

第6節 生物多様性に関する調査研究・情報整備

生物多様性の保全と持続可能な利用に向けた取組を確実なものとするためには、生物多様性に関する調査研究の充実と情報の的確な把握が不可欠です。これまでに、自然環境保全基礎調査等により野生動植物の分類、分布、生態やその生息・生育地に関する調査研究を行い、データ活用のための情報システムの構築を進めてきたほか、各種生態系の構造、維持機構の解明や評価のための調査研究等野生動植物や生態系に関する各種の調査研究が行われてきました。

しかしながら、生物多様性の実態や様々な環境影響については、なお未解明な点が多いため、引き続きこれらの調査研究を進めることが必要です。

生物多様性に関する調査研究は、国及び地方の試験研究機関、大学、博物館、公益法人、企業、NGOなどの様々なセクターにおいて実施されており、国内における連携体制の確保が必要です。また、我が国における取り組みのみならず、世界的、広域的な取り組みが不可欠であり、国際的な研究協力や情報ネットワークへの参加と協力を促進することが重要です。

今後は、科学技術基本計画、環境研究技術基本計画等を踏まえ、生物多様性の保全と持続可能な利用を進める観点から、次のような調査研究を重点的に進めます。

各種生態系及び生物多様性の現状及びそれらに対する自然的・人為的影響の把握・モニタリング

自然生態系や、里地等人為の影響を受けた生態系の機構解明及びそれらに対する自然的・人為的影響による攪乱と修復機構の解明

野生動植物種及び個体群に対する各種開発行為、環境変化、移入種侵入等の影響の機構解明、遺伝的多様性及び絶滅プロセスの解明

各種生態系及び生物多様性の価値・機能の評価及びそれらに対する自然的・人為的影響の予測・評価

各種生態系及び生物多様性に対する影響軽減や、それらの修復、再生、管理に関する技術開発

各種生態系及び生物多様性の保全手法、管理手法、持続可能な利用手法、合意形成のあり方、国際協力のあり方等に関する政策研究

上記の他、湿地生態系の機能評価に基づく人間活動が自然環境へおよぼす影響の評価、微生物の系統分類と多様性評価、途上国との協力による熱帯地域での自然と人間の共存を目指した環境管理手法の研究等についても実施します。

生物多様性に関する調査研究は、対象の性質上、様々な分野の多数の人材が共同して取り組む必要のある場合が多いことから、関係する様々な機関や専門家のネットワーク化を推進し、相互の情報交換、協力、連携を進める体制を整備するよう努めます。同時に、分類学、生態学等基礎的の学問分野における人材の育成を図ることが重要です。

また、調査研究等により得られた成果や情報を効率的かつ速やかに保全対策等に活用できるよう、情報の整備と公開を進める必要があります。生物多様性に関する情報は、現在も産・官・学・民のそれぞれの機関や研究者がそれぞれの目的に応じ

て多様なデータを収集・保存していることを踏まえ、これらのデータを広く活用することと、二重の投資を避けることを目的として、生物多様性に関する情報の共有化を図るシステムを構築することが重要です。こうしたシステムの構築に向けて、まず関係省庁等の連携や情報交換を進める連絡組織の設置、研究者や研究機関その他自然環境に関する調査研究に取り組む関係者の交流や情報交換の機会の増大等を図り、情報交換の仕組み（クリアリングハウスメカニズム）や、データ共有・相互利用を容易に行うための仕組みの検討を行います。このような活動を通じて、様々な主体が生物多様性に関するデータの現状を的確に把握するとともに、重点的に取り組むべき分野や地域、あるいはデータの整備が不足している分野や地域を洗い出すことなどにより、データの充実・追加に努めます。

