



本誌は再生紙を
使用しています

林業技術



〈論壇〉 **グリーンインダストリーの革命**
/志水一允

〈特集〉 **20世紀の森林・林業 V 保育**

●日林協第55回通常総会報告／第46回林業技術コンテスト受賞者の発表

2000 No. 699

6

大きく使える **X-PLAN F** シリーズ

Ushikata

エクスプラン・エフ

独自のメカで測定範囲を広げたエクスプランは単体測図にも精密デジタイザとしても能力を一層アップしております。

すぐに使える
クイックマニュアル付

- 座標 ■面積 ■線長/辺長 ■半径 ■角度 ■図心 ■円中心
- 三斜面積 ■放射状距離 ■等高線法による求積
- 回転体の体積、表面積、重心 ■座標点マーキング



X-PLAN 460F

従来の器体長と同等で上下測定幅が460mmに拡がりました。



F/F.C.専用プリンタ(オプション)
価格:3万円

マウスキー
測定条件の設定・確認が
簡単です。

大型偏心レンズ
楽な姿勢で正しく測れます。

用紙規格に合わせた
5サイズの器種が揃っています。

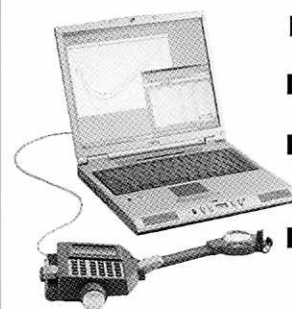
	620F	520F	460F	380F	300F
適用用紙	A1判	B2判	A2判	B3判	A3判
上下測定幅	620mm	520mm	460mm	380mm	300mm
器体長	472mm	415mm	380mm★	334mm	288mm
本体価格	27万円	25万円	23万円	21万円	19万円

●製品名の数字は限界上下測定幅を示します。

●★印は従来器の機体長と同等です。

プラグ&プレイ

優れたデジタイザ機能



- 通信条件の自動認識
(プラグ&プレイ)
- PCの指示で座標点プロット
- Excel AutoCadへ入力などのPC接続ソフトを豊富に用意
- 単体測定値がすべて転送できる

機能をセレクトした **F** シリーズから生まれた新製品

エクスプラン・エフ・シー

X-PLAN F.C. シリーズ

- 座標 ■面積 ■線長/辺長 ■半径



X-PLAN 380F.C

380F.C.本体価格:18万円

460F.C.本体価格:20万円

620F.C.本体価格:24万円

〈資料ご請求先〉

牛方商会

〒146-0083 東京都大田区千鳥2-12-7
TEL.03 (3758) 1111 FAX.03 (3756) 1045
E-mail: info@ushikata.co.jp

<http://www.ushikata.co.jp>

⇒ クイックマニュアル、取扱説明書等
ダウンロードできます。

林業技術 ● 目次 ● 6. 2000 No.699

RINGYO GIJUTSU

● 論壇 グリーンインダストリーの革命 志 水 一 允 2

● 特集/20 世紀の森林・林業 V 保育



北山林業 (p. 20)

20世紀におけるわが国の「間伐・枝打ち」の流れ 藤 森 隆 郎 7

地域における保育事業

山梨県県有林における保育事業の流れ 木 村 靖 郎 13

北海道の林業—保育問題で記憶に残ること 浅 井 達 弘 16

岐阜県における保育に対するこれまでの取り組み 渡 辺 聡 18

民有林における20世紀 II

20世紀における北山林業の変貌と現代的課題 岩 井 吉 彌 20

久万林業の育林技術 竹 内 郁 雄 24

20世紀の日田林業 堺 正 紘 28

● 随筆

最新・細心・海外勤務処方箋

⑥パラグアイで暮らす 〈最終回〉 阿久津 雄 三 33

「北の森◇北の風」通信 No.15

八甲田—第3回—藩境のソデカ峠古道 工 藤 樹 一 35

● コラム

緑のキーワード (健康住宅) 31

新刊図書紹介 31

井出雄二の5時からセミナー 3 36

統計にみる日本の林業 36

林政拾遺抄 37

本の紹介 38

こだま 39

林業関係行事一覧 40

● (社)日本林業技術協会第 55 回通常総会報告 42

● 案内

第46回林業技術コンテスト受賞者の発表 15

巨樹・巨木保護募金運動が2000年7月から始まります 40

協会のうごき 50

〈表紙写真〉『早春の森林公園』 第 47 回森林・林業写真コンクール 三席

撮影：小泉辰雄 (北海道釧路市在住) 場所：紋別郡滝上町

キャノンF-1, 500 ミリ, F 22, 1/60 秒

「早春の柔らかな日差しを浴びサクラ草が一面ピンク色に染める森林公園を二組の夫婦が散策していました (撮影者)」

グリーンインダストリーの革命



し みず かず まさ
志 水 一 允

財団法人 林業科学技術振興所

1963年北海道大学農学部卒業。同年農林省林業試験場に入り、71～72年スウェーデン・チャルマース工科大学に留学。81年微生物化学研究室長、88年森林総合研究所研究管理官、93年木材化工部長。この間木材成分の有効利用法の研究開発に従事。今年4月退官、現在林業科学技術振興所主任研究員。5月国際協力事業団の研究協力プロジェクトのチームアドバイザーとして中華人民共和国木材工業研究所（北京）に赴任。日本木材学会賞（78年）、国際木材科学アカデミー会員（90年）、農林水産功績者表彰（91年）を受賞。論文著書多数。趣味：馬術。

●はじめに

20世紀は科学技術が目覚ましい発展を遂げた時代であった。しかし、この20世紀の科学技術は、生物誕生以来長い年月をかけて造られてきた地球の生態系をここ数十年で破壊してしまうほどにエネルギーと物質を消費する工業化社会を造り上げてきた。エネルギー資源の枯渇、温暖化、廃棄物の大量発生という解決困難な事態が日ごと深刻化している。

1992年に、大変な熱気のもとで「地球サミット」がブラジルで開かれた。わが国は、公害を克服し、世界でも類を見ないエネルギー効率改善を達成した国として、また、世界でも有数の森林資源国として、この会議で重要な役割を果たした。そこでは地球環境保全と経済発展の調和した持続可能な社会の建設に向けて各国がとるべき施策を示した「地球憲章」と「アジェンダ21」を採択した。林野庁は、各国が「森林」に対してそれぞれ異なる考えを持つ中で、森林の持続的経営・管理のあり方について世界的合意形成に努力し、「森林原則声明」の採択に大きく貢献した。

また、わが国は、1997年12月、京都での「気候変動枠組み条約」第3回締約国会議で議長国として「京都議定書」採択に努力し、温室効果ガス排出量を1990年レベルに抑制するため先進各国の具体的な削減目標を決めた。これは各国の経済政策とも深くかわっており、京都議定書の細部を詰めるため今年11月オランダのハーグで開催される第6回締約国会議に向けて厳しい交渉が続けられている^{1,2)}

どれだけの国がこの削減目標を達成できるのだろうか？ どれだけ真剣に取り組も

うとしているのだろうか？ どのような技術開発、どのような社会システムの導入が必要なのだろうか？

●エネルギー効率の向上

「京都議定書」の削減目標を達成するには、第一に、エネルギー利用効率の大幅な向上を図ることが不可欠である。

1800年に10億人だった世界の人口は、150年後の1950年25億人になった。2000年に60億人を超え、この50年間で35億人増えた。2050年には、世界の人口は100億人に達し、そのうちの80億人が途上国の人々になる。

現在、60億人が1年間に炭素換算で60億トンの化石資源を消費している。世界平均1人1トンである。日本は3億トン、1人当たり2.4トンを消費している。イギリス人2.5トン、ドイツ人2.6トン、アメリカ人5.3トンとなっている。2050年、途上国80億の人々が現在の日本人と同じレベルの生活をするとなると、それだけで180億トン強の化石資源が必要になる。

産業革命以前の大気中のCO₂濃度は280ppmであったが、現在369ppmに達した。このまま放置すれば、2050年でCO₂濃度は現在の2倍に達する。CO₂濃度が2倍になると平均気温が約2.5度上昇し、海水面が約60cm上昇するといわれる。現在の生態系のもとで持続可能な社会を構築するには温室効果ガス排出量を1990年レベルに抑制しなければならない。

わが国は「石油危機」の折、世界に先駆けてあらゆる面で省エネルギー化を図った。現在の冷蔵庫、エアコンなどはかつての1/4しかエネルギーを消費しない。リッターカーの普及するのも時間の問題となった。発電所の変換効率、工業製品の製造工程における省エネルギー化、自動車の燃費の向上、エアコン、照明などの省エネ化を徹底して図らなければならない。

わが国は1993年に「環境基本法」を制定し、「環境への負荷の少ない社会づくり」のための政策を強く推進することとなった。今後、企業が製品を製造販売しようとするときは、その製品が環境に及ぼす各種の負荷と資源・エネルギーの消費量を、製品のライフサイクル「原料採取→生産→流通→消費→リサイクル・廃棄」の全過程で明らかにして、消費者が正しい選択ができるような情報を与えることが必要な時代となった。これからの製品は、いかにコストが安く機能的であっても、環境への負荷が小さくなければヒットしない時代である。理論的には、自動車等による輸送や家庭・オフィスでの日々の暮らしに必要なエネルギーは1/4にすることは可能であるとのことである³⁾。

●廃棄物リサイクル技術と住宅解体材

第二に必要なことは、廃棄物の徹底したリサイクル利用を図ることである。夢と活力に満ちた次世紀を迎えるため、昨年8月、小渕前総理は「ミレニアムプロジェクト」を提唱した。その中で、循環型社会を支える静脈産業の育成に取り組むことを提案している。

過去100年間に世界人口の2割を占めるに過ぎない先進国の物的豊かさをもたらすためにおびただしい量の化石資源、鉱物資源など地下資源が発掘され利用されてきた。

そして、鉄、銅、アルミなどの金属資源が新幹線、高速道路、高層ビル、自動車、家電製品として地上にストックされている。これまで、これらのストック資源は一定の役割を終えた後は廃棄物として処理されてきた。しかし、これからは立派な資源としてリサイクル利用して「資源循環型社会」を構築しなければならない^{3,4)}。リサイクルにより鉄、アルミなどの金属、コンクリート、ガラス、プラスチックなどの素材づくりに必要なエネルギーを1/3に削減することは可能とのことである。

これは木材資源にも当てはまる。現在、わが国の所帯数は平成5年でおおよそ41百万、住宅数46百万で、住宅が所帯数を5百万戸上回っている。このうち70%が木造住宅であり、かなりの木材資源が地上にストックされている。今後住宅を新築するには古い家が解体されることになる。前述のミレニアムプロジェクトで、森林総研も民間企業、大学との連携のもとで「住宅解体材の再資源化技術の開発」に取り組むことになっている。

新聞情報によると、現在、循環型社会を目指す基本法案や種々のリサイクル法案が国会に提出されようとしているとのことで、循環型社会実現への動きが加速され始めている。現在、建設廃材リサイクル法案も検討されていて住宅解体材の再利用を促進するためのシステムが構築されるはずである⁵⁾。

●バイオマス利用と木材コンビナート

第三に、化石エネルギーを代替しうる自然エネルギーの導入が挙げられる³⁾。自然エネルギーとしては、太陽熱、地熱、風力、バイオマスなどによる発電がある。

この中でも、バイオマスへの期待は大きい⁶⁾。現在でも、かなりの量の木材や農産廃棄物、牛糞などのバイオマスが家庭の調理や暖房に使われている。開発途上国では、バイオマスがエネルギー消費量の38.1%を供給していて、主要なエネルギー源である。先進国でも、アメリカ、オーストラリア、スウェーデンなどのように、バイオマスがエネルギー源としてかなりの役割を果たしている国もある。世界全体ではエネルギー消費量の15%をバイオマスが供給していて、水力と原子力を合わせた量より多い。

バイオマスは特定地域に偏在する化石資源と違ってはるかに広範な地域で入手可能であり、適切な管理のもとで再生可能である。バイオマスが持続的に生産され、効率的に近代的エネルギー燃料に変換されるならばバイオマスは世界の商業的エネルギー経済での主要な役割を果たしうる。近代的バイオエネルギーは農山村に新たな産業を創出し、開発途上国では、荒廃した森林や土地の復旧と経済の安定に貢献する。

バイオマスの乾燥重量ベースでの熱量は、麦ワラ、バガス、牧草などの草木は $17.5 \times 10^9 \text{ J/t}$ 、木材が $20 \times 10^9 \text{ J/t}$ である。瀝青炭 ($30 \sim 35 \times 10^9 \text{ J/t}$) や亜炭 ($23 \sim 26 \times 10^9 \text{ J/t}$) に比較して低い、バイオマスの灰分の含量は石炭に比べて小さく、毒性金属を含まず、肥料価値がある。バイオマスの硫黄含量は0.01~0.1%で、酸性雨の原因となる SO_2 発生は無視できる。バイオマスは石炭よりはるかに反応性に富んでいて、熱化学的変換法によってガス状や液状の近代的エネルギー源に変換できる。また、バイオマスは穏和な条件下で進行する生化学的プロセスでアルコールやメタンにも変換することができる。

石油危機以来、世界各国は化石資源の代替としてのバイオマス生産を目的にして、早

成樹短伐期林の研究を推進してきた。温帯地域ではポプラ類、ヤナギ類、カンバ類、暖・熱帯地域ではアカシア類、ユーカリ類、アルビチア、エリマ、イピルイビルなどがある。

われわれも最大の成長量を得るための超短伐期施業法を検討してきた。ヤナギ、ポプラ、モリシマアカシアで20ト/ha・年以上の収量は十分達成可能である。かつて、毎年200万トの炭を生産していた里山広葉樹林や休耕田でバイオマス林業を検討するときである。それとともに、現在の1,000万haの人工林と併せて、木材資源を効率的に利用する地域システムを造らなければならない。各種の木材産業が有機的に連携し、製材品から高次加工製品を生産し、間伐材、おがくず、樹皮などの低位利用資源を発電などにも利用する木材コンビナートを建設する必要がある。

21世紀中に化石資源を全面的に自然エネルギーで代替することは不可能にしても、健康な生態系を保全しつつ、そこで生産される植物資源から人類100億人に、エネルギーをはじめ建築資材や紙など諸々の工業製品を供給していかなければならない。20世紀は工業化・都市化の世界であったが、21世紀は油上の楼閣であった20世紀工業化社会と決別して、人間が自然の中で生きていくことを考える時代であり、グリーンインダストリーの世紀でなければならない。

●欧米諸国の動向とグリーンインダストリー

ブラジルは、わが国で生産される米の26倍に当たる2億6,000万トのサトウキビを生産し、1,000万KLのエタノールを生産し、同国の自動車燃料の約半分を賄っている。パラナ州に、わが国の技術援助で建設された工場は、1日サトウキビ2,000トから99.3%の無水アルコール160KLを製造する。ブラジルは、また、製鉄用の炭やパルプ用材生産のため50~70m³/ha・年という驚異的に成長の早いユーカリ短伐期林を造成し、世界で最も安いコストでパルプを生産している。ブラジルはバイオマス先進国である。

アメリカでは270万KLのエタノールをトウモロコシ等の穀物でんぷんから生産している。およそ1億m³の木材が燃料として使われている。カリフォルニア州では、1~5万KWの木材火力発電所が20数基稼働中であり、全米では、150万KWの電力が木材火力発電所で発電されている。

スウェーデンでは、地域のエネルギー政策として、地域バイオマス資源を活用した熱電併給による地域暖房システムを積極的に整備している。ヤナギやポプラの短伐期施業によるエネルギー造林も精力的に検討していて、スウェーデンの1995年における一次エネルギー供給量のうち17.9%がバイオマスによっていた。

クリントン大統領は、小渕前総理がミレニアムプロジェクトを提唱した去年の8月、ときを同じくして、バイオマス製品とバイオエネルギーの研究開発促進に関しての戦略を策定・実施するための体制を整備することを求めた大統領令を公布した。具体的な目標としては、アメリカにおけるバイオマスの利用を2010年までに現在の3倍にする。これにより農村で新たな産業を創出し、雇用機会を拡大するとともに、自動車7,000万台分に相当する温室効果ガスの排出を年に1億ト削減することができるとしている。

アメリカ、中米、南米、ヨーロッパでは、農業の国際共同プロジェクトとして、これ

までの食糧生産ではなく、バイオディーゼルやグリーンケミカルの生産を目的に、油糧、繊維、蠟、ゴムを産出する新しい作物の開発研究を進めている。メドウフォーム、クランベ、ケナフ、リュウゼツラン、ホホバ、メキシカンラバー、ダイズ、ナタネ、オリーブなどが取り上げられ、耐塩性種等の育種、施肥等の栽培法、除草剤、耕作機、移植機、収穫機等の開発と各種成分の抽出・加工法、成分の用途開発に関して精力的に研究が進められている。グリーンインダストリーの革命が進行している。

●おわりに

欧米各国では、化石燃料や原子力から自然・再生可能エネルギーへ切り替えていくため、税や各種の補助あるいは普及策をシステム化するのに、市民も政府も知恵を絞ってきた⁷⁾。なだらかな起伏の続くカリフォルニア州アルタモント峠に設置された風力発電機は7,000基(この大半は日本製)に及び、総発電容量は70万KWに達している。これはわが国の一般家庭であれば35万戸に配電することができる容量である。デンマークやスウェーデンはびっくりするほど高率の炭素税・硫黄税、エネルギー税を導入して風力やバイオマス発電への変換を推進している。ガソリン1ℓ当たり12円の炭素税がかかっている。これらの税金はスウェーデンの産業に過重な負担となっていて、経済の停滞を招いている⁸⁾。私が30年前に留学した当時、スウェーデン通貨1クローネは60円に相当したが、現在1/5の12円にまで価値が落ちている。豊かな森林と美しい湖沼に恵まれた自国の環境を守るため懸命の努力をしている。

わが国も、1997年、「新エネルギー利用等の促進に関する基本方針」を策定し、①太陽光発電、②風力発電、③廃棄物発電、④燃料電池などを新エネルギー利用として位置づけ、官民一体となってその利用を促進するよう努力することを義務づけた。また、京都会議の合意を受けて、地球温暖化防止対策を強力に推進していくため「地球温暖化対策推進大綱」を1998年に制定した。林野庁も1998年「森林・林業・木材産業分野における地球温暖化対策の基本方向」を策定し、森林・木質資源を活用した循環型システムの構築を目指して住宅建築物の木造化推進、長寿命木造建築物の建設、木材のリサイクル・カスケード型の利用、エネルギーとしての利用などの取り組みを明示している。

しかし、再生可能なエネルギーへの転換などの実際の施策でわが国は欧米諸国に比べてずいぶん遅れてしまっている。わが国には高性能の風力発電機を造る技術はあってもそれを社会に導入するソフトに欠けている。スウェーデン、デンマークに倣って環境コストを組み込んだ経済システム造りに知恵を絞らなければならない。地球サミットの折に示した熱意以上の熱意をもって今後の施策に取り組まねばならない。

文 献

- 1) 赤堀聡之：森林科学 No.28, 16~22 (2000)
- 2) 光本昌平：中央公論, 42~45, 2000年, 4月号
- 3) 小宮山宏：地球持続の技術, 岩波新書, 1999
- 4) 三橋規宏：中央公論, 74~91, 1998年, 4月号
- 5) 桑原一男：住宅と木材, 12~25, 1999年, 8月号
- 6) 熊崎 実：木質/バイオマスへの期待, 全国林業改良普及協会, 2000年
- 7) 内橋克人：共生の大地, 岩波新書
- 8) 宇沢弘文：地球温暖化を考える, 岩波新書

部門ごとの100年史——今回は、木材生産に大きくかかわってきた間伐・枝打ち等の〈保育〉を取り上げます。地域地域に独自の育林体系を築き上げてきたわが国の林業、いまこれらの成果が最も必要とされている時期に大きな試練の波が押し寄せています。

特集 20世紀の森林・林業 ● V 保育

20世紀における わが国の「間伐・枝打ち」の流れ

(社)日本林業技術協会 技術指導役

ふじ もり たか お
藤 森 隆 郎



■ 間伐の歩み ■

間伐技術は育林技術の中核であることはいうまでもない。わが国では吉野をはじめ林業の先進地帯といわれる地域で江戸時代初期から間伐の行われていた記録はあるが、少なくとも18、19世紀ころにはそれぞれの地域で独自の間伐が行われていたようである。だがいわゆる林学としての間伐の理論が提示されたのは20世紀に入ってからである。20世紀の間伐に関する主な流れを以下に記すが、その内容を年表的に示したものが図①である。

明治初期の国有林の誕生により全国的に基準となる間伐方法が必要となったが、初めてその示されたのは寺崎(1905)によってである。これは寺崎が当時ドイツおよびヨーロッパで検討されていた間伐方法の資料を参考に、日本のカラマツ間伐試験地での経過を基にして作成したものである。明治の前半に国有林の形が整い、そこで造成された人工林は吉野に習ってかなりの密植であった。そのために間伐の必要性が早くから高まっていた。

寺崎の方法はまず樹型級を分類し、そのどれを伐るかの組み合わせにより間伐の度合いと性質を示すものであった。この方法はその後河田(1939)などによって普及され、半世紀近くにわたり国有林を中心に寺崎式間伐と称して日本の間伐基準の中心となった。寺崎式間伐は中庸木以下を伐る中庸木間伐である。

しかし寺崎式間伐にはいくつかの問題があった。まず樹型級が相対的でなく絶対的なものとして示され、またあまりにも細分化されていたために、さまざまな構造の林分に普遍的に適用できるもの

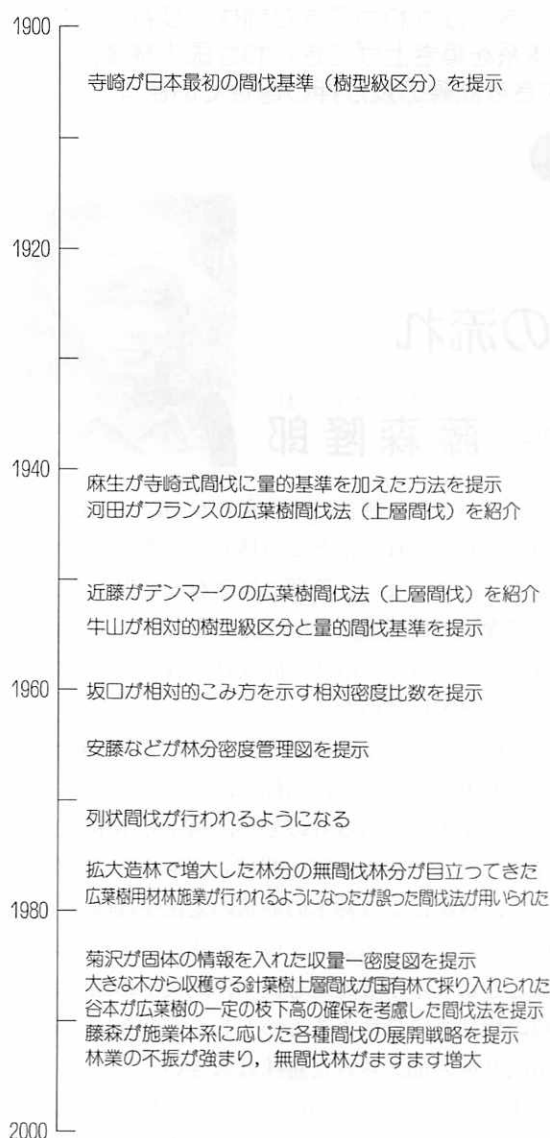
ではなかった。例えば2級木のa, b, c, d, eといっても、それらはどこの林分でも普遍的に出てくるものではない。管理の履歴などの異なるところで寺崎の樹型級区分を一律に当てはめることは難しい。さらに寺崎式の間伐は、客観的な間伐量の基準を欠いていた。

寺崎式間伐に量的基準の欠けているのを補うために麻生(1943)は、樹種別、地位別に林齢に応じた適正本数があるものとし、適正立木本数表を作成した。この表は収穫調整の標準地資料を基礎とし、林齢による林木の形状の変化を加味して作成されたものである。間伐の実践は現実林分の本数と適正立木本数の差を伐り、間伐木の選定は寺崎の樹型級区分によるものとした。間伐の指針に量的基準の加えられた意味は大きい。

牛山(1954)は胸高直径の等しい林木には、常に等しい占有面積を与えても差し支えないという考えのもとに、主林木の胸高直径に対する適正樹間距離を計算し、それを間伐の指針とすることを提案した。それぞれの地域の収穫表から平均胸高直径に対する主林木本数を知り、その主林木が平等の面積を占有し、正方形に生立するものとして、適正樹間距離を求めるものである。この適正樹間距離を参考にして、隣接木同士の育成価値を判断して間伐木を決定する。選木に当たっての樹型級を次のように定めた。

- A. (優木・良い木), B. (中庸木・並の木),
C. (劣木・悪い木)。

選木に当たってはまずAを選び、伐期近くまで残るであろう立て木を決め、立て木の保育を中心に選木を進める。立て木にならないときでもAは



図① 20 世紀における間伐の動き

ほとんど残され、A を障害する B、C が除かれる。
牛山式間伐は下層間伐である。

牛山の間伐法における選木基準は隣接木同士の育成価値の相対的判断にあるため、寺崎式のような樹型級区分の細分化は不必要になった。隣接木同士の相対的な価値判断（樹型級区分）は普遍的であり、牛山式選木基準の価値はそこにある。また生育段階に応じた適正樹間距離（適正本数密度）も押さえていることから、理論的、実践的に普及効果の高い日本における最初の間伐理論といっ

てよいだろう。
図①から明らかなように、20 世紀の初頭に寺崎により間伐の基準が示されて以降、20 世紀の中

ろまで、半世紀に近く寺崎式の間伐に代わるものが提示されず、それが金科玉条のようにされてきた。牛山式の間伐法が提示されても、それがどうして十分に普及されなかったのか不思議である。筆者の記憶では寺崎式の間伐は 1970 年ころまで国有林の少なくとも一部の現場では採用されていた。また 1970 年代から安藤（1968）らの林分密度管理図による定量間伐が盛んに採り上げられたことも牛山式間伐が一般化するに至らなかった理由の一つであろう。

