低減策の提案を困難にしています。

本研究では、アジアの主要都市と非都市域で汚染調査を行い、大気・水圏中のPAHsの起源を定

量的に明らかにすることにより、アジア地域の有害化学物質PAHsの負荷削減のための行政的対応への科学的根拠を提供します。また、越境輸送のPAHs起源の負荷を定量的に明らかにすることにより、PAHsの負荷削減に向けたアジア諸国の国際協調への客観的なバックグラウンドを与えることができます。

日本海域における有機汚染物質の潜在的脅威の把握

(平成21～23年度)

研究代表者 金沢大学 早川 和一

<B-0905>

金沢大学、(財)ひょうご環境創造協会兵庫県環境研究センター、(財)日本環境衛生センター・アジア大気汚染研究センター

日本海周辺は、急速な産業経済発展に伴って環境の汚染や破壊が進行する世界で激しく変貌する地域の一つです。この地域の汚染研究は十分でなく、対策が遅れています。

本研究では、この地域の大气、海洋の多環芳香族炭化水素類（ベンソ [a] ピレンなど2個以上の芳香環が結合した基本骨格を有する化合物（PAHs）

と難分解性有機汚染物質類（DDTやダイオキシンなど有機汚染物質の中でも特に環境中で分解しにくく長期間残存するもの（POPs））を対象に動態を明らかにし、潜在的な脅威がどこにあるかを解明します。そして、国際的な枠組みによる環境汚染防止と資源保護施策に寄与します。

東シナ海環境保全に向けた長江デルタ・陸域環境管理手法の開発に関する研究

(平成21～23年度)

研究代表者 (独)国立環境研究所 木幡 邦男

<B-0906>

(独)国立環境研究所、(独)水産総合研究センター、立正大学、名古屋大学

中国沿岸域で深刻な赤潮被害をもたらすプランクトン種がしばしば大陸棚中央域で発生することが、近年の東シナ海調査により観測され、東シナ海生態系の変調が危惧されています。東シナ海の豊かな恵みを持続的に享受するために、この予兆の科学的意味を正確に理解し、海洋環境保全対策に活かすことが求められています。

本研究では、目覚ましい発展を遂げる長江デルタから東シナ海へ流入する負荷量削減のための現実的な対策を提示し、その効果を海洋生態系モデルを用いて検討します。こうした研究成果は、今後の我が国における東シナ海の海洋環境保全政策を推進するうえでの科学的知見と具体的な方法論を与えるものと期待されています。

揮発性有機化合物の低温完全燃焼を実現する新しい環境浄化触媒の開発

(平成21～23年度)

研究代表者 大阪大学 今中 信人

<B-0907>

大阪大学

工場などから排出される揮発性有機化合物(VOC)の総量削減を目的とし、現在は対応が困難な中小企業での利用が期待できる、新規なVOC浄化触媒を開発します。具体的には、当研究室で開発したPt/CeO₂-ZrO₂-Bi₂O₃/γ-Al₂O₃触媒を基材とし、触媒燃焼法によるエチレン、トルエン、アセ

トアルデヒド、ホルムアルデヒドの浄化活性を評価します。

達成目標としては、150℃程度の浄化温度において、現状より大容量の排ガス中VOCの除去に適用でき、できるだけ白金使用量を抑制した触媒の開発を目指します。

降雨に伴う流量増大時の栄養塩多量流入に対する内湾生態系の応答に関する研究

(平成21～23年度)

研究代表者 豊橋技術科学大学 井上 隆信

<B-0908>

豊橋技術科学大学、(独)水産総合研究センター、愛知県環境調査センター、愛知県水産試験場

赤潮、貧酸素水塊の発生を抑制し、内湾の健全な生態系を回復するために、降雨に伴う流量増大時の河川から湾内への栄養塩流入負荷量、それに伴う湾内の栄養塩濃度等の変化、湾内生態系において重要なアマモ場、アサリ漁場の降雨時流入による影響及び栄養塩除去能について、三河湾の湾奥部を対象に詳細な実測調査を実施して明らかにします。

これらの調査結果を基に、湾内での栄養塩の挙動、赤潮の発生や貧酸素水塊の形成がシミュレート可能なモデルを作成してパラメータを決定します。このモデルを用いて種々の対策を講じた場合の計算を行い、効果的な赤潮、貧酸素水塊の発生抑制手法の提案を行います。

リモートセンシングを活用した水域における透明度分布の高頻度測定手法の開発

(平成21～23年度)

研究代表者 筑波大学 福島 武彦

<B-0909>

筑波大学

湖沼や海域の水質指標として透明度の使用を検討するため、いくつかの方式の透明度推定モデルを開発し、MODIS、SeaWiFS、MERISといった衛星画像に適用し、高頻度で透明度分布を推定します。

霞ヶ浦、琵琶湖、東京湾などの閉鎖性水域で水中分光消散係数を連続測定し、それから推測される透明度と衛星画像から推定された透明度を比較し

て、手法の精度を調べます。

透明度を規定する要因として、植物プランクトン、無機濁質、溶存有機物などがありますが、各水域でどの要因が最も効いているのか、等を明らかにします。

本研究の目標である透明度の推定は、水質環境基準項目の見直しなどに貢献します。

現地観測データとGISの統合的利用によるアマモ場の生態系総合監視システムの構築

(平成21～23年度)

研究代表者 北海道大学 仲岡 雅裕

<B-0910>

北海道大学、(独)水産総合研究センター

本研究では、沿岸生態系の重要な構成要素であるアマモ場を対象に、現地観測データとリモートセンシングデータを統合したGISデータベースを作成し、これをもとに環境・生物多様性・生態系機能間の関連性解析を行うことにより、アマモ場の生物多様性と生態系機能の広域かつ長期にわたる変動を監視するシステムの構築を目的としています。

気候・環境条件及び人為的開発の程度が異なる3海域（北海道東部、東京湾、瀬戸内海）を研究対

象域とします。本研究は、①広域情報データベースの基盤整備、②環境条件とアマモ場の生態系機能の関連性解析、③アマモ場の生物多様性と生態系機能の関連性解析、の3つのサブテーマから構成され、得られた成果は、生物多様性保全、水産資源保護・持続的利用のための重要海域・海洋保護区の選定や、藻場・干潟の炭素吸収源評価などの環境諸課題の立案・遂行に貢献することが期待されます。

ゼオライトろ床と植栽を組み合わせた里川再生技術の開発

(平成21～23年度)

研究代表者 埼玉県環境科学国際センター 木持 謙

<B-0911>

埼玉県環境科学国際センター、早稲田大学、真下建設(株)

ゼオライト成形体と植物を活用し、水質浄化施設とビオトープの長所を組み合わせ強化した、里川^{*}の再生技術の研究開発を行います。

具体的には、低コスト・低エネルギー消費を前提とし、①窒素を中心とした水質浄化特性・浄化機構の解析と浄化性能向上、②地域住民等での対応を視野に入れた浄化施設の維持管理技術の構築と検

証、③魚類を中心とした水生生物の生息・産卵場所の創造と導入効果の解析、の3点から研究開発を行います。

^{*}里川：人との関わりを通して水や生き物の豊かさが育まれる川として定義。須藤隆一、「用水と廃水」（2008年5月号）

化学センシングナノ粒子創製による簡易型オールプリント水質検査チップの開発

(平成21～23年度)

研究代表者 慶應義塾大学 チッテリオ ダニエル

<B-0912>

慶應義塾大学

グローバルに使用可能な紙ベースの水質センシングチップ(オールプリント化学センサーデバイス)を、インクジェットプリント技術で開発することを目的としています。この場合、センシング材料を同一の条件でプリントすることが可能な新たなナノ粒子に検査試薬を保持させた化学センシングインクを開発します。

これらの技術開発からのセンシングチップの実現により、安価かつ簡便迅速に水サンプルの多項目同時定量が可能となります。作製されるセンシングチップは、色変化あるいは発色を判定するものであり、目視あるいは安価なカラーアナライザーでの定量が可能です。

有明海北東部流域における溶存態ケイ素流出機構のモデル化

(平成22～24年度)

研究代表者 福岡県保健環境研究所 熊谷 博史

<B-1001>

福岡県保健環境研究所、福岡大学

近年の有明海における魚介類の激減、ノリ不作、赤潮・貧酸素水塊の発生など多くの異変は、同海域の漁業を壊滅させかねないため、その原因解明と再生へ向けた対策が緊急の課題です。

有明海・八代海総合調査評価委員会報告書によれば、陸域からの淡水や栄養塩流入と赤潮の長期的な増加との関係については、現在までの情報では解析が難しく陸域からの他の要因を含めた検討が必要とされています。

一般に植物プランクトンの必須栄養塩は窒素・リンですが、珪藻の場合はこれに溶存態ケイ素(DSi)が加わります。有明海の赤潮(植物プランクトンの異常増殖)における植物プランクトン優占種の変遷を論じるためには、同海域におけるDSiを含めた栄養塩の定量的評価が必要不可欠です。

そこで本研究では、有明海流域における溶存態ケイ素流出機構をモデル化することでDSi流入負荷量の定量的評価への道筋をつけます。

有機フッ素化合物の環境負荷メカニズムの解明とその排出抑制に関する技術開発

(平成22～23年度)

研究代表者 (財)東京都環境整備公社東京都環境科学研究所 高橋 明宏

<B-1002>

(財)東京都環境整備公社東京都環境科学研究所、(独)国立環境研究所、滋賀県琵琶湖環境科学研究センター、大阪府環境農林水産総合研究所、大阪市立環境科学研究所、神戸市環境保健研究所、(財)ひょうご環境創造協会兵庫県環境研究センター

有機フッ素化合物については、有害性、残留性、生物蓄積性、地球規模の汚染などが報告されています。その一つであるPFOS(パーフルオロオクタンスルホン酸)は、平成21年5月に残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約において規制対象に指定されるなど、有機フッ素化合物の規制に対する国際的な取組みが進められている状況です。

本研究では、有機フッ素化合物の環境への排出

経路及び環境中での挙動を把握するため、水環境及び大気環境についての広範かつ詳細な実態調査を行います。また、有機フッ素化合物の排出源対策を促進するため、効率良く排出源を特定する方法を開発します。

これらの研究成果を活用することで、有機フッ素化合物に関する汚染対策が迅速かつ合理的に実施できると期待されています。

貧酸素水塊が底棲生物に及ぼす影響評価手法と底層DO目標の達成度評価手法の開発

(平成22～24年度)

研究代表者 (独)国立環境研究所 堀口 敏宏

<B-1003>

(独)国立環境研究所、愛知県水産試験場、統計数理研究所、広島大学、大阪市立大学、横浜薬科大学

東京湾などの閉鎖性海域では、30年に亘る水質総量規制制度により、一定の水質改善が見られる反面、生物が生きていけないほど溶存酸素(DO)濃度が低下した貧酸素水塊が夏季を中心に広く分布し、生物の生息環境は依然厳しく、魚介類の種数や量は低水準のままです。

本研究では、魚介類において環境の影響を特に受

けやすい生活史初期に着目し、室内実験、現場調査及び統計学的手法を駆使して、底層DO目標値導出のための標準試験法の確立、科学的根拠に裏付けられた底層DO目標値の提示、その目標値適用のための水域区分の提案、及び底層DO目標の達成度評価手法の確立を目指します。これにより、良好な海域環境の回復に向けた政策への貢献が期待されます。

浅い閉鎖性水域の底質環境形成機構の解析と底質制御技術の開発

(平成22～24年度)

研究代表者 東北大学 西村 修

<B-1004>

東北大学

閉鎖性水域の富栄養化は世界に共通する環境問題であり、富栄養化しやすい浅い閉鎖性水域では、底質有機汚濁化、巻き上げによる水質汚濁が著しく、沈水植物や二枚貝類などの底生動物の消滅をもたらしています。さらに、地球温暖化は富栄養化を加速度的に進行させると予測されています。このため、効果的な富栄養化対策技術が求められていますが、中でも持続性ある底質改善技術は重要です。

