

I . 演習林の動向

1. 各演習林・試験地の主要研究課題、経営試験等の動向

1) 芦生演習林

芦生演習林の全面積（約4,200ha）の約半分は、地上権設定以降4分の3世紀以上にわたって、人手の加えられていない天然林である。この天然林の中には、森林の成立以降大きな人為がほとんど加わっていないと考えられる原生的な部分も含まれている。また、約1,800haが天然林の伐採跡地に再生した二次林である。他に、スギを主とした人工林も約250ha造成されている。

これらのフィールドを利用して、これまで森林生態学、森林水文学、造林学、森林利用学などの教育・研究に数多く利活用されてきた。近年の教育・研究社会さらには市民社会における森林の位置づけ、使命の変化を反映して、教育・研究・一般利用とも大きく増加している。とくに、①教育・研究における、利用分野の拡大と利用目的の多様化②小・中・高校の自然学習、森林教育のための利用の増加は顕著である。

芦生演習林では、これらの利用者に対応し、フィールドおよび諸施設の整備・拡充を図るとともに、独自のテーマを設定し、調査を進めている。以下に、本演習林が現在取り組んでいるテーマについて簡単に紹介する。

1. 天然林のモニタリング

森林の保全や人工林の造成・管理技術を開発していく上で、天然林の構造や動態に関する基礎的情報の収集は必要不可欠である。本課題では、二次林や極相状態の森林における基礎的な情報の収集・解析・公表システムの確立を目的としている。

2. 広葉樹の育苗および広葉樹林・針広混交林造成技術の確立

森林は針葉樹と広葉樹により構成されているにも関わらず、これまで扱われることの少なかった広葉樹に重点を置き、広葉樹林さらには多種多様な森林造成のための管理技術の開発を目的とする。

3. スギ・ヒノキ人工林の育成技術の確立

日本海側の多雪地域に位置する芦生における育成技術を開発するのが本課題の目的であるが、芦生にはツキノワグマが棲息し甚大なクマハギの被害をもたらし、育成技術を開発していく上で大きな問題となっている。こうした生物的・非生物的問題を抱えている芦生ではあるが、長年にわたりスギを中心とした人工林の造成を行い、当地域における育成技術開発に向けた様々な調査・試験が試みられてきている。しかしながら、いくつかの成果が上げられてはいるものの当地域における特有の問題を克服する管理技術の開発は十分とはいえず、現状把握も十分とはいえない。

4. 森林環境モニタリング

従来から継続している事務所構内と長治谷作業所における気象観測、酸性雨（降下物）等の観測、上谷・下谷・由良川本流における水文観測等による森林を取り巻く環境変化のモニタリングを目的とする。

5. 林道・作業道・歩道の構造と配置に関する技術開発

利用目的や利用頻度などを考慮した林道・作業道・歩道および付帯施設の構造や配置およ

び維持管理に関する時術開発を目的とする。

6. 森林情報システムの開発

保有している航空写真情報を解析し、各種試験データと共にデータベース化し、データベース公開システムの確立を目的とする。

このようなテーマに従って業務を進めているところであるが、1998年度には、9月に襲来した台風による豪雨により、各支谷から流出した土石により路網が寸断され、その復旧に極めて多くの労力と時間が割かれてしまった。

2) 北海道演習林

北海道には十分自然が残っていると言える反面、人間の手が入っていない自然は少なく、開拓時には利用されたが後に放置された二次的な林や放牧地・牧草地などが大きな面積を占めているとも言える。ランドサットによる宇宙からの目にも道東地区、特に根釧原野にはまとまった緑は少なくなっていることが映し出されている。北海道演習林標茶区は根釧原野に残った唯一の落葉広葉樹天然林、白糠区は白糠丘陵に残る数少ない針広混交天然林がまとまって残っている所として社会的評価が年々高まってきている。

