

二十一世紀への飛躍のために

森林総合研究所関西支所
創立50周年記念



関西支所の全景

1995年5月



表紙：支所正門メタセコイア並木

樹 齢	42年 (23)
平均樹高	22.3m (16.5)
平均直径	47.8cm (33.5)
本 数	42本 (42)

() 内は創立30周年時

目 次

序 文

刊 行 に よ せ て

祝 辞

I. 創立50年へのあゆみ	9
森林・林業の情勢－関西地域を中心に－	9
支所の研究推進目標と研究体制の変遷	16
竜の口山森林理水試験地における長期試験の成果と意義	24
関西支所における「情報化」のあゆみ	29
総合的研究の展開	38
分野別個別研究の展開	49
支所50年のあゆみ（昭和53年以降の出来事等）	66
II. 思い出すこと・期待すること	71
III. 資料	94

序 文

森林総合研究所長 大 貫 仁 人

関西支所の創立 50 周年を心からお祝い申し上げます。近畿・中国地域における森林・林業の地域研究センターとして、この半世紀にわたり主導的な研究活動を展開してきたことに敬意を表しますとともに、それを可能にした諸先輩のご努力や関係者の皆様のご支援・ご協力に感謝申し上げます。



森林総合研究所は現在、森林・林業・林産業の分野における唯一の国立研究機関として、本・支所体制をとり全国的規模で研究を展開していますが、現在の組織・体制となったのが、ちょうど 50 年前の昭和 22 年（1947）の林政統一のときで、そのとき、大阪営林局の片隅で産声を上げたのが関西支所であります。

その後幾多の変遷を経て、組織・体制、庁舎・研究施設等が整備されて現在の姿になっていますが、創成期から研究体制の基礎が固まる昭和 40 年代までの歴史については「関西支場 30 年のあゆみ」に整理されており、その中で、当時の諸先輩や関係者の方々の熱い思いや献身的な努力を垣間みることができます。

昭和 53 年の本場の筑波移転、昭和 63 年の全面的な研究組織の改組と森林総合研究所への名称変更、それに対応した研究推進目標の設定や研究基本計画の策定等の研究推進体制の整備が行われましたが、関西支所の位置づけや役割は変わることはなく、いまやますます重要になっていると言えます。

関西支所の研究対象は、業務的分担区域である北陸から近畿、中国地域における多様な林業や森林生態系ではありますが、なかでも、長期にわたる人為的攪乱を受けた先進開発地域の森林が主な研究対象であり、岡山試験地を中心に展開された寡雨気候の瀬戸内地帯での理水試験や禿げ山の治山・緑化、瘠悪林地の改良に関する意欲的な研究は 50 年の歴史前半のハイライトでありましょう。

後半では、都市近郊林、風致林、及び都市化・工業化で断片化した森林生態系に関する研究と森林の持つ環境保全機能に関する研究が先導的に推進されるようになっていきます。

関西支所の 50 年の歴史は、日本の戦後 50 年の歴史そのものとも言えるわけで、戦争の荒廃からの復興と経済的自立・豊かさを求めた生産力の拡大や、欧米先進国への

キャッチアップを国是とした大きな動きの中で、欧米の統計学、実験生態学、生物物理学等の知見を取り入れた研究活動と、森林生産力増大を主目標とした研究が関西支所でも展開されました。念願通り国民自身も物質的な豊かさを享受できる「経済大国」、今日の効率・利便性を最優先する産業化社会を実現したわけですが、現在、量から質へ、物の豊かさから心の豊かさへ、経済効率主義から環境保全・循環型へ、中央集権から地方の時代へといった動きが進みはじめました。

このような情勢下で、林政統一後 50 年にわたる林政の方向も、森林・林業に対する国民の要請の変化、持続可能な森林経営」の実践に向けた国際的な動き、国有林野事業」の累積債務問題等から大きく変わろうとしています。

平成 9 年 6 月の林政審議会の中間報告では、国有林を実質的に国民の森とすること、森林整備の目標を木材生産機能重視から、国土・環境保全等の公益的機能重視に転換すること、そして、地域の特性を踏まえた流域単位の森林管理を推進することなど国有林野事業の抜本改革の方向を示しました。そのために都市住民や地域住民との連携強化を求めています。昭和 63 年の組織再編のおり、関西支所に「風致林管理研究室」が新設され、都市近郊林や風致林の研究推進をより加速する方向が明確にされましたが、この分野の研究は、これからの林政の方向転換とも関連して、益々その重要性をましています。また、地域を中心とする森林の流域管理システムの実践が求められる中では、地域センターとしての活躍がますます期待されるようになります。

過去 50 年の輝かしい歴史を踏まえ、21 世紀に向けての研究を一層充実・活性化されることを心から期待して、本書に寄せる言葉と致します。

刊 行 に よ せ て

森林総合研究所関西支所長 高 田 長 武

森林総合研究所関西支所の誕生の歴史を遡ってみますと、戦後間もない昭和 22 年 4 月 1 日の林政統一の同時期に、従前から岡山営林署龍ノ口山国有林内に設置されていた農林省林業試験場高島試験地と大阪営林局内の国有林試験調査部門とを統合・移管して、同局内に林業試験場大阪支場として創設されたことに始まっています。



その後、庁舎等の整備・移転に伴い、名称も京都支場、さらに関西支場と変わり、昭和 63 年の組織大改編により現名称の森林総合研究所関西支所となりました。歳月の流れは早いもので、平成 9 年度をもって創立 50 周年の節目を迎えることになりました。

創立当初の試験研究の主力は、先に述べた高島試験地における治水、砂防、砂防造林に関わるものでした。しかしながら戦後の社会的な要請を背景に、荒廃した山林原野の早期緑化、森林資源の計画的な育成と供給、森林病虫害の防除などに応える試験研究を強化するため、昭和 26 年頃までに支場に経営、造林、土壌、保護、防災に関わる研究施設並びに研究室が逐次設置され、概ね現在の原形が整えられました。

顧みますと、この 50 年間、我が国の社会経済情勢の変化に伴い森林・林業・林産業をめぐる諸情勢が大きく変化する中で、当支所の重点研究方向も幾多の変遷を経てまいりました。

ご高承のとおり、関西支所管内は我が国における先進開発地域であり、市街化や遷都、及び巨大寺院建立に伴う森林の過度の伐採や、商工業発展のための燃材採取などが極めて古くから進展しました。そのため早くから人為攪乱による荒廃林地の発生が見られる反面、人工林化技術も育ち、優れた先進林業地を随所に生み出してきました。

しかしながら、我が国経済が戦後の復興から高度経済成長へと移行する中で、ゆとり、生き甲斐、自然とのふれあい等、快適で潤いのある生活への志向に対する国民のニーズも高まり、森林に対しても、木材供給の場としての役割ばかりでなく、国土保全、水源かん養、さらには環境資源、文化資源としての役割を発揮する場として期待するなど、その要請は多様化、高度化してまいりました。

また、近年においては、持続的な社会の発展や地球環境の保全に対する国民共通の

願いから、森林は生物多様性の保全や炭酸ガス固定化など地球的規模での環境保全にも重要な役割を果たしていることが認識されてきており、国際的な動きをもふまえた持続可能な森林の取り扱いが必須要件となってきました。

とくに昭和 50 年代以降は、安価な外材の浸透、林業労働力の不足、林業経営費の増嵩等から森林管理意欲の低下や林業生産活動の停滞などが全国的に顕在化し、森林・林業・林産業を取り巻く状況は非常に厳しい状況となっております。また、管内の森林を始めとする貴重な自然生態系に関しては、都市化・工業化の進んだ地域において断片化・島状化の進行という結果も招いているため、歴史的な風致景観を含む環境資源・文化資源としての機能の発揮への期待が一層高まっている一方、多様な林業経営方式が展開されてきた伝統的な林業地帯では、流域を単位とした新たな生産技術の体系化や経営管理方式の確立が望まれています。さらに戦後造林され成長しつつある膨大な並材の取り扱い、未経験の病虫獣害防除対策、後継者対策、あるいは不在村所有森林対策など多くの問題を解決する必要があります。

このような状況の下で、林業生産活動の活性化を図りつつ国民の多様な要請に対応出来る森林整備のための研究を進めていくことが 21 世紀へ向けての大きな課題となっております。

このような時期に森林総合研究所関西支所は、創立 50 周年の節目を迎えることとなりました。私どもはこの機会をとらえ、当支所が今日まで築き上げてきた試験研究の足跡を辿るとともに、これまでの貴重な経験と成果を礎として明日への前進の糧として役立てるため、今般「記念誌」を編纂いたすこととしました。

当支所の過去・現在・将来に亘る業務につきまして、関係の皆様方からのご理解をいただく一助としていただけるならば誠に幸いに存じます。また、これを契機に、当支所が今後なお一層、地域に開かれた森林・林業・林産業の技術相談窓口として機能するとともに、管内の各種研究機関や行政機関と密接な連携を図り、試験研究の更なる深化に向けて職員一丸となって努力を重ねる所存であります。関係各位の絶大なるご協力、ご支援を末永く頂戴いたしたく、心からお願い申し上げます。

最後に、創立以来、常にご協力ご指導を賜った関係行政機関、試験研究機関、大学の方々、並びに多くの熱心な民間の林業・林産業関係者に対しまして厚く御礼を申し上げます。

平成 9 年 12 月

祝 辞

平成9年10月31日、森林総合研究所関西支所は、大阪営林局長以下50余名の来賓の列席のもと、創立50周年記念式典を挙行了。当日、記念式典において、大阪営林局 森高正俊氏、京都府農林水産部長 藤原敏之氏、全国林業試験研究機関協議会会長佐々木久彦氏の祝辞を頂いた。式典後、三氏と所長によってキャラボク及びカイツカイブキの記念植樹が行われた。以下に当日の三氏による祝辞を掲載する。

なお、当日は午後から「森林のしくみとはたらき」というテーマのもとに、支所の記念一般公開を行い、これに430余名の見学者が訪れ、熱心に所内及びパネル等展示の見学を行った。

祝 辞

大阪営林局長 森 高 正 俊

森林総合研究所関西支所が本日ここに創立50周年を迎えられるに当たり一言お祝いのご挨拶を申し上げます。

森林総合研究所関西支所は昭和22年に農林省林業試験場大阪支場として創設され、また昭和63年に科学技術の進展及び森林・林業を取りまく情勢の変化に対応するため「森林総合研究所」として組織の再編・整備をされ今日に至っております。

この間、森林の維持・造成と林業技術の向上並びに林産業の発展に多大の貢献をされ、関西地方における中核的研究機関として、確固たる地位を得られていることに対して心から敬意を表するものであります。

ご案内のとおり、地球的規模での環境保全に対する国内外の関心が高まっている中本年12月には「地球温暖化防止京都会議」の開催が予定されており、森林の重要性がアピールされる絶好の機会になっております。

しかし 近年は木材価格の低迷等により、これまで森林を守り育ててきた中山間地域や林産業などを巡る情勢は極めて厳しく、森林の働きに対する要請も ますます多

様化している状況にあります。

このような状況に対し健康で、豊かな生活を実現させるためには、これまで以上に産・官・学の協力体制が必要であります。

国有林野事業といたしましても、森林整備の目標を木材生産機能重視から環境保全等の公益的機能重視へ転換を図ろうとしていますが、林産物の供給、地域振興への寄与につきましても、現在推進されている川上・川下を通じた「森林の流域管理システム」などのもと「国民の森林づくり」を通じてその使命が十全に果たせるよう、万全の努力をして参りたいと考えているところであります。

そして、50年という歴史と輝かしい成果を得られている「森林総合研究所関西支所」におかれましては、国民生活向上のためにさらに時代を先取りした研究開発に取り組まれるようご期待申し上げるものであります。

最後になりましたが、関係者の方々のこれまでの絶え間ざるご努力に感謝いたしますとともに「森林総合研究所関西支所」の今後のますますのご発展をご祈念申し上げお祝いのご挨拶にさせていただきます。

平成9年10月31日

祝 辞

京都府農林水産部長 藤原敏之

本日ここに、森林総合研究所関西支所の創立50周年記念式典がこのように盛大に挙行されましたことは誠に喜ばしく、関西・中国各府県の農林水産行政関係者を代表しまして心からお祝い申し上げます。

また、日頃は、試験研究のみならず、幅広い分野で、京都府の農林水産行政の推進に多大の御支援・御指導を賜っておりますことに対しまして、厚くお礼申し上げます。

森林総合研究所関西支所は、昭和22年に、前身の林業試験場大阪支場が創設されて以来、本日まで半世紀という長い歴史を培ってこられました。この間、我が国のみならず世界の森林・林業を取り巻く環境はめまぐるしく変化してまいりました。

我が国では、戦後の荒廃した山林の復興を目指した拡大造林の時代から、空前の木材好況の時代を経て、山村の人口流失と高齢化による林業労働力の慢性的な不足や、円高、外国産材の圧力から来る材価の低迷と低い生産性に起因する収益性の悪化など、長い苦難の時代が続く一方で、国民の森林に対する認識は深まりを見せ、水源のかん

養や災害の防止、保健休養など公益的機能への要請・期待が高まっております。

世界的にも、森林が自由に伐採された時代から、森林資源の枯渇、野生動物の保護、さらには地球環境への配慮等から、森林の伐採、木材の輸出が制限され、木材需給のバランスに変化が生まれようとする時代へと移ってきております。

このような時代の激変の中、森林総合研究所関西支所におかれましては、大阪支場、京都支場、関西支場と改組を経ながら、ユニークな研究室の設置を始めとして組織、設備の充実を図られますとともに、研究の向上に努められてまいりました。

この間、時代の状況に応じて、また地域の抱えている課題に応じて、的確に研究に邁進され、その輝かしい業績の数々は、私ども、森林・林務行政の最前線で働く者にとりまして、誠に力強い後ろ盾であると感じているところでございます。

特に、京都府にとりましては、地元として、野生鳥獣の被害対策、丹後半島の広葉樹枯損対策をはじめ、各方面で一方ならぬお付き合いを願っており、この場をお借りしまして、改めて感謝申し上げますとともに、深く敬意を表する次第でございます。

現在、戦後植林されてまいりました人工林は、充実の時期を迎えようとしております。今後は、この先人たちが営々と築いてきた森林資源を有効に活用して農林家の所得に確実につなげるとともに、健全な森林の維持・育成を図りつつ、多様化、高度化する国民の期待に応えるため、さらなる研究、新技術の開発に大いに期待させていただいているところでございます。

結びに当たりまして、次の半世紀へ向けて新たな第一歩を踏み出された森林総合研究所関西支所のより一層の御発展と、第一線で御活躍の研究員の方々をはじめ、御関係の皆様の御健勝を祈念いたしまして、お祝いの言葉とさせていただきます。

1997年10月31日

祝 辞

全国林業試験研究機関協議会

(三重県林業技術センター所長)

会長 佐々木久彦

本日は森林総合研究所関西支所創立 50 周年記念式典のおめでたい席にお招きにあづかり、祝辞まで述べさせていただきますことは誠に光榮に存じ上げます。ここに全国林

業試験研究機関協議会を代表し一言お祝いを申し上げます。

貴関西支所が国を代表する試験研究機関として今日に至る 50 年間という永きにわたり、森林・林業の発展のため、森林資源の保続、育林、林業経営など幅広い分野で調査研究ならびに技術の開発等に精力的に取り組まれ、数々の輝しい成果を修められ、その使命を立派に遂行されてきましたことに対し、深甚なる敬意を表しますとともに平素から私ども公設林業試験研究機関に対し、適切な技術の指導や情報の提供など格別なるご支援をいただいております、衷心より厚くお礼を申し上げます。

申すまでもなく森林は私達の生活に不可欠な木材の供給をはじめ、水資源のかん養、国土の保全、保健・休養の場の提供など、多くの恵みと心にやすらぎを与えてきました。また、近年地球的規模での環境問題が世界的な関心事となるなかで、森林のもつ多くの公益的機能に対する評価と認識は高まっています。

しかしながら、戦後営々と植林され育てられてきました人工林の多くは、いまや伐採時期を迎えておりますが、国内木材需要量に見られますとおり、国産材が占める割合は外材の輸入圧力におされ 20 パーセントまで落ち込み、林業の活力の低下とともに山村の過疎化が進み、森林・林業をとりまく環境は極めて厳しいものがあります。このような情勢に対処するため、林業の低コスト化と国産材需要の拡大を図り、健全な林業経営を持続させ山村の活性化を進めることが重要であります。

いま、21 世紀に向けて新たな森林の整備と林業・木材産業の振興、自然環境の保全が強く求められています。試験研究機関に従事する私達はなお一層の研鑽に励み、調査研究の充実をはじめ実用化に向けた研究開発を進め、国民の多様なニーズに応えて行きたいと考えますので、更なるご指導とご鞭撻をよろしくお願い申し上げます。

最後になりましたが、貴関西支所の益々のご発展とご活躍を祈念し、はなはだ粗辞ではありますが私のお祝いの言葉とさせていただきます。

本日は誠におめでとうございます。

平成 9 年 10 月 31 日

1. 創立50年へのあゆみ

森林・林業の情勢 — 関西地域を中心に —

経営研究室長 野田 英 志

1. はじめに

関西支所が主に業務対象としている地域（2府12県）を、ここでは「関西地域」と呼んでおきたい。この地域は、近畿・中国の両地方と北陸地方の一部にまで及んでいる。当然、地域の森林・林業の特徴を一言では要約できない。多様にして、複雑であり、多岐にわたる課題を抱えている。それは単に気象や地形などの自然条件のためだけではなく、森林と人の関わりの古さがそれをいっそう強めてきた。



文化が早くから開けた関西地域では、古くから森林の開発が進んだ地域が多い。とくに近畿は古くから都市が形成され、社寺・城郭、町屋等の建築用材の需要や家庭燃材需要が旺盛であった。このため近隣の低山地帯での過度な森林伐採が進む一方で、人工林の造成もいち早く進んだ。奈良県の吉野林業や京都の山国林業・北山磨丸太林業などの特色ある育成林業地は、江戸時代には形成されていたのである。また中国地方に目を転じると、瀬戸内の製塩や中国山地のタタラ製鉄等に用いられる燃材を供給するために、これまた早くから森林の開発が進んだ。山陽筋では塩木生産のための過度な伐採により、禿げ山化した地域も生じた。また山陰の島根県奥出雲地域では、室町時代にはタタラ生産が始まっており、広大な森林（広葉樹林）が木炭生産林として囲い込まれ、ほぼ明治期まで鉄山経営が展開された。話はそれるが、この夏（1997）封切られ1千万人を超える入場者を記録した、映画「もののけ姫」の舞台・背景が、このタタラ製鉄とその背後に広がる太古の森林であり、両者の対立である。主人公の一人である若者アシタカは「両者が共に生きる道はないのか」と奔走する。

中国山地（日本各地）で広く行われた薪炭生産は、第2次大戦後衰退し、広葉樹林は「低質」広葉樹林として放置されたり、一部がスギ・ヒノキ針葉樹林へと転換されてきた。その人工林は今日、過疎化や林業離れが進む中で、保育の手が十分に入らず、一部は放置化されつつある。若者アシタカの問い掛けは現代にも通じている。森林と人の成熟した関係は（どうしたら）つくれるのか。バブル経済が崩壊し、右肩上がりの成長神話が崩れる中で、こうした問題意識が急速に浮上し、次第に広がりつつある。

このことは、近年の森林・林業情勢を捉えそこで生じているいくつかの新しい動きを整理し脈絡づける上でも、見落とせない視点といえよう。以下では、こうした点にも留意して、近年の森林・林業情勢を川上と川下に分けて概観したい。

2. 川上の情勢

関西地域の林野面積は515万haで、表-1に見るように民有林が93%（全国70%）を占めている。国有林の多い北海道（国有林野率55%）や東北地方（同43%）など

表-1 関西地域の林業基本指標（1990年農林業センサスから）

	総土地 面積 千ha	民有 林野面積 千ha	民有 林野率 %	林家数 千戸	樹林地面積			主要樹種別面積			
					計 千ha	うち人工林 千ha	人工林 率 %	人工林 す ぎ	人工林 ひのき	天然林 ま つ	天然林 広葉樹計
北 陸1)	837	591	89%	67	572	212	37%	171	7	26	330
近 畿2)	3,308	2,212	95%	300	2,148	1,096	51%	534	473	163	775
中 国	3,191	2,344	93%	353	2,244	893	40%	323	370	474	870
山 陰	1,021	786	92%	95	752	331	44%	153	76	58	361
山 陽	2,169	1,558	94%	258	1,492	561	38%	169	293	416	509
関西地域計	7,336	5,147	93%	719	4,964	2,202	44%	1,027	850	663	1,975
全 国	37,772	25,026	70%	2,509	23,771	10,253	43%	4,508	2,396	1,090	11,025

1) 石川・福井2県 2) 三重県を含む

と異なり、民有林卓越地帯である。人工林はスギ・ヒノキを中心に220万ha（人工林率44%）あり、うち造林の歴史の古い近畿地方に110万ha（同51%）、戦後、機関造林などで急速に造林の進んだ中国地方に89万ha（同40%）ある。同じ人工林でも、前者は、相対的に高齢級林分の割合が高い。ちなみに吉野林業を擁する奈良県の場合、図-1に見るように、スギ人工林では71年生以上の林分の面積割合は9.3%（全国1.7%）と高く、その面積（9,579ha）は全国の1割強を占める。これに比し、後者の中国地方で保育途上の林分割合が高い。

これらの森林を「管理経営」する林家は72万戸（1戸当たりの平均保有山林面積2.8ha）、林家以外の林業事業体は11万事業体（同14.1ha）を数える。こうした林家等の林業生産活動は年を追って低下してきた。その理由を、平成6年に実施された林業構造動態調査から、近畿地域の林家について見ると、「山林作業が必要だが、十分に実施できない理由」（複数回答）として、間伐作業では、「採算

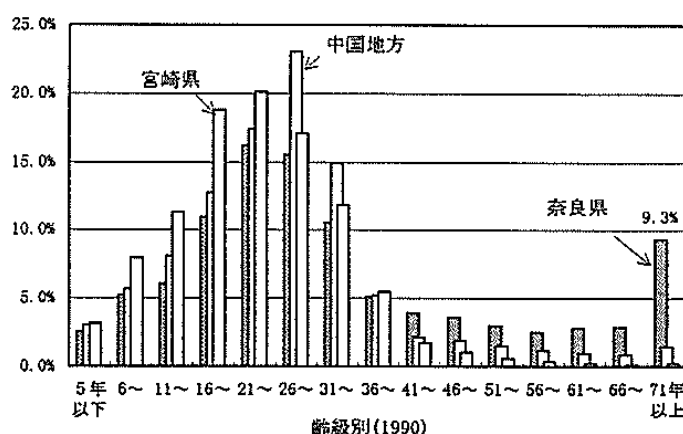


図-1 スギ年齢別面積構成-奈良県・中国地方・宮崎県-

資料：「林業センサス累年統計書」

が合わない」（全林家の 64 %）、「労働力が確保できない」（同 57 %）、「資金の余裕がない」（同 44 %）が主な理由にあげられている。これが主伐の場合では、「採算が合わない」ためとする林家が実に 85 %に上り、「労働力が確保できない」（28 %）や「林道未整備で作業が困難」（21 %）を大きく引き離している。また、彼らの「今後の林業経営への意向」を見ると（表－2）、「最小限の維持活動を行う」する林家が全体の 66 %を占めていることがわかる。次いで、経営意欲の喪失ともとれる「手入れ

表－2 林家の今後の林業経営への意向（複数回答）－平成6年－

単位：％

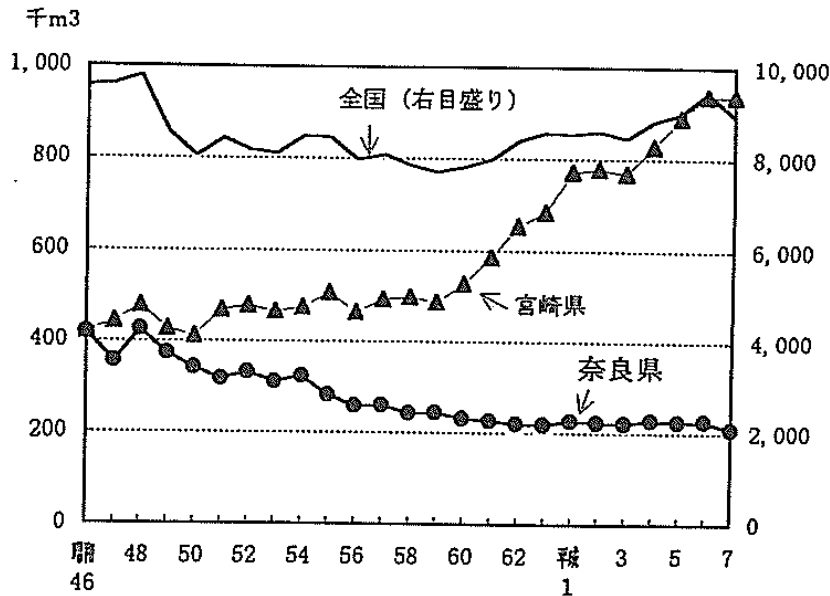
	規模拡大 を図る	経営の効 率化を図 る	経営の多 角化を図 る	作業の機 械化を促 進する	作業の外 部委託化 を図る	最小限の 維持活動 を行う	経営の縮 小を図る	特に手入れ をする予定 はない(放 任する)	その他
全 国	5.5	2.4	3.2	7.6	20.2	63.0	4.9	21.0	12.0
100ha以上	7.8	4.6	4.8	16.0	26.0	57.5	7.6	17.1	12.9
近 畿	6.0	3.0	3.3	7.4	14.9	66.2	7.2	22.3	8.0
100ha以上	5.4	3.6	4.1	18.1	22.1	62.8	9.0	17.0	9.5
中 国	4.7	2.2	1.8	6.6	20.4	53.8	2.5	24.3	18.4
100ha以上	5.8	1.0	2.4	13.7	20.6	47.4	5.5	25.8	18.2
九 州	6.0	4.3	6.1	16.4	21.1	69.9	5.3	10.7	10.3
100ha以上	10.3	8.5	6.8	27.4	30.8	61.5	11.1	9.7	10.0

資料：「平成6年 林業構造動態調査報告書」

注：保有山林面積20ha以上の林家を対象（100ha以上は悉皆、100ha未満は任意系統抽出）
農業地域別集計のため、近畿は三重県を除く。

の予定はない（放任する）」が 22 %、「作業の外部委託化」が 15 %などとなっている。一方、経営の「規模拡大」や「効率化」、「作業の機械化促進」などの意向を示す林家は一部の大手林家に目立つものの、全体としては少数派である。林家総体としては、木材価格の低迷や育林コスト増、労働力の確保難などの状況下で、次第に林業経営離れが進んでいると見てよからう。このことは中国地方も同様である。森林の管理経営を、個々の林家に代わって実行する主体の確保・育成が不可欠となってきたのである。そうした主体として期待される、森林組合や第3セクター等の林業関連サービス事業体も、その多くは経営規模が小さく、不安定な状況にある。組織基盤、経営体制の大幅な強化や改変が必要といえよう。

関西地域の林家の林業生産活動や経営意欲の低下に伴ない、当地域のスギ・ヒノキ素材生産は縮小してきた。問題点を鮮明にするため、ここでは対照的な2つの地域を比較してみよう。図－2は、近畿の奈良県と九州の宮崎県のスギ素材生産量の推移を見たものである。前者は古くから育成林業が展開し、高齢級のスギ人工林を擁する先発林業県（前掲図－1）、後者は耳川流域などのスギの戦後造林地を抱えた新興林業県である。素材生産量は、昭和40年代後半までは、両県はほぼ40万立米の水準で並んでいた。その後、奈良県は、50年代に生産が縮小し、平成期には20万立米へと半