本研究では、浅い閉鎖性水域の底質形成におい

て重要なメカニズムである流動(波・流れ)と底質の沈降・堆積、巻き上げの関係を詳細に検討し、流動の制御による底質改善技術を開発します。導水などの流動の強化が底質の有機物濃度を低下させ、底質を生育・生息場とする底生生物の種類や個体数に影響を及ぼすことを実験的に検証します。

本技術によって、閉鎖性水域の水質改善、水圏生態系の生物多様性の健全化など水環境保全上重要な課題の解決に貢献します。

環境基準項目の無機物をターゲットとした現場判定用高感度ナノ薄膜試験紙の開発

(平成22～24年度)

研究代表者 長岡技術科学大学 高橋 由紀子

<B-1005>

長岡技術科学大学、(独)産業技術総合研究所

製造場や事業所などからの排水の排出基準や、公共水域の環境基準は年々厳しくなっています。基準値レベルの低濃度の測定は、現在は高価な機器分析に頼っているため、現場ですぐに結果が分からない、分析料金が高い等の問題があり、環境分析は限られた範囲で止まっています。

本研究では、環境分析をより身近なものとするためにナノテクノロジーを利用し、有機比色試薬のナ

ノ粒子から成る厚さ数百ナノメートルの薄膜を作成し、“現場で、だれでも、迅速に、基準値を超えているか否か判定できる”イオン検出用の高感度ナノ薄膜試験紙を開発します。世界で初めて、有害イオンを規制値(ppb)レベルで測定可能な試験紙であり、事業所での日常的な排水管理、汚染土壌調査、農産物等の大量スクリーニング、発展途上国での水質管理、学校用教材などへの応用が期待できます。

先端的単一微粒子内部構造解析装置による越境汚染微粒子の起源・履歴解明の高精度化 (平成22～24年度)

研究代表者 東京工業大学 藤井 正明

<B-1006>

東京工業大学、(独)国立環境研究所、工学院大学、東京農工大学、大阪府立大学

中国など東アジアの経済発展により大気汚染物質の放出量も急増し、大陸から日本への越境大気汚染が懸念されています。特に、微小粒子状物質PM2.5は、長距離浮遊するため越境汚染の高精度な評価が急務です。

本研究は、最先端の単一微粒子内部構造解析装置を越境微粒子に適用し、内部の化学成分分布を画像化します。中心には発生源、周辺は浮遊中の

成分が分布することなどを利用し粒子の起源を区別します。これを従来型の観測法と連動させ、越境汚染微粒子の起源・履歴解明の高精度な新手法を開発します。

越境汚染微粒子の起源・履歴推定の高精度化は、国内起源と越境起源の正確な評価と適切な環境基準の策定に寄与し、越境汚染解決に向け東アジア各国の共通認識向上へ貢献します。

海ゴミによる化学汚染物質輸送の実態解明とリスク低減に向けた戦略的環境教育の展開 (平成22～24年度)

研究代表者 愛媛大学 磯辺 篤彦

<B-1007>

愛媛大学、国土交通省国土技術政策総合研究所、九州大学

東シナ海や日本海に面した地域は大量の越境性漂着ゴミに悩まされています。

本研究では、複数海岸に設置したウェブカメラ画像を解析してゴミ漂着量の時系列データに変換し、海流や漂流物のコンピュータ・シミュレーション、さらには海岸漂着ゴミに含有・吸着された化学汚染物質（有害重金属や残留性有機汚染物質 [POPs]）の分析調査を行います。これらによって、東アジア

における、発生源から漂着海岸までの海ゴミ輸送やゴミを介した化学汚染物質輸送のフローマップ、すなわち発生量・移動量・漂着量の分布図を作製します。また、地域住民と地域行政、そしてNPOや研究者が参加するサイエンスカフェにて、研究成果を地域住民と行政に還元するとともに、継続的な海ゴミ調査・清掃活動体制の構築を図ります。

山岳を観測タワーとした大気中水銀の長距離越境輸送に係わる計測・動態・制御に関する研究 (平成22～24年度)

研究代表者 滋賀県立大学 永淵 修

<B-1008>

滋賀県立大学、富山県立大学、豊橋技術科学大学、(財)日本環境衛生センター

近年、UNEPは各国に環境への水銀放出量と健康リスクの削減を求めています。水銀の越境移動や極地における水銀の沈着、高地における大気中水銀濃度などに関する研究が必須とされています。しかし、日本は山岳部や遠隔地での水銀に関するモニタリングをほとんど実施していません。

本研究では、大気中の水銀並びに降水中の水銀の簡便なサンプリング法と分析手法を開発し、それ

らを移流の影響が最も顕れやすく、効果的なサンプリングが可能な山岳地等において実施するものです。これら詳細な観測データからマルチメディアモデルを開発し、移流・沈着について解析し、将来予測から影響評価へと進展させ、地球環境行政に貢献します。

その成果は、2013年までに水銀の排出削減条約を制定するための科学的根拠として提供します。

POPs候補物質「難分解性PPCPs」の環境特性と全球規模での汚染解析

(平成21～22年度)

研究代表者 熊本大学 中田 晴彦

<RF-0904>

熊本大学、佐賀大学、(独)国立環境研究所、愛媛大学

本研究の目的は、近年、環境負荷が懸念されている難分解性生活関連物質（PPCPs）やハロゲン系難燃剤等の高感度分析法を確立し、それらの全球規模での濃度分布、生物濃縮の態様、汚染の歴

史トレンドを既存のPOPsとの比較により解析することです。

研究成果は、化学物質の管理を定める国際議論の場で重要事項を決める判断材料になります。

黄砂粒子上で二次生成する多環芳香族炭化水素誘導体による越境大気汚染と健康影響

(平成21～22年度)

研究代表者 金沢大学 亀田 貴之

<RF-0905>

金沢大学

本研究は、長距離輸送中の黄砂表面における有害な有機化合物（多環芳香族炭化水素誘導体=複数のベンゼン環から成る有機物）の生成を、模擬大

気系での実験及び実大気観測によって検証しようとするものです。本研究では、生成した有害有機化合物による生体への影響についても評価します。

マルチサイズ解析による東アジアにおける大気中超微粒子(UFP)の動態に関する研究

(平成21～22年度)

研究代表者 九州大学 宇都宮 聡

<RF-0906>

九州大学

近年100nm以下の超微粒子の生体への危険性が示され、その本質的理解が重要となっています。本研究は、東アジア広域に拡散する汚染大気微粒子中の重金属に対してナノレベルまでのマルチスケー

ル解析を行い、サイズ毎の越境汚染の影響を定量化するとともに、新しいPM2.5規制の環境基準の知識基盤として貢献します。

気中パーティクルカウンタを現場にて校正するための インクジェット式エアロゾル発生器の開発

(平成22～24年度)

研究代表者 (独)産業技術総合研究所 飯田 健次郎

<RF-1001>

(独)産業技術総合研究所

地球気象変動予測における最も不確かさの大きい要素の一つに大気エアロゾル粒子による冷却効果があります。地球気象モデルにエアロゾル効果を導入するためには、大気エアロゾルの粒径分布（粒径を関数とした個数濃度の頻度分布）の観測データが必要です。現在、粒径分布測定に最も広く使用されている装置は、光散乱式パーティクルカウンタ（OPC）であり、OPCで測定された粒径分布データの信頼性を維持するためには、OPCによる粒子計数効率の定期的な校正が必要不可欠です。

本研究では、インクジェット技術を応用し、粒径及び個数濃度に対し粒径分布が正確に制御されたエアロゾルを発生できる装置を開発します。この装置の使用目的は、観測現場においてOPCの校正を定期的に行うことです。本研究の目的は、観測された粒径分布データの品質管理を行うための新しい手法を開発することにより、現状の地球温暖化予測のエアロゾルによる効果の不確かさの低減に貢献することです。

水田のイネ根圏に棲息する脱窒を担う微生物群の同定・定量と窒素除去への寄与の解明

(平成22～24年度)

研究代表者 東京農工大学 寺田 昭彦

<RF-1002>

東京農工大学

水田には多面的な機能があり、窒素を高濃度を含む畜産排水を水田に施用すると、肥料としての利用と畜産排水処理からの窒素除去が同時に達成できる可能性があります。畜産排水由来の液肥を施肥した水田にて、食用イネと比較して窒素負荷に対して高い耐性を示す飼料イネを栽培し、飼料イネをエサとして家畜を飼育し、排出される排水を再び水田に施肥することで、飼料イネ水田における持続可能な循環システムの構築が期待できます。

しかし、畜産排水由来の液肥の過剰な散布は水質汚濁につながるため、水田内での水質管理、特に窒素に関する物質収支の把握が必要不可欠です。

また、水田は温室効果ガスの集中的発生源であるため、水田からの各種温室効果ガスの削減も非常に重要な課題です。

本研究では、温室効果ガスを発生させない窒素代謝経路を持つ微生物群である嫌気性アンモニア酸化細菌及び脱窒性メタン酸化細菌群を同定し、その浄化能力を最大限に発揮できる条件を明らかにします。

畜産排水の窒素を高い効率で除去できるだけでなく、温室効果ガス放出の抑制にもつながる技術の開発が期待されます。

リスク管理・健康リスク

マイクロコズムを用いた生態系リスク影響評価システム手法の開発

(平成21～23年度)

研究代表者 福島大学 稲森 悠平

<S2-09>

福島大学、千葉工業大学(相模女子大学)、東北大学、横浜国立大学、総合地球環境学研究所

本研究では、マイクロコズムを用いた汎用化可能なP(生産)/R(呼吸)比等を評価指標とした水圏の生態リスク評価手法の開発を目指します。対象とするマイクロコズムの種類としては、そのサイズ、生物群集組成、培養条件などにより様々であることを踏まえて選定することとします。この中で、水圏

生態系に及ぼす化学物質の影響評価試験のツールとなり得る可能性のある、生産者、捕食者、分解者の組み合わせからなるマイクロコズムを生態リスク影響評価システムとして構築することを目的として実施するものです。

風力発電等による低周波音の人への影響評価に関する研究

(平成22～24年度)

研究代表者 千葉工業大学 橘 秀樹

<S2-11>

千葉工業大学、東京大学生産技術研究所、(社)日本騒音制御工学会

我が国では、平成12年頃から風力発電施設が建設され始めましたが、近隣住民から騒音被害が訴えられるケースが生じています。しかし、この種の騒音に関してはまだ科学的知見が乏しく、評価基準が整備されるには至っていないのが現状です。また、現在では風力発電施設は環境影響評価の対象にもなっていません。

本研究では、低周波数成分を含む風車騒音の影

響を調べることを目的として、風車騒音の実測調査と施設周辺の住民を対象とした社会反応調査、及びこの種の騒音に対する人間の生理・心理的反応を調べるための聴感評価実験等を3年計画で実施します。これらにより、風車騒音に対する行政的対応の指針並びに環境アセスメントのための事前評価手法の確立を目指します。

環境化学物質による発達期の神経系ならびに免疫系への影響におけるメカニズムの解明

(平成22～25年度)

研究代表者 京都府立医科大学 伏木 信次

<S2-12>

京都府立医科大学、(独)国立環境研究所、(独)国立成育医療センター、大分県立看護科学大学

環境中の化学物質が小児の発育に及ぼす影響を明らかにするために大規模疫学調査(エコチル調査)が開始されるのに伴い、疫学研究と連携しそれを補完するための実験毒性学研究の重要性は増えています。

本研究では、相互に連携しつつ生体機能を統御する高次システムである神経系と免疫系(特にアレルギー疾患)を対象として、環境中の化学物質がどの

ような仕組みで発達途上の神経系やアレルギー疾患の増悪に関わるのかを動物実験により明らかにしようとするものです。発達障害児やアレルギー疾患児の増加に対する実験科学的根拠を与えることによって、環境化学物質に対する人類の賢明かつ適切な対応施策の立案に貢献することが期待されます。

