

2-2 研究業務の概要

平成18年度の研究課題は、新規7課題、継続10課題、計17課題である。このうち、研究関連事業が6課題である。

1 丹沢大山の自然環境の保全に関する研究開発

(1-1) ブナ林衰退の機構解明のための研究調査（平成13～18年度）

本調査は、衰退が進んでいる丹沢山地のブナ林の衰退状況把握と衰退のメカニズムの解明を目的に、他機関とも連携したプロジェクト研究として実施した。調査体系は、ブナ林の衰退実態調査、衰退要因調査（立地環境、ブナの生理・生態）、ブナ林衰退による影響調査、そして総合考察から成る。そのうち、自然環境保全センター研究部では、そのうちの15課題を6年間で実施した。最終年度である平成18年度は、プロジェクト全体の研究成果の概要を取りまとめ冊子として発行した。

A 総合解析

プロジェクトの各研究課題の成果や既存の研究等を基に、ブナ林衰退機構について、総合的に考察し、それに基づきブナ林再生適地マップを作成した。その結果、衰退機構は、オゾン等の大気汚染、シカの過密化、ブナハバチの影響が原因として複合的に作用し、ブナ林の衰退や枯死につながっていると整理できた。また、それら衰退要因のリスクとブナの生育適性を評価することによってブナ林再生適地マップを作成した。

B 生理生態調査（光合成活性）

ブナ衰退原因の生理機能を解明することを目的に、丹沢堂平地内のツリータワーに近接したブナを対象に、クロロフィル蛍光値及びクロロフィル含有量を調査した。その結果、クロロフィル蛍光値、含有量ともに個体差が大きく、特定の個体が光阻害を受けていた。この結果は平成15年度以降例年同調していた。

C 生理生態調査（水分ストレス調査）

ブナ林衰退の原因として、オゾン、病害虫と並び、水分ストレスの影響も指摘されてきたが、これまで土壤水分等の間接的な水分環境しか測定されてこなかった。そこで、堂平ツリータワー付近のブナについて、プレッシャーチャンバーを用いて樹木のおかれている水分状態を直接測定したところ、衰弱木の水分ポテンシャル値が高くなる傾向が見られた。

D 根圏環境調査（ブナ根株腐朽菌に関する基礎的研究）*重点基礎研究

ブナ林衰退については、原因が複合的であることが指摘されているが、近年、堂平で風倒したブナの根系が菌により腐朽を受けている事例が見られた。そこで、当該腐朽菌の病原性等を明らかにするために詳細な調査を行った。その結果、本菌株が原因菌であったとしてもその病原性は低いと考えられた。

E 立地環境調査—気象観測—

ブナ林衰退原因の解明と、各調査の基礎情報とするために、檜洞丸、丹沢山、鍋割山、菰釣山の各山頂における気象観測を継続した。さらに、データ回収システムを拡充し、檜洞丸山頂のオゾン濃度連続測定値についてもデータ回収を自動化した。

(1-2) 森林吸収源計測・活用体制整備強化事業（平成18～22年度）

森林バイオマス量調査では、厚木市七沢の二次林に20×20mのプロットを設定し、立木調査とバイオマス量調査、下層植生のバイオマス量を調査した。その結果、根系の合計バイオマス量については、1.75dw ton/haであった。インベントリ調査では、森林資源モニタリング調査の既存調査プロット4地点について、枯死木調査、堆積有機物量調査、土壌炭素蓄積量調査等を行った。その結

果、4地点のF層から上層の堆積有機物の乾燥重量は、243～922 g となった。

(1-3) ニホンジカの植生影響モニタリング調査 (平成16～18年度)

神奈川県のカシノキ保護管理事業では、事業の一環としてシカの生息環境である自然植生のモニタリングを行っているが、事業を開始した平成15年から17年に調査した合計51箇所の植生モニタリングの結果を解析した。その結果、ササ型林床ではササの桿高が、それ以外のところでは、樹木の最大高や不嗜好性種の優先度がシカ影響の指標項目として活用でき、種レベルではミズヤミヤマチドメ、クワガタソウなどの種がシカ影響の指標種として活用できると考えられた。