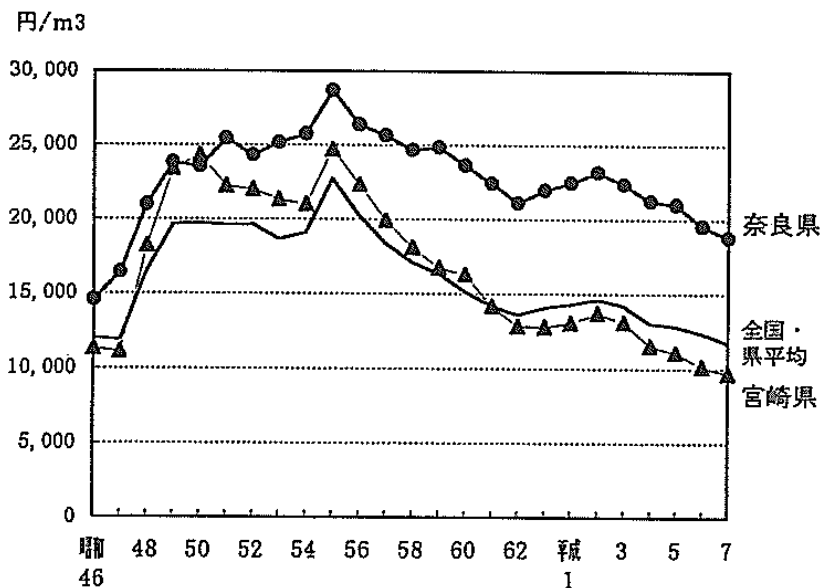
図－2 スギ素材生産量の推移－奈良・宮崎県－

資料：「木材需給報告書」

減し低迷している。これに反して、宮崎県は、昭和 60 年代以降、著しい拡大を示し、平成 7 年には 94 万立米、8 年には 104 万立米と戦後初めて百万立米の大台に乗った。この 25 年間で両者の差は約 4 倍に開いたのである。何がこうした違いをもたらしたのだろうか。

図－3 に両県のスギ山元立木価格の推移を示した。両者の間で、昭和 50 年代の後期以降、価格差が広がってきたことがわかる。宮崎県では、昭和 62 年以降、都府県平均価格をも常に下回るようになった。そこでは素材生産過程の機械化や国産材専門の大型製材工場の整備が進み、低価格のスギ並材大量供給体制が急速に整ってきたのである。このことは隣接する大分・熊本でも同様である。九州では林家の林業経営意向も、近畿・中国と比べ積極的経営への意向が強い（前表－2）。立木価格の著しい低下などの問題を抱えつつも、森林利用の新しい関係（システム）が作られつつある。

一方、奈良県では高齢級の人工林資源をベースに優良材生産指向が強まり昭和 50 年代以降次第に他地域との価格差が広がった。平成 7 年には、山元立木価格は宮崎県の 1.9 3 倍もの高い水準となっている。近畿地方の主要林業地では一般に、昭和 40 年代半ば以降、外材輸入の拡大とともに、外材（とくに米材）との競合を回避する形



図－3 スギ山元立木価格の推移－奈良・宮崎県－

資料：「山林系地及び山元立木価格調」

で、林業及びそれに連なる木材関連産業は優良材生産指向を強めてきた。この時期の磨丸太生産ブームもそのひとつであった。その結果、主として住宅の和室に使用される化粧材（敷居・鴨居・長押・化粧柱など）を重視した木材の供給システムが形成されてきた。ところで旧来の吉野林業の強みは、山から産出される木材を、樹皮はもちろんその末木や端材に至るまで、もちろん間伐材も含めて、満度に利用するシステムがあったことである。しかしこうした山元資源のトータル商品化の仕組みは、優良材産地へシフトする過程で、次第に失われてきた。ヘリコプターによる選木集材、原木市場での小径木の実質的な出荷制限、間伐小径木・並材を対象とした量産製材工場の未形成、等々である。さらに問題は、「川下の情勢」に見るように近年の住宅建築構造の変化により、それまでの優良材の需要そのものが縮小・変質しており、これまでの優良材産地化への動きそのものに影響を及ぼしつつあることである。図－３に見るように、優良材産地の奈良県でも、山元立木価格の低下傾向を免れてはいない。このように、成熟した森林蓄積を誇る先発林業地においても、近年（とくにバブル経済崩壊以後）、森林利用を巡る関係が変化しており、新たな産地構造的問題が生じているのである。

３．川下の情勢

川下の情勢としてここでは、ア）近年の木造住宅建築および木材供給システムの変化と、イ）国民（とくに都市住民）の森林・林業に対する関心の高まりについて摘記しておこう。

ア）住宅建築と木材供給システムの変化

バブル経済崩壊以降、住宅や木材にも「価格破壊」の波が及び、既存の木材生産－加工－流通－消費（建築）のシステムに内在していた高コスト体質等の諸問題があらわとなった。さらに阪神大震災（1995）を契機に、在来木造住宅とそこで使用される資材の諸性能が鋭く問われている。こうした状況にいち早く対応し、住宅建築市場で台頭してきたのがハウスメーカーである。ハウスメーカーは、住宅部材のコストダウンや品質・性能の向上等を図るために、機械プレカットシステムを導入し、プレカット工場を経由する新しい木材の調達システムを作り出した。また木材も、性能や品質の安定性を重視し、乾燥材や、和室には化粧貼りの集成材を多く使う。

このような川下を起点とした変化は、既存の国産材供給システムに大きなインパクトを与えることとなった。既存のシステムは、多くの木材流通業者を経由して全国の大工・工務店へ木材を流す多段階型の木材供給システムである。吉野材などの全国銘柄化した木材は、主としてこうしたシステムによって供給されてきた。ハウスメーカー

一の台頭＝小規模な元請の大工・工務店の後退は、こうした既存システムを大きく揺るがしているのである。「川上の情勢」で見たように、古くから林業の循環システムを構築してきた近畿地方では、その影響は大きい。もちろん産地ではこうした市場の変化への対応努力もなされている。例えば吉野では、早くから化粧貼り集成材生産が開始されているし、京都北山では、磨丸太の原木管理から、磨き加工、乾燥処理の自動化、また磨丸太（床柱）の複雑な仕口の機械プレカット化などにより、製品の品質管理を高め、施工性を向上させてハウスメーカーへの供給を拡大している産地メーカーも出てきた。また中国地方に目を転じると、岡山県の美作産地では、製材品の乾燥処理を重視した品質管理型の木材加工体制をいち早く構築してきたこと、などである。

なお木造住宅建築をめぐる最近の新しい動きとして、施主や設計事務所等と産地（林家・森林組合・製材業者等）とが直接交流し、顔の見える関係づくりの下で、国産材住宅を建てる動きが京阪神地区で出てきた。その背景には、健康や安全性を求める「住まい手」の、新建材を多用した住宅への疑問（シックハウス症候群や廃棄後の環境への影響等）や、自然素材への関心の高まり、さらにまた設計事務所や国産材産地側の、ハウスメーカー台頭への危機感などがある。「住まい手」の目に、住宅に使われる木材をその育成過程からオープンにして、消費者（川下）と生産者（川上）の相互の理解と関係を深めていこうとする点に、ハウスメーカー等による、商品としての住宅販売とは異なる新しさがある。ただし京阪神地区のこうした動きはまだ萌芽的な段階であり、その客観的評価は今後に待たねばならない。

イ）高まる国民の森林・林業への関心

川下の情勢として注目されるもう一つの点は、国民とくに都市住民の森林に対する関心が高まってきたことである。総理府の「森林・林業に関する世論調査（平成8年1月）」によれば、森林に親しみを感じている人は全回答者の90％に達しており、とくに森林の公益的機能の発揮に対する期待が高まっている。そして、これからの森林整備のあり方については、「国土保全、災害防止を重視して整備すべき」とする回答者が78％と多数を占め、「経済効率を第一に考えて整備すべき」は12％に止まっている。またこうした森林整備の費用負担のあり方については、「森林所有者が全額負担すべき」とする回答者は5％と少ない。「一部ないし主に税金や国民の協力金でまかなうべき」とする回答者が多数を占める（各々44％、34％）。また注目されるのは、参加してみたいと思う森林づくりの方法である。表－3に見るように、「緑の募金などの寄付を通じて」（回答者の45％）、「分収育林等への資金提供を通じて」（13％）などの資金提供による参加と共に、「ボランティア活動を通じて」（23％）や「森林

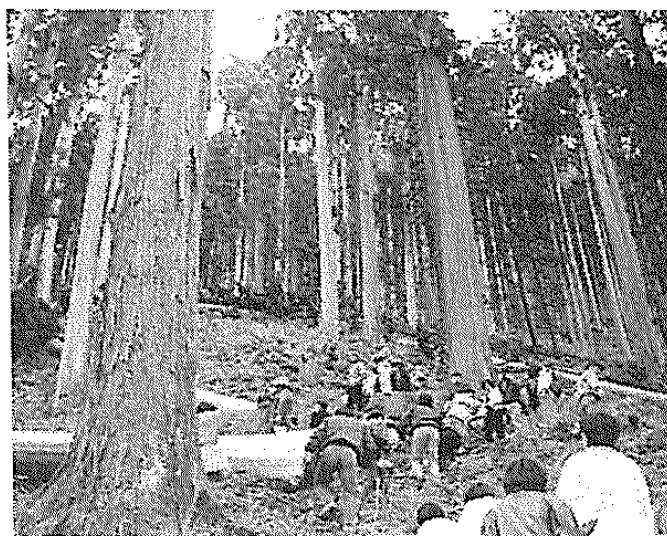
表-3 参加してみたい森林づくり（複数回答-2つまで-）

単位：％											
	該当者数	緑の募金 などへの 寄付を通 じて	ボランティア 活動を通じ て	分収育林 制度等に 資金を出 すことで	森林を購 入して自 分で森林 づくりを	既に森 林をも っている	就労の場 (林業 労働者)と して	その他	参加して みたいと は思わな い	わから ない	計 (M.T.)
昭和61年8月調査	2,405	33.3	15.8	7.5	8.1	6.0	3.9	0.4	36.6	9.8	121.5
平成元年10月調査	2,358	37.7	21.4	13.6	9.7	8.7	4.5	0.5	29.3	6.6	131.9
平成5年1月調査	2,166	40.3	23.9	11.3	9.2	9.9	5.2	0.7	29.0	4.8	134.3
平成8年1月調査	2,282	44.7	23.1	12.9	8.0	7.4	5.8	0.4	27.3	3.6	133.3
〔居住地別〕											
農山漁村地区	494	41.3	20.2	10.9	9.3	20.6	5.5	0.2	24.1	3.0	135.2
農山漁村地区以外	1,788	45.7	23.9	13.5	7.7	3.8	5.9	0.4	28.2	3.7	132.8

資料：「森林・林業に関する世論調査」

を購入して自分で森林づくりを」（8％）、「就労の場（林業労働者）として参加」（6％）などの、より実践を伴った形での森林づくりへの意向が合わせて37％あり、昭和61年調査と比べて増えていることである。これとは逆に、「参加してみたいとは思わない」（27％）や「わからない」（同4％）とする回答者は減っている。風景としての森林・山村を楽しむだけではなく、森林・林業へ直接関わっていかうとする意向は、実際に、近畿各地で見られるようになった森林ボランティア活動や、都会からのＩターンなどによる林業への就労として現実化してきた。西日本で多く設立されている林業関連の第3セクター会社には、多くの若者が都会から就労している。また一部、森林組合や林業会社の森林作業者にも、女性も含め都会からの就労を見るようになった。今日では、こうした森林・林業への関心の高まりを受け止める、川上側の体制づくりが問われるようになっている。

以上のように、森林、林業、木材をベースとする川下と川上両者の新しい関係づくりが、様々な形で進められている。先に見た、「住まい手」と林業地との家づくりを介した新たな関係づくりもその一つといえよう。川上と川下、森林と人との新しい関係づくりがこの関西地域においても始まりつつある。



地域で育てた木材で住まいづくりを
近畿のエンドユーザ（住まい手）を招いて森林浴の
ひと時（奈良県林業地の明るい杉林-250年生-）

支所の研究推進目標と研究体制の変遷

支所長 高田長武

1. はじめに

林業試験場、今の森林総合研究所は、その研究推進の羅針盤となるべき研究目標とその計画的達成のための筋道である「研究計画」を策定し、森林・林業・林産業に関する研究問題の解決に当たってきた。ここでは、先の関西支場、現在の関西支所における最近の20年間を中心に、それらの変遷を振り返ってみる。

昭和43年に農林水産技術会議傘下の研究機関は、当面緊急に解決を必要とする主な試験研究問題、今後5年間に期待する目標達成の見通しと進度を明らかにし、計画的に目標を達成することをめざす「試験研究の段階目標」を設定した。林業においても、「林業に関する段階目標」が設定されて、その後の約10年間、この目標の下に研究が推進された。

その後、この間における農業をめぐる社会経済環境の激変に対応するため、農業試験研究推進体制の整備に伴う新たな体制下での試験研究の計画的推進を図る「農業に関する試験研究体制の推進について」が決定され（昭和48年）、農業と農政の長期的展望に基づき、試験研究の新たな方向付け、および今後推進すべき主要な研究問題が明らかにされた。これに対応して各試験研究機関は、場所別「研究推進構想」を策定した。

林業試験場においても、外材依存度の急激な高まりや、高度経済成長の歪みとして起こった公害や環境保全問題など林業・林産業分野における情勢の激変によって新たに生じた諸問題に試験研究面から対応するため、昭和49年から「研究推進構想」の策定に着手し、3年間にわたる全場的検討を経て、「林業・林産業に関する試験研究の推進目標」が策定された（昭和54年3月）。ちょうど、林試が歴史的な筑波移転を完了した翌年であった。

以後この推進構想に基づいて試験研究の推進が行われたが、社会経済環境の著しい変化、科学技術の進歩等に対応し、また直接的には筑波移転後に行われた農業関係試験研究機関の大々的な再編整備に対応するため大幅な見直しが行われ、新たに「農林水産研究基本目標」に基づく「研究基本計画」の作成へと引き継がれた。

すなわち、昭和58年11月に「農林水産研究基本目標－21世紀に向かって農林水

産技術の革新を図るために一」が策定され、各農業場所はこれに基づいてそれぞれの「研究基本計画」を作成した（昭和 60 年）。

林業試験場にあっては、既に 54 年に策定した「研究推進構想」に基づいて研究の推進が図られていたので、農業場所と同時に「推進構想」を見直すことはなされなかったが、林業・林産業を巡る情勢の動向や、新たに策定された「農林水産研究基本目標」との整合性の検討の結果、林業・林産業分野においてもやはり「研究基本計画」を見直す必要があると判断され（「林業及び水産業の研究基本目標について」技会、昭和 60 年 1 月）、「研究基本計画」の検討に着手して「林業試験場の研究基本計画（試行案）」（昭和 60 年）を策定し、その後の 3 年間はこの「基本計画」の下で研究が推進された。

しかしこの間に、「臨時行政改革推進審議会答申」（昭和 60 年 7 月）による国立研究機関のあり方とその整理及び重点化の提起、科学技術会議 13 号答申「国立試験研究機関の中長期的あり方について」（昭和 62 年 8 月）による国立研究機関の役割の明確化、林政審議会答申「林政の基本方向－森林の危機の克服に向けて」（昭和 61 年 11 月）による林政の大幅な転換等の提起が行われ、森林・林業・林産業及び林試を巡る各方面の情勢はきわめて急速かつ大規模に変化した。

これらを背景とし、農林水産技術会議による「研究レビュー」、及び行政監察局による「付属機関等総合実態調査」の対象の一つとしての「行政監察」が林試に対して行われた（昭和 62 年）。「研究レビュー」の結果と行政監察局によって指摘をされた「問題点及び改善の方向」を受けて林試の研究体制は発足以来の歴史的な大改革をすることとなり、昭和 63 年 10 月、新たな森林・林業・林産業に関わる国立研究機関として「森林総合研究所」が誕生した。

関西支場は「関西支所」として新たに発足し、行政監察局から当初の役割を終えていると指摘された岡山試験地を廃止することとなった。同時に、林政審答申に沿って、多様な森林の整備を目指すために、関西地域できわめて大きいニーズを有する風致景観林の管理手法を開発するために「風致林管理研究室」が新設されることとなった。

以上のような環境の激変を受けて 3 年間の試行を経て正式に作成を完了した「林業試験場の研究基本計画」は、昭和 63 年 10 月の「森林総合研究所の研究基本計画」として引き継がれた。

その後、「農林水産研究基本目標」の見直し（平成 2 年 1 月）、林政審答申中間報告「今後の林政の展開方向と国有林経営の改善」（平成 2 年 8 月）等もあり、情勢の動向を踏まえて基本計画の一部改変が行われた。（平成 2 年 10 月）

さらに平成 4 年、森林総合研究所に対して行われた農林水産技術会議による「研究レビュー」の結果を踏まえ、当初の予定通り計画作成 5 年後の見直しを行い、基本計画の中程度の改訂を実施した（平成 6 年 4 月）。

平成 5 年、総務庁は農業関係試験研究機関に対する行政監察結果に基づいて農林水産省に勧告を行い、研究体制の全面的な見直しの他、具体的・中長期的な研究戦略の明確化を求めた。そこで、農林水産技術会議は、新たに「農林水産省試験研究機関における研究基本計画策定要領」を制定した（平成 6 年 3 月）。これは、場所ごとの中長期的戦略及びその段階的達成目標を示す「研究基本計画」と、その効率的達成を図るための「研究実行計画」とを同時に盛り込んで作成することを目的としたものであり、これに従って「森林総合研究所の研究基本計画」は、新たな体系へと改訂されることとなった。

一方、ガット・ウルグアイ・ラウンド合意（平成 5 年）、地球サミットでの「森林原則声明」の採択（平成 4 年）、資源と環境に配慮した持続的発展の追求、生物多様性条約締結（平成 4 年）などの国際環境の激変、地域農業の再編成や「流域管理システム」をめざす林政の新方向等の国内環境における諸動向、あるいは科学技術振興を我が国の最重要課題とする「科学技術基本法」の成立（平成 7 年）を受け、農林水産技術会議は「研究基本目標」を新たに策定した（平成 8 年）。

森林総合研究所は、これらの情勢を踏まえた討議を重ねつつ、平成 9 年 4 月に新しい「森林総合研究所の研究基本計画」ならびに「研究実行計画」を策定した。

最近 20 年間の試験研究の計画的推進のための中長期的計画は、以上のように折々の社会経済情勢を取り込みつつ今日まで発展してきた。次節では関西支所におけるその経過を振り返ってみる。

2. 関西支場の研究推進目標（昭和 54 年 4 月）

「林業・林産業に関する試験研究の推進目標」は、全体としては 11 項目の目標を設定している。特筆すべきは、「森林はどんな形で利用するにしろ、森林生態系の仕組みについての科学的知識の豊かな集積が必要であり、情勢の変化にかかわらず基礎的研究を怠ってはならない。」と明確に述べ基礎的研究を第一の目標に掲げている点である。

また、当時の経済活動の拡大や外材依存度の増大から将来の需要に対応するために、森林生産力の増大も重要な目標であるとする一方、環境保全意識の高まりを反映した非皆伐施業等の確立も目標としている。

地域林業に関しては、「地域研究問題」という項目が設けられ、各支場ごとに推進目標が設定された。

関西支場については以下の2つの目標が掲げられた。

- (1)都市近郊林の環境保全的機能の増進
- (2)高価値材生産技術の確立

これらは、基本的に現在までの「研究基本計画」の重要なスケルトンをなすものであり、関西地域の自然的、歴史的、社会的地域特性からして必然的に取り組む必要のある基本的な目標であることが了解される。

これらの課題の下に個々の実行課題を設けて研究を推進してきたが、毎年度の成果の取りまとめは本場専門部や支場等の組織ごとに行われず、組織と関係なく林業試験場全体として達成すべき目標の達成度、または研究進捗度を把握する形で行われた。

このことは、当時にとっては支場を「地域センター」としての自立的機能を重視する側面よりも、あくまでも分野ごとの専門性に基づく組織の重視、すなわち本来の本支体制の堅持を色濃く示すものであったと考えられる。

3. 「林業試験場の研究基本計画」から「森林総合研究所の研究基本計画」への移行

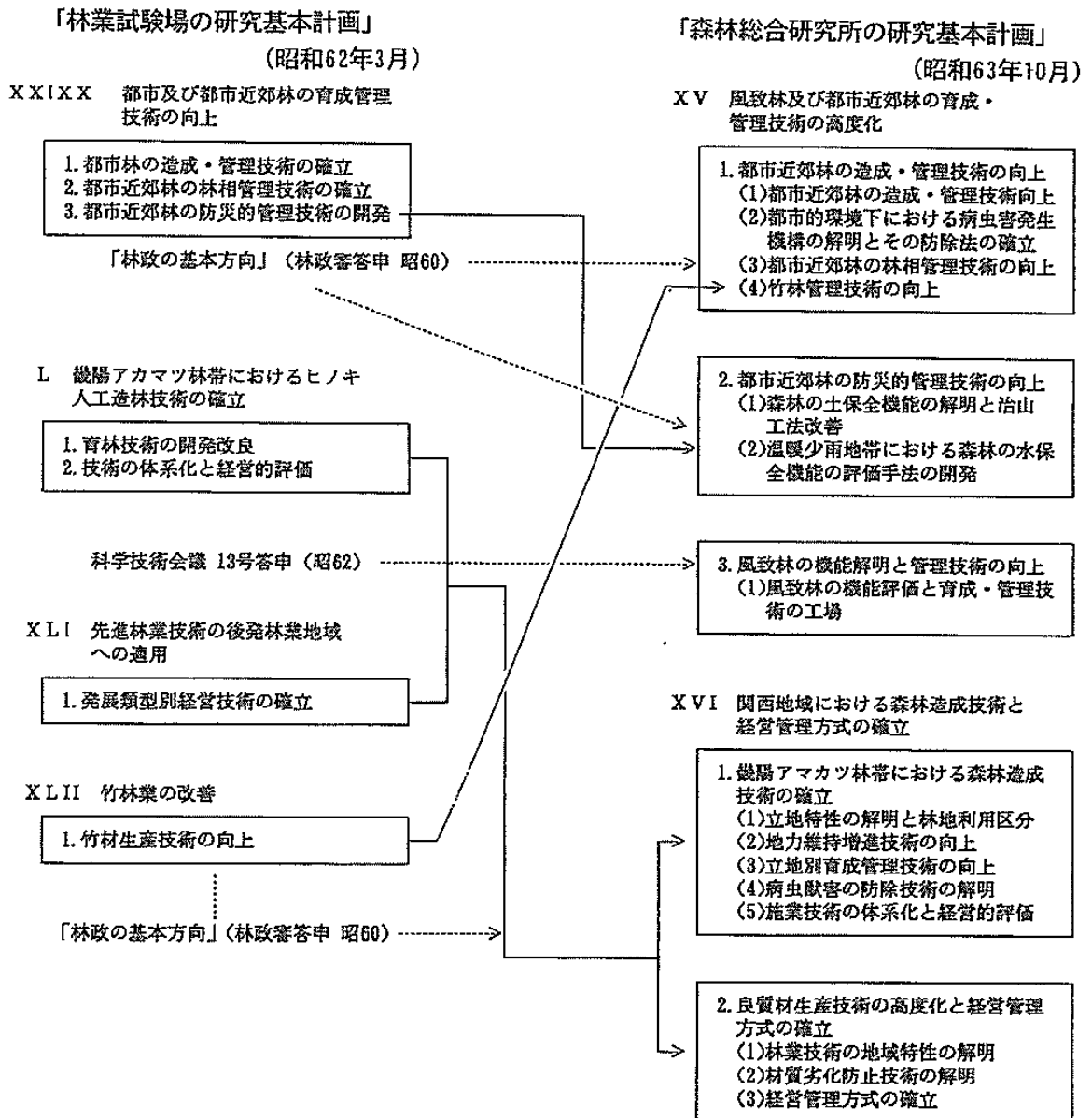
「林業・林産業に関する試験研究の推進目標」(昭和54年3月)は、筑波移転後「林業試験場の研究基本計画」(昭和62年3月)に引き継がれた。この時点の関西支場の研究問題と大課題は表-1左欄に示すとおり策定された。

この研究基本計画は、従来の課題体系があくまでも本支体制を前提にしたもの(課題ごとの横割り型)であるのに対して、本場専門部、支場をそれぞれ独立した部門のように取り扱う現体系の最初のもの(組織縦割り型)であった。したがって関西支場も、支場として4つの独立した研究問題を設定し、それを解決するための中課題、小課題、実行課題等をそれぞれの下に設定した。

これは一つには林政の課題として地域林業の形成が重視されたことにもよるが、さらには地域における組織存立の根拠をより明確に示すため、地域において果たす支場の主体的な機能と、地域にあって自治体等試験研究機関のセンター的機能を重視する考え方の現れを示すものと思われる。

課題の内容は既述の推進目標と大きく食い違う点はないが、「畿陽アカマツ林帯」関連課題は、松くい虫による枯損被害跡地のヒノキ造林という新たな問題に対応するために設定されたものであった。また「竹林業」は当時から都市近郊林に増加し始めたモウソウチクの利用を追求するものとして課題化されたものであった。

表一 「林業試験場の研究基本計画」(昭和62年3月)から
「森林総合研究所の研究基本計画」(昭和63年10月)への移行



昭和62年、農林水産技術会議による「研究レビュー」、及び行政監察局の「行政監察」が林試に対して行われ、林試の研究体制をかつてなく大がかりに見直すこととなり、昭和63年10月、新たに「森林総合研究所」が誕生した。関西支場は関西支所として再出発し、岡山試験地を廃止したが、新たに「風致林管理研究室」が設置されることとなった。

以上のような環境の激変を受けてこの「林業試験場の研究基本計画」は、「森林総合研究所の研究基本計画」として昭和63年10月に引き継がれた。

関西支所も新たに支所自体の研究問題を見直すこととなったが、研究レビューの指摘で研究問題数を減らしたほか、新たに林政審答申が指摘したような多様な森林の育

成をはかるための風致林管理研究や、あるいは森林の水保全機能の研究の強化などを盛り込むこととなった。また科学技術会議 13 号答申に依拠し、国立研究機関の任務として基礎研究へのシフトを志向する一方、行政監察局の「スギ・ヒノキ等の人工林研究はその役割を終えている」という指摘を考慮し、表－1 右欄に示した体系と課題配置が行われた。

本課題体系は 10 年を見通したもので、5 年後に見直すこととなっていたが、平成 4 年に森林総合研究所に対して農林水産技術会議の「研究レビュー」が行われその結果を踏まえ当初予定の時期に見直しを行い、基本計画の中程度の改訂が行われた（平成 6 年 4 月）。

この間、上述のように、「森林原則声明」、持続的発展の追求、気候変動問題、生物多様性条約等に見るような国際環境の激変、「流域管理システム」の確立をめざす林政の動向等、研究推進の背景には大幅な変動があり、「研究レビュー」の結果及びこれらの背景を反映させる形で関西支所の課題の見直しが行われた。

まず形式的なことではあるが、「研究レビュー」で全所的に研究問題数が多すぎるという指摘を受けたことから、支所の研究問題は一つに統合された。

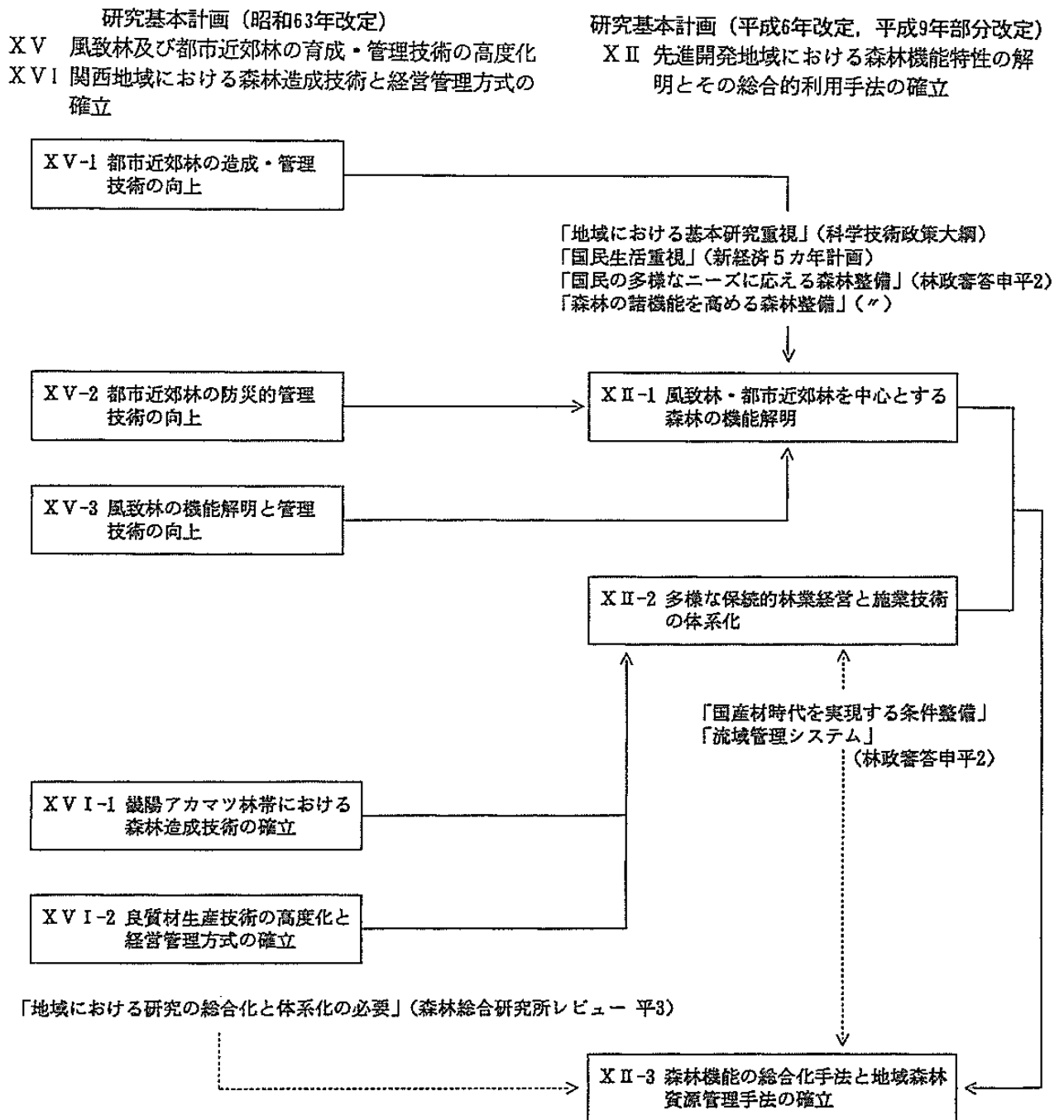
また国立研究機関としての役割をより一層明確にするために、風致林等森林の機能の解明を目標とした地域における基礎的研究に重点が置かれた。同じく、緑化法、治山工法等に関わる防災的森林管理研究もすでに相当の成果を上げており、地域もしくは民間における研究体制の整備状況を考慮して、水保全機能等の基礎的分野へと重点が移行された。

