



本誌は再生紙を使用しています

林業技術



〈論壇〉 苦労した国産材、
しかし再度の挑戦へ

／中川勝弘

〈今月のテーマ〉 森林の機能を検証する
森林の持つソフト機能

2003

No.731

2

初の面積分割機能

Ushikata



デジタル・プラニメーター [エクスプラン] **X-PLAN 460C III**
面積分割/座標測定/面積測定/線長・辺長測定
半径測定/図心測定/座標点マーク/パソコン接続

新製品

- A2図全面をカバーする測定範囲
- 測定結果をしっかり残す漢字プリンタ
- 円弧、マーキング、メニューなど、独自の機能に面積分割が加わりました。
- 公園、ゴルフ場、レジャー施設、庭園の設計・植栽、農地・林地・苗圃・伐採区分などの計画・見積りに最適。
- コンピュータ連動ソフトで業務の効率化が図れます。

X-PLAN
応用ソフトウェア

エクスプラン進化論
応用ソフトで、
エクスプランが
パワーアップ!!

- X-Pro (エクス・プロ) ソフトシリーズ
地ならし土量計算
内装見積り 拾い集計
3次元DXF
- X-ソフトシリーズ
X・テーブルE-3 X・キャド
X・シーマS-2 Wintabドライバ
応用活用ソフト集

※業務に合わせたカスタムソフトのご注文も承っております。

エクスプランの豊富なラインナップ[®] 目的と図面のサイズに合わせて
お使いください。



- 写真はすべて測定範囲がA2版対応です。他にB3対応の380F、380F.C、380dIII、A1対応の620F、620F.Cがあります。
- すべてのモデルが充電1回で100時間以上連続使用できます。 ■ モデル名の数字は上下の測定範囲(mm)を示します。

ハンディな距離計と
小型セオドライ特のコンビで
“軽快測量”
上下それぞれ分離しても使えます

反射板式高精度
レーザートータルステーション
LTS-300
ULD-300 + TEO-100
(反射式距離計) (軽量小型セオドライ)

- 距離測定: 1m~300m以上
- 距離精度: ±(3mm+3ppm×距離)
- 角度精度: 1分 (水平角、鉛直角)
- 計算機能: 水平距離、高低差



NTS-300/LTS-300とも
現場から《データ記録/転送》
PDAとつなげて作業を
効率よく処理。
測定データの遠隔転送
もできます。

プリズム反射板不要
ノンプリズムレーザートータルステーション
NTS-300
LeaserAce300 + TEO-100
(ノンプリズム距離計) (軽量小型セオドライ)

- 距離測定: ~300m以上
- 距離精度: ±10cm
- 角度精度: 1分 (水平角、鉛直角)
- 計算機能: 水平距離、高低差



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/>



● 論壇 苦労した国産材、しかし再度の挑戦へ

— 国産材と外材を時代の流れに合わせ 90 年 中川 勝 弘 2

● 今月のテーマ／森林の機能を検証する 森林の持つソフト機能

森林と美学	小穴 晶子	8
森林の快適性増進効果	宮崎 良文	12
森林療法—森林利用の福祉・健康増進の提言	上原 巍	16
文化財の保存と建築・森の文化—ふるさと文化財の森構想事業	村田 健一	20
ソフト機能を活かすための森林管理へ向けて	田中 伸彦	24

● 施業 なすび伐り(考) 尾中 鋼治 30

● トピック 国際森林専門家会議「森林と水」の結果概要
— 「森林と水に関する滋賀宣言」採択 林野庁計画課 海外林業協力室 36

● 隨筆 リレー連載 レッドリストの生き物たち
2 北の森の主「シマフクロウ」 早矢仕 有子 40

● インタビュー 韓国GIS学会副会長 曹明姫先生に聞く 田中 和博 42

● コラム 緑のキーワード (学校施設への木材利用促進) 39
新刊図書紹介 39
白石則彦の5時からセミナー II 44
本の紹介 44
こだま 45

グリーングリーンネット (森林技術総合研修所) 46
統計にみる日本の林業 46
林政拾遺抄 47
技術情報 48
林業関係行事一覧 49

● ご案内 第50回森林・林業写真コンクール作品募集 締切間近// 7
技術士 (林業部門) 受験講習会のご案内 39
日林協催し等の募集のお知らせ 49
平成14年度会員配布図書のお知らせ「森の野生動物に学ぶ101」のヒント 50
『森林航測』第199号(カラー)近々刊行// /『森林航測』来年度の発行予定 50
『森林ノート2003』訂正/協会のうべき 50

〈表紙写真〉 樹林を縫って 第49回森林・林業写真コンクール特別テーマの部・佳作 佐藤みち枝 (北海道旭川市在住)撮影 北海道上富良野富良野岳登山口にて。キャノン1N, F11, オート。『標高1300mの森林限界をスキーツアーの人たちが登っていました。晴天の日の11時ごろ、ガイド付きでした』

苦労した国産材、 しかし再度の挑戦へ

—国産材と外材を時代の流れに合わせ 90 年—

なか がわ かつ ひろ
中川 勝 弘

中川木材産業(株) 取締役社長

1948 年 6 月生まれ。1970 年 1~12 月、日本万国博覧会協会職員。71 年甲南大学法学部卒業、同年ニチメン(株)入社、インドネシア駐在。73 年衣浦埠頭(株)入社、74 年中川木材産業(株)入社、88 年代表取締役社長に就任、現在に至る。趣味はクラシック音楽鑑賞、植物園、巨樹巡り、歩くこと、データベース構築、卓球。



●はじめに

私は、林業技術者でもなければ、林業関係者でもありません。木材を業とした会社の経営者です。国産材について何か書けとの命を受けましたが、私自身や会社も発展途上であり、日々の経営に精いっぱいで、山や林業についての知識や経験を豊富にストックしているわけではありません。そこで、当社がかかわってきた国産材の商品と、これから戦略、そして会社経営から見た林業業界について書かせていただきました。利用する側と生産する側では立場が異なってまいりますので、経営者からの考え方ということで、あえて記載するところもあります。失礼をお許しください。

●国産材とのかかわり

当社は、和歌山県において、徳川寛文年間(1661 年)より代々の中川藤吉が継承経営してきた山林業より、祖父・中川計三郎が独立して、伊勢大杉谷御料林、奈良高見山、紀州柄谷山等において素材の生産業を営んでいました。祖父はそれまでの国産林業から大阪に店を出し、戦後の復興需要に期待しました。父・中川藤一によって大阪店は軌道に乗りました。父は大阪での仕事を杭丸太の専門会社として、当時の大阪地区の土木建設ブームに乗って、会社をそれなりにしてきました。

株式会社としての最初の扱い商品は杭丸太でした。現在でもこの創業來の商材は扱っており、昔に比べると大幅な扱い減ですが、安定した仕事となっております。樹種は米松、ロシアカラ松、ニュージーランド松などの外材、杉、檜、信州カラ松など



▲会社創業当時の出材風景



国際見本市での出展▶

の国産材です。

杭丸太専門業者として順調に推移していたものの、時代の流れで丸太がコンクリートパイルに替わっていく中、当社は杭丸太だけではなく土木仮設用材として、矢板やバタ角などを扱い始めました。その後、土木工事の非木材化が進んできたため、商社の援助を得て木材業者様を対象にした住宅用木材の販売部門を作りました。この後、関東系のデベロッパーや電鉄系のデベロッパーが、関西の住宅産業に参入しました。当時の時代背景は、流通の短略化、小売店の川上化、メーカーの川下化の時代であり、当時流通会社であった当社も将来のため、戦略をデベロッパーに向け、住宅現場に木材を納材するようになりました。金額的には大きなものとなりましたが、厳しい競争と債権の回収がなかなかできることなど、将来に対する一抹の不安もあり、今後の戦略を絶えず考えていました。

●これからは国産材の時代だ

ちょうどそんな時期に、戦後植林した杉などの間伐材が、今後相当数市場に出て来るということが予想されました。三重大学の講師を長年していた父は、生徒さんのその後のネットワークなどから、国産材の将来性を感じ取ったのでしょう。杉、檜の間伐材の将来性に投資をしました。社内でアイデアを募集したり、身近なイベントに参加したりしておりました。そして、当時の林野庁や営林局の理解を得られたこともあり、本格的に力を入れました。

1978年ごろ、月々50万円もの費用をかけ、外部のデザインチームに間伐材を利用したインテリア、エクステリアのデザインを考えてもらいました。1年半くらい続いたでしょうか。当時は住宅産業からの利益がありましたので、そのような費用も出せたのでしょう。1980年の大阪国際見本市に出展しました。木材の業者としては当社のみで、大いに注目されたものです。2年後には高知県のマルボグループと一緒に再び出展しました。このときは、すでにインテリアでは間伐材利用はダメと判断し、エクステリアのみに集中しました。丸太のフェンス、門扉、フラワースタンド、外灯などを発表しました。また高知県の業者さんから供給を受けた木製の物置も展示しました。業界の方々よりも一般の方々の反応が非常によかったです。父も意を強くしたと思います。しかし、現実はそれほど甘くなく、厳しいものでした。結局何年かは新商品を開発したりしましたが、下記の三つの理由により、最終的に間伐材で商品を作ることを中止せざるを得ませんでした。

①間伐材が持つ木の性質を矯正できなかったこと、いいように活かせなかったことです。

②販売価格が高かったことです。特にユーザーが求める価格と大きな開きがありま



◀木壁画の施工例

した。

③時代として早すぎたことです。まだ市場が冷ややかでした。結果、杉、檜の間伐材という樹種を使うことについて失敗しました。

●国産材アレルギーに、距離を置いていた20年間

間伐材を利用したエクステリア開発に完全に失敗し、国産材から遠ざかり、外材にシフト

しました。しかし、世の中面白いもので、商品としての開発は失敗でしたが、いくつかの勉強と体験ができました。製造方法や屋外における木の耐久性を考えた施工のノウハウなどです。

①価格の決め方も大切でした。今では当然のこととなっていますが、当時の私たちは原価に積み上げて定価を決めていましたが、一般に販売する商品の場合は定価を設定し、そこから逆算して材料や作り方を決めるという方法を学びました。製品と商品の違いです。

②間伐材を利用したエクステリアはダメでしたが、エクステリアの施工の仕方、デザイン、設計などのノウハウをためることができ、その後、フィールドアスレチックの設計・施工や木製迷路、住宅用デッキ、フェンスなどの木製エクステリアの仕事に携わってきました。最近では大阪のユニバーサルスタジオの屋外の木造施設、ボードウォーク、フェンス、木塀、ベンチ、テーブル等はそのほとんどを施工（一部は企画や設計も行う）させていただきました。私たちが利用した木材は約1,400 m³で、そのうち国産材は300 m³程度利用しました。

③当時共同で仕事をしていた高知の方々の関係から、杉、檜の間伐材を利用したクラフト商品を扱うようになりました。時代の流れから商品構成は変わってきましたが、現在もこの仕事は当社で行っており、日本各地の木製品を全国のウッドクラフトショップに販売しております。

●再び国産材へ 商品戦略

2000年ごろからは、いくつかの新商品に間伐材の利用や国産材を優先して利用してきました。

1. 木壁画（もくへきが）

国産材のさまざまな木が持つ色をそのまま活かして、その建物のコンセプトに合うデザインを作成し化粧壁面を造るもので、壁材と芸術作品の中間的なアート建材というものです。わりあい高価なのですが、他社には簡単にまねのできない特殊な工法を開発しました。

2. 間伐材丸太利用の化粧土留め、修景用土木資材

この商品とシステムはすでに先行している会社が多く、私たちは出遅れています。この分野では相当量の間伐材などが今後利用されると思いますので、私たちも日夜開発中です。

3. 木工沈床



▲工事中の木工沈床



▲自然木フェンスの施工例

川に自然を取り戻すために最近行われだしたもので、当社では大阪の二つの河川の木工沈床を企画・施工しました。日本には何社かのメーカーがありますが、当社も特殊な工法で特許申請中です。この分野はマーケットが修景用土木資材に比べると少ないとわれます。

4. 自然木フェンス

やはり特許申請済の商品ですが、私がいちばん期待しているものです。商品も大変特徴のあるものですが、この販売システムに特徴があるのです。これからの時代は地元の木を利用して地元の業者さんが仕事をするというのが今後の方向だと思います。特に間伐材のようにコストの安い木に付加価値をつけても、現場まで運ぶ運賃に費用がかかると相当の付加価値でないとビジネス採算に合いません。この商品は製造されたフェンスを売るのではなく、また遠い地区の工事を受注するのではなく、システムの販売をしていくこうというものです。作り方、施工の仕方などのシステムを販売しようというものです。その地区的木で、地区的業者さんに施工してもらおうというものです。

この自然木フェンスの特徴は、利用する丸太が丸棒になっていなくても利用でき、末口と元口の大きさが異なっていても、丸太がねじれても、曲がっていても、枝がついていても、簡単にフェンスになるものです。コーナーの曲がりや傾斜地などの角度も自由に取り付けられます。また、金具が外部から見えにくくとも景観と合います。そしてメンテナンスが簡単で、腐った場合でも簡単に取り替えることができます。取り付け金具と丸太の加工方法が特許なのですが、これを加工するマシンは特殊機械を購入する必要はなく、おそらくどの森林組合さんでも持っているような簡単なマシンでできるのです。現在、大阪府で4カ所施工しましたが、高い評価を得ております。いずれ、日本も米国、カナダのように、製材した木を利用したフェンスなどより、自然の木を活かしたもののが望まれる時代が来ると思います。この点も期待できます。

以上、国産材に力を入れてきた主だった商品の説明をしました。おそらく他の木材会社でも同様の商品開発をされていると思います。今後このような分野ではまだまだ発展が望めるものと思います。

●会社経営者として木材、林業業界について思うこと

1. なぜITの利用をしないのか

対外、対内ともにITの技術、特にインターネットが重要になっています。費用をかけず情報の受発進ができるのに、まだ利用することに躊躇されている方が多いように思います。他のIT技術利用であれば、目的をはっきりさせてから導入しなさいとサジ

エスションするのですが、ホームページはもうすでに「消極的に考えても導入しなければならない」時期になりました。会社の現在の仕事、やりたい仕事、求める仕事、自分たちがお客様にどのようなことができるのか等を数ページだけでも掲載する必要があります。もう「ホームページがない会社は仕事をする気がない会社」と見られる時代です。みすみすお得意先を逃しているではありませんか？

2. 思い切り、前向きで、正攻法の経営を

私が経営している会社は典型的な中小企業です。さまざまな会社と競争しています。私はだれにも負けない努力を毎日していますが、生き残れるか、残れないかわかりません。仕事ばかりすることが、自分や家族にとって最良の道かどうかはわかりませんが、今の時代に会社をつぶさず、生き残っていくためには、希望とともに目標や戦略を考え、ただひたすら頑張るしか方法がないのです。国や役所が何かをしてくれるのを期待したり、そのようにばかり動いているのであれば、はっきり言って、その会社はダメになるでしょう。早いうちに他の業種に乗り換えたほうがよいと思います。

今の時代のトレンドはそのようなことではないのです。昨年の主だった社会の動きを分析しました。自民党は人気ないのに、小泉首相が人気がある、さまざまな企業の不祥事への追求、北朝鮮外交、飲酒運転罰則強化など、一見関係がないようですが、一定の法則や考えが共通に流れているように思います（このトレンド分析は誌面の関係で割愛しますが、下記ホームページに記載しました）。

自分たちでリスクを取り、自分たちで生き残る新しい方法を考えてゆかねばならないということです。そのためにはだれにも負けない努力をして、勉強し、動かねばなりません。今の時代のスピードが速いのは理解されているのに、自分たちの会社は昔と変わらないスピードで仕事をされているのでは取り残されます。

3. 時代を味方にしていますか

今、日本だけでなく、世界の流れとして、木材、林業の仕事を後押ししてくれているものがあります。今まででは考えられなかつた状況です。

(1) 地球環境の問題、とりわけ地球温暖化やCO₂の発生に関してです。今までの「木を切ることが悪い」といった誤った考えに対して正しい理論が理解されてきました。他の業種の方々が仕事をすればするほど、環境破壊をすることを考えると、木の業界はどんなに恵まれているでしょうか。仕事をすればするほど、社会貢献、いや地球貢献できるのです。

(2) シックハウス、環境ホルモンなどの人の身の回り環境、住宅建設の現場では一般の方々の意識の高さに戸惑っているようです。事実、ムクの木材の床板、壁板などのマーケットは非常に好調です。

(3) 人に合う有機物質として木が与える安らぎなど、昔から言われていますが、先の二つの問題と絡んで、再び木のブームです。木の特集をした住宅雑誌の発行が多くなったり、木や樹木に関するテレビ放映が非常に多くなりました。これらの流れを逃してはいけません。私は今の時代に木の仕事をさせていただくことを喜び、感謝をしています。他の業界の方々と比べたら、仕事を思い切りするうえで後ろめたくなく、どんなに素晴らしいことでしょう。

[完]

*ホームページ：<http://wood.co.jp/kouen> 「パスワードは02125です」

第50回 森林・林業写真コンクール作品募集 締切間近!!

前回から「一般題材の部」、「特別テーマの部」、「デジタルカメラの部」の3部門の募集に変わりました。
(いずれの部門も、カラーの部、モノクロの部の区別はありません。)

●部門

①一般題材の部

- 林業技術 (育苗、植栽、保育、木材生産、木材利用など)
- 森林 (森林の景観、環境保全、森林動植物の生態、森林被害など)
- 農山村 (生活、風景など)
- 綠化
- 森林ボランティア活動
- 森林環境教育
- 森林レクリエーション
- 海外林業協力

②特別テーマの部 (第50回の特別テーマ)

- ①複層林施業 (複層林施業等の新たな森林施業方法等を歓迎)
- ②山岳景観
- ③森林と水

③デジタルカメラの部

- 森林・林業全般

●募集規定

- 作品：1枚写真 (四つ切りまたはワイド四つ切りとし、組写真は含みません。なお、デジタルカメラの部についてはA4判にプリントアウトしたものに限ります。)
- 注) いずれの部ともカラーの部、モノクロの部の区別はありません。

- 募集資格：作品は自作に限ります。なお、応募者は職業写真家でないこと。

- 募集点数：制限しません。

- 応募方法：別記応募票を写真の裏面に添付して応募してください。

- 注意事項：①デジタルカメラの部を除き応募写真は合成写真でないこと。
②他の写真コンクールに応募した写真でないこと。
③労働安全に関する法令に定める安全基準に適合するものであること。例えば、伐採作業等で保護帽を着用していない作品などは、入選できませんからご注意ください。
④応募作品は返却できませんからご注意ください。

- 募集の開始：平成14年10月10日

- 締切：平成15年2月末日 (当日消印のものを含む)

- 送り先：〒102-0085 東京都千代田区六番町7

社団法人 日本林業技術協会
『第50回 森林・林業写真コンクール係』

☎ (03) 3261-6968

●作品の帰属およびネガの提出

入賞作品の著作権は主催者に属するものとし、作品のネガは入選発表と同時に提出してください。またデジタルカメラの部の入賞作品はデータを□□に落としたものを提出してください。

●入選者の決定と発表

審査は平成15年3月上旬に行い、結果は入選者にはそれぞれ通知し、入選者名の発表は日本林業技術協会の会誌『林業技術』4月号で掲載します。また、作品の公開は随時『林業技術』誌上で行うとともに「森林の市」等で展示します。

●一般題材の部

《特選》農林水産大臣賞	1点	10万円
《1席》林野庁長官賞	1点	5万円
《2席》日本林業技術協会理事長賞	1点	3万円
《3席》日本林業技術協会理事長賞	5点 (1点につき)	1万円
《佳作》	10点	楯

●特別テーマの部

《特選》農林水産大臣賞	1点	10万円
《1席》林野庁長官賞	1点	5万円
《2席》日本林業技術協会理事長賞	1点	3万円
《3席》日本林業技術協会理事長賞	5点 (1点につき)	1万円
《佳作》	10点	楯

●デジタルカメラの部

《1席》日本林業技術協会理事長賞	1点	5万円
《2席》日本林業技術協会理事長賞	1点	5万円
《佳作》	5点	楯

※同一者が2点以上入選した場合は、席位はつけるが賞金は高位の1点のみとします。

●審査員

(順不同、敬称略)

八木下 弘 (写真家) 三木慶介 (写真家)
全国林業改良普及協会編集長 日本林業技術協会専務理事

〈応募票〉(拡大して応募作品の裏面に添付してください)

第50回 森林・林業写真コンクール応募票			
部 門 名		撮影年月日	
題 名		撮影データ カメラ・レンズ 取りシャッター等 デジタルカメラ	内容説明
氏 名			
撮 影 者	〒 □□□-□□□□		
住 所			
電 話 番 号			
職 業・年 齢			
撮 影 場 所			
(注) 上記の事項についての記載があれば適宜の様式でも結構です。 ご注意 締切りは2月末日です。			

今月のテーマ

森林の機能を検証する

森林の持つソフト機能

ソフト機能って何でしょう。今月はこれがテーマです。

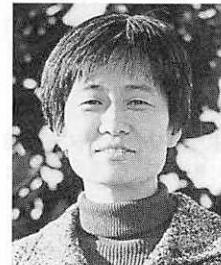
既出の検証シリーズ…2001年6月号=総論・水土保全機能, 2001年9月号=風雪災緩和機能, 2002年10月号=CO₂の吸収・炭素固定。

森林と美学

小穴晶子*

* こあな あきこ／多摩美術大学 教授

[勤務先] 〒158-8558 東京都世田谷区上野毛3-15-34
☎03-3702-1141, Fax03-3702-9405, E-mail : AkikoKOANA@aol.com