併せて、これらの調査研究を推進する基盤となる現状把握・モニタリング手法や情報システム整備手法などの技術開発も重要です。

これらのことに留意し、以下のとおり施策の展開を進めます。

（１）自然環境保全基礎調査等

ア 自然環境保全基礎調査の充実

自然環境保全基礎調査については、今後、次のような調査を推進します。

（ア）生物多様性の現状把握

我が国の生物多様性の現状を把握するため、生態系、種、遺伝子の各レベルの多様性に関する調査を継続的に実施し、人為の影響の少ない生態系の現状把握、野生動植物種の分布図作成及び遺伝的多様性の把握に関するケーススタディを行ってきました。また、生物多様性を維持するための基盤となる、森林、草原、河川、湖沼、湿地、海岸等の生物生息・生育環境については、1973年の自然環境保全基礎調査開始以来、継続して現状の把握に努めています。

今後は、既存の調査成果等も効果的に活用しつつ、引き続き現状の把握及び変化状況の監視を行うとともに、以下の施策を推進します。

生態系の多様性に関しては、開発や汚染等による減少・劣化が指摘されながら生態系や生物相に関する情報が不足している干潟、藻場等の浅海域に関する現状把握を早急に進めるほか、主要な生態系の現況、機能等の把握に努めます。

また、生息・生育環境の目録（インベントリ）を整備することにより、重要な生息・生育地の抽出など適切な保全のための基礎的情報の充実を図ります。特に1999年度より整備に着手した縮尺2万5千分の1現存植生図については、全国土をカバーする自然環境保全の基本情報図として、今後とも常に最新の情報を維持するよう着実に整備・更新を進めます。さらに、植生図と動物分布などその他の情報を重ね合わせて地域の生物多様性情報をより充実させることについても検討します。

種の多様性に関しては、引き続き我が国に産する動植物種の分布情報の集積を進めますが、特に生態系構成上代表的な種、絶滅のおそれが懸念される種あるいは分布の拡大・縮小傾向が顕著な種など保護管理上重要な種・分類群については、経年変化の把握や量的把握を含めた重点的取り組みを進めます。

種や個体群の存続をも左右する種内の多様性である遺伝的多様性に関しては、遺

伝子解析による多様性の評価技術を確立するなど、情報収集に必要な条件整備を勘案しつつ検討を進めます。

各調査の実施にあたっては、各分野の専門家とのネットワークの構築・強化を図るとともに、調査手法を標準化することにより、情報収集の効率化や情報の共有化に努め、生息・生育環境インベントリの構築にあたっては、関係省庁、都道府県、NGO等の間での適切な情報交換や連携を図り効率的な情報整備に努めます。また、地域住民やボランティア効率的な参加方策についても検討します。

(イ) モニタリングの実施

一度失われた生物多様性を復元するためには、非常に長い時間と多大なコストを必要とすることから、生物多様性の劣化をできる限り早い段階でとらえることが重要です。また、生態系の健全性を評価するためには、主な生物相、生物現存量あるいは機能等に注目して継続的あるいは反復的に把握を行うことが必要となります。国土レベルで生態系や生物多様性の劣化その他の問題点を早期に把握し、適切な対策を講じていくためには、できるだけ多くの固定された地点で長期間にわたって継続的に監視（モニタリング）を行うことが効果的です。

このため、これまでに蓄積された調査結果に基づき、概ね10年間で1000箇所を目標に定点（モニタリングサイト）を国が設定します。モニタリングサイトとしては、自然性の高い森林、草原、湿地、希少種が生息・生育する里地里山、渡り鳥の飛来地、豊かな生物相を有する干潟、藻場、サンゴ礁等の浅海域など生物多様性の保全上重要であると考えられる生態系から選定するとともに、都市内の樹林地など比較的人為の影響を受けていると考えられる生態系等についても対象とします。各モニタリングサイトでは、気象や人為的影響要因などの環境条件の把握に努めるほか、それぞれの生態系の特性に応じた監視項目（例：主な生物相、指標種等分布、生物現存量等）を定めてデータの蓄積を図ります。また、サイトの特性と必要に応じ、観測機器、固定カメラの設置や定点での写真撮影等による継続的な観測・観察手法の導入も検討します。

