



林業技術



〈論壇〉 大分のスギ林業を中心とする課題

〈特集〉 生物多様性の保全と森林の取り扱い I

生物多様性の保全と森林管理の視点/今 里山では/
森林風致と生物多様性/誕生の背景から考えるビオトープ

■1997/NO. 667

10

日本林業技術協会

RINGYŌ GIJUTSU

X-PLAN

ぶらすシリーズ

ニューモデル

コードレス使用時間の大幅アップ、電卓計算結果を直接縮尺入力、測定条件の組合わせを複数記憶保持などの機能が追加され、ますます便利になりました。

デーツー・ぶらす

エクスプラン360dII+

面積、線長、周囲長を同時測定

- 測定条件9組を記憶
縮尺、単位、小数桁数の測定条件の9通りの組合わせを記憶保持します。
- 連続使用80時間



X-マップ(簡易GIS)/X-テーブル(表計算入力)/X-CAD(CADデータ入力)
などの活用ソフトも充実しました。(CII+、C+、CII、C、iに使えます)

シー・ぶらす

エクスプラン360C+

座標(x,y)、面積、線長/辺長、半径を同時測定

- 多様な測定条件を15組記憶
- 連続使用50時間



シーツー・ぶらす

エクスプラン360CII+

座標(任意/公共)、面積、線長/辺長、半径、図心(x,y)、
三斜面積(底辺、高さ、面積)、角度(2辺挟角)、円弧中心

- 多様な測定条件を15組記憶
- 連続使用50時間



●X-PLANは豊富な単位を揃えていますが、特殊な縮尺や、或は測定結果を見積金額で得たい時など本体の電卓の計算結果を直接入力して計測することができます。

●外部コンピュータとの通信条件は自動認識されます。また、豊富なコマンドによって、各種の測定結果を利用するシステムが作れます。(エクスプランC+、エクスプランCII+)

資料のご請求は下記FAXで
ご覧になった誌名・ご希望商品・送付先等を必ず明記ください。
FAX.03(3756)1045

牛方商会

東京都大田区千鳥2-12-7
TEL.03(3758)1111代千146

論壇

大分のスギ林業を中心とする課題 山 田 壽 夫... 2

特集 生物多様性の保全と森林の取り扱い I

生物多様性の保全と森林管理の視点 藤 森 隆 郎... 8

今 里山では 中 川 重 年... 13

森林風致と生物多様性 杉 村 乾... 17

誕生の背景から考えるビオトープ 芝 正 己... 21

探訪

高知市の日曜市と農山村振興 杉 浦 孝 蔵... 26

パイオニアファイル

4

「日本応用きのこ学会」の設立にあたって 古 川 久 彦... 30

会員の広場

IUFRO「葉・枝・幹枯れ病研究集会」に出席して 佐 保 春 芳... 34

随筆

自然・森林と文学の世界

7. ワーズワースの森で 久 能 木 利 武... 37

最新・細心・海外勤務処方箋 一 健康編②

望郷病（ジアルジア症）の治療はコンビニ弁当で 鈴 木 康 之... 39

緑のキーワード（プレカット材） 25
 新刊図書紹介 25
 新田隆三の5時からセミナー 4 40
 統計にみる日本の林業 40
 こ だ ま 41

本 の 紹 介 42
 林 政 拾 遺 抄 43
 技 術 情 報 44
 林業関係行事一覧（10・11月） 45

第21回全国育樹祭、青森県で開催 29
 社日本林業技術協会支部連合会のお知らせ 46
 協会のうごき／編集部雑記ほか 46



ツルニンジン



1997.10

<表紙写真> “清流(晩秋の中津川渓谷)” 於、福島県裏磐梯。撮影＝伊藤俊一(宮城県仙台市在住)。第44回 森林・林業写真コンクール三席。ペンタックス 6×7, 90 ミリレンズ, F2.8。

* 緑の募金の「シンボルマーク」はグリーンの G と緑の地球をデフォルメし、地球にやさしい「緑」を表現しています。

論壇

大分のスギ林業を中心とする課題



やま だ ひさ お
山田 壽夫

大分県林業水産部 次長
☎ 0975-36-1111

はじめに

大分県の林業は、約 40 万 ha の民有林（森林の約 9 割）を中心に営まれている。民有林の人工林率は 52 % で、人工林（針葉樹）の蓄積は 5890 万 m^3 であるが、その 8 割を超える 4850 万 m^3 がスギによって占められている。特に、民有林のスギの蓄積は全国第 1 位で、年間 174 万 m^3 の成長があり、単位面積当たり蓄積も 381 m^3/ha と全国平均（259 m^3/ha ）の 1.5 倍と森林資源から見た国産材時代は、すでに到来している。

また、森林組合は、全国に先駆けて平成 6 年に 13 森林組合に広域合併を終了し、かつ、機械化林業や若年労働者の新規参入促進のための各種施策にも先進的に取り組んできている。

一方、平成 3 年には未曾有の台風災害を経験した。これはまことに不幸な経験ではあったが、高性能林業機械の導入による風倒木処理や災害に強い森林づくりへの取り組みなどの契機にもなった。

今回の報告は、このような大分県のスギを中心とする林業の現状と課題を、県行政の中堅林業技術者（安東 宏、足立紀彦、川村 晃、藤本 浩）とともに取りまとめたものである。

森林災害復旧と新たな森林づくり

大分県の森林を、平成 3 年 9 月、2 つの台風が相次いで襲った。これらの台風によって、これまで営々としてはぐくんできた県下の人工林のうち、約 2 万 ha に倒伏・折損等の被害が発生し、その 9 割以上がスギの壮齡林であった。日田市を中心とした県北西部の林業地で特に被害が激しく、その被害面積は人工林の 2 割以上にも及んだ。

この未曾有の森林災害の復旧に際して、森林災害復旧事業・指定被害地造林や治山事業等が計画され、今日まで国費が約 198 億円、県費が約 174 億円（造林補助率 95 % まで県費でかさ上げ）投入されており、森林所有者の情熱と、自衛隊や全国の営林局をはじめとする県外の林業関係者等の温かい応援もあり、本年度中に当面の植栽を中心とする復旧事業を完了することとなっている。

この森林被害は林地の荒廃による二次災害の危険性や公益的機能の低下への懸念もあり、林業関係者は言うに及ばず、一般の人々にも大きな衝撃をもたらした。その結果、針葉樹一辺倒の森林整備への反省と広葉樹造林への評価が高まりを見せた。この

ため、風倒木被害と針葉樹との因果関係が科学的に解明され尽くされているとはいいたくないものの、多様な森林整備への志向とも一致する方向でもあり、広葉樹造林に対する造林補助金の上乗せを県単独事業として創設し、県としても広葉樹造林を率先して推進することとしている。

さらに、森林の持つ公益的機能に対する一般の理解と関心も急速に高まり、森林整備に自ら直接かかわっていかうとするボランティアの活動が顕著となり、平成5年度から始めたボランティア活動を支援するための事業には、3年間で延べ6,000人以上の市民ボランティアの参加者を数えている。また、福岡県などの出資による筑後川水源対策基金から、上流域の本県の森林整備に助成する事業が平成8年より始められている。

風倒木災害をきっかけとして現れてきた林業関係者以外を巻き込んだ形での森林づくり、針葉樹一辺倒から一歩踏み出した森林づくりの流れは、時代の要請ともマッチする方向であり、この流れを育てていくことが新たな森林づくりの方策への一つの回答となり得ると考えられる。

なお、間伐面積は台風災害の影響も大きかったことから、日田地区を中心に激減し、県下全体でも、平成7年には昭和63年の約6割の4600haへと減少を見ており、この回復が生産性向上のための高性能林業機械の活用と相まって、当面する最大の課題となっている。

広域合併を終えた森林組合

素材生産量（平成7年）は91万 m^3 で、材種別ではスギが最も多く、約8割を占めている。特にスギの生産量は昭和55年の44万 m^3 から漸増傾向で推移し、平成7年で74万 m^3 となっている。また、スギの森林1ha当たりの素材生産量は5.20 m^3/ha であり、全国の1.97 m^3/ha に比べ2倍以上と、スギの素材生産活動は全国的に見ても活発である。

この活発な素材生産活動を支えているのが森林組合による素材生産である。県下森林組合の素材生産量は、受託販売約10万 m^3 を加えると、ここ数年35～40万 m^3 で、県下の約4割を森林組合が取り扱っている。特に、日田郡および日田市森林組合の素材生産量は約13万 m^3 と全国一であり、同地域の42%のシェアがある。また、県南の佐伯広域森林組合の素材生産量は7.0万 m^3 と同地域の46%を占めている。

県下の森林組合は、平成6年に当初計画どおり広域合併が完了し、昭和53年に52を数えた森林組合は現在13組合に集約されている。

平成6年度森林組合の全国の上位30組合（全森連発行「森林組合」97年3月号から）によると、事業総取扱高では上位5組合、事業利益は上位4組合、林産事業取扱高は上位3組合、森林造成事業は上位4組合を本県の森林組合が占めている。

また、原木市売市場を運営する組合が6組合、製材工場が8組合と、流通・加工部門に取り組む組合が多い。原木市場は県下に18市場あり、その取扱量は昭和55年当時40万 m^3 であったものが着実に増加し、71万 m^3 に上っている。また、その取扱量の43%を森林組合が担っている。

一方、森林組合の製材工場は現在8工場、約3万3000 m^3 を生産しており、年間約2万 m^3 を生産する組合が1組合、5千～6千 m^3 の組合が2組合あるが、県下全体の約80万 m^3 の製材品生産量に比べれば、約4%のシェアにすぎない。

県下の森林組合は、広域合併により組織や資金、経営基盤の面で飛躍的に規模の拡

表・合併組合の規模（平成6年度現在）

項 目	県 平 均	全国平均
組合員所有森林面積	24,000 ha	7,046 ha
森 林 組 合 員 数	3,600 人	1,200 人
払い込み出資金	12,700 万円	3,000 万円
組合員当たり出資額	35,300 円	25,000 円
素 材 生 産 量	25,600 m ³	3,600 m ³
作 業 班 員	120 人	17 人
役 員 数	24 人	15 人
職 員 数	27 人	6 人

大が図られてきたものの、厳しさを増す昨今の林業情勢下では、まだその組織や経営基盤は十分とはいえない。今後、国の公共事業削減方針に伴い造林補助事業等が減少すれば、従来のような単なる補助事業の受け皿、あるいは準お役所的運営姿勢の森林組合は、近い将来、深刻な経営難を迎えることが予想される。組合法改正により林業に限定されない、より広範な事業展開が可能になった現在、役職員一人一人が経営者としての自覚と経営センスを持ち、厳しい時代を乗り切れるしたたかな森林組合に変貌していかなければならない。

また、材価低迷に起因する林家の伐り控えがいつそう強くなっているが、木材の生産～消費のプロセスに

おいて、森林組合の主要な使命は素材の安定的供給（生産）である。間伐事業はもとより主伐事業についても意欲的、挑戦的に取り組みながら、林業の生産活動サイクルの端緒を自らの力で切り開いていくことが求められている。

森林整備センターの現状と労働生産性向上

大分県では、平成3年10月に財団法人大分県森林整備センター（以下「森林整備センター」という。）を設立し、機械化林業の推進と林業担い手対策を図ることとした。森林整備センターでは、2つの基金を運用するとともに高性能林業機械の貸付けを行っている。林業労働基金（19億円）は、県、市町村、森林組合が出捐し、その運用益により森林組合等（機械化による林業の担い手を確保することを要件として認定した14の法人）の現業職員を対象に社会保険料助成等を行っている。また、地方交付税措置で造成された林業担い手対策基金（22億円）では、森林組合作業班員への労災上乗せ保険の掛金助成や現業職員を直接雇用する森林組合等の新規採用職員の給与に対し助成を行っている。

さらに、全国に先駆けて行われた高性能林業機械の貸付事業は、平成8年度までにハーベスタ、プロセッサ、タワーヤードなど51台の機械を導入し、県下の森林組合等に貸付けている。その結果、平成4年から8年までに高性能林業機械のオペレーターとして130人が森林組合等の職員として直接雇用され、そのうち新規高卒者等を含む他産業からの新規参入者は91名となっている。

森林整備センターの設立と相前後して平成3年9月に襲った台風は、大量の風倒木被害をもたらしたが、高性能林業機械はこの処理作業に当たってその効率性の良さと安全性の高さの両面で大きな成果を収めることとなった。高性能林業機械は、民間の林業事業体の間にも急速に普及し、県下には現在110台（平成7年末現在）が稼働している。まさに昭和30年代、洞爺丸台風の風倒木処理でチェーンソーが急速に普及したかのようにである。

高性能林業機械の導入計画によると、当時（平成元年）の県下の伐採における労働生産性2.2 m³/人日から、4～6 m³/人日に引上げることを目指して、ハーベスタ＋フォワーダ、チェーンソー＋クレーン付ウインチ＋プロセッサなどの新しいシステムが導入された。この結果、平成7年には2.9 m³/人日まで上昇している。特に新システムは6.1 m³/人日（平成7年）を達成しており、チェーンソー＋林内作業車、チェーンソー＋自走式搬器などの従来の改善システムでも3.4 m³/人日と、その生産性は確実に向上し

てきている。ただ、機械化林業は必ずしも順風満帆というわけではなく、機械による稼働率のバラツキや新システム導入森林の限定等に加えて、台風災害の復旧事業がひととおり終了した今日では、林家の伐採意欲の減退や施業が皆伐から間伐に移行していることもあり、機械の稼働状況も全体にやや低調となっている。特にタワーヤードについては、解決しなければならない課題が多い。

今後は、これまでの森林組合等に加え、「林業労働力の確保の促進に関する法律」に基づき認定された民間事業体に対しても必要な高性能林業機械の貸付けを行うなどにより、着実に機械化林業を進めていくこととしている。

製材・加工の課題と戦略

大分県は全国でも有数の製材品出荷県であり、特に日田地区は古くから知られている。製材工場の製材能力は全体的に増加しており、平成7年には137万 m^3 となっている。また、大規模工場(出力300kW以上)は、昭和63年末の6工場から、平成7年末には11工場へと増加しており、国産材主体の工場も同期間に4ポイント増加し、全体の84%となっている。さらに、1工場当たりの労働生産性は1.07 m^3 /人日と全国平均の0.96 m^3 /人日を上回っている。

しかし、阪神大震災以降、木造建築物の精度や強度について国民の関心が高まっているが、その基本である製材品の乾燥に対する本県の取り組みは、極めて遅れており、乾燥材の生産は、平成7年現在17千 m^3 と全製材品生産量747千 m^3 の2.3%(全国平均6.3%)に過ぎない。いわゆる従来型の生材(グリーン材)の生産がほとんどであり、今日的対応が問われている。特に日田地区を含む大分西部地域では、乾燥施設は平成元年の12室から平成7年の17室へ増加しているものの、乾燥材の生産量は14千 m^3 から4,800 m^3 へ減少しており、台風災害の影響があったとはいえ、その立て直しが当面の課題となっている。

国内最大の消費地である首都圏に向けて、県産材の需要拡大を推進するため、平成6年度に、県、県木連、県森連等で「O'wood 共同出荷推進協議会」が設立され、品質管理基準、指導、検査体制の整備による品質の統一された県産材の共同出荷への取り組みが始められた。平成7年度には1万4000 m^3 、平成8年度には2万6000 m^3 を出荷している。しかし、同じO'woodでも県森連(森林組合系統の製品)と県木連(民間製材メーカーの製品)とは出荷先ルートが違ってきているなど課題も多い。また、平成8年度は住宅着工が高水準で推移したため、O'woodの出荷量も前年より1万2000 m^3 増加したが、内訳を見ると需要に対応したのは民間製材メーカーの製品で、森林組合系統の製品は逆に減少している。首都圏にあえて出荷しなくても高価格で販売できたためであろうが、目先の利益に左右されず、長年にわたる信頼関係を積み重ねることが問われている。

低コスト安定供給への取り組みと課題

外材とのコスト競争は、ますます熾烈になると考えられる。今後、次のような課題を克服し、高性能林業機械を活用した低コスト素材生産への取り組みや木材流通・加工の近代化を進めていく必要があると考えている。

①伐採団地の設定

機械による素材生産を高めるためには、1事業箇所の事業規模を拡大し、できるだけ大きな素材生産量を確保することが必要である。このため、より多くの利用間伐や

皆伐実施が可能と見られる地域を伐採団地として設定し、この団地内に積極的に高性能林業機械を導入することを推進する必要がある。また、林道や簡易作業道の開設を進め、伐採団地内の路網密度を高めるとともに、県営林、林業公社、森林開発公団、市町村有林の森林を積極的に取り込み、列状間伐等のモデル的な機械化作業に取り組む必要がある。

②路網の整備と作業システム

皆伐が期待できない状況で、いかにして利用間伐を高性能林業機械により低コストで実施するかが重要である。このため、現在、タワーヤーダとプロセッサの組み合わせにより列状間伐の作業システムの定着を図るため、県営林や林業公社等の森林を活用して実証を行っているが、高性能林業機械の導入が可能である森林を明確に区分し、その現場に適応できる機械を選定することが重要である。また、路網の整備においては、伐採団地内に重点的に配置し効果的な路網整備を図ることや、中腹よりも上部に設置し、利用間伐の作業システムに必要なタワーヤーダによる集材など、上げ荷集材に適応できる路線を開設していく必要がある。

③技術者の育成確保と実行体制の強化

オペレーターは、高性能林業機械の技術のみに限らず、森林・林業の広い知識が必要である。利用間伐の間伐木の選定においても、玉切りにおいても、林業の基礎知識と日ごろの情報が生産性の向上につながり、生産コストの低減となる。また、森林組合の素材生産部門を強化し、そして地元森林所有者に対しての伐採のあっせん、団地内の事業計画の作成等、地域における営業活動に専念し、いかにして低コストでの作業仕組みが考えられるかを現場のオペレーターと検討を加えながら機械化林業の推進に取り組む必要がある。

④木材価格の安定化による集荷体制の確立

森林所有者は、間伐で収益があるのか、手出しが必要なのか、その精算を待たないとわからない場合が多い。これでは間伐の実施に踏み切れないのが現状である。また、集団の間伐を実行しても、そのコスト減分は素材生産者の取り分となる場合が多いことから、集団的な間伐に対するメリットを感じる事が少ない。このため、制度的な仕組みは非常に難しいが、例えば、①年間価格を決定し、採算の判断を容易にする、とか、②一定量以上の共同した間伐に上乗せ補償をするなど、並材・間伐材における安定した価格体系による集荷体制の確立を図る必要がある。

⑤物流と商流の分離によるコスト減

本県のスギの大部分は並材である。この並材を現在は原木市場で極積みして市売りを行っているが、この改善を図りコストを減じることを考える必要がある。本県にも原木市場の横に製材工場が立地し、トラック輸送費のコスト減を図っている例があるが、これを一歩進めて、原木市場がその取引に、①物流と商流を分離した山元からの直送型の取引、②市場での選木の後の極積み、市売りを省略した取引など、原木流通における合理化を進める必要がある。

⑥木材加工産業の近代化

本県においても、従来の製材システムをノー・マン工場に大幅に改善した地場国産材工場の例、また、新たに大型国産材工場の経営に乗り出す外材専門工場の例など、本県の国産材製材業界は確実に近代化が始まっている。外材基調の木材需要構造の中で国産スギ材の需要拡大を図るには、素材生産の低コスト化と併せ加工流通コストの削減や高付加価値化を確実に実行していく必要があり、そのための低コスト量産型の大

型製材工場や集成材や LVL 等の工場の建設を推進する必要がある。

⑦ 乾燥の徹底による製材品の質の向上

近年プレカットやパネル化など住宅部材の工業化が急速に進んでおり、多くの乾燥製材品が輸入されている中で、これまで本県スギ材は乾燥コストの回収不能を理由にそれを棚上げにしてきた。しかしながら、住宅の高気密化や部材のいっそうの工業化が進む中で、従来の生材製品は完全に外材製品との競争力を失ってきている。

現在、日田木材流通センターにおいて共同乾燥施設を設置し、県外出荷の O'wood の乾燥スケジュールとコスト試験を県林業試験場が支援する形で、乾燥材の共同出荷の本格的な取り組みが開始されたところである。

⑧ 定時・定量・低コスト供給体制の確立

首都圏をはじめとした県外への出荷を主体にした販売戦略を構築していくには、規格の統一、乾燥など品質の確保に努めるとともに、首都圏等の商社、市場、問屋のオーダーに確実にこたえられる定時、定量、低コストの供給体制を確立する必要がある。

その意味でも、木材協同組合系統と森林組合系統の協力の下に組織された「O'wood 共同出荷促進協議会」による品質管理体制の強化とジャスト・イン・タイムの出荷体制の確立は、O'wood の信頼獲得のうえで極めて重要なことである。

⑨ 関係者が一体となった取り組み

わが国のスギ材産地が、木材輸出国の巨大企業を相手にその活路を見いだしていくには、流域内の森林組合、木材協同組合、素材生産業界、原木市場等が一体となった取り組みが不可欠である。いずれにしてもこれからは、流域単位で消費者のニーズに的確にこたえる素材供給・製品加工・流通を確立することが重要であり、それを可能にするのは、共通の企業哲学を持つ卓越企業、森林組合などの縦型ジョイントベンチャーであろう。これらの協調体制の下に生産・加工・流通がそれぞれの役割を確実に演じていけば、国内に豊富な資源を有しながら他国の貴重な森林資源をこれほどに奪取することにはならないと信じている。

おわりに

スギ林業の今日的課題は、多くの人に共通した認識がある。この課題をどう克服していくか、実践が問われている。特に県の林業行政を預かる私どもの、その使命は大きい。平成 7 年の九州 4 県(大分、熊本、宮崎、鹿児島)のスギの素材生産量は 262 万 m³である。九州のスギ材が一体として取り組みを強化すれば、国内林業の活性化はもとより、山村の振興に活路が見い出せるはずである。関係者の取り組みを少しずつでも促進し、一日も早い国産材の時代を確立したいものである。

