

独立行政法人

国立環境研究所

第2期中期計画(2006-2010年度)の概要

National Institute for Environmental Studies

<http://www.nies.go.jp>

ごあいさつ

国立環境研究所は、環境行政の科学的・技術的基盤を支え、幅広い環境研究に学際的かつ総合的に取り組む研究所として、1974年に前身の国立公害研究所として発足以来、様々な環境問題の解決に努めてまいりました。その特色は、環境問題に総合的に取り組む体制をとり、理学・工学・農学・医学・薬学・水産学から法学・経済学にいたる多様な分野の専門家が協力して研究を進めていることです。環境問題は、かつての公害のように特定地域における激甚な問題から、地球温暖化・循環型社会・生態系の劣化など、長期にわたる人間活動に起因する地球規模の問題へと変化してきました。特に地球温暖化防止については、京都議定書の発効を受け、第2約束期間の具体的な取組等に向けた科学的な研究がますます重要になっています。また、環境リスクや循環型社会・廃棄物の問題、さらにはアジア地域の環境問題も深刻化しており、その解決には自然科学のみならず人文社会科学の視点を含む複眼的な研究が求められています。

研究所は、2006年4月、独立行政法人として第2期中期計画期間を迎えました。一層複雑化する環境問題に対して、専門家集団としての高い使命感と幅広い見識を持って、広範な研究を推進し、国内外の環境政策に貢献するとともに、環境問題を解決するための適切な情報の発信に邁進する所存です。

国立環境研究所は、これからも最大限の活動を展開いたします。皆様のご支援・ご協力をよろしくお願い申し上げます。



理事長 大垣 眞一郎

憲章

国立環境研究所は、今も未来も人びとが健やかに暮らせる環境をまもりはぐくむための研究によって、広く社会に貢献します

私たちは、この研究所に働くことを誇りとしその責任を自覚して、自然と社会と生命のかかわりの理解に基づいた高い水準の研究を進めます

沿革

国立環境研究所と環境関係の出来事

1971・昭和46年7月	環境庁発足 光化学スモッグ深刻化(昭和40年代後半) 4大公害裁判判決(昭和46~48年)
1974・昭和49年3月	国立公害研究所発足
5月	ローランド博士ら、オゾン層の破壊の可能性を指摘
1988・昭和63年11月	気候変動に関する政府間パネル(IPCC)発足
1990・平成2年7月	全面的改組、「国立環境研究所」と改称
10月	地球環境研究センターの新設
1992・平成5年	「環境基本法公布」
1997・平成9年12月	地球温暖化防止京都会議開催
2001・平成13年1月	省庁再編により環境省発足、当研究所に廃棄物研究部が新設
4月	独立行政法人国立環境研究所発足 第1期中期計画期間(2001-2005年度)
2006・平成18年4月	第2期中期計画期間開始(2006-2010年度)



筑波山を背景に研究所本構を臨む

持続可能な社会の実現にむけて、研究を戦略的に推進します。

国立環境研究所は、環境問題に関する中核的研究機関としての取組を一層強化すると同時に、研究資源等を最も有効に活用すべく、戦略的に実施すべき重要な優先課題を中心に研究に取り組みます。次期中期計画(2006-2010年度)では、研究資源の戦略的かつ機動的配分により、研究所活動のさらなる充実・強化と効率的な運営の両立を図っていきます。また、研究成果の積極的な発信と環境情報の収集・整理・提供を行います。

- ① 特に推進すべき4つの研究分野を選択し、研究資源の集中を行います。
具体的には、4つの重点研究プログラム(地球温暖化・循環型社会・環境リスク・アジア自然共生)を設定します。
- ② 国民の安全・安心を守るための研究や、長期的視点に立った先導・先行的基盤研究等は確実・継続的に実施します。
研究所の基礎体力としての基盤的研究は競争的な資金の獲得等により国内最上位の水準を維持していきます。
さらに、研究の効率的な実施や研究ネットワークの形成に資するための知的研究基盤の整備に努めます。
- ③ 最新の研究成果を積極的に発信するとともに、環境情報を幅広く収集・整理し、インターネット等も利用して、わかりやすく提供していきます。

■ 第2期中期計画(2006-2010年度)の概要

4重点研究プログラムへの研究資源集中

特に推進すべき4つの研究分野を選択し、資源を集中させます。

地球温暖化..... 観測とモデルに基づく温暖化とその影響に関する研究、脱温暖化社会に向けたビジョン・シナリオ研究など、研究所の総合力を発揮した研究プログラムとして推進します。