細胞株とメダカの遺伝子破壊株(メダカ)を使った環境発がん物質を検出する バイオアッセイ系樹立の為に国際共同研究

(平成20～22年度)

研究代表者 京都大学 武田 俊一

<C-0801>

京都大学、慶應義塾大学

環境中に排出される化合物の生態への影響を検出する手法として、細胞やメダカを使ったバイオアッセイがあります。ただし、野生型の生物は毒物を代謝・無毒化する能力があるので、毒物を高感度に検出できません。そこで私達は、ニワトリ細胞株とメダカにおいて簡便に遺伝子を破壊する手法を確立し、発がん物質によって生じたDNAの損傷を効率よ

く修復する能力を失った突然変異細胞を多種類樹立しました。同様に、毒物を無毒化する様々な代謝経路を欠損したメダカの系統を樹立しつつあります。

これらのバイオリソースを、環境毒をバイオアッセイする欧米と韓国の専門家に使ってもらい、特に発がん物質について、現在より高感度な環境リスクのバイオアッセイ系を樹立します。

レチノイン酸様化学物質による水環境汚染の実態解明およびリスク評価

(平成20～22年度)

研究代表者 大阪大学 池 道彦

<C-0802>

大阪大学、岐阜薬科大学

ビタミンAの代謝物であるレチノイン酸(RA)は、RA受容体及びレチノイドX受容体と結合することで内分泌系を攪乱します。人間や野生動物に奇形等の生体異常を引き起こす可能性のある“RA様化学物質”は、水環境の潜在的なリスクファクターと考えられています。近年では、RA様化学物質による水環境汚染やそれが原因と推定される水生動物への悪影響が環境中で確認されていますが、汚染の実態はほとんど明らかにされておらず、原因物質も

特定されていません。

本研究では、日本国内の水環境中におけるRA様化学物質汚染の実態を広範に調査するとともに、原因物質を特定し、その汚染の潜在的なリスクを評価することを目指しています。本研究の成果に基づき、水を介したRA様化学物質による人間や野生動物に対する生体影響の可能性を適正に評価し、予防的リスク低減戦略を提案することによって、水循環に伴うリスク低減への貢献が期待されます。

人工組織ナノデバイスセンサー複合体を活用した多角的健康影響評価システムの開発

(平成20～24年度)

研究代表者 (独)国立環境研究所 持立 克身

<C-0803>

(独)国立環境研究所、弘前大学、東京電機大学

表面弾性波(SAW)を用いたバイオナノ協調体を健康影響評価のためのバイオアッセイに適用することを狙って、①SAWバイオナノ協調体の信頼性を増すためSAWセンサの改良を行い、②バイオナ

ノ協調体を装着する微小流体デバイスの開発とのシステム統合を図り、③実用化レベルにブラッシュアップすることで、広範な環境化学物質の毒性を多角的に評価できるシステムを構築します。

ディーゼル排気ナノ粒子の脳、肝、腎、生殖器への影響バイオマーカー創出・リスク評価

(平成21～23年度)

研究代表者 (独)国立環境研究所 山元 昭二

<C-0901>

(独)国立環境研究所、名古屋大学、東京農工大学

本研究では、まずディーゼル排気ナノ粒子(NRDE)のテストステロン等の性腺ホルモン系に対する無影響レベル(NOEL)を検討すると同時にメカニズムを解析します。また、これまでの予備実験で、重量変化が観察された脳、肝臓、腎臓及

び生殖器への影響とメカニズムを最先端の科学技術手法を用いて詳細に検討を行い、それぞれの影響のバイオマーカーを創出します。

得られた成果は、粒子状物質の健康リスク評価、環境基準設定の際の知見とします。

妊娠可能な女性を対象とする難分解性有機汚染物質の体内負荷低減の介入研究

(平成21～23年度)

研究代表者 東北大学 仲井 邦彦

<C-0902>

東北大学、秋田大学、女子栄養大学、宮城大学、仙台白合女子大学

難分解性有機汚染物質(POPs)の周産期ばく露により、出生児の成長と発達の遅れや偏りが報告されています。胎児及び新生児はPOPsに対して感受性が高く、妊娠・出産を迎える女性の体内負荷量を低減しておくことが必要です。このため、若年女性を対象に、POPs体内負荷量の低減を目指す介入調査を計画しました。POPsの主な摂取経路は魚介類摂取であり、ばく露低減には汚染度の高い魚介類の消費を控えることが有効と期待されます。本研究協力者に魚介類の汚染度情報を提供し、ばく露を回避する介入調査を開始しました。

初年度となる平成21年度は、133名の研究協力

者を対象に、介入前ベースライン調査を実施、基本属性及び食事の調査、血液生化学検査などを行った後に、ランダム化により介入群と対照群を決定しました。ベースライン時の解析では、血漿中ポリ塩化ビフェニル(PCB)値は、年齢、魚摂取頻度、赤血球膜n3系不飽和脂肪酸の値と正に相関し、PCBもn3系PUFAもともに魚介類の摂取によることが改めて示されました。

今後、介入調査を本格化し、若年女性への食の安全と安心に関する具体的な情報提供が可能となるものと期待されます。

妊婦におけるダイオキシン摂取が胎児健康に及ぼす影響のリスク評価に関する研究

(平成21～23年度)

研究代表者 福岡市立こども病院 月森 清巳

<C-0903>

福岡市立こども病院、福岡県保健環境研究所、九州大学、産業医科大学、順天堂大学

本研究では、妊婦におけるダイオキシン類摂取が胎児の発育・発達に及ぼす影響のリスク評価を行うことを目的としています。

この主旨に沿って、①ヒト正常妊娠におけるダイオキシン類の母体から胎児への移行に関する研究、

②子宮内ダイオキシン類曝露とそれによる胎児の健康影響との関連に関する研究、③ダイオキシン類の胎盤毒性に関する基礎的研究、の3課題を設定し、研究を進めます。

微量化学物質の胎児・新生児期曝露と乳幼児のアレルギー疾患の関連性に関する研究

(平成21～23年度)

研究代表者 千葉大学 森 千里

<C-0904>

千葉大学

本研究では、胎児・新生児の化学物質曝露レベルとその後のアレルギー疾患発症との関連について、追跡調査することで両者の関連性を調べます。

研究全体では、出産時に採取した臍帯中の化学物質曝露量、塩素化有機化合物（ポリ塩化ビフェ

ニル、主要な農薬類）、臭素化難燃剤（臭素化ジフェニルエーテル（PBDE）、フッ素化有機化合物（PFOS、PFOA）、重金属（カドミウム、鉛、水銀）を測定します。ただし、本研究ではPBDEをアレルギー疾患との関連の研究対象とします。

小児先天奇形発症における環境リスク評価法の基盤整備

(平成21～23年度)

研究代表者 (独)国立成育医療研究センター 緒方 勤

<C-0905>

(独)国立成育医療研究センター、(独)国立環境研究所

本研究の目的は、尿道下裂などの小児先天奇形発症を対象とする環境リスク評価法の基盤整備です。このために、評価法の指標となるバイオマーカーの開発及び臍帯血・胎盤バンキングシステムの整備を行います。

バイオマーカーとしては、相関解析及び機能解析で有意と判定された遺伝子多型・ハプロタイプ、及び疾患責任遺伝子のメチル化パターンや発現量を

用います。また臍帯血・胎盤バンキングシステムの整備では、分子生物学的解析試料と曝露量測定試料の両者を対象とします。そして、連結可能匿名化の臨床情報採取とバイオマーカーとして使用し得る多型・ハプロタイプの頻度や疾患責任遺伝子の発現量などのプロファイリングを行った後に試料をバンキングし、広く我が国の研究者が使用できるリストを作成します。

受容体AhRの転写活性化を伴わないダイオキシン類の新たな毒性発現メカニズムの解明

(平成21～23年度)

研究代表者 東京大学 遠山 千春

<C-0906>

東京大学

ダイオキシン類は、生殖機能・学習記憶機能・免疫機能などに対して毒性を示しますが、この多様な毒性が発現するメカニズムのほとんどは不明です。ダイオキシン受容体AhRが転写活性化を伴わずに細胞質において応答することが、これらの多様な毒性発現を引き起こす主要な原因である可能性が高い

とされています。そこで、この仮説をダイオキシン曝露マウス新生仔での水腎症をモデルとして検証します。

この成果は、ダイオキシン類毒性の多様性解明のみならず、リスク評価の進展に寄与します。

わが国都市部のPM2.5に対する大気質モデルの妥当性と予測誤差の評価

(平成22～24年度)

研究代表者 (財)電力中央研究所 **速水 洋**

<C-1001>

(財)電力中央研究所、(独)国立環境研究所、埼玉県環境科学国際センター、群馬県衛生環境研究所、高崎経済大学、埼玉大学、(財)日本自動車研究所、(株)豊田中央研究所

平成21年9月に微小粒子状物質(PM2.5)の環境基準が告示されました。現状では、都市部を中心に環境基準の達成は困難と見られています。PM2.5の過半を占める二次粒子は大気中での挙動が複雑なため、その濃度を予測し効果的な対策を検討するには、大気中における様々な物理・化学過程を精巧に模擬した数値モデル(大気質モデル)が必要です。本研究は、二次粒子成分を中心に大気質モデル

のPM2.5濃度再現性を向上し、PM2.5の対策検討に「使える」ツールとして確立することを目的としています。そのために、首都圏における二次粒子と原因物質の大気濃度調査、未把握な原因物質の排出量実態調査、複数の大気質モデルによる比較計算などを実施し、大気質モデルの予測精度の改善を目指します。

ディーゼル起源ナノ粒子内部混合状態の新しい計測法(健康リスク研究への貢献)

(平成22～24年度)

研究代表者 (独)国立環境研究所 **藤谷 雄二**

<C-1002>

(独)国立環境研究所、工学院大学、東京工業大学

大気中のナノ粒子の健康影響の可能性が指摘されています。ディーゼル車はナノ粒子の発生源ですが、環境中にてナノ粒子は低減していない現状です。ナノ粒子は粒径が小さいために、ナノ粒子の影響評価は従来の質量濃度を基準とした粒子状物質の影響評価とは異なる考え方で評価する必要があります。毒性研究に必要な情報については、これまで全

く明らかにされていなかった一粒子単位のディーゼルナノ粒子の化学成分(無機物・有機物)を、粒子の表面と内部の組成に分けてそれぞれ計測し、情報を得るための手法を確立します。

本研究で得られる知見は、ナノ粒子の毒性メカニズム解明、健康リスク研究に貢献します。

HBCD等の製品中残留性化学物質のライフサイクル評価と代替比較に基づくリスク低減手法

(平成22～24年度)

研究代表者 横浜国立大学 **益永 茂樹**

<C-1003>

横浜国立大学

製品中化学物質の環境リスクを最小化するには、対象物質と代替案(代替物質/プロセス)双方のライフサイクル(製造～使用～廃棄)を通じたリスクの把握が重要で、そのためにはリスクを削減すべきステージの抽出(ライフサイクルリスク評価)と、代替案間の総リスク比較に基づいた最適案の選択手法(代替比較)の開発が必要となります。

本研究では、臭素系難燃剤HBCD等とその代替

案を対象に、ライフサイクルリスク評価と代替比較を実施し、具体的な評価事例を提示します。さらに、事例を一般化し、ライフサイクルを通じて代替リスクを評価する手法を構築します。

得られた情報や環境リスク低減手法に関する考え方は、横浜国立大学WEBサイト等に掲載し、広く各方面に提供します。

産業環境システムの耐リスク性

(平成22～24年度)

研究代表者 大阪大学 東海 明宏

<C-1004>

大阪大学

生活の利便性と環境質の維持のために、これらを一体として形成される産業環境システムのリスク管理が求められています。

本研究では、産業環境システムがどれほど複数の環境制約、利便性の維持の実現に対して対応可能であるか、ということ耐リスク性という視点で自動車を取り上げ、リスク評価手法、ライフサイクル評