はじめに

この原稿の依頼をいただく少し前でしたから、昨年10月の初めのことだと思います。何気なくテレビを見ていたら、茨城県のゴミ処理場の問題が話題になっていました。湖をつぶして、ゴミ処理場にすることに対して住民の反対があるのですが、どうやらこの計画は、もうほぼ決定していてどうにも動かしがたいような雰囲気でした。そのレポートの中で、今でも記憶に残っている言葉があります。湖をつぶす計画を進めている県の職員に対してテレビのレポーターが、次のような質問をしました。

「この美しい景観をなくしてしまうのは、どうにも忍びないと地域住民は言っていますが、どう思いますか？」

「美しいからという理由で、(湖を)残すことはしません」

この答えは、何のためらいもなく、断定的に、当然のことのように発せられ、レポーターもそれ以上の質問をすることなく、番組は余韻を残して

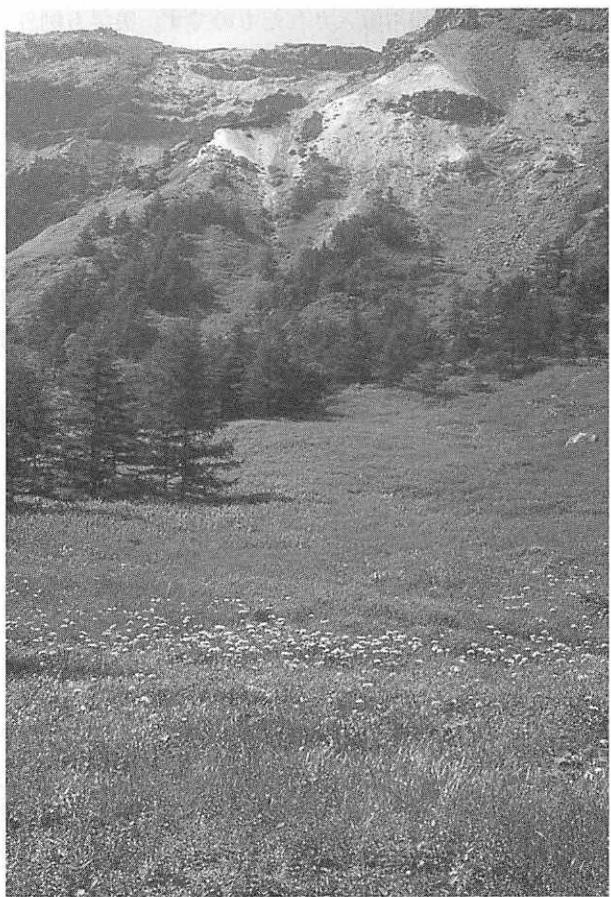
終わりました。それからいろいろ考えさせられたのは、こちらのほうです。

私がいちばん驚いたのは、県の職員の人の断定的な調子でした。「美しいから」という理由を採用しないのは、いろいろ考えたあげくの結論ではなく、あたりまえのことであり、これに対して反論があるだろうというようなことも全く予想していない様子です。「美」という価値が、われわれの日常的な生活の場面で占めている位置の低さを思い知らされたからです。

私は、小さいころからよく山歩きに連れて行ってもらった思い出があります。たまたま近くに山が好きで、子どもの面倒も見てくれる親切な人がいた幸運のおかげです。母の実家が栃木県ですので、日光や鬼怒沼などで出会った山々の美しさは、忘れることができません。今でも夏には東京の猛暑を避けて、よく北軽井沢に逃げていきます。そのときに、浅間山周辺の、小さいけれども魅力的な山々を歩いて森林の美しさに触ることは、無上の喜びです。ですから私にとって森林とは、まずもって美しい景観のことなのです。



▲倉渕村方面（撮影：八木多加志）



▲浅間山、湯の平（撮影：岡部幸男）



◀小浅間から峰の茶屋に向かって（撮影：岡部幸男）

その反面、私は林業をしたこと、木を材料にして何かを作ったこともありませんので、森林が経済的な価値として、あるいは、生産的資源として見えてきたことはほとんどありません。もちろん、人間と森林とのかかわり全般を眺めてみれば、美を接点とした森林とのかかわりはそのごく一部でしかないでしょう。このことは、ここ何年か、筒井迪夫先生が会長を務める「森林文化政策研究会議」に参加させていただいて、つくづく感じたことでもあります。

けれども、この研究会に参加して強く感じたもう一つの点は、森林と人間との関係を、既成の観

点にとらわれずにさまざまな視点からとらえ直してみることの重要性です。このようなとらえ直しの試みに対して、美学は何ができるのでしょうか。美学を専門にしている者の課題として、この問題をこれから考えていきたいと思っていますが、そのためにも、まず、美学とはどのような学問なのかについてお話しする必要があります。

美学とは

今、「学問」という言葉を使いましたが、美学は自然科学と同じ意味で学問とは言えません。現在、学問と言われているもののほとんどは、明治の初

めに西洋から輸入されたものです。美学も例外ではありません。明治の初めの知識人は、そのとき、「哲学」と「科学」のどちらも同じように「学」という漢字を使って翻訳しました。けれども、この二つの「学」は全く異なる目的と方法論に基づくものであって、両者がいずれも「学」と呼ばれていることは、誤解を生みやすい状況を作りだしています。この違いをひと言で述べるならば、「哲学」は価値について考えるもので、「科学」は、価値については考えないということです。

プラトンの著した対話編「パайдーン」³⁾の中で、ソクラテスは次のような例を挙げています。今ここに、椅子に座っている人がいるという事実があるとしましょう。この事実の「原因」について説明しようとするときに「科学」の視点を取れば、椅子の形に合わせて人間の腰や膝が曲がるために、どのような構造を持っていなくてはならないか、解剖学的な研究に基づいて、骨、筋肉、腱などの仕組みが説明されます。これに対して「哲学」は、どのような考察をするのでしょうか。この人は、今、何をするかについて無限の選択が可能だったはずです。その中で、ここで椅子に座るという行動を選んだからには、それが自分にとって最も「よい」ことだと思ったからのはずです。その「よさ」とは何か、つまり価値について考察するのが「哲学」です。

考察の方法も、「哲学」と「科学」では異なります。「科学」では観察や実験が基本となるのに対して、「哲学」の方法はギリシャ語で「ディアレクティケ」と言われます。これは簡単に言ってしまえば、論理的な対話のことです。プラトンの著した書物は対話編と言われ、そのほとんどが対話形式で書かれていますが、それは、この方法を意識して示そうとしてのことです。その中に登場するソクラテスは、ほとんど自分の意見を述べません。ただ、質問をするだけです。それも、徹底した容赦のない質問です。この質問を浴びせられる対話の相手は、最初は戸惑いながらも、必死に努力をして何とか質問に答えていきます。最後には、結論らしきものが示されますが、実は「哲学」に

とっていちばん大切なのは結論ではなく、この対話の過程なのです。

「哲学」の原語のギリシャ語は「フィロソフィア」です。「フィロ」は「愛」、「ソフィア」は「智」という意味ですから、直訳すれば「愛智」ということになります。明治の初めにこの語を翻訳した西周^{あまね}もこのことは知っていて、最初は「希哲学」と訳しました。そのうしなんとなく頭の「希」がとれて「哲学」で定着してしまったのです。本来の意味を忠実に伝えるためには、最後の「学」がとれて「希哲」で定着すればよかったと、私は思います。「フィロソフィア」とは、学問的な知識のことではなく、「よさ」を「希^{こいねが}う」心の動きのことなのですから。

「哲学」の追求する価値としては、伝統的に「真」、「善」、「美」の三つが重要とされてきました。哲学の歴史を見れば、古代、中世の間は、これら三つの価値が本来的には一致するものとして統合しようとする傾向が顕著です。近代になりますと、三者を切り離してそれぞれ独立した価値として考察するようになります。それによって、哲学の中の一つの独立した分科として、「美学」が誕生しました。18世紀中葉のことです。

森林と美学

哲学としての美学の出自を詳しく説明したのは、現代の状況において、哲学としての美学が重要な意味を持つと思うからです。言い換えるならば、われわれの人生にとって、美的な価値はどのような意味を持ちうるのかを各人が考えることです。そして、美学者がソクラテスの役を引き受けて、より多くの人々にそう考えるように仕向けることです。

よくある誤解は、美学者が美とは何かを教えてくれると思うことです。ソクラテスが何も教えないかのように、美学者は美を教えることはできません。例えば森林についても、このような法則に基づいて木を植え、森林を造れば必ず美しいというような方法を教えることはできないのです。それは、そもそも価値の探求が、人からものを教わ

ることでなく、自分自身で「対話（ディアレクティケ）」を実践することでしかありえないからです。結果が保証されていないという意味では、絶えざる冒険だと言うことができるでしょう。やってみるしかないわけです。

このことは、よくよく肝に銘じておく必要があります。というのは、もし、このことをよく理解していないと、すぐに結論が出ないことにがっかりして、美を求める心そのものを捨ててしまうという危険があるからです。

ソクラテスは、このことを「ミソロゴス」⁵⁾の危険という言い方で警告しています。「ミソ」は「嫌う」という意味で、「ロゴス」は「言論」と訳されます。もともと「言論」は、哲学の方法のことを表していますが、この文脈では、哲学そのもののことと思ってもいいでしょう。ソクラテスによれば、これはちょうど「人間嫌い」と同じようにして生じます。まず無造作にだれかを頭から信頼し、その後間もなく、その人が信頼できない人であることを発見する。こういうことが何度かあると、すべての人を嫌い、だれ一人として信頼できる人はいないと思うようになる。しかし、実際には信頼できる人もいるのです。

さて、こう考えてくると、森林の美のためになすべきことは、人々が森林の美を愛する心を持っていることに気づかせることなのです。いくら美を定義したり説明したりしたとしても、人生において求めるべき価値として美の入る余地がなければ、美は決して実現しないでしょう。人生において求められる価値には、さまざまなものがあります。お金が欲しい、便利になりたい、結婚したい、子どもが欲しい、本当のことを知りたい、などなど。その中に、美を求める心がどれだけの場所を占めることができるかが問題です。森林という一つの場を考えてみても、同じことが言えます。森林に対して人々が求めることは、いろいろあるでしょう。材木にして儲けたい、紙の原料にしたい、土砂崩れを防ぎたい、良い水を得たい、などなど。その中に、森林の美を実現したい、また、すべきだという考えがどれほど入り込んでいけるかが問

題なのです。

おわりに

もうそろそろ2002年も終わりに近づいたなと思うようになった12月18日のこと、夕刊の一面に、国立のマンションの建設を巡る訴訟の記事が大きく掲載されました。東京地裁が、イチョウやサクラ並木の景観保護を積極的に認定する判断を下したのです。景観保護のために、すでに建設されているマンションの高さの、20mを超える部分の撤去を命じる厳しい判決でした。20mの根拠は、並木の高さが20mだからです。これは森林の例ではありませんが、並木の景観を問題にしているので、森林の美学と類似の問題を提起していると言っていいでしょう。

第一のポイントは、景観保護という美的価値が他の価値、例えば、経済的価値、利便的価値などと競合して優位を占め得るのか、ということです。この訴訟では、美的価値が優先順位の第一位になり得ることが示されました。

第二のポイントは、この判決がきわめて異例な、意外なものと受け止められ、衝撃を与えたことです。このことは、これまでどれほど美的価値が他の価値と比べて、取るに足らないものとみなされてきたかを示してもいます。

今までわれわれの生活において軽視されてきた景観の美が、これからはますます重要な価値とみなされるようになることを期待しつつ、筆を置きます。

《注と文献》

- 1) 鬼怒川温泉から夫婦淵を抜けてさらに奥まった所に加仁湯があります。そこから登り徒歩3時間の所にあります。尾瀬沼に勝るとも劣らない美しい湿地帯です。
- 2) 写真は、浅間山周辺の景観をいくつか選んでみました。
- 3) 日本語訳が、新潮文庫で出ています。192ページ参照。
- 4) ソクラテスは、自分が提唱した方法、「ディアレクティケ」が書物を著すことと矛盾するとして、著作を一切残しませんでした。弟子のプラトンは、ソクラテスの死後、師の教えが後世に残らないことを残念に思い、書物を書くことを決心しますが、この矛盾を解消するための妥協策として、対話編という形式を選びました。
- 5) プラトン、前掲書、p.173~175.

森林の快適性増進効果

宮崎良文*

*みやざき よしふみ／(独)森林総合研究所 生理活性チーム長

[勤務先] 〒305-8687 茨城県つくば市松の里1

☎ 029-873-3211 (内線 489), Fax 029-874-3720, E-mail: miyayk@ffpri.affrc.go.jp



はじめに

人は森林をはじめとした自然に触れたとき、快適な感じを受ける。しかし、この感覚を言葉で表現することは困難であるし、科学的説明も十分であるとは言い難い。本項においては、この快適感を脳活動や自律神経活動などの生理的データを用いて評価することを試みた。

われわれはホモ・サピエンスとしてのヒトとなって500万年が経過し、その99.99%以上を自然環境下で過ごしてきたことになる。自然環境下において、進化という過程を経て、現代文明下に住む今の人となった。ゆえに、人の体は自然対応用にできていると考えられている。日本生理人類学会会長の佐藤方彦は、人と自然の関係について、「人間が人間となってからの500万年の間、人間が生活してきたのは自然環境でした。人間の歴史の中で都市が出現したのはごく最近のことです。(中略) 太古の野生の森や草原に生きた脳をもって、私たちは今日、都市生活を営んでいるのです。人間の生理機能は、脳も、神経系も、筋肉も、肺も、消化器も、肝臓も、感覚系も、すべて自然環境のもとで進化し、自然環境用につくられています」と記す。さらに、テクノストレスという言葉に代表されるように、人工化は今も急速に進んでおり、常に緊張を強いられるストレス状態に置かれているのである。

このような状況下において、われわれは五感を

介して自然由来の刺激を受けたとき、本来の人としてのるべき姿に近づき、リラックスし、それを快適さとして感じているのであろう。論理的な思考を取ることなく、直観的に、非論理的に感じ取るのである。その過程は言葉では表現できないため、生理指標が重要な役割を果たす。ここでは、脳波ではなく光を使った脳活動や血圧、脈拍数等による自律神経活動を指標とした生理応答データを用いることによって、「森林のもたらす快適性増進効果」を検証する。

快適さの測定

快適性を評価するには、人の状態の測定が必須となる。快適な状態において、生体に何が起っているのか、生体がどのような状態にあるのか評価しなくてはならない。この評価において、これまで質問紙による主観評価を頼りにするケースが多くあった。しかし、主観評価に関しては、いくつかの問題点が指摘されている。それに対し、脳活動や血圧等の自律神経活動を指標とした生理応答測定法が、人の状態の解釈に必須な評価法として注目されている。

(1) 脳活動

現状における快適性評価の有力な方法として、近赤外線分光分析法を用いた脳活動の計測に注目が集まっている。額から脳内に赤っぽい近赤外光を照射し、血液中のヘモグロビンによる吸収の程度を測ることによって脳血流量を測定するという

ものである。脳血流量の増加は、測定部位の脳が活動状態にあることを示す。本手法による脳血流量の測定は、左右前頭部にセンサー(写真①の1)を両面テープで装着することによって行う。装着は左右各10秒程度で終了し、被験者への負担が少ないのが特徴である。しかも、脳波測定のように電気信号ではなく光信号を用いるため、瞬き等によって生じる大きな電気信号が測定の邪魔をしないという利点も併せ持つ。

(2) 自律神経活動

人の状態を測定するにあたり、よく知られているストレス状態を想定してみると、いくつかの生理的な変化が生じることがわかる。一般的に、ストレス状態は、闘争・逃走反応といわれ、戦うか逃げるかするための準備が体の中でなされる。心拍数を増やし、重要な筋肉等に血液を送り、血管を収縮させて血圧を上げる。末梢血流量を低下させ、精神性発汗を起こす。周りをよく見るため瞳孔径は増大する。そこで、人の状態を評価するために指式の血圧、脈拍数、同じく指先を使用する末梢血流量、ウソ発見機で有名な精神性発汗ならびに眼科や眼鏡店でおなじみの瞳孔径等の測定を実施してきたが、現状においては指式の血圧と脈拍数の毎秒測定法(写真①の2)を用いている。

(3) 内分泌系と免疫系の活動

内分泌系や免疫系の活動も人の状態の評価に有用である。ともに以前は、血液か尿からしかサンプルが取れなかった。これらの採取は快適性実験においては被験者に強いストレスを与えるため実施できないが、10年ほど前から唾液での測定が可能となり、快適性研究への貢献が期待されている。一般的には、内分泌系の指標としては、ストレスホルモンとも呼ばれるコルチゾールがよく用いられる。また、免疫系の指標としては分泌型免疫グロブリンAと呼ばれる物質の測定がよく行われる。これらの指標においては、上記したような脳活動や自律神経活動のように、毎秒測定することはできないが、実験の目的によっては大きな武器となる。例えば、森林浴後におけるストレスの軽減の評価にも利用できる。



▲写真① 実験風景

森林浴の効果

(1) 森林浴の考え方

森林浴という言葉は、今や知らない人がいないほど国民的に浸透しているが、もともとは1982年7月29日の朝日新聞紙上における林野庁の「森林浴」構想に端を発する。それと同時にフィトンチッドという言葉に人気が集まっている。フィトンチッド(phytoncide)という言葉は、植物を意味する「phyto」と殺すを意味する「cide」から成り立っており、1930年ごろ、旧ソ連のB.P.トーキンによって名付けられた。1942年にモスクワの国営医書出版局から発行された小冊子にトーキンが論文を載せており、1946年に日本の「医学の歩み」の創刊号で「植物性殺菌素(フィトンチード)」として紹介されている。それによると、この当時はトーキンはフィトンチッドを植物性揮発油成分であると考えていた。しかし、1980年に神山恵三元東京農工大学教授とともに発行した「植物の不思



▲写真② パリ・ヴァンセンヌの森の森林浴風景

議な力ーフィトンチッド」の中では、「すべての植物が産生する揮発性および非揮発性物質で、他の生物に影響を与えるもの」と定義しており、その指し示す範囲が広くなっている。

(2) 屋久島における森林浴実験

森林浴は、被験者として5人の男子学生に協力してもらい、二日間行った。9時から15時まで屋久杉の森に入り、午前、午後とそれぞれ40分間ずつ、各人のペースに合わせて約2,000～2,500歩の森林浴をしてもらった。対照実験は、鹿児島大学の人工気候室にて、温度、湿度をほぼ同条件にして、40分間の運動（各自、森林浴時とほぼ同じ歩数）を行った。森林浴時の林道上での空気からはα-ピネンやリモネン等の芳香物質が検出された。森林浴の効果は、質問紙による主観評価ならびにコルチゾールというストレスホルモンによって調べた。

まず、印象を調べる質問紙法において、被験者は森林浴を快適であると感じていることがわかった。また、自然で、安らぎ感があるとも感じていた。さらに、気分の変化を調べる感情プロフィー

ルテストにおいては、森林浴は、「緊張ー不安」「混乱」「抑鬱ー落ち込み」「怒りー敵意」「疲労」といったリラックス時において減少し、ストレス時には増大する感情尺度を減少させた。逆に、「活気」については増加させることがわかった。生理的な変化としては、唾液中コルチゾール濃度は対照に比べ低下することがわかった。森林浴によって、体の中のストレスホルモン濃度が低下し、物質レベルで生体に変化が起きていた。主観的にも生理的にも、リラックスした状態になることがわかった。

(3) 森の風景を見ると

森林浴効果を五感に分けて見たとき、視覚は大きな影響を持つ。視覚刺激としては、「パリの森林浴風景（写真②）」と題した画像を用いた。男子大学生14名を被験者として、脳活動、血圧、脈拍数に及ぼす影響を調べた。実際の実験時には、室内を映画館程度の照度とし臨場感を持たせた。

その結果、大型・高輝度・高解像度のディスプレイを用いた森林浴風景の刺激によって、主観的には快適で、鎮静的であると評価されていた。生

理的变化に関しては、収縮期血圧、拡張期血圧とともに統計的に有意に低下することがわかった。特に、90秒間の視覚刺激の前半部で血圧の低下が大きく、ストレス時に昂進する交感神経活動が抑制され、鎮静的なリラックス状態になることが明らかとなった。さらに、左前頭前野の脳活動も鎮静的な変化を生じた。血圧の変化と同様に前半部において鎮静的な状態になることが示された。つまり、快適で、鎮静的であるという主観評価とともに、生理的にも鎮静化することがわかった。

(4) 森の音を聞くと

森林浴は各種の感覚を介して総合的に楽しむものであるが、森林浴中の小川のせせらぎや小鳥のさえずり等の聴覚を介した刺激が森林浴による快適性増進に強く寄与していることは、経験的に知られている。男子大学生16名を被験者として、実験を行った。測定は同じく人工気候室内において、閉眼座位にて実施した。各生理指標において30秒以上の安定状態を確認した後、90秒間、聴覚刺激を行った。刺激は「小川のせせらぎ音」とした。生理応答指標は近赤外線分光分析法を用いた左右の前頭前野の脳活動ならびに指式血圧とし、両指標とも毎秒測定を実施した。さらに、聴覚刺激後に、主観評価を行った。

その結果、「小川のせせらぎ音」を聞いたとき、主観評価において、音を流さない対照に比べ、快適で、なじみがあり、鎮静的であると評価されていた。また、収縮期血圧は、統計的に有意に低下していた。また、15名中13名の被験者が「特に好き」であると評価しており、そのときの収縮期血圧は、聴覚刺激後40秒前後において、刺激前に比べ有意に低下していた。さらに、そのときの左前頭前野の脳活動も、特に刺激の前半部において有意に低下していた。つまり、自然由来の聴覚刺激である「小川のせせらぎ音」を聞いたとき、ストレス時に昂進することが知られている交感神経活動が低下し、脳活動も鎮静化し、生体がリラックスした状態になることがわかった。