循環型社会..... 主に「モノ」に着目した循環型社会の将来像を描き、適切な廃棄物管理と資源の循環的利用のもとで、そこへ向かう社会の仕組みや技術システムを提示するための研究を進めます。

環境リスク..... 化学物質、侵入生物、ナノ材料等が人の健康や生態系にどのように影響するか、これらの環境リスクをどのように評価するかに関する研究を総合的に進めます。

アジア自然共生..... 急速な経済発展途上にあるアジア地域における環境管理と自然共生型社会の構築を、大気、水・物質循環、生態系の面から検討し、持続可能な発展への道を共同して探ります。今期は政策提言に向けた科学的基盤の確立を旨として研究を進めます。

連携・フィードバック

基礎体力としての基盤的研究の高水準維持

潜在的、緊急に生ずる環境問題など国民の安全・安心を守るための研究や、長期的視点に立った先導・先行的基盤研究等は以下の基盤研究領域・研究センターなどで確実・継続的に実施します。

環境情報の収集、整理及び提供並びに研究成果の積極的な発信

環境に関する科学的理解の増進を図るため、内外の様々な環境情報の提供と研究活動・研究成果の積極的な発信に努めます。また、研究所活動の効果的サポート体制を整備します。

地球温暖化研究プログラム

脱温暖化社会実現への道筋

地球の温暖化とその影響に関するメカニズムの解明を進め、将来に起こり得る温暖化影響を予測します。さらに、長期の気候安定化目標とそれに向けた世界及び日本の脱温暖化社会のあるべき姿を見通し、その実現にいたる道筋を明らかにします。

1 温室効果ガスの長期的濃度変動メカニズムと その地域特性の解明

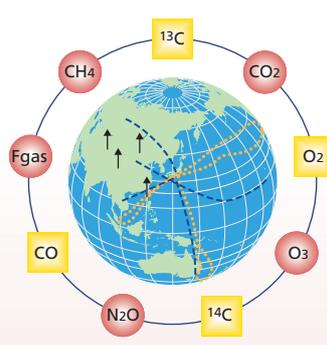
温室効果ガスの発生・吸収/消滅源の空間分布や濃度、フラックス(流束)の長期的変動を観測から明らかにします。

航空機、定期船舶を用いた日本で最大規模の大気観測網を確立し、高精度かつ確度の高いデータを蓄積することによって発生・吸収/消滅源の地域的動態を解明します。

酸素や同位体等を長期的に観測し、温室効果ガスの収支変化を検出して、将来の温室効果ガス濃度の予測手法を向上させます。

太平洋の詳細なフラックス観測やアジアの陸域生態系の物質移動速度観測により、収支の動的メカニズムの解明や全球的フラックスデータの信頼性を向上させます。

大気成分高精度大規模立体観測



鉛直・水平分布・時系列変化の観測
GHG動態トレーサーの観測

CO₂ - 酸素、同位体 (¹³C, ¹⁴C, ¹⁸O)、CO、分布
CH₄、N₂O - 同位体、緯度分布、時系列変化
Fgas - 成分比、地域分布



民間航空機・船舶の協力を得て地球環境の
精緻な観測を行っています



無人モニタリング
ステーション

アジア-オセアニアでの地域特性抽出

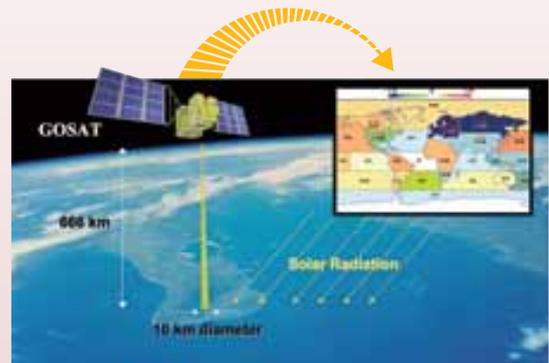
2 衛星利用による二酸化炭素等の観測と 全球炭素収支分布の推定

温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)の取得データから、二酸化炭素・メタン等のカラム濃度の全球分布を高精度に導出します。

短波長赤外波長域での測定に関し、様々な大気条件下でのデータ処理手法を確立し、データ質の評価・検証を行います。

インバースモデルの時間・空間分解能を向上し、衛星データ等を利用してより高精度の全球炭素収支分布を推定します。

全球の炭素収支の地域差や季節変動等を明らかにします。



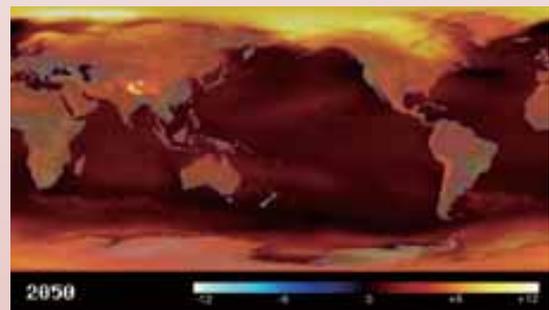
温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)の観測と炭素収支分布推定

