

I . 演習林の動向

1. 各演習林・試験地の利用動向および主要研究課題，経営試験等

1) 芦生演習林

2002年度の芦生演習林の利用者数は、延べ18,972名であった。内訳は、教育(実習)による利用が1,868名、研究による利用が2,115名、見学やハイキングなどのその他の利用が14,989名である。延べ利用者数は昨年度より2,000名ほど増加し、公式な利用者数としては過去最高の1997年度に迫る記録となった。

教育(実習)の申請は24件あり、そのうち学内の利用は13件(農学部7, 総合人間学部等6), 他大学等の利用は11件(大学4, 高校2, 小学校3, その他2)であった。公開講座は今年も開催されたが、12回目になる。

研究は59件の申請を受け付けた。このうち学内の利用が42件(農学研究科33, 理学研究科4, 情報学研究科・人間環境学研究科・木質科学研究所等5), 他大学等が17件(高知大学, 大阪大学, 大阪市立大学, 島根大学, 鹿児島大学, 森林総合研究所関西支所, 京都府林業試験場, 兵庫県立人と自然の博物館等)であった。

その他(社会教育・見学)は67件の申請を受け付けた。美山町立自然文化村と京都府青少年山の家が従来から行っている芦生演習林ハイキングでは延べ4,134名の利用があった。また、滋賀県側からの団体利用としては、朽木村観光協会・江若交通・森林文化協会大阪事務所などであり、延べ513名の利用があった。芦生の原始的な自然に触れたい、自然を知りたいという一般からの要望が多いため、前年に引き続いて報道機関からの取材申請(NHK大阪放送局, 毎日新聞, 朝日新聞, 讀賣テレビ等)も多かった。

近年の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・一般利用とも変化が顕著になってきている。教育・研究利用においては、利用分野の拡大と利用目的の多様化、小・中・高校の自然学習、森林教育のための利用の増加が著しい。一般利用は単に見学というだけでなく、しっかりした目的をもっての利用(指導者の研修等)が増えてきている。しかし、団体による徒歩入林や無許可での入林が増加することにより、原始的な自然に対する攪乱、トイレ・ゴミ、事故・迷い込みなどの問題が生じている。利用規則徹底の方策として、試験的に仮設トイレを設置し、利用量と利用マナーの調査を行った。また、入林者へのアンケート調査や入林者数調査を行った。

2001年に33林班(事務所構内)に隣接する民有林で確認されたナラ枯れが演習林内にも発生した。今年の9月には5・8・9・33林班で確認され、緊急に演習林長を中心に調査研究チームがつくられ、調査と防除に取りかかった。これに対しては大学内で特別な予算措置がとられた。

本演習林が現在取り組んでいる研究テーマは、以下の5つである。

・天然林の再生機構と林分構造の発達および維持機構に関する研究

6林班(小野子谷)皆伐跡地の調査を行った。5林班(幽仙谷集水域天然林研究区)の調査データをまとめ、資料集を印刷した。(天然林の動態・長期モニタリング)

・森林の環境保全機能に関する研究

事務所構内と長治谷における気象観測、酸性雨(降下物)の観測、上谷・下谷・由良川本流における水文観測を行った。(森林環境長期モニタリング)

・森林の生物的要因や気象要因による被害の解析とその防除法に関する研究

ナラ枯れ被害地における調査、防除対策、試験設定を行った。具体的には被害木調査(フラス, 被害程度, DBH, 樹種), 防除対策(シイタケ菌の駒打ち), 翌年の発生量調査の準備などを実行した。(ナラ枯れの被害調査と防除法)

・人工林の育成および収穫技術に関する研究

戦前に植栽された人工林を対象に調査(7林班他で14箇所)を行った。クマハギ被害地調査(4, 5, 16林班)を行った。(スギ・ヒノキ人工林の育成技術の確立)

ケヤキ(150本)とミズナラ(50本)(15林班)計200本の植え付けと生存木調査を行った。(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)

前年度に引き続き、15林班に作業道150mを開設した。(林道・作業道・歩道の構造と配置に関する技術開発)

・森林の多目的利用と森林情報の処理に関する研究

データベース化を目指して台帳データの入力を行った。(森林情報システムの開発)