・人工林における林木の成長率及び生育に関する研究

主研究課題であった針葉樹への林種転換とその育成技術によって、現在、両区合わせて約540haの人工林が造成されている。なかでもカラマツ林は面積的にも大きく、その除間伐および密度管理は大きな課題である。平成6年度に標茶区についての間伐計画案が作られ、試行的に間伐が行われている。平成10年度はチップがほとんど流通しなくなり、低質材の処分が不可能になり、間伐計画に影響を及ぼした。今後計画自体を再検討する必要がでてきた。

・天然林の林分構造やその動態および天然更新機構に関する研究

各林班に設定された固定プロットの5年毎の継続調査を行っている。平成10年度は標茶区では3林班のヤチダモ中径林、5林班のシウリザクラ保存林の調査を行った。白糠区では2林班、5林班、6林班、8林班の固定プロットの調査を行った。従来から行われてきた天然林の調査データの整理を行った。また、竹内らによって白糠区の天然林成長率が報告された(森林研究70)。

・林木の生物被害(ノネズミ、エゾシカ)の状況とその防除法に関する研究

標茶区では毎年野鼠の捕獲頭数調査を年4回程度実施し、殺鼠剤の空中散布を行っている。昨年度同様、発生も少なく、被害も顕著ではなかった。

一方、エゾシカによる農産物、牧草、林木への被害は道東地区を中心に、深刻な問題となっている。1998年から3年間の緊急減少措置によって頭数は減少していくことが予想されている。道東各地では農地と林地を仕切る柵が設置し始められ、白糠区では南東の境界はほとんど囲まれたことになる。林地の被害は昨年に増して顕著で、林床のササのみならず、タラノキ、アオダモ、オヒョウに食害が目立ち、特に大径のオヒョウは枯死にいたるものもでており、大きな問題となっている。標茶区では昨年に引き続いてエゾシカのテレメトリー調査を行い、林内での日周行動についてデータをとった。

3) 和歌山演習林

(森林の動態制御に関する研究)

・モミ・ツガ天然林の長期動態に関する研究

本演習林では古くからモミ・ツガ林を特徴的な森林と位置づけ、様々な研究を行っている。その長期動態を明らかにするため、9林班の一部を学術参考林に指定、50m×50mのプロット8個を設定し、その林分構造、成長、更新状況の追跡調査を行っている。この試験地では直径10cm以上の全木について定期的に樹種、直径、樹高の毎木調査を行い、一部では樹高1.3m以上の全木について位置図の作成を行っている。平成9年度に設置されたモミ・ツガの稚樹の動態調査プロットでは、演習林の大学院生が事務所に長期滞在して、観測を行っている。

・野生生物の生息状況に関する研究

本演習林にはニホンジカ、ニホンカモシカをはじめとする哺乳類、鳥類が多く生息し、ツキノワグマも目撃されたとの報告もある。これらの野生動物が本演習林の天然林、人工林をどのような形態で利用し、生息しているかを明らかにするため、地域住民からの聞き取り調査やフィールドサインの観察を行っている。特にニホンジカ、ニホンカモシカは若い造林地を餌場として利用することが多く、その生息環境が造林地の管理体制に大きな影響を及ぼしているため、若齢造林地中心に調査を行っている。

(森林資源管理に関する研究)

・スギ、ヒノキ人工林の施業法に関する研究

本演習林の人工林率は約58%に達し、本学演習林の中で最も人工林化が進んでいる。この人工林の半数が、昭和30年以降に植栽されたスギ・ヒノキの一斉造林地であり、現在も下刈り、除間伐、枝打ちなどの管理が行われている。これらの人工林の取り扱いについて、各林地の特性に応じた方針を策定すべく、人工林内各所に25m×20mの固定標準地153プロットを設定し、5年に一度の定期的な毎木調査を行っている。平成10年度も10プロットについて樹種、直径、樹高の計測を行った。なお平成11年度が森林実態調査提出の時期にあたるため、その調査結果を基に成長量・地利が同一のプロットの整理・統合について検討を行う予定である。