また、プロジェクト研究「低位生産地帯のマツ枯損跡地におけるヒノキ人工林育成技術の確立」の実施によってほぼ所期の成果を得た結果、「畿陽アカマツ林帯」に関する諸課題は終了とされた。さらに、木材生産にとどまらず将来に向けて森林の諸機能を流域などの単位で広域に管理するための先導的研究として、地域森林資源管理手法の開発をめざすこととされた。

また地域林業の特性の解明や個別経営の管理方式に関する研究はあらかじめ完了したが、林業経営方式の体系化等未達成の課題については今後推進する必要があると考えられた。さらに、地球環境問題と地域森林・林業の関連性を解明していくための課題を新たに設定することとなった。この間に、関西地域における野生鳥獣保全と、鳥獣害の防止というニーズに対応するため鳥獣研究室が新設され（平成 4 年）、人間と野生鳥獣の共存を目指す研究分野が強化されたことは、関西支所にとって特筆すべきことであった。以上のことから、表－2 右欄に示した体系と課題配置が行われた。

その後、食料、農業、農村、国際化時代の農産物需給動向など農林水産業をめぐる新たな情勢下で再び「農林水産研究基本目標」が改訂され（平成 8 年）、これを受けた形で「森林総合研究所の研究基本計画」も見直すこととなったが、関西支所において

表一 2 森林総合研究所関西支所研究基本計画の成立



ては研究管理上の必要性に対応する程度の若干の訂正にとどまり大幅な改訂の必要は認められなかった。

現在、関西支所では下記のような体系にまとめられた中長期的研究計画のもとに、研究開発の計画的推進が行われている。

「森林総合研究所の研究基本計画」（関西地域 平成9年4月）

先進開発地域の森林機能特性の解明とその総合的利用手法の確立

1. 風致林・都市近郊林を中心とする森林の機能解明

- (1) 風致林・都市近郊林生態系の機能解明
- (2) 都市近郊林の水土保持機能の解明
- (3) 森林の風致及び環境形成機構の解明と評価手法の確立
- (4) 断片化した森林生態系の維持・遷移機構の解明と保全技術の解明

2. 多様な持続的林業経営と施業技術の体系化

- (1) 多様な森林施業技術の高度化
- (2) 森林の生物害管理技術の高度化
- (3) 持続的林業経営方式の体系化

3. 地域森林資源管理手法と森林資源の総合的利用手法の確立

- (1) 森林諸機能の総合化手法の開発
- (2) 地域森林資源の総合的利用のための管理計画手法の開発

4. おわりに

森林は陸上最大の生態系であり、かつ再生可能な資源を人類を始め他の多くの生物に提供する循環系を構築しているが故に、豊かな自然環境を形成し、とくに人類の文化・文明の発展に寄与してきた。また、これまでの人間社会の成果は、自然界の真理の探究、知識・情報の集積とそれらを基盤とした技術開発の賜であるといっても過言ではないであろう。これらを支えてきたのは、資源は枯渇しない、環境は汚染・破壊されないという前提の下での技術開発・資源利用システムの構築に依存するものであった。しかしながらとくに産業革命時代以降は、人間による物の豊かさ、効率性の追求、人口の爆発的な増加による地球環境の破壊が著しく、このまま推移すると土地の改変、水資源の収奪、大気汚染、地球温暖化が加速され、自然生態系の破壊により多様な生物の住み難い「宇宙船地球号」となることが危惧される。このため環境と調和した省エネルギーの物質循環システムを早急に構築する必要に迫られてる。

関西支所にあっては本支体制の下、「森林の持つ多様な機能の持続的管理」を研究の基本とし、①基礎的分野は長期的・体系的に、②技術開発分野は学際的な最新動向に即し、③研究の国際化・国際貢献も視野に入れて研究を推進し、地域から地球的規模に至る様々なレベルの問題の解決に向けて対応していく必要があると考えている。

竜の口山森林理水試験地における長期試験の成果と意義

防災研究室長 後藤義明

1. はじめに

森林の水源涵養機能の実態解明については、流域試験を中心として各地の森林を対象とした研究が行われてきた。森林総合研究所においても、各所に流出特性把握のための流域試験地を設置し、観測を続けてきた。瀬戸内海沿岸地方では、主に寡雨地域における森林が水流出に及ぼす影響を明らかにするために、竜の口山森林理水試験地が 1937 年に設置された。以来、わが国の寡雨地域を代表する試験流域の一つとして、今日まで 60 年間にわたって、降水量と流域の水流出量が継続測定されている。



関西支所における森林と水流出の関係についての研究は、防災研究室を中心に、この理水試験地を基盤として進められてきた。この 60 年の間に、流域の植生は変遷を繰り返して、それにともなう水収支や流出特性の変化が解明されてきた。ここでは谷・阿部（1985）及び服部（1994）の報告をもとに、竜の口山森林理水試験地で今日までに得られた研究成果を整理し、長期試験の意義と今後の研究方向について展望する。

2. 試験地の概要

竜の口山森林理水試験地は、岡山市の北部、旭川左岸の丘陵地にあり、隣接した北谷（22.6ha）と南谷（17.3ha）の 2 流域からなる。当試験地では、北谷を基準流域、南谷を処理流域とする対照流域試験法がとられている。地質は、北谷の約 1 / 3 が石英斑岩などの火成岩であるのを除き古生層である。土壌は未熟なやや粘性の埴質壤土に分類される。年降水量は平均で約 1,200mm であるが、1994 年までに 1,000mm 以下の寡雨年が 8 回起きている。年平均気温は約 14.3℃で、気象条件は温暖小雨である。設置当初の植生は、南谷の大部分が 100 ～ 120 年生の天然性アカマツ林で、一部に伐採跡地があった。北谷は 100 ～ 120 年生の天然性アカマツ林のほか、一部に 25 年生のアカマツ林があった。これら両谷のアカマツ林は 1944 ～ 1947 年に皆伐された後放置され、ササや低木類が繁茂する状態となった。北谷にはその後も手が加えられることはなく、コナラ、ヒサカキなどからなる広葉樹林が成立し、今日に至っている。これに対し南谷には、1954 ～ 1956 年にヒノキが植栽されたが、1959 年 9 月に山火事の類焼を受け、南谷のほぼ全域が焼失した。その後 1960 年にクロマツが植栽されたが、1980

年ころをピークとする松くい虫被害で南谷流域の 2 / 3 を占めていたクロマツはほぼ全滅し、現在は広葉樹林となっている。

3. 主な研究成果 図-1 には南谷、北谷の両流域における年降水量および年蒸発散量の経年変化を示した。蒸発散量は降水量から流出量を差し引いて求めた。

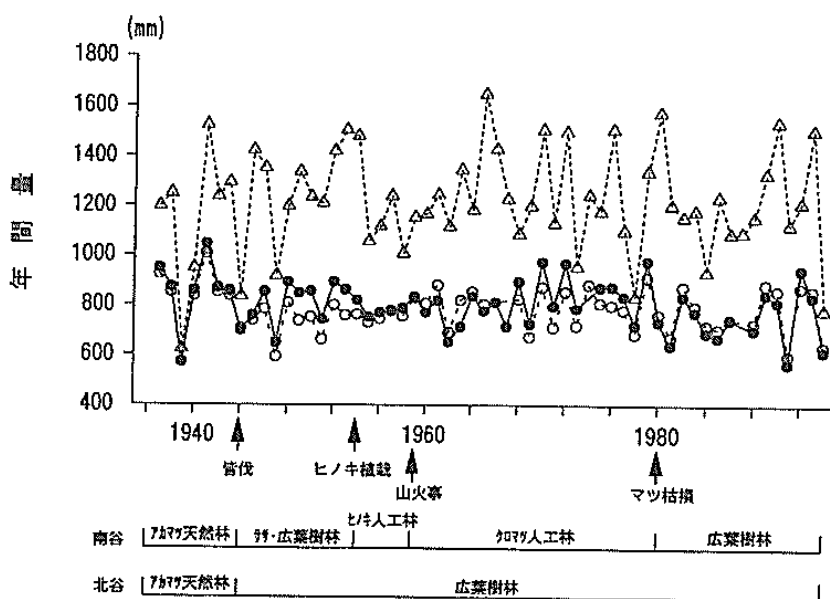


図-1 林況変化が水収支に及ぼす影響 (服部(1994)に加筆)

南谷蒸発散量 北谷蒸発散量 降水量

この図をみると、降水量の年ごとの変動は大きいですが、蒸発散量の変動は小さいことがわかる。また南谷と北谷の蒸発散量を比較すると、おおむね南谷が大きい傾向にあるが、数年間にわたり北谷の方が大きくなっている期間も存在する。そしてこの変化の時点が、上記した植生変化の時点とよく対応しており、植生変化によって年間の蒸発散量が変化したと考えられる。

1959年に発生した山火事の前について、南谷と北谷を比較すると、山火事前の蒸発散量は南谷の方が北谷より常に大きいですが、山火事の翌年には逆に小さくなっている。この変化は1968年まで8年間続いた。同様の変化は、1980年ころに起きた松くい虫によるクロマツ枯損の前後でもみられ、南谷と北谷の蒸発散量が逆転している。いずれの場合も植生の減少によって蒸発散量が減少し、流出量が増加した。このように、森林の消失は、年間水収支の変化を招くことが明らかになった。

植生が流出メカニズムに及ぼす影響は、年間水収支の変化だけでは解明することはできない。そこで以下には、降雨後速やかに流出する直接流出量や、緩やかに流出する基底流出量が、植生変化によってどのように変化するかについての解析結果を述べる。まず直接流出量について、1959年の南谷の山火事による変化をみる。図-2はひと雨における直接流出量とピーク流量について、北谷を横軸に、南谷を縦軸にとって比較したものである。山火事後、南谷の直接流出量、ピーク流量が増大している

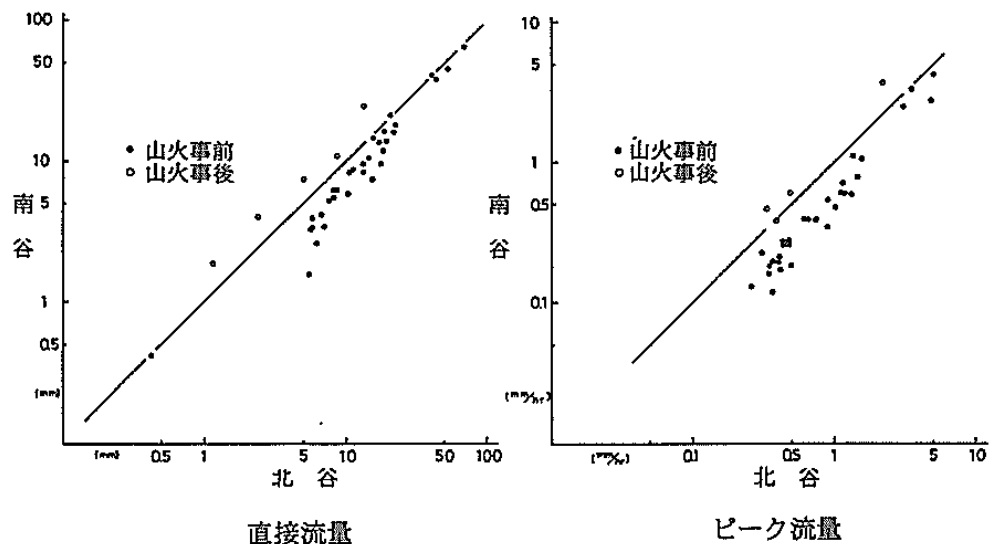


図-2 山火事による直接流出量とピーク流量の変化(谷・阿部, 1985)

ことがわかる。増加の程度は、直接流出量が2.0倍、ピーク流量は2.2倍であった。1980年の南谷のクロマツ枯損に対して同様の解析を行なった結果、直接流出量は1.3倍に、ピーク流量は1.2倍に増加していた。さらに基底流出量の変化をみると、南谷の基底流出量は、クロマツ枯損により冬季1.5倍、夏季2.0倍、年平均では1.7倍に増加した。

このように、植生の減少が、直接流出量および基底流出量の増加に結びつくことがわかった。年間水収支の結果と総合すると、森林の消失が蒸発散量の低下をもたらし、その結果流出量が直接、基底のいかんに関わらず、全期間を通じて増加することが明らかになった。また、その増加の程度は、クロマツ枯損時よりも山火事時の方が大きかった。すなわち、山火事では地表植生のほか落葉・落枝なども消滅してしまうのに対し、クロマツ枯損では上層木がなくなるだけであり、森林に対するインパクトが大きいほど、流出量の増加も大きくなるという結果が得られたのである。

4. 試験地における長期試験の意義と今後の展望

以上にとりまとめたように、竜の口山森林理水試験地において、植生の減少によっ

て流出量が増加するということが明らかになった。以下には、現在までに得られた成果をふまえ、当試験地における長期試験の意義と今後の展望について考えてみたい。

近年、森林に対する国民の期待は、経済社会活動の進展やライフスタイルの変化等により多様化・高度化してきている。水資源に対する関心も、ここ数年の少雨傾向とも相俟って、ますます高まりつつある。森林と水を取り巻く環境は、今後も一層多様化・複雑化するものと考えられる。そうした中で水源山地の森林を管理し、安定した水資源を供給することは、林野行政にとっての最重要課題の一つであり、そのために研究機関の果たすべき役割は大きいといえる。

降雨が森林を通過・移動して河川へと流出してくるメカニズムには、多くの要因が介在しており、極めて複雑なものになっている。この機構を明らかにするための森林水文学の研究が、森林総合研究所をはじめとして、大学等が各地に設置した流域理水試験地において展開されており、半世紀以上にもわたって水文データが収集されてきたことは、はじめにも書いた通りである。こうした理水試験地の水文データは、長期高精度という点で高い価値を持っており、大気－森林－土壌を通じたエネルギー収支や水循環過程の解明のために、大きな役割を果たしてきた。森林の変化が水流出に及ぼす影響については、竜の口山森林理水試験地での研究成果でも紹介した通りである。こうした研究成果により、森林生態系の変化が水循環や物質循環、水質形成、土砂移動等に与える影響がしだいに明らかになり、それが森林の管理のあり方への指針ともなってきたのである。

しかしながら、森林のもつ水源涵養機能のすべてが解明されたわけではない。森林は降雨の大部分を森林土壌中に浸透し、それを土壌水分として貯留して河川に流出する。洪水時流量や渇水時流量は土壌の保水機能と関係が深いと考えられているが、その実態についてはまだ十分に解明されていない。こういった流出現象の生起場である土壌層は、森林や気象などの影響を受け $10^2 \sim 10^3$ のオーダーの年数を経て形成される。そのため、水文観測も 10^2 のオーダーの期間に及ぶことが望ましいと考えられる。竜の口山理水試験地は、測定を開始してまだ 60 年しか経過しておらず、また、1980 年のクロマツ枯損以降、広葉樹の成長が進んでおり、当試験地の森林は現在も遷移途上にあるといえることから、その水収支についてもさらなる変遷が予想される。したがって、今後も観測を継続していく意義は大きい。さらに土壌の役割の研究など、従来に比べきめの細かな試験は、流出量の性質がある程度明らかにされている流域でないと実施しにくい、という性格がある。水文研究は流域処理試験から流出メカニズム探求へと主要テーマが変わってきており、種々のモデルによる予測を検証するために

も、試験流域は必要である。

竜の口山森林理水試験地の位置する瀬戸内海沿岸地方では、渇水対策が緊急の課題であり、水不足は深刻な問題となっている。最近では 1994 年が渇水年として記憶に新しく、当試験地での観測では、この年の年雨量は 782.5mm であった。このような異常小雨は 1939 年にも観測されており、この年の年雨量は観測史上最小で 621.8mm であった。こうした数十年～数百年に一度の割合で発生するような超過確率の低い現象は、長期間の観測からしか得ることはできず、データとして高い価値を持っているという。しかしこれまでは、長期の観測を行っているという他にない貴重な蓄積を生かすことが不十分であったという指摘もある。単に植生が変わったためというのではなく、植生がどのように変わり（量と質を含めて）、それに伴って水循環過程のどの部分がどのように長期間に変化したのか、そのメカニズムはどうであるのか、長期間の観測の中に現れている超過確率の低い現象が、通常とはどのように違うのか、といった解析がこれからは必要であろう。

5. おわりに

森林の水源涵養機能の高度発揮と、その維持増進技術の開発が求められている現在、森林理水試験地の水文データの重要性は、今後ますます高まると考えられる。さらに最近では、人類活動の活発化とそれに伴うエネルギー消費量の増大を背景とした、地球温暖化等の気候変動が懸念されており、人類活動による気候変化が森林に及ぼす影響、さらには森林の持つ水源涵養機能へ及ぼす影響等の研究が活発に行われている。このような異常気象や気候変動の影響などの解析には、長期間の観測データが不可欠であり、森林理水試験地はそのためのデータを供給することも可能である。こうした意味からも、理水試験地の重要性が薄れることはない。

遠隔地にある試験地での長期観測には、機器の維持・管理等に、金銭的にも人的にも多くの負担がかかる。しかし今後も、寡雨地帯の森林の水源涵養機能を解明するための、あるいは地球規模の気候変動や異常気象の及ぼす影響を解明するためのモニタリング・ステーションとしての役割を果たすべく、竜の口山森林理水試験地は観測を継続していくことになる。

引用文献

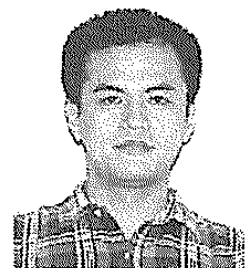
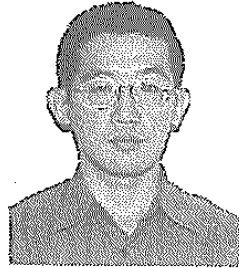
服部重昭(1994) 寡雨地域の森林における水収支. 日本緑化工学会誌 19(4): 296 - 302
谷 誠・阿部敏夫(1985) 竜の口山森林理水試験地における研究の成果と今後の展望. 林試関西支場年報 26: 59 - 64

関西支所における「情報化」のあゆみ

経営研究室 田村 和也

造林研究室 伊東 宏樹

朝、出勤したらパソコンのスイッチを入れ、コーヒーを飲みながら電子メールに目を通す。文献検索は WWW ブラウザを使って簡単に行える。データ処理は表計算ソフトでグラフを描かせながら進めてゆく。プロ



グラムを書きたければワークステーションにログインすればいい。こんな日常が、支所でも普通のこととなった。目覚しい発達を遂げたコンピュータは、計算処理のみならず情報交換、蓄積情報の利用など、今や研究に業務処理に当たり前のように使われている。また情報通信技術の発展はネットワークの拡大を支え、インターネットを介した世界的な情報流通を可能としてきた。

現在の情報化された環境があるのは、技術進歩はもちろんのこと、ときどきの利用者がより良い環境を求め、そのあゆみの要求に応じて整備が進められてきた結果であろう。特に、農林水産省の研究機関等に計算機資源やネットワークを提供してきた農林水産研究計算センターの役割は大きい。関西支所の計算機やネットワークの利用環境の向上の足跡を、計算センターの歩みと関連させつつ振り返ってみたい。

1. E 端末配備まで

農林水産研究計算センターは 1966 年発足し、省内共同利用の時代を経て、移転した筑波に 79 年開設され、ホストコンピュータ ACOS 800 II と全国の拠点場所に置かれた地域中継システムを結ぶ全国オンラインネットワークが整備された。

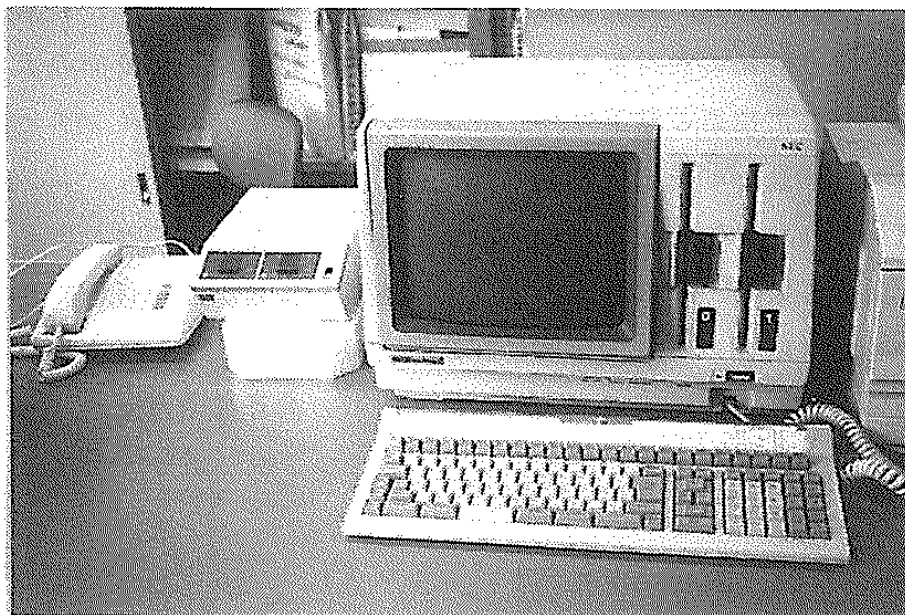
その頃支場では、67 年に初めて電子式卓上計算機（キャノーラ 325）が導入され、電動式計算機とは桁違いのスピードと対数を引ける便利さから活躍した。

その後も電卓は順次導入され、小型化・低価格化が進んだ 70 年代半ばには場内に十分普及していた。74 年には小型電子計算機（YHP モデル 20）、79 年にはティアック PS-80 が導入されている。また収穫表作成などには、林業試験場本場の共用計算機や計算センターのコンピュータを郵送によるバッチ処理で利用していた。ただ結果が返

送されるまで 2 ヶ月程度かかったという。大量データのパンチカード作成は外注することもあった。

全国ネットワークの整備は、このような長いターンアラウンドタイムを解消し、地方の機関にも等しく計算環境を提供するため行われた。関西支場には CI ポータブル端末が配置され、三重県の野菜試験場へ電話をかけて利用した。利用形態の大半は TSS で、TSS 利用実績（CPU 時間）のベスト 10 に毎年のようにユーザが名を連ねていた。

ポータブル端末は通信速度（300bps）・印字速度の遅さや回線トラブル等のため使い勝手は良くなく、82、86 年にそれぞれパソコン N5200（写真－1）を導入して非センター系端末として利用した（1200bps）。ただ N5200 は通常のパソコンとしても利用され、端末としての利用と競合した。何よりも電話回線料は研究費を圧迫する頭の痛い問題であった。



写真－1 N5200

当時進められていた水源涵養機能に関する研究や数理計画手法を用いた経営研究は計算機資源を多用し、84 年から開始された文献検索サービスの需要も高く、ホストコンピュータを気がね無く使える環境への要望が強まっていた。

88 年 10 月、計算センターシステムの機能強化とオンラインネットワークの再編拡充（C&C-VAN へ切替・9600bps）が行われ、関西支所には待望の E 端末（ACOS3050/40）が配置され、回線料の負担も無くなった。89 年 10 月の電子計算機共同利用東海近畿地域運営協議会では、支所の現状を“端末の利用時間は大幅に増加し、オフラインで

のソフトウェア利用も増加”と報告しており、端末利用環境は大きく改善されたのであった。

一方で、計算機利用の中心は既にパソコンに移っていた。N5200 は前述した他に 85 年前後に 4 台導入され、86 年頃からは PC-9800 が入り、88 年度以降急速にパソコン台数は増加しており、充実してきたソフトウェアを使って通常の計算処理などは十分こなせるようになっていた。

またワードプロセッサは 85 年から漸次導入されている。TSS のヘビーユーザの転出もあり、90 年当時には既に、E 端末の利用は文献検索・国土数値情報・アメダスデータ等、端末でしか出来ない利用に限られていった。

2. 支所 LAN 構築まで

その頃、幾つかの研究機関で構内 LAN が構築され始めていた。スタンドアローンなパソコンを取り込んだ水平分散型ネットワークの形成である。森林総研本所では 90 年に、本館にイーサネットケーブルを敷設し TCP/IP による LAN が整備された。なお、支所からも公衆回線経由でアクセスできたが、回線料が高額に上るのが難点であった。

関西支所での LAN は、90 年 3 月に風致林管理研究室がイーサネットケーブルを引き、DECnet と TCP/IP プロトコルにより解析装置・パソコン間でデータ転送に使い始めたのが最初で、これは室内の小規模な LAN であった。

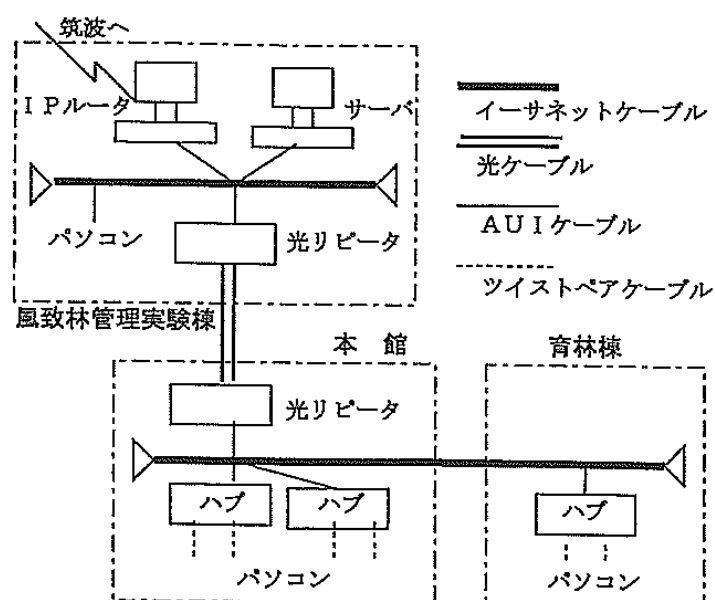
支所内の LAN については 90 年頃から構築の要望が出始めていたようで、91 年 1 月に持たれた話し合いでは、本所 LAN 利用のための回線料を本所負担に、との意見とともに、“直通回線が 1 本では特定の PC でしか森林総研 LAN に入れず実用性が低下する。LAN 構築を本所負担で行ってほしい”との意見を取りまとめている。当時の支所の問題は、オンラインネットワークが特定プロトコルしか通さず地域間の通信ができないため公衆回線によらざるを得ないこと、および所内 LAN がいないため回線が有効利用できず所内の計算機がスタンドアローンに止まらざるを得ないことだったと言える。

前者の問題を解決するため、91 年 2 月研究計算ネットワークは INS ネット 64 へ移行した。またクラス B の IP アドレスを取得し、各場所に IP ルータを配置して順次場所間相互接続を開始し、従来のホスト-端末の垂直的ネットワークから TCP/IP プロトコルによる水平分散ネットワークへ転換を遂げたのである。関西支所には 92 年 3 月 IP ルータ（Astation230 Σ）が配備され、後は LAN 整備が待たれることになった。