坂口（1961）は Reineke（1933）の理論を参考に、相対的な密度の尺度として、ある林分の密度を、その林分の平均胸高直径の場合の最大本数密度との百分率で示すことを提案し、これを本数密度比数と呼んだ。相対的なこみ方を客観的に把握することは間伐の推進に関して重要で、これは後の安藤（1968）らの林分密度管理図の作成に引き継がれる。

1950 年代の末から吉良らの大阪市大研究グループによる植物の密度と成長に関する一連の研究成果をベースに、1960 年代に四手井、只木、安藤、蜂屋らによって林木の密度と成長に関する研究成果が続出し、いわゆる林分密度管理図が作成された。密度管理図は、単純一斉林の生育段階ごとの本数密度（横軸）と林分材積（縦軸）、自然間引き線、最多密度線と相対的なこみ方（収量比数）などの関係を一つの図の上に表したものである。これによって定量的な間伐の指針が描けるようになり、また密度管理による収穫予測も可能となった。

密度管理図は間伐の量的基準を明確に与え、収穫量の予測も可能とし、間伐理論に大きな貢献をしたことの評価は今も変わらないが、それによって間伐理論は片づいたかのような過大評価は行き過ぎである。特に選木技術の理論がそれによっておろそかにされてはならない。また、密度管理図は平均値の世界であり、どのような木がどのくらいあるかの情報が含まれていない。密度管理図の密度は自然間引きによる密度であるために、密度管理図は下層間伐にはよく当てはまるが、上層木の間伐度合いが強くなるほど当てはまりは悪くなる。密度管理図はある地域の多くの資料から数式

に乗せて描かれた線で作成されたものであり、それぞれの林分での当てはまりの善しあしに開きのあるのは当然であるが、そのことが理解されておらず、現場での使用でトラブルがよく起きている。密度管理図は森林計画（間伐計画）の策定などのレベルで参考になるし、間伐を進める場合の定量的な面で参考にはなるが、それぞれの現場での具体的数値にまでとらわれるとおかしな結果を招くことがあることを心得ておく必要がある。

これまで述べたのは針葉樹の人工林についての間伐であるが、日本では広葉樹林施業のシステム自身が立ち後れてきたために、広葉樹林の間伐技術も立ち後れてきた。20世紀の初めにケヤキなどの広葉樹の造林が国有林などで盛んに行われ、現在も各地にケヤキなどの人工林が残されている。だがそれらのほとんどは、100年生近くになっているのに樹冠が貧弱で林齢の割に幹が細く斜立した個体の多い林分で、まともな大径材の期待できないものである。このことは広葉樹の適切な間伐管理がなされてこなかったことを物語っており、事実、間伐の施業歴が明確で、良質木で構成されたモデルになるような広葉樹人工林は見当たらない。

広葉樹林の間伐については河田（1941）がフランスの優勢木間伐を紹介し、近藤（1951）は「闊葉樹用材林作業」でデンマークの広葉樹林施業を詳しく紹介した。河田や近藤の紹介した広葉樹用材生産の間伐の選木法は、収穫目的となる優良木（優勢木）をまず選び、それらの木の生育を阻害する優勢木を間伐の対象とし、形質の悪い優勢木から優先的に伐っていく。そして残された形質良好な優勢木の後生枝の発生・生育を抑えるために、準優勢木以下は伐らないで残しておくというものである。特に近藤の紹介した選木法は広葉樹の樹種特性に即していて理にかなったものであったが、それはほとんど注目されないままに終わった。河田が広葉樹間伐法を提示した時期は第二次世界大戦に突入の時期であり、近藤の提示した時期は、ちょうどそのころから針葉樹人工林の造成が積極的に進められ、広葉樹林の施業にはほとんど目を向けられなかった時期で運が悪かったといえよう。

針葉樹造林一辺倒の拡大造林のピークが過ぎて、

広葉樹林の育成に目が向けられるようになったのは1970年代の半ばころからである。1980年代になると各地で広葉樹林施業のモデル林分が設定されるようになったが、それらのほとんどは針葉樹林の間伐方法に準じ、準優勢木以下を主体に伐るものであり、広葉樹用材林施業の間伐法を知らないものであった。関係者に近藤の「闊葉樹用材林作業」を読んだことはないかと聞いたが、知る人はほとんどいなかった。30年の空白の大きさか、技術者不在か、いずれにしても広葉樹林の間伐法の立ち後は明白である。谷本（1990）は近藤（1951）らの間伐法に基づきながら、適正な枝下高を確保する広葉樹の間伐の進め方を提示した。

菊沢は、安藤らの密度管理図を評価しながらも、その数値は平均値であり、そこにはどのような大きさの個体がどのようにあり、間伐によってどのように動くかの情報が得られないことを指摘し、それらの情報の含まれた収量－密度図を提示した（例えば菊沢，1983）。広葉樹林は特に個体の大きさのばらつきが大きく、同じ密度でも収穫の対象となる優勢木の分布の動態が重要であるとの指摘は重みがある。菊沢の収量－密度図は広葉樹林施業への応用価値が高く、北海道の広葉樹二次林などで活用されている。

しかし菊沢の収量－密度図は全層間伐、すなわち林分内の個体サイズの頻度分布に応じて伐採木を選んでいかないと当てはまりが悪くなることを心得ておかなければならない。安藤らの密度管理図もそうであるが、管理図には選木方法との関係で制約のあることを心得ておく必要がある。すなわち、収量－密度図の当てはまりをよくするために全層間伐を行うことが先行し、そのことが上述した上層間伐の実行を阻んではならない。

さて1960年代を中心に拡大造林により針葉樹人工林が大幅に増えたが、そのころからすでに農山村から都市への人口の移動、労働力の流出が始まり、国産材は針葉樹輸入材に押され始めるようになり、多くの若齢人工林が間伐を必要とするようになった。1970年代以降は、間伐問題が深刻になり、特に1980年代以降はその度合いが増している。すなわち労賃の高騰、木材価格の低迷によ

る無間伐林の増大である。そのために、低コストで実施できる列状間伐（2列残して1列伐する方法が多い）が1970年代から実施されるようになった。列状間伐は林木の将来の形質成長を考えると問題はあがるが、気象災害などへの安全性のために、また水土保持の上から林床植生を絶やさないうために、そして当面の採算をよくするために、やらないうよりもまだという考えに基づくものである。それも一つの選択肢であるが、その場限りの対応でなく、その後どのような管理を展開していくのかという、体系的展望の中で捉えていく必要がある。

実際の林業経営においては、経営（生産）目標に応じた施業体系の中に間伐を位置づけ、密度管理や選木の基本的な理論を理解しながら、どの段階でどのような間伐を実施していくかという応用戦略が重要であり、20世紀の終盤になりそのような管理の選択肢が提示されている（例えば藤森、1991）。豊かな知識を養い、それを現場でいかに応用するか（自らの経験と工夫を生かして）が技術者にとって重要なことである。

針葉樹人工林において、今後とも持続的に林業経営を進めていくためにも、また他の機能発揮へ転換するために天然林化を図っていくためにも、いずれも間伐が必要である。人工林を作れば間伐管理をしなければならない義務の履行が20世紀の終盤から21世紀にかけて強くわれわれにのしかかってきているのである。次世代以降のために何をおいてもこの義務を果たさなければならない。

■ 枝打ちの歩み ■

京都の北山では400年以上の枝打ちの歴史を持ち、その他の地域でも17世紀ころから枝打ちが行われていたというが、その技術レベルはまちまちで、木材生産のためというよりも、燃料採取のための枝打ちであったところが多いようである。「枝打ち」という用語自体が「枝を打ち落とす」または「たたき落とす」という粗さのニュアンスを含んだものであることからそれが理解できよう。20世紀の前半にはなお燃料採取のための枝打ちが行われていたという。

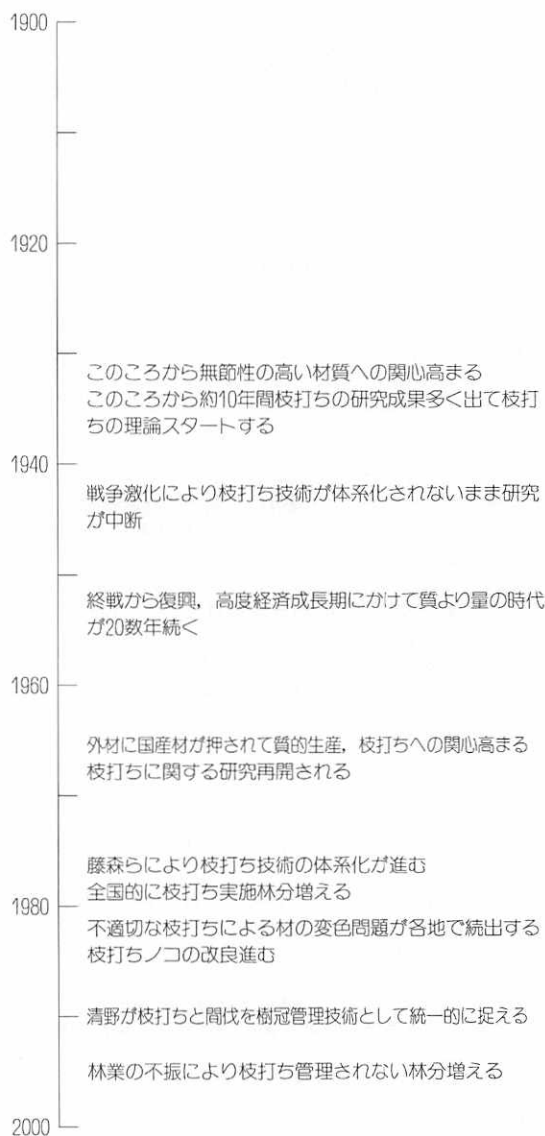
20世紀の枝打ちの動きを図②に示す。1900年代

に入ってから御料林をはじめ、各地で枯枝打ちがかなり盛んに行われていたが、1925年ころから生枝打ちも行われるようになった（原口・木原、1936）。これはそれよりも少し前から米マツなどの外材の輸入量が増えたこととも関係しているかもしれない。いずれにしても無節性の高い良質材生産への関心がこのころから高まってきたようである。枝打ち実行の上でさまざまな問題が課題として出てきたために1936年ころから枝打ちに関する研究が続出し始めた。しかしその後すぐに第二次大戦へ突入したため、1942年をもって報告の途絶えたのは惜しまれる。その後枝打ちへの関心が高まり、枝打ちの研究が再開されるのに30年近くを要することになる。これは広葉樹用材林施業・広葉樹の間伐技術の経緯と軌を一にするものである。

1936年から1942年の間に発表された多くの研究報告の中で特に貴重な情報を与えたのは小出（例えば小出、1939）で、樹幹、節枝解析により節の形成、分布状態などを解析し、その成果は後の研究の発展に大きく貢献している。また終戦直後に尾中（1950）は樹冠構造と幹の成長の関係を発表したが、これは枝打ち理論の基礎に役立つ優れた研究であった。

1960年代半ばまでは質より量の時代であったが、1960年代の後半からは国産針葉樹材は輸入針葉樹材に押されて、材の質的向上が問われるようになった。それにより枝打ち技術が求められるようになったが、第二次大戦で終わってしまった枝打ち技術の研究は、まだ技術としての体系を提示できるものではなく、理論と実際の間は混沌としていた。1970年代に入って藤森ら（例えば、藤森、1975；竹内・蜂屋、1977）は、節解析などにに基づき目的に応じてどのように枝打ちを進めていくかの枝打ちの技術体系を提示し、枝打ち技術の基本は固められた。しかし広葉樹の枝打ちについてはまだしっかりした技術指針は提示されていない。

1970年代の後半から枝打ちが全国各地で積極的に実施されるようになったが、その目的や技術理論を十分に理解しないで実行し、無意味な結果に終わったり、材の変色を引き起こしてかえって材質を悪化させてしまう例が多く見られるように



図② 20世紀における枝打ちの動き

なった。生きた木に外科的な作業を施すのであるから、幹の傷と幹材の変色との関係を理解し、生産目的に照らした枝の切断位置を判断する必要がある（藤森，1976）。

なお枝打ち用具については、1970年代まではほとんどがナタ、またはオノであったが、1970年代後半からは改良された枝打ちノコが出現し、その後も改善されて優れたものが普及している。古くからナタやオノが使われてきたが、幹へ傷を及ぼさないこと、作業員の安全性と疲労度などの点から、ナタやオノの使用は20世紀までのものとしてよいのではないかとと思われる。1980年代後半から手持ちの電動枝打ち機には優れたものが開発され

ており、1970年代の後半に登場した自動木登り枝打ち機はかなり改善されてきたが、なお一層の改善が望まれる。

■ 21世紀への間伐・枝打ちへの提言 ■

20世紀の歩みと知識を踏まえて、21世紀に必要な間伐と枝打ち技術について述べさせていただきたい。間伐や密度管理は、将来収穫の対象とみなされる木が、できるだけ良質な形質を備えて目標とする径級になるべく早く安全に到達できるように施す技術である。すなわち、樹高が10 m 余りまでの間は、ある程度のこませ方で枝下高を高め（枝打ちも含む）、その後の成長によって良質材の多くなる部分を確保し、その後は良質材の部分を早く太らせるために、また強風と冠雪害に対する耐性を高めるために樹冠の枯れ上がりをゆっくりと進行させる密度管理を行うことが必要である。そのために収穫対象となる木にどれだけの樹冠量を与えていけばよいかという知識を得て、それに基づいた密度管理と間伐または枝打ちの理論を構成することが必要である。

したがってメインとなる林木の生育段階（樹高）に応じた、樹冠量と成長量の関係を押さえることがまず必要である。樹冠量は樹冠長（率）と樹冠幅で捉えられるが、広葉樹の場合は特にある間伐時から、次の間伐時までの間に期待する成長を持続させるに必要な樹冠幅を把握することが大切である。広葉樹の胸高直径と樹冠直径の関係を解析した前田らの研究（例えば前田ら，1989）は、このことに有用な情報を与えるものである。それらをベースに生育段階に応じたメイン木の配置間隔が得られ、それによって密度が決まる。もちろん針葉樹においても原理は同じである。

筆者がこのような考えにたどり着いたのは、どのような木がどのくらい生産されるかということが林業経営上重要であって、密度管理や間伐の理論は、林分の個体（の樹冠と幹の成長）から見ていったものであるべきだということである。またもう一つの理由は、台風の被害や冠雪害の調査を行ってきて、針葉樹人工林は強風や冠雪害に弱いこと（例えば藤森，1992）、したがってその欠点を防ぐためには、樹高が10 m 以上になった木には

十分な樹冠量を与えて、一本一本の木にしっかりと耐性を持たせることが大事だということになるからである。台風や冠雪害の被害を強く受けた林分でも、林縁木の多くは助かっており、内部の木はほとんど被害を受けている事実(例えば藤森, 1992)から、強風に強い林分を作ろうと思えば林縁木のような構造の木の集団を作ればよいということになる。ここでいう林縁木とは片枝の木ということではなく樹冠量の多い木ということである。

枝打ちは精密な樹冠管理技術であるが、密度管理と間伐も樹冠管理技術であり、これらを合わせた樹冠管理技術の考え方が重要である(清野, 1990)。針葉樹についての枝打ち技術体系は一応のレベルに達しているが、広葉樹については主要樹種ごとに枝打ち管理の指針を提示することが必要である。

20世紀の終盤近くまで、間伐や枝打ちは木材生産との関係でのみ論じられてきたが、これからの間伐は上述したように、気象災害の耐性のほか、土壌の保全や生物多様性の保全などを考慮した下層植生の管理にも通ずるものであることが求められる。21世紀に活躍する研究者は、持続可能な森林管理のために、このような考えをデータで裏付け、それに基づいた密度管理と間伐および枝打ちの指針を提示していくことが望まれる。

【参考文献】

- 安藤 貴：同齢単純林の密度管理に関する生態学的研究，林業試験研究報告，211，1968
- 麻生 誠：アカマツ林の取扱いについて，赤松林施業法研究論文集，日本林学会，1943
- 藤森隆郎：枝打ちの技術体系に関する研究，林業試験場研究報告，273，1975
- 藤森隆郎：枝打ちとその考え方，わかりやすい林業研究解説シリーズ，57，日本林業技術協会，1976
- 藤森隆郎：多様な森林施業，全国林業改良普及協会，林業改良普及叢書，107，1991
- 藤森隆郎：施業の方向，台風19号等による森林災害の記録，林野庁監修，日本造林協会，1992
- 原口・木原：天城御料林の杉枝打ち作業改良について，御料林，99，1936
- 河田 杰：簡易間伐一般，青森林友，238，1939
- 河田 杰：間伐と林内簡易統計，1941
- 菊沢喜八郎：北海道の広葉樹林，北海道造林振興協会，1983
- 清野嘉之：ヒノキ人工林における下層植物群落の動態と制御に関する研究，森林総研研究報告，359，1990
- 小出良吉：枝打ちに関する研究1，枝打ちの高さについての予備的考察，昭和13年度日林大会号，1939
- 近藤 助：闊葉樹用材林作業，朝倉書店，1951
- 前田雄一・藤田 亮・植田幸秀・谷本丈夫：ケヤキスギ二段林の実態解析，100回日林論，1989
- 尾中文彦：樹木の肥大生長の縦断的配分，京大演報，18，1950
- Reineke, L.H.: Perfecting a stand-density index for even-aged forests, J. Agr. Res., 46, 1933
- 坂口勝美：間伐の本質に関する研究，林業試験場研究報告，131，1961
- 竹内郁雄・蜂屋欣二：枝打ち跡の巻込みに関する研究，林業試験場研究報告，292，1977
- 谷本丈夫：広葉樹施業の生態学，森からのメッセージ，5，創文，1990
- 寺崎 渡：落葉松の間伐，林業試験場研究報告，2，1905
- 牛山六郎：胸高直径に基準を置く間伐方法，長野営林局局報，21，1954

『特集／20世紀の森林・林業』これまでの掲載内容

I. 総括的回顧…第694号(平成12年新年号)

第二次世界大戦以前(手束平三郎)／戦後の復興期～拡大造林期(福島康記)／国内林業低滞期・森林問題地球規模化(小澤普照)／林業技術の流れ—森林総研の研究を中心に(松井光瑤)

II. 育種・育苗…第695号(2月号)

育種・育苗一年表の整理(宮浦富保)／20世紀のわが国の林木育種と遺伝研究を概観する(大庭喜八郎)／精英樹選抜育種事業と気象害・病虫害等の抵抗性育種事業—林木育種センターの事業を中心として(宮田増男)／林木遺伝資源の保存(半田孝俊)／九州地方におけるスギの挿し木品種の成立(宮原文彦)／トマツ・エゾマツおよびアカエゾマツの実生育苗の変遷—東京大学北海道演習林の事例(小笠原繁男・倉橋昭夫)／回想—民間苗畑の20世紀(田中昭三)

III. 造林①…第696号(3月号)

20世紀における造林の歩み(1)(蜂屋欣二)／生産力増強計画と林業技術—拡大造林を支えた林業技術の展開過程を中心として(渡邊定元)／特別経営時代の遺産に想う(山縣光晶)／パイロット・フォレスト(山口夏郎)／東京営林局における拡大造林時代を振り返って(安室正彦)／別府山国有林における拡大造林の光と陰(中岡 茂)

IV. 造林②…第697号(4月号)

20世紀における造林の歩み(2)(蜂屋欣二)／針葉樹の天然更新作業法の変遷—特にヒノキの更新技術を中心として(赤井龍男)／天然更新施業の流れ—ブナを中心として(谷本丈夫)／【民有林における20世紀 I…尾鷲林業20世紀のあゆみ(並木勝義)／20世紀天竜林業の現状と21世紀への課題(小嶋睦雄)／カラマツ林業の100年(菅原 聡)】

—第698号(5月号)は、休載—

〈地域における保育事業〉

山梨県県有林における 保育事業の流れ

山梨県森林環境部 主幹

き むら やす ろう
木村 靖郎



はじめに

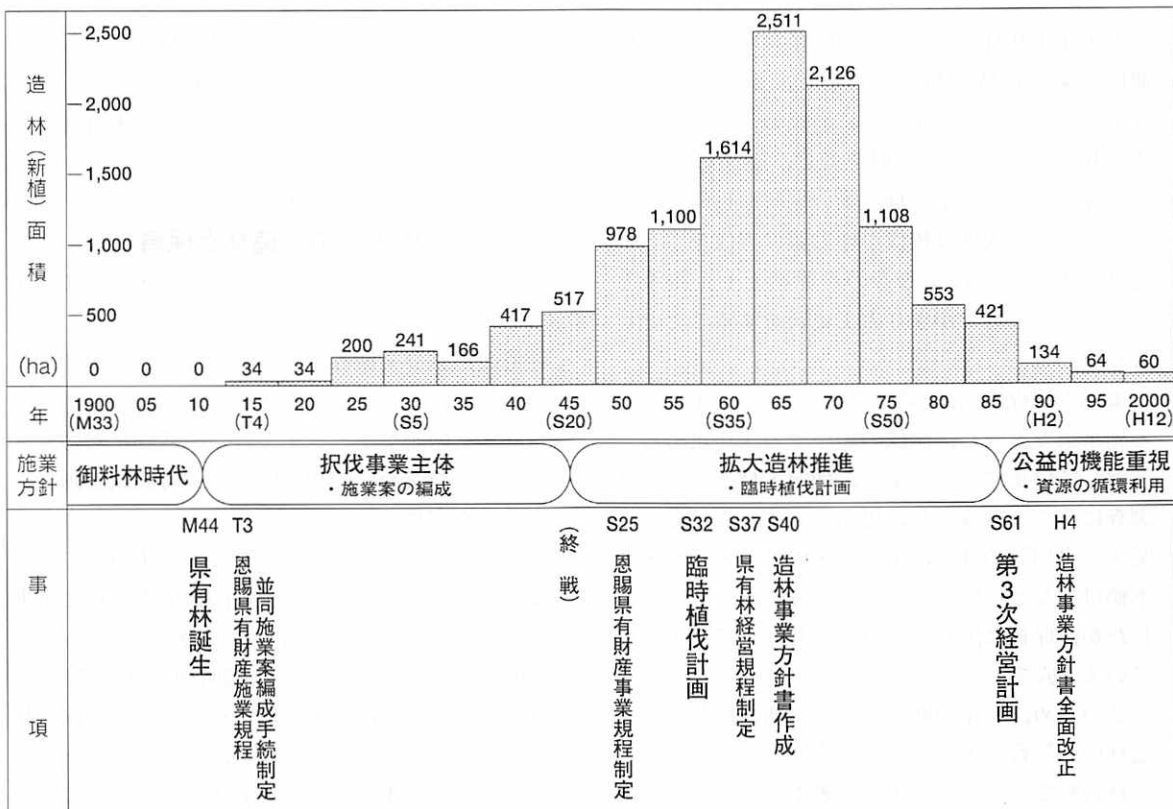
山梨県の県土の 1/3 を占める県有林は、明治の末期に相次いで発生した大水害による県民の窮状を知られた天皇が、御料林を下賜されたものであり、一般的には「恩賜林」と呼ばれています。

この広大で、伝統ある県有林における保育事業を通し 20 世紀を振り返ってみますと、経営や施業の方針、造林事業量等により「県有林の誕生から終戦まで」「戦後の拡大造林推進時代」および「公益的機能重視の現在」とに大きく三分割できると思います(図①)。施業に対する考え方や保育の

特徴等を順に見ていくこととします。

県有林誕生から終戦まで

明治 44 年 3 月、山梨県あて伝達された御沙汰書には、「御料地を下賜するので、今後の経営の策を立て、国土保安の方途を講じて恩旨を貫徹するよう処理されたい」と記されています。これを受け、恩旨に^{こた}えられる処理案を作成するため本県へ派遣された上山山林局長は、復命書の中で、今後の造林方針について「造林は国土保安を第一義とするものであるので、人工造林と併せて天然生育を勧めるよう」と述べています。



図① 山梨県県有林の施業方針の変遷と造林(新植)面積の推移

表① 保育基準等の変遷

年 代 区 分 作業種 樹 種	大正後期～昭和初期植栽箇所 保育実績	昭和32年「臨時植伐計画」における 保育基準	昭和40年「県有林造林事業方針書」 における保育基準	昭和61年「第3次経営計画」以降 の保育基準
植付本数 (本/ha)	スギ 3,000 ヒノキ 3,000～3,400 アカマツ 4,000 カラマツ 1,800～3,000 シラベ 3,100 広葉樹 —	3,000～4,000 〃 〃 〃 〃 〃	4,000 4,000 5,000 3,000 3,000 〃	3,000 3,000 4,000 2,300 3,000 6,000 (※第4次)
下刈り	スギ 5回 全造林地で実施 ヒノキ 5～7 〃 アカマツ 5 〃 カラマツ 3～5 〃 シラベ 5 〃 広葉樹 —	5～6回 6～8 4～5 4～5 6～7 〃	5～6回 6～8 4～5 3～4 5～7 〃	5回 6 4 4 4 5 (※第4次)
除伐	スギ 新植後10年目に1回実施 ヒノキ 〃 13～28年間に1～2回64%で実施 アカマツ 〃 カラマツ 新植後10～24年間に1回57%で実施 シラベ 〃 16年目に1回実施 広葉樹 〃	新植後10～15年間に2回 〃 〃 〃 〃 〃	新植後10～15年間に2回 〃 〃 〃 〃 〃	新植後10、15年目の2回 〃 11、15 〃 〃 10、15 〃 〃 10、15 〃 〃 15年目に1回 〃 10、15年目に2回(※第4次)
つる切り	スギ 新植後15、26年目に実施 ヒノキ 〃 11～17年間に1～2回45%で実施 アカマツ 〃 カラマツ 新植後15～19年間に1回57%で実施 シラベ 〃 12、14、18年目に3回実施 広葉樹 〃	下刈り終了後2～3回 〃 〃 〃 〃 〃	下刈り終了後2～3回 〃 〃 〃 〃 〃	3回 3 2 2 — 2 (※第4次)
枝打ち	スギ 新植後16年目に1回実施 ヒノキ 〃 16～18年間に1回18%で実施	新植後20年間に1～2回 〃	新植後20年間に1～2回 〃	新植後11、20年目の2回 〃 13、20 〃
間伐	スギ 新植後39年目に実施 ヒノキ 〃 36年目に1回9.9%で実施 アカマツ 〃 カラマツ 新植後13～39年間に1回45%で実施 シラベ 〃 55年目に1回実施	※具体的基準なし	地利級・地位により基準を設定 地利級・II、地位2の場合新植後20、35年の2回 〃 25、35 〃 〃 25年目に1回 〃 15 〃 〃	※優良材生産林のヒノキの間伐は、林分密度管理図から収量比数0.75の仕立とする。21、28、40年の3回