(1-4) 丹沢山地に自生する希少植物の保全手法の研究 (平成16～19年度)

環境省レッドデータブックに報告された絶滅危惧種のうち、「ヤシヤイノデ」と県絶滅危惧種の「ハルナユキザサ」について、生育状況等を調査した。その結果、ヤシヤイノデでは、2箇所計18株の生育が確認でき、葉身長を過去の標本と比較すると1980年代以降は1960年代までと比較して小さかった。また、ハルナユキザサは、2箇所計63株の生育が確認できた。

(1-5) 丹沢大山総合調査 (平成16～18年度)

丹沢大山総合調査は、緑政課と自然環境保全センターが実行委員会の事務局を務め、平成16年度から2カ年で調査を行い、平成18年度は政策提言や学術報告書の取りまとめを行った。

(1-6) 自然林内の表面土壌侵食に関する対策手法の改良・開発 (平成17～18年度)

清川村堂平でシカの影響により林床植生が衰退した斜面では土壌侵食が深刻化しているが、特別保護地区の自然林内であるために、これまで直接的な土壌侵食対策は行われてこなかった。そこで、丹沢大山総合調査団と連携し、シカによる自然林内の表面土壌侵食対策のための環境負荷の小さい土壌保全技術の改良・開発を行った。その結果、従来からある伏工や植生保護柵以外に、毎年上木から供給される落葉を林床に留める方法も有効と考えられた。

2 水源林の保全に関する研究開発

(2-1) 水源林整備に関する新手法検討調査 (平成14～18年度)

水源林整備事業に必要な森林整備技術などの開発を行うため、広葉樹林整備手法の検討と整備効果検証のためのモニタリング調査、水源林業務支援システムの改善を行った。モニタリング調査では、平成17年度整備実施地7カ所の補足調査と、新たな整備予定地の13カ所でモニタリングプロットの設定を行った。業務支援システムの現地適応化では、既存のWebGIS環境を活用して水源林確保地の地図を表示、属性検索、出力できるシステムを構築した。

(2-2) 大洞沢の水文観測調査 (平成7～)

森林の水源かん養機能の評価を目的に、中津川上流の大洞沢流域での水文調査(水位、雨量観測)、解析と併せて、土砂流出の特性や渓流水質に関する調査を実施した。大洞沢での水文観測値を既存の水循環モデルに適用したところ、若干の差はあるものの概ね再現できた。また、流量と浮遊砂濃度の関係を解析したところ、浮遊砂濃度が降雨初期に高いことから、溪床に堆積していた土砂が流されたものと考えられた。また、大洞沢における降雨水質の分析結果から、無機態窒素量は、12.2kg/haとなった。一方渓流水は、季節変動が少なく、pH7～8の弱アルカリ性、ECは100 μ S/cm前後で安定していた。

(2-3) 溪畔林管理マニュアルの作成 (平成18年度)

平成19年度から溪畔林整備事業が実施されることとなったが、溪畔林の具体的な管理目標、管理方法、生物多様性のあり方などの指針がないため、県内の溪畔林の実態を調査するとともに既往研究事例等を元に溪畔林整備指針としてとりまとめて発行した。

3 森林資源の利用に関する研究開発

(3-1) スギ・ヒノキ穿孔性害虫被害木の材質劣化調査（平成18～19年度）

本県で発生しているスギ・ヒノキの穿孔性害虫被害対策として、土木資材への被害材利用促進を図ることを目的に丸太杭について各種耐久性試験を実施した。野外長期暴露試験（0、1、3年）に関して試験結果の解析のための基礎資料として材質調査を行い、その後初期性能を調べるための実大強度試験を行った。また、長期暴露試験のためのヒノキ林床への丸太杭設置が完了した。野外試験を相互に補うための室内腐朽促進試験について試料採取と前処理を行い腐朽槽への設置準備を行った。暴露試験および腐朽試験は現在継続中であり、試験終了後にそれぞれ実大強度試験および重量減少率による耐久性判定を実施する予定である。