同一箇所で経年的なデータ収集を行うことにより、個々のサイトにおける変化状況の把握、踏まえた迅速な保全対策の検討及び実施、地域の類似生態系における標準的情報として環境影響評価等への活用、が図られるほか、各サイト間共通の項目について全国的な比較や動向把握を行う、など生物多様性の戦略的な保全への活用を目指します。

モニタリングの実施にあたっては、専門家、NGO、ボランティアをはじめ多様な主体の参画・協力を得て効果的かつ継続的な調査の実施を推進する体制を構築します。また、監視項目に応じた適切なモニタリング手法の開発、フィールド調査と有効に連携しうるリモートセンシング技術の活用、データの有効活用を図るための情報処理技術開発などモニタリングの効果を高めるための技術開発も重要です。さらに調査手法の標準化を進めること等により、関係機関、地方自治体等が実施するモニタリングとの相互補完、連携を図ります。

イ 情報整備の推進

自然環境保全基礎調査等で得られた自然環境データは、当初より地図や報告書として公開し、環境行政に役立てるとともに各方面で広く活用されるよう努めてきました。また、情報処理技術の進展に伴い、植生や野生動植物の分布情報等をはじめとして電子化を進め、1998年には生物多様性情報システム（J-IBIS）を構築しインターネットを通じた公開を開始しました。1999年には英語版が運用開始され、国際的な利用も可能となっています。さらに、様々なセクターで整備される自然環境データ、国土空間データや、社会・経済データ等と重ね合わせた解析が可能となるようGIS（地理情報システム）を活用したデータ整備も進めています。

しかしながら生物多様性に関する情報は多岐にわたっており、産・官・学・民それぞれの機関、研究者が様々なデータを保有し、個別に電子化や公開を行っているのが現状です。これら広範な自然環境データへのアクセスを容易にし、情報の相互利用と交流を活発化させることを通じて生物多様性の保全と持続可能な利用を推進することが重要です。

（ア）クリアリングハウスメカニズム

生物多様性条約第17条（情報の交換）及び第18条（科学技術協力）では情報交換の重要性を掲げており、これを基に締約国等におけるクリアリングハウスメカニズム（情報交換の仕組み）の構築を進めることとしています。このため、我が国においても、インターネットを介した生物多様性条約クリアリングハウスメカニズムのナショナルフォーカルポイント（国の総合窓口）に登録されている生物多様性センターを中心に国内的及び国際的な情報交換を活発化させる仕組みの構築を急ぐ必要があります。

このクリアリングハウスメカニズムが備えるべき機能は、利用者が「どこに、どのような情報が、どのような形で存在し、どうすれば使えるのか」を容易に知ることができるようにすることです。そのために、生物多様性に関し、様々な機関で作成されたデータベース等の情報について、その「名称、所在、内容、品質、作成者、利用条件」等、利用者が求める情報にアクセスするために必要な情報を記述したデータ（メタデータ）を、共通の様式でデータベース化して予め登録しておくことが有効です。こうしたメタデータを整備し、フォーカルポイントに登録することにより、利用者はこれらを通じて必要な情報に容易にアクセス可能となることから、データの相互利用が推進され、不必要な重複投資が回避されることが期待されます。

クリアリングハウスメカニズムは分散型のデータベースシステムであり、個々のデータベースを保有・管理する主体が、データを共有し相互利用を図っていくことを通じて保全の推進に資するという共通認識を持つ必要があります。そして登録者が増え、参加サイトが増えていくことにより機能が充実していきます。このため、本節に記述された各般の取り組みを推進する主体をはじめとして、こうした共通認識を醸成しつつ国や地方の行政機関、研究機関が連携して自然環境情報の電子化やメタデータ作成を進めていく体制を構築すると同時に、地域の専門家、NGO等に対しても電子化作業の支援などを行って参加を促すことにより、生物多様性に関する情報の共有化を推進することが重要です。