入林者に対するアンケート調査を5月, 7月, 9月, 11月の連休に行った。また, 入林者数カウンターを内杉ゲートと地蔵峠に設置し, 入林者数のカウントを試みた。(芦生演習林利用者の長期モニタリング)

2) 北海道演習林

北海道演習林標茶区と白糠区の両区における2002年度の利用者は延べ687名(標茶区512名, 白糠区175名)である。内訳は実習による利用が240名(標茶区189名, 白糠区51名), 研究による利用が242名(標茶区181名, 白糠区61名), 一般利用は205名(標茶区142名, 白糠区63名)である。割合で見ると, 実習利用が約35%, 研究利用が約35%, 一般利用が約30%である。昨年度と比較すると全体で12%の減少である。

実習の利用では, 本学農学研究科の生物環境科学実習Ⅱ(夏季)と同Ⅳ(冬季)が行われた。また, 一般利用には, 「ジュニアサイエンス&ものづくり」として実施した地元の標茶町立標茶小学校と弥栄小学校の樹木実習と木工教室が含まれている。標茶区は根釧原野の数少ない落葉広葉樹天然林がまとまって残っている森林として社会的評価が高く, 摩周・屈斜路パークボランティア講座が標茶区林内で行われている。また, 白糠区に於いて北海道地区演習林業務担当者会議が, 東京大学, 北海道大学, 九州大学の各演習林から延べ45名の参加を得て, 開催されている。

・人工林の施業法に関する研究

2002年度も, 前年度と同様にカラマツ間伐試験を行った。また, 造林地へ侵入した落葉広葉樹の取り扱い方法について検討した。

標茶区3林班のカラマツ皆伐跡地に, カラマツ二代目造林成長調査地を設定した。

・天然生林の林分構造やその動態および天然更新機構に関するモニタリング

本年度は標茶区10林班の42プロット(1.68ha)ヤチダモ小径木択伐後の林分動態調査と, 11林班の2プロット(0.50ha)ミズナラ, カシワ雑種形の林分調査を行った。また, 白糠区では4, 6, 8林班内の18固定プロットの調査を行った。これらの調査データは従来から行われてきた天然林の調査データも含め現在取りまとめ中である。

・林木の生物被害(野鼠, エゾシカ)の被害状況調査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回実施している。本年度は異常に少なく殺鼠剤散布は実施しなかった。

一方, エゾシカによる農産物, 牧草, 林木への被害は道東を中心に年々増加傾向にあり, 深刻な問題となっている。鹿防護柵によって, 激しく食害を受けた被害地のミヤコザサも回復の兆しが見られ, 植生回復の調査を継続した。

・林道の新設

白糠区1林班では, 前年度に引き続き255.26mの林道新設を行った。これで幹線の林道開設計画は完了した。

3) 和歌山演習林

和歌山演習林における 2002 年度の利用者数は、延べ 726 名であった。内訳は、教育・研究による利用が 693 名(うち、本学教職員および学生 531 名、他大学教職員および学生 20 名、農林業関係者 8 名、一般 134 名)であり、その他の見学などの利用が 33 名(本学教職員および学生 17 名、一般 16 名)となっている。

2002 年度は、地域開放特別事業が行われ、地元清水町にある有田中央高等学校清水分校の正規の授業である"ウッズサイエンス"が開講された。この"ウッズサイエンス"は清水町の主要産業である林業を理解するための林業実習を中心としたものであり、技術職員も協力し、3 年生を対象とする進路選択などに役立てられている。

一般開放事業としては、清水町内の小学生を対象として、"豊かな感性の育成"などを目的とした天然林の観察会なども催されるなど大学外の教育利用が増加している。

研究利用は、学内外から 17 件の利用申請を受け付けた。学部内における研究課題としては、モミ・ツガ林の調査、スギの過密林分における間伐法の検討や、若齢ミズメ林の成長経過調査、森林集水域における物質循環に関する研究などがあった。また、他学部・他大学の研究課題としては、年輪年代法導入例拡大のための基礎研究、紀伊半島下の地下電気伝導度構造の研究などがあった。