〈完〉

1992年の地球サミット以来、各国の自然環境政策、森林政策の共通理念となってきた〈生物多様性の保全〉。当企画では、現在さまざまな活動が展開されているわが国の森林において、〈生物多様性の保全〉とのかかわりについてのさまざまな局面を考えていくこととした。第1回は、「生物多様性」とは何かを確認しつつ、新しい取り組み、対応がみられる「里山」「景観・風致」「ビオトープ」を取り上げます。

今後のテーマには「流域管理」「人工林」「奥地天然林」…等を予定しています。会員諸氏からの投稿も交じえた構成を考えていますので活発なご意見をお寄せください。

特集

生物多様性の保全と森林の取り扱い I

生物多様性の保全と 森林管理の視点

ふじもりたか お
藤森隆郎



森林総合研究所 森林環境部長

1. 生物多様性が注目されるようになった経緯

生物多様性という用語は、1970年ごろから学問的に使われるようになり、一般にもなじみ深く使われるようになったのは1992年の地球サミットのころからである。地球サミットの重要課題の一つは生物多様性の保全であり、「生物多様性条約」がそのときに採択された。地球サミットの森林原則声明で「持続可能な森林の管理経営」の重要性がうたわれ、それを受けた国際作業委員会は「持続可能な森林の管理経営の基準(Criteria)と指標(Indicators)」を作成した。その基準の中に「生物多様性の保全と維持」が含まれており、持続的な森林の管理経営が行われているか否かの判断には生物多様性の保全がなされているか否かも問われるようになったのである。

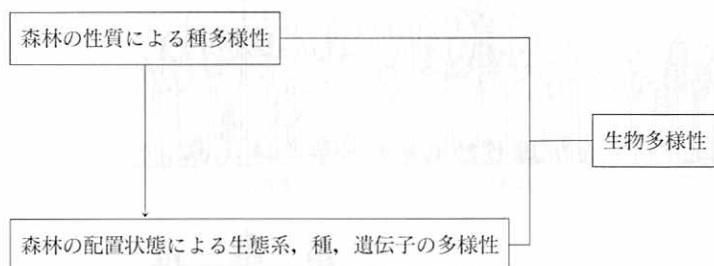
地球上の各地で開発等により絶滅とその危機に瀕している生物が加速度的に増大してきた。今後50年間に陸上に生育する種の半分が絶滅するという予測すらある。経験の蓄積と学問の進展により生態系に関する知識が増し、人為インパクトによる急激な種の絶滅、減少、あるいは人為による種の侵入は、生物間相互作用を狂わせ、生態系を崩壊させることが明らかになってきた。そして生態系の破壊によるハビタットの分断縮小が種の遺伝的劣化を促進し、絶滅を招くという科学的根拠

もわかりやすく説明されるようになってきた。近年生物多様性が急速に注目されるようになったのはこのような経緯による。

このような現実と知識に照らして、われわれ人類は生物多様性の保全に対してあまりにも無意識でありすぎたことへの反省が、ここ10年ぐらいの間に急速に広まってきた。日本も含めて先進諸国では、1970年ごろまでは経済中心の理屈が優先したが、以後環境保全とともに生物多様性の保全の重要性の認識がしだいに高まり、開発に対する多面的検討が必要になってきた。それでも生物多様性の保全を支持するに足る理論構築は極めて不十分で、日本の森林・林業でいえば、ごく最近のうちにより基本的なことが論議され始めたといつてよい。

2. 生物多様性とは

生物多様性はふつう、「遺伝子」、「種」、「生態系」の3つのレベルから成る階層性を備えた概念である。「生態系」を「景観(ランドスケープ)」レベルでとらえる場合は上記3つのレベルであるが、「生態系」と「景観(ランドスケープ)」を分ける場合は景観が加わって4つのレベルとなる。遺伝的多様性は種を構成し、種多様性は生態系の多様性を構成し、生態系の多様性は景観の多様性を構成するという関係にある。種レベルの諸要素は生物多様性のかなめであるが、種の絶滅は遺伝的多



図① 個々の森林の性質と森林の配置状態および生物多様性

森林の性質とは、人工林、育成林、天然林、若齢林、成熟林、老齢林などを指す。

性の低下によって、あるいは生態系の崩壊によって起きる。生物多様性とはこのように遺伝子から生態系（または景観）までの組成的、機能的階層構造の豊かさの概念である。

3. 生物多様性はなぜ必要なのか

生物多様性はなぜ必要なのかについては多くの意見があるが、それらは以下のように要約できよう。

①**現在と未来に必要な資源の維持**：現在価値の認められていない種でも、将来われわれに必要な資源としての価値が見いだされる可能性がある。将来の人類の福祉のために遺伝的多様性を維持することは必要である。

②**現在と未来の環境と資源のソースである生態系の維持**：生物社会は人類が存在する自然環境の一部である。その生態系を構成する、ある種が絶滅することによってその生態系がどのように変化するかを予測することは難しい。したがって環境保全のためには生態系の維持を図ることが最も安全である。一方、一般的な種が減少し、絶滅することは環境の悪化を意味するので、生物多様性をモニタリングすることは環境変化の指標になる。生態系の維持は資源の維持でもある。

③**文化の根元としての価値**：生物多様性はわれわれの感性と知性、創造力の根元である。したがって生物多様性を失うことは文化の根元を失うことである。

④**存在そのものの価値**：生物多様性は長い地球の歴史を通して生物進化によって形成され、それぞれ固有の生態系の下で維持されている。この重

みをかみしめ、人間の利害から離れて、それそのものの価値を尊重することが必要である（倫理的な価値認識）。

以上のように生物多様性の必要性を4つの視点から整理したが、これらは①から③までの人類社会の福祉にとって不可欠という観点からの価値認識と、④の人類社会にとって益・不益に関係なく純粹

に倫理的立場からの価値認識の二つに大別できる。あるいはまた、④を認識すること自体が文化であると見るならば、①と②を合わせた資源・環境的価値認識と、③と④を合わせた文化的価値認識にも大別できよう。

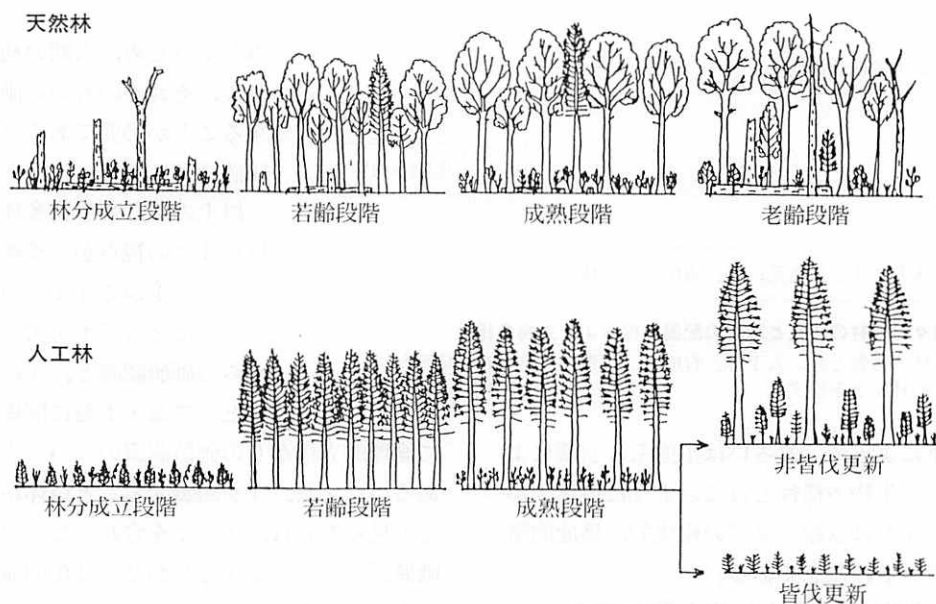
4. 生物多様性保全のために技術者に求められること

森林・林業にかかわる技術者は「生物多様性はなぜ必要なのか」を十分にかみしめ、森林を管理経営することの社会的責任を認識しなければならない。そのためには森林生態系に関する知識を深めることが基本的に必要である。森林の機能に対する社会的ニーズに^{こた}えることと、生物多様性の保全を含む森林生態系の保全の関係を常にとらえていくことが重要である。そのことは、林学（森林科学）の内容を問いかけるものでもある。木材をはじめとする林産物の生産、水土保持、レクリエーション、そして生物多様性の保全など森林の多様な機能を関連づけて総合的に論じられる持続可能な森林の管理技術体系の構築が必要である。生物多様性の保全はその体系の中核を成すものであろう。保全生態学や保全生物学は林学に不可欠な学問分野となろう。

5. 森林管理の新たな視点

(1) 森林の構造と配置

生物多様性の保全を考えるには、生物多様性にとって個々の森林（林分）の構造はどうかと、ランドスケープのレベルでの森林の配置の状態はどうかということを検討する必要がある（図①）。木材生産の場合はどのような構造の森林が好



図② 森林の発達段階（藤森，1997） 若齢段階は林床植生が極めて乏しく，成熟段階は草本層，低木層が発達するのが特色。老齢段階は優勢木の枯死木が出現し，階層構造が複雑になる。

ましいかを考えればよかったが，生物多様性の場合には森林の配置状態が極めて重要になる。森林の配置というのは森林の有無とともに，どのような森林がどのように配置されているかということである。森林の分断化とか，同質の人工林の集中化などが現在問題になっているのは，森林配置の視点が従来は乏しく，それが土地利用計画，森林計画などに反映されなかったからである。どのような森林がどのように配置されているかを問い，それをよりよい状態に向けていくことが生物多様性の保全にとって最も重要な点だといえる。若齢林，成熟林，老齢林という森林の発達段階（図②）ごとの森林がそろっていることは，それ自体生物多様性の要素が高いということである。その意味から人工林，育成林において長伐期施業は望ましい。

生物多様性の保全のみから見ると，人手の入らない天然林をできる限り多く配置することが望ましい。人手の入らない森林とは，クレメンツによる概念のような極相構成種のための極相林ということではない。極相の森林は台風などによる部分的な攪乱が繰り返されて，陽性の樹種も混じったモザイク状の構造を呈している。大きな攪乱を受けた部分は，それ自体が林分レベルの大きさで森林

の発達段階をたどる。天然林は微地形，微気象，生物の生活史，攪乱などの要因の組み合わせでその構造は複雑多様である。すなわち，さまざまな生物に多様なハビタットとニッチを提供する。ハビタットとは個々の生物種にとって物理的・化学的に生育（生息）に適した立地環境であり，ニッチとはハビタットの中で種間競争の結果，生育の可能な落ち着き場所のことである。天然林配置の主張は，それがあまりにも少なくなり，また配置が偏ってしまっているからでもある。

（２）天然林と育成林

天然林と育成林（人工林を含む）との大きな違いは，天然林には大径の衰退木，枯死木，倒木が存在するが（図②），育成林では大径木はその目的からして，衰退する前に切り出されるということである。本来の森林生態系にとって衰退木，枯死木や倒木（以下これらを枯死木・倒木と表現する）は不可欠な生態系の構成要因である。老齢林には特に枯死木・倒木が多い。フクロウ，キツツキ，クマ等の営巣，採餌，冬眠などにそれらは不可欠であるし，多くの植物や菌類のハビタットとしても不可欠である。きのこ類の豊かさは天然林の生物多様性の豊かさの一つの象徴であろう。天然林

と育成林の生物多様性に関する森林の構造の本質的な違いは、枯死木・倒木の有無にある。その意味から、(育成)天然林施業の対象の森林は、それが天然更新が行われていても、木材の収穫がなされているものは天然林とはいえない。育成林(Managed forest)と呼ぶのが適切である。生物多様性の論議では天然林の定義を実質的意味のあるものに近づけなければならない。

人工林とは植栽または人工播種によって成立した森林と定義されている。その目的からして単一または少数の樹種が優占するので、生物多様性の劣ることは否めない。だが木材など林産物の生産はわれわれの生活にとって不可欠であり、木材などの生産に対する人工林の役割は大きい。現在の林業事情が苦しいからといって、50年、100年後のことに無責任であってはならない。地球規模の環境保全の問題が重要だからこそ適正な範囲で木材を使っていくことも重要であり、それに対応できる森林の整備が必要である。したがって長期的に見て持続的な森林の管理経営の可能な人工林はどれくらいかを求め、その人工林は、林業を取り巻く情勢がどうであれ、保育、収穫、更新が可能なシステムの下に管理される必要があり、それを可能とする社会的合意が必要である。その代わり生物多様性に関する人工林の欠点をできる限り小さく抑えていく技術が要求される。それは個々の人工林の管理の方法と、育成林や天然林などとの関係における人工林の配置の方法である。人工林の一部は混交林へと誘導し、さらに将来は天然林へ戻していくことによって、また後述する二次林の扱いによって、人工林、育成林、天然林の適正配置を求めていくべきである。他の機能とも合わせてこれを検討し、実行していくことが21世紀に向けての政策上、最も重要な課題であろう。

人工林はできるだけ伐期を長くすることにおいて生物多様性を高めることができる。更新段階ではさまざまな植物が繁茂し、若齢段階では生物相が最も単純になるが、成熟段階では草本層と低木層が自然に成立し、生物相は豊かになる。したがって間伐による収穫を重ねながら成熟段階の森林

をできるだけ長く維持していくことが望ましい。そして目的樹種の更新が必要になれば目的樹種の複層林施業に移行することも可能である。

(3) 生態系を重視した森林の管理

先に枯死木、倒木は森林生態系の不可欠な構成要素であるとしたが、マツノザイセンチュウ病のような異常な病害虫の蔓延を防ぐには、枯死木の整理は重要であり、そういった状況に応じた個別対応は必要である。しかし全体としては生態系を重視した森林管理が今後の大きな方向であろう。生物多様性の保全のための森林の配置は、病虫獣害の生態的防除の条件づくりに沿うことになろう。その場合、森林生態系と林業経営の両方の立場から、従来被害とみなしてきたものを、どの程度まで森林生態系の回転のための正常な範囲と見るか、すなわち被害の許容範囲をどの程度まで認めるかは今後の重要な課題となろう。それについては林分レベルと流域レベルの両方から検討する必要がある。

森林生態系を重視した森林の管理経営のためには、流域ごとに適正な天然林(倒木・枯死木がある)の配置が必要であり、どのような配置が好ましいかの検討とその実現への努力が必要である。これまでも、保残帯としてそのようなものはあるが、尾根だけではなく、河川沿いも含めてさまざまな立地の所に大小さまざまな天然林の配置が必要であろう。適正配置については、民有林に何がどこまで求められるか難しい点があるが、今後の行政はさまざまな立場の人たちの合意形成を図りつつ、よりよい森林の配置づくりに適した制度の作出に力を入れるべきであろう。それに関して国有林や公有林は、全体配置の中で果たすべき役割の重要性を認識して流域全体の森林の適正配置に努力すべきであろう。

生態系を重視した森林の管理経営というと、集約な人工林の経営はなじまないように見えるがそうではない。適正な間伐や枝打ちなどを行い、利用価値と歩留まりの高い森林を育成していくことは人工林の欠点である若齢期の林床植生の極端な欠乏を防ぎ、風や冠雪の害にも強い森林に誘導で

きる。歩留まりの高い森林に導くことは、その分天然林を多く残せることになる。

6. 二次林の取り扱い

かつて薪炭林などとして農山村の身近な生活に利用されていた森林が、燃料革命、肥料革命の後、天然林化の方向に向かいつつある。旧薪炭林は拡大造林の対象地として針葉樹人工林に置き換えられたものと放置されたままになっているものが多い。この放置された二次林をどのように評価し、扱っていくかは重要である。ここでいう二次林とはこのような旧薪炭林の二次林である。二次林の将来の方向性を大きく分けると、①天然林化させていくもの、②かつての薪炭林に似た扱いをするもの、③広葉樹用材生産目的の育成林に持つていくもの、④レクリエーションの森として活用するもの、の4つに大別できよう。

天然林化：前述したように、今後は天然林の適正配置が重要であり、特に低標高地帯の天然林のなくなってしまった地帯に天然林を復活させていくことが重要である。旧薪炭林の二次林の多くはその役割を果たすべきであろう。そのように位置づけられた森林は、そのまま放置して構造的、組成的成熟度の高まりを待つのを原則とするが、潜在自然植生の侵入を促進すべく補助的作業を行うこともあり得る。

薪炭林的扱い：現在の生物多様性の問題で大きいのは、イヌワシやクマなど自然度の高い森林の減少に伴う絶滅危惧の危険性のある動物の多いことと、長い間の人間生活との間にできた薪炭林などの半自然の森林になじんできた動植物の多くが絶滅危惧に瀕していることである。二次林の下草刈りが行われなくなったことや、分断・孤立化が進んだことなどのために、ハビタットとニッチを失った動植物が多く、それらの生物間相互作用の喪失から多くの生物が姿を消していく例は枚挙にいとまがない。カシワ林におけるサクラソウとマルハナバチの関係などはその例である。かつての里山の生物相を絶やさないためには農山村の経済と文化の再構築が必要である。これは難しい問題であろうが日本文化の根幹にかかわる問題と思わ

れる。

広葉樹用材林化：持続的な広葉樹の用材生産を図れる広葉樹林は極めて少なくなった。そのため、通直な木の成長を見込める立地環境の二次林の一部は広葉樹用材の生産を目的とした育成林に誘導していく必要がある。広葉樹育成林の生物多様性の保全に対する貢献度は高いであろう。

レクリエーション：都市近郊の二次林は特にレクリエーションの場としてのニーズが高い。野鳥探索など自然観察に資する森づくりは生物多様性の保全への貢献度は高いし、風致の森も生物多様性の保全に寄与するであろう。

以上から見て、生物多様性の保全に対する二次林の今後の扱いは、拡大しすぎた針葉樹人工林の扱い（誌面の都合上これについては詳しく触れられなかった）とともに非常に重要である。

おわりに

われわれは現在の知識をもって森林の取り扱いに最善を尽くすとともに、今後の新たな知識と情勢に応じて柔軟に対応していくことが必要である。そのためにしっかりしたモニタリングシステムの構築が不可欠であり、その資料に基づいた森林管理の合意形成と施策が必要であろう。

参考文献

- Franklin, J.F. and T.A. Spies. 1991. Composition, function, and structure of old-growth douglas-fir forests. USDA, Forest Service. Pacific Northwest Forest and Range Experiment Station. General Technical Report. PNW-285. 71-80.
- 藤森隆郎. 1995. 新たな森林・林業への始動—持続可能な森林経営など国際的視点から—. 林業技術. 637. 2-7.
- 藤森隆郎. 1997. 日本のあるべき森林像からみた「1千万ヘクタールの人工林」. 森林科学. 19. 2-8.
- 樋口広芳 (編). 1996. 保全生物学. 東京大学出版会. 東京. 253 pp.
- 鷲谷いずみ・矢原徹一. 1996. 保全生態学入門. 文一総合出版. 東京. 270 pp.

