

Ⅱ－４．その他の調査

4-1 その他の調査 — 一般参加型調査

<p>巨樹・巨木林調査</p>	<p>④ 巨樹・巨木林調査報告書(平成2年/全国版) ④ 巨樹・巨木林調査報告書(平成3年/地方別8分冊) ④ 自然環境情報図(1/20万)(平成7年/都道府県別53面) ⑥ 巨樹・巨木林計測マニュアル(平成12年) ⑥ 巨樹・巨木林フォローアップ調査報告書(平成13年) ⑥ 巨樹・巨木林フォローアップ調査報告書(平成13年/概要版) ⑥ 巨樹・巨木林調査データベース公開ホームページ ⑦ 巨樹・巨木林調査データベース及び検索ホームページの管理業務報告書(平成21年) ⑦ 巨樹・巨木林調査データベース及び検索ホームページの管理業務報告書(平成22年) ⑦ 平成22年度自然環境保全基礎調査巨樹・巨木林調査に係る情報収集等業務報告書(平成23年) ⑦ 平成23年度自然環境保全基礎調査巨樹・巨木林調査に係る情報収集等業務報告書(平成24年) ⑦ 平成24年度自然環境保全基礎調査巨樹・巨木林調査に係る情報収集等業務報告書(平成25年) ・平成25年度自然環境保全基礎調査巨樹・巨木林調査に係る情報収集等業務報告書(平成26年) ・平成26年度自然環境保全基礎調査巨樹・巨木林調査に係る情報収集等業務報告書(平成27年) ・平成27年度自然環境保全基礎調査巨樹・巨木林調査に係る情報収集等業務報告書(平成28年) ・平成27年度自然環境保全基礎調査巨樹・巨木林調査に係る情報収集等業務報告書<別冊>東日本大震災による巨樹・巨木林への影響把握のとりまとめ(平成28年) ・平成28年度自然環境保全基礎調査巨樹・巨木林調査に係る情報収集等業務報告書(平成29年) ・平成29年度自然環境保全基礎調査巨樹・巨木林調査に係る情報収集等業務報告書(平成30年)</p>
①	
②	
③	
④ 昭和63年度	巨樹・巨木林調査
⑤	
⑥ 平成11・12年度	巨樹・巨木林フォローアップ調査
⑦ 平成17年度～22年度	巨樹・巨木林データベース及び検索ホームページの管理業務
⑦ 平成22年度～	巨樹・巨木林調査に係る情報収集等業務
・平成27年度	東日本大震災による巨樹・巨木林への影響把握のとりまとめ

関連する調査： すぐれた自然調査、特定植物群落調査

キーワード： 一般参加型、植物、樹木、巨樹・巨木林

1. 調査の目的

悠久の時によって育まれた巨樹・巨木林は、我が国の自然の象徴的存在であり、良好な景観の形成や野生動物の生息環境、地域のシンボルとして人々の心のよりどころとなる等、保全すべき自然として重要である。本調査は、このような巨樹・巨木林の全国的な実態を把握することを目的に実施した。

2. 調査の内容と方法

原則として地上から 1.3m の高さでの幹周りが 3m 以上の木を調査対象とし、幹周り 3m 以上に育ちにくい樹種（ツバキ、マユミ等）については、3m 未満でも調査対象とした。第 6 回基礎調査では第 4 回基礎調査で確認された巨木を対象に追跡調査を実施し、第 4 回基礎調査以降新たに確認された巨木を対象に新規調査を実施しており、現地調査によって以下の項目を調べた。

- ① 基礎的項目：位置、樹齢、樹種、幹周、樹高等
- ② 保護の項目：保護制度指定等
- ③ 生態的項目：周囲の状況、健全度等
- ④ 人文的項目：信仰、故事・伝承等

3. 調査の結果

第 4 回基礎調査では、単木、樹林、並木を合わせて、全国で 55,798 本の巨木の幹周が実測され報告された。巨木の周囲の状況は樹林がもっとも多く、そのうちでも、小面積ながらまとまった自然環境を保持する社叢林が巨木の生育環境として重要な役割を果していることが示された。

第 6 回フォローアップ調査では、1,661 市町村（回答率 51%）と全国巨樹・巨木林の会会員等から回答があり、11,572 本の巨木が新たに報告される一方、枯死・伐採等により失われた巨木が 1,660 本報告され、調査対象となった巨木は全国で 64,479 本となった。第 6 回基礎調査では、前回調査（第 4 回基礎調査）では報告の少なかった山岳部・離島から数多くの報告があり、エノキ（徳島県一宇村）、スダジイ（東京都御蔵島村）等の樹種で国内最大級の巨木が確認されたが、なお未発見の巨木が多数存在することも推定されている。また前回調査（第 4 回基礎調査）と同様に、その所有形態、信仰、名称等から人との関わりの中で残ってきた巨木が多いことが示された。

第 6 回フォローアップ調査後も、全国各地の全国巨樹・巨木林の会会員、その他一般の方の協力によって調査とデータ更新が継続している。協力者は、「巨樹・巨木林の基本的な計測マニュアル」に従い、巨樹・巨木林調査票の項目に沿って調査を実施している。この調査票は、環境省の依頼を受けた民間団体（全国巨樹・巨木林の会）に送付されている。民間団体は調査票の情報を整理し、必要に応じて提供元への照会や現地調査による報告内容の確認を行い、データの追加・修正を行っている。平成 17～29 年度までの期間に追加された件数はおよそ 2,350 件であり、平成 29 年度末時点の全登録件数は 70,520 件となった。

4. 巨樹・巨木林調査のデータ公開

(1) 全国巨樹・巨木林調査データベース

平成 15 年度より、東京都奥多摩町が、「巨樹・巨木林調査」及び「巨樹・巨木林フォローアップ調査」の結果をデータベースとして整備し、平成 16 年度に「巨樹・巨木林調査データベース検索ホームページ」の作成を開始、平成 17 年度から同ホームページ上でデータベース「全国巨樹・巨木林調査データベース」（以下「全国 DB」という。）として公開した。

その後、環境省からの委託を受ける形で全国 DB の管理を平成 29 年度まで東京都奥多摩町が行った。

(2) 巨樹・巨木林データベース

平成 25 年度に、全国の巨樹・巨木林のデータをウェブサイト上で収集・共有するシステムであり、自然環境保全基礎調査で実施した「巨樹・巨木林調査」とその後継続して実施されている市民参加型調査の結果を自由に閲覧できるほか、新たな調査結果の報告機能を備えた「巨樹・巨木林データベース」のページを「いきものログ」ウェブサイト内に開設した。なお、本ウェブサイトで公開したデータは、奥多摩町の全国 DB で公開されているデータの一部（約 20,000 件）であり、将来的に全国 DB のデータを環境省ウェブサイト内で一括して公開するための試行版として公開された。

平成 27 年度に「巨樹・巨木林データベース」ウェブサイトを「いきものログ」から独立させ、巨樹・巨木林を紹介するコラムの掲載を開始した。なお、執筆は全国巨樹・巨木林の会会員等に依頼した。

平成 29 年度には、「巨樹・巨木林データベース」の全面的なリニューアルを行い、以下のように機能及びコンテンツを変更・追加した。

- ・報告機能に、「巨樹・巨木林データベース」に登録済みの巨樹について、現在の状況（健全度や幹周の再計測等）を報告できる「追加報告」の機能を付加
- ・検索機能に、樹種名の曖昧検索機能及び「幹周」の入力値に任意の値を指定して検索を可能とする仕様に変更
- ・「巨樹を見る」、「巨樹を知る」、「巨樹に会いに行く」という 3 つのテーマごとに、以下の新コンテンツを追加

① 「巨樹を見る」

◆ フォトギャラリー

全国の巨樹の姿を写真で紹介。

◆ ムービー（空から見た巨樹）

普段見ることのできない上空から見た巨樹の姿を、ドローンにより撮影したムービーで公開。

② 「巨樹を知る」

◆ コラム

巨樹・巨木林に関する紹介コラムを掲載。コラムの執筆は、全国で巨樹・巨木林の観察会等を行っている全国の巨樹・巨木林の会会員や樹木医、県職員、システムエンジニア等に依頼し、それぞれの視点から巨樹の魅力を紹介していただい

ている。

◆ インタビュー

様々な分野で活躍されている著名人の皆様へのインタビューを掲載。巨樹・巨木林への想いや、巨樹・巨木林の保全活動等の取組等に関するご意見をつづっていただいている。第1回は、女優の中越典子さんと環境保護活動家のC.W.ニコルさんへのインタビューを掲載しました。

③ 「巨樹に会いに行く」

◆ 観察コースガイド

国立公園や都市公園、社寺等に残る巨樹・巨木林を巡る、おすすめの観察コースを紹介している。ウェブサイトから、日本語と英語のガイドマップをPDF形式でダウンロードすることが可能。

◆ 観察会情報

地方自治体や任意団体等が実施する、巨樹・巨木林に関する観察会等の情報を掲載。観察会実施後は、観察会の様子を報告できる「観察会レポート」掲載への協力を依頼する。

なお、ウェブサイトのリニューアルに合わせて、平成28年度に巨樹・巨木林データベースのデータクレンジングを行い、市町村合併による地名の変更の反映や重複するデータの抽出、表記ミスの修正を行った。

また平成29年度には、データベースの項目の並べかえ、項目名の変更、項目の区分値の変更とそれに伴うデータの修正を行った。

そのほか、平成23～25年度には東北地方太平洋沖地震による巨樹・巨木林への津波影響を把握するための現地調査を、平成24年度及び平成26年度にはアンケート調査を実施した。平成23年度調査では、調査の対象とした12本の巨樹のうち2本が津波により水没しており、生育状況の悪化が見られた。平成25年度調査では、調査対象とした16本のうち、津波で浸水したものが8本、津波が根元近くまで到達したものが2本あり、このうちの1本は枯死し、2本は樹勢の低下が確認された。平成26年度の調査では、48本の巨樹について、学校、社寺、地方公共団体にアンケートを送付し、41本について回答が得られた。このうち津波による浸水を受けたのは6本で、うち2本が震災後に枯死していた。

平成23～25年度までに津波の浸水域に位置すると推定された巨樹・巨木林を対象に現地調査を実施しており、56件について浸水の有無と生育状況を把握した。

また平成24年度及び平成26年度のアンケート調査によって、18件の巨樹・巨木林について情報を得ることができた。その結果、震災による津波の浸水域に位置する可能性がある224件の巨樹・巨木林のうち過去の調査等で生育状況が判明していた82件と合わせ、これまでに合計100件について津波による影響の有無及び震災後の生育状況等について情報が得られたことになる。

4-2 その他の調査 — 一般参加型調査	
身近な生きもの調査	<ul style="list-style-type: none"> ③ 「生きもの地図ができました。」(昭和 60 年) ④ 「1990 年身近な生きもの調査—調査結果」(平成4年) ⑤ '95 身近な生きもの調査(セミのぬけがら)—調査のてびき(平成7年) ⑤ '95 身近な生きもの調査(セミのぬけがら)—調査結果 最終版(平成9年) ⑤ '95 身近な生きもの調査 セミの抜け殻データ総目録(平成 10 年) ⑤ '96 身近な生きもの調査(ひつつきむし)—調査のてびき(平成8年) ⑤ '96 身近な生きもの調査(ひつつきむし)—調査結果(平成 10 年) ⑤ '97 身近な生きもの調査(ツバメの巣)—調査のてびき(平成9年) ⑤ '97 身近な生きもの調査(ツバメの巣)—調査結果(平成 11 年) ⑥ 2000 身近な生きもの調査(身近な林調査 秋冬調査編)—調査のてびき(平成 12 年) ⑥ 2001 身近な生きもの調査(身近な林調査 春夏調査編)—調査のてびき(平成 13 年) ⑥ 2000・2001 身近な生きもの調査(身近な林調査)—調査結果(平成 14 年) ⑥ 2001 身近な生きもの調査(身近な林調査)—セミの抜け殻データ総目録Ⅱ(平成 15 年)
①	
②	
③ 昭和 59 年度	環境指標種調査
④ 平成2年度	環境指標種調査
⑤ 平成7～9年度	身近な生き物調査
⑥ 平成 12・13 年度	身近な生き物調査
⑦	
関連する調査:	
キーワード: 一般参加型、種の分布、植物、昆虫、鳥類	

1. 調査の目的

居住地周辺の(身近な)自然環境の動向を表している種(環境指標種)について、その分布を把握し、また調査を通じて国民の身近な自然への関心を高め、その保全の必要性についての理解を深めていくことに役立てようとする目的で実施した。調査は環境庁(当時)が募集した一般ボランティアによって実施された。数少ない専門研究者だけでは困難な全国一律・一斉の調査が実施され、いわゆる普通種や広域分布種の分布の現況を把握した。

2. 調査の内容と方法

<第3・4回>

第3回基礎調査（環境指標種調査の1回目）においては、基準地域メッシュ（「1 km メッシュ」ともいう。約1 km×1 km）を単位として、70種類の動植物の分布（確認）情報（「その種がいた」）を収集した。また第4回基礎調査（環境指標種調査の2回目）においては、同様の単位で10コース48種類の動植物について「見つかった」、「見つからなかった」、「わからなかった」のいずれかの情報を収集した。

<第5回>

第5回基礎調査においては、データの信頼性を確保するために、種の確認ができるもの（平成7年度はセミの抜け殻、平成8年度はひつつきむし（オナモミやミズヒキ等、付着散布を行う植物の種子）、平成9年度はツバメの巣の写真）を分布情報とともに参加者から収集する方法を採用した。採取された標本もしくは写真と、採集場所の地名、採集物の種名等を情報として収集し、それらをもとに専門家による種の正確な同定（識別）を行った。そして、地名から導き出された基準地域メッシュをもとに全国分布図を作成し、対象種の最新の分布状況を明らかにした。

<第6回>

第6回基礎調査においては、参加者の方々に居住地近くの「身近な林」を対象地を選んでもらい、四季を通じてその林に出現する動植物や周辺環境を継続的に調査した。このことにより広く国民に身近な自然環境に対する興味・関心を持ってもらい、合わせて、得られたデータの集計や種の同定、結果の解析をすることにより、参加者の方々が身近に感じている自然（身近な林）の特徴や抱えている問題点、保全の方向性等に関する情報を得た。

3. 調査の結果

<第3・4回>

参加者等、次のような体制で実施された。

■ 調査結果の概要

	第3回基礎調査	第4回基礎調査
調査対象種類数	70種類	48種類
調査協力者(参加者)数	約100,000人	123,346人
収集データ数	約190万件	約130万件
調査メッシュ数	96,206メッシュ	74,658メッシュ

多数の一般ボランティアの協力を得て、全国一斉に一律の調査方法・結果収録方法により実施した本調査は、我が国の自然環境を把握するための新たな調査形式として画期的なものであった。本調査を通じて、身近な生きものの分布の動向に関する情報が多数得られ、第3回基礎調査においてサワガニの北海道での生息が明らかになったように、大勢の目で調べることにより発見のチャンスが増え、新たな知見が得られた例もあった。また2度の調査に共通して対象とされた動植物については、特に都市周辺を地域ごとに見た場合にあ

る程度の経年変化を把握することができた。

一方、本調査を契機に地方自治体による同様の調査も多数実施されるようになり、そうした波及効果もあった。

<第5回>

参加者等、以下のような体制で実施した。

■調査結果の概要

	セミのぬけがら調査	ひつつきむし調査	ツバメの巣調査
調査対象種類数	28種類	18種類	5種類
調査協力者(参加者)数	約 37,000 人	約 31,000 人	約 33,000 人
収集データ数	約 44,000 件	約 12,000 件	約 8,400 件

第3・4回基礎調査では種の同定をボランティアの参加者の方々に委ねていた。そのため、一部の同定の難しい種については同定ミスと思われるデータが散見された。第5回基礎調査においては実物の標本を参加者から収集し、それを専門家が同定するという調査手法により、精度の高い分布データが得られ、種々な解析が可能となった。この手法はいわゆる普通種、広域分布種の分布の現況を把握するのに有効であったと考えられる。

この調査の結果、セミのぬけがら調査においては、新たに関東地方におけるクマゼミの北への広がりの様子が明らかになる等、セミの分布、習性、地方名等に関して興味ある結果が得られたこと、ひつつきむし調査においては帰化種の方が在来種より身近な種になっていること、ツバメの巣調査では営巣場所が建物に多く、かつ大多数の人がツバメの身近な場所での営巣を喜んで受け入れており、ツバメの営巣と人間生活との良好な関係が明らかになったこと等の成果があった。

<第6回>

参加者等、以下のような体制で実施した。

■調査結果の概要

	秋冬調査	春調査	夏調査
調査対象	身近な林		
調査対象種	ドングリ (コナラ・クヌギ等 18種)	タンポポ(シロバナタンポポ・ セイヨウタンポポ等 4種)	セミのぬけがら (アブラゼミ・クマゼミ等 32種)
	赤い実	黄色い花	夏の虫
参加者人数	約 26,000 人		
調査した林の 件数	約 7,000 件(延べ数)		

「身近な林」として取り挙げられた林を「市街地・住宅地の公園林」、「農村の屋敷林・社寺林」等7つに分類し、さらに地域ごとに適宜分類した。その結果、以下のような地域性や人と「身近な林」との関わりの違いに応じた多様な生態系が構成されていることが明らか

かになった。

- ・落ち葉かき・下草刈りが多く行われている屋敷林・公園林とあまり行われていない山地林との対照的な林の管理状況の違い
- ・北海道・東北地方ではミズナラ・カシワ等の落葉広葉樹のドングリが多く見られたが、東北・関東地方ではコナラが最も多く、中部以西では南西に行くにしたがってアラカシの割合が増加する等の地域性の違い
- ・防風・緑陰の目的としてアラカシ・スダジイが屋敷林に多いことや、関東以西の本州では、かつての薪や炭、田畑の肥料としてコナラ・クヌギが保存緑地・斜面林に多い等、人と「身近な林」との関わりの違い

こうした結果が今後のあるべき「身近な林」の姿や自然環境の保全を検討する上で役立てられることを期待している。

なお、特にタンポポについては、外来種が都市化の指標として一律に指摘されてきたが、本調査で採集したタンポポ標本を（独）農業環境技術研究所で DNA 解析を行ったところ、外来種が全国的に分布する一方、在来種と外来種の雑種が首都圏、中京圏、関西圏等の大都市周辺に分布している状況が把握できた。

4-3 その他の調査 — 一般参加型調査	
海の生きもの調査	④ 海の生きもの地図(平成3年)
①	
②	
③	
④ 平成2年度	海の生きもの調査
⑤	
⑥	
⑦	
関連する調査:	
キーワード: 魚類、地理的分布、自然観察の普及	

1. 調査の目的

沿岸域の環境把握及び保全に資する基礎資料を得ることを目的に、スキューバダイビングやスノーケリングの愛好家からの情報提供により、日本沿岸海域の魚類を中心とする海の生物の地理的分布を調べ、その分布を基に「海の生きもの地図」を作成した。

合わせて、一般のダイバー等に自然観察の具体的目標を提示し、海中での自然観察の普及を図った。

2. 調査の内容と方法

スキューバダイビングやスノーケリング等、海中を観察する技術と機会を有する人たちのボランティア参加、協力を得て実施した。本調査は環境庁(当時)で選定した43種類の調査対象種を「てびき」を参照して確認し、その目撃情報を「1/5万メッシュ地形図」で読み取った調査ポイントのコード番号とともに「調査票」に記入する方式で行われた。

3. 調査の結果

134グループ、1,565人の参加が得られ、512メッシュ(基準地域メッシュ。約1km×1km)で調査が実施され、15,520件のデータが寄せられた。北海道から沖縄まで、主要なダイビングポイントがカバーされた。

従来、魚類をはじめ本調査の対象種となった海の生物の分布は、全国各地の専門家の情報、漁業中の採取記録等を集積して把握されているが、確認手段や確認時期にバラつきがあった。したがって、本調査のように比較的限られた期間に、潜水によって生きた姿を確認するという統一した方法で調査が実施され、分布図が作成されたのははじめてのことである。

■海のいきもの調査 調査対象種

トゲチョウチョウウオ	ヤマブキベラ
キツネメバル	オハグロベラ
チョウチョウウオ	ミノカサゴ
ハマクマノミ	イトマキヒトデ
デバスズメダイ	アカヒトデ
ソラスズメダイ	アオヒトデ
キュウセン	オニヒトデ
リュウグウハゼ	ヘラヤガラ
エゾメバル	キジハタ
メバル	フウライチョウチョウウオ
キタマクラ	キンチャクダイ
イシサンゴ類	クマノミ
コンブ類	タカノハダイ
ツノダシ	ネジリンボウ
アマモ類	オオカミウオ
アラメ・カジメ類	シマソイ
ホンダワラ類	モンガラカワハギ
チカ	ハコフグ
ゴンズイ	ムラサキウニ類
カゴカキダイ	イジマフクロウニ
タテジマキンチャクダイ	ガンガゼ
ウミタナゴ	