大正3年9月、県では「恩賜県有財産施業規程並同施業案編成手続」を制定し、これに基づき施業を行うこととしました。当然のことながら、この規程も御下賜の精神を受け、国土の保安と生産保続による林業・林産業の振興を目的とするものでした。伐採は皆伐を極力避け択伐を主とし、造林は天然更新によるものを原則とし、得策と認められる場合にかぎり人工更新をすることとしました。

また本規程では、施業区ごとに10年を1期とする施業案を編成し、植伐の順序や方法を定めることとしています。施業案は、地況・林況等の森林調査に基づき編成され、更新の方法、森林造成に関する事項等のほか、下刈り・枝打ち・補植・下木植付けなどに関しても記載するようになっていましたが、保育に関しての方法や基準までは示されていませんでした。

このため、大正後期から昭和初期に植栽された造林地の保育が実際にどのように実施されたかを造林台帳で調べてみると、表①のようになって

いました。これで見ますと、ほぼ現在と同じ保育体系であり、下刈りは完全に行われていましたが、除伐・つる切りについてはまあまあの実行率で、ヒノキの枝打ち・間伐に至ってはごくわずかにやられていたというのが実態です。

戦後の拡大造林と保育

御下賜以来県有林の経営は、治山・治水にウエイトを置いたものでしたが、戦争が終わり、国民経済の急激な発展等により膨大な木材の生産が要請されるようになってきました。しかしながら、これまでの施業案の考えではこの変動に対応できなくなったため、昭和32年、「臨時植伐計画施業方針」を定めました。

この計画は、択伐作業を避け、人工造林の可能な箇所はすべて皆伐し、積極的に拡大造林を推進し蓄積の増大を図るという、これまでの方針を180度変換するものでした。臨時植伐計画では、造林樹種や作業種、最大伐区面積、伐期齢、回帰年および整理期等を定めたほか、保育の方法として作業種別に表①のように定めました。さらに昭和

40年、「県有林造林事業方針書」を作成しました。内容は、先の「臨時植伐計画」とほぼ同様ですが、間伐の基準や樹種別の植付本数が示されるなど、これを補完した形となっています。

現在の保育

森林の持つさまざまな公益的機能の発揮に対する県民の要請が高まるなか、昭和61年を始期とする「県有林第3次経営計画」では、基本方針の1つとして「森林の公益的機能の拡充」を掲げ、このため広葉樹林の維持造成や自然環境の保全を図るとともに、複層林施業等を導入することとしました。また第4次経営計画でも「公益的機能の発揮」を、さらに第5次経営計画においても「持続可能な森林計画の推進。公益的機能の拡充と健全な森林生態系の維持」を基本方針の1つとして掲げました。保育については、経営計画編成の都度検討され改善されてきました。第3次経営計画の中では表①のとおり、間伐や枝打ちについての目的や方法を明確にし、第4次経営計画では、広葉樹造林の保育基準を追加しました。現在、従来の単層

林の保育については一応技術的に確立したと見てよいと思いますが、新たに推進していく複層林や育成天然林施業については歴史的にも日が浅く、研究成果等も少ないため、部分的な指針はあるものの、県独自の体系化された施業方針は今のところありません。

今までの成果等を取りまとめ、平成13年度から始まる第6次経営計画においては、施業基準を示す予定となっています。

おわりに

県有林の歴史は正確には89年です。しかしながら、御下賜前の御料林時代の人工造林としては砂防目的のもの以外には見るべきものはなかったようです。したがって、ここに書いたものが20世紀を概観したものと言ってもよいと思います。

今後も御下賜の精神を踏まえ、山岳景観や首都圏の水源であることなども考慮し、21世紀にふさわしい県有林づくりを進めていくことが重要であると考えています。

第46回 林業技術コンテスト受賞者

林野庁長官賞	佐々木 揚	秋田県森林技術センター	有用林木（サクラ）の組織培養を用いた増殖について
	江刺 光 浩 橋本 裕 彰	北海道森林管理局函館分局後志森林管理署黒松内事務所	デジタル情報を用いた目に見える国有林経営
	平川 一 利 井上 重 徳	九州森林管理局熊本南部森林管理署株式会社 森和(しんわ) 人吉支部	センサーを利用した確実な伐倒方法について
日本林業技術協会理事長賞	横 尾 謙一郎	熊本県林業研究指導所	センダンの施業方法について
	松 本 誠	北海道森林管理局指導普及課	北海道型フォレストスケープ（森林景観）の確立に向けた施業方法の検討
	佐川 浩 浩 橋本 薫	関東森林管理局磐城森林管理署原町事務所	低コスト林道の開設について——林道ネットワーク化の促進
	松本 純 司 溝 沢 浩 二	四国森林管理局安芸森林管理署奈半利事務所	モデル間伐実証事業の実施報告について

本年、「第46回林業技術コンテスト」は、5月23日、本会で開催され、林業現場で得られた貴重な成果について17件の支部推せんによる発表がありました。全発表内容（要旨）は、8月号と9月号で紹介の予定です。

〈地域における保育事業〉

北海道の林業—保育問題で記憶に残ること



あさ い たつ ひろ

浅井 達弘

北海道立林業試験場 林業経営部長

北海道の森林は、国有林や道有林、大学演習林などの公的な森林の占める割合が高い（全森林面積の 68 %）という特徴があります。一般民有林も含めて、これらの森林はそれぞれ独自の経営計画に基づいて多様な事業が実行されています。保育事業についてもそれぞれの所管ごとにいろいろな試みがなされてきました。ここでは、できるだけ共通する事項で将来も私の記憶に残るであろう問題について述べてみたいと思います。

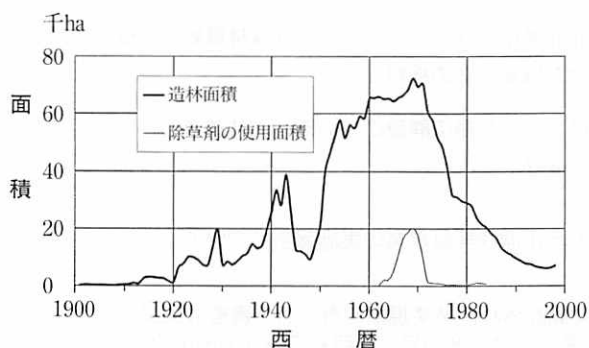
下刈りの省力に林地除草剤の使用

北海道の林床の大半は背丈の高いクマイザサやチシマザサが優占するために、下刈りにはトドマツやアカエゾマツで 7～10 年、成長の早いカラマツで 3～5 年を要します。本道の造林^{1,2)}は、戦争前後の約 10 年間を除いて、明治中期から 1969（昭 44）年のピーク時点まで漸増しました（図①）。1960 年代には毎年 60,000 ha を超える面積が造林されたために下刈り面積が指数関数的に増加しました。その結果、この時期に植栽後の保育、特に下刈り作業を省くために多くの試みが行われました。苗高が 1 m 近くもある大苗植栽や巢植え、群状密植などもその一つでした。そして、最も期待された

ものが林地除草剤でした。本道での林地除草剤の使用は、1962（昭 37）年に国有林から始まり、1963（昭 38）年に道有林、1967（昭 42）年に民有林へと広がっていきました。除草剤使用^{3,4)}のピークは、造林と同じ 1969 年で、面積で 20,000 ha（図①）、薬剤量で 2,800 トンに達しました。使用したのは大半が塩素酸ナトリウム系の除草剤で、当初は地上散布（人力）でしたが、使用量の増大に伴って空中散布（ヘリコプター）の割合が増え、1970（昭 45）年には空中散布が 80 % を超えるようになりました。除草剤散布による省力化によって、道有林では従来の方法に比べて人工数で 49 %、金額で 9 % の効果があったとしています⁵⁾。また、散布方法別では、空中散布は人工数の省力効果は大きいですが、金額では地上散布の方が有利であることが報告されています。塩素酸ナトリウム系の除草剤は、ササを枯らすという目的は達成しましたが、凹地形や少し湿性の土壌の場所では大型草本の侵入を許すことになって逆に人手がかかる場合も見られました。また、林地除草剤は毒物および劇物取締法による劇物に指定されているため、多量の空中散布は自然を破壊し、公害を誘発するのではないかと不安感を持つ意見も多くなり、道議会からは散布中止を迫られました。このような事情と散布適地の減少から、1970（昭 45）年以降、散布面積は急激に減少し（図①）、道有林では 1973（昭 48）年を最後に林地除草剤を使用しなくなりました。

ようやく実行され始めた枝打ち

北海道では、一部の篤林家や試験によるものを除いて枝打ちは行われてきませんでした。それは、カラマツやトドマツなどの造林が質よりも量の成長を目的にしてきたこと、枝打ちに関する道内の試験研究の取組体制が不備で未解決の部分が多か

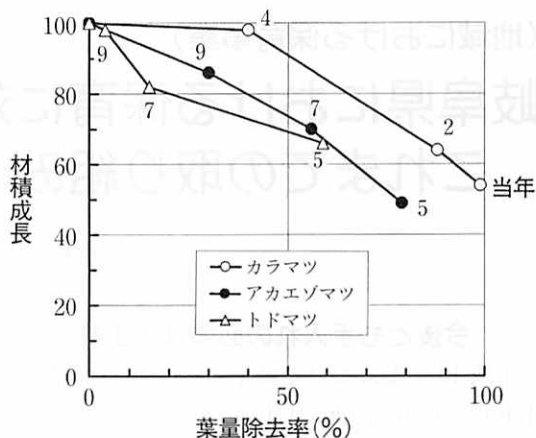


図① 造林面積と林地除草剤の使用面積の推移

ったことなどによると思われます。しかし、近年の木材価格の低迷等による伐期の延長に合わせて、優良大径材の生産には枝打ちが不可欠であるとの認識が広まり、1984（昭59）年には枝打ち登録制度を制定する自治体（浦幌町、北見市）が出てきました。主要造林樹種3種（カラマツ、トドマツ、アカエゾマツ）の枝打ちに関する試験研究の成果も1980年代にはほぼ出そろい、巻き込みに必要な年数や萌芽枝（後生枝）の発生、成長への影響などについても明らかになってきました。例えば、いずれの樹種も葉量除去率が高く（枝打ち程度が強く）なると材積成長は低下すること、カラマツはアカエゾマツやトドマツと比較して材積低下の度合いが小さい樹種である⁶⁾ことなどがわかりました（図②）。第1回目の枝打ちの適期である閉鎖前後の若齢林分では、カラマツでは上から4～5枝階、アカエゾマツとトドマツでは8～9枝階をそれぞれ残すような枝打ちであれば材積成長にはほとんど影響がないこともわかりました。さらに、1991（平3）年に枝打ちが補助事業の対象となったこと（道単独では1990年）が追い風となり、以後、民有林の枝打ち実行面積は急増して、1996（平8）年からは毎年4,000 haを超えるようになりました⁷⁾。ただし、問題点も存在します。それは、生立している全部の木に枝打ちを行っている林分が多いという点です。すぐに間伐の対象となるような木への枝打ちは、労働力の無駄であるばかりか後生枝の発生を促進しかねません。また、林縁木への枝打ちは風害などを誘起するおそれがあります。将来の主伐候補木を主体に選木する技術を早急に普及していく必要があります。

広葉樹二次林の保育から生まれた「収量一密度図」

北海道には伐採跡地や山火事跡地、不成績造林地などに広葉樹が更新・成立した林分が広く分布しています。このような広葉樹二次林では、どの大きさの木までを対象とするかによって1 ha当たりの本数が大きく異なるので、保育や間伐の適期を本数や平均直径で表現しても他の林分に適用できるとはかぎりませんでした。そこで、いろいろな広葉樹二次林の林分内容を同じ基準で比較・



図② 葉量除去率と材積成長

注：枝打ち後2年間の無処理の材積成長率を100とした
図中の数字は各樹種の残存枝階（数）を示す

評価できるように、大径木から順に積算した積算材積（Y）と積算本数（N）の関係を示すY-N曲線を基にして、収量一密度図が開発されました。これにより、林分全体の本数や材積、平均直径だけでなく、直径階ごとの本数や材積がわかるようになりました。さらに、間伐後の林分の成長予測も可能になりました⁸⁾。

世界的にも評価の高い北海道の広葉樹材の資源減少が心配されている今日、二次林の保育によって多様性に富んだ広葉樹林を育て、優良材を生産できるようにしていくのが森林に携わる者の21世紀の重要な任務であると考えます。

参考文献

- 1) 北海道：北海道山林史.1953
- 2) 北海道：北海道林業統計時系列版.2000
- 3) 北海道林務部造林課：森林保護事業実績（昭和41～47年度）.1967-1973
- 4) 北海道水産林務部森林整備課：平成10年度造林事業実績.1999
- 5) 北海道林務部：北海道有林における林業技術発達史.1987
- 6) 北海道立林業試験場：昭和59年度北海道林業試験場年報.1985
- 7) 北海道水産林務部森林整備課：（平成元～10年度）造林事業実績.1990-1999
- 8) 菊沢喜八郎：北海道の広葉樹林.1983

〈地域における保育事業〉

岐阜県における保育に対する これまでの取り組み

岐阜県農林水産局森林課長

わた なべ さとし
渡辺 聡



今後とも手入れの必要な人工林

平成 10 年度における岐阜県の民有林面積 686 千 ha の 44.6 % (305 千 ha) が人工林で、このうち 7 齢級以下の若・幼齢林が 55 % (169 千 ha) であり、今後とも下刈りや除・間伐などの保育が必要となっています (間伐対象となる 3 ~ 7 齢級の人工林は 51 %・155 千 ha)。

雪起こし等の雪害に対する取り組み

岐阜県では、第二次大戦後から高度経済成長期にかけての木材の慢性的不足と木材価格の高騰などに対応するため、拡大造林により木材増産を図ることとして、特に昭和 45 年から「毎年 1 万 ha 造林」をスローガンとして、44 年末の人工林率 32 % を 60 年末に 58 % にするという目標のもと造林が進められることとなりました。このため、例えば、20 ha 未満の森林所有者の総森林面積が森林面積の半分を超えていたことから、このような小規模森林所有者に対する補助額嵩上げのための県単事業等が創設されました。

一方、このような人工林率の引き上げ目標の達成のため、保育事業に対する支援も重要な役割を担っていました。当時、岐阜県は県土の 61 % が積雪地域で、民有林の 50 % は積雪 1 m 以上の多雪地域でした。また、このような積雪地域の人工林率は 19 % と県平均を大きく下回っていました。これは、多雪地域では雪折れや根曲がり等の雪害が多く、雪折れによる収益の減少はもちろん、根曲がりは高値の元玉の部分に生じることから、収益を減じ、森林所有者の造林意欲を低下させていたことによるものと考えられます。

このため、雪折れや根曲がりを軽減する方法として効果のある雪起こしを促進するため、森林所

有者の雪起こしの負担軽減を図ることとして、昭和 45 年から 49 年にかけて雪起こしを支援する「雪起こし事業」を県単独事業により開始しました (林齢 4 ~ 6 年生の 1 団地 0.5 ha 以上の場合、資材費 (縄代) の 1/2 を補助)。

また、国においても林業の収益性の低下等により造林・保育の意欲が減退し、森林の公益的機能が発揮されないことが危惧されていたことから、昭和 48 年から造林補助事業において雪起こしなどの保育が含まれることとなりました (保安林等の制限林で 6 ~ 10 年の造林木で本数の 30 % 以上倒伏した 1 ha 以上の造林地について雪起こしの事業費の 4/10)。

さらに、岐阜県は昭和 49 年度から造林および育林を促進する岐阜県民「木の国運動」を提唱し、育林については下刈りを中心としてその徹底を図ることとし、このための基幹事業として県単独事業の「育林促進事業」を立ち上げました。この中で、それまでの「雪起こし事業」による雪起こしに対する支援は内容を改正し、引き続き行われることとなりました (造林補助を受けた造林地で林齢が 4, 5 年生で本数の 30 % 以上が倒伏した 0.5 ha 以上の造林地についての雪起こしの資材費 (ロープ) の 2/3)。

また、このような雪起こしに対する経費的な支援と併せて根曲がりなどの雪害を効果的に防止するため、以下の項目について普及を行ってきています。

- ①効率的・効果的な雪起こしの方法 (ロープの結び方、雪起こし器の選択、実施の時期等)
- ②雪害を受けやすい樹高を早期に超えるための林地肥培の方法 (肥料成分の構成、間伐等関連施

業の方法等)

③雪倒れを防ぐ裾枝払いの方法 (適切な実施の時期、枝払いの程度等)

雪起こしの実施状況

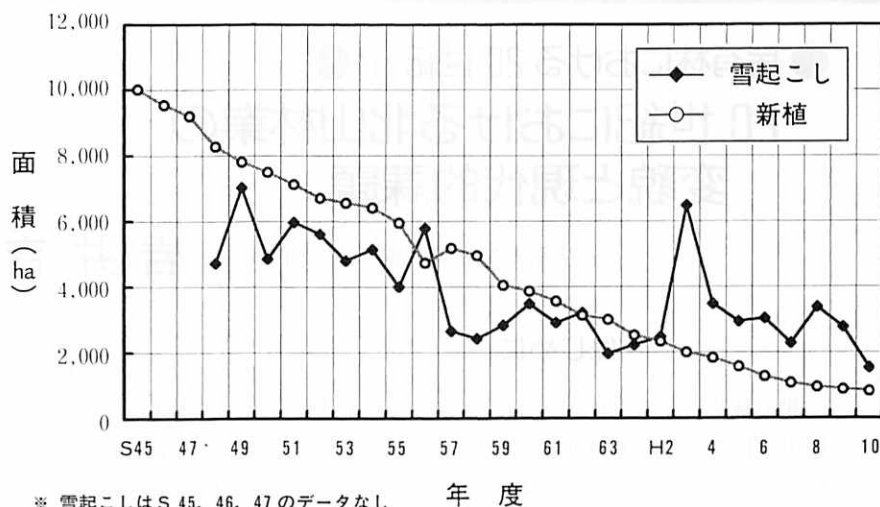
昭和 45 年以降、県西部の西濃および揖斐の一部、県西北部の郡上の一部、県北部の飛騨地方を中心に、積雪が 1 m を超えるような地域において行ってきた雪起こしの実施面積は図のとおりです。雪起こしの実施面積は造林面積の減少に伴い減少しており、また、雪起こしの面積のピークは豪雪に伴うものです。

カモシカ食害

岐阜県の民有林におけるカモシカの食害については、昭和 37 年ごろから御岳山麓の益田郡小坂町等で発生していたものと考えられ、その後 48 年に入って被害が拡大したことから問題となりました。

カモシカの食害が問題化した後、県および関係町村等は、①カモシカの生息実態調査および過繁殖の場合の調整、②保護区の設定と保護区以外のカモシカの生捕りあるいは個体調整、③被害に対する国の賠償あるいは森林保険による保険金給付等、を国などに要望してきましたが、これらに対して、①網や麻酔銃による生捕り、②普通銃による個体調整、が認められ、また、いわゆる三庁合意により、カモシカの保護地域の設定が行われることとなりました。

このような中、統計によりますと、岐阜県下全体の被害は昭和 52 年度 492 ha (被害額 504 百万円) であり、55 年度は 604 ha (同 839 百万円) でピークとなり、その後減少し、62 年度は 172 ha (同 203 百万円) まで下がりましたが、その後再び上昇し、平成 10 年は 33 町村 231 ha (被害額 478 百万円) となっています。これは、激甚被害地といわれた小坂町をはじめとする市町村についてはピーク時と比較して被害面積が 1/20～1/10 に減少



※ 雪起こしは S 45, 46, 47 のデータなし

図 年度別造林・保育実績 (新植・雪起こし)

したものの、一方で小規模ながら被害市町村が増加したためです。

カモシカ食害対策

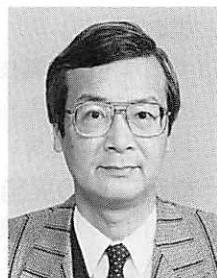
個体調整により被害を与えるカモシカを減少させるという対応のほか、カモシカを植栽木に近づけない方策についての取り組みも、忌避剤、防護ネット、防護柵、有刺鉄線、鳥追いテープなどにより行われてきました。このような対策は効果はあるものの、例えば忌避剤・ネットについては繰り返し継続して措置していくことが必要であり、また、効果が長期に及ぶ防護柵についても降雪時にカモシカに柵内に侵入される可能性があるなどの問題があり、人とカモシカの活動域が重複しているため被害が発生するという基本的な問題を解決するためには、今後、保護区の設定等の抜本的な対策が必要となっています。

なお、植栽木以外の植物でカモシカの食餌の対象となるものを確保することにより、植栽木の被害の軽減を図るため、全刈りによる下刈りではなく、坪刈り、筋刈りなどの下刈りによる効果調査も行い、ササ等が密生しており、カモシカの生息密度が低下しそうな箇所においては、筋刈り、坪刈りがいくらか有効とされました。また、カモシカの食餌植物 (ソヨゴ、ヒメユズリハ、アオキなど) を植栽あるいは残置すべきことも提案されてきています。

● 民有林における 20 世紀 II ● 20 世紀における北山林業の 変貌と現代的課題

京都大学大学院農学研究科 教授

いわ い よし や
岩 井 吉 彌



はじめに

北山林業は、わが国の人工造林の中で最も古い歴史を持ち、500～600 年前に始まったといわれている。そこで生産される磨丸太は、材の表面が無節でかつ美しくなければならないこと、そして丸太のままで建築部材として利用されることから、最終商品を製材加工によってではなく育林生産過程で完成させる特殊な技術が必要となる。

外国人が見ると、「どうしてこんなに手間のかかるコストのかかる林業が成り立っているのか」と不思議がる。日本はおろか世界でも最もコストのかかる林業である。海外で建築された茶室などに用いられたのを除いて、現在に至るまで海外に輸出されたことは一度もない。しかし北山林業も 20 世紀の間、大きく変貌してきた。需要の増大に応じて見事に育林施業の方法を対応させてきたのであるが、現代的な多くの課題も抱えている。

磨丸太の伝統的施業

明治期より古い時代においては、磨丸太は主に茶室や数寄屋建築に用いられ、いわば上流階級向けの建築部材として供給されてきたと考えられる。明治期以降、しだいに中流階級の住宅内装材にも用いられはじめ、全体としての需要が増加した。少なくとも明治期までは磨丸太はすべて台株方式によって育林生産されていた。磨丸太といってもタルキのような細い材から霧除丸太、長押・床柱・床框といった中径材、それに桁丸太といった大径材まで多様であったが、すべて台株方式によった。

この方式は、萌芽更新を利用した択伐方式であったが、林分として見ると多層林を形成しているもので、下層木や萌芽のための下枝に十分に陽光を

入れる必要がある。そのため 2～3 年ごとに枝打ちと下刈りが繰り返された。特に枝打ちには技術的熟練とともに知的な作業が要求された。

広葉樹を対象とした萌芽更新は、わが国の薪炭林でも行われたし、ヨーロッパでも広く見られるところであるが、針葉樹の萌芽更新を利用した育林は世界的に見ても大変珍しい。かつては京都の京北町でこの方式による用材生産も行われていたが、今ではすっかり姿を消しており、現在残っているのは京都北山のタルキ生産においてだけである。

一斉皆伐林への転換

台株方式は、皆伐のような裸地化が生じないという点で、生態学的に見てもまた国土保全上も好ましい育林方法であるが、しかし経済性、つまり単位面積当たりの生産性から見ると、さほど優れているとはいえなかった。したがって、明治期以降の全国的な磨丸太の需要増加に対しては、より生産性の高い方式が求められたのである。それが一斉皆伐方式であった。磨丸太生産において最も重要な施業は枝打ちであるが、台株林だと多層になって効率的な作業はできない。それに対して一斉林だと、木から木へ飛び移りながらの枝打ちが可能となる。また台株方式だと成長が遅く、伐期は 60 年前後となるが、一斉林だと成長が早く伐期は 45 年前後で十分であった。このように台株方式から一斉皆伐方式への転換は、作業の効率性と立木の成長度を重視したもので、同時に短伐期が実現されたのである。その段階で成長のよい品種も選抜された。ただ、一斉林方式が導入されたといっても、旧来からの北山地域に限定されていたので、その意味では生産地の面積的拡大はほとんどなかったといつてよい。

一斉林のさらなる短伐期化

北山地方において45年生伐期の一斉林方式がさらに短伐期化するのが第2次世界大戦後である。旧来からの北山地域の周辺部において30年生前後で生産される磨丸太が出現する。45年生伐期だと樹高が高く枝打作業も高度な熟練が必要であるが、30年生伐期だと樹高はさほどでなく、何とかハシゴを用いての枝打ちも可能となる。つまりそれだけ育林に要求される技術の熟練度が小さくてすむようになったのであり、ここではこれを育林技術の平易化と呼んでおく。

北山の周辺地域には、京北町をはじめとする広大な用材林業地帯が存在していたが、そういった用材林家でも磨丸太の育林に比較的容易に参入しう条件が作られたのである。一般用材林の磨丸太林への途中転換も行われた。昭和30年代に入ると磨丸太の需要はさらに増加テンポを早めていくが、その過程で北山林業は面積的に生産地域を拡大していった。