(5) フィトンチッドを吸入すると

森林浴中の森の空気には、種々のフィトンチッ

ドが検出されるが、濃度がきわめて低いため、その空気を室内に持ち込んでもその影響を調べることはできない。そこで、木材のチップから発散されるフィトンチッドを吸入した場合の影響を調べた。男子大学生13名を被験者とし、脳活動と自律神経活動を1秒ごとに連続測定する快適性評価システムを用いた。においの刺激は閉眼・座位にて実施し、90秒間とした。樹種は代表的な日本の木であるスギ材とヒバ材とし、約3mmのチップから発散される香り物質を用いた。感覚強度としては、ほぼ「楽に感じるにおい」となるように設定した。

その結果、スギ材チップの揮発物質の吸入において、収縮期血圧が統計的に有意に低下することがわかった。さらに、脳活動も、特に刺激90秒間の後半部において有意に鎮静化しており、主観評価においても快適で自然であると評価されていた。これらのデータからスギチップの香り物質の吸入は、人をリラックスさせると解釈された。加えて興味深いことに、被験者がスギの香りを不快であると評価した場合においても、収縮期血圧は上昇せず、ストレス状態は生じないことが観察された。また、ヒバ材チップにおいても、スギ材チップ同様に脳活動が鎮静化し、収縮期血圧も同様に低下していた。

おわりに

自然対応用の生理機能を持ちながら人工環境下に生活するわれわれは、常に交感神経活動優位なストレス状態にあるといえよう。そのような状況下において、自然由来の刺激が生体をリラックスさせることができが実験的に明らかにされつつある。ストレス社会におけるQOL(生活の質)の向上に向け、自然由来の快適性増進効果に期待が高まっている。

《参考文献》

宮崎良文：木と森の快適さを科学する、全国林業改良普及

協会、2002

宮崎良文編：快適さのおはなし、日本規格協会、2002

森林療法—森林利用の福祉・健康増進の提言—

上原 巍*

*うえはら いわお／東海女子大学人間関係学部 専任講師
[勤務先] 〒504-8511 岐阜県各務原市那加桐野町5
☎0583-89-2200(内線527), Fax0583-89-2205



はじめに

昨年久方ぶりに林業基本法が改正され、「新林業基本法」では森林の“総合的利用”や“多面的機能”などがキーワードとなりました。また、社会的には「循環型経済社会」が謳われる今日、これらの動きの中で、森林環境の持つ保健休養機能—福祉・健康増進の働きでもまた、多面的で、総合的に、そして循環可能な利用をすることが目指されていると言えるでしょう。本論では、その新たな森林の保健休養機能の一つとして、小生らの取り組んでいる「森林療法」を取り上げてみたいと思います。

「森林療法」の概念

今日ではさまざまな「療法・セラピー」が、不景気という培地によってか、また「癒し」という言葉の慈雨によってか、まさしく雨後のタケノコのように萌芽しています。しかし、その中にあっても「森林療法」という言葉は比較的に耳慣れないう言葉かもしれませんね。また、おぼろげながらもそのイメージは何となくわかるという方もおられるかもしれません。小生は、この森林療法とは、「森林環境を総合的に使いながら心身の健康を増進していくセラピーのこと」と考えています。具体的な森林療法の内容としては、森林浴を代表とした森林レクリエーションをはじめ、樹木や林産物を活用した作業療法、森林内を歩きながらのカ

ウンセリングやグループワーク、森林の地形や自然を利用した医療リハビリテーション、そして森林における幼児保育などをそのフレームとしてこれらを有機的に統合することを考えています。わが国の林政では、現在まで保健休養林の整備などのハード的な施策が主に行われてきました。また、もともと森林を外部から眺めるだけでも十分楽しんできた文化のわが国においても、近年やっと「森林浴」というソフトの言葉が定着してきたところです。そこで、このあたりで森林環境を使った一つのセラピー、一つの森林利用ソフトとして考えているのがこの森林療法というわけです。昨年4月には長野県の軽井沢町で「森林療法研究会」という市民研究会も発足しました（現在会員数は同県内外の約70名です）。

森林療法の対象と効用

現在、森林療法の対象としては、障害者（主に知的障害）、医療リハビリが必要な方、高齢者、幼児、そして精神的・心理的な悩みを抱えた方の五つの対象を考え、それぞれの対象分野では国内外での実践報告がなされてきています。それでは、以下に順次説明していきましょう。

①障害者療育の方の作業療法

わが国の障害者福祉の分野では、これまで施設に利用者を収容してケアするタイプの施策が中心でしたが、欧米ではすでにそうした施設建設を取りやめ、地域社会の中で障害者をケアしていく施

策に転換されています。わが国においても将来的にはその「脱施設型」の施策が取られていくことと予想されますが、その際に手入れ未整備で取り残されているような地域の山林が大きな環境財産になることでしょう。これまで報告されている国内外での森林を使った作業療法（主に知的障害者対象）の内容としては、シイタケ原木などの生産・運搬（写真①）、間伐、除伐などの保育作業とその間伐丸太や粗朶の搬出、グループでの植樹活動などの作業活動で、その効果としては、各身体的能力の向上をはじめ、パニック・自傷などの行動障害の減少、コミュニケーション能力の発達、野外作業体験からの日常生活における自律能力の昂進、基本的生活能力の向上などが報告されてきています。森林での活動を核として、地域コミュニティとかかわっていくという行為も、また今後の新たな一つの福祉の形態になるでしょう。

例えば、スウェーデンは特に地域ケア型の福祉援助に転換をしている福祉先進国ですが、森林を地元住民、障害者、そして軍隊なども一緒になって同時に利用した試みを報告していますし、カナダのブリティッシュ・コロンビア大学では演習林に知的障害者を招き入れ、間伐や除伐作業などの保育作業に取り組んでもらい、生活自律能力を高めるプログラムの実践活動を報告しています。また、これらの報告では、どれも特別な森林を使ったのではなく、各事例とも身近にある森林を使っての活動ですから、どのような森林であっても指導者の創意と工夫によって作業療法の場となり得ることも示されているとも言えます。

②リハビリテーション、代替医療の一環として現在さまざまなリハビリテーション器具や施設が開発されてきていますが、森林内の天然の地形の起伏はリハビリテーション・コースとして利用



▲写真① 森林内の知的障害者の作業療法（シイタケ原木生産：長野県「白樺の家」）



▲写真② 森林リハビリテーションコースを歩く保養客（ドイツ・バイエルン州）

できる可能性があります。実際、ドイツには、勾配や距離を組み合わせることによって森林リハビリコースを設定している自然保養地が国内の全土にあり（写真②）、リューマチや呼吸循環器系、神経痛などの疾患の医療リハビリを実践し、しかも健康保険の適用も可能となっているのです。また、それらのリハビリコースも、特別な森の中に、また大々的な工事を行って設けられたのではなく、従来のけもの道や狩猟用に使われていた地元住民



▲写真③ ドイツの「森の幼稚園」の子どもたち

のいなか道などを整備し、その土地の森を適切に管理しながら保養客に提供しているものが大半です。歩行リハビリ器具ではルームランナーのようなものもありますけれども、ドイツのある大学医学部では室内でのルームランナーと森林リハビリでの回復効果を比較実験したところ、森林内の散策をより患者は好み、その歩行距離も長く、退院時期も早くなつたという報告があります。

③高齢者医療、予防医療の一環として

全国の病院の待合室において毎日大勢の高齢の方が見られるようになってから久しうなります。その高齢の患者の方々は、確かにそれぞれ不具合な疾患をお持ちのこととは思いますが、しかしながら、実は全員が全員、常に通院—高額の医療費を支払う必要でもないことは何となく知られているところですね。「〇〇さん、今日はみえないね」「病気なんじやないかい?」などという病院待合室での高齢者同士のジョークも今では使い古されているほどですから。しかしながら、一日のうちにある時間を自然の中で、それも気軽に入ることのできる森林があり、ケアをしてくれる療法士あるいは案内の方がいてくれたら、日本の高齢者医療は幾分その様相が変わることかもしれません。前述したドイツの自然保養地には、中・高年の保養客も多く、高齢者医療、また生活習慣病の予防

医療の一つのモデルとして適當と思われる事例が多々あり、医療費の削減の可能性もその中で示しています。

④幼児保育

人間にはその成長段階において自然とのふれあいが重要な環境要素であることは周知のとおりです。デンマークやドイツでは、特定の園舎や私有敷地等を持たずに自然・森林そのものを教育環境とした「森の幼稚園（ヴァルトキンダーガルテン）」という幼稚園が1960年代に創設され、それぞれ前者では60カ所、後者では220以上のヴァルトキンダーガルテンがあります（写真③）。その保育効果としては、身体の発達促進のほか、言葉の発達、集団・協調、ルール行動の順守などが挙げられますが、いわゆる「キレる子どもたち」が報告されるわが国においても、この幼児対象の森林での保育活動は今後考慮される分野の一つです。近年では、この「森の幼稚園」に近い保育活動を展開している幼稚園・保育園があちこちで創設されています。

⑤カウンセリング環境としての利用

現在、鬱病をはじめとして、心や精神を病んでいる人が職場、学校のそれも身近な所でも多いことが頻繁に報告されています。そのカウンセリングの場としての森林環境も考えてみましょう。まずは、日常の慌ただしい、あるいは喧噪の社会から離れて、静穏な森林環境下に身を置き、ゆっくりと時間の流れを気にせずに自分自身を見つめてみてはいかがでしょうか？「自己受容—自分自身を受け入れること」はカウンセリング分野では一つのキーワードになっていますが、自然の中において自己受容の試みを行う重要性については、これまで国内外の精神科医らも指摘しているところです。

小生は、この分野では、カウンセラーとクライエントが二人で森を歩きながら行うカウンセリング、クライエントが一人で森林内を歩きながら自分の感情や心理状態、抱える問題事象の変化を自



▲写真④ 野外でのグループワーク（2000年全国雑木林会議で）

ら記録をし、自己変容をしていくというセルフカウンセリング（内観法）、そして森の中にグループで入り、さまざまな体験をしたり、歩きながらお互いの話を傾聴し、相互理解や自己発見をしていくグループエンカウンター（写真④）という3手法をこれまで実践してきました。これらの効果としては、自己および他者の受容効果をはじめ、日常の生活場所から森林に身を置いたことによる転地効果、自己の抱える問題の客観化、適正な生活リズムの獲得、自己の心理の変化尺度としての景観認知、自律失調症からの回復などがそれぞれ挙げられます。

森林療法に必要とされるもの

それでは次に、この森林療法の実践について必要とされるものを考えてみましょう。まず第1にはそれを行うに当たっての環境条件、すなわち、利用者が歩き入ることができ、適度なアップダウンの勾配があり、その土地ならではの森林植生を活かすことなどが必要です。そしてさらにはもう一步大胆に進んだ地域林政の改革（この言葉もまた流行の一つですが）も必要なところです。

例えば、地方自治の進んだドイツの先に挙げた自然保養地では、各地がユニークな森林環境条例を積極的に定めてそれぞれ特色を持った保養施策

とソフトを実践、展開していますし、スウェーデンでは「森林は市民の共有財産であり、だれもが分け隔てなく立ち入ることができる」などの法規をもって国民と森林との距離が狭められています。また、その具体的な実行には、地方行政だけでなく、森林管理署や、医療機関などの各協力も必要でしょう。次にはもちろん、療法としてのさらなるソフト・プログラムの構築が必要でしょう。

例えば、対象者別、疾患別の林相やその療法プログラムなどの構築が必要なのですが、それには医

療、心理、福祉などのそれぞれの研究分野にまたがった学際的なアプローチの臨床研究の積み重ねが今後も必要なのです。そして最後に、人材－インストラクターの養成が肝要です。前述した五つの対象をケアできるような作業療法士やカウンセラー、保育士の役割を担うことができる人材の確保が必要ですが、もしかしたらこれが今いちばんの難問かもしれません。しかしながら、差しあたっては、全国に散在しながらも活躍の場を待っている「森林インストラクター」資格者の方々などのバックアップが、大きな潜在力になると期待をしているところです。

むすび

自然・森林を使った健康づくりというのは古くも新しい課題です。現在の一過性のブームにするのではなく、人類が古代から永続的に続けてきた森林環境を使っての健康づくりという営みを一つ一つ検証しながら、今後も森林療法の構築を行っていきたいと考えています。

森林療法研究会ホームページ：

<http://www.janis.or.jp/users/bigrock/>

筆者 E-mail : uehara@hm.tokaijoshi-u.ac.jp

文化財の保存と建築・森の文化

ーふるさと文化財の森構想事業ー

村田健一*

*むらた けんいち／文化庁 文化財部 建造物課 主任文化財調査官
〔勤務先〕〒100-8959 東京都千代田区霞ヶ関3-2-2
☎ 03-5253-4111 (内線2796), Fax 03-3591-0278



はじめに

本誌の読者である林業に携わる方々は、「文化財の保存」をどのように受け取めておられるでしょうか。俗世間からかけ離れた別世界のこと、と思っている方が多いのではないでしょうか。

しかし、文化財が別世界と思われるようになつたのはつい最近のことです。明治維新以降の西洋文化至上主義、さらに第二次世界大戦後の産業、経済構造等の急激な変化がこれに拍車をかけました。一般社会がこれまでとは異なった世界へとシフトしました。それに対し、文化財は居残りました。文化財を過去の遺物、一般とはかけ離れた特別のものというイメージはこのような経緯から生じたのです。

文化財の世界は支流のままでよいのでしょうか。文化財とは長い間積み重ねられてきた、あるいは各時代で育まれた文化を具現化したものです。文化の象徴であり、歴史の証です。よりよい未来を築くためには、歴史を研究し、文化財を通して先人の知恵を勉強する必要があることは言うまでもありません。文化財の世界が孤立している現状には問題があります。

本稿では、わが国の文化財、特に筆者の専門である建築についてその特徴をまず述べ、それを維持するために必要な措置、現状の問題点、そして最後に現在文化庁が取り組んでいる「ふるさと文化財の森構想事業」をご紹介します。

わが国の文化財の特徴

わが国の文化財の特徴をひと言で言えば、大半が木材などの植物性材料あるいはそれを加工したものを主材料にしていることです。建築はほとんど全部といってよいほど木材で造られてきました。仏像も大陸から伝わった当初は鋳造仏が主流でしたが、その後は木造仏となりました。絵は木の繊維を加工した和紙に描かれます。刀など木では用をなさないものは別として、木で作れるものは木で作りました。漆器などはその典型で、塗料まで木の産物です。以前、石の文化圏の人が日本の建築を皮肉って「日本の建築は木と紙でできている」と評価しました。でもそれを卑屈に思う必要は全くありません。後で述べるように木と紙の建築は日本の誇るべき文化です。

以下、建築について具体的に特徴を述べます。最も大きな特徴は、先ほど述べたように明治以降の西洋の技術を取り入れた石造や煉瓦造の建物を除けば、ほとんど100%木造であることです。日本では建築は有史以来木造で終始してきました。これは世界的に見ても特異なことです。お隣の韓国や中国を見ても、木造が多いものの石造などの建造物がかなり見られます。

屋根の葺き材にも特徴があります。樹皮、板、茅など植物性のものが非常に多いのです。国宝重要文化財全体の45%が植物性の材料で葺かれていました。大陸では瓦葺きが原則である寺院建築に

おいても、日本では半分近くが植物性の材料です。寺院建築の屋根に植物性の材料が使用された例は、奈良時代すでに見られます。飛鳥時代に輸入された大陸の建築技術も 100 年後には完全に修得し、日本人独自の考えが盛り込まれるようになったのです。

ではどうして建物の主体構造はもとより屋根葺き材まで植物性の材料を選択したのでしょうか。木造建築は石造建築のような鉱物性材料でできたものより劣化が著しく、わりと短いサイクルで修理を繰り返さなければ維持できないという宿命を持っています。修理のためには資材が必要ですが、これが鉱物のように絶対量が決まっているものだったらどうでしょうか。いつか材料が枯渇し、修理ができなくなり、建物は消滅します。しかし、植物性の材料であればどうでしょうか。日本のような気象条件と立地条件に恵まれている所では、採取してもまた植えれば再生します。茅のように放っておいても再生するものもあります。つまり適切な手立てをすれば未来永劫資材が確保できるのです。日本は高品質で豊富な木材等を生み出す森に恵まれました。先人はこの森や植物の性質を理解し、これを利用することを考え出したのです。劣化が早い木造建築の宿命を、再生が可能な植物性の材料を使用することで半永久の生命を手にしたのです。世界に比類のない建築の文化、木の文化を築いたのです。さらに定期的に修理を繰り返すことで職人の技術も後継者に受け継がれ、発展しました。このような建築の背景にある豊かな森林とそれを賢く利用した先人の知恵、その全体像が日本の伝統建築の最も大きな特徴かもしれません。

文化財を護り、後世に伝えるために必要なこと

文化財を護り、後世に伝えるための最も重要なことは、建物を大切にする心、宗教建築であれば信仰心であることは言うまでもありませんが、ここではそれ以外に必要なことを探りたいと思います。

過去の建築の歴史を振り返ると、お寺の建物の

ように太い柱や梁はりを使っている建物では 300 年前後、住宅のような細い建物で 100~200 年の周期でオーバーホール的な大修理が行われています。檜ひだぶき、茅葺ひのきのような植物性の屋根の葺き替えは 30 年前後の周期、腐った部分だけ修理するような小修理は 10 年前後といったように繰り返し修理を重ねて、建物を維持してきたことがわかります。

修理に必要な木材などの材料は、社寺の場合はたいてい境内周辺に山林を所有し、そこから供給していました。300 年前後に一度行われる大修理のときは大量の木材などの資材を消費し、山ははげた部分が多くなりますが、伐採した跡には植林をします。この木が次の 300 年後の大修理時には立派な木に成長しています。檜皮葺の場合、檜の皮は立木から採取します。枯れないように皮一枚残して剥はぎます。10 年ほどすると木は皮を再生し、元の状態に戻ります。また皮を剥ぎます。この繰り返しです。このこのように檜皮は樹木の生命力を利用して、半永久的に採取できるのです。先人は自然の恵みを巧みに利用して建物を維持してきたのです。

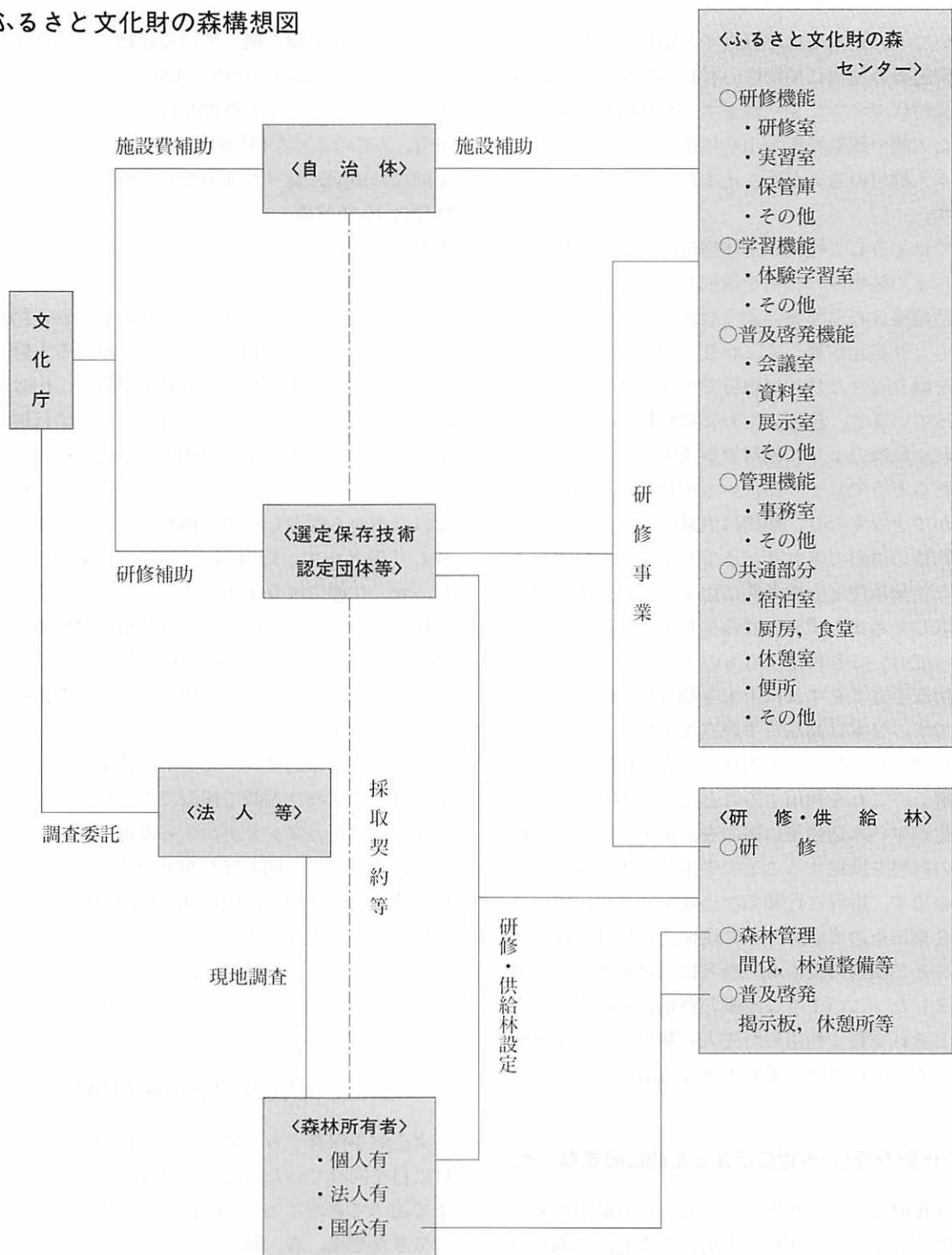
そもそも国家的プロジェクトで建築されたものを除けば、建物は近隣で採取できる材料でできており、建築後のメンテナンスも考慮したものになっているのです。例えばわかりやすい例として、檜皮葺の建物は関東、中部地方以南の檜の生育する地域にしか現存しません。