3 気候・影響・土地利用モデルの統合による 地球温暖化リスクの評価

信頼性の高い気候モデル、影響モデル、および陸域生態・土地利用モデルの開発と統合利用を行います。

気候・影響モデル、陸域生態・土地利用モデルの改良・高度化・相互リンク化を進めます。

複数の社会経済発展シナリオに基づき、将来100年程度の期間における全球規模の気候変化とその影響・陸域生態・土地利用変化を定量的に予測して、不確実性の評価を行います。



スーパーコンピュータを用いた将来の気候変化予測の結果
(CCSR/NIES/FRCGCの共同研究)

4 脱温暖化社会の実現に向けたビジョンの構築と 対策の統合評価

中長期的な排出削減目標達成のための対策の同定とそのビジョン・シナリオの作成、国際政策分析、対策の費用・効果の評価を行い、地球温暖化対策を統合的に評価します。

2050年に日本の温室効果ガス排出量の60~80%の削減(1990年比)を実現する日本のビジョンを作成し、世界主要国のビジョンを集約した世界の温室効果ガス大幅削減策を検討します。

国際制度研究及び経済的モデルを用いた定量的分析から、中短期的な対策のオプションを提示します。

アジア主要国との共同研究により、長期展望と短期的対策を包括した各国の温暖化対策を評価します。



気候変動枠組条約及び京都議定書締約国会議(2005.12、モントリオール)

Priority Program
Sustainable Material Cycles
循環型社会研究プログラム

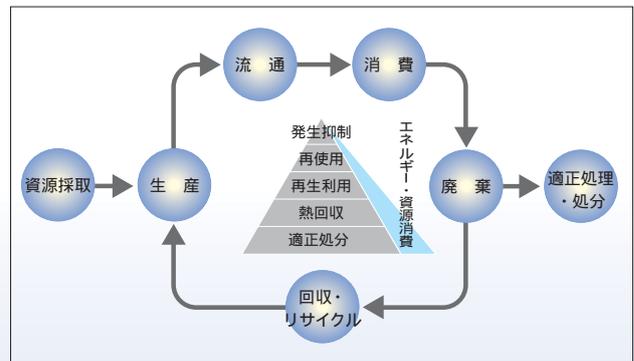
近未来の循環型社会に向けたシナリオ構築

資源の循環利用や廃棄物の処理・処分が適切な管理手法のもとで行われるよう、科学技術立国を支える資源循環技術システムの開発と国際社会と調和した3R(リデュース、リユース、リサイクル)推進を支える政策手段を提案することで、近未来に実現すべき循環型社会の具体的な姿を提示し、その移行を支援します。

1 近未来の資源循環システムと
政策・マネジメント手法の設計・評価

近未来の社会条件と物質フローの時空間的な変化を予測・評価し、循環型社会形成に向けた戦略的な目標設定を行います。また、技術システム、政策・マネジメント手法の設計・評価を行って、それに向けた転換シナリオを提示します。

10～20年後の循環資源・廃棄物の発生量を予測して、資源循環のための指標作りと具体的な目標を明らかにします。
国全体、あるいは地域に応じて、その目標などを達成するための技術や政策に関するシナリオを提示し、将来に向けた具体的な課題、施策についての方向性を提示します。



2 資源性・有害性をもつ物質の循環管理方策の
立案と評価

物質の利用・廃棄・循環過程における挙動、環境へのリスク、資源価値を明らかにした上で、リサイクル促進や製品に含まれる有害物質の規制、有用な資源の回収などを実施する効果を資源性・有害性の両面から評価します。

プラスチックに含まれる臭素系難燃剤、添加剤のプロセス挙動と制御方策を明らかにし、代替物質との得失評価を行います。
有害金属の環境排出量および有用金属の回収可能性を定量化し、廃棄物からの金属回収方策を提示します。
廃棄物から作られた再生品に関する安全品質管理試験方法の確立と標準規格化、さらに安全品質レベルの設定手法の確立・指針化を行います。