4-4 その他の調査 — 一般参加型調査	
いきものみつけ (温暖化影響情報 集約型 CO2 削減 行動推進事業)	<ul style="list-style-type: none"> ⑦ 温暖化による身近な自然事象への影響調査手法検討業務報告書 (平成 20 年) ⑦ 温暖化影響情報集約 CO2 削減行動促進事業報告書(平成 21 年) ⑦ 温暖化影響情報集約 CO2 削減行動促進事業報告書(平成 22 年) ⑦ 温暖化影響情報集約型 CO2 削減行動促進事業運営・調査とりまとめ委託業務報告書(平成 23 年) ⑦ 「いきものみつけ」事務局運営業務報告書(平成 24 年) ⑦ いきものみつけ手帖(平成 21～23 年) ⑦ いきものみつけ 2008 年度結果報告冊子(平成 21 年)
①	
②	
③	
④	
⑤	
⑥	
⑦ 平成 19 年度	温暖化による身近な自然事象への影響調査手法検討業務
⑦ 平成 20～22 年度	温暖化影響情報集約 CO ₂ 削減行動促進事業
⑦ 平成 23・24 年度	いきものみつけ事務局運営業務
関連する調査： 自然環境基礎調査、身近な生きもの調査、種の多様性調査	
キーワード： 地球温暖化、生物多様性、市民参加型調査、植物、昆虫、鳥類、外来種	

1. 調査の目的

本事業は、身近な生き物を対象に市民参加型の調査を実施することにより、国民一人ひとりに温暖化問題や生物多様性の消失が身近な地域の出来事であり、私達の暮らしに直接関わる問題であることを認識してもらい、日常生活における CO₂ 排出削減行動及び生物多様性保全に結びつく行動を促進させることを目的とする。事務運営・調査とりまとめを行う業務においては、市民参加の生物調査を運営する体制を整え、より多くの参加者を継続的に確保するために効率かつ効果的な広報を行い、上記に係る普及啓発を実施した。

2. 調査の内容と方法

(1) 平成 20 年度調査

「いきものしらべ」では、一般向けと自然愛好家向けに分け、識別の難易度を考慮して調査対象種を季節ごとに 3 種、計 12 種選定し調査を実施した。また「温暖化調べ」では、何に温暖化の影響を感じているかを把握するため、「温暖化意識チェック」によるアンケートと「これって温暖化？」の調査では、200 字以内の自由記述での投稿によって情報収集を行い、動物、植物、生活、気候、農林水産業、その他の 6 項目のカテゴリーに分類、収集した。対象種の鳴き声、姿等を確認した日付・場所、対象事象等の情報は、インターネット、携帯電話、郵便または FAX により収集し、集まった情報はリアルタイムでウェブに反映し、対象種の分布図や前線図、過去のデータ（身近な生きもの調査、気象庁の生物季節

観測等)との比較等を通じて、温暖化による生物季節や分布の変化を分析した。

■平成 20 年度の調査対象事象

調査項目		対象事象	対象者
いきもの しらべ	夏	ミンミンゼミ(鳴き声が聞こえた日)	①
		ツクツクボウシ(鳴き声が聞こえた日)	①
		クマゼミ(鳴き声が聞こえた日)	②
	秋	イチョウ(黄葉日)	①
		ヒガンバナ(開花日)	①
		ススキ(出穂日)	②
	冬	初氷(観察日)	①
		マガン(初見日)	②
		ジョウビタキ(初見日)	②
	春	ウグイス(初鳴き日)	①
		フキノトウ(初見日)	①
		モンシロチョウ(初見日)	②
温暖化調べ		温暖化意識チェック(アンケート形式)	①
		これって温暖化?(200字以内の自由記述投稿)	①

①:一般 ②:自然愛好家

(2) 平成 21～24 年度調査

対象種は選定基準を設け、カテゴリーを A～D まで設定し、季節ごとに見られる生き物を選定した。またパソコン及び携帯サイトの公式ホームページでは、対象種以外の生き物も投稿可能な設計とした。

1) 対象種の選定基準

本事業は、全国の一般の方々を参加対象としているため、より多くの参加者を得るために調査対象となる種は、下記の基準をもって選定した。

- ・特に専門的な知識がなくても、参加者が興味を持って見れば判別が容易なこと。
- ・特殊な環境に依存せず、できる限り生活の身近な範囲で観察できること。
- ・全国の方々が参加できるように、できる限り広範囲に分布する種であること(参加できる種が限られてしまう北海道、沖縄地方はその地域でなじみのある種を設定する)。
- ・本事業のキーワードである「地球温暖化と生物多様性」から乖離しないこと。
- ・調査のとりまとめ方針がある程度立つこと(調べる意味のあるもの=参加者に調査の成果を提示できること)。

2) カテゴリーの設定

対象種を選定する際には、情報の収集目的や、集計や解析の際のとりまとめ方針の観点から、以下の4つのカテゴリーに分けて検討し選定した。調査対象種は、平成 21 年度が 30 種、平成 22 年度が 29 種、平成 23・24 年度が 30 種であった。

■平成 21～24 年度の調査対象種

対象種		カテゴリー	21年度	22年度	23年度 24年度
春	ウグイスのさえずり	D	○	○	○
	マンサクの花	D	○	○	
	ホトケノザの花	D	○	○	
	ツグシ	D	○	○	
	タンポポの花・綿毛	D	○	○	
	ソメイヨシノ・ オオヤマザクラの花	D	○	○	○
	ベニシジミ	D	○	○	○
	ツバメの子育て	B	○	○	
	モンシロチョウ	D	○	○	
	デイゴの花	D	○	○	
	ヒバリのさえずり	D			○
	レンゲソウの花	D			○
	カンヒザクラの花	D			○
	ツバメの渡来	D			○
	アブラコウモリ	D			○
	ニホンアマガエル	B			○
	アオダイショウ	D			○
夏	ツマグロヒョウモン	A	○	○	○
	ナガサキアゲハ	A	○	○	○
	ニホンカナヘビ	D	○	○	
	アメリカザリガニ	C	○	○	
	ゲットウの花	D	○	○	○
	カッコウのさえずり	D	○	○	○
	エゾシロチョウ	D	○	○	○
	エゾハルゼミの鳴き声	D	○	○	○
	アオスジアゲハ	A	○	○	○
	クズの花	D	○	○	
	ノコギリクワガタ	B	○	○	
	ミヤマクワガタ	B	○	○	○
	カブトムシ	B	○	○	
	アブラゼミの鳴き声	D	○	○	
	クマゼミの鳴き声	A	○	○	○
	サルスベリの花	D			○
	ツクツクボウシの鳴き声	D			○
秋	ヒガンバナの花	D	○	○	○
	イチョウの実	D	○	○	
	ナナカマドの紅葉	D	○		
	ムラサキシキブの実	D			○
	モズの高鳴き	D			○
冬	ジョウビタキ	D	○	○	○
	ヒキガエルの卵	D	○	○	○
	ツグミ	D			○
	マンリョウの実	D			○
外来種	アカボシゴマダラ	C			○
	ウシガエル	C			○
合計			30	29	30

カテゴリーA:温暖化等の人間活動の影響を受けて、生息域や出現時期が変化していると考えられる種

カテゴリーB:生物多様性への理解を促すことのできる種(その1)=指標生物

カテゴリーC:生物多様性への理解を促すことのできる種(その2)=外来生物

カテゴリーD:季節の変化を感じることができる種

3. 調査の結果

各対象事象及び対象種ごとにデータの集計、分布図等を作成し、収集した文献等を用いて過去データとの比較・解析を行った。結果については、いきものみつけの結果を示す図(分布図・グラフ等)に、必要に応じて文献等から引用した図等を用いて解説を加え、専門家によるヒアリングを行い、意見を求めた上で最終的なとりまとめを行った。

平成 20～24 年度の調査参加登録者は約 5,000 名であった。また報告件数は以下のとおりであった。一般または愛好家による参加者の投稿によって、温暖化や生物多様性保全について意識の向上を図ることができ、また対象種についての全国の貴重な分布情報が得られた。

■調査対象種数及び調査報告件数(平成 20～24 年度)

	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
調査対象種数	12 種	30 種	29 種	30 種	30 種
報告件数	約 13,000 件	約 14,000 件	約 11,000 件	約 6,000 件	約 5,000 件

4-5 その他の調査 — 一般参加型調査	
いきものログ	<ul style="list-style-type: none"> 平成 24 年度哺乳類等生物情報収集・提供システム運用体制等検討業務報告書(平成 25 年) 平成 25 年度東日本大震災の影響把握のための市民参加型調査等「いきものログ」運営業務報告書(平成 26 年) 平成 26 年度東日本大震災の影響把握のための市民参加型調査等「いきものログ」運営業務報告書(平成 27 年) 平成 27 年度「しおかぜ自然環境調査」及び「いきものログ」運営業務報告書(平成 28 年) 平成 27 年度生物名データベース更新業務報告書(平成 28 年) 平成 28 年度「いきものログ」運営業務報告書(平成 29 年) 平成 29 年度「いきものログ」運営及び広報等業務報告書(平成 30 年)
・平成 24 年度	哺乳類等生物情報収集・提供システム運用体制等検討業務
・平成 24 年度	生物名データベース更新業務
・平成 25・26 年度	東日本大震災の影響把握のための市民参加型調査等「いきものログ」運営業務
・平成 27 年度	「しおかぜ自然環境調査」及び「いきものログ」運営業務
・平成 27 年度	生物名データベース更新業務
・平成 28 年度	「いきものログ」運営業務
・平成 29 年度	「いきものログ」運営及び広報等業務
関連する調査： 自然環境基礎調査、種の多様性調査、身近な生きもの調査、いきものみつけ	
キーワード： 地球温暖化、生物多様性、市民参加型調査、植物、昆虫、鳥類、外来種	

1. 調査の目的

本業務は、生物多様性センターがデータの精度を確保しつつ生物分布情報を収集し、それらのデータの共有化を図ることで、広く専門家や一般市民に活用されることを目的として、ウェブサイトを通じて効率的に全国的な生物の分布情報を収集するシステム「いきものログ」を新たに開発し、平成 25 年 10 月より公開を開始した。

「いきものログ」には環境省が実施した調査結果が登録されているほか、国・地方公共団体・研究機関・専門家・市民等が持っている生物多様性情報を登録し共有することができ、登録された情報はデータベースで一元的に管理され、ウェブサイトから簡単に検索・閲覧・ダウンロードすることができる。

2. 登録ユーザ及び報告件数

平成 29 年 3 月末時点でのいきものログ参加登録者数は 3,477 名（脱退者を除く）、自然環境保全基礎調査やモニタリングサイト 1000 等の環境省の調査結果を除いた一般からの報告は、153,073 件（削除済みデータを除く）であった。

■登録ユーザ数及び一般からの報告件数(平成 25～29 年度)

	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度
登録ユーザ数 ^{※1}	8,608	34,361	42,551	31,507	36,046
報告件数 ^{※2}	326 件	848 件	542 件	859 件	902 件

※1 登録ユーザ数は脱退者を除いた値

※2 報告件数は削除済みデータを除いた値

3. 運営体制

「いきものログ」の運営体制構築にあたっては、本業務との関連業務と連携を図るため、生物多様性センターとシステム保守・運用の請負者、事務局運營業務の請負者による連絡会議を定期的実施するとともに、関係者間の情報共有のためのメーリングリストを設置している。また一般からの問い合わせ専用窓口となるいきものログ運営事務局を設置し、対応に当たっている。

4. 報告データの精査

「いきものログ」に報告されたデータについては、事務局運營業務のなかで全件について種名や分布域の誤りを精査し、また違反報告機能により誤りの可能性が指摘されたデータについても、内容を精査して報告ユーザに確認をとった後、修正の依頼やデータの削除を行っている。

5. 広報

「いきものログ」が広く活用されることを目的とした広報活動として、「いきものログ」の機能や概要を紹介するチラシを作成して、自然環境分野に関心の高い大学研究室へ郵送した。また環境省地方環境事務所等 11 か所を対象としたいきものログに関する説明会の開催や、自然環境への関心が高いウェブコミュニティでの普及啓発に取り組んだ。

さらに、平成 29 年 1～8 月にかけて、平成 28 年度業務で作成したオリジナルグッズをプレゼントする①新規登録、②報告件数、③テーマ別の報告件数、④団体調査の活動促進の 4 つのキャンペーンを実施した。

6. その他

(1) 環境省実施市民参加型調査

1) しおかぜ自然環境調査

「いきものログ」の機能の 1 つである市民参加型調査を活用することで、震災の自然環境への影響を把握することを目的とした「しおかぜ自然環境調査」を実施し、震災の自然環境への影響と、その後の自然環境の変化状況を調べることにしている。本調査では、東北地方太平洋沿岸地域において見られる身近な動植物種を対象として、平成 25 年 10 月 1 日から平成 26 年 3 月 31 日（第 1 期）及び、平成 26 年 7 月 1 日から平成 32 年 3 月 31 日（予定）（第 2 期）で実施している。

第 1 期の調査候補種の選定にあたっては、有識者 3 名にヒアリングを行い、東日本大震災の影響把握に適した調査対象種 15 種を選定した。調査対象種は、哺乳類 4 種、鳥類 2 種、昆虫類・その他 3 種、両生類 3 種、植物 3 種であった。またしおかぜ自然環境調査について広く周知し、参加を呼びかける事を目的として、調査の趣旨、対象種の見分け方、問い合わせ先等が記載された調査の手引きチラシを 10,000 部作成し、環境省地方環境事務所や大学・研究機関へ郵送した。この結果、報告件数の不足が認められたことから、平成 26 年度に再度、有識者 3 名にヒアリングを行うとともに、過

去に実施された調査や、文献等における知見を参考に、調査対象種における調査のねらいや今後の課題について整理し、調査対象種を20種に変更した。

■平成25年度しおかぜ自然環境調査(第1期)の対象種

	分類群	種名	見つけられる時期	選定基準
1	哺乳類	ニホンジカ	春夏秋冬	b・d・e
2		イノシシ	春夏秋冬	a・b・d・e
3		カヤネズミの巣	春夏秋冬	ヒアリング
4		ハクビシン	春夏秋冬	ヒアリング
5	鳥類	ツバメ	春夏秋	a・d・e
6		ハクチョウ類	春夏秋冬	a・d・e
7	両生・ハ虫類	アオダイショウ	春夏	c・d
8		ニホンイモリ	春夏秋	ヒアリング
9		アカガエル類の卵塊	冬春	c・d
10	昆虫・その他	アキアカネ	春夏秋	ヒアリング
11		ハラビロカマキリ	春夏秋	ヒアリング
12		ハマダンゴムシ	春夏秋冬	a・b・c
13	植物	ハマヒルガオ	春夏	a・b・c・d
14		ハマエンドウ	春夏	a・b・c・d
15		ハマボス	春夏(秋)	a・b・c・d

選定基準凡例

- a. 震災によって影響を受けたと考えられ、今後の変化状況が注目される種
- b. 分布域の変化が注目を浴びている種
- c. 分布情報が不足している種
- d. 判別が容易で市民参加であっても誤報告が少ないと予想される種
- e. 都道府県や市民団体等において既に多数調査が実施されている種

■平成26年度しおかぜ自然環境調査(第2期)の対象種

	分類群	種名	見つけられる時期	選定理由	テーマ
1	哺乳類	イノシシ	春夏秋冬	a,b,d,e	B
2		ニホンジカ	春夏秋冬	b,d,e	B
3		ハクビシ	春夏秋冬	ヒアリング	B
4	鳥類	キジ	春夏秋冬	ヒアリング	A
5		ツバメ	春夏	a,d,e	C
6		ノスリ	春夏秋冬	d,e	A
7	爬虫・両生類	ニホンカナヘビ	春夏秋	d,e	C
8		アオダイショウ	春夏秋	c,d	C
9		アカハライモリ	春夏秋	ヒアリング	C
10		ニホンアマガエル	春夏秋	ヒアリング	C
11	昆虫類	アキアカネ	夏秋	ヒアリング	C
12		ハラビロカマキリ	夏秋	ヒアリング	C
13		ツマグロヒョウモン	春夏秋	b,d,e	B
14		アカボシゴマダラ大陸亜種	春夏秋	b,d,e	B
15	その他無脊椎動物	ハマダンゴムシ	春夏秋冬	a,c	A
16		アシハラガニ	春夏秋	ヒアリング	A
17		アサリ	春夏秋冬	ヒアリング	A
18	植物	ハマエンドウ	春夏	a,b,c,d	A
19		ハマボス	春夏	a,b,c,d	A
20		ハマヒルガオ	春夏	a,b,c,d	A

【選定基準凡例】選定基準凡例

- a. 震災によって影響を受けたと考えられ、今後の変化状況が注目される種
- b. 分布域の変化が注目を浴びている種
- c. 分布情報が不足している種
- d. 判別が容易で市民参加であっても誤報告が少ないと予想される種
- e. 都道府県や市民団体等において既に多数調査が実施されている種

【テーマ凡例】A: 震災による生息状況の変化を知ろう

B: 全国的な分布の変化を調べよう

C: 身近な自然に親しみ生物多様性を学ぼう

2) いきものみつけ 2017

平成 29 年 7 月 10 日から 10 月 31 日（報告の受付期間は 11 月 5 日まで）にかけて、以下の 3 テーマ計 6 種を対象とした、専用ハガキ、メール、ウェブサイトからの報告が可能な子ども向け市民参加型調査イベント「いきものみつけ 2017」を期間限定で実施した。10,000 通の専用ハガキ付きパンフレットを、環境省関連施設や自然学習施設・公園、教育関連機関等に配布するとともに、「いきものログ」ウェブサイト、環境省等のウェブ上の情報サービス（Twitter 等）及び各種ウェブサイトやメーリングリスト等により全国に広報を行った。

【対象種】

- テーマ1 身近ないきもの：ニホンアマガエル、オオカマキリ
テーマ2 北上する生きもの：クマゼミ、ツマグロヒョウモン
テーマ3 外来生物 ミシシippアカミミガメ、オオハンゴンソウ

各種の報告数と報告方法は下表の通り。なお、報告件数は報告データ数である。

■「いきものみつけ 2017」の対象種別報告数及び報告方法

報告方法	調査対象種						合計
	ニホン アマガエル	オオ カマキリ	クマゼミ	ツマグロ ヒョウモン	ミシシipp アカミミ ガメ	オオハン ゴンソウ	
付属はがき※	25	31	14	44	13	8	135
メール報告	5	6	15	15	5	-	46
いきものログ	15	29	32	58	24	14	172
計	45	66	61	117	42	22	353

※ 付属はがきには対象種以外の報告が 55 件あった。

(3) 生物名データベースの整備・更新

いきものログでは、生物名に関する文献のレコードを登録したデータベース「生物名データベース」をシステムに組み込み、誤った生物名での報告を防ぐための生物情報の入力支援、環境省レッドリスト及び都道府県レッドデータブック掲載種の公開位置精度の制御のためのバックデータとしている。平成 29 年度現在、約 30 万件のレコードが登録されている。

生物名データベースの更新として、既存のデータベースのリストに、都道府県レッドリスト指定種や特定外来生物等の生物名とそれらの出典となる参考文献名を追加した。そのほか、一般からの要望があった生物名については、検討の上追加した。

4-6 その他の調査 - 気象に関する調査	
積雪情報の収集 解析	⑦ 積雪情報収集解析業務報告書(平成 18 年)
①	
②	
③	
④	
⑤	
⑥	
⑦ 平成 17 年度	積雪情報収集解析業務
関連する調査:	
キーワード: 積雪、気候変動、継続積雪深、積雪深の推定、データベース	

1. 調査の目的

平成 17 年度冬季は、日本海側を中心として全国的に記録的な大雪が観測されており、野生生物の生息状況等自然環境への影響が懸念された。この業務では、平成 17 年度の大雪とガンカモ科鳥類等の野生動物の生息状況との関係等を解析するための基礎資料として、全国における積雪データの収集整理、推計積雪値のメッシュデータ化等を行った。

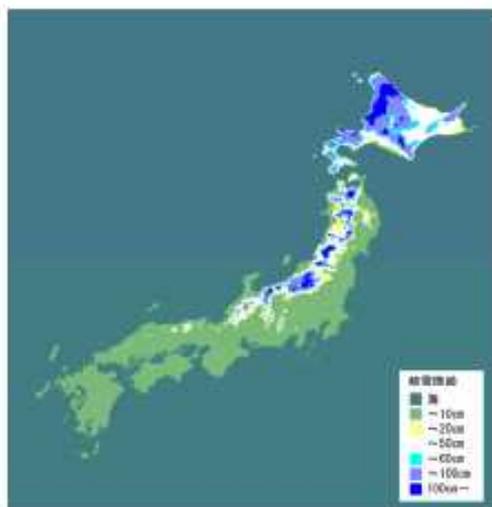
2. 調査の内容と方法

気象庁のアメダスデータをもとに、平成 12～17 年度までの各年度（6 か年）の 12 月 1 日から 1 月 31 日の 62 日間における日別積雪深観測値の収集整理を行うとともに、この観測値をもとにして、上記期間における 1 km メッシュ単位での全国の積雪深の推定値を算出した。