こうして一斉皆伐方式のさらなる短伐期化が、育林技術の平易化を媒介として磨丸太の生産拡大へとつながったのであり、北山林業が拡大した形で発展していった。

現代的短伐期林業との比較

磨丸太林業においてひとたび短伐期化が始まると、むしろ短伐期のほうが旧来の高伐期に比べて経済性から見て有利になる局面が現れる。それがますます生産地を拡大することになる。北山周辺への拡大はもちろん、一時は愛媛県や福岡県、愛知県で新たな生産地が生まれてくるが、いずれも短伐期の磨丸太生産であった。

ここで現在、用材林業で世界的に見られる短伐期化の現象と重ね合わせて考えてみよう。現在アメリカ林業の中心地は太平洋沿岸地域ではなく、アメリカ南部にある。アメリカで生産される木材の多くの部分は、かつての太平洋沿岸での100年生以上のオールドグロスから今や30～35年生の短伐期材にあり、その生産の中心地がアメリカ南



写真 北山杉

部でありサウザンパインがその典型的な樹種である。アメリカ林産業の多くが生産拠点をすでに南部に移動させている。それだけ短伐期材利用が林産業にとって有利だからであろう。

さらにこれを上回る短伐期林業が伐期25年のニュージーランドのラジアータパイン林業であり、伐期20年のチリのラジアータパイン林業である。中国や韓国といった国内資源の乏しい国に大量に供給されている。ニュージーランドでは育林経営が十分に成り立ち、一般市民への投資呼びかけも行われているという。さらに、紙パルプ企業が熱帯地域で始めている森林造成は10年以内の伐期を想定している。

現在、世界の各地で見られる林業の短伐期化が林業生産の回転を早め、それだけ森林からの供給量を増加させることによって需要の増大に対応している状況は、規模の違いはあれ、かつて北山林業が伐期を低下させることによって需要の増加に対応したのと全く同じである。

人工絞丸太の登場

人工絞丸太は、磨丸太の表面に絞紋様を人工的に施した意匠性の強い商品である。樹木の肥大成長を利用するため、若齢の肥大成長のよい立木が適する。

旧来からの北山地域は、どちらかというと地力が低く、それゆえに年輪幅の小さい光沢のある磨丸太の生産が可能であった。しかし人工絞丸太は肥大成長に依存するところが大きいために、旧来からの北山地域よりも地力条件のよい周辺地域の

ほうがその生産に適していたのである。

高度経済成長期は、わが国に大手住宅産業が形成され確立していく時期でもあった。大手住宅産業は、昭和40年代に入ると和室の意匠材として人工絞丸太を取り入れて住宅販売促進のための目玉とした。それと並んで、一般の大工・工務店が建てる住宅にも盛んに人工絞丸太が床柱として導入された。

ただ、この段階では住宅部材の規格化はさほど進んでおらず、人工絞丸太も太さが10 cmくらいの細いものから20 cm以上の太いものまで、比較的まんべんなく需要されていた。こうして昭和40年代には、人工絞丸太を主力商品とした北山林業が産地として確立されていったのである。

需要構造の変化と課題

以上のように、北山林業の20世紀は、生産量の増大を育林方法の平易化によって実現し、磨丸太の産地として拡大・発展を遂げた時期である。しかしこの発展も昭和60年代に入ると、やがて減速せざるをえなくなる。

昭和60年代中葉から始まるバブル経済の崩壊によって、高価な木材の使用が大きく減少した。吉野スギをはじめとする銘木類がその典型であり、磨丸太としてその例外ではなかった。また住宅様式の変化が特にこのころより顕著となった。和室の減少と洋室の増加やキッチンやバスなどの重視、それと機能的住宅への志向などである。

以上のような要因が、磨丸太の価格を下落・低迷させたのは明らかであるが、それとともに忘れてならないのは次のことである。

それはひと言でいうと、日本の住宅建築の施工方法や住宅生産ポリシーの大きな変化である。周知のように、在来軸組工法では、昭和60年代に入るとプレカット工法が普及し始める。機械による刻み加工であるために、部材の寸法精度が要求され、さらに人工乾燥も求められる。施工後の品質管理も含めると最もふさわしい木材は集成材だと考えられるまでに至った。住宅の耐震性、機密性や断熱性さらに最近では性能保証に至るまで、住

宅にはさまざまな厳しい基準が適用されるようになっていく。この傾向は一層プレカット加工や集成材需要を増加させ、さらに厳密な部材精度が求められるようになった。

内装材については必ずしもプレカット加工されるわけではないが、一部の構造材の寸法精度が厳しくなると、内装材である磨丸太もその例外とはなりえない。設計図に末口10.5 cmの人工絞丸太と記されておれば、その寸法から大きく離れることは許されない。ところが磨丸太へのこうした寸法要求に対しては、次のような理由からその対応が極めて困難なのである。

①磨丸太は丸太の形で使われて初めてその使用価値を発揮するのであるから、寸法が過ぎるからといってこれを削って細くすることはできない。

②また同様に、曲がっているからといって角材のように削るなどして修正加工することもできない。つまり、丸太の段階からさらに修正加工することはほとんどできないのである。

磨丸太は丸太のままでは使われるのが原則であるので、育林の段階から最終商品を生産すべくいろいろな工夫がなされてきた。その結果あのような集約的かつ緻密な施業を生んだのであり、他に類を見ない品種の選択、高度の枝打ちと密度管理などが行われてきた。

しかしながら末口直径の許容誤差が1 mmであるとか、曲りの誤差が数mm以内であるとかいう角材や集成材に要求されるような基準になると、いかなる施業体系をもってしても磨丸太の場合は実現不可能である。なぜなら工場加工の部分がほとんどないからである。自然コントロールの極致を極めながらも、現代の住宅部材基準を実現するのが不可能に近いという現状をいかに克服するかが北山林業にとって大きな課題といえよう。

少し側面は異なるが、次のようなことも課題の1つである。磨丸太は自然の生産物であるところから、決して真円ではない。したがって他の部材と組み合わせて接合する場合に、隙間を作らないようにするためには、極めて高度の加工技術を必

要とする。現場施工を可能な限り減らそうという住宅建築ポリシーからすると、こうした磨丸太を用いた施工は手間とコストのかかるものでしかない。ましてやプレカットのような機械加工もむずかしい。

以上、北山林業の20世紀はその急速な発展過程であったが、住宅建築様式の急激な変化によって磨丸太の持つ問題点が急浮上してきた世紀でもあった。

北山林業の価値

北山林業が長い歴史を通じて作り上げてきたものの中で、現在ならびに将来にわたって持つ価値については、次のような点を挙げることができよう。

①育林技術の再評価

北山林業がかつて持ち、現在でもトルキ生産において維持している台株方式は、経済的にみて生産性が低いという欠点は持つものの、多層の林分構造を持ち、木材を持続的に生産することができる。皆伐であれば裸地化するが、絶えず択伐林型を保って林分が地表を覆っているの、生態学的にも国土保全上も好ましいし、また景観破壊が生じることもない。広葉樹の萌芽更新を利用したものに、パルプ会社などが実施している熱帯造林があるが、その動機は植林コストの低減である。台株方式にはそういった多様なメリットがあるのだから、スギなどの針葉樹の森林造成でも台株方式を応用した新しい施業方式を開発する価値は十分にあると考えられる。

②磨丸太林の景観の維持

昭和30年代末に、北山林業は川端康成の小説「古都」の舞台となった。またほぼ同じころ、磨丸太林の美しさが画家・東山魁夷によって幻想的に描かれた。いずれも北山林業の作り出した森林が古都京都の文化的な色彩の中で描かれた。それは京都の伝統的な建築や施工方法と強い関係を持ちながら発展してきた林業だからであろう。それ以来、磨丸太の林分の美しさを見るために多くの人たちが全国からやってきた。北山の森林は、同じ

森林でも屋久スギや白神ブナの森林とは大きく異なる。屋久スギや白神ブナのように自然に生立した森林ではなく、磨丸太という特定の商品を作り出すために、人間が自然に対して極度にかかわってでき上がった森林、つまり社会的に作り上げられた森林の美を現している。それは、人々が農業生産のために土地を利用し尽くした結果であるヨーロッパの農山村の景観と相通じるものがある。ヨーロッパの農山村景観が美しいものとして保全の対象になっていることを考えると、私たちは、北山林業の森林の景観を保全することを考えてもよいのではないだろうか。

③インテリア材としての評価とマーケティング

枝打ちを行うことによってあのような美しい木肌を持つ磨丸太が生産できると考えた人が北山地域にいたことは素晴らしいことである。従来、磨丸太のほぼ90%が和室ならびに和風住宅の床柱など、化粧材として用いられてきたが、近年はそういった需要が大きく減少している。

十数年前、筆者がアメリカの大手林産会社の本社事務所を訪問した際、丸太を美しく丸棒加工した無節材がじゅうたんを敷き詰めた廊下から応接室に入る入口に、門柱のようにペアで立てられていた。一瞬、磨丸太と見まがうほどに磨丸太に酷似していて、インテリアデザインとしてもとても印象的であったことを覚えている。

北山林業は産地としては今までマーケットリサーチやマーケティングを全くといっていいほどしてこなかった。絶え間ない需要の増加がそれらを不必要としてきたからである。しかし和風の化粧材としての需要が減少する中で、洋風インテリア材としての道を積極的に見いだしていくべきである。洋風インテリア材としても十分に価値を持つ磨丸太であることをもっと認識し、マーケティングを展開する価値は十分にある。インターネットを用いて磨丸太を施主や施工者に直接販売する新しい方法を考えるのもよい。国内市場の開拓はもちろんのこと、今まで夢想だにしなかった海外市場において、世界的にも誇るべき木材として、特に欧米で利用される可能性も存在しているのだから。

● 民有林における 20 世紀 II ● 久万林業の育林技術

森林総合研究所関西支所 造林研究室長

たけ うち いく お
竹内 郁雄



はじめに

久万林業は、愛媛県松山市から南に車で約1時間の上浮穴郡久万町を中心とした地域です。以前は久万町の林業を指しましたが、1966年からは上浮穴郡全域の林業振興を目指すことになり小田町、柳谷村、面河村、美川村を含めて呼ばれるようになりました。久万林業は、新興の林業地帯でありながら急速に技術の向上が果たされ、枝打ちを中心とした優良材生産、あるいは複層林施業の先進地に発達しました。ここでは、短期間に目覚ましい技術向上を果たした原因が何によるのかを中心に振り返ってみたいと思います。

私は15年にわたって久万林業地域で篤林家の方々の枝打ち林や複層林を調査させていただくとともに、技術はもちろん林業経営について多くのことを教示いただきました。このような関係から、久万林業の紹介を引き受けたしです。

林業の歴史

久万町における民有林での造林は、当時大宝寺執事であった井部栄範氏が1873(明6)年に行ったのが最初であるといわれています。氏は造林の大切さを訴え、その後も造林面積を拡大し、一部の篤林家も造林を始めるようになりました。本格的に造林が拡大したのは、木材需要が拡大し造林ブームとなった昭和25年ごろからで、全国と同じ時期に当たります。民有林の人工林率は85%で、そのうちスギが71%と高く、ヒノキは28%です。所有規模は、5ha以下の零細所有者が85%を占め、20ha以上の所有者は1%に足らない現状です。久万町における年平均気温は12.4℃、年間降

雨量は2,100mm、平均積雪量は35cmで、概して植栽木の成長に恵まれています。

技術面から見ると、井部氏は吉野林業を範とした植栽密度6,000~7,000本/haで、最初の枝打ちは1879(明12)年に行われたといわれています。その後、大正から昭和初期に一部篤林家によって枝打ちが行われ、電柱材や無節柱材を生産していたようです。農業基本法が施行され、農業振興を図るうえで林業を抜きにすることができないと考えた久万町は、1961(昭36)年に愛媛大学に林業総合調査を依頼し、林業振興の基本方向を均質優良小丸太材の生産、および形質のよい大径材生産を目標とすることに決定しました。この時期から地域と行政、それに大学が協力して優良林業地を目指し本格的なスタートが切られることになります。

篤林家の指導

久万地方では、明治から大正にかけて井部氏とともに造林を計画・指導してきた人や新しい技術を開いてきた篤林家がいました。その後、地域が優良林業地を目指した昭和30年代後半の時期と相前後して、〈農業祭〉(現在は、農林水産祭)において、地域の林業発展に活躍してきた岡 譲氏が昭和37年に、同45年には優良材生産の指導で秋本 保氏が、翌46年には相原佐加雄氏が集約経営で農林大臣賞を受賞しました。これらの人たちを先頭に、篤林家が地域全体の技術向上に大きな貢献をすることになります。

昭和40年代になると、上浮穴郡全体の林業振興を推進する母体として上浮穴郡林業振興協議会が設立され活動が始まりました。生産目標とした優

良小丸太材生産のため、一般林家の巡回枝打ち講習会が開催されました。この時期まで一般林家では枝打ちを行ったことがなく、枝打ち経験のある篤林家が指導者となり、理論と技術両面から精力的な指導がされました。この結果、枝打ちは急速に普及しましたが、より高度な枝打ち技術とするため、上浮穴林業振興協議会として独自の技術士制度を設け、資格試験を行い枝打ち技術士を登録することにしています。同様に造材も重要であることから、造材技術士の資格認定も行うなど技術向上が図られました。

この他に特色のある講習会として、サラリーマンで日曜日に山の手入れをする人たちの技術水準を上げるため、日曜日に行う日曜林業教室、収益に敏感な家庭の主婦を対象とした女性林業教室など、地域全体の技術向上策が取り組まれました。また、林業振興を図る催しとして、毎年10月に行われる久万林業祭りが挙げられます。林業祭りは昨年で29回を数え、林研グループによる成果発表や愛媛県林業試験場の研究成果などの普及に役立っています。特に、篤林家によって生産された優良材製品と実際の保育方法の展示、木材製品の展示販売を通じた製品価格の違いなどは、保育技術の巧拙が製品価格にいかに関係されるかわかりやすく解説しています。展示される技術水準はきわめて高く、県外からの視察も多い催しとなっています。

これらは、いずれも県、町村行政と篤林家が一体となって、「山作りは人作りから」を実践したもので、短期間に地域全体の技術向上が図れたのは、これらの成果であったといえます。

保育技術の変化

優良小丸太材生産を達成するため、1969(昭44)年には「久万地方におけるスギ優良無節材の主産地形成に対する技術的検討」が作成され普及が図られました。これによって枝打ちは普及したものの、枝打ち木の大きさや強度が適切でなかったり、壮齢木に対し未熟な枝打ちで腐朽させた失敗例も見られました(写真①)。その後、社会情勢の変化



写真① スギ 52 年生林に未熟な枝打ちを行い腐朽した例

や技術的な問題点が明らかになるに伴い、技術改訂を速やかに行い、現在では1987年版久万林業主産地化シリーズ No.6『上浮穴地方育林技術とその体系』が用いられています。

久万林業地帯で気象条件に比較的恵まれている地域での植栽密度は、スギが5,500本/ha、ヒノキが6,000本/ha程度で、植栽後には支柱を立て通直な生育を図っています。年輪幅が3mmの無節柱材生産を目標として枝打ち、間伐はともに6回行い、伐期本数1,500本/haに誘導して、3m材の2玉生産としています。また、柱材生産の過程で生じる間伐材に付加価値を付けるため、あるいは中目材を桁丸太として生産するために磨丸太の生産も行っています。35年生の主伐時には、10.5cm角柱材だけでなく、12.0cm角柱材や6mの通し柱も収穫に加えています(写真②)。

ここで、無節柱材生産に最も重要な枝打ち時期、すなわち枝着生部の幹直径の大きさに注目してみます。昭和44年の指導書では、枝着生部の幹直径が8cm以下であれば10.5cm角の無節柱材生産が可能ということで枝打ち基準が作成されまし



◀写真② 枝打ちと密度管理が
よくされている林分

た。その後、久万地方の枝打ち跡の調査結果から、より早くて小さい時期に枝打ちしないと4面無節の柱材が生産できないことがわかりました。また、枝打ちによって材部に傷が付くと、傷を受けた時点より古い材部に変色が発生する欠点があることが明らかにされました。材部の変色対策として、節と変色を幹中心部に納め、柱材表面が無節なら変色も現れないことから、枝打ち時期が重要であることがわかってきました。これらの結果から、枝打ち時期、すなわち枝着生部の幹直径は、3 mあたりの幹曲がりをも1 cm 見込んだ6.5 cm 以下とし、これより小さいときに枝打ちを繰り返すよう技術指針が改訂されました。

この枝打ち時期で10.5 cm 角の無節柱が生産できるのか検証するため、岡氏のスギ枝打ち林分で柱材を製材し調査がされました(写真③)。1番玉での枝打ち時期は、幹直径が6 cm 以下程度で技術指針の値に近く、2番玉では8 cm 以上が見られるなど指針より遅い枝打ちでした。この結果、10.5 cm 角柱材の農林規格による品等区分では、1番玉では4面無節が約半分で1面無節以上が95%でしたが、2番玉では丸身が多く、上小節以下が半分近くを占めました。一方、丸身や傷の欠点を見逃し節だけを欠点とした無節材面数は、1番玉では80%近くが4面無節を占めるなど、すべて1面無節以上でした。2番玉では枝打ちが遅れたため、4面無節が1/3程度でした。このことから、



写真③ スギの枝打ち時期と柱材製品の調査

ら、幹曲がりの小さい個体では技術指針に沿った枝打ち時期で無節柱材が生産できることが検証されました。

複層林施業

無節材生産とともに久万林業を有名にした施業として、複層林施業が挙げられます(写真④)。この施業は、大宝寺の山林に上木が300年生を超えるヒノキ、下木が120年生近いスギの二段林があり、これを参考にしたとも考えられますが、定かではありません。久万地方では、山林の所有規模が小さいため、柱材生産にしても次回の収穫期までが長期になり、それを避けるため複層林施業が採られたと考えられます。当地域での複層林施業で、上述した大宝寺山林を除いた上木林齢が高い林分は、スギ・スギ複層林の120年生、下木林齢が高い林分はスギ・ヒノキ二段林の67年生です。

複層林施業の特徴は、枝打ち技術を生かした無節性の高い優良大径材生産です。この施業を技術

写真④ スギ・スギ複層林



面から支えているものに林内作業車道の開設技術があります。この技術は、久万町の篤林家がその基礎を築いたもので、林内を荒らすことが少ない幅員1.5～2.0 mの作業道で、クローラタイプの林内作業車が走行できるものです。この作業車道は低コストで開設でき、その技術は森林組合によって受け継がれて発展し、作業車道密度はha当たり250～400 mに達しており、複層林上木の少量伐採でも搬出コストを抑制しています。これら高度な技術と、下木の損傷を少なくする上木の伐採・搬出技術、それに林業経営の知識が一体となってこの施業を支えています。

おわりに

久万林業では、高度な枝打ち技術を基礎に集約施業によって優良材生産技術を確立しました。しかし木材価格の低下は、並材から優良材にも波及しています。枝打ちを行うには多くの労働力と経費が必要で、その経費が今後とも木材価格に十分反映できるのか疑問視する見方もあります。かといって、並材生産では徹底的に省力しなければ、なお厳しいと考えられます。今後の林業経営は、徹底した省力による並材生産と十分に効果が得られる正確な知識に基づいた技術での優良材生産の二極化に進まざるをえないでしょう。久万林業の枝打ちは、ほぼ完成された技術と考えられ、所有面積も小さいことから自家労力が中心となるよう

面積を限って優良材生産をするのが得策と考えられます。

枝打ち林分では、林内の大きい個体で柱材が収穫できる時期近くになると切るのが惜しくて間伐が遅れ、この前後に密度が高くなりがちです。この時期は、雪害などの気象害を最も受けやすくなるため、思い切って間伐を行うべきです。間伐強度や選木方法についても普及を図っており、心配ないでしょうが用心してほしいと思います。

複層林施業は、久万地方での古い林分でも70年生足らずです。複層林施業では、上木収穫後に下木が上木に代わり、健全な生育をすることで更新完了と判断することができます。短期二段林では、下木が14年生や8年生で上木収穫後に順調に生育している例は見られますが、久万林業地域で長期複層林の下木が上木に交代した例はありません。長期複層林下木の形状比は高く、冠雪害に対して抵抗力が低下します。当地域ではたびたび雪害を受けており、下木が上木と交代して健全に生育できるのか心配があるといえます。

これまで述べたように、地域と行政が一体となって現在の久万林業が発展してきました。そして、「山作りは人作り」も成しえた地域ですから、今後も地域が一体となり、種々の困難を乗り越え将来に向かって道を開いてくれるものと期待しています。

● 民有林における 20 世紀 II ●

20 世紀の日田林業

九州大学大学院農学研究院 教授 **さかい まさ ひろ**
堺 正 紘



はじめに

日田地方は大分県西部に位置し、周囲を 1,000 m 前後の山岳に囲まれています。熊本県の阿蘇外輪山に発する杖立川が、日田郡中津江村からの津江川を合わせて大山川となり、玖珠郡から西流してきた玖珠川と合流、三隈川となって日田盆地に流れ込みます。福岡県では筑後川と名を変え、久留米、大川市を経て有明海に注いでいます。日田林業は、九州最大の河川・筑紫次郎の源流域に位置しているのです。日田地方の林野率は 84 %、なかでも津江筋の 3 カ村は 90 % を上回っていますし、人工林率は日田地方の平均で 78 % です。津江筋では 90 % に達します。しかもその 8 ~ 9 割がスギ林です。

日田林業はスギとともにあるのですが、その日田林業の歴史は 500 年とされています。日田地方で最も古いのは中津江村宮園神社のスギとされていましたが、1991 (平成 3) 年の台風 19 号で倒れたときの樹齢が 500 年を超えていたのです。日田にはスギの天然林はありません。初めはスギ穂の直挿しによる神社境内林の造成という形だったようですが、18 世紀中期には用材林の造成が目的になり、さらに 19 世紀になると幕府の勘定方に属した日田代官・塩谷大四郎の勧めもあって植林の機運が盛り上がり、カンノ (間野? 焼畑) 跡地にスギ穂を直挿しする農民が現れ、各地にスギ林が見られるようになりました。しかし、これらのスギ林はその後、農民の手を離れ、商人や高利貸などの有力者に買い取られ、明治維新後の地租改正や土地官民有区分事業を経て現在の大規模山林所有の原型ができ上がりました。

スギ挿し木苗造林の展開

日田地方で 1700 年ごろから農民による山野への造林が、スギ穂の直挿し造林という形で始まりました。集落周辺の山林で行われていたカンノ (焼畑耕作) の跡地に大型のスギ穂を直挿しするもので、後には地拵

(焼払) 直後に穂木を挿し付け、農作物を間作するようになりました。造林面積はカンノの大きさに規定され、しかも大型の穂木を集めることが容易でなかったため、概して小面積で、これは 19 世紀末に「吉野林業の導入」という形で実生苗の普及を見るまで続けました。大規模一斉造林はスギの実生苗が導入されるのを待たなければならなかったのです。

大規模造林を担ったのは 19 世紀末ごろまでに形成された大規模山林所有者でした。日田盆地の材木商や高利貸と、山元の商人や在来地主という 2 つの系譜に分けられます。彼らの中には、中津江村の合谷三郎のように自ら吉野林業を視察し、深い感銘を受けて、日田地方に吉野式造林の導入を試みた者もありました。そうして育てられたスギ高齢林が現在もいくつか残っています。

しかし実生苗は赤枯れ病の蔓延によってまもなく使われなくなりました。これに代わって 1910 年代には挿し木苗が開発され、耐病性があるということで急速に普及していきました。挿し木苗は直挿し苗と違って大量供給が可能であり、これに支えられて奥地天然林での大面積一斉造林が展開し、すでに 1930 年代になると針葉樹林 (もちろんその大半は人工林です) が林野の半分を占めるようになりました。挿し木苗の普及によって大規模一斉造林が展開したのであり、日田林業の発展における挿し木苗の役割は極めて大きかったのです。

製材業の発展と日田林業の構造形成

19 世紀末ごろまで、木材流通は「木屋」と呼ばれる材木商人によって担われていました。スギ人工林の伐採量はまだまだ少なく、天然材材が圧倒的な割合を占めていましたが、これらの材木商人は丸太や柚角だけでなく挽材 (板) の生産・販売も行っていました。そのため材木商人の傘下には、管流しや筏流し人夫、あるいは山元で伐木造材に携わる木挽きや柚夫などが数多く存在していました。

このような林業生産の形態は 20 世紀に入ると大き

く変貌します。その要因の1つは、用材伐採量に占めるスギ材の割合の増大です。1890年には8%に過ぎなかったスギ材が、97年には38%になり、1900年代初めには過半を占めるようになったのです。20世紀を迎えると日田林業は天然生広葉樹林に依拠した採取林業から、スギ人工林による育成林業の段階に移行するのです。

もう1つの要因は、機械製材の導入による変化です。日田地方での機械製材の展開はほかの先進林業地に比べかなり遅れました。しかし、1902年に最初の機械製材を有力木屋が創業すると、1910年代には新設が相次ぎ10年代末に29工場になりました。さらに、1920年代半には40工場に達し、製材産地としての姿を急速に整えていきました。

ところで、これらの製材工場は第1次大戦後の不況下で極度の低迷に陥りますが、帯鋸の導入、販路の北部九州一円への拡大などによって不況を乗り切り、規模を拡大した工場も少なくありませんでした。その結果、日田林業の素材生産と木材流通はこれら大手製材によって一元的に掌握されることになりました。それは、管流しが主な運材方法であった当時は、管流しに伴う技術的制約のため伐出生産には多大の資金が必要であり、しかも長期間固定しなければならなかったからです。このため、これらの製材業者が立木取得の対象にしたのは、比較的まとまった造林地を持つ大規模林家でした。