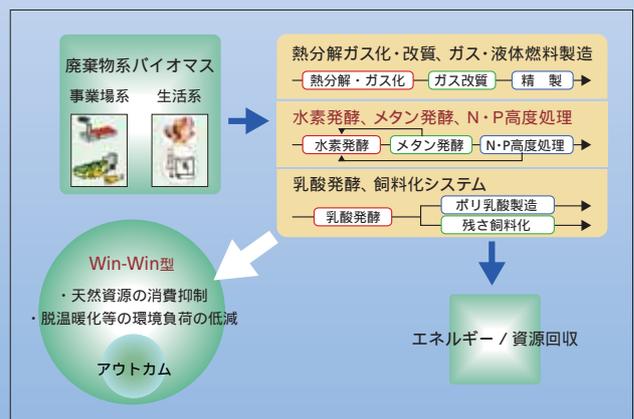


3 廃棄物系バイオマスのWin-Win型資源循環技術の開発

廃棄物排出量の削減のみでなく、CO₂排出量の削減や代替エネルギー創出も目指して、廃棄物を原料にしたエネルギー循環利用技術システムやマテリアル回収利用技術システムを開発します。また、動脈産業と静脈産業の間での連携的な資源循環システムを構築します。

廃棄物から水素やメタンなどのエネルギーを効率的に回収し、それを有効に利用するための技術システムを開発し、地域に応じた資源循環システムの導入効果を実証します。

そのような技術を組み込んだ動脈-静脈間の新規連携システムの構築と実証を行います。



4 国際資源循環を支える適正管理ネットワークと
技術システムの構築

廃棄物が国際的に資源として取引される実態やそれによる環境影響の把握と、アジアなどの途上国に適した環境低負荷型の技術システムの開発や適用を通じ、国際的な資源循環システムが適正に管理されたネットワークにより行われることを支援します。

国際的な資源循環が適正に行われるための評価手法を提案します。
アジアの数都市において、環境低負荷型の廃棄物処理技術やCDM事業化の方法を示し、そのネットワーク化を図ります。



Priority Program Environmental Risks 環境リスク研究プログラム

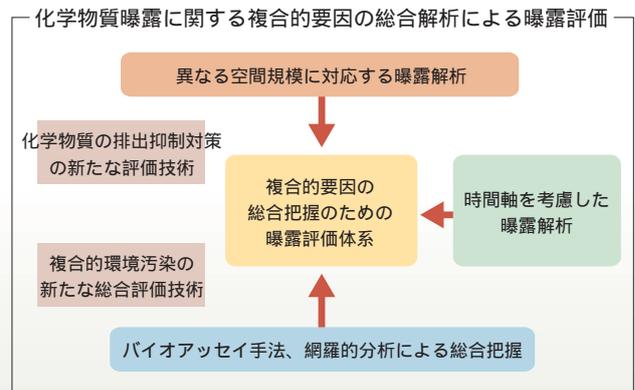
リスク認知型社会に必要な手法構築

化学物質に関して、階層的環境動態モデル、各種環境計測技術を活用した曝露評価手法を構築します。また、アレルギー疾患などの疾病と環境要因の関係について感受性の観点からの解明を目指し、内分泌かく乱作用や生理、神経系、免疫系への影響、ナノ粒子・繊維状物質の生体影響等に関する知見を充実させます。さらに、生態学的な視点に基づく影響評価手法を提示します。

1 化学物質曝露に関する複合的要因の総合解析による曝露評価

多数の化学物質や曝露に関する複合的な諸要因を総合的かつ効率的に考慮する曝露評価の確立を目指し、自然的な環境動態と曝露に関する複合的要因を階層的な時空間スケールにおいて総合的に把握するための曝露評価体系を構築します。

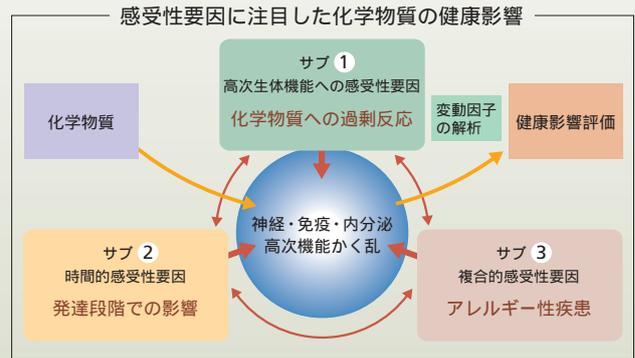
地域レベルからPOPs等の地球規模動態に至る階層的動態把握と曝露解析のための手法をGISデータ基盤上において開発します。多重的な曝露要因をバイオアッセイ手法と網羅的分析法で把握します。曝露評価手法と曝露に関連する社会的データ等の総合解析により、新たな曝露評価手法を開発します。



2 感受性要因に注目した化学物質の健康影響評価

化学物質の高次生命機能(内分泌系・免疫系・神経系など)の攪乱による、生殖・発生・免疫・神経行動・遺伝的安定性などに及ぼす影響の解明を通して、化学物質に対する感受性を修飾する生体側の要因を明らかにし、感受性要因を考慮した化学物質の健康影響評価手法を提案します。