所内では 92 年 5 月に研究室代表による話し合いが持たれ，“本所からパソコン通信での文書伝送を求められるなど本所とのパソコン通信の需要が高まっている。将来的には技術会議設置の IP ルータを利用し，所内 LAN の構築を本所に要求していく。当面，IP ルータから森林総研 LAN を利用するパソコン一式を整備してほしい。まずは暫定的に，交換機に本所受口番号の短縮登録を”との要望をまとめている。既にパソコン通信のため直通外線を引いていた研究室もあり，ネットワーク利用への期待は次第に高まっていった。92 年 3 月竣工した風致林管理実験棟に移転した風致林管理研究室では，ケーブルを移設し，後には IP ルータ・セクションサーバ（後述）へ接続して利用した。なお同年に，計算機室は本館から風致林棟 2 階に移転している。

計算センターは 93 年 1 月システム更新を行い，従来のホストコンピュータはメインフレーム系として継承し，新たに研究機関および計算センター内に配置するワークステーション群によって構成されるサーバ系システムを導入した。このシステム更新により，ネットワーク上に分散配置された UNIX 系 OS の計算機をどこからでも利用できる，ほぼ現在に近いシステムへ生まれ変わった。またネットワークの名称を MAFFIN に決定し，BITNET，TISN に加入してインターネットへ接続した。関西支所にはメインフレーム端末（S3100）の他にセクションサーバ（小規模構成・HP9000/700）が配置され，メールサーバや UNIX マシンとしてその後活躍することになる。

森林総研では 93 年度から「森林研究情報の効率的な集積・活用システム整備」費により全所的なネットワーク利用環境の整備を進めることになり，その初年度予算で待望の支所 LAN が構築された。その構成は，本館・育林棟・風致林棟間はイーサネットケーブルと光ファイバケーブルで結び，本館・育林棟に各々ハブを設置して各部屋のコンセントまでツイストペアケーブルで配線する，10Base-T 主体の形をとった（図－1）。工事は 94 年



図－1 関西支所のLAN構成（1994年3月）

3 月初めに行われ、4 月には IP ルータとして既存の A-station の代わりに S-4/CL が設置された。本館・育林棟に設けたコンセント数は 23 で、風致林棟のイーサネット上のものを合わせて LAN に接続された利用者端末は 94 年 6 月で 30 台に上り、管理職・庶務課・連絡調整室を含め各室最低 1 台が接続された。居室に居ながら LAN・WAN を利用しインターネットに接する環境が一挙に到来したのである。

3. LAN 時代の幕開け

支所でのネットワークの利用は電子メールから始まったと言ってよいだろう。94 年夏には既に 10 数名が利用していたようである。メールを出したユーザが「今そっちへメール送りましたよ～」と声をかける微笑ましい(?) 光景が見られたのもこの頃であった。また計算センターが開設していたネットニュースも利用され始め、情報交換手段としての利用が浸透していった。登録ユーザ数は 92 年度末の 11 名から 93 年度末 26 名、94 年暮れで 35 名と増え、研究職は 9 割が登録を済ませた。当時はインターネットが世界的なコミュニケーションを拓くものとして脚光を浴び始めた時期であった。その方向を目指した整備により便利さと楽しさを容易に享受し得たことが、比較的すんなりとネットワーク利用が受容された要因ではなかろうか。また、所内で LAN 構築以前から広報・啓蒙を行ってきた当時の端末運営員の苦勞も忘れることができない。

もっとも当時のソフトウェア環境は、Macintosh ユーザを別にして、多くの MS-DOS ユーザにとって使い勝手が良いとは言えず、慣れない UNIX を触りサーバ上でメールを読み書きせざるを得なかった。またパソコンで作成したバイナリファイルのメールでの送受信も、何かと面倒の種であった。

森林総研では、各支所 LAN の最低限の整備が行われメールの需要が急速に拡大していることを背景に、ネットワーク利用による研究環境の一層の向上を目指して、ユーザの LAN 環境整備や情報提供を通じた利用促進を図っていくことにした。95 年 3 月、96 年 3 月には支所で講習会が開かれ、未利用者への普及や利用方法の習得が図られた。また情報交換の手段としてニュースサーバを立ち上げ、95 年 8 月から本運用されている。95 年 3 月には IP ルータの周辺機器強化とプリンタ整備が行われた。

ネットワークの便利さが知られるにつれ、使いたい時に使えなければ利便性は半減することや、共用パソコン上でのファイル管理の問題が感じられるようになった。そこで接続台数を増やすため、コンセントを増設しハブから回線を引く工事が 95 年 2 月行われ 95 年 6 月の接続台数は 41 台となり、研究室ではほぼ 1 人 1 台行き渡った。

4. ネットワークの日常的な利用へ

その後は購入したパソコンは LAN に接続するのが当たり前となり、安価になったハブを用いて接続台数が増加し、登録台数は 96 年 6 月 62 台、97 年 6 月 76 台で、庶務課でも 1 人 1 台に近づいている。また 96 年中にはほぼ全員がユーザ登録を済ませた。

パソコン上での利用環境も向上してきた。PC 利用者は MS-DOS から Windows3.1 へと徐々に移行していたが、96 年度初めに Windows95 パソコンが多く導入されて、利用者が拡大し、普及したメールソフトや WWW ブラウザなどを手軽に利用できるようになった。また Macintosh なみにファイルやプリンタの共有が容易になり、所内の情報共有へ新たな可能性をもたらした。惜しむらくは Windows と Macintosh 間の垣根がまだまだ高いことであろうか。World Wide Web (WWW) は、情報発信を誰にでも簡単に可能にし世界的な情報共有を実現してきた。関西支所でも 94 年秋に WWW サーバの試験運用を始め、96 年 8 月に正式公開し、支所要覧や研究情報などのコンテンツを提供している。

計算センターの提供するネットワーク・計算機環境も更に充実している。対外接続は IMnet に切り替わり、95 年秋には急増する利用に対応してネットワーク回線が高速化された。関西支所はフレームリレー (256Kbps) での接続になり、96 年 2 月にはファイアウォールが解除された。97 年 1 月にはセンターシステムが更新され、より透過的で使いやすい環境へと再編された。支所サーバは HP9000/C110 (写真-2) に機種更新され、またメインフレーム端末はその役割を終えた。

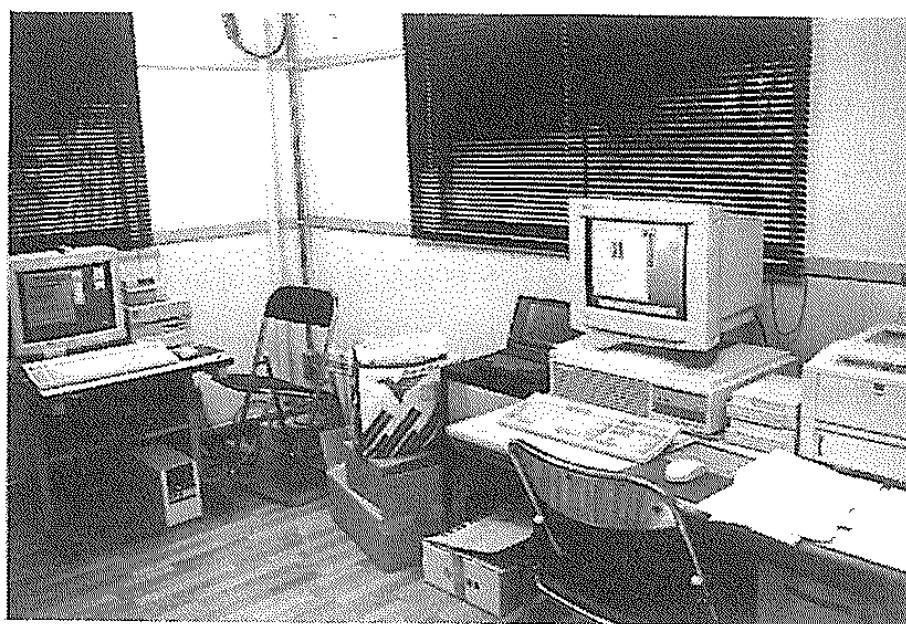


写真-2 HP9000/C110

このように計算機資源やネットワークは、研究者のあるいは計算処理のための利用から、職員全てにとり情報交換や情報共有の欠かせないインフラとして発展を遂げてきた。もちろん研究面では、年々高性能になるパソコンとソフトウェアが我々の研究活動を支えており、センターの計算機資源では SAS や文献検索など高度なアプリケーションやデータベースが欠かせない存在として利用されている。

ここで、端末装置やセンター利用の管理運営に携ってきた方々を紹介したい。農林水産研究計算センターとの関係では、その運営の協議組織として 91 年度まで設置されていた電子計算機共同利用東海近畿地域運営協議会に委員が参加し、共同利用の現状や問題点を協議してきた。E 端末配置後は、端末装置運営員が端末装置の管理や計算センターとの連絡、利用者への技術面の対応等を担当している。各年度の委員は 80 ～ 81 黒川泰亨，82 ～ 85 谷誠，86 ～ 89 黒川，90 ～ 93 野田巖，94 ～ 田村・伊東である。

また森林総研では、支所 LAN の管理運営体制を 95 年 8 月に整えた。支所 LAN 運営委員会が運営に関わる事項を審議し、研究情報専門官が LAN の全般的管理運営を、LAN 管理者が技術的側面を受け持っている。

現在、電子メールは日常的に利用されるようになり、非公式の事務連絡などにも使われるようになった。いずれは、公式の事務連絡なども電子化されることであろう。研究面においては、7 条報告の電子化など、研究成果の電子化も進みつつある。また、これからは共同研究におけるデータ管理の電子化もすすむものと考えられる。

データを共同で管理し利用するための技術としては、SGML や、そのサブセットで、WWW で使われている HTML などが発展してきた。データだけではなく、ひとつのアプリケーションソフトをさまざまな OS 上で共同利用することも可能になりつつある。

この 20 年間の情報化におおきな影響を与えたものは、パソコンとインターネットの 2 つであろう。そもそも、これらが生み出された思想的背景には「コンピュータの能力を解放し、それを使って知識と情報を共有する」*という理想があったという。今後も、さまざまな技術の進展により情報の共有化はさらに促進されることであろう。

* 古瀬幸弘・廣瀬克哉「インターネットが変える世界」，岩波新書，1996

[用語集]

10Base-T	イーサネットの規格のひとつ。ツイストペアケーブルを使い、10Mbpsの通信速度をもつ。
BITNET	(Because It's Time NETWORK) 学術ネットワークのひとつ。
bps	(bits per second) 通信速度の単位。一秒当たりのビット数。
DECnet	米国 Digital Equipment Corporation 社が開発したネットワーク通信手順ファミリー。
HTML	(HyperText Markup Language) SGML の下位互換規格で、WWW 文書を記述するために用いられる。
IMnet	(Inter-Ministry Research Information network) 省際研究情報ネットワーク。
INS ネット 64	NTT が提供するデジタル通信サービス(ISDN)のひとつ。通信速度 64Kbps の回線を 2 つ使用できる。最近では一般家庭にも普及しつつある。
IP アドレス	TCP/IP プロトコルを用いたネットワーク上で個々の計算機を識別するためのアドレスで、世界的に一元管理されている。
IP ルータ	(IP Router) 支所の場合は、支所内の LAN と外部との通信を中継する装置。
MAFFIN	(Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries Research Network) 農林水産研究ネットワーク。
LAN	(Local Area Network) 比較的小規模の範囲内でのネットワーク。
Macintosh	米国 Apple Computer 社のパーソナルコンピュータ。
MS-DOS	米国 Microsoft 社の基本ソフトウェア。
OS	(Operating System) コンピュータを使用するための基本ソフトウェア。
PC-9800	日本電気のパーソナルコンピュータの主力シリーズの名前。
SAS	統計解析をはじめとするデータ分析ソフトウェア。
SGML	(Standard Generalized Markup Language) 文書を電子的に交換するための標準規格。
TISN	(Todai International Network System) 国際理学ネットワーク。
TCP/IP	(Transmission Control Protocol / Internet Protocol) インターネットで主に用いられる通信手順。
TSS	(Time Sharing System, 時分割処理) 計算機の利用形態の一つで、同時に複数

の利用者があたかも計算機を占有しているかのように会話的に利用できるシステム。

UNIX 米国・ベル研究所で開発された基本ソフトウェア。現在は米国 X/Open 社が商標権を所有しており、狭義にはこのライセンスを受けたものを UNIX と呼ぶが、広義にはその互換 OS を含む。ワークステーションによく使用されているほか、フリーソフトウェアとして開発されたものがパーソナルコンピュータでも使用されている。

WAN (Wide Area Network) 広域ネットワーク。

Windows 一般に、Microsoft Windows を指す。米国・Microsoft 社の基本ソフトウェア。

WWW (World Wide Web) ハイパーテキストを用いてインターネット上で情報を共有する仕組み。WWW ブラウザは、その情報を利用するためのソフトウェア。

イーサネット (Ethernet) 米国 Xerox 社の開発したネットワークシステム。

イーサネットケーブル ここでは、10Base-5 規格（通信速度 10Mbps）の伝送媒体として使われる同軸ケーブル。イエローケーブルとも呼ばれる。

ネットニュース バケツリレーで記事が配送される電子掲示板システム。組織内で単独での運用もされるが、世界中を配送されるニュースグループも数多く、広範囲の不特定多数間の情報交換手段として利用されている。

バイナリファイル テキスト形式以外のファイル。ワープロや表計算ソフトの多くファイルを保存するが、そのままインターネット上の電子メールとして送ることはできず、何らかの変換が必要である。

バッチ処理 計算機の利用形態の一つで、利用者が指示した処理をいくつかまとめて一括処理するもの。

ハブ (Hub) 集線装置。10Base-T 等のケーブルをネットワークに接続する。

ファイアウォール (Fire Wall) ネットワークを外部からの不法な侵入から守るため、入口に設けるアクセス制限。

フレームリレー (Frame Relay) データをフレームというひと固まりのデータブロックにして伝送する通信方法。パケット交換に似ているが、再送制御を行わないため高速な LAN 間通信が可能。

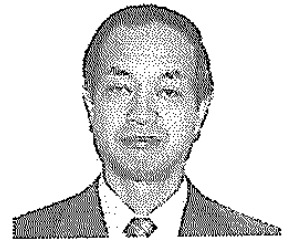
電子メール (E-Mail, E メール) コンピュータ・ネットワークを介して、利用者間で文書などの情報を手紙の形で交換する仕組み。

総合的研究の展開

1. 「都市近郊樹林等森林の公益的機能の維持強化のための管理技術の開発」

保護部長 松浦 邦昭

本研究は、昭和 61 年～平成 2 年度、環境庁国立機関公害防止等試験研究として本所・生産技術部、森林生物部、林業経営部と東北支所、関西支所及び東京大学の分担で行われた。当支所では造林研究室、昆虫研究室が担当した。



1. 研究の背景

我が国は世界に類がないほど急速な高度経済成長を遂げ、先進諸国の仲間入りを果たした。その反面、都会では都市化により身近の森林が消失したり、細分化されている。そのため、都市住民は日々を人工物の中に埋もれて過ごすことを余儀なくされている。西日本各地域にも多いそのような都市の住民にとって、都市近郊の森林樹林地は、森林浴をしたり、植物、昆虫、野生鳥獣等の自然に親しんで週末を過ごす重要な保健・休養の場となっている。都市近郊林利用者にとって、その持つ自然性が保健・休養の価値を決める大きな要素と考えられる。しかし、本研究が着手されるまでは、都市近郊樹林等の持つそうした公益的機能としての自然性について、十分な総合的・科学的調査や解析・評価がされたことはなく、そのため、各地域の都市近郊林の持つ自然性を評価・解明し、これを維持・強化するための森林管理技術の開発研究が求められたのである。

2. 研究目的と研究結果

研究目的：(1) 都市近郊樹林等森林の構成要因の実態解析では、生物種間相互の関係を明らかにするため、当地域で分布頻度の高い林相である照葉樹林、アカマツ林、落葉広葉二次林、スギ・ヒノキ植林地、モウソウチク林について植生相調査、昆虫相調査、鳥獣相調査を行った。(2) 都市近郊樹林等森林の公益的機能を評価し、期待すべき機能の増進技術の開発を図ることとした。(3) 都市近郊林の景観機能や野生鳥獣

の保護・涵養機能を強化するための森林管理技術指針を作成することとした。

研究結果：(1)50m メッシュを用いて植物相の多様性をみたところ、スギ林やモウソウチク林のように単一の樹種が林冠を構成する林分の種構成はきわめて単純であった。関西地域において極相林として位置づけられる照葉樹林も比較的単純な種構成であり、アカマツ林と大差はなかった。調査を行った中で、種構成からみて最も多様性に富んでいたのは、マツ枯れ跡地の落葉広葉樹林であった。松尾大社周辺（約 400 ha）及び銀閣寺周辺の各種森林タイプについて、昆虫相と鳥類相の調査を行った。昆虫相調査によると、林相が単純であれば昆虫相も単純な傾向がある一方、昆虫群の種類によっては樹種依存性が認められた。それから樹種の多様性を維持あるいは強化するような管理を行うかたわら、特に維持すべき昆虫群については特定林相の保護・増殖をする必要があると考えられた。鳥獣類の調査によれば、都市周辺の樹林地の鳥相の特徴として、各林相においてヒヨドリとカラスが目立った。照葉樹林は鳥獣相が貧弱とされてきたが、鳥の種類は他の林分に劣らず多いことがわかった。

(2) 暖温帯地域都市近郊林等森林の構成要因のうちの植生、昆虫、鳥獣について機能の評価を行った。植生の快適性の評価法として、 k （視界遮断式の係数）値と H （煩雑度の指数、Shannon Index）値を用いた。 k 値、 H 値は、密度、直径値の総和等と相互に読み替えが可能であった。各種昆虫を生態的地位から植食者、捕食者、分解者に分け、それぞれを景観保全、植生維持、レクリエーション（自然体験や自然観察の材料）、衛生、林業生産、鳥獣保全の各機能について、高まればプラス、阻害されればマイナスに評価としたところ、いずれの生態的地位の昆虫もレクリエーション機能が認められた。植食者は森林破壊の恐れがあり、マイナスの評点が与えられるが、餌として鳥獣を保全する機能ではプラスと評価された。鳥獣については、風致・景観、レクリエーション、植生の維持、農林業生産、鳥獣群集の保全の機能をスコア値により評価した。これによれば、風致・景観機能でほとんどの種類の鳥獣がプラスであったのに対して、植生の維持機能では鳥類でプラス、獣類でマイナスの評価であった。

(3) $k-H$ ダイアグラムを用いて京都市嵐山の都市近郊林の管理技術指針の策定を試みた。それによれば、都市近郊林のレクリエーション等の用途に適する林相評価を簡便に数量的に行うことができ、更に目的の林相を形成するためにはどの程度の施業が必要であるかを具体的に示せることを明らかにした。

3. 全体としての成果の総括

本研究の成果が、より端的に示されているのは都道府県等地方自治体管理の都市近

郊林を都市住民が利用するための森林公園造りへの寄与である。都市近郊の森林公園では、都市住民の憩いの場としての森林のあるべき姿が求められており、構成生物の生態、及び景観管理手法を先進的、科学的評価手法によって解明した本研究は、都市近郊林公園管理の方向を示しているといえる。

プロジェクト終了後の状況の変化と今後のあるべき展開：今日、地球環境問題では地球温暖化防止が焦点となっており、温室効果ガスである炭酸ガスを固定する機能を持つ森林への期待が高まっている。また、生物の多様性の保全にとって、多くの生物の生息の場所である森林の自然の持続を欠くことはできない。このような木材生産機能以外での森林の持つ公益的機能を評価し、活用することの重要性は各方面で認識されつつある。本研究は、そうした森林機能評価研究の端緒と位置づけできる。森林の機能を評価するという本研究の目的は後続の緑資源の中で持続・発展し、水土保持機能を含めての機能を高める森林の配置管理計画が提案された。それらの成果を踏まえ今後は、持続可能な森林経営（Sustainable forest ecosystem management）研究に結集していかなければならない。



2. 「低位生産地帯のマツ枯損跡地におけるヒノキ人工林育成技術の確立」

造林研究室長 清 野 嘉 之

1. なぜこのような研究が必要とされたか

マツノザイセンチュウ病に酷似した松枯損が初めて確認されたのは九州で、1905～1906年のことである（矢野 1913）。以後、被害地は九州の海岸沿いと瀬戸内沿岸を中心に増え、1980年頃には山陰地方を始め西日本の内陸地方、そして関東にも広がった。林野庁の調べによると、当時の全国の被害量は243万立米／年に達する。その後被害量はやや減るものの松枯れは続き、現在では青森県と北海道を除く日本全域で被害が確認されている。

広大な松林を有する西日本にとって、マツノザイセンチュウによる松の枯損跡地をどのように再生し活用するかは、切実な問題であった。代替樹種による森林造成の研究が、国公立研究機関を中心に1960年代から本格化する。西日本の松枯損跡地では、住民によるヒノキの植林がすでに始まっていた。しかし、植林方法は既存の優良林業地の技術体系を踏襲したもので、松枯れ跡地の自然環境に合った体系はまだなく、林産物の経営的評価もできないままの見切り発車の植林であった。

このような状態では植林の将来が不安である。松枯れ跡地の自然環境に即したヒノキ人工林の育成技術の開発を主目的に、森林総合研究所（旧林業試験場）が中心となり、兵庫県立林業試験場、島根県林業技術センター、岡山林業試験場、広島県立林業試験場、長崎県総合農林試験場に一部を委託する形で1985年から4年にわたって農林水産技術会議の特別研究が進められることとなった。

2. 研究内容と関西支所の役割

研究課題は立地環境の解明、保育技術の開発、生物害等への対策技術、経営的評価と技術の体系化、抵抗性マツの開発の基礎技術の5課題に大別される。自然科学に偏ることなく、社会科学の分野も取り入れた総合研究であった。関西支所は上記5課題のすべてに参画した。すなわち立地環境と保育技術については、土壌研と造林研が他支所・公立研究機関と地域・地質を分担して任に当たり、樹種混交、肥培等による地力維持増進技術の改善には防災研を加わえた3研究室で取り組んだ。生物害については昆虫研がノウサギを担当した。経営的評価と技術の体系化は経営研が当たり、抵抗

性マツの課題に関しては樹病研がマツノザイセンチュウの弱病原性系統の選抜に取り組んだ。

3. 研究成果

主要な成果はプロジェクト終了から2年近くを経た1991年1月に農林水産技術会議から公表された（研究成果244）。研究担当者はのべ97名におよぶ。取りまとめ責任者は森林環境部 地質研究室長（当時）の丸山明雄氏で、氏が『研究成果244』に記した「あとがき」には研究担当者の苦勞が述べられている。少し長くなるが引用すると「いざ研究がスタートした後にわれわれがもっとも困惑したのは、マツ林の跡地のような低位生産林地にヒノキの壮齡林がきわめて乏しいという問題である。つまり、ヒノキ人工林育成の実績に乏しい地域でそのための研究を行うという矛盾に常に悩みながら、諸試験・調査を実施しなければならなかった」。また、成果に関しては「各専門分野ともに新しい知見が得られ、低位生産地帯でのヒノキ林の適地区分・施業法については、林業の現場に応用できる指針が得られ」、それは「西日本3地区（九州、四国、関西）の林業試験研究機関連絡協議会や傘下の専門部会の活動等により培われた地域的なチームワークの成果である」とされている。以下には、本プロジェクトの成果のなかから適地区分と施業法に関するものを選び、『研究成果244』にしたがって研究内容を紹介することとしたい。

適地区分に関しては、開発技術が適用される立地環境条件（低位生産林地）がどのようなものであるのかを先ず定義しなければならない。松枯れ跡地でも立地環境が優良林業地と変わらないようなところでは新技術の必要はないし、逆に樹木の成長が極端に劣るせき悪地は、ヒノキ林業の対象にはならないからである。

丸山らは全国の松枯損跡地の資料を収集し検討した結果、枯損跡地が森林土壌図の赤黄色未熟土・乾性褐色森林土など低位生産性土壌の優占地域とほぼ一致することを見出した。さらにこの中から収穫表の3等地に相当する成長は期待できないものの、せき悪地に区分されるほどではない土地＝土地分類基本調査のⅣ級に相当する土地を、低位生産林地と定義した。ついで白井・陶山らは西南日本の低位生産林地およびその周辺のヒノキ人工林について地域や母材別に成長と自然立地条件との関係を解析し、地位指数曲線・樹高成長推定基準表を作成した。自然立地因子のうち樹高成長と最も相関が高いものは地域により異なったが、土壌型と標高はどの地域でも相関が比較的高かった。成林可能限界は地位指数9～10に相当した。そしてこの地位指数はBa～Bb型土壌に対応することが判明した。

なお、ヒノキの幹形に関して、幹曲がり・ねじれ・二又・幹脚肥大などを呈する木が山陽流紋岩山地、山陰花崗岩山地、四国和泉砂岩山地ではほとんど見られなかったのに、近畿・山陽花崗岩山地、西海沿岸火山地、西海沿岸片岩山地ではしばしば認められた。丸山らが述べているように、低位生産林地と定義された土地は生産性が低い（樹高成長が遅い）という点で共通しているが、低位生産の原因は養分の欠乏、水分の不足、透水性・通気性の不良などさまざまである。幹形に影響をおよぼす要因の状態が地域によって異なっていることは窺われたが、具体的にどの自然立地条件が関係しているのかはわからなかった。

施業体系に関しては、上に定義された低位生産林地に適したヒノキ人工林育成技術の開発に必要な基礎研究が行なわれた。河原らは植栽本数・下刈りと成林過程、成林にともなう地被植物の消長を調査し、適正な植栽本数や下刈り基準を明らかにした。また、林分構造と地被植物との関係を解析し、望ましい林分構造に誘導するための間伐、さらに間伐と枝打ちの時期、強度について検討を加えた。主要な具体的成果は次の通りである。

まず、土壌条件と植栽本数および下刈り年数との関係が定量化された。それによると、土壌条件の悪い林地ほどより長い期間の下刈りが必要となり、例えば 3000 本/ha 植栽の場合の下刈り年数は、B_a 型土壌で 13 年、B_b 型土壌で 9 年であった。この期間は植栽本数を 2 倍にしても 2～4 年しか短縮できない。下刈りの回数や間隔の違いの影響は樹高より直径の方に大きく現われ、下刈り回数が多いほど直径成長は速かった。ヒノキ林内の相対照度が数％になると地被植物のうち草本類がほとんどなくなる。林内がこの相対照度となる林分は 15～20 年生では平均樹高が 7～8 m、ha 当たりの胸高断面積合計が 19～21m² 前後であるので、そうした状態になる前に除間伐を行ない、林地保全を図る必要がある。枝打ちに関しては、地位指数 18 と 13 の林における枝打ち後 2 年間の幹材積成長量は葉量除去率が同じであれば地位の高い林で多く、また、2 年間の葉量増加量は枝打ち直後の残存葉量が同じならば地位の高い林ほど多いことが分かった。この枝打ち試験の結果から、低位生産林地での枝打ちはあまり強度にはせず、葉量除去率は 50％以下にして成長低下を少なくすべきであることが示唆された。間伐の影響に関しては、間伐後の幹の直径成長率は土壌条件に大きく左右されることはなかったが、地位の低いところでは直径、樹高、材積の成長量が少ないことが明らかになった。

黒川は施業法の研究成果を検討し、とくに経営的側面から評価できるものとして、下刈り期間と土壌条件、植栽本数の定量的関係の解明が進んだことをあげている。得

られた関係によれば、植栽本数があらかじめ決まっている場合に、必要となる下刈り期間を土壌条件別に推定することや、下刈り期間があらかじめ決まっている場合に、必要となる植栽本数を土壌条件別に推定すること、また、植栽本数と下刈り期間があらかじめ決まっている場合に、人工林がヒノキの純林となるか天然木を混交させるかを土壌条件を通じて推定することが可能である。黒川らはこの関係が母材の異なる地域でも普遍的に成り立つかどうかの検証は残されているとしながらも、関係を求める基本的技術が確立されたので、成林に必要な下刈り期間を事前に判定することによって下刈り労力を節約し、不必要な労働投下を避けられるとしている。