文化財を護り、後世に伝えるためには、このような先人の知恵を学ぶべきです。千年以上の実績があるのですから。

文化財保存における現在の問題点

文化財を保存するためには、文化財そのものだけに目を向けていたのではいけないことは、これまで述べてきたことから明白です。先人たちの培ってきた建築、森、職人などのネットワークシステムも含めて保存する必要があります。もちろん、時代に合ったシステムのバージョンアップが必要であることは言うまでもありません。現在における文化財保存上の最大の問題点は、このシステ

ふるさと文化財の森構想図



ムが忘れ去られようとしていることです。

材料自身は弱いが、再生する植物性材料を使用し周期的な修理によって半永久的に保たせるとい

う東洋流の考え方から、建物を頑丈な材料で造り長く保たせるという西洋流の考え方へ移行してしまいました。もちろん西洋流の考え方を取り入れるべき

だと思いますが、すべてがこれに流れることは問題です。森との共生の中での建物の建設とメンテナンス、そしてその中で職人を育てるという建築文化が病の床に伏しつつあります。質より経済性を優先する考えが横行し、これに追い打ちをかけました。長く保たせようと造られた建物の数も減りました。例えば100年前の公共建築と現在のものを比べれば一目瞭然です。このような社会背景の下、伝統的な建築の仕事

は激減しました。したがって職を離れる職人も増えました。職人の高齢化が進み、後継者不足が深刻化しています。

建築文化のシステムがこのような状態ですから、建築を支えた森の文化も木の文化も疲弊しました。木造住宅は減少し、学校も鉄筋コンクリート造に変わると、国民が木に触れられる機会も激減しました。檜、杉、松の区別ができる日本人、集成材あるいはベニヤでしか木と触れ合えない日本人が増えました。

このような状況ですから、「文化財は大切です。きちんと保存を図り、後世に伝えましょう」といくら大きな声で唱えても、国民の心には響きません。建築の文化、森の文化、木の文化の復興が現在のいちばんの課題だと思われます。

ふるさと文化財の森構想事業

文化庁では以上のような現況を踏まえて、平成13年度から「ふるさと文化財の森構想事業」に着手しました(図参照)。この事業は、文化財の保存修理に必要となる植物性資材を単に安定的に確保するのみではなく、この資材にかかる技能者の育成を行うこと、さらには、これら資材やその供給等に関する技能を通じて、文化財愛護、森の文化、木の文化等に関する普及啓発活動を実施するための拠点とする施設「ふるさと文化財の森センター」を建設する内容からなっています。つまり、ふるさと文化財の森構想事業は、「資材供給林選定調査」、「資材採取等研修」、「研修および普及啓発



▲平成14年12月に竣工した山南町立ふるさと文化財の森センター(兵庫県)

施設整備」の三本の柱からなる事業で、これら事業が有機的に結び付いたものとして「ふるさと文化財の森」が位置付けられています。この事業がこれまでの施策と比べてユニークなのは建築の文化、森の文化、木の文化など、文化財保護の根幹となる文化の復興を目指しているところです。

まだ着手したばかりで手探りのところもありますが、昨年暮れにはふるさと文化財の森センター第1号が、兵庫県山南町でオープンし(写真)、京都市でも現在建設中です。山南町は日本有数の良質の檜皮産地として有名な所で、センターを基地にして檜皮を中心とする植物性屋根材料の確保、技能研修、屋根材料を通して文化財の重要性、森の文化の重要性等を国民に啓発することにしています。京都市のセンターでは、最も文化財の多い土地柄を生かして、文化財を通して建築の文化、森の文化の重要性を啓発していく予定です。今後、全国の要所にセンターを建設し、輪を広げたいと考えています。

おわりに

日本には先人が育んだ世界に誇れる建築の文化、森の文化、木の文化があります。その結果が世界最古の木造建築、世界最大の木造建築を実現させたのです。建築はいつも豊かな森林と一体でした。このようなユニークな文化がほかにあるでしょうか。もっと先人に学ぶべきでしょう。一日も早く建築の文化、森の文化、木の文化が国民に認識されることを望んでやみません。

森林の機能を検証する 森林の持つソフト機能

ソフト機能を活かすための森林管理へ向けて

田中伸彦*

*たなか のぶひこ／(独)森林総合研究所 資源解析研究室 主任研究官

[勤務先] 〒305-8687 茨城県つくば市松の里1

☎ 029-873-3211 (内線 645), Fax 029-874-3720, E-mail : tanakan@fpri.affrc.go.jp



はじめに

森林の「ソフト機能」とは、林野行政や研究の世界では、今までほとんど使われてこなかった言葉です。例えば、インターネットの検索エンジン yahoo で「森林のソフト機能」というキーワードを検索しても、1件もヒットしません。ちなみに、「森林の水源かん養機能」ならば 243 件、「森林の保健休養機能」で 66 件、「森林の国土保全機能」では 19 件、「森林の木材生産機能」でも 14 件のヒットがあることとは対照的です（2002 年 12 月 24 日現在）。確かに私たちは日ごろから、「日本の公共事業は「ハード」優先で、人材育成やプログラム開発などの「ソフト」的な側面をおろそかにしてきた」などという会話を耳にします。また近年、環境教育や伝統文化の維持など、森林の「ソフト」面での役割に関心が集まっていることも事実です。

しかしながら、そのような状況にあるといえども、「ソフト」という言葉自体を森林の機能として取り上げようという試みは、これまでほとんどなかったと思います。少なくとも私の知る限りでは、この『林業技術』の特集が初めてです。実際、今回の原稿を依頼されるにあたり、私自身も、「ソフト」という言葉に「機能」という言葉を結びつけることに、若干のとまどいがありました。また、「ソフト機能」という用語を仮に受け入れたとしても、「水源かん養機能」や「保健休養機能」などの既存の多面的機能とは、大きくニュアンスが違う

と感じました。

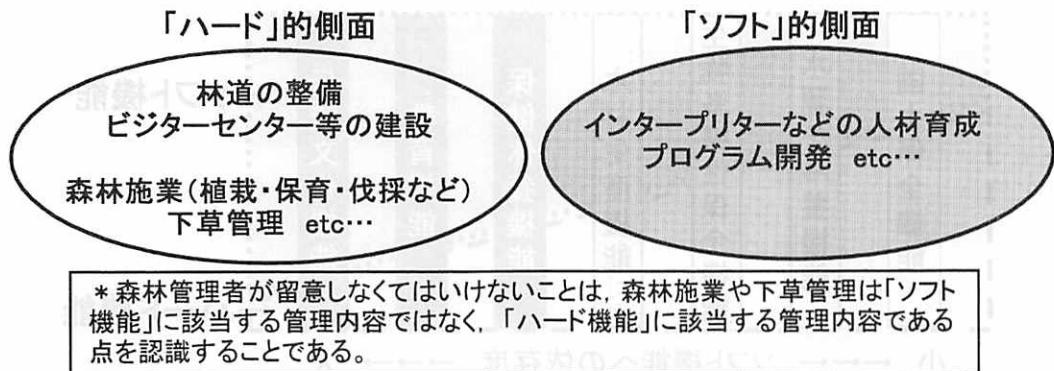
以上のような前提を踏まえて本稿では、まず、森林の持つ「ソフト機能」とは何なのかということを、あらためて考えるところから話を進めてみたいと思います。

「ソフト機能」って何だ？

「ソフト機能」とは、いったいどのように定義できるのでしょうか。こういう場合の常とう手段ではありますが、広辞苑第五版を手がかりに話を始めてみたいと思います。

「ソフト機能」の「ソフト」は、ソフトウェアの略です。広辞苑では「ソフトウェア」には、「情報を表現・伝達する『媒体』とは区別して、『情報の内容』を指す語」という意味が載っています。具体的にいうと、新聞は「媒体」で記事の内容が「ソフト」、テレビは「媒体」で番組の内容が「ソフト」、CD は「媒体」でその中の音楽やゲームが「ソフト」ということになります。

これに倣って考えてみると、森林という「媒体」を使って、だれかに何かの情報を伝達したとき、その「情報の内容」が「ソフト」となり、森林の「ソフト機能」が発揮されたといえるようです。そうすると、「ソフト機能」を効果的に発揮させるためには、森林という「媒体」を用いて、どんな情報をどのように伝えるのかという点に、私たち森林管理者は着目すべきであることがわかります。例えば、本特集の他の記事では、「情報の内容」と



▲図① 森林の「ハード機能」と「ソフト機能」

して、森林の持つ「美しさ」や「快適性」、「癒し」、「文化」などを取り上げているようです。

「ソフト機能」と「ハード機能」

次に、「ソフト機能」の位置づけについて、対をなす「ハード機能」との関係から考えてみたいと思います。もちろん「ハード機能」という言葉も、これまでほとんど使われてこなかった言葉です。

「ハード」とは、ハードウェアの略で、「情報伝達のための設備や装置」のことを指します。森林管理でいえば、散策道やビジターセンターなどの建築物などがハードウェアに該当します。また、林内の樹木などの植生も、伝達する「情報の内容(=ソフト)」そのものではなく、情報を伝えるための「装置」的役割を担っていると考えられるので、「ハード」の範疇に入ります。このように考えていくと、森林管理における「ソフト機能」と「ハード機能」との関係は、図①のように模式的に表すことができます。

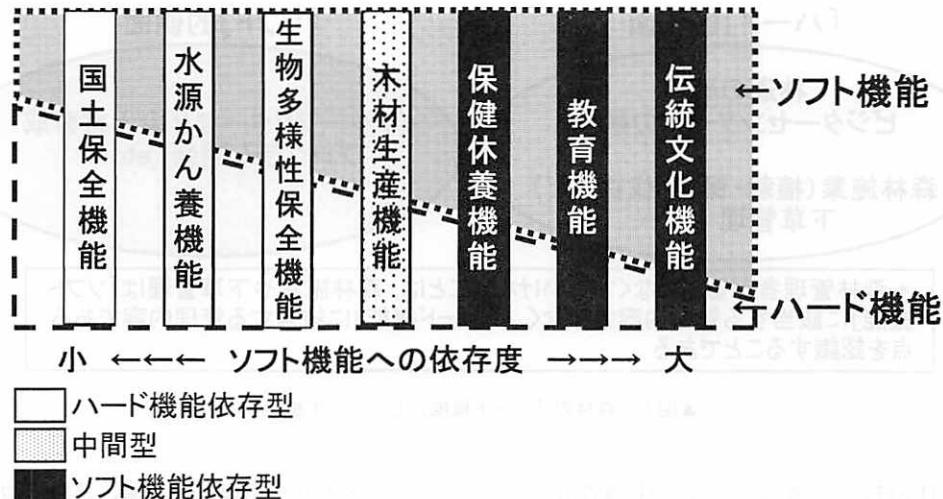
ここで、森林管理者がつい混乱しがちなことをあらためて確認すると、植栽、下刈り、保育、伐採などの森林施業そのものは、基本的に「ソフト機能」の範疇に入る管理内容ではなく、実は「ハード機能」のための管理内容に入るという点が挙げられます。例えていえば、森林施業や林床管理などは、コンピュータのハードディスクやメモリを増設する作業に相当します。つまりこれらの行為は、決してワープロや表計算などのソフトウェアをインストールしたり、バージョンアップするような作業ではありません。そして、ハードディ

スクやメモリを増設した結果、ワープロや表計算の動作が速くなったからといって、決してソフトウェアが新たにインストールされたりバージョンアップされたのではないのと同様に、森林施業や林床管理の結果、林内利用の利便性や快適性が高まったとしても、それは決して森林の「ソフト機能」自体が新たに開発されたりバージョンアップされたことを意味しないのです。森林管理者は、このことを常に心にとめておかなくては、「ソフト機能」を活かした森林管理の方向性を見誤ってしまいます。

従来の多面的機能との関係

それでは続いて、「ソフト・ハード機能」と、「水源かん養機能」や「保健休養機能」などの既存の多面的機能との関係について考えていいきたいと思います。やや荒っぽい図で恐縮ですが、「ハード・ソフト機能」と既存の多面的機能との間には、図②に示したような縦軸・横軸の関係があると考えられます。縦軸にあたる多面的機能の諸要素を効果的に発揮させるためには、横軸にあたる「ハード機能」のための森林管理と「ソフト機能」のための森林管理の双方が、バランスよくかみ合うことが重要です。そして、図②に概念的に示したとおり、「ハード機能」と「ソフト機能」の占める重要度は、多面的機能の諸要素ごとに異なっていると考えられます。

「ソフト機能」は、基本的に情報の伝達を前提とした機能であるため、人間とのかかわりが密になればなるほどその重要性が大きくなっています。



▲図② 多面的機能と「ソフト・ハード機能」との関係図（試案）

す。そのため、多面的機能の諸要素の中でも、「保健休養機能」、「教育機能」、「伝統文化機能」など、人間活動に大きく依存するものは、「ハード機能」よりも「ソフト機能」のほうが重視されます。つまりこれらの機能は、「ソフト機能」依存型のグループと呼ぶことができます。

一方、「国土保全機能」や「生物多様性保全機能」などは、基本的に人間の存在の有無にかかわらず機能を果たします。したがって、これらは「ソフト機能」に大きく依存しないグループといえます。つまり、これらの機能を発揮させるために直接効果がある管理内容は、「ソフト機能」の充実ではなく、^{えんてい}堰堤の建設や植生管理などの「ハード機能」の充実にあります。

なお、「木材生産機能」については、人間がいよいよがいまいが木材が成長するという点では、必ずしも「ソフト機能」的とは言い切れませんが、人間の利用という前提がなければこの機能自体が成り立たないため、今回の試案では両者の中間に位置づけてみました。しかしながら、本特集で取り上げられたような「ふるさと文化財の森構想」のような動きが各地で活発化していくことで、将来的には「ソフト機能」への依存度が徐々に高まってくるのではないかと考えています。

以上、「ソフト機能」への依存度に注目して既存の多面的機能の諸要素を考えると、「ソフト機能」依存型とそうでないものとに分けられ、どうやら

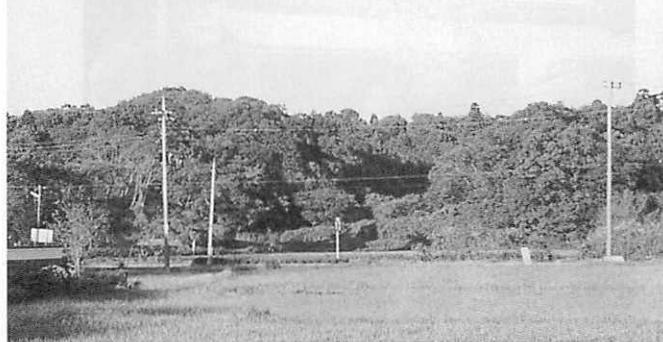
今までの林野施策は、「ソフト機能」依存型に属する森林管理が不得手であったといえるのではないでしようか。

もう少し具体的にいうと、「ソフト機能」に依存する諸要素の機能を発揮させようとする場合でさえも、従来の林野行政は、道や施設の整備、あるいは森林施業や下草管理などの「ハード機能」の範疇に入る管理内容を中心に施策を講じることが多く、結果として森林の持つ「ソフト機能」を十分活かすことができずにいたと考えられるのです。

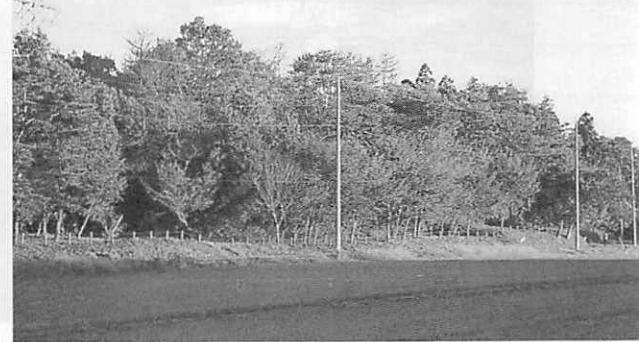
「ソフト機能」を充実させるための心構え —施業法ばかりを考えていてはいけない—

以上考察してきたことをまとめると、森林の「ソフト機能」を充実させるための心構えとして、森林管理者は、森林施業を中心に管理方針を考えていってはいけないということが挙げられます。今まで木を植え、育て、伐採するという一連の手順に慣れている森林管理者にとって、この心構えは受け入れ難いかもしれません。しかし、「ソフト機能」に依存する森林の機能を効果的に発揮させるためには、森林施業から一步離れた発想が重要になってくるのです。

抽象的な話だけではわかりづらいと思いますので、2枚の写真を使って具体的に説明してみたいと思います。写真①と写真②を見比べてください。この写真は、茨城県霞ヶ浦周辺で、観光レクリエ



▲写真① 陸平貝塚周辺の森林風景（茨城県美浦村）



▲写真② 高崎自然の森周辺の風景（茨城県つくば市）

ーションのために森林管理を行うと効果的な場所であると判定された75カ所のうちの2カ所を撮影したものです。写真を見てわかるとおり、2カ所の林相や地形、周辺の土地利用状況などは非常に似通っています。つまり、この2カ所でこれまでに行われてきた森林施業には大差がないといえます。しかし、観光レクリエーションという「ソフト機能」を活かすための森林管理の方向性は、両者で全く違うことが明らかになりました。

写真①は、茨城県美浦村の「陸平貝塚」周辺の写真です。ここは明治時代に佐々木忠二郎と飯島魁という二人の研究者が、日本人として初めて貝塚の学術調査を行った地として、考古学界では広く知られた所です。そして、それは村の誇りともなっています。したがってこの場所では、貝塚の環境を守ることを最大の優先事項として、教育的な利用価値を高めるという森林管理方針が考えられます。

したがって、この地域を管理する森林計画担当者は、来訪者が、この地域の縄文時代の生活状況や、遺跡を発掘した明治の先人たちの知恵と努力がわかるような「ソフト」の提供を、何よりも先に考える必要があるのです。さらに具体的にいうと、林内に点在する貝塚の露出部分を風化させずに、かつ効果的に来訪者に見せるための管理手法の開発や、明治時代の貝塚発掘の追体験ができるようなプログラムの開発、あるいは現在の里山環境と縄文時代の自然環境とのつながりを説明できるような人材の育成などに、精力を傾けることが重要です。

しかしこの点を履き違え、施業を中心に森林管理方針を組み立てると、「ソフト機能」を活かすことが難しくなります。施業法だけを考えてみると、

まず初めに、来訪者が歩きやすいように下草や竹やぶを刈ることから始まり、次に見学用の歩道周辺の支障木を適度に間引くことぐらいしか対処法はありません。

実際には、これらの作業も大切ではあり、このような管理すらできない森林がわが国には多数存在しているという、嘆かわしい状況にあります。しかし先ほど例示したように、これらの行為はコンピュータでいうとハードディスクやメモリの増設作業です。決して「ソフト機能」そのもの向上させる森林管理の内容とはいえません。そして、このような考え方で無理に管理を推し進めても、余った時間と予算で、風致木と称してサクラやカエデなどを不必要に植栽し始めるのが闇の山です。しかし、そのようなことをしても、縄文時代の生活とは全く関係ありませんし、遺跡発掘にかけた先人の情熱もいっこうに伝わることはないのです。これは、あたかも、余ったお金で使いもしない周辺機器をコンピュータに取り付けてしまった状況と変わりありません。手間とお金をかけて作業を行った割には、効果的ではないのです。

また写真②は、茨城県つくば市にある「高崎自然の森」周辺の写真です。「高崎自然の森」は、この周辺一帯に広がる平地林と地域住民が触れ合うための拠点です。そのため、恵まれた二次的な自然環境を持続的に残しながら、来訪者に潤いと安らぎを提供するような森林管理が優先されます。つまりここでは、森林管理者は、二次的な自然環境が持つ価値を、来訪者に効果的に理解してもらうための「ソフト」を考える必要があります。そのためには、例えば、地域の自然環境を理解するための教育的プログラム手法の開発などが重要なことになるでしょう。



▲写真③ ライソープ（石けん）づくりの実演（米国ランド・ビトウイン・ザ・レイクス国有林）

以上、たとえ林相や地形、周辺の土地利用状況がほとんど同じで、森林の施業的観点からすれば、これまでも、これからも本質的には大きな違いがない2カ所の森林でも、「ソフト機能」の観点から見ると、一方ではわが国の伝統文化に関する「ソフト」を、他方では二次的自然環境を理解させるための「ソフト」を充実させていかなくてはならず、全く違った森林管理の方向性が見いだせるのです。

アメリカでの「ソフト機能」の活用

ところで、ここまで読み進めていただいた読者の中には、今まで筆者が述べてきたような管理内容はほかの人間が考えることで、森林管理者には関係ない仕事だと感じている方がいるかもしれません。しかし、そうではないのです。ここではそのことについて、アメリカの事例を通してお話ししたいと思います。

2001年の9月から10月にかけて筆者は、IUFRO（国際林業研究機関連合）の6.01部門（森林レクリエーション・景観・自然保護部門）の中間会議で、アメリカ南東部の国有林を何箇所か訪問しました。アメリカは国有林の管理において、「ソフト機能」の活用に力を入れている国です。