低用量の環境化学物質曝露により引き起こされる神経系、免疫系などの生体高次機能への新たな有害性を同定し評価するモデルを開発します。胎児・小児・高齢者など、発達段階に応じた影響を包含したリスク評価、環境リスク管理対策の検討に必要な科学的知見を提供します。化学物質曝露に脆弱な集団の高感受性を呈する要因の解明や複合影響を評価するスクリーニングシステムを開発します。

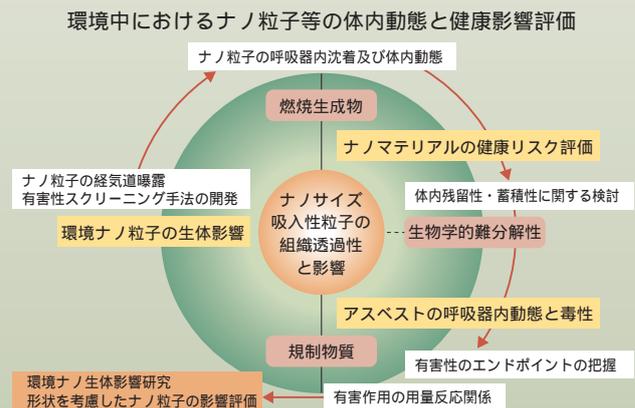


3 環境中におけるナノ粒子等の体内動態と健康影響評価

超微細構造を持つ粒子状物質や環境ナノ粒子の体内挙動と生体影響を調べ、通常の化学物質とは異なる健康影響手法の確立を目指します。

粒径50nm以下で細胞や組織透過性が高く、従来とは異なる影響が危惧されている自動車排ガス由来の環境ナノ粒子や、粒子としての毒性研究が必要と考えられているナノマテリアルについて、呼吸器を中心とした生体影響と健康影響評価に関する研究を行います。

組織を透過し、胸膜中皮腫を起こすと考えられるアスベストの体内動態と生体影響に関する研究、廃棄物として熱処理されたアスベストの毒性評価に関する研究を行います。

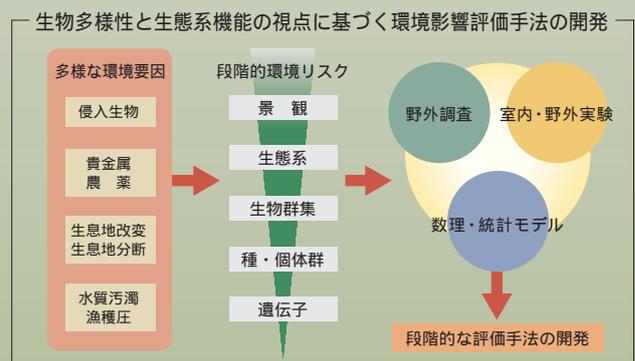


4 生物多様性と生態系機能の視点に基づく環境影響評価手法の開発

生物多様性消失と生態系機能低下などの評価尺度に応じた段階的な環境リスク要因の影響評価手法を開発し、包括的な生態影響評価を可能とすることを目指します。

水域生態系野外調査による様々な環境ストレス要因と生物種・生物個体群・機能群に着目した生物群集・食物網構造などとの関係を解析します。侵略的外来種となりうる野生生物やそれに寄生する生物の侵入リスク評価手法を開発します。

数理的解析手法を開発して、フィールドへのリスク分析手法の適用を試みます。



Priority Program Asian Environment アジア自然共生研究プログラム

自然共生型社会の構築にむけて

アジア地域の気候環境・広域越境大気汚染、陸域・沿岸域・海域を対象とした持続可能な水環境管理、大川を中心とした流域における生態系保全管理に関する研究を行うことによって、国際協力によるアジアの環境管理と自然共生型社会構築に資する政策提言を行うための科学的基盤を確立します。

1 アジアの大気環境評価手法の開発

東アジア地域について、国際共同研究による大気環境に関する科学的知見の集積と必要な環境管理ツールの確立を目指して、観測とモデルを組合せ、大気環境評価手法の開発を行います。

多成分・連続観測を含む地上観測拠点を確立し、黄砂についてライダー観測・地上観測ネットワークをモンゴル及び東南アジアへ拡大します。中国・日本における航空機観測を含む集中観測を実施します。