(3-2) 森林微生物の保全と利用技術に関する研究（平成16～20年度）

森林微生物（菌類）は実態が未解明の部分が多い。そこで、絶滅が危惧される菌類の実態把握と保全手法の開発及び植物共生菌や有用菌類の利用可能性を明らかにするための調査検討を行った。

その結果、環境省 RDBⅡ類指定のツキヨタケを清川村堂平のブナ林で確認でき、菌株を純粋分離保存した。また、ショウロのポット人工栽培技術開発のため、いくつかの条件設定で行った子実体発生試験の結果、用いる土壌と日照条件が関係していると考えられた。

(3-3) 中山間地域を活性化する特用林産物の生産技術の開発（平成19～22年度）

里山の保全並びに特用林産業を通じた地域振興を目的として、林床等を活用した栽培品目を複合的に組み合わせた長期安定生産技術の開発研究を行った。その結果、ハタケシメジの菌床埋込栽培では、子実体発生期間が10月上旬～中旬、総発生量は、1菌床あたり約470g、菌床埋込プランタでは、子実体発生期間が10月上旬～11月上旬、総発生量は、1菌床あたり約820gであった。また、アラゲキクラゲとヤナギマツタケについて、8月に発生操作した菌床では、いずれも通常栽培可能な品目のほとんど無い時期である9月上旬に子実体の発生が見られた。

(3-4) スギ・ヒノキ林の花粉削減研究（平成17～21年度）

スギ・ヒノキ林の花粉発生に関する基礎的な資料を収集するため、雄花着花動態調査、花粉間伐による花粉削減効果、花粉飛散量調査を実施した。平成16年度に間伐した伊勢原市大山のスギ林で花粉間伐効果を調査したところ、全体としては、花粉削減効果はみられなかった。ヒノキ採種園での10年間の目視による雄花着花調査では、花粉の少ない系統として選抜した6系統は着花量が少ない上位ランクにあることが確認できた。また、平成19年春の総花粉飛散量は、前年比で約2倍となったが、調査を開始した平成13年以降では平成16年、平成18年に続いて3番目に低い値となった。

(3-5) スギ花粉生産森林情報調査整備事業（平成14～17年度）

翌春の花粉飛散量や飛散時期を予測し情報提供するため、11月に県下54箇所の定点スギ林について雄花着花量の目視調査を行った。その結果、着花点数が前年の約1.4倍と増加したが、調査開始後の10年間の平均値の5割程度であったことから、19年春の飛散量は平年に比べると少ないと予想し、記者発表を行った。

(3-6) 花粉のないスギ・ヒノキ実用化プロジェクト（平成17～19年度）

社会的に大きな問題となっているスギ・ヒノキ花粉症対策のため、雄性不稔（花をつけるものの花粉が全く出ない）のスギ・ヒノキ候補木を選抜すると共に、その育種に必要な遺伝様式を解明し、さらに不稔苗木生産実用化技術の開発を検討した。その結果、選抜済みのスギ候補木は、挿し木クローンによって不稔再現性を確認できたが、ヒノキ候補木はいずれも可稔であった。交配調査並びに遺伝子様式の解析については、県産精英樹1系統が富山不稔型の遺伝子をヘテロで保有していることが判明したほか、新たに他の2系統についても同じく富山不稔型遺伝子を保有する可能性が判明した。ヒ

ノキ早期着花検定技術の開発については、促成栽培の目途は立ったが、播種後2年で花芽の分化は認められず、3年生以上にならないとGA3処理による花芽の分化は期待できないと判断された。不稔苗木実用化技術開発として、閉鎖系小規模採種施設設置を行った。

(3-7) スギ雄花形成及び花粉飛散に対する対策技術の高度化

現在本県で確認されているスギの雄性不稔が1系統のみで育種素材が不足していることから、花粉のないスギ品種の開発を進めるために、他県産の雄性不稔スギを利用して本県産精英樹の品種改良を行った。2006年春に静岡県産精英樹と本県産精英樹を交配し、得られた種子を促成栽培したところ、2007年春には平均苗高3.3~3.6cmのF1苗が約40個体得られた。このうち1/4は雄性不稔個体と想定されており、今後も育苗を継続し花粉稔性を解析する。