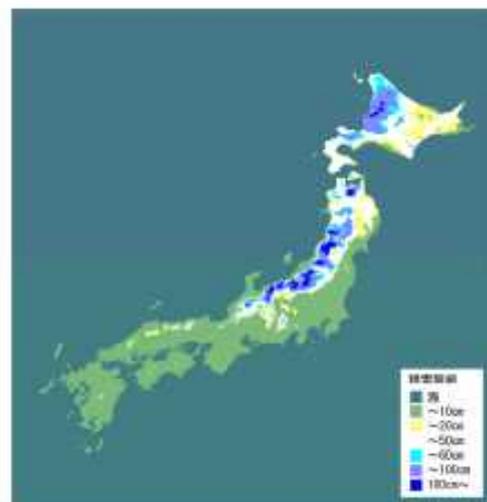
3. 調査の結果

推定したメッシュごとの積雪深データから、平成 12～17 年度までの各年度（6 か年）について、12 月 26 日から 1 月 14 日の 20 日の間、継続して 10cm、20cm、50cm、60cm、100cm 以上の積雪深のあった場所を 1 km メッシュ及び 5 km メッシュで抽出した。また平成 12～16 年度の積雪深の平均値に基づいて同様の抽出を行い、各メッシュの平均積雪深を求めた。これらの結果から継続積雪推定値の画像、積雪深推定値及び継続積雪深推定値のデータベースを作成した。

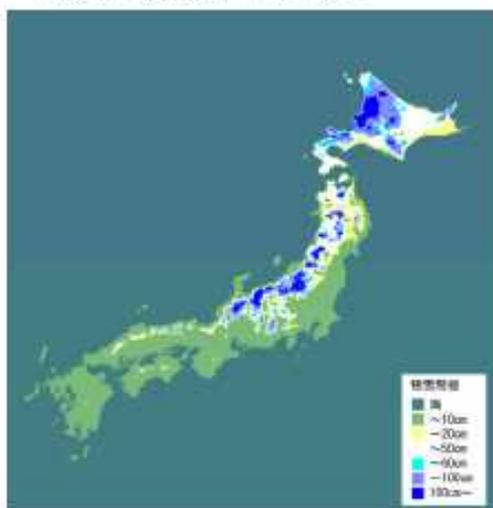
平成 12 (2000) 年度冬季



平成 13 (2001) 年度冬季



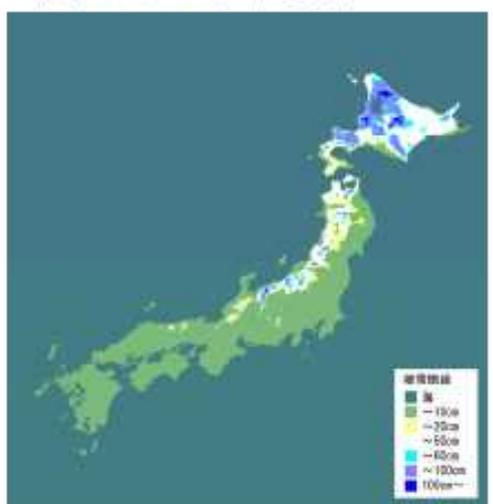
平成 14 (2002) 年度冬季



平成 15 (2003) 年度冬季



平成 16 (2004) 年度冬季



平成 17 (2005) 年度冬季

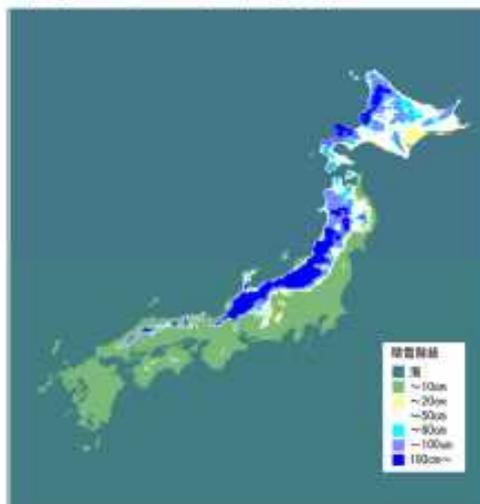


図 継続積雪深推定値の分布図(5km メッシュ:20 日間継続、年度別)

4-7 その他の調査 - 遺伝子に関する調査	
遺伝的多様性調査	⑤ 生物多様性調査 遺伝的多様性調査 調査報告書(平成9年) ⑤ 生物多様性調査 遺伝的多様性調査 調査報告書(平成10年) ⑤ 生物多様性調査 遺伝的多様性調査 調査報告書(平成11年) ⑤ 生物多様性調査 遺伝的多様性調査報告書(平成12年) ⑤ パンフレット「遺伝的多様性とは」(平成13年)
①	
②	
③	
④	
⑤平成8～11年度	生物多様性調査 遺伝的多様性調査
⑥	
⑦	
関連する調査:	
キーワード: 生物多様性、分子遺伝学的調査、分析手法の検討、DDBJ、絶滅危惧種、固有種	

1. 調査の目的

生物多様性条約で定義される生物多様性の3つのレベル(生態系レベル、種レベル及び遺伝子レベル)のうち、遺伝子レベルの多様性は種の存続を支え、種及び生態系レベルの多様性の維持に貢献している。種の遺伝的多様性の減少は、生存に悪影響をおよぼす遺伝子の発現頻度を高めたり、繁殖障害を引き起こしたりすることが従来から知られている。そのため、集団や種の野生下での現状を遺伝的な側面から診断・把握し、モニタリングしていくことは適切な保全計画を立てる上で必要な作業である。しかしながら、現状では野生生物種内の遺伝子レベルの情報はほとんど蓄積されていない。本調査は生物多様性調査の一環として、野生生物の遺伝的多様性に関する基礎情報の収集とその把握手法の検討に焦点を絞って実施した。

2. 調査の内容と方法

遺伝的多様性の情報分析の観点から以下の調査を実施した。

- ① 遺伝的多様性の分析手法及び遺伝的多様性保存の現状に関する既存情報を整理した。
- ② 試行的に遺伝的多様性の分析を行うため、調査対象種を選定し、現地調査により試料を捕獲・採集した。調査対象種には、主にレッドリスト種や日本固有種である約40種を選んだ。
- ③ 現地調査で得られた試料の遺伝子分析を行い、分子遺伝学・分類学等の専門家の意見を得ながら、遺伝的多様性の調査を実施した。

3. 調査の結果

- ・ レッドリスト種^{*1}であるハクバサンショウウオが普通種^{*2}のヤマサンショウウオと遺伝子の面から大変近縁で、同種である可能性も考えられた。
- ・ ライチョウの遺伝的多様性は極めて低く、レッドリスト種の中で最も絶滅の危険が大きい絶滅危惧種 IA 類にランクされた種に匹敵するほどであった。
- ・ 奄美大島、徳之島、沖縄本島に分布するトゲネズミは、それぞれの島で独自に進化して

おり、島ごとに保全を行う必要性が高いと考えられた。

- ・ 琉球列島の南部、大東諸島及び小笠原諸島に分布するオガサワラヤモリは従来から移入種だとされていたが、大東諸島クローンの多様性・固有性の高さから、単なる人為的な移入ではなく、大東諸島の個体群は保全の必要性が高いと考えられた。
- ・ メギ科の植物であるバイカイカリソウとトキワイカリソウの分布域が重なる本州中国地方では、両種の交雑により「外見からはほとんどわからないが、遺伝子をみると雑種」という個体がかかりあることが判明した。
- ・ ゲンジボタルの発光の周期が地方により2通りあることは有名であるが、遺伝子レベルで確かめたところ、ホタルには6つの地理的集団があることが判明した。

※1 レッドリスト種：環境省等のレッドデータブックにおいて絶滅危惧Ⅰ・Ⅱ類または準絶滅危惧種に分類された種

※2 普通種：レッドリスト種以外の種

このように、遺伝的多様性に関する調査から得られる情報を利用することで、より有効な保全のための対策を考えることが期待された。またレッドリスト種において、遺伝子レベルの調査が急務であることを示すだけでなく、普通種と考えられている種についても、保全の必要性の高いものが含まれる可能性を示した。

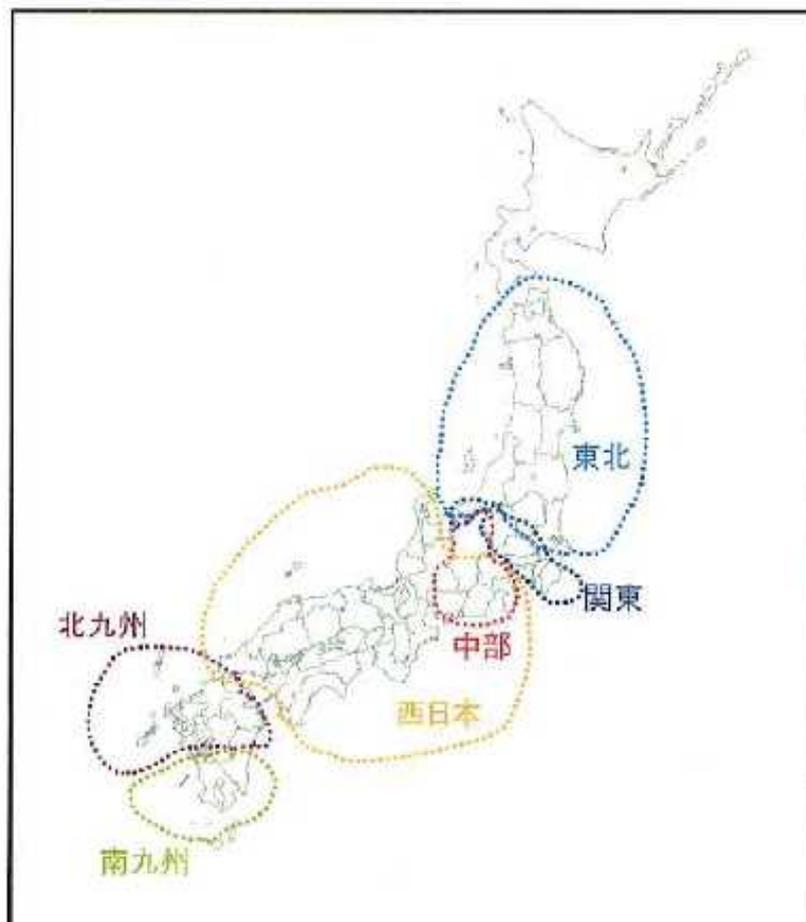


図 ゲンジボタルのハプロタイプグループの地理的な関係

4-8 その他の調査 - 調査手法検討のための調査	
種の多様性調査 (都道府県委託調査)	⑥ 生物多様性調査 種の多様性調査報告書(平成 16 年/全 14 冊) ⑥ 生物多様性調査 種の多様性調査報告書(平成 17 年/全 14 冊) ⑦ 生物多様性調査 種の多様性調査報告書(平成 18 年/全 12 冊) ⑦ 生物多様性調査 種の多様性調査報告書(平成 19 年/全 9 冊)
①	
②	
③	
④	
⑤	
⑥ 平成 15・16 年度	生物多様性調査 種の多様性調査 第2期 都道府県委託調査
⑦ 平成 17～20 年度	生物多様性調査 種の多様性調査 第3期 都道府県委託調査
関連する調査： モニタリングサイト 1000、生態系総合モニタリング調査	
キーワード： 地域生態系、モニタリング、総合調査、手法の検討・開発、GIS	

1. 調査の目的

国内の生物多様性保全施策の基礎となる資料を得ることを目的として、都道府県から調査課題を募集し、以下の基準に基づき採択した調査を環境省から都道府県に委託して実施した。

- ① モニタリングサイト 1000 等の生態系モニタリング調査を実施するに当たってモデルとなる生態系モニタリング調査
- ② モニタリングサイト 1000 等の生態系モニタリング調査を実施するための調査手法の検討調査
- ③ GIS を活用した情報収集・解析システムの利用や開発のための調査
- ④ 衛星画像等リモートセンシングを活用した調査手法の開発
- ⑤ ①～④以外であって、今後の基礎調査の実施に当たり全国的にモデルとなり得る調査

2. 調査の内容と方法

次頁の表のとおり。

3. 調査の結果

平成 15 年度に 14 件、平成 16 年度に 14 件、平成 17 年度に 12 件、平成 18 年度に 11 件、平成 19 年度に 9 件、平成 20 年度に 6 件の調査を実施し、国内の生物多様性保全施策の基礎となる資料を得た。

■平成 15 年度

都道府県名	調査名	内 容
北海道	道東地域生態系モニタリング	中大型哺乳類を対象とし、異なる空間スケールにおける野生動物の分布、個体数、生息地利用を明らかにするための手法として、GIS 及びリモートセンシング技術を活用したランドスケープレベルでの生息地評価、GPS テレメトリーによるヒグマの土地利用、自動撮影装置を用いた中・大型哺乳類のインベントリ調査、ならびに外来種侵入の実態把握、ヘリコプターを用いたエゾシカの生息数調査を試行し、その実現可能性を評価した。
秋田県	ため池の水生生物総合モニタリング	地域の動植物の分布状況を把握し、自然環境保全のための基礎資料を整備することを目的として、県内のすぐれた自然環境が保持されている水辺 100か所(10地域×10か所)において、概要調査、魚貝類調査、植物調査(水生植物が対象)、水質調査を実施した。
福島県	重要湿地「松川浦」の総合調査	松川浦の多様な湿地生態系の保全創出施策のための基礎資料を得ることを目的に、地形図や植生図を基に自然環境の変遷を客観的に把握し、底生動物、植物(植生、植物相)、動物(鳥類、昆虫、魚類)についてそれぞれ調査を実施した。
埼玉県	比企丘陵県保全戦略「里地里山」の総合調査	里地里山地域において、自然環境に係る文献調査、自然保護活動主体の現況に係る調査、生物多様性の重要地区の抽出、重要地区の自然環境等調査、地図情報の整理・評価を行い、生物多様性保全策の基礎資料を作成した。
千葉県	コウモリの調査	主に既存情報が少ない洞穴性コウモリを対象に調査を実施し、ねぐらの利用個体数の変動や利用状況等の生息・生態の基礎情報を収集するとともに、調査手法の検討を行った。さらにコウモリ類の保全対策について検討した。
富山県	立山地域総合調査(ライチョウ含む)	高山帯での生態系モニタリングの一手法として、ライチョウを指標種に高山生態系の生息地評価を行うことを目的に実施した。ライチョウの生息状況を調査するとともに、人為の影響が多い立山地域と、影響の少ない奥黒部地域を対象区として、生態系の基盤となる植生について航空写真の判読と現地調査を行い、植生図を整備した。
福井県	里地里山総合調査	既存の動植物分布データを活用し、GIS により里地里山の希少種等の集中する地域(ホットスポット)を抽出し、現地調査を実施の上、県内の重要な里地里山を 30 か所選定した。また保全を目的とした積極的な情報公開に向けての方針を策定し、重要な里地里山の位置及び代表的な生物種を公開した。
奈良県	コウモリの調査	県内に生息するコウモリ相を明らかにするため、既存文献調査、聞き取り調査、現地調査(カスミ網調査、洞窟調査)を実施し、県内のコウモリ類の分布状況をとりまとめた。
長野県	長野県内生態系総合モニタリング調査手法開発	モニタリングサイト 1000 の実施にあたり、県における自然環境調査に関する標準的な調査手法の検討及び構築を目的として、県内の4地区で実施された「平成 15 年度自然環境保全基礎調査種の多様性調査(重点地区調査)」における調査手法を集約し、調査手法に関するデータの整理等を行った。
大阪府	哺乳類及び希少種 GIS 手法開発	希少種や環境の指標となる 20 種の昆虫類を対象に、文献・標本調査、聞き取り調査、現地調査を実施し、環境カルテ(種名等の基本的な事項、生息環境に関する事項等をまとめたもの)を作成した。また大阪府レッドデータブックで絶滅危惧Ⅰ・Ⅱ類とされた、347 種の分布状況をメッシュ番号によりデジタル化し、GIS 情報として活用できるようにした。
香川県	ため池の総合調査	県内のため池を対象に、移入淡水魚類の定着状況調査、ニッポンバラタナゴの生息調査を実施した。またニッポンバラタナゴについて、タイリクバラタナゴとの交雑による遺伝子汚染の状況把握を目的として、これら2亜種の遺伝子の比較研究を行った。
高知県	コウモリの調査	主に森林性コウモリを対象に、バットディテクター及びかすみ網を用いた調査を実施し、県内では初確認の2種を加え、3科 10 種を確認した。

■平成 15 年度(続き)

都道府県名	調査名	内 容
長崎県	西海多様性地域総合調査	佐世保市の南九十九島海域の海岸域において甲殻類、軟体動物、棘皮動物、環形動物、刺胞動物、魚類(底生のもの)、維管束植物を対象に、目視調査と採集調査を実施した。また海岸域と海岸から見渡せる範囲で植物調査を実施した。
鹿児島県	熱帯島嶼生態系調査(アマミノクロウサギ等)	熱帯島嶼生態系における中型哺乳類の調査手法の開発を目的に、徳之島に生息するアマミノクロウサギを対象に糞粒法を用いて個体数の推定を行った。

■平成 16 年度

都道府県名	調査名	内 容
北海道	生態系モニタリング手法検討調査	道東において、GPS テレメトリーを用いたヒグマの環境利用と移動・分散調査、自動撮影装置を用いた哺乳類相調査手法の確立及び航空機センサスとリモートセンシングを用いたエゾシカの生息数調査について、実施可能性調査を行った。
岩手県	DNA 鑑定を活用した大型哺乳類生息状況調査手法の検討調査	主に大型哺乳類を対象として、従来行われてきた直接観察法に代わる新手法の実施可能性調査を行った。具体的には山岳地帯にモデル地域(遠野市)を設定、モデル地域内の対象動物の糞や毛を採取し遺伝解析を用いた個体数推定を実施した。
秋田県	水辺生物調査	県内のため池及び河川 100 か所で淡水魚類、貝類、水生昆虫類、水草類等を対象に、昨年度と同様の手法を継続して水辺生物調査を実施した。
福島県	重要湿地「松川浦」の総合調査	平成 15 年度に引き続き、植物、底生動物、鳥類、昆虫類について現地調査を継続したほか、新たに魚類についても現地調査を実施した。調査の結果及び検討会での検討内容に基づき、松川浦の干潟や藻場等多様な生態系の保全指針を検討し、方策(案)をとりまとめた。
神奈川県	丹沢山地の動植物基礎調査	菌類及び小型哺乳類(食虫目、げっ歯目、食肉目、翼手目)の2つの分類群について種目録調査、生息分布及び動向調査を行うとともに、既に調査が終了している分類群についても総合的な生息状況調査及び生息情報の整理・収集を行った。
富山県	山岳地における生態系保全調査－ライチョウの潜在的な生息地評価等	立山と奥黒部地区において、空中写真判読と現地調査により植生図を作成、空中レーザー計測と GPS、IMU(慣性計測システム)により 1m 標高データ(DEM)を生成し、微地形分類図等を整備するとともに、それらの成果を GIS 上で解析することにより、ライチョウの潜在的な生息地評価を行った。
福井県	GIS を活用した地域自然環境情報の提供手法及び保全指針策定の検討	県内の地域ごとの自然的資源の特徴を明確化するため、既存の生物情報、自然環境に関する地図情報等を GIS 上で扱える形式に整備し、景観生態学図を作成した。この図をもとにエコトープを基準とした地域区分手法について検討を行い、県土を類似した生態系に区分した。また、集約した自然環境情報の提供様式を検討し、本事業の成果を「環境カルテ」として整備した。
山梨県	南アルプス北部地域における高山帯生態系攪乱要因調査	南アルプス北部地域において、高山帯における生態系の実態(高山生態系の攪乱要因)を把握するため、ライチョウを指標種として、その生息状況、遺伝的多様性、細菌及び血液原虫等の汚染状況等を調査するとともに、高山植物に影響を与えるサルやシカ、ライチョウの捕食者となるキツネ、猛禽類等の生息状況を調べた。
大阪府	哺乳類及び希少種 GIS 手法開発	野生動植物の現況調査を行い、その生息分布、生息環境等の最新の知見を得るとともに、得られた生物情報を GIS 化することにより、種ごとの生息環境特性の把握等を可能にする生物情報の管理・解析システムを構築した。
奈良県	両生類・爬虫類分布調査－湿性地域を含む里山の変移状況の把握	湿性環境を含む里山の自然環境について評価手法をさぐるため、湿性環境が残されている里山を対象に空中写真等の既存資料の調査、現地調査、農家への聞き取りによりその自然環境の変遷を把握するとともに、主に両生類・爬虫類等について調査を実施した。

■平成 16 年度(続き)