・森林情報データベースに関する研究

本演習林では平成7年度から森林情報データベースの構築作業を行っている。すでに、GISを核にした、森林情報の収集が進んでおり、現在、林内150カ所の三次元座標基準点、1mメッシュのデジタルオルソフォトマップ、2mメッシュの樹冠面標高図、数値地形図などのデータ基盤が整備され、研究に活用されている。また、施業面でも、森林簿、履歴簿、造林台帳、森林調査簿などの情報がGISと連動するようデータベース化されている。GISとは別に植物目録も整備し、一般利用者の森林教育への利用も試みている。今後もホームページを活用し、利用者への情報提供を行っていく。

・GPSによる森林資源管理に関する研究

森林情報データベースの構築には、林内各所における測量作業が必要となる。しかし本演習林の地形は非常に急峻であり、従来のコンパス測量の作業効率は低い。そこで、GPS受信機を用いた測量作業の効率化を試みている。

・天然生林・広葉樹林の再生に関する研究

本演習林は高い人工林率を保持しているが、その中には人工林施業に不適な林分も多い。これらの森林は、森林の公益的機能を十分に活用できるよう、早急に天然生林に戻す、あるいは広葉樹林へ転換する必要があると考えられる。そこで平成元年より、主に本演習林内に自生する広葉樹を収集し、4林班コブトチ尾に見本林を造成し、その成長について詳細な調査を継続して行っている。またその林内気象の変化を観察し、広葉樹育成における周辺林地への影響に関して調査を行っている。

・野生生物による造林木被害防止に関する研究

本演習林では近年、ヒノキ幼齢林を中心にニホンジカ、ニホンカモシカによる食害等の被害が多く発生している。中には造林地が全滅した例もあるため、その生息状況に関する研究とともに防除法に関する試験を行っている。本年度は、主に4,6林班において六角形チューブによる造林木の保護、樹種選定によるシカの嗜好性調査などの試験を行い、その効果と造林木への影響に関する調査を行った。

・林道・作業道の作設および維持に関する研究

本演習林では、人工林の成熟化による各種の森林作業の増加に伴い、作業効率の向上を目的とし林内路網の整備を進めている。しかし地形が急峻な本演習林では、路網の作設の際に法面の崩壊や作設中の土砂移動によって周辺環境に対して大きなインパクトを与えてしまうおそれがある。そこで環境への影響を最小限に押さえた作設工法についての試験を行っている。また、本演習林は積雪が少ないため、林道法面は冬期の霜柱により被害を受けることが多く、通常の緑化工では植生の維持と自生種への移行が困難である。そこで、外来草本類と木本類を併用したのり面緑化試験地を林内各所に設置し、定期的に観測を行っている。

4) 本部試験地

1998年度の本部試験地の利用者数は延べ608名であった。このうち、教職員が101名、学生が488名、一般が19名である。実習の場としての教育利用は、6の講義があり、教職員9名、学生160名、合計169名が入林した。研究のための利用に関しては、9の研究テーマの申請を受け、マツ材線虫病に及ぼす環境条件の影響、熱帯産樹木の育種、などの研究は、非常に高い頻度で利用された。これらのほかに、抗菌性改質木材の土壌埋没試験、森林下層植生の窒素利用に関する研究、ストレス下におかれたマツ苗の摘葉に対する反応、スギ花粉形成期の遺伝子やタケ葉緑体DNAの構造解析、などの研究による利用頻度も高かった。研究利用は、延べ362名(教職員34名、学生328名)であった。また、研究ではないが、京都府立植物園から広葉樹の種子採取依頼などもあった。このような教育・研究利用の他に、本学職員延べ57名や一般市民延べ19名による見学利用もあった。本試験地は、京都大学北部キャンパス内に位置していることから、昼休み時間などの憩いの場としての利用も多いが、それらの利用の大半は、入林簿への記帳がないため、実際の一般利用はかなり多いものと考えられる。キャンパス内における貴重な空間として、教職員にとってどのような評価がなされているか、今後、評価していく必要がある。