4. 研究の総括と残された問題点

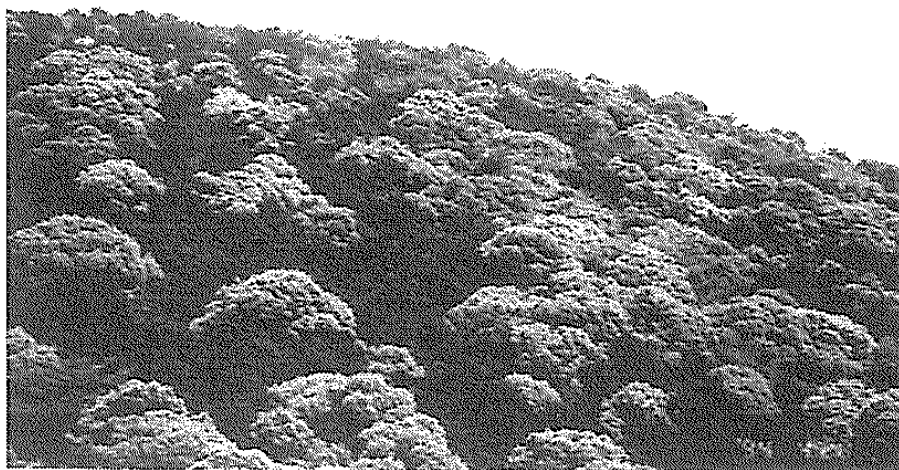
松枯れ以前は、尾根にマツ、山腹にヒノキ、谷にスギを造林することが適地適木の精神に適っていた。しかし、松枯れでマツが失われ、林業は新しい適地適木のモデルを必要としていた。本プロジェクトはヒノキの造林限界をアカマツの立地の側に広げるための科学研究を推進する。そして、適地適木の新しいモデルを示した。それによって、低位生産林地に適した技術が示され、松枯れ跡地に植栽されたヒノキをより安全に育てられるようになった。

もっとも、松枯れ跡の低位生産林地でヒノキ植栽が盛んになったのは 1960 年頃からであり、大半の林は今でも 40 年生に達していない。プロジェクトが行なわれた約 10 年前は壮齡林がほとんどない状況にあった。したがって、壮齡期以降のヒノキの育成技術についてはなお検討し、補完する必要がある。

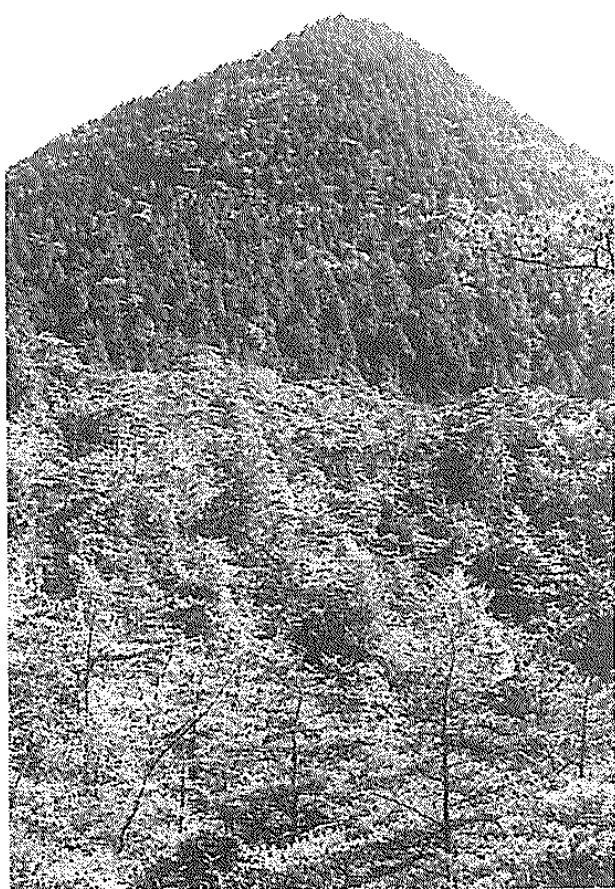
5. プロジェクト終了から現在までの状況、今後のあるべき展開

外材に押され、ヒノキ林業の採算性は以前にも増して不利になっている。西日本の松枯れ跡地に住民がヒノキを大規模に植林するというような気運は、近い将来には起こりそうにない。森林は木材生産力が高くあるべきという価値観からすれば、マツの枯れた低位生産林地の生産性には問題があるが、木材生産力よりも環境維持機能を重視するように住民の意識も変わってきている。そして現在、低位生産林地の環境維持機能は充実する方向にある。低位生産林地の松枯れ跡地ではコナラやリョウブ、アラカシなどの広葉樹林が成立しつつあり、ヒノキ植林も広葉樹の混交したものが多く、混生する広葉樹によって土壌保全上の問題のある程度回避できる構造となっている。

せき悪地でもない限り、松枯れ跡地が裸地やコシダの密生地に戻る恐れは少ないのである。せき悪地の松枯れ跡地の環境保全対策は別に考える必要がある。



東 山



三 上 山

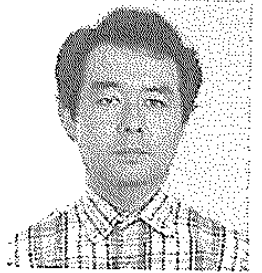
3. 「緑資源の総合評価による最適配置計画手法の確立」

林業経営部環境管理研究室長 杉 村 乾

(前関西支所風致林管理研究室長)

1. 研究の背景と目的

都市化の進展、価値観の多様化、国民生活の質的向上にともない、従来の木材等林産物の生産機能に加えて、森林が国土保全機能を十分に果たすことがより強く求められるようになった。これまで、水源涵養、国土保全、風致景観、自然保護など個々の機能についての評価は、それぞれの分野の専門家によって独自の手法が編み出されてきた。しかし、それらを統一的に評価し、一定地域の森林全体について、どの区域がどの機能を重点的に受け持っていくのか、そしていかに地域全体として社会の要求に適合させていけばよいのかについて検討した研究例は、あまり多く見られない。とくに関西地域は林業地と都市近郊林が互いに近傍に位置するため、より多様な森林管理が求められている。このような研究の必要性は非常に高いと言える。



そこで、森林の持つすべての機能を総合的に緑資源と定義し、それをさらに生産(木材等林産物)、環境、文化資源と分類した。ここで、環境資源は、水資源涵養、国土保全、風致景観維持機能を果たすもの、文化資源は地域に特有の生態系を供するものとする。そして、兵庫県の六甲山系と宍粟郡の森林を対象とし、さらに細分化した区域のそれぞれに最適な管理目標となるべき資源を、重複しないように配分した。本研究は、緑資源を最適な形で配置するための手法を開発し、行政あるいは事業体の意思決定支援を行うことを目的とした。

2. 研究の経過と得られた成果

このような目的を達するために、図に示すような手順によって緑資源の最適配置計画手法の開発を行った。大まかなステップとしては、(1)データベース化、(2)各機能別の評価、(3)緑資源の配置配分、となっている。

なお、本研究プロジェクトは、関西支所が全体の7割以上の課題を受け持ち、他を本所と兵庫県林業試験場(森林・林業技術センター)の支援を仰いだ。大半を支所が担当した点でもユニークである。

自然環境・社会環境に関する緑資源のデータベース化技術については、磁気テープ

に保存された兵庫県環境基本情報をパソコンで利用できるような形式に変換した。さらに、GIS（地理情報システム）としてデータベース化し、様々な形態で出力できるようにした。データベースの区域分割は1kmのグリッドで統一した。

緑資源の機能評価については、上記のデータと他の文献情報等を適宜利用して、1kmのメッシュごとに行った。この際、生産機能は地形、地質、土壌条件等、水保全機能は主として気象条件にもとづく蒸発散モデル、土保全機能は伐根抵抗、植生自然度は遷移度、気候条件、環境庁が定める重要な植物群落をもとに評価した。機能の分類は、水保全機能を水供給、洪水防止、水質保全の3つに、アメニティ機能を日常的景観と行楽地の保健休養機能の2つに細分類した。さらに、社会的立地条件の地域的差に留意した。たとえば、アメニティ機能は周辺の人口密度がはるかに高い六甲山系の方が宍粟郡よりもニーズは高い。

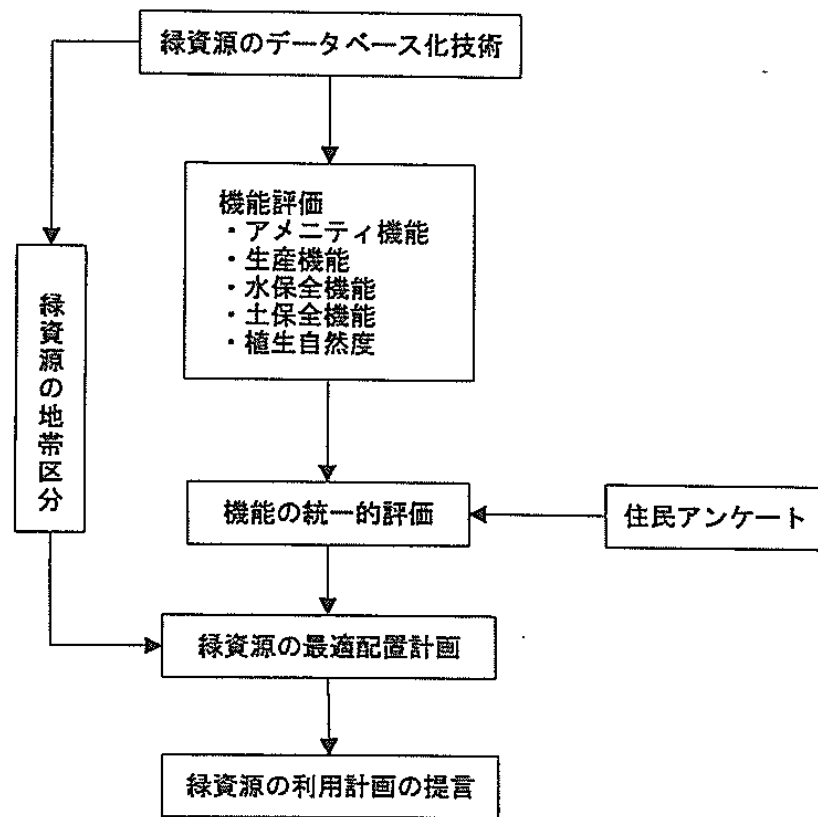
また、アンケート調査結果にもとづいて機能間の相対的重要性を評価した。これを1kmのメッシュごとの機能評価値と合わせて総合的に評価し、2つの地域それぞれにおける各機能の面積配分目標値を算出した。さらに、この目標値、1kmのメッシュごとの機能評価値、機能間のトレードオフ関係などをもとに、線形計画法を用いて緑資源の最適配置計画を作成した。

以上のように、機能評価については、既往の手法を洗い直し、それらが不十分であれば改良し、必要に応じて新たな手法を編み出す試みを行った。これらの機能評価を基礎に、統一的な指標を用いて総合的な配置配分を行った研究例は非常に少ない。その点で本研究は意義深いものといえる。

残された問題点として、以下のものが特に重要であろう。機能評価においては、水保全機能を渇水緩和、洪水緩和、水質浄化の3つの面から、蒸発散、土壌、植生などの特性を有機的に組み込んだ手法を開発すること、植生自然度については、動物も含めた生物群集や地域の固有性の評価にまで次元を高めた手法を編み出すことが最大の課題である。また、機能の統一的評価から配置配分に至る過程についても、論理的な基礎をよりしっかり組み立てて、根本的な改良を図っていくことが求められる。

プロジェクト推進中、バブル経済の崩壊が進行した。貨幣経済のみを追求するような開発志向が姿を潜め、森林の公益的機能のように、非金銭的なものの価値が見直されるような社会になる可能性は強い。他方、林業中心から森林の総合的取り扱いの重視へという変化は続いている。国際的には森林を持続的に利用するためのモニタリングの重要性も強く認識されている。このような情勢は、今後とも緑資源の最適配置を模索していくことの重要性がますます高まっていくことを示唆している。

緑資源の最適配置のための策定手順図



分野別個別研究の展開

造 林 研 究 室

造林研究室長 清 野 嘉 之

この 20 年間の研究課題を振り返ってみると、森林は木材生産機能が高くあるべきという価値観から、森林の環境維持機能重視への変化が感じられる。昭和 50 年代の林業は量より質の時代であった。背景には供給が安定し、価格も安い輸入材の増加がある。当時の造林研究の柱は枝打ちや密度管理による優良材生産と、環境保全に配慮した非皆伐施業・混交林施業であった。

しかし、優良材の安定供給に成功した北山林業など一部の林業地を除くと、国産材の市場競争力はしだいに弱まり、間伐はもちろん、主伐もできない人工林をかかえた地域が増えていく。昭和 60 年代には間伐収入を増やし、間伐を行いやすくするための上層間伐の研究、平成になってからは人工林の高齢化時代にそなえた、高齢人工林の生態の研究が行なわれた。さらに、もともとは木材生産の能率を上げるための手段に過ぎなかった人工造林にも、生物多様性の質や生物集団としての健康など、新たな要件が求められるようになり、植林地の植物相の調査が始まった。

関西は平野がせまく、とくに京阪神では人口稠密地と山地の森林がじかに接しているところが多い。そうした林では都市近郊林としての環境維持機能が重視される。山地にはスギ、ヒノキの植林に加え、マツと広葉樹の旧薪炭林、竹林がある。その多くはかつては林産物の生産に利用されていたが、近年は放置され、自然の遷移に任されている半自然林である。遷移の出発点が人間の管理下にあって原生のものとは異なるうえに、経験のない松くい虫被害で攪乱されており、これらの半自然林の遷移の方向や速さは未知である。また、常緑広葉樹林は孤立化し、小面積の状態で存在するので、その遷移には大面積の森林とは異なったメカニズムが働いている可能性がある。昭和 50 年代から現在まで、半自然林の遷移の研究、その基礎となる広葉樹の萌芽・実生繁殖、竹・ササ類の生態と生理の研究が続けられている。

ところで、森林は木材生産機能が高ければ良いというのでもなく、環境維持機能さえ高ければ良いというのでもない。「森林の木材生産性重視から環境維持機能重視へ

の変化が感じられる」と始めに書いたが、もしその根底に木材生産機能の軽視があるとしたら、それは資本主義的な消費文化に洗脳され、自分の国の森林ばかりを大事に思う心があることになる。日本の木材消費量は昭和 40 年代前半から現在まで 1 億 m³ / 年前後のまま維持されており、ただ輸入材の占める割合だけが増え続けている。われわれが目指すべきものは、どうしても木材生産機能と環境維持機能のバランスのとれた森林の取扱いである。

半自然林には多種の生物が、ある程度の優占度をもって共存している。また、植林にも植えたもの以外の生物がいる。生物集団としての森林を理解するには主要種の個体群構造や構成種の種間関係（生物間相互作用）を知る必要がある。これは木材生産性と環境維持機能のバランスのとれた森林の取扱いを知り、実現するためには避けては通れないことである。森林をより深く理解することがバランスをより正しいものとするに違いない。当面の研究課題は主要種の種生態、半自然林の群集生態、人工林育成技術の高度化である。

このほか、上で触れられなかった研究内容に次のものがある。多くは重要問題の解決のためのプロジェクト研究の一環として取り組まれた、山火事跡地の植生回復（1985～90）、畿陽アカマツ林帯におけるヒノキ人工林造成技術（1985～88）、合理的短期育成林業技術の確立（1986～89）、関西における樹木衰退の実態と立地要因（1987～91）、低位生産林地におけるヒノキの肥大成長（1989～93）、ネズミサシの繁殖機構（1989～93）、ミズメの更新機構と大集団の成立条件（1989～92）、台風による森林被害緊急調査（1991）、植物群落と立地環境の解析（1991～93）、臨海部防災緑地液状化被害対策調査（1995）、森林センサス情報のデータベース構築と応用的解析手法の開発（1995～96）、樹冠量制御モデルによる花粉生産量の抑制技術の確立（1997～）。

なお、森林総合研究所が職員を本格的に国外派遣するようになったのは昭和 40 年代のことである。関西支所は本所や他の支所と比べても早くから人を出しており、造林研究室からは IBP（世界生物学事業計画）への参加を皮切りに、国際農研や国際協力事業団などの要請にもとづく研究（協力）に室員が就いてきた。行き先はフィリピン、インドネシア、マレーシアなど木材輸出が盛んか、かつて盛んであった国や地域が多い。そこでは、木材生産性と環境維持機能のバランスのとれた森林の取扱いを見出すことが今日的な課題となっている。研究目的には環境造林や劣化林の修復から一次林の維持機構までいろいろなレベルのものがある。日本とはしくみの異なる自然・社会を対象とするため、人文、社会科学の助けも借りながら研究を進めることが特に重要である。

風 致 林 管 理 研 究 室

前風致林管理研究室長 杉 村 乾

当研究室は、1988 年の 10 月に発足した新しい研究室である。関西地域住民の森林へのニーズ多様化，特に風致的機能に対する関心の高まり等から，この地域森林をより幅広く総合的に取り扱う必要があるという認識が強まっていた。研究室が発足した背景にはこのような事情があった。

ここで、これまで上げられたいくつかの成果を紹介してみたい。

被視ポテンシャルの試算：京都は人と山の距離が近い。森林がどのように維持されているかは人々の生活にとって重要である。そして，どこの森林を重点的に管理していくかは，どの森林がより多くの人に近くから見られているかを明らかにすることが決め手になる。そこで，被視ポテンシャルという評価値を算出するための数理モデルが開発され，東山一帯および嵐山を対象に評価が試みられた。

3次元樹冠モデル：広葉樹の樹冠形状は非常に可塑的で，種ごとの特性を明らかにすることは，景観樹を植栽した後，どのように林冠が形成されていくのかをシミュレーションするのに欠かせない。本研究は，いくつかの樹種の樹冠モデルを作成する手法を開発し，種ごとの特性とその動態のシミュレーションを行った。

嵐山国有林の景観管理：嵐山を訪れる観光客に景観の好みについての意識を調査し，今後のあるべき姿について検討した。そして，嵐山の景観を改善する際に生み出されるであろう経済価値を推定した。また，昭和以降の植生の変遷を明らかにして今後の生態的な景観管理の方向性を示したほか，国有林内に試験地を設定して風致樹の植栽試験を行った。

箕面におけるレクリエーション：近畿の代表的な都市近郊レクリエーション林である箕面国定公園において，写真投影法を用いた調査を行った。その結果，レクリエーション利用者の世代や行動パターンに応じて，認識される森林景観に差異がみられることが明らかとなった。レクリエーション林のゾーニングなどへの応用が期待される。

緑資源の最適配置計画手法：森林の公益的機能を森林ごとに評価し，各機能を一定地域内でいかに配置配分するかというプロジェクトについて，当研究室は，各機能の面積配分を行うための手法，機能間の相対的重要性の評価，配置結果を森林管理にいかにかに生かしていくか，といった総合化のための手法開発を行った。

森林ランドスケープの保全手法：近畿圏は社会の長い営みを反映して、森林と人の作り出す様々な土地利用や植生が混在している。このような森林ランドスケープの現状を把握し、現行の保全制度との関連、および問題点を明らかにした。

今後の研究室の研究方向としては、これまでと同様に 2 本の柱のもとに研究が推進されていくであろう。それらは、風致と総合化である。

風致については、これまで景観に関する研究が主であった。関西地域のように大都市に山が隣接するところでは、日常的な景観の一部として森林は非常に重要である。京都ではビルの高さ制限が議論されるとき、新しく建てられるビルが隠す山の景観が常に問題になる。山が森林に被われていなかったら、四季折々に姿を変えることがなかったら、これほどまでに議論が白熱することはなかったであろう。



風致林管理実験棟

その意味でも、森林景観はこれから風致林研究の大きな柱になっていくことは確かである。

風致にはレクリエーションというもう一つの重要な側面がある。関西地域の大都市は、日帰りの森林レクを楽しむのに格好のスポットに恵まれ、森林が持つ大きな価値の一翼を担っている。その価値の評価と向上のための施業や管理は重要な課題である。

もう一つの柱、総合化は、当研究室の存在意義の一つである。ただし、一つの研究室が単独で成果が上がる課題ではない。「緑資源」のようなプロジェクトが組まれることによって初めて、他の研究室が上げた成果のまとめ役としての機能を果たす、あるいは出口として行政のための指針が見えるような成果を上げることが可能となる。

以上述べたように、当研究室がカバーすべき範囲は幅広い。個々の研究員が幅広い見識を持っていること、そして互いに補い合いながらさらに幅広い活動を展開していくことが求められる。

土 壤 研 究 室

土壤研究室長 荒 木 誠



土壤研究室では、これまで、関西支所管内の森林土壌の性質を分析し、種々の土壌の分布を把握することを中心に調査研究を進めてきた。その一環として、近畿・中国地域の低山地に広く分布する赤色土、赤・黄色系褐色森林土の生成論的研究を行った。また、土壌母材の違いについて、低山地に広く分布する流紋岩を母材にする土壌と、火山灰の混入した土壌の化学性の比較検討を行った。低山地に分布する土壌は、貧栄養で物理性も劣ることから、生産性の低い土壌の管理手法を検討する基礎資料となっている。また、生産性の低い林地の生産力増強を図るため林地肥培に関する研究も行った。

一方、土壌水分を長期間連続的に記録できる水分測定装置を開発し、森林土壌の水分状態の実態解明を進めた。近畿・中国地域の低位生産林地におけるマツ枯損跡地のヒノキ人工林育成技術を確認するため立地特性の解明と適地区分を行った。また、ヒノキ林の表土流亡危険度を判定する手法開発も進めた。かつてのハゲ山であった裸地と植林された林地の土壌の比較研究により、土壌生成の初期過程の解明を行った。また、土壌中の一次鉱物である火山灰起源の粒子を分析することによって土壌の堆積特性を解析し、堆積パターンから見た土壌生成系列を模式的に整理した。

関西地域では、歴史的に古くから開発が進められてきた経緯があり、都市近郊林や都市林が多く、その土壌水分環境改善のための木炭施用効果の検討や、風致林施業のための広葉樹の紅葉と養分環境に関する研究も行っている。また、緑化など植生回復にともなう土壌発達初期過程に関する研究も進めている。竹林に関しては全国的にもユニークな、タケと竹林土壌に関する研究も行われている。これまでに、タケの養分吸収特性や竹林分布に関する立地特性が解明され、竹林が周辺の森林を脅かすように拡大している実態も示された。また、近年、森林の水保全機能、水質保全機能に大きな期待が寄せられていることから、森林の保水機能を土壌孔隙量で評価する研究や森林土壌における水質形成機構の解明のための研究も進められている。一方、森林土壌が、温暖化の要因である二酸化炭素を有機炭素として貯留する働きも注目されており、人工林の土壌炭素貯留量の実態の解明と貯留量の推定、その施業にともなう変化について研究が進められている。

また、酸性降下物等による森林衰退や土壌の変化をモニタリングする調査を本所や他支所と連携をとりつつ進めている。さらに、阪神・淡路大震災に際しては、臨海部埋立緑地の地盤液状化被害の緊急調査を行うなど緊急事態に対応した調査も行っている。

土壌研究室では、これまで、関西支所管内の森林土壌の性質や分布を把握することに主眼がおかれ、土壌生成論的手法によって土壌特性を解明してきた。そして、それらの研究成果は、森林資源と林業生産を維持・増進させるための基礎的な知見を与えるものであった。また、それらの成果を基に、森林造成、森林管理に必要な土壌生産力を評価するとともに、利用区分の指標となる土壌分布図の作成を行ってきた。言い換えれば、土壌の基礎的特性の把握と、それを基にした立地区分を行ってきたといえる。近年では、それら土壌の基礎的特性の機能の解明に重点が移ってきている。とくに最近では、水質を含めた水保全機能、環境保全機能など、環境的側面からの研究が多く行われている。さらに、土壌のみならず、土壌生成や土壌特性を規定する重要な要因である地形、地質、気候、局地的気象など環境要因を総合的に捉える立地環境という概念で森林生態系の特徴を把握したり、森林土壌が環境保全に果たす機能を研究することが行われている。

国民の森林に対する期待は、常に時代とともに変化してきており、現在では、木材生産機能、治山治水機能ばかりでなく、環境緩和、生態系保全、生物多様性維持など多様な機能が森林に求められている。森林土壌に関する研究も、これまで常にそれらの要望に応えるよう努力してきた。これからも、社会の要望に対応した研究を進めていく姿勢に変わりはない。今後は、これまでに研究された土壌生成メカニズムや物理的・化学的特性をより詳細に解明していくとともに、土壌の機能発現のメカニズムを解明していくことが望まれる。さらに、森林の持続的経営を進めるためには、それら土壌機能の評価手法についても研究を進め、新たな立地区分法を開発していくことが求められる。また、土壌のもつ機能を効果的に発揮させるためには、土壌管理と森林施業を一体のものとして連携させた研究も必要である。長期間に亘る、さまざまな人為インパクト、気候や環境変動が森林生態系に及ぼす影響を解明していくため、森林土壌をはじめとする立地環境の長期間のモニタリングも、今後ますます重要になる。



防 災 研 究 室

防災研究室長 後 藤 義 明

関西支所防災研究室は、温暖小雨地域の森林における水文素過程の解明と流域水収支解析に重点をおいて研究を進めてきた。水文素過程の研究では、マツ林、ヒノキ林、広葉樹林、竹林における各種水文データが収集され、その実態が把握された。これらの成果をふまえたうえで、現在は、樹種、立地環境の影響を定量的に評価する数値モデルの構築を進めている。温暖小雨地域の水資源量の評価に於いては、森林からの水消失量がポイントになる。蒸発散のモデル化に焦点を絞って解析を進めている。今後は、森林群落構造の3次元評価、蒸発散の生理学的評価も着手する必要があるだろう。

流域試験は、竜の口山森林理水試験地（岡山市）と山城森林水文試験地（京都府山城町）で実施している。竜の口山森林理水試験地は、我が国の寡雨地域を代表する試験流域の一つで、1937年の開設以来、60年に及ぶ降水量と流出量のデータが測定されてきた長期試験流域である。この間に、流域の植生は変遷を繰り返しており、それにとともなう水収支や流出特性の変化が解明されてきた。このような研究成果をもとに、流出量と降水量の日量データが公表され、一般に広く利用されている。

一方、山城森林水文試験地は、すでに水循環の実態解明はほぼ終了し、毎木調査や林床植生の調査も実施された。今後は、蒸発散のモデル化研究のセンターとして利用する計画である。さらにこの試験地には、1996年2月に、森林微気象構造測定装置が設置された。これは、流域の谷地形における、とくに風の動きを中心とした気象環境の分布を把握するために設けられた装置で、日射計・純放射計・三次元超音波風向風速計・温湿度計等から構成されている。これにより、林冠形状や地形が風の動きへの影響などの研究を進める予定である。また今までの流域試験では、林況と流出が主題となっていたため、水質に関するデータ収集が遅れていた。都市近郊林の水保全を考える場合、水質を抜きにしては議論ができないと考えられるため、森林の水質形成機構の解明に向けた取り組みを進めていく予定である。

かつて近畿・中国地方には、はげ山が各地に分布していた。今から30～40年前には、琵琶湖南部や瀬戸内海沿岸地方では、荒廃林地はごく普通にみられる景観であり、完全な裸地状態のはげ山や、植生の成育が非常に悪くはげ山に移行しつつあるはげ山移行林が広く見られた。これらの荒廃林地から流れ出る土砂で、中・下流域では豪

雨のたびに土砂や洪水による被害が発生した。昭和 20 年代以降の治山工事や砂防工事によりこういった荒廃林地の植生回復が進んだが、現在の林相は、この地域の自然環境から見て、まだ遷移の途中段階にあり、林相の推移にともなう水土流出の変化実態や、土壌の発達過程を把握しておく必要がある。

こうしたことを受け、防災研究室では、瀬戸内海沿岸地域で代表的なはげ山分布地であった、岡山県南部に位置する玉野市に試験地を設け、昭和 30 年代より調査を続けてきた。その結果、試験地のはげ山に施工された緑化工により、斜面は植生に覆われ、浸食土砂はほとんど停止したことが明らかになった。対照区として放置された区では、30 年以上を経過しても裸地の状態で、依然として浸食は続いている。緑化工の導入による植生被覆の発達とともに、浸食土砂量が減少することが実証され、とくに植生の浸食防止効果は、緑化工が施された初期の数年間に著しいことが明らかにされたのである。しかしこの試験地も、1995 年 8 月に近隣の山林で発生した山火事の類焼を受け、試験地のほぼ全域が焼失し、再び植生のない状態に逆戻りしてしまった。現在は、山火事による植生の消失及びその後の植生回復が土壌浸食に及ぼす影響の解明に向けて、新たな調査を開始したところである。今後は、この地域の山火事跡地に広く優占群落を形成するシダ群落の土壌保全機能の解明もあわせ、荒廃林地の評価と健全化に向けての研究を進めていく予定である。