都道府県名	調査名	内 容
島根県	地域生態系の総合モニタリング調査	出雲砂質海岸の生態系を構成している動植物を中心に総合的調査を実施した。調査の対象種は哺乳類、昆虫類、鳥類、海岸植生である。その他、デジタルオルソフォトを用いた植生分布の現況把握を行った。これらの結果をもとに、過年度調査結果との比較、砂質海岸生態系の現況把握とモニタリング手法について考察した。
愛媛県	御荘湾総合生物調査	宇和海最大の干潟がある御荘湾は、過去に生物相の総合的調査が実施されたことがなかったため、哺乳類、鳥類、無脊椎動物及び植物の各分類群を対象に、現地調査等によりその生息・生育状況を調査し、生物種目録を作成した。
福岡県	筑後地方クリーク『ニツ川』の生態系総合調査	筑後地方を流れるクリークのひとつであるニツ川はセキショウモ、イバラモ等の水生植物や在来タナゴ類、インガイ類等の希少生物が生育・生息する。このニツ川において生物の現状調査と水質や社会環境等の調査を実施し、クリークにおける生物多様性維持の要因について多角的な検討を行った。
長崎県	閉鎖性水域における生物多様性調査	典型的な閉鎖性水域である大村湾において、魚類、エビ・カニ類、貝類、植物、鳥類の生息・生育状況を調査し、閉鎖性海域におけるモニタリング調査手法の検討調査を実施した。

■平成 17 年度

都道府県名	調査名	内 容
北海道	リモートセンシング等を用いた野生動植物の生息環境評価手法の開発	野生動物の生息環境の評価手法を開発することを目的として、湿原・草原性鳥類及びヒグマの生息情報を現地調査及び既存の調査結果より収集・整理するとともに、人工衛星画像等を用いて湿原、草原及び森林の植生分類を行った。これらの解析結果とこれまでに蓄積された位置情報等を基に、野生動物の生息環境利用状況について分析し、生息環境評価への活用を検討した。
岩手県	大型野生草食獣の糞中 DNA 解析による生息状況調査手法の開発	新たな生息数調査法の確立を目的として、岩手県遠野市をモデル地域として、ヘアトラップ法(エサでクマを誘き寄せ、有刺鉄線等を使って毛を回収する方法)を実施し、観察調査も同時に行って従来までの生態学的調査手法と遺伝学的手法の比較を行った。
福島県	飯豊連峰(福島県域)の雪田群落を中心とする生物多様性調査	貴重な自然の衰退等を監視するモニタリング等に資する基礎データを蓄積することを目的として、飯豊連峰の雪田群落を対象に生物多様性調査を実施した。具体的には、社会・自然環境、動植物に関する文献・聞き取り調査を行い、併せて植物、鳥類、昆虫類、両生類、爬虫類、哺乳類の現状について現地調査等を実施した。 【手法】①文献・聞き取り調査 気象・地形等の自然条件や植物、動物(哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類)の現況把握 ②現地調査 植物、哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類 【結果概要】①で確認された動植物種リストを②によって補完することが可能であった。希少種等が比較的良好に確認され、多様性が高いことが明らかとなった。

■平成 17 年度(続き)

都道府県名	調査名	内 容
神奈川県	丹沢山地における動植物等の総合的生息状況基礎調査及び生態系モニタリング手法	<p>丹沢大山総合調査における生きものの再生調査、情報整備調査と連携し、丹沢全域の生物種目録調査、特定流域における群集構造調査及び生態系モニタリング手法の検討調査を実施した。また多様な主体によるモニタリングデータの効率的なデータベース化と、その利活用手法に関する調査を実施した。</p> <p>【手法】生態系モニタリングに関わる以下の5つの手法の検討を行った。</p> <p>①現地調査等による対象地域における生物種目録の作成 ②西丹沢を中心とした2流域のモニタリングエリアにおいて、現地調査により植生タイプごとの種の出現頻度や構成種・分布等を把握 ③IT ツールを用いた生物多様性データの登録・共有化手法検討 ④生物多様性情報の利活用手法の検討 ⑤データの更新手法の検討</p> <p>【結果概要】手法ごとに以下の成果が得られた。</p> <p>①②維管束植物・菌類・大型哺乳類については丹沢全域と西丹沢のモニタリングエリアについて、藻類・中小型哺乳類・鳥類については西丹沢のモニタリングエリアについて生物種の目録が作成された。さらに調査の過程で、専門家・県民・行政が連携して調査するモニタリング調査の仕組みづくりが行われた。</p> <p>③外部関係者とのデータ連携を行うシステムとして以下の3つのシステムの基本設計を行った。「生き物調査データ登録ツールフィールドノート」、「写真登録システム」、「Web-GIS を用いた共有化手法検討」</p> <p>④生物多様性情報の利活用に関する規定の検討 ⑤GIS 植生図と高解像度衛星画像を利用した天然林変化抽出手法の開発</p>
富山県	山岳地における生態系保全調査	<p>平成 15・16 年度から作成している1m 標高データ(DEM)、微地形分類図、植生図及び過去 30 年以上に渡り蓄積されているライチョウ生息情報等を使用して GIS を用いた解析・比較を行い、ポテンシャルマップを作成することで、野生生物の生育地等の定量的評価の実施可能性を検証した。</p> <p>【手法】平成 15・16 年で得られたライチョウの生息環境調査結果と、微地形分類図及び植生図を用いたポテンシャルマップの作成。</p> <p>【結果概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ポテンシャルマップ作成にあたり、ライチョウの選好度(植生、傾斜方向、群落の開き具合等)を利用率との相関により求めた。 ・好適と不適を識別する閾値は厳密に選好度の閾値を利用するのではなく、既知の生態情報等を勘案して、その閾値を決定したところ、よりライチョウの生息状況と合致するポテンシャルマップが得られた。
石川県	砂浜海岸の生態学的基礎調査	<p>砂浜海岸の改変状況及び粒度、現存生物量の調査、また砂浜海岸を利用する鳥類については生息・飛来数と砂の粒度、現存生物量との関係を調査するとともに植生についても調査を実施し、日本海沿岸域における汎用的調査方法を検討した。</p>
	白山麓の里地里山における人文環境と生態系モニタリング調査	<p>人間活動の強弱に違いのある集落を対象として、昭和 30 年代以降の人口、土地利用、農林業技術の変遷を調査するとともに、クモ類、チョウ類、カエル類、スズメ・ツバメの生息状況等の調査を実施し、人間活動の強弱と生態系の変遷との関係性を把握し、里地里山の変貌状況を判断する有効な評価指標の特定を図った。</p>

■平成 17 年度(続き)

都道府県名	調査名	内容
山梨県	南アルプス北部地域における高山帯生態系攪乱要因調査	平成 16 年度の調査結果より最も生態系の攪乱が見られた北岳周辺地域に一定規模のサイトを設定し、ハイマツの生育状況調査、高山植物の生育状況、サル・シカ・キツネ等の採食痕、糞等の痕跡調査、ネズミ等の小型哺乳類捕獲調査を実施した。また指標種であるライチョウについては、急激な個体数減少の要因を探る基礎調査として縄張り分布調査、標識調査等を実施した。 【手法】平成 16 年に実施された調査方法を踏襲。調査地を北岳周辺に限定し、ライチョウを含む高山生態系の基礎情報をとりまとめた。 【結果概要】 ・ライチョウの育雛行動の頻度に影響を与える要因として気温の関与が高いことを確認した。 ・ライチョウの生息、育雛に必要な餌資源の特定が可能であった。 ・北岳稜線部におけるライチョウの生息適地は稜線を挟む狭い範囲に限定されることが確認された。 ・ニホンジカやキツネ、テン等の高標高域での増加は直接・間接的にライチョウの生息に影響を与えることが示唆された。
大阪府	大阪府域生物生息ポテンシャル地図作製業務	府内の環境評価単位を小学校区に設定し、既存の緑被現況調査結果を GIS 化し、調査結果をランク区分化すること等により、生物生息ポテンシャルの基盤を評価したみどり環境マップを作成し、府域におけるエコロジカルネットワークを形成するための基礎資料を作成した。
島根県	油井の池の生態系モニタリング調査	今後の生物多様性保全施策の基礎資料とすることを目的として、隠岐島の油井の池一帯において、動植物の生息生育状況や、その背景となる水質、地質の現況を調査した。
長崎県	閉鎖水域における生物多様性調査	典型的な閉鎖性水域である大村湾において、地形地質、魚類、エビ・カニ類、貝類、海岸の植物相、植生、鳥類、昆虫の生息・生育状況を調査し、閉鎖性海域におけるモニタリング調査手法の検討調査を実施した。
鹿児島県	重要湿地「万之瀬川河口」の生物多様性総合調査	多様な野生動植物が生息する万之瀬川河口において、水質、植生、希少植物、鳥類、昆虫類、魚介類、干潟生物について調査を実施した。調査結果から分類群ごとの生物相を明らかにするとともに、保護上重要な種及び環境多様性のコア・エリアの抽出を行った。

■平成 18 年度

都道府県名	調査名	内容
北海道	野生動物の広域的な空間利用に関する評価手法の開発	移動能力の高い渡り鳥や大型哺乳類の生息環境を評価し適正に保全していくためには、行動圏全体の広域的な生息環境評価と移動という動的な評価軸を考慮する必要があるため、水鳥類やヒグマをモデルケースとし、リモートセンシング及び GIS 等の空間解析技術を用いた生息環境評価手法について検討した。
岩手県	大型野生草食獣の糞中 DNA 解析による生息状況調査手法の開発	ニホンジカを対象に新たなモニタリング手法の可能性を検討するため、2年前から試行している糞塊密度調査を応用したニホンジカの個体群密度の推定を行うとともに、糞中の DNA 解析による雌雄判別法を検討し、また GIS を用いた生息環境解析によって将来の分布拡大範囲を予測した。
福島県	只見地域の森林植生を中心とした生物多様性調査(コウモリ分布と森林植生との関連)	広大なブナ林や希少種であるユビソヤナギのある溪畔林等、豊かで貴重な自然環境を有する只見地域において、樹洞性を中心としたコウモリの生息状況調査と森林植生の分布調査を行い、森林植生とそれに依存する動物相との関わりについて解析・検証した。
千葉県	RS と現地観測の統合による干潟・浅海域の生物多様性の評価手法の開発	様々なレベルの人為的影響を受けた干潟・浅海域生態系の機能(健全性)の評価手法を開発するため、東京湾東部の複数のアマモ場やカキ礁を対象に、リモートセンシング(RS)等から得られた広域空間スケールの環境データを時系列として収集し、GIS を用いて現地観測のデータとの統合・解析を行った。

■平成 18 年度(続き)

都道府県名	調査名	内 容
神奈川県	丹沢山地における動植物等の総合的生息状況基礎調査及び生態系モニタリング手法開発	生態系モニタリングデータを地域の生物多様性保全施策に活用するため、平成 16・17 年度に実施した生物調査をはじめとする各種の自然環境データの効率的な登録・共有化促進手法を示し、生物多様性評価、環境管理地図作成、普及啓発等へのデータの利活用手法を提示し、さらに継続的・省力的なデータ更新手法を整備した。 【手法】①IT ツールを用いた多様な主体による生物多様性データの登録・共有化手法検討 ②生物多様性情報の利活用手法の検討 ③データの効果的な表現手法の検討 ④データの更新手法の検討 【結果概要】 ①外部関係者とのデータ連携を行うシステムとして以下の3つのシステムを構築した。「生き物調査データ登録ツールフィールドノート」、「動植物写真登録システム」、「Web-GIS を用いた双方向データ利活用システム」 ②希少種のホットスポット、外来種の分布と環境解析、東西モニタリングエリアの総合比較解析等を行った自然環境情報図の作成と情報活用ルールの検討を行った。 ③WEB や Web-GIS 等を用いた調査結果の公開手法の検討、県版 RDB 作成や外来生物図鑑の設計等を行った。 ④高解像度画像を用いた GIS 植生図更新手法開発、生態系モニタリングデータベース(GIS データ含む)の整備を行った。
新潟県	環境から大型獣類の生息種や生息域を推定する解析手法の開発(大型獣類の生息と環境との相関性の追求)	大型野生動物(ツキノワグマ、カモシカ、ニホンザル)の生息好適域の保護、保全に係る施策立案に役立てるため、自然環境や社会条件等の情報や種ごとの生息(分布)情報を用いて、大型野生動物の生息環境として適正要素の分析、生息環境からの生息状況の推定、分布と生息密度の調査の検討を行った。
石川県	砂浜海岸の生態学的基礎調査(なぎさの生物多様性保全調査)	平成 17 年度に引き続き、砂浜海岸における生物現存量の汎用的調査手法の確立等を目的として、砂浜海岸の砂の粒度・塩分濃度と砂中の生物種組成・現存量の関係、鳥類等の野生生物とソコエビ類の現存量との関係、砂浜海岸の地形について調査を実施した。
	白山麓の里地里山における自然環境と生態系のモニタリング調査	平成 17 年度の同調査で明らかになったチョウ類等の里地里山の変貌状況を判断するための評価指標の汎用性と有効性を検証するため、対象地域を拡大し、土地利用の変遷状況調査、生物種(チョウ類、カエル類、スズメ・ツバメ)の生息状況調査を実施した。
大阪府	生物生息ポテンシャルマップによるネットワーク形成手法調査	都市内に自然の息吹を導くみどり環境・自然のネットワークを構築するために、モデル地区を設定して生物生息のポテンシャルを調査し、ネットワーク形成のための可能性の検討を行った。また調査結果の GIS 化を行い、生物生息ポテンシャル・ネットワーク構築の評価のための基礎資料の構築を図った。
島根県	景観生態学手法による隠岐周辺沿岸の藻場調査	海中景観の観点から藻場生態系のモニタリング手法を検討するため、隠岐島周辺海域の藻場を対象として無線操縦ヘリコプターによる空撮、潜水による目視観察を行い、藻場の分布図を作成し、藻場の景観区分ごとの動植物の構成種、種ごとの被度または個体数を調査した。
愛媛県	中山間地域における里地の環境変化と生物多様性の保全及びモニタリング手法の開発	人為が生物多様性に与えた影響を明らかにするとともに、里地における生態系モニタリング手法を検証・確立するため、東温市をモデル地域として中山間地域(里地)において哺乳類、鳥類、両生・爬虫類、魚類、貝類・甲殻類、昆虫類、植物及び周辺環境を対象としたモニタリング調査を実施した。

■平成 19 年度

都道府県名	調査名	内 容
北海道	分布拡大地域における野生動物個体群のモニタリング手法の開発	エゾシカを対象として、通常のモニタリング手法の適用が難しい低密度地域でも信頼性が高い生息密度把握手法を開発すること、中・高密度地域との比較を行うこと、狩猟統計や GIS データを基に分布拡大地域の生息地評価を行うことを目的に、森林の植生指標や自動撮影法による撮影頻度等を調査した。
福島県	会津駒ヶ岳地区及び田代山帝釈山地区の生物多様性調査	<p>自然環境の現況を把握し、過去との比較を行うことで、当該地域を保全するための基礎資料を得ること、尾瀬国立公園全域の植生図作成等を目的として、会津駒ヶ岳地区及び田代山帝釈山地区において、自然環境に関する文献・聞き取り調査を実施するとともに、植物、両生類、爬虫類、哺乳類、鳥類、昆虫類を対象とした現地調査を実施した。</p> <p>・対象の周辺も含めて文献調査や聞き取り調査により、動植物の生息・生育状況や自然特性・社会特性等を整理。</p> <p>・尾瀬国立公園全域において、植生図作成調査を実施。</p> <p>【結果概要】尾瀬国立公園の新設に伴い、従前の日光国立公園時代からの対象地域の拡大地域を中心に概況調査を実施した。その結果、対象地域は昭和 42 年の調査と概ね同じ環境が維持されていることが確認され、豊かな生物相が維持されていることが確認された。</p>
神奈川県	多様な主体による効率的な生物多様性情報モニタリング手法開発	<p>継続した生物多様性情報の効率的な収集・更新・蓄積・利活用が課題となるなか、丹沢山地において、インターネットを活用した生物多様性情報収集サービスを開発するとともに、これを用いた外来生物・希少生物等に関する GIS ベースの分布情報データベースを構築し、その利活用方法の検討・空間解析等を行った。</p> <p>【手法】①目撃情報登録システムの開発 ②目撃情報登録システムの利用研修・利用実験 ③外来生物リスト・データベースの構築と公開 ④生物多様性情報を用いた空間解析</p> <p>【結果概要】①②地域において生物調査等で活動する NPO 団体員と自然公園管理等で巡視活動を行う専門職員を対象として、生物の目撃情報を一元的に登録していただけるためのシステムの構築及びその利用研修と現場での利用実験を行い、総合的な生物目撃情報の収集サービスの開発を行った。</p> <p>③それぞれの分野の専門家を集めて「丹沢大山地域の生態系に特に影響を与えるおそれのある外来生物リスト」を作成した。次にそのリストをもとに作成したデータベースについて、WEB 上に公開する仕組みの構築と公開を行った。④一般的な生物目録等に記載されている地名情報をもとに空間情報を収集した生物分布データを作成し、そのデータを用いて空間解析を行う事例を用いた手法検討を行った。</p>

■平成 19 年度(続き)

都道府県名	調査名	内 容
新潟県	大型哺乳類の生息環境モデル解析調査	<p>大型哺乳類を対象に広域現地調査を行うことは困難を伴うことから、現地調査を代替する方法として生息環境の好適性関連モデルを検討・開発することを目的に、ツキノワグマ、カモシカ、ニホンザルを対象として、既存資料や聞き取り調査及び現地調査で得られた分布情報と植生等の環境情報の相関性を解析した。</p> <p>【手法】①大型哺乳類の新たな分布情報の収集・整理(ヘアートラップ調査によるツキノワグマの生息データの収集、生息基盤となる環境情報の収集等) ②平成 18 年度に作成した生息推定モデルの検証・精度の向上 ③①②に基づく新潟県全域における生息好適性図の作成</p> <p>【結果概要】</p> <p>○ツキノワグマ</p> <ul style="list-style-type: none"> ヘアートラップ法を用いて櫛形山脈周辺の調査地域の生息密度を推定した。 ヘアートラップ調査結果及び他の生息情報や環境データを用い、ツリーモデルによって前年度に作成した新潟県全域での推定生息域・推定生息密度の見直しを行い、生息個体数を推定した。 目撃情報及び環境データ、推定生息域を用い、ツリーモデルによって出没地域を推定した。 <p>○ニホンザル</p> <ul style="list-style-type: none"> 生態ニッチ要因分析(ENFA)を用い、分布情報から生息適地を評価し、前年度に推定した生息域の見直しを行った。 生息適地として、地形が複雑かつ人里に近いところやブナクラス域自然植生が導き出され、県内のニホンザルは里山を主な生息場所とする群れと奥山地域のブナ林を主な生息場所とする群れに区分できる事が想定された。 <p>○カモシカ</p> <ul style="list-style-type: none"> 前年度に推定した生息域のうち、近年分布が拡大している里山地域における予測精度が特に低かったことから、分布情報資料を追加して見直しを行った結果、実際の分布状況に近い予測が可能と考えられた。 分布状況を決める環境要因として、①積雪量 ②耕作地からの距離(離れた場所に生息) ③コケモートウヒクラス域自然植生の面積等との関係が深く、概ね奥山地域を主要な生息域としていると結論づけられた。一方、ブナクラス域代償植生が見られる地域についても生息場所として推定され、こうした場所は里山環境と一致すると考えられた。
愛知県	1/2.5 万植生図を利用した奥山地域における森林生態系の解析・評価手法の検討調査	<p>1/2.5 万の植生図を活用しつつ、奥山地域における生態系モニタリングを検討することを目的として、植生図を基とした環境ベースマップ作成等による自然環境の現状把握と狩猟実績等を活用した生態系モニタリング手法の検討調査を実施した。</p>
大阪府	大阪府内における生物分布前線調査	<p>第2回基礎調査で作成された生物分布前線と比較するため、大阪府域に生息する環境指標となる種を抽出し生物の分布前線を作成した。現在の分布状況が過去と比べ拡大・現状維持・後退のいずれかを判断し、現在と過去との自然環境構成要素(樹林や水辺等)の解析・比較を行った。</p>

■平成 19 年度(続き)