価手法、不確実性評価手法、環境家計簿技法を用いて、資源転換、規制の強化に伴うリスクに対する産業環境システムの適応性を評価し、管理戦略の構築を目指すものです。

これにより、生活者の利便性と環境への依存の裏表の関係が明確になり、リスクから見た生活・産業・環境の環境適合への貢献が期待されます。

大気中粒子状物質の成分組成及びオゾンが気管支喘息発作に及ぼす影響に関する疫学研究

(平成22～24年度)

研究代表者 兵庫医科大学 島 正之

<C-1005>

兵庫医科大学、(財)ひょうご環境創造協会兵庫県環境研究センター、エヌエス環境(株)

我が国では、平成21年9月に大気環境中の微小粒子状物質に係る環境基準が設定されましたが、粒子状物質の成分組成と健康影響との関連などについては不明な点が多くあります。また、近年は春から夏季に大気中オゾン濃度が高くなることが多く、その健康影響も懸念されています。

本研究は、微小粒子状物質及びオゾンをはじめとする大気汚染物質の健康影響の疫学的評価を目的

に、兵庫県姫路市内で大気中の粒子状物質の成分組成及びオゾンの濃度を測定し、同市内で実施されている気管支喘息発作数調査のデータを活用して、大気汚染物質の喘息発作への影響の定量的な評価を行うものです。

これにより、大気中粒子状物質の成分組成及びオゾンと喘息発作との関連が解明されれば、今後の大気環境対策への貢献が期待できます。

妊婦の環境由来化学物質への曝露が胎盤栄養素輸送機能に与える影響の研究

(平成22～24年度)

研究代表者 産業医科大学 柴田 英治

<C-1006>

産業医科大学

近年、大気・海・輸入食品を介して受ける海外からの環境汚染の問題や、重金属やダイオキシン類のように環境中や生体内で分解速度の遅い化学物質の人体内蓄積による影響が危惧されています。胎児や小児の発育と発達に悪影響を及ぼす環境要因を明らかにし、適切な環境基準を作成することが急務とされています。

子宮内胎児発育遅延は、周産期死亡率の増加、精神神経発達障害、将来の心血管疾患や糖尿病発

症のリスク因子であるが、近年、重金属などの無機物質、ダイオキシン類、農薬などの環境由来化学物質の妊婦への曝露と子宮内胎児発育遅延との関連が報告されています。

本研究では、環境由来化学物質が胎盤栄養素輸送障害により子宮内発育遅延を発症するのか、また、その結果生じた胎児期の慢性低栄養状態が小児生活習慣病の発症に関与しているか否かを調べることを目的としています。

化学物質の複合暴露による健康リスク評価に関する分子毒性学的研究

(平成22～24年度)

研究代表者 国立医薬品食品衛生研究所 菅野 純

<C-1007>

国立医薬品食品衛生研究所、中央労働災害防止協会日本バイオアッセイ研究センター

環境から体内に入り込む化学物質のリスク評価・管理では、現実には鑑みて複合暴露を常に考慮する必要がありますが、現状では個々の化学物質を別個に評価することにほぼ限られています。その最大の理由は、現行法の解析水準、すなわち実験動物が表す症状による判定では物質Aと物質Bを同時に暴露した途端、新たな物質Cを評価する事と同じになるため、膨大な組み合わせを処理するという問題に直

面します。

この問題に対し、私達の推進する毒性分子メカニズム解析手法により、物質Aの遺伝子発現情報と物質Bの遺伝子発現情報から、AとBの複合暴露時における毒性を予測する方法が原理的に開発可能であることを提案します。これにより複合影響の評価法が開発され、国民の安全な生活の確保に貢献することが期待されます。

エピゲノム変異に着目した環境由来化学物質の男性精子への影響に関する症例対照研究

(平成22～24年度)

研究代表者 東北大学 有馬 隆博

<C-1008>

東北大学、セント・ルカ生殖医療研究所、いであ(株)環境創造研究所

環境由来化学物質のヒト性腺への影響が十分予想されていますが、これまで評価技術の問題から、世界中で報告例はありません。

本研究では、化学物質の生殖細胞、とりわけ精子数・量の異常やエピジェネティックな修飾異常に起因するインプリント異常との関連性を明らかにするため、飛行時間型質量分析計 (TOF-MS) に高分解能ガスクロマトグラフ (HRGC)あるいは包括的二次元ガスクロマトグラフ (Comprehensive GC:

GC x GC) を組み合わせて脂溶性化学物質の網羅的な解析を用い、ヒト精子の形態学的異常やエピジェネティックな修飾の異常と成人男性の化学物質曝露との関連について検証することを目指します。

これにより、我が国におけるヒトへの環境由来化学物質長期曝露の実態と男性生殖細胞への影響に関する新しい知見を得ることが期待され、次世代社会の健康確保のための環境汚染対策に資します。

実環境の複合汚染評価を目的としたトキシコゲノミクス解析法の開発と現場への適用

(平成21～23年度)

研究代表者 鹿児島大学 宇野 誠一

<RF-0909>

鹿児島大学、愛媛大学

本研究ではメダカを対象とし、①メタボロミクスとトランスクリプトミクスを同時に行って複合影響評価法を確立します。また、②実環境でのトキシコゲノミクスによる汚染影響評価を行うための礎となるデータの構築とシステムを作ることを目的とします。

このとき、生物が受ける影響の大きさを数値で表し定量化することで、影響評価の結果を簡単に判断できるようにします。さらに、本研究で作るシステムにより、実際の河川底泥の汚染影響評価を行い、その影響度を数値で表して影響度比較を行います。

環境ストレスが及ぼす生物影響の評価手法の開発

(平成22～24年度)

研究代表者 熊本大学 北野 健

<RF-1003>

熊本大学

多くの化学物質は、生物に対してストレス作用を有している可能性があります。このストレス作用を評価するシステムは未だに確立されていません。そこで本研究では、有用な遺伝子導入メダカ系統

を用いて、環境ストレスが及ぼす生物影響の評価手法の開発を目指します。これにより、化学物質の新たな作用機構を発見でき、緊急な対策に繋げる事が可能となります。

水生・底生生物を用いた総毒性試験と毒性同定による生活関連物質評価・管理手法の開発

(平成22～24年度)

研究代表者 徳島大学 山本 裕史

<RF-1004>

徳島大学、埼玉県環境科学国際センター、京都大学

従来からの洗剤成分等に加え、近年医薬品や化粧品等の多種多様な生活関連物質の検出報告が相次ぎ、一般市民の不安が増大しています。

本研究では、生活排水を多く含む河川を選定して水・底質試料を採取し、欧米や韓国等で導入され、環境省でも平成21年度から検討開始された総排水毒性(WET)試験に準じた手法で水生生物（魚類・ミ

ジンコ・藻類）と底生生物ユスリカに対する直接影響を調べて総毒性を評価します。また、この水・底質試料について、医薬品や界面活性剤、化粧品等の生活関連物質濃度の化学分析結果と各物質の毒性試験結果とを合わせ、寄与率の高い物質を同定・定量することで生活関連汚染物質の評価・管理策に活用します。

遺伝毒物学を使った、ハイスループットな有害化学物質検出法の開発

(平成22～24年度)

研究代表者 京都大学 廣田 耕志

<RF-1005>

京都大学

近年、環境中の遺伝毒物が問題視されており、その高感度かつハイスループットな検出が重要な課題となっています。

本研究は、遺伝毒性物質のハイスループットな検出方法を確立することを目的とします。具体的には、私達が既に作製済みのDNA修復の変異細胞群に対しケミカルライブラリーを暴露し、DNAに導入され

た損傷に起因する小核（ちぎれた核の断片）を検出し、この時、野性型細胞を陰性対象として同時に解析することで偽陽性を低減させます。

本研究では、毒物の検出に遺伝学を取り入れた新しい方法（遺伝毒物学手法）による大規模ハイスループットスクリーニング法の開発を行います。

生態系保全と再生

クマ類の個体数推定法の開発に関する研究

(平成21～23年度)

研究代表者 (財)自然環境研究センター 米田 政明

<S2-10>

(財)自然環境研究センター、(独)森林総合研究所、北海道立総合研究機構、岩手県環境保健研究センター、岩手大学、山形大学、横浜国立大学、早稲田大学、(株)野生動物保護管理事務所

日本のクマ類（ツキノワグマ及びヒグマ）は、絶滅のおそれのある地域個体群の絶滅防止及び狩猟と有害捕獲管理の観点から、狩猟鳥獣の中でも特に注意深い保護管理とそのため高精度の個体数推定が鳥獣行政及び種の保存において求められています。

地方公共団体等が実施するクマ類の個体数調査に対して標準的調査法を提供することを目的として、個体数推定におけるヘア・トラップ法とそれに関連するDNA分析法、補完法・代替法及び個体群モデルによる個体数推定法の開発に関する研究を行います。

非意図的な随伴侵入生物の生態リスク評価と対策に関する研究

(平成20～22年度)

研究代表者 (独)国立環境研究所 五箇 公一

<D-0801>

(独)国立環境研究所、(独)森林総合研究所、三重大学、麻布大学、厚生労働省国立感染症研究所

本研究では、外来アリやカエルツボカビなど、随伴侵入生物の侵入実態及び生態学的特性を明らかにするとともに、在来生態系及び人間生活に対する影響評価を行います。さらに侵入ルート及び分布拡大プロセスについて生物学的側面のみならず、社会・経済学的側面からの解明及び予測を図り、検疫・防除手法の具体的検討を行います。また、韓国・中国・オーストラリア・アメリカなどの研

究機関と連携を図り、環太平洋・アジア地域における防除ネットワークの構築を目指します。

本研究により、今後、経済の国際化や地球温暖化など、地球規模の環境変化に伴いますます増大していくと考えられる随伴侵入生物に対し、国内法の整備、検疫システムの強化推進のための科学的根拠が示されることが期待されます。

SEA-WP海域における広域沿岸生態系ネットワークと環境負荷評価に基づく保全戦略

(平成20～22年度)

研究代表者 東京工業大学 灘岡 和夫

<D-0802>

東京工業大学、(独)海洋研究開発機構、(独)水産総合研究センター

本研究では、様々な環境負荷によって急速に沿岸生態系の劣化が進行している東南アジアから西太平洋中部に至る海域（SEA-WP海域）に関して、そこでの広域的沿岸生態系ネットワークの実態を海洋物理・生物過程数値シミュレーションと分子生物学的手法の統合アプローチによって明らかにするとともに、ネットワーク中の重要沿岸海域の同定を環境

負荷評価とともに行います。これにより、沿岸資源管理手法として有望視されている海洋保護区のネットワークを合理的根拠に基づいて設定し管理していくための科学的指針を提示することを目指します。

本研究では、すでに同海域での高精度海水流動・幼生分散シミュレーションモデルや遺伝子マーカーの開発・応用等に成功しています。

海洋酸性化の実態把握と微生物構造・機能への影響評価に関する研究

(平成20～22年度)

研究代表者 筑波大学 濱 健夫

<D-0803>

筑波大学、国土交通省気象庁気象研究所、(財)日本水路協会

人類が化石燃料を消費することにより大気に放出された二酸化炭素の約半分は、海洋に吸収されていると推定され、海洋の炭酸物質の濃度は、大気中の二酸化炭素の濃度と同様に年々増加しています。このため、海洋は酸性化の一途をたどるものと予想されています。

本研究では、高い精度を持つ分析機器を開発し

て酸性化の実態を把握するとともに、これまで国内外で得られている情報と統合することにより、海洋酸性化に関するデータベースを構築します。さらに、海洋の微生物群集に及ぼす海洋酸性化の影響の評価を行います。これらの研究成果は、二酸化炭素放出量の削減に向けた政策決定に反映されるものと期待されます。

