

**森林生態系多様性基礎調査における
精度検証調査（第 5 期）
報 告 書
（令和元年度）**

令和 2 年 3 月

林 野 庁

目 次

1. 事業の目的及び実施体制	1
1.1. 背景及び目的	1
1.2. 事業概要	3
1.3. 事業実施体制	4
2. 事業実施方針	6
2.1. これまでの経緯	6
2.2. 第5期の実施方針と今年度の取組	8
3. 受託団体に対する研修	10
3.1. 目的	10
3.2. 研修の枠組	10
3.3. 今年度の全体研修の概要	11
3.4. 今年度の全体研修の効果	13
3.4.1. 研修に関するアンケートの実施	13
3.4.2. アンケート結果	14
3.5. 来年度の対応	18
4. コントロール調査の実施	19
4.1. 目的	19
4.2. 調査方法	19
4.2.1. コントロール調査の区分／プロット数／プロット選定	19
4.2.2. コントロール調査の調査項目	21
4.2.3. 「再調査」の基準	29
4.3. コントロール調査の実施体制	31
4.3.1. コントロールチームの構成	31
4.3.2. コントロール調査員の研修	31
4.4. 今年度のコントロール調査実施状況	34
4.4.1. 各社の社内研修の実施状況	34
4.4.2. 立会調査の実施状況	35
4.4.3. 再測の実施状況	36
4.5. 来年度の対応	37
5. コントロール調査結果の分析	39
5.1. 分析項目と分析方法	39
5.1.1. 定量的調査項目の分析方法	40
5.1.2. 定性的調査項目の分析方法	41
5.2. 定量的調査項目の分析結果	42
5.2.1. プロットの面積	42
5.2.2. 立木本数	43
5.2.3. 胸高直径	46
5.2.4. 樹高	55
5.2.5. 材積への影響	65
5.2.6. 定量的調査項目の分析結果まとめ	67

5.3. 定性的調査項目の分析結果	71
5.3.1. 各受託団体の定性的調査項目の一致率	71
5.3.2. 定性的調査項目の一致率の時系列推移	72
5.3.3. 定性的調査項目のまとめ	75
6. 本体調査事業の調査マニュアルの改良	78
6.1. マニュアル改良の目的	78
6.2. 今年度の作業内容と来年度の方針	78
7. 入力プログラムの改良	81
7.1. 入力プログラム改良の目的	81
7.2. 今年度の改良点	81
7.2.1. 様式 3-2, 3-3 の修正・追加	81
7.2.2. 様式 6 の様式変更への対応	82
7.2.3. 今後の改良方針	83
8. ヘルプデスクの設置・運営	84
8.1. ヘルプデスク設置の目的	84
8.2. 実施内容	84
8.2.1. ホームページ	84
8.2.2. 問合せ対応	86
8.3. 利用状況	87
8.3.1. ホームページ	87
8.3.2. 問合せ対応	88
9. 第 5 期 1 年目を通じた来年度以降の事業方針	90

1. 事業の目的及び実施体制

1.1. 背景及び目的

1993 年に生物多様性条約（CBD¹）（我が国は 1992 年に署名）が発効され、生物多様性を包括的に保全し生物資源の持続可能な利用のための国際的枠組が設けられた。我が国においても 2008 年の生物多様性基本法で生物多様性の保全及び持続的な利用に関する国等の責務が明示された。2010 年には生物多様性条約第 10 回締約国会議（CBD/COP10²）において、遺伝資源の取得の機会及びその利用から生じる利益の公正かつ衡平な配分に関する「名古屋議定書」と「戦略計画 2011-2020（愛知目標）」が採択された。日本には、「愛知目標」の実現や「名古屋議定書」の着実な実施へ向けたリーダーシップが求められている。

また、日本は持続可能な森林経営の推進に関する国際的な取組として欧州以外の温帯林等諸国（カナダ、アメリカ、ロシア等の 12 ヶ国）によって進められているモントリオール・プロセス（MP³）に当初より参加し、持続可能な森林経営に関する「基準・指標」の作成に取り組んでいる。MP においては、持続可能な森林経営を規定する 7 つの基準が設けられるとともに、具体的に変化の推移を計測すべき指標として、合計 54 の指標が定められている。