都道府県名	調査名	内 容
長野県	高山帯における環境の変化の把握と原因の解析及び環境変化を継続して把握するための手法の開発	<p>継続的に高山帯生態系をモニタリングする仕組みを構築するため、北アルプスの爺ヶ岳周辺で、ライチョウ生息状況や植生の質・量の変化、ハイマツの生長量、哺乳類・鳥類の活動状況等を調査するとともに、野生動物の糞便採集調査及び病理試験、山小屋や登山関係者からのアンケート調査を実施した。</p> <p>【手法】・ライチョウ(定点調査、自動撮影調査、病理試験) ・高山帯植生調査(植物社会学的調査、ハイマツ成育状況調査、ハバチ食害調査)・気象調査(気温、日射強度)・景観調査(定点写真撮影、残雪量調査)・自然環境情報の収集と意識調査(一般の登山者を対象にアンケート方式で実施)</p> <p>【結果概要】・平成 16 年の航空写真と現地調査を踏まえ、ライチョウの生息が確認されている稜線部における詳細な植生図を作成した。過去の植生と比較して裸地の増加傾向は認められなかった。 ・ライチョウの営巣環境として好適なハイマツ群落の特定が可能であった。 ・ハイマツの成長速度には積算温度が関係し、今後温暖化が進行すればライチョウの営巣環境に影響を与える可能性が示唆された。 ・糞便中の細菌分析の結果、ライチョウの糞便からは病原性の腸内細菌はほとんど検出されなかった。このことから、現時点では本調査地のライチョウは病原性の腸内細菌に感染している可能性は低いと考えられた。 ・ハイマツ群落における気温変化を調査したところ、ハイマツ樹冠による保温効果を確認することが可能であった。 ・調査地において確認されたハイマツの枯損は、ハバチによる食害ではなく、地質的要因に由来するものが多いことが確認された。しかし、登山道の利用頻度が高まればハイマツの枯損が進むことも確認されており、定点観測の重要性が示唆された。</p>
愛媛県	里地の環境変化と生物多様性の保全に関するモニタリング調査	<p>平成 18 年度に東温市の拝志川流域で検討・開発した里地におけるモニタリング手法について、結果の再現性と汎用性を検証することを目的として、拝志川流域及び類似の地域である井内川流域において哺乳類、鳥類、両生・爬虫類、貝・甲殻類、魚類、昆虫、植物、周辺環境に関する調査及び特定種の調査を実施した。</p> <p>【手法】①前年度に分類群ごとに様々な調査手法による調査を同一地域内で実施した結果を比較検討し、その結果を基に各分類群に有効なモニタリング調査手法の開発 ②前年度に検証した調査を、再度調査頻度を変える等して実施し、調査結果の再現性を検証 ③隣接地区でも同一の調査を実施し、地域の差による調査手法の汎用性を検証 ④いくつかの特定種について、有効と思われる調査手法によって調査を実施し、有効性を検証 ⑤一部の特定種については、既存の分布データと環境条件のデータからポテンシャルハビタットの解析を行い、②の現地調査の結果と重ね合わせて解析結果を検証</p> <p>【結果概要】・各分類群において、調査頻度ごとの確認種数等で前年度と同様の結果が得られ、再現性が確認された。 ・一部分類群の一部の手法を除き、他地域の調査でも結果に同様の傾向が見られ、調査手法に汎用性があることが示された。 ・ポテンシャルハビタットの解析について、環境条件から得られたポテンシャルハビタットと実際の分布範囲がほぼ一致し、保全及びモニタリングの指針として重要なことが示された。</p>
佐賀県	佐賀県南西部有明海沿岸汽水域における貝類と底質の分布相関に関する基礎的調査	<p>希少貝類・希少貝類以外の底生生物・底質等の分布データ間の相関関係の分析により、希少貝類の分布条件を解明することを目的として、有明海沿岸汽水域において希少貝類等の底生生物及び底質等の分布調査を実施した。さらには、貝類減少の要因特定及び希少貝類を含む干潟生態系の保全策の提案を試みた。</p>

■平成 20 年度

都道府県名	調査名	内 容
宮城県	ヘアートラップ等によるツキノワグマ生息状況調査	<p>適切な保護管理施策を講じるために、宮城県内のツキノワグマ生息個体数の推定を目的に実施した。ヘアートラップ調査、遺伝子解析、痕跡調査を実施し、これらの調査結果を受けて推定個体数を試算した。</p> <p>【手法】①テレメトリー調査 ②ヘアートラップ調査 ③遺伝子解析及び遺伝子情報のデータベース化 ④痕跡調査 ⑤②～④に基づく宮城県全域における個体数推定</p> <p>【結果概要】①テレメトリー調査 調査期間に捕獲を試みたが捕獲することができず、学習放獣の効果は把握できなかった。</p> <p>②ヘアートラップ調査 主にハチミツを誘因餌とした2段構造のヘアートラップを30地点に設置した(2kmメッシュを1区画とし、10区画に配置)。9月下旬から11月下旬までの約8週間設置し、週に1回の割合で見回りを行った。その結果、167の体毛サンプルを採取した。</p> <p>③遺伝子解析及び遺伝子情報のデータベース化 ヘアートラップ調査で得られた167サンプルのうち、個体識別されたサンプル数は92であり、解析成功率は55%であった。体毛により識別された個体数は23であった。</p> <p>④痕跡調査 ヘアートラップ調査を実施した10区画と痕跡調査のみの40区画、合計50区画で実施し、全部で34の痕跡を確認した。</p> <p>⑤宮城県全域における個体数推定 宮城県内の東北自動車道以西の森林環境をツキノワグマ生息域とした場合、推定個体数は1,173～1,729(中央値:1,436)と試算された。また同様のツキノワグマ生息域について、ヘアートラップ調査の10月データのみを抽出して個体数を推定した結果、401～896(中央値:633)と試算された。さらに、同一区画内でヘアートラップ調査の複数セッション(見回り回)で重複して確認された個体のみを抽出して個体数を推定した結果、417～988(中央値:695)と試算された。</p>
山梨県	ヘアートラップ等によるツキノワグマ生息状況調査	<p>山梨県の富士北麓地域において、ツキノワグマの生息確認調査をおこなった。ヘアートラップ法により体毛を採取して遺伝子を抽出し、個体の識別から密度推定を行った。また現地の代表的な植生タイプを踏査して、その中にあるツキノワグマの食物資源の現存状況を確認し、生息環境の評価を行い、食物供給ポテンシャルマップを作成した。さらに山梨県で所有するツキノワグマの捕獲、目撃、出没等の既存情報の富士山部分を集約した。</p> <p>【手法】①ヘアートラップ調査 ②生息環境評価 ③富士山北麓におけるツキノワグマの生息情報</p> <p>【結果概要】①ヘアートラップ調査 対象地域に10か所のトラップを、9月3日から11月15日の72日間、のべ664台日間設置して、約10日ごとに8回の見回りを行った。その結果、大室山の1台のトラップのみで、10～11月にかけて4回、26サンプルを採取した。そのDNA分析をおこなった結果、4サンプルから遺伝子を抽出することができ、3個体を識別した。</p> <p>②生息環境評価 ツキノワグマが秋によく利用する植物種を決め、現存状況を確認した。対象地域の代表的な植生タイプを通るように10本のルートを設置し、踏査しながら両側5m(計10m)の間に出現する植物を確認した。堅果類は本数と胸高直径の積、その他の植物は本数、下層植物の被度を指標として得点化し、4段階に分けて元の植生タイプを再評価した。その結果から、富士北麓の森林は、ツキノワグマへの秋の食物供給という観点からはあまり良好でないことがわかった。</p> <p>③富士山北麓におけるツキノワグマの生息情報 ツキノワグマに秋の食物を供給するポテンシャルを持つ地域が面積の約20%しかなく、生息環境としてはよくないと評価された。</p>

■平成 20 年度(続き)

都道府県名	調査名	内 容
山形県	ヘアートラップ等によるツキノワグマ生息状況調査	<p>月山西部に位置する山形県鶴岡市上名川字早田川地内の森林において、ヘアートラップ法を用いて月山・朝日飯豊保護管理ユニット(環境省)に生息するツキノワグマの個体数推定を行った。</p> <p>【手法】①ヘアートラップ調査 ②テレメトリー調査 ③遺伝子調査</p> <p>【結果概要】①ヘアートラップ調査 調査地は、月山西部に位置する山形県鶴岡市上名川字早田川地内の森林内で、3メッシュあたりのトラップ設置箇所を2か所とし、合計で 20 か所のトラップ地点を設けた。753ha の調査地内で、7月 15 日から 10 月 31 日までの調査期間に、20 か所のトラップ地点から 28 サンプルが採取された。サンプルは有刺鉄線を用いたトラップでより多く回収され、回数は時期により大きく異なった。</p> <p>②テレメトリー調査 テレメトリー調査では、2個体が捕獲されたが、発信機による行動調査はできなかった。位置情報の取得効率は、発信機の設置状況等により大きく異なることが示された。</p> <p>③遺伝子調査 マイクロサテライト遺伝子分析により、遺伝子分析条件の検討、サンプルの遺伝子型決定、最小確認個体数の算定を行った。61%のサンプルが個体識別でき、5個体が確認された。最小確認個体数に基づく推定生息密度は 0.5(頭/km²)、標識再捕獲法に基づく推定生息密度は 0.57(頭/km²)となった。総合考察において、月山から半径 20km 以内の生息可能地域における推定生息数は、最少確認個体数に基づく推定では 315 頭、標識再捕獲法に基づく推定では 359 頭となった。</p>

■平成 20 年度(続き)

都道府県名	調査名	内 容
奈良県	ヘアートラップ等によるツキノワグマ生息状況調査	<p>奈良県におけるツキノワグマの生息現況を把握することを目的として、アンケート調査、ヘアートラップ調査、カメラトラップ調査、自然環境調査を実施した。</p> <p>【結果概要】①アンケート調査 平成 12 年に奈良県が実施したアンケート調査とほぼ同じ質問内容で狩猟者に 444 部発送し、回答総数は 109 件(回収率 24.5%)であった。アンケート調査の結果、県内のツキノワグマの生息する分布区画は5km メッシュ区画数にして 96 区画が得られた。また回答者が居住する各市町村の推定個体数の回答の平均を合計すると、238.1 個体となった。</p> <p>②ヘアートラップ調査 天川村、上北山村、十津川村において 47 か所にヘアートラップを設置して行った。8～12 月の調査の結果、17 か所のヘアートラップで、計 85 の体毛試料が採取された。体毛の採取効率は、十津川村で最も低く、上北山村で最も高かった。採取した試料から、遺伝分析が可能な試料を2段階の方法を用いて選別した。毛根部の有無により 85 試料のうち 41 試料を選別した後、予備分析により分析に適さない 10 試料を除き、最終的に 31 試料を遺伝分析した。その結果、天川村でメス1個体、上北山村でオス2個体、メス2個体、十津川村でオス2個体、メス1個体、合計8個体を識別した。</p> <p>③カメラトラップ調査 天川村5地点、上北山村 11 地点、十津川村 12 地点の合計 28 地点において平均日数約 88.5 日間カメラトラップを設置した。記録されたツキノワグマは7地点で延べ 10 回であった。</p> <p>④自然環境調査 アンケート調査でツキノワグマの生息する分布区画において、1km メッシュごとに植生自然度を抽出し環境を調べた。その結果、植生自然度1～5の区画や自然裸地等ツキノワグマの生息に適さない地域を除外すると、ツキノワグマの生息する分布区画数は 1,813 区画となった。</p> <p>⑤推定個体数 ヘアートラップ調査で識別された個体数にトラップシャイ率及び分析成功率を乗じ、各ヘアートラップ調査地の個体数を推定し、ツキノワグマの行動範囲から推定されるヘアートラップ調査地の範囲を半径2km、3km、4kmの3段階に分け、生息可能な面積を算出して密度を求めた。そして、分布面積に密度を乗じた結果、本県のツキノワグマの生息する分布区画における個体数は、半径2km で 103.8 個体、半径3km で 157.6 個体、半径4km で 269.0 個体となった。</p>

■平成 20 年度(続き)

都道府県名	調査名	内 容
鹿児島県	屋久島におけるニホンジカ(亜種ヤクシカ)生息状況調査	<p>糞粒法を用いて、屋久島全島におけるヤクシカの密度分布調査及び生息数推定を行った。またスポットライト・センサスを林道及び登山道上で実施し、糞粒法による測定値との関係について検討を行った。さらにヤクシカによる植物相への被害状況についても調査を実施し、各調査地点における植物種ごとの選択指数を用いることで、特に潜在的にヤクシカに利用される餌植物の残存状況と多様性の多寡について分析を行った。</p> <p>【手法】 ①聞き取り調査及び現地調査地点の選定 ②生息状況調査 ③食害状況の把握に関する調査</p> <p>【結果概要】 ①聞き取り調査及び現地調査地点の選定 調査地点を選定する上で参考とすべき現状でのヤクシカの分布状況については、ほぼ全島の多く、絶対密度としても高いと感じている状況が、ほとんどの聞き取り相手から確認された。また西部林道を含む西部地域での目撃個体数が多いこと、南部では少なく、北部、東部は増加傾向を感じる事等、既存資料と同様の内容を示唆するものが多かった。 マクロな特定調査地点として西部地域、南部地域、北部・東部地域の各領域から選択することを基本方針とした。選択にあたっては空隙となる地域を最小化するように原則5kmメッシュあたり1地点以上設置することを前提に24地点を設定した。</p> <p>②生息状況調査 糞粒調査及び補正の結果、24地点の平均密度は33.0頭/km²(レンジ、0.01~96.7頭/km²)であった今回の結果では、24地点中9地点で40頭/km²を超えており、多くがかなり高密度であることが示唆された。また西部地域の密度は、96.7頭/km²と全調査地点中最大であった。 スポットライト・センサスの結果、延べ160頭のヤクシカを確認した。 屋久島全島におけるヤクシカの推定個体数の最小・最大値5,048~16,214頭/km²と3倍程度のレンジに収まるものと考えられる。</p> <p>③食害状況の把握に関する調査 林床植物における見かけの被害率は西部林道等の高密度地帯では、それほど高くなく、高山地域の方が高い値を示したが、相対的に多様性が減少し、選択指数の平均値を引き上げるような餌植物が減少している可能性が示唆された。</p>

4-9 その他の調査 - 分布調査	
種の多様性調査 (アライグマ生息 情報収集)	⑦ 平成18年度自然環境保全基礎調査 種の多様性調査(アライグマ生息 情報収集)業務報告書
①	
②	
③	
④	
⑤	
⑥	
⑦ 平成18年度	生物多様性調査 種の多様性調査 第3期 アライグマ生息情報収集業務
関連する調査： 哺乳類分布調査	
キーワード： アライグマ、哺乳類、外来生物、分布	

1. 調査の目的

アライグマは平成17年6月に「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」に基づく「特定外来生物」に指定された。アライグマの分布拡大を効果的に防除するためには、分布拡大予測、防除優先地域検討等の基礎情報となる全国規模の分布図が不可欠であり、本業務では、自然環境保全施策の立案実施に際しての基礎資料として、アライグマの生息情報の収集及びとりまとめを行い、アライグマの全国分布図を作成することを目的とした。

2. 調査の内容と方法

(1) 調査対象地域

全国

(2) 調査内容と調査方法

1) 既存資料調査

アライグマの生息情報が既に収集されている地域も多いため、近年に行われた既存分布調査資料を収集・整理した。

2) アンケート調査

既存資料では情報が不足していると判断した1,196市町村を対象とし、郵送によるアンケート調査を実施した。生息地点情報と対応するアンケートの質問項目は、確認年、確認方法、定着の可能性とし、合わせて市町村単位での状況について上記の項目のほか、

被害状況についても回答を求めた。

■ アンケート発送数と回収数

地域	対象地域	市町村数 ^{※1}	発送数	返信数	回収率
北海道	全域	180	180	177	98.3%
東北	全域	231	231	226	100%
関東	群馬県 ^{※2}	339	38	37	97.4%
中部	山梨県、岐阜県、 福井県嶺南地方及 び静岡県東部以外	342	240	240	100%
近畿	なし ^{※3}	236	0	-	-
中国	全域	112	112	110	98.2%
四国	全域	96	96	96	100%
九州・沖縄	全域	299	299	298	99.7%
合計		1,835	1,196	1,184	98.9%

※1 2007年1月末時点

※2 群馬県以外の6県は既存情報を利用

※3 既存情報を利用

3. 調査の結果

(1) 地方別の分布状況

生息情報のある市町村はほぼ全国に見られ、北海道、関東、中京、近畿及び九州北西部に集中していた。特に近畿では167市町村(70.8%)、北海道では86市町村(47.8%)、関東では133市町村(39.2%)と、この3地方でかなり広がっていることがわかった。都道府県別で見ると、兵庫県及び和歌山県では全市町村、大阪府では43市町村中38市町村(88.4%)で京都府では28市町村中20市町村(71.4%)であり、近畿地方において広範に渡っていた。

(2) 5kmメッシュ別の分布状況

北海道では、札幌周辺の石狩平野から旭川にかけての地域に断続的に続いており、関東地方では、千葉県及び神奈川県から東京都と埼玉県の丘陵地帯へ続く分布域が認められた。中部地方には岐阜県と愛知県の境にまとまった分布域が形成され、近畿地方は和歌山県から大阪府南部にかけての地域と、京都府、大阪府北部及び兵庫県東部にまたがる地域に集中していた。また九州北部では、長崎県と佐賀県の境にまとまった分布域が認められた。

■ 地方別分布情報5km メッシュ数

地方	全メッシュ数	分布情報のあったメッシュ数	割合
北海道	4,056	343	8.5%
東北	3,180	6	0.2%
関東	1,664	270	16.2%
中部	3,255	173	5.3%
近畿	1,670	538	32.2%
中国	1,649	6	0.4%
四国	1,041	12	1.2%
九州・沖縄	2,649	40	1.5%
合計	19,164	1,388	7.2%

(3) アライグマの分布と植生の関係

植生データのある分布メッシュ数は1,211で、そのうち耕作地等が397(32.7%)と最も多く、次いで造林地が224(18.5%)、落葉広葉樹林が192(15.9%)、市街地等が184(15.1%)、針葉樹林(主にアカマツ林)が176(14.5%)であった。

分布メッシュ数に関して、北海道は耕作地等と落葉広葉樹林、関東地方は耕作地等と市街地等、中部地方は耕作地等、近畿地方は針葉樹林で最も多かった。また分布比率に関しては、北海道は耕作地等、関東地方は市街地等、中部地方は市街地等と耕作地等及び針葉樹林、近畿地方は針葉樹林でかなり高かった。

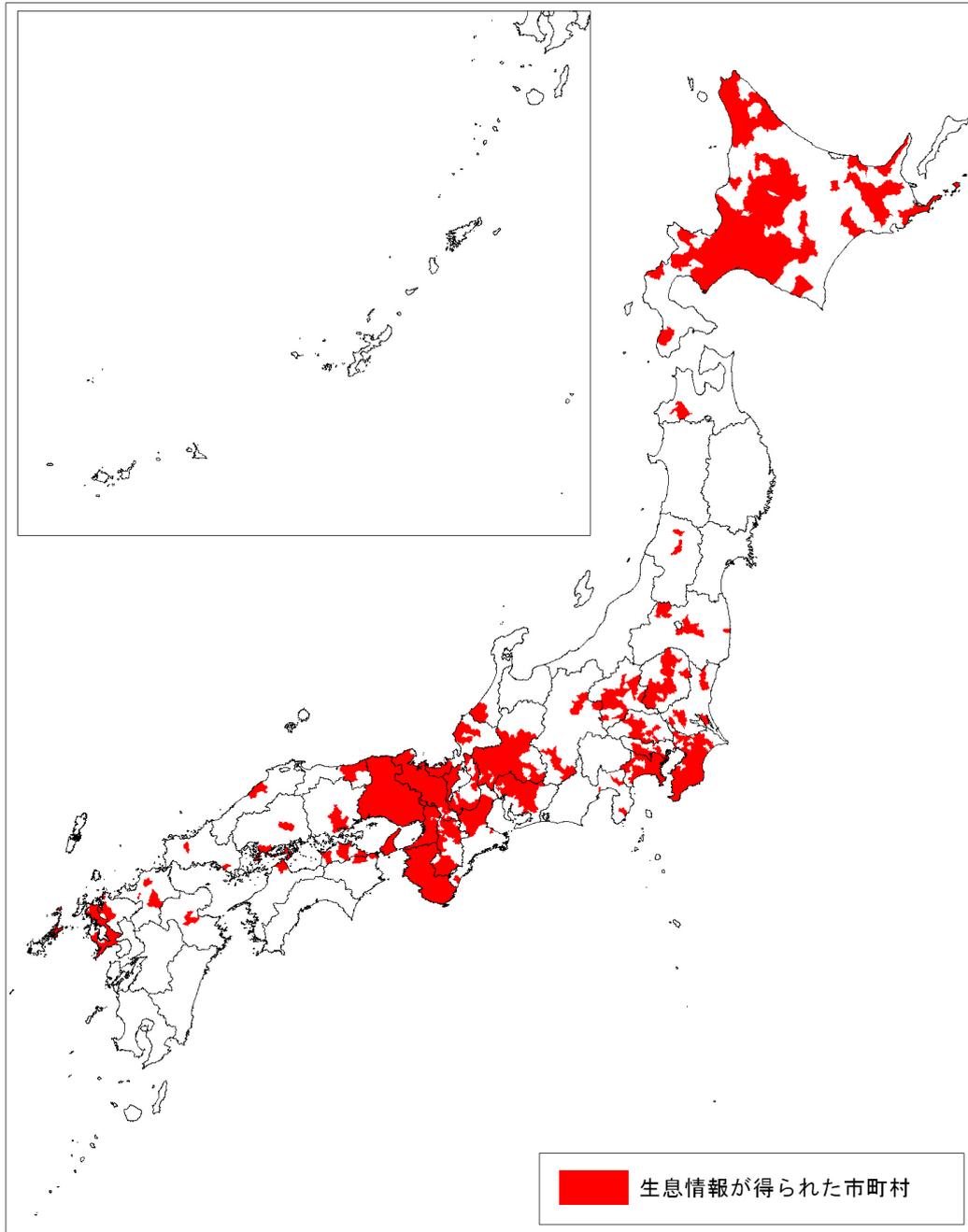


図 アライグマの市町村別全国分布図

4-10 その他の調査 - リモートセンシング	
自然環境概況調査	⑦ 平成 19 年度自然環境保全基礎調査 自然環境概況調査業務報告書(平成 20 年) ⑦ 平成 20 年度自然環境保全基礎調査 自然環境概況調査業務報告書(平成 21 年) ⑦ 平成 21 年度自然環境保全基礎調査 自然環境概況調査及び植生図作成手法の効率化検討等業務(平成 22 年)
①	
②	
③	
④	
⑤	
⑥	
⑦ 平成 19~21 年度	自然環境概況調査
関連する調査： 自然環境保全基礎調査、植生調査、モニタリングサイト 1000(里地里山調査、陸水域調査、沿岸域調査)	
キーワード： 植生概況把握、相観植生、湿地植生、リモートセンシング、ALOS、MODIS、PALSAR、無人飛行船	