5) 上賀茂試験地

1998年度の上賀茂試験地の利用は、のべ、1295名であった。うちわけは、実習による利用が446名（うち、教職員70名、学生376名）、研究による利用が577名（教職員52名、学生525名）、見学や業務などのその他の利用が272名（教職員68名、学生51名、一般153名）である。

実習は全部で9の講義による利用であり、農学研究科の2つの専攻（森林科学専攻および地域環境科学専攻）がその中の6を占めている。これ以外は、理学部動物学教室、京都府立大学農学部、京都造形芸術大学による利用であり、主として、樹木識別を中心とする講義が多かった。

研究利用は、22のテーマの申請を受け付けた。このうち、19が学内（農学研究科：13、理学研究科および木質科学研究所：各2、総合博物館および化学研究所：各1）の研究者による利用であった。学外からの利用は、九州大学農学研究科、東京医科歯科大学医用器材研究所および千葉県立中央博物館であった。研究の内容は多岐にわたるが、植物の生理生態に関する研究が半数近くを占めた。このほかには、昆虫生態に関する研究、緑化関連の研究、林産工学的研究のための利用が複数あった。以上のほかにも、動物生態学、森林水文学、森林保護学などに関する研究の場として利用された。利用延べ日数は525日に及び、毎日1～2人が研究のために入林していたことになる。

見学利用も多く、学内はもちろん、京都工業繊維大学、横浜国立大学、東京工業大学、大阪府立大学、京都府立大学などの国内他大学のほか、インドネシアボゴール農科大学など海外からの見学もあった。そのほか、森林総合研究所、琵琶湖博物館、宇治植物公園、京都市都市計画局のような公組織や、関西都市整備センターや鴻池組のような民間の研究所、大阪府社会保険協会や毎日文化センターのような民間組織や地元の人々の見学もあった。これ以外にも個人的な一般の見学は35名あった。しかし、これ以外にも記帳しない訪問者や土・日曜日の無断の立ち入りは多く、これらの実態は今後把握する必要がある。

6) 白浜試験地

本試験地は平成12年1月31日をもって地上権設定期間が満了となるので、今年度は、試験地返還に伴う諸準備を行っている。前年度にあらかじめ選抜調査が行われていた材鑑資料木を伐採し本部材鑑室への運搬、搬入、平成11年の春には、前年9月29日～10月1日に襲来した台風7,10号により多数の風倒木被害があり、被害木の伐採と整理、徳山試験地への苗木の堀取り、移植等を行った。

返還記念行事として、白浜町民への講演会(11月)、閉所記念式典(12年1月)にむけての出版物等の準備と建物等の撤去の計画が進行している。なお、気象観測は10月末まで行い、11月には廃棄物の処理、物品の運搬、移動、地上権抹消登記手続き、建物撤去跡地検査などを予定している。

7) 徳山試験地

・ 桧皮材剥皮実験調査

本実験調査は、文化庁の委託をうけておこなったものである。

平成9年度より文化庁の行政科研として「大径材および高品位材の供給にかハノする研究」の表題で採択され、大学演習林、文化庁、奈良国立文化財研究所などで、文化財修理用資材調査を行うことになった。桧皮材料に適した桧材は、60年生以上であるため、これに該当する桧林分として徳山試験地の1林班(70年生)が調査の対象となった。

1999年1月、前年度に設定した剥皮の対象木の写真撮影および観察を行った。この対処木は一方を剥皮し、他方はそのままにしてあり、今後剥皮後5年、10、15年ごとに伐倒し、樹幹解析を行って、剥皮の有無による成長への影響を検討を行う予定である。