このプロジェクトや共同研究などによって得られる観測データをデータベース化します。

数値モデルのマルチスケール化と観測データベースによって、広域大気汚染の全体像を把握する手法を確立します。

ボトムアップ的手法を用いた精緻化と、観測データと数値モデルを用いたトップダウンの手法を組合せて、大気汚染物質の排出インベントリを改良します。

化学気候モデルを開発して、2030年までのアジアの大気環境の将来予測を行います。

大気観測の国内外での連携



締め切り1ヶ月後の三峡ダム(2003年7月17日)



2 東アジアの水・物質循環評価システムの開発

長江、黄河を中心とした東アジア地域の流域圏について、国際共同研究による水環境についての科学的知見の集積と持続的な水環境管理に必要なツールの確立を目指し、観測とモデルを組合せ、水・物質循環評価システムを開発します。

広域的な水・物質循環を評価するためのリモートセンシング観測技術、新しい計測手法、観測手法などによる総合的観測システムの高度化を行います。

人工衛星、GIS、観測データなどを基にして、水・熱・物質循環を考慮した東アジア環境情報データベースを構築します。

広域的な気象・地形・土地被覆の複雑な影響過程、相互関係を調べ、水・物質循環評価モデルを開発します。

土地変化や気候変化が、水不足・流出等の水循環、炭素・窒素等の物質循環に及ぼす影響を評価し、将来予測を行います。

地域環境管理の技術インベントリを整備し、流域圏の持続性評価指標体系を構築することにより、適切な技術システムと政策プログラムを評価し、設計します。

リモートセンシング



3 流域生態系における環境影響評価手法の開発

東南アジア・日本を中心とした流域生態系における環境影響評価手法の開発を行い、メコン川流域の国際プログラム間のネットワークを構築し、国際共同研究による流域の持続可能な発展に必要な科学的知見を提供します。主にメコン川の淡水魚類相の実態解明、流域の環境動態の解明を行うことなどにより、ダム建設等の生態系影響評価を実施します。

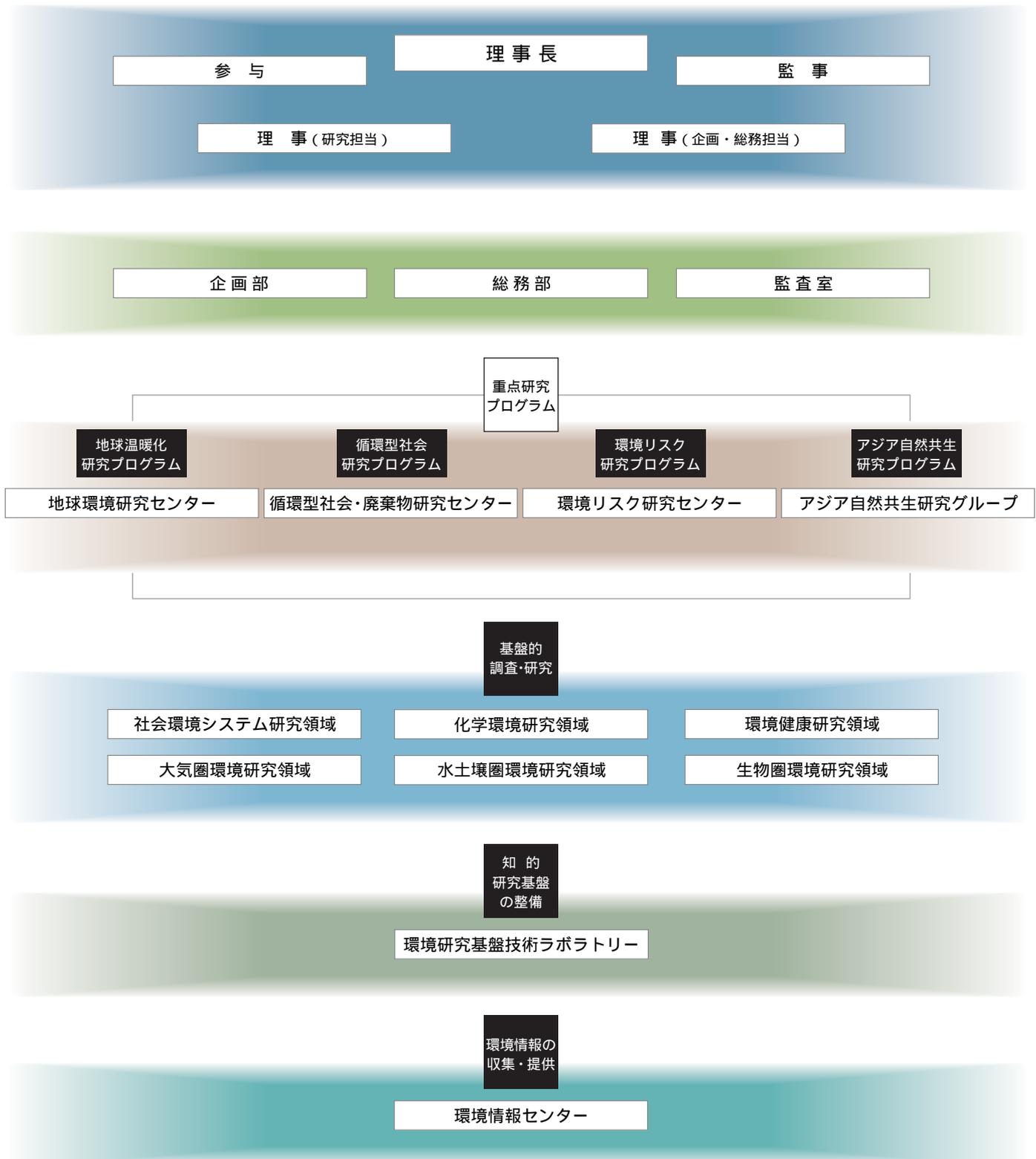
特定流域の高解像度土地被覆分類図・湿地機能評価図を作成し、流域生態系の自然劣化実態を把握します。