1. 調査の目的

植生変化状況をはじめ我が国の自然環境の概況について、その経年的又は短期的な変化を把握し、調査結果の分析・指標化による評価等を行うとともに、迅速な公表・活用を図ることが求められている。

本調査は、第3次環境基本計画における生物多様性指標の検討等の議論を踏まえ、第7回基礎調査の一環として、人工衛星データ等の短期間に広域的データ取得が可能なリモートセンシング技術の利活用を図りつつ、特に経年変化が大きい里地里山等を中心とした我が国の自然環境の概況を迅速に把握するための手法開発を行い、今後の自然環境調査の立案検討に資することを目的として実施した。

2. 調査項目ごとの目的、手法、結果

(1) 全国植生概況把握調査

1) 調査対象地域

全国を北海道地区、東北地区、関東地区、中部地区、近畿・中国・四国・九州地区の5地域に分けて実施した。

2) 調査内容と調査方法

NASA 地球観測衛星 TERRA/AQUA 搭載センサ (MODIS) データを用いて、時系列 NDVI (Normalized Difference Vegetation Index: 正規化植生指標) による分類 (空間分解能 250m) と、多時期の可視～短波長赤外の反射率データによる分類(空間分解能 500m)

の2手法により植生分類を行った。

3) 調査結果の概要

時系列 NDVI による手法が、常緑樹林と落葉樹林を区分でき全国を対象に適用できる可能性が高いことがわかった。ただし、西日本地域での適用結果では、既存植生図と比べて常緑針葉樹林が多くなる傾向があった。この要因として、MODIS の空間分解能では、里山里地等のモザイク状の植生分布を表現しきれないことが考えられた。国土レベルでの植生概況把握には、再現性、継続性を考慮したトレーニングデータの取得等が必要であることが示唆された。

(2) 中空間分解能衛星データの利用検証

1) 調査対象地域

稚内、富士山、岡山の3地区

2) 調査内容と調査方法

陸域観測技術衛星 (ALOS : Advanced Land Observing Satellite) データ (空間分解能 10m) を用いて、3地区について相観植生図を作成した。

3) 調査結果の概要

既存植生図と比較しても植生の分布パターンは近似しており、広葉樹林、針葉樹林の区分のみならず、落葉広葉樹林、落葉針葉樹林等を実態に即したパターンで分類できた。また ALOS データによる分類結果は、畑作地帯に点在する樹林地や針広混交林等の分布パターンの表現力において、既存植生図よりも優れている面もあり、地域レベルの相観植生を把握するには適用性が高いことがわかった。

(3) 高解像度衛星データを用いた竹林分布変化の把握

1) 調査対象地域

東京都多摩地区、千葉、京都の3地区

2) 調査内容と調査方法

高解像度衛星データを用いたオブジェクトベースによる竹林の抽出を試行した。

3) 調査結果の概要

竹林はやや過剰に抽出される傾向にあったが、目視確認を加えることで、より精度の高い竹林の抽出が可能と考えられた。1/2.5 万現存植生図で表示されていない1ha未満の小パッチの抽出も可能であり、竹林拡大のソースとなる詳細な竹林の分布を把握できる可能性がある。

(4) ALOS データによる相観植生図の精度検証

1) 調査対象地域

厚木、日光、富士山の3地区

2) 調査内容と調査方法

展葉期・落葉期の2時期のALOS画像による植生分類結果について、既存植生図と空中写真により精度検証を行った。

3) 調査結果の概要

3地区いずれも既存植生図及び空中写真の判読結果と同様の傾向を示すとともに、空中写真の判読結果との一致率が既存植生図よりも上回る傾向を示した。

(5) ALOS (PALSAR: フェーズドアレイ方式Lバンド合成開口レーダ) データによる
湿地植生分類図の精度検証

1) 調査対象地域

渡良瀬遊水地

2) 調査内容と調査方法

多時期のALOS (PALSAR) データにより作成された植生分類図を既存植生図と比較することで精度検証を行った。

3) 調査結果の概要

ALOS (PALSAR) は天候の影響を受けにくく、安定したデータの取得が可能ではあるが、良好かつ精度の高い湿地植生分類図を作成・得るためには地域性、季節性(フェノロジー)を捉えられているような時期を選ぶ等の適正なデータの選定や、特徴を捉えられる対象地域の絞り込み、得られた分類結果を既存データや現地調査での検証というプロセスが必要と考えられる。

(6) 無人飛行船を用いた低高度空中写真による植生解析

1) 調査対象地域

北海道・大樹町

2) 調査内容と調査方法

無人飛行船による低高度からの空中画像により、植生解析を行い、既存植生図等と比較して検証を行った。

3) 調査結果の概要

低高度からの空中画像は高解像度かつ非常に鮮明なデータであり、樹冠分布やギャ

ップの把握には非常に有効性が高かった。無人飛行船による手法は撮影範囲が狭いことから、その使用・適用範囲は非常に限られるものになってしまうが、人が入りにくい湿地や湖沼等におけるモニタリングには有効と考えられた。

4-11 その他の調査 - モニタリング

東北地方太平洋沿岸地域自然環境調査

- ・平成 23 年度東北地方太平洋沿岸地域自然状況等把握業務報告書 (平成 24 年)
- ・平成 24 年度東北地方太平洋沿岸地域自然環境調査等業務報告書 (平成 25 年)
- ・平成 25 年度東北地方太平洋沿岸地域生態系監視調査報告書 (平成 26 年)
- ・平成 25 年度東北地方太平洋沿岸地域植生・湿地変化状況等調査報告書 (平成 26 年)
- ・平成 26 年度東北地方太平洋沿岸地域生態系監視調査報告書 (平成 27 年)
- ・平成 26 年度東北地方太平洋沿岸地域植生・海域等調査報告書 (平成 27 年)
- ・平成 27 年度東北地方太平洋沿岸地域生態系監視調査報告書 (平成 28 年)
- ・平成 27 年度東北地方太平洋沿岸地域植生・海域等調査報告書 (平成 28 年)
- ・平成 28 年度東北地方太平洋沿岸地域生態系監視調査報告書 (平成 29 年)
- ・平成 29 年度東北地方太平洋沿岸地域生態系監視調査報告書 (平成 30 年)

・平成 23 年度	東北地方太平洋沿岸地域自然状況等把握業務
・平成 24 年度	東北地方太平洋沿岸地域自然環境調査
・平成 25 年度	東北地方太平洋沿岸地域植生・湿地変化状況等調査
・平成 25 年度～	東北地方太平洋沿岸地域生態系監視調査
・平成 26・27 年度	東北地方太平洋沿岸地域植生・海域等調査

関連する調査： 植生調査、海岸調査、モニタリングサイト 1000 (沿岸域調査、海鳥類調査)

キーワード： 東日本大震災、津波影響、植生、湿地植生、海岸、干潟、アマモ場、藻場、海鳥類

1. 調査の目的

東日本大震災（以下、「震災」という）の引き金となった東北地方太平洋沖地震及びそれに伴う津波（以下、「地震等」という）は、特に東北地方太平洋沿岸の自然環境に大きく影響を与え、発生からしばらく経った後も自然環境は変化し続けている。

震災後、東北地方太平洋沿岸地域では、様々な研究者、研究機関、行政機関等により地震等の影響を把握するための調査・研究等（以下、「調査等」という）が行われているが、それらの情報は一元的に管理されておらず、関係者間における情報共有も十分にできていない状況である。

そのため、平成 23 年度の業務では、特に東北地方太平洋沿岸地域において、主に地震等

の影響を把握するために実施された動植物、景観資源等を含む自然環境（以下、「自然環境等」という）に関する調査等の情報を収集するとともに、それらと比較できるような震災前に行われた調査等の情報を収集した。また平成 24 年度以降に行う効果的・効率的なモニタリング手法の検討、並びに関係者との情報交換・共有を目的としたネットワーク構築のための基礎資料とすることを目的として、有識者へのヒアリングを行った。

それらの結果を踏まえて、平成 24 年度の業務では、平成 23 年度に引き続き情報収集を行うとともに、主として東北地方太平洋沿岸地域（青森県から千葉県まで）を対象範囲として、植生調査や海岸調査等の面的な調査並びに干潟、アマモ場、藻場及び海鳥繁殖地における定点調査を実施した。

2. 調査の内容と方法

(1) 海岸調査

対象地域の泥浜・砂浜（調査延長約 510km）を対象に、海岸域（低潮線から通常大波の限界線より陸域 100m までの範囲）において、震災前後の 2 時期の海岸域の変化状況を把握するほか、特に、第 2 回自然環境保全基礎調査海岸調査において自然海岸及び半自然海岸の砂浜・泥浜とされている海岸域については、1970 年代、2000 年～震災前、震災後の 3 時期の間の海岸線（汀線）形状、分布、植生や人工構造物・水域等の変化状況の把握、変化要因の検討を行った。

(2) 旧版地図の判読

明治から大正時代にかけて作成された国土地理院刊行の 1/5 万旧版地図を用いて、土地分類基本調査地形分類調査結果等を参照し、作図当時の湿地、水域、砂丘等を判読し、GIS データを作成した。平成 24 年度の津波浸水範囲と比較し、地震等の影響要因等を考察するとともに、植生調査、海岸調査結果とりまとめの検討資料とした。

(3) 植生調査

対象地域において、空中写真・衛星画像と現地調査で得た情報及び既存資料を基に震災前後の植生図及び植生変更図を作成するとともに、当該地域の GIS データの作成を行うことで、地震等による植生への影響を面的に把握した。また植生図の裏付けとなる植生調査（組成調査）、貴重な環境資源である特定植物群落の調査、植生の相観を広域的に把握する植生景観調査等を実施した。これらから地震等による影響を整理した。平成 26 年度までに作成された植生図は、作成当時に使用できた画像の状況や現地への立入り可否の違いのため、年度ごとに精度にばらつきが見られた。このため、平成 26 年度植生図から順次年度を遡って、植生図の真正化を平成 27 年度に行った。

(4) 藻場調査に関する情報のとりまとめ

藻場調査に関する既往の情報を収集・整理し、調査の位置情報があるものについては、GIS データとしてとりまとめた。

(5) 生態系監視調査（定点調査）

第7回基礎調査浅海域生態系調査における調査地点のうち震災等による影響を考慮して、干潟調査・アマモ場調査・藻場調査を実施した。またモニタリングサイト1000で調査を実施している、重要な海鳥の繁殖地（蕪島、日出島、三貫島、足島）において海鳥調査を実施した。平成24年度は、干潟15か所、アマモ場5か所、藻場4か所で実施し、海鳥調査は当該年度にモニタリングサイト1000で調査予定のない3か所（蕪島、日出島、足島）で実施された。平成25年度は、干潟8か所、アマモ場4か所、藻場4か所で調査を実施し、海鳥調査も一部対象地を変更して3か所において実施された。平成26年度は、干潟調査は平成24年度調査地点に小友浦を加えた16か所、アマモ場と藻場調査は過年度と同地点（4か所）、海鳥調査は蕪島、日出島、三貫島、足島の4か所全てで実施された。平成27年度には、干潟調査18か所（前年度調査地点に福島県の夏井川及び鮫川を追加）、アマモ場は過年度と同様（4か所）、藻場調査は山田湾と女川湾の2か所、海鳥調査は3か所（蕪島、日出島、足島）で実施した。平成28年度は干潟調査5か所、アマモ場調査は万石浦1か所、藻場調査は2か所（山田湾・女川湾）で実施し、海鳥調査は実施しなかった。

(6) 対象地域における調査等の情報収集

対象地域において、主に地震等の影響を把握するために実施された自然環境等に関する調査等及びそれらと比較できるような震災前に実施された調査等について、主にインターネット等を活用し、調査の内容が分かる論文、報告書等の資料、調査地点の位置図や分布図等の紙媒体の図面、shape形式等で作成されたGISデータ等を収集した。

(7) 有識者へのヒアリング

平成23年度は、地震等の影響を効果的・効率的に把握するための自然環境等モニタリングの調査方法やこれらの成果を活用した地震等の影響評価手法、関係者との情報交換・共有を目的としたネットワークを構築するための方法等について、有識者へのヒアリングを行った。平成24年度は、震災に関する自然環境の情報収集・提供を行っている者に対し、「東北地方太平洋沿岸地域自然環境情報～東日本大震災による自然環境の変化を記録、共有するためのポータルサイト～」から、より効果的な情報収集・発信を行うための技術的な助言、参考となる情報等を得るためにヒアリングを行った。

(8) 新たに出現した湿地の調査

震災後新しく出現した湿地のうち12地点において、湿地環境の特性や変化を把握するための動植物調査を実施した。

(9) 重要湿地調査

東北地方太平洋沿岸地域内の「ラムサール条約湿地潜在候補地」及び「日本の重要湿地500」に該当する169湿地について、文献の収集・整理及び情報の少ない地域の現地調

査を実施した。

(10) 特定植物群落調査

平成 25 年度に、津波浸水域が含まれる市町村内の 126 群落について、地震等による影響を含む変化を調査した。平成 25 年度調査の結果をふまえ、津波浸水域に分布する 26 群落について、平成 26 年度に現地調査を実施した。平成 27 年度には、現地確認ができていなかった福島県浪江町の 3 群落（「塩浸（しおびて）のアカマツ林」、「一の宮のヒメコマツ林」、「焼築（やけじく）のケヤキ林」）について補足調査を実施した。

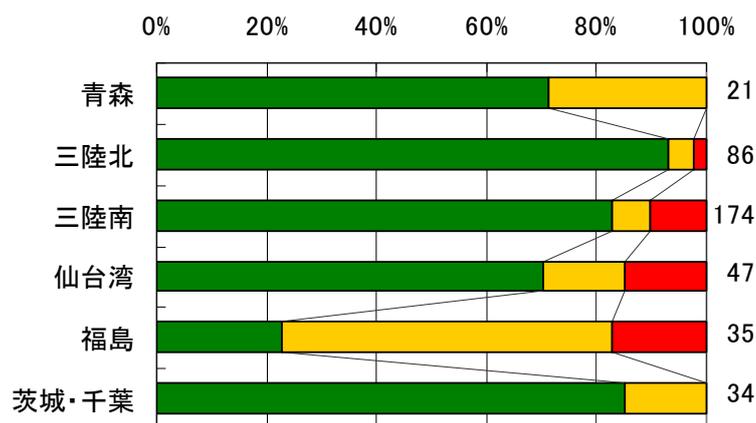
(11) 干潟の震災後分布図作成

干潟の分布情報を整備するため、平成 26 年度以降の空中写真等を用いて目視判読や潮位補正により干潟を抽出し、仙台湾沿岸等 26 市町村に分布する干潟の GIS 化を行った。

3. 調査結果

(1) 海岸調査

調査対象域を大きく地形区分したゾーンごとにみると青森、仙台湾沿岸、福島等のゾーンにおいて砂丘植生の顕著な減少がみられた。また被災のタイプを「おおむね安定」、「汀線の後退がある」、「防潮堤の決壊、汀線後退、砂浜消失」に区分すると、福島、仙台湾、三陸南、三陸北の順で震災影響である「防潮堤の決壊、汀線後退、砂浜消失」や「汀線の後退がある」の割合が高いという結果となった。これらは津波外力、地盤沈下の双方の影響を表すものであるが、沿岸域という動的な環境で今後も短期間に変化が進行していく海岸もあり、このような場合は引き続き監視する必要があることが整理された。



タイプ1 (緑色) : 安定 (概ね変化なしを含む)。
タイプ2 (黄色) : 汀線の後退が見られる。
タイプ3 (赤色) : 防潮堤が破堤して汀線後退や砂浜消失となっている。

図 ゾーンごとの海岸の変化状況 (震災前後)

(2) 旧版地図の判読

判読結果を震災後の浸水域の状況等と比較することで、かつての地形や土地利用が、現在の自然環境の姿を読み解く材料として有効であることが明らかとなった。

(3) 植生調査

土地利用を除いた植生についてみると、変化の大きかった（減少した、消失した）植分は、植林（海岸クロマツ林）9.7km²、塩生地・砂丘植生5.2km²、二次林2.5km²、自然林1.4km²、二次草原0.8km²、海岸崖地植生0.1km²の順であった。一方で、非耕作農地（耕作地のうち、震災後に様々な理由により調査時点で耕作できていない農地）、荒地（路傍・空地雑草群落）、震災関連土地利用、外来種木本群落等は大きく増加した。調査結果からこのような植生の変化パターンを整理すると、被災が顕著であったクロマツ植林の跡地にはニセアカシア群落等の外来種木本群落が成立し、とくに仙台湾ゾーンに特徴的に見られること等が明らかとなった。

また海岸調査同様被災の程度をゾーン別にみると、海岸林では、福島、三陸南、仙台湾ゾーンが「変化なし」、「残存」の割合が低く、砂丘植生では、仙台湾、三陸南、福島ゾーンが「残存」の割合が低く、これらの地域で海岸林、砂丘植生という自然資源への影響が大きかったことを整理した。

なお、海岸調査で使用した図面も含めたこれらの図面は一時期の画像を用いて作成した図面であり、あくまでその時点における状況を表したものであることに留意していただきたい。

平成24～25年度の1年間で、水田雑草群落（2,198ha増加）、造成地（1,559ha増加）、畑雑草群落（597ha増加）等、農業の再開や復興のための土地利用が増加した。

また植物群落追跡調査では、681地点で植生調査を実施し（植生景観調査：568地点、組成調査：113地点）、津波浸水域において攪乱環境に依存した希少種の生育が確認されたほか、改変地の大部分を占める二次草本群落では、湿性草本群落の減少に伴う乾性草本群落の増加や空地雑草群落を中心とした多年生の外来植物の増加が確認された。

平成26年度調査では、造成や耕作再開等の人為的な改変が主体となっており、植生の遷移による変化は面積的に目立って小さくなっていた。一方で、攪乱環境が比較的大規模に残る場所や新たに塩沼地植生が再生している場所等もあった。また植物群落の追跡調査を計787地点で実施した結果、セイタカアワダチソウやヒメムカシヨモギ等の草地の増加、イヌビエやヒメガマ群落等の減少等、全体として環境の乾燥化傾向が認められた。

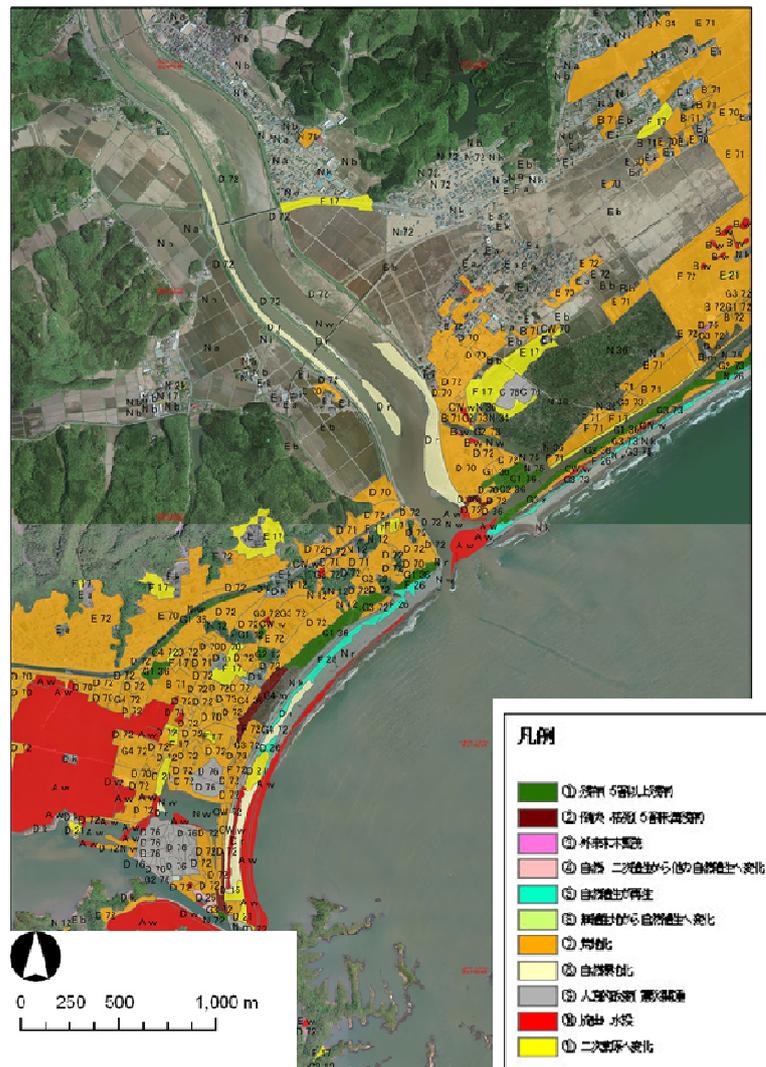


図 植生変化図(宮城県抜粋)