特集

生物多様性の保全と森林の取り扱い I

今 里山では

なかがわしげとし
中川重年

神奈川県森林研究所 専門研究員



里山に求められる生物多様性

里山とは広義には雑木林、スギ、ヒノキ針葉樹林、アカマツ林、竹林、^{まぐさば}秣場などが一体となった植生の集合体を指す。しかし一般的には、この中の雑木林を指すことが多い。

雑木林に入ると株立ちの木が目立つ。これは切り株から再び萌芽する能力を持つコナラやクヌギ、エゴノキといった落葉樹で構成されているためである。これは次に挙げる3つの特徴があるからである。

1. 主としてブナ科の樹木は燃料としての体積当たりの発熱量が大きく、燃料としての性能が高いこと。
2. 薪炭材としての収穫は約20年と短く、したがって初期成長が早いほうが有利である。これには萌芽による更新は実生よりも圧倒的に有利である。
3. 樹木は結実周期が毎年とは限らない。このため、更新を確実にさせるには萌芽は実生より確実である。

言うまでもなく、こうした里山の植生は半自然植生＝代償植生である。地域に暮らす人々が農業用資材、建築資材、燃料用とさまざまに利用して成り立っていた植生である。生活のために植生を利用していただけで、特別に生物の多様性を保障するために植生管理を行っていたのではない。

こうした今の雑木林からは考えにくいほど強い森林利用がかつては行われており、このことが独特の植物群落を形成してきた。すなわち、クヌギーコナラ群集においてはキンラン、ギンラン、ヤマコウバシ、クリーコナラ群集においてはオトコヨ

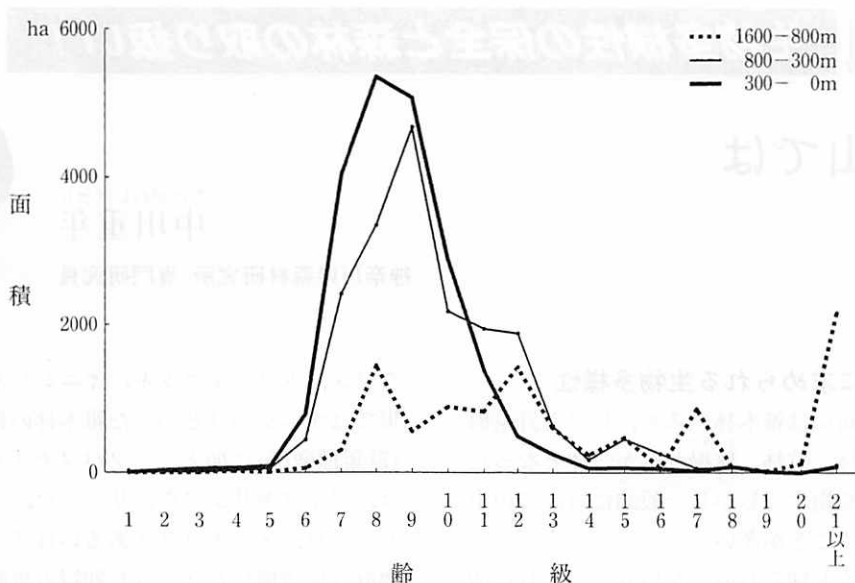
ウヅメ、ツクバネウツギ、オニシバリーコナラ群集ではオニシバリといった雑木林の特徴ある種群（群集標徴種）に加え、ミツバツチグリ、キジムシロ、アキノキリンソウ、リンドウ、シラヤマギクといった、ススキクラスあるいはススキ群団の植物群（標徴種）が交じった独特の景観が見られた。

こうした手入れされたクヌギーコナラ群集における出現種数は、神奈川県の場合では、およそ50種程度である。一方、放置され、アズマネザサが優占種となって、林内照度が極端に減少している植分では、トコロ、ヤブランといった耐陰性の強い多年生の植物がわずかに散生している程度である。生物の多様性が著しく阻害されているといえる。

図①は1993年時の神奈川県民有林における広葉樹林(49,638 ha, 1993年)の齢級別割合を示したものである。このうち標高300 mまでが典型的な里山である。このゾーンの1～5 齢級（1～25年生）に含まれる森林面積割合は1.1%，6～13 齢級（26～65年生）は97.2%，14 齢級以上（66年生以上）は1.7%となっている。なかでも36年生から45年生のわずかに10年間で50%を占めている。その後急激に伐採面積が減少し、10年後にはわずか6分の1の面積まで伐採面積が減少したことを示している。これが燃料革命である。

燃料革命は薪炭という再生可能な燃料を使用しなくなったといわれる。そういう物質的な面以外にも、里山における生物の多様性から見ると、その後深刻な状況を作り出した。

神奈川県の代表的な薪炭林であるクヌギーコナラ群集型雑木林を例に取れば、その群集の構成種



図① 神奈川県民有林における広葉樹齢級別面積（1993年）

（標徴種）であった、当時よく見られたキンランやギンラン、ススキ草原（ススキラス）の標徴種であるミツバツチグリ、キジムシロ、アキノキリンソウ、リンドウ、シラヤマギクといった植物、陽光地に出現する大型草本であるノアザミ、ノハラアザミ、タムラソウ、ヤマユリなどが生息していた萌芽再生途中の若い群落や、うっぺいしたての小型森林空間といった群落が減少し、現在ではおおよそ当時の100分の1程度まで減少したことを示している。

雑木林の重要な利用に落ち葉が挙げられる。落ち葉は毎年ha当たり約5tも生産される重要な資源である。落ち葉は畑の堆肥、促成栽培の発熱剤、家畜の敷料、ときに燃料用として利用されていた。このため冬季には競って落ち葉を掻いた。燃料革命に伴ってこうした落ち葉利用も急速に衰退していった。冬季に行う落ち葉掻きは、雑木林の中に陽性植物にとってハビタットを保障していたともいえる。特に伐採後放置した雑木林では、関東地方ではアズマネザサ、関西地方ではネザサが繁茂することがしばしば見られる。こうした場合、林床には厚い粗腐植が20cmにも堆積することがあり、林床植物の構成種は激減し、外部から

の侵入も阻害される。

今しなければならぬこと

こうした放置された雑木林は今後どのような形で推移してゆくのであろうか。

神奈川県における統計に現れる年間伐採面積は1齢級（1～5年）でわずか21.06ha、1年当たり4.2haとなっている。さらにこうした伐採更新後、コナラやクヌギといった萌芽下部の本数整理（モヤカキ）や、あるいはスルデやアカメガシワ、ミズキといった実生繁殖力の旺盛な早成樹種の除去といった管理が行われぬのが普通である。また極端な場合、クヌギやコナラといったシイタケ原木になる樹種のみを択伐することも行われる。こうした場合は樹冠のうっぺいに伴い萌芽したコナラやクヌギは照度不足から枯死する。結局、クヌギやコナラであれば、しいたけ用材利用の可能性もあるものが、十分な更新を行えず資源の質が低下してくることになる。

経済的に価値がないとされる雑木林のこのような状況が続くならば、林床植物の多様性を保障することは不可能であろう。今後、雑木林の生物多様性を考慮した森林のあり方は燃料革命からこれまでのパラダイムの中で組み立てることは困難で

ある。

一方で、こうした里山＝雑木林は、現在の社会状況に原油の全面輸入禁止などで森林伐採が必要とされるようなドラスティックな変化がないかぎり、年ごとに高齢化が進んでゆくことは図①のグラフを見れば、だれの目にも明らかである。

ならば生物の多様性を保障するために高齢化してくる林分を伐採、萌芽再生を行い定期的な管理を行えばよい。これが結論である。

しかし、伐採すれば問題は解決するかといってもそうではない。こうした伐採に伴って産出される木材を林内に放置することは林床植物の増加にとって逆効果にもなり得る。また、搬出に際し機械を使うと林床植生が壊滅的な被害を受ける場合もしばしば見られる。林床植生をなるべく損傷させることなくどう搬出するか、また産出された木材をどう利用していけばよいのか、定期的な森林、特に林床管理をだれが受け持つかといった難問が山積する。

現在、いちばん可能性のある手法としては、行政あるいは森林管理プロと、アマチュア市民が仕事の仕分けをして、ともに協力して問題解決に取り組むことを提案したい。

現にしつつあること

現在では、こうした雑木林の管理を行政が行う

こと、あるいは地域住民が行ったり、共同で行う事例が急速に増加してきている。こうした事例は1980年代の後半から現れ、この2、3年で急速に増加してきている。

行政としての先駆的な市民参加型雑木林管理事業は、神奈川県が行った「きずなの森造成事業」である。また、行政と住民がともにかかわって行う雑木林管理は横浜自然観察の森、東京都桜が丘公園管理所などで行われ、ともに10年以上の実績を積んでいる。地域住民の主体的な活動として特徴的な事例としては、横浜市都筑区の「港北ニュータウン緑の会」の例がある。

こうした雑木林保全活動は、1996年に筆者が調べたところでは約150ほどであった。1997年現在では、おそらく200グループ以上あると思われる。これらのすべてのグループが生物多様性を大きな目標の1つに挙げているわけではないが、いくつかのグループが、こうした視点での活動を行っている。こうした雑木林保全活動を全国レベルで考える市民のグループが集まり、全国雑木林会議を結成、1993年に第1回の会議を名古屋市で行い、後に神奈川県厚木、鳥取県、宮城県で行われ、今年は香川県で10月に開催される予定となっている。この会議は年々規模が大きくなり、扱う内容も生物多様性のほか、遊び、海外緑化、教育、文



写真① 多様性を保障するために行う落葉掻き
(神奈川県きずなの森)



写真② 間伐した木を使って遊ぶ(横浜自然観察の森)

化とさまざまな内容となってきた。

1996年には第1回「森林と市民を結ぶ全国の集い」が東京で行われ、針葉樹人工林、林業、里山、グループ作りと、さまざまな分野に対し熱心な討議が行われるようになってきている。97年には東京で第2回の「集い」が行われた。また第3回は98年に大阪で行われる予定である。

いずれの会議でも里山に関心を持ち、何か自分にできないかを模索している参加者が少なからず見られることで、大きな社会的関心を持っていることがわかる。また横浜市では、こうした住民の関心を具体的に森林と結び付ける機能を持った「よこはまの森事業」がすでに進められている。

林業技術者に求めること

これまでの、木材生産機能を重視していた森林作りから、環境財としての森林へと、市民や行政の見方も大きく変化していることは事実である。中山間地での針葉樹中心の林業のあり方は別としても、都市周辺にある放置された里山の雑木林を

どう扱うかは、これからの森林行政の重要な課題である。こうした里山を管理するときに筆者は次の3つを重要な視点と考えている。①教育的機能、②生物多様性、③地域コミュニケーションを高める場、あるいは森林レクリエーション活動の場。

①の教育的な機能には自然教育的、環境教育的アプローチばかりでなく、森林からの生産物、例えば木材、枝条、落ち葉、木の実といったさまざまなものをどう有効に利用するかといった資源利用的アプローチも必要である。②の生物多様性は、すでに述べてきたので省略。③については森林の空間利用の新しい視点と手法であろうと考えられる。

これまで、ともすれば林業関係者は聖域として見ていたきらいがなくもない森林に対し、都市型生活を送る地域住民を巻き込んだ、新しい視点での森林総合利用を展開する必要があると思われる。その取りかかりの森林は、奥地のブナ林やスギ、ヒノキ林よりも、古くから人とのつながりがあった半自然植生である里山からが最もふさわしい。

『価値のある木を育てよう』 (ビデオ・25分)

企画・制作 兵庫県佐用郡上月町森林組合
平成9年10月1日刊行
頒価 3000円(税込) 送料別
申込先：上月町森林組合
〒679-55 兵庫県佐用郡上月町上月787-2
Tel 0790-86-0331 Fax 0790-86-0924

兵庫県の西方に位置する新興林地でこのビデオは制作された。外材攻勢下、経営活動意欲の減退が深刻化しているなか、このビデオは、このまま手をこまねいて保育時期にあるスギやヒノキ林を放置したままでもいいのか、無節の柱材はいまでも高値をつける、林業人としてのプロ意識を持ち、良質材生産を目指そう、林業の自立—継続的林業の経営は環境問題にも貢献していくもの、と喚起する。いま林業人に必要なのは適切な「枝打ち」「間伐」という基本の実践にあって、これが「儲かる工夫」「価値ある木を育てること」につながると木材品評会のシーンなど交えてわかりやすく説く。制作した上月町森林組合は、自組合員ばかりでなく広く産地関係者にこのビデオを活用してもらいたいと願っている。

特集

生物多様性の保全と森林の取り扱い I

森林風致と生物多様性

すぎ むら けん
杉 村 乾

森林総合研究所 関西支所 風致林管理研究室長

はじめに

森林の風致的な価値を生み出すものは多様である。都会の喧騒けんそうから逃れ、森の中を歩くと思わずほっとする。一つには、森林の持つ静けさ、それによって醸し出される落ち着きや神秘的な雰囲気によるのであろう。一面の緑、四季折々に移り変わる色彩という視覚的な効果もある。また、梢を渡る風の音、鳥や虫の声、溪流のせせらぎなども聞こえる。澄んだ空気も重要である。さらに、案内板やパンフレット等によって、その地域に特有の自然史や希少生物などについての情報を得れば、より深い感動が得られるかもしれない。風致とはこれらを総合的にとらえたときに得られる穏やかな感動であると解釈できる。

日本が高度経済成長を遂げる以前、人口の大半は農山村あるいは田園や森林地帯に囲まれた中小の都市にあった。どちらかというと天然林が多く、周囲は四季の変化と生物多様性が豊かであったと想像される。経済的に豊かな国ではなかったが、自然の美しさは誇りであった。その頃の将来像として未来都市を空想したイラストには、コンクリートのビルディング、車、未来交通システムなどが描かれていたが、緑はほとんど含まれていないことが多かった。当り前にあった緑が、人々の幸福あるいは生活に対する満足度にどれほど貢献すべきものなのか、必ずしも理解されていなかったことを示しているように思える。

大都市へ人口が集中するようになった現在、大半の人々はコンクリートと車社会の中で暮らしている。しかし、国土全体では森林率が約3分の2で、自然といえば森林と切り離して考えることはできない。毎年行われる緑あるいは行楽に関する

世論調査は、われわれの生活の中で森林の緑がいかに重要な位置を占めているかを語っている。また、緑被率が最低に近かったり、急激な開発の波に襲われてきたいくつかの自治体では、目標値を掲げて緑の確保の回復に力を注いでいる。森林がもたらす風致と隔絶されて、人々はやはり幸せにはなれないようである。

風致林管理について

風致施業についての科学的な研究は意外に少ない。景観がなぜ科学的に取り扱われることが少ないか、ということについての論文が出ているほどである。日本では、景観を心理的にどうとらえているかについての解析が多く、あまり施業の参考にはならない。数少ない中で、米国での研究成果が目立つので紹介してみたい。

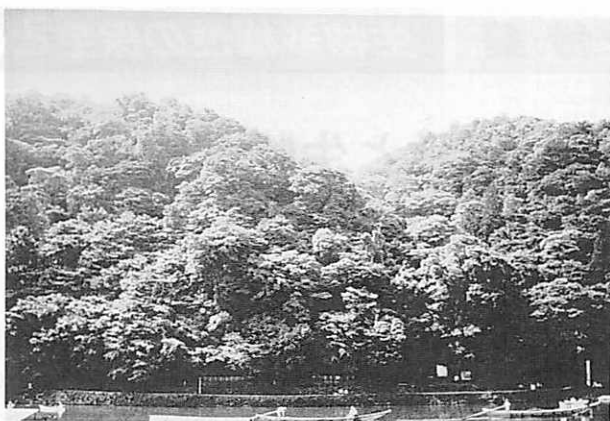
これらの多くは、いくつもの林内景観のスライド写真を被験者に見せ、好みの程度について評価してもらった結果を統計的に解析したものである。対象とした森林はマツを主体とする比較的単純な林相である。林況データと照らし合せた一連の研究によって、おおむね以下のような結論が得られている。胸高直径の大きい木がまばらにあり、小径木や中径木の密度は小さいほうがよい。林床の落枝や倒木が少なく、林床植生の被度は高いほうがよい。要するに、間伐、枝打ち、下刈りを基本とする林業技術は風致効果を高めることになる。四季の変化がはっきりしている日本では、さらに色彩の豊かさが求められる。余談になるが、白人移住前の北アメリカの森林は大木が多いが低木は少なく、見通しのよい公園のように美しかったという。しかしそれは自然の姿ではなく、先住民のアメリカ・インディアンが巧みな技術で火入れを

行い、獲物や敵の発見を容易にしていたということが明らかにされている。風致効果を目的とせず、美しい景観を作り出していた点で興味深い。

風致林管理の形態はさまざまである。まず、人工林か天然林かによって目標や手法が異なる。人工林でも、木材生産を主にするか、風致を主にするかという目標の違いがある。木材生産を主とする場合、制約条件として、択伐、小面積皆伐、低密度管理、複層林施業などの選択肢がある。一例として、山口県岩国市の城山国有林の施業がある。ここでは観光地、新幹線および主要国道等から伐採面を見えなくするため、伐採帯幅 20 m、保残帯幅 40 m の等高線伐採を行っている。地元や自治体の反響は良好であったという。

植栽当時は生産目的もあったが、現在では風致林として管理されている特殊な例としては、京都市東山、清水寺の後方に位置する国有林がある。この国有林は 1934 年の室戸台風で甚大な被害を受けた。そこで、営林署はもとの林相に回復させることを目標に、ヒノキ、コジイ、アカマツを植栽した。その後、森林は順調に回復してきたが、最近はいしの成長がヒノキを上回るようになり、被陰によるヒノキの立ち枯れが少しずつ目立つようになってきた。市内からよく見え、観光客も多数訪れる場所にあるため、木材として搬出することは今のところできない。ヒノキを保護すべき風致的価値があるのか、解答を模索しているところである。

人工林でも、風致景観のためにカエデ、サクラ、マツといった少数の人気種を植栽する場合がある。昭和初期の春に渡月橋の上から嵐山をとったモノクロ写真を見てみると、サクラとマツが多かったことがわかる。それと現在の嵐山の植生から見て、カエデも優占種の一つであったことは確かである。平安時代に吉野からサクラを移植して以来、山火事等で森林が消滅するたびに嵐山は風致景観を主



写真① 初夏の嵐山（風致景観維持のために伐採が規制され、自然の遷移が進んだ）



写真② わが国の代表的な自然景観、上高地
（河畔の木々は一部植栽されたものである）

目的とする管理が行われてきたことが過去の資料からもうかがえる。このほかに、地域の天然林の代表種を植栽することもある。代表種といっても多様であり、二次林の遷移途中に出現する種があり、極相群落を構成する種もある。それらの中から、自然条件を考慮したうえで、風致的に優れた種を選択することになる。広く薪炭林に被われていた地域では、人々に親しみのあるコナラやクスギを植栽することも多い。

天然林では、間伐、枝打ち、下刈りなど積極的な管理から、原則として手を加えず極相的な自然林に誘導あるいは維持する場合まで、管理の強度はさまざまである。人手が入り続けた嵐山も、戦

後はいくつかの規制が風致景観を保護するためにかけられた。そして、カエデ、サクラ、マツが主体の植生から、自然の遷移によってカエデ、ケヤキ、アラカシ等の二次林に近い形が変わってきた。そこで1990年から、天然林にある程度近づいた植生に対して、できる限り目立たない形で小面積(0.05 ha/年以下)の皆伐や枝打ちを行い、サクラとマツを植栽するという風致を維持するための管理を行っている。現在のところ植栽面積は小さいので、天然林と人工林の要素が混在している。

風致林管理の一形態として見るができるのは、人手を極力排除することによって優れた自然林(極相林)の景観を維持しようとするものである。これは、自然公園の特別保護区や原生生態系保全地域に相当する。国立公園の当初からの目的は、優れた自然景観の保護であり、原生的な景観に特有の美しさや神秘性などを維持するために規制がかけられた。人為的に整備されるのは、その地域にアクセスするための道路、遊歩道、限られた小規模の宿泊施設などである。

生物多様性と風致林の関係

風致林の形態が多様であることを述べたが、生物多様性との関係は当然さまざまである。人工林の場合、樹種構成や空間的構造が単純であること、その結果動物相も単純になりがちであることから、天然林と比べて一般的に生物多様性は低いといえる。また、伐採面積が大きければ、その区域の多様性は一時的にかなり低下することになる。しかし、立木密度を低めに保つ、小面積の伐採に抑えるなどの風致施業を行うことによって、低木層や林床の下層植生が豊かになり、伐採による生物多様性の低下も抑えられる。その結果、風致施業を行わない人工林よりも多様性が豊かになることが期待される。特に天然林でも優占樹種の構成が単純で、下層植生も貧弱なものがある。壮齢の人工林は階層構造も発達するため、このような天然林と比較したとき、生物多様性において遜色ないことも多いであろう。

天然林の生物多様性について考えるとき、二次林における遷移との関係が重要である。人工林の

拡大あるいは天然林の伐採などによって、原生林を含む壮齢の天然林は断片化してきた。特に西日本で顕著である。このことによって、壮齢天然林に対して依存度の高い野生生物は生息場所を狭められ、希少種となっていく。そこで、特に経済性の低い、奥地に残る壮齢天然林が保護区に設定され、開発から保護されてきた。他方、遷移段階の初期あるいは中期、いわゆる典型的な二次林と呼ばれるような森林に生息する種には、二次林の中でも特殊な環境に適応して、あるいは森林自体が断片化する中で、ある地域にだけ残った希少性の高いものもある。このように見ると、希少性の高い種が多い壮齢天然林のみに野生生物保護の精力を集中し、保護区を設定するやり方は広域的に見て必ずしも生物多様性を高めることにはならない。生物地理学の理論を基に、保護区は広ければ広いほどよいと議論されることがあるが、実際はそれほど単純ではないという認識のほうがいい。このようなことから、風致的に見て、もし極相林あるいは壮齢天然林が若齢の二次林よりも優れているならば、風致的価値と生物多様性とは必ずしもきれいな相関を示さない可能性は高い。むしろ、次節に述べるように、ランドスケープの多様性と生物多様性のほうがより関連が強いといえよう。

ランドスケープ

景観的に森林が卓越する地域でも、天然林、人工林、伐採跡、火事跡、溪流、湿地、農地など、さまざまなタイプの生態系が見られる。これらはおおむね共通した構成要素として、個々の構成要素がさまざまな配置をとる形で、一定地域内に繰り返し見ることができる。ランドスケープとは、このように異なるタイプの生態系が要素となり、全体としてまとまった一つの地理的な単位として認められるものである。後述する関東地方南部に広く見られた「谷津」はその典型的な例である。

全く人手の加わらない原生的な生態系では、偶然も含む自然的な条件や要因によってランドスケープの多様性は生ずる。尾根と谷、斜面の北と南、斜面の上部と下部によって植生が異なることなど

はその例である。さらに人為が加わることによって、これらの多様性がいっそう高まることになる。例えば、森林伐採や耕作放棄によって二次遷移が始まる。一定地域内で同時に二次遷移が始まるわけではないので、さまざまな遷移段階の森林がモザイク状に分布してランドスケープは多様になる。また、道路を付けることによって路傍に森林とははっきりとした対照をなす植生が維持される。そして、動物の移動が妨げられる、あるいは移動がかえって容易になる。道路が全くない状態よりランドスケープは多様になる。

風致としては、ランドスケープの構造は多様な方がよいのだろうか。この点について、あまり多くの研究はない。大山国立公園では方形状の人工林の緑が周囲の落葉樹の紅葉と不調和な景観を形成してしまうことが問題になっている。多様性がマイナスになっている例ではあるが、問題が両者の色彩の不調和か、人工林の分布や形状の不自然さに起因するのかなどが明らかではない。前者であれば多様性であるが、後者であればそれは当てはまらない。実際、天然のスギが点在する落葉広葉樹林では、スギの濃い緑と落葉広葉樹の淡い緑や紅葉が美しいコントラストを醸し出していることもある。また、林内景観が重要となる森林レクリエーションにおいては、単調なランドスケープよりも多様性の高いランドスケープを体験するほうが、より大きな満足感が得られる可能性がある。下層植生に乏しく、林内が暗い人工林がハイカーにあまり人気がないということは耳にするが、きれいに手入れされた人工林が天然林と異なる美しさを持っているのは確かである。