国際的には MP の他、国際連合食糧農業機関（FAO⁴）が各国の森林・林業について 5 年毎に世界森林資源評価（FRA⁵）を作成している。

気候変動や生物多様性等、森林・林業に関する国際的な報告への要請が高まるにつれ、各国間の統計データの一貫性や整合性の向上、報告様式の調和や合理化、報告事務の負担軽減等が課題となった。これを受けて、2011 年に MP、フォレスト・ヨーロッパ（FE⁶）、国際熱帯木材機関（ITTO⁷）等、複数の基準・指標プロセスと FAO が連携し、協同森林資源質問票（CFRQ⁸）パートナーシップが設立されている。

このような国際的な流れの中、日本国内でもリアルタイムな森林資源情報へのニーズ高まりから、「次期森林資源調査システム開発調査」（1991 年～1993 年）として国家森林資源調査（NFI⁹）のあり方が検討された。1997 年にはこの成果を踏まえた「森林資源モニタリング予備調査」によってさらなる検討を行い、これを受けて 1999 年から「森林資源モニタリング調査」（以下、「旧モニタリング調査」という）が実施されるようになった。

森林資源モニタリング調査は、第 1 期 1 年目の 1999 年から第 3 期 1 年目の 2009 年まで林野庁（各森林管理局）及び都道府県によって実施されていたが、第 3 期 2 年目の 2010 年以降、実施主体を林野庁に一元化し、「森林生態系多様性基礎調査」（以下、「多様性基礎調査」という）と名称を変えて現在に至っている。

¹ Convention on Biological Diversity の略。

² 10th meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity の略。

³ Montreal Process の略

⁴ Food and Agriculture Organization of the United Nations の略。

⁵ Global Forest Resources Assessment の略。

⁶ Forest Europe の略。

⁷ The International Tropical Timber Organization の略。

⁸ The Collaborative Forest Resources Questionnaire の略。

⁹ National Forest Inventory の略。

多様性基礎調査は、全国の森林資源及び生態系等の情報を収集することを目的として、約 15,000 箇所 の 現地調査を実施する「森林生態系多様性基礎調査」事業（以下、「本体調査事業」という¹⁰⁾）、多様性基礎調査データの分析及び利活用体制整備等を目的として、国際報告義務への対応や、データの集計・解析、解析結果の公表・利活用、データの品質管理を行う「森林資源調査データ解析」事業（以下、「データ解析事業」という）、多様性基礎調査データの精度向上を図ることを目的として、本体調査事業受託団体（以下、「受託団体」という）向けの研修や、コントロール調査、調査マニュアルや入力プログラムの改良を行う「森林生態系多様性基礎調査における精度検証調査」事業（以下、「精度検証事業」という）の 3 事業で構成されている（図 1.1.1）。

多様性基礎調査によって収集されるデータは、我が国の森林資源情報の一つとして国内での政策等に利用していく上で、さらには今後の持続可能な森林経営に関する国際的議論において我が国が先導的役割を担っていく上においても、その信頼性が確保されていなければならない。

「森林生態系多様性基礎調査における精度検証調査（第 5 期）」（以下、「本事業」という）では、第 3 期、第 4 期に引き続き、第 5 期においてもデータ解析事業との連携を通じて、多様性基礎調査の成果が国内外の要請に耐えうる品質となることを目指すとともに、現状で顕在化している問題を効果的かつ効率的に解決すべく取り組む。