例えば、ケンタッキー州とテネシー州にまたがるランド・ビトウイン・ザ・レイクス（Land between the Lakes）国有林内に、19世紀のアメリカ開拓時代を再現している「ホームプレイス1850（Home Place 1850）」という場所があります。そこは写真③、④のように、役者を雇って当時この国有林周辺で営まれてきた生活を再現しています。写真③では、二人の女性が当時の方法に倣ってライソープ（石けん）を作っています。写



▲写真④ 来訪者にインターブリテーションを行う牛牽きに扮した役者（同国有林）

真④では、当時のスタイルで男性が牛を牽いています。つまり「ホームプレイス1850」では、現在ある森林に囲まれながら、19世紀のアメリカ人の生活内容を来訪者に伝えるために、19世紀の服を着た人たちが、19世紀と同じ道具を使い、19世紀の暮らしを再現しているのです。

そしてここを訪れた来訪者が、ここで営まれていた当時の生活について質問をすると、彼らはその場で的確に答えてくれるのであります。実際に高度なインターブリテーションを実践することで、「ソフト機能」を十分に發揮しているのです。アメリカのレクリエーション施策では、常に来訪者に目を向けて、彼らの満足度が高まるような空間を提供するための「ソフト機能」の開発を、長い間行い続けてきました。そしてその努力は、米国人の森林に対する理解や共感に大きな影響を与えているのです。

あらためてここで確認しておきますが、これは国有林の森林管理の一環として行われているのです。決して、都市型テーマパークの事例を紹介しているのではありません。アメリカのフォレスターは「ソフト機能」を活かすために、ここまで踏み込んだ管理を実践しているわけです。わが国のフォレスターも「ソフト機能」の充実のために、積極的にこのような実践を行う時期に差しかかっているのではないでしょうか。

森林の機能別ゾーニングの弱点

ところで、わが国の森林の機能別ゾーニングの考え方方が、必ずしもうまく浸透していないということを最近、耳にすることが多くなってきました。実はその理由も、「ソフト機能」に対する認識の揺らぎが大きな要因となっていると考えられます。

ゾーニングのねらい

- 多面的機能を発揮するための効率的・効果的な森林整備
- 重視すべき機能に応じた望ましい森林施業の誘導
- 国民から理解されやすい森林整備の推進



森林のゾーニング

水土保全林

- 国土保全機能
- 水源かん養機能 など

資源の循環利用林

- 木材生産機能 など

森林と人との共生林

- 生態系の保全機能
- 保健・文化・教育的機能 など

*「水土保全林」や「資源の循環利用林」と判定された森林は、その時点で大まかな森林施業の方向性を思い描くことができる。しかし、「森林と人との共生林」と判定された森林は、「ソフト機能」依存型のものが多いため、この区分に判定されたからといって具体的な施業方法が確定はしない。

▲図③ 森林の機能別ゾーニング概略図

森林の機能別ゾーニングでは、図③のように「水土保全林」、「資源の循環利用林」、「森林と人との共生林」の三つのカテゴリーに森林を分類し、それぞれのゾーンごとに、適正な森林施業を当てはめようとしています。

確かに、「ソフト機能」への依存度が比較的高くなない前者二つのカテゴリーでは、機能を発揮させるための森林管理手法と森林の施業方法との相関が比較的高いので、ゾーニングを行い、その後に施業方法を当てはめるという考え方がある効果を働きます。

しかし、「森林と人との共生林」に分類された森林は、「生態系の保全機能」以外はほとんどが「ソフト機能」依存型であるため、機能を発揮させるための森林管理手法と森林の施業方法との間に、あまり相関がないのです。

本当は、このカテゴリーでは施業という「ハード」的側面よりも、むしろ「ソフト機能」を活かすための管理を重視すべきであるため、森林施業の当てはめ作業が大きな意味を持たないのです。極論すれば、「ソフト機能」依存型の森林では、最低限の施業がなされていれば、人工林であろうと薪炭林であろうと、いっこうにかまわないというケースが多いのです。

したがって、「森林と人との共生林」に対する施業の当てはめ作業は、労多くして効果が少なく、

それを現場の人たちが察知して、その結果として、ゾーニングの理念そのものへの理解が進まなくなってしまったのではないかと考えています。

おわりに

以上、「ソフト機能」を活かすための森林管理についての考察を行ってきました。冒頭に述べたとおり「ソフト機能」という言葉は、今までほとんど使われたことがない概念です。そのため、限られたスペースの中で「ソフト機能」のあらわしを考察することは容易ではありませんでした。実際、まだまだ言い足りない部分が多いのですが、少なくとも「ソフト機能」という概念を用いることにより、わが国の森林管理に欠けていた側面を浮き彫りにできそうだという感触は、つかめたのではないかと思います。

本稿はまだ試論にすぎない段階です。しかし、森林の「ソフト機能」という切り口からの論議が、今後、林業技術者の間で活発になされていくことで、従来にはない森林管理手法が編み出されていくそうです。そのような状況が将来訪れる事を祈念して、今回は筆を置きたいと思います。

〈引用文献〉

- 1) 田中伸彦 (2000) 流域レベルの森林観光・レクリエーションポテンシャルの算定, ランドスケープ研究 63(5): 607-612

施業

なすび伐り(考)

尾中 鋼治*



*おなか こうじ 〒519-4672 三重県熊野市五郷町湯谷 481 〒林業 □

「なすび伐り(考)」掲載の経緯について

(社)日本林業技術協会 技術指導役 藤森隆郎

ここに「なすび伐り」について書いていただく尾中鋼治氏は、三重県熊野市で林業経営に携わっておられる方です。先般、尾中氏の経営しておられる森林を見せていただき、その択伐林施業（なすび伐り）は大変参考になるものでした。そのときに氏は、「テレビ局などが取材に来られるが、そのインタビューの質問は、こちらの話したいこととマッチせず、伝えたいことが伝わらないので、なすび伐りについて新聞か何かに書きたい」と言っておられました。そこで私が『林業技術』の編集室にお話しして、氏に筆を執っていただきたいことになりました。誌面の都合上、元原稿をできるだけ尊重しながら著者の了解を得つつ一部に手を加えさせていただきました。

日本の自然的、社会的条件から、これから森林施業は「長伐期多間伐施業」にシフトしていくことが必要だと認識されています。そしてその延長上には「複層林施業」も選択肢の一つとしてあります。尾中氏の言われる「なすび伐り」は「択伐林施業」であり、純然たる「複層林施業」です。尾中氏の「なすび伐り」の意義は、主に父親から伝わる「なすび伐り」を「拡大造林」時代に一度やめましたが、やがてその良さを再認識して再開させたというところにあります。過去の資料も含めて、複層林施業を検討するのに大変参考になると思います。



▲写真① 施業林分

「なすび伐り」の意味と呼び方

近年、森林の持つ水源かん養機能など公益的機能が叫ばれるようになって、「熊野なすび伐り」のテレビ放映が何回かありました。その取材では伝え尽くせなかった点などを「なすび伐り（考）」として、記させていただきたいと思います。

まず「なすび伐り」とはどういう方法ですかと問われます。「なすび伐り」の由来については、ナスは大きくなつた実から穂っていくので、それになぞらえて伐採方法の名がつけられたことになっています。では、なぜ「キュウリ伐り」などのほかの野菜の名を使わなかつたのか、また、「穂る」ではなくて「伐る」になつてゐるのでしょうか。それはナスの特徴に理由があるようです。ナスは夏作で衰えた枝を伐つて再生させて、秋ナスを穂りますが、枝を伐つて再生させる意味も取り込んで「なすび伐り」と表現するようになったのかもしれません。

また「なすび伐り」は、「天つべすぐり」、「なすびすぐり」とも呼ばれています。「すぐり」は「選ぶ」という意味です。これらの呼び方の意味についても、今後考えていきたいと思っています。「なすび伐り」という言葉を使うと、聞き間違えて「なすび狩り」という言葉が返ってくることがしばしばあります。「狩る」という印象は林業にとって好

ましいものではありません。したがつて「なすび狩り」と間違えられやすい「なすび伐り」よりは、「なすび育林」とか、「なすび選り」と呼んだほうがいいのではないかと試行錯誤しています。

「なすび伐り」の林内には、さまざまな大きさのスギとヒノキなどがあり、上層木を伐つて収益を得ると同時に、下層木の生育を促すことができます。樹間の空いた所には大苗の植栽が可能で、下刈りなどの省力育林ができます。しかも林内には適度に低かん木や雑草が育つてゐますから、森林土壤はいつも保護されています（写真①参照）。そのような「なすび伐り」施業の特徴を踏まえると、上述した「なすび育林」とか「なすび選り」という用語はいい用語だと思われます。そこで以後は、「なすび選り」という用語を用いることにします。

「なすび選り」の長短

上述したように、「なすび選り」には大きな長所がありますが、それを可能とする条件作りが必要です。特に重要なのは、林内作業道の充実と適切な機械の選択、およびその作業技術です。以前は木馬か小架線で出材していましたが、近年は路網の整備と併せて林内作業車フォワーダを使用しています。皆伐集材に比べて出材コストは高くつきますが、大径優良木の伐出は、コスト高を埋める

だけでなく、収益を高めることができます。下刈り経費の削減も合わせると、低コスト施業が可能になります。

「なすび選り」の歴史

「なすび選り」は、今から200年ぐらい前から紀州一帯と吉野、河内地方で行われていたといわれ、それらの地帯でこの呼び名が残っています。それぞれの地域によってやり方は違っていても、一度に全部を伐らないで、大きなものを「選り伐り」することでは共通しています。かつて吉野、河内地方では、農家が「なすび選り」で雑木を伐り、萌芽再生させて持続的に炭が焼けるようにしていましたと聞いています。これは冬場の仕事として副収入を得るのに適していたといいます。この方法は、やがて熊野地方の北山川および大又川流域に広がったものと考えられます。

熊野の明治以前からの一般住宅の柱材は、スギの芯材か、ツガ、ケヤキを使っていて、ヒノキ柱が使われ始めたのは、昭和30年代に入ってからではないかと思います。したがってスギの利用は壁材が中心となり、立木の目通り周囲1.5m以上を伐採し、それ以下のものは残すとともに、伐採後に苗木を植えます。スギ、ヒノキの3~4年生の大苗を、3m間隔でヘクタール当たり1,100本植え付けます。この方法は祖父の時代から熊野地方で行われてきたものと同じです。

前回の伐採で残した木が所定の太さに達するところまで伐採しますが、それらの木は「二代木」と呼んでいます。この「二代木」の多くは芯詰まりのいい木で、今でも市場で高く売れることがあります。この残し木とともに次に植えられた苗木も生育し、自然と凹凸のある森林が形成されていきます。

前回の伐採から30~40年して「二代木」(60年以上を含むもの)で周囲1.5m以上のものを伐ります。以後も20~30年間隔で周囲1.5m以上のものを伐るとともに、苗木を植えて育林します。その結果、三層ぐらいの「なすび選り」の山ができていきます。こうなればそれ以降は、家計に合わせて5~10年間隔ぐらいの伐採を繰り返して

いくことができます。いずれにしても、この「二代木」が「なすび選り」の原点ではないかと私は考えます。

昭和42年ごろの熊野林業事務所資料が手元にありますが、これは「なすび選り」の貴重な資料だと思います(表①、特に注参照)。明治から昭和にかけての熊野在住の尾中万吉氏(筆者の親類ではありません)の親子二代にわたる55年間の記録で、その間に11回伐採されています。そのうちモミ6本、枝木40本というのは林内整理の伐採ではなかったかと思います。特に昭和31年と32年のスギ、ヒノキの伐採収益高は、表①では伏せましたが、現在の価格に比較して通じる金額のようです。

当時は木材景気がいちばんよかった時代と思われますが、近くに木材市場もなかった時代ですから、材木業者か製材業者に立木で買ってもらっていたと考えられます。天っべきり、2、3回は、肥大生育が目的で優良材生産が目的ではありませんでしたが、苗木が樹冠の陰で育つので、15年ぐらいは生育が遅くて芯詰まり木ができてきました。かわいい子には旅をさせろではありませんが、自然に学んだ技ともいえます。

小面積で伐倒本数が増えすぎると優良大径材が減り、一般化してしまう恐れもあったと思いますが、子どもの大学進学、冠婚、家の建設時などに合わせて、適度な「なすび選り」がなされてきたという話を聞いています。これは、小規模林家の知恵として編み出された林業経営だといえます。そのような「なすび選り」に熱心に取り組んできた方々は、尾中家のほかに近隣にたくさんいらっしゃいました。

「なすび選り」の放棄と再開

外材の輸入拡大が始まったのは昭和37年と聞いていますが、「なすび選り」の盛んだったのは昭和30年代までで、それでも40年代の中ごろまでは、なんとかやっていたように思います。それ以後は木材価格の値下がりと賃金の高騰などで、山の管理も行き届かなくなっていました。そのような流れの中で私も、父のやっていた「なすび選

▼表① なすび伐り林の収入・支出実例（金額伏せ）

所在地：熊野市五郷町寺谷字大嶮
 所有者：熊野市五郷町寺谷 尾中 万吉（親）、一夫（子）
 面積：2反9畝10歩

年月	収入		支出	備考
明治 37. 3	ス、ヒ 100本	*****円	スギ苗 200本	***円
大正 7.12	ス、ヒ 45本	*****	スギ苗 100本	***
9. 3			下刈	***
14. 9	ス、ヒ 35本	*****		
15. 4			スギ、ヒノキ苗 50本	***
昭和 5. 8			下刈	***
10. 9			下刈	***
12.10	モミ 6本	****	スギ、ヒノキ苗 10本	** 整理伐採
13. 9			下刈	**
16. 3	スギ、ヒノキ 58本	*****	スギ、ヒノキ苗 26本	***
17. 3			スギ、ヒノキ苗 25本	***
19.10			苗 20本	**
24. 8	枝木40本	****	下刈	***** 整理伐採
25.11	スギ、ヒノキ 50本	*****	税金	*****
27. 3			スギ、ヒノキ苗160本	*****
27. 7	スギ、ヒノキ 55本	*****	スギ、ヒノキ苗 65本	*****
28. 4			80本	*****
29. 3			15本	*****
31. 2	スギ、ヒノキ 3本	*****	下刈	*****
31. 3			スギ苗 16本	***
31. 7			下刈	*****
32.12	ス20、ヒ118、モ10本	*****	枝打	*****
33. 3			スギ苗200、ヒノキ苗230本	*****
33. 5	補助金	*****		
34. 3			スギ苗40、ヒノキ苗20本	*****
55年間計		*****円		*****円

出典：旧熊野林業事務所資料（S.42年ごろ）

注：ほかに明治32年にスギ立木89本が700円で買取引された記録があり、それに対してこの表（資料）については単価に若干の疑問が残りましたので、今回は金額をあえて伏せ、他日を期したいと思います。

り」に感じていた魅力が失せていきました。そしてヘクタール当たり4,000~5,000本の苗木を植えて、枝打ち、間伐を行い、柱取りを目指した尾鷲林業と同じ施業を行ってきました。しかしだんだんとヘクタール当たりの伐採収益が減り、出材経費が高騰するようになると、皆伐方式に疑問を抱き始めました。そうした中で優良材だけは高く取引されるのを見て、優良木を少しづつ出して、なんとか持続的に林業経営を続けていこうと考えました。そのようにして「なすび選り」を見直し、再開したのは昭和54年でした。

最初に対象とした山は瀬戸谷林道より木馬道を700m登った所で、モミ、マツの天然木およびスギ、ヒノキの大径木を含む元の「なすび選り」地

域です。しかしどうやって搬出するかが問題で、それを考えていたところ、雑誌『林業新知識』の広告にあったヤンマーキャタトラが目にとまりました。それで「広告の車両が旧木馬道を走行できれば購入したい」と代理店に電話したところ、運転手付きで試乗車を持ってきて、ぎりぎり走らせたので導入に踏み切るとともに、旧木馬道を改良して作業道を整備しました。しかし大径材を積むにはキャタトラの改良の必要があり、息子と相談して鉄工所で手動式のクレーンを取り付けてもらい、それによって積み込みが楽になりました（写真②参照）。こうしたことで「なすび選り」の再開が軌道に乗りました。作業道の存在と機械化によって、新たな「なすび選り」のスタートができたのです。



◀写真② 走行式集材機械

▼表② 作業道の整備、機械化と

「なすび選り」再開後 5 年間の収穫表

改良延長: 700 m, 新開設: 500 m

当時の労働力: 本人、息子、婿、雇人 1 計 4 名

機械: ヤンマーキャタトラ 1 台、バックホー 1 台、

1 t ダンプ 1 台、2 t ダンプ 1 台、ほか

チルホール、チェーンソー

面積: 3.41 ha

販売先	熊野原木市場、国市木材市場		
樹種	スギ30% ヒノキ60% モミほか10%		
樹齢	60~100年生		
売上	年	度	材積(m ³)
	昭和55		5.388
	56		41.359
	57		22.315
	58		0.761
	59		62.542
	計		222.365
			14.734

▼表③ 「なすび選り」再開後の機械装備の経緯

運搬機械	林内作業車	リョウシン号	
	6輪駆動	ワインチ・クレーン付	S.61年1月
運搬機械	林内作業車	リョウシン号	
	6輪駆動	ワインチ・グラップル付	H.8年4月
		旧リョウシン号クレーン付	
走行式集材機械		改造タワー付	H.8年11月
		改造経費約40万円	

ていく施業を考えることも必要だと思います。いつでも伐れる在庫を備え、路網のしっかりした山を造っていくことは大事で、それが安定経営の一歩もあると思います。

林業経営の基盤作りは三代かかりますが、「なすび選り」ができるようになれば、伐って収益の上げられる木がいつでもあり、「なすび選り」を実施していけば、安定した林業経営を持続させていくと思います。しかも「なすび選り」により、雑草やかん木類が林床を覆うため森林土壌が守られ、地力の維持や公益的機能の発揮のうえでも優れたものと思います。しかし、私のところのようなスタッフ（最後に紹介します）で単木伐施業を進めていく面積は 5 ha までです。

現在私は、80 ha の森林に延長 5,000 m (63 m/ha) 以上の作業道を開設して利用間伐にも力を入れています。除間伐は 7 ~ 8 年生ごろから開始し、

表②は作業道の整備、施業再開後 5 年間の収穫表ですが、この期間はモミやマツなど天然木的なものの林内整理の段階でしたので、立米当たりの単価が少し安くなっています。その後現在に至るまでの機械装備の経緯は、表③のとおりです。

表④は、「なすび選り」施業林分の林分構造を昭和 63 年に調べたものです。胸高直径が 92 cm までのさまざまな径級の木からなる択伐林型であることがわかります。表⑤と表⑥は、平成元年と平成 14 年における「なすび選り」材の出荷経費を示すものです。平成元年に比べて平成 14 年の収益率は減っているものの、林業事情のきわめて厳しい平成 14 年においても、ある程度の収益は得られています。

平成 2 年に台風 19 号が東紀州を襲い、「なすび選り」施業林の優良大径木の多くが被害を受けました。自然災害に強いといわれてきた「なすび選り」のイメージが崩れ去った思いがしましたが、あの強烈な台風では、どのような構造の林分でも耐えることができなかつたことは明らかです。被害木のへり集材も考えましたが、結局作業道を修復して、足掛け 2 年で伐出を完了しました。市場で販売したところ、被害見積り額の 40 % 程度の収入があり、これは大径材であったおかげであり、「なすび選り」施業の利点であったと思います。

元・諸戸林業の牛山先生に、列状択伐をやれば出材作業が楽々やれると勧められましたが、台風被害に果たして強いだろうかと不安が残りました。また列状択伐では芯詰まりの優良材が生産できないのではないかとも思い、単木択伐の「なすび選り」は崩さないで現在に至っています。

「なすび選り」とは別に、長伐期施業もやっており、作業道を使っていつでも出材できる体制を作りつつあります。昨今のように並材の安い時代には、一度に伐らないで大径木仕立ての木を残し

▼表④ 「なすび選り」施業林分調査資料

S.63年12月調査

樹種 面積 胸高直径	スギ		ヒノキ		計	
		1.00ha当たり		1.00ha当たり	5.95ha	1.00ha当たり
6~14cm	258本	43本	1,249本	209本	1,507本	253本
16~30	514	86	1,206	202	1,720	289
32~50	407	68	890	149	1,297	216
52~92	125	21	66	11	191	32
計	本数	1,304本	219本	3,411本	573本	792本
	材積	1,202m ³	202m ³	1,685m ³	316m ³	519m ³

▼表⑤ 「なすび選り」材出荷経費算出例

(H.元年1月、2月)

収入		支出	
熊野原木市場へ出荷		伐木造材費 (人件費、チェーンソー損料、燃料)	5,400円/m ³
1回目 丸太数 斯ギ・ヒノキ 68本 (材積 ツ ツ 11.60m ³)	1,708,220円	集材費 (林内作業車による) (人件費、機械損料、燃料)	11,505円/m ³
2回目 丸太数 斯ギ・ヒノキ 197本 (材積 ツ ツ 16.66m ³)	1,463,700円	トラック運搬費 (4t車使用料)	700円/m ³
計 265本、28.26m ³	3,171,920円	市場手数料	6,901円/m ³
1m ³ 当たり売上げ	112,240円/m ³	1m ³ 当たり支出	24,506円/m ³

▼表⑥ 最近の「なすび選り」材出荷経費算出例

熊野原木市場出荷	市日 H.14年5月20日
収入	支出
ヒノキ130年生以上 8本	伐木造材燃料費 3,000円
材積 16.773m ³	集材および林内作業車運搬燃料費 5,000円
売上手取り 2,052,000円	トラック運送3車(@5,000円) 15,000円
	人件費 10.5日 140,000円
	計 163,000円