もともと玉野市を含む瀬戸内海沿岸地域は、我が国でも有数の山火事多発地帯で、毎年のように大規模な山火事が発生している。これは、この地域が寡雨地域に属して乾燥した気候条件下にあること、また森林そのものがアカマツを主体とした可燃性の高い植物で構成されていることなどに起因している。このため防災研究室では、山火事に関する研究にも取り組んできた。防火樹帯に適した樹種を選定するための樹木の防火性・耐火性の実験的研究、林床可燃物（落葉・落枝）の燃焼特性を把握するための、屋根型斜面模型を用いた燃焼実験などを通して、山火事予防に資するための研究を行ってきた。林床可燃物の分布や燃焼特性の把握は、山火事の予防対策を立てる上で重要であり、今後も山火事に強い森林づくりに向けて、森林の可燃物特性の解明を中心とした研究を進めていく予定である。

防災研究室では、寡雨地帯の森林の水源涵養機能の解明と、はげ山の緑化技術確立の研究から出発し多方面の研究が発展した。しかし、研究を進めていく中で、さらなる疑問点や解明すべき問題点も新たに生まれてきた。防災研究室は、温暖寡雨という地域の特性に合わせた研究を中心に、近畿・中国地域における水土保全機能を中心とした森林の公益的機能の解明に向けて、今後も研究を展開していくことになる。

経営研究室

経営研究室長 野田英志

経営研究室では、「森林施業・測樹関係の研究」と「林業経済・林政関係の研究」の2分野にわたる調査研究を行っている。戦後に当研究室が設置された当初は、国有林に設けられた収穫試験地の成長量調査とそのデータ解析が主要な研究業務であり、収穫表の調製などがなされた。その後、全国的にみて民有林卓越地帯である関西地域にあって、「従来の（経営研究室の）研究が国有林一辺倒であったことの反省」から、昭和40年代に入り、民有林をフィールドとする林業経済関係の調査研究が始められた。なお、上記の収穫試験地の多くは昭和10年代に設定されたもので、今日まで半世紀以上にわたって調査研究が継続されている。平成9年4月現在で施業タイプを異にする25の試験区がある。これら収穫試験地データは、国内に類例の少ない長期時系列データでもあり、国内外での森林研究上、貴重なものとなっており、今後も継続してデータの蓄積とその解析を行っていく予定である。

最近20年ほどの森林施業・測樹関係の研究では、主として上記の試験地データを活用して、人工林の林分構造や成長特性を解明し、多様化する森林施業体系に対応した収穫予測手法の開発を行ってきており、またこれらの研究を踏まえて、人工林施業の経営的評価システムの構築がなされてきている。これまでの主な研究課題としては、林分密度管理図の作成、直径分布の推移と林分成長の関係解明、複層林の収穫予測法の開発、スギ・ヒノキ長伐期林分の実態解析と収穫予測、数理モデルによる森林成長特性の解明、低位生産地帯におけるヒノキ人工林の経営的評価法の開発、などがある。研究対象とする森林は、近年の森林施業の多様化を背景として、複層林、長伐期林、さらに広葉樹二次林などへも拡がりつつある。このため今後の研究では、収穫試験地を活用して、間伐方式（定性・上層・列状間伐等）の違いなども考慮した、多様な森林施業の下での林分構造と森林成長特性の解明をさらに進めるとともに、その経営的評価法の開発・深化を図っていく。また今後、付加すべき研究分野としては、森林の公益的機能（環境保全機能・保健文化機能等）に対するニーズの高まりに対応して、木材生産機能以外の多様な森林機能の発揮にも配慮した森林施業体系の高度化や、多様な地域森林資源の評価・管理手法の開発への取り組みなどが考えられる。

次に、林業経済・林政関係の研究では、地域性に配慮した研究推進の観点から、先

進林業技術の後発林業地への適用条件等を探るため、吉野・北山・智頭などの先進林業地の実態調査を通して、優れた林業経営体の育成方法が探求された（「林業経営技術体系の確立」S.46～63）。京都北山や吉野、久万などの磨丸太林業に関する一連の研究成果は、昭和50年代の全国的な優良材・磨丸太生産にも影響を与えた。またこうした地域研究と並行して、OR手法の林業経営への適用を中心とする、林業経営管理手法の開発が進められ、数理計画手法等の新しい分析ツールを活用した林業経営研究の精緻化が図られた（「林業経営管理手法の確立および開発」S.52～H.3）。こうした手法は、林業生産力と自然の豊かさの指標による都市近郊林・里山林・奥山林の地帯区分や、多様な緑資源の最適機能配置案の作成に生かされ成果を挙げている（「緑資源の総合評価による最適配置計画手法の確立に関する研究」H.3～5）。平成2年の林政審答申において、多様な森林の整備と「国産材時代」実現のための条件整備が、林政の基本課題として挙げられたが、上記の緑資源の研究は主として前者の課題に対応するものでもある。後者の課題に関連しては、変化の著しい木材流通や住宅建築市場の実態を解明し、戦後造林資源の利用に向けた国産材供給システムの新しいあり方、システムを構成する諸主体の育成方法を探求してきている（「林業経営管理主体の育成」H.4～8等）。

関西地域には、先発林業地や後発林業地、また大都市近郊里山地帯など、多様な森林・林業が「成立」しているが、社会経済の変化の中で、今日、その各々が独自の問題を抱えている。そこでは、多様な森林が生み出す諸サービスを満度に引き出し、利用するシステムの形成が不十分であったり、そうしたシステムが未形成のままにおかれている。近年、国民の森林・林業への関心が高まる中で、森林の持つ非木材生産機能の積極的活用が開けてきた。このため今後の研究では、ニーズの変化に応じた、多様な地域森林資源の最適利用とその総合的な管理システムの（再）構築に向けた取り組みが必要と考えられる。





新重山ヒノキ収穫試験地

間伐区の林相

68年生

1983年11月撮影

広島県芦品郡三和町



遠藤スギ天然林収穫試験地

択伐区の林相

推定157年生

1994年11月撮影

岡山県芦田郡上斎原村

樹 病 研 究 室

樹病研究室長 池 田 武 文

関西支所における樹病研究は昭和 29 年、保護研究室に樹病担当研究員が配置された時から始まった。当時は戦後の拡大造林事業の進展により大量の造林用苗木の生産が行われるにともない、苗畑での病害発生が顕著になり、稚苗の立枯病防除、苗畑土壌線虫の実態調査等の苗畑病害に関する研究、スギ造林地での黒粒葉枯病、ゴマタケに関する研究、サクラの主要病害調査等が行われた。また、時代の流れを反映して、大気汚染に伴って発生する樹木の病害に関する研究も行われた。その後、西日本地域を中心にマツ林の枯損が激しさを増し、この枯損がマツノザイセンチュウによって引き起こされる病害であることが判明してからは、マツ材線虫病に関する指定研究や特別研究に参画した。その主要な成果として、関西林木育種場との共同で行ったマツノザイセンチュウに対するマツ属の抵抗性の差異の判定、マツノザイセンチュウのマツへの侵入による通水障害、本病の発病・枯死機構や、感染マツの生体防御機構に関する研究が行われ、現在も継続してマツ材線虫病の発病・枯死機構に関する研究を行っている。



最近では、戦後人工造林されたスギ・ヒノキの収穫時期が近づいているとき、それらの材質を低下させる病害に関する研究も精力的に行なっている。

まず、スギ・ヒノキ暗色枝枯病は恒常的に発生するが、特にスギでは夏期の高温・少雨によって集団枯損にいたることを明かにした。さらにスギ黒心材形成要因として遺伝的に心材が黒化しやすい品種のあることや、枝打ちなどの外傷が変色に関わっていることを明らかにした。

ヒノキ漏脂病については、その特徴である永続的な樹脂漏出は何らかの刺激が繰り返し樹幹に与えられ、樹脂道が繰り返し形成されたことによっておこることを示した。さらにマツ枯損跡地に植栽されたヒノキ若齢木に発生する樹脂胴枯病の被害回避策やヒノキの系統による抵抗性の違いを示した。

1988 年頃から主に日本海側のナラ林で集団枯損が発生している。この現象は過去にも発生した記録があるが、その原因等は十分に解明されておらず、現在その解明にむけて鋭意取り組んでいるところである。

ところで、1988 年には組織の面で大きな変革が行われた。それまでの林業試験場が

森林総合研究所に再編され、関西支場も関西支所と名称変更された。支所における部や研究室の名称に変更はなかったが、本所では保護部が森林生物部に、樹病科は森林微生物科へと変更された。名称の変更に伴い直ちに研究テーマが変わったわけではないが、樹病研究室の研究テーマにも、病気関連のテーマに加え、森林や樹木に対する病原菌以外の微生物の関わりに関する研究テーマやも取り上げられるようになっている。

なお特筆すべき出来事として、1994年には中庭に待望の森林微生物生理実験棟（写真）が完成した。この実験棟は、病害試料調整室、殺菌室、無菌操作室、生理実験室の4室からなっており大いに活用しているところである。

以上のように、樹病研究室では多岐にわたる研究を行ってきたが、マツ林の枯損をはじめとして、昨今はスギ人工林、ナラ林、街路樹、サクラ等で集団的な衰退・枯死現象がたびたび報告されるようになっている。

これらの原因を探ろうとする時、単に病原微生物からだけの見方では、これらの現象について十分な説明をあたえることができない場合が多々見受けられる。樹木に病気を引き起こす主因はもちろん糸状菌や細菌、線虫等の病原微生物であり、これらと樹木との関わりを研究することは樹病研究の大きな柱であることに変わりはない。これに加えて、現在そして今後はいままで我々が経験したことの無いような地球規模での環境の変化、悪化が予想されている。このことはとりも直さず、現在分布あるいは人工植栽されている樹木にとっては大きなストレスとなり、発病誘因の役割がより重大になってくることを示唆するものである。

個々の樹木に発生する病気については、植物病理学分野で盛んに行われている分子生物学的アプローチによる病気の発病機構や抵抗性機構の解明や新たな防除法の確立を目指し、集団としての森林の衰退・枯死については環境との関係や種々の生物間相互作用をふまえた上での取り組みが必要になるであろう。



森林微生物生理実験棟

昆虫研究室

昆虫研究室長 藤田 和 幸

昆虫研究室の担当する課題の、30周年以降ここ20年のトレンドと、できれば今後の見通しを、思いつくいくつかのキーワードでつぶしてみたい。



[ローカル化] 昆虫研究室の担当する「松くい虫」関連課題は、支所50年の歴史をほぼ2つに割って、前半は原因となると考えられる昆虫の探索中心、マツノザイセンチュウを病原とする感染症であることが解明されたのを受けて昆虫要因（マツノマダラカミキリ）を標的とした被害対策が中心で、まんなかあたりが仕事量（課題数）のピークだった。このころの研究体制は統一テーマの下、森林総研本支所に都府県を網羅的に巻き込んでいた。関西支所の担当課題にも分担研究の考え方が浸透している。その後、マツ材線虫病は、被害の様相が温暖な地域とは明らかに異なる高緯度、高標高の寒冷地へと拡がったので、何をするにも全国一律は通用しなくなっていた。現在関西支所では、マツノマダラカミキリの土着天敵であるオオコクヌストが研究対象となっているが、関西支所中心に行っているテーマである。スギ・ヒノキ穿孔性害虫加害種の分布の地域性によって、支所課題にも当初から地域的偏りが見られる。2つの例にみられる課題のローカル化といってよい現象には、このような自然要因ばかりではなく、支所の地域センター性、独自性を戦略的に打ち出した研究基本計画が積極的に一役買っているのは、昆虫研究室に限ったことではない。直接害虫防除につながらない研究、たとえば昆虫研究室担当の広葉樹の更新への昆虫要因の研究（大型別枠・生態秩序）は、支所の研究問題にある「先進開発地域」を研究対象にしていることを売りものにしているといった具合である。

[変わらないもの] 課題構成の中で、この20年に限らずそれ以前から、昆虫関連研究室には必ず「ここにはどれだけの種類の昆虫がいるか」という台帳作成課題が入っていることが、昆虫研究室のユニークな点といえよう。20年前には松くい虫防除薬剤の予防散布の昆虫相への影響（使用前・使用后）調査が、10年前には都市近郊林にみられる昆虫相の特徴をアメニティー機能の観点から、現在は生態系に動物インパクトが加わった際の昆虫相の変化等研究の目的は異なっても、採集と仕分けという丹念な作業の積み重ねという現場風景に変わりはない。昆虫対象のインベントリー仕事

は、「生物多様性保全」の絡みで重要性が叫ばれており、また脊椎動物と微生物の間にあって、「作業は大変だが、できなくはなさそう」というイメージからも、形を変えながら存在し続けるものと考えられる。

[共通言語] ネズミ、魚とともに昆虫を対象にした研究はずっと個体群生態学をリードしてきたといえる。しかし、この10数年の変化として、社会的要請もあって、森林を中心に、長期、大規模研究プロジェクトが組織され、長寿な個体からなる集団の生活ぶりが見えてきて、それを契機に樹木個体群研究が一気に発展してきた。また大型獣類でも長期研究が増え、なんとか個体群の実像に迫る試みばかりか、コホートの行方を見つめるような研究が増加している。こうした変化は昆虫研究者にとっては、今までの日常言語の使用可能範囲が異なる時間、空間スケールを持った対象に広がったことを意味する。森林昆虫の個体群研究では、一時期生命表を中心とした精力的な研究が世界各地で行われた。世代時間が短い等、昆虫ならではの有利さは生かされているが、調査地内外を飛び廻るしかない手法の限界を克服できなかった涙の歴史から脱却できていないのも事実である。こうして発展が頓挫していた手法の開発を他の材料に投げかけることにより、進展著しい分子レベルでの手法もひっかけたブーメランがいつか帰ってくるといった虫のよいもくろみを期待してもよい時代になりつつあると思える。とくに樹木は、ベストセラーの題名風にいえば、「ヒトの時間、ムシの時間」に対して、「木の時間、ヒトの時間」という風に、立場が逆転するので、虫メガネでみていたものが、銀幕に映し出されるのではという楽しみがある。

[共生] 上記の長期・大規模研究の多くが熱帯で行われ、様々な分野の研究者が参加したことで、多様な生物間相互関係に注目が集ったことも最近の特記事項であろう。昆虫と樹木の間をみても、「共利共生」関係の存在がマスコミ等で報道され、「生物多様性維持」キャンペーンに一役買っている。生物間の関係でいえば、昆虫研究室でも、樹木の一次消費者とその天敵の関係を扱った課題が行われてきた。国内のマツ材線虫病のみならず世界各地での樹木の大規模な委凋病流行が微生物と昆虫の協力に依ることが明らかにされたように、昆虫と他の生物との関係がクローズアップされてきた。この変化が、最近ナラ類集団枯損について、菌と穿孔性昆虫の共同関与の仮説が立てられる背景にもなっている。今後、生物間相互関係は「仲良し」関係、「敵対」関係ひっくるめて、「共生」ということばで統一的に理解するのが常識になるだろうし、研究対象の生物群集の範囲が今後ますます広がっていくと予想される。そこで、いろいろな分野の研究者の共同研究をそごなわないような組織の対応が望まれる時代に本格的に入ってきたといえよう。

鳥 獣 研 究 室

鳥獣研究室長 北 原 英 治

関西支所における鳥獣研究の歴史は、中国山系において昭和 35 年に大発生し、造林木に多大な被害を引き起こした野ネズミについての調査から始まっており、その後も府県の協力などもあり定期的な野ネズミの個体数調査が行われていた。関西地域では主に被害防除のための研究要請が強く、鳥獣の専門研究員の配置が永らく要望されていて、昭和 52 年になって初めて研究員一名が配属された。このことにより西日本においても本格的な鳥獣研究が開始され、継続的な研究資料の蓄積が継続されることになった。当時は中国地方において大発生した野ネズミがほぼ終焉を迎え、それら個体群の動態と環境の選択性について調べられた。さらに、他の地方に比して若齢な人工造林地の多かった関西地域ではノウサギ被害が深刻であったことから、ノウサギ個体数と林床植生の関連を調べ、地拵えと植生管理の方法から被害の軽減化について検討した。



昭和 50 年代後半になると、大型草食性獣類のニホンカモシカによる森林被害が大きくなり、それは全国的な広がりを見せていた。関西地域でもこの問題に取り組み、関西地域では殆どの地域でニホンジカと混生し、両者が複合的な被害を起こしていること、また冬季の餌不足から被害が発生するとされる東日本などと異なりヒノキ苗木の枝先が周年食害されていることなどを明らかにした。さらに、被害は造林地の周辺から発生し、次第に中央部に進行してゆくこと、樹高が 1.5m を越えると急激に被害を受けにくくなること（従って植栽後の成長速度が被害程度に関連すること）などが分かった。しかし、当時の生息密度では下刈りなどの林床植生の管理では造林木の受ける被害程度に差異は認められず、直接的な被害防除には物理的な侵入防止柵や網掛けなどの単木処理が必要なことも分かった。

昭和 60 年になり鳥獣研究者の三名体制ができ上がると、大型獣のツキノワグマ、ニホンジカから、中型のノウサギと小型の野ネズミまでを対象に幅広い研究が展開されるようになった。さらに、この頃から被害防止だけでなく野生動物の保全に関する研究要請も高まり、特別研究「都市近郊樹林等森林の公益的機能の維持強化のための管理技術の開発」が開始された。この中で関西地域では森林性鳥類を対象に森林タイプ別に種の多様度を調べ、森林が野生動物をも保護・維持する公益的な機能評価を行

った。しかし、獣類に関しては相変わらず被害との関連から研究が遂行された。まず、ツキノワグマを対象にして左京区花背地区に被害調査のための固定試験地を設定し、試験地内の 50 ～ 80 年生スギ・ヒノキ立木を毎木調査し、剥皮被害の発生状況を毎年調べた。その結果、剥皮被害は林分中で比較的生長のよい樹木において数年に渡り発生すること、また剥皮は樹皮下に腐朽菌の伸長を促し、外観以上に材質の劣化に影響していること、剥皮は沢筋側から起こることなどが明らかにされた。次に、ニホンジカでは兵庫県北部地域において主に有害駆除により捕獲される個体を用いて胃内容物分析からの食性、大腿骨髓内脂肪量からの個体の栄養評価および個体の年齢査定からその個体群の年齢構成などを調べて、個体群の動向を考察した。その結果、若齢造林地の広がる兵庫県北部ではシカにとって極めて良好な餌環境が保たれており、そのため 1 歳齢個体においても妊娠率が高く、栄養的にも恵まれた個体からより健康な子ジカが生産され、これら諸々の要因から個体数が急激に増加していることを実証した。また、ノウサギについては上述の通り被害軽減のための林床植生の管理方法が検討され、一応の成果が示されたが、その後造林面積の縮小からノウサギ被害も激減したため、繁殖生理や年齢査定のための技術を開発して課題を終了した。最後に、野ネズミについては紀伊半島に生息するヤチネズミを対象に、頭骨、臼歯などの絶対・相対成長の両面から検討するとともに、核型分析や本州中部以北群との交配実験などからそれまでの生物学的な疑義を解き明かした。

平成 4 年になって鳥獣研究室が新設されると設置理由の一つであった「野生動物との共存」が新たな研究室の目標とされ、種子食性の野ネズミや森林性小鳥類を対象にそれぞれの森林の成り立ちとの関連から、生物相互間作用の解明のための研究が開始された。さらに、昨今の農林業被害が深刻の度合いを深めていることからニホンザルについての研究が科学技術庁特別研究員により開始され、被害発生の要因解明のためのサルの土地利用について調べられつつある。また、被害の深刻な反面、西日本において個体群の分断・孤立化の著しいツキノワグマとニホンジカについてはその保全施策のための遺伝的な多様性を解明すべく、新たな研究が展開されている。



支所50年のあゆみ（昭和53年以降の出来事等）

昭和53年

- 林業試験場が筑波研究学園都市に移転する。
- 京都市電全面廃止される。
- 伊豆大島近海地震発生（M7.0）。
- 成田国際空港開港。
- 宮城県沖地震発生（M7.5）。
- 植村直巳単独で北極点到達。
- 日中平和友好条約北京で調印

昭和54年

- 農林水産技官山田房男氏が支場長に就任する。
- 農林省が農林水産省となる。
- 第1回東京国際女子マラソン開催される。
- 米中国交回復。

昭和55年

- 京都駅前に地下街「ボルタ」が開業する。
- 北陸・東北地方に記録的大雪。
- 土地表示価格で地価急騰する。
- イラン・イラク戦争勃発。

昭和56年

- 農林水産技官遠藤泰造氏が支場長に就任する。
- ユフロ第17回世界大会が国立京都国際会館で開催される。
- 京滋北部に豪雪（死者・不明115名）。
- 京都市営地下鉄烏丸線、京都駅－北大路間開通する。
- 沖縄で新種の鳥ヤンバルクイナ発見される。
- 米、初の宇宙連絡船コロンビアの飛行成功。

昭和57年

- 鳥獣実験室新築される。
- 府立山城総合運動公園（太陽が丘）開園する。
- 東北新幹線（大宮－盛岡）、上越新幹線（大宮－新潟）開業する。

昭和 58 年

- 京都市の古都保存協力税条例，市議会で可決される。
- 第 1 回全国都道府県対抗女子駅伝（西京極－宝池間）開催される。
- 中国自動車道吹田－下関間開通する。
- 三宅島大噴火。
- 大韓航空機，ソ連空軍機に撃墜される。

昭和 59 年

- 治山実験室新築される。
- 農林水産技官横田俊一氏が支場長に就任する。
- 京都駅南口に「アバンティ」開業する。

昭和 60 年

- 岡山試験地無人化に伴い事務所を閉鎖する。
- 農林水産技官小林富士雄氏が支場長に就任する。
- 関西文化学術研究都市，精華町で起工式，本格着工。
- つくば科学万博開催される。
- 日航ジャンボ機，群馬県御巢鷹山に墜落。

昭和 61 年

- 農林水産技官安永朝海氏が支場長に就任する。
- 精華町の京都フラワーセンター開園。
- 男女雇用機会均等法施行される。
- 伊豆・三原山，200 年ぶりに大噴火。
- アメリカ，スペースシャトル・チャレンジャーが打ち上げ直後に空中爆発，乗組員全員死亡。

昭和 62 年

- 昆虫飼育室を取り壊し，森林害虫実験室新築される。
- 危険物貯蔵庫建替え。
- 京阪本線東福寺－三条間の地下線開業する。
- 青函トンネル開通する。
- 日本国有鉄道 6 分割，民営化発足。
- 全日本民間労働組合連合会（連合）発足する。

昭和 63 年

- ガラス室，隔離温室建替え。
- 農林水産技官有光一登氏が支場長に就任する。
- 林業試験場の組織改編により森林総合研究所関西支所と名称を改める。
- 林業試験場の組織改編により岡山試験地を廃止する。
- 育林部に風致林管理実験室を新設する。
- 調査室を連絡調整室に名称を改める。
- 岡山試験地旧庁舎，宿舍など施設を取り壊す。
- 京都市の古都保存協力税廃止される。
- 第43回京都国体開催。
- 京都市営地下鉄烏丸線，京都－竹田間延長開業，地下鉄北大路－近鉄新田辺間で近鉄・地下鉄の相互乗入れ開始。
- 瀬戸大橋開業する。

昭和64年

- 昭和天皇崩御。

平成元年

- 規程の一部改正により庶務課に文書主任が設置された。
- 粗試料調整測定室を新築する。
- 皇太子皇位継承，年号を平成と改める。
- 日本初の国連軍縮京都会議が京都国際会館で開催される。
- 初の大型間接税・消費税実施される。
- ベルリンの壁消滅。

平成2年

- 京都市営地下鉄烏丸線，北大路－北山線開業する。
- 国際花と緑の博覧会が大阪鶴見緑地で開幕される。
- 東西両ドイツ統一，ドイツ連邦共和国が誕生する。

平成3年

- 農林水産技官林寛氏が支所長に就任する。
- 嵯峨野観光鉄道「トロッコ列車」開業する。
- 第42回全国植樹祭，府民ふれあいの森（宇治市）で開催される。
- 牛肉・オレンジの輸入自由化実施される。
- 九州雲仙普賢岳噴火。
- ソ連邦崩壊，69年の歴史を閉じる。

平成 4 年

- テニスコートを改修。
- 風致林管理実験棟を新築する。
- 保護部に鳥獣研究室を新設する。
- 京都府、祇園祭山鉾連合会の財団法人化を許可。
- 国家公務員、完全週休 2 日実施される。
- 日本人を乗せた米スペースシャトル打ち上げ。

平成 5 年

- 森林微生物生理実験棟を新築する。
- 京都に 36 年ぶりの大雪。
- 皇太子殿下結婚。
- 北海道南西沖地震発生 (M7. 8)。奥尻島を日本今世紀最大の 30 メートルの大津波が襲う。

平成 6 年

- 農林水産技官陶山正憲氏が支所長に就任する。
- 規程の一部改正により連絡調整室に研究情報専門官が会計係に経理主任が設置された。
- 金閣寺など 17 社寺、城が世界遺産として登録される。
- 関西国際空港開港する。
- コメ不足による外国産米の輸入実施される。
- 渇水による水不足のため、全国的な断水、給水制限が行われる。

平成 7 年

- 給与の口座振込開始される。
- 森林総合研究所創立 90 周年。
- 京都市自然風景保全条例成立。
- 阪神・淡路大震災発生 (M7. 2)。
- 地下鉄サリン事件発生。東京の地下鉄に猛毒のサリンが持ち込まれ 12 人が死亡。

平成 8 年

- 規程の一部改正により連絡調整室に図書主任が設置された。
- 風致林管理実験棟までの渡廊下新築される。
- 京都府林業試験場、ホンシメジの人工増殖に成功する。

- 林野庁，国有林野事業の事業所，事務所の 13 %（約 200 カ所）を統廃合する。
- 大阪府堺市で病原菌大腸菌「O－157」による小学生の集団食中毒発生。患者数 5000 人を突破する。
- 日本社会党，第 64 回定期大会で党名を「社会民主党」に変更する。
- ペルーの日本大使公邸をゲリラ（トゥパク・アマル）が占拠，約 490 人が人質になる。

平成 9 年

- 農林水産技官高田長武氏が支所長に就任する。
- 関西支所創立 50 周年を迎える。
- 京都市営地下鉄烏丸線，北山－国際会館間延長開業する。
- JR 京都駅，新駅舎完成。
- ロシアのタンカー・ナホトカ号島根県沖で座礁，重油流出により日本海沿岸 1500km に被害が広がる。
- 20 世紀最大のヘール・ボップ彗星，地球から 2 億キロに最接近する。
- 労働基準法の週 40 時間労働制が完全実施される。
- 塩の専売制度廃止，自由化へ。
- 消費税が 5 パーセントに引き上げられる。
- 中国の最高実力者鄧小平氏死去。
- 香港，中国に返還される。

（西村 覚 編）

II. 思い出すこと・期待すること

思い出すままに

有 光 一 登

関西支所には昭和 63 年 10 月から平成 3 年 3 月まで 2 年半、支所長としてお世話になりました。林業試験場から森林総合研究所に、名称、組織が変わった転換期に当たりましたが、支所の研究体制、研究推進目標は前任支場長安永さんと支所の皆さんの手で、既にカッチリ出来上がっていて、順調にスタートすることができたと記憶しています。風致林管理研究室が新設され、新しいプロジェクト研究が動き出す一方で、鳥獣研究室の新設が当面の大きな課題でした。また、風致林管理研究室のための研究棟の新設も計画されるそんな時期でした。支所の皆さんのご協力で、森林総研関西支所としての新しいカオづくりを進めることができ、それぞれの研究室が、それぞれ特徴ある看板課題をかかえて走り出すのを見守ることができました。



支所長としての短い在任期間でしたので、フィールドをほとんど歩くことができなかったのは残念なことでしたが、造林研の「生態秩序」の試験地、防災研の南山城の試験地、吉野林業地域などを見せていただきました。演習林実習、卒論等の指導で、大学教官の現在の方が、はるかにフィールドを歩く機会には恵まれています。

関西支所は守備範囲の地域が広いので、各府県の研究機関を歴訪できたのは良い経験でした。連調室長の長谷川さんにはずいぶんお世話になり、一緒に各地を回りました。当時知己を得た府県の方々には大学に移った今でも、学生の就職のことなどでお世話になっています。辻さんや、近さんはじめ庶務課の皆さん、連調室の皆さんにもお世話になりました。船瀬さんには遠路各地に車を運転していただいたほか、シーズンには支所の皆と鮎の塩焼きをご馳走になったり、良い思い出が沢山できました。

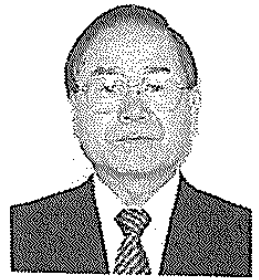
関西支所の 50 年の歩みの中の 20 分の 1 にすぎない短い期間でしたが、藤森の宿舎から藤森神社の境内を歩いて支所まで歩き、アケボノスギの巨大並木のアプローチを登って通勤した日々が懐かしく思い出されます。