代表的生物の多様性・生態情報及び気象・水質等の環境データを取得し、流域生態系環境データベースを構築します。

環境影響評価に不可欠な水環境のデータ取得とモデル化並びに好適生息地評価のための景観生態学的手法や河口域生態系への影響評価手法を開発し、流域生態系管理手法を検討します。

組織 — 研究所の強みを活かした戦略的かつ機動的体制 —

10年先にあるべき環境や社会の姿及び課題を見越して、環境政策に資するため、研究所が集中的・融合的に取り組むべき研究課題として、4つの重点研究プログラムを設定しました。これまでに培った研究資源を戦略的かつ機動的に配分し、次期の研究所の活動のさらなる充実・強化と効率的な運営の両立を図るため、適切な研究組織及びその支援体制等を編成しました。





④ 富士北麓フラックス観測サイト（山梨県）



① 摩周湖水質ベースライン調査（北海道）

全国のフィールドステーションと研究活動の展開

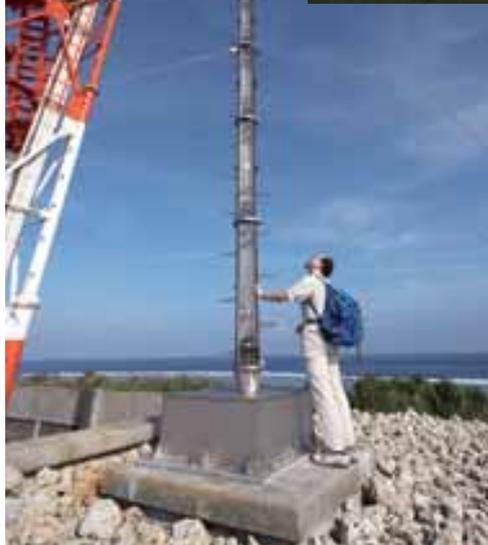
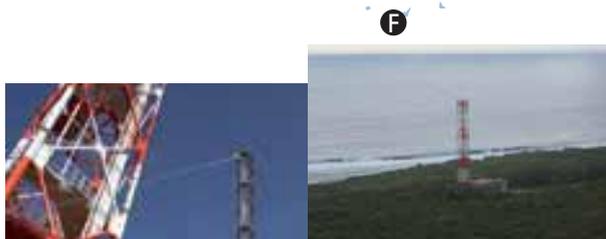
国立環境研究所は、所外研究・観測施設を全国に展開し、環境の現況を把握するためのフィールド研究を行っています。