多くの生物、特に動物はいくつかの生息環境を利用することによって、種個体群を維持していることがある。例えば、水辺や草地を主たる餌場、森林を繁殖場所として利用している鳥類や哺乳類は多い。そして、水分、光、土壌などの条件によって、植生が異なり、動物相も植生に対応して変化する。また、遷移が進むにしたがって同じ場所に生息する種も変わっていくことが、主として植物や脊椎動物の調査によって広く知られている。

あくまで一般論であるが、下層植生は遷移の前期で多様性が高く、動物相の多様性は後期のほうが高くなる。したがってさまざまな遷移段階が入り交じって分布するようなランドスケープのほうが遷移段階の様なランドスケープより生物多様性が高いといえる。以上のことは、ランドスケープ構造の多様性が生物多様性に貢献することを示唆している。さらに広域的に見ると、分類群によって多様性の高い地域が異なることが明らかにされている。これはさまざまなタイプのランドスケープが分布することによって生み出されるランドスケープの多様性が生物多様性に貢献することを示唆している。

谷津と呼ばれるランドスケープでは、洪積台地の間に谷が散在し、台地の上は畑地、谷には水田、谷を挟む斜面はコナラ、クヌギ、シイ、カシ等の薪炭林あるいは水源林という組み合わせが典型的である。四季に応じた色彩の変化が醸し出す美しい景観を一年通して楽しむことができた。谷津の姿が一つの代表である里山が今脚光を浴びている。都市近郊における開発の波によって里山が急速に失われてきた中で、ランドスケープの美しさと生息場所の多様性によって形成される生物多様性の高さが認識されるようになったからであろう。

おわりに

風致林施業を行いながら生物多様性を保全していくにはどうしたらよいだろうか。風致林のあるべき姿は一律でない。多様な施業や禁伐を含む保護管理を行うことによってランドスケープの多様性を生み出すことができる。同時に、断片化している壮齢天然林の生物相の保護に留意すれば、生物多様性を高める効果があると期待できる。また、林分構造の多様性を維持するような風致施業を行えば、生物多様性の保全にも貢献することになるであろう。色彩の豊かさ、さまざまな鳥のさえずり、虫の音などは風致を形成する重要な要素であり、生物多様性を代表するものでもある。その意味でも両者を同時に高めることは大きな意義があるといえよう。

特集

生物多様性の保全と森林の取り扱い

誕生の背景から考える
ビオトープしば まさみ
芝 正己

京都大学農学部附属演習林 森林情報学研究室 助教授

はじめに

最近、「ビオトープ」という言葉をよく耳にされる方も多いかと思います。と同時に、「里にホタルを呼び戻そう」とか「水辺を野鳥の樂園に」といったたぐいの運動もよく見かけるようになりました。ですから、皆さんの中にも、「ビオトープ」＝「ホタル」、「野鳥の来る水辺」といった図式が頭の中に出て上がっている方がいらっしゃるかもしれません。

今回は、そうした完成されたイメージをまず横に置き、「ビオトープ」とはいったい何者なのか？一度白紙に戻して考えていこうというものです。ただ、私も「ビオトープ」の専門家ではないので、どこまできちんとお伝えできるかは、正直言って不安です。ですが、「ビオトープ」発祥の地とされる旧西ドイツのバイエルン地方で、短期間ではありますが研究の時間を持ちましたので、多少は「ビオトープ」の生まれた背景は理解できるかもしれません。私の少ない経験が、お役に立てれば幸いです。そして最初にお断りしておきますが、本文は多分にビオトープの考え方に片寄っています。それが最も大事だと考えたからです。ドイツの現状紹介やビオトープ分析を詳しく知りたい方は、ほかに本が出ていますので、そちらのほうをお読みください。

「ビオトープ」誕生

「ビオトープ(Biotop)」とはドイツ語です。『生態学辞典』によりますと、「特定の生物群集が生存できるような、特定の環境条件を備えた均質なある限られた地域」とされています。もう少し具体的に言えば、野生の動植物が生息可能な場所、林や草地、湿地や沼地などを指すものと思われます。ですから、近年の田畑のような、ある意味で野生

の動植物が排除されている土地はビオトープには含まれないことになります。

事実、ビオトープという概念が生まれたのは旧西ドイツのバイエルン州とされていますが、この州はドイツで最もアルプスに近い農業の盛んな地方です。その州の環境保護局（ドイツは基本的に各州が独立した立法・行政・司法機関を持ちます）が、自然環境が危機に瀕していると調査を開始したのが最初であることから、その点は確認できるかと思います。こうして1974年に始まったバイエルン州の調査を契機に、連邦各州でも同様の試みがなされます。その先頭に立ったバイエルン州では、この調査結果をまとめるとともにミュンヘン工科大学が中心になって、主に農業工学の立場から具体化を進めてゆきます。これが現在、私たちがよく耳にするビオトープの“始まり”です。

これを読んで、意外に思われた方もいらっしゃるのではありませんか？ 私たちが漠然とイメージしてきた、ホタルの飛び交う街やトンボの住む池とは少々違うという点で。私たちは、ともすれば都会のオアシス的なイメージを持ってしまうのですが、ビオトープの始まりはそうではありません。この「農地の多い地方」で、ビオトープが誕生した、という点は大事かと思います。農業が大規模土地改良や機械化・化学肥料や農薬の多施という、いわば「工業化」の道を歩んだ結果、自然環境破壊が進行し、このテーマの必要性が生じたのです。

そして、ミュンヘン工科大学のボイズル教授は、圃場整備事業におけるビオトープ保護という相反するテーマの融合を目指しました。その結果、コンクリート舗装しない道路や用水路が、「一つの」アイデアとして生まれたのです。一見、自然豊かな

に見える農地の多い地方で、ビオトープが必要だった理由はおわかりいただけたでしょうか。

このビオトープがドイツで提唱されだした1970年代は、ドイツが開発か保護かで大きく揺れた時代でした。緑の党¹⁾が結成されたのもこの時代です。その中で、「多属的便益評価法²⁾」というのをベルリン工科大学のツァングマイスターというシステム工学の教授が発表し、大きな反響を呼びました。公共投資における経済・社会面への効果や環境面への影響等を多次的に評価するという考え方は、古くは米国に源を発します。

しかし、この考え方が本国よりも欧州、特に西ドイツで重要視された結果、1969年の改定「連邦財政法第7条：BHO § 7³⁾」で便益・費用調査：NKU⁴⁾の必要性が法的に規定され、さらにOECDの農業部門でも論議されるに至りました。こうした経過を経ながら、最終的にそれを「便益価値分析法 Nutzwertanalyse: NWA」として理論体系化したのがツァングマイスターです。地域整備⁵⁾や交通・道路網整備計画⁶⁾・河川環境管理計画⁷⁾等に対して、あらゆる評価要素や条件を取り入れて“相対的な重みづけと代替案比較”によって最優先すべきものを探り出す、というこの手法は大変新鮮なものでしたし、これならば開発促進派も反対派も納得しやすい（客観的に合意形成ができ、その過程の透明性も高いという意味で）という理由で歓迎されたのです。

1980年、ヘッセン州において交通・道路網計画（自動車専用高速道路アウトバーンも含む）には、この評価手法を取り入れることが法的に義務付けられました⁸⁾。さらに同年、「近自然的河川改修及び管理指導要綱⁹⁾」がノルトライン・ヴェストファーレン州で河川改修の原則として策定されました。また、林学の分野においても、これを森林資源整備計画や林道網計画の際に、より適用しやすい形にした前ミュンヘン大学レフラー教授の手法を採用し、1982年、「バイエルン州有林森林経営基盤整備指針¹⁰⁾」が、バイエルン州食糧・農業・林業省によって制定されました。ドイツでビオトープが生まれた背景には、単なる技術論を政策論にまで高

めたこうした一連の動きがあったこと、そして、それらが相まって大きな社会変革を促したのだという、前提条件が存在します。

日本では？ ①

最近でこそ、日本でもビオトープ、ビオトープと言われていますが、いざ、ビオトープと言われたところで何をすればいい？と反論したくなる方々、特に行政の中に多いのではないかと思います。しかしドイツでも、先に述べましたように、ある日突然ビオトープなるものが空から降ってきたわけではありません。1970年代に見られる、国を挙げての議論に議論を重ねた結果、産み出されたのがビオトープであり、森林経営基盤整備指針なのです。彼らは、産みの苦しみを経験しています。だからこそ、今日のドイツのように、国中いたるところ、それこそ市民生活レベルでさえ、ビオトープに沿った活動が自然体でできるのでしょう。国民の合意ができています。

一方、日本では市民団体や自然保護団体の民間レベルでも増えてはきていますが、まだ、どちらかといえば行政サイドで進めていこうとする力のほうが優勢のような気がします。また、ドイツに行かれて、たくさんの事例を持ち帰られて参考にしていくのは大いに意味のあるところですが、「考え」ではなく「形」を真似ていこうとしがちな姿勢には、少々疑問を持っています。

結果、ともすればビオトープを“独立した場”としてとらえてしまい、その“場”だけを保護していけばよい、という考えにつながっているように感じられるからです。本来、ビオトープとは独立した専用空間ではなく連続性を持つ空間、言い換えれば、国土すべてを対象としなければならない、という根本的発想を抜かしたままに、私たち日本人はドイツから「ビオトープ」という言葉を移入してしまったようです。

日本では？ ②

「……生命システムのバランスを特徴づけているものは、相互に依存しあうすべての変数の絶えざるゆらぎだ。健康であるためにはシステムは柔軟でなければならないが、その柔軟性は、どれだ

け多くの変数がゆらぎを維持しているかにかかっている。有機体の状態がダイナミックであればあるほど柔軟性は大きく、変化する環境条件への適応力が増す。社会システムやエコシステムにおいては、生命システムの特徴であるこの柔軟性と適応力が可変性という重要な側面となって現れる……」。これはフリッツ・カブラの『新ターニング・ポイント』の一部です。また、彼はこの著書の中で、地球を包む大気の循環システムは生命によって維持されているという「ガイア仮説」(ジェイムズ・ラヴロック、リン・マーギュリス)も紹介しています。

こうした存在するすべての生命システムは相互に依存する、という考えは、ビオトープを専用空間としてとらえたがるわが国の傾向には相入れないものです。なぜなら、専用空間としてとらえた時点で、それは線としての連続性を放棄せざるをえないからです。けれども、私自身はカブラの考え方に共鳴しています。線としての連続性を持たない空間では、生命体の相互依存の形は最小限になり、生命自体の維持すらも困難になる危険性がでてきます。冒頭に書きましたビオトープの定義「生物群集が生存できるような」という部分がすっぽ抜けてしまうからです。

では、わが国では連続性を持つ空間としてのビオトープを創り出すことは不可能なのでしょうか。答えは「いいえ」です。本来の意味を持つビオトープを創り出すことは、大いに可能です。先ほどから繰り返していますが、わが国ではビオトープを飛び地のような専用空間として解釈するあまり、それらを新たに創り出さねばならないものとしてとらえてきました。けれども、ビオトープが連続性のあるものであるとすれば、日本にもそれは農村、あるいは里山として存在し続けてきました。北から南まで、西から東まで、それこそ都市部を少し離れれば、あいもかわらぬ豊かな農山村の風景が広がっています。それこそが、日本人の知恵としてのビオトープです。ただし、そうです。そこに一つの、しかし、大きな問題があります。

ドイツでも、バイエルン地方の農地自身が自然

環境を破壊しているという指摘です。これは、近年のわが国でも同様です。生産第一主義できた、あるいはせざるをえなかった農業・林業の問題は、そっくりそのまま、ビオトープの実現の壁となってくるからです。ビオトープが新しいもの、創り出すもの、という解釈から抜け出て、農山村地域の多面的評価(経済的機能とともにその他の機能にも正当な評価を与える)に重点を移していくこと。これが、今後のわが国におけるビオトープの最大の課題ではないかと考えています。

農林業従事者と消費者、農山村と都市部、両者がともに多面的評価を農山村地域に与えるようになること。多分、これからの日本の自然環境を守ってゆくにはこれしかないように思いますが、これは大変難しい問題です。点々とコンクリートをはがした池や堤防を作っていくことのほうが、はるかにたやすいことです。なぜなら、農山村地域に多面的評価を与えるということは、私たちの持ってきた“経済効率主義”という物差しを捨てねばならないからです。そこに文化をも加味した新しい価値観を創造しなければならないからです。それこそ、1970年代にドイツが味わった以上の産みの苦しみを経験しなければならないかもしれません。しかし、それを避けた形でのビオトープはありえないのも事実です。

さらに言い添えるならば、ビオトープは最終ゴールではありません。工業化を最小限に抑えた形での農業・林業・漁業になること。ここまで視野に入れたうえでのビオトープでなければ無意味なのです。限られた空間を保護したところで周りの土地・水・大気からの汚染は防ぎようがないからです(ドイツでも個々の空間が保護、あるいは整備されたりしていることがありますが、そういうものは批判の対象になることが多いと聞いています。最近では、自然を守るためには人間がある程度不自由を我慢すべきかどうか、という議論に移りつつあるようです。あのドイツでも、我慢すべき、の立場はまだ大勢ではないようですが)。

「豊かな自然」とは、楽しいもの・きれいなものばかりではありません。本来、自然とは厳しい

ものです。だからこそ、人間は有史以来、営々とその自然の厳しさを乗り越える努力をしてきたのです。現代、そして未来において、私たち人間は文明の利と呼ばれるものを手放すことはできないでしょう。が、すべての生命体が相互に依存しあって生きているのなら、他の生命体の滅亡は人間の滅亡を意味します。そのことを次の世代の子供たちに伝えることはできないでしょうか。キャンプ場の満天の星を見て気味が悪いと言った子供、キツネもタヌキも見分けのつかない子供、アトピーに苦しむ子供、すべて私たち世代の責任です。その子供たちに、満天の星を美しいと感じる感性を与え直せたとき、初めて連続性のある自然を豊かだと思い、必要だと言える人間が多数を占めてゆくのです。私自身はビオトープの概念をそのようにとらえています。

日本では？ ③

最後に私事で恐縮ですが、私どもでは無・低農薬野菜と無添加食品を届けてくれるグループに入っています。届けられる品といえば、何のことはない、虫食いの野菜たちであったり、昔ながらの製法と材料で作られた味噌や醤油や漬物であったり、国産の小麦で作られたがっしりしたパンであったりします。一緒に届けられる機関誌には、生産者さんのインタビュー記事が載りますが、「周りから変わり者といわれている」とか、「枝豆がカメムシで全滅です」「サルにトマトを持っていかれた」などというのがよくあって、消費者に優しいもの、自然に優しいものを持続的に創り続けてゆく苦勞が忍ばれます。

けれども、虫や草や動物たちとある意味で共存しながら生きてゆこうと決意された人たちと出会えたことは、消費者の一員である私にとって大きな喜びです。自然との共存を選んだ人たちを買い支えることで、オーバーな言い方をすれば、自分たちの健康とともに、日本の農山村を守ることを決めた他の会員たちと同様に、楽しく続けなくてはな、と思っています。ビオトープとは全く新しいもの、という感覚を持ちがちですが、こうした日常の形での実現の仕方もあることを知っていた

だきたく、プライベートなことをあえて書かせていただきました。お許しください。

梅雨のない、乾燥した短い夏だけのドイツでは、小さな水たまりもビオトープでしょうが、日本なら蚊の大発生です。日本の気候・風土に適したやり方をドイツでのビオトープの「思想」を取り入れながら、模索していきたいものです。

ただ、模索してゆく道案内をしてくれそうな考え方が日本にも存在します。福岡正信氏の「自然農法」¹¹⁾¹²⁾の考え方です。氏の業績は、インドの故ラジブ・ガンジーに「あなたは宇宙の輝ける星である…」と言わしめたほどなのですが、わが国では過少評価されているのが残念です。しかし、その実践の軌跡は（この誌面では紹介できませんが）、ビオトープの大きな道標になることと私は関心を寄せています。

もう一つ付け加えるならば、1988年度ラモン・マグサイサイ賞公共奉仕部門は、その表彰文の中で、「評議委員会は、彼が世界中の小農民たちに、自然農法が、現代の商業活動とその有害な結果に対して、実用的かつ環境に対して安全で、恵み豊かな代案を提供するものであることを実証していることを承認する」と記しました。

参考文献

- 1) Die Grünen
- 2) Nutzwertanalytische Ansätze zur multidimensionalen Bewertung und Auswahl von Projekialternativen: NWA
- 3) Bundeshaushaltsordnung § 7
- 4) Nutzen-Kosten-Untersuchungen: NKU
- 5) Raumordnung und Landesplanung
- 6) Verkehrswesen und Straßenplanung
- 7) Gewässer- und Flußauenprogramm
- 8) Hessisches Landesamt für Straßenbau: Ein Hilfsmittel für die Entscheidungsfindung bei der Straßenplanung, Leitfaden für Jedermann. Wiesbaden, o.J.
- 9) Richtlinien für naturnahen Ausbau und Unterhaltung der Fließgewässer in Nordrhein - Westfalen
- 10) Bayerische Staatministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Bayerische Staatsforstverwaltung: Richtlinien für die Erschließung des Staatwaldes in Bayern
- 11) 自然に還る 春秋社
- 12) 自然農法 わら一本の革命 春秋社

緑のキーワード

プレカット材

在来軸組住宅の建設に当たり、柱、梁等の構造材の継ぎ手、仕口の加工は、大工技能者が下小屋で手道具や電動工具などで行うのが普通であった。最近では、熟練技能者の不足、現場工数の軽減化、工期の短縮などのために、部材を専用の加工機械によってあらかじめ工場で加工し、建築現場に搬入するものが増えている。これらをプレカット材あるいは機械プレカット部材と呼び、機能の異なる機械数台と搬送装置の組み合わせでラインを構成し部材を能率よく連続的に加工する方式が主流になっている。

プレカット工場は昭和50年ごろスタートし、60年ごろには200工場となり、現在では800余工場に達している。その規模を示す加工坪数も加工ラインの自動化とともに年々増大し、月産1000坪以上の工場が半数を超えているという。このような規模では、CAD/CAMシステム（コンピュータを利用し設計から生産までを自動的に行うシステム）を導入し、図面の作成から加工データの生成、部材の加工まで一連の生産ラインを構成している。

プレカット工場の経営形態は、その生い立ちから建築業型と木材業型に大別できる。建築業型では作業の省力化、工期の短縮、部材の加工精度・住宅品質の高度化などによるトータルメリットの向上を目指している。これに対し、木材業型では木材販売の推進、付加価値の向上、物流の合理化などが主な狙いとされる。さらに協同型として、木材業者、工務店などが結集した組合組織で運営に当たるもの、地

場産業を中核とした市町村などとの第三セクター方式のものがある。これらの大まかな割合としては建築業型40%、木材業型50%、協同型その他10%程度といわれる。現状での対象は、在来軸組住宅の構造材が主で、軸組住宅総建築棟数に対するプレカット部材利用棟数は35%程度と推定されている。今後は構造材に限らず、羽柄材、造作材の加工や他の工法住宅での利用も増え、住宅建築におけるプレカット材の重要性はますます大きくなるものと思われる。さらに木材流通の面でも流通経路の短縮と経費の低減をもたらす、新たな流通システムの構築に大きな役割を果たすことになるだろう。

なお、プレカット用の製材品は、コンピュータ制御による自動化ラインに対応し、寸法精度が高く品質のむらのない材が選択され、しかも加工部材の寸法安定性の向上のために乾燥材の要求が強まっている。林野庁では高品質プレカット材の普及を目指して機械プレカット材をAQ（木質建材認証・勧告制度）製品として取り上げ、現在では日本住宅・木材技術センターが引き継いで、一定基準以上の加工技術と品質管理体制を備えている工場に対し〔AQ認証〕を与えている。

（財）日本木材総合情報センター

木のなんでも相談室長・筒本卓造）

〔文献〕新しい木質建材，日刊木材新聞社（1995）

◆先月号の本欄では、「木材の難燃化処理」について解説しています。

- * 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◆
- 全国森林組合連合会=編，21世紀に向けた林業労働力の新たな展開—林業労働力確保をめぐる先進事例，全国森林組合連合会（☎03-3294-9717），'97.3，518p・A5，¥3,000
 - 林野庁林木育種センター=編集・監修，21世紀の緑はぐくむテクノロジー—樹木の品種改良40年の道のり，林木育種協会（☎03-3261-3433），'97.3，129p・A4，¥3,500
 - 村田信義=著，道ばたの食べられる山野草，偕成社，'97.6，184p・B6，¥1,800
 - 治山技術研究会=編，治山必携—設計施工編〔平成9年版〕，日本治山治水協会（☎03-3581-2288），'97.6，1061p・B6，¥4,000
 - 林野庁=編，林業統計要覧〔1997年版〕，林野弘済会（☎03-3816-2471），'97.7，252p・B6，¥2,500
 - 森林保全研究会=編，保安林の実務，地球社（☎03-3585-0087），'97.7，513p・A5，¥3,800
 - 重栖 隆=著，木の国熊野から発信—「森林交付税構想」の波紋，中央公論社，'97.6，238p・四六判，¥700
 - 西口親雄=訳，セコイアの森—カリフォルニアの大自然，八坂書房，'97.6，295p・A5，¥2,800
 - 岡島成行=著，林野庁解体論—そのシナリオと森林再生への道，洋泉社（☎03-3265-0153），'97.8，205p・B6，¥1,600
 - 国土緑化推進機構=企画・監修，総合年表 日本の森と木と人の歴史，日本林業調査会（☎03-3269-3911），'97.10，620p・A5，¥5,000
 - 三木慶介=著，登のぼる—三木慶介作品集〔写真集〕，光村印刷（☎03-3492-1177），'97.6，40p・B4変形，¥2,000〔全日本山岳写真協会会長で，当会，〈森林・林業写真コンクール〉の審査委員も勤める氏の情熱あふれる山岳写真集（昭和30～40年代作品・モノクロ28点）〕