3~5年間隔で行います。選木技術として、暴れ木、曲がり木、前倒れの木(腰抜けの木)を「除く木」として、間隔も見ながら印をつけます。20年を過ぎたら、良い木が適正間隔で並んでいる場合は、良い木の周りの木を伐って良い木を育てることもあります。また選木に迷うときは、選木の判断ができるようになるまで間伐の時期を延ばすこともあります。25年生を過ぎたら、根張りのしっかりした60年育つ木を残すことを心がけます。生育の早い場所は早く間伐を始めます。

再び「なすび選り」について

最後に「なすび選り」の由来に戻りますと、大和吉野の雑木矮林の「なすび選り」が熊野に移行し、熊野で矮林の萌芽再生の代わりに樹間にスギやヒノキを植えることで「なすび選り」が始まり、それが伝承されてきたのではないかと思います。しかしそのことは断定はできないので、今回はやはり(考)として、皆様のご意見などを聞かせていただきたいと思います。

カネオフォレストワーク

私の林業スタッフは、経営者の私(70歳)、作業責任者の長男(43歳)、作業員(32歳、東京出身)と家事担当の妻です。わが家の経営体を「刃(かねお)林業」と名づけていましたが、時代の変革に合わせて長男が「カネオフォレストワーク」と名づけており、それに合わせて気持ちを新たにし、さらに頑張っていきたいと思っています。

国際森林専門家会議「森林と水」の結果概要

—「森林と水に関する滋賀宣言」採択—

林野庁計画課 海外林業協力室

20世紀の「石油の時代」に対して、21世紀は「水の時代」と言われている。国連においては、2025年に水不足の状態に置かれる人口の割合が、世界の人口の2/3になると予測しており、今後、「水」問題の解決に向けた各方面からの取り組みが国際的にますます重要になっていくと考えられる。本年3月には京都・滋賀等において第3回世界水フォーラムが開催されることとなっており、わが国はその議長国として本フォーラムに積極的なリーダーシップを発揮していくことが求められている。

森林は、国土保全、保健休養、林産物の供給等、多様な便益をわれわれの社会に提供してくれるが、水源かん養機能の発揮もその重要な一要素である。森林は地球上の水循環と深くかかわっており、昨年のヨハネスブルグ・サミット(WSSD)で採択された「実施計画」の中にも、持続可能な森林経営が安全な飲料水のアクセスを改善するための重要な手段であることが明記された。そのような観点を踏まえると、水に関する議論に、森林関係者が積極的にかかわっていくことも必要であると考えられる。

そこで、林野庁では第3回世界水フォーラム等の国際的な政策対話の場における森林と水に関する議論の進展に寄与することを目的として、11月20日(水)～22日(金)の間、滋賀県との共催、外務省および環境省の後援、国連食糧農業機関(FAO)、国際

熱帯木材機関(ITTO)、国連教育科学文化機関(UNESCO)および第3回世界水フォーラム事務局の協賛により、滋賀県(草津市琵琶湖博物館および守山市ラフォーレ琵琶湖)において、国際森林専門家会議「森林と水」を開催した。本会議にはアジアを中心とする開発途上国および欧米諸国18カ国、16の国際機関・国際NGOの代表者のほか、国内森林・林業関係者を含め総数約100名の専門家が参加した。

会議においては、東京大学大学院農学生命科学研究科の太田猛彦教授およびUNESCO水文プロセス・気候分野長のマイケル・ボネル博士が共同議長に選出され、各国・機関の代表者から水資源の保全を目的とした森林経営の取り組み事例などの発表が行われた後、森林経営と水文プロセスの関係や上下流連携の推進方策などについて活発なグループ討議が行われた。そして、グループ討議の結果を踏まえ、22日午後の全体会議において、持続可能な森林経営と水資源の保全を効果的に推進していくための政策提言などを盛り込んだ「森林と水に関する滋賀宣言」を採択して終了した。

今回採択された「森林と水に関する滋賀宣言」は、持続可能な森林経営と水資源の保全の関係について、国際的に初めて論点の整理等が行われたものであり、今後、各国における森林政策の指針として活用されることが期待されるところである。

森林と水に関する滋賀宣言(全文仮訳)

国際森林専門家会議「森林と水」

背景

森林に覆われた河川流域は、上流域・下流域の双方において、家庭、農業、産業および生態系が必要とする水の多くを供給している。また、森林は林産物、国土保全、保健休養、環境、住民生活などにかかわる幅広い便益をわれわれの社会に提供している。水資源や生態系の機能を損なうこと

2002年11月20-22日 滋賀県

なく、さまざまな分野に及ぶこれら森林の多面的な便益を最大化させることは、土地、森林および水の管理者が直面する重要な課題である。

2003年3月に日本で開催される第3回世界水フォーラムでの議論や成果に貢献することを目的として、18カ国ならびに16の国際機関やNGOから森林および流域管理の専門家約100名が、林

野庁および滋賀県が主催し、滋賀県で開催された専門家会議に参加した。

現在、差し迫る「水危機」に関する国際的な注目や議論が高まっているが、一方では、食料や水を供給し、林産物、国土保全、快適な生活空間、レクリエーション、環境等の便益を維持するため、土地資源に対する圧力も増え続けている。この観点から、水問題を考慮に入れつつ森林を管理・経営していくことは、特に優先すべき重要な課題である。

持続可能な森林経営は、水資源管理、特に上流域の資源開発において重要な要件となるべきものである。原生林や適切に管理された森林は、一般的に良質の水を生産し、また、条件によっては一定の降水量に対して洪水時のピーク流量を平準化させるほか、土砂流出およびそれに伴う下流域での堆砂を低減させるという重要な役割を果たす。

本専門家会議は、ヨハネスブルグ・サミット(WSSD)実施計画のパラ6, 7, 23, 43(※)に述べられている森林の水文学的、環境的サービスならびに貧困の緩和、安全な飲料水の供給、食料安全保障、生物多様性の保全および持続的利用、その他、文化的、社会・経済的便益に果たす森林の役割について理解を深めるため、現在までに得られている知見や将来的なニーズを整理・評価した。

本専門家会議に出席した専門家たちは、天然林、人工林および木材がもたらす多面的な便益を強調したヨハネスブルグ・サミット実施計画のパラ43(※)に述べられているように、あらゆるレベルにおける持続可能な森林経営のための行動の必要性についても再認識した。持続可能な森林経営は、河川流域、上流集水域および地下水の統合的な管理に関連した国家／地域の戦略や計画、プログラムの策定や実施において具体化されなければならない。

また、持続可能な森林経営には、ヨハネスブルグ・サミット実施計画のパラ25(※)に記載されているように、規制措置、モニタリング、自発的な取り組み、市場メカニズムや情報を基礎とした手法、土地利用管理、水が提供する便益に対する対価の徴収等を組み合わせつつ、あらゆる政策手段を用いることが必要である。本専門家会議は、

人類のニーズを満たすためには土地、水および生物資源の統合的管理の実現に向けた人々の立場に立ったアプローチが必要であるとしたミレニアム開発目標や、ヨハネスブルグ・サミットの勧告や目標も考慮に入れた。

最後に、本専門家会議は、政策等の決定者、研究者、学識経験者、一般市民、NGO、民間部門、支援者、施策の実施機関等が、健全な森林の育成と水の管理における多様な目標を達成するために有効な政策を策定し、実行できるよう導くための提言を起草した。

今後の主な課題

本専門家会議では、今後推進すべき重要な課題として、以下の課題が明らかにされた。

1. 森林と水の管理における、人間と環境のニーズを取り入れた総合的取り組み手法の策定およびその活用の推進

総合的取り組み手法を成果のあるものとするためには、幅広い利害関係者の効果的な参加が求められる。例えば、広範な利害関係者や環境に対する長期的かつ多様な便益を確保するための、分野横断的かつ参加型の流域管理の枠組みを形成することが極めて重要である。これに加え、地域社会、政府機関、民間セクターを含む利害関係者が管理プログラムの策定や実施過程に効果的に参加するための適切な政策環境とインセンティブもまた必要である。

森林と水資源の長期的な持続可能性を確保するためには、これらの管理プログラムが各地域・国レベルでの持続可能な開発に適合したものでなければならない。また、管理プログラムによる総合的な影響をモニターおよび評価し、そこから得られる教訓を活かしていくことが重要である。

2. 森林と水との生物・物理学的関係についての理解の向上

小流域規模の森林内の水文学的プロセスについては、すでに多くの知見が得られている。しかし、大面積の流域内において森林がさまざまな条件のもと乾期の河川流量、洪水緩和、地下水のかん養等に与える影響についての研究を推進するため、ヨハネスブルグ・サミット実施計画のパラ27(※)の主旨に沿った長期間にわたる生態・水文学的な

モニタリングを開始し、強化していくことが極めて重要である。

研究を進めるうえでは、さまざまな新規植林・再植林計画を通じた荒廃地の復旧活動が水文学的にどのような影響を及ぼすのかについて理解を促進させることが極めて重要である。また、数年単位から数十年単位の時間スケールで気候変動が森林水文やさまざまな森林管理手法の効果に与える影響をより正確に把握するには、長期間に及ぶデータの集積が必要である。そのような研究は、すべての森林タイプについて行われなければならない。

3. 森林および水に関連するさまざまな政策や管理手法がもたらす文化的、社会・経済的影響に関する理解の向上

森林と流域が提供するサービスについて、経済的な費用と便益をよりよく理解することが必要である。また、森林と水に関連するさまざまな政策が住民生活や上下流双方の関係者の利害にどのような影響を及ぼすかについても、理解を深めなければならない。

4. 上下流の関係や相互交流を促進させるためのよりよい仕組みの開発

上流と下流の資源利用者間の経済的、環境的、社会的つながりについての理解を深めることが極めて重要である。また、地域社会やその他の利害関係者を流域管理政策の策定および実行過程に参加させるための仕組みの改善も求められており、公平かつ効果的な費用負担の仕組みをさらに試行し、開発していくことが不可欠である。

5. 知見や情報の共有の促進

政策決定者、管理者、教育者、マスコミ、一般市民等に対して科学的知見を一層普及していくことが緊急に求められている。このため、さまざまな利害関係者がどのような情報を必要としているのかを把握し、これらの関係者に容易に理解されるような情報および教育手段を開発することが必要である。

提　　言

森林および流域の効果的な管理は、水資源の長期的な持続可能性を維持するうえで有益である。政府およびその他の利害関係者は、森林、水、流域、環境および人々を結びつけるような、総合的

で、多分野にわたり、幅広い利害関係者の参加に基づくアプローチを促進するための方針を策定し実施すべきである。

本専門家会議は、意思決定者が以下のことを推進するよう提言する。

1. 地域、国、国際的なレベルでの経済的、社会的、環境的な計画の策定において、縦割り型の手法から統合型、分野横断型の手法へと移行すること。このアプローチは、地域の状況に応じた森林と水の主要課題を明確にするための、森林と水に関する生物・物理学的、社会・経済的側面への理解を深めるであろう。

2. 森林と水資源の持つ（すべての生産物およびサービスを含む）経済的価値および種々の政策や管理手法がもたらす経済面の影響を適切に評価すること。また、関係者それぞれに便益がもたらされることおよびその重要性についても十分認識されなければならない。

3. 森林や水資源の利用者がその利用に係るすべての費用を負担し、これら資源の保全を行う者に対しその保全費用が公平に補償されるよう、森林と水が提供するサービスの持続的な発揮に資する適切なインセンティブを創出すること。特に、資源に対する権利の保障、水の価格決定政策の改善、市場メカニズム等を基礎とした環境財に対する費用負担の仕組みの開発、農林業分野における好ましくない補助金の削減等について検討されるべきである。

4. 政府、地域社会、研究機関、市民社会、民間部門、森林や水の管理者、その他の利害関係者による効果的かつ公平な協調の枠組みおよびパートナーシップを形成すること。これらの取り組みを通じて、知見の共有や能力の向上を推進することにより、科学的知見に基づいた森林および水管政策の策定や具体的成果が達成されるであろう。

5. 森林資源の評価において、森林と水との相互関係も視野に入ること。また、そのために国際社会に対して十分な協力を要請すること。

(※) ヨハネスブルグ・サミット実施計画については、採択後、国連事務局においてパラグラフ番号の整理が行われた結果、本文中のパラ 6, 7, 23, 25, 27, 43 は、それぞれ最終確定版のパラ 7, 8, 24, 26, 28, 45 となっているが、本稿では採択時の番号を用いている。

防災上の観点から不燃堅牢化が進められてきた学校施設ですが、子どもたちの学習の場であるとともに一日の多くの過ごす生活の場でもあることから、近年では、それにふさわしい温かみと潤いのある教育環境づくりが進められています。文部科学省では、昭和60年に、各都道府県の教育委員会等に対して「学校施設における木材使用の促進について」という通知を出し、感触の柔らかさ・温かみ・高い吸湿性など、優れた性質を持つ木材の積極的な使用を促しています。

さらに、木造の補助単価引き上げ、木仕上げ等に対する単価加算、資材調達や乾燥等に要する工事期間の確保など、木材利用に対するさまざまな支援措置を講じてきています。

こうした施策の一環として、平成11年度から、年に3回、「木材を活用した学校施設に関する講習会」が開催されています。この講習会では、文部科学省および林野庁の施策の説明、木造校舎に造詣の深い研究者や設計者の講演、開催県の木材利用に対する取り組みの説明、現地見学が行われています。参加者の募集は、文部科学省が都道府県の教育委員会を通じて行っているほか、林野庁からも各都道府県の林務担当部局

に協力をお願いしており、都道府県や市区町村の教育委員会および林務担当の職員のほか、森林組合や木材関係企業の方々にも参加いただいています。今年度は、11月に新潟、1月に鳥取と福岡で開催されました。全国どこの地域の方でも好きな会場を選んで参加することができます。

公立小・中学校では、昭和40年代から50年代の児童・生徒急増期に大量に施設が建設されており、これらの建物が、今後10年から15年の間には改

築等を必要とする時期を迎えることとなります。

この時期に建設された公立小・中学校では木造施設の割合が特に少なく、ほかの時代の施設に比べ、木造で建て替えることができる施設が多いと考えられます。

学校施設の建築にあたっては、竣工予定の10年以上前から委員会等を

設置して検討を始めている例もあり、木材関係の方と教育関係の方が一緒になって学校施設への木材利用を考えるきっかけとして、「木材を活用した学校施設に関する講習会」に多くの方々が参加されることを期待しています。

(筆者E-mail: hideki-kawato@nm.maff.go.jp)

◆新刊図書紹介
林野庁図書館・本会編集室受入

- 空間情報技術の実際 編著者: (社)日本写真測量学会 発行所: (社)日本測量協会 (☎ 03-5684-3354) 発行: 2002.6 A4判 319p 本体価格3,238円
- 宮大工と歩く千年の古寺 著者: 松浦昭次 発行所: 祥伝社 (☎ 03-3265-2081) 発行: 2002.12 四六判 262p 本体価格1,600円
- ロシア・森林大図の内実 編著者: 柿澤宏昭・山根正伸 発行所: 日本林業調査会 (☎ 03-3269-3911) 発行: 2003.1 A5判 230p 税込価格2,100円
- 森林の施業を考える—機能向上と経営収支改善のために 著者: 梶原幹弘 発行所: 森林計画学会出版局 (☎ 03-5841-5201) 発行: 2003.1 A6判 110p 本体価格: 2,900円

技術士(林業部門)受験講習会のご案内 —受験申込みから論文の書き方まで—

日時: 平成15年3月20日(木)10時~17時、場所: (社)日本林業技術協会5階会議室(東京都千代田区六番町7)、参加資格: 修習技術者(技術士補および第1次試験合格者)、参加費: 12,000円(テキスト、昼食代を含みます)、参加者数: 50名(定数になりしだい、締め切らせていただきます)、申込先: 林業部門技術士会事務局(〒102-0085 東京都千代田区六番町7 (社)日本林業技術協会内) ☎ 03-3261-5283, Fax 03-3261-5393。詳細は事務局までお問合せください。

リレー連載 レッドリストの生き物たち

2 北の森の主「シマフクロウ」

は や し ゆ う こ
早矢仕 有子 札幌大学 法学部 講師 E-mail: hayashiy@sapporo-u.ac.jp
 ☎ 062-8520 札幌市豊平区西岡 3条 7-3-1 直通☎/Fax 011-852-9280

北海道の森林を象徴する生き物は、やはりシマフクロウだろう。その根拠はまず、北海道のみが国内の生息地であるという分布の特殊性。そして翼を広げた長さが180 cm、体重は4 kgを超える体の大きさ。国内はもとより、世界中に約160種存在するフクロウ類の中でも最大級である。さらに、夜の森の生態系において頂点に位置する捕食者であること。暗い森の奥から響き渡る低音の鳴き声は、その神秘性をさらに高める。神秘といえば、北海道の先住民族アイヌがこの巣を最上位の神に位置付けているのも、象徴種としての風格にふさわしい。

そして森林の現状をまさに象徴すべく、シマフクロウは絶滅の危機に瀕しており、日本版レッドデータブックでは、近い将来最も絶滅の危険性が高い「絶滅危惧ⅠA類」に挙げられている。1971年にはすでに天然記念物の指定を受けていたが、その個体数や分布が回復することではなく、1984年に国の保護事業が開始された。さらに1993年には、「種の保存法」により「国内希少野生動植物種」に指定され、生息環境の保全が求められている。現在、北海道では東部を中心に約30つがいが確認されているにすぎない。

およそ100年前、札幌や函館を含む広域にシマフクロウは分布していた。なぜそれが、今では絶滅危惧種なのか。

主な要因は二つで、いずれも人為による。まず、彼らが主食とする魚類が河川から姿を消したこと、そしてその一因ともなっているのだが、河川沿いの森林が失われたことである。

シマフクロウは河川・湖沼および海岸で魚類を捕り、川沿いの広葉樹の大木に形成された樹洞に

営巣する。体が大きいため大きな樹洞が必要で、そのため大木が必要となる。営巣木はほぼすべてが80 cm以上の胸高直径を持つ広葉樹であるが(竹中 健氏の研究による)、ご承知のとおりそのような木々の大半が北海道の森林から失われた。1984年以降、環境庁(当時)を中心とした国の保護事業により積極的に巣箱が設置され、高頻度でシマフクロウに利用されている。

餌不足も深刻である。あらゆる河川が、規模も目的もさまざまなダムにより寸断され、加えて河川改修により直線水路と化しており、魚類に劣悪な生息環境を強要している。海からの遡上魚類も、大半が人為により河口部で捕獲される。そこで国は、養魚場等の協力により、いくつかのシマフクロウの生息地内で魚を放飼し、餌を提供している。

しかし、それら対症療法は現存する個体を生き長らえさせることには貢献するが、今後の分布域の拡大や生態系自身の機能回復には寄与しない。さらに、保護の手が加わった生息地で生まれた若鳥が劣悪な周囲の環境に移動を阻まれ、親元から



▲小型発信機を用いたテレメトリー調査風景（三素子のアンテナを振って、フクロウに装着した発信機から送信される電波を受信しているところ）



◀シマフクロウ

シマフクロウの雄成鳥。夜行性ではあるが、子育て期間中は日中も水面の魚影をねらう

用頻度は低いため、このような樹種転換は、将来的にシマフクロウの生息環境を好転させる重要な施策であるといえる。

保護林設置に対しては、商業的価値の高い木を伐採し尽くした後で今さら保全とは偽善的な、との穿った見方ももちろん成立し得る。しかし、それでも木材生産から生態系保全へと国が森林管理の目的を変更したことは、時代の流れとはいえ、歓迎すべき事態であるのは間違いない。

ただ、これら保護林を有効に機能させるにはまだ多くの問題点が残されており、それは筆者らが7年前に指摘した状況からあまり進展していない（北方林業 vol. 48-4 : 73-76 参照）。

まず、保護林の面積と数自体が不十分なこと。すなわち、繁殖つがいの行動圏内であっても全面積が保護林に指定されているわけではなく、さらに繁殖つがいの生息地で、何ら指定を受けていない場所が多数残されていることである。

そして、外部の環境変化が保護林へ及ぼす力を緩和するための緩衝地帯が、全く設定されていないことも大きな問題である。実際、河川沿いに設置された保護林上流部では、保護林に接した林分でも広葉樹の択伐が行われている。上流部での伐採は、保護林内の水系への悪影響も懸念され、流域全体の保全を視野に入れた管理が急務である。

さらに、保護林内で生まれ育った次世代の分散が円滑に進行するための、回廊の必要性が理解されていない。国有林は、北海道を代表する森林生態系保護地域間を連結する稜線部に「緑の回廊」を設定している。しかしシマフクロウは、稜線ではなく河川沿いの森林を移動経路としているため、現存する回廊は（シマフクロウにとって）全く効果を持たない。水系に接した森林こそがシマフクロウにとって重要であることを認識し、有効な保全策を採用してほしい。

最後に、全く取り組まれていない事業として、すでにシマフクロウが失われた過去の生息地における水系と森林の包括的な復元作業がある。これを抜きにして、シマフクロウが絶滅の危機から脱する可能性はあり得ない。

旅立つことをためらい、近親交配へ至る場合もある。結局、野生生物を守るために、生息環境を包括的に保全するほかなく、給餌や巣箱は、あくまで補助的手段として講じる術でなくてはならない。