関西支所が創立 50 周年を迎えられましたことをお祝い申し上げますとともに、西日本の森林・林業研究の拠点として、益々発展し、多くの研究成果を生み出されますよう心からお祈りいたします。（支所長）

懐古と期待

遠藤泰造

私は、昭和56年11月から同59年7月までの約2年8ヶ月、関西支場に勤務した。それまでは一度も関西支場に行ったことがなかった。赴任の際、車とともに小樽港で乗船し、敦賀に上陸した。その後の経路は、北海道支場に勤務していた早稻田さんの説明と案内図をたよりに運転した。京都南インターをおりて、支所の通用門にたどり着くまでは緊張の連続であった。



昨年の11月、12年ぶりで関西支所を訪問した。洛南寮に宿泊し、翌日早朝に支所構内と桓武・明治の陵墓内を散歩し、その現状と変化を確認して記憶をあらたにした。

支場玄関前のロータリーにりっぱなソテツの植えこみがあった。ソテツは寒さに弱いとかで、一年の内の約半年はむしろで囲われていた。これでは玄関を飾る役木にふさわしくないとの意見で、現在のクロマツに取り替えた。また、庁舎と宿舍との間には、テニスコートがあった。休日ばかりでなく、平日でも朝夕と昼休みにはボールのはじく強い音が四方に響いた。別に悪いことをしているわけではないが、近くの住民からうるさいとの声も上がっていた。また、近畿農政局のほうからは、正門脇の土地を提供しろという話が持ち上がっていた。近隣住民その他から、敷地内に遊休地をかかえていると見られるのはまずいので、テニスコートを苗畑の隅に移し、その跡地は樹木園とすることにした。工事の方は長友さんらの努力で完成したと聞いている。

支場長宿舍も懐かしいところであった。営林署宿舍を移転したとのことで、縁側をめぐらした古ぼけた平屋ではあったが、広い間取りであったので、外国人も招待できまし、職員と年始の乾杯をすることもできた。宿舍敷地は250坪あまりの広さで、高低の樹木や竹林に囲まれていた。自然環境に恵まれていたが、季節がくると屋敷内に数種の蚊とブヨが発生し、夏の夜にはあめ色をした体長10センチメートルあまりのムカデが座敷に這い上ってきた。この宿舍は昭和58年に取り壊され、その跡地は樹木園の一部となった。

関西支場の創立は敗戦2年後のことである。国民は戦争に疲れ、衣・食・住に不足し、貧しい日々の暮らしをしていた時代である。その当時、我が国の頼れる資源は僅少の石炭と森林であった。森林資源は、戦後の復興時代の建築資材として、また産業、生活用エネルギー資源としても重要なものであった。このような時に関西支場は創設され、その後50年間、地域の試験研究機関としての任務を果たしてきたわけである。

50周年を迎えた現在、石炭産業は消滅した。評論家の堺屋太一氏によると、近い将来に林業は消滅するという。多大の赤字を作ったという理由で、林野庁国有林野事業は改組、縮小される情勢にある。このように、林業を取り巻く社会情勢は開設時のそれとはかなり異なり、林業よりは森林環境の方が重視される傾向にある。

林業利率は2分といわれてきたように、従来の用材林業は自由市場経済になじまない産業と見られている。山村の過疎化、少子化、高齢化、高コストなどにより、旧態依然の林業は衰退に向かう趨勢にある。

しかし、国土の7割は山林であり、この広大な山林域には1日に1平米あたり300カロリーの太陽エネルギーが持ち込まれ、南方海洋と日本海からは莫大な水資源がただで山林域に運びこまれる。

これら天与の資源、地勢を有効に活用する、新たな山林域産業を展開して行くことは資源小国にとってきわめて重要なことである。関西支所には、府県林業試験研究機関と協力し、今後ますます地域山林区域の知的産業の創造と発展に貢献されることを期待する。(支場長)



思い出すこと，期待すること

大 山 浪 雄

私は，昭和 23 年 4 月，林業試験場大阪支場高島分場に採用された。当時，分場では倉田益二郎先生を中心に総勢 20 数名で，ミツマタ等
特用樹やマメ科等の根粒樹木の育種と繁殖技術，瀬戸内沿岸地帯に
多いハゲ山の早期緑化技術の確立などを目指し，活気ある研究が行わ
れ，ここで 5 年間教育された。



その後，京都支場には，昭和 28 年 4 月，森下義郎研究室長と私と岩水後輩の 3 人
が移った。当時，支場の本部は東山の三十三間堂横にあったが，私たちはそこに勤務
することなく，支所所在地に新築された桃山研究室に勤務した。さらに，昭和 34 年
に関西支場と改称されたが，支場に勤務してからは，クリ，ヤマモモ等挿し木困難樹
種の発根能力に関する研究に打ち込み，学位論文となったことは終生忘れられない。

その後，昭和 42 年 6 月，九州支場造林第 1 研究室に転勤となり，九州の仲間と，
林木の健全性をはじめマツ類のマツノザイセンチュウ病抵抗性要因の解析の研究に熱
中できたことを自負している。

そして，昭和 60 年 4 月，関西支場の育林部に帰任し，当時，本支場をあげて昭和 57
年より見直していた研究推進目標を定着させるための仕事として，先ず，「都市近郊
林」を中心に，京都の北山，嵐山，箕面国定公園などで，支場研究者全員による現地
検討を重ね，都市林の風致景観と施業の在り方を研究した。さらに，畿陽アカマツ林
帯の「松くい虫被害跡地の造林実態と問題点」を中心に，京都の東山，神戸の六甲山，
滋賀県の信楽地方などで現地検討会を重ねた。

これらの討議によって，関西支場に風致林研究室の新設を要求することができたし，
また，西日本の研究者 14 名による「松くい虫被害跡地の森林造成技術」，わかりやす
い林業解説シリーズ No.88，全 103 頁を取りまとめ，昭和 63 年 2 月発行した。本書は
再版を重ねており，松くい虫被害が終息しない限り役立つものと自負している。

昭和 63 年 3 月定年退職後は岡山市に住む。近くの岡山試験地は 63 年 9 月廃止され
たが，その跡地は平成元年度から岡山県の「竜ノログリーンシャワー公園」として整
備され，年間 2 万人の入園者がある。ここに昭和 12 年開始の「竜の口山量水試験地」
が今なお関西支所防災研究室の現地試験地として継続されている。当時から植栽され
た 50 余種の試験木の記録が約 250 種の樹木とともに引き継がれている。今後とも，
歴史とデータが積もる量水試験地として末長い継続を期待している。（育林部長）

50年間の思い出

岡田 隆夫

昭和22年の林政統一を機に林業試験場大阪支場が大阪営林局に併置されてから半世紀の歳月が経ちました。その間、私は23年2月から30年3月までと、51年3月から57年8月の退官までの2回に渡って林試に勤務しました。



昭和20年代の私は経営研究室の勤務でしたが、研究についてまったくの素人である私に対し、研究の進め方、発表の方法、論文記述の要領についてご指導いただいた当時の京都分室長、研究室長の先輩の皆様には、今もって感謝の念で一杯です。

昭和51年3月、再び林試でお世話になることとなりました。52年になって創立30周年記念誌の刊行と記念行事として一般公開の企画が持ち上がりました。当時、調査室長の私は実行の責任者となり、庶務課及び各研究室並びに大阪営林局のご協力を得て、調査室の室員一丸となって準備に取りかかり、53年4月21日、一般公開の開催に至りました。テーマは「森林と私たちの生活—その研究—」で構内及び研究施設・展示室の公開、挿木・接木の実地指導、樹木についての相談、苗木の配布、会議室内でのパネル等の展示を行い、盛大に一日を終えることができました。

30年誌の発刊も庶務課・各研究室から編集委員を出していただき編集に着手、ささやかな小冊子でしたが私にとっては初めての仕事で、色々苦勞したことも思い出の一つです。

昭和56年9月、国立京都国際会館で「明日の森林は今日の研究から」をテーマにユフロ（国際林業研究機関連合）第17回世界大会には運営委員の末席を汚し手仕事をさせていただきました。皇太子殿下ご夫妻のご臨席を得ての開会式、お手植えの行事、盛大な社交行事としてのレセプションやパーティへの出席等、私の生涯に一度の懐かしい思い出となって今もなお脳裏に浮かんできます。大会は一週間に亘って行われ、その後エクスカーションとなり、全国各地へ出発して行きました。残務整理が終り、最後まで残っておられた本場の方々の帰られるバスを会館正面で見送った時、私の仕事の全てが終わったような脱力感に襲われたことを今も覚えています。

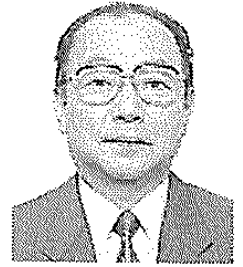
退官後15年経った現在もなお私の記憶に残っている幾つかの思い出を書きました。

最後になりましたが、森林総研関西支所が、過去50年の輝かしい業績を礎として、新しいこれからの50年に飛躍されますことをお祈り致します。（調査室長）

いま、ただ懐かしく……

奥田素男

「三十三間堂の隣に……」「ほう、木炭事務所の後へねえ……」
こんな会話はもう聞かれない。林試友の会でも、この話がわかる人は少ないだろう。



50 周年……一昔前でいえば、人間の一生である。いま思うと、あの頃がただ、ただ懐かしく、苦楽の思い出が去来する。

大阪支場京場分室に入ってから定年まで約 40 年間、岡山、目黒、高知に在所した約 6 年以外は、30 数年を京都支場・関西支場・支所に勤務した。「30 年の歩み」の中でも触れたように、あの頃は、スギハムシの調査地に行くにもほぼ 1 日を要し、採集した資料はリュックに詰め込み、持ち帰れないものは鉄道荷物便で送ったものである。今日では交通網も格段に発達し、当時 2、3 日を要した仕事が 1 日で片づくほどである。しかし一方で、必要以上の道路開発によって自然が破壊され、ゴルフ場やレジャー・休養施設の乱設によって森や林が大きなダメージを受けていることも看過しえない。時代の流れは、多くの利便性ととともに、自然界への負の遺産も残してきたのである。そう思えば、当時の自然の姿にまで懐かしさがこみあげてくる。

ところで、私は現在も樹木の保護育成に関連した仕事に携わっているので、森林総研にお邪魔することもあり、知己の方々と接する機会も多い。また、私の今の住まいは関西支所にほど近く、日を覚ますとメタセコイアの並木や樹木に四季の移り変りを感じ、夕暮には夕日に映えた庁舎や城を眺めて心を癒している。そうした事情からか、50 年の歩みを懐かしくふり返る一方で、私の心はまだ当時から離れず、この時の流れがそれほど速く感じられない。もっとも、30 年の歩みに執筆された先輩の数名と、この機会にお会いできないことは、なんとも淋しいが……。

50 年……大気汚染や酸性雨・霧、温暖化など地球をとりまく状況は厳しい。自然界を対象として調査・研究を進めるためには、コンピューターをたたくことも必要ではあるが、やはり野外の樹や土に触れることが何よりも大切だと考えさせられる。地球の緑、松の緑を守るために、私自身あと何年活動できるだろうか？



関西支所創立 50 周年を心からお祝いし、益々のご発展を祈念申し上げたい。(昆虫研究室)

関西支所に期待する

—21世紀は森林の時代—

黒川 泰亨



関西支所が創立50周年を迎えることになり慶ばしいかぎりである。昭和52年12月発行の『関西支場三十年のあゆみ—明日への飛躍のために—』を読みつつこの文章を書いているが、誠に感慨深いものがある。私は昭和53年10月より平成2年12月まで約13年の長きにわたり関西支所の経営研究室に勤務し、その間に他の分野や府県の研究者と親交を結び、沢山の林業経営の現場を見ることができた。

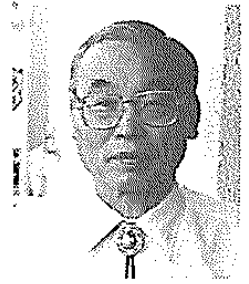
関西支所は立地条件も環境条件もすこぶる良く、今日までの研究生活のなかでこの期間が最も充実していたような気がする。目黒の本場から赴任した当時の関西支場には造林、経営、防災、土壌、昆虫、樹病の6研究室があり、ミニ本場の形態で、不明な問題があれば何時でもその分野の専門家に教えを請うことができ、森林や林業に関する知識がきわめて豊富になった。そのときの知識が今日でも大いに役立っている。

森林総研は本支所を問わず研究者の個性が発揮され難いものの、組織力が抜群に強くプロジェクト型研究や学際型研究をやるのに向いている。今後ますますプロジェクト型研究や学際型研究が増加すると思われるので、研究者集団を構成する森林総研の果たす役割はもっと大きくなる。森林総研は森林や林業に関するシンクタンクとしての機能を発揮することがいよいよ求められてくる。関西支所は研究施設も乏しく人員も予算も必ずしも充分でないため、研究機関としての集積のメリットが生かされているとはいえないが、近年は若手研究者が続々と補充されているし、研究施設も着実に整備されつつあるので将来の発展が期待できる。

研究はとかく研究者の自己満足で終わる場合が多いが、これからは研究成果を広く世に問うことが求められる。森林や林業に関する新しい価値ある情報を、林業関係者、行政、地域住民、内外の学会関係者等へ発信することがいっそう求められる。また、支所は森林や林業に関する地域センターとして機能することが要請される。図書や資料類の充実も必要となってくる。関西地域における開かれた研究機関として、21世紀に翔る関西支所への期待がとみに大きくなってきている。これらの期待に応えることが関西支所の発展の礎となろう。「21世紀は森林の時代」といわれるが、これの具現化に向けた職員の方々の一層の奮起を願いつつ、関西支所の悠久の存在とますますの発展を祈念して筆をおきたい。(経営研究室)

赴任早々のスギのノウサギ食害を振り返る

桑 畑 勤



1. 造林研究室からの調査依頼と食害の状況

赴任3日目に『スギ試験地で被害が発生したので調べてほしい』と依頼された。被害はノウサギによる食害であった。

試験地は比叡山延暦寺境内の53年生のヒノキ造林地に作られていて関西系の32の品種が5本ずつ8ブロックに植えられてあった。

植栽後1年の挿し木苗の食害程度は品種間に大きな違いがあり、おおよそ3つのグループに分けられた。

第1のグループは阿哲4号だけの特別の食害である。太い幹だけが棒状に残されて、激食害を受けていたので、阿哲4号を嗜好食物型品種とした。第2のグループは無食害率が80%以上の3品種であった。これらは耐兎性品種とした。第3のグループは食害程度が前2者の中間で、多くの品種がこれに属していた。

2. 岡山県の次代検定林での阿哲4号と嗜好性の問題

場所が変わると阿哲4号の食害程度も変わるのではないかと考え、それを確かめるために岡山県の次代検定林を調査した。その結果、阿哲4号は比叡山の耐陰性試験地と全く同じ嗜好食物型の食害を受けていた。阿哲4号は生長が非常に早いので岡山県では県の奨励品種として大量に育成していたが、ノウサギ被害を受けやすいことが分かったので奨励品種を抹消した。優良造林の選抜にあたっては、生長だけでなく、他の因子、例えば耐兎性なども考慮する余裕がほしかった。食害に関与する植物化学成分の検出には嗜好食物型の阿哲4号と、これと反対の耐兎性の新見4号が用いられた。

実験の結果、阿哲4号には摂食刺激物質、新見4号には摂食抑制物質の関与が分かったが、化学物質は検出できなかった。しかし、スギの耐兎性品種の選抜に必要な摂食抑制物質が含有量を示した点は貴重な成果として評価できると思う。

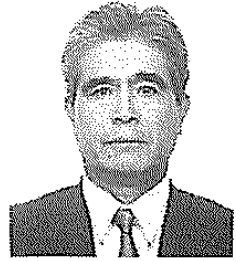
3. 林業獣害の防除研究のあり方

まず、獣の食物植物と食害対象林木との食物量的関連性を明らかにすることが必要で、すぐ、対症療法的研究を始めるのはよくないと思う。獣の摂食活動には嗜好の順位にしたがう選択性があり、食害対象林木より嗜好性の高い植物が食い尽くされたあと、林木食害の始まる状況を予測し、そのうえで最適防除手段を選んで試験を始めるという手順をつくることが大切であることを強調したい。(昆虫研究室)

京都での12年半と50年の歳月

小林 一三

目黒の林試昆虫第一研究室で十二年半を過ごした後に小林富士雄氏の後任として関西支場昆虫研究室に転入したのは1972年10月、関西支場から筑波の本場へ転出したのは1985年4月でした。今、私は還暦をむかえ、年金生活に入っています。関西支場で過ごした35歳から48歳にかけての十二年半は、私のこれまでの生涯のなかでも、体力にまかせてよく遊び、楽しく仕事をした掛け替えのない歳月となって特に記憶に残っています。



長男の誕生を確認しての単身赴任でした。官舎は構内の奈良線の踏切に近い古い木造平屋で、広い庭には実なりのよい柿と無花果などの樹木が多く、初めての官舎住まいも新鮮な印象でした。当時も育林棟は現在の姿でしたが、本館部分は木造平屋建で、昆虫研究室での夏の暑さが未だに記憶から消えていません。1976年には本館が新しくなり、その後しばらくして官舎も集合住宅になりました。

1973年2月から半年間、マレーシアに行きました。フタバガキ科樹木の種子害虫調査が目的で、幸いにもカプールとケラダンの開花から種子成熟までの生存曲線を作り、ゾウムシの一種とリスが種子採取の主な要因であることを明らかにできました。ケボンの森林研究所の研究者はみな若く、彼らと遊び回ったことが私の若い時期の最後を飾るひと時でした。

1973年10月からは家族と一緒に京都での生活となりました。子供と妻は京都言葉にすぐに馴れたのに、私は「かってくる」が「借りてくる」を意味するとはまったくわからず「買ってくる」とばかり思い込んで失敗するなど最初は生活上の関東との違いに戸惑いを覚えました。酒の味だけは奥田、衣笠、市川、山本、岩水、船瀬等諸氏の薫陶を得てすぐに覚えました。営林局官舎の井上さんから子犬をもらって飼ったり、息子が小学生になったところから近所の子供達をつれて宇治川や琵琶湖に釣に行ったり、テニスや囲碁に夢中になったり、竹炭でバーベキューをして大いに飲み食いしたりして構内官舎住まいを楽しみました。

松枯れとマツノザイセンチュウ・マツノマダラカミキリの関係が明らかになったのが1971年頃ですから、当初の仕事の主体は関西地域でのこの関係をさらに詳しく調べ挙げ、防除対策に結び付けることでした。松くい虫の固定試験地があったので、和歌山、兵庫、滋賀等にしばしば出張したのはよい思い出になっています。1970年代の

終わり頃からスギカミキリ等のスギ・ヒノキ材質劣化害虫が関西地域で大きな問題となって、この難問にも取り組むことになりました。ノネズミ、ノウサギなどの獣害対策も重要となって、桑畑さん等鳥獣研究者を迎えて鳥獣研究室への基盤作りもやりました。京都の国際会議場で行われた 1981 年の国際昆虫学会、1982 年の IUFRO 世界大会のこと、米国の昆虫学者マーク・マックルア氏を 1 年間迎えたことなど、思い出は尽きない十二年半でした。この間の支場長は黒鳥、細井、山田、遠藤、横田諸氏で、保護部長は山田、佐保両氏でした。昆虫研究室で共に過ごしたのは奥田、細田、竹谷、古田、伊藤、桑畑、山田文雄、北原諸氏で、樹病研究室では紺谷、峰尾、田中、鈴木、山田利博、田村諸氏でした。育林部、庶務課、調査室の方々にも大変お世話になり、楽しく遊んでもらいました。改めて心から御礼申し上げます。

関西支場が大阪営林局の片隅で産声を挙げてから五十年が経ちました。今日では、世界も、日本も、森林・林業・林産業もそして個人の生活も当時とはすっかり変わってしまいました。そして、これからの五十年後の地球、人類、世界の国々、日本列島にすむ人々と森林は一体どうなっているのでしょうか。だれも正確には予測できませんが、世界の、そして日本列島の各地で、世界の出来事と密接に向き合いながら、循環型の文明を目指しながらも色々と苦しみつつ、人々が日々の暮らしを続けている姿が想像されます。そしてその地域の森林が現在よりも豊かな姿になっていることが切に望まれます。

五十年後でも農業的な生産性追及型の森林経営は部分的には盛んになり、一層の生産性向上が図られるでしょうが、多くの森林では地域特性を生かした森林生態系の機能が地域のトータルとして維持されることを目的に管理されるようになっていることでしょう。現在の森林がよい方向に変化して望ましい姿となって、人々がその恵を実感するには五十年、百年の歳月を要します。関西地方の森林が五十年後の人々の幸せに貢献するような姿になっていることに、関西支所の研究が大きく貢献することを願っております。（昆虫研究室）



心の故郷・関西支場

小林 富士雄

関西支所（支場）が齢 50 年を数えると伺い、支所とともに年とった我が身を顧みる想いです。まこと私にとって関西支場は心の故郷です。研究員としての 15 年と管理職としての二度目の勤務を併せ、足かけ 17 年を永井久太郎官有地で過ごしました。紙面にむかうと、その間お世話になった職場や地域の一人一人への想いが溢れんばかりですが、編集担当者のご依頼に沿ってなるべく記録の筆を進めることにいたします。



昭和 32 年、一ヶ月の研修を終えて赴任した京都支場構内のメタセコイアはまだ私の背丈ぐらいでした。保護研究室の昆虫担当者は中原二郎氏（故人）、奥田素男氏、下田京子さんの三名でした。中原室長は経験豊かな実践家で、今ならさしずめ一級樹木医ともいえるべき人でした。当時の支場の雰囲気は家族ぐるみそのもので居心地頗る良く、そのことが却って時々不安を誘ったことを記憶します。

5 年目に遅まきながら意を決して科学技術庁の長期在外研究員に応募し、幸い一年間のミシガン大学留学の機会に恵まれました。その際、徳本孝彦支場長（故人）ほか場員には陰になり日向になり応援してもらいました。アメリカでの一年間はものを考える貴重な時間でした。帰国するや早々に想いのたけを野外調査に注ぎました。当時調査を助けてもらった近畿圏の大学生・院生はいまは中堅の学者です。村井実（九大）、古田公人（東大）、柴田毅弐（名大）、西村正史（富山林試）などの諸君です。野外調査用に今はあたりまえになっている研究者の公用車運転は私が皮切りで、許可を得るのに苦労しました。

尽きない研究生活の思い出のなかで記憶に強く残っているのは、昭和 43 年から始まった特別研究「マツ枯損防止」です。それまで松を枯らすとされてきた「松くい虫」の加害には松のヤニ異常が関与していることが本場昆虫科長小田久五氏ほかによって明らかにされたので、ヤニ異常に代表される樹体内の生理異常の原因を探ろうというのがこのプロジェクトの目的です。関西支場では昆虫・樹病・造林・土壌の 4 研究室の共同研究とし、昆虫研究室が世話役を受け持ちました。当初近畿各地に 4 か所の試験地を設定しましたが、最終的には和歌山県日置川試験地に研究を集中しました。

昆虫研究室は試験地の 400 本の松を相手にホッチキスによるヤニ流出調査を夏のほぼ 2 か月間続けました。その結果、ヤニ異常を起こした約 1 週間後に「松くい虫」が産卵にくることがわかり、従って「松くい虫」は二次害虫であることが明瞭に証明さ

れました。特別研究の終わり近く九州支場による材線虫の発見があり、これを契機に防除技術が開発されたのは周知の通りです。日置川試験地は、当時和歌山林試の井戸規雄氏が5年間で全滅すると予言して紹介して下さった松林が、その通り400本の松が4年後に4本になり氏の慧眼には感服したものです。このプロジェクトの終わり近く本場に転勤しましたが、和歌山の松枯れ研究は竹谷昭彦氏ほかに引き継がれ新しい研究展開をみました。

次は昭和60年4月支場長として赴任です。長い間の支場勤務の経験から関西支場を地域の研究と情報のセンターにしたいというのが私の念願でした。そのためまず手をつけたのは、展示室の衣替えと「関西支場研究情報」の発行でした。「研究情報」は今年の45号まで「関西支所ホームページ」で充実した内容を愛読しています。支場運営のなかで記憶に残るのは岡山試験地、研究予算調整、行政監察の3件です。

岡山試験地移転；戦後特に荒廃の激しかった瀬戸内地域の緑化技術の確立という大目標を達成した岡山試験地（旧岡山分場）の50年間の幕引きをどうスムーズにすすめるか。そのため、赴任早々岡山運営検討会を発足させ、無人化決定、主任発令、調査委託、主任転勤、境界確定、地元対策、物品搬出など山積みした問題が場員の協力で無事片づいた時はホットしました。今後も同地での長期理水データの集積を期待します。

支場長調整費；地域研究とくに「都市近郊林」・「マツ跡ヒノキ」や、各種研究会、合同現地検討会、箕面共同試験などに、特別徴収した保留財源を重点配布するという提案でした。当初強い抵抗にありましたが、ガラス張りの予算配布を心がけ次第に理解が得られたと思っています。

支場行政監察；支場としてはじめての総務庁近畿管区行政監察局による「総合実態調査」が昭和61年11月に行われました。近畿局として試験研究機関が最初のため調査は長期にわたりました。書類提出による予備監査、前後1週間にわたるヒアリング、関係機関への現地調査（京都府林試、奈良県林試、大阪営林局ほか）等でした。主な調査対象となった地域センターとしての役割がこれら現地の調査によって裏付けられたのは、場員による地域サービスの積み重ねのお陰だと有り難く思いました。これが支場長最後の仕事となり12月本場に転勤しました。本場赴任早々組織機構再編のただ中に投げ込まれ無我夢中で過ごしました。

支所の存在意義は、国としての研究の地域分担もさることながら、当該地域への情報サービスが重要であると私は思っています。地域から親しまれ信頼される支所づくりに務められることを願ってやみません。（支場長）

善峰寺と六地藏の松から得られた啓示

佐保 春 芳

私は 1963 年から 65 年にかけて、アメリカへ留学し、アイダホ州でモンチコラマツの細長い樹形を見た。樹高は 20 m 以上に達していたと記憶するが、幹も枝も細く、針葉の数も少ないのである。私は北海道で同じアイダホ産のモンチコラマツが太い枝を伸ばし沢山の針葉を着けているのを見ていたので、その理由として考えられる事は、どちらもその気候に適合した樹形に成っているのであろうという事である。



アイダホ州の気候は秋に雨が、冬に雪が降り、この降水量がおおよそ 1 年分に当たり、総雨量は 600mm 位である。5 月から 10 月までは、ほぼ無降雨で、樹木が生長する時期には土壌水分は極度の欠乏状態と判断できる。この生育期間中の無降雨のため、若し大量の針葉があったら、蒸散する水分で松は枯れてしまうと推定できる。

北海道ではほぼ 1 年を通じて約 1200mm の降雨があり、アイダホ州のように極度に乾燥はしていない。植栽してあるモンチコラマツは 1 年中適当に土壌中から水分を得て、枝を張り、沢山の針葉を着けて、原産地と異なる樹形になるのであろう。

私は 1979 年から 1985 年まで京都に住んで、善峰寺の五葉松で良い例を見た。この松は高さは 5m 位であるが、横に 2 本の枝が 50m ほど伸びていた。この状態を見て私は松は 5m だけ水を上げれば、後は水平に送るだけでよいのであると判断した。本来は根が押し上げる水は毛管現象もあって 10 数 m までは苦勞なく上がるが、それから松自身が吸い上げねばならないのである。それも地中の水が豊富なら楽だが、乏しい水を吸い上げる力は大変なものであらうと考えた。従って、善峰寺の松は何ら苦勞なく水が行きわたり、600 年（推定）も生きているのであらう。もう 1 か所、六地藏の松は幹の心材部が腐り、樹皮だけになって死にかけているが、とにかく当時は生きていた。樹皮も壊れている部分が多く、断続的に生き残っている部分を使って水は曲がりくねって流れているのである。そのために枝も短く針葉も乏しく、やっと生きているといえるし、水が流れれば松は生きられる事が分かった。

この観察例から木は水分条件で樹高・樹形を変え、水分供給が楽なら生存年数も増加する事を知った。長い間抱いていたモンチコラマツの樹形への疑問が善峰寺と六地藏の松を見る事によって解決し、『木と水の関係』について私に啓示が与えられた。