原木市売市場の発展と日田林業の構造変化

日田地方の運材は1950年ごろから大きく変貌し始めます。それまでの管流しからトラック運材に移行していくのですが、同時に集材過程も修羅や木馬から鉄索、集材機に発展していき、これによって小口取引が可能になりました。従来は管流しを担い得るような比較的大きな製材工場に限られていた素材生産が、中小業者にも可能になったのです。

そして、このような技術的条件が戦後の木材景気と結び付いて、小規模、零細な製材工場や素材業者が^{ぞう}発生しましたが、大手製材工場による生産・流通の掌握という基本的な構造に変わりはありませんでした。それが後退するのは1960年代に入り、外材輸入の急速な増大に伴って日田材が大都市市場から閉め出されるようになってからです。

日田スギの大都市からの敗退は製材工場の素材生産資本としての力量を著しく低下させました。外在支配体制下で国産材製材は厳しい条件に置かれたわけが

が、こうした状況の中で国産材産地としての展開を支えたのは原木市売市場でした。1956年の大分県森林組合連合会日田共販所に続いて、60年前後には市場の開設ラッシュとなり、一時は10市場を数えたこともありました。これとともに市場取扱量も増加して64年には126千³mと、日田地方の製材原木入荷量の1/4を占め、さらに、66年以降は新たに開設された2つの単位森林組合の共販市場が、組合員からの受託生産販売を背景に取扱量を伸ばしたこともあって、合計8市場の取扱量は急増し、71年には196千³m、国産材原木入荷量の58%、80年には276千³m、同74%を占めるに至りました。

日田林業は原木市売市場を基軸とする構造に再編され、製材工場は素材生産の担い手としての役割を失いました。素材生産と素材の流通は、森林組合と原木市売市場によって担われるようになるのです。一方、製材工場は、原木市売市場の集荷・配給機能に支えられて利用原木を特定材種に絞り込むことが可能になり、それによって原木入荷と生産・販売との両面の徹底的な合理化が進みました。このようにして日田地方は、1960年代後半以降の全国的な外材支配体制の確立の中にもかかわらず、国産材産地としての競争力を強め、拡大することに成功したのです。

深刻な被害をもたらした台風19号

1960年代後半、わが国の木材市場の主導権は輸入外材に奪われ、木材価格は長期的低迷をたどることになります。さらに、山村の過疎化、賃金の上昇、あるいは林道開設や機械化の遅れ等によって森林経営環境は年を追って悪化し、森林の健全な生育に欠かせない除・間伐等の森林整備が手遅れとなりがちでした。このため人工林は過う閉の状態となり、下層植生の枯死、根茎の発育不良、地表の裸出等が一般化し、雨水の浸透機能や土砂の流出防止機能等が大幅に低下しました。人工林は脆弱化し、気象災害への抵抗力が、年々低下しつつあったのです。

このような脆弱化した森林を未曾有の大型台風が襲いました。1991年9月27日夕刻、九州西岸に上陸した台風19号は、福岡県中西部から大分県西北部を、日田市で瞬間最大風速44.4mという風速を記録して走り抜けた歴史上有数の大型台風でした。広範囲にわたって災害が発生し、森林被害も立木の幹折れ、幹曲がり、根本からの倒伏等、その被害は日田地方だけで8,595ha、206億円に達しました。人工林の被害は、間伐期及び伐採可能林齢のスギ・ヒノキ人工林に集中しました。

例えば、日田市では 25～50 年生の壮齡人工林の被害率は実に 46 %です。したがって、伐採可能量が大幅に減少し、林家の経営マインドの低下・萎縮など、日田林業は台風災害の影響を長期間にわたり受けることになったのです。

森林災害復旧は、復旧造林(造林、間伐)、被害木の搬出(伐出費助成、林道・作業道整備、機械化の促進、労働力の確保)および流通・加工対策(ストックポイントの設置、原木の広域流通、製材品の品質管理、チップ・炭化促進)に体系化され、前 2 者は国・県・市町村による高率補助によって、また後者は林業構造改善事業等を活用して進められました。こうした施策や被災林家の取り組みによって被害木の伐採・搬出と跡地造林が行われ、要復旧造林地の造林は 97 年度までにおおむね完了しました。

台風災害復旧では、数%とはいえ広葉樹が植えられたこと、ヒノキのウエートが高まったことなどによって、森林の樹種構成の多様化が進んだという効果が見られました。また、林内路網整備の大幅な進展、民間素材業者や森林組合への高性能林業機械の導入、林業労働者の新規参入の促進等、日田林業発展のための条件整備も進みました。さらに、森林復旧事業への都市住民参加が多様な形で行われ、それらの中には森林・林業ボランティア、都市と山村の交流、あるいは産直住宅の推進等の形で現在も続いているものも少なくありません。

しかし、こうした条件整備は当然のことながら被害林からの出材を促進しました。原木が原本市売市場に大量に出荷され、市場では供給過剰の状態が続いたのです。その結果、原木価格が下落し、その影響が長期にわたり、林家の森林経営マインドは著しく低下し、間伐等の森林施業放棄林や皆伐跡地の再造林放棄地を発生させる要因になっています。

総合木材供給基地から木材循環圏域の構築へ — 21 世紀の日田林業 —

日田地方はわが国有数の木材産地ですが、木材製品は一般建築用材が圧倒的に高いウエートを占めています。このような日田産地の特徴は、森林資源の特性や地理的条件等によって歴史的に形成されてきたのですが、近年の住宅に対する志向や住宅供給構造等の変化に伴う木材需要構造の高度化、高速道路の整備による市場条件の変化等によって、木材乾燥、集成材、プレカット加工、品質保証等の要求が高まり、大きく改変を迫られています。つまり、伝統的なスギ一般並材産

地から、多様な木材商品の供給能力を備えた産地への転換、高度加工製品を含む多様な木材製品の生産・販売機能を備えた「総合木材供給基地」への再編成が求められているのです。

高度加工施設としては、すでに長い歴史を持つ木製家具工業を除いて、集成材が民間企業や日田木協を中心とする日田材集成材協組等によって、ログハウス部材の加工が日田郡森組によってそれぞれ事業化され、さらに民間企業や第 3 セクター等によって平ログ加工、プレカット加工、木製内装材や窓枠の開発、木材乾燥事業等が進められています。そのほかにも、日田木協による日田材の共同販売やパーク堆肥、森林組合系統の製炭事業、森組系統や第三セクターによる産直住宅等の形で、木材利用の高度化、ネットワーク化が進んでいますが、他の先進産地と比べると貧弱と言わざるを得ません。

産地としての競争力の向上のためには、コンピュータ制御された、多種目少量生産型で低コスト生産の可能な設備に改善し、産地構造の総合化、高度化、雇用関係の近代化、雇用条件の改善等を図ることが必要なのです。ところが、企業規模が零細で、市街地に立地し、騒音、粉塵、焼却炉の不備等の環境問題に直面している製材工場の現状では、現在地でそのような改善を試みることは困難です。「山紫水明の観光都市・日田」と「木材産業の街・日田」とをともに活性化し、両立を図るためには、市街地に散在した製材工場の自然死・消滅でなく、郊外への移転による活性化こそが求められるのです。

日田ウッドコンビナートがこのような期待を担って 1997 年に竣工しました。厳しい経営環境の中で、同地への企業の入居は遅々としておりますが、総合木材供給基地化の基礎は固まったように思われます。近年、森林資源の循環型利・活用による環境保全効果が注目されるようになりました。環境の世紀といわれる 21 世紀には、森林資源の循環利・活用システムの構築が重要性を増すといわれます。日田市では、ISO 認証に積極的に取り組み、またかなり以前から樹皮の有効利用が模索されてきました。最近になって、樹皮にとどまらず、伐採木の梢端部、除伐や切り捨て間伐木等の林地残材、さらには台風災害木等の森林バイオマスの有効利用法の研究を始めています。森林バイオマス利用は、地球温暖化防止対策の 1 つとして世界的に注目されており、「木材循環圏域」の構築を目指す試みとして注目すべきでしょう。

最近、「健康住宅」という言葉をよく耳にする。それは裏を返せば、今の新築住宅の多くがシックハウスというべき状態にあるという世間からの指摘が厳しいことを示しており、この問題は住宅産業界を大きく揺るがす課題となっている。このような情勢を受けて、関係省庁は平成8年に「健康住宅研究会」を発足させたが、2年にわたる専門家の検討を経て、平成10年3月に報告書が出された。

この問題には、住宅の内装材や接着剤から放散されるホルムアルデヒド、さらには高気密・高断熱施工にかかわる問題が包含されているので、われわれ、木材や木造住宅に関係する者にとって大きな関心事にならざるをえない。

ただ、同報告書の最初の部分を見ても、この課題の解明が極めて困難で白黒をつけることが容易でないことがわかる。とは言っても、合板やパーティクルボード、集成材などの接着製品を多用しなければならない木造構法において、ホルマリン臭問題は早急に解決しなければならない課題である。しかし、私はこの分野の専門家でないので残念ながら住宅のホルムアルデヒド問題等に深入りすることができない。

そこで、ここでは「健康」という言葉をもっと広い意味に解釈して、住宅の健康、健康な住宅とはい

かなるものであるかということを考えてみたい。

人は日常の生活を送る居住空間を確保しなければならない。われわれは多くの時間をこの居住空間で過ごす。それは家族が成長し、強い絆で結ばれる場であり、明日への希望と健康を得る場である。したがって、この空間が安全で心地よく健康的であること、経済的負担も少なく長持ちすること、が強く要求される。人が住宅の中には居ること、このことが住宅を考え、これを建設する基本になけれ

ばならない。住宅の健康性である。

住宅には、これを劣化、破壊せしめる外的因子が降りかかってくる。各種外力を受けるとともに、日光、雨、粉塵、さらには害虫や腐朽菌、そして火災などの各種劣化因子、高温、低温、高湿度、乾燥などの環境因子に長期にわたってさらされる。

これら因子に十分に耐えるように組み立てられ、そして性能が保証されねばならない。このようなハードな条件に加えて、居住性の良さ、人間の感性への適合性が要求される。

環境問題、資源の持続性に加えて健康問題がクローズアップされる中で、これを強く意識し、技術開発に努めれば、この面からも木造住宅の優位性が広がる可能性が大きい。



- ◆ 新刊図書紹介 ◆
- ※定価は、本体価格のみを表示しています。
〔資料〕林野庁図書館 本会編集部受入図書
- 村嘉由直・荒谷明日兒=編著、世界の木材貿易構造 <環境の世紀>へ グローバル化する木材市場、日本林業調査会 (☎ 03-3269-3911), 2000.2, 306 p・A 5, ¥3,000
 - 家柄木清光=著、飛驒の合掌造り 棟梁一代記、講談社 (☎ 03-5395-3625), 2000.3, 220 p・B 6, ¥1,800
 - レイチェル・カーソン=著、失われた森 レイチェル・カーソン遺稿集、集英社 (☎ 03-3230-6393), 2000.3, 299 p・B 6, ¥2,100
 - レスター・R・ブラウン=編著、地球白書 2000-01、ダイヤモンド社 (☎ 03-5778-7246), 2000.3, 421 p・A 5, ¥2,600
 - 橋本陽子=作・林野庁=編集協力、マンガ林業白書ミレニアム特別版 森を滅ぼした男 ギルガメシュ 叙事詩より、日本林業調査会 (☎ 上記同), 2000.4, 139 p・A 5, ¥1,429
 - 北野七郎左エ門=編著、巨木のカルテ、牧野出版 (☎ 03-3261-0768), 2000.3, 602 p・A 5, ¥5,800

い。交渉は駆けつけた保険会社のエージェンツに引き継いだ。修理代の回収は多分不可能であつたろう。私の任期中の事故はこれ一件で済んだが、三度四度と保険のお世話になった専門家もいる。これでは保険料の高いのも納得せざるを得ないのである。

アスンシオン市内は、道路整備を進める前にモーターゼーションが始まってしまった状態とでもいうのか、交通事情が相当悪い。狭い、信号が見にくい、一方通行が多い道路を、新型から中古の雑多な家用車に交じって大型の路線バス（なぜかメルセデスベンツ社製が多い）が尻を振りながら走っている。しかも、すべての車が交通マナーを守っているわけではない。事故に遭わないよう、割り込み、進路妨害、飛び出し等がいつも目の前で起きてても対処できるような神経をとがらせて運転するのは、なかなか疲れるものである。

【余暇の過ごし方】 パラグアイも週休二日制の国であるというよりは、日本より以前から導入されており、また宗教的な背景もあるのか、より徹底した定着が図られているようである。週末や祝日はス

ーパーやショッピングセンター等の大型店舗こそ店を開けているものの、中小の店舗は店を閉ざし、公務員も働きたがらない。ちなみに週末に勤務を命ずると、平日の倍の超過勤務手当てを支払わなければならないこととなっており、制度的にも週末は休むことを促しているようである。そのような背景もあり、私も任期中の週末は休息モードに頭を切り替えるよう努めたが、いざ家族からも職場から

も離れて二日間を自分のために自由に使えるとなると、満足できる過し方はなかなか思い浮かばない。思い浮かばないままゴルフを続けていくと、いつしか仲間ができ、自分の都合だけでは休めない状況になってしまったが、これが任期の最後までゴルフを続けられた理由であろうか。また、海外勤務の定番として、午後は家庭教師について語学の勉強に励んだつもりだが、ゴルフで流した汗の爽快感に

ひたりつつ意識が途切れてしまうことも時々で、先生の熱意には応えきれずに任期を終了してしまつた。しかし、最後の授業で先生は、「あなたはスペイン語に対して、いい感性を持っている」と言ってくれたが、あれは褒めてくれたのか、それとも他に言葉がなかったからなのか、あのとき確認しなかったことを悔やんでいる。

〈完〉



▲ 大型バスに挟まれて走らねばならないアスンシオンの道路



▲ アスンシオンのゴルフクラブにおいて、仲間たちと

【食事と買い物】 単身赴任者の食事という、手っ取り早い外食が主体となりがちである。しかし、職場の近辺で取る昼はしかたないとしても、外食続きの毎日が一、二カ月も続くと、たまには自分の好みで味付けされた料理が食べてみたくなる。卵焼きはもう少し油を控えめに、肉はタマネギとジャガイモと一緒に煮込んで肉ジャガ風などと考え始めると、いやがうえにも自炊の意欲がわいてくる。私が任期中滞在し

雑貨の品ぞろえが充実している店、アルコール類の品数が多い店等、その特徴を覚えるのに苦労がいろいろである。しかし、いずれの店舗にも共通しているのは肉類の売場が広いこと、日本のスーパーであればどこにもある鮮魚部門と惣菜部門も肉類の売場が占めている、といったところであろうか。

食肉売場の冷蔵ケースには、牛、豚、鶏、加工品別にモモ、ヒレ、骨付き等の肉のブロックが所狭し

たのは調理場付きのホテルであり、思い立った翌日には、ナベ、フライパン、食器等の自炊道具を買いそろえてしまった。

アスンシオン市内は、最近駐車場を備えたスーパーやショッピングセンター等の大型小売店舗の新設ブームが続いており、買い物で苦労することは少ない。私の一〇キロほどの通勤路沿いにも六軒の大型店舗が開業しており、食材が新鮮な店、日曜



▲ 通勤路沿いに新設されたショッピングセンター

最新・細心・海外勤務処方箋

林野庁監査室監査官

阿久津雄三

6. パラグアイで暮らす <最終回>

なく、私の作る生姜焼きや肉入り野菜炒めではいつもステーキサイズの肉を使ったが、醤油味をしっかりとつけければ、これがけっこう美味いのである。

【交通事情】 不慣れな国で勝手がよくわからないまま車の運転を始めるときは、手こぎボートで大海原にこぎ出す前のように心もとないものである。そのため、事故に遭っても起こしても、大事に至らないよう車の保険に入るのだが、一般の物価から比べるとこの保険料が際立って高い。対人、対物、自損、盗難等すべてを網羅しているから高いのだろかなどと釈然としないまま運転を開始したのだが、さほど日時をおかないうちに、その理由が理解できた。

と並べられており、小売の単位はキログラム、値段もキロ当たりの表示となっている。頼めば半キロでも売ってくれたのだが、一〇〇グラムや二〇〇グラムといった日本流の注文は、最後までできないまま帰国してしまった。さらに頼めば、肉のブロックを小分けしてくれろのだが、厚さはステーキサイズまで、バラ肉の薄さなど望むべくもないようである。しかた

事故が多いのである。私の場合は、運転開始後二カ月が過ぎたころ、雨上がりの十字路で信号待ちの停車中に小型トラックから追突事故の洗礼を受けた。相手車両は年式が古く相当使い込まれており、タイヤの溝はすでに擦り切れて跡形もない。運転手は恐縮し修理代を払うというが、調べてみると運転免許証を所持していないばかりか、財布には小銭しか入っていない



◀ 最大樹高のスギ(奥)、スギと
アオモリトドマツの若齢林が
マント群落を形成する(手前)

ジャンプターンで降りる。スギはまとまってソデカ湿原の反対側、つまり西側の小雪原の北側にあった。春スキーの時期だから到達できたが、夏であればチシマザサのブッシュに阻まれ、これらのスギを望見することすら困難だろうと思われる。

● 杉が林立する失われた峠古道

六月、雪消えを待って、倶楽部員のS君、T君の兩名を誘ってソデカ杉を調査することにした。タケノコ採りのゴミが散乱している御鼻部山から旧道コースを約一時間半北上しソデカ湿原に到着、笹ヤブに方位角二七〇度で強引に突入、ルートファインディングを行うが、チシマザサのタケノコの群生について目が下に行ってしまう。ミズバショウが出現し始め、前方が明るくなってきた。春スキー時に確認しておいた小湿原だった。ヤブから出ると、目の前に樹高二〇メートル以上はありそうな、梢端部が丸いスギが群落を成しているのが飛び込んできた。

ようやく発見できた安堵感。それに、幾星

霜、アオモリトドマツが優占するほどの厳しい生育環境に、スギたちが耐えてきたことに對する、ある種の感慨。二つの思いが交錯するのを禁じえなかった。ザックを下ろし湿原を観察する。ニッコウキスゲが、先端部がオレンジ色のつぼみを開花させようとしている。ハクサンチドリ、ミツバオウレンが小さな花をつけている。湿原のへりに多いウラジロヨウラクはまだつぼみのままだ。

今、私たちの立っている場所はいわゆる問道である。藩政時代、問道は閉鎖され、国境の管理は厳しかったとされる。芭蕉ですら、「尿前の関」(現鳴子町)で詮索され「此路、旅人稀なる所なれば関守にあやしめられて、漸として関を越す」と『奥の細道』にあるほどだ。しかし、地理に明るい者にとつては、沢廻行―源頭―乗越―沢下降など、沢と尾根のセットや、堅雪の春季であれば、最短距離を移動できるなど、登山用語でいうバリエーションルートを使えば、意外に目的地は心理的にも物理的にも近かったものと思われる。

この道は、往時、密命を帯びた藩士、他国の状況を探ろうと送り込まれた間者・隠密、訳あって関所を通れない農工商の民などが、さまざまな心情を交錯させ往還しただろうと考えると、現在は、道筋すら途絶えているこの山中の一区画が、とても意味のある場所に思えてきた。スギの林立するこの湿原まで来れば、あとは津軽領へは下りである。津軽の人は、ほっとする思いがあったろうし、他国の人々には新たな緊張感が生まれたことだろう。

う。この場所は、それぞれの心情の交差点とも言うべき、峠筋だったのである。

何本かのスギを測定した。その結果、最大胸高幹囲は三・三メートルで、その樹高は二〇メートル。同じく樹高最大値は二二メートルで、その胸高幹囲は三メートルであった。さらに胸高幹囲が三メートルを超すものが一本見られた。

この峠から西の旧津軽領へ続く古道はアオモリトドマツ林の中へ消えている。西へ一キロ以上ヤブコギをすれば、現在の櫛ヶ峰林道へ出ることができる。そのまま西進すれば深いゴルジュの滝ノ股沢だから、軍団移動路としては機能しがたい。とすれば、標高八〇〇メートルの、現在は開拓地である善光寺平を通り、さらに五〇〇メートル降下して浅瀬石川に抜けたものと思われる。

信州に目を移せば、信玄軍団の移動路である「棒道」は、日本百名山に記載された八ヶ岳山麓にも部分的に残存し、当時の炊事道具などが発見されているという。前号で述べた南部勢による南八甲田越えによる津軽攻略の道筋にも、兵卒の使用した炊事用具類や、敗走時に打ち捨てた武器の類が人知れず埋もれているのではなからうか。その点をつなげてゆけば、軍団トレールが浮かび上がるのではないだろうか？

埋もれた山岳軍団古道は、丹念に探せば、全国でまだまだ発見できそうな気がする。山岳を多面的に研究する時期にさしかかっている。(青森県西地方農林事務所総括主幹)

「北の森 ◇ 北の風」 通信 No.15

八甲田—第3回—藩境のソデカ峠古道

工藤 樹一

青森ネイチャーウォーク倶楽部代表

● 追跡成功

ブナの幹回りについていた奇妙な足型の主は、やはり三人だった。登山者のいで立ちではない。ワラで編んだ袋を背負っている。この辺でよく見かける山菜採り風だが、この季節に山菜？ さらに、およそ登山には不要と思われる竹竿を持っている。一瞬、野鳥の密猟かと思った。しかし、挙動がどうも違う。幹の上部を見上げては一周し、次のブナへ移動する。とあるブナの前で彼らが見せた行動で合点がいった。竹竿で幹に付着した何かをこすり落とし、それを腰につけたビクに入れている。

近づき声をかけた。突然現れた私に驚いている。採取したものについて尋ねる私に、彼らは土地の言葉で答えたものの、その名前は聞き取れない。それを見せてほしいと要請したが、笑うだけで応じてはくれなかった。多分、大ききから判断して着生ゴケの一種と思われる。それとも越年した薄く硬くなった担子菌類のキクラゲだろうか？ しかし、キクラゲは枯損木を中心に発生することが知られている。彼らの足跡が集中しているブナは、みな成長良好なもののばかりだ（類似の例があればご教示ください）。しばらく平坦な尾根をゆく。クロカンで一五センチほど沈むが、歩きにくいというほどではない。南八甲田が一望できるピーク（九五四メートル）に出た。ところどころにスノーマービルの跡が見える。国立公園内は乗り入れが禁止されているはずなのに、現実はこちらなのだ。南八甲田地域を縦横にスノモが走り回っていることを、関係者はどの程度把握しているのだろうか。

他地域でも同様である。ユウパリソウなど、蛇紋岩地帯固有の特異な高山植物群で知られる夕張岳（一、六六八メートル）も、中腹から山頂にかけてスノーマービルの走行による跡が見られ、地元研究者の間から高山植物への悪影響の懸念の声が上がっている。

● 標（しるべ）としてのスギ

このピークは、小規模な雪庇のついた稜線に位置する。夏道はその東側、つまりここからずっと右下方に当たる。積雪期にこのピークをねらったことには訳があった。

実は、津軽藩と南部藩の藩境には目印があったとされる。その目印を見つけたかったからである。夏はネマガリダケ（チシマザサ）の濃密なヤブによって、このピークへは到達は難しい。だが、積雪期なら容易だ。見通しのいいこの尾根端なら、言い伝えられてきた目印が発見できるのでは、と考えたのである。

その目印とは、スギである。スギは往時、道標や墓標に用いられたというが、藩境のスギは「ソデカ杉」と言われてきたとされる。ソデカ杉は、櫛ヶ峠（一、五一七メートル）の南方約六キロの間道が通過するソデカ湿原にある。植物の垂直分布からいって、アオモリトドマツなどが多い亜高山帯下部で、もともとのスギの適地ではない。

スギがあるとされる湿原が眼下に広がるが、それらしいものは見えない。湿原の周囲にはアオモリトドマツの群落があり、櫛ヶ峠方向へ緩やかに続いている。黒々としたトドマツ林に同じ形状の黒々としたスギを探す困難さ。現在、ソデカ杉は境界木として植えられたという説が有力だ。しかし、境界木というものは、人目に触れて認知されることが前提で、それには道が必要になる。

結局この日は、雪原と化したソデカ湿原までスキーで下降したものの、直径一メートルを超すといわれたスギは発見できず、今度は上り勾配となった長い距離を足取り重く、再び御鼻部山まで戻った。

そして翌年四月、再度単独で同コースに挑戦。今度は丹念に、九五四ピークから、それこそなめるように、雪に覆われた亜高山帯林に双眼鏡の視野を滑らす。視野をかすめたものがあつた。枝のポリウムが大きく丸く、尖塔状の梢を持つアオモリトドマツとは異なる。双眼鏡越しに見る幻の「藩境スギ」との対面の瞬間だった。ここからだとは並木のように見える。目標に直進するため、急斜面を



井出雄二の 5時からセミナー

③

正常とは何か

生物のいろいろな機能を知ろうと思ったはどうしたらよいだろうか。動物の足は歩くための装置であるのはだれが見ても明らかだ。実際、足を使って歩いているのは人間だけでなく、昆虫もニワトリもみなそうしている。そのような機能を持った器官を足と名付けたともいえる。ミミズやヘビには足がないが移動は可能だ。足の定義は、単なる移動のための器官ではなく、関節があり少なくとも2本が一对になって機能する器官である。

目を覆えば物が見えなくなり、耳をふさげば物が聞こえなくなる。このように、観察するだけで機能

がわかるものもあるが、内臓のように形だけ見たのでは何をしているかわからない器官も多い。そういうものの動きを知るためには、その器官を取り除く、あるいは働かなくしてしまうのが手っ取り早い。

心臓を取り除けば、そこにつながついているパイプ状の器官からおびたしい量の血液が流出すること、そのためにその生物は死に至ることが示され心臓が血液に関連している器官であること、ならびに血液が生命維持に必要な物質であることなどが明らかになる。なかには、なかなかその正体を現さない器官もあるようだが。

デファレンシャルディスプレイ法といって、遺伝子の機能を調べるためにも同様な方法が使われることがある。遺伝子はDNAの塩基配列から成るが、その機能がわからない部分もたくさんある。そこで、一定の部分ごとに意味のない配列に置き換えた生物を作って、その様子を観察しようというのである。実際には、大腸菌などを使って、できてくるタンパク質の違いを検出するなどによって行われている。