温暖化が大型淡水湖の循環と生態系に及ぼす影響評価に関する研究

(平成20～22年度)

研究代表者 東京大学 永田 俊

<D-0804>

東京大学、東京海洋大学、滋賀県琵琶湖環境科学研究センター、滋賀県立大学、京都大学

我が国最大の湖、琵琶湖は、世界的にも貴重な生物多様性の宝庫です。近年、温暖化によって琵琶湖の水の循環が悪くなり、生態系や水質に悪影響を及ぼすことが懸念されています。大型湖沼に対する温暖化の影響は世界各地で問題化していますが、その影響評価はまだ十分ではありません。

本研究では、琵琶湖の循環の仕組みを解明し、

精度の高い生態系モデルの構築を進めています。このモデルを使って、今後50年間に、琵琶湖の生態系と水質がどのように変動するのかを予測します。本研究は、大型湖沼に対する温暖化の悪影響を緩和し、適応する方策を検討するうえで不可欠な科学的な判断材料を提供することで、環境政策に貢献することが期待されます。

航空レーザ測量データを用いた景観生態学図の作成と生物多様性データベース構築への応用

(平成20～22年度)

研究代表者 国土地理院 小荒井 衛

<D-0805>

国土地理院、酪農学園大学、鳥取大学

本研究では、航空レーザ測量等により把握された詳細な三次元植生データや地形データを用いて、原生的な自然環境と里山環境における、環境特性や生物多様性に関連する解析を景観生態学的視点から実施して基盤となる地図情報を整備します。また既存の動植物分布情報や地質・土壌等の情報も

組み合わせることにより、生物多様性を評価する手法を開発し、国内の生物多様性保全に関連するデータベースの統合化を目指します。対象地域には、原生的な自然環境として知床半島を、里山環境として中国山地を取り上げます。

熱帯林の減少に伴う森林劣化の評価手法の確立と多様性維持

(平成21～23年度)

研究代表者 愛媛大学 原田 光

<D-0901>

愛媛大学、大阪市立大学、京都大学、(独)森林総合研究所、九州大学、福岡女子大学、(財)進化生物学研究所

本研究では、ボルネオ島を中心に、東南アジア全域の熱帯林樹木集団を対象として、遺伝的劣化と生態的劣化との関係性を明らかにし、これに基づいた森林劣化評価手法を確立することを目的にしています。このため主要構成樹種及び希少種、絶滅危惧種について、遺伝的多様性の程度を人工林を含めて明らかにするとともに、樹木の繁殖構造に依存する遺伝的脆弱性を明らかにします。ま

た土壌微生物の網羅的探索を行い、劣化指標となり得る要素を抽出します。

本研究で得られる各種遺伝子マーカーは、森林認証制度における産地同定の実質的手段として提供できるとともに、得られた知見は、今後の生物多様性に関する国際会議などの場に反映していくことができます。

地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究

(平成21～23年度)

研究代表者 (独)森林総合研究所 藤間 剛

<D-0902>

(独)森林総合研究所、(独)水産総合研究センター、京都大学

熱帯林減少が著しい東南アジアでも、マングローブや河畔湿地などの住民生活に身近な湿地林の中には、住民自らの手で管理することで守られている林がまだ残されています。

本研究では、持続的な住民林業・漁業を通じた適正な湿地林保全策の導入促進に貢献するため、タイを中心に住民がどれだけ湿地林の資源を使え

るのかを明らかにします。そして、この半世紀の社会経済状況の急激な変化の中で資源はどう変化し、住民はそれをどのように利用し、湿地林を守るようになったのかを明らかにします。さらに、住民参加型森林管理の先行例から、それらの利点や問題点を評価することで、住民参加を促進するために必要な条件と問題への解決策を提示します。

絶滅危惧植物の全個体ジェノタイピングに基づく生物多様性保全に関する研究

(平成21～23年度)

研究代表者 京都大学 井鷲 裕司

<D-0903>

京都大学、東北大学、熊本大学、北海道大学

本研究は、残存する個体数が数百以下にまで減少した絶滅危惧植物のうち、被子植物15種とシダ植物5種を解析対象とし、残存個体すべてをジェノタイピング（遺伝子型を読み取ること）し、さらにその結果を数理解析と組み合わせることで、より適切で合理的な生物多様性保全手法を確立することを目的としています。

このアプローチによって、絶滅危惧種の遺伝的特徴の経時変化、人工繁殖における適切な交配相手の選定、違法盗掘の防止、集団遺伝構造に基づく適切な移植場所の決定、個体群の存続可能性評価など、希少種の保全活動に多くのメリットを提供するとともに、生物保全の新たな手法の確立を目指します。

気候変動に対する森林帯－高山帯エコトーンの多様性消失の実態とメカニズムの解明

(平成21～23年度)

研究代表者 北海道大学 工藤 岳

<D-0904>

北海道大学、酪農学園大学、東北大学、信州大学

山岳域は多くの固有種を含む多様性のホットスポットであり、地球温暖化の影響が最も顕著な生態系です。

本研究は、山岳域での広域的な植生変化の定量化、原因解明並びに将来予測を目的としています。主要山岳域で進行している植生変化を景観スケールで定量化し、森林帯から高山帯にかけての種多様性形成様式を明らかにします。また、物質循環

系に着目した生態系機能の解明と脆弱性評価を行います。さらに、山岳植物の遺伝的多様性の地域性と多様性維持メカニズムについて調べます。遺伝子から景観レベルまでの分野横断的な研究手法の構築により、山岳生態系の温暖化影響診断を行い、変動気候環境下における生態系保全と生物多様性保全政策への提言を行います。

アオコの分布拡大に関する生態・分子系統地理学的研究

(平成21～23年度)

研究代表者 京都大学 中野 伸一

<D-0905>

京都大学、筑波大学、福井県立大学

本研究では、国内外で年々拡大の一途をたどる湖沼のアオコ問題の解決について、最先端のバイオテクノロジーと大型環境解析システムを駆使し、アオコの輸送、アオコの遺伝的多様性、各遺伝タイプのアオコの増殖特性について解明するとともに、アオコが発生している湖沼周辺における人間活動・文化との対応についても検討します。

我が国は、国連が掲げたミレニアム開発目標に基づき、主に発展途上国に対して水環境問題解決のための国際的な取組みを進めています。本研究は、これに大きく貢献し得るものであり、水環境問題の分野において確実に我が国の国際的プレゼンスを高めると期待されます。

水田地帯の生物多様性再生に向けた自然資本・社会資本の評価と再生シナリオの提案

(平成21～23年度)

研究代表者 名古屋大学 夏原 由博

<D-0906>

名古屋大学、京都大学、徳島大学、滋賀県立琵琶湖博物館、愛媛大学、滋賀大学

我が国の低地の45%を占める水田は、生物多様性の宝庫でもあります。安全で生物多様性に配慮した農業によって天敵増加などの生態系サービスが得られますが、生態系の成り立ちは地域ごとに異なります。

本研究では、生物や環境、社会のデータをまとめて分析し、地域ごとの特色を見出すための手法を

開発し、地域に応じた生物多様性を高める方策を実験によって見出します。同時に、農家や集落の調査によって、生物多様性農法が持続するための条件を解明し、地域での取組みへの有効な支援策を提案します。伝統的な循環型社会を支えてきた、集落での意思決定の仕組みを役立てることは、地球規模での生物多様性保全に大きく貢献します。

渡り鳥による希少鳥類に対する新興感染症リスク評価に関する研究

(平成21～23年度)

研究代表者 (独)国立環境研究所 **桑名 貴**

<D-0907>

(独)国立環境研究所、東京大学、(株)コア、琉球大学

新興感染症による希少鳥類の絶滅危機を予測・回避するために、侵入が危惧されるウエストナイルウイルスの予想感染経路を予測し、希少鳥類種での危険度を評価します。

本研究で開発する超小型GPS位置測定システムを用いて、極東ロシア地域の中でウエストナイルウイルスの常在汚染地点を特定します。特に、我が国へウエストナイルウイルスを持ち込む可能性が高いシギ・チドリ類のウエストナイルウイルス感染状況と

抗体保有率を調査します。加えて、独自開発した鳥類細胞培養系での感染実験によって、ウイルス感染がどの希少鳥類に致命的な被害を与えるのかを明らかにすることで、我が国にウエストナイルウイルスが侵入した際に、感受性の高い希少鳥類種に対して優先的な防疫対策を施して絶滅を防止することが可能となります。また予想侵入ルートに沿った監視体制の検討も可能となります。

サロベツ湿原と稚咲内湖沼群をモデルにした湿原・湖沼生態系総合監視システムの構築

(平成21～23年度)

研究代表者 北海道大学 **富士田 裕子**

<D-0908>

北海道大学、(独)農業・食品産業技術総合研究機構農村工学研究所、北海道環境科学研究センター、北海道教育大学、(株)水工リサーチ、NPO法人EnVision環境保全事務所

我が国の多様な生態系の中でも淡水性の湿原や湖沼は、雨水、湧水、地下水、河川などの陸水を介して生態系が維持されるため、周辺部の土地利用等の人間活動の影響を特に受け易い特性を持っています。人間活動との調和を保ちつつ、これらの生態系を良好な状態で維持していくためには、気候・環境変動との関係を含む湿原・湖沼の形成史や、物理化学的環境と生物との相互関係、人為的影響などを

解明したうえで、広域かつリアルタイムに変化を監視するシステムが必要となります。

そこで本研究では、北海道北部のサロベツ湿原と隣接する稚咲内砂丘林・砂丘間湿地と湖沼群をモデル地区として、湿原や湖沼を効率的かつ効果的に、長期にわたりモニタリングするための生態系総合監視システムを構築します。

指標生物群を用いた生態系機能の広域評価と情報基盤整備

(平成21～23年度)

研究代表者 北海道大学 **日浦 勉**

<D-0909>

北海道大学、(独)国立環境研究所、岐阜大学、東京大学、横浜国立大学

本研究は、日本長期生態学研究ネットワーク(JaLTER)を中心として環境省モニタリングサイト1000森林分野調査(モニ1000)、日本炭素循環観測ネットワーク(JapanFlux)、Phenological Eyes Network(PEN)といった

現状の各生態系観測ネットワークの連携を強化することによって、森林生態系における生態系総合監視システムを構築し、生態系機能の時空間的変動を明らかにするための指標生物群の特定を目的としています。

福井県三方湖の自然再生に向けたウナギとコイ科魚類を指標とした総合的環境研究

(平成21～23年度)

研究代表者 東京大学 吉田 丈人

<D-0910>

東京大学、福井県、福井県立大学

本研究では、湖沼とその周辺環境を含む水辺生態系の自然再生に寄与する総合的な環境研究を、ラムサール条約登録湿地である福井県三方湖とその流域を対象にして実施します。

自然再生のシンボルとなりうる指標魚類（ウナ

ギとコイ科魚類）とそれが指標する生物多様性の再生のために、どのような環境要因を修復する必要が高いかを明らかにします。さらに、修復の具体的方策を試験的に実施して、その効果を科学的に評価します。

野草類の土壌環境に対する生育適性の評価と再生技術の開発

(平成22～24年度)

研究代表者 (独)農業環境技術研究所 平舘 俊太郎

<D-1001>

(独)農業環境技術研究所

かつて日本の国土面積の約20%を占めていた半自然草地（刈り取りなどの人為による関与のもとで維持されてきた草地）は、高度経済成長期以降急速に減少し、現在では国土面積の2～3%にまで減少しています。その結果、多くの草地依存性の生物群が絶滅の危機に瀕しており、レッドリストに記載されています。

本研究では、野草類の土壌環境適性を明らかに

し、かつての土壌環境を復元することによって、あるいは土壌環境を保全・制御することによって、生物多様性の保全上重要な半自然草地を再生する技術の開発を目指しています。これらの技術は、我が国のあるべき生物多様性を復元・維持・増進させ、未来の世代へ生物多様性を引き継ぐことにつながるものと期待されています。