また、本事業は、本体調査事業とデータ解析事業の連携役として、安定した品質の森林情報の継続的な収集と利活用に貢献していく。

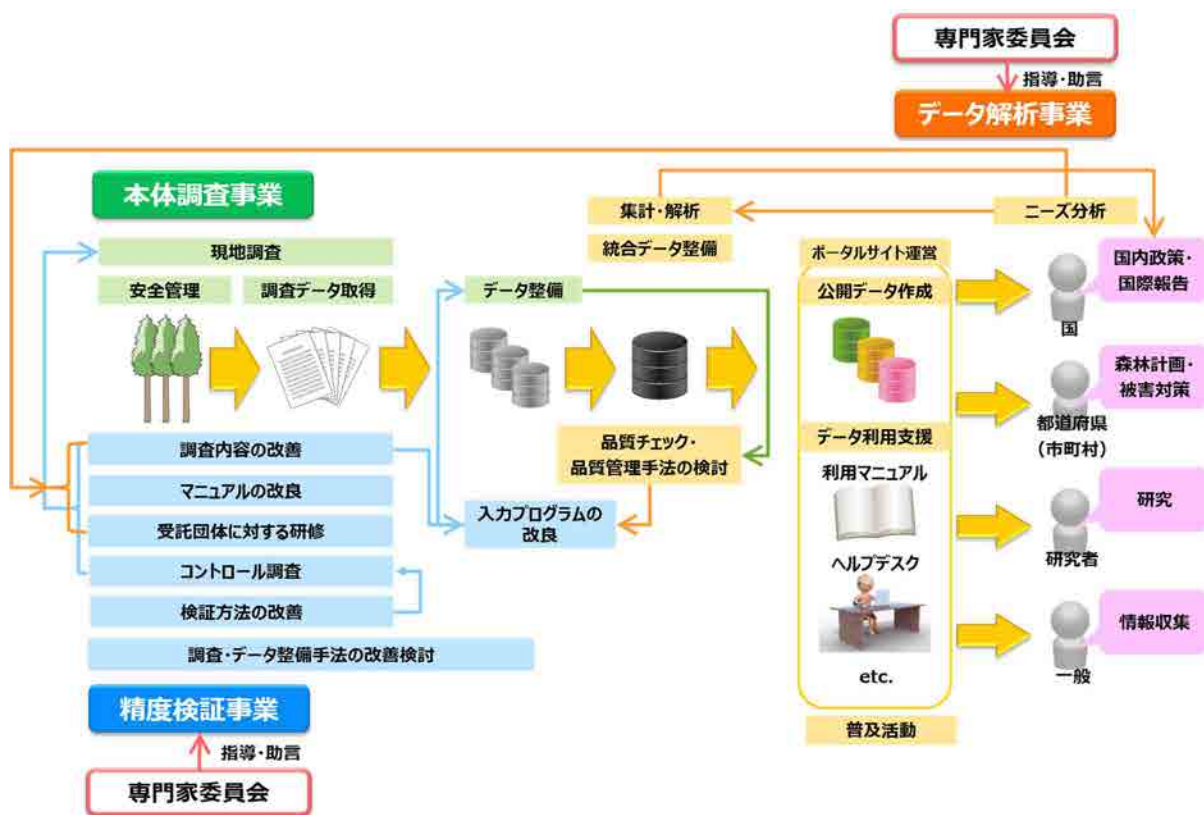


図 1.1.1 多様性基礎調査の枠組

¹⁰⁾ 本体調査事業は、全国を 15 地区に区分して実施されている。

1.2. 事業概要

本事業の事業内容は、表 1.2.1 のとおりである。

多様性基礎調査は、令和元年度から第 5 期の調査期間に入り、公共サービス改革基本方針（平成 25 年 6 月 14 日閣議決定）に基づき、引き続き 5 年間（令和元年度から令和 5 年度まで）の事業となった。そのため本事業では、中長期的な視点で、本体調査事業の調査精度向上に向けた取組を実施する。

表 1.2.1 事業内容

項目	内容
(1) 事業の準備	- 本事業の実施に当たっては、森林生態系、林業経営、治山、鳥獣被害等の各分野に知見を有している 7 名以上の委員会委員候補者へ就任依頼を行う。 - 受託団体向け研修の内容・場所について検討する。 - コントロール調査¹¹の調査員の選定及び受託団体への巡回経路について検討する。 - 各年度における実施スケジュール及び実施体制を林野庁へ提出する。
(2) 受託団体に対する研修	- 受託団体を対象に、講義及び現地での実技による研修を実施する。 - 研修参加者にアンケートを行い、研修改善資料として集計・分析する。 - 研修を通じて受託団体の調査能力等を確認し、優先してコントロール調査を実施すべき受託団体の有無を判断し、これに応じてコントロール調査の巡回計画を検討する。 - 研修とコントロール調査の結果を踏まえ、翌年度の研修資料を作成する。
(3) 委員会開催	- 各委員の日程調整や会場の確保及び事前の会議資料送付など委員会開催に向けた事前準備を行う。 - 当該年度の実施方針の検討、コントロール調査結果の（中間）報告、調査精度向上のための方策や課題について毎年度 2 回開催する。
(4) コントロール調査	- 毎年度、各調査区で 7 箇所程度・計 105 箇所程度のコントロール調査（再測、社内研修参加／立会調査）を実施する。 - 再測：本体調査事業の現地調査結果について、同一箇所でも別途独立した調査チーム（以下、「コントロールチーム」という）による検証を行う。 - 社内研修参加／立会調査：本体調査事業の現地調査に同行し、調査精度向上に関して助言等をする。 - コントロール調査実施前には、コントロール調査員の現地実習と計測結果の分析を行う。
(5) コントロール調査結果の分析	- コントロール調査の結果を順次集計する。 - コントロール調査後、全体・受託団体毎に誤差を算出する。 - 各調査項目について、受託団体毎の特徴や傾向について分析する。 - 調査項目ごとに誤差の大きい傾向がある受託団体や計測者を抽出し、原因について分析・考察する。 - 今後の本体調査事業の調査精度向上に向けた対策や課題について考察する。