すぎ うら たか ぞう
杉 浦 孝 蔵

東京農業大学農学部 教授

高知市の日曜市と

農山村振興

はじめに

全国に「市」の数は約250カ所¹⁾あるといわれているが、「土佐の日曜市は日本一」と地元の人たちは自慢する。それは店舗の数も多いが、店舗に並ぶ品物の種類の豊富さ、出店時間の長さや顧客の多いことなどからきている。

高知市内には、月曜日を除き毎日どこかに「市」がたつ。これが「高知の街路市」である。街路市は朝市でも夜市でもない。日の出から日没1時間前まで出店している終日にわたる人々の暮しの「市」である。

「市」はもともと、地域の人々が周辺で収穫した農産物、魚介類や手づくりの日用品を持ち寄り物々交換したのが始まりであった。その後、社会や経済事情の変遷、交通事情の発達した現代社会においても、日常生活を楽しく、健康的に生活を維持するために、地域周辺の農林水産物やその他の身近な日用品を販売し収入を得る場となってい

る。

高知市の街路市は300年の歴史がある「市」であるが、今回は規模的にいちばん大きく、また、今日では高知市の観光資源の一つともなっている「日曜市」について、農山村資源である農林産物がどのような役割を果たしているのか、また、今後の「市」のあり方について農山村振興の立場から調査し取りまとめた²⁾のを機会に、その概要を報告する。

高知市の日曜市

高知市の街路市は1690年に土佐藩の政策の一つとして開設された。当初は定日市として始められたが、その後太陽暦の採用によって1876年に日曜市に変更された³⁾。以後、街の整備や第二次大戦によって一時中断もされたが、再び継続し今日に至っている。

日曜市(写真①)は街路市の一つで、高知城の追手門から東西に約1 kmにわたり追手筋街路の

片側半分を使用して開設されている。店舗数は約650店で、商品の種類は季節によって異なるが、数えきれないほど多い。品物ごとに店舗数を示すと、野菜類を扱っている店舗は約25%、植木・生花は約18%、果物類は10%で山菜は9%と農林産物を扱う店舗数は全体の6割を占めていた。

日曜市の商品

主な商品を挙げると、春先はフキノトウ、セリ、ワラビ、ゼンマイなどの山菜が並び、ほかの地域ではあまり見られないイタダリの塩漬や水だしもの



写真① 日曜市の状況



写真② 山菜「イタドリ」



写真③ 田舎すし・菓子

(写真②)も見られる。野菜はハウレンソウ、キャベツ、レタスやダイコンをはじめ季節の野菜がたくさん並んでいる。このほかに、食べ物としては、高知ならではのカツオをはじめ鮮魚や干物もあるが、特徴的なものは田舎すし(写真③)である。すなわち、コンニャクすし、ミョウガすし、タケノコすし、イタドリすしやシイタケすしなど高知でなければ食べられない。果物は南国であるから、ミカンや文旦などのかんきつ類が中心であるが、メロン、スイカやモモなども並んでいる。植木や草花などの緑化木と庭石や盆石も見られる。薬草(写真④)もセンブリ、ドクダミ、イワタバコ、マタビやイカリソウなどを乾燥したものが約50種ほどビニールの袋に詰めて並べてある。その他、焼き鳥、綿あめやホットドッグなど子供の好きな食べ物、衣類、玩具、土佐の刃物類や金魚など一般の縁日やイベントなどで見られるものはすべて店頭を飾り、ほかに、あまり見られないものに「子ネコ、子イヌや小鳥」などのペット類も見られる。しかし全体では圧倒的に農山物商品が多く(80~90%),野菜類は全体の60%を占め、次が果物や植木・花で、魚介類の海産物がこれに続く。したがって商品の仕入先は出店者自身の家庭が多く、問屋や市場からの仕入れは少ない。

出店者の状況

出店者は高知市内居住者が全体の半数を占め、



写真④ 薬草「山野草」の活用

いずれも女性が約70%を占めている。また、年齢は最近では世代交代で若返ったが、手ぬぐいを姉さんかぶりにした60歳以上の女性も多い。

店舗の営業年数は40年以上になる店が約30%を占めていた。いわゆる2代~4代目の人々が多い。大部分はほかに職業を持っていないから、日曜市の利益は日常の生活費に充てている。出店者にとっても日曜市は生活の一部なのである。

顧客の買い物態度について、店舗側は普通か良いと評価していた。店主と顧客の関係も長い間の歴史の中で培われ、その結果、いつも決まって購入してくれる固定客を50%以上持っている店舗も多い。つまり、顧客は日用品を求めるために、一般の商店と同様かそれ以上の長いつきあいを維持しているのであろう。

顧客1回当たりの平均購入金額は500円以下が多いと店舗側は認識している。出店者は今後、日曜市を含めて街路市を継続するに当たり、問題点として第1に売り上げの不振、すなわち、店舗の過当競争および顧客の減少を挙げている。しかし、ほかに職業を持たないし、女性が多いこともあって、街路市の出店を中止することなく、内容を変えて街路市を継続する考えもない。ただ、顧客に対し、①品物をたくさん購入してほしい。特に、②野菜や果物は無農薬栽培が多いから、外観上の形態は悪いが品質や味を正しく評価し、③丹精した農産物を乱暴に扱ったり、値引きは困る等の要望が聞かれた。さらに、市当局に対しては、①駐車場の増設、②日曜市の永久的継続、③出店者の乱立防止（特に臨時の出店者が多い。街路市はもと高知市の「市」であるから市内居住者に限り出店を許可すべきであるとしている）。④雨降りは出店者も顧客も困るので、雨降り時の対策などを挙げている。

顧客の状況

顧客は高知市内居住者が60~70%で、次いで市外居住者が多い。そして女性が約70%を占めている。「市日」1回当たりの購入金額は大方の顧客は1,000円あるいは1,000~2,000円であるが、約10%の顧客は5,000円以上を購入している。

現在の顧客の大部分は、日曜市を含め街路市を利用し始めたのはここ10年前後からである。その理由は、①品物が新鮮で安い。また、②買い物が楽しいなどである。そして購入商品の約80%は自家用として利用し、生活と密着した利用である。

顧客から見た店主の接客態度は、良い、または普通と評価している。商品に対する評価も種類が多く、包装も普通で価格も普通、または安く、衛

生的にも特に問題はなく、総合的に評価は高かった。

顧客の日曜市までの所要時間を見ると、利用した交通手段によっていろいろと異なるが、徒歩の場合は5~10分、自転車利用は20分以内が多く、バス利用は10~30分が多く、30分以内の居住者が最も多かった。また、自家用車を利用して1時間以上をかけた顧客も見られた。

顧客の日曜市に対する要望は、①駐車場の増設、②日曜市を現状のまま継続する。しかし、③品物の価格が一般商店に比較して高いものもあるとの指摘もある。また、④珍しい品物もあるが、⑤食べ物は安全で新鮮なものを扱ってほしい、さらに、⑥店舗の数を増し品物の数も増やしてほしいとの希望もあるが、⑦店主は親切であるから現状維持でよいとの意見もあった。⑧日曜市は道路を利用しているため店舗と店舗の間の通りは極めて狭いので、自転車での買い物は顧客や店舗にとってけがや品物の破損の心配があるから禁止、の声も多かった。そして、⑨雨降りでもぬれずに買い物ができるような対策を希望していた。

まとめ

日曜市には約4万人の顧客が集まると高知市の「市」関係者は推定している。また、顧客は高知市内居住者が60~70%で市外および県外の居住者は30~40%である。したがって高知市外や県外の観光客を含めた顧客は約1万2000~1万6000人である。日曜市1回の総売り上額を推定してみると、これら顧客の「市」1回当たりの購入金額は、店舗側から見れば約500円以下であるから、平均300円とし、また、顧客側からは1回当たり1,000~2,000円を購入すると回答しているので、その総売り上額は（日曜市1回分）は、4万人の顧客として1人当たり300円購入の場合は1200万円、1,000円購入で4000万円となる。最近の厳しい農山村社会にとっては軽視できない金額と考える。

日曜市を含めた街路市の当面の課題は売り上げ不振をいかに伸ばすかにある。店舗の過当競争や顧客の減少が見られる現実では厳しい課題ではあ



写真⑤ 野草「生花」の活用

るが、幸いに商品や店主に対する顧客の評価も高く、また、街路市を継続することを望んでいる顧客も多いので、新鮮で安全な食料品を供給するならば、いずれ「市」を利用する顧客も増加すると考える。

高知市内には、桂浜、五台山の自然観光資源、高知城および市近郊にもたくさんの観光資源がある。これら資源と農山村の生産物資源を中心とした日曜市を観光資源とすることは、農山村の振興に大きな役割を果たすことになる。ただ、経済行為に専念し、「売ればよい」の商法だけでなく、「自然に基づいた生産を行い、安全商品を提供」、「対話のある市」、「触れ合いのある市」、そして「品物が安く、さらに買い物楽しい市」でなければなら

ない。

日曜市を中心にほかの市も調査した。その中で、カボチャやサツマイモの茎の副食、エノコログサ、ミズヒキなどの山野草の生花(写真⑤)や薬草の活用など、自然を大切に、日常生活にまで導入した生活文化には学ぶものが多かった。日曜市を含めた街路市を観光資源として、ぜひとも「現代社会に欠除した地域文化の振興」を図ることも日曜市を含めた街路市の役割と考える。

おわりに

農村住民は安全食料の安定供給を、山村住民は森林機能を持続的に活用しながら林産物を生産し、国土保全、水資源のかん養などアメニティーな環境を提供している。しかし、現実にはその実態が国民に広く理解されずに、農山村はただ過疎化、高齢化社会となり、社会的、経済的に厳しい状況下にある。

今回は、農山村の振興を図るための一つの資源として、高知市の「日曜市」を紹介した。農山村の振興にいささかなりとも参考になれば幸いである。

引用文献

- 1) 北海道新聞社(1991):大賑い日本の市、農山漁村文化協会
- 2) 杉浦孝蔵(1996):観光資源としての高知市日曜街路市について、日本観光学会誌、28
- 3) 高知市商工労政課(1991):高知市街路市開設300周年記念街路市資料集、高知市

第21回全国育樹祭、青森県で開催(9/27~28)

第21回全国育樹祭が秋深まる青森県で皇太子・同妃両殿下をお迎えして開催された。

お手入れ行事は式典に先立つ9月27日(土)午後、平内町にある県林業試験場および夜越山森林公園(昭和38年、第14回全国植樹祭開催地)にて行われ、場内では34年前昭和天皇と皇太后両陛下が御手插きされたスギの成木に対し、全国育樹祭では初めてのケースとなる自動枝打機によるお手入れをされた。その後、場内の木材利用実験棟でも実大木材強度試験機・乾燥機などをご覧になられた。

2日目、28日(日)は、青森市郊外(大字合子沢)の式典会場に県内外からの招待者、関係者約1万人が出席。両殿下をお迎えして、『つたえよう 世界へ未来へ 青い森』の大会テーマのもと第21回大会が挙行された。世界遺産となった白神山地や八甲田山系を抱え豊かな自然の恵みを楽しんできた青森県、今大会では陸奥の国から森林を守り育てていくことの大切さ、次世代に引き継いでいくことの大切さを国民にアピールした。なお、来年全国育樹祭は鳥取県で開催される。



自動枝打機を操作される皇太子ご夫妻



「日本応用きのこ学会」の 設立にあたって

古川久彦

(ふるかわ ひさひこ)

大分県きのこ研究指導センター 参与

1. 「日本応用きのこ学会」の発足

1997年7月17日、大分市文化会館において、全国から参集した多数の会員参加の下に「日本応用きのこ学会」が発足した。

この学会は、きのこに関する学理およびその応用技術について、発表および連絡、知識の交換、情報の提供を行う場となることにより、きのこの技術に関する研究の普及を図り、わが国の学術と関連産業の発展に寄与することを目的としている。現会員は、個人会員213名、団体会員58社、学生会員17名の合計288名。初代会長には桑原正章教授（京都大学木質研）が、また副会長には谷口実科長（森林総合研究所）が推挙された。

この学会は、「きのこ技術集談会」が母体となって発展し設立されたものである。1985年ごろの日本のきのこ産業は最盛期を極めていたが、なおいっそうの発展を求めて各所に小規模な研究会や同好会が生まれ、それぞれ個別に活動していた。その結果、いわゆる伝統的栽培体系を重要視する保守派と近代的施設による栽培体系への改革派との間に論争が起き始めた。そのうえ、きのこ産業最盛期といえどもシイタケについてはすでに中国からの輸入が始まっていた。この期に至って日本のきのこ産業、特にシイタケ生産の将来を考えたとき、国内の研究者や生産者がそれぞれ別々の方向を向いていることに強い危機を感じたのは私一人ではなかった。でき得れば、きのこ産業にかかわっている研究者だけでも結束し、共同して事に当たる体制をつくるのが何よりも必要であると考

えていた。

このころ、同じ考えを持たれた北本豊教授（鳥取大学農学部）と鈴木彰教授（千葉大学教育学部）は、早速体制づくりの準備に取りかかられた。当時は、何らかの形で、きのこ産業に参画希望の企業も増えていることもあって、個人会員とともに団体会員の参加に力が注がれた。一つの体制をつくるには並々ならぬ努力を要するが、特に会の運営に必要な経済的事情の解決には最も苦勞するものである。この点、両教授の苦勞は並たいていのものではなかったと思う。かくして1988年11月、「きのこ技術集談会」は誕生したのである。

初代会長は石川辰夫教授（帝京大学理工学部）、2代目北本豊教授（前述）、3代目古川久彦（当時、大分県きのこ研究指導センター所長）、4代目獅山慈孝教授（近畿大学農学部）と代を重ねるごとに会員数も増えて、会の内容も充実していった。国内では研究発表会や技術研修会で会員相互の研鑽を積み、また海外とは研究者相互の交流によるシンポジウムを持つなど、活動は幅広くかつ深化していった。

このように、会の内容が充実し会員数が増えてくると、おのずから学会化の声が出てくるものである。かつて菌類談話会が日本菌学会に発展したように、きのこ技術集談会も学会化の準備が始まったのである。

1993年7月、第5回総会において将来計画委員会の設置が承認され、委員長に獅山慈孝教授ほか委員7名が指名された。以来1年半にわたって、本会組織、事業、財政と会員動向、役員会制度、



初代会長（日本応用きのこ学会）・桑原正章 京大教授

将来に向けての学会化と名称などについて産・官・学の分野から討議を重ね、その結果を1994年12月に「きのこ技術集談会の将来構想に関する報告」として会長に答申するとともに、総会において報告された。続いて1995年8月、第7回総会で前記将来計画委員会の報告に基づいて組織改革委員会の設置が承認され、委員長に桑原正章教授ほか6名の委員が指名された。そして、学会化についての具体案の審議の結果を1996年6月、「集談会の発展に向けて」と題して、設立以来8年目を迎えた本会は、以後の活動の発展と安定した財政の確立のために、会の抜本的改革を図る時期にきている。すなわち、現時点では学会組織への変革が最も適切である。これによって、会員増に伴う会費の増加と学術登録団体に対する公的資金からの助成などにより、安定した財政の維持が期待で

きる。また、学会組織により、その活動が公に認知され、業種間の情報交換の範囲が広がり、海外との交流や情報・技術の交換がいっそう活発化する。さらに学会化により、広い範囲の会員が積極的に会の運営に参画できるなどの内容を盛って会長に答申、続いて7月の第8回総会において協議の結果、学会化することが承認された。同時に学会設立の具体化を図るため学会化準備委員会が設置され、委員長に鈴木 彰教授ほか委員4名が指名された。

1997年7月17日、第9回に当たる「きのこ技術集談会」最終総会に引き続いて、「日本応用きのこ学会」第1回総会が開催された。全国各地から参集した200名を超す多数の会員参加の下に、会則の審議や会長ほか役員を選出などすべての事項が全会一致で承認され、ここに新しい学会として「日本応用きのこ学会」が発足したのである。

2. 「日本応用きのこ学会」の特徴

前述したように、「日本応用きのこ学会」の母体は「きのこ技術集談会」である。したがって、「きのこ技術集談会」の理念はそのまま「日本応用きのこ学会」に踏襲されている。そのことは会則の第2条に会の目的として明確に記されている（内容は本稿頭書に述べた）。すなわち、きのこの技術に関する研究の普及を図り、わが国の学術と関連



日本応用きのこ学会第1回大会
(平成9年7月)

産業の発展に寄与することを目的としているのである。

組織改革委員会の答申の中でも指摘されたが、学会への改革によって、これまでの応用的な基盤に立つ活動が、ややもすれば学術的な方向のみに流れる懸念がないとはいえない。この点については、会の目的を踏み外さないために、十二分な検討がなされた。すなわち、これまでの8年間の活動に配慮し、さらに新しい企画を実行することにより、実業界の意向や活動に^{こた}えることは十分に可能であり、また会の運営への実業界の積極的な発言を促すことにより、従来の活動は十分に維持できるものと考えた。

会の名称を「日本応用きのこ学会」としたのは、会の目的に起因するものである。もちろん、応用学の基盤を成すのは基礎学である。基礎の伴わない技術は持続しないように、基礎のない応用は成立しない。当学会は、基礎だけで終わるのではなく、それを応用にまで発展させる学会である。すなわち、基礎から応用へ、応用から実用化へ、これが「日本応用きのこ学会」の最大の特徴である。そのためには産・官・学の円滑な連携が必要で、三者は常に平等でなければならない。このことは会則の中でも十分に考慮され、特に役員選出の項では特段の配慮が払われている。

事業としては、年次大会、シンポジウム、研修会（ワークショップ）などの開催や会誌および図書の発行のほかに、学理と新技術の普及および実習研修を目的とした技術研修会の開催が計画されている。特に技術研修会は、過去には遺伝子工学関係、栽培技術関係、きのこ病理学関係、種苗法など行政事項などの最新の技術や話題が課題として採用され、多大の好評を得ている。このように、実験実習を伴う研修会の開催は他にあまり類がなく、「日本応用きのこ学会」の一つの特徴であろう。

また、諸外国との学術的交流を図るために、海外の関係研究機関や学会と共催でのシンポジウムの開催や研究者の交流など、数々の国際的活動も計画されている。

3. 「日本応用きのこ学会」の課題

(1)きのこ研究の現状

1935年、北島の純粋培養種菌の開発に端を発して、食用きのこの栽培は急速に進展した。それに伴って生化学的視野からの生理学的性質の解明が進み、立地適応性など生態学的性質も明らかになった。栽培方法も原木を用いた自然栽培のほかに、菌床による施設栽培も普及し、さらにマツタケやホンシメジなどの菌根性きのこの増殖を目指した林地栽培も進んだ。

また、医学・薬学の協力を得て、薬理的成分の検出とその利用や酵素活性を利用したバイオマス変換などの研究も行われた。カワラタケからのクレスチン、シイタケからのレンチナンなどの制癌剤や、白色腐朽菌を利用した木質粗飼料の製造などはその成果である。

一方、分類学的研究では、電子顕微鏡的微細構造から見た形態分類から、特殊な成分を指標にした化学分類へと進み、現在はDNA・RNAの分析を加味した分子分類に到達した。そして、分子レベルの検討により系統分化や類縁関係を模索する段階に至っている。

西門(1935)による「シイタケの性に関する研究」は、日本のきのこ研究を隆盛に導く契機となった。特に胞子や菌糸の性質がより明らかにされ、品種改良の技術は急速に進んだ。同時に未知の遺伝的性質も逐次解明されて、今日では遺伝子工学の域にまで達している。育種技術も従来の交雑育種から細胞融合技術による細胞育種へ、さらに遺伝子組み換えなどの分子育種へと進みつつある。現に細胞融合では、プロトプラストの分離に成功したきのこは60数種、種内融合が実施されたのはマツタケ、シイタケなど10数種、種間融合が実施されたものはシイタケとヒラタケ、マンネンタケとコフキタケなど10数種が知られている。また遺伝子組み換えについては、きのこの分子生物学の最先端の研究分野として^{そうそう}錚々たる研究者たちにより研究が続いているが、DNAの調製、形質転換など多くの未解決の問題が残っている。しかし、最

近シイタケの子実体形成の分子機構の一部が解明され、さらに遺伝子工学的手法によりリグニンおよびヘミセルロースを極めて効率的に分解することができるヒトヨタケの菌株の作成に成功した例が報じられている。

(2)きのこ生産の現状

詳しい数字は省略するが、最近5年間のシイタケの生産量および生産額は、生・乾ともに年々8～15%減少しているのに対して、マイタケは15～25%の増加を示している。日本のシイタケ生産の低迷は、安価な輸入物の増加によって国内価格が下落し、そのために生産者が減少したことによるが、原因はそれだけではない。幸いにして1996年のシイタケの輸入量は生・乾とも前年に比べて5～8%減少したが、逆に輸入額は10%ほど増えている。たとえ輸入量が減少し、国産品価格が上昇したとしても、それだけで日本のシイタケ産業の低迷は決して解消しない。それは、これからの食生活の多様性と食に対する嗜好性を考慮した省力的・省エネルギー的生産体系の確立と、菌糸および子実体の含有成分や酵素活性などの有効利用法の開発という二つの重要課題が残されているからである。マイタケの増加は、直接には栽培規模の大型化の結果であるが、その根底には現代人の食生活の多様性と嗜好性が秘められていることを忘れてはならない。