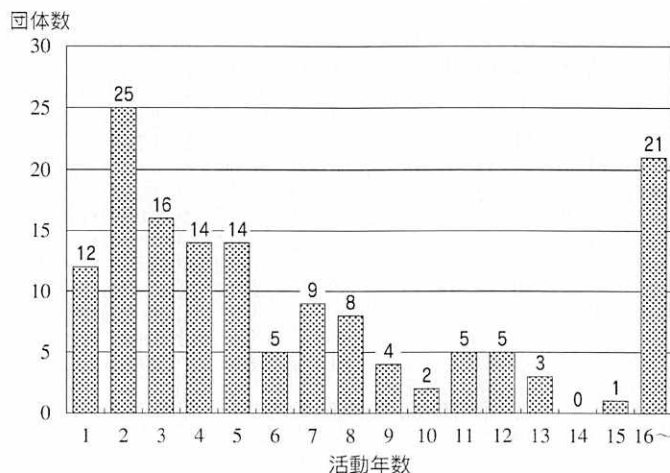
このように、生物の正常な機能は異常な状態から見ることによってかなり鮮明になる。人間の体の仕組みや生理機能についての理解は、さまざまな病気の引き起こす症状を通じて深まってきたといつてよい。脳の働きなどはその端的な例かもしれない。特定の機能障害が脳の特定の場所における病変と結び付いているという事実から、脳の部位ごとの機能が明らかにされてきた。

統計にみる

日本の林業

ボランティア活動による国民の森林整備

▼図 森林づくりを行っているボランティア団体の活動年数



資料：林野庁業務資料（平成9年8月調査） 注：アンケート調査に回答のあった団体について計上している。

への直接参加

森林の役割に対する国民の期待が多様化する中で、募金やボランティア活動を通じて一般市民が森林整備に参加する取り組みが増加している。

国民の森林整備への直接参加は、ボランティア団体の活動に参加する形で行われており、こうした活動をする団体は最近設立されたものが多いものの、全国でおよそ280団体に上っている。

また、NPO（特定非営利活動法人）

林政拾遺抄

ある顕彰碑

植物の持つ機能も同様にして理解されてきた部分が多い。最も顕著なのは植物栄養に関する分野である。養分欠乏とそれに付随するさまざまな症状が、個別の栄養元素の役割を明らかにしただけでなく、その背景にある植物の生理的反応機構が解明されてきた。また、水分生理等環境ストレスに対する植物の応答に関する研究も、そのような理解を助けてきたといえる。

東京大学の千葉演習林で行われている対象流域法による水文試験も、森林を壊すことの意味を明らかにすることにより、正常な森林の機能を明らかにする一つの方法である。森林の持つ働きは、森林がなくなってから気づくことが非常に多い。計画的に森林を壊してその反応を明らかにするような研究をきちんと行うことは、極めて意義深い。

(いで ゆうじ／東京大学大学院
農学生命科学研究科生態システム
学専攻森園管理学研究室教授)

化を進め、法人組織に衣替えすることにより、個人負担の軽減や団体財産の適切な取り扱い、社会的責任の向上などを図るボランティア団体も増えている。

ボランティア活動による取り組みは、森林の手入れが行われつつ林業や山村の仕事に対する参加者の理解が深まるばかりでなく、森林や林業、山村に対する国民的理解を広げていくうえでの先導的な役割がある。

このため、ボランティア活動による森林整備を推進するため、活動場所に関する情報の提供、技術的な指導や指導者に対する研修の充実、一般市民が参加可能なフィールドの確保等について支援することが必要である。

今千年紀の重大事件の一つに「近代的所有権の確立」を挙げる人もいる¹⁾。明治初年に取り入れた「抽象的・排他的・画一的」近代的所有権制度が現在の社会経済関係の基礎になったことの重要性を指摘しているのである。

この社会制度の変革は、明治初年の森林の所属を決めた「地租改正」として具体的に行われ、近代を象徴する大きな改変であった。この制度改革は今でも森林の所有・帰属（境界査定）に大きな影響を与えている²⁾。先日、秩父演習林を訪れたときも同種の事例を語る「顕彰碑」に出会った（写真）。

この碑は、地租改正に基づく「官民有区分事業」により官有（国有）となった村有林（3,600 ha）を苦勞の末に元の村有に引き戻したいきさつを記している。「村民生活の唯一の支柱であった稼山」（以下引用する言葉は、

すべて顕彰碑文中のもの）が官有となり、「村民は働くに場所なく疲弊困憊その極に達した」こと、度重なる国との「縁故特売契約の交渉も不成功に終わり」（縁故特売とは旧使用収益者に特別に用益を認める制度）、明治32年から「村の命運を賭けての下戻し交渉が始まった」こと、そして昭和22年までの48年間、関係者は「自己の利害を越えて真に村の発展を念願」して辛苦に満ちた活動をしたことなどの記録である³⁾。

この碑は説明している私と比べてもわかるように、驚くほど巨大な一枚の石の板である。これだけ大きな記念碑を膨大な費用と労力を惜しまずに建てたという事実の中に、「近代的所有権確立」に払った犠牲の大きさも秘められている。（筒井迪夫）

注1) 堺屋太一「今千年紀の十大事件」、週間朝日、'99.12.17。

2) 筒井迪夫「日本林政の系譜」、地球出版、1986年参照（国有林下戻訴訟時に参考人として現地を訪れた際の経験を記述）。

3) 国有森林原野の下戻し事例については、筒井迪夫「日本林政史研究序説」、東京大学出版会、1987を参照。



先日、ある製材工場での調査で、ある紙パルプ企業から今年度から国産広葉樹チップはもう買いたらないといわれた、という話をうかがった。厳しい数量規制と度重なる単価切り下げですでに苦しい状況にはあったが、国内チップ産業の切り捨てともいえる事態だ。それは単に一製材工場の経営危機にとどまらない。木材チップは地域林業にとって潤滑油のような存在だからだ。地域林業崩壊の危機ともいえるこうした事態をどのように理解したらいいのだろうか。

90年代における国際化はそれ以前とは大きく質を異にするものだ。自由貿易体制が強化され、モノ・ヒト・カネがこれまでにない質と量で、かつ短時間に世界を駆け巡っている。一方で、環境問題の解決が国際的課題として明確に認識され、「環境」が「経済」を規定し得るような国際的枠組みが形

本の紹介

村嶋由直・荒谷明日兒 編著

世界の木材貿易構造

<環境の世紀>へ グローバル化する木材市場

発行所：株日本林業調査会

〒162-0845 東京都新宿区市ヶ谷本村町3-26

☎03(3269)3911 FAX03(3269)5261

2000年2月20日発行 A5判, 306頁

定価(本体2,857円+税)

成されつつある。

このような90年代における「環境」と「経済」を巡る国際的な新しい状況下での、世界の木材貿易構造とその内実に鋭く迫ろうとしたのが本書だ。90年代における世界の木材貿易構造の特徴は、端的には人工林材段階であり、高付加価値製品化と水平的貿易への移行、そしてその担い手は多国籍企業だということ。激しい競争にしのぎを削

る多国籍企業によって新たな国際分業体制が構築されつつあるというのだ。こうした内実を、7つの国ないしは地域の分析により実証的に積み上げようとしている点が本書の優れた特徴の1つである。北米、東南アジア、ロシア、南半球のニュージーランド・チリ・南ア、ヨーロッパ、アフリカそして中国であり、さらに近年変化の激しいチップを軸とした横断的分析

本の紹介

砂防学会 編

水辺域管理

その理論・技術と実践

発行所：株古今書院

〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台2-10

☎03(3291)2757 FAX03(3233)0303

2000年4月3日発行 A5判, 335頁

定価(本体5,200円+税)

まず、最近の砂防学会の方々に全く驚かされ、頭が下がる。

1997年の河川法改正により、河川環境の整備と保全の必要性が法的にも認知された。しかしすでに、日本の河川環境は治水と利水のみを目的とした施策によって著しく劣化してしまっている。現場では「具体的にどうすれば…」と悩む声も多いであろう。一方で、河川法改正以前から長い時間をかけて、生態系や景観に配慮した砂防や治山の議論を重ねてきたグループが

ある。その成果が整理されたものが本書である。現在、「水辺」に関する本は決して少なくはないが、本書では「水辺域」という言葉が使われている。その理由は、河川・生物・人間による土地利用も含めて、さまざまな役割と広がりを持った河川空間を著者が意識しているからであろう。著者の意図は、本書を読み進むうちに「機能」というキーワードの形で見えてくる。これまでにありがちなように、人だけに優しいソフトな水辺をハードな土

木的手法で「造る」趣旨とは明らかに異なる。

本書の前半部では水辺域の生態的機能と、その中心的な役割を担う水辺林の更新動態がわかりやすく解説されている。いずれも山地溪流、扇状地河川および沖積河川というゾーンごとに要点が整理されており、連続性と個別性のある水辺域を体系的に理解できるように書かれている。自分の見ている水辺域が、全体の枠組みの中でどこに位置するのかがよくわかる。

本書の特徴の一つは、豊富な具体例に基づく技術指針の提示である。バッファゾーンとしての「水辺緩衝域」の重要性が説かれ、安全性、多様性、連続性、地域性というキーワードが解説されている。また、水辺域の具体的な取り扱い



世界の 木材貿易構造

「環境の世紀」へ
グローバル化する木材市場

村岡 直道/荒谷 明日見 編著



日本林業調査会

●コラム●

こだま

循環型社会と下町の家具職人

がこれらに加わる。これまで個別に深められてきたこれら各国林業分析を、この書においてあらためて世界的構造の中に位置づけた点が新しい。

こうして本書を読み終えるとき、森林・林業の置かれた世界的枠組みの認識を新たにするとともに、グローバル化が日本の一地域の林業を見事にとらえるその構造への理解を得ることができるのである。また、国際林業論を具体的に前進させた書としても意義が大きい。21世紀までに一読することをお勧めしたい。

(岩手大学農学部助手／伊藤幸男)

方については相当のページが割かれており、「安全性と生態的機能の調和」という最も難しい課題や、現時点で最も未成熟と思われる水辺林の再生技術についても解説されている。著者の意図もあって、決してマニュアル的な記載ではない。しかし「理屈はわかるが…」と悩む技術者にとっては非常に貴重な情報源となるであろう。

さらに、水辺管理域に関して想定される法的な問題や合意形成などの課題も指摘されており、本書のもう一つの特徴となっている。その背景には、地域の人々の理解が必要不可欠という現状がある。

本書に紹介されている事例の多くは先駆的な仕事が多い北海道の研究・事業例である。日本の中では水辺域の土地利用にまだ余裕がある河川での事例であるが、そのぶん、本書から学ぶべき内容も極めて多い。水辺域の機能を重視し、総合的管理を実践するには、現時点で最良のテキストであろう。

(宮崎大学農学部助教授／伊藤 哲)

去年の今ごろ、散らかった部屋を片づけるために本棚を探していた私は、電動工具を一切使わず、「江戸指物」と呼ばれる伝統技術を使って注文家具を作っている、という一人の家具職人と出会いました。

材質や寸法などこちらの希望を伝え、幾度か作業場に足を運んで打ち合わせをし、待つこと6カ月。年の瀬も押し迫ってようやくわが家に届いたのは、厚さ2cmのセンの板でできた、いかにも飾り気のない本棚でした。お世辞にもしゃれているとは言えないものの、緻密な木組みと簡素なデザインが木目を引き立て、百年くらい使ってもびくともしそうないい雰囲気を漂わせています。

さて、林業白書では平成10年度、初めて「木材を使うことが循環型社会を築く」「木材が使われてこそ森林が整備され公益的機能が高まる」と木材利用が環境保全に与えるプラス面を前面に出し、今年度も引き続き人工林の有効活用による循環型社会の構築をうたっています。こうした中、最近ではマスコミの論調も木材利用推奨へと変化し、ひとりの割り箸論議のときのように「森林を守るために、木材利用は控えるべきだ」と考える人はここ数年でずいぶん減ったように感じられます。

しかし、実際の生活の中で私たちは木材を使うことにどのくらい重きを置いているでしょうか。前述の職人は言います。「背広一着に20万円払う人は少なくないのに、同じ金額を家具に出す人ってなかなかいないんだよね」。無垢の木材のみを使用し、板の反りや狂いを手作業で調整しながら数カ月がかりで制作した家具も、20万円を超えとなかなか売れないのだそうです。彼は「職人」として日常生活の中で使う丈夫で実用的な家具を作り続けたい、長く使う物なのだから、施主とじっくり話し合いながら作りたい、修理や手直しの要望があったらすぐに出向くことができるように、商売の範囲もなるべく歩いて行ける範囲にとどめたいと言います。そう言いながら念入りにノミを研ぐ彼を見ていると、これがほんとの「循環型社会」だと思えてくるのですが、こうした職人たちが道具箱を肩に担いで家々の間を回って歩く風景が当たり前に見られるような、そんな社会はいつになったら来るのでしょうか。

(鳥あたま)

(この欄は編集委員が担当しています)

林業関係行事一覧

6 月

区 分	行 事 名	期 間	主 催 団 体 / 会 場 / 行 事 内 容 等
北海道	野焼きシンポジウム・イン・小清水・第3回全国草原サミット	6.23~30	野焼きシンポジウム・イン・小清水実行委員会（斜里郡小清水町字小清水217小清水町役場企画進行課内 ☎ 0152-62-2311）／小清水町原生花園、小清水町多目的研修集会施設
募 集	平成12年度全日本学校関係緑化コンクール	募集中～9.30 締切	(社)国土緑化推進機構（東京都千代田区平河町2-7-5 砂防会館内 ☎ 03-3262-8451）／青少年の緑化活動および学校における緑化教育の一層の推進を図るため、学校関係緑化コンクールを実施／コンクールの種類：①学校林等活動の部②学校環境緑化の部。参加資格および条件は主催者へお問い合わせください。
〃	平成13年用国土緑化運動・育樹運動ポスター原画募集	募集中～10月末締切	(社)国土緑化推進機構（上記同）／植樹および森林・樹木の保護・保育の助長並びに一般国民の緑化思想の高揚を図るため、緑化に関するポスターの原画を募集／応募資格：小学校、中学校、高等学校の児童生徒。
〃	中学校技術・家庭科生徒作品コンクール	6.1～9.22 締切	(社)全国中学校産業教育教材振興協会（東京都中央区日本橋小舟町14-7 ☎ 03-5640-8028）／中学生が木の持つ温かき、素朴さ、親しみやすさなどを木材加工作品を創る喜びを通じて体得し、作品製作の中から、独創性の表現力、木材加工技術の向上を期待する／募集対象校：全国の中学校約11,200校。
埼 玉	第39回農林水産祭参加第33回全農乾椎茸品評会	6.7~15	全国農業協同組合連合会（東京都千代田区大手町1-8-3 ☎ 03-3245-7186）／展示会場：全農東京椎茸事業所（久喜市樋ノ口大野50-1 ☎ 0480-23-4520）／表彰式会場：久喜総合文化会館（久喜市下早見140 ☎ 0480-21-1700）／乾椎茸の品質向上と規格の統一、需要に見合った生産物の供給による有利販売の実現、国産原木乾椎茸の需要拡大に資する。

7 月

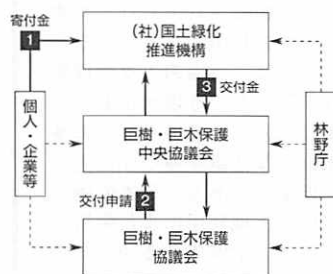
区 分	行 事 名	期 間	主 催 団 体 / 会 場 / 行 事 内 容 等
愛 知	第34回全国建具展示会	7.7~9	全国建具組合連合会（愛知県建具組合連合会）（東京都千代田区神田東松下町48 ☎ 03-3252-5340）／名古屋国際会議場（名古屋市中熱田区熱田西町1-1 ☎ 052-683-7711）／多様化する住宅の需要に対応するため、全国より優良建具を募集、一堂に出品展示して技術の交流・開発を図る。

1000年の命を 次の1000年へ 巨樹・巨木保護募金運動が2000年7月から始まります。

林野庁では、本年4月、全国の国有林に生育し地域のシンボルとして親しまれている巨樹・巨木の中から、代表する100箇所を選定した（次ページの「森の巨人たち100選」）。近年、癒しや健康を求める気運が高まる中で、巨樹・巨木について多くの関心が寄せられてきている。国有林では、指標植物である巨樹・巨木を中心とした生態系に着目し、健全な形で森林を保護していくことをねらいとして、時代への財産として残すべき代表的な巨樹・巨木の所在する林分を「国民の森林」として選定した。その保護活動のために、本活動の趣旨に賛同する個人・企業等からの寄付金募集が、本年7月から始まることとなった。

寄付金は、(社)国土緑化推進機構に設けられる「巨樹・巨木保護基金」で受入れ、同基金からの交付金により各地の「巨樹・巨木保護協議会（地域市町村等が構成員）」が周辺森林環境の整備等の保護活動を実施する。募金の振り込み先は、別記の「巨樹・巨木保護基金」まで。

〈運営組織〉



巨樹・巨木保護中央協議会

〒112-0004 東京都文京区後楽1-7-12 林友ビル内

（お問い合わせ先）

(社) 全国森林レクリエーション協会
林野庁 国有林野総合利用推進室

TEL 03-5840-7471 FAX 03-5840-7472

TEL 03-3502-8111 (内線6568) FAX 03-3502-8054

森の巨人たち 100 選

- 1 ミズナラ「千本ナラ」／480cm・18m／北海道浜益村
- 2 クリ「クリの巨木」／455cm・18m／北海道江別市
- 3 ニレ／644cm・27m／北海道下川町
- 4 シナノキ「千本しな」／660cm・19m／北海道中頓別町
- 5 カツラ「森の神様」／1,151cm・31m／北海道美瑛町
- 6 カツラ「3本カツラ」／300cm・28m／北海道置戸町
- 7 ヤチダモ／460cm・37m／北海道網走市
- 8 ミズナラ／594cm・24m／北海道標茶町
- 9 ニレ／353cm・28m／北海道上士幌町
- 10 アカエゾマツ／399cm・31m／北海道社管町
- 11 カツラ「緑桂」／610cm・40m／北海道乙部町
- 12 スギ「コブ杉」／377cm・40m／秋田県上小阿仁村
- 13 スギ「きみまち杉」／515cm・58m／秋田県二ツ井町
- 14 ブナ「白神のシンボル」／485cm・26m／秋田県藤里町
- 15 スギ「めおと杉」／1,200cm・36m／秋田県秋田市
- 16 ブナ「日本一のブナ」／860cm・24m／秋田県角館町
- 17 クリ「日本一のクリ」／810cm・22m／秋田県角館町
- 18 スギ「オボ山の大杉」／1,240cm・34m／秋田県太田町
- 19 スギ「法内の八本杉」／1,150cm・40m／秋田県東由利町
- 20 ブナ「あがりこ大王」／762cm・25m／秋田県象潟町
- 21 ネズコ／927cm・20m／山形県朝日村
- 22 カツラ「女飯(メコシキ)の大カツラ」／1,340cm・25m／山形県真室川町
- 23 スギ「滝の沢の一本杉」／1,158cm・49m／山形県真室川町
- 24 ネズコ「岩神権現クロベ」／1,220cm・25m／山形県大蔵村
- 25 ミズナラ／719cm・30m／山形県米沢市
- 26 ヤチダモ／465cm・34m／山形県小国町
- 27 ドロノキ「大鰐の神木」／440cm・34m／青森県大鰐町
- 28 アカマツ「馬場山アカマツ巨樹」／660cm・28m／青森県青森市
- 29 ヒバ／618cm・20m／青森県脇野沢村
- 30 クリ／700cm・27m／青森県大畑町
- 31 ケヤキ「森林浴の森」の木」／377cm・28m／岩手県宮古市
- 32 スギ「ウバスギ(仙人スギ)」／471cm・30m／岩手県北上市
- 33 スギ「一本杉、千年杉」／590cm・26m／宮城県蔵王町
- 34 カツラ「剣カツラ」／970cm・45m／福島県西郷村
- 35 サワラ／380cm・42m／福島県天栄村
- 36 ケヤキ「峠路のケヤキ」／420cm・25m／福島県昭和村
- 37 メグスリノキ「杓子ヶ入メグスリノキ」／410cm・20m／福島県塩川町
- 38 ヤマサクラ「越代の桜」／722cm・20m／福島県古殿町
- 39 イロハモミジ「瀬川モミジ」／314cm・18m／栃木県塩原町
- 40 モミ「太郎モミ」／528cm・30m／栃木県日光市
- 41 ブナ「照葉峽のブナの大木」／470cm・27m／群馬県水上町
- 42 カツラ／670cm・35m／群馬県草津町
- 43 トチノキ「菅名岳大トチ」／740cm・25m／新潟県五泉市
- 44 トチノキ「見倉のトチノキ」／848cm・25m／新潟県津南町
- 45 スギ「御岩山の三本杉」／848cm・50m／茨城県日立市
- 46 スギ「天城山太郎杉」／973cm・48m／静岡県天城湯ヶ島町
- 47 スギ「シラヌタの大杉」／816cm・45m／静岡県東伊豆町
- 48 ブナ「森太郎」／534cm・25m／長野県飯山市
- 49 トチノキ／531cm・22m／長野県佐久町
- 50 シナノキ「弘法大師のさかさ枝」／377cm・17m／長野県東部町
- 51 カラマツ「ジャンボカラマツ」／408cm・34m／長野県楢川村
- 52 スギ／940cm・21m／富山県立山町
- 53 ヒノキ「神坂大檜」／722cm・25m／岐阜県中津川市
- 54 イチイ「宮の大イチイ」／690cm・25m／岐阜県宮村
- 55 ネズコ「平湯大ネズコ」／760cm・23m／岐阜県上宝村
- 56 ヒノキ／350cm・36m／岐阜県小坂町
- 57 ヒメコマツ／625cm・20m／岐阜県荘川村
- 58 ヒノキ／767cm・24m／岐阜県荘川村
- 59 ヒノキ「笠木」／754cm・26m／岐阜県上矢作町
- 60 スギ「大悲山の三本杉」／1,360cm・35m／京都府京都市
- 61 ミズメ「上津灰のミズメ」／416cm・20m／京都府綾部市
- 62 ヒノキ「持経千年桜」／530cm・25m／奈良県十津川村
- 63 カツラ「コモチカツラ」／1,560cm・43m／石川県白峰村
- 64 トチノキ「岩谷のトチノキ」／1,000cm・35m／福井県今庄町
- 65 スギ「桃木峠の大杉」／800cm・40m／福井県大野市
- 66 スギ「一本杉」／813cm・45m／三重県宮川村
- 67 カツラ「大又のカツラ」／1,060cm・32m／三重県熊野市
- 68 スギ「弘法杉」／630cm・43m／和歌山県本宮町
- 69 ミズナラ「安蔵寺山の大ミズナラ」／488cm・30m／島根県日原町
- 70 ミズナラ／700cm・30m／鳥取県大山町
- 71 アベマキ／470cm・30m／岡山県高梁市
- 72 スギ「四本(しほん)杉」／990cm・30m／広島県湯来町
- 73 スギ「三本杉」／477cm・42m／山口県徳地町
- 74 ケヤキ／450cm・30m／香川県塩江町
- 75 トチノキ／626cm・30m／愛媛県柳谷村
- 76 ヒノキ／333cm・33m／高知県西土佐村
- 77 モミ／380cm・38m／高知県東津野村
- 78 イヌザクラ／517cm・30m／高知県物部村
- 79 トチノキ／479cm・25m／高知県物部村
- 80 スギ「千本山橋の大杉」／680cm・54m／高知県馬路村
- 81 クスノキ「立花山大クス」／785cm・30m／福岡県新宮町
- 82 スギ「若スキトウダの二又」／691cm・35m／福岡県篠栗町
- 83 スギ「鬼杉」／1,240cm・38m／福岡県添田町
- 84 スギ「大玉杉(行者杉の父)」／829cm・52m／福岡県小石原村
- 85 スギ「蘆瀬スギ」／490cm・47m／長崎県大村市
- 86 スギ「小松神社御神木」／496cm・30m／熊本県矢部町
- 87 モミ「尾鈴大杉」／471cm・27m／宮崎県都農町
- 88 スギ「鬼の目杉」／999cm・20m／宮崎県北方町
- 89 コウヤマキ／396cm・19m／宮崎県西都市
- 90 カヤ／440cm・26m／宮崎県山之口町
- 91 イチイガシ／402cm・38m／宮崎県都城市
- 92 エドヒガン「エドヒガン」／1,099cm・28m／鹿児島県大口市
- 93 ケヤキ「三州谷「大ケヤキ」」／816cm・41m／鹿児島県大口市
- 94 アカガシ／449cm・20m／鹿児島県出水市
- 95 スダジイ／609cm・22m／鹿児島県鹿屋市
- 96 スギ「縄文杉」／1,639cm・25m／鹿児島県上屋久町
- 97 スギ「弥生杉」／810cm・26m／鹿児島県上屋久町
- 98 スギ「紀元杉」／810cm・20m／鹿児島県屋久町
- 99 サキシマスオウノキ／345cm・18m／沖縄県竹富町
- 100 オヒルギ「ウダラ川上流ヒルギ」／355cm・12m／沖縄県竹富町

「森の巨人たち 100 選」 選定委員	荒木 浩(東京電力会長)
	伊藤 助成(日本生命会長)
	石原 信雄(地方自治研究機構理事長)
	今井 通子(医師／登山家)
	大星 公二(NTTドコモ会長)
	大國 昌彦(王子製紙社長)
	座長 下河辺 淳(東京海上研究所理事長)
	榎村 純一(静岡県掛川市長)
	瀬戸 雄三(アサヒビール会長)
	山本 良也(名古屋大学名誉教授)
	山本 文男(全国町村会会長／福岡県添田町長)