⑤ 東京湾環境ホルモンに関する調査



② 霞ヶ浦水質トレンドモニタリング調査（茨城県）



⑥ 波照間地球環境モニタリングステーション（沖縄県）

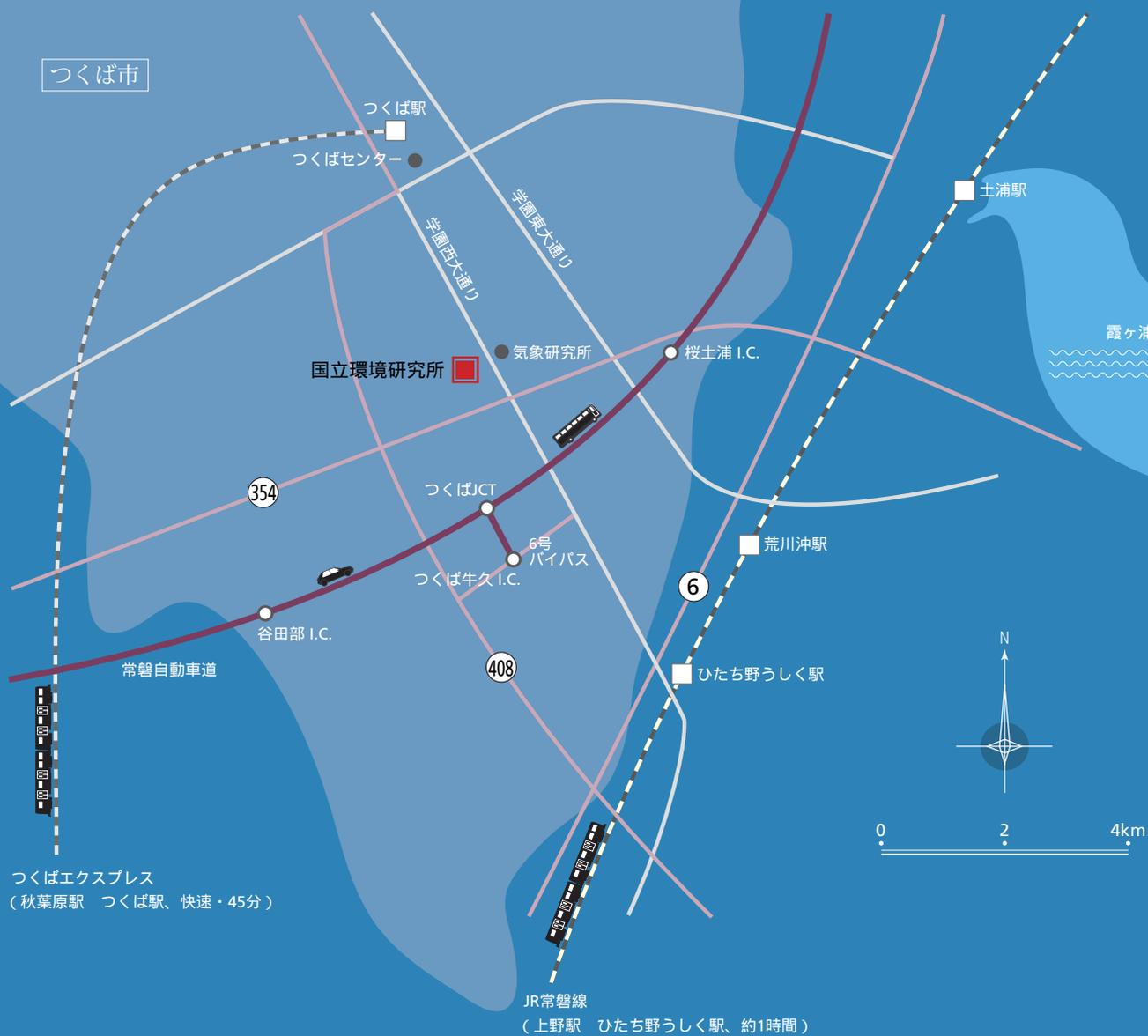
③ 国立環境研究所（大山ホール）



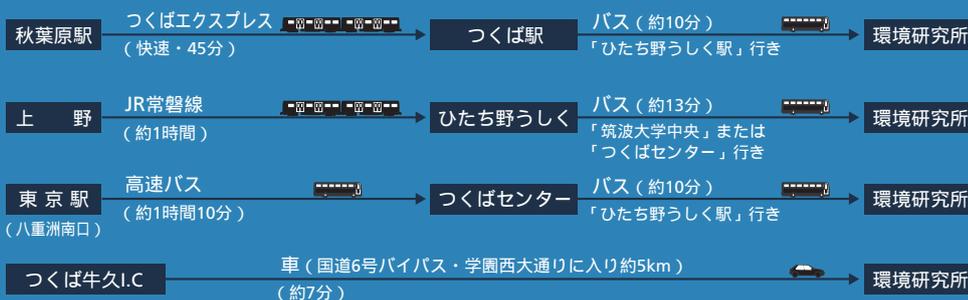
③ 国立環境研究所（夏の大公開）

③ 国立環境研究所（RI・遺伝子工学実験棟）





交通



独立行政法人 国立環境研究所



住所 〒305-8506 茨城県つくば市小野川16-2
 HPアドレス <http://www.nies.go.jp>
 Eメール kouhou@nies.go.jp
 問合せ 企画部 広報・国際室 tel.029-850-2308

東京事務所 〒100-0013 東京都千代田区霞ヶ関1-4-2 大同生命霞ヶ関ビル7階 tel.03-3519-6965