（イ）野生動植物種目録・標本情報等の整備

生物多様性の現状を把握するための最も基本的な情報として、我が国にどのような野生動植物が生息しているかを把握する必要があります。その基盤的情報として、野生動植物種目録（日本産野生動植物種インベントリ）を整備・公開し、あらゆる環境調査等での活用を促進することにより、自然環境調査の効率的実施を図ることが重要です。これまで、種の目録づくりについては、環境省（旧環境庁）及び各学会等で取り組まれてきましたが、未整備の分類群や、最新の分類学の成果等を踏まえた改訂が必要な分類群も多く残されています。今後は、下記（５）（６）に示す Species2000 や世界分類学イニシアティブ（GTI）、地球規模生物多様性情報機構（GBIF）などの国際的プロジェクトとの連携に留意しつつ、官・学の協力関係を強化して目録の整備・充実を図ります。

目録の基礎となる野生動植物の標本や文献の多くは、大学等の研究機関、博物館、個人などにより保管・管理されていますが、こうした標本・文献情報、研究成果等ができる限り体系的に整理することにより、生物多様性保全のための研究・技術開発の推進に貢献します。（第３部第６節記述と重複のため削除）また、貴重な資料等の散逸を防ぐため、生物多様性センター等における標本・資料の管理機能の充実を図ります。

（２）地球環境保全等試験研究費による研究の促進

関係府省の試験研究機関が実施する環境保全等に関する試験研究費を環境省に一括計上している地球環境保全等試験研究費では、「生物多様性の保全に資するための研究」を 2002 年度に試験研究の重点強化を図る必要がある事項の一つとしています。この研究費による平成 13 年度の生物多様性関連の研究は、「我が国の亜熱帯森林における希少野生生物とその生息環境の維持機構の解明に関する研究」、「湿原生態系及び生物多様性保全のための湿原環境の管理及び評価システムの開発に関する研究」など、15 件が実施されています。今後も、生物多様性の存立や維持メカニズムの解明、希少種の絶滅防止に有効な生息域内及び生息域外保全手法並びに人工繁殖技術に関する研究等を推進します。

（３）環境技術開発等推進費による研究の促進

広く産学官の英知を活用して、次世代の環境保全技術の基礎となる知的資産を蓄積するための基礎的・基盤的研究に対して助成する環境技術開発等推進費の「基礎研究開発」では、「生物多様性の保全に関する基礎研究」を研究領域の対象の一つとしており、動植物等の遺伝子、種及び各種生態系の多様性を保全するために必要な基礎研究を推進します。この研究費による平成 13 年度の研究として、「遺伝子地図と個体ベースモデルに基づく野生植物保全戦略の研究」が行われています。

（４）生物多様性の減少機構の解明と保全

独立行政法人国立環境研究所では、中期計画に基づき、重点特別研究プロジェクトの一つとして「生物多様性の減少機構の解明と保全」を実施しています。

本プロジェクトでは、３つのスケール（局所生態系、流域、地域（日本～アジア））

を視野に、3つのレベル（遺伝子、種、生態系）における生物多様性に及ぼす人間活動の影響を明らかにすることを目的としています。特に着目する人間活動として、野生生物の生息地の分断縮小、外来生物の人為的導入、遺伝子組換え生物の開放系利用をとりあげ、次の5つのサブテーマで研究を行います。