研究林組織はこれらの教育・研究利用をサポートするのみでなく、主体となって様々な調査も実施し、全演協科研費共同研究課題「我が国の広葉樹二次林における生産量および炭素固定機能の評価」のための広葉樹林における調査、あるいは、人工林に関しては固定標準地において実態調査、さらに環境モニタリングを目的とした気象観測や酸性雨の測定、生物的にはフェノロジー観察などがある。これらを通じて、研究利用に適した森林作りを進めている。

・我が国の広葉樹二次林における生産量および炭素固定機能の評価

本演習林の人工林率は 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、現在も除間伐・枝打ちなどの管理が行われている。また、近年は広葉樹二次林における森林の生産量(二酸化炭素固定量)が注目されており、2001 年度に引き続き 4 林班(1 か所)・5 林班(2 か所)・6 林班(1 か所)・8 林班(1 か所)計 5 か所(1 プロット約 0.1ha)において直径(1.3 m)と樹高の調査が行なわれた。これらの結果を基に、森林生態系の炭素固定機能の評価を行う。

・人工林における固定標準地調査

平成 16 年度に報告される森林実態調査のため、平成 16 年までに研究林内全 153 か所(1 プロット 0.05ha)に設けられた固定標準地において直径(1.3 m)と樹高の調査が行われている。

・森林環境モニタリング

事務所構内において気象観測が長期に行なわれている。同時に、採取された降水の pH および EC の測定を行い、長期的な酸性雨の動態もモニタリングされている。生物的な長期変動の指標として、植物の開葉・落葉などの時期を観測するフェノロジー調査が、天然生コナラ(4 本)と植栽ポプラ(4 本)を対象にして行われている。

・人工林の育成に関する事業

5 林班において人工林へ獣害防除のための防除柵の巡視・撤去などを行った。その他の林分において保育間伐などを行い、人工林の適切な保育を促した。

・演習林外からの研究利用へのサポート

本学人間・環境学の学生による年輪年代法導入例拡大のための基礎研究に関して、樹幹解析補助を行った。

4) 本部試験地

京都大学北部構内に位置する本試験地(1.40ha)は、演習林の施設としては唯一キャンパス内にある。0.32haの実験苗畑と0.70haの見本園を有し、実験苗畑では各種の試験研究・調査が行われ、見本園は身近に樹木識別実習ができる貴重な存在となっている。

2002年度の利用者数は延べ2,300名であった。内訳は教職員が335名、学生が1,596名、一般市民が369名であった。実習利用は8件、210名で、森林科学専攻および地域環境科学専攻の主に樹木識別実習として活用された。研究利用は1,703名、22の研究テーマの申請を受けた。その主な内容は物質循環と動植物の相互作用システムに関する群集生態学的研究、森林生態系における植物の窒素利用に関する研究、樹木水ストレス指標としての熱慣性特性値の有効性についての研究、樹木の根株が形成する土壌の生理的・化学的特性について、鳥類による樹木種子散布の研究などで、実験材料としてのサワラ葉の提供など、多岐に及ぶ。また、一般利用としては、森林科学専攻・木質科学研究所共催の「森林と文化の公開講座(樹木の観察と識別法)」に55名、オープンキャンパスに受験生191名の参加があった。本試験地は、教育・研究の場として、開かれた大学の実践の場として、また京都大学北部構内に緑を提供する憩いの場として、その活用度が高い。

・見本園の造成

本試験地は、大正12(1923)年の農学部設置の翌年に林学苗畑として出発し、当初から見本園が計画された。昭和3(1928)年の演習林概要によれば、すでに国内外の170種が収集されている。平成2(1990)年の全域調査では79科204属500種が確認された。しかし植栽樹木の老齢化・高木化あるいは高密度化による農場等の構内施設や周辺民家への影響も否めない。これらの後継樹木の育成が課題となっている。

5) 上賀茂試験地

2002年度の上賀茂試験地の利用者数は、延べ3,500名で、2001年度の2,829名と比較して24%の増加を示した。内訳は、教育利用が1,049名(前年比44%増)、研究利用が1,790名(前年比9%増)、見学等の利用が581名(前年比25%増)、公開講座が80名、である。所属別に見ると、本学農学研究科が47%と半数近くを占め、本学他研究科等が19%、他大学が16%、一般が18%であった。