湖沼生態系のレトロスペクティブ型モニタリング技術の開発

(平成22～24年度)

研究代表者 東北大学 占部 城太郎

<D-1002>

東北大学、愛媛大学、岡山大学

近年の生態系変化は、人間社会の持続性に対する脅威になると懸念されています。この脅威を回避・緩和するためには、生態系の変化を迅速に検出するための広範囲なモニタリングが必要です。しかし、辺境地、例えば高山湖沼などでは、日常的な生態系モニタリングは人的・経済的に困難です。

本研究では、この生態系モニタリングが抱える問題を克服するため、湖底に堆積している動植物

プランクトンの遺骸や生物・環境由来の化学物質に加え、動物プランクトン休眠卵がもつDNA情報等を手がかりに、過去100年間の生物群集や環境状態の変遷を高精度に明らかにするモニタリング技術を開発します。これにより、辺境地での生態系モニタリングを可能にし、大気降下物や温暖化など広域的な環境変化要因と富栄養化など地域的な変化要因との影響の識別を行っていきます。

野生動物保護管理のための将来予測および意思決定支援システムの構築

(平成22～24年度)

研究代表者 兵庫県立大学 坂田 宏志

<D-1003>

兵庫県立大学、三重県農業研究所、大阪府環境農林水産総合研究所、(株)ブレイン

全国的にシカやイノシシなどの野生動物による被害が深刻化し、適切な保全と管理が求められています。その中で、都道府県が策定する特定鳥獣保護管理計画は重要な役割を果たしています。

本研究では、計画の策定と実施に必要な情報収集や状況把握、要因分析などの手法を確立し、意思決定や合意形成のための指標や将来予測などの情報コンテンツを開発します。さらに、これをパッケージ化し、データ管理からレポート作成までを

行うソフトウェアを構築します。標準的な手法を確立して自動化することで、ある程度の専門家の支援で都道府県の行政担当者が運用可能なものを目指します。

このようなシステムの構築によって、企画・立案能力の向上や、運用の効率化、達成度評価の標準化など、都道府県における野生動物の保全と管理の全体的な能力向上を目指します。

魚介類を活用したトップダウン効果による湖沼生態系保全システムの開発研究

(平成22～24年度)

研究代表者 滋賀県水産試験場 藤岡 康弘

<D-1004>

滋賀県水産試験場、(独)水産総合研究センター、滋賀県立琵琶湖博物館、滋賀県立大学

琵琶湖は、多様な生態系を有し、その水資源は京阪神の多くの人々に利用されており、「母なる湖」と呼ばれています。

近年、全リンや全窒素の濃度は減少あるいは横ばいで、水質は改善傾向にあると言われています

が、その一方、水草や付着藻類が異常に多く増殖して人間活動に障害を及ぼしています。このため本研究では、魚介類を利用したトップダウン効果による湖沼の生態系保全システムを開発します。

生態系サービスから見た森林劣化抑止プログラム(REDD)の改良提案とその実証研究

(平成22～24年度)

研究代表者 広島大学 奥田 敏統

<D-1005>

広島大学、(独)国立環境研究所、鹿児島大学、日本福祉大学、共栄大学、東京大学、上智大学、岩手大学

途上国における森林減少・劣化に由来する排出の削減(REDD)が提唱され、温暖化対策として期待が高まっています。REDDでは「森林面積の減少」だけでなく、「森林劣化」の抑止も対象とすることになってはいますが、その評価に関する研究はほとんど手つかずの状況です。このような背景から、従来のREDDの考え方に「保全や森林の持続的経営」「生物多様性」「炭素の貯留機能」「地

域社会との接点」「流域保全」などの生態系サービスの強化を取り入れた新たな仕組みと、そのための早急な研究の開始が強く求められています。

本研究では、森林の機能をより高い次元に導くためのREDDの改良・改善を科学的視点から提案することを目的とし、それにより、生態系サービスを重視した新たなインセンティブメカニズムの構築が可能になります。

熱帯林のREDDにおける生物多様性保護コベネフィットの最大化に関する研究

(平成22～24年度)

研究代表者 京都大学 北山 兼弘

<D-1006>

京都大学、(独)森林総合研究所

気候変動枠組み条約における新たな枠組みとして、REDD（途上国における森林減少・劣化に由来する排出の削減）が検討されています。REDDは森林を保護することにより温室効果ガス排出を抑制するものですが、生物多様性保護も同時に達成されると期待されます（生物多様性保護コベネフィット）。

本研究は、REDDを通じた熱帯林の生物多様性

保護効果を最大化するために、①森林劣化率をレーザー技術によって評価する手法、②実務レベルで実施可能な生物多様性の広域モニタリング手法を開発します。これにより、REDDは炭素貯留と同時に生物多様性保護メカニズムとしても機能することになり、両者の調和的解決に向けて有効な手段となります。

高人口密度地域における孤立した霊長類個体群の持続的保護管理

(平成22～24年度)

研究代表者 京都大学霊長類研究所 古市 剛史

<D-1007>

京都大学霊長類研究所

ヒト以外の霊長類は、すべて人口密度の高い中・低緯度地域に住んでいます。そのためヒトとの共存を余儀なくされ、農地の拡大や森林伐採によって生息地が分断化されています。

このような地域個体群の多くは、孤立による遺伝的劣化などによって存続が危ぶまれており、どのようなまとまりとして地域個体群を残すべきかを明らかにする生態学・集団遺伝的研究が求めら

れています。また、人からうつる人獣共通感染症による大量死がしばしば起こっており、野生個体群の健康状態のモニタリングとリスク管理のための研究が急がれています。

本研究は、20年後の世界に多くの霊長類種が持続可能な状態で残る道筋をつけることを究極的な目標として、その成果を各地の保護管理計画に結びつけることを目指しています。

生物多様性情報学を用いた生物多様性の動態評価手法および環境指標の開発・評価

(平成22～24年度)

研究代表者 東京大学 伊藤 元己

<D-1008>

東京大学、(独)国立環境研究所、(独)森林総合研究所、(独)農業環境技術研究所、九州大学、横浜国立大学

生物多様性条約は、生物多様性の損失速度を減少させるという目標を持ちますが、日本では情報の公開と集積が不十分な点や、各生物種の減少率などの生物多様性動態推定法が確立していないため、現時点では十分な生物多様性の科学的評価が困難といえます。

本研究では、生物多様性情報の集積と統合データベース化、異なるスケール・方法で得られた生

物多様性情報の解析とモデル化を行うことにより、確度高い生物多様性評価が可能になるような手法を確立します。

本研究の成果は、生物多様性条約の目標達成状況の検証に利用でき、生物多様性政策を決定するのに役立つだけでなく、さらに、他の国や地域でも利用できるため、地球全体の生物多様性評価を通じて国際的な地球環境政策への貢献が期待できます。

藻場の生態系サービスの経済的価値評価: 魚類生産の「原単位」から「日本一」をさぐる

(平成21~22年度)

研究代表者 広島大学 小路 淳

<RF-0907>

広島大学、(独)水産総合研究センター

地球上で最も高い生態系サービスを生み出す浅海域の藻場をフィールドとして、環境パラメータ及び魚類生産速度の調査を全国サイトで実施しま

す。資源供給サービスの定量評価により、魚類生産に基づく藻場の生態系サービスの広域比較と地球温暖化に伴う変動予測を行います。

南西諸島のマングースの水銀濃縮解明に関する研究

(平成21~22年度)

研究代表者 東京農工大学 渡邊 泉

<RF-0908>

東京農工大学、琉球大学、鹿児島大学

南西諸島における侵略的外来種であるジャワマングースは、貴重な生態系の保全のため、速やかな駆除が求められています。一方で、本種は地球環境汚染物質である水銀を高濃度で蓄積しており、これまで海生哺乳類などで認められつつも、詳細が未把握な「野生動物における水銀濃縮現象」を解明できる可能性を有しています。

本研究では、本種の水銀濃縮メカニズムの解明に、細胞レベルでのアプローチと、生態系を通じた生物増幅の究明といった二方向から迫ります。その成果は、野生動物の化学物質蓄積、特に水銀蓄積の影響評価を行う時に有効となる新たな手法を提言できるとともに、南西諸島の希少種保護に貢献できると期待されます。

国内移殖による淡水魚類の遺伝子かく乱の現状把握および遺伝子かく乱侵攻予測モデルの構築

(平成21~23年度)

研究代表者 九州大学 鬼倉 徳雄

<RF-0910>

九州大学、岐阜大学

本研究は、生物多様性に深刻な影響を及ぼすにも関わらず、これまで極めて軽視されてきた国内での淡水魚類の大規模移殖放流に伴う「遺伝子かく乱」に着目して研究を行います。

問題解決のためには、①遺伝子かく乱の現状を把握し、②遺伝子かく乱の侵攻予測モデルを構築

します。まず、遺伝子かく乱魚種を特定し、それらの侵攻状況を把握し、さらに、それらの魚種の定着条件を数値地図情報に基づいてモデル化し、最終的にはかく乱状況を加味した予測モデルを構築します。

サンゴ骨格を用いたサンゴ礁環境に及ぼす人間活動の影響評価に関する研究

(平成22～23年度)

研究代表者 東京大学 井上 麻夕里

<RF-1009>

東京大学、琉球大学

豊かな生態系で特徴づけられるサンゴ礁は様々な人間活動により、現在その健全さが失われつつありますが、これまでにサンゴ礁域の荒廃に関する研究は行われているものの、サンゴの骨格そのものに焦点を当てた研究はほとんど行われていません。

サンゴ骨格への人間活動の影響を評価するため、環境変化への感受性が高いことが分かっている骨

格形成初期段階のポリプ骨格（稚サンゴ）に環境負荷要因を一つずつ与えた精密飼育実験を行うことで、サンゴ骨格を通してサンゴ礁への人間活動の影響を定量的に評価する手法の確立を目指します。これは、今後の新たな環境負荷要因のサンゴ礁への影響を探る際のモデルケースとなり得るものです。

熱帯林の断片化による雑種化促進リスクと炭素収支への影響評価

(平成22～23年度)

研究代表者 高知大学 市榮 智明

<RF-1010>

高知大学、大阪市立大学、(独)森林総合研究所

東南アジアの熱帯林では、人為的攪乱により森林の劣化や断片化が進行し、本来の生態系サービスの提供が脅かされています。さらに、長期間断片化されたシンガポールの熱帯雨林において、優占種であるフタバガキ科樹種の間で雑種形成が起こっていることが近年確認されています。雑種個体は、多くの場合、生育不良や低い環境適応能を

示すため、雑種化の進行はその種の絶滅を促進させる可能性があります。

本研究では、フタバガキ科樹種の雑種化が、森林の動態や炭素固定能に与える影響を評価し、雑種化を回避するための保全手法の開発を目指します。これにより、東南アジア地域での森林保全政策に対するガイドライン策定に直接的に貢献できます。

東南アジアにおける違法伐採・産地偽装対策のためのチーク産地判別システムの開発

(平成22～23年度)

研究代表者 (独)森林総合研究所 香川 聡

<RF-1011>

(独)森林総合研究所

本研究では、違法伐採の対象となっている東南アジア産チーク材の産地を判別する技術を開発します。違法伐採抑止のための木材の産地判別技術に求められる条件としては、産地判別結果が高精度・高的中率でなくてはなりません。年輪毎に測定した安定同位体比データを複数年にわたって比較することにより、温帯産材の産地を誤差180km程度で判別できます。そこで、産地の分

からないチーク原木の年輪の同位体比時系列を①産地既知の木材と比較することにより、また、②降水量履歴が同位体比・年輪幅時系列と強く相関する測候所を特定することにより、産地判別を目指します。実現すれば、日本への違法伐採材の輸入を水際で阻止する技術に発展する可能性があります。

ポスト2010年目標の実現に向けた地球規模での生物多様性の観測・評価・予測

(平成22年度)