シマフクロウの生息環境保全に最も積極的に取り組んでいる公的機関は、おそらく林野庁だろう。例えば、シマフクロウが最も高密度で生息している知床半島には、約 25,000 ha の「知床森林生態系保護地域」が設定されている。もっともこの地域に関しては、2001 年以降、国設鳥獣保護区の特別保護指定区域としても厳しく管理されているため、むしろこれとは別に、北海道東部に 4 カ所設置されている「シマフクロウ生息地保護林」が、林野庁独自の取り組みといえるかもしれない。これら保護林は、それぞれシマフクロウの繁殖つがいが通年利用している行動圏内に設定されており、筆者が 1987 年以来シマフクロウの生態研究を継続している足寄町内の国有林 990 ha が 1995 年、最初の保護林に指定された。この保護林内では木材生産のための伐採を行わないほか、一部の造林地を間伐時に通常より広く間引き、代わりに本来の植生を形成していた広葉樹種を植栽し育成する試みも実施されている。シマフクロウは営巣地やねぐら、採餌場所として針広混交林や広葉樹林の天然林を好んで利用する一方で、針葉樹造林地の利

●インタビュー

韓国 GIS 学会副会長 曹 明 姫* 先生に聞く

* Myung-Hee,JO : 慶一大学校 都市情報工学科 副教授・工学博士, 空間情報 System 研究 Center 所長。

KYUNGIL UNIVERSITY

Associate Professor

Dept.of Urban Information Engineering

Director of Spatial Information System Research Center

33 Buho-ri,Hayang-up,Gyeongsan-si,Gyeongbuk,712-701,Republic of Korea

Tel:82(53)850-7312 Fax:82(53)854-1272

C・P:011-814-7312 Home:82(53)985-4813

E-Mail:mhjo@bear.kyungil.ac.kr <http://www.kyungil.ac.kr/~geo/mhjo>

聞き手 田中 和博(たなか かずひろ)

京都府立大学大学院, 演習林長

〒 606-8522 京都市 左京区 下鴨半木町 1-5

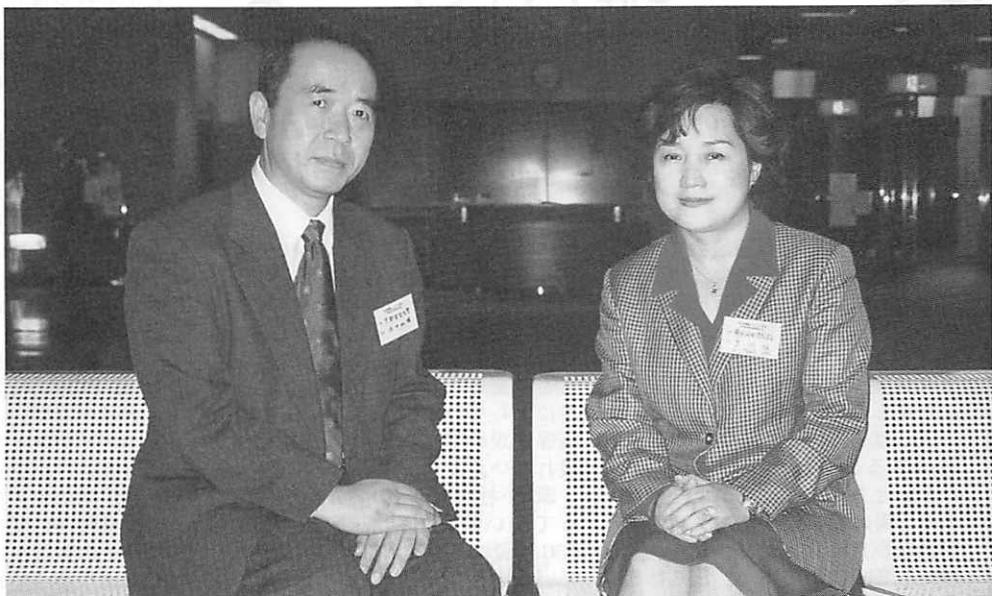
京都府立大学 農学部 森林科学科 森林計画学講座

Tel&Fax : 075-703-5629 E-Mail : tanakazu@kpu.ac.jp

JO 先生に初めてお会いしたのは 2 年半ほど前のことである。ある休日のお昼ごろ、名古屋にいる研究者仲間から電話があり、日本の森林 GIS (地理情報システム) に興味を持っている韓国の研究者がいるので、これからぜひ会ってほしいという内容であった。それが JO 先生であった。名古屋から京都までは新幹線で 1 時間足らずであるが、短時間のうちに精力的に取材活動をされ、その日のうちにまた名古屋に戻られた JO 先生のことが、今でも強く印象に残っている。そのときにお土産として贈呈したのが 1998 年に日本林業技術協会から出版した『森林 GIS 入門』であった。その後、JO 先生はこの本の韓国語訳を中心となって取り組まれ、2002 年秋に出版 (無償) された。この訳本は、韓国森林省の職員向けの普及用図書として活用されると聞いている。2002 年 10 月に第 11 回地理情報システム学会大会に参加するために来日された JO 先生に、大会会場の工学院大学新宿校舎 (東京) で近況をお聞きした。

JO 先生は地理学、特に地形学がご専門であるが、植生や水文に関心を持たれ、大学院ではリモートセンシングの研究をされ 1990 年に学位を取得された。JO 先生の恩師が日本の東北大学のご卒業であったので、大学院のゼミでは日本語の文献を数多く読まされたそうである。1992 年から 1 年間、名古屋にある国連地域開発センター (UNCRD) に勤務され、そこでラオスに関するプロジェクトに参加され、GIS を使った研究を始められたという。1998 年にはリモートセンシングと GIS を応用した「赤潮」の研究により、東海大学から工学博士の学位も授与されている。JO 先生は日本語が大変堪能であるが、それはこうした事情による。1995 年に韓国 GIS 研究会の創立にかかわり、それが 1997 年に韓国 GIS 学会に発展した。2001 年からは副会長を務められている。

▶右：曹先生
左：筆者



JO 先生の最近のご研究は「森林 GIS」である。特に、山火事防災システムの構築と山火事の被害状況や植生回復の状況について研究されている。韓国は IT(情報技術)の基盤整備が日本以上に進んでいると言われているが、森林の分野においても韓国全土の森林基本図と林道図がすでに GIS に入力済みであり、小班区画のポリゴン化(ベクトル形式で GIS に入力すること)も終了している。韓国は森林が国土の約 65 %を占めているが、近年、山火事が頻発し、その規模も大きくなってきた。現在は GPS(汎地球測位システム)を搭載した山火事監視用のヘリコプターが 38 機配備されており、ヘリコプターからの情報を基に、森林 GIS を応用した「山地情報検索システム」により山火事被害地の迅速な把握が可能になっているという。これまで山火事跡地については主に土砂流出防備対策と植林活動がなされてきたが、JO 先生らの研究グループは 3 次元森林 GIS の空間解析機能を応用して、景観生態学的な見地から山火事跡地の植生回復について研究をされている。すなわち、適地適木的な考え方に基づいた植生回復について研究を始めたところである。

韓国の森林 GIS は基礎的なデータの入力が終了した段階であるが、今後はこうした情報を生かして森林管理に応用していきたいとのことであり、森林管理については歴史のある日本と技術協力を進めていきたいとの希望を述べられた。今秋開催予定の第 3 回韓国森林 GIS ワークショップでは「日韓合同シンポジウム」を企画準備中であるので、実現すれば、ぜひとも日本から多数のご参加を願いたいとのことであった。日本側としても、「森林 GIS フォーラム」や「地理情報システム学会バイオリージョン分科会」の会員をはじめとして、森林 GIS の関係者に働きかけていくことをお伝えして、インタビューを終えた。



白石則彦の 5時からセミナー 11

森林認証制度の構造比較

前号では森林管理協議会(FSC)と欧米各国が加わっている汎ヨーロッパ森林認証制度(PEFC)が対立していることに触れた。今回は代表的なこれらの森林認証制度をその性質や構造から比較してみることにしよう。

FSCは途上国を中心に熱帯林が減少するのを懸念した環境NGOが中心となって設立された組織である。実はこの成り立ちがFSC森林認証制度の根本的な性質を強く規定しているのである。FSCは世界のさまざまな森林を対象に、社会経済的背景や自然環境を問わず認証審査が行えることを目指した結果、パフォーマンス基準に基づくオンライン審査を重視したものとなった。この背後にある思想を読み解くなら、熱帯諸国にも形は立派な森林計画や森林保護政策

があるかもしれないが、それが適切に実践されなかった結果として森林減少が起こっているのであり、各国の制度や法律を信じないで自らの価値判断で審査しようということである。認証森林に制度や法律によらない「自発的な」保護林の確保を求めているのはそのことの現れといえよう。

環境・社会・経済の各分野にわたって高い管理水準を要求されるFSC認証は、環境NGOが核になっていることもあって、非常に「グリーン」なイメージを作り出している。FSCのロゴマークを付けた木材製品は環境に敏感な市場で差別化され、付加価値を生み出すことに成功している。この差別化によって付加された便益は、認証を取得した経営体にインセンティブとして還元されなければならないの

で、FSCは非常に厳格な流通加工過程の管理を課して、非認証材の混入を防いでいる。

FSCのように差別化を原動力とした森林認証制度を「ニッチ型」と呼ぶことにしよう。森林保全にかけるFSCの精神は一般市民にも理解されやすいものであるが、商品としての認証木材は市場で十分に認知されているとは言い難い。すなわちニッチ型は、その付加価値を実現するため、認証製品市場を新たに開拓していく宿命を負っているのである。

FSCのニッチ型と対比させて、PEFC傘下の森林認証制度を「メインストリーム型」と呼ぶことにしよう。メインストリーム型の森林認証制度は、パフォーマンス面から森林現場に大きな問題がなく、また森林管理に関する制度や法律およびその実践が十分であるとみなせるような、いわば生活の質の高い国や地域において成立する制度である。民間主体の森林認証制度は官製の法律がなじまない部分をカバーし、両者が一体となって機能すべく設計されていると考えられる。メインストリーム型の認証制度を開発した多くの国々では、森林管理に長い歴史を持ち、国内

本の紹介

日本林業調査会 編

すぐわかる
森と木のデータブック2002

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
ホワイトビル内
☎ 03(3269)3911 FAX 03(3268)5261
2002年5月発行 B6判, 112頁
定価 (本体1,000円+税) ISBN4-88965-137-3

本誌新コラムのネタとして温めっていたものに「井勘定——桁違い防止法」というのがある。ひと口に林業あるいは林学といっても間口は広く、特に専門外のこととなると、例えば「治山堰堤はおおよそいくらでできる?」と問われたら、「おおよそ、押しなべて立米3万円(正確な数字ではないので念のため)」などと即答できる自信がないのは筆者だけだろうか。これ

を30万円とか3,000円とか言っていたのでは、具体的な企画・計画で正確な数字が必要な場合はともかく、いくつもの県が欠落しているという小学生のメンタルマップと同様、企画・計画以前に、そこにつながるまでの発想段階ですでに挫折していることになる。そのようなことと似て、井勘定でもいいから、せめて桁違いにならないよう、主要事項の概数を押さえよう、

という趣旨のものだった。

このネタは没になった。原因の一つはここに紹介した本書の存在である。構成は大きく「森林」「林業」「木材」「林政」「最新の話題」「資料」となっている。ミソはそれぞれの下にくる見出しと解説で、例えば「森林」なら「世界の森林面積」とくるのがふつうだろうが、本書では「森林」—「世界にはどのくらいの森林があるのか?」となる。そして、コンパクトながら、否、読者が欲しがるであろう数字に絞り込んで、簡潔な解説とデータが掲載されている。かいつまむ

すぐわかる

森と木
の
データブック
2002

の森林全域で、ある程度以上の管理水準が確保されているとの自負がある。そうした制度や法律が十分機能していると考えている社会・人々にとって、認証制度がさらなる保護林の設定を求めるることは大きな矛盾である。

ニッチ型とメインストリーム型の森林認証制度を、製品の差別化と森林管理の底上げという視点から特徴づけるのは必ずしも正しくない。差別化を意識しない認証制度は存在せず、また認証制度によって管理水準が改善しないことも考えにくい。底上げと差別化は、森林認証制度を動かしていくために不可欠な「エコ」と「エゴ」という両輪と同義である。

筆者は、ニッチ型に対してメインストリーム型の認証制度の性質を「認証木材市場が形成されたときに不利益を受けないために準備した制度」と考えている。最終回となる次号でこのことを検証してみたい。

白石則彦（しらいし のりひこ）／東京大学大学院農学生命科学研究科助教授

と、2001年のデータ…、約38億6,900万ha…、陸地面積のほぼ3割…、森林面積の4割以上は熱帯林…、毎年約1,000万ha減少…等々といった具合である。

さらに、森林面積と時事問題を絡めれば欲しくなって当然の、「森林蓄積とバイオマス量」データが併記されているという仕組みだ。これらが1～2ページ単位でまとめられている。先ほどネタを没にした理由がおわかりいただけるだろう。付け加えるが、数字はしっかりとキッチリ掲載されていることはいうまでもない。

判型はほぼフィールドノートサイズで、厚さは約5ミリ、およそ110ページでポケットにも忍ばせやすい。新刊ではないけれど、こんなに便利な「本(データブック)」として「紹介」するだい。

なお、本書は最近、隔年発行となっている（次回は2004年版）とのことだ。

（普及部編集室／吉田 功）



帰
郷

正月に帰郷したときのこと。実家の前でたき火をしていると傍らに叔父がきて、二人で暖をとりながら雑談に及んだ。

「以前は、自分の山を育てるのが楽しみで、仕事から帰ると山に行き、暗くなても枝打ちや除伐をやる人がいた。

今は、間伐も組合に任せて、伐りっぱなし。自分も台風で倒れた材を使おうかと思ったが、作業が大変で金もかかるのであきらめた。

目の前の畠を見ろ、休耕している。新しく花をやってみたが、すぐに外国から入ってきて値が下がりダメになる。農業ができないのに、林業がやれるわけがない」と捲し立てる。

電車の窓の風景も、人家が近いのにひょろひょろの杉、竹、雑木でヤブになっていて、人とのかかわり合いを感じることがない林が目立つ。子どものころは、山にクワガタ捕りやヤマモモ採りなどに入っていたが、幾筋も「けもの道」があって、そこを年輩の者の案内で迷うことなく目的のものを得ることができたし、だれが所有する山かも教えてくれたものだが……。

林業技術とは、自然に任せていれば100年も200年もかかるところを40年、50年で林にしていく技術などと教えてくれた先輩がいたが、今は、その技術を求める人が少なくなったのではないか。田舎もいろんな店ができるで便利になり、人々も忙しく働くようになり、少しずつ変わる山の風景には気づかないだろうなと思う。

この風景の中に、腕時計を気にしながら降雪で遅れた電車を待つ、忙しない都会暮らしの自分がいた。

田舎人

（この欄は編集委員が担当しています）



森林技術総合研修所に ペレットストーブ

森林技術総合研修所

当研修所では、新たな林政の方向を踏まえて研修を実施しており、近年では環境の保全、とりわけ地球温暖化防止の観点を持った分野の講義を増強していますが、年間2千人を超える全国の森林・林業・林産業に関連した研修生にこうした取り組みを肌で感じてもらえるよう、研修生休憩室にペレットストーブを設置しました。これは開発されたばかりの国産品です。

燃料のペレットはバイオマスの利用で、薪などと比べて形状等が均一で乾燥していることから、運搬や燃料自動供給ストーブでの利用に便利で、葉・樹皮や廃材の利用も可能です。製造工程は、破碎

→乾燥→ペレット化（熱と圧力で木材中のリグニンが溶け出し、これが接着剤となって成型）→冷却→梱包、となっています。

ストーブは、カナダ、アメリカ、スウェーデン、イタリア、オーストリアなどで作られており、価格は1台40万円程度のようですが、国産のものはまだ一般化していないよう、現在量産を目指して開発中です。今回設置したストーブも岩手県工業技術センターで南部鉄器の技術も用いて開発されたばかりのため、一般販売価格は示されていませんが、将来的には30万円程度をしたいとのことです。大きさは幅50cm、奥行40cm、高さ140

cm、重量100kg。消費電力は点火時300w、運転時50w、発熱量は8,000~2,000kcal/hと40畳程度での利用に適したものです。

コンピュータ制御で温度調整ができる、燃料が自動供給、灰は自動貯蔵されます。燃料タンクに20kgのペレットが入り、最大燃焼で8時間、最小燃焼で24時間分に当たるよう、研修所での使用で比較すると、運賃がかかるため燃料費は石油系より高いが電気よりは安いという結果になっています（ペレットの価格は1kg25円）。

柔らかな暖かさであること、炎が美しいこと、点火や消火がボタン一つの操作でできることから高

統計にみる
日本の林業

「バイオマス・ニッポン」と 木質未利用資源

農林水産資源、有機性廃棄物などの生物由来の有機性資源であるバイオマスを、エネルギーや製品として総合的に利活用し、持続的に発展可能な社会「バイオマス・

ニッポン」を実現することが、地球温暖化防止、循環型社会の形成、農山漁村に豊富に存在する資源の利活用、競争力のある新たな戦略的産業の育成の観点から強く求め

られている。

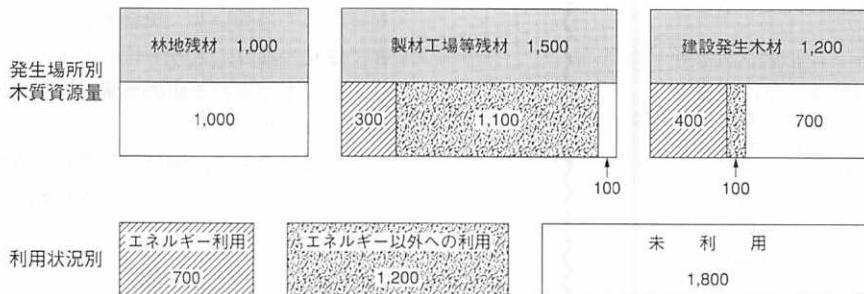
バイオマスのうち木質系廃材、未利用材についてみると、製材工場等で木材加工時に発生する端材やおが屑等の残材発生量は、年間

▼木質未利用資源量

■ エネルギー利用 ■ エネルギー以外への利用

□ 未利用

(単位: 万m³)



資料：林野庁業務資料、財團法人日本木材総合情報センター「木質系廃棄物を原料とするチップ製造業」

(平成12年3月)、国土交通省「平成12年度建設副産物実態調査」より林野庁で試算

注：1) エネルギー以外への利用とは、紙やボードの原料等への再利用である。

2) 林地残材は平成11年、製材工場残材は平成10年、建設発生木材は平成12年現在の推計値である。

林政拾遺抄

武蔵野市の御殿山



◀休憩室に設置されたペレットストーブ

い評価を得ています。また、石油系の燃料と違い硫黄酸化物の発生が少ないとからか、最近、高尾山の人気者ムササビが偵察のため(?)近くに寄ってきています。

本格的な導入に踏み込むためには、ライフサイクルアセスメントなど環境面でのいろいろな検証、完成品の耐震装置・ススや灰の処理などストーブの性能、価格の確認、燃料の持続的供給の可能性に係る検討などが必要と思われます。

(森林技術総合研修所 技術研修課長
今井啓二)

約1,500万m³である。これらの7割はチップ化されパーティクルボード等の原材料や家畜の敷料等として、2割は自工場内でエネルギー利用されている。

住宅建築や解体等の際に発生する建設発生木材は年間約1,200万m³であり、そのうち再資源化されているものは4割程度にとどまっている。

未搬出材や、枝や樹木の先の部分等の林地残材は年間約1,000万m³である。かつては搬出されチップ化されていたが、チップ価格が低下したことから採算が合わず、利用されなくなっている。

これら木質バイオマスの発生量は、合計で年間約3,700万m³と推計され、未利用量は合わせて約1,800万m³と推計されている。このような未利用木質バイオマスをエネルギー源として利用するほか、家畜の敷料、紙の原料として利用したり、住宅解体業関連では古材として再生利用を行うなど、多様な業種と連携して新たな需要開拓を進めることが必要である。

過日、東京都武蔵野市の井の頭公園を訪れた。この公園にある御殿山の森とそれに隣接する井の頭の池は、武蔵野台地の東寄りの地域にある。

武蔵野台地(海拔約50mの南北の等高線=崖線)の上には多くの谷頭が連なり、そこから豊かな湧き水が出ていた。涌壺(水の涌き出る口)からの水は年間を通じて20°C以下あまり変わらず、良質かつ豊富で、それを求めて古くから多くの人が住み着いた。

井の頭の池もこの涌壺のあつた所(七井の池ともいわれる)で、その湧き水は江戸市民の飲用水(神田上水)として利用され、御殿山はその水源の森として大事にされた。幕府はここを御用地とし水源付近の山林をみだりに伐採することは禁じた(なお神田上水は明治31年に玉川上水路一淀川浄水場一による改良水道の完成により廃止されるまで続き、廃止されて以降も玉川上水路への多量の水の補給は昭和20年の終戦後まで続いた)。

明治初年からスギの植林も進んだ(ただしそのスギ15,000本は、昭和19年秋に被災者用棺材として伐採されたという)。大正2年に御料林が東京市に下賜された後は、「郊外公園」のマスターープランの中で在来の樹木はすべて保存し、補植樹木も現在種と同種または類似の種を植える方針で森づくりが進められた。

現在では少しばかりのスギのほか、サワラ、ヒノキなどの針葉樹やトウネズミモチ、ツバキなどの常緑樹が交じり、それらがヤマモミジ、サクラ、イヌシデ、クヌギ、コナラ、クリなどの地元樹種と混然と調和している。かつて水源林づくりのため積極的に植えたスギ林は今は無いが、武蔵野の風土を特色づける樹木が育っている。今後も武蔵野らしい個性を生かした森づくりを考えてほしい。ここを訪れるこんな感想を持った。

お忙しい中、ごていねいな説明をいただいた東京都西部公園緑地事務所の皆様にお礼申し上げる。

(筒井迪夫)