(4) 藻場調査に関する情報のとりまとめ

藻場調査に関する既往の情報6件について、データ化及び GIS データ化を行い、成果をとりまとめた。

(5) 生態系監視調査 (定点調査)

1) 干潟調査

<平成 24 年度>

万石浦では津波の影響は小さかったものの、地盤沈下の影響で潮上帯が海水で覆われていた。松島湾では湾口と湾奥で攪乱の程度が異なる等、各干潟のもつ地形等の立地特性と津波、地盤沈下の外力の大きさによる様々な影響形態を整理した。

<平成 25 年度>

震災以前に見られていた種が、依然として確認できない地点があるものの、全体的に干潟環境は安定してきており、各地点の干潟に出現するベントスの種数が増え

てきていることがわかった。また各地点の干潟では、出現種の回復は進んでいるが、個体数密度は低いため、回復にはもう少し時間がかかると考えられた。

<平成 26 年度>

震災前は干拓地であった小友浦は、震災後には礫底の干潟となり、有用水産種のマガキやアサリの密度も比較的高く維持されており、水産資源の育成の上でも重要な、豊かな生態系が発達してきている。また松川浦では、いずれのエリアにおいても節足動物、軟体動物、環形動物の出現種数は多く、震災直後に大きく減少した後は順調に種数を回復し、種構成は少し異なるものの、震災以前と同程度になってきていた。一方で、織笠川河口干潟では、震災後も種多様性は維持されているが、個々の種類の個体群密度を見ると、良好とはいえない状況であり、ハビタットの減少とともに肉食性の外来種であるサキグロタマツメタの動態に注意が必要である等、継続調査の必要性も示唆された。

<平成 27 年度>

震災の影響で、一部を除いて干潟やヨシ原が大きく攪乱されたことに伴い、多くの地点で干潟面積や出現種数が減少した。ただし、震災直後に干潟面積が大きく減少したものの、平成 24 年時点ではある程度回復しており、平成 27 年度時点ではその状況が継続していた。震災以降では、多くの地点において底生動物の新規加入等により出現種数が増加してきているが、群集組成が震災前とは異なっているところも見られた。特に長面浦は、仙台湾の潟湖干潟である蒲生や井土浦、広浦、鳥の海の組成と似ていたが、津波によって潟湖へ至る河道が壊滅した。さらに地盤沈下の影響もあって、外洋から海水が直接入るようになり前浜干潟的な環境になった結果、震災の影響を受けて群集組成が変化した津軽石川河口と織笠川河口の組成と似た状況となった。

<平成 28 年度>

松島湾の 2 干潟（双観山下、櫃ヶ浦）では、それぞれ津波の影響が異なっており、前浜干潟で波当たりが比較的強い双観山下の干潟では、津波で運ばれてきた泥分はすでに洗い流されてしまったと考えられ、内湾性の強い櫃ヶ浦の干潟では、潮間帯上部に運ばれてきた泥分が残ったと考えられた。しかし、どちらも底生動物の生息に与える影響はほとんどないと考えられた。

そのほかの調査地点についても、際立って津波による影響が見られたところはない。

<平成 29 年度>

万石浦において、底生生物の出現種数は、震災後徐々に増加しているものの、依然として震災前よりも少なかった。個体数は、平成24年の調査結果の約60%程度であった。津軽石川河口及び鳥の海では、底生生物の出現種数は、震災前より増加または同じであった。個体数は、平成24年の調査結果と比べ、津軽石川河口で約2.5倍、鳥の海で半数程度となっていた。これらの結果から、全体的にみると、個体数はサイトによってばらつきがあるものの、出現種数は平成25年以降に引き続き、震

災後（平成24年）の減少からの回復傾向となっていた。震災前は干拓地であった小友浦や、震災前の状態は不明なものの、平成27年から調査地に加えた鮫川では、多種多様な底生生物種が継続的に確認された。

2) アマモ場調査

<平成 24 年度>

広田湾ではアマモ、タチアマモの生育域が変化した、万石浦ではアマモが大きく衰退した調査地区があった等の情報が得られた。

<平成 25 年度>

山田湾南東部と大槌湾では、依然としてアマモ類の密度が低かったが、万石浦及び松浦湾ではアマモ場は減少しているものの、若干の回復傾向が見られた。

<平成 26 年度>

一部を除いて調査地点のアマモ類は全体的に減少しており、アマモ類の密度が低い状態が継続していた。特に山田湾南東部と大槌湾においては、前年度同様、アマモ類の低密度状態が続いていた。一方で、若干ではあるがアマモ類の回復傾向も見られた。

<平成 27 年度>

アマモ類は全体的に減少しており、平均被度が低い状態が継続していた。一方で広田湾において、若干ではあるがアマモ類の増加傾向が見られた。

<平成 28 年度>

本年度は万石浦のみを対象とした。震災により本地先のアマモ場は大幅に減って、岸から 40m 程度離れたわずかな範囲においてのみ残存していたが、平成 25 年時には岸周辺とそこから 40m、75～90m 沖側の場所においてアマモの点生が観察された。その後の平成 26 年時には、岸側の浅所でしかアマモが見られず、群落の消失となったが、平成 27 年時では岸周辺とそこから 5～75m 離れた広い範囲において、震災前の状態には至らないが、パッチ状のアマモ群落の回復が確認された。

<平成 29 年度>

本年度は山田湾において調査を実施した。調査の結果、3か所の調査地点のうち、2か所では、平成26年以降、アマモ類が全く確認できなくなっており、その状況は平成29年度も継続していた。また震災後にアマモ類の被度が減少していた織笠川河口沖の地点では、平成24～27年にかけての大きな被度の変化は認められなかった。

3) 藻場調査

<平成 24 年度>

女川湾では震災前は小型紅藻類数種が優占していたが、震災後は紅藻のベニスナゴ1種が優勢になる等の種組成の変化が確認された。しかしながら、全体的に群落景観の変化は少なく、比較対象とした第7回基礎調査とも時期が異なるため、津波

等の影響よりも季節変動の影響が大きいことも考えられた。

<平成 25 年度>

被度は減少傾向であったが、全体的には藻場群落が発復している傾向が見られた。しかしながら、女川湾のように防波堤崩壊に伴う外洋との隣接による群落の変化等も見られるため、引き続きモニタリングしていく必要があると考えられた。

<平成 26 年度>

三陸海岸（山田湾）では、震災後は減少傾向であったが、調査時点ではマコンブ、ワカメ、ウニが共生した健全な状態となっている等、全体的に見ると概ね藻場群落は回復している状況であった。

<平成 27 年度>

震災の影響で藻場群落の規模が大きく減少した地点はほとんどみられなかった。種数や種組成は震災前と比べて変化している地点があったが、藻類は一年生の種類が多いこと、調査時期の違いがあることによるのではないかと考えられた。全体的にみると、震災以降の藻場群落の規模は震災前と同程度か、それ以上の状況となっていることがわかった。ただし、海岸域では復興事業等が進んできているため、周辺環境の状況によっては、今後、群落が変化する可能性もあることが予想された。

<平成 28 年度>

山田湾では、平成 25～27 年の調査ではラインから 50m ほど西側の湾口寄りの地点でトゲモク群落が見られたが、今年度調査時には消失していた。今年度は山田湾だけでなく、三陸沿岸全体においてコンブの生育が少なかった。ただし、特筆すべきこととして、湾口部の外洋側の水深 5m 程度の巨礫や岩盤上にかなり密なコンブ群落が発在したこと、また波あたりの強い浅場の岩場に、今回初めてチガイソの群落が見られたことが挙げられた。

女川湾は、小型紅藻類のフダラク、ヒジリメン、ヒラムカデ、ツノマタが浅場に大量に生育していた。水深が深くなると紅藻類のハリガネやユカリが生育し、その他では緑藻類のミルが見られた。また水深 1～3m 程度の浅場はマコンブが優占し、それ以深はワカメが優占する混成藻場であった平成 25～27 年の状況とは様変わりしていた。

<平成 29 年度>

本年度は女川湾において調査を実施した。昨年度同様にマコンブやワカメ等の大型藻類はほとんど見られなかったが、アカモクの芽生えが非常に広い範囲で確認された。このため、女川湾では、震災後から 2～3 年間続いたマコンブ、ワカメの植生からアカモク、ホンダワラ類の植生に変化している段階と考えられた。

4) 海鳥調査

<平成 24 年度>

震災発生が、これら海鳥の繁殖時期の前であったことから、震災による海鳥の生

息そのものへの顕著な影響はなかったが、好適な繁殖環境の一部の劣化（土砂流亡等）や種間の競合、他の移入生物との競合等が考察された。

＜平成 25～27 年度＞

蕪島では、ウミネコの巣数は増加傾向にある。ただし、津波により裸地化した場所の植物は回復したが、植生の種構成が変化しており、ウミネコの繁殖に影響を及ぼす可能性のあるセイヨウナタネが徐々に増加している。三貫島では、オオミズナギドリは巣穴数は震災前後から顕著な増減はなく安定しているが、震災による津波と崖の崩落で被害を受けた西端のウミツバメ類の繁殖環境は消失したまま回復していない状況である。

各地点において土壌流出や植生の変化等が観察されている。これらは、今後、海鳥類の繁殖を妨げる可能性もあることから、引き続き生息環境の状況も含め、継続的な調査を実施していく必要があると考えられた。

（6）対象地域における調査等の情報収集

平成 23 年度は、干潟やアマモ場等について 70 件、鳥類について 13 件、植生図等について 16 件、その他調査について 27 件の計 126 件の情報を収集した。平成 24 年度は、干潟やアマモ場等について 58 件、鳥類について 3 件、植生図等について 18 件、その他調査について 25 件の計 104 件の情報を収集した。

（7）有識者へのヒアリング

平成 23 年度は、干潟、アマモ場、植生等に詳しい有識者 15 名に対しヒアリングを行った。また平成 24 年度は、既に震災に関する自然環境の情報収集・提供を行っている 5 者に対しヒアリングを行った。

（8）新たに出現した湿地の調査

動物は 10～33 種、植物は 8～32 種が確認された。

全地点合計で動物 7 種、植物 6 種の合計 13 種の希少種が確認され、各地点 1～4 種が確認された。また外来種は、動物 2 種、植物 9 種で、最も多く確認された地点は新地町の湿地群で 5 種であった。織笠川、北上川、野々島、井土浦では確認されなかった。

（9）重要湿地調査

生物多様性センターが震災後に実施した調査（モニタリングサイト 1000 等）では、58 か所 96 項目※収集された。また都道府県及び環境省地方環境事務所へのアンケート及び Web 検索で、69 か所 93 項目について 302 件の現地調査に基づいた文献情報を収集した。そのうち、震災後の情報を収集できたのが 7 か所 7 項目であり、生物多様性センターが実施した調査結果と合わせると、61 か所 103 項目について震災後の情報を収集・整理できた。

津波浸水域を含む重要湿地 18 か所では、生物多様性センターが実施した調査結果と併

せると、18 か所 41 項目のうち 17 か所 37 項目の情報を収集できた。

※「日本の重要湿地 500」の選定基準の項目

(10) 特定植物群落調査

平成 25 年度調査において、地震等による影響が見られた群落は「仙台湾沿岸の砂浜植物群落」等 7 か所で、地震等による影響が見られなかった群落は「尻屋崎のガンコウラン」等 118 か所、地震等による影響の有無が不明であった群落は、スゲの繁茂により視認できなかった「大須賀のサクラソウ群落」の 1 か所のみであった。

平成 26 年度調査では、15 群落について地震等による影響が見られ、件数及び規模において宮城県が突出していた。平成 27 年度の補足調査では、「塩浸（しおびて）のアカマツ林」と「一の宮のヒメコマツ林」について現地確認の結果、一部個体の枯死及び葉の変色は見られたが、群落全体として影響は見られなかった。また「焼築（やきじく）のケヤキ林」については、立入制限のため現地に入ることはできなかったものの、衛星画像等による確認では特に改変は認められなかった。

4-12 その他の調査 - 目録の作成	
植物目録	③ 植物目録(上)(中)(下)(昭和 62 年) ③ 植物目録(大蔵省印刷局発行版)(昭和 63 年) ⑤ 植物目録修正版(上)分類系順(平成6年) ⑤ 植物目録修正版(下)和名 50 音順(平成6年)
①	
②	
③ 昭和 59~61 年度	(調査・業務名なし)
④	
⑤ 平成5年度	(調査・業務名なし)
⑥	
⑦	
関連する調査： 植物の分布調査、植物レッドデータブック作成報告書(野生生物課)	
キーワード： 植物、分類、目録、学名、和名	

1. 調査の目的

自然環境保全基礎調査における植物に関する調査については、「植生調査」や「特定植物群落調査」等の植物群落に着目した調査は実施されているが、植物の種レベルの調査については「環境指標種調査(身近な生きもの調査)」等の例はあるものの、これまで本格的な取組がなされなかった。

植物の種レベルの全国的な分布調査を行う場合、調査対象を明確にするため、対象となる種について分類学上の考え方等の整理を行う必要がある。そのため、今後の植物調査の対象種を決める際の標準となるべき植物種の目録を昭和 62 年に作成した。

その後、この目録をもとに都道府県別植物分布表の作成を行ったが、その際に各都道府県担当の専門家から、目録に対して誤植、欠落種の存在、帰化種の掲載の不統一等、多くの指摘や意見が寄せられた。またこれとは別に、平成 5 年度から環境庁版植物レッドデータブックの作成が始まったこと、第 5 回基礎調査で種の多様性調査として植物の分布調査が実施されたこと等により、植物目録の修正が早急に必要となったことから平成 5 年度に植物目録修正版を作成した。

2. 調査の内容と方法

第 3 回基礎調査の一環として、自然環境保全基礎調査のもとに植物分類分科会を設け、昭和 59 年度以来、植物分布調査に関する検討を行った。同分科会では基本的な事項の検討・決定、ワーキンググループでの作業手順の検討、自然環境調査室での素案作成、植物分類専門家の確認や加筆・修正等の作業を経て、植物種の目録を昭和 62 年に作成した。対象とした植物は日本に生育するシダ植物及び種子植物の全種であり、種内分類群としては亜種、変種、亜変種、品種、亜品種までを区別した。

また平成 5 年度には、昭和 62 年に作成された植物目録に対して、誤植の訂正、帰化種、

欠落種及び新たに報告された植物の追加、学名の変更等を行った。

3. 調査の結果

昭和 62 年に作成した植物目録は 8,120 種を検索の方法別に分類系順、学名 ABC 順、和名 50 音順の上、中、下 3 巻にまとめた。いずれも科名、学名、和名を収録したものである。

また平成 5 年度の植物目録修正版においては、前回の目録に帰化種・植栽種等を含め 652 種を追加し、異名と考えられる 6 種を削除した^{*}。その結果、日本に生育する野生植物を区分した数は以下のとおりである。なお、分類群不明種とは和名が付けられ分類群として認められているものの、正式な学名が不明かまたは正式な発表が行われていない植物種である。

分類群	
・種	6,120
・亜種	130
・変種	1,681
・品種	820
・亜品種	1
・分類群不明種	12
計	8,764

※修正前目録にある分類群別種数との単純な差であり、分類群が変更された場合があるため、追加種・削除種の総数とは一致しない。

上記 8,764 種類を検索の方法別に分類系順、和名 50 音順の上下 2 巻にまとめた植物目録修正版を作成した。

■植物の分類

植物だけでなく生物の分類は種という単位を基本としている。種の進化してきた道筋を考えあわせ、種は属、科、目、綱等のグループ（これを分類階級という）にまとめられる。種にはいろいろな変異（個体差等）が含まれ、その変異の程度に応じて亜種や変種等の種内分類群が認められている。

「植物目録（修正版）」では、6,120種の種を採録したが、一部の種では種内分類群として亜種、変種、品種、亜品種が区分された。亜種、変種等を含む総数は8,764種である。種、亜種、変種等は以下のように定義される。

●種

植物の分類群の基本になる。重要な分類学的形質によって、他の個体と明らかに区別できる個体の集まりをいう。遺伝するはっきりした形態学的特徴をもち、一般に細胞遺伝学的・生態学的・生理学的にも他の種と異なっている。

●亜種

多くの個体については同じ種と区別できるが、わずかな中間形によって連続するような場合に用いられる。はっきりと分布地域が異なるような変種を亜種とすることもある。現在、植物分類学では亜種の定義は学者によって異なり、亜種を認めない立場もある。

●変種

基本的には同じ種の他の個体と同じだが、大きさや毛の有無等で区別できる個体をいう。変種は独自の分布域をもっているのが普通である。亜種の下階級であるが、亜種を認めない立場では、亜種概念も含まれる。

●品種、亜品種

基本的には同じで、花の色の違い等ごく一部のみの違いがある個体を品種という。普通は独自の分布域をもたず、同じ種のお他個体の中に混生していることもある。亜品種は違いの程度がさらに軽微な個体で、この階級は使用されることが少ない。

4-13 その他の調査 - 過去(江戸時代)の鳥獣分布	
過去における鳥獣の分布調査	③ 過去における鳥獣分布情報調査報告書(昭和 62 年)
①	
②	
③ 昭和 60 年度	過去における動植物分布情報検討調査
③ 昭和 61 年度	過去における鳥獣分布情報調査
④	
⑤	
⑥	
⑦	
関連する調査： 陸生哺乳類の分布調査	
キーワード： 江戸時代、鳥獣の分布、分布図、享保・元文諸国産物帳、1730 年代	

1. 調査の目的

動物の分布は、自然条件と人間活動との相互作用の歴史的過程において変動するものである。自然環境保全基礎調査の動物分布調査によって動物の今日的な実態は明らかにされつつあるが、オオカミやトキのように既に絶滅したり、絶滅に瀕したりしているものもある。かつてこれらの動物がどこに分布し、何が引き金となってどのように減少したのかという、いわば種の絶滅や減少の過程・メカニズムを解明することができれば、今後の野生生物の保護・管理に有益な情報と思われる。

以上のような認識に立って、本調査は過去の動物の分布の概略を明らかにすることにより、現代の分布の歴史的形成過程及び歴史的意味を解明する手がかりを得、もって自然環境保全施策に資することを目的に実施された。

2. 調査の内容と方法

これまで過去の動植物についての知見は乏しく、本調査に当たっては、過去の分布情報を記録した文献に関する調査と解読する技術の検討から始める必要があった。

本調査ではまず、過去における動植物分布情報に関しての情報源情報の調査及び解析手法の検討等、近代自然科学の成立以前の文献から分布図を復元する基礎的な方法論及び問題点の整理が行われた。

その後、その基礎の上に立ち、享保・元文諸国産物帳等に記載された鳥獣の地方名を当時の標準的な名称に読み替えること及び当時の標準的な名称が今日のどの種に該当するかを決定する作業を行って、獣類 13 枚、鳥類 17 枚の 1730 年代における分布図を作成した。

3. 調査の結果

分布図を作成した種のうち、現在の分布と比較対照していくつかの知見が得られた種について若干の考察を加えた。対象としたのは以下の18種及び種グループである。

■過去における鳥獣分布調査 調査結果概要

内 容	種・種 グ ル ー プ
現在とあまり分布の違いがない種	ニホンジカ、カワセミ(アカショウビン含む)
産物帳の時代は全国で広く見られていたが、現在絶滅したか又は絶滅の危機にある種	オオカミ、カワウソ、アシカ、コウノトリ
現在の分布と産物帳の記載と比較して、地域的に絶滅した個体群があると考えられる種	ニホンザル、クマ、キツネ、イノシシ、カモシカ、カラスバト
現在の渡来地と産物帳の時代の渡来地とが大きく異なると考えられる種(水辺環境の変化をうかがわせる)	ヘラサギ、ガン類、ハクチョウ、ツル類
現在の分布と産物帳の記載を比較して興味ある変化を示している種	ジャコウネズミ ^{※1} 、イタチ ^{※2}

※1 現在は長崎県、鹿児島県、五島列島、南西諸島に分布しているが、本調査では出羽国庄内からの記録が得られた。当時、日本海が「北前船」などの主要交通路であったために船舶とともに分布を広げた可能性が考えられ、その後定着しなかったか絶滅したと考えられる。

※2 佐渡に記録があったが、現在分布しているものは移入されたものとされている。林業被害防除のために放獣されたのは大正年間からであり、佐渡のイタチはいったん絶滅してその後、他地域から移入されたことになる。