(3)「日本応用きのこ学会」の課題

今日の科学の進歩は、まさに日進月歩である。1カ月間関連学会誌に目を通さないと議論の中に入りがたいと感ずる今日このごろであるが、速い速度でしかも底深く進展する学理を咀嚼分析すると、きのこの分類や利用に直接応用できる理論と手法を見いだすことができる。従来の生物系統学は、形態発生学を基盤として類推していた。しかし、近年の分子生物学の目覚ましい発展により、分子レベルからの分類が行われるようになり、分子進化学が成立した。そして菌類では、核やミトコンドリアのrDNAを、属や種あるいは株間レベルの分類研究に用いている。また、研究手法も逐次改善されている。制限酵素断片長多型(RFLP)

解析は、その簡便さや適用分野の広さから、親子鑑定や犯罪捜査ばかりでなく、動物・植物・菌類の遺伝子解析にも使われている。このような最先端的手法を大いに活用して、きのこの分類や系統識別の研究をさらに進めなければならない。

きのこの省力的・省エネルギー的生産体系を確立するには、生理・生態的性質の確実な把握と、生産施設および管理作業の簡易化が重要である。と同時に、この目的を満足させ得る性質を持つ品種をつくる必要がある。また、最近きのこの病害が問題視されているが、耐病性品種の創出や薬剤防除のほかに、生態的防除の基本を構築すべきである。特に菌床による施設栽培では、長期間の菌床の使用が害菌汚染の一因になることから、短期子実体形成型の品種の育成が期待されている。これからの食生活の多様化を考えると、特別な風味や特殊な成分(ビタミンなど)を考慮した成分育種も欠くことができない。

きのこの利用は日常生活にとって重要課題であるにもかかわらず、それに関する研究は意外と少ない。食用とする場合の調理法にしても、手の込んだ立派な料理法はあっても、ふだんの食生活の中に気軽に取り入れられる簡易な料理法が少ない。また、冷凍保存や乾燥保存も確立した方法が見当たらないし、瓶詰・缶詰などの加工品も、味や包装にいっそうの工夫が必要である。成分利用では、薬理的効果についてはかなり進展したが、いまだ実用化されたものは極めて少ないし、イボテン酸などの旨味成分やコウタケなどの香気成分の利用も残っている。また、きのこが持っているセルロースやリグニンなどの分解能は、きのこ特有の性質として大いに利用すべきである。例えば、白色腐朽菌を用いたバイオロジカルパルプ製造の技術改善や褐色腐朽菌を利用したリグニンの収集など、酵素の利用開発についても数々の課題が残されている。

以上極めてざつぱくに述べたが、これらの課題を逐次解決することによって、きのこ学と関連産業の発展に寄与することが、「日本応用きのこ学会」の役割であると私は考えている。

会員の広場

IUFRO 「葉・枝・幹枯れ病研究集会」 に出席して

き ほ はる よし
佐保 春 芳
名古屋大学農学部 非常勤講師

1997年5月25～31日、カナダのケベック市で開かれたIUFROの「葉・枝・幹枯れ病研究集会」に出席して痛切に感じたことを述べてみたい。この会は大きな世界大会ではなく、100人近くの研究者が集まる極めて「親しい仲間」の学会であった。会場はケベック市といえば有名な城のようなホテル「シャトー・フロントナック」であった。学会には口頭発表38、ポスター16の論文が寄せられた。学会後の見学旅行はカナダ東部の二葉マツのスクレロデリス枝枯れ病とストローブマツの発疹さび病の被害地、およびメープルシロップ（カエデの樹液から作る甘いシロップ）産地であった。

1) スクレロデリス枝枯れ病：この研究集会の最大のテーマがこの病気である。日本のトドマツで発病している菌はモミ系統と呼ばれていた。北アメリカには北アメリカ系統の病原菌があるが、問題になったカナダの病原菌はヨーロッパ系統である。植栽したJack pine (*Pinus banksiana*, バンクスマツ) は特に弱く、トドマツでは低地産の苗木を高地に植え、長期間雪に埋められると発病するが、この場合は雪の上に出ていても小枝が感染し幹に菌が達し枯れてしまう。発病地を見たが、絶望的であった。この病害に対して、今までの結果から、『この松を植えるな』と指示しているとのことであった。別のRed pine (*Pinus resinosa*, レジノーマツ) はやや抵抗性で、若い下枝が雪に埋められると感染し、幹にまで菌が侵入してしまう。その結果、スギの溝腐れ病と同じような症状を呈していた(写真①参照)。日本では「枝枯れ病」と呼ぶが、欧米では「Canker (胴枯れ病)」と呼んでいる理由がよくわかる。このマツでは患部は地上3mまでが多く、早期の枝打ちは枝に侵入した病原菌を枝とともに落としてしまうために、病害防除には有効であった(写真②参照)。

この病原菌は庭園木に侵入したままヨーロッパ大陸



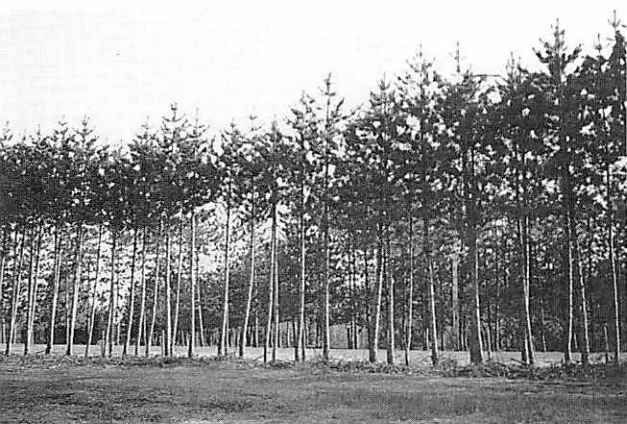
写真① 溝腐れ症状(ヨーロッパ系統の菌)

Jack pine の幹にスギの溝腐れ病と同じような大きな縦の凹みがあり、その中央に枯れ枝が残っている。枝→幹と病原菌(*Sclerotinia lagerbergii*)が侵入し、枝の付け根の幹の形成層を殺してしまい、その後、周辺部は生育を続けるために溝が形成された。病原菌は今でも患部で生きている。

から北アメリカ大陸に運ばれたと推定されている。日本のマツノザイセンチュウと同じで、外来の病原菌に対してその土地の木は抵抗性がなく、最も危険な侵入病害の部類に入る。当面の対策は『この樹種を植えないこと』である。しかし、北アメリカでは一般的に北アメリカ系統の菌について、病害を苗木の産地問題として把握し、対策を考えていた。スウェーデンやノルウェーでは北緯70度付近では、種子産地より北へ3度ずらして植えると大被害になることはよく知られている。トドマツも種子産地と植栽地の標高差が問題であるので、筆者のイタリアでの発表は、欧米と同じく種子産地問題として理解されていたのを知ることができた(林業技術, No. 647, 1996, 2, p. 36-38 参照)。

2) 日本人の若手研究者の発表など：4人の日本の若手研究者がポスターの部で発表を行った。自分の考えを述べるべく、大変な努力をして英語を話し、熱心に積極的に他の国々の出席者に語りかけていた。近い将来、日本の多くの研究者も欧米のように国籍関係なしに研究者間の親密さが生まれると思われる。

筆者は20年来の持論である、戦後の日本復興期の産業活動とカラマツ先枯れ病発生・沈静の関係を口頭発表した。先枯れ病の大発生は低質石炭燃焼・硫化物の鉱石精練時に出る亜硫酸ガスと海霧が関係する酸性霧が「引き金」であり、全体から見て局所的病害であると考えていた。輸入高品質石炭に変え、鉱山は輸入鉍



写真② 早期枝打ち成功例

すでに感染しているか、あるいは感染の可能性のある下枝を全部伐り取ってしまった例である。病原菌が主幹まで侵入するのを回避できた。写真①と同じ Jack pine であるが現在は健全である。

石に対抗できなく閉鎖したら、亜硫酸ガスは減り、他の自然条件は大きな変化なしに先枯れ病は沈静してしまつて 30 年になる。そして、もう先枯れ病の大発生はないと推定できる。激害期と沈静期がともに戦後の産業活動エネルギー形態の変化と一致するので、筆者は 20 年以上前から、この「酸性霧引き金説」を唱えているが、この説に反対する日本の研究者もいる。しかし、今回のケベックでの発表は、出席者には「矛盾なく理解できる」とのことであつた。先枯れ病を沈静させた決定的なものが、実は 1970 年に本格的に始まつた『排煙脱硫』であるのだが、この英語名“Desulfurization”が欧米の研究者間には知られていないらしく、質問があつた。また、アメリカではもっと一般的に“Scrubbing-off SO₂ from the exhaust”と言うと教えてくれた。この脱硫技術は日本が誇るべき技術で、現在では、亜硫酸ガスを克服した世界で唯一の国であることを我々をもっと世界に知らせるべきであると感じた。30 年以上前の濁った空から今のきれいな日本の空になったのは、石炭産業や鉱山の犠牲の上に成り立っていることも忘れてならない。今、炭酸ガスが地球温暖化の原因として問題視されているが、しかし、日本以外では低質石炭燃焼による亜硫酸ガス（酸性霧または雨になる）の問題は世界的にまだ放置されたままであるのも認識しなければならない^(注)。

3) 欧米の研究者は実に仲が良い：IUFRO 世界大会などではわからないが、小規模の部会に出席すると、つねづね欧米系の研究者は仲が良いと感じていた。今回は特にその感じが強かつた。話をしている、その理由がわかつた。それは旧ユーゴスラヴィア内戦時に同

じ研究仲間のサラエボ大学の M. Uscuplic (M. ウスチュプリッチ) 教授を助けるために、欧米の研究者が団結して彼を支援したのである。イタリア、フィレンツェ大学が中心になって、完全孤立し、電気・ガス・水道・食料もなく、国家体制がなくなり給料は遅配のままの Uscuplic 教授を支援する組織が自然発生的にできた。郵便制度が崩壊したので、支援の手紙は赤十字・国連軍・民間援助団体などによってサラエボに運ばれ、彼の手に届けられた。筆者の送った手紙もイタリア経由で届いていた。このときに活躍したのが E-mail であつた。欧米の研究者仲間が共通語としての英語で連絡し合い、支援活動を続けたのである。

どうやら戦闘が終わっても、国家としての体制ができず、大学は砲撃によって完全に破壊されたままで、不自由な生活は続いているので、次の支援活動が始まつた。それはヨーロッパの研究所や大学が彼を招聘して講義・研究のために長期滞在する方法である。筆者がサラエボへ送った手紙の最初の返事はオーストリアのウィーンから来た。滞在中の生活はその国が面倒を見るのである。いくつかの国からの招聘があり、最近ではスイスの 4 カ月に続いて、現在はスペインに彼は滞在中であり、1998 年 2 月まで 10 カ月間 Lleida 大学にいと筆者に手紙が来た。

これらの活動を通して、欧米の研究者は共通な目的のために猛烈に仲良くなったのである。この活動が自然体で「できるからやる」との当然なこととして行われているのは、本当にうらやましいことである。研究者間で学問的な意見の違いがあるが、それは研究者の個人的なことで、違いがあるからこそ互いに議論を楽しめばよく、仲良くするのは別次元である。これも素晴らしいことであつた。日本も見解の違いが仲の悪さになる研究者間のあり方から、今回実感した欧米の研究者のようになるのを願わずにはいられなかつた。

今回はフィンランドに決まつた。小規模の研究集会は出席者と今後の親交を深めるよい機会である。世界大会は参加者が多く、その国の病害対策などは把握しにくい、少人数であると個人的に質問できる機会が多く、「研究への考え方」や「研究の利用され方」がわかり、極めて有益である。今回は研究者の意見がさまざまな国で森林計画に生かされているのを再認識した。なお、この研究集会の評論は出席した若手研究者から別途報告されると思われる。

(注) 佐保春芳：『森は私の先生』（近自然工法研究会 〒780 高知市若松町 9-30、西日本科学技術研究所内、☎0888(84) 5151、FAX 0888(84) 5160、1997 年 6 月発行）に詳細な記述がある。



ハシバミの実
(イラスト/三枝由紀)

目を楽しませていた。やがて少年は、枝を折り曲げ荒々しくハシバミの実をもぎにかかる。

それから私はたちあがって

情容赦もなく小枝大枝を音をたてて引きずりおろした。

はしばみの暗い茂みを苔むす緑の木陰は形が歪み、汚され辛抱強くその身をまかせた。

もし私が今の気持ちと過去の気持ちを混同させているのでなければ、

枝をもがれた木陰から、王者の富をものぐ豪華な思いで、

喜びのあまり目をそむける前に

沈黙の木々を見つめ、そこに闖入して来る

空を見た時、

私は痛みを覚えた——だから最愛の乙女よ、この木陰を優しい心で通り過ぎよ、

優しい手で触れてみよ——森にはある霊がいるのだから。

(筆者訳)

意気揚々とその場を立ち去ろうとした少年

の目に映ったのは、痛みつけられたハシバミの無残な姿だった。彼の胸には鋭い痛みが走った。自然に対して、自分の欲望をほしいままに満たそうとする人間は、まさに自然の秩序を破壊する者として、また自然の闖入者として見られるのだ。そういうとき、自然は無言の警告者として、彼をおびやかす存在として立ちはだかる。それは「沈黙の木々」であり、「闖入して来る空」なのだ。ワーズワースは「森にはある霊がいるのだから」という強い断言でこの詩を結んでいる。彼が木や森には霊があるという確信とともに、少年をおびやかす異質な存在を「ある霊」として受け止めているとも言えよう。

少年と自然との交流を物語るという意味での自叙伝と言える長篇詩『序曲——詩人の魂の成長』(二八〇〇—一〇五)でも、幾度となく「木の実採り」に類する経験が書かれている。ほかの子が仕掛けた罠にかかっていた鳥を奪った後、もの寂しい山中にかすかな物音が彼を追いかけてくる。またある夕暮れ時に無断で他人の小舟に乗る。そのとき巨大な断崖が頭をもたげ後を追ってくる。

良心に疼きを覚える場合、自然は不気味で畏敬すべき姿をとって現れる。原始人が抱くような一種のアニミズムとも神秘主義とも言えよう。こういう幼いころの自然から受けた

経験が、彼の一生を大きく支配する原体験になったものと思う。

先ほどの『草原の輝き』が出てくる「幼年時代を回想して不死を知る頌」の初めに、子供のころは牧場も森も小川も、目に見えるものすべてが天上の光に包まれていたのに、大人となった今は、そう見えなくなってしまうと悲嘆している。

有名な虹をうたった短詩の中で

空の虹を見ると

私の心は躍る

幼い時もそうであつた

大人となった今もそうである

老いたる時もそうありたいもの

さもなくば死んだほうがまだ!

(筆者訳)

幼児のときにかいま見た天上の輝きの回想と、それがもたらす信念が、壮年・老年時代の精神生活において大きな支えとなるというのである。彼の到達した結論がよく凝縮されていると思う。幼児からの自然体験を、よく自分のものに消化し、それを思索的にまた精神的に高い次元で作品化していったということに彼の偉大さがあるのだ。それでは皆さん、とびきりすてきな秋の一日、ワーズワースの森をそぞろに逍遙されますよう祈りつつ筆を置きたい。

自然・森林と文学の世界

7 ワーズワースの森で

東京農業大学教授

久能木利武

昭和二十年代の後半のこと、私がまだ高校生
の頃に、それはそれは本当に薄っぺらなア
テネ文庫が次々に出版されていた。確か一冊
三十円ぐらいで、哲学から科学や文学論等々
多種多様なテーマで、文字どおり知識の泉と
も宝庫ともいえるような文庫だった。毎月何
冊か買い求めているような文庫のように知識を吸収
していった。

よく文庫には後ろの所に発刊の言葉が格調
高く謳うたわれているが、このアテネ文庫にはワ
ーズワースの「暮らしては低く思いは高く」が
モットーとして掲げられていた。敗戦後の荒
廃した日本で、すべてに自信を喪失した中で、
この言葉は私にとって闇夜の燈台の光のよう
に見える、日本の行くべき道を的確に指示して
いるように思えた。後年この言葉が、彼のソ
ネット「ロンドン一八〇二」に Plain living
and high thinking are no more として出て
いることを見つけた。革命のフランスから帰

国した彼が、英国の現状に絶望し、暮らしては
低く思いは高い英国はもはやないのだと強く
慨嘆している言葉だったのである。

次にワーズワースの詩句が我々の目に触れ
たのは、洋画『草原の輝き』（一九六一）では
ないだろうか。監督は『エデンの東』でおなじ
みのエリア・カザン。原題は“Splendor in
the Grass”（英国の綴りは Splendour）と、
ワーズワースの「幼年時代を回想して不死を
知る頌ほめ」から取られたものである。高校生の
恋人同士が、お互いに深い愛情で結ばれなが
らも、悲しい結末を迎えるという筋立て。田
部重治訳『ワーズワース詩集』（岩波文庫）
では次のようになっている。

かつて輝きらやかりしもの、
今はわが眼より永とこに消え失せたりとも、
はた、草には光輝、花には榮光ある
時代を取り返すこと能あたわずとも何かせん。
ワーズワースの詩句は、映画のストーリーと

いかテーマを見事に凝縮しているようだ。
次いで最も近い例では、フジTV系で最近
まで放映されていた『ワーズワースの冒険』
が記憶に新しいところだ。初めのころの題名
は『ワーズワースの庭で』だった。ワーズワ
ースというと、終生自然をうたった英国の詩
人というイメージが強いが、この番組はそう
いう通念を破って、彼が持っている何ものに
もとられない自由な精神に着眼したところに、
新しい切り口が見えて、新鮮な印象を受
けたものだ。

それでは秋たけなわのこのころ、自然文学
の真打ちともいえるワーズワース（一七七〇
—一八五〇）に登場してもらおう。彼の作品
の中で、秋に最もふさわしい詩の一つ（Nightingale
「木の実採り」（一七九八—九九））を読ん
でみたい。五十六行からなるこの詩は、自分
の少年時代の思い出を書いているジャンルに
属するものだ。

ある秋の一日、彼は大きな頭陀袋たづたづを肩に、
手には木の実をもぐのに使う手鉤てづかといういで
立ちで、一人遠い森に出かけて行く。お目当
ては森の奥深くにあるハシバミの木であった。
はたせるかなハシバミの木は全く荒らされて
いず、鈴なりに実がついていた。手つかずの
娘ともいうべき眺めだった。少年ワーズワ
ースは、はやる心を押さえて、このごちそうに



ビールを飲めば安心！
(ネパール・クスマの一流ホテルで)

なかった経験があります。

中部南アジアで多いジアル症

さて、東南アジアではほとんど聞きませんが、中部南アジアで多いジアル症があります。海外勤務は、三日目、三週間目、三カ月目というのが危険時期といわれていますが、この三週間を経過したころ、現地調査も軌道に乗り始めたころ、やたらにおならが出て便が軟らかになり、下痢状態になります。ネパールでの調査中、ずいぶんそのような状態を見ています。

これは、ジアルジア(Giardia 属の鞭毛虫…ランブル鞭毛虫)が腸

管に吸着し、猛烈な勢いで増殖して、おならをさせる——造物主たる神々には品位というものが無いのでしょうか。治療にはメトロニダゾールという駆虫薬を適量服用することになります。

しかし私たち素人は、現地に來てからそろそろ日本が恋しくなってきたころにかかりますので、「あ望郷病」といっています。普通には、お尻がムズムズして少し忙しい思いをしますが、そう大事にも至らず調査を終えて帰国できます。そして夢にまで見た日本食、それもコンビニの幕の内弁当で十分ですが、食べたとたんにお腹がすっきりしてしまいます。本当はどうなっているのか知りません。日本食と共生しているのか、それともすでにいなくなっているのかわかりません。その後、支障があったとは聞いていませんので、大丈夫なんでしょう。

下痢をしないために…

下痢をすると、人の話はうわの空で、お尻を閉めておかねばなりませんので、そうならないための注意事項です。

①基本的には食べ物を「加熱しな

さい、皮をむきなさい、それとも残しなさい」

②ワインとビール、熱い紅茶とコーヒー、瓶やその他の容器に詰められた炭酸飲料と果物ジュースは、たいいてい安全です

③安全性が保証されない限り、飲料水は十分煮沸するか塩素で殺菌し、濾過します

④トウガラシをたくさん使った料理は殺菌作用はありますが、日本人には胃腸を刺激しすぎるし、排泄のときお尻が痛くなるので控え目にします

⑤揚げ物は殺菌されていますが、揚げたての熱いものをとるようにし、油に注意します

⑥タイトなスケジュールを組むと大変なことになるので、余裕を持つことが大切です

⑦安易に下痢を止めないこと。しかし脱水症状にならないように多量の水分(スポーツドリンク)をとること

⑧安全な食べ物が入手できないときは、食べる量を少なくするか食を抜く。少しぐらい体重が減っても大丈夫です

⑨暑い所、知らない所ですので、日々、体力が落ちていることを自覚することです

こんなことに気をつけて、下痢に悩まされない海外勤務を全うすることを「決意」します。



現地調査にはランチボックス持参で

【ランブル鞭毛虫症(ジアルジア症)】ランブル鞭毛虫(Giardia lamblia)の感染により下痢、ときには胆嚢炎様症状を呈する原虫性疾患。ほとんど無症状に経過する軽症感染も少なくないが、発症例では下痢、腹痛、腹部不快感、鼓腸、倦怠感や消化不良症候群を呈することがある。卵の腐ったようなガス・ゲップ、悪臭を伴う多量の水様便が特徴。主にメトロニダゾールで治療を行う。ネパール日本人会婦人部編「生活ハンドブック」には同国で最もかかりやすい疾患と書かれている。日本寄生虫学会・輸入寄生虫病薬物治療の手引、他から紹介