¹¹ 本体調査事業の調査点について、コントロールチームによる検証を行うことにより、計測誤差の有無や傾向の把握、誤差要因の特定、調査精度の客観的な保証を行うための調査。コントロール調査の区分、調査点数、調査内容等は、4.2. を参照。

項目	内容
(6) 入力プログラム ¹² の改良	• 本体調査事業の調査マニュアルに沿ってプログラムを改良し配布する。 • プログラム上の不具合等を修正する。 • 入力プログラムの問題点や改善点を提案し、林野庁と協議の上、改良する。
(7) 本体調査事業の調査マニュアルの改良	• 改善が必要と思われる点について、委員会等の意見を踏まえ、林野庁と協議の上、翌年度の調査に向けて本体調査事業の調査マニュアルを改定する。
(8) 受託団体へのヘルプデスク ¹³ の設置・運営	• 本体調査事業の現地調査で発生する問題点の即時解決を図る。 • メールでの問合せに対応する。 • 平日 10～17 時での電話窓口を開設し対応する。
(9) 事業報告書作成	• (2) から (8) の内容を踏まえて、各年度最終の委員会において報告書案を提示できるように作成する。 • 報告書の構成案については各年度最終の委員会の前に、林野庁へ提示し、相談する。 • 最終の委員会での内容を踏まえて必要な修正を行う。
(10) 納品及び実績報告書等の経理業務	• 期日までに、成果品及び実績報告書を作成し提出する。 • 実績報告書の作成後、林野庁の確認を受ける。本事業に関連する領収書等の経理関係書類を用意する。

1.3. 事業実施体制

本事業は林野庁森林整備部計画課の委託により一般社団法人日本森林技術協会が実施した。

事業の実施にあたっては、円滑かつ確実な実行を図るために専門的知見を有する学識経験者で構成される調査委員会を設置し、調査方針や調査の方法等について検討を経ながら実施することとした。調査委員会の委員名簿を表 1.3.1 に示す。

本事業は、本体調査事業の調査項目の検討やデータの集計・解析を行う、データ解析事業と関連する事業であり、両事業に対するより幅広い知見・意見を得ることが必要であることから、本事業の調査委員はデータ解析事業の調査委員と同じ体制としている。

なお、今年度から、両事業の森林資源評価分野の調査委員は、森林総合研究所 細田和男氏から同研究所 北原文章氏に、森林土壌分野の調査委員は森林総合研究所 三浦覚氏から同研究所 平井敬三氏に交代した。

調査委員会は、第 1 回を令和元年 7 月 3 日、第 2 回を令和 2 年 1 月 27 日に開催した。

¹² 本体調査事業の結果を入力するためのプログラム。各受託団体が各年度の調査結果をこのプログラムに入力して納品する。

¹³ 本体調査事業の調査員からの問合せに対して統一的な対応を行うために開設されているウェブサイト。メール問合せフォーム、マニュアル等のダウンロード、良くある問合せ（FAQ）等のページから成る。

表 1.3.1 調査委員会の委員氏名・所属

氏 名	所 属
岡 輝樹	(国研) 森林研究・整備機構 森林総合研究所 野生動物研究領域長
北原 文章	(国研) 森林研究・整備機構 森林総合研究所 森林管理研究領域資源解析研究 主任研究員
佐藤 保	(国研) 森林研究・整備機構 森林総合研究所 森林植生研究領域長
柴田 銃江	(国研) 森林研究・整備機構 森林総合研究所 森林植生研究領域 群落動態研究室長
平井 敬三	(国研) 森林研究・整備機構 森林総合研究所 立地環境研究領域長
白石 則彦	東京大学大学院農学生命科学研究科 森林科学専攻森林資源環境科学講座 教授
松本 光朗	近畿大学農学部 環境管理学科 教授
光田 靖	宮崎大学農学部 森林緑地環境科学科 教授
村上 拓彦	新潟大学自然科学系（農学部） 准教授
吉田 茂二郎	九州大学総合研究博物館 協力研究員

(敬称略)