森林病害を研究してきた筆者は木が弱れば病氣が出ると確信している。水が木の健康を支配し、樹体内の水不足は『万病の源』であると認識を深めた。（保護部長）

充 実 し て い た 四 年 間

田 村 弘 忠

いつも思うのだが、関西支所での4年間（1984～1988）は公私とも充実した期間だった。最初は初めての土地であり、転勤地であり、仕事であったので不安だった。しかしそれが間もなく解消したのはやはり周囲の方々に恵まれたためだと思う。



まず、支所が小所帯で、毎日ほとんどの所員と顔を合わせられたこと、関西・四国の各府県の方達と年に一度は会えたこと、またその方達を通して林業関係者と会えたこと、そして来所された方々と一献傾けて親交を深めることができたことなどが日々の充実を感じさせてくれた。

関西地区にある有名林業地の吉野、北山、智頭林業地などを見学することができた。スギやヒノキの病害問題で多くの現地を訪れたことは大きな勉強にもなった。

関西地区はいろいろなフィールドに恵まれていた。中でも現地の試験地を紹介してもらっただけでなく、同じ課題を持った兵庫県林業試験場（当時）と一緒に調査・研究ができたことは大きな収穫であった。関西地区保護専門部会は各県の持ち回りで開催され、二日間の報告と議論が実に活発であったことも忘れられない。野洲川の川岸で一夜を明かした滋賀県森林センターとの交歓会は楽しかった。

所内では、まさに新旧交代の時期にあった。私自身旧世代に入っていたが、先輩の方達には過去のいろいろなことを教わることができた一方で、若い世代のためにも何ができるかいつも意識していた。保護部研究会で各研究員の研究紹介や学会の練習をし、後には支所全体の研究会にして来客に講演をしてもらった。

つくばから紹介されて京都に見える国内外の来客も実に多かったが、部員が手分けして対応できたのも今になってみるとなつかしい。

支所の行事では、タケノコ掘りとウメの実とりが楽しかった。あの時作った梅酒がまだ手元にある。全員参加のレク・タイムと打ち上げも若葉会の旅行も忘れられない。三方五湖、鳥羽の島巡り、山代温泉、東尋坊など初めての地を訪れることができたのはうれしかった。部のみんなと大台が原に行けたのはきつかったけれども夢のように思える。山神祭では、先輩たちとなつかしいひとときを過ごせたのも今となって一段となつかしく思われる。宿舍が構内にあったことが、私の四年間を益々充実させたと思う。しかしなによりも所員の皆様のご親切と府県の試験場の皆様のご厚意に心から感謝したい。つくばの一隅から関西支所の益々の発展を祈念して。（樹病研究室）

行政監察のころ

長谷川 敬一

昭和 61 年調査室に移った 8 月、突然に行政監察局よる「総合実態調査」の話が飛び込んで来た。「総合実態調査」とはいえ行政監察であり、対象は林業試験場本場、各支場、規模は 2 日程度で関西支場は近畿管区行政監察局がこれに当たる、とのことである。



事前の折衝をへて 9 月 18 日、大阪の近畿管区行政監察局に出向きヒヤリングをした。その応答のなかで、近畿局は今までに試験研究機関の監察の経験がないため、勉強をかねて 4 名の監察官により、10 月中～下旬に 2 週間の監察を行いたいと伝えられた。この時期支場は林学会、ブロック会議、研究成果発表会など行事が立て込んでいたため、折衝で支場の事情を汲んでもらい、10 月 7 日支場での事前打ち合わせ、10 月 17 日文書交付と支場長からのヒヤリング、10 月 27 日～11 月 6 日実質的な監察であった。当初、2 日ぐらいならと考えていた監察が大規模になることが分かり、支場内は大変となり緊張に包まれた事を憶えている。

本番の監察では、6 研究室を 3 人の監察官が分担担当し、残る 1 人が庶務、調査室を担当して、旧会議室を 4 つのブロックに分けテーブルをセットして監察官が座り、被監察者がそこに出向いて監察を受ける形態であった。10 月 17 日まではセレモニー的であったが、本番はさすが厳しく的確な説明を求められた。

研究室関係では、過去 10 年間ぐらいでみた研究課題の連続性、発展性とそこで得られた成果の活用を問われた。当時はまだ研究課題の組立てが十分でなく、どの研究室でも困惑し音をあげた。後日、成果の活用の検証監察が営林局、奈良林試、京都林試に入り、その説明では関係者に大変迷惑をかけたが、「納得できました」と監察官の一人が漏らしたのを聞いてほっとした。庶務・調査室関係では予算配分の仕組み・執行、勤務時間の管理などのほか、余り触れられたくない事柄も聞かれ往生した。

監察の間の私の毎日は、個々の監察に対する補完説明や、監察事項の全支所的な見解を問われるため、朝 9 時過ぎから 4 時半頃まで会議室に張り付けになった。5 時すぎ室長会議を開いて監察での質問と回答、求められて提出した資料のチェックをし、一日の監察概要を本所企画科長に報告するのが日課で心身ともに疲労困憊であった。

振り返ると調査室（連調室）勤務 7 年のなかで、この職は激務だと感じたことは何度かあるが、この年のこの秋が最も厳しいシーズンであった。でも今になれば良くやったなという感慨とともに、むしろ快い思い出となっている。（連絡調整室）

関西支所と聞いて思い出すこと

服部重昭

関西支所を離れて2年半が過ぎました。支所とは組織や仕事の内容が異なる職場に来て、順応するのに時間がかかり、支所での出来事が少しずつ希薄になりつつあるこの頃です。この原稿を書きながら、支所で過ごした11年間を振り返ってみようと思います。



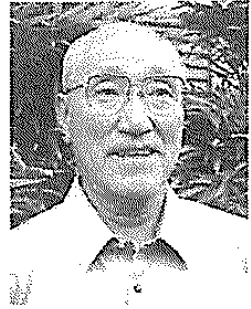
関西支所に赴任したのは昭和49年4月で、まだ林業試験場関西支場の頃でした。本所暮らしが長く、支所の経験がない上、研究室長心得という聞き慣れないポストであったため、支所での辛い奉公が待っているかのようで不安でした。しかし、支所は予想外に楽しい所でした。京都らしい(?) 筍掘り、梅狩り、枝豆取り、芋掘り、さらに若葉会旅行などの行事と、アフターファイブのテニスコートでの雑談はどれも忘れられません。このチームワークが支所の魅力であり、研究活動や支所運営の活性化エネルギーの源であるような気がします。こんな雰囲気と波長が合って、自宅よりも支所の方が居心地がよいと思うほどで、私の笑い声が1階の庶務課どころか育林棟まで聞こえると冷やかされたものです。家族的な雰囲気の中で楽しく仕事ことができました。関西支所に在籍した11年間に、6人の支場長・支所長とお付き合いをしました。この間に、所内プロジェクト「都市近郊林」、特別研究「松跡ヒノキ」、国立公害防止「緑資源」など地域性を生かし、しかも支所が最前線となる研究が展開されました。このような地域研究の萌芽は、バスを仕立てての地域の森林・林業視察に始まりました。ここでは、地域のニーズを踏まえた現場密着型研究の必要性を実感したものです。それと同時に、庶務課や連調室も含め、支所全体で取り組んだことが印象的でした。とくに、事務の若手には試験地の開設や観測を手伝ってもらいましたし、船瀬さんには施設や装置の製作で技術指導を受けたものでした。

研究室の仕事では、岡山試験地との関わりが強く心に残っています。試験地は日本における森林水文研究の草分け的存在で、少雨地帯における水源かん養研究の核といえます。洋風のしゃれた感じの庁舎に水文研究の歴史の重みを感じたものでした。残念ながら、試験地の無人化、グリーンシャワー公園の開設と、11年間で試験地の様子は大きく変わりました。しかし、水文観測や管理には支所の職員のみならず、退職された先輩方や周囲の人々の協力により支えられてきたことを忘れてはならないと思います。これからも地域の人々に愛される試験地であって欲しいし、私もここで研究ができたことを誇りにしていきたいと思っています。(防災研究室)

思 い つ く ま ま に

久 田 喜 二

支所創立 50 周年を迎えるに当たり、編集委員より原稿依頼があり、過ぎし研究のあれこれ、人々との交流など、次ぎ次ぎ走馬灯のごとく思い浮かんだことを感謝します。さて、文章はリタイア後の一端を記して責めを果たしたい。



昭和 60 年京都で定年退職し引続き定住を構えたが、翌秋、長男の開業があり東京へ移る。

研究分野が林業経営・経済の部門であり、研究アングルは農山村を舞台にしているため、世田谷に住んでからは日林協や特振の要請により、しいたけ等特用林産物関係の調査研究等に長く関与する。また、林業構造改善事業に関連して、全林構協会の依頼により市町村事業のコンサル活動に、毎年数回は地方に出かけ現在も続けている。これら一連の林業関連活動が、リタイア人生のリフレッシュとなりほぼ 40 % を占め、町内会、高齢者クラブ、ゲートボール協会等の役員で 30 %、残る 30 % は京都、熊本支所時代を通じた遊びとしてのゲートボールである。昼休み時間のテニス、ゲートボール、春秋のレクタイムにステックを持ったことが免除となり、世田谷区に移ってゲートボールクラブに入り熱を帯びる。今秋の！ねんりんピック山形！の全国大会で、都代表として二子玉川ゲートボールは妻と共に出場するまでに成長し、感無量である。

ゲートボールは老若男女、年齢を問わずチーム編成を可能にする唯一の軽スポーツであり、特に高齢者は加齢にともなって低下する諸機能を維持し、自我を抑えるチームプレイにあり、青空のもと軽運動と頭脳の活性化に最適である。しかも、若ければ若いほど上達も早く、少々の辛抱で一流プレイヤーも夢ではありません。

しかし、残念ながらゴルフやテニスの個人技に比べ、抗体の無いインテリほど評価は低く、普及は遅々としている。「ゲートボールをやっていますか」というと、若い方をはじめ多くの方は老人扱いされた様に思われ眉をひそめます。食べ物の食わず嫌いと同じで、一度でもステックを握り試合を経験した方は、その魅力にとりつかれます。メンタルで奥が深く、作戦やチームワーク、相手の読み等、興味はつきません。親子の断絶、対話の欠如が叫ばれる昨今、私はもっと職場、学校、近隣にも普及させて、家族中で楽しめたらと思っています。ともあれゲートボールが人生 80 年の高齢化社会を健康で生き抜くため、OBをはじめ在職者皆様の発心の切っ掛けとなり、楽しんでもらいたい生涯スポーツであることを強調して結びとします。(育林部長)

関西支所の標本室

前田 満



私は1984年に北海道から関西支所へ転勤し、広報と施設を担当した。『研究情報』の編集や『年報』の編集、発行のつぎに、* 研究成果を課題別に展示する* ため金をかけずに職員の手で標本室を整備することになった。全室から委員を選び図表や写真をボードに貼りつけ展示用パネルを作った。作業の進みぐあいを報せ雰囲気盛り上げるため、手刷りの『標本室整備ニュース』を10数号発行した。整備には100日を要した。完成の日、* 展覧会の絵* の曲をながして支場長と一緒にテープを切った。あの支所の標本室は、いまどうなっているだろうか。

支所勤務5年の後、インドネシア熱帯降雨林研究プロジェクト（JICA）に派遣されることになった。退職日を少し早めて北海道に飛んで帰り墓参と生まれたばかりの初孫の顔を見とどけ、翌朝成田を飛び立った。

カリマンタン（ボルネオ島）低地部に、むかし鬱蒼としていたはずの熱帯林は、すでに姿を消していた。これは日本企業による伐採搬出路を伝い奥地に進入した土地なし農民による* 不法移動焼畑耕作* の結果である。これらの農民は人口過密なジャワ島から移住を強いられ、2haの土地と当座の食料を与えられた貧しい人たちだった。

プロジェクトチームは目標を「熱帯林の再生」におき、まず研究体制づくりから始めた。大小のセミナーを開き研究者を集め、『研究年報』や『ニュースレター』などの印刷物を発行し、標本展示室や見本を新設した。先頃、リーダーKさんから「標本室は熱帯林の研究成果を宣伝するのに広く活用されている」と便りがあった。

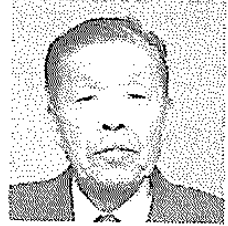
インドネシアから帰国し一年間後再び中国西北部の砂漠地帯（寧夏回族自治区）に新設の「森林保護研究プロジェクト」へ派遣された。この砂漠に植えた単純林ポプラに病虫獣害が発生し、カミキリムシだけで植栽全体数の4割以上も枯らした。

私は山崎さん（四国支所）と力を合わせ、ゼロからスタートして、実験室や飼育・温室、研究資材、図書室や標本室を整備した。学習会や講演会を定期的に行き、研究検討会や公開研究発表会をもち、『寧夏森林保護研究』誌を創刊した。ふりかえってみると、北海道支所の標本館にも開館（豊平）以来ずっとたずさわってきた。この標本館は札幌市指定の* 子供たちの見学コース* に組み入れられている。館内の動物展示コーナーは自作のネズミの生態・生理標本が今もおかれているはず。（保護部長）

外国人を案内して

峰 尾 一 彦

京都国際会議場で第17回国際林業機関連合の総会が開かれたのは、昭和56年9月のことである。この前後からアジアを初めアメリカ・ヨーロッパ等世界国の研究者の関西支所への来訪が盛んになった。



当時、森林保護研究面ではマツ枯れの原因がマツノザイセンチュウとマツノマダラカミキリの関連で発生していることが明らかにされた後で、国際的にも関心が深まり欧米の樹病・昆虫の研究者の来日も多く、その流れで彼等は当支所研究室へも顔を見せて行った。勿論、京都という土地柄もあって彼等は観光も旅行日程に入れていた。したがって私達との意見交換を済ました後は、マツ枯れの現地や北山林業地の視察などと併せて市内の観光もしていった。私も彼らを何回か案内したが、言葉の点で悔やまれることが多かった。彼等は寺社・仏閣や日本庭園にはさすがに感嘆の声を上げ満足していた。来訪者の奥方が私達以上に予備知識を持っていて逆に赤面したこともあった。また、ご主人が輪講室で講演する時間を使って、奥方だけ伏見稲荷大社へ案内したことなど思い出される。

文化大革命後の中国本土関係者の来訪者数も急激に増加した。そうした中の1人に忘れられないZさんがいる。彼は黒龍江省から筑波へ留学で来日していたが、筑波関係者の勧めもあって関西支所へも顔出しをした。彼は日本語が話せたので、市内の案内を私が担当した。当日は時代祭で、私としては張り切って御所へ連れていった。ところが、彼は時代行列を見て「中国にも同じようなものがある、中国は三千年の歴史があり珍しくない。」とまったく無関心で、この後案内した大覚寺・嵐山を見ても、周恩来の詩碑を前にしても喜ぶこともなく、口にしたのは「中国は三千年の長安の古都が残っている。京都に日本の古都と言うがそれらしい建物もないではないか」の一点張りで私もこれほど疲れ、不愉快な案内は初めてだった。もっとも、翌日案内した宇治の平等院鳳凰堂には、前日とは違って彼も大いに関心を示してくれ安堵した。後になって、奈良を案内すべきだったと思った次第で、苦い思い出として残っている。

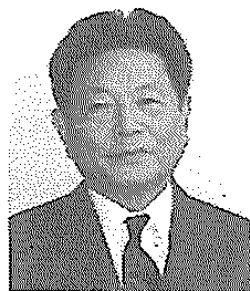
偶然昨年末、中国寧夏省と安徽省からの支所来訪者と同行する機会があって、宇治や嵐山などへ行ったが、彼等はZさんのようなこともなく楽しんでいった。(樹病研究室)



思　い　出

山　田　房　男

昭和 47 年年 10 月 1 日付けの辞令を頂いて、私は関西支場に赴任しました。当時は、森林総合研究所は林業試験場、支所は支場と呼ばれていました。支場長は黒鳥支場長でした。それから約 9 年間勤めさせて頂きました。多くの方々のお世話になりましたことを、今さらのように思い出して、本当に有難く感謝しております。ここでは、たくさんの思い出の中のいくつかを記してみたいと思います。



ひとつは、私がかかわっておりました森林保護のことです。従来の説では説明できなかった激害型松枯れの現象が、マツノザイセンチュウに起因することが判明した時期でしたので、松類の被害、線虫とその伝播者の生態、防除法等々調べるのが山のようにあり、つぎつぎと新しい知見が得られました。

昭和 50 年から 51 年にかけて行われた旧庁舎（本館）の改築も思い出の一つです。庶務課関係と 4 研究室が、別棟の会議室、実験室、資材整理室等をやりくりして分散し竣工をまちました。改築後は、冷暖房や下水道の設備も近代化されて、研究環境が著しく向上いたしました。創立 30 周年（昭和 52 年）のお祝いは、改築竣工のお祝いと併せて行われたように記憶しております。

国際林業試験研究機関連合（IUFRO、ユフロと略称）の第 17 回大会が京都で開かれたのは 1981（昭和 56 年）年でした。京都国際会議場を主会場として、9 月 6～11 日が総会、研究会等、12 日以降がエキスカーションでした。ユフロは機関加入の組織で日本で開かれる大会の事務局としては国立の林業試験場がこれに当ることになっており、林業関係として国をあげての国際的大会でした。関西支場は林業試験場の立場として、大会のための役割が課せられることになりました。その時、私は支場長の職にありました。ユフロ関連の用務は支場長が主体になって取り組むことを考えていましたが、支場の全員が大会の意義を理解され自発的に力になって下さいました。大会の 1～2 年前から、大会運営の細部打ち合わせ、エキスカーション、記念品発注、寄付金の依頼等の用件で、官公庁、企業、大学等に、当時の岡田調査室長と足繁く通いました。募金に応じて下さった関西支場旧職員には、今でも感謝しています。

ユフロが終わって間もなく、歴史を秘めた風物、風土、ようやく耳に慣れた京ことばに別れを告げて、私は支場を去りました。

ここに創立 50 周年をお祝いし、思い出の一端を記させて頂きました。（支場長）

私も退職してから早や 10 年、敬老会の仲間入りで、老春手帳なるオマケまでいただきました。もうそんな歳になったのかと、しみじみ、時の経つ早さを知らされます。



顧みると、青春の日々を京都支場で 3 年余、桃山の関西支場で 30 年余と、さまざまな思いが懐かしくよみがえってきます。とりわけ、関西支場の創設期には、念願の本館共同実験室が落成し、昭和 63 年には林政統一以来 40 年の歴史をもつ関西支場が、森林総合研究所関西支所と改称され発足しました。

支所の正門から玄関までのメタセコイア並木は、実に壮観です。その成長は、支所の年輪と発展を象徴しているようです。構内の樹木見本林や実験林にも、外国産マツ類の大樹が点在し、この成木振りも素晴らしく、ほぼ 40 年前の研究課題であった「外国産樹種による短期育成試験」が思い出されます。

その反面、フサアカシヤの勇姿が見られないのが寂しい限りです。環境美化と維持管理などで、保存も大変でしょうが、願わくば、メタセコイア、アメリカフウ、テグマツなどの外国産早成樹、ならびに構内東側のシラカシの林も、貴重な試料として、今後とも大切に見守っていただきたいものです。

10 年一昔、支所の諸設備や人員も充実され、うらやましい限りです。それにしても、50 年間に支所が地域林業の発展に、どれだけ貢献してきたのか、顧みることが必要ではないでしょうか。この間、森林・林業をとりまく情勢は大きく変わりました。1 研究室数名のスタッフでなし得る研究は微々たるものです。本・支所の共同試験や、多くの専門分野の協力態勢はもとより、関西・四国地域（2 府・16 県）の公立機関が、研究の重複をさけるためにも、共にギブ・アンド・テイクで結集できれば、その成果ははかり知れないものがありましょう。

30 周年記念誌で執筆されました細井さん、中野さん、徳本さん、中原さん、木村さん、伊藤さん、上野さんの諸先輩が早や他界され、哀惜の念に耐えません。とりわけ、関西友の会元会長の中原さんと上野幹事さんには、痛恨の極みであります。ただ、ご冥福をお祈り申しあげるのみです。

過去 50 年の輝かしい歴史をふまえて、支所がメタセコイアのように、今後の長い世代を耐え抜いて、益々躍進されることを祈念いたします。（造林研究室）

あ の 頃

吉 岡 二 郎



それにはセミ時雨などという情緒的な言葉は当たらない。単なるきわめてやかましい騒音でしかなかった。八月ともなれば朝からクマゼミ、アブラゼミ、ミンミンゼミなど、窓近くの本立に集まって彼らの夏を謳歌していたのだろうが、暑さをも倍加してくれた。窓を閉めたらいいのに！　なんてとんでもない。実験室内には分析用のガスバーナーが数本も燃えていて、室温は摂氏四十度に近い。扇風機？　ない！。なにしろ研究室で扇風機を購入したのは土壌研究室がはじめて、それも熱分析装置炉体の冷却用にやっとのことで認められたもので、その名も炉体冷却用送風機である。たまには人間様が機械のおすそ分けにあずかったこともあったそうな。暑ーいお話のついでに、1960年代のはじめ本場（当時東京・目黒にあった農林省林業試験場のこと）では、七月中旬頃から昼近くの人事課の室内温度が摂氏三十三度を超えると、健康管理上の理由から昼食後の二時間は自席において静かに休息してよろしいというおふれがでて、一夏に三～四回位当該日があったように思う。関西支場でも同様な取り扱いをと労使交渉にあげたら、もしも三十三度以上を休息可とすれば、ほとんど毎日になるだろうからだめ！との回答に釈然としなかったことを覚えている。今ではこんな劣悪な職場環境は想像もできないし、またする必要もなかろう。ただ古いことをよく覚えている高齢者のむかし話である。

1965年頃流行のおそい我が職場にもモーターリゼーションの波が寄せはじめ、またたくまに構内は中古車（クラシックカーではありませんぞ！）の展示場さながらになった。どなたが火つけ役だったかはもう忘れてしまったが、自動車サークルなるものが設立されて、ガソリンスタンドや補修用パーツの面倒をみてもらい、ときどきドライブに名車？を連ねたものでした。それはそれは珍しく長続きした同好会でありました。研究用にもジープに続いてライトバンが入り、研究旅費の節減と研究機材や試料運搬の効率の良さに魅せられて、競って車で出かけていったものでした。

1960年頃までは研究部門においては研究管理目的（役付き）以外の配置替えは大変少なかった。したがって転勤に当たっては盛大な歓送迎会が催され、出発には駅のホームで見送るのがしきたりであったようで、見送ったり見送られたり、出迎えたり出迎えられたりしたものです。東京駅での見送りは四十数人でしたと名簿が添えられた手紙には恐縮したものでした。ましてや海外へ出かけるとなるとこれは大変なことで、

大勢のにわか友達までが空港まで見送りにいったものです。もっとも、このケースでは間近に航空機を見るのが主目的の人もありましたとか。何でも珍しく田舎チックな森林人気質（*Homosapiens ver moribitokatagiensis* と読んで下さい）が多かったんだと思う。

その当時の研究問題は物質生産増大のための森林の取り扱いが最重点で、間伐、立木密度管理、混交林施業などなど、林業経営的なテーマが勢ぞろいをしていました。また、低位生産林地の改善や地力維持・増進の森林施業法の研究が進められ、林地に化学肥料を撒いたり、時には地中に爆薬をしかけて林地を爆破し土壌を軟らかくする試みなど、土地利用の高度化も同時に考えられていた時代でした。1970年代、環境保全的云々という耳慣れない言葉が突然のように流れ、高度経済成長がどれほど自然を痛めつけているかを知る緒となりました。文明は事あるごとに自然を壊してきましたが、これだけは今も変わりません。この頃から森林のもつ林産物以外の機能にかかわる研究が主流となり、この時からコンピューターがいきなり研究室を占拠するようになりました。森と人のかかわりに大きな変化が始まったようです。（土壌研究室）



Ⅲ．資 料

1．機構・組織の変遷

昭和53年	3月	林業試験場が筑波研究学園都市に移転。
昭和53年	7月	農林省が農林水産省となる。
昭和60年	12月	岡山試験地無人化に伴い試験地事務所閉鎖。
昭和63年	10月	農林水産省組織規程の一部改正により森林総合研究所関西支所と名称を改める。 農林水産省組織規程の一部改正により岡山試験地を廃止。 調査室を連絡調整室に名称変更。
平成元年	4月	規程の一部改正により庶務係に文書主任を設置。
平成 4年	4月	保護部に鳥獣研究室を新設。
平成 6年	4月	規程の一部改正により会計係に経理主任を設置。
	6月	規程の一部改正により連絡調整室に研究情報専門官を設置。
平成 8年	1月	規程の一部改正により連絡調整室に図書主任を設置。

2．定員の変遷

	行政職一	行政職二	研究職	合 計
昭和53年度	14 (227)	5 (56)	30 (505)	49 (788)
昭和54年度	14 (227)	5 (53)	30 (505)	49 (785)
昭和55年度	14 (225)	5 (53)	30 (504)	49 (782)
昭和56年度	13 (222)	5 (53)	30 (505)	48 (780)
昭和57年度	13 (219)	5 (53)	30 (505)	48 (777)
昭和58年度	13 (218)	5 (51)	30 (506)	48 (775)
昭和59年度	13 (215)	5 (51)	30 (507)	48 (773)
昭和60年度	13 (215)	5 (49)	30 (508)	48 (772)
昭和61年度	13 (215)	5 (48)	30 (508)	48 (771)

	行政職一	行政職二	研究職	合	計
昭和62年度	13 (215)	5 (45)	30 (509)	48	(769)
昭和63年度※	13 (213)	5 (43)	30 (507)	48	(763)
	13 (213)	4 (43)	31 (507)	48	(763)
平成元年度	13 (211)	4 (43)	31 (505)	48	(759)
平成 2年度	13 (210)	4 (43)	32 (503)	49	(756)
平成 3年度	13 (208)	4 (43)	32 (502)	49	(753)
平成 4年度	13 (207)	3 (42)	33 (500)	49	(749)
平成 5年度	14 (205)	3 (41)	33 (495)	49	(741)
平成 6年度	14 (203)	3 (40)	33 (492)	50	(735)
平成 7年度	15 (202)	3 (39)	33 (489)	51	(730)

※ 昭和63年度上段は林業試験場（～9. 30）

下段森林総合研究所（10. 1～）

（ ） 書は林業試験場及び森林総合研究所の組織定員総数

3. 施設整備状況

昭和57年	12月	鳥獣実験室新築。
昭和59年	12月	治山実験室新築。
昭和62年		昆虫飼育室取り壊し。
	12月	森林害虫実験棟新築。
	"	危険物貯蔵庫建て替え。
昭和63年	3月	ガラス室，隔離温室，渡廊下建て替え。
		岡山試験地旧庁舎，宿舍取り壊し。
平成元年		苗畑事務所，研究資料調整室，林木水耕，実験室取壊し。
	12月	粗試料調整測定室新築。
	8月	玄関扉ガラス取替え。
平成 2年	3月	樹病・昆虫研究室窓枠改修。
	12月	玄関外扉錠前取替え。
平成 3年	2月	連調室・図書室外窓枠改修。
	8月	所長室，応接室カーペット改修。
	"	玄関外床補修。

平成 4年		会議室，研究用資料室取り壊し。
	2月	テニスコート改修。
	3月	風致林管理実験棟新築。
	12月	湯沸室ガス給湯器取替え。
平成 5年	6月	庶務課外ドアチェック修理。
	12月	森林微生物生理実験棟新築。
	"	土壌資料調整室取り壊し。
平成 6年	3月	屋上アンテナ取替え。
平成 7年	3月	本館1階廊下床張替え。
	"	避難通路塗装替え。
	10月	本館屋上防水仮補修。
	12月	玄関壁面補修。
	"	本館トイレ窓枠修理。
平成 8年	3月	風致林管理実験棟まで渡廊下新築。
	"	全館ブラインド取替え。
	"	図書室クーラー取替え。
平成 9年	1月	研究室（育林棟）トイレ間仕切り改修。
	3月	本館1階居室床張替え。
	"	所長室，応接室カーペット張替え。
	"	標本展示室クーラー取替え。

（西村 覚）

二十一世紀への飛躍のために

森林総合研究所関西支所
創立50周年記念

1996 年 12月 10日 印刷

1996 年 12月 17日 発行

編集・発行所 農林水産省 森林総合研究所関西支所

〒612 京都市伏見区桃山町永井久太郎官有地

TEL (075) 611-1201

FAX (075) 611-1207

印刷所 株式会社 田中プリント

〒600 京都市下京区松原通麴屋町東入

TEL (075) 343-0006

FAX (075) 341-4476