海外での健康管理の第一歩

は…

海外でまず洗礼を受けるのが、下痢です。

「水と食べ物には注意しない」といわれて来ています。でも設備の完備した超一流ホテルだけに滞在しているわけにはいきません。

外で仕事をしなければなりません。林業の仕事はたいてい大きな街から離れた所でやっています。現地の安宿にも泊まらなくてはなりません。現地食を食べなければなりません。歯を磨いて顔を洗わなければなりません。揚げたり、煮たものの熱いものを食べ、熱い紅茶やコーヒーを飲めばいいと思えますが、それを入れる器は…と考えると心配になります。ミネラルウォーターや煮沸したお湯で洗って、いそうにもありません。そこら辺の水で洗っているのでしょうか。飲み水は十分に煮沸（少なくとも10分は）しないとい、ものの本はいつていますが、よく見ていると沸騰するとすぐ火を止めているのが普通です。ホテルの部屋の魔法瓶に入ったものは安全とかいわれていますが、地方のホテルになる

と心配です。毎朝部屋を出るときに空にしていけないと注ぎ足されてだんだん古くなっていくといわれます。水は現地の人も信用していません。で、野良作業に出るときは大きなやかんを持っています。一般に売られているミネラルウォーターもほとんど飲んでいません。

食べるも心配、飲むも心配となると、好きなメニューのない暑い中での現地調査では体力が見る間に衰えていきます。大きな町に再び戻ってきますと、たいがいはいしフード（中華料理）になります。ゆでたエビやカニ、それにエビチリ、白身魚のあんかけ、チンゲン菜炒め、ちよつとぜいたくしてアスパラガスとカニ入りのフカヒレスープ、もちろん冷えたビール、そして、この水と水は大丈夫かなと思ひながらスコッチの水割りということになります。

さて次の朝はもう大変です。

ここまでのパターンはみんな遅かれ早かれ一度は経験することになります。これは細菌性のものではないのでそう心配はないのですが、スケジュールの詰まっている調査団では大変です。催して

日本林業技術協会 航測部長
(JICA ネパール開発調査団)

最新・細心・海外勤務処方箋

健康編 ②

鈴木康之

望郷病（ジアルジア症）の
治療はコンビニ弁当で

きてもそう簡単に個室は見つかりません。とにかく絶対数がありまうことになりまう。時々、全然その気配なしに、ツーというものもありまう。これまでの原因はもう明らかです。

- ② 煮沸しても、もともと硬水です。ので短時間では軟水になりません。マグネシウムなどの下剤を飲んでいけると同じです。
 - ③ 久しぶりにおいしい食事にあつたので、食べすぎです。
 - ④ 揚げたり、からめたりするのに大量の油が使われていますが、大体はヤシ油です。最近では精製法が良くなったので独特の臭いもありませんが日本人は一般にヤシ油には弱いようです。
 - ⑤ 一流ホテルに戻りましたので、どうしても冷房が効きすぎて、お腹が冷えてしまっています。
- そして多分、日本の大腸菌と南方の大腸菌の種類が違うので、これが入れ変わるころにお腹がおかしくなるようです。久しぶりに日本に戻つてくると、まず調子が狂うことからそういえるのじやないかと思つています。
- これが海外勤務者が一度はかかる腹痛・「バンコックベリ」(東南アジア)、「モクテスマの復讐」(南米)とかいうものです。私も三度の勤務のうちの二回、せっかくなの天皇誕生日に総領事館、大使館からお招きをいただいたのに行け

新田隆三の 5 時からセミナー 4

白い恋人たち

NAGANO 冬季オリンピックはあと XX 日に迫った。30 年前、フランスのグルノーブルで行われた冬季オリンピックは、その記録映画にフランス・レイの名曲「白い恋人たち」(原題: フランスの 13 日間) を世界に残してくれた。年を経てオリンピックの記憶は消えようとも、この哀愁を帯びたラヴ・バラードは国境を越えてますます多くの人々を魅了する。

最近、北米大陸の竜巻チェイサー(追っかけ)たち取材した TV

番組を、大いなる共感をもって見た。怖いものの決定的瞬間を、この目と肌で確かめたいのは私も同じである。20 代のころ、私は大学の旅費では全然足らず、私財(借金)をつぎ込んで雪崩の追っかけをやっていた。危険な仕事だが体力のあるときにたくさんの雪崩現場を歩いておかないと、パワーのある雪崩論は打ち出せないと考えたからだ。

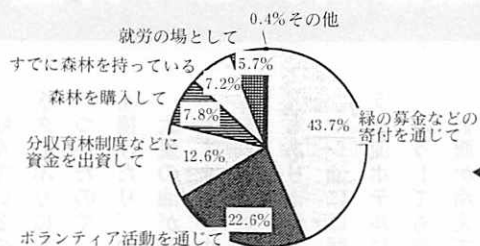
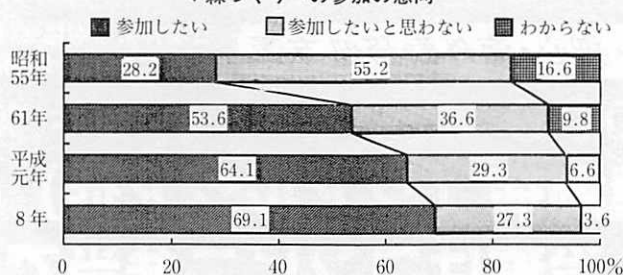
いま私のスリリングな“白い恋人たち: 雪崩”とのおつきあいは、

かれこれ 40 年。著書には「雪崩とは実に美しいものだ。」という書き出しのロングセラーもある。だが、雪崩の世界は広い。いまだに明日の X 時ごろ、ここが雪崩れるよ、という予報はできないでいる。

さて、大学の後期の講義で「雪の科学」を受け持った。毎週「私の白い恋人たち」の講義の終わる時刻が近づくと感想を出席者全員に書かせる。書いている間にナマの BGM を流す。同年生まれのジョン・レノンに敬意を表したり、スピッツの「チェリー」、夏が過ぎ風あざみ……井上陽水の「少年時代」。そして「枯葉」、「白い恋人たち」へと季節は移ろい行く。雨が降ればバカラックの「雨に濡れても」を、師走には「ホワイトクリスマス」を。

実は、定員 200 名の講義室に

▼森づくりへの参加の意向



◀森林づくりに参加したいと答えた人が挙げた手法 (平成 8 年調査)

資料: 総理府「森林・林業に関する世論調査」(昭和 55 年 7 月), 「みどりと木に関する世論調査」(61 年 8 月), 「森林と生活に関する世論調査」(平成元年 10 月), 「森林・林業に関する世論調査」(8 年 1 月)

注: 1) この調査は、層化 2 段無作為抽出法で選ばれた全国 20 歳以上の男女 3000 人を対象に行われたものである。

2) 森林づくりに参加したいと答えた人が挙げた手法は、複数回答となっているものを 100 分率に換算したものである。

統計にみる日本の林業

森林整備への参加意識の高まり

近年、森林の整備に対する国民の参加意識が高まりを見せている。

平成 8 年 1 月に行われた総理府の世論調査によると、何らかの形で森林整備に参加したいと答えた人は、回答者の 69% に上っており、昭和 55 年の 28% の 2.5 倍の率に増えている。その参加への取り組み手法は、「緑の募金などの寄付を通じて」が 44%、「ボランティア活動を通じて」が 23%、「分収育林制度などに資金を出して」が 13%、以下、「森林を購入して」、「すでに森林を持っている」、「就労の場として」が続いている。

これらの動きが高まりを見せている背景には、森林の持つ公益的機能の受益意識、地球環境問題へ

ランドピアノがあり、私が弾く。その素人くさいアレンジの響きの中で、学生たちは次々と感嘆をランドピアノの上に置いて静かに退出する。次回には「天空の城ラピュタ」などアニメの名曲を、トリクエストしていく者もいる。

こうして十数回の講義が終わるころ、彼らの多くは週1回の連続ドラマの音楽空間を私と共有する感覚になっている。前方の座席が空いていても後方の床にべったりと座り込み、もぐりで聴きにきた友と、このミニライヴを楽しんでいる。説教無用。エンディングテーマ曲「白い恋人たち」の美しいスローワルツは、若者たちの心を確実にとらえたのである。

(信州大学農学部附属演習林教授)

の関心、社会貢献意識等の高まりが考えられる。

また、このような多様な取り組み手法が挙げられる中で、近年、特に注目されるのが、ボランティア活動による取り組みである。ボランティア活動による取り組みには、植樹活動のみのイベント的なものから、下刈り、除伐、間伐等の保育作業を継続的に行う本格的なものまでさまざまである。活動形態も、行政側と連携を取っているもの、独自の組織で運営しているもの等さまざまであるが、一般的に、ボランティア団体は、財政、技術、安全、活動の場の確保等に苦心していることが多い。このため、行政側もボランティア団体側の主体性を損なうことなく、支援と連携が図れるような体制を積極的に整備していくことが必要である。

こだま

林政審報告に思う

本誌 No.665 (8月号) に林政審議会の中間報告「国有林野事業の抜本的改革の方向」の全文が掲載された。読み通すのはなかなか骨折りだが、見過ごせない重要な問題に気付く。特に、その後公表された自民党の改革策や農水省の債務処理の枠組み案の内容を見ると、その思いを強くする。

それは、例えば89千人(昭39)を数次の改革で15千人(平8)にまで削減した人員を、さらに5千人とするなどのリストラと引き換えによる累積債務処理は、国有林のいっそうの荒廃につながるの心配である。そもそも累積債務の急激な増大を招いた高利の財政投融资の借入れを継続させた責任は、あたかもひとえに林野庁にあったかのごとくに解されかねず、まして大半の累積債務が一般会計に移されとなると、責任の所在がいっそう不明確になると懸念される。

また、この報告は、その題が示すとおり国有林野事業について多くの紙幅を割いている。もちろん、そうせざるを得なかったのもわかる。行政改革や財政構造改革、一般会計への債務の分離に伴う来年度予算要求をにらんで、やむを得なかったであろう。しかし、疲弊に貧しているのは何も国有林ばかりではない。民有林においても、例え

ば都道府県の公社造林には実質的な、かなりの赤字が累積しているといわれているし、人工林の間伐の遅れや広葉樹林の荒廃、伐採跡地の放置など直視しなければならない現実が進行している。中間報告は、このような民有林を含めた日本の森林をどのように守り育てていくのか、の議論を欠いたものとなっている。

このことについては、森林ボランティア活動をすすめる市民がいち早くそのことを危惧して「新たな森林政策を求めて」と題する提言をまとめて指摘し、開かれた議論による森づくりを求めている。林政審は、中間報告後も「国有林野事業の抜本的改革の方向について、…さらに検討を深め」、「我が国森林・林業全体に係る諸課題の解決のための方策についても、…検討を行う」としている。森林法の改正も議論される由、制度いじりとなることのない最終報告に期待したい。

「国産材時代」が言われて久しい。「国産材時代」が到来しさえすれば累積債務も解消できる、と数度の夢を描いてきてついに破れた。「流域林業」の言葉とは裏腹に、そのうちに民有林も立ちゆかなくなってきた。今からでも遅くない。日本の森林・林業をどうするのか、国民的議論を巻き起こしていかなければと思う。

(BEN)

(この欄は編集委員が担当しています)

本の紹介



渡邊定元 著

〔自然環境とのつきあい方2〕

— 森とつきあう —

発行：岩波書店

〒101-02 東京都千代田区一ツ橋 2-5-5

☎ 03 (5210) 4000

1997年6月5日発行 B6判, 168頁

(本体1,500円+税)

「森とつきあう」というタイトルを見て、渡邊先生も粋な本を書かれたものだと気軽に本を手にしたが、読み進むうちにその内容の重みに座り直して読むこととなった。こう書くと、難しい本のように思われて、この素晴らしい本を敬遠する人が出てくるといけないので、キノコの話や昔話なども豊富な楽しい本であることをあらかじめ書いておきたい。

さて、内容の重みというのは、本書が最近よく見られる森や自然とのつきあい方のノウハウ本

ではなく、森と人間との関係についての21世紀に向けた新しいパラダイムを提示し、そのための処方箋を説いているという意味である。

著者は、自分史としての個人的体験から説き起こし、歴史という軸と個人や地域から地球に至る空間軸に沿って生態系としての森を透徹した目で眺めることを通じて、森とのつきあい、すなわち森と人間の関係を省察する。原生林の姿を解き明かす一方で、江戸時代中期にケンペルが見た森の姿、明治末期の赤松亡国論の顛末などを引

きつつ、人間と森のつきあいの経緯が森の現状を規定していることを示し、今日、都市が優越する中で、農山村社会に見られた伝統的な森と人間とのやりとりがなくなり、人々が森とつきあうすべを見失い、新たな森の濫用が始まっていることに警鐘を鳴らす。そのうえで、地球温暖化が人類の危機となった21世紀に必要なのは自然との共存を軸とした都市文化の創造であるとし、その規範として炭酸ガスを固定する木材に着目した新しい環境倫理を提唱する。そして、ヒトが造った天然林という自らの実務経験と研究を基に、森林の具備すべき要件とそこに至る道筋を描き出す。

人間の森とのつきあいがこの20世紀後半の半世紀ほど短期間に地球規模ですさまじく変貌した時代は、かつてなかった。その変化の中で森や自然を大切にしようという気持ちはだれもが持つようにはなかったが、正直なところ、その先どう森とつきあうかについては、特に私たち日本人はまだ確たる考え方

本の紹介



永塚鎮男 著

原色日本土壌生態図鑑

発行：㈱フジ・テクノシステム

〒113 東京都文京区本郷 3-37-8

☎ 03 (3815) 8271

1997年5月14日発行

A4判, 218頁

(本体20,000円+税)

子どもが植物や動物、あるいは岩石などの形態や性質を知り、その個体が何であるかを知るためには、まず、図鑑を参照するのが普通である。土壌は植物や動物などと同じように自然の生成物であるが、これまで土壌図鑑として刊行されていない。もちろん各分野ごとに土壌断面の図集は発刊されたものはあるが、各分野を統一したものではない。

土壌が農林業の生産基盤であることは古くから認識されている。特に、最近では陸上生態系の構成要素として、地球上の物質循環に大きな役割を持つことから、天然資源として土壌を保全することが注目されている。

農林業各分野で土壌分類はなされているが、現地で土壌を分類、同定することは容易ではない。それは、土壌は植物や動物などの自然

体と異なり、連続的に変化しているために分類個体が明瞭でないからである。そのような観点からは信頼できる土壌図鑑を必要とする。

本書は、わが国の代表的なベドロジストである著者が、日本に分布する主要な土壌から系統的に100断面を選定し、土壌断面、景観をカラー写真で示し、分布地点の環境条件、断面形態、理化学的性質、利用上の問題点などを解説している。各土壌の説明は1ページにまとめてあり、カラー写真を参照することによって、利用者が土壌の分類、性質を把握するに便利のように作成されている。

収録した土壌は、森林地帯のボドゾル、褐色森林土、赤黄色土から、黒ぼく土、低地・グライ土、さらに未熟土、人工土壌に至る広範なものである。そして、世界的に広く

を持っていないように思われる。その意味で著者のいう新しい環境倫理は、私たちが観念論の世界を脱して現実の森とうまくつきあっていくための一つの有力な提案といえよう。

ただ、地球温暖化が功利的な人間諸活動の負の所産であるとすれば、その回避を基礎とした倫理観もまた同根ではないかという思いもする。そうした自然や森を功利的にとらえること自体にメスを入れることも、環境問題ひいては森とのつきあいを考えるうえで必要ではないか。著者は最後に、植物権、森林権に言及しているが、こうした点についての所論をさらに聞きたかった。

森の理解と森とのやりとりのすべを教えるだけでなく、新しいパラダイムをもって重要な問題提起をしている本書は、ひとりでも多くの方々に読んでいただきたい本である。

〔北海道営林局森林管理部長〕
／山縣光晶

使用されている土壌分類体系との対比も試みられている。著者自身の蓄積とベドロジスト仲間の連帯によって成しえた貴重な業績であると思わざるを得ない。

この土壌図鑑を有効に利用するために、自然体としての土壌、土壌断面の見方、分類基準などの基礎知識を、各土壌綱ごとの記載から理解していただきたい。特に、最後に設けた「土壌基本用語解説」は有用である。

本書は農林業関係者、土壌関連の研究者、学生を対象としているが、著者は広く自然愛好者にも役立てたいと望んでいる。そのような主旨から、日ごろ、森林生産、環境保全等に関係されている本誌会員に、わが国最初の土壌図鑑のご利用をお勧めしたい。

(日本林業技術協会／山谷孝一)

林政拾遺抄

文命堤の碑

神奈川県南足柄市を訪れたとき、酒匂川の畔にある「文命堤」を見学した。「文命堤」とは享保11年(1726)に完成させた幅50mもある堤に、田中丘隅(1662～1730)が与えた名前である。彼は武州多摩郡平沢村(旧秋川市、現在はあきる野市)に生まれた絹商人であったが、このころは川崎宿問屋と名主を兼ね、「民政の意見書」とも評される「民間省要」(1721年刊)の著者としても著名であった。酒匂川の治水に力を尽くした彼は、黄河の治水を行った古代中国の皇帝・禹が「文命」の称号を贈られた伝説にちなみ、堤に「文命」の名を冠したという。享保12年に彼が建てた「文命堤記念碑」には、「堤に来る人は必ず石を一つずつ持ってくる、堤には樹木を植え、草などもむやみに刈らないこと」等が記されている。非常用の石は今も、うず高く堤防の上に積まれている。

彼はかねがね「諸国の河川では昔に比べて水枯れるを論ずることが多くなった。水枯れは山の大本が伐り尽くされたからだ」と先哲が前に評したが、私もこれに賛成する(「民間省要、上編巻3」と述べている。これらの



言辭は、かつてマックス・ウェーバーが、禹、堯、舜などの古代の中国皇帝の黄河治水の治績が上流の治山との関係の深いことを見て、「Bewässerungskultur(治水文化)はWaldkultur(森林文化)と同義である」と述べた、治水と治山は一体であるとした思想を想起させる言葉である。

彼の仕事を受け継ぎ、酒匂川の治水に当たった蓑笠之助(1687～1771)もまた「山に草木が無ければ、雲雨を起こす便もなく、大雨の時は山の土砂を谷川へ押し流し、川床を高くする。普段は用水に不足し、大雨の時は洪水になる」(農家慣行巻下)と、森林と水との一体関係を強く説いた人であった。

「川を治める要諦は上流の山を緑に保つことにあり」。「文命堤」の碑は二百七十余年後の現在も、このことを訴え続けているのである。

(筒井迪夫)

技術情報 技術情報 技術情報 技術情報 技術情報

試験報告 第 11 号

平成 9 年 5 月 山口県林業指導センター

- マツノザイセンチュウ抵抗性マツ導入試験
— 山地植栽後の生育状況と抵抗性
内田 健, 松尾正史
- 菌根菌の人工接種技術の開発
井上祐一
- ハタケシメジ人工栽培化試験 (第 1 報)
井上祐一
- スギノアカネトラカミキリの防除に関する研究
福原伸好, 田戸裕之
- 野生獣類の生息動態と森林被害の防除技術に関する調査 (I) — ニホンジカの行動圏と利用する植生
田戸裕之, 福原伸好
- 台風被害林分残存生立木の材質的被害実態
穴水義徳, 前田純一
- 県産材の育林体系別材質調査
前田純一, 穴水義徳, 堀江哲三

研究報告 第 10 号

平成 9 年 3 月 富山県林業技術センター

- 食用担子菌の成育に及ぼすカラマツ水抽出物の影響に関する研究
高畠幸司
- 照度が異なる林分に植栽したスギ稚樹の消長
平 英彰
- 水見市針木地内に成立するカワイダニスギの若齢林の生産力と成育経過
相浦英春
- 水見市胡桃地内に成立するヒノキ壮齢林の生産力と成育経過
相浦英春
- シベリア産カラマツ三層集成材の曲げ強度性能
長谷川 智, 井上元康
- 樹皮を利用した水稻育苗用培地の開発 (第 1 報)
市販パーク堆肥の培地適性と育苗用パーク堆肥の製造
田近克司, 高橋理平, 鷺岡 雅,
小池 潤, 沼田益朗

研究報告 第 26 号

平成 8 年 12 月 奈良県林業試験場

- 圧縮法による難浸透材への液体注入 (第 5 報)
防腐剤の注入と処理木材の防腐効力試験
酒井温子, 中村嘉明, 飯田生穂

- 構造用大断面集成材の曲げ強度に及ぼすラミナ強度の影響
モンテカルロシミュレーションによる構造用大断面集成材の曲げ強度分布の予測
柳川靖夫, 和田 博, 坂野三輪子,
田中 茂
- ヒラタケのビン栽培において発現する菌株特性
小畠 靖

木材加工資料 第 26 号

平成 9 年 2 月 奈良県林業試験場

- 木質構造建築物の接合板としてのスギ強化 LVL の製造 (第 3 報)
スギロータリー単板へのフェノール樹脂の含浸
中田欣作, 杉本英明
- スギ・Z-S 処理鋼複合集成材の断面構成と製造コスト
和田 博, 河崎英治, 新居稔弘
- 繊維強化集成材の機械的性能
柳川靖夫, 和田 博
- 食品添加物に指定された染料による木材の染色
酒井温子
- グリオキザール樹脂処理木材への防カビ性能の付与
岩本頼子, 当麻 毅, 伊藤貴文,
中村嘉明
- 木材の耐朽性試験 (第 4 報)
早生樹を含む輸入木材 13 種の耐朽性
中村嘉明, 藤平眞紀子
- 建築用製材品の天然乾燥
寺西康浩, 小野広治, 久保 健
- スギ中径材を対象とした構造用製材の木取りシステム (第 2 報)
画像解析による丸太木口面の年輪計測の一例
中田欣作, 海本 一, 杉本英明
- 整形木材の寸法安定化
熱処理, 密閉熱処理, 樹脂処理による圧縮変形の形状固定
寺西康浩, 久保 健, 小野広治