参考: 前島康彦『井の頭公園』(昭和55年、郷学舎)



◀井の頭の池と付近の林相

平成13年度千葉県森林研究センター業務報告
第36号

平成14年6月 千葉県森林研究センター

- 混交林および複層林による木材生産技術の確立
—スギ・ケヤキ混交林の成長—
福島成樹・並木和雄
- 花粉飛散量予測技術の確立
—スギ雄花の可視判定による花粉飛散予測—
福島成樹・並木和雄
- 花粉飛散抑制のための森林造成管理技術の確立
—間伐による花粉飛散抑制効果—
福島成樹・並木和雄
- 長伐期化に対応した人工林管理技術の確立
—枝落としがヒノキ高輪林の肥大成長に与える影響—
福島成樹
- 広葉樹二次林の有用樹林化技術の確立
—ケヤキの肥大成長と樹冠投影面積の関係—
福島成樹・並木和雄
- 酸性雨等環境汚染の長期モニタリング調査及び影響の把握
—酸性雨等森林衰退モニタリング調査(第III期)—
富谷健三・小田隆則・高橋美代子
—スギの健全地と衰退地における雨水の長期実態調査—
富谷健三・永田一雄
- 乾性降下物の森林への影響調査
富谷健三・永田一雄
- 森林・樹木による環境評価技術の開発
高橋美代子・並木和雄
- 里山タイプ別整備指針及び保全技術の確立
高橋美代子
- 臨海埋立地環境保全林のモニタリング調査
高橋美代子・永田一雄
- 森林のアメニティ評価技術の確立
高橋美代子
- ビオトープ造成技術の確立
—環境指標としての野生鳥類生息状況—
富谷健三
- 水源かん養機能を高めるための施業法の確立
—間伐試験区における林床植生等の推移—
小田隆則・永田一雄
- 河川・湖沼等における水辺林の造成による水質浄化技術の確立
—水辺林の造成試験—

小田隆則

- 海外防災林における津波・高潮等防除技術の確立
—前砂丘上へのクロマツ植栽試験—

小田隆則

- 森林、緑地による都市気象緩和技術の確立
—数列の樹林帯内と街路上の微気象の差異—

小田隆則・永田一雄

- 県産スギ材の強度試験

長谷川忠三

- 穿孔性害虫の県内分布及び生態と防除に関する研究

—スギカミキリの生態と防除に関する研究—
—ケヤキ植栽地におけるクワカミキリ被害実態調査と防除法の開発—

石谷栄次・塩入環

- 材質腐朽病の発生環境調査および防除に関する研究

—腐朽の進行を阻止するための早期治療技術の開発—

中川茂子

- 都市林における病害虫の発生生態調査

石谷栄次・中川茂子

- マツノマダラカミキリ発生予察に関する研究
—山武町におけるマツノマダラカミキリの発生消長—

石谷栄次・塩入環

- 林業用の優良品種の選抜と特性把握

—閑・千・6号次代検定林の定期調査—
遠藤良太

—ヒノキの雄花着花性—
遠藤良太・伊澤勝俊・塩入環

—天然シボ品種クローン集植林の造成—
遠藤良太・小平哲夫

- 林業用有用樹種の遺伝的多様性の把握
—山武地方大スギクローンのCAPS分析—

遠藤良太

- 森林の諸機能発揮に適した樹種の選抜
—試植林の造成—

遠藤良太・伊澤勝俊・塩入環
—クリの初期成長—

遠藤良太

- 花粉の少ないスギの品種改良と安定生産

遠藤良太

(次号に続く)

林業関係行事一覧

2月

区分	行事名	期間	主催団体/会場/行事内容等
全国	森と湖のある風景画コンクール	2.1~8.31	「森と湖に親しむ旬間」全国行事実行委員会（東京都千代田区麹町2-14-2 麹町NKビル（財）ダム水源地環境整備センター内 ☎ 03-3263-9925）／「森と湖に親しむ旬間」全国行事の一環として実施する幼年・小・中学生、高校生を対象とした絵画コンクール。
岡山	真庭フォーラム：森にいかされたくらしと産業創造	2.8~9	真庭フォーラム実行委員会（岡山県真庭郡久世町久世2928 ☎ 0867-42-1115）／久世エスパスセンターほか／森とくらしトーク、基調講演、ハネルディスカッション等。
東京	第37回 全国漆器展 —やさしい環境うるしの匠—	2.20~3.4	（社）日本漆工協会ほか（東京都中央区八丁堀3-18-7 ☎ 03-3555-1103）／全国伝統的工芸品センター2F特別展示場（東京都豊島区メトロボリタンプラザビル）／伝統の美・技を生かしながら、デザイン・機能・品質の向上を探し生産された工芸漆器の展示公開。

3月

区分	行事名	期間	主催団体/会場/行事内容等
大阪	第25回全国優良ツキ板展示大会	3.5~8	全国天然木化粧合板工業協同組合連合会（東京都港区西新橋2-13-7 ☎ 03-3501-4021）／インテックス大阪3号館特設会場／世界各地から集められた銘木から生み出したツキ板を一堂に展示する。
奈良	樹の命を守る樹木医講演会	3.8	（財）日本緑化センターほか（東京都港区赤坂1-9-13 三会堂ビル2F ☎ 03-3585-3561）／奈良県農業技術センター・農業情報相談センター（奈良県橿原市）／樹木の保護・保全の大切さ等、樹木医による講演会。
東京	国民参加の森林づくりシンポジウム	3.18	（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）／東京有楽町マリオン／緑のCO ₂ 吸収力をどう認知・評価するか。排出権取引への内外の動向を踏まえながら、日本の森林と木の再生の方途を探るシンポジウム。

〈日林協催し等の募集のお知らせ〉

日林協では、林業技術の向上・普及を図るべく、毎年次の催し等を開催し、審査・表彰等を行っています。締切が迫まっているものもあり、各支部におかれましては推薦等ご準備いただければ幸いです。

第49回 《林業技術賞》

◇所属支部長推薦 [締切：平成15年3月31日（予定）]

林業技術の向上に貢献し、林業振興に多大な業績を挙げられた方に贈られます。本賞は、半世紀近くの歴史を重ね、林業界を代表する賞の一つとなっています。

第49回 《林業技術コンテスト》 ◇所属支部長推薦 [締切：平成15年4月20日（予定）]

わが国林業の第一線で実行・指導に従事されている技術者の、業務推進の中で得られた成果や体験等の発表の場として本コンテストを開催しています。

第14回 《学生林業技術研究論文コンテスト》

◇大学支部長推薦 [締切：平成15年3月15日（予定）]

林業技術の研究推進と若い林業技術者の育成を図るために大学学部学生を対象として、森林・林業に関する論文（政策提言も含む）を募集しています。

第7回 《日林協学術研究奨励金》助成テーマの募集（締切間近!!）

募集要綱は、12月号19ページに掲載。 [締切：平成15年2月末日（必着）]

第50回 《森林・林業写真コンクール》作品募集（締切間近!!）

募集要綱は、本号7ページに掲載。 [締切：平成15年2月末日（消印有効）]

協会のうごき

◎研修

12/6, 陝西省林業局訪日研修団, 陝西省林業国際合作プロジェクト管理センター・王俊波氏ほか20名, 日本の林業技術と管理。

◎林業技士養成スクーリング研修

1/20~24, 於プラザエフ, 林業経営部門を森林総合研究所物質生産研究室長・千葉幸弘氏ほか8名を講師として実施。受講者163名。

2/3~7, 於プラザエフ, 森林環境部門を東京大学助教授・斎藤馨氏ほか8名を講師として実施。受講者39名。

◎海外出張(派遣)

1/8~18, 野仲課長代理, 中国黄河中流域保全林造成計画, 同国。

1/15~4/29, 梶垣課長, チュニジア総合植林, 同国。

1/19~22, 小原理事, 望月技術情報部長, 大平課長, アジア東部地域森林動態把握システム整備事業, 韓国。

1/27~31, 望月技術情報部長, 星野主任研究員, アジア東部地域森林動態把握システム整備事業, 中国。

1/23~30, 久納課長, 北京蜜雲ダム水源林管理計画調査, 中国。

2/1~15, 増井国際事業部次長, 2/1~3/7, 松本課長代理, 2/11~3/7, 野仲課長代理, 正木主任研究員, セネガル国植林無償施工監理, 同国。

◎地球環境部関係業務

1/23, 於本会, 「里山林等における地球温暖化防止等のための森林整備に関する調査」第3回調査委員会。

1/31, 於本会, 「松くい虫被害新防除技術開発調査」第2回検討委員会。

◎海外森林情報センター関係業務

1/14, 於本会, アジア東部地域森林動態把握システム整備事業平成14年度第2回委員会。

◎番町クラブ1月例会

1/21, 於本会, 林野庁森林整備部長・辻健治氏を講師として「平成15年度林野庁予算概要」と題する講演, 質疑を行った。



▲林業技士養成スクーリング研修風景(経営部門)

平成14年度会員配布図書のお知らせ 『森の野生動物に学ぶ101のヒント』

会員の皆様には、本号と同時に上記図書(非売品)をお送りいたしました。本書は「なかなか見ることのできない野生動物を観察するヒント」「ご存知ですか? 野生動物たちが困っていること」「生態系を乱す安易な外来種の移入、ペットも危険?」「人の営みと野生動物の営みはバランスが大切、共生の道は?」などをコンセプトとしています。

『森林航測』第199号(カラー)近々刊行!!

第199号(本年度第3号)は2月下旬刊行予定です。B5判、24頁、カラー、本体570円+税、手数料。お求めは本会普及部販売担当(☎ 03-3261-6969)までどうぞ。【掲載内容】Landsat-TMデータを用いた国家情報としての「土地被覆図」の作成: 大貫仁人・力丸厚・藤川格司・兼富宗威・菊池謙/落葉前後の航空機レーザスキヤナデータを利用した林分構造の推定: 濑戸島政博・今井靖晃・天野正博/奥定山渓国有林の林相変化—空中写真を用いた時系列の解析: 高橋正義/ラジコンヘリ低空空撮によるスギ林の雄花着生状況の判別: 河室公康・伊東宏樹・清野嘉之/《空中写真ブロワー!スペシャル》第3回(最終回)確かに楽しい空中写真判読の普及のために: 板垣恒夫

『森林航測』来年度の発行予定

すでに多くの方々から来年度3号分の購読予約についてお問い合わせをいただいておりますが、諸般の事情から発行予定を立てられずおります。遅くとも夏場を目途に本誌誌上でご案内申し上げます。

『森林ノート2003』訂正

- 資料27ページ図Bのタイトル正⇒「森林と人との共生林」
- 資料29ページ上図中、目標年(2010年)の「106%」⇒「94%」

林業技術 第731号 平成15年2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 (C)

〒102-0085 東京都千代田区六番町7 TEL 03(3261)5281(代)

振替 00130-8-60448番 FAX 03(3261)5393(代)

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

RINGYO GIJUTSU published by
JAPAN FOREST TECHNOLOGY ASSOCIATION
TOKYO JAPAN

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

森と木とのつながりを考える日本林業調査会
J-FICのブックガイド

森林計画業務必携

平成14年度版

林野庁計画課監修 5,000円+税
改正森林法に対応した全面改訂最新版です。

地球環境時代の水と森
太田猛彦・服部重昭監修
水をまもり・はぐくむ森林の働きを、最新の研究・調査データを駆使してわかりやすく解説しました。日本図書館協会選定図書
A5判224頁 2190円+税

知られざる素顔を最新のデータと現地調査で明らかにした最新刊!
ロシア 森林大国の内実

柿澤 宏昭・山根 正伸編著 A5判238頁 2,000円+税
資源内容から政策、林業・林産業、木材貿易、違法伐採、森林火災、環境対策、先住民問題まで、すべてを網羅した初めての書。

●目次から●

第1章 現代ロシアの素顔/第2章 世界最大の森林資源/第3章 改革にゆれる森林行政/第4章 森林管理活動の実態/第5章 頻発する森林火災/第6章 変革期の林産業/第7章 拡大する木材貿易/第8章 違法伐採と森林認証/第9章 環境保護への挑戦/第10章 極東ロシア先住民と森林

ご注文に便利なインターネット書店
BOOK MART J オープン!
<http://www.j-fic.com/>

Q & A

林進監修

里山林ハンドブック
一問一答形式で、里山の管理・保全技術をわかりやすく解説しました。5刷。1905円+税

日本近代林政年表

1867-1999

香田 徹也編 箱入り 23,810円+税
林政の歩みを克明に辿る。日本図書館協会・全国学校図書館協議会選定図書。

市町村森林整備計画

最新刊 の手引き 平成14年度版

林野庁計画課監修 2,381円+税
大変お待たせしました。最新改訂版ができました。

遊ぶ! レジャー林業
図書館協会選定図書

森林・林業・木材辞典
ロングセラー(9刷)
2381円+税

送料無料でお届けしています。出版案内
も進呈中!

隔週刊 **林政ニュース**

隔週水曜日発行(月2回、年24回) / B5判24頁
年間購読料 15,000円(+税、送料含む) 1部 625円

森のユニバーサル デザイン
太田猛彦監修
3333円+税
福祉・高齢化社会に対応した森林・施設整備の指針を初めて作成。

野生鳥獣保護管理ハンドブック

野生鳥獣保護管理研究会編 A5判418頁 2,857円+税
野生鳥獣との共存に向けて、いま必要なデータを網羅するとともに、生物多様性保全などに関する制度を解説。ワイルドライフ・マネージメントに向けた必携書。

お申し込み・お問い合わせは下記までお気軽にどうぞ。お近くの書店でもお取り寄せできます。

FAX 03-3268-5261

東京都新宿区市ヶ谷本村町3-26
TEL 03-3269-3911

測樹学問題集

島田浩三久 著

B5判/170頁/本体価格1,429円(税別)/円340

本書の特色

- ① 本書は、小社刊『現代林学講義10. 測樹学』を理解するのに役立つことを目的としている。しかし、もちろん他の教科書で学んでいる人にも有効である。
- ② 測樹学は理論と実行方法から成っているが、本書は実行方法を主とした問題集である。
- ③ 統計学の苦手な人、定角測定法(ピッターリッヒ法)の理論が苦手な人にもわかる 것을目標として書かれている。

地籍調査必携'02

地籍調査研究会編

A5判/780頁/本体価格5,800円(税別)/円380

本書は、平成10年6月に発行された旧版以降に改正、発出された法令、通知等を盛り込むことで、地籍調査における最新情報が一冊で容易に分かることになっている。本書が、地籍調査に携わる人々のバイブルとして利用され、地籍調査の推進及び適正な処理に少しでも役立つことを期待する。

新しい森林・林業基本政策について

—森林・林業基本法、改正森林法、改正林業経営基盤法の解説—

森林・林業基本政策研究会編
A5判/400頁/本体価格2,900円(税別)/円380

森林・林業基本法の改正に至る背景、新基本法の考え方、改正森林法の概要及びそれに伴い導入されるゾーニング毎の森林施行計画の認定基準の考え方、改正林業経営基盤強化法の概要などについて、図表等のビジュアルな資料を用いながら、できるだけ分かりやすく解説したものである。

Kanebo
The Lifestyle Company

トウモロコシから生まれた繊維で作りました



幼齢木の枝葉・樹皮食害に

ラクトロン[®]
幼齢木ネット

軽量で運搬・設置が実際に簡単

通気性があるので蒸れない

風雪に強い

製造元 **カネボウ合織株式会社**

販売元 **東工コーセン株式会社**

*まずはお試しください。試供品配布中
詳しくは下記の東工コーセン株式会社へ

〒102-8362 東京都千代田区四番町4-2

TEL 03-3512-3932

FAX 03-3512-3952

e-mail: forest-k@tokokosen.co.jp



<http://www.tokokosen.co.jp> <写真>群馬県六合村:トチノキ

TOKKOSEN

カールツァイスの伝統を受け継ぎ、よりハイレベルな フットワークと高精度を実現！ Trimble 3300DR

Trimble 3303DR, Trimble 3305DR, Trimble 3306DR

ノンプリズム

ミラーを必要としないノンプリズム
機能
ノンプリズムで3ミリの高精度

レーザーポインター

レーザーポインター標準装備
測距・測角と同軸で確実に計測ポイントを確認

軽量・コンパクト

贅肉を削ぎおとし、精度を保ちなが
らの軽量化

※もともと小さいボディだからケースも
小さくなりました。レベルのケースぐら
いの大きさが標準となっています。

1900データ行の データ記録メモリ内蔵

※ Trimble 3303DR, 3305DR



高精度ノンプリズム機能搭載

プリズムを測点に設置しなくても、計測
ポイントを直接照射して測距できます。
危険区域や立ち入り禁止区域にあってミ
ラーが設置できない計測ポイントには、
ノンプリズムでの測距が最適です。
Trimble 3300DRは、ノンプリズムでも
非常に高い精度を誇ります。

2mm+2ppm プリズムモード
3mm+2ppm ノンプリズムモード

レーザーポインター標準装備

Trimble 3300DRは、レーザーポインター
を標準装備しています。
レーザーポインターは測角・測距と同軸
なので、その照射ポイントは計測ポイン
トと同一です。望遠鏡を覗かなくても、
レーザーポインターで計測ポイントを簡
単に確認できます。

測角精度5秒、測距精度2mmの 高精度を約束する

アソリュートエンコーダー搭載

このコンパクトなボディから測角精度5
秒、測距精度2mm+2ppm (プリズム時)
をたたきだします。測角部は、高級機に
用いられるアソリュートエンコーダー
を採用。

一度電源を切っても電源を切る前の角度
を記憶しているので、ゼロセットをやり
直す必要がありません。

¥ 1,100,000

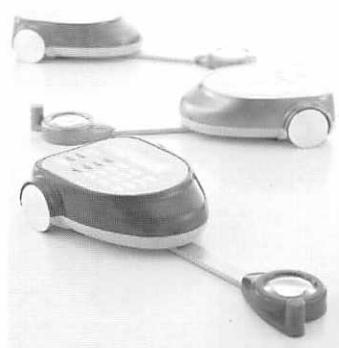
ポイント・連続モード、コスト削減の徹底追求、
面積・線長測定に特化、21世紀の先進デザイン
ベストセラーモデルPLANIX 7が、ポイント・連続測定機能を得
て、さらに使い易く、高性能に進化。



TAMAYA DIGITIZING AREA-LINE METER

PLANIX 10S

●PLANIX 10S·····¥ 98,000



 **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

タマヤの取扱製品についての詳細は、ホームページでもご覧いただけます。 <http://www.tamaya-technics.com>
sales@tamaya-technics.com

読みつがれて20年、待望の21世紀新版(3訂版)ができました!

森と木の質問箱 小学生のための森林教室



- 林野庁 監修
- 編集・発行 (社)日本林業技術協会
- A4変型・64ページ・4色刷
- 定価 [本体価格650円+税]・テ料別
(30冊以上のお申し込みは、送料は当方が負担します)

森林環境教育への取り組みにも
最適の教材本!!

子どもたちの疑問に応える形で、樹木・森林についての知識、国土の保全に果たす森林の役割、緑化運動、林業の役割・現状、木のすまいの良さ、日本人と木の利用、生態系に果たす森林の役割、地球環境と森林、等々について、平易な文章・イラスト・写真でやさしく面白く説き明かします。



昭和二十五年二月十日発行
第三種郵便物認可行
(毎月一回十日発行)

林業技術 第七三一號

○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

『本書の構成』

1. 緑の少年団はどんな活動をしているの?
2. 樹木の名まえをたくさん覚えたいのですが?
3. 木はどのくらい長生きして大きくなるのか?
4. 森が教えてくれることってなんだろう?
5. 森にはどんな楽しいことがあるの?
6. 緑の羽根とはなんだろう?
7. 里山とはどんなところ?
8. 森にはどうしてたくさんの生き物が住めるの?
9. 森林にふった雨水はどこへいくの?
10. 热帯林の保全や砂ぼくの緑化にどんなことをしているの?
11. 森林は地球の温暖化を防ぐためにどんな働きをしているの?
12. 木材が環境にやさしい資源というのはどんなんこと?
13. 森林は私たちの暮らしをどのように守っているの?
14. 日本にはどんな森林があるの?
15. 世界にはどんな森林があるの?
16. 人工林、天然林とはどんな森林なんだろう?
17. 木とはどんな生き物なんだろう?
18. 木から聞こえるのはなんの音?
19. 木にはどんな種類があるのか?
20. むかしから木はどんなものに使われてきたのか?
21. 木からは薬などもつくられるの?
22. 大きな木の建物にはどんなものがあるの?
23. 木を使った住まいはどんな住みごち?
24. 山が荒れないようにどんなことをしているの?
25. 林業とはどんな仕事をしているのか?
26. 林業の仕事をしている人たちはどんな苦労があるの?
27. 木灰にはどんなパワーがあるの?
28. 紙はどのように役だっているの?

君たちへのメッセージ——21世紀の森林のすがた



早わかり 循環型社会の森林と林業

- 編集・発行 (社)日本林業技術協会
- 執筆者: 清野嘉之、阿部和時、遠藤日雄、大住克博、柴田順一、外崎真理雄
- A5判・121ページ・カラー図版多数
- 定価1,000円(本体952円+税)・テ料別

森林・林業についての基本的理解、日本林業の抱えている問題、森林整備・木材利用と環境問題等多岐にわたってわかりやすく解説。新たに森林整備・管理に携わる方々、森林ボランティアの方々必携本!

●ご注文はFAXまたは郵便にてお申し込みください。

FAX 03-3261-3044

〒102-0085 東京都千代田区六番町7 TEL 03-3261-6969
(社)日本林業技術協会 普及部販売担当まで