研究代表者 九州大学 矢原 徹一

<RF-1013>

九州大学、東北大学、京都大学

2010年は、「生物多様性損失を有意に減らす」という国際的に合意された「2010年目標」の評価年にあたります。また、10月に名古屋で開催される生物多様性条約第10回締約国会議において、「ポスト2010年目標」の設定が検討されます。

このような状況を背景に、GEO (Group on Earth Observation: 地球観測に関する政府間会合) では、生物多様性観測に関する地球規模のネットワークとして、GEO BON (Biodiversity Observation Network: 生物多様性観測ネットワーク) をスタートさせました。申請者らは、GEO BONに対応するJ-BON (GEO BON日本委員会) を組織し、さらに環境省と連携を図りなが

らAP-BON (アジア太平洋地域の生物多様性観測ネットワーク) の組織化を進めています。これらの活動を通じ、地球規模の生物多様性に関する科学的基盤の強化に関して、我が国が指導的役割を果たすことが国際的に期待されています。

本研究では、国際的な期待に応えるために、生物多様性分野の戦略的研究開発の具体的方途について調査・分析を行い、研究開発の具体的目標となる課題を特定します。今後、生物多様性分野の戦略的研究開発課題を推進することにより、GEO BON実行計画策定、生物多様性条約新戦略目標策定などへの科学的基盤に基づく提言が可能となります。

持続可能な社会・政策研究

水・物質・エネルギー統合解析によるアジア拠点都市の自然共生型技術・政策シナリオの設計・評価システムに関する研究

(平成19～22年度)

研究代表者 (独)国立環境研究所 藤田 壮

<E-0701>

(独)国立環境研究所、東洋大学、慶應義塾大学、(財)地球環境戦略研究機関

本研究では、東アジアの拠点都市において、都市・産業システムの代替的な技術・政策シナリオと定量的なインベントリ、及び統合的な環境フラックス解析システムを構築することで、地域環境保全力を高める都市・産業の設計を可能にします。

集計的に環境負荷を算定することに加えて、「環境フラックス」の空間分布と時間変化を定量的に算

定するシステムによって、産業拠点を軸とする都市活動と水・物質・エネルギーの共生的利用システムの構築、水系循環と熱需給の都市環境インフラの形成を中核的な技術・政策とする都市戦略の構築システムのフレームを形成しました。また日中環境省間での川崎市-瀋陽市連携のもとで、持続可能な循環経済政策のシナリオ分析に着手しました。

里山イニシアティブに資する森林生態系サービスの総合評価手法に関する研究

(平成20～22年度)

研究代表者 (独)森林総合研究所 杉村 乾

<E-0801>

(独)森林総合研究所、長崎大学、神戸大学

生態系がもたらす様々なサービス（食材や資源などの供給、害虫制御、花粉媒介、良好な景観など）は、生物多様性が減少するとともに急速に低下していると言われていています。

本研究では、森林生態系がこのようなサービスを提供する潜在能力やサービス量を評価する手法の開発、生態系サービスに対する人的影響などについ

て研究を行います。さらに経済学的な尺度を用いて多様なサービスを統合的に評価する手法を開発し、生態系を持続的に有効活用するためにはどのように森林を管理するのがよいかを明らかにします。

本研究ではこれまでに、地域、森林タイプ、人的影響などによって、生態系サービスの質や量に大きなばらつきがあることを明らかにしました。

アジア太平洋地域を中心とする持続可能な発展のためのバイオ燃料利用戦略に関する研究

(平成20～22年度)

研究代表者 東京大学 武内 和彦

<E-0802>

東京大学、大阪大学、(独)農業・食品産業技術総合研究機構中央農業総合研究センター、国際連合大学、(財)地球環境戦略研究機関

本研究では、温室効果ガス削減等が期待される一方で、食糧資源との競合、森林・水資源への悪影響等、環境・社会・経済等へ広範囲に影響を及ぼすバイオ燃料生産・利用について、アジア太平洋地域を中心に、ステークホルダー分析や社会経済シミュレーションモデル、ライフ・サイクル・アセスメントによる解析を行います。さらに現地調査を実施し、

サステナビリティ学アプローチに基づき総合的な分析を行い、国家、地域、世界レベルでのバイオ燃料利用戦略の策定を目的としています。

本研究ではこれまでに、米国のバイオ燃料促進策が穀物価格の高騰等の負の影響を持つこと等を明らかにしました。今後も国際的なバイオ燃料利用に関する取り組みへの貢献を目指します。

低炭素社会に向けた住宅・非住宅建築におけるエネルギー削減のシナリオと政策提言

(平成20～22年度)

研究代表者 (独)建築研究所 村上 周三

<E-0803>

(独)建築研究所、東京理科大学、横浜国立大学、東北大学、慶應義塾大学、秋田県立大学

民生用エネルギー消費の削減に関しては、過去にも多くの研究がなされてきましたが、その増加傾向に歯止めをかけるには至っていません。

本研究では、中、長、超長期的な視点から、住宅・非住宅建築におけるエネルギー消費量大幅削減のシナリオを提案し、必要となる政策を提言します。そのために、日本全体の住宅・非住宅建築におけ

るエネルギー消費量の予測モデルを構築し、予測モデルに必要なデータ（将来人口、建築性能、設備機器普及率、利用形態など）を最新の資料に基づいてデータベース化しています。さらに、エネルギー消費量の将来を精度よく推定するために、日本各地のエネルギー消費実態調査も行っています。

都市・農村の地域連携を基礎とした低炭素社会のエコデザイン

(平成20～22年度)

研究代表者 大阪大学 梅田 靖

<E-0804>

大阪大学、北海道大学、立命館大学

本研究では、低炭素社会実現のための都市・農村連携の在り方を具体的な事例を通じて追及し、あるべきエネルギー・物質の資源循環システムを描きます。そのために、日中において、農村での技術革新と低炭素産業の創出（業結合モデル）、都市農村間の連携によるエネルギー・物質循環のデザイン（空間結合モデル）、中国の低炭素化に向け

たパイロット事業に我が国の技術や知識を活かす政策提言（国際互惠モデル）を調査し、モデルを作成しています。これらの都市・農村連携モデルと、低炭素化に加えて公害対策及び地域振興を同時に実現する一石多鳥シナリオの提言を通じて、低炭素社会実現に向けた我が国の環境政策へ貢献します。

バイオマスを高度に利用する社会技術システム構築に関する研究

(平成20～22年度)

研究代表者 東京工業大学 仲 勇治

<E-0805>

東京工業大学、青森県産業技術センター農林総合研究所、弘前大学

本研究では、様々な形態を取って出てくるバイオマス資源をうまく利用するための社会技術システム計画を支援する仕組み（技術情報基盤）を作ろうとしています。この社会技術システムは、バイオマス資源の変換プロセスと物流の構成要素からなる複雑なシステムですが、構成要素も様々なため、たくさんの可能性のあるシステムが考えられます。

そこで技術情報基盤を用いることにより、可能性のある社会技術システムを、資源収集から最終処分に至る範囲で、環境影響やコストなどの様々な観点から評価ができるようになります。この技術情報基盤を青森県の一地域に適用しながら、実体把握と分析や社会技術システムの導入過程を支援する技術情報基盤を整備します。

低炭素型都市づくり施策の効果とその評価に関する研究

(平成20～22年度)

研究代表者 名古屋大学 井村 秀文

<E-0806>

名古屋大学、(独)国立環境研究所

現在、世界の経済成長を牽引しているのは、中国、インド等のアジアの新興工業諸国です。これらの国は、生活の豊かさが向上している一方、都市への人口集中やモータリゼーションの急速な進行により、温室効果ガスの排出量増加が問題となっています。そのため、民生・交通部門を中心として、低炭素型都市を実現するための具体的な都市づくり戦略を検討し、実行に移すことが、地球温暖化対策の鍵となっています。

本研究では、①低炭素型都市の実現を目指したロードマップの提示、②低炭素型都市づくりのための施策の評価ツールの開発、③地域の自然条件・社会経済条件に応じた施策の在り方の検討、の各テーマに取り組んでいます。まず、データが豊富な日本の都市で深く分析しつつ、これら成果のアジア諸都市への適用方法やその実行可能性について研究しています。

社会資本整備における環境政策導入によるCO₂削減効果の評価と実証に関する研究

(平成20～22年度)

研究代表者 東京大学 野口 貴文

<E-0807>

東京大学、東京理科大学、香川大学、広島大学、国土交通省国土技術政策総合研究所

我が国では、建設活動に伴うCO₂排出量は全体の10%超を占めていますが、建設活動は地域の気象環境、資源分布、産業構造などと密接に関係しているため、地域特性を踏まえた環境政策の検討が必要です。

本研究では、産業構造・人口といった地域特性や位置・種別・築年数といった実構造物のデータを実装し、建設産業の物流・生産を模擬可能なシ

ミュレーションシステムとして開発します。それを用いて、建設副産物の効果的な運用、建設資材の効率的な輸送、低環境負荷構造物の建設などを実現するための法規制、税制度、入札制度などといった具体的な環境政策の効果を評価し、地域に応じたCO₂削減効果の高い建設関連環境政策を最終的に提案します。

低炭素社会の理想都市実現に向けた研究

(平成20～22年度)

研究代表者 (社)日本建築学会 中村 勉

<E-0808>

(社)日本建築学会、東京大学、日本大学、東京工業大学

本研究では、2050年にCO₂排出量を半減し、人口減少社会に対応可能な都市空間を実現するため、歴史、自然、景観など個性ある具体的な都市を対象として、空間イメージとロードマップを提示することを目的としています。

地方都市、大都市郊外都市、地方交易都市、地方工業都市など5都市を選定し、市民参加を含めた

詳細なCO₂削減手法の提案及び都市全体のCO₂削減評価を行い、空間イメージとロードマップを作成します。また、5都市の特性と使われた手法を比較し、その手法を応用し、全5都市の2050年における「低炭素社会の理想都市空間イメージ」を提示することにより、我が国の地方都市再生術と技術開発・経済社会の目標を示すことが期待されます。

中国における気候変動対策シナリオ分析と国際比較による政策立案研究

(平成20～22年度)

研究代表者 埼玉大学 外岡 豊

<E-0809>

埼玉大学、北九州市立大学、東北大学

本研究では、世界的にも影響が大きい中国を対象を絞って、気候変動防止対策の可能性を、詳細な実態分析を基礎に、きわめて広範囲な学際的視点から総合的に検討しています。省別・エネルギー需給詳細部門別・エネルギー種類別のエネルギー需給データを基礎に、各地域の人口、経済社会状況、各種技術、社会資本形成、交通物流、世界経済の関係、都市と農村の住居等諸影響要因について解

析し、2030年の将来温室効果ガス排出量と各種対策効果を評価し、その推進施策の在り方について検討しています。また、健康で快適安全な居住環境、都市環境と沿岸域と内陸部、都市と農村の関係についても考察し、大気汚染、省エネルギー、省資源等の多面的なコベネフィットの評価も行っています。

気候変動の国際枠組み交渉に対する主要国の政策決定に関する研究

(平成21～23年度)

研究代表者 (独)国立環境研究所 亀山 康子

<E-0901>

(独)国立環境研究所、龍谷大学、東京大学、上智大学、兵庫県立大学、東京工業大学、(財)地球環境戦略研究機関、西南学院大学、北海道大学、早稲田大学

2009年末の気候変動枠組条約第15回締約国会議(COP15)ではコペンハーゲン合意が了承され、2010年のCOP16での合意達成に向けて、京都議定書第一約束期間以降の国際枠組みに関する国際交渉が引き続き進行中です。

本研究では、今交渉にて合意が得られる国際枠組みの検討及び合意達成後の残された課題の洗い出し・先駆的取組みを目標に、交渉に影響を及ぼ

す主要国(米国、欧州、中国、インド、ロシア)の国内政策に関する比較分析を実施します。各国内において、国の態度に影響を及ぼす政治経済的情勢やエネルギー政策・技術、排出枠取引制度に対する対応及び森林吸収源政策を調査し、その結果を踏まえて、これらの国が実効性を持つ合意に達するための必要条件を導き出します。