[募金の振り込み先] 社団法人 国土緑化推進機構 巨樹・巨木保護基金
 郵便振替 東京 00190-1-185442
 銀行振込 第一勧業銀行 町村会館出張所
 店番号 013 普通口座 1968477

社団法人 日本林業技術協会第 55 回通常総会報告

平成 12 年 5 月 24 日 (水) 午後 1 時 30 分から、虎ノ門パストラル (東京都港区虎ノ門) 本館 1 階「葵の間」において開催、会員 290 名 (委任状提出者 7,372 名) が出席して盛大に行われた。

弘中理事長のあいさつに続いて林野庁長官 伴 次雄氏、森林総合研究所所長 廣居忠量氏および日本林業協会会長 須藤徹男氏から祝辞をいただいたあと、第 46 回林業技術賞・第 46 回林業技術コンテスト・第 11 回学生林業技術研究論文コンテストの各受賞者の表彰、第 4 回日林協学術研究奨励金対象者の発表および本会永年勤続職員の表彰を行った。

引き続き総会議事に入り、議長に渡邊 恒会員を選出し、下記議案について審議が行われ、それぞれ原案どおり承認可決された。なお、第 4 号議案、定款一部改正および社員選出規定の制定の件では、総会運営の適切かつ効率化をはかるため、総会は、会員のうちから社員選出規程をもって選出した社員 (総会の議決権を有する民法上の社員) によって構成することとし、所要の改正を行うことが承認可決された。

第 55 回通常総会決議公告

平成 12 年 5 月 24 日開催の本会通常総会において次のとおり決議されましたので
会員各位に公告します。

平成 12 年 5 月 24 日

社団法人 日本林業技術協会
理 事 長 弘 中 義 夫

第 1 号議案	平成 11 年度事業報告および収支決算報告の件	原案どおり承認可決
第 2 号議案	平成 12 年度事業計画および収支予算の件	原案どおり承認可決
第 3 号議案	平成 12 年度借入金の限度額の件	原案どおり承認可決
第 4 号議案	定款一部改正および社員選出規定の制定の件	原案どおり承認可決
第 5 号議案	任期満了に伴う役員改選の件	役員選考委員会の原案どおり承認可決
第 6 号議案	その他	提案事項なし

I 平成 11 年度事業報告および収支決算報告

平成 11 年度の事業については、機関誌『林業技術』の刊行、日林協学術研究奨励金の交付、各種研究発表会の開催、林業技士の養成・海外研修生の受入れ等各種研修の実施、林業技術の開発・改良・普及に係る諸事業を的確に行うとともに、当協会の有する技術力を活用した各種調査事業、航測事業、国際協力事業等を積極的に推進することとして計画の策定を行った。

実行結果は、わが国経済の引き続き低迷や国の行財政改革が推進される中で、各種事業の受注量がいずれも昨年度に比べ大きく減少するなど大変厳しいものとなったが、効率的な事業実施はもとより、諸費用の抑制に努め、また、関係機関および会員各位のご指導、ご支援により、当協会が本来的使命としている諸事業

については概ね当初予定どおり実施することができた。
協会として目立つ事項を取り上げれば、

- 機関誌『林業技術』では 1 月号から 20 世紀の森林・林業技術の総括を部門別に行っているところである。また、図書出版では、復刻の要望の高かった『人工林分密度管理図 (林野庁監修)』を復刊し、会員配布図書については『里山を考える 101 のヒント』を刊行した。
- 協会創立 80 周年記念事業として刊行する『新林業百科事典 (仮称)』については、平成 13 年度出版をめざして出版原稿の整理を進めた。
- 昨年度開設したインターネットホームページについては、その内容の更新を継続して行い、最近の林業技術情報の提供を図った。
- 国内の調査事業では、森林の有する各種機能の高度発揮の要請に応えるため、希少野生動植物の保

全や多様な森林造成等に関する調査・研究、森林資源モニタリング調査等を行った。

- 国際協力事業では、東南アジア、中南米、アフリカの7カ国において開発調査等を行ったほか、11カ国に技術者派遣等を行った。また、熱帯林管理情報システム整備事業についてベトナム、ネパール、ブータンの3カ国を対象として行った。

ことなどがあげられる。

なお、11年10月照井靖男専務理事の退任に伴い、定款第22条の規定に基づき根橋達三を専務理事として選任した。また、本協会としての知識と人材の確保の必要性から平成12年2月に定款22条の規定に基づき大貫仁人を常勤顧問として委嘱した。

1. 会員、会議、支部等に関する事項

(1) 会員数（平成12年3月31日現在）

林野庁支部（291）、森林総合研究所支部（89）、林木育種センター支部（22）、森林技術総合研修所支部（28）、森林開発公団支部（315）、森林管理局・分局支部（2,191）、都道府県支部（4,978）、大学支部（841うち学生494）、本部直結分会（97）、個人会員（1,387）、特別会員・甲（123）・乙（96）、個人終身会員（640）、外国会員（9）、合計11,107名（前年度比230名の減）

(2) 会員のための事業

①会誌『林業技術』の配布、②技術参考図書の配布『里山を考える101のヒント』（平成11年度配布図書）、③林業手帳、林業ノートの配布、④ファイル、バッジの配布、⑤出版物の会員割引、⑥その他

(3) 総会

第54回通常総会を、平成11年5月26日、虎ノ門パストラルにおいて開催した。

(4) 理事会

第1回理事会 平成11年5月18日開催

第2回理事会 〃 10月5日〃

第3回理事会 平成12年2月23日〃

(5) 支部連合会および支部に関する事項

①支部連合会大会を開催し、本部から役員が出席した。

②支部連合会および支部の活動のため、次の交付を行った。

ア.支部交付金、イ.支部特別交付金、ウ.支部連合会大会補助金、エ.支部活動助成金

2. 事業報告

(1) 会誌の発行

会誌『林業技術』の編集に当たっては、森林・林業に関する技術の解説や時事的な話題および関連情報を

迅速・的確に会員に伝達することを中心に、会員の技術向上に役立つ記事の充実に努力した。発行部数No 685～696、合計145,200部。

(2) 技術奨励等

①21世紀に活躍が期待される若手研究者・技術者の育成を目的とする〈日林協学術研究奨励金〉制度を平成9年度に創設した。11年度第3回は、18件の応募があり、審査委員会において慎重審議の結果、4名を決定、規定の奨励金を交付した。

②〈第45回林業技術賞〉ならびに〈第45回林業技術コンテスト〉、〈第10回学生林業技術研究論文コンテスト〉の審査を行い、各受賞者の表彰を行った。③林業技術振興のため林野庁・森林管理局・分局・地方庁主催の〈研究発表会〉等に役員を派遣し、入賞者に対し記念品を贈呈した。④林木育種協会との共催で〈平成11年度林木育種研究発表会〉を行った（林木育種センター・11.4～5）。⑤〈第46回森林・林業写真コンクール〉（後援・林野庁）を行い入賞者には賞状、賞金、副賞を贈呈した。⑥関東地区在住の林野関係退職者等を対象として、〈番町クラブ例会〉（講演・年9回）を開催した。

(3) 林業技士養成事業

農林水産事務次官依命通達および林野庁長官通達に基づき、森林・林業に関する技術の適用、普及等の的確な推進を図るため、専門的技術者の養成・登録を行う〈林業技士養成事業〉を引き続き実施した。11年度の各部門別の認定者は次のとおりである。

林業経営（認定65人・累計3,094人）、林業機械（10人・460人）、森林土木（63人・4,770人）、森林評価（15人・396人）、計（153人・8,720人）

(4) 技術指導および研修

①林業技術の向上とその普及に資するため、大学・研修機関等へ本会役職員を派遣した（10件）。

②空中写真の利用技術の向上と普及に資するため、引き続き〈空中写真セミナー〉を開催した（第22回11.10.18～22、14名）。

③海外研修生の受け入れ：森林土壌（集団研修）1件（8カ国・8人）および個別研修9件（7カ国・14人）の研修生を受け入れた。

④職員研修：本会内部研修をはじめ国際生態学センター、日本環境アセスメント協会等が実施した各種研修13コースに延59名を参加させるとともに、各種学会・シンポジウム・セミナー研究会等に職員を出席させた。

⑤次のような技術交流を実施した。ア）中国福建省主催の全国土における林木育種セミナー：日本の

収 支 計 算 書 (別表1)

自 平成11年 4月1日
至 平成12年 3月31日

公 益 勘 定

科 目	予 算 額	決 算 額	差 額
I 収入の部	千円	千円	千円
会 費 収 入	36,000	36,384	384
会 費 収 入	36,000	36,384	384
補 助 事 業 収 入	268,000	266,551	△1,449
航 測 研 究 収 入	254,000	254,254	254
技 術 指 導 収 入	14,000	12,297	△1,703
事 業 収 入	1,908,700	1,852,257	△56,443
研 修 収 入	5,000	4,330	△670
調 査 研 究 収 入	208,000	174,369	△33,631
航 測 研 究 収 入	66,000	64,515	△1,485
一 般 事 業 収 入	25,600	15,664	△9,936
航 測 検 査 収 入	45,000	34,857	△10,143
航 測 収 入	227,500	205,618	△21,882
森 林 測 定 収 入	70,000	112,865	42,865
調 査 事 業 収 入	733,600	870,237	136,637
国 際 事 業 収 入	528,000	369,802	△158,198
そ の 他 収 入	15,500	41,809	26,309
会 館 収 入	10,000	10,830	830
受 取 収 入	3,000	3,105	105
雑 収 入	2,500	9,287	6,787
保 険 積 立 金 戻 り 収 入	0	3,323	3,323
基 本 金 収 入	0	15,265	15,265
収 益 勘 定 へ 繰 入 収 入	0	41,000	41,000
当 期 収 入 合 計	2,228,200	2,238,001	9,801
前 期 繰 越 収 支 差 額	839,230	839,230	0
収 入 合 計	3,067,430	3,077,231	9,801

科 目	予 算 額	決 算 額	差 額
II 支出の部	千円	千円	千円
会 員 費	109,000	106,107	△2,893
会 員 費	109,000	106,107	△2,893
補 助 事 業 費	270,000	274,699	4,699
航 測 研 究 費	254,000	256,375	2,375
技 術 指 導 費	16,000	18,324	2,324
事 業 費	1,827,700	1,506,322	△321,378
研 修 費	10,000	5,573	△4,427
調 査 研 究 費	195,000	136,918	△58,082
航 測 研 究 費	66,000	54,427	△11,573
一 般 事 業 費	27,600	14,666	△12,934
航 測 検 査 費	43,000	28,451	△14,549
航 測 費	218,400	163,006	△55,394
森 林 測 定 費	65,000	82,105	17,105
調 査 事 業 費	703,500	716,221	12,721
国 際 事 業 費	499,200	304,956	△194,244
一 般 管 理 費	0	337,536	337,536
人 件 費	0	67,344	67,344
運 営 費	0	270,192	270,192
固 定 資 産 取 得 支 出	22,800	31,311	8,511
設 備 備 品 費	21,800	5,240	△16,560
保 険 積 立 金 支 出	0	12,891	12,891
敷 金 支 出	0	180	180
技 術 奨 励 金 等 引 当 金 支 出	0	13,000	13,000
部 分 林 道 成 果 支 出	1,000	0	△1,000
予 備 費	45,000	0	△45,000
予 備 費	45,000	0	△45,000
当 期 支 出 合 計	2,274,500	2,255,975	△18,525
当 期 収 支 差 額	△46,300	△17,974	28,326
次 期 繰 越 収 支 差 額	792,930	821,256	28,326

(四捨五入による)

収 益 勘 定

自 平成11年 4月1日
至 平成12年 3月31日

科 目	予 算 額	決 算 額	差 額
I 収入の部	千円	千円	千円
事 業 収 入	761,300	832,947	71,647
研 修 収 入	1,000	545	△455
調 査 研 究 収 入	112,000	179,975	67,975
電 算 処 理 収 入	50,000	56,409	6,409
一 般 事 業 収 入	29,400	28,601	△799
航 測 収 入	22,500	5,505	△16,995
写 真 収 入	210,000	202,425	△7,575
調 査 事 業 収 入	314,400	306,203	△8,197
国 際 事 業 収 入	22,000	53,284	31,284
そ の 他 収 入	10,500	5,927	△4,573
受 取 利 息	1,000	1,208	208
雑 収 入	9,500	3,612	△5,888
保 険 積 立 金 戻 り 収 入	0	1,108	1,108
当 期 収 入 合 計	771,800	838,873	67,073
前 期 繰 越 収 支 差 額	122,053	122,053	0
収 入 合 計	893,853	960,926	67,073

科 目	予 算 額	決 算 額	差 額
II 支出の部	千円	千円	千円
事 業 費	718,300	643,524	△74,776
研 修 費	2,000	701	△1,299
調 査 研 究 費	105,000	141,320	36,320
技 術 開 発 費	49,000	33,732	△15,268
一 般 事 業 費	33,400	22,929	△10,471
航 測 費	21,600	4,364	△17,236
写 真 作 成 費	185,000	144,526	△40,474
調 査 事 業 費	301,500	252,011	△49,489
国 際 事 業 費	20,800	43,940	23,140
一 般 管 理 費	0	131,264	131,264
人 件 費	0	26,189	26,189
運 営 費	0	105,075	105,075
固 定 資 産 取 得 支 出	7,200	7,051	△149
設 備 備 品 費	7,200	2,038	△5,162
保 険 積 立 金 支 出	0	5,013	5,013
公 益 勘 定 へ 繰 入 支 出	0	41,000	41,000
当 期 支 出 合 計	725,500	822,839	97,339
当 期 収 支 差 額	46,300	16,035	△30,265
次 期 繰 越 収 支 差 額	168,353	138,088	△30,265

(四捨五入による)

林木育種の現状および森林の利用と保全について
役員を派遣、イ) 中国森林資源保護管理交流団：
日本の森林資源の管理・保護体制、現状および国
有林野事業の改革現状等、ウ) 日中林業技術交流
団：中国東北部における森林保全・天然林施業お
よび環境保護等

(5) 林業技術の研究・開発

調査研究関係では、森林に対する環境保全機能や水
土保全機能の高度発揮の要請が高まりつつある中で、
生物多様性の保全の観点に立った森林生態系や遺伝資
源の保護と活用方法の検討、緑景観など生活環境の保
全のための森林のあり方の検討、あるいは水源地森林
のもつ水土保全機能の解明とこれらの機能を高度に発
揮させるための方策の検討など多岐にわたるテーマに

正味財産増減計算書(別表2) 平成12年3月31日現在

科 目	合 計	公 益 勘 定	収 益 勘 定
〈増加の部〉			
資 産 増 加 額	千円	千円	千円
当期収支差額	16,035	0	16,035
器具備品購入費	7,278	5,240	2,038
保険積立金	17,904	12,891	5,013
期末棚卸品	10,809	7,219	3,589
期末仕掛品	343,994	192,813	151,181
技術奨励等引当金	13,000	13,000	0
敷金増加額	180	180	0
計	409,199	231,344	177,856
負 債 減 少 額			
退職給与引当金戻入額	10,607	7,955	2,652
貸倒引当金戻入額	4,140	2,981	1,159
納税引当金戻入額	110,000	79,200	30,800
計	124,747	90,136	34,611
増加額合計	533,946	321,480	212,467
〈減少の部〉			
資 産 減 少 額			
当期収支差額	17,974	17,974	0
減価償却額	39,011	29,258	9,753
固定資産除却額	2,397	1,798	599
期首棚卸品	15,039	11,390	3,650
期首仕掛品	323,609	101,571	222,038
保険積立金	4,430	3,323	1,108
計	402,460	165,313	237,147
負 債 増 加 額			
退職給与引当金繰入額	32,000	24,000	8,000
貸倒引当金繰入額	3,280	2,362	918
納税引当金繰入額	57,000	41,040	15,960
技術奨励等引当金繰入額	13,000	13,000	0
基本金繰入額	15,265	15,265	0
計	120,545	95,666	24,878
減少額合計	523,005	260,979	262,025
当期正味財産増加額	10,942	60,500	△49,559
当期基本金増加額	15,265	15,265	0
前期繰越正味財産額	667,957	463,872	204,085
期末正味財産合計額	694,163	539,637	154,526

(四捨五入による)

について取り組んだ。

また、地球温暖化に伴う気候や生態系等の環境の悪化が世界的な問題となっている中で、松くい虫被害や酸性雨等による森林衰退の動向を調査研究する一方、地球温暖化防止のための効果的な森林整備のあり方や森林バイオマス資源の利用のあり方などを検討した。

航測関係では、リモートセンシング技術とGIS技術およびデジタルオルソ作成法の検討や計画構造物入り鳥かん画像の開発など解析システムの活用検討を進めた。またこれらの技術をもとに、リモートセンシング解析が主体となる国内外の各種調査・研究事業を推進した。

コンピュータ利用の分野では従来から実施しているパソコンの原則職員1人1台の導入について補充整備するとともに、ソフトウェアの補充、周辺機器の整備

等によって、各担当業務の高度化、効率化に供した。さらに、昨年度開設したインターネットホームページについては毎月更新し、最新の林業技術情報の提供を図った。

(6) 航測事業

豊富な経験と蓄積された高度の航測技術を活用して、利用目的に応じた空中写真の撮影、正射写真図等の作製・解析、森林基本図等の地図の作製・修正および空中写真の作製・頒布等を行うとともに、その効果的な活用について、技術の開発・普及を推進した。

① 空中写真撮影

森林計画樹立、地形図作製、森林保全調査、治山計画調査等のために、モノクロ、カラー等の空中写真の撮影を行った。

② 測 量

森林計画のための正射写真図の作製、空中写真判読による林相図の作製、森林基本図の経年変化修正を行った。また分収造林契約地等の境界測量、境界図の作製その他の調査等を行った。

③ 空中写真作製・頒布

空中写真の効果的な活用と普及に努めるとともに、林野関係の空中写真について、林野庁との基本契約に基づき、その作製・頒布を行った。

(7) 航測検査

森林計画関係の空中写真測量成果については、統一した精度の確保と技術向上のため、林野庁が定める基準を満たす機関の精度分析を行うことになっており、本会はその基準を満たしているため、空中写真・正射写真図等の航測成果の精度分析を行った。

(8) 調査事業

調査事業は、諸官庁、公団、地方公共団体、民間企業等からの発注を受け、合計175件の調査を実施した。

森林調査・森林施業に関する調査では、森林資源モニタリング調査、酸性雨等森林衰退対策の検討、森林生態系バファゾーン整備手法および住民参加の生物多様性保全手法の確立、森林生物遺伝資源保存林の設定等を行った。林道・治山事業に関する調査では、林道全体計画の策定、林業地域総合整備や生活環境保全林・環境防災林整備調査、水源森林総合整備調査、海岸林保全・整備調査、ダム周辺の樹林帯整備計画の策定等を行った。

また、環境アセスメント・森林施業影響調査等では、虹の森住宅団地造成の環境アセスメント、林道開設に係る猛禽類モニタリング、林道事業再評価手法の検討、

貸借対照表(別表3)

平成12年3月31日現在

科 目	金 額	経 理 区 分	
		公益勘定	収益勘定
I 資産の部			
1 流動資産	千円	千円	千円
現金	7,466	5,375	2,090
普通預金	147,828	106,436	41,392
当座預金	10	8	3
振替預金	253	182	71
定期預金	587,207	520,022	67,185
売掛金	5,590	2,140	3,450
棚卸品	10,809	7,219	3,589
仕掛品	343,994	192,813	151,181
前渡金	4,484	3,229	1,256
貸付金	44,242	33,182	11,060
未収金	705,227	433,747	271,480
仮払金	1,873	1,349	524
保険積立金	97,679	73,260	24,420
流動資産合計	1,956,663	1,378,961	577,701
2 固定資産			
(I)有形固定資産			
土地	255,712	255,712	0
建物	108,626	108,626	0
設備	20,231	20,231	0
器具備品	74,896	56,172	18,724
部分林	27,621	27,621	0
有形固定資産合計	487,085	468,361	18,724
(II)投資資産			
出資金	9,804	9,804	0
敷金	6,016	6,016	0
投資合計	15,820	15,820	0
(III)特定資産			
施設充当引当預金	800,000	800,000	0
技術奨励金当預金	64,000	64,000	0
特定資産合計	864,000	864,000	0
固定資産合計	1,366,905	1,348,181	18,724
資産合計	3,323,568	2,727,142	596,425

科 目	金 額	経 理 区 分	
		公益勘定	収益勘定
II 負債の部			
I 流動負債	千円	千円	千円
短期借入金	50,000	36,000	14,000
未払金	83,394	60,043	23,350
前受金	366,130	155,744	210,386
預り金	45,313	32,625	12,688
納税引当金	57,000	41,040	15,960
貸倒引当金	3,280	2,362	918
流動負債合計	605,117	327,815	277,302
II 固定負債			
預り保証金	1,900	1,900	0
退職給与引当金	545,388	409,041	136,347
修繕引当金	113,000	84,750	28,250
施設充当引当金	1,300,000	1,300,000	0
技術奨励金当金	64,000	64,000	0
固定負債合計	2,024,288	1,859,691	164,597
負債合計	2,629,405	2,187,505	441,899
III 正味財産の部			
正味財産	694,163	539,637	154,526
うち基本金	189,290	189,290	0
(うち当期正味財産増加額)	10,942	60,500	△49,559
負債及び正味財産合計	3,323,568	2,727,142	596,425

(四捨五入による)

送電線、採石場等に係る森林施業影響調査等を、さらに、希少野生動植物関係調査では、クマタカやクマガエラの生息調査、オオタカ、ゴイシツバメ、シノリガモ等の保護管理対策の検討等を行った。

(9) 国際協力事業

- ① 開発調査等：ガーナ国移行帯地域森林保全管理計画調査(第3年次)、ベナン国北部保存林森林管理計画調査(第2年次)。ジンバブエ国グワイーおよびベンベジ地区森林資源調査(第1年次)、ロシア・ハバロフスク地方林業分野技術支援調査、グアテマラ国テクバン市森林管理計画調査
- ② 無償資金協力：インドネシア国国立公園森林火災跡地回復計画基本設計調査、セネガル共和国第3次苗木育成場整備計画設計監理。
- ③ 有償資金協力：メキシコ渓谷総合植林計画調査。
- ④ 補助事業(林野庁)：熱帯林管理情報システム整備事業、シベリア・極東地域森林・林業協力指針策定調査事業。
- ⑤ 技術者派遣等：技術者派遣(ベトナム国他8カ国)、専門家派遣(ボリビア国、ラオス国)。

(10) 図書出版等

『里山を考える101のヒント』(日本林業技術協会編/会員配布図書)、『人工林林分密度管理図(復刻版・林野庁監修)』『森林航測』(No.188～190)・林業手帳・林業ノート、各種パンフレットなどを製作した。

(11) 『新林業百科事典(仮称)』の刊行準備

前年度に引き続き、原稿の執筆を行うとともに、執筆原稿について、各分野主査、編集委員長、副委員長による査読、修正を行い、出版原稿の整理を行った。

(12) 調査機材等の製作・販売

空中写真実体鏡、ブルーメライス、生長錐、測桿、点格子板等の測定機器類、空中写真保管庫、ナンバーテープ、標識テープ、ビデオテープなどの販売を行った。

3. 収支決算報告

別表1～3のとおり。

なお、本会の会計は、これまでの企業会計の基準を適用して実施してきたが、主務官庁の指導もあり、平成11年度から新たに公益法人会計の基準を適用し実施している。

4. 監査報告

監事 山口夏郎・小沼順一

社団法人日本林業技術協会の平成11年4月1日か

平成 12 年度 収 支 予 算 書 (別表 4)

収 入					
項 目		公 益 勘 定		収 益 勘 定	
会 費 収 入	36,000	会 費 収 入	36,000	36,000	0
補助事業収入	237,000	航測研究収入	223,000	223,000	0
		技術指導収入	14,000	14,000	0
事業収入	2,699,000	研修収入	6,000	5,300	700
		調査研究収入	330,000	161,700	168,300
		航測研究収入	60,000	60,000	0
		電算処理収入	50,000	0	50,000
		一般事業収入	50,000	19,000	31,000
		航測検査収入	40,000	40,000	0
		航 測 収 入	225,000	220,500	4,500
		写 真 収 入	210,000	210,000	0
		森林測定収入	70,000	70,000	0
		調査事業収入	1,108,000	963,000	145,000
		国際事業収入	550,000	478,500	71,500
その他収入	28,000	会 館 収 入	10,000	0	10,000
		受 取 利 息	4,000	3,000	1,000
		雑 収 入	14,000	3,900	10,100
計	3,000,000		3,000,000	2,507,900	492,100

支 出					
項 目		公 益 勘 定		収 益 勘 定	
会 員 費	109,000	会 誌 発 行 費	64,000	64,000	0
		支部交付金	3,000	3,000	0
		支部補助金	2,000	2,000	0
		技術奨励費	40,000	40,000	0
補助事業費	239,000	航測研究費	223,000	223,000	0
		技術指導費	16,000	16,000	0
事業費	2,577,000	研修費	12,000	11,300	700
		調査研究費	300,000	147,000	153,000
		航測研究費	66,000	66,000	0
		技術開発費	49,000	0	49,000
		一般事業費	55,000	23,750	31,250
		航測検査費	38,000	38,000	0
		航 測 費	205,000	201,850	3,150
		写真作成費	185,000	185,000	0
		森林測定費	65,000	65,000	0
		調査事業費	1,082,000	949,700	132,300
		国際事業費	520,000	452,400	67,600
固定資産取得等支出	30,000	部 分 林	1,000	1,000	0
		設備備品費	29,000	21,800	7,200
予 備 費	45,000		45,000	45,000	0
計	3,000,000		3,000,000	2,555,800	444,200

- (1) 収支計算書、正味財産増減計算書、貸借対照表および財産目録は、公益法人会計基準および定款に従い、法人の収支および財産の状況を正しく示しているものと認める。
- (2) 理事の業務執行に関し法令および定款に違反する事実はないものと認める。
- 以上、平成 11 年度事業報告ならびに収支決算報告が承認された。