地域スケールにおける生物多様性の動態解明

流域ランドスケープにおける生物多様性維持機構の解明

生物群集における生物多様性減少機構の解析

侵入生物による生物多様性への影響機構

遺伝子組換え生物の生態系影響評価手法の開発

（5）生物種名・分類に関する国際的取組

独立行政法人国立環境研究所では、関連する研究機関や専門家と連携しつつ、統一された生物種学名の標準化を進め、生物多様性情報の統合的利用を推進するための国際プロジェクトである Species 2000 のアジア・オセアニア地域プロジェクトの管理運営事務を担当し、生物種標準学名データベースの開発を行うとともに、世界分類学イニシアティブ(GTI)のアジア・オセアニア地域のフォーカルポイントとして、生物種分類学情報参照システムの開発やアジアオセアニア地域の分類学イニシアティブ（分類学に必要な標本のデータを電子化するツールの開発等）を実施しています。

今後は、国際生物多様性科学研究計画(DIVERSITAS)の下の西太平洋アジア生物多様性国際ネットワーク(DIWPA)が進める国際生物多様性観測年(BOY)や地球規模生物多様性情報機構(GBIF)などの研究者や政府による生物種のモニタリングや種に関する情報のネットワーク化などの国際的取組とも連携を強化し、生物種名・分類に関する取組を進めます。

（6）地球規模生物多様性情報機構（GBIF）への取組

平成13年3月に、生物多様性に関するデータを集積し、全世界的に利用することを目的とした地球規模生物多様性情報機構が発足したことにより、例えば10年後には全生物の学名の90%以上がインターネットで閲覧できるようになるなど既存データのネットワーク化が図られることが期待されています。

我が国では、文部科学省が科学技術振興事業団を通して、GBIFに対する参加を進めるとともに、国内での関係省庁及び専門家による議論を加速し、GBIFに対する我が国の対処方針や国内の対応策等について検討するため、「GBIF関係省庁連絡会」を設け省庁間の連携を図るとともに、国内の専門家が科学技術的見地から調査及び審議する「GBIF技術専門委員会」を設置しました。

GBIF技術専門委員会における議論を踏まえ、今後もGBIFの活動に積極的に取り組んでいくため、科学技術振興事業団バイオインフォマティクス推進センターにおいて、生物多様性データベースを構築し、GBIFとの連携を図っていくこととしています。

(7) 農地における調査と情報整備

ア 田んぼの生きもの調査

水田周辺地域の生態系の現状を確認する目的で、全国の水田、農業用水路、ため池等において、主に魚類を対象とした「田んぼの生きもの調査」を実施しており、よりよい水田周辺水域の生態系の保全手法の形成の確立に生かしていくこととしています。

イ 田園環境創造の全国展開を支援する環境データベースの構築

農業農村整備事業の計画地区および実施地区を対象とした地域の生態系等の自然環境情報・環境配慮調査計画情報について整理・体系化するとともに、環境アドバイザーの登録システムを構築し、環境・技術・人にかかる情報を一元的にデータベース化します。

ウ 農地における農薬による影響に関する調査研究

農薬が生物種・生態系に与える影響について検討するため、環境中の化学物質濃度等を把握するモニタリングを実施します。

(8) 森林の保全・管理に係る技術開発

森林が持つ多様な機能の持続的な発揮の実現のためには、生物多様性の保全とその構成要素の持続的な利用が重要となっているとともに、多様な育種ニーズに対応した新品種の開発や各種の科学研究等に必要林木遺伝資源の確保を図ることによって、森林の生物多様性の保全を遺伝的な側面から取り組むことが必要である。

このため、主要な森林生態系での生物多様性の解析やモニタリングを通じて、生物多様性の評価手法の開発を行い、それをもとに人為が生物多様性へ及ぼす影響を評価し、広葉樹林の整備等持続可能な森林の管理手法への応用を図るとともに、脆弱な生態系の生物多様性の保全技術の開発を行う。

さらに、林木遺伝資源の収集、分類・同定、保存及び特性評価技術の開発を行うとともに、森林の遺伝的多様性を確保しつつ諸形質の改良を可能とするため、森林の主要構成種の遺伝的な構造の解明と遺伝的多様性を確保しつつ諸形質を改良する技術の開発を行う。