■享保・元文諸国産物帳について

本調査では基本文献として「享保・元文諸国産物帳」が用いられている。この文献は1735～38年ごろ、すなわち徳川吉宗の時代に作成されたもので、各領が、幕府の威光を背景とした幕府の医官丹羽正伯の命ずるところにより、享保20(1735)年から領内津々浦々に至るすべての産物を調べて報告するため、組織的に村々に報告を求め、その報告を編集する形で作成されたものである。

この調査の企画者ともいべき丹羽正伯は、当時盛んになりつつあった博物学の学者であり、各藩に対して産物帳の記載要領・様式を示しているばかりでなく、各藩から提出された産物帳の記載について不明の点は、再び問合せを行い、一定のチェックを行っている。

このように、「享保・元文諸国産物帳」は、江戸時代以前の全国的な動物分布を復元する情報源として信頼性の高い中心的な資料といえる。なお、幕府によって編纂・集成された文献は現存せず、藩などに残された「控」が保存されているものについて資料が復元されている。

4-14 その他の調査 — 基礎調査総合とりまとめ

総合とりまとめ

- ① 自然環境保全調査報告書(第1回緑の国勢調査)(昭和51年)
- ② 動植物分布図(1/20万)(昭和56年/都道府県別53面)
- ② 日本の自然環境 自然環境アトラス(昭和57年)
- ② 第2回自然環境保全基礎調査報告書(緑の国勢調査)(昭和57年)
- ② 第2回自然環境保全基礎調査報告書(資料編)(昭和58年)
- ② 第2回自然環境保全基礎調査 自然環境保全情報利用の手引(磁気テープ編)(昭和58年)
- ② 自然環境保全基礎調査 編集済み磁気ファイル利用の手引(昭和61年)
- ③ 第3回自然環境保全基礎調査 総合解析報告書(総括編)(平成元年)
- ③ 第3回自然環境保全基礎調査 総合解析報告書(解析編)(平成元年)
- ③ 第3回自然環境保全基礎調査 磁気データファイルの概要(平成元年)
- ③ 自然環境情報図(1/20万)(平成元年/都道府県別53面)
- ③ 第3回自然環境保全基礎調査 総合解析報告書 図面集(平成元年)
- ④ 第4回自然環境保全基礎調査 総合解析報告書(総括編)(平成7年)
- ④ 第4回自然環境保全基礎調査 総合解析報告書(解析編)(平成7年)
- ④ 第4回自然環境保全基礎調査 磁気データファイルの概要(平成7年)
- ④ 自然環境情報図(1/20万)(平成7年/都道府県別53面)
- ⑤ 第5回自然環境保全基礎調査 総合とりまとめ業務報告書—基礎調査の成果と今後の方向—(平成12年)
- ⑥ 平成17年度自然環境保全基礎調査 総合解析業務報告書(平成18年)
- ⑦ 平成21年度自然環境保全基礎調査中長期的調査方針検討業務報告書(平成22年)
- ⑦ 平成24年度自然環境保全基礎調査(第7回)総合とりまとめ業務報告書(平成25年)
- ・ 平成29年度自然環境保全基礎調査の実施体制及び成果活用等に関する検討業務報告書(平成30年)

① (昭和48~50年度)

② (昭和53~57年度)

③ 昭和63年度

総合解析業務

④ 平成6年度

総合解析業務

⑤ 平成12年度

総合とりまとめ業務

⑥ 平成17年度

総合解析業務

⑦ 平成21年度

中長期的調査方針検討業務

⑦ 平成24年度

総合とりまとめ業務

・ 平成29年度

実施体制及び成果活用等に関する検討業務

関連する調査: 自然環境保全基礎調査

キーワード: とりまとめ、総合解析

1. 調査の目的

基礎調査のこれまでの基礎調査の内容や成果等を総合的にとりまとめ、課題等を整理することにより、今後の基礎調査の実施方針を検討することを目的とした。

2. 調査の内容と方法

各回の自然環境保全基礎調査で実施された調査及び関連する事業について、調査項目別に目的、実施者、対象地域、実施期間、内容、方法、全国集計（とりまとめ）の概要及び調査結果等をまとめた。

3. 調査の結果

各回の基礎調査のとりまとめ結果は以下のとおり。

■とりまとめの概要(第1・2回基礎調査)

第1回	実施時期	昭和48年度
	主な視点	<p>自然保護のための基礎的な調査が全国レベルでは実施されていなかった中で、以下の観点から調査を実施。</p> <ul style="list-style-type: none"> 科学的な観点に立った調査を実施することによって、国土の自然の現況をできるだけ正確に総合的に把握。 守るべき自然、復元・育成・整備すべき自然は何か、どこにあるかということを明らかにする。 全国的な観点に立った自然保護行政を推進するための基礎資料の整備。
	主な内容	<ul style="list-style-type: none"> 自然度調査 特に植生については生態学会等の専門家の協力を得、1/20万現存植生図を整備。これに基づき植生自然度を検討、植生自然度図が作成された。 すぐれた自然調査
第2回	実施時期	昭和53・54年度
	主な視点	<ul style="list-style-type: none"> 基礎的な情報の収集を5年おきに繰り返し実施するという性格をより明確化。 自然環境に関する網羅的、かつ客観的な基礎的情報の収集。
	主な内容	<p>短期間に全国土とその周辺海域の多様な生物環境や地形・地質的環境のすべてを調査、記録、解析して、我が国の自然環境の実態を把握することは困難であるため、行政上の必要性和調査の実行可能性とを考慮して、以下の5点に目標を絞り合計14項目の調査を実施。</p> <ul style="list-style-type: none"> 自然保護上重要な動物に関し、選定及び評価の基準を定め、それに基づく動物リストを作成、リストアップされた動物の生息地と生息状態について把握。 生息地として必要な面積が大きく、その行動圏が人間の生活域と重なり合う部分の多い中、大型哺乳類8種の分布状況を把握。 自然環境の基本情報図として、縮尺1/5万の植生図(全国の約1/2地域について)を整備。 海岸、河川、湖沼の自然環境がどの程度人為的に改変されているかについて把握し、これらのうち、人為により改変されていない、自然状態を保つ地域をリストアップ。 以上の諸情報を体系的・総合的に整理し、これらのデータを行政機関だけでなく、一般に広く利用できるように公開(動植物分布図)。

■とりまとめの概要(第3～5回基礎調査)

第3回	実施時期	昭和58～62年度
	主な視点	<ul style="list-style-type: none"> ・第2回基礎調査の内容を基本的には踏襲、第2回基礎調査以後の変化の状況を把握(モニタリング・定点調査の観点の導入)。 ・動物分布調査について、調査対象種を拡大するとともに専門家ネットワークを構築し、長期的なデータ蓄積を図る視点を導入。
	主な内容	<ul style="list-style-type: none"> ・分布調査の対象を主要分類群の全種に拡大(動植物分布調査(全種調査))。 ・一般国民のボランティア参加による調査を導入し、居住地周辺部の身近な自然の現状についての調査を実施(動植物分布調査(環境指標種調査))。 ・景観の骨格を成す地形に着目した自然景観についての調査を実施(自然景観資源調査)。
第4回	実施時期	昭和63年度～平成4年度
	主な視点	<ul style="list-style-type: none"> ・第3回基礎調査と同様に客観的、網羅的な情報の収集及び前回調査以降の変化状況の把握。
	主な内容	<ul style="list-style-type: none"> ・衛星画像を活用した植生変化状況調査を実施。 ・巨樹・巨木林の分布等の調査を実施(巨樹・巨木林調査)。 ・河川調査の対象を主要な二級河川の幹川及び一級河川の支川等を対象に実施(従来は一級河川の幹川、一級河川の主要な3支川及び沖縄県の浦内川を対象)・生態系の系全体の動態をモニタリングし自然現象あるいは人為的影響を捉えるための調査を開始(生態系総合モニタリング調査)。
第5回 ※	実施時期	平成5～11年度
	主な視点	<ul style="list-style-type: none"> ・これまでの調査と同様に網羅的な情報の収集と変化状況の把握。 ・環境行政上の要請に合わせた調査の実施。
	主な内容 ※生物多様性調査、海域自然環境保全基礎調査を含む	<ul style="list-style-type: none"> ・全国の湿地の分布状況を把握するための調査の実施(湿地調査)。 ・環境指標種調査における対象種を、セミ、ひつつきむし等、特定の種類に絞り込むとともに、データ精度の向上を目的として、写真や標本等による種の同定を導入。 ・調査対象河川を第3回基礎調査と同じ河川に戻し実施(河川調査)。 <p>なお、平成6年度より、生物多様性条約の要請から、動植物分布調査を「生物多様性調査」として、また平成9年度より、国連海洋法条約の要請から従来の海域に関する調査を「海域自然環境保全基礎調査」として新たな枠組みで調査を開始。</p>

■とりまとめの概要(第6回基礎調査～)

第 6 回	実施時期	平成 11～16 年度
	主な視点	・ストックとしての自然環境情報の更新、環境影響評価法の施行等による新たな自然環境情報ニーズへの対応。
	主な内容	<ul style="list-style-type: none"> ・自然環境の基本情報図としての現存植生図の更新 第2・3回基礎調査で整備した 1/5 万現存植生図を 1/2.5 万現存植生図として全面更新を実施。 ・中・大型哺乳類の保護管理に必要な分布情報の更新 「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律」の改正(平成 11 年度)の際の衆参両院附帯決議を踏まえ、我が国における中・大型哺乳類の生息状況を把握することを目的として、第2回基礎調査で実施した中・大型哺乳類調査実施時点からの変化状況を把握するための調査を実施(種の多様性調査(第2期))。 ・重要な生態系に関する情報の拡充 生物の生息環境として重要な湿地に着目し、日本の重要湿地 500 に選ばれた干潟と藻場について、その生物相等の概要を把握するための調査を実施。 ・身近な自然に関する情報の拡充 環境指標種調査(身近な生きもの調査)において従来の種の分布を対象とした調査ではなく、身近な生きものの生息環境としての、「身近な林」を対象として、当該調査では初めてのエリア調査を実施(平成 12・13 年度実施)。
第 7 回	実施期間	平成 17～24 年度
	主な視点	<ul style="list-style-type: none"> ・第6回調査に引き続き自然環境情報の蓄積・更新。 ・新たな技術の適用による調査手法の検討開発等。 ・生態系の定点観測の継続的実施。
	主な内容	<ul style="list-style-type: none"> ・自然環境の基本情報図としての現存植生図の更新。 1/2.5 万現存植生図整備を引き続き実施。 ・既存データの少ない生物分類群に関する情報収集等。 ・重要な生態系に関する情報の拡充。 生物の生息環境として重要な湿地に着目し、日本の重要湿地 500 に選ばれた干潟と藻場について、その生物相等の概要を把握するための調査を実施。 ・沿岸域の砂浜・泥浜の変化状況の量的・質的な把握、藻場分布情報の収集。 ・インターネット環境を利用した、一般参加型調査の実施。 ・これまでの動物分布調査で得られた生物分布図をとりまとめた「日本の動物分布図集」の発行。 ・基礎調査のデータを活用した生物多様性普及のための書籍「日本の生物多様性」を発行。
第 7 回 以 降	実施期間	平成 29 年度
	主な視点	<ul style="list-style-type: none"> ・基礎調査成果物の活用方法等に係る検討。 ・中・大型哺乳類分布調査に係る調査計画の立案に向けた検討。 ・基礎調査の実施体系に関する情報の収集・整理。
	主な内容	<ul style="list-style-type: none"> ・自然科学や社会科学等に関して知見を有する学識経験者、専門家等の有識者 10 名を対象にヒアリングを実施し、今後取得が望まれるデータの種類や精度、基礎調査の成果を活用した分析・評価の可能性、課題等について意見等を整理。 ・第6回基礎調査(平成 12～15 年度)を最後に実施されてこなかった中・大型哺乳類分布調査について、平成 30 年度以降の実施に先立ち、有識者 6 名を検討委員とする検討会を設置し、調査対象種・調査方法・調査体制等、調査計画の立案に向けた検討を実施。 ・基礎調査の実施体制構築に資する国内の専門家や研究者、学会、団体機関等の情報について収集・整理。

4-14 その他の調査 — その他

書籍

- ・ 自然環境保全基礎調査 動物分布調査 日本の動物分布図集(平成 22 年)
- ・ 日本の生物多様性 自然と人との共生(平成 22 年)

関連する調査： 自然環境保全基礎調査、動物分布調査

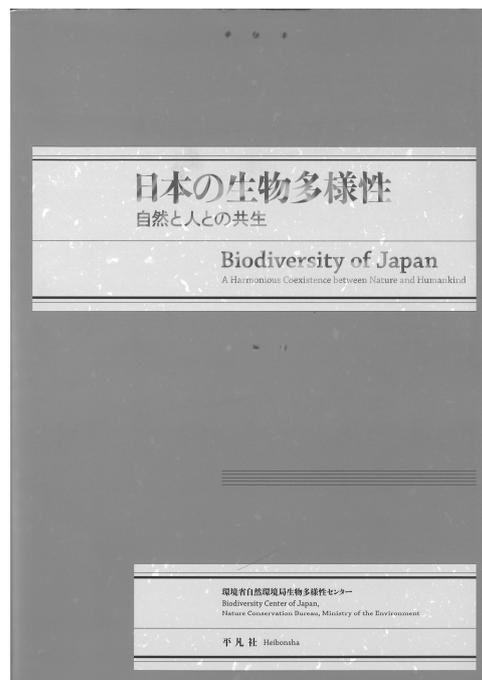
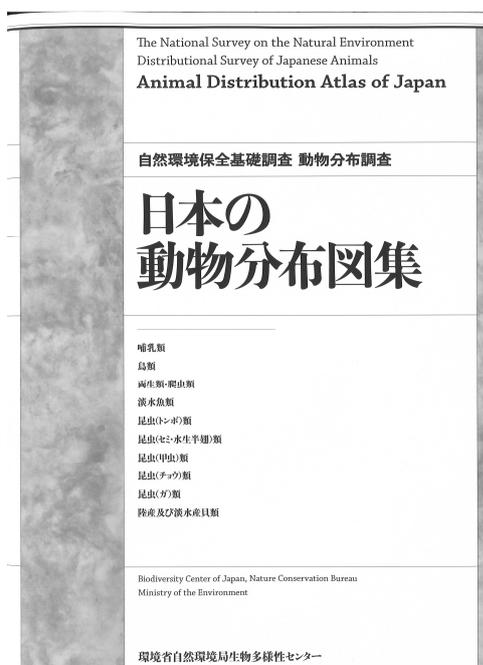
キーワード： 生物多様性、生物多様性センター、自然環境保全基礎調査、生物分布、日本の自然

1. 日本の動物分布図集

昭和 48 年に自然環境保全基礎調査が開始されてから 30 年あまりが経ったことから、それまでの調査で得られた動植物の分布情報をわかりやすくとりまとめ、基礎資料とするために分布図集を作成し刊行した。

2. 日本の生物多様性 自然と人との共生

平成 22 年 10 月に第 10 回生物多様性条約締約国会議 (COP10) が名古屋市で開催された。これを機に日本の生物多様性、動植物の分布、人と生態系との関わりについてまとめ、会議の参加者に紹介する目的で刊行された。



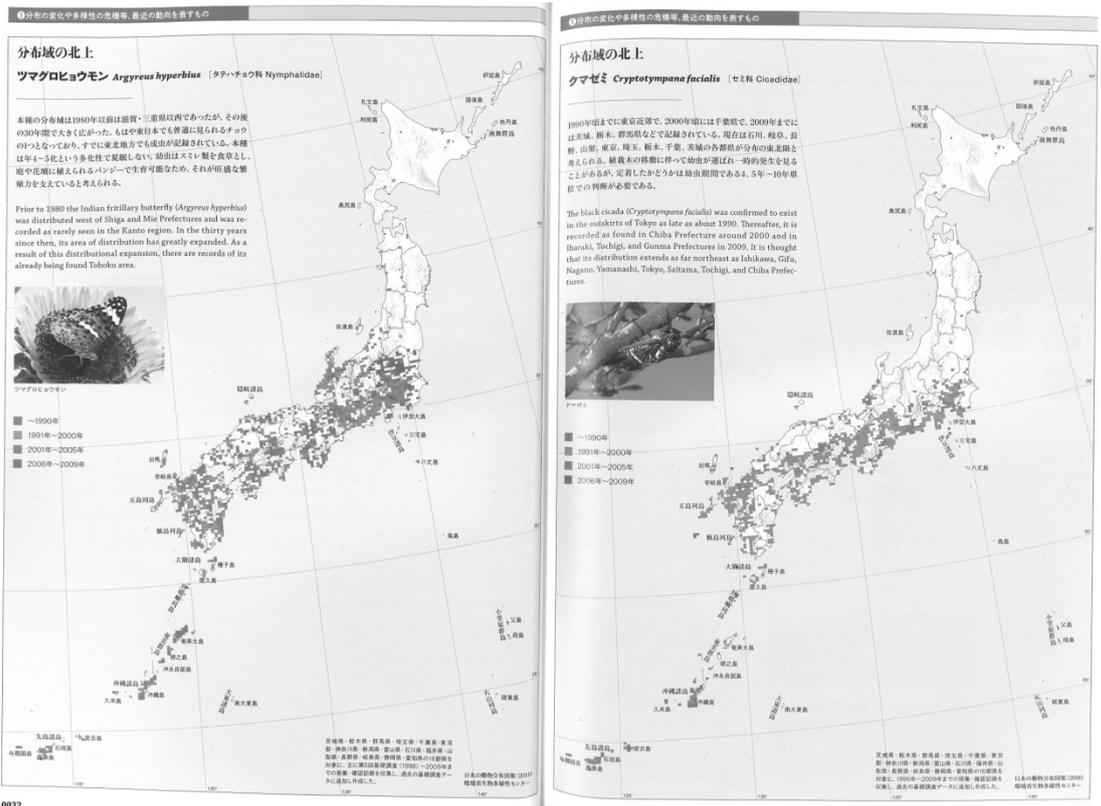


図 日本の動物分布図集 (平成 22 年)より抜粋

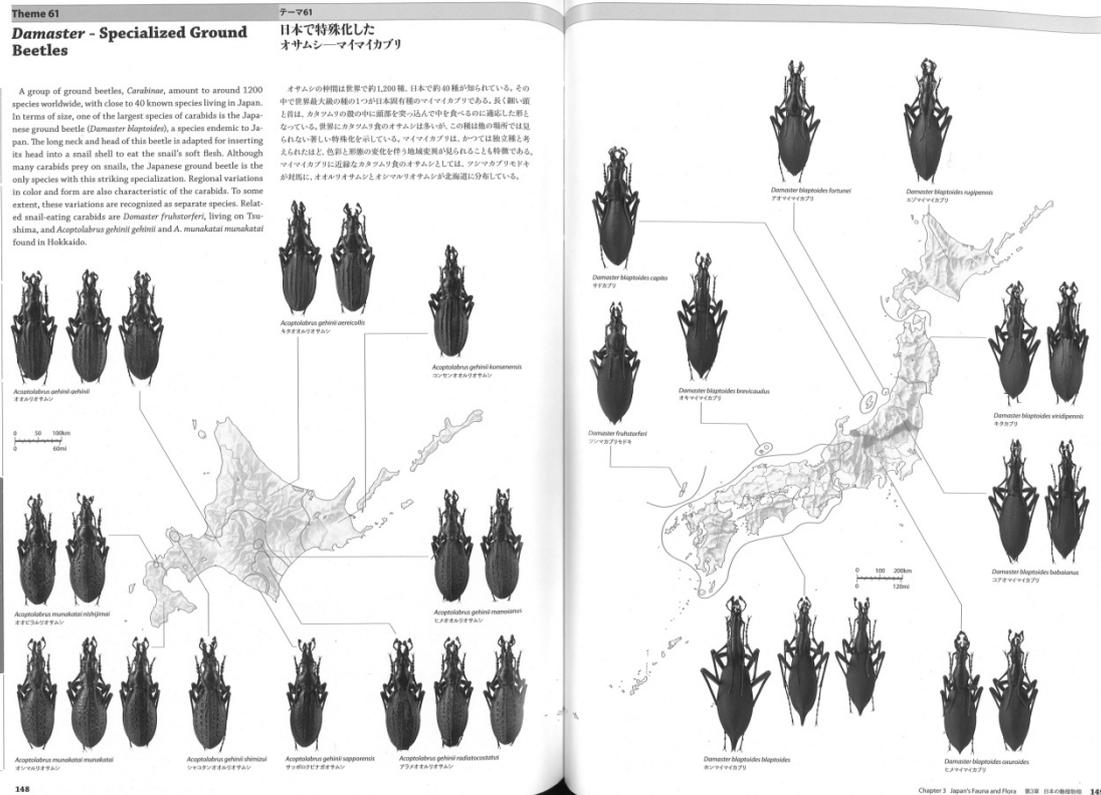


図 日本の生物多様性 自然と人との共生 (平成 22 年)より抜粋