II 平成 12 年度事業計画および収支予算

1. 事業の方針

平成 12 年度は 20 世紀最後の年である。このため、『機関誌『林業技術』では 20 世紀を振り返って林業技術の変遷を総括しながら連載をしているところである。一方、いよいよ 21 世紀にさしかかる中で、ますます森林の多面的な機能の高度発揮に対する要請は国内的にも国際的にも一段と高くなってきており、加えて、今後の林政の基本的方向に沿いながら長年にわたる林業技術蓄積を踏まえ、21 世紀に向けてこれらの要請に 대응するような林業技術体系の構築が強く求められている。

平成 12 年度はこのような節目の年であることに鑑み、森林・林業技術の課題を整理しつつ、21 世紀に向けて、国内、海外を含め森林・林業の進むべき方向に対して林業技術はどうあるべきか、そのために解決すべき課題、技術目標、重点的に推進すべき事項、林業技術者に寄せられている期待などについて、当協会としても地に足のついた論議、意見を交わしながら、積極的に提言を行っていくこととする。

それと同時に、永年にわたり蓄積してきた協会の技術力を基礎に会員の期待にこたえた活動が行えるよう

技術の開発・改良、普及に係る諸事業の充実を図り、次の事項に重点をおいて事業を実施する。

○協会の設立基盤である会員の増加を図るため、支

ら平成 12 年 3 月 31 日までの収支計算書、正味財産増減計算書、貸借対照表および財産目録について監査し、次のとおり報告します。

定款の一部改正および社員選出規程の制定（別表5）

1. 定款の一部改正

「農林水産大臣の所管に属する公益法人の取り扱い方針について」(昭和47年5月23日付け47総第354号農林事務次官依命通達)に基づく定款等改正の留意点に基づき、所要の改正を行うものである。

部との連携を密にした組織活動、広報活動および各地方事務所を拠点とした地域活動を強化する。

○引き続き実施する各種技術コンテスト、学術研究奨励助成事業の適切な運営に加え、一昨年開設した日林協ホームページの林業技術情報の充実に努める。

○21世紀に向けて、協会創立80周年記念事業として平成13年度に刊行する『新林業百科事典（仮称）』については、編纂を着実に進めるとともに出版社との契約を進め刊行作業に入る。

○林業技術の多様化、高度化に即応するため、職員研修の拡充等により資質の向上に努め、技術指導、調査・研究等の業務体制を強化し、技術の開発・改良を推進する。

○業務運営を取り巻く厳しい環境を踏まえ、業務の合理的・効率的な実施体制の強化、間接諸経費の一層の節減、新規事業分野の開拓等に努める。

2. 事業計画

- (1) 組織活動の強化
- (2) 技術開発の奨励
- (3) 技術指導の強化
- (4) 林業技術の開発、改良
- (5) 航測事業の推進
- (6) 調査、コンサルタント事業の推進
- (7) 海外への技術協力の積極的推進
- (8) 図書出版、ビデオ等の製作、調査機材等の製作
- (9) 『新林業百科事典（仮称）』の刊行準備

3. 収支予算 別表4のとおり。

以上、平成12年度事業計画および収支予算が承認された。

現 行	改 正
第4条 本会は前条の目的を達成するため左の事業を行う 10 其の他本会の目的を達成するため必要な事業 第3章 会員 第6条 本会の会員は左の通りとする 1 正 会 員 所定の会費を毎年納入するもの 2 特別会員 一定額以上の特別会費を納入した者及び所定の特別会費を毎年納入する者 3 名誉会員 林業技術の振興に貢献し本会の目的達成に功績のあったものは総会の議決を経て名誉会員とすることができる	第4条 本会は前条の目的を達成するため左の事業を行う 10 <u>その他</u> 本会の目的を達成するため必要な事業 第3章 <u>会員及び社員</u> 第6条 本会の会員は左の通りとする 1 正 会 員 所定の会費を毎年納入する者 2 特別会員 一定額以上の特別会費を納入した者及び所定の特別会費を毎年納入する者 3 名誉会員 林業技術の振興に貢献し本会の目的達成に功績のあった者は総会の議決を経て名誉会員とすることができる
第8条 <u>その場合に於いて既に納入した会費は返還しない</u> 第11条 役員は <u>会員</u> の中から総会に <u>於て</u> これを選出する 第13条の2 役員で心身の故障のため職務の執行に堪えないと認められる者又は職務上の義務違反その他役員としてふさわしくない行為があつた者は総会において出席した会員の3分の2以上の決議を経て解任することができる 但しこの場合その役員に対し決議する前に弁明の機会を与えなければならない 第13条の3 <u>その場合に於いて必要な事項は理事会の決議を経て理事長が別に定める</u> 第18条 総会の議長はその都度 <u>会員</u> の中からこれを選出する 第18条の2 総会は <u>会員</u> の過半数の出席によって成立する 但し定款の変更解散の決議については総会員の3分の2以上が出席しなければ決議をなすことができない	<u>[新設]</u> 第6条の2 本会の社員は会員のうち総会の定める社員選出規程により選出された者とする 社員は会員の資格を失ったときにその資格を失う 第8条 <u>その場合において既に納入した会費は返還しない</u> 第11条 役員は <u>社員</u> の中から総会に <u>において</u> これを選出する 第13条の2 役員で心身の故障のため職務の執行に堪えないと認められる者又は職務上の義務違反その他役員としてふさわしくない行為があつた者は総会において出席した社員の3分の2以上の決議を経て解任することができる 但しこの場合その役員に対し決議する前に弁明の機会を与えなければならない 第13条の3 <u>その場合において必要な事項は理事会の決議を経て理事長が別に定める</u> 第18条 総会の議長はその都度 <u>社員</u> の中からこれを選出する 第18条の2 総会は、 <u>社員</u> を以て構成し、 <u>社員</u> の過半数の出席によって成立する 但し定款の変更解散の決議については総社員の3分の2以上が出席しなければ決議をなすことができない

Ⅲ 平成12年度借入金の限度額

平成12年度の借入金の限度額は、4億5000万円とすることが承認された。

Ⅳ 定款の一部改正および社員選出規定の制定

「農林水産大臣の所管に属する公益法人の取り扱い

現 行	改 正
第19条 会議の議事は出席者の過半数を以てこれを決し可否同数のときは議長がこれを決する	第19条 会議の議事は出席者の過半数を以てこれを決する [新設] 第19条の2 総会の議事については、次の事項を記載した議事録を作成しなければならない (1) 日時及び場所 (2) 社員の現在員数、出席者数及び出席者氏名（書面表決者及び表決委任者の場合にあっては、その旨を付記すること） (3) 審議事項及び議決事項 (4) 議事の経過の概要及びその結果 (5) 議事録署名人の選任に関する事項 2 議事録には、議長及びその会議において選任された議事録署名人2人以上が、署名、押印しなければならない 第21条 理事会は理事半数以上出席しないときは決議をなすことができない 第22条 但しその場合は次の総会に於て承認を求めなければならない 第29条 その方法及び金額は理事会に於て定める 第34条 本定款の施行に必要な細則は理事会に於て定める

附則

- この定款の変更は、農林水産大臣の認可のあった日（平成12年 月 日）から施行する。
- 第6条の2 第1項の規定にかかわらず、第1項の認可のあった日以降はじめて社員選出規程に基づき社員が選出されるまでの間は、定款変更の認可の日における会員をもって社員とする。

2. 社員選出規程

<p>(社員選出の根拠)</p> <p>第1条 定款第6条の2に基づく社員の選出は、この規程による。</p> <p>(社員の定数)</p> <p>第2条 社員の定数は250名以上300名以内とする。</p> <p>(社員の種類及び定数)</p> <p>第3条 社員は次のとおりとし、それぞれの社員定数は、所属会員数、職域、地域性等を考慮し理事会で定める。この場合、支部所属社員は1支部1名以上とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 支部所属社員 本部直結所属社員 理事会が必要と認めた社員 <p>(社員の選出方法)</p> <p>第4条 社員の選出は、できるだけ多くの会員の意思が反映されるよう、各支部の支部総会又はそれに準ずる機関で行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 本部直結所属社員の選出は本人の承諾を得て理事長が行い、理事会に報告をする。 理事会が必要と認めた社員は定数の範囲内で理事会において選出できる。 	<p>(社員の選出基準)</p> <p>第5条 社員は次の要件を満たす者から選出する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 本会会員 本会の各種事業等に推進的役割を果たせる者 <p>(社員の任期)</p> <p>第6条 社員の任期は1月1日からの2カ年とする。但し、再選を妨げない。</p> <ol style="list-style-type: none"> 補欠又は増員による社員の任期は、それぞれ、前任者又は現任者の在任期間とする。 <p>(社員の選出報告)</p> <p>第7条 支部長は選出された支部所属社員を、本人の就任承諾書を添付の上、速やかに理事長に報告をする。</p> <p>(公示)</p> <p>第8条 理事長は、選出された社員の氏名を機関誌に公示する。</p>
--	--

附 則

本規程は定款変更の認可日（平成12年 月 日）から、これを施行する。

(*印は常勤役員)

方針について」(昭和 47 年 5 月 23 日付 47 総第 354 号農林事務次官依命通達)に基づく定款等改正の留意点に基づき、別表 5 のとおり、所要の改正を行うことが承認された。

定款変更の理由としては、本会の会員は、森林・林業に係る国、都道府県、大学、民間等の技術者・研究者などが主となって全国各地に 1 万 1 千人が散在している。このため、総会の開催に当たっては、会員の多くが委任状による代理人をもって出席に代えているところであるが、この委任状収集のために毎年支部幹事等に多大の負担をかけており、事務の簡素化、負担の軽減を求める要望が年々強くなってきたことを踏まえ、定款改定等所要の改正を行ったものである。

すなわち、本協会と同様に会員数の多いいくつかの社団法人においては、社団法人を構成する会員のうちから社員選出規程によって総会の議決権を有する民法上の社員を選出しているところである。

これらの例を参考にし、本協会においても、各地域の会員の意見を反映した総会の開催等を通じた適切かつ効率的な協会運営を確保する観点から、総会は、会員のうちから社員選出規程をもって選出した社員によって構成することとしたところである。

なお、この他の定款の変更としては議事録記載内容を明記するなどの改定を行ったところである。

理 事 長	* 弘中義夫	
専務理事	* 根橋達三	
常務理事	* 鈴木宏治	
理 事	赤井龍男	甘利敬正
	池谷キワ子	太田昭彦
	太田猛彦	半田 勉(新)
	勝田 柁	黒木隆年
	木平勇吉	古宮英明
	阪元兵三	佐々木恵彦
	下山晴平	田中義昭
	筒井迪夫	難波宣士
	林 久晴	林 弘
	平井孝司	福島康記
	小沢 操(新)	真柴孝司
	的場紀壹	真宮靖治
	南方 康	茂木 博
	森田稲子	山本博司
	* 渡辺 宏	* 安養寺紀幸
	* 喜寿 弘	* 中易紘一
	以上理事	35 名
監 事	山口夏郎	小沼順一
	以上監事	2 名

V 任期満了に伴う役員改選

別記のとおり承認された。

VI その他

提案事項なし。

協 会 の う ゴ き

◎海外出張(派遣)

5/6~28, 藤森技術指導役, 5/6~7/9, 増井国際事業部次長, 宮部課長代理, 中村課長代理, ジンバブエ国グワイーおよびベンベジ地区森林資源調査, 同国。

5/14~19, 渡辺理事, 大平課長代理, 熱帯林管理情報システム整備事業, ネパール。

5/10~16, 弘中理事長, 5/10~6/18, 鈴木航測部長, 久納課長代理, インドネシア国立公園森林火災跡地回復計画詳細設計調査, 同国。

5/17~23, 小原国際事業部長, ウズベキスタン, カザフスタン, キルギス国林業調査。

5/15~6/3, 西尾課長, 中国四川省安寧河流域造林計画事前調査, 同国。

5/31~6/6, 弘中理事長, 坂本国

際協力部長, 加藤主事, 日中民間緑化協力事業, 中国。

5/31~6/13, 安養寺理事, 5/31~6/11, 鈴木(淳)主任調査員, グアテマラIDB調査, 同国。

5/31~7/29, 望月技術開発部部長, 川村課長, 小林課長代理, 6/3~22, 大貫顧問, パラグアイ東部

造林調査, 同国。

◎番町クラブ例会

6/2, 本会において、立正大学教授渡邊定元氏を講師として「防災水源かん養路網による人工林の管理」と題する講演および質疑を行った。

林 業 技 術 第699号 平成 12 年 6 月 10 日 発行

編集発行人 弘中 義夫 印刷所 株式会社 太平社

発行所 社団法人 日本林業技術協会 ©

〒102-0085 東京都千代田区六番町 7 TEL 03 (3261) 5 2 8 1(代)

振替 00130-8-60448 番 FAX 03 (3261) 5 3 9 3(代)

【URL】<http://www.jade.dti.ne.jp/~jafta>

RINGYO GIJUTSU published by
JAPAN FOREST TECHNICAL ASSOCIATION
TOKYO JAPAN

(普通会費 3,500円・学生会費 2,500円・終身会費(個人) 30,000円)

FAX 03 (3268) 5261

図書お申込書

ご注文をいただき次第、
必要書類とともに発送
いたします。

小社の「出版案内」を
無料でお届けしており
ます。必要な方はご一
報ください。

遠藤 日雄編著

A5判三五〇頁 二五〇〇円

部

お待たせしました——近刊予約受付中！

スギの新戦略II

地域森林
管理編

進行する林業離れ、
森林放棄に
打つ手はあるのか？
(六月末刊行)

(『スギの新戦略I 住宅市場
開拓編』は好評発売中！)

本年一月刊行の『スギの新戦略I 住宅市場開拓編』を受け、「立木価格ゼロ」の苦境に追い込まれている日本の森林を再生させる筋道を示す。先進林業地の現状分析をベースに、機械化、産地づくり、森林認証、公的支援など、多角的に将来ビジョンを検討し、21世紀に求められる森林管理のあり方を大胆に描き出した、待望の最新作！

橋本 陽子作

A5判一四四頁 一五〇〇円

部

森を滅ぼした男

ギルガメッシュ叙事詩より

『マンガ林業白書』
ミレニアム
(千年紀) 特別版！

林野庁編集協力

今年の『マンガ林業白書』はミレニアム(千年紀)特別バージョン。世紀を超えて語り継がれてきた物語をマンガ化！五千年前に楔形文字で記された人類最古の古典(ギルガメッシュ叙事詩)が復活！森林を滅ぼすと文明、そして人類はどうなってしまうのか？環境との共生が求められる新しい世紀を迎えて、楽しく読んで学べる一冊！

藤森隆郎・由井正敏・石井信夫ほか編著

森林における 野生生物の保護管理

野生生物の生態と森林のかかわり、適切な施業方法を具体的に示した待望の書！

B5判255頁 3,500円

部

編集協力/林野庁

森林・林業・ 木材辞典

幅広く活用できるロングセラー！
3,000語余を解説。英訳
付き。8刷 2,500円

部

おところ □□□-□□□□

おなまえ

おでんわ

〒162 東京都新宿区
-0845 市ヶ谷本村町3-26



森と木と人のつながりを考える
(株)日本林業調査会

TEL 03 (3269) 3911
FAX 03 (3268) 5261

森林・林業・山村問題研究入門

船越昭治/編著

A5判/368頁/本体2,800円(税別)/〒340

森林への要請は多面的であるが故にこれまでは体系的著作を得られずにきた。本書は、新たな森林政策学及び21世紀の林業経済学・山村論のいわば知的フレームを示したものであり、関係者の待望の書である。

新訂増補 南洋材

農学博士 須藤彰司/著

A5判/556頁/本体4,500円(税別)/〒380

南洋材は、以前のように大量の輸入で、かつ産地・樹種の少数の時代と違って多様な樹種に対する知見が益々重要となってきた。本書は、木材を扱う方々、木材の知識を深めたい方々、行政担当者の座右の書となる。

現代林学講義9 森林測量学

東京農工大学教授 西尾邦彦/著

A5判/136頁/本体2,800円(税別)/〒310

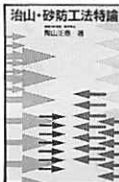
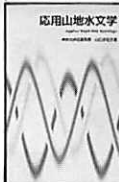
初めに各種測量機器の構造と、その機器を用いた測量法について説明し、各種の測量法の記述が進行するにつれて、それらを組み合わせて一つの測量システムにまとめる方法、その場合の測定値の処理の方法を記述。

景観環境論 景観美への旅 THE ENVIRONMENTS OF LANDSCAPE

藤沢 和・角田幸彦・井川憲明・渡辺直道/共著

A5判/348頁/本体4,200円(税別)/〒340

専門分野の異なる4名が、今日の景観悪化に奮起し、環境問題を見据えながら景観から打開策を発見しようとしたものである。考究した結果をここで明らかにし、更なる景観環境を整備し充実を図ろうとしたもの。



木材の安定供給の確保に関する 特別措置法の解説

木材安定供給法制度研究会/編

A5判/362頁/本体4,200円(税別)/〒340

この法制度の活用とその適切な運用を図るため、今後事業計画を作成される関係事業者の方や、流域林業活性化センター、事業計画の認定等の事務に携わる都道府県の担当者の方々の参考となるよう逐条で解説。

応用山地水文学 — Applied slope land hydrology —

東京大学名誉教授 山口伊佐夫/著

A5判/240頁/本体2,913円(税別)/〒310

水源かん養機能について、森林整備との関係を計算モデル化し、土地利用計画への応用に至る著者の森林水文研究で得られた知見の集大成である。本書は、森林の機能を具体的に解明、森林のあり方について提示。

治山・砂防工法特論

静岡大学農学部教授 陶山正憲/著

A5判/250頁/本体3,200円(税別)/〒310

著者のこれまでの研究成果や森林総研時代の豊富な知見を基に、構造物の設計に際して必要な理論等について、特に著者の専門とする材料力学の観点からも解説を加えた好著である。構造物の設計に携わる方々向け。

猿の腰掛け類きのご図鑑

神奈川キノコの会/編●城川四郎/著●青島清雄/校閲

B5判/232頁/本体4,855円(税別)/〒380

「茸狩を楽しむ自然派の人」「樹医、林業関係者」「茸研究を志した初学者、アマチュア」必携の書。菌類理解の教材として学校、図書館にはぜひ一冊備えるべき書であり、この本によって茸狩りが10倍楽しくなる。



写真は植栽後3年目のヒノキ(チューブの長さ1.4m)

野生動物との共存

実用新案登録済

ヘキサチューブ

シカ・カモシカ・ウサギ・ネズミ

食害完全防止

- ☆下刈り軽減。
- ☆誤伐防止。
- ☆根曲がりを防ぐ。
- ☆雪起こしも不要。
- ☆スギ・ヒノキ・広葉樹の成長を促進。
- ☆治山・砂防事業に普及。
- ☆ダイオキシンが発生しない
ポリプロピレン製。



ハイトカルチャ株式会社
PHYTOCULTURE CONTROL CO., LTD.

営業部 京都
〒613-0034 京都府久世郡久御山町佐山ノ口10-1 日本ファミリービル3F
TEL 0774-46-1351 (代) FAX 0774-48-1005

営業部 東京
〒101-0052 東京都千代田区神田小川町3-28 昇龍館ビル302
TEL 03-5259-9510 FAX 03-5259-9720

Not Just User Friendly.
Computer Friendly.

TAMAYA MEASURING SYSTEM INC. Super PLANIX β

面積・線長・座標を測る

あらゆる図形の座標・面積・線長（周囲長）・辺長を
圧倒的なコストパフォーマンスで簡単に同時測定できる外部出力付の
タマヤ スーパープランクス β



写真はスーパープランクス β の標準タイプ

使いやすさとコストを
追及して新発売！

スーパープランクス β （ベータ）

← 外部出力付 →

標準タイプ……………¥160,000

プリンタタイプ…¥192,000

検査済み $\pm 0.1\%$ の高精度

スーパープランクス β は、工場出荷時に厳格な検査を施していますので、わずらわしい誤差修正などの作業なしでご購入されたときからすぐ $\pm 0.1\%$ の高精度でご使用になれます。

コンピュータフレンドリーなオプションツール

16桁小型プリンタ、RS-232Cインターフェイスケابل、ワイヤレスモデム、キーボードインターフェイス、各種専用プログラムなどの充実したスーパープランクス α のオプションツール群がそのまま外部出力のために使用できます。

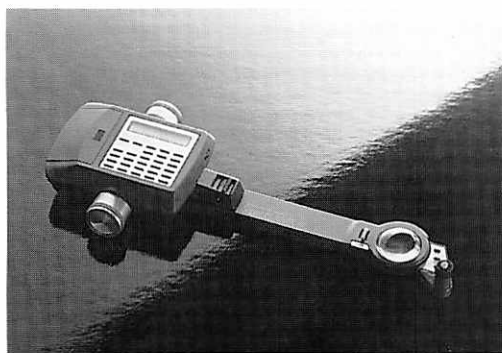
測定操作が楽な直線補間機能とオートクローズ機能

豊富な機能をもつスーパープランクスの
最高峰 スーパープランクス α （アルファ）

スーパープランクス α は、座標、辺長、線長、面積、半径、図心、三斜（底辺、高さ、面積）、角度（2辺長、狭角）の豊富な測定機能や、コンピュータの端末デジタイザを実現する外部出力を備えた図形測定のスーパードバイスです。

標準タイプ……………¥198,000

プリンタタイプ…¥230,000



測定ツールの新しい幕開け
スーパープランクスに β （ベータ）登場。

TAMAYA

タマヤ計測システム 株式会社

〒104-0061 東京都中央区銀座4-4-4 アートビル TEL.03-3561-8711 FAX.03-3561-8719

■前橋営林局(現・関東森林管理局)編

オオタカの営巣地における森林施業

一生息環境の管理と間伐等における対応一

■A4判・152頁・カラー図版 ■定価(本体 4000円+税)

- 人工林や二次林に営巣することの多い猛禽類の特徴等をまとめ、どなたでも種を絞り込めるように識別点を解説/
- より多くの野生生物の生息環境を生み出すような人工林の管理について解説/
- 英・米でのオオタカ生息地管理法を紹介しながら、わが国における林分管理方法を検討/
- 間伐を中心に、実際に施業を実施する際に注意すべきことをマニュアル化/



平成十二年六月十日
昭和二十六年九月四日 第三種郵便物認可

行(毎月一回十日発行)

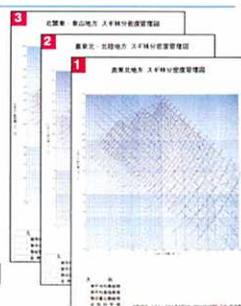
林業技術 第六九九号

好評 人工林林分密度管理図

林野庁監修

(待望の復刻・全22図/解説書付)

- 昭和53~62年にかけて製作された「人工林林分密度管理図」——スギ、ヒノキ、アカマツ、カラマツ、広葉樹(ナラ類・クヌギ)の5樹種を対象として地域別に作られ(全22図)、わが国の森林整備における基礎的技術資料としてさまざまな分野で使用されています。特に間伐の実行に有力な判断材料を提供します。■定価(セット価格)(本体2000円+税)・千料別
- 各図A4シート・ホルダーケース入(解説書付)



開発援助に携わる人々の必読書。授業教材としても高い評価。

関係国でも多くの翻訳——待望の日本語版登場!

マイケル・M・チェルネア編/「開発援助と人類学」勉強会 訳

開発は誰のために

●援助の社会学・人類学●

Putting People First Sociological Variables in Rural Development

B 5判, 408頁, 定価(本体 3500円+税)

本書の構成…日本の自然・動植物。森林帯とその特徴。

日本の森林の歴史。所有形態・管理・法体制等。日本の人工林。木材の需給。木材産業。参考文献。日本産樹種呼び名対照表など。

THE FORESTS OF JAPAN

英語版

Jo SASSE ジョー・サッセ

オーストラリア ビクトリア州天然資源環境
省・林業技術センター主任研究員。農学博士

B 5変型 80頁 定価(本体 1000円+税)

森林の地理情報システム(GIS)はここまで来ている! 各界に大きな反響! 好評発売中!

森林 GIS 入門

—これからの森林管理のために—

■木平勇吉・西川匡英・田中和博・龍原 哲 共著。

■A 4変型 120頁 定価(本体 2400円+税)

先の『林業白書』でも森林 GIS を紹介。
新しい時代の森林管理・森林情報とは。

お求めは…… 社団法人 日本林業技術協会 事業部まで

〒102-0085 東京都千代田区六番町7 TEL. 03-3261-6969 FAX. 03-3261-3044

図書のお求めは書名・冊数・送付先・電話・氏名を明記のうえ FAX でどうぞ。

日林協の〈刊行物・ビデオ・物品等の総合目録〉がございます。ご利用ください(事業部)

東京書籍発行の好評 森の普及書シリーズ

四六判、日林協編

●これらの図書は、書店でお求めいただくか直接東京書籍までご注文ください。

◆東京書籍株式会社 〒114-8524 東京都北区堀船2-17-1 ☎ 03-5390-7531 FAX 同 7538

好評既刊 (価格は本体価格です)

- 『森林の100不思議』217頁、981円、1988
- 『森と水のサイエンス』176頁、1,000円、1989
- 『土の100不思議』217頁、1,000円、1990
- 『森の虫の100不思議』217頁、1,165円、1991
- 『続・森林の100不思議』219頁、1,165円、1992
- 『熱帯林の100不思議』217頁、1,165円、1993

- 『森の動物の100不思議』217頁、1,165円、1994
- 『木の100不思議』217頁、1,165円、1995
- 『森の木々の100不思議』217頁、1,165円、1996
- 『きのこの100不思議』217頁、1,200円、1997
- 『森を調べる50の方法』239頁、1,300円、1998
- 『森林の環境100不思議』215頁、1,300円、1999

◀『里山を考える101のヒント』2000年発行、本体1,300円+税、224頁



定価四四五円(会員の購読料は会費に含まれています)送料八五円