また、巨樹・古木林や里山林等身近な森林・樹木の適切な保全・管理のために必要な緑化技術の開発と普及啓発等を実施します。

(9) 河川における調査・情報整備

ア 河川水辺の国勢調査

全国の主要な河川を環境という観点から、定期的、継続的、統一的にとらえるため、河川やダム湖における生物の生息・生育状況など自然環境に関する基礎的な情報等を調査・分析しています。

イ 河川環境GISの整備

河川水辺の国勢調査で得られた、生物の生息・生育状況などの河川環境情報を政策、学術に活かしていくためには、地理情報と関連づけることや網羅的にとりまとめることが必要であるため、河川環境GISを整備しています。

ウ 自然共生センター

世界最大級の実験水路である延長約800mの水路を有する自然共生センターを整備し、河川や湖沼における自然環境の保全・復元のための基礎的・応用的研究を実施し、様々な分野の研究者と連携を図りながらその成果を広く活用しています。

エ 河川生態学術研究

生物学・生態学の各分野や河川工学の分野の研究者と土木研究所の研究者などが連携して、生態学的な観点より河川を理解し、川のあるべき姿を探ることを目的として、いくつつかの河川を具体的なフィールドとし、研究を行っています。

(10) 港湾における調査研究

豊かな生態系を持つ自然環境への国民的な関心が高まる中、港湾の整備にあたっては、持続可能な開発を目指した人類と自然の調和、さらにはより良い環境の創造を実現していくことが要求されています。

このため、独立行政法人港湾空港技術研究所等において、世界最大規模の干潟水槽（メソコスム）を用いて、水槽内に生息している生物や炭素、窒素、燐などの物質循環の調査研究や現存する干潟の現地観測、造成した干潟・藻場の現地調査を行うとともに、沿岸域の生態系モデルの開発や、消波ブロック等の港湾構造物周辺の付着生物相の解明及びその付着のための条件等について現地調査・研究を実施しており、引き続き、調査研究を進めます。

(11) 自然共生型海岸づくりのための調査研究

生態系や景観など自然環境の保全への国民的な関心が高まっているなかで、海岸の整備にあたっては、既存の生態系や自然環境などへの配慮が強く求められています。また、海岸法の改正により、防護に加え利用や環境にも配慮した海岸づくりを行うこととなっています。

このような状況を踏まえ、海岸省庁においては、海岸保全施設が生態系や環境などの自然環境へ与える影響や効果を把握するとともに、自然共生型海岸づくりに必要な情報の収集把握や具体的な手法について調査検討等を行っています。

(12) 自然共生型流域圏・都市再生技術研究

総合科学技術会議が平成13年に決定した分野別推進戦略において、今後5年間にわたる研究開発の重点分野のひとつとして「環境分野」が掲げられました。そして、その中で政策目標とその解決に至る道筋を設定したシナリオ主導型のイニシアティブにより政府全体で統合的に取り組むべき重点課題のひとつとして「自然共生型流域圏・都市再生技術研究」が位置付けられました。これは流域を一体として扱う視点から関係省庁が連携し、流域圏及びその構成要素である都市を対象として、自然共生型都市の形成を目指した統合的な研究開発を行うものです。

このイニシアティブに次の4つのプログラムを設定して、各プログラム毎に各省の個別プロジェクトを統合し、産学官連携により研究開発を実施します。

都市・流域圏環境モニタリングプログラム（流域圏における生態系と都市の現状

について観測・診断・評価する技術の開発)

都市・流域圏管理モデル開発プログラム(水循環モデルや生態系モデル等各要素モデルの開発と各要素モデルを統合した流域圏管理モデルの開発)

自然共生化技術開発プログラム(良好な自然環境の保全と劣化した森林・農地・河川・沿岸等生態系及び生活空間の修復再生技術開発)

自然共生型社会創造シナリオ作成・実践プログラム(それらを総合的に推進するためのシナリオ構築とそれに基づく実践技術開発)