実習利用は17件で、前年より4件増加した。本学農学研究科森林科学専攻による実習が6件あった。本学農学研究科地域環境科学専攻、本学理学研究科動物学教室および京都府立大学農学部からは、毎年、継続的に利用されている。上賀茂試験地に近い場所にある京都精華大学からは、人文学部社会環境学科による自然環境教育やネイチャーゲーム講習会といった利用や、芸術学部による植物形態観察といった利用もあった。京都造形芸術大学からは、樹木の剪定を始めとした樹林の樹木の管理に関する実習が行われた。今後も、京都精華大学、京都造形芸術大学からのこのような利用が見込まれる。また大阪教育大学教育学部附属高校からは、上賀茂試験地を利用した植物の識別や形態観察の授業の実施という利用もあった。

研究利用は、54件で、前年の35件から19件の増加があった。46件が学内(農学研究科:34、理学研究科:7、情報学研究科、化学研究所、生態学研究センター、総合人間学部、防災研究所:各1)からの利用であった。学外からの利用は、大阪府立大学農学部、東京医科歯科大学生体材料工学研究所、愛媛大学農学部、日本鳥学会などがあった。利用延べ人数で見ると、本学農学研究科による利用が66%と最も多く、約1,000人による学生の利用があり、農学部本部からの至便性から、継続的に高頻度で調査が行なわれている。次いで本学他研究科が24%を占めていた。

研究の内容は、植物の生理生態、昆虫生態、マツのザイセンチュウや菌根菌、緑化関連、鳥類など、多岐にわたった。

京大農学部との交歓で来日した中国の西北科技大学、京大地球環境学堂、京都市北区役所（区民自然観察会）などからの見学利用もあった。

・タケ類見本園の移転

19, 20 林班のほとんどが、2002 年度より文部科学省総合地球環境学研究所の建設予定地として移管されることに伴い、19 林班にあるタケ類見本園の移転工事が開始された。移転先は、1 林班から 2 林班、構内の池畔および作業所前である。

・作業道の延長

将来的に 24, 25, 26 林班で除間伐などの施業管理を行うために作業道の延長（150m）を行った。

・天然林固定調査地の増設

2000 年度から行っている天然林固定調査地の増設を、2002 年度にも実施した。設定したのは、1 林班の針葉樹林と針広混交林に 1 か所ずつ(各 0.05ha)、2 林班の針広混交林に 1 か所(0.05ha)、22 林班の広葉樹林に 1 か所(0.04ha)と、針広混交林に 1 か所(0.05ha)、の計 5 か所である。プロットの設定後、胸高直径 5.0cm 以上の個体について、胸高直径および樹高の測定を行った。

6) 徳山試験地

徳山試験地では、2002 年度中に 155 名の利用者があった。内訳は、研究利用者が 31 名で（教職員 24 名、学生 7 名）この他に一般の見学等の利用者が 124 名あった。試験地を利用した研究利用は、演習林および広島大学から計で 5 件あった。これらの内容は、森林の物質循環に関する研究、材線虫病にかかる生物の遺伝的変化に関する調査、栓皮材剥皮調査などである。

一般市民の見学は、地元小学校および市民による自然観察であるが、本試験地が本年度も地元にとって有用な施設として利用されたことが伺える。

・栓皮材剥皮実験

徳山試験地の 1 林班にあるヒノキの 76 年生林分は、1997 年度より文化庁の行政科研である「大径材および高品位材の供給に関する研究」の対象地となっている。このヒノキ林で、剥皮がヒノキ材質およびその生長に及ぼす影響を見るための試験研究を継続している。本年度は、剥皮木および対照木（無剥皮）をそれぞれ三本ずつ伐倒し、試料を採取後、京都大学・東京大学および九州大学へ搬送し、樹幹解析・材質試験に供給した。

この試験木は、2007 年度および 2012 年度にそれぞれ三本ずつ伐倒し、試験研究用の材として供給する予定である。なお、この林班のヒノキ大径材は文化財修復に必要なヒノキの大径材供給用の備林として、位置付けている。

・広葉樹二次林調査

徳山試験地の第 6 林班にある 2 か所の調査地（尾根部 373 m²および中腹部 369 m²）で、胸高直径 5cm 以上の個体について、胸高直径と樹高とを測定した。この調査地は、天然生林の森林動態を追跡するために、1972 年に設定されたもので、タブを主とする天然生照葉樹林である。