★ここに紹介する資料は市販されていないものです。必要な方は発行所へお問い合わせくださるようお願いいたします。

林業関係行事一覧

10 月

区 分	行 事 名	期 間	主催団体/会場/行事内容等
愛 知	「環境緑化」シンポジウム	10.12~14	トヨタ自動車株式会社 (☎ 0565-28-2121)・トヨタ財団 (☎ 03-3344-1701)/愛知県豊田市「トヨタの森」,「ホテルフォレスト」。
東 京	シンポジウム「日本の森を誰が守るか」一松が消えてゆくー	10.15 13:00~16:30	(社)ゴルファーの緑化促進協力会・日本経済新聞社/日経ホール (東京都千代田区大手町 1-9-5)/問合せ・申込先: 日本経済新聞社事業局総合事業部「日本の森を守るシンポ」事務局 (☎ 03-5255-2847)。
広 島	第9回森林とのふれあいシンポジウム全国大会	10.15~16	全国森林とのふれあい休暇促進協議会 (☎ 03-3581-0485)/広島県簡賀村(簡賀中学校体育館)/山村を舞台に森林と人との関係を考える。
京 都	第38回全国竹の大会	10.16~17	全日本竹産業連合会/京都農林年金会館 (京都市北区衣笠天神森町 21)/情報交換, 技術交流, 製品の需要拡大と流通改善を図る。
岡 山	第27回全国優良木材展示会	10.16~17	日本木材青壮年団体連合会 (☎ 03-5620-4806)/柳津山総合木材市場製品部 (16日)・同市場素材部 (17日)。
山 形	第17回みちのくこけしまつり	10.16~20	みちのくこけし協会 (山形市産業部観光物産課 ☎ 0236-41-1212 内線 423)/十字屋山形店 (山形市幸町 2-8)/「伝統こけし」「木地玩具」の鑑賞とその振興・発展, 技術の向上・観光客の誘致宣伝を図る。
石 川	第12回石川県木炭品評会	10.18~19	(社)石川県特産林産振興会 (☎ 076-244-9537)/石川県産業展示館 (金沢市袋島町南 193)/木炭の品質向上改善と商品化を促進し, 消費拡大に努める。
長 野	全市連国産材需要拡大製材品特別展示大会	10.18	(社)全日本木材市場連盟 (☎ 03-3818-2906)・木曽官材市売協同組合 (☎ 0264-52-2480)・木曽木材工業協同組合 (☎ 0264-52-5300)/木曽官材市売協同組合/木曽木材産業界の活性化に寄与する。
全 国	第6回 全国一斉親子で楽しむネイチャーゲーム大会	10.19	日本ネイチャーゲーム協会 (☎ 03-5376-2733)/全国 120カ所の公園, 緑地, 森林などで実施。
東 京	保安林制度 100 年記念シンポジウム	10.20 13:15~16:15	林野庁 (治山課保安林管理班 ☎ 03-3501-3844)/千代田区公会堂/基調講演「保安林制度の意義」:(講師) 筒井連夫, シンポジウム「保安林の役割とこれからのあり方」:(コーディネーター) 太田猛彦。
徳 島	第34回全国林材業労働災害防止大会	10.23	林業・木材製造業労働災害防止協会/アスティとくしま多目的ホール (徳島市山城町東浜傍 1 ☎ 0886-24-5111)。
東 京	第33回林道研究発表会	10.23~24	林道研究会 (千代田区永田町 2-4-3 永田町ビル日本林道協会内 ☎ 03-3581-2288)/千代田区公会堂 (九段南 1-6-17 ☎ 03-3261-9540)/林道に関する技術の研究, 情報の発表, 交換等を通じて林道事業の発展に寄与。
熊 本	第8回全国森林サミット in おぐに	10.25~26	全国森林サミット in おぐに実行委員会 (☎ 0967-46-2111)/JA 情報企画センター (熊本県阿蘇郡小国町大字宮原 2300)/これからの山村を支える新しい生活と生産システム創造のためのサミットを開催。
長 崎	第41回全苗連大会	10.29	全国山林種苗協同組合 (☎ 03-3262-3701)/鳥原文化会館 (鳥原市城内 1-1177-2 ☎ 0958-26-2413)/優良種苗の生産を通じて国土緑化の推進に寄与。
名 古 屋	第33回名古屋国際木工機械展	10.29~11.2	中部木工機械工業会 (名古屋市中区上り前津 1-3-33 ☎ 052-321-4470)/ポートメッセなごや (同市港区金城ふ頭 2-2)/木工・製材機等の展示・紹介。

11 月

区 分	行 事 名	期 間	主催団体/会場/行事内容等
福 岡	第51回全国レクリエーション大会 IN 北九州	11.1~3	動日本レクリエーション協会 (☎ 03-3265-1369)/北九州市・直方市・中間市・遠賀町/生涯スポーツ・生涯学習の推進と地域レクリエーション運動の活性化に資することを目的とする。
愛 知	第41回全国銘木展示大会	11.3~7	全国銘木連合会 (東京都江東区新木場 ☎ 03-3521-0217)/愛知銘木協同組合 (名古屋港区東鰐田 ☎ 052-302-3151)/全国各地の銘木を公開展示。
東 京	第5回「漆の美展」	11.11~12	(社)日本漆工協会 (☎ 03-3555-1103)/明治記念館展示室 (港区元赤坂 2-2-23)/漆の美を広く社会に広げ, 漆界の次代を担う後進育成に寄与する。
〃	JAPAN HOME SHOW 97	11.11~14	(社)日本能率協会・(社)日本住宅設備システム協会/東京ビッグサイト (有明・東京国際展示場)/生活者の住生活の質的向上と住宅関連産業の発展を目的として, 技術, 製品, サービスの情報交流と人的交流を促進する。
愛 知	第25回愛知県緑化樹木共進会	11.17~21	愛知県 (☎ 052-961-2111 内線 3697)・愛知県緑化木生産者団体協議会 (☎ 052-961-9730)/愛知県植木センター (稲沢市堀之内町花ノ木 129)/技術水準向上と生産品の品質の改善, 緑化樹木の生産・需要の増大を図る。
大 分	平成9年度全国優良木材展示会	11.19	(社)全日本木材市場連盟 (☎ 03-3818-2906)/日田中央木材市場 (日田市大字友田 2468-3 ☎ 0973-22-5117)/全国の天然林, 人工林優良木材を集荷, 展示即売を通じて国産材の真価に対する認識を深める。
東 京	'97 東京国際家具見本市	11.26~29	(社)国際家具産業振興会/東京国際展示場「東京ビッグサイト」(江東区有明 3-21-1)/内外の優秀な家具, 関連製品を展示紹介。

編集部雑記

考古学ファン 今年の夏もまた北陸で目覚ましい発掘報告に接することができた。優れた木材加工技術を4千年前の縄文人が持っていたことを偲ばせ、木の国の伝統にまた一つ深みが増えられた。こうした新たな知見が得られた場合、旧来の説がどのように修正されるか興味深い。往々にして旧来の自説に都合の良い部分のみが拾われているような気がするが、もっともこうした傾向が我々に近い世界にはないと思言はできまい。大いに自戒すべし。(カワラヒワ)

三内丸山遺跡 全国育樹祭にご出席された皇太子・同妃両殿下が、かの三内丸山遺跡にも立ち寄られた。今の時期「追っかけ」は謹慎しなければならぬが、わが国縄文の歴史を次々と塗り替えている遺跡に一度は立ちみたいとの思いが同行の報道バスへの乗車となりました。本誌前月号はクリノキ特集号、当遺跡にまつわる話もありがたく仕入れ、今日の前で同じ話が交わされているのではと思言しながらシャッターを切りました。(平成の玉手箱)

フィンランド 先の9月下旬にフィンランド国大統領が訪日。両国科学技術協定署名、JASのFTO権限承認、鉄道の協力関係構築などの成果を上げました。随行企業の中には林業機械、製紙プラント、ログハウス関連会社等が揃ってPRしきり。来たる長野冬季五輪ではメダリストに最も期待のかかる会場・白馬村にプロモーションログハウスを建設するそうです。キビシイ！でも、館内BGMにシベリウスが流れれば黄門様の印籠ですね。(山遊亭明朝)

■番町界限 日本テレビ通り



〈ズームイン!!朝!〉でおなじみの日本テレビは二番町にあって、同番組では毎朝この通りからの第一声が始まる。バス・地下鉄がここを通り、当界限では一番の繁華街。芸能人・文化人の徘徊もたまに目にします。

社日本林業技術協会支部連合会のお知らせ

●第46回日本林学会中部支部大会ならびに日本林業技術協会信州・中部支部連合会…10月11日(土)～12日(日)、名古屋大学農学部(名古屋千種区不老町)にて。12日には「トヨタの森」フォレストヒルズ・愛知県緑化センターほかの現地見学会があります。お問い合わせは事務局(名古屋大学農学部水土保全学研究室、☎052-789-4051)まで。

●第46回日本林学会北海道支部ならびに第31回北海道支部連合会委員会…11月5日(水)、札幌市(札幌市民会館)にて。お問い合わせは事務局(北海道大学農学部森林科学科森林政策学講座☎011-706-2514)まで。

協会のうごき

◎海外出張

9/3～10、小原国際事業部長をインドネシア国林業調査のため、同国に派遣した。

9/17～10/7、望月技術開発部次長、和田課長、鈴木技師を、熱帯林管理情報システム整備事業第1回現地調査のため、ベトナム国に派遣した。

9/13～11/19 内村技術指導役、西尾課長、10/1～30 吉岡主任研究員をラオス国開発調査のため、同国に派遣した。

9/22～29、シベリア・極東地域森林・林業協力指針策定調査事業第1回現地調査のため、渡辺理事、畠村次長をロシア国に派遣した。

◎海外研修員の受入れ

8/25～9/26、森林土壌(集団)コース、ブラジル他5カ国7名。

9/3～25、メキシコ・オアハカ州環境資源局Mr. Carlos Ramon Lopez Olivarez、「村落経営」。

9/23～10/21、セネガル環境自然保護省・水森林狩猟土壌保全局Mr. Ababacar Boye他1名、「苗木育成場運営」および「村落林

業」。

9/10～22、ガーナ土地林業省林業局Mr. Oheneba Amponsah Agyemang。

◎熱帯林管理情報センター関係業務

9/2、於本会、熱帯林災害復旧技術確立調査事業第1回調査委員会を開催した。

◎技術開発部関係業務

9/17、於本会、森林資源モニタリング予備調査第2回調査委員会を開催した。

◎調査部関係業務

9/5、於本会、大規模林業園開発林道総合利用調査第1回委員会を開催した。

◎調査研究部関係業務

9/8～9、於メルパルク沖縄、「沖縄北部国有林の取扱い指針検討に資する森林環境調査」に係る調査専門委員会第1回委員会を開催した。

◎番町クラブ9月例会

9/30、於本会、林政史研究家(元林野庁専門官)香田徹也氏を講師として「林政史年表づくりの中で…」と題する講演および質疑を行った。

訂正＝8月号：p.42〈本の紹介〉「豊かな森へ」の定価表示が手違いで予約特価(予約締切は本年2月末)となっていました。(誤)本体3,000円+税→(正)本体4,500円+税。なお購入は発売元(株)昭和堂：京都市左京区吉田神楽岡町8-158 ☎075-761-2900へ申し込んでください。9月号：p.42〈本の紹介〉の発行所名(誤)社団法人 光の家協会→(正)社団法人 家の光協会。p.45〈こだま〉左段上から8行目(誤)1500ha→(正)1500万ha。以上のように訂正しお詫びいたします。

林 業 技 術 第667号 平成9年10月10日 発行

編集発行人 三 澤 毅 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 東京都千代田区六番町7 T E L. 03 (3261) 5 2 8 1(代)

振替 00130-8-60448 番 F A X. 03 (3261) 5 3 9 3(代)

RINGYŌ 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)

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。

FAX 03 (3268) 5261

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。

国土緑化推進機構企画・監修／日本林業調査会編集・発行

総合年表 日本の 森と木と人の歴史

10月21日刊行 A5判 620頁 5,000円(千共)

予約
募集
中!

古代から現代までの、川上から川下に至る森と木と人の
かかわりを立体的に構成。地方史の事項も積極的に取り
入れるとともに、山と信仰・詩歌・建築・お茶・塩と木
・植木など、いままで軽視されていた文化・産業の事項
も掲載。「『風土記』にみる森と木と人」「全国優良林
業地における造林の始まり」など、34項目に及ぶカコミ
解説、そして時代の姿をヴィジュアルに示す図や写真を

160点収めている。1頁1頁が面白い、初の総合年表!

10月20日まで予約価格(定価の1割引)4,500円(千共)

部

画/橋本 陽子

ふるさとの森 とともに マンガ 林業白書Ⅲ

好評のマンガ林業白書シリーズ第
3弾。今回は木造住宅
づくりがテーマ 450円

部

森林・林業を考える会編 よる日本の森林・ 林業 1997

森林資源、林業経営、木材産業の
最新状況をまとめたデ
ータブック 3,000円

部

建設省住宅局木造住宅振興室監修

21世紀の地域住宅産業 —木造住宅の新たな展開方向—

地域住宅産業の将来イメージ/新しい技能者像と育成方向など構造改善
の道筋を示す! 2,200円

部

溪畔林研究会編

水辺林の保全と 再生に向けて

豊かな生態系の保全に向けて、米
国国有林の水辺管理指
針を初邦訳 2,500円

部

木材産業を考える会編

これから 売れる木 もう 売れない木

最新データと現状分析で急変する
住宅市場への対応策を
示す 2,500円

部

ハイド/ニューマン共著

森林経済学と その政策への応用

持続可能な森林経営への道筋を描
く、世界銀行レポート
の邦訳書 2,500円

部

国際林業協力研究会編

持続可能な 森林経営に向けて

環境保全と森林経営の両立をめざ
し、国内外の検討状況
などを解説 3,500円

部

ボンジョルノ/ギリス共著

森林経営と 経済学 数理的方法 の基礎

情報化時代に対応した数理的分析
法を解説。テキストに
最適! 3,500円

部

成田 雅美著

森林経営の 社会史的研究

近世の山林経営事例を分析、日本
の森林経営を理解する
ための必読書 4,200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。5刷 2,500円

部

おところ ☐☐☐-☐☐

おなまえ

おでんわ

〒162 東京都新宿区
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

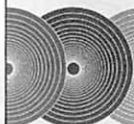
FAX 03 (3268) 5261

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
A 5判/362頁/本体価格4,200円(税別)/〒340

本書は、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々や、地域で木材安定供給体制構築のためのコーディネーターとなる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、この法律の解釈・運用について逐条で詳細に解説するとともに、関係法令・通達等を網羅的に収載したものである。

木材の安定供給の確保に
関する特別措置法の解説



林業労働力確保法Q&A

林野庁林政部森林組合課監修/林業労働対策研究会編
A 5判/172頁/本体1,845円(税別)/〒310

林業労働力を確保していくためには、林業事業体の育成等を通じた労働力確保対策が重要である。本書は、林業労働力確保法について、政省令を含めて制度の全体を体系的に明らかにし、Q&A形式で解説した。

森林施業計画の手引

森林施業計画研究会編
A 5判/404頁/本体3,010円(税別)/〒380

森林施業計画制度のねらいは、安定的、持続的な経営基盤の確立が図られることにある。本書は、森林所有者、森林・林業関係者が本制度を十分理解し、現行の森林施業計画制度を理解するための解説書である。

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
A 5判/240頁/本体2,913円(税別)/〒100

水源かん養機能について、森林整備との関係を計量モデル化し、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した。

新たな林業・木材産業政策の基本方向

林業・木材産業の再生への処方箋から林野3法へ

林野庁林政課・企画課監修
A 5判/256頁/本体2,913円(税別)/〒310

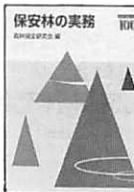
低迷を続ける日本の林業・木材産業の再生・活性化のため「行政とはどうあるべきか」林野庁長官の講話を冒頭に掲載。林業・木材産業の現状・課題と林野3法案の関係を図表を用いてわかりやすく解説した。

保安林の実務 100

森林保全研究会編

A 5判/526頁/本体価格3,800円(税別)/〒380

保安林をめぐる情勢の変化に対処し、保安林行政を円滑かつ適正に遂行するとともに所期の機能が高度に発揮されるよう保安林の整備、管理を積極的に推進していくことが林政上重要な課題である。このため、保安林行政に係る担当者はもとより、森林所有者をはじめ国民各層に、保安林制度の趣旨、内容等が理解されることが望まれる。本書は、最新の内容のもとに改訂されたものであり、手引書として活用されたい。



ミニ温室効果による成長促進

写真は植栽後3年目、チューブの長さ2m

野生動物と共存

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

経済効果バツグン!

- ★ 下刈り軽減
- ★ 根曲がり防止
- ★ 裾枝払い不要
- ★ 植栽本数の減少
- ★ 小苗の植栽可能
- ★ 無節の元玉
- ★ 誤伐防止

スギ・ヒノキや
その他、広葉樹
などの植栽木に
広く使えます

専用の支柱及び当社開発の固定用タイラップを使用しますと簡単にヘキサチューブを設置できます。



ハートカルチャ 株式会社
PHYTOCULTURE CONTROL CO., LTD.
〒598 大阪府泉佐野市土丸1912
TEL 0724-68-0776
FAX 0724-67-1724

(京都研究所)
〒613 京都府久世郡久御山町佐山西ノ口10-1
日本ファミリービル2F
TEL 0774-46-1531
FAX 0774-46-1535

Not Just User Friendly.
Computer Friendly.

TAMAYA DIGITIZING AREA-LINE METER 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

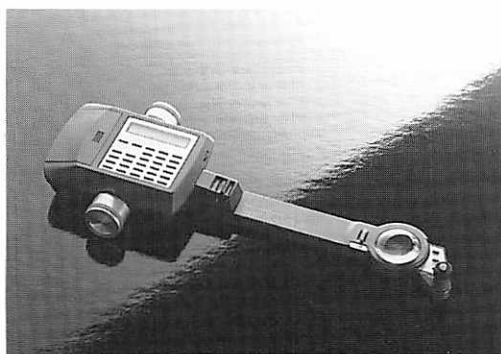
16桁小型プリンタ、RS-232Cインターフェイスケーブル、ワイヤレスモデム、キーボードインターフェイス、各種専用プログラムなどの充実したスーパープランクス α のオプションツール群がそのまま外部出力のために使用できます。

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ディバイスです。

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

新刊

新版

間伐の手引《解説編》■林野庁監修

●選木から伐採・搬出・利用まで●



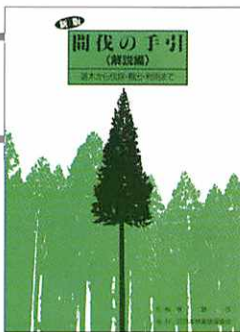
A4変型版・60ページ。定価（本体950円＋税）

未来に残す宝に磨きをかける間伐／

●間伐の意義から選木の手順・方法、伐出システムの設計、販売までを情勢の変化ともあわせてわかりやすく解説 ●厳しい現況下での間伐の立案・設計・実行への格好のテキスト！

＜執筆＞ 森林総合研究所 竹内郁雄（植生制御研究室長）、奥田吉春（生産技術（順不同）部長）、井上源基（システム計画研究室長）、西村勝美（木材特性科長）

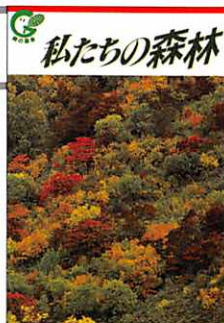
＜カラー図解編＜B5判・4色刷・20頁・定価（699円＋税）＞も併せてご利用下さい。



平成 九 年 十 月 十 日 発
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）

私たちの森林

- 最新第5版相当の本書は、河原輝彦・鷲見博史・埜田 宏3氏による執筆！
- 美しい図版160点余を配したビジュアルな構成！
- 森林の働きと社会・地球環境との結びつきをわかりやすく解説！
- 小学生高学年から中学生の児童・生徒向けの記述ながら、家族みんなで読める！



- A5判 108ページ／カラー
- 定価（本体971円＋税）、〒実費
- 30部以上の場合、送料は当協会が負担します。

森と木の質問箱

- ずばり、「小学生のための森林教室」！
- 子どもらしいどうして？なぜ？に答えてくれる小学生向けの楽しい1冊！
- 子ども向けだからとあなどるなかれ、林野庁監修の内容はしっかり者！



- B5判 64ページ／カラー
- 定価（本体602円＋税）
- 〒実費
- 30部以上の場合、送料は当協会が負担します。



お求めは、書名・冊数・お名前・連絡先（電話番号を含む）・お送り先などを明記のうえ下記までどうぞ。

（社）日本林業技術協会事業部

〒102 東京都千代田区六番町7

TEL 03-3261-6969 FAX 03-3261-3044

ご注文は、FAXまたは郵便をご利用ください。

林業技術 第六六七号

大好評の100不思議+1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。

- 森林の100不思議 定価：本体981円（税別）
- 続・森林の100不思議 定価：本体1,165円（税別）
- 森と水のサイエンス 定価：本体1,000円（税別）
- 土の100不思議 定価：本体1,000円（税別）
- 森の虫の100不思議 定価：本体1,165円（税別）
- 熱帯林の100不思議 定価：本体1,165円（税別）
- 森の動物の100不思議 定価：本体1,165円（税別）
- 木の100不思議 定価：本体1,165円（税別）
- 森の木の100不思議 定価：本体1,165円（税別）
- きのこの100不思議 定価：本体1,200円（税別）

東京書籍株式会社 〒114 東京都北区堀船2-17-1
TEL03-5390-7531 FAX(同)-7538

▼最新刊



○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