里山・里地・里海の生態系サービスの評価と新たなコモンズによる自然共生社会の再構築

(平成21～23年度)

研究代表者 国際連合大学 渡邊 正孝

<E-0902>

国際連合大学、(独)国立環境研究所、横浜国立大学、東京大学、総合地球環境学研究所

本研究では、全国の里山・里地・里海がもたらす生態系サービスの管理に焦点をあて、ミレニアム生態系評価の概念枠組みにより生態系サービスの变化要因、人間の福利への影響を評価し、生物多様性を損なわずに生態系サービスを最大化させる人為的関与の度合いを明確にします。さらに、地域社会の定性的タイプ化と主要な定量的数値の解

析により、国土の将来シナリオを作成し、新たなコモンズとしての里山・里地・里海の役割と自然共生社会の再構築への政策オプションを提示します。

これにより、低炭素社会、循環型社会、自然共生社会の統合による持続可能な社会構築へ寄与すると同時に、日本を含むアジアの持続可能な社会の構築の議論に資することを目指します。

再生可能エネルギーの大規模導入を可能とする自律協調エネルギー マネジメントシステム

(平成21～22年度)

研究代表者 東京大学 荻本 和彦

<E-0903>

東京大学、(独)産業技術総合研究所

本研究では、家庭、業務部門におけるエネルギーサービス水準を維持・向上しつつ、太陽光発電などの再生可能エネルギーの大規模導入を実現する自律協調エネルギーマネジメントシステムの構築を目指します。気象予測に基づいて予測される再生可能エネルギー供給量と、空間の質の維持向上に必要なエネルギーサービス量を境界条件として、需要側の分散エネルギーマネジメントシステムが

供給側の集中エネルギーマネジメントと協調して、自律的に家電機器、分散電源、エネルギー貯蔵設備を制御します。生活の質の維持、省エネに加え、従来、供給側が行ってきた需給調整機能を需要側で分担することにより、再生可能エネルギーの導入拡大、エネルギーシステムとの協調による全体の品質向上という、エネルギー問題と環境問題の解決への新たな道を拓きます。

低炭素車両の導入によるCO₂削減策に関する研究

(平成21～22年度)

研究代表者 (独)国立環境研究所 近藤 美則

<E-0904>

(独)国立環境研究所、(独)産業技術総合研究所

低炭素型社会の実現に向けて、本研究では、交通部門での低炭素車両の導入に係る有効な対策の評価と検討を行うことを目的とします。

まず短期的削減策として、販売車両の実使用状態での燃料消費量の評価(「見える化」)を行い、車両からのCO₂排出量削減に寄与します。また導入間近の次世代車両の諸元と乗用車の長期実使用データをもとに、その導入による削減効果を明らかにします。短中期的削減策として、電動車両の

充電設備に関して、居住形態別に実現可能性の高い整備方法と課題等を明らかにします。CO₂の中長期的削減策として、個人用移動手段と中量公共交通機関(広義の電動車両)の組合せによる次世代型交通システム等を想定し、技術進歩を考慮しつつ、CO₂、コスト、資源等を指標として多面的に評価し、地域特性に応じた実現可能性の高い提案を行います。

バイオ燃料農業生産を基盤とした持続型地域社会モデルに関する研究

(平成21～23年度)

研究代表者 茨城大学 久留主 泰朗

<E-0905>

茨城大学

本研究は、食料生産・経済と競合せず、栽培適応域が広く生長の早いバイオ燃料作物「スィートソルガム」を利用して、耕作放棄地等において栽培から収穫残渣利用までのプロセス技術を開発し、地域社会の持続性と自立性に資するバイオ燃料の生産と利用の最適化モデルを構築することを目的としています。日本の土地利用の特徴を見据えて、

地域社会での環境影響と有効性評価を行います。

スィートソルガムによるバイオ燃料の生産が、熱帯・亜熱帯地域に栽培が限定されるサトウキビと同等以上であることに加えて、地域の持続型バイオ燃料社会モデルの構築により、バイオ燃料の生産・流通・社会形成を先導することが期待されます。

国際都市間協働によるアジア途上国都市の低炭素型発展に関する研究

(平成21～23年度)

研究代表者 (財)地球環境戦略研究機関 加藤 久和

<E-0906>

(財)地球環境戦略研究機関、九州大学、法政大学

本研究は、アジア途上国都市における低炭素型発展、とりわけ民生、交通、廃棄物分野での家庭・中小企業における省エネ、環境調和型の行動がいかなる施策、インセンティブ手段によって可能になるかを明らかにし、アジアの低炭素型発展の効果的方策を明らかにします。また、日本の自治体の低炭素施策、CO₂排出状況、途上国への施策の

適用可能性及び国際協働の可能性も明らかにします。そのうえで、神奈川県や北九州市などの日本の自治体とアジア途上国都市との国際協働によって、アジアの発展段階が異なる都市における、低炭素型発展施策のボトムアップ型の取組みを促進するメカニズムについて、具体的な方策を提案します。

アジア低炭素社会の構築に向けた緩和技術のコベネフィット研究

(平成22～24年度)

研究代表者 筑波大学 内山 洋司

<E-1001>

筑波大学、(独)産業技術総合研究所

日本の温室効果ガス削減目標の達成のためには、CO₂クレジットの獲得に頼らざるを得ません。特にアジア諸国においては、日本の優れた環境技術が温室効果ガス削減へ貢献していく可能性は大いにあります。

本研究は、アジア諸国において、今後、導入が予想される各種エネルギー供給システム及び省エネルギー技術について、温室効果ガスの緩和技術を

総合的に評価するボトムアップ・アプローチ手法を開発し分析を行うものです。さらに、地域別に区分し、各種エネルギー技術オプションについてコベネフィットを含めて経済性を明らかにします。

研究成果は、アジア諸国における環境技術開発に対して技術選択を支援するだけでなく、日本の環境技術移転・普及の政策判断へも貢献することが期待されます。

地域住民のREDDへのインセンティブと森林生態資源のセミドメスティケーション化

(平成22～24年度)

研究代表者 京都大学 小林 繁男

<E-1002>

京都大学、国立民族学博物館、高知大学

COP13で提唱されたREDD（途上国における森林減少・劣化に由来する排出の削減）においては、地域住民の森林生態資源利用に対するインセンティブが重要です。

そこで、伐採跡地、二次林、焼き畑休閑林など熱帯林二次植生における地域住民の生態資源の利用実態把握を通して、地域住民のREDDに対するインセンティブを解明します。また、住民参加を

伴う森林生態資源のセミドメスティケーション化（半栽培化）による持続的な生態資源管理と、それに伴う森林再生とカーボンクレジットの評価の研究を行います。森林生態資源のセミドメスティケーション化によって地域住民へインセンティブを付与することは、REDDが有効に機能する一つの方法であり、地球環境政策に貢献できます。

次世代自動車等低炭素交通システムを実現する都市インフラと制度に関する研究

(平成22～24年度)

研究代表者 名古屋大学 森川 高行

<E-1003>

名古屋大学、(株)日建設計総合研究所

我が国の交通部門の低炭素化を図るため、電気自動車（EV）等次世代自動車の普及や交通需要マネジメント（TDM）等の有効性が指摘されています。

そこで本研究では、EV等次世代自動車の普及と利用促進策、TDMやEVカーシェアリングの導入、自転車専用レーン等低無公害車両への優先的な都

市空間の再配分等をパッケージ施策とし、これらを実現するための都市インフラや制度について研究します。具体的には、環境税や駐車デポジット制度（通称PDS：研究代表者が提唱する新しいロードプライシング）等プライシングスキームの再構築とパッケージ施策の提案、及びこれらを実現するための制度設計や合意形成手法を提案します。

交通行動変容を促すCO₂排出抑制政策の検討とその持続可能性評価

(平成22～23年度)

研究代表者 愛媛大学 倉内 慎也

<RF-1012>

愛媛大学、名古屋大学、東京大学

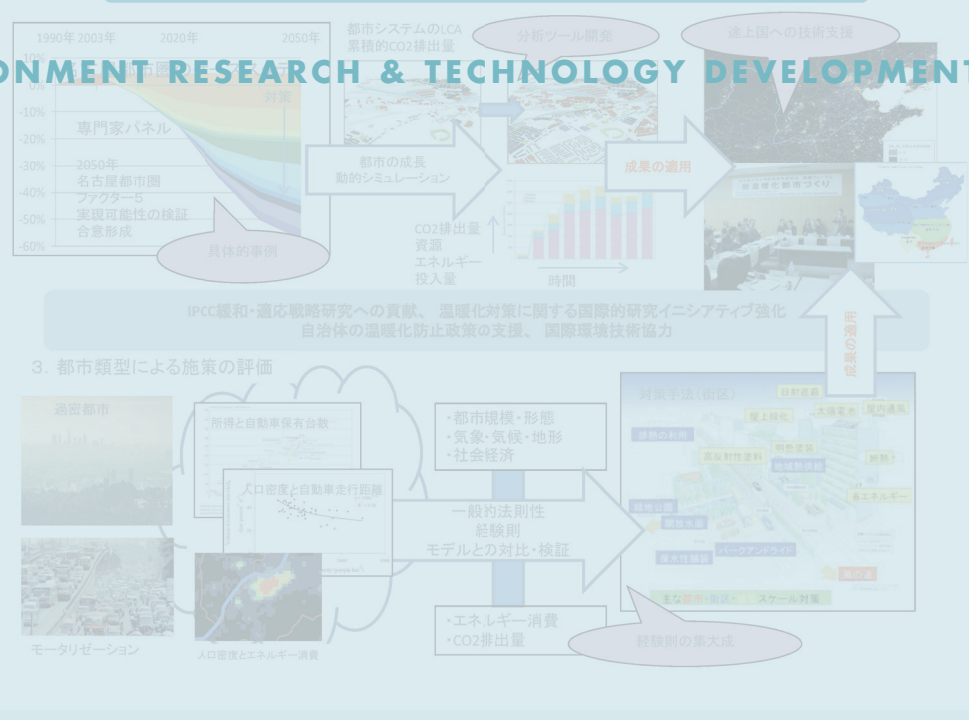
本研究では、低炭素型社会を実現するための交通政策のうち、長い年月や大規模な財源を必要とせず、また、ETCや公共交通ICカードを活用することにより、個人の行動形態や地域ごとの交通サービス水準に柔軟に対応できる課税や運賃割引などの経済的政策に着目して、その効果と実現可能性を検討します。具体的には、課金・割引金額やそ

の付与タイミング等が異なる多様な経済的政策を想定したうえで、それらに対する利用者の認知メカニズムや交通行動の変化を室内実験や社会実験を通じて把握し、最終的には都市圏レベルでの環境負荷の削減効果や効率性（費用対効果）、政策の受容性やモビリティの公平性等の観点に基づき、都市別の政策展開シナリオを提案します。



本パンフレットは、環境研究総合推進費のしくみや実施中の研究課題等を簡単に紹介したものです。
環境問題に関心を持つ方々に広く活用され、環境保全に役立つ活動が一層推進されることを期待します。

ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY DEVELOPMENT FUND



お問い合わせ

環境省

環境研究総合推進費全般、環境汚染、リスク管理・健康リスク
総合環境政策局総務課環境研究技術室

リスク管理・健康リスク
総合環境政策局環境保健部環境安全課環境リスク評価室

全球システム変動、生態系保全と再生、持続可能な社会・政策研究
地球環境局総務課研究調査室

〒100-8975 東京都千代田区霞が関1-2-2
Tel:03-3581-3351 (代表)
<http://www.env.go.jp/earth/suishinhi/>

企画監修：環境省総合環境政策局・地球環境局
編集：社団法人 国際環境研究協会

